

许继集团 昌南通信设备公司	产品说明书	0XJ 466 033	
	YTF(S)-900 远方跳闸信号传输装置	共 61 页	第 1 页

YTF(S)-900 远方跳闸信号传输装置

描 写	
描 校	
旧底图总号	
底图总号	
签 字	
日 期	

					资 料 来 源	编 制		日 期	
						校 核		日 期	
						审 核		日 期	
						标 准 审 查		日 期	
						审 定		日 期	
标记	处数	更改文件号	签 字	日 期	提出部门	批 准		日 期	

目 录

1	概述	4
2	技术指标	5
2.1	基本数据	5
2.2	主要技术性能指标	5
2.3	环境条件	6
2.4	直流电压波动范围.....	6
3	工作原理.....	7
3.1	YTF-900 部分.....	8
	电源插件.....	8
	命令输入插件.....	10
	数字合成插件.....	12
	功率放大插件.....	13
	线路滤波插件.....	13
	模拟负载插件.....	14
	前面板说明.....	15
3.2	YTS-900 部分.....	16
	高频接收插件.....	16
	线路滤波插件.....	17
	数字处理插件.....	17
	命令输出插件.....	18
	电源插件	19
	前面板说明	20
4	维护软件的安装、使用说明.....	22
	4.1 维护软件的安装.....	22
	4.2 维护软件的使用说明.....	24
5	装置组成及结构.....	41
	5.1 端子功能说明.....	41
	5.2 机械尺寸和安装开孔尺寸.....	44

描 写

描 校

旧底图总号

底图总号

签 字

日 期

6 现场使用及维护说明.....	45
6.1 调试资料准备.....	45
6.2 调试仪器准备.....	45
6.3 通电检查和注意事项.....	45
6.4 装置联调.....	51
6.5 运行及故障诊断.....	52
7 成套供应.....	54
8 运输.....	54
9 订货须知.....	54
10 附图.....	55
附图 1：YTF(S)-900 机箱外形及安装开孔尺寸.....	55
附图 2：YTF-900 装置面板布置图.....	56
附图 3：YTF-900 装置后面板布置图.....	57
附图 4：YTS-900 装置面板布置图.....	58
附图 5：YTS-900 装置后面板布置图.....	59
附图 6：YTF-900 装置原理图.....	60
附图 7：YTF-900 装置原理图.....	61

描 写

描 校

旧底图总号

底图总号

签 字

日 期

1 概述

YTF(S)-900 远方跳闸信号传输装置由电力系统继电保护或安全自动装置启动，用于 110kV ~ 500 kV 电压等级线路快速的切除故障设备或故障线路；以及为了保证系统稳定运行而进行的各种实时操作。如远方切机、远方投制动、远方解列等。另外，该装置可以与故障判别元件配合以提高收信跳闸的安全性。

YTF(S)-900 远方跳闸信号传输装置（简称装置）是在许继集团昌南通信设备有限公司开发 YTF(S)-500 基础上开发的最新型数字式远方跳闸信号传输装置。该装置由两部分组成，一部分为发信部分，其型号为 YTF-900；另一部分为收信部分，其型号为：YTS-900。分别安装与线路两侧，共同组成一个完整的远方跳闸信号传输系统。

该装置的主要功能特点：

- 能够传输 3 个独立系统的远方跳闸信号，可以实现分相跳闸功能。
- 采用“n 出 1”方式，在各种情况下只发送 1 个频率信号。系统无故障时，发送低功率监频信号，系统有故障时，满功率发送跳频信号。
- DSP 芯片采用 TI 公司 TMS320C5416 定点 DSP 芯片，处理速度达到 160MIPS，可靠性高，运行速度快。
- 采用大规模集成电路 FPGA 芯片，实现各种逻辑功能，保证系统的可靠性。
- 频率产生部分采用 DDS（直接数字合成）技术，输出的频率稳定可靠，频率精度高。
- 功率放大和电源部分采用大容量设计，保证输出信号的稳定、可靠。
- 完善的维护功能，可以通过维护软件设置各种工作参数，如命令输入延时、命令输出的判别和展宽时间等，适应不同的线路特性和各种不利的工作条件。
- 可以存储事件记录达 215 条，方便现场维护和使用。
- 面板上发光二极管显示装置的工作情况，清晰明了，方便现场运维护。
- 功率放大部分采用单独电源供电，功率提升对其他回路无影响。
- 现场调试、投运方便，只需要将接收电平调到指定指示位置即可保证正常工作。
- YTF-900 和 YTS-900 均采用 19 in 4U 标准机箱，插件采用后插拔方式，输出端子采用 PCB 安装端子，接地措施可靠完善，抗干扰性能强。

描 写

描 校

旧底图总号

底图总号

签 字

日 期

2 技术指标

2.1 基本数据

2.1.1 额定直流电压、直流电流：220 V，0.7 A 或 110 V，1.5 A

2.1.2 额定电源功耗

- 发信部分：发监频：小于 60 W，发命令：小于 160 W
- 收信部分：小于 60 W

2.1.3 命令启动电压

- 外部直流 220 V \pm 5%，0.01 A
- 外部直流 24 V \pm 5%，0.01 A
- 内部直流 24 V \pm 5%，0.01 A

2.1.4 输出触点

最大切换功率 60 W，最大切换电压：DC 220 V，AC 250 V，最大切换电流：2 A，触点长期允许闭合电流不大于 2 A。

2.2 主要技术性能指标

2.2.1 发信工作频率

- 额定工作频率范围：40 kHz~400 kHz；可扩展至 500 kHz。
- 额定中心工作频率 f_0 ： $f_0=(42+n)$ kHz， $n=0, 1, 2, \dots, 356$ ；
- 额定带宽：4 kHz。

2.2.2 发信频率误差：小于 10 Hz

2.2.3 外线发信功率

- 发监频信号：34 dBm (2.5 W)
- 发命令频率信号：43 dBm (20 W)

2.2.4 发信谐波衰耗

满功率发信时谐波衰耗大于 66 dB

2.2.5 输出、输入阻抗：75

2.2.6 回波衰耗大于：10 dB

2.2.7 并机分流衰耗：小于 1 dB

2.2.8 允许并机间隔

- 同相不小于 3 B
- 邻相不小于 0 B (B=4 kHz)

2.2.9 收信灵敏度：0 dBm

描 写

描 校

旧底图总号

底图总号

签 字

日 期

2.2.10 命令传输时间

触点传输延时小于 25 ms

2.2.11 绝缘性能

2.2.11.1 绝缘电阻

各带电的导电电路分别对地（即外壳或外露的非带电金属零件）之间，以及产品中无电气联系的各带电电路之间，用开路电压为 500 V 的测试仪器测定其绝缘电阻值应不小于 100 M Ω 。

2.2.11.2 介质强度

装置各带电的导电电路分别对地之间以及无电气联系的各带电电路之间应能承受频率为 50 Hz 的交流检验电压 2 kV(有效值),历时 1 min 的检验，无绝缘击穿或闪络现象。

2.2.11.3 冲击电压

各输入、输出带电的导电端子分别对地，能够承受 5 kV（峰值）的标准雷电波冲击检验。

2.2.12 抗电气干扰性能

装置应能承受 Q/XJ 20.50-2004 标准中 5.16 规定的各项电磁兼容检验。

2.2.13 机械性能

2.2.13.1 工作条件：能承受相应国家标准或行业标准规定的严酷等级为 I 级的振动相应、冲击相应检验。

2.2.13.2 运输条件：能承受相应国家标准或行业标准规定的严酷等级为 I 级的振动耐久、冲击耐久及碰撞检验。

2.3 环境条件

2.3.1 环境温度：0 ~ +40 $^{\circ}\text{C}$ ，24 h 平均不超过 35 $^{\circ}\text{C}$ 。

2.3.2 储运：-25 ~ +70 $^{\circ}\text{C}$ ，在极限值下不加激励量，装置不出现不可逆变化，温度恢复后装置应能正常工作。

2.3.3 相对湿度：最湿月的平均最大相对湿度为 90%，同时该月的月平均最低温度为 20 $^{\circ}\text{C}$ 且表面无凝露。最高温度为 +40 $^{\circ}\text{C}$ 时，平均最大相对湿度不超过 50%。

2.3.4 大气压力：80 kPa ~ 110 kPa（海拔高度相对 2 km 及以下）。

2.4 直流电压波动范围

直流电压波动范围：80% ~ 115% 额定直流。

描 写

描 校

旧底图总号

底图总号

签 字

日 期

3.工作原理

本装置采用键控移频 (FSK) 工作原理。正常运行无命令传输时, YTF-900 发送通道监视频率 (简称监频) f_g , 监频线路输出功率为 2.5 W; 当系统有命令传输时, YTF-900 满功率发出相应的命令频率 f_t , 命令频率的线路输出功率为 20 W。装置 FSK 采用“n 出 1 方式”, 即任何时刻高频通道上只传输 8 个频率信号中的一个。

YTF (S) -900 的频谱安排见图 1

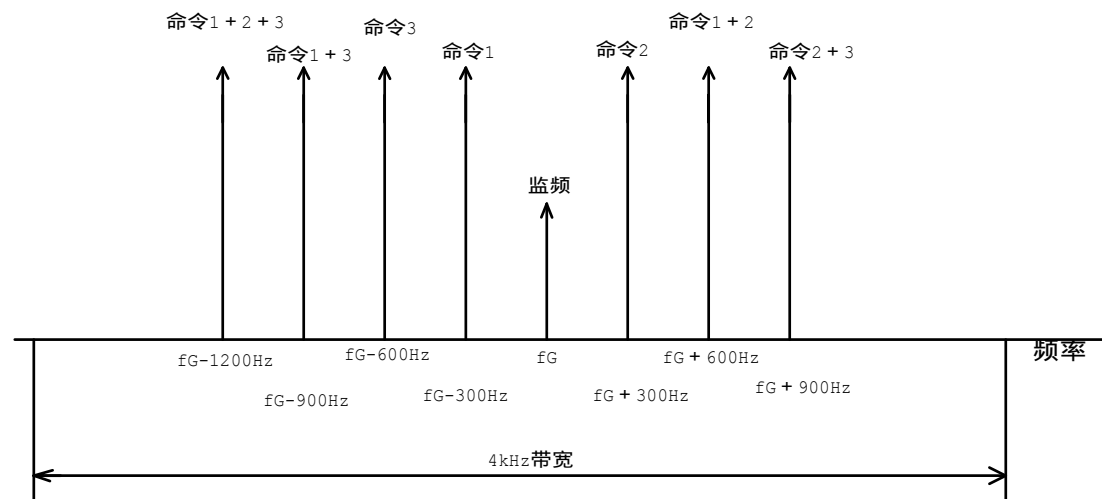


图 1 YTF (S) -900 的频谱安排图

YTF(S)-900 命令与频率的关系见表 1

表 1 YTF(S)-900 命令与频率的关系表

频率 命令	$f_0 - 1.2$	$f_0 - 0.9$	$f_0 - 0.6$	$f_0 - 0.3$	f_0	$f_0 + 0.3$	$f_0 + 0.6$	$f_0 + 0.9$
1				*				
2						*		
3			*					
1+2							*	
1+3		*						
2+3								*
1+2+3	*							
无命令 发监频					*			

注: f_0 为装置的工作中心频率; f_g 为无命令时发监频, 其频率为 f_0

描 写

描 校

旧底图总号

底图总号

签 字

日 期

YTF-900 由“电源”、“命令输入”、“数字合成”、“功率放大”、“线路滤波”、“模拟负载”、“前面板”、“母板”等功能模块组成。

YTF-900 原理方框图见图 2

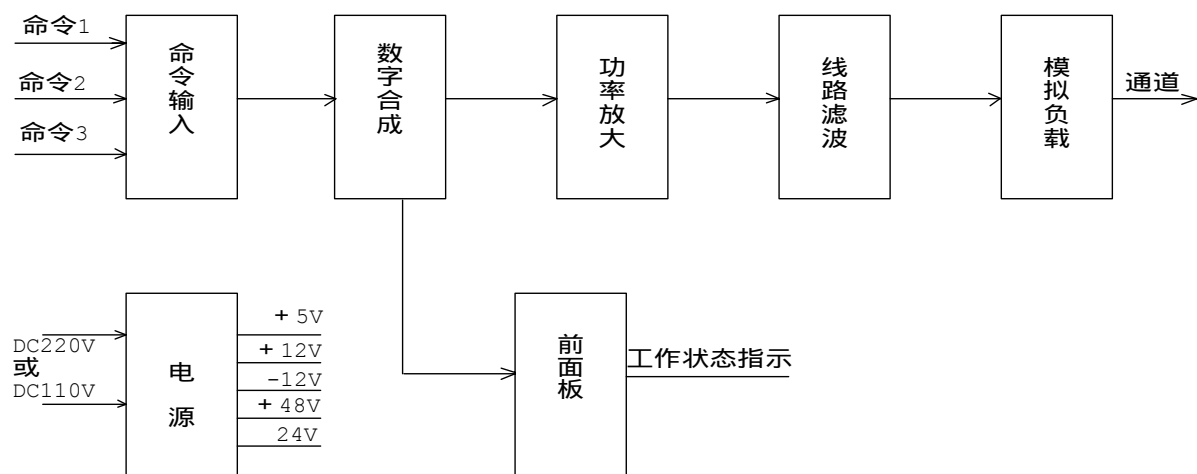


图 2 YTF-900 原理方框图

YTS-900 对接收到的信号，进行滤波、A/D 变换、DSP 等处理，并从接收的信号中检测各频率成分，并对信号的能量进行判别，解调出相应的命令信号。正常运行时，接收到监频信号 F_g ，当通道损耗过大，低于灵敏电平时，发出“通道故障”告警，并闭锁命令输出；当通道的噪声超过信噪比告警门限（6 dB）时，给出“信噪比”告警信号，该告警信号可设置为闭锁命令输出或不闭锁命令输出。以上措施提高了命令接收的安全性，防止命令的误输出。当 YTS-900 判别出命令频率，同时监频信号也消失时，驱动输出继电器，输出相应的命令信号；如果 YTS-900 判别出命令频率，但是监频信号仍然存在，则闭锁命令输出，提高命令输出的安全性。

描 写	YTS-900 由电源、命令输出、数字处理、高频接收、线路滤波、前面板、母板等功能模块组成。 YTS-900 原理方框图见图 3 3.1 YTF-900 功能插件说明 3.1.1 电源插件 3.1.1.1 概述 该电源插件为 DC/DC 高频开关电源，主要完成将输入的直流 220 V 或 110 V 变换为装置内部的工作电源，同时提供电源消失告警输出触点。
描 校	
旧底图总号	
底图总号	
签 字	
日 期	

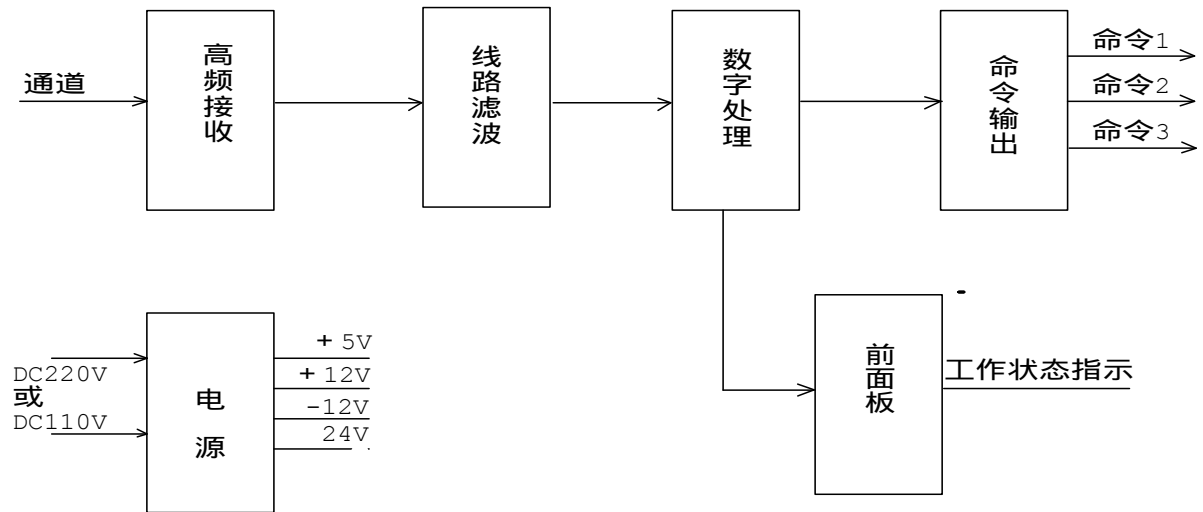


图 3 YTS-900 原理方框图

3.1.1.2 技术数据

- 输入直流电压：DC 220 V 或 DC 110 V
- 输出电源：+5 V, 3 A; +12 V, 0.8 A; -12 V, 0.5 A; +48 V, 4 A; 24 V, 0.3 A.

3.1.1.3 电源插件面板说明

电源插件的面板见图 4

1) 输出发光二极管指示

- +5 V 绿色 正常亮
- +12 V 绿色 正常亮
- -12 V 绿色 正常亮
- +48 V 绿色 正常亮
- 24 V 绿色 正常亮

2) N1 端子

- 1, 2 常开触点
- 当电源消失时, 告警触点闭合
- 3, 5, 7 空端子
- 4 接大地
- 6 输入电源+端
- 8 输入电源-端

3) 电源开关

- ON 电源接通
- OFF 电源关闭

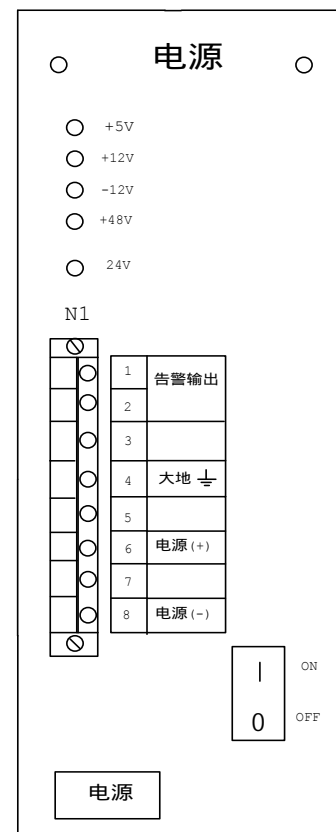


图 4 YTF-900 电源插件面板图

描 写
描 校
旧底图总号
底图总号
签 字
日 期

3.1.2 命令输入插件

3.1.2.1 概述

该插件主要完成将输入的跳闸命令信号通过继电器转换为装置内部的 TTL 电平信号，并将 TTL 信号送数字合成插件，同时提供两对告警输出触点。命令输入的方式可以采用内部电源或外部电源方式，可以通过内部的跳线进行切换。

3.1.2.2 技术数据

1) 命令输入方式：外部电源

- DC 220 V, 0.01 A
- DC 110 V, 0.01 A
- DC 24 V, 0.01 A

2) 命令输入方式：内部 24 V 电源

外部空触点输入，电流 0.01 A

3.1.2.3 命令输入插件面板说明

命令输入插件的面板见图 5

N2 端子

- 1, 2 命令 1 输入，
外部带电源或不带电源的输入，
其中 1 为+，2 为-
- 3, 4 命令 2 输入，
外部带电源或不带电源的输入，
其中 3 为+，4 为-
- 5, 6 命令 3 输入，
外部带电源或不带电源的输入，
其中 5 为+，6 为-

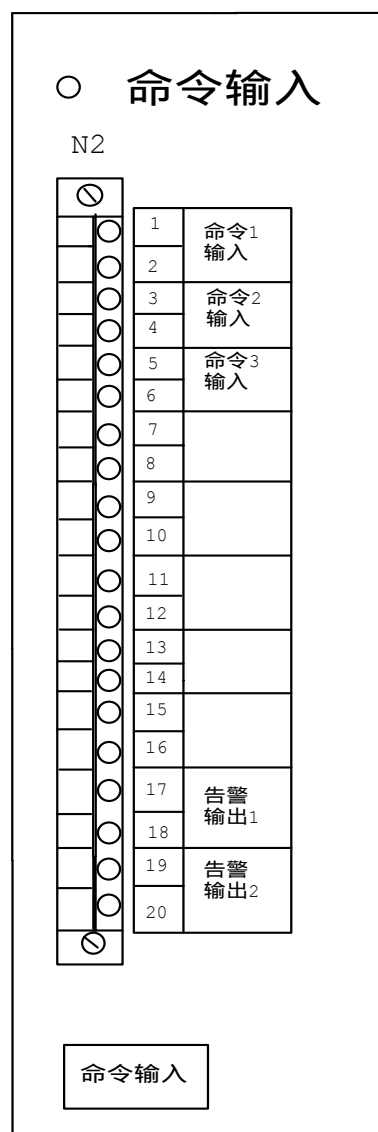


图 5 命令插件面板图

- 7---16 空端子，未用
- 17, 18 告警输出 1，常开触点，当功率放大插件“功放过载”、“功放过低”、数字合成插件工作异常时，告警触点闭合输出。
- 19, 20 告警输出 2，常开触点，当功率放大插件“功放过载”、“功放过低”、数字合成插件工作异常时，告警触点闭合输出。

描 写
描 校
旧底图总号
底图总号
签 字
日 期

3.1.2.3 命令输入插件跳线说明
命令输入插件的跳线位置见图 6

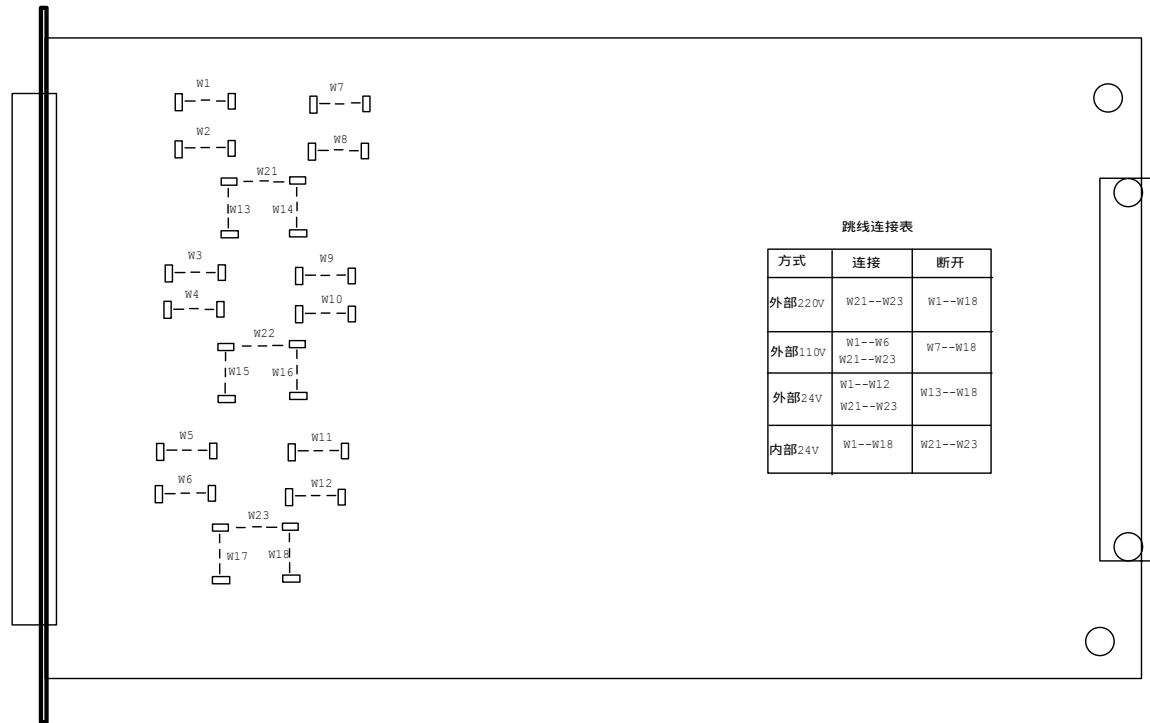


图 6 命令输入插件跳线位置

命令启动方式的跳线连接见表 2

表 2 命令输入跳线连接表

跳线状态	连接	断开
外部 DC220V	W21---W23	W1---W18
外部 DC110V	W1---W6, W21---W23	W7---W18
外部 DC24V	W1---W12, W21---W23	W13---W18
内部 DC24V	W1---W18	W21---W23

描 写
描 校
旧底图总号
底图总号
签 字
日 期

3.1.3 数字合成插件

3.1.3.1 概述

该插件主要完成 FSK 功能，将输入的命令信号调制成相应的频率信号。用户可以通过面板的 RS-232 接口设置、读取 YTF-900 的工作参数，如：命令输入延时，告警延时，以及读取事件记录等。

3.1.3.2 命令输入插件面板说明

命令输入插件的面板见图 7

1) 工作指示灯

数字合成插件正常工作时，指示灯闪动

当指示灯常亮或灭，说明数字合成插件故障

2) RS-232

通过电缆连接 PC 机与装置，可以设置装置的工作参数：输入延时、告警延时、装置内部时间、以及读取事件记录等，详细设置见：维护软件的安装和使用一节

3.1.3.3 数字合成插件内部说明

1) RP1 输出信号调节电位器

通过调节该电位器可以调节功率放大插件的输入信号，改变 YTF-900 的外线输出功率。详细说明见“现场使用及维护说明”一节。

2) TP1 0 V

3) TP2 数字合成插件的 FSK 信号输出，可以在该位置测试插件的输出信号。

4) TP3 20 MHz 测试点

5) TP4 +5 V 测试点

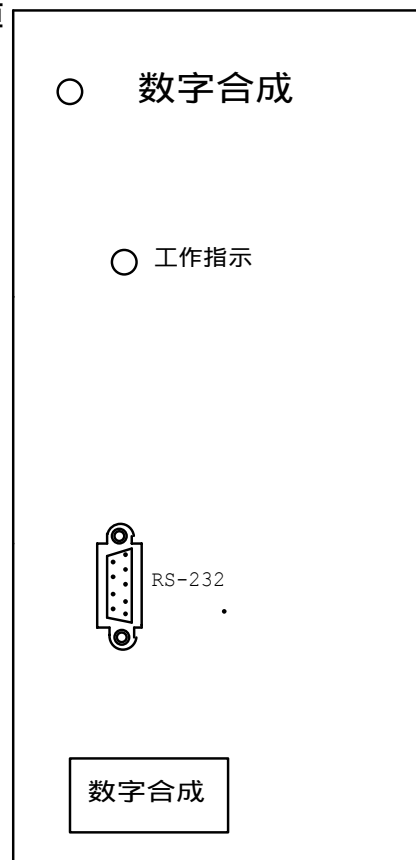


图 7 数字合成插件面板图

数字合成插件的元件位置见图 8

描 写
描 校
旧底图总号
底图总号
签 字
日 期

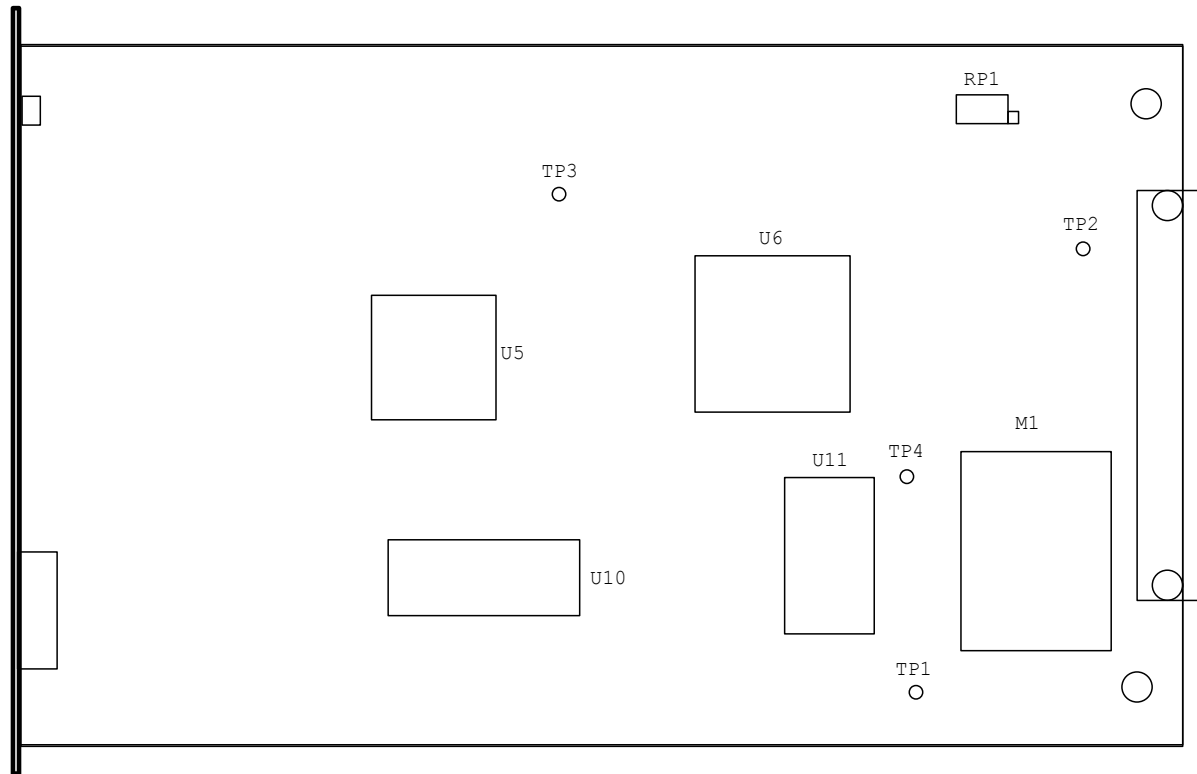


图 8 数字合成插件元件位置图

3.1.4 功率放大插件

该插件主要完成高频信号的放大，将数字合成插件输出的高频信号，提升到所需的电平值，输出到线路滤波插件。

功率放大回路中设有过低和过载监测器，当功率放大输出过载时，“前面板”上的“功放过载”黄色指示灯亮。当功率放大输出过低时，“前面板”上的“功放过低”红色指示灯亮。

该插件的面板为一块散热器，是给内部大功率三极管散热使用的，面板上无信号指示。

3.1.4 线路滤波插件

该插件主要将功率放大插件输出的信号通过发送线路滤波器进行滤波输出。同时防止同一线路上并联的其它载波机的发送功率和线路上的有害脉冲倒灌入功率放大器中，以免损坏放大器。

发送线路滤波器是由一个两节桥 T 型网络组成，通过改变不同的电容器的容量和调节电感量来进行滤波器的调谐。该滤波器能调谐到 40 kHz~400 kHz 范围内任何频率上。

该插件位于功率放大插件的内部，需要先将功率放大插件拔出后，才能拔出该插件。该插件无面板。

描 写

描 校

旧底图总号

底图总号

签 字

日 期

3.1.6 模拟负载插件

3.1.6.1 概述

该插件主要完成装置与通道，装置与模拟负载之间的转换。通过面板上的“连接器”可使装置与通道连接或装置与模拟负载连接。便于调试和维护。

3.1.6.2 模拟负载插件面板说明

模拟负载插件的面板见图 9

1) 本机 - 负载

当“连接器”连接到“本机 - 负载”位置时，装置与外部高频通道断开，装置输出信号连接到内部标准 75 无感电阻，做为装置的假负载。由于正常工作时一直有监频信号输出，为了防止功放长时间空载，损坏功放插件，所以，在通道尚未连通时，要将“连接器”连接到“本机 - 负载”位置。

2) 本机 - 通道

当通道已经连通时，可以将“连接器”连接到“本机 - 通道”位置，并进行装置联调。装置正常运行时应将“连接器”接在“本机 - 通道”。

N3 端子：

- 1 高频电缆芯线
接高频电缆的芯线。
- 3 高频电缆屏蔽线
接高频电缆的屏蔽线。
该端子内部已和机壳相连。

2, 4---8 空端子，未用

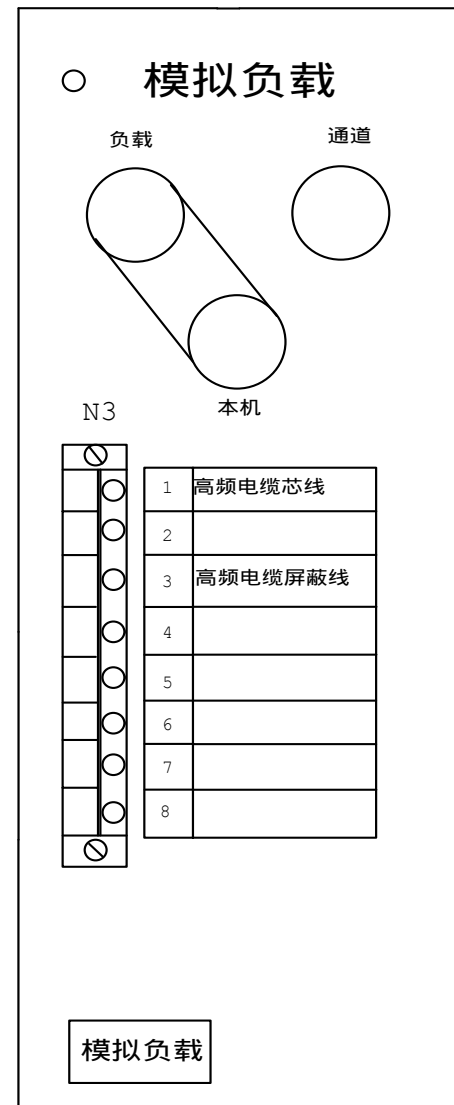


图 9 模拟负载插件面板图

描 写

描 校

旧底图总号

底图总号

签 字

日 期

3.1.7 前面板说明

YTF-900 前面板位于装置的正前面，提供了装置的工作状态指示、发信电平指示等。

YTF-900 前面板见图 10

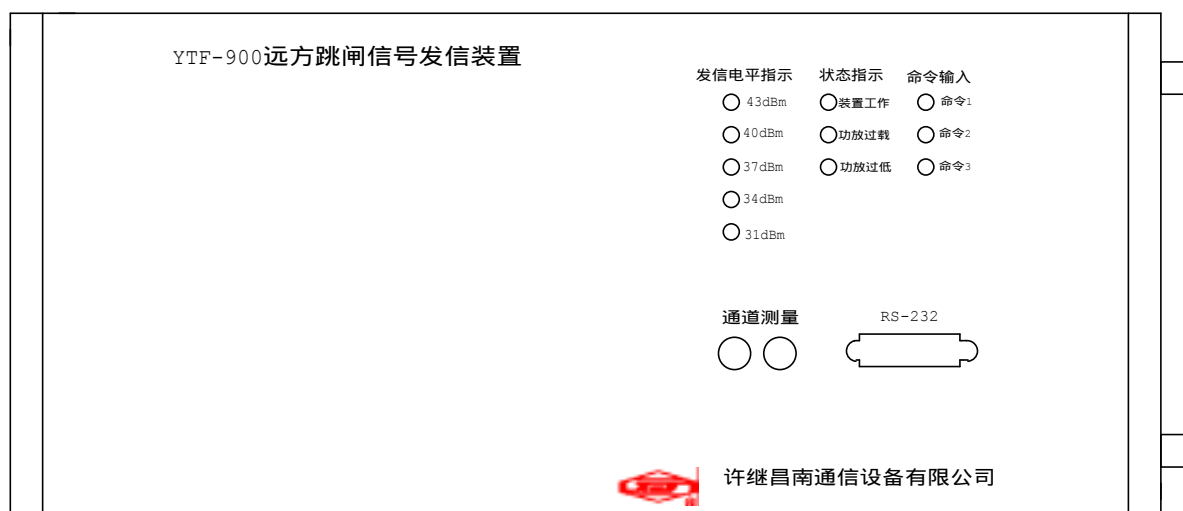


图 10 YTF-900 前面板示意图

1) 发信电平指示

43 dBm --- 31 dBm 指示发信输出电平

2) 状态指示

- 装置工作 装置正常工作时，该指示灯闪动。如果灯常亮或灭，装置故障。
- 功放过载 装置输出功率正常时，该指示灯灭。如果该输出功率高于 37 dB 时，该指示灯亮。
- 功放过低 装置输出功率正常时，该指示灯灭。如果该输出功率低于 15 dB 时，该指示灯亮。

3) 命令输入

命令 1---命令 3 当有跳闸命令信号输入时，相应指示灯亮。

4) 通道测量

该测试位置由两个测试孔组成，其中红色测试点为信号的芯线，黑色测试点为信号的地线。该位置可以测试 YTF-900 输出信号的功率和频率，其内部已经加入 20dB 衰耗器，在该位置测得的信号实际值应加上 20 dB 修正值。例如：如果在该端测得的信号为 10 dB，则实际信号应为：10 dB + 20 dB = 30 dB。

5) RS-232

该 RS-232 串口是和数字合成插件面板的 RS-232 接口功能一样。位于装置前面板方便现场使用。

描 写
描 校
旧底图总号
底图总号
签 字
日 期

3.2 YTS-900 部分

3.2.1 高频接收插件

3.2.1.1 概述

该插件将接收的高频信号经过高频滤波，频率搬移，变为中频信号 12 kHz 后，输出到 数字处理插件。

3.2.1.2 高频接收插件面板说明

高频接收插件面板见图 11

N3 端子说明

- 1 高频电缆芯线，接高频电缆的芯线。
- 3 高频电缆屏蔽线，接高频电缆的屏蔽线，该端子内部已和机壳相连。
- 2, 4---8 空端子，未用。

3.2.1.3 高频接收插件内部说明

高频接收插件内的跳线及可调电位器见图 12

1) 跳线说明

W1, W2, W3: 连接；X1 与 X2 连接。

该跳线为厂家调试用现场不需要改动。

2) 可调电位器

- RP1: 用于调节信号的载漏，(现场不需调整)；
- RP2: 用于调节信号的载漏，(现场不需调整)；
- RP3: 用于调节 YTS-900 接收灵敏度，详细说明见“现场使用及维护说明”一节。

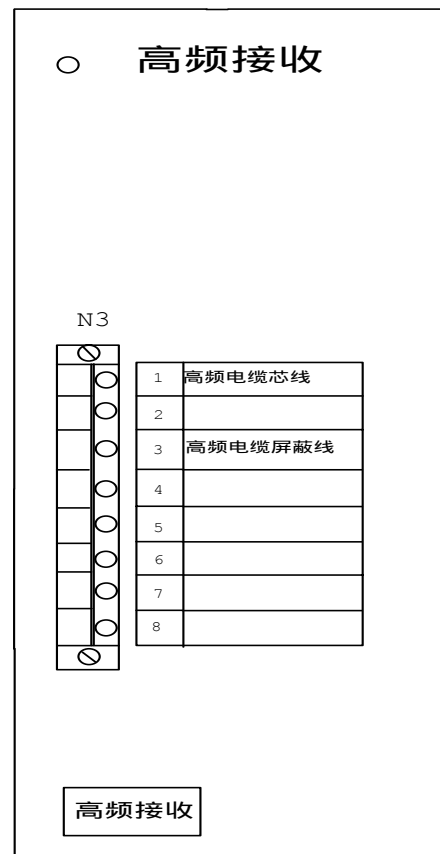


图 11 高频接收面板图

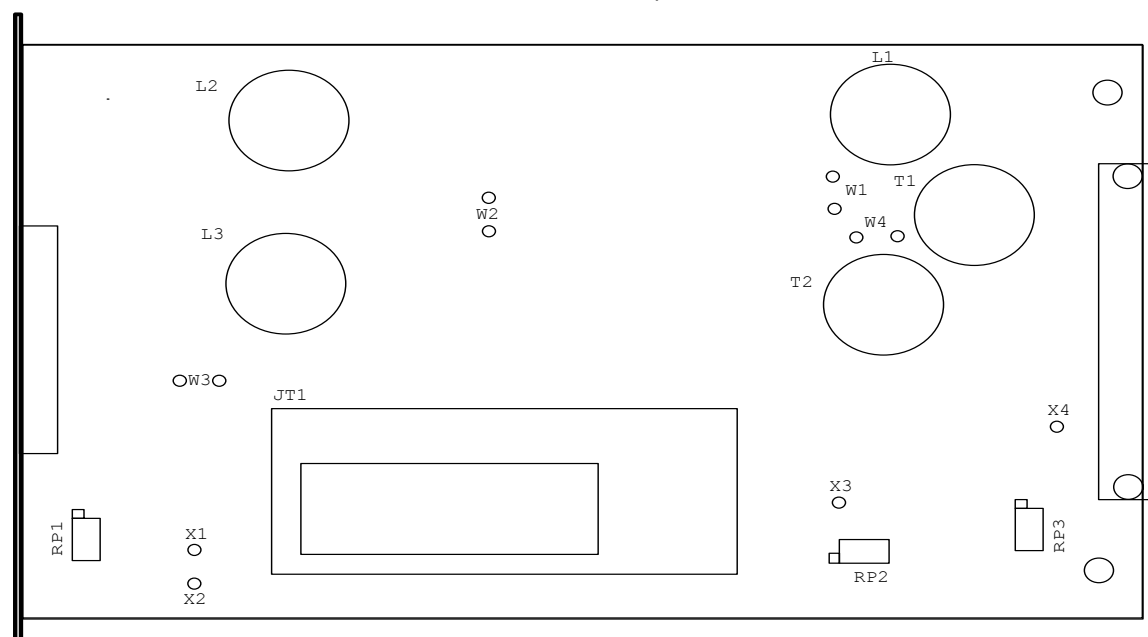


图 12 高频接收插件元件位置示意图

描 写
描 校
旧底图总号
底图总号
签 字
日 期

3.2.2 线路滤波插件

该插件和 YTF-900 的线路滤波插件完全相同，它位于高频接收插件的内部，需要拔出该插件时，应先将高频接收插件拔出，才能拔出该插件。该插件无面板。

3.2.3 数字处理插件

3.2.3.1 概述

该插件采用了 DSP 技术，主要完成 FSK 信号的解调，命令信号的判别，并输出命令信号到命令输出插件。该插件还完成对参数的设置、读取，如：命令输出判别时间、命令输出的展宽时间、告警输出的延时等，同时还完成事件的记录及读取等维护功能。

3.2.3.2 数字处理插件面板说明

数字处理插件的面板见图 13

1) 指示灯

- 电源指示，绿色，当插件内部电源正常时，指示灯亮。
- DSP 运行，绿色，当插件内部 DSP 部分工作正常时，该指示灯闪动。当该指示灯常亮或灭，说明插件故障。
- MCU 运行，绿色，当插件内部 MCU 部分工作正常时，该指示灯闪动。当该指示灯常亮或灭，说明插件故障。
- 接收电平过高，黄色，正常运行时，该指示灯灭。

当 YTS-900 接收信号过高时，指示灯亮，可以通过调节前面板上的“收信衰耗开关”将接收信号调节到正常工作范围。

- 接收电平过低，红色，正常运行时，该指示灯灭。

当 YTS-900 接收信号比灵敏度高 3 dB 时，指示灯亮，可以通过调节收信衰耗开关，将接收信号调节到正常工作范围。

详细说明见“现场使用及维护说明”一节。

- 通道故障告警，红色，正常运行时，该指示灯灭。

当 YTS-900 接收信号低于灵敏度时，指示灯亮，同时告警输出触点闭合。

- 信噪比告警，红色，正常运行时，该指示灯灭。

当 YTS-900 接收信号的信噪比小于 6 dB，该指示灯亮。

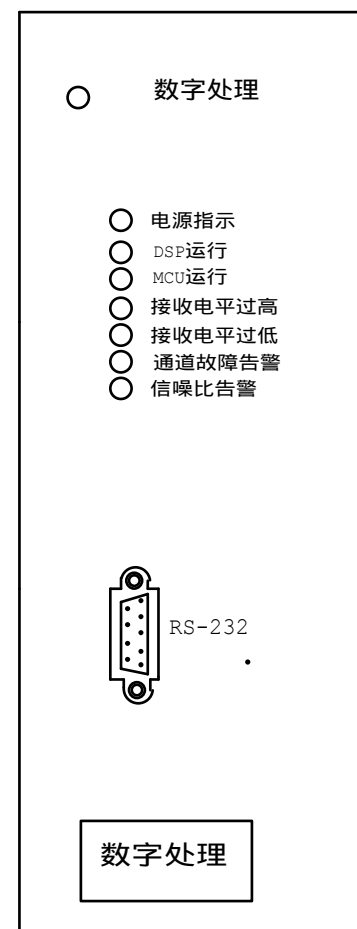


图 13 数字处理插件面板图

描 写

描 校

旧底图总号

底图总号

签 字

日 期

2) RS-232

通过电缆连接 PC 机与装置，可以设置装置的工作参数：输出判别时间、输出展宽时间、告警延时、装置内部时间、以及读取事件记录等，详细使用说明见：维护软件的安装和使用一节，该 RS-232 接口功能和前面板 RS-232 接口功能相同。

3.2.4.1 概述

该插件主要完成将数字处理插件的命令输出信号转换为继电器触点输出，同时还完成告警信号的触点输出。

3.2.4.2 命令输出插件面板说明

命令输出插件的面板见图 14

N2 端子说明

- 1,2 命令 1 输出 I，常开触点，命令 1 的第一幅触点输出。
当接收到命令 1 信号时，触点闭合。
- 3,4 命令 1 输出 II，常开触点，命令 1 的第二幅触点输出。
当接收到命令 1 信号时，触点闭合。
- 5,6 命令 2 输出 I，常开触点，命令 2 的第一幅触点输出。
当接收到命令 2 信号时，触点闭合。
- 7,8 命令 2 输出 II，常开触点，命令 2 的第二幅触点输出。
当接收到命令 2 信号时，触点闭合。
- 9,10 命令 3 输出 I，常开触点，命令 3 的第一幅触点输出。
当接收到命令 3 信号时，触点闭合。
- 11,12 命令 3 输出 II，常开触点，命令 3 的第二幅触点输出。
当接收到命令 3 信号时，触点闭合。
- 13,14 告警输出 I，常开触点，告警信号的第一幅触点输出。
- 15,16 告警输出 II，常开触点，告警信号的第二幅触点输出。
- 17,18 告警输出 III，常开触点，告警信号的第三幅触点输出。
- 19,20 告警输出 IV，常开触点，告警信号的第四幅触点输出。



图 14 命令输出插件面板图

注：当发生“通道故障”、“信噪比告警”、数字处理插件异常时，告警触点闭合。告警输出 I, II, III, IV 的输出延时可以设置为“0s~2s”，步进 0.5s。

描 写

描 校

旧底图总号

底图总号

签 字

日 期

3.2.5 电源插件

3.2.5.1 概述

该插电源插件为 DC/DC 高频开关电源，主要完成见输入的直流 220V 或 110V 变换为装置内部的工作电源，同时提供电源消失告警输出触点。

3.2.5.2 技术数据

- 输入直流电压：DC 220 V 或 DC 110 V
- 输出电源：+5 V, 3 A; +12 V, 0.8 A; -12 V, 0.5 A; 24 V, 0.3 A.

3.2.5.3 电源插件面板说明

电源插件的面板见图 15

1) 电源指示灯

- +5 V 绿色 正常亮
 - +12 V 绿色 正常亮
 - -12 V 绿色 正常亮
 - 24 V 绿色 正常亮
 - 电源异常 红色，正常灭
- 当输出回路中 +5 V, ±12 V, 任一路低于设定的值时，
 面板上的电源异常灯点亮，同时端子 N1 的 1, 2
 触点闭合，给出告警信号。

2) N1 端子说明

1, 2 常开触点

当电源消失或内部电压异常时，告警触点闭合

- 3, 5, 7 空端子
- 4 接大地
- 6 输入电源+端
- 8 输入电源-端

4) 电源开关

- ON 电源接通
- OFF 电源关闭

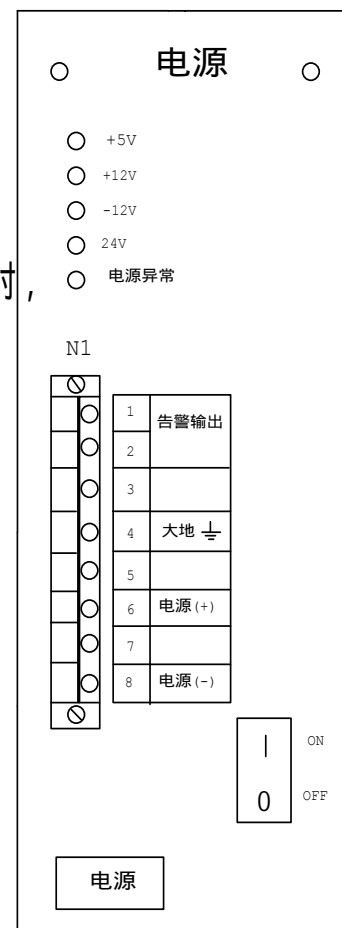


图 15 电源插件面板图

描 写

描 校

旧底图总号

底图总号

签 字

日 期

3.2.6 前面板说明

YTS-900 前面板位于装置的正前面，提供了装置的工作状态指示、收信电平指示、接收电平调节等。

YTS-900 前面板见图 16

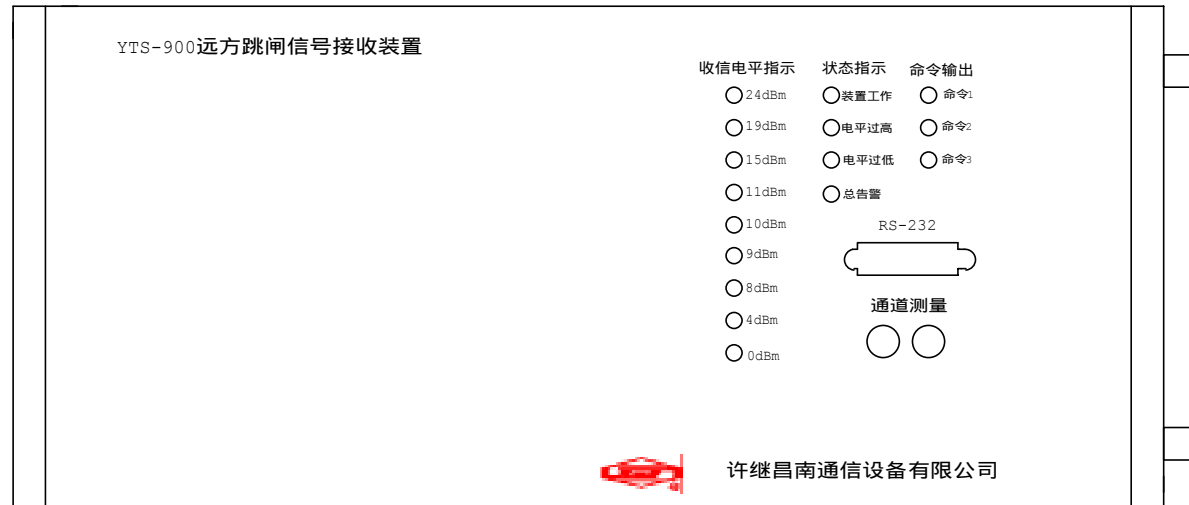


图 16 YTS-900 前面板示意图

1) 收信电平指示，24 dBm--0 dBm 指示接收电平的高低，产品投运时可以打开装置前面板，调节“收信衰耗开关”使收信电平指示在 10 dBm，即可正常工作。详细说明见“现场使用及维护说明”一节。

2) 状态指示

- 装置工作，绿色，装置正常工作时，该指示灯闪动。当该指示灯常亮或灭，则装置故障。
- 电平过高，黄色，装置正常工作时，该指示灯灭，当收信信号过高时，该灯亮，为了正常工作，须通过调节“收信衰耗开关”调节收信电平，使该灯熄灭。详细说明见“现场使用及维护说明”一节。
- 电平过低，红色，装置正常工作时，该指示灯灭，当收信比门限（灵敏度高 3 dB）时，该灯亮。为了正常工作，须通过调节“收信衰耗开关”调节收信电平，使该灯熄灭。详细说明见“现场使用及维护说明”一节。

描 写

描 校

旧底图总号

底图总号

签 字

日 期

总告警，红色，装置正常工作时，该指示灯灭。当出现“通道故障”、“信噪比告警”、数字处理插件异常时，该指示灯亮。

3) 道测量

该测试位置由两个测试点组成，其中红色测试点为信号的芯线，黑色测试点为信号的地线。该位置直接与通道并连，从该位置可以测试或送入 YTS-900 收信信号。

4) RS-232

该 RS-232 接口是和数字合成插件面板的 RS-232 接口功能一样。位于装置前面板方便现场使用。详细使用说明见：维护软件的安装和使用一节。

描 写

描 校

旧底图总号

底图总号

签 字

日 期

4 维护软件安装、使用

本维护软件为 YTF(S)-900 专用，不适用于其它型号装置。要求电脑的配置为：

- CPU： Pentium 500 以上
- 系统内存： 64 MB 或更多
- 操作系统： Windows 95/98/XP/2000
- 硬盘： 10GB 或更高
- 串口： RS-232

4.1 维护软件安装说明

提供给用户的维护软件为安装程序，需要用户运行如下步骤安装维护软件：

4.1.1 双击运行维护盘中的文件 Setup.exe，将出现图 17（提示欢迎使用 YTF(S)-900 安装软件），单击“Next”按钮，进入安装程序的下一步。

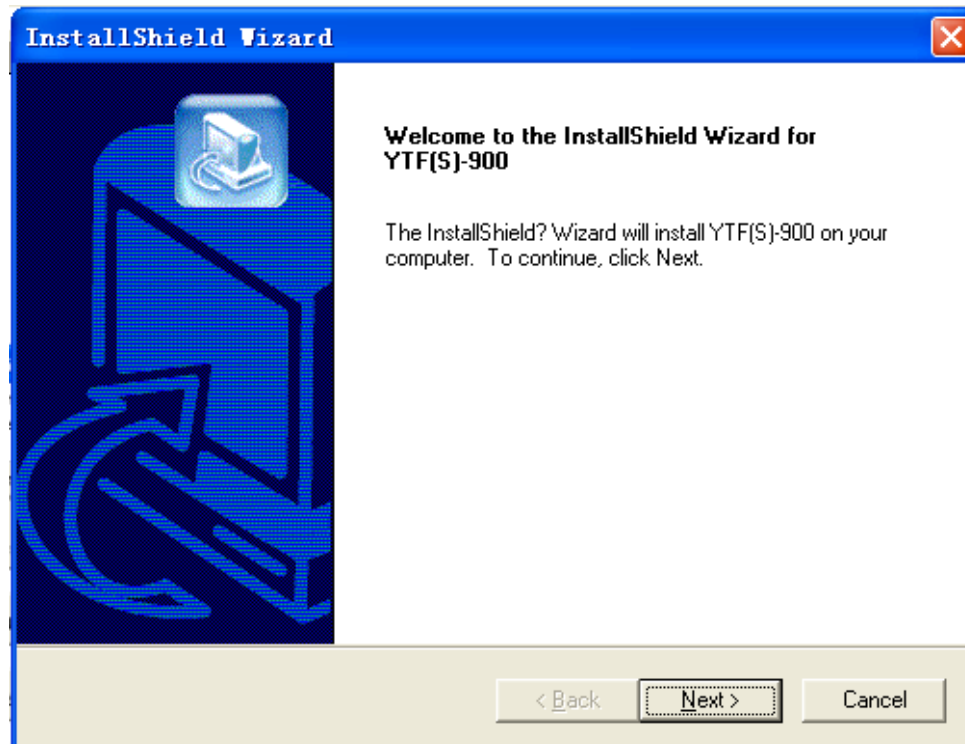


图 17

4.1.2 如图 18，在此对话框中用户可以单击“浏览”按钮选择安装程序路径，也可以使用默认安装路径，单击“Next”按钮进入安装程序的下一步，单击“Back”按钮返回安装程序的上一步。

描 写

描 校

旧底图总号

底图总号

签 字

日 期

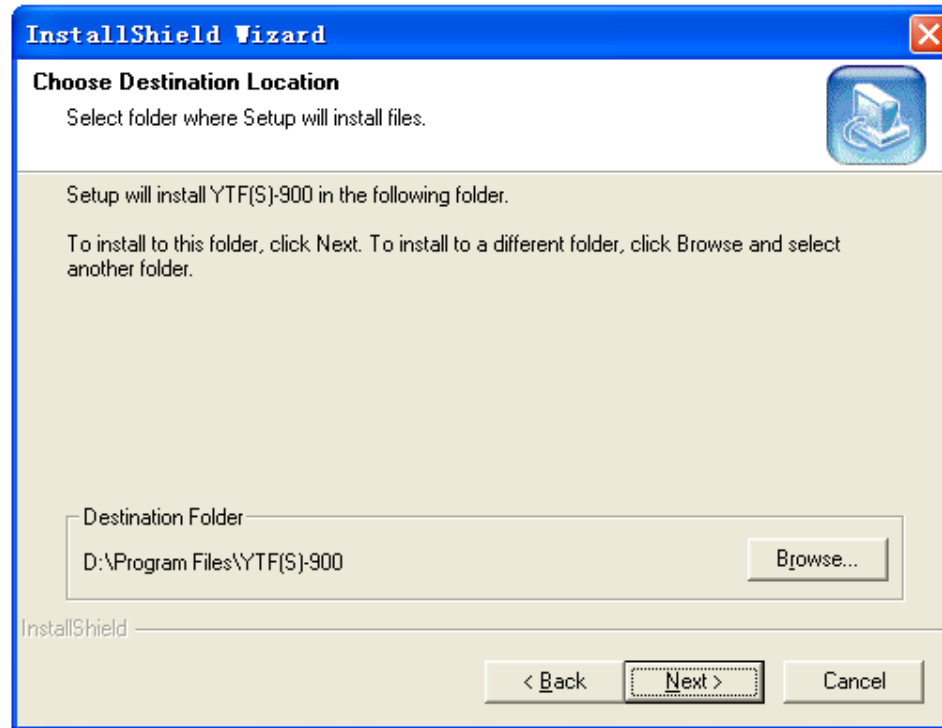


图 18

4.1.3 单击“Next”按钮后将进行程序的安装，屏幕上将出现文件复制信息条等信息。用户需等待程序安装。安装结束后，将出现图 19 对话框，用户单击“Finish”按钮将完成维护软件的安装过程。

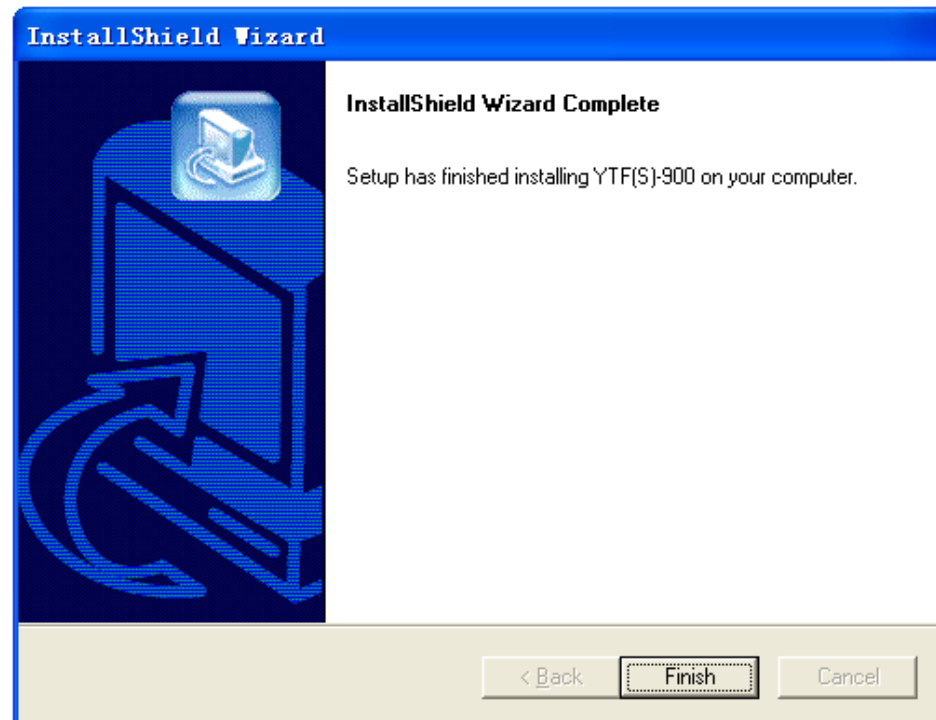


图 19

描 写

描 校

旧底图总号

底图总号

签 字

日 期

4.2 维护软件的使用说明

通过 RS-232 连线，连接 YTF(S)-900 装置与计算机的串口。(RS-232 连线在备件包中)

4.2.1 主程序界面

双击桌面上 YTF(S)-900 的快捷方式，界面如图 20。



图 20

由图 20 可见，程序主窗口有四个菜单选项：“YTF-900”(或“YTS-900”)、“维护软件切换”、“串口设置”和“帮助”。

4.2.2 维护软件切换：

点击“维护软件切换”，可以实现维护软件的切换功能，如果当前为“YTF-900”界面，则切换到“YTS-900”界面，反之亦然。点击“确定”，进入相应的维护界面。

4.2.3 “YTF-900”界面：

描 写
描 校
旧底图总号
底图总号
签 字
日 期

4.2.3.1 YTF-900 参数设置功能

点击“YTF-900”菜单,将出现“参数设置”、“记录查询”、“时间设置”“退出”这四个子菜单。如图 21



图 21

1) 单击“参数设置”选项,出现“YTF-900 参数”对话框,在该对话框内可以设置工作频率,功放过低告警延时,功放过载告警延时,命令输入延时。如图 22

在“中心频率”显示框内输入数字来修改工作频率(装置出厂后,中心频率不可修改,现场可以读出检查)。

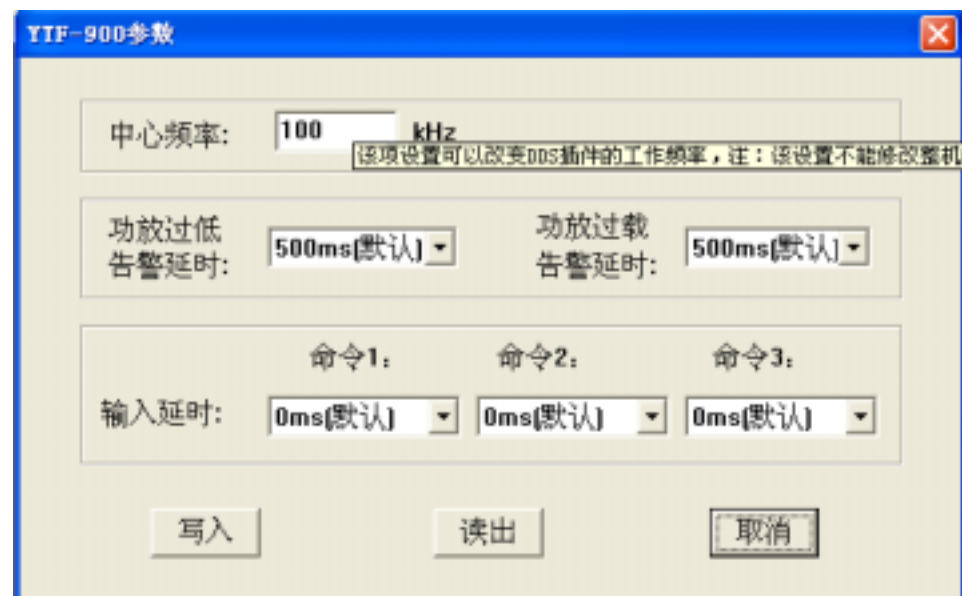


图 22

描 写

描 校

旧底图总号

底图总号

签 字

日 期

2) 单击“功放过低告警延时”显示框的下拉按钮，将显示“0 ms”、“100 ms”、“200 ms”、“300 ms”、“400 ms”、“500 ms”、“600 ms”、“700 ms”、“800 ms”、“900 ms”、“1000 ms”，11 个选项，使该告警信号延时输出，默认值设置为：500 ms. 如图 23



图 23

3) 单击“功放过载告警延时”显示框的下拉按钮，将显示“0 ms”、“100 ms”、“200 ms”、“300 ms”、“400 ms”、“500 ms”、“600 ms”、“700 ms”、“800 ms”、“900 ms”、“1000 ms”，11 个选项，使该告警信号延时输出，默认值设置为：500 ms. 如图 24



图 24

描 写

描 校

旧底图总号

底图总号

签 字

日 期

4) 单击“输入延时”显示框的下拉按钮，将显示“0 ms”、“1 ms”、“2 ms”、“3 ms”、“4 ms”、“5 ms”、“6 ms”、“7 ms”、“8 ms”、“9 ms”、“10 ms”，11个选项，该设置会消除命令输入的抖动，但会增加命令的传输时间，默认值设置为：0 ms。如图 25



图 25

5) “YTF-900 参数”设置完成后，单击“写入”按钮，可以将运行参数设置到 YTF-900 远方跳闸信号发信装置的内部的 EEPROM 中。写入成功后，弹出一个对话框。如图 26



图 26

点击“确定”，返回“YTF-900 参数”对话框。

6) 单击“读出”可以将装置内的参数读出，以检查参数写入是否正确。如单击“取消”则不将参数配置写入 YTF-900 装置中，将关闭该对话框，然后回到主程序界面。

4.2.3.2 记录查询功能

在主程序界面中，单击“记录查询”选项，出现“记录查询”对话框，在该对话框中，可以对 YTF-900 的事件记录进行读取、清除、并能对以保存的历史记录进行读取、保存操作。如图 27

描 写
描 校
旧底图总号
底图总号
签 字
日 期

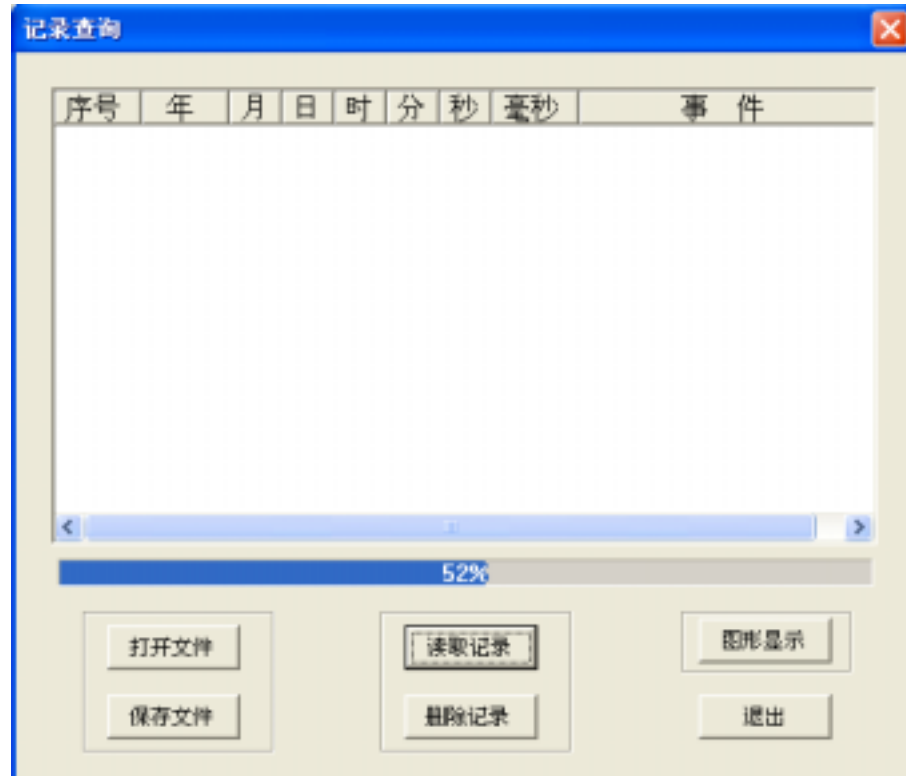


图 27

1) 单击“读取记录”按钮，将读取 YTF-900 的事件记录信息并在该窗口中显示事件记录数据，显示了事件的年、月、日、时、分、秒、毫秒；如图 28



图 28

描 写

描 校

旧底图总号

底图总号

签 字

日 期

将装置的事件记录读取完后，弹出一个对话框。如图 29

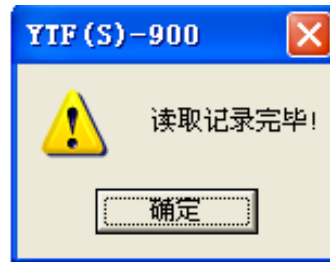


图 29

单击“确定”按钮，返回“记录查询”对话框。

2) 单击“保存文件”按钮，将显示“选择保存文件”对话框，如图 30



图 30

输入要保存的文件名，默认文件名为 YTF900(年 - 月 - 日).mdb，也可以将记录保存为*.txt 文件。按“保存”按钮，将完成记录文件的保存。（.txt 文件可以用记事本打开，.mdb 文件可以用 Access 软件打开）

3) 单击“打开文件”按钮，将显示“选择读取文件”对话框，如图 31

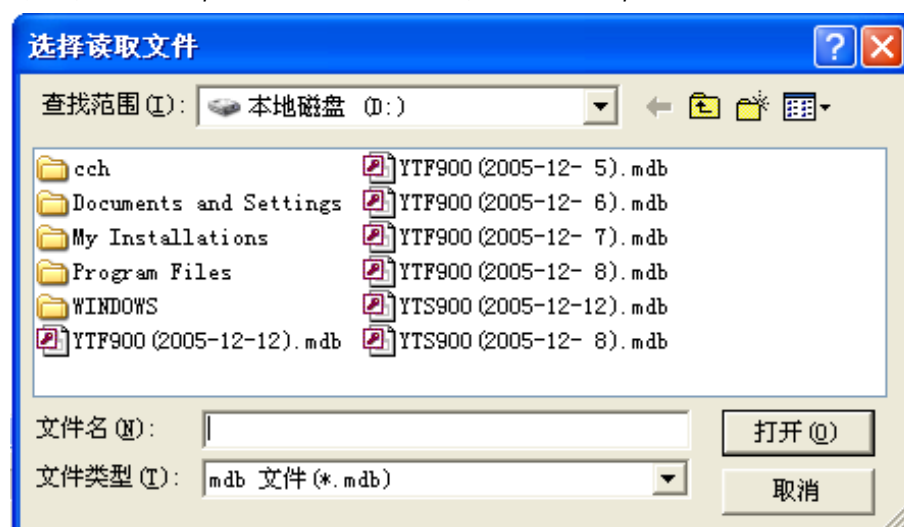


图 31

选择要打开的历史记录文件，按“打开”按钮将在“记录查询”对话框中显示打开文件的内容。

描 写

描 校

旧底图总号

底图总号

签 字

日 期

4)单击“清除记录”按钮,将显示“提示”对话框,如图 32,单击“是(Y)”按钮将清除存储在 YTF-900 装置内部的事件记录,清除操作完成将显示如图 33,单击“确定”按钮返回“记录查询”对话框;单击“否(N)”按钮不进行任何操作,直接返回到“记录查询”对话框。如图 28

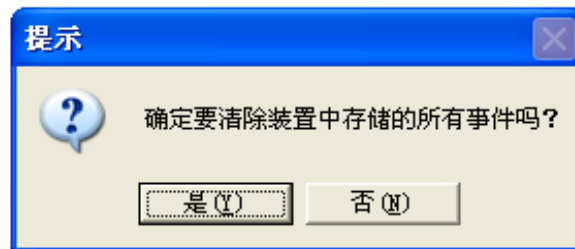


图 32



图 33

5)单击“图形显示”按钮,将显示“YTF-900 图形显示”界面,在该界面上可以显示“命令 1”,“命令 2”,“命令 3”,“功放过载告警”,“功放过低告警”,等事件的波形。如图 34

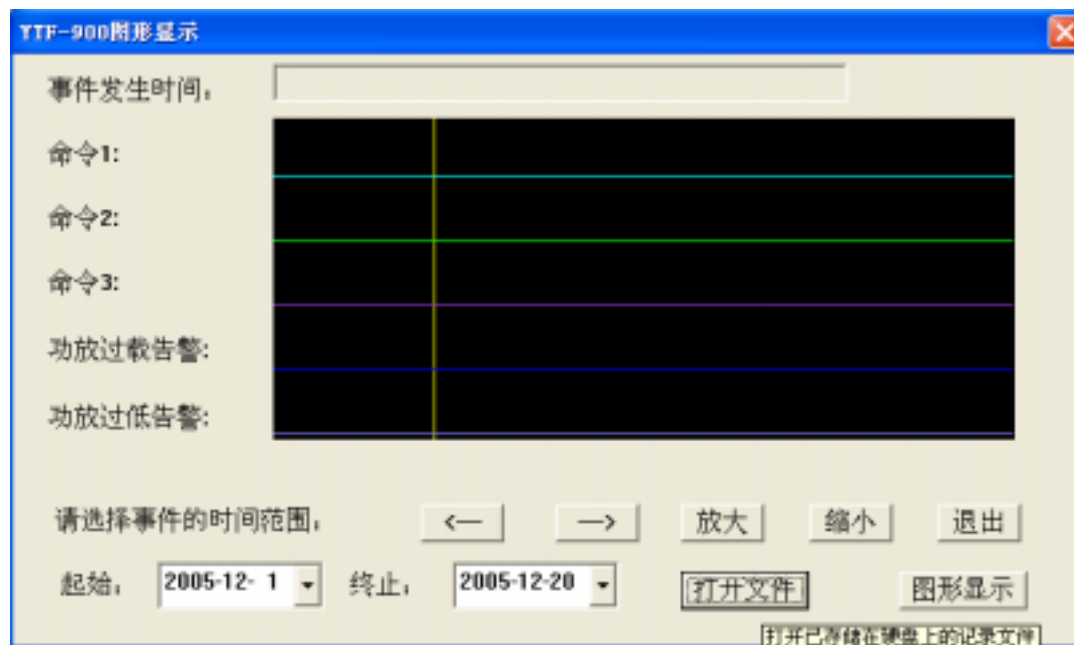


图 34

描 写

描 校

旧底图总号

底图总号

签 字

日 期

单击“打开文件”按钮，将显示“选择读取文件”对话框，如图 31。
选择要打开的历史记录文件，按“打开”按钮，再选择起始时间和终止时间，点击“图形显示”按钮，可以将事件的波形显示在屏幕上，如图 35

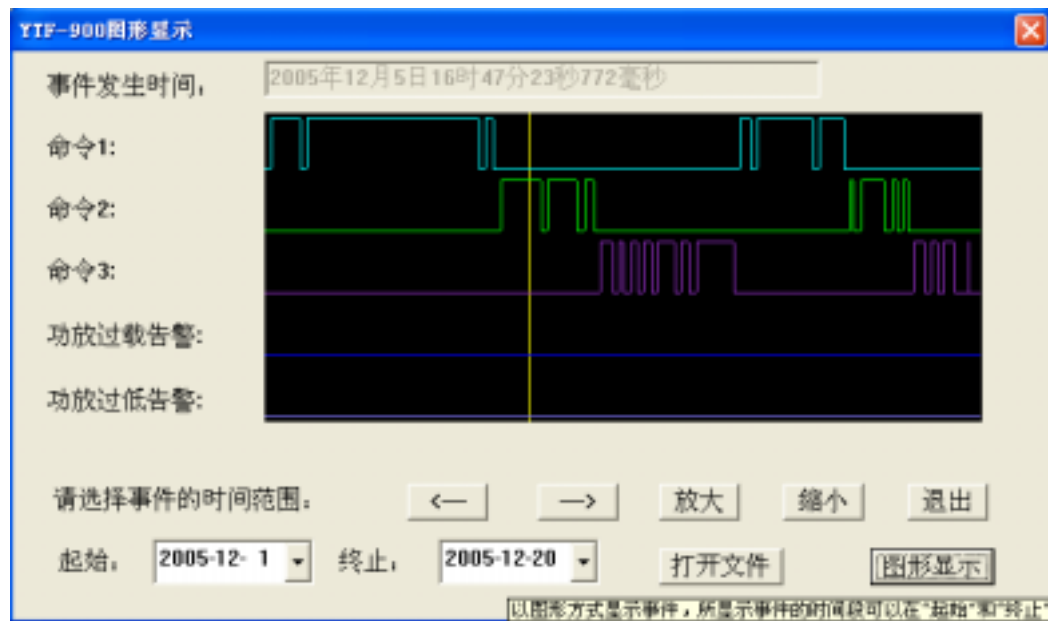


图 35

点击“<--”，按钮，光标左移，点击“-->”，按钮，光标右移，点击“放大”，按钮，以光标为中心放大，点击“缩小”，按钮，以光标为中心缩小，光标如落在任一事件上，在“事件发生事件”栏将会显示该事件发生的时间。注：在图形显示上，事件的“启动”图形指示为高，事件“返回”图形指示为低。

单击“退出”按钮，将退出“YTF-900 图形显示”界面，返回“记录查询”对话框。

4.2.3.3 时间设置功能

在主界面下，点击“YTF-900”，单击“时间设置”选项，出现“时间”对话框，在该对话框中，可以对 YTF-900 装置的时间进行读取、写入操作。如图 36

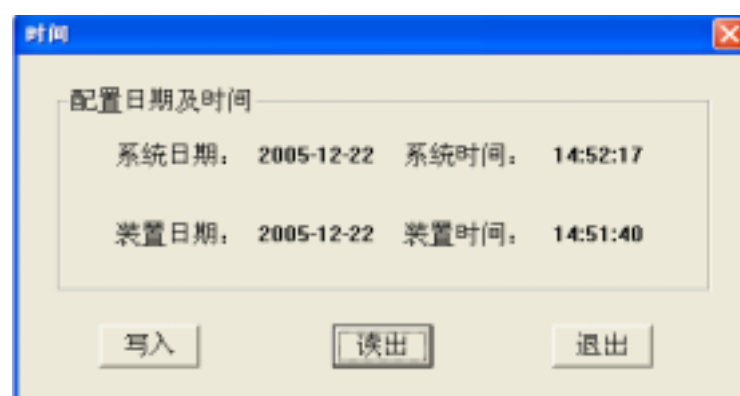


图 36

描 写

描 校

旧底图总号

底图总号

签 字

日 期

单击“退出”按钮，返回“YTF-900”界面。

6.2.3.4 退出

点击“YTF-900”，单击“退出”选项，将关闭 YTS-900 维护软件，退出应用程序。

6.2.4 “YTS-900”界面：

点击“YTS-900”，将出现“参数设置”、“记录查询”、“时间设置”、“退出”这四个选项。如图 37



图 37

描 写

描 校

旧底图总号

底图总号

签 字

日 期

6.2.4.1 参数设置功能

单击“参数设置”选项，出现“YTS-900 参数”对话框，在该对话框内可以设置工作频率，告警延时，信噪比告警闭锁命令，判别时间，输出展宽。

1) 在“中心频率”显示框内输入数字来修改工作频率（装置出厂后，中心频率不可修改，现场可以读出检查）。如图 38

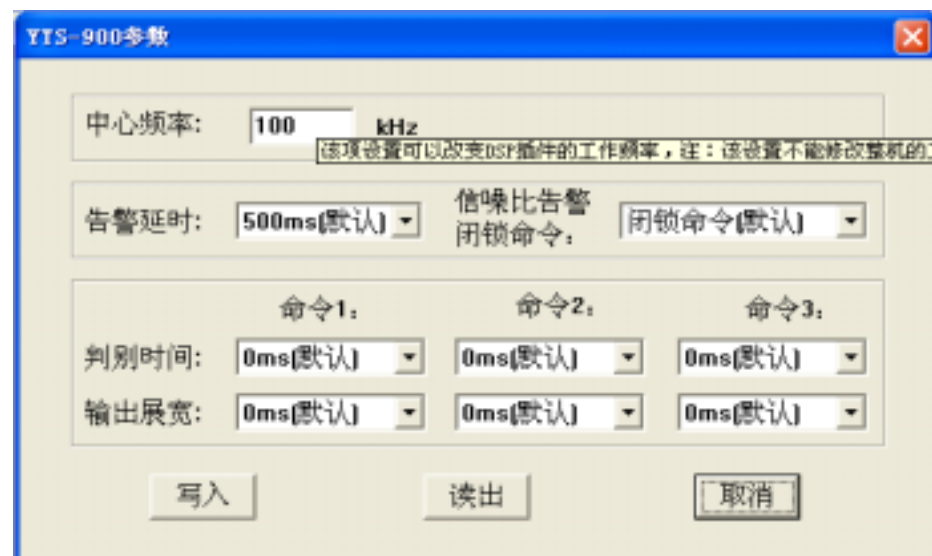


图 38

2) 单击“告警延时”显示框的下拉按钮，将显示“0ms”、“500ms”、“1s”、“2s”，4个选项，使该告警信号延时输出，默认值设置为：500ms。如图 39



图 39

描 写

描 校

旧底图总号

底图总号

签 字

日 期

3) 单击“信噪比告警闭锁命令”显示框的下拉按钮，将显示“不闭锁命令”、“闭锁命令”，2个选项，该信号告警时，将闭锁命令输出，默认值设置为：闭锁命令. 如图 40



图 40

4) 单击“判别时间”显示框的下拉按钮，将显示“0ms”、“1ms”、“2ms”、“3ms”、“4ms”、“5ms”、“6ms”、“7ms”、“8ms”、“9ms”、“10ms”，11个选项，该设置会消除命令输出的抖动，但会增加命令的传输时间，默认值设置为：0ms. 如图 41



图 41

5) 单击“输出展宽”显示框的下拉按钮，将显示“0ms”、“10ms”、“20ms”、“30ms”、“40ms”、“50ms”、“60ms”、“70ms”、“80ms”、“90ms”、“100ms”，11个选项，该设置会命令输出的时间加长，默认值设置为：0ms. 如图 42

描 写

描 校

旧底图总号

底图总号

签 字

日 期



图 42

6) “YTS-900 参数”设置完成后，单击“写入”按钮，可以将运行参数设置到 YTS-900 远方跳闸信号传输装置的 DSP 插件内 EEPROM 中。写入成功后，弹出一个对话框。如图 43



图 43

点击“确定”，返回“YTF-900 参数”对话框。

7) 单击“读出”可以将装置内的参数读出，以检查参数写入是否正确。如单击“取消”则不将参数配置写入 YTS-900 装置中，将关闭该对话框，然后回到主程序界面。

描 写

描 校

旧底图总号

底图总号

签 字

日 期

6.2.4.1 记录查询功能

点击“YTS-900”，单击“记录查询”选项，出现“记录查询”对话框，在该对话框中，可以对 YTS-900 的事件记录进行读取、清除、并能对以保存的历史记录进行读取、保存操作。如图 44

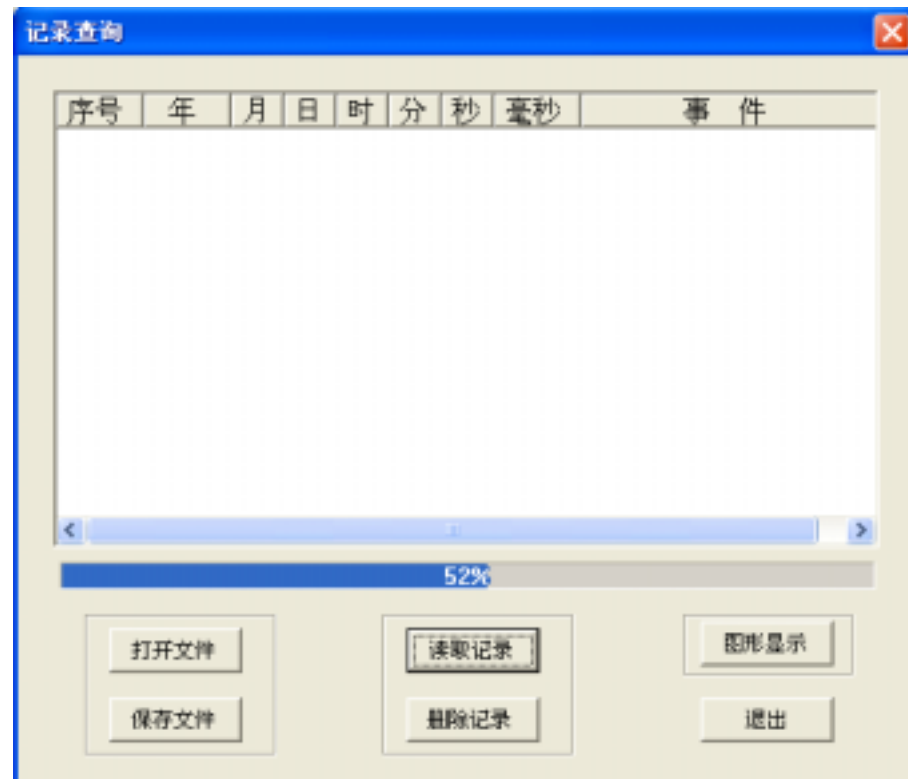


图 44

1) 单击“读取记录”按钮，将读取 YTS-900 的事件记录信息并在该窗口中显示事件记录数据，显示了事件的年、月、日、时、分、秒、毫秒；如图 45



图 45

描 写

描 校

旧底图总号

底图总号

签 字

日 期

将装置的事件记录读取完后，弹出一个对话框。如图 46

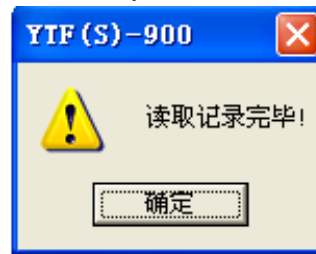


图 46

单击“确定”按钮，返回“记录查询”对话框。

2) 单击“保存文件”按钮，将显示“选择保存文件”对话框，如图 47

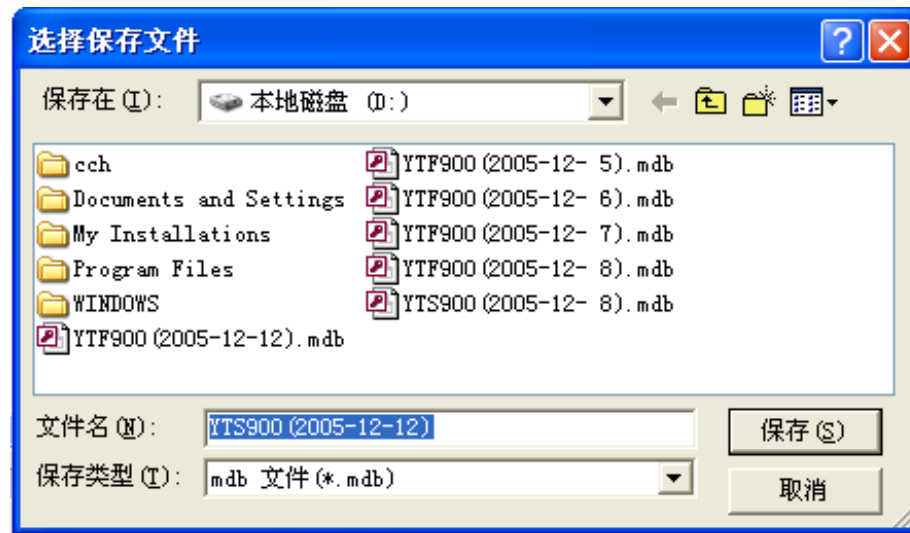


图 47

输入要保存的文件名，默认文件名为 YTS900(年 - 月 - 日).mdb，也可以将记录保存为*.txt 文件。按“保存”按钮，将保存“记录查询”对话框中的内容。

3) 单击“打开文件”按钮，将显示“选择读取文件”对话框，如图 48

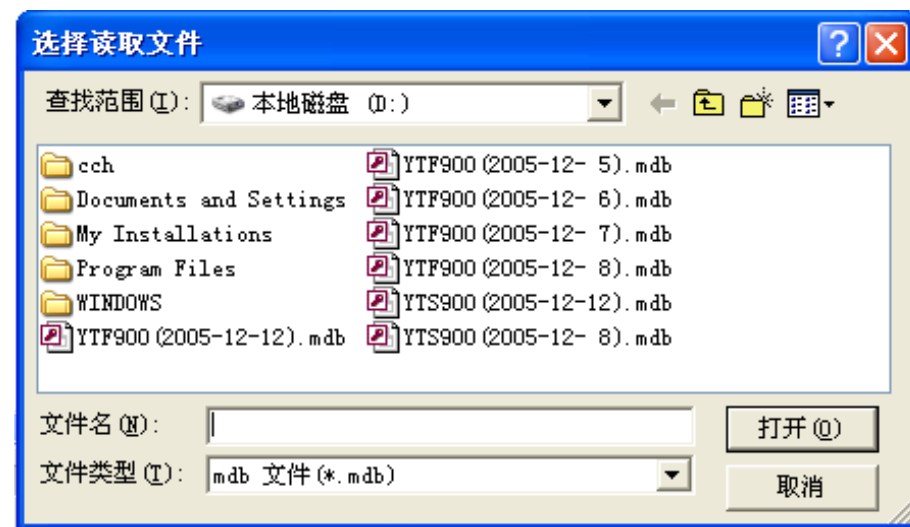


图 48

选择要打开的历史记录文件，按“打开”按钮将在“记录查询”对话框中显示打开文件的内容。

描 写

描 校

旧底图总号

底图总号

签 字

日 期

4) 单击“清除记录”按钮，将显示“提示”对话框，如图 49，单击“是(Y)”按钮将清除 YTS-900 装置中的事件记录，清除操作完成将显示如图 50，单击“确定”按钮返回“记录查询”对话框；单击“否(N)”按钮不进行任何操作，直接返回到“记录查询”对话框。如图 45

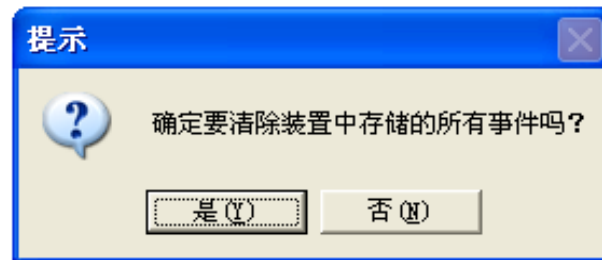


图 49



图 50

单击“确定”按钮，返回“记录查询”对话框。

5) 单击“图形显示”按钮，将显示“YTS-900 图形显示”界面，在该界面上可以显示“命令 1”，“命令 2”，“命令 3”，“信噪比告警”，“信号过高告警”，“通道故障告警”，等事件的波形。如图 51

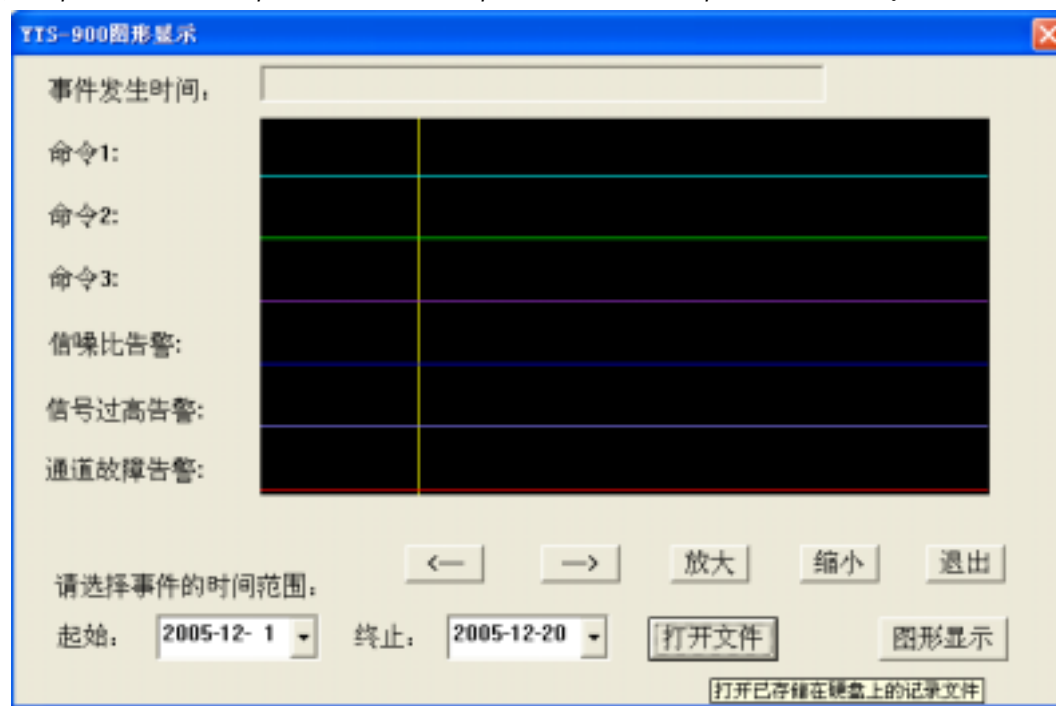


图 51

单击“打开文件”按钮，将显示“选择读取文件”对话框，如图 48。

选择要打开的历史记录文件，按“打开”按钮，再选择起始时间和终止时间，点击“图形显示”按钮，可以将事件的波形显示在屏幕上，如图 52

描 写

描 校

旧底图总号

底图总号

签 字

日 期

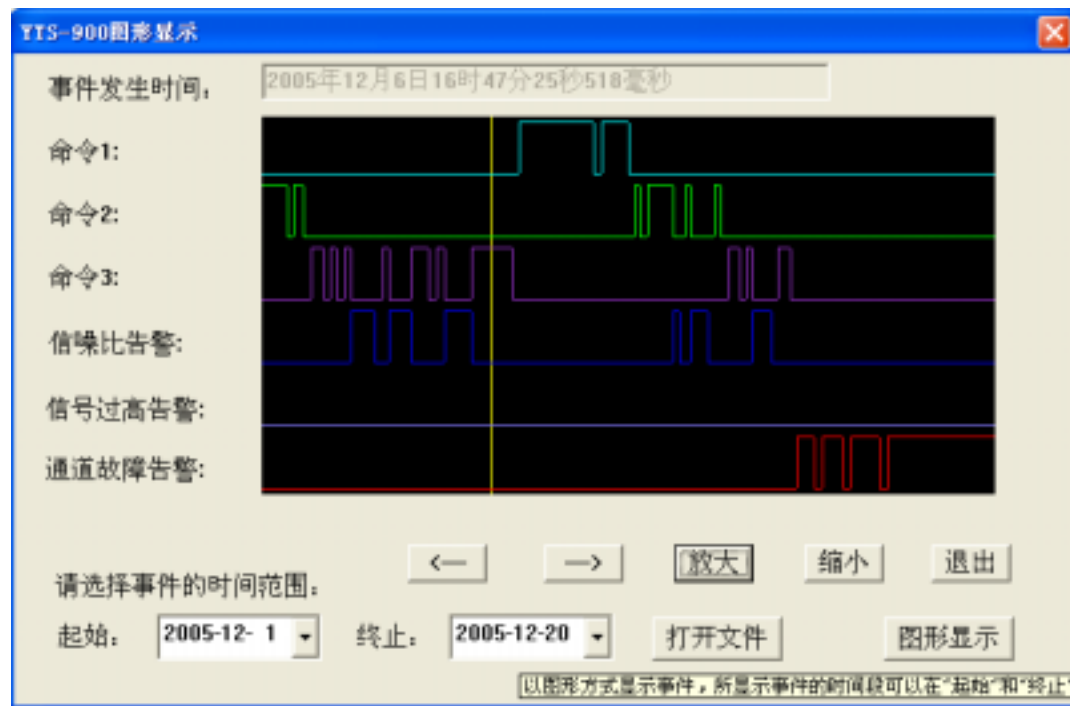


图 52

点击“<--”，按钮，光标左移，点击“-->”，按钮，光标右移，点击“放大”，按钮，以光标为中心放大，点击“缩小”，按钮，以光标为中心缩小，光标如落在任一事件上，将会显示该事件发生的时间。

单击“退出”按钮，将退出“YTS-900 图形显示”界面，返回“记录查询”对话框。

6.2.4.3 时间设置功能

点击“YTS-900”，单击“时间设置”选项，出现“时间”对话框，在该对话框中，可以对 YTS-900 装置的时间进行读取、写入操作。如图 53



图 53

单击“退出”按钮，返回“YTS-900”界面。

6.2.4.4 退出

点击“YTF-900”，单击“退出”选项，将关闭 YTS-900 维护软件，退出应用程序。

描 写

描 校

旧底图总号

底图总号

签 字

日 期

6.2.5 串口设置：

点击主程序界面的“串口设置”菜单，可以对计算机的串口进行设置，可设置为“串口1”或“串口2”，如图 54



图 54

6.2.5 帮助：

点击主程序界面的“帮助”菜单，将显示维护软件的说明信息，并能读出 YTF(S)-900 程序的版本号、程序发行时间、CRC、ROMH，如图 55

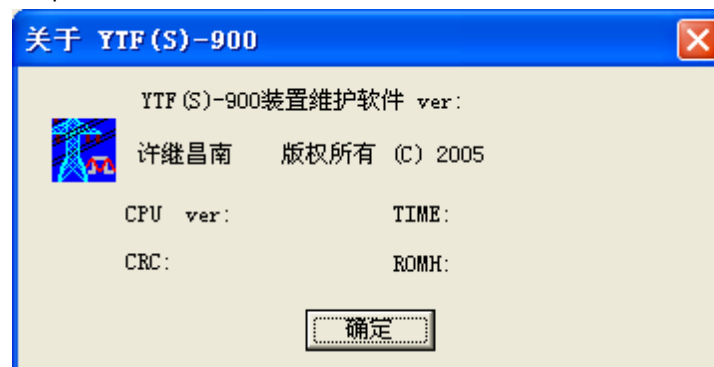


图 55

如装置未通过 RS-232 口与 PC 机连接或 RS-232 接口被占用，将弹出一个对话框。如图 56

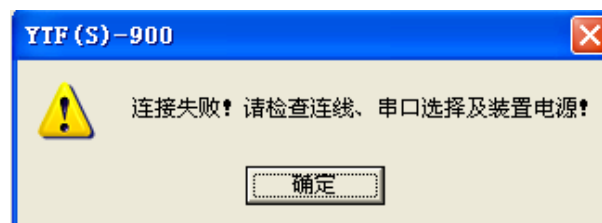


图 56

单击“确定”，返回主界面，检查连线，串口及装置电源。

描 写

描 校

旧底图总号

底图总号

签 字

日 期

5 装置组成及结构

5.1 端子说明

5.1.1 YTF-900 端子说明

1) N1 端子 (电源插件)

1, 2 常开触点

当电源消失时, 告警触点闭合输出

- 3, 5, 7 空端子
- 4 接大地
- 6 输入电源+端
- 8 输入电源-端

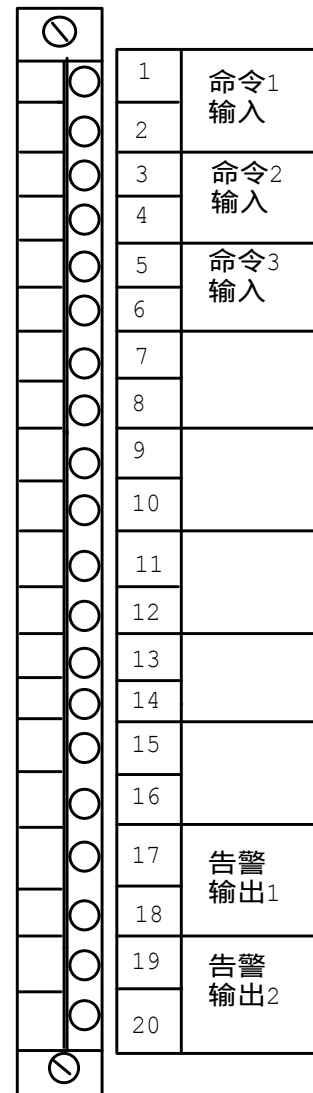
N1



5) N2 端子 (命令输入插件)

- 1, 2 命令 1 输入, 外部带电源或不带电源的输入。
带电源输入时, 其中 1 为+, 2 为-。
不带电源 (采用内部电源) 时, 外部空触点输入。
- 3, 4 命令 2 输入, 外部带电源或不带电源的输入。
带电源输入时, 其中 3 为+, 4 为-。
不带电源 (采用内部电源) 时, 外部空触点输入。
- 5, 6 命令 3 输入, 外部带电源或不带电源的输入。
带电源输入时, 其中 5 为+, 6 为-。
不带电源 (采用内部电源) 时, 外部空触点输入。

N2



描 写

描 校

旧底图总号

底图总号

签 字

日 期

- 7---16 空端子，未用
- 17, 18 告警输出 1，常开触点，当功率放大插件“功放过载”、“功放过低”、数字合成插件“工作异常”时，告警触点闭合输出。
- 19, 20 告警输出 2，常开触点，当功率放大插件“功放过载”、“功放过低”、数字合成插件“工作异常”时，告警触点闭合输出。

3) N3 端子 (模拟负载插件)

1 高频电缆芯线

接高频电缆的芯线

3 高频电缆屏蔽线

接高频电缆的屏蔽线，该端子内部已和机壳相连。

2, 4---8 空端子，未用

N3



5.1.2 YTS-900 端子说明

1) N1 端子 (电源插件)

1, 2 常开触点

当电源消失时，告警触点闭合输出

- 3, 5, 7 空端子
- 4 接大地
- 6 输入电源+端
- 8 输入电源-端

N1



描 写
描 校
旧底图总号
底图总号
签 字
日 期

2) N2 端子 (命令输出插件)

N2 端子说明

- 1,2 命令 1 输出 I, 常开触点, 命令 1 的第一幅触点输出。
当接收到命令 1 时, 触点闭合。
- 3,4 命令 1 输出 II, 常开触点, 命令 1 的第二幅触点输出。
当接收到命令 1 时, 触点闭合。
- 5,6 命令 2 输出 I, 常开触点, 命令 2 的第一幅触点输出。
当接收到命令 2 时, 触点闭合。
- 7,8 命令 2 输出 II, 常开触点, 命令 2 的第二幅触点输出。
当接收到命令 2 时, 触点闭合。
- 9,10 命令 3 输出 I, 常开触点, 命令 3 的第一幅触点输出。
当接收到命令 3 时, 触点闭合。
- 11,12 命令 3 输出 II, 常开触点, 命令 3 的第二幅触点输出。
当接收到命令 3 时, 触点闭合。
- 13,14 告警输出 I, 常开触点, 告警信号的第一幅触点输出。
- 15,16 告警输出 II, 常开触点, 告警信号的第二幅触点输出。
- 17,18 告警输出 III, 常开触点, 告警信号的第三幅触点输出。
- 19,20 告警输出 IV, 常开触点, 告警信号的第四幅触点输出。

注: 当发生“通道故障”、“信噪比告警”、数字处理插件异常时, 告警触点闭合。



描 写
描 校
旧底图总号
底图总号
签 字
日 期

3) N3 端子 (高频接收插件)

N3 端子说明

1 高频电缆芯线

接高频电缆的芯线。

3 高频电缆屏蔽线

接高频电缆的屏蔽线，该端子内部已和机壳相连。

N3



- 2,4---8 空端子，未用

5.2 机械尺寸和安装开孔尺寸

YTF(S)-900 远方跳闸信号传输装置采用 4U 高度，19 in 标准机箱。机箱采用整体面板及大背板结构。装置的安装方式为嵌入式安装，结构型式为组合插件后插拔式结构，接线方式为后接线方式。

5.2.1 YTF(S)-900 机箱外形及安装开孔尺寸见附图 1

5.2.2 YTF-900 装置面板布置图见附图 2

5.2.3 YTF-900 装置后面板布置图见附图 3

5.2.4 YTS-900 装置面板布置图见附图 4

5.2.5 YTS-900 装置后面板布置图见附图 5

描 写
描 校
旧底图总号
底图总号
签 字
日 期

6. 现场使用及维护说明

6.1 调试资料准备

- 1) YTF(S)-900 远方跳闸信号传输装置技术说明书；
- 2) YTF(S)-900 远方跳闸信号传输装置现场测试报告。

6.2 调试仪器准备

- 1) 选频电平表 频率范围：200 Hz ~ 620 kHz ； 输入电平：+ 40 dB ~ - 50 dB ；
不平衡输入阻抗： ， 150 ， 600 ；平衡输入阻抗： ， 75 ， 100 。
- 2) 电平振荡器 频率范围：200 Hz ~ 620 kHz ； 输出电平：+ 20 dB ~ - 50 dB ；
不平衡输入阻抗： ， 150 ， 600 ；平衡输入阻抗： ， 75 ， 100 。
- 3) 数字万用表；
- 4) 示波器；
- 5) 频率计；
- 6) 转接板，测试线（在 YTF(S)-900 备件包中）。

6.3 通电检查和注意事项

6.3.1 通电前检查

- 1) 检查装置的型号是否与订货一致，尤其注意直流电源电压及工作频率是否与要求一致。
- 2) 对照 YTF(S)-900 插件面板布置图，检查各插件是否在正确位置。
- 3) 检查电源接线是否正确。
- 4) 检查命令输入插件的跳线，是否按照要求的输入电压方式进行跳线。
- 5) 检查装置的所有接地端子是否可靠接地。

以上检查如果发现故障，请按照有关图样修复，如不能修复，中止调试，与厂家联系。

描 写

描 校

旧底图总号

底图总号

签 字

日 期

6.3.2 通电检查和注意事项

- 注意：1) 如果需要将插件从机箱中转接出来时，必须关闭电源；不要带电插拔插件！
- 2) 装置在厂家出厂时，已经经过产品开通、调试、老化、检查等生产工序，现场的装置一般只需要测试，不需要调整。如果测试误差较大时，可以进行适当调整。
- 3) 在没有掌握产品工作原理和调整方法的情况下，不应调动装置内部电路。

在以上检查完成后，可以按照下面几个步骤进行 YTF(S)-900 单机测试：

6.3.2.1 YTF-900 单机测试

- 1) 将“模拟负载”插件面板上的“连接器”连接在“本机-负载”位置，给上额定直流电源，打开电源开关。

2) 信功率测量

将测试线接在装置前面板的“通道测量”位置，其中红色接芯线，黑色接地线；测试线的另一端接到选频电平表的输入端，测试接线示意图见图 57

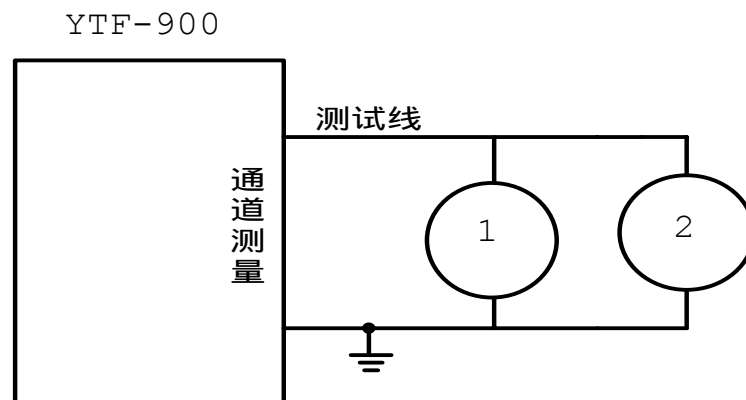


图 57 YTF-900 测试接线示意图

图中：1 为 选频电平表；选频电平表的频率为 f_0 中心频率（监频），输入阻抗为 ，

档位 10 dB。

2 为频率计。

描 写

描 校

旧底图总号

底图总号

签 字

日 期

选频电平表正常测得的监频功率值为 $5 \text{ dB} \pm 1 \text{ dB}$ ，由于测试点内部已经加入 20 dB 衰耗器，实际输出电平应为： $5 \text{ dB} + 20 \text{ dB} = 25 \text{ dB}$ 。

选频电平表的频率根据下表 3（同表 1，为了测试方便，重画在下面）变化，启动相应的命令输入，正常测得的命令功率值为 $14 \text{ dB} \pm 1 \text{ dB}$ ，由于测试点内部已经加入 20 dB 衰耗器，实际输出电平应为： $14 \text{ dB} \pm 1 \text{ dB} + 20 \text{ dB} = 34 \text{ dB} \pm 1 \text{ dB}$ 。

表 3 YTF(S)-900 命令与频率的关系表

频率 (kHz) \ 命令	$f_0-1.2$	$f_0-0.9$	$f_0-0.6$	$f_0-0.3$	f_0	$f_0+0.3$	$f_0+0.6$	$f_0+0.9$
1				*				
2						*		
3			*					
1+2							*	
1+3		*						
2+3								*
1+2+3	*							
无命令发监频					*			

如果测试误差较大，可以调节“数字合成”插件中的电位器 RP1，改变输出信号。

“数字合成”插件中电位器的位置可见“数字合成”插件的说明一节。

描 写

描 校

旧底图总号

底图总号

签 字

日 期

3) 输出频率测试

将测试线接在装置前面板的“通道测量”位置，其中红色接芯线，黑色接地线；测试线的另一端接到频率计的输入端，测试接线示意图见图 57

无命令输入时，装置输出监频信号，频率为 $f_0 \pm 10 \text{ Hz}$ ；当启动命令输入时，装置输出相应的跳频频率，频率误差为 $\pm 10 \text{ Hz}$ 。YTF(S)-900 命令与频率的关系见表 3

4) 面板指示灯

- 装置正常工作时，面板上的“发信电平指示”灯亮，该指示灯随输出信号电平的高低变化；
- 装置正常工作时，“装置工作”指示灯闪动；
- 当“功率放大”插件输出过高时，“功放过载”指示灯亮。在“功放过载”指示灯亮时，可能是高频通道开路，或功率放大器故障。
- 当“功率放大”插件输出过低时，“功放过低”指示灯亮，在“功放过低”指示灯亮时，可能是数字合成插件输出信号太低，或功率放大器故障。
- 装置正常工作时，命令输入指示灯不亮。当有命令输入时，相应的命令指示灯亮；

5) 通过 RS-232 接口维护装置

装置的前面板上有 RS-232 接口，可以通过该接口连接装置与 PC 机，修改装置的工作参数，读取事件记录等功能，详细说明见“维护软件的安装、使用说明”一节。

6.3.2.2 YTS-900 单机测试

测试前，必须将接收屏的命令输出跳闸压板退出。当完成了对 YTS-900 的通电前检查，同时打开装置前面板，检查母板上的“收信衰耗开关 1”(K1)和“收信衰耗开关 2”(K2)应处于 0 档位置（如果为定期检查，应先记下投入的衰耗值），然后，进行按照下面几个步骤进行 YTS-900 单机测试。

1) 将出线端子上的高频电缆去掉，断开装置与外部通道的连接；

2) 灵敏度测试

灵敏度测试接线见图 58

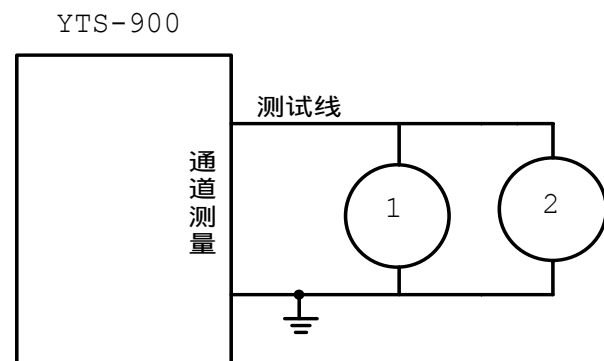


图 58 YTS-900 灵敏度测试接线示意图

描 写
描 校
旧底图总号
底图总号
签 字
日 期

图中：1 为电平振荡器，输出阻抗 75Ω ，电平 -15 dB ，输出频率为监频 f_0

2 为选频电平表，输入阻抗 75Ω ，输入频率同电平振荡器。

将电平振荡器通过测试线接到装置的前面板的“通道测量”测试孔。其中测试孔的红色端子接电平振荡器的芯线，测试孔的黑色端子接电平振荡器的地线。

先从“通道测量”测试孔送入 -15 dB 的 f_0 监频信号，调节振荡器的输出电平，当输入电平为 $-9 \text{ dB} \pm 1 \text{ dB}$ ($0 \text{ dBm} \pm 1 \text{ dBm}$) 时，前面的相应的“总告警”指示灯熄灭，表示已经收到监频信号。此时，送入 YTS-900 装置的信号电平即为收信灵敏度。

接收信号的灵敏度可以通过调节“高频接收”插件的电位器 RP3, 该电位器的位置见“高频接收”插件说明一节。

3) 告警电平测试

测试接线同灵敏度测试。

- 通道故障告警

当送入装置的监频信号低于灵敏度 ($-9 \text{ dB} \pm 1 \text{ dB}$) 时，通道告警出现，同时装置前面板上“总告警”指示灯亮，“命令输出”插件上的出线端子 N2 的告警输出触点闭合。

- 电平过高告警

当送入装置的监频信号高于 $+7 \text{ dB} \pm 1 \text{ dB}$ ($16 \text{ dBm} \pm 1 \text{ dBm}$) 时，装置前面板上“电平过高”指示灯亮。

描 写

描 校

旧底图总号

底图总号

签 字

日 期

- 电平过低告警

当送入装置的监频信号低于 $-6 \text{ dB} \pm 1 \text{ dB}$ ($3 \text{ dBm} \pm 1 \text{ dBm}$) 时, 装置前面板上“电平过低”指示灯亮。

4) 收信电平指示灯测试

测试接线同图 58。

改变送入装置的监频信号电平, 收信电平指示灯应于振荡器输出的电平相一致, 误差为 $\pm 1 \text{ dB}$ 。例如: 振荡器输出 $+1 \text{ dB} \pm 1 \text{ dB}$ 时, 收信电平 $+10 \text{ dBm}$ 指示灯应亮^注。

注: 收信指示为功率电平值, 功率电平在阻抗为 75Ω 时和电压电平的关系为: 功率电平 = 电压电平 + 9。

上面的测试完成后, 可以拆除测试连线, 进行下面的测试。

5) 通过 RS-232 接口维护装置

装置的前面板上有 RS-232 接口, 可以通过该接口连接装置与 PC 机, 使用维护软件来修改、检查装置的工作参数、读取、删除事件记录等, 详细说明见“维护软件的安装、使用说明”一节。

描 写

描 校

旧底图总号

底图总号

签 字

日 期

6.4 装置联调

当两侧装置已经完成了单机测试，高频通道已经连通，同时接地刀闸已经打开，具备联调条件时，即可以进行装置的联调。联调工作可以按照下面几个步骤来进行。

- 1) 将 YTF-900 的“模拟负载”插件面板上的“连接器”连接在“本机-通道”位置，再将 YTF-900 装置与高频电缆连接。开 YTF-900 装置的工作电源。
- 2) 将接收屏的命令输出跳闸压板退出，将 YTS-900 装置与高频电缆连接，打开 YTS-900 装置的工作电源。
- 3) 发信部分
 - YTF-900 装置投入通道后，由于高频通道的阻抗可能在 35 ~ 100（标称 75）变化，所以测得的发信功率可能会和装置在“本机-负载”上的数据有一些变化，一般变化范围在 ± 3 dB, 这时不需要调整发信功率。如果变化超过 3 dB，应检查高频通道的设备是否正常。
 - 通道阻抗与装置阻抗匹配时，装置发监频信号，发信电平指示灯应指示在 34 dBm；发命令信号时，发信电平指示灯应指示在 43 dBm。
- 4) 收信衰耗调整
 - 在 YTS-900 一侧观察信号指示灯，如果“电平过高”指示灯亮，说明需要对收信信号进行衰减，应打开装置装置前面板，调节母板上的“收信衰耗开关 1” (K1) 和“收信衰耗开关 2” (K2) 对收信信号进行调整。通过调节衰耗开关，使接收监频信号时，收信电平指示灯指示在“10 dBm”灯正好亮，即完成收信衰耗调整。此时，收信的衰耗值为：收信衰耗开关 1 的投入值 + 收信衰耗开关 2 的投入值。

描 写

描 校

旧底图总号

底图总号

签 字

日 期

在 YTS-900 一侧观察信号指示灯,如果“电平过低”指示灯亮,应打开装置前面板,检查“收信衰耗开关 1”和“收信衰耗开关 2”的投入位置是否都处于“0 档”,如果没有处于“0 档”,应将两个开关都设置在“0 档”位置;如果两个开关已经处于“0 档”位置,说明收信信号太弱,应对高频通道设备(高频电缆、结合滤波器、接地刀闸、阻波器等)进行检查,本装置允许通道的最大衰耗为 24 dB。

5) 命令信号的传输试验

在 YTF-900 侧分别启动各个命令,在 YTS-900 侧检查相应命令的输出,命令输出触点应闭合。

6) 告警试验

- 关断 YTF-900 装置电源,在 YTS-900 侧装置应给出告警信号,告警输出触点应闭合。

如果上述测试无一切正常后,将接收屏的跳闸压板投入,装置投入正式运行。

6.5 运行及故障诊断

- 1) 投入运行后,装置前面板上的指示灯应只有绿色指示灯亮。“装置工作”绿色指示灯闪动,如果该指示灯熄灭或常亮,说明装置故障。

2) 故障诊断

如果出现黄色指示灯亮、红色指示灯亮或告警信号给出,说明装置工作异常,可以按照下面步骤来判断故障类型和插件。

YTF-900 部分

- 如果 YTF-900 装置的所有指示灯熄灭,说明电源故障,应将装置退出运行,检查电源接入是否正常,电源插件是否故障。
- 如果 YTF-900 的“装置工作”指示灯灭或常亮,说明“数字合成”插件故障,应将装置退出运行,与厂家联系。

描 写

描 校

旧底图总号

底图总号

签 字

日 期

- 如果 YTF-900 的“功放过载”、“功放过低”指示灯亮,说明“功率放大”插件或通道故障,应将装置退出运行,进行一步检查。

YTS-900 部分

- 如果 YTS-900 装置的所有指示灯熄灭,说明电源故障,应将装置退出运行,检查电源接入是否正常,电源插件是否故障。
- 如果 YTS-900 的“装置工作”指示灯灭或常亮,说明“数字处理”插件故障,应将装置退出运行,与厂家联系。
- 如果“装置工作”指示灯闪动,YTS-900 的“总告警”指示灯亮,而且收信电平指示灯全不亮,则说明高频通道或 YTF(S)-900 出现故障,应将装置退出运行,检查高频通道和 YTF(S)-900 装置。
- 如果 YTS-900 的“电平过高”指示灯亮,说明高频通道的衰耗发生变化,可以通过调整“收信衰耗开关 1”和“收信衰耗开关 2”,调整收信信号电平。使收信电平指示灯指示在“10 dBm”灯亮。
- 如果 YTS-900 的“电平过低”指示灯亮,说明高频通道的衰耗增加,应将装置退出运行,检查高频通道设备是否正常。

- 3) 如果系统出现故障,本装置具有完善的事件记录功能,请现场及时使用本装置附带的维护软件备份文件,方便对系统故障进行分析。维护软件的使用详细说明见“维护软件的安装、使用说明”一节。
- 4) 装置出现故障,用户最好不要在现场维修插件或更换元器件,只需将故障插件寄回许继昌南通信公司修复。许继昌南通信公司免费为用户更换完好的插件。

描 写

描 校

旧底图总号

底图总号

签 字

日 期

5) 本装置出厂时,不提供元器件级的备品备件,对于用量较大的用户单位或重要系统用户,建议采用插件备用的方法,以便装置故障时更换之用,从而缩短保护系统停运时间。

7 成套供应

YTF(S)-900 远方跳闸信号传输装置 一套(发信部分:YTF-900,收信部分:YTS-900)

技术文件一套

包括:产品说明书 四份

合格证明书 一份

随机附件:见装箱单

随机备件:见装箱单

8 运输

产品的包装及运输应符合 GB/T7828-1995《继电器及其装置包装贮运技术条件》的有关规定,特别防止潮湿,不得倒置和碰撞。

9 订货须知

订货时,应提供以下技术及商务条款

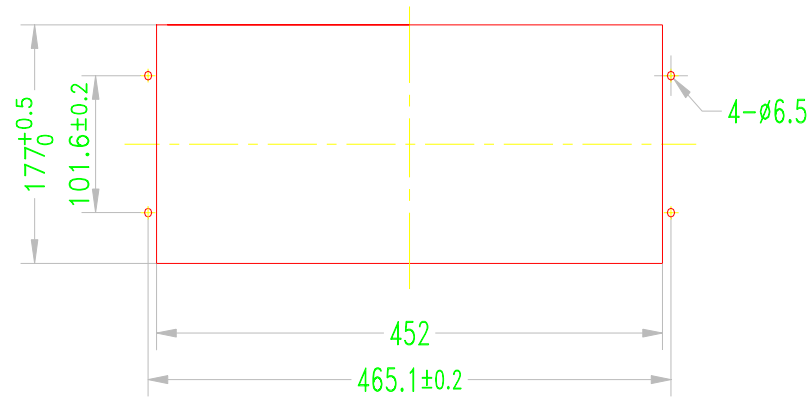
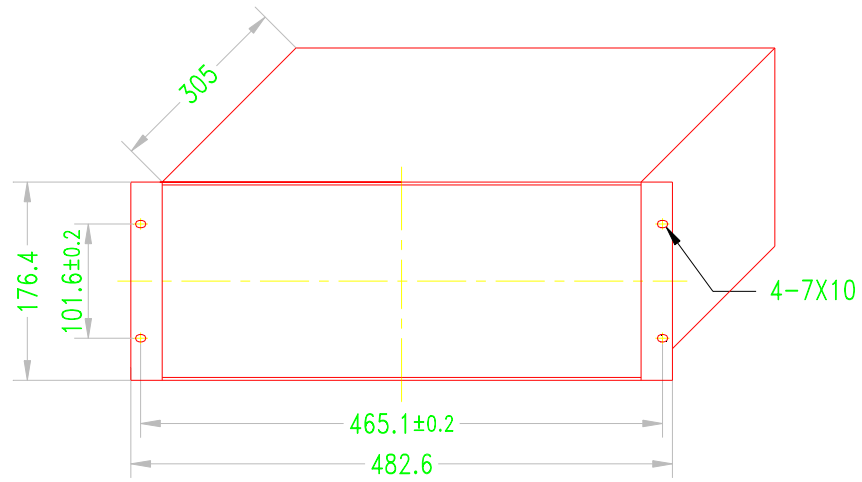
YTF-900 远方跳闸信号发信装置

- 订货数量,供货日期,收货单位,运达站名,联系姓名,电话。
- 额定电压:直流 110 V 或直流 220 V。
- 工作频率
- 命令输入启动电压(外部 220 V/外部 110 V/外部 24 V/内部 24 V)

YTS-900 远方跳闸信号接收装置

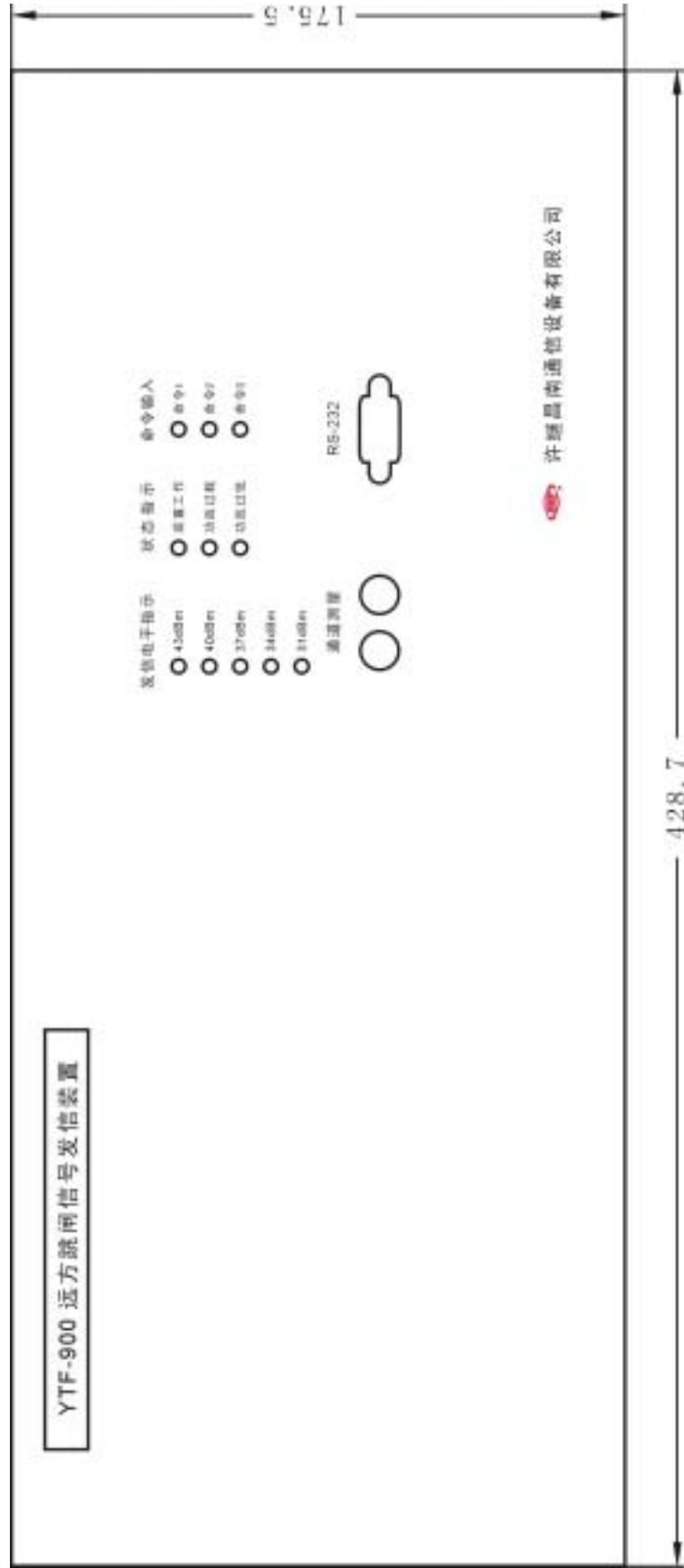
- 订货数量,供货日期,收货单位,运达站名,联系姓名,电话。
- 额定电压:直流 110 V 或直流 220 V。
- 工作频率

描 写
描 校
旧底图总号
底图总号
签 字
日 期



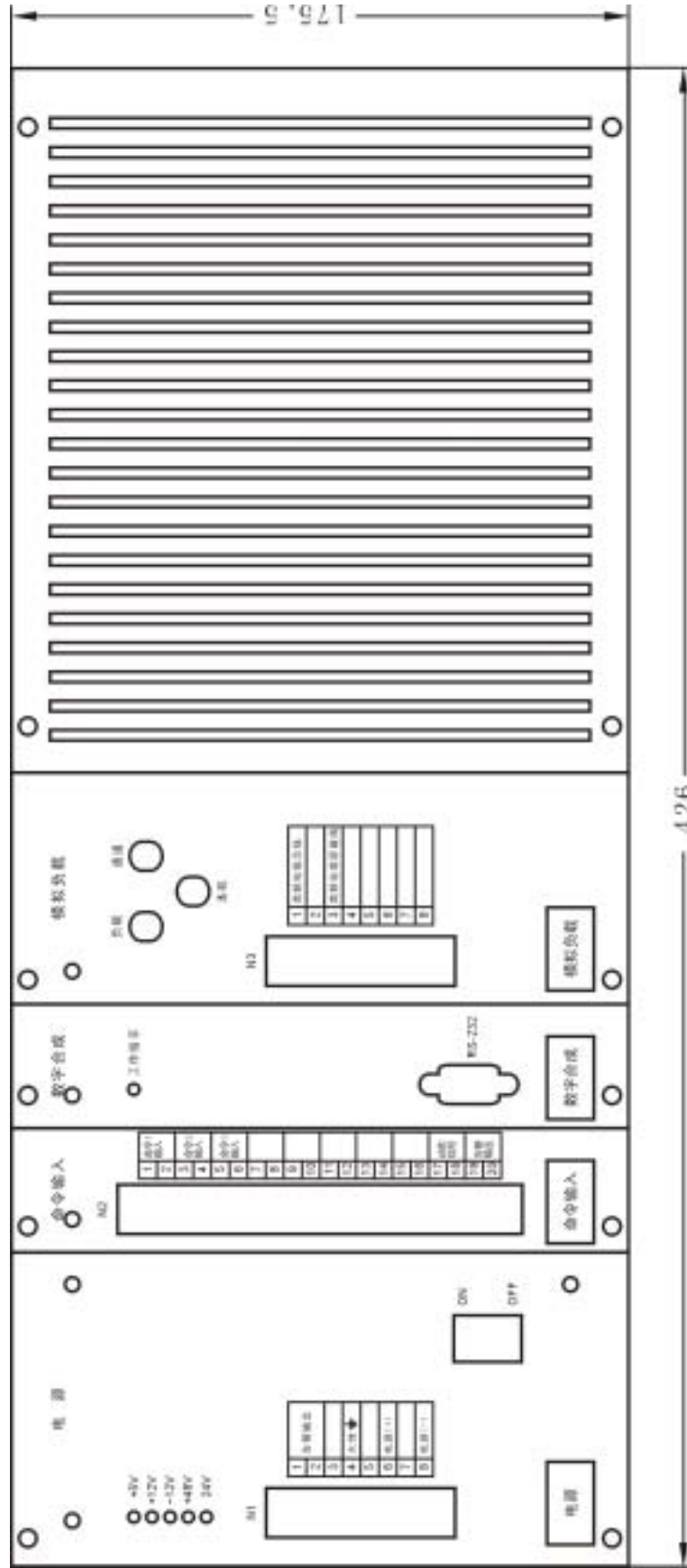
附图 1 YTF (S) -900 机箱外形及安装开孔尺寸图

描 写
描 校
旧底图总号
底图总号
签 字
日 期



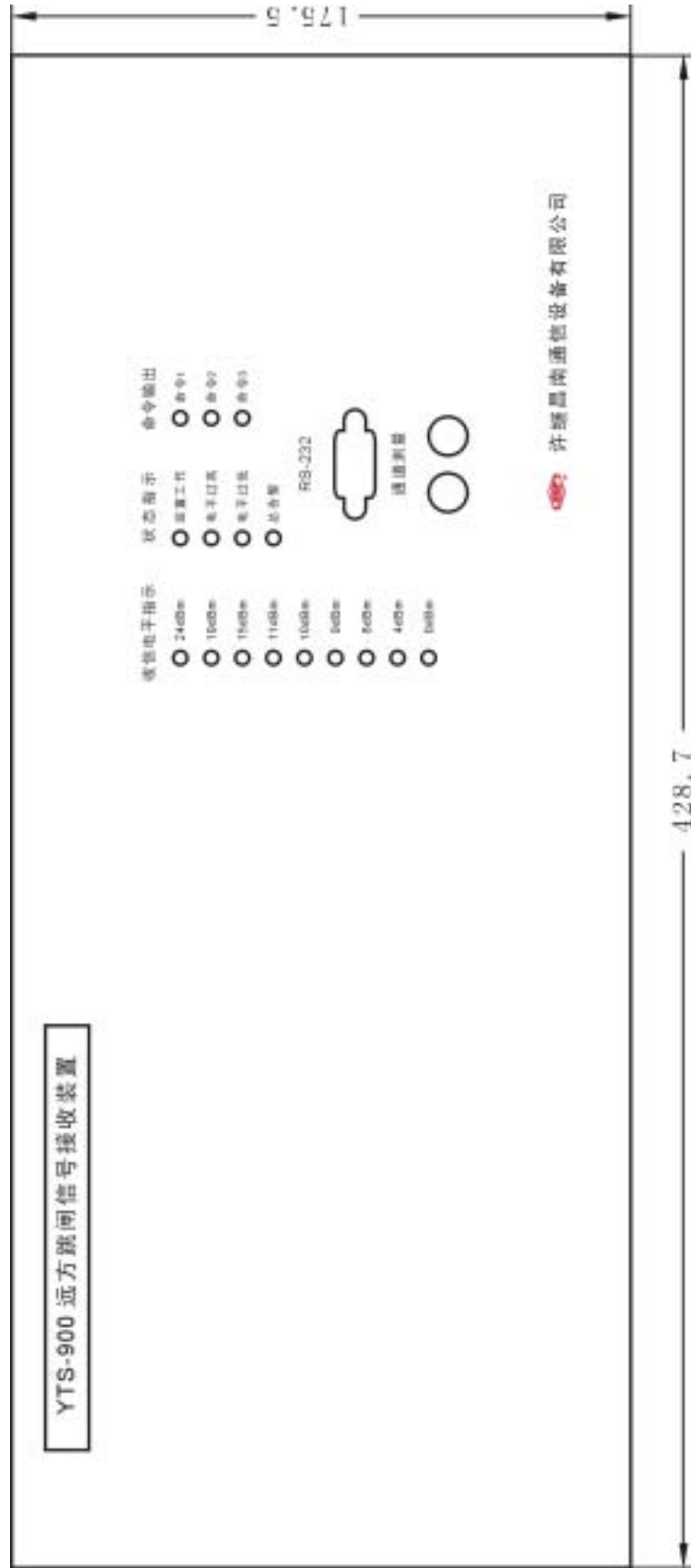
附图2 YTF-900装置面板布置图

描 写
描 校
旧底图总号
底图总号
签 字
日 期



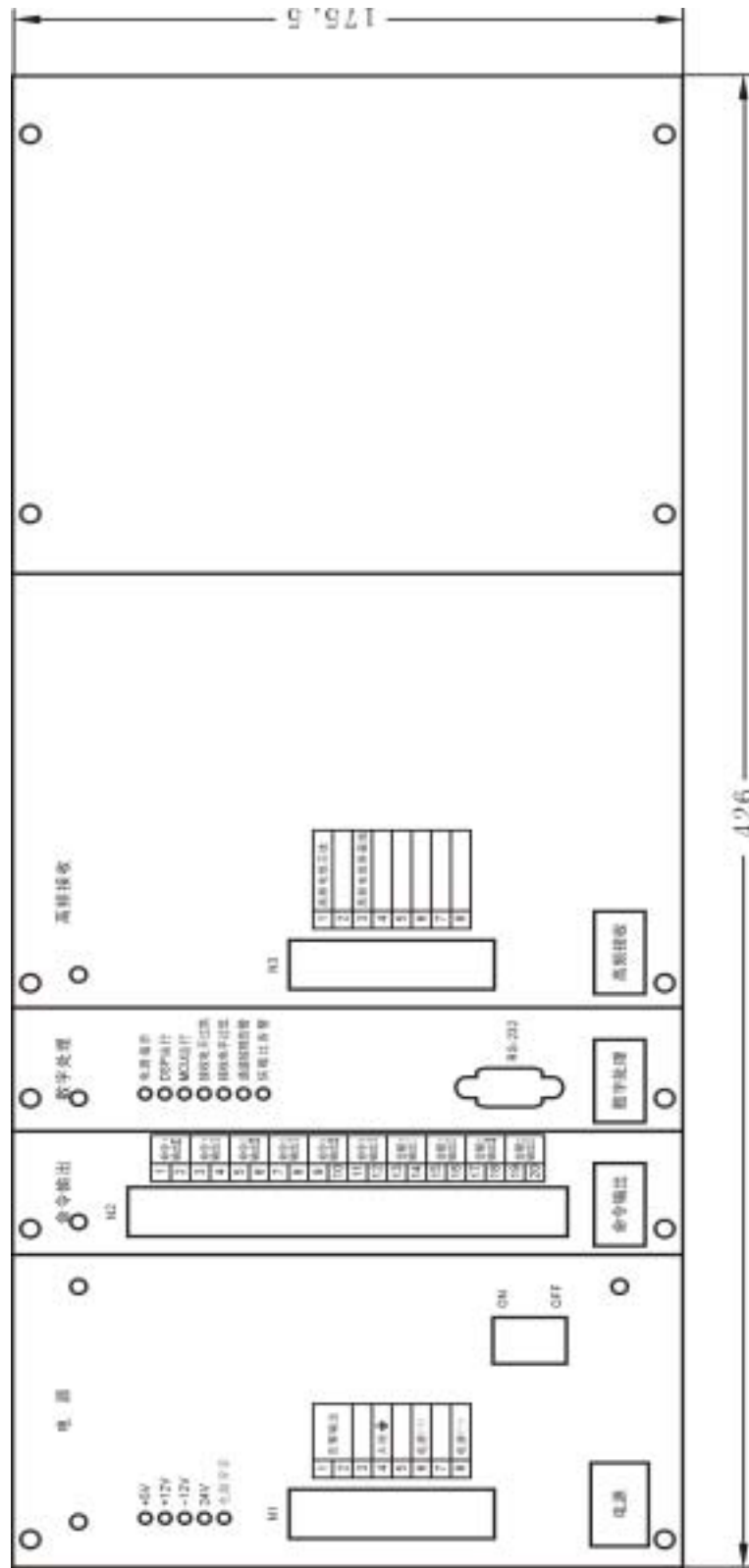
附图3 YTF-900装置后面板布置图

描 写
描 校
旧底图总号
底图总号
签 字
日 期



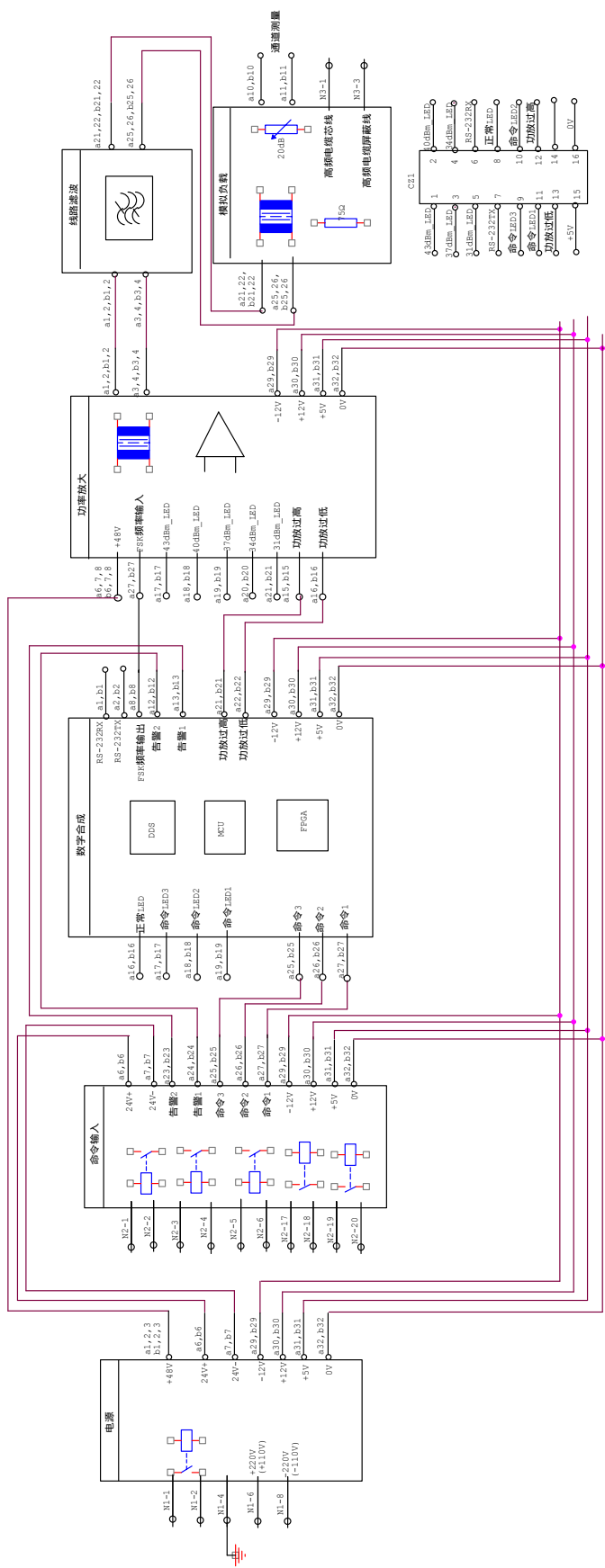
附图4 YTS-900装置面板布置图

描 写
描 校
旧底图总号
底图总号
签 字
日 期



附图5 YTS-900装置后面板布置图

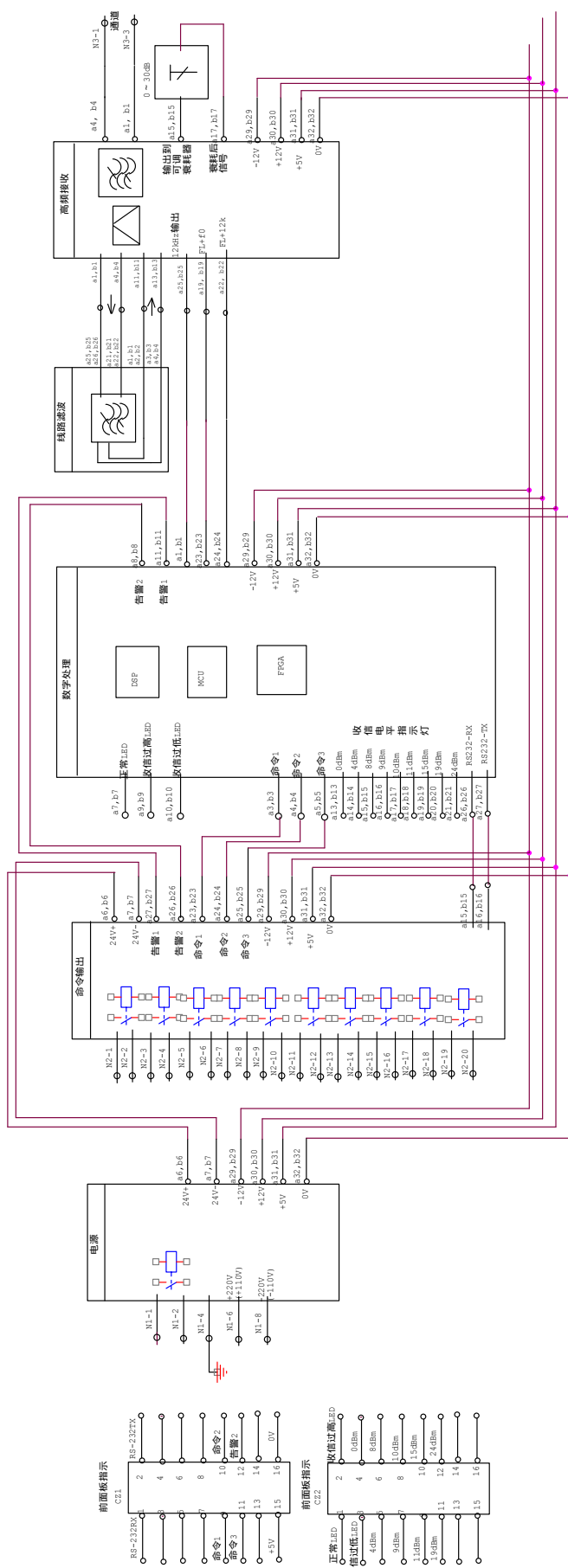
描 写
描 校
旧底图总号
底图总号
签 字
日 期



Terminal	Function
1	3.0dBm LED
2	0.0dBm LED
3	3.0dBm LED
4	3.0dBm LED
5	3.0dBm LED
6	RS-232C
7	RS-232C
8	正常LED
9	命令LED3
10	命令LED2
11	命令LED1
12	功率过高
13	功率过低
14	+5V
15	0V
16	0V

附图 6 YTF-900 装置原理图

描 写
描 校
旧底图总号
底图总号
签 字
日 期



附图 7 YTS-900 装置原理图

描 写
描 校
旧底图总号
底图总号
签 字
日 期