

## 目 录

配件列表.....	2
前 言.....	3
一般安全要求.....	4
快速操作指南.....	5
操作手册.....	6
一、功能简介.....	6
二、产品特点.....	6
三、技术参数.....	7
四、前面板示意图.....	8
指示灯.....	8
拨码开关.....	9
光纤接口.....	10
五、台式后面板示意图.....	10
电源输入.....	10
Ethernet 口.....	11
六、4U 机框介绍.....	11
七、网管功能简介.....	13
八、应用图例.....	15
九、做线方式.....	15
安装步骤.....	16
故障诊断及排除.....	17
附页.....	18

说明书版本：V1.0

## 配件列表

单位：/台

标准配件		
配件名称	数量	说明
220V 电源线	1	
48V 电源线	1	
RJ45 座	1~4	根据以太网路数而定
说明书	1	
可选配件		
配件名称	数量	说明
支架及螺丝	1 或 2	需上机柜时选配
壁挂支架	2	带壁挂功能时选配

备注：发卡式设备时电源线和支架不配，说明书按需要选配。

# 千兆光纤收发器使用说明

---

## 前 言

在传统的以太网中起连接作用的介质主要是双绞线。双绞线的传输距离的极限大约是 200 米左右，如此短的传输距离制约了网络的发展，同时双绞线受电磁干扰的影响较大，这也无疑使数据通讯质量受到较大的影响。光纤收发器的运用，将以太网中的连接介质换为光纤。光纤的低损耗、高抗电磁干扰性，在使网络传输距离从 200 米扩张到 2 公里至几十公里，乃至至上百公里的同时，也使数据通讯质量有了较大的提高。它使服务器、中继器、集线器、终端机与终端机之间的互连更加快捷。

我公司光纤收发器采用国内外知名品牌的光模块，具有超低传输时延和线速转发能力。光接口支持的传输距离有 2km（多模）、20km、40km、60km 和 120km 六种；100M/1000M 电接口支持 10/100M/1000M 速度自适应和全双工/半双工模式自适应。

我公司生产的光纤收发器，电源内置，可根据用户需求选择电源方式（220VAC 或-48VDC）极大地满足了用户各种环境下高可靠、高性能的网络传输。

**声明：由于产品和技术的不断更新、完善，本说明书中的内容可能与实际产品不完全相符，不涉及到产品功能的更改，以实物为准！敬请谅解！**

### 千兆光纤收发器使用说明

本说明书所包含以下产品：

**OP-4GE** 单光口 4 路千兆光纤收发器

**OP-4GE/2** 双光口 4 路千兆光纤收发器

**OP-GE** 单光口单路千兆光纤收发器

**OP-GE/2** 双光口单路千兆光纤收发器

### 一般安全要求

请阅读下列安全注意事项，以避免人身伤害，并防止本产品或与其相连接的任何其他产品受到损坏。为了避免可能发生的危险，本产品只可在规定的范围内使用。

#### 只有我公司授权的技术人员方可执行维修。

- a) 防止火灾或人身伤害。
- b) 使用适当的电源。仔细核对产品的电源类型以及正负极性。
- c) 正确的连接和断开。当设备正处于上电状态时，请勿随意连接或断开数据线。
- d) 产品接地。本产品通过电源线接地导线接地。为了防止电击，接地导体必须与地面相连，在与本产品输入或输出终端连接前，应确保本产品已正确接地。
- e) 正确的连接。用户在连接使用时请使用出厂配备的辅配件。如用户做特殊连接时请注意管脚分配要求。
- f) 请勿在无设备盖板时操作。如盖板或面板已卸下，请勿操作本产品。

- g) 避免接触裸露电路。产品有电时，请勿触摸裸露的接点和部件。
- h) 在有可疑的故障时，请勿操作。如怀疑本产品有损坏，请让我公司授权的维修人员检修。
- i) 提供良好的通风环境。
- j) 请勿在潮湿环境下操作。
- k) 请勿在易爆环境中操作。
- l) 保持产品表面清洁和干燥。

### 快速操作指南

OP-4GE/2 (1000M)是将 10M、100M 或 1000M 的以太网电接口与光接口之间的转换。

- 1) 根据后面板上电源标识接入正确电源，开机轻触电源开关置“ON”。
- 2) 光纤收发器有上电自检功能，所有指示灯一起闪亮一下，完毕后只亮电源灯。设备电源正常工作时，PWR灯始终常亮。
- 3) 具有双光口双备份功能。可以实现 1+1 保护模式和 1拖 2 成环模式。
- 4) 如果是双纤的设备，将激光器的 TX 与对端设备的 RX 相连，RX 与对端设备的 TX 相连，两端都连接好以后，两台设备的 FLINK 灯才会正常点亮。
- 5) 如用户无特殊需求，将 8 位拨码开关所有开关置 OFF。均按以上操作，但设备还是不能正常工作，请与供应商或办事处的技术人员联系。

## 操作手册

### 一、功能简介

- 延长以太网传输距离，扩展以太网覆盖半径
- 10M、100M 或 1000M 以太网电接口和光接口之间的转换
- 使用 SNMP 网管满足运营需要，实现集中管理

### 二、产品特点

- 支持 1600 长包
- 设备自带 watchdog，避免死机
- 有双光口备份功能，当其中一条光路断开后，设备会自动启用备用光口线路。
- 10/100M 半双工、10/100M 全双工、1000M 全双工、100/1000M 自适应功能可选。
- 具有光口 1+1 保护，增加业务安全性能，有自动切换、强制保护、强制工作三种光口工作模式选择
- 具有以太网电接口隔离模式，实现端口间隔离
- 使用 SNMP 网管满足运营需要，实现集中管理，并可用 SNMP 网管全程监控整条链路，可以在网管软件上设置开启/关闭整条线路，便于业务运行

## 千兆光纤收发器使用说明

### 三、技术参数

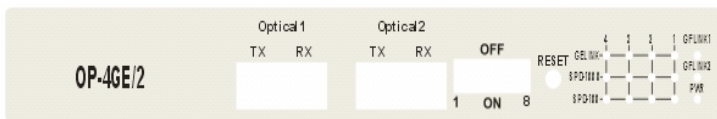
<b>机械特性</b>	工作温度	0℃ ~ 50℃																		
	贮存温度	-40℃ ~ +70℃																		
	相对湿度	95%																		
	电源类型	AC220V、DC-48V 内置式两种可选																		
	电压波动范围	180VAC~240VAC、-38VDC~-72DC、																		
	设备尺寸	台式：218*155*44mm 机架(4U 机框)：483*177*171mm																		
<b>光学特性</b>	工作模式	单/多模可选																		
	光纤接口	单纤/双纤、FC/SC 可选、单/双光口可选																		
	传输距离	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">波 长 (mm)</th> <th style="text-align: center;">发 光 功 率 (dBm)</th> <th style="text-align: center;">接 受 灵 敏 度 (dBm)</th> <th style="text-align: center;">传 输 距 离 (km)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">850</td> <td style="text-align: center;">-9~-4</td> <td style="text-align: center;">-23</td> <td style="text-align: center;">0~20</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1310</td> <td style="text-align: center;">-9~-5</td> <td style="text-align: center;">-23</td> <td style="text-align: center;">10~40</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1550</td> <td style="text-align: center;">0~5</td> <td style="text-align: center;">-30</td> <td style="text-align: center;">20~100</td> </tr> </tbody> </table>			波 长 (mm)	发 光 功 率 (dBm)	接 受 灵 敏 度 (dBm)	传 输 距 离 (km)	850	-9~-4	-23	0~20	1310	-9~-5	-23	10~40	1550	0~5	-30	20~100
	波 长 (mm)				发 光 功 率 (dBm)	接 受 灵 敏 度 (dBm)	传 输 距 离 (km)													
	850				-9~-4	-23	0~20													
	1310				-9~-5	-23	10~40													
1550	0~5	-30	20~100																	
工作波长																				
光口发射功率																				
光口接收灵敏度																				
<b>网络标准</b>	工作模式	100M/1000M 自适应、可设置强制 1000 模式。以太网 1~4 路可选																		
	网络标准	IEEE802.3ab1000BASE-T 千兆以太网标准 IEEE802.3z 1000BASE-SX/LX 千兆以太网标准 IEEE802.3 10BASE-T 以太网标准 IEEE802.3u 100BASE-TX 快速以太网标准																		

## 千兆光纤收发器使用说明

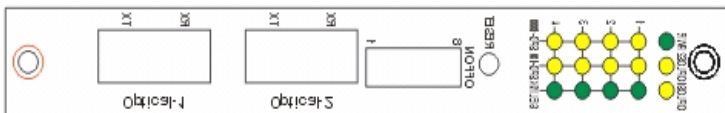
		支持 10Mbps、100Mbps、1000Mbps 全速率 自协商
	物理接口	RJ45
	传输距离	100m

### 四、前面板示意图

M13B 台式面板：



M13B 机架式面板：



注：单光口设备没有 Optical2 接口和 GFLINK2 灯，以太网  
口根据路数，指示灯会有不同

### 指示灯

前面板上共有 10 个指示灯，指示内容分别为：

指示灯			设备工作状态
名称	功能	状态	
PWR	电源工作 指示	亮	设备的电源正常工作
		灭	无电源输入本设备
GFLink	光纤连接	亮	设备收到光信号

## 千兆光纤收发器使用说明

1-2	指示	灭	设备没有收到光信号
Link1 ~ Link4	以太网连接指示	亮	表示设备的以太网口有设备连接或设备连接在一个网络中
		灭	表示设备的以太网口没有设备连接
SPD1 ~ SPD4	以太网口 100M 的速率指示灯	亮	表示以太网口工作在 100M
		灭	表示以太网口工作在 10M 或者 1000M
SPD5 ~ SPD8	以太网口 1000M 的速率指示灯	亮	表示以太网口工作在 1000M
		灭	表示以太网口工作在 10M 或者 100M

### 拨码开关

前面板有 RESET 按键,用于重启设备, 1 个 8 位拨码开关。

- 8 位拨码开关从左到右功能分别如下:

拨码开关			设备工作状态
序号	功能	状态	
1	双光口自动切换	ON	光口自动切换功能打开, 默认光口 1 工作, 光口 2 保护。当光口 1 出现问题, 切换到光口 2 工作
		OFF	光口自动切换功能关闭
2	双光口强	ON	光口强制工作功能打开, 只支持

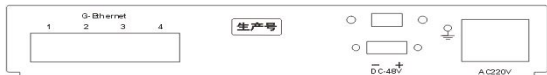
## 千兆光纤收发器使用说明

	制工作		光口 1 工作，光口 2 不工作
		OFF	光口强制工作功能关闭
3	双光口强制保护	ON	光口强制保护功能打开，只支持光口 2 工作，光口 1 不工作
		OFF	光口强制保护功能关闭
4	MAC 地址设置	ON	打开设置 MAC 地址功能
		OFF	关闭设置 MAC 地址功能
5	无效		预留
6	端口隔离	ON	端口隔离功能打开
		OFF	端口隔离功能关闭
7	光口模式选择	ON	强制 1000M 全双工模式
		OFF	自适应模式
8	恢复默认值	ON	恢复默认值

### 光纤接口

单路/双路光口可选，TX：光纤发送，RX：光纤接收。

### 五、台式后面板示意图



### 电源输入

电源输入规格是 AC220V/DC-48V 兼容，用户可根据需要选择电源输入。

如果开关上显示“48V”，表示用户使用-48V 的直流

## 千兆光纤收发器使用说明

电源：如果开关上显示“220V”，表示用户使用 220V 的交流电源。

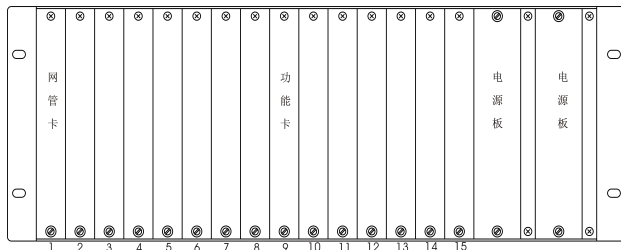
如果是-48V 的电源，应将机房电源的负极性接入设备电源输入的负极，机房电源的正极性接入设备电源输入的正极。

### Ethernet 口

满配可带四路以太网，1~4 路数可选，以太网为交换式，也可通过开关设置成相互隔离。网口交叉/直通网线自适应，100/1000M 适应。

## 六、4U机框介绍

### 4U 机框前面板示意图



### 网管代理卡

用户如果需要网管，网管代理卡必须插在“1”位置；如果用户不需要网管，“1”位置可以插功能卡；如果用户需要多框级联，第一框“1”位置必须插入网管代理卡，其余框该位置都可以插入功能卡。

# 千兆光纤收发器使用说明

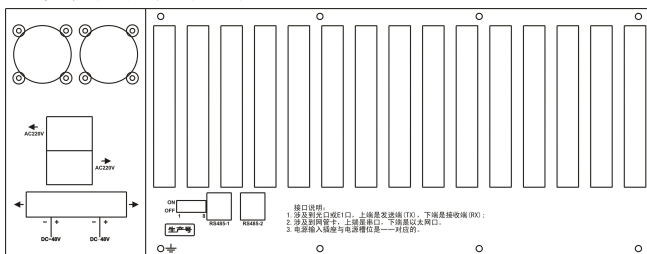
## 功能卡

一个机框用户最多可插入 15 块功能卡，可以支持我公司系列设备的功能卡混插，操作同台式设备的说明。

## 电源卡

可以根据用户需要插入所需电源板，电源类型有 220V、-48V，支持电源热备份功能。

## 4U 机框后面板示意图



## 地址开关

背板（背面）上有 8 位拨码开关。

第8位：控制是否将机框背板的匹配电阻接入，置“ON”接，置“OFF”不接入。

**注：如有多框设备，只能将连在最后一框的该位拨码开关置ON，其余框都置OFF。**

第7~5位：保留。

第4~1位：为机框号设置，可能的取值为0~F（取值为二进制方式）。

如：4~1位设置值分别为：OFF OFF OFF ON，此时机框

## 千兆光纤收发器使用说明

号为1（取值为二进制方式）。

### 级联口

用于PC网管接口的级联，多框级联使用直通网线将两个背板的RJ45连接即可。

注：如果需要级联时，根据实际要求，在网管代理卡里设置机框数，并将背板设置机框号，不能重复，**网管代理卡所在机框号必须为0**。如：级联3个机框时，将网管代理卡的机框数设为3，再分别将背板的机框号设为0，1，2。设置完后，必须重启网管卡和网管软件。

## 七、网管功能简介

网管代理卡的使用说明，请先查看《SNMP网管说明书》。

OP-4GE/2 在网管软件中，显示如下界面：



### ● 端口状态

分别对以太网通道进行关闭和打开控制，方便客户管理

### 链路中的业务

- 流控控制

当流控使能有效时，且端口处于限速状态，本端会发流控帧给远端设备。

- 数据包统计

对各通道链路中的数据进行统计，当某通道业务有故障的时候，方便客户排除。

- VLAN 设置

#### 端口 VLAN 模式

以太网口 VLAN ID 设置，需要“使能”有效

- 1、端口不使能：端口隔离和 VLAN 隔离均无效。
- 2、基于端口隔离：端口隔离有效，VLAN 隔离无效。
- 3、基于 802.1Q 隔离：VLAN 隔离有效。

- 带宽设置

支持以 64K 为单位的颗粒设置。

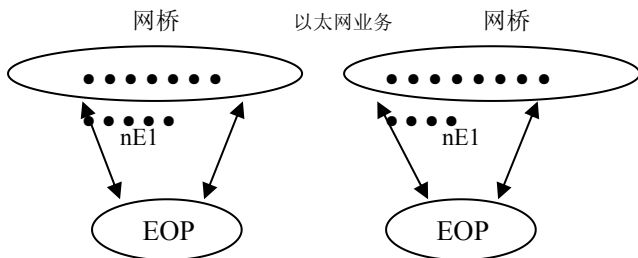
- 支持端口环回保护

设备端口检测到被环以后，自动关闭端口，防止广播风暴

- 光口设置

光口可设置成强制千兆及自适应，并且双光口设备可以支持自动切换、强制保护、强制工作三种光口工作模式选择。

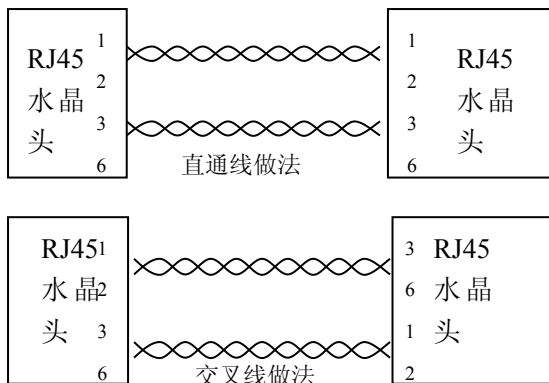
## 八、应用图例



## 九、做线方式

### 以太网口做线方式:

千兆光纤收发器  
标准线序 1~8 依次为: 白橙、橙、白绿、绿、白蓝、蓝、白棕、棕。



请注意当 LAN 口的线较长时, 务必使用收信号的两脚接到同一对双绞线中, 发信号的两脚接到同一对双绞线中。

### 安装步骤

使用前请详阅本手册中各项说明，特别标明之注意事项，请特别留意。

1) 开箱。根据装箱清单清点箱内设备及辅配件的型号、数量是否正确。检查所有物品是否完好，如有异常情况请马上与本公司或当地办事处联系。

2) 检查设备的电源配置，如果是直流输入，注意电压值及正负极。然后按要求输入电源，并打开电源开关（请在本说明书要求的工作条件下使用本设备）。

3) 将设备放置在平稳牢固的平面上。

4) 使用前，请先做以下测试：

a. 检查功能卡上所有开关是否置于 OFF，加入正确的电源后，设备的 PWR 灯常亮，其余灯自检完毕后灭。

b. 将两台设备背靠背用光纤连接线连接好后，两台设备的 FL 灯都亮。

c. 电口插入任意一直通或交叉网线，设备的 Link 灯能正常点亮，其余灯根据用户网络环境而定。

5) 如果设备指示灯如前所述正常工作，关闭电源，按整个网络环境要求设置好电口工作模式，再选择是否需要掉线自检功能，插上光纤、网线，打开电源，设备进入正常工作状态。

6) 如不能正常工作，请与供应商或当地办事处联系。

## 故障诊断及排除

故障原因	可能原因	解决办法
设备电源指示 PWR 灯不亮	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、控制开关没有打到位</li> <li>2、电源极性连接不正确</li> <li>3、未插好外接电源</li> <li>4、导电物掉入机框内致使电源与地短路</li> <li>5、电源模块故障</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、开关打到位</li> <li>2、电源极性对调</li> <li>3、插好外接电源</li> <li>4、去除导电物</li> <li>5、与供应商联系</li> </ol>
以太网口 PING 通，但有丢包	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、网线没有作成双绞线形式</li> <li>2、网络中 HUBER 级连过多</li> <li>3、工作方式没有对应</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、正确做线</li> <li>2、改变组网结构，减少 HUBER 的多级级连</li> <li>3、设置正确的工作方式</li> </ol>
以太网不通	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、交换器强制 1000M 工作</li> <li>2、</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、将设备设成强制 1000M 工作</li> <li>2、</li> </ol>
光口连接不上	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、光口收发接反</li> <li>2、超过订购设备的传输距离</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、光口正确连接</li> <li>2、缩短传输距离</li> </ol>

## 附页

### 通信系列产品保修条款

凡购买我公司生产的通信设备系列产品，本公司将为您提供三年期间的保修服务。保修服务的有关事项如下，**若有不符具体保修条款以合同为准：**

- 1、 购买后一年内包换。超过包换期后两年内，若按照使用说明书正确使用，并在正常的使用情况下发生故障，本公司将减免维修检测费，只收器件成本费。
- 2、 发生以下情况，收取维修费用（包括检测费和器件成本费）：
  - a. 雷电高压击穿、浸水。
  - b. 发生不可抗拒的自然灾害。
  - c. 产品在保修期外。
- 3、 厂家声明：

请收到货物后，核对货物并将签收单及时回传至本公司，本公司将依此作为设备保修存档。如不回传，本公司将默认客户放弃保修权利。