

DIGIFAIN

数字化工厂互联互通 产品选型手册



北京天拓四方科技有限公司

版权©2016 北京天拓四方科技有限公司保留所有权利

目 录

1 产品概述	2
1.1 交换机产品功能	2
2 行业应用	4
3 工业以太网交换机	8
3.1 非网管电口以太网交换机	8
3.2 光电转换器	12
3.3 非网管光电以太网交换机	16
3.4 全千兆网管型工业以太网交换机	26
3.5 L2+网管型机架式工业以太网交换机.....	30
3.6 介质模块	36
4 协议转换器	37
4.1 Profibus-DP 到 Modbus-RTU 协议转换器	37
4.2 Modbus RTU/ASCII 转 Modbus TCP 协议转换器	38
5 串口服务器	40
6 数据集成	43
6.1 数据采集器	43
6.2 实时数据库	44

1 产品概述

1.1 交换机产品功能

由于工业自动化系统正向分布化、智能化的实时控制方面发展，同时随着信息技术的飞速发展，要求企业从现场控制层到管理层能实现全面的无缝信息集成，工业以太网技术提供一个开放的基础构架，满足工业控制领域对统一的通信协议和网络的迫切需求，得到了广泛的推广应用，并将成为今后工业控制通信的发展方向。

工业环境对工业控制网络的可靠性要求非常高，要求工业以太网有很强的冗余功能；工业控制对通信的实时性要求很高；工业环境十分恶劣，往往要求工业以太网设备长时间运行在有强电磁干扰、剧烈震动、粉尘、超高温、或超低温的环境中。TIS 系列工业以太网交换机的专为工业恶劣环境设计，具备可靠的冗余功能，可支持 120 公里的远距离光线传输，可组成单环、双环、相切环、树型和总线型网络，完全适应点多面广的复杂组网覆盖要求，成为工业控制通信的理想选择。工业设备工作环境十分恶劣，有时需要放置在室外机柜中，电磁干扰十分严重。实时、可靠和抗恶劣环境的工业以太网成为工业联网和控制通讯的可靠解决方案。



产品主要特点

- 1) 抗击强电磁干扰和浪涌，在-40℃~85℃的环境温度中无风扇稳定运行，适合各行业恶劣环境下应用
- 2) 双电源冗余设计，支持更宽的电源输入范围，确保供电安全
- 3) 坚固的壳体设计，防振、防尘、防潮，支持 DIN 轨和壁挂安装；

- 4) 网管型交换机采用 **ERPS** 自愈环网技术，快速自愈保护，提供高可靠通信的保证
- 5) 可靠的光纤传输，复杂的组网特性，可组成单环、双环、相切环、树型和总线型网络，完全适应点多面广的复杂组网覆盖要求；
- 6) **TIS** 系列工业以太网交换机支持无阻塞交换，提供最稳定的线速传输性能，满足高流量、实时性要求
- 7) 采用高速以太网、智能交换机技术，确保通信实时性；统一的标准以太网协议，支持多业务通信，易于现场层、控制层和管理层之间的无缝集成；
- 8) 适用于工厂自动化/水处理/电力/新能源/交通/煤矿/铁路/轨道交通/高速公路/航空/石油/化工及特种工业行业领域。

2 行业应用

工控自动化解决方案



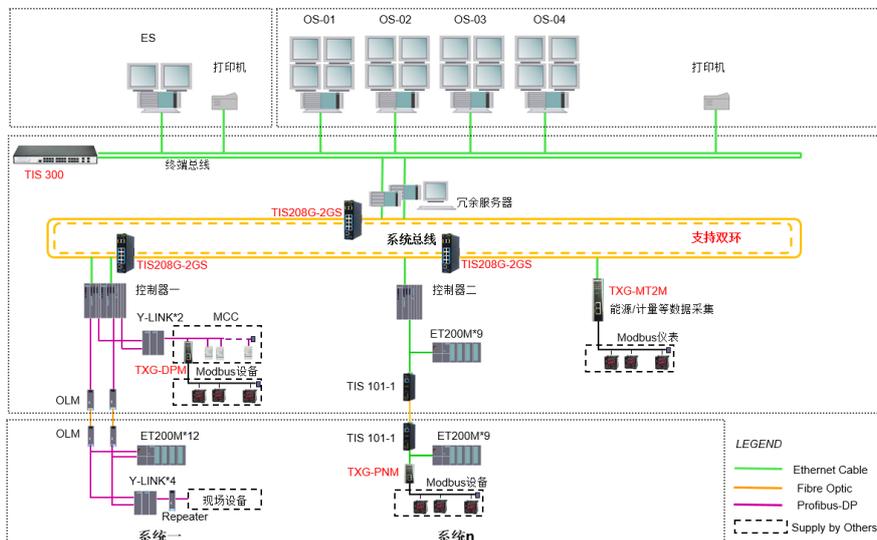
由于工业自动化系统正向分布化、智能化的实时控制方面发展,同时随着信息技术的飞速发展,要求企业从现场控制层到管理层能实现全面的无缝信息集成,工业以太网技术提供一个开放的基础构架,满足工业控制领域对统一的通信协议和网络的迫切需求,得到了广泛的推广应用,并将成为今后工业控制通信的发展方向。

工业环境对工业控制网络的可靠性要求非常高,要求工业以太网有很强的冗余功能;工业控制对通信的实时性要求很高;工业环境十分恶劣,往往要求工业以太网设备长时间运行在有强电磁干扰、剧烈震动、粉尘、超高温、或超低温的环境中。

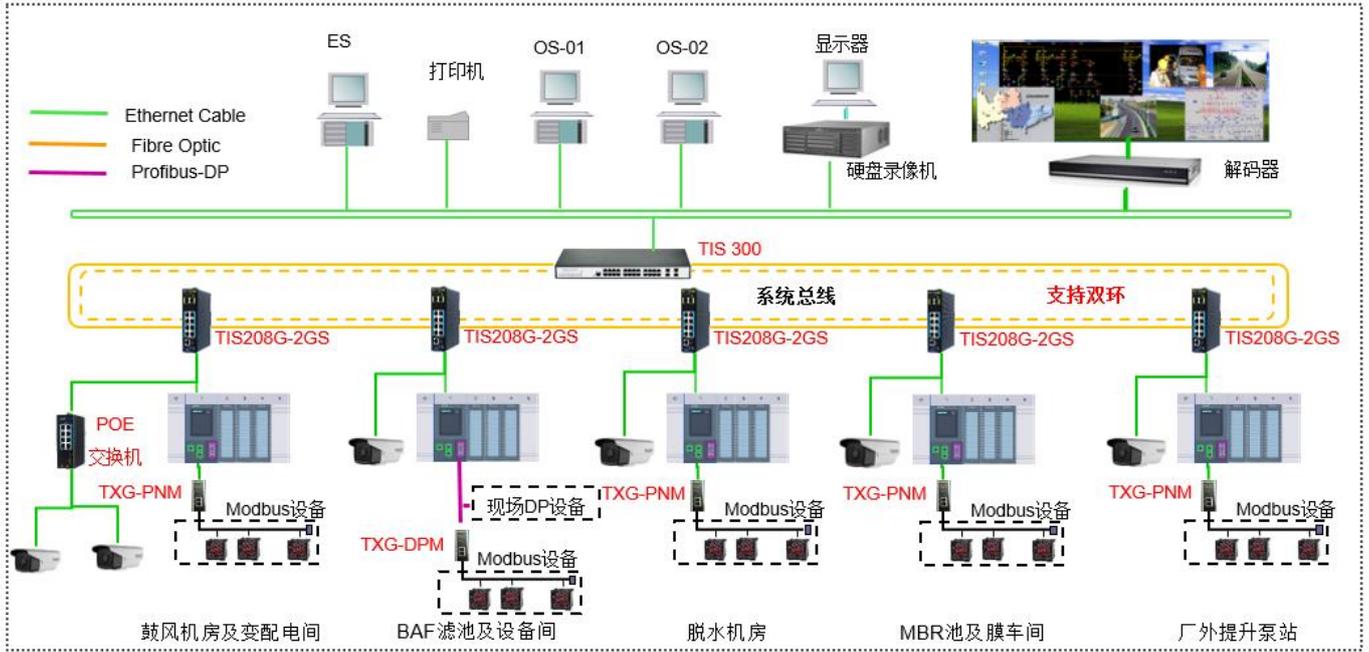
TIS 系列工业以太网交换机的专为工业恶劣环境设计,具备可靠的冗余功能,可支持 120 公里的远距离光线传输,可组成单环、双环、相切环、树型和总线型网络,完全适应点多面广的复杂组网覆盖要求,成为工业控制通信的理想选择。

- 工厂自动化能源管控系统
- 冶金自动化系统
- 石油/煤炭工业自动化系统
- 烟厂自动化系统
- 化工化系统
- 水泥建材制造自动化系统
- 工业污水处理监控系统
- 制药厂自动化系统
- 工业自动化企业监控系统联网和企业信息化联网

DCS 控制系统



典型自动化系统



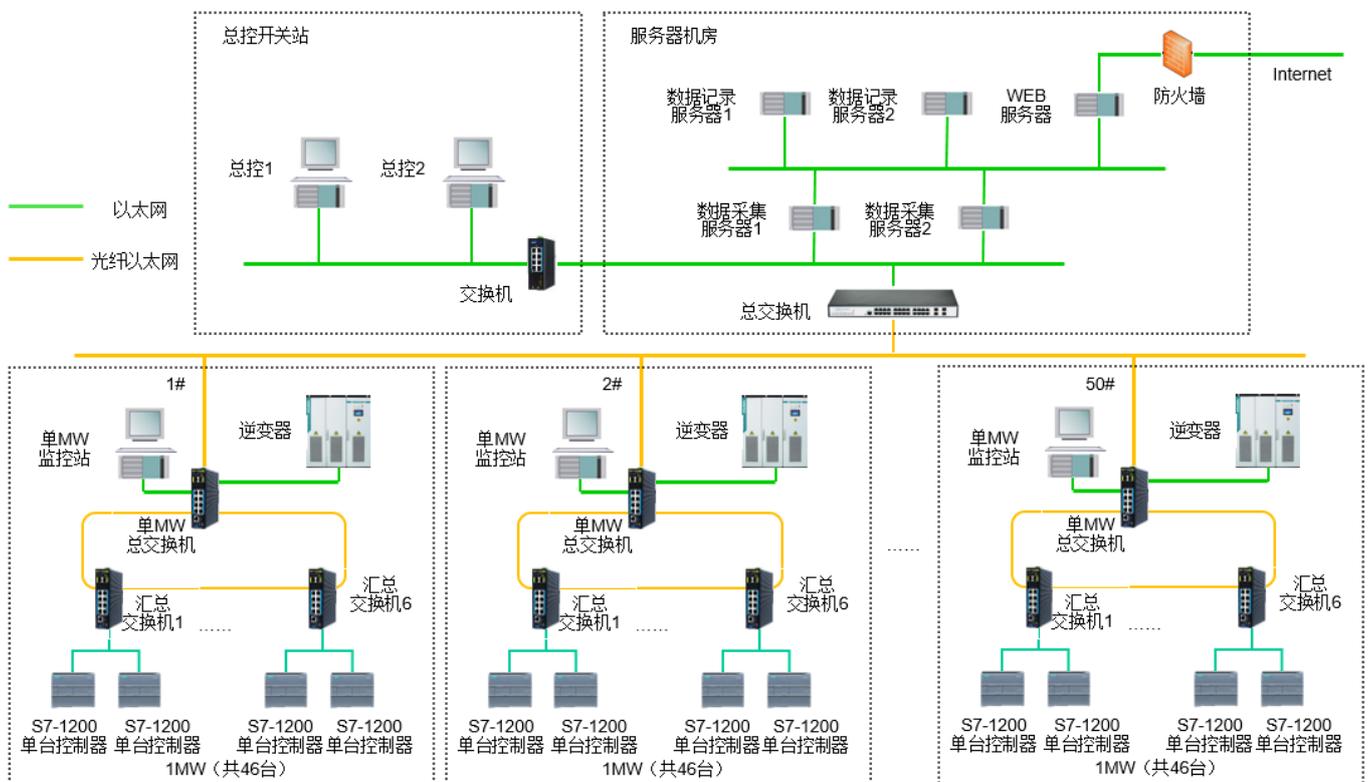
电力行业应用



电力已经成为现代社会的不可或缺的能源，自动化和工业通讯在电力行业的应用日益广泛，在水电、火电、风电、光伏以及热电等电力行业发电、输变电、配电过程中，需要全方位的数据采集和数据监控，数据流量大。电力行业对自动化和控制通信的可靠性和实时性要求非常高。电力行业的设备工作环境十分恶劣，有时需要放置在室外机柜中，电磁干扰十分严重。实时、可靠和抗恶劣环境的工业以太网成为电力工业联网和控制通信的可靠解决方案。

- 水电站工业电视系统
- 光伏箱变监测系统
- 发电自动化控制系统
- 发电厂辅助控制系统
- 风力发电机组 SCADA 系统
- 电力安防监控系统
- 变电站综合自动化系统
- 配网自动化系统

光伏发电应用解决方案

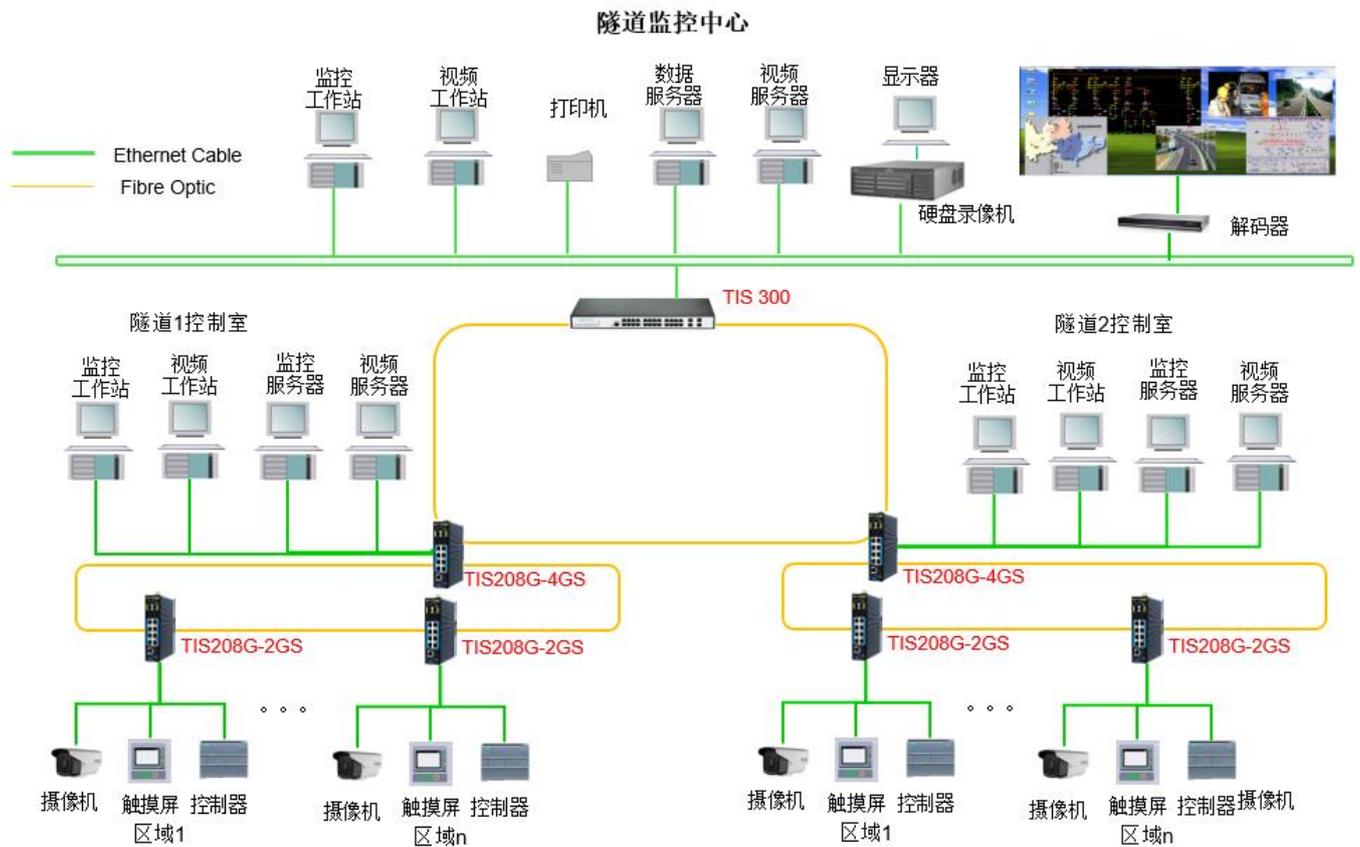


智能交通解决方案



智能交通系统现场设备距离较远，且环境恶劣，天拓四方为行业量身打造，提供专用、宽温且具有较高防护等级的高性能工业以太网产品

- 道路隧道机电监控系统
- 道路情报板通讯系统
- 交通信号系统



3 工业以太网交换机

3.1 非网管电口以太网交换机

1) 产品描述

TIS 系列交换机是一款非网管型工业以太网交换机，符合 FCC、CE 标准。具有-40℃~85℃的工作温度，具有超强的坚固度能适应各种严苛环境，也可以非常方便的安置在空间紧凑的控制箱中。导轨的安装特性、宽温操作及拥有 IP40 防护等级的外壳及 LED 指示灯，使 TIS 系列交换机成为一个即插即用的工业级设备，为用户的以太网设备联网提供可靠、便捷的解决方案。

2) 功能特性

- 支持全双工或半双工模式，并带有自动协商能力
- 网口支持全自动交叉识别，无需手动操作开关
- 电口支持 10/100/1000Mbps 自动适应
- 支持存储转发交换方式
- 工作电源：冗余 DC 12-48V ，提供过载、反接保护
- 雷击浪涌冲击防护(电源)：5000A(8/20 μ s)
- 通过继电器输出自动报警功能

3) 规格参数

百兆 5 口或 8 口非网管工业以太网交换机

		
名称	工业级百兆 5 电口以太网交换机	工业级百兆 8 电口以太网交换机
产品型号	TIS 105	TIS 108
端口规格		
电气	5 x RJ45 接口(10/100 Mbit/s 自动侦测，全/半双工 MDI/MDI-X 自适应)	8 x RJ45 接口(10/100 Mbit/s 自动侦测，全/半双工 MDI/MDI-X 自适应)
光学	-	
电源连接	1 x 6 针端子排	
网络范围参数 / 双绞线缆长度		
双绞线	10BASE-T: Cat3,4,5 UTP(≤100 meter) 100BASE-TX: Cat5 or later UTP(≤100 meter) 1000BASE-TX: Cat6 or later UTP(≤100 meter)	
光缆	-	
交换机属性		
传输方式	存储转发	存储转发
系统交换带宽	1.6Gbps	1.6Gbps
整机包转发率	0.744Mpps	1.1904Mpps
缓存大小	0.68 Mbits	0.68 Mbits
MAC 地址表大小	2K	2K

延迟时间	<3 μ s	<3 μ s
指示灯		
电源指示灯	PWR	
接口指示灯	电口、光口 (Link/ACT)	
电源		
电源电压	2 x DC 24 V (12 V to 48 V)	
消耗电流	125mA@24V	
功率	<3 W	
过流保护	4.0A	
反接保护	支持	
工作环境条件		
工作温度	-40~85 °C	
运输/存储温度	-40~85 °C	
工作湿度	5~90%(无凝露)	
机械结构		
尺寸(WxHxD)mm	34 × 118 × 86	47 × 144 × 103
重量	0.36Kg	0.64Kg
安装方式	35mm 标准导轨安装	
防护等级	IP40	
技术及行业标准		
网络协议	IEEE802.3; IEEE802.3i;IEEE802.3u;IEEE802.3ab; IEEE802.3z; IEEE802.3x;	
行业标准	EMI: FCC Part 15 Subpart B Class A, EN 55022 Class A EMS: IEC(EN)61000-4-2(ESD): \pm 8kV 接触放电, \pm 15kV 空气放电 IEC(EN)61000-4-3(RS):10V/m(80~1000MHz) IEC(EN)61000-4-4(EFT):电源线: \pm 4kV;数据线: \pm 2kV IEC(EN)61000-4-5(Surge):电源线: \pm 4kV CM/ \pm 2kV DM;数据线: \pm 2kV IEC(EN)61000-4-6(射频传导):3V(10kHz~150kHz),10V(150kHz~80MHz) IEC(EN)61000-4-16(共模传导):30V cont. 300V,1s IEC(EN)61000-4-8 Shock: IEC 60068-2-27 Freefall: IEC 60068-2-32 Vibration: IEC 60068-2-6	
认证	CE、FCC、ROHS	
平均无故障时间	300,000 小时	
质保期	五年	

千兆 5 口或 8 口非网管工业以太网交换机

		
名称	工业级千兆 5 电口以太网交换机	工业级千兆 8 电口以太网交换机
产品型号	TIS 105G	TIS 108G
端口规格		
电气	5 x RJ45 接口(10/100/1000 Mbit/s 自动侦测, 全/半双工 MDI/MDI-X 自适应)	8 x RJ45 接口(10/100/1000 Mbit/s 自动侦测, 全/半双工 MDI/MDI-X 自适应)
光学	—	—
电源连接	1 x 6 针端子排	1 x 6 针端子排
网络范围参数 / 双绞线缆长度		
双绞线	10BASE-T: Cat3,4,5 UTP(≤100 meter) 100BASE-TX: Cat5 or later UTP(≤100 meter) 1000BASE-TX: Cat6 or later UTP(≤100 meter)	
光缆	—	—
交换机属性		
传输方式	存储转发	存储转发
系统交换带宽	10Gbps	20Gbps
整机包转发率	7.44Mpps	11.904Mpps
缓存大小	1.6 Mbits	2.8 Mbits
MAC 地址表大小	4K	4K
延迟时间	<3μs	<3μs
指示灯		
电源指示灯	PWR	
接口指示灯	电口、光口 (Link/ACT)	
电源		
电源电压	2 x DC 24 V (12 V to 48 V)	
消耗电流	125mA@24V	
功率	<3 W	
过流保护	4.0A	
反接保护	支持	
工作环境条件		
工作温度	-40~85 °C	
运输/存储温度	-40~85 °C	
工作湿度	5~90%(无凝露)	
机械结构		
尺寸(WxHxD) mm	34 × 118 × 86	47 × 144 × 103
重量	0.36Kg	0.64Kg

安装方式	35mm 标准导轨安装
防护等级	IP40
技术及行业标准	
网络协议	IEEE802.3; IEEE802.3i;IEEE802.3u;IEEE802.3ab; IEEE802.3z; IEEE802.3x;
行业标准	EMI: FCC Part 15 Subpart B Class A, EN 55022 Class A EMS: IEC(EN)61000-4-2(ESD): ±8kV 接触放电, ±15kV 空气放电 IEC(EN)61000-4-3(RS):10V/m(80~1000MHz) IEC(EN)61000-4-4(EFT):电源线: ±4kV;数据线: ±2kV IEC(EN)61000-4-5(Surge):电源线: ±4kV CM/ ±2kV DM;数据线: ±2kV IEC(EN)61000-4-6(射频传导):3V(10kHz~150kHz),10V(150kHz~80MHz) IEC(EN)61000-4-16(共模传导):30V cont. 300V,1s IEC(EN)61000-4-8 Shock: IEC 60068-2-27 Freefall: IEC 60068-2-32 Vibration: IEC 60068-2-6
认证	CE、FCC、ROHS
平均无故障时间	300,000 小时
质保期	五年

3.2 光电转换器

1) 产品描述

TIS 系列光电转换器是包括百兆 1 光 1 电转换器和千兆 1 光 1 电转换器，符合 FCC、CE 标准。具有 $-40^{\circ}\text{C}\sim 85^{\circ}\text{C}$ 的工作温度，具有超强的坚固度能适应各种严苛环境，也可以非常方便的安置在空间紧凑的控制箱中。导轨的安装特性、宽温操作及拥有 IP40 防护等级的外壳及 LED 指示灯，使 TIS 系列交换机成为一个即插即用的工业级设备，为用户的以太网设备联网提供可靠、便捷的解决方案。

2) 功能特性

- 采用优质的光电一体化模块提供良好的光特性和电气特性
- 保证数据传输可靠，工作寿命长
- 支持全双工或半双工模式，并带有自动协商能力
- 电口支持 10/100/1000Mbps 自动适应
- 支持存储转发交换方式
- 工作电源：冗余 DC 12-48V，提供过载、反接保护
- 使用 SC 光纤接口（可选 ST、SFP 接口）
- 雷击浪涌冲击防护（电源）：5000A (8/20 μs)

3) 规格参数

工业级百兆 1 光 1 电转换器

		
名称	工业级百兆 1 光 1 电光电转换器	工业级百兆 1 光 1 电光电转换器
产品型号	TIS 101-1LD	TIS 101-1
端口规格		
电气	1 x RJ45 接口(10/100 Mbit/s 自动侦测，全/半双工 MDI/MDI-X 自适应)	
光学	1 x SC 接口 (100 Mbit/s)，采用 10/125 μm 单模玻璃光纤；1310 nm 波长， $\leq 20\text{KM}$	1 x SC 接口 (100 Mbit/s)，采用 62.5/125 μm 或 50/125 μm 多模玻璃光纤，1310 nm 波长， $\leq 2\text{KM}$
电源连接	1 x 6 针端子排	
网络范围参数 / 双绞线缆长度		
双绞线	10BASE-T: Cat3,4,5 UTP(≤ 100 meter) 100BASE-TX: Cat5 or later UTP(≤ 100 meter) 1000BASE-TX: Cat6 or later UTP(≤ 100 meter)	
光缆	单模：1310nm 20/40/60KM 1550nm 80/100/120KM	多模：850nm 0~550M 1310nm 0~2KM
交换机属性		
传输方式	存储转发	
背板总带宽	1.6Gbps	

整机包转发率	0.744Mpps
包缓冲区	0.68 Mbits
MAC 地址表大小	2K
延迟时间	<3μs
指示灯	
电源指示灯	PWR
接口指示灯	电口、光口 (Link/ACT)
电源	
电源电压	2 x DC 24 V (12 V to 48 V)
消耗电流	125mA@24V
功率	<3W
过流保护	4.0A
反接保护	支持
工作环境条件	
工作温度	-40~85 °C
运输/存储温度	-40~85 °C
工作湿度	5~90%(无凝露)
机械结构	
尺寸(WxHxD)mm	34 × 118 × 86
重量	0.36Kg
安装方式	35mm 标准导轨安装
防护等级	IP40
技术及行业标准	
网络协议	IEEE802.3; IEEE802.3i;IEEE802.3u;IEEE802.3ab; IEEE802.3z; IEEE802.3x;
行业标准	EMI: FCC Part 15 Subpart B Class A, EN 55022 Class A EMS IEC(EN)61000-4-2(ESD): ±8kV 接触放电,±15kV 空气放电 IEC(EN)61000-4-3(RS): 10V/m(80~1000MHz) IEC(EN)61000-4-4(EFT): 电源线:±4kV;数据线:±2kV IEC(EN)61000-4-5(Surge): 电源线:±4kV CM/±2kV DM;数据线:±2kV IEC(EN)61000-4-6(射频传导): 3V(10kHz~150kHz),10V(150kHz~80MHz) IEC(EN)61000-4-16(共模传导): 30V cont. 300V,1s IEC(EN)61000-4-8 Shock: IEC 60068-2-27 Freefall: IEC 60068-2-32 Vibration: IEC 60068-2-6
认证	CE、FCC、ROHS
平均无故障时间	300,000 小时
质保期	五年

工业级千兆 1 光 1 电光电转换器

			
名称	工业级千兆 1 光 1 电光电转换器	工业级千兆 1 光 1 电光电转换器	工业级千兆 1 光 1 电光电转换器
产品型号	TIS 101G-1LDG	TIS 101G-1G	TIS 101G-1GS
端口规格			
电气	1 x RJ45 接口(10/100/1000 Mbit/s 自动侦测, 全/半双工 MDI/MDI-X 自适应)		
光学	1 x SC 接口 (1000 Mbit/s), 采用 10/125 μ m 单模玻璃光纤; 1310 nm 波长, ≤ 20 KM	1 x SC 接口 (1000 Mbit/s), 采用 62.5/125 μ m 或 50/125 μ m 多模玻璃光纤, 1310 nm 波长, ≤ 2 KM	1x SFP 插槽(不含光模块)
电源连接	1 x 6 针端子排	1 x 6 针端子排	1 x 6 针端子排
网络范围参数 / 双绞线缆长度			
双绞线	10BASE-T: Cat3,4,5 UTP(≤ 100 meter) 100BASE-TX: Cat5 or later UTP(≤ 100 meter) 1000BASE-TX: Cat6 or later UTP(≤ 100 meter)		
光缆	单模: 1310nm 20/40/60KM 1550nm 80/100/120KM	多模: 850nm 0~550M 1310nm 0~2KM	—
交换机属性			
传输方式	存储转发		
系统交换带宽	10Gbps		
整机包转发率	7.44Mpps		
缓存大小	1.6Mbits		
MAC 地址表大小	2K		
延迟时间	$< 3\mu$ s		
指示灯			
电源指示灯	PWR		
接口指示灯	电口、光口 (Link/ACT)		
电源			
电源电压	2 x DC 24 V (12 V to 48 V)		
消耗电流	125mA@24V		
功率	< 3 W		
过流保护	4.0A		
反接保护	支持		
工作环境条件			
工作温度	$-40 \sim 85$ °C		
运输/存储温度	$-40 \sim 85$ °C		

工作湿度	5~90%(无凝露)
机械结构	
尺寸(WxHxD)mm	34 × 118 × 86
重量	0.36Kg
安装方式	35mmDIN 卡轨式，壁挂式安装
防护等级	IP40
技术及行业标准	
网络协议	IEEE802.3; IEEE802.3i;IEEE802.3u;IEEE802.3ab; IEEE802.3z; IEEE802.3x;
行业标准	EMI: FCC Part 15 Subpart B Class A, EN 55022 Class A EMS : IEC(EN)61000-4-2(ESD): ±8kV 接触放电, ±15kV 空气放电 IEC(EN)61000-4-3(RS):10V/m(80~1000MHz) IEC(EN)61000-4-4(EFT):电源线: ±4kV;数据线: ±2kV IEC(EN)61000-4-5(Surge):电源线: ±4kV CM/ ±2kV DM;数据线: ±2kV IEC(EN)61000-4-6(射频传导):3V(10kHz~150kHz),10V(150kHz~80MHz) IEC(EN)61000-4-16(共模传导):30V cont. 300V,1s IEC(EN)61000-4-8 Shock: IEC 60068-2-27 Freefall: IEC 60068-2-32 Vibration: IEC 60068-2-6
认证	CE、FCC、ROHS
平均无故障时间	300,000 小时
质保期	五年

3.3 非网管光电以太网交换机

1) 产品描述

TIS 100 光电系列交换机是天拓四方推出的一款百兆/千兆非网管型光电以太网交换机，产品符合 FCC、CE 标准。具有-40℃~85℃的工作温度，具有超强的坚固度能适应各种严苛环境，也可以非常方便的安置在空间紧凑的控制箱中。导轨的安装特性、宽温操作及拥有 IP40 防护等级的外壳及 LED 指示灯，使 TIS 系列交换机成为一个即插即用的工业级设备，为用户的以太网设备联网提供可靠、便捷的解决方案。

2) 功能特性

- 支持全双工或半双工模式，并带有自动协商能力
- 网口支持全自动交叉识别，无需手动操作开关
- 电口支持 10/100/1000Mbps 自动适应
- 支持存储转发交换方式
- 工作电源：冗余 DC 12-48V ，提供过载、反接保护
- 雷击浪涌冲击防护(电源)：5000A(8/20 μs)
- 通过继电器输出自动报警功能

3) 规格参数

百兆 1 光 4 电非网管工业以太网交换机

		
名称	工业级百兆 1 光 4 电以太网交换机	工业级百兆 1 光 4 电以太网交换机
产品型号	TIS 104-1LD	TIS 104-1
端口规格		
电气	4 x RJ45 接口(10/100 Mbit/s 自动侦测，全/半双工 MDI/MDI-X 自适应)	
光学	1 x SC 接口 (100 Mbit/s)，采用 10/125 μm 单模玻璃光纤；1310 nm 波长，≤20KM	1 x SC 接口 (100 Mbit/s)，采用 62.5/125 μm 或 50/125 μm 多模玻璃光纤，1310 nm 波长，≤2KM
电源连接	1 x 6 针端子排	
网络范围参数 / 双绞线缆长度		
双绞线	10BASE-T: Cat3,4,5 UTP(≤100 meter) 100BASE-TX: Cat5 or later UTP(≤100 meter) 1000BASE-TX: Cat6 or later UTP(≤100 meter)	
光缆	单模：1310nm 20/40/60KM 1550nm 80/100/120KM	多模：850nm 0~550M 1310nm 0~2KM
交换机属性		
传输方式	存储转发	
系统交换带宽	1.6Gbps	
整机包转发率	0.744Mpps	
缓存大小	0.68Mbits	
MAC 地址表大小	2K	

延迟时间	<3 μ s
指示灯	
电源指示灯	PWR
接口指示灯	电口、光口 (Link/ACT)
电源	
电源电压	2 x DC 24 V (12 V to 48 V)
消耗电流	125mA@24V
功率	<3 W
过流保护	4.0A
反接保护	支持
工作环境条件	
工作温度	-40~85 °C
运输/存储温度	-40~85 °C
工作湿度	5~90%(无凝露)
机械结构	
尺寸(WxHxD)mm	34 × 118 × 86
重量	0.36Kg
安装方式	35mmDIN 卡轨式，壁挂式安装
防护等级	IP40
技术及行业标准	
网络协议	IEEE802.3; IEEE802.3i;IEEE802.3u;IEEE802.3ab; IEEE802.3z; IEEE802.3x;
行业标准	EMI: FCC Part 15 Subpart B Class A, EN 55022 Class A EMS : IEC(EN)61000-4-2(ESD): \pm 8kV 接触放电, \pm 15kV 空气放电 IEC(EN)61000-4-3(RS):10V/m(80~1000MHz) IEC(EN)61000-4-4(EFT):电源线: \pm 4kV;数据线: \pm 2kV IEC(EN)61000-4-5(Surge):电源线: \pm 4kV CM/ \pm 2kV DM;数据线: \pm 2kV IEC(EN)61000-4-6(射频传导):3V(10kHz~150kHz),10V(150kHz~80MHz) IEC(EN)61000-4-16(共模传导):30V cont. 300V,1s IEC(EN)61000-4-8 Shock: IEC 60068-2-27 Freefall: IEC 60068-2-32 Vibration: IEC 60068-2-6
认证	CE、FCC、ROHS
平均无故障时间	300,000 小时
质保期	五年

百兆 2 光 4 电非网管工业以太网交换机

		
名称	工业级百兆 2 光 4 电以太网交换机	工业级百兆 2 光 4 电以太网交换机
产品型号	TIS 104-2LD	TIS 104-2
端口规格		
电气	4 x RJ45 接口(10/100 Mbit/s 自动侦测, 全/半双工 MDI/MDI-X 自适应)	
光学	2 x SC 接口 (100 Mbit/s), 采用 10/125 μm 单模玻璃光纤; 1310 nm 波长, ≤20KM	2 x SC 接口 (100 Mbit/s), 采用 62.5/125 μm 或 50/125 μm 多模玻璃光纤, 1310 nm 波长, ≤2KM
电源连接	1 x 6 针端子排	
网络范围参数 / 双绞线缆长度		
双绞线	10BASE-T: Cat3, 4, 5 UTP(≤100 meter) 100BASE-TX: Cat5 or later UTP(≤100 meter) 1000BASE-TX: Cat6 or later UTP(≤100 meter)	
光缆	单模: 1310nm 20/40/60KM 1550nm 80/100/120KM	多模: 850nm 0~550M 1310nm 0~2KM
交换机属性		
传输方式	存储转发	
系统交换带宽	1.6Gbps	
整机包转发率	1.19Mpps	
缓存大小	0.68Mbits	
MAC 地址表大小	2K	
延迟时间	<3 μs	
指示灯		
电源指示灯	PWR	
接口指示灯	电口、光口 (Link/ACT)	
电源		
电源电压	2 x DC 24 V (12 V to 48 V)	
消耗电流	125mA@24V	
功率	<3 W	
过流保护	4.0A	
反接保护	支持	
工作环境条件		
工作温度	-40~85 °C	
运输/存储温度	-40~85 °C	
工作湿度	5~90%(无凝露)	
机械结构		
尺寸(WxHxD)mm	47 × 144 × 103	

重量	0.64Kg
安装方式	35mmDIN 卡轨式，壁挂式安装
防护等级	IP40
技术及行业标准	
网络协议	IEEE802.3; IEEE802.3i; IEEE802.3u; IEEE802.3ab; IEEE802.3z; IEEE802.3x;
行业标准	EMI: FCC Part 15 Subpart B Class A, EN 55022 Class A EMS : IEC (EN) 61000-4-2 (ESD) : ±8kV 接触放电, ±15kV 空气放电 IEC (EN) 61000-4-3 (RS) : 10V/m (80~1000MHz) IEC (EN) 61000-4-4 (EFT) : 电源线: ±4kV; 数据线: ±2kV IEC (EN) 61000-4-5 (Surge) : 电源线: ±4kV CM/ ±2kV DM; 数据线: ±2kV IEC (EN) 61000-4-6 (射频传导) : 3V (10kHz~150kHz), 10V (150kHz~80MHz) IEC (EN) 61000-4-16 (共模传导) : 30V cont. 300V, 1s IEC (EN) 61000-4-8 Shock: IEC 60068-2-27 Freefall: IEC 60068-2-32 Vibration: IEC 60068-2-6
认证	CE、FCC、ROHS
平均无故障时间	300,000 小时
质保期	五年

千兆 1~2 光 8 电非网管工业以太网交换机

		
名称	工业级千兆 1 光 8 电以太网交换机	工业级千兆 2 光 8 电以太网交换机
产品型号	TIS 108-1GS	TIS 108-2GS
端口规格		
电气	8 x RJ45 接口(10/100 Mbit/s 自动侦测, 全/半双工 MDI/MDI-X 自适应)	
光学	1 x SFP 插槽(1000 Mbit/s, 不含光模块)	2 x SFP 插槽(1000 Mbit/s, 不含光模块)
电源连接	1 x 6 针端子排	
网络范围参数 / 双绞线缆长度		
双绞线	10BASE-T: Cat3,4,5 UTP(≤100 meter) 100BASE-TX: Cat5 or later UTP(≤100 meter) 1000BASE-TX: Cat6 or later UTP(≤100 meter)	
光缆	单模: 1310nm 20/40/60KM 1550nm 80/100/120KM 多模: 850nm 0~550M 1310nm 0~2KM	
交换机属性		
传输方式	存储转发	
系统交换带宽	8.8Gbps	
整机包转发率	4.16Mpps	
缓存大小	2Mbits	
MAC 地址表大小	8K	
延迟时间	<3μs	
指示灯		
电源指示灯	PWR	
接口指示灯	电口、光口 (Link/ACT)	
电源		
电源电压	2 x DC 24 V (12 V to 48 V)	
消耗电流	125mA@24V	
功率	<3 W	
过流保护	4.0A	
反接保护	支持	
工作环境条件		
工作温度	-40~85 °C	
运输/存储温度	-40~85 °C	
工作湿度	5~90%(无凝露)	
机械结构		

尺寸(WxHxD)mm	47 × 144 × 103
重量	0.64Kg
安装方式	35mm 标准导轨安装
防护等级	IP40
技术及行业标准	
网络协议	IEEE802.3; IEEE802.3i;IEEE802.3u;IEEE802.3ab; IEEE802.3z; IEEE802.3x;
行业标准	EMI: FCC Part 15 Subpart B Class A, EN 55022 Class A EMS : IEC(EN)61000-4-2(ESD): ±8kV 接触放电, ±15kV 空气放电 IEC(EN)61000-4-3(RS):10V/m(80~1000MHz) IEC(EN)61000-4-4(EFT):电源线: ±4kV;数据线: ±2kV IEC(EN)61000-4-5(Surge):电源线: ±4kV CM/ ±2kV DM;数据线: ±2kV IEC(EN)61000-4-6(射频传导):3V(10kHz~150kHz),10V(150kHz~80MHz) IEC(EN)61000-4-16(共模传导):30V cont. 300V,1s IEC(EN)61000-4-8 Shock: IEC 60068-2-27 Freefall: IEC 60068-2-32 Vibration: IEC 60068-2-6
认证	CE、FCC、ROHS
平均无故障时间	300,000 小时
质保期	五年

全千兆 1~2 光 4 电非网管工业以太网交换机

		
名称	工业级千兆 1 光 4 电以太网交换机	工业级千兆 2 光 4 电以太网交换机
产品型号	TIS 104G-1GS	TIS 104G-2GS
端口规格		
电气	4 x RJ45 接口(10/100/1000 Mbit/s 自动侦测, 全/半双工 MDI/MDI-X 自适应)	
光学	1 x SFP 插槽(1000 Mbit/s, 不含光模块)	2 x SFP 插槽(1000 Mbit/s, 不含光模块)
电源连接	1 x 6 针端子排	
网络范围参数 / 双绞线缆长度		
双绞线	10BASE-T: Cat3, 4, 5 UTP (≤ 100 meter) 100BASE-TX: Cat5 or later UTP (≤ 100 meter) 1000BASE-TX: Cat6 or later UTP (≤ 100 meter)	
光缆	单模: 1310nm 20/40/60KM 1550nm 80/100/120KM 多模: 850nm 0~550M 1310nm 0~2KM	
交换机属性		
传输方式	存储转发	存储转发
系统交换带宽	10Gbps	20Gbps
整机包转发率	7.44Mpps	8.928Mpps
缓存大小	1.6Mbits	1.6Mbits
MAC 地址表大小	2K	8K
延迟时间	$< 3 \mu s$	$< 3 \mu s$
指示灯		
电源指示灯	PWR	
接口指示灯	电口、光口 (Link/ACT)	
电源		
电源电压	1 x DC 24 V (12 V to 48 V)	
消耗电流	125mA@24V	
功率	$< 3W$	
过流保护	4.0A	
反接保护	支持	
工作环境条件		
工作温度	$-40 \sim 85 \text{ } ^\circ\text{C}$	
运输/存储温度	$-40 \sim 85 \text{ } ^\circ\text{C}$	

工作湿度	5~90%(无凝露)	
机械结构		
尺寸(WxHxD)mm	34 × 118 × 86	47 × 144 × 103
重量	0.36Kg	0.64Kg
安装方式	35mmDIN 卡轨式, 壁挂式安装	
防护等级	IP40	IP40
技术及行业标准		
网络协议	IEEE802.3; IEEE802.3i; IEEE802.3u; IEEE802.3ab; IEEE802.3z; IEEE802.3x;	
行业标准	EMI: FCC Part 15 Subpart B Class A, EN 55022 Class A EMS : IEC(EN)61000-4-2(ESD): ±8kV 接触放电, ±15kV 空气放电 IEC(EN)61000-4-3(RS): 10V/m(80~1000MHz) IEC(EN)61000-4-4(EFT): 电源线: ±4kV; 数据线: ±2kV IEC(EN)61000-4-5(Surge): 电源线: ±4kV CM/±2kV DM; 数据线: ±2kV IEC(EN)61000-4-6(射频传导): 3V(10kHz~150kHz), 10V(150kHz~80MHz) IEC(EN)61000-4-16(共模传导): 30V cont. 300V, 1s IEC(EN)61000-4-8 Shock: IEC 60068-2-27 Freefall: IEC 60068-2-32 Vibration: IEC 60068-2-6	
认证	CE、FCC、ROHS	
平均无故障时间	300,000 小时	
质保期	五年	

全千兆 1~2 光 8 电非网管工业以太网交换机

		
名称	工业级千兆 1 光 8 电以太网交换机	工业级千兆 2 光 8 电以太网交换机
产品型号	TIS 108G-1GS	TIS 108G-2GS
端口规格		
电气	8 x RJ45 接口(10/100/1000 Mbit/s 自动侦测, 全/半双工 MDI/MDI-X 自适应)	
光学	1x SFP 插槽(1000 Mbit/s, 不含光模块)	2x SFP 插槽(1000 Mbit/s, 不含光模块)
电源连接	1 x 6 针端子排	
网络范围参数 / 双绞线缆长度		
双绞线	10BASE-T: Cat3,4,5 UTP(≤100 meter) 100BASE-TX: Cat5 or later UTP(≤100 meter) 1000BASE-TX: Cat6 or later UTP(≤100 meter)	
光缆	单模: 1310nm 20/40/60KM 1550nm 80/100/120KM 多模: 850nm 0~550M 1310nm 0~2KM	
交换机属性		
传输方式	存储转发	
系统交换带宽	20Gbps	
整机包转发率	14.88Mpps	
缓存大小	1.6Mbits	
MAC 地址表大小	8K	
延迟时间	<3μs	
指示灯		
电源指示灯	PWR	
接口指示灯	电口、光口 (Link/ACT)	
电源		
电源电压	2 x DC 24 V (12 V to 48 V)	
消耗电流	125mA@24V	
功率	<3 W	
过流保护	4.0A	
反接保护	支持	
工作环境条件		
工作温度	-40~85 °C	
运输/存储温度	-40~85 °C	
工作湿度	5~90%(无凝露)	

机械结构	
尺寸(WxHxD)mm	47 × 144 × 103
重量	0.64Kg
安装方式	35mm 标准导轨安装
防护等级	IP40
技术及行业标准	
网络协议	IEEE802.3; IEEE802.3i;IEEE802.3u;IEEE802.3ab; IEEE802.3z; IEEE802.3x;
行业标准	EMI: FCC Part 15 Subpart B Class A, EN 55022 Class A EMS : IEC(EN)61000-4-2(ESD): ±8kV 接触放电, ±15kV 空气放电 IEC(EN)61000-4-3(RS):10V/m(80~1000MHz) IEC(EN)61000-4-4(EFT):电源线: ±4kV;数据线: ±2kV IEC(EN)61000-4-5(Surge):电源线: ±4kV CM/ ±2kV DM;数据线: ±2kV IEC(EN)61000-4-6(射频传导):3V(10kHz~150kHz),10V(150kHz~80MHz) IEC(EN)61000-4-16(共模传导):30V cont. 300V,1s IEC(EN)61000-4-8 Shock: IEC 60068-2-27 Freefall: IEC 60068-2-32 Vibration: IEC 60068-2-6
认证	CE、FCC、ROHS
平均无故障时间	300,000 小时
质保期	五年

3.4 全千兆网管型工业以太网交换机

1) 产品描述

TIS 200 系列全千兆网管型工业以太网交换机是新一代管理型工业以太网交换机。该系列交换机专门为满足灵活多变的工业应用需求而设计，提供一种高性价比工业以太网通讯解决方案。产品在研发设计时通过可靠性、安全性及其他应用的多方面测试来确保关键数据的传输,同时此款工业交换机提供强大的管理功能，可通过 Web 和 SNMP 管理。本系列工业交换机还提供冗余电源支持，支持宽范围的直流电源输入。另外我们在结构设计方面，充分考虑工业安装需求，使用 DIN 导轨式安装或壁挂式安装。

2) 功能特性

■ 丰富的端口类型，灵活的端口扩展

- TIS 200 系列同时还提供多样化的千兆端口，如：8-16 个千兆电口，以及 2-4 个千兆光口，能够满足不同的组网需求。

■ 完善的安全控制策略

- 支持完善的风暴控制功能，可对广播、组播、单播风暴进行抑制；
- 支持特有的 ARP 入侵检测功能，可有效防止黑客或攻击者通过 ARP 报文实施日趋盛行的“ARP 欺骗攻击”；
- 支持 IP Source Guard 特性，防止包括 MAC 欺骗、IP 欺骗、MAC/IP 欺骗在内的非法地址仿冒，以及大流量地址仿冒带来的 DoS 攻击；
- 提供 DHCP Snooping（侦听）功能，通过建立和维护 DHCP Snooping 绑定表，实现侦听接入用户的 MAC 地址、IP 地址、租用期等信息，解决了 DHCP 用户的 IP 和端口跟踪定位问题。

■ 完备的可靠性保护机制

- TIS 200 系列交换机通过 CPU 保护策略对发往 CPU 的报文进行流分类和流限速，避免非法攻击报文对 CPU 的攻击和资源消耗；
- 支持 STP、RSTP、MSTP 等多种生成树协议，快速收敛，提高容错能力，保证网络的稳定运行和链路的负载均衡，合理使用网络通道，提高冗余链路利用率；
- 支持工业级以太网环网协议 ERPS，提供毫秒级的快速业务倒换性能，保证业务不中断。而且协议简单可靠、倒换性能高、维护方便、拓扑灵活，可以大大方便用户进行网络的管理和规划；

- 可组成单环、双环、相切环、树型和总线型网络
- 采用工业级的开关电源，具有防雷设计、防过压设计、防浪涌设计，电压可适应 DC12-48V 大范围，保证在不良自然天气及电压不稳环境下网络的正常运行。

■ 便捷的管理维护

- 通过简单的可视化 WEB 界面（支持 http 及 https 协议），可对交换机的各种功能进行简单方便的操作；
- 支持 SNMP V1/V2c 网管对设备进行配置管理；
- 支持通过 Telnet、Console 口进行管理；
- 支持 LLDP 协议，使网络管理更为简单；
- 支持 NTP 时钟协议，可自动同步网络时间；
- 支持端口短接恢复出厂设置，使维护更加简单；

3) 规格参数

		
名称	工业级千兆 2 光 8 电以太网交换机	工业级千兆 4 光 8 电以太网交换机
产品型号	TIS 208G-2GS	TIS 208G-4GS
端口规格		
电气	8 x RJ45 接口(10/100/1000 Mbit/s 自动侦测，全/半双工 MDI/MDI-X 自适应)	
光学	2 x SFP 插槽(1000 Mbit/s, 不含光模块)	4 x SFP 插槽(1000 Mbit/s, 不含光模块)
电源连接	1 x 6 针端子排	
Console	有	
复位键	1 个恢复出厂设置孔	
网络范围参数 / 双绞线缆长度		
双绞线	10BASE-T: Cat3, 4, 5 UTP (≤100 meter) 100BASE-TX: Cat5 or later UTP (≤100 meter) 1000BASE-TX: Cat6 or later UTP (≤100 meter)	
光缆	单模: 1310nm 20/40/60KM 1550nm 80/100/120KM 多模: 850nm 0~550M 1310nm 0~2KM	
交换机属性		
管理	SNMPv1/v2c、Web、支持 telnet 远程管理	

L2 协议	G. 8032 (ERPS)、IEEE802.3、IEEE802.3u、IEEE802.3z、IEEE802.3x、IEEE802.3ad、IEEE802.1p、IEEE802.1x、IEEE802.3ab、IEEE802.1Q、IGMP Snooping
散热方式	无风扇，自然冷却
温度告警	不支持温度告警功能
传输方式	存储转发
系统交换带宽	24Gbps
整机包转发率	17.856Mpps
缓存大小	5.2Mbits
MAC 地址表大小	8K
延迟时间	<3 μs
EMI	GB4943-2011
安规	ESD (IEC 61000-4-2) Level 4 (8K/15K) RS (IEC 61000-4-3) Level 3 (10V/m) EFT (IEC 61000-4-4) Level 3 (1V/2V) CS (IEC 61000-4-6) Level 3 (10V/m) PFMF (IEC 61000-4-8) Level 4 (30A/m) Surge (IEC 61000-4-5) Level 4+ (6KV/2KV) DIP (IEC 61000-4-11) Level 3 (10V)
端口管理	使能/禁用端口/speed、duplex、MTU 设置/flow-control 流控设置/端口信息查看
端口镜像	支持端口出入方向、vlan 镜像
端口限速	支持端口限速，限速粒度由芯片决定
端口隔离	支持端口隔离设置
风暴抑制	支持未知单播、未知组播、广播风暴抑制
链路汇聚	支持静态手工汇聚/不支持 LACP 动态汇聚
VLAN	access/trunk/hybrid/translate
MAC	支持静态添加、删除/MAC 地址学习数量限制/支持动态老化时间设置
生成树	支持 802.1d (STP)/支持 802.1w (RSTP)/支持 802.1s (MSTP)
IGMP-snooping	支持静态添加、删除，支持 v1/2/3 动态组播侦听
ACL	基于源 MAC/目的 MAC/协议类型
QOS	基于 802.1p(COS) 分类 基于 DSCP 分类 基于源 IP 支持 sp、wrr、drr 调度策略目的 IP 端口号分类
LLDP	支持 LLDP 链路发现协议
环网功能	支持 ERPS/单环/多环，时间小于 20ms
防攻击	DOS 防御，ARP 绑定 (IP、MAC、PORT 绑定)
用户设置	添加/删除用户
日志	用户登录、操作、状态、事件记录日志
系统管理	设备复位、配置保存/恢复、升级管理、中英文切换等
CLI	不支持串口命令行管理
TELNET	支持 telnet 远程管理

SSH	支持 SSHv1/2 远程管理
SNMP	支持 v1/2/3
WEB	支持二层设置
指示灯	
电源指示灯	PWR
接口指示灯	电口、光口 (Link/ACT)
电源	
电源电压	2 x DC 24 V (12 V to 48 V)
消耗电流	270mA@24V
功率	<6.5W
过流保护	4.0A
反接保护	支持
工作环境条件	
工作温度	-40~85 °C
运输/存储温度	-40~85 °C
工作湿度	10~90%(无凝露)
机械结构	
尺寸(WxHxD)mm	45 × 176 × 135
重量	1Kg
安装方式	35mmDIN 卡轨式, 壁挂式安装
防护等级	IP40
行业标准	
行业标准	EMI: FCC Part 15 Subpart B Class A, EN 55022 Class A EMS: IEC (EN) 61000-4-2 (ESD): ±8kV 接触放电, ±15kV 空气放电 IEC (EN) 61000-4-3 (RS): 10V/m (80~1000MHz) IEC (EN) 61000-4-4 (EFT): 电源线: ±4kV; 数据线: ±2kV IEC (EN) 61000-4-5 (Surge): 电源线: ±4kV CM/±2kV DM; 数据线: ±2kV IEC (EN) 61000-4-6 (射频传导): 3V (10kHz~150kHz), 10V (150kHz~80MHz) IEC (EN) 61000-4-16 (共模传导): 30V cont. 300V, 1s IEC (EN) 61000-4-8 Shock: IEC 60068-2-27 Freefall: IEC 60068-2-32 Vibration: IEC 60068-2-6
认证	CE、FCC、ROHS
平均无故障时间	300,000 小时
质保期	五年

3.5 L2+网管型机架式工业以太网交换机

1) 产品描述

	<p>TIS 324G4C-2TS</p> <p>24 个 10/100/1000M 电口；</p> <p>4 个千兆 SFP 复用光口；</p> <p>1-4 个万兆 SFP+端口（扩展卡）；</p> <p>1 个 Console 口；</p>		<p>TIS 324GS8C-2TS</p> <p>24 个千兆 SFP 光口；</p> <p>8 个 10/100/1000M 复用电口；</p> <p>1-4 个万兆 SFP+端口（扩展卡）；</p> <p>1 个 Console 口；</p>
	<p>TIS 348G4C-2TS</p> <p>48 个 10/100/1000M 电口；</p> <p>4 个千兆 SFP 复用光口；</p> <p>1-4 个万兆 SFP+端口（扩展卡）；</p> <p>1 个 Console 口；</p>		<p>TIS 348GS4C-2TS</p> <p>48 个千兆 SFP 光口；</p> <p>4 个 10/100/1000M 复用电口；</p> <p>1-4 个万兆 SFP+端口（扩展卡）；</p> <p>1 个 Console 口；</p>

TIS 300 系列交换机是天拓四方推出的一款万兆弱三层核心交换机，目前推出四个型号：TIS 324G4C-2TS、TIS 348G4C-2TS、TIS 324GS8C-2TS、TIS 348GS4C-2TS。TIS 300 系列交换机是一款增强型 IPv6 万兆以太网交换机，具备先进的硬件处理能力和最丰富的业务特性。整机采用模块化设计，最大支持 4 个万兆 SFP+端口，在实现千兆汇聚或接入时保留进一步支持 10GE 的扩展能力，支持 IPv4/IPv6 硬件双栈及线速转发，使客户能够从容应对即将带来的 IPv6 时代其提供高容量的交换能力，TIS 300 系列交换机具有-40℃~85℃的工作温度，具有超强的坚固度能适应各种严苛环境，也可以非常方便的安置在机房机柜中。机架式的安装特性、宽温操作，使 TIS 300 系列的交换机成为一个即插即用的工业级设备，为用户的以太网设备联网提供可靠、便捷的解决方案。

2) 功能特性

■ 丰富的端口类型，灵活的端口扩展

- TIS 300 系列交换机支持 2 块万兆扩展卡，每块扩展卡支持 1-2 个万兆 SFP+端口，用户可根据组网情况灵活选择 1-4 个万兆端口。TIS 300 系列同时还提供多样化的千兆端口，如：24 个千兆光口或电口，以及 48 个千兆光口或电口，能够满足大型网络汇聚或中小型网络核心的不同的组网需求。

■ 强大的处理能力

- TIS 300 系列交换机基于 VCore-III MIPS-based CPU 强大、稳定的处理能力；

- TIS 324G4C-2TS、TIS 348G4C-2TS 提供高达 360Gbps 的交换容量，端口全线速过滤转发 131Mpps；
- TIS 324GS8C-2TS、TIS 348GS4C-2TS 提供高达 360Gbps 的交换容量，端口全线速过滤转发 192Mpps；
- 保证主干网络的大流量数据无阻塞转发。

■ 完善的安全控制策略

- 支持基于端口的用户 IP+MAC 地址认证、基于端口的 802.1X 认证、远程 Radius、NAS 认证；
- 支持 IP ACL、MAC ACL、Vlan ACL、支持基于三、四层的 ACL 功能，有效防御 ARP 攻击和病毒；
- 支持完善的风暴控制功能，可对广播、组播、单播风暴进行抑制；
- 支持特有的 ARP 入侵检测功能，可有效防止黑客或攻击者通过 ARP 报文实施日趋盛行的“ARP 欺骗攻击”；
- 支持 IP Source Guard 特性，防止包括 MAC 欺骗、IP 欺骗、MAC/IP 欺骗在内的非法地址仿冒，以及大流量地址仿冒带来的 DoS 攻击；
- 提供 DHCP Snooping（侦听）功能，通过建立和维护 DHCP Snooping 绑定表，实现侦听接入用户的 MAC 地址、IP 地址、租用期等信息，解决了 DHCP 用户的 IP 和端口跟踪定位问题。

■ 完备的可靠性保护机制

- TIS 300 系列交换机通过 CPU 保护策略对发往 CPU 的报文进行流分类和流限速，避免非法攻击报文对 CPU 的攻击和资源消耗；
- 支持 STP、RSTP、MSTP 等多种生成树协议，快速收敛，提高容错能力，保证网络的稳定运行和链路的负载均衡，合理使用网络通道，提高冗余链路利用率；
- 支持工业级以太网环网协议 ERPS，提供毫秒级的快速业务倒换性能，保证业务不中断。而且协议简单可靠、倒换性能高、维护方便、拓扑灵活，可以大大方便用户进行网络的管理和规划；
- 可组成单环、双环、相切环、树型和总线型网络；
- 采用工业级的开关电源，具有防雷设计、防过压设计、防浪涌设计，电压可适应 110-240V 大范围，保证在不良自然天气及电压不稳环境下网络的正常运行。

■ 便捷的管理维护

- 通过简单的可视化 WEB 界面（支持 http 及 https 协议），可对交换机的各种功能进行简单方便的操作；
- 支持 SNMP V1/V2/V3 网管对设备进行配置管理；
- 支持命令行配置（CLI）、通过 Telnet、Console 口进行管理；
- 支持 SSH2.0 等加密方式，使得管理更加安全；
- 支持 PDP、LLDP 协议，使网络管理更为简单；
- 支持 NTP 时钟协议，可自动同步网络时间；
- 支持端口短接恢复出厂设置，使维护更加简单；

3) 规格参数

				
名称	L2+网管机架式工业交换机	L2+网管机架式工业交换机	L2+网管机架式工业交换机	L2+网管机架式工业交换机
产品型号	TIS 324G4C-2TS	TIS 324GS8C-2TS	TIS 348G4C-2TS	TIS 348GS4C-2TS
端口规格				
电气	24 x RJ45 10/100/1000Mbit/s 电口	8 x RJ45 10/100/1000Mbit/s 复用电口	48 x RJ45 10/100/1000Mbit/s 电口	4 x RJ45 10/100/1000Mbit/s 复用电口
光学	4 x SFP 复用插槽 (1000 Mbit/s)	24 x SFP 插槽 (1000 Mbit/s)	4 x SFP 复用插槽 (1000 Mbit/s)	24 x SFP 插槽 (1000 Mbit/s)
扩展槽位	2 个万兆扩展槽（后面板，最大 4 端口）			
电源连接	插头式			
Console	有			
复位键	1 个恢复出厂设置孔			
网络范围参数 / 双绞线缆长度				
双绞线	10BASE-T: Cat3, 4, 5 UTP (≤100 meter) 100BASE-TX: Cat5 or later UTP (≤100 meter) 1000BASE-TX: Cat6 or later UTP (≤100 meter)			
光缆	多模: 850nm 0~550M 1310nm 0~2KM 单模: 1310nm 0~40KM 1550nm 0~120KM			
交换机属性				
传输方式	存储转发			
系统交换带宽	360Gbps			
包转发率	131Mpps		192Mpps	

MAC 地址	地址表大小 32K 支持自动更新，双向学习	
支持协议标准	IEEE 802.3ad, 链路聚合协议; IEEE 802.3, 10BASE-T 以太网; IEEE 802.3u, 快速以太网标准; IEEE 802.3ab, 千兆以太网标准; IEEE 802.3z, 千兆以太网光纤标准; IEEE 802.3ae, 10G 以太网标准; IEEE 802.3x, 全双工以太网数据链路层流控; IEEE 802.3az, IEEE 高效节能以太网标准;	
MAC 地址	支持 32K MAC 地址表; 支持自动更新，双向学习;	
VLAN	最大支持 4096 个 VLAN; 支持基于端口的 VLAN; 支持 802.1Q 标准的 VLAN; 支持 MAC VLAN; 支持 Protocol VLAN;	
快速生成树	支持 STP 生成树协议; 支持 RSTP 快速生成树协议; 支持 MSTP 多生成树协议;	
端口汇聚	支持 14 组汇聚，每组最多支持 16 个端口；支持静态聚合、动态聚合	支持 26 组汇聚，每组最多支持 8 个端口；支持静态聚合、动态聚合
端口镜像	支持多对一的端口镜像，对镜像源端口的数量没有限制	
环路保护	支持环路检测/环路避免	
环网协议	支持工业级环网协议 ERPS	
端口流控	支持半双工基于背压式控制； 支持全双工基于 PAUSE 帧；	
端口限速	支持基于端口的输入/输出带宽管理	
IP 路由	支持静态路由；	
组播控制	支持 IGMP Snooping； 支持 MVR (Multicast VLAN Registration) 功能； 支持 MLD Snooping (Multicast Listener Discovery Snooping) ；	
DHCP	支持 DHCP Client； 支持 DHCP Server； 支持 DHCP Snooping； 支持 DHCP Relay；	
风暴抑制	支持对广播、组播、单播等进行抑制	
安全特性	硬件支持 IP ACL, MAC ACL, Vlan ACL, 支持基于三、四层的 ACL 功能； 硬件支持基于端口的 IP+MAC 绑定； 支持 IP Source Guard； 支持 ARP Detection 功能； 支持 IEEE 802.1x 端口认证； 支持 Radius 认证；	

	支持 TACACS+认证; 支持用户分级管理和口令保护;	
QOS	SP (Strict Priority), 严格优先级轮转算法; WFQ (Weighted Fair Queuing) 加权公平排队; WRR (Weighted Round Robin), 加权优先级轮转算法; Random Early Detect (RED), 随机早期检测算法; WeightedRandomEarlyDetection (WRED), 加权随机早期检测算法; Head Of Line, 防止拥塞机制; Best-Effort Service, 尽力而为服务; First come first served, 先到先服务算法; 802.1p 端口队列优先级算法; Cos/Tos, QOS 标记; Differentiated Service, 区分式服务;	
网线线序	支持 Auto-MDIX 功能, 自动识别直通网线和交叉网线	
协商模式	支持端口自动协商功能 (自协商传输速率和双工模式)	
系统维护	支持配置文件上传/下载; 支持升级包上传; 支持 WEB 恢复出厂配置; 支持系统日志功能; 支持 Ping; 支持 WEB 界面管理 (支持 http 及 https 协议); 支持 CLI 界面管理; 支持 Telnet 远程管理; 支持 SSH 2.0; 支持 SNMP 网管; 支持 RMON; 支持 LLDP; 支持 UPnP; 支持 NTP 客户端;	
指示灯		
电源指示灯	PWR	
接口指示灯	电口、光口 (Link/ACT)	
电源		
电源电压	AC: 110~240V/50~60Hz	
功率	<50W	<70W
数码报警管	支持	
工作环境条件		
工作温度	-40~85 °C	
运输/存储温度	-40~85 °C	
工作湿度	10~90% (无凝露)	

机械结构	
尺寸 (WxHxD)mm	440 × 44.5 × 285
重量	<4Kg
安装方式	标准 1U 机架式安装
行业标准	
行业标准	EMI: FCC Part 15 Subpart B Class A, EN 55022 Class A EMS: IEC (EN) 61000-4-2 (ESD): ±8kV 接触放电, ±15kV 空气放电 IEC (EN) 61000-4-3 (RS): 10V/m (80~1000MHz) IEC (EN) 61000-4-4 (EFT): 电源线: ±4kV; 数据线: ±2kV IEC (EN) 61000-4-5 (Surge): 电源线: ±4kV CM/±2kV DM; 数据线: ±2kV IEC (EN) 61000-4-6 (射频传导): 3V (10kHz~150kHz), 10V (150kHz~80MHz) IEC (EN) 61000-4-16 (共模传导): 30V cont. 300V, 1s IEC (EN) 61000-4-8 Shock: IEC 60068-2-27 Freefall: IEC 60068-2-32 Vibration: IEC 60068-2-6
认证	CE、FCC、ROHS
平均无故障时间	300,000 小时
质保期	五年

附件

万兆扩展卡	TIS 999-2SFP+	2 端口万兆 SFP+ 扩展卡。需配 SFP+ 模块
-------	---------------	----------------------------

3.6 介质模块

名 称	型 号	描 述
百兆多模 SFP 光纤介质模块	TIS 999-1	2x100Mbit/s, 多模双纤 1310nm, LC 接口, 最长 2KM
百兆单模 SFP 光纤介质模块	TIS 999-1LD	2x100Mbit/s, 单模双纤 1310nm, LC 接口, 最长 20KM
千兆多模 SFP 光纤介质模块	TIS 999-1G	2x1000Mbit/s, 多模双纤 1310nm, LC 接口, 最长 2KM
千兆单模 SFP 光纤介质模块	TIS 999-1LDG	2x1000Mbit/s, 单模双纤 1310nm, LC 接口, 最长 20KM
千兆单模单纤 SFP 光纤介质模块	TIS 999-1LDGA	2x1000Mbit/s, 单模单纤 1310nm, LC 接口, 最长 20KM
千兆单模单纤 SFP 光纤介质模块	TIS 999-1LDGB	2x1000Mbit/s, 单模单纤 1550nm, LC 接口, 最长 20KM

说明：单纤需要配对使用，一端是 A 型，一端为 B 型。

4 协议转换器

4.1 Profibus-DP 到 Modbus-RTU 协议转换器

TXG-DPM 网关是一种 Modbus-RTU 转 Profibus-DP 协议转换器，它能够实现 Modbus-RTU 到 Profibus-DP 协议的相互转换。凡具有 RS485 接口支持 Modbus-RTU 协议的设备都可以使用本产品实现与现场总线 Profibus-DP 的互连。

如: PLC、DCS、分布式 IO、变频器、电机启动保护器、智能高低压电器、电量测量装置、智能现场测量设备及仪表等。

技术参数

		
	TXG-DPM-BA	TXG-DPM-HF
DP 参数		
通讯速率	9.6Kbps – 12Mbps 自适应	9.6Kbps – 12Mbps 自适应
数据区	输入最大 244 字节 输出最大 244 字节 输入输出之和最大 288 字节	输入最大 244 字节 输出最大 244 字节 输入输出之和最大 488 字节
DP 从站最大槽位	42	42
串口参数		
Modbus 主站/从站	支持	
支持的 Modbus 站点数	31	
Modbus 波特率	1200 - 115200bps	
数据格式	8 个数据位，无校验、奇校验或偶校验、1 个或 2 个停止位	
电源参数		
电源端口数量	1 路	
输入电压范围	9~36VDC, 3KV 隔离电压, 防反接保护	
功耗	Max.50mA@24V	
环境参数		
工作温度范围	-40~85℃	
存储温度范围	-45~125℃	

工作湿度范围	5%~95%(无冷凝)
机械结构	
尺寸(WxHxD)mm	110 × 27.5 × 110
安装方式:	35mm 标准导轨安装
防护等级	IP20
产品认证	CE

4.2 Modbus RTU/ASCII 转 Modbus TCP 协议转换器

Modbus RTU/ASCII 转 Modbus TCP 协议转换器，使凡是具有用 RS485/RS422 接口并支持 Modbus RTU/ASCII 的从站设备都可以通过本网关连接到 Modbus TCP 网络，和 TCP 客户机通信。从而实现将低速串口设备连接到高速以太网中，实现数据的高速传输。网关有“透传”和“映射”两种不同的工作模式可选，可实现最大的系统兼容性。TXG-MT2M2 和 TXG-MT2M4 两种产品可实现。

	 <p>Serial Gateway TXG-MT2M4</p> <p>Power supply: 9-36 VDC Operating Temperature: -5~40°C Humidity: 5-95%RH (non-condensing)</p> <p>Serial connection: PWR: Power status ETH: Ethernet status CO1: Modbus status CO2: Modbus status CO3: Modbus status CO4: Modbus status</p> <p>BEIJING TTSP TECHNOLOGY CO.,LTD. Http://www.tjtsf.com Tel: 010-63815000</p> <p>SN: 21170618V53394</p>	 <p>Serial Gateway TXG-MT2M2</p> <p>Power supply: 9-36 VDC Operating Temperature: -5~40°C Humidity: 5-95%RH (non-condensing)</p> <p>Serial connection: PWR: Power status ETH: Ethernet status CO1: Modbus status CO2: Modbus status CO3: Modbus status CO4: Modbus status</p> <p>BEIJING TTSP TECHNOLOGY CO.,LTD. Http://www.tjtsf.com Tel: 010-63815000</p> <p>SN: 21170618V53394</p>
	TXG-MT2M2	TXG-MT2M4
以太网参数		
网关工作模式	透明传输模式、地址映射模式可选，ModbusTCP 协议	
以太网端口数量	2 个 RJ45，2KV 浪涌保护，10M/100M 自适应速率	
网络协议	ETHERNET、ARP、IP、TCP、ICMP	
TCP 连接数量	最大 10 个	最大 5 个
串口参数		
串口数量	2 路 RS485	4 路 RS485 /RS232 或者 2 路 RS422
串行通信模式	RTU 模式和 ASCII 模式可选	
支持的波特率	1200 ~ 115200bps	
支持的校验模式	无校验、奇校验、偶校验	
支持的从站数量	最大 62 个（不带中继器）	最大 124 个（不带中继器）
透传模式协议功能码	支持所有公共功能码和自定义功能码	
映射模式协议功能码	0x01、0x02、0x03、0x04、0x05、0x06、0x0F、0x10	

Modbus 数据存储区	0xxxx 区（线圈）：8192Bit 1xxxx 区（离散量输入）：8192Bit 3xxxx 区（输入寄存器）：2048Word 4xxxx 区（保持寄存器）：2048Word 3xxxx 区（系统诊断区）：263Word
性能参数	
一键复位	支持
数据缓冲区	6KB
设备诊断	支持
数据包发送间隔时间	自定义
电源参数	
电源端口数量	1 路
输入电压范围	9~36VDC, 3KV 隔离电压, 防反接保护
功耗	Max.100mA@24V
环境参数	
工作温度范围	-40~85℃
存储温度范围	-45~125℃
工作湿度范围	5%~95%(无冷凝)
机械结构	
尺寸(WxHxD)mm	110 × 27.5 × 110
安装方式:	35mm 标准导轨安装
防护等级	IP20
产品认证	CE

5 串口服务器

TSS 2000 系列串口服务器是一款 RS232/485/422 与 TCP/IP 之间的转换器。该串口服务器可以方便地使得串口设备连接到以太网，实现串口设备的网络化升级。

TSS 2000 系列串口服务器支持基本的“串口服务器”功能，方便 PC 端使用，无需修改原有 PC 端软件的串口通讯方式，既可实现数据通讯，也解决了电脑自身串口数量很有限的问题。其支持心跳包自动检测，支持流控，有效的保护了数据通讯的稳定性与可靠性。

该系列串口服务器还支持“数据透传”功能，既可以将其设置为 TCP 客户端也可以设置为服务器，该功能可以很方便实现 PLC、服务器等以太网设备与底层串口设备之间的数据通讯。

TSS 2000 系列支持 DC 9~36V 超宽电压输入，串口设计有隔离保护，具有高抗干扰能力，工业宽温设计，适用于各种恶劣的工业环境，具有交换机功能的双网口设计，方便实现级联。



TSS 2000 系列串口服务器具有以下特点：

- 支持“串口服务器模式”与“数据透传模式”，满足各种需求
- 数据透传模式既支持 TCP 客户端功能也支持 TCP 服务器功能
- 具有 RS485、RS422、RS232 三种接口
- 支持全双工、高速率数据转发，不丢包
- 波特率支持 1200~115200bps

- 串口具有 2.2KV 浪涌保护
- 支持一键复位功能
- 配套软件具有搜索串口服务器与点灯定位功能
- 支持串口数据分帧设置，满足用户各种分包需求
- 支持 DHCP，使用更方便
- 具有防反接保护，TSS 2000 系列支持 9-36V 宽电压输入
- 支持-40~85℃的工作环境温度
- 串口带隔离，抗干扰能力更强
- 支持 DNS，功能更强大

TSS 2000 系列串口服务器可广泛运用于以下场合：

- 工业自动化系统
- 楼宇/门禁/安保控制系统
- 银行/医疗自动化系统
- 销售点系统（POS）
- 信息家电等

型号	TSS 2011	TSS 2021	TSS 2040	TSS 2080
以太网参数				
通讯方式	串口服务器/数据透传			串口服务器
串口服务器模式下设备的 TCP 工作模式	TCP server			
数据透传模式下设备的 TCP 工作模式	TCP client/TCP server			—
以太网端口数量	2 个 RJ45 口，10/100M 自适应速率，带交换机功能			
网络协议	ETHERNET、ARP、IP、TCP、ICMP、DHCP、DNS			
串口服务器模式下 TCP 连接数	1 个			
数据透传模式下 TCP 连接数	最大连接数与各串口服务器串口数量（即 COM 数）相同，即可以为每个串口单独建立一个 TCP 连接			
串口参数				

串口数量	COM1: RS485/RS422 COM2:RS232 (共 2 路)	COM1:RS485 COM2:RS485 COM3:RS232 (共 3 路)	COM1~COM4 :RS485 (共 4 路)	COM1~COM8 : RS485 (共 8 路)
保护	2.2KV 浪涌保护、防雷保护			
隔离	带隔离			
连接串口设备数量	每个 RS232 接口可连接 1 台对应的串口设备 每个 RS485/422 接口可最多连接 31 台对应的串口设备			
接口形式	RS232: DB9 公头 RS485/422: 3.5mm 接线端子			
波特率	1200 ~ 115200bps			
校验方式	奇校验、偶校验、无校验			
停止位	1 位或 2 位			
数据位	7 位或 8 位			
配置				
配置方式	TSS 2000 系列串口服务器软件 (DIGIFAIN VcomSoftDev)			
电源参数				
接口及供电电压	3.5mm 端子上供电 (DC 9~36V)			
功耗	Max.200mA@24V			
环境参数				
工作温度范围	-40~85℃			
存储温度范围	-45~125℃			
工作湿度范围	5%~95% (无冷凝)			
机械结构				
外形尺寸	L x W x H =104mm×102mm×25mm			
安装方式	DIN35mm 导轨式			

6 数据集成

6.1 数据采集器

TDA3560

- 基于 Intel® Atom™ ApolloLake 低功耗处理器的无风扇工业计算机
- 采用铝合金挤压型材和导轨式安装结构
- 大面积铝鳍 CPU 散热器，产品内部无线缆连接设计
- 贴片式 CPU 和 SODIMM 内存
- 标配 2 组 Intel210AT 千兆以太网口
- 电源支持宽压 DC9V ~ 30V 输入，具有过流、过压、浪涌和反接保护
- 工作温度: -20 ~ 60℃，存储温度: -40 ~ 80℃，相对湿度: 5~95% (无凝结)
- 采用嵌入式 windows 系统，集成系统写保护功能，内置数据采集器软件 tIOserver
- tIOserver 负责从现场设备中采集数据，下行驱动支持主流 PLC、智能设备、CNC、RFID、OPC 等驱动，上行主动或被动传递给实时数据库 tDatahub



TDA3660

- 坚固的铝合金压铸外壳，保证产品优秀的散热性和强固性
- 快速的现场功能设置和维护，预留 BIOS 电池和 RS232/485 功能跳选的快速维护机构
- CPU 和内存采用模组化设计，可灵活选择 Core i3/i5/i7/Celeron 核心模块配置
- 宽压电源: DC12V ~ 24V，具有过流、过压和反接保护措施
- 标配 2 组 Intel210AT 千兆以太网口
- 2 个 RS232/485 串口，8KV 静电保护和 600W TVS 浪涌保护，支持 RS485 自动数据流控
- 预留 PS-ON 远程开关机的端子，方便客户在机柜面板增加操作
- 工作温度: -20 ~ 60℃，存储温度: -40 ~ 80℃，相对湿度: 5~95% (无凝结)
- 采用嵌入式 windows 系统，集成系统写保护功能，内置数据采集器软件 tIOserver
- tIOserver 负责从现场设备中采集数据，下行驱动支持主流 PLC、智能设备、CNC、RFID、OPC 等驱动，上行主动或被动传递给实时数据库 tDatahub



产品编号	描述
TDA3560-11B16-1XX0	7 代 Intel® Apollo Lake J3355 Dual Core 2.0GHz CPU/ 4G DDR/64G SSD/2*RS232 or RS485/2*1000Mb 网口 /4*USB2.0/HDMI/DC9~30V 输入 / 导轨式或壁挂式安装方式, 集成 tIO Server 数据采集器软件
TDA3660-11B16-1XX0	6 代 Intel® Core™ i5 6200U Dual Core 2.3GHz CPU/ 4G DDR/64G SSD/1*RS232 + 1*RS485/2*1000Mb 网口 /4*USB3.0/VGA + DVI-D /DC9~30V 输入 /壁挂式安装方式, 集成 tIO Server 数据采集器软件

6.2 实时数据库

tDatahub 实时数据库实现了大规模实时数据处理, 包括脚本、报警、事件, 以及历史数据存储, 全面实现 OPC UA 标准接口, 具有如下特点:

- 大容量, 高实时性: 单台普通服务器能支持 100,000 点规模, 每秒采集 100,000 条数据, 存储 20,000 条历史数据。
- 基于 OPC UA 标准的数据通信, 实现了完整的 OPC UA 服务接口, 包括 DA, HA 以及 AC。
- 基于 OPC UA 标准实现对象模型: 实现了基于 OPC UA 标准的复杂对象建模功能, 对可重用的设备运用面向对象的方法进行建模, 大大提高了组态的效率, 也简化了设备对象的管理。
- 支持实时报警检测: 除了常用的限值报警(高、低、高高、低低)、变化率和偏差报警外, 还支持一般的条件表达式报警检测。
- 支持多种服务器脚本: 包括系统启动、终止、登录、登出、定时器、条件触发等多种类型的脚本, 脚本采用 C#语言编写, 具有无与伦比的强大功能, 避免了传统脚本语言的局限性; 而且脚本是编译执行而非解释执行, 大大提高了脚本执行的性能。
- 不仅支持实时数据的订阅/发布, 还支持实时报警和事件的订阅/发布。
- 支持变量数据的历史记录和查询。
- 支持报警和事件的历史记录和查询。
- 在线组态: 完全支持在线组态, 所有的配置均能在线修改, 避免了修改配置时要求服务器重启导致的服务中断, 大大提高了系统的可用性。

- 支持基于角色的安全控制机制（RBAC）：用户、角色（用户组）、对象实体、操作（权限）。

详细订货号

序号	名称	产品编号	描述
1	实时数据库	TDH-5K	5000 点变量数据
2	实时数据库	TDH-10K	10000 点变量数据
3	实时数据库	TDH-15K	15000 点变量数据
4	实时数据库	TDH-30K	30000 点变量数据
5	实时数据库	TDH-50K	50000 点变量数据
6	实时数据库	TDH-100K	100000 点变量数据
7	实时数据库	TDH-1000K	1000000 点变量数据

北京天拓四方科技有限公司
北京新亚泰合工程设备有限公司

地址：北京市丰台区外环西路26号总部国际11号东楼
电话：010-83815000（总机） 传真：010-83815008
网址：<http://www.bjttsf.com> 邮箱：ttsf@bjttsf.com

天拓四方电气工厂

Add：北京市大兴区黄村镇芦城工业
区创新路7号
Tel：010-61277629

西安办事处

Add：西安市高新区锦业路1号都市之
门D座1304室
Tel：029-88344051/53/55
Fax：029-88344052

郑州办事处

Add：郑州市中原区秦岭路西建设路
北大摩西元国际广场B座610室
Tel：0371-67962280
Fax：0371-67962283

天津办事处

Add：天津市河西区南京路20号金皇
大厦3506室
Tel：022-23301025
Fax：022-23300609

石家庄办事处

Add：石家庄市中山东路508号东胜广
场B座2103室
Tel：0311-86906131/2/4/5
Fax：0311-86906135-615

唐山办事处

Add：河北省唐山市新华西道30号新
华贸写字楼1605室
Tel：0315-6328930/31/32/37
Fax：0315-6328923

太原办事处

Add：太原市杏花岭区府西街9号王府
商务大厦A座10层B号
Tel：0351-8295566
Fax：0351-3377120

沈阳办事处

Add：沈阳市沈河区北站路53号财富
中心C座4单元2401室
Tel：024-88523309
Fax：024-88525238

武汉办事处

Add：武汉市武昌区武珞路442中南国
际城B1座2410室
Tel：027-87813653
Fax：027-87813650

洛阳办事处

Add：洛阳市涧西区西苑路副六号芳
达商务酒店第11层1111室
Tel：0379-60611080/81/82
Fax：0379-64853510

兰州办事处

Add：兰州市城关区皋兰路郑家台56
号中盐大厦A0904室
Tel：0931-7809771/868/887
Fax：0931-7870036



天拓四方公众号



数网星公众号