

# PROFIBUS 总线光电转换器

## 产品概述

Ci-PF110/120系列产品是一款工业级PROFIBUS总线光电转换器，支持Profibus-DP协议，通信速率6Mbps（可选12Mbps），单光口/双光口链网支持。IP30防护等级，波浪纹铝制加强机壳，35mm DIN导轨安装，DC（9~30V）宽电源，具备继电器告警输出，双电源冗余和隔离保护功能。Ci-PF110支持一路光纤接口，一路总线数据接口，Ci-PF120支持两路可级联上下行光纤接口，一路总线数据接口。

## 产品规格

### 总线数据接口

- DB9F 接口形式
- 总线数据接口完全兼容 Profibus-DP 总线电缆接口，通信速率：6Mbps（可选 12Mbps）
- 隔离电压：瞬间隔离电压 5000V，持续隔离电压 1000V
- 终端电阻：本机内部不带终端电阻，请根据需要决定是否外接

### 光纤接口

- 光纤波长：多模 850nm、1310nm；单模 1310nm、1550nm
- 传输光纤：多模 50/125um、62.5/125um、100/140um，单模 8.3/125um、9/125um、10/125um
- 传输距离：多模 2km，单模 20km，更远距离可选
- 光纤接口类型：ST、SC、FC 可选，标配 ST 光接口

### 电源及保护

- 电源：双电源冗余输入，DC（9~30V），典型 DC24V，功耗小于 1.5W，具有 DC1000V 电压隔离以及反接保护功能，工业端子接口
- 继电器告警输出：光纤链路故障告警输出，触点最大容量：DC48V/1A，工业端子接口

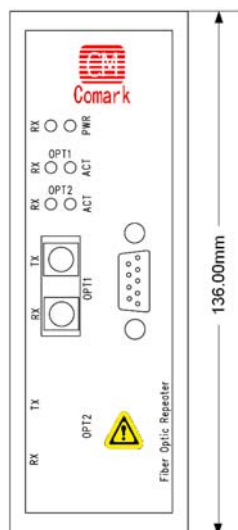
### 机械特性

- 外形尺寸：136×106×54mm
- 外壳：IP30 防护等级，波浪纹铝制加强机壳
- 安装方式：35mm DIN 导轨安装
- 净重：800g

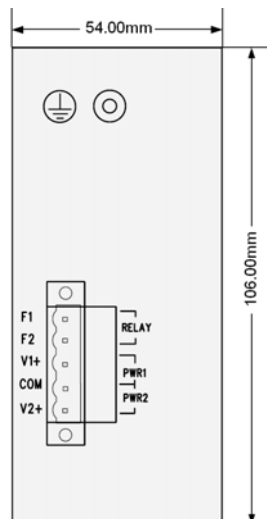
### 工作环境

- 工作温度：-10℃~70℃，可选宽温产品（-40~85℃）
- 存储温度：-40℃~85℃
- 相对湿度：≤90%（无冷凝）

## 外形尺寸



前视图



俯视图

## 指示灯

LED		描述
PWR		电源指示灯，正常为长亮。
RX		电口接收信号指示灯，接收到信号闪烁（闪烁频率与数据速率一一对应：数据速率越快，闪烁频率越高；数据速率越慢，闪烁频率越低），没有接收到信号不亮。
OPT1-2	RX	对应光口接收信号指示灯，接收到信号闪烁（闪烁频率与数据速率一一对应：数据速率越快，闪烁频率越高；数据速率越慢，闪烁频率越低），没有接收到信号不亮。
	ACT	对应光口接收无光告警指示灯，正常为灭，亮表示光口 RX 端之光纤连接不正常，即光纤没有连接好或光纤断。

## 终端电阻

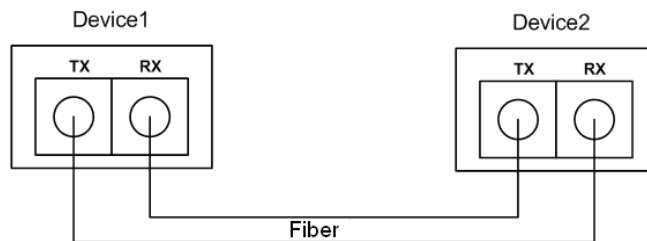
终端电阻的作用是消除在通信电缆中的信号反射。在实际配置时，电缆的两个终端节点的终端电阻均应设置为“ON”状态，中间节点的终端电阻应设置为“OFF”状态，否则可能导致通讯出错。由于光电转换器的加入使电缆总线分段，每段电缆两端的终端电阻均需设置为“ON”状态。终端电阻置于“ON”状态的节点是电缆终端节点，全部连接于 A1、B1；中间节点按照距主站近的接 A1、B1，距主站远的接 A2、B2。上述内容均基于 Profibus-DP 标准连接器进行描述，建议用户使用 Profibus-DP 标准连接器和总线电缆。

## 接线方法

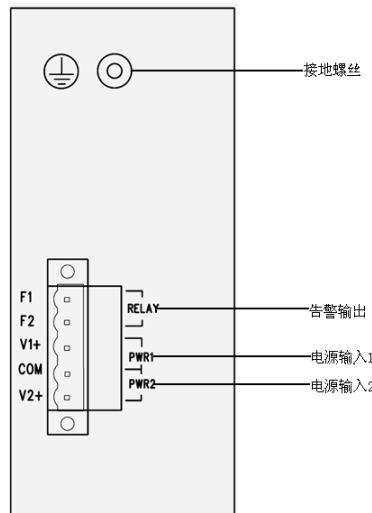
- 总线电缆接线方法：电接口是一个 9 针的 Sub-D 插孔连接器，此连接器带有固定连接器的销扣。管脚定义符合 Profibus 标准的建议，连接本接口时，推荐使用 Profibus 总线的专用快速连接器插头，不要将开放的未使用的电缆连接在总线上。直接将 Profibus-DP 标准总线电缆接头（DB9-M）插入本光电转换器前面板的总线数据接口（DB9-F）并拧紧连接头螺母即可。

外形	脚号	信号名	定义
	1	Shield	屏蔽或保护地
	2	-	-
	3	RxD/TxD-P	数据线 B
	4	-	-
	5	DGND	数据基准电位（地）
	6	VP	供电电压（+5V）
	7	-	-
	8	RxD/TxD-N	数据线 A
	9	-	-

- 光纤连接方法：如下图所示，光纤必须交叉连接，即本端 TX 对接端 RX，本端 RX 对接端 TX。Ci-PF110 属于单光口设备，适用于点对点的场合；Ci-PF120 属于双光口设备，适用于总线式网络拓扑结构的场合，其中一个光口（OPT1）接前端设备，另一个光口（OPT2）接后端设备，光纤也必须交叉连接。



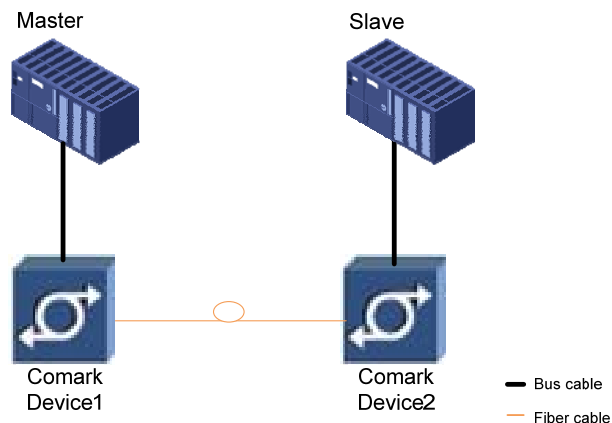
- 电源连接方法：如下图所示，本设备支持双电源冗余输入，V1+、V2+ 分别连接电源正（DC9~30V），COM 连接电源负（双电源共用）。也可接其中的 1 路电源工作。



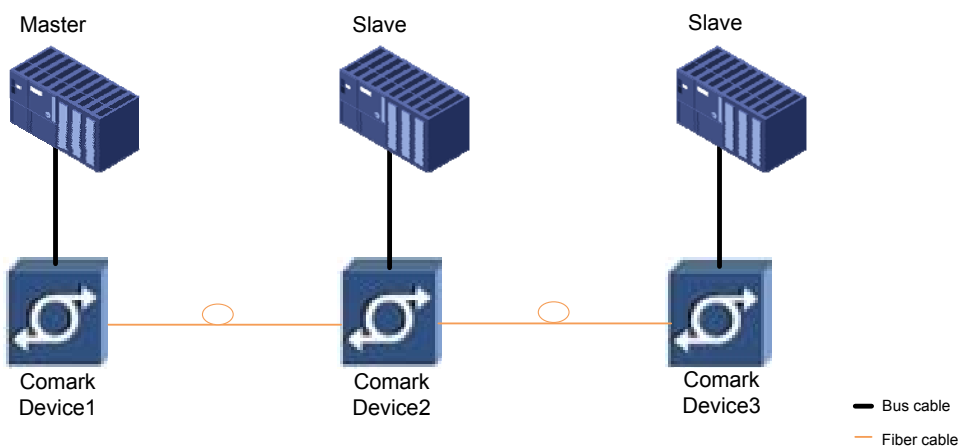
- 继电器告警输出连接方法：F1、F2 正常情况下为开路，当告警时为闭合。将 F1、F2 这 2 个接点串联接入外部告警回路（如蜂鸣器等）。（设备没上电时继电器为闭合状态。）

## 典型应用方案

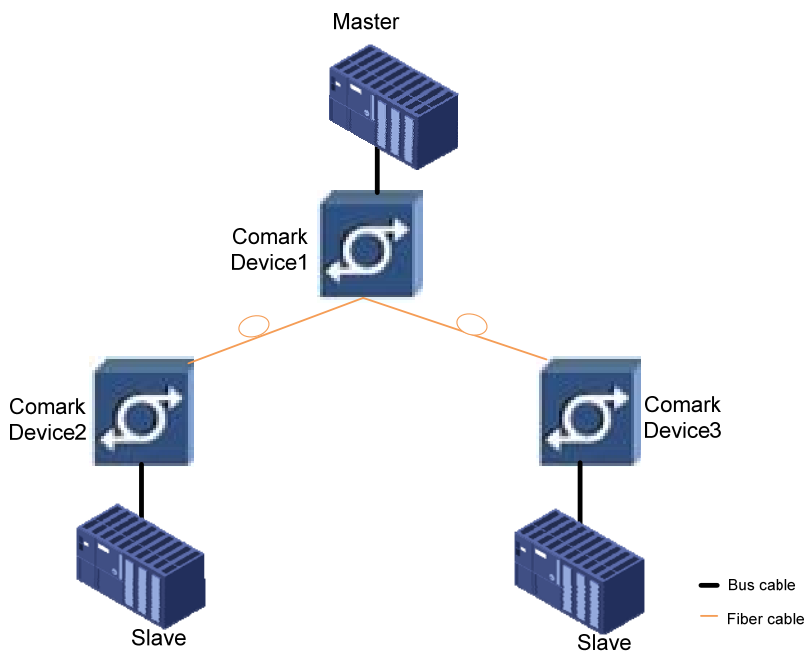
### 点对点连接拓扑图



### 链型连接拓扑图



### 星型连接拓扑图



## DIN 卡轨式安装

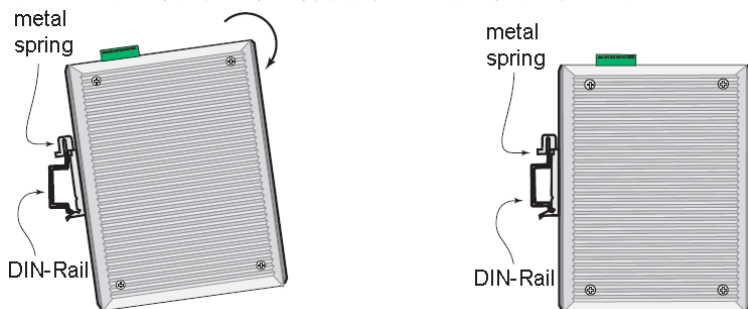
采用 35mm 标准 DIN 卡轨式安装，在大多数工业应用上非常方便，其安装步骤如下：

**步骤 1：** 检查是否具备 DIN-rail 导轨安装工具配件（本产品已提供安装配件）。

**步骤 2：** 检查 DIN 导轨是否固定结实，是否有安装本产品的合适位置。

**步骤 3：** 将产品配件的 DIN 卡轨连接座上部卡入 DIN 轨内（上部带弹簧支撑），然后将连接座的下部卡入 DIN 卡轨（上部卡入少许，稍微用力保持设备平衡卡入下部）。

**步骤 4:** 将 DIN 轨卡入 DIN 轨连接座后，检查并确认产品可靠地安装到 DIN 轨上。



## 故障指示及故障排除

故障现象	处理措施
PWR 不亮	检查供电电源是否满足要求，电源端子接线是否正确。
RX 不亮	PROFIBUS 通讯不正常，检查 PROFIBUS 连接器。
OPT1~2 的 RX 不亮、ACT 亮	检查对应光口的光纤连接是否正确，光纤的长度，类型是否满足要求。

## 包装清单

初次使用 PROFIBUS 总线光电转换器时，请首先检查包装随机的附件是否齐全。

包装清单如下：

- PROFIBUS 总线光电转换器一台（配工业接线端子，设备供电用）
- 说明书一份
- 保修卡一份

## 注意事项

- 请配置 DC 9~30V 工业标准电源，典型电压值为 24V。两路电源负极共用。请使用 0.75mm<sup>2</sup> 以上优质铜线。
- 使用继电器告警输出时，外部电压和电流不能超过继电器的额定值（DC48V/1A），否则将可能损坏设备。
- 光口未使用时，必须用光纤帽盖好，以免污染光口。
- 请勿直视设备光纤输出口，以免激光损伤眼睛。
- 本设备属于精密通信设备，请切实做好设备的接地工作。设备接地是通过侧板上专门的接地螺钉，安装时要使用专用的接地导线进行接地。接地线要求至少 2.5 mm<sup>2</sup>，接地电阻要求在 5 欧姆以下。

## 应用范围

电力系统，交通，能源监控及工业控制等领域。

## 产品系列清单

产品型号	规格及介绍
Ci-PF110-M	多模 2km，单光口，光接口类型 ST、SC、FC 可选，通信速率为 6Mbps（可选 12Mbps）。
Ci-PF120-M	多模 2km，双光口，光接口类型 ST、SC、FC 可选，通信速率为 6Mbps（可选 12Mbps）。
Ci-PF110-S	单模，传输距离 20km，更远距离可选，单光口，光接口类型 ST、SC、FC 可选，通信速率为 6Mbps（可选 12Mbps）。
Ci-PF120-S	单模，传输距离 20km，更远距离可选，双光口，光接口类型 ST、SC、FC 可选，通信速率为 6Mbps（可选 12Mbps）。