



E80-xxxMBL-02 系列评估套件用户手册

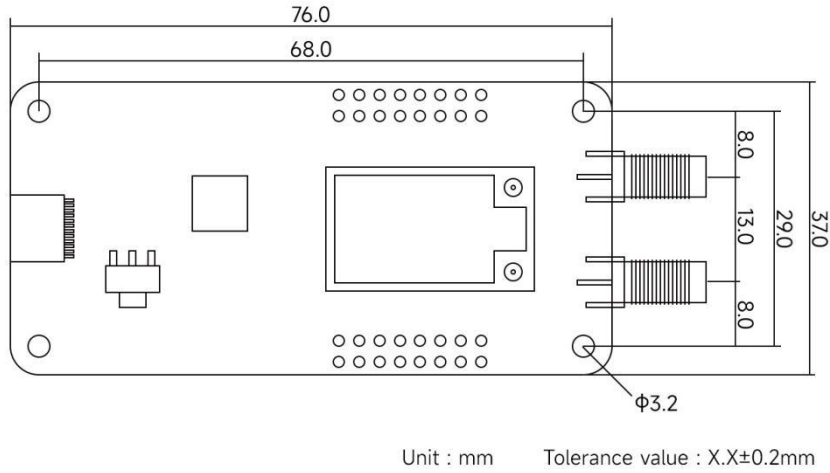
Sub-GHz/2.4GHz LoRa 双频无线模块评估套件

目录

第一章 产品概述	2
1.1 产品简介	2
1.2 支持列表	2
第二章 机械尺寸	3
第三章 软件简介	5
3.1 软件 Demo 目录结构	5
3.2 Demo 函数简述	6
3.3 收发时序	6
第四章 快速演示	7
4.1 信号线连接	7
4.2 串口助手	7
第五章 常见问题	8
5.1 传输距离不理想	8
5.2 模块易损坏	8
5.3 误码率太高	9
修订历史	9
关于我们	9

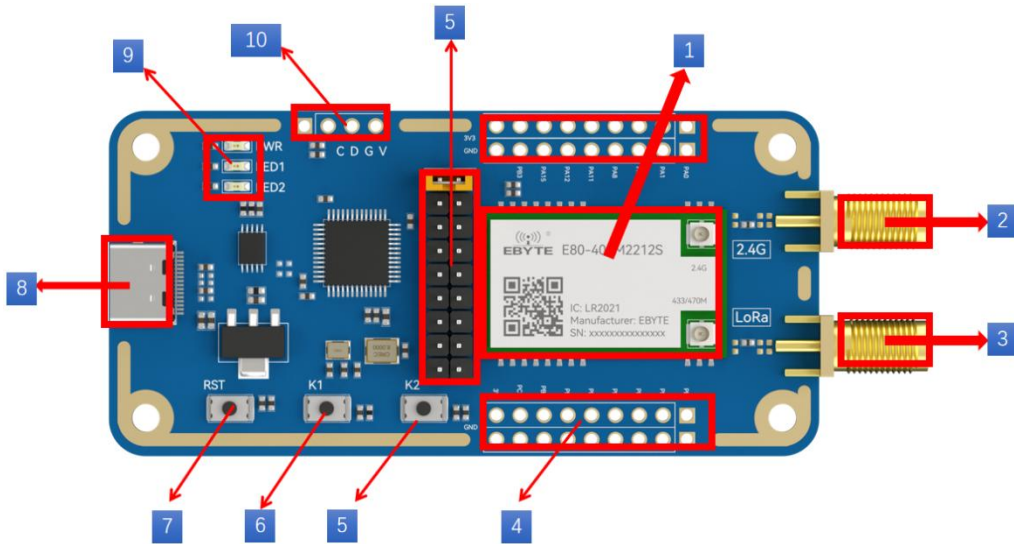
第二章 机械尺寸及引脚定义

2.1 尺寸介绍



注：排针间距 2.54mm

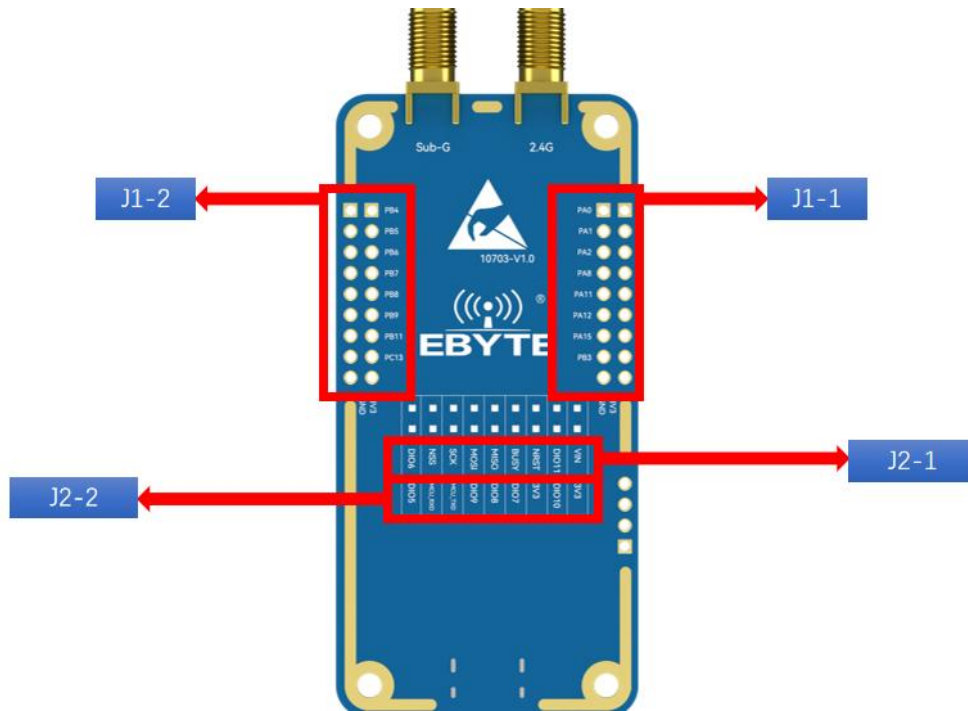
2.2 部件介绍



序号	主要部件	介绍
1	E80-M 系列模块	E80-系列模块是基于 SEMTECH 公司 LoRa Plus 第四代 LoRa®IP—LR2021 芯片为核心自主研发的双频贴片式 LoRa 硬件 SPI 无线模块，发射功率分别为 22dBm 和 12dBm。更多信息，请参考《E80-xxxM2212S 规格书》。
2	2.4GHz 天线接口	SMA-K，外螺内孔
3	Sub-1GHz 天线接口	SMA-K，外螺内孔
4	Pin Header (J1 排针)	所有可用 GPIO 管脚均已引出至开发板的排针，详情见引脚定义处

序号	主要固件	介绍
5	KEY2	-
6	KEY1	-
7	RESET	复位按键。
8	USB Type-C 转 UART 接口	可用作开发板的供电接口，可烧录固件至芯片，也可作为通信接口，通过板载 USB 转 UART 桥接器与 E80-M 系列模组通信。
9	指示灯	PWR: 电源指示灯；LED1: LINK 指示灯；LED2: DATA 指示灯
10	调试接口	MCU 调试接口
11	Pin Header (J2 排针)	所有可用 GPIO 管脚均已引出至开发板的排针，详情见引脚定义处

2.3 引脚定义



J1 引脚定义:

序号	J1-1	J1-2
1	PA0	PB4
2	PA1	PB5
3	PA2	PB6
4	PA8	PB7
5	PA11	PB8
6	PA12	PB9
7	PA15	PB11
8	PB3	PC13
9	3.3V 电源供电	3.3V 电源供电

J2 引脚定义:

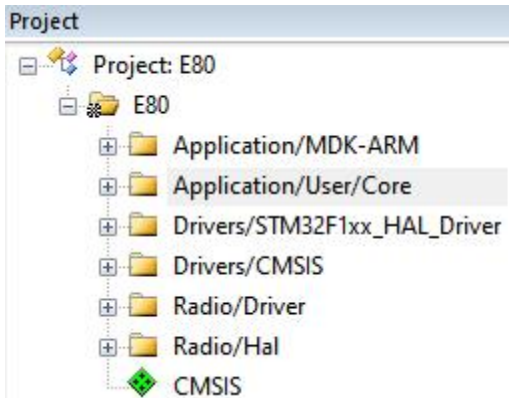
序号	J2-1	J2-2
1	VIN	3V3
2	DIO11	DIO10
3	NRST	3V3
4	BUSY	DI07
5	MISO	DI08
6	MOSI	DI09
7	SCK	MCU_TXD
8	NSS	MCU_RXD
9	DI06	DI05

注：①详细电路详情请查看原理图及 E80-M 系列产品手册。

②引脚中 DI08、DI09 通常用于 LR2021 射频频中断输出，平常为低电平，有中断产生时会输出一个脉冲信号（建议外接主控单元 GPIO 引脚采用上升沿触发响应此信号），中断源详情请查看芯片手册。

第三章 软件简介

3.1 软件 Demo 目录结构

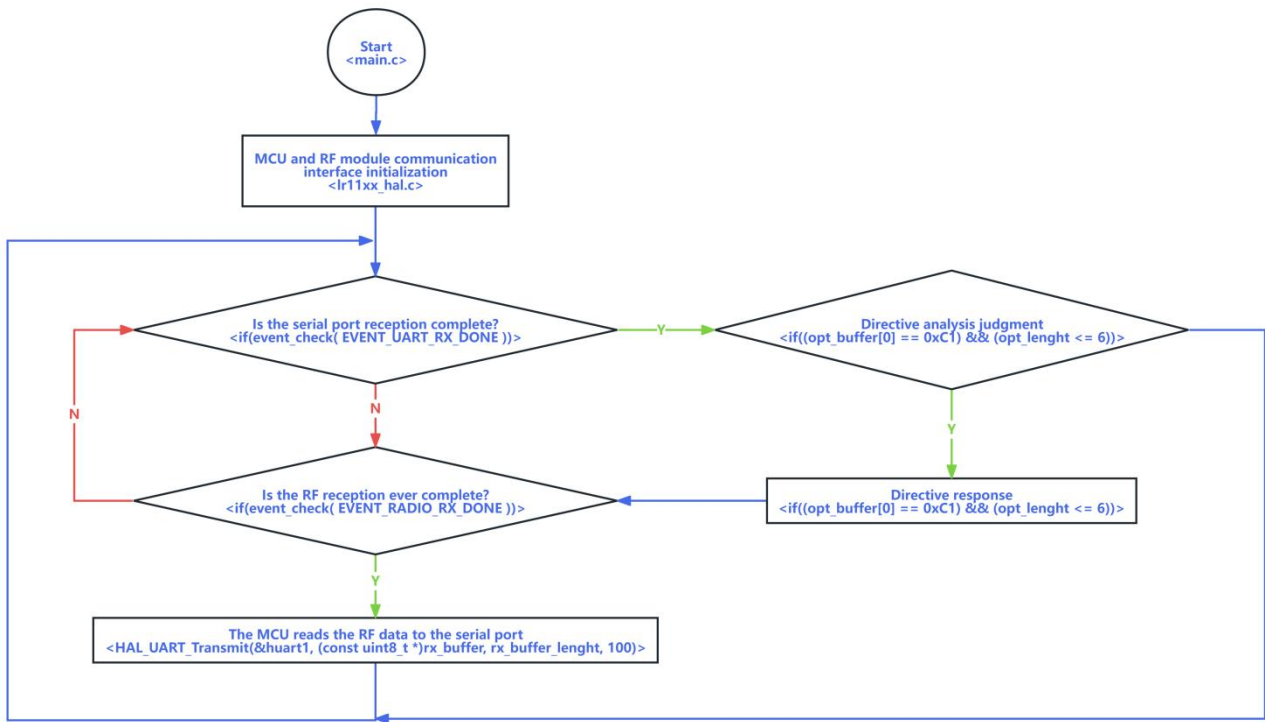
事项	说明
1 文件目录	<p>从亿佰特官网下载 Software Demo 并打开，目录如下图所示。使用编译软件 Keil V5.38 打开... \E80_DEMO\E80\MDK-ARM\E80.uvprojx 工程文件。</p> <ul style="list-style-type: none"> Core Drivers MDK-ARM Radio
2 目录说明	<p>工程目录如下：</p>  <ul style="list-style-type: none"> Application layer MCU driver & hardware abstraction layer RF drive RF hardware abstraction layer

3.2 Demo 函数简述

<main.c>为主函数入口，演示功能流程简化如下过程：

事项	说明
1 串口数据转无线发送	串口收到数据后自动开始无线透传数据，当然其中包含有部分特殊指令响应，主要用于特殊测试，用户可以忽略。发送完成后会自动回调用户函数，从而自行处理发送逻辑。
2 无线接收数据	一般都是读取模块内部状态标识来判断是否有数据，底层驱动会拷贝数据并传递给用户回调函数，从而自行处理接收逻辑

软件流程简述如下图所示：



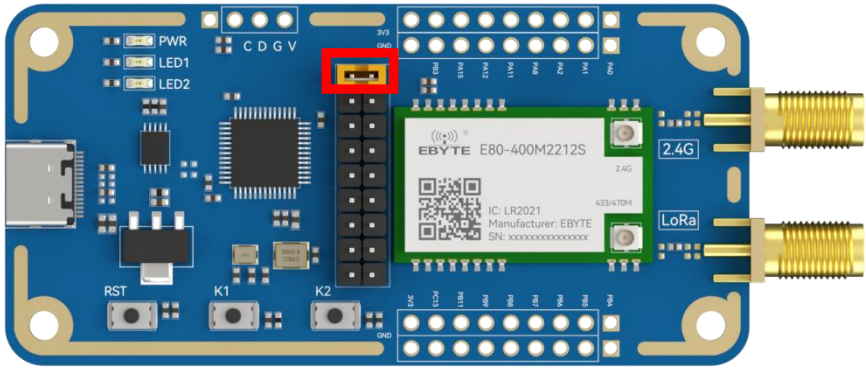
3.3 收发时序

无线模块存在多种运行状态，只能在相应的状态完成特定的功能。从最简单的收发数据来说，只考虑发送模式、接收模式。


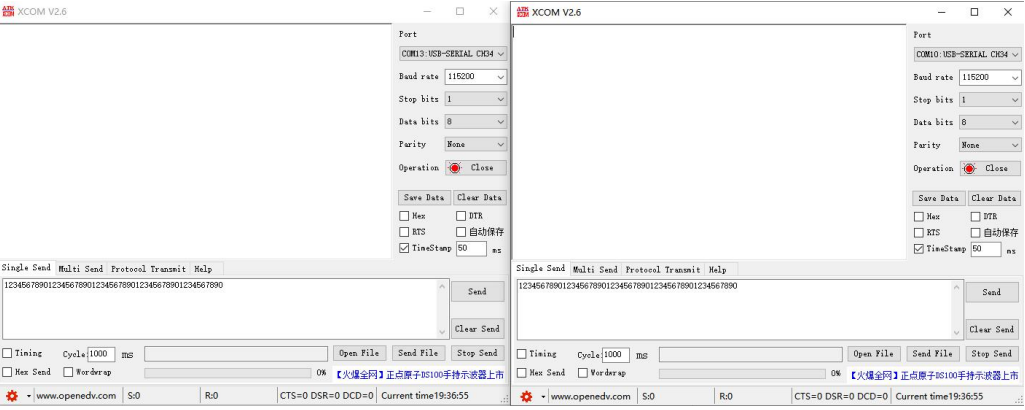
事项	说明
1 接收模式	默认初始化完成后自动进入接收模式。实质上即为初始化中调用了接收函数从而进入了接收模式。调用函数 radio_rx(void)。
2 发送模式	调用发送函数时，底层驱动实际上先将模块切换进入待机模式，通常在此模式下完成调制参数配置，例如频率、功率、频偏等等。在参数配置正确后，逐步进入一些中间模式，开启内部 FIFO、PA、外部 XTAL 等，电流消耗也逐步攀升。最终切换进入发送模式，触发无线数据传输，完成后模块自动进入接收模式。

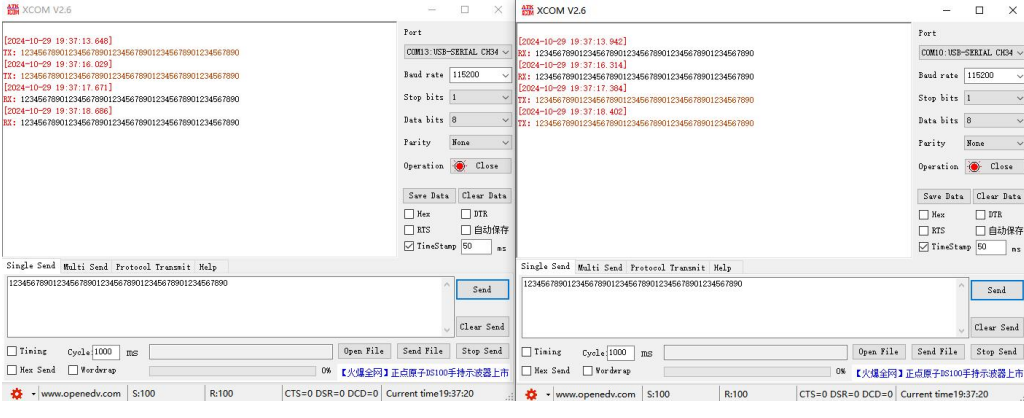
第四章 快速演示

4.1 信号线连接

事项	说明
1 射频模块供电 跳线帽	
2 辅助	USB 线缆、PC 等

4.2 串口助手

事项	说明
1 设备管理器 查看串口编号	
2 串口软件	

3	串口通信示例	
4	串口数据透传	串口数据透传 通过 XCOM 直接传输所需内容
5	串口特殊指令 (HEX 指令)	<p>设置频率：C1 00 + 4 个字节频率 例如：C1 00 18 70 1A 80 （配置频率为 410MHz）</p> <p>单载波：C1 02 00 （停止单载波） C1 02 01 （发送单载波）</p> <p>射频低功耗配置：C1 03 00：退出休眠 C1 03 01：进入休眠 （射频模组 2uA）</p> <p>发送数据：C1 C1 C1 （自动发送数据）</p>

第五章 常见问题

5.1 传输距离不理想

- 当存在直线通信障碍时，通信距离会相应的衰减；
- 温度、湿度，同频干扰，会导致通信丢包率提高；
- 地面吸收、反射无线电波，靠近地面测试效果较差；
- 海水具有极强的吸收无线电波能力，故海边测试效果差；
- 天线附近有金属物体，或放置于金属壳内，信号衰减会非常严重；
- 功率寄存器设置错误、空中速率设置过高（空中速率越高，距离越近）；
- 室温下电源电压低于推荐值，电压越低发功率越小；
- 使用天线与模块匹配程度较差或天线本身品质问题。

5.2 模块易损坏

- 请检查供电电源，确保在推荐供电电压之间，如超过最大值会造成模块永久性损坏；

- 请检查电源稳定性，电压不能大幅频繁波动；
- 请确保安装使用过程防静电操作，高频器件静电敏感性；
- 请确保安装使用过程湿度不宜过高，部分元件为湿度敏感器件；
- 如果没有特殊需求不建议在过高、过低温度下使用。

5.3 误码率太高

- 附近有同频信号干扰，远离干扰源或者修改频率、信道避开干扰；
- 电源不理想也可能造成乱码，务必保证电源的可靠性；
- 延长线、馈线品质差或太长，也会造成误码率偏高。

修订历史

版本	修订日期	修订说明	维护人
1.0	2026-3-6	初始版本	Hao

关于我们



销售热线：4000-330-990

公司电话：4000-330-990

技术支持：support@cdebyte.com

官方网站：www.ebyte.com

公司地址：四川省成都市高新西区西区大道 199 号 B2 栋

