

TF120D

光传输设备

**用
户
手
册**

目 录

一. 产品简介.....	1
二. 主要特点.....	1
三. 技术指标.....	1
3.1. 光接口.....	1
3.2. E1 接口.....	1
3.3. 网管接口.....	1
3.4. RS232 接口.....	1
3.5. 供电条件.....	2
3.6. 工作环境.....	2
3.7. 外形尺寸.....	2
四. 设备工作原理.....	2
五. 产品外观.....	3
六. 接口信号定义图.....	4
6.1. 光接口定义.....	4
6.2. E1 接口定义.....	4
6.3. RS232 接口定义.....	4
七. 开关以及按钮说明.....	5
7.1. 开关设置.....	5
7.2. 光路蜂鸣告警.....	5
八. 操作说明.....	5
8.1. E1 接口阻抗选择.....	5
8.2. 连接光纤.....	6
8.3. 连接 2M 线.....	6
8.4. 告警指示.....	6
九. 设备安装.....	6
9.1. 设备拆封.....	6
9.2. 设备检查.....	6
9.3. 设备安装.....	6
9.4. 设备测试.....	6
十. 常见故障解决.....	7
10.1. 光丢失告警.....	7
10.2. E1 链路故障.....	7
十一. 随机配件.....	7
十二. 产品保修说明.....	8
附录.....	9
1. RS232 接口连接线制作方法.....	9
2. E1 接口连接线制做方法.....	9
3. 直流电源连接方法.....	9

一. 产品简介

TF120D 光传输设备是以超大规模集成电路为核心构成的光电合一传输设备, 提供面向电信的 E1 传输, 设备共提供 8 个 E1 接口, 适用于小容量交换机组网、用户环路网, 移动通信 (基站)、专网、DDN 网等。

目前 TF120D 光传输设备提供 8 个 E1 接口, 1 路 RS232 接口, 设备无须任何配置, 通电即用, 维护简单, 并提供完整的网络管理功能。

二. 主要特点

- 提供 4 个 E1 接口、1 个 RS232 口, 阻抗为 75 Ω 、120 Ω 可调;
- 提供一个管理接口, 可实现集中监控, 并支持系统升级;
- 采用大规模芯片, 电路简单, 功耗低, 可靠性高;
- 适应多种电源环境 -48V/DC 或 220V/AC;
- 标准 1U, 体积小, 重量轻, 工作稳定可靠, 安装方便;

三. 技术指标

3.1. 光接口

发送光功率: -8dBm ~ -15dBm; 接收灵敏度: 优于 -36dBm
光纤接口: SC、FC 型可选; 适用光纤: 单模 1310nm 或多模光纤可选;
光路码型: 1B1H 光模块: 单纤或双纤可选
传输距离: 普通 40Km (最远可达 120Km)

3.2. E1 接口

标称速率: 2048Kbit/s $\pm$ 50ppm;
接口码型: HDB₃;
接口阻抗: 75 Ω (非平衡) 或 120 Ω (平衡);
抖动转移特性: 符合 ITU-T G.823 建议;
输入抖动容限: 符合 ITU-T G.823 建议;
输出抖动: 符合 ITU-T G.823 建议;
2048Kbit/s 数字接口物理电气特性符合 ITU-TG. 703 建议;
接口类型: BNC;

3.3. 网管接口

接口类型: RJ-45;
工作方式: DCE;
接口电平: RS232;

3.4. RS232 接口

接口速率: 异步速率 $\leq$ 57600bit/s (如 9.6K, 19.2K);
接口电平: RS232 电平;
工作方式: DCE;
接口类型: RJ-45;

3.5. 供电条件

电压：交流 AC220V AC180V~AC240V

直流 DC-48V DC-36V~-72V

功耗：TF120D≤10W

3.6. 工作环境

工作温度：0℃ ~ 50℃；

贮存温度：-40℃ ~ +70℃；

相对湿度：5% ~ 95%无冷凝；

大气压力：86 ~ 106Kpa；

3.7. 外形尺寸

TF120D 19 英寸标准型：483×170×45mm

四. 设备工作原理

8 路 2048Kb/s (E1) 数据信号送入综合业务传输设备，码型为 HDB₃ 码，经双单变换后成为单极性码，由专用集成芯片提取支路时钟，对信号译码并经码速调整再复接到传送到驱动光信号的码流中。最后经驱动电路驱动光发送器。

接收侧光信号进入光接收器，经均衡放大和定时再生电路生成的 NRZ 信号和时钟信号送到专用集成芯片中进行时钟提取和解码，经码速恢复电路和内部数字锁相环电路平滑，恢复成 8 路 2.048Mb/s 信号，经输出驱动电路送出符合接口要求的 HDB₃ 信号

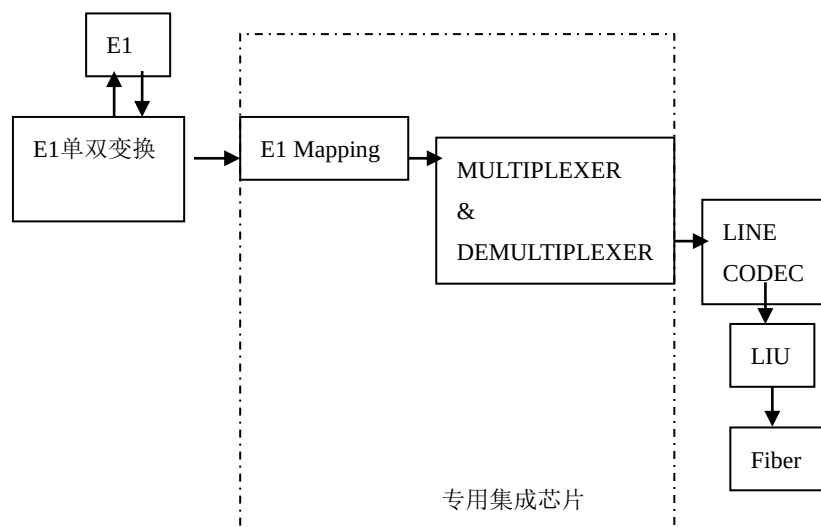


图 1 原理框图

脉冲波形符合样板如图 2 所示。

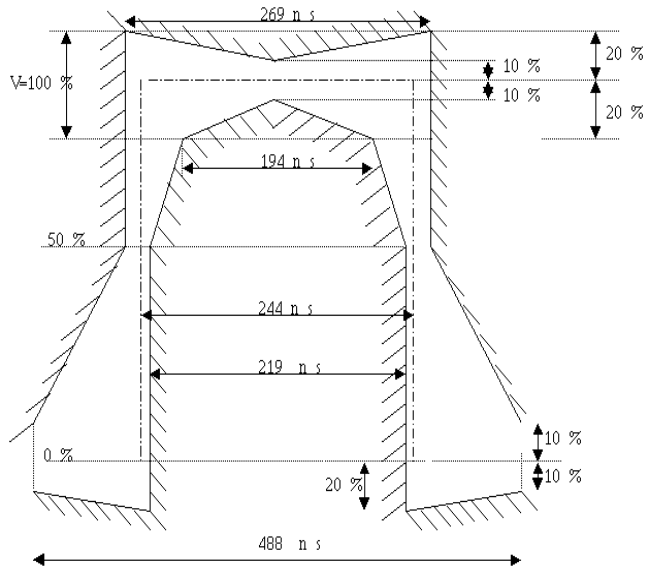


图 2 2M 线路码波型样板

五. 产品外观

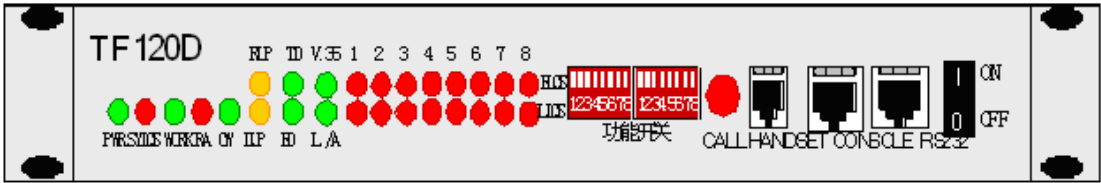


图 3 TF120D 光传输设备前面板

TF120D 光传输设备指示灯含义：

名称	颜色	指示灯意义	正常状态
PWR	绿色	设备电源指示灯	常亮
SYLOS	红色	光信号失步告警指示灯	灭
WORK	绿色	光信号正常工作指示灯	常亮
RA	红色	对端设备光消失告警指示灯（对端无收光告警）	灭
OW	绿色	公务电话或蜂鸣指示灯（伴随蜂鸣器响起时亮）	闪亮或灭
RLP	黄色	远端环回指示灯	远端环回时亮
LLP	黄色	本端环回指示灯	本端环回时亮
TD	绿色	RS232 异步数据接口发数据指示灯	闪烁
RD	绿色	RS232 异步数据接口收数据指示灯	闪烁
V35	绿色	对于本设备无意义	
L/A	绿色	对于本设备无意义	
RLOS	红色	对端设备 E1 告警指示灯	灭
LLOS	红色	本端设备 E1 告警指示灯	灭

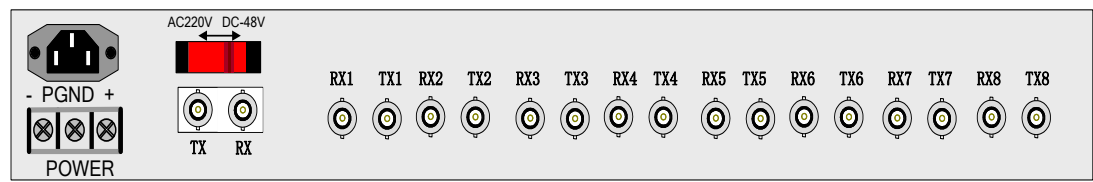
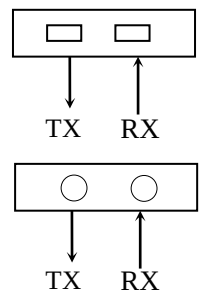


图 5 TF120D 后面板示意图

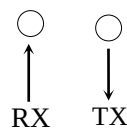
六. 接口信号定义图

6.1. 光接口定义



标有 RX 的为光信号收；
标有 TX 的为光信号发；

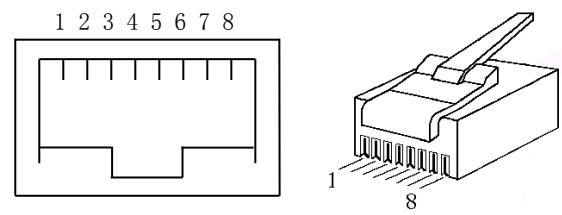
6.2. E1 接口定义



标有 RX 的为 E1 信号收；
标有 TX 的为 E1 信号发；

在实际连接过程中 TX 连接下端设备的收；
RX 连接下端设备的发；

6.3. RS232 接口定义



RS232 接口的 RJ-45 与计算机串口 DB9 之间连线方法

RJ-45	DB9
5	2
6	3
4	5

RJ-45 管脚	说明	符号
1	NC	NC
2	载波检测	DCD
3	数据终端准备好	DTR
4	信号地	GND
5	数据收	RX
6	数据发	TX
7	清除发送	CTS
8	请求发送	RTS

七. 开关以及按钮说明

7.1. 开关设置



SW1 功能开关:

开关		ON	OFF
SW1	1	本端环回	正常工作
	2	远端环回	正常工作
	3	备用	备用
	4		
	5		
	6		
	7		
	8		
SW2	1	第 1 路 E1 灯光屏蔽	第 1 路 E1 使用灯光告警
	2	第 2 路 E1 灯光屏蔽	第 2 路 E1 使用灯光告警
	3	第 3 路 E1 灯光屏蔽	第 3 路 E1 使用灯光告警
	4	第 4 路 E1 灯光屏蔽	第 4 路 E1 使用灯光告警
	5	第 5 路 E1 灯光屏蔽	第 5 路 E1 使用灯光告警
	6	第 6 路 E1 灯光屏蔽	第 6 路 E1 使用灯光告警
	7	第 7 路 E1 灯光屏蔽	第 7 路 E1 使用灯光告警
	8	第 8 路 E1 灯光屏蔽	第 8 路 E1 使用灯光告警

[注]:

SW1.1 位为本端环回开关, 下拨此开关至 ON 状态为所有电接口 (包括 E1 和 RS232 接口) 从本端设备内部向电接口方向打环;

SW1.2 位为远端环回开关, 下拨此开关至 ON 状态为所有电接口 (包括 E1 和 RS232 接口) 从远端设备内部向本端设备方向打环;

7.2. 光路蜂鸣告警

当正常使用中的两台设备, 突然因为某种原因而光路中断时, 则本端设备的光路失步告警灯 SYLOS 灯亮时, WORK 等熄灭, 系统严重告警, 设备蜂鸣器间断响起, 提示机房维护员设备出现故障, 此时连续两次按下设备的红色按钮, 使之弹出即可关闭蜂鸣声;

八. 操作说明

8.1. E1 接口阻抗选择

与外部设备相接时, 应与相对应的设备接口阻抗一致。

8.2. 连接光纤

本设备有单纤和双纤等多种型号，双纤时，一端设备光口的收端接另一端设备的发端，发端接另一端设备的收端；单纤时，将两端的光纤连接好后；光口工作指示灯（WORK）绿灯亮且光失步告警灯 SYLOS 灯消失时，两设备之间已建立光通信连接，光口工作正常。

8.3. 连接 2M 线

按照附录的说明做几条 BNC 到 BNC 同轴细缆，将光端机 E1 的收信号连接到对端设备发信号端，将光端机 E1 的发信号连接到对端设备的收信号端，如果连接正常则本端设备 E1 的 LLOS 灯消失，表明 E1 线缆连接正常，如果连接后 LLOS 灯常亮，可以将 E1 信号的收发信号互换即可。

8.4. 告警指示

光端机提供完整的告警指示和状态指示，其中红灯亮表示严重告警，系统不能正常工作；黄灯亮表示有告警，但系统基本工作正常；绿灯亮表示系统工作正常。

九. 设备安装

9.1. 设备拆封

1. 在您确定了 TF120D 设备的安装位置后，清理好该处，并将装有 TF120D 设备的纸箱移到安装处旁。
2. 请注意包装箱方向，保证正面朝上。
3. 打开纸箱，取出设备及附件。

TF120D 设备采用专用纸箱包装，内有防震保护，每个包装箱内放置一台设备，并包含相应附件，请注意查验，并核对是否跟装箱单相符。

【TF120D 设备内置精密器件，请注意轻拿轻放，避免剧烈震动，以免影响 TF120D 设备性能。如果您发现 TF120D 设备在运输过程中被损坏或丢失了任何部件，请通知公司售后服务部，我们会尽快给您妥善解决。】

9.2. 设备检查

检查 TF120D 设备是否完好，是否损坏，并核实电源状况。

9.3. 设备安装

1. 取出设备，检查外观无破损，固定在机架或其它装置上，确保安装稳固。
2. 根据设备配置选择接入电源，正确连接电源线，加电看设备电源是否正常(正常电源指示灯 PWR 灯亮)，这时光纤接口指示灯 WORK 灯不亮，而告警指示灯 SYLOS 灯常亮为正常。
3. 用一对单膜光纤对接两台光设备，连接正确后，在加电的情况下接口指示灯 WORK 灯常亮，告警指示灯 SYLOS 灯不亮为正常。告警指示灯 SYLOS 灯若亮，则可将一边的光纤对调。若告警指示灯 SYLOS 灯若仍然亮，则可能设备有问题或光纤有问题。
4. 连接 E1 信号线，如用户侧设备已正常工作，该 E1 信号对应的 LLOS 灯灭。

9.4. 设备测试

1. 电源：正确连接电源线（直流机种电源连接方法见附录），打开电源开关，PWR

灯亮表示电源工作正常；

2. E1 接口：将要测试的 2M 通道用 BNC 线环回，另一端接 2M 误码仪，误码仪的时钟设置为主时钟，测试 2M 通道连续测试 20 分钟，应无误码出现；
3. RS232 接口：设备正常运行时，将一端设备 RS232 自环(5、6 短接)，将另一台 RS232 接口与 PC 机串口对接，PC 机上运行“超级终端”（波特率为 9600bit/s），禁止本地字符回显选项，键入测试字符，窗口中显示接收到的字符，如与键入的字符相同，表示 RS232 接口工作正常。

十. 常见故障解决

10.1. 光丢失告警

设备上的光纤连接都有相对应的两个指示灯，WORK 和 SYLOS；

当光纤为双纤时：

当设备上的 SYLOS 红色指示灯亮起时，表明本端设备没有收到光信号，两端的设备还没有建立起光连接，那么，

首先应检查光纤与光端机的接触是否良好，将两端光纤插头和光端机光口重新插拔连接，保证接触良好；

其次检查设备本身是否能正常工作，检验方法是用一根尾纤将一台光端机的收发互连（即光路自环），SYLOS 红灯消失表明本设备光口正常，两端设备都有如此检查；

最后在上两步都还没有正常通信的时候在进行这项测试，那么很可能就是这个原因引起的光纤本身不通，检查光纤线路；

当光纤为单纤时：

首先两端的光端机的光模块是不相同的，一般是一端为 1310nm 光模块，一端为 1550nm 光模块，且有距离之分，如 20Km、40Km、60Km 等等，两端光端机互相通信时首先要保证一端为 1310nm，一端为 1550nm 标识，其次要保证两端所标识距离相同才可通信，其他的处理办法请您参考双纤工作故障处理；

10.2. E1 链路故障

- 1、首先检查接口阻抗是否匹配，要保证与其相连设备的阻抗和本身设备的阻抗一致；
- 2、每一路 E1 都有两个指示灯，即 LLOS 和 RLOS。LLOS 灯为本端 E1 告警工作指示灯，灯亮表示本端设备对应的 E1 收信号丢失，正常工作时应灭掉，灯亮应检查本端设备 E1 的 2M 线缆是否解除良好或将 2M 线缆的收发位置互换；RLOS 灯为对端设备 E1 告警工作指示灯，灯亮时表示对端设备对应的 E1 收信号丢失，正常工作时应灭掉，灯亮应检查对端设备对应的 E1 口的 BNC 线接触是否良好或将 2M 线缆的收发位置互换。
- 3、与其相连的设备出现故障，要首先检查与其相连的设备工作是否正常。

十一. 随机配件

电源线一根

BNC 同轴头 16 个

说明书一份

十二. 产品保修说明

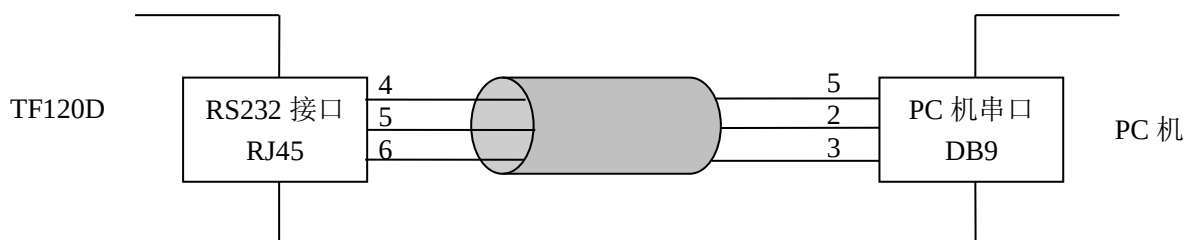
凡购买我公司生产的通信设备系列产品，本公司将为您提供一年的免费维修服务。
免费维修服务的有关事项如下：

1. 在一年保修期内，如按使用说明书正确使用，并在正常使用情况下发生故障，本公司将负责免费维修。
2. 凡将设备自行打开，本公司将不负责维修。
3. 超过保修期的设备，我公司仍负责维修，适当收费。

附录

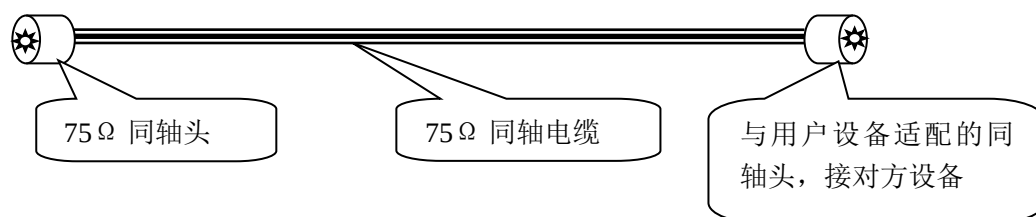
1. RS232 接口连接线制作方法

RS232 接口与 PC 机串口相连，只须连接 RXD、TXD、GND 等 3 根信号线，对应关系如附图 1 所示。



附图 1 RS232 接口连接线制作方法

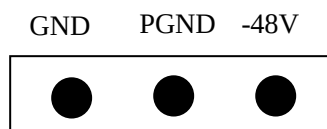
2. E1 接口连接线制做方法



附图 2 75Ω 同轴接口连接的 E1 接口连线制作方法

3. 直流电源连接方法

直流供电设备后面板电源标示图如附图 3 所示。



附图 3 后面板电源标示图

对于直流-48V 机型，-48V 接-48V，GND 接地，PGND 接保护地；

武汉天方光电技术有限公司

电 话：027-87586606 87586609 87586676

传 真：027-87586679

邮 编：430074

地 址：武汉市东湖开发区关东园路 2-2 号

光谷国际大厦 A 座 807 室

<http://www.whtfgd.com>

E-mail: info@whtfgd.com