

现场总线通用的组合式光纤集线器

FS-FO2-RPT

用户手册



德阳四星电子技术有限公司

版权所有 侵权必究

目 录

前言	3
版权声明	3
版本信息	3
产品包括	3
1、四星电子现场总线通用的组合式光纤集线器的主要用途和特点	4
2、产品特性及主要技术参数	5
3、外部结构及端子信号定义	6
4、内部原理框图	8
5、四星电子现场总线通用的组合式光纤集线器的应用拓扑	9
5.1、实现无电缆的 PROFIBUS 全光纤网络拓扑	11
5.2、与 PROFIBUS 中继器集线器组合实现 PROFIBUS 电缆和光纤混合网络	12
5.3、与 RS485 中继器集线器组合实现 MODBUS\RS485 电缆和光纤混合网络	13
5.4、与 LonWorks 中继器集线器组合实现 LonWorks 电缆和光纤混合网络	14
5.5、与 CC-Link 中继器集线器组合实现 CC-Link 电缆和光纤混合网络	15
6、订货信息	17

前 言

感谢您使用德阳四星电子技术有限公司出品的系列现场总线网络产品。

使用前请务必仔细阅读此用户手册，你将领略其完善的功能和简洁的操作方法。

本用户手册将详细介绍四星电子出品的型号为 FS-FO2-RPT 的现场总线通用的组合式光纤集线器的性能和使用方法，型号中的 FS 字符是德阳四星电子技术有限公司注册商标的缩写。

本产品是物理层透明传输，与四星电子的系列现场总线光纤（单纤）适配器配合，可用于多种现场总线如PROFIBUS、MPI、PPI、MODBUS、RS485、LonWorks、CC-Link等网络，实现这些现场总线的全光纤网络或电缆和光纤混合网络，彻底消除电磁干扰，延长通讯距离和提高通讯速率，可实现星型、总线型和混合型光纤网络拓扑。

请用户按照用户手册中的技术规格和性能参数进行操作，本公司不承担由于用户操作不当造成的财产损失或人身伤害责任。

本公司有权在未经声明前根据技术发展的需要对本手册内容和产品功能进行更改。

版权声明

本手册版权属于德阳四星电子技术有限公司所有，任何个人和机构未经本公司书面同意进行全部或部分的内容复制将承担相应的法律责任。



为德阳四星电子技术有限公司注册商标。本文档中提及的其他所有商标或注册商标，由各自的商标所有人拥有。

版本信息

文档名称：《现场总线通用的组合式光纤集线器用户手册》

版 本：V3.0

文档和产品修改历史

文档版本	修订日期	修订原因
V3.0	2018.03.22	创建文档

产品包括

FS-FO2-RPT 1 台。

产品使用手册请从四星电子官网下载，出于环保考虑，产品不提供纸质使用手册。

1、四星电子现场总线通用的组合式光纤集线器的主要用途和特点

四星电子现场总线通用的组合式光纤集线器主要有以下用途：

- 实现现场总线光纤网络的星型、总线型、混合型等光纤网络拓扑。
- 告别电缆，使用光纤彻底消除工业现场的电磁干扰。
- 使用光纤可最大限度的提高通讯速率。
- 使用光纤可实现远距离传输。

四星电子现场总线通用的组合式光纤集线器主要有以下特点：

- FS-FO2-RPT 单个使用作为光纤中继器，N 个组合可扩展成 2N 口光纤集线器。如 2 个可组成 4 口光纤集线器、3 个可组成 6 口光纤集线器……，最多可用 10 个可组成 20 口光纤集线器并可继续级联，使用非常灵活方便。
- 物理层透明传输。FS-FO2-RPT采用物理层bit位透明传输的，与上层协议无关，因此适用于诸多现场总线，如：PROFIBUS、MPI、PPI、MODBUS、RS485、LonWorks、CC-Link……等。
- 不分主/从站接口、不分输入/输出接口、不分终端/非终端节点，主站/从站可接到任何一个光纤接口上。
- 可以和四星电子的系列可扩展的各种现场总线中继器集线器组合成光电混合集线器。
- 使用单纤传输数据（不再支持双纤产品，四星电子建议摒弃双纤产品！），施工简单清晰。
- 根据使用的光纤类型不同，现场总线通用的组合式光纤集线器分为二个型号：FS-FO2-RPT-M（使用多模光纤）、FS-FO2-RPT-S（使用单模光纤），二者可以混合组合，这样就可以连接原来已做好的多模光纤和单模光纤网络。
- 不需要任何配置设置，即插即用。
- 波特率0~12Mbps自适应，不需要开关设置或任何软件配置。
- 可级联。任意一个光纤接口可再通过集线器实现级连以扩展光纤接口数量，可级连数目与波特率有关。

2、产品特性及主要技术参数

表2-1 FS-FO2-RPT基本参数

参数分类	项 目	指 标
光口参数	光口数量	A、B双光口，单纤双向传输。
	光纤类型	型号FS-FO2-RPT-M，使用多模光纤62.5/125um、50/125um。 型号FS-FO2-RPT-S，使用单模光纤9/125、10/125、8.3/125um。
	光纤接口	标配ST接头，可选配SC、FC接头。
	波长	1310nm/1550nm。
	发射光功率	-6dBm。
	接收光灵敏度	-18dBm。
	通讯速率	0~12Mbps无延时自适应。
	光纤最大传输距离	多模光纤2公里；单模光纤10公里。
通讯协议	物理层bit位透明传输。上层协议支持PROFIBUS、MPI、PPI、MODBUS、RS485、LonWorks、CC-Link.....等，后续支持的产品将陆续推出。	
通用参数	工作电压和功耗	DC9~40V宽电压供电，功耗1W，集线器支持冗余供电。
	可扩展数量	单个使用作为光纤中继器，N个可组合成2N口集线器。最多可以扩展10台FS-FO2-RPT组合成20口光纤集线器。
	可组合的电口中继器	可与四星电子的如下可扩展的中继器集线器一起组合成光电混合的集线器：FS-PB-RPT、FS-485-RPT、FS-LON-RPT、FS-CCL-RPT.....，后续支持的产品将陆续推出。
	防护等级	IP20
	工作温度	-40℃~+85℃。
	外形尺寸	80mm×46mm×63mm（长×宽×高）。
	重量	120克。
	安装方式	DIN35mm标准导轨安装。

3、外部结构及端子信号定义

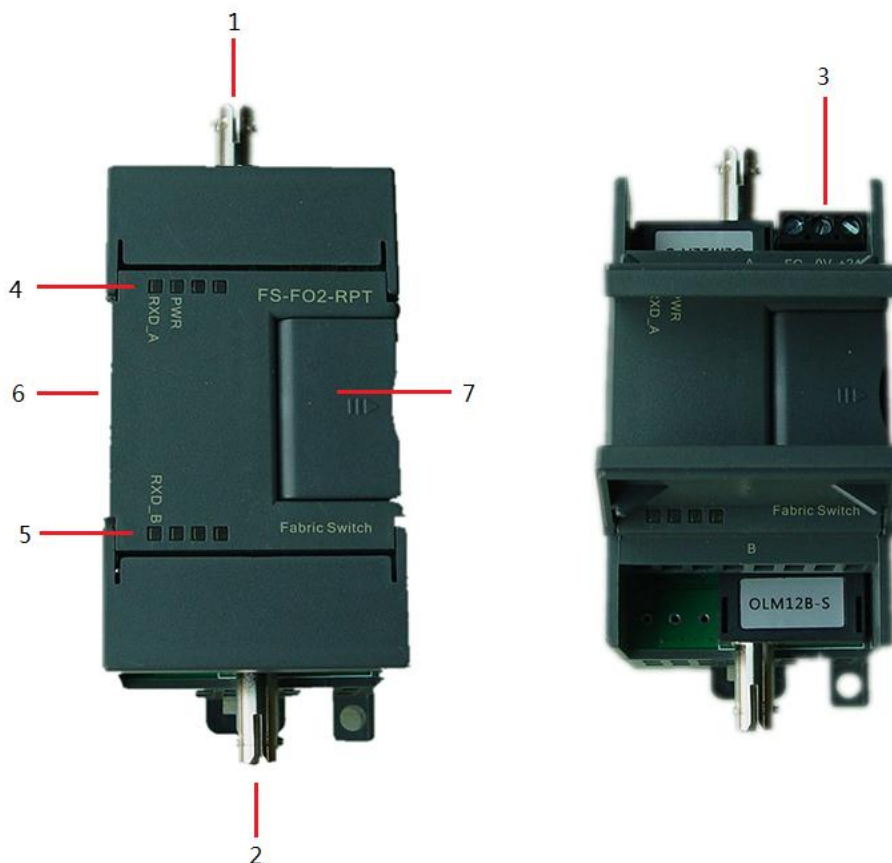


图 3-1 四星电子 FS-FO2-RPT 组合式光纤集线器外形图

图中各部件名称和作用：

- 1、A 光口，用于连接四星电子各种现场总线光纤适配器（单纤）的 B 光口。
- 2、B 光口，用于连接四星电子各种现场总线光纤适配器（单纤）的 A 光口。
- 3、电源端子：

信号名	功能及说明	信号方向
+24V	外接 9~40VDC 电源正极。	输入
0V	外接 9~40VDC 电源负极。	输入
FG	屏蔽地，接电源屏蔽端子或机壳。	-

4、A 光口通讯指示灯和电源指示灯：

指示灯名称	指示灯状态		
	常亮	闪烁	熄灭
PWR	电源正常	电源故障	电源没有接通或硬件故障
RXD_A	硬件故障	A 光口正在接收数据	A 光口没有收到数据

5、B 光口通讯指示灯：

指示灯名称	指示灯状态		
	常亮	闪烁	熄灭
RXD_B	硬件故障	B 光口正在接收数据	B 光口没有收到数据

6、可打开外壳从此处拉出扩展电缆，见后面“5、四星电子现场总线通用的组合式光纤集线器的应用拓扑”。

7、扩展插座：连接另一台 FS-FO2-RPT 的扩展电缆，将其组成集线器。

4、内部原理框图

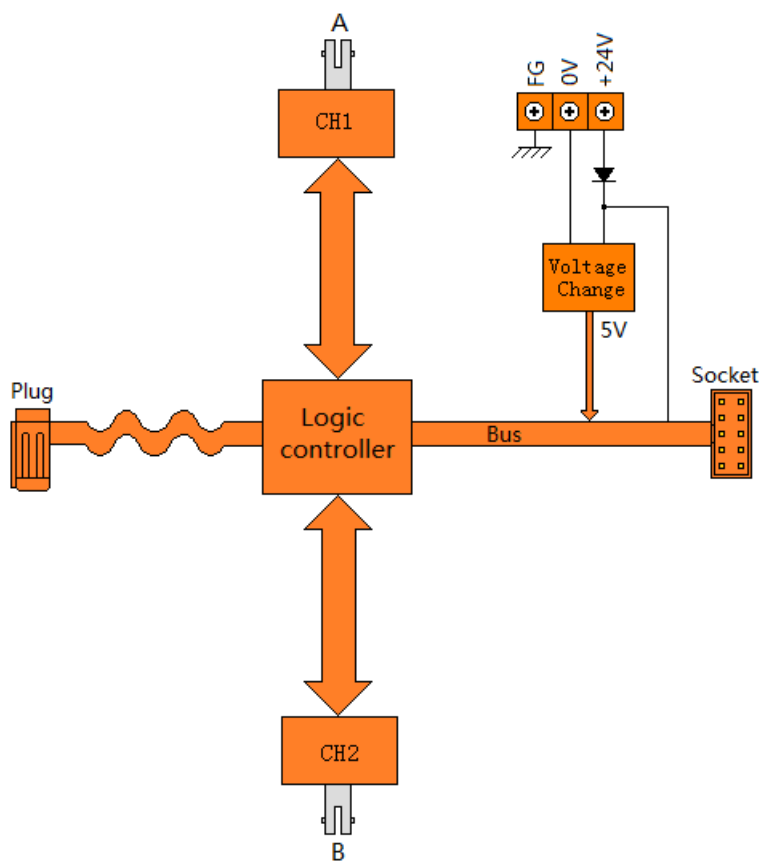
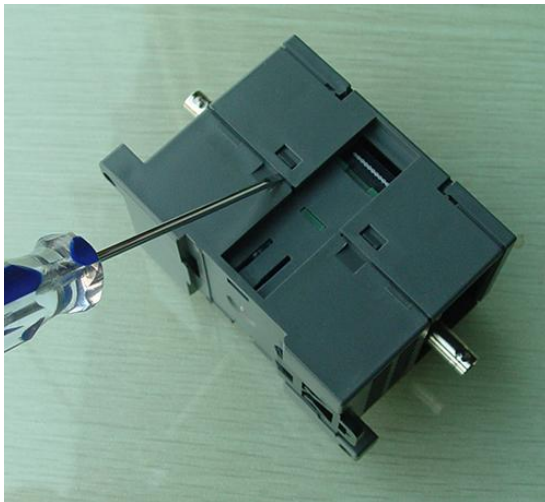


图 4-1 四星电子 FS-FO2-RPT 组合式光纤集线器原理框图

5、四星电子现场总线通用的组合式光纤集线器的应用拓扑

四星电子 FS-FO2-RPT 组合式光纤集线器使用非常灵活多样，单个使用作为光纤中继器，多个可组合成光纤集线器，如 N 个 FS-FO2-RPT 可扩展组成 2N 口的光纤集线器，可实现光纤总线型网络、星形网络、树形网络以及混合型网络拓扑结构。

用 FS-FO2-RPT 组成集线器时，需打开外壳从里面拉出扩展电缆，依次将扩展电缆连接到上一个模块的扩展插座上即可。用 N 个 FS-FO2-RPT 可扩展组成 2N 口光纤集线器，如 2 个可组成 4 口集线器，3 个可组成 6 口集线器，4 个可组成 8 口集线器……，最多可使用 10 台 FS-FO2-RPT 扩展成 20 口集线器，如还需增加接口数量则可采用级联的方式。



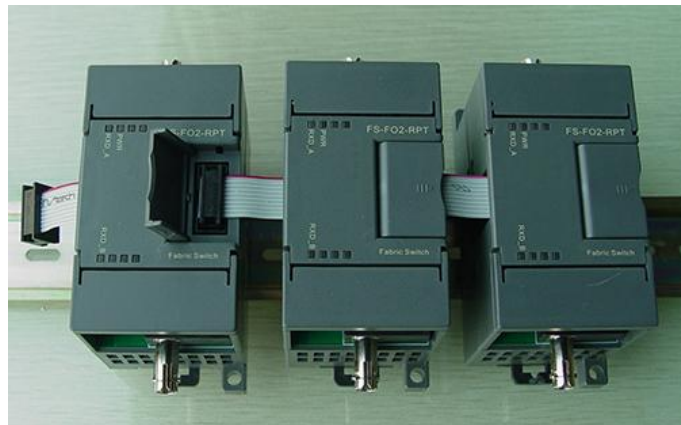
打开外壳



拉出扩展电缆

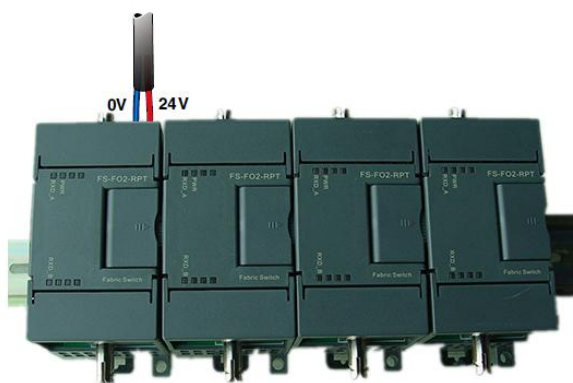


扣上外壳

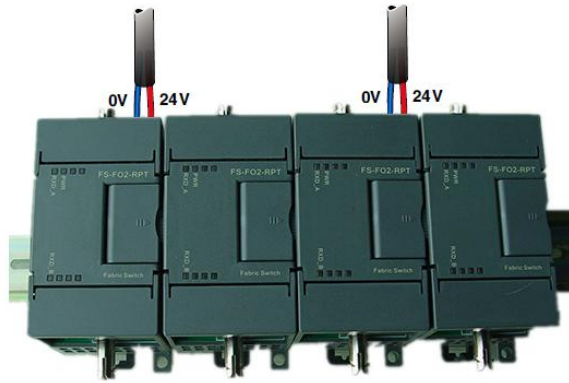


连接到扩展插座

用多台 FS-FO2-RPT 组成集线器时，仅给一台单独供电即可。也可以给二台或多台供电，这时就是冗余供电方式，任意一路电源失电时将自动由另一路电源供电，切换时间为零。



单独供电



冗余供电

FS-FO2-RPT 还可以同四星电子的系列可扩展的现场总线中继器集线器如 FS-PB-RPT、FS-485-RPT、FS-LON-RPT、FS-CCL-RPT.....等组合成光电混合的集线器。连接时请注意：多个电口集线器挨着组合在一起，多个 FS-FO2-RPT 光口集线器挨着组合在一起，如下图所示，所有的电口集线器在左边，所有的光口集线器在右边，总的组合数量最多为 10 台。



FS-PB-RPT

FS-FO2-RPT

5.1、实现无电缆的 PROFIBUS 全光纤网络拓扑：

FS-FO2-RPT 组合式光纤集线器可与四星电子的光纤型 PROFIBUS 总线连接器 PFB-FO2-M（多模）、PFB-FO2-S（单模）一起实现无电缆的 PROFIBUS 全光纤网络，如下图 5-1 所示，在这个网络中没有 PROFIBUS 电缆，彻底消除通讯中的电磁干扰。

PFB-FO2-M 和 PFB-FO2-S 的详细资料请从四星电子官网下载，二个设备的光口之间的光纤连接始终按照“A 连 B、B 连 A”的原则连接，后面不再赘述。

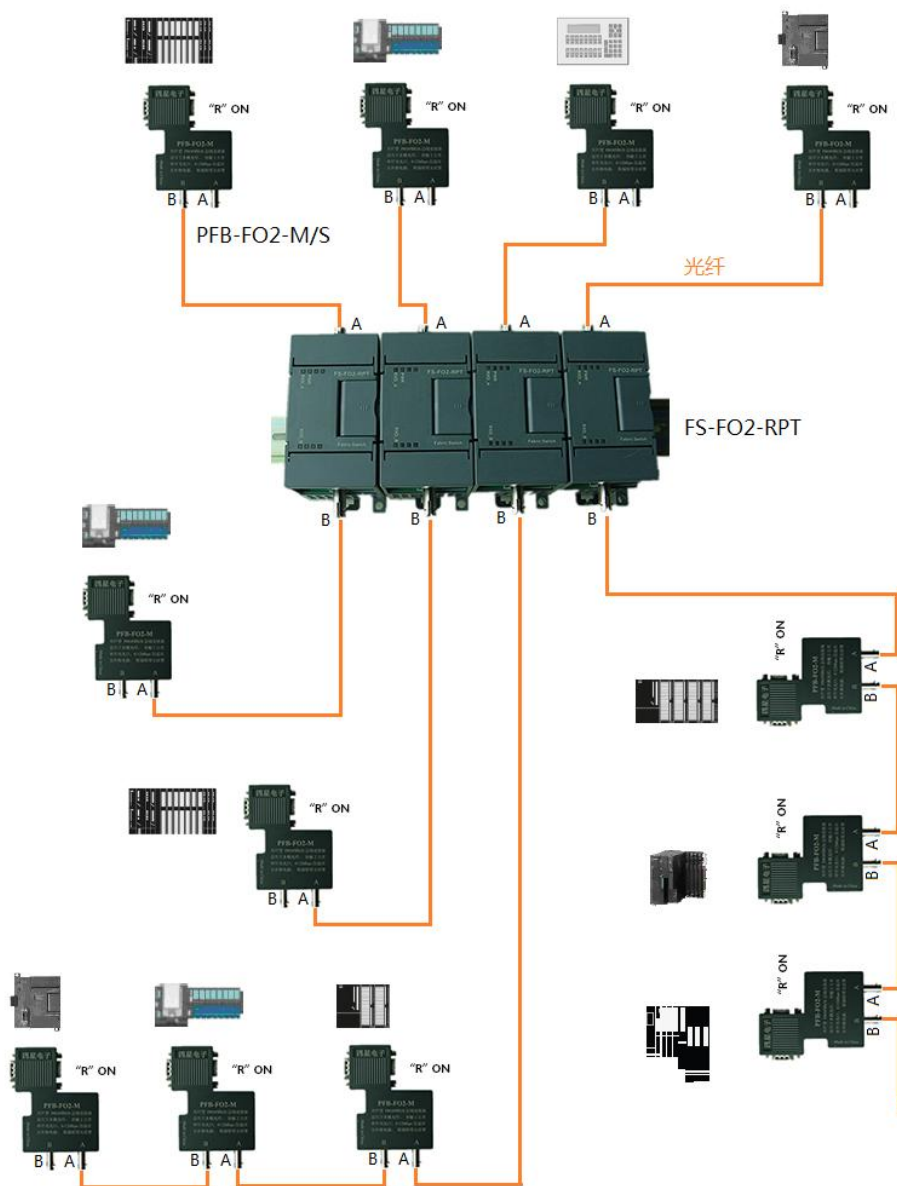


图 5-1 无电缆的 PROFIBUS 全光纤网络

5.2、与 PROFIBUS 中继器集线器组合实现 PROFIBUS 电缆和光纤混合网络：

FS-FO2-RPT 可以与四星电子可扩展的 PROFIBUS 中继器集线器 FS-PB-RPT 组合在一起，实现 PROFIBUS 电缆和光纤混合网络，如就近机柜里使用电缆，距离较远使用光纤，非常灵活多样。

请务必注意按图中正确设置终端电阻，否则不能正常通讯！

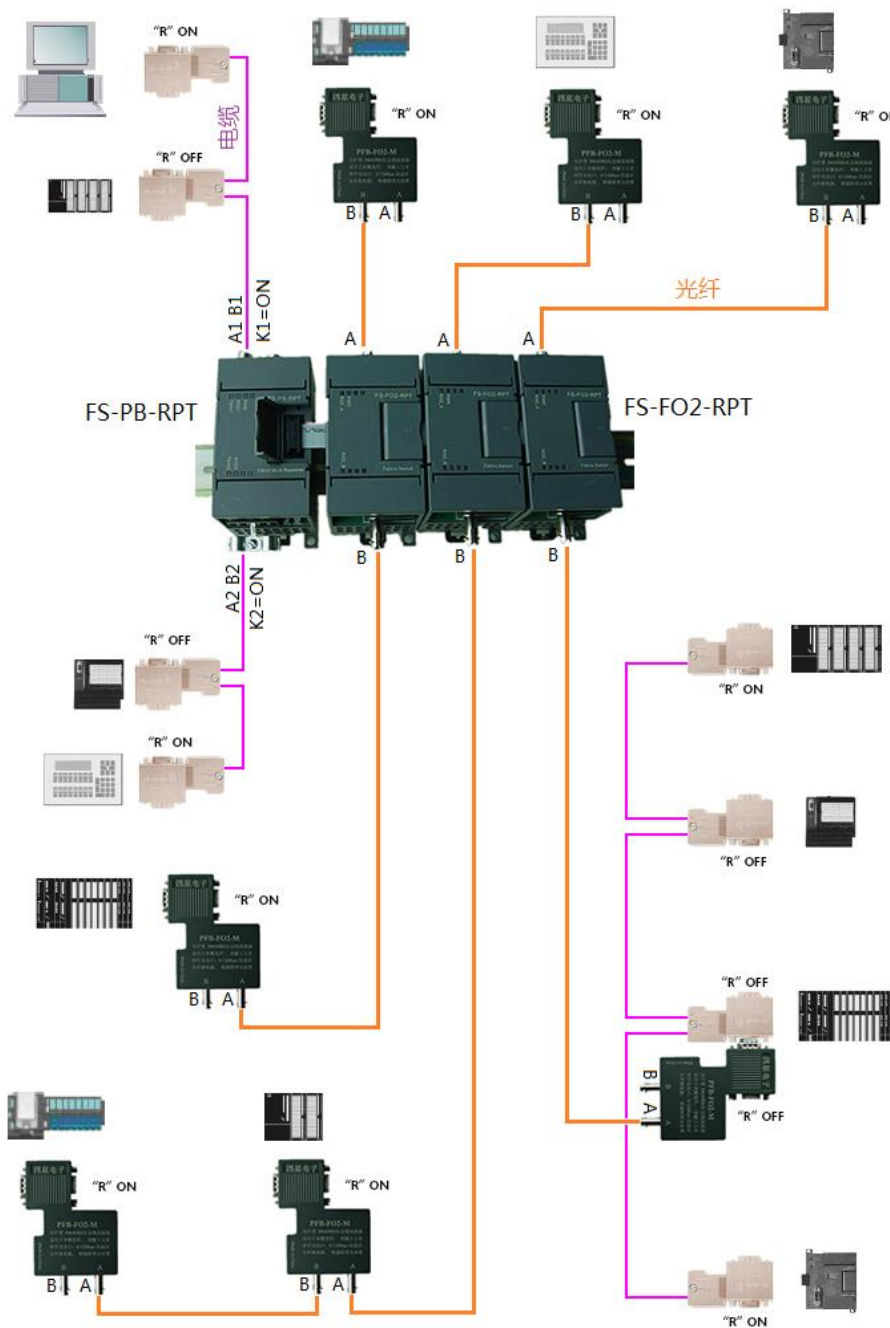


图 5-2 与 PROFIBUS 中继器集线器组合实现 PROFIBUS 电缆和光纤混合网络

5.3、与 RS485 中继器集线器组合实现 MODBUS\RS485 电缆和光纤混合网络：

FS-FO2-RPT 可以与四星电子可扩展的 RS485 中继器集线器 FS-485-RPT 组合在一起，加上四星电子的 RS485 光纤适配器 FO2-485A-S 或 FO2-485A-M 实现 RS485/MODBUS 电缆和光纤混合网络，如就近机柜里使用电缆，距离较远使用光纤，非常灵活多样。

请务必注意按图中正确设置终端电阻，否则不能正常通讯！

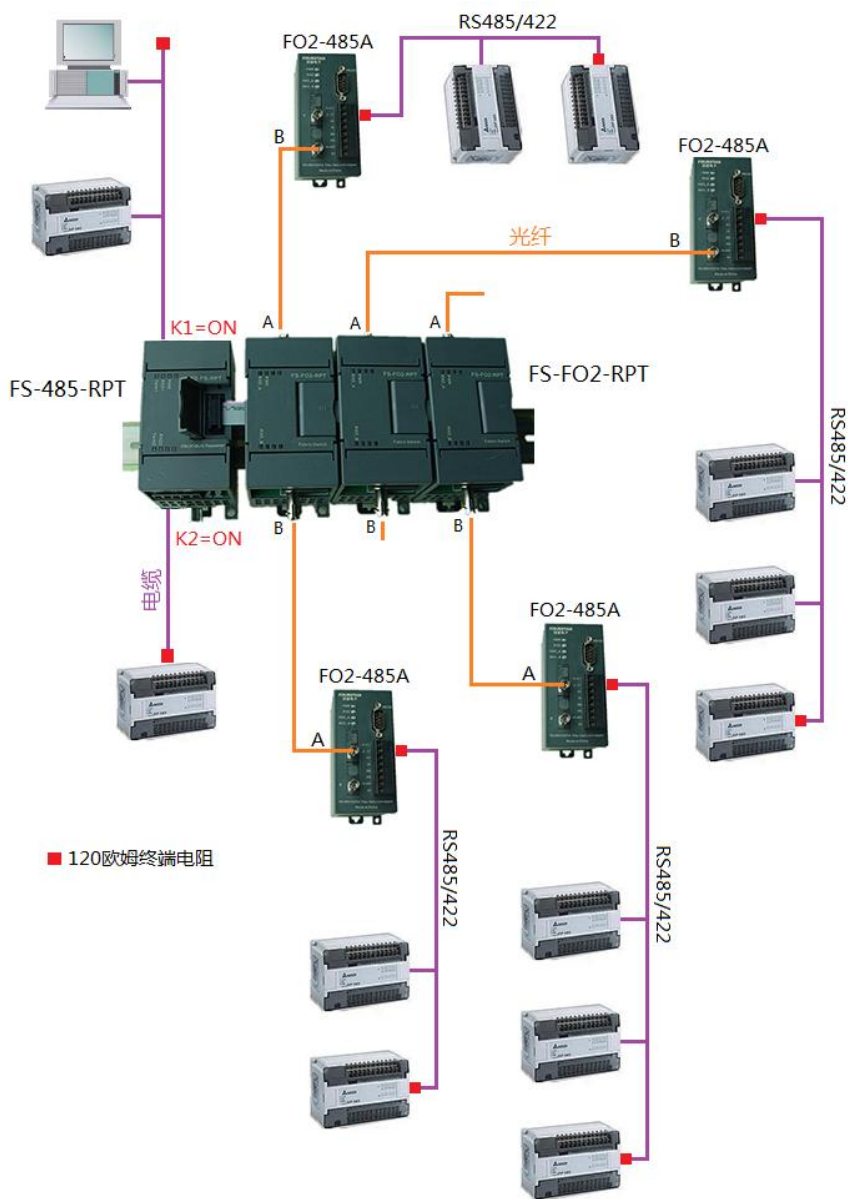


图 5-3 RS485 星型光纤网络

5.4、与 LonWorks 中继器集线器组合实现 LonWorks 电缆和光纤混合网络：

FS-FO2-RPT 可以与四星电子可扩展的 LonWorks 中继器集线器 FS-LON-RPT 组合在一起，加上四星电子的 LonWorks 光纤适配器 FO2-LON-S 或 FO2-LON-M 实现 LonWorks 电缆和光纤混合网络，如就近机柜里使用电缆，距离较远使用光纤，非常灵活多样。

请务必注意按图中正确设置终端电阻，否则不能正常通讯！

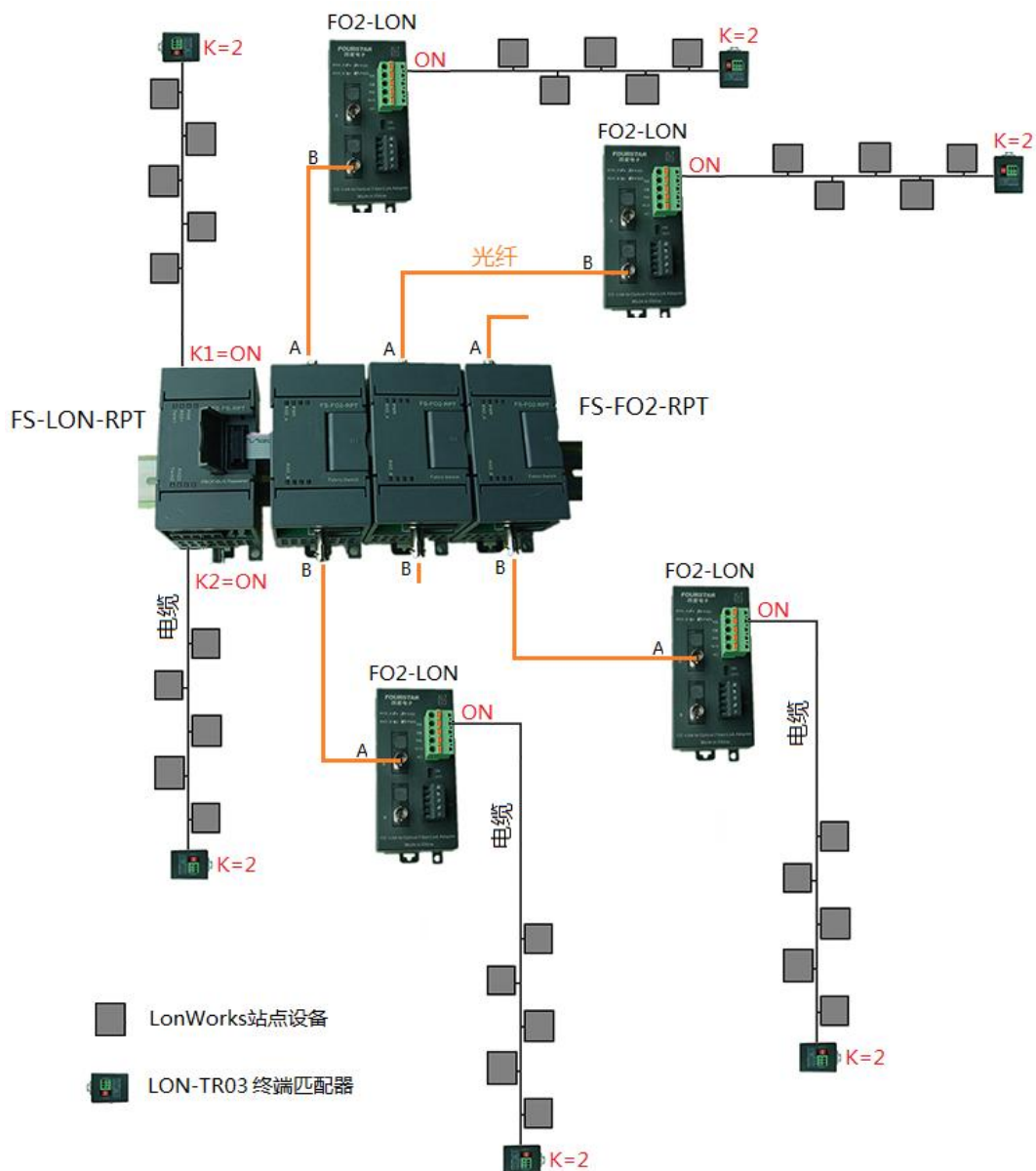
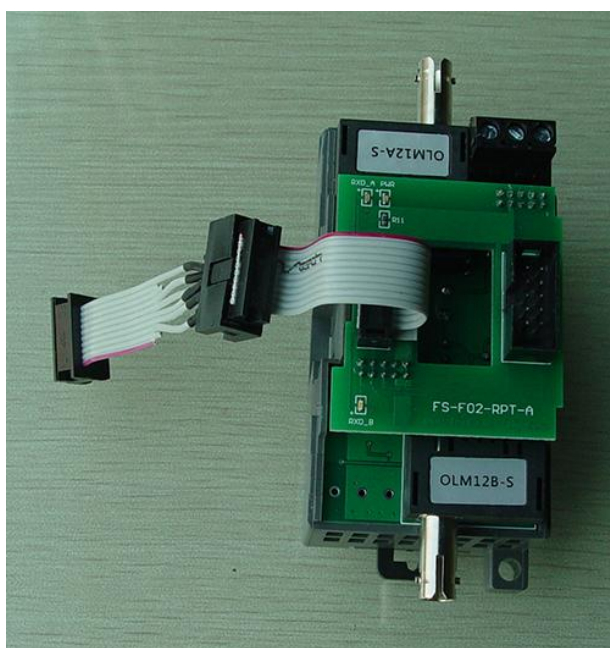


图 5-4 LonWorks 星型光纤网络

5.5、与 CC-Link 中继器集线器组合实现 CC-Link 电缆和光纤混合网络：

FS-FO2-RPT 可以与四星电子可扩展的 CC-Link 中继器集线器 FS-CCL-RPT 组合在一起，加上四星电子的 CC-Link 光纤适配器 FO2-CCL-S 或 FO2-CCL-M 实现 CC-Link 电缆和光纤混合网络，如就近机柜里使用电缆，距离较远使用光纤，非常灵活多样。

需要说明的是，FS-FO2-RPT 需要使用一条转接电缆才能连接组合到 FS-CCL-RPT，如下图所示，该电缆可在订货时向四星电子索取。



请务必注意按图中正确设置终端电阻，否则不能正常通讯！

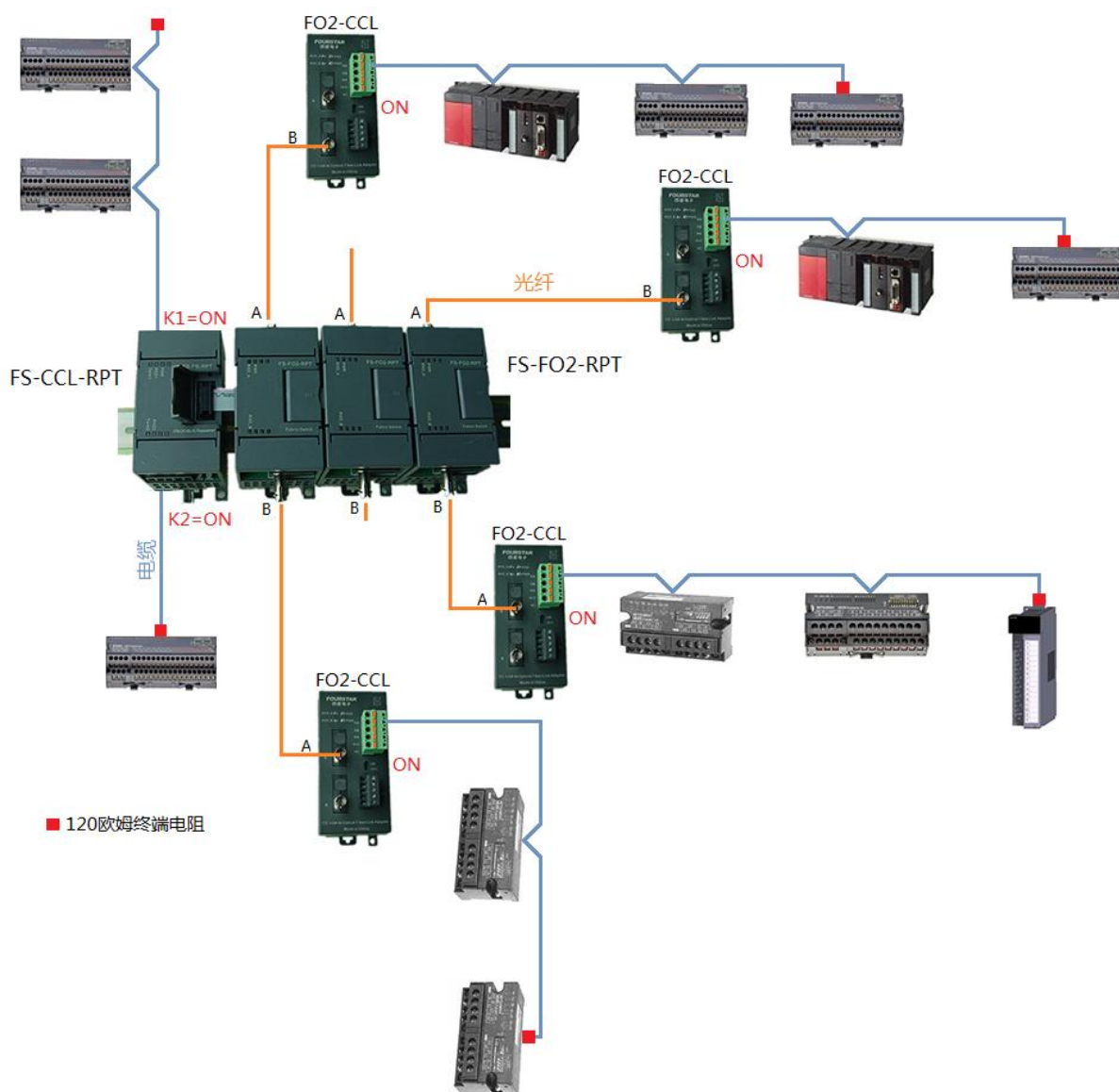


图 5-5 CC-Link 星型光纤网络

6、订货信息

产品名称：现场总线通用的组合式光纤集线器

产品型号：FS-FO2-RPT-M（使用多模光纤）、FS-FO2-RPT-S（使用单模光纤）

声明：本文档为用户使用型号为 FS-FO2-RPT 的现场总线通用的组合式光纤集线器提供技术指导，由于新技术在飞速发展，产品的功能以实际为准。德阳四星电子技术有限公司保留在不经任何声明的情况下对该文档进行修改的权利。

德阳四星电子技术有限公司

地 址：四川省德阳市庐山南路二段 88 号 H 栋二楼

电 话：+86-838-2515543 2515549

传 真：+86-838-2515546

网 站：<http://www.fourstar-dy.com>