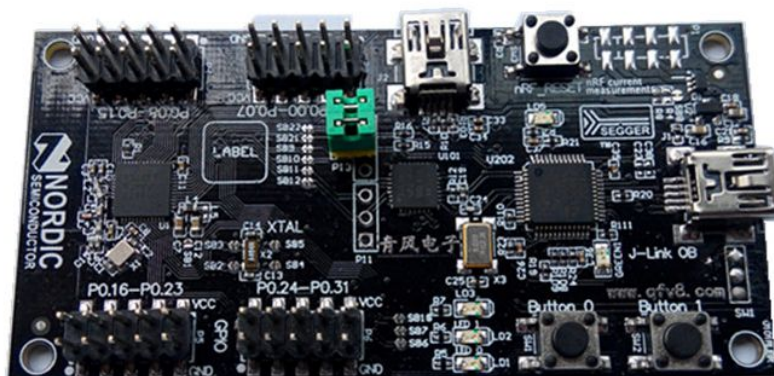


青风带你玩蓝牙 nRF51822 系列教程

-----作者: 青风

出品论坛: www.qfv8.com 青风电子社区

nrf51822蓝牙4.0开发板



青风出品





作者: 青风

出品论坛: www.qfv8.com

淘宝店: <http://qfv5.taobao.com>

QQ 技术群: 346518370

硬件平台: 青云 QY-nRF51822 开发板

1.1 硬件介绍

QY-nRF51822 是一个功能强大的蓝牙开发套件, 支持蓝牙低功耗 (BLE) 协议和私有协议。它广大的产品开发人员提供了一个平台, 帮助工程师进行产品的开发、评估、测试。nRF51822 属于挪威 NORDIC 公司推出的 nRF51 系列 2.4G 无线低功耗片上方案解决系统中的一员, 已 cortex M0 内核为基础, 结合 BLE4.0 的 SoC。凭借超低的功耗、优越的性能、卓越的设计, nRF51822 得到了越来越广泛的应用。

QY-nRF51822 系列目前出了两套硬件, 后续会有大量新的硬件开发出来。这两套硬件分别为: nRF51822_EK 主板和 USB DONGLE。下面就来详细进行介绍:

1.1.1 青云 nRF51822_EK 主板介绍:

青云 nRF51822 开发板小巧便捷, 有锂电池供电, 可以随身携带。方便易用。板子功能如下图所示:

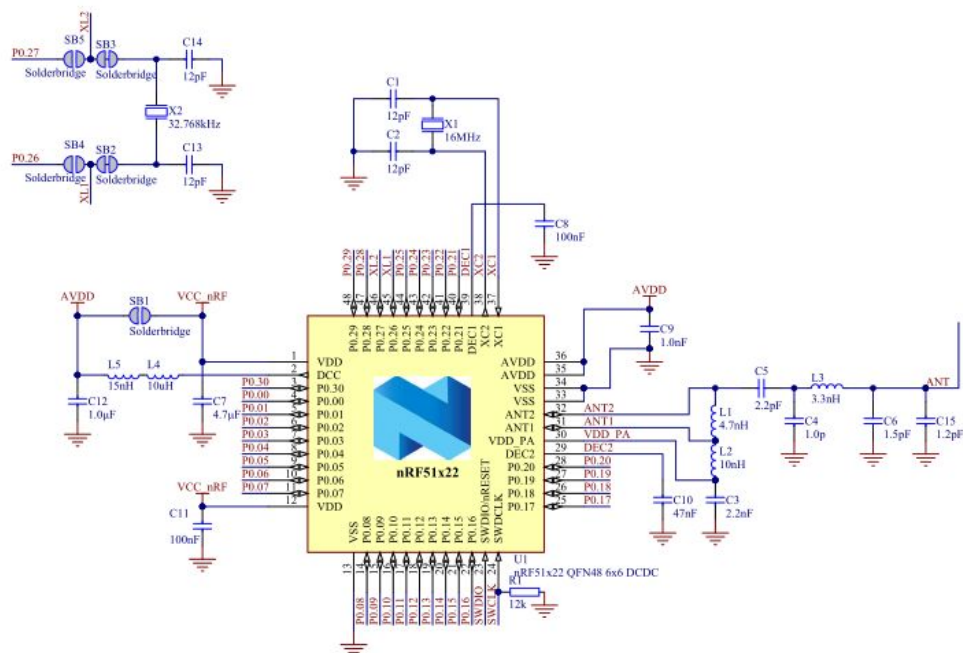
主要特性:

- 兼容官方 nRF51822-EK PCA10001 的外围接口。
- 兼容 2.4 GHz nRF24L 系列芯片 (on-the-air)
- 支持 Bluetooth low energy (低功耗蓝牙 4.0)
- PCB 印制天线 (Inverted F Antenna)
- 板载仿真器, 直接调试
- 具有引出 SWD 调试接口
- 仿真器接口隔离, 可以对外 arm 器件进行仿真
- 3 个独立可编程 LED (共阴极)
- 两个用户按键
- CP2102 调试接口 (USB 转串口)
- 支持 iOS / 安卓应用, 提供源码

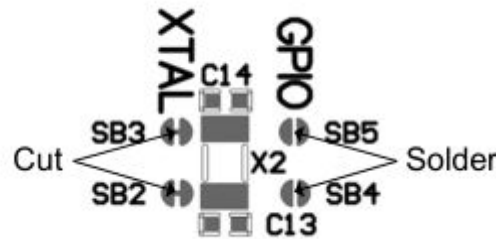


下面来详细介绍板子硬件部分:

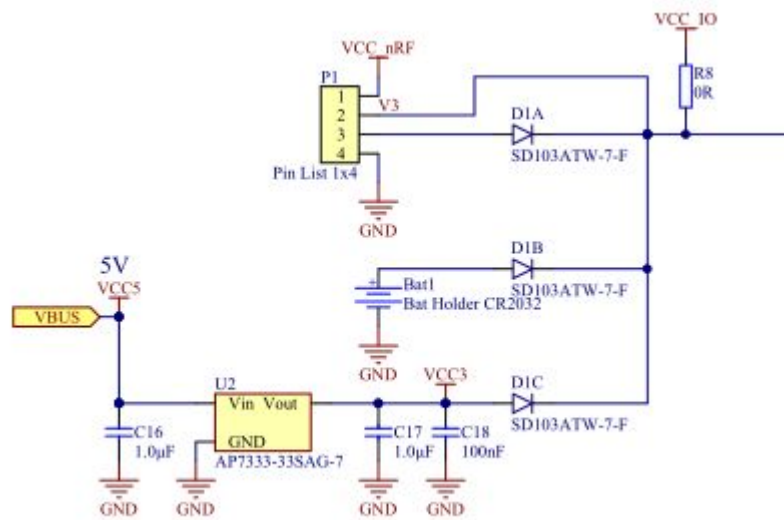
1.核心 nrf51822, 板载天线。VDD 部分未供电, 需要供电的时候把节点 SB1 连接上。主时钟为 16MHZ 晶振, 休眠 RTC 时钟为 32.768KHZ 晶振。RTC 时钟晶振可以隔开, 如果 P0.26 和 P0.27 想要当做普通 I/O 使用, 可以割断短接焊盘 SB2 和 SB3, 然后焊接 SB4 和 SB5。如下图所示:



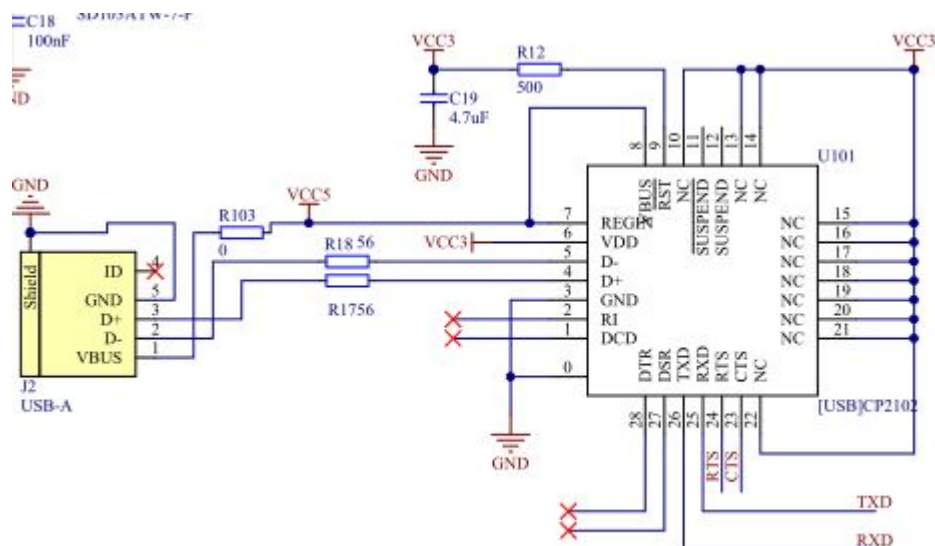
注意: 使用 SDK 提供的 BLE 例程时, 必须使用 32.768 kHz 晶体才能工作。



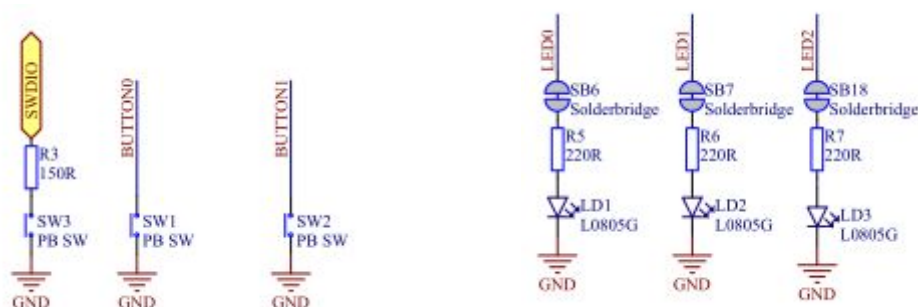
2. 电源部分: 电源个可以通过多种供电方式, 直接外部引出 3.3V 电压可以。或者通过锂电池供电, 或者直接 USB 提供 5.0V 电, 然后降压为 3.3V。



3.usb 转串口部分, 通过高质量芯片 CP2102 把串口信号转换成 usb 输出:



4: 用户按键和用户 led 灯; 设置了 2 个用户按键 sw1 和 sw2. 3 个用户 led 灯: LD1, LD2, LD3. 如下图所示, SB6, SB7, SB8 在需要把端口使用其他功能的时候可以割断开来:



5: nRF51822 的所有 IO 端口都引出, 下面的图为引出端口:

P0.26 和 P0.27 默认是用来连接 32.768 kHz crystal, 所以 P6 的这两个 GPIO 不可用。

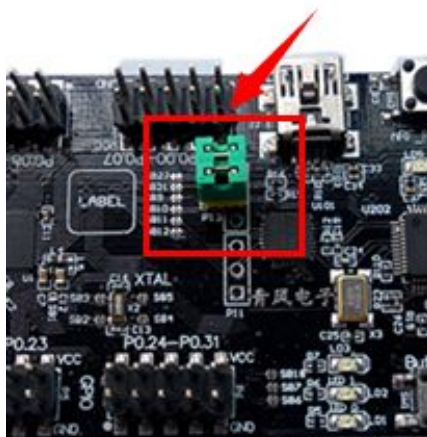
P3			P6				
P0.00	1	2	P0.01	VCC	10	9	GND
P0.02	3	4	P0.03		8	7	P0.30
P0.04	5	6	P0.05	P0.29	6	5	P0.28
P0.06	7	8	P0.07	P0.27	4	3	P0.26
GND	9	10	VCC	P0.25	2	1	P0.24

P4			P5				
P0.08	1	2	P0.09	VCC	10	9	GND
P0.10	3	4	P0.11	P0.23	8	7	P0.22
P0.12	5	6	P0.13	P0.21	6	5	P0.20
P0.14	7	8	P0.15	P0.19	4	3	P0.18
GND	9	10	VCC	P0.17	2	1	P0.16

6: 仿真器部分: 把 usb 插入前方的 minUSB, 可以直接在线仿真, 下载。并且给开发板供电。如下图所示:



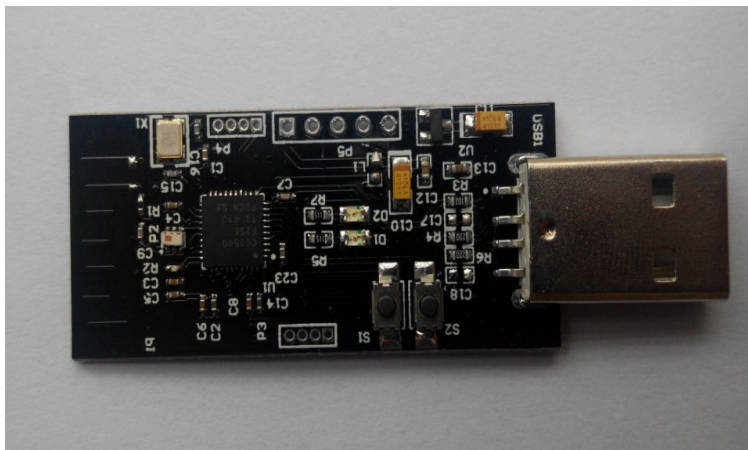
隔离部分: 如果采用电池供电或者要把仿真器用于外部仿真, 可以拔掉隔离跳线帽, 使得仿真器完全隔离开来, 可以直接对外仿真。如下图所示:



1.1.2 nRF_USB DONGLE 介绍:

USB Dongle 的主要功能是进行通信协议的抓包, 通过分析数据包, 来验证信号是否发送正确。它的详细功能将在后面一篇专门介绍 USB Dongle 的文章内进行介绍。

由于 nRF51822 官方的 USB Dongle 有元器件无法购买, 因此放弃了采用 nRF51822 的 USB Dongle。直接采用 TI 的 USB Dongle。如下图所示, 可以方便的进行数据抓包。



抓包软件如下, 详细使用方法请见: **USB Dongle 的使用:**

