

**TF303**

# 自愈环光端机

用  
户  
手  
册

# 目 录

一．系统概述 .....	1
二．主要特点 .....	1
三．技术参数 .....	2
3.1．光接口 .....	2
3.2．话路接口 .....	2
3.3．四线音频 .....	2
3.4．RS-232 数据接口 .....	3
3.5．RS-485 数据接口 .....	3
3.6．供电条件 .....	3
3.7．工作环境 .....	3
3.8．外形尺寸 .....	4
四．指示灯定义 .....	4
五．开关定义 .....	4
六．接口定义 .....	4
6.1．光接口定义 .....	4
6.2．用户接口定义 .....	4
七．典型应用 .....	5
八．设备安装 .....	6
8.1．设备安装 .....	6
8.2．设备测试 .....	7
九．随机配件 .....	7
十．产品保修 .....	7

## 一．系统概述

TF303 自愈环光端机专门为高速公路、隧道、智能交通等场合的应急通话而设计。解决了通讯距离远与通讯速率高、节点多且分散的矛盾，同时也解决了电磁干扰、地环干扰和雷电破坏的难题，大大节约了光纤资源。该自愈环光端机构建的光纤双环双环网互为备用，自诊自愈，大大提高了数据通讯的可靠性、安全性和保密性。

该自愈环光端机配有 1 路应急电话、1 路 600 非平衡广播音频和 1~2 路数据接口 RS-232/RS-485 可选及 1 路应急电话控制。数据接口透明传输，波特率(0~115.2Kbps)自适应，无需改动用户通信协议。采用大规模专业集成电路，高集成光收发器件及数字锁相环技术，小体积，高可靠性，支持 200 多个光纤节点，各从站故障、掉电、断纤时自动切除，故障恢复后自动投入。切换时间小于 10us。自愈判据依次为收无光，收失步，E3 误码，E6 误码。

设备采用豪华迷你铝机箱设计。外形简洁、美观。外部供电为直流 DC5V~DC48V 或交流 220V/AC 可选方式。本机可单独桌面安放，也可壁挂或导轨安装。操作、维护方便。

公司具有完善的质量保证体系，为产品的质量及售后服务提供有力的保障。

## 二．主要特点

- 豪华铝外壳，135mm × 135mm × 30mm
- 可提供 1 路应急电话接口(FX0)；
- 可提供 1 路 600 非平衡广播音频；
- 可提供 2 路数据接口 RS-232/RS-485 可选
- 双纤(单纤)双环链路,光接口 ST/SC/FC 可选
- 透明传输，波特率自适应，无需更改用户协议
- 各从站故障、掉电、断纤时自动切除，故障恢复后自动投入
- 切换时间小于 10us
- 自愈判据依次为收无光，收失步，E3 误码，E6 误码
- 可构成星型、链型、环型等网络结构
- 电源，光路收、发，光路故障，接口数据收、发均有指示灯显示
- 有效避免回路电压、浪涌、感应雷击、静电、热插拔损伤设备
- 主、从站间可实现 RS-232 与 RS-485/422 通过光纤转换
- 适应多种电源环境

### 三 . 技术参数

#### 3.1 . 光接口

- 发送光功率：-4dBm ~ 10dBm
- 接收灵敏度：优于 -38dBm
- 光纤接口：ST、SC、FC 型可选
- 光 模 块：单纤或双纤可选；
- 适用光纤：单模 1310nm 或多模光纤可选；
- 传输距离：单模 40Km ( 最远可达 120Km )；多模 5Km

#### 3.2 . 话路接口

- 接口形式：自动 ( FXS )、交换 ( FXO )
- 接口类型：RJ-11
- 话音取样频率：8KHz
- 音频接口指标：
  - d.编码：A 律
  - e.比特率：64Kbit/s
  - f.DC 环路最大阻抗：2000Ω
  - g.有效传输带宽：300 - 3400HZ/600Ω
  - h.空闲信道噪声：< - 67Db
  - i.铃流电压：25 ± 3Hz , 75 ± 15V ( 是否铃流可选 )
  - j.净衰减频率特性：满足 ITU-T 建议要求；
  - k.空闲话路噪声：不超过-65dBm0p
  - l.路际串话： 不超过-65dBm0
  - m.振幅特性： 满足 ITU-T 建议要求
  - n.总失真： 满足 ITU-T 建议要求

#### 3.3 . 四线音频

- 双向非平衡四线音频
- 阻抗：600

- AD 增益 0db (用户可定制)
- DA 增益 0db (用户可定制)

### 3.4 . RS-232 数据接口

- RS-232 数据：

标准	EIA/TIA-232E, CCITT V. 28
ESD 保护	± 15KV 人体静电
	± 8KV IEC1000-4-2 接触放电
	± 8KV IEC1000-4-2 空中放电
波特率	0 ~ 115.2kbps

### 3.5 . RS-485 数据接口

- RS-485 数据

标准	TIA/EIA-485 ITUV1.1
ESD 保护	± 15KV 人体静电
	± 8KV IEC1000-4-2 接触放电
	± 8KV IEC1000-4-2 空中放电
TVS 保护	600W/ms
	放电电压 7.5V
波特率	0 ~ 115.2kbps

### 3.6 . 供电条件

- 交流 AC 110V ~ 250V ;
- 直流 DC 5V ~ 48V ;
- 功耗： 3W

### 3.7 . 工作环境

- 工作温度：-25 ~ +75 ；
- 贮存温度：-40 ~ +80 ；
- 相对湿度：5% ~ 95%无冷凝；
- 大气压力：86 ~ 106Kpa；

### 3.8 . 外形尺寸

- 135mm × 135mm × 30mm

## 四 . 指示灯定义

指示灯含义：

名称	颜色	指示灯意义	正常状态
M	绿色	主站指示灯	为主站时长亮
S	绿色	从站指示灯	为从站时长亮
R/A	红色	A 光口收无光指示灯	无光长亮，失步或误码闪烁
R/B	红色	B 光口收无光指示灯	无光长亮，失步或误码闪烁
D1	绿色	A 光口光接收指示灯	有光长亮，失步或误码闪烁
D2	绿色	B 光口光接收指示灯	有光长亮，失步或误码闪烁
D3	绿色	数据收发指示灯	有数据收发闪烁
D4	绿色	电话控制指示灯	允许通话亮

## 五 . 开关定义

K1 主从开关（ON 为主站）

## 六 . 接口定义

### 6.1 . 光接口定义



TXA RXA TXB RXB

标有 TXA 的为 A 光模块发送光口

标有 RXA 的为 A 光模块接收光口

标有 TXB 的为 B 光模块发送光口

标有 RXB 的为 B 光模块接收光口

### 6.2 . 用户接口定义

用户端口采用 12 位接线端子，具体定义如下：

引 脚 接 口	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
RS-232/485	RX/A	TX/B					GND					
RS-232			RX	TX								
报警呼叫					IN							
音频									IN	OUT		
电话											T	R

RS-232/485：可作为用户的数据采集和控制端口

报警呼叫：外场采用麦克风和有源音箱时，接外场事故点紧急报警按钮，

如果外场直接采用电话，也可直接通过摘机信号作为紧急呼叫

音频：一般用作播放背景音乐，也可外场采用麦克风和有源音箱作为应急通话

电话：接用户的电话控制板，增加其它功能应用。

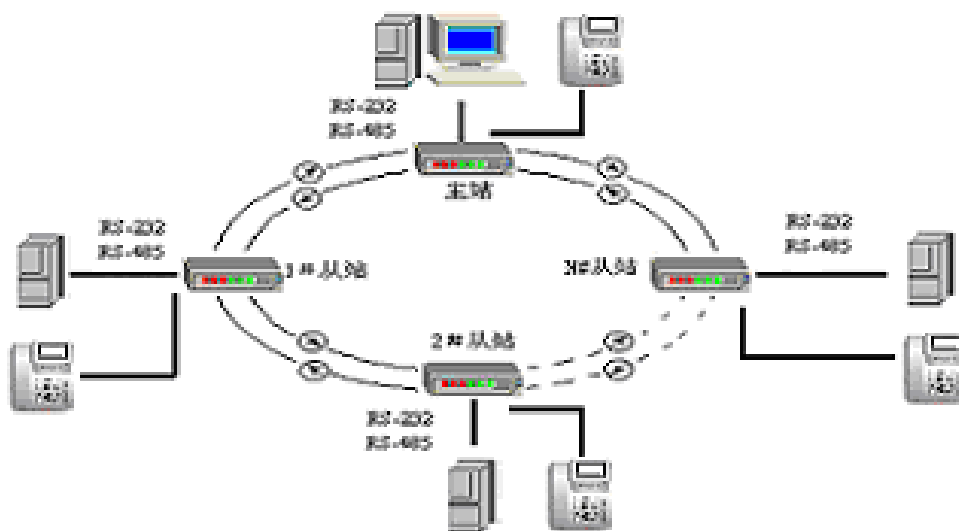
该光端机配合用户的通话控制板来实现外场通话控制。求助及报警者可通过报警按钮报警，用户的通话控制板收到报警信息后，通过通话控制板的 RS-232 接口经过光端机将报警信息传到监控中心，户监控中心收到外场报警信息，通过 RS-232 接口经过光端机打开外场通话控制（外场用户通话控制板的 RS-232 串口是有自己的通信地址），此时双方才能进行通话。没有经过监控中性的允许，外场不能随便监听或终端正在进行通话。

如果没有用户通话控制板，请选用本公司的 TF303B 带网管的光端机同样可实现此功能。

## 七．典型应用

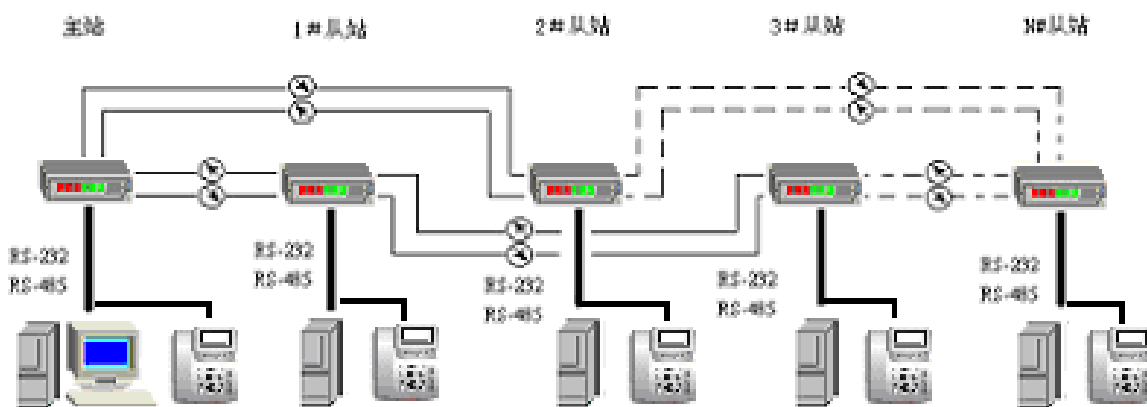
TF303 双环自愈光端机本身采用了全透明传输设计方案，由该光端机组建的双环自愈光纤网络连接使用非常简单，为构成自愈环，光纤网络必须构成光传输相反的 A、B 两个环路。只允许一台主站，可以多台从站。连接时将已连接和待连接的光端机接上电源，观察连接好的光端机的收无光指示灯是否正常，从而判断两点间光路连接是否正常。如此连接好整个双环网络。这时，我们可以按照典型应用 1 方式组环。

**典型应用 1：**占用 2 芯光纤，此时光缆绕了一圈，真正链接成光纤双环网络



在实际应用中，会出现主从站点在一条直线上，而且首尾站点跨度很大，首尾站点直接相连光功率不足。这时，我们可以按照典型应用 2 方式组环。

**典型应用 2：光缆走直线，占用 4 芯光纤，由 4 芯光纤链接成光纤双环网络**



## 八．设备安装

### 8.1．设备安装

- 取出设备，检查外观无破损
- 将主从站的光端机固定在机架或其它装置上，确保安装稳固
- 设置好各从站光端机的开关位置
- 根据设备配置选择接入电源，正确连接电源线
- 没有连接光纤时 RMA 灯长亮，RMB 灯长亮，D1 ~ 4 灯熄灭

## 8.2 . 设备测试

- 将光缆芯编号
- 给光端机供电
- 本机的 TXA 光口连接下端光端机的 RXA 光口；本机的 RXB 光口连接下端光端机的 TXB 光口；连接准确时，R/A、R/B 灯不能长亮或闪烁。
- **注意 AB 两环光纤不能交叉**
- **注意 AB 两环光传输方向相反**
- 直线连接时，首尾光端机跨度较大时，光路连接参考典型应用 2 连接
- 连接主从站的 RS-232 接口
- A 环单独工作，看 A 环指示灯是否正常，看 RS-232 数据收发是否正常
- B 环单独工作，看 B 环指示灯是否正常，看 RS-232 数据收发是否正常
- AB 环同时投入，人为断纤或从站掉电，看 RS-232 数据收发是否正常，系统是否自愈

## 九 . 随机配件

- 电源线一根
- 说明书一份

## 十 . 产品保修

3 年保修期内，正常使用情况下发生故障，本公司将负责免费维修

将设备自行打开或认为故障本公司将不负责维修

超过保修期的设备，我公司仍负责维修，适当收费

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

网 站：<http://www.whtfgd.com>

邮 箱：info@whtfgd.com