插卡式 48 千兆 + 6 万兆三层工业以太网交换机

型号：FCM-1700-W6 系列

3 × 16 口业务卡 · 6 × SFP / SFP+
千兆光电按卡组合 · 双电源冗余



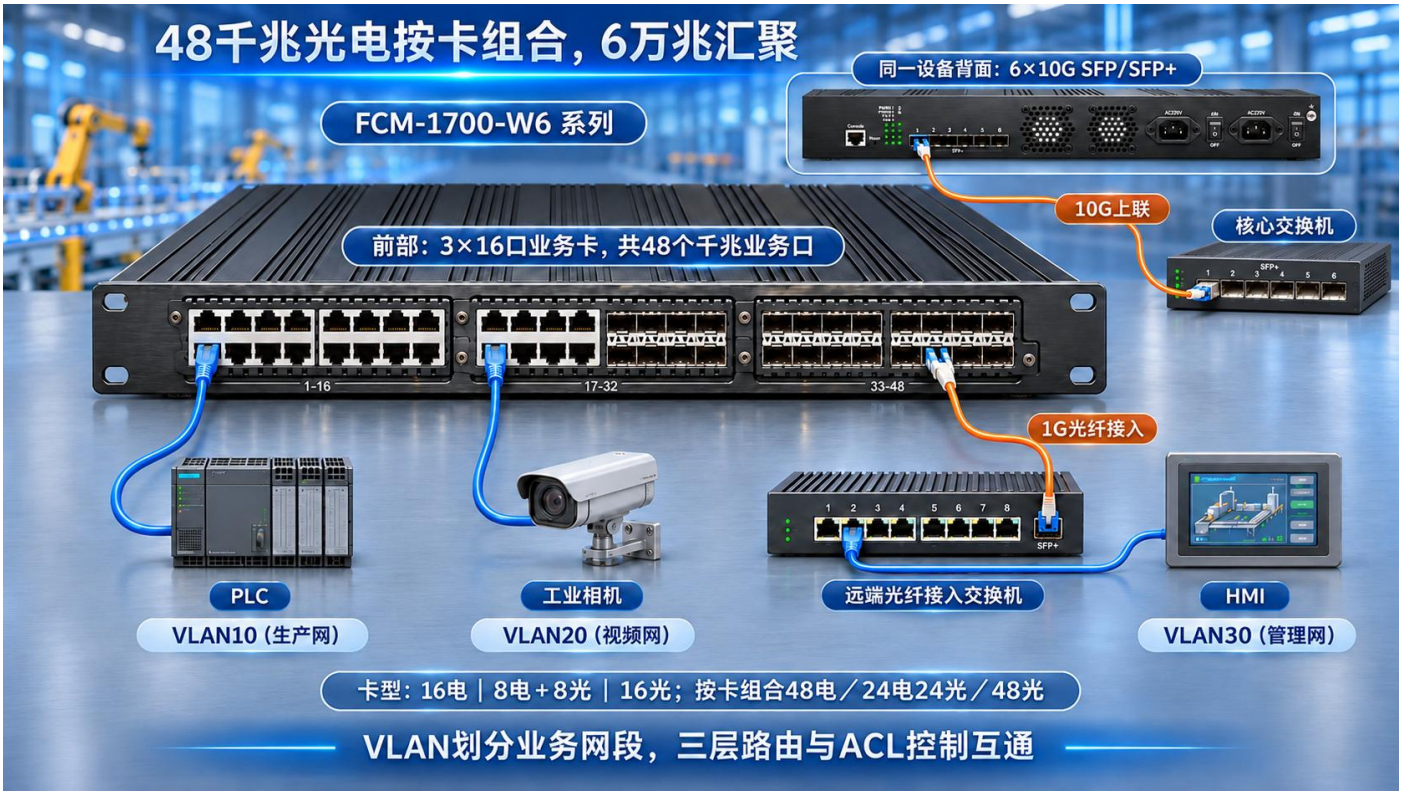
产品介绍

- 面向工业自动化、智能交通、视频监控及园区网络，提供千兆接入、万兆汇聚与三层互联。
- 3 个业务卡槽按卡选配 16 电、16 光或 8 电 + 8 光；最大提供 48 个千兆业务口。
- 黑色阳极氧化拉丝铝合金机箱，配合风扇辅助散热；支持 19 英寸机架安装及双电源备份。

核心特性

- **灵活选卡** 电口与光口按部署组合，兼顾本地接入及跨区域光纤传输。
- **三层互联** 静态路由、OSPF / BGP、VRRP 与 ACL，组织业务网段及访问边界。
- **冗余组网** STP / RSTP / MSTP、ERPS 与 LACP，配置链路备份和环路防护。
- **集中运维** Web / CLI / SNMP 管理，配合日志、镜像及 SFP 信息定位故障。

典型应用



前部 48 个千兆业务口按卡组合光电接入，背面 6 个万兆口用于汇聚；图示 24 电 + 24 光配置。
PLC 与相机经千兆电口接入，远端 HMI 经千兆光纤接入；小图为同一设备背面，10G 光纤连接核心交换机。

地址：杭州市西湖科技园西园 2 路 9 号联动创意园 2 号楼 7 楼　总机：0571-87007055/56/57/75
市场咨询：15306818230(微信)　技术咨询：18072828031(微信)　网址：www.fctel.com.cn

千兆业务卡配置

FCM-1700-W6G48 | 48 电口



3 块 16 电口卡；48 × RJ45 千兆业务口。

FCM-1700-W6G24Q24 | 24 电 + 24 光



左卡 16 电，中卡 8 电 + 8 光，右卡 16 光。

FCM-1700-W6Q48 | 48 光口



3 块 16 光口卡；48 × 千兆 SFP 业务口。

以上为配置外观示意。三种配置均另有后部固定 6 个万兆 SFP / SFP+ 上联口，光模块按订单配套。

结构、环境与可靠性

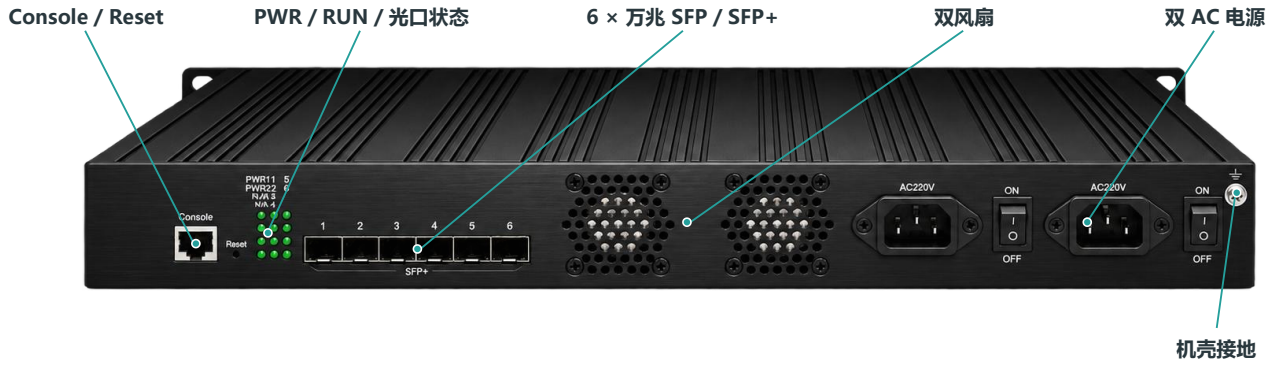
项目	技术规格
端口与拓扑	支持流量控制、镜像、限速、流量统计、单播 / 组播 / 广播风暴抑制；可组成环形、星型、总线、树形及混合拓扑。
结构与散热	黑色阳极氧化拉丝铝合金机箱，IP40，有风扇辅助散热。机身 440 × 300 × 47 mm，含安装耳宽 483 mm；重量约 3.2 kg。
环境与可靠性	工作 −40 ~ +85 °C；储存及运输 −40 ~ +95 °C；相对湿度 5% ~ 95%，无凝露；MTBF 100,000 小时。

工业环境与可靠性

项目	指标 / 技术条件	说明
辐射抗扰度	IEC 61000-4-3，Level 3，10 V/m。	工业电磁环境抗扰。
电快速瞬变	IEC 61000-4-4，Level 3，1 kV / 2 kV。	脉冲干扰防护。
传导抗扰度	IEC 61000-4-6，Level 3，10 V。	供电及信号线传导干扰防护。
工频磁场	IEC 61000-4-8，Level 4，30 A/m。	工频磁场抗扰。
电压跌落	IEC 61000-4-11，Level 3，10 V。	电源电压变化抗扰。
抗静电	IEC 61000-4-2，Level 4，15 kV。	静电放电抗扰。
EMI / 跌落	CLASS A；自由跌落 0.5 m。	工业应用电磁与机械性能。

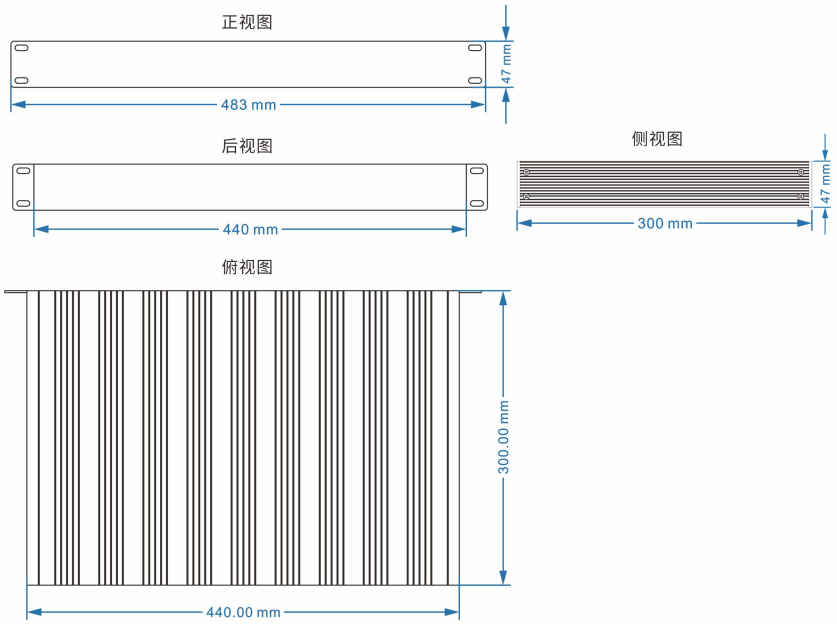
地址：杭州市西湖科技园西园 2 路 9 号联动创意园 2 号楼 7 楼　总机：0571-87007055/56/57/75
市场咨询：15306818230(微信)　技术咨询：18072828031(微信)　网址：www.fctel.com.cn

接口与安装



图示为双 AC 电源版后面板。Console 是管理接口；业务光口、供电插座及接地端子须按各自用途连接。

外形与安装尺寸



单位 mm。机身 440 × 300 × 47 mm，含安装耳宽 483 mm；19 英寸机架安装，重量约 3.2 kg。

硬件与交换性能

项目	技术规格
产品结构	19 英寸机架式插卡机箱，3 个千兆业务卡槽，单卡 16 口；后部固定 6 个 SFP / SFP+ 上联口。
处理平台	双核 MIPS 处理平台，主频最高 1 GHz；支持 Web、CLI 及 SNMP 集中管理。
千兆电口	按卡配置，RJ45，10/100/1000BASE-T 自协商，全 / 半双工，Auto MDI/MDIX，双绞线距离 0–100 m（CAT5e / CAT6）。
千兆光口	按卡配置，SFP 插槽，支持 100BASE-FX / 1000BASE-X；选配匹配光模块。
万兆上联	6 × SFP / SFP+，100 / 1000 / 10GBASE-X 按模块及端口配置使用；光速率、波长、纤型及距离须匹配。
光纤与距离	单模参考 20 / 40 / 60 / 80 / 100 km，多模参考 550 m / 2 km；具体可达距离取决于模块速率、波长、光纤及链路预算。光模块可选双纤 LC 或单纤 LC / SC。
管理与指示	1 × RJ45 Console 管理口；Reset。PWR、RUN、Link / L/A 与光口状态 LED；Console 非业务以太网口。
交换性能	交换容量 216 Gbps（全双工），单向转发带宽 108 Gbps；储存转发，转发延迟 ＜10 μs。
包转发率	理论线速约 160.7 Mpps：按 48×1G + 6×10G、64 字节以太网帧及 20 字节前导 / 帧间开销计算；非整机实测声明。
MAC / VLAN / 缓存	MAC 表 16K，VLAN 支持 4K；包缓冲 16 Mbit（2 MB）；巨型帧支持 10 Kbytes。

地址：杭州市西湖科技园西园 2 路 9 号联动创意园 2 号楼 7 楼　总机：0571-87007055/56/57/75
市场咨询：15306818230(微信)　技术咨询：18072828031(微信)　网址：www.fctel.com.cn

电源与配套

项目	技术规格
输入版本	AC 220 V 内置电源，DC 10–55 V 版本可选；DC −48 V / +24 V / +12 V 按所选电源版本供电。
冗余组合	支持 AC + AC、AC + DC、DC + DC 双电源备份；AC 采用品字电源座，DC 采用接线端子。
功耗与保护	满载整机功耗 ＜70 W；DC 电源反接保护。本机不支持 PoE。

标准配置：设备、端子、合格证、说明书；DC 电源适配器选配。电源版本、光模块、光纤与安装附件按订单配套。

认证与检测：CE、FCC、RoHS、公安部检测；适用型号与报告按交付资料核对。

接口防雷与浪涌保护

接口或项目	指标 / 技术条件	防护说明
电源浪涌	IEC 61000-4-5，Level 3，4 kV / 2 kV；8/20 μs 条件。	降低供电线传入的雷击感应及开关操作浪涌风险；按所选电源版本实施。
以太网浪涌	IEC 61000-4-5，Level 3，6 kV / 2 kV；开路电压波形 10/700 μs。	以太网三级防雷保护，降低网线传入的感应过电压风险。

浪涌试验依据 IEC 61000-4-5。电源与网口采用各自表列条件；防雷用于降低感应过电压风险，不代表可承受直击雷。

网络管理、安全与诊断

QoS 与带宽管理

项目	功能说明
优先级映射	IEEE 802.1p、IP DSCP、端口默认优先级与队列映射。
队列与拥塞	队列最小带宽、调度与管理；丢弃优先级及 WRED 阈值 / 丢弃概率配置。
流量策略	DiffServ Class / Policy 及 IPv6 Class；服务接口应用与策略统计。
带宽限制	端口入方向 / 出方向限速，配合流量控制、业务优先级及风暴抑制。

接入安全与访问控制

项目	功能说明
AAA 与 802.1X	RADIUS / TACACS+、登录 / Enable / HTTP / HTTPS 认证列表；802.1X Authenticator / Supplicant 及本地用户。
DHCP 防护	DHCP Snooping：VLAN、可信端口、速率限制、MAC 校验、静态 / 动态绑定及持久化。
源地址防护	IP Source Guard、动态 ARP 检验（DAI），支持接口、VLAN、ACL 及绑定管理。
端口访问安全	DoS 防护、MAC 过滤、端口 MAC 锁定、静态 / 动态安全 MAC；控制未授权终端接入。
ACL	IPv4 标准 / 扩展、IPv6、MAC ACL；规则编辑、接口绑定，支持 MAC 与端口绑定列表。
安全管理通道	HTTPS 证书、SSH 主机密钥；按管理 IP 范围及 HTTP / HTTPS / SNMP / Telnet / SSH 服务控制访问。

集中管理与维护

项目	功能说明
管理入口	Web / HTTP / HTTPS、SSH、Telnet、SNMP、CLI、RJ45 Console 及 ROM 维护；中英文界面。
网管与权限	SNMP v1 / v2c / v3、Trap、MIB；用户、组、视图、管理 VLAN、查看 / 写入权限及登录会话管理。
配置与升级	配置保存、导入 / 导出、文件复制、HTTP 文件传输、固件升级及 IMG 双固件；重启、复位与密码管理。
日志与监测	缓存 / 持久化日志、Syslog 远程日志、命令 / 事件 / Trap 日志；CPU、内存、温度及硬件状态监测。

诊断、可视化与故障恢复

项目	功能说明
镜像与采样	本地端口镜像、RSPAN 远程镜像；sFlow Agent、接收端及接口采样配置。
端口与链路	实时 / 详细端口统计、流量采集、链路状态、网线测试、SFP 模块信息及 EAP 报文统计。
网络诊断	IPv4 / IPv6 Ping 及 Traceroute、IP 诊断、设备面板与邻居 / 路由 / 协议状态查看。
异常恢复	Err-Disable 自动恢复原因及间隔可配；硬件 / 软件死锁监测，按监测条件配置恢复保护。

地址：杭州市西湖科技园西园 2 路 9 号联动创意园 2 号楼 7 楼　总机：0571-87007055/56/57/75
市场咨询：15306818230(微信)　技术咨询：18072828031(微信)　网址：www.fctel.com.cn

网络协议与软件功能

二层交换、VLAN 与冗余

项目	功能说明
端口管理	端口启停、速率 / 双工、描述、介质类型、带宽限速、流量控制及状态查询。
链路聚合	静态聚合、动态 LACP；最多 16 组，每组最多 8 个成员；支持聚合哈希配置。
VLAN 分域	IEEE 802.1Q、PVID、Trunk、端口成员；MAC / IP 子网 / 协议 VLAN、Voice VLAN、QinQ 及 VLAN Mapping。
端口隔离	Protected Port、Private VLAN，按主机 / 混杂端口等角色控制二层互访。
生成树	STP / RSTP / MSTP、PVST / Rapid-PVST；CST / MST 实例、VLAN 与端口参数配置。
工业环网	ERPS、Loop Protect、UDLD；按拓扑配置环网保护、环路检测及单向链路检测。
二层组播	IGMP / MLD Snooping、Querier 及 VLAN 配置；MVR 组播 VLAN 注册与成员管理。
发现与语音	LLDP / LLDP-MED、ISDP；Auto-VoIP 协议及 OUI 识别，配合语音 VLAN。
MAC 与风暴	MAC 学习 / 老化 / 静态绑定；单播、组播、广播风暴抑制；GVRP / GMRP 配置。

三层路由与网络服务

项目	功能说明
IP 接口与路由	IPv4 / IPv6 接口、VLAN 三层接口、Loopback、次要 IPv4 地址、IPv6 前缀；静态路由与路由表。
OSPF / RIP	RIP、OSPF、OSPFv3；区域、Stub / NSSA、区域汇总、虚链路、邻居及链路状态数据库管理。
BGP	邻居与策略、Peer Template、路由聚合、路由反射、AS-Path 访问列表、路由过滤及重分发。
策略路由	Route-Map 及接口应用；支持路由重分发与路由优先级管理。
网关冗余	VRRP、次要 IP 与 Tracking；Router Discovery；BFD 及 BGP 邻居联动检测。
IPv4 组播路由	IGMP 及 Proxy、PIM-DM / SM / SSM、DVMRP；静态组播路由、RP / BSR 及管理边界。
IPv6 组播路由	MLD 及 Proxy、IPv6 PIM-DM / SM / SSM；静态组播路由、RP / BSR 及管理边界。
DHCP 与中继	DHCP Server、地址池 / 选项 / 绑定；DHCP L2 / L3 Relay、DHCPv6 Server / Relay、前缀委派及 UDP Relay。
解析与时间	ARP、IPv6 邻居发现、DNS 主机 / 客户端；SNTP / NTP、时区 / 夏令时及定时计划。

协议需按实际网络规划配置，功能支持不等于已启用；硬件选卡、光模块及电源版本以订单为准。

订货型号与规格定义

FCM-	1700-	W6	G + 数量	Q + 数量
公司与类型	机架式产品系列	6 个万兆光口	千兆电口数量	千兆光口数量

千兆电口用 G + 数量、千兆光口用 Q + 数量；未配置项省略。满配千兆业务口 G 数量 + Q 数量 = 48。

NO	名称	定义
1	公司与类型	FCM 为本系列产品型号前缀。
2	产品系列	1700 为本机机架式工业以太网交换机系列。
3	万兆上联	W6 = 6 个固定万兆 SFP / SFP+ 光口。
4	千兆电口	G48 = 48 个千兆电口；G24 = 24 个千兆电口。
5	千兆光口	Q48 = 48 个千兆 SFP 光口；Q24 = 24 个千兆 SFP 光口。
6	卡型与数量	3 个业务卡槽，单卡可选 16 电、16 光、8 电 + 8 光；按各卡组合确定电口 / 光口总数。

订货配置示例

完整型号	配置说明
FCM-1700-W6G48	6 万兆光 + 48 千兆电，3 块 16 电卡。
FCM-1700-W6G24Q24	6 万兆光 + 24 千兆电 + 24 千兆光，16 电 / 8 电 + 8 光 / 16 光各 1 卡。
FCM-1700-W6Q48	6 万兆光 + 48 千兆光，3 块 16 光卡。

订货请注明完整型号、各卡配置、电源版本及冗余组合、光模块速率 / 波长 / 纤型 / 距离，以及配套附件。光口数量表示插槽数量，不表示光模块已包含。

文档版本：V1.1　修订日期：2026 年 11 月 13 日