工业轨式 2 电 1 光 8 路 I / O 服务器

型号：FCT-1500-F2B1

最多 8 路 I/O · 2 电口 + 1 百兆 SFP
每 2 路一组 · DI / DO / AI / AO 组合
双路 DC 9–70 V · MQTT / JSON



产品介绍

- 把传感器、开关触点和控制信号接入以太网，供上位机集中采集与控制。
- 四组资源，每组可配 2 路 DI、DO、AI 或 AO，亦可换为 1 路固定制式串口。
- 2 路百兆电口支持交换级联，1 路百兆 SFP 光口便于分布式站点上联。
- 支持 Modbus TCP、MQTT 和 JSON 数据上报；Web 配置及远程升级便于维护。

核心特性

- **灵活组合** 每组可选 2 路 I/O 或 1 路串口
- **光电组网** 双电口级联，SFP 光口上联
- **采集精度** 12 位模拟量，常温精度 0.2%
- **平台接入** Modbus TCP；MQTT / JSON
- **接口防雷** 电源、I/O 6 kV；网口 4 kV
- **供电可靠** 双路冗余 DC 9–70 V
- **现场安装** IP40；35 mm 导轨 / 壁挂

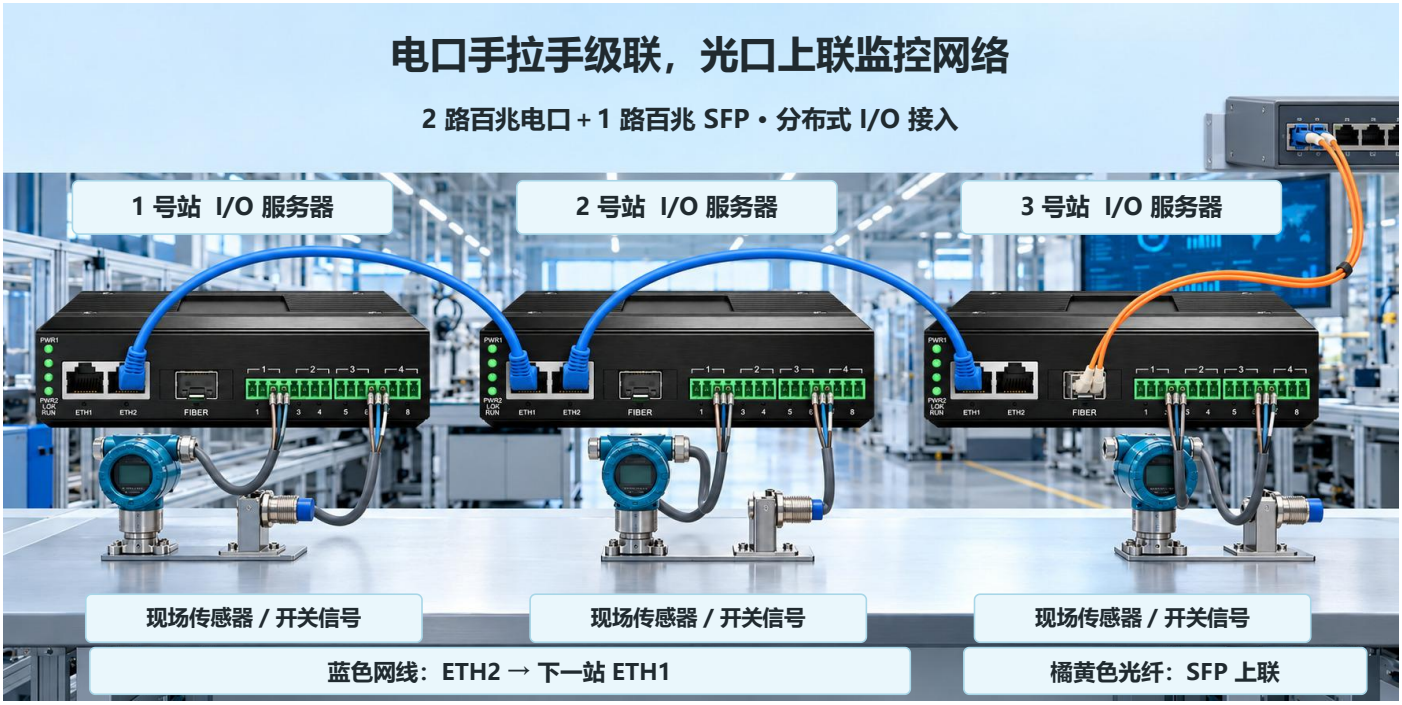
混合采集与控制 水处理现场信号联网



应用示意：各组信号类型按订单配置；DI / AI 用于采集，DO / AO 用于控制，外设独立供电。
DO 接中间继电器等匹配负载，AO 接匹配的控制输入；不得将弱信号输出直接接入动力负载。

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

分布式采集 多站级联与光口上联



应用示意：电口按开放链路级联，光口上联监控网络；各站由上位机按地址采集与控制。

图中每站示例连接一路 AI 与一路 DI；不表示环网自愈，光模块及光纤须与对端匹配。

技术规格

硬件与电气

项目	规格
处理器	ARM Cortex-M4，主频 240 MHz
电口	2 × RJ45，10/100BASE-T(X)，全 / 半双工自适应；Auto-MDI/MDIX
光口	1 × SFP，百兆光以太网；与 2 个电口交换式连接
交换能力	支持电口级联；MAC 地址表 4096 条
光模块管理	支持 SFP DDM，需配套支持 DDM 的光模块
I/O 容量	4 组，最多 8 路 I/O。每组可配 2 路同类型 I/O 或 1 路串口。
电源输入	内部隔离；双路冗余 DC 9–70 V；4 芯 5.08 mm 插拔式端子
功耗 / 保护	< 5 W；过载、防反接保护
外壳 / 安装	阳极氧化铝合金，IP40，无风扇；35 mm 导轨 / 壁挂
尺寸 / 重量	133 × 110 × 40 mm；650 g / 台
工作 / 储存温度	−40 °C 至 +85 °C
湿度 / MTBF	0%–95% RH，无凝结；> 100000 小时

通信与光纤

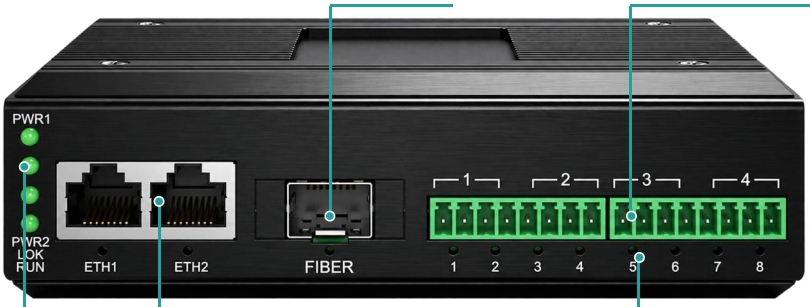
项目	功能
网络协议	TCP、UDP、ARP、ICMP、HTTP、DNS、DHCP、SNMP、MQTT
工作模式	TCP Server、TCP Client、UDP Server、UDP Client
数据接入	支持 Modbus TCP 采集与控制
MQTT / JSON	支持 MQTT 和 JSON 数据上报；主题及数据格式按项目配置
配置管理	Web、Windows 配置工具及串口配置；快速配置与访问控制
网管 / 升级	SNMP 网管；本地与远程系统固件升级
光纤类型	单模 / 多模，单纤 / 双纤；按所选 SFP 模块
光接口形式	FC / SC / ST / LC 可选，以 SFP 模块接口配置为准
传输距离	按所选光模块，20–120 km 版本按项目配套；距离受光链路预算约束
波长	多模 850 / 1310 nm；单模 1310 / 1550 nm，按模块选型

I/O 类型、量程及输出形式须按订货配置匹配；光模块的发射功率、接收灵敏度与距离以所选模块为准。

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

接口与安装指示图

正面通信与 I/O　　百兆 SFP 光口　　4 组 I/O / 串口端子



状态 LED
PWR / LOK / RUN

2 路百兆电口
ETH1 / ETH2 · 交换式

8 路 I/O 状态指示
通道编号 1–8

侧面供电与接地　　双路冗余 DC 9–70 V　　保护接地螺柱



电源端子 V2– / V2+ / V1– / V1+

壁挂条安装孔 左右共 4 孔　　35 mm 导轨扣



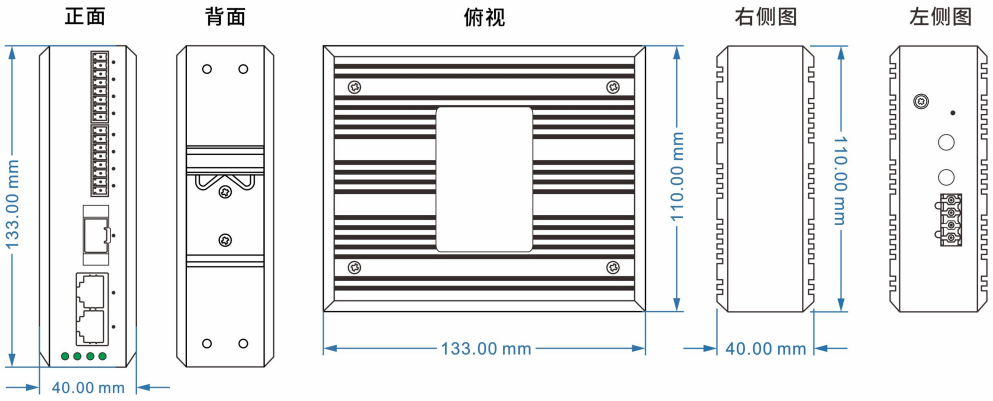
端子组 1–4 每组可配 2 路 I/O 或 1 路固定制式串口，信号类型与针序按交付接线表。

I/O 电气参数

数字量	参数
DI 输入	干接点，或 NPN / PNP 晶体管输入
DO 干接点	信号继电器；30 V DC / 2 A；最高开关频率 50 Hz；响应 < 1.2 ms
DO 光 MOS	24 V DC / 0.12 A；响应 < 0.6 ms；TVS + 固体放电管防护
外设接入	模拟量传感器支持 2 / 3 / 4 线制；按信号类型接线，外设供电按自身要求

模拟量	参数
电流 AI / AO	0–20 mA（含 4–20 mA）；12 位；20 k 次/秒；延迟 < 0.1 ms；最大负载 600 Ω；输入电阻 125 Ω
电压 AI / AO	0–10 V（含 0–5 V）、−5 至 +5 V；12 位；20 k 次/秒；延迟 < 1 ms；最大负载 600 Ω（按量程核对）；输入电阻 100 kΩ
模拟量精度	0.2%（常温）；采样与接口延迟不等于网络上报周期，负载条件按量程核对

外形与安装尺寸



尺寸单位 mm；机身 133 × 110 × 40 mm，650 g。端子、网线、光纤与安装件须预留拆装及弯曲空间。

接口防雷与浪涌防护

受保护接口	指标 / 技术条件	防护说明
DC 电源接口	6 kV（开路峰值）	降低经供电线传入的雷击感应及开关操作浪涌风险；过载、防反接保护
I/O 接口	6 kV（开路峰值）	降低经信号线传入的雷击感应及开关操作浪涌风险；按交付类型与接地要求接线
RJ45 以太网接口	4 kV（开路峰值）	降低经网线传入的雷击感应及开关操作浪涌风险
防雷与浪涌试验依据：GB/T 17626.5（IEC 61000-4-5）浪涌（冲击）抗扰度试验；**开路电压波形**：10/700 μs；**试验源阻抗**：40 Ω		

订货型号与规格定义

FCT-	1500-	F2B1	串口与 I/O 代码 + 数量
公司与类型	产品系列	2 百兆电口 + 1 百兆 SFP	如 D1K2A4

各代码后接路数。先写串口 D、R、X，再写 I/O 的 K、J、A、M、V、Y。未配置项省略。

NO	名称	定义
1	公司与类型	FC = 飞畅；T 为本产品型号中的类型标识。
2	产品系列	1500 = 本产品工业轨式服务器系列。
3	以太网规格	F = 百兆电口；B = 百兆光口；F2B1 = 2 个百兆 RJ45 + 1 个百兆 SFP 光口。
4	D	固定制式 RS-485 串口。
5	R	固定制式 RS-232 串口。
6	X	固定制式 RS-422 串口。
7	DI / DO	K = 开关量输入 DI；J = 开关量输出 DO；字母后接通道数量。
8	电流 / 电压	A = 电流输入；M = 电流输出；V = 电压输入；Y = 电压输出。
9	组合与交付	四组资源。每组可配 2 路同类型 I/O 或 1 路固定制式串口，最多 4 路串口。输入与输出形式、量程及针序按订单确认。

订货配置示例

完整型号	配置说明
FCT-1500-F2B1K2J2A2M2	2DI + 2DO + 2 路电流输入 + 2 路电流输出
FCT-1500-F2B1K4A4	4DI + 4 路电流输入
FCT-1500-F2B1V4Y4	4 路电压输入 + 4 路电压输出
FCT-1500-F2B1D1K2A4	1 路 RS-485、2 路 DI、4 路电流输入。串口占 1 组（2 路 I/O 位置）。

电源、安装件、SFP 光模块与光纤按订单配套。订货时请注明串口制式与路数、DO 接点形式及模拟量量程。

文档版本：V1.8　修订日期：2026 年 11 月 12 日