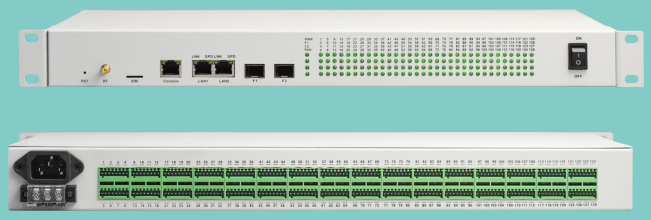
机架式 128 路 DI / DO / AI / AO 远程测控终端

型号：FCT-1700-F2B2

128 路 I/O · 最多 4 路串口替换
2 电 2 光 · Cat.1 / LoRa / Wifi 选配



产品介绍

- 面向工厂配电、水务、温室、智慧照明、养殖及畜牧等现场，集中接入开关量、模拟量与串口传感器。
- 集成 2 路百兆电口与 2 路百兆 SFP 光口，采用交换模式；无线可选 4G Cat.1、LoRa 或 2.4G Wifi。
- 最多 128 路 DI/DO/AI/AO，以 4 路为基本单位选配；前 8 路 I/O 可替换为最多 4 路 RS-232/422/485。
- 支持接入组态屏、PLC 与自有服务器，实现本地显示控制、远程采集、报警及多行业智能化改造。

核心特性

- **灵活选配** DI、DO、AI、AO 按组组合，串口替换前端 I/O 资源，减少设备分散部署。
- **数据接入** Modbus RTU 转 TCP、MQTT/JSON 与 HTTP，兼顾平台接入与仪表采集。
- **边缘联动** 开关量、模拟量输入联动输出；本地边缘控制不受网络中断影响。
- **接口防护** I/O 差模、共模均 6 kV 防雷与浪涌防护，保护现场信号接口。
- **冗余供电** AC220V、DC−48V 或 DC24V 选配，支持 AC/DC 组合及双电源备份。

典型应用

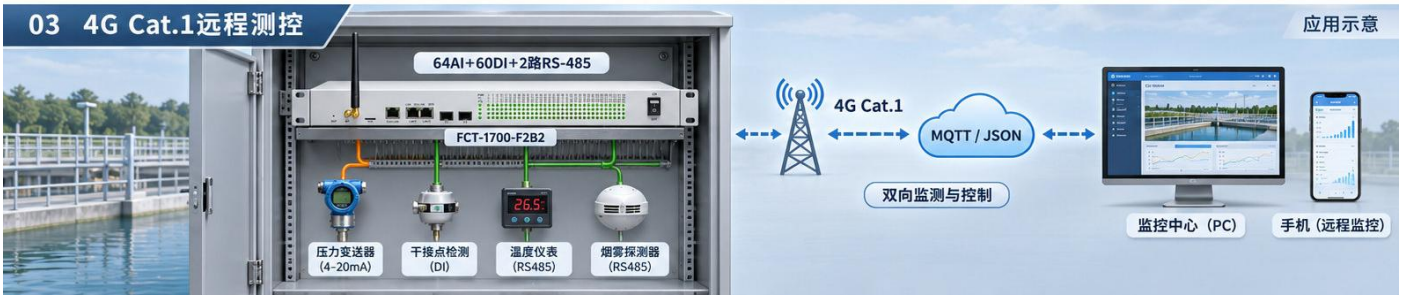


示例：64 路电流 AI + 64 路 DI。仅展示代表性接线；信号接入背面 I/O 端子，LAN 接监控中心。



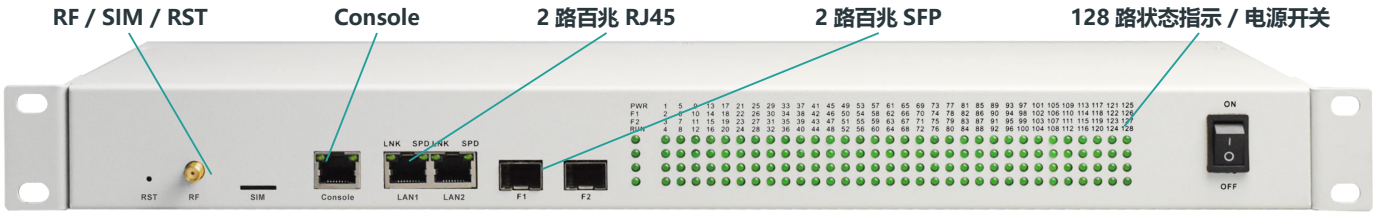
采集端 64AI + 64DI；控制端 64AO + 64DO。TCP Client 连接 Server 的 IP 与端口，两端须 IP 可达且策略允许。

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

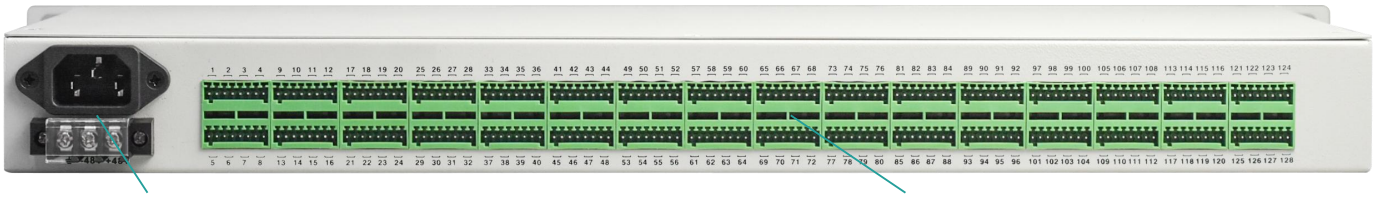


64AI + 60DI + 2 路 RS-485 组合；2 路串口替换 4 路 I/O。无线逻辑链路为应用示意。

接口与安装指示



19 英寸 1U 机架式安装；Console 为维护接口，不计入 2 路业务电口。前面板 RF 接口随所选无线版本使用。



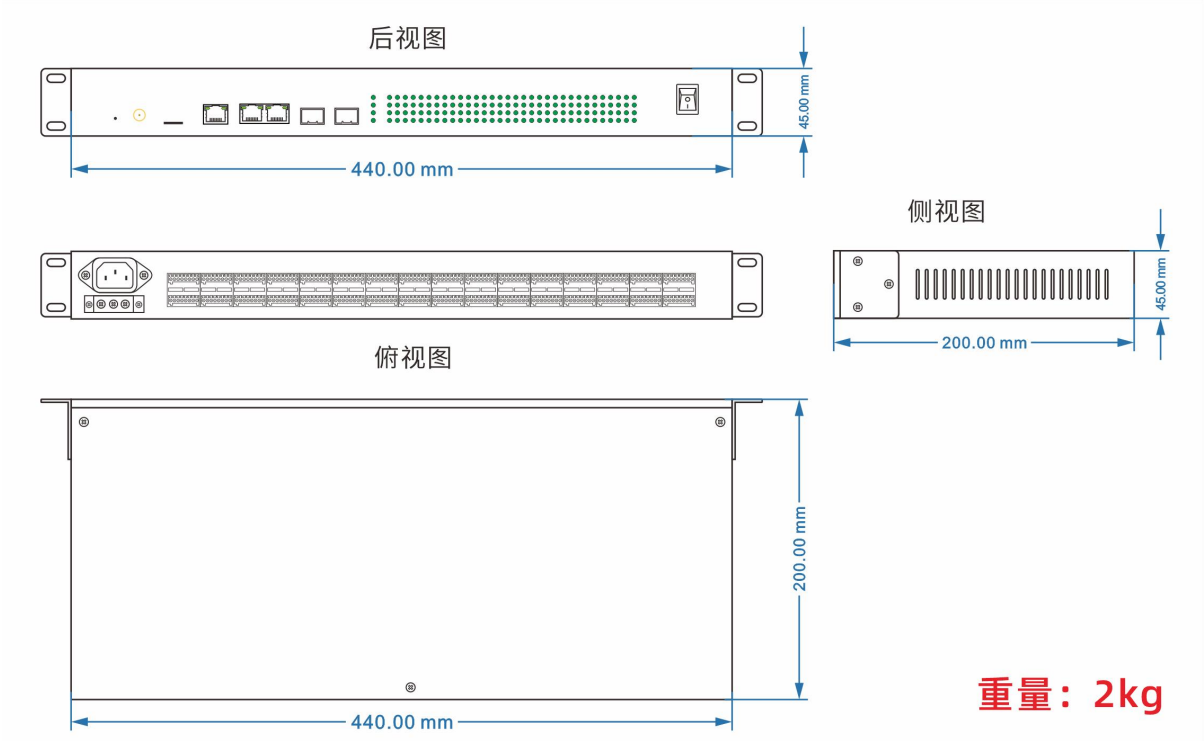
供电、环境与防护

项目	规格
电源选项	AC220V、DC−48V 或 DC24V 等选配；支持 AC+DC、AC+AC、DC+DC 双电源冗余组合。
I/O 防雷	开关量/模拟量接口：差模 6 kV，共模 6 kV，试验源阻抗 40 Ω。
试验条件	IEC 61000-4-5；开路电压波形 10/700 μs；上述指标适用于本机 I/O 接口。
温度	工作/储存：−40 ~ +85 ℃。
湿度	0% ~ 95%，无凝结。
可靠性	MTBF > 100,000 小时。

串口信号与标准

制式	信号	标准
RS-232	RXD、TXD、GND	EIA/TIA-232（ITU-T V.28）
RS-422	TxD+、TxD−、RxD+、RxD−、GND	EIA/TIA-422（ITU-T V.11）
RS-485 四线	TxD+、TxD−、RxD+、RxD−、GND	EIA/TIA-485（ISO/IEC 8284）
RS-485 两线	A（TX+）、B（TX−）、GND	EIA/TIA-485（ISO/IEC 8284）

完整外形与安装尺寸



机身 440×200×45 mm；含挂耳总宽 485 mm；重量 2 kg。工程图单位为 mm。

硬件资源与信号接口

项目	规格
I/O 容量	最多 128 路 DI/DO/AI/AO；以 4 路为基本单位组合，按订单选择信号类型及数量。
串口替换	前 1–8 路 I/O 可替换为 1–4 路 RS-232/422/485；每路串口占用 2 路 I/O 资源，总资源为 128 路。
DI 输入	支持干接点、NPN/PNP 晶体管脉冲及有源信号；可主动上报、控制输出和参与边缘联动。
DO 输出	支持干接点与湿接点/脉冲输出。干接点继电器额定负载 30 VDC/2 A；输出形式按订单确定。
AI/AO	0–10 V 或 4–20 mA 采集/输出，量程可设置，支持边缘联动输出；不得按不同信号类型叠加计算通道。
电口	2×RJ45，10/100 Mbps 自适应，全/半双工协商，Auto-MDI/MDIX；MAC 地址表 4096 条。
光口	2×百兆 SFP，全/半双工；以太网 4 口采用交换模式；光模块支持 SC/LC 形式，按模块选择，含光链路损耗/带宽条件。
以太网标准	IEEE 802.3、IEEE 802.3u；支持 IEEE 802.1Q VLAN 相关光口应用。

光纤距离取决于光路损耗、接头/连接器/接插板附加损耗及光纤带宽；光模块的速率、波长、纤型须匹配。

联网、采集与远程管理

项目	功能
工作模式	Modbus TCP，TCP Server/Client，UDP Server/Client；标准 TCP/IP Socket 访问。
多用户访问	TCP 多连接，支持最多 4 个用户同时监控或管理。
仪表接入	外接 RS-485 传感器/控制设备，自轮询采集；可作为从机接组态屏、PLC，实现本地控制显示。
协议转换	Modbus RTU 到 Modbus TCP 透明转换；支持过网关、跨路由通信，网络中断后自动恢复连接。
服务器接入	可搭载飞畅云平台或对接自有服务器，支持 TCP、MQTT 及 HTTP 等协议。
MQTT/JSON	多主题订阅/发布、MQTT 透传、Modbus 转 JSON；解析下发 JSON 及定时上报，对接华为云、阿里云、移动云。
边缘与报警	输入联动输出及设备间服务器联动；本地开关量/模拟量边缘算法不受网络影响，支持条件联动和故障信息报警。
配置管理	Web 管理及 4G 参数配置，Windows 配置工具、SSH、Telnet、SNMP；本地/远程系统固件升级。
定制服务	支持协议、功能及硬件定制。

无线选型与技术参数

配置	项目	规格
4G Cat.1（-UO）	网络/频段	LTE Cat.1，3GPP R13；FDD B1/3/5/8，TDD B34/38/39/40/41；支持中国移动/电信/联通全网通，适用于低功耗无线接入。
	理论下行/上行	FDD：10/5 Mbps；TDD：9.010/3.096 Mbps。
	发射功率	Class 3，23 dBm±2 dB；此为射频传导指标，实际业务速率受网络与覆盖影响。
	射频带宽	1.4–20 MHz。
LoRa（-UL）	频率	默认 490 MHz；400–520 MHz 可配置。
	发射功率	默认 20 dBm / 100 mW。
	空中速率	0.018–37.5 kbps。
	距离/灵敏度	空中距离 4–8 km；接收灵敏度最高−139 dBm。距离受现场条件影响。
	天线接口	SMA，外螺纹内针。
2.4G Wifi（-UW）	频率	2400–2483 MHz。
	天线参数	VSWR < 2；增益 1 dBi；最大输入功率 0.1 W；垂直极化。
选择关系	三选一	4G Cat.1、LoRa 与 2.4G Wifi 任选一种。LoRa 可按配置作为上行或下行无线接口。

订货型号与规格定义

FCT-	1700-	F2B2	接口代码 + 数量	无线选项
公司与类型	机架式系列	2 百兆电 + 2 百兆 SFP	如 K64A64、D2K60A64	-UO / -UL / -UW

接口代码按 D/R/X、K、J、A、M、V、Y 排列；字母后接数量，未配置项省略。无线后缀三选一，不选无线时省略。

NO	名称	定义
1	公司/系列	FC = 飞畅；T = 类型标识；1700 = 本产品机架式系列。
2	光电接口	F = 百兆电口，B = 百兆光口；F2B2 = 2 路 RJ45 百兆电口 + 2 路百兆 SFP 光口。
3	串口	D = RS-485；R = RS-232；X = RS-422，字母后接路数；本机最多 4 路，替换前 8 路 I/O 资源。
4	开关量	K = DI；J = DO；字母后接路数。
5	模拟量	A = 电流输入；M = 电流输出；V = 电压输入；Y = 电压输出；字母后接路数。
6	资源关系	I/O 按 4 路为基本单位选型；I/O 路数 + 2×串口路数≤128，串口≤4；具体组别与端子定义按订单确认。
7	无线	-UO = 4G Cat.1（字母 O）；-UL = LoRa；-UW = 2.4G Wifi，三选一，不是同时配置。
8	电源附件	AC220V/DC−48V/DC24V 及双电源组合在订单中确认；SFP 光模块、天线与附件按清单配套。

完整型号示例

完整型号	配置说明
FCT-1700-F2B2K64A64	64 路 DI + 64 路电流输入，纯有线联网。
FCT-1700-F2B2K64A64-UO	64 路 DI + 64 路电流输入 + 4G Cat.1。
FCT-1700-F2B2D2K60A64-UO	2 路 RS-485 + 60 路 DI + 64 路电流输入 + 4G Cat.1。
FCT-1700-F2B2J64M64-UL	64 路 DO + 64 路电流输出 + LoRa。
FCT-1700-F2B2K64V64-UW	64 路 DI + 64 路电压输入 + 2.4G Wifi。

所有示例均含 F2B2 光电接口；不把串口与已占用 I/O 叠加。订货须明确通道组别、信号形式/量程、无线、电源及光模块参数。

文档版本：V1.0　修订日期：2026 年 11 月 13 日