

# TN-4500A 系列

EN 50155 12+4G/24+4G 端口千兆工业以太网交换机，多达 20 个 PoE 端口



## 特点和优势

- 旁路型号配有 2 至 4 个千兆端口，具备旁路中继功能
- 光纤型号配有 2 个千兆光纤端口，内嵌多模 Q-ODC® 接口
- 最多 4 个千兆端口，支持 PoE 功能
- 多达 20 个符合 IEEE 802.3at/af 标准的 PoE 和以太网组合端口
- 支持常规和推拉式 M12 连接器
- 支持 Turbo Ring 和 Turbo Chain (自愈时间 < 20 ms @ 250 台交换机) ¹并支持 STP/RSTP/MSTP 网络冗余
- 符合所有 EN 50155 强制性测试项目²
- 24 至 110 VDC 隔离电源输入
- 支持 -40 至 70°C 系统工作温度

## 认证



## 介绍

ToughNet TN-4500A 系列 M12 网管型工业以太网交换机专为轨道车辆和轨旁安装等轨交应用而设计。此系列交换机通过 M12 接头和其他圆形接头紧密、牢靠的连接，可确保在工业环境的振动和冲击下稳定地运行。TN-4500A 系列以太网交换机配备 12 个或 24 个千兆以太网 M12 端口，并提供符合 IEEE 802.3at/af 标准的 PoE 型号可选；千兆以太网型号配备 4 个支持 PoE 功能的千兆以太网接口，并提供旁路中继功能可选。此外，光纤模型还提供 2 个千兆光纤接口内嵌 2 km 多模光纤收发器。PoE 型号交换机可作为供电设备 (PSE)。PoE 型号交换机可作为供电设备 (PSE)。

每个端口供电可达 30 W 功率，适合为符合 IEEE 802.3at/af 标准的受电设备 (PD) 供电，如 IP 摄像头、无线接入点和 IP 电话。24 至 110 VDC 宽范围电源输入和隔离双电源输入，不仅可在全球不同地点使用同样的输入电源，还增强了通信系统的稳定性。此外，此系列交换机支持 -40 至 70°C 工作温度，可在恶劣环境下进行部署。TN-4500A 系列以太网交换机符合 EN 50155，包括工作温度、电源输入电压、浪涌、ESD 和振动，以及保护涂层和电源绝缘，使其适用于各种工业应用。

## 其他特点和优势

- 在每台交换机总功率预算为 120W 的情况下，每个 PoE 端口供电可达 30W 的功率
- DHCP Option 82，用于不同策略分配 IP 地址
- IGMP snooping 和 GMRP，用于过滤组播流量
- 基于端口的 VLAN、IEEE 802.1Q VLAN 和 GVRP，可简化网络规划
- QoS (IEEE 802.1p/1Q 和 ToS/DiffServ) 支持对实时流量的分级和排序
- IEEE 802.3ad、LACP，可优化网络带宽
- SNMPv1/v2c/v3 支持不同级别的网络管理
- TACACS+、SNMPv3、IEEE 802.1X、HTTPS 和 SSH，用于增强网络安全
- RMON 支持主动、高效的网络监控
- 带宽管理，可预防出现不稳定的网络状态
- 基于 MAC 地址的端口锁定功能，防止未经授权的访问
- 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
- 快速换线恢复
- LLDP 支持通过网络管理软件自动发现网络拓扑
- 通过 web 浏览器、Telnet/串口 console、CLI 和 Windows 管理工具进行配置
- 环路保护防止网络环路
- 壁挂安装能力

## 规格

### 输入/输出接口

报警功能通道

2 x 继电器输出，采用 1 个 M12 A-coded 5-pin 公头接头，纯电阻性负载：1 A @ 30 VDC

1. 如果端口链路速度为 1 千兆或更高，则自愈时间 < 50 ms。  
2. 本产品适用于 EN 50155 标准定义的轨道车辆轨交应用。有关详细说明，请参阅：[www.moxa.com/doc/specs/EN\\_50155\\_Compliance.pdf](http://www.moxa.com/doc/specs/EN_50155_Compliance.pdf)

## 以太网接口

10/100/1000BaseT(X) 端口 ( M12 X-coded 8-pin 母头接头 )	TN-4516A-4GTX-WV-T 型号 : 4 TN-4516A-4GTX-WV-CT-T 型号 : 4
10/100BaseT(X) 端口 ( M12 D-coded 4-pin 孔式接头 )	TN-4512A 型号 : 12 TN-4516A 非 PoE 型号 : 16 TN-4516A-4GTX 型号 : 12 TN-4516A-4GTXBP 型号 : 12 TN-4524A/4528A 型号 : 8
PoE 端口 ( 10/100BaseT(X) , M12 D-coded 4-pin 母头接头 )	TN-4516A PoE 型号 : 12 TN-4520A/4524A/4528A 型号 : 16
PoE 端口 ( 100/1000BaseT(X) , M12 X-coded 8-pin 母头接头 )	TN-4500A PoE 型号 : 4 TN-4500A PoE fiber (ODC) 和旁路 (GTXBP) 型号 : 2
10/100/1000BaseT(X) 端口 ( M12 X-coded 8-pin 母头接头 , 带旁路功能 )	TN-4516A-4GTXBP 型号 : 4 TN-4516A-12PoE-2GPoE-2GTXBP 型号 : 2 TN-4528A-16PoE-2GPoE-2GTXBP 型号 : 2
10/100/1000BaseT(X) 端口 , Q-ODC 光纤接头	TN-4516A-12PoE-2GPoE-2GODC 型号 : 2 TN-4528A-16PoE-2GPoE-2GODC 型号 : 2
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 802.3af/at , 用于 PoE/PoE+ 输出 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

广播转发	广播转发
配置选项	通过串口/Telnet/SSH 实现的命令行界面 (CLI) Web Console (HTTP/HTTPS) Windows 管理工具
过滤	GMRP GVRP 802.1Q VLAN 基于端口的 VLAN 静态组播 组播过滤/p> IGMP Snooping v1/v2/v3 IGMP Querier DHCP 过滤器
管理	IPv4/IPv6 流量控制 LLDP ICMP 端口镜像 QoS/CoS/ToS RMON SMTP SNMP Inform SNMP Trap SNMPv1/v2c/v3 Syslog 帐户管理 环路保护 DNS Server DHCP 选项 82 ( 中继代理 ) 基于端口的 DHCP 服务器

	DHCP 服务器 ( 选项 1/3/12/15/42/50/55 ) DHCP 客户端 ( 选项 1/3/50/51/53/54/55/57/66/67 )
MIB	Bridge MIB Ethernet-like MIB MIB-II P-BRIDGE MIB Q-BRIDGE MIB RMON MIB Groups 1、2、3、9 RSTP MIB
冗余协议	LACP 静态端口聚合 MSTP RSTP STP Turbo Chain Turbo Ring v2 Turbo Ring , 带 DRC
安全	访问控制列表 信任访问控制 广播风暴保护 TACACS+ RADIUS HTTPS/SSL SSH 速率限制
对时服务	IEEE 1588 PTP v1/v2 NTP Server/Client SNTP Server/Client
<b>交换特性</b>	
IGMP 分组	256
最大 VLAN 数量	64
VLAN ID 范围	VID 1 至 4094
巨型帧大小	9.712 KB
<b>LED 接口</b>	
LED 指示灯	PWR1、PWR2、FAULT、MSTR/HEAD、CPLR/TAIL、以太网端口、PoE 端口
<b>串口界面</b>	
Console 端口	M12 A-coded 公头接头
<b>电源参数</b>	
输入电流	TN-4512A 型号 : 最大 0.30 A @ 24 VDC TN-4516A 非 PoE 型号 : 最大 0.33 A @ 24 VDC TN-4516A 非 PoE 4GTX/4GTXBP 型号 : 最大 0.62 A @ 24 VDC TN-4516A PoE 型号 : 最大 7.0 A @ 24 VDC TN-4520A 型号 : 最大 7.0 A @ 24 VDC TN-4524A 型号 : 最大 6.5 A @ 24 VDC TN-4528A 型号 : 最大 7.0 A @ 24 VDC
输入电压	24/36/48/72/96/110 VDC
电源输入数量	2
电源接头	M23 接头 M12 K-coded接头 ( 可选 )
工作电压	16.8 至 137.5 VDC
过载电流保护	支持

反接保护	支持
PoE 功率预算总量	TN-4500A PoE 型号 : 120 W
<b>机械特性</b>	
尺寸	TN-4512A 型号 : 199.8 x 115 x 82.3 mm (7.87 x 4.53 x 3.24 英寸) TN-4516A 非 PoE 型号 : 229.6 x 115 x 82.3 mm (9.04 x 4.53 x 3.24 英寸) TN-4516A 非 PoE 4GTX/4GTXP 型号 : 229.6 x 115 x 92.3 mm (9.04 x 4.53 x 3.63 英寸) TN-4516A PoE 型号 : 229.6 x 115 x 122.3 mm (9.04 x 4.53 x 4.82 英寸) TN-4520A 型号 : 279.6 x 115 x 122.3 mm (11.00 x 4.53 x 4.82 英寸) TN-4524A/4528A 型号 : 347.8 x 115 x 122.3 mm (13.70 x 4.53 x 4.81 英寸)
外壳	金属
IP 等级	IP42
重量	TN-4512A 型号 : 1.032 g (2.28 lb) TN-4516A 非 PoE 型号 : 1.248 g (2.75 lb) TN-4516A PoE 型号 : 2.090 g (4.61 lb) TN-4516A 光纤 ( ODC ) 型号 : 2.180 g (4.81 lb) TN-4520A 型号 : 2.292 g (5.05 lb) TN-4524A 型号 : 2.388 g (5.27 lb) TN-4528A 型号 : 2.559 g (5.64 lb) TN-4528A 光纤 ( ODC ) 型号 : 2.645 g (5.83 lb)
安装	壁挂式
保护	TN-4500A 系列 CT 型号 : PCB 三防漆
<b>工作环境</b>	
工作温度	-40 至 70°C ( -40 至 158°F )
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 )
海拔	3000 m
<b>安规认证</b>	
EMC	EN 55032/35
EMS	IEC 61000-4-2 ESD : 接触 : 6 kV ; 空气 : 8 kV IEC 61000-4-3 RS : 80 MHz 至 1 GHz : 20 V/m IEC 61000-4-4 EFT : 电源 : 2 kV ; 信号 : 2 kV IEC 61000-4-5 Surge : 电源 : 2 kV ; 信号 : 2 kV IEC 61000-4-6 CS : 10 V IEC 61000-4-8 PFMF
自由落体	IEC 60068-2-31
射频	FCC
轨道交通	EN 50121-4 EN 50155 IEC 60571
轨道火灾防护	EN 45545-2
安全	UL 62368-1 IEC 62368-1 EN 62368-1
冲击	IEC 60068-2-27 , IEC 61373 , EN 50155
振动	IEC 60068-2-64 , IEC 61373 , EN 50155

## 声明

绿色产品	RoHS、CRoHS、WEEE
------	-----------------

## MTBF

时间	TN-4512A 型号 : 816,541 小时 TN-4516A 非 PoE 型号 : 815,913 小时 TN-4516A 非 PoE 4GTX 型号 : 755,975 小时 TN-4516A 非 PoE 4GTXBP 型号 : 624,458 小时 TN-4516A PoE 型号 : 459,971 小时 TN-4516A PoE 2GTXBP 型号 : 434,683 小时 TN-4516A PoE 光纤 (ODC) 型号 : 413,810 小时 TN-4520A 型号 : 437,198 小时 TN-4524A 型号 : 453,479 小时 TN-4528A 型号 : 421,101 小时 TN-4528A 2GTXBP 型号 : 398,146 小时 TN-4528A 光纤 (ODC) 型号 : 380,761 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>

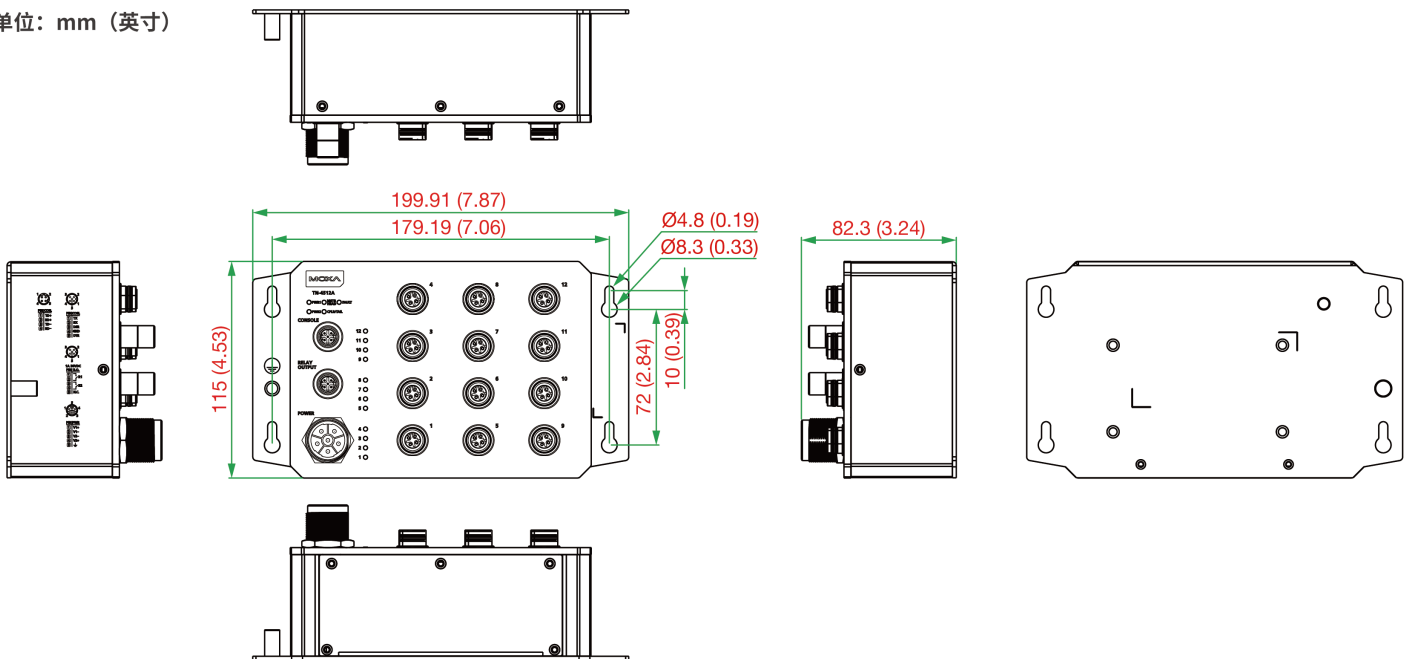
## 包装清单

设备	1 x TN-4500A 系列交换机
安装套件	2 x 盖子, 母头, 金属, 用于 M12 端口 (控制台和继电器端口, 固定在交换机上) 6/8/10/12/14 x 盖子, 公头, 金属, 用于 M12 端口 (以太网端口, 固定在交换机上) 1 x 壁挂式套件
文件	1 x 快速安装指南 1 x 保修卡

## 尺寸

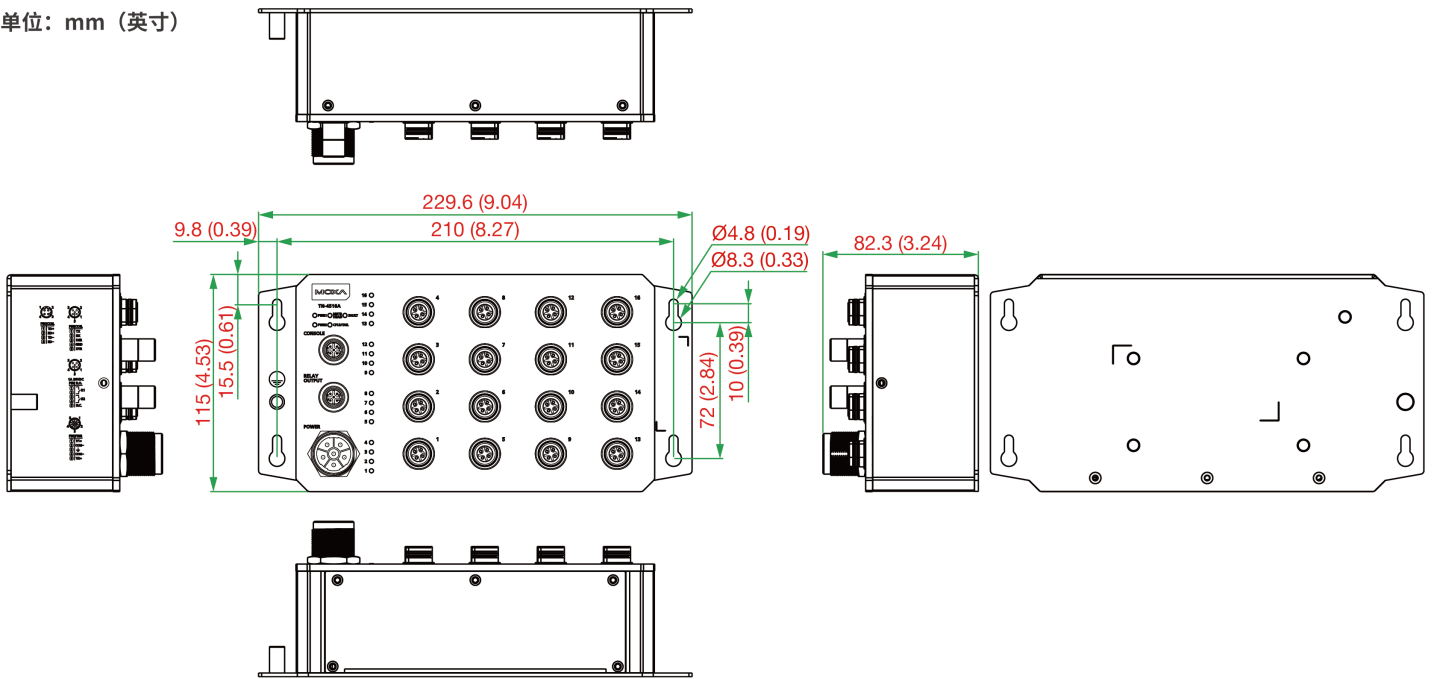
### TN-4512A 型号

单位: mm (英寸)



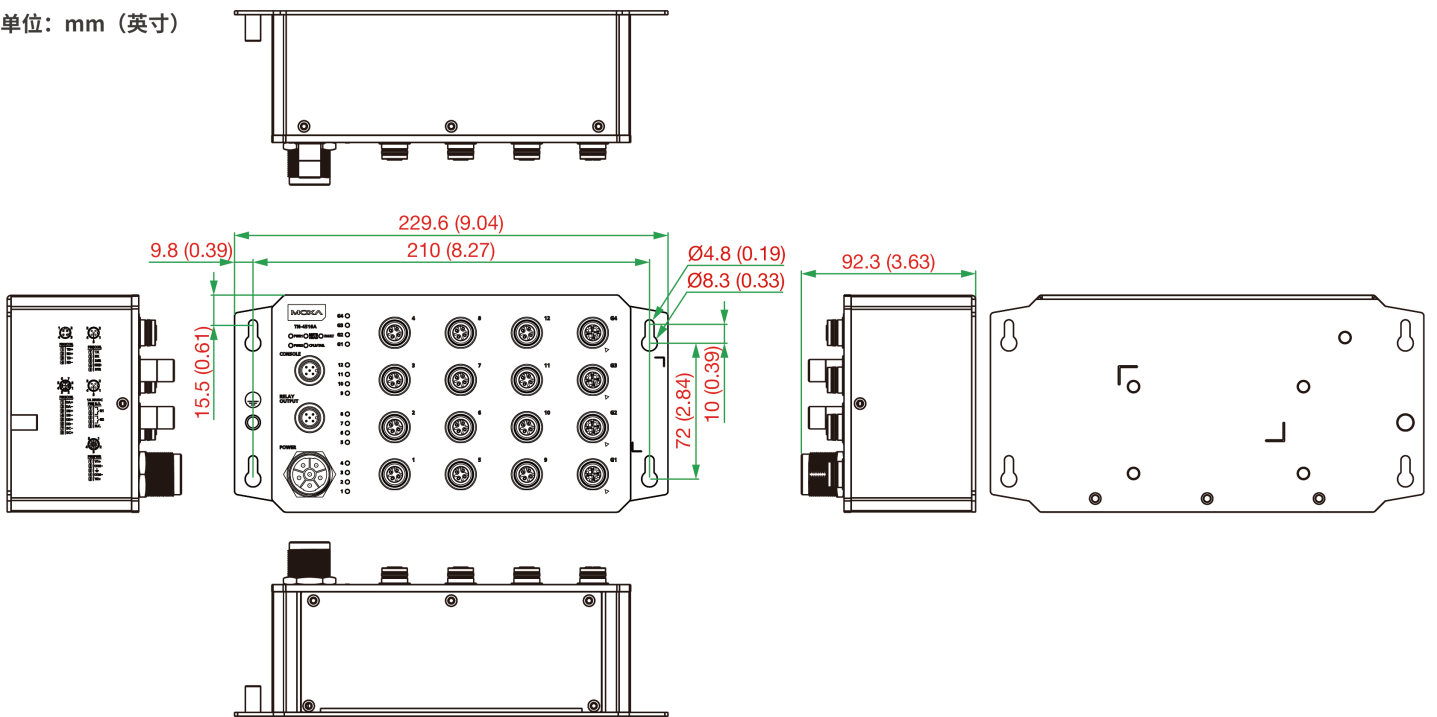
## TN-4516A 非 PoE 型号

单位: mm (英寸)



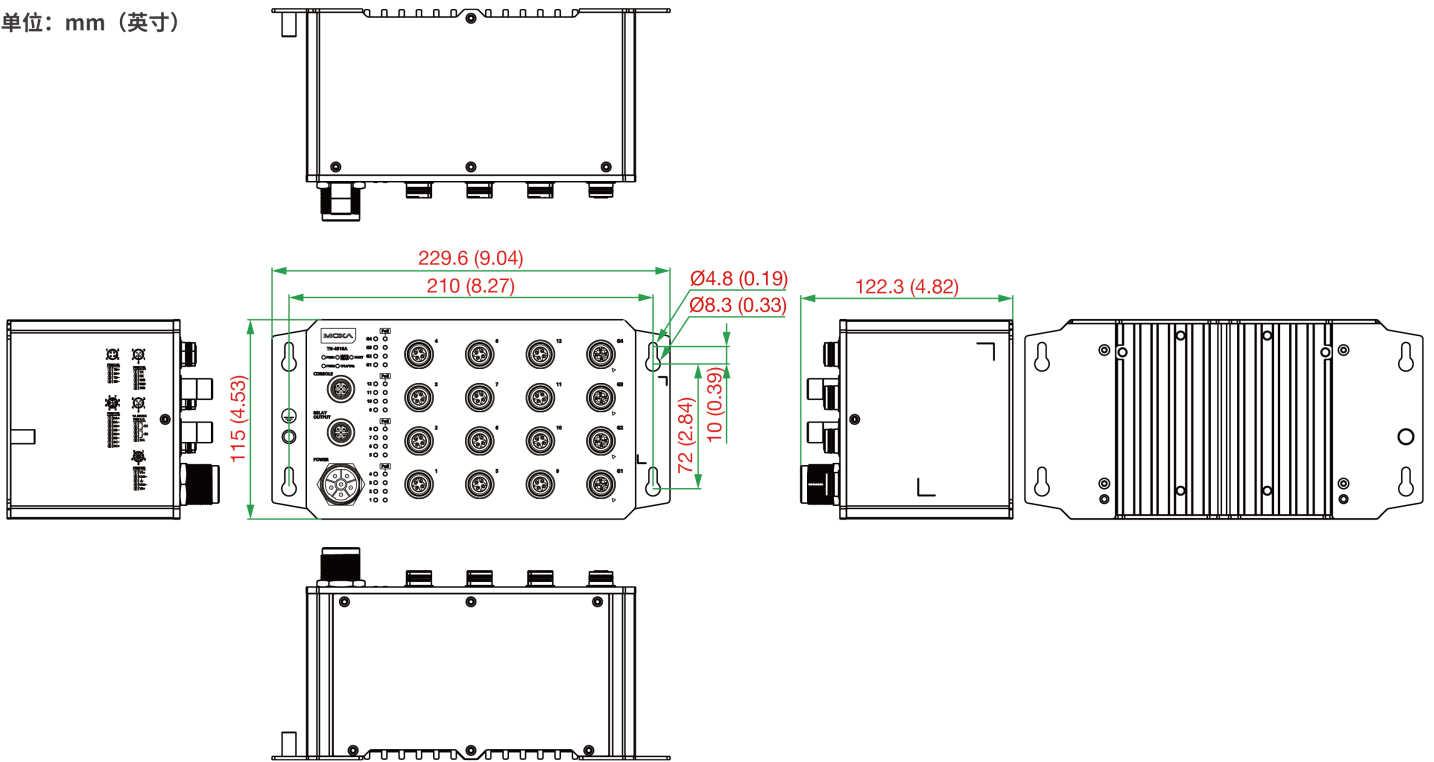
## TN-4516A 非 PoE 4GTX/4GTXBP 型号

单位: mm (英寸)



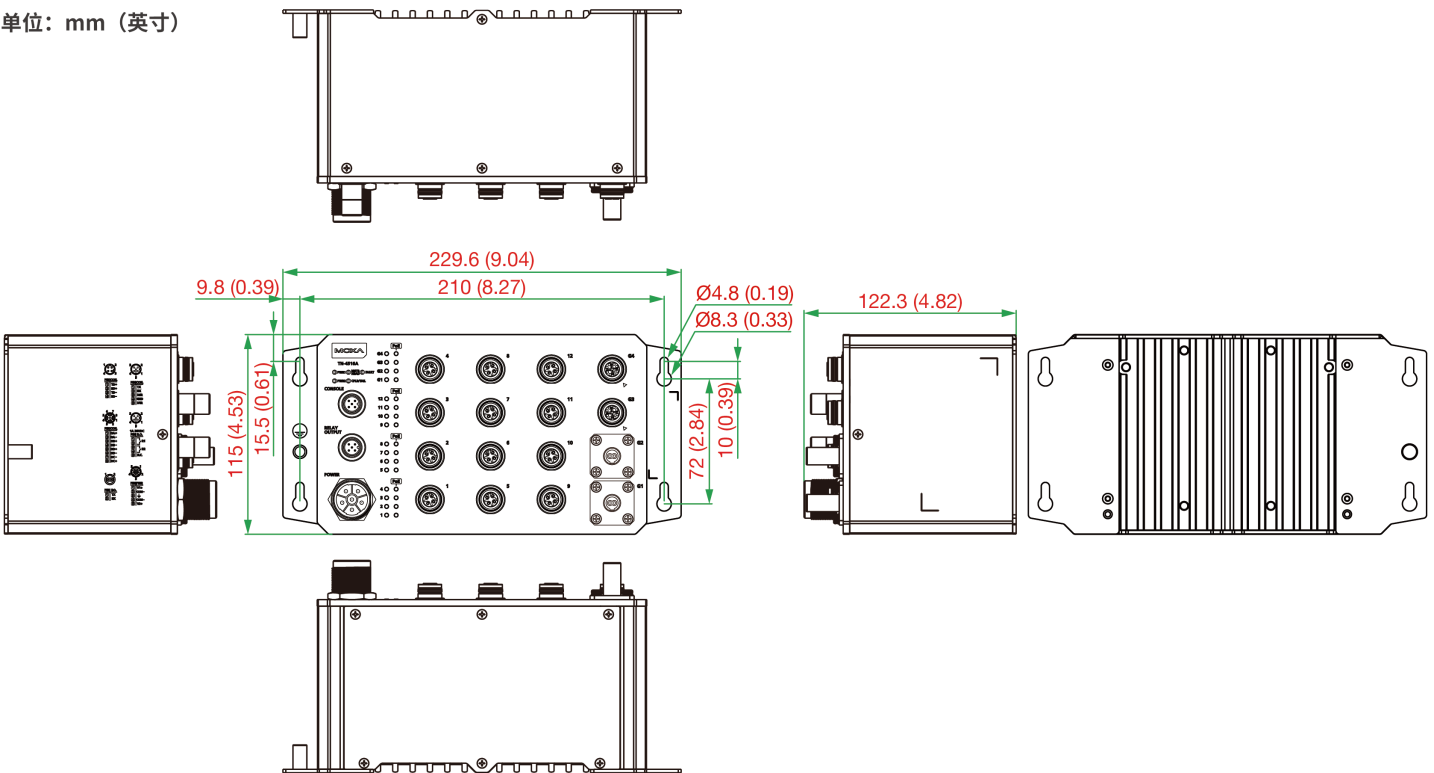
## TN-4516A PoE 型号

单位: mm (英寸)



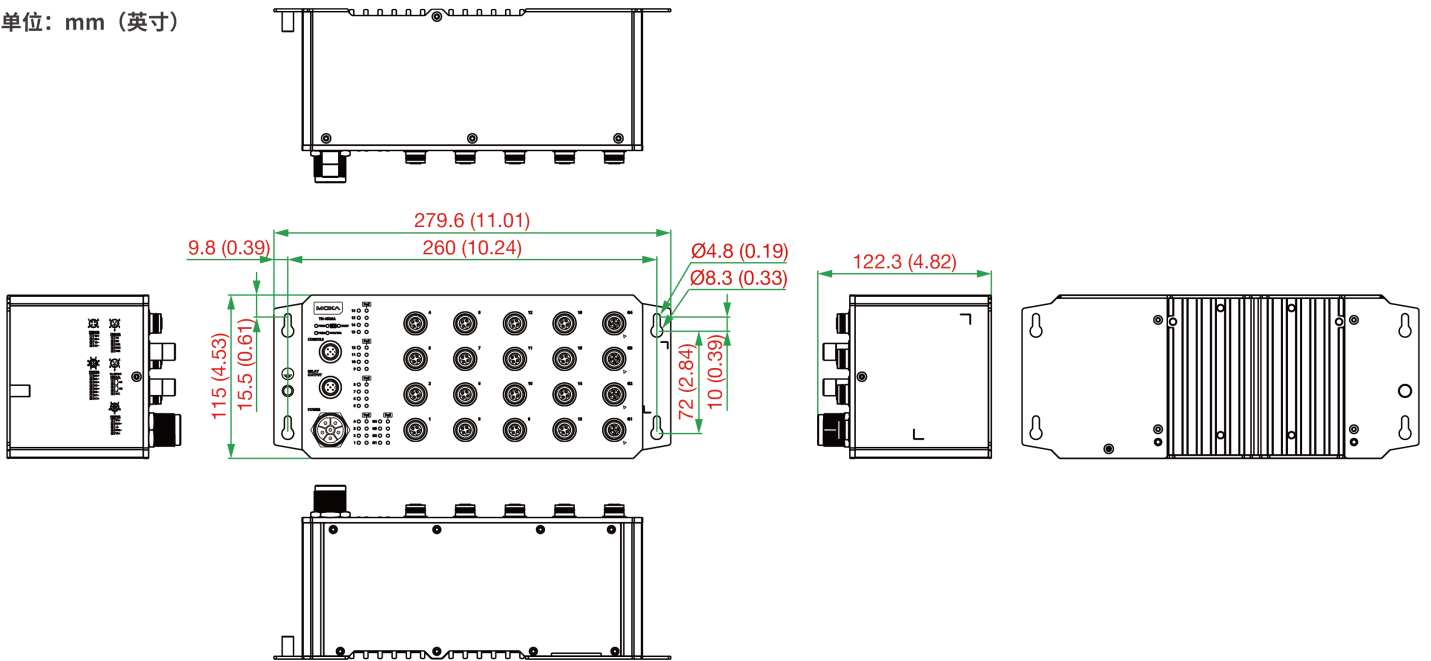
## TN-4516A PoE 光纤 ( ODC ) 型号

单位: mm (英寸)



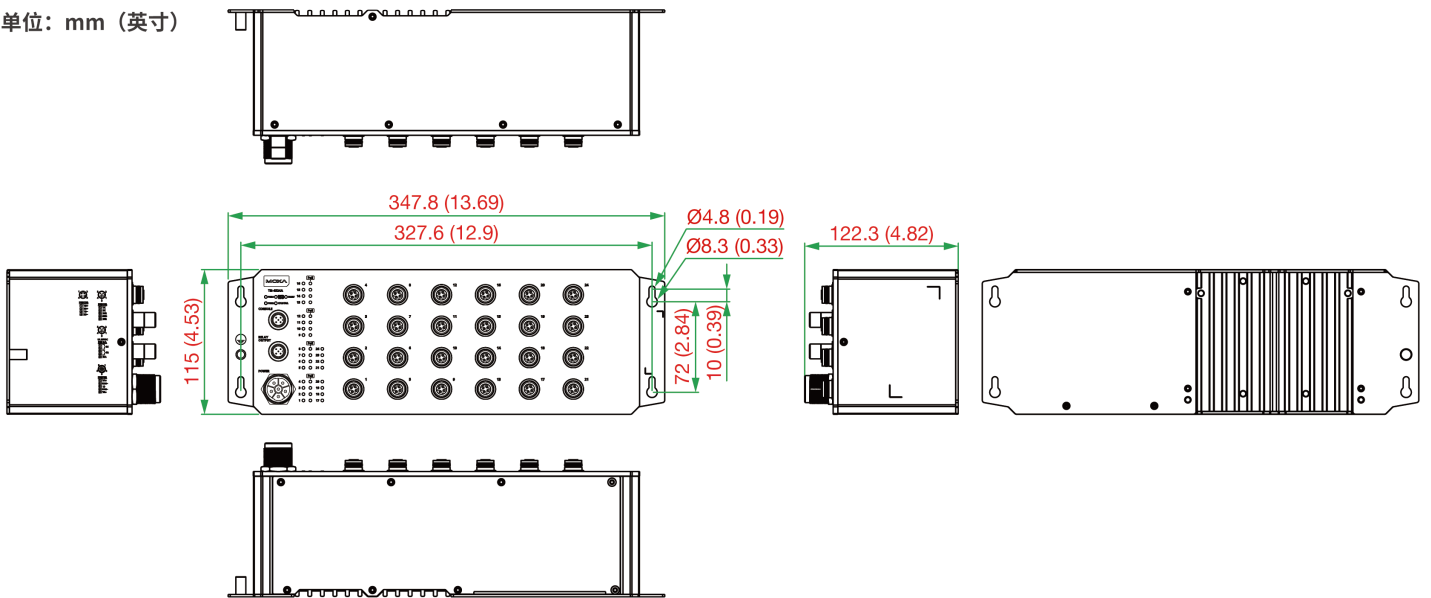
### TN-4520A 型号

单位: mm (英寸)



### TN-4524A 型号

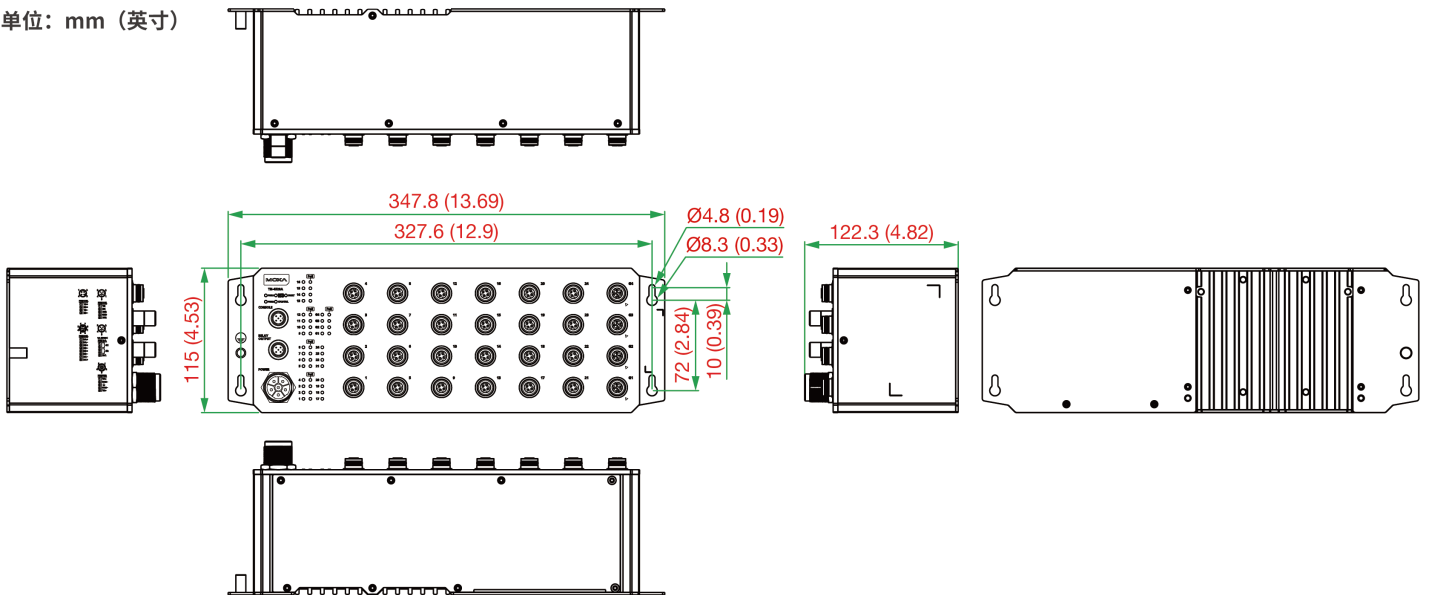
单位: mm (英寸)





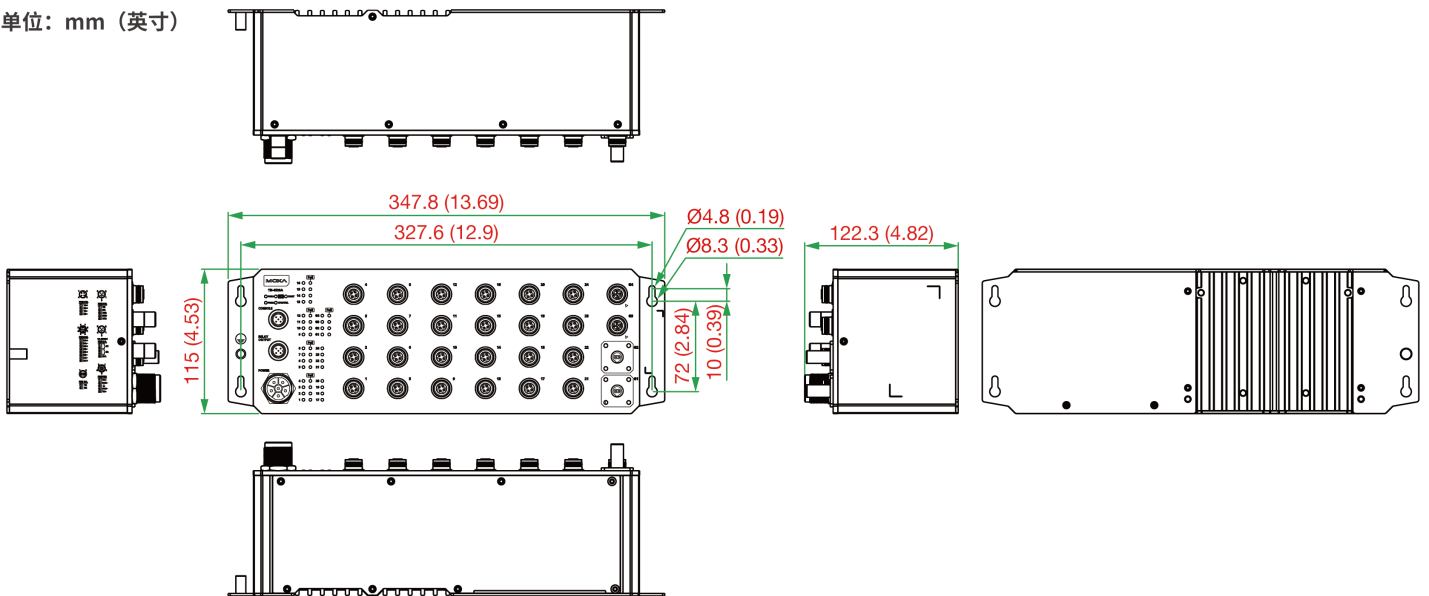
## TN-4528A 型号

单位: mm (英寸)



## TN-4528A 光纤 (ODC) 型号

单位: mm (英寸)



## 订购信息

型号	10/100/ 1000BaseT(X) 端口 Q-ODC 光纤接 头	10/100/ 1000BaseT(X) 端口 M12 X-Coded 8-Pin 母头接头	10/100/ 1000BaseT(X) 端口 M12 X-Coded 8-Pin 母头接头 , 带旁路功能	10/100BaseT(X) 端口 M12 D-Coded 4-Pin 母头接头	PoE 端口 10/ 100 BaseT(X), M12 D-Coded 4-Pin 母头接头	PoE 端口 100/ 1000 BaseT(X), M12 X-Coded 8-Pin 母头接头	保护层
TN-4512A-WV-T	-	-	-	12	-	-	-
TN-4512A-WV-CT-T	-	-	-	12	-	-	P
TN-4516A-WV-T	-	-	-	16	-	-	-
TN-4516A-WV-CT-T	-	-	-	16	-	-	P
TN-4516A-4GTX-WV-T	-	4	-	12	-	-	-
TN-4516A-4GTXBP- WV-T	-	-	4	12	-	-	-
TN-4516A-4GTX-WV- CT-T	-	4	-	12	-	-	P

型号	10/100/ 1000BaseT(X) 端口 Q-ODC 光纤接 头	10/100/ 1000BaseT(X) 端口 M12 X-Coded 8-Pin 母头接头	10/100/ 1000BaseT(X) 端口 M12 X-Coded 8-Pin 母头接头 ，带旁路功能	10/100BaseT(X) 端口 M12 D-Coded 4-Pin 母头接头	PoE 端口 10/ 100 BaseT(X) , M12 D-Coded 4-Pin 母头接头	PoE 端口 100/ 1000 BaseT(X) , M12 X-Coded 8-Pin 母头接头	保护涂层
TN-4516A-4GTXBP-WV-CT-T	-	-	4	12	-	-	P
TN-4516A-12PoE-4GPoE-WV-T	-	-	-	-	12	4	-
TN-4516A-12PoE-4GPoE-WV-CT-T	-	-	-	-	12	4	P
TN-4516A-12PoE-2GPoE-2GTXBP-WV-T	-	-	2	-	12	2	-
TN-4516A-12PoE-2GPoE-2GTXBP-WV-CT-T	-	-	2	-	12	2	P
TN-4516A-12PoE-2GPoE-2GODC-WV-T	2	-	-	-	12	2	-
TN-4516A-12PoE-2GPoE-2GODC-WV-CT-T	2	-	-	-	12	2	P
TN-4520A-16PoE-4GPoE-WV-T	-	-	-	-	16	4	-
TN-4520A-16PoE-4GPoE-WV-CT-T	-	-	-	-	16	4	P
TN-4524A-16PoE-WV-T	-	-	-	8	16	-	-
TN-4524A-16PoE-WV-CT-T	-	-	-	8	16	-	P
TN-4528A-16PoE-4GPoE-WV-T	-	-	-	8	16	4	-
TN-4528A-16PoE-4GPoE-WV-CT-T	-	-	-	8	16	4	P
TN-4528A-16PoE-2GPoE-2GTXBP-WV-T	-	-	2	8	16	2	-
TN-4528A-16PoE-2GPoE-2GTXBP-WV-CT-T	-	-	2	8	16	2	P
TN-4528A-16PoE-2GPoE-2GODC-WV-T	2	-	-	8	16	2	-
TN-4528A-16PoE-2GPoE-2GODC-WV-CT-T	2	-	-	8	16	2	P

## 配件（单独选购）

### 配置存储套件

ABC-01-M12	带 M12 接头的配置备份和恢复工具，用于网管型以太网交换机和无线 AP/Bridge/Client，工作温度范围为 0 至 60°C
------------	---

### 线缆

CBL-M12D(MM4P)/RJ45-100 IP67	M12 转 RJ45 线缆，IP67 级，1 m
CBL-M23(FF6P)/OPEN-BK-100 IP67	M23 转 6-pin 电源线缆，IP67 级母头 6-pin M23 接头，IP67，1 m
CBL-M12DMM4PM12DMM4P-BK-100-IP67	M12 转 M12 Cat-5E STP 以太网线缆，4-pin D-coded M12 接头，IP67，1 m
CBL-M12XMM8P-Y-100-IP67	M12 转 M12 Cat-5 UTP 以太网线缆，8-pin 公头 X-coded 压接型 M12 接头，IP67，1 m

CBL-M12XMM8P-Y-300-IP67	M12 转 M12 Cat-5 UTP 以太网线缆，8-pin 公头 X-coded 压接型 M12 接头，IP67，3 m
CBL-M12XMM8PRJ45-Y-200-IP67	M12 转 RJ45 Cat-5 UTP 以太网线缆，8-pin 公头 X-coded 压接型 M12 接头，IP67，2 m

## 接头

M12D-4PMM-IP67	M12 D-coded 接头，QUICKON 类型，4-pin 公头，IP67
M12D-4P-IP68	D-coded 旋入式传感器接头，公头，IP68
A-PLG-WPM23-01-IP67	M23 线缆接头，母头 6-pin，压接型，IP67
M12A-5P-IP68	A-coded 旋入式接头，母头，IP68，4.05 cm
M12X-8PMM-IP67-HTG	X-coded 旋入式千兆以太网接头，8-pin 公头 M12 接头，IP67

## M12 接头盖帽

A-CAP-M12F-M-PP	M12 推拉式母头接头金属盖
A-CAP-M12F-M	M12 母头接头金属盖
A-CAP-M12M-M	M12 公头接头金属盖

© Moxa 中国 | 保留所有权利。2023 年 6 月 19 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使用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。