河南龙犀科技

小型无线数传电台

产品使用说明书

DTU-LR20-M 等系列型号

文档编号 LX-MAN-003

版本 V2.0

2026 年 10 月

适用范围与使用说明

目录产品型号：DTU-LR20-M。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-LR20-M	E800-DTU(433L20-485) LBDTU-LR20(433L30-485)	433MHz；20dBm；RS485
DTU-LR20-M-V8	E800-DTU(433L20-485)-V8	433MHz；20dBm；RS485；V8 版本
DTU-LR30-M	E800-DTU(433L30-485)	433MHz；30dBm；RS485
DTU-LR30-M-V8	E800-DTU(433L30-485)-V8	433MHz；30dBm；RS485；V8 版本

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

载波频段：410-411 MHz

发射功率：20 dBm

目录标称通信距离：3

通信接口：RS485

工作电压：DC8-28

使用前核对

型号后缀 433L30 对应原 E800 的 30dBm/1W 平台，最新表却写 20dBm、410～411MHz、3km；原手册为 433MHz、8km，且 8～28V 与 10～28V 有冲突。型号、频率、功率、距离及供电均须核对。

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
一、 产品介绍 4
1.1 产品简介 4
1.2 功能特点 4
二、 快速入门 5
三、 安装尺寸 7
3.1 各部说明 7
3.2 安装尺寸 8
四、 接口定义 9
4.1 电源接口说明 9
4.2 RS485 接口定义 9
五、 技术指标 9
5.1 型号规格 9
5.2 通用规格参数 10
5.3 频率范围及信道数 10
5.4 发射功率等级 10
5.5 空中速率 11
5.6 电流参数 11
5.7 收发长度及分包方式 11
六、 工作模式 11
七、 对电台进行编程 12
7.1 示意图 12
7.2 配置软件详解 13
八、 在测试及实际应用中的连接示意图 14
九、 相关产品 14
十、 实际应用领域 15
十一、 使用注意事项 15
十二、 重要声明 16

工业级无线数传电台

DTU-LR-M 系列



本说明书可能会随着产品的不断改进有所更改，请以最新版的说明书为准

一、 产品介绍

1.1 产品简介

DTU-LR-M 系列 是采用数字信号处理、数字调制解调、具有前向纠错、均衡软判决等功能的无线数据传输电台。区别与模拟调频电台加 MODEM 的模拟式数传电台，数字电台提供 RS485 接口。

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。

1.2 功能特点

- 发射功率种可选，
- 采用温度补偿晶振，频率稳定度优于±2ppm。
- 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。

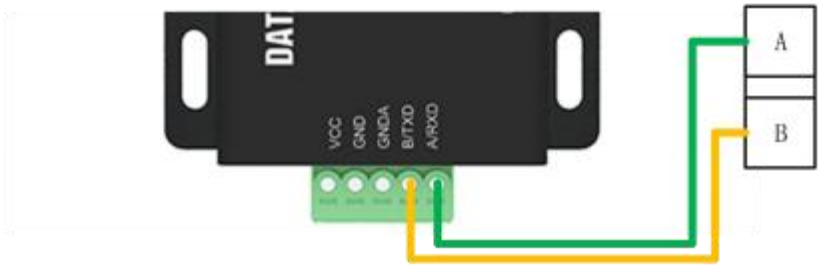
- 超低功耗，守候电流仅为 20mA （节电模式及睡眠模式功耗更低），发射电流≤350mA （1W 时）。
- 内置看门狗，并进行精确时间布局，一旦发生异常，模块将自动重启，且能继续按照先前的参数设置继续工作。

二、 快速入门

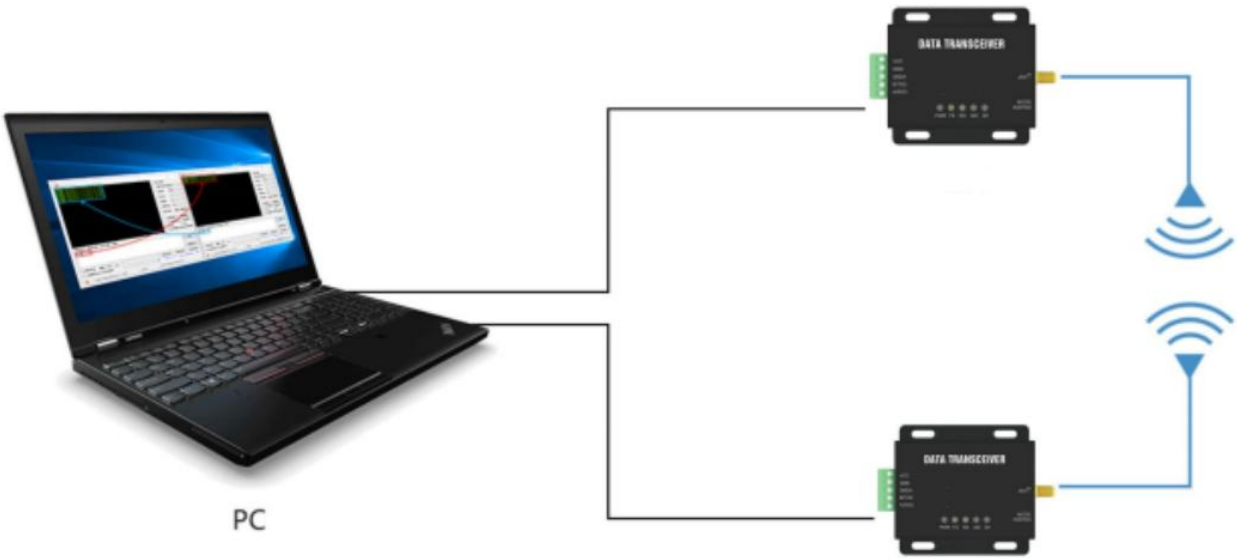
您需要准备



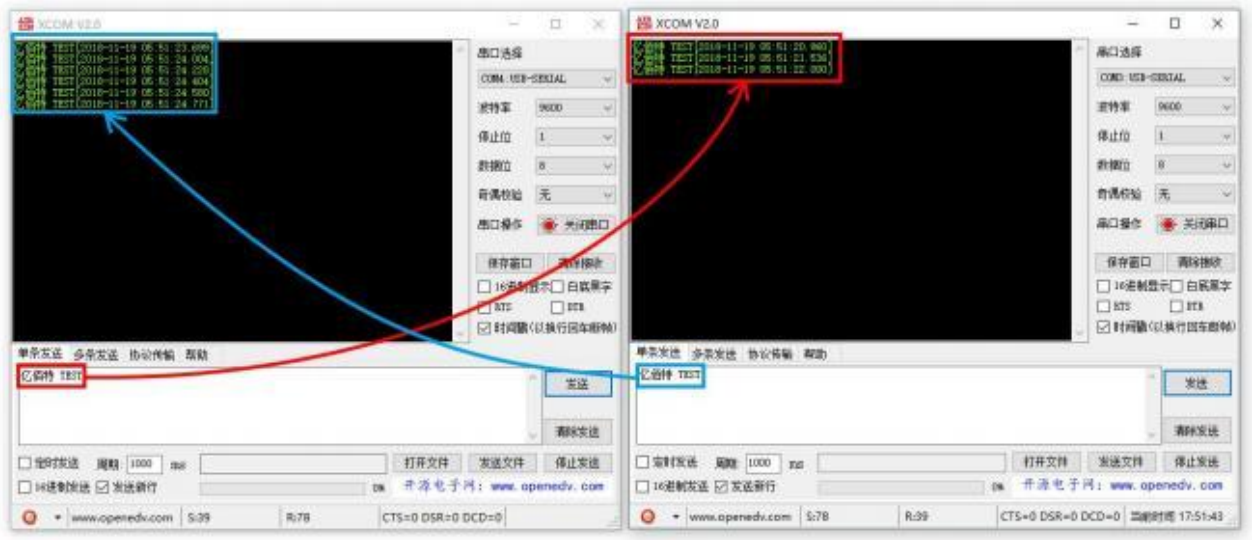
1、首先给数传安装天线，然后接通电源，连接 USB 转串口线 （USB 转 RS485）；



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；



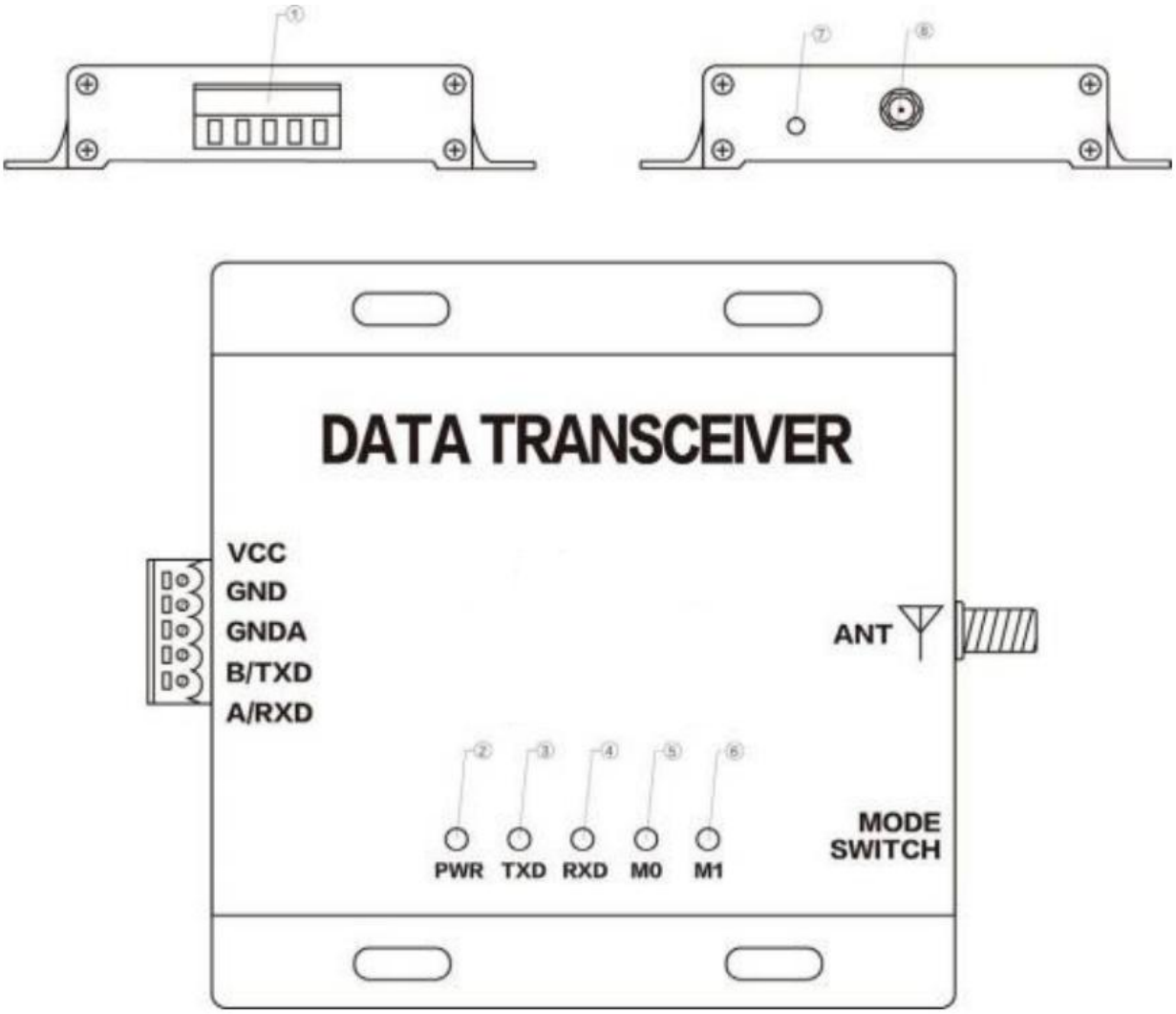
4、若客户需要切换工作模式，可通过 Mode 按键控制，切换不同工作模式 （M0 指示灯、M1 指示灯）。长按一次 Mode 键 1 秒后松开即切换一次模式，模式切换详情见下表所示：

序号	类别	M1	M0	注释
模式 0	透传模式	灯熄灭	灯熄灭	串口打开，无线打开，透明传输 （出厂默认模式）
模式 1	唤醒模式	灯熄灭	灯亮	空中唤醒发射模式，数据包自带唤醒码
模式 2	省电模式	灯亮	灯熄灭	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	配置模式	灯亮	灯亮	可以使用配置软件对电台进行编程

注：电台具有掉电保存模式功能 （出厂默认设置为透传模式），用户需要按照 M1、M0 指示灯切换相应模式 （立即生效）。

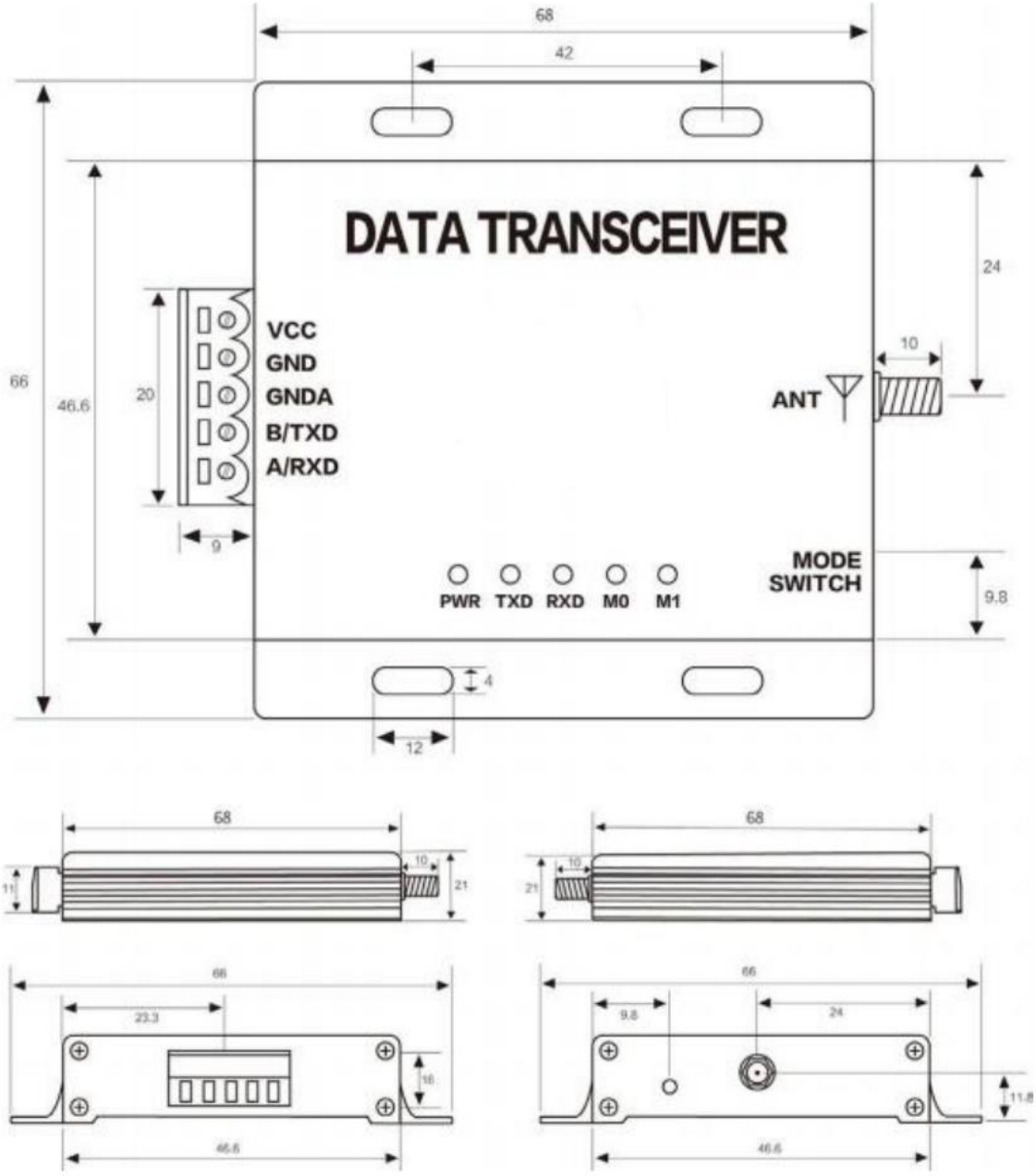
三、 安装尺寸

3.1 各部说明



脚号	名称	功能	说明
1	3.81mm 接线端子	串口接口 、 电源接口	标准 RS-485 接口
2	PWR-LED	电源指示灯	红色， 电源接通常亮
3	TXD-LED	发送指示灯	黄色， 发送数据时闪烁
4	RXD-LED	接收指示灯	黄色， 接收数据时闪烁
5	M0-LED	模式指示灯	红色， M0、M1 指示灯共同指示工作模式
6	M1-LED	模式指示灯	红色， M0、M1 指示灯共同表示工作模式
7	模式开关	轻触开关	工作模式切换开关
8	天线接口	SMA-K 接口	外螺纹内孔， 长 10mm， 特征阻抗 50 Ω

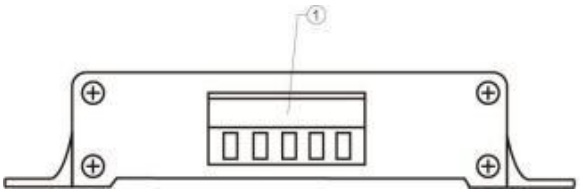
3.2 安装尺寸

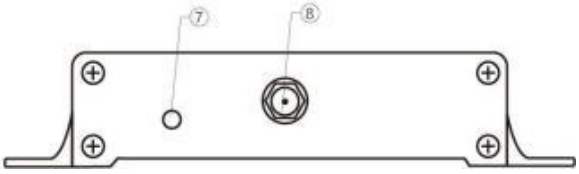

68
42
DATA TRANSCEIVER
24
66
46.6
20
VCC
GND
GNDA
B/TXD
A/RXD
10
ANT
9
PWR
TXD
RXD
M0
M1
MODE
SWITCH
9.8
4
12
68
10
11
21
68
10
21
66
23.3
16
46.6
66
9.8
24
11.8
46.6

单位：mm

四、 接口定义

4.1 电源接口说明

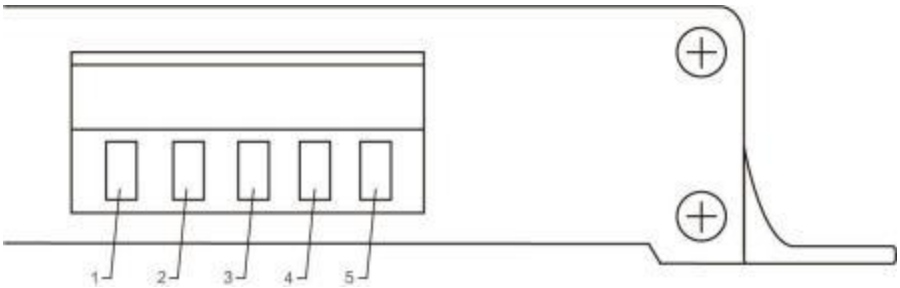




用户需使用 ① 中的 VCC 端子与 GND 端子供电，DTU-LR-M 系列 可以使用 8~28V 直流电源供电，推荐使用 12V 或 24V 直流电源。

4.2 RS485 接口定义

本系列电台 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 8～28V，推荐使用 12V 或 24V
2	GND	压线式电源接口，负极	电源负极与系统地 、外壳相连接
3	GNDA	公共端	外接其他串口设备的 GND
4	485_B	RS-485 接口， B 接口	RS-485 接口 B 接口与设备 B 接口相连
5	485_A	RS-485 接口， A 接口	RS-485 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 与 485_B 端子之间并联 120 Ω 电阻。

五、 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		

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
DTU-LR-M 系列	433M	1	8	LoRa 扩频抗干扰	适用于小数据量，远距离应用环境

- 条件：晴朗天气，空旷环境无遮挡、12V/1A 电源供电、5dBi 吸盘天线，天线距离地面高度 2 米，使用出厂默认参数。

5.2 通用规格参数

序号	项目	规格	说明
1	产品尺寸	68*66*21mm	详见安装尺寸
2	产品重量	79g	重量公差 4.5g
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 50Ω特征阻抗
5	电压范围	10～28V DC	建议使用 12V 或 24V
6	通信接口	RS485	3.81mm 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-LR-M 系列	433M	410～441M	1M	32，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 2MHz 以上。

5.4 发射功率等级

型号规格	20dBm / 30dBm	17dBm / 27dBm	13dBm / 24dBm	10dBm / 21dBm
DTU-LR-M 系列-V8	出厂默认	√	√	√

- 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

型号规格	默认空中速率	等级数	空中速率等级
	bps		bps
DTU-LR-M 系列-V8	2.4k	6	0.3k、1.2k、2.4k、4.8k、9.6k、19.2k

- 注意：空中速率越高，传输速率越快，但传输的距离也越近；因此在速率满足使用要求的情况下，建议空速越低越好。

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-LR-M 系列-V8	306	150	22	12

- 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-LR-M 系列-V8	512 字节	自动分包 58 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；

六、 工作模式

DTU-LR-M 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一般模式 （模式 0）；电台出厂时默认设置为一般模式 （模式 0）。

序号	类别	M1	M0	注释
模式 0	透传模式	灯熄灭	灯熄灭	串口打开，无线打开，透明传输 （出厂默认模式）
模式 1	唤醒模式	灯熄灭	灯亮	空中唤醒发射模式，数据包自带唤醒码
模式 2	省电模式	灯亮	灯熄灭	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	配置模式	灯亮	灯亮	可以使用配置软件对电台进行编程

- 注意：若无低功耗需求，无需关心唤醒模式 （模式 1）与省电模式 （模式 2）。

七、 对电台进行编程

7.1 示意图



工作模式	M1	M0	注释
配置模式	灯亮	灯亮	只能在当前模式下使用配置软件对电台进行编程

- 注意： 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 原厂“E90-DTU” 数传电台配置软件，即可修改相关参数即可。

7.2 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。
频率信道	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 。若同一区域内存在多组无线数传电台， 建议通信频率间隔 2～5MHz。
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。
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。
传输方式	透明传输， 所发即所得 。定点 :根据格式定点发送数据。
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 。在省电模式下， 唤醒时间越长， 接收端功耗越低， 通讯延迟越大。

八、 在测试及实际应用中的连接示意图



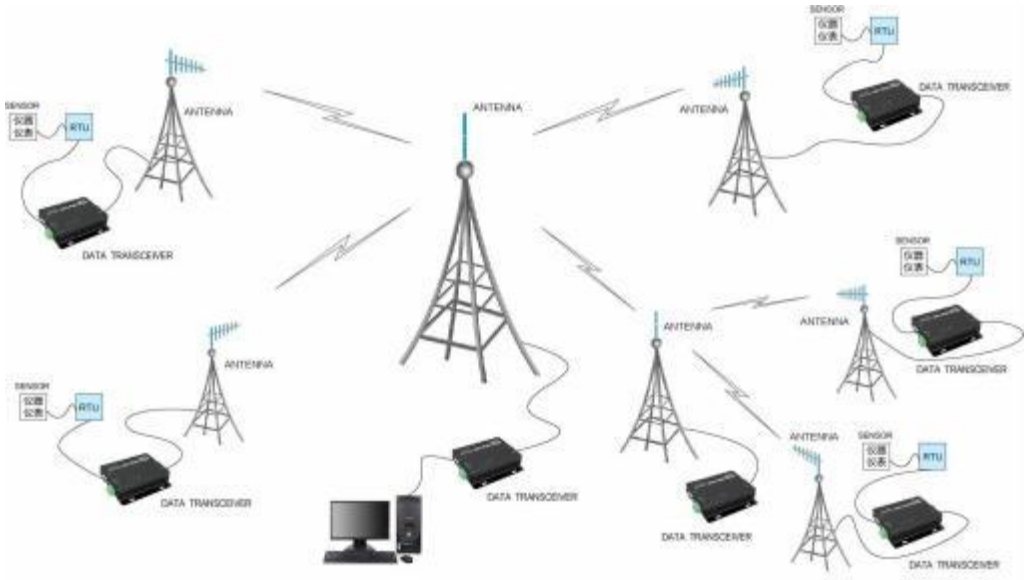
九、 相关产品

原厂参考型号	接口类型	载波频率 Hz	发射功率 dBm	测试距离 km	功能特点
E32-DTU (433L37) -V8	RS232 RS485	410-441M	37	20	LoRa 扩频，远距离抗干扰
E32-DTU (900L30) -V8	RS232 RS485	862-930M	30	8	LoRa 扩频，远距离抗干扰
E32-DTU (900L20)-V8	RS232 RS485	862-930M	20	3	LoRa 扩频，远距离抗干扰
E32-DTU (433L30) -V8	RS232 RS485	410-441M	30	8	LoRa 扩频，远距离抗干扰
E32-DTU (433L20) -V8	RS232 RS485	410-441M	20	3	LoRa 扩频，远距离抗干扰
E90-DTU (433L37) -V8	RS232 RS485	410-441M	37	20	LoRa 扩频，远距离抗干扰
E90-DTU (433L20) -V8	RS232 RS485	410-441M	20	3	LoRa 扩频，远距离抗干扰
E90-DTU (433L30) -V8	RS232 RS485	410-441M	30	8	LoRa 扩频，远距离抗干扰

原厂参考型号	接口类型	载波频率 Hz	发射功率 dBm	测试距离 km	功能特点
E95-DTU（433L20-485)-V8	RS485	410-441M	20	3	LoRa 扩频，远距离抗干扰
E95-DTU（433L30-485)-V8	RS485	410-441M	30	8	LoRa 扩频，远距离抗干扰
E96-DTU（433L20-485)-V8	RS485	410-441M	20	3	LoRa 扩频，远距离抗干扰
E96-DTU（433L30-485)-V8	RS485	410-441M	30	8	LoRa 扩频，远距离抗干扰
E800-DTU（400SL20-485)-V8	RS485	410-441M	20	3	LoRa 扩频，远距离抗干扰
E800-DTU（400SL30-485)-V8	RS485	410-441M	30	8	LoRa 扩频，远距离抗干扰

十、 实际应用领域

数传电台适用于各类点对点、一点对多点的无线数据传输系统，如智能家庭、物联网改造、电力负荷监控、配网自动化、水文水情测报、自来水管网监测、城市路灯监控、防空警报控制、铁路信号监控、铁路供水集中控制、输油供气管网监测、GPS 定位系统、远程抄表、电子吊称、自动报靶、地震测报、防火防盗、环境监测等工业自动化系统，如下图：



十一、 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。

十二、 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。