

一起学习 CC3200 系列教程之简介

阿汤哥

序:

能力有限, 难免有错, 有问题请联系我,

QQ1519256298 hytga@163.com

Pdf 下载 <http://pan.baidu.com/s/1hqiWB56>

官方芯片介绍链接: <http://www.ti.com.cn/product/cn/cc3200>

简介这东西本来应该是放在最前面写的, 结果被我放在中间了, 为什么会被我放在中间了, 因为刚开始我不太了解整个芯片的结构, 现在准备看 WIFI 这一块了, 所以必须对 CC3200 在了解一下。

首先介绍一下 CC3200 芯片特性。

ARM Cortex-M4 内核, 运行频率 80MHz

RAM (高达 256KB)

外部串行闪存引导加载程序, 和 ROM 中的外设驱动程序

略: 一大堆的外设: DMA, 看门狗等等

Wi-Fi 网络处理器子系统

- 特有 Wi-Fi Internet-On-a-Chip
- 专用 ARM MCU 完全解除 应用 微控制器的 Wi-Fi 和互联网协议处理负担
- ROM 中的 Wi-Fi 以及 互联网协议
- 802.11 b/g/n 射频、基带, 媒介访问控制 (MAC), Wi-Fi 驱动

器和请求方

- **TCP/IP 堆栈**
 - 行业标准 **BSD** 插槽应用编程接口 (**API**)
 - **8** 个同时 **TCP** 或 **UCP** 插槽
 - **2** 个同时 **TLS** 和 **SSL** 插槽

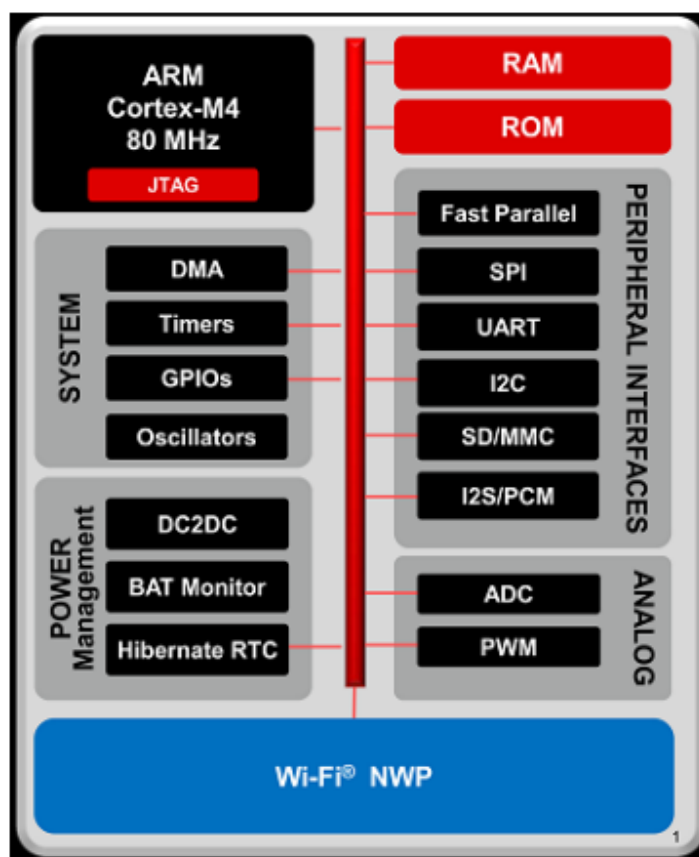
略：电源管理,,,,

从上面可以看出

- 1、 **CC3200** 需要外挂 **flash**
- 2、 **CC3200** 内置了两个处理器，一个 **M4** 内核，另一个是专门用来处理网络这一块。
- 3、 **80Mhz** 系统时钟
- 4、 内存是 **256KB**,看起来挺大的，但是实际可以用的留给用户只有 **190KB** 左右，这个是从官方论坛看到的。。。

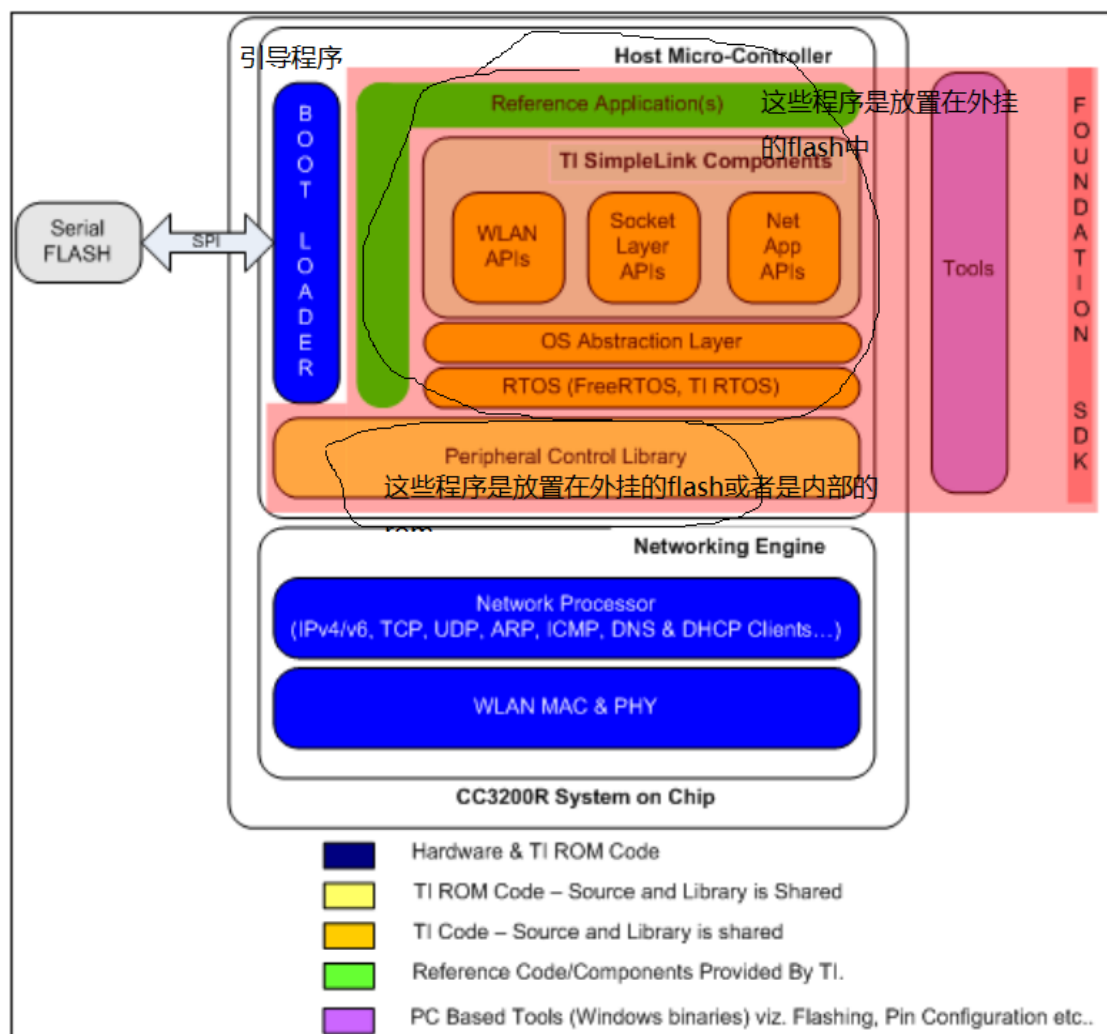
硬件框架：

Figure 1. CC3200 Overview of Peripherals



其中 **NWP** 就是专门用来处理网络的处理器，**M4** 跟 **NWP** 通信是用 **SPI** 和 **UART** 两种方式，但是我看了官方的代码，用的都是 **SPI**。

软件框图：



其中我们只关心两个部分的程序：就是上图中用黑线圈住的代码，其中的 **peripheral control library** 是外设的代码，按照官方的说明文档来看，这些代码可以放在芯片的 **ROM** 或者外置的 **flash**，但是官方的例程给的都是放在外置的 **flash**。

譬如我们在代码经常看到以下的函数，这些函数都是以 **MAP** 开头，

```
MAP_PRCMPeripheralClkEnable(PRCM_GPIOA1, PRCM_RUN_MODE_CLK);
```

我们可以发现这都是宏定义的，

```

//
#ifdef ROM_PRCMMCUReset
#define MAP_PRCMMCUReset \
    ROM_PRCMMCUReset
#else
#define MAP_PRCMMCUReset \
    PRCMMCUReset
#endif
#ifdef ROM_PRCMSvsResetCauseGe

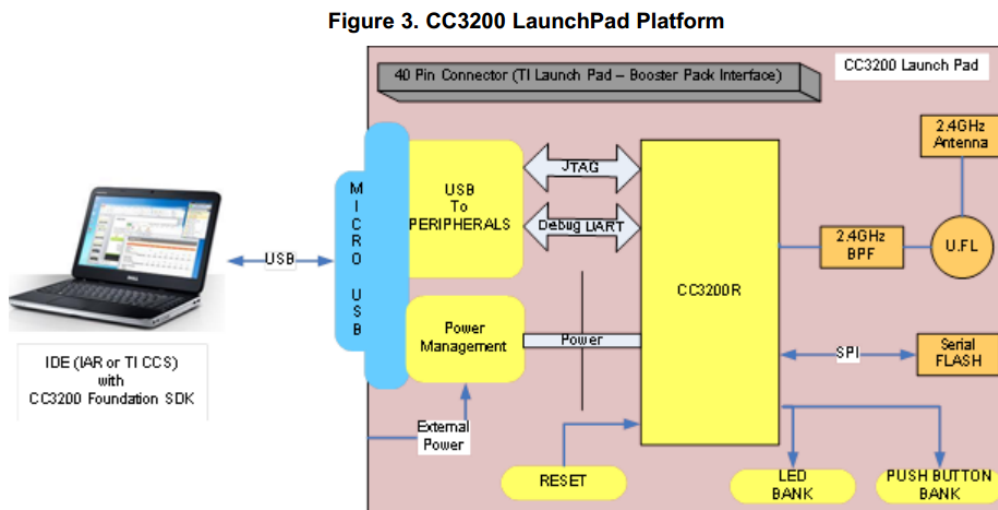
```

都是宏定义的开关。

用户的程序都是放置在外挂的 flash 中。

我们可以看到上图中还有一个 **boot loader**，**boot loader** 就是引导程序。什么是 **boot loader**？不懂先去 google 下。

接下来看一下 官方板子的系统图：



其中有两个是比较重要的 **JTAG** 和 **UART**。**JTAG** 是用来调试程序的：在 **CCS** 的环境（其他环境类似）中把程序导入到 **CC3200** 的内存中，并运行。

UART：是用来下载程序和普通的信息交互。下载程序：用 **uniflash** 把程序烧录到外挂的 **flash** 中。

接下来我返回到 **boot loader** 这一块上，其实 **boot loader** 不仅仅有引导程序的功能，还有烧录的功能。

引导程序的功能：把 **flash** 的程序装载到 **CC3200** 的内存中并运行。

烧录的功能：把串口接收的数据（用户用 **uniflash** 程序烧录用户程序的时候），烧录到 **flash** 中。

那么引导程序既然有两种功能，**CC3200** 如何去选择并判断要执行哪个功能了？

CC3200 有几个管脚叫 **SOP** 的，这些管脚就是引导程序用来判断当前要执行的功能。

6.1.1 Boot Loader Modes – Impact of Device “Sense On Power” (SOP) Pin

The CC3200 device has three SOP pins. A detailed explanation of the functionality is described in the data sheet. In the context of boot loader there are two modes:

- A setting corresponding to SOP[2:0] = 0b100, makes the boot loader enter the DOWNLOAD mode and in this mode it would expect external intervention to trigger an operation – for example a “break” signal on UART from the SimpleLink programming application, which would be followed by a sequence to push the application image to device serial flash.
- A setting corresponding to SOP[2:0] = 0b000, would instruct the boot loader to load the application image from the SFLASH to internal MCU RAM.

中文简介：

sop【2: 0】 = 0b100. bootloader 执行的是下载程序的功能

sop【2: 0】 = 0b000. bootloader 执行的是引导程序的功能

当你用 **ccs** 调试程序的时候：

必须满足以下的环境：

1、需要有 **JTAG**，板子上自带有 **usb** 转 **JATG** 的芯片，用 **CCS** 调试软件的时候最好是用板子的 **JTAG** 芯片，不然很不好搞。

用户点击 **CCS** 的单步运行按键，就可以让程序跑起来。

注意 **CCS** 调试的代码在 **CC3200** 重新复位的时候会没掉，因为程序是下载到内存中的。

当你用 uniflash 烧录程序的时候

必须满足一下的环境：

- 1、 **SOP【2: 0】 =0B100,**
- 2、 需要有 **USB** 转串口，板子上自带有 **USB** 转串口的芯片，当然也可以用自己的 **USB** 转串口
- 3、 烧录程序后需要让 **SOP【2: 0】 =0B000**，然后复位芯片，程序才能跑起来。具体怎么去烧录程序改天再说。