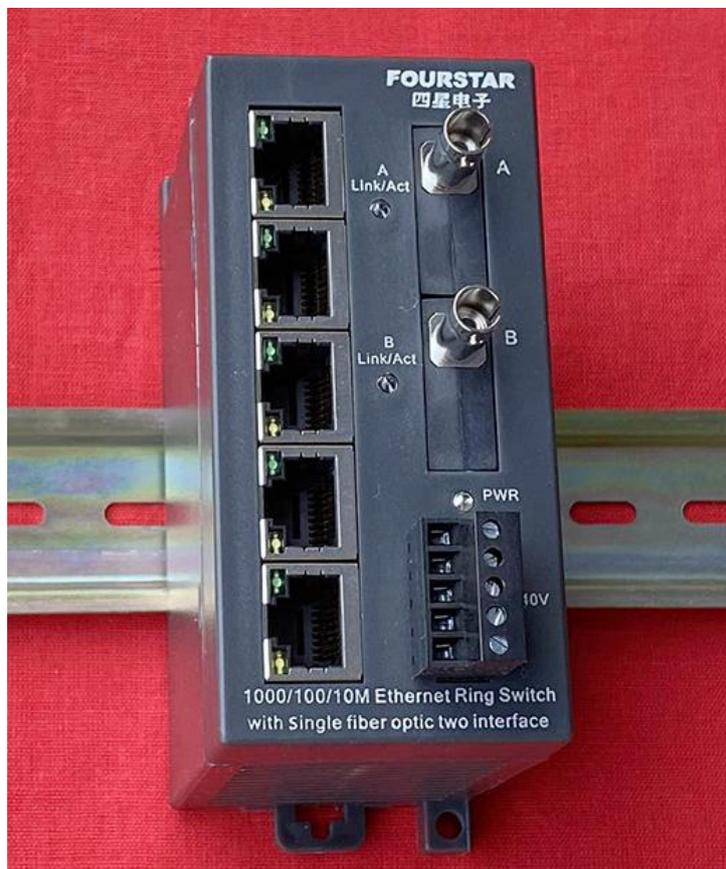


单纤 2 光 5 电千兆环网工业以太网交换机

型号：FO2G-IE5G-S、FO2G-IE5G-M

用户手册



德阳四星电子技术有限公司

版权所有 侵权必究

1、概述

随着工业以太网技术的迅猛发展和产品的大量应用，价格低廉、稳定可靠、通信速率高、软硬件产品丰富、应用广泛以及支持技术成熟等优点，已成为最受欢迎的工业控制通信网络之一。近些年来，随着网络技术的发展，以太网进入了工业自动化领域，形成了新型的工业以太网控制网络技术。这主要是由于工业自动化系统向分布化、智能化控制方面发展，开放的、透明的通讯协议以及使用的简洁性已得到工控业界的广泛认可，现在许多工控设备上已将工业以太网通信接口作为标准配置。

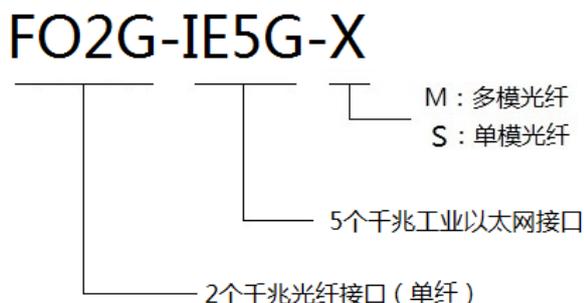
以太网的信号传输距离只能达到 100 米，这成了制约工业以太网应用的瓶颈。我们知道，在分布式控制系统中，各个 I/O 站点之间距离可能达到几公里至几十公里，要实时传输这么远的以太网信号，使用光纤是目前唯一的最佳选择。使用光纤除了可实现高速远距离传输信号外，还具有消除了地线环路的干扰和本质抗电磁干扰以及抗雷击等诸多优点。

本产品具有2个1000M光纤接口和5个1000/100/10M自适应以太网交换机接口，并采用单根光纤双向传输，使用灵活方便，可组成总线型和星型以及冗余环网等各种复杂的网络拓扑结构。工业级标准设计，-40~+85℃宽温型工业级工作温度。可广泛的用于PLC、HMI、VVVF、DCS等各种基于工业以太网的工控设备，完美支持各种工业以太网上层协议，如PROFINET（IRT除外）、MODBUS TCP/IP、Ethernet/IP、EtherCAT、CC-Link IE、POWERLINK等。

本产品具有两个型号规格：

- 1、FO2G-IE5G-S，单纤2光5电千兆环网工业以太网交换机，使用单模光纤。
- 2、FO2G-IE5G-M，单纤2光5电千兆环网工业以太网交换机，使用多模光纤。

型号命名规则：



2、产品的特性及主要技术参数

表2-1 FO2G-IE5G基本参数

参数分类	项 目	指 标
光口参数	光口数量	双光口，单纤双向传输。
	光纤类型	单模9/125、10/125、8.3/125um。 产品型号：FO2G-IE5G-S
		多模62.5/125um、50/125um。 产品型号：FO2G-IE5G-M
	光纤接口	标配ST接头，可选配SC、FC接头。
	波长	A光口：1310nm发/1550nm收，B光口：1550nm发/1310nm收。
	发射光功率	-15dBm。
	接收光灵敏度	-34dBm。
	传输速率	1000Mbps。
	光纤最大传输距离	多模光纤5公里，单模光纤20公里（可定制80公里或以上）。
环网支持	支持环网冗余拓扑，可单环和多环。	
网口参数	接口类型	带LED指示灯的标准RJ45插座。
	通讯速率	1000M/100M/10Mbps自适应。
	电缆最大传输距离	100M/10M速率使用超五类无氧铜双绞线最长100米；1000M速率使用六类无氧铜双绞线最长100米。具有MDI/MDI-X 自动跳线功能，可自动适应直通网线和交叉网线。
	环网支持	每个网口均支持环网冗余拓扑，可单环和多环。
	其它	具有广播风暴抑制功能，限制网络广播风暴产生的过量报文，有效维护数据正常传输。
通讯协议	IEEE802.3x、10/100/1000Base-T、IEEE 1000Base-X/IEEE 100Base-FX工业以太网标准。	
通用参数	工作电压和功耗	DC9~40V宽电压供电，功耗5W。
	接口隔离	电源端口—网口—光口三方相互隔离，隔离电压1500VDC。
	防护等级	IP20。
	工作温度	-40℃~+85℃。
	外形尺寸	85mm×49mm×100mm（长×宽×高）。
	重量	200克。
	安装方式	DIN35mm标准导轨安装或螺栓固定安装。

3、产品外观及各部件说明

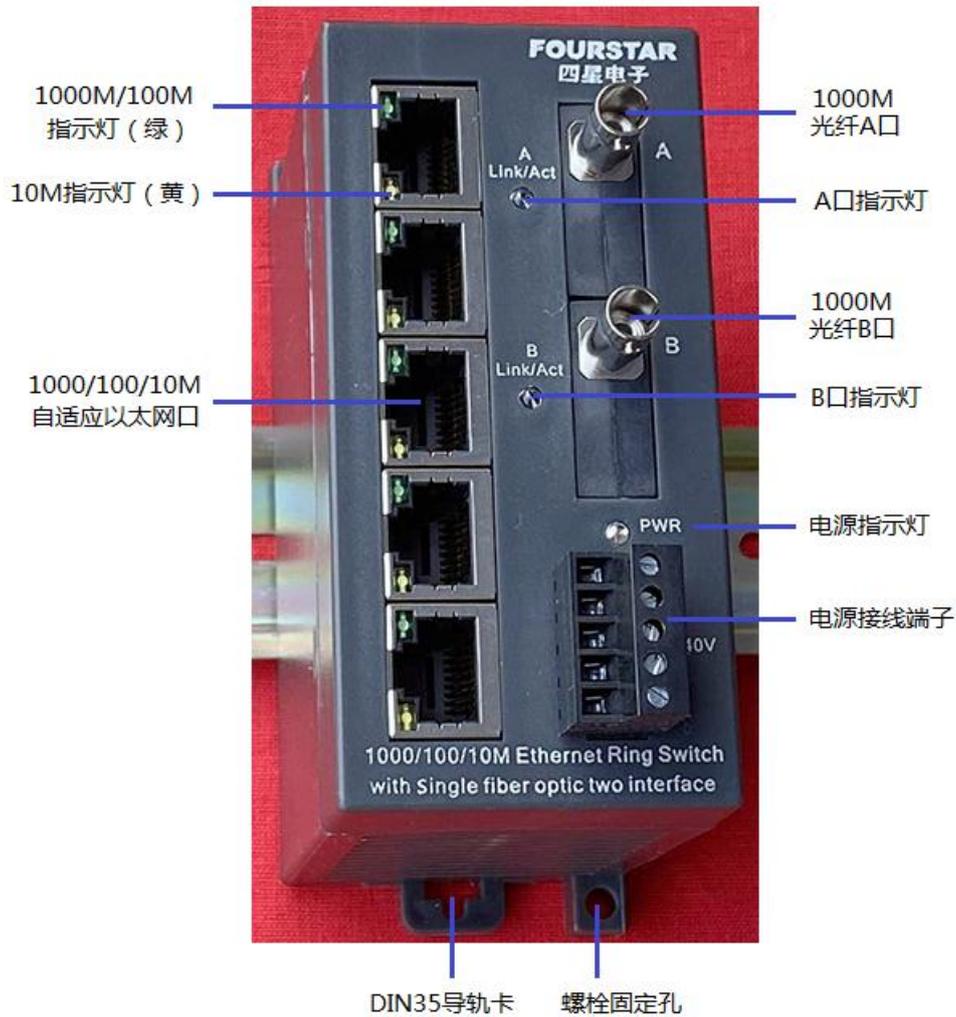


图 3-1 以太网光纤交换机外部结构图

➤ 电源端子:

端子名	说明
NC	没有连接
NC	没有连接
+9-40V	接 9-40V 之间的任意直流电源正极
0V	接 9-40V 之间的任意直流电源负极
FG	屏蔽地（机壳地）

➤ LED 指示灯说明:

LED 指示灯	常亮	闪烁	熄灭
PWR	接通电源	故障	故障或未接通电源
A-Link/Act	光口 A 光纤连接有效	光口 A 正在传输数据	光口 A 光纤没有连接
B-Link/Act	光口 B 光纤连接有效	光口 B 正在传输数据	光口 B 光纤没有连接
网口指示灯 (绿)	网口链接 1000/100M 速率	网口正在传输数据	网口没有连接
网口指示灯 (黄)	网口链接 10M 速率	网口正在传输数据	网口没有连接

- **光纤接口 A 和 B:** 四星电子以太网光纤交换机上具有二个 1000M 光纤 (单纤) 接口 A 和 B, 使用单根光纤双向传输数据, 与其它光纤交换机的连接按照 A→B, B→A 的原则连接, 并且支持光纤组成环网拓扑结构。
- **以太网口:** FO2G-IE5G 上面有 5 个 1000M/100M/10M 自适应以太网口, 每个网口均支持连接成环网拓扑结构, 无需任何设置, 即插即用。

4、常用的网络拓扑结构

安装使用之前, 请确认所连接的网线最长不能超过 100 米, 对于 100M/10M 速率使用超五类无氧铜网线, 对于 1000M 速率使用六类无氧铜网线。光纤的最大长度不能超过用户手册中规定的最大长度, 即多模 5 千米, 单模 20 千米, 且光纤的损耗 (包括接头损耗和熔接损耗) 符合国家标准。

交换机之间的光纤连接永远按照 A 光口→B 光口、B 光口→A 光口的原则连接。由于网口具有 MDI/MDI-X 自动跳线功能, 所有可以使用直通网线和交叉网线。

FO2G-IE5G 的光口和所有网口均支持环网, 无需任何繁琐的设置, 即插即用。

下面图中所提及的网口设备是指以太网服务器、工作站、路由器、交换机、带以太网口的 PLC、DCS、触摸屏、变频器、远程 I/O、SCADA 等工控设备以及带以太网口的其它各种设备。

4.1、光纤点对点连接拓扑:

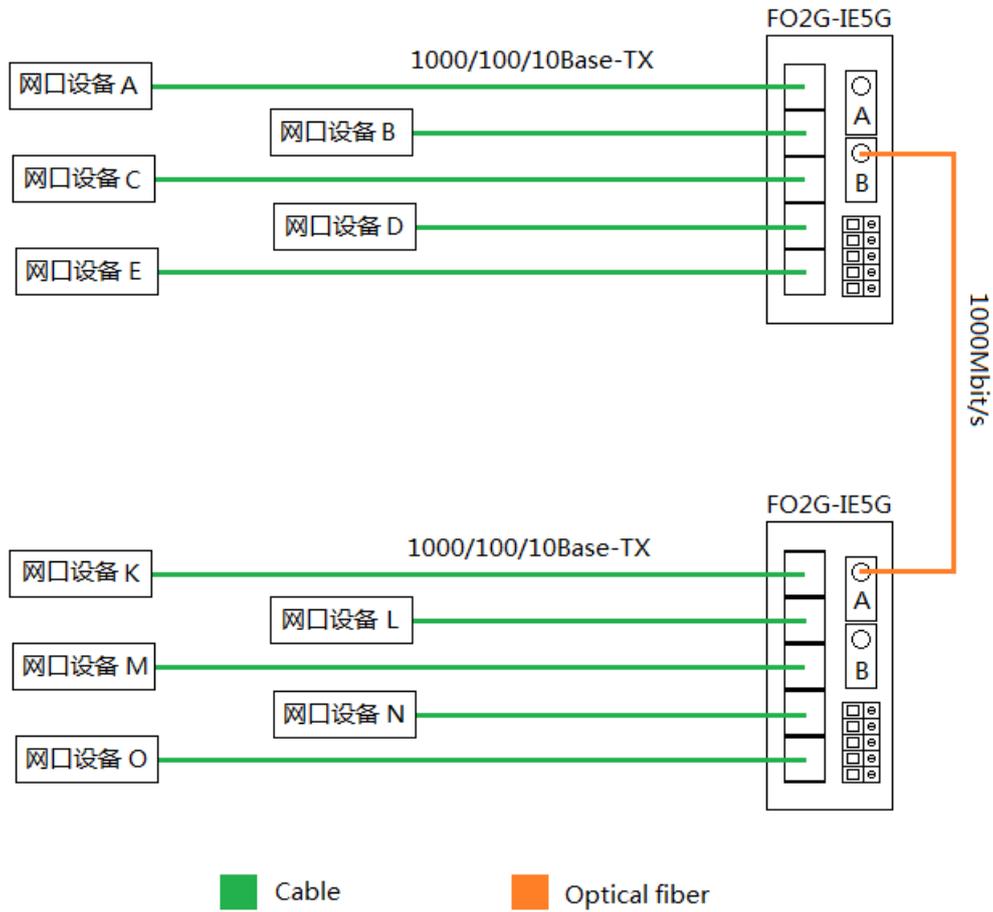


图 4-1 点对点连接拓扑

4.2、光纤总线型网络拓扑:

如图 4-2 所示，每个交换机之间的光口按照 A→B、B→A 的规则连接成手牵手的总线型拓扑，二个光口之间同时又是一个光纤信号中继器，可以进一步延长光纤的传输距离。

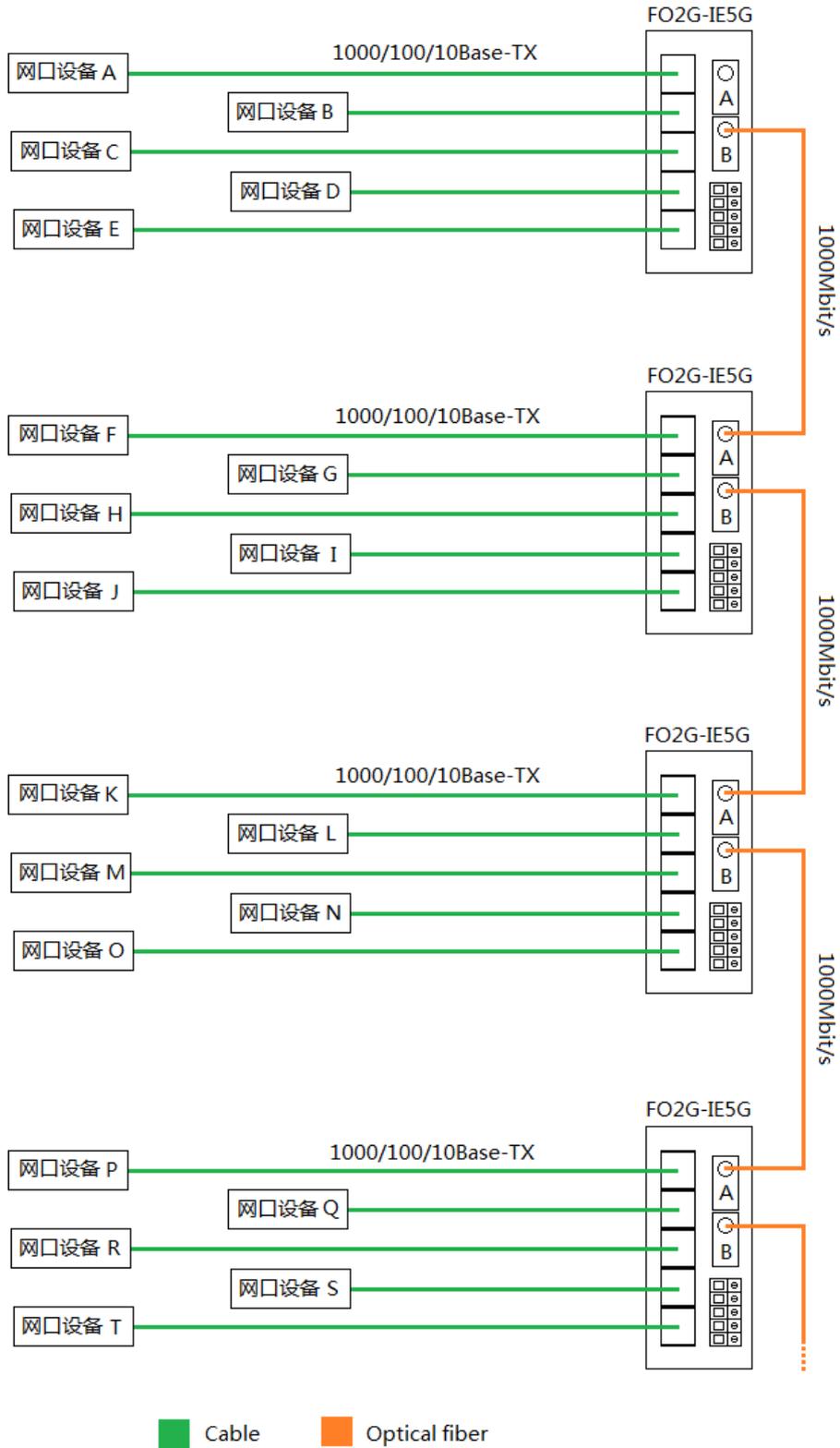


图 4-2 总线型网络拓扑

4.3、光纤星型网络拓扑:

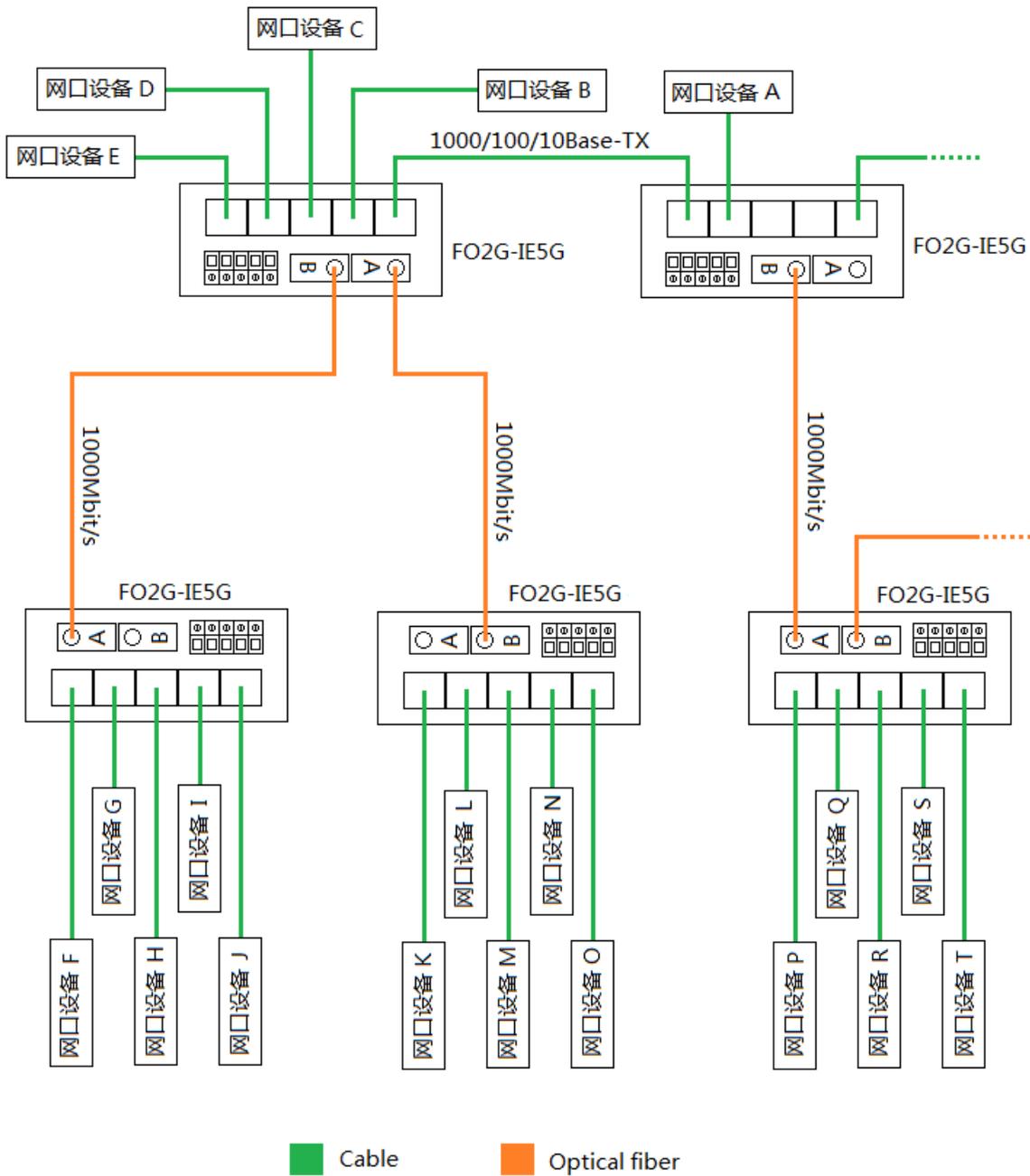


图 4-3 星型网络拓扑

4.4、环网冗余拓扑结构：

FO2G-IE5G 的光口和每个网口都支持环网，可组成单环、双环和多环冗余环网，无需进行繁琐的设置，即插即用完全智能化。当环上的任意一点断开后不影响整个网络的正常运行，满足了工业网络运行的可靠性和健壮性。

4.4-1 光纤单环网和光纤双环网：

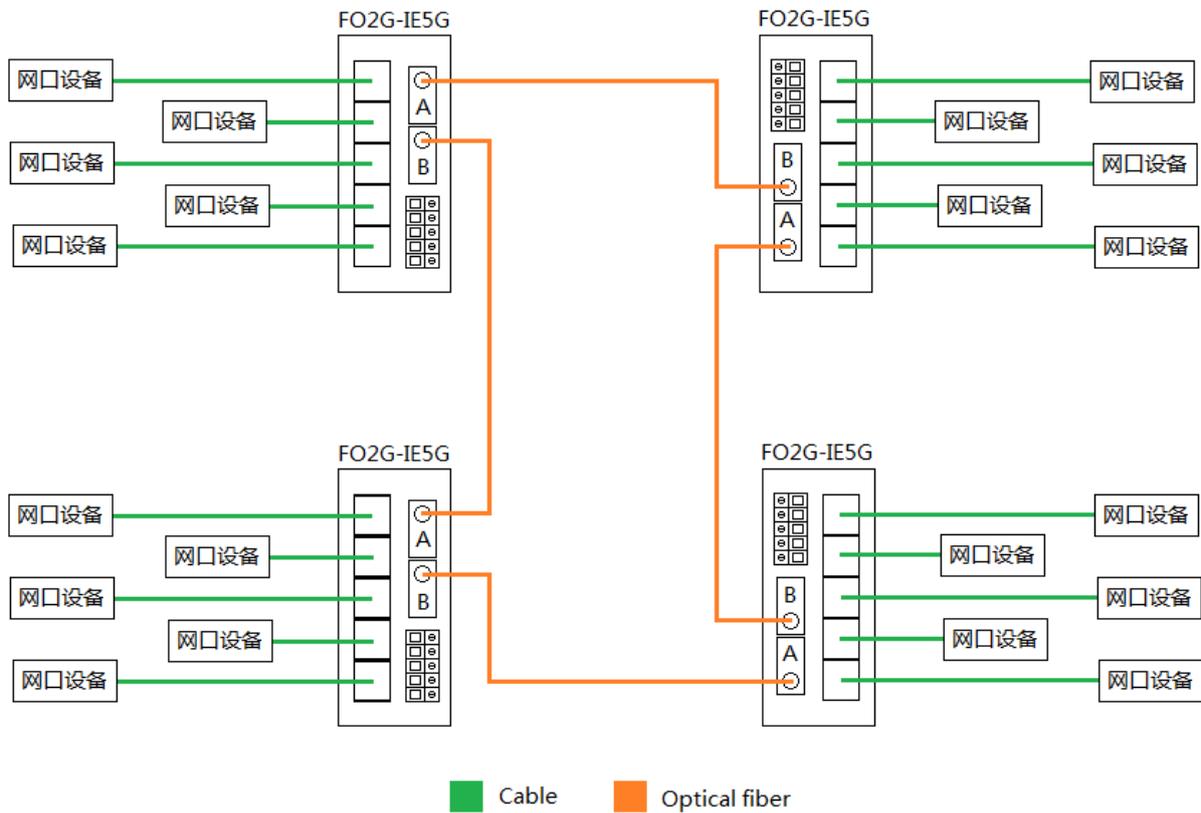


图 4-4-1.1 光纤单环网

将两个 FO2G-IE5G 连通网口组合在一起，还可以组成光纤双环网，如下图 4-4-1.2。以此类推，将 N 个 FO2G-IE5G 组合在一起，可以组成光纤 N 环网，此处不再赘述。

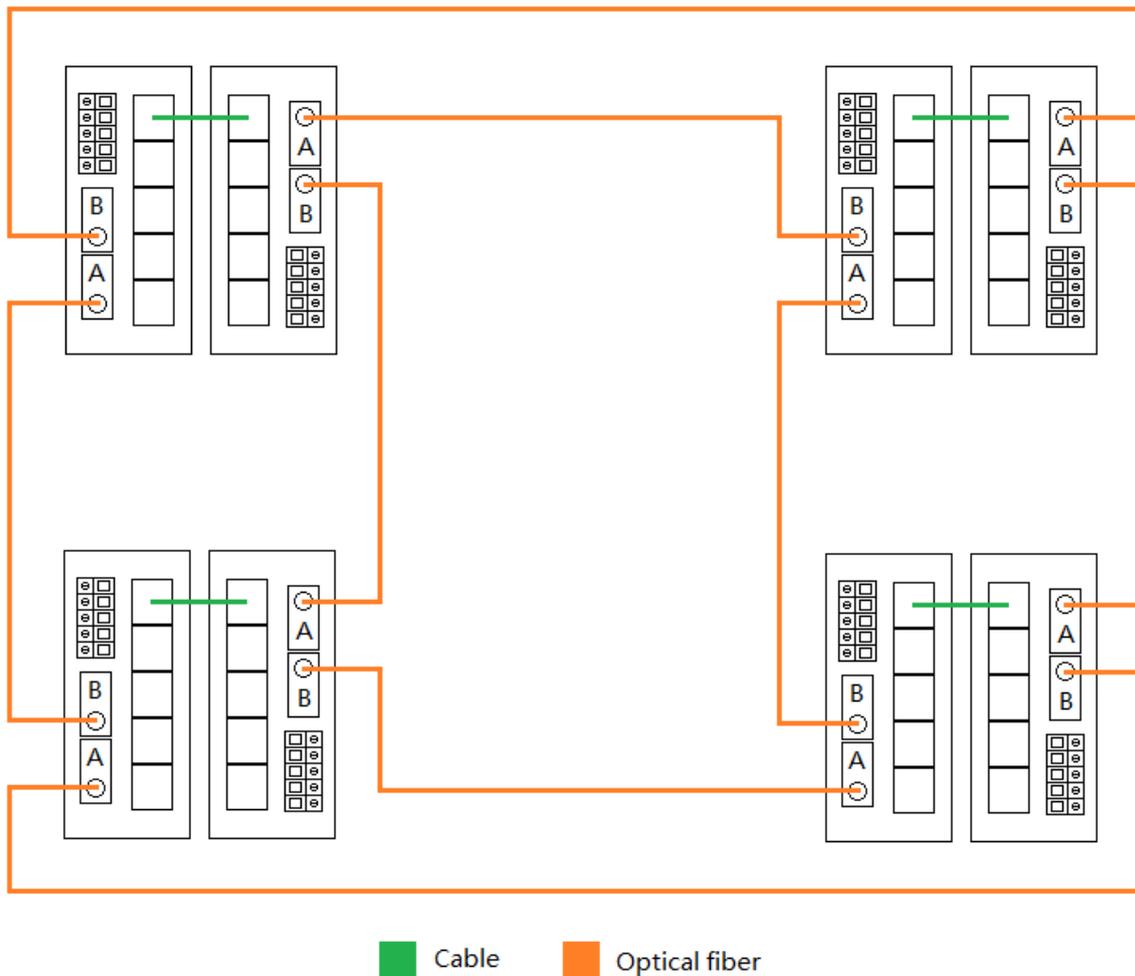


图 4-4-1.2 光纤双环网

4.4-2、光纤环加电缆环：

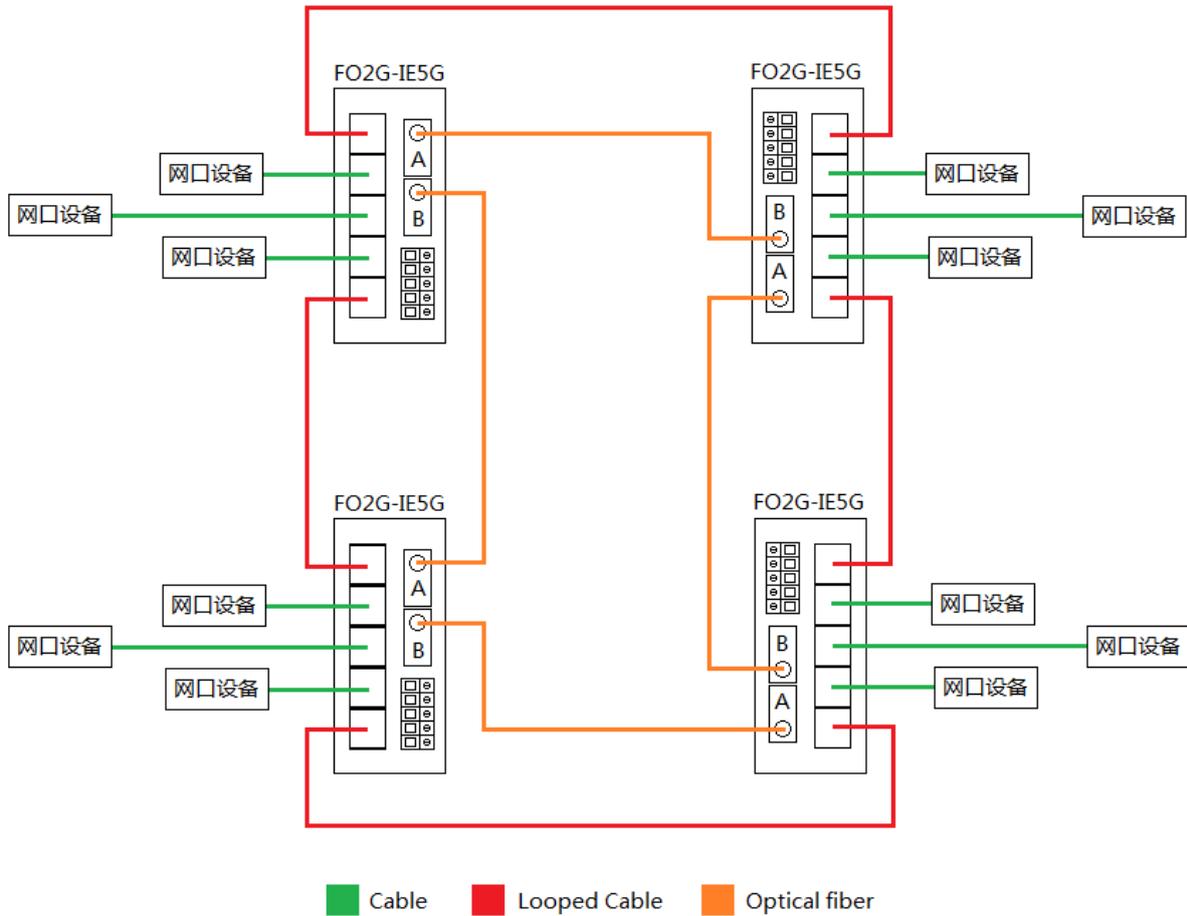


图 4-4-2 光纤环加电缆环

电缆最多可以组成两个环。

4.4-3、多环网络拓扑：

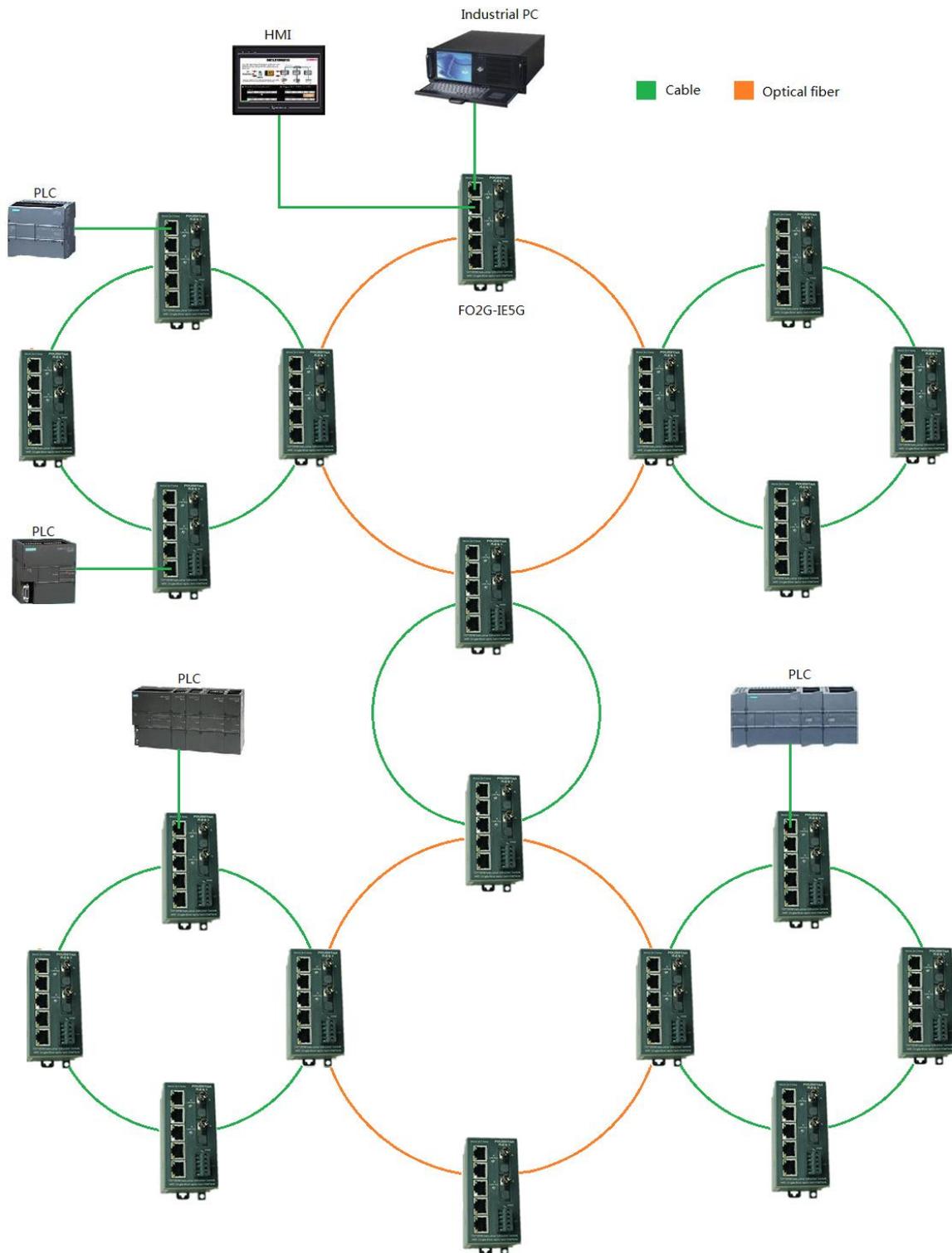


图 4-4-3 多环网络拓扑

5、订货信息

产品名称：单纤 2 光 5 电千兆环网工业以太网交换机。

产品型号：FO2G-IE5G-S（单模）、FO2G-IE5G-M（多模）。

声明：本文档为用户使用型号为 FO2G-IE5G-S 和 FO2G-IE5G-M 的单纤 2 光 5 电千兆环网工业以太网交换机提供指导，由于新技术在飞速发展，产品的功能以实物为准。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>