

## 目 录

前 言.....	2
一般安全要求.....	3
快速操作指南.....	4
操作手册.....	5
一、功能简介.....	5
二、技术参数.....	5
三、前面板示意图.....	7
指示灯.....	7
拨码开关.....	8
按钮开关.....	1 2
四、台式后面板示意图.....	1 4
E1 插座.....	1 4
光纤接口.....	1 4
五、底板示意图.....	1 5
六、机框前面板示意图.....	1 6
七、机框后面板示意图.....	1 7
八、做线方式.....	1 8
九、安装步骤.....	1 9
故障诊断及排除.....	2 1
典型组网方案.....	2 2

## 前 言

从光纤作为通信媒介以来, 经历实验室阶段, 商用化试验阶段, 小规模铺设阶段, 到今天早已迈过了大规模应用的台阶, 光纤到大楼已经普及到一定程度, 光纤到户也不再停留在特定的论坛上。这种趋势证明了光纤作为一种通信媒介是具有无可比拟的优势, 反过来这种优势又为光纤制造成本的大幅度下降提供了必要条件, 到现在光纤已经不再被当作一种贵族通信器材。

既然光纤又便宜又符合人们日益重视环保要求, 那么光纤作为首选的通信媒介是理所当然的事, 我公司推出的光纤 MODEM 系列产品, 正是顺应了这一大趋势。结合公司的协议转换、光端机系列产品, 我们相信能为大部分业内用户提供完整的解决方案。

版本号: V1.04

## 台式/机架式 OP-FE1 使用说明

### 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。**

### 防止火灾或人身伤害

**使用适当的电源。**仔细核对产品的电源类型以及正负极性。

**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。

**产品接地。**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。

**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拐角分配要求。

**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。

**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。

**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。

**提供良好的通风环境。**

请勿在潮湿环境下操作。  
请勿在易爆环境中操作。  
保持产品表面清洁和干燥。



### 快速操作指南

- 1) 根据后面板上电源标识接入正确电源，开机轻触电源开关至相应位置。如果开关上显示“48V”，表示用户使用-48V的直流电源；如果开关上显示“220V”，表示用户使用220V的交流电源。
- 2) 光纤接口单模、多模、单纤、双纤、传输距离可供用户选择，请在订货时说明。如是双纤设备，将本端设备的TX与对端光口设备的RX相连，RX与TX相连。光口正常工作时，OPLOS与OPSYL灯都应灭，如果没有灭，可以通过设备的ANA键来确定故障点。
- 3) 排除光纤故障后，连接E1线路，将E1的收与对端设备的发相连，发与对端设备的收相连。
- 4) 根据用户需要，选择E1的起始时隙，与其相连的用户口在E1中占用的时隙个数。E1口正常工作时，E1LOS与E1SYL灯都应灭。如果没有灭，可以通过设备的DIG键来确定故障点。
- 5) 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

该设备经常与 V. 35 或 Eth 光纤 MODEM 配合使用, 可以延伸传输线路。

与 OP-FE1 组合的典型组网方案:

- FE1-V. 35——OP-FE1——OP-V. 35;
- FE1-Eth——OP-FE1——OP-Eth;
- FE1-4EthA——OP-FE1——OP-4Eth;
- 与部分的语音产品组网, 请参见语音产品的说明书。

台式跟机架式设备共用一块设备, 并且机架式一框可插 15 个板卡, 2 个带热备份功能的电源卡。

#### 1、光口

- a) 提供丰富的告警状态: 光口丢失、光口帧失步、AIS 告警。

#### 2、E1 口

- a) E1 口支持满足 G. 703 和 G. 704 的要求;
- b) 提供丰富的告警状态: 断码、帧失步、AIS、CRC 告警;
- c) 用户口速率可调, 在 E1 中的起始时隙位置可选。

### 二、技术参数

#### 1、光纤接口

- 线路传输速率: 16.896Mb/s
- 传输码型: 5B/6B

- 光波长: 850、1310、1550nm 可选
- 平均发光功率:  $\geq -8\text{dBm}$  (单模、1310、LED)  
 $\geq -18\text{dBm}$  (多模、850、LED)  
 $\geq -25\text{dBm}$  (多模、1310、LED)
- 接收灵敏度:  $\leq -36\text{dBm}$
- 接收光功率动态范围:  $\geq 25\text{dB}$
- 光口类型: FC/SC 可选; 单模/多模可选;  
单纤/双纤可选

#### 2、G. 703 接口

- 速率: 2.048Mbit/s  $\pm 50\text{ppm}$
- 码型: HDB3 码
- 阻抗: 75  $\Omega$  (非平衡)、120  $\Omega$  (平衡)  
可选且自适应, 无需通过开关设定
- 接口特性: 满足 G. 703、G. 704 等标准
- 抖动特性: 满足 G. 832 标准
- 连接器: Q9 (75  $\Omega$ )、  
RJ45 或 RJ48-C (120  $\Omega$ )
- 帧结构: 可选

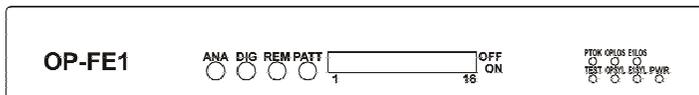
3、环回功能: 支持本端环回、远端环回和 PATT 伪随机码检测, 配合使用用于检测光口和 E1 口线路

4、电压选择: 台式设备 AC 220V、DC -48V 兼容机框: AC220V 或 DC-48V, 有热备份功能。

5、可波动电压: 180 VAC  $\sim$  260 VAC  
或 -38 VDC  $\sim$  -72 VDC

- 6、功耗： 台式设备<5W  
机框设备<75W
- 7、工作条件： 温度 -20℃ ~ +70℃ 湿度 95%  
无腐蚀性和溶剂性气体，无扬尘，无强磁场干扰。
- 8、台式设备有两种尺寸可选： 218mm\*136mm\*44mm  
(两台设备并排放置，通过台式设备侧面的插槽，配上选订的支架可上标准的 19 英寸机架)  
251.8mm\*141.6mm\*47.5mm  
(通过选订的支架可上标准的 19 英寸机架)  
机框设备尺寸： 483mm\*165mm\*177mm  
(可上标准的 19 英寸机架)
- 9、台式和机架式的设备共用一块板子，用户可以根据需  
要将台式的设备改成机架，反之亦然。

### 三、前面板示意图



#### 指示灯

前面板上共有 7 个有效指示灯(注：机架多一个备用灯，无效，为新版功能预留)，从右到左，从上到下分别为：

指示灯			设备工作状态
名称	功能	状态	
PWR		亮	表示设备的电源正常工作

	电源工作指示	灭	表示无电源输入本设备
E1LOS	E1 线路告警	亮	E1 断码告警
		灭	线路工作正常
E1SYL	E1 数据流告警指示	亮	E1 帧失步
		灭	E1 数据接收正确
OPLOS	光口线路告警	亮	光口信号丢失
		灭	线路工作正常
OPSYL	光口帧失步告警	亮	光口线路帧失步
		灭	光口数据接收正确
PTOK	伪随机码检测指示	亮	表示本端处于测试状态，且伪随机码检测通过
		灭	表示没有检测到伪随机码
TEST	测试状态指示	亮	表示处于测试状态，本端或远端有测试按钮被按下
		灭	表示当前处于正常工作状态

注：本端设备光口有告警时，本端的 OPLOS、OPSYL 灯常亮，远端的这两个灯闪亮。

#### 拨码开关

前面板上共 16 位拨码开关，从左到右分别为：

开关序号	具体内容	特殊说明
1~5	用户口在 E1 中放置的起始时	● 对应 E1 的 0 到 31 时隙，见表(一)

	隙设置	<ul style="list-style-type: none"> <li>当全为 OFF，即起始时隙为 0 时，内部自动设置为 1</li> </ul>
6	复帧允许	该位置 ON 时，成复帧
7~8	预留	为新版功能预留
9~13	用户口在 E1 中的时隙数	<ul style="list-style-type: none"> <li>对应用户口在 E1 中所占的时隙数，具体设置见表（二）；</li> <li>5 位拨码开关全置 OFF，表示透明的 2048Kbit/s</li> </ul>
14~16	预留	为新版功能预留

1—5:用于设置用户口在 E1 中的起始时隙，具体的设置如表（一）：

备注：如果起始时隙为 1，表示可用的时隙为 E1 帧结构中的 1~31，共 31 个时隙。

1	2	3	4	5	起始时隙
ON	OFF	OFF	OFF	OFF	1
OFF	ON	OFF	OFF	OFF	2
ON	ON	OFF	OFF	OFF	3
OFF	OFF	ON	OFF	OFF	4
ON	OFF	ON	OFF	OFF	5
OFF	ON	ON	OFF	OFF	6
ON	ON	ON	OFF	OFF	7
OFF	OFF	OFF	ON	OFF	8
ON	OFF	OFF	ON	OFF	9

1	2	3	4	5	起始时隙
OFF	ON	OFF	ON	OFF	10
ON	ON	OFF	ON	OFF	11
OFF	OFF	ON	ON	OFF	12
ON	OFF	ON	ON	OFF	13
OFF	ON	ON	ON	OFF	14
ON	ON	ON	ON	OFF	15
OFF	OFF	OFF	OFF	ON	16
ON	OFF	OFF	OFF	ON	17
OFF	ON	OFF	OFF	ON	18
ON	ON	OFF	OFF	ON	19
OFF	OFF	ON	OFF	ON	20
ON	OFF	ON	OFF	ON	21
OFF	ON	ON	OFF	ON	22
ON	ON	ON	OFF	ON	23
OFF	OFF	OFF	ON	ON	24
ON	OFF	OFF	ON	ON	25
OFF	ON	OFF	ON	ON	26
ON	ON	OFF	ON	ON	27
OFF	OFF	ON	ON	ON	28
ON	OFF	ON	ON	ON	29
OFF	ON	ON	ON	ON	30
ON	ON	ON	ON	ON	31

9—13:用与设置用户口在 E1 中占用的时隙数，具体的设置如表（二）:

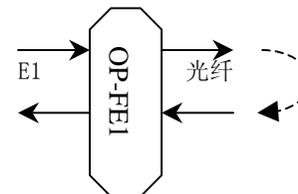
9	10	11	12	13	用户口速率 (Kbit/s)
OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	2048
ON	OFF	OFF	OFF	OFF	64
OFF	ON	OFF	OFF	OFF	128
ON	ON	OFF	OFF	OFF	192
OFF	OFF	ON	OFF	OFF	256
ON	OFF	ON	OFF	OFF	320
OFF	ON	ON	OFF	OFF	384
ON	ON	ON	OFF	OFF	448
OFF	OFF	OFF	ON	OFF	512
ON	OFF	OFF	ON	OFF	576
OFF	ON	OFF	ON	OFF	640
ON	ON	OFF	ON	OFF	704
OFF	OFF	ON	ON	OFF	768
ON	OFF	ON	ON	OFF	832
OFF	ON	ON	ON	OFF	896
ON	ON	ON	ON	OFF	960
OFF	OFF	OFF	OFF	ON	1024
ON	OFF	OFF	OFF	ON	1088
OFF	ON	OFF	OFF	ON	1152

9	10	11	12	13	用户口速率 (Kbit/s)
ON	ON	OFF	OFF	ON	1216
OFF	OFF	ON	OFF	ON	1280
ON	OFF	ON	OFF	ON	1344
OFF	ON	ON	OFF	ON	1408
ON	ON	ON	OFF	ON	1472
OFF	OFF	OFF	ON	ON	1536
ON	OFF	OFF	ON	ON	1600
OFF	ON	OFF	ON	ON	1664
ON	ON	OFF	ON	ON	1728
OFF	OFF	ON	ON	ON	1792
ON	OFF	ON	ON	ON	1856
OFF	ON	ON	ON	ON	1920
ON	ON	ON	ON	ON	1984

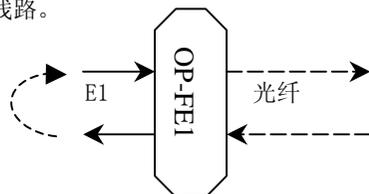
**按钮开关**

前面板上有四个按钮开关，从左到右分别为：

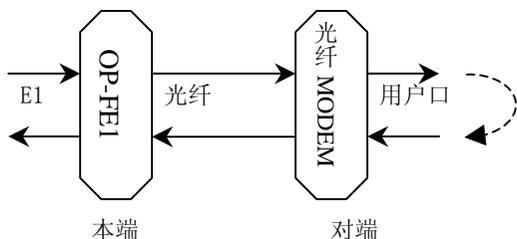
**ANA:** 从本端的光纤口向 E1 口环回，用于检测本端设备及连接线是否正常。



**DIG:** 从本端的 E1 向光口环回，用于检测对端设备及光纤线路。



**REM:** 命令远端环回，按下本端 REM，状态如下图所示。

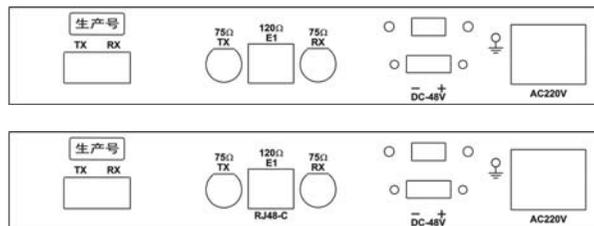


**PATT:** 伪随机码检测：产生伪随机序列码输到光纤口，并检测光纤的输出信号是否符合该序列标准。符合则 PTOK 灯亮，否则该灯灭。

**注意：**

- ①：按下前面板上任何一个按钮开关，都会中断正常数据通信业务，转入测试模式。
- ②：进行 PATT 模式测试时，必须保证线路形成环路，否则发出的伪随机序列码无法返回。

**四、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。

**E1 插座**

- 75 Ω 物理接口：Q9
- 120 Ω 物理接口：RJ45/RJ48-C(没有标记，默认为 RJ45)
- 75 Ω /RX： 75 Ω 不平衡 E1 输入
- 75 Ω /TX： 75 Ω 不平衡 E1 输出
- 120 Ω E1： 120 Ω 平衡 E1 输入与输出

**光纤接口**

- RX： 表示接收光信号
- TX： 表示发送光信号

## 五、底板示意图



### 两位拨码开关

ON: 表示 E1 传输线路上的地与系统地连接;

OFF: 表示 E1 传输线路上的地与系统地断开。

第一位是收接地; 第二位是发接地

在整个 E1 传输线路上保证只有一端接地。例如:

传输侧的另一端设备的发如果接地, 我公司设备的

收就不需要接地。如果传输侧的另一端设备的收如

果没有接地, 我公司设备的发就需要接地。

机架式设备该两位开关位于卡式的反面, 标有 S1 的开关。

### 壁挂功能(选配)

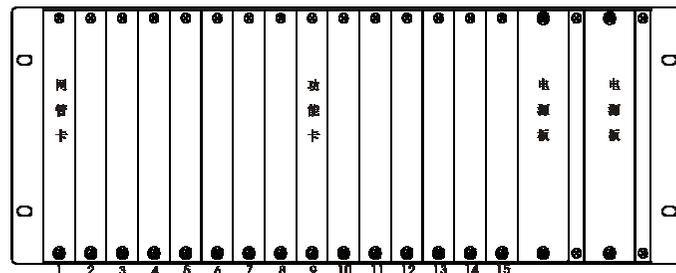
218mm\*136mm\*44mm

若需壁挂功能请在订单上说明, 出厂默认是用于水平放置设备。

251.8mm\*141.6mm\*47.5mm

无壁挂功能。

## 六、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。

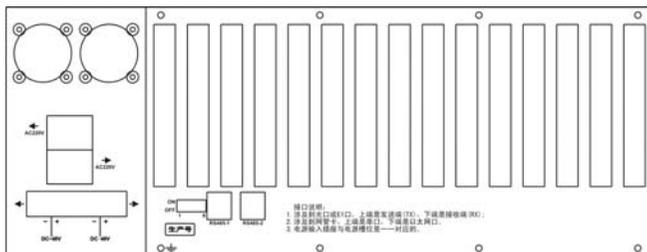
### 功能卡

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。

## 七、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，只能将其中任何一框的该位拨码开关置ON，其余框都置OFF。**

第7—5位：保留。

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。

## 八、做线方式

### 75 Ω 做线方式：

芯与芯通、皮与皮通，芯与皮不通

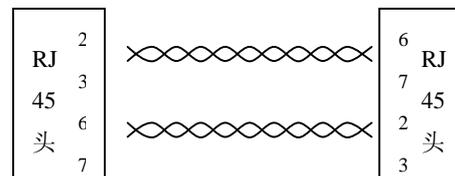


### 120 Ω 做线方式：

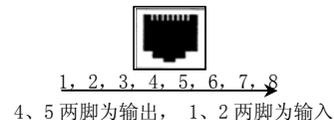
- 物理接口为 RJ45（后面板没有标记，默认为 RJ45）



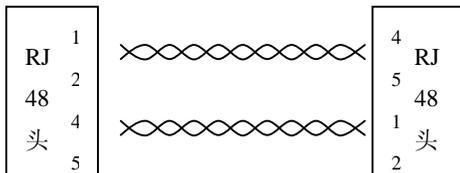
如果对端产品120 Ω 口输入输出与我公司的一致，做线方式如下：



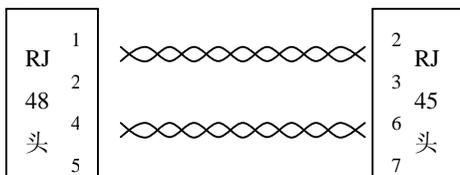
- 物理接口为 RJ48-C(后面板上有“RJ48-C”标记)



如果对端产品 120 Ω 口输入输出与我公司的一致，做线方式如下：



● RJ48-C 与 RJ45 对接时，做线方式如下：



如果对端产品的 120 Ω 口输入输出管脚排序与我公司的不一致，将我公司的输出脚对接端设备的输入，输入脚对接端设备的输出。

为了保证传输距离，减少干扰，尽可能将两路输入两路输出做在同一对双绞线里。

## 九、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，如果要求直流输入，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）。

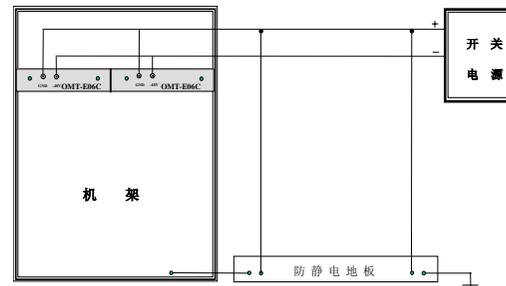
3) 将设备放置在平稳牢固的平面上或者挂在墙上。

4) 机房及接地要求

位置应该方便人员进出及设备搬运。

周围环境应干燥、整洁，并通风良好。

设备在安装和使用维护时要采取必要的防静电措施，为此应将机箱接地，以加强抗干扰能力与防止雷击。在设备使用前，应提供独立架设的工作地与保护地，并确保其接地良好。（架式）连接方式如下图所示：



5) 注意在机房内合理布置光纤，光纤弯曲曲率半径须  $\geq 50\text{mm}$ 。

6) 光纤连接器不得污染，光纤接头使用前请用酒精轻轻擦拭，否则会影响传输效果；光纤连接器如对接不正，有可能造成较大的功率损耗，应注意根据实际情况调整光连接器。

7) 使用前，请先做以下测试：

- ① 检查前面板上所有按钮开关是否置于 OFF，加入正确的电源后，设备的 PWR 灯与 OPLOS、OPSYL、E1LOS、E1SYL 灯亮外，其余灯都应灭。
- ② 将两台设备背靠背用光纤连接线连接，两台设备的 OPLOS、OPSYL 灯都灭。
- ③ 按下本端设备的 DIG、远端设备的 PATT，本端设备的 TEST 灯亮，远端设备的 TEST 与 PTOK 灯都亮。

8) 如果设备指示灯如前所述正常工作，则松开前面板上所有按钮开关，关闭电源，按整个网络环境要求设置好 E1 的起始时隙和用户口时隙占用个数，插上光口和 E1 口输入输出线，打开电源，设备进入正常工作状态。

9) 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	1、控制开关没有打到位 2、电源极性连接不正确 3、未插好外接电源 4、导电物掉入机框内致使电源与地短路 5、电源模块故障	1、开关打到位 2、电源极性对调 3、插好外接电源 4、去除导电物 5、与供应商联系
光口连接后 OPLOS、OPSYL 告警	1、光口的收发接反 2、传输距离超出订货规定	1、收发对调 2、根据订货要求

警		定传输距离
	3、光口模块故障	3、与供应商联系
E1 连接后 E1LOS、E1SYL 告警	1、E1 的收发接反 2、E1 连接线没有做对 3、传输距离超出标准规定 4、E1 模块故障	1、收发对调 2、正确做线 3、75Ω: 300M 120Ω: 500M 4、与供应商联系

### 典型组网方案

