

F21DM/L 230MHz 无线数传电台

230MHz无线数传电台



- 工作在230MHz工业电力系统专用频率，干扰少
- F21DL射频功率0.5W，适合<2KM距离内无线通信
- F21DM射频功率5.0W，适合<8KM距离内无线通信
- 采用工业级窄带传输技术
- 频率范围228~232MHz，提供160个信道可选
- 连续传输技术，串口接收同时并开始了射频发送，通信延时极短
- 支持数据透明传输，支持省电功能。
- 提供图形化的参数配置和调试软件，操作方便简单
- 紧凑外壳设计全铝合金，适合工业控制柜狭小空间安装
- 内置硬件看门狗(WDT)，适合无人值守 7X24应用环境

简介

F21DM/L 是一款工作在 230M 工业电力系统专用频率的无线数传电台。F21DM 的射频功率 5.0W，适合 8KM 范围内的无线通信，F21DL 射频功率 0.5W，适合 2KM 范围内的无线通信，F21DM 与 F21DL 可相互通信。

F21DM/L 采用透明式数据传输（串口数据无线透传），传统有线网络升级成无线时，无需改变原有通信程序和硬件连接方法。

采用连续传输技术，电台串口接收到数据同时就开始了射频的无线发送，接收端开始了串口发送，发送端串口开始接收数据时，接收端的串口就发送数据了，相比传统的接收完串口数据包后再发送，大大缩短了通信延时，还支持了大数据包的传输。

F21DM/L 广泛应用在无线 RS485/232 串口领域，例如工控 MODBUS 协议的主从网测控，代替有线 RS232、RS485，现场安装简单方便，无需布线，即插即用，维护成本低。

F21DM/L 支持省电模式，具有省电功能和省电控制输出端。中心站可空中唤醒分站。

CPU 采用高性能 MCU 处理器，运行高性能的嵌入式实时操作系统，具有快速数据交换和逻辑处理能力。

提供可视化参数配置和调试软件，便于产品快速上手。全铝合金外壳设计，抗爆抗压抗干扰。设计独立硬件看门狗(WDT)，以确保实现工业应用所需的 7*24 可靠运行。

特色和优势

- 230MHz 工业电力系统专用频率，干扰少
- 工业级窄带技术。
- 频率范围 228~232MHz，提供 160 个信道可选
- 射频功率 0.5W 和 5.0W 可选，适合<8KM 距离内无线通信
- 连续传输技术，串口接收同时并开始了射频发送，通信延时极短
- 支持省电模式，中心站可空中远程唤醒分站和输出
- 图形化的参数设置及测试软件，便于快速配置和调试)
- 内置纯硬件定时看门狗，适合无人值守 7X24 小时运行的应用环境

基本功能 - 无线串口通信

串口设备之间通过 F21DM/L 提供的无线方式实现互通，数据完全透明传输，即插即用，无需了解传输协议等，将繁琐的无线传输的应用变得简单。

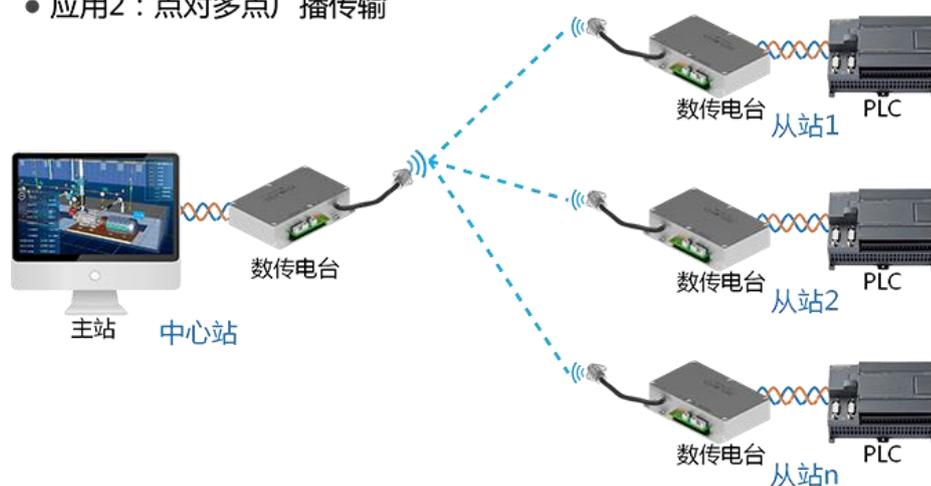


典型应用

● 应用1：点对点无线传输

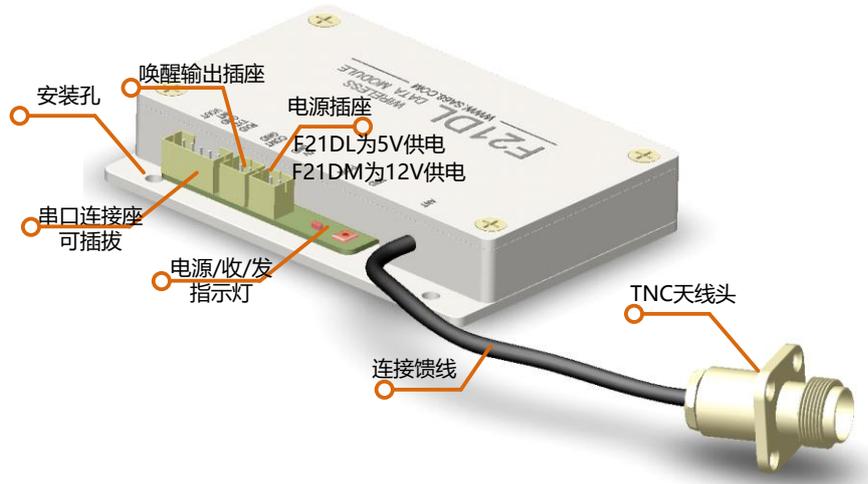


● 应用2：点对多点广播传输



规格参数

外观及说明



端子接口说明

F21DM/F21DL 共有 1 个五芯插座和 2 个两芯插座，各插座端子名称及定义见下表：

插座名称	端口号	端口名称	作用
电源插座	1	VCC	直流电源输入，F21DL 供电为 DC5V；F21DM 供电为 DC12V
	2	GND	地
唤醒输出插座	1~2	UPO/GND	省电模式下被无线信令唤醒后输出高电平
串口连接座	1	RXD	串口接收
	2	TXD	串口发送
	3	GND	地
	4	UPI	省电模式下用于上位机唤醒无线电台。
	5	O4V	向电平转换板/线提供 DC5.0V 电压

LED指示灯

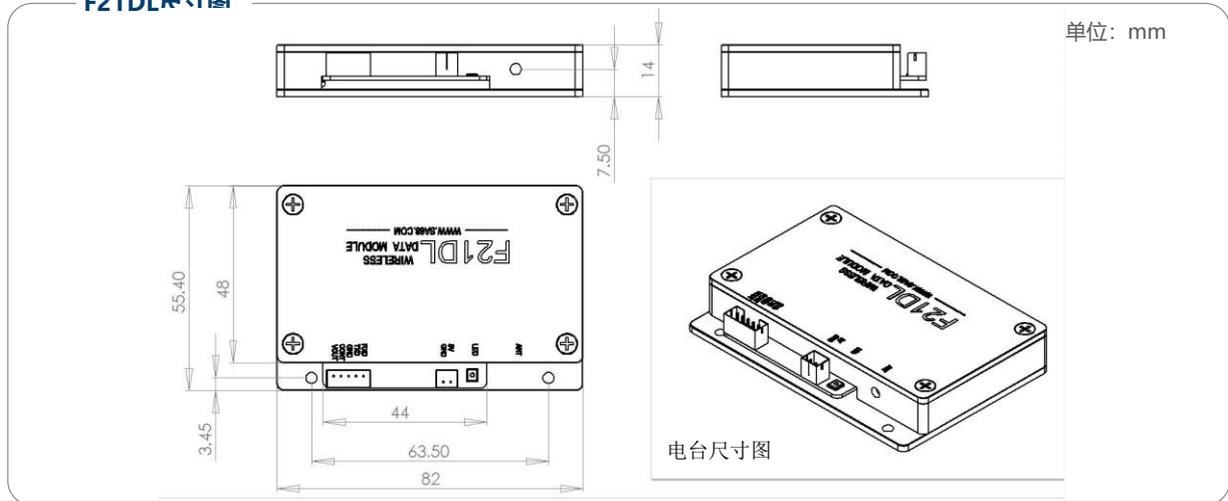
F21DM/L 有 3 个 LED 灯。分别电源指示灯(POW)、电台接收指示灯(R)和发送指示灯(T)。

LED 灯名称	灯状态	含义
POW (红色)	闪烁	模块正在工作，在省电状态每个省电周期闪动一次
	灭	模块没有工作
R (绿色)	亮	正在接收无线数据中
	灭	等待无线数据接收
T (红色)	亮	正在发送无线数据中
	灭	发送空闲

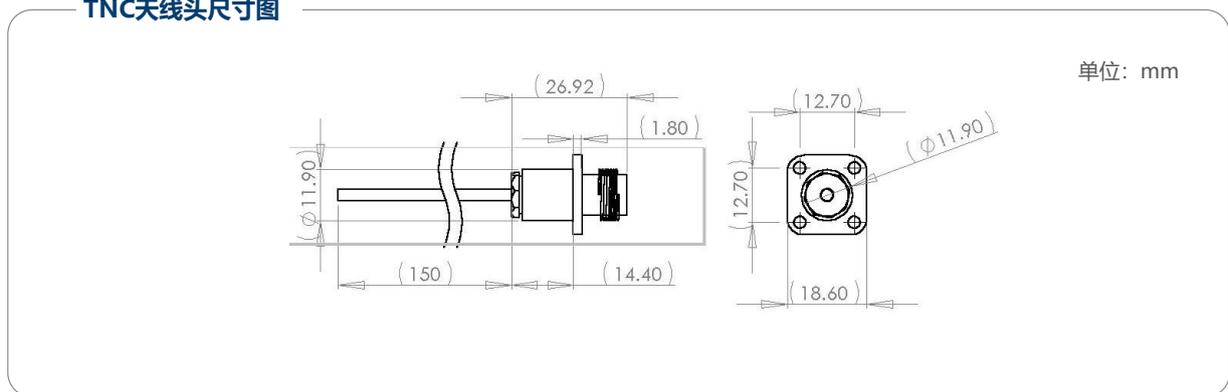
安装及尺寸

本机的底板有 2 个安装螺孔，尺寸为 M3。可用螺丝直接安装在用户机箱内，安装尺寸如下所示：

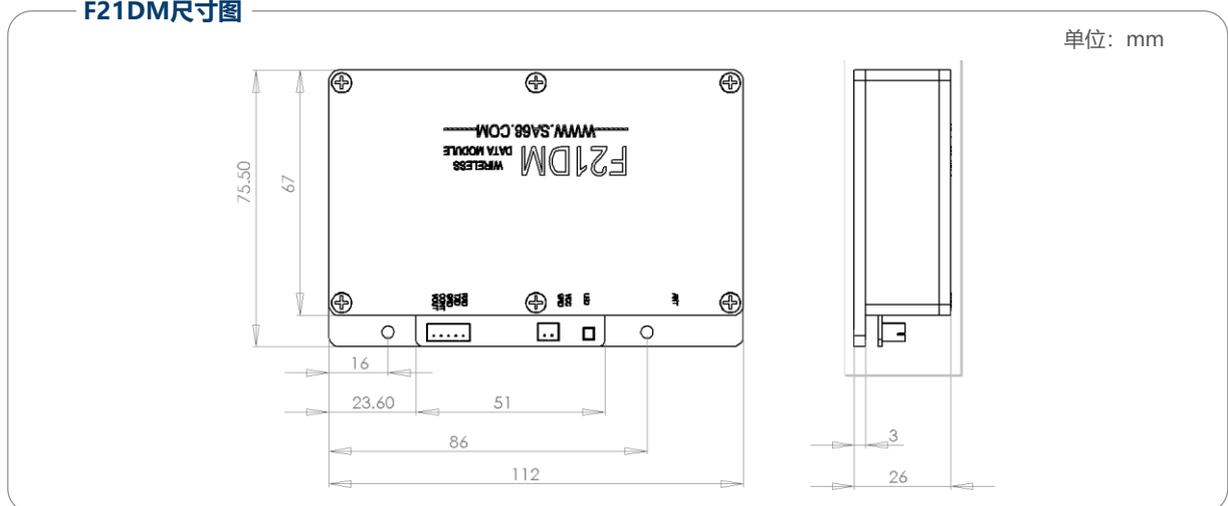
F21DL尺寸图



TNC天线头尺寸图



F21DM尺寸图



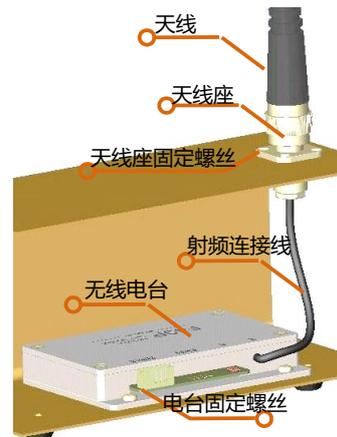
连接馈线及TNC天线连接座

连接馈线是一条长 30CM 规格为 $50\Omega -3$ 的射频连接线,其作用是连接 TNC 天线连接座与电台。

若用户使用小尺寸的螺旋天线应将天线连接座固定在用户的机箱上部。

若用户使用的是大尺寸的天线,天线连接座可固定在机箱的任何部位。

注意: 电台上电时,一定要确保天线连接正常,否则可能损毁电台。



技术指标

无线射频

工作频段: 228.000MHz-232.000MHz

信道及间隔: 25K为一个频道,共160个

频率稳定性: $\pm 2.0\text{PPM}$

无线速率: 1200bps

操作模式: 收发一体,半双工

发射功率: F21DM为5W / F21DL为0.5W

数据传输延时: $\leq 100\text{ms}$

天线接头: $50\Omega -3$ 的 TNC 母头 (带 30CM 馈线)

串口接口

端口数量: 1 (默认 1 路 TTL)

串口标准: RS485 (订货请告知)

TTL (2.0mm 接线端子)

RS232 (DB9 头, 订货请告知)

波特率: 1200~9600 bps 可选择

串口格式: N -8-1/2可设置

电源需求

输入电压: F21DL 为 DC 5V / F21DM 为 DC12V

电压功耗: 待机电流: F21DL $\leq 120\text{mA}$ / F21DM $\leq 120\text{mA}$

发射电流: F21DL $\leq 450\text{mA}$ / F21DM $\leq 1.6\text{A}$

省电电流: F21DL $\leq 1\text{mA}$ / F21DM $\leq 1\text{mA}$

机械特征

外壳: 抗压抗爆金属外壳

重量: F21DL 为 100g / F21DM 为 250g

尺寸: F21DL 为 82x56x14 / F21DM 为 112x76x26 mm

安装方式: 2 颗 M3 螺丝

工作环境

工作温度: $-30 \sim 75^\circ\text{C}$

相对湿度: 5 ~ 95% (无凝露)

保修

保修期: 10 年 (首年免费)

同类型号 (无线数传电台)

型号	串口	频率	发射功率	通信距离	无线速率	供电电压	数据传输延时	信道个数
F21DL	1 路	230MHz	0.5W	$\leq 2\text{KM}$	1200bps	DC5V	$\leq 100\text{ms}$	160
F21DM	1 路	230MHz	5.0W	$\leq 8\text{KM}$	1200bps	DC12V	$\leq 100\text{ms}$	160
F49DL	1 路	433MHz	0.5W	$\leq 2\text{KM}$	1200~9600bps	DC5V 或 9~24V	$\leq 50\text{ms}$	16
KM50	1 路	433MHz	3.0W	$\leq 8\text{KM}$	1200~9600bps	DC12V	$\leq 50\text{ms}$	16

附录：

1. 如何修改频率等参数？

硬件连接

通过“TTL 编程器”将电台与计算机连接。硬件连接的实物图如下所示：

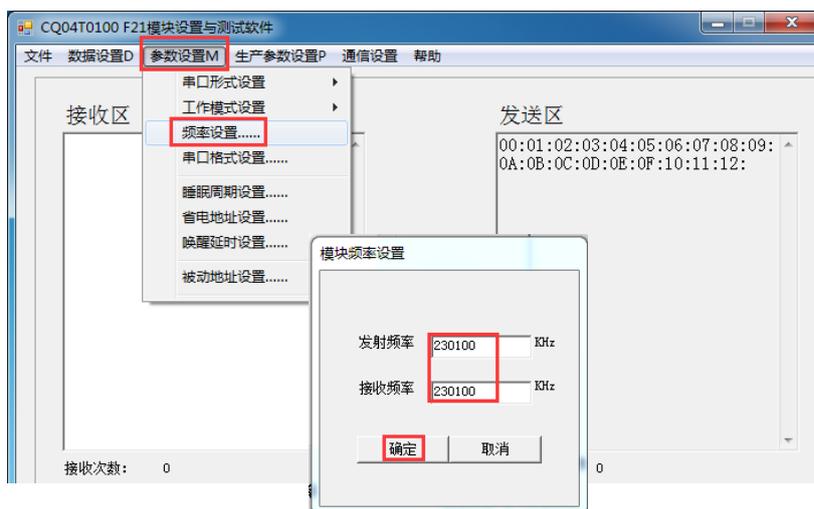


或通过“USB 编程器”将电台与计算机连接，请点击此处 [USB 编程器驱动](#) 下载驱动)



软件使用-修改频率

请点击此处 [F 系列设置软件](#) 下载，下载完成后，安装即可使用。打开软件后选择与电台连接的串口号，自动进入如下界面：



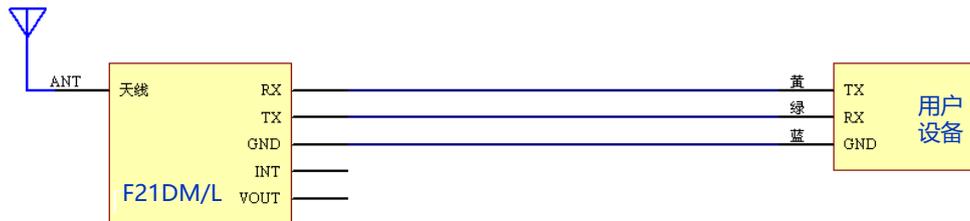
1. 点击菜单栏“参数设置 > 频率设置” 弹出“模块频率设置”界面。
2. 填写您要修改的发射和接收频率后，点击“确定”按钮。

2. 如何连接 RS-232/485 串口设备

F21DM/F21DL 输出 TTL 的串口电平，产品附件中的转换线或者转换头可将电台输出的电平转换至您需要的接口方式。

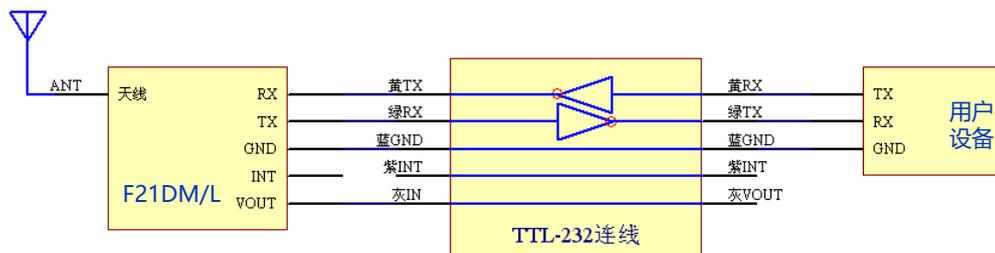
➤ 连接 TTL 接口设备

当与电台连接通信设备的电平为 TTL 电平时。采用直连方式，连接示意图如下图所示：

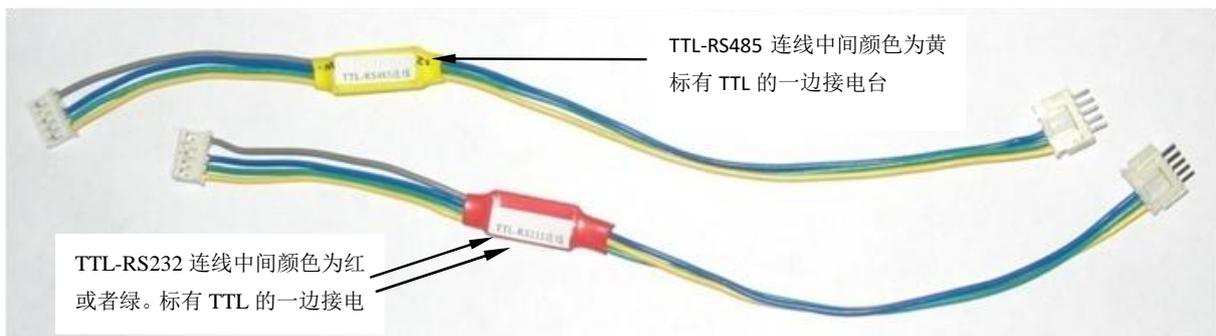


➤ 连接 RS-232 接口设备

当与电台连接通信设备的电平为 RS-232 电平时。采用“TTL-232 连线”进行连接，如下图所示：



上图中的 TTL-232 连线和下文中 TTL-485 连线是电台的一个附件，其作用是将 TTL 电平转换成所需的电平。连接时请注意不同定义的线用不同的颜色表示。TTL 端接电台，另一端接您是串口设备。



➤ 连接 RS-485 接口设备

当与电台连接通信设备的电平为 RS-485 电平时。采用“TTL-485 连线”进行连接（有关“TTL-485 连线”见上文“连接 RS-232 接口设备”）部分。

注意：“TTL-485 连线”的黄色线为 RS-485 的 A+、绿色线为 B-、蓝色线为 GND。

3. 如何使用省电模式?

请联系技术支持获得相关资料。

4. 使用无线电台与有线通信方式的异同

请联系技术支持获得相关资料。

5. 工程设计及安装要点

请联系技术支持获得相关资料。

6. 常见故障及解决

请联系技术支持获得相关资料。