PX3-1000/2000 系列

用户指南

Xerus™ 固件 v3.3.10

版权所有 © 2017 Raritan, Inc.
PX3-1000-1B-v3.3.10-E
2017 年 3 月
255-80-0034-00

安全指导方针

警告！请在安装或使用本产品之前仔细阅读本指南的各个章节。

警告！把本产品连接到交流电源，电源电压必须在产品铭牌标明的范围内。 如果在超出铭牌标明的电压范围之外使用本产品，可能会造成触电、火灾和人员伤亡。

警告！把本产品连接到交流电源，电源必须根据国家和地方电气标准的要求安装合适的熔断器或断路器限制电流。 如果在没有电流限制措施的情况下使用本产品，可能会造成触电、火灾和人员伤亡。

警告！把本产品连接到接地线。切勿在本产品的插头和墙壁插座之间使用接地开关。 如果不连接接地线，可能会造成触电、火灾和人员伤亡。

警告！本产品没有用户可维修的零件。不要打开、改动或拆卸本产品。所有维修工作只能由资深人士进行。在维修本产品之前先切断电源。如果不遵守此项警告，可能会造成触电和人员伤亡。

警告！在干燥的地方使用本产品。 如果不在干燥地方使用本产品，可能会造成触电和人员伤亡。

警告！不要根据本产品的插孔指示灯、插孔继电器开关或其他任何插孔电源指示灯来断定插孔是否有电。在修理、维护或维修本设备之前，拔掉与本设备相连的设备。如果在维修本设备之前不拔掉相连设备，可能会造成触电、火灾和人员伤亡。

警告！本产品仅用于给 UL/IEC 60950-1 等级或相当等级的 IT 设备供电。如果尝试给没有标注额定值的设备供电，可能会造成触电、火灾和人员伤亡。

警告！不要用有出口继电器的 Raritan 产品给电机或压缩机等大电感性负载供电。如果尝试给大电感性负载供电，可能会损坏继电器。

警告！不要用本产品给危重病人护理设备、消防系统或烟雾报警系统供电。如果用本产品给此类设备供电，可能会造成人员伤亡。

警告！如果本产品是需要安装电源线或插头的型号，必须由持证电工进行安装，必须根据产品铭牌标明的额定值及国家和地方电气标准的要求选择合适的电源线或插头。 如果由不合格电工安装电源线或插头，或者使用不合格的电源线或插头，可能会造成触电、火灾和人员伤亡。

警告！本产品含有一种被加利福尼亚州认为会引发癌症、出生缺陷或其他生殖危害的化学品。

安全规程

1. 本产品应该由了解电源、经验丰富的电工进行安装。
2. 确保在物理安装本产品或移动其位置之前，把电源线与电源断开。
3. 本产品可以安装在电子设备机架上使用。本产品的金属外壳连接电源线的地线。可以利用外壳上的螺纹接地点给本产品和机架提供附加接地保护。
4. 检查要给本产品供电的分支电路插座。确保插座的电源线接线柱、零线接线柱和地线接线柱连接正确无误，电压和相位正确无误。确保用额定值合适的熔断器或断路器给分支电路插座提供保护。
5. 如果本产品是带开关插座的型号，即使开关关了，插座也可能带电。

本文档包含受版权保护的专有信息。保留所有权利。未经 Raritan, Inc. 明确的事先书面同意，本文档的任何部分不得复印、复制或翻译成其他语言。

© Copyright 2017 Raritan, Inc.。本文档中提及的所有第三方软件和硬件均为注册商标或商标，且是其各自所有者的财产。

FreeType 项目版权声明

该软件的部分内容版权归 ©2015 FreeType 项目 (www.freetype.org) 所有。保留所有权利。

FCC 信息

本设备经测试符合 FCC 规则第 15 部分规定的 A 类数码装置限制要求。这些限制旨在合理保护商用安装设备免受有害干扰的影响。本设备产生、使用并辐射射频能量，如果不按说明书安装和使用，可能会对无线通信造成有害干扰。在居民区使用本设备可能会造成有害干扰。

VCCI 信息（日本）

この装置は，クラスA情報技術装置です。この装置を家庭環境で使用すると電波妨害を引き起こすことがあります。この場合には使用者が適切な対策を講ずるよう要求されることがあります。 VCCI－A

事故、灾害、误用、滥用、擅自修改产品或其他不受 Raritan 合理控制的事件造成的产品损坏，或者在非正常工作条件下造成的产品损坏，Raritan 均不承担责任。

如果本产品附带电源线，则必须将其专门用于本产品。

1F61
I.T.E.

Warning

This is a class A product. In a domestic environment this product may cause radio interference in which case the user may be required to take adequate measures.

CAUTION:
To reduce the risk of shock — Use indoors only in a dry location. No user serviceable parts inside. Refer servicing to qualified personnel. For use with IT equipment only.Disconnect power before servicing.

SecureLock™

目录

安全指导方针 ii

安全规程 iii

适用型号 xviii

PX3 用户指南新增内容 xx

简介 1

产品型号 1
包装内容 1
0U 产品 2
1U 产品 2
2U 产品 2
APIPA 和链路本地寻址 3
在开始之前 4
打开产品和部件包装 4
准备好安装位置 4
检查支路额定值 4
填写设备安装工作表 4

机架安装、进口和出口连接 5

断路器方向限制 5
用机架安装 PDU 5
机架安装安全原则 5
用 L 型托架安装 0U 设备 6
用锁销安装 0U 设备 7
用弓形爪托架安装 0U 设备 8
用两个后锁销安装 0U 设备 9
用 L 型托架和锁销安装 0U 设备 11
安装 1U 或 2U 型号 12
连接锁定电源线 14
断开锁定电源线 15

在入口安装电缆固定夹（可选） 15
在出口安装电缆固定夹（可选） 16
锁定出口和电源线 17
SecureLock™ 出口和电源线 18
按钮锁出口 19

初始安装和配置。 20

把 PDU 连接到电源 20
将 PX3 连接到网络上 20
USB 无线 LAN 适配器 22
支持的无线 LAN 配置 22
双以太网连接（仅适用于 iX7™） 23
配置 PX3 23
将 PX3 连接到计算机 24
安装 USB-串行驱动程序（可选） 27
通过 CLI 进行初始网络配置 28
批量配置方法 33
级联多台 PX3 设备以共享以太网连接 33
通过 USB 级联 PX3 35
PX3-iX7 型号扩展级联 37
不支持的端口转发级联连接 40
电源共享限制和连接（仅适用于 iX7™） 41
建立电源共享连接 43
电源共享配置和限制 44
支持的电源共享传感器配置 45

连接外部设备（可选） 47

连接环境传感器套装 47
DPX 传感器套装 48
DPX2 传感器套装 53
DPX3 传感器套装 55
DX 传感器套装 57
使用可选的 DPX3-ENVHUB4 传感器集线器 60
混合不同的传感器类型 61
连接资产管理条 66
组合常规资产条 66
资产标签简介 68
将常规资产条连接到 PX3 68
连接刀片服务器扩展条 70

连接复合资产条 (AMS-Mx-Z) 72
连接 Logitech 网络摄像头 74
连接 GSM 调制解调器 75
连接模拟调制解调器 76
连接外部蜂鸣器 76
连接 Schroff LHX/SHX 热交换器 77

PDU 组件简介 78

面板部件 78
入口 78
出口 79
连接端口 80
点阵 LCD 显示屏 83
复位按钮 108
断路器 109
复位按钮型断路器 109
复位手柄型断路器 110
熔断器 110
更换 0U 设备上的熔断器 111
更换 1U 设备上的熔断器 112
蜂鸣器 114
可更换控制器 114

使用 Web 界面 116

支持的网络浏览器 116
登录、退出和密码更改 116
登录 117
更改密码 118
记住用户名和密码 118
退出 119
Web 界面概览 119
菜单 122
快速访问特定页面 124
排序列表 124
仪表盘 125
仪表盘 - 入口 I1 127
仪表盘 - OCP 129
仪表盘 - 带警报的传感器 130
仪表盘 - 入口历史记录 132
仪表盘 - 报警 133

PDU 134
内部蜂鸣器状态 137
PX3 闭锁继电器动作 138
启动时出口状态的选项 139
初始化延迟用例 139
浪涌电流和浪涌保护延迟 140
Z 坐标格式 140
自动管理功能的工作方式 141
时间单位 141
设置总有功电量或功率的阈值 142
+12V 电源传感器（仅适用于 iX7™） 143
入口 143
配置多入口型号 145
出口 146
出口概述页面的可用数据 149
设置出口通电顺序和延迟 149
设置非关键出口 150
限电模式 151
单个出口页面 152
OCP 157
单个 OCP 页面 158
Peripherals（外设） 161
黄色或红色突出显示传感器 165
被管与非被管传感器/执行器 167
传感器/执行器状态 168
查找传感器的序列号 169
识别传感器位置和通道 170
管理一个传感器或执行器 171
单个传感器/执行器 173
传感器/执行器位置 177
Feature Port（功能端口） 178
资产条 180
外部蜂鸣器 188
Schroff LHX/SHX 189
电源 CIM 191
用户管理 192
创建用户 192
编辑或删除用户 196
创建角色 197
编辑或删除角色 199
设置您的首选计量单位 200
设置默认计量单位 200

设备设置 201
配置网络设置 203
配置网络服务 223
配置安全设置 230
设置日期和时间 250
事件规则和操作 253
设置数据记录 296
配置数据推送设置 297
监视服务器可访问性 298
前面板设置 302
配置串行端口 304
Lua 脚本 305
杂项 311
Maintenance（维护） 312
Device Information（设备信息） 313
查看连接用户 317
查看或清除本地事件日志 318
更新 PX3 固件 319
查看固件更新历史记录 321
Bulk Configuration（批量配置） 322
备份和恢复设备设置 324
网络诊断 326
下载诊断信息 327
重新启动 PX3 设备 327
将所有设置重置为出厂默认值 327
检索软件包信息 329
Webcam Management（网络摄像头管理） 329
配置网络摄像头和查看实时图像 329
用电子邮件或即时短信发送快照或录像 331
查看保存的快照和管理存储 332

使用 SNMP 334

启用和配置 SNMP 334
SNMPv2c 通知 335
SNMPv3 通知 336
下载 SNMP MIB 337
SNMP Get 和 Set 338
PX3 MIB 338
启用阈值注意事项 340

使用命令行界面 341

关于命令行界面 341
登录命令行界面 342
使用 HyperTerminal 342
使用 SSH 或 Telnet 343
With an Analog Modem 344
不同的命令行界面模式和提示符 344
关闭本地连接 345
Help 命令 345
查询可用的命令参数 346
显示信息 346
网络配置 347
PDU 配置 351
出口信息 351
入口信息 352
过电流保护器信息 353
日期和时间设置 353
默认计量单位 354
环境传感器信息 355
环境传感器包信息 356
执行器信息 357
出口传感器阈值信息 358
出口接线柱传感器阈值信息 359
入口传感器阈值信息 360
入口接线柱传感器阈值信息 361
过电流保护器传感器阈值信息 362
环境传感器阈值信息 363
环境传感器默认阈值 364
安全设置 365
现有用户配置文件 365
现有角色 366
限电设置 366
串行端口设置 367
EnergyWise 设置 367
资产条设置 367
资产条的机架单元设置 368
刀片扩展条设置 369
Event Log（事件日志） 370
无线 LAN 诊断日志 371
服务器可访问性信息 371

命令历史记录 372
历史记录缓冲区大小 373
可靠性数据 373
可靠性错误日志 373
示例 373
清除信息 375
清除事件日志 376
清除 WLAN 日志 376
配置 PX3 设备和网络 376
进入配置模式 376
退出配置模式 377
PDU 配置命令 377
网络配置命令 385
时间配置命令 411
检查 NTP 服务器的可访问性 415
安全配置命令 415
出口配置命令 435
入口配置命令 437
过电流保护器配置命令 438
用户配置命令 439
角色配置命令 451
环境传感器配置命令 455
配置环境传感器的默认阈值 459
传感器阈值配置命令 461
执行器配置命令 471
服务器可访问性配置命令 472
EnergyWise 配置命令 475
资产管理命令 477
串行端口配置命令 483
设置历史记录缓冲区大小 485
多命令语法 485
限电配置命令 487
启用或禁用限电 487
电源控制操作 488
接通出口电源 488
断开出口电源 489
给出口重新通电 490
取消通电过程 491
示例 - 给特定出口重新通电 491
执行器控制操作 491
接通一个执行器电源 491
断开一个执行器电源 492
示例 - 打开特定执行器电源 492

解除用户锁定 492
复位 PX3 493
重新启动 PDU 493
复位有功电量读数 493
复位到出厂默认设置 494
网络故障排除 494
进入诊断模式 495
退出诊断模式 495
诊断命令 495
获取上一个命令 497
自动完成命令 497
退出命令行界面 498

使用 SCP 命令 499

通过 SCP 进行固件更新 499
通过 SCP 进行批量配置 500
通过 SCP 进行备份和恢复 501
通过 SCP 下载诊断数据 502

规格 504

工作环境最高温度 504
串行 RS-232"DB9"端口引脚 504
串行 RS-232"RJ-45"端口引脚（仅适用于 iX7 ™） 505
传感器 RJ-45 端口引脚 505
功能 RJ-45 端口引脚 506
扩展 RJ-45 端口引脚（仅适用于 iX7 ™） 506

设备安装工作表 508

通过 USB 驱动器进行配置或固件升级 512

设备配置/升级过程 512
系统和 USB 要求 513
配置文件 513
fwupdate.cfg 515
config.txt 518
devices.csv 520
通过 Mass Deployment Utility 创建配置文件 521
'config.txt' 中的数据加密 522

通过 USB 升级固件 523

通过 DHCP/TFTP 进行批量配置或固件升级 525

批量配置/升级过程 525
TFTP 要求 526
Windows 中的 DHCP IPv4 配置 527
Windows 中的 DHCP IPv6 配置 537
Linux 中的 DHCP IPv4 配置 544
Linux 中的 DHCP IPv6 配置 546

复位到出厂默认设置 548

使用复位按钮 548
使用命令行界面命令 549

具有剩余电流监测功能的 PX3 型号 551

RCM 电流传感器 551
RCM 状态传感器 552
符合 IEC 62020 552
RCM 自检 553
RCM 的 Web 界面操作 554
- 检查 RCM 状态和电流 554
- 设置 RCM 电流阈值 555
- 安排 RCM 自检 555
- 禁用或启用前面板 RCM 自检 556

RCM 的前面板操作 556
- RCM 临界状态的 LCD 消息 556
- 检查 RCM 状态和电流 557
- 运行 RCM 自检 558

RCM SNMP 操作 560
- RCM 陷阱 560
- RCM 剩余电流和状态对象 560
- 设置 RCM 阈值 560
- 运行 RCM 自检 560

RCM 的 CLI 操作 560
- 显示剩余电流监视信息 561
- 设置 RCM 电流阈值 561
- 设置前面板 RCM 自检 562
- 运行 RCM 自检 563
- RCM B 型传感器消磁 563

旧 PX3 字符 LCD 显示屏 564

LCD 显示屏概述 565
控制按钮 566
操作 LED 显示屏 566
出口信息 566
入口信息 568
过电流保护器信息 569
IPv4 地址 570
MAC 地址 571
出口开关 572
环境传感器信息 574
资产条信息 576
USB 级联设备的位置 577
RCM 信息 579

LDAP 配置示例 582

步骤 A：确定用户帐号和角色 582
第 B 步：在 AD 服务器上配置用户组 583
步骤 C：在 PX3 设备上配置 LDAP 验证 584
步骤 D：在 PX3 设备上配置角色 585

更新 LDAP 模式 588

返回用户组信息 588
从 LDAP/LDAPS 返回 588
自 Microsoft Active Directory 588
设置注册表，允许对模式执行写操作 589
创建新属性 589
给类添加新属性 590
更新模式高速缓存 592
编辑用户成员的 rciusergroup 属性 592

RADIUS 配置示例 596

标准属性 596
NPS 标准属性示例 596
FreeRADIUS 标准属性示例 614

供应商特定的属性 615
NPS VSA 示例 615
FreeRADIUS VSA 示例 627
AD 相关配置 628

其他 PX3 信息 632

调制解调器连接的 RJ45 转 DB9 电缆要求（仅适用于 iX7 ™） 632
在 DHCP 服务器中预留 IP 地址 633
在 Windows 中预留 IP 633
在 Linux 中预留 IP 635
传感器阈值设置 637
阈值和传感器状态 637
“断言”和断言超时 640
“反断言”和反断言滞后 642
用于查看 PX3 的 PDView 应用程序 644
海拔修正因子 645
不平衡电流计算 646
BTU 计算所用的数据 647
探索现有用户配置文件的方法 648
Raritan 培训网站 648
DNS 服务器的作用 648
级联故障排除 648
可能的根本原因 649
从设备连接和断开事件 651
Ping 工具 651
浏览联机帮助 654

集成 655

Dominion KX II/III 配置 655
配置机架式 PDU 目标 655
接通/断开出口电源和重新通电 659
Dominion KSX II、SX 或 SX II 配置 660
Dominion KSX II 660
Dominion SX 和 SX II 661
Power IQ 配置 665
dcTrack 666
dcTrack 概述 666
资产管理条和 dcTrack 667

索引 669

适用型号

此用户指南适用于以下所有 PDU 系列。

- PX3 PDU 系列（1000/2000 系列）
- 包含 iX7™ PDU 系列的 PX3（1000/2000 系列）

任何 PX 系列都可以与被称为"系列"的现有计量系统相关联，从 1000 系列到 5000 系列。

例如，PX2-4000、PX3-4000 系列和 PX3-iX7-4000 系列都是入口计量和出口计量 PDU，但具有不同的控制器系列。

*注意：如需有关其他 PX2、PX3 或 PX3-iX7 型号的信息，请参看各自在 Raritan 网站*支持页面 (http://www.raritan.com/support/)*中的联机帮助或用户指南。*

▶ PX 型号比较简述：

Features	Inlet power measurement	Outlet power measurement	Outlet switching	Load shedding
1000 Series	✓			
2000 Series	✓		✓	✓
3000 Series (Inline meters)		✓		
4000 Series	✓	✓		
5000 Series	✓	✓	✓	✓

▶ PX2、PX3 和 PX3-iX7 之间的比较：

Features	Front panel display	Outlet latching relays	Number of USB-A ports	SENSOR port type	Replaceable controller
PX2 Series	LED display		1	RJ-12	
PX3 phase I Series	Character LCD display	✓ *	2	RJ-45	***
PX3 phase II Series	Dot-matrix LCD display	✓ *	2	RJ-45	✓ **
PX3 with iX7 Controller	Dot-matrix LCD display	✓ *	2	RJ-45	✓ **

* 只有带出口开关的 PX3 型号具有出口闭锁继电器。

** 只有 PX3“0U”（第 II 阶段和 iX7™）具有可更换控制器。

*** PX3 第 I 阶段型号不支持可更换控制器，且不再销售。

▶ 比较（续）：

Features	Number of LAN ports	Expansion ports	RS-232 port (CONSOLE / MODEM)
PX2 Series	1		Male DB9 Connector
PX3 phase I Series	1		Male DB9 Connector
PX3 phase II Series	1		Male DB9 Connector
PX3 with iX7 Controller	2	✓	Female RJ-45 Connector

PX3 用户指南新增内容

根据设备功能增强及设备和/或文档变更情况，修改了 PX3 用户指南的下列章节，或者增加了相应的信息。

适用型号 (p. xviii)

USB 无线 LAN 适配器 (p. 22)

双以太网连接（仅适用于 iX7™） (p. 23)

将 PX3 连接到计算机 (p. 24)

通过 CLI 进行初始网络配置 (p. 28)

级联多台 PX3 设备以共享以太网连接 (p. 33)

通过 USB 级联 PX3 (p. 35)

PX3-iX7 型号扩展级联 (p. 37)

不支持的端口转发级联连接 (p. 40)

电源共享限制和连接（仅适用于 iX7™） (p. 41)

建立电源共享连接 (p. 43)

电源共享配置和限制 (p. 44)

支持的电源共享传感器配置 (p. 45)

资产标签简介 (p. 68)

连接 Logitech 网络摄像头 (p. 74)

连接 GSM 调制解调器 (p. 75)

连接模拟调制解调器 (p. 76)

0U 连接端口 (p. 80)

连接端口功能 (p. 81)

PDU (p. 90)

设备信息 (p. 102)

菜单 (p. 122)

仪表盘 - OCP (p. 129)

PDU (p. 134)

+12V 电源传感器（仅适用于 iX7™） (p. 143)

出口 (p. 146)

设置非关键出口 (p. 150)

单个 OCP 页面 (p. 158)

资产条 (p. 180)

创建用户 (p. 192)
创建角色 (p. 197)
显示默认单位的用户界面 (p. 201)
设备设置 (p. 201)
配置网络设置 (p. 203)
有线网络设置 (p. 204)
常用网络设置 (p. 206)
以太网接口设置 (p. 207)
无线网络设置 (p. 208)
静态路由示例 (p. 212)
接口名称 (p. 215)
设置级联模式 (p. 216)
级联模式概述 (p. 217)
配置 SNMP 设置 (p. 226)
编辑或删除 IP 访问控制规则 (p. 232)
编辑或删除角色访问控制规则 (p. 234)
设置 SSL/TLS 证书 (p. 235)
安装 CA 签名证书 (p. 237)
添加 LDAP/LDAPS 服务器 (p. 242)
管理外部验证设置 (p. 246)
事件规则和操作
内置规则和规则配置 (p. 254)
默认日志消息 (p. 258)
可用操作 (p. 268)
报警 (p. 271)
操作组 (p. 272)
要求 LHX/SHX 最大冷却 (p. 275)
发送传感器报告 (p. 277)
发送 SNMP 通知 (p. 280)
启动或停止 Lua 脚本 (p. 281)
电子邮件和短信消息占位符 (p. 288)
示例 3 (p. 295)

设置数据记录

配置数据推送设置 (p. 297)

配置串行端口 (p. 304)

Lua 脚本 (p. 305)

编写或加载 Lua 脚本 (p. 306)

人工启动或停止脚本 (see "*手动启动或停止脚本*" p. 308)

检查 Lua 脚本状态 (p. 310)

修改或删除脚本 (p. 310)

设备信息 (see "*Device Information（设备信息）*" p. 313)

标识级联设备 (p. 314)

更新 PX3 固件 (p. 319)

现有 USB 级联链路的升级原则 (see "*现有 USB 级联链的升级指南*" p. 321)

全面灾难恢复 (p. 321)

批量配置 (see "*Bulk Configuration（批量配置）*" p. 322)

备份和恢复设备设置 (p. 324)

重新启动 PX3 设备 (p. 327)

将所有设置复位为出厂默认值 (see "*将所有设置重置为出厂默认值*" p. 327)

网络配置 (p. 347)

IP 配置 (p. 347)

仅支持 IPv4 或仅支持 IPv6 的配置 (see "*仅 IPv4 或仅 IPv6 配置*" p. 348)

网络接口设置 (p. 349)

配置 IPv4 参数 (p. 385)

设置 IPv4 配置模式 (p. 385)

设置 IPv4 首选主机名 (p. 386)

设置 IPv4 地址 (p. 387)

设置 IPv4 网关 (p. 388)

设置 IPv4 静态路由 (p. 388)

设置 IPv6 配置模式 (p. 389)

设置 IPv6 首选主机名 (p. 390)

设置 IPv6 地址 (p. 391)

设置 IPv6 网关 (p. 392)

设置 IPv6 静态路由 (p. 392)
配置 DNS 参数 (p. 394)
设置 LAN 接口参数 (p. 394)
启用或禁用 LAN 接口 (p. 395)
更改 LAN 接口速度 (see "*配置 LAN 接口速度*" p. 395)
更改 LAN 双工模式 (p. 396)
配置级联模式 (p. 402)
删除 NTP 服务器 (p. 413)
RCM 临界状态报警 (p. 554)
设置 RCM 电流阈值 (p. 555)
IPv4 地址 (p. 570)
USB 级联设备的位置 (p. 577)
步骤 C. 在 PX3 设备上配置 LDAP 验证 (see "*步骤 C：在 PX3 设备上配置 LDAP 验证*" p. 584)
在 DHCP 服务器中预留 IP 地址 (p. 633)
在 Windows 中预留 IP (p. 633)
在 Linux 中预留 IP (p. 635)
"断言"和断言超时 (p. 640)
"反断言"和反断言滞后 (p. 642)
级联故障排除 (p. 648)
可能的根本原因 (p. 649)
从设备连接和断开事件 (p. 651)
Dominion SX II (p. 662)

请参看版本说明，详细了解本版本的 PX3 发生了哪些变化。

Ch 1 简介

在本用户指南中，除非另有说明，否则 PX3 指的是 PX3 和"带 iX7™ 控制器的 PX3"。在用户指南中，带 iX7™ 控制器的 PX3 也称为 PX3-iX7 或 iX7™。

Raritan PX3 是智能化电源条 (PDU)，便于您重新启动数据中心的远程服务器和其他网络设备，并或监视电源。

Raritan PX3 的指定用途是给安装在 IT 机房里机架上的计算机和通信设备等 IT 设备供电。

Raritan 推出不同类型的 PX3 电源条，有的具备出口开关功能，其他的没有此功能。在系统发生故障和/或系统被锁住时，可以利用出口开关功能远程恢复系统，不必进行人工干预，不必派遣现场支持人员，这样可以缩短停机时间和平均维修时间并提高效率。

在本章内

产品型号 1
包装内容 1
APIPA 和链路本地寻址 3
在开始之前 4

产品型号

PX3 有几种型号，均备有存货，几乎可以立刻发货。Raritan 还可以根据订单要求生产定制设备，只有在客户要求时才生产定制设备。

请从 Raritan 网站下载 PX3 数据表，访问 Raritan 的网站上的*产品选择器页面* (*http://www.findmypdu.com/*)或联系当地分销商，了解可订购的设备清单。

包装内容

下列子主题介绍产品包装中的设备和其他材料。

0U 产品

- PX3 设备
- 0U 螺丝、安装托架和/或锁销
- 入口电缆固定夹（仅适用于部分型号）
- 出口电缆固定夹（仅适用于部分型号）
- “可选”两端配备 DB9 连接器的零调制解调器电缆（Raritan 编号：254-01-0006-00) -- 适用于 PX3 型号

  对于 **PX3-iX7**，请使用第三方 RJ45 至-DB9 适配器/电缆-而不是零调制解调器电缆。 参看*有关计算机连接的 RJ45 到 DB9 电缆要求（仅适用于 iX7™）* (p. 26)。

1U 产品

- PX3 设备
- 1U 安装托架和螺丝
- 入口电缆固定夹（仅适用于部分型号）
- “可选”两端配备 DB9 连接器的零调制解调器电缆（Raritan 编号：254-01-0006-00) -- 适用于 PX3 型号

  对于 **PX3-iX7**，请使用第三方 RJ45 至-DB9 适配器/电缆-而不是零调制解调器电缆。 参看*有关计算机连接的 RJ45 到 DB9 电缆要求（仅适用于 iX7™）* (p. 26)。

2U 产品

- PX3 设备
- 2U 安装托架和螺丝
- 入口电缆固定夹（仅适用于部分型号）
- “可选”两端配备 DB9 连接器的零调制解调器电缆（Raritan 编号：254-01-0006-00) -- 适用于 PX3

  对于 **PX3-iX7**，请使用第三方 RJ45 至-DB9 适配器/电缆-而不是零调制解调器电缆。 参看*有关计算机连接的 RJ45 到 DB9 电缆要求（仅适用于 iX7™）* (p. 26)。

APIPA 和链路本地寻址

PX3 支持自动专用 IP 寻址 (APIPA)。

使用 APIPA，当无法从 TCP/IP 网络中的任何 DHCP 服务器获取有效 IP 地址时，您的 PX3 会自动配置链路本地 IP 地址和链路本地主机名。

只有连接到*同一子网*的 IT 设备才可以使用链路本地地址/主机名访问 PX3。不同子网中的设备不能访问它。

*例外： PX3 在端口转发模式下不支持 APIPA。 参看***设置级联模式** *(p. 216)*。

在 PX3 可以获得 DHCP 分配的 IP 地址之后，它将停止使用 APIPA，链路本地地址被 DHCP 分配的地址替换。

APIPA 适用的场景：

- 在 PX3 上启用 DHCP，但没有为 PX3 分配 IP 地址。

  这可能是由于网络中的 DHCP 服务器缺失或故障引起的。

  *注意：使用网线将 PX3 连接到计算机的配置是此场景的一个应用。参看***将 PX3 连接到计算机** *(p. 24)*。

- PX3 之前从 DHCP 服务器获取 IP 地址，但是该 IP 地址的租约已经到期，且租约不能更新或没有新的 IP 地址可用。

链路本地寻址：

- IPv4 地址：

  出厂默认值是仅启用 IPv4。链路-本地 IPv4 地址是 *169.254.x.x/16*，范围在 169.254.1.0 和 169.254.254.255 之间。

- IPv6 地址：

  链路本地 IPv6 地址仅在 PX3 中启用 IPv6 后才可用。参看***配置网络设置*** (p. 203)。

- 主机名 - **pdu.local**：

  您可以键入 *https://pdu.local* 来访问 PX3，而无需键入链路-本地 IP 地址。

如需检索链路-本地地址，请参看***设备信息*** (p. 102)。

在开始之前

在开始安装之前执行下列操作：

- 打开产品和部件包装
- 准备好安装位置
- 检查支路额定值
- 填写设备安装工作表

打开产品和部件包装

1. 把 PX3 设备和其他设备从包装箱里取出来。参看*包装内容* (p. 1)了解包装箱里的产品清单。
2. 把设备序列号与包装箱上装箱单所印的编号进行比较，确保二者相同。
3. 仔细检查设备。如果发现任何设备损坏或缺失，联系 Raritan 技术支持部门寻求协助。
4. 确认是否在 PX3 设备上把所有断路器设置为 ON（开）。如果还没有设置，把它们设置为 ON（开）。

   或者确保正确插入了所有熔断器。如果熔断器有盖子，确保盖好盖子。

   注意：并非所有 PX3 设备都有过电流保护机制。

准备好安装位置

1. 确保安装区整洁，不存在极端温度或湿度条件。

   *注意：必要时联系 Raritan 技术支持部门了解设备的最高工作温度。参看*工作环境最高温度 *(p. 504)。*

2. PX3 周围有足够空间进行电缆连接和出口连接。
3. 查看本用户指南中所列的*安全说明* (see "*安全规程*" p. iii)。

检查支路额定值

为 PDU 供电的支路额定值必须符合国家和地方电气标准的要求。

填写设备安装工作表

本用户指南附有设备安装工作表。参看*设备安装工作表* (p. 508)。在此工作表上记录与 PDU 相连的每台 IT 设备的型号、序列号和用途。

在增加或拆除设备时，要更新此工作表。

Ch 2 机架安装、进口和出口连接

在本章内

断路器方向限制 5
用机架安装 PDU 5
连接锁定电源线 14
在入口安装电缆固定夹（可选） 15
在出口安装电缆固定夹（可选） 16
锁定出口和电源线.....17

断路器方向限制

通常可以按任何方向安装 PDU。但在安装配备断路器的 PDU 时，必须遵守下列安装规则：

- 断路器不能面朝下，例如切勿把 0U PDU 水平安装在天花板上。
- 如果机架容易发生震动，例如在船舶或飞机上，PDU 不能倒过来安装。如果倒过来安装，震动压力会使跳闸点下降 10%。

注意：如果在正常情况下电源线向下，倒过来安装时电源线朝上。

用机架安装 PDU

本章介绍如何用机架安装 PX3 设备。 如要安装 0U PX-1000 系列 PDU，您可以使用 Raritan 提供的两个-锁销或 L 型托架。

机架安装安全原则

对于需要在机架上安装的 Raritan 产品，应该采取下列预防措施：

- 封闭式机架环境下的工作温度可能会比室温高，不得超过电源条的最大额定环境温度。参看用户指南中的*规格* (p. 504)。
- 确保机架环境空气流通良好。
- 小心安装机架中的设备，避免机械负载不均衡。
- 仔细连接设备与电源电路，避免电路过载。
- 所有设备正确接地至支路，尤其是电源连接。

用 L 型托架安装 0U 设备

如果 PDU 配有断路器，在安装之前阅读*断路器方向限制* (p. 5)。

▶ 用 L 型托架安装 0U 设备：

1. 把基板滑到 PX3 设备背面。
2. 把基板固定好。 用随附的 L 形六角扳手松开内六角螺丝，直到稍稍压紧基板为止。

3. 让 L 型托架与基板对齐，使基板上的五个螺孔对准 L 型托架的槽口。托架的机架安装面应该面向 PX3 设备的左面或右面。
4. 至少用三个螺丝固定托架（一个螺丝穿过一个槽口），必要时可以增加固定螺丝。

5. 用机架安装螺丝把 L 型托架固定在机架上，从而固定 PX3 设备。

用锁销安装 0U 设备

如果 PDU 配有断路器，在安装之前阅读*断路器方向限制* (p. 5)。

用锁销安装 0U 设备：

1. 把基板滑到 PX3 设备背面。 基板之间至少相距 24 英寸，这样可以提高稳定性。
2. 让基板稍稍卡住设备。 用随附的 L 形六角扳手松开内六角螺丝，直到稍稍压紧基板为止。
3. 把每个锁销插入每个基板的中央。 建议按钮力矩为 1.96 N·m (20 kgf·cm)。

4. 让大锁销对齐机柜上的锁销孔，固定好一个锁销，调节另一个锁销。
5. 松开内六角螺丝，直到锁销固定到位为止。
6. 确保两个锁销同时插入锁销孔。
7. 向前推 PX3 设备，把锁销推入锁销孔，让设备下落约 5/8"。这样可以把 PX3 固定到位，安装结束。

用弓形爪托架安装 0U 设备

如果 PDU 配有断路器，在安装之前阅读*断路器方向限制* (p. 5)。

▶ 用弓形爪托架安装 0U 设备：

1. 把基板滑到 PX3 设备背面。
2. 把基板固定好。 用随附的 L 形六角扳手松开内六角螺丝，直到稍稍压紧基板为止。

3. 让弓形爪托架与基板对齐，使基板上的五个螺孔对准托架槽口。 托架的机架安装面应该面向 PX3 设备的左面或右面。
4. 至少用三个螺丝固定托架（一个螺丝穿过一个槽口），必要时可以增加固定螺丝。

5. 用机架安装螺丝把弓形爪托架固定在机架上，从而固定 PX3 设备。

用两个后锁销安装 0U 设备

下面介绍如何只用两个锁销安装 PDU。 如果 PDU 配有断路器，在安装之前阅读*断路器方向限制* (p. 5)。

▶ **用两个后锁销安装 0U 设备：**

1. 转到 PDU 背板。
2. 找到背板上的两个螺孔：一个接近底部，另一个接近顶部（电缆固定头端）。

3. 把一个锁销拧进接近底部的螺孔。 建议按钮力矩为 1.96 N·m (20 kgf·cm)。

4. 把另一个锁销拧进接近顶部的螺孔。 建议按钮力矩为 1.96 N·m (20 kgf·cm)。
5. 确保两个锁销同时插入机架或机柜上的锁销孔。
6. 向前推 PX3 设备，把锁销推入锁销孔，让设备稍稍下落一点。这样可以把 PX3 固定到位，安装结束。

用 L 型托架和锁销安装 0U 设备

本节介绍如何用 L 型托架和两个锁销安装 PDU。 如果 PDU 配有断路器，在安装之前阅读*断路器方向限制* (p. 5)。

▶ 用 L 型托架和两个锁销安装 0U 设备：

1. 让 L 型托架的两个中孔对齐 PX3 设备顶部的两个锁销孔。
2. 用螺丝把 L 型托架固定在设备上，确保托架牢固。

3. 重复步骤 1 到 2 把另一个 L 型-托架固定在设备底面。
4. 在把两个 L 型托架安装-在设备上之后，可以选择下列任一种方式把设备安装在机架上。

- 通过每个 L 型托架边沿附近的两个相同螺孔，用机架安装螺丝把设备固定-在机架上。
- 把锁销插入每个 L 型托架背面中间的锁销孔，让锁销插入机架上的锁销孔固定设备。 建议按钮力矩为 1.96 N·m (20 kgf·cm)。

安装 1U 或 2U 型号

用适当的托架和工具把 1U 或 2U 设备固定在机架或机柜上。

若要安装 PX3 设备：

1. 用提供的螺丝将机架安装托架固定在 PX3 两侧。

2. 将电缆管理槽插入机架安装托架。

3. 使用提供的端帽螺丝来固定。

4. 使用自备紧固件将机架安装托架的耳片固定在机架上。

连接锁定电源线

PX3 附带下列锁定电源线之一。

- 带锁定夹的电源线：这种电源线需要 PDU 上带锁定入口。
- 带滑动释放按钮的电源线：连接到入口后，该电源线自动锁定。这种电源线不需要锁定入口。

锁定入口和/或锁定电源线确保电源线牢固地固定到入口上。

将电源线与锁定夹连接起来：

在将电源线的插头插入 PDU 的锁定入口时，请确保电源线的锁定夹适合入口两侧的锁定孔。

编号	项目
1	入口锁孔
2	电源线的锁定夹

将电源线与滑动释放按钮连接起来：

只需将电源线的插头插入 PDU 的入口即可。

编号	项目
1	滑动释放按钮

有关拆卸锁定电源线的信息，请参看*断开锁定电源线* (p. 15)。

断开锁定电源线

断开锁定电源线的方式视电源线类型而有所不同。

▶ 断开带锁定夹的电源线：

在拔下电源线的同时按下电源线的两个锁定夹。

提示：拉出电源线的同时可以在水平方向稍微移动电源线插头，以方便断开过程。

▶ 断开带滑动释放按钮的电源线：

在拔下电源线的同时将两个滑动释放按钮推向电源线。

在入口安装电缆固定夹（可选）

如果 PX3 设备设计了使用电缆固定夹，要在连接电源线之前安装固定夹。电缆固定夹防止连接的电源线松弛下垂。

我们强烈建议你在地震频发区或有震动的环境下使用电缆固定夹。

▶ **在入口安装并使用电缆固定夹：**

1. 找到入口旁边的两个小孔。
2. 把电缆固定夹的两端插入这两个小孔，即可安装固定夹。

0U 设备

1U/2U 设备

3. 把电源线连接到入口，把固定夹推向电源线，直到牢牢卡住电源线为止。

0U 设备

1U/2U 设备

在出口安装电缆固定夹（可选）

如果 PX3 设备设计了使用电缆固定夹，要在连接电源线之前安装固定夹。电缆固定夹防止连接的电源线松弛下垂。

我们强烈建议你在地震频发区或有震动的环境下使用电缆固定夹。

这些可选固定夹有各种不同的尺寸，可以固定 IT 设备上与 C13 或 C19 出口相连的各种电源线。可以向当地经销商订购不同尺寸的电缆固定夹。确保使用正好固定电源线的固定夹，从而简化（维修过程中的）安装或拆卸作业。

*注意：针对日本市场的、经 PSE 认证的 PDU 上的部分 NEMA 插座有内置锁定功能，不需要电缆固定夹。参看*锁定出口和电源线 *(p. 17)。*

▶ **在出口安装并使用电缆固定夹：**

1. 找到出口两侧的两个小孔。
2. 把电缆固定夹的两端插入这两个小孔，即可安装固定夹。

3. 把电源线插入出口，把固定夹推向电源线，直到牢牢卡住电源线为止。固定夹卡住插头的中间部分应该朝下，就像倒过来的 U，使固定夹在重力作用下夹到位。

4. 重复上述步骤，在其他出口安装固定夹和电源线。

锁定出口和电源线

除了电缆固定夹，Raritan 还采用其他方法固定 IT 设备和 Raritan PDU 之间的电源线，包括：

- SecureLock™ 出口和电源线
- 按钮锁出口

注意，并非所有 Raritan 产品都采用上述任何一种锁定出口。

SecureLock™ 出口和电源线

SecureLock™ 是 Raritan 开发的创新设计，牢牢固定住插入 Raritan PDU 的 C14 插头或 C20 插头。这种固定方法需要下列两个部件：

- 配备 SecureLock™ 出口的 Raritan PDU，出口每边有一个舌槽。
- SecureLock™ 电源线，插头每边有一个锁销。下图说明这种插头。

项目	说明
A	SecureLock™ 电源线插头上的锁销

只有特定 PDU 采用 SecureLock™ 机构。如果您的 PDU 不采用这种结构，切勿使用 SecureLock™ 电源线。

提示：SecureLock™ 出口可以插普通电源线送电，但 SecureLock™ 锁定机构不起锁定作用。

用 SecureLock™ 机构锁定电源线：

1. 确认您购买的 SecureLock™ 电源线是否符合要求。
   - 电源线的母插头是否匹配 IT 设备上的电源插口类型（C14 或 C20）。
   - 电源线的公插头是否匹配 PDU 上的出口类型（C13 或 C19）。
2. 用 SecureLock™ 电源线连接 IT 设备和 PDU。
   - 把电源线的母插头插入希望的 IT 设备的电源插口。
   - 把电源线的公插头插入 PDU 上的相应 SecureLock™ 出口。把插头推进出口，直到听到咔哒声为止，说明插头上的锁销已经卡进出口上的舌槽了。

▶ **把 SecureLock™ 电源线从 PDU 上拔下来：**

1. 如下图所示按住电源线插头上的两个锁销。

2. 现在拔出电源线。

按钮锁出口

按钮锁出口上有按钮这种出口不要求使用特殊电源线，可以锁定普通电源线。你要做的就是把普通电源线插头插入按钮锁出口，出口会自动锁住电源线。

▶ **把电源线从按钮锁出口上拔下来：**

1. 按住出口上的小按钮。对于不同的出口类型，按钮位置有所不同。

2. 现在拔出电源线。

Ch 3 初始安装和配置。

本章介绍如何安装 PX3 设备，如何给它配置网络连接。

在本章内

把 PDU 连接到电源.....20
将 PX3 连接到网络上.....20
配置 PX3.....23
批量配置方法.....33
级联多台 PX3 设备以共享以太网连接.....33
电源共享限制和连接（仅适用于 iX7™）.....41

把 PDU 连接到电源

1. 确认是否在 PX3 设备上把所有断路器设置为 ON（开）。如果还没有设置，把它们设置为 ON（开）。

   或者确保正确插入了所有熔断器。如果熔断器有盖子，确保盖好盖子。

   注意：并非所有 PX3 设备都有过电流保护机制。

2. 每台 PX3 设备都要连接到额定值合适的支路。参看 PX3 设备上的标签或铭牌，了解相应的输入额定值或范围。

   注意： 在接通 PX3 设备的电源时，通电自检和软件加载需要一点时间。此时，出口 LED 依次用几种不同的颜色显示。请注意，出口 LED 仅适用于某些 PDU 型号。

3. 在软件加载结束之后，出口 LED 指示灯常亮，前面板显示器亮。

将 PX3 连接到网络上

如要远程管理 PX3，必须把 PX3 设备连接到局域网 (LAN)。 PX3 可以连接有线网络或无线网络。

注意：如果您的 PX3 将在桥接模式下作为主设备，请进行有线连接。参看 **通过 USB 级联 PX3** *(p. 35)*。

必须启用以太网端口才能使此连接正常运作。默认情况下，以太网端口是启用状态。 参看***有线网络设置*** (p. 204)。

▶ 建立有线连接：

1. 把标准插塞式网线连接至 PX3 设备的以太网端口。
2. 把电缆的另一端连接到 LAN 上。

对于 PX3-iX7，您还可以连接至以太网端口至 LAN，但是我们强烈建议连接标记为"ETH①10/100/1000"的"绿色"端口，因为此端口支持 1000 Mbps。您也可以将两个以太网端口连接到 LAN。参看*双以太网连接（仅适用于 iX7™）* (p. 23)。

下图显示的是 0U 型号上的 ETHERNET（以太网）端口。请注意，您的型号中的端口位置可能有所不同。

- PX3 型号：

- PX3-iX7 型号：

警告：无意间把 RS-232 RJ-45 接口插入 ETHERNET（以太网）端口，可能会永久损坏以太网硬件。

建立无线连接：

执行下列操作之一：

- 将支持的 USB 无线 LAN 适配器至-您的 PX3.的 USB A 端口。
- 连接 USB 集线器至 PX3 的 USB-A 端口。然后将支持的 USB 无线 LAN 适配器插入集线器上适当的 USB 端口。

参阅 *USB 无线 LAN 适配器* (p. 22) 获得支持的无线 LAN 适配器列表。

USB 无线 LAN 适配器

PX3 支持如下 USB Wi-Fi LAN 适配器。

Wi-Fi LAN 适配器	支持的 802.11 协议
SparkLAN WUBR-508N	A/B/G/N
Proxim Orinoco 8494	A/B/G
Zyxel NWD271N	B/G
Edimax EW-7722UnD	A/B/G/N
TP-Link TL-WDN3200 v1	A/B/G/N
Raritan USB WIFI	A/B/G/N

注意：若要使用 Edimax EW-7722UnD 或 Raritan USB WIFI 无线 LAN 适配器来连接至一个 802.11n 无线网络，握手超时设置必须变更为 500 或更大数值，否则无线连接将会失败。

支持的无线 LAN 配置

如果首选无线网络，确保您的 PX3 的无线 LAN 配置与接入点匹配。如下为 PX3 支持的无线 LAN 配置。

- 网络类型：802.11 A/B/G/N
- 协议：WPA2 (RSN)
- 密钥管理：WPA-PSK 或带 PEAP 的 WPA-EAP，与 MSCHAPv2 验证
- 加密：CCMP (AES)

重要说明：根据 PX3 所使用的无线 LAN 适配器情况，所支持的 802.11 网络协议也不一样。参阅 *USB 无线 LAN 适配器* (p. 22)。

双以太网连接（仅适用于 iX7™）

iX7™ PDU 有两个以太网（LAN）端口：

- ETH①10/100/1000（标记为*绿色*）最高支持 1000 Mbps。这是"ETH1"。
- ETH②10/100（标记为 *白色*）最高支持 100 Mbps。这是"ETH2"。

有关两个端口的更多信息，请参看*连接端口功能* (p. 81)。

您可以将两个端口连接到*不同*子网（网络），因此获得两个有线网络 IP 地址。强烈建议您不要将两个端口连接到相同子网，以避免潜在的问题。如果您不确定两个以太网端口连接到相同子网还是不同子网，请与 IT 部门联系。

*例外：USB 级联链路必须连接到"一个"网络。请不要将 iX7™ 主或从 PDU 的两个以太网端口连接到 LAN。参看*级联多台 PX3 设备以共享以太网连接 *(p. 33)*。

▶ **将两个端口连接到网络时的检查列表：**

- 两个以太网接口连接到不同子网。
- 两个以太网接口均已启用。默认情况下，两个端口都已启用。参看*设备信息* (p. 102)和*以太网接口设置* (p. 207)。
- 两个以太网接口都配置了适当的 IPv4 和/或 IPv6 设置。参看*有线网络设置* (p. 204)。
  - 不要求两个以太网接口共享类似的网络设置。例如，您可以在一个接口中启用 IPv4 设置，但在另一个接口中启用 IPv6 设置，或者在一个接口上应用静态 IP，但在另一个接口上应用 DHCP IP。
- 级联模式已被禁用。默认情况下，级联模式已被禁用。参看*设置级联模式* (p. 216)。

配置 PX3

您可以通过将 PX3 连接到计算机或支持 DHCP 的 TCP/IP 网络来进行初始配置。

▶ **通过启用 DHCP 的网络进行配置：**

1. 将 PX3 连接到 DHCP IPv4 网络。参看*将 PX3 连接到网络上* (p. 20)。
2. 检索 DHCP-分配的 IPv4 地址。 使用前面板 LCD 显示屏进行检索。参看*设备信息* (p. 102)。
3. 启动网络浏览器来配置 PX3。参看*登录* (p. 117)。

▶ **使用连接的计算机进行配置：**

1. 将 PX3 连接到计算机。参看*将 PX3 连接到计算机* (p. 24)。

2. 使用连接的计算机通过命令行或 Web 界面配置 PX3。
   - 命令行界面：参看*通过 CLI 进行初始网络配置* (p. 28)。
   - Web 界面：在计算机上启动网络浏览器，并键入链路本地 IP 地址或 *pdu.local* 访问 PX3。参看*登录* (p. 117)。

     如需检索链路本地 IP 地址，请参看*设备信息* (p. 102)。

*提示：如要快速配置多个 PX3 设备，请参看*批量配置方法 *(p. 33)*。

将 PX3 连接到计算机

可以通过以下端口之一将 PX3 连接到计算机进行配置。

- USB-B 端口（公头）
- ETHERNET（以太网）端口（母头）
- RS-232 串行端口（与型号有关 -- 公头 DB9 或母头 RJ-45 插头）

请注意，您的型号中的端口位置可能有所不同。

- PX3 型号：

- PX3-iX7 型号：

若要使用命令行界面 (CLI) 来配置，可建立一个 RS-232 或 USB 连接。

若要使用一个 web 浏览器来配置，可建立一个与计算机的网络连接。 在 DHCP 不可用的情况下，PX3 可在任意网络中自动配置如下 link-local 寻址：

- *https://169.254.x.x* (其中 X 是数字)
- *https://pdu.local*

参看 ***APIPA 和链路本地寻址*** (p. 3)。

建立如下与计算机的连接之一：

PX3 上 "DB9" RS 232 连接器-的串口连接：

1. 将零调制解调器 DB9 电缆的一端-与 PX3 上标记为-CONSOLE / MODEM 的 "DB9" RS 232 端口（公头）连接起来。
2. 将另一端与您的计算机的 RS-232 端口 (COM) 连接起来。
3. 执行***通过 CLI 进行初始网络配置*** (p. 28)。

PX3 iX7 上 "RJ-45" RS-232 连接器-的串行连接：

iX7™ PDU 的串口连接程序与上述相同，除非需要第三方 RJ-45 到 "DB9 母头"适配器/缆线，例如蓝色的 Cisco 适配器线。这是因为 iX7™ 上的 CONSOLE / MODEM 端口是一个母头 RJ-45 连接器。

参看***有关计算机连接的 RJ45 到 DB9 电缆要求（仅适用于 iX7™）*** (p. 26)。

USB 连接：

1. Windows® 中需要一个 USB-to-serial 驱动程序。在连接 USB 缆线之前安装驱动程序。参阅 ***安装 USB-to-Serial 驱动程序（可选）*** (see " ***安装 USB-串行驱动程序（可选）*** " p. 27)。
2. 在 PX3 设备的 USB B 端口与-计算机的 USB A 端口-之间连接一条 USB 缆线。
3. 执行***通过 CLI 进行初始网络配置*** (p. 28)。

注意：并非所有串行-USB 转换器都能与 PX3 设备一起正常工作，所以 Raritan 不介绍此类转换器的用法。

直接网络连接：

必须启用以太网端口才能使此连接正常运作。默认情况下，以太网端口是启用状态。

1. 把标准插塞式网线的一端连接至 PX3 设备的以太网端口。
   - 对于 iX7™ 来说，哪个以太网端口都可以。
2. 将另一端与计算机以太网端口连接。

3. 在已连接的计算机上，使用任意一个如下 link-local 寻址打开一个 web 浏览器以访问 PX3：*pdu.local* 或 *169.254.x.x*。 参看*登录* (p. 117)。

有关计算机连接的 RJ45 到 DB9 电缆要求（仅适用于 iX7™）

需要使用 RJ45-到-DB9 适配器/电缆才能将 **iX7**™ 连接到计算机（如果不想使用 USB 电缆）。

第三方 RJ45-到-DB9 适配器/电缆需满足以下要求。

- RJ-45 到"DB9 母头"
- RX/TX 且控制引脚"交叉"

强烈建议使用常见的蓝色 Cisco RJ-45 到 DB9 适配器电缆，它具有以下引脚分配：

DB9 引脚信号	DB9 引脚编号	RJ-45 引脚编号	RJ-45 引脚信号
CTS	8	1	RTS
DSR	6	2	DTR
RxD	2	3	TxD
GND	5	4	GND
GND	5	5	GND
TxD	3	6	RxD
DTR	4	7	DSR
RTS	7	8	CTS
DCD	1（未连接）	不适用	
RI	9（未连接）		

*注意：蓝色 Cisco RJ-45 到 DB9 适配器电缆不能用于连接任何调制解调器。参看*有关调制解调器连接的 RJ45 到 DB9 电缆要求（仅适用于 iX7™）*(see "*调制解调器连接的 RJ45 转 DB9 电缆要求（仅适用于 iX7 ™）*" p. 632)。*

安装 USB-串行驱动程序（可选）

PX3 设备可以通过 USB 连接仿真 USB-to-serial 转换器。Microsoft® Windows® 操作系统要求安装名为 "Dominion PX2 Serial Console" 的 USB-to-serial 驱动程序。

从 Raritan 网站的 *"支持"页* (*http://www.raritan.com/support/*)下载适用于 USB 串行控制台的 Windows 驱动程序。下载的驱动程序名称为 *dominion-serial-setup-<n>.exe*，其中 <n> 代表文件的版本号。

有两种安装此驱动程序的方法：自动和手动安装。强烈建议自动安装驱动程序。

Windows® 中的自动驱动程序安装：

1. 确认 PX3 未通过 USB 缆线连接至计算机。
2. 在计算机上运行 dominion-serial-setup-<n>.exe 然后根据联机指导来安装驱动程序。

   注意：如果出现任何 Windows 安全警告，可接受然后继续安装。

3. 通过 USB 缆线连接 PX3 至计算机。驱动程序自动安装。

在 Windows ® 中人工安装驱动程序：

1. 确保 PX3 已通过 USB 电缆连接到计算机。
2. 计算机检测新设备，并出现"Found New Hardware Wizard"（发现新硬件向导）对话框。
   - 如果没有出现此对话框，请选择 Control Panel（控制面板）> System（系统）> Hardware（硬件）> Device Manager（设备管理器），右键单击 *Dominion PX2 Serial Console*（Dominion PX2 串行控制台），然后选择 Update Driver（更新驱动程序）。
3. 从特定位置选择驱动程序安装选项，然后指定 *dominion-serial.inf* 和 *dominion-serial.cat* 的存储位置。

   注意：如果出现任何 Windows 安全警告，请接受它以继续安装。

4. 等待安装完成。

注意：如果 PX3 在尚未安装 USB 串行驱动程序时进入灾难恢复模式，则它可能会在与其连接的计算机上的设备管理器中显示为"GPS camera"（GPS 摄像头）。

▶ 在 Linux 中：

无需额外驱动程序，但是您必须提供 tty 设备的名称，可在 PX3 连接至计算机后在 "dmesg" 输出中找到。通常 tty 设备为 "/dev/ttyACM#" 或 "/dev/ttyUSB#"，其中 # 为整数。

例如，如果您使用 kermit terminal 程序，且 tty 设备为 "/dev/ttyACM0"，执行如下命令：

> set line /dev/ttyACM0

> 连接

通过 CLI 进行初始网络配置

在将 PX3 设备连接到网络之后，必须给它配置 IP 地址和其他一些联网信息。

本节介绍如何通过串行 RS-232 或 USB 连接进行初始网络配置。 如要使用 Web 界面配置网络设置，请参看***配置网络设置*** (p. 203)。

▶ 配置 PX3 设备：

1. 在与 PX3 连接的计算机上，启动 HyperTerminal 或 PuTTY 等通信程序。
2. 选择适当的 COM 端口，然后设置如下端口设置：
   - Bits per second（比特率）= 115200 (115.2Kbps)
   - Data bits（数据位）= 8
   - Stop bits（停止位）= 1
   - Parity（奇偶校验）= None（无）
   - Flow control（流控制）= None（无）

   提示：对于 USB 连接来说，您可以选择 Control Panel（控制面板） > System（系统） > Hardware（硬件） > Device Manager（设备管理器），然后在 Ports group（端口组）下找到 "Dominion PX2 Serial Console"，即可确定 COM 端口。
3. 在通信程序中，按 Enter 以发送一个回车符至 PX3。
4. PX3 会提示您登录。用户名和密码都区分大小写。
   a. Username（用户名）：`admin`
   b. Password（密码）：`raritan`（如果更改过密码，则为新密码）。
5. 当提示变更默认密码时，可变更或忽略。

- 若要变更密码，可根据屏幕提示输入新密码。
- 若要忽略，按 Enter。

6. 出现 # 提示符。
7. 输入 `config`，然后按 Enter。
8. 如要配置网络设置，输入相应的命令，然后按 Enter 键。参考如下命令列表。 CLI 命令区分大小写。
9. 完成网络设置后，输入 `apply` 以保存变更。若要中止，输入 `cancel`。

适用于有线网络的命令：

根据您所配置的 IP 协议的类型，如下命令中的 <ipvX> 变量可以是 *ipv4* 或 *ipv6*。

对于 PX2 和 PX3，将变量 <ETH> 替换成 "ethernet"。对于 PX3-iX7，根据您配置的是哪个以太网端口，将变量 <ETH> 替换为 'ETH1' 或 'ETH2'。

- **一般 IP 设置：**

若要设置或启用	使用此命令
IPv4 或 IPv6 协议	网络 <ipvX> 接口 <ETH> 启用 <option> <option> = *true* 或 *false*
IPv4 配置方法	网络 ipv4 接口 <ETH> configMethod <mode> <mode> = *dhcp* （默认）或 *静态*
IPv6 配置方法	网络 ipv6 接口 <ETH> configMethod <mode> <mode> = *自动*（默认）或 *静态*
首选主机名(可选)	网络 <ipvX> 接口 <ETH> preferredHostName <name> <name> = 首选主机名称
DNS 服务器返回的 IP 地址	network dns resolverPreference <resolver> <resolver> = *preferV4* 或 *preferV6*

- 静态 IP 配置：

设置	使用此命令
静态 IPv4 或 IPv6 地址	网络 <ipvX> 接口 <ETH> 地址<ip address> <ip address> = 静态 IP 地址，语法类似如下示例。 ▪ 示例：*192.168.7.9/24*
静态 IPv4 或 IPv6 网关	网络 <ipvX> 网关 <ip address> <ip address> = 网关 IP 地址
IPv4 或 IPv6 主 DNS 服务器	network dns firstServer <ip address> <ip address> = DNS 服务器的 IP 地址
IPv4 或 IPv6 次 DNS 服务器	network dns secondServer <ip address> <ip address> = DNS 服务器的 IP 地址
IPv4 或 IPv6 第三 DNS 服务器	network dns thirdServer <ip address> <ip address> = DNS 服务器的 IP 地址

▶ 适用于无线网络的命令：

- 一般无线设置：

若要设置或启用	使用此命令
Wireless interface（无线接口）	network wireless enabled <option> <option> = *true* 或 *false*
SSID	network wireless SSID <ssid> <ssid> = SSID string
BSSID	network wireless BSSID <bssid> <bssid> = AP MAC 地址或 *none*

若要设置或启用	使用此命令
802.11n 协议	`network wireless enableHT <option>` <option> = *true* 或 *false*
验证方法	`network wireless authMethod <method>` <method> = *psk* 或 *eap*
PSK	`network wireless PSK <psk>` <psk> = PSK string
EAP 外部验证	`network wireless eapOuterAuthentication <outer_auth>` <outer_auth> = *PEAP*
EAP 内部验证	`network wireless eapInnerAuthentication <inner_auth>` <inner_auth> = *MSCHAPv2*
EAP ID	`network wireless eapIdentity <identity>` <identity> = 输入 EAP 验证所用的用户名
EAP 密码	网络无线 eap 密码 提示输入 EAP 验证的密码时，输入密码。
EAP CA 证书	`network wireless eapCACertificate` 在系统提示你输入 CA 证书时，用文本编辑器打开证书，把证书内容复制并粘贴到通信程序里。

要复制的 CA 证书内容不包括第一行“BEGIN CERTIFICATE”和最后一行“END CERTIFICATE”。如果已安装了证书，可按如下配置：

无论是否	使用此命令
验证证书	`network wireless enableCertVerification <option1>` <option1> = *true* 或 *false*
接受过期或无效证书	`network wireless allowOffTimeRangeCerts <option2>` <option2> = *true* 或 *false*
忽略“错误的”系统时间以保证连接成功	`network wireless allowConnectionWithIncorrectClock <option3>` <option3> = *true* 或 *false*

- **无线 IPv4 / IPv6 设置：**

无线 IP 设置的命令与有线网络的命令相同。只需要将变量 <ETH> 替换为 'wireless'。下面展示几个示例。

若要设置或启用	使用此命令
IPv4 配置方法	`network ipv4 interface WIRELESS configMethod <mode>` <mode> = *dhcp* （默认）或 *static*
IPv6 配置方法	`network ipv6 interface WIRELESS configMethod <mode>` <mode> = *automatic*（默认）或 *static*

若要验证网络设置：

退出上述配置模式后，提示符重新出现，输入此命令以验证所有的网络设置。

```
show network
```

配置的 IP 地址可能需要几秒钟才生效。

批量配置方法

如果您必须设置多个 PX3 设备，则可以使用以下配置方法之一来节省时间。

使用批量配置文件：

- 要求:要配置的所有 PX3 设备都具有相同的型号和固件。
- 步骤:首先配置一个 PX3。然后通过它来保存批量配置文件，并将该文件复制到所有的其他 PX3 设备。

  参看*批量配置* (see "*Bulk Configuration（批量配置）*" p. 322)。

使用 TFTP 服务器：

- 要求:在网络中启用 DHCP 且 TFTP 服务器可用。
- 步骤:准备特殊配置文件（必须包含 *fwupdate.cfg*），并将其复制到 TFTP 服务器的根目录。将所有 PX3 连接到网络并重新启动。

  参看*通过 DHCP/TFTP 进行批量配置或固件升级* (p. 525)。

使用 USB 闪存驱动器：

- 要求:必需具有包含特殊配置文件的 FAT32- 或超级软盘格式 USB 闪存驱动器。
- 步骤:将此 USB 驱动器插入 PX3。当前面板显示屏上显示愉快的笑脸时，按住前面板上的其中一个控制按钮，直到显示屏变为空白。

  参看*使用 USB 驱动器进行配置或固件升级* (see "*通过 USB 驱动器进行配置或固件升级*" p. 512)。

级联多台 PX3 设备以共享以太网连接

可以通过下面的接口之一让多个 PX3 设备共享一个以太网连接：

- USB 接口 -- 用于级联多个 PX3 或多个 iX7™ PDU
- 以太网接口 -- 用于级联多个 iX7™ PDU

警告： 固件版本 3.3.10 不兼容旧固件版本的 USB-级联功能，所以链路中的所有设备都必须运行 3.3.10 或更高版本。否则，会出现网络问题。 在从-3.3.10 之前的任何版本升级现有 USB 级联链路时，升级必须从最后一个从设备开始，然后是倒数第二个、倒数第三个，依此类推，直到主设备。任何没有遵循此顺序的升级都会导致某些级联设备出现网络故障。

级联链路中的第一个设备是主设备，所有其他设备都是从设备。 只有主设备物理连接到 LAN -- 有线或无线。

链路中的每个设备都可以通过网络访问，在主设备上激活桥接或端口转发级联模式。参看*设置级联模式* (p. 216)。

- *桥接*：级联链路中的每个设备都使用不同的 IP 地址进行访问。
- *端口转发*：级联链路中的每个设备都使用相同的 IP 地址进行访问，但会被分配不同的端口号。

级联限制：

- 在"桥接"模式下，主设备与网络之间只能有"一个"连接。 如果主设备是具有两个以太网端口的 PX3-iX7 PDU，请勿将两个端口都连接到网络，除非网络已启用 R/STP 协议。

  注意："端口转发"模式没有此限制。在此模式下，您可以启用一个有线和一个无线网络连接 对于非-PX3-iX7 产品，或为 PX3 -iX7 启用两个有线和一个无线网络连接。

- 请勿通过标准网络跳线或 USB 无线 LAN 适配器将从设备连接到 LAN。
- 以太网级联设备必须启用以太网接口才能使网络正常工作。默认情况下，以太网接口已启用。

USB-级联提示：

"USB-级联"配置可以是支持 USB 级联功能的多种 Raritan 产品的组合，-包括 PX2、PX3、PX3-iX7、切换器、BCM 和 EMX。

故障排除：

在出现网络问题时，请检查链路中所有设备的级联连接和/或软件设置。参看*级联故障排除* (p. 648)。

通过 USB 级联 PX3

可以使用任何最长 16 英尺（5 米）的经认证 USB 2.0 电缆。

建议在建立链路之前首先决定级联模式。 所有级联模式在一个链路中最多支持 16 个设备。

有关 USB-级联配置的更多信息，请参看*级联指南*，该指南可从 Raritan 网站*支持页面*（*http://www.raritan.com/support/*）获取。

下图展示的是通过 USB 级联的 PX3 PDU。

编号	设备角色
❶	主设备
❷	从设备 1

编号	设备角色
❸	从设备 2
❹	从设备 3

▶ **通过 USB 级联 PX3 设备：**

1. 确保要级联的所有 Raritan 设备都运行 3.3.10 或更高固件版本。
2. 选择适当的设备作为主设备。
   - 在打算使用通过无线 LAN 进行的端口转发模式时，主设备必须是具有两个 USB-A 端口的 Raritan 产品，例如 PX3、EMX2-888、PX3TS 或 BCM2。
3. 逐个登录所有设备并选择相同的级联模式。参看 *设置级联模式* (p. 216)。
   - **桥接模式**：

     将所有设备的级联模式设置为“桥接”。
   - **端口转发模式**：

     将所有设备的级联模式设置为“端口转发”。确保级联角色和下游接口也正确设置。
4. 使用以下方法将主设备连接到 LAN。
   - **桥接模式**：

     使用标准网络跳线（CAT5e 或更高类别）。
   - **端口转发模式**：

     使用标准网络跳线或 Raritan USB WIFI 无线 LAN 适配器。 有关 Raritan USB WIFI 适配器的信息，请参看 *USB 无线 LAN 适配器* (p. 22)。
5. Connect the USB-A port of the master device to the USB-B port of an additional PX3 via a USB cable. This additional device is Slave 1.
6. Connect Slave 1's USB-A port to the USB-B port of an additional PX3 via another USB cable. The second additional device is Slave 2.
7. Repeat the same step to connect more slave devices.
8. 根据需要配置或更改主设备和/或从设备的网络设置。
   - **桥接**：每个级联设备都有自己的网络设置。例如，一些设备可以具有 DHCP 分配的 IP，而其他设备可以具有静态 IP 地址。
   - **端口转发**：只能配置主设备的网络设置。

PX3-iX7 型号扩展级联

只有 PX3-iX7 PDU 支持通过以太网或 USB 端口进行级联。这些 PDU 支持通过以太网端口进行级联，因为它们有两个以太网端口。其他 Raritan 产品不支持以太网级联。

虽然不限制使用 PX3-iX7 的哪个以太网端口进行网络连接、哪个端口进行级联，但是强烈建议使用"绿色"ETH1 端口（ETH①10/100/1000）进行网络连接，因为它最高支持 1000 Mbps。

以太网级联设备必须启用以太网接口才能使网络正常工作。默认情况下，以太网接口已启用。

两个以太网级联的 PDU 之间的距离可以达到 100 米，但是两个 USB 级联的 PDU 之间的距离只能支持 5 米。

建议在建立链路之前首先决定级联模式。 所有级联模式在一个链路中最多支持 16 个设备。

在端口转发模式下建立级联链路时，请确保遵循标题为*不支持的端口转发级联连接* (p. 40)章节中所描述的原则。

特别应用：可以"循环"级联链路以创建网络通信冗余（仅限"桥接"模式），但前提是您的网络支持 R/STP 协议。如果使用级联循环（"桥接"模式），请确保您的网络已启用 R/STP，否则可能发生网络循环。

如果需要，可以将以太网和 USB 级联混合在 PX3-iX7 级联链路中。下图说明了此类链路。

有关 USB 级联的说明，请参看*通过 USB 级联 PX3* (p. 35)。

编号	设备角色
❶	主设备
❷	从设备 1
❸	从设备 2

编号	设备角色
❹	从设备 3

▶ **通过以太网端口级联 iX7™ PDU：**

1. 确保要级联的所有 Raritan 设备都运行 3.3.10 或更高固件版本。
2. 选择一个 iX7™ PDU 作为主设备。
3. 逐个登录所有设备并选择相同的级联模式。参看*设置级联模式* (p. 216)。
   - **桥接模式**：
     将所有设备的级联模式设置为“桥接”。
   - **端口转发模式**：
     将所有设备的级联模式设置为“端口转发”。确保级联角色和下游接口也正确设置。
4. 使用以下方法将主设备连接到 LAN。
   - **桥接模式**：
     使用标准网络跳线（CAT5e 或更高类别）。
   - **端口转发模式**：
     使用标准网络跳线或 Raritan USB WIFI 无线 LAN 适配器。 有关 Raritan USB WIFI 适配器的信息，请参看 *USB 无线 LAN 适配器* (p. 22)。
5. 通过标准网络跳线将主设备的可用以太网端口连接到另一个 iX7™ 的任一以太网端口。这个附加的 iX7™ 设备是从设备 1。
6. 通过标准网络跳线将从设备 1 的可用以太网端口连接到另一个 iX7™ 的任一以太网端口。第二个附加设备是从设备 2。
7. 重复相同步骤连接更多 iX7™ 设备。
8. 根据需要配置或更改主设备和/或从设备的网络设置。
   - **桥接**：每个级联设备都有自己的网络设置。例如，一些设备可以具有 DHCP 分配的 IP，而其他设备可以具有静态 IP 地址。
   - **端口转发**：只能配置主设备的网络设置。

不支持的端口转发级联连接

在**转发端口**模式中建立级联链路时，必须遵循以下原则。

- 除了主设备之外，每个级联设备只能有一个上游设备。
- 除了最后一个从设备之外，每个级联设备只能有一个下游设备。
- 只能使用一根电缆来级联两个设备。 也就是说，两个级联设备之间不能同时连接 USB 和以太网电缆。

下图说明了不支持的级联连接。

▶ 不支持的连接：

- 一个级联设备通过以太网电缆具有两个上游设备。

- 一个级联设备通过以太网和 USB 电缆具有两个上游设备。

- 一个级联设备具有两个下游设备。

- 一个设备通过两个级联电缆（USB 和以太网电缆）连接到另一个设备。

电源共享限制和连接（仅适用于 iX7™）

两个 iX7™ PDU 可以通过扩展端口与其控制器共享电源，以便当 iX7™ 控制器无法从其入口处获得 DC 12V 电源时，它将继续从另一个正常工作的 iX7™ PDU 获得备用电源，因此可让用户继续访问。

就本文档而言，术语“电源共享模式”用于描述的是：从入口到 iX7™ 控制器的 12V 电源出现故障时，iX7™ 控制器从另一个 iX7 ™ PDU 获得电源的状态。

在进行电源共享连接之前，请首先阅读*电源共享配置和限制* (p. 44)，并从两个 iX7™ PDU 中删除不受支持的设备。

当 PDU 进入电源共享模式时，某些数据/操作仍然可用，而另一些数据/操作则不再可用。

在进入电源共享模式的 PDU 上不可用的数据或操作：

- 所有出口都断电，进入"禁用"状态。
  - 如果 iX7™ 是具有出口开关功能的 PDU，则不执行出口开关操作。
- 所有内部传感器都变得"不可用"，包括入口、出口和 OCP 传感器。

例外：只有有功电量数据仍然可用。

- 与继电器/仪表盘的通信丢失。因此，固件升级可能由于这个原因而失败。

在进入电源共享模式的 PDU 上可用的数据或操作：

- 更改软件设置，例如定制名称、修改网络设置、配置阈值等。

注意：出口开关不可用，因为所有出口都会断电。

- 监视连接的 Raritan 环境传感器套装的状态，或者配置/控制其设置。
- 操作前面板显示屏。

例外：前面板显示屏的操作在具有剩余电流监视功能的 PX3 上不可用，因为它假设在从入口断开电源时出现 RCM 报警。

在进入电源共享模式时发生的事件：

- 12V 电源传感器进入故障状态。参看 ***+12V 电源传感器（仅适用于 iX7™）*** (p. 143)。

提示：您可以设置当此传感器进入故障状态时发送通知的事件规则。参看事件规则和操作。

- 上述事件记录在内部事件日志中。参看***默认日志消息*** (p. 258)。

查看 iX7™ 是否进入电源共享模式：

- 检查其 +12V 电源传感器的状态。

提示：对于 SNMP，该 +12V 电源的传感器类型为 i1smpsStatus (46)。

建立电源共享连接

确保两个 iX7™ PDU 在建立电源共享连接之前遵循配置限制。参看*电源共享配置和限制* (p. 44)。

支持的最大电源共享距离为 2 米。

▶ **建立电源共享连接：**

1. 拿取标准网络跳线 (Cat5e/6)，最大长度为 2 米。
   - 切勿使用交叉电缆。
2. 将一端连接到一个 iX7™ PDU 的 EXPANSION（扩展）端口，另一端连接到另一个 PDU 的 EXPANSION（扩展）端口。
   - 请注意，iX7™ 上的 EXPANSION（扩展）端口位置可能与下列图像不同。

电源共享配置和限制

当任一 iX7™ PDU 进入电源共享模式时，电源共享连接中的两个 PDU 支持的外部设备都将比平常"更少"。强制建议在建立电源共享连接时从 iX7™ PDU 中删除特定设备。

▶ "两个"PDU 的配置限制：

- 不能连接 USB 无线 LAN 适配器。也就是说，如果需要 LAN 访问，则必须将两个 PDU 连接到"有线"网络。
- 不能连接资产管理条。
- 可以连接的 DX 环境套装或门把手的最大数量减少。有关详情，请参看*在电源共享中支持的传感器配置* (see "*支持的电源共享传感器配置*" p. 45)。
- 当任一 PDU 进入电源共享模式时，不得在两个 PDU 中物理移除或添加环境传感器套装。

支持的电源共享传感器配置

除非另有说明，本节中描述的所有信息和限制都适用于电源共享配置中涉及的两个 PDU。

在电源共享模式下，将 Raritan 的 DPX 或 DPX2 环境传感器套装连接到 iX7™ PDU 没有任何限制。参看 ***DPX 传感器套装*** (p. 48)或 ***DPX2 传感器套装*** (p. 53)。

支持的 DPX3 环境传感器套装的最大数量保持不变 -- 也就是， 12 个 DPX3 套装。参看 ***DPX3 传感器套装*** (p. 55)。

支持的 DX 环境传感器套装的最大数量也保持不变，只要没有使用 DPX3-ENVHUB4 传感器集线器 -- 也就是， 12 个 DX 传感器套装。参看 ***DX 传感器套装*** (p. 57)。

但是，当使用 DPX3-ENVHUB4 时，会有 DX 限制，还会有门把手相关的限制。

▶ **通过 DPX3-ENVHUB4 连接时的 DX 传感器限制：**

- 支持最多一个 DPX3-ENVHUB4 和最多 10 个 DX 传感器套装。

▶ **通过 DX -PD2C5 连接门把手的限制：**

- 最多支持将 4 个把手连接到最多两个 DX-PD2C5 套装。
- 所有 4 个把手必须由同一 PDU 控制，以确保一次只有一个把手处于未锁定状态。也就是说，门把手只能连接到电源共享连接中的一个 PDU，而不是两个。
- 当需要多个 DX-PD2C5 时，必须通过标准网络跳线级联，而不是使用传感器集线器级联。

▶ **存在门把手时的其他传感器限制：**

确保门把手的连接符合上述限制。

下列限制不适用于没有连接门把手的另一个 PDU。

- 当有 4 或 3 个把手连接到 PDU（通过最多两个 DX-PD2C5 套装）时，只能再将"一个"DPX/DPX2/DPX3 环境传感器套装连接到该 PDU。不能使用 Raritan 的传感器集线器。
- 当有 2 个把手连接到 PDU（通过一个 DX-PD2C5），可以最多再连接 10 个 DPX/DPX2/DPX3 传感器套装或最多再连接 2 个 DX 传感器套装。不能使用 Raritan 的传感器集线器。
- 当仅连接 1 个把手时，可以最多再连接 12 个 DPX/DPX2/DPX3 传感器套装或最多再连接 3 个 DX 传感器套装。不能使用 Raritan 的传感器集线器。

▶ **连接的传感器套装数量没有任何物理变化：**

- 当任一 PDU 进入电源共享模式时，不得在两个 PDU 中物理移除或添加环境传感器套装。

警告：新添加的传感器套装的浪涌电流可能会导致两个 PDU 重新启动。

有关 Raritan 传感器套装或集线器的信息，请参看*连接环境传感器套装* (p. 47)。

Ch 4 连接外部设备（可选）

如果将 Raritan 或第三方-外部设备到 PX3，则可以使用更多功能。

在本章内

连接环境传感器套装.....47
连接资产管理条.....66
连接 Logitech 网络摄像头.....74
连接 GSM 调制解调器.....75
连接模拟调制解调器.....76
连接外部蜂鸣器.....76
连接 Schroff LHX/SHX 热交换器.....77

连接环境传感器套装

PX3 支持所有类型的 Raritan 环境传感器套装，包括 DPX、DPX2、DPX3 和 DX 传感器套装。 有关每个传感器套装的详细信息，请参看环境传感器指南或 Raritan 网站*支持页面* (*http://www.raritan.com/support/*)的联机帮助。

环境传感器套装可以仅包括传感器，也可以是传感器和执行器的组合。

PX3 最多可以管理 32 个传感器和/或执行器。 支持的最大布线距离为 98 英尺（30 米），DPX 传感器套装除外。

有关连接不同类型传感器套装的信息，请参看：

- *DPX 传感器套装* (p. 48)
- *DPX2 传感器套装* (p. 53)
- *DPX3 传感器套装* (p. 55)
- *DX 传感器套装* (p. 57)

DPX 传感器套装

大多数 DPX 传感器套装都附有工厂安装的传感器电缆，其传感器插头为 RJ-12。

有关布线长度限制，请参看*支持的最大 DPX 传感器距离* (p. 52)。

警告：为了确保正常操作，在每次连接或断开环境传感器套装之后要等待 15-30 秒。

▶ 直接将 DPX 与工厂安装的传感器电缆连接：

需要使用 RJ-12 到 RJ-45 适配器将 DPX 传感器软件套装连接到 PX3。

a. 将适配器的 RJ-12 插头连接到 DPX 传感器电缆。
b. 将适配器的 RJ-45 插头连接到-PX3 的 RJ 45 SENSOR（传感器）端口。

▶ 直接连接气压差传感器：

1. 将 Raritan 提供的电话线连接到气压差传感器的 IN（输入）端口。
2. 拿取一个 RJ-12 到 RJ-45 适配器。将适配器的 RJ-12 插头连接到电话电缆的另一端。
3. 将此适配器的 RJ-45 插头连接到-PX3 上的 RJ 45 SENSOR（传感器）端口。

4. 如果需要，可将一个 DPX 传感器套装连接到气压差传感器的 OUT（输出）端口。它可以是任何 DPX 传感器套装，例如 DPX-T3H1。

❶	PX3 设备
❷	Raritan 气压差传感器
❸	一个 DPX 传感器套装（可选）
❹	RJ-12 到 RJ-45 适配器

使用可选的 DPX-ENVHUB4 传感器集线器

也可以将 Raritan *DPX-ENVHUB4* 传感器集线器连接到 PX3。这样，您可以通过集线器将最多四个 DPX 传感器套装连接到 PX3。

该传感器集线器仅支持 DPX 传感器套装。请勿将 DPX2、DPX3 或 DX 传感器套装与其连接。

DPX-ENVHUB4 传感器集线器不能级联。您只能将一个集线器连接到 PX3 上的每个 SENSOR（传感器）端口。

提示：支持所有类型的 Raritan 环境传感器套装的 Raritan 传感器集线器是 DPX3-ENVHUB4。*参看***使用可选的 DPX-ENVHUB4 传感器集线器** *(see "***使用可选的 DPX3-ENVHUB4 传感器集线器***" p. 60)*。

▶ **通过 DPX-ENVHUB4 集线器连接 DPX 传感器套装：**

1. 将 DPX-ENVHUB4 传感器集线器连接到 PX3。
   a. 将 Raritan 提供的电话线（四-线六针 RJ-12）的一端-插入集线器的 IN（输入）端口（端口 1）。
   b. 拿取一个 RJ-12 到 RJ-45 适配器。将此适配器的 RJ-12 插头连接到电话电缆的另一端。
   c. 将此适配器的 RJ-45 插头连接到 PDU 的 RJ-45 SENSOR（传感器）端口。

2. Connect DPX sensor packages to any of the four OUT ports on the hub.

   This diagram illustrates a configuration with a sensor hub connected.

1	PX3 设备
2	RJ-12 到 RJ-45 适配器
3	Raritan 提供的电话线
4	DPX-ENVHUB4 传感器集线器
5	DPX 传感器套装

使用可选的 DPX-ENVHUB2 电缆

Raritan *DPX-ENVHUB2* 电缆将每个 SENSOR（传感器）端口连接的环境传感器的数量增加一倍。

该电缆仅支持 DPX 传感器套装。请勿将 DPX2、DPX3 或 DX 传感器套装与其连接。

▶ 通过 DPX-ENVHUB2 电缆连接 DPX 传感器套装：

1. 使用 RJ-12 到 RJ-45 适配器将 DPX-ENVHUB2 电缆连接到 PX3。
   a. 将适配器的 RJ-12 插头连接到电缆。
   b. 将适配器的 RJ-45 插头连接到-PX3 上的 RJ 45 SENSOR（传感器）端口。

2. 电缆有两个 RJ-传感器端口。将 DPX 传感器套装连接到电缆的传感器端口。

3. 如果您的 PX3 上有更多 SENSOR（传感器）端口，请重复以上步骤。

支持的最大 DPX 传感器距离

在将以下 DPX 传感器套装连接到 PX3 时，必须遵循两个限制。

- DPX-CC2-TR
- DPX-T1
- DPX-T3H1
- DPX-AF1
- DPX-T1DP1

▶ **传感器连接限制：**

- 使用由 Raritan 预先安装（或提供）的传感器电缆-将 DPX 传感器套装连接到 PX3。不得使用 Raritan 传感器集线器以外的任何工具来扩展或修改传感器电缆的长度。
- 如果使用 DPX-ENVHUB4 传感器集线器，PX3 和传感器集线器之间的布线距离可达 33 英尺（10 米）。

▶ **最大距离示例：**

下面说明了通过传感器集线器将具有最长 16 英尺（5 米）传感器电缆的 DPX 传感器套装连接到 PX3 时的最大距离。

- DPX-T3H1 传感器电缆的长度总和为 16 英尺（5 米）。

- PX3 和一个 DPX -T3H1 之间的总布线长度是 49 英尺（15 米），如下所示。

  请注意，长度 16 英尺（5 米）是每个 DPX-T3H1 传感器电缆的长度，如上图所示。

PX3 → **33 英尺(10 米）电缆** → 1 个传感器集线器 → 16 英尺（5 米）电缆 → 最多 4 个 DPX-T3H1 传感器套装

DPX2 传感器套装

A DPX2 sensor cable is shipped with a DPX2 sensor package. This cable is made up of one RJ-12 connector and one to three head connectors. You have to connect DPX2 sensor packages to the sensor cable.

For more information on DPX2 sensor packages, access the Environmental Sensors Guide or Online Help on Raritan website's *Support page* (*http://www.raritan.com/support/*).

Item	
1	DPX2 sensor package
2	DPX2 sensor cable with one RJ-12 connector and three head connectors

以下步骤说明了具有三个插头的 DPX2 传感器电缆。您的传感器电缆具有的插头可能较少。

警告：如果 DPX2 传感器电缆的 RJ-12 插头和最终连接的 DPX2 传感器套装之间有空闲插头，则同一电缆上的空闲插头之后的传感器套装不能正常工作。因此，请始终使用 DPX2 传感器套装占用最后一个传感器套装之前的所有插头。

将 DPX2 传感器套装连接到 PX3：

1. 将 DPX2 传感器套装连接到 DPX2 传感器电缆的第一个插头。

2. 将剩余的 DPX2 传感器套装连接到第二个和第三个插头。

提示：如果连接的传感器数量小于传感器电缆上的插头数量，请将其连接到前一个或前两个插头，以确保在连接的最后一个 DPX2 传感器套装之前没有任何空闲插头。

3. 使用 RJ-12 到 RJ-45 适配器将 DPX2 传感器软件套装连接到 PX3。
   a. 将适配器的 RJ-12 插头连接到 DPX2 传感器电缆。
   b. 将适配器的 RJ-45 插头连接到-PX3 的 RJ 45 SENSOR（传感器）端口。

   也可以直接将 DPX2 传感器套装连接到 DX 传感器链路，而不使用任何 RJ-12 到 RJ-45 适配器。参看***将 DPX2 传感器套装连接到 DX***(p. 59)。

DPX3 传感器套装

DPX3 传感器套装具有以下特点：

- 它的连接接口是 RJ-45。
- 您最多可以级联 12 个 DPX3 传感器套装。

数字	组成部分
❶	RJ-45 端口，每个端口位于 DPX3 传感器套装的一端。
❷	用于指示传感器状态的 LED。

▶ 将 DPX3 传感器套装连接到 PX3：

1. 将标准网络跳线（CAT5e 或更高类别）连接到-DPX3 传感器套装上的任一 RJ 45 端口。
2. 如果要级联 DPX3 传感器套装，请再拿取一个标准网络跳线（CAT5e 或更高类别），然后：
   a. 将电缆的一端插入之前的 DPX3 上的-剩余 RJ 45 端口。
   b. 将另一端插入增加的 DPX3 上的-任一 RJ45 端口。

重复相同的步骤，级联更多 DPX3 传感器套装。

3. 通过将电缆插头插入 PX3 的 RJ 45 SENSOR（传感器）端口，-将第一个 DPX3 传感器套装连接到 PX3。

将 DPX2 传感器套装连接到 DPX3

您只能将一个 DPX2 传感器套装连接到 DPX3 传感器链路的"末端"。强烈建议使用 RJ-12 到 RJ-45 适配器将 DPX2 连接到链路中的最终 DPX3。

当涉及 DPX2 传感器套装时，链路中 DPX3 传感器套装的最大数量必须小于 12。

▶ **当连接包含三个 DPX2 传感器的 DPX2 传感器套装时：**

由于 12-3 = 9，因此最多可以级联 9 个 DPX3 传感器套装。

▶ **当连接包含两个 DPX2 传感器的 DPX2 传感器套装时：**

由于 12-2 = 10，因此最多可以级联 10 个 DPX3 传感器套装。

▶ **当连接包含一个 DPX2 传感器的 DPX2 传感器套装时：**

由于 12-1 = 11，因此最多可以级联 11 个 DPX3 传感器套装。

DX 传感器套装

Most DX sensor packages contain terminals for connecting detectors or actuators. For information on connecting actuators or detectors to DX terminals, refer to the Environmental Sensors Guide or Online Help on Raritan website's ***Support page*** (***http://www.raritan.com/support/***).

您最多可以级联 12 个 DX 传感器套装。

当级联 DX 时，请记住 PX3 仅支持最多 32 个传感器和/或执行器。

如果连接的传感器和执行器超过 32 个，第 32 个之后的传感器和/或执行器不由 PX3 管理。

例如，如果您级联 12 个 DX 套装且每个套装包含 3 个功能（功能是指传感器或执行器），PX3 不管理最后 4 个功能，因为总数 36 (12*3=36) 多出了 32 4 个。

*提示：如要管理最后 4 个功能，您可以释放 4 个"被管"传感器或执行器，然后人工将最后 4 个功能加入管理中。参看*外设 *(see "*Peripherals（外设）*" p. 161)*。

数字	组成部分
1	RJ-45 端口，每个端口位于 DX 传感器套装的任一端。
2	RJ-12 端口，预留以供将来使用，现在被锁定。
3	可移动机架安装支架。

将 DX 传感器套装连接到 PX3：

1. 将标准网络跳线（CAT5e 或更高类别）连接到-DX 传感器套装上的任一 RJ 45 端口。
2. If you want to cascade DX packages, get an additional standard network patch cable (CAT5e or higher) and then:
   a. Plug one end of the cable into the remaining RJ-45 port on the prior DX package.
   b. Plug the other end into either RJ-45 port on an additional DX package.

   Repeat the same steps to cascade more DX packages.

   例外：不能级联 DX-PD2C5 传感器套装。 PX3 设备只支持一个 DX-PD2C5。

3. 通过将电缆插头插入 PX3 的 RJ 45 SENSOR（传感器）端口，-将第一个 DX 传感器套装连接到 PX3。
4. 如果需要，可以将 DPX2 传感器套装连接到 DX 链路的末端。参看***将 DPX2 传感器套装连接到 DX*** (p. 59)。

警告：PX3 不支持同时连接 DX-PD2C5 和资产管理条，所以不要同时连接二者。

将 DPX2 传感器套装连接到 DX

您只能将一个 DPX2 传感器套装连接到 DX 传感器链的“末端”。强烈建议使用 RJ-12 到 RJ-45 适配器将 DPX2 连接到链路中的最终 DX。

当涉及 DPX2 传感器套装时，链路中 DX 传感器套装的最大数量必须小于 12。

▶ **当连接包含三个 DPX2 传感器的 DPX2 传感器套装时：**

由于 12-3 = 9，最多可以级联 9 个 DX 传感器套装。

▶ **当连接包含两个 DPX2 传感器的 DPX2 传感器套装时：**

由于 12-2 = 10，最多可以级联 10 个 DX 传感器套装。

▶ **当连接包含一个 DPX2 传感器的 DPX2 传感器套装时：**

由于 12-1 = 11，最多可以级联 11 个 DX 传感器套装。

使用可选的 DPX3-ENVHUB4 传感器集线器

Raritan DPX3-ENVHUB4 传感器集线器在物理和功能上类似于 DPX-ENVHUB4 传感器集线器，只是增加了 PX3 的传感器端口数量，但具有以下差异：

- DPX3-ENVHUB4 传感器集线器上的所有端口均为 RJ-45，代替了-DPX ENVHUB4 传感器集线器上-的 RJ 12。
- DPX3-ENVHUB4 传感器集线器支持所有 Raritan 环境传感器套装，包括 DPX、DPX2、DPX3 和 DX 传感器套装。

如要将不同类型的传感器套装连接到此传感器集线器，必须遵循标题为*混合不同的传感器类型* (p. 61)章节中所示的组合方式。

▶ **通过 DPX3-ENVHUB4 集线器连接 DPX3 传感器套装：**

1. 使用标准网络跳线（CAT5e 或更高类别）将 DPX3-ENVHUB4 传感器集线器连接到 PX3。
   a. 将电缆的一端插入集线器的 IN（输入）端口（端口 1）。
   b. 将电缆的另一端插入-PX3 的 RJ 45 SENSOR（传感器）端口。
2. 将 Raritan 传感器套装连接到集线器的四个 OUT（输出）端口中的任何一个。
   - 需要使用 RJ-12 到 RJ-45 适配器将 DPX 或 DPX2 传感器软件套装连接到集线器。

   下图说明连接一个传感器集线器的配置。

❶	PX3
❷	标准网线
❸	DPX3-ENVHUB4 传感器集线器
❹	任何 Raritan 传感器套装

混合不同的传感器类型

根据以下传感器组合，您可以在 PX3 上混合 DPX、DPX2、DPX3 和 DX 传感器套装。在某些情况下，需要使用 DPX3-ENVHUB4 传感器集线器。

PX3 不支持本节中所描述之外的任何其他传感器混合组合。

当混合不同的传感器类型时，请记住，PX3 最多支持 32 个传感器/执行器。

1 DX + 1 DPX：

- 强烈建议使用 RJ-12 到 RJ-45 适配器将 DPX 传感器套装连接到 DX 传感器套装。

通过 DPX3-ENVHUB4 传感器集线器进行的不同组合：

- 必须使用 DPX3-ENVHUB4 传感器集线器，而不是旧的 DPX-ENVHUB4 集线器传感器。集线器上的每个端口都支持以下任何套装：
  - DX 传感器套装
  - DX 传感器套装链路
  - DPX3 传感器套装
  - DPX3 传感器套装链路

- DPX2 传感器套装
- DPX 传感器套装

- 建议使用 RJ-12 到 RJ-45 适配器将 DPX 或 DPX2 传感器软件套装连接到 DPX3-ENVHUB4。
- 在下图中，可以用 DPX2 传感器套装替代“绿色”传感器套装。“蓝色”传感器套装可以是 DPX2/DPX3 或 DX 传感器套装。

本节仅介绍以下三种组合，但实际上使用 DPX3-ENVHUB4 集线器传感器可以进行数十种不同的组合。

PX3
RJ-45
IN
DPX3-ENVHUB4
DX
DX
DPX
DX
DX
DPX
DX / DPX2
DX / DPX2

▶ 在传感器链路中混合 DPX3 和 DX：

链路中的任何 DX 传感器套装都可以由 DPX3 传感器套装代替，反之亦然。该链路中传感器套装的总数不得超过 12 个。

例如，下图显示了包含 DX 和 DPX3 传感器套装的传感器链路。

如果需要，可以在传感器混合链路的末端添加一个 DPX2 传感器套装。参看*将 DPX2 传感器套装连接到 DPX3*(p. 56) 或*将 DPX2 传感器套装连接到 DX*(p. 59)。

连接资产管理条

在给 IT 设备贴上电子标签之后，把一个资产管理条（资产条）连接到 PX3，最多可以远程跟踪 64 台 IT 设备在机架上的位置。

为了使用资产管理功能，您需要下列配件：

- *Raritan 资产条*：资产条给 PX3 发送资产管理标签的 ID 和位置信息。
- *Raritan 资产标签*：资产管理标签（资产标签）粘贴到 IT 设备。资产标签使用电子 ID 来识别和定位 IT 设备。

警告：PX3 不支持同时连接 DX-PD2C5 和资产管理条，所以不要同时连接二者。

组合常规资产条

常规资产条上的每个标签端口对应一个机架单位，可用于确定 IT 设备在指定机架（或机柜）中的位置。

每个机架最多可以安装 64U 长资产条，其中一个 MASTER（主）资产条，其余为 SLAVE（从）资产条。

主资产条和从资产条的差别在于主资产条有一个 RJ-45 接口，而从资产条没有此插头。

下图说明部分资产条。注意，Raritan 提供的资产条类型比下图所示的多。

❶	有 8 个标签端口的 8U MASTER（主）资产条

❷	有 8 个标签端口的 8U SLAVE（从）资产条
❸	有 5 个标签端口的 5U 末端 SLAVE（从）资产条

注意：常规从资产条每端有一个 DIN 插头，而末端从资产条只有一端有 DIN 插头。末端资产条安装在资产条组件末端。

▶ **组装资产条：**

1. 把一个 MASTER（主）资产条连接到一个 8U SLAVE（从）资产条。
   - 把从资产条的白色 DIN 公插头插入主资产条的白色 DIN 母插头。
   - 确保 DIN 公插头旁边的-U 形金属片插入主资产条的后插槽。用螺丝固定-U 形金属片加固连接。

2. 重复第一步，把另一个 8U 从资产条连接到与主资产条相连的从资产条。
3. 重复上述步骤连接更多从资产条。资产条组件最长为 64U。
   - 最终从资产条可以是 8U 或 5U，视机架实际高度而定。
   - 将“末端”资产条作为组件中的最后一个资产条进行连接。
4. 把资产条组件垂直安装在机架上的 IT 设备旁边，使每个标签端口水平对应一个机架单位。
5. 资产条背面的磁条自动把资产条吸在机架上。

注意：资产条内置了倾斜传感器，所以可以倒过来安装。

资产标签简介

跟踪 IT 设备同时需要资产条和资产标签。

资产标签为每个 IT 设备提供一个 ID 号。资产标签的一端被粘贴到 IT 设备，另一端插入资产条。

资产条连接到 PX3，资产标签将 ID 和定位信息发送到资产条。

下图说明资产标签。请注意，有两种类型的资产标签：不可编程标签和可编程标签。二者的唯一区别是，可编程资产标签允许您定制每个标签的 ID 或条形码编号，而不可编程资产标签具有出厂默认 ID 或条形码编号，您无法更改。

A	“不可编程”资产标签任一端的条形码（ID 号）
B	标签接口
C	有胶带纸的粘贴部位

注意：每个“不可编程”资产标签的条形码都是唯一的，并显示在 PX3 设备的 Web 界面中以用于识别。

将常规资产条连接到 PX3

资产条组件与 PX3 之间的布线距离可达 10 米。

▶ **将常规资产条连接到 PX3 设备：**

1. 利用资产标签上的胶带纸把资产标签粘贴在每台 IT 设备上。
2. 把每个资产标签上的插头插入资产条的相应资产标签端口。
3. 使用网络跳线（CAT5e 或更高类别）将资产条组件连接到 PX3 设备。
   - 将电缆的一端连接到-MASTER（主）资产条上的 RJ 45 插头。
   - 把电缆的另一端插入 PX3 设备的 FEATURE（功能）端口。

PX3 设备为连接的资产条组件供电。如果 PX3 正在更新资产条固件，资产条组件上的所有 LED 在通电过程中可能会循环显示不同的颜色。在通电之后或固件升级完成之后，LED 显示固定颜色。注意，连接了资产标签的标签端口的 LED 颜色不同于没有连接资产标签的标签端口的 LED 颜色。

(A)	MASTER（主）资产条
(B)	资产标签
(C)	IT 设备
(D)	PX3

连接刀片服务器扩展条

可以用一个刀片服务器扩展条跟踪一个机箱里的每个刀片服务器。

Raritan 刀片服务器扩展条的功能类似 Raritan 资产条，但要求用标签接口电缆连接常规资产条或复合资产条上的标签端口。 刀片服务器扩展条包含 4 至 16 个标签端口。

下图说明标签接口电缆和有 16 个标签端口的刀片服务器扩展条。

标签接口电缆

A	标签接口电缆的条形码（ID 号）
B	标签接口
C	用于连接刀片服务器扩展条的电缆接口

注意：标签接口电缆有一个唯一条形码，PX3 设备的 Web 界面显示此条形码，便于您确认它连接的每个刀片服务器扩展条。

带 16 个标签端口的刀片服务器扩展条

D	有胶带纸的聚酯薄膜部分
E	标签端口
F	用于连接标签接口电缆的电缆接口

注意：刀片服务器扩展条的每个标签端口都有一个编号，此编号在 PX3 设备的 Web 界面中显示为插槽号。

▶ **安装刀片服务器扩展条：**

1. 把标签接口电缆插入刀片服务器扩展条。

- 把电缆插头插入刀片服务器扩展条任一端的插口。

2. 把刀片服务器扩展条移向刀片服务器机箱底部，直到聚酯薄膜部分全部位于机箱底部位置，并确认刀片服务器扩展条不容易滑落。必要时可能要用胶带纸粘帖聚酯薄膜部分固定条。

3. 把资产标签的一端插入刀片服务器，把另一端插入刀片服务器扩展条。
   a. 利用资产标签上的胶带纸把资产标签的粘贴部分粘贴在刀片服务器的一侧。
   b. 把资产标签的标签接口插入刀片服务器扩展条上的标签端口。

4. 重复上述步骤，直到通过资产标签把机箱里的所有刀片服务器都连接到刀片服务器扩展条为止。
5. 把刀片服务器扩展条的标签接口插入机架上常规或复合资产条的最近标签端口。

6. 重复上述步骤连接更多刀片服务器扩展条。每个 FEATURE（功能）端口支持最多 128 个位于刀片服务器扩展条上的资产标签。

注意：如果必须临时从资产条断开刀片服务器扩展条，等待至少 1 秒钟再插上插头，否则 PX3 设备可能无法检测它。

连接复合资产条（AMS-Mx-Z）

复合资产条名称为 AMS-Mx-Z，其中 x 是数字，例如 AMS-M2-Z 或 AMS-M3-Z。 它是资产条的一种类型，具备与常规主资产条相同的功能，但又有下列差异。

- 它有两个 RJ-45 插头。
- 可以把多个复合资产条连接成菊花链。
- 它包含的标签端口比标准资产条少。

  例如，AMS-M2-Z 仅包含两个标签端口，AMS-M3-Z 仅包含三个标签端口。

复合资产条专用于跟踪大型设备，例如机柜里的 SAN 设备。

下图说明了 AMS-M3-Z。

A	两个 RJ-45 插头
B	标签端口

▶ **将复合资产条连接到 PX3 设备：**

1. 通过标准网络跳线(CAT5e 或更高类别)将复合资产条组件连接到 PX3 设备。
   a. 将电缆的一端连接到-复合资产条上标有"Input"（输入）的 RJ 45 端口。
   b. 将电缆的另一端插入 PX3 设备的 FEATURE（功能）端口。
2. 将资产标签连接到 IT 设备。然后，通过将标签接口插入复合资产条上的标签端口，将该资产标签连接到复合资产条。有关详情，请参看*将常规资产条连接到 PX3* (p. 68)。
3. 如果需要，可以连接更多复合资产条，以跟踪更多 IT 设备。
   a. 拿取 2 米内的标准网络跳线。
   b. 将网线的一端连接到-上一个复合资产条上标有"Output"（输出）的 RJ 45 插头。
   c. 将电缆的另一端连接到-下一个复合资产条上标有"Input"（输入）的 RJ 45 插头。
   d. 重复上述步骤连接更多复合资产条。参看*复合资产条的菊花链限制* (p. 74)，了解每个链路支持的最大复合资产条数量。
   e. 强烈建议您用线夹支撑连接电缆重量。

4. 重复步骤 2 将 IT 设备连接到链路中的其他复合资产条。

重要说明：只有当 PX3 升级到 3.3.0 或更高版本时，才可以在链路中混合不同类型的复合资产条。

复合资产条的菊花链限制

当通过菊花链方式连接复合资产条“AMS-Mx-Z”（其中 x 是数字）时，有一些限制。

- 复合资产条之间的最大电缆长度为 2 米，但总电缆长度不能超过 10 米。
- 可以通过菊花链方式连接的复合资产条的最大数量取决于您购买的 Raritan 产品。

Raritan 设备	每个链路的最大资产条数量
EMX2-111、 PX2 PDU、 BCM1（非 BCM2 系列）	最多支持 4 个复合资产条。
EMX2-888、 PX3 PDU、 PX3TS 切换器 PMC（BCM2 系列）	最多支持 6 个复合资产条。

重要说明：从 3.3.0 版本起，不同类型的复合资产条可以在链路中混合使用。

连接 Logitech 网络摄像头

将网络摄像头连接到 PX3，以查看网络摄像头周边地区的录像或快照。

支持下列 USB 视频类（UVC）兼容网络摄像头：

- Logitech® Webcam® Pro 9000，型号 960-000048

也可以使用其他 UVC 兼容的网络摄像头。但是，Raritan 没有测试过这些网络摄像头，也不担保它们能正常工作。

提示：您可以在 Internet 上方便地查找 UVC 兼容网络摄像头列表。

PX3 最多支持两个网络摄像头。 在连接网络摄像头值后，可以通过 PX3 Web 界面从任何地方检索可视化信息。如果您的网络摄像头支持音频，则录像中可以包含音频。

参看 Logitech 网络摄像头用户指南了解详情。

▶ **连接网络摄像头：**

1. 将网络摄像头连接到 PX3 设备上的 USB-A 端口。PX3 自动检测网络摄像头。

2. 将网络摄像头安装到正确的位置。

重要说明：如果使用 USB 集线器连接网络摄像头，请确保它是"通电"集线器。

在完成连接之后，PX3 Web 界面立刻显示网络摄像头拍摄的快照或录像。参看配置网络摄像头和查看实时图像。

连接 GSM 调制解调器

以下 Cinterion® GSM 调制解调器可以连接到 PX3，以发送包含事件信息的短信。

- MC52iT
- MC55iT
- EHS6

参看*可用操作* (p. 268)了解有关短信的更多信息。

注意：PX3 不能接收短信。

连接 GSM 调制解调器：

1. 将 GSM 调制解调器连接到 PX3 上标有 CONSOLE/MODEM（控制台/调制解调器）的串行端口。
   - 对于 iX7™ ,需要使用第三方 RJ-45 到"DB9 公头"适配器/电缆完成此连接。参看*有关调制解调器连接的 RJ45 到 DB9 电缆要求（仅适用于 iX7™）* (see "*调制解调器连接的 RJ45 转 DB9 电缆要求（仅适用于 iX7 ™）*" p. 632)。
2. 按需要配置 GSM 调制解调器。参看支持的 GSM 调制解调器帮助，了解如何配置 GSM 调制解调器。
3. 在 PX3 中配置 GSM 调制解调器设置，以指定调制解调器的 SIM 卡 PIN 码和收件人电话号码。参看*配置串行端口* (p. 304)。

连接模拟调制解调器

PX3 支持远程拨入通信，以通过模拟调制解调器访问 CLI。当 LAN 访问不可用时，此拨入功能提供访问 PX3 的附加备用选项。如要拨入 PX3，远程计算机必须连接调制解调器并拨打正确的电话号码。

以下是 PX3 支持的模拟调制解调器：

- NETCOMM IG6000 Industrial Grade SmartModem
- US Robotics 56K 调制解调器

PX3 也可以支持 Raritan 没有测试的其他模拟调制解调器。

请注意，PX3 不支持通过调制解调器进行拨出或回拨操作。

连接模拟调制解调器：

1. 将电话线插入支持的调制解调器的电话插孔。
2. 将调制解调器的 RS-232 电缆插入 PX3 上标有 CONSOLE/MODEM（控制台/调制解调器）的串行端口。
   - 对于 iX7™，需要使用第三方 RJ-45 到"DB9 公头"适配器/电缆完成此连接。参看*有关调制解调器连接的 RJ45 到 DB9 电缆要求（仅适用于 iX7™）*（see "*调制解调器连接的 RJ45 转 DB9 电缆要求（仅适用于 iX7 ™）*" p. 632）。

您需要启用调制解调器拨入支持才能利用此功能，请参看*配置串行端口*（p. 304）。

连接外部蜂鸣器

PX3 支持使用外部蜂鸣器进行音频报警。

受支持的外部蜂鸣器包括但不限于以下产品：

- Mallory Sonalert 型号 SNP2R

在连接外部蜂鸣器后，您可以为 PX3 创建事件规则，以在特定事件发生时打开或关闭外部蜂鸣器。参看事件规则和操作。

连接外部蜂鸣器：

1. 把标准网络跳线插入 PX3 的 FEATURE（功能）端口。
2. 将电缆的一端插入外部蜂鸣器的 RJ-45 插座。

   蜂鸣器的位置距离 PX3 可达 330 英尺（100 米）。

连接 Schroff LHX/SHX 热交换器

如要利用 PX3 设备远程监视和管理 Schroff® LHX-20、LHX-40 和 SHX-30 热交换器，必须在热交换器和 PX3 设备之间建立连接。

参看 LHX/SHX 热交换器用户指南了解详情。

需要用 Schroff 提供的 RJ-45 到 RS-232 转接电缆连接 PDU 和 LHX/SHX 热交换器。

连接 LHX 或 SHX 热交换器：

1. 将转接电缆的 RS-232 DB9 插头插入 Schroff LHX/SHX 热交换器的 RS-232 端口。
2. 把电缆的 RJ-45 插头插入 PX3 设备的 FEATURE（功能）端口。

如要启用 LHX/SHX 热交换器支持，请参看*其他* (see "*杂项*" p. 311)。

Ch 5 PDU 组件简介

本章介绍如何使用 PX3 设备，包括：

- LED 和 PDU 端口简介
- 操作前面板显示屏
- 过电流保护器的动作
- 内部蜂鸣器的动作
- 复位按钮

在本章内

面板部件.....78
断路器.....109
熔断器.....110
蜂鸣器.....114
可更换控制器.....114

面板部件

PX3 有 0U、1U 和 2U 三种尺寸。所有设备的面板上都有下列部件。

- 入口
- 出口
- 连接端口
- 点阵 LCD 显示屏
- 复位按钮

连接端口、LCD 显示屏和复位按钮位于 PX3 型号的可更换控制器上。参看 *可更换控制器* (p. 114)。

入口

大多数 PX3 PDU 都附带一根锁定电源线，可以插入 PDU 的入口和适当的插座以接收电源。用户不能改变此类设备的电源线。

锁定电源线有助于固定电线连接。详情请参看*连接锁定电源线* (p. 14)。

每台 PX3 设备都要连接到额定值合适的支路。参看 PX3 设备上的标签或铭牌，了解相应的输入额定值或范围。

PX3 设备没有电源开关。 如要给 PDU 重新通电，要把插头从支路上拔下来，10 秒后再插好插头。

此外，PX3“0U”型号支持可重定位入口。参看 *0U 型号的可重定位入口* (p. 79)。

0U 型号的可重定位入口

您可以在 0U 型号上轻松地将入口的位置从侧面更改为顶部或从顶部更改为侧面。

▶ **更改 PX3 入口的位置：**

1. 让 PDU 断电。
2. 拆掉入口两侧的螺丝，卸下入口模块。
3. 重新安装入口模块，让入口位于所需位置。

侧面入口

顶部入口

出口

不同的型号配备不同数量的出口。

PX3-1000 系列

这些型号没有出口开关功能，所以所有出口始终处于开状态。

没有出口 LED。

PX3-2000 系列

These models are outlet-switching capable. 每个出口旁边都有一个小 LED，指示继电器板的状态。

LED 状态	出口状态	表示的意义
不亮	断电	出口不连接电源，或者控制电路的电源坏了。
红色	开并通电	带电。接通出口电源且有电。
	开但不通电	接通出口电源，但没有电，因为断路器跳闸了。

连接端口

可用端口数视你购买的型号而定。

0U 连接端口

连接端口总数取决于您购买的设备型号。请注意，您购买的设备型号上的端口位置可能与这些图像中的位置不同。

▶ PX3 型号上有 7 个端口：

- CONSOLE/MODEM（控制台/调制解调器）端口 x 1 (DB9)
- Sensor（传感器）端口 x 1（黄色）
- USB-A 端口 x 2
- USB-B 端口 x 1
- Feature（功能）端口 x 1（红色）
- Ethernet（以太网）端口 x 1（绿色）

▶ PX3-iX7 型号上有 9 个端口：

- CONSOLE/MODEM（控制台/调制解调器）端口 x 1 (RJ-45)

- Sensor（传感器）端口 x 1（黄色）
- USB-A 端口 x 2
- USB-B 端口 x 1
- Feature（功能）端口 x 1（红色）
- Ethernet（以太网）端口 x 2（绿色和白色）

注意： ETH①10/100/1000（标记为绿色）最高支持 1000 Mbps。这是 "ETH1"。 ETH②10/100（标记为 白色）最高支持 100 Mbps。这是 "ETH2"。

- Expansion（扩展）端口 x 1（灰色）

1U 和 2U 端口位置

0U、1U 和 2U 型号之间的区别在于，0U 型号的所有连接端口都位于前面板上，而 1U 和 2U 型号的大多数端口分别位于前面板和后面板上。

连接端口功能

下表解释每个端口的功能。

▶ PX3 型号：

端口	用途...
USB-B	• 级联 PX3 设备以共享网络连接。 参看*通过 USB 级联 PX3* (p. 35)。 • 在计算机和 PX3 之间建立 USB 连接，以使用命令行界面或执行灾难恢复。有关灾难恢复说明，请联系 Raritan 技术支持部门。
USB-A	**这是符合 USB 2.0 规范的"主机"端口。** • 连接 USB 设备，例如 Logitech® 网络摄像头或无线 LAN 适配器。 • 级联 PX3 设备以共享网络连接。
FEATURE（功能）	连接到下列设备之一： ▪ 使用电源 CIM 连接 Raritan 访问产品（例如 Dominion KX III、KVM 切换器）。 ▪ Schroff® LHX-20、SHX-30 或 LHX-40 设备，使用 Schroff 提供的 RJ-45 到 RS-232 电缆。 ▪ 带有 RJ-45 插座的外部蜂鸣器。 ▪ Raritan 资产管理条，便于跟踪 IT 设备在机架上的位置。 参看*连接外部设备（可选）* (p. 47)。 警告：这不是 RS-232 端口，切勿插 RS-232 设备，否则会损坏设备。

端口	用途...
CONSOLE/ MODEM（控制台/调制解调器） (DB9)	在 PX3 和计算机或调制解调器之间建立串行连接。 这是标准 DTE RS-232 端口。可以用两端配备 DB9 插头的零-调制解调器线缆将 PX3 设备连接到计算机。
SENSOR（传感器） (RJ-45)	连接到下列设备之一： ▪ Raritan 的环境传感器套装。 ▪ Raritan 的传感器集线器，将传感器端口的数量扩展到四个端口。
ETHERNET(以太网）	通过标准网络跳线 (Cat5e/6) 将 PX3 连接到公司网络。在远程管理或访问 PX3 时，需要此连接。 端口旁边有两个小 LED 指示灯： ▪ 绿色表示建立了物理连接，且连接处于活动状态。 ▪ 黄色表示按 10/100 Base-T 速度通信。 *注意：如果首选无线连接或 PX3 是 USB 级联配置中的从设备，则不需要连接到此端口。参看***通过 USB 级联 PX3** *(p. 35)。*

▶ PX3-iX7 型号：

端口	用途
USB-A， USB-B， FEATURE（功能）， SENSOR（传感器）	与上述功能相同。
CONSOLE/MODEM（控制台/调制解调器） (RJ-45)	与 PX3 型号的功能相同。参看上文。 请注意，iX7™ PDU 上的 CONSOLE/MODEM（控制台/调制解调器）端口是 RJ-45 插头而不是 DB9 插头。因此，应使用 第三方 RJ-45 到 DB9 适配器/电缆 将 iX7™ 连接到计算机。参看***有关计算机连接的 RJ45 到 DB9 电缆要求（仅适用于 iX7™）*** (p. 26)。

端口	用途
ETH①10/100/1000, ETH②10/100	iX7™ 有两个以太网端口。 ▪ ETH①10/100/1000（标记为*绿色*）最高支持 1000 Mbps。这是“ETH1”。 ▪ ETH②10/100（标记为 *白色*）最高支持 100 Mbps。这是“ETH2”。 您可以使用以太网端口进行网络连接或级联。参看 ***PX3-iX7 型号扩展级联*** (p. 37)。 *注意：ETH②10/100 端口的黄色 LED 无效，不管通信状态如何，都不会点亮。*
EXPANSION（扩展）	连接到另一个 iX7™ 的 EXPANSION（扩展）端口，以便在 iX7™ PDU 的入口上发生电源故障时，iX7™ 控制器的电源能够继续运行。参看***电源共享限制和连接（仅适用于 iX7™）*** (p. 41)。

点阵 LCD 显示屏

下图说明不同 0U 型号上的点阵 LCD 显示屏。

▶ PX3 型号：

▶ PX3-iX7 型号：

您可以使用 LCD 显示屏查看 PX3 信息，甚至开关出口。它包括：

- 一个点阵 LCD 显示器
- 四个控制按钮

注意 1：用户指南中所示的所有点-阵 LCD 显示屏示意图均针对 0U 型号。如果是 1U/2U 型号，您的点阵 LCD 可能会略有不同。

在检测到 PDU 安装方向后，0U 型号自动调整点阵 LCD 显示屏上显示内容的方向。1U 和 2U 型号不调整内容的方向。

*注意 2：有关 PX3“第 I 阶段”型号的字符 LCD 显示屏的信息，请参看***旧 PX3 字符 LCD 显示屏*** *(p. 564)*。

自动和人工模式

打开或复位 PX3 后，前面板 LCD 显示屏首先显示 Raritan 徽标，然后进入自动模式。

无可用警报的自动模式：

在此模式下，只要没有警报，LCD 显示屏将循环显示入口信息。

如果 PX3 上有过电流保护器，显示屏将循环显示入口和过电流保护器信息。

---

*注意：您可以让带有过电流保护器的 PX3 仅在自动模式下显示入口信息。参看***前面板设置** *(p. 302)。*

人工模式：

如果您的 PX3 具有出口开关功能，要查看更多信息或控制出口，请进入人工模式。

按 ⊙/◎ 或 ⊗/✕ 进入人工模式，首先显示主菜单。参看***主菜单*** (p. 87)。

如要返回自动模式，请按 ⊗/✕ 一次或多次。

当存在警报时：

- 在自动模式下，如果发生警报，LCD 显示屏将停止循环显示入口信息，并通过在黄色或红色背景中显示警报通知来警告您。参看***黄色或红色屏幕中的警报通知*** (p. 107)。

  如要进入人工模式，请按 ⊗/✕。
- 在人工模式下，顶部和底部的状态栏都将变为黄色或红色，表示存在警报。 参看***操作点阵 LCD 显示屏*** (p. 86)。

控制按钮

使用控制按钮在人工模式下导航到菜单。

PX3 按钮	PX3-iX7 按钮	功能
▲	^	向上
▼	v	向下
●	◎	确定
⊗	✕	后退 -- 或者 -- 在自动和人工模式之间切换

操作点阵 LCD 显示屏

当您想要操作点-阵 LCD 显示屏时，请进入人工模式。您可以使用点阵 LCD 显示屏：

- 显示有关 PDU、内置组件或连接的外围设备的信息
- 控制出口（如果您的型号支持出口开关）
- 控制执行器（如有）

▶ 显示屏顶部和底部状态栏的颜色变化：

- 在人工模式下，顶部和底部的状态栏都将变为黄色或红色，表示存在警报。 有关颜色定义，请参看*黄色或红色突出显示的传感器* (see "*黄色或红色突出显示传感器*" p. 165)。

带黄色状态栏的屏幕	带红色状态栏的屏幕
所有警报仅进入警告级别。	部分或所有警报进入临界级别。

- 当没有警报时，两个状态栏都变黑。

带黑色状态栏的屏幕

主菜单

主菜单包含 6 到 9 个菜单命令，具体取决于型号。

可以使用的控制按钮和系统时间显示在 LCD 显示屏的底部。

如果有任何警报，LCD 显示屏上的顶部和底部状态栏的颜色将从黑色变为黄色或红色。参看*操作点阵 LCD 显示屏* (p. 86)。

菜单命令	功能
Alerts（警报）	指示所有带警报的传感器（如有）。参看*警报* (p. 89)。
PDU	显示内部蜂鸣器的状态，如果开启，还会显示开启原因。 如果您的 PX3 有多个入口，该菜单项也会显示总有功功率和总有功电量。 参看 *PDU* (p. 90)。
Inlet I1（入口 I1）	显示入口 I1 的信息。参看*入口* (p. 92)。
Residual Current（剩余电流）	仅适用于支持剩余电流监视的 PX3 型号。参看 *RCM 前面板操作* (see "*RCM 的前面板操作*" p. 556)。
OCP	显示过电流保护器信息的列表。参看 *OCP* (p. 94)。 只有具有过电流保护器的 PX3 型号具有此菜单项。
Outlets（出口）	此菜单命令在 PX3-1000 和 PX3-2000 系列中不可用。 显示每个出口的信息。 如果您的 PX3 支持出口开关，则可以对出口通电、断电或重新通电。 参看出口。
Peripherals（外设）	显示连接的 Raritan 环境传感器或执行器的信息，如温度传感器。 您可以使用此命令打开或关闭连接的执行器。 参看*外设* (p. 95)。
Assets（资产）	如果 Raritan 资产管理设备连接到您的 PX3，则显示资产管理信息。参看*资产* (p. 98)。
Device Info（设备信息）	显示 PX3 设备的信息，例如 IP 和 MAC 地址。参看*设备信息* (p. 102)。

注意：如要返回自动模式，请按 ⊗/⊗。参看自动和人工模式 (p. 84)。

警报

"Alerts"（警报）菜单命令显示以下警报传感器的列表，其中包括内部和外部传感器。

- 任何进入警告或临界范围的数字传感器（如果已启用阈值）
- 进入警报状态的状态传感器
- 任何跳闸的断路器或熔断的熔断器

---

*提示：Web 界面的仪表盘中提供有相同的信息。参看***仪表盘 - 带警报的传感器** *(p. 130)*。

如果没有带警报的传感器，则 LCD 显示屏上会显示"No Alerts"（无警报）信息。

▶ 查看带警报的传感器：

1. 按 ▲/⌃ 或 ▼/⌄，在主菜单中选择"Alerts"（警报），然后按 ●/◎。
2. 带警报的传感器（如有）以红色或黄色突出显示。 有关颜色定义，请参看***黄色或红色突出显示的传感器*** (see "***黄色或红色突出显示传感器***" p. 165)。
   - 根据可用警报的类型，LCD 显示屏上的顶部和底部状态栏可能显示为黄色或红色。参看***操作点阵 LCD 显示屏*** (p. 86)。

编号	说明
❶	传感器名称。
❷	传感器读数和/或状态。 数字传感器显示读数和状态。状态传感器或执行器仅显示状态。 可用状态如下。有关更多信息，请参看***传感器/执行器状态*** (p. 168)。 ▪ 报警 ▪ 下临界 = 低于下临界阀值 ▪ 下警告 = 低于下警告阀值 ▪ 上警告 = 高于上警告阀值 ▪ 上临界 = 高于上临界阀值 ▪ 打开（过电流保护器）

3. 按 ▲/⌃ 或 ▼/⌄ 可查看其他页面。当有多个页面时，页码显示在显示屏的右上角。

PDU

根据您购买的型号，"PDU"菜单命令可能显示下列数据之一或全部。

- 内部蜂鸣器状态 - 开或关
- PX3 的总有功功率 - 仅适用于多-入口型号和-在线监视器
- PX3 的总有功电量 - 仅适用于多-入口型号和-在线监视器
- 12V 电源状态 - 仅适用于 iX7™ 型号

提示：内部蜂鸣器状态信息也可在 PX3 Web 界面中查看。参看 PDU *(p. 134)。*

▶ 查看或配置 PDU 信息：

1. 按 ▲/⌃ 或 ▼/⌄，在主菜单中选择"PDU"，然后按 ◉/◎。
2. 显示内部蜂鸣器状态：Active（活动）或 Off（关闭）。

- 在 Active（活动）状态下，显示打开蜂鸣器的原因，并且顶部/底部的状态栏变为红色。

3. 如果您的 PDU 是带有 iX7™ 控制器的 PX3，请按 ▼/⌄ 以显示控制器的 12V 电源的状态。有关该传感器的详细信息，请参看 *+12V 电源传感器（仅适用于 iX7™）* (p. 143)。

4. 如果您的 PX3 有多个入口，请按 ▼/⌄ 显示有关总有功功率 (W) 和总有功电量 (Wh) 的信息。

5. 如要返回主菜单，请按 ⊗/✕。

入口

入口信息分为两页。 页码显示在 LCD 显示屏的右上角。

▶ 显示入口信息：

1. 按 ▲/⌃ 或 ▼/⌄，在主菜单中选择"Inlet I1"（入口 I1），然后按 ●/◎。

2. 第一页显示入口的有功功率（W）、视在功率（VA）、功率因数（PF）和有功电量（Wh）。

3. 如要转到其他页面，请按 ▲/⌃ 或 ▼/⌄。
   - 对于单-相型号，第二页显示入口电压（V）、频率（Hz）和电流（A）。

   - 对于三-相型号，接下来的几页分别显示不平衡电流百分比、线路频率、每个线路的电流和电压值。

4. 如要返回主菜单，请按 ⊗/✕。

OCP

如果您的型号具有的过电流保护器 (OCP) 在 LCD 显示屏一次显示不完，会在-显示屏的右上角出现页码。否则，不会出现页码。

▶ 显示过电流保护器信息：

1. 按 ▲/⌃ 或 ▼/⌄，在主菜单中选择"OCP"，然后按 ⊙/◎。
2. LCD 显示屏显示类似于下图的过电流保护器列表。

编号	说明
❶	过电流保护器名称。 相关线路和额定电流显示在每个过电流保护器的名称下面。
❷	相应过电流保护器的电流读数。

3. 如果没有看到所需的过电流保护器，请按 ▲/⌃ 或 ▼/⌄ 向上或向下滚动。

注意：如果断路器跳闸，过电流保护器列表与上图会略有不同。跳闸的过电流保护器将显示"open"（打开）而不是当前读数。

外设

如果 Raritan 环境传感器套装没有连接到您的 PX3，则 LCD 显示屏将在“Peripherals”（外设）菜单命令中显示“No managed devices”（无被管设备）信息。

如果已启用前面板执行器控制功能，则可以使用 LCD 显示屏打开或关闭连接的执行器。参看*其他* (see "*杂项*" p. 311)。

▶ 显示环境传感器或执行器信息：

1. 按 ▲/^ 或 ▼/v，在主菜单中选择“Peripherals”（外设），然后按 ●/◎。
2. LCD 显示屏显示类似于下图的环境传感器/执行器列表。
   - 如果没有看到所需的传感器或执行器，请按 ▲/^ 或 ▼/v 向上或向下滚动。
   - 当列表超过一页时，当前选择的传感器/执行器的 ID 号和被管传感器/执行器的总和会显示在显示屏的右上角。
   - 如果任何传感器进入警告、临界或报警状态，例如下图所示的“Tamper Detector 1”（篡改检测器 1），则以黄色或红色突出显示。有关颜色定义，请参看*黄色或红色突出显示的传感器* (see "*黄色或红色突出显示传感器*" p. 165)。

     顶部和底部的状态栏也变成黄色或红色。参看*操作点阵 LCD 显示屏* (p. 86)。

编号	说明
❶	传感器或执行器名称。

编号	说明
❷	传感器或执行器状态如下所示。有关更多信息，请参看*传感器/执行器状态* (p. 168)。 ▪ n/a = 不可用 ▪ 正常 ▪ 报警 ▪ 下临界 = 低于下临界阀值 ▪ 下警告 = 低于下警告阀值 ▪ 上警告 = 高于上警告阀值 ▪ 上临界 = 高于上临界阀值 ▪ 开 ▪ 关 数字传感器显示读数和状态。状态传感器或执行器仅显示状态。

3. 如要查看环境传感器或执行器的详细信息，请按 ▲/^ 或 ▼/v 选择该传感器或执行器，然后按 ◉/◎。显示类似于如下所示的屏幕。

编号	说明
❸	分配给该传感器或执行器的 ID 号。 ▪ 传感器显示"Peripheral Sensor x"（外围传感器 x）（x 是 ID 号） ▪ 执行器显示"Peripheral Actuator x"（外围执行器 x）
❹	传感器或执行器名称。

编号	说明
❺	列出如下信息。 ▪ 序列号 ▪ 链路位置，其中包含以下信息： 端口 <N>：<N> 是与此传感器或执行器相连的传感器端口的编号。对于 PX3，此编号始终为 1。 链路位置 <n>：<n> 是传感器或执行器在传感器菊花链中的位置。 *注意：只有 DX、DPX2 和 DPX3 传感器套装提供链路位置信息。* ▪ 如果该传感器或执行器位于具有多个通道的传感器套装上，例如 DX-D2C6，其通道号表示为"Channel x"（通道 x），其中 x 为数字。
❻	根据传感器类型，显示以下任一信息： ▪ 状态传感器的状态：正常或报警。 ▪ 执行器的状态：开或关。 ▪ 数字传感器的读数。
❼	您为此传感器或执行器指定的 X、Y 和 Z 坐标。参看*单个传感器/执行器页面* (see "*单个传感器/执行器*" p. 173)。

▶ 打开或关闭执行器：

1. 按照上述步骤 1 至 3 选择执行器。

2. 按 / 打开或关闭执行器。显示类似于如下所示的确认消息。

3. 按 / 或 /，选择 Yes（是）或 No（否），然后按 /。
4. 确认 LCD 显示屏上显示的执行器状态已更改。

资产

如果没有连接 Raritan 资产管理条，则 LCD 显示屏将在“Assets”（资产）菜单命令中显示“No asset strips connected”（未连接资产条）。

在连接资产条之后，LCD 显示屏上仅显示检测到资产标签的机架单位的信息。

查看资产条信息：

1. 按 / 或 /，在主菜单中选择“Assets”（资产），然后按 /。
2. 显示屏显示可用的资产条，并指出在该资产条上检测到多少个机架单位和标签。

- 标签的数量包括连接到资产条的标签和连接到刀片服务器扩展条的标签（如有）。

3. 按 显示此资产条的详细信息，包括：
   - 状态 - 资产条的状态。
   - 主标签 - 连接到资产条的标签的数量。
     在下图中，这个数量是 30。
   - 刀片服务器标签 - 连接到刀片服务器扩展条的标签的数量(如有)。
     在下图中，这个数量是 2。

   注意：只有在连接的刀片服务器扩展条上检测到标签时，才会显示 "Blade Tags"（刀片服务器标签）信息。

   - 类型 - 资产条的类型。
   - 编号 - 编号模式。参看*资产条* (p. 180)。
   - 偏移 - 机架单位编号的起始编号。

- 方向 - 资产条的方向。

4. 再次按 显示可用标签及其信息的列表。
   - 当列表超过一页时，当前选择的主标签和可用主标签的总和会显示在显示屏的右上角。
   - 如果没有看到所需的标签，请按 或 向上或向下滚动。

编号	说明
❶	每个标签显示两个数字。 ▪ 机架单位编号：基于所选编号模式分配给该标签的编号。参看*资产条* (p. 180)。 ▪ 括号中的索引号：打印在资产条上的物理端口编号。
❷	资产标签的名称（如果已指定）。在没有可用的名称时，此字段不会显示。
❸	如果连接的标签是刀片服务器扩展条，则显示“blade extension”（刀片服务器扩展），并显示此扩展条上有多少标签和插槽。
❹	一个彩色框，表示连接此资产标签的标签端口的当前 LED 颜色。默认为绿色。 ▪ 您可以定制颜色。参看*资产条* (p. 180)。
❺	连接的资产标签的 ID 号（条形码）。

5. 如有任何刀片服务器扩展条连接到该资产条，请选择它，然后按 ◉/◎ 以查看此扩展条上可用的标签和资产 ID 的列表。

编号	说明
❻	所选刀片服务器扩展条的信息，包括： ▪ 机架单位编号 ▪ 括号中的索引号 ▪ 连接标签端口的当前 LED 颜色 ▪ 扩展条的 ID 号（条形码）
❼	每个资产标签的插槽号

编号	说明
❽	连接的资产标签的 ID 号（条形码）。

设备信息

显示屏通过各种页面显示设备的信息、网络和 IPv4/IPv6 设置。 页码显示在 LCD 显示屏的右上角。

▶ 显示设备信息：

1. 按 ▲/⌃ 或 ▼/⌄，在主菜单中选择“Device Info”（设备信息），然后按 ◉/◎。
2. 显示与下图所示内容相似的设备信息。

编号	说明
❶	设备名称。
❷	固件版本、型号名称和序列号。
❸	设备额定值，包括额定电压、频率、电流和功率。

3. 按 ▼/⌄ 显示“Network Common”（网络一般信息）页面。

编号	说明
4	DNS 服务器。
5	默认网关。

4. 按 ▼/⌄ 显示“Network Cascading”（网络级联）页面。

编号	说明

❻	级联状态，可以是以下状态之一：
	▪ 无级联：此设备的级联模式设置为 None（无）。参看 ***设置级联模式*** (p. 216)。
	▪ 启用网络桥接：此设备的级联模式设置为 Bridging（桥接）。其 IP 地址也显示在此页面上。
	▪ 端口转发主设备：此设备的级联模式设置为 Port Forwarding（端口转发），且它是主设备。
	▪ 端口转发从设备：此设备的级联模式设置为 Port Forwarding（端口转发），且它是从设备。
	  ▪ 已连接从设备：表示是否检测到了从设备的存在 - *yes（是）*或 *no（否）*。
	  ▪ 级联位置：表示从设备在 Port Forwarding（端口转发）模式下的位置。1 表示从设备 1、2 表示从设备 2，依此类推。
	  ▪ 端口转发从设备还将在此页面上显示主设备的 IP 地址。

5. 按 ▼/⌄ 显示 ETHERNET（以太网）页面。

- 对于 PX3-iX7 PDU， 有两个以太网页面 -- ETH1 和 ETH2。

编号	说明
7	以太网接口信息，包括： ▪ MAC 地址。 ▪ 速度。 ▪ 全双工或半双工。

❽	IPv4/IPv6 网络信息，包括： ▪ 网络配置：DHCP（或自动）或静态。静态代表静态 IP。 ▪ IP 地址 ▪ 网络掩码或前缀长度，如"/24"。 *注意：如果禁用任何以太网接口，将显示"Interface Disabled"（接口被禁用）消息。参看*以太网接口设置 *(p. 207)*。

如果不启用 IPv4/IPv6 设置，将显示"IPv4 (or IPv6) Disabled"（IPv4（或 IPv6）被禁用）消息。

6. 按 ▼/⌄ 显示"WIRELESS"（无线）页面。

编号	说明
❾	无线网络信息（如启用），如 SSID。

7. 如要返回主菜单，请按 ⊗/✕。

黄色或红色屏幕中的警报通知

在自动模式下，如果发生警报，LCD 显示屏会自动显示一个黄色或红色屏幕，指出带警报的传感器的总数和最近的过渡信息。

当所有带警报的传感器进入警告级别时，屏幕背景为黄色。当所有带警报的传感器进入临界级别时，屏幕背景为红色。有关颜色的其他信息，请参看*黄色或红色突出显示的传感器* (see "*黄色或红色突出显示传感器*" p. 165)。

以下说明红色屏幕中的警报通知。

编号	说明
❶	达到临界级别的带警报的传感器总数和达到警告级别的带警报的传感器总数。
❷	其读数或状态发生更改的最终带警报的传感器的列表。
❸	每个带警报的传感器更改其读数或状态的最后时间。

▶ 接下来的步骤：

- 如要查看所有带警报的传感器的详细信息，请按 ⊙/◎。如果详细信息超过一页，请按 ▲/⌃ 或 ▼/⌄ 在页面之间切换。
- 如要返回 Alerts Notice（警报通知）屏幕，请按 ⊗/✕。

显示固件升级进度

在升级 PX3 时，固件升级进度将以百分比形式显示在 LCD 显示屏上，类似于下图。

最后，会显示一条消息，指示固件升级是成功还是失败。

复位按钮

复位按钮位于 PDU 显示面板旁边的小孔里。

在使用串行连接时，可以按此按钮把 PX3 设备复位到出厂默认设置。参看 *复位到出厂默认设置* (p. 548)。

如果没有建立串行连接，按此复位按钮重新启动 PX3 设备软件，不断开出口电源。

下图说明 0U 设备上的复位按钮位置。端口位置可能因设备型号而异。

▶ PX3 型号：

▶ PX3-iX7 型号：

断路器

额定电流大于 20A（北美）或 16A（国际）的 PX3 设备配备出口过电流保护器，通常为支路断路器。当流过这些断路器的电流超过额定值时，断路器自动跳闸（断开电源）。

如果断路器断开电源，LED 显示器显示打开。如要查找哪个断路器已打开（跳闸），请在主菜单中选择 Alerts（警报）或 OCP。参看*操作点阵 LCD 显示屏* (p. 86)。

在断路器跳闸之后，没有电流流向与之相连的所有电源接口。必须人工复位断路器，受影响的电源接口才能恢复正常工作。

断路器可能采用按钮复位机制，也可能采用手柄复位机制，取决于你购买的型号。

复位按钮型断路器

按钮型断路器外观可能与本节所示的插图有少许差异，但复位步骤相同。

▶ 复位按钮型断路器：

1. 找到 ON（开）按钮弹起来的断路器，弹起来表示断路器跳闸了。

2. 检查 PX3 和相连设备，消除过载或短路原因。**此步骤是必需的，否则不能继续下一步。**
3. 按 ON（开）按钮，直到不再弹起来为止。

复位手柄型断路器

手柄型断路器外观可能与本节所示的插图有少许差异，但复位步骤相同。

▶ **复位手柄型断路器：**

1. 打开装有铰链的断路器盖子。
2. 检查手柄下面的彩色矩形或三角形是否是绿色，绿色表示断路器跳闸了。

3. 检查 PX3 和相连设备，消除过载或短路原因。**此步骤是必需的，否则不能继续下一步。**
4. 向上拉手柄，直到彩色矩形或三角形变成红色为止。

熔断器

部分 PX3 设备可能配备熔断器而不是断路器。在检测到过载时，熔断器烧断，起到保护相关出口的作用。

如果 PDU 使用熔断器，在熔断器烧掉或发生故障之后，必须更换新熔断器。新熔断器的额定值必须与原熔断器的额定值相同。

如果使用额定值不合适的熔断器，可能会损坏 PDU 和相连的设备，造成触电、火灾、人身伤害甚至死亡。

对于采用不同设计的 PDU，熔断器更换方法有差异。

更换 0U 设备上的熔断器

本节仅适用于配备了可更换熔断器的 0U PDU。

更换 0U 设备上的熔断器：

1. 打开装有铰链的断路器盖子。

2. 确认新熔断器的额定值是否与熔断器座盖注明的额定值相同。

3. 推开熔断器座盖露出熔断器。

4. 取出熔断器座里的熔断器。

5. 把新熔断器插入熔断器座内。插入熔断器没有方向限制。
6. 合上熔断器座盖，然后盖好装有铰链的盖子。

更换 1U 设备上的熔断器

1U 设备上的熔断器安装在熔断器旋钮里，熔断器旋钮插在 PDU 的熔断器座里。

编号	说明
❶	熔断器座
❷	安装熔断器的旋钮

▶ 更换 1U 设备上的熔断器：

1. 把 PDU 电源线插头从电源插座上拔下来。
2. 用一字螺丝刀取出 PDU 熔断器座里要更换的熔断器。
   a. 反时针旋转熔断器旋钮，直到插槽倾斜 45 度为止。

   b. 把旋钮从熔断器座里取出来。

3. 取出旋钮里原有的熔断器，把新熔断器的任一端插入旋钮里。确保新熔断器的额定值与原熔断器的额定值相同。

编号	说明
❶	熔断器旋钮
❷	熔断器

4. 用一字螺丝刀把装有新熔断器的旋钮安装在熔断器座里。
   a. 在把旋钮插入熔断器座时，让旋钮插槽倾斜 45 度。

   b. 把旋钮轻轻推进熔断器座，然后顺时针旋转旋钮，直到插槽处于水平位置。
5. 确认旋钮头是否与熔断器座齐平。如果旋钮头高出或低于熔断器座，重新安装旋钮。

编号	说明
❶	安装错误
❷	安装正确

6. 把 PDU 电源线插头插入电源插座，确认相应的熔断器 LED 是否亮，亮表示熔断器正常工作。

蜂鸣器

PX3 包括内部蜂鸣器，以便在过电流保护器打开时发出声音警报。

- 在断路器跳闸后三秒内，蜂鸣器发出警报。
- 在复位所有断路器之后，蜂鸣器停止报警。

您还可以设置内部蜂鸣器，使其发出针对特定事件的声音。参看事件规则和操作。

提示：如要通过 Web 界面远程检查蜂鸣器的状态，请参看 **PDU** *(p. 134)*。

可更换控制器

PX3 *0U* 型号可以灵活地更换控制器。这个包含点阵 LCD 显示屏和连接端口的控制器通常位于 PDU 的中间。

如果控制器坏掉，您可以简单地将控制器发回 Raritan 进行维修，或者从 Raritan 购买新的控制器。

1U/2U PDU 和所有 PX3-3000 系列都不支持此功能。

▶ 请求新的控制器：

联系 tech@raritan.com 以请求新的 PX3 控制器。

请在您的请求中包含下列详情：

- PDU 的序列号
- 控制器板的序列号
- PDU 的完整型号
- PDU 运行的固件版本（如果已知）。

▶ 更换控制器：

1. PDU 不需要断电。
2. 松开 PX3 控制器两侧的螺丝，并将其抬起。

注意：松开螺丝，而不要拆掉它们。

3. 从控制器断开 PDU 的控制器电缆。

4. 拿取一个新的 PX3 控制器，并以相反的顺序将其重新安装到 PDU 中。

Ch 6 使用 Web 界面

本章介绍如何用 Web 界面管理 PX3。

在本章内

支持的网络浏览器 116
登录、退出和密码更改 116
Web 界面概览 119
仪表盘 125
PDU 134
入口 143
出口 146
OCP 157
Peripherals（外设） 161
Feature Port（功能端口） 178
用户管理 192
设备设置 201
Maintenance（维护） 312
Webcam Management（网络摄像头管理） 329

支持的网络浏览器

- Internet Explorer® 11
- Windows Edge
- Firefox® 25 和更高版本
- Safari® (Mac)
- Google® Chrome® 52 和更高版本
- Android 4.2 和更高版本
- iOS 7.0 和更高版本

注意：根据您使用的浏览器，可能会、也可能不会在数字输入字段里出现类似于 的数值调节钮控件。单击这些箭头调节数值(递增或递减 1)。

登录、退出和密码更改

在首次登录 PX3 时，使用出厂默认"admin"（管理员）用户证书。有关详细信息，请参阅产品附带的快速安装指南。

在登录之后，可以给其他用户创建用户帐户。参看*创建用户* (p. 192)。

登录

必须在网络浏览器上启用 JavaScript，才能进行正确操作。

登录 Web 界面：

1. 打开浏览器并键入 PX3 的 IP 地址。
   - 如果启用了 link-local 寻址，则可以输入 *pdu.local*，而不是 IP 地址。 参看 ***APIPA 和链路本地寻址*** (p. 3)。

*提示：您还可以输入所需页面的 URL，以便您可以在登录后立即进入该页面。参看***快速访问特定页面** *(p. 124)*。

2. 如果出现任何安全警报消息，请接受。
3. 显示登录屏幕。输入用户名和密码。 用户证书区分大小写。

4. （可选）如果显示安全协议，请接受。否则，您无法登录。
   - 如要使用键盘选择协议复选框，请首先按 Tab 键进入复选框，然后按 Enter。

*注意：如要配置安全协议，请参阅***启用有限服务协议** *(p. 249)*。

5. 单击 Login（登录）按钮，或者按 Enter。打开 PX3 Web 界面。

*注意：通过非标准端口在"端口转发"模式下访问从设备的地址是协议（http:// 或 https://）、IP 地址和端口号的组合。参看***端口转发示例** *(p. 220)*。

更改密码

您必须具有 Change Own Password（更改自己的密码）权限才能更改您自己的密码。参看*创建角色* (p. 197)。

您必须具有 Administrator Privileges（管理员权限）才能更改其他用户的密码。参看*编辑或删除用户* (p. 196)。

首次登录时的密码更改请求：

在*首次登录*时，如果您有 更改本地用户管理和更改安全设置权限，您可以选择更改密码或忽略。

- *Not Now*（现在不更改）仅忽略这一次的请求。
- *Do not ask again*（不再询问）永久忽略该请求。如果选择此复选框，则单击 *Not Now*（现在不更改）。
- 也可输入新密码，然后单击 Ok（确定）。

  不具备所列出的权限的用户必须更改密码。

*注意：如果在用户帐户设置中启用了"force password change"（强制更改密码），则也会显示此密码更改请求。参看*创建用户 *(p. 192)*。

通过更改密码命令更改密码：

1. 选择 User Management（用户管理）> Change Password（更改密码）。
2. 首先键入当前密码，然后输入两次新密码。密码区分大小写。
   - 密码由 4 到 64 个字符组成。

记住用户名和密码

PX3 支持常见网络浏览器的密码管理器，包括：

- Microsoft Internet Explorer®
- Mozilla Firefox®
- Google Chrome®

当这些浏览器询问是否记住登录名和密码时，您可以保存登录名和密码。

有关如何激活网络浏览器的密码管理器的信息，请参阅浏览器附带的用户文档。

PX3 不支持其他浏览器密码管理器。

退出

完成任务之后，应该退出，防止他人擅自访问 PX3 Web 界面。

▶ **退出而不关闭网络浏览器：**

- 单击右上角的"Logout"（退出）。

  -- 或者 --

- 在浏览器中有其他选项卡时，关闭 PX3 选项卡。

▶ **通过关闭网络浏览器退出：**

- 单击窗口右上角的 ☒。

  -- 或者 --

- 选择 File（文件） > Close（关闭）或 File （文件） > Exit（退出）。

Web 界面概览

Web 界面由四个区域组成，如下所示。

▶ **操作：**

1. 单击 ❶ 区域中的任意菜单或子菜单项。
2. 然后在 ❷ 区域中打开该项目的数据/设置页面。
3. 现在，您可以在打开的页面上查看或配置设置。

4. 如要返回主菜单和 Dashboard（仪表盘）页面，请单击左上角的 Raritan. 。

编号	Web 界面元素
1	*菜单* (p. 122)
2	所选菜单项的数据/设置页面
3	▪ 左侧： - PX3 设备名称

编号	Web 界面元素
	注意：如要定制设备名称，请参看 PDU *(p. 134)*。 ▪ 右侧： - 您的登录名，您可以单击查看您的用户帐户设置 - 退出按钮
❹	从上到下 -- ▪ 您的 PX3 型号 ▪ 当前固件版本 ▪ **联机文档**：链接到 PX3 联机帮助。 - 参看*浏览联机帮助* (p. 654)。 ▪ **Raritan 支持**：链接到 Raritan 技术支持网页。 ▪ 您的用户帐户的上次登录日期和时间 - 单击 **Last Login**（上次登录）查看您的登录历史记录。 ▪ PX3 系统时间 - 单击 **Device Time**（设备时间）打开日期/时间设置页面。

菜单

根据您的型号和硬件配置，您的 PX3 可能会显示如下所示的所有或部分菜单项。

菜单	显示的信息
Dashboard（仪表盘）	PX3 状态的摘要，包括带警报的传感器和警报列表（如有）。 参看*仪表盘* (p. 125)。
PDU	设备数据和设置，如设备名称和 MAC 地址。 参看 *PDU* (p. 134)。
Inlet（入口）	入口状态和设置，如入口阈值。 参看*入口* (p. 143)。
Outlets（出口）	出口状态、设置和出口控制（如果您的型号具有出口开关功能）。 参看*出口* (p. 146)。
OCP	OCP 菜单项仅在设备型号上配有过电流保护器时出现。 OCP 状态和设置，如 OCP 阈值。 参看 *OCP* (p. 157)。

菜单	显示的信息
Peripherals（外设）	连接的 Raritan 环境传感器套装的状态和设置。 参看*外设* (see "*Peripherals（外设）*" p. 161)。
Feature Port（功能端口） 名称"Feature Port"（功能端口）将被替换为右侧列出的设备名称之一	连接到功能端口的设备的状态和设置，可以是以下之一。 ▪ 资产条 ▪ 外部蜂鸣器 ▪ LHX 20 ▪ SHX 30 ▪ LHX 40 ▪ 电源 CIM 参看*功能端口* (see "*Feature Port（功能端口）*" p. 178)。
Webcam（网络摄像头）， Webcam Snapshots（网络摄像头快照）	网络摄像头相关的菜单项仅在有网络摄像头连接到 PX3 时才会显示。 网络摄像头实时快照/录像和网络摄像头设置。 参看*网络摄像头管理* (see "*Webcam Management（网络摄像头管理）*" p. 329)。
User Management（用户管理）	用户帐户和组的数据和设置，如密码更改。 参看*用户管理* (p. 192)。
Device Settings（设备设置）	设备相关设置，包括网络、安全性、系统时间、事件规则等。 参看*设备设置* (p. 201)。
Maintenance(维护)	设备信息和维护命令，如固件升级、设备备份和复位。 参看*维护* (see "*Maintenance（维护）*" p. 312)。

如果菜单项包含子菜单，则单击该项后将显示子菜单。

▶ **如要返回上一菜单列表，请执行以下操作：**

- 单击带有符号 > 的最上面链接。例如，单击 Home 。
- 按键盘上的 Backspace 键。
- 或者单击左上角的 Raritan 返回主菜单。

快速访问特定页面

如果您经常访问 PX3 Web 界面中的特定页面，则可以记下其 URL 或使用 Web 浏览器将其加入书签。下一次登录前，只需在浏览器的地址栏中输入其 URL 即可。登录后，PX3 将立即显示所需的页面，而不是 Dashboard（仪表盘）页面。

如果需要，您甚至可以将 URL 发送给其他用户，以便他们可以在使用其自己的用户证书登录后立即看到该页面。

▶ URL 示例：

在以下示例中，假设 PX3 的 IP 地址为 192.168.84.118。

页面	URL
Peripherals（外设）	https://192.168.84.118/#/peripherals
Event Log（事件日志）	https://192.168.84.118/#/maintenance/eventLog/0

排序列表

如果任何列表在其一个列标题中显示此箭头 ▲，则可以通过单击任何列标题来重新排序列表。列表将根据所选列以升序或降序进行重新排序。

▶ 示例：

1. 默认情况下，Firmware Update History（固件更新历史记录）将按照 Timestamp（时间戳）列的升序进行排序。因此，箭头 ▲ 显示在时间戳标题附近。
2. 如要按照相同的列以降序进行重新排序，请单击 Timestamp（时间戳）标题。
3. 箭头变为 ▼，表示列表按"降序"排序。

Timestamp ▼

4. 如要根据不同的列对列表进行重新排序，请单击不同的列标题。
5. 箭头 ▲ 现在显示在所选列标题的旁边，表示列表按照该列的升序进行排序。

仪表盘

Dashboard（仪表盘）页面包含四到五个部分，具体取决于您的型号。

编号	部分	显示的信息
❶	Inlet I1（入口 I1）	▪ 入口电源数据的概述 ▪ 每个相位的当前状态栏，它通过改变颜色来指示 RMS 电流状态 - 绿色：正常 - 黄色：警告 - 红色：临界 参看*仪表盘 - 入口 I1* (p. 127)。
❷	Overcurrent Protectors（过电流保护器）	本部分仅在您的 PX3 包含过电流保护器 (OCP) 时可用。 ▪ 每个 OCP 状态的概述 ▪ 每个 OCP 的当前状态栏，它通过改变颜色来指示 RMS 电流状态 - 绿色：正常 - 黄色：警告 - 红色：临界 参看*仪表盘 - OCP* (p. 129)。
❸	Alerted Sensors（带警报的传感器）	▪ 当没有传感器进入报警状态时，本部分显示消息“No Alerted Sensors”（无带警报的传感器）。 ▪ 当任何传感器进入报警状态时，本部分列出所有带警报的传感器。 参看*仪表盘 - 带警报的传感器* (p. 130)。
❹	Inlet History（入口历史记录）	默认显示入口的有功功率历史记录的波形图。您可以使其显示不同的数据类型。 参看*仪表盘 - 入口历史记录* (p. 132)。
❺	Alarms（报警）	只有在设置了要求用户采取确认操作的事件规则之后，此部分才能显示数据。 ▪ 当没有未确认的事件时，本部分显示消息“No Alarms”（无报警）。 ▪ 当有未确认的事件时，本部分将列出所有这些事件。 请参看*仪表盘 - 警报* (see "*仪表盘 - 报警*" p. 133)。

仪表盘 - 入口 I1

根据型号，入口部分显示的相数有所不同。

▶ **入口页面链接：**

如要查看更多信息或配置入口，请单击此部分的标题“Inlet I1”（入口 I1）转到 Inlet（入口）页面。参看*入口* (p. 143)。

左侧 - 通用入口电源数据：

左侧列出以下全部或部分数据。可用数据视型号而异。

- **有功功率（kW 或 W）**
- **视在功率（kVA 或 VA）**
- 有功电量（kWh 或 Wh）
- 功率因数
- 线路频率 (Hz) - *特定于型号*
- 不平衡电流 (%) - *视型号而异*

右侧 - 入口的电流和电压：

右侧显示每相的电流和电压数据。对于单相设备，它只显示一条线路，但对于三相设备，它显示三条线路（L1、L2 和 L3）。

从上到下的入口数据包括：

- RMS 电流 (A)
- 显示 RMS 电流级别的状态栏
- RMS 电压 (V)

如果启用阈值，RMS 电流状态栏会自动更改颜色以指示电流状态。如要配置阈值，请参看*入口* (p. 143)。

状态	状态栏颜色
正常	
高于上警告阈值	
高于上临界阈值	

注意："低于下警告阈值"和"低于下临界阈值"状态也分别显示黄色和红色。但是，为当前级别启用这两个阈值是没有意义的。

仪表盘 - OCP

OCP 的可用性和总数取决于型号。

▶ 每个 OCP 的链接：

如要查看更多信息或配置单个 OCP，请单击所需的 OCP 索引号（C1、C2 等），转到其设置页面。

▶ 每个 OCP 的电源数据：

从上到下的 OCP 数据包括：

- RMS 电流 (A)
- 显示 OCP 当前级别的状态栏
- OCP 状态 - 打开或关闭
- 相关线路对和 OCP 电流额定值 (A)

如果启用阈值，OCP 当前状态栏会自动更改颜色以指示当前状态。如要配置阈值，请参看 *OCP* (p. 157)。

状态	状态栏颜色
正常	
高于上警告阈值	
高于上临界阈值	

注意："低于下警告阈值"和"低于下临界阈值"状态也分别显示黄色和红色。但是，为当前级别启用这两个阈值是没有意义的。

仪表盘 - 带警报的传感器

当连接到 PX3 的任何内部传感器或环境传感器套装进入异常状态时，仪表盘中的 Alerted Sensors（带警报的传感器）部分会显示它们以提醒用户注意。 本部分还列出跳闸的断路器或熔断的熔断器（如有）。

如要查看详细信息或配置每个带警报的传感器，可以单击每个传感器的名称以转到单个传感器页面。参看*单个传感器/执行器页面* (see "*单个传感器/执行器*" p. 173)。

如果需要，您可以通过单击所需的列标题来重新排序列表。参看*排序列表* (p. 124)。

部分标题摘要：

标题旁边括号中的信息是带警报的传感器的总数。

例如：

- 1 个临界：1 个传感器进入临界或报警状态。
  - 数字传感器进入临界状态。
  - 状态传感器进入报警状态。

- **1 个警告**：1 个“数字”传感器进入警告状态。

▶ **带警报的传感器列表：**

两个图标用于指示各个传感器状态。

图标	传感器状态
	对于数字传感器： ▪ 高于上警告阀值 ▪ 低于下警告阀值
	对于数字传感器： ▪ 高于上临界阀值 ▪ 低于下临界阀值
	对于状态传感器： ▪ 报警状态

有关详情，请参看*传感器/执行器状态* (p. 168)。

仪表盘 - 入口历史记录

入口的功率波形图可以帮助您观察过去几十分钟内是否有异常事件。默认值是显示入口的有功功率数据。

您可以显示其他入口电源数据的波形图。只需通过单击图示下方的选择器 选择不同的数据类型。可用的数据类型包括：

- RMS 电流
- RMS 电压
- 有功功率
- 视在功率

多入口型号的入口选择：

如果您的 PDU 是多入口型号，可以通过选择所需入口的复选框，使一个或多个入口显示其功率波形图。

- 当显示多个入口时，其波形图颜色不同。您可以根据所选入口的颜色来识别每个波形图，如下所示。

仪表盘 - 报警

如果要配置需要用户采取确认操作的任何事件规则，Alarms（报警）部分将列出事件发生后尚没有人确认的任何事件。

注意：有关事件规则的信息，请参看事件规则和操作。

只有拥有 Acknowledge Alarms(确认报警)权限的用户才能人工确认报警。

▶ 确认报警：

- 单击 Acknowledge（确认），然后该报警消息从 Alarms（报警）部分中消失。

该表说明了报警列表的每一列。

字段	说明
Name（名称）	报警操作的定制名称。
Reason（原因）	触发报警的第一个事件。
First Appearance（首次出现）	Reason（原因）列中所指出的事件第一次发生时的日期和时间。
Last Appearance（最后出现）	Reason（原因）列中所指出的事件最后一次发生时的日期和时间。
Count（数量）	Reason（原因）列中所指出的事件的发生次数。
More Alerts(多种警报)	只有当多种类型的事件触发此警报时，才会显示此字段。 如果有其他类型的事件（即其他原因）触发相同的警报，则会显示其他原因的总数。单击它可查看触发此警报的所有事件的列表。

PDU

PDU 页面上提供 PX3 设备的通用信息和 PDU 级全局设置。

如要打开 PDU 页面，请在*菜单* (p. 122)中单击"PDU"。

显示的设备信息：

- 固件版本
- 序列号
- MAC 地址
- 额定值
- *内部蜂鸣器状态* (p. 137)
- *+12V 电源传感器（仅适用于 iX7™）* (p. 143)的状态

配置全局设置：

1. 单击 Edit Settings（编辑设置）。

Settings	
	Edit Settings
Name	my PX
Relay behavior on power loss	Non-latching
Outlet state on device startup	last known
Outlet initialization delay on device startup	3 s
Power off period during power cycle	10 s
Inrush Guard Delay	200 ms
Peripheral Device Z Coordinate Format	Rack-Units
Peripheral Device Auto Management	enabled
Altitude	0 m
Reset All Active Energy Counters	Reset Active Energy

2. 现在，您可以配置这些字段。
   - 单击 选择一个选项。
   - 选择或取消选择复选框。
   - 调节数值。

- 对于与时间有关的字段，如果使用 的选项不是首选，则该值必须包含时间单位，例如“50 s”。参看*时间单位* (p. 141)。

*在下表中，标有 * 的字段仅适用于具有出口开关功能的型号。*

字段	功能	注意
Name（名称）	定制设备名称。	
*Relay behavior on power loss（断电时的继电器动作）	选择操作模式以确定 PDU 断电时的闭锁继电器动作。 ▪ *选项：非闭锁和闭锁* ▪ *非闭锁在断电时让所有继电器打开，而闭锁可使继电器关闭。*	参看 *PX3 闭锁继电器动作* (p. 138)。
*Outlet state on device startup（设备启动时的出口状态）	决定在接通 PX3 电源之后，所有出口的初始电源状态。 ▪ *选项：开、关和上次已知* 参看*启动时出口状态选项* (see "*启动时出口状态的选项*" p. 139)。	▪ 从 PDU 中取出电源后，必须等待至少 10 秒钟才能再次通电。否则默认出口状态设置可能无效。 ▪ 您可以针对每个出口覆盖全局出口状态设置，以便特定出口在启动时会有不同的动作。参看*单个出口页面* (p. 152)。
*Outlet initialization delay on device startup（设备启动时的出口初始化延迟）	决定在 PX3 设备重新通电或短暂停电之后恢复供电时，等待多久才给所有接口供电。 ▪ *范围：1 秒至 1 小时*	参看*初始化延迟用例* (p. 139)。
*Power off period during power cycle（重新通电期间的断电时间）	确定出口关闭后在重新通电期间的断电时间。 ▪ *范围：1 秒至 1 小时*	▪ 在给出口重新通电时，先关闭出口电源，再接通出口电源。 ▪ 您可以针对每个出口覆盖此全局重新通电设置，以便特定出口会有不同的断电时间。参看*单个出口页面* (p. 152)。
*Inrush Guard Delay（浪涌保护延迟）	当打开连接到 PDU 的许多设备时，防止由于浪涌电流引起的断路器跳闸。 ▪ *范围：100 毫秒至 2 秒*	参看*浪涌电流和浪涌保护延迟* (p. 140)。
Peripheral Device Z Coordinate Format（外围设备 Z 坐标格式）	确定如何描述 Raritan 环境传感器套装的垂直位置（Z 坐标）。 ▪ *选项：机架单位和自由格式* 参看 *Z 坐标格式* (p. 140)。	如要指定数据中心中任何传感器/执行器的位置，请参看*单个传感器/执行器页面* (see "*单个传感器/执行器*" p. 173)。

字段	功能	注意
Peripheral Device Auto Management（外围设备自动管理）	启用或禁用 Raritan 环境传感器套装的自动管理功能。 ▪ *默认值是启用。*	参看*自动管理功能的工作方式* (p. 141)。
Altitude（海拔）	如果连接 Raritan DPX 气压差传感器，必须指定 PX3 设备的海拔。 ▪ *范围 :0 至 3000 米(0 至 9842 英尺)*	▪ 设备的海拔与海拔修正因子相关。参看*海拔修正因子* (p. 645)。 ▪ 默认海拔计量单位是米。参看*设置默认计量单位* (p. 200)。 ▪ 可以根据用户证书选择米和英尺计量单位。请参看*设置您的首选计量单位* (p. 200)。

3. 单击 Save（保存）按钮。

复位所有有功电量计数器：

即使发生电源故障或 PX3 被复位，有功电量读数也是从未复位的总累积电量的值。但是，您可以人工复位该读数以重新启动电量累积过程。

只有分配了"Admin"（管理员）角色的用户才能复位有功电量读数。

1. 单击 Reset Active Energy 。
2. 在确认消息中单击 Reset（复位）。

- 此 PX3 上的所有有功电量读数都将复位为零。

提示：您可以选择仅复位单个入口的有功电量读数。参看入口 (p. 143)。

▶ **查看多入口型号的总有功电量和功率：**

如果您的 PX3 是多入口型号，则会在 PDU 页面上提供用于显示总有功电量和总有功功率数据的"Power"（电源）部分。

对于具有多个入口的常规 PX3 型号：

- 总有功电量 = 所有入口有功电量值的总和
- 总有功功率 = 所有入口有功功率值的总和

Sensor	Value	State
Active Power	16 W	normal
Active Energy	100243 Wh	normal

Figure 1: i

▶ **配置总有功电量和功率的阈值：**

对于多入口型号或在-线监视器中，PDU 页面上提供了"Thresholds"（阈值）部分。参看*设置总有功电量或功率的阈值* (p. 142)。

内部蜂鸣器状态

PDU 页面指示内部蜂鸣器状态。

▶ **可用蜂鸣器状态：**

状态	说明
Off（关）	蜂鸣器已关闭。
Active（活动）	蜂鸣器已开启。

状态	说明
	显示"Activation Reason"（激活原因），指出蜂鸣器为什么会发出警报。 例如，如果由于特定事件规则"XXX"启用了蜂鸣器，激活原因如下所示： 事件操作由下列规则触发：xxx

▶ **蜂鸣器发出警报时的场景：**

- PX3 上的任意过电流保护器（包括熔断器和断路器）跳闸或熔断。参看*蜂鸣器* (p. 114)。
- 您设置了要求在特定事件发生时打开内部蜂鸣器的事件规则，并且发生了该事件。参看事件规则和操作。
- 在支持剩余电流监视 (RCM) 的 PX3 上，当有 RCM 警报时，蜂鸣器也会发出声音。参看*具有剩余电流监视功能的 PX3 型号* (see "*具有剩余电流监测功能的 PX3 型号*" p. 551)。

提示：如要通过 CLI 检查内部蜂鸣器状态，请参看 **PDU 配置** *(p. 351)。*

PX3 闭锁继电器动作

PX3 在具有出口开关的型号中集成了闭锁继电器。与非闭锁继电器不同，闭锁继电器不需要电源来保持接点闭合。

PX3 出口开关可以进行配置，以便作为真正的闭锁继电器运行或模拟非闭锁继电器。该操作模式确定 PDU 断电时的闭锁继电器动作。无论选择哪种模式，都不需要电源来保持继电器接点闭合。

▶ **非闭锁模式：**

- 断电时，继电器始终打开。这确保在对 PDU 通电时所有继电器都打开。
- 如果连接到 PDU 的设备的组合浪涌电流在 PDU 上电时让断路器跳闸，则始终选择此模式。
- 这是出厂默认操作模式。

▶ **闭锁模式：**

- 断电时，继电器不打开。
- 这是只有当您确信 PDU 通电时浪涌电流不会让断路器跳闸时使用的首选操作模式。
- 如果发生 PDU 内部故障，则出口电源不会中断。
- 在 Latching（闭锁）模式下，禁用以下功能。
  - PDU-level outlet state on startup（启动时的 PDU 级口状态）：参看 *PDU* (p. 134)。

- Outlet-level outlet state on startup（启动时的出口级出口状态）：参看*单个出口页面* (p. 152)。
- PDU-level outlet initialization delay on startup（启动时的 PDU 级出口初始化延迟）：参看 *PDU* (p. 134)。

启动时出口状态的选项

以下是在启动 PX3 设备之后出口的初始电源状态的可用选项。

选项	功能
on（开）	接通出口电源。
off（关）	断开出口电源。
last known（上次已知）	把此出口恢复到在断开 PX3 电源之前的电源状态。

如果您在*单个出口页面* (p. 152)配置单个出口，还有另外一个出口状态选项。

附加选项	功能
PDU defined (xxx)（PDU 定义 (xxx)）	遵循在 *PDU* (p. 134) 上设置的全局出口状态设置。 括号中的值 xxx 是当前选择的全局选项 - 开、关或上次已知。

初始化延迟用例

在下列任一种场景下应用初始化延迟。

- 电源恢复后最初不稳定
- UPS 电池正在充电

▶ 提示：

如果有大量出口，把值设置为较低编号，可以避免所有出口通电要等很长时间。

浪涌电流和浪涌保护延迟

浪涌电流：

在接通电气设备电源时，电气设备最初会流过很大的电流，称为浪涌电流。浪涌电流通常持续 20-40 毫秒。

浪涌保护延迟：

浪涌保护延迟功能帮助防止断路器因同时接通多台设备形成的巨大浪涌电流而跳闸。

例如如果浪涌保护延迟设置为 100 毫秒，并同时接通两个或多个出口电源，PDU 将在每个出口延迟 100 毫秒之后接通出口电源。

Z 坐标格式

可以用机架单位数或描述性文字描述环境传感器和执行器的垂直位（Z 坐标），它是在*单个传感器/执行器页面* (see "*单个传感器/执行器*" p. 173)上配置的。

Z 坐标格式在 *PDU* (p. 134) 中确定。有关 Z 坐标示例，请参看*传感器/执行器位置示例* (see "*传感器/执行器位置*" p. 177)。

可用 Z 坐标格式：

- Rack Units（机架单位）： Z 坐标高度是按标准机架测量而得的。如果选择此选项，可以按机架单位输入一个数值描述任何环境传感器或执行器的 Z 坐标。
- Free-Form（自由格式）： 可以用任何字母数字字符串指定 Z 坐标。值为 0-24 个字符。

自动管理功能的工作方式

此设置在 ***PDU*** (p. 134) 上配置。

▶ 启用自动管理功能后：

当被管传感器和执行器总数尚未达到上限时，PX3 将在检测到新连接的环境传感器和执行器之后自动对其进行管理。

PX3 最多可以管理 32 个传感器/执行器。

▶ 禁用自动管理功能后：

PX3 不再自动管理任何新添加的环境传感器和执行器，因此既不分配 ID 号，也不提供新添加的传感器和执行器的读数或状态。

您必须人工管理新的传感器/执行器。参看*外设* (see "***Peripherals（外设）***" p. 161)。

时间单位

如果您选择在时间相关字段里键入新值，例如 Inrush Guard Delay（浪涌保护延迟）字段，则必须在数值之后添加一个时间单位。例如，对于 15 秒，您可以键入“15 s”。

请注意，不同的字段具有不同的有效值范围。

▶ 时间单位：

单位	时间
ms	毫秒
s	秒
min	分
h	小时
d	天

设置总有功电量或功率的阈值

本节仅适用于多-入口型号，包括在-线监视器。

默认情况下，禁用总有功电量和总有功功率的阈值。您可以启用和设置它们，以便在有功电量或总有功功率达到某个级别时收到警报。

对于具有多个入口的常规 PX3 型号：

- 总有功电量 = 所有入口有功电量值的总和
- 总有功功率 = 所有入口有功功率值的总和

对于具有多个入口/出口的在-线监视器：

- 总有功电量 = 所有出口有功电量值的总和
- 总有功功率 = 所有出口有功功率值的总和

配置总有功电量和/或功率的阈值：

1. 单击 PDU。
   - 在 PDU 页面上，还可以查看总有功功率和总有功电量。参看 *PDU* (p. 134)。
2. 单击页面底部的 Thresholds（阈值）标题栏以显示阈值。

3. **单击所需的传感器**（必需），然后单击 Edit Thresholds（编辑阈值）。

4. 根据需要进行更改。
   - 如要启用任何阈值，请选择相应的复选框。
   - 在随附的文本框中键入一个新值。

   *关于阈值、反断言滞后和断言超时的概念，请参看***传感器阈值设置** *(p. 637)。*

5. 单击 Save（保存）按钮。

+12V 电源传感器（仅适用于 iX7™）

iX7™ PDU 的控制器从其入口获得 DC 12V 电源。传感器监视电源状态，并在 PDU 页面上显示。

状态	说明
OK（正常）	iX7™ 控制器从其入口获得电源。
fault（故障）	由于入口电源故障或 12V 电源断开，iX7™ 控制器无法从其入口获得电源，而是从另一个 iX7™ PDU 获得电源。参看*电源共享限制和连接（仅适用于 iX7™）* (p. 41)。 进入故障状态后，该传感器列在仪表盘的警报传感器部分。参看*仪表盘* (p. 125)。
unavailable（不可用）	与 12V 电源传感器的通讯丢失。

▶ 查看 12V 电源状态的其他方法：

- 点阵 LCD 面板。参看 *PDU* (p. 90)。
- CLI 命令： `show pdu details`.参看*使用命令行界面* (p. 341)。

入口

您可以在 Inlet（入口）页面上查看所有入口信息、配置入口相关设置或复位入口有功电量。如要打开此页面，请在*菜单* (p. 122)中单击"Inlet"（入口）。

启用入口阈值时，可帮助确定入口是否进入警告还是临界级别。 此外，您可以让 PX3 自动生成警报或临界状态的警报通知。参看事件规则和操作。

*注意：如果您的 PX3 是多入口型号，请参看*配置多入口型号 *(p. 145)。*

▶ 显示通用入口信息：

- 入口电源概述，与*仪表盘 - 入口 I1* (p. 127) 相同。
- 包含更多详情的入口传感器列表。可用的入口传感器数量取决于型号。
  - 传感器显示读数和状态。

- 处于警告或临界状态的传感器以黄色或红色突出显示。

  参看*用黄色或红色突出显示传感器* (see "*黄色或红色突出显示传感器*" p. 165)。

- 入口功率波形图，与*仪表盘 - 入口历史记录* (p. 132)相同。

定制入口名称：

1. 单击 Edit Settings（编辑设置）。

2. 输入入口的名称。
   - 例如，您可以对其命名以标识电源。
3. 单击 Save（保存）按钮。
4. 入口的定制名称显示在 Inlet（入口）或 Dashboard（仪表盘）页面上，后跟位于括号中的标签。

复位入口的所有有功电量计数器：

只有分配了"Admin"（管理员）角色的用户才能复位有功电量读数。

当您的 PX3 有多个入口时，每个入口的电量复位功能特别有用。

1. 单击 Reset Energy 。
2. 在确认消息中单击 Reset（复位）。

   该入口的有功电量读数然后被复位为零。

提示：如要复位 PX3 上的所有有功电量计数器，请参看 PDU *(p. 134)*。

配置入口阈值：

1. 单击页面底部的 Thresholds（阈值）标题栏显示入口阈值。

2. **单击所需的传感器**（必需），然后单击 Edit Thresholds（编辑阈值）。

Thresholds

Edit Thresholds

Sensor ▲	Lower Critical	Lower Warning	Upper Warning	Upper Critical
Active Energy	—	—	—	—
Active Power	—	—	—	—
Apparent Power	—	—	—	—
Line Frequency	57 Hz	59 Hz	61 Hz	63 Hz
Power Factor	—	—	—	—
RMS Current	—	—	5 A	10 A
RMS Voltage	160 V	180 V	240 V	250 V

3. 根据需要进行更改。
   - 如要启用任何阈值，请选择相应的复选框。
   - 在随附的文本框中键入一个新值。

   关于阈值、反断言滞后和断言超时的概念，请参看*传感器阈值设置* (p. 637)。
4. 单击 Save（保存）按钮。

▶ 配置剩余电流阈值：

如果您的型号支持剩余电流监视，则 Inlet（入口）页面上将显示标题为 "Residual Current Monitor"（剩余电流监视）的部分。参看 *RCM Web 界面操作* (see "*RCM 的 Web 界面操作*" p. 554)。

配置多入口型号

如果 PX3 有多个入口，Inlets（入口）页面将列出所有入口。

▶ 查看或配置每个入口：

1. 单击所需入口的"Show Details"（显示详细信息）。
2. 现在，您可以配置所选的入口，例如启用阈值或复位其电量。 参看*入口* (p. 143)。
   - 如要禁用入口，请参看下列说明。

▶ 禁用一个或多个入口：

1. 在单个入口的数据页面上，单击 Edit Settings（编辑设置）。
2. 选择"Disable this inlet"（启用此入口）复选框。
3. 单击 Save（保存）按钮。
4. 入口状态现在显示"Disabled"（禁用）。

5. 如要禁用其他入口，请重复以上步骤。
   - 如果禁用入口将导致所有入口被禁用，将出现一个确认对话框，指出所有入口都将被禁用。然后单击 Yes（是）以确认此操作，或单击 No（否）中止操作。

在禁用任何入口后，下列与被禁用的入口相关联的信息或功能将不再可用：

- 与禁用入口相关的传感器读数、状态、警告、报警或事件通知。
- 与禁用入口相关的所有出口和过电流保护器的传感器读数、状态、警告、报警或事件通知。
- 与禁用入口相关的所有出口的出口开关功能（如果可用）。

例外：无论是否禁用任何入口，所有有功电量传感器都将继续累积数据。

警告：被禁用的入口（如果连接到电源）继续从连接的电源获得电源，并向相关的出口和过电流保护器供电。

出口

Outlets（出口）页面显示所有出口的列表以及出口状态和读数的概述。 如要打开此页面，请在*菜单* (p. 122)中单击"Outlet"（出口）。

在此页面上，您可以：

- **查看所有出口的状态。**

  如果任何出口传感器进入报警状态，它将以黄色或红色突出显示。参看*用黄色或红色突出显示传感器* (see "*黄色或红色突出显示传感器*" p. 165)。

- **使用右上角的设置/电源控制图标同时对所有或多个出口执行操作。**

  请注意，只有具有出口开关功能的型号显示电源控制按钮，您必须具有 Switch Outlet（开关出口）权限才能执行出口开关操作。 PX3-1000 系列没有电源控制按钮。

- 通过单击出口的名称，转到单个出口的数据/设置页面。参看*单个出口页面* (p. 152)。

如果需要，您可以通过单击所需的列标题来重新排序列表。参看*排序列表* (p. 124)。

显示或隐藏出口概述页面上的特定列：

1. 单击 显示出口数据类型列表。
2. 选择要显示的内容，然后取消选择要隐藏的内容。参看*出口概述页面的可用数据* (p. 149)。

PX3-1000 系列不支持以下功能。

配置全局出口设置或执行限电命令：

1. 单击 显示命令列表。
2. 选择所需的命令。请注意，只有具有出口开关功能的型号才能显示表中标有 * 的命令。

命令	参阅
*Sequence Setup（顺序设置）	*设置出口通电顺序和延迟* (p. 149)
*Load Shedding Setup（限电设置）	*设置非关键出口* (p. 150)

*Activate Load Shedding（激活限电） -- 或者-- *Deactivate Load Shedding（停用限电）	*限电模式* (p. 151)

▶ 多个出口的电源控制：

无论当前的电源状态如何，都可以开关任何出口。也就是说，您可以打开任何已经打开的出口，或者关闭任何已经关闭的出口。

1. 单击 使复选框出现在出口前面。

   提示：如要仅在一个出口上执行所需的操作，只需单击该出口，而无需显示复选框。

2. 选择多个出口。
   - 如要选择所有出口，请选择标题行最上面的复选框。
3. 单击或选择所需的按钮或命令。

按钮/命令	操作
On	通电。
Off	断电。
Cycle	重新通电。 ▪ 在给出口重新通电时，先关闭出口电源，再接通出口电源。
> 复位有功电量	复位所选出口的有功电量读数。 ▪ 只有分配了"Admin"（管理员）角色的用户才能复位有功电量读数。

4. 在确认信息中确认操作。

   提示：如要复位 PX3 上的所有有功电量计数器，请参看 PDU *(p. 134)。也可以从*单个出口页面 *(p. 152)对出口进行电源控制。*

5. 当出口开关操作涉及"多个"出口时，在出口开关过程完成之前，将显示类似于以下内容的"顺序运行"消息。
   - 它指出还有多少个选定的出口尚未通电/断电或重新通电。

- 如果需要，单击 ✖ Cancel 停止出口操作。

出口概述页面的可用数据

所有以下出口数据将根据您的选择显示在出口概述页面上。 如要显示或隐藏特定数据，请单击 。参看*出口* (p. 146)。

- 插座类型
- 与每个出口相关的线路

设置出口通电顺序和延迟

在给 PX3 设备的所有出口通电或重新通电时，出口默认按升序顺序从出口 1 开始通电。可以更改出口通电顺序。如果某些 IT 设备要按特定顺序通电，这很有用。

此外，您可以在连续打开的两个出口之间设置延迟。例如如果通电顺序是从出口 1 到出口 8，您希望 PDU 在给出口 3 通电之后等待 5 秒钟再给出口 4 通电，可以给出口 3 指定 5 秒钟延迟。

设置出口通电顺序：

1. 在 Outlets（出口）页面上，单击 > Sequence Setup（顺序设置）。
2. 在"Outlets"（出口）列中通过逐个单击选择一个或多个出口。
3. 单击箭头按钮更改出口位置。

按钮	功能
⤒	顶部
↑	向上

按钮	功能
↓	向下
⤓	底部
↻	恢复到默认顺序

下次给 PX3 重新通电时，根据新出口顺序接通所有出口电源。

当在部分出口上执行通电或重新通电操作时，也将适用新顺序。

▶ 设置任何出口的通电延迟：

1. 在相同的出口列表中，单击打开后需要等待的出口的“Delay”（延迟）列。
2. 键入新值（以秒为单位）。
3. 单击 Save（保存）按钮。

在通电过程中，PX3 将在配置的出口和其后的出口之间插入通电延时。

设置非关键出口

在激活限电功能时被断开的出口称为非关键出口，不受限电功能影响的出口称为关键出口。 参看*限电模式* (p. 151)。

默认情况下，所有出口都配置为关键出口。

▶ 确定关键和非关键出口：

1. 在 Outlets（出口）页面上，单击 ⚙ > Load Shedding Setup（限电设置）。
2. 如要设置非关键出口，请选择所需的复选框。
   - 如要选择所有出口，请选择标题行最上面的复选框。
3. 如要将非关键出口变成关键出口，请取消选择其复选框。
   - 如要取消选择所有出口，请取消选择标题行最上面的复选框。
4. 单击 Save（保存）按钮。

---

*提示：您还可以通过逐个配置出口来设置非关键出口设置。参看*单个出口页面 *(p. 152)*。

限电模式

在采用 UPS 备用电池给 PX3 开关供电时，可能希望断开非关键的出口延长 UPS 电池供电时间。此功能叫做限电。

在激活限电功能时被断开的出口称为非关键出口，不受限电功能影响的出口称为关键出口。 默认情况下，所有出口都为关键出口。如要设置非关键出口，请参看*设置非关键出口* (p. 150)。

在激活限电功能时，PX3 关闭所有非关键出口。当停用限电功能时，PX3 再次接通在进入限电模式之前处于通电状态的所有非关键出口。

可以用 Web 界面、SNMP 或命令行界面激活限电，也可以通过接点闭合传感器激活限电。

*注意：强烈建议在人工进入限电模式之前检查非关键出口。可以从 Outlets（出口）页面检索非关键出口信息。参看*出口 *(p. 146)*或**出口概述页面的可用数据** *(p. 149)*。

▶ 进入限电模式：

1. 在 Outlets（出口）页面上，单击 ⚙ > Activate Load Shedding（激活限电）。
2. 在确认消息中单击 Activate（激活）。

   在限电模式下：

   - Outlets（出口）页面上的所有非关键出口显示锁定图标 🔒，不能接通它们中的任何一个。
   - "Outlets"（出口）标题旁边显示消息"Load Shedding Active"（限电激活）。

*提示：使非关键出口列显示在 Outlets（出口）页面上。参看*出口 *(p. 146)* *或*出口概述页面的可用数据 *(p. 149)*。

▶ 退出限电模式：

1. 在 Outlets（出口）页面上，单击 ⚙ > Deactivate Load Shedding（停用限电）。
2. 在确认消息中单击 Deactivate（停用）。

现在您可以打开/关闭任何出口。

单个出口页面

在出口概述页面上单击出口的名称后，将打开一个出口的数据/设置页面。参看*出口* (p. 146)。

单个出口的页面显示此出口的详细信息。参看*出口页面的详细信息* (p. 155)。

此外，您可以在此出口页面上执行以下操作。 请注意，只有具有出口开关功能的型号显示电源控制按钮，您必须具有 Switch Outlet（开关出口）权限才能执行出口开关操作。 因此，PX3-1000 系列不支持以下电源控制操作。

▶ **此出口的电源控制：**

1. 单击其中一个电源控制按钮。

按钮/命令	操作
On	通电。
Off	断电。
Cycle	重新通电。 ▪ 在给出口重新通电时，先关闭出口电源，再接通出口电源。

2. 在确认信息中确认。

配置此出口：

1. 单击 Edit Settings（编辑设置）。

2. 配置可用字段。请注意，标有 * 的字段仅适用于具有出口开关功能的型号。

字段	说明
Name（名称）	键入 32 个字符以内的出口名称。
*State on device startup（设备启动时的状态）	单击此字段，选择此出口在 PX3 通电后的初始电源状态。 ▪ 选项：*on*（开）、*off*（关）、*last known*（上次已知）以及 *PDU defined*（PDU 定义）。参看*启动时出口状态选项* (see "*启动时出口状态的选项*" p. 139)。 ▪ 请注意，除"PDU defined"（PDU 定义）之外的任何选项都将覆盖此特定出口上的全局出口状态设置。
*Power off period during power cycle（重新通电期间的断电时间）	选择一个选项，决定此出口在重新打开之前要关闭多久。 ▪ 选项：*PDU defined*（PDU 定义）或定制时间。参看*单个出口的断电时间选项* (p. 156)。 ▪ 请注意，除"PDU defined"（PDU 定义）之外的任何时间设置都将覆盖此特定出口上的全局断电时间设置。
*Non-critical（非关键）	仅在您要让此出口在限电模式下关闭时，选择此复选框。参看*限电模式* (p. 151)。

3. 单击 Save（保存）按钮。
4. 插座的定制名称（如果可用）显示在插座列表中，后跟位于括号中的标签。

▶ 其他操作：

- 您可以通过单击左上角的出口选择器 转到另一个出口的数据/设置页面。
- 您可以通过单击 Details（详细信息）部分中的“入口”或“过电流保护器”链接进入关联的入口或过电流保护器的数据页面。

出口页面的详细信息

每个出口的数据页面都有 Details（详细信息）部分，用于显示一般出口信息。

▶ 详细信息部分：

字段	说明
Label（标签）	The physical outlet number（物理出口编号）
Outlet Status（出口状态）	此信息仅适用于具有出口开关功能的型号。 开或关
Receptacle Type（插座类型）	这个出口的插座类型
Lines（线路）	与此出口关联的线路

字段	说明
Inlet（入口）	如果您的 PDU 上有多个入口，此信息很有用。 与此出口相关的入口
Overcurrent Protector（过电流保护器）	此信息仅在您的 PX3 包含过电流保护器时可用。 与此出口关联的过电流保护器

单个出口的断电时间选项

在单个出口的页面上，有两个选项可用来设置重新通电期间的断电时间。参看*单个出口页面* (p. 152)。

选项	功能
PDU defined (xxx)（PDU 定义 (xxx)）	遵守在 *PDU* (p. 134) 上设置的全局断电时间设置。括号中的值 XXX 是当前的全局值。
定制时间	如果选择此选项，请执行下列操作之一： ▪ 单击 选择现有时间选项。 ▪ 键入一个新值，*加上适当的时间单位*。参看*时间单位* (p. 141)。

OCP

此页面仅在您的 PX3 包含过电流保护器时可用，例如断路器。

OCP 页面列出所有过电流保护器及其状态。如果任何 OCP 跳闸或其当前级别进入警报状态，则以红色或黄色突出显示。参看*用黄色或红色突出显示传感器* (see "*黄色或红色突出显示传感器*" p. 165)。

如要打开 OCP 页面，请在*菜单* (p. 122)中单击"OCP"。

您可以通过单击此页面上的名称来访问每个 OCP 的数据/设置页面。

如果需要，您可以通过单击所需的列标题来重新排序列表。参看*排序列表* (p. 124)。

▶ 过电流保护器概述。

- OCP 状态 - 打开（跳闸）或关闭
- 流过的电流和电流状态栏

  如果已配置和启用 OCP 阈值，RMS 电流状态栏将更改颜色以指示状态。

状态	状态栏颜色
正常	
高于上警告阈值	
高于上临界阈值	

注意："低于下警告阈值"和"低于下临界阈值"状态也分别显示黄色和红色。但是，为当前级别启用这两个阈值是没有意义的。

- 受保护的出口，以出口编号表示
- 相关线路

配置多个过电流保护器的电流阈值：

OCP 阈值启用时，可帮助您识别其 RMS 电流进入黄色或红色的警告或临界级别的 OCP。 此外，您可以让 PX3 自动生成警报或临界状态的警报通知。参看事件规则和操作。

1. 单击 > Threshold Bulk Setup（阀值批量设置）按钮。
2. 选择一个或多个 OCP。
   - 如要选择所有 OCP，只需单击标题行最上面的复选框。
3. 单击 Edit Thresholds（编辑阈值）按钮。
4. 根据需要进行更改。
   - 如要启用任何阈值，请选择相应的复选框。
   - 在随附的文本框中键入一个新值。

   关于阈值、反断言滞后和断言超时的概念，请参看*传感器阈值设置* (p. 637)。
5. 单击 Save（保存）按钮。

单个 OCP 页面

在 OCP 或 Dashboard（仪表盘）页面上单击任何 OCP 名称后，将打开该 OCP 的数据/设置页面。参看 *OCP* (p. 157) 或*仪表盘* (p. 125)。

一般 OCP 信息：

字段	说明
Label（标签）	这个 OCP 的物理编号
Status（状态）	打开或关闭
Type（类型）	此 OCP 的类型
Rating（额定值）	此 OCP 的额定电流
Lines（线路）	与此 OCP 关联的线路
Protected Outlets（受保护的出口）	与此 OCP 关联的出口

字段	说明
Inlet（入口）	与此 OCP 关联的入口 只有当您的 PDU 有多个入口时，此信息才有用。
RMS current（RMS 电流）	此 OCP 的当前状态和读数，包括电流消耗和当前剩余

定制此 OCP 的名称：

1. 单击 Edit Settings（编辑设置）。
2. 键入名称。
3. 单击 Save（保存）按钮。

查看此 OCP 的电源波形图：

此 OCP 的 RMS 电流数据波形图显示在 Overcurrent Protector History（过电流保护器历史记录）部分。

配置此 OCP 的阈值设置：

1. 单击页面底部的 Thresholds（阈值）标题栏显示阈值数据。

2. **单击 RMS 电流传感器**（必需），然后单击 Edit Thresholds（编辑阈值）。
3. 根据需要进行更改。
   - 如要启用任何阈值，请选择相应的复选框。
   - 在随附的文本框中键入一个新值。

   关于阈值、反断言滞后和断言超时的概念，请参看***传感器阈值设置*** (p. 637)。
4. 单击 Save（保存）按钮。

提示：如要一次配置多个 OCP 的阈值，请参看 **OCP** *(p. 157)*。

▶ 其他操作：

- 您可以通过单击在左上角的 OCP 选择器 转到另一个 OCP 的数据/设置页面。
- 您可以通过单击 Details（详细信息）部分中的"入口"链接转到相关联的入口数据页面。

Peripherals（外设）

如果有 Raritan 环境传感器套装连接到 PX3，它们将列在 Peripherals（外设）页面上。参看*连接环境传感器套装* (p. 47)。

环境传感器套装包括以下一个或多个传感器/执行器：

- 数字传感器:显示读数和状态的检测器，如温度传感器。
- 状态传感器：仅显示状态的检测器，例如接点闭合传感器。
- 执行器：执行器控制系统或机构，因此仅显示状态。

PX3 仅与*被管*传感器/执行器通信，并检索其数据。它不与非被管传感器/执行器通信。参看*被管与非被管传感器/执行器* (p. 167)。

当"被管"传感器/执行器的数量尚未达到最大值时，默认情况下，PX3 会自动对新检测到的传感器/执行器进行管理。

一个 PX3 最多可以管理 32 个传感器/执行器。

注意：如要禁用自动管理功能，请转到 PDU *(p. 134)。只有在传感器/执行器处于非被管状态的情况下，才需要人工管理。*

当不再需要任何传感器/执行器时，可以取消管理/释放。

通过单击*菜单* (p. 122)中的 Peripherals（外设）打开 Peripherals（外设）页面。然后您可以：

- **使用右上角的控制/操作图标对多个传感器/执行器执行操作。**

# ▲	Name	Reading	State	Type	Serial Number	Position	Actuator
1	On/Off 1		normal	Contact Closure	QLLemu0001	Port 1, Chain Position 1, Channel 1	
2	On/Off 2		normal	Contact Closure	QLLemu0001	Port 1, Chain Position 1, Channel 3	
3	Temperature 1	24.0 °C	normal	Temperature	QMTemu0005	Port 1, Chain Position 5	
4	Absolute Humidity 1	9.2 g/m³	normal	Absolute Humidity	QMSemu0004	Port 1, Chain Position 4	
5	Relative Humidity 1	42 %	normal	Humidity	QMSemu0004	Port 1, Chain Position 4	
6	On/Off 5		normal	Contact Closure	QLLemu0001	Port 1, Chain Position 1, Channel 5	

- 单击其名称，转到单个传感器或执行器的数据/设置页面。

如果需要，您可以通过单击所需的列标题来重新排序列表。参看*排序列表* (p. 124)。

本页面中的传感器/执行器概述：

如果任何传感器进入警报状态，它将以黄色或红色突出显示。参看*用黄色或红色突出显示传感器* (see "*黄色或红色突出显示传感器*" p. 165)。执行器从不突出显示。

列	说明
Name（名称）	默认情况下，PX3 将给新加入管理的传感器/执行器分配一个包含以下两个元素的名称。 ▪ 传感器/执行器类型，如“温度”或“干接点”。 ▪ 相同的传感器/执行器类型的顺序号，如 1、2、3 等。 您可以定制名称。参看*单个传感器/执行器页面* (see "*单个传感器/执行器*" p. 173)。
Reading（读数）	只有被管的“数字”传感器显示这些数据，例如温度和湿度传感器。
State（状态）	该数据可用于所有传感器和执行器。参看*传感器/执行器状态* (p. 168)。
Type（类型）	传感器或执行器类型。
Serial Number（序列号）	这是印在传感器套装标签上的序列号。它有助于识别您的 Raritan 传感器/执行器。参看*查找传感器的序列号* (p. 169)。

列	说明
Position（位置）	该数据指出传感器或执行器在传感器链路中的位置。参看*识别传感器位置和通道* (p. 170)。
Actuator（执行器）	指出该传感器套装是否为执行器。如果是，显示符号 ✔ 。

▶ 释放或管理传感器/执行器：

当被管传感器/执行器的总数达到最大值 (32) 时，您不能管理更多传感器/执行器。管理任何传感器/执行器的唯一方法是释放或替换任何被管传感器/执行器。如要更换被管传感器/执行器，请参看*管理一个传感器或执行器* (p. 171)。如要释放任何一个，请按照此步骤操作。

1. 单击 使复选框出现在传感器/执行器前面。

   提示：如要仅在一个传感器/执行器上执行所需的操作，只需单击该传感器/执行器，而无需显示复选框。

2. 选择多个传感器/执行器。
   - 如要释放传感器/执行器，您只能选择"被管"传感器/执行器。参看*传感器/执行器状态* (p. 168)。
   - 如要管理传感器/执行器，您只能选择"非被管"传感器/执行器。
   - 如要选择所有传感器/执行器，请选择标题行最上面的复选框。
3. 如要释放所选的传感器/执行器，请单击 > Release（释放）。

   如要管理它们，请单击 > Manage（管理）。
   - 管理操作触发"Manage peripheral device"（管理外围设备）对话框。如果您要管理多个传感器/执行器，只需单击 Manage（管理）。

- 如果您仅管理一个传感器/执行器，则可以选择“Manually select a sensor number”（人工选择传感器编号）来分配 ID 号。参看*管理一个传感器或执行器* (p. 171)。

4. 现在，释放的传感器/执行器成为“非被管”状态。

   被管传感器/执行器显示被管状态之一。

▶ 配置默认阈值设置：

请注意，对默认阈值设置进行的任何更改不仅会重新确定应用于新添加的传感器的初始阈值，还会重新确定已使用默认阈值的已被管传感器的阈值。参看*单个传感器/执行器页面* (see "*单个传感器/执行器*" p. 173)。

1. 单击 ⚙ > Default Threshold Setup（默认阈值设置）。
2. **单击所需的传感器类型**（必需），然后单击 Edit Thresholds（编辑阈值）。

Peripherals Default Thresholds

Edit Thresholds

Sensor Type	Lower Critical	Lower Warning	Upper Warning	Upper Critical
Absolute Humidity	2 g/m³	4 g/m³	20 g/m³	22 g/m³
Air Flow	0.4 m/s	0.8 m/s	2.6 m/s	3.2 m/s
Air Pressure	---	---	80 Pa	100 Pa
Relative Humidity	10 %	15 %	85 %	90 %
Temperature	10 °C	15 °C	30 °C	35 °C
Vibration	---	---	0.05 g	0.1 g

3. 根据需要进行更改。
   - 如要启用任何阈值，请选择相应的复选框。
   - 在随附的文本框中键入一个新值。

   关于阈值、反断言滞后和断言超时的概念，请参看*传感器阈值设置* (p. 637)。
4. 单击 Save（保存）按钮。

---

*提示：如要针对每个传感器定制阈值设置，请转到***单个传感器/执行器页面** *(see "***单个传感器/执行器***" p. 173)。*

▶ 打开或关闭执行器：

1. 选择一个或多个处于*相同状态*（开或关）的执行器。

Raritan
A brand of legrand

- 如要选择多个执行器，请单击 显示复选框，然后选择所需的执行器。

2. 单击所需的按钮。

   On :打开。

   Off :关闭。

3. 在出现提示时确认操作。

*提示：如果要通过前面板控制执行器，请参看*前面板设置 *(p. 302)*。

黄色或红色突出显示传感器

PX3 以黄色或红色突出显示进入异常状态的传感器。请注意，数字传感器只有在启用阈值后才能更改颜色。

提示：当执行器打开时，它也以红色突出显示，以引起注意。

关于阈值、反断言滞后和断言超时的概念，请参看*传感器阈值设置* (p. 637)。

# ▲	Name	Reading	State	Type	Serial Number	Position	Actuator
1	Temperature 1	25.0 °C	above upper critical	Temperature	AEH2A51454	Port 1	
2	Absolute Humidity 1	10.8 g/m³	normal	Absolute Humidity	AEI1750551	Port 4	
3	Absolute Humidity 2	11.0 g/m³	above upper warning	Absolute Humidity	AEI2850240	Port 4	
4	Temperature 2	25.8 °C	above upper critical	Temperature	AEI2A50775	Port 1	
5	Relative Humidity 1	44 %	normal	Humidity	AEI2A50775	Port 1	

在下表中，“R”表示任何数字传感器的读数。符号 <= 表示“小于”或“等于”。

传感器状态	颜色	界面中显示的状态	说明
未知		unavailable（不可用）	无法检测传感器状态或读数。
		unmanaged（非被管）	传感器没有被管理。参看*被管与非被管传感器/执行器* (p. 167)。
正常		normal（正常）	▪ 数字或状态传感器在正常范围内。 -- 或者 -- ▪ 数字传感器没有启用阈值。

传感器状态	颜色	界面中显示的状态	说明
警告		above upper warning（高于上警告阀值）	上警告阈值 < “R” <= 上临界阈值
		below lower warning（低于下警告阀值）	下临界阈值 <= “R” < 下警告阈值
临界		above upper critical（高于上临界阀值）	上临界阈值 < "R"
		below lower critical（低于下临界阀值）	“R” < 下临界阈值
报警		alarmed（报警）	状态传感器进入异常状态。
OCP 警报		Open（打开）	▪ 断路器跳闸。 -- 或者 -- ▪ 熔断器熔断。

如果连接了 Schroff® LHX/SHX 热交换器，当在该设备上连接的任何传感器发生故障时，它也以红色突出显示。

被管与非被管传感器/执行器

如要人工管理或取消管理/释放传感器或执行器，请参看*外设* (see "*Peripherals（外设）*" p. 161)。

被管传感器/致动器：

- PX3 与被管传感器/执行器通信，并检索其数据。
- 被管传感器/执行器始终列在 Peripheral Devices（外围设备）页面上，无论它们是否物理连接。
- 它们有一个 ID 号，如下所示。

- 它们显示被管状态之一。参看*传感器/执行器状态* (p. 168)。
- 对于被管"数字"传感器，它们的读数将被检索并显示。如果任何数字传感器断开或无法检索，则显示"unavailable"（不可用）。

非被管传感器/执行器：

- PX3 不与非被管传感器/执行器通信，也不检索其数据。
- 非被管传感器/执行器只有在物理连接到 PX3 时才会列出。当它们不再连接时会消失。
- 它们*没有* ID 号。
- 它们显示"unmanaged"（非被管）状态。

传感器/执行器状态

环境传感器或执行器在被管之后显示其实时状态。

可显示的传感器状态视传感器类型而定 -- 数字或状态传感器。例如接点闭合传感器是状态传感器，可以在三个状态之间来回切换 -- *unavailable*（不可用）、*alarmed*（警报）和 *normal*（正常）。

当传感器进入异常状态时，传感器将以黄色或红色突出显示。参看*用黄色或红色突出显示传感器* (see "*黄色或红色突出显示传感器*" p. 165)。

执行器的状态在打开时被标记为红色。

被管传感器状态：

在下表中，"R"表示任何数字传感器的读数。符号 <= 表示"小于"或"等于"。

状态	说明
正常	▪ 对于数字传感器，这意味着读数在正常范围内。 ▪ 对于状态传感器，这意味着它们进入正常状态。
低于下临界阀值	"R" < 下临界阈值
低于下警告阀值	下临界阈值 <= "R" < 下警告阈值
高于上警告阀值	上警告阈值 < "R" <= 上临界阈值
高于上临界阀值	上临界阈值 < "R"
警报	状态传感器进入异常状态。
不可用	▪ 与被管传感器的通讯丢失。 -- 或者 -- ▪ DPX2、DPX3 或 DX 传感器套装正在升级其传感器固件。

请注意，对于接点闭合传感器，正常状态取决于您配置的正常设置。请参阅位于 Raritan 的*支持页面* (*http://www.raritan.com/support/*)上的环境传感器指南或联机帮助了解详细信息。

被管执行器状态：

状态	说明
开	执行器已开启。
关	执行器已关闭。

状态	说明
不可用	▪ 与被管执行器的通讯丢失。 -- 或者 -- ▪ DX 传感器套装正在升级其传感器固件。

▶ 非被管传感器/执行器状态：

状态	说明
非被管	传感器或执行器物理连接到 PX3 但尚未被管。

*注意：非被管传感器或执行器不再物理连接到 PX3 之后，将从 Web 界面中消失。如要管理传感器/执行器，请转到*外设 *(see "*Peripherals（外设）*" p. 161)*。

查找传感器的序列号

DPX 环境传感器套装的电缆上有一个序列号标签。

DPX2、DPX3 或 DX 传感器套装的后侧连接有一个序列号标签。

PX3 检测到每个传感器之后，Web 界面列出每个传感器或执行器的序列号。 使标签上的序列号与传感器表列出的序列号相匹配。

Peripheral Devices

# ▲	Name	Reading	State	Type	Serial Number	Position	Actuator
1	On/Off 1		normal	Contact Closure	QLLemu0001	Port 1, Chain Position 1, Channel 1	
2	On/Off 2		normal	Contact Closure	QLLemu0001	Port 1, Chain Position 1, Channel 3	
3	Temperature 1	24.0 °C	normal	Temperature	QMTemu0005	Port 1, Chain Position 5	
4	Absolute Humidity 1	9.2 g/m³	normal	Absolute Humidity	QMSemu0004	Port 1, Chain Position 4	
5	Relative Humidity 1	42 %	normal	Humidity	QMSemu0004	Port 1, Chain Position 4	

识别传感器位置和通道

Raritan 开发出四种环境传感器套装 - DPX、DPX2、DPX3 和 DX 系列。只有 DPX2、DPX3 和 DX 传感器套装可以通过菊花链方式连接。

PX3 可以在 Peripheral Devices （外围设备）页面上指示每个传感器或执行器连接的位置。

Peripheral Devices

# ▲	Name	Reading	State	Type	Serial Number	Position	Actuator
1	On/Off 1		normal	Contact Closure	QLLemu0001	Port 1, Chain Position 1, Channel 1	
2	On/Off 2		normal	Contact Closure	QLLemu0001	Port 1, Chain Position 1, Channel 3	
3	Temperature 1	24.0 °C	normal	Temperature	QMTemu0005	Port 1, Chain Position 5	
4	Absolute Humidity 1	9.2 g/m³	normal	Absolute Humidity	QMSemu0004	Port 1, Chain Position 4	
5	Relative Humidity 1	42 %	normal	Humidity	QMSemu0004	Port 1, Chain Position 4	

- DPX 系列仅显示传感器端口号。

  例如，*端口 1*。
- DPX2、DPX3 和 DX 系列显示传感器端口号及其在传感器链路中的位置。

  例如，*端口 1，链路位置 2*。
- 如果包含 Raritan DPX3-ENVHUB4 传感器集线器，还会显示 DPX2、DPX3 和 DX 系列的集线器端口信息，但不显示 DPX 系列的信息。

  例如，*集线器端口 3*。
- 如果传感器/执行器包含通道，例如接点闭合或干接点传感器，通道信息被包含在位置信息中。

  例如，*通道 1*。

▶ 传感器/执行器位置示例：

示例	物理位置
端口 1	连接到传感器端口 1。
端口 1， 通道 2	▪ 连接到传感器端口 1。 ▪ 传感器/执行器是传感器套装的第二个通道。
端口 1， 链路位置 4	▪ 连接到传感器端口 1。 ▪ 传感器/执行器位于传感器链路的第四个传感器套装中。
端口 1， 链路位置 3， 通道 2	▪ 连接到传感器端口 1。 ▪ 传感器/执行器位于传感器链路的第三个传感器套装中。 ▪ 它是传感器套装的第二个通道。

端口 1，
链路位置 1，
集线器端口 2，
链路位置 3
	▪ 连接到传感器端口 1。
	▪ 连接到 DPX3-ENVHUB4 传感器集线器的第二个端口，其中显示以下两条信息：
	  ▪ 集线器在传感器链路中的位置 -- “链路位置 1”
	  ▪ 该特定传感器套装连接的集线器端口 - “集线器端口 2”
	▪ 传感器/执行器位于连接到集线器端口 2 的传感器链路的第三个传感器套装中。

管理一个传感器或执行器

如果您仅管理一个传感器或执行器，则可以为其分配所需的 ID 号。请注意，一次管理多个传感器/执行器时，无法分配 ID 号。

*提示： 当被管传感器/执行器的总数达到最大值 (32) 时，您不能管理更多传感器/执行器。管理任何传感器/执行器的唯一方法是释放或替换任何被管传感器/执行器。 如要替换被管传感器/执行器，请按照以下步骤为其分配 ID 号。如要释放传感器/执行器，请参看*外设 *(see "*Peripherals（外设）*" p. 161)*。

▶ 仅管理一个传感器/执行器：

1. 从“非被管”传感器/执行器列表中，单击要管理的那个传感器/执行器。

2. 打开“Manage peripheral device”（管理外围设备）对话框。

- 如要让 PX3 随机分配 ID 号，请选择“Automatically assign a sensor number”（自动指定传感器编号）。

  此方法不删除任何被管传感器或执行器。
- 如要给此传感器指定 ID 号，请选择“Manually select a sensor number”（人工选择传感器编号）。然后单击 选择 ID 号。

  如果您选择的号码已分配给特定的传感器/执行器，则此方法可释放被管的传感器/执行器。

提示：每个 ID 号后面括号里的信息说明是否给传感器或执行器指定了编号。如果已经给一个传感器或执行器指定了编号，它显示此其序列号，否则显示词汇“unused”（未使用）。

3. 单击 Manage（管理）按钮。

Raritan 湿度传感器的特别说明：

Raritan 湿度传感器能够提供两个测量值 - 相对湿度和绝对湿度值。

- 相对湿度值以百分比为单位 (%)。
- 绝对湿度值以克/立方米为单位 (g/m^3)。

但是，如果启用了自动管理功能，则只有相对湿度传感器才能“自动”被管。您必须根据需要“人工”管理绝对湿度传感器。

请注意，同一湿度传感器的相对和绝对值不共享相同的 ID 号，尽管它们共享相同的序列号和位置。

Peripheral Devices

# ▲	Name	Reading	State	Type	Serial Number	Position
1	On/Off 1		normal	Contact Closure	QLLemu0001	Port 1, Chain Position 1, Channel 1
2	On/Off 2		normal	Contact Closure	QLLemu0001	Port 1, Chain Position 1, Channel 3
3	Relative Humidity 1	42 %	normal	Humidity	QMSemu0004	Port 1, Chain Position 4
4	Absolute Humidity 1	9.2 g/m³	normal	Absolute Humidity	QMSemu0004	Port 1, Chain Position 4
5	Temperature 1	24.0 °C	normal	Temperature	QMSemu0004	Port 1, Chain Position 4

单个传感器/执行器

单击 Peripheral Devices(外围设备)页面上的任何传感器或执行器名称后，将打开传感器或执行器的数据/设置页面。参看*外设* (see "*Peripherals（外设）*" p. 161)。

请注意，只有数字传感器具有阈值设置，而状态传感器或执行器没有阈值。

启用阈值时，可帮助确定数字传感器是否进入警告或临界级别。参看*用黄色或红色突出显示传感器* (see "*黄色或红色突出显示传感器*" p. 165)。 此外，您可以让 PX3 自动生成警报或临界状态的警报通知。参看事件规则和操作。

▶ 配置数字传感器的阈值设置：

1. 单击 Edit Thresholds（编辑阈值）按钮。

Sensor

Edit Thresholds

Reading	24.7 °C
State	normal
Last Time Changed	2/18/2017, 5:48:21 PM

2. 根据您的需要，选择或取消选择 Use Default Thresholds（使用默认阈值）。

- 如要使此传感器遵循为其传感器类型配置的默认阈值设置，请选择 Use Default Thresholds（使用默认阈值）复选框。

  默认阈值设置在*外设* (see "*Peripherals（外设）*" p. 161)页面上配置。

- 如要定制此特定传感器的阈值设置，请取消选择 Use Default Thresholds（使用默认阈值）复选框，然后修改其下方的阈值字段。

*注意： 关于阈值、反断言滞后和断言超时的概念，请参看***传感器阈值设置** *(p. 637)*。

3. 单击 Save（保存）按钮。

设置传感器或执行器的物理位置和附加设置：

1. 单击 Edit Settings（编辑设置）。

2. 对可用字段进行更改，然后单击 Save（保存）。

字段	说明
Binary Sensor Subtype（二进制传感器子类型）	此字段仅适用于接点闭合传感器。 确定接点闭合检测器的传感器类型。 ▪ *接点闭合*检测门锁或门开/关状态。 ▪ *烟雾探测*检测是否存在烟雾。 ▪ *水检测*检测地板上是否有水。 ▪ *振动*检测地板的振动。
Name（名称）	传感器或执行器的名称。
说明	您想要的任何描述性文字。
Location (X, Y and Z)（位置（X、Y 和 Z））	给 X、Y、Z 坐标指定字母数字值，即可在数据中心描述传感器或执行器的位置。参看***传感器/执行器位置示例*** (see "***传感器/执行器位置***" p. 177)。 如果词汇 Rack Units（机架单位）出现在 Z 位置的括号中，则必须键入整数。请注意，Z 坐标的格式在 ***PDU*** (p. 134) 页面上确定。
Alarmed to Normal Delay（警报到正常之间的延迟）	该字段仅适用于 DX-PIR 存在检测器。 它确定 PX3 在存在检测器实际恢复正常之后，等待多久才会宣布检测器恢复正常。以秒为单位调整值。

▶ 查看数字传感器的读数波形图：

波形图中显示过去几十分钟内的传感器数据。请注意，只有数字传感器具有此图。状态传感器和执行器不显示此类数据。

▶ 打开或关闭执行器：

1. 单击所需的控制按钮。

:打开。

:关闭。

2. 在确认信息中确认操作。 执行器的状态在打开时被标记为红色。

▶ 其他操作：

您可以通过单击左上角的选择器 转到另一个传感器和执行器的数据/设置页面。

传感器/执行器位置

用 X、Y、Z 坐标在数据中心描述每个传感器和执行器的物理位置。参看*单个传感器/执行器页面* (see "*单个传感器/执行器*" p. 173)。

X 值、Y 值和 Z 值是附加属性，与任何特定测量模式无关。因此，您可以使用非测量值。

▶ 示例：

X = 棕色机柜排

Y = 第三个机架

Z = 机柜顶

▶ X、Y、Z 坐标的值：

- X 和 Y：它们可以是包含 0 至 24 个字符的任何字母数字值。
- Z：Z 坐标设置为*机架单位*时，可以是 0 至 60 之间的任意数字。当其格式设置为*自由格式*时，它可以是包含 0 到 24 个字符的任何字母数字值。参看 *PDU* (p. 134)。

Feature Port（功能端口）

FEATURE（功能）端口支持下列设备的连接：

设备	说明
资产条	Raritan 资产条
外部蜂鸣器	带有 RJ-45 插座的外部蜂鸣器。
LHX 20	Schroff® LHX-20 热交换器。
SHX 30	Schroff® SHX-30 热交换器。
LHX 40	Schroff® LHX-40 热交换器。
电源 CIM	此类型代表以下 Raritan 产品之一： ▪ Raritan 电源 CIM D2CIM-PWR。此 CIM 用于连接 PX3 和 Raritan 数字 KVM 切换器 -- Dominion KX II/III。 ▪ Dominion KSX II ▪ Dominion SX 或 SX II

当 PX3 检测到任何列出的设备的连接时，它将使用该设备的名称替换菜单中的"Feature Port"（功能端口），并改为显示设备的数据/设置。 参看*资产条* (p. 180)、*外部蜂鸣器* (p. 188)、*Schroff LHX/SHX* (p. 189) 和 *电源 CIM* (p. 191)。

当没有检测到设备时，PX3 显示名称"Feature Port"（功能端口），"Feature Port"（功能端口）页面显示消息"No device is currently connected"（当前没有连接设备）。

通过单击*菜单* (p. 122)中的 Feature Port（功能端口）打开 Feature Port（功能端口）页面。 在此页面中，您可以启用或禁用此端口的检测功能，或强制它显示特定设备的数据/设置，即使没有检测到设备。

---

*注意： 您必须为 PX3 启用 LHX/SHX 支持以检测是否存在受支持的 Schroff LHX/SHX 热交换器。参看*其他 *(see "杂项" p. 311)*。

▶ 配置功能端口：

1. 单击右上角的 ⚙。 打开 Feature Port Setup（功能端口设置）对话框。

2. 单击 Detection Mode（检测模式）字段，然后选择一种模式。

Mode（模式）	说明
Auto（自动）	启用端口自动检测设备连接。
Disabled（禁用）	禁用端口的检测功能。
资产条, Raritan 资产条, LHX 20, SHX 30, LHX 40, 电源 CIM	强制 PX3 显示所选设备的数据/设置页面，而不考虑物理连接状态。

*注意：“LHX 20”、“SHX 30”和“LHX 40”在 LHX/SHX 热交换器的支持被禁用时不可用。参看**其他** (see "**杂项**" p. 311)。*

资产条

连接和检测 Raritan 资产管理条（资产条）之后，PX3 会在菜单中显示“Asset Strip”（资产条）来代替“Feature Port”（功能端口）。

*注意：有关连接说明，请参参看**连接资产管理条** (p. 66)。*

如要打开 Asset Strip（资产条）页面，请在 ***菜单*** (p. 122)中单击它。 在此页面上，您可以配置资产条和资产标签的机架单位。 机架单位指的是资产条上的标签端口。 需要“Change Asset Strip Configuration”（更改资产条配置）权限。

有关右上角这个图标 的功能，请参看***功能端口*** (see "***Feature Port（功能端口）***" p. 178)。

▶ **配置资产条和机架单位设置：**

1. 单击 编辑设置.

2. 直接键入新值或单击该字段来选择其他选项，更改信息。

字段	说明
Name（名称）	此资产条组件的名称。
Number of Rack Units（机架单位数量）	此资产条组件上可用的标签端口总数为 8 至 64。 ▪ 对于在其硬件标签上显示后缀“G3”的最新资产条，PX3 会自动检测其标签端口（机架单位）的数量，而您*不能*改变这个值。 ▪ 对于旧的“非 G3”资产条，它们不会自动检测，因此您必须人工调整此值。

字段	说明
Numbering Mode（编号模式）	机架/机柜中的机架单位编号方法。 ▪ *从上到下*:编号从机架/机柜的最高机架单位开始。 ▪ *从下到上*:编号从机架/机柜的最低机架单位开始。
Numbering Offset（编号偏移）	机架单位编号的起始编号。 例如，如果此值设置为 3，则第一个数字为 3，第二个数字为 4，依此类推。
Orientation（方向）	资产条的方向，通过指示其 RJ-45 插头的位置来表示。 ▪ *顶部插头*：RJ-45 插头位于顶部。 ▪ *底部插头*：RJ-45 插头位于底部。 资产条可以检测其条带方向并在此字段里显示。 只有当您的资产条是没有采用倾斜传感器的最旧版本时，才需要调整此值。
Color with connected tag（连接标签时的颜色）	单击此字段确定存在资产标签时的 LED 颜色。 ▪ 默认为绿色。
Color without connected tag（不连接标签时的颜色）	单击此字段确定不存在资产标签时的 LED 颜色。 ▪ 默认为红色。

对于颜色设置，有两种设置颜色的方法。

- 单击调色板中的颜色。

- 键入颜色的十六进制 RGB 值，例如 #00FF00。

3. 单击 OK（确定）按钮。机架单位编号和 LED 颜色设置将立即在 Rack Units（机架单位）列表上更新，如下图所示。
   - "Index"（索引）号码是打印在资产条上的物理标签端口号，它不可配置。但是，其顺序会发生改变，以反映最新的机架单位编号。

   - 刀片服务器扩展条和*可编程*标签在"Asset/ID"（资产/ID）列中标有"programmable"（可编程）字样。您可以定制其资产 ID。有关说明，请在下面参阅本节的最后步骤。
   - 如果需要，您可以通过单击所需的列标题来重新排序列表。参看*排序列表* (p. 124)。

▶ 定制单个机架单位的设置：

您可以使特定机架单位的 LED 与资产条上的其他 LED 具有不同的动作，包括 LED 灯和颜色。

1. 在 Rack Units（机架单位）列表上单击所需的机架单位。打开所选机架单位对应的设置对话框。

2. 键入新值或单击该字段来选择其他选项，更改信息。

字段	说明
Name（名称）	该机架单位的名称。 例如，您可以根据相关的 IT 设备命名。
Operation Mode（操作模式）	确定该机架单位的 LED 状态是否根据资产标签的存在和不存在而自动更改。 ▪ *自动*:LED 动作根据资产标签的存在而有所不同。 ▪ *人工覆盖*:此选项区分该机架单位的 LED 动作。

字段	说明
LED Mode（LED 模式）	只有在将 Operation Mode（操作模式）设置为 Manual Override（人工覆盖）后，该字段才可配置。 确定这个特定机架单位的 LED 灯的动作。 ▪ *开*：LED 保持点亮。 ▪ *关*：LED 保持关闭。 ▪ *慢闪*：LED 缓慢闪烁。 ▪ *快闪*：LED 快速闪烁。
LED Color（LED 颜色）	只有在将 Operation Mode（操作模式）设置为 Manual Override（人工覆盖）后，该字段才可配置。 确定该机架单位在 LED 指示灯亮起时将显示哪种 LED 颜色。

▶ 展开刀片服务器扩展条：

与资产条一样，一个刀片服务器扩展条有多个标签端口。扩展条在 Asset Strip（资产条）页面上以灰色标记，其标记端口列表默认处于折叠状态。

注意：如果必须临时从资产条断开刀片服务器扩展条，等待至少 1 秒钟再插上插头，否则 PX3 设备可能无法检测它。

1. 找到刀片服务器扩展条连接的机架单位（标签端口）。单击其插槽编号，其格式类似于 1-N ，其中 N 是其标签端口的总数。

2. 刀片服务器扩展条的所有标签端口都列在下面。它们的端口号显示在 Slot（插槽）列中。

Rack Units

Program Asset IDs

Rack unit ▲	Index	Slot	Name	Asset / ID	Operation Mode	LED Mode	LED Color
1	1			000015B914BB	Auto	On	
2	2	1-16 ✓		0000ABC12345 (programmable)	Auto	On	
	Extension	1		000015B9160A			
	Extension	2		000015B91610			
	Extension	3		000015B91622			
	Extension	4		000015B9158C			
	Extension	5		000015B91600			
	Extension	6		000015B91546			
	Extension	7					
	Extension	8					
	Extension	9					
	Extension	10					
	Extension	11					
	Extension	12					
	Extension	13					
	Extension	14					
	Extension	15					
	Extension	16					
3	3			000015B9152E	Auto	On	

- 如要隐藏刀片服务器扩展插槽列表，请单击 1-N ✓ 。

▶ 在可编程资产标签上定制资产 ID：

只有当资产标签是“可编程”标签时，才可以定制资产 ID。 不可编程标签不支持此功能。此外，您还可以定制刀片服务器扩展条的 ID。

如果打算使用条形码读取器，请将其连接到用于访问 PX3 的计算机。

1. 单击 Program Asset IDs（编程资产 ID）。

Rack Units

Program Asset IDs

Rack unit ▲	Index	Slot	Name	Asset / ID	Operation Mode	LED Mode	LED Color
1	16				Auto	On	
2	15				Auto	On	
3	14				Auto	On	
4	13				Auto	On	
5	12				Auto	On	
6	11				Auto	On	
7	10			(programmable)	Auto	On	
8	9			(programmable)	Auto	On	
9	8			(programmable)	Auto	On	
10	7			00001492BD47	Auto	On	
11	6			00001492CB50	Auto	On	

2. 在 Asset/ID（资产/ID）列中，通过输入值或扫描条形码来输入定制的资产 ID。
   - 使用条形码读取器时，首先单击所需的机架单位，然后扫描资产标签。对所需的全部机架单位重复此步骤。

- 资产 ID 最多包含 12 个字符，只能由数字和/或大写字母字母组成。不接受小写字母。

Rack Units

Rack Units

Rack unit ▲	Index	Slot	Name	Asset / ID
1	16			Tag ID
2	15			Tag ID
3	14			Tag ID
4	13			Tag ID
5	12			Tag ID
6	11			Tag ID
7	10			WINDOWS
8	9			LINUX
9	8			ROUTER ✕
10	7			00001492BD47

3. 验证定制资产 ID 的正确性，并根据需要进行修改。
4. 单击页面底部的 Apply（应用）或 Rack Units（机架单位）（见下图）以保存更改。

Rack Units

Rack Units

Rack unit ▲	Index	Slot	Name	Asset / ID
1	16			Tag ID
2	15			Tag ID

资产条自动固件升级

在把资产条连接到 PX3 之后，资产条自动比较 PX3 固件保存的资产条固件版本和自己的固件版本。如果两个版本不相同，资产条自动开始下载 PX3 上的新固件。

在固件升级过程中会发生下列事件：

- 资产条完全点亮，闪烁的 LED 循环显示各种颜色。
- PX3 Web 界面显示固件升级过程。
- 发送一个 SNMP 陷阱，说明发生固件升级事件。

外部蜂鸣器

连接和检测支持的外部蜂鸣器之后，PX3 会在菜单中显示"External Beeper"（外部蜂鸣器）来代替"Feature Port"（功能端口）。

---

*注意：有关连接说明，请参看***连接外部蜂鸣器** *(p. 76)*。

如要打开 External Beeper（外部蜂鸣器）页面，请在***菜单*** (p. 122)中单击它。 此页面显示外部蜂鸣器的状态，包括：

- 此外部蜂鸣器连接的 FEATURE（功能）端口的编号
- 其设备类型
- 其连接状态
- 蜂鸣器的状态 - 关闭或活动

有关右上角这个图标 的功能，请参看***功能端口*** (see "***Feature Port（功能端口）***" p. 178)。

Schroff LHX/SHX

您必须为 PX3 启用 LHX/SHX 支持以检测是否存在受支持的 Schroff LHX/SHX 热交换器。参看*其他* (see "*杂项*" p. 311)。

在启用 LHX/SHX 支持并将支持的 Schroff® LHX/SHX 热交换器连接到 PX3 之后，PX3 在菜单中显示连接的设备类型来代替"Feature Port"（功能端口） -- LHX 20、LHX 40 或 SHX 30。

*注意：有关连接说明，请参看***连接 Schroff LHX/SHX 热交换器** *(p. 77)*。

如要打开 LHX/SHX 页面，请在*菜单* (p. 122)中单击"LHX 20"、"LHX 40"或"SHX 30"。 然后，您可以从以下方面来监视和管理连接的 LHX/SHX 设备。

- 命名热交换器
- 监视 LHX/SHX 内置传感器和设备状态
- 配置出气口预设温度
- 配置默认风扇速度
- 配置空气温度/风扇速度阈值（用于生成警报）
- 要求使用风扇速度和打开冷水阀来进行最大冷却
- 远程确认警报或错误，例如发生故障的 LHX/SHX 传感器或紧急冷却激活
- 累计运行时间
- 指示存在的电源数量以及是否存在冷凝器泵

可用信息/操作视型号而异。例如，只有 LHX 设备可以显示传感器警报。请参看您的 LHX/SHX 用户文档了解详细信息。

重要说明： LHX/SHX 设置存储在连接 HX/SHX 设备的端口，在把热交换器重新连接到另一个 PX3 端口时丢失这些设置。

有关右上角这个图标 ⚙ 的功能，请参看*功能端口* (see "*Feature Port（功能端口）*" p. 178)。

▶ 查看 LHX/SHX 设备状态：

Operation State（操作状态）字段指示设备是否运行正常，Switch State（开关状态）字段表示其电源状态。

如果设备运行不正常，例如某些传感器故障，则显示"critical"（临界）和符号 ❗。

▶ 打开或关闭 LHX/SHX 功能：

1. 在右上角单击所需的电源控制按钮。

On :通电。

Off :断电。

2. 在确认信息中确认操作。

配置 LHX/SHX 设置：

1. 单击 Edit Settings（编辑设置）。
2. 根据需要配置设置。
   - 提供定制的名称。
   - 指定所需的出气口预设温度。
   - 指定默认风扇速度。
3. 单击 Save（保存）按钮。

查看所有传感器数据和配置阈值：

1. 找到 Sensors（传感器）部分，其中列出了所有出气口/进气口温度和风扇速度，并指示 LHX/SHX 设备的门关闭/打开状态。
2. 设置在 LHX/SHX 设备上采用的任何温度或风扇速度传感器的阈值：
   a. 单击所需的传感器。
   b. 单击 Edit Thresholds（编辑阈值）按钮。
   c. 启用并设置所需的阈值和反断言滞后。
      请注意，断言超时在 LHX/SHX 上不可用。
   d. 单击 Save（保存）按钮。
3. 启用阈值后，如果传感器进入警告或临界范围，可能会以黄色或红色突出显示。参看*用黄色或红色突出显示传感器* (see "*黄色或红色突出显示传感器*" p. 165)。

提示：您还可以创建事件规则来向您通知警告或临界级别。参看事件规则和操作。

查看传感器警报和 LHX 事件日志：

LHX-20 和 LHX-40 支持远程警报确认。SHX-30 不支持此功能。

1. 找到 Alert States（警报状态）部分。
2. 如果任何 LHX 传感器出现故障，则会将其显示出来。单击 Acknowledge（确认），以确认传感器故障。
3. 如要查看 LHX 事件的历史记录，请单击 Show Event Log（显示事件日志）以转到 Event Log（事件日志）页面。

运行时间统计：

本部分表示 LHX/SHX 设备及其风扇从连接到 PX3 并打开后的累计运行时间。

统计中可用的时间单位 --

- h：小时
- d：天

要求最大冷却：

只有 SHX 30 支持此功能。请参看 *SHX 要求最大冷却* (p. 191)。

SHX 要求最大冷却

PX3 允许您远程激活 Schroff SHX 30 的最大冷却功能。LHX 20 和 LHX 40 都不支持远程激活最大冷却。

"要求最大冷却"功能仅在 PX3 检测到 SHX 30 后才可用。有关 SHX 30 最大冷却功能的更多信息，请参看 SHX 30 文档。

执行最大冷却：

- 转到 SHX 页面，并单击 Request Maximum Cooling（要求最大冷却）。

  然后，SHX 30 进入紧急冷却模式，并以 100% 的最大冷却级别运行以冷却设备。

  当要求 SHX 30 最大冷却时，显示"Maximum cooling requested"（已要求最大冷）信息。

停止最大冷却：

- 单击 Cancel Maximum Cooling（取消最大冷却）。

电源 CIM

连接和检测 Raritan 电源 CIM 后，PX3 会在菜单中显示"Power CIM"（电源 CIM）代替"Feature Port"（功能端口）。参看 *Dominion KX II/III 配置* (p. 655)或 *Dominion KSX II、SX 或 SX II 配置* (p. 660)。

通过在*菜单* (p. 122)中单击 Power CIM（电源 CIM）页面将其打开。此页面显示 CIM 的状态，包括：

- 此 CIM 连接的 FEATURE（功能）端口的编号
- 其设备类型
- 其连接状态

有关右上角这个图标 ⚙ 的功能，请参看*功能端口* (see "*Feature Port（功能端口）*" p. 178)。

用户管理

User Management（用户管理）菜单针对每个用户来处理用户帐户、权限和首选计量单位。

PX3 自带一个管理员帐户：**admin**（管理员），该帐户适合用于初次登录和系统管理员。您不能删除“admin”（管理员）帐户，也不能更改其权限。

“role”（角色）确定用户可以在 PX3 上执行的任务/操作，因此您必须为每个用户分配一个或多个角色。

单击*菜单* (p. 122)中的“User Management”（用户管理），将显示以下子菜单。

子菜单命令	参阅...
Users（用户）	*创建用户* (p. 192)
Roles（角色）	*创建角色* (p. 197)
Change Password（更改密码）	*更改密码* (p. 118)
Preferences（首选项）	*设置您的首选计量单位* (p. 200)
Default Preferences（默认首选项）	*设置默认计量单位* (p. 200)

创建用户

所有用户必须具有包含登录名和密码的用户帐户。多个用户可以用同一个登录名同时登录。

如要添加用户，请选择 User Management（用户管理） > Users（用户） > 。

请注意，您必须在显示消息“required”（必填）的字段里输入信息。

用户信息：

字段/设置	说明
User Name（用户名）	用户为登录 PX3 而输入的名称。 ▪ 4 至 32 个字符 ▪ 区分大小写 ▪ 不允许使用空格。
Full Name（全名）	用户的姓氏和名字。
Password（密码），Confirm Password（确认密码）	▪ 4 至 64 个字符 ▪ 区分大小写 ▪ 允许使用空格。
Telephone Number（电话号码）	用户的电话号码
eMail Address(电子邮件地址）	用户的电子邮件地址 ▪ 最长 64 个字符 ▪ 区分大小写
Enable（启用）	在选择此项时，用户可以登录 PX3。
Force password change on next login(强制下次登录时更改密码）	在选择此项时，下次用户登录时会自动显示密码更改请求。 有关详细详细，请参看*更改您的密码* (see "*更改密码*" p. 118)。

SSH：

只有启用 SSH 公用密钥验证时，才需要输入 SSH 公用密钥。参看*更改 SSH 设置* (p. 228)。

1. 用文本编辑器打开 SSH 公用密钥。
2. 将文本编辑器中的所有内容复制并粘贴到 SSH Public Key（SSH 公用密钥）字段里。

SNMPv3：

SNMPv3 访问权限默认被禁用。

字段/设置	说明
Enable SNMPv3(启用 SNMPv3）	在打算允许此用户访问 SNMPv3 时，选择此复选框。

字段/设置	说明
	*注意：必须启用 SNMPv3 协议，才能进行 SNMPv3 访问。参看***配置 SNMP 设置** *(see "***配置 SNMP 设置***" p. 224)。*
Security Level（安全级别）	单击该字段，在列表上选择一个首选安全级别。 ▪ None（无）：无验证和隐私。这是默认设置。 ▪ Authentication（验证）：验证但无隐私。 ▪ Authentication & Privacy（验证和隐私）：验证并有隐私。

- **验证密码**：仅当选择"Authentication"（验证）或"Authentication & Privacy"（验证和隐私）时，此部分才可配置。

字段/设置	说明
Same as User Password（与用户密码相同）	如果验证密码与用户密码相同，选择此复选框。 如要指定不同的验证密码，请禁用此复选框。
Password（密码），Confirm Password（确认密码）	如果取消选择"Same as User Password"（与用户密码相同）复选框，请键入验证密码。 密码必须由 8-32 个 ASCII 可打印字符组成。

- **隐私密码**：仅当选择 Authentication & Privacy"（验证和隐私）时，此部分才可配置。

字段/设置	说明
Same as Authentication Password（与验证密码相同）	如果隐私密码与验证密码相同，请选择此复选框。 如要指定不同的隐私密码，请禁用此复选框。
Password（密码），Confirm Password（确认密码）	如果取消选择"Same as Authentication Password"（与验证密码相同）复选框，请键入隐私密码。 密码必须由 8-32 个 ASCII 可打印字符组成。

- **协议**：仅当选择"Authentication"（验证）或"Authentication & Privacy"（验证和隐私）时，此部分才可配置。

字段/设置	说明
Authentication（验证）	单击此字段选择所需的验证协议。可以使用两种协议： ▪ MD5 ▪ SHA-1（默认设置）
Privacy（隐私）	单击此字段选择所需的隐私协议。可以使用两种协议： ▪ DES（默认设置） ▪ AES-128

首选项:

本部分确定在 Web 界面和命令行界面中为该用户显示的计量单位。

字段	说明
Temperature Unit（温度单位）	首选温度单位 -- ℃（摄氏度）或℉（华氏度）。
Length Unit（长度单位）	首选长度或高度单位 -- 米或英尺。
Pressure Unit（压力单位）	首选压力单位 - 帕斯卡或 Psi。 ▪ 帕斯卡等于 1 牛顿/平方米。 ▪ Psi = 磅/平方英寸的缩写

*注意：用户可以随时通过设置自己的首选项来更改计量单位。请参看***设置您的首选计量单位** *(p. 200)*。

▶ **角色：**

选择一个或多个角色来确定用户的权限。如果要选择所有角色，请选择标题行最上面的复选框。

如果内置角色不能满足您的需求，请单击

.添加新角色。参看***创建角色*** (p. 197)。

默认给新创建的用户配置文件指定操作员角色。

内置角色	说明
Admin（管理员）	提供完整权限。
Operator（操作员）	提供常用权限，包括： • 确认警报 • 更改自己的密码 • 更改 PDU 配置、入口配置、出口配置和过电流保护器配置 • 开关出口（如果您的 PX3 具有出口开关功能） • 查看事件设置 • 查看本地事件日志

注意：如果选择多个角色，用户拥有所有角色的权限。

编辑或删除用户

如要编辑或删除用户，请选择 User Management（用户管理） > Users（用户）打开 Users（用户）页面，其中列出所有用户。

在 Enabled（已启用）列中：

- ✔:此用户已启用。
- ✖:此用户被禁用。

如果需要，您可以通过单击所需的列标题来重新排序列表。参看***排序列表*** (p. 124)。

▶ **编辑或删除用户帐户：**

1. 在 Users（用户）页面上，单击所需的用户。打开该用户的 Edit User（编辑用户）页面。
2. 根据需要进行更改。

- 有关每个字段的信息，请参看*创建用户* (p. 192)。
- 如要更改密码，请在 Password（密码）字段和 Confirm Password（确认密码）字段里输入新密码。如果密码字段保留空白，则不更改密码。
- 如要删除此用户，请单击 ，并确认操作。

3. 单击 Save（保存）按钮。

▶ 删除多个用户帐户：

1. 在 Users（用户）页面上，单击 以使复选框出现在用户名前面。

提示：如要仅删除一个用户，只需单击该用户，而无需显示复选框。参看上述步骤。

2. 选择一个或多个用户。
   - 如要选择除 admin（管理员）角色之外的所有角色，请选择标题行中最上面的复选框。
3. 单击 。
4. 在确认消息中单击 Delete（删除）。

创建角色

角色是权限的组合。每个用户至少要有一个角色。

PX3 提供两个内置角色。默认给新创建的用户帐户指定操作员角色。参看*创建用户* (p. 192)。

内置角色	说明
Admin（管理员）	提供完整权限。
Operator（操作员）	提供常用权限，包括： • 确认警报 • 更改自己的密码 • 更改 PDU 配置、入口配置、出口配置和过电流保护器配置 • 开关出口（如果您的 PX3 具有出口开关功能） • 查看事件设置 • 查看本地事件日志

如果这两个角色不能满足您的需求，请添加新角色。

▶ 创建角色：

1. 选择 User Management（用户管理） > Roles（角色） > 。

2. 分配角色名称。
   - 长度为 1 至 32 个字符
   - 区分大小写
   - 从 3.3.0 版本开始允许使用空格
3. 在 Description（说明）字段里输入角色说明。
4. 选择所需的权限。
   - "Administrator Privileges"（管理员权限）包括所有权限。
   - "Unrestricted View Privileges"（无限制查看权限）包括所有"View"（查看）权限。
5. 如要选择需要参数设置的任何权限，请单击 选择所需的参数。
   - 例如，在具有出口开关功能的型号上，您可以指定能够通过"Switch Outlet"（开关出口）权限打开/关闭的出口，如下所示。

6. 单击 Save（保存）按钮。

现在可以给任何用户指定角色。参看*创建用户* (p. 192)或*编辑或删除用户* (p. 196)。

编辑或删除角色

选择 User Management（用户管理） > Roles（角色）打开 Roles（角色）页面，其中列出所有角色。

如果需要，您可以通过单击所需的列标题来重新排序列表。参看*排序列表* (p. 124)。

Admin（管理员）角色不能由用户配置，因此显示锁定图标 ，表示您不能配置它。

编辑角色：

1. 在 Roles（角色）页面上，单击所需的角色。打开 Edit Role（编辑角色）页面。
2. 根据需要进行更改。
   - 不能更改角色名称。
   - 如要删除此角色，请单击 ，并确认操作。
3. 单击 Save（保存）按钮。

删除任何角色：

1. 在 Roles（角色）页面上，单击 以使复选框出现在角色前面。

   提示：如要仅删除一个角色，只需单击该角色，而无需显示复选框。参看上述步骤。

2. 选择一个或多个角色。
   - 如要选择除 Admin（管理员）角色之外的所有角色，请选择标题行中最上面的复选框。
3. 单击右上角的 。
4. 在确认消息中单击 Delete（删除）。

设置您的首选计量单位

无论您拥有的权限如何，您都可以根据自己的偏好更改 PX3 用户界面中显示的计量单位。

*提示： 对于 Edit User（编辑用户）页面上的特定用户，管理员也可以更改其首选项。参看***编辑或删除用户** *(p. 196)。*

计量单位更改只适用于 web 界面和命令行界面。

设置自己的首选项不会更改默认计量单位。参看***设置默认计量单位*** (p. 200)。

▶ **选择您喜欢的计量单位：**

1. 选择 User Management（用户管理） > Preferences（首选项）。
2. 根据需要进行更改。

字段	说明
Temperature Unit（温度单位）	首选温度单位 -- °C（摄氏度）或°F（华氏度）。
Length Unit（长度单位）	首选长度或高度单位 -- 米或英尺。
Pressure Unit（压力单位）	首选压力单位 - 帕斯卡或 Psi。 ▪ 帕斯卡等于 1 牛顿/平方米。 ▪ Psi = 磅/平方英寸的缩写

3. 单击 Save（保存）按钮。

设置默认计量单位

默认计量单位适用于所有用户的所有 PX3 用户界面，包括通过外部验证服务器访问 PX3 的用户。有关受影响的用户界面的列表，请参看***显示默认单位的用户界面*** (p. 201)。 前面板显示屏还显示默认计量单位。

*注意：任何由单个用户或管理员分别设置的首选计量单位都将覆盖 Web 界面和命令行界面中的默认单位。参看***设置您的首选计量单位** *(p. 200)或***创建用户** *(p. 192)。*

▶ **设置默认用户首选项**

1. 单击 User Management（用户管理） > Default Preferences（默认首选项）。
2. 根据需要进行更改。

字段	说明
Temperature Unit（温度单位）	首选温度单位 -- ℃（摄氏度）或℉（华氏度）。
Length Unit（长度单位）	首选长度或高度单位 -- 米或英尺。
Pressure Unit（压力单位）	首选压力单位 - 帕斯卡或 Psi。 ▪ 帕斯卡等于 1 牛顿/平方米。 ▪ Psi = 磅/平方英寸的缩写

3. 单击 Save（保存）按钮。

显示默认单位的用户界面

默认计量单位将适用于以下用户界面或信息：

- "新创建"的本地用户的 Web 界面（当他们没有配置自己的首选计量单位时）。参看*创建用户* (p. 192)。
- 通过 LDAP/Radius 服务器进行验证的用户的 Web 界面。
- 因"发送传感器报告"操作而发送的传感器报告。参看*发送传感器报告* (p. 277)。
- 前面板 LCD 显示屏。

设备设置

单击*菜单* (p. 122)中的"Device Settings"（设备设置），然后显示以下子菜单。

菜单命令	子菜单命令	参阅...
Network（网络）		*配置网络设置* (p. 203)
Network Services（网络服务）	HTTP	*更改 HTTP(S) 设置* (p. 224)
	SNMP	*配置 SNMP 设置* (p. 224)
	SMTP Server（SMTP 服务器）	*配置 SMTP 设置* (see "*配置 SNMP 设置*" p. 226)
	SSH	*更改 SSH 设置* (p. 228)
	Telnet	*更改 Telnet 设置* (p. 228)
	Modbus	*更改 Modbus 设置* (p. 228)

菜单命令	子菜单命令	参阅...
	Server Advertising（服务器广播）	*启用服务广播* (p. 229)
Security（安全）	IP Access Control（IP 访问控制）	创建 IP 访问控制规则
	Role Access Control（角色访问控制）	创建角色访问控制规则
	SSL Certificate（SSL 证书）	*设置 SSL/TLS 证书* (p. 235)
	Authentication（验证）	*设置外部验证* (p. 240)
	Login Settings（登录设置）	*配置登录设置* (p. 247)
	Password Policy（密码策略）	*配置密码策略* (p. 248)
	Service Agreement（服务协议）	*启用有限服务协议* (p. 249)
Date/Time（日期/时间）		*设置日期和时间* (p. 250)
Event Rules（事件规则）		事件规则和操作
Data Logging（数据记录）		设置数据记录
Data Push（数据推送）		*配置数据推送设置* (p. 297)
Server Reachability（服务器可访问性）		*监视服务器可访问性* (p. 298)
Front Panel（前面板）*		*前面板设置* (p. 302)
Serial Port（串行端口）		*配置串行端口* (p. 304)
Lua Scripts（Lua 脚本）		*Lua 脚本* (p. 305)

菜单命令	子菜单命令	参阅...
Miscellaneous（其他）		*其他* (see "*杂项*" p. 311)

* "前面板"的可用性取决于型号。

配置网络设置

将 PX3 连接到您的网络 (see "*将 PX3 连接到网络上*" p. 20)之后，在 Network（网络）页面上配置有线、无线和 Internet 协议相关的设置。

您可以在 PX3 上启用有线和无线网络，以便它具有多个 IP 地址 -- 有线和无线 IP。例如，您可以通过启用一个以太网接口获得一个 IPv4 和/或 IPv6 地址，然后通过启用/配置无线接口再获得一个 IPv4 和/或 IPv6 地址。这也适用于 PX3 进入端口转发模式的情况，这样 PX3 在端口转发模式下会有多个 IPv4 或 IPv6 地址。

但是，桥接模式中的 PX3 只能为有线网络获得"一个" IP 地址。此模式不支持无线网络。

重要说明： 在桥接模式下，只有 BRIDGE（桥接）接口的 IP 参数有效。ETHERNET（以太网）（或者 ETH1/ETH2)和 WIRELESS（无线）接口的 IP 参数不起作用。

▶ 设置网络模式：

1. 选择 Device Settings（设备设置）> Network（网络）。
2. 如要使用 DHCP 分配的 DNS 服务器和网关而不是静态 DNS 服务器和网关，请转到步骤 3。如要人工指定 DNS 服务器和默认网关，请配置"Common Network Settings"（常用网络设置）部分。参看*常用网络设置* (p. 206)。
   - 静态路由和级联模式位于本部分中。只有当存在此类本地要求时，才需要配置它们。请参阅*设置级联模式* (p. 216)和*静态路由示例* (p. 212)。
3. 如要配置*有线*网络的 IPv4/IPv6 设置，请单击 ETHERNET（以太网）(或者 ETH1/ETH2)和 WIRELESS（无线）部分。参看*有线网络设置* (p. 204)。
   - 如果设备的级联模式设置为"Bridging"（桥接），则会显示 BRIDGE（桥接）部分。然后，您必须单击 BRIDGE（桥接）部分进行 IPv4/IPv6 设置。
4. 如要配置*无线*网络的 IPv4/IPv6 设置，请单击 WIRELESS（无线）部分。参看*无线网络设置* (p. 208)。

- 您必须将 USB 无线 LAN 适配器连接到 PX3 才能使用无线网络。

注意： 如果设备的级联模式设置为"Bridging"（桥接），或者在端口转发模式下将其角色设置为"Slave"（从设备），则无线设置将被禁用。

5. 如要配置 ETHERNET（以太网）（或者 ETH1/ETH2）接口设置，请参看*以太网接口设置* (p. 207)。
6. 单击 Save（保存）按钮。

在启用一种或两种 Internet 协议之后：

在启用 IPv4 和/或 IPv6 之后，下列所有协议（但并不仅限于此）都将符合选择的 Internet 协议：

- LDAP
- NTP
- SMTP
- SSH
- Telnet
- FTP
- SSL/TLS
- SNMP
- SysLog

注意： PX3 支持 TLS 1.0、1.1 *和* 1.2。

有线网络设置

在 Network(网络)页面上，单击 ETHERNET(以太网)（或者 ETH1/ETH2）部分配置 IPv4/IPv6 设置。

如果设备的级联模式设置为"Bridging"（桥接），则会显示 BRIDGE（桥接）部分。然后，您必须单击 BRIDGE（桥接）部分进行 IPv4/IPv6 设置。 参看*设置级联模式* (p. 216)。

启用接口：

确保以太网接口已启用，否则通过此接口进行的所有网络都将发生故障。此设置在 ETHERNET（以太网）（或者 ETH1/ETH2）部分提供，但在 BRIDGE（桥接）部分中不可用。

IPv4 设置：

字段/设置	说明
Enable IPv4（启用 IPv4）	启用或禁用 IPv4 协议。
IP Auto Configuration（IP 自动配置）	选择配置 IPv4 设置的方法。 ▪ DHCP：通过 DHCP 服务器设置自动 IPv4。 ▪ 静态：人工配置 IPv4 设置。

- **DHCP 设置：**（可选）指定首选主机名，必须满足以下要求：
  - 由字母数字字符和/或连字符 (-) 组成
  - 不能以连字符 (-) 开头或结尾
  - 不得超过 63 个字符
  - 不能使用标点符号、空格和其他符号
- **静态设置：**分配一个静态的 IPv4 地址，遵循此语法"IP address/prefix length"（IP 地址/前缀长度）。

  示例：*192.168.84.99/24*

IPv6 设置:

字段/设置	说明
Enable IPv6（启用 IPv6）	启用或禁用 IPv6 协议。
IP Auto Configuration（IP 自动配置）	选择配置 IPv6 设置的方法。 ▪ 自动：通过 DHCPv6 自动配置 IPv6 设置。 ▪ 静态：人工配置 IPv6 设置。

- **自动设置：**（可选）指定首选主机名，必须满足上述要求：
- **静态设置：**分配一个静态的 IPv6 地址，遵循这个语法"IP 地址/前缀长度"。

  示例：*fd07:2fa:6cff:1111::0/128*

常用网络设置

常用网络设置是可选项，不是必需的。因此，如果没有特定的本地网络要求，请保持不变。

字段	说明
Cascading Mode（级联模式）	将其保留为默认值“None”（无），除非您要建立一个级联链路。 有关更多信息，请参阅： ▪ *级联多台 PX3 设备以共享以太网连接* (p. 33) ▪ *设置级联模式* (p. 216)
DNS Resolver Reference（DNS 解析器参考）	决定在 DNS 解析器返回 IPv4 地址和 IPv6 地址时，使用哪个 IP 地址。 ▪ IPv4 地址：使用 IPv4 地址。 ▪ IPv6 地址：使用 IPv6 地址。
DNS Suffixex (optional)（DNS 后缀[可选]）	如果需要，请指定 DNS 后缀名称。
First/Second/Third DNS Server（第一/第二/第三 DNS 服务器）	人工指定静态 DNS 服务器。 ▪ 如果在这些字段里指定了任何静态 DNS 服务器，它将覆盖 DHCP 分配的 DNS 服务器。 ▪ 如果为 IPv4/IPv6 设置选择 DHCP（或自动），并没有指定静态 DNS 服务器，则 PX3 将使用 DHCP 分配的 DNS 服务器。
IPv4/IPv6 Routes（IPv4/IPv6 路由）	只有在本地网络包含两个子网并且您希望 PX3 与其他子网进行通信时，您才需要配置这些设置。 在这种情况下，请确保网络中已启用 IP 转发，然后单击“Add Route”（添加路由）以添加静态路由。 参看*静态路由示例* (p. 212)。

以太网接口设置

默认情况下，iX7™ 的以太网接口或 ETH1/ETH2 接口处于启动状态。

▶ 启用接口：

确保以太网接口已启用，否则通过此接口进行的所有网络都将发生故障。此设置在 ETHERNET（以太网）（或者 ETH1/ETH2）部分提供，但在 BRIDGE（桥接）部分中不可用。

Enable Interface ☑

▶ 其他以太网设置：

字段	说明
Speed（速度）	选择 LAN 速度。 • 自动：系统通过自动协商机制确定最佳 LAN 速度。 • 10 MBit/s：速度始终为 10 Mbps。 • 100 MBit/s：速度始终为 100 Mbps。 • 1 GBit/s:速度始终为 1 Gbps（1000 Mbps）。仅适用于 PX3-iX7 或具有后缀"-G1"的特定 PX3 型号。
Duplex（双工）	选择双工模式。 • 自动：PX3 通过自动协商机制选择最佳传输模式。 • 全双工：同时在两个方向传输数据。 • 半双工：每次在一个方向传输数据（进或出 PX3 设备）。
Current State（当前状态）	显示 LAN 的当前状态，包括当前速度和双工模式。

注意：如果在将 PX3 的速度和双工设置设置为 NON-Auto（非-自动）值后禁用自动协商，可能会导致双工不匹配。

无线网络设置

如果设备的级联模式设置为“Bridging”（桥接），或者在端口转发模式下将其角色设置为“Slave”（从设备），则无线设置将被禁用。 参看*设置级联模式* (p. 216)。

默认情况下，无线接口被禁用。如果需要无线网络，应该启用它。

▶ 界面设置：

字段/设置	说明
Enable Interface(启用接口)	启用或禁用无线接口。 禁用时，无线网络失败。
Hardware State（硬件状态）	选中此字段，确保 PX3 设备检测到无线 USB LAN 适配器。如果检测不到 USB LAN 适配器，确定适配器是否插好，或者是否支持所用的适配器。
SSID	输入无线接入点 (AP) 名称
Force AP BSSID（强制 AP BSSID）	如果 BSSID 可用，请选择此复选框
BSSID	键入接入点的 MAC 地址
Enable High Throughput (802.11n)（启用高吞吐量 (802.11n)）	启用或禁用 802.11n 协议。
Authentication（验证）	选择验证方法。 ▪ No Authentication（不验证）：不需要验证数据。 ▪ PSK：需要预共享密钥。 ▪ EAP - PEAP:使用受保护的可扩展验证协议。只支持 MSCHAPv2。在出现的字段里输入所需的验证数据。
Pre-Shared Key（预共享密钥）	此字段仅在选择 PSK 时显示。 键入 PSK 字符串
Identity（身份）：	此字段仅在选择“EAP - PEAP”时显示。 键入您的用户名。

字段/设置	说明
Password（密码）	此字段仅在选择"EAP - PEAP"时显示。 输入密码。
CA Certificate（CA 证书）	此字段仅在选择"EAP - PEAP"时显示。 可能需要或不需要第三方 CA 证书。如果需要，请按照以下步骤操作。

- CA 证书的可用设置：

字段/设置	说明
Enable verification of TLS certificate chain（启用 TLS 证书链验证）	选择此复选框，让 PX3 验证将要安装的 TLS 证书的有效期。 ▪ 例如，PX3 将根据系统时间检查证书的有效期。
Browse...	单击此按钮安装证书文件。然后您可以： ▪ 单击 Show （显示）以查看证书的内容。 ▪ 单击 Remove（删除）以删除已安装的不合适证书。
Allow expired and not yet valid certificates（允许过期和尚未生效的证书）	▪ 选择此复选框会使验证成功，而不管证书的有效期如何。 ▪ 取消选择此复选框后，只要所选证书链中的任何证书过期或无效，验证就会失败。
如果系统时钟不正确，允许无线连接	取消选择此复选框时，如果系统时间不正确，则认为已安装的 TLS 证书无效，并导致无线网络连接失败。 选择此复选框时，在与任何 NTP 服务器同步之前，如果 PX3 系统时间早于固件版本，则让无线网络连接成功。 ▪ 当 PX3 长时间关机时，可能会出现系统时间不正确的问题。

▶ IPv4 设置：

字段/设置	说明
Enable IPv4（启用	启用或禁用 IPv4 协议。

字段/设置	说明
IPv4）	
IP Auto Configuration（IP 自动配置）	选择配置 IPv4 设置的方法。 ▪ DHCP：通过 DHCP 服务器设置自动 IPv4。 ▪ 静态：人工配置 IPv4 设置。

- **DHCP 设置：**（可选）指定首选主机名，必须满足以下要求：
  - 由字母数字字符和/或连字符 (-) 组成
  - 不能以连字符 (-) 开头或结尾
  - 不得超过 63 个字符
  - 不能使用标点符号、空格和其他符号
- **静态设置：**分配一个静态的 IPv4 地址，遵循此语法"IP address/prefix length"（IP 地址/前缀长度）。

  示例：*192.168.84.99/24*

▶ IPv6 设置:

字段/设置	说明
Enable IPv6（启用 IPv6）	启用或禁用 IPv6 协议。
IP Auto Configuration（IP 自动配置）	选择配置 IPv6 设置的方法。 ▪ 自动：通过 DHCPv6 自动配置 IPv6 设置。 ▪ 静态：人工配置 IPv6 设置。

- **自动设置：**（可选）指定首选主机名，必须满足上述要求：
- **静态设置：**分配一个静态的 IPv6 地址，遵循这个语法"IP 地址/前缀长度"。

  示例：*fd07:2fa:6cff:1111::0/128*

▶ （可选）查看无线 LAN 诊断日志：

- 单击 Show WLAN Diagnostic Log（显示 WLAN 诊断日志）。请参看 *无线 LAN 诊断日志* (p. 211)。

无线 LAN 诊断日志

PX3 提供诊断日志，用于检查无线网络接口发生的连接错误。该信息对技术支持很有用。

请注意，WLAN 诊断日志仅在网络接口设置为无线后显示数据。

日志中的每个项都包括：

- ID 号
- 日期和时间
- 说明

查看日志：

1. 选择 Device Settings（设备设置）> Network（网络）> WIRELESS（无线）> Show WLAN Diagnostic Log（显示 WLAN 诊断日志）。参看*配置网络设置* (p. 203)。
2. 如要转到日志的其他页面，请单击页面底部的分页栏。
   - 如果超过 5 页并且栏中显示的页码没有显示所需页面，请单击 ... 让它显示后五个或前五个页码（如有）。

3. 如要刷新诊断，请单击右上角的 Refresh
4. 如果需要，您可以通过单击所需的列标题来重新排序列表。参看*排序列表* (p. 124)。

清除诊断日志：

1. 在日志的右上角，单击 ⋮ > Clear Log。
2. 在确认消息中单击 Clear Log（清除日志）。

静态路由示例

本节介绍两个静态路由示例：IPv4 和 IPv6。两个示例都假定在一个网络服务器中安装了两个网络接口控制器 (NIC)，形成两个可用子网并且已经启用了 IP 转发。示例中的所有 NIC 和 PX3 设备都使用静态 IP 地址。

大多数本地多重网络不可直接访问，并且需要使用网关。因此，我们将在以下示例中选择网关。如果您的本地多重网络可直接访问，则应选择"接口"而不是"网关"。

---

*注意：如果选择"接口"，则应选择接口名称而不是输入 IP 地址。参看***接口名称** *(p. 215)。*

▶ **IPv4 示例:**

- 您的 PX3：*192.168.100.64*
- 两个 NIC：*192.168.200.75* 和 *192.168.100.88*
- 两个网络：*192.168.200.0* 和 *192.168.100.0*
- 子网掩码：*24*

在此示例中，NIC-2 (192.168.100.88) 是您的 PX3 与另一个子网 192.168.200.0 中的任何设备进行通信下一跳路由器。在 IPv4 的"Static Routes"（静态路由）部分，您应该指定：

提示：如果配置了多个静态路由，您可以单击任何路由进行更改、使用 ↑ 或 ↓ 重新排序优先级，或单击 🗑 将其删除。

▶ **IPv6 示例:**

- 您的 PX3：*fd07:2fa:6cff:2405::30*
- 两个 NIC：*fd07:2fa:6cff:1111::50* 和 *fd07:2fa:6cff:2405::80*
- 两个网络：*fd07:2fa:6cff:1111::0* 和 *fd07:2fa:6cff:2405::0*
- 前缀长度：*64*

在此示例中，NIC-2 (fd07:2fa:6cff:2405::80) 是您的 PX3 与另一个子网 fd07:2fa:6cff:1111::0 中的任何设备进行通信下一跳路由器。在 IPv6 的 "Static Routes"（静态路由）部分，您应该指定：

提示：如果配置了多个静态路由，您可以单击任何路由进行更改、使用 或 重新排序优先级，或单击 将其删除。

接口名称

如果您的本地多重网络"可直接访问"，则应选择静态路由的接口。然后选择连接另一个网络的接口。

▶ PX3 的接口列表：

接口名称	说明
BRIDGE（桥接）	当另一个有线网络连接到 PX3 的以太网端口，并且您的 PX3 已设置为桥接模式时，请选择此接口名称而不是以太网接口。
ETHERNET（以太网）	当另一个有线网络连接到您的 PX3 的以太网端口时，请选择此接口名称。
WIRELESS（无线）	当另一个无线网络连接到您的 PX3 时，请选择此接口名称。

▶ PX3 的接口列表-iX7:

接口名称	说明
BRIDGE（桥接）	当另一个有线网络连接到 PX3 的以太网端口，并且您的 PX3 已设置为桥接模式时，请选择此接口名称而不是以太网接口。
ETH1	当另一个有线网络连接到您的 PX3 的 ETH1 端口时，请选择此接口名称。

接口名称	说明
ETH2	当另一个有线网络连接到您的 PX3 的 ETH2 端口时，请选择此接口名称。
WIRELESS（无线）	当另一个无线网络连接到您的 PX3 时，请选择此接口名称。

设置级联模式

最多可以级联 16 台 PX3 设备来共享一个以太网连接。参看*级联多台 PX3 设备以共享以太网连接* (p. 33)。

主设备上配置的级联模式确定以太网共享方式，即网络桥接或端口转发。参看*级联模式概述* (p. 217)。

只有具有 Change Network Settings（更改网络设置）权限的用户才能配置级联模式。

注意： PX3 在端口转发模式下不支持 APIPA。 参看 APIPA 和链路本地寻址 *(p. 3)*。

配置级联模式：

1. 将 Raritan 设备连接到 LAN 并找到其 IP 地址，或将其连接到计算机。
   - 有关计算机连接说明，请参看*将 PX3 连接到计算机* (p. 24)。
   - 如要查找 IP 地址，请参看*设备信息* (p. 102)。
2. 登录其 Web 界面。参看*登录* (p. 117)。
3. 选择 Device Settings（设备设置）> Network（网络）。
4. 在 Cascading Mode（级联模式）字段里选择喜欢的模式。
   - *None（无）*：不启用级联模式。这是默认设置。
   - *桥接*：级联链路中的每个设备都使用不同的 IP 地址进行访问。
   - *端口转发*：级联链路中的每个设备都使用相同的 IP 地址进行访问，但会被分配不同的端口号。 有关端口号的详细信息，请参看*端口号语法* (p. 218)。

   提示：如果选择 Port Forwarding（端口转发），Device Information（设备信息）页面将显示所有级联设备的端口号列表。

   ---

5. 对于端口转发模式，必须多配置一到两个字段。请注意，如果任一设置配置不正确，则会出现网络问题。
   - *Role（角色）*：主设备或从设备。这是为了确定哪个设备是主设备，哪些设备是从设备。

- *Downstream interface（下游接口）*：USB 或以太网 （或者 ETH1/ETH2）。这是为了确定主设备的哪个端口连接到从设备 1。在 PX3 中始终选择 USB，但是您可以在 PX3-iX7 设备上选择 USB 或以太网（ETH1/ETH2）。

如果以太网（ETH1/ETH2）被选择为下游接口，请确保启用了以太网接口。

6. （可选）根据需要配置网络设置。
   - *桥接模式*：在同一页面中单击 BRIDGE（桥接）部分。
   - *端口转发模式*：根据您应用的网络方法，单击同一页面上的 ETHERNET（以太网）（或者 ETH1/ETH2）或 WIRELESS（无线）部分。
7. 单击 Save（保存）按钮。

有关在端口转发模式下访问每个级联设备的信息，请参看***端口转发示例*** （p. 220）。

有关有线或无线网络设置的信息，请参看***有线网络设置*** （p. 204）或***无线网络设置*** （p. 208）。

特别应用：可以“循环”级联链路以创建网络通信冗余（仅限“桥接”模式），但前提是您的网络支持 R/STP 协议。如果使用级联循环（“桥接”模式），请确保您的网络已启用 R/STP，否则可能发生网络循环。

联机 USB 级联信息：

有关 USB-级联配置的更多信息，请参看*级联指南*，该指南可从 Raritan 网站***支持页面*** （***http://www.raritan.com/support/***）获取。

级联模式概述

您必须对级联配置应用级联模式。参看***设置级联模式*** （p. 216）。

概述：

- “桥接”模式仅支持有线网络，而“端口转发”模式支持有线和无线网络。
- 所有级联模式在一个链路中最多支持 16 个设备。
- 所有级联模式都支持 DHCP 和静态 IP 寻址。
- 在“桥接”模式下，每个级联设备都具有唯一的 IP 地址。在“端口转发”模式下，所有级联设备共享相同的 IP 地址。
- 无论级联模式如何，都可以通过网络远程访问每个级联设备。

示例：

在下图中，假设用户在包含四个设备的级联配置中启用了 DHCP 组网。“M”是主设备，“S”是从设备。

- “桥接”模式：

  在这种模式下，DHCP 服务器分别与每个级联设备进行通信，并分配四个*不同*的 IP 地址。每个级联设备都有自己的 IP 地址。远程访问每个级联设备的方法与访问网络中的独立设备完全相同。

- “端口转发”模式：

  在这种模式下，DHCP 服务器单独与主设备进行通信，仅分配一个 IP 地址。所有从设备共享与主设备相同的 IP 地址。当通过共享 IP 地址远程访问任何从设备时，必须指定一个 5XXXX 端口号（其中 X 是一个数字）。请参看*端口号语法* (p. 218)。

端口号语法

在“端口转发”模式下，级联链路中的所有设备共享相同的 IP 地址。如要访问任何级联的设备，您必须为其分配适当的端口号。

- 主设备：端口号是 *5NNXX* 或标准 TCP / UDP 端口。
- 从设备：端口号是 *5NNXX*。

5NNXX 端口号语法：

- NN 是表示网络协议的两位数字，如下所示：

协议	NN
HTTPS	00
HTTP	01
SSH	02

协议	NN
TELNET	03
SNMP	05
MODBUS	06

- XX 是表示设备位置的两位数字，如下所示：

位置	XX	位置	XX
主设备	00	从设备 8	08
从设备 1	01	从设备 9	09
从设备 2	02	从设备 10	10
从设备 3	03	从设备 11	11
从设备 4	04	从设备 12	12
从设备 5	05	从设备 13	13
从设备 6	06	从设备 14	14
从设备 7	07	从设备 15	15

例如，要通过 Modbus/TCP 访问从设备 4，端口号为 50604。请参看*端口转发示例* (p. 220)，了解进一步说明。

提示：可以从 Web 界面检索每个级联设备的端口号的完整列表。 选择 Maintenance（维护）> Device Information（设备信息） > 转发端口

▶ 标准 TCP/UDP 端口：

还可以通过标准 TCP/UDP 端口访问主设备，如下表所列。

协议	端口号
HTTPS	443
HTTP	80
SSH	22
TELNET	23
SNMP	161

协议	端口号
MODBUS	502

在"端口转发"模式下，PX3 不允许您修改标准 TCP/UDP 端口配置，包括 HTTP、HTTPS、SSH、Telnet 和 Modbus/TCP。

端口转发示例

如要在"端口转发"模式下访问级联设备，请为 IP 地址分配端口号。

- 主设备：分配适当的 5NNXX 端口号或标准 TCP/UDP 端口。请参看 *端口号语法* (p. 218)了解详细信息。
- 从设备：分配适当的 5NNXX 端口号。

假设：*"端口转发"模式被应用于包含三个 Raritan 设备的级联链路。IP 地址是 192.168.84.77。*

▶ **主设备：**

主设备的位置代码为"00"，因此每个端口号为 5NN00，如下所示。

协议	端口号
HTTPS	50000
HTTP	50100
SSH	50200
TELNET	50300
SNMP	50500
MODBUS	50600

使用"5NN00"端口的示例：

- 如要通过 HTTPS 访问主设备，IP 地址为：
  https://192.168.84.77:50000/
- 如要通过 HTTP 访问主设备，IP 地址为：
  http://192.168.84.77:50100/
- 如要通过 SSH 访问主设备，命令为：
  ssh -p 50200 192.168.84.77

使用标准 TCP/UDP 端口的示例：

- 如要通过 HTTPS 访问主设备，IP 地址为：
  https://192.168.84.77:443/
- 如要通过 HTTP 访问主设备，IP 地址为：
  http://192.168.84.77:80/

- 如要通过 SSH 访问主设备，命令为：
  ssh -p 22 192.168.84.77

从设备 1：

从设备 1 的位置代码为“01”，因此每个端口号为 5NN01，如下所示。

协议	端口号
HTTPS	50001
HTTP	50101
SSH	50201
TELNET	50301
SNMP	50501
MODBUS	50601

示例:

- 如要通过 HTTPS 访问从设备 1，IP 地址为：
  https://192.168.84.77:50001/
- 如要通过 HTTP 访问从设备 1，IP 地址为：
  http://192.168.84.77:50101/
- 如要通过 SSH 访问从设备 1，命令是：
  ssh -p 50201 192.168.84.77

从设备 2：

从设备 2 的位置代码为“02”，因此每个端口号为 5NN02，如下所示。

协议	端口号
HTTPS	50002
HTTP	50102
SSH	50202
TELNET	50302
SNMP	50502
MODBUS	50602

示例:

- 如要通过 HTTPS 访问从设备 2，IP 地址为：
  https://192.168.84.77:50002/

- 如要通过 HTTP 访问从设备 2，IP 地址为：

  http://192.168.84.77:50102/

- 如要通过 SSH 访问从设备 2，命令是：

  ssh -p 50202 192.168.84.77

添加、删除或交换级联设备

在将任何设备添加到级联链路之前，或在将级联设备从链路断开之前，首先要更改级联模式。

如果您只想更改现有链路的级联模式，或者交换主设备和从设备，则始终要从从设备开始。

---

*注意：如果不遵循以下步骤，会出现网络问题。 在出现网络问题时，请检查链路中所有设备的级联连接和/或软件设置。参看***级联故障排除** *(p. 648)。*

将设备添加到现有链路：

1. 将 Raritan 设备连接到 LAN 并找到其 IP 地址，或将其连接到计算机。
2. 登录到此设备，并将其级联模式设置为与现有链路级联模式相同。参看 ***设置级联模式*** (p. 216)。
3. 使用 USB 或以太网电缆将其连接到链路。

删除链路里的设备：

1. 登录到所需的级联设备，并将其级联模式更改为 None（无）。

   例外：如果要将删除的设备连接到另一个级联链路，请将其级联模式设置为与另一个链路的级联模式相同。

   ---

2. 现在断开它与级联链路的连接。

交换主设备和从设备：

- 在“桥接”模式下，您只需断开所有级联电缆，然后重新连接级联电缆即可交换主设备和从设备。不需要更改软件设置。
- 在“端口转发”模式下，必须遵循以下步骤：
  a. 访问将替换主设备的从设备，将其角色设置为“Master”（主设备），并正确设置下游接口。
  b. 访问主设备，将其角色设置为“Slave”（从设备）。
  c. 现在，交换主设备和从设备。在交换主设备和从设备并重新连接级联电缆之前，必须首先断开连接到两个设备的所有级联电缆。

更改应用于链路的级联模式：

1. 访问最后一个从设备，并更改其级联模式。

- 如果新的级联模式是"端口转发"，您还必须将其角色设置为"Slave"（从设备）。

2. 访问倒数第二个、第三个等，直到第一个从设备，逐个改变它们的级联模式。
3. 访问主设备，并更改其级联模式。
   - 如果新的级联模式是"端口转发"，您还必须将其角色设置为"Master"（主设备），并正确选择下游接口。

配置网络服务

PX3 支持下列网络通信服务。

HTTPS 和 HTTP 可以访问 Web 界面。Telnet 和 SSH 可以访问命令行接口。参看*使用命令行界面* (p. 341)。

默认启用 SSH，禁用 Telnet，支持服务所需的所有 TCP 端口设置为标准端口。可以在必要时更改默认设置。

注意：默认禁用 Telnet 访问，因为它进行开放式通信，所以不安全。

子菜单命令	参阅
HTTP	*更改 HTTP(S) 设置* (p. 224)
SNMP	*配置 SMTP 设置* (see "*配置SNMP 设置*" p. 224)
SMTP Server（SMTP 服务器）	*配置 SNMP 设置* (p. 226)
SSH	*更改 SSH 设置* (p. 228)
Telnet	*更改 Telnet 设置* (p. 228)
Modbus	*更改 Modbus 设置* (p. 228)
Service Advertising（服务广播）	*启用服务广播* (p. 229)

重要说明：由于发布了 SSL 3.0 安全漏洞，Raritan 使用 TLS 而不是 SSL 3.0。确保您的网络基础设施（如 LDAP 和邮件服务）使用 TLS 而不是 SSL 3.0。

更改 HTTP(S) 设置

HTTPS 采用传输层安全 (TLS) 技术加密进出 PX3 的所有流量，所以比 HTTP 协议更安全。 PX3 支持 TLS *1.0*、*1.1* 和 *1.2*。

默认情况下，利用 HTTP 对 PX3 进行的所有访问被自动重定向到 HTTPS。如果需要，您可以禁用此重定向。

更改 HTTP 或 HTTPS 端口设置：

1. 选择 Device Settings（设备设置）> Network Services（网络服务）> HTTP。
2. 通过选择相应的"Enable"（启用）复选框来启用任一或两个协议。
3. 如要使用不同的 HTTP 端口或 HTTPS 端口，请输入新端口号。

   警告：不同的网络服务不能共享同一个 TCP 端口。

4. 如要将 HTTP 对 PX3 的访问重定向到 HTTPS，请选择"Redirect HTTP connections to HTTPS"（将 HTTP 连接重定向到 HTTPS）。
   - 重定向复选框仅在启用 HTTP 和 HTTPS 的情况下才可配置。

AES 加密算法特别注意事项：

PX3 设备的基于 SSL/TLS 的协议(包括 HTTPS)支持 AES 128 位和 256 位加密算法。要使用的具体加密算法在 PX3 和客户端（如网络浏览器）之间进行协商，这受到 PX3 的加密算法优先级和客户端的加密算法可用性/设置的影响。

提示：如果要强制 PX3 使用特定的 AES 加密算法，请参阅客户端的用户文档，了解有关配置 AES 设置的信息。 例如，您可以通过"about:config"命令在 Firefox 中启用一种加密算法并禁用另一种加密算法。

配置 SNMP 设置

可以启用或禁用在 SNMP 管理器和 PX3 设备之间的 SNMP 通信。 在启用 SNMP 通信之后，管理器可以检索并控制每个出口的电源状态。

此外，如果启用设备自带的 System SNMP Notification Rule（系统 SNMP 通知规则），但尚未设置 SNMP 目的地，可能必须配置 SNMP 目的地。参看事件规则和操作。

配置 SNMP 通信：

1. 选择 Device Settings（设备设置）> Network Services（网络服务）> SNMP。
2. 通过单击相应的复选框来启用或禁用"SNMP v1/v2c"和/或"SNMP v3"。

- 默认启用 SNMP v1/v2c 只读访问。默认 Read Community String（读公用串）是"public"（公共）。
- 如要启用读写访问，请键入 Write Community String（写公用串）。此字符串通常是"private"（专有）。

3. 输入 MIB-II 系统组信息（如果适用）。
   - sysContact - 负责系统的联系人
   - sysName - 给系统分配的名称
   - sysLocation - 系统的位置
4. 配置 SNMP 通知：
   a. 选择 Enable SNMP Notification（启用 SNMP 通知）复选框。
   b. 选择通知类型 -- SNMPv2c 陷阱、SNMPv2c 通知、SNMPv3 陷阱和 SNMPv3 通知。
   c. 指定 SNMP 通知目的地并输入必要的信息。有关详情，请参阅：
      - ***SNMPv2c 通知*** (p. 335)
      - ***SNMPv3 通知*** (p. 336)

*注意：对 SNMP 页面上的"SNMP Notifications"（SNMP 通知）部分所做的任何更改将更新"系统 SNMP 通知操作"的设置，反之亦然。参看***可用操作** *(p. 268)。如要添加三个以上的 SNMP 目的地，您可以创建新的 SNMP 通知操作。参看***发送 SNMP 通知** *(p. 280)。*

5. 必须下载适用于 PX3 的 SNMP MIB，才能与 SNMP 管理器通信。
   a. 单击 Download MIB（下载 MIB）标题栏以显示下载链接。

   b. 单击 EMD2-MIB 下载链接。参看下载 SNMP MIB。
6. 单击 Save（保存）按钮。

配置 SNMP 设置

可以配置 PX3，让它采用电子邮件把警报或事件消息发送给特定管理员。参看事件规则和操作。

如要发送电子邮件，必须配置 SNMP 设置，输入 SMTP 服务器 IP 地址和发件人的电子邮件地址。

如果任何电子邮件无法成功发送，则事件日志中提供失败事件和原因。参看*查看或清除本地事件日志* (p. 318)。

设置 SMTP 服务器设置：

1. 选择 Device Settings（设备设置）> Network Services（网络服务）> SMTP Server（SMTP 服务器）。
2. 输入所需要的信息。

字段	说明
Server Name（服务器名称）	键入邮件服务器名称或 IP 地址。
Port（端口）	键入端口号。 ▪ 默认端口是 25
Sender Email Address（发件人电子邮件地址）	键入发件人的电子邮件地址。
Number of Sending Retries（发送重试次数）	键入电子邮件重试次数。 ▪ 默认重试 2 次
Time Between Sending Retries（发送重试之间的时间）	键入电子邮件重试之间的间隔（分钟）。 ▪ 默认值是 2 分钟。
Server Requires Authentication（服务器需要验证）	如果 SMTP 服务器需要密码验证，请选择此复选框。
User Name（用户名）， Password（密码）	选择上述复选框后，键入用户名和密码进行验证。 ▪ 用户名和密码的长度介于 4 至 64 之间。区分大小写。 ▪ 用户名不允许使用空格，但密码允许使用空格。

字段	说明
Enable SMTP over TLS (StartTLS)（启用 SMTP TLS (StartTLS)）	如果您的 SMTP 服务器支持传输层安全 (TLS)，请选择此复选框。

- CA 证书的设置：

字段/设置	说明
Browse...	单击此按钮安装证书文件。然后您可以： ▪ 单击 Show （显示）以查看证书的内容。 ▪ 单击 Remove（删除）以删除已安装的不合适证书。
Allow expired and not yet valid certificates（允许过期和尚未生效的证书）	▪ 选择此复选框会使验证成功，而不管证书的有效期如何。 ▪ 取消选择此复选框后，只要所选证书链中的任何证书过期或无效，验证就会失败。

3. 在配置 SMTP 设置之后，可以测试这些设置，确保它们可以正常工作。
   a. 在 Recipient Email Address（收件人电子邮件地址）字段里输入收件人的电子邮件地址。用逗号把多个电子邮件地址分隔开。
   b. 单击 Send Test Email（发送测试电子邮件）按钮。
   c. 确认收件人是否成功收到电子邮件。
4. 单击 Save（保存）按钮。

AES 加密算法特别注意事项：

PX3 设备的基于 SSL/TLS 的协议（包括 SMTP StartTLS）支持 AES 128 位和 256 位加密算法。要使用的具体加密算法在 PX3 和客户端（如网络浏览器）之间进行协商，这受到 PX3 的加密算法优先级和客户端的加密算法可用性/设置的影响。

提示：如果要强制 PX3 使用特定的 AES 加密算法，请参阅客户端的用户文档，了解有关配置 AES 设置的信息。

更改 SSH 设置

您可以启用或禁用对命令行界面的 SSH 访问、更改 TCP 端口，或设置通过 SSH 连接进行登录的密码或公用密钥。

更改 SSH 设置

1. 选择 Device Settings（设备设置）> Network Services（网络服务）> SSH。
2. 如要启用或禁用 SSH 访问，请选择或取消选择该复选框。
3. 如要使用不同的端口，请输入端口号。
4. 选择验证方法之一。
   - 仅密码验证： 启用密码登录。
   - 仅公用密钥验证： 启用公用密钥登录。
   - 密码验证和公用密钥验证： 启用密码加公用密钥登录。这是默认设置。
5. 单击 Save（保存）按钮。

如果选择了公用密钥验证，必须输入每个用户配置文件对应的有效 SSH 公用密钥，才能通过 SSH 连接登录。 参看*创建用户* (p. 192)。

更改 Telnet 设置

可以允许或禁止利用 Telnet 访问命令行界面，也可以更改 TCP 端口。

更改 Telnet 设置：

1. 选择 Device Settings（设备设置）> Network Services（网络服务）> Telnet。
2. 如要启用 Telnet 访问，请选择该复选框。
3. 如要使用不同的端口，请输入新端口号。
4. 单击 Save（保存）按钮。

更改 Modbus 设置

可以允许或禁止利用 Modbus/TCP 访问 PX3、将其设置为只读模式，也可以更改 TCP 端口。

更改 Modbus/TCP 设置：

1. 选择 Device Settings（设备设置）> Network Services（网络服务）> Modbus。
2. 如要启用 Modbus/TCP 访问，请选择 Modbus/TCP Access（Modbus/TCP 访问）复选框。

3. 如要使用不同的端口，请输入新端口号。
4. 如要启用 Modbus 只读模式，请选择“Read-only mode”（只读模式）字段。如要启用读写模式，请取消选择该字段。

启用服务广播

PX3 广播可用 IP 网络访问的所有已启用的服务。此功能使用 DNS-SD（域名系统服务发现）和 MDNS（组播 DNS）。使用 DNS-SD 和 MDNS 的客户机发现这些已广播的服务。

广播的服务包括：

- HTTP
- HTTPS
- Telnet
- SSH
- Modbus
- json-rpc
- SNMP

默认启用此功能。

启用此功能还将启用链路本地组播名称解析（LLMNR）和/或 MDNS，这是解析 APIPA 主机名所需的。参看 *APIPA 和链路本地寻址* (p. 3)。

服务广播功能支持 IPv4 和 IPv6 协议。

如果您为 IPv4 和/或 IPv6 设置了首选主机名，则该主机名可以用作零配置本地主机名，即 *<preferred_host_name>.local*，其中 <preferred_host_name> 是您为 PX3 指定的首选主机名。IPv4 主机名是第一优先选择。如果 IPv4 主机名不可用，则使用 IPv6 主机名。

---

*注意：有关配置 IPv4 和/或 IPv6 网络设置的信息，请参看*有线网络设置 *(p. 204)*。

▶ **启用或禁用服务广播：**

1. 选择 Device Settings（设备设置）> Network Services（网络服务）> Service Advertising（服务广播）。
2. 如要启用服务广播，请选择任一或两个复选框。
   - 如要通过 MDNS 进行广播，请选择 Multicast DNS（组播 DNS）复选框。
   - 如要通过 LLMNR 进行广播，请选择 Link-Local Multicast Name Resolution（链路本地组播名称解析）复选框。
3. 单击 Save（保存）按钮。

配置安全设置

PX3 提供访问控制工具。可以启用内部防火墙、创建防火墙规则并设置登录限制。 此外，还可以创建并安装证书，也可以设置外部验证服务器来进行访问控制。本产品支持 SHA-2 证书。

*提示：如要强制将 PX3 的所有 HTTP 访问重定向到 HTTPS，请参看*更改 HTTP(S) 设置 *(p. 224)*。

子菜单命令	参阅
IP Access Control（IP 访问控制）	创建 IP 访问控制规则
Role Access Control（角色访问控制）	创建角色访问控制规则
SSL Certificate（SSL 证书）	*设置 SSL/TLS 证书* (p. 235)
Authentication（验证）	*设置外部验证* (p. 240)
Login Settings（登录设置）	*配置登录设置* (p. 247)
Password Policy（密码策略）	*配置密码策略* (p. 248)
Service Agreement（服务协议）	*启用有限服务协议* (p. 249)

创建 IP 访问控制规则

IP 访问控制规则（防火墙规则）根据发送或接受流量的主机的 IP 地址，决定是接受还是拒绝发往/来自 PX3 的流量。在创建规则时，请牢记下列原则：

- **规则顺序非常重要。**

  当流量到达或来自 PX3 设备时，按数字顺序执行规则。与 IP 地址相匹配的第一个规则，决定是接受还是拒绝流量。忽略与 IP 地址相匹配的任何后续规则。

- **需要子网掩码。**

  在输入 IP 地址时，必须同时指定 IP 地址和子网掩码。例如用此格式指定 C 网里的一个地址：

  x.x.x.x/24

其中 /24 = 子网掩码 255.255.255.0。

如要指定整个子网或一个地址范围，请相应地更改子网掩码。

注意：有效 IPv4 地址范围是 0.0.0.0 到 255.255.255.255。

配置 IPv4 访问控制规则：

1. 选择 Device Settings（设备设置）> Security（安全）> IP Access Control（IP 访问控制）。
2. 选择 Enable IPv4 Access Control（启用 IPv4 访问控制）复选框以启用 IPv4 访问控制规则。
3. 确定 IPv4 的默认策略。
   - Accept（接受）：接受来自所有 IPv4 地址的流量。
   - Drop（丢弃）：丢弃来自所有 IPv4 地址的流量，不给源主机发送任何失败通知。
   - Reject（拒绝）：拒绝来自所有 IPv4 地址的流量，并给源主机发送一条 ICMP 消息作为失败通知。
4. 根据您的需要，转到 Inbound Rules（入站规则）部分或 Outbound Rules（出站规则）部分。
   - 入站规则控制发送到 PX3 的数据。
   - 出站规则控制来自 PX3 的数据。
5. 创建规则。参看表格，了解不同的操作。

把规则添加到规则列表末尾。

▪ 单击 Append（附加）。
▪ 在 IP/Mask（IP/掩码）字段里输入 IP 地址和子网掩码。
▪ 在 Policy（策略）字段里选择一个选项。
  ▪ Accept（接受）：接受来自/发往指定的 IP 地址的流量。
  ▪ Drop（丢弃）：拒绝来自/发往指定的 IP 地址的流量，不给源主机或目的地主机发送任何失败通知。
  ▪ Reject（拒绝）：拒绝来自/发往指定的 IP 地址的流量，并给源主机或目的地主机发送一条 ICMP 消息作为失败通知。

在两个规则之间插入一个规则
▪ 选择要在哪个规则之前插入新规则。例如在规则 #3 和规则 #4 之间插入一个规则，选择 #4。 ▪ 单击 Insert Above（在之前插入）。 ▪ 在 IP/Mask（IP/掩码）字段里输入 IP 地址和子网掩码。 ▪ 在 Policy（策略）字段里选择 Accept（接受）、Drop（丢弃）或 Reject（拒绝）。请参阅上文了解相关说明。

系统自动给规则编号。

6. 完成后，列出规则。
   - 您可以选择任何现有规则，然后单击 或 改变其优先级。
7. 单击 Save（保存）按钮。 应用这些规则。

配置 IPv6 访问控制规则：

1. 在同一页面上，选择 Enable IPv6 Access Control（启用 IPv6 访问控制）复选框以启用 IPv6 访问控制规则。
2. 按照与上述 IPv4 规则设置相同的步骤来创建 IPv6 规则。
3. **确保单击 IPv6 部分中的 Save（保存）按钮**，否则不会保存对 IPv6 规则所做的更改。

编辑或删除 IP 访问控制规则

如果现有 IP 访问控制规则需要更新 IP 地址范围和/或策略，请相应地修改规则。您也可以删除任何不必要的规则。

修改或删除规则：

1. 选择 Device Settings（设备设置）> Security（安全）> IP Access Control（IP 访问控制）。
2. 转到 IPv4 或 IPv6 部分。
3. 在列表上选择所需的规则。
   - 确保选择了 IPv4 或 IPv6 复选框，否则您无法编辑或删除任何规则。
4. 执行所需的操作。
   - 对所选规则进行更改，然后单击 Save（保存）。有关每个字段的信息，请参看创建 IP 访问控制规则。
   - 单击 以删除它。

- 如要重新进行排序，请单击 ↑ 或 ↓ 。

5. 单击 Save（保存）按钮。
   - IPv4 规则： **确保单击 IPv4 部分中的 Save（保存）按钮**，否则不会保存对 IPv4 规则所做的更改。
   - IPv6 规则： **确保单击 IPv6 部分中的 Save（保存）按钮**，否则不会保存对 IPv6 规则所做的更改。

创建角色访问控制规则

基于角色的访问控制规则类似 IP 访问控制规则，区别在于它们应用于具备特定角色的成员。这样，您可以根据特定角色的 IP 地址，给他们指定系统权限。

与 IP 访问控制一样，基于角色的访问控制规则顺序非常重要，因为规则是按数字顺序执行的。

▶ **创建基于角色的 IPv4 访问控制规则：**

1. 选择 Device Settings（设备设置）> Security（安全）> Role Access Control（角色访问控制）。
2. 选择"Enable Role Based Access Control for IPv4"（启用基于角色的 IPv4 访问控制）复选框以启用 IPv4 访问控制规则。
3. 确定 IPv4 的默认策略。
   - Allow（允许）：不管用户角色如何，均接受来自所有 IPv4 地址的流量。
   - Deny（拒绝）：不管用户角色如何，均拒绝来自所有 IPv4 地址的流量。
4. 创建规则。参看表格，了解不同的操作。

把规则添加到规则列表末尾。

▪ 单击 Append（附加）。
▪ 在 Starting IP（开始 IP）字段里输入开始 IP 地址。
▪ 在 Ending IP（结束 IP）字段里输入结束 IP 地址。
▪ 在 Role（角色）字段里选择一个角色。此规则只应用于具有此角色的成员。
▪ 在 Policy（策略）字段里选择一个选项。
  ▪ Allow（允许）：当用户是指定角色的成员时，接受来自指定的 IP 地址范围的流量
  ▪ Deny（拒绝）：当用户是指定角色的成员时，拒绝来自指定的 IP 地址范围的流量

在两个规则之间插入一个规则
▪ 选择要在哪个规则之前插入新规则。例如在规则 #3 和规则 #4 之间插入一个规则，选择 #4。 ▪ 单击 Insert Above（在之前插入）。 ▪ 在 Starting IP（开始 IP）字段里输入开始 IP 地址。 ▪ 在 Ending IP（结束 IP）字段里输入结束 IP 地址。 ▪ 在 Role（角色）字段里选择一个角色。此规则只应用于具有此角色的成员。 ▪ 在 Policy（策略）字段里选择 Allow（允许）或 Deny（拒绝）。请参阅上文了解相关说明。

系统自动给规则编号。

5. 完成后，在此页面中列出规则。
   - 您可以选择任何现有规则，然后单击 或 改变其优先级。
6. 单击 Save（保存）按钮。 应用这些规则。

配置 IPv6 访问控制规则：

1. 在同一页面上，选择"Enable Role Based Access Control for IPv6"（启用基于角色的 IPv6 访问控制）复选框以启用 IPv6 访问控制规则。
2. 按照与上述 IPv4 规则设置相同的步骤来创建 IPv6 规则。
3. **确保单击 IPv6 部分中的 Save（保存）按钮**，否则不会保存对 IPv6 规则所做的更改。

编辑或删除角色访问控制规则

您可以修改现有规则来更新其角色/IP 地址，或者在不再需要时将其删除。

修改基于角色的访问控制规则：

1. 选择 Device Settings（设备设置）> Security（安全）> Role Access Control（角色访问控制）。
2. 转到 IPv4 或 IPv6 部分。
3. 在列表上选择所需的规则。
   - 确保选择了 IPv4 或 IPv6 复选框，否则您无法选择任何规则。
4. 执行所需的操作。
   - 对所选规则进行更改，然后单击 Save（保存）。有关每个字段的信息，请参看创建角色访问控制规则。
   - 单击 以删除它。

- 如要重新进行排序，请单击 或 。

5. 单击 Save（保存）按钮。
   - IPv4 规则： **确保单击 IPv4 部分中的 Save（保存）按钮**，否则不会保存对 IPv4 规则所做的更改。
   - IPv6 规则： **确保单击 IPv6 部分中的 Save（保存）按钮**，否则不会保存对 IPv6 规则所做的更改。

设置 SSL/TLS 证书

重要说明：由于发布了 SSL 3.0 安全漏洞，Raritan 使用 TLS 而不是 SSL 3.0。确保您的网络基础设施（如 LDAP 和邮件服务）使用 TLS 而不是 SSL 3.0。

使用 X.509 数字证书，确保 SSL/TLS 连接各方就是它们各自声称的各方。

▶ **获得 CA 签发的证书：**

1. 在 PX3 上创建证书签名请求 (CSR)。参看*创建 CSR* (p. 235)。
2. 将其提交给证书机构 (CA)。在 CA 处理 CSR 中的信息后，它将为您提供证书。
3. 将 CA 签名证书安装到 PX3 上。参看*安装 CA 签名证书* (p. 237)。

注意：如果您使用的证书是证书链的一部分，那么链中的每个部分都将在验证过程中进行签名。

▶ **在下列任一种情况下不需要 CSR：**

- 使 PX3 创建*自签名*证书。参看*创建自签名证书* (p. 237)。
- 适当的有效证书和密钥文件已经可用，您只需要安装它们即可。请参看*安装或下载现有证书和密钥* (p. 239)。

创建 CSR

根据此步骤给 PX3 设备创建 CSR。

请注意，您必须在显示消息“required”（必填）的字段里输入信息。

required

▶ **创建 CSR：**

1. 选择 Device Settings（设备设置）> Security（安全）> SSL Certificate（SSL 证书）。
2. 输入必要信息。

- **主题**

字段	说明
国家/地区	公司所在的国家。使用标准的 ISO 代码。访问 *ISO 网站* (*http://www.iso.org/iso/country_codes/iso_3166_code_lists.htm*) 了解 ISO 代码清单。
State or Province（省/市/自治区）	公司所在省市的名称。
Locality（区域）	公司所在城市。
Organization（机构）	公司注册名称。
Organizational Unit（机构单位）	部门名称。
Common Name（通用名称）	PX3 设备的完全符合标准的正式域名 (FQDN)。
Email Address（电子邮件地址）	你或其他可联系的管理用户的电子邮件地址。

警告：如果不在必填字段里输入值就创建 CSR，不能获得第三方证书。

- **密钥创建参数：**

字段	步骤
Key Length（密钥长度）	选择一个可用的密钥长度（位）。密钥长度越大越安全，但会使 PX3 设备的响应速度下降。 ▪ 现在只支持 2048 位。
Self Sign（自签名）	**对于请求 CA 签名的证书，确保不选择此复选框。**
Challenge（挑战）， Confirm Challenge（确认挑战）	输入密码。 用密码保护证书或 CSR。 此信息是可选的。 值为 4-64 个字符。区分大小写。

3. 单击 Create New SSL Key（创建新 SSL 密钥）按钮，创建 CSR 和私有密钥。 这可能需要几分钟时间。
4. 单击 Download Certificate Signing Request（下载证书签名请求），将 CSR 下载到您的计算机。
   a. 系统提示你打开或保存文件。 单击 Save（保存）按钮，把它保存到计算机上。
   b. 将其提交给 CA 以获取数字证书。

c. 如果 CSR 包含不正确的数据，请单击 Delete Certificate Signing Request（删除证书签名请求）以将其删除，然后重复上述步骤重新创建它。

5. 如要把新创建的私有密钥存储到计算机上，请单击 **New SSL Certificate**（新 SSL 证书）部分的 Download Key（下载密钥）按钮。

注意：Active SSL Certificate（活动 SSL 证书）部分中的 Download Key（下载密钥）按钮用于下载当前安装的证书而不是新创建的证书的私有密钥。

- 系统提示你打开或保存文件。 单击 Save（保存）按钮，把它保存到计算机上。

6. 获取 CA 签名证书后，安装它。参看*安装 CA 签名证书* (p. 237)。

安装 CA 签名证书

如要从证书机构 (CA) 获取证书，请首先创建一个 CSR 并将其发送给 CA。参看*创建 CSR* (p. 235)。

在收到 CA 签名证书之后，将其安装到 PX3 上。

▶ **安装 CA 签名证书：**

1. 选择 Device Settings（设备设置）> Security（安全）> SSL Certificate（SSL 证书）。
2. 单击 Browse... 找到 CA 签名证书。
3. 单击 Upload（上传）安装。
4. 如要验证证书是否已成功安装，请检查 Active SSL Certificate（活动 SSL 证书）部分中显示的数据。

创建自签名证书

如果没有相应的 PX3 设备证书和密钥文件，除了向 CA 提交 CSR，还可以创建自签名证书。

请注意，您必须在显示消息“required”（必填）的字段里输入信息。

required

▶ **创建和安装自签名证书：**

1. 选择 Device Settings（设备设置）> Security（安全）> SSL Certificate（SSL 证书）。
2. 输入信息。

字段	说明
国家/地区	公司所在的国家。使用标准的 ISO 代码。访问 *ISO 网站* (*http://www.iso.org/iso/country_codes/iso_3166_code_lists.htm*) 了解 ISO 代码清单。
State or Province（省/市/自治区）	公司所在省市的名称。
Locality（区域）	公司所在城市。
Organization（机构）	公司注册名称。
Organizational Unit（机构单位）	部门名称。
Common Name（通用名称）	PX3 设备的完全符合标准的正式域名 (FQDN)。
Email Address（电子邮件地址）	你或其他可联系的管理用户的电子邮件地址。
Key Length（密钥长度）	选择一个可用的密钥长度（位）。密钥长度越大越安全，但会使 PX3 设备的响应速度下降。 ▪ 现在只支持 2048 位。
Self Sign（自签名）	**确保选择此复选框，说明要创建自签名证书。**
Validity in days（有效天数）	在选择 Self Sign（自签名）复选框之后，显示此字段。 输入自签名证书的有效天数。

自签名证书不需要密码，所以不显示 Challenge（挑战）字段和 Confirm Challenge（确认挑战）字段。

3. 单击 Create New SSL Key（创建新 SSL 密钥）按钮，创建自签名证书和私有密钥。 这可能需要几分钟时间。
4. 完成后，执行以下操作：
   a. 仔细检查 New SSL Certificate（新 SSL 证书）部分中显示的数据。
   b. 如果正确，单击 Install Key and Certificate（安装密钥和证书）按钮，安装自签名证书和私有密钥。

提示： 如要验证证书是否已成功安装，请检查 Active SSL Certificate（活动 SSL 证书）部分中显示的数据。

如果不正确，单击"Delete Key and Certificate"（删除密钥和证书）以删除自签名证书和私有密钥，然后重复上述步骤重新创建它们。

5. （可选）如要下载自签名证书或私有密钥，请单击 New SSL Certificate（新 SSL 证书）部分中的 Download Certificate（下载证书）按钮和/或 Download Key（下载密钥）按钮。
   - 系统提示你打开或保存文件。 单击 Save（保存）按钮，把它保存到计算机上。

注意：Active SSL Certificate（活动 SSL 证书）部分中的 Download Key（下载密钥）按钮用于下载当前安装的证书而不是新创建的证书的私有密钥。

安装或下载现有证书和密钥

您可以从任何 PX3 下载已安装的证书和私有密钥进行备份或文件传输。例如可以把这些文件安装在更换的 PX3 设备上，把证书添加到浏览器等。

如果有可用的有效证书和私有密钥文件，可以在 PX3 上安装它们，无需创建 CSR 或自-签名证书。

注意：如果您使用的证书是证书链的一部分，那么链中的每个部分都将在验证过程中进行签名。

▶ **从 PX3 下载活动密钥和证书文件：**

1. 选择 Device Settings（设备设置）> Security（安全）> SSL Certificate（SSL 证书）。
2. 在 *Active SSL Certificate*（活动 SSL 证书）部分中，分别单击 Download Key（下载密钥）按钮和 Download Certificate（下载证书）按钮。

   注意：New SSL Certificate（新 SSL 证书）部分中的 Download Key（下载密钥）按钮（如果存在）用于下载新创建的私有密钥而不是当前安装的证书的私有密钥。

3. 系统提示你打开或保存文件。 单击 Save（保存）按钮，把它保存到计算机上。

▶ **将可用密钥和证书文件安装到 PX3：**

1. 选择 Device Settings（设备设置）> Security（安全）> SSL Certificate（SSL 证书）。
2. 选择页面底部的"Upload Key and Certificate"（上传密钥和证书）复选框。
3. 显示 Key File（密钥文件）字段和 Certificate File（证书文件）字段。单击 Browse... 选择密钥和/或证书文件。
4. 单击 Upload（上传）。所选文件已安装。

5. 如要验证证书是否已成功安装，请检查 Active SSL Certificate（活动 SSL 证书）部分中显示的数据。

设置外部验证

重要说明：由于发布了 SSL 3.0 安全漏洞，Raritan 使用 TLS 而不是 SSL 3.0。确保您的网络基础设施（如 LDAP 和邮件服务）使用 TLS 而不是 SSL 3.0。

为安全起见，必须验证那些尝试登录 PX3 的用户。PX3 支持下列验证机制：

- PX3 上的本地用户数据库
- Lightweight Directory Access Protocol (LDAP)（轻量级目录访问协议）
- Remote Access Dial-In User Service (RADIUS) 协议

PX3 默认配置为使用本地验证。如果您使用此方法，只需创建用户帐户即可。参看*创建用户* (p. 192)。

如果您喜欢外部验证，则必须向 PX3 提供有关外部验证和授权 (AA) 服务器的信息。

如果需要本地和外部验证，除了提供外部 AA 服务器数据之外，还要在 PX3 上创建用户帐户。

在配置使用外部验证时，所有 PX3 用户必须在外部 AA 服务器上有一个帐号。除了管理员，-本地验证用户不能访问 PX3，管理员始终可以访问 PX3。

如果外部验证失败，则显示“Authentication failed”（验证失败）消息。事件日志中提供有关验证失败的详细信息。参看*查看或清除本地事件日志* (p. 318)。

请注意，只有同时具有“Change Authentication Settings”（更改验证设置）和“Change Security Settings”（更改安全设置）权限的用户才能配置或修改验证设置。

▶ 启用外部验证：

1. 收集外部 AA 服务器信息。参看*收集 LDAP/Radius 设置* (see "*收集 LDAP/Radius 信息*" p. 241)。
2. 在 PX3 上输入所需的外部 AA 服务器数据。参看*添加 LDAP/LDAPS 服务器* (p. 242)或*添加 Radius 服务器* (p. 245)。
   - 有关说明，请参看 *LDAP 配置示例* (p. 582)或 *Radius 配置示例* (p. 596)。
3. 如果需要外部和本地验证，或者必须返回到本地验证，请参看*管理外部验证设置* (p. 246)。

关于 AES 加密算法的特别注意事项

PX3 设备的基于 SSL/TLS 的协议(包括 LDAPS)支持 AES 128 位和 256 位加密算法。要使用的具体加密算法在 PX3 和客户端（如网络浏览器）之间进行协商，这受到 PX3 的加密算法优先级和客户端的加密算法可用性/设置的影响。

提示：如果要强制 PX3 使用特定的 AES 加密算法，请参阅客户端的用户文档，了解有关配置 AES 设置的信息。

收集 LDAP/Radius 信息

必须了解 AA 服务器设置，才能配置 PX3 使用外部验证。如果您不熟悉这些设置，可以请 AA 服务器管理员协助您。

LDAP 验证所需的信息：

- LDAP 服务器 IP 地址或主机名
- 是否正在使用 Secure LDAP 协议（基于 TLS 的 LDAP）
  - 如果正在使用 Secure LDAP，向 LDAP 管理员索取 CA 证书文件。
- LDAP 服务器使用的网络端口
- LDAP 服务器类型，通常是下列其中一种选项：
  - *OpenLDAP*
    - 如果使用 OpenLDAP 服务器，向 LDAP 管理员索取 Bind Distinguished Name (DN)（绑定标识名）和密码。
  - *Microsoft Active Directory® (AD)*
    - 如果使用 Microsoft Active Directory 服务器，向 AD 管理员索取 Active Directory Domain（Active Directory 域）名称。
- 绑定标识名 (DN) 和密码（如果不使用匿名绑定）
- 服务器基本 DN（用于搜索用户）
- 登录名属性（或 AuthorizationString）。
- 用户项对象类
- 用户搜索子过滤器（或 BaseSearch）。

Radius 验证所需的信息：

- Radius 服务器 IP 地址或主机名
- Radius 服务器使用的验证协议
- 进行安全通信的共享密码
- Radius 服务器使用的 UDP 验证端口和记帐端口

添加 LDAP/LDAPS 服务器

如要使用 LDAP 身份验证，请启用它，并输入您收集的信息。

请注意，您必须在显示消息“required”（必填）的字段里输入信息。

required

▶ 添加 LDAP/LDAPS 服务器：

1. 选择 Device Settings（设备设置）> Security（安全）> Authentication（验证）。
2. 单击 LDAP Servers（LDAP 服务器）部分中的 New（新建）。
3. 输入信息。

字段/设置	说明
IP Address/Hostname（IP 地址/主机名）	LDAP/LDAPS 服务器 IP 地址或主机名。 ▪ 重要说明：如果不启用加密，可以在此字段里输入域名或 IP 地址，但如果启用加密，必须输入完全符合标准的正式域名。
Copy settings from existing LDAP server（从现有 LDAP 服务器复制设置）	此复选框仅在 PX3 上存在现有 AA 服务器设置时才会显示。如要复制任何现有 AA 服务器设置，请参阅下面的复制过程。
Type of LDAP Server（LDAP 服务器类型）	选择下列选项之一： ▪ OpenLDAP ▪ Microsoft Active Directory。Active Directory 是 Microsoft 实现的、在 Windows 环境下使用的 LDAP/LDAPS 目录服务。
Security（安全）	确定是否要使用传输层安全 (TLS) 加密，它允许 PX3 与 LDAPS 服务器安全通信。 有三个选项可供选择： ▪ StartTLS ▪ TLS ▪ 无
Port（端口）（无/StartTLS）	默认端口是 389。既可以使用标准 LDAP TCP 端口，也可以指定另一个端口。
Port（端口）(TLS)	**只有在 Security（安全）字段里选择“TLS”时才可配置。** 默认设置是 636。既可以使用默认端口，也可以指定另一个端口。

字段/设置	说明
启用 LDAP 服务器证书的验证	如果需要在连接之前通过 PX3 验证 LDAP 服务器的证书，请选择此复选框。 如果证书验证失败，则拒绝连接。
CA Certificate（CA 证书）	向 AA 服务器管理员索取 LDAP 服务器的 CA 证书文件。 单击 Browse... 选择并安装证书文件。 ▪ 单击 Show （显示）以查看所安装证书的内容。 ▪ 单击 Remove（删除）以删除已安装的不合适证书。
Allow expired and not yet valid certificates（允许过期和尚未生效的证书）	▪ 选择此复选框会使验证成功，而不管证书的有效期如何。 ▪ 取消选择此复选框后，只要所选证书链中的任何证书过期或无效，验证就会失败。
Anonymous Bind（匿名绑定）	使用此复选框启用或禁用匿名绑定。 ▪ 如要使用匿名绑定，请选择此复选框。 ▪ 如果需要把 Bind DN 和密码绑定到外部 LDAP/LDAPS 服务器，取消此复选框。
Bind DN（绑定 DN）	**取消选择 Anonymous Bind（匿名绑定）复选框后需要此项。** 指定允许在定义的搜索范围内搜索 LDAP 目录的用户的 DN。
Bind Password(绑定密码）， Confirm Bind Password（确认绑定密码）	**取消选择 Anonymous Bind（匿名绑定）复选框后需要此项。** 输入绑定密码。
Base DN for Search（用于搜索的基本 DN）	搜索库的标识名 (DN)，这是 LDAP 搜索的起点。 ▪ 示例：`ou=dev,dc=example,dc=com`
Login Name Attribute（登录名属性）	表示登录名的 LDAP 用户类的属性。 ▪ 通常是 `uid`。

字段/设置	说明
User Entry Object Class（用户项对象类）	用户项的对象类。 ▪ 通常是 `inetOrgPerson`。
User Search Subfilter（用户搜索子过滤器）	用于在目录树中查找 LDAP 用户对象的搜索条件。
Active Directory Domain（Active Directory 域）	Active Directory 域的名称。 ▪ 示例：`testradius.com`

4. 如要检查验证配置是否设置正确，可以单击 Test Connection（测试连接）按钮检查 PX3 是否能成功连接新服务器。

   *提示：在完成添加服务器之后，您还可以在 Authentication（验证）页面上测试连接。参看***管理外部验证设置** *(p. 246)。*

5. 单击 Add Server（添加服务器）。Authentication（验证）页面列出新的 LDAP 服务器。
6. 如要添加更多服务器，请重复相同的步骤。
7. **在 Authentication Type（验证类型）字段里，选择"LDAP"。**否则，LDAP 验证不起作用。
8. 单击 Save（保存）按钮。 应用 LDAP 验证。

▶ 复制 LDAP/LDAPS 服务器设置：

如果您已将任何 LDAP/LDAPS 服务器添加到 PX3，并且您将添加与现有服务器共享相同设置的服务器，最方便的方法是复制 LDAP/LDAPS 服务器的数据，然后修改 IP 地址/主机名。

1. 重复上述步骤中的步骤 1 到 2。
2. 选择"Copy settings from existing LDAP server"（从现有 LDAP 服务器复制设置）复选框。
3. 单击"Select LDAP Server"（选择 LDAP 服务器）字段以选择要复制其设置的 LDAP/LDAPS 服务器。
4. 修改 IP Address/Hostname（IP 地址/主机名）字段。
5. 单击 Add Server（添加服务器）。

注意：如果 PX3 时钟和 LDAP 服务器时钟不同步，则安装的 TLS 证书（如有）可能被视为已过期。为了确保时钟正确同步，管理员应该配置 PX3 和 LDAP 服务器使用同一个 NTP 服务器。

添加 Radius 服务器

如要使用 Radius 验证，请启用它，并输入您收集的信息。

请注意，您必须在显示消息"required"（必填）的字段里输入信息。

required

▶ 添加 Radius 服务器

1. 选择 Device Settings（设备设置）> Security（安全）> Authentication（验证）。
2. 单击 Radius 部分的 New（新建）按钮。
3. 输入信息。

字段/设置	说明
IP Address/Hostname（IP 地址/主机名）	Radius 服务器 IP 地址或主机名。
Type of RADIUS Authentication（RADIUS 验证类型）	选择一个验证协议。 ▪ PAP (Password Authentication Protocol) ▪ CHAP (Challenge Handshake Authentication Protocol) CHAP 被认为是更安全的协议，因为它加密用户名和密码，而 PAP 采用明文方式发送用户名和密码。
Authentication Port（验证端口）， Accounting Port（记帐端口）	默认值为标准端口 -- 1812 和 1813。 如要使用非标准端口，输入新端口号。
Timeout（超时）	此参数设置在超时之前，与 Radius 服务器建立连接的最长时间。 键入超时时间（以秒为单位）。
Retries（重试次数）	键入重试次数。

字段/设置	说明
Shared Secret（共享密码）， Confirm Shared Secret（确认共享密码）	共享密码是保护与 Radius 服务器之间的通信安全所必需的。

4. 如要检查验证配置是否设置正确，可以单击 Test Connection（测试连接）按钮检查 PX3 是否能成功连接新服务器。

   *提示：在完成添加服务器之后，您还可以在 Authentication（验证）页面上测试连接。参看***管理外部验证设置** *(p. 246)。*

5. 单击 Add Server（添加服务器）。Authentication（验证）页面列出新的 Radius 服务器。
6. 如要添加更多服务器，请重复相同的步骤。
7. **在 Authentication Type（验证类型）字段里，选择"Radius"。**否则，Radius 验证不起作用。
8. 单击 Save（保存）按钮。 应用 RADIUS 验证。

管理外部验证设置

选择 Device Settings（设备设置）> Security（安全）> Authentication（验证），以打开 Authentication（验证）页面，您可以在其中：

- 启用外部和本地验证
- 编辑或删除服务器
- 重新排序服务器的访问顺序
- 测试至服务器的连接
- 禁用外部验证而不删除服务器

▶ 测试、编辑或删除服务器，或重新排序服务器列表：

1. 在列表中选择服务器。

Access Order	IP Address / Hostname	Security	Port	LDAP Server Type
1	192.168.91.100	None	389	OpenLDAP
2	192.168.1.33	StartTLS	389	OpenLDAP
3	192.168.8.95	None	389	Microsoft Active Directory

2. 执行所需的操作。

- 单击 Edit（编辑）以编辑其设置，然后单击 Modify Server（修改服务器）以保存更改。有关每个字段的信息，请参看*添加 LDAP/LDAPS 服务器* (p. 242)或*添加 Radius 服务器* (p. 245)。
- 单击 Delete（删除）按钮以删除服务器，然后确认操作。
- 单击 Test Connection（测试连接）按钮，测试至选定服务器的连接。可能需要用户证书。
- 单击 或 更改服务器顺序（确定访问优先级），然后单击 Save Order（保存顺序）按钮以保存新顺序。

注意：每当 PX3 成功连接到一个外部验证服务器时，它将停止尝试访问验证列表中的其余服务器，而不管用户验证结果如何。

▶ 启用外部和本地验证：

1. 在 Authentication Type（验证类型）字段里，选择所需的外部验证 -- LDAP 或 Radius。
2. 选择下列复选框。然后，PX3 总是首先尝试外部验证。每当外部验证失败时，PX3 切换到本地验证。

3. 单击 Save（保存）按钮。

▶ 禁用外部验证：

1. 在 Authentication Type（验证类型）字段里，选择 Local（本地）。
2. 单击 Save（保存）按钮。

配置登录设置

选择 Device Settings（设备设置）> Security（安全）> Login Settings（登录设置），以打开 Login Settings（登录设置）页面，您可以在其中：

- 配置用户锁定功能。

  注意：用户锁定功能只适用于本地验证，不适用于通过 AA 服务器进行的外部验证。

- 确定任何非活动用户的超时时间。
- 使用相同的登录名来防止同时登录。

▶ 配置用户锁定：

1. 如要启用用户锁定功能，请选择“Block user on login failure”（登录失败后锁定用户）复选框。

2. 在“Maximum number of failed logins”（最大登录失败次数）字段里，输入一个数字。这是在锁定用户、禁止他/她访问 PX3 之前，允许此用户尝试的最大登录失败次数。
3. 在“Block timeout”（锁定超时）字段里，键入值或单击 选择时间选项。此设置确定用户被锁定的时间。
   - 如果键入值，则该值必须后跟一个时间单位，例如“4 min”。请参看 *时间单位* (p. 141)。
4. 单击 Save（保存）按钮。

---

*提示：如果发生任何用户锁定事件，可以通过本地连接用 CLI 命令“unblock”解除用户锁定。参看*解除用户锁定 *(p. 492)*。

▶ 设置登录超时和使用相同登录名的限制：

1. 在“Idle timeout period”（空闲超时期）字段里，键入值或单击 选择时间选项。此设置确定在强制退出之前，用户被允许保持空闲的时间。
   - 如果键入值，则该值必须后跟一个时间单位，例如“4 min”。请参看 *时间单位* (p. 141)。
   - 尽可能让空闲超时不超过 20 分钟。 这样可以减少空闲会话数，减少同时给 PX3 发送的命令数。
2. 如果要防止多个人同时使用相同的登录名，请选择“Prevent concurrent login with same username”（阻止用同一个用户名同时登录）复选框。
3. 单击 Save（保存）按钮。

配置密码策略

选择 Device Settings（设备设置）> Security（安全）> Password Policy（密码策略），以打开 Password Policy（密码策略）页面，您可以在其中：

- 强制用户使用强密码：
- 强制用户定期更改密码 -- 即密码有效期。

强制用户使用强密码，使黑客更难破解用户密码并访问 PX3 设备。

▶ 配置密码有效期：

1. 选择 Password Aging（密码有效期）的“Enabled”（启用）复选框。
2. 在 Password Aging Interval（密码有效期间隔时间）字段里，键入值或单击 选择时间选项。此设置确定用户被要求更改密码的频率。

- 如果键入值，则该值必须后跟一个时间单位，例如"10 d"。请参看*时间单位* (p. 141)。

3. 单击 Save（保存）按钮。

▶ **强制用户创建强密码：**

1. 选择 Strong Passwords（强密码）的"Enabled"（启用）复选框，激活强密码功能。下列设置是默认设置：

Minimum length（最小长度）	= 8 个字符
Maximum length（最大长度）	= 32 个字符
At least one lowercase character(至少一个小写字符）	= 必填
At least one uppercase character（至少一个大写字符）	= 必填
At least one numeric character（至少一个数字字符）	= 必填
At least one special character（至少一个特殊字符）	= 必填
禁止以前的密码数	= 5

注意：PX3 可接受的最大密码长度是 64 个字符。

2. 根据需要对默认设置进行更改。
3. 单击 Save（保存）按钮。

启用有限服务协议

有限服务协议功能（如果启用）强制用户在登录到 PX3 时阅读安全协议。用户必须接受协议，否则无法登录。

如果用户接受或拒绝了该协议，则可以生成通知您的事件。参看*默认日志消息* (p. 258)

▶ **启用服务协议：**

1. 单击 Device Settings（设备设置）> Security（安全）> Service Agreement（服务协议）。
2. 选择 Enforce Restricted Service Agreement（强制有限服务协议）复选框。
3. 根据需要编辑或粘贴内容。

- 最多可以输入 10,000 个字符。

4. 单击 Save（保存）按钮。

启用服务协议后的登录方式：

启用"有限服务协议"功能后，协议的内容将显示在登录屏幕中。

执行以下任一操作，否则登录会失败：

- 在 Web 界面中，选择标有"I understand and accept the Restricted Service Agreement"（我理解并接受有限服务协议）的复选框。

  提示： 如要使用键盘选择协议复选框，请首先按 Tab 键进入复选框，然后按 Enter。

- 在 CLI 中，当显示确认消息"I understand and accept the Restricted Service Agreement"（我理解并接受有限服务协议）时键入 `y`。

设置日期和时间

人工设置 PX3 设备上的内部时钟，或链接到网络时间协议 (NTP) 服务器。

注意：如果要用 Sunbird Power IQ 管理 PX3，必须配置 Power IQ 和 PX3 使用相同的日期/时间设置或 NTP 设置。

设置日期和时间：

1. 选择 Device Settings（设备设置）> Date/Time（日期/时间）。
2. 单击 Time Zone（时区），在列表上选择您所在的时区。
3. 如果夏令时适用于您的时区，选择 Automatic Daylight Saving Time Adjustment（自动调节夏令时）复选框。
   - 如果夏令时规则不适用于所选时区，不能配置此复选框。
4. 选择设置日期和时间的方法。

定制日期和时间

- 选择 User Specified Time（用户指定的时间）。
- 使用 yyyy-mm-dd 格式在 Date（日期）字段里键入值，或单击 选择日期。有关详情，请参看*日历* (p. 251)。
- 使用 hh:mm:ss 格式在 Time（时间）字段里键入值，或单击 ▲ ▼ 调整值。
  - 时间以 12 小时格式计量，因此您必须通过单击 AM 或 PM 按钮正确地指定 AM 或 PM。

使用 NTP 服务器

- 选择 Synchronize with NTP Server（与 NTP 服务器同步）。
- 可以采用两种方法指定 NTP 服务器。
  - 如要使用 DHCP 分配的 NTP 服务器，请勿为第一个和第二个 NTP 服务器输入任何 NTP 服务器。

    只有在启用 IPv4 DHCP 或 IPv6 DHCP 之后，才能使用 DHCP 分配的 NTP 服务器。
  - 如要使用人工指定的 NTP 服务器，请在 First Time Server（第一时间服务器）字段里指定主 NTP 服务器。备用 NTP 服务器是可选的。

    单击 Check NTP Servers（检查 NTP 服务器），以验证人工指定的 NTP 服务器的有效性和可访问性。

5. 单击 Save（保存）按钮。

PX3 遵循 IETF RFC 的 NTP 服务器状态检查。如果您的 PX3 与 Windows NTP 服务器同步时有问题，请参看 ***Windows NTP 服务器同步解决方案*** (p. 252)。

日历

Date（日期）字段里的日历图标 是选择定制日期的方便工具。单击它，会出现一个日历，。

按钮	功能
箭头键	在月之间切换。

按钮	功能
日期 (01-31)	单击一个日期。
Today（今天）	选择今天。
Clear（清除）	清除 Date（日期）字段里的条目（如有）。
Close（关闭）	关闭日历。

Windows NTP 服务器同步解决方案

PX3 上的 NTP 客户端遵循 NTP RFC，因此 PX3 拒绝根分散超过 1 秒的任何 NTP 服务器。分散性超过一秒的 NTP 服务器被 PX3 视为不准确的 NTP 服务器。

注意：有关 NTP RFC 的信息，请访问 **http://tools.ietf.org/html/rfc4330** **http://tools.ietf.org/html/rfc4330** *并参阅第 5 节。*

Windows NTP 服务器的根分散性可能超过一秒，因此无法与 PX3 同步。发生 NTP 同步问题时，请更改分散性设置以解决此问题。

更改 Windows NTP 的根分散设置：

1. 访问与 Windows NTP 服务器上的根分散有关的注册表设置。

   HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\W32Time\Config

2. *AnnounceFlags* 必须设置为 0×05 或 0×06。
   - 0x05 = 0x01 （始终采用时间服务器）和 0×04（始终采用可靠时间服务器）
   - 0x06 = 0x02（自动时间服务器） 0x04（始终采用可靠时间服务器）

   注意：不要使用 0x08（自动可靠时间服务器），因为其分散性从高值开始，然后逐渐降低到 1 秒或更低。

3. *LocalClockDispersion* 必须设置为 0。

事件规则和操作

产品智能的好处是可以通知您环境条件发生的变化，您可以作出反应。此事件通知或响应就是"事件规则"。

事件规则由两部分组成：

- 事件：这是 PX3 或设备符合某种条件之情况。例如电源进线口电压超过警告级别。
- 操作：这是对事件做出的响应。例如，PX3 通过电子邮件向系统管理员通知事件。

如果希望 PX3 以一定的时间间隔执行一个操作，而不是等到事件发生，您可以计划该操作。例如，您可以使 PX3 每小时通过电子邮件发送温度报告。

请注意，您需要具有"管理员权限"才能配置事件规则。

▶ 创建事件规则：

1. 选择 Device Settings（设备设置） > Event Rules（事件规则）。.
2. 如果所需的操作不可用，请通过单击 ✚ New Action 来创建它。
   a. 为此操作指定名称。
   b. 选择所需的操作，并根据需要进行配置。
   c. 单击 Create（创建）按钮。

   有关详情，请参看*可用操作* (p. 268)。
3. 单击 ✚ New Rule 创建新规则。
   a. 为此规则指定名称。
   b. 确保选择 Enabled（已启用）复选框，否则新事件规则不起作用。
   c. 在 Event（事件）字段里，选择您希望 PX3 作出反应的事件。
   d. 在 Available Actions（可用操作）字段里，选择响应所选事件时需要的操作。
   e. 单击 Create（创建）按钮。

   有关详情，请参看*内置规则和规则配置* (p. 254)。

▶ 创建计划的操作：

1. 如果所需的操作不可用，请通过单击 ✚ New Action 来创建它。参见上文。

   注意：在创建计划的操作时，可用操作比平常要少，因为计划某些操作（如"报警"、"日志事件消息"、"发送电子邮件"、"系统日志消息"等）是无意义的。
2. 单击 ✚ New Scheduled Action 计划所需的操作。

a. 为此计划的操作指定名称。

b. 确保选择 Enabled（已启用）复选框，否则 PX3 不执行此计划的操作。

c. 设置间隔时间，范围从每分钟到每年。

d. 在 Available Actions（可用操作）字段里，选择所需的操作。

e. 单击 Create（创建）按钮。

有关详情，请参看*计划操作* (p. 285)。

内置规则和规则配置

PX3 有两个不能删除的内置事件规则。如果这些内置事件规则不能满足您的需求，可以创建新规则。

▶ 内置规则：

- *System Event Log Rule（系统事件日志规则）：*

  此规则把 PX3 发生的任何事件记录到内部日志里。此规则默认启用。

  *注意：如需了解针对每个事件生成的默认日志消息，请参看***默认日志消息** *(p. 258)*。

- *System SNMP Notification Rule（系统 SNMP 通知规则）：*

  当 PX3 发生任何事件时，此规则把 SNMP 陷阱或通知发送到指定的 IP 地址或主机。此规则默认禁用。

- *System Tamper Detection Alarmed（系统篡改检测报警）：*

  如果已连接 DX 篡改传感器，并且 PX3 检测到篡改传感器进入报警状态，则此规则会命令 PX3 发送报警通知。此规则默认启用。

- *System Tamper Detection Unavailable（系统篡改检测不可用）：*

  如果 DX 篡改传感器曾经连接或保持连接，但是 PX3 不检测篡改传感器是否存在，则此规则会命令 PX3 发送报警通知。此规则默认启用。

▶ 事件规则配置示例：

1. 选择 Device Settings（设备设置） > Event Rules（事件规则）。 > ➕ New Rule。

2. 单击 Event（事件）字段以选择事件类型。
   - <Any sub-event>（任何子事件）表示列表中显示的所有事件。
   - <Any Numeric Sensor>（任何数字传感器）表示 PX3 的所有数字传感器，包括内部和环境传感器。如果您希望在任何数字传感器的读数通过特定阈值时收到通知，则 <Any Numeric Sensor>（任何数字传感器）特别有用。

3. 在本例中，选择了与环境传感器套装有关的“外围设备插槽”。然后出现此事件类型的传感器 ID 字段。单击此附加字段以指定哪个传感器应该是此事件的主题。
4. 在该示例中，选择传感器 ID 2（插槽 2），其是温度传感器。然后出现此传感器的新字段。单击此字段以指定所需事件的类型。
5. 在此示例中，选择 Numeric Sensor（数字传感器），因为我们要选择数字传感器相关的事件。然后出现此数字传感器相关的新字段。单击此字段，从列表中选择一个与数字传感器相关的事件。
6. 在此示例中，选择“Above upper critical threshold”（高于上限临界阈值），因为我们希望 PX3 仅在所选温度传感器的读数进入上限临界范围时作出反应。出现“Trigger condition”（触发条件）字段时，要求您定义与“上限临界”事件相关的“具体”条件。

7. 选择所需的单选按钮完成事件配置。有关不同类型的单选按钮，请参阅下表。
   - 如果需要，您可以参阅标题为*事件规则示例* (p. 291)的部分中的事件规则示例。
8. 如要选择任何操作，请从 Available Actions（可用操作）列表中逐个选择。
   - 如要选择所有可用操作，请单击 Select All（全选）。
9. 如要从 Selected Actions（已选操作）字段里删除任何操作，请单击该操作的 ✖。
   - 如要删除所有操作，请单击 Deselect All（全部取消）。

▶ 不同事件的单选按钮：

根据所选择的事件，Trigger condition（触发条件）字段可能显示三个单选按钮，也可能一个也不显示。

事件类型	单选按钮
数字传感器阈值交叉事件，或发生所选事件 -- true 或 false	可用的单选按钮是 Asserted（断言）、Deasserted（反断言）和 Both（二者）。 ▪ Asserted（断言）：只有在发生选择的事件时，PX3 才执行操作。这意味着事件的状态从 FALSE 变成 TRUE。 ▪ Deasserted（反断言）：只有在选择的事件消失或停止时，PX3 才执行操作。这意味着事件的状态从 TRUE 变成 FALSE。 ▪ Both（二者）：在发生事件时（断言）和在事件条件停止/消失时（反断言），PX3 都执行操作。
状态传感器状态变化	可用的单选按钮是"Alarmed/Open/On"（报警/打开/开启）、"No longer alarmed/Closed/Off"（不再报警/闭合/关闭）和"Both"（二者）。 ▪ Alarmed/Open/On（报警/打开/开启）：只有在选择的传感器进入报警、打开或开启状态时，PX3 才执行操作。 ▪ No longer alarmed/Closed/Off（不再报警/闭合/关闭）：只有在选择的传感器返回正常、闭合或关闭状态时，PX3 才执行操作。 ▪ Both（二者）：只要选择的传感器切换状态，PX3 就执行操作。
传感器可用性	可用的单选按钮是"Unavailable"（不可用）、"Available"（可用）和"Both"（二者）。 ▪ Unavailable（不可用）：只有在检测不到且无法使用选择的传感器时，PX3 才执行操作。 ▪ Available（可用）：只有在检测到且可以使用选择的传感器时，PX3 才执行操作。 ▪ Both（二者）：在选择的传感器可用或不可用时，PX3 均执行操作。

事件类型	单选按钮
网络接口链路状态	▪ Link state is up（链路状态打开）：只有在网络链路状态从关闭变成打开时，PX3 才执行操作。 ▪ Link state is down（链路状态关闭）：只有在网络链路状态从打开变成关闭时，PX3 才执行操作。 ▪ Both（二者）：在链路状态发生变化时，PX3 均执行操作。
功能启用或禁用	▪ Enabled（启用）：只有在启用选择的功能时，PX3 才执行操作。 ▪ Disabled（禁用）：只有在禁用选择的功能时，PX3 才执行操作。 ▪ Both（二者）：在启用或禁用选择的功能时，PX3 均执行操作。
有限服务协议	▪ Accepted（接受）：仅当指定的用户接受有限服务协议时，PX3 才执行操作。 ▪ Declined（拒绝）：仅当指定的用户拒绝有限服务协议时，PX3 才执行操作。 ▪ Both（二者）：指定的用户接受或拒绝有限服务协议时，PX3 均执行操作。
服务器监视事件	▪ Monitoring started（开始监视）：只有在开始监视任何指定服务器时，PX3 才执行操作。 ▪ Monitoring stopped（停止监视）：只有在停止监视任何指定服务器时，PX3 才执行操作。 ▪ Both（二者）：在开始或停止监视任何指定服务器时，PX3 均执行操作。
服务器可访问性	▪ Unreachable（不可访问）：只有在不能访问任何指定服务器时，PX3 才执行操作。 ▪ Reachable（可访问）：只有在可以访问任何指定服务器时，PX3 才执行操作。 ▪ Both（二者）：在可以访问或不能访问任何指定服务器时，PX3 均执行操作。

事件类型	单选按钮
设备连接或断开，如 USB-级联的从设备	▪ Connected（连接）：只有所选设备物理连接到 PX3 之后，PX3 才执行操作。 ▪ Disconnected（断开）：只有所选设备物理断开 PX3 之后，PX3 才执行操作。 ▪ Both（二者）：在所选设备物理连接到 PX3 或与之断开时，PX3 均执行操作。
+12V 电源 1 状态	可用的单选按钮是 Fault（故障）、Ok（正常）和 Both（二者）。 ▪ Fault（故障）：仅当选择的 12V 控制器电源进入故障状态时，PX3 才执行操作。 ▪ Ok（正常）：仅当选择的 12V 控制器电源进入正常状态时，PX3 才执行操作。 ▪ Both（二者）：12V 电源的状态发生变化时，PX3 均执行操作。

默认日志消息

下面列出在 PX3 发生事件 (TRUE) 或在某些情况下停止或变得不可用 (FALSE) 时要在内部记录并用电子邮件发送的默认日志消息。参看***发送电子邮件*** (p. 276)了解如何配置在发生指定的事件时要发送的电子邮件消息。

事件/上下文	事件为 TRUE 时的默认消息	事件为 FALSE 时的默认消息
资产管理 > 状态	资产条 [STRIPID] ('[STRIPNAME]') 的状态已变成 '[STATE]'。	
资产管理 > 机架单位 > * > 标签已连接	ID 为 '[TAGID]' 的资产标签已连接资产条 [STRIPID] ('[STRIPNAME]') 上插槽 [RACKSLOT] 的机架单位 [RACKUNIT]。	ID 为 '[TAGID]' 的资产标签已断开资产条 [STRIPID] ('[STRIPNAME]') 上插槽 [RACKSLOT] 的机架单位 [RACKUNIT]。
资产管理 > 机架单位 > * > 刀片服务器扩展已连接	ID 为 '[TAGID]' 的刀片服务器扩展已连接资产条 [STRIPID] ('[STRIPNAME]') 上的机架单位 [RACKUNIT]。	ID 为 '[TAGID]' 的刀片服务器扩展已断开资产条 [STRIPID] ('[STRIPNAME]') 上的机架单位 [RACKUNIT]。
资产管理 > 固件更新	资产条 [STRIPID] ('[STRIPNAME]') 固件更新：状态已变成 '[STATE]'。	

事件/上下文	事件为 TRUE 时的默认消息	事件为 FALSE 时的默认消息
资产管理 > 设备配置已更改	用户 '[USERNAME]' 已把资产条 [STRIPID] ('[STRIPNAME]') 配置参数 '[PARAMETER]' 更改为 '[VALUE]'。	
资产管理 > 机架单位配置已更改	用户 '[USERNAME]' 已把资产条 [STRIPID] ('[STRIPNAME]') 机架单位配置 '[RACKUNIT]' 更改为：LED 工作模式 '[LEDOPMODE]'、LED 颜色 '[LEDCOLOR]'、LED 模式 '[LEDMODE]'。	
资产管理 > 刀片服务器扩展槽溢出	资产条 [STRIPID] ('[STRIPNAME]') 发生刀片服务器扩展槽溢出。	已清除资产条 [STRIPID] ('[STRIPNAME]') 发生的刀片服务器扩展槽溢出。
资产管理 > 复合资产条组成已更改	在资产条 [STRIPID] ('[STRIPNAME]') 上更改了组成。	
读卡器管理 > 卡已插入	已连接 ID 为 '[CARDREADERID]' 的读卡器。	
读卡器管理 > 读卡器已连接	已断开 ID 为 '[CARDREADERID]' 的读卡器。	
读卡器管理 > 读卡器已断开	已插入 ID 为 '[SMARTCARDID]' 的 '[SMARTCARDTYPE]' 类型的卡。	
读卡器管理 > 卡已取出	已取出 ID 为 '[SMARTCARDID]' 的 '[SMARTCARDTYPE]' 类型的卡。	
设备 > 系统已启动	系统已启动。	
设备 > 系统已复位	用户 '[USERNAME]' 在主机 '[USERIP]' 上执行了系统复位。	
设备 > 固件确认失败	用户 '[USERNAME]' 在主机 '[USERIP]' 上确认固件失败。	
设备 > 固件更新已开始	用户 '[USERNAME]' 已开始在主机 '[USERIP]' 上把固件从 '[OLDVERSION]' 版本升级到 '[VERSION]' 版本。	

事件/上下文	事件为 TRUE 时的默认消息	事件为 FALSE 时的默认消息
设备 > 固件更新已完成	用户 '[USERNAME]' 成功在主机 '[USERIP]' 上把固件从 '[OLDVERSION]' 版本升级到 '[VERSION]' 版本。	
设备 > 固件更新失败	用户 '[USERNAME]' 在主机 '[USERIP]' 上把固件从 '[OLDVERSION]' 版本升级到 '[VERSION]' 版本失败。	
设备 > 设备标识已更改	用户 '[USERNAME]' 在主机 '[USERIP]' 上把配置参数 '[PARAMETER]' 更改为 '[VALUE]'。	
设备 > 设备设置已保存	在主机 '[USERIP]' 上保存了设备设置。	
设备 > 设备设置已恢复	在主机 '[USERIP]' 上恢复了设备设置。	
设备 > 数据推送失败	数据推送到 URL [DATAPUSH_URL] 失败。[ERRORDESC]。	
设备 > 事件日志已清除	用户 '[USERNAME]' 在主机 '[USERIP]' 上清除了事件日志。	
设备 > 批量配置已保存	在主机 '[USERIP]' 上保存了批量配置。	
设备 > 批量配置已复制	在主机 '[USERIP]' 上复制了批量配置。	
设备 > 网络接口链路状态打开	[IFNAME] 网络接口链路已打开。	[IFNAME] 网络接口链路已关闭。
设备 > 外围设备固件更新	外围设备 [EXTSENSORSERIAL] 的固件从 [OLDVERSION] 更新到 [VERSION] [SENSORSTATENAME]。	
设备 > 发送 SMTP 消息失败	通过服务器 '[SERVER]' 给 '[RECIPIENTS]' 发送 SMTP 消息失败。	
设备 > 发送 SNMP 通知失败或无响应	向管理器 [SNMPMANAGER]:[SNMPMANAGERPORT] 发送 SNMP 通知失败或无响应。[ERRORDESC]。	
设备 > 发送系统日志消息失败	向服务器 [SYSLOGSERVER]:[SYSLOGPORT] ([SYSLOGTRANSPORTPROTO]) 发送系统日志消息失败。[ERRORDESC]。	

事件/上下文	事件为 TRUE 时的默认消息	事件为 FALSE 时的默认消息
设备 > 发送 SMS 消息失败	向 '[PHONENUMBER]' 发送短信失败。	
设备 > 发生 LDAP 错误	发生 LDAP 错误 :[LDAPERRORDESC]。	
设备 > 发生 Radius 错误	发生 Radius 错误：[RADIUSERRORDESC]。	
设备 > 已连接未知外围设备	ROM 代码为 '[ROMCODE]' 的未知外围设备连接到位置 '[PERIPHDEVPOSITION]'。	
设备 > USB 从设备已连接	USB 从设备已连接。	USB 从设备已断开。
设备 > 通过 TLS 进行 WLAN 验证，系统时钟错误	使用具有错误系统时钟的 '[AUTHPROTO]' 验证通过 BSSID 为 '[BSSID]' 的接入点建立与无线网络 '[SSID] 的连接。	
EnergyWise > 启用	用户 '[USERNAME]' 在主机 '[USERIP]' 上启用了 EnergyWise。	用户 '[USERNAME]' 在主机 '[USERIP]' 上禁用了 EnergyWise。
外围设备插槽 > * > 数字传感器 > 不可用	插槽 '[EXTSENSORSLOT]' 里的外围设备 '[EXTSENSORNAME]' 不可用。	插槽 '[EXTSENSORSLOT]' 里的外围设备 '[EXTSENSORNAME]' 可用。
外围设备插槽 > * > 数字传感器 > 高于上临界阈值	插槽 '[EXTSENSORSLOT]' 里的外围设备 '[EXTSENSORNAME]' 断言 [READING] “高于上临界阈值”。	插槽 '[EXTSENSORSLOT]' 里的外围设备 '[EXTSENSORNAME]' 反断言 [READING] “高于上临界阈值”。
外围设备插槽 > * > 数字传感器 > 高于上警告阈值	插槽 '[EXTSENSORSLOT]' 里的外围设备 '[EXTSENSORNAME]' 断言 [READING] “高于上警告阈值”。	插槽 '[EXTSENSORSLOT]' 里的外围设备 '[EXTSENSORNAME]' 反断言 [READING] “高于上警告阈值”。
外围设备插槽 > * > 数字传感器 > 低于下警告阈值	插槽 '[EXTSENSORSLOT]' 里的外围设备 '[EXTSENSORNAME]' 断言 [READING] “低于下警告阈值”。	插槽 '[EXTSENSORSLOT]' 里的外围设备 '[EXTSENSORNAME]' 反断言 [READING] “低于下警告阈值”。
外围设备插槽 > * > 数字传感器 > 低于下临界阈值	插槽 '[EXTSENSORSLOT]' 里的外围设备 '[EXTSENSORNAME]' 断言 [READING] “低于下临界阈值”。	插槽 '[EXTSENSORSLOT]' 里的外围设备 '[EXTSENSORNAME]' 反断言 [READING] “低于下临界阈值”。
外围设备插槽 > * > 状态传感器/执行器 > 不可用	插槽 '[EXTSENSORSLOT]' 里的外围设备 '[EXTSENSORNAME]' 不可用。	插槽 '[EXTSENSORSLOT]' 里的外围设备 '[EXTSENSORNAME]' 可用。
外围设备插槽 > * > 状态传感器/执行器 > 报警/打开/开启	插槽 [EXTSENSORSLOT] 里的外围设备 '[EXTSENSORNAME]' 是 [SENSORSTATENAME]。	插槽 [EXTSENSORSLOT] 里的外围设备 '[EXTSENSORNAME]' 是 [SENSORSTATENAME]。

事件/上下文	事件为 TRUE 时的默认消息	事件为 FALSE 时的默认消息
入口 > * > 启用	用户 '[USERNAME]' 在主机 '[USERIP]' 上启用了入口 '[INLET]'。	用户 '[USERNAME]' 在主机 '[USERIP]' 上禁用了入口 '[INLET]'。
入口 > * > 传感器 > * > 不可用	入口 '[INLET]' 上的传感器 '[INLETSENSOR]' 不可用。	入口 '[INLET]' 上的传感器 '[INLETSENSOR]' 可用。
入口 > * > 传感器 > * > 高于上临界阈值	入口 '[INLET]' 上的传感器 '[INLETSENSOR]' 断言"高于上临界阈值"。	入口 '[INLET]' 上的传感器 '[INLETSENSOR]' 反断言"高于上临界阈值"。
入口 > * > 传感器 > * > 高于上警告阈值	入口 '[INLET]' 上的传感器 '[INLETSENSOR]' 断言"高于上警告阈值"。	入口 '[INLET]' 上的传感器 '[INLETSENSOR]' 反断言"高于上警告阈值"。
入口 > * > 传感器 > * > 低于下警告阈值	入口 '[INLET]' 上的传感器 '[INLETSENSOR]' 断言"低于下警告阈值"。	入口 '[INLET]' 上的传感器 '[INLETSENSOR]' 反断言"低于下警告阈值"。
入口 > * > 传感器 > * > 低于下临界阈值	入口 '[INLET]' 上的传感器 '[INLETSENSOR]' 断言"低于下临界阈值"。	入口 '[INLET]' 上的传感器 '[INLETSENSOR]' 反断言"低于下临界阈值"。
入口 >*> 传感器 > 有功电量 > 复位	用户 '[USERNAME]' 从主机 '[USERIP]' 复位了入口 '[INLET]' 上的传感器 '[INLETSENSOR]'。	
调制解调器 > 拨入链路已建立	收到来自呼叫者 '[CALLERID]' 的来电。	断开来自呼叫者 '[CALLERID]' 的来电。[CALLENDREASON]。
调制解调器 > 调制解调器已连接	[MODEMTYPE] 调制解调器已连接。	
调制解调器 > 调制解调器已断开	[MODEMTYPE] 调制解调器已删除。	
出口 > * > 电源控制 > 通电	用户 '[USERNAME]' 在主机 '[USERIP]' 上给出口 '[OUTLET]' 通电了。	
出口 > * > 电源控制 > 断电	用户 '[USERNAME]' 在主机 '[USERIP]' 上给出口 '[OUTLET]' 断电了。	
出口 > * > 电源控制 > 重新通电	用户 '[USERNAME]' 在主机 '[USERIP]' 上给出口 '[OUTLET]' 重新	

事件/上下文	事件为 TRUE 时的默认消息	事件为 FALSE 时的默认消息
	通电了。	
出口 > * > 传感器 > * > 不可用	出口 '[OUTLET]' 上的传感器 '[OUTLETSENSOR]' 不可用。	出口 '[OUTLET]' 上的传感器 '[OUTLETSENSOR]' 可用。
出口 > * > 传感器 > * > 高于上临界阈值	出口 '[OUTLET]' 上的传感器 '[OUTLETSENSOR]' 断言"高于上临界阈值"。	出口 '[OUTLET]' 上的传感器 '[OUTLETSENSOR]' 反断言"高于上临界阈值"。
出口 > * > 传感器 > * > 高于上警告阈值	出口 '[OUTLET]' 上的传感器 '[OUTLETSENSOR]' 断言"高于上警告阈值"。	出口 '[OUTLET]' 上的传感器 '[OUTLETSENSOR]' 反断言"高于上警告阈值"。
出口 > * > 传感器 > * > 低于下警告阈值	出口 '[OUTLET]' 上的传感器 '[OUTLETSENSOR]' 断言"低于下警告阈值"。	出口 '[OUTLET]' 上的传感器 '[OUTLETSENSOR]' 反断言"低于下警告阈值"。
出口 > * > 传感器 > * > 低于下临界阈值	出口 '[OUTLET]' 上的传感器 '[OUTLETSENSOR]' 断言"低于下临界阈值"。	出口 '[OUTLET]' 上的传感器 '[OUTLETSENSOR]' 反断言"低于下临界阈值"。
出口> * > 传感器 > 有功电量 > 复位	用户 '[USERNAME]' 从主机 '[USERIP]' 复位了出口 '[OUTLET]'上的传感器 '[OUTLETSENSOR]'。	
出口 > * > 传感器 > 出口状态 > 开	出口 '[OUTLET]' 状态变成开。	出口 '[OUTLET]' 状态变成关。
出口 > * > 接线柱 > * > 传感器 > 不可用	出口 '[OUTLET]' 接线柱 '[OUTLETPOLE]' 上的传感器 '[POLESENSOR]' 不可用。	出口 '[OUTLET]' 接线柱 '[OUTLETPOLE]' 上的传感器 '[POLESENSOR]' 可用。
出口 > * > 接线柱 > * > 传感器 > 高于上临界阈值	出口 '[OUTLET]' 接线柱 '[OUTLETPOLE]' 上的传感器 '[POLESENSOR]' 断言"高于上临界阈值"。	出口 '[OUTLET]' 接线柱 '[OUTLETPOLE]' 上的传感器 '[POLESENSOR]' 反断言"高于上临界阈值"。
出口 > * > 接线柱 > * > 传感器 > 高于上警告阈值	出口 '[OUTLET]' 接线柱 '[OUTLETPOLE]' 上的传感器 '[POLESENSOR]' 断言"高于上警告阈值"。	出口 '[OUTLET]' 接线柱 '[OUTLETPOLE]' 上的传感器 '[POLESENSOR]' 反断言"高于上警告阈值"。
出口 > * > 接线柱 > * > 传感器 > 低于下警告阈值	出口 '[OUTLET]' 接线柱 '[OUTLETPOLE]' 上的传感器 '[POLESENSOR]' 断言"低于下警告阈	出口 '[OUTLET]' 接线柱 '[OUTLETPOLE]' 上的传感器 '[POLESENSOR]' 反断言"低于下警

事件/上下文	事件为 TRUE 时的默认消息	事件为 FALSE 时的默认消息
	值”。	告阈值”。
出口 > * > 接线柱 > * > 传感器 > 低于下临界阈值	出口 '[OUTLET]' 接线柱 '[OUTLETPOLE]' 上的传感器 '[POLESENSOR]' 断言“低于下临界阈值”。	出口 '[OUTLET]' 接线柱 '[OUTLETPOLE]' 上的传感器 '[POLESENSOR]' 反断言“低于下临界阈值”。
过电流保护器 > * > 传感器 > * > 不可用	过电流保护器 '[OCP]' 上的传感器 '[OCPSENSOR]' 不可用。	过电流保护器 '[OCP]' 上的传感器 '[OCPSENSOR]' 可用。
过电流保护器 > * > 传感器 > * > 高于上临界阈值	过电流保护器 '[OCP]' 上的传感器 '[OCPSENSOR]' 断言“高于上临界阈值”。	过电流保护器 '[OCP]' 上的传感器 '[OCPSENSOR]' 反断言“高于上临界阈值”。
过电流保护器 > * > 传感器 > * > 高于上警告阈值	过电流保护器 '[OCP]' 上的传感器 '[OCPSENSOR]' 断言“高于上警告阈值”。	过电流保护器 '[OCP]' 上的传感器 '[OCPSENSOR]' 反断言“高于上警告阈值”。
过电流保护器 > * > 传感器 > * > 低于下警告阈值	过电流保护器 '[OCP]' 上的传感器 '[OCPSENSOR]' 断言“低于下警告阈值”。	过电流保护器 '[OCP]' 上的传感器 '[OCPSENSOR]' 反断言“低于下警告阈值”。
过电流保护器 > * > 传感器 > * > 低于下临界阈值	过电流保护器 '[OCP]' 上的传感器 '[OCPSENSOR]' 断言“低于下临界阈值”。	过电流保护器 '[OCP]' 上的传感器 '[OCPSENSOR]' 反断言“低于下临界阈值”。
过电流保护器 > * > 传感器 > * > 打开	过电流保护器 '[OCP]' 上的传感器 '[OCPSENSOR]' 打开。	过电流保护器 '[OCP]' 上的传感器 '[OCPSENSOR]' 闭合。
PDU > 限电设置 > 启用	用户 '[USERNAME]' 在主机 '[USERIP]' 上让 PX 进入了限电模式。	用户 '[USERNAME]' 在主机 '[USERIP]' 上让 PX 退出了限电模式。
PDU > 传感器> + 12V 电源 1 状态 > 故障	全局传感器 'powerSupplyStatus1' 进入故障状态。	PDU > 传感器> + 12V 电源 1 状态 > 故障
PDU > 传感器> + 12V 电源 1 状态 > 不可用	全局传感器 'powerSupplyStatus1' 不可用。	全局传感器 'powerSupplyStatus1' 可用。
服务器监视 > * > 错误	监视服务器 '[MONITOREDHOST]' 错误：[ERRORDESC]	
服务器监视 > * > 已监视	服务器 '[SERVER]' 已被监视。	服务器 '[SERVER]' 不再被监视。
服务器监视 > * > 不可访问	服务器 '[SERVER]' 不可访问。	服务器 '[SERVER]' 可访问。

事件/上下文	事件为 TRUE 时的默认消息	事件为 FALSE 时的默认消息
服务器监视 > * > 不可恢复	与服务器 '[MONITOREDHOST]' 的连接无法恢复。	
用户活动 > * > 用户登录状态	用户 '[USERNAME]' 已在主机 '[USERIP]' 上登录。	用户 '[USERNAME]' 已在主机 '[USERIP]' 上退出。
用户活动 > * > 验证失败	用户 '[USERNAME]' 在主机 '[USERIP]' 上验证失败。	
用户活动 > * > 用户理解并接受有限服务协议	来自主机 '[USERIP]" 的用户 '[USERNAME]' 接受了有限服务协议。	来自主机 '[USERIP]" 的用户 '[USERNAME]' 拒绝了有限服务协议。
用户活动 > * > 用户被锁定	用户 '[USERNAME]' 在主机 '[USERIP]' 上被锁定。	
用户活动 > * > 会话超时	用户 '[USERNAME]' 在主机 '[USERIP]' 上会话超时。	
用户管理 > 用户已添加	用户 '[USERNAME]' 在主机 '[USERIP]' 上添加了用户 '[TARGETUSER]'。	
用户管理 > 用户已修改	用户 '[USERNAME]' 在主机 '[USERIP]' 上修改了用户 '[TARGETUSER]'。	
用户管理 > 用户已删除	用户 '[USERNAME]' 在主机 '[USERIP]' 上删除了用户 '[TARGETUSER]'。	
用户管理 > 密码已更改	用户 '[USERNAME]' 在主机 '[USERIP]' 上更改了用户 '[TARGETUSER]' 的密码。	
用户管理 > 密码设置已更改	用户 '[USERNAME]' 在主机 '[USERIP]' 上更改了密码设置。	
用户管理 > 角色已添加	用户 '[USERNAME]' 在主机 '[USERIP]' 上添加了角色 '[TARGETROLE]'。	
用户管理 > 角色已修改	用户 '[USERNAME]' 在主机 '[USERIP]' 上修改了角色 '[TARGETROLE]'。	

事件/上下文	事件为 TRUE 时的默认消息	事件为 FALSE 时的默认消息
用户管理 > 角色已删除	用户 '[USERNAME]' 在主机 '[USERIP]' 上删除了角色 '[TARGETROLE]'。	
网络摄像头管理 > 网络摄像头已连接	网络摄像头 '[WEBCAMNAME]' ('[WEBCAMUVCID]') 已添加到端口 '[WEBCAMUSBPORT]'。	
网络摄像头管理 > 网络摄像头已断开	网络摄像头 '[WEBCAMNAME]' ('[WEBCAMUVCID]') 已从端口 '[WEBCAMUSBPORT]' 删除。	
网络摄像头管理 > 网络摄像头设置已更改	用户 '[USERNAME]' 更改了网络摄像头 '[WEBCAMNAME]' 设置。	
LHX/SHX > 已连接	LHX 已连接 [PORTTYPE] 端口 [PORTID]。	LHX 已断开 [PORTTYPE] 端口 [PORTID]。
LHX/SHX > 操作状态	与 [PORTTYPE] 端口 [PORTID] 相连的 LHX 已通电。	与 [PORTTYPE] 端口 [PORTID] 相连的 LHX 已断电。
LHX/SHX > 传感器 > 不可用	与 LHX 的 [PORTTYPE] 端口 '[PORTID]' 相连的传感器 '[LHXSENSORID]' 不可用。	与 LHX 的 [PORTTYPE] 端口 '[PORTID]' 相连的传感器 '[LHXSENSORID]' 可用。
LHX/SHX > 传感器 > 高于上临界阈值	与 LHX 的 [PORTTYPE] 端口 '[PORTID]' 相连的传感器 '[LHXSENSORID]' 断言"高于上临界阈值"。	与 LHX 的 [PORTTYPE] 端口 '[PORTID]' 相连的传感器 '[LHXSENSORID]' 反断言"高于上临界阈值"。
LHX/SHX > 传感器 > 高于上警告阈值	与 LHX 的 [PORTTYPE] 端口 '[PORTID]' 相连的传感器 '[LHXSENSORID]' 断言"高于上警告阈值"。	与 LHX 的 [PORTTYPE] 端口 '[PORTID]' 相连的传感器 '[LHXSENSORID]' 反断言"高于上警告阈值"。
LHX/SHX > 传感器 > 低于下警告阈值	与 LHX 的 [PORTTYPE] 端口 '[PORTID]' 相连的传感器 '[LHXSENSORID]' 断言"低于下警告阈值"。	与 LHX 的 [PORTTYPE] 端口 '[PORTID]' 相连的传感器 '[LHXSENSORID]' 反断言"低于下警告阈值"。
LHX/SHX > 传感器 > 低于下临界阈值	与 LHX 的 [PORTTYPE] 端口 '[PORTID]' 相连的传感器 '[LHXSENSORID]' 断言"低于下临界阈值"。	与 LHX 的 [PORTTYPE] 端口 '[PORTID]' 相连的传感器 '[LHXSENSORID]' 反断言"低于下临界阈值"。

事件/上下文	事件为 TRUE 时的默认消息	事件为 FALSE 时的默认消息
LHX/SHX > 基本电子故障	LHX 的 [PORTTYPE] 端口 '[PORTID]' 发生基本电子故障。	
LHX/SHX > 冷凝器泵故障	LHX 的 [PORTTYPE] 端口 '[PORTID]' 发生冷凝器泵故障。	LHX 的 [PORTTYPE] 端口 '[PORTID]' 冷凝器泵恢复正常。
LHX/SHX > 紧急冷却	LHX 的 [PORTTYPE] 端口 '[PORTID]' 已激活紧急冷却。	LHX 的 [PORTTYPE] 端口 '[PORTID]' 已停用紧急冷却。
LHX/SHX > 最大冷却要求	LHX 的 [PORTTYPE] 端口 '[PORTID]' 已要求最大冷却。	LHX 的 [PORTTYPE] 端口 '[PORTID]' 不再要求最大冷却。
LHX/SHX > 参数数据丢失	在 LHX 的 [PORTTYPE] 端口 '[PORTID]' 检测到参数存储器丢失数据。	
LHX/SHX > ST 总线通信故障	在 LHX 的 [PORTTYPE] 端口 '[PORTID]' 检测到 ST 总线通信故障。	
LHX/SHX > 整体故障	LHX 的 [PORTTYPE] 端口 '[PORTID]' 发生整体故障。	
LHX/SHX > 门触点	LHX 的 [PORTTYPE] 端口 '[PORTID]' 门打开了。	LHX 的 [PORTTYPE] 端口 '[PORTID]' 门关上了。
LHX/SHX > 传感器故障	LHX 的 [PORTTYPE] 端口 '[PORTID]' 连接的传感器 '[LHXSENSORID]' 发生传感器故障（开路或短路）。	
LHX/SHX > 风扇故障	LHX 的 [PORTTYPE] 端口 '[PORTID]' 连接的风扇 '[LHXFANID]' 发生风扇电机故障。	
LHX/SHX > 电源故障	LHX 的 [PORTTYPE] 端口 '[PORTID]' 连接的电源 '[LHXPOWERSUPPLYID]' 发生电源故障。	
LHX/SHX > 进气口阈值	LHX 的 [PORTTYPE] 端口 '[PORTID]' 超过进气口温度阈值。	LHX 的 [PORTTYPE] 端口 '[PORTID]' 在进气口温度阈值范围内。
LHX/SHX > 出气口阈值	LHX 的 [PORTTYPE] 端口 '[PORTID]' 超过出气口温度阈值。	LHX 的 [PORTTYPE] 端口 '[PORTID]' 在出气口温度阈值范围内。

事件/上下文	事件为 TRUE 时的默认消息	事件为 FALSE 时的默认消息
LHX/SHX > 进水口阈值	LHX 的 [PORTTYPE] 端口 '[PORTID]' 超过进水口温度阈值。	LHX 的 [PORTTYPE] 端口 '[PORTID]' 在进水口温度阈值范围内。
LHX/SHX > 出水口阈值	LHX 的 [PORTTYPE] 端口 '[PORTID]' 超过出水口温度阈值。	LHX 的 [PORTTYPE] 端口 '[PORTID]' 在出水口温度阈值范围内。
LHX/SHX > 电压低	LHX 的 [PORTTYPE] 端口 '[PORTID]' 电源电压低。	LHX 的 [PORTTYPE] 端口 '[PORTID]' 电源电压恢复正常。
LHX/SHX > 湿度阈值	LHX 的 [PORTTYPE] 端口 '[PORTID]' 超过湿度阈值。	LHX 的 [PORTTYPE] 端口 '[PORTID]' 湿度在阈值范围内。
LHX/SHX > 外部水冷故障	LHX 的 [PORTTYPE] 端口 '[PORTID]' 发生外部水冷故障。	
LHX/SHX > 漏水	LHX 的 [PORTTYPE] 端口 '[PORTID]' 检测到漏水。	

星号符号 (*) 表示您为"触发"事件选择的任何内容。

可用操作

PX3 有三个不能删除的内置操作。您可以创建其他操作来响应不同的事件。

▶ 内置操作：

- *System Event Log Action（系统事件日志操作）：*
  在发生所选事件时，此操作把此事件记录到内部日志里。
- *System SNMP Notification Action（系统 SNMP 通知操作）：*
  在发生所选事件之后，此操作把 SNMP 通知发送到一个或多个 IP 地址。

---

*注意：默认不给此通知操作指定 IP 地址，所以您必须在把此操作应用于任何事件规则之前输入 IP 地址。参看***编辑或删除规则/操作** *(see "***编辑或删除规则/操作。***" p. 291)。 对 SNMP 页面上的"SNMP Notifications"（SNMP 通知）部分所做的任何更改将更新"系统 SNMP 通知操作"的设置，反之亦然。 参看***配置 SNMP 设置** *(see "***配置 SNMP 设置***" p. 224)。*

- *System Tamper Alarm（系统篡改报警）：*

  此操作会让 PX3 在 Dashboard（仪表盘）页面上显示 DX 篡改传感器的报警（如有），直到某人确认为止。默认情况下，此操作已分配给内置的篡改检测事件规则。有关确认报警的信息，请参看*仪表盘 - 报警* (p. 133)。

▶ 您可以创建的操作：

1. 选择 Device Settings（设备设置） > Event Rules（事件规则）。 > ➕ New Action 。
2. 单击 Action（操作）字段，从列表中选择一个操作类型。
3. 以下是可用操作的列表。

注意：只有具备出口开关功能的型号能使用 Change load shedding state（更改限电状态）选项和 Switch outlet（开关出口）选项。

操作	功能
Alarm（报警）	生成后需要用户确认报警。如果需要，您可以定期生成报警通知，直到某人采取确认操作。请参阅*报警* (p. 271)。
Change load shedding state（更改限电状态）	进入或退出限电模式。参看*更改限电状态* (see "*Change Load Shedding State（更改限电状态）*" p. 272)。
Execute an action group（执行一个操作组）	创建包含现有操作的操作组。参看*操作组* (p. 272)。
External beeper（外部蜂鸣器）	启用或禁用连接的外部蜂鸣器，或使其进入报警循环。参看*外部蜂鸣器* (p. 273)。
Internal beeper（内部蜂鸣器）	打开或关闭内部蜂鸣器。参看*内部蜂鸣器* (see "*Internal Beeper（内部蜂鸣器）*" p. 273)。
Log event message（记录事件消息）	把所选事件记录到内部日志里。参看*记录事件消息* (see "*Log an Event Message（记录事件消息）*" p. 274)。
Push out sensor readings（推送传感器读数）	使用 HTTP POST 请求将内部传感器日志、环境传感器日志或资产管理条数据发送到远程服务器。参看*推送传感器读数* (p. 274)。

操作	功能
Record snapshots to webcam storage（把快照记录在网络摄像头存储器里）	使连接的网络摄像头启动或停止拍摄快照。参看*把快照记录在网络摄像头存储器里* (p. 274)。
Request LHX/SHX maximum cooling（要求 LHX/SHX 最大冷却）	将最大冷却应用到 LHX/SHX 设备。参看*要求 LHX/SHX 最大冷却* (p. 275)。 此选项仅在启用 Schroff LHX/SHX 支持时可用。
Send email（发送电子邮件）	通过电子邮件发送文字信息。参看*发送电子邮件* (p. 276)。
Send sensor report（发送传感器报告）	报告所选传感器的读数或状态，包括内部或外部传感器。参看*发送传感器报告* (p. 277)。
Send SMS message（发送短信）	给指定的手机发送短信。参看*发送短信* (p. 278)。
Send snapshots via email（通过电子邮件发送快照）	发送由连接的 Logitech® 网络摄像头拍摄的快照（如果可用）。参看*通过电子邮件发送快照* (p. 279)。
Send SNMP notification（发送 SNMP 通知）	给一个或多个 SNMP 目的地发送 SNMP 陷阱或通知。参看*发送 SNMP 通知* (p. 280)。
Start/stop Lua script（启动/停止 Lua 脚本）	如果您是可以创建的 Lua 脚本的开发人员，则可以将其上传到 PX3，并使 PX3 自动执行或停止脚本以响应事件。参看*启动或停止 Lua 脚本* (p. 281)。
Switch LHX/SHX(开关 LHX/SHX)	打开或关闭 LHX/SHX 设备。请参看*开关 LHX/SHX* (p. 282)。 此选项仅在启用 Schroff LHX/SHX 支持时可用。
Switch outlets（开关出口）	给指定的出口通电、断电或重新通电。参看*开关出口* (see "*Switch Outlets(开关出口)*" p. 283)。
Switch peripheral actuator（开关外围执行器）	打开或关闭连接到指定执行器的机构或系统。参看*开关外围执行器* (see "*Switch Peripheral Actuator（开关外围启动器）*" p. 283)。
Syslog message(系统日志消息)	让 PX3 自动把事件消息转发到指定的系统日志服务器。参看*系统日志消息* (p. 284)。

4. 根据需要输入信息，然后单击 Create（创建）。

5. 然后，您可以将新创建的操作分配给事件规则或计划规则。参看事件规则和操作。

报警

报警是一种需要用户确认警报的动作。这有助于确保用户知道警报。

如果报警操作已包含在特定事件规则中，并且没有人在发生报警后确认该警报，则 PX3 会定期重新发送或重新生成报警通知，直到警报被确认或发送了最大警报通知次数。

有关确认警报的信息，请参看*仪表盘* (p. 125)。

▶ 操作：

1. 选择 Device Settings（设备设置） > Event Rules（事件规则）。 > ➕ New Action 。
2. 在 Action（操作）列表中选择报警。
3. 在 Alarm Notifications（报警通知）列表框中，指定一种或多种发出警报通知的方式。可用的方法会有所不同，具体取决于创建的基于通知的操作数量。基于通知的操作类型包括：
   - External beeper（外部蜂鸣器）
   - Syslog message（系统日志消息）
   - Send email（发送电子邮件）
   - Send SMS message（发送短信）
   - Internal beeper（内部蜂鸣器）

   如果没有适当的操作可用，请先创建它们。

   a. 如要选择任何方法，请从 Available（可用）字段里逐个选择。

      如要添加所有可用方法，只需单击 Select All（全选）。

   b. 如要删除任何方法，请在 Selected（已选）字段里单击方法的 ✖。

      如要删除所有方法，只需单击 Deselect All（全部取消）。
4. 如要启用通知重新发送功能，请选择“Enable Re-scheduling of Alarm Notifications”（启用重新计划报警通知）复选框。
5. 在“Re-scheduling Period”（重新计划期间）字段里，指定定期重新发送或重新生成警报通知的时间间隔（以分钟为单位）。
6. 在“Re-scheduling Limit”（重新计划限制）字段里，指定重新发送警报通知的最大次数。值范围从 1 到无限。
7. （可选）可以命令 PX3 在 Acknowledgment Notifications（确认通知）字段里确认报警后发送确认通知。可用的方法与生成报警通知的方法相同。

   a. 在 Available（可用）字段里，逐个选择所需的方法，或单击 Select All（全选）。参看步骤 3 了解详情。

b. 在 Selected（已选）字段里，单击任何方法的 ✖ 删除不必要的方法，或单击 Deselect All（全部取消）。

操作组

可以创建一个最多执行 32 个操作的操作组。在创建操作组之后，很容易给任何事件规则指定这组特定操作，无需给每个规则逐个选择所有需要的操作。

如果所需的操作不可用，请先创建它。参看*可用操作* (p. 268)。

▶ **操作：**

1. 选择 Device Settings（设备设置） > Event Rules（事件规则）。 > ➕ New Action 。
2. 从 Action（操作）列表中选择"Execute an action group"（执行一个操作组）。
3. 如要选择任何操作，请从 Available Actions（可用操作）列表中逐个选择。
   - 如要选择所有可用操作，请单击 Select All（全选）。
4. 如要从 Selected Actions（已选操作）字段里删除任何操作，请单击该操作的 ✖ 。
   - 如要删除所有操作，请单击 Deselect All（全部取消）。

Change Load Shedding State（更改限电状态）

只有当您的 PX3 能够控制出口电源时，"Change load shedding state"（更改限电状态）操作才可用。使用此操作激活或停用限电模式以响应特定事件。有关其他信息，请参看*限电模式* (p. 151)。

▶ **操作：**

1. 选择 Device Settings（设备设置） > Event Rules（事件规则）。 > ➕ New Action 。
2. 从 Action（操作）列表中选择"Change load shedding state"（更改限电状态）。
3. 在 Operation（操作）字段里选择下列选项之一：
   - Start Load Shedding（开始限电）：当指定的事件发生时，进入限电模式。
   - Stop Load Shedding（停止限电）：当指定的事件发生时，退出限电模式。

外部蜂鸣器

如果外部蜂鸣器连接到 PX3，则 PX3 可以更改蜂鸣器的动作或状态以响应某个事件。

▶ 控制连接的外部蜂鸣器：

1. 选择 Device Settings（设备设置） > Event Rules（事件规则）。 > ➕ New Action 。
2. 在 Action（操作）列表中选择"External beeper"（外部蜂鸣器）。
3. 在 Beeper Port（蜂鸣器端口）字段里，选择连接外部蜂鸣器的端口。该端口是 FEATURE（功能）端口。
4. 在 Beeper Action（蜂鸣器器操作）字段里，选择要让外部蜂鸣器执行的操作。
   - Alarm（报警）：使外部蜂鸣器每 20 秒发出一个报警循环 - 保持开启 0.7 秒，然后关闭 19.3 秒。
   - On（开）：打开外部蜂鸣器，使其持续发出蜂鸣声。
   - Off（关）：关闭外部蜂鸣器，使其停止发出蜂鸣声。

警告：如果您为外部蜂鸣器创建事件规则，但在事件命令其发出蜂鸣声时断开连接，即使触发蜂鸣动作的事件仍然被断言，蜂鸣器在重新连接后也不会发出蜂鸣声。

Internal Beeper（内部蜂鸣器）

当某个事件发生时，您可以打开或关闭 PX3 的内置蜂鸣器。

▶ 操作：

1. 选择 Device Settings（设备设置） > Event Rules（事件规则）。 > ➕ New Action 。
2. 在 Action（操作）列表中选择"Internal beeper"（内部蜂鸣器）。
3. 在 Operation（操作）字段里选择一个选项。
   - Turn Beeper On（打开蜂鸣器）：打开内部蜂鸣器，使其发出蜂鸣声。
   - Turn Beeper Off（关闭蜂鸣器）：关闭内部蜂鸣器，使其停止发出蜂鸣声。

Log an Event Message（记录事件消息）

"Log event message"（记录事件消息）选项把所选事件记录到内部日志里。

为每种类型的事件生成的默认日志消息位于标题为***默认日志消息*** (p. 258) 的部分中。

推送传感器读数

您可以将 PX3 配置为在某些事件发生后将传感器日志推送到远程服务器，包括内部传感器、环境传感器和执行器的日志。

如果将 Raritan 的资产条连接到 PX3，您还可以将 PX3 配置为向服务器推送数据。

在创建此操作之前，请确保已在 Data Push（数据推送）页面上正确定义了目标服务器和要发送的数据。参看***配置数据推送设置*** (p. 297)。

---

*提示：如要定期发送数据，请计划此操作。参看***计划操作** *(p. 285)。请注意，仅当对任何资产条或资产标签进行更改（如连接或断开事件）时才会生成"Asset management log"（资产管理日志）。*

▶ 操作：

1. 选择 Device Settings（设备设置） > Event Rules（事件规则）。 > ➕ New Action 。
2. 在 Action（操作）列表中选择"Push out sensor readings"（推送传感器读数）。
3. 在 Destination（目的地）字段里选择接收资产条数据或传感器日志的服务器或主机。
   - 如果所需目的地不可用，请转到 Data Push（数据推送）页面进行指定。

把快照记录在网络摄像头存储器里

选择此选项定义一个操作，让特定网络摄像头开始或停止拍摄快照。

默认情况下，快照存储在 PX3 上。您可以指定远程服务器来存储快照。参看***查看已保存的快照和管理存储*** (see "***查看保存的快照和管理存储***" p. 332)。

▶ 操作：

1. 选择 Device Settings（设备设置） > Event Rules（事件规则）。 > ➕ New Action 。
2. 从 Action（操作）列表中选择"Record Snapshots to Webcam Storage"（把快照记录在网络摄像头存储器里）。
3. 在 Webcam（网络摄像头）字段里选择一个网络摄像头。

4. 选择要执行的操作 - “Start recording”（开始记录）或“Stop recording”（停止记录）。

   如果选择“Start recording”（开始记录），请调整以下值：

   - Number of Snapshots（快照数） - 在发生事件时要拍摄的快照数。

     PX3 最多可以存储 10 张快照。如果设置的快照数大于 10 且存储位置是在 PX3 上，在拍摄第 10 个快照之后，要覆盖最早拍摄的快照。 在远程服务器上存储快照没有此类限制。
   - Time Before First Snapshot（第一张快照之前的时间）- 从触发事件到网络摄像头开始拍摄快照所需的时间（秒）。
   - Time Between Snapshots（快照间隔时间） - 每张快照的拍摄间隔时间。

要求 LHX/SHX 最大冷却

如果启用了 Schroff LHX/SHX 支持，LHX/SHX 相关操作将可用。参看*其他* (see "*杂项*" p. 311)。

“Request LHX/SHX Maximum Cooling”（要求 LHX/SHX 最大冷却）操作仅将最大冷却应用于 SHX-30 设备。LHX-20 和 LHX-40 设备不支持此功能。

在最大冷却模式下，SHX-30 设备以 100% 风扇速度运行，冷水阀打开 100%。

▶ **操作：**

1. 选择 Device Settings（设备设置） > Event Rules（事件规则）。 > ➕ New Action 。
2. 从 Action（操作）列表中选择“Request LHX/SHX Maximum Cooling”（要求 LHX/SHX 最大冷却）。
3. 在 Available LHX/SHX（可用 LHX/SHX）字段里，逐个选择所需的 SHX-30 设备，或单击 Select All（全选）。
4. 如要从 Selected LHX/SHX（已选 LHX/SHX）字段里删除任何 SHX-30 设备，请单击该设备的 ✖ 或单击 Deselect All（全部取消）。

发送电子邮件

您可以配置在事件发生时发送电子邮件，并可以定制消息。

消息由自由格式文本和 PX3 占位符构成。占位符表示在 PX3 上提取并插入消息的信息。

例如：

`[USERNAME] 于 [TIMESTAMP] 记录在设备上。`

意思是

`JQPublic 于 2012 年 1 月 30 日 21:00 记录在设备上`

有关可用变量的列表和定义，请参看*电子邮件和短信消息占位符* (p. 288)。

▶ 操作：

1. 选择 Device Settings（设备设置） > Event Rules（事件规则）。 > ➕ New Action 。
2. 在 Action（操作）列表中选择"Send email"（发送电子邮件）。
3. 在 Recipients Email Addresses（收件人电子邮件地址）字段里输入收件人的电子邮件地址，用逗号把多个电子邮件地址分隔开。
4. 如要使用在 SMTP Server（SMTP 服务器）页面上指定的 SMTP 服务器，请确保没有选择 Use custom SMTP Server（使用定制 SMTP 服务器）复选框。

   如要使用不同的 SMTP 服务器，请选择该复选框。出现有关定制 SMTP 设置的字段。有关每个字段的信息，请参看*配置 SNMP 设置* (p. 226)。

   根据事件发送默认邮件。有关默认日志消息和触发它们的事件的列表，请参看*默认日志消息* (p. 258)。
5. 必要时选择 Use Custom Log Message（使用定制日志消息）复选框，然后在提供的字段里创建最多 1024 个字符的定制消息。
   - 当单击文本框中的任意位置时，将显示事件上下文信息，其中包括占位符及其定义的列表。 只需单击所需的占位符。有关详情，请参看*电子邮件和短信消息占位符* (p. 288)。
   - 如要在文本框中开始新行，请按 Enter 键。
   - 如果需要，您可以通过拖动右下角来调整文本框的大小。

发送传感器报告

您可以设置 PX3，以便通过发送消息或电子邮件自动报告一个或多个传感器的最新读数或状态，或仅将报告记录在日志中。这些传感器可以是如下所列的内部或环境传感器。

- 入口传感器，包括 RMS 电流、RMS 电压、有功功率、视在功率、功率因数和有功电量。
- 出口传感器，包括 RMS 电流、RMS 电压、有功功率、视在功率、功率因数、有功电量和出口状态（仅适用于具有出口开关功能的 PDU）。
- 过电流保护器传感器，包括 RMS 电流和跳闸状态。
- 外围设备传感器，可以是连接到 PX3 的任何 Raritan 环境传感器套装，如温度或湿度传感器。

此操作的示例在标题为*发送传感器报告示例* (p. 287)的部分中提供。

▶ 操作：

1. 选择 Device Settings（设备设置） > Event Rules（事件规则）。 > ➕ New Action 。
2. 在 Action（操作）列表中选择"Send sensor report"（发送传感器报告）。
3. 在 Destination Actions（目标操作）部分中，选择报告传感器读数或状态的方法。可用的方法数量会有所不同，具体取决于创建的消息传递操作数量。

   消息传递操作类型包括：

   - Log event message（记录事件消息）
   - Syslog message（系统日志消息）
   - Send email（发送电子邮件）
   - Send SMS message（发送短信）

   a. 如果没有可用的消息传递操作，请现在创建它们。参看*可用操作* (p. 268)。

   b. 如要选择任何方法，请从 Available（可用）字段里逐个选择。

      如要添加所有可用方法，只需单击 Select All（全选）。

   c. 如要删除任何方法，请在 Selected（已选）字段里单击方法的 ✖。

      如要删除所有方法，只需单击 Deselect All（全部取消）。
4. 在 Available Sensors（可用传感器）字段里，选择所需的目标传感器。

   a. 单击第一个 ▲▼ 从列表中选择一个目标组件。

b. 单击第二个 从列表中选择目标的特定传感器。

c. 单击 将选定的传感器添加到 Report Sensors（报告传感器）列表框中。

例如，如要监视入口 1 的当前读数，请从左侧字段里选择 Inlet 1（入口 1），然后从右侧字段里选择 RMS Current（RMS 电流）。

5. 如要同时报告其他传感器，请重复上述步骤以添加更多传感器。
   - 如要从 Report Sensors（报告传感器）列表框中删除任何传感器，请选择它并单击 。如要进行多个选择，按住 Ctrl 或 Shift 单击鼠标选择多项。
6. 如要立即发送传感器报告，请单击 Send Report Now（立即发送报告）。

---

*提示：在打算使用定制消息发送传感器报告时，请使用占位符 [SENSORREPORT] 报告传感器读数。参看***电子邮件和短信消息占位符** *(p. 288)。*

发送短信

您可以配置在事件发生时发送短信，并可以定制消息。

消息由自由格式文本和 PX3 占位符构成。占位符表示在 PX3 上提取并插入消息的信息。

受支持的调制解调器，例如 Cinterion® GSM MC52i 调制解调器，必须插入 PX3，才能发送短信。参看***连接 GSM 调制解调器*** (p. 75)。

注意：PX3 不能接收短信。

例如：

`[USERNAME] 于 [TIMESTAMP] 记录在设备上。`

意思是

`JQPublic 于 2012 年 1 月 30 日 21:00 记录在设备上`

有关可用变量的列表和定义，请参看***电子邮件和短信消息占位符*** (p. 288)。

▶ **操作：**

1. 选择 Device Settings（设备设置） > Event Rules（事件规则）。 > ➕ New Action 。

2. 在 Action（操作）列表中选择"Send SMS message"（发送短信）。
3. 在 Recipient Phone Number（收件人电话号码）字段里，指定收件人的电话号码。
4. 选择 Use Custom Log Message（使用定制日志消息）复选框，然后在提供的字段里创建定制消息。
   - 当单击文本框中的任意位置时，将显示事件上下文信息，其中包括占位符及其定义的列表。 只需单击所需的占位符。有关详情，请参看*电子邮件和短信消息占位符* (p. 288)。
   - 如要在文本框中开始新行，请按 Enter 键。
   - 如果需要，您可以通过拖动右下角来调整文本框的大小。

注意：短信只支持 7 位 ASCII 字符集。

通过电子邮件发送快照

此选项通过电子邮件发送相连的 Logitech® 网络摄像头拍摄的快照或录像，向一个或多个人通知所选择的事件。

▶ 操作：

1. 选择 Device Settings（设备设置） > Event Rules（事件规则）。 > ➕ New Action 。
2. 在 Action（操作）列表中选择"Send snapshots via email"（通过电子邮件发送快照）。
3. 在 Recipients Email Addresses（收件人电子邮件地址）字段里输入收件人的电子邮件地址，用逗号把多个电子邮件地址分隔开。
4. 如要使用在 SMTP Server（SMTP 服务器）页面上指定的 SMTP 服务器，请确保没有选择 Use custom SMTP Server（使用定制 SMTP 服务器）复选框。

   如要使用不同的 SMTP 服务器，请选择该复选框。出现有关定制 SMTP 设置的字段。有关每个字段的信息，请参看*配置 SNMP 设置* (p. 226)。
5. 选择要由哪个网络摄像头拍摄通过电子邮件发送的图像。
6. 调整下列值：
   - Number of Snapshots（快照数） - 在发生事件时要拍摄的快照数。例如，可以指定在此事件触发操作时拍摄 10 个图像。
   - Snapshots per Mail（每个邮件的快照） - 电子邮件中一次发送的快照数。
   - Time Before First Snapshot（第一张快照之前的时间）- 从触发事件到网络摄像头开始拍摄快照所需的时间（秒）。

- Time Between Snapshots（快照间隔时间） - 每张快照的拍摄间隔时间。

发送 SNMP 通知

选择此选项把 SNMP 通知发送到一个或多个 SNMP 目的地。

▶ 操作：

1. 选择 Device Settings（设备设置） > Event Rules（事件规则）。 > ➕ New Action 。
2. 在 Action（操作）列表中选择"Send SNMP notification"（发送 SNMP 通知）。
3. 选择 SNMP 通知的类型。根据您的选择参看以下任一步骤。

▶ 发送 SNMP v2c 通知：

1. 在 Notification Type（通知类型）字段里，选择 SNMPv2c Trap（SNMPv2c 陷阱）或 SNMPv2c Inform（SNMPv2c 通知）。
2. 对于 SNMP 通知通信，请将重新发送设置保留为默认值，或执行以下操作：
   a. 在 Timeout（超时）字段里，指定时间间隔（以秒为单位），之后如果未接收到第一个通知，则重新发送新的通知通信。例如，每 3 秒重新发送一次新的通知通信。
   b. 在 Number of Retries（重试次数）字段里，指定要在失败时重新发送通知通信的次数。例如，当初始通信失败时，通知通信重新发送 5 次。
3. 在 Host（主机）字段里，输入要访问的设备的 IP 地址。 这是 SNMP 系统代理要把陷阱发送到的地址。
4. 在 Port（端口）字段里，输入用于访问设备的端口号。
5. 在 Community（公用串）字段里，输入访问设备的 SNMP 公用串。 公用串是代表 PX3 和所有 SNMP 管理站的组。

提示：SNMP v2c 通知操作最多只允许三个 SNMP 目的地。如要向特定规则分配三个以上的 SNMP 目的地，首先要创建多个 SNMP v2c 通知操作，每个通知操作都包含完全不同的 SNMP 目的地，然后将所有这些 SNMP v2c 通知操作添加到同一规则。

▶ 发送 SNMP v3 通知：

1. 在 Notification Type（通知类型）字段里，选择 SNMPv3 Trap（SNMPv3 陷阱）或 SNMPv3 Inform（SNMPv3 通知）。
2. 对于 SNMP 陷阱，引擎 ID 是预填充的。

3. 对于 SNMP 通知通信，请将重新发送设置保留为默认值，或执行以下操作：
   a. 在 Timeout（超时）字段里，指定时间间隔（以秒为单位），之后如果未接收到第一个通知，则重新发送新的通知通信。例如，每 3 秒重新发送一次新的通知通信。
   b. 在 Number of Retries（重试次数）字段里，指定要在失败时重新发送通知通信的次数。例如，当初始通信失败时，通知通信重新发送 5 次。
4. 对于 SNMP 陷阱和通知，请根据需要输入以下内容，然后单击 OK（确定）应用设置：
   a. Host name（主机名）
   b. Port number（端口号）
   c. 访问主机的用户 ID -- 确保用户 ID 具有 SNMPv3 权限。
   d. 选择主机安全级别

Security level（安全级别）	说明
"noAuthNoPriv"	如果不需要授权或隐私协议，请选择此项。
"authNoPriv"	如果需要授权但是不需要隐私协议，请选择此项。 • 选择验证协议 - MD5 或 SHA • 输入验证密码，然后确认验证密码
"authPriv"	如果需要验证或隐私协议，请选择此项。 • 选择验证协议 - MD5 或 SHA • 输入验证密码，然后确认验证密码 • 选择验证协议 - MD5 或 SHA • 输入隐私密码，然后确认隐私密码

启动或停止 Lua 脚本

如果您已在 PX3 中创建或加载 Lua 脚本文件，则可以使脚本自动运行或停止以响应特定事件。

有关在本产品中创建或加载 Lua 脚本的说明，请参看 ***Lua 脚本*** (p. 305)。

▶ **自动启动或停止 Lua 脚本：**

1. 选择 Device Settings（设备设置） > Event Rules（事件规则）。 > ➕ New Action 。

2. 在 Action（操作）列表中，选择“Start/stop Lua script”（启动/停止 Lua 脚本）。
3. 在 Operation（操作）字段里，选择 Start Script（启动脚本）或 Stop Script（停止脚本）。
4. 在 Script（脚本）字段里，选择要在发生事件时启动或停止的脚本。
   - 如果您尚未在 PX3 中创建或加载脚本，则无脚本可用。
5. 如要应用与默认值不同的参数，请执行以下操作。请注意，新添加的参数将覆盖此脚本的默认参数。
   a. 单击 ✚ Add argument 。
   b. 键入键值和值。
   c. 根据需要重复相同的步骤，输入更多参数。
      - 如要删除任何现有参数，请单击相邻的 ▬ 。

开关 LHX/SHX

如果启用了 Schroff LHX/SHX 支持，LHX/SHX 相关操作将可用。参看*其他* (see "*杂项*" p. 311)。

当达到温度阈值时（例如），使用此操作打开或关闭 LHX/SHX。

▶ 操作：

1. 选择 Device Settings（设备设置） > Event Rules（事件规则）。 > ✚ New Action 。
2. 从 Action（操作）列表中选择 Switch LHX/SHX（开关 LHX/SHX）。
3. 在 Operation（操作）字段里，选择 Turn LHX/SHX On（打开 LHX/SHX）或 Turn LHX/SHX Off（关闭 LHX/SHX）。
4. 在 Available LHX/SHX（可用 LHX/SHX）字段里，选择要打开或关闭的 LHX/SHX 设备。如要选择所有 LHX/SHX 设备，请单击 Select All（全选）。

   如要从 Selected LHX/SHX（已选 LHX/SHX）字段里删除任何 LHX/SHX 设备，请单击该设备的 ✖。如要删除所有设备，请单击 Deselect All（全部取消）。

Switch Outlets（开关出口）

只有当您的 PX3 具有出口开关功能时，“Switch outlets”（开关出口）操作才可用。此操作给指定出口通电、断电或重新通电。

▶ 操作：

1. 选择 Device Settings（设备设置） > Event Rules（事件规则）。 > ➕ New Action 。
2. 在 Action（操作）列表中选择“Switch outlets”（开关出口）。
3. 在 Operation（操作）字段里给所选出口选择一个操作。
   - Turn Outlet On（接通出口电源）：接通所选出口的电源。
   - Turn Outlet Off（断开出口电源）：断开所选出口的电源。
   - Cycle Outlet（给出口重新通电）：给所选出口重新通电。
4. 如要指定应用此操作的出口，请从 Available Outlets（可用出口）列表中逐个选择它们。
   - 如要添加所有出口，请单击 Select All（全选）。
5. 如要从 Selected Outlets（已选出口）字段里删除任何出口，请单击该出口的 ✖ 。
   - 如要删除所有出口，请单击 Deselect All（全部取消）。
6. 如果在步骤 3 中选择了 Turn Outlet On（接通出口电源）或 Cycle Outlet（给出口重新通电），您可以选择“Use sequence order and delays”（使用顺序和延迟）复选框，以便所有选定的出口都将按照在 ***Outlets*** (see "*出口*" p. 146)（出口）页面上定义的通电顺序。

Switch Peripheral Actuator（开关外围启动器）

如果有任何执行器连接到 PX3 ，您可以设置 PX3，以便在特定事件发生时，自动打开或关闭由执行器控制的系统。

注意：有关连接执行器的信息，请参看 **DX 传感器套装** *(p. 57)*。

▶ 操作：

1. 选择 Device Settings（设备设置） > Event Rules（事件规则）。 > ➕ New Action 。
2. 在 Action（操作）列表中选择“Switch peripheral actuator”（开关外围启动器）。
3. 在 Operation（操作）字段里给所选执行器选择一个操作。
   - Turn On（打开）：打开所选的执行器。
   - Turn Off（关闭）：关闭所选的执行器。

4. 如要选择应用此操作的执行器，请从 Available Actuators（可用执行器）列表中逐个选择它们。
   - 如要添加所有执行器，请单击 Select All（全选）。
5. 如要从 Selected Actuators（已选执行器）字段里删除任何执行器，请单击该执行器的 ✖。
   - 如要删除所有执行器，请单击 Deselect All（全部取消）。

系统日志消息

使用此选项，自动将事件消息转发到指定的系统日志服务器。确定您在设置时希望使用的系统日志传输机制 - UDP、TCP 或 TCPTLS。

PX3 可能会或可能不会检测系统日志消息传输失败。如果检测，它将在事件日志中记录此系统日志失败以及故障原因。参看*查看或清除本地事件日志* (p. 318)。

▶ 操作：

1. 选择 Device Settings（设备设置） > Event Rules（事件规则）。 > ➕ New Action。
2. 在 Action（操作）列表中选择"Syslog message"（系统日志消息）。
3. 在 Syslog Server（系统日志服务器）字段里，指定向其转发系统日志的 IP 地址。
4. 在 Transport Protocol（传输协议）字段里，选择一个系统日志协议：TCP、UDP 或 TCP + TLS。默认设置是 UDP。

传输协议	接下来的步骤
UDP	▪ 在 UDP Port（UDP 端口）字段里，输入合适的端口号。默认为 514。 ▪ 选择"Legacy BSD Syslog Protocol"（传统 BSD 系统日志协议）复选框（如果适用）。
TCP	不需要 TLS 证书。在 TCP Port（TCP 端口）字段里，输入合适的端口号。

传输协议	接下来的步骤
TCP+TLS	需要 TLS 证书。执行下列操作： a. 在"TCP Port"（TCP 端口）字段里，输入合适的端口号。默认为 6514。 b. 在 CA Certificate（CA 证书）字段里，单击 Browse... 选择一个 TLS 证书。安装证书后，您可以： ▪ 单击 Show（显示）以查看其内容。 ▪ 单击 Remove（删除）以删除不合适的证书。 c. 确定是否选择"Allow expired and not yet valid certificates"（允许过期和尚未生效的证书）复选框。 ▪ 如要在 TLS 证书可用时始终将事件消息发送到指定的系统日志服务器，请选择此复选框。 ▪ 如要防止在所选证书链中的任何 TLS 证书过期或尚未生效时将事件消息发送到指定的系统日志服务器，请取消选择此复选框。

计划操作

操作可以以预设的时间间隔定期执行而不是由特定事件触发。例如，您可以通过计划"Send Sensor Report"（发送传感器报告）操作，使 PX3 定期报告特定传感器的读数或状态。

在计划操作时，请确保在此操作的创建时间和第一次执行时间之间至少有 1 分钟的缓冲。否则，如果缓冲时间太短，计划的操作不会在指定的时间执行。例如，如果您希望在上午 11:00 执行某个操作，则应在上午 10:59 或更早时间完成计划。

如果所需的操作不可用，请先创建它。参看 *可用操作* (p. 268)。

▶ 操作：

1. 选择 Device Settings（设备设置） > Event Rules（事件规则）。 > ➕ New Scheduled Action。
2. 如要选择任何操作，请从 Available Actions（可用操作）列表中逐个选择。
   - 如要选择所有可用操作，请单击 Select All（全选）。
3. 如要从 Selected Actions（已选操作）字段里删除任何操作，请单击该操作的 ✖。
   - 如要删除所有操作，请单击 Deselect All（全部取消）。
4. 在 Execution Time（执行时间）字段里选择所需的频率，然后在出现的字段里指定时间间隔或特定的日期和时间。

执行时间	频率设置
Minutes（分钟）	单击 Frequency（频率）字段以选择一个选项。 频率范围从每分钟、每 5 分钟、每 10 分钟，直到每 30 分钟。
Hourly（每小时）	在 Minute（分）字段里键入一个值，该值设置为以下任一项： ▪ Minute（分）字段设置为 0。那么在凌晨 1:00、凌晨 2:00、凌晨 3:00 等执行操作。 ▪ Minute（分）字段设置为非零值。例如，如果设置为 30，则在凌晨 1:30、凌晨 2:30、凌晨 3:30 等执行操作。
Daily（每天）	键入值或单击 ⌃ ⌄。 时间以 12 小时格式计量，因此您必须通过单击 AM 或 PM 按钮正确指定 AM 或 PM。 12 : 00 AM 例如，如果您指定 01:30PM，则将在每天下午 13:30 执行操作。
Weekly（每周）	必须为每周选项指定周几和时间。 ▪ 周几是指从周日至周六。 ▪ 时间以 12 小时格式计量，因此您必须通过单击 AM 或 PM 按钮正确指定 AM 或 PM。
Monthly（每月）	必须为每月选项指定日期和时间。 ▪ 日期范围是 1 到 31。 ▪ 时间以 12 小时格式计量，因此您必须通过单击 AM 或 PM 按钮正确指定 AM 或 PM。 请注意，不是每个月都有 31 日，特别是 2 月，没有 30 日，甚至没有 29 日。在选择 29、30 或 31 时，请检查日历。
Yearly（每年）	此选项需要三个设置： ▪ 月份 - 1 月至 12 月。 ▪ 每月中的日期 - 1 至 31。 ▪ 时间 - 值以 12 小时格式计量，因此您必须通过单击 AM 或 PM 按钮正确指定 AM 或 PM。

计划操作的示例在标题为*发送传感器报告示例* (p. 287)的部分中提供。

发送传感器报告示例

如要创建一个计划的操作，以便每小时发送温度传感器报告，需要：

- "Send email"（发送电子邮件）操作
- "Send sensor report"（发送传感器报告）操作
- 定时器 - 也就是计划的操作

▶ 步骤：

1. 单击 ✚ New Action 创建"Send email"（发送电子邮件）操作，向所需的收件人发送电子邮件。有关详情，请参看***发送电子邮件*** (p. 276)。
   - 在这个例子中，此操作的名称是*通过电子邮件发送传感器报告*。
   - 如果需要，您可以在此操作中定制电子邮件消息。
2. 单击 ✚ New Action 创建"Send sensor report"（发送传感器报告）操作，其中包括"Email a Sensor Report"（通过电子邮件发送传感器报告）作为其目标操作。有关详情，请参看***发送传感器报告*** (p. 277)。
   - 在这个例子中，此操作的名称是*发送温度传感器读数*。
   - 根据需要，可以在此操作中指定多个温度传感器。
3. 单击 ✚ New Scheduled Action 创建一个定时器，每小时执行一次"发送温度传感器读数"操作。有关详情，请参看***计划操作*** (p. 285)。
   - 在这个例子中，定时器的名称是*每小时发送温度传感器报告*。
   - 如要在凌晨 12:30、凌晨 01:30、凌晨 02:30 等执行指定的操作，请选择 Hourly（每小时），并将 Minute（分）设置为 30。

然后，PX3 将每天发送一个包含指定温度传感器读数的电子邮件。

在您希望 PX3 停止发送温度报告时，只需取消选择定时器中的 Enabled（启用）复选框。

电子邮件和短信消息占位符

"Send email"（发送电子邮件）和"Send SMS message"（发送短信）操作允许您定制事件消息。参看*发送电子邮件* (p. 276)或*发送短信* (p. 278)。

当单击文本框中的任意位置时，将显示事件上下文信息，其中包括占位符及其定义的列表。 只需拖动滚动条，然后单击所需的占位符将其插入定制消息。也可以在"search"（搜索）框中键入关键字，以快速找到所需的占位符。

如果需要，您可以通过单击所需的列标题来重新排序列表。参看*排序列表* (p. 124)。

如要使 Event Context Information（事件上下文信息）消失，请单击其窗口之外的任何位置。

下面说明可以在定制消息里使用的占位符。

占位符	定义
[ACTIVEINLET]	新激活的入口的标签
[AMSBLADESLOTPOSITION]	要应用操作的（水平）插槽位置
[AMSLEDCOLOR]	RGB LED 颜色
[AMSLEDMODE]	LED 指示模式
[AMSLEDOPMODE]	LED 操作模式
[AMSNAME]	资产条名称
[AMSNUMBER]	资产条数字 ID
[AMSRACKUNITPOSITION]	要应用操作的（垂直）机架单位位置
[AMSSTATE]	人可读的资产条状态
[AMSTAGID]	资产标签 ID
[CIRCUITCTRATING]	电路 CT 额定值
[CIRCUITCURRENTRATING]	电路电流额定值
[CIRCUITNAME]	电路名称
[CIRCUITPOLE]	电路电源线 ID
[CIRCUITSENSOR]	电路传感器名称
[CIRCUIT]	电路 ID
[CONFIGPARAM]	配置参数的名称
[CONFIGVALUE]	参数的新值

占位符	定义
[DATETIME]	人可读的事件发生时的时间戳
[DEVICEIP]	发生事件的设备的 IP 地址
[DEVICENAME]	发生事件的设备的名称
[ERRORDESC]	错误消息
[EVENTRULENAME]	匹配事件规则的名称
[EXTSENSORNAME]	外围设备的名称
[EXTSENSORSLOT]	外围设备插槽 ID
[EXTSENSOR]	外围设备 ID
[IFNAME]	人可读的网络接口名称
[INLETPOLE]	入口电源线 ID
[INLETSENSOR]	入口传感器名称
[INLET]	电源入口标签
[ISASSERTED]	布尔标志，说明是否输入事件条件，1 表示输入，0 表示不输入
[LDAPERRORDESC]	发生 LDAP 错误
[LHXFANID]	与 LHX/SHX 相连的风扇的 ID
[LHXPOWERSUPPLYID]	LHX/SHX 电源 ID
[LHXSENSORID]	LHX/SHX 传感器探头 ID
[MONITOREDHOST]	被监视的主机的名称或 IP 地址
[OCPSENSOR]	过电流保护器传感器名称
[OCP]	过电流保护器标签
[OLDVERSION]	设备升级前的固件版本
[OUTLETNAME]	出口名称 *注意：如果任何出口没有名称，则定制消息中将不会显示出口名称和出口编号。因此，如果打算使用此占位符，建议检查所有出口名称的可用性。*
[OUTLETPOLE]	出口电源线 ID
[OUTLETSENSOR]	出口传感器名称

占位符	定义
[OUTLET]	出口标签
[PDUPOLESENSOR]	特定电源线的传感器名称
[PDUSENSOR]	PDU 传感器名称
[PERIPHDEVPOSITION]	连接的外围设备的位置
[PHONENUMBER]	向其发送短信的手机号码
[PORTID]	事件触发设备相连的外部端口的 ID
[PORTTYPE]	事件触发设备相连的外部端口的类型（例如 Feature 或 Auxiliary [辅助]）
[POWERMETERPOLE]	PMC 功率计线路 ID
[POWERMETERSENSOR]	PMC 功率计传感器名称
[POWERMETER]	PMC 功率计 ID
[RADIUSERRORDESC]	发生 Radius 错误
[ROMCODE]	连接的外围设备的 rom 代码
[SENSORREADINGUNIT]	传感器读数的单位
[SENSORREADING]	传感器读数的值
[SENSORREPORT]	格式化的传感器报告内容
[SENSORSTATENAME]	人可读的传感器状态
[SMTPRECIPIENTS]	要接收 SMTP 消息的收件人的列表
[SMTPSERVER]	SMTP 服务器名称或 IP 地址
[SYSCONTACT]	为 SNMP 配置的系统联系人
[SYSLOCATION]	为 SNMP 配置的系统位置
[SYSNAME]	为 SNMP 配置的系统名称
[TIMEREVENTID]	定时器事件的 ID
[TIMESTAMP]	事件发生时的时间戳
[TRANSFERSWITCHREASON]	转换原因
[TRANSFERSWITCHSENSOR]	切换器传感器名称
[TRANSFERSWITCH]	切换器标签

占位符	定义
[UMTARGETROLE]	已应用操作的用户管理角色的名称
[UMTARGETUSER]	针对哪个用户触发了操作
[USERIP]	用户连接所用的 IP 地址
[USERNAME]	触发了操作的用户
[VERSION]	设备升级后的固件版本

编辑或删除规则/操作。

您可以更改事件规则、操作或计划的操作的设置，也可以删除它们。

*例外：内置事件规则或操作的某些设置不是用户可配置的。此外，您不能删除内置规则和操作。参看*内置规则和规则配置 *(p. 254)或*可用操作 *(p. 268)。*

编辑或删除事件规则、操作或计划的操作：

1. 选择 Device Settings（设备设置） > Event Rules（事件规则）。.
2. 在规则、操作或计划的操作列表中单击所需的一个。打开其设置页面。
3. 执行所需的操作。
   - 如要修改设置，请进行必要的更改，然后单击 Save（保存）。
   - 如要将其删除，请单击右上角的 Delete 然后，在确认消息中单击 Delete（删除）。

事件规则示例

PDU 级事件规则示例

在此示例中，我们希望 PX3 把发生的固件升级失败事件记录到内部日志里。

事件规则包括：

- 事件：设备 > 固件更新失败
- 操作：系统事件日志操作

创建 PDU 级事件规则：

1. 对于 PDU 级事件，在 Event（事件）字段里选择“Device”（设备）。
2. 选择 Firmware update failed（固件更新失败），以便 PX3 对与固件升级失败有关的事件做出响应。

3. 如要使 PX3 在内部日志中记录固件更新失败事件，请在 Available Actions（可用操作）字段里选择"System Event Log Action"（系统事件日志操作）。

出口级事件规则示例

在此示例中，我们希望 PX3 对于出口 3 的任何传感器更改事件向 SNMP 管理器发送 SNMP 通知。

事件规则包括：

- 事件：出口 > 出口 3 > 传感器 > 任何子事件
- 操作：系统 SNMP 通知操作

▶ 创建出口级事件规则：

1. 对于出口级事件，在 Event（事件）字段里选择"Outlet"（出口）。
2. 选择"Outlet 3"（出口 3），因为这是所需的出口。
3. 选择"Sensor"（传感器）引用传感器相关的事件。
4. 选择"Any sub-event"（任何子事件）以包括与此出口的各种出口传感器和阈值有关的所有事件，例如电流、电压、上临界阈值、上警告阈值、下临界阈值、下警告阈值等。
5. 如要使 PX3 发送 SNMP 通知，请在 Available Actions（可用操作）字段里选择"System SNMP Notification Action"（系统 SNMP 通知操作）。

---

*注意：SNMP 通知可能是 SNMP v2c 或 SNMP v3 陷阱/通知，具体取决于 System SNMP Notification Action（系统 SNMP 通知操作）的设置。参看*启用和配置 SNMP *(p. 334)*。

然后，在以下情况下发送 SNMP 通知：

- 任何数字传感器的读数进入警告或临界范围。
- 任何传感器读数或状态恢复正常。
- 任何传感器都不可用。
- 有功电量传感器复位。
- 任何状态传感器的状态发生改变。

例如当出口 3 的电压超过上警告阈值时，发送 SNMP 通知；当电压下降到上警告阈值以下时，再次发送 SNMP 通知。

入口级事件规则示例

在此示例中，我们希望 PX3 对于入口 I1 的任何传感器更改事件向 SNMP 管理器发送 SNMP 通知。

事件规则包括：

- 事件：入口 > 传感器 > 任何子事件
- 操作：系统 SNMP 通知操作

▶ 创建上述事件规则：

1. 对于入口级事件，在 Event（事件）字段里选择"Inlet"（入口）。
2. 选择"Sensor"（传感器）引用传感器相关的事件。
3. 选择"Any sub-event"（任何子事件）以包括与此入口的各种出口传感器和阈值有关的所有事件，例如电流、电压、上临界阈值、上警告阈值、下临界阈值、下警告阈值等。
4. 如要使 PX3 发送 SNMP 通知，请在 Available Actions（可用操作）框中选择"System SNMP Notification Action"（系统 SNMP 通知操作）。

   *注意：SNMP 通知可能是 SNMP v2c 或 SNMP v3 陷阱/通知，具体取决于 System SNMP Notification Action（系统 SNMP 通知操作）的设置。参看*启用和配置 SNMP *(p. 334)*。

   然后，在以下情况下发送 SNMP 通知：

   - 任何数字传感器的读数进入警告或临界范围。
   - 任何传感器读数或状态恢复正常。
   - 任何传感器都不可用。
   - 有功电量传感器复位。

   例如当入口 I1 的电压超过上警告阈值时，发送 SNMP 通知；当电压下降到上警告阈值以下时，再次发送 SNMP 通知。

环境传感器级事件规则示例

This section applies to outlet-switching capable models only.

在此示例中，我们希望 PX3 在接点闭合传感器进入报警状态时激活限电功能。此事件规则要求在创建规则之前创建一个新操作。

▶ 步骤 1：创建一个激活限电模式的新操作

1. 选择 Device Settings（设备设置） > Event Rules（事件规则）。 > ➕ New Action 。
2. 在此示例中，为新操作分配名称"激活限电模式"。

3. 在 Action（操作）字段里选择 Change load shedding state（更改限电状态）。
4. 在 Operation（操作）字段里选择 Start Load Shedding（开始限电）。
5. 单击 Create（创建）完成创建过程。

在创建新操作之后，按照下面的步骤创建一个事件规则，在接点闭合传感器进入报警状态时触发限电模式。 此事件规则包括：

- 事件：外围设备插槽 > 插槽 1 > 状态传感器/执行器 > 报警/打开/开启
- 触发条件：报警
- 操作：激活限电

步骤 2：创建接点闭合触发限电事件规则

1. 单击 Event Rules（事件规则）页面上的 New Rule。
2. 在此示例中，为新规则分配名称"接点闭合触发限电"。
3. 在 Events（事件）字段里，选择"Peripheral Device Slot"（外围设备插槽），说明要指定与环境传感器套装有关的事件。
4. 选择希望的接点闭合传感器的 ID 号。在此示例中，希望的接点闭合传感器的 ID 号是 1，所以选择 Slot 1（插槽 1）。

   *注意：所有传感器/执行器的 ID 号均可在 Peripherals（外设）页面上找到。参看*外设 *(see "*Peripherals（外设）*" p. 161)*。

5. 选择"State Sensor/Actuator"（状态传感器/执行器），因为接点闭合传感器是状态传感器。
6. 选择"Alarmed"（报警），因为我们希望 PX3 在选择的接点闭合传感器的状态变成"报警"状态时做出响应。
7. 在 Trigger condition（触发条件）字段里，选择 Alarmed/Open/On（报警/打开/开启）单选按钮，以便只有在接点闭合传感器进入报警状态时才采取操作。
8. 从 Available Actions（可用操作）列表中选择"Activate Load Shedding"（激活限电）。

死循环注意事项

在创建事件规则时，应该避免出现死循环。

死循环指的是当 PX3 忙于针对某个事件执行操作或其中一个操作时，触发另一个相同或相似的事件，再次执行一个操作时又触发一个事件。

示例 1

此示例说明事件规则命令 PX3 连续发送电子邮件消息。

选择的事件	包括的操作
设备 > 发送 SMTP 消息失败	发送电子邮件

示例 2

此示例说明在发生 Device（设备）菜单列出的选择事件时，事件规则命令 PX3 连续发出 SMTP 消息。注意，Device（设备）菜单下的 <Any sub-event>（任何子事件）包括"Sending SMTP message failed"（发送 SMTP 消息失败）事件。

选择的事件	包括的操作
设备 > 任何子事件	发送电子邮件

示例 3

此示例说明在组合两个有关出口状态变化的事件规则时，命令 PX3 连续给出口 1 和出口 2 重新通电。

选择的事件	包括的操作
出口 > 出口 1 > 传感器 > 传感器状态 > 开/关 > 二者（触发条件）	给出口 2 重新通电 （开关出口 --> 给出口重新通电 --> 出口 2）
出口 > 出口 2 > 传感器 > 传感器状态 > 开/关 > 二者（触发条件）	给出口 1 重新通电 （开关出口 --> 给出口重新通电 --> 出口 1）

非触发规则注意事项

在某些情况下，测量值超过阈值会导致 PX3 触发警报。测量值然后恢复到阈值范围内的一个值，但 PX3 并不针对此反断言事件触发警报。由于 PX3 采用滞后跟踪，所以会出现这种情况。 参看*"反断言"和反断言滞后* (p. 642)。

设置数据记录

PX3 的存储缓冲区可以存储每个传感器的 120 个测量值。此存储缓冲区叫做数据日志。可以用 SNMP 检索数据日志里的传感器读数。

可以用 Measurements Per Log Entry（每个日志项的测量次数）字段配置测量值写入数据日志的频率。 由于每秒钟测量一次 PX3 的内置传感器，如果指定值 60，测量值每分钟写入数据日志一次。由于每个传感器存储 120 个测量值，指定值 60 意味着数据日志可以存储两个小时的测量值，之后开始覆盖最旧的测量值。

每当把测量值写入数据日志时，写入每个传感器的这些值：平均值、最小值和最大值。例如如果每分钟写入一次测量值，要把前面 60 秒记录的所有测量值的平均值、最小值和最大值写入数据日志。

注意： 必须启用 PX3 设备的 SNMP 代理，此功能才能正常工作。参看 **启用和配置 SNMP** *(p. 334)。此外，使用 NTP 时间服务器可以确保时间戳相同。*

默认启用数据记录。您必须具有"管理员权限"或"更改 PDU 配置、入口配置、出口配置和过电流保护器配置"权限才能更改设置。

▶ 配置数据记录功能：

1. 选择 Device Settings（设备设置）> Data Logging（数据记录）。
2. 如要启用数据记录功能，请选择 General Settings（一般设置）部分中的"Enable"（启用）复选框。
3. 在 Measurements Per Log Entry（每个日志项的测量次数）字段里输入次数。有效范围是 1-600。默认设置是 60。
4. 确认是否启用了所有传感器记录。如果尚未启用，单击页面底部的 Enable All（全部启用）选择所有传感器。
   - 您还可以在每个部分的标题行中单击标记为"Logging Enabled"（启用记录）的最上面复选框，以选择所有相同类型的传感器。
   - 如果任何部分的传感器数量超过 35 个，其余的传感器将在下一页列出。如果是这样，本部分将显示类似于下图的分页栏，您可以单击任意按钮在页面之间切换。

5. 单击 Save（保存）按钮。 该按钮位于页面底部。

重要说明：虽然可以在第四步有选择地在 PX3 上给各个传感器启用/禁用记录，但建议您不要这样做。

配置数据推送设置

您可以将传感器或资产条数据推送到远程服务器进行数据同步。 数据将使用 HTTP POST 请求以 JSON 格式发送。需要为 PX3 的数据推送设置目的地和验证。

有关连接资产条的说明，请参看*连接资产管理条* (p. 66)。

配置目标和验证设置后，请执行以下 一个或两个操作：

- 如要在发生某个事件后执行数据推送，请创建数据推送操作并将其分配给事件规则。
- 如要定期推送数据，请计划数据推送操作。

  参看事件规则和操作。

配置数据推送设置：

1. 选择 Device Settings（设备设置）> Data Push（数据推送）。
2. 如要指定目的地，请单击 New Destination.
3. 执行以下操作以设置 URL 字段。
   a. 单击 ，选择 *http* 或 *https*。
   b. 在随附的文本框中键入 URL 或主机名。
4. 如果选择 https，则需要使用 CA 证书进行连接。单击 Browse... 以安装它。然后您可以:
   - 点击 Show（显示）来查看证书内容。
   - 如果证书不正确，点击 Remove（删除）来删除已安装证书。
5. 如果目标服务器需要认证，选择 Use Authentication（用户认证）复选框，并输入下列数据。
   - 用户名
   - 密码
6. 在 Entry Type（条目类型）字段中，确定要传输的数据。
   - 资产管理标签列表：发送指定资产条的信息，包括指定资产条的一般状态和资产标签列表。资产标签列表还包括刀片服务器扩展条的资产标签（如有）。
   - 资产管理日志：发送所有资产条的日志，这些日志是在对资产标签和资产条进行更改（包括资产标签连接或断开事件）时生成的。
   - 传感器日志：传输所有记录的传感器的记录，包括其传感器读数和/或状态。记录的传感器是指您在 Data Logging（数据记录）页面上选择的所有内部和/或环境传感器/执行器。查看 Setting Data Logging（设置数据记录）。

7. 如果在上述步骤中选择了“Asset management tag list”（资产管理标签列表），请指定要发送其信息的资产条。对于只有一个 FEATURE（功能）端口的 PX3，只有一个可用资产条。
   - 如要指定资产条，请从 Available AMS Ports（可用 AMS 端口）列表中逐个选择。也可单击 Select All（全选）以添加全部资产条。
   - 如要删除资产条，请在 Selected AMS Ports（已选 AMS 端口）字段里单击该资产条的 ✖。也可单击 Deselect All（全部取消）以删除全部资产条。
8. 单击 Create（创建）按钮
9. 针对其他目标重复相同步骤。

修改或删除数据推送设置：

1. 在 Data Push（数据推送）页面上，单击列表中所需项。
2. 请执行以下任一操作。
   - 要修改设置，进行必要的更改，然后单击 Save（保存）。
   - 要删除设置，单击 Delete，然后在确认消息上确认。

监视服务器可访问性

可以让 PX3 设备连续 ping 特定的 IT 设备，监视这些设备是否在线。如果一台 IT 设备成功应答 ping 命令，表明此 IT 设备仍然在线并可以远程访问。

当你身处没有 Internet 连接的地方时，此功能尤其有用。

PX3 可以监视任何 IT 设备（如数据库服务器、远程验证服务器，power distribution unit（PDU，配电单元）等）的可访问性。它支持监控最多 8 个设备。

默认的 ping 设置可能不适合监视需要高连接可靠性的设备，因此强烈建议您调整 ping 设置以获得最佳结果。

---

*提示：要使 PX3 针对任何服务器监视事件进行自动记录、发送通知或执行其他操作，可以创建事件规则。请参阅事件规则和操作。*示例：Ping 监视和 SNMP 通知 *(p. 300)中提供了一个示例。*

添加 IT 设备进行 Ping 监视：

1. 选择 Device Settings（设备设置）> Server Reachability（服务器可访问性）。
2. 单击 Monitor New Server。
3. 默认选择 Enable ping monitoring for this server（启用 Ping 监视此服务器）复选框。如果尚未选择此复选框，选择此复选框以启用该功能。

4. 配置以下内容。

字段	说明
IP 地址/主机名	要监视的 IT 设备的 IP 地址或主机名。
Number of successful pings to enable feature（激活功能所需的 Ping 成功次数）	声明受监视设备"可访问"所需的 Ping 成功次数。有效范围是 0-200 次。
成功 ping 之后的等待时间	在上次 ping 成功收到响应之后，到下次 ping 的等待时间，有效范围是 5-600 秒。
不成功 ping 之后的等待时间	在上次 ping 没有收到响应之后，到下次 ping 的等待时间，有效范围是 3-600 秒。
Number of consecutive unsuccessful pings for failure（连续 Ping 因故障而失败的次数）	在受监视设备声明为"不可访问"之前，没有响应的连续 ping 次数，有效范围是 1-100 次。
Wait time before resuming pinging after failure（失败后恢复 ping 之前的等待时间）	受监视设备声明为"不可访问"之后，到"ProductName"恢复 ping 之前的等待时间。有效范围是 1-1200 秒。
Number of consecutive failures before disabling feature (0 = unlimited)（禁用功能之前的连续失败次数（0 = 无限制））	在 PX3 禁用 Ping 监视功能并显示"Waiting for reliable connection"（等待可靠连接）之前，受监视设备连续声明为"不可访问"的次数。有效范围是 0-100 次。

5. 单击 Create（创建）按钮
6. 要添加更多的 IT 设备，请重复相同的步骤。

起初，添加的 IT 设备的状态显示"Waiting for reliable connection"（等待可靠连接），这意味着在 PX3 可以声明受监视的设备可访问或不可访问之前，尚未达到所请求的连续成功或不成功的 ping 次数。

检查服务器监视状态和结果：

1. 添加 IT 设备以便监视后，所有 IT 设备都列在 Server Reachability（服务器可访问性）页面上。

2. Ping Enabled（启用 Ping）列说明相应 IT 设备是否激活了监视。
3. Status（状态）列说明每个被监视的设备的可访问性。

状态	说明
Reachable（可访问）	监控设备可访问。
Unreachable（不可访问）	监控设备不可访问。
Waiting for reliable connection（正在等待可靠连接）	尚未在 PX3 设备与被监视设备之间建立可靠连接。

编辑或删除 Ping 监视设置

您可以编辑任何 IT 设备的 ping 监视设置，如果不再需要该设置，可以将其删除。

▶ **修改或删除任何受监视的 IT 设备：**

1. 选择 Device Settings（设备设置）> Server Reachability（服务器可访问性）。
2. 单击列表中所需项。
3. 执行所需操作。
   - 要修改设置，进行必要的更改，然后单击 Save（保存）。有关每个字段的信息，请参阅*监视服务器可访问性* (p. 298)。
   - 要删除设置，单击右上角的 。

示例：Ping 监视和 SNMP 通知

在此示例中，假设您的 PX3 将监视一个重要的 PDU（IP 地址：192.168.84.95），以确保该 PDU 始终正常运行，如果由于电源或网络故障声明该 PDU 不可访问，则 PX3 必须发出 SNMP 通知（陷阱或通知）。此示例的先决条件是您的 PX3 和被监视的 PDU 之间的电源不同。

这需要以下两步。

▶ **第一步：设置目标 PDU 的 ping 监视**

1. 选择 Device Settings（设备设置）> Server Reachability（服务器可访问性）。
2. 单击

。

3. 确保选中 Enable ping monitoring for this server（启用 Ping 监视此服务器）复选框。
4. 输入下面显示的数据。
   - 输入服务器的数据。

字段	输入的数据
IP 地址/主机名	192.168.84.95

   - 当受监视 PDU 可访问时，要使 PX3 每 15 秒（3 次 ping * 5 秒）声明该 PDU 的可访问性，请输入以下数据。

字段	输入的数据
Number of successful pings to enable feature（激活功能所需的 Ping 成功次数）	3
成功 ping 之后的等待时间	5

   - 当受监视 PDU 变得无法访问且持续约 12 秒（4 秒 * 3 次 ping）时，要使 PX3 声明该 PDU 的不可访问性，请输入以下数据。

字段	输入的数据
不成功 ping 之后的等待时间	4
失败后连续不成功 ping 的次数	3

   - 在声明 PDU 不可访问性之后，使 PX3 停止对目标 PDU 进行 ping 操作，且持续 60 秒（1 分钟）。60 秒后，PX3 将重新 ping 目标 PDU，输入以下数据。

字段	输入的数据
Wait time before resuming pinging after failure（失败后恢复 ping 之前的等待时间）	60

   - Number of consecutive failures before disabling feature (0 = unlimited)（禁用功能之前的连续失败次数（0 = 无限制））可以设置为您想要的任何值。
5. 单击 Create（创建）按钮

第二步：创建事件规则以发送目标 PDU 的 SNMP 通知

1. 选择 Device Settings（设备设置） > Event Rules（事件规则）。.
2. 单击 New Rule。
3. 选择 Enable（启用）复选框，启用此新规则。

4. 配置以下内容。

字段/设置	指定的数据
Rule name（规则名称）	发送 PDU (192.168.84.95) 不可访问性的 SNMP 通知
Event（事件）	选择 Server Monitoring（服务器监控）> 192.168.84.95 > Unreachable（无法访问）
Trigger condition（触发条件）	选择 Unreachable（无法访问）单选按钮

这将使 PX3 仅在目标 PDU 变得无法访问时才作出反应。

5. 选择 System SNMP Notification Action（系统 SNMP 通知操作）。

*注意：如果尚未配置 System SNMP Notification Action（系统 SNMP 通知操作）以指定 SNMP 目标，请参阅***编辑或删除规则/操作** *(see "***编辑或删除规则/操作。***" p. 291)。*

前面板设置

您可以设置前面板显示的默认模式，以及针对出口开关、执行器控制或 RCM 自检的前面板功能。

请注意，可用的前面板设置依赖于型号。

- 出口开关 - 仅在具备出口开关功能的型号上可用。
- 执行器控制 - 在所有型号上可用。
- 默认的前面板模式设置 - 在所有型号上可用，但 PX3-3000 系列除外，该系列不提供入口传感器信息。
- RCM 自检 - 在支持剩余电流监测的型号上可用。请参阅*具有剩余电流监测功能的 PX3 型号* (p. 551)。

配置前面板设置：

1. 选择 Device Settings（设备设置）> Front Panel（前面板）。
2. 配置以下内容：
   - 要配置 LCD 显示屏的默认视图，请选择以下模式之一。

   *注意：在自动模式下显示默认视图。请参阅***自动和手动模式** *(see "***自动和人工模式***" p. 84)。*

模式	输入的数据
自动模式	LCD 显示屏循环显示入口和过电流保护器信息。这是默认设置。 仅当 PX3 具有过电流保护器时，过电流保护器信息才可用。
入口概览	LCD 显示屏仅循环显示入口信息。

- 要启用前面板出口开关功能，请选择 Outlet switching（出口开关）复选框。
- 要启用前面板执行器控制功能，请选择 Peripheral actuator control（外围执行器控制）复选框。
- 默认情况下，前面板 RCM 自检功能（如果可用）已启用。请参阅 *禁用或启用前面板 RCM 自检* (p. 556)。

3. 现在，您可以通过操作前面板打开或关闭出口/执行器。请参阅电源控制和*外围设备* (see "*外设*" p. 95)。

配置串行端口

可以更改 PX3 上 CONSOLE/MODEM（控制台/调制解调器）串行端口的比特率。控制台和调制解调器操作的默认比特率为 115200 bps。

PX3 支持通过串行接口使用以下设备：

- 用于控制台管理的计算机或 Raritan KVM 产品。
- 用于远程拨入和访问 CLI 的模拟调制解调器。
- 用于向移动电话发送 SMS 消息的 GSM 调制解调器。

可能需要调整比特率。在通过串行端口将支持的设备连接到 PX3 之前更改比特率，否则通信会出错。

注意：当 PX3 与 Raritan Dominion LX KVM 切换器一起工作时，需要更改串行端口比特率。Dominion LX 只支持通过串行接口用 19200Bps 速率通信。

您可以为控制台和调制解调器操作设置不同的比特率设置。通常 PX3 可以检测设备类型，并自动应用预设比特率。

PX3 将在 Serial Port（串行端口）页面的 Port State（端口状态）部分中指示检测到的设备。例如，如果检测到模拟调制解调器，Port State（端口状态）部分的外观如下所示。

要配置串行端口或调制解调器设置，请选择 Device Settings > Serial Port（设备设置 > 串行端口）。

▶ **更改串行端口波特率设置：**

1. 单击 Connected device（连接的设备）字段使串行端口进入适当的状态。

选项	说明
Automatic detection（自动检测）	PX3 会自动检测连接到串行端口的设备的类型。 选择此选项，除非您的 PX3 无法正确检测设备类型。
Force console（强制控制台）	PX3 尝试识别连接的设备已针对控制台模式进行设置。
Force analog modem（强制模拟调制解调）	PX3 尝试识别连接的设备是模拟调制解调器。
Force GSM modem（强制 GSM 调制解调器）	PX3 尝试识别连接的设备是 GSM 调制解调器。

2. 单击 Console Baud Rate（控制台波特率）字段以选择用于控制台管理的波特率。

注意：对于计算机-和 PX3 之间的串行 RS 232 或 USB 连接，请将其保留为默认值（115200 bps）。

3. 单击 Modem Baud Rate（调制解调器波特率）字段以选择连接到 PX3 的调制解调器的波特率。

在 PX3 检测到模拟或 GSM 调制解调器的连接之后，以下调制解调器设置/字段出现在 Web 界面中。

配置模拟调制解调器：

1. 选中 Answer incoming calls（应答呼入）复选框以启用通过调制解调器的远程访问。否则，取消选中该复选框。
2. 在 Number of rings before answering（应答前的响铃次数）字段中键入一个值，以确定在应答呼叫之前 PX3 必须等待的响铃次数。

配置 GSM 调制解调器：

1. 输入 SIM PIN 码。
2. 如果使用自定义 SMS 中心，请选中 Use custom SMS center number（使用自定义 SMS 中心号码）复选框。
   - 在 SMS center（SMS 中心）字段中输入 SMS 中心号码。
3. 如果需要，单击 Advanced Information（高级信息）以查看有关调制解调器、SIM 和移动网络的详细信息。
4. 要测试 PX3 是否可以通过调制解调器设置成功发送 SMS 消息：
   a. 在 Recipient Phone（接收者电话）字段中输入接收者的电话号码。
   b. 单击 Send SMS Test（发送 SMS 测试）以发送测试 SMS 消息。

Lua 脚本

如果您可以编写或获取任何 Lua 脚本，则可以创建或将其加载到 PX3 以控制其行为。

Raritan 还提供了一些 Lua 脚本示例，您可以根据需要加载。

注意：并非所有 Raritan Lua 脚本示例都可以应用于您的 PX3 型号。在应用之前，您应该阅读每个示例的介绍。

您必须拥有管理员权限以管理 Lua 脚本。

编写或加载 Lua 脚本

最多可以将 4 个脚本输入或加载到 PX3。

*提示：如果在达到上限之后无法再输入或加载新脚本，则可以删除任何现有脚本，也可以只修改/替换现有脚本的代码。请参阅*修改或删除脚本 *(p. 310)*。

▶ **编写或加载 Lua 脚本：**

1. 选择 Device Settings > Lua Scripts（设备设置 > Lua 脚本） > ✚ Create New Script.
2. 键入此脚本的名称。其长度介于 1 到 63 个字符之间。
   名称只能包含以下字符。
   - 字母数字字符
   - 下划线 (_)
   - 减号 (-)

   注意：不允许使用空格。
3. 确定是否以及何时自动执行加载的脚本。

复选框	选中时的行为
Start automatically at system boot（在系统启动时自动启动）	每当 PX3 重新启动时，脚本将自动执行。
Restart after termination（终止后重新启动）	脚本执行完成后，经过 10 秒钟脚本将再次自动执行。

4. （可选）确定默认执行的参数。
   a. 单击 ✚ Add argument。
   b. 键入键值和值。
   c. 根据需要重复相同的步骤，输入更多参数。
      - 如要删除任何现有参数，请单击相邻的 −。

   *注意：默认参数将被通过 Start with Arguments（以参数启动）命令或任何与 Lua 脚本相关的事件规则指定的新参数覆盖。请参阅*手动启动或停止脚本 *(p. 308)*或启动或停止 Lua 脚本 *(p. 281)*。

5. 在 Source Code（源代码）部分中，执行以下操作之一。建议选中 Enable Syntax Highlighting（启用语法突出显示）复选框，除非您不需要不同的文本颜色来标识不同的代码语法。
   - 要编写 Lua 脚本，请在 Source Code（源代码）部分中键入代码。

   - 要加载现有的 Lua 脚本文件，请单击 Load Local File（加载本地文件）。
   - 要使用 Raritan 的 Lua 脚本示例之一，请单击 Load Example（加载示例）。

警告：新加载的脚本将覆盖 Source Code（源代码）部分中的所有现有代码。因此，如果当前脚本满足您的需要，请勿加载新脚本。

6. 如果您在上一步中选择加载脚本或 Raritan 的示例，则其代码将显示在 Source Code（源代码）部分。仔细检查代码。如果需要，修改代码以满足您的需要。
7. 单击 Create（创建）按钮

▶ 下一步：

- 要立即执行新添加的脚本，请单击 ▶ Start，或单击 ⋮ > Start with Arguments（以参数启动）。请参阅*手动启动或停止脚本* (p. 308)。
- 要添加更多脚本，请在*菜单* (p. 122)中再次单击 Lua Scripts（Lua 脚本），返回到脚本列表，然后重复上述步骤。

手动启动或停止脚本

您可以随时手动启动或停止现有的 Lua 脚本。

启动脚本时，您可以选择启动带有其默认参数或新参数的脚本。

*提示：要使 PX3 自动启动或停止脚本以响应事件，请创建一个事件规则。请参阅事件规则和操作和*启动或停止 Lua 脚本 *(p. 281)*。

▶ 手动启动脚本：

1. 选择 Device Settings > Lua Scripts（设备设置 > Lua 脚本）.显示 Lua 脚本列表。

Lua Scripts ✚ Create New Script

Name	State	Autostart	Restart
script-1	Terminated	yes	no
script-2	New	no	yes
script-3	Running	no	no

2. 单击所需脚本，其状态为 Terminated（终止）或 New（新）。有关详细信息，请参阅*检查 Lua 脚本状态* (p. 310)。
3. 要以默认参数启动，请单击 ▶ Start。

   要以新参数启动，请单击 ⋮ > Start with Arguments（以参数启动）。新分配的参数将覆盖默认参数。
4. 如果您在上述步骤中选择了 Start with Arguments（以参数启动），请在 Start Lua Script（启动 Lua 脚本）对话框中输入关键字和值。

- 如果需要其他参数，请单击

。

5. 单击 Start（启动）。
6. 脚本输出将显示在 Script Output（脚本输出）部分。
   - 如果需要，单击

以删除现有的输出数据。

▶ 手动停止脚本：

1. 选择 Device Settings > Lua Scripts（设备设置 > Lua 脚本）.
2. 单击所需脚本，其状态为 Running（正在运行）或 Restarting（正在重启）。有关详细信息，请参阅*检查 Lua 脚本状态* (p. 310)。
3. 单击右上角的

。
4. 单击确认消息上的 Stop（停止）。

检查 Lua 脚本状态

选择 Device Settings > Lua Scripts（设备设置 > Lua 脚本） 以显示脚本列表，该列表指示每个脚本的当前状态和设置。

Lua Scripts ✚ Create New Script

Name	State	Autostart	Restart
script-1	Terminated	yes	no
script-2	New	no	yes
script-3	Running	no	no

▶ **State（状态）：**

有四种脚本状态可用。

- *新*:从设备启动以来没有执行过该脚本。
- *Running（正在运行）*：该脚本当前正在执行。
- *Terminated（终止）*：该脚本曾经执行，但现在停止。
- *Restarting（正在重启）*：将执行该脚本。仅 Restart（重新启动）列设置为 yes（是）的脚本将显示此状态。

▶ **Autostart（自动启动）：**

此列指示 Start automatically at system boot（在系统启动时自动启动）复选框是否启用。请参阅***编写或加载 Lua 脚本*** (p. 306)。

▶ **Restart（重新启动）：**

此列指示 Restart after termination（终止后重新启动）复选框是否启用。请参阅***编写或加载 Lua 脚本*** (p. 306)。

修改或删除脚本

您可以编辑现有脚本的代码，甚至用新的脚本来替换它。或者您可以从 PX3 中删除不必要的脚本。

▶ **修改或替换脚本：**

1. 选择 Device Settings > Lua Scripts（设备设置 > Lua 脚本）.
2. 单击脚本列表中的所需项。

3. 单击 ⋮ > Edit Script（编辑脚本）。
4. 对显示的信息进行更改，但脚本的名称不能修改。
   - 要替换当前脚本，请单击 Load Local File（加载本地文件）或 Load Example（加载示例）以选择新脚本。

删除脚本：

1. 选择 Device Settings > Lua Scripts（设备设置 > Lua 脚本）.
2. 单击脚本列表中的所需项。
3. 单击 ⋮ > Delete（删除）。
4. 单击确认消息上的 Delete（删除）。

杂项

默认情况下，在 PX3 上实现的 Schroff LHX/SHX 热交换器支持和 Cisco EnergyWise 功能被禁用。

需要启用支持以使 LHX/SHX 信息显示在 PX3 Web 界面中。此外，必须启用 Schroff LHX/SHX 支持以便可通过 SNMP 访问 LHX-MIB。

如果你实现了 Cisco® EnergyWise 电源管理体系结构，可以启用在 PX3 上实现的 Cisco EnergyWise 终端，使此 PX3 成为 Cisco EnergyWise 域的一部分。

要启用这两个功能，请选择 Device Settings > Miscellaneous（设备设置 > 杂项）.

启用 Schroff LHX/SHX 支持：

1. 选择 Schroff LHX/SHX Support （Schroff LHX/SHX 支持）复选框。
2. 单击 *Features*（功能）部分中的 Save（保存）。
3. 单击确认消息上的 Apply（应用）。
4. PX3 重新启动。

设置 Cisco EnergyWise 配置：

1. 选择 Enable EnergyWise（启用 EnergyWise）复选框。
2. 配置以下内容：

字段	说明
Domain name（域名）	输入 PX3 所属的 Cisco EnergyWise 域的名称 ▪ 最多允许使用 127 个可打印 ASCII 字符。 ▪ 不允许使用空格或星号。

字段	说明
域密码	输入进入 Cisco EnergyWise 域所用的验证密码 ▪ 最多允许使用 127 个可打印 ASCII 字符。 ▪ 不允许使用空格或星号。
端口	输入在 Cisco EnergyWise 域里通信所用的 User Datagram Protocol（UDP，用户数据报协议）端口号。 ▪ 范围从 1 到 65535。 ▪ 默认值是 43440。
Polling interval（轮询间隔时间）	输入轮询间隔时间，决定在 Cisco EnergyWise 域里多久查询一次 PX3。 ▪ 范围从 30 到 600 ms。 ▪ 默认值是 180 ms。

3. 单击 *EnergyWise* 部分中的 Save（保存）。

Maintenance（维护）

单击*菜单* (p. 122)中的 Maintenance（维护），将显示以下子菜单。

子菜单命令	参考...
Device Information（设备信息）	*Device Information（设备信息）* (p. 313)
Connected Users（连接的用户）	*查看连接用户* (p. 317)
Event Log（事件日志）	*查看或清除本地事件日志* (p. 318)
Update Firmware（更新固件）	*更新 PX3 固件* (p. 319)
Firmware History（固件历史记录）	*查看固件更新历史记录* (p. 321)
Bulk Configuration（批量配置）	*Bulk Configuration（批量配置）* (p. 322)
Backup/Restore（备份/恢复）	*备份和恢复设备设置* (p. 324)
Network Diagnostic（网络诊断）	*网络诊断* (p. 326)

子菜单命令	参考...
下载诊断	*下载诊断信息* (p. 327)
设备复位	▪ *重新启动 PX3 设备* (p. 327) ▪ *将所有设置重置为出厂默认值* (p. 327)
About iPDU（关于 iPDU）	*检索软件包信息* (p. 329)

Device Information（设备信息）

使用 Web 界面，您可以检索连接到 PX3 的组件或外围设备的硬件和软件信息。

提示： 如果此页面显示的信息与最新状态不符，请按 F5 重新加载。

显示设备信息：

1. 选择 Maintenance（维护） > Device Information（设备信息）。
2. 单击所需部分的标题栏以显示该部分的信息。例如，单击 Network（网络）部分。

可用部分的数量与型号有关。

部分标题	显示的信息
信息	常规设备信息，例如型号名称、序列号、固件版本、硬件版本、MIB 下载链接等。 请注意，仅当启用 Schroff LHX/SHX 支持后 LHX-MIB 的下载链接才可用。请参阅*杂项* (p. 311)。
Network（网络）	网络信息，例如当前联网模式、IPv4 地址和/或 IPv6 地址等。 此选项卡还指示 PX3 是否是级联配置的组成部分。请参阅*标识级联设备* (p. 314)。
Port Forwarding（端口转发）	如果端口转发模式激活，此部分将显示所有级联设备的端口号列表。
Outlets（出口）	每个出口的插孔类型、工作电压和额定电流。

部分标题	显示的信息
Overcurrent Protectors（过电流保护器）	每个过电流保护器的类型、额定电流和它保护的出口。
Controllers（控制器）	每个入口控制器或出口控制器的序列号、板 ID、固件版本和硬件版本。
Inlets（入口）	每个入口的插头类型、额定电压和额定电流。
Peripheral Devices（外围设备）	连接的环境传感器包的序列号、型号名称、位置和固件相关信息。
资产管理	每个资产条的 ID、启动版本、应用程序版本和协议版本。

标识级联设备

有关如何级联 PX3 设备的信息，请参阅*级联多个 PX3 设备以共享以太网连接* (see "*级联多台 PX3 设备以共享以太网连接*" p. 33)。

本节介绍如何在 Device Information（设备信息）页面上标识级联设备。

注意： 有关 USB-级联配置的更多信息，请参看级联指南，该指南可从 Raritan 网站支持页面 (http://www.raritan.com/support/)获取。

▶ **标识 USB 级联状态：**

1. 选择 Maintenance（维护）> Device Information（设备信息）.
2. 单击 Network（网络）标题栏。

- 如果此页面显示的信息与最新状态不符，请按 F5 重新加载。

▶ **桥接模式下的级联信息：**

- Common（公共）部分包含两个只读字段，用于指示级联状态。请注意，级联位置在桥接模式下不可用。

字段	说明
Port Forwarding（端口转发）	指示端口转发功能已禁用。请参阅*设置级联模式* (p. 216)。
BRIDGE 部分	指示设备处于桥接模式及其 IP 地址。

▶ 端口转发模式下的级联信息：

- Common（公共）部分包含三个只读字段，用于指示级联状态。

字段	说明
Port Forwarding（端口转发）	指示端口转发功能已启用。请参阅 *设置级联模式* (p. 216)。
Cascade Position（级联位置）	指示级联链中 PX3 的位置。 ▪ 0（零）表示主设备。 ▪ 非零数字表示从设备。1 是从设备 1，2 是从设备 2，3 是从设备 3，依此类推。
Cascaded Device Connected（级联设备已连接）	指示是否在 USB A 或以太网端口-上检测到从设备。 ▪ 是：检测到与从设备的连接。 ▪ 否：没有检测到与从设备的连接。

- 主设备在 Cascade Position（级联位置）字段中显示 *0*（零），在 Cascaded Device Connected（级联设备已连接）字段中显示 *yes（是）*。

- 中间位置的从设备-在 Cascade Position（级联位置）字段中显示非零数字（指示其确切位置），并在 Cascaded Device Connected（级联设备已连接）字段中显示 *yes（是）*。

  下图显示 1，表示它是第一个从设备 - 从设备 1。

- 最后的从设备-在 Cascade Position（级联位置）字段中显示非零数字（指示其位置），并在 Cascaded Device Connected（级联设备已连接）字段中显示 *no（否）*。

下图显示 2 表示它是第二个从设备 - 从设备 2 Cascaded Device Connected（级联设备已连接）字段中显示 *no（否）*，表示它是链中的最后一个设备。

- 有关在端口转发模式下访问每个级联设备所需的端口号的列表，请单击同一页面上的 Port Forwarding（端口转发）标题栏。

查看连接用户

您可以检查哪些用户已登录到 PX3 设备及其状态。如果您具有管理员权限，则可以终止任何用户与 PX3 的连接。

查看和管理连接的用户：

1. 选择 Maintenance（维护）> Connected Users（连接的用户）。显示登录用户列表。

   如果需要，您可以通过单击所需的列标题来重新排序列表。参看*排序列表* (p. 124)。

列	说明
用户名	每个已连接用户的登录名。
IP Address（IP 地址）	每个用户的主机的 IP 地址。 对于通过本地连接进行的登录 （串行 RS-232 或 USB）， 显示 <local> 而不是 IP 地址。

列	说明
Client Type（客户机类型）	用户连接 PX3 所用的界面。 ▪ Web GUI：指的是 Web 界面。 ▪ CLI：指的是命令行界面 (CLI)。 CLI 后面括号里的信息说明此用户如何连接此命令行界面。 - Serial（串行）:本地连接，如串行 RS-232 或 USB 连接。 - SSH：SSH 连接。 - Telnet：Telnet 连接。 ▪ 网络摄像头实时预览：指实时网络摄像头图像会话。见下文。
Idle Time（空闲时间）	用户空闲的时长。

2. 要断开任何用户，单击相应的 Disconnect 。
   a. 单击确认消息上的 Disconnect（断开连接）。
   b. 强制断开连接的用户退出系统。

▶ 如果有实时网络摄像头会话：

共享相同 URL 的所有实时预览会话，包括发送者的一个 Primary Standalone Live Preview（主要独立实时预览）窗口和远程接收者的两个会话，在 Connected Users（连接的用户）列表中标识为一个"<webcam>"用户。您可以断开"<webcam>"用户，以终止特定 URL 的全部三个会话。

IP 地址是指存在 Primary Standalone Live Preview（主要独立实时预览）窗口的主机的 IP 地址，而不是其他两个关联会话的 IP 地址。

有关网络摄像头的更多信息，请参阅*网络摄像头管理* (see "*Webcam Management（网络摄像头管理）*" p. 329)。

查看或清除本地事件日志

PX3 默认捕捉某些系统事件，并把它们保存在本地（内部）事件日志里。

您可以在本地事件日志中查看 PX3 上发生的超过 2000 个历史事件。当日志大小超过 256KB 时，每个新条目将覆盖最早的条目。

▶ 显示本地日志：

1. 选择 Maintenance（维护）> Event Log（事件日志）。
   每个事件条目包括：

- 事件 ID 号
- 事件时间和日期
- 事件类型
- 事件描述

2. 要仅查看特定类型的事件，请在 Filter Event Class（过滤事件类别）字段中选择所需的事件类型。
   - 要刷新数据，请根据需要按 F5。
3. 如要转到日志的其他页面，请单击页面底部的分页栏。
   - 如果超过 5 页并且栏中显示的页码没有显示所需页面，请单击 ... 让它显示后五个或前五个页码（如有）。

4. 如果需要，您可以通过单击所需的列标题来重新排序列表。参看*排序列表* (p. 124)。

▶ 清除本地日志：

1. 单击右上角的 🗑 。
2. 单击确认消息上的 Clear Log（清除日志）。

更新 PX3 固件

固件文件可在 Raritan 网站的*支持页面* (*http://www.raritan.com/support/*)上找到。

执行固件升级时，PX3 保持每个出口的电源状态不变，以免服务器操作中断。 在固件升级期间和之后，在固件升级之前已通电的出口仍然通电，已断电的出口仍然断电。

您必须是管理员或具有固件更新权限或用户，才能更新 PX3 固件。

在开始升级之前，请阅读从 Raritan 网站的*支持页面* (*http://www.raritan.com/support/*)下载的发行说明。如果对升级有疑问或担心，请在升级之前联系 Raritan 技术支持部门。

在多入口 PDU（具有 X2 或 X3 后缀的任何型号）上，所有入口必须连接到电源，PDU 才能成功升级其固件。

请注意，通过某些移动设备（如 iPad）进行的固件升级需要使用文件管理器应用程序。

Warning: Do NOT perform the firmware upgrade over a wireless network connection.

重要说明：如果要从 3.3.10 之前的固件版本升级现有的 USB 级联链，则必须遵循特定准则以避免网络问题。请参阅*现有 USB 级联链的升级指南* **(p. 321)。**

更新固件：

1. 选择 Maintenance（维护）> Update Firmware（更新固件）。
2. 单击 Browse... 以选择适当的固件文件。
3. 单击 Upload（上载）按钮，出现进度条，以指示上传过程。
4. 完成后，将显示已安装和上传的固件版本信息以及兼容性和签名检查结果。
   - 如果出现问题，请单击 Discard Upload（放弃上传）。
5. 如要继续更新，单击 Update Firmware（更新固件）按钮。

   警告：在更新过程中，切勿断开 PX3 电源。

6. 在更新固件过程中：
   - Web 界面显示进度条，指示更新状态。
   - 前面板显示屏显示固件升级消息。 请参阅***显示固件升级进度*** (p. 108)。
   - 如果正在更新继电器板，出口 LED 闪烁。如果固件更新不包括继电器板固件更新，出口 LED 不闪烁。
   - 用户现在不能成功登录 PX3。
   - 系统强制暂停其他用户的操作（如果有）。
7. 更新完成后，PX3 重置，然后重新显示 Login（登录）页面。
   - 在固件更新完毕时，让其他登录用户退出。

重要说明：如果您使用具有 SNMP 管理器的 PX3，请在固件更新后再次下载其 MIB，以确保您的 SNMP 管理器具有正在使用的最新版本的正确 MIB。 请参阅*使用 SNMP* **(p. 334)。**

备择方案：

要使用其他方法更新固件，请参阅：

- ***通过 SCP 进行固件更新*** (p. 499)
- ***通过 DHCP/TFTP 进行批量配置或固件升级*** (p. 525)
- ***通过 USB 升级固件*** (p. 523)

现有 USB 级联链的升级指南

- 固件版本 3.3.10 不兼容旧固件版本的 USB-级联功能，所以链路中的所有设备都必须运行 3.3.10 或更高版本。否则，会出现网络问题。

  替代方案：您还可以选择使现有 USB 级联链继续运行旧固件，而不将任何设备升级到 3.3.10 或更高版本。

- 在从**-3.3.10 之前的任何版本**升级现有 USB 级联链路时，升级必须从最后一个从设备开始，然后是倒数第二个、倒数第三个，依此类推，直到主设备。任何没有遵循此顺序的升级都会导致某些级联设备出现网络故障。

固件升级时间注意事项

对于不同的设备，PDU 固件升级时间不同，取决于多种内外因素。

外部因素包括但不仅限于：网络吞吐量、固件文件大小和在存储位置检索固件的速度。内部因素包括：升级微控制器固件的必要性和需要升级的微控制器数量（取决于出口数）。只有在必要时才升级微控制器。因此，固件升级时间在 3 分钟（不更新任何微控制器）到 7 分钟（更新有 48 个出口的所有微控制器）之间。在估计 PDU 固件升级时间时，要考虑上述因素。

这里所说的升级时间指的是利用 PX3 Web 界面升级所需的时间。如果利用 Sunbird 的 Power IQ 等其他管理系统升级 PDU，所需的时间较长。这里不讨论用其他管理系统进行升级。

全面灾难恢复

如果固件升级失败，致使 PX3 设备停止工作，可以用特殊工具恢复设备，无需将其返回 Raritan。

联系 Raritan 技术支持部门，了解在 Windows XP/Vista/7/10 和 Linux 上运行的恢复工具。此外，在恢复过程中需要合适的 PX3 固件文件。

注意：除了 iX7™ PDU 之外，所有 PX3 PDU 都可以通过 USB 或串行 RS-232 连接恢复。对于 iX7™，只能通过 USB 连接进行灾难恢复。

查看固件更新历史记录

固件升级历史记录永久存储在 PX3 设备上。即使您执行设备重启或任何固件更新，它仍然可用。

查看固件更新历史记录：

1. 选择 Maintenance（维护）> Firmware History（固件历史记录）。

   每个固件更新事件包括：

- 更新日期和时间
- 旧固件版本
- 更新固件版本
- 更新结果

2. 如果需要，您可以通过单击所需的列标题来重新排序列表。参看*排序列表* (p. 124)。

Bulk Configuration（批量配置）

可以用批量配置功能把一台已配置的 PX3 设备的通用设置保存到计算机。您可以使用此配置文件将常用设置复制到相同型号和固件版本的其他 PX3 设备。 请参阅*批量配置限制* (p. 323)。

请注意，**设备特定的数据不会将保存**到批量配置文件，如环境传感器或某些网络设置。有关*未*保存的设备特定设置列表，请参阅*不包含设备特定设置* (p. 324)。

由于日期和时间设置保存在配置文件里，所以用户在把源设备的配置文件分发到位于不同时区的 PX3 设备时，务必要谨慎。

---

*提示：要备份或恢复特定 PX3 设备的"所有"设置，请改用备份/恢复功能。请参阅***备份和恢复设备设置** *(p. 324)。*

保存批量配置文件：

您必须具有管理员权限或"无限制查看权限"才能下载配置。

1. 登录到要复制其设置的 PX3。
2. 选择 Maintenance（维护）> Bulk Configuration（批量配置）。
3. 单击 Download Bulk Configuration（下载批量配置）按钮。
4. 当提示打开或保存配置文件时，单击 Save（保存）。
   - 配置文件按 XML 格式保存，文件内容采用 AES-128 加密算法加密。

执行批量配置：

您必须具有管理员权限才能上传配置。

1. 登录到运行相同固件的同一型号的另一台 PX3。
2. 选择 Maintenance（维护）> Bulk Configuration（批量配置）。
3. 单击 Browse... 以选择配置文件。
4. 单击 Upload & Restore Bulk Configuration（上载并恢复批量配置）按钮复制文件。

5. 将显示一条消息，提示您确认操作并输入管理员密码。
   输入管理员密码，然后单击 Restore（恢复）。
6. 等到 PX3 设备重置，并重新出现登录页面。

注意：在启动时，PX3 根据您复制的新配置而不是设备复位之前的先前配置，执行其所有功能，包括事件规则和日志。例如，仅当新配置文件包含"批量配置已复制"事件规则时，才会记录"批量配置已复制"事件。

最后配置 - 复制记录：

如果您将任何批量配置或设备备份文件复制到 PX3，则与以下内容类似的最后一条记录显示在 Bulk Configuration（批量配置）和 Backup/Restore（备份/恢复）页面的底部。

Last Restore: 2/24/2017, 6:05:53 PM, Status: OK

备择方案：

要使用其他方法执行批量配置，请参阅：

- *通过 SCP 进行批量配置* (p. 500)
- *通过 DHCP/TFTP 进行批量配置或固件升级* (p. 525)
- *通过 USB 驱动器进行配置或固件升级* (p. 512)

批量配置限制

源设备是下载/保存批量配置文件的 PX3 设备。

目标设备是加载此批量配置文件的 PX3 设备。

批量配置的限制：

- 目标设备必须与源设备运行相同版本的固件。
- 目标设备的型号必须与源设备相同。
- 如果目标设备和源设备之间的差异仅为"机械"设计（在下面列出的型号名称后缀中加以指示），则允许批量配置。在下面的列表中，*n* 表示数字。
  - PDU 机架颜色，以 *Kn* 表示，如 K1 和 K601
  - 电线颜色，以 *Bn* 表示，如 B2 和 B5
  - 电线长度（米），以 *An* 表示，如 A0 和 A14
  - 电线长度（厘米），以 *Ln* 表示

▶ 示例：

您可以在 Raritan 的 PX2-4724-E2N1K2 和 PX2-4724-E2N1K9 之间执行批量配置。

- 原因：这两款机型具有相同的技术规格，唯一的区别是它们的机架颜色（由 K2（蓝色）和 K9（灰色）表示）。

不包含设备特定设置

保存在批量配置文件中的设置包括用户和角色配置、阈值、事件规则、安全设置、日期/时间等。

注意： 由于日期和时间设置保存在配置文件里，所以用户在把源设备的配置文件分发到位于不同时区的 PX3 设备时，务必要谨慎。

批量配置文件不包含设备特定的信息，包括：

- 设备名称
- SNMP 系统名称、联系人和位置
- 网络设置（IP 地址、网关地址和子网掩码等）
- 设备日志
- 环境传感器和执行器的名称、状态和值
- TLS 证书
- 服务器监控条目
- 资产条名称和机架单元名称
- 出口名称和状态

备份和恢复设备设置

与批量配置文件不同，备份文件包含所有设备设置，包括设备特定的数据，如设备名称和网络设置。要备份或恢复 PX3 设备的设置，应执行备份/恢复功能。

在 XML 备份文件中捕获所有 PX3 信息，但设备日志和 TLS 证书除外。

*注意：要在多个 PX3 设备之间执行批量配置，请改用批量配置功能。请参阅***批量配置** *(see "***Bulk Configuration（批量配置）***" p. 322)。*

▶ 下载备份 PX3 XML 文件：

您必须具有管理员权限或"无限制查看权限"才能下载备份文件。

1. 选择 Maintenance（维护）> Backup/Restore（备份/恢复）。
2. 单击 Download Device Settings（下载设备设置）按钮。将文件保存到计算机。

- 配置文件按 XML 格式保存，文件内容采用 AES-128 加密算法加密。

使用备份 XML 文件恢复 PX3：

您必须具有管理员权限才能恢复设备设置。

1. 选择 Maintenance（维护）> Backup/Restore（备份/恢复）。
2. 单击 Browse... 以选择备份文件。
3. 单击 Upload & Restore Device Settings（上传并恢复设备设置）以上传文件。
   - 将显示一条消息，提示您确认操作并输入管理员密码。
4. 输入管理员密码，然后单击 Restore（恢复）。
5. 等到 PX3 设备复位，并重新出现 Login（登录）页面，指示恢复已完成。

注意：在启动时，PX3 根据您复制的新配置而不是设备复位之前的先前配置，执行其所有功能，包括事件规则和日志。例如，仅当新配置文件包含"批量配置已复制"事件规则时，才会记录"批量配置已复制"事件。

最后配置 - 复制记录：

如果您将任何批量配置或设备备份文件复制到 PX3，则与以下内容类似的最后一条记录显示在 Bulk Configuration（批量配置）和 Backup/Restore（备份/恢复）页面的底部。

Last Restore: 2/24/2017, 6:05:53 PM, Status: OK

替代方案：

要使用其他方法执行备份/恢复，请参阅：

- *通过 SCP 进行备份和恢复* (p. 501)

网络诊断

PX3 Web 界面上有诊断潜在联网问题的工具。

- Ping：可以用该工具检查是否可以通过网络或 Internet 访问主机。
- 跟踪路由：可以用该工具确定两台主机或系统之间的网络路由。
- 列出 TCP 连接:可以使用该功能显示 TCP 连接列表。

*提示：这些网络诊断工具也可以在命令行界面上使用。请参阅***网络故障排除** *(p. 494)*。

选择 Maintenance（维护）> Network Diagnostics（网络诊断），然后执行以下任何功能。

Ping：

1. 在以下字段中键入值。

字段	说明
Network Host（网络主机）	要检查的主机的名称或 IP 地址。
Number of Requests（请求数）	数字，最大值为 20。 此数字决定在 ping 主机时要发送多少数据包。

2. 单击 Run Ping（运行 Ping）按钮以 ping 主机。然后显示 Ping 结果。

跟踪路由：

1. 在以下字段中键入值。

字段/设置	说明
主机名	要检查路由的主机的 IP 地址或名称。
Timeout(s)（超时(s)）	以秒为单位的超时值，用于结束跟踪路由操作。
Use ICMP Packets（使用 ICMP 数据包）	要使用 Internet Control Message Protocol（ICMP，Internet 控制消息协议）数据包执行跟踪路由命令，请选中此复选框。

2. 单击 Run（运行）按钮。然后显示跟踪路由结果。

列出 TCP 连接:

1. 单击 List TCP Connections（列出 TCP 连接）标题栏以显示列表。

下载诊断信息

重要说明：此功能仅供 Raritan 现场工程师使用，或者在 Raritan 技术支持人员的指导下使用。

可以把 PX3 上的诊断文件下载到客户机上。诊断文件压缩成 .tgz 文件，应该把它发送给 Raritan 技术支持部门解读。

只有拥有管理权限或无限制查看权限的用户才能使用此功能。

▶ 检索诊断文件：

1. 选择 Maintenance（维护）> Download Diagnostics（下载诊断）> Download Diagnostic 。
2. 系统提示您保存或打开文件。单击 Save（保存）按钮。
3. E-Raritan 技术支持部门的要求通过电子邮件发送此文件。

重新启动 PX3 设备

可以通过 Web 界面远程重新启动 PX3 设备。

复位 PX3 不会中断连接的服务器的操作，因为出口没有断电。 在重启期间和之后，在重启之前已通电的出口仍然通电，已断电的出口仍然断电。

警告：重新启动 PX3 将删除本地保存在 PX3 上的所有网络摄像头快照。请参阅*查看保存的快照和管理存储* (p. 332)。

▶ 重新启动设备：

1. 选择 Maintenance（维护）> Unit Reset（设备复位）> Reboot Unit 。
2. 单击 Reboot（重新启动）按钮重新启动 PX3。
3. 出现一条消息，倒数计时器显示操作的剩余时间。复位操作大约需要一分钟时间才能完成。
4. 重新启动完成后，将打开登录页面。

注意：如果在重新启动完成后未重定向到登录页面，请在倒计时消息中单击文本 this link（此链接）。

将所有设置重置为出厂默认值

您必须具有管理员权限才能将 PX3 的所有设置重置为出厂默认值。

重要说明：在把 PX3 复位到出厂默认设置之前，务必要谨慎。这将删除现

有的所有信息和定制设置，包括用户配置文件、阈值等。 只保留有功电量数据和固件升级历史记录。

▶ 将设备重置为出厂默认值：

1. 选择 Maintenance（维护）> Unit Reset（设备复位）> Reset to Factory Defaults 。

2. 单击 Factory Reset（恢复出厂设置）将 PX3 重置为出厂默认值。
3. 出现一条消息，倒数计时器显示操作的剩余时间。操作大约需要两分钟时间才能完成。
4. 复位完成后，将打开登录页面。

注意：如果在复位完成后未重定向到登录页面，请在倒计时消息中单击文本 this link（此链接）。

▶ 替代方案：

还有两种方法可以将设备重置为出厂默认值。

- 使用 mechanical（机械）复位按钮
- 执行 CLI 命令

有关详细信息，请参阅*重置为出厂默认值* (see "*复位到出厂默认设置*" p. 548)。

检索软件包信息

可以用 Web 界面查看 PX3 设备嵌入的当前固件版本和所有开放源代码软件包的信息。

▶ 检索嵌入软件包信息：

1. 选择 Maintenance（维护）> About iPDU（关于 iPDU）。显示开源包的列表。
2. 可以单击任何链接以访问相关信息，或者下载任何软件包。

Webcam Management（网络摄像头管理）

网络摄像头相关的菜单项仅在有网络摄像头连接到 PX3 时才会显示。 请参阅*连接 Logitech 网络摄像头* (p. 74)。

使用连接到 PX3 的 Logitech® 网络摄像头，您可以通过网络摄像头拍摄的快照或视频直观地监视 PX3 周围的环境。

- 要查看快照和视频，您需要"更改网络摄像头配置"或"查看网络摄像头快照和配置"的权限。
- 要配置网络摄像头设置，您需要"更改网络摄像头配置"权限。

如果您的网络摄像头支持音频传输，音频将在实时视频中可用。

您可以将网络摄像头拍摄的快照手动存储到 PX3 或远程服务器上。请参阅*查看保存的快照和管理存储* (p. 332)。

可以利用电子邮件或即时消息发送网络摄像头拍摄的快照或视频的链接。请参阅用电子邮件或即时消息发送快照或视频。

您可以创建事件规则来触发包含网络摄像头快照的电子邮件。请参阅*可用操作* (p. 268)。

有关 Logitech 网络摄像头的更多信息，请参阅随附的用户文档。

配置网络摄像头和查看实时图像

要配置网络摄像头或查看实时快照/视频会话，请在*菜单* (p. 122)中选择 Webcam（网络摄像头）。

▶ 实时预览：

1. 单击 Live Preview（实时预览）标题栏将其展开。
2. 显示网络摄像头捕获的实时快照/视频会话。
   - 默认设置是显示实时快照。间隔时间和图像捕获时间显示在图像的顶部。
3. 要保存当前图像，请单击 Save Snapshot（保存快照）。请参阅*查看保存的快照和管理存储* (p. 332)。

4. 要使实时会话也显示在 Primary Standalone Live Preview（主要独立实时预览）窗口中，请单击 New Live Preview Window（新建实时预览窗口）。
   - 您可以发送此窗口的 URL 以与其他用户共享实时图像。请参阅用电子邮件或即时消息发送快照或视频。
5. 要在快照和视频模式之间切换，请参阅下面的*设置*部分。
   - 在视频模式下，每秒拍摄的帧数（fps）和拍摄时间将显示在图像的顶部。

图像控制：

1. 单击 Image Controls（图像控制）标题栏将其展开。
2. 通过调整相应的滑动条来调节亮度、对比度和饱和度。
   - 或单击 Set to Webcam Defaults（设置为网络摄像头默认值）将所有设置恢复到此网络摄像头的出厂默认值。

设置:

1. 单击 Edit Settings（编辑设置）按钮。
2. 输入网络摄像头的名称。最多支持 64 个字符。
3. 如果需要，请在每个位置字段中键入位置信息。最多支持 63 个字符。
4. 选择网络摄像头的分辨率。
   - 如果使用通电的 USB 集线器将两个网络摄像头连接到一个 USB-A 端口，请将分辨率设置为 352x288 或更低，以获得最佳性能。
5. 选择网络摄像头模式。
   - 视频 - 网络摄像头进入视频模式。设置 Framerate（每秒帧数）速率。
   - 快照 - 网络摄像头显示来自网络摄像头的静态图像。设置 Time Between Snapshots（快照之间的时间），以秒为单位。
6. 单击 Save（保存）按钮。 对设置所做的更改将应用于实时会话。请参阅上述*实时预览*部分。

注意：设置更改不适用于在更改之前捕获的图像。

用电子邮件或即时短信发送快照或录像

每当您打开 Primary Standalone Live Preview（主要独立实时预览）窗口时，将为此窗口会话生成唯一的 URL。一个 URL 最多支持三个会话。因此，您可以通过电子邮件或即时消息向最多两人发送此 URL。接收者然后可以单击提供的链接并同时查看实时快照或视频。

*提示： 共享相同 URL 的所有实时预览会话，包括发送者的一个 Primary Standalone Live Preview（主要独立实时预览）窗口和远程接收者的两个会话，在 Connected Users（连接的用户）列表中标识为一个"<webcam>"用户。您可以断开"<webcam>"用户，以终止特定 URL 的全部三个会话。请参阅*查看连接的用户 *(see "*查看连接用户*" p. 317)*。

为了解释这个主题，消息发送者是用户 A，两个收件人是用户 B 和 C。

在以下任何场景中用户 C 能够通过链接访问快照或视频图像：

- Primary Standalone Live Preview（主要独立实时预览）窗口在用户 A 的计算机上保持打开状态。如果是这样，即使用户 A 退出 Web 界面或登录会话超时，该链接仍然可用。
- 基于相同 URL 的另一个收件人的实时预览会话保持打开状态。也就是说，用户 B 的会话保持打开状态。如果是这样，即使用户 A 关闭了 Primary Standalone Live Preview（主要独立实时预览），该链接仍然可用。
- 用户 A 的 Primary Standalone Live Preview（主要独立实时预览）窗口或基于相同 URL 的用户 B 的会话都未保持打开状态，但空闲超时期间自上次实时预览窗口会话关闭以来尚未过期。有关空闲超时的信息，请参阅*配置登录设置* (p. 247)。

提示：当空闲超时尚未过期时，该实时预览 URL 的 <webcam> 用户仍然显示在 Connected Users（连接的用户）页面上。

最佳实践

作为最佳做法，用户 A 应使用 Primary Standalone Live Preview（主要独立实时预览）窗口打开实时快照或视频会话，并保持该窗口打开，直到用户 C 通过链接打开实时图像会话。

用户 C 通过链接打开实时会话后，用户 A 可以关闭 Primary Standalone Live Preview（主要独立实时预览）窗口。

用户 C 应该让用户 A 知道链接已经打开。

▶ **用电子邮件或即时短信发送快照或录像链接：**

1. 通过在*菜单* (p. 122)中单击来打开 Webcam（网络摄像头）页面。

2. 单击 Live Preview > New Live Preview Window（实时预览 > 新建实时预览窗口）。独立实时预览窗口中的实时快照或视频将打开。请参阅配置网络摄像头和查看实时图像。
3. 复制实时预览窗口中的 URL，并通过电子邮件或即时消息应用程序进行发送。
4. 让实时预览窗口保持打开状态，直到收件人单击链接打开快照或视频为止。

查看保存的快照和管理存储

保存快照后，默认将其本地存储在 PX3 上。有关保存快照的说明，请参阅配置网络摄像头和查看实时图像。

最多可以同时将 10 个图像存储在 PX3 上。除非手动删除快照，否则当快照总数超过 10 时，最旧的快照会自动被最新的快照覆盖。

要保存 10 个以上的快照，必须将图像保存在 Common Internet File System（CIFS，通用 Internet 文件系统）/Samba 上。

快照保存为 JPG 文件，并基于连续数字命名，如 1.jpg、2.jpg、3.jpg 等等。

警告：重新启动 PX3 将删除本地保存在 PX3 上的所有网络摄像头快照。请参阅*查看保存的快照和管理存储* (p. 332)。

要查看保存的图像或配置存储设置，请在*菜单* (p. 122)中选择 Webcam Snapshots（网络摄像头快照）。

查看和管理保存的图像：

1. 从列表中单击要查看的快照。
   - 如果指定的 CIFS/Samba 服务器中保存的快照列表超过一页，则可以通过单击顶部的分页栏在可用页面之间进行切换。

     如果超过 5 页并且栏中显示的页码没有显示所需页面，请单击 ... 让它显示后五个或前五个页码（如有）。

2. 所选快照及其信息（如捕获的时间和分辨率）显示在同一页面上。
3. 如果尚未列出最新保存的快照，请单击列表顶部的 ⋮ > Refresh（刷新）。
4. 手动删除任何图像：
   a. 选择要删除的图像的复选框。

- 要选择所有图像，请选择标题行中最上面的复选框。

b. 在列表的顶部，单击 ⋮ > Delete Selected（删除所选项）。

c. 单击确认消息上的 Delete（删除）。

配置存储设置：

1. 单击 ⋮ > Settings（设置）。
2. 单击 Storage Type（存储类型）字段以选择所需的存储位置，并根据需要进行配置。

存储位置	说明
本地	本地表示 PX3。这是默认设置。
CIFS/Samba	快照将保存在通用 Internet 文件系统/Samba 上。为此服务器配置以下字段： ▪ Server（服务器） - 所需的 CIFS/Samba 服务器 ▪ Share/Folder（共享/文件夹） - 这是共享驱动器/文件夹 ▪ Username（用户名） - 用于服务器访问 ▪ Password（密码） - 用于服务器访问

3. 在 Capacity（容量）字段中，键入值以确定可以在所选存储位置保存的最大快照数。
4. 单击 Save（保存）按钮。

Ch 7 使用 SNMP

本 SNMP 节协助你设置 PX3 使用 SNMP 管理器。可以配置 PX3 把陷阱或通知发送到 SNMP 管理器，同时接受 GET 和 SET 命令以检索状态并配置一些基本设置。

在本章内

启用和配置 SNMP.....334
下载 SNMP MIB 337
SNMP Get 和 Set.....338

启用和配置 SNMP

要与 SNMP 管理器通信，必须在 PX3 上启用 SNMP 协议。默认情况下，启用 SNMP v1/v2c 的"只读"模式。

SNMP v3 协议支持加密通信。要利用此功能，必须配置具有 SNMP v3 访问权限的用户，并设置身份验证密码短语和隐私权密码短语，这些作为 SNMP 和 PX3 之间的共享密钥。

重要说明：必须下载适用于 PX3 的 SNMP MIB，才能与 SNMP 管理器通信。请参阅下载 SNMP MIB。

▶ 启用 SNMP v1/v2c 和/或 v3 协议：

1. 选择 Device Settings（设备设置）> Network Services（网络服务）> SNMP。
2. 在 SNMP Agent（SNMP 代理）部分，启用 SNMP v1/v2c 或 SNMP v3，并配置相关字段，如公用串。
   - 如果启用了 SNMP v3 ·则必须确定哪些用户应具有 SNMP v3 访问权限。见下文。

   有关详细信息，请参阅*配置 SNMP 设置* (see "*配置 SNMP 设置*" p. 224)。

▶ 配置用户进行 SNMP v3 访问：

1. 选择 User Management（用户管理）> Users（用户）。
2. 创建或修改用户以启用其 SNMP v3 访问权限。
   - 如果启用了身份验证和隐私，请在用户设置中配置 SNMP 密码。

   有关详细信息，请参阅*创建用户* (p. 192)。

启用 SNMP 通知：

1. 选择 Device Settings（设备设置）> Network Services（网络服务）> SNMP。
2. 在 SNMP Notifications（SNMP 通知）部分中，启用 SNMP 通知功能，并配置相关字段。有关详细信息，请参阅：
   - *SNMPv2c 通知* (p. 335)
   - *SNMPv3 通知* (p. 336)

注意： 对 SNMP 页面上的"SNMP Notifications"（SNMP 通知）部分所做的任何更改将更新"系统 SNMP 通知操作"的设置，反之亦然。 请参阅 可用操作 *(p. 268)*。

SNMPv2c 通知

1. 选择 Device Settings（设备设置）> Network Services（网络服务）> SNMP。
2. 在 SNMP Agent（SNMP 代理）中，确保选中 Enable SNMP v1/v2c（启用 SNMP v1/v2c）复选框。
3. 在 SNMP Notifications(SNMP 通知)部分中，确保选中 Enable SNMP Notifications（启用 SNMP 通知）复选框。
4. 选择 SNMPv2c Trap(SNMPv2c 陷阱)或 SNMPv2c Inform(SNMPv2c 通知）作为通知类型。
5. 在以下字段中键入值。

字段	说明
Timeout（超时）	时间间隔（以秒为单位），经过此时间后，如果没有收到第一个通知，则重新发送新的通知通信。 ▪ 例如，每 3 秒重新发送一次新的通知通信。
Number of Retries（重试次数）	如果通信失败，您要重新发送通知通信的次数。 ▪ 例如，当初始通信失败时，通知通信最多重新发送 5 次。
Host（主机）	要访问的设备的 IP 地址。这是 SNMP 代理要将通知发送到的地址。 您最多可以指定 3 个 SNMP 目的地。
端口	用于访问设备的端口号。
Community（公用名）	用于访问设备的 SNMP 公用串。公用名是代表 PX3 和所有 SNMP 管理站的组。

6. 单击 Save（保存）按钮。

SNMPv3 通知

1. 选择 Device Settings（设备设置）> Network Services（网络服务）> SNMP。
2. 在 SNMP Agent（SNMP 代理）中，确保选中 Enable SNMP v1/v2c（启用 SNMP v1/v2c）复选框。
3. 在 SNMP Notifications(SNMP 通知)部分中 确保选中 Enable SNMP Notifications（启用 SNMP 通知）复选框。
4. 选择 SNMPv3 Trap(SNMPv3 陷阱)或 SNMPv3 Inform(SNMPv3 通知）作为通知类型。
5. 对于 SNMP TRAP，预填充引擎 ID。
6. 在以下字段中键入值。

字段	说明
Host（主机）	要访问的设备的 IP 地址。 这是 SNMP 代理要将通知发送到的地址。
端口	用于访问设备的端口号。
User ID（用户 ID）	用于访问设备的用户名。 ▪ 确保用户具有 SNMP v3 访问权限。
Timeout（超时）	时间间隔（以秒为单位），经过此时间后，如果没有收到第一个通知，则重新发送新的通知通信。 ▪ 例如，每 3 秒重新发送一次新的通知通信。
Number of Retries（重试次数）	指定通信失败时，您要重新发送通知通信的次数。 ▪ 例如，当初始通信失败时，通知通信最多重新发送 5 次。
Security Level（安全级别）	有三种类型可供选择。 ▪ noAuthNoPriv - 不需要身份验证和隐私协议。 ▪ AuthNoPriv - 只需要身份验证。 ▪ authPriv - 需要身份验证和隐私协议。

字段	说明
Authentication Protocol（验证协议）， Authentication Passphrase（验证密码）， Confirm Authentication Passphrase（确认验证密码）	当安全级别设置为 AuthNoPriv 或 authPriv 时，这三个字段可用。 ▪ 选择验证协议 - MD5 或 SHA ▪ 输入验证密码
Privacy Protocol（隐私协议）， Privacy Passphrase（隐私密码）， Confirm Privacy Passphrase（确认隐私密码）	当安全级别设置为 authPriv 时，这三个字段可用。 ▪ 选择隐私协议 - DES 或 AES ▪ 输入隐私密码，然后确认隐私密码

7. 单击 Save（保存）按钮。

下载 SNMP MIB

您必须下载适当的 SNMP MIB 文件才能成功进行 SNMP 通信。始终使用从 PX3 的当前固件下载的最新 SNMP MIB。

您可以通过 Web 界面的两个不同页面下载 MIB。

▶ 通过 SNMP 页面下载 MIB：

1. 选择 Device Settings（设备设置）> Network Services（网络服务）> SNMP。
2. 单击 Download MIB（下载 MIB）标题栏。

3. 选择要下载的 MIB 文件。
   - EMD2-MIB：PX3 电源管理所用的 SNMP MIB 文件。
   - ASSETMANAGEMENT-MIB：资产管理所用的 SNMP MIB 文件。

- LHX-MIB:用于管理 LHX/SHX 热交换器的 SNMP MIB 文件。

4. 单击 Save（保存）按钮，把文件保存到计算机上。

▶ **通过设备信息页面下载 MIB：**

1. 选择 Maintenance（维护） > Device Information（设备信息）。
2. 在 Information（信息）部分中，单击所需的下载链接：
   - EMD2-MIB
   - ASSETMANAGEMENT-MIB
   - LHX MIB
3. 单击 Save（保存）按钮，把文件保存到计算机上。

注意：仅当启用 LHX/SHX 支持后，LHX-MIB 才可用。请参阅杂项 (p. 311)。

SNMP Get 和 Set

除了发送通知，PX3 还能接受第三方 SNMP 管理器发出的 SNMP get 请求和 set 请求。

- Get 请求用于检索有关 PX3 的信息，如系统位置。，以及特定出口上的电流。
- set 请求用于配置这些信息中的一部分，例如 SNMP 系统名称。

  注意：SNMP 系统名称是 PX3 设备名称。在更改 SNMP 系统名称时，同时更改 Web 界面显示的设备名称。

  PX3 不支持使用 SNMP set 请求配置与 IPv6 相关的参数。

这些请求的有效对象仅限于在 SNMP MIB-II System Group 和定制 PX3 MIB 里找到的那些对象。

PX3 MIB

同时使用 PX3 设备和 SNMP 管理器需要 SNMP MIB 文件。SNMP MIB 文件描述 SNMP 功能。

布局

打开 MIB，显示在设备层和各个出口层描述 PX3 系统的定制对象。

在文件开头的父组下面列出这些对象，这是标准做法。这些对象分别在后面的不同地方出现，并加以定义和详细描述。

```
MIB - Notepad
File  Edit  Format  View  Help

measurementsGroup        OBJECT-GROUP
                 OBJECTS {
                          measurementsUnitSensorIsAvailable,
                          measurementsUnitSensorState,
                          measurementsUnitSensorValue,
                          measurementsUnitSensorTimeStamp,
                          measurementsInletSensorIsAvailable,
                          measurementsInletSensorState,
                          measurementsInletSensorValue,
                          measurementsInletSensorTimeStamp,
                          measurementsInletPoleSensorIsAvailable,
                          measurementsInletPoleSensorState,
                          measurementsInletPoleSensorValue,
                          measurementsInletPoleSensorTimeStamp,
                          measurementsOutletSensorIsAvailable,
                          measurementsOutletSensorState,
                          measurementsOutletSensorValue,
                          measurementsOutletSensorTimeStamp,
                          measurementsOutletPoleSensorIsAvailable,
                          measurementsOutletPoleSensorState,
                          measurementsOutletPoleSensorValue,
                          measurementsOutletPoleSensorTimeStamp,
                          measurementsOverCurrentProtectorSensorIsAvailable,
                          measurementsOverCurrentProtectorSensorState,
                          measurementsOverCurrentProtectorSensorValue,
                          measurementsOverCurrentProtectorSensorTimeStamp,
                          measurementsExternalSensorIsAvailable,
                          measurementsExternalSensorState,
                          measurementsExternalSensorValue,
                          measurementsExternalSensorTimeStamp

                          }
                 STATUS  current
                 DESCRIPTION
                     "A collection of objects providing the logging capabilities
                      about the pdu."
```

例如 measurementsGroup 组包含整个 PX3 的传感器读数对象。本组下面列出的 measurementsUnitSensorValue 对象稍后在 MIB 里被描述为 "The sensor value"。pduRatedCurrent 是 configGroup 组的一部分，描述 PDU 额定电流。

SNMP set 和阈值

可以在 SNMP 管理器上用 SNMP set 命令配置几个对象。在 MIB 里，可以配置的对象拥有 MAX-ACCESS 级 read-write 权限。

这些对象包括阈值对象，让 PX3 在超过某些参数时发出警告，并发送 SNMP 通知。有关阈值如何工作的说明，请参阅***传感器阈值设置*** (p. 637)。

注意：在用 SNMP set 命令配置阈值时，确保上临界阈值大于上警告阈值。

配置 NTP 服务器设置

使用 SNMP，您可以在 unitConfigurationTable 中更改以下与 NTP 服务器相关的设置：

- 启用或禁用通过 NTP 服务器同步设备的日期和时间（synchronizeWithNTPServer）
- 启用或禁用 DHCP-分配的 NTP 服务器的使用（如果启用与 NTP 服务器的同步）（useDHCPProvidedNTPServer）
- 手动分配主要 NTP 服务器（如果禁止使用 DHCP-分配的 NTP 服务器）（primaryNTPServerAddressType 和 primaryNTPServerAddress）
- 手动分配次要 NTP 服务器（可选）（secondaryNTPServerAddressType 和 secondaryNTPServerAddress）

---

*提示：要指定时区，请改用 CLI 或 Web 界面。对于 CLI，请参阅*设置时区 *(p. 413)。有关 Web 界面，请参阅*设置日期和时间 *(p. 250)。*

当使用 SNMP SET 命令指定或更改 NTP 服务器时，需要同时在命令行中设置 NTP 服务器的地址类型和地址。

例如，将主 NTP 服务器地址从 IPv4（192.168.84.84）更改为主机名的 SNMP 命令如下所示：

```
snmpset -v2c -c private 192.168.84.84
firstNTPServerAddressType = dns firstNTPServerAddress =
"angu.pep.com"
```

启用阈值注意事项

在通过 SNMP 启用此前被禁用的阈值时，确保在实际启用所有阈值之前先给它们设置合适的值。否则，可能会显示错误消息。

Ch 8 使用命令行界面

本节介绍如何用命令行界面 (CLI) 管理 PX3 设备。

CLI 命令区分大小写。

在本章内

关于命令行界面 341
登录命令行界面 342
Help 命令 345
查询可用的命令参数 346
显示信息 346
清除信息 375
配置 PX3 设备和网络 376
限电配置命令 487
电源控制操作 488
执行器控制操作 491
解除用户锁定 492
复位 PX3 493
网络故障排除 494
获取上一个命令 497
自动完成命令 497
退出命令行界面 498

关于命令行界面

PX3 有命令行界面，数据中心管理员可以用它执行一些基本管理任务。

可以用此界面执行下列任务：

- 复位 PX3 设备
- 显示 PX3 信息和网络信息，例如设备名称、固件版本、IP 地址等
- 配置 PX3 设置和网络设置
- 排除网络问题

可以使用 HyperTerminal 等终端仿真程序或 PuTTY 等 Telnet 或 SSH 客户机，通过本地连接访问此界面。

*注意：默认禁用 Telnet 访问，因为它进行开放式通信，所以不安全。 要启用 Telnet，请参阅*更改 Telnet 设置 *(p. 228)*。

登录命令行界面

使用 HyperTerminal 通过串行连接登录，与使用 SSH 或 Telnet 登录有少许差异。

如果启用了安全登录协议，则必须接受协议才能完成登录。 首先对用户进行身份验证，然后检查安全标题。

使用 HyperTerminal

可以使用任何终端仿真程序，在本地访问命令行界面。

本节说明 HyperTerminal，这是 Windows Vista 之前的 Windows 操作系统的一部分。

用 HyperTerminal 登录：

1. 通过本地连接将计算机连接到 PX3。
2. 在计算机上启动 HyperTerminal，打开控制台窗口。打开的第一个窗口是空白窗口。

   确保 COM 端口设置使用此配置：

   - Bits per second（比特率）= 115200 (115.2Kbps)
   - Data bits（数据位）= 8
   - Stop bits（停止位）= 1
   - Parity（奇偶校验）= None（无）
   - Flow control（流控制）= None（无）

   提示：对于 USB 连接来说，您可以选择 Control Panel（控制面板） > System（系统） > Hardware（硬件） > Device Manager（设备管理器），然后在 Ports group（端口组）下找到 "Dominion PX2 Serial Console"，即可确定 COM 端口。

3. 在通信程序中，按 Enter 以发送一个回车符至 PX3。 出现用户名提示符。

```
Username: _
```

4. 输入名称，然后按 Enter。 名称区分大小写。 系统提示你输入密码。

```
Username: admin
Password: _
```

5. 输入密码，按 Enter 键。密码区分大小写。

在正确输入密码之后，显示 # 或 > 系统提示符。有关详细信息，请参阅 用户指南 中的*不同 CLI 模式和提示* (see "*不同的命令行界面模式和提示符*" p. 344)。

提示：如果在此之前曾经用同一个用户配置文件登录此产品的 Web 界面或 CLI，还显示 Last Login（上次登录）信息，包括登录日期和时间。

6. 现在登录到命令行界面，可以开始管理 PX3 了。

使用 SSH 或 Telnet

可以用 PuTTY 等 SSH 或 Telnet 客户机远程登录命令行界面 (CLI)。

注意：PuTTY 是免费程序，可以在 Internet 上下载。参看 PuTTY 文档了解配置详情。

用 SSH 或 Telnet 登录：

1. 确保启用了 SSH 或 Telnet。请参阅 用户指南 中的配置网络服务。
2. 启动 SSH 客户机或 Telnet 客户机，打开控制台窗口。显示 Login 提示符。

```
login as:
```

3. 输入名称，然后按 Enter。 名称区分大小写。

注意：如果使用 SSH 客户机，名称长度不得超过 25 个字符。否则登录失败。

系统提示你输入密码。

```
login as: admin
admin@192.168.84.88's password:
```

4. 输入密码，按 Enter 键。密码区分大小写。
5. 在正确输入密码之后，显示 # 或 > 系统提示符。有关详细信息，请参阅 用户指南 中的*不同 CLI 模式和提示* (see "*不同的命令行界面模式和提示符*" p. 344)。

提示：如果在此之前曾经用同一个用户配置文件登录此产品的 Web 界面或 CLI，还显示 Last Login（上次登录）信息，包括登录日期和时间。

6. 现在登录到命令行界面，可以开始管理 PX3 了。

With an Analog Modem

PX3 支持通过连接的模拟调制解调器远程访问 CLI。当 LAN 访问不可用时，此功能特别有用。

▶ **通过调制解调器连接到 PX3：**

1. 确保 PX3 已连接模拟调制解调器。请参阅*连接模拟调制解调器* (p. 76)。
2. 确保您正在使用的计算机已连接相应的调制解调器。
3. 启动终端仿真程序，并根据为连接到 PX3 的模拟调制解调器设置的波特率配置其波特率设置。请参阅*配置串行端口* (p. 304)。
4. 键入以下 AT 命令以便与 PX3 建立连接。

   ```
   ATD<modem phone number>
   ```

5. 成功建立连接后，会出现 CLI 登录提示。然后键入用户名和密码以登录 CLI。

▶ **断开与 PX3 的连接：**

1. 使用转义码 +++ 返回到调制解调器的命令模式。
2. 出现 OK 提示后，键入以下 AT 命令以断开与 PX3 的连接。

   ```
   ATH
   ```

不同的命令行界面模式和提示符

命令行界面显示的系统提示符取决于你使用的登录名和进入的模式。

- 用户模式:当你作为没有配置 PX3 设备所需的完整权限的普通用户登录时，显示 > 提示符。
- 管理员模式:当你作为具有配置 PX3 设备所需的完整权限的管理员登录时，显示 # 提示符。
- 配置模式:可以从管理员或用户模式进入配置模式。在此模式下，提示符变成 **config:#** 或 **config:>** ，你可以更改 PX3 设备和网络配置。请参阅*进入配置模式* (p. 376)。
- 诊断模式:可以从管理员或用户模式进入诊断模式。在此模式下，提示符变成 **diag:#** 或 **diag:>**，你可以执行网络故障排除命令，例如 ping 命令。请参阅*进入诊断模式* (p. 495)。

关闭本地连接

在通过本地连接访问 PX3 设备完毕之后，关闭窗口或终端仿真程序。

在访问或升级多台 PX3 设备时，不要在不关闭本地连接窗口的情况下把本地连接电缆从一台设备移到另一台设备上。

Help 命令

帮助 (?) 命令显示可用于当前模式的主要 CLI 命令的列表。如果你不熟悉 CLI 命令，这很有用。

- **管理员模式下的帮助命令：**

  `#  ?`

- **配置模式下的帮助命令：**

  `config:#  ?`

- **诊断模式下的帮助命令：**

  `diag:#  ?`

键入帮助命令后按 Enter 键，显示当前模式的主要命令列表。

*提示：可以在查询的命令之后加上帮助命令，了解可在特定 CLI 命令上使用哪些参数。请参阅*查询可用的命令参数 *(p. 346)**。*

查询可用的命令参数

如果您不确定特定类型的 CLI 命令可以使用哪些命令或参数（或其语法），可以在此命令后面添加一个空格和帮助命令 (?)，CLI 即可显示相关信息。显示可用参数列表及其说明。

下面说明几个查询示例。

- **查询 show 命令的可用参数：**

  ```
  #            show ?
  ```

- **查询 show user 命令的可用参数：**

  ```
  #            show user ?
  ```

- **查询可用的网络配置参数：**

  ```
  config:#     network ?
  ```

- **查询可用的角色配置参数：**

  ```
  config:#     role ?
  ```

- **查询 role create 命令的可用参数：**

  ```
  config:#     role create ?
  ```

显示信息

您可以使用 show 命令查看当前设置或 PX3 设备或其部件的状态，例如 IP 地址、联网模式、固件版本、内部或外部传感器的状态或读数、用户配置文件等

部分 show 命令有两种格式，其中一种带 details 参数，另一种不带 details 参数。二者的区别在于不带 details 参数的命令显示简短信息，而带 details 参数的命令显示详细信息。

在输入 show 命令之后，按 Enter 执行命令。

*注意：# 提示符可能被 > 提示符取代，视登录名而定。请参阅*不同的 CLI 模式和提示 *(see "*不同的命令行界面模式和提示*" p. 344)*。

网络配置

此命令显示所有网络配置和所有网络接口的信息，如 IP 地址、MAC 地址、以太网接口的双工模式和无线接口的状态/设置。

```
#        show network
```

IP 配置

此命令仅显示与 IP 有关的配置，例如 IPv4 和 IPv6 配置、地址、网关和子网掩码。

*提示：要显示仅 IPv4 和仅 IPv6 配置数据，请参阅***仅 IPv4 或仅 IPv6 配置** *(p. 348)*。

```
#        show network ip common
```

要显示特定网络接口的 IP 相关配置，请使用以下命令。

```
#        显示网络 ip 界面 <ETH>
```

变量：

- <ETH> 是网络接口之一：*以太网 (或者 ETH1/ETH2)*、*无线*、*桥接*或*全部*。 请注意，如果您的 PX3 设置为桥接模式，则必须选择/配置桥接口。

  注意： 在桥接模式下，只有 BRIDGE（桥接）接口的 IP 参数有效。ETHERNET（以太网） (或者 ETH1/ETH2)和 WIRELESS（无线）接口的 IP 参数不起作用。

选项	说明
ethernet (PX3)	显示 ETHERNET 接口的 IP 相关配置。
eth1 (PX3-iX7)	显示 ETH1 接口的 IP 相关配置。
eth2 (PX3-iX7)	显示 ETH2 接口的 IP 相关配置。
wireless	显示 WIRELESS 接口的 IP 相关配置。
bridge	显示 BRIDGE 接口的 IP 相关配置。

选项	说明
all	显示所有接口的 IP 相关配置。 可以键入不带单词"all"的 CLI 命令。 例如，*显示网络 ip 界面。*

仅 IPv4 或仅 IPv6 配置

要显示仅 IPv4 配置或仅 IPv6 配置，请使用以下任何命令。

提示：要显示 IPv4 和 IPv6 配置数据，请参阅 **IP 配置** *(p. 347)。*

▶ **显示所有 IPv4 配置：**

```
#        show network ipv4 common
```

▶ **显示所有 IPv6 配置：**

```
#        show network ipv6 common
```

▶ **显示特定网络接口的 IPv4 配置：**

```
#        show network ipv4 interface <ETH>
```

▶ **显示特定网络接口的 IPv6 配置：**

```
#        show network ipv6 interface <ETH>
```

变量：

- <ETH> 是网络接口之一：*以太网 (或者 ETH1/ETH2)、无线、桥接或全部。* 请注意，如果您的 PX3 设置为桥接模式，则必须选择/配置桥接口。

注意： 在桥接模式下，只有 BRIDGE（桥接）接口的 IP 参数有效。ETHERNET（以太网） (或者 ETH1/ETH2)和 WIRELESS（无线）接口的 IP 参数不起作用。

选项	说明
ethernet (PX3)	显示 ETHERNET 接口的 IPv4 或 IPv6 配置。

选项	说明
eth1 (PX3-iX7)	显示 ETH1 接口的 IPv4 或 IPv6 配置。
eth2 (PX3-iX7)	显示 ETH2 接口的 IPv4 或 IPv6 配置。
wireless	显示 WIRELESS 接口的 IPv4 或 IPv6 配置。
bridge	显示 BRIDGE 接口的 IPv4 或 IPv6 配置。
all	显示所有接口的 IPv4 或 IPv6 配置。 可以键入不带单词"all"的 CLI 命令。 例如，*show network ipv4 interface*。

网络接口设置

此命令显示与 IP 配置无关的指定网络接口的信息。例如，以太网端口的 LAN 接口速度和双工模式，或无线接口的 SSID 参数和验证协议。

```
#        show network interface <ETH>
```

变量：

- <ETH> 是网络接口之一：*以太网 (或者 ETH1/ETH2)*、*无线*、*桥接*或*全部*。 请注意，如果您的 PX3 设置为桥接模式，则必须选择/配置桥接口。

注意： 在桥接模式下，只有 BRIDGE（桥接）接口的 IP 参数有效。ETHERNET（以太网） (或者 ETH1/ETH2)和 WIRELESS（无线）接口的 IP 参数不起作用。

选项	说明
ethernet (PX3)	显示 ETHERNET 接口的非 IP 设置。
eth1 (PX3-iX7)	显示 ETH1 接口的非 IP 设置。
eth2 (PX3-iX7)	显示 ETH2 接口的非 IP 设置。
wireless	显示 WIRELESS 接口的非 IP 设置。
bridge	显示 BRIDGE 接口的非 IP 设置。

选项	说明
all	显示所有接口的非 IP 设置。 可以键入不带单词“all”的 CLI 命令。 例如，*show network interface*。

网络服务设置

此命令仅显示网络服务设置，包括 Telnet 设置，HTTP、HTTPS、SSH 和 Modbus/TCP 服务的 TCP 端口，以及 SNMP 设置。

```
#        show network services <option>
```

变量：

- <option> 是下列其中一个选项： *all*、*http*、*https*、*telnet*、*ssh*、*snmp*、*modbus* 和 *zeroconfig*。

选项	说明
all	显示所有网络服务的设置，包括 HTTP、HTTPS、Telnet、SSH 和 SNMP。 *提示：也可以输入不带此 all 选项的命令获取相同数据。*
http	只显示 HTTP 服务 TCP 端口。
https	只显示 HTTPS 服务 TCP 端口。
telnet	只显示 Telnet 服务设置。
ssh	只显示 SSH 服务设置。
snmp	只显示 SNMP 设置。
modbus	只显示 Modbus/TCP 服务设置。
zeroconfig	只显示零配置广播的设置。

PDU 配置

此命令显示 PDU 配置，例如设备名称、固件版本和型号。

```
#        show pdu
```

如要显示详细信息，在命令末尾加上 details 参数。

```
#        show pdu details
```

出口信息

此命令语法显示出口信息。

```
#        show outlets <n>
```

如要显示详细信息，在命令末尾加上 details 参数。

```
#        show outlets <n>details
```

变量：

- <n> 是下列其中一个选项：*all* 或一个数字。

选项	说明
all	显示所有出口的信息。 *提示：也可以输入不带此 all 选项的命令获取相同数据。*
特定出口编号	只显示指定出口的信息。

Displayed information:

- 如果不带 details 参数，只显示出口名称和状态。
- 如果带 details 参数，除了显示出口状态，还显示更多出口信息，例如额定电流、电压、有功功率、有功电能和出口设置。

入口信息

此命令语法显示入口信息。

```
#        show inlets <n>
```

如要显示详细信息，在命令末尾加上 details 参数。

```
#        show inlets <n> details
```

变量：

- <n> 是下列其中一个选项：*all* 或一个数字。

选项	说明
all	显示所有入口的信息。 *提示：也可以输入不带此 all 选项的命令获取相同数据。*
特定入口编号	只显示指定入口的信息。 只有在 PDU 有多个入口时，才需要指定入口编号。

Displayed information:

- 如果不带 details 参数，只显示入口名称和 RMS 电流。
- 如果带 details 参数，除了显示入口名称和 RMS 电流之外，还显示更多入口信息，例如入口的 RMS 电压、有功功率和有功电能。

过电流保护器信息

此命令仅适用于带有用于保护出口的过电流保护器的型号。

此命令语法显示过电流保护器信息，如断路器或保险丝。

```
#        show ocp <n>
```

如要显示详细信息，在命令末尾加上 details 参数。

```
#        show ocp <n> details
```

变量：

- <n> 是下列其中一个选项：*all* 或一个数字。

选项	说明
all	显示所有过流保护器的信息。 *提示：也可以输入不带此 all 选项的命令获取相同数据。*
特定的过电流保护器编号	仅显示指定的过电流保护器的信息。

Displayed information:

- 如果不带 details 参数，只显示过电流保护器状态和名称。
- 如果带 details 参数，除了显示状态，还显示更多过电流保护器信息，例如额定值和 RMS 电流值。

日期和时间设置

此命令显示 PX3 设备上的当前日期和时间设置。

```
#        show time
```

如要显示详细信息，在命令末尾加上 details 参数。

```
#        show time details
```

默认计量单位

此命令显示应用于所有用户（特别是通过远程验证服务器验证的用户）的 PX3 Web 和 CLI 界面的默认计量单位。

```
#        show user defaultPreferences
```

注意：如果用户设置了自己的首选计量单位，或者管理员更改了任何用户的首选单位，则该用户登录到 PX3 后，Web 和 CLI 界面将显示该用户的首选计量单位，而不是默认单位。有关特定用户的首选计量单位，请参阅 **现有用户配置文件** *(p. 365)。*

环境传感器信息

此命令语法显示环境传感器信息。

```
#        show externalsensors <n>
```

如要显示详细信息，在命令末尾加上 details 参数。

```
#        show externalsensors <n> details
```

```
外部传感器 3 ('温度 1')
传感器类型：温度
读数：     31.8 deg C (正常)

序列号：          AEI0950133
描述：            未配置
位置：               X 未配置
                        Y 未配置
                        Z 未配置
位置                 端口 1
使用默认阈值：是
```

变量：

- <n> 是下列其中一个选项：*all* 或一个数字。

选项	说明
所有	显示所有环境传感器的信息。 *提示：也可以输入不带此 all 选项的命令获取相同数据。*
特定环境传感器编号*	只显示指定环境传感器的信息。

* 环境传感器编号是给传感器指定的 ID 号，可以在 PX3 Web 界面的 Peripherals（外围设备）页上找到传感器编号。

Displayed information:

- 如果不带 details 参数，只显示传感器 ID、传感器类型和读数。

  注意：状态传感器显示传感器状态而非读数。

- 如果带 details 参数，除了显示 ID 号和传感器读数，还显示更多信息，例如序列号、传感器位置和 X,Y,Z 坐标。

注意： DPX 传感器包不提供链位置信息。

环境传感器包信息

与"显示外部传感器"命令不同，该命令显示单个环境传感器的读取、状态和配置，以下命令显示所有连接的环境传感器包的信息，每个传感器包可能包含多个传感器或执行器。

```
#          显示 peripheralDevicePackages
```

显示类似于以下内容的信息。环境传感器包是外围设备包。

```
外围设备包装 1
序列号：        AEI7A00022
包装规格：      DPX-T1H1
位置            端口 1
包装状态：      动态
固件版本        不可用

外围设备包装 2
序列号：        AEI7A00021
包装规格：      DPX-T3H1
位置            端口 1
包装状态：      动态
固件版本        不可用
```

执行器信息

此命令语法显示执行器的信息。

```
#          显示执行器 <n>
```

如要显示详细信息，在命令末尾加上 details 参数。

```
#          显示执行器 <n> details
```

变量：

- <n> 是下列其中一个选项：*all* 或一个数字。

选项	说明
所有	显示所有执行器的信息。 *提示：也可以输入不带此 all 选项的命令获取相同数据。*
特定执行器编号 *	只显示指定执行器的信息。

* 执行器编号是分配给执行器的 ID 号。 可以使用 PX3 Web 界面或 CLI 找到 ID 号。它是从 1 开始的整数。

显示的信息：

- 如果不带 details 参数，只显示执行器 ID、类型和状态。
- 如果带 details 参数，除了显示 ID 号和执行器状态，还显示更多信息，例如序列号和 X,Y,Z 坐标。

出口传感器阈值信息

此命令语法显示与指定出口传感器阈值有关的信息。

```
#        show sensor outlet <n> <sensor type>
```

如要显示详细信息，在命令末尾加上 details 参数。

```
#        show sensor outlet <n> <sensor type> details
```

变量：

- <n> 是要查询其传感器的出口的编号。
- <Sensor type> 是下列其中一种传感器类型：

传感器类型	说明
current	电流传感器
voltage	电压传感器
activePower	有功功率传感器
apparentPower	视在功率传感器
powerFactor	功率因数传感器
activeEnergy	有功电量传感器
lineFrequency	线路频率传感器

Displayed information:

- 如果不带 details 参数，只显示指定出口传感器的读数、状态、阈值、反断言滞后和断言超时设置。
- 如果带 details 参数，可以显示更多传感器信息，包括分辨率和范围。
- 如果不支持请求的传感器类型，显示 Sensor is not available（传感器不可用）消息。

出口接线柱传感器阈值信息

此命令仅适用于在线-监视器，包括 PX2-3000 和 PX3-3000 series.

此命令语法显示与指定出口接线柱传感器阈值有关的信息。

```
#        show sensor outletpole <n> <p> <sensor type>
```

如要显示详细信息，在命令末尾加上 details 参数。

```
#        show sensor outletpole <n> <p> <sensor type> details
```

变量：

- <n> 是要查询其接线柱传感器的出口的编号。
- <p> 是要查询其传感器的出口接线柱的标签。

接线柱	标签 <p>	电流传感器	电压传感器
1	L1	L1	L1 - L2
2	L2	L2	L2 - L3
3	L3	L3	L3 - L1

- <Sensor type> 是下列其中一种传感器类型：

传感器类型	说明
current	电流传感器
voltage	电压传感器
activePower	有功功率传感器
apparentPower	视在功率传感器
powerFactor	功率因数传感器
activeEnergy	有功电量传感器

Displayed information:

- 如果不带 details 参数，只显示指定出口接线柱传感器的读数、状态、阈值、反断言滞后和断言超时设置。
- 如果带 details 参数，可以显示更多传感器信息，包括分辨率和范围。
- 如果不支持请求的传感器类型，显示 Sensor is not available（传感器不可用）消息。

入口传感器阈值信息

此命令不适用于在线-监视器（PX-3000 系列）。

此命令语法显示与指定入口传感器阈值有关的信息。

```
#        show sensor inlet <n> <sensor type>
```

如要显示详细信息，在命令末尾加上 details 参数。

```
#        show sensor inlet <n> <sensor type> details
```

变量：

- <n> 是要查询其传感器的入口的编号。 对于单入口 PDU，<n> 始终是 1。
- <Sensor type> 是下列其中一种传感器类型：

传感器类型	说明
current	电流传感器
voltage	电压传感器
activePower	有功功率传感器
apparentPower	视在功率传感器
powerFactor	功率因数传感器
activeEnergy	有功电量传感器
unbalancedCurrent	不平衡负载传感器
lineFrequency	线路频率传感器

Displayed information:

- 如果不带 details 参数，只显示指定的入口传感器的读数、状态、阈值、反断言滞后和断言超时设置。
- 如果带 details 参数，可以显示更多传感器信息，包括分辨率和范围。
- 如果不支持请求的传感器类型，显示 Sensor is not available（传感器不可用）消息。

入口接线柱传感器阈值信息

此命令只适用于三相 PDU，不包括有在线-监视器（PX-3000 系列）。

此命令语法显示与指定入口接线柱传感器的阈值有关的信息。

```
#        show sensor inletpole <n> <p> <sensor type>
```

如要显示详细信息，在命令末尾加上 details 参数。

```
#        show sensor inletpole <n> <p> <sensor type> details
```

变量：

- <n> 是要查询其接线柱传感器的入口的编号。 对于单入口 PDU，<n> 始终是 1。
- <p> 是要查询其传感器的入口接线柱的标签。

接线柱	标签 <p>	电流传感器	电压传感器
1	L1	L1	L1 - L2
2	L2	L2	L2 - L3
3	L3	L3	L3 - L1

- <Sensor type> 是下列其中一种传感器类型：

传感器类型	说明
current	电流传感器
voltage	电压传感器
activePower	有功功率传感器
apparentPower	视在功率传感器
powerFactor	功率因数传感器
activeEnergy	有功电量传感器

Displayed information:

- 如果不带 details 参数，只显示指定的入口接线柱传感器的读数、状态、阈值、反断言滞后和断言超时设置。
- 如果带 details 参数，可以显示更多传感器信息，包括分辨率和范围。
- 如果不支持请求的传感器类型，显示 Sensor is not available（传感器不可用）消息。

过电流保护器传感器阈值信息

此命令仅适用于带有用于保护出口的过电流保护器的型号。

此命令语法显示与指定过电流保护器传感器的阈值有关的信息。

```
#        show sensor ocp <n> <sensor type>
```

如要显示详细信息，在命令末尾加上 details 参数。

```
#        show sensor ocp <n> <sensor type> details
```

变量：

- <n> 是要查询其传感器的过电流保护器的编号。
- <Sensor type> 是下列其中一种传感器类型：

传感器类型	说明
current	电流传感器

Displayed information:

- 如果不带 details 参数，只显示指定的过电流保护器传感器的读数、状态、阈值、反断言滞后和断言超时设置。
- 如果带 details 参数，可以显示更多传感器信息，包括分辨率和范围。

环境传感器阈值信息

此命令语法显示与指定环境传感器阈值有关的信息。

```
#        show sensor externalsensor <n>
```

如要显示详细信息，在命令末尾加上 details 参数。

```
#        show sensor externalsensor <n> details
```

```
外部传感器 3 (温度):
读数：31.8 deg C
状态：    常态

有效阈值:传感器特定阈值

温度传感器默认阈值：
下限临界阈值:10.0 deg C
下限警告阈值:15.0 deg C
上限警告阈值：30.0 deg C
上限临界阈值：35.0 deg C
反断言滞后:   1.0 deg C
断言超时:        0 示例

传感器特定阈值：
下限临界阈值:8.0 deg C
下限警告阈值:13.0 deg C
上限警告阈值：28.0 deg C
上限临界阈值：33.0 deg C
反断言滞后:   1.0 deg C
断言超时:        0 示例
```

变量：

- <n> 是环境传感器编号。 环境传感器编号是给传感器指定的 ID 号，可以在 PX3 Web 界面的 Peripherals（外围设备）页上找到传感器编号。

Displayed information:

- 如果不带 details 参数，只显示指定环境传感器的读数、阈值、反断言滞后和断言超时设置。
- 如果带 details 参数，可以显示更多传感器信息，包括分辨率和范围。

注意：状态传感器没有与阈值和精度相关的数据。

环境传感器默认阈值

此命令语法显示某种传感器类型的默认阈值，这些阈值是应用于指定类型传感器的初始阈值。

```
#        show defaultThresholds <sensor type>
```

如要显示详细信息，在命令末尾加上 details 参数。

```
#        show defaultThresholds <sensor type> details
```

变量：

- <sensor type> 是以下数字传感器类型之一：

传感器类型	说明
absoluteHumidity	绝对湿度传感器
relativeHumidity	相对湿度传感器
temperature	温度传感器
airPressure	气压传感器
airFlow	空气流量传感器
vibration	振动传感器
all	所有上述数字传感器 *提示：也可以输入不带此 all 选项的命令获取相同数据。*

Displayed information:

- 如果不带 details 参数，只显示指定传感器类型的默认上限和下限阈值、反断言滞后和断言超时设置。
- 如果带 details 参数，除了默认阈值设置之外还显示阈值范围。

安全设置

此命令显示 PX3 的安全设置。

```
#        show security
```

如要显示详细信息，在命令末尾加上 details 参数。

```
#        show security details
```

Displayed information:

- 如果不带 details 参数，显示 IP 访问控制、基于角色的访问控制、密码策略和 HTTPS 加密等信息。
- 如果带 details 参数，显示更多安全信息，例如用户锁定时间、用户空闲超时和前面板权限（如果您的型号支持）。

现有用户配置文件

此命令显示一个或所有现有用户配置文件的数据。

```
#        show user <user_name>
```

如要显示详细信息，在命令末尾加上 details 参数。

```
#        show user <user_name> details
```

变量：

- <user_name> 是要查询其配置文件的用户的名称。此变量可以是下列其中一个选项：*all* 或用户的名称。

选项	说明
all	此选项显示所有现有用户配置文件。 *提示：也可以输入不带此 all 选项的命令获取相同数据。*
特定用户的名称	此选项只显示指定用户的配置文件。

Displayed information:

- 如果不带 details 参数，只显示四种用户信息：用户名、用户"启用"状态、SNMP v3 访问权限和角色。
- 如果带 details 参数，显示更多用户信息，例如电话号码、-电子邮件地址、首选计量单位等。

现有角色

此命令显示一个或所有现有角色的数据。

```
#        show roles <role_name>
```

变量：

- <role_name> 是要查询其权限的角色的名称。此变量可以是下列其中一个选项：

选项	说明
all	此选项显示所有现有角色。 *提示：也可以输入不带此 all 选项的命令获取相同数据。*
特定角色的名称	此选项只显示指定角色的数据。

Displayed information:

- 显示角色设置，包括角色说明和权限。

限电设置

This section applies to outlet-switching capable models only.

此命令语法显示限电设置。

```
#        show loadshedding
```

Displayed information:

- 显示限电状态和非-关键出口。

*注意：限电模式与关键出口和非关键出口关联。要通过 CLI 指定关键出口和非关键出口，请参阅*指定非关键出口 *(p. 382)**。*

串行端口设置

此命令显示 PX3 设备上 CONSOLE/MODEM（控制台/调制解调器）串行端口的波特率设置。

```
#        show serial
```

EnergyWise 设置

此命令显示 Cisco® EnergyWise 管理的 PX3 设备的电流配置。

```
#        show energywise
```

资产条设置

此命令显示资产条设置，例如机架单元（标签端口）总数、资产条状态、编号模式、方向、可用标签和 LED 颜色设置。

```
#        show assetStrip <n>
```

变量：

- <n> 是下列其中一个选项：*all* 或一个数字。

选项	说明
all	显示所有资产条信息。 *提示：也可以输入不带此 all 选项的命令获取相同数据。*
特定资产条编号	显示连接到指定 FEATURE 端口号的资产条的设置。 对于仅具有一个 FEATURE 端口的 PX3 设备，有效编号始终为 1。

资产条的机架单元设置

机架单位指的是资产条上的标签端口。 此命令显示资产条上特定机架单元或所有机架单元的设置，例如机架单元的 LED 颜色和 LED 模式。

```
#          显示 rackUnit <n> <rack_unit>
```

变量：

- <n> 是用于物理连接所选资产条的 FEATURE 端口的编号。对于仅具有一个 FEATURE 端口的 PX3 设备，编号始终为 1。
- <rack_unit> 是下列其中一个选项：*all* 或特定机架单元的索引号。

选项	说明
all	显示指定资产条上所有机架单元的设置。 *提示：也可以输入不带此 all 选项的命令获取相同数据。*
特定编号	显示指定资产条上特定机架单元的设置。 使用索引号指定机架单元。 可在资产条或 Web 界面的 Asset Strip（资产条）页面上找到索引号。

刀片扩展条设置

此命令显示刀片扩展条的信息，包括标签端口的总数，任何已连接标签的 ID（条形码）编号（如果可用）。

```
#          显示 bladeSlot <n> <rack_unit> <slot>
```

变量：

- <n> 是用于物理连接所选资产条的 FEATURE 端口的编号。对于仅具有一个 FEATURE 端口的 PX3 设备，编号始终为 1。
- <rack_unit> 是所选资产条上所需机架单元（标签端口）的索引号。 可在资产条或 Web 界面的 Asset Strip（资产条）页面上找到索引号。
- <slot> 是下列其中一个选项：*all* 或刀片扩展条上特定编号的标签端口。

选项	说明
all	显示连接到特定机架单元的指定刀片扩展条上的所有标签端口的信息。 *提示：也可以输入不带此 all 选项的命令获取相同数据。*
特定编号	显示连接到特定机架单元的刀片扩展条上的指定标签端口的信息。 Asset Strip（资产条）页面上提供刀片扩展条上的每个标签端口的编号。

Event Log（事件日志）

用于显示事件日志的命令以 `show eventlog` 开头。您可以添加 *limit* 或 *class* 参数或两者来显示特定事件。

▶ **显示最后 30 个条目：**

```
#        show eventlog
```

▶ **显示事件日志中特定数量的最后条目：**

```
#        show eventlog limit <n>
```

▶ **仅显示特定类型的事件：**

```
#        show eventlog class <event_type>
```

▶ **仅显示与特定类型的事件相关联的特定数量的最后条目：**

```
#        show eventlog limit <n> class <event_type>
```

变量：

- <n> 是下列其中一个选项：*all* 或一个数字。

选项	说明
all	显示事件日志中的所有条目。
一个整数	显示事件日志中指定数量的最后条目。数字范围介于 1 到 10,000 之间。

- <event_type> 是以下事件类型之一。

事件类型	说明
all	所有事件。
device	与设备相关的事件，如系统启动或固件升级事件。
userAdministration	用户管理事件，如新用户配置文件或新角色。
userActivity	用户活动，如登录或注销。
pdu	显示与 PDU 相关的事件，如进入或退出限电模式。
sensor	内部或外部传感器事件，如任何传感器的状态变化。

事件类型	说明
serverMonitor	服务器监视记录，例如服务器声明为可访问或不可访问。
assetManagement	Raritan 资产管理事件，如资产标签连接或断开连接。
lhx	Schroff® LHX/SHX 热交换器事件。
modem	调制解调器相关事件。
timerEvent	计划的操作事件。
webcam	网络摄像头管理的事件（如果有）。
cardReader	读卡器管理的事件（如果有）。
energywise	Cisco EnergyWise 相关事件，如启用 EnergyWise 功能的支持。

无线 LAN 诊断日志

此命令显示无线 LAN 连接的诊断日志。

```
#        show wlanlog
```

服务器可访问性信息

此命令显示所有服务器可访问性信息以及受监视服务器和状态的列表。

```
#        show serverReachability
```

特定服务器的服务器可访问性信息

要仅显示某个 IT 设备的服务器可访问性信息，请使用以下命令。

```
#        show serverReachability server <n>
```

如要显示详细信息，在命令末尾加上 details 参数。

```
#        show serverReachability server <n> details
```

变量：

- <n> 是一个数字，表示 IT 设备在受监视服务器列表中的顺序。

  您可以使用 CLI 命令找到每个 IT 设备的序号， `show serverReachability` 如下图所示。

```
-----------------------------------------------------------------
#  IP address       Enabled  Status
-----------------------------------------------------------------
1  192.168.84.126   Yes      Waiting for reliable connection
2  www.raritan.com  Yes      Waiting for reliable connection
```

Displayed information:

- 如果不带 details 参数，只显示指定设备的 IP 地址、监控启用/禁用状态和当前状态。
- 如果带有 details 参数，将显示指定设备的更多设置，例如 ping 次数和下一次 ping 之前的等待时间。

命令历史记录

此命令语法显示在当前连接会话中输入的命令历史记录。

```
#        show history
```

Displayed information:

- 显示之前在当前会话中输入的命令列表。

历史记录缓冲区大小

此命令语法显示存储历史命令的历史记录缓冲区的大小。

```
#        show history bufferlength
```

Displayed information:

- 显示当前历史缓冲区大小。

可靠性数据

此命令显示可靠性数据。

```
#        show reliability data
```

可靠性错误日志

此命令显示可靠性错误日志。

```
#        show reliability errorlog <n>
```

变量：

- <n> 是下列其中一个选项：*0*（零）或其他任何整数。

选项	说明
0	显示可靠性错误日志里的所有项。 *提示：也可以输入不带此 0 选项的命令获取所有数据。*
特定整数	显示可靠性错误日志里指定编号的项。

示例

本节举例说明 show 命令。

示例 1 — 基本安全信息

下图显示 *show security* 命令的输出。

```
# show security
IPv4 access control: Disabled

IPv6 access control: Disabled

Role based access control for IPv4: Disabled

Role based access control for IPv6: Disabled

Password aging: Disabled

Prevent concurrent user login:   No

Strong passwords: Disabled

Enforce HTTPS for web access: Yes

Restricted Service Agreement: disabled
```

示例 2 — 详细安全信息

输入 *show security details* 命令时将显示更多信息。

```
# show security details
IPv4 access control: Disabled

IPv6 access control: Disabled


Role based access control for IPv4: Disabled

Role based access control for IPv6: Disabled

Password aging: Disabled

Prevent concurrent user login:   No
Maximum number of failed logins: 3
User block time:                 10 minutes

User idle timeout: 1440 minutes

Strong passwords: Disabled

Enforce HTTPS for web access: Yes

Restricted Service Agreement: disabled
Restricted Service Agreement Banner Content:
Unauthorized access prohibited; all access and activities not explicitly authori
zed by management are unauthorized. All activities are monitored and logged. The
re is no privacy on this system. Unauthorized access and activities or any crimi
nal activity will be reported to appropriate authorities.
```

示例 3 — 基本 PDU 信息

下图说明 *show pdu* 命令输出。

```
# show pdu
PDU 'my PX'
Model:            PX3-XXXX
Firmware Version: 2.X.0.5-40956
```

示例 4 — 详细 PDU 信息

输入 *show pdu details* 命令显示更多信息。 显示的信息因您购买的型号而异。

```
# show pdu details
PDU 'my PX'
Model:            PX3-XXXX
Firmware Version: 2.X.0.5-40956
Serial Number:    QGZ3792136
Board Revision:   0x01

Voltage rating:   200-240V
Current rating:   16A
Frequency rating: 50/60Hz
Power rating:     3.2-3.8kVA

Sensor data retrieval:      Enabled
Measurements per log entry: 60

External sensor Z coordinate format: Rack units
Device altitude:                     0 m
```

清除信息

您可以使用 clear 命令从 PX3 中删除不必要的数据。

在输入 clear 命令之后，按 Enter 键执行命令。

*注意：# 提示符可能被 > 提示符取代，视登录名而定。请参阅*不同的 CLI 模式和提示 *(see "*不同的命令行界面模式和提示*" p. 344)*。

清除事件日志

此命令从事件日志中删除所有数据。

```
#        clear eventlog
```

— 或者 —

```
#        clear eventlog /y
```

如果输入了不带 "/y" 的命令，显示一条消息提示你确认操作。键入 y 以清除事件日志，或键入 n 以中止操作。

如果键入 y，则删除事件日志中的所有数据后，将显示消息 Event log was cleared successfully（事件日志已成功清除）。

清除 WLAN 日志

此命令从无线 LAN（WLAN）连接的诊断日志中删除所有数据。

```
#        clear wlanlog
```

— 或者 —

```
#        clear wlanlog /y
```

如果输入了不带 "/y" 的命令，显示一条消息提示你确认操作。键入 y 以清除 WLAN 日志，或键入 n 以中止操作。

如果键入 y，将显示消息 WLAN log was cleared successfully（WLAN 日志已成功清除），以指示已删除 WLAN 日志中的所有数据。

配置 PX3 设备和网络

要通过 CLI 配置 PX3 设备或网络设置，强烈建议以管理员身份登录，以便具有完全权限。

要配置任何设置，进入配置模式。 配置命令区分大小写，必须正确输入大小写字母。

进入配置模式

配置命令只能在配置模式下使用。

▶ **进入配置模式：**

1. 确保进入管理员模式，并显示 # 提示符。

*注意：如果从用户模式进入配置模式，配置更改权限可能会有限制。请参阅*不同的 CLI 模式和提示 *(see "*不同的命令行界面模式和提示符*" p. 344)*。

2. 输入 `config`，然后按 Enter。
3. 显示 config:# 提示符，表示你进入了配置模式。

```
config:# _
```

4. 现在可以输入任何配置命令，然后按 Enter 键更改设置。

重要说明 :为了应用新配置设置，必须在关闭终端仿真程序之前发出 apply 命令。在关闭终端仿真程序时，并不保存任何配置更改。请参阅*退出配置模式* **(p. 377)。**

退出配置模式

可以输入 apply 或 cancel 命令退出配置模式。二者的区域在于 apply 保存你在配置模式下进行的所有更改，而 cancel 放弃所有更改。

▶ 输入任一个命令退出配置模式：

```
config:#    apply
```

— 或者 —

```
config:#    cancel
```

在按 Enter 键之后显示 # 或 > 提示符，表示你进入了管理员或用户模式。请参阅*不同的 CLI 模式和提示* (see "*不同的命令行界面模式和提示符*" p. 344)。

PDU 配置命令

PDU 配置命令以 *pdu* 开头。可以使用 PDU 配置命令更改应用于整个 PX3 设备的设置。

更改 PDU 名称

此命令更改 PX3 设备的名称。

```
config:#   pdu name "<name>"
```

变量：

- <name> 是由最多 32 个 ASCII 可打印字符组成的字符串。 如果 <name> 变量包含空格，必须用引号引起来。

设置出口继电器行为

This section applies to outlet-switching capable models only.

此命令语法确定 PX3 型号上所有出口的继电器行为。

```
config:#   pdu relayBehaviorOnPowerLoss <option>
```

变量：

- <option> 是下列其中一个选项： *latching* 或 *nonLatching*。

注意：有关出口继电器行为的更多信息，请参阅 PX3 锁定继电器行为 *(see "*PX3 闭锁继电器动作*" p. 138)*。

设置出口通电顺序

This section applies to outlet-switching capable models only.

此命令设置在 PDU 通电时的出口通电顺序。

```
config:#   pdu outletSequence <option>
```

变量：

- <option> 是下列其中一个选项： *default* 或用逗号分隔开的出口编号列表。

选项	说明
default	在 PX3 设备通电时，按升序顺序（从出口 1 到最后一个出口）给所有出口通电。
用逗号分隔开的出口编号列表	给用逗号分隔开的列表指定的所有出口通电。 列表必须包括 PDU 的所有出口。

注意：在锁定模式下禁用通电顺序。请参阅 PX3 锁定继电器行为 *(see "*PX3 闭锁继电器动作*" p. 138)*。

设置出口通电顺序延迟

This section applies to outlet-switching capable models only.

此命令设置在所有出口按顺序通电时的出口通电延迟（秒）。

```
config:#    pdu outletSequenceDelay <outlet1>:<delay1>;<outlet2>:<delay2>;
            <outlet3>:<delay3>;...
```

用冒号把出口编号和延迟设置分隔开。用分号把带延迟的出口分隔开。

变量：

- <outlet1>、<outlet2>、<outlet3> 等是各个出口编号或使用破折号的出口范围。 例如，*3-8* 表示出口 3 到 8。
- delay1>、<delay2>、<delay3> 等是以秒为单位的延迟时间。

注意：在锁定模式下禁用通电顺序。请参阅 PX3 锁定继电器行为 *(see "*PX3 闭锁继电器动作*" p. 138)*。

设置 PDU 定义的默认出口状态

This section applies to outlet-switching capable models only.

此命令决定在 PDU 通电后所有出口的初始电源状态。

```
config:#    pdu outletStateOnDeviceStartup <option>
```

变量：

- <option> 是下列其中一个选项： *off*、*on* 或 *lastKnownState*。

选项	说明
off	在 PX3 设备通电时，给所有出口断电。
on	在 PX3 设备通电时，给所有出口通电。
lastKnownState	在 PDU 再次通电时，把所有出口恢复到在断开 PX3 设备电源之前的先前状态。

Note: This feature does NOT take effect and cannot be configured on a PX3 device after the outlet relay is set to the "Latching" mode. See PX3 Latching Relay Behavior *(see "*PX3 闭锁继电器动作*" p. 138).*

设置重新通电期间的 PDU 定义的断电时间

This section applies to outlet-switching capable models only.

此命令设置重新通电期间所有出口的断电时间。

```
config:#    pdu cyclingPowerOffPeriod <timing>
```

变量：

- <timing> 是重新通电期间的断电时间（秒），这是在 0-3600 之间的整数，或者是 *pduDefined*，表示遵循 PDU 定义的定时。

设置浪涌保护延迟时间

This section applies to outlet-switching capable models only.

此命令设置浪涌保护延迟。

```
config:#    pdu inrushGuardDelay <timing>
```

变量：

- <timing> 是在 100-100000 毫秒之间的延迟时间。

设置出口初始化延迟

This section applies to outlet-switching capable models only.

此命令决定在设备启动过程中的出口初始化延迟。有关出口初始化延迟的信息，请参阅 ***PDU*** (p. 134)。

```
config:#    pdu outletInitializationDelayOnDeviceStartup <timing>
```

变量：

- <timing> 是在 1-3600 秒之间的延迟时间。

Note: This feature does NOT take effect and cannot be configured on a PX3 device after the outlet relay is set to the "Latching" mode. See PX3 Latching Relay Behavior *(see "*PX3 闭锁继电器动作*" p. 138).*

指定非关键出口

This section applies to outlet-switching capable models only.

此命令决定关键出口和非关键出口，与限电模式关联。请参阅*限电模式* (p. 151)。

```
config:#   pdu nonCriticalOutlets <outlets1>:false;<outlets2>:true
```

用冒号把出口编号和设置分隔开。用分号把 false 和 true 分隔开。

变量：

- <outlets1> 是一个或多个要设置为关键出口的出口编号。用逗号把出口编号分隔开。

  针对连续出口范围使用破折号。 例如，*3-8* 表示出口 3 到 8。
- <outlets2> 是一个或多个要设置为非-关键出口的出口编号。用逗号把出口编号分隔开。

  针对连续出口范围使用破折号。 例如，*3-8* 表示出口 3 到 8。

启用或禁用数据记录

此命令启用或禁用数据记录功能。

```
config:#   pdu dataRetrieval <option>
```

变量：

- <option> 是下列其中一个选项： *enable* 或 *disable*。

选项	说明
enable	启用数据记录功能。
disable	禁用数据记录功能。

参看设置数据记录了解详情。

设置每个日志条目的数据记录次数

此命令定义每个日志条目累积的测量次数。

```
config:#    pdu measurementsPerLogEntry <number>
```

变量：

- <number> 是在 1-600 之间的整数，默认设置是每个日志项 60 次采样。

参看设置数据记录了解详情。

指定设备海拔

此命令指定 PX3 设备的海拔（米）。 如果连接 Raritan 的 DPX 差分气压传感器，必须指定 PX3 设备的海拔，这是因为设备的海拔与海拔修正因子相关。参看*海拔修正因子* (p. 645)。

```
config:#    pdu deviceAltitude <altitude>
```

变量：

- <altitude> 是在 1-3000 米之间的整数。

设置环境传感器 Z 坐标格式

此命令允许或禁止使用机架单元指定环境传感器高度（Z 坐标）。

```
config:#    pdu externalSensorsZCoordinateFormat <option>
```

变量：

- <option> 是下列其中一个选项： *rackUnits* 或 *freeForm*。

选项	说明
rackUnits	Z 坐标高度是按标准机架测量而得的。如果选择此选项，可以按机架单位输入一个数值描述任何环境传感器或执行器的 Z 坐标。
freeForm	可以用任何字母数字字符串指定 Z 坐标。

*注意：在确定 Z 坐标格式之后，可以给它设置一个值。参看*设置 Z 坐标 *(p. 457)*。

启用或禁用外围设备自动管理

此命令启用或禁用外围设备自动管理功能。

```
config:#   pdu peripheralDeviceAutoManagement <option>
```

变量：

- <option> 是下列其中一个选项： *enable* 或 *disable*。

选项	说明
enable	启用环境传感器包的自动管理功能。
disable	禁用环境传感器包的自动管理功能。

有关详细信息，请参阅*自动管理功能的工作原理* (see "*自动管理功能的工作方式*" p. 141)。

示例

本节说明了几个 PDU 配置示例。

示例 1 - PDU 命名

下列命令给 PDU 指定 my px12 名称。

```
config:#   pdu name "my px12"
```

示例 2 - 出口顺序

在有 10 个出口的 PDU 通电之后，下列命令先给 PDU 的第 8 个到第 6 个出口通电，然后按升序顺序给其他出口通电。

```
config:#   pdu outletSequence 8-6,1-5,9,10
```

示例 3 - 出口顺序延迟

下列命令决定出口 1 延迟 2.5 秒，出口 2 延迟 3 秒，出口 3 到出口 5 各延迟 10 秒。

```
config:#   pdu outletSequenceDelay 1:2.5;2:3;3-5:10
```

示例 4 - 非关键出口

下列命令把有 12 个出口的 PX3 的出口 1、2、3、7 和 9 设置为关键出口，把出口 4、5、6、8、10、11 和 12 设置为非关键出口。

```
config:#   pdu nonCriticalOutlets 1-3,7,9:false;4-6,8,10-12:true
```

网络配置命令

网络配置命令以 *network* 开头。可以利用命令行界面更改很多网络设置，例如 IP 地址、传输速度、双工模式等。

配置 IPv4 参数

IPv4 配置命令以 *network ipv4* 开头。

设置 IPv4 配置模式

此命令决定 IP 配置模式。

```
config:#   network ipv4 interface <ETH> configMethod <mode>
```

变量：

- <ETH> 是网络接口之一：*以太网（或者 ETH1/ETH2）*、*无线*、*桥接*或*全部*。 请注意，如果您的 PX3 设置为桥接模式，则必须选择/配置桥接口。

注意： 在桥接模式下，只有 BRIDGE（桥接）接口的 IP 参数有效。ETHERNET（以太网）（或者 ETH1/ETH2）和 WIRELESS（无线）接口的 IP 参数不起作用。

界面	说明
ethernet (PX3)	确定 ETHERNET 接口（即有线网络）的 IPv4 配置模式。
eth1 (PX3-iX7)	确定 ETH1 接口（有线网络）的 IPv4 配置模式。

界面	说明
eth2 (PX3-iX7)	确定 ETH2 接口（有线网络）的 IPv4 配置模式。
wireless	确定 WIRELESS 接口（即无线网络）的 IPv4 配置模式。
bridge	确定 BRIDGE 接口（即桥接模式）的 IPv4 配置模式。

- <mode> 是下列其中一种模式：*dhcp* 或 *static*。

模式	说明
dhcp	IPv4 配置模式设置为 DHCP。
static	IPv4 配置模式设置为静态 IP 地址。

设置 IPv4 首选主机名

在选择 DHCP 作为 IPv4 配置模式之后，可以指定首选主机名，这是可选的。命令如下：

```
config:#   network ipv4 interface <ETH> preferredHostName <name>
```

变量：

- <ETH> 是网络接口之一：*以太网 (或者 ETH1/ETH2)*、*无线*、*桥接*或*全部*。 请注意，如果您的 PX3 设置为桥接模式，则必须选择/配置桥接口。

注意： 在桥接模式下，只有 BRIDGE（桥接）接口的 IP 参数有效。ETHERNET（以太网） (或者 ETH1/ETH2)和 WIRELESS（无线）接口的 IP 参数不起作用。

界面	说明
ethernet (PX3)	确定 ETHERNET 接口（即有线网络）的 IPv4 首选主机名。
eth1 (PX3-iX7)	确定 ETH1 接口（即有线网络）的 IPv4 首选主机名。
eth2 (PX3-iX7)	确定 ETH2 接口（即有线网络）的 IPv4 首选主机名。

界面	说明
wireless	确定 WIRELESS 接口（即无线网络）的 IPv4 首选主机名。
bridge	确定 BRIDGE 接口（即桥接模式）的 IPv4 首选主机名。

- <name> 是主机名，其：
  - 由字母数字字符和/或连字符 (-) 组成
  - 不能以连字符 (-) 开头或结尾
  - 不得超过 63 个字符
  - 不能使用标点符号、空格和其他符号

设置 IPv4 地址

在选择静态 IP 配置模式之后，可以用此命令给 PX3 设备指定永久 IP 地址。

```
config:#   network ipv4 interface <ETH> address <ip address>
```

变量：

- <ETH> 是网络接口之一：*以太网 (或者 ETH1/ETH2)*、*无线*、*桥接*或*全部*。 请注意，如果您的 PX3 设置为桥接模式，则必须选择/配置桥接口。

  注意： 在桥接模式下，只有 BRIDGE（桥接）接口的 IP 参数有效。ETHERNET（以太网） (或者 ETH1/ETH2)和 WIRELESS（无线）接口的 IP 参数不起作用。

界面	说明
ethernet (PX3)	确定 ETHERNET 接口（即有线网络）的 IPv4 地址。
eth1 (PX3-iX7)	确定 ETH1 接口（即有线网络）的 IPv4 地址。
eth2 (PX3-iX7)	确定 ETH2 接口（即有线网络）的 IPv4 地址。
wireless	确定 WIRELESS 接口(即无线网络)的 IPv4 地址。
bridge	确定 BRIDGE 接口（即桥接模式）的 IPv4 地址。

- <ip address> 是要给 PX3 设备指定的 IP 地址。 其格式为“IP 地址/前缀”。例如, *192.168.84.99/32*.

设置 IPv4 网关

在选择静态 IP 配置模式之后，可以用此命令指定网关。

```
config:#    network ipv4 gateway <ip address>
```

变量：

- <ip address> 是网关 IP 地址。 值范围是 0.0.0.0 到 255.255.255.255。

设置 IPv4 静态路由

如果 IPv4 网络模式设置为静态 IP，并且本地网络包含两个子网，则可以配置静态路由以启用或禁用 PX3 与另一个子网中的设备之间的通信。

这些命令前缀为 *network ipv4 staticRoutes*。

根据另一个网络是否可以直接访问，有两种添加静态路由的方法。有关更多信息，请参阅*静态路由示例* (p. 212)。

▶ 方法 1：当另一个网络不可直接访问时添加静态路由：

```
config:#    network ipv4 staticRoutes add <dest-1> <hop>
```

▶ 方法 2：当另一个网络可直接访问时添加静态路由：

```
config:#    network ipv4 staticRoutes add <dest-1> interface <ETH>
```

▶ 删除现有静态路由：

```
config:#    network ipv4 staticRoutes delete <route_ID>
```

▶ 修改现有静态路由：

```
config:#    network ipv4 staticRoutes modify <route_ID> <dest-2> <hop>
```

— 或者 —

```
config:#    network ipv4 staticRoutes modify <route_ID> <dest-2> interface <ETH>
```

变量：

- <dest-1> 是另一个子网的 IP 地址和子网掩码的组合。格式为 *IP 地址/子网掩码*。
- <hop> 是下一跳跃路由器的 IP 地址。
- <ETH> 是以下接口之一：*ethernet (或者 ETH1/ETH2)*、*wireless* 和 *bridge*。 仅当您的 PX3 处于桥接模式时才键入"bridge"。
- <route_ID> 是要删除或修改的路由设置的 ID 号。
- <dest-2> 是修改的路由设置，它将替换原始路由设置。其格式为 *IP 地址/子网掩码*。您可以修改 IP 地址或子网掩码或两者。

配置 IPv6 参数

IPv6 配置命令以 *network ipv6* 开头。

设置 IPv6 配置模式

此命令决定 IP 配置模式。

```
config:#    network ipv6 interface <ETH> configMethod <mode>
```

变量：

- <ETH> 是网络接口之一：*以太网 (或者 ETH1/ETH2)*、*无线*、*桥接*或*全部*。 请注意，如果您的 PX3 设置为桥接模式，则必须选择/配置桥接口。

注意： 在桥接模式下，只有 BRIDGE（桥接）接口的 IP 参数有效。ETHERNET（以太网） (或者 ETH1/ETH2)和 WIRELESS（无线）接口的 IP 参数不起作用。

界面	说明
ethernet (PX3)	确定 ETHERNET 接口（即有线网络）的 IPv6 配置模式。
eth1 (PX3-iX7)	确定 ETH1 接口（有线网络）的 IPv6 配置模式。
eth2 (PX3-iX7)	确定 ETH2 接口（有线网络）的 IPv6 配置模式。
wireless	确定 WIRELESS 接口（即无线网络）的 IPv6 配置模式。

界面	说明
bridge	确定 BRIDGE 接口（即桥接模式）的 IPv6 配置模式。

- <mode> 是下列其中一种模式：*automatic* 或 *static*。

模式	说明
automatic	IPv6 配置模式设置为自动。
static	IPv6 配置模式设置为静态 IP 地址。

设置 IPv6 首选主机名

在选择 DHCP 作为 IPv6 配置模式之后，可以指定首选主机名，这是可选的。命令如下：

```
config:#   network ipv6 interface <ETH> preferredHostName <name>
```

变量：

- <ETH> 是网络接口之一：*以太网 (或者 ETH1/ETH2)*、*无线*、*桥接*或*全部*。 请注意，如果您的 PX3 设置为桥接模式，则必须选择/配置桥接口。

注意： 在桥接模式下，只有 BRIDGE（桥接）接口的 IP 参数有效。ETHERNET（以太网） (或者 ETH1/ETH2)和 WIRELESS（无线）接口的 IP 参数不起作用。

界面	说明
ethernet (PX3)	确定 ETHERNET 接口（即有线网络）的 IPv6 首选主机名。
eth1 (PX3-iX7)	确定 ETH1 接口（有线网络）的 IPv6 首选主机名。
eth2 (PX3-iX7)	确定 ETH2 接口（有线网络）的 IPv6 首选主机名。
wireless	确定 WIRELESS 接口（即无线网络）的 IPv6 首选主机名。
bridge	确定 BRIDGE 接口（即桥接模式）的 IPv6 首选主机名。

- <name> 是主机名，其：
  - 由字母数字字符和/或连字符 (-) 组成
  - 不能以连字符 (-) 开头或结尾
  - 不得超过 63 个字符
- 不能使用标点符号、空格和其他符号

设置 IPv6 地址

在选择静态 IP 配置模式之后，可以用此命令给 PX3 设备指定永久 IP 地址。

```
config:#    network ipv6 interface <ETH> address <ip
            address>
```

变量：

- <ETH> 是网络接口之一：*以太网 (或者 ETH1/ETH2)*、*无线*、*桥接*或*全部*。 请注意，如果您的 PX3 设置为桥接模式，则必须选择/配置桥接口。

  注意： 在桥接模式下，只有 BRIDGE（桥接）接口的 IP 参数有效。ETHERNET（以太网） (或者 ETH1/ETH2)和 WIRELESS（无线）接口的 IP 参数不起作用。

界面	说明
ethernet (PX3)	确定 ETHERNET 接口（即有线网络）的 IPv6 地址。
eth1 (PX3-iX7)	确定 ETH1 接口（有线网络）的 IPv6 地址。
eth2 (PX3-iX7)	确定 ETH2 接口（有线网络）的 IPv6 地址。
wireless	确定 WIRELESS 接口(即无线网络)的 IPv6 地址。
bridge	确定 BRIDGE 接口（即桥接模式）的 IPv6 地址。

- <ip address> 是要给 PX3 设备指定的 IP 地址。 此值使用 IPv6 地址格式。 请注意，必须将 */xx*（它表示位的前缀长度，例如 /64）添加到此 IPv6 地址末尾。

设置 IPv6 网关

在选择静态 IP 配置模式之后，可以用此命令指定网关。

```
config:#   network ipv6 gateway <ip address>
```

变量：

- <ip address> 是网关 IP 地址。 此值使用 IPv6 地址格式。

设置 IPv6 静态路由

如果 IPv6 网络模式设置为静态 IP，并且本地网络包含两个子网，则可以配置静态路由以启用或禁用 PX3 与另一个子网中的设备之间的通信。

这些命令前缀为 *network ipv6 staticRoutes*。

根据另一个网络是否可以直接访问，有两种添加静态路由的方法。有关更多信息，请参阅*静态路由示例* (p. 212)。

▶ 方法 1：当另一个网络不可直接访问时添加静态路由：

```
config:#   network ipv6 staticRoutes add <dest-1> <hop>
```

▶ 方法 2：当另一个网络可直接访问时添加静态路由：

```
config:#   network ipv6 staticRoutes add <dest-1> interface <ETH>
```

▶ 删除现有静态路由：

```
config:#   network ipv6 staticRoutes delete <route_ID>
```

▶ 修改现有静态路由：

```
config:#   network ipv6 staticRoutes modify <route_ID> <dest-2> <hop>
```

-- 或 --

```
config:#    network ipv6 staticRoutes modify <route_ID> <dest-2> interface <ETH>
```

变量：

- <dest-1> 是 PX3 所属的子网的 IP 地址和前缀长度。格式为 *IP 地址/前缀长度*。
- <hop> 是下一跳跃路由器的 IP 地址。
- <ETH> 是以下接口之一：*ethernet (或者 ETH1/ETH2)*、*wireless* 和 *bridge*。 仅当您的 PX3 处于桥接模式时才键入"bridge"。
- <route_ID> 是要删除或修改的路由设置的 ID 号。
- <dest-2> 是修改的路由设置，它将替换原始路由设置。其格式为 *IP 地址/前缀长度*。您可以修改 IP 地址或前缀长度或两者。

配置 DNS 参数

使用以下命令配置 DNS 相关设置。

▶ **指定主 DNS 服务器：**

```
config:#   network dns firstServer <ip address>
```

▶ **指定第二 DNS 服务器：**

```
config:#   network dns secondServer <ip address>
```

▶ **指定第三 DNS 服务器：**

```
config:#   network dns thirdServer <ip address>
```

▶ **决定在 DNS 服务器返回 IPv4 地址和 IPv6 地址时，使用哪个 IP 地址。**

```
config:#   network dns resolverPreference <resolver>
```

变量：

- <ip address> 是 DNS 服务器 IP 地址。
- <resolver> 是下列其中一个选项：*preferV4* 或 *preferV6*。

选项	说明
preferV4	使用 DNS 服务器返回的 IPv4 地址。
preferV6	使用 DNS 服务器返回的 IPv6 地址。

设置 LAN 接口参数

LAN 接口配置命令以 *network ethernet* 开头。

启用或禁用 LAN 接口

此命令启用或禁用 LAN 接口。

```
config:#   network ethernet <ETH> enabled <option>
```

变量：

- <ETH> 是以下选项之一：*ethernet*、*eth1* *或* *eth2*，具体取决于您的型号。

选项	说明
ethernet (PX3)	PX3 型号的 ETHERNET 端口。
eth1 (PX3-iX7)	iX7™ 型号的 ETH1 端口。
eth2 (PX3-iX7)	iX7™ 型号的 ETH2 端口。

- <option> 是下列其中一个选项： *true* *或* *false*。

选项	说明
true	启用指定的网络接口。
false	禁用指定的网络接口。

配置 LAN 接口速度

此命令决定 LAN 接口速度。

```
config:#   network ethernet <ETH> speed <option>
```

变量：

- <ETH> 是以下选项之一：*ethernet*、*eth1* *或* *eth2*，具体取决于您的型号。

选项	说明
ethernet (PX3)	PX3 型号的 ETHERNET 端口。
eth1 (PX3-iX7)	iX7™ 型号的 ETH1 端口。
eth2 (PX3-iX7)	iX7™ 型号的 ETH2 端口。

- <option> 是下列其中一个选项： *自动, 10Mbps, 100Mbps 或 1000Mbps.*

选项	说明
auto	系统通过自动协商机制确定最佳 LAN 速度。
10Mbps	LAN 速度始终是 10Mbps。
100Mbps	LAN 速度始终是 100Mbps。
1000Mbps	此选项仅适用于 PX3-iX7 型号或具有后缀"-G1"的特定 PX3 型号。 LAN 速度始终是 1000Mbps。

更改 LAN 双工模式

此命令决定 LAN 接口双工模式。

`config:#` network ethernet <ETH> duplexMode <mode>

变量：

- <ETH> 是以下选项之一：*ethernet*、*eth1 或 eth2*，具体取决于您的型号。

选项	说明
ethernet (PX3)	PX3 型号的 ETHERNET 端口。
eth1 (PX3-iX7)	iX7™ 型号的 ETH1 端口。
eth2 (PX3-iX7)	iX7™ 型号的 ETH2 端口。

- <mode> 是下列其中一种模式： *auto*、*half* 或 *full*。

选项	说明
auto	PX3 通过自动协商机制选择最佳传输模式。
half	半双工： 每次在一个方向传输数据（进或出 PX3 设备）。

选项	说明
full	全双工： 同时在两个方向传输数据。

设置无线参数

在启用无线联网模式后，您必须配置无线参数，包括服务集标识符 (SSID)、验证方法、预共享密钥 (PSK) 和基本服务集标识符 (BSSID)。

无线配置命令以 *network wireless* 开头。

注意：如果当前联网模式不是无线，在把联网模式切换到无线之前，不应用 SSID 值、PSK 值和 BSSID 值。此外，显示一条消息说明当前活动的网络接口不是无线接口。

设置 SSID

此命令指定 SSID 字符串。

```
config:#    network wireless SSID <ssid>
```

变量：

- <ssid> 是由下列几部分组成的无线接入点的名称：
  - 最长 32 个 ASCII 字符。
  - 无空格
  - ASCII 代码 0x20~0x7E

设置验证方法

此命令把无线验证方法设置为 PSK 或 Extensible Authentication Protocol（EAP，可扩展验证协议）。

```
config:#    network wireless authMethod <method>
```

变量：

- <method> 是以下验证方法之一：*PSK* 或者 *EAP*.

方法	说明
PSK	把无线验证方法设置为 PSK。
EAP	把无线验证方法设置为 EAP。

设置 PSK

如果选择预共享密钥 (PSK) 验证方法，必须用此命令指定 PSK 密码。

```
config:#   network wireless PSK <psk>
```

变量：

- <psk> 是由下列几部分组成的字符串或密码：
  - 8 到 63 个字符
  — 无空格
  — ASCII 代码 0x20~0x7E

设置 EAP 参数

如果无线验证方法设置为 EAP，必须配置 EAP 验证参数，包括外部验证、内部验证、EAP ID、密码和 CA 证书。

- 决定外部验证协议：

```
config:#   network wireless eapOuterAuthentication <outer_auth>
```

- 决定内部验证协议：

```
config:#   network wireless eapInnerAuthentication <inner_auth>
```

- 设置 EAP ID：

```
config:#   network wireless eapIdentity <identity>
```

- 设置 EAP 密码：

```
config:#   网络无线 eap 密码
```

在执行上述命令之后，PX3 提示你输入密码。然后输入密码，并按 Enter 键。

- 提供 CA TLS 证书：

```
config:#   network wireless eapCACertificate
```

在执行上述命令之后，系统提示您输入 CA 证书的内容。有关详细信息，请参阅 *EAP CA 证书示例* (p. 400)。

- 启用或禁用 TLS 证书链的验证：

```
config:#   network wireless enableCertVerification <option1>
```

- 允许过期和尚未生效的 TLS 证书：

```
config:#   network wireless allowOffTimeRangeCerts <option2>
```

- 允许带有错误的系统时间的无线网络连接：

```
config:#   network wireless allowConnectionWithIncorrectClock <option3>
```

变量：

- <outer_auth> 的值是 *PEAP*，因为 PX3 仅支持 Protected Extensible Authentication Protocol（PEAP，受保护的可扩展验证协议）作为外部验证方法。
- <inner_auth> 的值是 *MSCHAPv2*，因为 PX3 仅支持 Microsoft 的质询验证协议版本 2（MSCHAPv2）作为内部验证方法。
- <identity> 是进行 EAP 验证所用的用户名。
- <option1> 是下列其中一个选项：*true* 或 *false*。

选项	说明
true	启用 TLS 证书链的验证。
false	禁用 TLS 证书链的验证。

- <option2> 是下列其中一个选项：*true* 或 *false*。

选项	说明
true	始终使无线网络连接成功，即使 TLS 证书链包含任何已过期或尚未生效的证书。
false	当 TLS 证书链包含任何已过期或尚未生效的证书时，不会成功建立无线网络连接。

- <option3> 是下列其中一个选项：*true* 或 *false*。

选项	说明
true	在与 NTP 服务器同步之前，当 PX3 系统时间早于固件版本时（导致 TLS 证书无效），使无线网络连接成功。
false	当 PX3 发现 TLS 证书由于系统时间不正确而无效时，不会成功建立无线网络连接。

EAP CA 证书示例

本节举例说明 CA 证书。你的 CA 证书内容应该不同于在此示例中显示的证书内容。

▶ **提供 CA 证书：**

1. 确保进入了配置模式。请参阅*进入配置模式* (p. 376)。

2. 输入下列命令，然后按 Enter 键。

   ```
   config:#   network wireless eapCACertificate
   ```

3. 系统提示你输入 CA 证书内容。
4. 用文本编辑器打开 CA 证书。你应该看到类似下面这些的证书内容。


```
--- BEGIN CERTIFICATE ---
MIICjTCCAfigAwIBAgIEMaYgRzALBgkqhkiG9w0BAQQwRTELMAkGA1UEBhMCVVMx
NjA0BgNVBAoTLU5hdGlvbmFsIEFlcm9uYXV0aWNzIGFuZCBTcGFjZSBBZG1pbmlz
dHJhdGlvbjAmFxE5NjA1MjgxMzQ5MDUrMDgwMBcROTgwNTI4MTM0OTA1KzA4MDAw
ZzELMAkGA1UEBhMCVVMxNjA0BgNVBAoTLU5hdGlvbmFsIEFlcm9uYXV0aWNzIGFu
ZCBTcGFjZSBBZG1pbmlzdHJhdGlvbjEgMAkGA1UEBRMCMTYwEwYDVQQDEwxTdGV2
ZSBTY2hvY2gwWDALBgkqhkiG9w0BAQEDSQAwRgJBALrAwyYdgxmzNP/ts0Uyf6Bp
miJYktU/w4NG67ULaN4B5CnEz7k57s9o3YY3LecETgQ5iQHmkwlYDTL2fTgVfw0C
AQOjgaswgagwZAYDVR0ZAQH/BFowWDBWMFQxCzAJBgNVBAYTAlVTMTYwNAYDVQQK
Ey1OYXRpb25hbCBBZXJvbmF1dGljcyBhbmQgU3BhY2UgQWRtaW5pc3RyYXRpb24x
DTALBgNVBAMTBENSTDEwFwYDVR0BAQH/BA0wC4AJODMyOTcwODEwMBgGA1UdAgQR
MA8ECTgzMjk3MDgyM4ACBSAwDQYDVR0KBAYwBAMCBkAwCwYJKoZIhvcNAQEEA4GB
AH2y1VCEw/A4zaXzSYZJTTUi3uawbbFiS2yxHvgf28+8Js0OHXk1H1w2d6qOHH21
X82tZXd/0JtG0g1T9usFFBDvYK8O0ebgz/P5ELJnBL2+atObEuJy1ZZ0pBDWINR3
WkDNLCGiTkCKp0F5EWIrVDwh54NNevkCQRZita+z4IBO
--- END CERTIFICATE ---
```


5. 如下所示，选择并复制内容，不包括包含“BEGIN CERTIFICATE”的起始行和包含“END CERTIFICATE”的结束行。


```
MIICjTCCAfigAwIBAgIEMaYgRzALBgkqhkiG9w0BAQQwRTELMAk
GA1UEBhMCVVMxNjA0BgNVBAoTLU5hdGlvbmFsIEFlcm9uYXV0aW
NzIGFuZCBTcGFjZSBBZG1pbmlzdHJhdGlvbjAmFxE5NjA1MjgxM
zQ5MDUrMDgwMBcROTgwNTI4MTM0OTA1KzA4MDAwZzELMAkGA1UE
BhMCVVMxNjA0BgNVBAoTLU5hdGlvbmFsIEFlcm9uYXV0aWNzIGF
uZCBTcGFjZSBBZG1pbmlzdHJhdGlvbjEgMAkGA1UEBRMCMTYwEw
YDVQQDEwxTdGV2ZSBTY2hvY2gwWDALBgkqhkiG9w0BAQEDSQAwR
gJBALrAwyYdgxmzNP/ts0Uyf6BpmiJYktU/w4NG67ULaN4B5CnE
z7k57s9o3YY3LecETgQ5iQHmkwlYDTL2fTgVfw0CAQOjgaswgag
wZAYDVR0ZAQH/BFowWDBWMFQxCzAJBgNVBAYTAlVTMTYwNAYDVQ
QKEy1OYXRpb25hbCBBZXJvbmF1dGljcyBhbmQgU3BhY2UgQWRta
W5pc3RyYXRpb24xDTALBgNVBAMTBENSTDEwFwYDVR0BAQH/BA0w
C4AJODMyOTcwODEwMBgGA1UdAgQRMA8ECTgzMjk3MDgyM4ACBSA
wDQYDVR0KBAYwBAMCBkAwCwYJKoZIhvcNAQEEA4GBAH2y1VCEw/
A4zaXzSYZJTTUi3uawbbFiS2yxHvgf28+8Js0OHXk1H1w2d6qOH
H21X82tZXd/0JtG0g1T9usFFBDvYK8O0ebgz/P5ELJnBL2+atOb
EuJy1ZZ0pBDWINR3WkDNLCGiTkCKp0F5EWIrVDwh54NNevkCQRZ
ita+z4IBO
```

6. 把证书内容粘贴到终端上。
7. 按 Enter 键。
8. 确认系统是否显示下列命令提示符，说明提供的 CA 证书有效。
   `config:#`

设置 BSSID

此命令指定 BSSID。

```
config:#    network wireless BSSID <bssid>
```

变量：

- <bssid> 是无线接入点的 MAC 地址，也可以是 *none*（表示自动选择）。

配置级联模式

此命令决定级联模式。

```
config:#    network <mode> enabled <option1>
```

变量：

- <mode> 是以下级联模式之一。

模式	说明
bridge	桥接模式，其中每个级联设备被分配唯一的 IP 地址。
portForwarding	端口转发模式，其中链中的每个级联设备共享相同的 IP 地址，并分配不同的端口号。

重要说明：启用级联模式时，必须确保其他级联模式被禁用，否则可能无法成功启用首选的级联模式。

- <option1> 是下列其中一个选项：

选项	说明
true	启用所选级联模式。
false	禁用所选级联模式。

▶ 如果启用端口转发模式，则必须再配置两个以上的设置才能完成配置：

在所有级联设备上，必须逐个配置"角色"设置。

```
config:#    network portForwarding role <option2>
```

在主设备上，您必须配置"下游接口"设置。

```
config:#    network portForwarding
            masterDownstreamInterface <option3>
```

变量：

- <option2> 是以下级联模式之一。

角色	说明
master	该设备是主设备。
slave	该设备是从设备。

- <option3> 是下列其中一个选项：

选项	说明
以太网 (或者 ETH1/ETH2)	Ethernet (或者 ETH1/ETH2) 端口是连接第一个从设备所用的端口。
Usb	USB 端口是连接第一个从设备所用的端口。

设置网络服务参数

网络服务命令以 *network services* 开头。

设置 HTTP 端口

用于配置 HTTP 端口设置的命令以 *network services http* 开头。

▶ 更改 HTTP 端口：

```
config:#   network services http port <n>
```

▶ 启用或禁用 HTTP 端口：

```
config:#   network services http enabled <option>
```

变量：

- <n> 是在 1-65535 之间的 TCP 端口号。 默认 HTTP 端口是 80。
- <option> 是下列其中一个选项：*true* 或 *false*。

选项	说明
true	启用 HTTP 端口。
false	禁用 HTTP 端口。

设置 HTTPS 端口

用于配置 HTTPS 端口设置的命令以 *network services https* 开头。

▶ 更改 HTTPS 端口：

```
config:#   network services https port <n>
```

▶ 启用或禁用 HTTPS 访问：

```
config:#   network services https enabled <option>
```

变量：

- <n> 是在 1-65535 之间的 TCP 端口号。 默认 HTTPS 端口是 443。
- <option> 是下列其中一个选项：*true* 或 *false*。

选项	说明
true	强制通过 HTTP 对 PX3 进行的任何访问重定向到 HTTPS。

选项	说明
false	不将 HTTP 访问重定向到 HTTPS。

更改 Telnet 配置

可以启用或禁止 Telnet 服务，也可以用命令行界面命令更改其 TCP 端口。

Telnet 命令以 *network services telnet* 开头。

启用或禁用 Telnet

此命令启用或禁用 Telnet 服务。

```
config:#   network services telnet enabled <option>
```

变量：

- <option> 是下列其中一个选项： *true* 或 *false*。

选项	说明
true	启用 Telnet 服务。
false	禁用 Telnet 服务。

更改 Telnet 端口

此命令更改 Telnet 端口。

```
config:#   network services telnet port <n>
```

变量：

- <n> 是在 1-65535 之间的 TCP 端口号。默认 Telnet 端口是 23。

更改 SSH 配置

可以启用或禁止 SSH 服务，也可以用命令行界面命令更改其 TCP 端口。

SSH 命令以 *network services ssh* 开头。

启用或禁用 SSH

此命令启用或禁用 SSH 服务。

```
config:#   network services ssh enabled <option>
```

变量：

- <option> 是下列其中一个选项： *true* 或 *false*。

选项	说明
true	启用 SSH 服务。
false	禁用 SSH 服务。

更改 SSH 端口

此命令更改 SSH 端口。

```
config:#   network services ssh port <n>
```

变量：

- <n> 是在 1-65535 之间的 TCP 端口号。默认 SSH 端口是 22。

决定 SSH 验证方式

此命令语法决定 SSH 验证方法。

```
config:#   network services ssh authentication <auth_method>
```

变量：

- <option> 是下列其中一个选项： *passwordOnly*、*publicKeyOnly* 或 *passwordOrPublicKey*。

选项	说明
passwordOnly	启用密码登录。
publicKeyOnly	启用公用密钥登录。
passwordOrPublicKey	启用密码加公用密钥登录。这是默认设置。

如果选择了公用密钥验证，必须输入每个用户配置文件对应的有效 SSH 公用密钥，才能通过 SSH 连接登录。 请参阅*指定 SSH 公钥* (p. 447)。

设置 SNMP 配置

可以用命令行界面启用或禁用 SNMP v1/v2c 代理或 SNMP v3 代理，配置读写公用串，设置 sysContact 等 MIB-II 参数。

SNMP 命令以 *network services snmp* 开头。

启用或禁用 SNMP v1/v2c

此命令启用或禁用 SNMP v1/v2c 协议。

```
config:#   network services snmp v1/v2c <option>
```

变量：

- <option> 是下列其中一个选项： *enable* 或 *disable*。

选项	说明
enable	启用 SNMP v1/v2c 协议。
disable	禁用 SNMP v1/v2c 协议。

启用或禁用 SNMP v3

此命令启用或禁用 SNMP v3 协议。

```
config:#   network services snmp v3 <option>
```

变量：

- <option> 是下列其中一个选项： *enable* 或 *disable*。

选项	说明
enable	启用 SNMP v3 协议。
disable	禁用 SNMP v3 协议。

设置 SNMP 读公用名

此命令设置 SNMP 只读公用串。

```
config:#   network services snmp readCommunity <string>
```

变量：

- <string> 是由 4-64 个 ASCII 可打印字符组成的字符串。
- 字符串不能包括空格。

设置 SNMP 写公用名

此命令设置 SNMP 读写公用串。

```
config:#   network services snmp writeCommunity <string>
```

变量：

- <string> 是由 4-64 个 ASCII 可打印字符组成的字符串。
- 字符串不能包括空格。

设置 sysContact 值

此命令设置 SNMP MIB-II sysContact 值。

```
config:#   network services snmp sysContact <value>
```

变量：

- <value> 是由 0-255 个字母数字字符组成的字符串。

设置 sysName 值

此命令设置 SNMP MIB-II sysName 值。

```
config:#   network services snmp sysName <value>
```

变量：

- <value> 是由 0-255 个字母数字字符组成的字符串。

设置 sysLocation 值

此命令设置 SNMP MIB-II sysLocation 值。

```
config:#   network services snmp sysLocation <value>
```

变量：

<value> 是由 0-255 个字母数字字符组成的字符串。

更改 Modbus 配置

可以启用或禁用 Modbus 代理，配置只读功能，更改 TCP 端口。

Modbus 命令以 *network services modbus* 开头。

启用或禁用 Modbus

此命令启用或禁用 Modbus 协议。

```
config:#   network services modbus enabled <option>
```

变量：

- <option> 是下列其中一个选项：*true* 或 *false*。

选项	说明
true	启用 Modbus 代理。
false	禁用 Modbus 代理。

启用或禁用只读模式

此命令启用或禁用 Modbus 代理只读模式。

```
config:#   network services modbus readonly <option>
```

变量：

- <option> 是下列其中一个选项：*true* 或 *false*。

选项	说明
true	启用只读模式。
false	禁用只读模式。

更改 Modbus 端口

此命令更改 Modbus 端口。

```
config:#   network services modbus port <n>
```

变量：

- <n> 是在 1-65535 之间的 TCP 端口号。默认 Modbus 端口是 502。

启用或禁用服务广播

此命令启用或禁用零配置协议，从而启用网络服务广播或自动发现。有关详细信息，请参阅*启用服务广播* (p. 229)。

```
config:#   network services zeroconfig enabled <option>
```

变量：

- <option> 是下列其中一个选项：*true* 或 *false*。

选项	说明
true	启用零配置协议。
false	禁用零配置协议。

示例

本节说明了几个网络配置示例。

示例 1 - 联网模式

下列命令启用有线联网模式。

```
config:#   network mode wired
```

示例 2 - 启用两个 IP 协议

下列命令决定同时启用 IPv4 协议和 IPv6 协议。

```
config:#   network ip proto both
```

示例 3 - 无线验证方法

下列命令把无线验证方法设置为 PSK。

```
config:#   network wireless authMethod PSK
```

示例 4 - 静态 IPv4 配置

下列命令启用静态 IP 配置模式。

```
config:#   network ipv4 ipConfigurationMode static
```

时间配置命令

时间配置命令以 *time* 开头。

决定时间设置方法

此命令决定系统日期和时间配置方法。

```
config:#   time method <method>
```

变量：

- <method> 是以下时间设置选项之一：*manual* 或 *ntp*。

模式	说明
manual	定制日期和时间设置。
ntp	日期和时间设置与指定的 NTP 服务器同步。

设置 NTP 参数

用于设置 NTP 参数的时间配置命令以 *time ntp* 开头。

指定主 NTP 服务器

如果启用了与 NTP 服务器同步，此命令指定主时间服务器。

```
config:#   time ntp firstServer <first_server>
```

变量：

- <first_serve> 是主 NTP 服务器 IP 地址或主机名。

指定备用 NTP 服务器

如果启用了与 NTP 服务器同步，此命令指定备用时间服务器。

```
config:#   time ntp secondServer <second_server>
```

变量：

- <second_serve> 是备用 NTP 服务器 IP 地址或主机名。

覆盖 DHCP 指定的 NTP 服务器

此命令决定是否用定制的 NTP 服务器设置覆盖 DHCP 指定的 NTP 服务器。

```
config:#   time ntp overrideDHCPProvidedServer <option>
```

变量：

- <option> 是下列其中一个选项：*true* 或 *false*。

模式	说明
true	定制的 NTP 服务器设置覆盖 DHCP 指定的 NTP 服务器。
false	定制的 NTP 服务器设置不覆盖 DHCP 指定的 NTP 服务器。

删除 NTP 服务器

以下命令删除主和/或备用时间服务器。

▶ 删除主时间服务器：

```
config:#   time ntp firstServer ""
```

▶ 删除备用时间服务器：

```
config:#   time ntp secondServer ""
```

设置时区

CLI 具有用于配置 PX3 的日期和时间的时区列表。

```
config:#   time zone
```

显示时区列表后，键入时区的索引编号或按 Enter 键取消。

示例

▶ 设置时区：

1. 如下所示输入时区命令，然后按 Enter 键。

   ```
   config:#   time zone
   ```

2. 系统显示时区列表。键入所需时区的索引编号，然后按 Enter 键。
3. 键入 `apply` 以便所选时区生效。

定制日期和时间

如果要手动配置日期和时间，请使用以下 CLI 命令指定它们。

*注意：在定制日期和时间之前，您应将时间配置方法设置为"manual"。请参阅*决定时间设置方法 *(p. 411)*。

▶ 分配日期：

```
config:#    time set date <yyyy-mm-dd>
```

▶ 分配时间：

```
config:#    time set time <hh:mm:ss>
```

变量：

变量	说明
<yyyy-mm-dd>	以 yyyy-mm-dd. 例如，输入 *2015-11-30* 表示 2015 年 11 月 30 日。
<hh:mm:ss>	以 24 小时格式输入 hh:mm:ss 格式的时间。 例如，输入 *13:50:20* 表示 1:50:20 pm。

设置自动夏时制

此命令确定夏时制是否应用于时间设置。

```
config:#    time autoDST <option>
```

变量：

- <option> 是下列其中一个选项：*enable* 或 *disable*。

模式	说明
enable	启用夏时制。
disable	禁用夏时制。

示例

本节说明了几个时间配置示例。

示例 1 - 时间设置方法

下列命令利用 NTP 服务器配置日期和时间设置。

```
config:#    time method ntp
```

示例 2 - 主 NTP 服务器

下列命令把主时间服务器设置为 192.168.80.66。

```
config:#    time ntp firstServer 192.168.80.66
```

检查 NTP 服务器的可访问性

此命令验证在 PX3 上手动指定的 NTP 服务器的可访问性，然后显示结果。有关通过 CLI 指定 NTP 服务器的说明，请参阅*设置 NTP 参数* (p. 411)。

要成功执行此命令，您必须：

- 拥有"更改日期/时间设置"权限。
- 定制 NTP 服务器。请参阅*设置 NTP 参数* (p. 411)。
- 使定制的 NTP 服务器覆盖 DHCP 指定的 NTP 服务器。请参阅*覆盖 DHCP 指定的 NTP 服务器* (p. 412)。

此命令在管理员/用户模式或配置模式下可用。请参阅*不同的 CLI 模式和提示* (see "*不同的命令行界面模式和提示符*" p. 344)。

▶ 在管理员/用户模式下：

```
#           check ntp
```

▶ 在配置模式下：

```
config#     check ntp
```

安全配置命令

安全配置命令以 *security* 开头。

防火墙控制

可以通过命令行界面管理防火墙控制功能。可以利用防火墙控制功能设置角色，允许或拒绝用特定 IP 地址或 IP 地址范围访问 PX3 设备。

- IPv4 防火墙配置命令以 *security ipAccessControl ipv4* 开头。
- IPv6 防火墙配置命令以 *security ipAccessControl ipv6* 开头。

修改防火墙控制参数

可以采用不同的命令修改防火墙控制参数。

- *IPv4 命令*

▶ **启用或禁用 IPv4 防火墙控制功能：**

```
config:#   security ipAccessControl ipv4 enabled <option>
```

▶ **确定入站流量的默认 IPv4 防火墙控制策略：**

```
config:#   security ipAccessControl ipv4 defaultPolicyIn <policy>
```

▶ **确定出站流量的默认 IPv4 防火墙控制策略：**

```
config:#   security ipAccessControl ipv4 defaultPolicyOut <policy>
```

- *IPv6 命令*

▶ **启用或禁用 IPv6 防火墙控制功能：**

```
config:#   security ipAccessControl ipv6 enabled <option>
```

▶ **确定入站流量的默认 IPv6 防火墙控制策略：**

```
config:#   security ipAccessControl ipv6 defaultPolicyIn <policy>
```

▶ **确定出站流量的默认 IPv6 防火墙控制策略：**

```
config:#    security ipAccessControl ipv6 defaultPolicyOut <policy>
```

变量：

- <option> 是下列其中一个选项： *true* 或 *false*。

选项	说明
true	启用 IP 访问控制功能。
false	禁用 IP 访问控制功能。

- <policy> 是下列其中一个选项：*accept*、*drop* 或 *reject*。

选项	说明
accept	接受来自所有 IP 地址的流量。
drop	拒绝来自所有 IP 地址的流量，不给源主机发送任何失败通知。
reject	拒绝来自所有 IP 地址的流量，并给源主机发送一条 ICMP 消息作为失败通知。

提示：可以把两个命令组合起来，同时修改所有防火墙控制参数。请参阅 **多命令语法** *(p. 485)*。

管理防火墙规则

可以用命令行界面添加、删除或修改防火墙规则。

- IPv4 防火墙控制规则命令以 *security ipAccessControl ipv4 rule* 开头。
- IPv6 防火墙控制规则命令以 *security ipAccessControl ipv6 rule* 开头。

添加防火墙规则

添加规则的命令视你要在列表上的哪个位置添加新防火墙规则而定。

- *IPv4 命令*

▶ **将新规则添加到 IPv4 规则列表的底部：**

```
config:#    security ipAccessControl ipv4 rule add <direction> <ip_mask> <policy>
```

▶ **通过在特定规则上方或下方插入新的 IPv4 规则，添加此规则：**

```
config:#    security ipAccessControl ipv4 rule add <direction> <ip_mask> <policy> <insert>
            <rule_number>

            -- 或 --

config:#    security ipAccessControl ipv4 rule add <direction> <insert> <rule_number>
            <ip_mask> <policy>
```

- *IPv6 命令*

▶ 将新规则添加到 IPv6 规则列表的底部：

```
config:#    security ipAccessControl ipv6 rule add <direction> <ip_mask> <policy>
```

▶ 通过在特定规则上方或下方插入新的 IPv6 规则，添加此规则：

```
config:#    security ipAccessControl ipv6 rule add <direction> <ip_mask> <policy> <insert>
            <rule_number>

            -- 或 --

config:#    security ipAccessControl ipv6 rule add <direction> <insert> <rule_number>
            <ip_mask> <policy>
```

变量：

- <direction> 是下列其中一个选项：*in* 或 *out*。

方向	说明
in	入站流量。
out	出站流量。

- <ip_mask> 是 IP 地址和子网掩码值（或前缀长度）的组合，二者用斜杠分隔开，例如，IPv4 组合如下所示：*192.168.94.222/24*.
- <policy> 是下列其中一个选项：*accept*、*drop* 或 *reject*。

策略	说明
accept	接受进出指定的 IP 地址的流量。
drop	丢弃进出指定的 IP 地址的流量，不向源或目标主机发送任何失败通知。
reject	丢弃进出指定 IP 地址的流量，并给源或目标主机发送一条 ICMP 消息作为失败通知。

- <insert> 是下列其中一个选项：*insertAbove* 或 *insertBelow*。

选项	说明
insertAbove	在指定的规则编号之前插入新规则。然后： *新规则编号 = 指定的规则编号*
insertBelow	在指定的规则编号之后插入新规则。然后： *新规则编号 = 指定的规则编号 + 1*

- <rule_number> 是要在之前或之后插入新规则的现有规则的编号。

修改防火墙规则

根据现有规则中要修改的内容，命令有所不同。

- *IPv4 命令*

▶ 修改 IPv4 规则的 IP 地址和/或子网掩码：

```
config:#    security ipAccessControl ipv4 rule modify <direction> <rule_number> ipMask
            <ip_mask>
```

▶ 修改 IPv4 规则的策略：

```
config:#    security ipAccessControl ipv4 rule modify <direction> <rule_number> policy
            <policy>
```

▶ 修改现有 IPv4 规则的所有内容：

```
config:#    security ipAccessControl ipv4 rule modify <direction> <rule_number> ipMask
            <ip_mask> policy <policy>
```

- *IPv6 命令*

▶ 修改 IPv6 规则的 IP 地址和/或前缀长度：

```
config:#    security ipAccessControl ipv6 rule modify <direction> <rule_number> ipMask
            <ip_mask>
```

▶ 修改 IPv6 规则的策略：

```
config:#    security ipAccessControl ipv6 rule modify <direction> <rule_number> policy
            <policy>
```

▶ 修改现有 IPv6 规则的所有内容：

```
config:#    security ipAccessControl ipv6 rule modify <direction> <rule_number> ipMask
            <ip_mask> policy <policy>
```

变量：

- <direction> 是下列其中一个选项：*in* 或 *out*。

方向	说明
in	入站流量。
out	出站流量。

- <rule_number> 是要修改的现有规则的编号。
- <ip_mask> 是 IP 地址和子网掩码值（或前缀长度）的组合，二者用斜杠分隔开，例如，IPv4 组合如下所示：*192.168.94.222/24*.
- <policy> 是下列其中一个选项：*accept*、*drop* 或 *reject*。

选项	说明
accept	接受进出指定的 IP 地址的流量。
drop	丢弃进出指定的 IP 地址的流量，不向源或目标主机发送任何失败通知。
reject	丢弃进出指定 IP 地址的流量，并给源或目标主机发送一条 ICMP 消息作为失败通知。

删除防火墙规则

以下命令从列表中删除特定的 IPv4 或 IPv6 规则。

▶ IPv4 命令

```
config:#    security ipAccessControl ipv4 rule delete <direction> <rule_number>
```

▶ IPv6 命令

```
config:#   security ipAccessControl ipv6 rule delete <direction> <rule_number>
```

变量：

- <direction> 是下列其中一个选项：*in* 或 *out*。

方向	说明
in	入站流量。
out	出站流量。

- <rule_number> 是要删除的现有规则的编号。

受限服务协议

用于设置受限服务协议功能的 CLI 命令以 `security restrictedServiceAgreement` 开头，

启用或禁用受限服务协议

此命令激活或取消激活受限服务协议。

```
config:#   security restrictedServiceAgreement enabled <option>
```

变量：

- <option> 是下列其中一个选项： *true* 或 *false*。

选项	说明
true	启用受限服务协议功能。
false	禁用受限服务协议功能。

启用"有限服务协议"功能后，协议的内容将显示在登录屏幕中。

执行以下任一操作，否则登录会失败：

- 在 Web 界面中，选择标有"I understand and accept the Restricted Service Agreement"（我理解并接受有限服务协议）的复选框。

  提示： 如要使用键盘选择协议复选框，请首先按 Tab 键进入复选框，然后按 Enter。

- 在 CLI 中，当显示确认消息"I understand and accept the Restricted Service Agreement"（我理解并接受有限服务协议）时键入 `y`。

指定协议内容

此命令允许您创建或修改受限服务协议的内容。

```
config:#    security restrictedServiceAgreement bannerContent
```

执行上述命令后，执行以下操作：

1. 当 CLI 提示您输入内容时，键入最多包含 10,000 个 ASCII 字符的文本。
2. 要结束内容：
   a. 按 Enter 键。
   b. 键入 `--END--` 以指示内容的结束。
   c. 再次按 Enter 键。

如果成功输入了内容，CLI 将显示消息 Successfully entered Restricted Service Agreement（成功输入受限服务协议），然后在括号中显示输入的字符总数。

---

*注意：仅在键入 `apply` 命令后，才能保存受限服务协议的新内容。请参阅*退出配置模式 *(p. 377)*。

示例

以下示例说明如何指定受限服务协议的内容。

1. 键入以下命令，然后按 Enter 键开始输入内容。

   ```
   config:#    security restrictedServiceAgreement bannerContent
   ```

2. 当 CLI 提示您输入内容时，键入以下内容。

   重要提示!!您正在访问一个 PDU。如果您不是系统管理员，未经系统管理员批准，请勿关闭或者重启任何出口。

3. 按 Enter 键。
4. 键入以下内容：

   ```
   --END--
   ```

5. 再次按 Enter 键。
6. 验证显示消息 Successfully entered Restricted Service Agreement（成功输入受限服务协议），指示成功输入内容。

登录限制

登录限制功能控制与登录有关的限制，例如密码有效期、用同一个用户名同时登录、在强制用户退出之前允许的空闲时间。

登录限制命令以 *security loginLimits* 开头。

可以把多个命令组合起来，以同时修改不同的登录限制参数。请参阅***多命令语法*** (p. 485)。

单点登录限制

此命令启用或禁用单点登录功能，该功能控制是否允许多个用户同时用同一个登录名登录。

```
config:#   security loginLimits singleLogin <option>
```

变量：

- <option> 是下列其中一个选项： *enable* 或 *disable*。

选项	说明
enable	启用单点登录功能。
disable	禁用单点登录功能。

密码有效期

此命令启用或禁用密码有效期功能，该功能控制是否应该定期更改密码。

```
config:#   security loginLimits passwordAging <option>
```

变量：

- <option> 是下列其中一个选项： *enable* 或 *disable*。

选项	说明
enable	启用密码有效期功能。
disable	禁用密码有效期功能。

密码有效期间隔时间

此命令决定应该多久更改一次密码。

```
config:#   security loginLimits passwordAgingInterval <value>
```

变量：

- <value> 是表示密码有效期间隔时间的、以天为单位的数值，间隔时间在 7-365 天之间。

空闲超时

此命令决定在用户空闲多久之后强制该用户退出 PX3 Web 界面 或 CLI。

```
config:#   security loginLimits idleTimeout <value>
```

变量：

- <value> 是以分钟为单位的空闲超时数值，超时范围在 1-1440 分钟（24 小时）之间。

用户锁定

可以采用不同的命令更改不同的用户锁定参数。这些命令以 `security userBlocking` 开头。

可以把多个命令组合起来，同时修改用户锁定参数。请参阅*多命令语法* (p. 485)。

▶ 决定在锁定用户之前允许的最大登录失败次数：

```
config:#   security userBlocking maximumNumberOfFailedLogins <value1>
```

▶ 决定锁定用户多长时间：

```
config:#   security userBlocking blockTime <value2>
```

变量：

- <value1> 是在 3-10 之间的整数，也可以是 *unlimited*，即不设置最大登录失败次数限制，从而禁用用户锁定功能。
- <value2> 是从 1 到 1440 分钟（一天）的数值，也可以是 *infinite*，即一直锁定用户，直到手动解除用户锁定。

强密码

强密码命令决定是否要求用强密码登录，以及强密码至少应该包含哪些字符。

强密码命令以 `security strongPasswords` 开头。

可以把多个强密码命令组合起来，同时修改不同的参数。请参阅*多命令语法* (p. 485)。

启用或禁用强密码

此命令启用或禁用强密码功能。

```
config:#   security strongPasswords enabled <option>
```

变量：

- <option> 是下列其中一个选项： *true* 或 *false*。

选项	说明
true	启用强密码功能。
false	禁用强密码功能。

最小密码长度

此命令决定最小密码长度。

```
config:#   security strongPasswords minimumLength <value>
```

变量：

- <value> 是在 8-32 之间的整数。

最大密码长度

此命令决定最大密码长度。

```
config:#   security strongPasswords maximumLength <value>
```

变量：

- <value> 是在 16-64 之间的整数。

小写字符要求

此命令决定强密码是否要包括至少一个小写字符。

```
config:#   security strongPasswords enforceAtLeastOneLowerCaseCharacter <option>
```

变量：

- <option> 是下列其中一个选项： *enable* 或 *disable*。

选项	说明
enable	要求至少一个小写字符。
disable	不要求小写字符。

大写字符要求

此命令决定强密码是否要包括至少一个大写字符。

```
config:#   security strongPasswords enforceAtLeastOneUpperCaseCharacter <option>
```

变量：

- <option> 是下列其中一个选项： *enable* 或 *disable*。

选项	说明
enable	要求至少一个大写字符。
disable	不要求大写字符。

数字字符要求

此命令决定强密码是否要包括至少一个数字字符。

```
config:#   security strongPasswords enforceAtLeastOneNumericCharacter <option>
```

变量：

- <option> 是下列其中一个选项： *enable* 或 *disable*。

选项	说明
enable	要求至少一个数字字符。
disable	不要求数字字符。

特殊字符要求

此命令决定强密码是否要包括至少一个特殊字符。

```
config:#   security strongPasswords enforceAtLeastOneSpecialCharacter <option>
```

变量：

- <option> 是下列其中一个选项： *enable* 或 *disable*。

选项	说明
enable	要求至少一个特殊字符。
disable	不要求特殊字符。

最大密码历史

此命令决定在更改密码时不能重复使用的先前密码的数量。

```
config:#   security strongPasswords passwordHistoryDepth <value>
```

变量：

- <value> 是在 1-12 之间的整数。

基于角色的访问控制

除了基于 IP 地址的防火墙访问控制，还可以配置其他同时基于 IP 地址和用户角色的访问控制规则。

- IPv4 基于角色的访问控制命令以 *security roleBasedAccessControl ipv4* 开头。
- IPv6 基于角色的访问控制命令以 *security roleBasedAccessControl ipv6* 开头。

修改基于角色的访问控制参数

可以采用不同的命令修改基于角色的访问控制参数。

- *IPv4 命令*

▶ 启用或禁用 IPv4 基于角色的访问控制功能：

```
config:#    security roleBasedAccessControl ipv4 enabled <option>
```

▶ 决定 IPv4 基于角色的访问控制策略：

```
config:#    security roleBasedAccessControl ipv4 defaultPolicy <policy>
```

- *IPv6 命令*

▶ 启用或禁用 IPv6 基于角色的访问控制功能：

```
config:#    security roleBasedAccessControl ipv6 enabled <option>
```

▶ 决定 IPv6 基于角色的访问控制策略：

```
config:#    security roleBasedAccessControl ipv6 defaultPolicy <policy>
```

变量：

- <option> 是下列其中一个选项： *true* 或 *false*。

选项	说明
true	启用基于角色的访问控制功能。
false	禁用基于角色的访问控制功能。

- <policy> 是下列其中一个选项：*allow* 或 *deny*。

策略	说明
allow	不管用户角色如何，均接受来自所有 IP 地址的流量。
deny	不管用户角色如何，均拒绝来自所有 IP 地址的流量。

*提示：可以把两个命令组合起来，同时修改所有基于角色的访问控制参数。请参阅*多命令语法 *(p. 485)*。

管理基于角色的访问控制规则

可以添加、删除或修改基于角色的访问控制规则。

- 用于管理规则的 IPv4 基于角色的访问控制命令以 *security roleBasedAccessControl ipv4 rule* 开头。
- 用于管理规则的 IPv6 基于角色的访问控制命令以 *security roleBasedAccessControl ipv6 rule* 开头。

添加基于角色的访问控制规则

添加规则的命令语法视你要在列表上的哪个位置添加新规则而定。

- *IPv4 命令*

▶ 将新规则添加到 IPv4 规则列表的底部：

```
config:#   security roleBasedAccessControl ipv4 rule add <start_ip> <end_ip> <role>
           <policy>
```

▶ 通过在特定规则上方或下方插入新的 IPv4 规则，添加此规则：

```
config:#   security roleBasedAccessControl ipv4 rule add <start_ip> <end_ip> <role>
           <policy> <insert> <rule_number>
```

- *IPv6 命令*

▶ 将新规则添加到 IPv6 规则列表的底部：

```
config:#   security roleBasedAccessControl ipv6 rule add <start_ip> <end_ip> <role>
           <policy>
```

▶ 通过在特定规则上方或下方插入新的 IPv6 规则，添加此规则：

```
config:#   security roleBasedAccessControl ipv6 rule add <start_ip> <end_ip> <role>
           <policy> <insert> <rule_number>
```

变量：

- <start_ip> 是开始 IP 地址。
- <end_ip> 是结束 IP 地址。
- <role> 是要创建访问控制规则的角色。
- <policy> 是下列其中一个选项：*allow* 或 *deny*。

策略	说明
allow	当用户是指定角色的成员时，接受来自指定的 IP 地址范围的流量
deny	当用户是指定角色的成员时，拒绝来自指定的 IP 地址范围的流量

- <insert> 是下列其中一个选项：*insertAbove* 或 *insertBelow*。

选项	说明
insertAbove	在指定的规则编号之前插入新规则。然后： *新规则编号 = 指定的规则编号*
insertBelow	在指定的规则编号之后插入新规则。然后： *新规则编号 = 指定的规则编号 + 1*

- <rule_number> 是要在之前或之后插入新规则的现有规则的编号。

修改基于角色的访问控制规则

命令语法视你要修改哪个参数而定。

- *IPv4 命令*

▶ 修改规则的 IPv4 地址范围：

```
config:#   security roleBasedAccessControl ipv4 rule modify <rule_number>
           startIpAddress <start_ip> endIpAddress <end_ip>
```

▶ 修改 IPv4 规则的角色：

```
config:#   security roleBasedAccessControl ipv4 rule modify <rule_number> role <role>
```

▶ 修改 IPv4 规则的策略：

```
config:#    security roleBasedAccessControl ipv4 rule modify <rule_number> policy
            <policy>
```

▶ 修改现有 IPv4 规则的所有内容：

```
config:#    security roleBasedAccessControl ipv4 rule modify <rule_number>
            startIpAddress <start_ip> endIpAddress <end_ip> role <role> policy <policy>
```

- *IPv6 命令*

▶ 修改规则的 IPv6 地址范围：

```
config:#    security roleBasedAccessControl ipv6 rule modify <rule_number>
            startIpAddress <start_ip> endIpAddress <end_ip>
```

▶ 修改 IPv6 规则的角色：

```
config:#    security roleBasedAccessControl ipv6 rule modify <rule_number> role <role>
```

▶ 修改 IPv6 规则的策略：

```
config:#    security roleBasedAccessControl ipv6 rule modify <rule_number> policy
            <policy>
```

▶ 修改现有 IPv6 规则的所有内容：

```
config:#    security roleBasedAccessControl ipv6 rule modify <rule_number>
            startIpAddress <start_ip> endIpAddress <end_ip> role <role> policy <policy>
```

变量：

- <rule_number> 是要修改的现有规则的编号。
- <start_ip> 是开始 IP 地址。
- <end_ip> 是结束 IP 地址。
- <role> 是现有角色之一。
- <policy> 是下列其中一个选项：*allow* 或 *deny*。

策略	说明
allow	当用户是指定角色的成员时，接受来自指定的 IP 地址范围的流量
deny	当用户是指定角色的成员时，拒绝来自指定的 IP 地址范围的流量

删除基于角色的访问控制规则

以下命令从列表中删除特定规则。

▶ IPv4 命令

```
config:#    security roleBasedAccessControl ipv4 rule delete <rule_number>
```

▶ IPv6 命令

```
config:#    security roleBasedAccessControl ipv6 rule delete <rule_number>
```

变量：

- <rule_number> 是要删除的现有规则的编号。

启用或禁用前面板出口开关

This section applies to outlet-switching capable models only.

以下 CLI 命令通过操作前面板显示屏来控制是否可以打开或关闭出口。

- 启用前面板出口控制功能：

```
config:#   security frontPanelPermissions add switchOutlet
```

- 禁用前面板出口控制功能：

```
config:#   security frontPanelPermissions remove switchOutlet
```

启用或禁用前面板执行器控制

以下 CLI 命令通过操作前面板 LCD 显示屏来控制是否可以打开或关闭连接的执行器。

- 启用前面板执行器控制功能：

```
config:#   security frontPanelPermissions add switchActuator
```

- 禁用前面板执行器控制功能：

```
config:#   security frontPanelPermissions remove switchActuator
```

提示：如果您的 PDU 支持多个前面板权限，则可以通过在不同权限之间添加分号 (;) 将它们组合成一个命令。例如，以下 CLI 命令同时启用前面板执行器控制和出口开关功能。

```
security frontPanelPermissions add
switchActuator;switchOutlet
```

示例

本节说明了几个安全配置示例。

示例 1 - IPv4 防火墙控制配置

下列命令设置 IPv4 访问控制功能的两个参数。

```
config:#    security ipAccessControl ipv4 enabled true defaultPolicyIn accept
            defaultPolicyOut accept
```

结果：

- 启用 IPv4 访问控制功能。
- 将入站流量的默认策略设置为 accept。
- 将出站流量的默认策略设置为 accept。

示例 2 - 添加 IPv4 防火墙规则

下列命令添加一个新的 IPv4 访问控制规则，并指定它在列表上的位置。

```
config:#    security ipAccessControl ipv4 rule add 192.168.84.123/24 accept
            insertAbove 5
```

结果：

- 添加了新的 IPv4 防火墙控制规则，以接受从 IPv4 地址 192.168.84.123 发送的所有数据包。
- 新添加的规则插入第五个规则之前。也就是说，新规则变成第五个规则，原来的第五个规则变成第六个规则。

示例 3 - 用户锁定

下列命令设置两个用户锁定参数。

```
config:#    security userBlocking maximumNumberOfFailedLogins 5 blockTime 30
```

结果：

- 把最大登录失败次数设置为 5 次。
- 把用户锁定时间设置为 30 分钟。

示例 4 - 添加 IPv4 基于角色的访问控制规则

下列命令创建一个新的 IPv4 基于角色的访问控制规则，并指定它在列表上的位置。

```
config:#    security roleBasedAccessControl ipv4 rule add 192.168.78.50 192.168.90.100
            admin deny insertAbove 3
```

结果：

- 添加一个新的 IPv4 基于角色的访问控制规则，当用户是 admin 角色的成员时，丢弃来自 192.168.78.50 到 192.168.90.100 的 IPv4 地址的所有数据包。
- 新添加的 IPv4 规则插入第三个规则之前。也就是说，新规则变成第三个规则，原来的第三个规则变成第四个规则。

出口配置命令

出口配置命令以 *outlet* 开头。可以用此类命令配置个别出口。

更改出口名称

此命令命名一个出口。

```
config:#    outlet <n> name "<name>"
```

变量：

- <n> 是要配置的电源接口编号。
- <name> 是由最多 32 个 ASCII 可打印字符组成的字符串。 如果 <name> 变量包含空格，必须用引号引起来。

更改出口的默认状态

This section applies to outlet-switching capable models only.

此命令决定在 PDU 通电后一个出口的初始电源状态。

```
config:#   outlet <n> stateOnDeviceStartup <option>
```

变量：

- <n> 是要配置的电源接口编号。
- <option> 是下列其中一个选项： *off*、*on*、*lastKnownState* 和 *pduDefined*。

选项	说明
off	断开出口电源。
on	接通出口电源。
lastKnownState	将出口恢复到上一次 PDU 掉电之前的状态。
pduDefined	PDU 定义的设置。

注意：在把出口的默认状态设置为除 pduDefined *之外的选项时，将覆盖该出口上 PDU 定义的默认状态。请参阅*设置 PDU 定义的默认出口状态 *(p. 380)**。*

设置出口在重新通电期间的断电时间

This section applies to outlet-switching capable models only.

此命令决定特定出口在重新通电操作期间的断电时间。

```
config:#   outlet <n> cyclingPowerOffPeriod <timing>
```

变量：

- <n> 是要配置的电源接口编号。
- <timing> 是重新通电期间的断电时间（秒），这是在 0-3600 之间的整数，或者是 *pduDefined*，表示遵循 PDU 定义的定时。

*注意：此设置覆盖特定端口的、PDU 定义的重新通电期间的断电时间。请参阅*设置 PDU 定义的重新通电期间的断电时间 *(see "*设置重新通电期间的 PDU 定义的断电时间*" p. 381)*。

示例 - 出口命名

下列命令给出口 8 指定 Win XP 名称。

```
config:#   outlet 8 name "Win XP"
```

入口配置命令

入口配置命令以 *inlet* 开头。可以用入口配置命令配置入口。

更改入口名称

此命令语法命名一个入口。

```
config:#   inlet <n> name "<name>"
```

变量：

- <n> 是要配置的入口编号。 对于单入口 PDU，<n> 始终是 1。 值是 1-50 之间的整数。
- <name> 是由最多 32 个 ASCII 可打印字符组成的字符串。 如果 <name> 变量包含空格，必须用引号引起来。

启用或禁用入口（针对多入口 PDU）

启用或禁用入口仅在多入口 PDU 上生效。

此命令启用或禁用入口。

```
config:#   inlet <n> enabled <option>
```

变量：

- <n> 是要配置的入口编号。 对于单入口 PDU，<n> 始终是 1。 值是 1-50 之间的整数。
- <option> 是下列其中一个选项： *true* 或 *false*。

选项	说明
true	启用指定的入口。
false	禁用指定的入口。

注意：如果执行此命令导致所有入口被禁用，将显示一条警告消息，提示您确认。发生这种情况时，按 y 进行确认，或按 n 取消操作。

示例 - 入口命名

下列命令把入口 1 命名为 AC source。如果 PX3 设备有多个入口，此命令命名第一个入口。

```
config:#   inlet 1 name "AC source"
```

过电流保护器配置命令

过电流保护器配置命令以 *ocp* 开头。该命令配置保护出口的各个断路器或保险丝。

更改过电流保护器名称

该命令命名保护您的 PX3 上的出口的断路器或保险丝。

```
config:#   ocp <n> name "<name>"
```

变量：

- <n> 是要配置的过电流保护器的编号。 值是 1-50 之间的整数。
- <name> 是由最多 32 个 ASCII 可打印字符组成的字符串。 如果 <name> 变量包含空格，必须用引号引起来。

示例 - OCP 命名

该命令将名称"Email servers CB"分配给标有 2 的过电流保护器。

```
config:#   ocp 2 name "Email servers CB"
```

用户配置命令

大多数用户配置命令以 *user* 开头，只有密码更改命令例外。

创建用户配置文件

此命令创建一个新用户配置文件。

```
config:#   user create <name> <option> <roles>
```

在执行用户创建命令之后，PX3 提示你给新-创建的用户指定密码。然后：

1. 输入密码，然后按 Enter 键。
2. 再次输入密码确认，然后按 Enter 键。

变量：

- <name> 是由最多 32 个 ASCII 可打印字符组成的字符串。 <name> 变量不能包含空格。
- <option> 是下列其中一个选项： *enable* 或 *disable*。

选项	说明
enable	启用新-创建的用户配置文件。
disable	禁用新-创建的用户配置文件。

- <roles> 是给指定用户配置文件指定的角色或用逗号分隔开的角色列表。

修改用户配置文件

用户配置文件包含你可以修改的多种参数。

*提示：可以把所有命令组合起来，同时修改特定用户配置文件的参数。请参阅***多命令语法** *(p. 485)*。

更改用户密码

如果你拥有管理员权限，可以用此命令更改现有用户的密码。

```
config:#   user modify <name> password
```

在执行上述命令之后，PX3 提示你输入新密码。然后：

1. 输入新密码，然后按 Enter 键。
2. 再次输入新密码确认，然后按 Enter 键。

变量：

- <name> 是要更改设置的用户的名称。

示例

下列步骤说明如何更改用户 May 的密码。

1. 确认你是否进入了配置模式。请参阅***进入配置模式*** (p. 376)。
2. 输入下列命令更改用户配置文件 May 的密码。

   ```
   config:#   user modify May password
   ```

3. 在系统提示时输入新密码，然后按 Enter。

4. 输入新密码，然后按 Enter。
5. 在成功更改密码之后，显示 config:# 提示符。

修改用户个人数据

可以更改用户个人数据，包括用户全名、电话号码和电子邮件地址。

可以把不同命令组合起来，同时修改特定用户配置文件的参数。请参阅*多命令语法* (p. 485)。

▶ 更改用户的命名：

```
config:#   user modify <name> fullName "<full_name>"
```

▶ 更改用户的电话号码：

```
config:#   user modify <name> telephoneNumber "<phone_number>"
```

▶ 更改用户的电子邮件地址：

```
config:#   user modify <name> eMailAddress <email_address>
```

变量：

- <name> 是要更改设置的用户的名称。
- <full_name> 是由最多 32 个 ASCII 可打印字符组成的字符串。
  <full_name> 变量包含空格时，必须用引号引起来。
- <phone_number> 是用于联系指定用户的电话号码。
  <phone_number> 变量包含空格时，必须用引号引起来。
- <email_address> 是指定用户的电子邮件地址。

启用或禁用用户配置文件

此命令启用或禁用用户配置文件。只有在启用用户配置文件之后，用户才能登录 PX3 设备。

```
config:#   user modify <name> enabled <option>
```

变量：

- <name> 是要更改设置的用户的名称。
- <option> 是下列其中一个选项： *true* 或 *false*。

选项	说明
true	启用指定的用户配置文件。
false	禁用指定的用户配置文件。

强制更改密码

此命令决定在用户下次登录指定的用户配置文件时，是否强制他/她更改密码。

```
config:#   user modify <name> forcePasswordChangeOnNextLogin <option>
```

变量：

- <name> 是要更改设置的用户的名称。
- <option> 是下列其中一个选项： *true* 或 *false*。

选项	说明
true	强制用户在下次登录时更改密码。
false	不强制用户在下次登录时更改密码。

修改 SNMPv3 设置

可以采用不同的命令修改特定用户配置文件的 SNMPv3 参数。可以把下列所有命令组合起来，同时修改 SNMPv3 参数。请参阅*多命令语法* (p. 485)。

▶ 允许或禁止指定用户用 SNMP v3 协议访问 PX3：

```
config:#   user modify <name> snmpV3Access <option1>
```

变量：

- <name> 是要更改设置的用户的名称。
- <option1> 是下列其中一个选项：*enable* 或 *disable*。

选项	说明
enable	给指定用户启用 SNMP v3 访问权。
disable	给指定用户禁用 SNMP v3 访问权。

▶ 决定安全级别：

```
config:#   user modify <name> securityLevel <option2>
```

变量：

- <name> 是要更改设置的用户的名称。
- <option2> 是下列其中一个选项：*noAuthNoPriv*、*authNoPriv* 或 *authPriv*。

选项	说明
noAuthNoPriv	无验证和隐私。
authNoPriv	验证但无隐私。
authPriv	验证并有隐私。

▶ 决定验证密码是否与用户密码相同：

```
config:#    user modify <name> userPasswordAsAuthenticationPassphrase <option3>
```

变量：

- <name> 是要更改设置的用户的名称。
- <option3> 是下列其中一个选项：*true* 或 *false*。

选项	说明
true	验证密码与用户密码相同。
false	验证密码与用户密码不相同。

▶ 决定验证密码：

```
config:#    user modify <name> authenticationPassPhrase <authentication_passphrase>
```

变量：

- <name> 是要更改设置的用户的名称。
- <authentication_passphrase> 是由 8 到 32 个 ASCII 可打印字符组成的验证密码字符串。

▶ 决定隐私口令是否与验证密码相同：

```
config:#    user modify <name> useAuthenticationPassPhraseAsPrivacyPassPhrase <option4>
```

变量：

- <name> 是要更改设置的用户的名称。
- <option4> 是下列其中一个选项：*true* 或 *false*。

选项	说明
true	隐私口令与验证密码相同。
false	隐私口令与验证密码不相同。

▶ 决定隐私口令：

```
config:#   user modify <name> privacyPassPhrase <privacy_passphrase>
```

变量：

- <name> 是要更改设置的用户的名称。
- <privacy_passphrase> 是由 8 到 32 个 ASCII 可打印字符组成的隐私口令字符串。

▶ 决定验证协议：

```
config:#   user modify <name> authenticationProtocol <option5>
```

变量：

- <name> 是要更改设置的用户的名称。
- <option5> 是下列其中一个选项：*MD5* 或 *SHA-1*。

选项	说明
MD5	使用 MD5 验证协议。
SHA-1	SHA-1 验证协议。

▶ 决定隐私协议：

```
config:#   user modify <name> privacyProtocol <option6>
```

变量：

- <name> 是要更改设置的用户的名称。
- <option6> 是下列其中一个选项：*DES* 或 *AES-128*。

选项	说明
DES	使用 DES 隐私协议。
AES-128	AES-128 隐私协议。

更改角色

此命令更改特定用户的角色。

```
config:#   user modify <name> roles <roles>
```

变量：

- <name> 是要更改设置的用户的名称。
- <roles> 是给指定用户配置文件指定的角色或用逗号分隔开的角色列表。 请参阅*所有权限* (p. 452)。

更改计量单位

可以更改针对特定用户配置文件的温度、长度和压力显示的计量单位。可以把不同的计量单位命令组合起来，同时设置所有计量单位。要组合所有命令，请参阅*多命令语法* (p. 485)。

注意：计量单位更改只适用于 web 界面和命令行界面。

*提示：要通过 CLI 设置应用于所有用户的 PX3 用户界面的默认计量单位，请参阅*设置默认计量单位 *(p. 449)*。

▶ 设置首选温度单位：

```
config:#   user modify <name> preferredTemperatureUnit <option1>
```

变量：

- <name> 是要更改设置的用户的名称。
- <option1> 是下列其中一个选项：*C* 或 *F*。

选项	说明
C	此选项显示摄氏温度。
F	此选项显示华氏温度。

▶ **设置首选长度单位：**

```
config:#   user modify <name> preferredLengthUnit <option2>
```

变量：

- <name> 是要更改设置的用户的名称。
- <option2> 是下列其中一个选项：*meter* 或 *feet*。

选项	说明
meter	此选项显示以米为单位的长度或高度。
feet	此选项显示以英尺为单位的长度或高度。

▶ **设置首选压力单位：**

```
config:#   user modify <name> preferredPressureUnit <option3>
```

变量：

- <name> 是要更改设置的用户的名称。
- <option3> 是下列其中一个选项：*pascal* 或 *psi*。

选项	说明
pascal	此选项显示以帕斯卡 (Pa) 为单位的气压值。
psi	此选项显示以磅/平方英寸 (psi) 为单位的气压值。

指定 SSH 公钥

如果启用基于 SSH 密钥的身份验证，请使用以下步骤为每个用户配置文件指定 SSH 公钥。

▶ **指定或更改特定用户的 SSH 公钥：**

1. 如下所示键入 SSH 公钥命令，然后按 Enter 键。

   ```
   config:#   user modify <name> sshPublicKey
   ```

2. 系统提示你输入 SSH 公钥内容。执行下列操作输入证书内容：
   a. 用文本编辑器打开 SSH 公钥。
   b. 在文本编辑器中复制所有内容。
   c. 把内容粘贴到终端上。
   d. 按 Enter 键。

移除现有 SSH 公钥：

1. 键入与上述相同的命令。
2. 当系统提示您输入内容时，按 Enter 键，而不输入或粘贴任何内容。

示例

下列步骤说明如何更改用户 assistant 的 SSH 公钥。

1. 确认你是否进入了配置模式。请参阅*进入配置模式* (p. 376)。
2. 输入下列命令，然后按 Enter 键。

   ```
   config:#   user modify assistant sshPublicKey
   ```

3. 系统提示你输入新的 SSH 公钥。
4. 输入新公钥，然后按 Enter 键。

删除用户配置文件

此命令删除一个现有用户配置文件。

```
config:#   user delete <name>
```

更改自己的密码

如果每个用户拥有"更改自己的密码"权限，可以用此命令更改自己的密码。注意此命令不以 *user* 开头。

```
config:#   password
```

在执行此命令之后，PX3 提示你分别输入当前密码和新密码。

重要说明：在成功更改密码之后，无论你是否输入 apply 命令，无论你是否保存更改，新密码均立刻生效。

示例

用此步骤更改自己的密码：

1. 确认你是否进入了配置模式。请参阅*进入配置模式* (p. 376)。
2. 输入下列命令，然后按 Enter。

   ```
   config:#   password
   ```

3. 在显示下列提示符之后输入当前密码，然后按 Enter。

   ```
   Current password:
   ```

4. 在显示下列提示符之后输入新密码，然后按 Enter。

   ```
   Enter new password:
   ```

5. 在显示下列提示符之后再次输入新密码确认，然后按 Enter。
   `Re-type new password:`

设置默认计量单位

默认计量单位，包括温度、长度和压力单位，适用于所有用户的 PX3 用户界面，但用户自己或管理员以不同方式设置首选计量单位的用户除外。可以把不同的计量单位命令组合起来，以便可以同时设置所有默认计量单位。要组合所有命令，请参阅***多命令语法*** (p. 485)。

注意：计量单位更改只适用于 web 界面和命令行界面。

*提示：要通过 CLI 更改特定用户的 PX3 用户界面中显示的首选计量单位，请参阅*更改计量单位 *(p. 446)*。

▶ 设置默认温度单位：

```
config:#    user defaultpreferences preferredTemperatureUnit <option1>
```

变量：

- <option1> 是下列其中一个选项：*C* 或 *F*。

选项	说明
C	此选项显示摄氏温度。
F	此选项显示华氏温度。

▶ 设置默认长度单位：

```
config:#    user defaultpreferences preferredLengthUnit <option2>
```

变量：

- <option2> 是下列其中一个选项：*meter* 或 *feet*。

选项	说明
meter	此选项显示以米为单位的长度或高度。
feet	此选项显示以英尺为单位的长度或高度。

▶ 设置默认压力单位：

```
config:#   user defaultpreferences preferredPressureUnit <option3>
```

变量：

- <option3> 是下列其中一个选项：*pascal* 或 *psi*。

选项	说明
pascal	此选项显示以帕斯卡 (Pa) 为单位的气压值。
psi	此选项显示以磅/平方英寸 (psi) 为单位的气压值。

示例

本节说明了几个用户配置示例。

示例 1 - 创建用户配置文件

下列命令创建一个新用户配置文件，并给新用户设置两个参数。

```
config:#   user create May enable admin
```

结果：

- 创建新用户配置文件 May。
- 启用新用户配置文件。
- 给新用户配置文件指定 **admin** 角色。

示例 2 - 修改用户的角色

下列命令给用户 May 指定两个角色：

```
config:#   user modify May roles admin,tester
```

结果：

- 用户 May 拥有 admin 和 tester 的所有权限。

示例 3 - 默认计量单位

下列命令同时设置所有默认计量单位。

```
config:#    user defaultpreferences preferredTemperatureUnit F preferredLengthUnit feet
            preferredPressureUnit psi
```

结果：

- 默认温度单位设置为 Fahrenheit。
- 默认长度单位设置为 feet。
- 默认压力单位设置为 psi。

角色配置命令

角色配置命令以 *role* 开头。

创建角色

此命令创建一个新角色，在列表上用分号-把给角色指定的权限分隔开。

```
config:#    role create <name> <privilege1>;<privilege2>;<privilege3>...
```

如果特定权限包含任何自变量，应该在此权限后面加上冒号和自变量。

```
config:#    role create <name> <privilege1>:<argument1>,<argument2>...;
            <privilege2>:<argument1>,<argument2>...;
            <privilege3>:<argument1>,<argument2>...;
            ...
```

变量：

- <name> 是由最多 32 个 ASCII 可打印字符组成的字符串。
- <privilege1>、<privilege2>、<privilege3> 等是给此角色指定的权限的名称。用分号把每个权限分隔开。参看*所有权限* (p. 452)。
- <argument1>、<argument2> 等是特定权限的自变量。使用冒号分隔权限及其自变量，如果一个权限有多个自变量，则用逗号分隔自变量。

所有权限

下表列出所有权限。 注意可用权限视你购买的型号而定， 例如不具备出口开关功能的 PDU 没有 switchOutlet 权限。

权限	说明
acknowledgeAlarms	Acknowledge Alarms
adminPrivilege	管理员权限
changeAssetStripConfiguration	更改资产标签配置
changeAuthSettings	更改验证设置
changeDataTimeSettings	更改日期/时间设置
changeExternalSensorsConfiguration	更改外围设备配置
changeLhxConfiguration	更改 LHX/SHX 配置
changeModemConfiguration	更改调制解调器配置
changeNetworkSettings	更改网络设置
changePassword	更改自己的密码
changePduConfiguration	更改 PDU 配置、入口配置、出口配置和过电流保护器配置
changeSecuritySettings	更改安全设置
changeSnmpSettings	更改 SNMP 设置
changeUserSettings	更改本地用户管理
changeWebcamSettings	更改网络摄像头配置
clearLog	清除本地事件日志
firmwareUpdate	固件更新
performReset	复位（热启动）
switchOutlet*	开关出口
switchActuator**	开关执行器
switchTransferSwitch	开关转换开关
viewEventSetup	查看事件设置
viewEverything	无限制查看权限
viewLog	查看本地事件日志
viewSecuritySettings	查看安全设置

权限	说明
viewSnmpSettings	查看 SNMP 设置
viewUserSettings	查看本地用户管理
viewWebcamSettings	查看网络摄像头快照和配置

* switchOutlet 权限需要一个用冒号分隔开的自变量。自变量可以是：

- 所有出口，也就是
  `switchOutlet:all`
- 一个出口编号。例如：
  `switchOutlet:1`
  `switchOutlet:2`
  `switchOutlet:3`
- 用逗号分隔开的出口列表。例如：
  `switchOutlet:1,3,5,7,8,9`

** switchActuator 权限需要一个用冒号分隔开的自变量。自变量可以是：

- 所有执行器，也就是
  `switchActuator:all`
- 执行器的 ID 号。例如：
  `switchActuator:1`
  `switchActuator:2`
  `switchActuator:3`
- 用逗号分隔开的不同执行器的 ID 号列表。例如：
  `switchActuator:1,3,6`

注意：每个执行器的 ID 号显示在 PX3 Web 界面中。它是在 1-32 之间的整数。

修改角色

可以修改现有角色的各种参数，包括权限。

▶ **修改角色说明：**

```
config:#    role modify <name> description "<description>"
```

变量：

- <name> 是由最多 32 个 ASCII 可打印字符组成的字符串。
- <description> 是由字母数字字符组成的说明。<description> 变量包含空格时，必须用引号引起来。

▶ **给特定角色添加更多权限：**

```
config:#    role modify <name> addPrivileges
            <privilege1>;<privilege2>;<privilege3>...
```

如果特定权限包含任何自变量，应该在此权限后面加上冒号和自变量。

```
config:#    role modify <name> addPrivileges
            <privilege1>:<argument1>,<argument2>...;
            <privilege2>:<argument1>,<argument2>...;
            <privilege3>:<argument1>,<argument2>...;
            ...
```

变量：

- <name> 是由最多 32 个 ASCII 可打印字符组成的字符串。
- <privilege1>、<privilege2>、<privilege3> 等是给此角色指定的权限的名称。用分号把每个权限分隔开。参看*所有权限* (p. 452)。
- <argument1>、<argument2> 等是特定权限的自变量。使用冒号分隔权限及其自变量，如果一个权限有多个自变量，则用逗号分隔自变量。

▶ **删除角色的特定权限：**

```
config:#    role modify <name> removePrivileges
            <privilege1>;<privilege2>;<privilege3>...
```

如果特定权限包含任何自变量，应该在此权限后面加上冒号和自变量。

```
config:#    role modify <name> removePrivileges
            <privilege1>:<argument1>,<argument2>...;
            <privilege2>:<argument1>,<argument2>...;
            <privilege3>:<argument1>,<argument2>...;
            ...
```

注意：在删除特定角色的权限时，确保指定的权限和自变量（如有）与此前给此角色指定的权限相同。否则，此命令不能删除不存在的指定权限。

变量：

- <name> 是由最多 32 个 ASCII 可打印字符组成的字符串。
- <privilege1>、<privilege2>、<privilege3> 等是给此角色指定的权限的名称。用分号把每个权限分隔开。参看*所有权限* (p. 452)。
- <argument1>、<argument2> 等是特定权限的自变量。使用冒号分隔权限及其自变量，如果一个权限有多个自变量，则用逗号分隔自变量。

删除角色

此命令删除一个现有角色。

```
config:#    role delete <name>
```

示例 - 创建角色

下列命令创建一个新角色，并给此角色指定权限。

```
config:#    role create tester firmwareUpdate;viewEventSetup
```

结果：

- 创建新的 tester 角色。
- 给此角色指定两个权限：firmwareUpdate（固件更新）和 viewEventSetup（查看事件设置）。

环境传感器配置命令

环境传感器配置命令以 *externalsensor* 开头。可以配置各个环境传感器的名称参数和位置参数。

*注意：要配置执行器，请参阅*执行器配置命令 *(p. 471)*。

更改传感器名称

此命令命名一个环境传感器。

```
config:#   externalsensor <n> name "<name>"
```

变量：

- <n> 是要配置的环境传感器的 ID 号。可以通过 PX3 Web 界面或 CLI 中的命令 `show externalsensors <n>`找到 ID 号。它是在 1-32 之间的整数。
- <name> 是由最多 32 个 ASCII 可打印字符组成的字符串。 如果 <name> 变量包含空格，必须用引号引起来。

*注意：要命名执行器，请参阅***执行器配置命令** *(p. 471)*。

指定 CC 传感器类型

Raritan 的触点闭合传感器（DPX-CC2-TR）支持不同的第三方或 Raritan 的检测器/开关的连接。您必须指定连接的检测器/开关的类型以进行正确操作。当您需要指定传感器类型时，请使用此命令。

```
config:#   externalsensor <n> sensorSubType <sensor_type>
```

变量：

- <n> 是要配置的环境传感器的 ID 号。可以通过 PX3 Web 界面或 CLI 中的命令 `show externalsensors <n>`找到 ID 号。它是在 1-32 之间的整数。
- <sensor_type> 是以下类型之一：*contact*、*smokeDetection*、*waterDetection* 或 *vibration*。

类型	说明
contact	连接的检测器/开关用于检测门锁或门开关状态。
smokeDetection	连接的检测器/开关用于检测烟雾。
waterDetection	连接的检测器/开关用于检测水。
vibration	连接的检测器/开关用于检测震动。

设置 X 坐标

此命令指定环境传感器的 X 坐标。

```
config:#   externalsensor <n> xlabel "<coordinate>"
```

变量：

- <n> 是要配置的环境传感器的 ID 号。可以通过 PX3 Web 界面或 CLI 中的命令 `show externalsensors <n>`找到 ID 号。它是在 1-32 之间的整数。
- <coordinate> 是由最多 24 个 ASCII 可打印字符组成的字符串，必须用引号引起来。

设置 Y 坐标

此命令指定环境传感器的 Y 坐标。

```
config:#   externalsensor <n> ylabel "<coordinate>"
```

变量：

- <n> 是要配置的环境传感器的 ID 号。可以通过 PX3 Web 界面或 CLI 中的命令 `show externalsensors <n>`找到 ID 号。它是在 1-32 之间的整数。
- <coordinate> 是由最多 24 个 ASCII 可打印字符组成的字符串，必须用引号引起来。

设置 Z 坐标

此命令指定环境传感器的 Z 坐标。

```
config:#   externalsensor <n> zlabel "<coordinate>"
```

变量：

- <n> 是要配置的环境传感器的 ID 号。可以通过 PX3 Web 界面或 CLI 中的命令 `show externalsensors <n>`找到 ID 号。它是在 1-32 之间的整数。
- 根据你设置的 Z 坐标格式，<coordinate> 变量有两种类型的值：

类型	说明
自由形式	<coordinate> 是由最多 24 个 ASCII 可打印字符组成的字符串，必须用引号引起来。

类型	说明
机架单位	<coordinate> 是以机架单位表示的整数。

*注意：要使用机架单位指定 Z 坐标，请参阅*设置环境传感器的 Z 坐标格式 *(see "*设置环境传感器 Z 坐标格式*" p. 383)*。

更改传感器说明

此命令添加特定环境传感器的说明。

```
config:#   externalsensor <n> description "<description>"
```

变量：

- <n> 是要配置的环境传感器的 ID 号。可以通过 PX3 Web 界面或 CLI 中的命令 show externalsensors <n>找到 ID 号。它是在 1-32 之间的整数。
- <description> 是由最多 64 个 ASCII 可打印字符组成的字符串，必须用引号引起来。

使用默认阈值

此命令确定是否将默认阈值（包括反断言滞后和断言超时）应用于特定的环境传感器。

```
config:#   externalsensor <n> useDefaultThresholds <option>
```

变量：

- <n> 是要配置的环境传感器的 ID 号。可以通过 PX3 Web 界面或 CLI 中的命令 show externalsensors <n>找到 ID 号。它是在 1-32 之间的整数。
- <option> 是下列其中一个选项： *true* 或 *false*。

选项	说明
true	选择默认阈值作为指定传感器的阈值选项。
false	选择传感器特定的阈值作为指定传感器的阈值选项。

设置 DX-PIR 的警报到正常延迟

此命令确定 DX-PIR 存在检测器的 Alarmed to Normal Delay（警报到正常延迟）设置的值。

```
config:#   externalsensor <n> alarmedToNormalDelay <time>
```

变量：

- <n> 是要配置的环境传感器的 ID 号。可以通过 PX3 Web 界面或 CLI 中的命令 `show externalsensors <n>`找到 ID 号。它是在 1-32 之间的整数。
- <time> 是以秒为单位的整数，取值范围为 0～300。

示例

本节说明了几个环境传感器配置示例。

示例 1 - 环境传感器命名

下列命令给 ID 为 4 的环境传感器指定 Cabinet humidity 名称。

```
config:#   externalsensor 4 name "Cabinet humidity"
```

示例 2 - 传感器阈值选择

以下命令将 1 号环境传感器设置为使用默认阈值（包括反断言滞后和断言超时）作为其阈值设置。

```
config:#   externalsensor 1 useDefaultThresholds true
```

配置环境传感器的默认阈值

您可以根据传感器类型（包括温度、湿度、气压和气流传感器）设置上限和下限阈值、反断言滞后和断言超时的默认值。默认阈值自动应用于新检测或添加的所有环境传感器。

默认阈值配置命令以 *defaultThresholds* 开头。

您可以通过组合多个命令，同时为相同传感器类型配置各种默认阈值设置。请参阅*多命令语法* (p. 485)。

▶ 设置特定传感器类型的默认上临界阈值：

```
config:#    defaultThresholds <sensor type> upperCritical <value>
```

▶ 设置特定传感器类型的默认上警告阈值：

```
config:#    defaultThresholds <sensor type> upperWarning <value>
```

▶ 设置特定传感器类型的默认下临界阈值：

```
config:#    defaultThresholds <sensor type> lowerCritical <value>
```

▶ 设置特定传感器类型的默认下警告阈值：

```
config:#    defaultThresholds <sensor type> lowerWarning <value>
```

▶ 设置特定传感器类型的默认反断言滞后：

```
config:#    defaultThresholds <sensor type> hysteresis <hy_value>
```

▶ 设置特定传感器类型的默认断言超时：

```
config:#    defaultThresholds <sensor type> assertionTimeout <as_value>
```

变量：

- <sensor type> 是以下数字传感器类型之一：

传感器类型	说明
absoluteHumidity	绝对湿度传感器
relativeHumidity	相对湿度传感器
temperature	温度传感器
airPressure	气压传感器
airFlow	空气流量传感器
vibration	振动传感器

- <value> 是指定传感器类型的指定阈值。 请注意，各种传感器类型使用不同的计量单位。

传感器类型	计量单位
absoluteHumidity	g/m^3（即 g/m^3）

传感器类型	计量单位
relativeHumidity	%
temperature	摄氏度（℃）或华氏度（℉），取决于您的计量单位设置。
airPressure	Pascal (Pa) 或 psi，取决于您的计量单位设置。
airFlow	m/s
vibration	g

- <hy_value> 是应用于指定传感器类型的反断言滞后值。
- <as_value> 是应用于指定传感器类型的断言超时值。范围从 0 到 100（示例）。

示例 - 温度的默认上限阈值

假设您首选的温度计量单位设置为摄氏度。然后，以下命令将所有温度传感器的默认上警告阈值设置为 20℃，将上临界阈值设置为 24℃。

```
config:#    defaultThresholds temperature upperWarning 20
            upperCritical 24
```

传感器阈值配置命令

传感器配置命令以 *sensor* 开头。可以用这些命令配置与下列各项关联的任何传感器的阈值、滞后值和断言超时值：

- Outlets（出口）
- Inlets
- Inlet poles (for three-phase PDUs only)
- Overcurrent protectors
- Environmental sensors

无论是否启用了阈值，随时可以给阈值指定新值。

出口传感器命令

出口传感器配置命令以 *sensor outlet* 开头。

您可以通过组合多个命令，同时配置各种出口传感器阈值设置。请参阅*多命令语法* (p. 485)。

▶ 设置出口传感器的上临界阈值：

```
config:#   sensor outlet <n> <sensor type> upperCritical <option>
```

▶ 设置出口传感器的上警告阈值：

```
config:#   sensor outlet <n> <sensor type> upperWarning <option>
```

▶ 设置出口传感器的下临界阈值：

```
config:#   sensor outlet <n> <sensor type> lowerCritical <option>
```

▶ 设置出口传感器的下警告阈值：

```
config:#   sensor outlet <n> <sensor type> lowerWarning <option>
```

▶ 设置出口传感器的反断言滞后：

```
config:#   sensor outlet <n> <sensor type> hysteresis <hy_value>
```

▶ 设置出口传感器的断言超时：

```
config:#   sensor outlet <n> <sensor type> assertionTimeout <as_value>
```

变量：

- <n> 是要配置的电源接口编号。
- <Sensor type> 是下列其中一种传感器类型：

传感器类型	说明
current	电流传感器
voltage	电压传感器

传感器类型	说明
activePower	有功功率传感器
apparentPower	视在功率传感器
powerFactor	功率因数传感器
activeEnergy	有功电量传感器
lineFrequency	线路频率传感器

注意： 如果不支持请求的传感器类型，显示 Sensor is not available（传感器不可用）消息。

- <option> 是下列其中一个选项： *enable*、*disable* 或数值。

选项	说明
enable	启用特定出口传感器的指定阈值。
disable	禁用特定出口传感器的指定阈值。
数值	设置特定出口传感器的指定阈值，同时启用此阈值。

- <hy_value> 是给指定出口传感器指定的滞后数值。 请参阅*"反断言"和反断言滞后* (p. 642)。
- <as_value> 是给指定出口传感器断言超时指定的采样次数。 请参阅*"断言"和断言超时* (p. 640)。

入口传感器命令

入口传感器配置命令以 *sensor inlet* 开头。

您可以通过组合多个命令，同时配置各种入口传感器阈值设置。请参阅*多命令语法* (p. 485)。

▶ 设置入口传感器的上临界阈值：

```
config:#    sensor inlet <n> <sensor type> upperCritical <option>
```

▶ 设置入口传感器的上警告阈值：

```
config:#    sensor inlet <n> <sensor type> upperWarning <option>
```

▶ 设置入口传感器的下临界阈值：

```
config:#    sensor inlet <n> <sensor type> lowerCritical <option>
```

▶ 设置入口传感器的下警告阈值：

```
config:#    sensor inlet <n> <sensor type> lowerWarning <option>
```

▶ 设置入口传感器的反断言滞后：

```
config:#    sensor inlet <n> <sensor type> hysteresis <hy_value>
```

▶ 设置入口传感器的断言超时：

```
config:#    sensor inlet <n> <sensor type> assertionTimeout <as_value>
```

变量：

- <n> 是要配置的入口编号。 对于单入口 PDU，<n> 始终是 1。
- <Sensor type> 是下列其中一种传感器类型：

传感器类型	说明
current	电流传感器
peakCurrent	峰值电流传感器
voltage	电压传感器
activePower	有功功率传感器
apparentPower	视在功率传感器
powerFactor	功率因数传感器
activeEnergy	有功电量传感器
unbalancedCurrent	不平衡负载传感器
lineFrequency	线路频率传感器
residualCurrent	剩余电流传感器
phaseAngle	入口相位角传感器

注意： 如果不支持请求的传感器类型，显示 Sensor is not available（传感器不可用）消息。

- <option> 是下列其中一个选项： *enable*、*disable* 或数值。

选项	说明
enable	启用特定入口传感器的指定阈值。
disable	禁用特定入口传感器的指定阈值。
数值	设置特定入口传感器的指定阈值，同时启用此阈值。

- <hy_value> 是给指定入口传感器指定的滞后数值。 请参阅*"反断言"和反断言滞后* (p. 642)。
- <as_value> 是给指定入口传感器断言超时指定的数值。 请参阅*"断言"和断言超时* (p. 640)。

入口接线柱传感器命令

入口接线柱传感器配置命令以 *sensor inletpole* 开头。此类命令只适用于三相 PDU。

您可以通过组合多个命令，同时配置各种入口接线柱传感器阈值设置。请参阅*多命令语法* (p. 485)。

▶ 设置入口接线柱的上临界阈值：

```
config:#   sensor inletpole <n> <p> <sensor type> upperCritical <option>
```

▶ 设置入口接线柱的上警告阈值：

```
config:#   sensor inletpole <n> <p> <sensor type> upperWarning <option>
```

▶ 设置入口接线柱的下临界阈值：

```
config:#   sensor inletpole <n> <p> <sensor type> lowerCritical <option>
```

▶ 设置入口接线柱的下警告阈值：

```
config:#   sensor inletpole <n> <p> <sensor type> lowerWarning <option>
```

▶ 设置入口接线柱的反断言滞后：

```
config:#   sensor inletpole <n> <p> <sensor type> hysteresis <hy_value>
```

▶ 设置入口接线柱的断言超时：

```
config:#   sensor inletpole <n> <p> <sensor type> assertionTimeout <as_value>
```

变量：

- <n> 是要配置接线柱传感器的电源进线口编号。
- <p> 是要配置的电源进线口接线柱标签。

接线柱	标签 <p>	电流传感器	电压传感器
1	L1	L1	L1 - L2
2	L2	L2	L2 - L3
3	L3	L3	L3 - L1

- <Sensor type> 是下列其中一种传感器类型：

传感器类型	说明
current	电流传感器
voltage	电压传感器
activePower	有功功率传感器
apparentPower	视在功率传感器
powerFactor	功率因数传感器
activeEnergy	有功电量传感器
unbalancedCurrent	不平衡负载传感器

注意： 如果不支持请求的传感器类型，显示 Sensor is not available（传感器不可用）消息。

- <option> 是下列其中一个选项： *enable*、*disable* 或数值。

选项	说明
enable	启用指定入口接线柱传感器的指定阈值。
disable	禁用指定入口接线柱传感器的指定阈值。
数值	给指定入口接线柱传感器设置指定阈值，同时启用此阈值。

- <hy_value> 是给指定入口接线柱传感器指定的滞后数值。 请参阅*"反断言"和反断言滞后* (p. 642)。
- <as_value> 是给指定入口接线柱传感器断言超时指定的采样次数。 请参阅*"断言"和断言超时* (p. 640)。

过电流保护器传感器命令

过电流保护器的传感器配置命令以 *sensor ocp* 开头。

您可以通过组合多个命令，同时配置各种过电流保护器阈值设置。请参阅 *多命令语法* (p. 485)。

▶ 设置过电流保护器的上临界阈值：

```
config:#   sensor ocp <n> <sensor type> upperCritical <option>
```

▶ 设置过电流保护器的上警告阈值：

```
config:#   sensor ocp <n> <sensor type> upperWarning <option>
```

▶ 设置过电流保护器的下临界阈值：

```
config:#   sensor ocp <n> <sensor type> lowerCritical <option>
```

▶ 设置过电流保护器的下警告阈值：

```
config:#   sensor ocp <n> <sensor type> lowerWarning <option>
```

▶ 设置过电流保护器的反断言滞后：

```
config:#   sensor ocp <n> <sensor type> hysteresis <hy_value>
```

▶ 设置过电流保护器的断言超时：

```
config:#   sensor ocp <n> <sensor type> assertionTimeout <as_value>
```

变量：

- <n> 是要配置的过电流保护器的编号。
- <Sensor type> 是下列其中一种传感器类型：

传感器类型	说明
current	电流传感器

注意： 如果不支持请求的传感器类型，显示 Sensor is not available（传感器不可用）消息。

- <option> 是下列其中一个选项： *enable*、*disable* 或数值。

选项	说明
enable	启用过电流保护器传感器的指定阈值。
disable	禁用过电流保护器传感器的指定阈值。
数值	给过电流保护器传感器设置指定阈值，同时启用此阈值。

- <hy_value> 是给指定过电流保护器传感器指定的滞后数值。 请参阅 *"反断言"和反断言滞后* (p. 642)。
- <as_value> 是给指定过电流保护器传感器断言超时指定的采样次数。请参阅 *"断言"和断言超时* (p. 640)。

环境传感器命令

环境传感器的传感器阈值配置命令以 *sensor externalsensor* 开头。

您可以通过组合多个命令，同时配置各种环境传感器阈值设置。请参阅 *多命令语法* (p. 485)。

▶ 设置环境传感器的上临界阈值：

```
config:#   sensor externalsensor <n> <sensor type> upperCritical <option>
```

▶ 设置环境传感器的上警告阈值：

```
config:#   sensor externalsensor <n> <sensor type> upperWarning <option>
```

▶ 设置环境传感器的下临界阈值：

```
config:#   sensor externalsensor <n> <sensor type> lowerCritical <option>
```

▶ 设置环境传感器的下警告阈值：

```
config:#   sensor externalsensor <n> <sensor type> lowerWarning <option>
```

▶ 设置环境传感器的反断言滞后：

```
config:#    sensor externalsensor <n> <sensor type> hysteresis <hy_value>
```

▶ 设置环境传感器的断言超时：

```
config:#    sensor externalsensor <n> <sensor type> assertionTimeout <as_value>
```

变量：

- <n> 是要配置的环境传感器的 ID 号。可以通过 PX3 Web 界面或 CLI 中的命令 `show externalsensors <n>`找到 ID 号。它是在 1-32 之间的整数。
- <sensor type> 是以下传感器类型之一：*temperature*、*absoluteHumidity*、*relativeHumidity*、*airPressure*、*airFlow* 或 *vibration*。

  注意：如果指定的传感器类型不匹配指定的环境传感器的类型，显示此错误消息：Specified sensor type 'XXX' does not match the sensor's type (<sensortype>)（指定的传感器类型 'XXX' 不匹配传感器类型 (<sensortype>)），其中 XXX 是指定的传感器类型，<sensortype> 是正确的传感器类型。

- <option> 是下列其中一个选项： *enable*、*disable* 或数值。

选项	说明
enable	启用特定环境传感器的指定阈值。
disable	禁用特定环境传感器的指定阈值。
数值	设置特定环境传感器的指定阈值，同时启用此阈值。

- <hy_value> 是给指定环境传感器指定的滞后数值。 请参阅*"反断言"和反断言滞后* (p. 642)。
- <as_value> 是给指定环境传感器断言超时指定的采样次数。范围在 1-100 之间。 请参阅*"断言"和断言超时* (p. 640)。

示例

本节说明了几个环境传感器阈值配置示例。

示例 1 - 温度传感器的上临界阈值

下列命令把 ID 为 2 的环境温度传感器的上临界阈值设置为 40ºC。如果尚未启用上临界阈值，还启用此阈值。

```
config:#   sensor externalsensor 2 temperature upperCritical 40
```

示例 2 - 入口传感器的警告阈值

以下命令设置入口 1 RMS 电流的上警告和下警告阈值。

```
config:#   sensor inlet 1 current upperWarning 20 lowerWarning 12
```

结果：

- 入口 1 RMS 电流的上警告阈值设置为 20A。如果尚未启用上警告阈值，还启用此阈值。
- 入口 1 RMS 电流的下警告阈值设置为 12A。如果尚未启用下警告阈值，还启用此阈值。

示例 3 - 过流保护器传感器的上限阈值

以下命令设置第二个过流保护器的上临界和上警告阈值。

```
config:#   sensor ocp 2 current upperWarning enable upperCritical 16
```

结果：

- 第二个过流保护器的 RMS 电流的上临界阈值设置为 16A。如果尚未启用上临界阈值，还启用此阈值。
- 启用第二个过流保护器的 RMS 电流的上警告阈值。

执行器配置命令

执行器配置命令以 *actuator* 开头。可以配置各个执行器的名称参数和位置参数。

可以同时为一个执行器配置各种参数。请参阅*多命令语法* (p. 485)。

▶ 更改名称：

```
config:#   actuator <n> name "<name>"
```

▶ 设置 X 坐标：

```
config:#   actuator <n> xlabel "<coordinate>"
```

▶ 设置 Y 坐标：

```
config:#   actuator <n> ylabel "<coordinate>"
```

▶ 设置 Z 坐标：

```
config:#   actuator <n> zlabel "<z_label>"
```

▶ 修改执行器说明：

```
config:#   actuator <n> description "<description>"
```

变量：

- <n> 是分配给执行器的 ID 号。可以使用 PX3 Web 界面或 CLI 找到 ID 号。它是从 1 开始的整数。
- <name> 是由最多 32 个 ASCII 可打印字符组成的字符串。 如果 <name> 变量包含空格，必须用引号引起来。
- <coordinate> 是由最多 24 个 ASCII 可打印字符组成的字符串，必须用引号引起来。
- 根据您设置的 Z 坐标格式，<z_label> 变量有两种类型的值：

类型	说明
自由形式	<coordinate> 是由最多 24 个 ASCII 可打印字符组成的字符串，必须用引号引起来。
机架单位	<coordinate> 是以机架单位表示的整数。

*注意：要使用机架单位指定 Z 坐标，请参阅*设置环境传感器的 Z 坐标格式 *(see "*设置环境传感器 Z 坐标格式*" p. 383)*。

- <description> 是由最多 64 个 ASCII 可打印字符组成的句子或段落，必须用引号引起来。

示例 - 执行器命名

以下命令为 ID 号为 9 的执行器分配名称 Door lock。

```
config:#   actuator 9 name "Door lock"
```

服务器可访问性配置命令

您可以使用 CLI 从服务器可访问性列表中添加或删除 IT 设备（如服务器），或修改受监视 IT 设备的设置。服务器可访问性配置命令以 *serverReachability* 开头。

添加受监视设备

此命令将新的 IT 设备添加到服务器可访问性列表。

```
config:#   serverReachability add <IP_host> <enable> <succ_ping>
           <fail_ping> <succ_wait> <fail_wait> <resume> <disable_count>
```

变量：

- <IP_host> 是要添加的 IT 设备的 IP 地址或主机名。
- <enable> 是下列其中一个选项：*true* 或 *false*。

选项	说明
true	启用新添加设备的 ping 监控功能。
false	禁用新添加设备的 ping 监控功能。

- <succ_ping> 是 用于声明受监视设备"可访问"的成功 ping 次数。 有效范围是 0-200 次。
- <fail_ping> 是 用于声明受监视设备"不可访问"的连续失败 ping 次数。 有效范围是 1-100 次。
- <succ_wait> 是 ping 成功后发送下一次 ping 的等待时间。 有效范围是 5-600 秒。
- <fail_wait> 是 ping 失败后发送下一次 ping 的等待时间。 有效范围是 3-600 秒。
- <resume> 是在声明受监视设备"不可访问"之后，PX3 恢复 ping 之前的等待时间。 有效范围是 5-120 秒。
- <disable_count> 是 PX3 禁用受监视设备的 ping 监视功能并返回到 "Waiting for reliable connection"（等待可靠连接）状态之前，连续"不可访问"声明的数量。 有效范围是 1-100 次或 *unlimited*。

删除受监视设备

此命令从服务器可访问性列表移除受监视 IT 设备。

```
config:#    serverReachability delete <n>
```

变量：

- <n> 是一个数字，表示 IT 设备在受监视服务器列表中的顺序。

  您可以使用 CLI 命令找到每个 IT 设备的序号， `show serverReachability` 如下图所示。

```
-------------------------------------------------------------
#  IP address       Enabled  Status
-------------------------------------------------------------
1  192.168.84.126   Yes      Waiting for reliable connection
2  www.raritan.com  Yes      Waiting for reliable connection
```

修改受监视设备的设置

用于修改受监控 IT 设备设置的命令以 *serverReachability modify* 开头。

您可以同时修改受监视设备的各种设置。请参阅*多命令语法* (p. 485)。

▶ 修改设备的 IP 地址或主机名：

```
config:#    serverReachability modify <n> ipAddress <IP_host>
```

▶ 启用或禁用设备的 ping 监控功能：

```
config:#    serverReachability modify <n> pingMonitoringEnabled <option>
```

▶ 修改用于声明“可访问”的成功 ping 次数：

```
config:#    serverReachability modify <n> numberOfSuccessfulPingsToEnable
            <succ_number>
```

▶ 修改用于声明“不可访问”的失败 ping 次数：

```
config:#    serverReachability modify <n> numberOfUnsuccessfulPingsForFailure
            <fail_number>
```

▶ 修改 Ping 成功之后的等待时间：

```
config:#    serverReachability modify <n> waitTimeAfterSuccessfulPing
            <succ_wait>
```

▶ 修改 Ping 失败之后的等待时间：

```
config:#    serverReachability modify <n> waitTimeAfterUnsuccessfulPing
            <fail_wait>
```

▶ 修改用于声明“不可访问”的 ping 之前的等待时间：

```
config:#    serverReachability modify <n> waitTimeBeforeResumingPinging
            <resume>
```

▶ 修改在禁用 ping 监视功能之前连续“不可访问”声明的数量：

```
config:#    serverReachability modify <n> numberOfFailuresToDisable
            <disable_count>
```

变量：

- <n> 是一个数字，表示 IT 设备在服务器监视列表中的顺序。
- <IP_host> 是要修改其设置的 IT 设备的 IP 地址或主机名。
- <option> 是下列其中一个选项：*true* 或 *false*。

选项	说明
true	启用受监视设备的 ping 监控功能。
false	禁用受监视设备的 ping 监控功能。

- <succ_number> 是 用于声明受监视设备"可访问"的成功 ping 次数。 有效范围是 0-200 次。
- <fail_number> 是 用于声明受监视设备"不可访问"的连续失败 ping 次数。 有效范围是 1-100 次。
- <succ_wait> 是 ping 成功后发送下一次 ping 的等待时间。 有效范围是 5-600 秒。
- <fail_wait> 是 ping 失败后发送下一次 ping 的等待时间。 有效范围是 3-600 秒。
- <resume> 是在声明受监视设备"不可访问"之后，PX3 恢复 ping 之前的等待时间。 有效范围是 5-120 秒。
- <disable_count> 是 PX3 禁用受监视设备的 ping 监视功能并返回到 "Waiting for reliable connection"（等待可靠连接）状态之前，连续"不可访问"声明的数量。 有效范围是 1-100 次或 *unlimited*。

示例 - 服务器设置已更改

以下命令修改服务器可访问性列表中第二台服务器的多个 ping 监视设置。

```
config:#    serverReachability modify 2 numberOfSuccessfulPingsToEnable 10
            numberOfUnsuccessfulPingsForFailure 8
            waitTimeAfterSuccessfulPing 30
```

EnergyWise 配置命令

EnergyWise 配置命令以 *energywise* 开头。

启用或禁用 EnergyWise

此命令语法决定是否启用在 PX3 设备上实现的 Cisco® EnergyWise 端点。

```
config:#    energywise enabled <option>
```

变量：

- <option> 是下列其中一个选项： *true* 或 *false*。

选项	说明
true	启用 Cisco EnergyWise 功能。

选项	说明
false	禁用 Cisco EnergyWise 功能。

打开 EnergyWise 域

此命令语法指定 PX3 设备属于哪个 Cisco® EnergyWise 域。

```
config:#    energywise domain <name>
```

变量：

- <name> 是由最多 127 个 ASCII 可打印字符组成的字符串。 不允许使用空格或星号。

指定 EnergyWise 密码

此命令语法指定进入 Cisco® EnergyWise 域所用的密码。

```
config:#    energywise secret <password>
```

变量：

- <password> 是由最多 127 个 ASCII 可打印字符组成的字符串。 不允许使用空格或星号。

更改 UDP 端口

此命令语法指定在 Cisco® EnergyWise 域里通信所用的 UDP 端口。

```
config:#    energywise port <port>
```

变量：

- <port> 是在 1-65535 之间的 UDP 端口号。

设置轮询间隔时间

此命令语法决定 Cisco® EnergyWise 域查询 PX3 设备的轮询间隔时间。

```
config:#    energywise polling <timing>
```

变量：

- <timing> 是以秒为单位的整数，在 30-600 秒之间。

示例 - 设置 EnergyWise

以下命令设置了两个与 Cisco® EnergyWise 相关的功能。

```
config:#    energywise enabled true port 10288
```

结果：

- 启用在 PX3 上实现的 EnergyWise 功能。
- UDP 端口设置为 10288。

资产管理命令

可以使用 CLI 命令更改连接的资产条（如有）的设置或资产条上 LED 的设置。

资产条管理

资产条管理配置命令以 assetStrip 开头。

管理资产条

此命令语法命名或更改与 PX3 设备相连的资产条的名称。

```
config:#   assetStrip <n> name "<name>"
```

变量：

- <n> 是用于物理连接所选资产条的 FEATURE 端口的编号。对于仅具有一个 FEATURE 端口的 PX3 设备，编号始终为 1。
- <name> 是由最多 32 个 ASCII 可打印字符组成的字符串。 如果 <name> 变量包含空格，必须用引号引起来。

指定机架单位数

此命令语法指定与 PX3 设备相连的资产条上的机架单元总数。

```
config:#   assetStrip <n> numberOfRackUnits <number>
```

注意： 机架单位指的是资产条上的标签端口。

变量：

- <n> 是用于物理连接所选资产条的 FEATURE 端口的编号。对于仅具有一个 FEATURE 端口的 PX3 设备，编号始终为 1。
- <number> 是连接的资产条上可用的机架单元总数，此值在 8-64 之间。

指定机架单位编号模式

此命令语法指定与 PX3 设备相连的资产条上的机架单元的编号模式。编号模式更改机架单元号。

```
config:#   assetStrip <n> rackUnitNumberingMode <mode>
```

变量：

- <n> 是用于物理连接所选资产条的 FEATURE 端口的编号。对于仅具有一个 FEATURE 端口的 PX3 设备，编号始终为 1。
- <mode> 是下列其中一种编号模式：*topDown* 或 *bottomUp*。

模式	说明
topDown	机架单位按升序顺序从最高机架单位到最低机架单位编号。

模式	说明
bottomUp	机架单位按降序顺序从最高机架单位到最低机架单位编号。

指定机架单位编号起点

此命令语法指定与 PX3 设备相连的资产条上的机架单元的起始编号。

```
config:#   assetStrip <n> rackUnitNumberingOffset <number>
```

变量：

- <n> 是用于物理连接所选资产条的 FEATURE 端口的编号。对于仅具有一个 FEATURE 端口的 PX3 设备，编号始终为 1。
- <number> 是连接的资产条上的机架单位的起始编号，此值是整数。

指定资产条方向

此命令语法指定与 PX3 设备相连的资产条的方向。通常您不需要执行此命令，除非您的资产条不带有倾斜传感器，导致 PX3 无法检测资产条的方向。

```
config:#   assetStrip <n> assetStripOrientation <orientation>
```

变量：

- <n> 是用于物理连接所选资产条的 FEATURE 端口的编号。对于仅具有一个 FEATURE 端口的 PX3 设备，编号始终为 1。
- <orientation> 是下列其中一个选项：*topConnector* 或 *bottomConnector*。

方向	说明
topConnector	此选项指定在安装资产传感器时，RJ-45 连接器朝上。
bottomConnector	此选项指定在安装资产传感器时，RJ-45 连接器朝下。

设置连接标签的 LED 颜色

此命令语法设置资产条 1 上所有机架单位的 LED 颜色，以指示连接了资产标签。

```
config:#   assetStrip <n> LEDColorForConnectedTags <color>
```

变量：

- <color> 是 HTML 格式的十六进制 RGB 颜色值。<color> 变量范围是 #000000 到 #FFFFFF。

设置断开标签的 LED 颜色

此命令语法设置连接的资产条上所有机架单位的 LED 颜色，以指示断开了资产标签。

```
config:#   assetStrip <n> LEDColorForDisconnectedTags <color>
```

变量：

- <color> 是 HTML 格式的十六进制 RGB 颜色值。<color> 变量范围是 #000000 到 #FFFFFF。

机架单位配置

机架单位指的是资产条上的标签端口。 机架单位配置命令以 rackUnit 开头。

命名机架单元

此命令语法分配或更改指定资产条上指定机架单元的名称。

```
config:#   rackUnit <n> <rack_unit> name "<name>"
```

变量：

- <n> 是用于物理连接所选资产条的 FEATURE 端口的编号。对于仅具有一个 FEATURE 端口的 PX3 设备，编号始终为 1。
- <rack_unit> 是希望的机架单位的索引号。 可在资产条或 Web 界面的 Asset Strip（资产条）页面上找到索引号。
- <name> 是由最多 32 个 ASCII 可打印字符组成的字符串。 如果 <name> 变量包含空格，必须用引号引起来。

设置 LED 工作模式

此命令语法决定指定资产条上的特定机架单位是否采用全局 LED 颜色设置。

```
config:#   rackUnit <n> <rack_unit> LEDOperationMode <mode>
```

变量：

- <n> 是用于物理连接所选资产条的 FEATURE 端口的编号。对于仅具有一个 FEATURE 端口的 PX3 设备，编号始终为 1。
- <rack_unit> 是希望的机架单位的索引号。 可在资产条或 Web 界面的 Asset Strip（资产条）页面上找到索引号。
- <mode> 是下列其中一种 LED 模式：*automatic* 或 *manual*。

模式	说明
automatic	此选项让指定机架单位的 LED 采用全局 LED 颜色设置。请参阅*设置连接标签的 LED 颜色* (p. 480) 和*设置断开标签的 LED 颜色* (p. 480)。 这是默认设置。
manual	在选择此选项之后，可以给指定机架单位选择不同的 LED 颜色和 LED 模式。 在选择此选项之后，参看*设置机架单位 LED 颜色* (p. 482)和*设置机架单位 LED 模式* (p. 482)以设置不同 LED 设置。

设置机架单位 LED 颜色

此命令语法设置指定资产条上特定机架单位的 LED 颜色。只有在把机架单位的 LED 工作模式设置为 manual 之后，才需要设置此机架单位的 LED 颜色。

```
config:#   rackUnit <n> <rack_unit> LEDColor <color>
```

变量：

- <n> 是用于物理连接所选资产条的 FEATURE 端口的编号。对于仅具有一个 FEATURE 端口的 PX3 设备，编号始终为 1。
- <rack_unit> 是希望的机架单位的索引号。 可在资产条或 Web 界面的 Asset Strip（资产条）页面上找到索引号。
- <color> 是 HTML 格式的十六进制 RGB 颜色值。<color> 变量范围是 #000000 到 #FFFFFF。

*注意：机架单位的 LED 颜色设置覆盖其全局 LED 颜色设置。请参阅*设置连接标签的 LED 颜色 *(p. 480)和*设置断开标签的 LED 颜色 *(p. 480)。*

设置机架单位 LED 模式

此命令语法设置指定资产条上特定机架单位的 LED 模式。只有在把机架单位的 LED 工作模式设置为 manual 之后，才需要设置此机架单位的 LED 模式。

```
config:#   rackUnit <n> <rack_unit> LEDMode <mode>
```

变量：

- <n> 是用于物理连接所选资产条的 FEATURE 端口的编号。对于仅具有一个 FEATURE 端口的 PX3 设备，编号始终为 1。
- <rack_unit> 是希望的机架单位的索引号。 可在资产条或 Web 界面的 Asset Strip（资产条）页面上找到索引号。
- <mode> 是下列其中一种 LED 模式：*on*、*off*、*blinkSlow* 或 *blinkFast*。

模式	说明
on	此模式让 LED 常亮。
off	此模式让 LED 常灭。
blinkSlow	此模式让 LED 慢速闪烁。
blinkFast	此模式让 LED 快速闪烁。

示例

本节说明了几个资产管理示例。

示例 1 - 断开标签的资产条 LED 颜色

此命令语法把资产传感器 1 上所有机架单位的 LED 颜色设置为 BLACK（即 000000），说明断开了资产标签。

```
config:#   assetStrip 1 LEDColorForDisconnectedTags #000000
```

注意：黑色让 LED 保持熄灭状态。

示例 2 - 机架单元命名

下列命令给资产传感器 #1 上的 25 号机架单位指定 "Linux server" 名称。

```
config:#   rackUnit 1 25 name "Linux server"
```

串行端口配置命令

串行端口配置命令以 *serial* 开头。

设置波特率

以下命令设置 PX3 设备上 CONSOLE/MODEM（控制台/调制解调器）串行端口的波特率 (bps)。在通过串行端口连接到所需设备（如计算机，Raritan 的 P2CIM-SER 或调制解调器）之前，请更改波特率，否则通信会出错。如果在连接完成后动态更改波特率，则必须重置 PX3 或对连接的设备循环上电，以进行正确的通信。

▶ **确定 CONSOLE 波特率：**

```
config:#    serial consoleBaudRate <baud_rate>
```

注意：当 PX3 与 Raritan Dominion LX KVM 切换器一起工作时，需要更改串行端口比特率。Dominion LX 只支持通过串行接口用 19200Bps 速率通信。

▶ **确定 MODEM 波特率：**

```
config:#    serial modemBaudRate <baud_rate>
```

变量：

- <baud_rate> 是下列波特率选项之一：*1200*、*2400*、*4800*、*9600*、*19200*、*38400*、*57600*、*115200*。

强制设备检测模式

此命令强制 PX3 上的串行端口进入特定的设备检测模式。

```
config:#    serial deviceDetectionType <mode>
```

变量：

- <mode> 是下列其中一种检测模式：*automatic*、*forceConsole*、*forceAnalogModem* 或 *forceGsmModem*。

选项	说明
automatic	PX3 会自动检测连接到串行端口的设备的类型。 选择此选项，除非您的 PX3 无法正确检测设备类型。
forceConsole	PX3 尝试识别连接的设备已针对控制台模式进行设置。

选项	说明
forceAnalogModem	PX3 尝试识别连接的设备是模拟调制解调器。
forceGsmModem	PX3 尝试识别连接的设备是 GSM 调制解调器。

示例

下列命令把 PX3 设备串行端口的 CONSOLE 波特率设置为 9600 bps。

```
config:#   serial consoleBaudRate 9600
```

设置历史记录缓冲区大小

该命令语法设置历史记录缓冲区大小，该值决定缓冲区中可保留的历史命令量。默认大小是 25。

```
config:#   history length <n>
```

变量：

- <n> 是在 1-250 之间的整数。

多命令语法

为了缩短配置时间，可以把多个配置命令组合成一个命令，一次执行所有这些命令。所有组合的命令必须属于相同的配置类型，如带有 *network*、*user modify*、*sensor externalsensor* 等前缀的命令。

多命令语法如下：

```
<configuration type> <setting 1> <value 1> <setting 2>
<value 2> <setting 3> <value 3> ...
```

示例 1 — IP 参数、子网掩码参数和网关参数组合

下列多命令语法同时配置网络连接的 IPv4 地址、子网掩码和网关。

```
config:#    network ipv4 ipAddress 192.168.84.225 subnetMask 255.255.255.0
            gateway 192.168.84.0
```

结果：

- 把 IP 地址设置为 192.168.84.225。
- 把子网掩码设置为 255.255.255.0。
- 把网关设置为 192.168.84.0。

示例 2 — 上临界设置和上警告设置组合

下列多命令语法同时配置第二个过电流保护器 RMS 电流的上临界阈值和上警告阈值。

```
config:#    sensor ocp 2 current upperCritical disable upperWarning 15
```

结果：

- 禁用第二个过流保护器的 RMS 电流的上临界阈值。
- 把第二个过流保护器 RMS 电流的上警告阈值设置为 15A，同时启用此阈值。

示例 3 — SSID 和 PSK 参数组合

此多命令语法同时配置无线联网功能的 SSID 和 PSK 参数。

```
config:#    network wireless SSID myssid PSK encryp_key
```

结果：

- 把 SSID 值设置为 myssid。
- 把 PSK 值设置为 encryp_key。

示例 4 — 上临界设置、上警告设置和下警告设置组合

下列多命令语法同时配置出口 5 RMS 电流的上临界阈值、上警告阈值和下警告阈值。

```
config:#    sensor outlet 5 current upperCritical disable upperWarning enable
            lowerWarning 1.0
```

结果：

- 禁用出口 5 RMS 电流的上临界阈值。
- 启用出口 5 RMS 电流的上警告阈值。
- 把出口 5 RMS 电流的下警告阈值设置为 1.0A，同时启用此阈值。

限电配置命令

This section applies to outlet-switching capable models only.

限电配置命令以 *loadshedding* 开头。

与其他 CLI 命令不同的是，限电配置命令在*管理员模式*下执行，而不是在配置模式下执行。请参阅*不同的 CLI 模式和提示* (see "*不同的命令行界面模式和提示符*" p. 344)。

启用或禁用限电

This section applies to outlet-switching capable models only.

此命令确定是否进入或退出限电模式。

```
#           loadshedding <option>
```

在执行上述命令之后，PX3 提示你确认操作。按 y 确认，或按 n 中止操作。

如要跳过确认步骤，可以在命令末尾加上 "/y" 参数立刻执行操作。

```
#           loadshedding <option> /y
```

变量：

- <option> 是下列其中一个选项：*enable* 或 *disable*。

选项	说明
start	进入限电模式。
stop	退出限电模式。

示例

以下命令让 PX3 进入限电模式。

```
config:#    loadshedding start
```

电源控制操作

This section applies to outlet-switching capable models only.

可以通过 CLI 给 PX3 设备上的出口通电、断电或重新通电。

此外，您可以在 PX3 正在给所有出口通电时取消通电过程。

必须在*管理员模式*下执行此操作。请参阅*不同的 CLI 模式和提示* (see "*不同的命令行界面模式和提示符*" p. 344)。

接通出口电源

This section applies to outlet-switching capable models only.

此命令接通一个或多个出口电源。

```
#        power outlets <numbers> on
```

如要加快操作执行速度，在命令末尾加上 "/y" 参数确认操作。

```
#        power outlets <numbers> on /y
```

变量：

- <numbers> 是下列其中一个选项：*all*、一个出口编号、一个列表或一个出口范围。

选项	说明
all	接通所有出口电源。
特定出口编号	接通指定出口电源。
用逗号分隔开的出口列表	接通多个连续出口电源或不连续出口电源。 例如如要指定 7 个出口 — 2、4、9、11、12、13 和 15，输入 `outlets 2,4,9,11-13,15`。

选项	说明
用短划线表示的出口范围	接通多个连续出口电源。 例如如要指定 6 个连续出口 — 3、4、5、6、7、8，输入 `outlets 3-8`。

如果输入了不带 "/y" 的命令，显示一条消息提示你确认操作。然后：

- 输入 `y` 确认操作，或者
- 输入 `n` 取消操作

断开出口电源

This section applies to outlet-switching capable models only.

此命令断开一个或多个出口电源。

```
#        power outlets <numbers> off
```

如要加快操作执行速度，在命令末尾加上 "/y" 参数确认操作。

```
#        power outlets <numbers> off /y
```

变量：

- <numbers> 是下列其中一个选项：*all*、一个出口编号、一个列表或一个出口范围。

选项	说明
all	断开所有出口电源。
特定出口编号	断开指定出口电源。
用逗号分隔开的出口列表	断开多个连续出口电源或不连续出口电源。 例如如要指定 7 个出口 — 2、4、9、11、12、13 和 15，输入 `outlets 2,4,9,11-13,15`。
用短划线表示的出口范围	断开多个连续出口电源。 例如如要指定 6 个连续出口 — 3、4、5、6、7、8，输入 `outlets 3-8`。

如果输入了不带 "/y" 的命令，显示一条消息提示你确认操作。然后：

- 输入 y 确认操作，或者
- 输入 n 取消操作

给出口重新通电

This section applies to outlet-switching capable models only.

此命令给一个或多个出口重新通电。

```
#        power outlets <numbers> cycle
```

如要加快操作执行速度，在命令末尾加上 "/y" 参数确认操作。

```
#        power outlets <numbers> cycle /y
```

变量：

- <numbers> 是下列其中一个选项：*all*、一个出口编号、一个列表或一个出口范围。

选项	说明
all	给所有出口重新通电。
特定出口编号	给指定出口重新通电。
用逗号分隔开的出口列表	给多个连续出口或不连续出口重新通电。 例如如要指定 7 个出口 — 2、4、9、11、12、13 和 15，输入 `outlets 2,4,9,11-13,15`。
用短划线表示的出口范围	给多个连续出口重新通电。 例如如要指定 6 个连续出口 — 3、4、5、6、7、8，输入 `outlets 3-8`。

如果输入了不带 "/y" 的命令，显示一条消息提示你确认操作。然后：

- 输入 y 确认操作，或者
- 输入 n 取消操作

取消通电过程

This section applies to outlet-switching capable models only.

发出命令以所有出口通电后，可以使用以下命令停止通电过程。

```
#        power cancelSequence
```

如要加快操作执行速度，在命令末尾加上 "/y" 参数确认操作。

```
#        power cancelSequence /y
```

示例 - 给特定出口重新通电

下列命令给以下出口重新通电：2、6、7、8、10、13、14、15 和 16。

```
#     power outlets 2,6-8,10,13-16 cycle
```

执行器控制操作

连接到 DX 传感器的干触点信号通道的执行器可以控制机构或系统。您可以通过 CLI 中的执行器控制命令打开或关闭该机构或系统。

在管理员或用户模式下执行这些命令。请参阅*不同的 CLI 模式和提示* (see "*不同的命令行界面模式和提示符*" p. 344)。

接通一个执行器电源

此命令语法接通一个执行器电源。

```
#        control actuator <n> on
```

如要加快操作执行速度，在命令末尾加上 "/y" 参数确认操作。

```
#        control actuator <n> on /y
```

变量：

- <n> 是执行器的 ID 号。

  可以通过 PX3 Web 界面或 CLI 中的 show 命令查看 ID 号。它是在 1-32 之间的整数。

如果输入了不带 "/y" 的命令，显示一条消息提示你确认操作。然后：

- 输入 y 确认操作，或者
- 输入 n 取消操作

断开一个执行器电源

此命令语法断开一个执行器电源。

```
#        control actuator <n> off
```

如要加快操作执行速度，在命令末尾加上 "/y" 参数确认操作。

```
#        control actuator <n> off /y
```

变量：

- <n> 是执行器的 ID 号。

  可以通过 PX3 Web 界面或 CLI 中的 show 命令查看 ID 号。它是在 1-32 之间的整数。

如果输入了不带 "/y" 的命令，显示一条消息提示你确认操作。然后：

- 输入 y 确认操作，或者
- 输入 n 取消操作

示例 - 打开特定执行器电源

以下命令打开 ID 号为 8 的执行器电源。

```
#      control actuator 8 on
```

解除用户锁定

如果任何用户被锁定不能访问 PX3，可以在本地控制台上解除用户锁定。

▶ 解除用户锁定：

1. 使用终端程序通过本地连接登录 CLI。请参阅*使用 HyperTerminal* (p. 342)。

2. 在显示 Username（用户名）提示符之后，输入 `unblock`，然后按 Enter 键。

```
Username: unblock
```

3. 在显示 Username to unblock（要解锁的用户名）提示符之后，输入被锁定用户的名称，然后按 Enter 键。

```
Username to unblock:
```

4. 显示一条消息，说明成功解除了指定用户的锁定。

复位 PX3

可以用 CLI 命令把 PX3 设备复位到出厂默认设置，或者重新启动设备。

重新启动 PDU

此命令重新启动 PX3 设备，但并不复位到出厂默认设置。

▶ **重新启动 PX3 设备：**

1. 确保进入管理员模式，并显示 # 提示符。
2. 输入下列任一个命令重新启动 PX3 设备。

```
#      reset unit
```

— 或者 —

```
#      reset unit /y
```

3. 如果在步骤 2 中输入了不带 "/y" 的命令，则会出现一条消息，提示您确认操作。输入 y 确认复位。
4. 等到显示 Username 提示符，表示复位完成了。

注意：如果您通过 USB 连接执行此命令，请在复位完成后重新连接 USB 电缆，否则 CLI 通信丢失。

复位有功电量读数

您可以一次复位一个有功电量传感器或所有有功电量传感器，以重新启动电量积累过程。

只有分配了“Admin”（管理员）角色的用户才能复位有功电量读数。

▶ **复位 PX3 的所有有功电量读数：**

```
#      reset activeEnergy pdu
```

— 或者 —

```
#      reset activeEnergy pdu /y
```

▶ 复位一个入口的有功电量读数：

```
#      reset activeEnergy inlet <n>
```

— 或者 —

```
#      reset activeEnergy inlet <n> /y
```

▶ 复位一个出口的有功电量读数：

```
#      reset activeEnergy outlet <outlet_n>
```

— 或者 —

```
#      reset activeEnergy outlet <outlet_n> /y
```

如果输入了不带 "/y" 的命令，显示一条消息提示你确认操作。输入 y 确认复位，或输入 n 中止操作。

Variables:

- <n> is the inlet number.
- <outlet_n> 是出口编号。

复位到出厂默认设置

以下命令把 PX3 设备的所有设置恢复到出厂默认设置。

▶ 要在登录后复位 PX3 设置，请使用以下任一命令：

```
#      reset factorydefaults
```

— 或者 —

```
#      reset factorydefaults/y
```

▶ 登录前复位 PX3 设置：

```
Username:   factorydefaults
```

有关详细信息，请参阅*使用 CLI 命令* (see "*使用命令行界面命令*" p. 549)。

网络故障排除

PX3 提供了 4 个诊断命令来解决网络问题：*nslookup*、*netstat*、*ping* 和 *traceroute*。这些诊断命令充当相应的 Linux 命令，可以获得相应的 Linux 输出。

进入诊断模式

诊断命令只能在诊断模式下使用。

▶ **进入诊断模式：**

1. 进入以下任一模式：
   - 管理员模式：显示 # 提示符。
   - 用户模式：显示 > 提示符。
2. 输入 diag，按 Enter 键。显示 diag# 或 diag> 提示符，表示你进入了诊断模式。
3. 现在可以输入任何诊断命令排除故障。

退出诊断模式

▶ **输入此命令退出诊断模式：**

```
diag>       exit
```

在按 Enter 键之后显示 # 或 > 提示符，表示你进入了管理员或用户模式。请参阅*不同的 CLI 模式和提示* (see "*不同的命令行界面模式和提示符*" p. 344)。

诊断命令

不同的诊断命令使用不同的语法。

查询 DNS 服务器

此命令语法查询网络主机的 Internet 域名服务器 (DNS) 信息。

```
diag>       nslookup <host>
```

变量：

- <host> 是你要查询其 DNS 信息的主机的名称或 IP 地址。

显示网络连接

此命令语法显示网络连接和/或端口状态。

```
diag>       netstat <option>
```

变量：

- <option> 是下列其中一个选项： *ports* 或 *connections*。

选项	说明
ports	显示 TCP/UDP 端口。
connections	显示网络连接。

测试网络连接

此 ping 命令向网络主机发送 ICMP ECHO_REQUEST 消息以检查其网络连接。如果输出显示主机响应正常，则网络连接良好。如果没有，则主机关闭或者没有正确连接到网络。

```
diag>       ping <host>
```

变量：

- <host> 是你要检查其网络连接的主机名或 IP 地址。

选项：

- 可以在 ping 命令中使用下面列出的任何一个选项或所有选项。

选项	说明
count <number1>	决定要发送的消息数。<number1> 是在 1-100 之间的整数。
size <number2>	决定数据包大小。<number2> 是在 1-65468 之间的整数，以字节为单位。
timeout <number3>	决定超时之前的等待时间。<time3> 是以秒为单位的整数，取值范围为 1-600。

包括所有选项时，命令如下所示：

```
diag>      ping <host> count <number1> size <number2> timeout <number3>
```

跟踪路由

此命令语法跟踪 PX3 和网络主机之间的网络路由。

```
diag>      traceroute <host>
```

变量：

- <host> 是要跟踪的主机的名称或 IP 地址。

示例 - Ping 命令

下列命令给主机 192.168.84.222 发送五次 ICMP ECHO_REQUEST 消息检查主机网络连接。

```
diag>      ping 192.168.84.222 count 5
```

获取上一个命令

如果要获取此前在同一个连接会话中输入的任何命令，按键盘上的 Up（向上）箭头键 (↑)，直到显示所需命令为止。

自动完成命令

命令行界面命令始终由几个单词构成。您可以通过键入第一个单词或字母，然后按 Tab 或 Ctrl + i，轻松输入命令，而不是逐个单词输入整个命令。

▶ 自动完成命令输入：

1. 输入所需命令的初始字母或单词。确保您键入的字母或单词是唯一的，以便 CLI 可以识别所需的命令。
2. 按 Tab 或 Ctrl+i 键，直到显示完整命令为止。

示例 1：

键入 `reset factorydefaults` 命令的第一个单词和第二个单词的第一个字母，即 `reset f`。然后按 Tab 或 Ctrl + i 完成第二个单词。

示例 2：

键入 `security enforceHttpsForWebAccess` 命令的第一个单词和第二个单词的前几个字母，即 `security enf`。然后按 Tab 或 Ctrl + i 完成第二个单词。

退出命令行界面

在用命令行界面完成配置任务之后，始终要退出命令行界面，防止他人擅自访问命令行界面。

▶ **退出命令行界面：**

1. 确保进入管理员模式，并显示 # 提示符。
2. 类型 `exit` 并按 Enter 键。

Ch 9 使用 SCP 命令

您可以执行安全副本（SCP）命令来更新 PX3 固件，进行批量配置或备份和恢复配置。

在本章内

通过 SCP 进行固件更新 499
通过 SCP 进行批量配置 500
通过 SCP 进行备份和恢复 501
通过 SCP 下载诊断数据 502

通过 SCP 进行固件更新

与任何 PX3 固件更新相同，在 SCP 固件更新期间，所有用户管理操作都将被暂停，并且所有登录尝试都会失败。有关详细信息，请参阅*更新 PX3 固件* (p. 319)。

Warning: Do NOT perform the firmware upgrade over a wireless network connection.

▶ **通过 SCP 更新固件：**

1. 输入下列 SCP 命令，然后按 Enter 键。

   ```
   scp <firmware file> <user name>@<device ip>:/fwupdate
   ```

   - *<firmware file>* 是 PX3 固件的文件名。如果固件文件不在当前目录中，则必须在文件名中包含该路径。
   - *<user name>* 是 admin 或具有固件更新权限的任何用户配置文件。
   - *<device ip>* 是要更新的 PX3 的 IP 地址。
2. 当系统提示您输入指定的用户配置文件的密码时，键入密码并按 Enter 键。
3. 系统将指定的固件文件传输到 PX3，并显示传输速度和百分比。
4. 当传输完成时，显示以下消息，表示 PX3 现在开始更新其固件。等待升级完成。

   `Starting firmware update.`（启动固件更新。）`The connection will be closed now.`（连接将立即关闭。）

SCP 示例：

```
scp  pdu-px2-030000-41270.bin
admin@192.168.87.50:/fwupdate
```

Windows PSCP 命令：

Windows 中的 PSCP 以类似于 SCP 的方式工作。

- `pscp <firmware file> <user name>@<device ip>:/fwupdate`

通过 SCP 进行批量配置

像通过 Web 界面执行批量配置一样，使用 SCP 命令的批量配置有两个步骤：

a. 保存来自源 PX3 的配置。

b. 将配置文件复制到一个或多个目标 PX3。

有关批量配置要求的详细信息，请参阅***批量配置*** (see "***Bulk Configuration（批量配置）***" p. 322)。

通过 SCP 保存配置：

1. 输入下列 SCP 命令，然后按 Enter 键。

   ```
   scp <user name>@<device ip>:/bulk_config.xml
   ```

   - *<user name>* 是 admin 或具有管理权限的任何用户配置文件。
   - *<device ip>* 是要保存其配置的 PX3 的 IP 地址。
2. 出现提示时键入用户密码。
3. 系统将来自 PX3 的配置保存到名为“bulk_config.xml”的文件中。

通过 SCP 复制配置：

1. 输入下列 SCP 命令，然后按 Enter 键。

   ```
   scp bulk_config.xml <user name>@<device
   ip>:/bulk_restore
   ```

   - *<user name>* 是 admin 或具有管理权限的任何用户配置文件。
   - *<device ip>* 是要复制其配置的 PX3 的 IP 地址。
2. 出现提示时键入用户密码。
3. 系统将文件“bulk_config.xml”中包含的配置复制到另一个 PX3，并显示以下消息。

   `Starting restore operation.（开始恢复操作。）The connection will be closed now.（连接将立即关闭。）`

SCP 示例：

- 保存操作：

```
scp  admin@192.168.87.50:/bulk_config.xml
```

- 复制操作：

```
scp  bulk_config.xml
admin@192.168.87.47:/bulk_restore
```

Windows PSCP 命令：

Windows 中的 PSCP 以类似于 SCP 的方式工作。

- 保存操作：

```
pscp <user name>@<device ip>:/bulk_config.xml
```

- 复制操作：

```
pscp bulk_config.xml <user name>@<device
ip>:/bulk_restore
```

通过 SCP 进行备份和恢复

要备份 PX3 的所有设置，包括特定于设备的设置，应执行备份操作，而不是批量配置。

备份文件可用后，您可以将所有设置恢复到以前的设置。

通过 SCP 备份设置：

1. 输入下列 SCP 命令，然后按 Enter 键。

```
scp <user name>@<device ip>:/backup_settings.xml
```

   - *<user name>* 是 admin 或具有管理权限的任何用户配置文件。
   - *<device ip>* 是要备份其设置的 PX3 的 IP 地址。
2. 出现提示时键入用户密码。
3. 系统将来自 PX3 的设置保存到名为“backup_settings.xml”的文件中。

通过 SCP 恢复设置：

1. 输入下列 SCP 命令，然后按 Enter 键。

```
scp backup_settings.xml <user name>@<device
ip>:/settings_restore
```

   - *<user name>* 是 admin 或具有管理权限的任何用户配置文件。
   - *<device ip>* 是要恢复其设置的 PX3 的 IP 地址。
2. 出现提示时键入用户密码。

3. 系统将文件“backup_settings.xml”中包含的配置复制到 PX3，并显示以下消息。

   `Starting restore operation.（开始恢复操作。）The connection will be closed now.（连接将立即关闭。）`

▶ **SCP 示例：**

- 备份操作：

  ```
  scp  admin@192.168.87.50:/backup_settings.xml
  ```

- 恢复操作：

  ```
  scp  backup_settings.xml
  admin@192.168.87.50:/settings_restore
  ```

▶ **Windows PSCP 命令：**

Windows 中的 PSCP 以类似于 SCP 的方式工作。

- 备份操作：

  ```
  pscp <user name>@<device ip>:/backup_settings.xml
  ```

- 恢复操作：

  ```
  pscp backup_settings.xml <user name>@<device
  ip>:/settings_restore
  ```

通过 SCP 下载诊断数据

您可以通过 SCP 下载诊断数据。

▶ **通过 SCP 下载诊断数据：**

1. 输入下列 SCP 命令，然后按 Enter 键。

   ```
   scp <user name>@<device ip>:/diag-data.tgz
   ```

   - *<user name>* 是 admin 或具有管理员权限或“无限制查看权限”的任何用户配置文件。
   - *<device ip>* 是要下载其诊断数据的 PX3 的 IP 地址。

2. 当系统提示您键入密码时键入密码。
3. 系统将来自 PX3 的诊断数据保存到名为“diag-data.tgz”的文件中。

▶ **SCP 示例：**

```
scp  admin@192.168.87.50:/diag-data.tgz
```

▶ **Windows PSCP 命令：**

Windows 中的 PSCP 以类似于 SCP 的方式工作。

- `pscp <user name>@<device ip>:/diag-data.tgz`

Ap A 规格

在本章内

工作环境最高温度 504
串行 RS-232"DB9"端口引脚 504
串行 RS-232"RJ-45"端口引脚（仅适用于 iX7 ™） 505
传感器 RJ-45 端口引脚 505
功能 RJ-45 端口引脚 506
扩展 RJ-45 端口引脚（仅适用于 iX7 ™） 506

工作环境最高温度

PX3 的工作环境最高温度 (TMA) 在 50°C-60°C 之间，视型号和认证标准（CE 或 UL）而定。 必要时联系 Raritan 技术支持部门了解设备的最高工作温度。

规格	度数
最高环境温度	50°C-60°C

串行 RS-232"DB9"端口引脚

RS-232 引脚/信号定义			
引脚编号	信号	方向	说明
1	DCD	输入	数据
2	RxD	输入	接收数据（数据输入）
3	TxD	输出	发送数据
4	DTR	输出	数据终端就绪
5	GND	—	信号地
6	DSR	输入	数据装置就绪
7	RTS	输出	请求发送
8	CTS	输入	清除发送
9	RI	输入	振铃指示器

串行 RS-232“RJ-45”端口引脚（仅适用于 iX7 ™）

RJ-45 引脚/信号定义			
引脚编号	信号	方向	说明
1	RTS	输出	请求发送
2	DTR	输出	数据终端就绪
3	TxD	输出	发送数据
4	GND	—	信号地
5	DCD	输入	数据
6	RxD	输入	接收数据（数据输入）
7	DSR	输入	数据装置就绪
8	CTS	输入	清除发送

传感器 RJ-45 端口引脚

RJ-45 引脚/信号定义			
引脚编号	信号	方向	说明
1	+12V	—	电源（熔断器保护）
2	+12V	—	电源（熔断器保护）
3	GND	—	信号地
4	RS485_DP	双向	RS-485 总线的正向数据
5	RS485_DN	双向	RS-485 总线的负向数据
6	GND	—	信号地
7	1-线	—	用于 Feature 端口
8	GND	—	信号地

注意：引脚 1 和引脚 2 总共最多允许 500mA 的功率。

功能 RJ-45 端口引脚

RJ-45 引脚/信号定义			
引脚编号	信号	方向	说明
1	DTR	输出	保留
2	GND	—	信号地
3	+5V	—	CIM 电源 （200mA，熔断器保护） 警告：引脚 3 仅适用于 Raritan 设备。
4	TxD	输出	发送数据（数据输出）
5	RxD	输入	接收数据（数据输入）
6	+12V	—	警告：引脚 6 仅适用于 Raritan 设备。不要连接。
7	GND	—	信号地
8	DCD	输入	保留

扩展 RJ-45 端口引脚（仅适用于 iX7 ™）

RJ-45 引脚/信号定义			
引脚编号	信号	方向	说明
1	+12V	—	电源（熔断器保护）
2	+12V	—	电源（熔断器保护）
3	GND	—	信号地
4	RS485_DP	双向	RS-485 总线的正向数据
5	RS485_DN	双向	RS-485 总线的负向数据

RJ-45 引脚/信号定义			
6	GND	—	信号地
7	NC	—	不连接
8	GND	—	信号地

Ap B 设备安装工作表

PX3 系列型号 _____

PX3 系列序列号 _____

OUTLET 1	OUTLET 2	OUTLET 3
型号	型号	型号
序列号	序列号	序列号
用途	用途	用途
OUTLET 4	OUTLET 5	OUTLET 6
型号	型号	型号
序列号	序列号	序列号
用途	用途	用途

OUTLET 7	OUTLET 8	OUTLET 9
型号	型号	型号
序列号	序列号	序列号
用途	用途	用途
OUTLET 10	OUTLET 11	OUTLET 12
型号	型号	型号
序列号	序列号	序列号
用途	用途	用途
OUTLET 13	OUTLET 14	OUTLET 15
型号	型号	型号
序列号	序列号	序列号
用途	用途	用途

OUTLET 16	OUTLET 17	OUTLET 18
型号	型号	型号
序列号	序列号	序列号
用途	用途	用途
OUTLET 19	OUTLET 20	OUTLET 21
型号	型号	型号
序列号	序列号	序列号
用途	用途	用途

OUTLET 22	OUTLET 23	OUTLET 24
型号	型号	型号
序列号	序列号	序列号
用途	用途	用途

适配器类型

_____

_____

电缆类型

_____

_____

软件程序名称

_____

_____

Ap C 通过 USB 驱动器进行配置或固件升级

您可以通过将包含一个或多个特殊配置文件的 USB 闪存驱动器插入到 PX3 中来同时完成部分或全部以下任务。

- 配置更改
- 固件升级
- 下载诊断数据

*提示：也可以通过 DHCP 网络中的 TFTP 服务器完成相同的任务。请参阅***通过 DHCP/TFTP 进行批量配置或固件升级** *(p. 525)。*

在本章内

设备配置/升级过程 512
系统和 USB 要求 513
配置文件 513
通过 USB 升级固件 523

设备配置/升级过程

您可以使用一个 USB 驱动器一个接一个地配置或升级多个 PX3 设备（只要该 USB 驱动器包含有效的配置文件）。

▶ **使用 USB 驱动器配置 PX3 或升级固件：**

1. 验证 USB 驱动器和您的 PX3 是否符合要求。请参阅*系统和 USB 要求* (p. 513)。
2. 准备所需的配置文件。请参阅*配置文件* (p. 513)。
3. 将所需的配置文件复制到 USB 驱动器的根目录。
   - 对于固件升级，还需要一个相应的固件二进制文件。
4. 将 USB 驱动器插入 PX3 的 USB-A 端口。
5. 前面板显示屏上显示的初始消息取决于 PX3 执行的第一个任务。
   - 如果不执行任何固件升级任务，大概 30 秒后会显示一个快乐的表情符号。

     快乐的表情符号如下所示，具体取决于你的 Raritan 产品。

   - 如果 USB 驱动器包含固件升级数据，则 PX3：

a. 首先执行固件升级，在前面板显示屏上显示升级消息。

b. 然后，当固件升级成功完成时，会显示快乐的表情符号。请参阅***通过 USB 升级固件*** (p. 523)。

6. 出现快乐的表情符号后，按下显示屏旁边的其中一个控制按钮一秒钟，直到表情符消失。

提示：显示快乐的表情符号或固件升级消息后，可以取下 USB 驱动器并插入另一个 PX3 中以执行相同的任务。

7. 等待几秒钟，直到 PX3 恢复正常操作，这由显示屏的正常消息加以指示。

如果插入 USB 驱动器后显示屏上没有显示任何内容，并且不执行任何任务，请检查 USB 驱动器中的日志文件。

系统和 USB 要求

在使用 USB 闪存驱动器执行设备配置和/或固件升级之前，您必须满足以下所有要求。

PX3 系统要求：

- 您的 Raritan 设备上至少有一个可用的 USB-A 端口。
- 您的 PX3 必须是 2.2.13 或更高版本。

  请注意，PX3 使用在插入 USB 驱动器时运行的固件（而不是固件升级后的新固件）解释 USB 驱动器的内容。

USB 驱动器要求：

- 驱动器包含格式化为 Windows FAT32 文件系统的单个分区，或没有分区表（即超级软盘格式的驱动器）。
- 驱动器在其根目录中包含一个名为 *fwupdate.cfg* 的配置文件。请参阅 ***fwupdate.cfg*** (p. 515)。

配置文件

有三种类型的配置文件。

- **fwupdate.cfg：**

  要执行配置或固件升级任务，该文件必须始终存在。请参阅 ***fwupdate.cfg*** (p. 515)。

- **config.txt：**

  该文件用于配置设备设置。请参阅 ***config.txt*** (p. 518)。

- **devices.csv：**

  仅当要为多个 PX3 设备配置设备特定设置时，才需要此文件。请参阅 ***devices.csv*** (p. 520)。

Raritan 提供了 Mass Deployment Utility，可帮助您快速生成 PX3 的所有配置文件。请参阅***通过 Mass Deployment Utility 创建配置文件*** (p. 521)。

fwupdate.cfg

配置文件 *fwupdate.cfg* 是包含关键字-值对的 ASCII 文本文件，每行一个。

文件中的每个值必须用等号（=）分隔，周围没有空格。 关键字不区分大小写。

示例：

```
user=admin
password=raritan
logfile=log.txt
config=config.txt
device_list=devices.csv
```

本节仅介绍文件中的常见选项。

注意：要使用版本 2.2.13 之后开发的任何选项，您的 PX3 上运行的固件版本必须能够支持它们。

user

- 必需选项。
- 使用具有管理员权限的用户帐户的名称。
- 对于具有出厂默认配置的 PX3，将此选项设置为 `admin`。

password

- 必需选项。
- 指定指定的 admin 用户的密码。
- 对于具有出厂默认配置的 PX3，将此选项设置为 `raritan`。

logfile

- 指定文本文件的名称，解释 USB 驱动器 内容时，PX3 将在该文件中附加日志消息。
- 如果 USB 驱动器 中不存在指定的文件，将自动创建。
- 如果未设置此选项，则不记录日志消息。缺点是如果 PX3 检测到 USB 驱动器 内容有问题，则不会有任何反馈。

firmware

- 指定用于升级 PX3 的固件二进制文件的名称。
- 指定的固件文件必须与您的 PX3 兼容，并具有官方 Raritan 签名。
- 如果指定的固件文件与 PX3 的当前固件版本相同，则不进行固件升级，除非将“force_update”选项设置为 `true`。

force_update

- 如果此选项设置为 `true`，即使您的 PX3 正在运行的固件版本与指定的固件文件相同，也会始终执行固件升级。
- 此选项不能打破其他约束条件，如最小降级版本。

config

- 从版本 2.4.0 起支持。
- 指定包含设备设置的配置文件的名称。
- 建议的文件名是 *config.txt*。请参阅 ***config.txt*** (p. 518)。

device_list

- 指定配置文件的名称，该文件列出要配置的所有 PX3 设备及其设备特定设置。
- 如果在设备配置文件"config.txt"中使用了任何宏，则此文件是必需的。
- 建议的文件名是 *devices.csv*。请参阅 ***devices.csv*** (p. 520)。

match

- 指定用于标识设备配置文件"devices.csv"中的行或 PX3 设备的匹配条件。

  该选项的值包含一个词和一个数字，如下所述：

  - 冒号之前的词是一个标识属性，针对序列号为 `serial`，针对 MAC 地址为 `mac`。
  - 冒号后的数字表示 *devices.csv* 文件中的列。

  例如，`mac:7` 指示 PX3 在"devices.csv"文件的第 7 列中搜索 MAC 地址。
- 默认值为 `serial:1`，使 PX3 在第一列中搜索其序列号。
- 仅当设置了"device_list"选项时，才使用此选项。

collect_diag

- 如果此选项设置为 `true`，则将 PX3 的诊断数据下载到 USB 驱动器。
- 根据 PX3 固件版本，写入 USB 驱动器 的诊断数据的文件名有所不同：
  - 版本 3.0.0 之前的文件名：*diag_<unit-serial>.zip*，其中 <unit-serial> 是 PX3 的序列号。
  - 自版本 3.0.0 起的文件名：*diag_<unit-serial>.tgz*

- 将诊断数据写入 USB 驱动器 时，PX3 会发出短暂的哔哔声。

factory_reset

- 从版本 3.0.0 起支持。
- 如果此选项设置为 `true`，PX3 将重置为出厂默认值。
- 如果同时更新设备配置，则在更新设备配置之前，将执行出厂重置。

bulk_config_restore

- 从版本 3.1.0 起支持。
- 指定用于配置或恢复 PX3 的批量配置文件的名称。

---

*注意：有关生成批量配置文件的说明，请参阅***批量配置** *(see "***Bulk Configuration（批量配置）***" p. 322)。*

- 在执行批量恢复操作后，将应用通过 *config.txt* 文件设置的其他配置关键字。
- 此选项不能与选项"full_config_restore"一起使用。
- 如果同时执行固件升级，则必须根据新固件版本而不是当前的固件版本生成批量配置文件。

full_config_restore

- 从版本 3.1.0 起支持。
- 指定用于恢复 PX3 的完整配置备份文件的名称。

---

*注意：有关生成完整配置备份文件的说明，请参阅***备份和恢复设备设置** *(p. 324)。*

- 在执行配置恢复操作后，将应用通过 *config.txt* 文件设置的其他配置关键字。
- 此选项不能与选项"full_config_restore"一起使用。
- 如果同时执行固件升级，则必须根据新固件版本而不是当前的固件版本生成完整配置备份文件。

execute_lua_script

- 从版本 3.3.0 起支持。
- 指定 LUA 绑定脚本文件。例如：

  `execute_lua_script=my_script.lua`

- 脚本输出将记录到日志文件 - <BASENAME_OF_SCRIPT>.<SERIAL_NUMBER>.log。请注意，在 dhcp/tftp 上限制此日志文件的大小。
- dhcp/tftp 位置的脚本的超时时间为 60 秒。经过该时间后，脚本将被删除。
- 如果在 LUA 脚本仍在运行时拔下 USB 驱动器，则脚本将被删除。
- 可以使用退出处理程序，但执行时间限制为三秒。请注意，这还没有在 dhcp/tftp 上实现。
- 此功能可用于管理 LuaService，如上传、启动、获取输出等。

---

config.txt

要使用 USB 驱动器执行设备配置，您必须：

- 将设备配置文件"config.txt"复制到 USB 驱动器的根目录。
- 在"fwupdate.cfg"文件的 *config* 选项中引用"config.txt"文件。请参阅 ***fwupdate.cfg*** (p. 515)。

文件 *config.txt* 是一个文本文件，其中包含要配置或更新的多个配置关键字和值。

本节仅简要介绍设备配置文件，不涉及所有配置关键字，这些关键字根据固件版本和 PX3 型号而有所不同。

您可以使用 Raritan 的 Mass Deployment Utility 自行创建此文件，也可以联系 Raritan 以获取特定于您的 PX3 型号和固件版本的设备配置文件。

提示：从版本 3.2.20 起，您可以选择加密"config.txt"文件中的重要数据，以便人们无法轻易识别，例如 SNMP 写公用串。请参阅 **'config.txt' 中的数据加密** *(p. 522)*。

▶ **常规配置关键字语法：**

- 每个配置关键字和值对在一行中，如下所示：

  ```
  key=value
  ```

  注意： 文件中的每个值必须用等号（=）分隔，周围没有空格。

- 从版本 3.1.0 起，通过使用带有用户选择的分隔符的*文档语法*支持多行值。

  以下示例在两行中声明了一个值。您可以用其他分隔符字符串替换分隔符 EOF。

  ```
  key<<EOF
  value line 1
  value line 2
  ```

```
EOF
```

注意：结束 EOF 之前的换行符不属于该值。如果值中需要换行符，则在结束 EOF 之前再插入一个空行。

特殊配置关键字：

有 3 个特殊配置关键字，带有前缀 `magic:`。

- 自 2.2.13 版本起，实现了一个特殊关键字，可以设置用户帐户密码，而无需知道固件的内部加密/散列算法。

  示例：

  ```
  magic:users[1].cleartext_password=joshua
  ```

- 自 2.4.0 版本起，实现了两个特殊关键字，可以设置 SNMPv3 密码，而无需知道固件的内部加密/散列算法。

  示例:

  ```
  magic:users[1].snmp_v3.auth_phrase=swordfish
  magic:users[1].snmp_v3.priv_phrase=opensesame
  ```

配置设备-特定设置：

1. 确保 USB 驱动器中提供设备列表配置文件“devices.csv”。请参阅 ***devices.csv*** (p. 520)
2. 在“config.txt”文件中，将每个设备特定配置关键字引用到“devices.csv”文件中的特定列。语法为：`${column}`，其中“column”是列号。

   示例:

   ```
   network.interfaces[eth0].ipaddr=${2}
   pdu.name=${16}
   ```

重命名 admin 用户：

从版本 3.1.0 开始，您可以通过添加以下配置关键字来重命名 admin 用户：

```
users[0].name=new admin name
```

示例：

```
users[0].name=May
```

devices.csv

如果要配置设备特定设置，则必须创建一个设备列表配置文件 *devices.csv* 来存储每个 PX3 的唯一数据。

该文件必须：

- 是 CSV 格式的 excel 文件。
- 已复制到根目录。
- 在"fwupdate.cfg"文件的 *device_list* 选项中引用。请参阅 ***fwupdate.cfg*** (p. 515)。

每个 PX3 通过将其序列号或 MAC 地址与文件中的一列进行比较，来标识其在"devicelist.csv"文件中的条目。

确定列以标识 PX3 设备：

- 默认情况下，PX3 在第 1 列中搜索其序列号。
- 要覆盖默认值，请将"fwupdate.cfg"文件中的 *match* 选项设置为不同的列。

语法：

- 3.1.0 版之前，只支持不含逗号的单行值。逗号被视为字段分隔符。

  例如：

  ```
  Value-1,Value-2,Value-3
  ```

- 从版本 3.1.0 起，支持包括逗号、换行符或双引号的值。要包含在值中的逗号和换行符必须用双引号括起来。要包含在值中的每个双引号必须用另一个双引号进行转义。

  例如：

  ```
  Value-1,"Value-2,with,three,commas",Value-3

  Value-1,"Value-2,""with""three""double-quotes",Valu
  e-3

  Value-1,"Value-2
  with a line break", Value-3
  ```

通过 Mass Deployment Utility 创建配置文件

Mass Deployment Utility 是一个 Excel 文件，可以填写三个配置文件所需的基本信息，例如管理员帐户和密码。

输入所需信息后，您只需单击一下即可生成所有配置文件，包括 *fwupdate.cfg*、*config.txt* 和 *devices.csv*。

使用 Mass Deployment Utility：

1. 从 Raritan 网站下载 Mass Deployment Utility。
   - 该实用程序命名为 *mass_deployment-xxx*（其中 xxx 是固件版本号）。
   - 可从*支持页面* (*http://www.raritan.com/support/*)的 PX3 部分获取该实用程序。
2. 启动 Excel 以打开此实用程序。

   注意：不支持其他办公套件，如 OpenOffice 和 LibreOffice。
3. 阅读该实用程序的第一个工作表中的说明，并确保 Microsoft Excel 的安全级别已设置为"中"或等效级别，以执行此实用程序的无符号宏。
4. 在第二和第三个工作表中输入信息。
   - 第二个工作表包含 *fwupdate.cfg* 和 *config.txt* 所需的信息。
   - 第三个工作表包含 *devices.csv* 的设备特定信息。
5. 返回到第二个工作表以执行导出宏。
   a. 在 Target Directory（目标目录）字段中，指定要在其中生成配置文件的文件夹。例如，您可以指定连接的 USB 驱动器的根目录。
   b. 单击 Export Lists（导出列表）以生成配置文件。

6. 验证是否至少创建了 3 个配置文件 - *fwupdate.cfg*、*config.txt* 和 *devices.csv*。您可以使用这些文件配置或升级任何 PX3。 请参阅*通过 USB 驱动器进行配置或固件升级* (p. 512)。

'config.txt' 中的数据加密

从版本 3.2.20 起，支持文件"config.txt"中的任何设置的加密。

要防止人们识别任何设置的值，可以进行加密。加密的数据仍然可以由运行固件版本 3.2.20 或更高版本的任何 PX3 进行正确解释和执行。

▶ 数据加密过程：

1. 打开"config.txt"文件以确定要加密的设置。
   - 如果尚未创建适当的"config.txt"，请参阅*通过 Mass Deployment Utility 创建配置文件* (p. 521)。
2. 启动终端以登录运行版本 3.2.20 或更高版本的 PX3 的 CLI。请参阅*登录到 CLI* (see "*登录命令行界面*" p. 342)。
3. 键入加密命令和要加密的设置值。
   - 该值*不能*包含任何双引号 (") 或反斜杠 (-)。
   - 如果值包含空格，则必须用双引号括起来。

```
# config encrypt <value>
```

– 或者 –

```
# config encrypt "<value with spaces>"
```

4. 按 Enter 键。CLI 生成并显示键入值的加密形式。
5. 转到"config.txt"文件，并通过键入或复制来自 CLI 的加密值将所选值替换为加密值。
6. 将文本"encrypted:"添加到已加密设置的开头。
7. 针对要加密的其他设置，重复步骤 3 到 6。
8. 保存对"config.txt"文件所做的更改。现在，您可以使用此文件配置运行 3.2.20 或更高版本的任何 PX3。 请参阅*通过 USB 驱动器进行配置或固件升级* (p. 512)。

▶ 示例：

在此示例中，我们将加密"private"一词，这是"config.txt"文件中 SNMP 写公用名的值。

```
snmp.write_community=private
```

1. 在 CLI 中，键入以下命令加密"private"。

```
# config encrypt private
```

2. CLI 生成并显示“private”的加密形式。

```
ZTtnYcvQUw==
```

3. 在“config.txt”文件中，对 SNMP 写公用名设置进行以下更改。
   a. 用 CLI 显示的加密值替换单词“private”。

```
snmp.write_community=ZTtnYcvQUw==
```

   b. 将“encrypted:”添加到该设置的开头。

```
encrypted:snmp.write_community=ZTtnYcvQUw==
```

通过 USB 升级固件

固件文件可在 Raritan 网站的*支持页面*(*http://www.raritan.com/support/*)上找到。

请注意，如果用于固件升级的固件文件与 PX3 上运行的固件版本相同，则不会执行固件升级，除非在“fwupdate.cfg”文件中将 *force_update* 设置为 true。请参阅 ***fwupdate.cfg*** (p. 515)。

使用 USB 驱动器升级 PX3：

1. 将配置文件“fwupdate.cfg”和适当的固件文件复制到 USB 驱动器的根目录。
2. 在“fwupdate.cfg”文件的 *image* 选项中引用该固件文件。
3. 将 USB 驱动器插入 PX3 的 USB-A 端口。
4. PX3 执行固件升级。
   - 前面板显示屏显示固件升级进度。

提示：当显示固件升级消息时，您可以取下 USB 驱动器并将其插入另一个 PX3 进行固件升级。

5. 根据您的产品，完成固件升级可能需要一到五分钟。
6. 固件升级完成后，前面板显示屏指示固件升级结果。
   - **快乐的表情符号**：成功。
     快乐的表情符号如下所示，具体取决于您的产品。

- **悲伤的表情符号**：失败。检查 USB 驱动器中的日志文件或联系 Raritan 技术支持以查看故障原因。

  悲伤的表情符号如下所示。

Ap D 通过 DHCP/TFTP 进行批量配置或固件升级

如果 TFTP 服务器可用，则可以使用它和相应的配置文件对同一网络中的大量 PX3 设备执行以下任何或全部任务。

- 初始部署
- 配置更改
- 固件升级
- 下载诊断数据

如果您有数百甚至数千个 PX3 设备需要进行配置或升级，则此功能非常有用。

警告：通过 DHCP/TFTP 进行批量配置或固件升级功能仅适用于直接连接到网络的独立 PX3 设备。此功能不适用于 USB-级联配置中的从设备。

*提示： 有关其他备选方案，请参阅*通过 USB 驱动器进行配置或固件升级 *(p. 512)*。

在本章内

批量配置/升级过程 525
TFTP 要求 526
Windows 中的 DHCP IPv4 配置 527
Windows 中的 DHCP IPv6 配置 537
Linux 中的 DHCP IPv4 配置 544
Linux 中的 DHCP IPv6 配置 546

批量配置/升级过程

从版本 3.1.0 起支持 DHCP/TFTP 功能，因此请确保要配置或升级的所有 PX3 设备正在运行固件版本 3.1.0 或更高版本。

使用 DHCP/TFTP 进行批量配置/升级的步骤：

1. 创建特定于您的 PX3 型号和固件版本的配置文件。请参阅*配置文件* (p. 513)或联系 Raritan 技术支持，以正确准备以下部分或全部文件：
   - *fwupdate.cfg（始终需要）*
   - *config.txt*
   - *devices.csv*

注意：支持的"fwupdate.cfg"和"config.txt"的语法可能会根据不同的固件版本而有所不同。如果您具有现有的配置文件，建议在使用此功能之前，与 Raritan 技术支持部门一起仔细检查这些文件的正确性。

2. 正确配置 TFTP 服务器。请参阅 ***TFTP 要求*** (p. 526)。
3. 将所有必需的配置文件复制到 TFTP 根目录。如果您将执行的任务包括固件升级，则还需要相应的固件二进制文件。
4. 正确配置您的 DHCP 服务器，以便引用您的 PX3 的 TFTP 服务器上的文件"fwupdate.cfg"。

   根据您的系统和 IP 地址类型，单击以下一个或多个链接以获取详细的 DHCP 配置说明。

   - ***Windows 中的 DHCP IPv4 配置*** (p. 527)
   - ***Windows 中的 DHCP IPv6 配置*** (p. 537)
   - ***Linux 中的 DHCP IPv4 配置*** (p. 544)
   - ***Linux 中的 DHCP IPv6 配置*** (p. 546)
5. 确保所有所需的 PX3 设备使用 DHCP 作为 IP 配置方法，并已*直接*连接到网络。
6. 重新-启动这些 PX3 设备。DHCP 服务器将执行 TFTP 服务器上的"fwupdate.cfg"文件中的命令，以配置或升级同一网络中支持 DHCP 的那些 PX3 设备。

   如果在 DHCP 中正确配置了 IPv4 和 IPv6 设置，DHCP 将分别针对 IPv4 和 IPv6 各执行一次"fwupdate.cfg"命令。

TFTP 要求

要成功执行批量配置或固件升级，您的 TFTP 服务器必须满足以下要求：

- 服务器支持 IPv4 和 IPv6。

  在 Linux 中，从 */etc/xinetd.d/tftp* 中删除任何 IPv4 或 IPv6 标志。

  注意：如果在 DHCP 中正确配置了 IPv4 和 IPv6 设置，DHCP 将分别针对 IPv4 和 IPv6 各执行一次"fwupdate.cfg"命令。

- 所有必需的配置文件在 TFTP 根目录中可用。请参阅***批量配置/升级过程*** (p. 525)。

如果要上传任何 PX3 诊断文件或在 TFTP 服务器中创建日志文件，还需要满足以下要求中的第一个。

- TFTP 服务器支持写操作，包括文件创建和上传。

  在 Linux 中，提供选项"-c"以支持写操作。

- **仅上传诊断文件时需要** - 文件上传的超时设置为 1 分钟或更长。

Windows 中的 DHCP IPv4 配置

对于使用 IPv4 地址的 PX3 设备，请按照以下步骤配置 DHCP 服务器。以下示例基于 Microsoft® Windows Server 2012 系统。

▶ **DHCP 中的必需 Windows IPv4 设置：**

1. 在 IPv4 下为 Raritan PX3 添加新的供应商类别。
   a. 右键单击 DHCP 中的 IPv4 节点以选择 Define Vendor Classes（定义供应商类别）。
   b. 单击 Add（添加）以添加新的供应商类别。

   c. 为此供应商类别指定唯一名称，并在 New Class（新类别）对话框中键入“Raritan PDU 1.0”的二进制代码。

在此示例中供应商类别被命名为“Raritan PDU”。

2. 定义一个 DHCP 标准选项 - Vendor Class Identifier（供应商类别标识符）。
   a. 右键单击 DHCP 中的 IPv4 节点以选择 Set Predefined Options（设置预定义选项）。

b. 在 Option class（选项类别）字段中选择 DHCP Standard Options（DHCP 标准选项），在 Option name（选项名称）字段中选择 Vendor Class Identifier（供应商类别标识符）。将 String（字符串）字段留空。

3. 在同一个对话框中向新的供应商类别“Raritan PDU”添加三个选项。

a. 在 Option class（选项类别）字段中选择 Raritan PDU。

b. 单击 Add（添加）以添加第一个选项。在 Name（名称）字段中键入"pdu-tftp-server"，选择 IP Address（IP 地址）作为数据类型，然后在 Code（代码）字段中键入 1。

c. 单击 Add（添加）以添加第二个选项。在 Name（名称）字段中键入“pdu-update-control-file”，选择 String（字符串）作为数据类型，然后在 Code（代码）字段中键入 2。

d. 单击 Add（添加）以添加第三个选项。在 Name（名称）字段中键入“pdu-update-magic”，选择 String（字符串）作为数据类型，然后在 Code（代码）字段中键入 3。

4. 创建与“Raritan PDU”供应商类别相关联的新策略。
   a. 右键单击 IPv4 下的 Policies（策略）节点以选择 New Policy（新建策略）。
   b. 指定策略名称，然后单击 Next（下一步）。

在此示例中策略被命名为“PDU”。

c. 单击 Add（添加）以添加新的条件。

d. 在 Value（值）字段中选择供应商类别“Raritan PDU”，单击 Add（添加），然后单击 OK（确定）。

e. 单击 Next（下一步）。

f. 在 Vendor class（供应商类别）字段中选择 DHCP Standard Options（DHCP 标准选项），从 Available Options（可用选项）列表中选择 060 Vendor Class Identifier（060 供应商类别标识符），然后在 String value（字符串值）字段中键入“Raritan PDU 1.0”。

g. 在 Vendor class（供应商类别）字段中选择“Raritan PDU”，从 Available Options（可用选项）列表中选择“001 pdu-tftp-server”，并在 IP address（IP 地址）字段中输入 TFTP 服务器的 IPv4 地址。

h. 从 Available Options（可用选项）列表中选择“002 pdu-update-control-file”，并在 String value（字符串值）字段中键入文件名“fwupdate.cfg”。

i. 从 Available Options（可用选项）列表中选择“003 pdu-update-magic”，并在 String value（字符串值）字段中键入任意字符串。 第三个选项/代码是用于防止重复执行 *fwupdate.cfg* 命令的 magic cookie。 IPv4 magic cookie 与 IPv6 magic cookie 相同还是不同，这并不重要。

magic cookie 是包含任何格式的数字和/或字母数字的字符串。在下图中，它是日期和序列号的组合。

重要说明：在执行"fwupdate.cfg"命令时，将 magic cookie 传输到 PX3 并存储在其中。仅当 DHCP 中的 magic cookie 与存储在 PX3 中的 magic cookie 之间不匹配时，才触发 DHCP/TFTP 操作。因此，下次打算执行"fwupdate.cfg"命令时，必须修改 DHCP 中的 magic cookie 值。

Windows 中的 DHCP IPv6 配置

对于使用 IPv6 地址的 PX3 设备，请按照以下步骤配置 DHCP 服务器。以下示例基于 Microsoft® Windows Server 2012 系统。

▶ **DHCP 中的必需 Windows IPv6 设置：**

1. 在 IPv6 下为 Raritan PX3 添加新的供应商类别。

a. 右键单击 DHCP 中的 IPv6 节点以选择 Define Vendor Classes（定义供应商类别）。

b. 单击 Add（添加）以添加新的供应商类别。

c. 为此供应商类别指定唯一名称，在 Vendor ID (IANA)（供应商 ID (IANA)）字段中键入“13742”，并在 New Class（新类别）对话框中键入“Raritan PDU 1.0”的二进制代码。

在此示例中供应商类别被命名为“Raritan PDU 1.0”。

2. 向“Raritan PDU 1.0”供应商类别添加三个选项。
   a. 右键单击 DHCP 中的 IPv6 节点以选择 Set Predefined Options（设置预定义选项）。

b. 在 Option class（选项类别）字段中选择 Raritan PDU 1.0。

c. 单击 Add（添加）以添加第一个选项。在 Name（名称）字段中键入"pdu-tftp-server"，选择 IP Address（IP 地址）作为数据类型，然后在 Code（代码）字段中键入 1。

d. 单击 Add（添加）以添加第二个选项。在 Name（名称）字段中键入“pdu-update-control-file”，选择 String（字符串）作为数据类型，然后在 Code（代码）字段中键入 2。

e. 单击 Add（添加）以添加第三个选项。在 Name（名称）字段中键入“pdu-update-magic”，选择 String（字符串）作为数据类型，然后在 Code（代码）字段中键入 3。

3. 配置与“Raritan PDU 1.0”供应商类别相关联的服务器选项。
   a. 右键单击 IPv6 下的 Server Options（服务器选项）节点以选择 Configure Options（配置选项）。
   b. 单击 Advanced（高级）选项卡。

c. 在 Vendor class（供应商类别）字段中选择“Raritan PDU 1.0”，从 Available Options（可用选项）列表中选择“00001 pdu-tftp-server”，并在 IP address（IPv6 地址）字段中输入 TFTP 服务器的 IPv6 地址。

d. 从 Available Options（可用选项）列表中选择“00002 pdu-update-control-file”，并在 String value（字符串值）字段中键入文件名“fwupdate.cfg”。

e. 从 Available Options（可用选项）列表中选择“00003 pdu-update-magic”，并在 String value（字符串值）字段中键入任意字符串。 第三个选项/代码是用于防止重复执行 *fwupdate.cfg* 命令的 magic cookie。 IPv6 magic cookie 与 IPv4 magic cookie 相同还是不同，这并不重要。

magic cookie 是包含任何格式的数字和/或字母数字的字符串。在下图中，它是日期和序列号的组合。

重要说明：在执行"fwupdate.cfg"命令时，将 magic cookie 传输到 PX3 并存储在其中。仅当 DHCP 中的 magic cookie 与存储在 PX3 中的 magic cookie 之间不匹配时，才触发 DHCP/TFTP 操作。因此，下次打算执行"fwupdate.cfg"命令时，必须修改 DHCP 中的 magic cookie 值。

Linux 中的 DHCP IPv4 配置

当您的 DHCP 服务器正在运行 Linux 时，修改"dhcpd.conf"文件以进行 IPv4 设置。

▶ DHCP 中的必需 Linux IPv4 设置：

1. 查找并打开 DHCP 服务器的"dhcpd.conf"文件。
2. PX3 将提供 vendor-class-identifier（供应商类别标识符）选项（选项 60）的以下值。
   - vendor-class-identifier = "Raritan PDU 1.0"

相应地在 DHCP 中配置相同的选项。仅当 DHCP 中的此值匹配时，PX3 才接受配置或固件升级。

3. 在“vendor-encapsulated-options”（供应商封装选项）-选项（选项 43）中设置以下三个子选项。
   - 代码 1（pdu-tftp-server）= TFTP 服务器的 IPv4 地址
   - 代码 2（pdu-update-control-file）= 控制文件“fwupdate.cfg”的名称
   - 代码 3（pdu-update-magic）= 任何字符串

     第三个选项/代码是用于防止重复执行 *fwupdate.cfg* 命令的 magic cookie。 IPv4 magic cookie 与 IPv6 magic cookie 相同还是不同，这并不重要。

     magic cookie 是包含任何格式的数字和/或字母数字的字符串。在下图中，它是日期和序列号的组合。

重要说明：在执行“fwupdate.cfg”命令时，将 magic cookie 传输到 PX3 并存储在其中。仅当 DHCP 中的 magic cookie 与存储在 PX3 中的 magic cookie 之间不匹配时，才触发 DHCP/TFTP 操作。因此，下次打算执行“fwupdate.cfg”命令时，必须修改 DHCP 中的 magic cookie 值。

▶ **dhcpd.conf 中的 IPv4 图示示例：**

```
[...]

set vendor-string = option vendor-class-identifier;
option space RARITAN code width 1 length width 1 hash size 3;
option RARITAN.pdu-tftp-server code 1 = ip-address;
option RARITAN.pdu-update-control-file code 2 = text;
option RARITAN.pdu-update-magic code 3 = text;


class "raritan" {
    match if option vendor-class-identifier = "Raritan PDU 1.0";
    vendor-option-space         RARITAN;
    option RARITAN.pdu-tftp-server 192.168.1.7;
    option RARITAN.pdu-update-control-file "fwupdate.cfg";
    option RARITAN.pdu-update-magic "20150123-0001";
    option vendor-class-identifier "Raritan PDU 1.0";
}

[...]
```

Linux 中的 DHCP IPv6 配置

当您的 DHCP 服务器正在运行 Linux 时，修改“dhcpd6.conf”文件以进行 IPv6 设置。

▶ **DHCP 中的必需 Linux IPv6 设置：**

1. 查找并打开 DHCP 服务器的“dhcpd6.conf”文件。
2. PX3 将为“vendor-class”（供应商类别）选项（选项 16）提供以下值。相应地在 DHCP 中配置相关设置。
   - 13742（Raritan 的 IANA 编号）
   - Raritan PDU 1.0
   - 15（上述字符串“Raritan PDU 1.0”的长度）
3. 在 vendor-opts（供应商选择）-（选项 17）中设置以下三个子选项。
   - 代码 1（pdu-tftp-server）= TFTP 服务器的 IPv6 地址

- 代码 2（pdu-update-control-file）= 控制文件“fwupdate.cfg”的名称
- 代码 3（pdu-update-magic）= 任何字符串

  第三个选项/代码是用于防止重复执行 *fwupdate.cfg* 命令的 magic cookie。 IPv6 magic cookie 与 IPv4 magic cookie 相同还是不同，这并不重要。

  magic cookie 是包含任何格式的数字和/或字母数字的字符串。在下图中，它是日期和序列号的组合。

重要说明 :在执行“fwupdate.cfg”命令时，将 magic cookie 传输到 PX3 并存储在其中。仅当 DHCP 中的 magic cookie 与存储在 PX3 中的 magic cookie 之间不匹配时，才触发 DHCP/TFTP 操作。因此，下次打算执行“fwupdate.cfg”命令时，必须修改 DHCP 中的 magic cookie 值。

▶ dhcpd6.conf 中的 IPv6 图示示例：

```
[...]

option space RARITAN code width 2 length width 2 hash size 3;
option RARITAN.pdu-tftp-server code 1 = ip6-address;
option RARITAN.pdu-update-control-file code 2 = text;
option RARITAN.pdu-update-magic code 3 = text;
option vsio.RARITAN code 13742 = encapsulate RARITAN;

[...]

subnet6 xxxx {

[...]
        option RARITAN.pdu-tftp-server 1::2;
        option RARITAN.pdu-update-control-file "fwupdate.cfg";
        option RARITAN.pdu-update-magic "20150123-0001";
[...]

}
```

Ap E 复位到出厂默认设置

可以用复位按钮或命令行界面复位 PX3。

重要说明：在把 PX3 复位到出厂默认设置之前，务必要谨慎。这将删除现有的所有信息和定制设置，包括用户配置文件、阈值等。 只保留有功电量数据和固件升级历史记录。

▶ 替代方案：

将其复位到出厂默认设置的另一种方法是使用 Web 界面。请参阅*将所有设置重置为出厂默认值* (p. 327)。

在本章内

使用复位按钮 548
使用命令行界面命令 549

使用复位按钮

要使用复位按钮，需要与计算机进行 RS-232 串行连接。

▶ 用复位按钮复位到出厂前默认设置：

1. 把计算机连接到 PX3 设备。参看*把 PX3 连接到计算机* (see "*将 PX3 连接到计算机*" p. 24)。
2. 在 PX3 上启动 HyperTerminal、Kermit 或 PuTTY 等终端仿真程序，打开一个对话框。 有关串行端口配置的信息，请参阅*通过 CLI 进行初始网络配置* (p. 28)"的步骤 2。
3. 迅速按几次键盘上的 Esc 键，再按一下 PX3 上的 Reset（复位）按钮，大约一秒钟之后应该显示 => 提示符。
4. 输入 *defaults*，把 PX3 复位到出厂前默认设置。
5. 等到显示 Username 提示符，表示复位完成了。

   这些图说明了 Zero U 型号上的复位按钮。端口位置可能因您的型号而异。

   - PX3 型号：

- PX3-iX7 型号：

注意：Windows Vista 之前的 Windows 操作系统均有 HyperTerminal。对于 Windows Vista 或更新版本，可以在 Internet 下载并使用免费的 PuTTY 程序。参看 PuTTY 文档了解配置详情。

使用命令行界面命令

命令行界面 (CLI) 提供一个复位命令，把 PX3 复位到出厂默认设置。有关 CLI 信息，请参阅*使用命令行界面* (p. 341)。

在登录 CLI 后复位到出厂默认设置：

1. 连接到 PX3 设备。请参阅*登录到 CLI* (see "*登录命令行界面*" p. 342) 或*将 PX3 连接到计算机* (p. 24)。
2. 启动 HyperTerminal、Kermit 或 PuTTY 等终端仿真程序，并在 PX3 上打开一个窗口。 有关串行端口配置的信息，请参阅*通过 CLI 进行初始网络配置* (p. 28)"的步骤 2。
3. 输入用户名 admin 和密码登录命令行界面。
4. 在显示 # 提示符之后，输入下列任一个命令，并按 Enter。

   ```
   #      reset factorydefaults
   ```

   — 或者 —

   ```
   #      reset factorydefaults/y
   ```

5. 如果在第四步输入的命令不带 /y，显示一条消息提示你确认操作。输入 y 确认复位。
6. 等到显示 Username 提示符，表示复位完成了。

在不登录 CLI 的情况下复位到出厂默认设置：

PX3 提供一种更方便的方法，可以在登录之前在 CLI 中将产品复位到出厂默认设置。

1. 按照以上过程中所述，连接到 PX3 并启动终端仿真程序。
2. 在 CLI 中的 Username（用户名）提示符下，键入"factorydefaults"，然后按 Enter 键。

```
Username:  factorydefaults
```

3. 在确认消息上输入 y 以执行复位。

Ap F 具有剩余电流监测功能的 PX3 型号

具有剩余电流监测 (RCM) 功能的 PX3 型号检测并报告剩余电流 - 即电流异常流入保护接地导体。

剩余电流是一个安全问题，因为如果触摸机架或其中的任何设备，则可能触电。

警告：PX3 RCM 无法断开电源以停止剩余电流。当检测到剩余电流时 RCD 和 GFI 等设备会断开电源，但具有 RCM 的 PX3 不是受 RCD 或 GFI 保护的设备。

在本章内

RCM 电流传感器 551
RCM 状态传感器 552
符合 IEC 62020 552
RCM 自检 553
RCM 的 Web 界面操作 554
RCM 的前面板操作 556
RCM SNMP 操作 560
RCM 的 CLI 操作 560

RCM 电流传感器

RCM 电流传感器检测电流不平衡，这指示电流流向地。传感器无法确定确切位置。它只报告 PDU 和插入其中的设备中所有剩余电流的总和。

大多数设备泄漏了少量电流，IT 设备的 UL/IEC 60950-1 标准允许高达 3mA 的泄漏电流。RCM 报告总和，因此，如果有二十个插入设备，每个泄漏 1mA，则 RCM 传感器报告 20mA。

Raritan 提供两种类型的 RCM 传感器。

- 类型 A：检测交流漏电，灵敏度低至 6mA 漏电。以 -M5 结尾的型号。
- 类型 B：检测交流和直流漏电，灵敏度低至 30mA。以 -M11 结尾的型号。

RCM 状态传感器

RCM 状态传感器根据剩余电流阈值或 RCM 自检故障报告事件。

RCM 状态	说明
正常	剩余电流在正常范围内。
警告	剩余电流高于警告级别。
临界	剩余电流高于临界级别。除了事件之外，CRITICAL 状态会导致 PX3 前面板显示特殊的错误消息。
自检激活	RCM 诊断正在运行。
故障	RCM 电流传感器发生故障。联系 Raritan 技术支持。

*注意：出厂默认设置是禁用警告状态。要定义和启用此状态，请参阅***设置 RCM 电流阈值** *(p. 555)*。

符合 IEC 62020

IEC 62020 是剩余电流监测方面的国际标准。具有 RCM 的所有 PX3 都符合 IEC 62020 标准。

IEC 62020 使用术语*额定剩余工作电流*（IΔn）来指定剩余电流，等于或高于该电流时将导致报警。IEC 62020 建议首选值为 6mA、10mA、30mA、100mA、300mA 和 500mA。在具有 RCM 的 PX3 中，使用临界额定剩余工作电流阈值指定 IΔn。

注意：当剩余电流值高于（但不等于）阈值时，PX3 触发事件。例如，您将临界阈值设置为 29mA，以指定 30mA 的 IEC 62020 IΔn。

IEC 62020 使用术语*剩余非工作电流*（IΔno）来指定剩余电流，低于此值不会导致报警。IEC 62020 规定 IΔno 不高于 0.5 IΔn。在具有 RCM 的 PX3 中，使用 RCM 反断言滞后设置 IΔno，该值必须不高于 RCM 临界阈值的 0.5 倍。

具有 RCM 的 PX3 允许您建立一个可选的 WARNING 状态，这不是 IEC 62020 规范的一部分。正确配置 RCM 反断言滞后，PX3 RCM 符合 IEC 62020 标准。

IEC 62020 规范	具有 RCM 的 PX3 特性
操作方法	取决于线电压。仅当存在线电压时，RCM 才起作用。

IEC 62020 规范	具有 RCM 的 PX3 特性
安装类型	带有柔性线缆和插头的 PX3 适合移动安装和有线连接。
电流通路	1-相 PX3 是两个电流通路 RCM。 3-相 3W+PE 是三个电流通路 RCM。 3-相 4W+PE 是四个电流通路 RCM。
能够调整剩余工作电流	可调。 ▪ 类型 A：6mA-500mA. ▪ 类型 B：30mA-500mA.
可调延时	不-可调延时。
防止受外部影响	封闭-型 RCM。
安装方法	面板型 RCM。
连接方法	与机械安装无关。
负载导体的连接	直接连接监控线路。
故障指示方法	视觉，以及其他输出信号。
能够直接辨别	不能定向辨别
额定剩余工作电流	0.5A（最高值）。
具有直流分量的残余电流	与型号有关。 以 -M5 结尾的型号是类型 A 型，以 -M11 结尾的型号是类型 B。

RCM 自检

具有 RCM 的 PX3 具有内置的自检功能，可执行以下功能：

- 当剩余电流小于 3mA 时，立即增加 15mA 以确定低读数是否因传感器故障所致。以安全的方式增加剩余电流，电流不会流向地面或造成操作员风险。
- RCM 状态传感器切换到 SELF-TEST 状态，如果自检通过，则返回到原始状态，如果自检失败，则返回到 FAILURE 状态。对于验证是否正确设置您的监控系统（SNMP、syslog 或电子邮件）以接收 PX3 事件通知，这些状态更改非常有用。

注意：如果自检失败，则 FAILURE 状态将持续到另一次自检运行并通过。

RCM 的 Web 界面操作

RCM 是 PX3 入口传感器。要查看、配置或运行自检，请单击*菜单* (p. 122) 中的 Inlet（入口）。

检查 RCM 状态和电流

在 Inlet（入口）页面上有一个名为 Residual Current Monitor（剩余电流监测器）的部分，显示了当前的 RCM 状态和剩余电流。

▶ **在 Inlet（入口）页面上检查 RCM 状态和电流：**

1. 单击 Inlet（入口）。请参阅 ***RCM 的 Web 界面操作*** (p. 554)。
2. 找到 Inlet（入口）页上的 Residual Current Monitor（剩余电流监测器）部份。
   - RCM 状态：有五个状态 - 正常、警告、临界、自检激活和故障。有关更多信息，请参阅 ***RCM 状态传感器*** (p. 552)。
   - 剩余工作电流：检测剩余电流的大小。

*注意：要确定 RCM 的正常、警告和临界级别，请配置 RCM 电流阈值。请参阅***设置 RCM 电流阈值** *(p. 555)*。

RCM 临界状态报警

当 PX3 设备的 RCM 进入临界状态时，PX3 发出蜂鸣声，并且该报警显示在 Dashboard（仪表盘）页面的 Alerted Sensors（报警传感器）部分。

编号	说明
❶	RCM 电流传感器报告的剩余电流大小。
❷	RCM 状态传感器报告的临界状态。

*提示：也会在 Inlet（入口）页面和 PDU 页面的 Internal Beeper（内部蜂鸣器）部分指示 RCM 临界状态。请参阅*检查 RCM 状态和电流 *(p. 554)* *或*内部蜂鸣器状态 *(p. 137)*。

设置 RCM 电流阈值

RCM 电流阈值定义了剩余电流的临界、警告和正常范围。

配置 RCM 电流阈值并运行自检：

1. 单击 Inlet（入口）以打开 Inlet（入口）页面。
2. 在 Residual Current Monitor（剩余电流监测器）部份，单击 Setup（设置）。
3. 设置 RCM 阈值。

   a. 启用或禁用 RCM 临界阈值。大于此值的剩余电流将触发临界 RCM 状态。
   b. 启用或禁用 RCM 警告阈值。大于此值的剩余电流将触发警告 RCM 状态。
   c. 确定剩余电流下降以结束警告或临界 RCM 状态。
   d. 单击 Save（保存）按钮。
4. 单击 Start Self Test（开始自检）以运行 RCM 自检。

安排 RCM 自检

您可以让 PX3 以有规律的时间间隔或在特定的日期和时间自动运行 RCM 自检。请参阅*安排操作* (see "*计划操作*" p. 285)以了解过程，并选择 Start residual current monitor self test（启动剩余电流监视器自检）以创建计划的 RCM 自检操作。

禁用或启用前面板 RCM 自检

您可以通过操作前面板按钮来启用或禁用执行 RCM 自检的功能。默认情况下，启用此功能。

▶ **禁用或启用前面板 RCM 自检：**

1. 选择 Device Settings（设备设置）> Front Panel（前面板）。
2. 执行以下任一操作：
   - 要禁用此功能，请取消选中 Perform RCM self-test（执行 RCM 自检）复选框。
   - 要启用此功能，请选中 Perform RCM self-test（执行 RCM 自检）复选框。
3. 单击 Save（保存）按钮。

RCM 的前面板操作

当 RCM 进入临界状态时，前面板 LCD 显示屏显示报警消息。此外，您可以操作 LCD 显示屏来检查 RCM 状态。

本节介绍点阵 LCD 显示屏上显示的 RCM 信息。

注意：有关旧 PX3 型号的字符 LCD 显示屏上显示的 RCM 信息，请参阅 **RCM 信息** *(p. 579)*。

RCM 临界状态的 LCD 消息

在 RCM 临界状态下，PDU 发出蜂鸣声，并且 LCD 显示屏指示 RCM 临界状态。

只要 RCM 处于临界状态，RCM 报警信息将继续显示。 显示屏的顶部和底部条同时变为红色。

▶ **临界状态下的 RCM 报警信息：**

1. LCD 显示屏显示入口的两类 RCM 报警信息：
   - RCM 状态：临界。

- 剩余电流：剩余电流值（安培）。

如果您的 PX3 有多个入口，仅具有 RCM 报警的入口进入临界状态。

2. 如果需要，您可以按 ⊙/◎ 执行此入口的 RCM 自检。有关详细信息，请参阅*运行 RCM 自检* (p. 558)主题中的步骤 4 至 5。

检查 RCM 状态和电流

您可以从 LCD 显示屏检索 RCM 信息。

▶ 检查 RCM 信息：

1. 按 ⊙/◎ 或 ⊗/⊗ 以访问*主工菜单* (see "*主菜单*" p. 87)。
2. 按 ▲/⌃ 或 ▼/⌄ 以选择 Residual Current（剩余电流），然后按 ⊙/◎。
3. LCD 显示屏显示入口 1 的两类信息：
   - RCM 状态：正常或警告。

- RCM 读数：剩余电流值（安培）。

如果您的 PX3 有多个入口，则会显示入口列表以及每个入口的 RCM 状态和读数。

4. 如要返回主菜单，请按 ⊗/✕。

运行 RCM 自检

您可以通过操作前面板按钮执行 RCM 自检。

要禁用或启用此前面板功能，请参阅*禁用或启用前面板 RCM 自检* (p. 556)。默认情况下，启用此功能。

▶ 运行 RCM 自检：

1. 按 ⊙/◎ 或 ⊗/✕ 以访问*主工菜单* (see "*主菜单*" p. 87)。
2. 按 ▲/⌃ 或 ▼/⌄ 以选择 Residual Current（剩余电流），然后按 ⊙/◎。
3. LCD 显示屏显示入口的 RCM 信息。
4. 按 ⊙/◎ 执行所选入口的 RCM 自检。
   - 如果您的 PDU 有多个入口，请按 ▲/⌃ 或 ▼/⌄ 选择所需入口，然后按 ⊙/◎。
5. 显示一条确认消息。默认情况下，Yes（是）已选中。
   - 要执行 RCM 自检，-按 ⊙/◎。
   - 要取消 RCM 自检，-执行下列操作之一：

- 按 ⊗/✕。

按 ▲/^ 或 ▼/v 以选择 No（否），然后按 ⊙/◎。

6. 完成 RCM 自检后，-LCD 显示屏显示 RCM 自检-结果：通过或失败。

7. 按 ⊙/◎ 或 ⊗/✕ 以返回到 RCM 信息页面。
8. 执行下列操作之一：
   - 如要返回主菜单，请按 ⊗/✕。
   - 要对附加入口执行 RCM 自检，-请按 ▲/^ 或 ▼/v 选择不同的入口并重复相同的步骤。

RCM SNMP 操作

确保您具有正确版本的 SNMP MIB。PX3 支持自固件版本 2.5.20 起的 RCM 功能。有关详细信息，请参阅下载 SNMP MIB。

RCM 陷阱

当 RCM 状态传感器更改时，将发送 *InletSensorStateChange* 陷阱。*InletSensorStateChange* 是为所有入口传感器发送的通用陷阱。RCM 的特定陷阱将对象 *typeOfSensor* 设置为 27。随陷阱一起提供 *measuredInletSensorValue*（剩余电流值）和 *measurementsInletSensorState*（导致陷阱的 RCM 状态）。

RCM 剩余电流和状态对象

inletSensorMeasurementsTable 包含 RCM 剩余电流和状态的条目。

使用索引 *sensorType* = 26 检索剩余电流行。列 *measurementsInletSensorValue* 包含剩余电流。

使用索引 *sensorType* = 27 检索 RCM 状态行。列 *measurementsInletSensorState* 包含 RCM 状态枚举值。

设置 RCM 阈值

inletSensorConfigurationTable 包含用于配置 RCM 阈值的行。使用索引 *sensorType* = 26 引用该行。列 *inletSensorUpperWarningThreshold*、*inletSensorUpperCriticalThreshold* 和 *inletSensorHysteresis* 分别为 RCM 警告、临界和反断言滞后设置值。

*注意：当剩余电流值高于（但不等于）阈值时，PX3 触发事件。例如，您将临界阈值设置为 29mA，以指定 30mA 的 IEC 62020 IΔn。 请参阅***符合 IEC 62020** *(p. 552)*。

运行 RCM 自检

要使用 SNMP 启动 RCM 自检，请将表 *rcmSelfTestTable* 中的列 *rcmState* 设置为值 29。

RCM 的 CLI 操作

有关进入和使用 CLI 的信息，请参阅***使用命令行界面*** (p. 341)。

显示剩余电流监视信息

此命令语法显示剩余电流监视（RCM）信息，该信息仅在具有 RCM 的型号上可用。显示的信息包括 RCM 电流、状态和阈值。

```
#        show residualCurrentMonitor <n>
```

变量：

- <n> 是下列其中一个选项：*all* 或一个数字。

选项	说明
all	显示所有入口的 RCM 信息。 *提示：也可以输入不带此 all 选项的命令获取相同数据。*
特定入口编号	只显示指定入口的 RCM 信息。 只有在 PDU 有多个入口时，才需要指定入口编号。

设置 RCM 电流阈值

警告额定剩余工作电流是 PX3 RCM 传感器的上警告阈值，临界额定剩余工作电流是 RCM 传感器的上临界阈值。在配置模式下设置这些阈值。请参阅*进入配置模式* (p. 376)。

注意：剩余电流传感器的下警告和下临界阈值不影响 RCM 状态传感器的操作，因此可以忽略它们。

▶ 配置 RCM 的临界级别：

```
config:#    residualCurrentMonitor <n> criticalRatedResidualOperatingCurrent <value>
```

*注意：当剩余电流值高于（但不等于）阈值时，PX3 触发事件。例如，您将临界阈值设置为 29mA，以指定 30mA 的 IEC 62020 IΔn。 请参阅*符合 IEC 62020 *(p. 552)*。

▶ 配置 RCM 的警告级别：

```
config:#    residualCurrentMonitor <n> warningRatedResidualOperatingCurrent <value>
```

▶ 配置 RCM 的反断言滞后：

```
config:#    residualCurrentMonitor <n> deassertionHysteresis <hy_value>
```

变量：

- <n>是安装所需 RCM 电流传感器的入口的编号。对于单入口 PDU，此数字始终是 1。
- <value> 是下列其中一个选项：*enable*、*disable* 或以安培为单位的数值。

选项	说明
enable	启用指定入口的指定 RCM 电流阈值。
disable	禁用指定入口的指定 RCM 电流阈值。
数值	设置指定入口的指定 RCM 电流阈值，并同时启用此阈值。 请注意，该值以 A 为单位，而不是 mA。因此，要将值设置为 6mA，请键入 *0.006*。

- <hy_value> 是以安培（A）而不是毫安（mA）为单位测量的数值。例如，要将值设置为 15mA，请键入 *0.015*。

设置前面板 RCM 自检

除了 Web 界面，您还可以通过 CLI 启用或禁用前面板 RCM 自检功能。

▶ **启用前面板 RCM 自检：**

```
#        security frontPanelPermissions add rcmSelfTest
```

▶ **禁用前面板 RCM 自检：**

```
#        security frontPanelPermissions remove rcmSelfTest
```

运行 RCM 自检

您可以通过 CLI 对-特定入口执行 RCM 自检。自检完成后，-显示测试结果：通过或失败。

▶ **执行 RCM 自检：**

```
#        rcm selfTest inlet <n>
```

变量：

- <n> 是入口编号。对于单-入口 PDU，<n> 始终是 1。

RCM B 型传感器消磁

只有具有 RCM"B 型"传感器的型号支持消磁 RCM 传感器。具有 RCM A 型传感器的型号不支持此功能。

在电流浪涌（例如短路）之后，可以对 RCM 传感器进行消磁。

▶ **消磁 RCM B 型传感器：**

```
#        rcm degauss
```

Ap G 旧 PX3 字符 LCD 显示屏

下图显示了"旧"Zero U PX3 型号（这是第一代 PX3 型号）的前面板。

面板上的 LCD 显示屏可以显示 PX3 上的不同组件的读取或状态，或其 MAC 地址和 IP 地址。

它包括：

- 一个字符 LCD 显示屏
- 控制按钮

在本章内

LCD 显示屏概述 565
控制按钮 566
操作 LED 显示屏 566

LCD 显示屏概述

不同类型的信息显示在 LCD 显示屏的不同部分。下图指示各部分。

部分	显示的信息
1	所选模式和目标，如 INLET 1、OUTLET 1， SENSOR 1、SENSOR 2 等。
2	显示以下信息： • 所选目标的读数、数据或状态。 • 在固件升级过程中，显示“FUP”。
3	可能显示两种类型的信息： • 所选目标的“报警”状态。 • 所选入口线路编号（如果您的 PX3 是三相型号）。
4	显示的数据的计量单位，如 % 或 °C。
5	本部分指示： • 资产条模式（如果资产条已连接到 PX3）。 • 设备的 USB 级联状态 - *MASTER* 或 *SLAVE*。如果是独立设备，则不显示 MASTER 或 SLAVE。

注意：在固件升级过程中，部分 PX3 型号可能在部分 1 显示 bx，以指示正在更新编号为 x 的继电器或仪表板。

控制按钮

有四个控制按钮。

- 用于选择特定目标的向上和向下按钮，目标可以是入口、出口、过电流保护器、环境传感器或设备设置
- MODE 按钮，用于切换各种模式，包括：
  - 入口模式
  - 出口模式
  - 过电流保护器模式
  - 设备模式
  - 传感器模式
  - 资产条模式，由 ASSET 一词指示，用于显示资产条信息

  有关详细信息，请参阅 ***LCD 显示屏概述*** (p. 565)。
- FUNC（功能）按钮，用于在所选目标的不同数据之间切换，例如特定出口的电流、电压或功率读数

操作 LED 显示屏

打开或重置本产品后，在选择其他目标之前 LCD 显示屏面板默认显示 OUTLET 1 的电流读数。

出口信息

出口模式在 LCD 显示屏上显示为“OUTLET”。默认情况下，PX3 显示 OUTLET 1 的电流读数。

下面说明 LCD 显示屏上显示的出口信息。

部分	示例信息
1	所选目标为 OUTLET 3。

部分	示例信息
❷	此出口的电流读数为 2 安培。
❸	"MASTER"一词表示 PX3 是级联链中的主设备。 对于从设备，则显示"SLAVE"。 *注意：从版本 3.3.10 起，桥接模式下"MASTER / SLAVE"信息不再可用，但在端口转发模式下仍然可用。*
❹	计量单位为 A（安培），表示读数为 RMS 电流。

显示单相出口的信息：

1. 默认情况下，此产品进入出口模式。 If not, press the MODE button until the word "OUTLET" is displayed.
2. 在出口模式下，按向上或向下按钮，直到 LCD 显示屏顶部显示所需出口的编号。
3. 按 FUNC 按钮，在所选目标的电压、有功功率和电流读数之间切换。
   - 针对电流读数显示 A。A 表示安培。
   - 针对电压读数显示 V。V 表示伏特。
   - 针对功率读数显示 W。W 表示瓦特。

   如果单词"ALARM"出现在读数的下方，则表示当前显示的读数已达到或超过上阈值或下阈值。

显示 3-相出口的信息

1. 在出口模式下，按向上或向下按钮，-直到选中所需的 3 相出口。
2. 在选中 3 相-出口的同时，按向上或向下按钮可在显示屏底部的各行（指示为 L1、L2 或 L3）之间切换。
3. 当显示所需的线路时，按 FUNC 按钮在此特定线路的电压、有功功率和电流读数之间切换。
   - 针对电流读数显示 A。A 表示安培。
   - 针对电压读数显示 V。V 表示伏特。 当选择电压时，L1-L2、L2-L3 或 L3-L1 显示在显示屏的底部。
   - 针对功率读数显示 W。W 表示瓦特。
4. 要显示此 3 相出口的不平衡负载和有功功率，-请执行以下操作：
   a. 切换到 L1 的电流读数。
   b. 按向下按钮，直到显示屏右侧显示"%"或"W"。确保显示屏底部不显示线路（L1、L2、L3、L1-L2、L2-L3 或 L3-L1）。

- 不平衡负载 - 针对不平衡电流值显示 %。
- 有功功率 - 针对功率读数显示 W。W 表示瓦特。

入口信息

入口模式在 LCD 显示屏上显示为“INLET”。下面说明 LCD 显示屏上显示的入口信息。

部分	示例信息
❶	所选目标为 INLET 1。
❷	此入口的 L1 电流读数为 23 安培。
❸	所选入口线路为 L1。
❹	“MASTER”一词表示 PX3 是级联链中的主设备。 对于从设备，则显示“SLAVE”。 *注意：从版本 3.3.10 起，桥接模式下“MASTER / SLAVE”信息不再可用，但在端口转发模式下仍然可用。*
❺	计量单位为 A（安培）。

显示入口信息：

1. 按 MODE 按钮，直到显示术语“INLET”。
2. 在多入口型号上，按向上或向下按钮，直到顶部显示所需的入口编号。
3. 如果您的 PX3 是 3 相型号，-则在读数下方指示所选入口线路。按向上或向下按钮，直到显示所需的入口线路编号（L1、L2、L3、L1-L2、L2-L3 或 L3-L1）。
4. 按 FUNC 按钮，在所选目标的电压、有功功率和电流读数之间切换。
   - 针对电流读数显示 A。A 表示安培。
   - 针对电压读数显示 V。V 表示伏特。
   - 针对功率读数显示 W。W 表示瓦特。

如果单词“ALARM”出现在读数的下方，则表示当前显示的读数已达到或超过上阈值或下阈值。

▶ 显示 3 相入口的不平衡负载-和有功功率：

1. 切换到任何入口线路的电流读数。
2. 按向上或向下按钮，直到 LCD 显示屏右侧显示“W”或“%”。确保显示屏底部不显示入口的线路编号。
   - 不平衡负载 - 针对不平衡电流值显示 %。
   - 有功功率 - 针对功率读数显示 W。W 表示瓦特。

过电流保护器信息

过电流保护器模式在 LCD 显示屏上显示为“CB”或“FUSE”，根据 PX3 上实现的过电流保护器的类型而有所不同。CB 指的是断路器，FUSE 指的是保险丝。

下面说明过电流保护器的信息。

部分	示例信息
❶	所选目标是第二个断路器 (CB 2)。
❷	此断路器的电流读数为 0 安培。
❸	单词“CLOSE”表示所选断路器的状态是闭合。
❹	“MASTER”一词表示 PX3 是级联链中的主设备。 对于从设备，则显示“SLAVE”。 *注意：从版本 3.3.10 起，桥接模式下“MASTER / SLAVE”信息不再可用，但在端口转发模式下仍然可用。*
❺	计量单位为 A（安培），表示读数为电流。

▶ 显示过电流保护器信息：

1. 按 MODE 按钮，直到显示“CB”或“FUSE”字样。

2. 在过电流保护器模式下，按向上或向下按钮，直到 LCD 显示屏顶部显示所需的过电流保护器的编号。
3. 检查读数和读数下面显示的文本：CLOSE 或 OPEN。
   - CLOSE：所选断路器闭合，或所选保险丝正常。
   - OPEN：所选断路器断开，或所选保险丝烧坏。发生这种情况时，在读数位置显示术语 CbE，并在单词 OPEN 旁边显示闪烁的单词“ALARM”。

IPv4 地址

IP 地址在设备模式下可用，通过 LCD 显示屏顶部显示的字母“d”指示设备模式。请注意，此类型的 LCD 显示屏仅显示 IPv4 地址（如果可用）。

下面说明 IP 地址信息。

部分	示例信息
❶	“d”表示 LCD 显示屏已进入设备模式。
❷	LCD 显示屏显示 192，这是四个 IP 地址八位字节之一。将循环显示四个八位字节。
❸	“i4”表示 LCD 显示屏上显示的 IP 地址是 IPv4 地址。
❹	“MASTER”一词表示 PX3 是级联链中的主设备。 对于从设备，则显示“SLAVE”。 *注意：从版本 3.3.10 起，桥接模式下“MASTER / SLAVE”信息不再可用，但在端口转发模式下仍然可用。*

如果您将 PX3 连接到无线网络，则右上角将显示 Wi-Fi 图标。

▶ 显示 IPv4 地址：

1. 按 MODE 按钮以进入设备模式，通过显示屏左上方的字母“d”加以指示。
2. LCD 显示屏在 IPv4 地址的四个八位字节之间循环，通过显示屏右上角的“i4”加以指示。

   例如，192.168.84.4 以如下顺序循环：

   192 --> 168 --> 84 --> 4

MAC 地址

可通过操作 LCD 显示屏检索此产品的 MAC 地址。

下面说明 MAC 地址信息。

部分	示例信息
❶	“d”表示 LCD 显示屏已进入设备模式。
❷	“M”表示显示的信息是 MAC 地址。
❸	“MASTER”一词表示 PX3 是级联链中的主设备。 对于从设备，则显示“SLAVE”。 *注意：从版本 3.3.10 起，桥接模式下“MASTER / SLAVE”信息不再可用，但在端口转发模式下仍然可用。*
❹	LCD 显示屏显示“03”，它是 MAC 地址的一部分。

显示 MAC 地址：

1. 按 MODE 按钮以进入设备模式，通过显示屏左上方的字母“d”加以指示。
2. 按 FUNC 按钮，直到显示 MAC 地址。字符“M”出现在 LCD 显示屏的左侧。
3. MAC 地址显示为“M:XX”，其中 XX 是 MAC 地址的两位数字。LCD 将从前两位到最后两位循环显示 MAC 地址。

   例如，如果 MAC 地址为 00:0d:5d:03:5E:1A，LCD 显示屏将相继显示以下信息：

   M 00 --> M:0d --> M:5d --> M:03 --> M:5E --> M:1A

   请注意，当显示 MAC 地址的前两位数字时，“M”后面不会有冒号。

出口开关

This section applies to outlet-switching capable models only.

您可以在出口开关模式下使用 LCD 显示屏打开或关闭任何出口。 为此，您必须首先启用前面板出口控制功能。请参阅*杂项* (p. 311)。

打开或关闭出口：

1. 按 MODE 按钮，直到 LCD 显示屏进入出口开关模式，这通过 OUTLET 1 的电源状态加以指示。
   - 当出口 1 上电时，显示“on”字样，如下所示。

   - 当出口 1 断电时，显示“oFF”字样。
2. 按向上或向下按钮以选择所需出口。所选出口的编号显示在 LCD 显示屏的顶部。
3. 按 FUNC 按钮执行出口开关操作。LCD 显示屏在两个消息之间循环，如下图所示。在下图中，X 表示所选出口的编号。

要取消出口开关操作，请再次按 FUNC 按钮。

4. 要打开出口，请按向上按钮。显示“on?”确认信息。

要关闭出口，请按向下按钮。显示“oF?”确认信息。

5. 再次按与步骤 4 相同的按钮确认操作。

注意：如果在此步骤中按其他按钮，例如，在步骤 4 中按向下按钮，但在步骤 5 中按向上按钮，出口开关操作未确认，LCD 显示屏将返回到步骤 3 中的消息。

6. 现在确认出口开关换操作，LCD 显示屏指示所选出口的最新电源状态。
   - on（开）：出口已打开。
   - oFF：出口已关闭。
7. 您可以通过检查其 LED 颜色来验证所选出口的电源状态。绿色表示断电状态，红色表示通电状态。

环境传感器信息

环境传感器模式在 LCD 显示屏上显示为“SENSOR”。 Basic information about a specific environmental sensor is available, including the sensor's reading or state, X, Y, Z coordinates and its serial number.

Below illustrates the environmental sensor information.

Number	Example information
1	The selected target is the environmental sensor whose ID number is 9 (SENSOR 9).
2	The selected environmental sensor's reading is 22 °C.
3	“MASTER”一词表示 PX3 是级联链中的主设备。 对于从设备，则显示“SLAVE”。 *注意：从版本 3.3.10 起，桥接模式下“MASTER / SLAVE”信息不再可用，但在端口转发模式下仍然可用。*
4	The measurement unit is °C (degrees in Celsius).

▶ **To display the environmental sensor information:**

1. Press the MODE button until this product enters the Sensor mode, as indicated by "SENSOR" at the top of the LCD display.
2. 按向上或向下按钮，直到显示所需的环境传感器 ID 号。
3. 例如，“SENSOR 1”是指 PX3 Web 界面上列出的 1 号传感器。
4. LCD 显示屏在中间位置显示所选传感器的读数或状态。
   - 当显示数字传感器的读数时，相应的计量单位显示在读数的右侧。

计量单位	传感器类型
%	相对湿度传感器
°C	温度传感器
m/s	空气流量传感器
Pa	气压传感器

计量单位	传感器类型
无计量单位	对于"绝对"湿度传感器，计量单位为 g/m³，无法显示在 LCD 上。

- 状态传感器的可用状态：

状态	说明
nor	正常状态。
ALA	报警状态。 ▪ 在此状态下面显示"ALARM"一词。

- 干式触点信号执行器（DX 传感器系列）的可用状态：

状态	说明
On	执行器已打开。
Off	执行器已关闭。

注意：数字传感器显示数字读数和传感器状态，以指示环境或内部条件，而状态传感器仅显示传感器状态以指示状态变化。

5. 按 FUNC 按钮显示传感器的端口位置。有两种类型的信息。
   - *P:n*（其中 n 是 SENSOR 端口号）：该信息表示 SENSOR 端口号。
   - *C:x*（其中 x 是传感器链中传感器的位置）：该信息表示传感器在链中的位置，仅适用于 DPX2、DPX3 和 DX 传感器。LCD 显示屏将在端口信息（*P:n*）和链位置信息（*C:x*）之间循环。

     请注意，如果使用 DPX3-ENVHUB4 传感器集线器连接 DPX2、DPX3 或 DX 传感器，则链位置信息（C:x）将显示两次 - 第一个指示传感器集线器的链位置（始终为 *C:1*），第二个指示传感器的链位置。
6. 按 FUNC 按钮分别显示传感器的 X，Y 和 Z 坐标。
   - X 坐标显示为"x:NN"，其中 NN 是在 Web 界面中为 X 坐标输入的前两个数字。
   - Y 坐标显示为"y:NN"，其中 NN 是在 Web 界面中为 Y 坐标输入的前两个数字。
   - Z 坐标显示为"z:NN"，其中 NN 是在 Web 界面中为 Z 坐标输入的前两个数字。

   如果特定坐标的前两个数字中的一个或两个是字母字符，则这些字母字符将用破折号（-）替换。

7. 按 FUNC 按钮以显示传感器的序列号，序列号显示为“s:XX”，其中 XX 是序列号的两位数字。LCD 将从前两位到最后两位循环显示序列号。

   例如，如果序列号为 AE17A00022，则 LCD 显示屏将相继显示以下信息：

   s:AE --> s:17 --> s:A0 --> s:00 --> s:22

   注意：由于 LCD 显示屏限制，有些字母不能正确显示。例如，Q 看起来像 9，Z 看起来像 2，M 看起来像 三 。当有疑问时，请检查传感器的标签或 Web 界面。

资产条信息

如果有连接到 PX3 的资产条，您可以进入资产条带模式，以显示资产条上每个机架单元的资产标签状态。 机架单位指的是资产条上的标签端口。

当没有连接的资产条时，此模式不可用。

下面说明资产条信息。

部分	示例信息
1	“1”是指连接到第一个 FEATURE 端口的资产条。
2	此符号 ◇ 表示您现在可以通过按向上或向下按钮在不同的机架单元之间切换。
3	“30”表示所选择的目标是第 30 个机架单元。
4	“MASTER”一词表示 PX3 是级联链中的主设备。 对于从设备，则显示“SLAVE”。 *注意：从版本 3.3.10 起，桥接模式下“MASTER / SLAVE”信息不再可用，但在端口转发模式下仍然可用。*
5	“ASSET”表示 LCD 显示屏进入资产条模式。

▶ 显示资产管理信息：

1. 按 MODE 按钮，直到 PX3 进入资产条状模式，通过 LCD 显示屏右侧的“ASSET”加以指示。

2. 默认情况下，PX3 选择连接到第一个 FEATURE 端口的资产条，因此在顶部显示“1”。因为 PX3 只有一个 FEATURE 端口，“1”是唯一的选项。
3. 按 FUNC 按钮。当 LCD 显示屏左侧出现闪烁的双箭头符号 ◇ 时，按向上或向下按钮选择资产条上所需的机架单元。机架单元编号出现在 LCD 显示屏的中间。

   注意：按住向上或向下按钮至少两（2）秒，以便立刻快速移动通过几个项目。

   - 如果“ALARM”一词出现在机架单元编号下方，则表示没有资产标签与该机架单元物理连接。
   - 如果“ALARM”一词不出现，则表示在机架单元上检测到连接的资产标签。

USB 级联设备的位置

注意：从版本 3.3.10 起，桥接模式下以下级联信息不再可用，但在端口转发模式下仍然可用。

通过操作 LCD 显示屏可以获得级联设备的位置。

下图说明从设备的位置。

部分	示例信息
1	“d”表示 LCD 显示屏已进入设备模式。
2	“CA”表示正在显示级联信息。
3	“SLAVE”表示此 PX3 是从设备。 *注意：对于主设备，则显示“MASTER”一词。*
4	数字 1 表示设备位置为从设备 1。

▶ **检索设备的级联位置信息：**

1. 按 MODE 按钮以进入设备模式，通过显示屏左上方的字母“d”加以指示。
2. 按 FUNC 按钮，直到“CA”显示在显示屏的右上角。
3. 设备的位置由以下定义的任何编号表示：

编号	设备位置	编号	设备位置
0	主设备	8	从设备 8
1	从设备 1	9	从设备 9
2	从设备 2	10	从设备 10
3	从设备 3	11	从设备 11
4	从设备 4	12	从设备 12
5	从设备 5	13	从设备 13
6	从设备 6	14	从设备 14
7	从设备 7	15	从设备 15

RCM 信息

如果您的"旧"PX3 型号支持剩余电流监视（RCM），则在前面板 LCD 显示屏上提供此信息。有关 RCM 的更多信息，请参阅*具有剩余电流监测功能的 PX3 型号* (p. 551)。

当 RCM 进入临界状态时，前面板 LCD 显示屏显示报警消息。此外，您可以操作 LCD 显示屏来检查 RCM 状态。

注意：有关点阵 LCD 显示屏上显示的 RCM 信息，请参阅 **RCM 的前面板操作** *(p. 556)*。

临界状态下的 RCM 报警信息：

在 RCM 临界状态下，PDU 发出蜂鸣声，并且 LCD 显示屏指示 RCM 临界状态。

只要 RCM 处于临界状态，RCM 报警信息将继续显示。 在临界状态下逐个显示下列 RCM 报警消息。

`rCA --> rCA -->` 剩余电流值 `(mA)`

下图说明了 LCD 显示屏上的 RCM 报警。

显示 RCM 电流：

1. 按 MODE 按钮，直到显示术语"INLET"。
2. 验证 LCD 显示屏是否显示入口的电流，这通过字母"A"加以指示。如果没有，按 FUNC 按钮切换到电流。
3. 根据 PX3 的类型，显示剩余电流的步骤略有不同。
   - 单相 PDU：按向上或向下按钮，直到显示"LEAK"字样。
   - 3 相 PDU：按向上按钮，直到显示"LEAK"字样。

下面说明 LCD 显示屏上显示的剩余电流信息。

部分	示例信息
❶	包含 RCM 传感器的入口为 INLET 1。
❷	该剩余电流为 0 mA。
❸	针对剩余电流传感器始终显示 *ALARM*。
❹	针对剩余电流传感器始终显示 *LEAK*。
❺	计量单位为 mA。

▶ 运行 RCM 自检：

1. 按 MODE 按钮，直到 LCD 显示屏在“SLF”和“tSt”之间交替显示，这表示 SELF TEST。
2. 按 FUNC 按钮启动 RCM 自检。
3. LCD 显示屏在 RCM 自检期间显示破折号。
4. 完成后，RCM 自检结果将显示 30 秒，或直到按任意按钮。
   - PAS:自检通过。
   - FAL:自检失败（PX3 也会发出蜂鸣声）。

   下图说明 RCM 自检模式。

部分	示例信息
❶	包含 RCM 传感器的入口为 INLET 1。
❷	LCD 在“SLF”和“tSt”之间交替显示以指示这是自检模式。

部分	示例信息
❸	针对剩余电流传感器始终显示 *ALARM*。
❹	针对剩余电流传感器始终显示 *LEAK*。

*注意： 要禁用或启用此前面板功能，请参阅*禁用或启用前面板 RCM 自检 *(p. 556)*。*默认情况下，启用此功能。*

Ap H LDAP 配置示例

本节举例说明在使用 Microsoft Active Directory® (AD) 时，如何配置 LDAP。配置 LDAP 验证需要四个主要步骤：

a. 决定用于 PX3 的用户帐号和角色（组）

b. 在 AD 服务器上创建 PX3 用户组

c. 在 PX3 设备上配置 LDAP 验证

d. 在 PX3 设备上配置角色

重要说明：由于 SSL 3.0 中发布的安全漏洞，Raritan 会禁用 SSL 3.0，并将 TLS 用于 3.0.4、3.0.20 及以后版本。确保您的网络基础设施（如 LDAP 和邮件服务）使用 TLS 而不是 SSL 3.0。

在本章内

步骤 A：确定用户帐号和角色 582
第 B 步：在 AD 服务器上配置用户组 583
步骤 C：在 PX3 设备上配置 LDAP 验证 584
步骤 D：在 PX3 设备上配置角色 585

步骤 A：确定用户帐号和角色

确定在访问 PX3 时要验证的用户帐号和角色（组）。在此示例中，我们将创建两个有不同权限的角色，每个角色（组）包含两个在 AD 服务器上可用的用户帐号。

用户角色	用户帐号（成员）
PX_User	usera
	pxuser2
PX_Admin	userb
	pxuser

用户组权限：

- PX_User 角色既没有系统权限，也没有出口权限。
- PX_Admin 角色具有全部系统权限和出口权限。

第 B 步：在 AD 服务器上配置用户组

必须在 AD 服务器上给 PX3 创建多个用户组（角色），然后让适当的用户成为这些用户组的成员。

在此示例中，我们假设：

- PX3 的组（角色）命名为 *PX_Admin* 和 *PX_User*。
- 用户帐户 *pxuser*、*pxuser2*、*usera* 和 *userb* 已经存在于 AD 服务器上。

▶ **在 AD 服务器上配置用户组：**

1. 在 AD 服务器上创建新用户组 -- *PX_Admin* 和 *PX_User*。

   注意：阅读 Microsoft AD 文档或联机帮助了解详细说明。

2. 将 *pxuser2* 和 *usera* 帐户添加到 PX_User 用户组。
3. 将 *pxuser* 和 *userb* 帐户添加到 PX_Admin 用户组。
4. 确认每个用户组是否包含合适的用户。

步骤 C：在 PX3 设备上配置 LDAP 验证

必须在 PX3 设备上启用并正确设置 LDAP 验证，才能使用外部验证。

在此示例中，我们假设：

- 正确配置了 DNS 服务器设置。请参*阅有线网络设置* (see "*有线网络设置*" p. 204)和 *DNS 服务器的角色* (see "*DNS 服务器的作用*" p. 648)。
- AD 服务器域名是 *techadssl.com*，IP 地址是 *192.168.56.3*。
- AD 协议不通过 TLS 加密。
- AD 服务器使用默认 TCP 端口 *389*。
- 使用匿名绑定。

配置 LDAP 验证：

1. 选择 Device Settings（设备设置）> Security（安全）> Authentication（验证）。
2. 在 LDAP Servers（LDAP 服务器）部分，单击 New（新建）按钮以添加 LDAP/LDAPS 服务器。
3. 在 PX3 上设置 AD 服务器信息。

字段/设置	步骤.....
IP Address/Hostname（IP 地址/主机名）	输入域名 `techadssl.com` 或 IP 地址 `192.168.56.3`。 *重要说明：如果不启用加密，可以在此字段里输入域名或 IP 地址，但如果启用加密，必须输入完全符合标准的正式域名。*
Copy settings from existing LDAP server（从现有 LDAP 服务器复制设置）	取消选中该复选框，除非新的 LDAP 服务器的设置与任何现有 LDAP 设置相似。
Type of LDAP Server（LDAP 服务器的类型）	选择“Microsoft Active Directory”。
Security（安全）	选择 None（无），因为在此示例中不应用 TLS 加密。
Port (None/StartTLS)（端口（无/StartTLS））	确保此字段设置为 `389`。
Port (TLS)（端口（TLS）），CA Certificate（CA 证书）	由于 TLS 加密未启用，请跳过这两个字段。
Anonymous Bind（匿名绑定）	选中此复选框，因为使用匿名绑定。

字段/设置	步骤.....
Bind DN（绑定 DN）， Bind Password（绑定密码）， Confirm Bind Password（确认绑定密码）	由于匿名绑定，跳过这三个字段。
用于搜索的基本 DN	输入 `dc=techadssl,dc=com` 作为 AD 服务器上的搜索起点。
Login Name Attribute(登录名属性)	确保此字段设置为 `sAMAccountName`，因为 LDAP 服务器是 Microsoft Active Directory。
User Entry Object Class（用户项对象类）	确保此字段设置为 `user`，因为 LDAP 服务器是 Microsoft Active Directory。
User Search Subfilter（用户搜索子过滤器）	此字段是可选的。还可以用子过滤器信息过滤大型目录结构里的其他对象。在此示例中，让它保留空白。
Active Directory Domain（Active Directory 域）	输入 `techadssl.com`。

4. 单击 Add Server（添加服务器）。LDAP 服务器已保存。
5. 在 Authentication Type（验证类型）字段中，选择 LDAP。
6. 单击 Save（保存）按钮。 LDAP 验证已激活。

注意：如果 PX3 时钟和 LDAP 服务器时钟不同步，则安装的 TLS 证书（如有）可能被视为已过期。为了确保时钟正确同步，管理员应该配置 PX3 和 LDAP 服务器使用同一个 NTP 服务器。

步骤 D：在 PX3 设备上配置角色

PX3 设备上的角色决定系统权限和出口权限。 必须创建角色，其名称与在 AD 服务器上创建的 PX3 用户组相同，否则验证失败。 因此，我们将在 PDU 上创建名为 *PX_User* 和 *PX_Admin* 的角色。

在此示例中，我们假设：

- 分配给 *PX_User* 角色的用户只能查看设置，但不能配置 PX3 也不能访问出口。
- 分配给 *PX_Admin* 角色的用户具有管理员权限，因此可以配置 PX3 和访问出口。

创建 PX_User 角色并指定适当权限：

1. 选择 User Management（用户管理）> Roles（角色）。

2. 点击 添加新角色。
   a. 在 Role Name（角色名称）字段里输入 `PX_User`。
   b. 在 Description（说明）字段里输入 PX_User 角色说明。在此示例中，我们输入 View PX settings（查看 PX 设置）以描述此角色。
   c. 在 Privileges（权限）列表中，选择 Unrestricted View Privileges（无限制查看权限），其中包括所有"查看"权限。无限制查看权限允许用户查看所有设置，但不能配置或更改它们。

   d. 单击 Save（保存）按钮。
3. PX_User 角色已创建。

Role Name ▲	Description
Admin	System defined administrator role including all privileges.
Operator	Predefined operator role.
PX_User	View PX settings

4. 让 Roles（角色）页面保持打开状态，以创建 PX_Admin 角色。

创建 PX_Admin 角色并指定完整权限：

1. 点击 添加另一个角色。
   a. 在 Role Name（角色名称）字段里输入 `PX_Admin`。
   b. 在 Description（说明）字段里输入 PX_Admin 角色说明。在此示例中，我们输入 Includes all PX privileges（包括所有 PX 权限）以描述此角色。
   c. 在 Privileges（权限）列表中，选择 Administrator Privileges（管理员权限）。管理员权限允许用户配置或更改所有 PX3 设置。

   d. 单击 Save（保存）按钮。
2. PX_Admin 角色已创建。

Role Name ▲	Description
Admin	System defined administrator role including all privileges.
Operator	Predefined operator role.
PX_Admin	Includes all PX privileges
PX_User	View PX settings

Ap I 更新 LDAP 模式

在本章内

返回用户组信息 588
设置注册表，允许对模式执行写操作 589
创建新属性 589
给类添加新属性 590
更新模式高速缓存 592
编辑用户成员的 rciusergroup 属性 592

返回用户组信息

在成功验证之后，用本节中的信息返回用户组信息（有助于授权）。

从 LDAP/LDAPS 返回

当 LDAP/LDAPS 验证成功时，PX3 根据给定用户角色的权限确定他/她的权限。远程 LDAP 服务器可以返回一个如下所述的属性，从而提供这些用户角色名称：

rciusergroup 属性类型：字符串

这可能需要 LDAP/LDAPS 服务器上的模式扩展。请验证服务器管理员启用此属性。

此外，对于 Microsoft® Active Directory®，还使用标准 LDAP memberOf。

自 Microsoft Active Directory

注意：仅供有经验的 Active Directory® 管理员尝试使用。

从 Windows 2000® 操作系统服务器上的 Microsoft® Active Directory 返回用户角色信息，需要更新 LDAP/LDAPS 模式。参看 Microsoft 文档了解详情。

1. 安装 Active Directory 模式插件。参看 Microsoft Active Directory 文档了解说明。
2. 运行 Active Directory Console（Active Directory 控制台）选择 Active Directory Schema（Active Directory 模式）。

设置注册表，允许对模式执行写操作

为了让域控制器写入模式，必须设置一个注册表项允许更新模式。

▶ 允许对模式执行写操作：

1. 用右键单击窗口左面板上的 Active Directory® Schema 根节点，然后单击 Operations Master（主操作）打开 Change Schema Master（更改主模式）对话框。

2. 选择 Schema can be modified on this Domain Controller(可以在此域控制器上修改模式）复选框。**可选**
3. 单击 OK（确定）按钮。

创建新属性

▶ 给 rciusergroup 类创建新属性：

1. 单击窗口左面板上 Active Directory® Schema 前面的 + 号。
2. 用右键单击左面板上的 Attributes（属性）。

3. 单击 New（新建），然后选择 Attribute（属性）。在显示警告消息时，单击 Continue（继续）按钮，打开 Create New Attribute（创建新属性）对话框。

4. 在 Common Name（公用名）字段里输入 *rciusergroup*。
5. 在 LDAP Display Name（LDAP 显示名称）字段里输入 *rciusergroup*。
6. 在 Unique x5000 Object ID（唯一 x5000 对象 ID）字段里输入 *1.3.6.1.4.1.13742.50*。
7. 在 Description（说明）字段里输入有意义的说明。
8. 单击 Syntax（语法）下拉箭头，在列表上选择 Case Insensitive String（不区分大小写的字符串）。
9. 在 Minimum（最小值）字段里输入 *1*。
10. 在 Maximum（最大值）字段里输入 *24*。
11. 单击 OK（确定）按钮创建新属性。

给类添加新属性

▶ 给类添加新属性：

1. 单击窗口左面板上的 Classes（类）。

2. 在右面板上找到用户类，用右键单击它。

3. 在菜单上选择 Properties（属性）。打开 User Properties（用户属性）对话框。
4. 单击 Attributes（属性）选项卡打开它。
5. 单击 Add（添加）按钮。

6. 在 Select Schema Object（选择模式对象）列表上选择 rciusergroup。

7. 单击 Select Schema Object（选择模式对象）对话框上的 OK（确定）按钮。
8. 单击 User Properties（用户属性）对话框上的 OK（确定）按钮。

更新模式高速缓存

▶ **更新模式高速缓存：**

1. 用右键单击窗口左面板上的 Active Directory® Schema，选择 Reload the Schema（重新加载模式）。
2. 最小化 Active Directory Schema MMC (Microsoft® Management Console) 控制台。

编辑用户成员的 rciusergroup 属性

如要在 Windows 2003® 上运行 Active Directory® 脚本，要使用 Microsoft® 提供的脚本（在 Windows 2003 Server 安装 CD 上）。在安装 Microsoft® Windows 2003 时，把这些脚本加载到系统上。ADSI (Active Directory Service Interface) 充当低级 Active Directory 编辑器，允许你利用目录服务执行添加对象、删除对象和移动对象等常见管理任务。

▶ **编辑组 rciusergroup 的个别用户属性：**

1. 在安装 CD 上选择 Support（支持）> Tools（工具）。
2. 双击 SUPTOOLS.MSI 安装支持工具。

3. 进入支持工具安装目录，运行 adsiedit.msc。打开 ADSI Edit（ADSI 编辑）窗口。

4. 打开 Domain（域）。

5. 在窗口左面板上选择 CN=Users 文件夹。

6. 在右面板上找到要调节其属性的用户名。用右键单击用户名，选择 Porperties（属性）。

7. 如果 Attribute Editor（属性编辑器）选项卡尚未打开，单击它。在 Attributes（属性）列表上选择 rciusergroup。

8. 单击 Edit（编辑）按钮。打开 String Attribute Editor（字符串属性编辑器）对话框。
9. 在 Edit Attribute（编辑属性）字段里输入（在 PX3 上创建的）用户角色。单击 OK（确定）。

Ap J RADIUS 配置示例

本节提供了配置 RADIUS 验认示例。一个示例基于 Microsoft® Network Policy Server（NPS，网络策略服务器），另一个基于 FreeRADIUS 服务器。

任何 RADIUS 验证需要以下步骤：

1. 在 PX3 上配置 RADIUS 验证。请参阅*添加 Radius 服务器* (p. 245)。
2. 在 PX3 上配置角色。请参阅*创建角色* (p. 197)。
3. 在 RADIUS 服务器上配置 PX3 用户凭据和角色。
   - 要使用标准属性进行配置，请参阅*标准属性* (p. 596)。
   - 要使用供应商特定的属性进行配置，请参阅*供应商特定的属性* (p. 615)。

请注意，在 NPS 示例中我们假设 NPS 在 Windows 2008 系统上运行。

在本章内

标准属性 596
供应商特定的属性 615
AD 相关配置 628

标准属性

RADIUS 标准属性"Filter-ID"用于传递组成员资格，即角色。

- 如果用户具有多个角色，请为此用户配置多个标准属性。
- 标准属性的语法是：

  `Raritan:G{role-name}`

有关 NPS 上的配置，请参阅 *NPS 标准属性示例* (p. 596)。

有关 FreeRADIUS 上的配置，请参阅 *FreeRADIUS 标准属性示例* (p. 614)。

NPS 标准属性示例

要使用*标准属性*配置 Windows 2008 NPS，您必须：

a. 将您的 PX3 添加到 NPS。请参阅*步骤 A：添加 PX3 作为 RADIUS 客户端* (p. 597)。

b. 在 NPS 上，配置连接请求策略和标准属性。请参阅*步骤 B：配置连接策略和标准属性* (p. 601)。

对于 RADIUS 验证，还需要与 Microsoft Active Directory（AD）关联的一些配置。请参阅 *AD 相关配置* (p. 628)。

步骤 A：添加 PX3 作为 RADIUS 客户端

PX3 上的 RADIUS 实现遵循标准的 RADIUS Internet Engineering Task Force（IETF，Internet 工程任务组）规范，因此在配置 NPS 服务器时必须选择 RADIUS Standard（RADIUS 标准）作为其供应商名称。

示例中的假设：

- PX3 的 IP 地址 = `192.168.56.29`
- 为 PX3 指定的 RADIUS 验证端口：*1812*
- 为 PX3 指定的 RADIUS 计账端口：*1813*

将您的 PX3 添加到 RADIUS NPS：

1. 选择 Start（开始）> Administrative Tools（管理工具）> Network Policy Server（网络策略服务器）。将打开 Network Policy Server（网络策略服务器）控制台窗口。

2. 右键单击 NPS (Local)（NPS（本地）），然后选择 Properties（属性）。

验证属性对话框中显示的身份验证和计帐端口号与 PX3 上指定的相同。在此示例中，它们是 1812 和 1813。然后关闭此对话框。

3. 在 RADIUS Clients and Servers（RADIUS 客户端和服务器）下，右键单击 RADIUS Client（RADIUS 客户端），然后选择 New RADIUS Client（新建 RADIUS 客户端）。将显示 New RADIUS Client（新建 RADIUS 客户端）对话框。

4. 执行以下操作将您的 PX3 添加到 NPS：
   a. 验证 Enable this RADIUS client（启用此 RADIUS 客户端）复选框已选中。
   b. 在 Friendly name（友好名称）字段中键入用于标识 PX3 的名称。
   c. 在 Address (IP or DNS)（地址（IP 或 DNS））字段中键入 *192.168.56.29*。
   d. 在 Vendor name（供应商名称）字段中选择 *RADIUS Standard*（RADIUS 标准）。
   e. 选择 *Manual*（手动）单选按钮。

f. 在 Shared secret（共享密码）和 Confirm shared secret（确认共享密码）字段中键入共享密码。共享密码必须与在 PX3 上指定的密码相同。

5. 单击 OK（确定）按钮。

步骤 B：配置连接策略和标准属性

您需要为连接请求策略配置以下内容：

- PX3 的 IP 地址或主机名
- 连接请求转发方式
- 验证方法
- 标准 RADIUS 属性

▶ 示例中的假设：

- PX3 的 IP 地址 = `192.168.56.29`
- 使用*本地* NPS 服务器
- 在 PX3 上选择的 RADIUS 协议 = `CHAP`
- 您的 PX3 的现有角色 = `Admin`

▶ 示例：

1. 打开 NPS 控制台，然后展开 Policies （策略）文件夹。

2. 右键单击 Connection Request Policies（连接请求策略），然后选择 New（新建）。将显示 New Connection Request Policy（新建连接请求策略）对话框。

3. 在 Policy name(策略名称)字段中键入用于标识此策略的描述性名称。

- 您可以将 Type of network access server（网络访问服务器类型）字段保留为默认值 - Unspecified（未指定）。

4. 单击 Next（下一步）显示 Specify Conditions（指定条件）屏幕。单击 Add（添加）按钮。

5. 显示 Select condition（选择条件）对话框。单击 Add（添加）按钮。

6. 显示 NAS IPv4 Address（NAS IPv4 地址）对话框。键入 PX3 IP 地址 - *192.168.56.29*，然后单击 OK（确定）。

7. 在 New Connection Request Policy（新建连接请求策略）对话框中单击 Next（下一步）。

8. 选择 Authenticate requests on this server（验证此服务器上的请求），因为在此示例中使用本地 NPS 服务器。然后单击 Next（下一步）。

注意：Connection Request Forwarding（连接请求转发）选项必须与您的环境相匹配。

9. 当系统提示您选择验证方法时，请选择以下两个选项：
   - Override network policy authentication settings（覆盖网络策略验证设置）
   - CHAP - 在此示例中，PX3 使用“CHAP”

注意：如果您的 PX3 使用 PAP，则选择"PAP"。

10. 选择对话框左侧的 Standard（标准），然后单击 Add（添加）。

11. 从属性列表中选择 Filter-Id，然后单击 Add（添加）。

12. 在 Attribute Information（属性信息）对话框中，单击 Add（添加）。

13. 选择 String（字符串），在文本框中键入 *Raritan:G{Admin}*，然后单击 OK（确定）。

弯曲括号 {} 中的 *Admin* 是 PX3 上现有的角色。建议使用 Admin 角色来测试此配置。角色名称区分大小写。

14. 新属性已添加。单击 OK（确定）按钮。

15. 单击 Next（下一步）继续。

16. 显示摘要，其中显示连接请求策略设置。单击 Finish（完成）关闭对话框。

FreeRADIUS 标准属性示例

对于标准属性，不需要字典文件。您只需在以下 FreeRADIUS 路径中添加所有用户数据，包括用户名、密码和角色。

`/etc/raddb/users`

示例中的假设：

- 用户名 = `steve`
- Steve 的密码 = `test123`
- Steve 的角色 = `Admin` 和 `SystemTester`

在 FreeRADIUS 中创建“steve”的用户配置文件：

1. 转到此位置：`/etc/raddb/users`。
2. 通过键入以下内容添加用户“steve”的数据。请注意，等号 (=) 之后的值必须用双引号 (") 括起来。

```
steve Cleartext-Password := "test123"
Filter-ID = "Raritan:G{Admin}",
Filter-ID = "Raritan:G{SystemTester}"
```

供应商特定的属性

使用 RADIUS 供应商特定属性（VSA）时，必须指定以下属性。

- 供应商代码 = 13742
- 供应商分配的属性编号 = 26
- 属性格式 = String

用于指定一个或多个角色的供应商特定属性的语法是：

`Raritan:G{role-name1 role-name2 role-name3}`

有关 NPS 上的配置，请参阅 ***NPS VSA 示例*** (p. 615)。

有关 FreeRADIUS 上的配置，请参阅 ***FreeRADIUS VSA 示例*** (p. 627)。

NPS VSA 示例

要使用*供应商特定属性*配置 Windows 2008 NPS，您必须：

a. 将您的 PX3 添加到 NPS。请参阅***步骤 A：添加 PX3 作为 RADIUS 客户端*** (p. 597)。

b. 在 NPS 上，配置连接请求策略和供应商-特定属性。请参阅***步骤 B：配置连接策略和供应商特定属性*** (p. 620)。

对于 RADIUS 验证，还需要与 Microsoft Active Directory（AD）关联的一些配置。请参阅 ***AD 相关配置*** (p. 628)。

步骤 A：添加 PX3 作为 RADIUS 客户端

PX3 上的 RADIUS 实现遵循标准的 RADIUS Internet Engineering Task Force（IETF，Internet 工程任务组）规范，因此在配置 NPS 服务器时必须选择 RADIUS Standard（RADIUS 标准）作为其供应商名称。

示例中的假设：

- PX3 的 IP 地址 = `192.168.56.29`
- 为 PX3 指定的 RADIUS 验证端口：*1812*
- 为 PX3 指定的 RADIUS 计账端口：*1813*

将您的 PX3 添加到 RADIUS NPS：

1. 选择 Start（开始）> Administrative Tools（管理工具）> Network Policy Server（网络策略服务器）。将打开 Network Policy Server（网络策略服务器）控制台窗口。

2. 右键单击 NPS (Local)（NPS（本地）），然后选择 Properties（属性）。

验证属性对话框中显示的身份验证和计帐端口号与 PX3 上指定的相同。在此示例中，它们是 1812 和 1813。然后关闭此对话框。

3. 在 RADIUS Clients and Servers（RADIUS 客户端和服务器）下，右键单击 RADIUS Client（RADIUS 客户端），然后选择 New RADIUS Client（新建 RADIUS 客户端）。将显示 New RADIUS Client（新建 RADIUS 客户端）对话框。

4. 执行以下操作将您的 PX3 添加到 NPS：
   a. 验证 Enable this RADIUS client（启用此 RADIUS 客户端）复选框已选中。
   b. 在 Friendly name（友好名称）字段中键入用于标识 PX3 的名称。
   c. 在 Address (IP or DNS)（地址（IP 或 DNS））字段中键入 *192.168.56.29*。
   d. 在 Vendor name（供应商名称）字段中选择 *RADIUS Standard*（RADIUS 标准）。
   e. 选择 *Manual*（手动）单选按钮。

f. 在 Shared secret（共享密码）和 Confirm shared secret（确认共享密码）字段中键入共享密码。共享密码必须与在 PX3 上指定的密码相同。

5. 单击 OK（确定）按钮。

步骤 B：配置连接策略和供应商特定属性

您需要为连接请求策略配置以下内容：

- PX3 的 IP 地址或主机名
- 连接请求转发方式
- 验证方法
- 标准 RADIUS 属性

▶ 示例中的假设：

- PX3 的 IP 地址 = `192.168.56.29`
- 使用*本地* NPS 服务器
- 在 PX3 上选择的 RADIUS 协议 = `CHAP`
- 您的 PX3 的现有角色 = `Admin`、`User` 和 `SystemTester`

▶ 示例：

1. 打开 NPS 控制台，然后展开 Policies （策略）文件夹。

2. 右键单击 Connection Request Policies（连接请求策略），然后选择 New（新建）。将显示 New Connection Request Policy（新建连接请求策略）对话框。

3. 在 Policy name(策略名称)字段中键入用于标识此策略的描述性名称。

- 您可以将 Type of network access server（网络访问服务器类型）字段保留为默认值 - Unspecified（未指定）。

4. 单击 Next（下一步）显示 Specify Conditions（指定条件）屏幕。单击 Add（添加）按钮。

5. 显示 Select condition（选择条件）对话框。单击 Add（添加）按钮。

6. 显示 NAS IPv4 Address（NAS IPv4 地址）对话框。键入 PX3 IP 地址 - *192.168.56.29*，然后单击 OK（确定）。

7. 在 New Connection Request Policy（新建连接请求策略）对话框中单击 Next（下一步）。

8. 选择 Authenticate requests on this server（验证此服务器上的请求），因为在此示例中使用本地 NPS 服务器。然后单击 Next（下一步）。

注意：Connection Request Forwarding（连接请求转发）选项必须与您的环境相匹配。

9. 当系统提示您选择验证方法时，请选择以下两个选项：
   - Override network policy authentication settings（覆盖网络策略验证设置）
   - CHAP - 在此示例中，PX3 使用“CHAP”

注意：如果您的 PX3 使用 PAP，则选择"PAP"。

10. 选择对话框左侧的 Vendor Specific（供应商特定），然后单击 Add（添加）。将显示 Add Vendor Specific Attribute（添加供应商特定属性）对话框。
11. 在 Vendor（供应商）字段中选择 Custom（定制），然后单击 Add（添加）。将显示 Attribute Information（属性信息）对话框。
12. 单击 Add（添加），然后单击 Vendor（供应商）。-将显示 Specific Attribute Information（特定属性信息）对话框。
13. 单击 Enter Vendor Code（输入供应商代码），然后键入 *13742*。
14. 选择 Yes, it conforms（是，它符合）以指示自定义属性符合 RADIUS Request For Comment（RFC，请求注释）。
15. 单击 Configure Attribute（配置属性），然后：
    a. 在 Vendor-assigned attribute number（供应商分配的属性编号）字段中键入 *26-*。
    b. 在 Attribute format（属性格式）字段中选择 String（字符串）。

c. 在 Attribute value（属性值）字段中键入 *Raritan:G{Admin User SystemTester}*。在此示例中，曲括号 {} 中指定了三个角色 “Admin”、“User”和“SystemTester”。

请注意，多个角色用空格分开。

16. 单击 OK（确定）按钮。

FreeRADIUS VSA 示例

FreeRADIUS 上的供应商特定属性配置需要供应商特定的字典文件。因此，有两个主要的配置步骤。

a. 使用字典来定义 Raritan 供应商特定的属性

b. 添加所有用户数据，包括用户名、密码和角色

示例中的假设：

- Raritan 属性 = `Raritan-User-Roles`
- 用户名 = `steve`
- Steve 的密码 = `test123`
- Steve 的角色 = `Admin`、`User` 和 `SystemTester`

步骤 A - 在 FreeRADIUS 中定义供应商特定属性：

1. 转到此位置：`/etc/raddb/dictionary`。
2. 在 Raritan 字典文件中键入以下内容。

```
VENDOR Raritan 13742
BEGIN-VENDOR Raritan
ATTRIBUTE Raritan-User-Roles 26 string
END-VENDOR Raritan
```

步骤 B -- 在 FreeRADIUS 中创建"steve"的用户配置文件：

1. 转到此位置：`/etc/raddb/users`。
2. 通过键入以下内容添加用户"steve"的数据。请注意，等号 (=) 之后的值必须用双引号 (") 括起来。

```
steve Cleartext-Password := "test123"
Raritan-PDU-User-Roles = "Raritan:G{Admin User SystemTester}"
```

AD 相关配置

当使用 RADIUS 验证时，请确保您还配置与 Microsoft Active Directory（AD）相关的以下设置：

- 在 AD 中注册 NPS 服务器
- 为 AD 中的用户配置远程访问权限

只有当第一次配置 NPS 并且在 AD 中创建用户帐户时，才会在 AD 中注册 NPS 服务器。

如果使用 CHAP 验证，则必须为在 AD 中创建的用户帐户启用以下功能：

- 使用可逆加密存储密码

重要说明：如果在启用"使用可逆加密存储密码"功能之前设置密码，则重置用户密码。

注册 NPS：

1. 打开 NPS 控制台。

2. 右键-单击 NPS (Local)（NPS（本地）），然后选择 Register server in Active Directory（在 Active Directory 中注册服务器）。

3. 单击 OK（确定），然后再次单击 OK（确定）。

▶ 授予 PX3 用户远程访问权限：

1. 打开 Active Directory 用户和计算机。

2. 打开要授予访问权限的用户的属性对话框。
3. 单击 Dial-in（拨入）选项卡，然后选中 Allow access（允许访问）复选框。

▶ **为 CHAP 验证启用可逆加密：**

1. 打开 Active Directory 用户和计算机。
2. 打开要配置的用户的属性对话框。

3. 单击 Account（帐户）选项卡，然后选择 Store password using reversible encryption（使用可逆加密存储密码）复选框。

Ap K 其他 PX3 信息

在本章内

调制解调器连接的 RJ45 转 DB9 电缆要求（仅适用于 iX7 ™）.....632
在 DHCP 服务器中预留 IP 地址.....633
传感器阈值设置.....637
用于查看 PX3 的 PDView 应用程序.....644
海拔修正因子.....645
不平衡电流计算.....646
BTU 计算所用的数据.....647
探索现有用户配置文件的方法.....648
Raritan 培训网站.....648
DNS 服务器的作用.....648
级联故障排除.....648
浏览联机帮助.....654

调制解调器连接的 RJ45 转 DB9 电缆要求（仅适用于 iX7 ™）

将调制解调器-连接-到 iX7™ PDU 需要 RJ45 转 DB9 适配器/电缆。

第三方 RJ45-转-DB9 适配器/电缆需要满足以下要求。

- RJ-45 转“DB9 公头”
- RX/TX 和相应的控制引脚不会相互交叉
- 使用以下引脚分配：

引脚信号	DB9 引脚编号	RJ-45 引脚编号
DCD	1	5
RxD	2	6
TxD	3	3
DTR	4	2
GND	5	4
DSR	6	7
RTS	7	1
CTS	8	8
RIR	9	N/A

*注意：用于-连接-调制解调器的 RJ45 转 DB9 适配器/电缆不能用于将 iX7™ 连接到计算机。请参阅*计算机连接的 RJ45 转 DB9 电缆要求（仅适用于 iX7 ™） *(see "*有关计算机连接的 RJ45 到 DB9 电缆要求（仅适用于 iX7™）*" p. 26)*。

在 DHCP 服务器中预留 IP 地址

PX3 在 DHCP 请求中使用其序列号作为客户端标识符。因此，要在 DHCP 服务器为 PX3 成功预留 IP 地址，请使用 PX3 设备的序列号作为唯一 ID 而不是 MAC 地址。

由于 PX3 的所有网络接口都可以同时启用并用不同的静态 IP 地址进行配置，因此每个网络接口的客户端标识都不同。主要的区别是是否存在后缀，后缀是添加到序列号末尾的接口名称。下表列出了所有网络接口的客户端标识符。

界面	客户端标识符
以太网 (PX3)	序列号
ETH1 (PX3-iX7)	序列号
ETH2 (PX3-iX7)	序列号加上大写后缀"-ETH2"
WIRELESS	序列号加上大写后缀"-WIRELESS"
BRIDGE	序列号

如果愿意，可以在 DHCP 服务器中预留多个接口的 IP 地址。 请注意，如果您的 PX3 设置为桥接模式，则必须选择/配置桥接口。

重要说明： 在桥接模式下，只有 BRIDGE（桥接）接口的 IP 参数有效。ETHERNET（以太网） (或者 ETH1/ETH2)和 WIRELESS（无线）接口的 IP 参数不起作用。

在 Windows 中预留 IP

要在 Windows DHCP 服务器中预留任何网络接口的 IP 地址，必须将该接口的客户端标识转换为*十六进制* ASCII 码。

有关每个接口的客户端标识符，请参阅*在 DHCP 服务器中预留 IP 地址* (p. 633)。

在以下示例中，假设 PX3 序列号是 PEG1A00003.

▶ **Windows IP 地址预留示例：**

1. 将所需网络接口的客户端标识符转换为 ASCII 码（*十六进制*）。

界面	客户端标识符转换
以太网 (PX3)	PEG1A00003 = 50 45 47 31 41 30 30 30 30 33
ETH1 (PX3-iX7)	PEG1A00003 = 50 45 47 31 41 30 30 30 30 33
ETH2 (PX3-iX7)	PEG1A00003-**ETH2** = 50 45 47 31 41 30 30 30 30 33 **2D 45 54 48 32** ▪ 包含破折号和"ETH2"一词的后缀也被转换。
WIRELESS	PEG1A00003-**WIRELESS** = 50 45 47 31 41 30 30 30 30 33 **2D 57 49 52 45 4C 45 53 53** ▪ 包含破折号和"WIRELESS"一词的后缀也被转换。
BRIDGE	PEG1A00003 = 50 45 47 31 41 30 30 30 30 33

2. 在您的 DHCP 服务器中，打开 New Reservation（新建预留）对话框，并用空格将转换的 ASCII 代码分开。

   例如，要预留 ETHERNET 或 ETH1 接口的 IP 地址，请在对话框中输入以下数据。

字段	输入的数据
IP address（IP 地址）	要预留的 IP 地址。
MAC address（MAC 地址）	以下 ASCII 码。 `50 45 47 31 41 30 30 30 30 33`
其他字段	根据需要进行配置

在 Linux 中预留 IP

要在标准 Linux DHCP 服务器（ISC DHCP 服务器）中预留任何网络接口的 IP 地址，可采用两种方法：

- 将接口的客户端标识转换为*十六进制* ASCII 码。
- 使用接口的原始客户端标识符，而不将其转换为 ASCII 码。

有关每个接口的客户端标识符，请参阅*在 DHCP 服务器中预留 IP 地址* (p. 633)。

在以下示例中，假设 PX3 序列号是 PEG1A00003，要预留的 IP 地址是 192.168.20.1。

带 ASCII 码转换的预留示例：

1. 将所需网络接口的客户端标识符转换为 ASCII 码（*十六进制*）。

界面	客户端标识符转换
以太网 (PX3)	PEG1A00003 = 50 45 47 31 41 30 30 30 30 33
ETH1 (PX3-iX7)	PEG1A00003 = 50 45 47 31 41 30 30 30 30 33
ETH2 (PX3-iX7)	PEG1A00003-ETH2 = 50 45 47 31 41 30 30 30 30 33 2D 45 54 48 32 ▪ 包含破折号和“ETH2”一词的后缀也被转换。

界面	客户端标识符转换
WIRELESS	PEG1A00003-**WIRELESS** = 50 45 47 31 41 30 30 30 30 33 **2D 57 49 52 45 4C 45 53 53** ▪ 包含破折号和“WIRELESS”一词的后缀也被转换。
BRIDGE	PEG1A00003 = 50 45 47 31 41 30 30 30 30 33

2. 用冒号将转换的 ASCII 码分开，并且必须将前缀“00:”添加到转换的代码的开头。

   例如，ETHERNET 或 ETH1 接口的*转换后*的客户端标识符如下所示：

   `00:50:45:47:31:41:30:30:30:30:33`

3. 现在使用以下语法输入转换的客户端标识符。

```
host mypx {
option dhcp-client-identifier = 00:50:45:47:31:41:30:30:30:30:33;
fixed-address 192.168.20.1;
}
```

▶ **不带 ASCII 码转换的预留示例：**

1. 使用所需网络接口的原始客户端标识符。不要将它们转换为 ASCII 码。
2. 前缀“\000”必须添加到客户端标识符的开头。

   例如，ETHERNET 或 ETH1 接口的客户端标识符如下所示：

   `\000`PEG1A00003

3. 现在使用以下语法输入原始客户端标识符。客户端标识符用引号括起来。

```
host mypx {
option dhcp-client-identifier = "\000PEG1A00003";
fixed-address 192.168.20.1;
}
```

传感器阈值设置

本节介绍数字传感器的阈值设置。

阈值和传感器状态

数字传感器有四个阈值：Lower Critical（下临界）、Lower Warning（下警告）、Upper Warning（上警告）和 Upper Critical（上临界）。

阈值设置可确定特定传感器可用的传感器状态和每个传感器状态的范围。下图显示了每个阈值与每个状态的关系。

above upper critical（高于上临界）
上临界阈值
above upper warning（高于上警告）
Upper Warning（上警告）
normal
Lower Warning（下警告）
below lower warning（低于下警告）
下临界阈值
below lower critical（低于下临界）

▶ 可用传感器状态：

为传感器启用的阈值越多，该传感器的可用状态就越多。无论是否启用任何阈值，“正常”状态始终可用。

例如：

- 当传感器仅启用上临界阈值时，它具有两个传感器状态：正常和高于上临界。
- 当传感器同时启用了上临界和上警告阈值时，它具有三个传感器状态：正常，高于上警告，高于上临界。

“高于上警告”和“低于下警告”状态是警告状态，要求您注意。

“高于上临界”和“低于下临界”状态是要求您立即处理的临界状态。

每个可用传感器状态的范围：

每个启用阈值的值决定每个可用传感器状态的读取范围。有关详细信息，请参阅*黄色或红色突出显示的传感器* (see "*黄色或红色突出显示传感器*" p. 165)。

“断言”和断言超时

如果多种传感器状态可用于特定传感器，则当发生不良状态变化时，PX3 会为其断言一种状态。

断言状态：

断言状态是宣布一个新的“更糟”的状态。

以下是导致 PX3 断言的不良状态变化。

1. 高于上警告 --> 高于上临界
2. 正常 --> 高于上警告
3. 正常 --> 低于下警告
4. 低于下警告 --> 低于下临界

断言超时：

在阈值设置中，Assertion Timeout（断言超时）字段推迟甚至取消“断言”操作。它决定了在 PX3 触发“断言”操作之前传感器必须处于“更差”的新状态的时间。如果该传感器在指定的等待时间内再次更改其状态，则 PX3 不会断言更差的状态。

要禁用断言超时，将其设置为 0（零）。

注意：对于大多数传感器，Assertion Timeout（断言超时）的计量单位是采样时间。每秒测量传感器一次，因此采样时间等于一秒钟。BCM2 是一个例外，采样时间为 3 秒。

“断言超时”如何起作用：

如果您创建了指示 PX3 发送断言事件通知的事件规则，则传感器的读数在某个阈值周围波动时，设置“断言超时”有助于消除您可能会收到的一些通知。

温度传感器的断言超时示例

假设：

启用上警告阈值。

上警告 = 25（摄氏度）

断言超时 = 5 次采样（即 5 秒）

当温度传感器的读数超过 25 摄氏度时，即从“正常”范围移动到“高于上警告”范围，PX3 不立即声明此警告状态。而是等待 5 秒钟，然后执行以下任一操作：

- 如果温度保持在 25 摄氏度以上（即处于“高于上警告”范围）达 5 秒钟，则 PX3 会执行“断言”操作，以宣布“高于上警告”状态。
- 如果温度在 5 秒内降到 25 摄氏度以下，则 PX3 不执行“断言”操作。

“反断言”和反断言滞后

在 PX3 断言传感器的更差状态之后，如果读数改进，-可能稍后反断言该状态。

反断言状态：

反-断言状态是宣布先前断言的更差状态的结束。

以下是导致 PX3 反断言先前状态-的良好状态变化。

1. 高于上临界 --> 高于上警告
2. 高于上警告 --> 正常
3. 低于下警告 --> 正常
4. 低于下临界 --> 低于下警告

反断言滞后：

在阈值设置中，Deassertion Hysteresis（反断言迟滞）字段决定了一个新等级，以触发“反断言”操作。

该功能类似于恒温器，当温度超过预定等级时，该恒温器指示空调器打开冷却系统。只有当该传感器的读数达到预先确定的“反断言”等级时，-“反断言滞后”才指示 PX3 反断言传感器的更差状态。

对于上阈值，此“反断言”等级是针对每个阈值的减小。对于下阈值，此等级是针对每个阈值的增加。减少/增加的绝对值正好是滞后值。

例如，如果反断言迟滞 = 2，则：

- 上临界 = 33，因此其“反断言”等级 = 33 - 2 = 31。
- 上警告 = 25，因此其“反断言”等级 = 25 - 2 = 23。
- 下临界 = 10，因此其“反断言”等级 = 10 + 2 = 12。
- 下警告 = 18，因此其“反断言”等级 = 18 + 2 = 20。

要将每个阈值用作“反断言”等级而不是确定新等级，请将 Deassertion Hysteresis（反断言迟滞）设置为 0（零）。

▶ “反断言滞后”如何起作用：

如果您创建了指示 PX3 发送反断言事件通知的事件规则，则传感器的读数在某个阈值周围波动时，设置“反断言滞后”有助于消除您可能会收到的一些通知。

温度传感器的反断言滞后示例

假设：

启用上警告阈值。

上警告 = 20（摄氏度）

反断言滞后 = 3（摄氏度）

“反断言”等级 = 20-3 = 17（摄氏度）

当 PX3 检测到温度传感器的读数下降到 20 摄氏度以下时，即从“高于上警告”范围移动到“正常”范围，可能会发生以下任一情况：

- 如果温度下降到 20 摄氏度到 17 摄氏度之间，则 PX3 不执行“反断言”操作。
- 如果温度下降到 17 摄氏度或更低，则 PX3 执行“反断言”操作，以宣布“高于上警告”状态的结束。

用于查看 PX3 的 PDView 应用程序

Raritan 开发了一个应用程序，可以将您的 iOS 或 或 Android 移动设备转换为 PX3 的本地显示器。

此应用程序称为 PDView，可以免费下载。

当您的 PX3 未连接到网络但您需要检查 PX3 状态，检索基本信息，甚至更改网络设置时，PDView 特别有用。

使用 PDView 的要求：

- PX3 正在运行固件版本 3.0.0 或更高版本。
- 如果您使用的是 Android 设备，则它必须支持 USB"便携式"(OTG)。
- 需要适当的 USB 电缆。
  - 对于 Android，您需要 USB OTG 适配器电缆.
  - 对于 iOS，使用 iOS 移动设备附带的 USB 电缆。

安装 PDView：

1. 使用您的移动设备从 Google Play 或 Apple 的 App Store 下载 PDView 应用程序。
2. 安装 PDView 后，启动它。 下面说明了 Android 设备的 PDView 屏幕。

3. 将您的移动设备连接到 PX3 的 USB 端口。

   您的移动设备类型决定将使用 PX3 上的哪个 USB 端口连接移动设备。PDView 将自动检测并指示用于连接您的移动设备的适当 USB 端口。

   当 PDView 检测到与 PX3 的物理连接时，显示 Connected（已连接）消息。

4. 在登录提示符下登录 PDView 应用程序。现在，您可以查看有限的 PX3 信息，甚至可以更改一些设置。

   提示：要跳过最终登录步骤，您可以单击 PDView 的右上图标来保存一个或多个用户凭据。下次应用程序在检测到 PX3 时会自动登录。

海拔修正因子

如果设备连接 Raritan 差分气压传感器，输入的设备海拔可以充当海拔修正因子。也就是说，差分气压传感器的读数乘以修正因子，即为正确读数。

下表列出不同海拔下的修正因子。

海拔（米）	海拔（英尺）	修正因子
0	0	0.95

海拔（米）	海拔（英尺）	修正因子
250	820	0.98
425	1394	1.00
500	1640	1.01
740	2428	1.04
1500	4921	1.15
2250	7382	1.26
3000	9842	1.38

不平衡电流计算

不平衡电流信息仅在三相型号上可用。本节说明 PX3 如何计算不平衡电流百分比。

▶ 计算：

1. 计算所有 3 个线路的平均电流。

   平均电流 = (L1+L2+L3) / 3

2. 如下计算每个线路的不平衡电流：每个线路电流减去平均电流，然后再除以平均电流。

   L1 不平衡电流 = (L1 - 平均电流)/平均电流

   L2 不平衡电流 = (L2 - 平均电流)/平均电流

   L3 不平衡电流 = (L3 - 平均电流)/平均电流

3. 确定三个线路的不平衡电流值中的最大绝对值。

   Maximum (|L1 current unbalance|, |L2 current unbalance|, |L3 current unbalance|)

4. 将最大值转换为百分比。

   Unbalanced load percent = 100 * maximum current unbalance

▶ 示例：

- 每个线路的电流：

  L1 = 5.5 安培

  L2 = 5.2 安培

L3 = 4.0 安培

- 平均电流：(5.5+5.2+4.0) / 3 = 4.9 安培

- L1 不平衡电流：(5.5 - 4.9) / 4.9 = 0.1224
- L2 不平衡电流：(5.2 - 4.9) / 4.9 = 0.0612
- L3 不平衡电流：(4.0 - 4.9) / 4.9 = -0.1837

- 最大不平衡电流：
  Maximum (|0.1224|, |0.0612|, |-0.1837|) = 0.1837

- 不平衡电流转换为百分比：
  100 * (0.1837) = 18%

BTU 计算所用的数据

PX3 设备产生的热量视你购买的型号而定。在计算热量 (BTU/hr) 时，在 BTU 计算公式里使用下列视型号而定的电源数据。

型号名称	最大功率（瓦）
PX2-1000 PX3-1000	5
PX2-2000 PX3-2000	20
PX2-3000 PX3-3000	24
PX2-4000 PX3-4000	24
PX2-5000 PX3-5000	24

探索现有用户配置文件的方法

本节说明了可在 PX3 上查询现有用户帐户的方法。

- SNMP v3 已激活的情况下，用于验证的用户名不存在时，会出现"用户未知"错误。
- 任何具有查看事件规则权限的用户都可以通过 JSON RPC 查询所有本地现有用户。
- 任何具有查看事件日志权限的用户都可以从日志条目中获取有关现有用户的信息。
- 任何经过身份验证的用户都可以查询当前存在的连接会话，包括网络摄像头实时预览会话，该会话显示关联的用户名列表。

Raritan 培训网站

Raritan 在 ***Raritan 培训网站 http://www.raritantraining.com***上提供各种 Raritan 产品的免费培训材料。此网站上介绍的 Raritan 产品包括智能 PDU、dcTrack®、Power IQ、KVM、EMX、BCM 和 CommandCenter Secure Gateway (CC-SG).Raritan 将根据 Raritan 产品的最新发展不定期更新培训资料。

要访问这些培训材料或课程，您需要通过 Raritan 培训网站申请用户名和密码。通过验证后，您可以随时访问 Raritan 培训网站。

访问培训网站可能有助于了解或获得有关 Raritan 产品的一些概念，并作出正确的购买决定。例如，您可以在实施或使用 dcTrack 之前进行相关视频培训。

DNS 服务器的作用

在根据 IP 地址进行 Internet 通信时，需要用适当的 DNS 服务器设置把域名（主机名）映射成相应的 IP 地址，否则 PX3 可能不能连接到指定主机。

因此，DNS 服务器设置对于外部验证非常重要。在配置合适的 DNS 设置之后，PX3 可以把外部验证服务器的名称解析成 IP 地址，从而建立连接。如果启用 *SSL/TLS 加密*，由于只能用全限定域名指定 LDAP 服务器，所以 DNS 服务器设置是必不可少的。

有关外部验证的信息，请参阅***设置外部验证*** (p. 240)。

级联故障排除

在级联链中的一个设备上发生的任何可访问性问题可能导致无法访问与其连接的所有下游从设备。

可能的根本原因

以下列出了网络可访问性问题和可能的根本原因。

如果 PX3 的网络访问失败，则始终可以通过将 PX3 连接到计算机来解决软件设置问题。请参阅*将 PX3 连接到计算机* (p. 24)。

症状	可能的原因
无法访问主设备	• 到主设备的网络连接丢失。 • 没有给主设备提供电源。 • 主设备上的以太网或无线接口被禁用。 • 在主设备上禁用 IPv4（或 IPv6）设置。 • 在端口转发模式下，主设备的角色错误地设置为“从设备”。 • 在端口转发模式下，用于连接网络的接口被错误地选择为下游接口。 • 对于无线网络，以下之一可能导致可访问性故障： ▪ 连接到主设备的 USB 无线 LAN 适配器不是 Raritan USB WIFI LAN 适配器。请参阅 *USB 无线 LAN 适配器* (p. 22)。 ▪ 不支持无线 LAN 配置。请参阅*支持的无线 LAN 配置* (p. 22)。 ▪ 已安装的 CA 证书链包含已过期或尚未生效的任何证书。

症状	可能的原因
无法访问从设备	• 到主设备的网络连接丢失。 • 连接到有问题的从设备或任何上游设备（如果可用）的级联电缆松动或丢失。 • 没有给有问题的从设备或任何上游设备提供电源。 • 主设备上的以太网或无线接口被禁用。 • 在有问题的从设备上禁用 IPv4（或 IPv6）设置。 • 有问题的从设备或任何上游设备的级联模式设置不正确。例如，主设备设置为桥接，但其中一个从设备设置为端口转发。 • 在端口转发模式下，主设备的角色错误地设置为“从设备”。 • 在端口转发模式下，主设备的下游接口设置不正确。例如，使用 USB 电缆连接第一个从设备，但选择以太网端口作为下游接口。 • 在端口转发模式下，有问题的从设备或任何上游设备的角色被设置为“主设备”而不是“从设备”。 • 在端口转发模式下，您添加到 IP 地址的端口号不正确。请参阅*端口号语法* (p. 218)。 • 有问题的从设备或任何上游设备的固件版本早于 3.3.10。

*提示：要确定哪个 PX3 可能是网络的故障点，您可以 ping 级联链中的每个 PX3，或检查每个 PX3 的事件日志中的从设备相关事件。请参阅*从设备连接和断开事件 *(p. 651)*。

▶ 对于 PX3-iX7 级联链，还要查看以下内容：

- 用于连接网络或级联电缆的以太网接口（ETH1 或 ETH2）是否在有问题的从设备或任何上游设备上被禁用。
- 如果将连接设置为端口转发模式，则连接是否符合级联准则。请参阅*不支持的端口转发级联连接* (p. 40)。

从设备连接和断开事件

对于 USB 级联链和以太网级联链，与连接/断开级联设备相关的日志消息是不同的。

▶ 以太网级联链的消息：

每当检测到主/从设备的连接或断开时，通过该网络电缆连接的两个 PX3 设备都会在其内部日志中记录此事件。

有两个与从设备相关的事件：

事件	说明
ETH1/2 网络接口链路已打开。	当 iX7™ 检测到在其以太网端口之一上连接上游或下游级联设备时，将生成此日志条目。
ETH1/2 网络接口链路已关闭。	当 iX7™ 检测到在其以太网端口之一上断开上游或下游级联设备时，将生成此日志条目。

▶ USB 级联链的消息：

在桥接模式下，不会记录有关通过 USB 连接/断开下游从设备的事件。

但是，在端口转发模式下，每当检测到通过 USB 连接或断开下游从设备时，USB 电缆的 USB-A 端的 PX3 将其记录在内部日志中。请注意，电缆的 USB-B 端的 PX3 不记录这些事件。

有两个与从设备相关的事件：

事件	说明
从设备已连接	当 PX3 在其 USB-A 端口断开时，将生成此日志条目。
从设备已断开	当它检测到从设备从其 USB-A 端口断开时，将生成此日志条目。

Ping 工具

PX3 在 Web 界面和 CLI 中提供了一个 ping 工具，因此您可以 ping 数据中心中的任何主机或 PX3。

通过 Web 界面 Ping

要登录 Web 界面，请参阅 *HTTP/HTTPS 访问* (see "*登录*" p. 117)。

可以用 ping 工具检查是否可以通过网络或 Internet 访问主机。

▶ **Ping 主机：**

1. 选择 Maintenance（维护）> Network Diagnostics（网络诊断）.
2. 在以下字段中键入值。

字段	说明
Network Host（网络主机）	要检查的主机的名称或 IP 地址。
Number of Requests（请求数）	数字，最大值为 20。 此数字决定在 ping 主机时要发送多少数据包。

3. 单击 Run Ping（运行 Ping）按钮以 ping 主机。然后显示 Ping 结果。

通过 CLI Ping

您可以通过将计算机连接到 PX3 或使用 SSH/Telnet 来访问 CLI 界面。有关详细信息，请参阅 ***SSH/Telnet 访问*** (see "*使用 SSH 或 Telnet*" p. 343)。

必须在诊断模式下执行 ping 命令。要进入诊断模式，请键入以下命令，然后按 Ener 键。

```
#        diag
```

出现 diag> 或 diag # 提示符后，可以执行 ping 命令。

此 ping 命令向网络主机发送 ICMP ECHO_REQUEST 消息以检查其网络连接。如果输出显示主机响应正常，则网络连接良好。如果没有，则主机关闭或者没有正确连接到网络。

```
diag>       ping <host>
```

变量：

- <host> 是你要检查其网络连接的主机名或 IP 地址。

选项：

- 可以在 ping 命令中使用下面列出的任何一个选项或所有选项。

选项	说明
count <number1>	决定要发送的消息数。<number1> 是在 1-100 之间的整数。
size <number2>	决定数据包大小。<number2> 是在 1-65468 之间的整数，以字节为单位。
timeout <number3>	决定超时之前的等待时间。<time3> 是以秒为单位的整数，取值范围为 1-600。

包括所有选项时，命令如下所示：

```
diag>      ping <host> count <number1> size <number2> timeout <number3>
```

浏览联机帮助

可以通过 Internet 访问 PX3 联机帮助。

必须在浏览器上启用 Active Content（活动内容），才能使用联机帮助。如果使用 Internet Explorer 7，必须启用 Scriplets（代码块）。阅读浏览器帮助文件，了解如何启用这些功能。

使用 PX3 联机帮助：

1. 单击 Online Documentation（联机文档）。请参阅 ***Web 界面概述*** (see "***Web 界面概览***" p. 119)。
2. 用默认网络浏览器打开联机帮助。
3. 如要查看任何主题的内容，单击左面板上的主题，右面板显示其内容。
4. 执行下列操作之一选择不同的主题：
   - 如要查看下一个主题，单击工具栏上的 Next（下一个）图标 。
   - 如要查看上一个主题，单击 Previous（上一个）图标 。
   - 如要查看第一个主题，单击 Home（主页）图标 。
5. 执行下列操作之一展开或折叠有子主题的主题：
   - 如要展开任何主题，单击此主题前面的白色箭头 ▷，或者双击此主题。箭头变成黑色渐变箭头 ◢，在此主题下面显示子主题。
   - 如要折叠任何已展开的主题，单击此主题前面的黑色渐变箭头 ◢，或者双击展开的主题。箭头变成白色箭头 ▷，隐藏此主题下的所有子主题。
6. 如要搜索特定信息，在 Search（搜索）文本框中输入关键词或字符串，然后按 Enter 或单击 Search（搜索）图标 开始搜索。
   - 必要时选择 Match partial words（匹配部分词）复选框，包括与在 Search（搜索）文本字段里输入的多个词的一部分相匹配的信息。

   左面板显示搜索结果。
7. 如要让左面板显示主题列表，单击底部的 Contents（目录）选项卡。
8. 如要显示 Index（索引）页，单击 Index（索引）选项卡。
9. 如要把当前所选主题的链接发给他人，单击工具栏上的 Email this page（用电子邮件发送本页）图标 。
10. 如要通过电子邮件向 Raritan 发送有关联机帮助的意见和建议，单击 Send feedback（发送反馈）图标 。
11. 如要打印当前选择的主题，单击 Print this page（打印本页）图标 。

Ap L 集成

PX3 设备可以与某些 Raritan 产品一起工作，以提供多种电源解决方案。

在本章内

Dominion KX II/III 配置 655
Dominion KSX II、SX 或 SX II 配置 660
Power IQ 配置 665
dcTrack 666

Dominion KX II/III 配置

Raritan PX2、PX3 或 PX3TS 系列可连接到 Raritan 的 Dominion KX II 或 KX III 设备（数字 KVM 切换器），以提供一种替代电源管理方案。

注意这种集成方式要求运行下列固件版本：

- Dominion KX II — 2.4 或更高版本
- Dominion KX III -- ALL versions
- PX2 系列 — 2.2 或更高版本
- PX3 系列 — 2.5.10 或更高版本
- PX3TS 系列 -- 2.6.1 或更高版本

Dominion KX II 或 KX III 集成需要 P2CIM-PWR 和直连五类电缆。

有关 KX II / III 的更多信息，请参阅：

- *支持页面* (*http://www.raritan.com/support/*) 上的 KX II 或 KX III 用户指南
- *产品联机帮助页面* (*http://www.raritan.com/support/online-help/*) 上的 KX II 或 KX III 联机帮助

注意：为了便于文档描述，Dominion KX II 和 KX III 产品在以下部分中称为"KX III"。

配置机架式 PDU 目标

可以利用 KX III 把机架式 PDU（电源条）连接到 KX III 端口。

在 KX III Port Configuration（端口配置）页上配置 KX III 机架式 PDU。

注意：Raritan 建议每次不超过八 (8) 个机架 PUD（电源条）连接在 KX III 上，否则性能可能受到影响。

连接 PX PDU

用 D2CIM-PWR CIM 把 Raritan PX 系列机架式 PDU（电源条）连接到 Dominion 设备。

▶ **连接机架式 PDU：**

1. 将 D2CIM-PWR 的 RJ-45 连接器（阳）插入下列机架式 PDU 的 RJ-45 连接器（阴）。
   - PX1 系列：RJ-45 "SERIAL"（串行）端口
   - PX2 或 PX3 系列：RJ-45 "FEATURE"（功能）端口
2. 用直通五类电缆将 D2CIM-PWR 的 RJ-45 连接器（阴）连接到 KX III 的任何一个可用系统端口连接器（阴）。
3. 用交流电源线连接目标服务器和可用的机架式 PDU 出口。
4. 把 PDU 连接到交流电源。
5. 接通设备电源。

图中关键字	
A	PX 机架式 PDU
B	D2CIM-PWR
C	KX III

1	D2CIM-PWR 连接到机架式 PDU
2	通过五类电缆将 D2CIM-PWR 连接到 KX III 目标设备端口

命名机架式 PDU（电源条的端口页）

注意：可以在 PX 和 KX III 上命名 PX 机架式 PDU（电源条）。

在把 Raritan 远程机架式 PDU 连接到 KX III 之后， Port Configuration（端口配置）页显示此 PDU。单击页面上的电源端口名称访问它。自动填充 Type（类型）字段和 Name（名称）字段。

注意：不能更改 CIM 类型。

显示机架 PDU 上每个出口的下列信息：[Outlet（出口）] Number（编号）、Name（名称）和 Port Association（端口关联）。

在本页上命名机架式 PDU 及其接口。名称最长为 32 个字母数字字符，可以包含特殊字符。

注意：在使机架式 PDU 与目标服务器（端口）关联时，用目标服务器名称取代出口名称（即使给此出口指定了其他名称也如此）。

命名机架式 PDU 和出口：

注意：CommandCenter Service Gateway 不能识别包含空格的机架式 PDU 名称。

1. 在 Name（名称）字段里输入机架式 PDU 的名称（如有必要）。
2. 根据需要更改 [Outlet（出口）] Name（名称）。（出口名称默认为 outlet #。）

3. 单击 OK（确定）。

Home > Device Settings > Port Configuration > Port
Port 17
Type:
PowerStrip
Name:
PowerStrip-PCR8
Outlets
Number
Name
Port Association
1
Dominion-Port1(1)
Dominion- Port7
2
Outlet 2
3
Outlet 3
4
Outlet 4
5
Outlet 5
6
Outlet 6
7
Outlet 7
8
Outlet 8
OK
Cancel

使出口与目标设备关联

单击 Port Configuration（端口配置）页上的一个端口，打开 Port（端口）页。

如果出口被连接到与端口相连的相同服务器，可以与目标设备产生电源关联。

一台服务器最多可以有四个电源插头，可以使每个电源插头与不同的机架式 PDU（电源条）关联。可以在本页上定义这些关联，以便在 Port Access（端口访问）页上对服务器执行通电、断电和重新通电操作。

为了使用此功能，你需要：

- Raritan 远程机架式 PDU
- 电源 CIM (D2CIM-PWR)

创建电源关联

▶ **创建电源关联（使机架式 PDU 出口与 KVM 目标服务器关联）：**

注意：在使机架式 PDU 与目标服务器（端口）关联时，用目标服务器名称取代出口名称（即使给此出口指定了其他名称也如此）。

1. 在端口配置页面，选择你要与 PDU 关联的目标服务器。
2. 在 Power Strip Name（电源条名称）下拉列表上选择机架式 PDU。
3. 在 Outlet Name（出口名称）下拉列表上选择此机架式 PDU 的出口。
4. 对于所有期望的电源关联，重复第一步和第二步。
5. 单击 OK（确定）。显示一条确认消息。

接通/断开出口电源和重新通电

▶ **接通出口电源：**

1. 单击 Power（电源）菜单访问 Powerstrip（电源条）页。
2. 在 Powerstrip（电源条）下拉列表上选择要接通哪个 PX 机架式 PDU（电源条）的电源。
3. 单击 Refresh（刷新）按钮查看电源控制。
4. 点击你想打开电源的出口旁边的 On （开启）。
5. 单击 OK（确定）按钮关闭 Power On（通电）确认对话框。接通出口电源，其状态为 on（开）。

▶ **断开出口电源：**

1. 点击你想关闭电源的出口旁边的 off（关闭）。
2. 单击 OK（确定）。单击 Power Off（断电）对话框上的 OK（确定）按钮。

3. 单击 Power Off（断电）确认对话框上的 OK（确定）按钮。断开出口电源，其状态为 off（关）。

▶ **给出口重新通电：**

1. 点击你想重新通电的出口旁边的 Cycle(重新通电)。打开 Power Cycle Port（给端口重新通电）对话框。
2. 单击 OK（确定）。给出口重新通电（注意这可能需要几秒钟时间）。
3. 在重新通电结束之后，打开对话框。单击 OK（确定）按钮关闭对话框。

Dominion KSX II、SX 或 SX II 配置

Raritan PX3 支持与 Raritan 的串行接入产品 - Dominion KSX II、Dominion SX 和 Dominion SX II 的集成。

用于将 PX3 连接到不同 Dominion 接入产品的电缆是不同的。

- KSX II - 标准网络跳线（CAT5 或更高版本）
- SX - CSCSPCS 电缆
- SX II - CSCSPCS 电缆

注意：要通过 SX / SX II 访问 PX3 的 CLI，将 SX / SX II 连接到 PDU 的串行端口而不是 FEATURE 端口，从而将 PX3 视为串行设备。

有关这些 Dominion 串行接入产品的更多信息，请参阅：

- *支持页面* (*http://www.raritan.com/support/*)上的 KSX II、SX 或 SX II 用户指南
- *产品联机帮助页面* (*http://www.raritan.com/support/online-help/*)上的 KSX II、SX 或 SX II 联机帮助

Dominion KSX II

将 Dominion KSX II 连接到 Raritan PDU 后，如果该 PDU 是具有出口开关功能的型号，则可以监控 PDU 甚至控制其出口。

连接机架式 PDU

▶ **将 Raritan PX 连接到 KSX II：**

1. 将 Cat5 电缆的一端连接到不同 Raritan PX 的以下端口。
   - PX1 系列：RJ-45 “SERIAL”（串行）端口
   - PX2 或 PX3 系列：RJ-45 “FEATURE”（功能）端口
2. 将 Cat5 电缆的另一端连接到 KSX II 背面的 Power Ctrl.1 或 Power Ctrl.2 端口。
3. 用交流电源线连接目标服务器和可用的机架式 PDU 出口。

4. 把 PDU 连接到交流电源。
5. Power on the KSX II device.

重要说明 :使用 CC-SG 时，在连接在电源端口之间交换的机架式 PDU 之前，电源端口应该处于非活动状态。否则，可能无法正确检测电源出口的编号，尤其是在交换 8 和 20 出口机架式 PDU 型号之后。

图中关键字			
A	KSX II	D	PX SERIAL 或 FEATURE 端口
B	KSX II Power Ctrl.1 端口或 Power Ctrl.2 端口	1	Cat5 电缆
C	PX		

电源控制

接通、断开和重新接通 PX 电源的 KSX II 操作与 KX III 操作相同。请参阅*接通、断开和重新接通出口电源* (see "*接通/断开出口电源和重新通电*" p. 659)。

Dominion SX 和 SX II

通过连接到 Dominion SX 或 SX II 设备，可以将 PX3 设备上的一个或多个出口与特定的 SX 或 SX II 端口关联。

Dominion SX II

使用 Dominion SX II 配置和控制 Raritan PDU 的方式与使用 Dominion KX III 类似，但连接方法与 KX III 不同。

注意：如果使用 CSCSPCS-1 电缆进行连接，则该电缆必须为"Rev.0C"。如果使用 CSCSPCS-10 电缆，则必须为"Rev.0D"。

请注意，图中使用的设备可能与您的特定型号不符。但是，不同型号中使用的连接和端口是相同的。

▶ **将 SX II 连接到 PX 上的功能端口：**

1. 将 CSCSPCS 交叉 Cat5 电缆的灰色端连接到 PX 上的功能端口。
2. 将 CSCSPCS 交叉 Cat5 电缆的黄色端连接到 SX II 上的端口。
3. 接通 PX 电源（如果还没有）。
4. 您现在可以将 PX 作为受管电源条添加到 SX II 中。请参阅从远程控制台配置电源条或使用 CLI 配置电源条 SX II 用户指南或联机帮助中。

A	PX 设备
B	SX II

Dominion SX

在 Dominion SX 上配置 PX3

1. 选择 Setup（设置）> Power Strip Configuration（电源条配置）。
2. 单击 Add（添加）按钮，打开 Power Strip Configuration（电源条配置）屏幕。

3. 分别在 Name（名称）和 Description（说明）字段里输入名称和说明。
4. 在 Number of Outlets（出口数）下拉列表上选择出口数。
5. 在 Port（端口）字段里输入端口号。
6. 单击 OK（确定）按钮。

电源控制

1. 选择 Power Control（电源控制）> Power Strip Power Control（电源条电源控制），打开 Outlet Control（出口控制）屏幕。

2. 选择要控制的出口编号对应的复选框，单击 On（通电）/Off（断电）按钮给选择的出口通电/断电。
3. 显示一条确认消息，说明操作成功。

Outlet 19: The power operation has been sent.

The system shall reflect successful operations shortly.

检查电源条状态

1. 选择 Power Control（电源控制）> Power Strip Status（电源条状态）。

DPX Status:

```
Power strip:
        Outlet Breaker Status: 1
        True RMS Current: 0.0
        Maxium Detected Current: 0.4
        True RMS Voltage : 113.0
        Internal Temperature : 45.0
        Average Power : 0
        Apparent Power : 0
        Outlets: 20
                1. Outlet 1 : Off
                2. Outlet 2 : Off
                3. Outlet 3 : Off
                4. Outlet 4 : On
                5. Outlet 5 : Off
                6. Outlet 6 : Off
                7. Outlet 7 : On
                8. Outlet 8 : Off
                9. Outlet 9 : Off
                10. Outlet 10 : Off
                11. Outlet 11 : Off
                12. Outlet 12 : Off
                13. Outlet 13 : Off
                14. Outlet 14 : Off
                15. Outlet 15 : Off
                16. Outlet 16 : Off
```

2. 显示状态框，显示受控 PX3 的详细信息，包括此设备每个出口的电源状态。

Power IQ 配置

Sunbird Power IQ 应用软件用于通过安装在服务器机房或数据中心的不同 PDU 收集和管理数据。可以用此软件：

- 批量配置多台 PDU
- 命名不同 PDU 的出口
- 通断有出口开关功能的出口的电源

有关 Power IQ 的更多信息，请参阅 Sunbird 网站上的 Power IQ 在线帮助：*http://support.sunbirddcim.com*。

dcTrack

Sunbird 的 dcTrack®是一款允许您管理数据中心的产品。PX3 被分类为 dcTrack 中的电源项。dcTrack 提供了一个导入向导，可方便地将 PX3 以及其他 IT 设备添加到 dcTrack 进行管理。

您可以使用 dcTrack：

- 记录和管理数据中心的基础设施和资产
- 监控数据中心的耗电量
- 跟踪数据中心的环境因素，如温度和湿度
- 优化数据中心增长

有关 dcTrack 的更多信息，请参阅可从 dcTrack 应用程序访问的在线帮助，或 Sunbird 网站上提供的用户文档：*http://support.sunbirddcim.com*。

dcTrack 概述

dcTrack® 是一款强大而智能的数据中心管理和自动化应用程序。

它由数据中心和 IT 专业人员设计，可广泛而深入地洞见数据中心。它通过优化其当前的运营、资产和基础架构，使数据中心管理人员能够针对增长和变化进行规划。

通过 dcTrack，您可以查看数据中心的所有内容，从服务器、刀片式服务器、虚拟服务器和应用程序到数据网络、IP 寻址空间和布线。dcTrack 还允许您跟踪实时功耗并管理高架建筑空间和机架高度。

使用 dcTrack 直接在应用程序中构建楼层地图数据中心地图，或将现有楼层地图导入到 dcTrack 中。此外，dcTrack 允许您导入 AutoCAD® 2012 (and earlier) 对象来构建数据中心地图。

如果您目前以电子表格格式维护数据中心信息，则可以使用导入向导将该数据导入到 dcTrack 中。

通过视觉跟踪来隔离端到端电源和数据电路的潜在问题。这允许您识别所有中间电路点并找到问题。

通过使用 dcTrack 的工作流程和变更管理功能，数据中心经理能够更好地在整个企业中实施最佳实践，并满足 ITIL 框架准则。您也可以选择跳过 Request Bypass 中的 Change Control workflow 进程和工作，以便立即处理请求。

dcTrack® 可用作独立产品，或与 Power IQ® 集成，用于电源和环境监控。

资产管理条和 dcTrack

如果任何资产条连接到 PX3，则 PX3 可将其信息传输到 Sunbird 的 dcTrack。您只需要将 PX3 添加到 dcTrack，并添加在其中将资源标签附加到 dcTrack 的每个 IT 项目。

*注意：有关连接资产条的说明，请参阅***连接资产管理条** *(p. 66)*。

如果启用了 SNMP，事件信息可以传输到 dcTrack。具体来说，当资产标签连接到资产条或断开连接时，Sunbird 的 Power IQ 会检测到此情况。然后 Power IQ 会生成连接或断开事件。当 dcTrack 轮询 Power IQ 时，连接/断开事件进入 dcTrack，并显示在 dcTrack Web Client 中。

在 dcTrack 中轮询和显示资产管理事件

- 资源条连接到的 PX3 必须存在于 dcTrack 中。

  EMX 设备在 dcTrack 中被识别为探针；Raritan PDU 被识别为传感器。

- 通过资产标签连接到资产条的每个 IT 项目都必须存在于 dcTrack 中。

  无需手动输入 dcTrack 中已存在的 IT 项目的资产标签 ID，只要这些项目处于已安装状态。

  只需将项目的资产标签插入资产条，该资产条连接到 dcTrack 中存在的 PX3。dcTrack 会自动将资产标签 ID 分配给现有的 IT 项目。

  注意：如果需要，可以覆盖资产标签号。

有关 dcTrack 的更多信息以及资产条如何与 dcTrack 一起使用，请通过 http://support.sunbirddcim.com 联系 Sunbird Professional Services and Support。

索引

符号

+12V 电源传感器（仅适用于 iX7™） - xx, 42, 91, 134, 143

0

0U 产品 - 2
0U 连接端口 - xx, 80
0U 型号的可重定位入口 - 78, 79

1

1U 产品 - 2
1U 和 2U 端口位置 - 81

2

2U 产品 - 2

A

AD 相关配置 - 597, 615, 628
APIPA 和链路本地寻址 - 3, 25, 117, 216, 229

B

BTU 计算所用的数据 - 647
Bulk Configuration（批量配置） - xxii, 33, 312, 322, 324, 500, 517

C

Change Load Shedding State（更改限电状态） - 269, 272
config.txt - 513, 516, 518

符号

'config.txt' 中的数据加密 - 518, 522

D

dcTrack - 666
dcTrack 概述 - 666
Device Information（设备信息） - xxii, 312, 313
devices.csv - 514, 516, 519, 520
DNS 服务器的作用 - 584, 648
Dominion KSX II - 660
Dominion KSX II、SX 或 SX II 配置 - 191, 660
Dominion KX II/III 配置 - 191, 655
Dominion SX - 663
Dominion SX II - xxiii, 662
Dominion SX 和 SX II - 661
DPX 传感器套装 - 45, 47, 48
DPX2 传感器套装 - 45, 47, 53
DPX3 传感器套装 - 45, 47, 55
DX 传感器套装 - 45, 47, 57, 283

E

EAP CA 证书示例 - 399, 400
EnergyWise 设置 - 367
EnergyWise 配置命令 - 475
Event Log（事件日志） - 370

F

Feature Port（功能端口） - 123, 178, 180, 188, 189, 191
FreeRADIUS VSA 示例 - 615, 627
FreeRADIUS 标准属性示例 - 596, 614
fwupdate.cfg - 513, 515, 518, 520, 523

H

Help 命令 - 345

I

Internal Beeper（内部蜂鸣器） - 269, 273
IP 配置 - xxii, 347, 348
IPv4 地址 - xxiii, 570

L

LCD 显示屏概述 - 565, 566
LDAP 配置示例 - 240, 582
Linux 中的 DHCP IPv4 配置 - 526, 544
Linux 中的 DHCP IPv6 配置 - 526, 546
Log an Event Message（记录事件消息） - 269, 274
Lua 脚本 - xxii, 202, 281, 305

M

MAC 地址 - 571
Maintenance（维护） - 123, 312

N

NPS VSA 示例 - 615
NPS 标准属性示例 - 596

O

OCP - 88, 94, 122, 129, 157, 158, 160

P

PDU - xx, 88, 90, 114, 120, 122, 134, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 148, 156, 161, 175, 177, 381
PDU 级事件规则示例 - 291
PDU 组件简介 - 78
PDU 配置 - 138, 351
PDU 配置命令 - 377
Peripherals（外设） - 57, 123, 141, 161, 167, 169, 171, 173, 174, 294
Ping 工具 - 651
Power IQ 配置 - 665
PX3 MIB - 338
PX3 用户指南新增内容 - xx
PX3 闭锁继电器动作 - 135, 138, 378, 379, 380, 381
PX3-1000 系列 - 79
PX3-2000 系列 - 79
PX3-iX7 型号扩展级联 - xx, 37, 83

R

RADIUS 配置示例 - 240, 596
Raritan 培训网站 - 648
RCM B 型传感器消磁 - 563
RCM SNMP 操作 - 560
RCM 电流传感器 - 551
RCM 自检 - 553
RCM 状态传感器 - 552, 554
RCM 的 CLI 操作 - 560
RCM 的 Web 界面操作 - 145, 554
RCM 的前面板操作 - 88, 556, 579
RCM 临界状态报警 - xxiii, 554
RCM 临界状态的 LCD 消息 - 556
RCM 信息 - 556, 579
RCM 陷阱 - 560
RCM 剩余电流和状态对象 - 560

S

Schroff LHX/SHX - 179, 189
SecureLock™ 出口和电源线 - 18
SHX 要求最大冷却 - 191
SNMP Get 和 Set - 338
SNMP set 和阈值 - 339
SNMPv2c 通知 - 225, 335
SNMPv3 通知 - 225, 335, 336
Switch Outlets（开关出口） - 270, 283
Switch Peripheral Actuator（开关外围启动器） - 270, 283

T

TFTP 要求 - 526

U

USB 无线 LAN 适配器 - xx, 21, 22, 36, 39, 649
USB 级联设备的位置 - xxiii, 577

W

Web 界面概览 - 119, 654
Webcam Management(网络摄像头管理) - 123, 318, 329
Windows NTP 服务器同步解决方案 - 251, 252
Windows 中的 DHCP IPv4 配置 - 526, 527
Windows 中的 DHCP IPv6 配置 - 526, 537
With an Analog Modem - 344

Z

Z 坐标格式 - 135, 140

二划

入口 - 78, 88, 92, 122, 127, 128, 137, 143, 145
入口传感器命令 - 463
入口传感器阈值信息 - 360
入口级事件规则示例 - 293
入口信息 - 352, 568

入口配置命令 - 437
入口接线柱传感器命令 - 465
入口接线柱传感器阈值信息 - 361
刀片扩展条设置 - 369

三划

工作环境最高温度 - 4, 504
下载 SNMP MIB - 337
下载诊断信息 - 313, 327
大写字符要求 - 426
小写字符要求 - 425

四划

开关 LHX/SHX - 270, 282
无线 LAN 诊断日志 - 210, 211, 371
无线网络设置 - xxi, 203, 208, 217
支持的无线 LAN 配置 - 22, 649
支持的电源共享传感器配置 - xx, 44, 45
支持的网络浏览器 - 116
支持的最大 DPX 传感器距离 - 48, 52
不支持的端口转发级联连接 - xx, 37, 40, 650
不平衡电流计算 - 646
不包含设备特定设置 - 322, 324
不同的命令行界面模式和提示符 - 343, 344, 346, 375, 377, 415, 487, 488, 491, 495
历史记录缓冲区大小 - 373
日历 - 251
日期和时间设置 - 353
内部蜂鸣器状态 - 134, 137, 555
内置规则和规则配置 - xxi, 253, 254, 291
手动启动或停止脚本 - xxii, 306, 307, 308
仅 IPv4 或仅 IPv6 配置 - xxii, 347, 348
从 LDAP/LDAPS 返回 - 588
从设备连接和断开事件 - xxiii, 650, 651
计划操作 - 254, 274, 285, 287, 555
以太网接口设置 - xxi, 23, 106, 204, 207
双以太网连接（仅适用于 iX7™） - xx, 21, 23

五划

示例 - 373, 384, 410, 413, 415, 422, 433, 440, 448, 450, 459, 469, 483, 485, 488
示例 - OCP 命名 - 439
示例 - Ping 命令 - 497
示例 - 入口命名 - 438
示例 - 打开特定执行器电源 - 492
示例 - 出口命名 - 437
示例 - 执行器命名 - 472
示例 - 创建角色 - 455
示例 - 设置 EnergyWise - 477
示例 - 服务器设置已更改 - 475
示例 - 给特定出口重新通电 - 491
示例 - 温度的默认上限阈值 - 461
示例 1 - 295
示例 1 — IP 参数、子网掩码参数和网关参数组合 - 485
示例 1 - IPv4 防火墙控制配置 - 433
示例 1 - PDU 命名 - 384
示例 1 - 创建用户配置文件 - 450
示例 1 - 时间设置方法 - 415
示例 1 - 环境传感器命名 - 459
示例 1 — 基本安全信息 - 374
示例 1 - 断开标签的资产条 LED 颜色 - 483
示例 1 - 联网模式 - 410
示例 1 - 温度传感器的上临界阈值 - 470
示例 2 - 295
示例 2 - 入口传感器的警告阈值 - 470
示例 2 — 上临界设置和上警告设置组合 - 486
示例 2 - 主 NTP 服务器 - 415
示例 2 - 出口顺序 - 384
示例 2 - 机架单元命名 - 483
示例 2 - 传感器阈值选择 - 459
示例 2 - 启用两个 IP 协议 - 410
示例 2 — 详细安全信息 - 374
示例 2 - 修改用户的角色 - 450
示例 2 - 添加 IPv4 防火墙规则 - 434
示例 3 - xxi, 295
示例 3 — SSID 和 PSK 参数组合 - 486
示例 3 - 无线验证方法 - 411
示例 3 - 用户锁定 - 434
示例 3 - 出口顺序延迟 - 385
示例 3 - 过流保护器传感器的上限阈值 - 470
示例 3 — 基本 PDU 信息 - 375
示例 3 - 默认计量单位 - 451
示例 4 — 上临界设置、上警告设置和下警告设置组合 - 486
示例 4 - 非关键出口 - 385
示例 4 — 详细 PDU 信息 - 375

示例 4 - 添加 IPv4 基于角色的访问控制规则 - 434
示例 4 - 静态 IPv4 配置 - 411
示例：Ping 监视和 SNMP 通知 - 298, 300
打开 EnergyWise 域 - 476
打开产品和部件包装 - 4
功能 RJ-45 端口引脚 - 506
可用操作 - xxi, 75, 225, 253, 268, 272, 277, 285, 291, 329, 335
可更换控制器 - 78, 114
可能的根本原因 - xxiii, 649
可靠性错误日志 - 373
可靠性数据 - 373
布局 - 339
旧 PX3 字符 LCD 显示屏 - 83, 564
电子邮件和短信消息占位符 - xxi, 276, 278, 279, 288
电源 CIM - 179, 191
电源共享限制和连接（仅适用于 iX7™） - xx, 41, 83, 143
电源共享配置和限制 - xx, 42, 43, 44
电源控制 - 661, 664
电源控制操作 - 488
仪表盘 - 122, 125, 143, 158, 271
仪表盘 - OCP - xx, 126, 129
仪表盘 - 入口 I1 - 126, 127, 143
仪表盘 - 入口历史记录 - 126, 132, 144
仪表盘 - 报警 - 126, 133, 269
仪表盘 - 带警报的传感器 - 89, 126, 130
用 L 型托架安装 0U 设备 - 6
用 L 型托架和锁销安装 0U 设备 - 11
用于查看 PX3 的 PDView 应用程序 - 644
用弓形爪托架安装 0U 设备 - 8
用户配置命令 - 439
用户锁定 - 424
用户管理 - 123, 192
用电子邮件或即时短信发送快照或录像 - 331
用机架安装 PDU - 5
用两个后锁销安装 0U 设备 - 9
用锁销安装 0U 设备 - 7
外设 - 88, 95, 303
外部蜂鸣器 - 179, 188, 269, 273
包装内容 - 1, 4
主菜单 - 84, 87, 557, 558
记住用户名和密码 - 118
出口 - xx, 79, 122, 146, 149, 151, 152, 283
出口开关 - 572
出口页面的详细信息 - 153, 155
出口传感器命令 - 462
出口传感器阈值信息 - 358
出口级事件规则示例 - 292
出口信息 - 351, 566
出口配置命令 - 435
出口接线柱传感器阈值信息 - 359
出口概述页面的可用数据 - 147, 149, 151, 152
发送 SNMP 通知 - xxi, 225, 270, 280
发送电子邮件 - 258, 270, 276, 287, 288
发送传感器报告 - xxi, 201, 270, 277, 287
发送传感器报告示例 - 277, 286, 287
发送短信 - 270, 278, 288

六划

执行器信息 - 357
执行器配置命令 - 455, 456, 471
执行器控制操作 - 491
扩展 RJ-45 端口引脚（仅适用于 iX7 ™） - 506
机架安装、进口和出口连接 - 5
机架安装安全原则 - 5
机架单位配置 - 480
过电流保护器传感器命令 - 467
过电流保护器传感器阈值信息 - 362
过电流保护器信息 - 353, 569
过电流保护器配置命令 - 438
在 DHCP 服务器中预留 IP 地址 - xxiii, 633, 635
在 Dominion SX 上配置 PX3 - 663
在 Linux 中预留 IP - xxiii, 635
在 Windows 中预留 IP - xxiii, 633
在入口安装电缆固定夹（可选） - 15
在开始之前 - 4
在出口安装电缆固定夹（可选） - 16
有关计算机连接的 RJ45 到 DB9 电缆要求（仅适用于 iX7™） - 2, 25, 26, 82, 633
有线网络设置 - xxi, 20, 23, 203, 204, 217, 229, 584
死循环注意事项 - 294
网络诊断 - 312, 326

网络服务设置 - 350
网络故障排除 - 326, 494
网络配置 - xxii, 347
网络配置命令 - 385
网络接口设置 - xxii, 349
传感器 RJ-45 端口引脚 - 505
传感器/执行器位置 - 140, 175, 177
传感器/执行器状态 - 90, 96, 131, 162, 163, 167, 168
传感器阈值设置 - 142, 145, 158, 160, 164, 165, 174, 339, 637
传感器阈值配置命令 - 461
自 Microsoft Active Directory - 588
自动完成命令 - 497
自动和人工模式 - 84, 88, 302
自动管理功能的工作方式 - 136, 141, 384
全面灾难恢复 - xxii, 321
创建 CSR - 235, 237
创建 IP 访问控制规则 - 230
创建电源关联 - 659
创建用户 - xxi, 116, 118, 192, 197, 198, 200, 201, 228, 240, 334
创建用户配置文件 - 439
创建自签名证书 - 235, 237
创建角色 - xxi, 118, 192, 196, 197, 451, 596
创建角色访问控制规则 - 233
创建新属性 - 589
杂项 - 77, 95, 179, 180, 189, 203, 275, 282, 311, 313, 338, 572
多命令语法 - 417, 423, 424, 425, 428, 440, 441, 443, 446, 449, 459, 462, 463, 465, 467, 468, 471, 473, 485
产品型号 - 1
决定 SSH 验证方式 - 406
决定时间设置方法 - 411, 414
关于命令行界面 - 341
关闭本地连接 - 345
安全设置 - 365
安全规程 - iii, 4
安全指导方针 - ii
安全配置命令 - 415
安排 RCM 自检 - 555
安装 1U 或 2U 型号 - 12
安装 CA 签名证书 - xxi, 235, 237
安装 USB-串行驱动程序（可选） - 25, 27
安装或下载现有证书和密钥 - 235, 239
设备安装工作表 - 4, 508
设备设置 - xxi, 123, 201
设备信息 - xx, 3, 23, 24, 88, 102, 216
设备配置/升级过程 - 512
设置 BSSID - 402
设置 DX-PIR 的警报到正常延迟 - 459
设置 EAP 参数 - 399
设置 HTTP 端口 - 404
设置 HTTPS 端口 - 404
设置 IPv4 地址 - xxii, 387
设置 IPv4 网关 - xxii, 388
设置 IPv4 首选主机名 - xxii, 386
设置 IPv4 配置模式 - xxii, 385
设置 IPv4 静态路由 - xxii, 388
设置 IPv6 地址 - xxii, 391
设置 IPv6 网关 - xxii, 392
设置 IPv6 首选主机名 - xxii, 390
设置 IPv6 配置模式 - xxii, 389
设置 IPv6 静态路由 - xxiii, 392
设置 LAN 接口参数 - xxiii, 394
设置 LED 工作模式 - 481
设置 NTP 参数 - 411, 415
设置 PDU 定义的默认出口状态 - 380, 436
设置 PSK - 398
设置 RCM 电流阈值 - xxiii, 552, 554, 555, 561
设置 RCM 阈值 - 560
设置 SNMP 写公用名 - 408
设置 SNMP 配置 - 407
设置 SNMP 读公用名 - 408
设置 SSID - 397
设置 SSL/TLS 证书 - xxi, 202, 230, 235
设置 sysContact 值 - 408
设置 sysLocation 值 - 408
设置 sysName 值 - 408
设置 X 坐标 - 457
设置 Y 坐标 - 457
设置 Z 坐标 - 384, 457
设置无线参数 - 397
设置历史记录缓冲区大小 - 485
设置日期和时间 - 202, 250, 340
设置外部验证 - 202, 230, 240, 648
设置出口在重新通电期间的断电时间 - 437

设置出口初始化延迟 - 381
设置出口通电顺序 - 379
设置出口通电顺序延迟 - 379
设置出口通电顺序和延迟 - 147, 149
设置出口继电器行为 - 378
设置机架单位 LED 模式 - 481, 482
设置机架单位 LED 颜色 - 481, 482
设置网络服务参数 - 403
设置自动夏时制 - 414
设置级联模式 - xxi, 3, 23, 34, 36, 39, 104, 203, 204, 206, 208, 216, 217, 222, 314, 315
设置连接标签的 LED 颜色 - 480, 481, 482
设置时区 - 340, 413
设置每个日志条目的数据记录次数 - 383
设置环境传感器 Z 坐标格式 - 383, 458, 471
设置轮询间隔时间 - 477
设置非关键出口 - xx, 147, 150, 151
设置注册表，允许对模式执行写操作 - 589
设置波特率 - 484
设置重新通电期间的 PDU 定义的断电时间 - 381, 437
设置前面板 RCM 自检 - 562
设置总有功电量或功率的阈值 - 137, 142
设置浪涌保护延迟时间 - 381
设置验证方法 - 397
设置您的首选计量单位 - 136, 192, 196, 200
设置断开标签的 LED 颜色 - 480, 481, 482
设置数据记录 - 296
设置默认计量单位 - 136, 192, 200, 446, 449
收集 LDAP/Radius 信息 - 240, 241
防火墙控制 - 416
级联多台 PX3 设备以共享以太网连接 - xx, 23, 33, 206, 216, 314
级联故障排除 - xxiii, 34, 222, 648
级联模式概述 - xxi, 216, 217

七划

进入诊断模式 - 344, 495
进入配置模式 - 344, 376, 400, 440, 448, 561
运行 RCM 自检 - 557, 558, 560, 563
批量配置/升级过程 - 525, 526
批量配置方法 - 24, 33
批量配置限制 - 322, 323
把 PDU 连接到电源 - 20
把快照记录在网络摄像头存储器里 - 270, 274
报警 - xxi, 269, 271
更改 HTTP(S) 设置 - 201, 223, 224, 230
更改 LAN 双工模式 - xxiii, 396
更改 Modbus 设置 - 201, 223, 228
更改 Modbus 配置 - 409
更改 Modbus 端口 - 410
更改 PDU 名称 - 378
更改 SSH 设置 - 193, 201, 223, 228
更改 SSH 配置 - 405
更改 SSH 端口 - 406
更改 Telnet 设置 - 201, 223, 228, 341
更改 Telnet 配置 - 405
更改 Telnet 端口 - 405
更改 UDP 端口 - 476
更改入口名称 - 437
更改计量单位 - 446, 449
更改用户密码 - 440
更改出口名称 - 435
更改出口的默认状态 - 436
更改过电流保护器名称 - 439
更改传感器名称 - 456
更改传感器说明 - 458
更改自己的密码 - 448
更改角色 - 446
更改密码 - 118, 192, 193
更换 0U 设备上的熔断器 - 111
更换 1U 设备上的熔断器 - 112
更新 LDAP 模式 - 588
更新 PX3 固件 - xxii, 312, 319, 499
更新模式高速缓存 - 592
连接 GSM 调制解调器 - xx, 75, 278
连接 Logitech 网络摄像头 - xx, 74, 329
连接 PX PDU - 656
连接 Schroff LHX/SHX 热交换器 - 77, 189
连接刀片服务器扩展条 - 70
连接外部设备（可选） - 47, 81
连接外部蜂鸣器 - 76, 188
连接机架式 PDU - 660
连接环境传感器套装 - 46, 47, 161
连接复合资产条 (AMS-Mx-Z) - 72
连接资产管理条 - 66, 180, 297, 667
连接锁定电源线 - 14, 78
连接模拟调制解调器 - xx, 76, 344

连接端口 - 80
连接端口功能 - xx, 23, 81
步骤 A：添加 PX3 作为 RADIUS 客户端 - 596, 597, 615, 616
步骤 A：确定用户帐号和角色 - 582
步骤 B：配置连接策略和供应商特定属性 - 615, 620
步骤 B：配置连接策略和标准属性 - 596, 601
步骤 C：在 PX3 设备上配置 LDAP 验证 - xxiii, 584
步骤 D：在 PX3 设备上配置角色 - 585
时间单位 - 135, 141, 156, 248, 249
时间配置命令 - 411
串行 RS-232 - 504, 505
串行端口设置 - 367
串行端口配置命令 - 483
返回用户组信息 - 588
角色配置命令 - 451
删除 NTP 服务器 - xxiii, 413
删除用户配置文件 - 448
删除防火墙规则 - 420
删除角色 - 455
删除受监视设备 - 473
删除基于角色的访问控制规则 - 432
系统日志消息 - 270, 284
系统和 USB 要求 - 512, 513
快速访问特定页面 - 117, 124
启用有限服务协议 - 117, 202, 230, 249
启用或禁用 EnergyWise - 475
启用或禁用 LAN 接口 - xxiii, 395
启用或禁用 Modbus - 409
启用或禁用 SNMP v1/v2c - 407
启用或禁用 SNMP v3 - 407
启用或禁用 SSH - 406
启用或禁用 Telnet - 405
启用或禁用入口（针对多入口 PDU） - 438
启用或禁用只读模式 - 409
启用或禁用用户配置文件 - 442
启用或禁用外围设备自动管理 - 384
启用或禁用受限服务协议 - 421
启用或禁用服务广播 - 410
启用或禁用限电 - 487
启用或禁用前面板出口开关 - 433
启用或禁用前面板执行器控制 - 433
启用或禁用强密码 - 425
启用或禁用数据记录 - 382
启用和配置 SNMP - 292, 293, 296, 334
启用服务广播 - 202, 223, 229, 410
启用阈值注意事项 - 340
启动时出口状态的选项 - 135, 139, 154
启动或停止 Lua 脚本 - xxi, 270, 281, 306, 308
初始化延迟用例 - 135, 139
初始安装和配置。 - 20
识别传感器位置和通道 - 163, 170
诊断命令 - 495

八划

环境传感器包信息 - 356
环境传感器级事件规则示例 - 293
环境传感器命令 - 468
环境传感器信息 - 355, 574
环境传感器配置命令 - 455
环境传感器阈值信息 - 363
环境传感器默认阈值 - 364
现有 USB 级联链的升级指南 - xxii, 320, 321
现有用户配置文件 - 354, 365
现有角色 - 366
规格 - 5, 504
其他 PX3 信息 - 632
取消通电过程 - 491
事件规则示例 - 255, 291
事件规则和操作 - 253
非触发规则注意事项 - 295
具有剩余电流监测功能的 PX3 型号 - 138, 302, 551, 579
固件升级时间注意事项 - 321
供应商特定的属性 - 596, 615
使用 HyperTerminal - 342, 492
使用 SCP 命令 - 499
使用 SNMP - 320, 334
使用 SSH 或 Telnet - 343, 653
使用 Web 界面 - 116
使用可选的 DPX3-ENVHUB4 传感器集线器 - 49, 60
使用可选的 DPX-ENVHUB2 电缆 - 50
使用可选的 DPX-ENVHUB4 传感器集线器 - 49
使用命令行界面 - 143, 223, 341, 549, 560

使用命令行界面命令 - 494, 549
使用复位按钮 - 548
使用默认阈值 - 458
使出口与目标设备关联 - 659
所有权限 - 446, 451, 452, 454, 455
命令历史记录 - 372
命名机架式 PDU（电源条的端口页） - 657
命名机架单元 - 481
受限服务协议 - 421
服务器可访问性信息 - 371
服务器可访问性配置命令 - 472
备份和恢复设备设置 - xxii, 312, 322, 324, 517
单个 OCP 页面 - xx, 158
单个出口页面 - 135, 139, 147, 148, 150, 152, 156
单个出口的断电时间选项 - 154, 156
单个传感器/执行器 - 97, 130, 135, 140, 162, 164, 173, 177
单点登录限制 - 423
定制日期和时间 - 414
空闲超时 - 424
建立电源共享连接 - xx, 43
限电设置 - 366
限电配置命令 - 487
限电模式 - 148, 150, 151, 154, 272, 382
组合常规资产条 - 66

九划

指定 CC 传感器类型 - 456
指定 EnergyWise 密码 - 476
指定 SSH 公钥 - 406, 447
指定主 NTP 服务器 - 412
指定机架单位编号起点 - 479
指定机架单位编号模式 - 478
指定机架单位数 - 478
指定协议内容 - 422
指定设备海拔 - 383
指定非关键出口 - 366, 382
指定备用 NTP 服务器 - 412
指定资产条方向 - 479
按钮锁出口 - 19
标识级联设备 - xxii, 313, 314
标准属性 - 596
查找传感器的序列号 - 162, 169
查询 DNS 服务器 - 495
查询可用的命令参数 - 345, 346
查看连接用户 - 312, 317, 331
查看或清除本地事件日志 - 226, 240, 284, 312, 318
查看固件更新历史记录 - 312, 321
查看保存的快照和管理存储 - 274, 327, 329, 332
要求 LHX/SHX 最大冷却 - xxi, 270, 275
面板部件 - 78
点阵 LCD 显示屏 - 83
显示网络连接 - 496
显示固件升级进度 - 108, 320
显示信息 - 346
显示剩余电流监视信息 - 561
显示默认单位的用户界面 - xxi, 200, 201
适用型号 - xviii, xx
重新启动 PDU - 493
重新启动 PX3 设备 - xxii, 313, 327
复合资产条的菊花链限制 - 73, 74
复位 PX3 - 493
复位手柄型断路器 - 110
复位有功电量读数 - 493
复位到出厂默认设置 - 108, 328, 494, 548
复位按钮 - 108
复位按钮型断路器 - 109
修改 SNMPv3 设置 - 443
修改用户个人数据 - 441
修改用户配置文件 - 440
修改防火墙规则 - 419
修改防火墙控制参数 - 416
修改角色 - 454
修改或删除脚本 - xxii, 306, 310
修改受监视设备的设置 - 473
修改基于角色的访问控制规则 - 430
修改基于角色的访问控制参数 - 427
将 DPX2 传感器套装连接到 DPX3 - 56, 65
将 DPX2 传感器套装连接到 DX - 54, 58, 59, 65
将 PX3 连接到计算机 - xx, 3, 23, 24, 216, 548, 549, 649
将 PX3 连接到网络上 - 20, 23, 203

将所有设置重置为出厂默认值 - xxii, 313, 327, 548
将常规资产条连接到 PX3 - 68, 73
前面板设置 - 84, 165, 202, 302
测试网络连接 - 496
浏览联机帮助 - 121, 654
退出 - 119
退出诊断模式 - 495
退出命令行界面 - 498
退出配置模式 - 377, 422
给出口重新通电 - 490
给类添加新属性 - 590

十划

获取上一个命令 - 497
配置 DNS 参数 - xxiii, 394
配置 IPv4 参数 - xxii, 385
配置 IPv6 参数 - 389
配置 LAN 接口速度 - xxiii, 395
配置 NTP 服务器设置 - 340
配置 PX3 - 23
配置 PX3 设备和网络 - 376
配置 SNMP 设置 - xxi, 193, 201, 223, 224, 226, 268, 276, 279, 334
配置文件 - 512, 513, 525
配置机架式 PDU 目标 - 655
配置网络设置 - xxi, 3, 28, 201, 203, 211
配置网络服务 - 223
配置网络摄像头和查看实时图像 - 329
配置多入口型号 - 143, 145
配置安全设置 - 230
配置级联模式 - xxiii, 402
配置串行端口 - xxii, 75, 76, 202, 304, 344
配置环境传感器的默认阈值 - 459
配置密码策略 - 202, 230, 248
配置登录设置 - 202, 230, 247, 331
配置数据推送设置 - xxii, 202, 274, 297
监视服务器可访问性 - 202, 298, 300
特定服务器的服务器可访问性信息 - 372
特殊字符要求 - 427
准备好安装位置 - 4
资产 - 88, 98
资产条 - xx, 99, 101, 179, 180
资产条自动固件升级 - 188
资产条设置 - 367
资产条的机架单元设置 - 368
资产条信息 - 576
资产条管理 - 477
资产标签简介 - xx, 68
资产管理条和 dcTrack - 667
资产管理命令 - 477
海拔修正因子 - 136, 383, 645
浪涌电流和浪涌保护延迟 - 135, 140
被管与非被管传感器/执行器 - 161, 165, 167
调制解调器连接的 RJ45 转 DB9 电缆要求（仅适用于 iX7 ™） - 26, 75, 76, 632
通过 CLI Ping - 653
通过 CLI 进行初始网络配置 - xx, 24, 25, 28, 548, 549
通过 DHCP/TFTP 进行批量配置或固件升级 - 33, 320, 323, 512, 525
通过 Mass Deployment Utility 创建配置文件 - 514, 521, 522
通过 SCP 下载诊断数据 - 502
通过 SCP 进行批量配置 - 323, 500
通过 SCP 进行固件更新 - 320, 499
通过 SCP 进行备份和恢复 - 325, 501
通过 USB 升级固件 - 320, 513, 523
通过 USB 级联 PX3 - xx, 20, 35, 38, 81, 82
通过 USB 驱动器进行配置或固件升级 - 33, 323, 512, 521, 522, 525
通过 Web 界面 Ping - 652
通过电子邮件发送快照 - 270, 279

十一划

排序列表 - 124, 130, 147, 157, 162, 182, 196, 199, 211, 288, 317, 319, 322
推送传感器读数 - 269, 274
接口名称 - xxi, 212, 215
接通/断开出口电源和重新通电 - 659, 661
接通一个执行器电源 - 491
接通出口电源 - 488
控制按钮 - 85, 566
探索现有用户配置文件的方法 - 648
基于角色的访问控制 - 427
黄色或红色突出显示传感器 - 86, 89, 95, 107, 144, 146, 157, 162, 165, 168, 173, 190, 639

黄色或红色屏幕中的警报通知 - 84, 107
菜单 - xx, 120, 122, 134, 143, 146, 157, 161, 179, 180, 188, 189, 191, 192, 201, 307, 312, 329, 331, 332, 554
检查 Lua 脚本状态 - xxii, 308, 309, 310
检查 NTP 服务器的可访问性 - 415
检查 RCM 状态和电流 - 554, 555, 557
检查支路额定值 - 4
检查电源条状态 - 665
检索软件包信息 - 313, 329
常用网络设置 - xxi, 203, 206
符合 IEC 62020 - 552, 560, 561
第 B 步：在 AD 服务器上配置用户组 - 583
阈值和传感器状态 - 637
断开一个执行器电源 - 492
断开出口电源 - 489
断开锁定电源线 - 15
断路器 - 109
断路器方向限制 - 5, 6, 7, 8, 9, 11
清除 WLAN 日志 - 376
清除事件日志 - 376
清除信息 - 375
添加 LDAP/LDAPS 服务器 - xxi, 240, 242, 247
添加 Radius 服务器 - 240, 245, 247, 596
添加、删除或交换级联设备 - 222
添加防火墙规则 - 417
添加受监视设备 - 472
添加基于角色的访问控制规则 - 429
混合不同的传感器类型 - 60, 61
密码有效期 - 423
密码有效期间隔时间 - 424

十二划

最大密码历史 - 427
最大密码长度 - 425
最小密码长度 - 425
锁定出口和电源线 - 17
集成 - 655
温度传感器的反断言滞后示例 - 643
温度传感器的断言超时示例 - 641
强制设备检测模式 - 484
强制更改密码 - 442
强密码 - 425
登录 - 23, 24, 26, 117, 216, 652
登录、退出和密码更改 - 116
登录命令行界面 - 342, 522, 549
登录限制 - 423
编写或加载 Lua 脚本 - xxii, 306, 310
编辑用户成员的 rciusergroup 属性 - 592
编辑或删除 IP 访问控制规则 - xxi, 232
编辑或删除 Ping 监视设置 - 300
编辑或删除用户 - 118, 196, 198, 200
编辑或删除角色 - 199
编辑或删除角色访问控制规则 - xxi, 234
编辑或删除规则/操作。 - 268, 291, 302

十三划

填写设备安装工作表 - 4
禁用或启用前面板 RCM 自检 - 303, 556, 558, 581
跟踪路由 - 497
蜂鸣器 - 114, 138
简介 - 1
解除用户锁定 - 248, 492
数字字符要求 - 426

十四划

静态路由示例 - xxi, 203, 206, 212, 388, 392
管理一个传感器或执行器 - 163, 164, 171
管理外部验证设置 - xxi, 240, 244, 246
管理防火墙规则 - 417
管理资产条 - 478
管理基于角色的访问控制规则 - 429
端口号语法 - 216, 218, 220, 650
端口转发示例 - 117, 217, 219, 220
熔断器 - 110

十六划

操作 LED 显示屏 - 566
操作组 - xxi, 269, 272
操作点阵 LCD 显示屏 - 84, 86, 87, 89, 95, 109
默认日志消息 - xxi, 42, 249, 254, 258, 274, 276
默认计量单位 - 354

十八划

覆盖 DHCP 指定的 NTP 服务器 - 412, 415

十九划

警报 - 88, 89