

# PT-7728-PTP系列

## IEC 61850-3 14口IEEE 1588 v2机架式以太网交换机



- > IEEE 1588v2 PTP硬件时间戳, 用于网络精准时间同步
- > 兼容IEC61850-3和IEEE1613 (变电站)
- > VLAN Unaware: 支持特定IED收到的优先级数据帧
- > 支持Turbo Ring、Turbo Chain (自愈时间 < 20 ms @ 250台交换机)、RSTP/STP和MSTP网络冗余
- > 隔离型冗余电源输入, 支持通用24/48 VDC或110/220 VDC/VAC
- > 支持-40 ~ 85 °C宽温



### 简介

PowerTrans PT-7728-PTP以太网交换机专为变电站自动化系统而设计 (IEC61850-3, IEEE1613)。PT-7728-PTP支持冗余环网, 双隔离冗余电源, 这些功能都提高了通讯的可靠性, 也节省了布线成本。

Moxa PT-7728-PTP IEC61850-3快速以太网交换机, 支持最新版的IEEE 1588 v2技术, 以满足过程保护和控制系统对精准时间同步的要求。

这种以太网交换机可以保证时间戳的精度在1 μs内, 符合过程层的需求, 可配置为支持IEEE 1588 v2的主时钟、边界时钟和透明时钟。

PT-7728-PTP的模块化设计使得网络规划更容易、更灵活。它最高可支持14个IEEE 1588 v2的快速以太网口或最多24个非IEEE 1588快速以太网口和4个千兆网口。支持前端出线和后端出线, 让PT-7728-PTP适用于多种不同的工业应用。

### IEEE 1588 PTP特点

- IEEE 1588 PTP v2 (精确时间协议), 支持硬件时间戳, 用于网络的精准时间同步
- 支持IEEE1588边界时钟和透明时钟功能
- 透明时钟功能支持端对端 (2步) 和点对点 (2步) 模式
- 时间精度高 (<1 μs)

### 优势和特点

- 获得IPv6 Ready标志 (IPv6h标志委员会认证)
- VLAN Unaware: 支持特定IED收到的优先级数据帧
- DHCP Option 82, 用于以不同策略分配IP地址
- 支持EtherNet/IP和Modbus/TCP工业以太网协议
- 支持Turbo Ring、Turbo Chain (自愈时间 < 20 ms @ 250台交换机)、RSTP/STP和MSTP网络冗余
- IGMP Snooping和GMRP过滤多播封包
- 支持先进的VLAN Q-in-Q标记功能
- 采用IEEE 802.3ad, LACP优化网络带宽
- 支持带宽管理, 确保网络稳定性
- 支持端口镜像功能, 便于在线调试
- 通过E-mail和继电器输出自动报告意外事件
- 采用RMON提升网络监测和预测能力
- 自动恢复连接设备的IP地址
- 换线快速恢复
- 可通过网页浏览器, Telnet/Serial console, CLI, Windows utility和ABC-01自动备份配置器进行配置

### 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
- 基于802.1x网络访问控制将交换机端口锁定, 只有授权客户能访问该端口
- 关闭一个或多个端口阻止网络流量
- 802.1Q VLAN允许您在被选定的交换机端口间进行流量传输的逻辑分配
- 安全交换机端口, 只有特定的设备和/或MAC地址能够访问该端口
- Radius/TACACS+允许您从中控室管理密码
- SNMPv3提供加密授权和访问安全

规格

技术参数

标准:

IEEE 802.3适用于10BaseT  
 IEEE 802.3u适用于100BaseT(X) and 100Base FX  
 IEEE 802.3ab适用于1000BaseT(X)  
 IEEE 802.3z适用于1000BaseX  
 IEEE 802.3x适用于流控  
 IEEE 802.1D-2004适用于Spanning Tree Protocol  
 IEEE 802.1D适用于Spanning Tree Protocol  
 IEEE 802.1w适用于Rapid Spanning Tree Protocol  
 IEEE 802.1s适用于Multiple Spanning Tree Protocol  
 IEEE 802.1Q适用于VLAN Tagging  
 IEEE 802.1p适用于Class of Service  
 IEEE 802.1X适用于Authentication  
 IEEE 802.3ad适用于Port Trunk with LACP  
**协议:** IGMPv1/v2, GMRP, GVRP, SNMPv1/v2c/v3, DHCP Server/Client, DHCP Option 66/67/82, BootP, TFTP, SNMP, SMTP, RARP, RMON, HTTP, HTTPS, Telnet, SSH, Syslog, EtherNet/IP, Modbus/TCP, SNMP Inform, LLDP, IEEE 1588 PTP V2, IPv6, NTP Server/Client

**MIB:** MIB-II, Ethernet-like MIB, P-BRIDGE MIB, Q-BRIDGE MIB, Bridge MIB, RSTP MIB, RMON MIB Group 1, 2, 3, 9

**流量控制:** IEEE 802.3x流控, 背压式流控

交换属性

优先级队列: 4

VLAN最大可用数量: 64

VLAN ID范围: VID1 ~ 4094

IGMP组: 256

接口

**IEEE 1588 PTP:** 最多12个10/100BaseT(X)或14个100BaseFX (多模, ST或SC连接器) IEEE 1588口支持硬件时间戳

快速以太网:

- 插槽1, 2和3, 可安装具备10/100BaseT (X) (TP/M12界面), 100BaseFX (SC/ST/MTRJ接口) 或100BaseSFP类型的2/4/6/7/8口PM-7200快速以太网模块

- 插槽4为BNC口

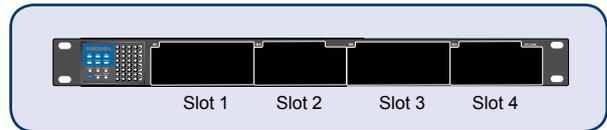
**千兆以太网:** 插槽4, 可安装具备10/100/1000BaseT (X) 或1000BaseSFP类型的2/4口PM-7200千兆以太网模块

**控制台端口:** RS-232 (RJ45)

**系统LED指示灯:** STAT, PWR1, PWR2, FAULT, MSTR/

尺寸

模块化机架式以太网交换机系统, PT-7728-PTP



HEAD, CPLR/TAIL

**模块LED指示灯:** LNK/ACT, FDX/HDX, RING/CHAIN PORT, COUPLER PORT, SPEED

**报警输出:** 1路继电器输出, 容量3 A @ 30 VDC或3 A @ 240 VAC

电源需求

输入电压:

- 24 VDC (18 ~ 36 V)
- 48 VDC (36 ~ 72 V)
- 110/220 VDC/VAC (88 ~ 300 VDC, 85 ~ 264 VAC)

**输入电流:** (所有接口配备光纤接口)

- Max. 2.58 A @ 24 VDC
- Max. 1.21 A @ 48 VDC
- Max. 0.64/0.33 A @ 110/220 VDC
- Max. 0.53/0.28 A @ 110/220 VAC

**过流保护:** 提供

**连接方式:** 10针接线端子

**反接保护:** 提供

机械特性

**外壳:** IP30防护等级

**尺寸:** 440 x 44 x 325 mm (17.32 x 1.73 x 12.80 in)

**重量:** 5900 g

**安装方式:** 19英寸机架式安装

工作环境

**工作温度:** -40 ~ 85 °C (-40 ~ 185 °F), -40 °C冷启动最小电压100 VAC

**储存温度:** -40 ~ 85 °C (-40 ~ 185 °F)

**相对湿度:** 5 ~ 95% RH (无凝露)

安规认证

**Safety:** UL 60950-1, CSA C22.2 No. 60950-1, EN 60950-1

**EMI:** FCC Part 15 Subpart B Class A, EN 55022 Class A

**Power Automation:** IEC 61850-3, IEEE 1613

注: 请登录Moxa网站, 获取最新认证信息。

保修

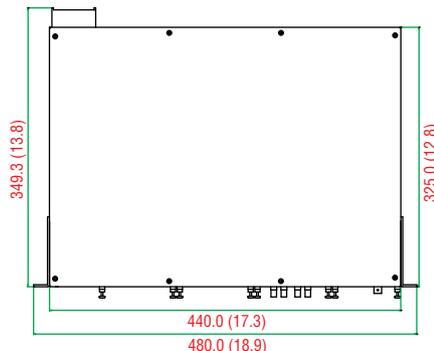
**保修期:** 5年

后视图



单位: mm (英寸)

俯视图



前视图



侧视图

## 订购信息

第一步: 选择以太网交换机系统

第二步: 选择接口模块

PT-7728-PTP和电源模块



PM-7200模块  
(千兆或快速以太网)

注: PT-7728-PTP交换机系统并不包含接口模块, 请参考2-42页选择PM-7200系列接口模块。

### PT-7728-PTP模块化机架式交换机系统

PT-7728-PTP机架式18个模块化网管型以太网交换机系统, 配备3个用于快速以太网模块插槽和1个用于千兆以太网模块插槽, 最高可配置28或24+4G端口, 工作温度-40 ~ 85°C

可选型号		电源需求					
前面板出线 前面板显示	后面板出线 前面板显示	隔离电源需求 1			隔离电源需求 2		
		24 VDC (18 ~ 36 V)	48 VDC (36 ~ 72 V)	HV: 88 ~ 300 VDC和85 ~ 264 VAC	24 VDC (18 ~ 36 V)	48 VDC (36 ~ 72 V)	HV: 88 ~ 300 VDC和85 ~ 264 VAC
PT-7728-PTP-F-24	PT-7728-PTP-R-24	1	-	-	-	-	-
PT-7728-PTP-F-24-24	PT-7728-PTP-R-24-24	1	-	-	1	-	-
PT-7728-PTP-F-24-48	PT-7728-PTP-R-24-48	1	-	-	-	1	-
PT-7728-PTP-F-24-HV	PT-7728-PTP-R-24-HV	1	-	-	-	-	1
PT-7728-PTP-F-48	PT-7728-PTP-R-48	-	1	-	-	-	-
PT-7728-PTP-F-48-48	PT-7728-PTP-R-48-48	-	1	-	-	1	-
PT-7728-PTP-F-48-HV	PT-7728-PTP-R-48-HV	-	1	-	-	-	1
PT-7728-PTP-F-HV	PT-7728-PTP-R-HV	-	-	1	-	-	-
PT-7728-PTP-F-HV-HV	PT-7728-PTP-R-HV-HV	-	-	1	-	-	1

注: PT-7728-PTP以太网交换机系统配备1个千兆以太网接口模块插槽和3个快速以太网接口模块插槽。请参照2-42页选择PM-7200千兆以太网和快速以太网接口模块来满足您的应用需求。

PT-7728-PTP-F系列  
(前出线, 前面板显示)



PT-7728-PTP-R系列  
(后面板出线, 前面板显示)



### 适用于PT-7728-PTP的千兆/快速以太网模块

	IEEE 1588接口模块			非IEEE 1588接口模块																															
	PM-7200-4TX-PTP	PM-7200-4MST-PTP	PM-7200-4MSC-PTP	PM-7200-1BNC2MST-PTP	PM-7200-4GTXSFP	PM-7200-2GTXSFP	PM-7200-1MSC	PM-7200-1MST	PM-7200-2MSC	PM-7200-2MST	PM-7200-1SSC	PM-7200-2SSC	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-7200-1LSC6TX	PM-7200-1MST6TX	PM-7200-1SSC6TX	PM-7200-1MSC6TX	PM-7200-8PoE	PM-7200-8SFP	PM-7200-4M12	PM-7200-2MTRJ	PM-7200-8MTRJ	PM-7200-4MST-FL			
插槽1	✓	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
插槽2	✓	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
插槽3	✓	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
插槽4	-	-	-	✓	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

#### 可选附件 (须单独购买)

- MXview:** Moxa工业网络管理软件, 可支持50, 100, 250, 500, 1000或2000个节点
- EDS-SNMP OPC Server Pro:** OPC server软件, 能与所有SNMP设备一起工作
- ABC-01系列:** 配置备份和恢复工具, 用于网管型以太网交换机, 0 ~ 60 °C工作温度

#### 包装清单

- PT-7728-PTP系列交换机
- RJ45到DB9控制口线缆
- 未使用端口的保护盖
- 2个机架挂耳
- 说明文档和软件CD
- 硬件安装指南
- 保修卡

2 行业专用以太网交换机 > PT-7728-PTP系列