



Wi-Fi&BLE SoC NANO 主控板 (BK7231N)

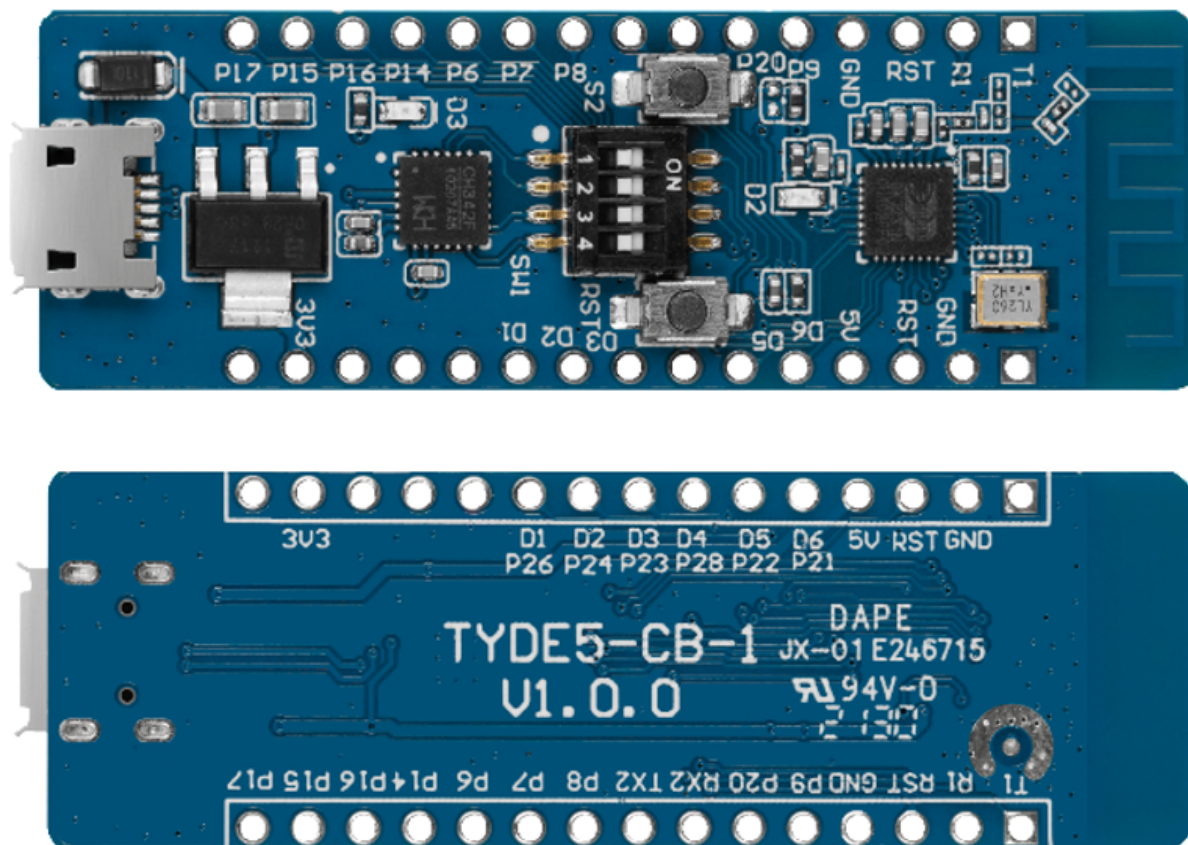
文档版本: 20220113

[查看在线版本](#)

目录

1 应用场景	2
2 关键器件介绍	3
3 I/O 口及各接口功能定义	4
4 电源带载能力	6
5 原理图及 PCB	7
6 USB 转串口使用说明	10
7 烧录授权接线方式	11
8 上位机查看 WiFi 工作日志的接线方式	12
9 用户串口与上位机通信的接线方式	13
10 芯片的两个 UART 口都做普通 IO 口使用的接线方式	14
11 USB 转串口芯片驱动程序	15
12 注意事项	16

涂鸦三明治 Wi-Fi&BLE SoC NANO 主控板 (BK7231N) 是方便开发者快速实现各种智能硬件产品原型的一款开发板。您可通过涂鸦三明治 Wi-Fi&BLE SoC NANO 主控板 (BK7231N)，搭配其他功能电路模组或电路板，实现对应的功能。



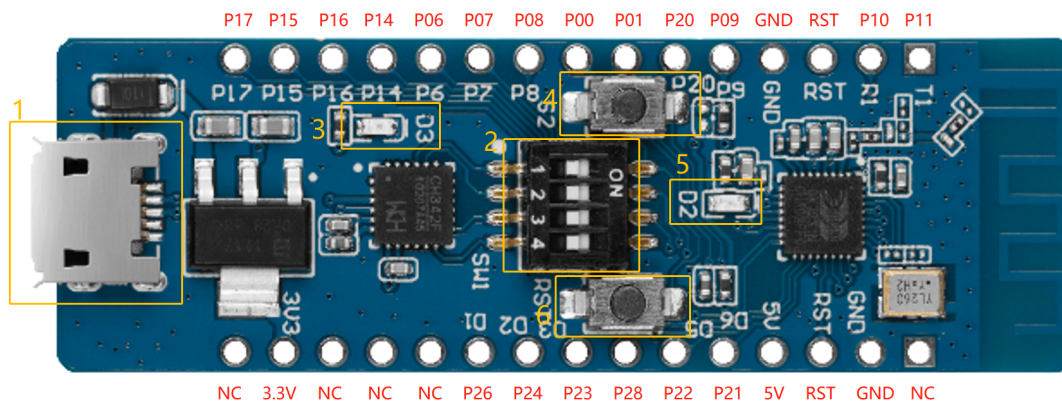
1 应用场景

- 涂鸦三明治 Wi-Fi&BLE SoC NANO 主控板（BK7231N）适用于涂鸦 IoT 免开发方案中，插座、排插、开关、照明类产品原型。
- 利用此开发板，您也可以快速实现各种智能硬件 Demo。
- 针对不同类型开发者，三明治 Wi-Fi SoC 主控板的常见场景如下：
 - 嵌入式工程师可以用来进行嵌入式程序前期开发和调试。
 - App 开发者可以在硬件设备开发前期，用来进行 App 的开发和调试。
 - 创客可以快速实现硬件产品 Demo，并通过手机实现设备控制。
 - IoT 技术爱好者可以了解 Wi-Fi 控制原理，学习智能硬件产品开发。

2 关键器件介绍

涂鸦三明治 Wi-Fi&BLE SoC NANO 主控板 (BK7231N) 采用上海博通开发的高性价比的 Wi-Fi & BLE 双模芯片 BK7231N。开发板包含 Wi-Fi 芯片 BK7231N、按键、LED 指示灯、I/O 接口、电源和 USB 转串口芯片等。有关模组的详情，请参考 [BK7231N 芯片规格书](#)。

3 I/O 口及各接口功能定义



- 1: MICROUSB (CN1): 即是 5V DC 输入口, 也扩展了 2 个串口功能。
- 2: 拨码开关 (S1): 拨码切到 ON 方向导通, 通断 USB 转串口芯片的双串口和芯片串口之间的链路。
- 3: 指示灯 (D3): 3.3V 电源指示灯。
- 4: 按键 (S2): 通过 P9 检测, 初始化高电平, 按下为低电平。
- 5: 指示灯 (D2): 通过 P16 控制, 低电平点亮。
- 6: 按键 (RST): 复位按键, 按下后芯片复位。
- 开发板 引脚说明。| 序号 | 符号 | 说明 | | 1 | NC | 引脚悬空。 | | 2 | 3.3V | 电源 3.3V 电源引脚。 | | 3 | NC | 引脚悬空。 | | 4 | NC | 引脚悬空。 | | 5 | NC | 引脚悬空。 | | 6 | P26 | BK7231N 的 GPIO_P26; 可复用为 PWM5。 | | 7 | P24 | BK7231N 的 GPIO_P24; 可复用为 PWM4。 | | 8 | P23 | BK7231N 的 GPIO_P23; 可复用为 ADC。 | | 9 | P28 | BK7231N 的 GPIO_P28。 | | 10 | P22 | BK7231N 的 GPIO_P22。 | | 11 | P21 | BK7231N 的 GPIO_P21; 可复用为 I2C1 的 SDA。 | | 12 | 5V | 电源 5V 电源引脚。 | | 13 | RST | BK7231N 的 CEN 引脚; 芯片使能, 高电平使能。 | | 14 | GND | 电源参考地引脚。 | | 15 | NC | 引脚悬空。 | | 16 | P11 | BK7231N 的 GPIO_P11; 可复用为 UART1 的 TXD, 一般作为用户串口。 | | 17 | P10 | BK7231N 的 GPIO_P10; 可复用为 UART1 的 RXD, 一般作为用户串口。 | | 18 | RST | BK7231N 的 CEN 引脚; 芯片使能, 高电平使能。 | | 19 | GND | 电源参考地引脚。 | | 20 | P09 | BK7231N 的 GPIO_P09; 可复用为 PWM3。 | | 21 | P20 | BK7231N 的 GPIO_P20; 可复用为 I2C1 的 SCL。 | | 22 | P01 | BK7231N 的 GPIO_P01; 可复用为 UART2 的 RXD, 一般作为日志串口。 | | 23 | P00 | BK7231N 的 GPIO_P00; 可复用为 UART2 的 TXD, 一般作为日志串口。 | | 24 | P08 | BK7231N 的 GPIO_P08; 可复用为 PWM2。 | | 25 | P07 | BK7231N 的

GPIOP_07; 可复用为 PWM1。|| 26 | P06 |BK7231N 的 GPIOP_06; 可复用为 PWM0。
|| 27 | P14 |BK7231N 的 GPIOP_14; 可复用为 SPI 的 SCK。|| 28 | P16 |BK7231N
的 GPIOP_16; 可复用为 SPI 的 MOSI。|| 29 | P15 |BK7231N 的 GPIOP_15; 可复用
为 SPI 的 CSN。|| 30 | P17 |BK7231N 的 GPIOP_17; 可复用为 SPI 的 MISO。|

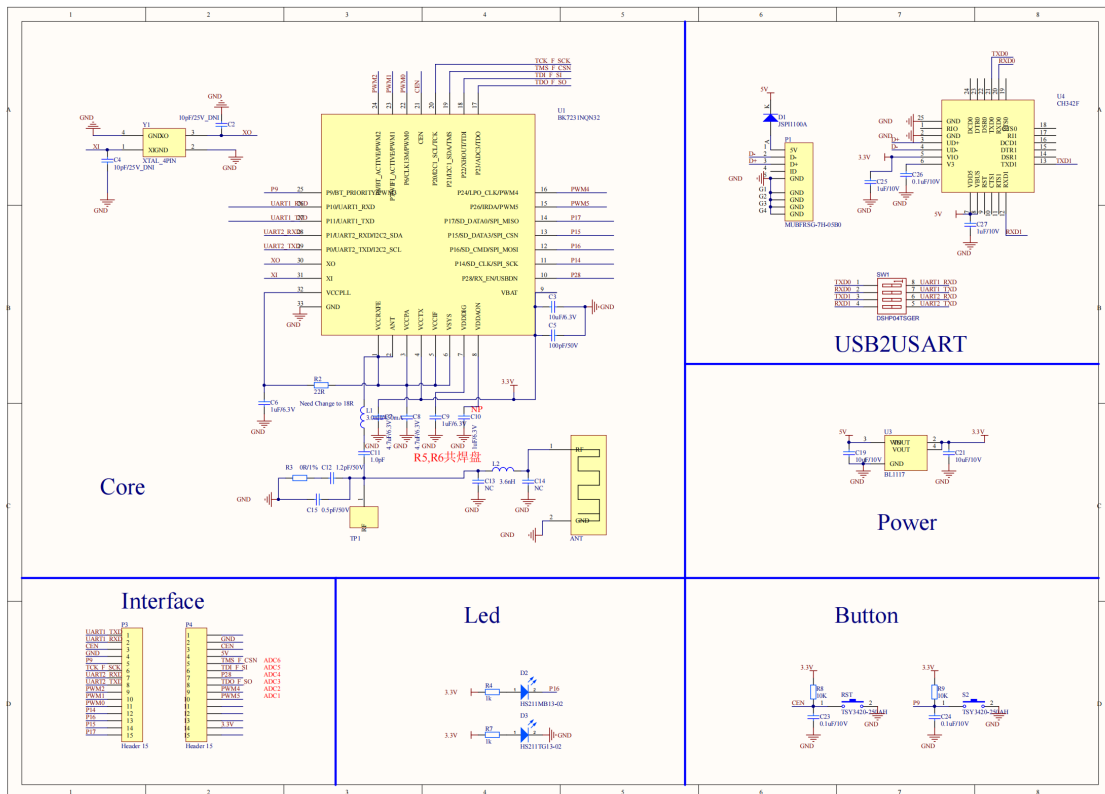
4 电源带载能力

- 在 MICROUSB (CN1) 输入端口输入 5V DC 条件下, 开发板可对外输出电源的能力 | 电源引脚 | 额定电压/额定电流 | | --- | | 5V | 参考 DC-005 输入端适配器输入电流 | | 3.3V | 3.3V/0.6A |
- 输出电压特性 | 输出电流 | 0A | 0.15A | 0.3A | 0.45A | 0.6A | 0.75A | | --- | | --- | | --- | | --- | | --- | | --- | | 输出电压 | 3.34V | 3.36V | 3.37V | 3.37V | 3.38V | 3.38V |

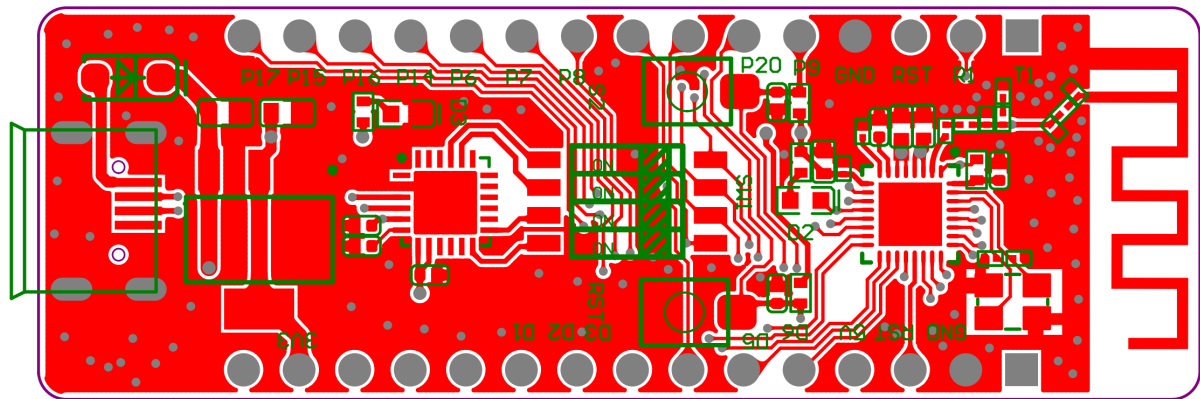
说明: 该数据是在 5V 没有输出的情况下测试所得。

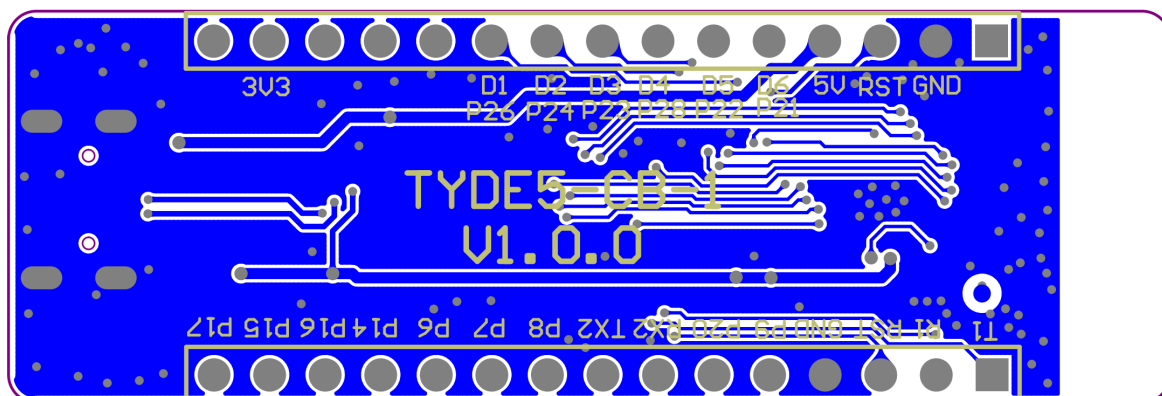
5 原理图及 PCB

- 涂鸦三明治 Wi-Fi&BLE SoC NANO 主控板（BK7231N）的原理图如下所示：



- 涂鸦三明治 Wi-Fi&BLE SoC NANO 主控板（BK7231N）的 PCB 如下图所示：





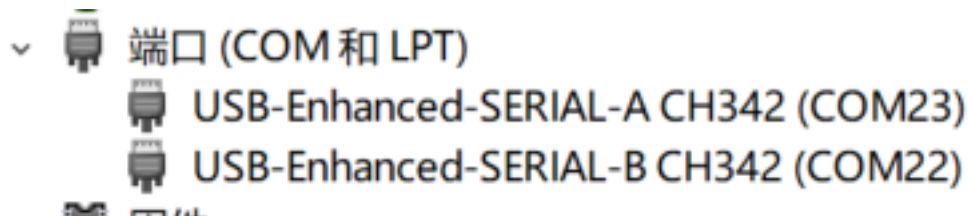
6 USB 转串口使用说明

- 涂鸦三明治 Wi-Fi&BLE NANO 主控板 (BK7231N) 内置 USB 转串口芯片，单路 USB 口可扩展出 2 个串口。可通过拨码开关 (S1) 切换模组的两路串口是否连接到 USB 转串口芯片上。拨码开关引脚说明如下表所示。| 拨码开关序号 | 1 | 2 | 3 | 4 | | -- | -- | -- | -- | | 芯片引脚 | UART1_RX | UART1_TX | UART2_RX | UART2_TX | | USB 芯片 | USB-TX0 | USB-RX0 | USB-TX1 | USB-RX1 | > **说明：**

拨码切到 ON 方向导通，通断 USB 转串口芯片的双串口和芯片串口之间的链路。

芯片 UART 引脚用于与 MCU 通信或普通 I/O 口使用时，需将相应的拨码位置拨到断开的位置，即数字字母方向。

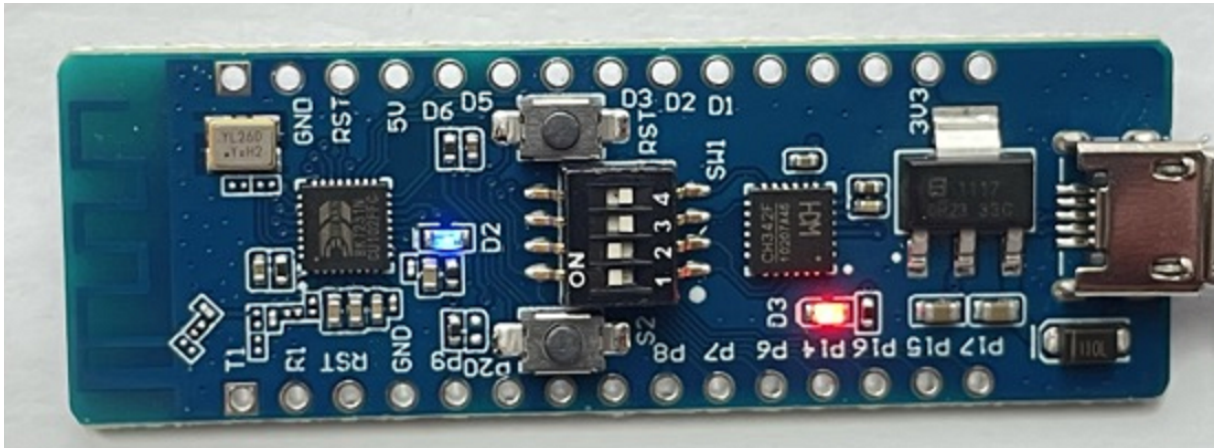
- 电脑 COM 口与 USB 芯片串口和芯片 BK7231N 对应关系。



1		电脑 COM 口		SERIAL-A (COM23)		SERIAL-B (COM22)	
2		----		----		----	
3		USB 芯片		USB-UART0		USB-UART1	
4		BK7231N		UART1		UART2	

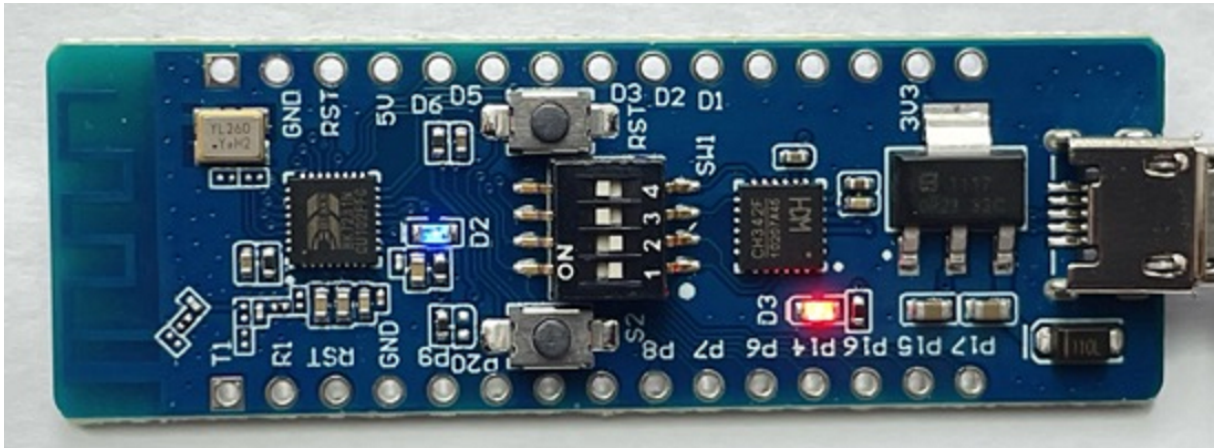
说明：不同电脑对应的 COM 口号不一定相同，我们用 SERIAL-A 和 SERIAL-B 区分。

7 烧录授权接线方式



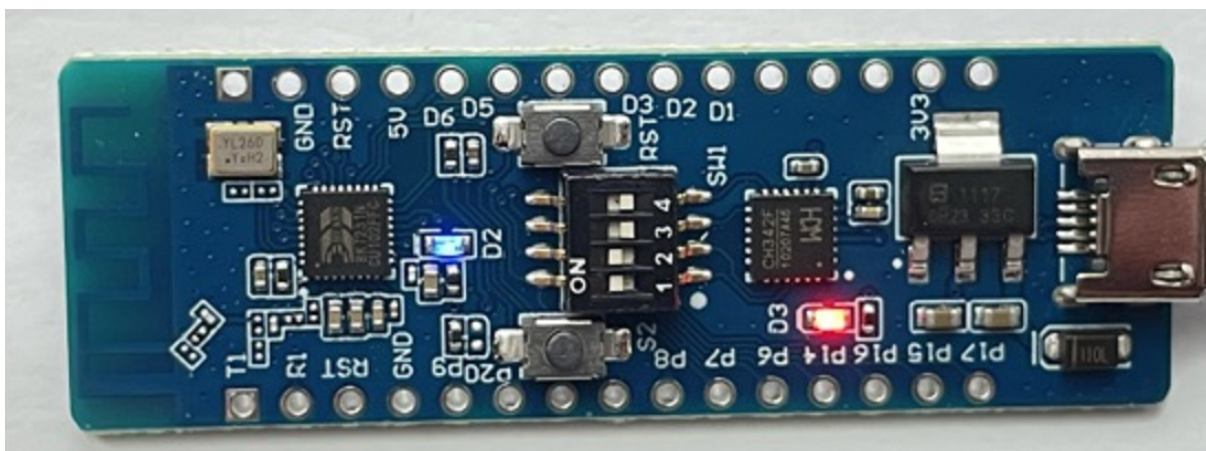
将拨码开关（S2）的 1、2 路都拨至 ON 方向，BK7231N 的串口 UART1 与上位机链路导通。
注意：若出现“获取 **RF** 标志位失败”的情况，可在授权阶段，将串口 2 的 **RXD** 引脚（**P01** 引脚）和 **GND** 短接。

8 上位机查看 WiFi 工作日志的接线方式



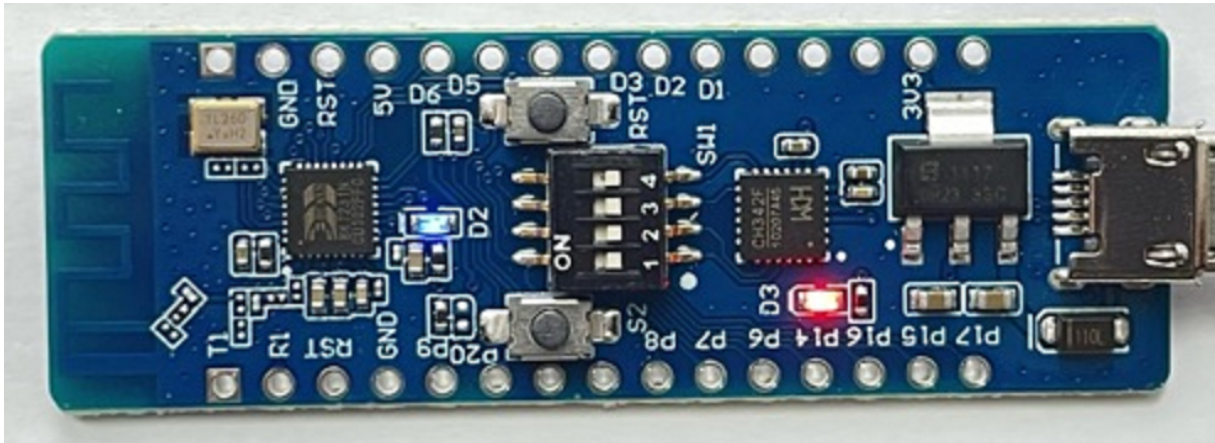
将拨码开关 (S2) 的 3、4 路都拨至 ON 方向，BK7231N 的串口 UART2 与上位机链路导通。

9 用户串口与上位机通信的接线方式



将拨码开关 (S2) 的 1、2 路都拨至 ON 方向, BK7231N 的串口 UART1 与上位机链路导通。

10 芯片的两个 UART 口都做普通 IO 口使用的接线方式



将拨码开关 (S2) 的 1、2、3、4 路都拨至 数字丝印方向, BK7231N 的串口 UART1 和 UART2 与 USB 芯片的链路断开。

11 USB 转串口芯片驱动程序

USB 转串口芯片驱动程序如下所示：

- [Windows 版本](#)
- [Linux 版本](#)

12 注意事项

- 本方案开发板内置电源接口和电路，无需搭配电源板使用。
- 本方案开发板只支持 USB 端口 (5V) 。
- 芯片 P10、P11、P00 和 P01 若在两边引脚上有使用，需要将拨码开关相应的路拨至断开状态。