

双环自愈光端机

(TF305-3U)

一、 产品简介

TF305-3U 双环自愈光端机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。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。该光端机内分五路数据通道，五路数据通道互为独立。其中四路数据通道供给用户，支持四路时隙交叉功能。用户可根据不同功能的需要，对下位机进行分组，每路数据接口 RS-232/RS-485/RS-422 可选，透明传输，波特率(0 ~ 115.2Kbps)自适应，无需改动用户通信协议；另一数据通道给网管用，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；支持 127 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 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

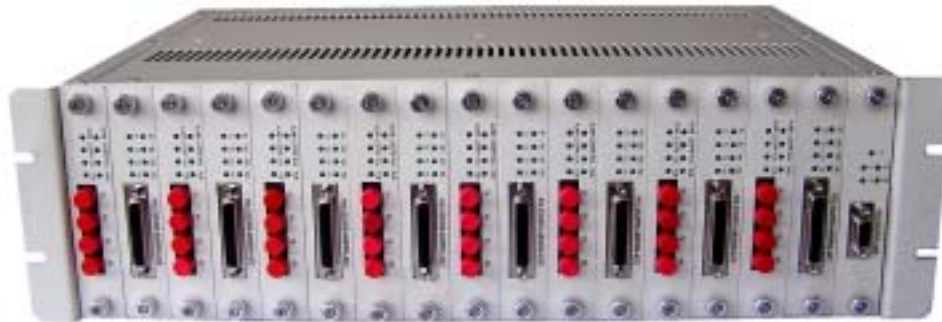
- 局站采用标准 3U 机箱，直接上机架，集中网管支持 15 个环，每环支持 127 个光纤节点
- 标准 3U 机箱，17 个卡槽位，支持八路环网主站，每环主站由光卡、数据卡组成
- 数据卡四路数据接口 RS-232/RS-485/RS-422 可选，接口为 DB25
- 网管卡网管通信接口为 RS-232/RS484 可选，另加一路常开、一路常闭接点输出，接口为 DB9
- 光卡双纤双环链路，光接口 ST/SC/FC 可选
- 透明传输，波特率自适应，无需更改用户协议
- 各从站故障、掉电、断纤时自动切除，故障恢复后自动投入
- 自愈判据依次为收无光，收失步，E3 误码，E6 误码
- 可构成星型、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 通过光纤转换

三、 技术指标

- 工作电压 AC220V 或 DC5V
- 工作电流 单卡 < 300mA
- 通信速率 (0~115.2Kbps) 自适应
- RS-232 数据：
 - 标准 EIA/TIA-232E, CCI TV. 28
 - ESD 保护 ± 15 KV 人体静电
 - ± 8 KV IEC1000-4-2 接触放电
 - ± 8 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 | $\pm 9V$ |
| | 输出阻抗 | 300 |
| | 输出短路电流 | $\pm 10Ma$ |
| | 定时特性 | |
| | 接受延时 | $< 0.5us$ |
| | 发送延时 | $< 0.5us$ |
| ➤ | RS-422/RS-485 数据 | |
| | 标准 | TIA/EIA-422-B, TIA/EIA-485-A ITUV1.1 |
| | ESD 保护 | $\pm 15KV$ 人体静电 |
| | | $\pm 8KV$ IEC1000-4-2 接触放电 |
| | | $\pm 8KV$ 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 | $V_{IL} < 0.6V$ |
| | 输入高电平阈值 | $V_{IH} > 2V$ |
| | RS-422/RS-485 发送输出 | |
| | 输出电压范围 | $\pm 12V$ |
| | 输出短路电流 | $\pm 250mA$ |
| | 定时特性 | |
| | 接受延时 | $< 0.5us$ |
| | 发送延时 | $< 0.5us$ |
| ➤ | 适用光纤 | 单模 09/125 μm |
| ➤ | 波 长 | 1310nm |
| ➤ | 发射光功率 | -4dBm |
| ➤ | 接收灵敏度 | -40dBm |
| ➤ | 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、 产品外部特征与使用方法:



1、局端：

数据卡

a、指示灯

T1、R1	数据通道 1 收发数据	绿色	有数据时闪烁
T2、R2	数据通道 2 收发数据	绿色	有数据时闪烁
T3、R3	数据通道 3 收发数据	绿色	有数据时闪烁
T4、R4	数据通道 4 收发数据	绿色	有数据时闪烁

b、设置开关

K201 端口状态开关

BIT7	BIT6	BIT5	BIT4	BIT3	BIT2	BIT1	BIT0
K201-8	K201-7	K201-6	K201-5	K201-4	K201-3	K201-2	K201-1
RS-422/RS-485				RS-232/RS-422			
“1”为 RS-422 “0”为 RS-485				“1”为 RS232 “0”为 RS422			

K202、K203 组合开关 RS-485/RS-422 接口转换开关

K202-8	K202-7	K203-4	K202-6	K202-5	K203-3	K202-4	K202-3	K203-2	K202-2	K202-1	K203-1
CH4			CH3			CH2			CH1		
“OFF”为 RS-422 “ON”为 RS-485 每组组合中的三位开关位置应保持一致											

c、DB25 孔具体定义如下：

接口		RS-232			RS-485			
通道	信号	TX	RX	GND	TX+	RX+	TX-	RX-
CH1	信号	TX	RX	GND	A		B	
	引脚	14	1	7	19	18	6	5
CH2	信号	TX	RX	GND	A		B	
	引脚	15	2	7	21	20	9	8
CH3	信号	TX	RX	GND	A		B	
	引脚	16	3	7	23	22	11	10
CH4	信号	TX	RX	GND	A		B	
	引脚	17	4	7	25	24	13	12

d、设备连接

RS-232 接口连接方法：

使用 RS-232 接口时无需开关设置，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：

当数据通道设定为半双工 RS-485 时，先设置好所选通道的 RS-485/RS-422 接口转换的组合开关，开关设置为“ON”，此时 DB25 孔中所对应通道的 TX+、RX+ 被短接为 A；DB25 孔中所对应通道的 TX-、RX- 被短接为 B。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：

当数据通道设定为全双工 RS-422 时，先设置好所选通道的 RS-485/RS-422 接口转换的组合开关，开关设置为“OFF”，本机 TX+、TX- 分别与外接设备 RX+、RX- 相连；本机 RX+、RX- 分别与外接设备 TX+、TX- 相连。

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

b、开关

J101 主从站转换开关，插上为主站

K101 地址开关

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

K101 站点地址开关，主站 1~4 位有效，从站 1~8 位有效

c、光口

ST/FC/SC 光口可选

TXA A 环光发送

RXA A 环光接收

TXB B 环光发送

RXB A 环光接收

网管卡

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

MAIN	主站指示	绿色	主站时亮
SUB	从站指示	绿色	为从站时亮
ALARMA	主环告警	红色	常灭，故障时亮
ALARMB	备环告警	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
1CH	1 端口数据显示	绿色	有数据闪烁
2CH	2 端口数据显示	绿色	有数据闪烁
3CH	3 端口数据显示	绿色	有数据闪烁
4CH	4 端口数据显示	绿色	有数据闪烁

b、设置开关

K1 地址开关（开 off 为“1”；on 为“0”）

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

开关位置设定：将十进制站点数转换成二进制便是开关位置

K2 端口状态开关

K2-1	K2-2	K2-3	K2-4	K2-5	K2-6	K2-7	K2-8
CH1		CH2		CH3		CH4	
“11”为 RS232 “01”为 RS422 “00”为 RS485							

c、数据接口

DB25 孔具体定义如下：

接口		RS-232			RS-485			
通道	信号	TX	RX	GND	TX+	TX-	RX+	RX-
CH1	信号	TX	RX	GND	A	B		
	引脚	14	1	7	19	6	18	5
CH2	信号	TX	RX	GND	A	B		
	引脚	15	2	7	21	9	20	8
CH3	信号	TX	RX	GND	A	B		
	引脚	16	3	7	23	11	22	10
CH4	信号	TX	RX	GND	A	B		
	引脚	17	4	7	25	13	24	12

d、设备连接

RS-232 接口连接方法：

使用 RS-232 接口时无需开关设置，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：

当数据通道设定为半双工 RS-485 时，先设置好所选通道的 RS-485/RS-422 接口转换的组合开关，开关设置为“ON”，此时 DB25 孔中所对应通道的 TX+、RX+ 被短接为 A；DB25 孔中所对应通道的 TX-、RX- 被短接为 B。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：

当数据通道设定为全双工 RS-422 时，先设置好所选通道的 RS-485/RS-422 接口转换的组合开关，开关设置为“OFF”，本机 TX+、TX- 分别与外接设备 RX+、RX- 相连；本机 RX+、RX- 分别与外接设备 TX+、TX- 相连。

e、光口

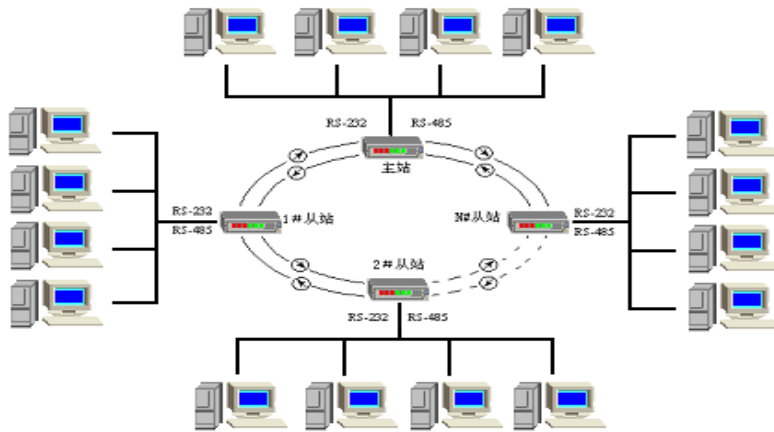
ST/FC/SC 光口可选

- TXA A 环光发送
- RXA A 环光接收
- TXB B 环光发送
- RXB A 环光接收

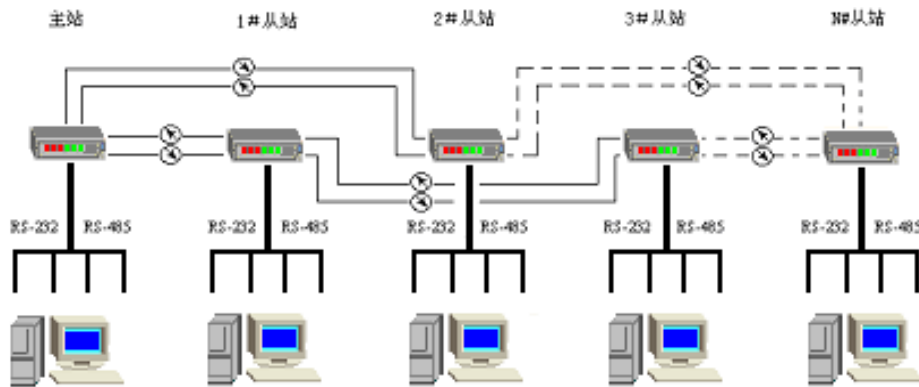
3、光纤连接：

光卡双纤双环链路，光接口 ST/SC/FC 可选，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，**光纤网络必须构成数据传输相反的 A、B 两个环路。只允许一台主站，可以多台从站。**首先配置各从站光端机地址再连接光路，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光接收灯是否正常，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。



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，我们可以按照以下方式组环。



五、 电源

AC220V/DC48V/DC24V/DC12V/DC5V 电源引入

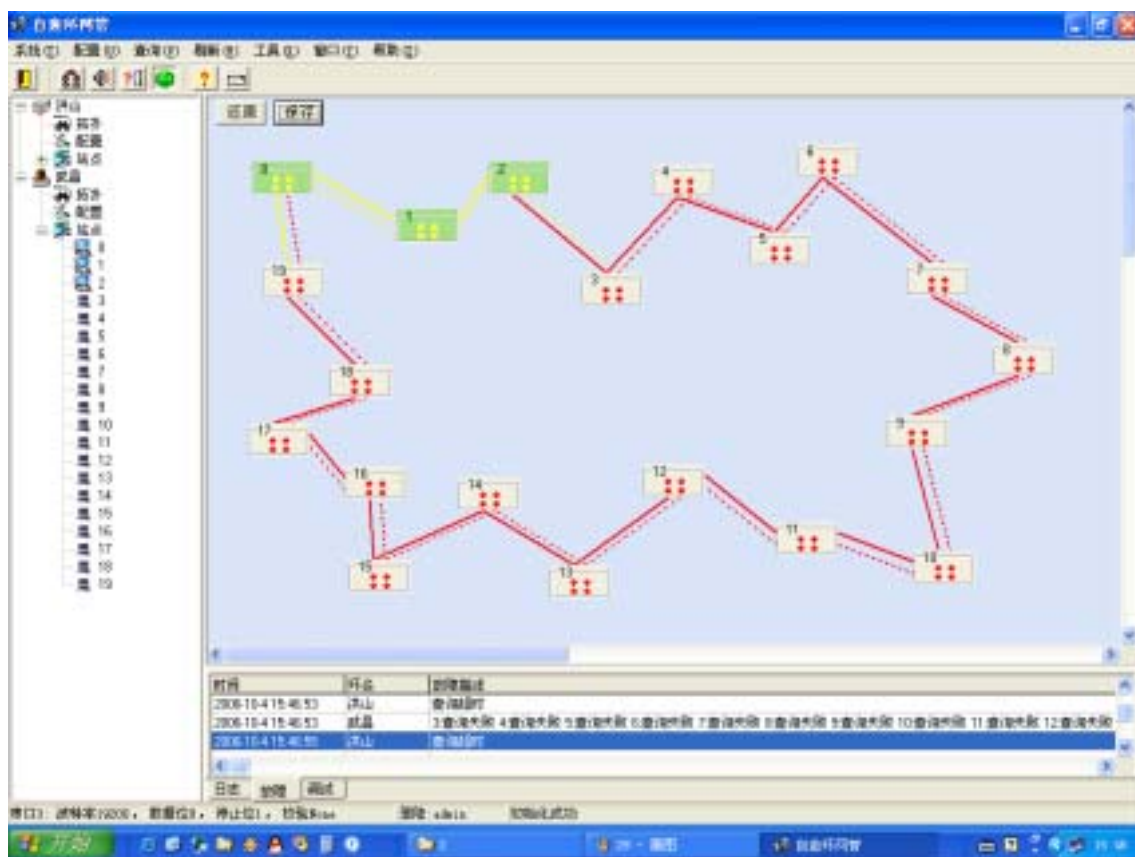
工作电流： 500mA

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

3、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