

# Lierda FB36 duino 开发板硬件说明书

版本：Rev1.0

日期：24/09/13

状态：受控版本

## 法律声明

若接收利尔达科技股份有限公司(以下称为“利尔达”)的此份文档，即表示您已经同意以下条款。若不同意以下条款，请停止使用本文档。

本文档版权归利尔达科技股份有限公司所有，保留任何未在本文档中明示授予的权利。文档中涉及利尔达的专有信息。未经利尔达事先书面许可，任何单位和个人不得复制、传递、分发、使用和泄漏该文档以及该文档包含的任何图片、表格、数据及其他信息。

本产品符合有关环境保护和人身安全方面的设计要求，产品的存放、使用和弃置应遵照产品手册、相关合同或者相关法律、法规的要求进行。

本公司保留在不预先通知的情况下，对此手册中描述的产品进行修改和改进的权利；同时保留随时修订或收回本手册的权利。



## 文件修订历史

文档版本	变更日期	修订人	审核人	变更内容
Rev1.0	24-09-13	ZXY	YB	初始版本



# 安全须知

用户有责任遵循其他国家关于无线通信模块及设备的相关规定和具体的使用环境法规。

通过遵循以下安全原则，可确保个人安全并有助于保护产品和工作环境免遭潜在损坏。我司不承担因客户未能遵循这些规定导致的相关损失。



道路行驶安全第一！当您开车时，请勿使用手持移动终端设备，除非其有免提功能。请停车，再打电话！



登机前请关闭移动终端设备。移动终端的无线功能在飞机上禁止开启用以防止对飞机通讯系统的干扰。忽略该提示项可能会导致飞行安全，甚至触犯法律。



当在医院或健康看护场所，注意是否有移动终端设备使用限制。RF 干扰会导致医疗设备运行失常，因此可能需要关闭移动终端设备。



移动终端设备并不保障任何情况下都能进行有效连接，例如在移动终端设备没有话费或 SIM 无效。当您在紧急情况下遇见以上情况，请记住使用紧急呼叫，同时保证您的设备开机并且处于信号强度足够的区域。



您的移动终端设备在开机时会接收和发射射频信号，当靠近电视，收音机电脑或者其它电子设备时都会产生射频干扰。



请将移动终端设备远离易燃气体。当您靠近加油站，油库，化工厂或爆炸作业场所，请关闭移动终端设备。在任何有潜在爆炸危险场所操作电子设备都有安全隐患。

## 适用模块选型

序号	模块型号	支持频段	尺寸(mm)	模组简介
1	L-NLEFB36-G5PP4-DK01_V01	2400-2483.5	75*22	FB36 模组 duino 开发板

**Lierda**  
利 尔 达

# 目录

法律声明 .....	1
文件修订历史 .....	2
安全须知 .....	3
适用模块选型 .....	4
目录 .....	5
1 基本概述 .....	7
1.1 开发板资源 .....	7
2 开发板介绍 .....	8
2.1 开发板正面功能 .....	8
2.2 开发板背面接口 .....	9
2.3 开发板架构框图 .....	9
3 功能详解 .....	11
3.1 电源接口 .....	11
3.1.1 Type-C 供电接口 .....	11
3.1.2 Wi-Fi 模组功耗测试说明 .....	11
3.2 UART 接口 .....	12
3.2.1 主串口 .....	13
3.2.2 调试串口 .....	13
3.3 UART 短路子 .....	13
3.4 按键 .....	14
3.4.1 按键 KEY1 .....	14
3.4.2 按键 KEY2 .....	14
3.4.3 固件下载 .....	14
3.5 PWM LED 灯 .....	14
3.6 雷达功能测试点 .....	15
3.7 FB36 模组的 GPIO 接口 .....	15

4 安装 USB 转串口驱动 .....	17
4.1 验证驱动安装 .....	17
5 相关文档及术语缩写 .....	18
附件 1 FB36 系列模组引脚分布图 .....	19

**Lierda**  
利尔达

# 1 基本概述

本文档旨在介绍用户首次拿到利尔达 FB36 duino 开发样品及相关套件后，如何熟悉并且使用相关接口功能。

## 1.1 配套资料

- 阅读《Lierda FB36 系列硬件设计手册》了解硬件参数
- 阅读《Lierda FB36 AT 指令手册》了解 AT 指令

## 1.1 开发板资源

开发板外设资源介绍如下：

表 1-1 开发板资源介绍

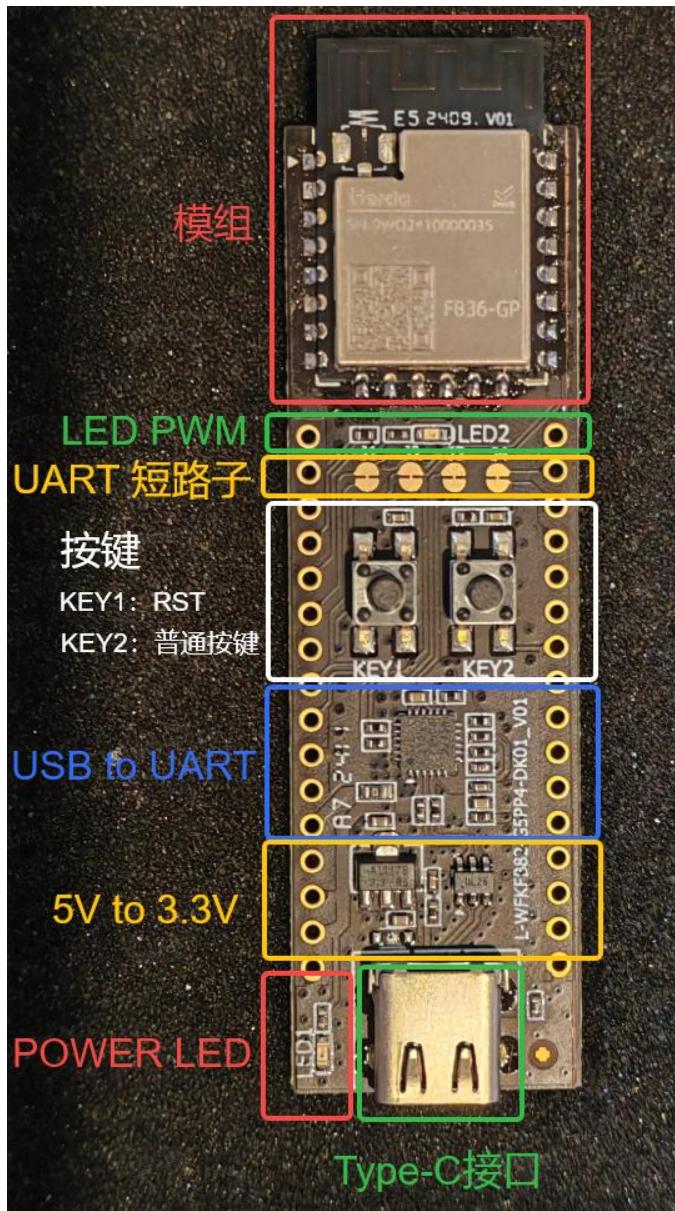
序号	功能资源	描述
1	电源输出	具有 3.3V 电压输出，可以用于给其他电路或设备供电
2	Type-C 接口	5V 电源输入，且用于 USB 转 UART 通信
3	两组 UART 短路子 <sup>(1)</sup>	默认情况下，模块的 UART 连接到 Type-C 接口。短路子断开后，模块上的两组 UART 可以通过飞线连接到外部 UART 接口；同时，开发板上的两组 UART 也可以连接外部其他设备(作为串口板使用)。
4	电源指示灯	红色灯光，用于 3.3V 电源指示
5	LED	绿色灯光，支持 LED PWM 控制
6	按键	具有两个按键，其一为复位按键
7	雷达功能测试点	用于雷达功能测试
8	2 个 1*16PIN 排针接口	已引出 Wi-Fi 模组所有 GPIO 接口

<sup>(1)</sup>即 Solder Bridge， 默认有金属走线短接(Shorting Track， 可人为割断)。

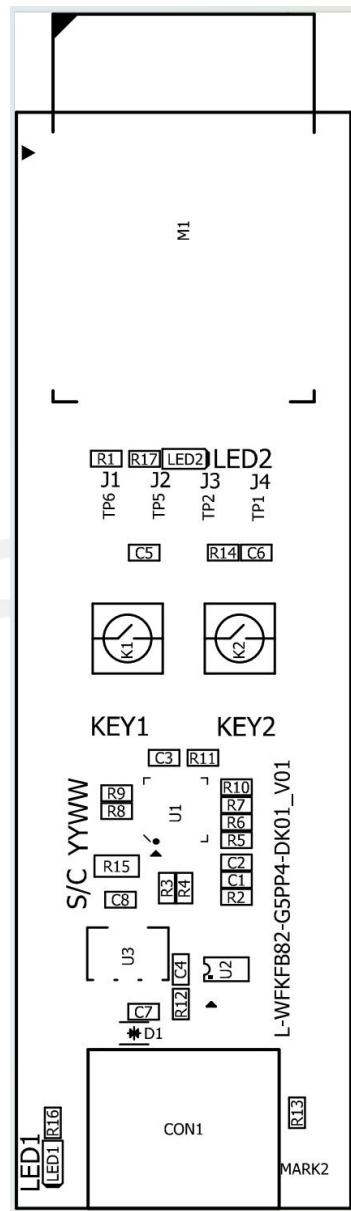
## 2 开发板介绍

## 2.1 开发板正面功能

开发板正面有 Type-C 接口、POWER LED、按键、UART 短路子、PWM LED 以及 FB36 模组。开发板正面视图如下：



(a) 开发板正视图



## (b) 开发板 Top 层位号说明

图 2.1 开发板正面功能

## 2.2 开发板背面接口

开发板背面包含 16PIN 排针接口和雷达功能测试点，其底视图如下：



(a)开发板底视图

		TP3	TP4
P2	U_TXS0	PIN1	
	U_RXS0	PIN2	
	M_TXD0	PIN4	
	M_RXD0	PIN5	
	PIN20	PWM	
	PIN19	M_RXD1	
	PIN18	M_TXD1	
	PIN17	U_TXE1	
	PIN14	U_RXE1	
	PIN13	GND	
	PIN12	GND	
	PIN11	3V3_Module	
	PIN10	3V3_Module	
	PIN9	3V3	
	GND	3V3	
	GND	GND	

(b)开发板 BOTTOM 层位号说明

图 2.2 开发板背面接口

## 2.3 开发板架构框图

开发板架构框图如下：

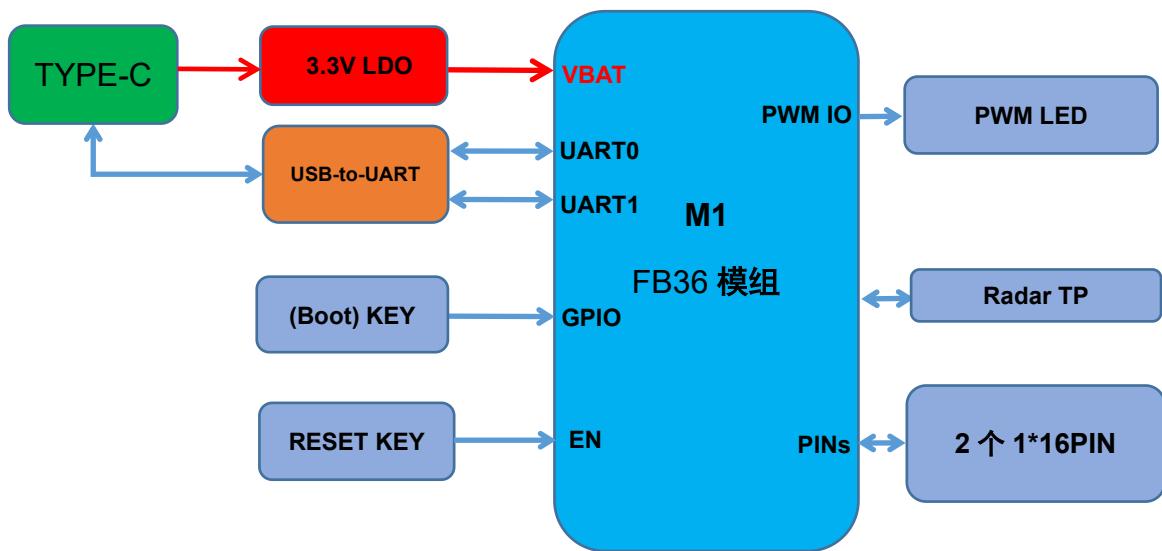


图 2.4 开发板架构框图

Lierda  
利尔达

## 3 功能详解

### 3.1 电源接口

FB36 duino 板供电方式为 Type-C 5V 供电，然后通过 LDO 输出 3.3V 供后端使用。LDO 3.3V 再分别经过两路 0Ω 电阻分别到 FB36 模组和 USB-to-UART 芯片。开发板电源架构如下：

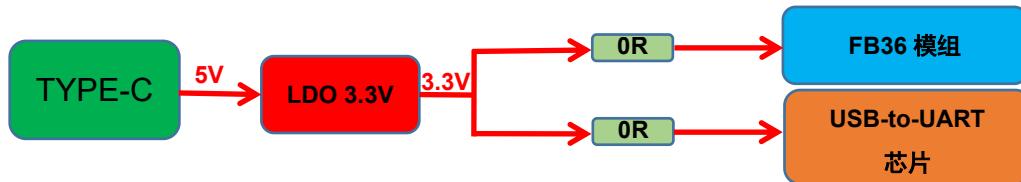


图 3.1 开发板电源架构图

#### 3.1.1 Type-C 供电接口

Type-C 接口供电，将电源线插入 Type-C 接口，电源指示灯 LED1 灯常亮红光，说明板端电源 USB 输入 5V 和 LDO 输出 3.3V 工作正常，如下图所示：



图 3.2 开发板 Type-C 接口供电示意图

#### 3.1.2 Wi-Fi 模组功耗测试说明

模组电源输入端 0Ω 电阻 R15 可供测试 FB36 模组功耗使用。功耗测试时需将 R15 电阻拆除，串联电流表即可。具体位置如下蓝色框起部分：

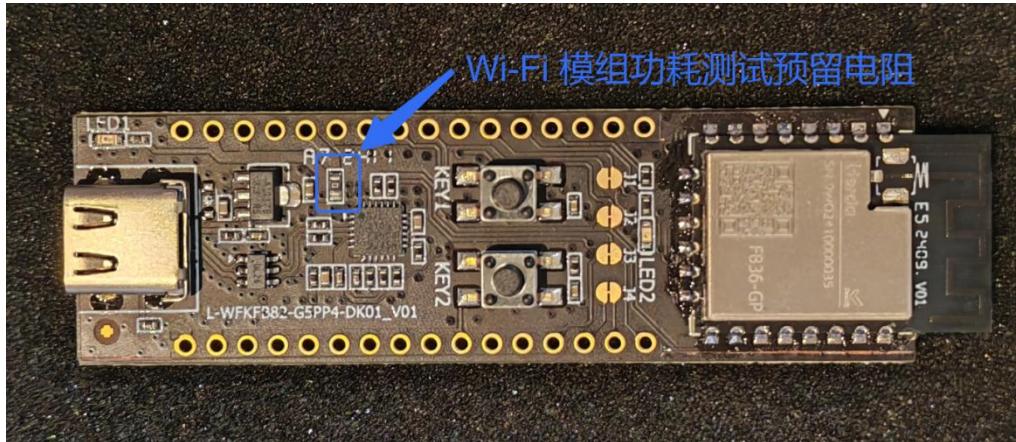


图 3.3 功耗测试点示意图

### 3.2 UART 接口

开发板上的 Wi-Fi 模组可通过 Type-C 接口同外部建立通信，其电路框图如下：

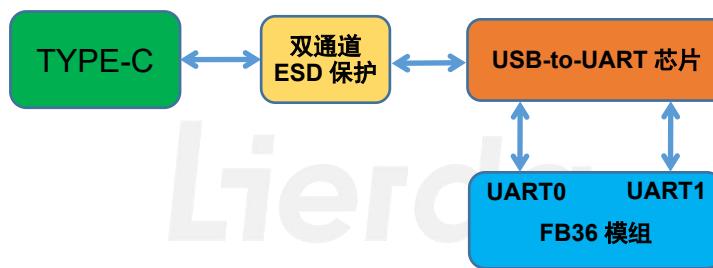


图 3.4 开发板 USB-to-UART 接口电路框图

FB36 模组的出厂固件会提供两路 UART 通信接口，主串口 UART1 和调试串口 UART0。



图 3.5 Type-C 接口对应的两路串口

### 3.2.1 主串口

主串口 UART1 为 TXD1 和 RXD1，对应于模组的 PIN 7 和 PIN16，用于 AT 指令配置和数据传输，默认波特率为 115200bps，对应如图 3.5 所示的 Enhanced COM Port。

### 3.2.2 调试串口

模组的调试串口 UART0 为 TXD0 和 RXD0，对应于模组的 PIN 22 和 PIN21，如图 3.5 所示的 Standard COM Port，主要用于固件升级和 debug 日志打印。

## 3.3 UART 短路子

1) 开发板上预留了 4 个 UART 短路子，位置如图 3.6 所示，默认处于连接状态，此时 FB36 模组的 UART 通过 USB-to-UART 芯片连接到 Type-C 接口。

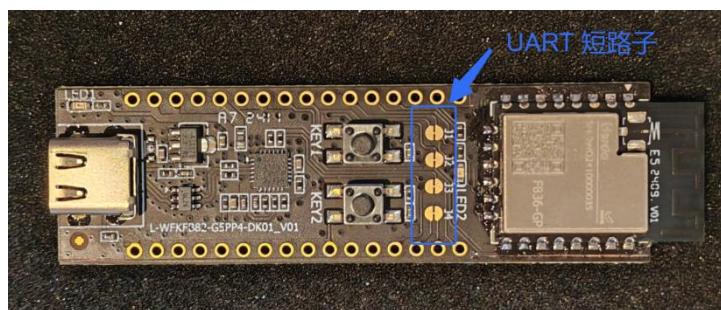


图 3.6 开发板 UART 短路子位置

用户可以根据自己的需求，割断短路子(割断后也可以通过焊接恢复)，此时模块端的两组 UART 与 USB-to-UART 芯片的连接就会断开；FB36 模组端的两组 UART 可以通过杜邦线连接到其他 UART 接口，两侧的排针已经引出了对应的 PIN 脚，丝印分别为 M\_RXD0、M\_RXD1 和 M\_TXD0、M\_TXD1，如图 3.7 所示；

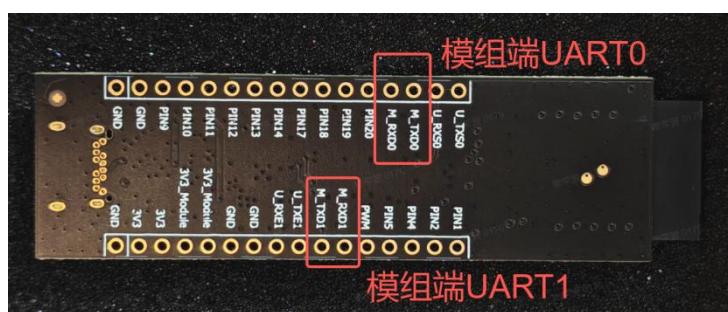


图 3.7 两侧排针处引出模组端的两组串口

2) 开发板上的 USB-to-UART 芯片的两路串口也已经引出到排针的 PIN 脚，串口 0 对应

的丝印为 U\_TXS0 和 U\_RXS0，串口 1 对应的为 U\_TXE1 和 U\_RXE1，如图 3.8 所示。

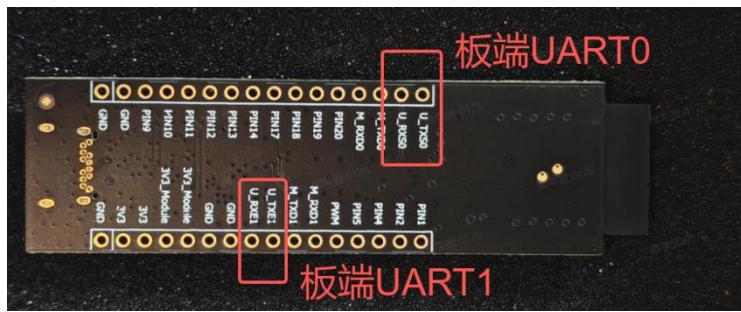


图 3.8 两侧排针处引出 USB-to-UART 芯片端的两组串口

## 3.4 按键

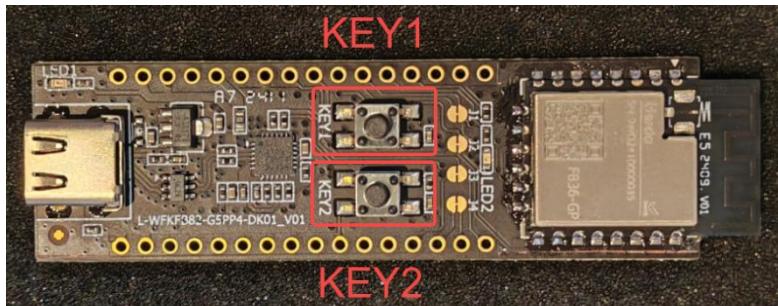


图 3.9 开发板端按键实物图

### 3.4.1 按键 KEY1

按键 KEY1 为 FB36 模组复位 RESET 按键，对应于模组 PIN3，按下后复位 Wi-Fi 模组。

### 3.4.2 按键 KEY2

按键 KEY2 可作为普通按键使用，对应于模组 PIN18。作为用户自定义按键。

### 3.4.3 固件下载

开发板上电后，通过烧写工具 HiBurn 连接串口，然后快速按下 KEY1 复位按键并松开，FB36 系列模组就会进入“固件下载”模式，此时便可通过模组端 UART0 烧录固件。

## 3.5 PWM LED 灯

LED2 为 PWM LED 灯，通过 PWM 控制，对应于 FB36 模组的 PIN6，可用于 PWM 功能调试，其具体位置如下图：

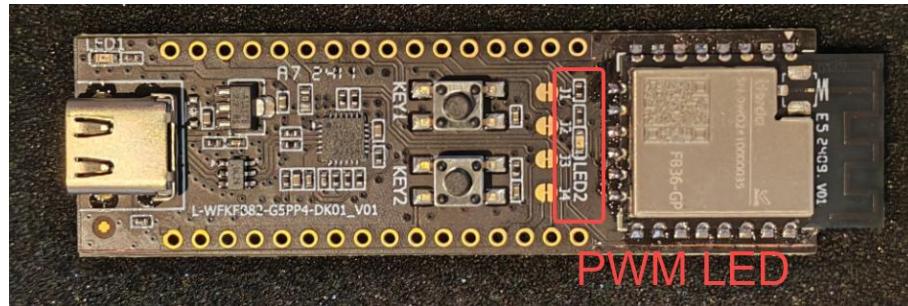


图 3.10 RGB LED 灯实物图

注意：预留功能，暂不支持

### 3.6 雷达功能测试点

雷达功能测试点 TP3 和 TP4，依次对应于 FB36 系列模组 BOT 层的 GND 测点和 Radar 信号测点，在这两个测试点位置焊接雷达天线后，可用于演示 FB36 系列模组的雷达功能。

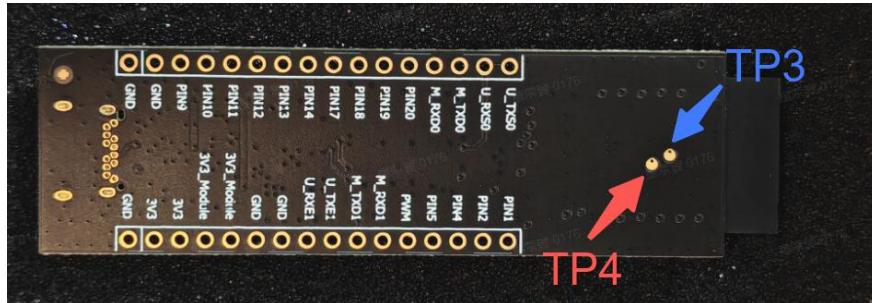


图 3.11 雷达功能测试点位置示意图

### 3.7 FB36 模组的 GPIO 接口

FB36 模组的所有 GPIO 接口均已引出到开发板两边的 1\*16PIN 排针 P1 和 P2 上，接口丝印标注在底部，如下图 3.12 所示：

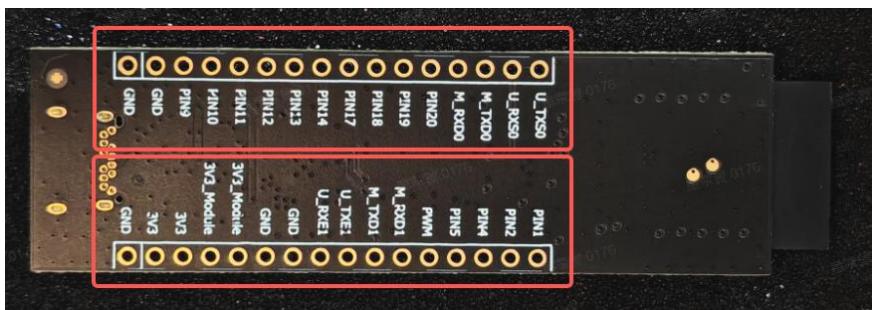


图 3.12 开发板端 Wi-Fi 模组引出 PIN 脚实物图

开发板上标注的 PINx 对应于模组的 PINx 脚；电源引脚和已分配实际功能的引脚则按其实际功能进行丝印标注：如 3V3 为 LDO 输出的 3.3V 电源，3V3\_Module 则为经过电阻 R15

后给到 Wi-Fi 模组的 3.3V 电源, 因此, 若使 R15 电阻断开, Wi-Fi 模组也可通过 3V3\_Module 进行外部供电。要求电源的过流能力在 1000mA 以上, 且具有尽可能小的电源文波, 否则将影响 Wi-Fi 模组的射频发射性能。

附件 1 和附件 2 给出了 FB36 系列模组和 FB36 系列模组的引脚分布图, 供开发板使用参考, 具体的引脚定义及功能复用还请查阅相关模组硬件设计手册。



## 4 安装 USB 转串口驱动

用户需要安装 USB 转串口驱动才能使用开发板上的 UART 功能，安装方法：

- 1) 双击驱动安装包里的文件串口驱动文件，如 xrusbser\_ver2200\_installer.exe；
- 2) 按照提示进行驱动安装，直至安装完成。

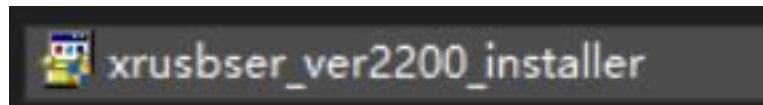


图 4.1 驱动程序文件

### 4.1 验证驱动安装

若驱动安装成功，用 Type-C 接口线连接开发板到电脑，可以在电脑端的设备管理器中查看到如下端口信息：



图 4.2 驱动安装成功后，电脑端设备管理器端口界面

## 5 相关文档及术语缩写

表 5-1 相关文档

序号	文档名称	注释
[1]	Lierda FB36 系列模组硬件设计手册	介绍 FB36 系列模组的原理和使用说明

表 5-2 术语缩写

缩写	英文全称	中文全称
Wi-Fi	Wireless Fidelity	IEEE 定义的一个无线网络通信的工业标准(IEEE802.11)
BLE	Bluetooth Low Energy	蓝牙低功耗
SLE	SparkLink Low Energy	星闪低功耗
USB	Universal Serial Bus	通用串行总线
UART	Universal Asynchronous Receiver/Transmitter	通用异步收发传输器
VBAT	Voltage of Battery	电池电压
LDO	Low Dropout Regulator	低压差线性稳压器
LED	Light Emitting Diode	发光二极管
TYPE-C	USB Type-C	通用串行总线的硬件接口形式
PC	Personal Computer	个人电脑

## 附件 1 FB36 系列模组引脚分布图

