工业轨式 4 路继电器 + 8 路 DIDO/AIAO 4G Cat.1 远程测控终端

型号：FCT-1500-F1J4 系列

4 路独立继电器 + 4 组串口 / I/O 资源
1 路百兆 LAN · 4G Cat.1 · MQTT / JSON
双路 DC 9–70 V · Wi-Fi / LoRa 选配



产品介绍

- 将传感器、开关状态和串口仪表接入以太网或 4G，实现现场信号的远程采集、平台上报与输出控制。
- 独立提供 4 路大继电器；另有 4 组资源，每组选择 2 路同类型 I/O 或 1 路固定串口，按组混合且不重复占用。
- 支持自轮询、触摸屏本地显示及设备联动。可接客户服务器或选配云平台，由电脑或手机监测与控制。

核心特性

- **接口组合** 最多 8 路 I/O 或 4 路固定串口，可混合配置。
- **独立输出** 4 路 NO / NC / COM 继电器，支持点动、延迟。
- **协议接入** Modbus RTU 转 TCP，MQTT / JSON / HTTP。
- **本地联动** 支持边缘联动、自轮询及触摸屏显示控制。
- **冗余供电** 双路 DC 9–70 V，内部隔离、反接保护。
- **现场防护** 网口 6 kV 防雷浪涌；IP40，导轨或壁挂。

典型应用 · 现场采集与远程控制



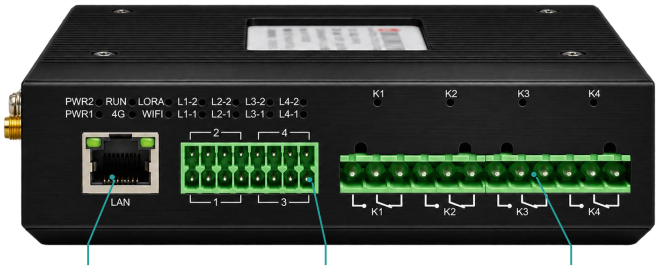
应用示意：AI、DI 和固定制式 RS-485 按配置接入；K1 干接点接独立供电的控制器。图为代表通道及端子组示意，DC24 V 为供电示例，逐针接线按交付定义。

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

正面 • LAN / I/O / K1–K4

侧面 • 电源 / 天线 / SIM



百兆 LAN
本地网络 / HMI

端子组 1–4
串口或每组 2 路 I/O

独立继电器
K1–K4



双路电源
PWR1 / PWR2

Wi-Fi / LoRa 选配；4G
天线按所选功能连接

背面 • 壁挂固定孔
左右共 4 孔



35 mm DIN 导轨卡扣
中央安装结构

背面 · 导轨扣及壁挂固定结构

项目	标识与连接说明
LAN	1 个百兆 RJ45。用于本地网络、HMI 或服务器接入；与串口端子用途不同。
端子组 1–4	每组选择 1 路固定制式串口或 2 路同类型 I/O，按交付接线表连接。
K1–K4	4 路独立大继电器输出，每路常开、常闭、公共端；不能与扩展 I/O 的 DO 额定值混用。
双路电源	PWR2：V2− / V2+；PWR1：V1− / V1+。均为 DC 9–70 V，按标识区分正负极。
天线 / 维护	4G 天线接口；WIFI/LORA 为选配接口标识。SIM 卡槽、RST 维护位置及接地螺钉见侧面。
状态标识	PWR1 / PWR2、RUN、4G、WIFI、LORA、L1–L4 通道及 K1–K4 继电器状态标识。

通道类型、针序及指示状态按所选配置与交付说明；Wi-Fi / LoRa 等选配功能以订单为准。

Wi-Fi 天线参数（选配）

项目	技术规格
频率	2400–2483 MHz。
驻波比 / 增益	VSWR <2；增益 1 dBi。
最大输入功率	0.1 W（天线参数）。
极化	垂直极化。

无线速率为理论峰值，实际传输受网络、信号及业务负载影响。Wi-Fi / LoRa 选配能力和接入参数按订单配置。

协议、平台与控制功能

项目	技术规格与说明
网络工作模式	Modbus TCP、TCP Server、TCP Client、UDP Server、UDP Client。
串口设备联网	支持 Modbus RTU 到 Modbus TCP 转换，经网络读取串口设备数据；可设置条件联动及故障信息报警。
MQTT / JSON	多主题订阅和发布；MQTT 透传；Modbus 转 JSON；解析服务器下发 JSON；定时上报。
平台与访问	支持 TCP、MQTT、HTTP 接客户服务器；支持华为云、阿里云、移动云等 MQTT 平台，可选本公司云平台，由电脑或手机查看和控制。
Web 管理	支持 Web 网管，配置 4G 参数；按配置执行远程采集、控制和本地显示。
本地 / 远程联动	支持输入联动输出、设备间及服务器联动；开关量、模拟量边缘算法可按配置在本地执行，减少对网络连接的依赖。
应用 / 定制	配电箱、温室、智慧路灯、污水处理、水产养殖、畜牧业等；支持协议、功能及硬件定制。

硬件、电源与继电器

项目	参数	技术规格
以太网	接口 / 速率	1×RJ45，10/100 Mbps 自适应；全 / 半双工，Auto-MDIX。
	标准 / MAC 表	IEEE 802.3 / 802.3u；可学习 4096 个 MAC 地址。
双路电源	范围 / 功耗	DC 9–70 V，整机功耗 <10 W。
	保护 / 端子	内部隔离、冗余双路输入；过载、反接与冗余保护。4 芯、5.08 mm 间距插拔式端子。
4 路独立继电器	数量 / 端子	独立提供 4 路，与 4 组扩展资源分开。每路 3 端：常开 NO、常闭 NC、公共端 COM；5.08 mm 间距。
	控制电压	AC ≤277 V；DC ≤36 V。
	控制电流	≤10 A。选型须同时核对负载类型、触点与控制回路条件。
	动作方式	支持常开 / 常闭、点动脉冲、延迟输出、顺序动作。
	应用	可用于闸机、卷帘、门禁、电子锁及电源通断等控制；大负载按控制回路选配外部执行器。

串口与 I/O 扩展资

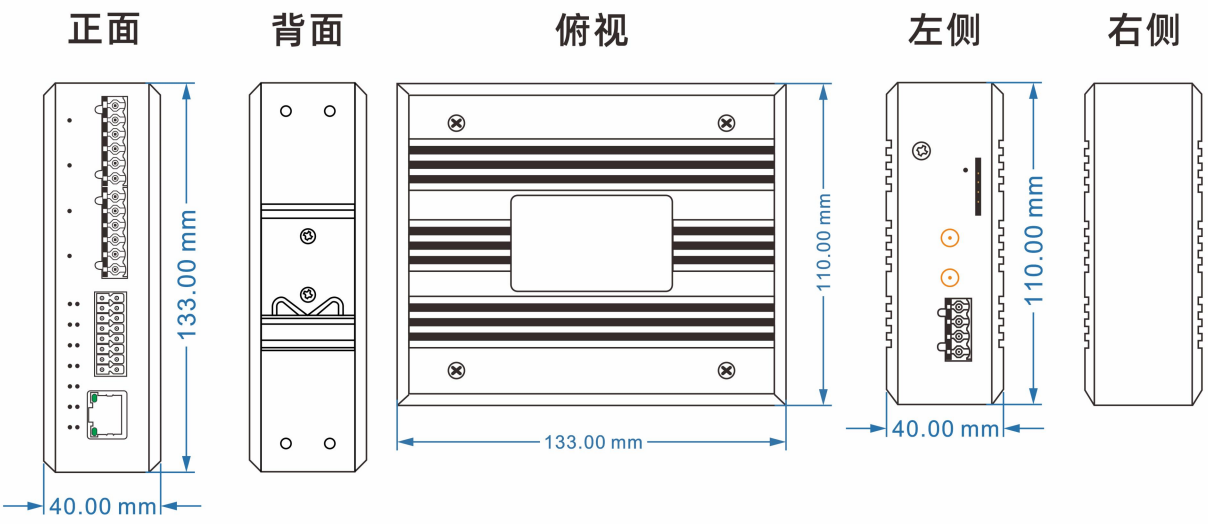
项目	参数	技术规格
资源配置	数量 / 替换	4 组资源：每组 1 路串口或 2 路同类型 I/O；最多 4 串口或 8I/O，允许按组混合。4 路独立大继电器不占用这 4 组。
开关量输入 DI	输入 / 联动	支持干接点、PNP 及有源信号；支持输入控制输出、主动上报、设备状态采集和本地 / 设备间联动。
扩展 DO	干接点继电器	额定负载 30 VDC / 2 A，仅指扩展 I/O 中的干接点 DO，不适用于独立 K1–K4 大继电器。
模拟量 AI / AO	量程 / 功能	电流 4–20 mA 或电压 0–10 V；量程可设置，可按配置进行采集、输出及边缘联动。
固定制式串口	制式 / 数量	RS-232、RS-422、RS-485 按订货选择；每路占用 2 路 I/O 位置，最多 4 路，不支持三合一切换。
	串口定义	RS-232：RXD / TXD / GND。RS-485 两线：A（TX＋）/ B（TX−）/ GND。RS-422 或四线 RS-485：TXD＋ / TXD− / RXD＋ / RXD−。
	接入用途	可接 RS-485 传感器与控制设备，支持远程采集、控制、自轮询；作为从机可接触摸屏、组态屏、PLC 等主机。

防雷与接口保护

项目	指标与条件	防护说明
以太网端口	6 kV，开路峰值	防护雷击感应和开关操作产生的浪涌，降低冲击传入接口的风险。
电源端口	防雷与浪涌、过载及反接保护	配合内部隔离与冗余双电源输入。

以太网防雷与浪涌试验依据：GB/T 17626.5（IEC 61000-4-5）浪涌（冲击）抗扰度；开路电压波形：10/700 μs。防护指标不代表持续工作输入电压。

外形与安装尺寸



单位 mm；机身尺寸 133×110×40，重量 0.7 kg。安装孔位见五视图；安装时预留端子、天线与线缆空间。

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

4G Cat.1 无线能力

项目	技术规格与说明		
4G 联网	4G LTE Cat.1，支持移动、联通、电信网络接入，实际以覆盖、SIM 业务及所选配置为准。		
FDD 理论峰值	下行 10 Mbps，上行 5 Mbps。		
TDD 理论峰值	下行 9.010 Mbps，上行 3.096 Mbps。		
发射功率	Class 3，23 dBm ±2 dB。		
射频带宽	1.4–20 MHz。		
无线工作温度	正常−30～+75°C，扩展−40～+85°C。扩展温度可传输数据，个别射频指标可能超出 3GPP 范围，恢复正常温度后恢复相应指标。		
Wi-Fi / LoRa	均为选配，订货注明；共用外壳丝印不表示全部无线功能同时配置。		
LTE 制式	频段	发射频率 MHz	接收频率 MHz
FDD	B1	1920–1980	2110–2170
	B3	1710–1785	1805–1880
	B5	824–849	869–894
	B8	880–915	925–960
TDD	B34	2010–2025	2010–2025
	B38	2570–2620	2570–2620
	B39	1880–1920	1880–1920
	B40	2300–2400	2300–2400
	B41	2496–2690	2496–2690

无线速率为理论峰值，实际传输受网络环境、信号质量及业务负载影响。

结构、环境与可靠性

项目	技术规格与说明
外壳与防护	全铝合金外壳，黑色阳极氧化拉丝工艺，IP40。
安装与散热	35 mm DIN 导轨或壁挂式安装；无风扇高效散热，便于维护。
工作 / 储存	−40～+85°C / −40～+85°C；蜂窝联网温度条件见无线参数。
工作湿度	0–95% RH，无凝结。
可靠性 / 质保	MTBF >100,000 小时；100%烤机测试；保修期 5 年。

型号构成与资源选型

系列	固定接口段	扩展接口后缀示例
FCT-1500	F1J4	D1K2A4

序号	代码	定义
1	FCT / 1500	飞畅产品前缀与产品系列。
2	F1	1 路百兆 RJ45 以太网接口。
3	固定段 J4	4 路独立大继电器输出 K1–K4，控制电流≤10 A；不占用 4 组扩展资源。
4	D / R / X	固定制式 RS-485 / RS-232 / RS-422，代码后接串口路数。
5	K / J	扩展数字输入 DI / 干接点数字输出 DO；后缀 J 按 30 VDC / 2 A 额定负载选型。
6	A / M	电流输入 AI / 电流输出 AO。
7	V / Y	电压输入 AI / 电压输出 AO。
8	数量与排序	串口代码 D、R、X 在前，I/O 代码 K、J、A、M、V、Y 在后；各代码后接路数，未配置项省略。

型号按 FCT-1500-F1J4-扩展接口后缀 构成。扩展 I/O 按每 2 路一组；1 路串口占 1 组，2 路同类型 I/O 占 1 组，合计不超过 4 组。

完整型号示例	固定 4 路大继电器之外的扩展配置
FCT-1500-F1J4-D1K2A4	1 路 RS-485 + 2 路 DI + 4 路电流 AI，共占 4 组。
FCT-1500-F1J4-D4	4 路固定制式 RS-485，共占 4 组。
FCT-1500-F1J4-R1X1A4	1 路 RS-232 + 1 路 RS-422 + 4 路电流 AI，共占 4 组。
FCT-1500-F1J4-K4A4	4 路 DI + 4 路电流 AI，共占 4 组。
FCT-1500-F1J4-J4M4	4 路扩展干接点 DO + 4 路电流 AO，共占 4 组。
FCT-1500-F1J4-V4Y4	4 路电压 AI + 4 路电压 AO，共占 4 组。

订货注明各组接口类型、路数、量程及接线要求，以及 Wi-Fi / LoRa 选配、SIM 卡业务、天线、电源和安装附件。云平台服务及联动功能按项目配置。

文档版本：V1.2　修订日期：2026 年 11 月 15 日