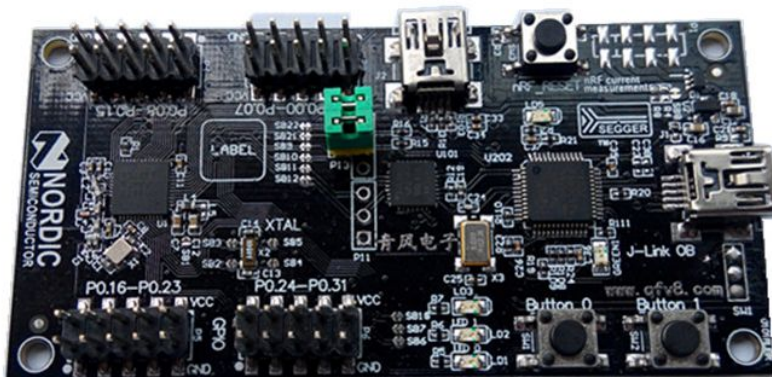


青风带你玩蓝牙 nRF51822 系列教程

-----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**

2.10 内部温度测量

nRF51822 内部温度传感器用于测试硅片内部温度。通过 START 任务来触发温度测量。当温度测量完成后, DATARDY 事件将被产生, 同时温度的结果将从 TEMP 寄存器中读出。

由于是蓝牙低功耗, 在温度被测量后, TEMP 模拟电路的电源将会被关闭。注意: nRF51822 的 TEMP 功能仅支持单次采样。

2.10.1 硬件准备:

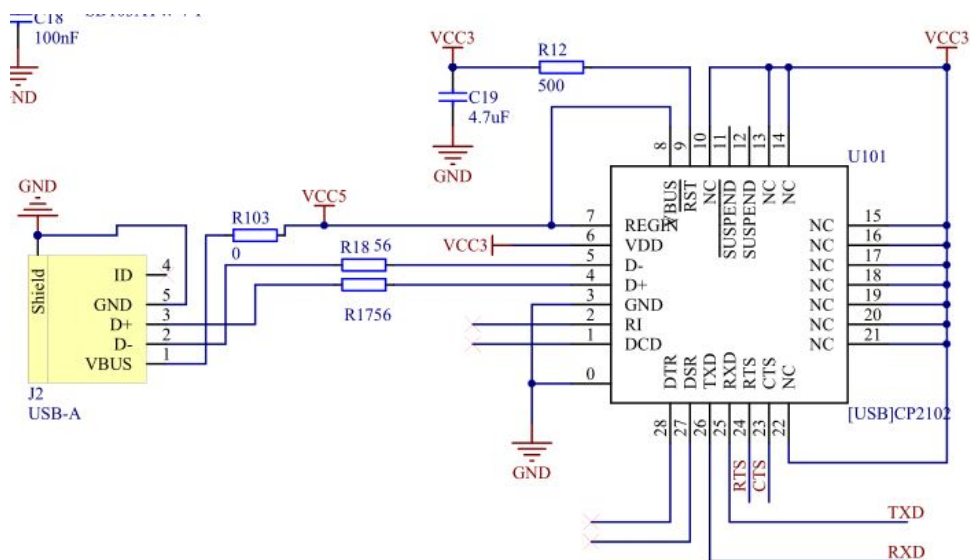
如下图所示, 青云 QY-nRF51822 开发板上, 通过高质量的芯片 CP2102 实现 usb 转串口显示温度采样结果, 下面是 nrf51822 的芯片串口管脚分配:

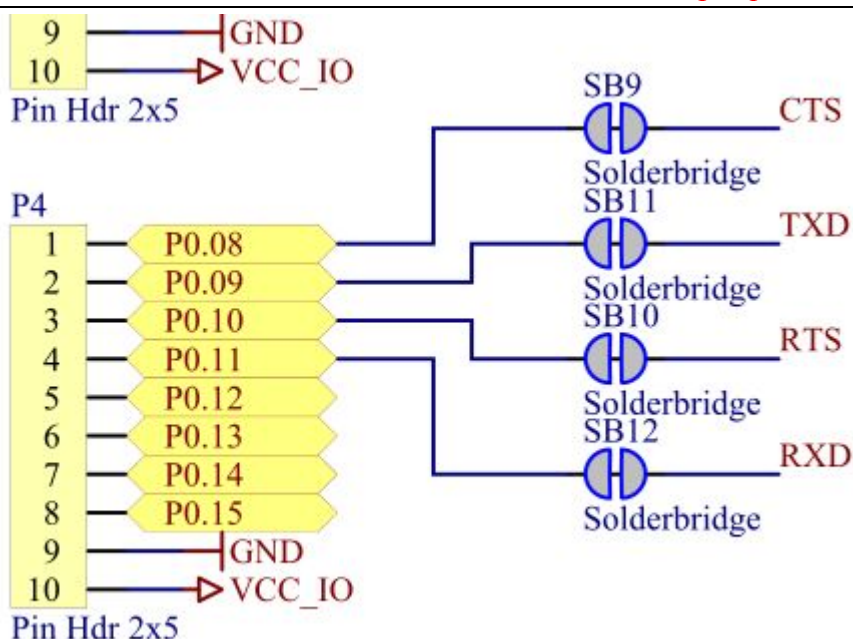
管脚 P0.08 连接 CTS

管脚 P0.09 连接 TXD

管脚 P0.10 连接 RTS

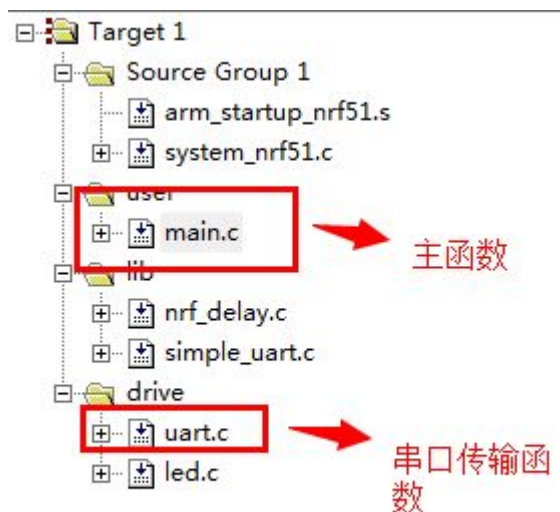
管脚 P0.11 连接 RXD





2.10.2 软件准备:

在代码文件中，实验 11 建立了一个演示历程，我们还是采用分层思想，通过官方提供的库文件和温度测量的头文件。打开 user 文件夹中的工程：



如上图所示：我们只需要编写主函数 `main.c` 的文件就 OK 了,现在我们就来讨论下如何编写文件中的内容。

```
01. #include <stdbool.h>
02. #include <stdint.h>
03. #include <stdio.h>
```

```
04. #include "nrf51.h"
05. #include "led.h"
06. #include "uart.h"
07. #include "nrf_delay.h"
08. #include "nrf_temp.h"
09. #include "nrf_gpio.h"
10.
11. int main(void)
12. {
13.
14.     int32_t volatile temp;
15.     nrf_temp_init();//初始化温度测量
16.     LED_Init();
17.     USART_Configuration();//配置串口
18.     while(true)
19.     {
20.         NRF_TEMP->TASKS_START = 1; /**开始温度测量. */
21.
22.         while (NRF_TEMP->EVENTS_DATARDY == 0) // 当判断 DATARDY 时间没有触发
23.         {
24.             // 空操作, 等待触发.
25.         }
26.         NRF_TEMP->EVENTS_DATARDY = 0; //如果触发事件, 则读取温度前先清事件
27.
28.         temp = (nrf_temp_read()/4);//读取温度
29.         NRF_TEMP->TASKS_STOP = 1; //停止测量
30.         printf(" 2014.1.1 青风!\r\n");
31.         printf("温度采样: %u\n\r", (uint8_t)(temp));//串口输出温度值
32.         LED1_Open();
33.         nrf_delay_ms(500);
34.     }
35. }
36.
```

这个代码实际上完成了 2 个任务:

1. **nrf_temp_init();**//初始化温度测量

2. **temp=(nrf_temp_read()/4);**//读取温度

这两个任务在头文件#include "nrf_temp.h"中给了定义。下面是源函数:

```
37. static __INLINE void nrf_temp_init(void)
38. {
39.     *(uint32_t *) 0x4000C504 = 0;
40. }
41.
```

```
42. static __INLINE int32_t nrf_temp_read(void)
43. {
44.     return ((NRF_TEMP->TEMP & MASK_SIGN) != 0) ? (NRF_TEMP->TEMP |
    MASK_SIGN_EXTENSION) : (NRF_TEMP->TEMP);
45. }
46.
```

实验下载到青云 nRF51822 开发板后 led 灯闪亮, 同时串口输出如下图所示:

