河南龙犀科技

2.4G 无线数传电台

产品使用说明书

DTU-FH24-20 等系列型号

文档编号 LX-MAN-002

版本 V2.0

2026 年 10 月

适用范围与使用说明

目录产品型号：DTU-FH24-20。本手册覆盖的其他配置见下表。

系列型号对应

本手册覆盖下表所列配置。原型号用于历史和原软件识别对照；新型号不改变各配置原有的参数、接口和功能。截图及设备铭牌可能保留原识别名，请按下表匹配。

新型号	原型号及软件识别名	配置区别
DTU-24D20	E34-DTU(2G4D20)	2.4GHz；20dBm
DTU-FH24-20	E34-DTU(2G4H20) LBDTU-LR20(2G4H20)	2.4GHz；20dBm
DTU-FH24-27	E34-DTU(2G4H27)	2.4GHz；27dBm

本手册保留相应技术平台的功能说明、安装接线、参数配置、软件操作、协议及寄存器资料。正文中的系列型号用于说明版本差异或组网示例，不能据此认定本型号具备全部系列功能。

图中的原平台型号、设备铭牌及第三方软件标识为技术识别信息；软件界面和按键名称按实际界面保留，未将第三方软件、云平台或技术标识改称为龙犀所有。配置示例中的服务器、账号和测试数据仅用于说明，使用时应按实际交付方案设置。

目录规格

目录频段字段：R；该字段无有效频率含义，须核对

发射功率：20 dBm

目录标称通信距离：3 km

通信接口：RS485/232

工作电压：DC8-28

使用前核对

最新表频段为 R，通信距离 3km，备注写 LoRa 全双工；原手册为 2.4GHz 跳频、半双工、参考距离 2km，且正文 8～28V 与参数表 10～28V 互相矛盾。保留目录值记录，不承诺 LoRa 或全双工；供电和频段应先核实铭牌。

接线、拆装及更改参数前，应切断相关电源并使执行设备处于安全状态。售后与技术支持由河南龙犀科技交付或技术支持人员对接，服务范围和期限按双方约定执行。

目录

适用范围与使用说明 2

系列型号对应 2

目录规格 2

使用前核对 2

2.4GHz 高速无线数传电台DTU-FH24-20 4

第一章 产品介绍 5

1.1. 产品简介 5

1.2. 功能特点 5

第二章 快速入门 6

第三章 安装尺寸 8

3.1 各部说明 8

3.2 安装尺寸 9

第四章 接口定义 10

4.1. 电源接口说明 10

4.2. RS232 接口定义 10

4.3. RS485 接口定义 10

第五章 技术指标 11

5.1 型号规格 11

5.2 通用规格参数 11

5.3 频率范围及信道数 11

5.4 发射功率等级 12

5.5 空中速率等级 12

5.6 电流参数 12

5.7 收发长度及分包方式 12

第六章 工作模式 13

第六章 对电台进行编程 14

6.1 示意图 14

6.2 配置软件详解 15

第七章 在测试及实际应用中的连接示意图 16

第八章 相关产品 17

第九章 使用注意事项 18

第十章 重要声明 19

2.4GHz 高速无线数传电台 DTU-FH24-20



第一章 产品介绍

1.1. 产品简介

DTU-FH24-20 是一款点对点高速无线数传电台，工作在 2.4GHz 频段，发射功率 100mW，同时具有 RS232/RS485 接口，传输速率高，支持自动跳频抗干扰，拥有丢包自动重传功能，供电电压 8～28V。

无线数传电台作为一种通讯媒介，与光纤、微波、明线一样，有一定的适用范围：它提供某些特殊条件下专网中监控信号的实时、可靠的数据传输，具有成本低、安装维护方便、绕射能力强、组网结构灵活、覆盖范围远的特点，适合点多而分散、地理环境复杂等场合，可与 PLC，RTU，雨量计、液位计等数据终端相连接，取代 RS232、RS485 线缆。

1.2. 功能特点

- 支持自动跳频，极大的增加了抗干扰能力，保障通信的稳定性；
- 支持丢包自动重传，极大的降低了丢包率；
- 支持 2.4GHz 高速传输，传输速率远高于 433MHz 数传电台；
- 发射功率 100mW，
- 工作温度范围： -40℃~+85℃， 适应各种严酷的工作环境，适用于工业现场；
- 全铝合金外壳，体积紧凑，安装方便，散热性好；完美的屏蔽设计，电磁兼容性好，抗干扰能力强；
- 电源逆接保护、过接保护、天线浪涌保护等多重保护功能，大大增加了电台可靠性；
- 强大的软件功能，所有参数可通过编程设置： 如功率、频率、空中速率、地址 ID 等；
- 超低功耗，守候电流仅为 50mA（节电模式及睡眠模式功耗更低）；
- 内置看门狗，并进行精确时间布局，一旦发生异常，模块将自动重启，且能继续按照先前的参数设置继续工作；

第二章 快速入门

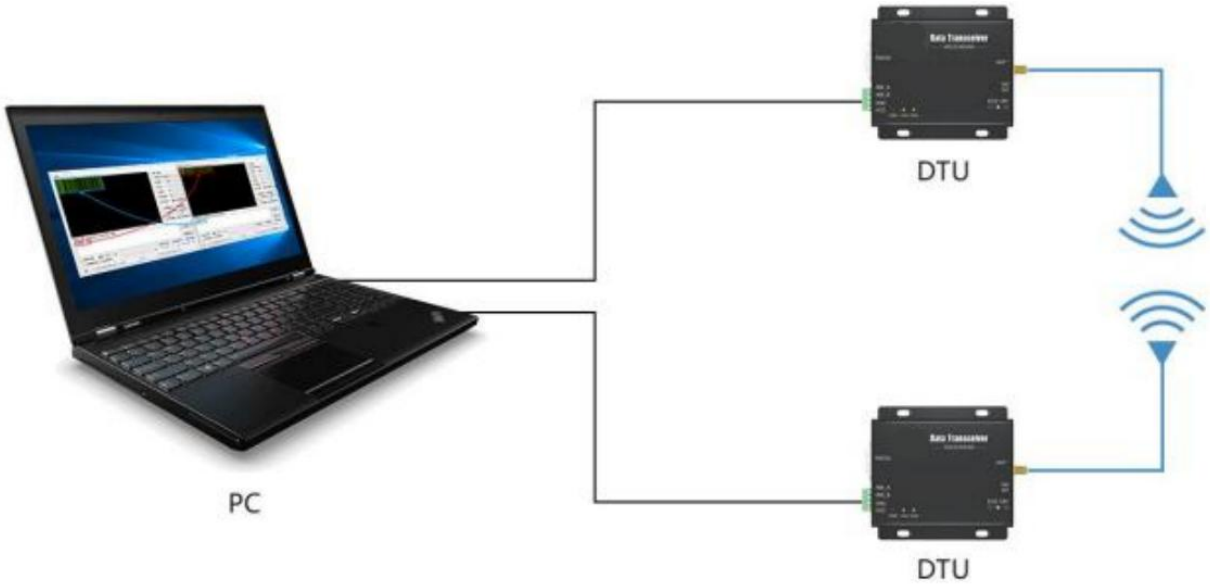
您需要准备



1. 首先给数传安装天线，然后安装电源，并确保拨码开关状态正确，用户根据需求选择压线方式或电源适配器供电，二者择一即可；



2. 使用 USB 转 RS-232、USB 转 RS-485 或者其他方式使得电脑与数传电台相连；

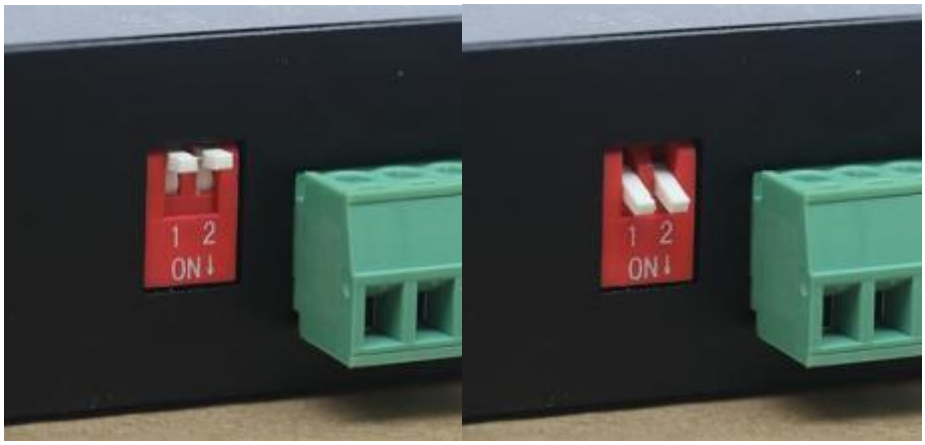


3. 启动两个串口调试助手，选择串口波特率为 9600bps、校验方式为 8N1，即可实现串口透传；



4. 若客户需要修改参数请将数传电台拨于配置模式后与电脑相连，打开 DTU-FH24 系列 数传电台配置软件，即可修改相关参数，

完成配置后务必恢复拨码开关状态方可进行通信。

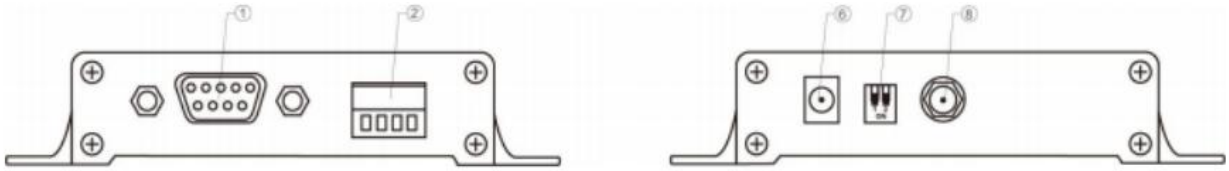


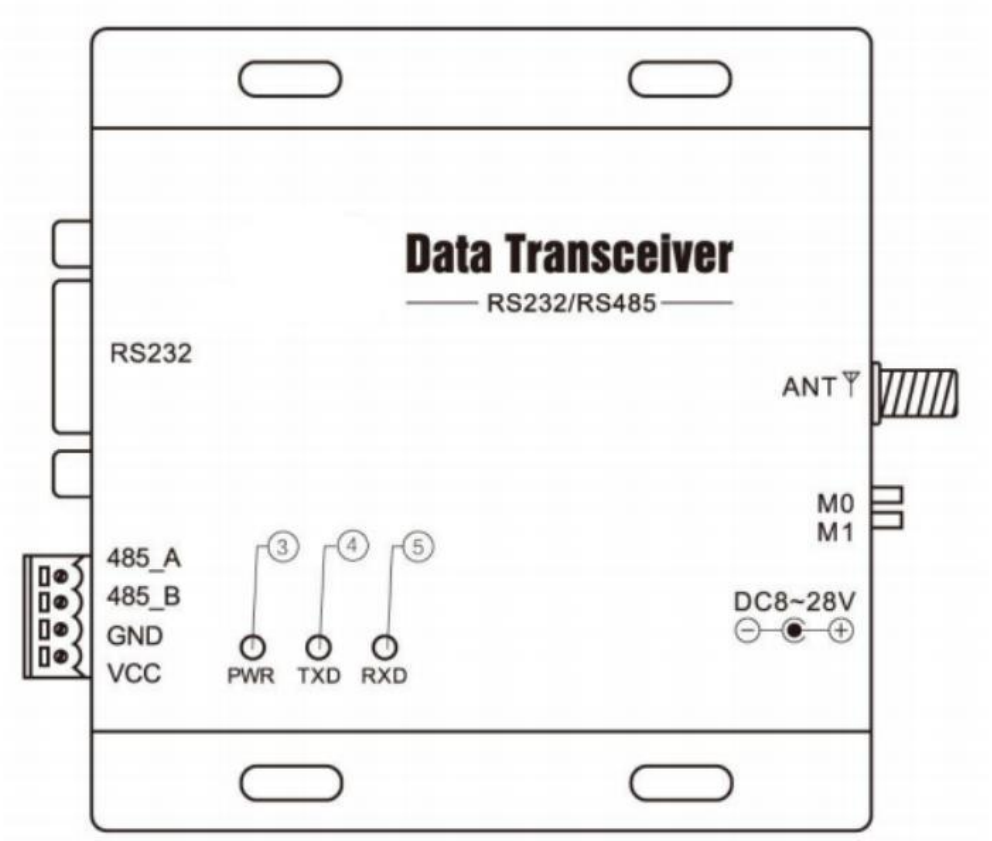
模式 0 （出厂默认状态）

模式 3 （参数配置模

第三章 安装尺寸

3.1 各部说明

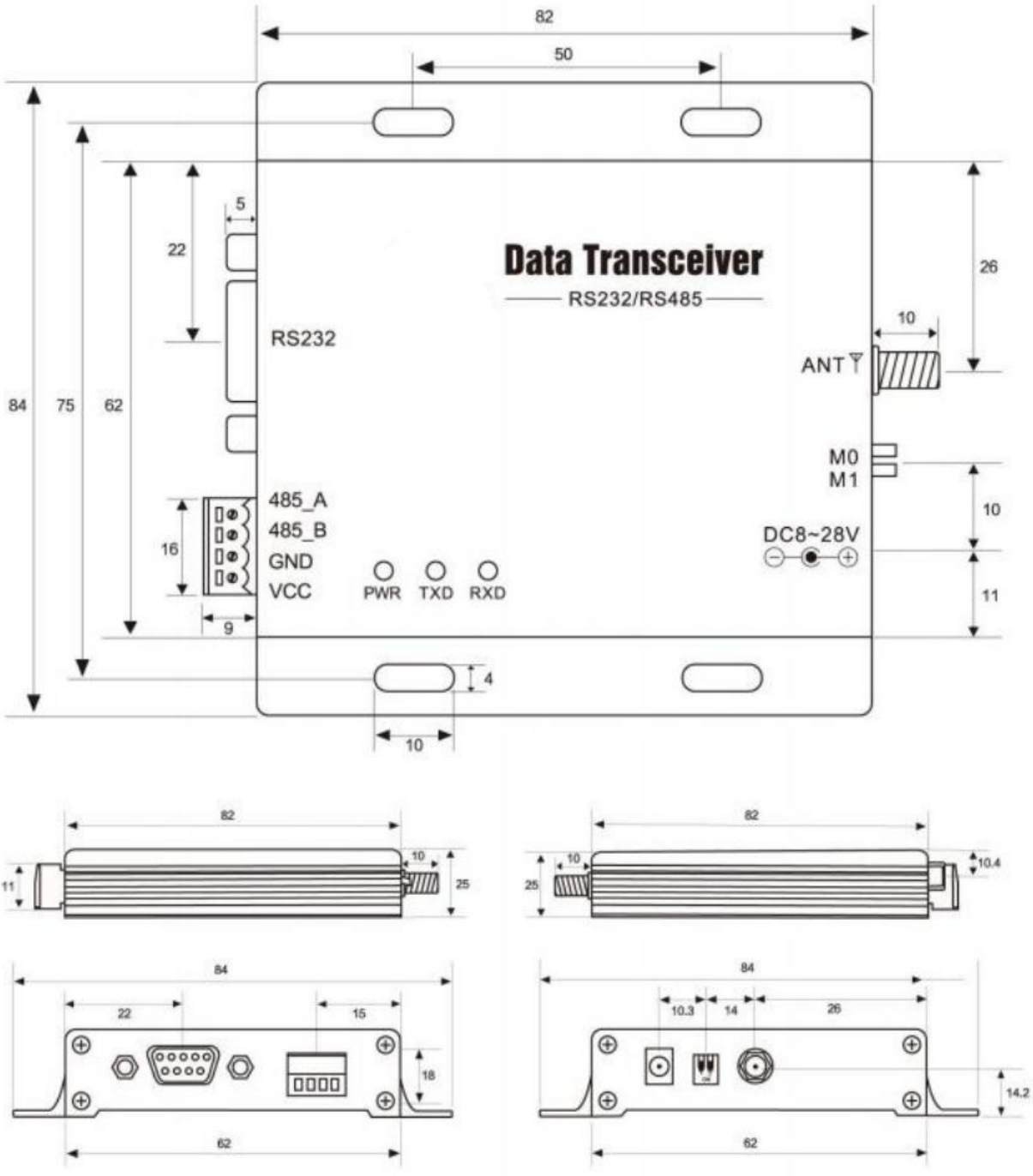




脚号	名称	功能	说明
1	DB-9 母型插座	RS232 接口	标准 RS232 接口
2	3.81 接线端子	RS485、 电源接口	标准 RS485 接口与压线式电源接口
3	PWR-LED	电源指示灯	红色， 电源接通时点亮
4	TXD-LED	发送指示灯	黄色，发送数据时闪烁
5	RXD-LED	接收指示灯	黄色，接收数据时闪烁
6	DC 电源接口	电源接口	直插式圆孔，外径 5.5mm， 内径 2.5mm
7	拨码开关	拨码开关	工作模式控制

脚号	名称	功能	说明
8	天线接口	SMA-K 接口	外螺纹内孔，长 10mm，特征阻抗 50 Ω

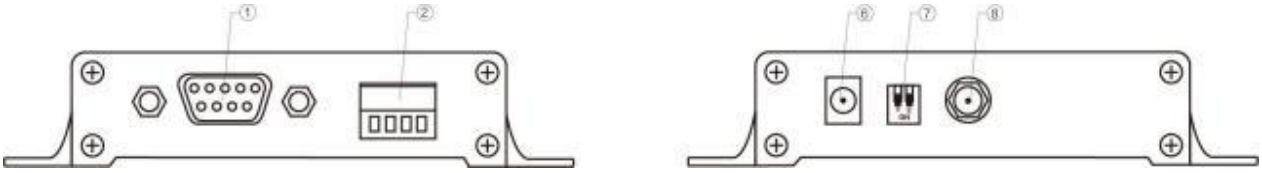
3.2 安装尺寸



单位：mm

第四章 接口定义

4.1. 电源接口说明



用户可以选择 ⑥ DC 电源接口供电，使用接口为外径 5.5mm、内径 2.5mm 电源适配器供电；

亦可 ② 中的 VCC 端子与 GND 端子供电，只用选择任意其一供电方式即可；

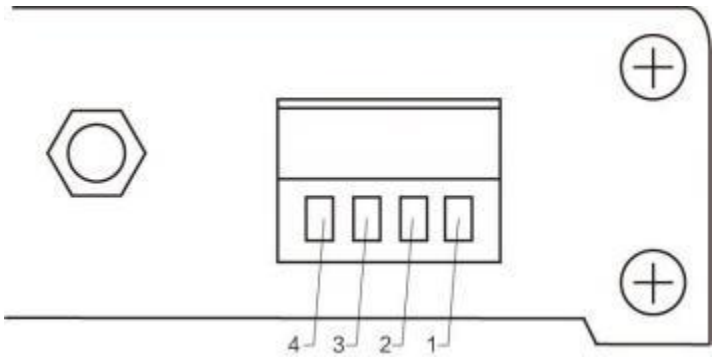
DTU-FH24 系列 可以使用 10~28V 直流电源供电，推荐使用 12V 或 24V 直流电源。

4.2. RS232 接口定义

DTU-FH24 系列 可以使用标准 DB-9 接口通过 RS-232 与设备相连接。

4.3. RS485 接口定义

DTU-FH24 系列 可以使用②中的 485_A 端子和 485_B 端子与设备的 RS-485 的 A 端子与 B 端子分别相连即可。



脚号	标准定义	功能	说明
1	VCC	压线式电源接口，正极	直流 10～28V，推荐使用 12V 或 24V
2	GND	压线式电源接口，负极	电源负极与与系统地 、外壳相连接
3	485_B	RS-485 接口， B 接口	RS485 接口 B 接口与设备 B 接口相连
4	485_A	RS-485 接口， A 接口	RS485 接口 A 接口与设备 A 接口相连

- 注意：将电台与多台设备相连接时出现通信不畅，而单台设备时无此现象，请尝试在 485_A 端子与 485_B 端子之间并联 120 Ω 电阻。

第五章 技术指标

5.1 型号规格

型号规格	工作频率	发射功率	参考距离	规格特性	推荐应用场景
	Hz	W	km		
DTU-FH24-20	2.4G	0.1	2	自动跳频抗干扰	适用于高速通信， 比较的空旷环境

- 注意：参考距离测试环境：晴朗天气，空旷环境无遮挡、12V2A 电源供电、5dBi 增益吸盘天线，天线距离地面高度 2 米，使用出厂默认参数；2.4GHz 频率传输速率高，但绕射性能较弱，因此不适合障碍物较多的环境传输。

5.2 通用规格参数

序号	项目	规格	说明
1	产品尺寸	82 * 62 * 25mm	详见 3.2. 安装尺寸
2	产品重量	131g	重量公差 4.5 g
3	工作温度	-40℃~85℃	满足工业级使用需求
4	天线阻抗	50 Ω	标准 50 Ω特征阻抗
5	电压范围	+10～+28V DC	建议使用 12V 或 24V
6	通讯接口	RS232/RS485	标准 DB9 孔式/3.81 接线端子
7	波特率	出厂默认 9600	波特率范围 1200～115200
8	地址码	出厂默认 0	共计 65536 个地址码可设置

5.3 频率范围及信道数

型号规格	出厂默认频率	频段范围	信道间隔	信道数
	Hz	Hz	Hz	
DTU-FH24-20	2400M	2400～2518MHz	2M	12 ，半双工

- 注意：在同一区域内使用多组数传电台同时一对一进行通信，建议每组数传电台设置信道间隔 3MHz 以上。

5.4 发射功率等级

型号规格	1.3mW	5mW	25mW	100mW
DTU-FH24-20	√	√	√	默认

- 注意：发射功率越低，传输距离越近，但是工作电流并不会同比例降低，建议使用最大发射功率。

5.5 空中速率等级

型号规格	默认空中速率 bps	等级数	空中速率等级 bps
DTU-FH24-20	250k	3	250k、1M、2M

5.6 电流参数

型号规格	发射电流 mA		守候电流 mA	
	12V	24V	12V	24V
DTU-FH24-20	143	86	48	32

- 注意：推荐在选择电源时保留 50%以上电流余量，有利于电台长期稳定地工作。

5.7 收发长度及分包方式

型号规格	缓存大小	分包方式
DTU-FH24-20	256 字节	自动分包 27 字节发送

- 注意： 1、电台单次接收数据若大于单包容量，超出部分数据会自动分配到第二次发送，直至发送完成；

2、电台单次接收数据不可大于缓存容量。

第六章 工作模式

DTU-FH24 系列 均拥有四种工作模式，在无苛刻低功耗需求时，需要正常通信则推荐将电台配置为半双工模式（模式 0）；电台出厂时默认设置为半双工模式（模式 0）。

工作模式	类别	M0	M1	注释
模式 0	一般模式	ON	ON	串口打开，无线打开，透明传输
模式 1	唤醒模式	ON	OFF	空中唤醒发射模式，数据包自带唤醒码
模式 2	省电模式	OFF	ON	空中唤醒接收模式，节省自身接收功耗，该模式不能发射
模式 3	休眠模式	OFF	OFF	模块进入休眠，可以接收参数设置命令



模式 0



模式 1



模式 2



模式 3

第六章 对电台进行编程

6.1 示意图



模式	类别	M1	M0	注释
模式 3	设置模式	OFF	OFF	接收参数设置命令



- 1、编程只能在特定工作模式下（见上表）进行，编程失败时请确认电台工作模式是否正确。

2、若无需复杂编程打开 DTU-FH24 系列 数传电台配置软件，即可修改相关参数即可。

6.2 配置软件详解



参数	参数详情
波特率	无线数传电台工作时的串口波特率， 1200bps～115200bps。
奇偶校验	支持 8N1 :无校验；8E1 :偶校验；8O1 :奇校验；均为 8 位数据位， 1 位停止位。
空中速率	无线通讯速率，也叫空中波特率 。空中速率高，数据传输速度快，传输相同数据的时间延迟小，但传输距离会变短 。64Kbps 是最推荐的值。
发射功率	输出功率，即可对外辐射的功率 。为保证工作效率建议使用最大功率，若减小发射功率，通讯距离会变短，需要消耗的电流会减小。
前向纠错	通过复杂的编码方式使得丢失或被干扰的数据可以部分纠正，可提升等效接收灵敏度约 3dBm 。为保证通信稳定性，此功能自适应开启，用户无需关心。
传输方式	透明传输，所发即所得 。暂不支持广播。
唤醒时间	与通讯延迟无直接关系，若客户需要低功耗应用则需按照要求调整此选项；为保证通信稳定性，此参数自适应调整，用户无需关心
IO 驱动	默认即可，选择内部 TTL 信号的驱动方式。
电台地址	无线数传电台内部地址，与 Modbust 地址无关。 电台地址一样的电台才可相互通讯，可利用此特性实现软件过滤 、分组 。可输入范围 :0～65535，十进制数。
频率信道	等同于无线数传电台工作的频率，每个信道对应其不同工作频率，理论上不同频率信道之间不能相互通讯。

第七章 在测试及实际应用中的连接示意图



第八章 相关产品

原厂参考型号	接口类型	载波频率 Hz	发射功率 W	测试距离 km	功能特点
E34-DTU (2G4D20)	RS232/RS485	2.4G	0.1	2.0	全双工，收发数据同时进行
E34-DTU (2G4H20)	RS232/RS485	2.4G	0.1	2.5	自动跳频抗干扰，丢包自动重传
E34-DTU (2G4H27)	RS232/RS485	2.4G	0.5	5.0	自动跳频抗干扰，丢包自动重传

第九章 使用注意事项

1. 请用户妥善保管好本设备的保修卡，保修卡上有该设备的出厂号码（及重要技术参数），对于用户今后的维修及新增设备有重要的参考价值。

设备出现故障时请勿自行拆修，联系河南龙犀科技交付或技术支持人员；维修与售后服务按双方约定执行。

3. 在一些易燃性场所（如煤矿矿井）或易爆危险物体（如引爆用雷管）附近时，不可操作本电台。

4. 应选用合适的直流稳压电源，要求抗高频干扰能力强、纹波小、并有足够的带载能力；最好还具有过流、过压保护及防雷等功能，确保数传电台正常工作。

5. 不要在超出数传电台环境特性的工作环境中使用，如高温、潮湿、低温、强电磁场或灰尘较大的环境中使用。

6. 不要让数传电台连续不断地处于满负荷发射状态，否则可能会烧坏发射机。

7. 数传电台的地线应与外接设备（如 PC 机、PLC 等）的地线及电源的地线良好连接，否则容易烧坏通信接口等；切勿带电插、拔串口。

8. 在对数传电台进行测试时，必须接上匹配的天线或 50Ω假负载，否则容易损坏发射机；如果接了天线，那么人体离天线的距离最好超过 2 米，以免造成伤害，切勿在发射时触摸天线。

9. 无线数传电台在不同环境下往往有不相同通信距离，通信距离往往受到温度、湿度、障碍物密度、障碍物体积、电磁环境所影响；为了保证可以获得稳定的通信，建议预留 50%以上的通信距离余量。

10. 若实测通信距离不理想，建议从天线品质和天线的安装方式入手分析改善通信距离。如需支持，请联系河南龙犀科技交付或技术支持人员。

11. 在选配电源时，除需要按照推荐保留 50%的电流余量，更应注意其纹波不得超过 100mV。

第十章 重要声明

2. 由于随着产品的硬件及软件的不断改进，本说明书可能会有所更改，恕不另行告知，最终应以最新版的说明书为准。

本手册的电子资料由河南龙犀科技交付或技术支持人员提供。

修订历史

版本	修订说明	维护人
1.0	初始版本	huaa
1.1	型号拆分	molly
1.2	版本修订	Hao