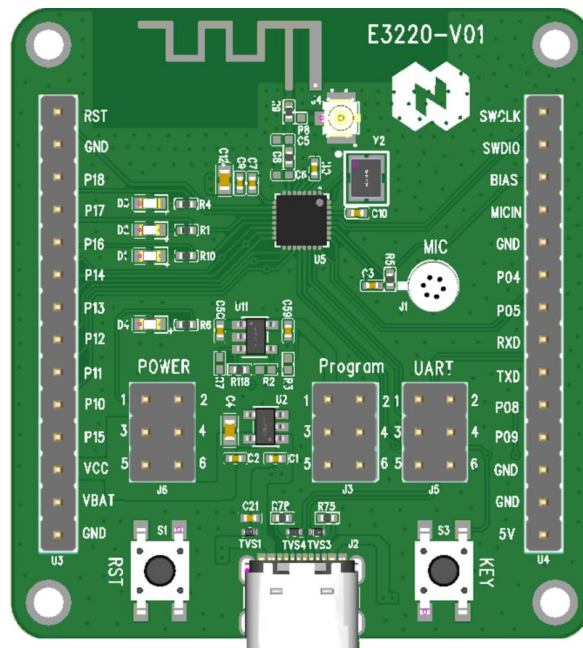


E3220 开发板使用说明书



版本: v1.1
发布时间: 2025.02.26

修改记录：

版本号	修改记录	日期	作者
v1.0	第一次发布	2025-01-08	Amy
v1.1	1. 增加 IPEX 座子兼容设计及说明 2. 添加公司 logo 信息	2025-02-26	Amy

1. 概述

E3220 开发板是基于深圳如般微电子的 PT3220 系列蓝牙 SOC 设计的验证评估板，本开发板向用户提供不同的外设硬件接口，如电源，按键，指示灯，麦克风等资源，使用通用的 USB type-c 接口供电，外部 2.54mm 扩展排针，简易方便的操作，大大方便了用户的应用开发和验证过程。

2. 开发板资源

2.1 开发板总览

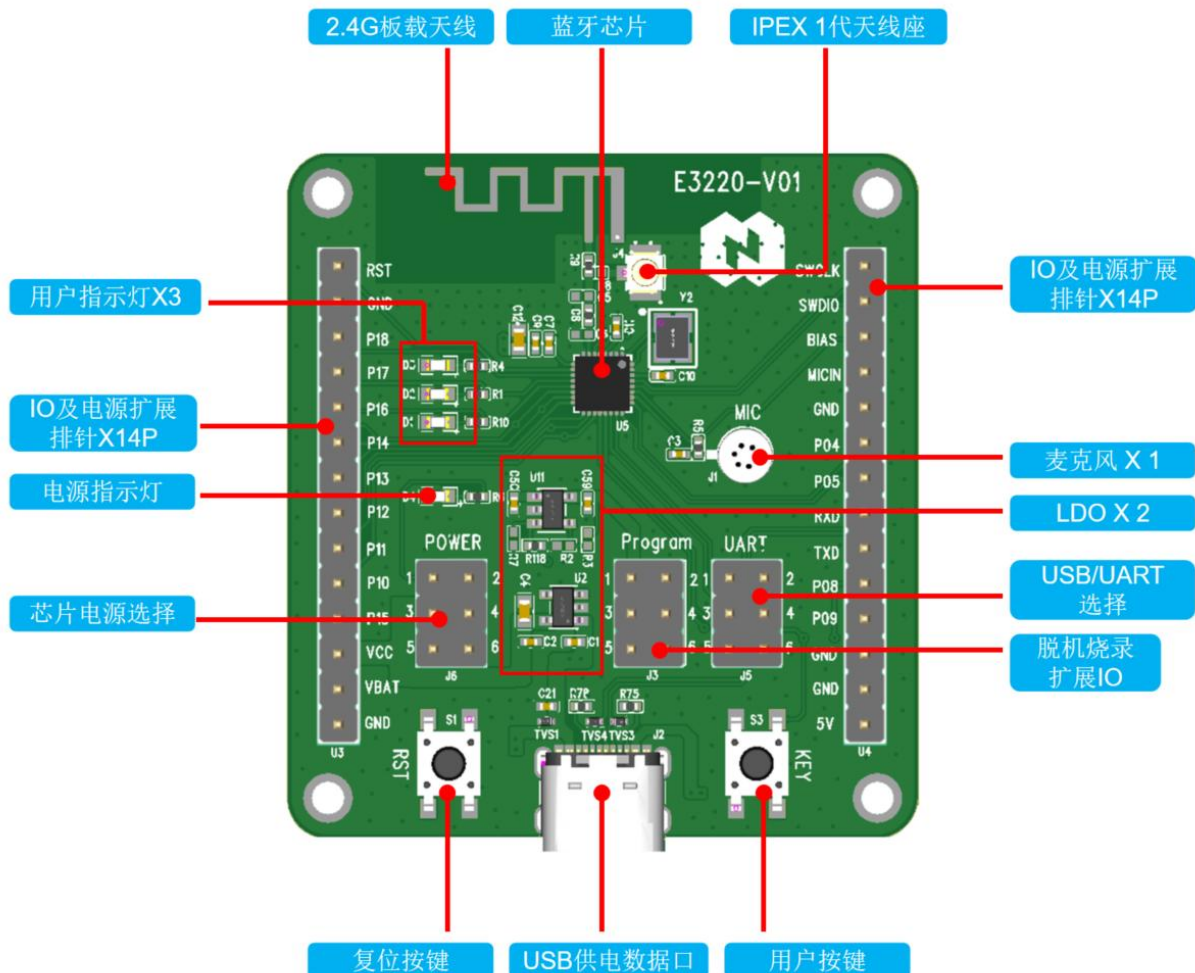


图 1: E3220 开发板资源总览

2.2 硬件资源说明:

- 1) 可用 GPIO 接口数量: 在不使用如 UART, SWD, MIC 等复用功能的情况下, 最多可达 19 个 GPIO
- 2) 用户可编程状态指示灯: 3 路
- 3) 用户可编程开关按键: 1 路
- 4) 开发板复位按键: 1 路
- 5) LDO 稳压电源输出: 2 路
- 6) USB 数据接口: 1 路 (芯片默认与 UART 下载接口复用)
- 7) UART 接口: 1 路 (芯片默认与 USB 数据接口复用)
- 8) SWD 接口: 1 路
- 9) 模拟麦克风接口: 1 路
- 10) PCB 板载天线: 1 路
- 11) IPEX 天线座: 1 路
- 12) 脱机烧录接口: 1 路 (对应 program 排针接口位置)

3. 外观尺寸

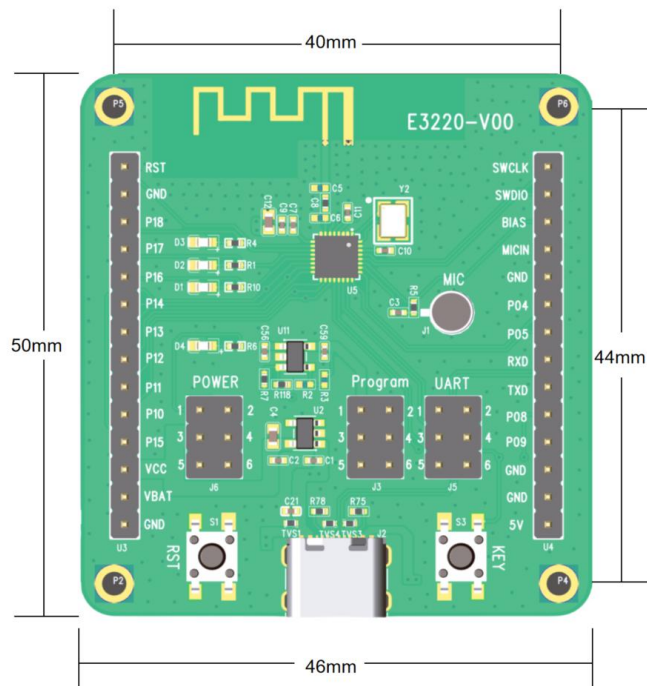


图 2: E3220 开发板尺寸图

4. 使用说明

4.1 供电

PT3220系列芯片的供电电压有两种，一种为1.8~3.6V供电方式，另一种为3.3~4.3V供电方式，所以E3220开发板也相应提供不同的电压选择供用户开发设计验证，通过开发板上POWER排针位置处的排针跳位进行选择PT3220芯片的供电，具体相关使用时的供电说明如下：

方式1：使用跳线帽将POWER位置处排针的1--2针脚短接，以及4--6针脚短接，通过开发板左侧排针的VCC及GND针脚对开发板供电，对应为对芯片的VDD32电源管脚供电，供电范围为1.8~3.6V电源，此方式可验证使用LDO稳压电压对芯片供电的场景。

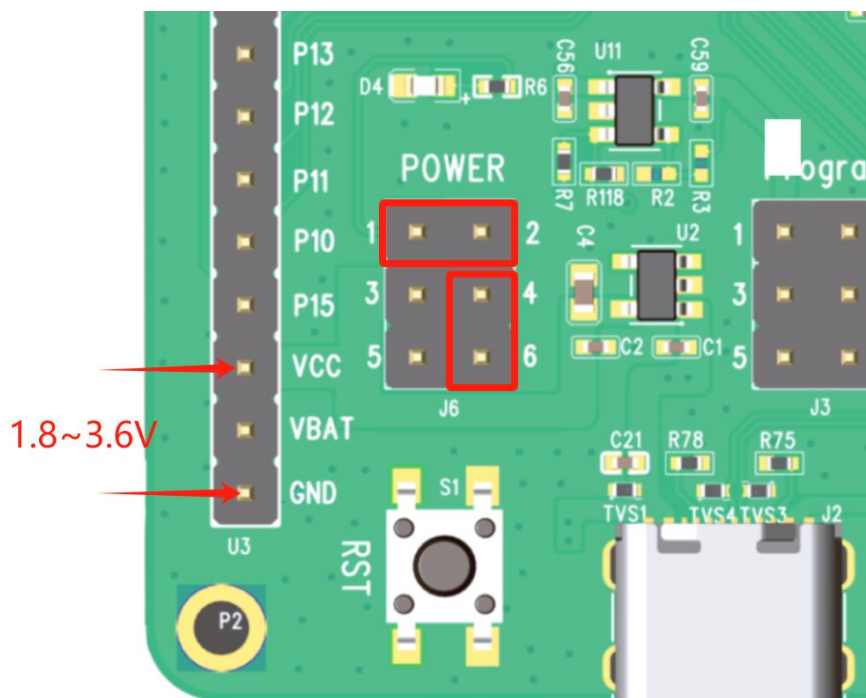


图 3：E3220 开发板供电方式一

方式2：为了方便使用E3220开发板进行快速开发验证测试，开发板上设计了一路LDO电源提供给芯片供电，该LDO稳定输出3.3V电源，可直接通过USB接口或者5V排针接口给开发板供电，使用跳线帽将POWER位置处排针

的**1--2针脚**短接，以及**4--6针脚**短接，此供电方式实际为以上**方式1**芯片供电方式，具体如下图所示：

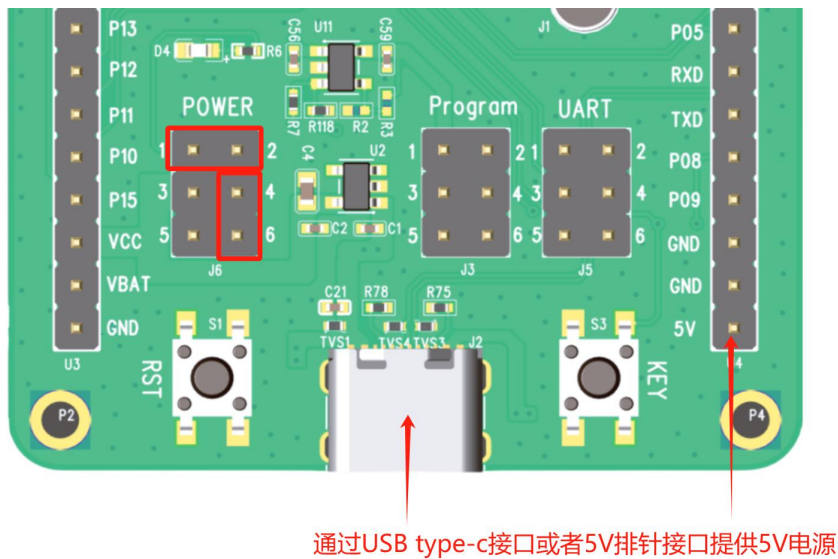


图 4：E3220 开发板供电方式二

方式3：使用跳线帽将**POWER**位置处排针的**5--6针脚**短接，通过开发板左侧排针**VBAT**及**GND**针脚对开发板供电，对应为对芯片的**VDD42**电源管脚供电，供电范围为**3.3~4.3V**电源，此方式可验证使用锂电池对芯片供电的场景。

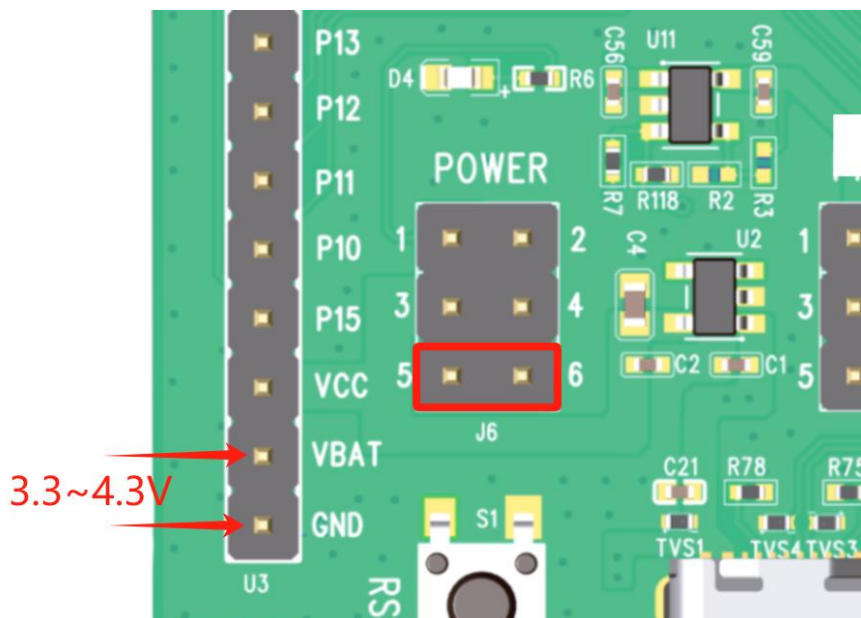


图 5：E3220 开发板供电方式三

4.2 GPIO 接口及外设资源

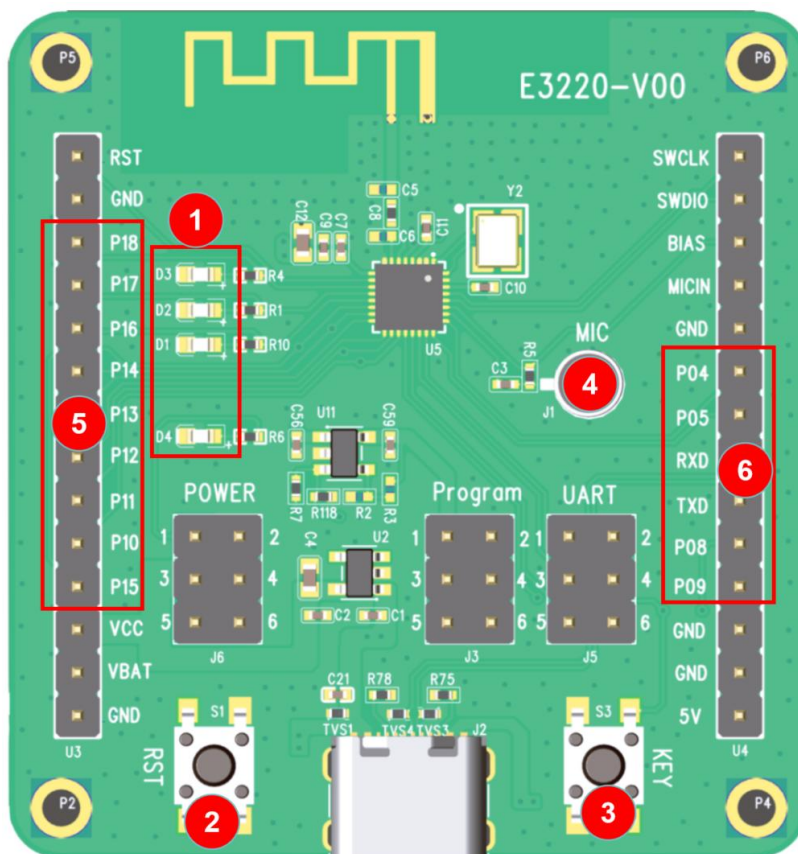


图 6: E3220 开发板外设资源

4.2.1 GPIO接口描述

如开发板上⑤⑥区域排针丝印为P开头的GPIO引脚，与PT3220芯片对应均为PAxx管脚名称，如P18对应为PT3220芯片的PA18引脚，除指定为串口烧录管脚外，SPI，I2C，UART功能均可灵活复用到任一GPIO引脚上，具体可见PT3220_DataSheet_v1.0中描述。

4.2.2 外设资源

本开发板提供指示灯，按键，麦克风等资源，管脚连接描述如下：

表格 1: 功能说明

序号	名称	描述
①	D1/D2/D3	可编程指示灯，指示灯对应芯片引脚连接 D1--PA16, D2--PA17, D2--PA18,

		高电平点亮
	D4	电源指示灯，通过 USB 接口，5V 针脚及 VCC 针脚供电时亮
②	RST 按键	连接芯片内部 NRST 引脚，低电平有效
③	可编程按键	连接芯片内部 PA08 引脚，低电平有效
④	模拟麦克风	连接至芯片 PA02/PA0 引脚，具体使用方法参考软件 SDK 进行编程

4.2.3 USB与UART口

PT3220 系列芯片的 USB 与芯片脱机烧录 UART 口共用相同引脚，分别为芯片的 PA06: TXD0/USB_DM，PA07: RXD0/USB_DP，在 E3220 开发板上对应通过排针跳帽进行选择 USB 或者 UART 进行开发调试，如下图 7，当使用跳帽选择短接 UART 针脚处的 1--3, 2--4 时，芯片引脚 PA06/PA07 直通开发板右侧排针 TXD/RXD，芯片引脚与 USB type-c 座子不连通

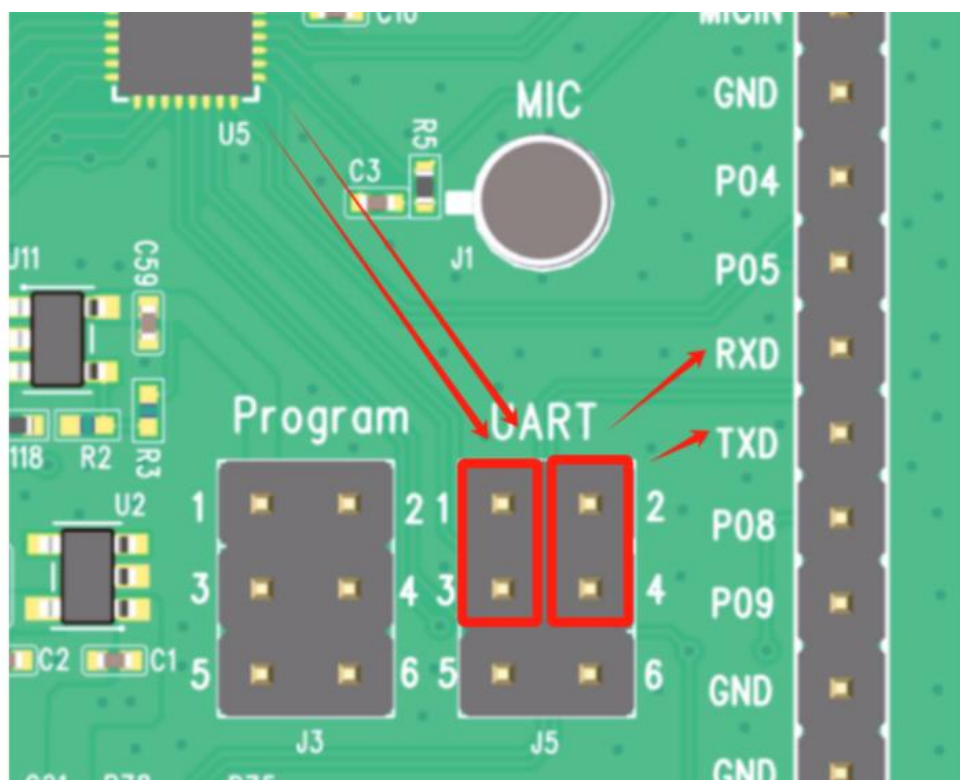


图 7：E3220 开发板下载串口选择

如下图 8，当使用跳帽选择短接 UART 针脚处的 3--5, 4--6 时，芯片引脚 PA06/PA07 与 USB type-c 座子连通，可通过 USB 接口对芯片进行数据更新，此时芯片引脚与开发板右侧排针 TXD/RXD 不导通

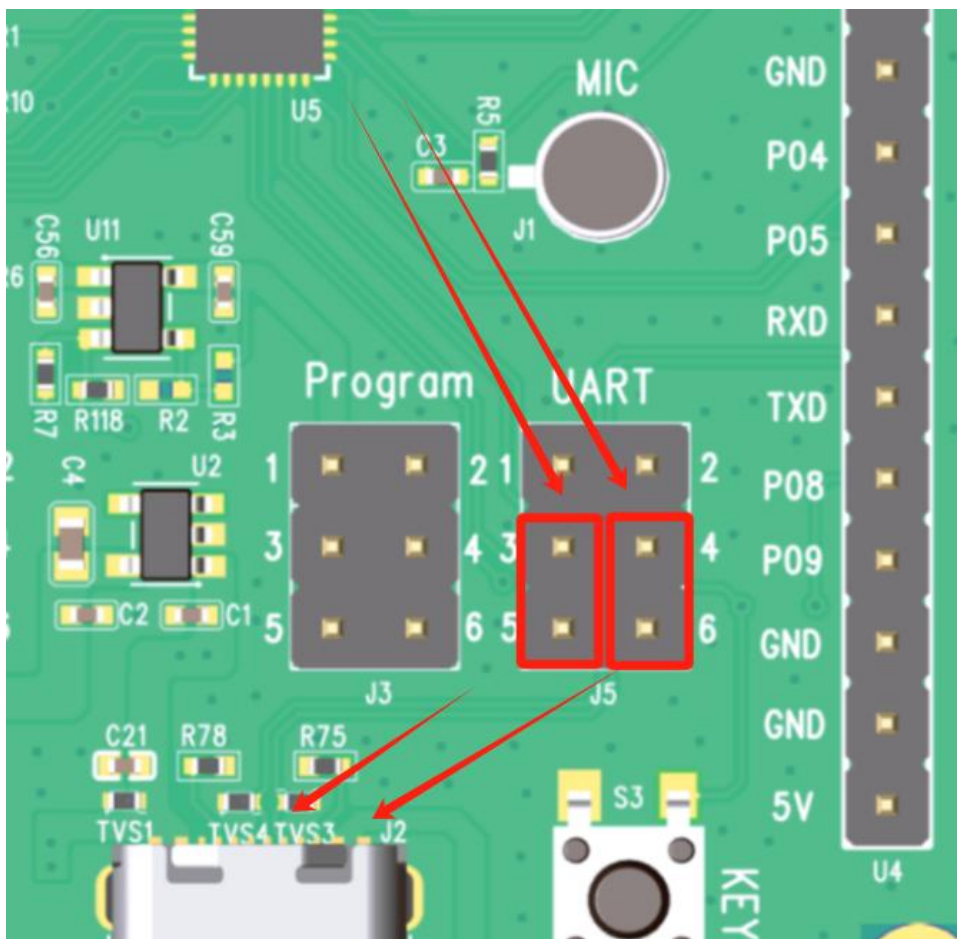


图 8：E3220 开发板 USB 接口选择

4.3 下载固件及脱机烧录

4.3.1 下载更新固件

PT3220 系列芯片可通过两种方式来下载，一是通过芯片的 SWD 接口下载，另外一种是通过 UART 接口进行下载，E3220 开发板同时向外提供了这两种接口，用户根据自身习惯，选择其中一种方式进行编程下载即可。

以下分别介绍这两种下载方式：

SWD 接口下载硬件连接：连接 E3220 开发板上的 RST、SWCLK、SWDIO、GND 引脚到 jlink 下载器，对开发板进行供电和 PC 连接操作，使用 keil 软件编程环境对编译好的固件进行下载，详细操作见烧录下载指南文档。

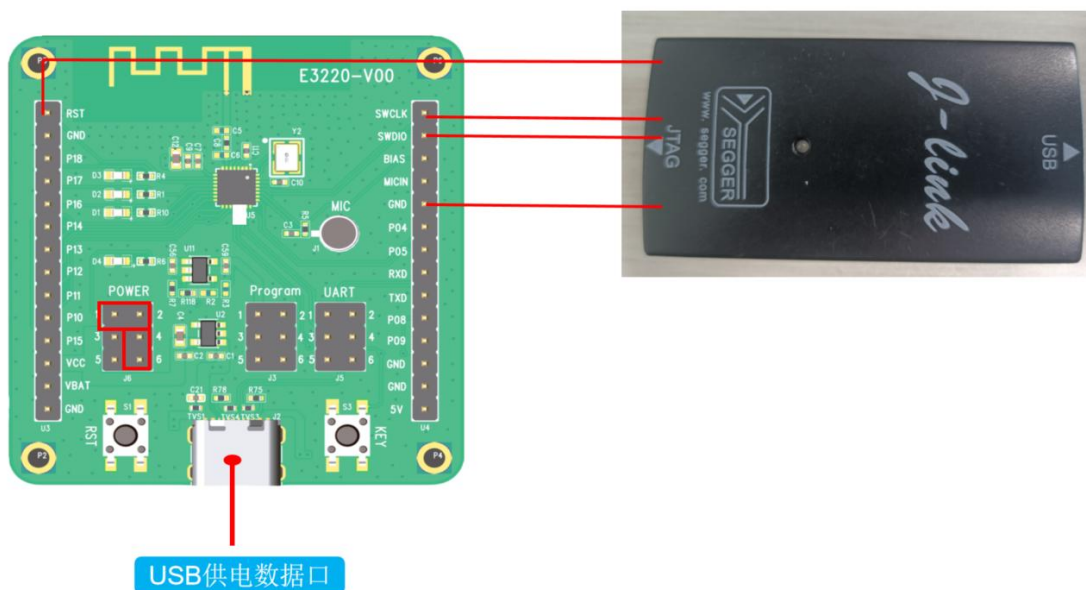


图 9：SWD 接口下载固件连接方式

UART 接口下载硬件连接：连接 E3220 开发板上的 RST、RXD、TXD、GND，以及 VCC 引脚到脱机烧录板的对应管脚，同时注意将 POWER 和 UART 排针使用跳帽短接如下图中所示：

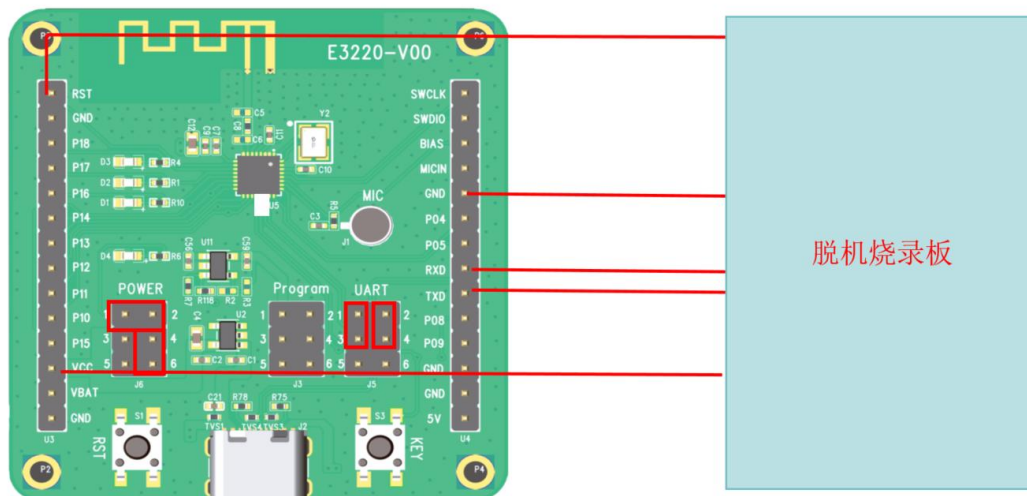


图 10：UART 接口下载固件连接方式

E3220 开发板	连接	脱机烧录板	备注
RST	-->	RST_CTRL	VCC 电源需连接至脱机烧录板的 PWR 受控电源管脚
TXD	-->	RXD1	
RXD	-->	TXD1	
VCC	-->	PWR	
GND	-->	GND	

注： E3220 开发板使用串口更新下载固件详细操作见烧录下载指南文档。

4.3.2 脱机烧录功能

E3220 开发板除了可以作为应用开发，还可以作为脱机烧录下载的烧录板使用，首先将 E3220 开发板烧录目标板固件，通过 E3220 开发板上预留的 program 接口排针处的针脚，连接至待下载目标板，通过按键或 IO 引脚触发，即可对目标板进行离线下载

E3220 开发板 program 接口描述

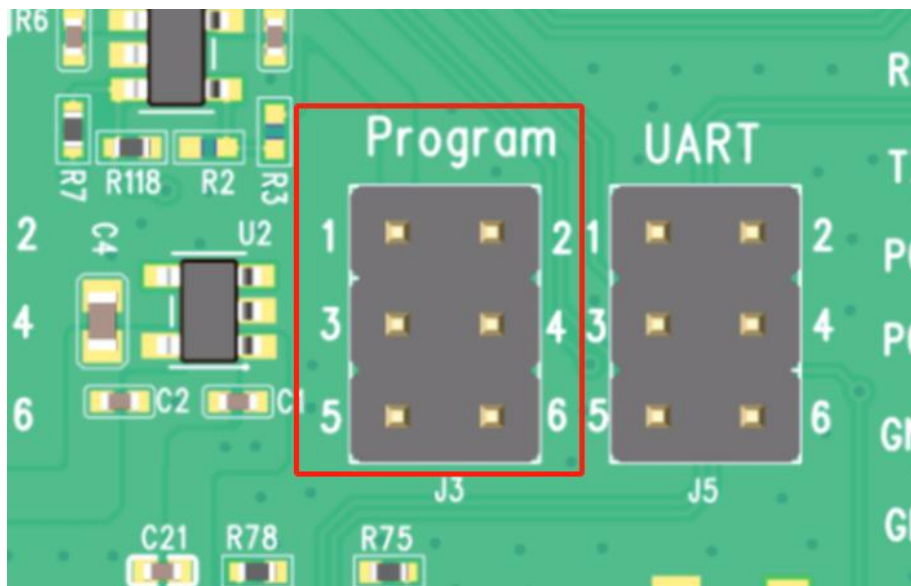


图 11： E3220 开发板做脱机烧录板使用接口

E3220 开发板 Program		连接	目标板	备注
1	PWR	-->	VCC	Program 处 1 号针脚提供的 PWR 电源为 3.3V, 该电源使能受芯片 PA15 控制，高电平使能输出，对目标板电源需有控制时序
2	GND	-->	GND	
3	PA11 (RXD1)	-->	TXD	
4	PA10 (TXD1)	-->	RXD	
5	5V	-	-	
6	PA14 (RST_CTRL)	-->	RST	

注： E3220 开发板作为脱机烧录板时，需要更新下载固件说明详细操作见烧录下载指南文档。

4.4 射频天线

E3220 开发板提供了一路 PCB 板载天线，同时预留设计一个 IPEX 一代射频座子，如下图中的①和②位置：

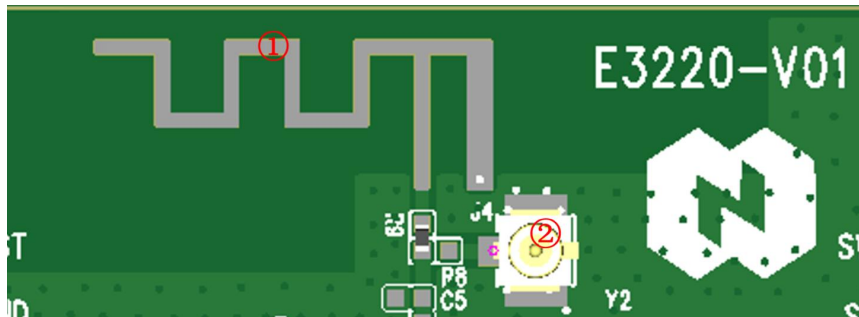


图 12：E3220 开发板天线接口

PCB 板载天线和预留的 IPEX 座子的使用通过 0R 电阻选贴，如上图使用的是 PCB 板载天线，0R 电阻贴在位号 R9 位置。用户如果想使用 IPEX 座子时，需 0R 电阻贴装在位号 R8 位置，如下图红框所示：

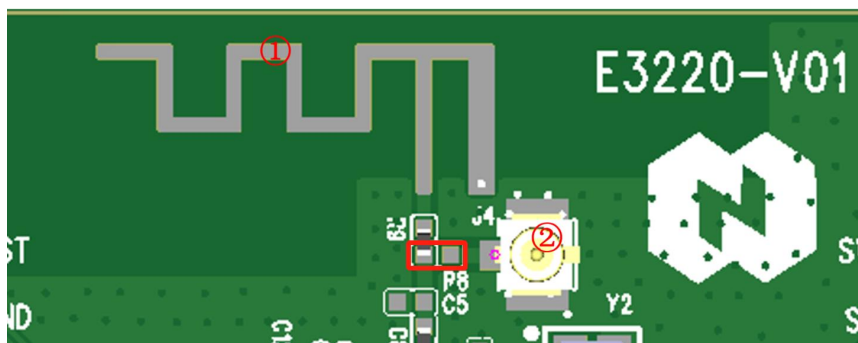


图 13：E3220 开发板 IPEX 天线使用

使用的 IPEX 1 代座子尺寸如下，匹配时需注意相关尺寸信息：

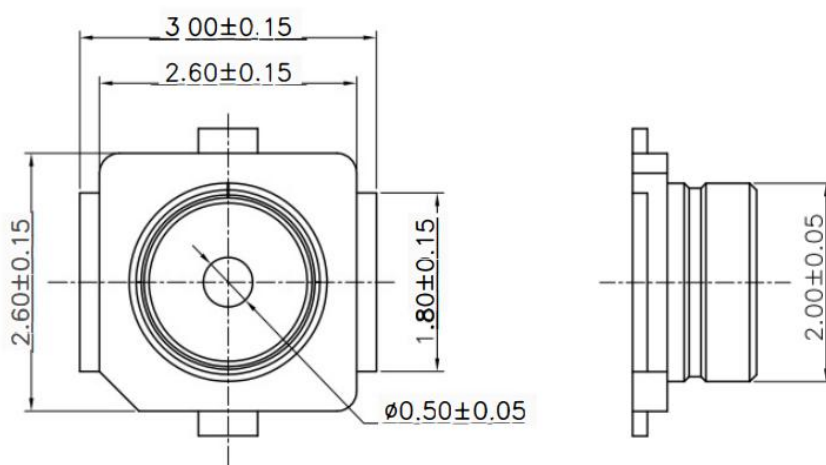


图 14：开发板 1 代 IPEX 座子规格

5. 开发板原理图

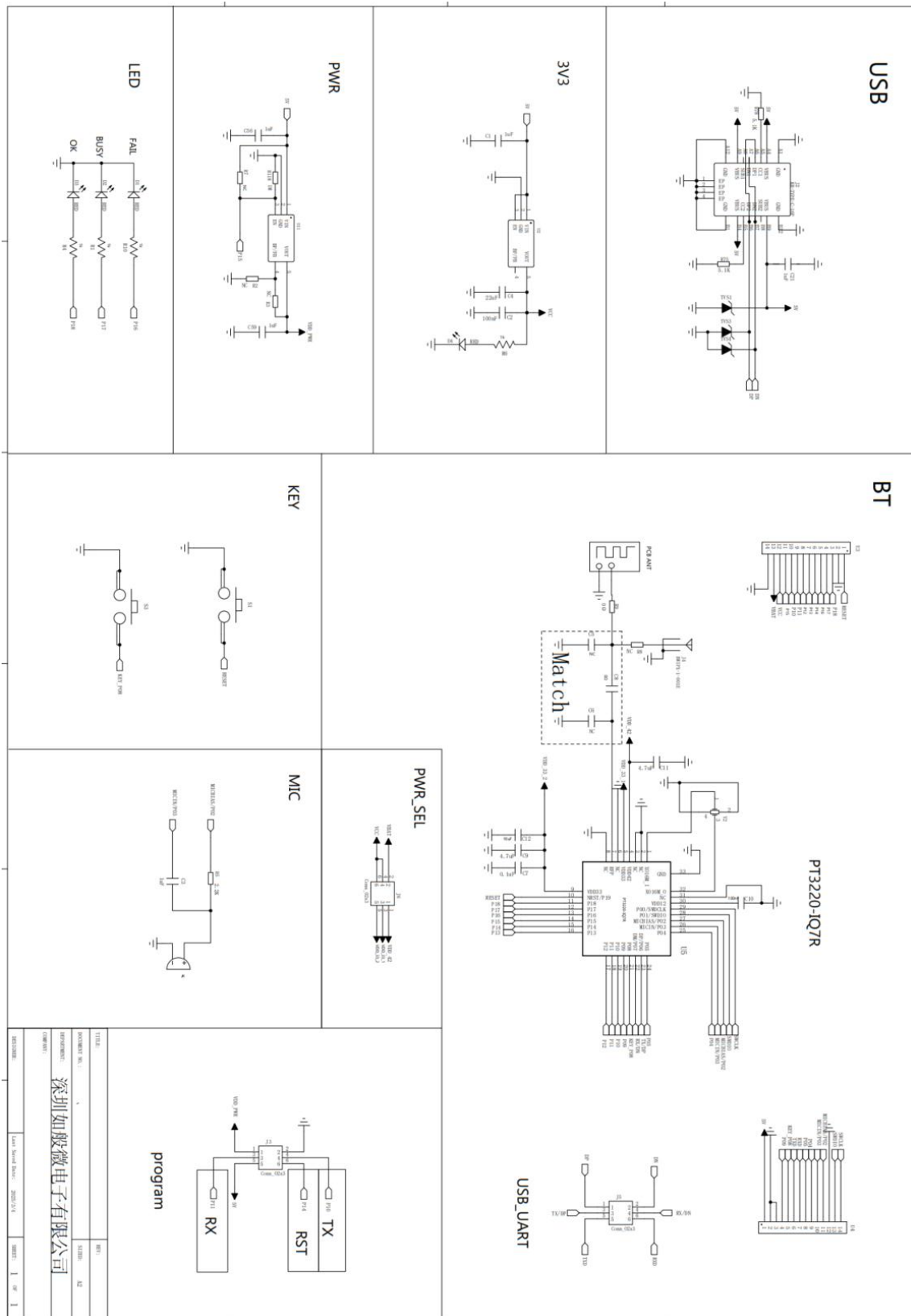


图 15：开发板原理图