



# DX-LR20-433M22SP

## 开发板使用手册

版本：2.1

日期：2025-05-08





## 更新记录

版本	日期	说明	作者
V1.0	2024/12/25	初始版本	SML
V2.0	2025/01/10	优化参数	SML
V2.1	2025/05/08	更新库名称	SML

## 联系我们

深圳大夏龙雀科技有限公司

邮箱: [sales@szdx-smart.com](mailto:sales@szdx-smart.com)

电话: 0755-2997 8125

网址: [www.szdx-smart.com](http://www.szdx-smart.com)

地址: 深圳市宝安区航城街道航空路华丰智谷 A1 座 601

## 目录

1. 硬件介绍 .....	3 -
2. 建议的开发环境 .....	5 -
3. 示例文件结构 .....	5 -
4. 快速演示 .....	6 -
4.1. 硬件连接和软件功能 .....	6 -
5. 无线模块驱动移植方法 .....	7 -
5.1. 典型驱动库使用方法 .....	7 -
6. 应用接口 .....	8 -
6.1. 开发板引脚定义 .....	8 -
6.2. 开发板引脚定义说明 .....	8 -
6.3. 脚位连接图 .....	9 -
7. 机械尺寸及布局建议 .....	10 -
7.1. 底板机械尺 .....	10 -
7.2. 底板俯视图/底视图 .....	11 -

## 表格索引

表 1：开发板版块定义说明表 .....	4 -
表 2：开发板引脚定义说明表 .....	8 -

## 图片索引

图 1：开发板版块定义 .....	4 -
图 2：示例文件 .....	5 -
图 3：开发板引脚定义 .....	8 -
图 4：脚位连接图 .....	9 -
图 5：底板尺寸图 .....	10 -
图 6：底板俯视图和底视图 .....	11 -

# 1. 硬件介绍

DX-LR20-433M22SP 是一款 LoRa 开发套件，是深圳大夏龙雀科技有限公司为客户自主开发，学习而打造。可配合 DX-LR20-433M22S 模块使用，开发板采用 STM32F103C8T6 主控芯片，使用 SPI 驱动 DX-LR20-433M22S，开发板的主控芯片有高性能、低功耗并具有丰富的外设接口。

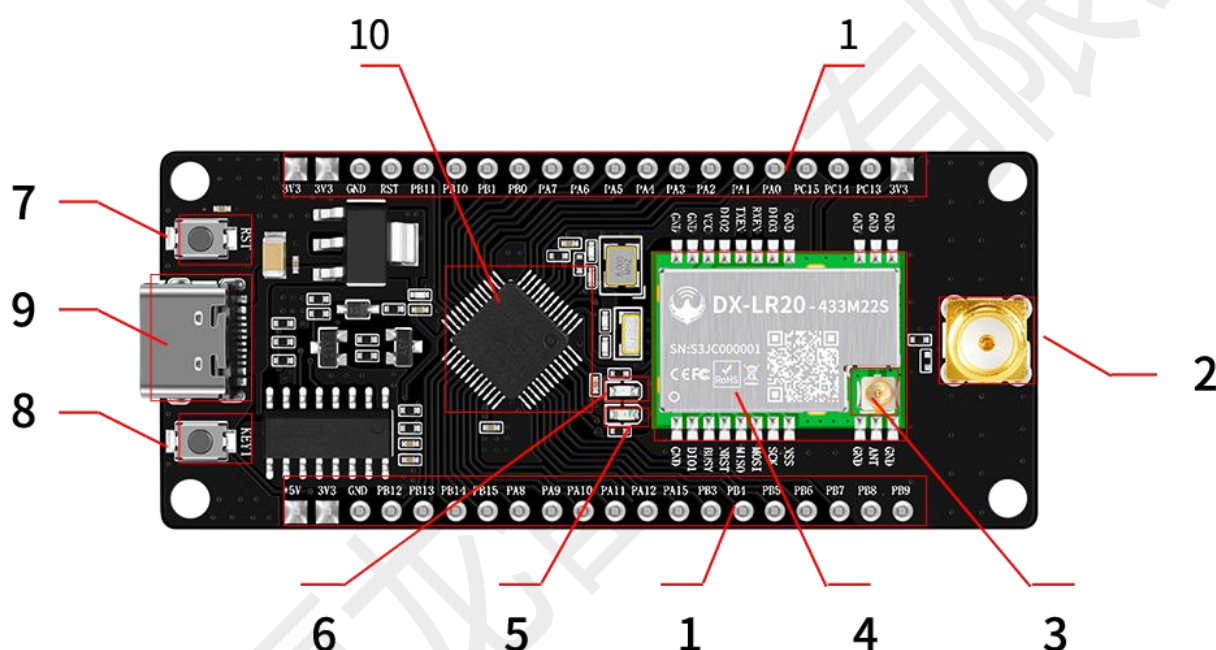


图 1：开发板版块定义

表 1：开发板版块定义说明表

引脚序号	引脚名称	引脚功能
1	底板引脚	见下表 2 底板引脚定义说明表
2	底板天线座子	接天线（2,3 只能接一个）
3	模块天线座子	接天线（2,3 只能接一个）
4	模块	DX-LR20-433M22S
5	电源指示灯	上电常亮
6	PC13	用户自定义功能
7	RESET	复位

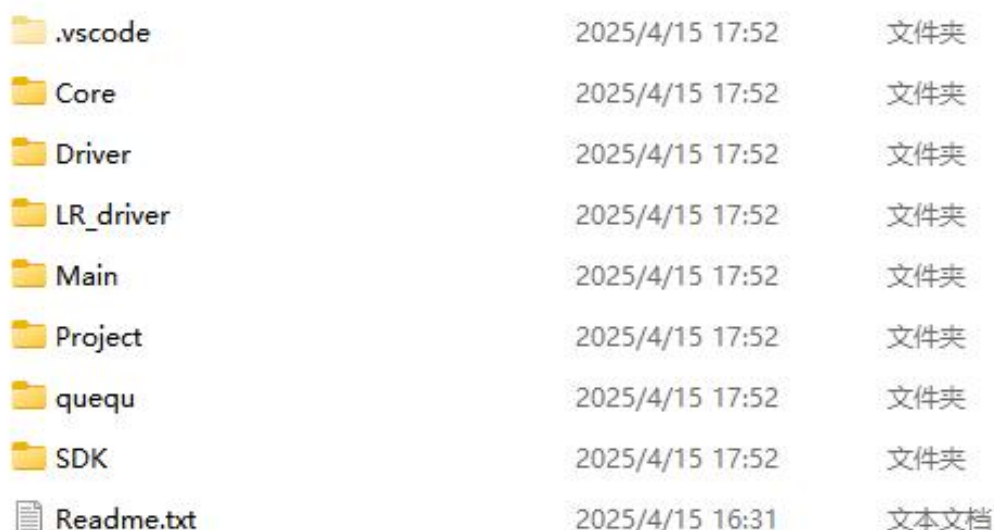
8	KEY	用户自定义
9	TYPE C	供电, 串口下载
10	MCU	STM32F103C8T6

## 2. 建议的开发环境

为了便于查阅示例代码以及自由编码验证, 需要准备合适的工具, 推荐如下:

- PC 系统: 推荐 Windows10
- MCU 集成开发环境: keil5, STM32F1xxMDm
- 烧录方式: typc 数据线 (串口烧录)
- 调试工具: 串口助手 (log 调试信息)

## 3. 示例文件结构



.vscode	2025/4/15 17:52	文件夹
Core	2025/4/15 17:52	文件夹
Driver	2025/4/15 17:52	文件夹
LR_driver	2025/4/15 17:52	文件夹
Main	2025/4/15 17:52	文件夹
Project	2025/4/15 17:52	文件夹
quequ	2025/4/15 17:52	文件夹
SDK	2025/4/15 17:52	文件夹
Readme.txt	2025/4/15 16:31	文本文档

图 2: 示例文件

- Core: 从 SDK 抽取的核心文件, 方便修改
- Driver: 用户编写的外设驱动文件

- LR\_driver: lora (LLCC68, SX1262 公用) 射频驱动文件, 当前为 Semtech 官网下载
- Main: 主函数文件, 及配置文件
- Project: 工程文件, 包含目标二进制文件
- queue: 该文件为队列 spi 接口, 添加路径和引用即可调用, demo 用于 UART 的数据处理
- SDK: CMSIS 和 HAL 库, 只包含用到的库, 添加其它外设需要添加相应库
- Readme.txt: 工程说明文件

## 4. 快速演示

### 4.1. 硬件连接和软件功能

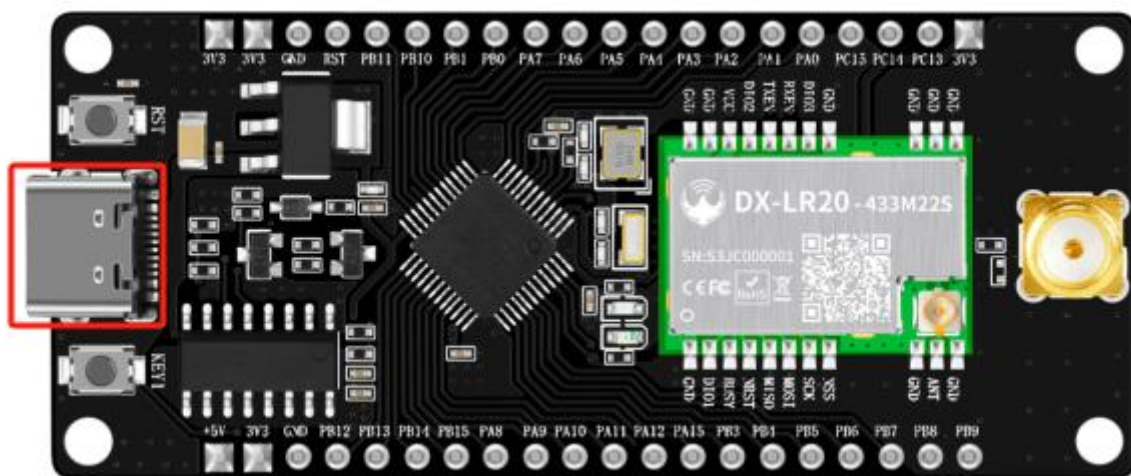


图 3: 硬件连接

- 开发板已经烧录默认的开源程序 (注意: 需要两个开发板才能正确演示数据传输)
- 使用时只需要连接 typc 接口即可进行串口数据接收或者进行 STM32F103 的程序烧录 (UART 烧录)
- STM32F103IC 上的所有引脚都已经引出 (具体引脚定义可参考 6.2), 方便进行其他功能的开发
- 使用资料包中的串口助手进行通讯, 默认波特率 9600

## 5. 无线模块驱动移植方法

### 5.1. 典型驱动库使用方法

名称	修改日期	类型	大小
Core	2025/4/15 17:52	文件夹	
Driver	2025/4/15 17:52	文件夹	
LR_driver	2025/4/15 17:52	文件夹	
Main	2025/4/15 17:52	文件夹	
Project	2025/4/15 17:52	文件夹	
quequ	2025/4/15 17:52	文件夹	
SDK	2025/4/15 17:52	文件夹	
Readme.txt	2025/4/15 16:31	文本文档	2 KB

图 3：典型驱动库

路径：LR\_driver\src 中的文件就是 lora 的驱动，该驱动为在 semtech 下载的驱动文件，仅做了对 STM32F103 适配 HAL 库的修改，其他未做改动。其中的 sx126x\_hal.c 文件为直接与 LORA 模组进行数据交互和控制的文件，移植时理论上只要修改这一部分即可适配到新的 IC 上。

路径：LR\_driver 下的 UserConfig.c/文件是在适配 IC 驱动时产生的公共文件，包括一些 SPI，dio1 引脚等的一些配置，移植时进行修改即可使用。



## 6. 应用接口

### 6.1. 开发板引脚定义

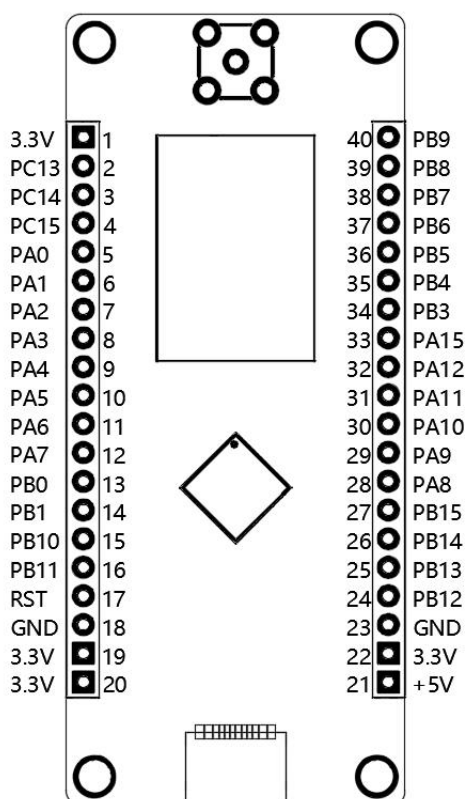


图 3：开发板引脚定义

### 6.2. 开发板引脚定义说明

表 2：开发板引脚定义说明表

引脚序号	引脚名称	引脚功能	说明
1,19,20,22	3.3V	3.3V 供电	-
2,3,4,5,6,7,8,13,14,15,16,24,25,26,27,28,31,32,33,34,35,36,37,38,39,40	PC13,PC14,PC15,PA0,PA1,PA2,PA3,PB0,PB1,PB10,PB11,PB12,PB13,PB14,PB15,PA8,PA9,PA10,PA11,PA12,PA15	IO 口	用户自定义





5,36,37,38,39,40

4,PB15,PA8,PA11,PA12,PA15,PB3,P

B4,PB5,PB6,PB7,PB8,PB9

9	PA4	NSS	模块片选引脚, 用于开始一个 SPI 通信
10	PA5	SCK	SPI 时钟输入引脚
11	PA6	MISO	SPI 数据输出引脚
12	PA7	MOSI	SPI 数据输入引脚
17	RST	复位	-
18,23	GND	电源地	-
21	+5V	5V 供电	-
29	PA9	TX	发送数据
30	PA10	RX	接收数据

### 6.3. 脚位连接图

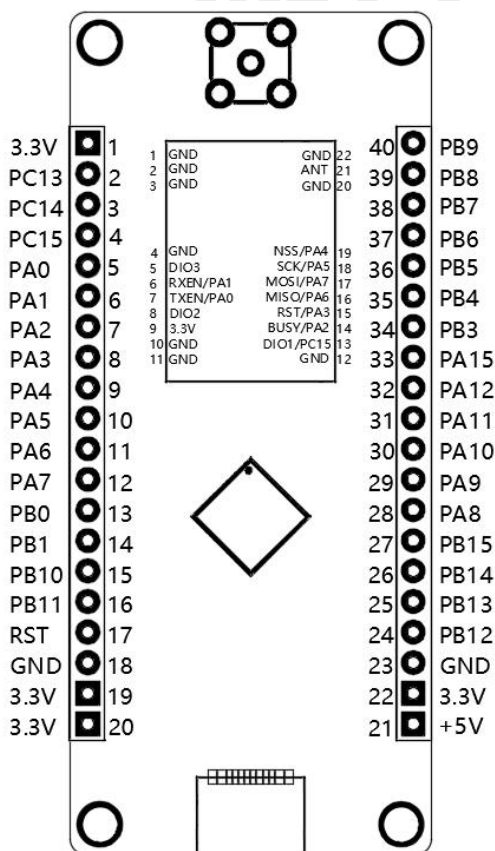
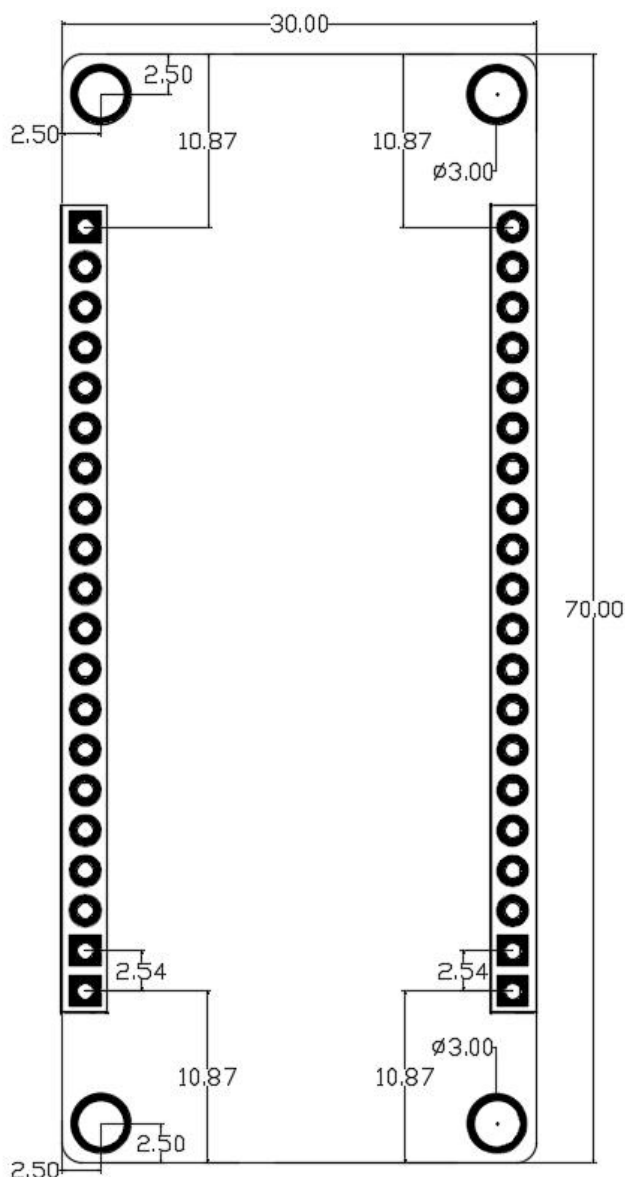


图 4: 脚位连接图

## 7. 机械尺寸及布局建议

本节描述了开发板的机械尺寸，所有的尺寸单位为毫米；所有未标注公差尺寸，公差为 $\pm 0.3\text{ mm}$ 。

## 7.1. 底板机械尺



**图 5：底板尺寸图**



## 7.2. 底板俯视图/底视图

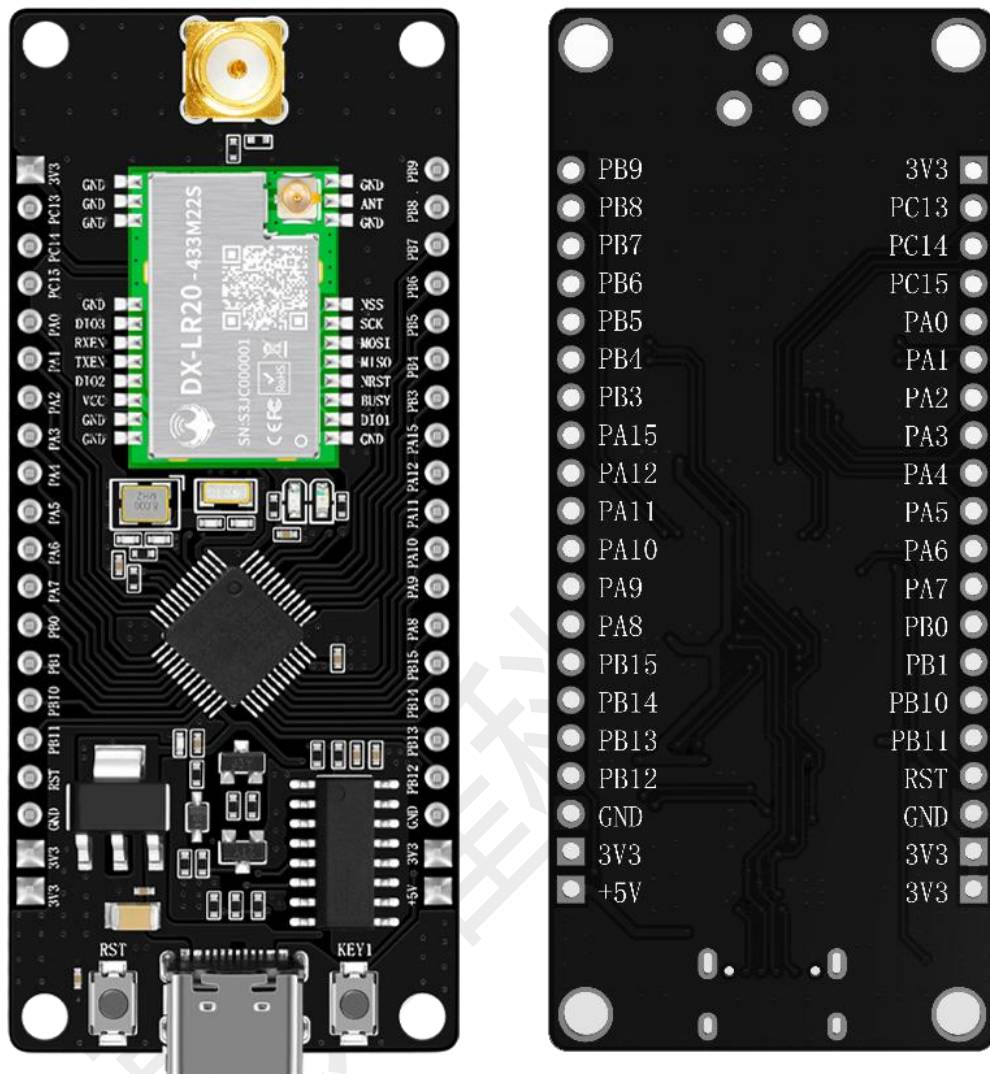


图 6：底板俯视图和底视图

### 备注

上图仅供参考，实际的产品外观和标签信息，请参照实物。