

## 工业级 PROFIBUS DP 总线光纤中继器

### 产品概述:

本产品是一款工业级 Profibus 现场总线光纤中继器，符合 Profibus-DP 协议，数据全透明传输，速率自适应可达 12Mbps，支持单/双光口网络结构。RT-FP1 支持一路总线数据接口，一路光纤接口，适用于点对点通讯结构；RT-FP2 支持一路总线数据接口，二路光纤接口，适用于点对点、星型/级联拓扑通讯结构。

本产品通过将总线的电缆通讯转换为光纤通讯，解决了高速率远距离传输问题同时实现了总线线段的信号光电隔离，增加节点数以及改变组网拓扑结构的功能。本产品为工业级设计，具有宽电源 DC (12-36V) 输入，电源冗余和隔离保护，继电器告警输出，IP40 防护等级，波浪纹铝制加强机壳，35mmDIN 导轨安装，-40~85℃ 工作温度范围等优点，能满足各种工业现场的要求。



- RT-FP1，一路光纤接口，支持点对点通讯结构
- RT-FP2，二路光纤接口，支持点对点、星型、级联拓扑结构
- 电口采用独立电源模块供电，同时采用光电隔离技术，隔离内部通讯与总线数据信号，防止干扰
- 支持 PROFIBUS 总线全部速率 (9.6K-12M)，透明传输，速率自适应
- 多模/单模光纤可选，多模可传输 0-2KM，单模可传输 0-20KM，ST/SC/FC 接口可选
- 提供 8 个 LED 状态指示灯，光口和总线数据接口继电器告警输出
- DC24V 冗余电源，隔离电压 1500V，支持反接保护功能
- 波纹式高强度金属外壳，IP40 防护等级，DIN35mm 工业卡轨安装

### 参数规格:

#### 总线数据接口:

- 接口类型: DB9F 电口
- 通信速率: 9.6kBit/s-12MBit/s，速率自适应
- 信号延时 (电口): 100ns
- 具备 1500W 的防雷浪涌保护、15KV 静电保护及防止共地干扰、自恢复过流保护功能
- 终端电阻: 本机不带终端电阻，请按需要外接

#### 光纤接口:

- 光口类型: 多模、单模可选 (单光、双光可选)
- 光口连接器: 标配 ST; SC、FC 可选
- 光纤波长: 多模 850nm、1310 nm，单模 1310 nm、1550nm
- 传输光纤: 多模 50/125 um、62.5/125 um、100/140um，单模 8.3/125 um、9/125um、10/125um
- 传输距离: 多模 0—2Km，单模 0—20Km，更远距离可选

#### 电源及保护:

- 双电源冗余输入，DC12V-36V 值，典型值 DC24V，隔离电压 1500V，1A 电流保护 (短路保护)，反接保护功能
- 工作电流典型值 80mA@24V
- 电口故障告警输出，触点容量: DC24V/1A

#### 工作环境:

- 工作温度: -40 ~ 85 ° C
- 工作湿度: 5 ~ 95% RH

- 存放温度： -40 ~ 85 ° C

**机械特性：**

- 外形尺寸： 138mm×106mm×54mm
- 外壳： IP40 防护等级, 铝制加强机壳
- 安装方式： 35mmDIN 导轨安装
- 净重： 900g

**符合标准：**

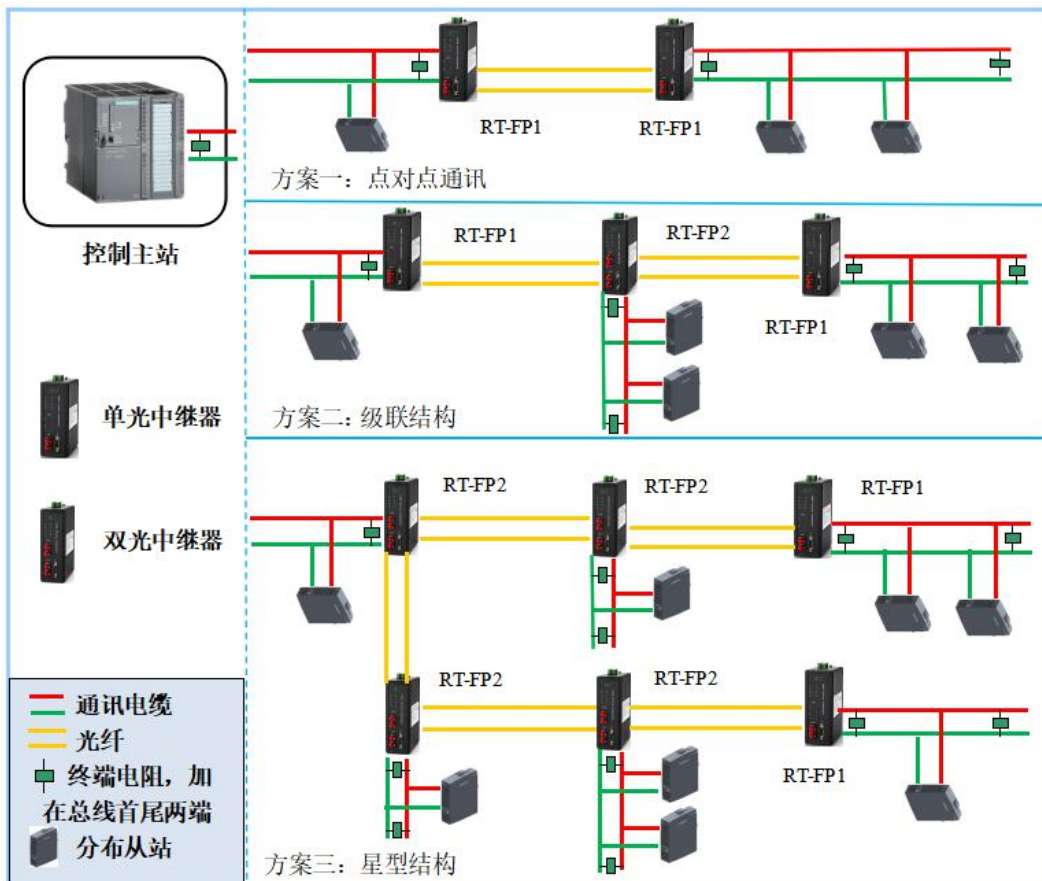
- EMI: EN55022 1998, Class A
- EN61000-4-2 (ESD), Criteria B, Level 4
- EN61000-4-3 (RS), Criteria A, Level 2
- EN61000-4-4 (EFT), Criteria B, Level 4
- EN61000-4-5 (Surge), Criteria B, Level 2
- EN61000-4-6 (CS), Criteria B, Level 2
- En61000-4-8 (PFMF), Criteria A, Level 3
- IEC60068-2-27
- EN50121-4
- Frefall: IEC 60068-2-32

**应用范围：**

电力、交通、能源、厂矿、监控及工业控制等领域。

**应用拓扑结构：**

本系列产品支持：点对点通讯、级联网络、星型网络等多种拓扑结构。点对点通讯可以通过光纤链接两个 PROFIBUS 总线网段；双光口级联网络可以实现多网段的 PROFIBUS 总线段级联中继（最多 20 个）；也可以采用双光口网络实现总线星型结构。典型应用拓扑方案：

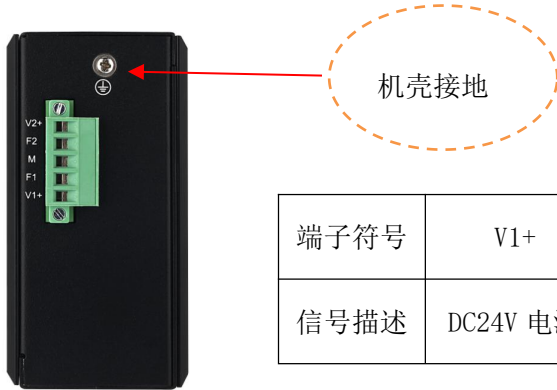


**使用说明：**

**1、电源连接和告警连接：**

本设备支持冗余电源模式（V1+与 M 端子、V2+与 M 端子），V1+和 V2+为电源正，M 为电源地。单路电源供电，可使用 V1+或 V2+中任意一路作为电源输入端；冗余电源供电，两路电源同时工作，其中一路电源断电，设备会自动切换到冗余电源工作，此过程不会对系统正常运行产生任何影响。

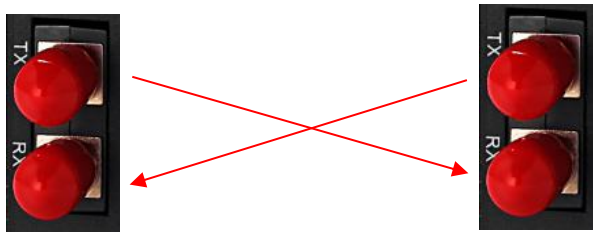
本设备有一个状态告警继电器输出端子（F1 与 F2 端子），当设备或者网络故障时，通过继电器开关输出故障状态。正常工作时，继电器为常开状态；故障发生时，继电器为常闭状态。



端子符号	V1+	F1	M	F2	V2+
信号描述	DC24V 电源	告警输出	电源地	告警输出	DC24V 电源

**2、光纤连接：**

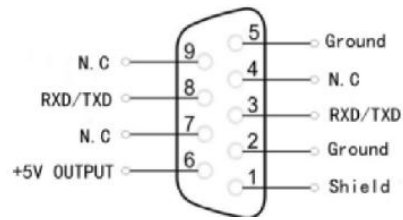
本设备光纤接口需成对使用，TX 口为光信号发送端，连接另一台光纤中继器光信号接收端 RX；光信号接收端 RX 支持掉线报警功能，可以有效提高网络运行的可靠性。



**3、总线电缆连接：**

本设备有一个 DB9F 连接电口，用于连接 PROFIBUS 总线电缆。DB9F 的管脚定义完全符合 PROFIBUS 标准的建议，第 3 脚与第 8 脚是电口的数据信号线，第 6 脚是一个输出的 5V 电源，可以为外部的匹配终端电阻提供电源。

当该设备用于总线物理网段末端时，将 PROFIBUS 专用插头上的终端电阻开关设置为“ON”，为总线提供匹配终端电阻，否则将终端电阻开关设置为“OFF”。



LED 指示灯与告警信号输出:



指示灯	功能	状态	工作情况	是否告警
PWER1	电源 1 指示灯	灭	无电	
		亮	有电	
PWER2	电源 2 指示灯	灭	无电	
		亮	有电	
RXD	电口数据信号指示灯	灭	电口没有数据接收	
		闪烁	电口有数据接收（闪烁频率与数据速率一致）;	
INT	电口告警指示灯	灭	电口没有接收到信号或者电口出现故障	是
		亮	电口正常工作	
RXD2	光口 FIB2 数据信号指示灯	灭	光口没有数据接收	
		闪烁	光口有数据接收（闪烁频率与数据速率一致）	
FIB2	光口 FIB2 链接状态指示灯	灭	光纤断裂或者连接不正常	是
		亮	光链路工作正常	
RXD1	光口 FIB1 数据信号指示灯	灭	光口没有数据接收	
		闪烁	光口有数据接收（闪烁频率与数据速率一致）	
FIB1	光口 FIB1 链接状态指示灯	灭	光纤断裂或者连接不正常	是
		亮	光链路工作正常	

规格型号

产品型号	规格描述
RT-FP1-S	1 路 PROFIBUS DP 总线电口，单光口，单模光纤，通讯距离 20KM，支持点对点通讯，光口 ST/FC/SC 可选
RT-FP1-M	1 路 PROFIBUS DP 总线电口，单光口，多模光纤，通讯距离 2KM，支持点对点通讯，光口 ST/FC/SC 可选
RT-FP2-S	1 路 PROFIBUS DP 总线电口，双光口，单模光纤，通讯距离 20KM，支持点对点、级联和星型结构，光口 ST/FC/SC 可选
RT-FP2-M	1 路 PROFIBUS DP 总线电口，双光口，多模光纤，通讯距离 2KM，支持点对点、级联和星型结构，光口 ST/FC/SC 可选