工业导轨式带 USB 的 8 路 RS-485 隔离集线器

型号：FCC-1500-D1D8U

上联 RS-485 / RS-232 / RS-422 可选
USB 2.0 · 8 路隔离 RS-485



产品介绍

- 8 路 RS-485 分支完全电气隔离，可从 USB 或所选串口接入上位机，适用于 Modbus 等串口总线应用。
- USB 在 PC 端扩展 1 路串口，减少外置转换器；Windows 原有串口程序可继续使用。
- 各路独立收发器、隔离供电与高速光耦，故障分段隔离，降低维护范围。
- RS-485 逐路独立屏蔽线地，地间 2.5 kV 电气隔离，降低地电位差干扰并限制单路故障跨路波及。

核心特性

- **精准收发** FPGA 按数据自动产生 RS-485 收发切换使能，自动检测和控制数据流。
- **逐路防护** RS-485 每路 6 kV 防雷、2.5 kV 光电隔离，独立收发 LED 便于排查。
- **灵活上联** USB 与所选串口择一上联；D1 / R1 / X1 三种版本，速率 50 bps ~ 200 kbps。
- **便捷供电** 双路 DC 9–70 V 冗余输入，支持 USB 供电；端子供电有过载及反接保护。

典型应用



方式 A 使用 USB，串口上联留空；8 个下联口各接一台同型号 RS-485 电能表。

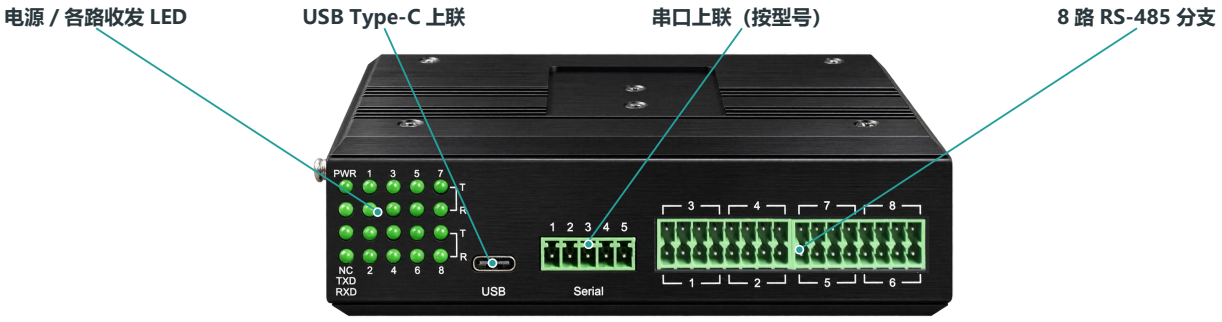
地址：杭州市西湖科技园西园 2 路 9 号联动创意园 2 号楼 7 楼　总机：0571-87007055/56/57/75
市场咨询：15306818230(微信)　技术咨询：18072828031(微信)　网址：www.fctel.com.cn

串口上联应用



方式 B 使用所选串口，USB 留空；D1 为 RS-485 示例，R1 / X1 分别选 RS-232 / RS-422 上联。

接口与安装



USB 与所选串口择一上联；下联 8 路 RS-485 均为独立隔离分支，支持 50 bps ~ 200 kbps。



双路 DC 9–70 V；另支持 USB 供电



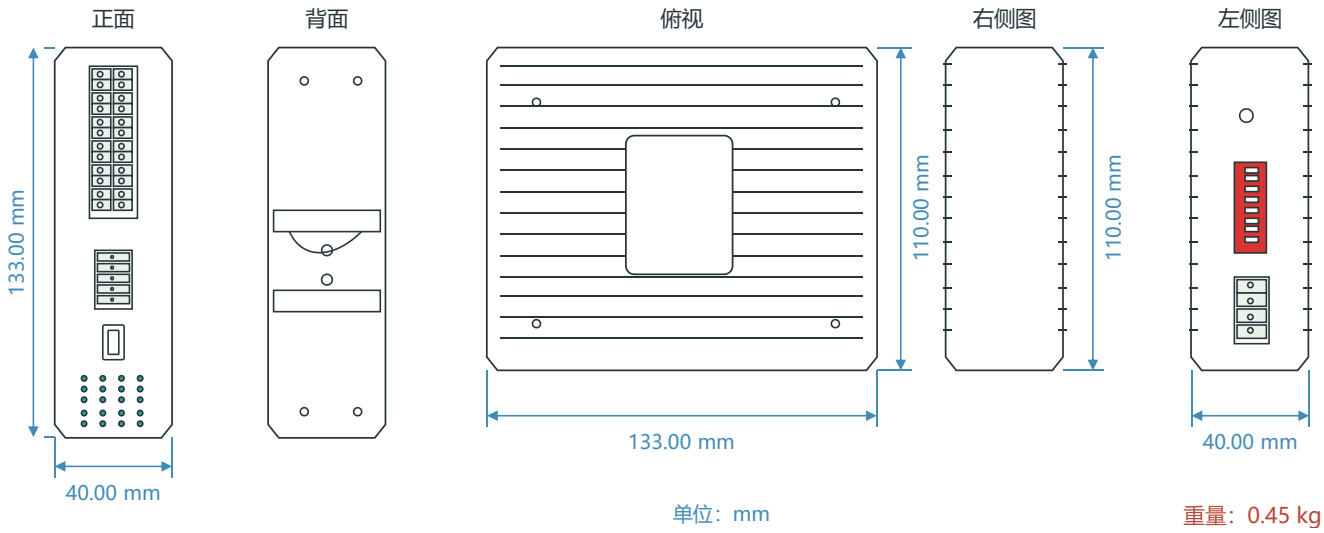
35 mm DIN 导轨安装

壁挂安装



外形 133 × 110 × 40 mm，重量 0.45 kg / 台；导轨或壁挂安装，拨码按随货说明设置。

外形与安装尺寸



外形 133 × 110 × 40 mm；接口按本机外观绘制，安装孔位与端子针序以随货资料为准。

串口信号定义

接口	信号	标准
RS-232 上联	RXD、TXD、GND	EIA/TIA-232（ITU-T V.28）
RS-422 上联	TxD+、TxD−、RxD+、RxD−	EIA/TIA-422（ITU-T V.11）
RS-485	两线：A（TX+）、B（TX−）、GND；四线：TxD+、TxD−、RxD+、RxD−。下联为 8 路 RS-485 分支。	EIA/TIA-485

USB 与总线接入

项目	功能说明
设备接口	全速 USB 设备接口，兼容 USB V2.0；USB Type-C 母座。
串口仿真	仿真标准串口，用于升级原串口外围设备或通过 USB 增加额外串口。
缓冲与收发	硬件全双工串口，内置收发缓冲区；RS-485 两线按半双工总线使用。
软件兼容	Windows 串口应用程序完全兼容，无需修改；需匹配相应设备驱动。
系统支持	Win98 / 2000 / XP、Windows 10 / 11（32 / 64 位）、Linux、Mac OS 9 / X、Android；需相应驱动及 USB 主机支持。

技术规格

通信结构与控制

项目	规格
上联配置	1 路所选 RS-485 / RS-232 / RS-422 串口与 USB 择一上联。
下联结构	8 路完全电气隔离 RS-485，各路独立隔离收发器。
收发控制	FPGA 按发送数据产生精准收发使能，自动检测 / 控制 RS-485 数据流，替代普通施密特触发使能。
指示灯	电源、上联通信与各路收发指示，便于查看及定位通信状态。
通信速率	上联及 8 路 RS-485：50 bps ~ 200 kbps。
站点与线缆	每路可接 128 个站点，最大数量按输入阻抗；铜质屏蔽双绞线截面积≥0.5 mm²。
最大距离	4800 bps：3000 m；9600 bps：2000 m；115.2 kbps：1000 m。距离按上述线缆与速率，200 kbps 不外推。

电源与结构环境

项目	规格
输入与功耗	冗余双路 DC 9–70 V，或 USB 供电；整机功耗 < 5 W。
输入保护	内部隔离，过载、防反接及冗余保护。
电源端子	4 芯、5.08 mm 间距插拔式端子。
逐路供电	每路采用 2500 V 隔离 DC-DC 电源供电，通信信号采用高速光耦隔离。
机身与安装	黑色阳极氧化拉丝铝合金，IP40，无风扇；DIN 导轨或壁挂。
尺寸与重量	133 × 110 × 40 mm；0.45 kg / 台。
环境与可靠性	工作 / 储存−40 ~ +85 ℃，湿度 0% ~ 95% RH，无凝结；MTBF > 100,000 小时，所有型号 100%烤机测试。

接口防雷与隔离保护

项目	指标 / 技术条件	防护说明
8 路 RS-485 下联	每路 6 kV 防雷、2.5 kV 光电隔离	减少信号线传入的雷击感应与开关操作浪涌影响；每路独立收发及隔离供电。
串口上联	6 kV 防雷（RS-232 / RS-485）	按相应上联型号配置，降低信号线瞬态过电压传入风险。
电源接口	6 kV 防雷、过载及防浪涌保护	降低供电线感应高压及浪涌风险；支持防反接。
独立屏蔽线地	每路 RS-485 有独立屏蔽线地；各路地间 2.5 kV 电气隔离	减少地电位差干扰并限制单路故障跨路波及；屏蔽线地不等同于机壳地。
交流误接隔离	一路串口直接误接 AC220V 或 AC380V 时，不会烧毁隔离侧其他串口设备	仅说明误接时对隔离侧其他设备的故障保护，非正常输入电压；不表示误接端口自身无损或仍正常通信。
工业抗扰度	工业四级电磁兼容性要求	抗感应高压、雷击感应及浪涌；按要求接地、布线。

订货型号与规格定义

FCC-	1500-	D1 / R1 / X1	D8	U
公司与类型	产品系列	1 路所选串口上联	8 路 RS-485 下联	USB 上联

NO	名称	定义
1	公司与系列	FC = 飞畅；C 为产品类型标识；1500 为本工业导轨式隔离集线器系列。
2	上联串口	D1 = 1 路 RS-485；R1 = 1 路 RS-232；X1 = 1 路 RS-422，按订货型号选择。
3	下联分支	D8 = 8 路独立隔离 RS-485 分支，各路有独立屏蔽线地及收发指示。
4	USB 代码	U = USB 上联接口，支持标准串口仿真及 USB 供电；与所选串口择一上联。

完整订货型号

型号	配置说明
FCC-1500-D1D8U	1 路 RS-485 上联 + USB + 8 路隔离 RS-485 下联。
FCC-1500-R1D8U	1 路 RS-232 上联 + USB + 8 路隔离 RS-485 下联。
FCC-1500-X1D8U	1 路 RS-422 上联 + USB + 8 路隔离 RS-485 下联。

订货注明上联串口制式、USB 线缆及安装附件；端子针序与拨码按随货说明。

文档版本：V1.2　修订日期：2026 年 11 月 16 日