

双环自愈光端机

(TF332)

一、 产品简介

TF332 双环自愈光端机组建光纤双环自愈网络，双环互为备用，自诊自愈，大大提高了数据通讯的可靠性、安全性和保密性。配有功能强大的网管功能，支持 15 个环集中网管，专门为电力配网自动化、工业自动化、交通、电信等工业高可靠数据通信而设计。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。该光端机内分 32 路时隙，在双纤自愈网络中实现 32 路轮询通道，每路通道支持 127 个光纤节点，总轮询节点数可达 32×127 个；TF332 双环自愈光端机还可实现 32 路数据同时在光纤双环自愈网络中作点对点通信，通过网管软件可控制各从站任意抽取 32 时隙中的一路与主站通信，从站 RS-232/RS-485/RS-422，透明传输，波特率(0~115.2Kbps)自适应，无需改动用户通信协议；主站光端机收集所有站点的通信工作状态（包括自己的工作状况）反应到 PC 机的网管界面上，这样所有主从站的光端机的电源状态、端口状态、时隙配置状态、收无光，收失步，E3 误码，E6 误码状况在 PC 机上一目了然，系统配有故障报警，从而达到了对连接通信节点的物理光路的监测，实时报警和故障定位，及时排除光通信网络中存在的隐患。该机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；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 10 μ s。自愈判据依次为收无光，收失步，E3 误码，E6 误码。

二、 产品特性

- 局站采用标准 3U 机箱，直接上架架，集中网管支持 15 个环，每环支持 127 光纤节点
- 标准 3U 机箱，17 个卡槽位，支持 5 路环网主站，每环主站由光卡、数据卡组成
- 数据卡 RS-232/RS-485/RS-422 可选
- 网管卡网管通信接口为 RS-232, 另加一路常开、一路常闭接点输出
- 光卡双纤双环链路, 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
- 自愈判据依次为收无光，收失步，E3 误码，E6 误码
- 可构成点对点、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、RS-422、音频通过光纤转换

三、 技术指标

- 工作电压 DC5V
- 工作电流
 - 主站光卡工作电流： 330MA
 - 主站数据卡工作电流： 200MA
 - 从站光卡工作电流： 320MA
 - 从站数据卡工作电流： 20MA
 - 网管卡工作电流： 50MA
- 通信速率 时隙 1~30 : (0~19.2Kbps) 自适应
时隙 31~32 : (0~115.2Kbps) 自适应
- RS-232 数据

标准 EIA/TIA-232E, CCITV. 28

ESD 保护 $\pm 15\text{KV}$ 人体静电
 $\pm 8\text{KV}$ IEC1000-4-2 接触放电
 $\pm 8\text{KV}$ IEC1000-4-2 空中放电

波特率 0 ~ 115.2kbps

电特性

RS-232 接受输入

输入电压范围 - 30V~+30V
 输入低电平阈值 $V_{IL} < 0.6$
 输入高电平阈值 $V_{IH} > 1.5$
 输入阻抗 3K

RS-232 发送输出

输出电压范围 $\pm 9\text{V}$
 输出阻抗 300
 输出短路电流 $\pm 10\text{Ma}$

定时特性

接受延时 $< 0.5\mu\text{s}$
 发送延时 $< 0.5\mu\text{s}$

➤ RS-422/RS-485 数据

标准 TIA/EIA-422-B, TIA/EIA-485-A ITUV1.1

ESD 保护 $\pm 15\text{KV}$ 人体静电
 $\pm 8\text{KV}$ IEC1000-4-2 接触放电
 $\pm 8\text{KV}$ IEC1000-4-2 空中放电

波特率 0 ~ 115.2kbps

电特性

RS-422/RS-485 接受输入

输入电压范围 - 25V~+25V
 输入低电平阈值 $V_{IL} < 0.6\text{V}$
 输入高电平阈值 $V_{IH} > 2\text{V}$

RS-422/RS-485 发送输出

输出电压范围 $\pm 12\text{V}$
 输出短路电流 $\pm 250\text{mA}$

定时特性

接受延时 $< 0.5\mu\text{s}$
 发送延时 $< 0.5\mu\text{s}$

➤ 光口

光 口 FC/SC/ST 可选

适用光纤 单模 09/125 μm

波 长 1310nm

发射光功率 -8dBm

接收灵敏度 -42dBm

传输距离 40 x n Km (20、40、60、100Km 可选)

➤ 误 码 率 10^{-9}

- 工作温度： -45 ~85
- 相对湿度 0~95% (不冷凝)
- 使用寿命 优于十万小时

四、 外部特征与使用方法:



1、 局端

光卡

a、 指示灯

LOOPA	主环接收数据	绿色	该环路正常时亮
LOOPB	备环接收数据	绿色	该环路投入时亮
ALARMA	A 环告警	红色	常灭, 故障时亮
ALARMB	B 环告警	红色	常灭, 故障时亮
TxA	主环光发送	绿色	常亮
RxA	主环有光接收	绿色	有光常亮, 不能有闪烁
TxB	备环光发送	绿色	常亮
RxB	备环有光接收	绿色	有光常亮, 不能有闪烁

端口状态

BIT7	BIT6	BIT5	BIT4	BIT3	BIT2	BIT1	BIT0
K8	K7	K6	K5	K4	K3	K2	K1
		端口 3 RS232/422/485/音频		端口 2 RS232/422/485		端口 1 RS232/422/485	
		“00”为 RS232 “01”为 RS422 “10”为 RS485 “11”为音频		“00”为 RS232 “01”为 RS422 “10”为 RS485		“00”为 RS232 “01”为 RS422 “10”为 RS485	

K2 (10 位): 只有用到 RS-485 时, 本开关才有作用

组合开关, 开关断开为 RS-422、开关闭合为 RS-485

(K2-1、K2-2、K2-7)为第一通道的 RS-485/RS-422 转换开关

(K2-3、K2-4、K2-8)为第二通道的 RS-485/RS-422 转换开关

(K2-5、K2-6、K2-9)为第三通道的 RS-485/RS-422 转换开关

d、主站 B37 接口引脚定义如下：

通道 \ 接口		RS-232			通道 \ 接口		RS-232		
CH1	信号	TX	RX	GND 17 18, 19 36, 37	CH9	信号	TX	RX	GND 17 18, 19 36, 37
	引脚	1	20			引脚	9	28	
CH2	信号	TX	RX		CH10	信号	TX	RX	
	引脚	2	21			引脚	10	29	
CH3	信号	TX	RX		CH11	信号	TX	RX	
	引脚	3	22			引脚	11	30	
CH4	信号	TX	RX		CH12	信号	TX	RX	
	引脚	4	23			引脚	12	31	
CH5	信号	TX	RX		CH13	信号	TX	RX	
	引脚	5	24			引脚	13	32	
CH6	信号	TX	RX		CH14	信号	TX	RX	
	引脚	6	25			引脚	14	33	
CH7	信号	TX	RX		CH15	信号	TX	RX	
	引脚	7	26			引脚	15	34	
CH8	信号	TX	RX		CH16	信号	TX	RX	
	引脚	8	27			引脚	16	35	

主站数据卡为单片 16 路 RS-232 接口卡。1#、2#数据卡 DB37 接口定义一样, 1~15 端口为低速通道, 速率为 0~19.2Kbps; 16 端口为高速通道, 速率为 0~115.2Kbps。

主站 1# 数据卡 1~15 端口占用 1~15 时隙, 2# 数据卡 1~15 端口占用 16~30 时隙; 这些端口均为从站 CH3 端口选通。1# 数据卡 16 端口默认为 31 时隙, 2# 数据卡 16 端口默认为 32 时隙, 这两个端口默认对应从站的 CH1 端口、CH2 端口, 时隙可交叉

RS-232 接口连接方法：

本机 TX 与外接设备 RX 相连, 本机 RX 与外接设备 TX 相连, 本机 GND 与外接设备 GND 相连。

RS-485 接口连接方法：

当异步数据通道设定为半双工 RS-485 时, 短接数据卡中 K2 中对应开关, 本机 A 与外接设备 A 相连, 本机 B 与外接设备 B 相连。

RS-422 接口连接方法：

当异步数据通道设定为全双工 RS-422 时，本机 TX+、TX-接外接设备 RX+、RX-相连；本机 RX+、RX-接外接设备 TX+、TX-相连

网管卡

a、指示灯

CPU	CPU 工作灯	绿色	正常时闪烁
PWF1	VCC1 指示灯	绿色	正常时常亮
PWF2	VCC1 指示灯	绿色	正常时常亮
TS	发数据指示灯	绿色	有数据时闪烁
RS	收数据指示灯	绿色	有数据时闪烁

b、拨码开关

K 八路光卡的告警使能开关

c、数据接口

网管通信接口采用 DB9 孔，具体定义如下：

DB9 孔引脚	2	3	5	6	7	8	4	9
RS-232	TX	RX	GND					
RS-485				B	A			
J						常闭	常开	

RS-232 接口

本机 TX 与 PC 机 RX 相连，本机 RX 与 PC 机 TX 相连，本机 GND 与 PC 机 GND 相连。

RS-485 接口

网管通信，子架扩容通信口，半双工 RS-485

告警输出接口

正常是启动继电器，常闭接点断开，切断外设告警装置控制回路；当环路故障或子架工作电源掉电时，常闭接点闭合，接通外设告警装置控制回路，启动告警装置。

2、远端

a、指示灯

M/S	主从显示	绿色	亮为主站
ALARMA	A 环告警	红色	常灭，故障时亮
ALARMB	B 环告警	红色	常灭，故障时亮
TxA	主环光发送	绿色	常亮
RxA	主环有光接收	绿色	有光常亮，不能有闪烁
TxB	备环光发送	绿色	常亮
RxB	备环有光接收	绿色	有光常亮，不能有闪烁

b、开关

K1 地址开关 K1-1-K1-8

BIT7	BIT6	BIT5	BIT4	BIT3	BIT2	BIT1	BIT0
K1-8	K1-7	K1-6	K1-5	K1-4	K1-3	K1-2	K1-1

K2 端口状态开关 K2-1-K2-8

BIT7	BIT6	BIT5	BIT4	BIT3	BIT2	BIT1	BIT0
K2-6	K2-5	K2-4	K2-3	K2-2	K2-1	K1-10	K1-9
RS-422/RS-485				RS-232/RS-422			
“1”为 RS-422 “0”为 RS-485				“1”为 RS232 “0”为 RS422			

C、数据接口 RS-232/RS-485/RS-422

四路数据通信接口的连接也很简单，先将下位机进行分组，确定所在通道。根据接口性质确定开关位置再与外设备相连。TF332-S 采用 DB25 孔与异步数据接口相连，具体定义如下：

接口		RS-232			RS-485			
通道								
CH1	信号	TX	RX	GND	TX+	TX-	RX+	RX-
	引脚	14	1	7	A	B		
CH2	信号	TX	RX	GND	TX+	TX-	RX+	RX-
	引脚	15	2	7	21	9	20	8
CH3	信号	TX	RX	GND	TX+	TX-	RX+	RX-
	引脚	16	3	7	23	11	22	10

RS-232 接口连接方法：

本机 TX 与外接设备 RX 相连，本机 RX 与外接设备 TX 相连，本机 GND 与外接设备 GND 相连。

RS-485 接口连接方法：

当异步数据通道设定为半双工 RS-485 时，短接数据卡中 K2 中对应开关，本机 A 与外接设备 A 相连，本机 B 与外接设备 B 相连。

RS-422 接口连接方法：

当异步数据通道设定为全双工 RS-422 时，本机 TX+、TX- 接外接设备 RX+、RX- 相连；本机 RX+、RX- 接外接设备 TX+、TX- 相连

五、 电源

~ 220V 或 + 5V 电源引入

主站光卡工作电流： 330MA

主站数据卡工作电流： 200MA

从站光卡工作电流： 320MA

从站数据卡工作电流： 20MA

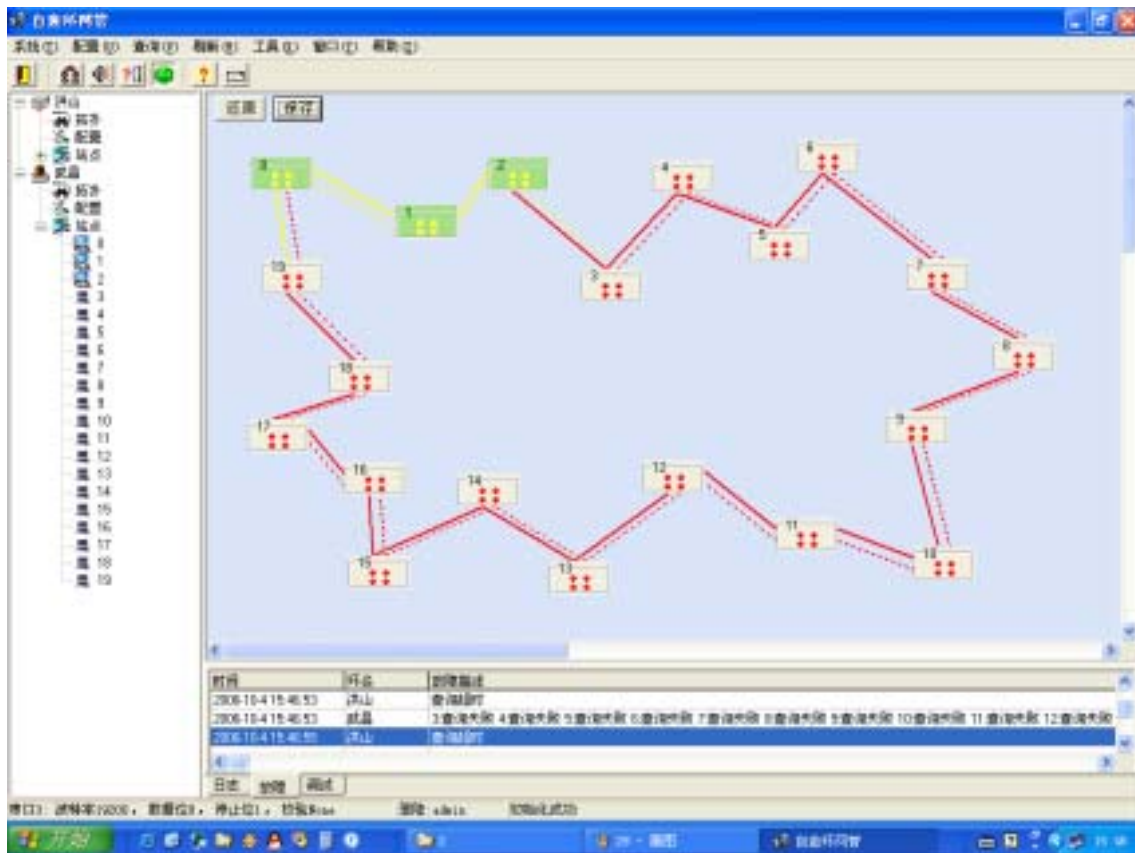
网管卡工作电流： 50MA

六、网管软件的安装与使用

1、软件安装

附件中配有安装光盘，启动安装程序就可以了。

2、界面



3、网管系统的主要功能有：

- **网管容量**

网管系统可支持 15 个环，每个环支持 127 个节点

- **建立并显示网络拓扑结构功能**

用户可方便地根据实际网络创建网络拓扑结构，在创建和使用过程中均可简单方便地修改组网结构及显示的方式等。

- **时隙配置功能**

通过局端网管软件可控制各主、从站时隙交叉或 32 选 1 与主站通信

- **查询功能**

用户可以实时查询网络中各站点当前状态，电源、端口状态、误码采集、收无光、收失步、E3 误码、E6 误码等信息。

- **自动轮询功能**

网管系统可对当前网络上所有站点连续巡测，并将所有站点当前工作状态反应到网管界面上。

- **故障告警**

当站点出现故障时，主站网管卡的蜂鸣器发出告警声，(继电器动作，控制其它告警设备可选)。

- **日志记录查询功能**

如何人进行如何操作，系统有记录可查询。可备份记录表，支持记录打印。

- **历史故障记录查询功能**

系统可自动记录所有站点的通工作状态，出现故障自动记录，用户可以随时查询历史记录。可备份记录表，支持记录打印。

- **网络安全**

网管系统对当前网络上所有站点连续巡测，并将所有站点当前工作状态反应到网管界面上，通过告警装置提醒运行人员，帮助运行人员分析故障原因，对故障准确定位，达到及时排除光路中的故障和隐患的目的。通过网管软件可对各从站进行时隙配置和断开故障节点。网管系统管理分 admin 用户和一般用户，admin 可执行所有操作，而一般用户只能查询不能配置

七、 质量保证和售后服务

我公司所有产品实行一年包换，5 年免费保修

电 话：027-87586606 87586609 87586676 87586679

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

E-mail: info@whfsgd.com

http://www.whfsgd.com