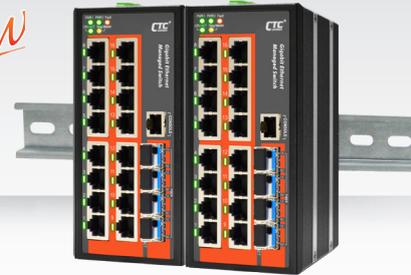


## IGS-1604SM IGS-1604SM-E

**16-Port 10/100/1000Base-T(X) with  
4-Port 100/1000Base-X SFP slot  
Managed Ethernet Switch**

NEW



IGS-1604SM 系列是千兆网管型交换机, 具有 16 个 10/100/1000Base-T(X) 电口 +4 个百兆 / 千兆 SFP 光口。它支持多种管理功能, 包含: STP/RSTP/MSTP、G.8032 环网 (恢复时间 <50ms)、IGMP、VLAN、QoS、安全性、IPv6、带宽控制、端口镜像、线缆诊断和绿色以太网。具有高强度的 EMS 保护, 为乘客信息系统、门禁系统等工业级应用提供稳定可靠的解决方案。

### 功能特点

- 具有 16 个 10/100/1000Base-T(X) RJ45 电口 +4 个 100/1000Base-X SFP 光口
- 通过 UL60950-1, CE, FCC, Rail Traffic EN50121-4 认证
- 通过工业级 EMS, EMI, EN61000-6-2, EN61000-6-4 认证
- 支持线缆诊断, 定位故障点
- 支持 IEEE802.3az EEE (Energy Efficient Ethernet) 节能高效的以太网技术, 优化降低能耗
- 支持 STP, RSTP, MSTP, ITU-T G.8032 Ethernet Protection Ring(EPR) 冗余保护
- 支持 QoS, Traffic classification QoS, CoS, 带宽控制 (入 / 出), 风暴抑制 DiffServ
- 支持 IEEE802.1q VLAN, 基于端口 VLAN, 基于 Mac VLAN, IP 子网 VLAN, 协议 VLAN, VLAN 转换, MVR
- 支持动态 IEEE 802.3ad LACP, 静态 LACP
- 支持 IGMP/MLD snooping V1/V2/V3, IGMP Filtering / Throttling, IGMP query, IGMP proxy reporting, MLD snooping
- 安全性: Port Base and Mac base IEEE802.1X, RADIUS, ACL, TACACS+, HTTP/HTTPS, SSL/SSH v2
- 支持 CLI, Web, SNMP v1/v2c/v3, Telnet 网管
- 支持通过 TFTP 和 HTTP 软件升级, 固件冗余防止升级失败
- 支持 DHCP client/Relay/Snooping/Snooping option 82/ Relay option 82
- 支持 RMON, MIB II, 端口镜像, 事件日志, DNS, NTP/SNTP, IEEE802.1ab LLDP/IEEE802.1ab LLDP
- 支持 IPv6 Telnet server /ICMP v6, SNMP, HTTP, SSH/SSL, NTP/SNTP, TFTP, QoS, ACL

### 技术指标

标准	IEEE 802.3	10Base-T 10Mbit/s Ethernet
	IEEE 802.3u	100Base-TX, 100Base-FX, Fast Ethernet
	IEEE 802.3ab	1000Base-T Gbit/s Ethernet over twisted pair
	IEEE 802.3z	1000Base-X Gbit/s Ethernet over Fiber-Optic
	IEEE 802.1d	STP (Spanning Tree Protocol)
	IEEE 802.1w	RSTP (Rapid Spanning Tree Protocol)
	IEEE 802.1s	MSTP (Multiple Spanning Tree Protocol)
	ITU-T G.8032	EPR (Ethernet Protection Ring) / Y.1344
	IEEE 802.1Q	Virtual LANs (VLAN)
	IEEE 802.1X	Port based Network Access Control, Authentication
	IEEE 802.3ad	Link aggregation for parallel links with LACP(Link Aggregation Control Protocol)
	IEEE 802.3x	Flow control for Full Duplex
	IEEE 802.1ad	Stacked VLANs, Q-in-Q
	IEEE 802.1p	LAN Layer 2 QoS/CoS Protocol for Traffic Prioritization
IEEE 802.1ab	Link Layer Discovery Protocol (LLDP)	
IEEE 802.3az	EEE (Energy Efficient Ethernet)	
VLAN ID	4096	
交换结构	背板 40Gbps	
转发模式	存储转发	

流控	IEEE 802.3x 流控和背压流控
超大帧	9.6KB
MAC 地址表容量	8K
连接器	16 个 RJ-45 10/100/1000Base-TX 电口; 端口自协商; MDI/MDI-X 自适应; 全 / 半双工 4 个 100/1000 Base-X SFP 槽位, 数字诊断
Console	RS-232 (RJ-45)
线缆	UTP/STP above Cat. 5e cable EIA/TIA-568 100-ohm (100m)
协议	CSMA/CD
极性保护	实时
过流保护	实时
CPU 看门狗	实时
电源	DC 12/24/48VDC (9.6~60VDC) 双电源冗 (可拔插)
LED	Power 1 (绿), Power 2 (绿), Fault (琥珀色), CPU Act (绿), Ring Master (黄) RJ-45 电口: 10/100 Link/Active (绿) 1000 Link/Active (琥珀色) SFP 光口: Link/Active (绿)

## 技术指标

功耗	待定
告警消息	系统日志、SMTP/e-Mail 事件信息, 告警继电器
告警继电器端子	1 A @24VDC
可拔插模块	双电源, 告警继电器
工作温度	0 ~ 60° C (IGS-1604SM), -40 ~ 75° C (IGS-1604SM-E)
工作湿度	5% to 95% (Non-condensing)
存储温度	-40 ~ 85° C
外形	IP30 防护等级
尺寸	72 x106 x152mm (宽 x 长 x 高)
安装方式	导轨或壁挂
EMC/EMS	CE, FCC
EMI	FCC Part 15 Subpart B Class A, CE EN 55022 Class A EN61000-6-4 – Emission for industrial environment

## 软件特点

<b>拓扑</b>	
VLAN	IEEE 802.1q VLAN, up to 4095 ID IEEE 802.1q VLAN, up to 4095 Groups IEEE 802.1ad Q-in-Q 基于端口 VLAN 基于 MAC VLAN, 256 条 基于 IP 子网 VLAN, 128 条 基于协议 VLAN(Ethernet, SNAP, LLC), 128 条 VLAN 转换, 256 条 MVR ( Multiple VLAN Registration )
链路聚合 ( 端口汇聚 )	静态 (Hash with SA, DA, IP, TCP/UDP port), 5 个 trunk 组 动态 (IEEE 802.3ad LACP), 5 个 trunk 组
生成树	IEEE802.1d STP IEEE802.1w RSTP IEEE802.1s MSTP
<b>环路保护</b>	
ITU-T G.8032 / Y.1344 ERPS (Ethernet Ring Protection)	收敛时间 <50ms 单环, 子环, 多环拓扑
<b>QoS 特点</b>	
服务等级	IEEE802.1p 8 个队列优先级 / 每端口
传输分类 QoS	基于 IEEE802.1p CoS 基于 IP Precedence CoS 基于 IP DSCP CoS QCL(QoS Control List): MAC 访问控制列表 ( 源 / 目的 MAC, Ether type, 优先级 ID/ VLAN ID) QCL: IP 拓展访问控制列表 ( 源 / 目的 IP, 协议, TCP/UDP 端口数量)
带宽控制 ( 入方向 )	调整率: 100 kbps / 1fps / 100fps 范围: 100 kbps~1Gbps / 1fps ~3300kfps 单位: 比特或帧
带宽控制 ( 出方向 )	步径: 100 kbps / 1fps / 100fps 范围: 100 kbps ~1Gbps / 1fps ~3300kfps 单位: bit 或 frame 每个队列整形
DiffServ (RF 2474) remarking	
风暴抑制	单播, 广播, 多播
<b>IP 多播</b>	
IGMP / MLD snooping	IGMP Snooping v1, v2, v3 / MLD Snooping v1, v2 Port Filtering Profile Throttling Fast Leave Query
<b>安全特性</b>	
IEEE 802.1X	基于端口 基于 MAC
ACL	规则数量: 256, L2 / L3 / L4
RADIUS authentication & accounting	
TACACS+ authentication & accounting, TACACS+ 3.0	
HTTPS, HTTP	
SSL / SSH v2	
用户名密码管理	本地授权 远端授权 ( 通过 RADIUS / TACACS+ )
网管接口	Web, Telnet / SSH

EMS	EN61000-6-2 – Immunity for Industrial environment EN61000-4-2 (ESD) Level 3, Criteria B EN61000-4-3 (RS) Level 3, Criteria A EN61000-4-4 (EFT) Level 3, Criteria A EN61000-4-5 (Surge) Level 3, Criteria B EN61000-4-6 (CS) Level 3, Criteria A EN61000-4-8 (Magnetic Field) Level 3, Criteria A
安全性	UL60950-1 (Pending)
铁路传输	EN 50121-4
抗震 / 摔	IEC 60068-2-27 IEC 60068-2-32 IEC 60068-2-6
MTBF	大于 30 年
保修期	5 年

## 网管特点

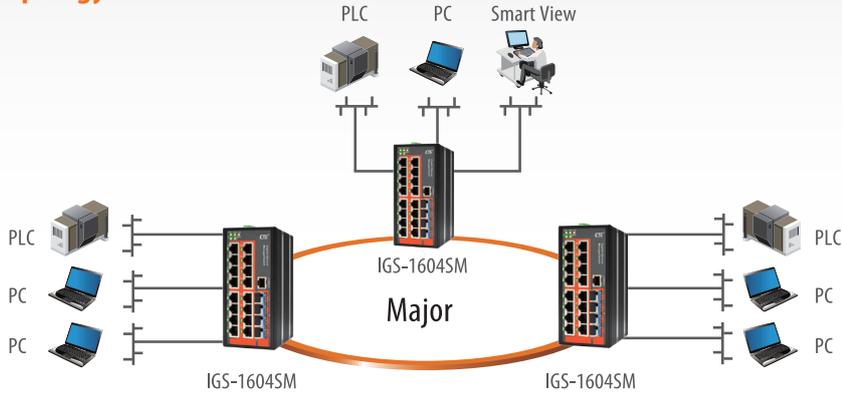
<b>CLI</b>	
<b>Web based management</b>	
Telnet	Server
SNMP	V1, V2c, V3
SW & 配置升级	TFTP, HTTP Redundant firmware to avoid crashing in case of upgrading failure
RMON	RMON I (1, 2, 3, 9 group), RMON II
MIB II	RFC 1213
DHCP	Client Relay Snooping Snooping option 82 Relay option 82
<b>IP 源监控</b>	
端口镜像	
事件日志	Syslog server (RFC3164) ( 支持 1 个 server )
告警信息	系统日志, e-Mail, 告警继电器
DNS	Client, Proxy
<b>NTP /SNTP</b>	
LLDP (IEEE 802.1ab)	链路层发现协议 LLDP-MED
<b>IPv6 特征</b>	
IPv6 管理	Telnet Server/ICMP v6
无状态自动配置	
SNMP over IPv6	
HTTP over IPv6	
SSH over IPv6	
支持 IPv6 Telnet	
支持 IPv6 NTP / SNTP	
支持 IPv6 TFTP	
IPv6 QoS	
IPv6 ACL	规则数量: 256, L2 / L3 / L4
<b>其它特征</b>	
绿色以太网	支持 IEEE802.3az EEE (Energy Efficient Ethernet), 优化电源消耗 确定线缆长度, 节省端口功率输出 端口无连接时, 降低端口功率 LED 电源管理: 调整 LEDs 强度
线缆诊断	检测线缆, 确定故障点

# Industrial Managed Ethernet Switch

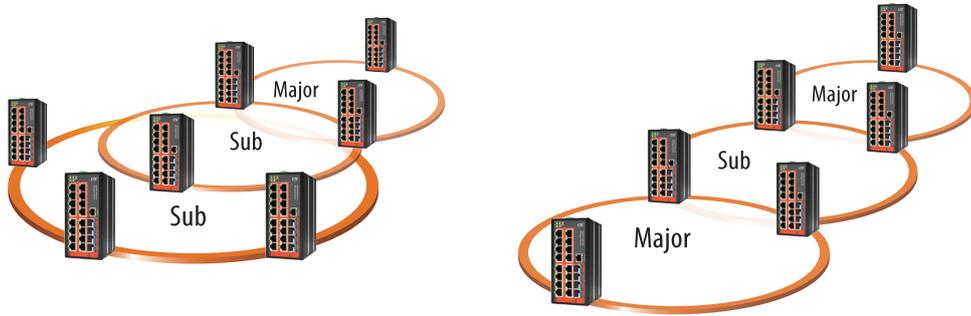
## Application & EPR (Ethernet Protection Ring) topology

### Single-Ring Topology

- Cooper
- Fiber



### Multi-Ring Topology



## Dimensions

