

4E1 PDH 光端机说明书

(使用前请先阅读本说明书)

目 录

1. 设备简介.....	3
2. 主要功能与特点.....	3
3. 参数及技术指标.....	3
3.1 光接口.....	4
3.2 E1 接口.....	4
3.3 RS232 接口.....	4
3.4 公务电话.....	4
3.5 电源.....	4
3.6 工作环境.....	4
3.7 外形尺寸和重量.....	5
4. 设备组成.....	5
4.1 前面板.....	5
4.1.1 前面板指示灯说明.....	5
4.1.2 告警控制开关说明(SW1).....	6
4.1.3 环回控制开关说明(SW2).....	7
4.1.4 公务电话.....	8
4.1.5 呼叫.....	8
4.2 后面板.....	8
4.2.1 E1 接口.....	9
4.2.2 光接口.....	9
4.2.3 RS232 接口.....	9

1 设备简介

4E1 PDH 光端机以大规模可编程逻辑器件为核心部分，采用特有的减小抖动专利技术、数字锁相和时钟提取技术、抗干扰的 2M 接口技术，特别适合可靠性要求高，辅助功能要求齐全的场所。如：移动、联通、电信、电力、公安、军队、公路、航空等专用通讯网。硬件部分采用了大规模 FPGA，集编码、解码、信息插入、告警切换于一体，使电路变得简单，从而提高了整机的可靠性。

2 主要功能与特点

- ✧ 提供 4 个 E1(2.048Mbps)的传输容量，提供非平衡口 BNC 接口
- ✧ 提供 4 路 E1 业务口，全数字时钟恢复和平滑锁相技术
- ✧ 提供 RS232 网管接口，支持统一网管；
- ✧ 双电源供电，互为热备份,可选 AC220V,DC 48V 等
- ✧ 提供完善的本端/对端告警监控，三色灯指示
- ✧ 支持本端/远端 E1 支路环回
- ✧ 提供一路公务电话
- ✧ 提供透明 RS232 数据通道，速率为 300-19.2Kbit/s 自适应

3 参数及技术指标

3.1 光接口

- ✧ 波长：1310nm/1550nm（标准机型）
- ✧ 发光功率： $\geq -12\text{dBm}$
- ✧ 接收灵敏度： $\leq -37\text{dBm}(\text{BER} \leq 10^{-11})$
- ✧ 接口方式：FC

3.2 E1 接口

- ✧ 设备有 4 路 E1 接口，符合 G.703 建议
- ✧ 速率：2048Kbps $\pm$ 50ppm
- ✧ 码型：HDB3
- ✧ 阻抗：75 Ω （非平衡）或 120 Ω （平衡）
- ✧ 抖动：符合 G.742 G.823 建议
- ✧ 输入口允许衰减：0~6dB
- ✧ E1 接头：BNC

3.3 RS232 接口

4E1 PDH 光端机提供 2 路 RS232 接口，接口定义如下：

- ✧ 1 路 RS232 供网管系统使用，速率为 9600bit/s, DCE 方式
- ✧ 1 路 RS232 供用户使用, 速率为 300--19.2Kbit/s 自适应，DCE 方式
- ✧ 2 路 RS232 共用一个 DB9 接头

3.4 公务电话

- ✧ 四线手柄话机（RJ11 接口）
- ✧ 不占用 E1 通道

3.5 电源

- ✧ 设备可采用双电源供电，互为热备份，
- ✧ AC 220V：220V 交流输入
- ✧ DC 48V：48V 直流输入
- ✧ 整机功耗 $< 10W$

3.6 工作环境

- ✧ 工作温度：0~45℃
- ✧ 相对湿度： $\leq 95\%$ （25℃时）

◇ 大气压力： 70~106Kpa

3.7 外形尺寸和重量

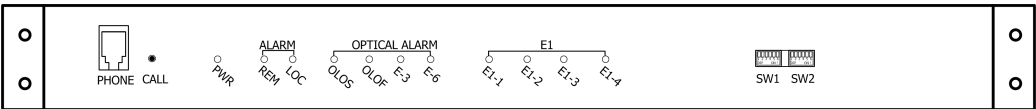
◇ 外形尺寸： 438mm（宽）×150mm（深）×44mm（高）

◇ 重 量： 2.0 公斤

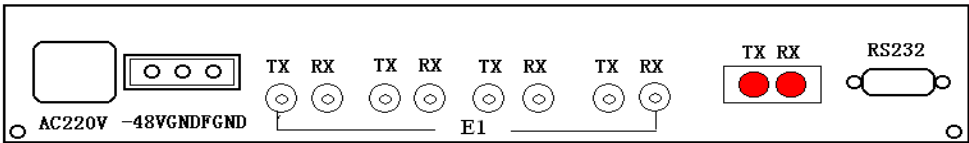
4 设备组成

4.1 前面板

4E1 PDH 光端机具有完备的工作状态指示及告警指示，并具有声音报警功能，系统包含 2 个 6 位 DIP 开关用于告警控制和环回操作。



图一. 4E1 PDH 光端机前面板示意图



图二. 4E1 PDH 光端机背面板意图

4.1.1 前面板指示灯说明

如图一所示：前面板指示灯从左到右定义如下：

- ◇ 电源指示灯（绿色）：当系统电源接通后此灯亮。
- ◇ 总告警指示灯：

本端告警指示灯（红色）:当本端设备有告警时此灯亮;

远端告警指示灯（红色）:当远端设备有告警时此灯亮。

✧ 光路告警指示灯:

LOS（红色）: 光信号消失告警,由于对端设备故障或光纤无光信号输入时, 此灯亮;

LOF(红色): 帧失步告警, 光路发生帧失步时, 此灯亮;

E-3（红色）: 10^{-3} 误码指示告警, 光路误码率超过 10^{-3} 时, 此灯亮;

E-6（红色）: 10^{-6} 误码指示告警, 光路误码率超过 10^{-6} 时, 此灯亮。

✧ E1 支路告警指示灯（三色）: 共 4 个指示灯, 分别指示 1—4 路 E1 支路的工作状态;

对应 E1 支路正常工作时为指示灯为绿色;

对应 E1 支路 AIS（全 1 告警）告警时指示灯为黄色;

对应 E1 支路信号消失时指示灯为红色, 当支路告警被屏蔽时为熄灭状态（见告警控制开关说明）。

如图二所示, 设备后面板各接口从左到右说明如下:

- ✧ 电源接口: AC220V 为 220V 交流电接口; -48V 为 48V 直流电源接口。
- ✧ 两个电源接口可同时使用, 也可只使用其中任何一个。
- ✧ E1 1-4: BNC 接口插座。
- ✧ 光接口 (TX,RX): 4E1 PDH 网络光端机标准机型为 FC 型光接口。
- ✧ RS232 接口 (RS232) ,DB9 座 (孔) ,1 路 RS232,一路用于网管, 一路供用户使用。

4.1.2 告警控制开关说明(SW1)

- ✧ SW1 第 1—4 位开关为 1—4 路 E1 支路屏蔽开关，用于屏蔽当前不使用的 E1 支路所发生的告警，**ON=屏蔽，OFF=不屏蔽**。
- ✧ SW1 第 5 位开关为本端/远端选择开关，用于选择前面板上的状态指示灯指示的是本端设备状态还是远端设备状态，远端设备状态通过光路开销传至本端设备。**ON=远端，OFF=本端**。
- ✧ SW1 第 6 位开关为切铃开关，用于屏蔽出现告警时蜂鸣器的鸣响（此开关不屏蔽公务呼叫功能，对公务呼叫没有影响）。**ON=切铃，OFF=不切铃**。

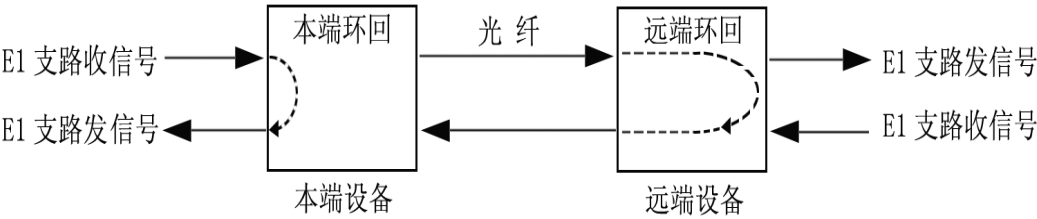
SW1	定义	说明	默认设置
SW1-1	第一路 E1 告警屏蔽	ON: 告警屏蔽	OFF
		OFF: 告警不屏蔽	
SW1-2	第二路 E1 告警屏蔽	ON: 告警屏蔽	OFF
		OFF: 告警不屏蔽	
SW1-3	第三路 E1 告警屏蔽	ON: 告警屏蔽	OFF
		OFF: 告警不屏蔽	
SW1-4	第四路 E1 告警屏蔽	ON: 告警屏蔽	OFF
		OFF: 告警不屏蔽	
SW1-5	显示本远端状态	ON: 显示远端状态	OFF
		OFF: 显示本端状态	
SW1-6	切铃开关	ON: 切铃	ON
		OFF: 不切铃	

表一. 告警控制开关说明

4.1.3 环回控制开关说明(SW2)

- ✧ SW2 第 1—4 位开关为 1—4 路 E1 支路环回控制开关。**ON=环回，OFF=不环回**
- ✧ SW2 第 5 开关无效。
- ✧ SW2 第 6 位开关为环回方式选择开关，**ON = 远端环回，OFF = 本端环回**，第 10 位开关和第 1—4 位开关同时操作才起作用，远

端环回命令通过光路开销传到远端设备控制 E1 支路从远端向本端环回。



图二. 环回状态说明

SW2	定义	说明	默认设置
SW2-1	第一路 E1 环回	OFF: 正常通信	OFF
		ON: 环回	
SW2-2	第二路 E1 环回	OFF: 正常通信	OFF
		ON: 环回	
SW2-3	第三路 E1 环回	OFF: 正常通信	OFF
		ON: 环回	
SW2-4	第四路 E1 环回	OFF: 正常通信	OFF
		ON: 环回	
SW2-5	未定义	未定义	OFF
SW2-6	环回模式	ON: 远端环回	OFF
		OFF: 本端环回	

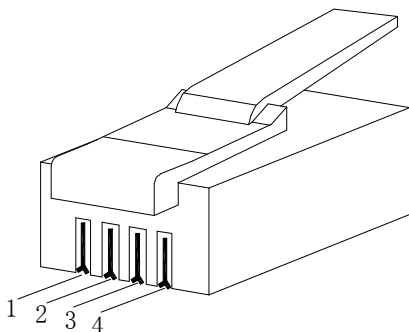
当 SW2-6 设为 OFF 时，且 SW2-1 至 SW2-4 拨至 ON 时，本端相应的 E1-1 至 E1-4 向本端环回；SW2-6 设为 ON 时，且 SW2-1 至 SW2-4 拨至 ON 时，远端相应的 E1-1 至 E1-4 向本端环回。

表二. 环回控制开关说明

4. 1. 4 公务电话

将手柄话机插在公务电话插座内(RJ11 座)，按下呼叫按钮,对方振铃，可以和对方通话.由于不同电话机生产厂家的手柄插头线序定义略有差异,可以按如下定义调整。

4E1 PDH 光端机公务电话接口定义：



管脚	定义	说明
1	MIC—	麦克风输入负端
2	SPEAKER+	扬声器输出正端
3	SPEAKER—	扬声器输出负端
4	MIC+	麦克风输入正端

图三.公务电话接口定义

4.1.5 呼叫

按下此键，对方振铃，提示对端通话。

4.2 后面板

设备后面板各接口从左到右说明如下：

- ✧ 电源接口：AC220V 为 220V 交流电接口；-48V 为 48V 直流电源接口。两个电源接口可同时使用，也可只使用其中任何一个。
- ✧ E1 1-4：第 1-4 E1 支路接口 BNC 插座。
- ✧ 光接口（TX,RX）：4E1 PDH 光端机标准机型为 FC 型光接口。
- ✧ RS232 接口（RS232）,DB9 座（孔）,2 路 RS232,一路用于网管，一路供用户使用。

4.2.1 E1 接口

4 路 E1 信号由 8 个 BNC 插座引出：

IN： E1 支路输入接口

OUT： E1 支路输出 接口

4.2.2 光接口（TX, RX）

采用 FC 光接口，RX 为光接收端口，TX 为光发送端口，

光纤接头应保持清洁，如有污物可用干净棉花沾无水乙醇擦拭。

4. 2. 3 RS232 接口

DB9 接头，包含 2 路异步 RS232 接口，其中第一路 RS232 用于网管速率为 9600bit/s，DCE 方式。第二路 RS232 位透明传输通道，速率 300-19.2Kbit/s 自适应。DCE 方式工作。

DB9 管脚定义如下：

编号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
定义	GND	RXD1	TXD1		GND	RXD2	TXD2		

表四..DB9 芯插座管脚定义

注意：由于设备 RS232 口工作在 DCE 方式，与计算机相连时需要使用直通线如下图所示：

