

# PT-7828 系列

IEC 61850-3/EN 50155 24+4G 端口三层千兆模块化网管型机架式工业以太网交换机



## 特点和优势

- 符合 IEC 61850-3、IEEE 1613 ( 变电站 ) 和 EN 50121-4 ( 轨道交通 ) 标准
- 符合 EN 50155 部分标准
- 支持 Turbo Ring 和 Turbo Chain ( 自愈时间 < 20 ms @ 250 台交换机 ) , 以及 RSTP/STP/MSTP 网络冗余
- 多达 12 个 M12 接头端口
- 24/48 VDC 或 110/220 VDC/VAC 隔离冗余双电源输入
- 支持组播路由协议 PIM-DM 和 DVMRP
- 支持 -40 至 85°C 工作温度

## 认证



## 介绍

PT-7828 系列高性能三层工业以太网交换机，支持三层路由功能，适用于跨网域部署。PT-7828 交换机可满足变电站自动化系统 ( IEC 61850-3、IEEE 1613 ) 和轨道交通 (EN 50121-4) 的严格要求。PT-7828 系列还配备关键数据包优先级 ( GOOSE 和 SMV ) 功能。

PT-7828 系列支持千兆和百兆以太网骨干网络、冗余环网技术、24/48 VDC 或 110/220 VDC/VAC 隔离冗余双电源输入，进而提高了网络通信的稳定性，节省布线成本。PT-7828 采用模块化设计，网络规划配置更加轻松和灵活，最多可安装 4 个千兆以太网端口和 24 个百兆以太网端口。另外，PT-7828 可选择前/后出线的方式，非常适用于各种应用。

## 其他特点和优势

- 三层交换功能，将大型网络划分为不同子网，允许数据信息进行跨区域的通信
- 命令行界面 (CLI)，可快速配置主要管理功能
- DHCP Option 82，用于不同策略分配 IP 地址
- 支持 EtherNet/IP 和 Modbus TCP 工业以太网协议
- 通过 web 浏览器、Telnet/串口 console、CLI、Windows 管理工具和 ABC-01 自动备份配置器进行配置
- 支持组播路由协议 PIM-DM/DVMRP
- 支持先进 VLAN 功能的 Q-in-Q 标记
- IGMP snooping 和 GMRP，用于过滤工业以太网协议的组播流量
- IEEE 802.3ad、LACP，可优化网络带宽
- 带宽管理，可预防出现不稳定的网络状态
- 支持端口镜像功能，便于在线调试
- 通过电子邮件和继电器输出自动发出异常警告
- RMON 支持主动、高效的网络监控
- 自动恢复在线设备的 IP 地址
- 快速换线恢复

## 网络安全特性

- 用户密码多层安全保护，防止未经授权进行配置
- SSH/HTTPS 用于密码和数据加密
- 使用基于 802.1X 端口的网络访问控制锁定交换机端口，只有授权客户能访问该端口
- RADIUS/TACACS+ 允许从中控室管理密码
- 802.1Q VLAN 允许对所选定的交换机端口间，进行流量传输的逻辑分配
- 保护交换机端口，只允许特定设备和/或 MAC 地址访问该端口
- 关闭一个或多个端口以阻止网络流量
- SNMPv3 提供加密授权和安全访问

1. 千兆以太网自愈时间 < 50 ms

## 规格

### 以太网接口

布线方向	PT-7828-F 系列：前出线式 PT-7828-R 系列：后出线式
兼容模块	插槽 1/2/3：PM-7200-8TX、PM-7200-2MSC4TX、PM-7200-2MST4TX、PM-7200-2SSC4TX、PM-7200-4MSC2TX、PM-7200-4MST2TX、PM-7200-4SSC2TX、PM-7200-6MSC、PM-7200-6MST、PM-7200-6SSC、PM-7200-8SFP、PM-7200-4M12 和 PM-7200-8MTRJ  插槽 4：PM-7200-4GTXSFP 和 PM-7200-2GTXSFP
标准	IEEE 802.1D-2004，用于生成树协议 (STP) IEEE 802.1p，用于服务等级 IEEE 802.1Q，用于 VLAN 标记 IEEE 802.1s，用于多生成树协议 (MSTP) IEEE 802.1w，用于快速生成树协议 (RSTP) IEEE 802.1X，用于授权认证 IEEE 802.3，用于 10BaseT IEEE 802.3ab，用于 1000BaseT(X) IEEE 802.3ad，用于 LACP 端口聚合 IEEE 802.3u，用于 100BaseT(X) 和 100BaseFX IEEE 802.3x，用于流量控制 IEEE 802.3z，用于 1000BaseSX/LX/LHX/ZX

### 以太网软件特性

过滤	802.1Q、GMRP、GVRP、IGMP v1/v2/v3、QinQ VLAN
工业协议	EtherNet/IP、Modbus TCP
管理	Back Pressure Flow Control ( 背压流量控制 )、BOOTP、DHCP Option 66/67/82、DHCP Server/Client、Flow control ( 流量控制 )、HTTP、IPv4、LLDP、Port Mirror ( 端口镜像 )、RARP、RMON、SMTP、SNMP Inform、SNMPv1/v2c/v3、Syslog、Telnet 和 TFTP
MIB	Bridge MIB、Ethernet-like MIB、MIB-II、P-BRIDGE MIB、Q-BRIDGE MIB、RMON MIB Groups 1、2、3、9、RSTP MIB
组播路由	DVMRP、PIM-DM
变电站	IEC 61850 QoS
冗余协议	链路聚合、MSTP、RSTP、STP、Turbo Chain、Turbo Ring v1/v2
路由冗余	VRRP
安全	访问控制列表、广播风暴保护、HTTPS/SSL、TACACS+、端口锁定、RADIUS、速率限制、SSH
对时服务	NTP Server/Client、SNTP、IEEE 1588 PTP v1/v2
单播路由	OSPF，RIPV1/V2，静态路由

### 交换特性

IGMP 分组	256
最大 VLAN 数量	64
VLAN ID 范围	VID 1 至 4094
优先级队列	4

### 串口界面

Console 端口	RS-232 (RJ45)
------------	---------------

## 输入/输出接口

报警功能通道	纯电阻性负载：3 A @ 30 VDC, 240 VAC
--------	------------------------------

## 电源参数

连接	10-pin 接线端子
输入电压	-24-24/-48-48/-HV-HV/-24-HV/-48-HV 型号：冗余电源模块 PT-7828-24 系列：24 VDC ( 18 至 36 VDC ) PT-7828-48 系列：48 VDC ( 36 至 72 VDC ) PT-7828-HV 系列：110/220 VAC/VDC ( 85 至 264 VAC 和 88 至 300 VDC )
过载电流保护	支持
反接保护	支持
输入电流	PT-7828-24 系列：2.38 A @ 24 VDC PT-7828-48 系列：1.12 A @ 48 VDC PT-7828-HV 系列：0.49/0.26 A @ 110/220 VAC, 0.59/0.30 A @ 110/220 VDC

## 机械特性

外壳	铝
IP 等级	IP30
尺寸 ( 无挂耳 )	440 x 44 x 325 mm ( 17.32 x 1.73 x 12.80 英寸 )
重量	5900 g (13.11 lb)
安装	19 英寸机架式安装

## 工作环境

工作温度	-40 至 85°C ( -40 至 185°F ) 注意：冷启动要求至少 100 VAC @ -40°C
存储温度 ( 含包装 )	-40 至 85°C ( -40 至 185°F )
相对湿度	5 至 95% ( 非冷凝 )

## 安规认证

安全	UL 60950-1
EMI	EN 55032 Class A、CISPR 32、FCC Part 15B Class A
EMS	IEC 61000-4-2 ESD：接触：8 kV；空气：15 kV IEC 61000-4-3 RS：80 MHz 至 1 GHz：35 V/m IEC 61000-4-4 EFT：电源：4 kV；信号：4 kV IEC 61000-4-5 Surge：电源：4 kV；信号：4 kV IEC 61000-4-6 CS：10 V IEC 61000-4-8 PFMF IEC 61000-4-11 DIP
变电站	IEC 61850-3，IEEE 1613
轨道交通	EN 50121-4、EN 50155 ( 符合 EN 50155 部分规格 )
交通控制	NEMA TS2

## MTBF

时间	393,828 小时
标准	Telcordia SR332

## 保修

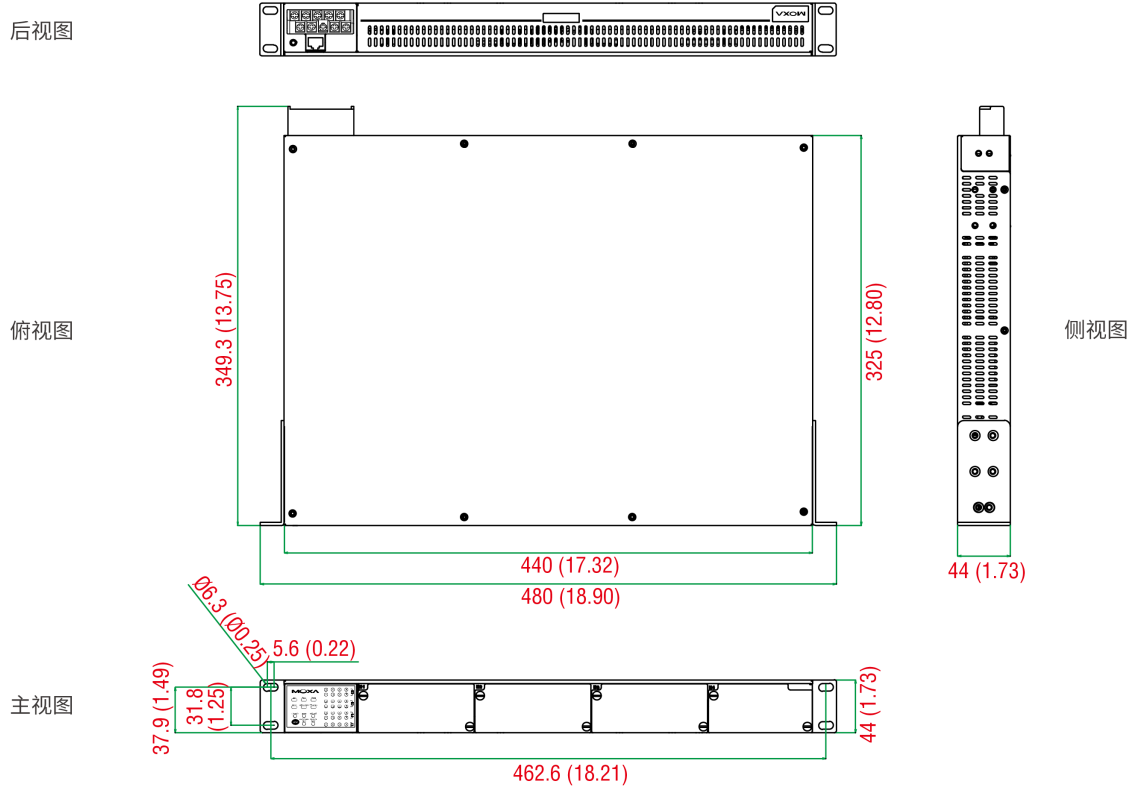
保修期限	5 年
详情	请参阅 <a href="http://www.moxa.com.cn/warranty">www.moxa.com.cn/warranty</a>

## 包装清单

设备	1 x PT-7828 系列交换机
线缆	1 x DB9 母头转 RJ45 10-pin
安装套件	4 x 塑料盖, 用于 RJ45 端口 2 x 机架式安装挂耳
文件	1 x 文档和软件 CD 1 x 快速安装指南 1 x 保修卡 1 x 质量检验产品认证, 简体中文 1 x 产品通知, 简体中文
注意	SFP 模块和/或 PM-7200 模块系列中的模块需要单独购买, 用于与本产品配套使用。

## 尺寸

单位: mm (英寸)



## 订购信息

型号	最大端口数量	最大千兆端口数量	最大百兆以太网端口数量	前/后出线	冗余电源模块	输入电压 1	输入电压 2	工作温度
PT-7828-F-24	28	多达 4 个	多达 24 个	前端	-	24 VDC	-	-45 至 85°C
PT-7828-R-24	28	多达 4 个	多达 24 个	后端	-	24 VDC	-	-45 至 85°C
PT-7828-F-24-24	28	多达 4 个	多达 24 个	前端	✓	24 VDC	24 VDC	-45 至 85°C
PT-7828-R-24-24	28	多达 4 个	多达 24 个	后端	✓	24 VDC	24 VDC	-45 至 85°C

型号	最大端口数量	最大千兆端口数量	最大百兆以太网端口数量	前/后出线	冗余电源模块	输入电压 1	输入电压 2	工作温度
PT-7828-F-24-HV	28	多达 4 个	多达 24 个	前端	✓	24 VDC	110/220 VDC/ VAC	-45 至 85°C
PT-7828-R-24-HV	28	多达 4 个	多达 24 个	后端	✓	24 VDC	110/220 VDC/ VAC	-45 至 85°C
PT-7828-F-48	28	多达 4 个	多达 24 个	前端	-	48 VDC	-	-45 至 85°C
PT-7828-R-48	28	多达 4 个	多达 24 个	后端	-	48 VDC	-	-45 至 85°C
PT-7828-F-48-48	28	多达 4 个	多达 24 个	前端	✓	48 VDC	48 VDC	-45 至 85°C
PT-7828-R-48-48	28	多达 4 个	多达 24 个	后端	✓	48 VDC	48 VDC	-45 至 85°C
PT-7828-F-48-HV	28	多达 4 个	多达 24 个	前端	✓	48 VDC	110/220 VDC/ VAC	-45 至 85°C
PT-7828-R-48-HV	28	多达 4 个	多达 24 个	后端	✓	48 VDC	110/220 VDC/ VAC	-45 至 85°C
PT-7828-F-HV	28	多达 4 个	多达 24 个	前端	-	110/220 VDC/ VAC	-	-45 至 85°C
PT-7828-R-HV	28	多达 4 个	多达 24 个	后端	-	110/220 VDC/ VAC	-	-45 至 85°C
PT-7828-F-HV-HV	28	多达 4 个	多达 24 个	前端	✓	110/220 VDC/ VAC	110/220 VDC/ VAC	-45 至 85°C
PT-7828-R-HV-HV	28	多达 4 个	多达 24 个	后端	✓	110/220 VDC/ VAC	110/220 VDC/ VAC	-45 至 85°C

## 配件 ( 单独选购 )

### PM-7200 模块系列

PM-7200-1BNC2MST-PTP	适用于 PT-7728-PTP 系列的百兆以太网模块，带有 2 个配有 ST 接头的 100BaseFX 多模端口，1 个配有 BNC 接头的 PPS 输出，支持基于硬件的 IEEE 1588 PTP V2 协议
PM-7200-1MSC	百兆以太网模块，带有 1 个配有 SC 接头的 100BaseFX 多模端口
PM-7200-1MST	百兆以太网模块，带有 1 个配有 ST 接头的 100BaseFX 多模端口
PM-7200-2GTXSFP	千兆以太网模块，带有 2 个 10/100/1000BaseT(X) 或 1000BaseSFP 插槽 Combo 端口
PM-7200-2MSC	百兆以太网模块，带有 2 个配有 SC 接头的 100BaseFX 多模端口
PM-7200-2MSC4TX	百兆以太网模块，带有 2 个配有 SC 接头的 100BaseFX 端口和 4 个 10/100BaseT(X) 多模端口
PM-7200-2MST	百兆以太网模块，带有 2 个配有 ST 接头的 100BaseFX 多模端口
PM-7200-2MST4TX	百兆以太网模块，带有 2 个配有 ST 接头的 100BaseFX 端口和 4 个 10/100BaseT(X) 多模端口
PM-7200-2SSC	百兆以太网模块，带有 2 个配有 SC 接头的 100BaseFX 单模端口
PM-7200-2SSC4TX	百兆以太网模块，带有 2 个配有 SC 接头的 100BaseFX 端口和 4 个 10/100BaseT(X) 单模端口
PM-7200-4GTXSFP	千兆以太网模块，带有 4 个 10/100/1000BaseT(X) 或 1000BaseSFP 插槽 Combo 端口
PM-7200-4M12	百兆以太网模块，带有 4 个配有 M12 接头的 10/100BaseT(X) 端口
PM-7200-4MSC2TX	百兆以太网模块，带有 4 个配有 SC 接头的 100BaseFX 端口和 2 个 10/100BaseT(X) 多模端口
PM-7200-4MST2TX	百兆以太网模块，带有 4 个配有 ST 接头的 100BaseFX 端口和 2 个 10/100BaseT(X) 多模端口
PM-7200-4SSC2TX	百兆以太网模块，带有 4 个配有 SC 接头的 100BaseFX 端口和 2 个 10/100BaseT(X) 单模端口
PM-7200-6MSC	百兆以太网模块，带有 6 个配有 SC 接头的 100BaseFX 多模端口
PM-7200-6MST	百兆以太网模块，带有 6 个配有 ST 接头的 100BaseFX 多模端口
PM-7200-6SSC	百兆以太网模块，带有 6 个配有 SC 接头的 100BaseFX 单模端口
PM-7200-8SFP	百兆以太网模块，带有 8 个 100BaseSFP 插槽
PM-7200-8TX	百兆以太网模块，带有 8 个 10/100BaseT(X) 端口
PM-7200-8MTRJ	百兆以太网模块，带有 8 个配有 MTRJ 接头的 100BaseFX 多模端口

PM-7200-4TX-PTP	适用于 PT-7728-PTP 系列的百兆以太网模块，带有 4 个 10/100BaseT (X) 端口，支持基于硬件的 IEEE 1588 PTP V2 协议
PM-7200-4MST-PTP	适用于 PT-7728-PTP 系列的百兆以太网模块，带有 4 个配有 ST 接头的 100BaseFX 多模端口，支持基于硬件的 IEEE 1588 PTP V2 协议
PM-7200-4MSC-PTP	适用于 PT-7728-PTP 系列的百兆以太网模块，带有 4 个配有 SC 接头的 100BaseFX 多模端口，支持基于硬件的 IEEE 1588 PTP V2 协议
PM-7200-4GTX-PHR-PTP	千兆以太网模块，带有 4 个 1000Base T(X) 端口，支持 PRP/HSR 协议
PM-7200-4GSFP-PHR-PTP	千兆以太网模块，带有 4 个 100/1000Base SFP 插槽，支持 PRP/HSR 协议

## 软件

MXview-50	工业网络管理软件，包含 50 个节点的授权 (按 IP 地址)
MXview-100	工业网络管理软件，包含 100 个节点的授权 (按 IP 地址)
MXview-250	工业网络管理软件，包含 250 个节点的授权 (按 IP 地址)
MXview-500	工业网络管理软件，包含 500 个节点的授权 (按 IP 地址)
MXview-1000	工业网络管理软件，包含 1000 个节点的授权 (按 IP 地址)
MXview-2000	工业网络管理软件，包含 2000 个节点的授权 (按 IP 地址)
MXview Upgrade-50	MXview 工业网络管理软件的授权扩展，包含 50 个节点 (按 IP 地址)

## 配置存储套件

ABC-01	配置备份和恢复工具，用于网管型以太网交换机和 AWK 系列无线 AP/bridge/client，工作温度范围为 0 至 60°C
--------	---

## SFP 模块

SFP-1FELLC-T	SFP 模块，带 1 个 100Base (单模，具有 LC 接头)，传输距离为 80 km，工作温度为 -40 至 85°C
SFP-1FEMLC-T	SFP 模块，带 1 个 100Base (多模，具有 LC 接头)，传输距离为 4 km，工作温度为 -40 至 85°C
SFP-1FESLC-T	SFP 模块，带 1 个 100Base (单模，具有 LC 接头)，传输距离为 40 km，工作温度为 -40 至 85°C
SFP-1G10ALC	WDM 型 (BiDi) SFP 模块，带 1 个 1000BaseSFP 端口 (带 LC 接头)，传输距离为 10 km；TX 1310 nm，RX 1550 nm，工作温度为 0 至 60°C
SFP-1G10ALC-T	WDM 型 (BiDi) SFP 模块，带 1 个 1000BaseSFP 端口 (带 LC 接头)，传输距离为 10 km；TX 1310 nm，RX 1550 nm，工作温度为 -40 至 85°C
SFP-1G10BLC	WDM 型 (BiDi) SFP 模块，带 1 个 1000BaseSFP 端口 (带 LC 接头)，传输距离为 10 km；TX 1550 nm，RX 1310 nm，工作温度为 0 至 60°C
SFP-1G10BLC-T	WDM 型 (BiDi) SFP 模块，带 1 个 1000BaseSFP 端口 (带 LC 接头)，传输距离为 10 km；TX 1550 nm，RX 1310 nm，工作温度为 -40 至 85°C
SFP-1G20ALC	WDM 型 (BiDi) SFP 模块，带 1 个 1000BaseSFP 端口 (带 LC 接头)，传输距离为 20 km；TX 1310 nm，RX 1550 nm，工作温度为 0 至 60°C
SFP-1G20ALC-T	WDM 型 (BiDi) SFP 模块，带 1 个 1000BaseSFP 端口 (带 LC 接头)，传输距离为 20 km；TX 1310 nm，RX 1550 nm，工作温度为 -40 至 85°C
SFP-1G20BLC	WDM 型 (BiDi) SFP 模块，带 1 个 1000BaseSFP 端口 (带 LC 接头)，传输距离为 20 km；TX 1550 nm，RX 1310 nm，工作温度为 0 至 60°C
SFP-1G20BLC-T	WDM 型 (BiDi) SFP 模块，带 1 个 1000BaseSFP 端口 (带 LC 接头)，传输距离为 20 km；TX 1550 nm，RX 1310 nm，工作温度为 -40 至 85°C
SFP-1G40ALC	WDM 型 (BiDi) SFP 模块，带 1 个 1000BaseSFP 端口 (带 LC 接头)，传输距离为 40 km；TX 1310 nm，RX 1550 nm，工作温度为 0 至 60°C
SFP-1G40ALC-T	WDM 型 (BiDi) SFP 模块，带 1 个 1000BaseSFP 端口 (带 LC 接头)，传输距离为 40 km；TX 1310 nm，RX 1550 nm，工作温度为 -40 至 85°C
SFP-1G40BLC	WDM 型 (BiDi) SFP 模块，带 1 个 1000BaseSFP 端口 (带 LC 接头)，传输距离为 40 km；TX 1550 nm，RX 1310 nm，工作温度为 0 至 60°C
SFP-1G40BLC-T	WDM 型 (BiDi) SFP 模块，带 1 个 1000BaseSFP 端口 (带 LC 接头)，传输距离为 40 km；TX 1550 nm，RX 1310 nm，工作温度为 -40 至 85°C
SFP-1GEZXLC	SFP 模块，带 1 个 1000BaseEZXC 端口 (具有 LC 接头)，传输距离为 110 km，工作温度为 0 至 60°C
SFP-1GEZXLC-120	SFP 模块，带 1 个 1000BaseEZXC 端口 (具有 LC 接头)，传输距离为 120 km，工作温度为 0 至 60°C

SFP-1GLHLC	SFP 模块，带 1 个 1000BaseLH 端口（具有 LC 接头），传输距离为 30 km，工作温度为 0 至 60°C
SFP-1GLHLC-T	SFP 模块，带 1 个 1000BaseLH 端口（具有 LC 接头），传输距离为 30 km，工作温度为 -40 至 85°C
SFP-1GLHXLC	SFP 模块，带 1 个 1000BaseLHX 端口（具有 LC 接头），传输距离为 40 km，工作温度为 0 至 60°C
SFP-1GLHXLC-T	SFP 模块，带 1 个 1000BaseLHX 端口（具有 LC 接头），传输距离为 40 km，工作温度为 -40 至 85°C
SFP-1GLSXLC	SFP 模块，带 1 个 1000BaseLSX 端口（具有 LC 接头），传输距离为 500 m，工作温度为 0 至 60°C
SFP-1GLSXLC-T	SFP 模块，带 1 个 1000BaseLSX 端口（具有 LC 接头），传输距离为 500 m，工作温度为 -40 至 85°C
SFP-1GLXLC	SFP 模块，带 1 个 1000BaseLX 端口（具有 LC 接头），传输距离为 10 km，工作温度为 0 至 60°C
SFP-1GLXLC-T	SFP 模块，带 1 个 1000BaseLX 端口（具有 LC 接头），传输距离为 10 km，工作温度为 -40 至 85°C
SFP-1GSXLC	SFP 模块，带 1 个 1000BaseSX 端口（具有 LC 接头），传输距离为 300/550 m，工作温度为 0 至 60°C
SFP-1GSXLC-T	SFP 模块，带 1 个 1000BaseSX 端口（具有 LC 接头），传输距离为 300/550 m，工作温度为 -40 至 85°C
SFP-1GZXLC	SFP 模块，带 1 个 1000BaseZX 端口（具有 LC 接头），传输距离为 80 km，工作温度为 0 至 60°C
SFP-1GZXLC-T	SFP 模块，带 1 个 1000BaseZX 端口（具有 LC 接头），传输距离为 80 km，工作温度为 -40 至 85°C

© Moxa 中国 | 保留所有权利。2019 年 6 月 18 日更新。

未经 Moxa 中国明确书面许可，不得以任何方式复制或使本文档及其任何部分。产品规格如有变更，恕不另行通知。访问我们的网站可获取最新产品信息。