

TDX-868E

无线数传电台



深圳市泰达鑫通信技术有限公司

地址：深圳市南山区西丽珠光创新科技园 3 栋 6 楼（518048）

联系电话：0755-83456552 83456548

传真电话：0755-83456551

网址：<http://www.sztdx.com>

E-mail: webmaster@sztdx.com

欢迎使用泰达鑫 TDX-868E 无线数传电台，在使用之前请详细阅读使用说明书，并进行参数的正确设置



深圳市泰达鑫通信技术有限公司是一家专业从事无线通信产品开发的高科技公司。研制生产的专业数传电台 TDX-868E 采用先进的频率合成技术，CPU 锁相环控制，配合调制解调器，可提供数据信号的透明传输，能适应各种点对点、点对多点的无线数据通信方式，具有发射功率高、传输距离远、收发一体、安装方便、使用简单、性价比高、稳定可靠等特点，广泛应用于远程数据传输的自动化监测系统之中，是有线数据通信系统的更新换代产品。

特 点 用 途**5**

- 内部采用进口功放模块，发射功率 5W/25W 选择
- 信道传输速率：1200/2400/4800bps 或 9600bps
- 频段范围 150/230/450MHz，可存储多达 256 个频道
- 接收、发送一体，半双工，切换迅速
- 全频段扫描，自动锁定
- 双锁相环、双 VCO 结构、高稳定度
- 接口采用标准 TTL 电平、RS232 或 RS485，可以直连单片机或个人电脑
- 提供软件设置工作频点、信道速率、接口速率等工作模式
- 数传电台指标符合国家标准《GB/T 16611-1996 数传电台通用规范》

适用领域

船舶、城市交通、工业自动化控制、电力调度、水利工程监控、铁路采集信号传输、采油输油测控、油井水井计量、水情水文监测、气象资料传输、环保监测设备、仓储货柜管理、商场超市理货、林业防护设施、智能大厦、无线信标、江河航运、地质勘探、移动定位、军事训练、公安报警、医疗监护、遥控遥测等自动化控制领域。

规 格 型 号

具体型号命名如下：

TDX-868E-RTMD

工作频段

150/230/350/450MHz

接收功能

接收上述频段的射频信号，具有鉴频能力，输出音频或数据信号。

发射功能

发射上述频段的射频信号，具有调频能力，输入音频或数据信号。

调制功能

在发送数据时，具有 MSK 的数据调制功能。

解调功能

在接收数据时，具有 MSK 的数据解调功能。

接口电平

可选择 TTL 电平/RS-232/RS-485 接口（只能选其一）。

**波特率**

信道传输速率可选 1200/2400/4800bps 或/9600bps；接口速率最高 9600bps。

发射功率

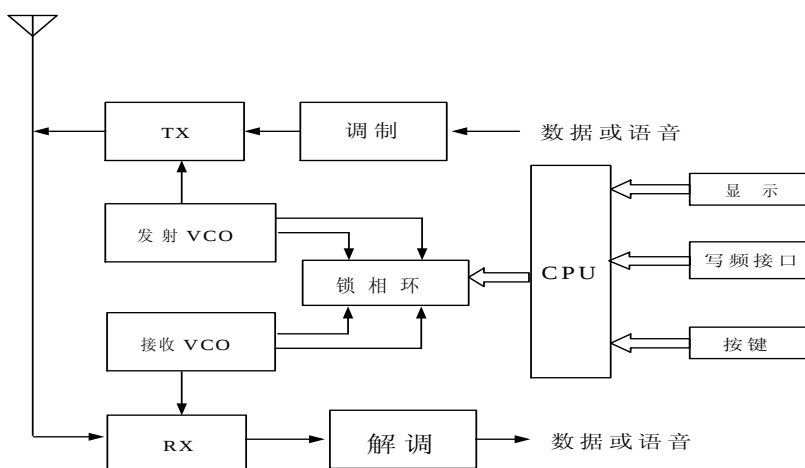
发射功率 5W/25W 选择

工作原理**一、移动电台的基本构成**

移动电台的基本功能是超远距离无线传输语音和数字信号，完成这些功能的电路包括：高频发射、接收系统，音频处理、调制电路，数据整形、调制解调，RS-232 接口，CPU 控制电路，电源管理电路，LED 驱动电路等。

该产品采用了先进的频率合成技术（PLL+VCO），并且使用金属外壳屏蔽，实现信道、频率全方位开放。用户可根据需要，通过电脑超级终端软件在全频段内自由设定信道数、频率和静音模式（亚音频）并存储。

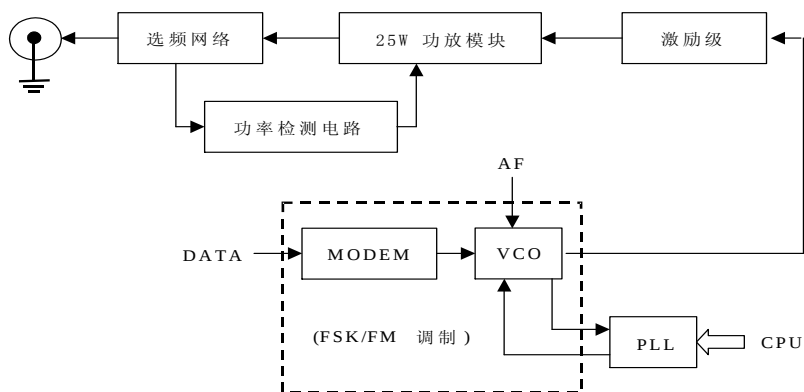
整机的结构及原理下图所示：



移动台以半双工方式工作，主要任务是超长距离收发信号。半双工是一种双向的通信，收、发交替工作，交替由相应的 PTT 发射控制按键完成，在本产品中，按下 PTT 即可发送音频（发话）松开 PTT 时处于语音接收状态，数据通信的 PTT 由 CPU 完成。一般情况下移动台有发射、接收（包括监听）、设置三种工作状态。

二、发射电路

发射是单向对外发送信息的过程。当需要对某一点或多点发送数据或语音时，保持相应的 PTT 动作，即可发送信息。本产品发射电路工作原理方框图如图所示。

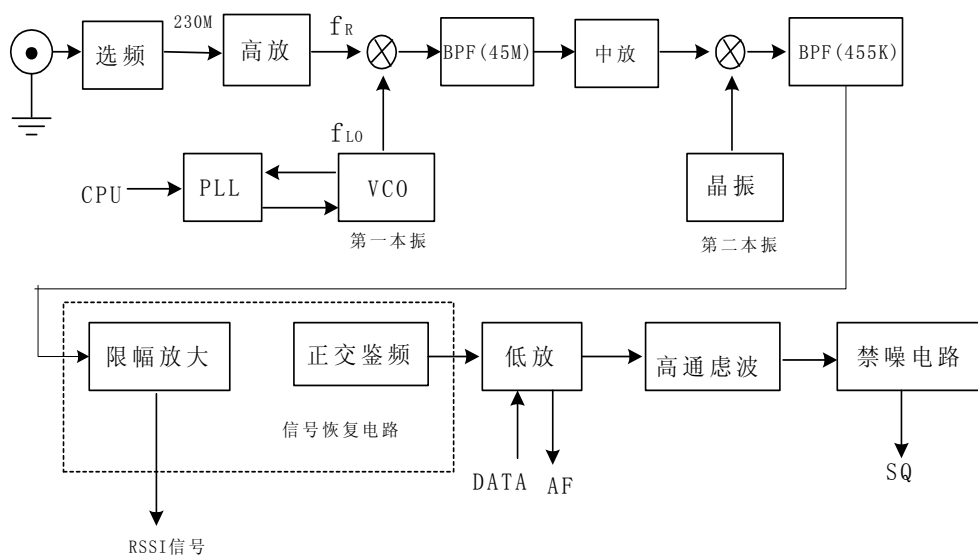


现以发送话音信号来简述发射工作的原理。发射通道平常处于断电（非工作）状态，当用户需要对某一信道（对象）发送话音信息时，选择好相应的信道后，按下 PTT（面板上的 TX 指示灯亮），通道即处于工作状态（上电），可发送话音信号。音频信号经过预加重、限副放大后，进行 FM 调制，进入激励级，激励级主要起到推动后一级的作用。25W 功放模块提供高达 25W 的发射功率，在功率检测电路检测下发射功率稳定在 25W 上。选频网络起到选择频率和阻抗匹配的双重作用。

发送数据时，采用 MSK/GMSK 调制方式，发射工作在 CPU 的控制下完成的。发射速率有 1200/2400/4800/9600bps 可供用户选择。

三、接收电路

一般情况下，接收部分一直处于当前信道下的工作状态。接收电路包括了扫描、监听功能，电路原理方框图如下所示。





电路采用了两级超内差式混频，能有效提高接收灵敏度。接收信号经过选频，进入高放，然后进行第一次混频，本振由压控振荡器（VCO）产生。第一中频的频率为 45MHz（ $f_R - f_{LO}$ ），再经过 45 MHz 的中频滤波器，提高了选择性。信号在第一中放得到了放大后，进行二次混频得到 455KHz 中频，经过限副放大后，455KHz 中频分两路，一路进入鉴频器，另一路经 LC 调谐回路相移 90° 后，送入鉴频器完成正交鉴频。信号是经过低放后得到的，包括数字和语音信号。输出的信号有一部分经过高通滤波器进入静噪电路，静噪电路起到射频检测的作用，当接收到载频时静噪电路产生一个 SQ 信号，SQ 信号经过 CPU 控制 RX 指示灯工作，保证了接收话音的质量。

技术指标

本技术指标所采用的测试方法依照《GB/T 16611-1996 数传电台通用规范》

A、综合指标

- 工作频段：150/230/450 MHz
- 频率容差： $\pm 2.5\text{ppm}$
- 信道间隔：25KHz
- 天线阻抗： 50Ω
- 环境温度： $-25^\circ\text{C} \sim +55^\circ\text{C}$
- 调制方式：MSK/GMSK
- 数据传输速率：1200/2400/4800/9600bps

B、接收指标

- 可用灵敏度： $\leq 0.25\mu\text{V}$
- 信噪比： $\leq -45\text{dB}$
- 邻道选择性： $\geq 65\text{dB}$
- 互调抗扰性： $\geq 60\text{dB}$
- 杂散响应抗扰性： $\geq 65\text{dB}$

C、发射指标

- 发射功率：5W/25W
- 调制失真： $\leq 5\%$
- 剩余调频： $\leq -40\text{dB}$
- 数传频偏： $\leq 5\text{KHz}$
- 邻道功率比： $\leq -65\text{dB}$
- 杂散射频分量： $\leq 5\mu\text{W}$

D、电源

- 直流电压：12V
- 静候电流： $\leq 160\text{mA}$
- 发射电流： $\leq 6\text{A}$ （发射功率为 25W）

**外观尺寸**

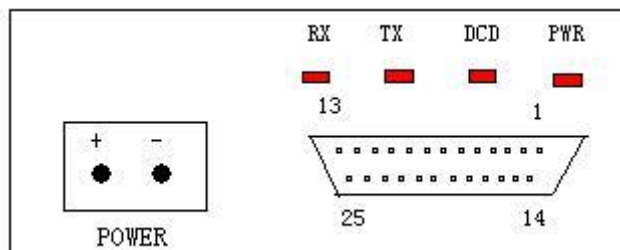
一、外形参数:

宽度: 127mm

长度: 180mm

高度: 50mm

二、前面板说明

**接口定义**

一、电源接口: (位于前面板)

左线 — 正电源 +12V 电流 $\geq 7\text{ A}$

右线 — 电源地

注意: 电源容量一定要够用, 要求稳压电源无纹波。

RX: 接收指示。灯亮表示数传电台接收到发来的数据

TX: 发射指示。灯亮表示数传电台检测到有数据流

DCD: 数据发送指示。灯闪亮表示数传电台正在发送数据

PWR: 电源指示。灯亮表示加电正常

二、信号接口: (位于前面板 DB25)

1----NC

2----+5V 电源

3----NC

4----NC

5----GND

6----D/A CONTROL

7----SQ

8----GND

9----GND

10----CTS

11----TXD (485-A)

12----RXD (485-B)

13----RTS

14----GND

15----PTT

16----MIC

17----SPR

18-22 NC

23----GND



24----+12V

25----GND

如果只是用于数据传输，就只需要连接 11，12 和 GND 三条线即可

三、天线接口（位于后面板）

天线接口位于后面板上，为 L16/SL16 插座配 50Ω 屏蔽电缆。

电台参数设置方法

一、系统要求

Win98, Win2000, WinXP 操作系统。IBM 兼容机（带光驱）。

二、安装

将安装光盘放入光驱，或从www.sztdx.com网站下载泰达鑫数传电台参数设置程序。点击泰达鑫公司的图标即可。

三、界面简介



泰达鑫数传电台设置软件，进入操作界面。界面可分为三个部分：设置参数、当前参数、命令栏。功能分别如下：

1、设置参数：用户可以通过改变各项参数值来设定数传电台的工作参数。如接口速率、信道速率、校验格式、发射频点和接收频点。当设置好数值后真运行“写入参数”命令即可写入。

2、当前参数：当用户运行“检测设备”命令并成功检测到设备或运行“写入参数”命令后，数传电台会把当前的工

作参数回传并显示在此档，这样用户就可以知道当前电台的工作状态。

3、命令栏：命令栏总共有 6 个命令可供用户使用，刚启动是只有 3 个命令可用，即“检测设备”、“帮助”、“关于”。当检测到设备后，其余 3 个命令才可供使用。“检测试备”命令是与数传电台建立通信通道，然后才可以对数传电台进行其它的操作。“读取参数”命令是电台将当前的工作参数回传给 PC 并显示在当前参数栏。“写入参数”命令是将设置参数栏的参数写入到数传电台。“激活”命令是将数传电台从参数设置模式返回到数传工作模式。红绿黄指示灯是用来指示通信状态，如果红黄交替表示 PC 正在与电台建立通信通道，建立成功后变为绿灯，失败为红灯。

四、使用过程与方法

当正解连接好数传电台后（请注意串口端口），打开操作界面，运行“检测设备”命令，当检测到设备后应点击两次确定如下图所示：



读取参数。

请注电灯的变化情况。此时你就可以进行其它操作了，当你在设置参数栏填写好相应的参数的就可运行“写入参数”命令。如果用户想知道当前数传电台的工作参数就可运行“读取参数”命令，用户可以通过比较设置参数栏和当前参数栏的数据来察看上次写入操作是否成功。接着用户可以取下数传电台，接上下一台设备，并运行“检测设备”命令。操作同上。

操作过程可以总结：连接设备—>“检测设备”—>填写设置参数栏数据—>“写入参数”—>

使用 说明

请先正确连接电源线、天线、数据线等。如需要重新设置电台参数，参考《电台参数设置方法》

- 1、 连接信号线： 注意线序、接口、波特率的正确设置。
- 2、 打开电源： 此时处于接收状态。
- 3、 收发数据： 将外部设备的数据送入电台，可自动发射数据，同时发射指示灯亮。无外部数据输入时，电台处于接收状态，如天线接收到信号，会通过信号接口将数据解调还原输出到外部设备，同时接收指示灯亮。

注 意 事 项

1、电源：

由于电台功率较大，一般发射功率为 25W 时，电源容量要满足 12V/8A。请选择纹波系数好的，抗干扰能力强的电源。若使用的是开关电源，请注意将天线尽可能的远离电源，因为天线发射时可能会影响开关电源的正常工作。当电台发射出现故障时，检查电源电压是否受天线的干扰而突变是排除故障的方法之一。

2、天线：

天线应按照电台使用的频段来选择。在远距离使用时，应当采用定向天线或者高增益天线，架设得应尽可能的高。



天线及其馈线的阻抗要与模块的接口相匹配(50Ω)。如果天线阻抗不匹配,整机的效率会很低、功耗会增加,还容易损坏无线数传电台。

天线架设应注意防雷和天线的方向性,接地要良好。

3、馈线

馈线是连接在电台和天线之间的同轴电缆。在选择时应注意如下的指标:

阻抗: 50Ω (市面上一般有 75Ω 和 50Ω 两种, 请注意区别)

衰减: 每米馈线对信号衰减分贝 (DB) 数, 衰减越小越好。

线径: 馈线的直径越粗和屏蔽层越厚实的馈线衰耗越小。

馈线连接头: 馈线的两头必须和天线和电台的接头匹配, 连接头的阻抗也为 50Ω , 而且必须牢靠连接。

安装馈线时注意不要接的太紧, 馈线进入室内后一般要绕一个环以防止雨水进入电台, 在多雷地区或天线安装较高时, 需要安装避雷器。

4、散热:

电台长时间发射时, 要注意使电台产生的热量能及时散发出去, 如果电台散热不好, 容易造成无线传输工作不正常。

售后服务及配件

- 1、无论用户在设备选型期间或在数传电台应用开发的过程中, 泰达鑫公司承诺提供全方位的售前、售后技术支持。
- 2、客户服务热线: 0755-83456550。
- 3、用户购买产品之日起泰达鑫公司提供一年保修, 终生维护的售后服务。

本公司还可为客户订购开关电源、避雷器和各类天线等配套设备。