

## **CC3200 LaunchPad 使用入门**

### **硬件篇**

#### **V1.0**

### **目录**

1	简介.....	2
1.1	CC3200 芯片功能描述 .....	2
1.2	CC3200 LaunchPad 功能简述 .....	2
2	硬件描述.....	4
2.1	功能框图.....	4
2.2	BoosterPack 扩展引脚.....	4
2.3	跳线帽设置.....	5
2.3.1	JTAG 调试接口 .....	5
2.3.2	IIC 接口.....	5
2.3.3	电源供电.....	6
2.3.4	UART 接口 .....	6
2.3.5	工作模式选择.....	7
2.3.6	其它接口.....	7
2.4	按键和 LED 灯.....	8
2.4.1	按键.....	8
2.4.2	LED 灯.....	8
3	参考资料.....	9
4	后记.....	9

# 1 简介

## 1.1 CC3200 芯片功能描述

针对物联网 (IoT) 应用的 SimpleLink CC3200 器件是业界第一个具有内置 Wi-Fi 功能的无线 MCU,集成了高性能 ARM Cortex-M4 内核,使客户能够使用单芯片的方案来完成开发。

CC3200 由 3 大块组成,应用 MCU 子系统+Wi-Fi 网络处理器子系统+电源管理子系统。

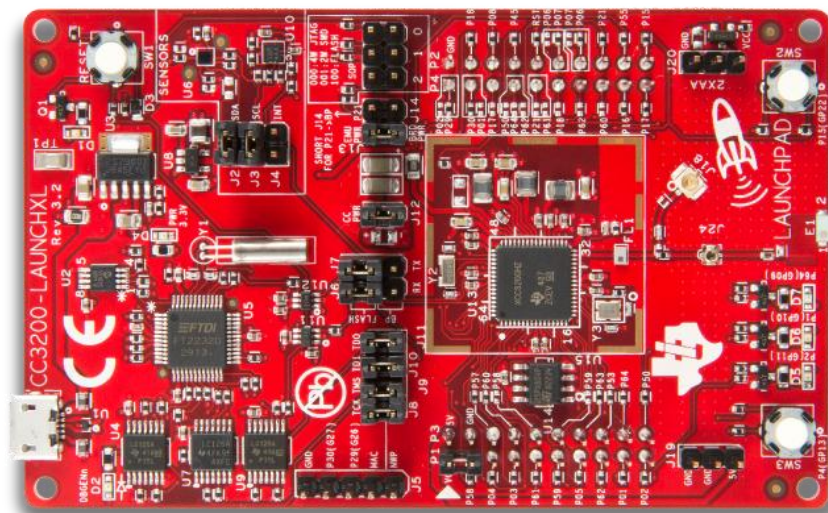
**应用 MCU 子系统**包含一个运行频率为 80MHz 的行业标准 ARM Cortex-M4 内核,同时还包含多种外设,例如快速并行摄像头接口, I2S, SD/MMC, UART, SPI, I<sup>2</sup>C 和四通道模数转换器 (ADC)。CC3200 系列包括用于代码和数据的灵活嵌入式 RAM,以及具有外部串行闪存引导加载程序和外设驱动程序的 ROM。

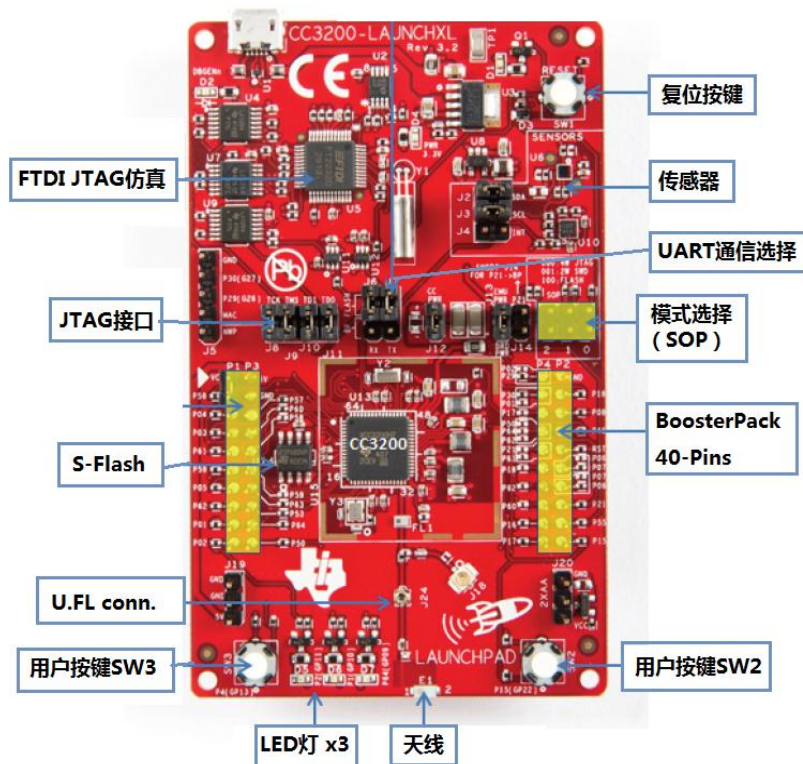
**Wi-Fi 网络处理器子系统**包含一个额外的专用 ARM MCU,负责 Wi-Fi 功能,可完全免除应用 MCU 的处理负担。这个子系统包含 802.11b/g/n 射频、基带和具有强大加密引擎的 MAC,以实现支持 256 位加密的快速、安全互联网连接。CC3200 器件支持基站、访问点和 Wi-Fi 直接模式。此器件还支持 WPA2 个人和企业安全性以及 WPS2.0。Wi-Fi 片上互联网包括嵌入式 TCP/IP 和 TLS/SSL 堆栈, HTTP 服务器和多个互联网协议。

**电源管理子系统**包括支持广泛电源电压范围的集成直流-直流转换器。这个子系统可启用低功耗模式,诸如具有 RTC 的休眠模式,所需电流少于 4  $\mu$ A。

## 1.2 CC3200 LaunchPad 功能简述

针对 CC3200 器件, TI 推出了相应的评估套件, CC3200 LaunchPad, 如下图所示。





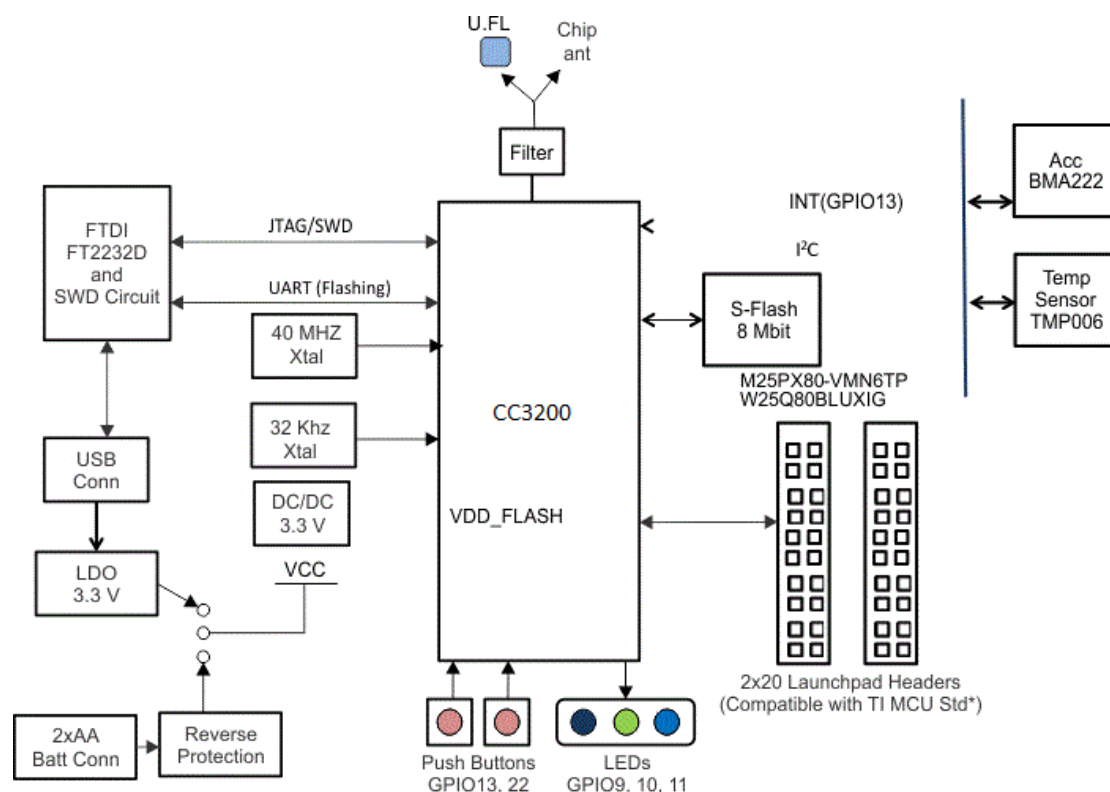
该评估板卡具有以下特点：

- 单芯片 Wi-Fi 解决方案；
- 40-Pin LaunchPad 标准扩展引脚；
- Micro USB 接口可用于供电和调试；
- FTDI JTAG 仿真器，支持串口 Flash 编程；
- 支持 4 线 JTAG 和 2 线 SWD；
- 2 个按键和 3 个 LED 灯可供用户使用；
- 虚拟串口，通过 PC 的 USB 口进行 UART 通信；
- 带有加速度和温度传感器（IIC 总线通信）
- 电流测量接口以及外部 JTAG 接口
- 优化后的天线设计使得传输距离远(空旷地典型距离 200m, 6dBi antenna AP)
- On-board chip antenna with U.FL for conducted testing
- 低至 2.3V 的电池供电，如电池 2xAA 或者 2xAAA

## 2 硬件描述

### 2.1 功能框图

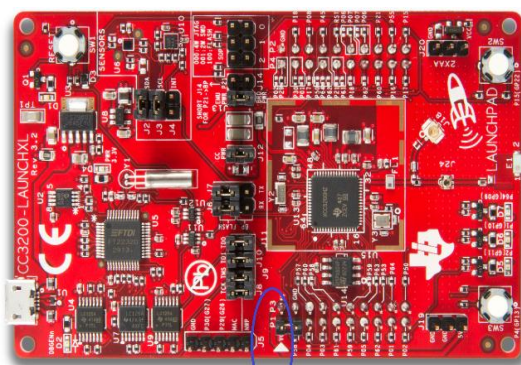
LaunchPad 板卡硬件电路的功能框图如下图所示：



### 2.2 BoosterPack 扩展引脚

CC3200 LaunchPad 的扩展引脚符合 2x20 Pin 的 BoosterPack 扩展引脚定义。在使用 BoosterPack 时，要注意防止插反、防止连接时引脚错位。

要特别留意 BoosterPack 上丝印的标记引脚 **Vcc** 和 **5V**，在 CC3200 LaunchPad 上靠近 1 脚的地方有个白色的小三角与之对应。



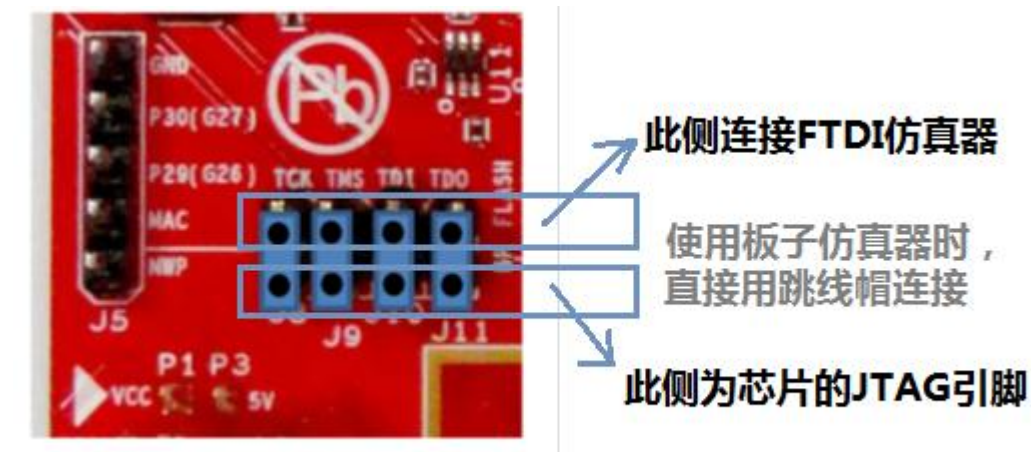
白色小三角，VCC 5V标记



## 2.3 跳线帽设置

### 2.3.1 JTAG 调试接口

JTAG 接口采用跳线帽的方式连接。如下图所示，上侧 FTDI JTAG 仿真器，下侧是 CC3200 器件的 JTAG 接口，使用 FTDI 仿真器时，直接通过短路帽连接。如果要使用外部的仿真器，请先移除跳线帽，然后直接连接靠下侧的 JTAG 引脚。

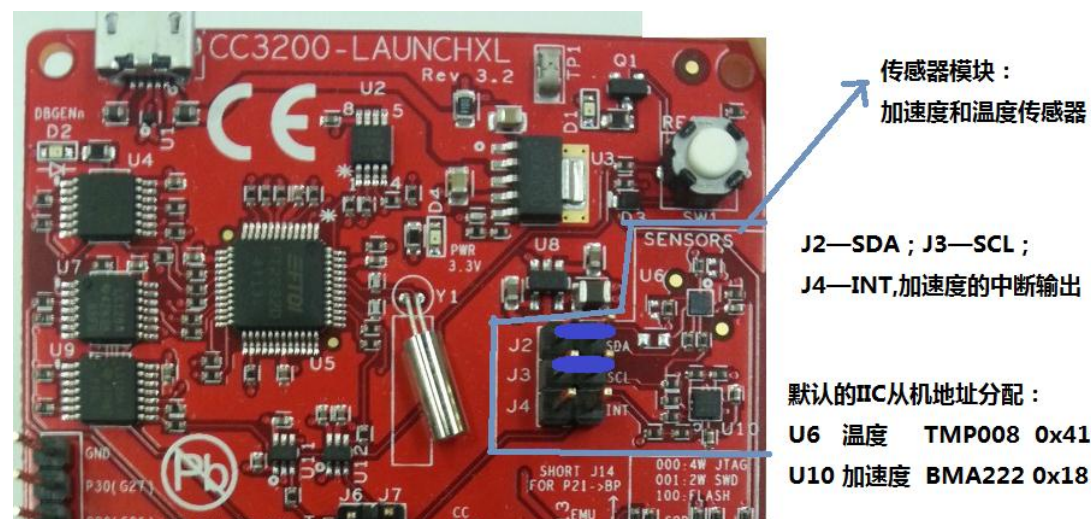


注意：

- (1) 如果使用 SWD 模式，只需要连接 TCK 和 TMS 引脚；
- (2) 如果使用电池供电，为了减小功耗，请拔掉 JTAG 接口上的所有短路帽；

### 2.3.2 IIC 接口

J2 和 J3 用于 CC3200 芯片的 IIC 总线与传感器模块单元的连接。移除 J2、J3 的短路帽，加速度和温度传感器将从 I2C 总线上断开；同时会移除 I2C 总线的上拉电阻。另外，J4 用于加速度传感器的中断输出，连接 CC3200 的 GPIO13。

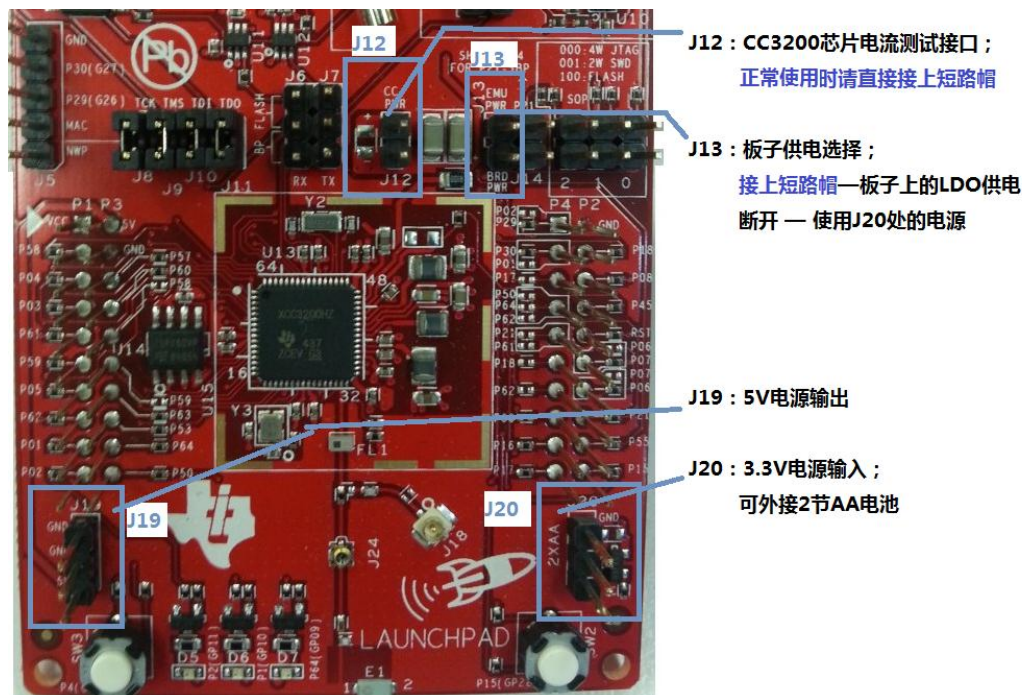


### 2.3.3 电源供电

CC3200 LaunchPad 可通过 micro USB 口供电.板子上的 LDO 可以给 CC3200 芯片和其它模块提供 3.3 V 电压。J1 用于供电选择，一般情况下，接上短路帽采板子上的 LDO 供电；否则，从电池接口 J20 处取电；J20 是 3.3 V 电源输入，可以采用两节 AA 电池串联供电。

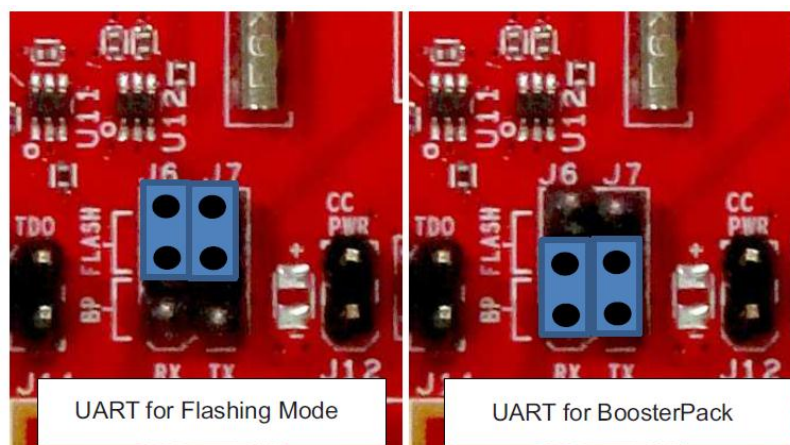
J12 用于 CC3200 器件的电流测量，正常使用时，请直接接上短路帽；

J19 是 5V 输出，电源来自 USB 口的 VBUS（中间串了一个二极管，压降约为 0.4 V）；



### 2.3.4 UART 接口

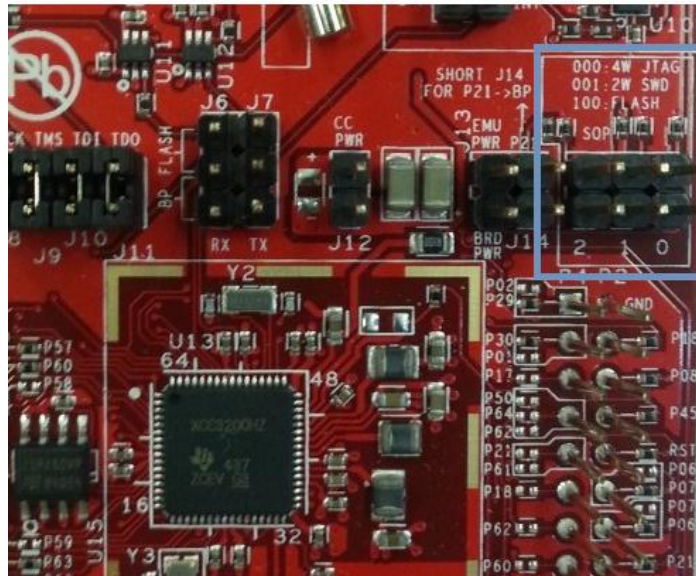
板子提供了虚拟串口，使用了芯片 FT232D.该芯片具有两路接口，一路用于仿真 (JTAG/SWD) ，另一路用于虚拟串口。同样的，通过跳线帽的方式，这个 UART 接口可以连接到 20Pin 的 BoosterPack 上。





## 2.3.5 工作模式选择

通过设置 Sense on Power (SOP), CC3200 配置为 3 种不同的操作模式。SOP 连接着 CC3200 的引脚 21, 34, 35。

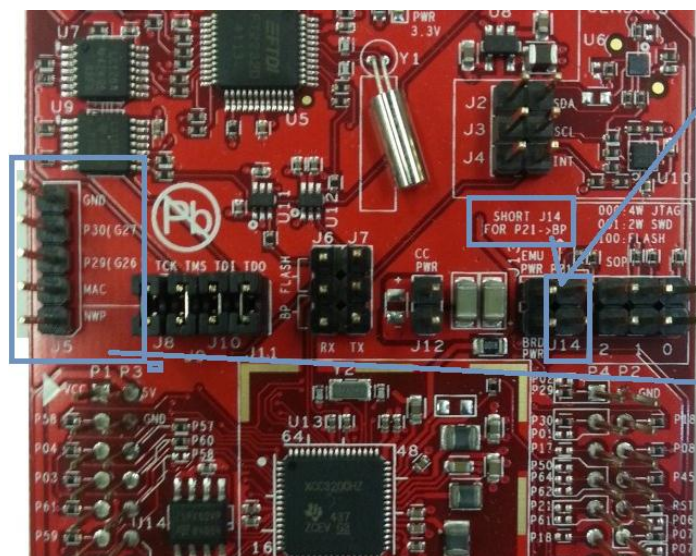


SOP短路帽连接说明：

- (1) 000 ::::  
功能模式+4线JTAG
- (2) 001 ::■  
功能模式+2线JTAG
- (3) 100 ■:::  
Flash下载

## 2.3.6 其它接口

J5 用于网络协议栈的调试接口；而 J14 则用于决定扩展引脚 P21 是否连接到芯片的引脚 GPIO25，该引脚是复用的，另一端连接到了 SOP2 上。在使用时，要特别注意下。



J14:  
CC3200芯片引脚GPIO25/SOP2 :  
如果想在2x20Pin的扩展引脚上P21  
使用GPIO25，需要接上短路帽

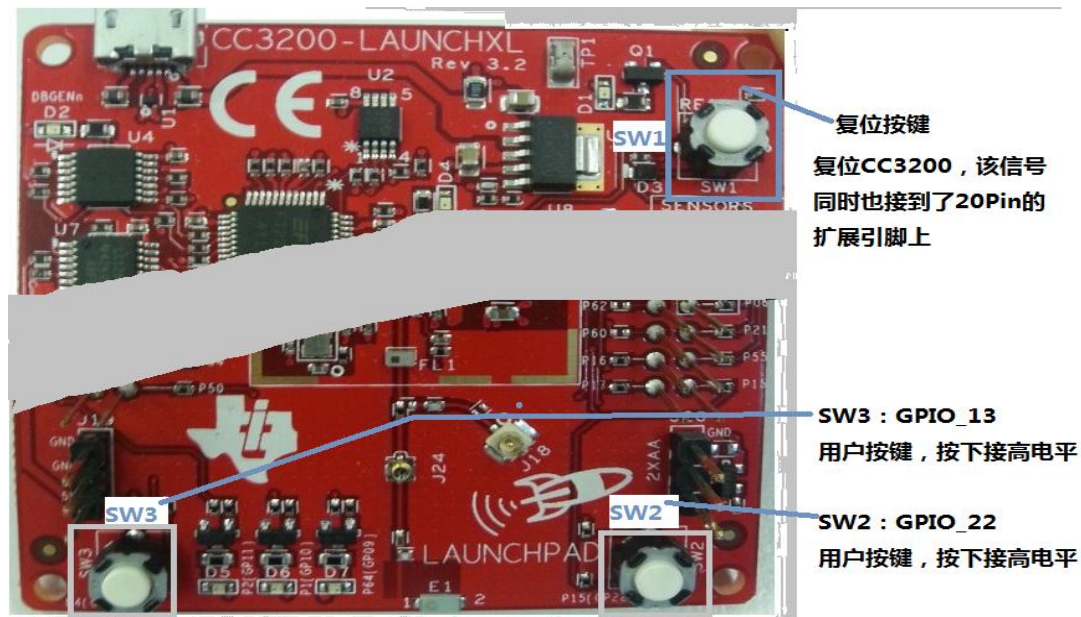
电路：  
J14  
HEADER\_2  
CC3200  
GPIO25 — 2 — 1 —> LP\_GPIO\_25

J5:  
网络协议栈的调试日志接口

## 2.4 按键和 LED 灯

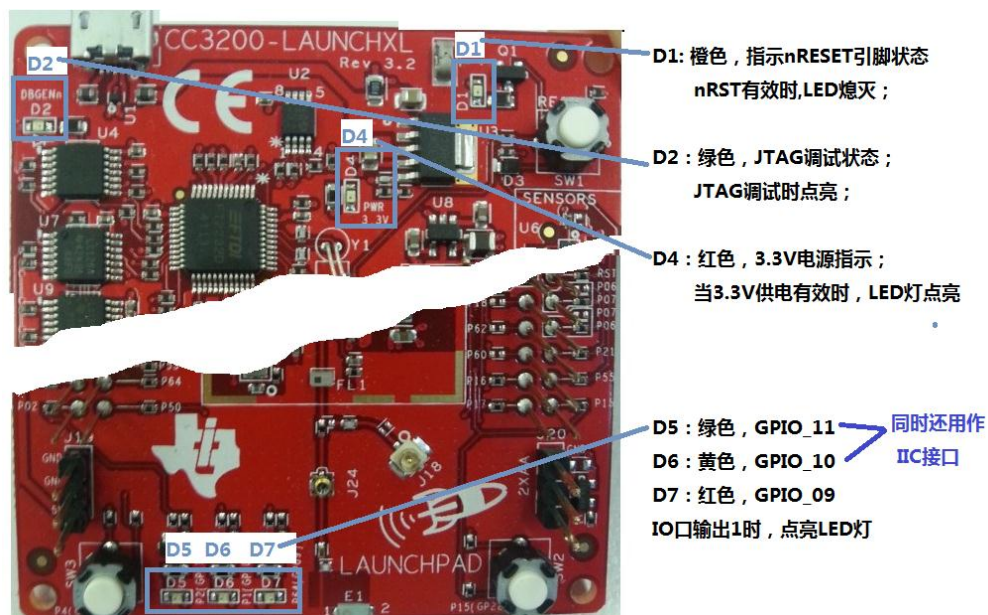
### 2.4.1 按键

CC3200 LaunchPad 上有 3 个按键，其中 1 个为复位按键 SW1，另外两个为用户按键 SW2 和 SW3；当用户按下按键时，会接通高电平。



### 2.4.2 LED 灯

板子上有 6 个 LED 灯，如下图所说明：





## 3 参考资料

(1) 40-Pin LaunchPad 标准扩展引脚

<http://www.ti.com/ww/en/launchpad/byob.html>

(2) CC3200 LaunchPad 原理图/布线图/BOM 表/文档等可从以下链接下载:

<http://www.ti.com/tool/cc3200-launchxl-rd>.

(3) CC3200 SDK 安装包下边的 PDF 文档 SWRU372A:

CC3200 SimpleLink™ Wi-Fi® and IoT Solution with MCU LaunchPad Hardware User's Guide

## 4 后记

如有描述错误，欢迎批评指正，联系方式: xie\_sx@126.com

版本历史:

2014.11.24 初始版本 V1.0