



NOVA-CARD-3020 开发板参考手册
Reference manual of NOVA-CARD-3020

北京聚码科技有限公司

2015.12.28 更新

目录

1 简介	3
2 产品特性	4
3 工作参数及原理图	5
4 例程烧录	10
5 开发及了解更多	14
6 联系我们	15

NOTES:

If you are customers from overseas, please contact hello@jumacc.com
for quotation and specifications of English version.

一、简介 Introduction

NOVA 是一个专门为 DIY 爱好者和智能家居等控制领域打造的低功耗蓝牙开发板。开发板采用了 QFN 封装的 Nordic nRF51822 第四代蓝牙传输芯片，集成了高低速晶振、一颗单色 LED 指示灯，4 个强驱动能力的 MOS 管，以及两个 3V 电压输出可直接驱动 2 级电路板。开发板的尺寸仅为 $30\text{mm} * 20\text{mm}$ 的矩形大小。该开发板引出 8 个 GPIO 且其中 5 个可兼容 ADC，所有的 IO 口可以任意配置为 RX、TX、UART、SPI、I2C 等接口---[这个是 nRF51822 芯片的优势，用户可自定义 GPIO 口](#)。该开发板的焊盘采用圆形过孔工艺，支持 DIP24 双列直插接口，能直接使用面包板，排针，杜邦线等进行电路调试。JUMA 提供一系列基于 NOVA 开发的例程源码。



图 1. Smart Motion Platform 实物尺寸

二、产品特性

(1) 硬件:

- 符合蓝牙 4.0 (Bluetooth Low Energy) 标准;
- 高性能 32 位 ARM Cortex-M0 处理器, 256KB FLASH 和 16KB RAM;
- 灵敏度为 -92.5dB RX, 高达+4dBm 的输出功率, 场强 RSSI 检测;
- 支持 DIP24 双列直插接口, 能直接用于面包板、排针、杜邦线;
- 板载 4 个 MOS 管, 无需外部电路, 直接驱动马达、LED、蜂鸣器等;
- 最多支持 5 路 10bit AD 转换;
- 适配多种电源输入, 如锂电池(4v)、常用变压器(3v/4v/5v/6v/9v/12v);
- 支持 2 路 3V 电源输出, 方便驱动数字/模拟外设;

(2) 软件:

- 配套 JUMA SDK, 开发者无需了解蓝牙底层协议, 便可开发蓝牙产品;
- 无需外接 MCU, 用户代码区资源: 32KB 代码、4KB 内存;
- 支持更高效的嵌入式异步编程, 最多可调度 32 个异步任务;
- 支持有线 (JLINK) 烧入和无线 (手机蓝牙) 固件烧入/升级;

三、工作参数及原理图

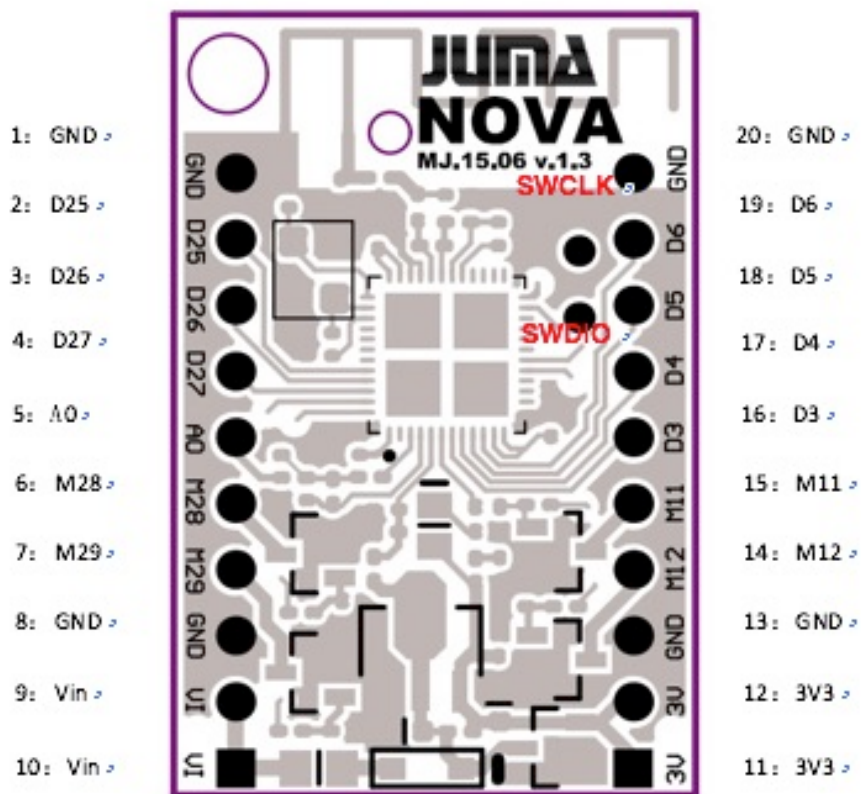
1、电气参数

参数	典型值	备注
工作电压	4-12V	从 VI 引脚供电
	1.8~3.6V	从 3V3 引脚供电
工作频率	2400-2483MHz	可编程
调制方式	Q-QPSK	
发射功率	+4dBm	可编程
接收灵敏度	-93dBm	High gain mode
接收电流	13mA	Standard mode
发射电流	16mA	+4dBm
	7mA	-8dBm
MOS 引脚驱动电流	2000mA MAX	开漏输出
睡眠功耗	0.4 μ A	从 3V3 引脚供电
模块尺寸	20*30*2.0mm	

2、引脚参数

引脚号	名称	类型	说明
1	GND	POWER	接地
2	D25	I/O	数字 IO
3	D26	I/O	数字 IO
4	D27	I/O	数字 IO
5	A0	I/O、A/D	模拟数字复合 IO
6	M28	MOS	开漏输出, 最大 2A
7	M29	MOS	开漏输出, 最大 2A
8	GND	POWER	接地

引脚号	名称	类型	说明
9	Vin	POWER	电压输入, 4~12V
10	Vin	POWER	电压输入, 4~12V
11	3V3	POWER	3.3V, 可接 3V 电池
12	3V3	POWER	3.3V, 可接 3V 电池
13	GND	POWER	接地
14	M12	MOS	开漏输出, 最大 2A
15	M11	MOS	开漏输出, 最大 2A
16	D3	I/O、A/D	模拟数字复合 IO
17	D4	I/O、A/D	模拟数字复合 IO
18	D5	I/O、A/D	模拟数字复合 IO
19	D6	I/O、A/D	模拟数字复合 IO
20	GND	POWER	接地



3、原理图

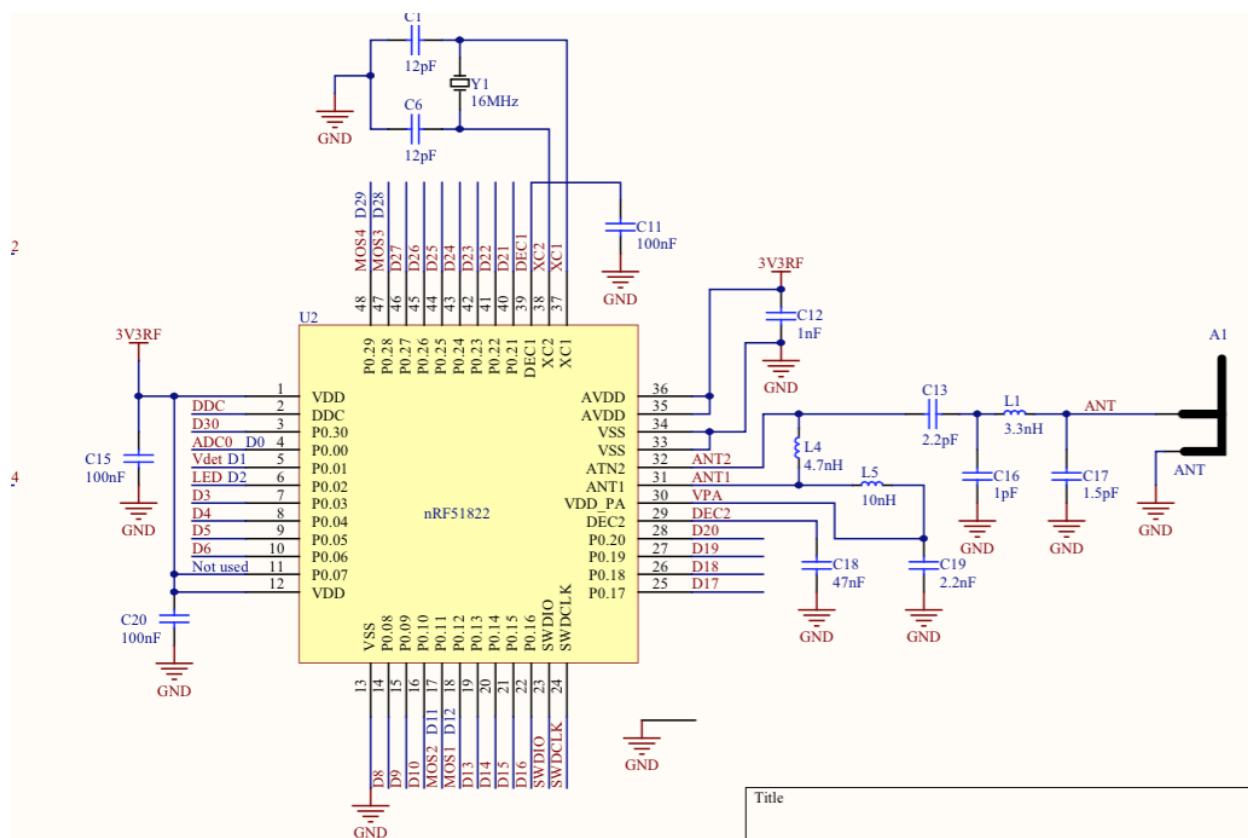


图 2. nRF51822 主芯片部分

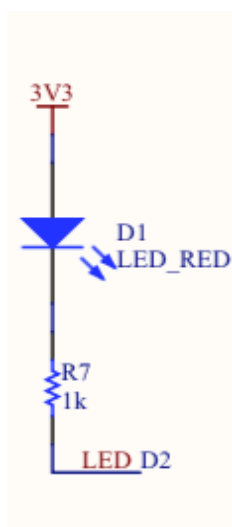


图 3. 单色 LED 指示灯部分 (P0.02 脚)

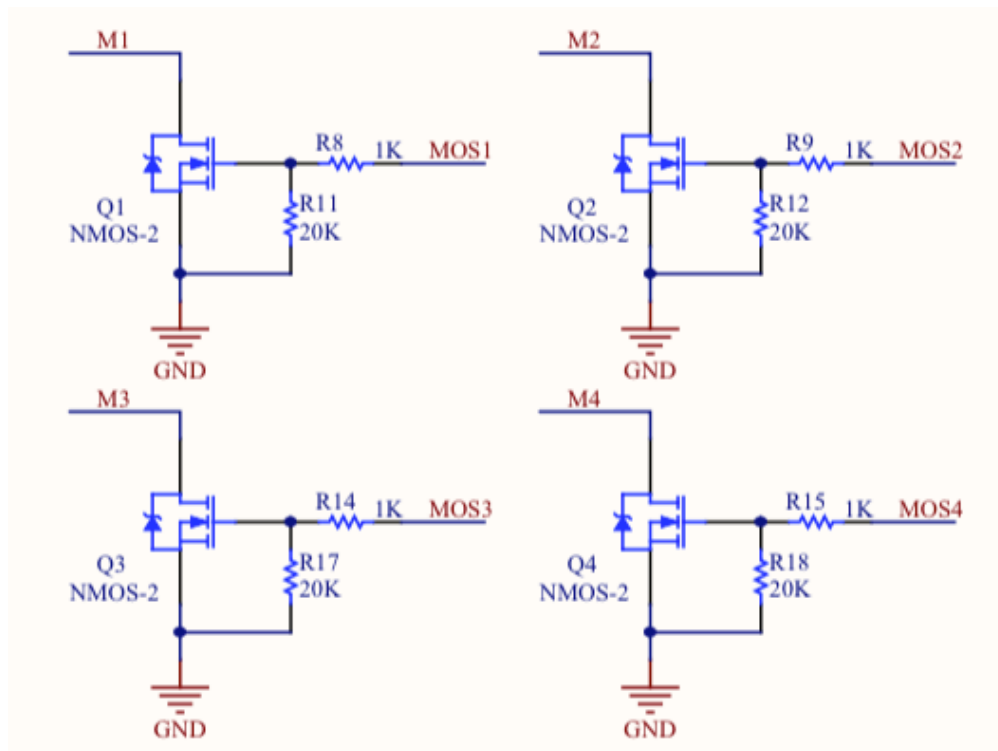


图 4. MOS 管部分

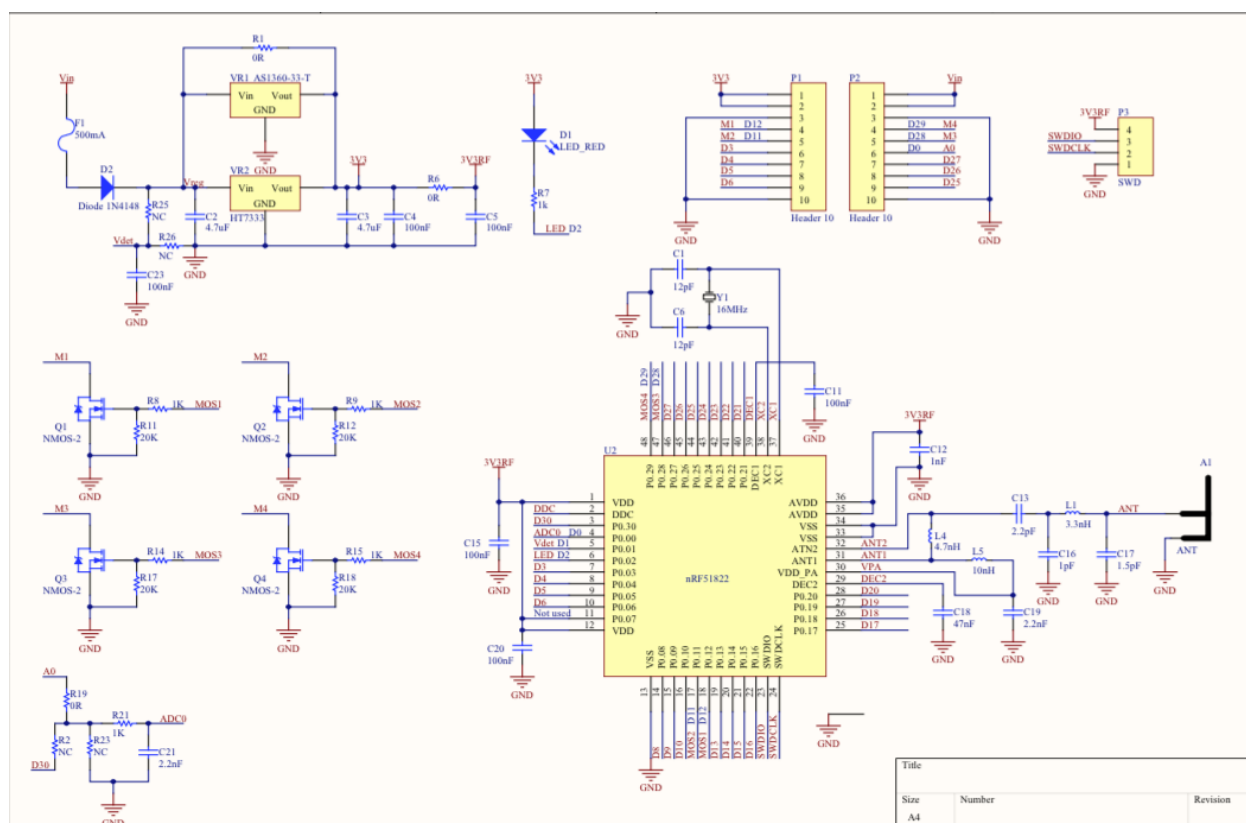


图 5. NOVA 整体原理图

4、布局图和实物图

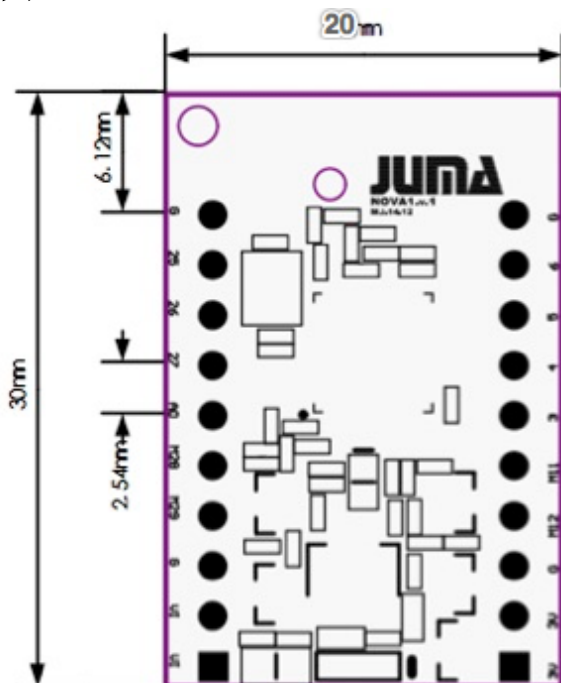


图 7. NOVA 尺寸图

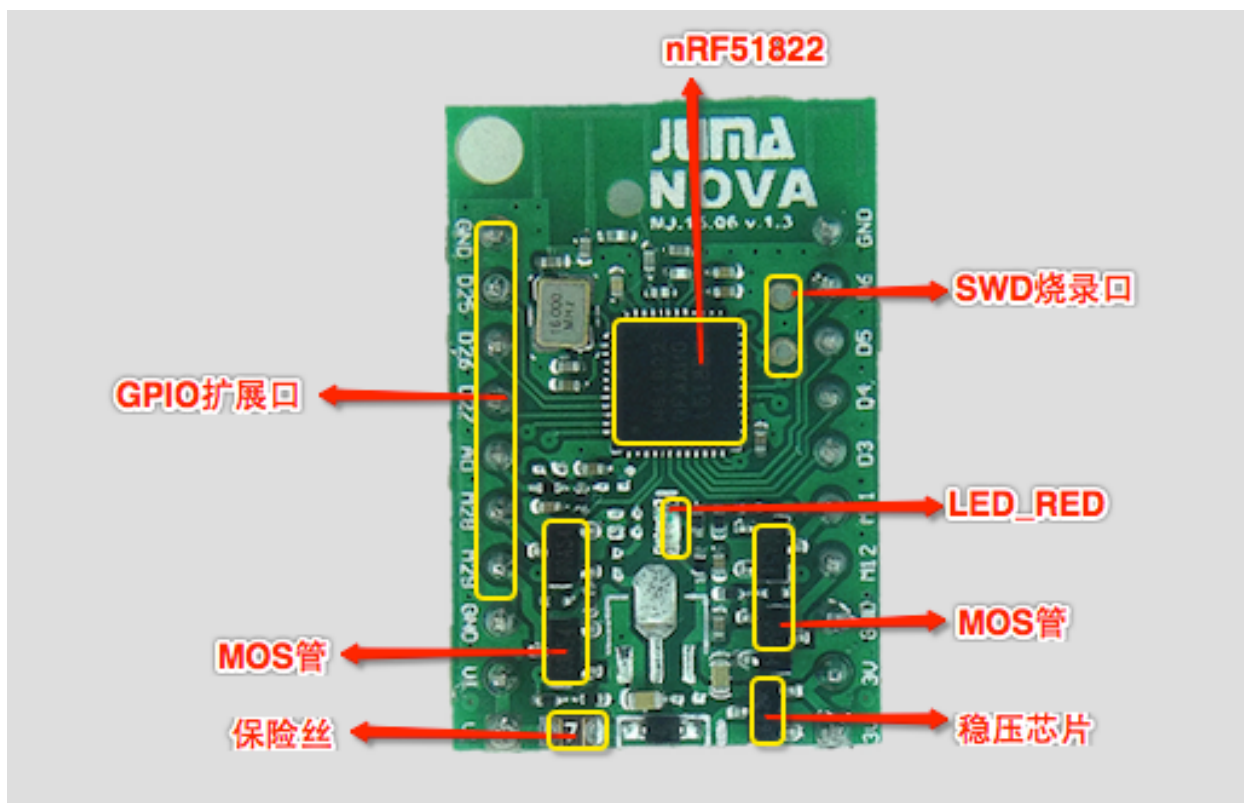


图 7. NOVA 实物图

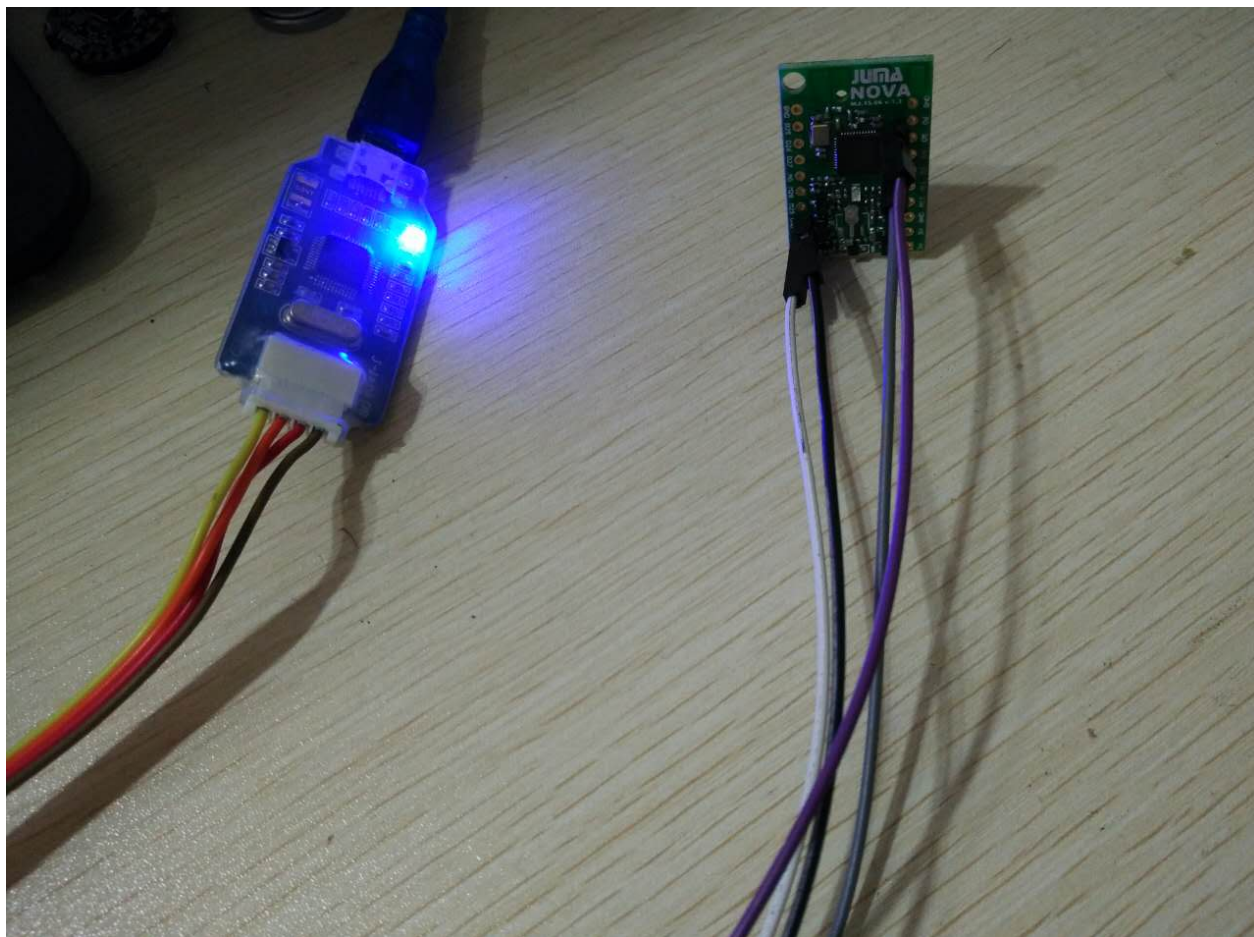
四、例程烧录

为了方便开发者可以更快的上手，特此以 Jlink OB 为例介绍一下 SMP 程序烧录过程。

(注: Jlink V8 调试器也可烧录, 请找到对应管脚, 在此不做介绍)

1、硬件连接

如图所示, 分别将 JLink OB 的 VCC、SWDIO、SWCLK、GND 四个引脚线通过杜邦线与 NOVA 对应的引脚连接, JLink OB 另一端与 PC 端的 USB 口连接即可。



2、烧录固件

注：这里默认您开发环境已经搭好，因为需要用到 nordic 烧录程序 nrfprog.exe 和 JLink 的驱动，若没有，请移步这里参考

http://www.juma.io/sdk/boards/nordic/basic/dev_env_build.html

(1) 请下载 JUMA SDK (https://github.com/JUMA-IO/JUMA_SDK_Release/archive/v1.0.zip)

(2) 在 SDK 中有 3 个压缩包---- Embedded、Android 和 iOS，分别代表嵌入式端、安卓端和 iOS 端的 SDK。我们解压 Embedded.zip。在 SDK 文件夹里面找到这样一个文件

[Nordic/images/flash-ble-device-system.bat](#)

(3) 双击这个批处理文件，即可自动烧录固件到开发板中。

Tip：使用蓝牙芯片需要先烧录固件，因为固件和应用层代码是分开的。

3、编写程序（keil 开发环境）

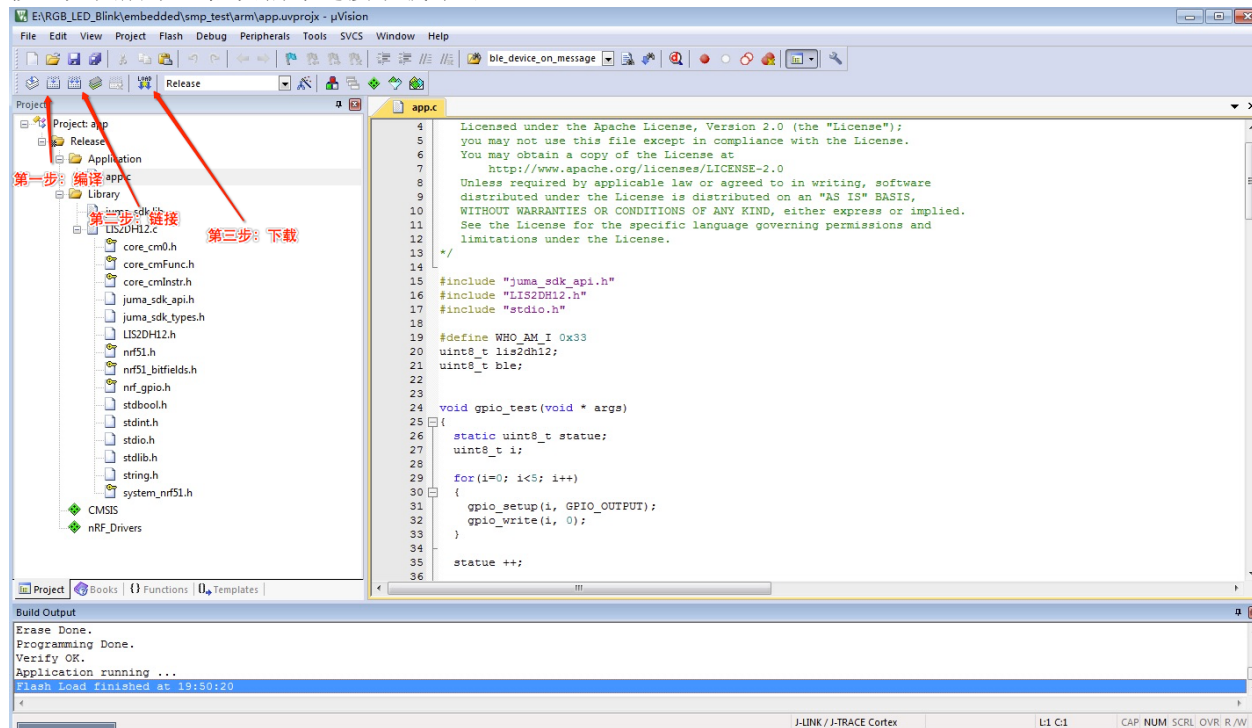
在这里，我们就不带着您编写程序了，如果想学习编程请下载源码学习我公司开发框架，了解更多函数功能接口（API）请移步网站 <http://www.juma.io/sdk/introduction/index.html> 深入学习。JUMA 有一系列的范例程序源码提供开发者免费下载。

范例源码下载地址：

<https://github.com/JUMA-IO/JUMA-Samples/tree/master/Nordic/NOVA>

4、烧录程序

按照如图所示，依次编译链接下载即可。

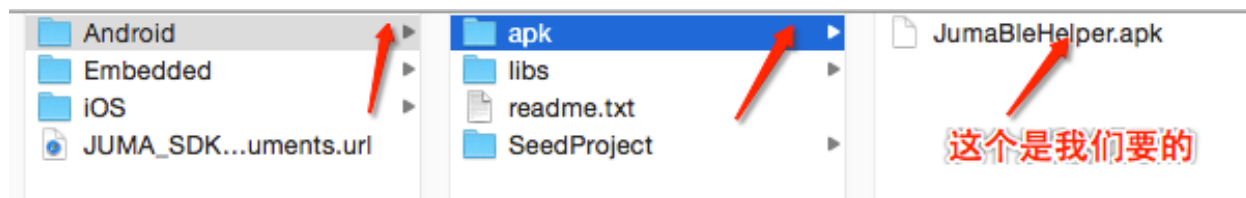


5、检验成果

至此，嵌入式端代码已经完整的烧录进去开发板。

我们通过手机来检验一下是否可以蓝牙通信。以安卓手机为例。

(1) 打开 SDK 文件夹，解压 android.zip 得到安卓的 SDK，我们找到文件 apk/JumaBleHelper.apk，这是 JUMA 蓝牙调试助手的安装文件。



- (2) 通过数据线将这个文件放进手机, 在手机端找到并安装即可。
- (3) 打开调试助手, 点击 Scan -> Start, 开始扫描找到嵌入式端自定义的设备名, 选择之后点击 Connect 会进行自动连接, 此时, 屏幕上 UUID 下面的红线变成了绿线即表示连接成功。



五、开发及了解更多

- (1) JUMA SDK & 开发指南

<http://www.juma.io/sdk/introduction/index.html>

- (2) 了解更多硬件也可登录我们的淘宝店铺

<http://shop123943370.taobao.com/>

六、联系我们

微信公众号: JUMA 智能硬件



聚码微博



官方网址: www.juma.io

合作邮箱: hello@jumacc.com