

CC3200 SDK 实验操作指南

Wlan Station

V1.0

目录

1	简介	۲		2
	1.1	实验抗	5	2
	1.2	准备日	工作	3
		1.2.1	软件准备	3
		1.2.2	跳线帽设置	3
2	操作	∈步骤		4
	2.1	板卡驯	区动测试	4
	2.2	编译库	库文件	4
		2.2.1	导入工程	4
		2.2.2	配置 ti_rtos_config	5
		2.2.3	库工程 simplelink	6
		2.2.4	库工程 driverlib	6
		2.2.5	库工程 oslib	6
	2.3	编译例	刘程 wlan_station	6
		2.3.1	导入工程	6
		2.3.2	修改 AP 配置信息	8
		2.3.3	目标配置文件1	0
		2.3.4	开启调试串口1	1
		2.3.5	下载及运行结果分析1	2
3	附录	L.	1	4
	3.1	常见问	可题1	4
		3.1.1	不能识别串口设备1	4
		3.1.2	复位后代码不见了1	4
		3.1.3	编译提示错误未找到 target1	5
		3.1.4	CC3200 固件升级1	5
		3.1.5	编译 wlan_station 时关闭工程 ti_rtos_config1	5
	3.2	参考资	5料1	6
	3.3	后记	1	6



1 简介

CC3200 是带 Wi-Fi 功能、集成 Cortex-M4 内核的处理器,提供单芯片的 Wi-Fi 解决方案。 CC3200 LaunchPad 是基于该芯片的一款评估板,CC3200 SDK 软件开发包是 CC3200 的软件开 发包,支持 CCS 6.0.1, IAR 7.20 和 GCC IDE 等编译器。SDK 开发包中带有很多的例程,本文档 将选取一个典型的例程——WLAN 设备的应用,帮助用户了解基于 CCS 集成开发环境的全过 程,如编译、下载和调试等操作。

1.1 实验描述

在实验中,我们使用的开发环境是 CCS6.0 集成开发环境,在 CCS 中导入工程、编译、 下载例程 WLAN Station 到 CC3200 LaunchPad 评估板上,运行代码,并观察实验结果。注意 该例程使用了实时操作系统(RTOS)。

实验的组网示意如下:



预期的实验结果如下:

- (1) 如果 CC3200 LaunchPad 处于 AP 模式,则切换成 Station 模式;
- (2) 根据代码中的配置(代码中默认的 SSID 是 cc3200demo),自动连接到无线 AP,如果 连接成功,红色 LED (D7) 会点亮;
- (3) 自动 Ping 操作,目的地址是用户的 AP,如果 Ping 成功,绿色 LED(D5)会点亮;
- (4) 通过 Pings 网站来测试网络连接。代码默认 Ping <u>www.ti.com</u>,如果 ping 成功,橙色LED(D6)会点亮。
- (5) 通过串口调试工具,可以查看到相应的打印信息;



1.2 准备工作

在实验开始之前,需要先准备好实验需要的软、硬件环境。

1.2.1 软件准备

在开始之前,需要先在 PC 机上搭建好 CC3200 基本的开发环境,同时需要对 CC3200 LaunchPad 评估板卡硬件有个基本的了解。如何搭建开发环境、以及评估板的基本硬件功能介绍可参考以下链接中的文档:

http://www.deyisupport.com/question_answer/wireless_connectivity/wifi/f/105/t/75782.aspx

文档 1:《CC3200 LaunchPad 使用入门 01_开发环境搭建》

文档 2:《CC3200 LaunchPad 使用入门 02_硬件篇》

文档 3:《CC3200 LaunchPad 使用入门 03_OOB 例程》

1.2.2 跳线帽设置

CC3200-LAUNCHXL 的短路帽设置如下图,记得移除 P58-VCC 与 SOP2 之间的短路帽。





2 操作步骤

2.1 板卡驱动测试

先保证 CC3200 板卡上的 FTDI 驱动已经正确安装。

- 1. 用 usb 线连接 CC3200-LAUNCHXL 到 PC 机;
- 2. 在电脑,设备管理器中可以看到 CC3200-LAUNCHXL 对应的 COM 端口号,如下图所表示。



注意:如果这一步有问题,请参考附录中的常见问题解决方法。

2.2 编译库文件

在开始之前,我们需要先将例程中要用到	则的库文件先编译一遍 ,涉及到的文件工程有
ti_rtos_config, simplelink, driverlib, oslib.	Select search-directory: C:\ti\CC3200SDK_1.1.0\cc3200-sdk
2.2.1 <mark>导入工程</mark>	Select archive file:
在主页中点击 图像标注	deepsleep_nw [C:\ti\CC3200SDK_1.1.0\cc3200-sdk\example\deepsleep_nw\ccs]
首先,我们先将相关的工程导入到 CCS 中。	des [C:\ti\CC3200SDK_1.1.0\cc3200-sdk\example\des\ccs]
1. 打开 CCS,在菜单栏选择 Project>Import	CCS Projects;
2. 在弹出的对话框中,点击"Browse",选	择 CC3200 SDK 的安装路径.也可以输入路径,如
下图所表示,使用默认的安装路径: C:\TI\(CC3200SDK_1.0.0\cc3200-sdk;
3. 在出现的工程列表中,选择以下4个工程	程: driverlib, simplelink, oslib 和 ti_rtos_config。
在工程导入时,注意不要勾选选项"Copy pr	ojects into workspace"。
其实选择复制的话就把TI原 选择的那个workspace下了 到TI的目录文件下!	原目录下的文件都copy到你 ,不选择就仅仅是链接Link



😵 Import CCS Eclipse Projects	CCS Edit - C:\ti\CC3200SDK_1.0.0\cc3200-sdk\example
Select CCS Projects to Import Select a directory to search for existing CCS Eclipse projects.	File Edit View Navigate Project Scripts Run
Select search-directory: C:\ti\CC3200SDK_1.0.0\cc3200-sdk Browse	Image: Constraint of the second s
© Select archive file: Browse	▷ └── blinky □ cc3000_basic_wifi_application
Discovered projects: adc [C:\ti\CC3200SDK_1.0.0\cc3200-sdk\example\adc\ccs] simplelink, driverlib, oslib dk\example\adk\example\email\ m email [C:\ti\CC3200SDK_1.0.0\cc3200-sdk\example\email\ ccs] kker advectory	 ▷ 營 driverlib ▷ ¡¿c_demo ▷ interrupt infclib_trf7970atb_examples ▷ oslib ▷ pwm ▷ simplelink ▷ spi_demo ▷ thingfabric
Copy projects into workspace 注意此处不要勾选,不要复制 Open the Resource Explorer and browse available example projects ? Finish Cancel	 ▷ tr_tos_config ▷ timer ▷ timer<

2.2.2 <mark>配置 ti_rtos_config</mark>

- 在 Project Explorer 中选择工程 ti_rtos_config, 右键单击 Project, 在弹出的功能选项中选择" Properties";
- 选项 RTSC,如下图所示,配置工程 ti_rtos_config。XDCtools 和 TI-RTOS for SimpleLink 选择最新的工具.同时核对下平台选择是 ti.platforms.simplelink:CC3200。

Properties for ti_rtos_config	
type filter text	General 🗢 🗢 🗸 🗸
 Resource General Build XDCtools Package Repositories Basic Options Advanced Options Debug 	Configuration: Default [Active] Manage Configurations Main RTSC XDCtools version: ③3.30.3.47_core Products and Repositories Products and Repositories Add Edit
	Target: ti.targets.arm.elf.M4 Platform: ti.platforms.simplelink:CC3200
	Build-profile release
Show advanced settings	OK Cancel

注意:不要在 ccs 中关闭该工程,避免后续其它工程使用到 ti-rtos 时编译出错。



2.2.3 <mark>库工程 simplelink</mark>

选择工程 simplelink, 右键单击工程, 在弹出的选项框中选择"Build Project"; 或者点击

工具栏的图标,编译工程;



2.2.4 <mark>库工程 driverlib</mark>

选择工程 driverlib,编译该工程;方法同上。

2.2.5 <mark>库工程 oslib</mark>

选择工程 oslib,编译该工程;方法同上。

2.3 编译例程 wlan_station

前边导入和编译的工程,并没有拷贝到用户的工作空间下边,因为这些工程编程成的库 文件,其它工程也会使用到。

下边我们将导入例程 wlan_station,这个例程建议导入到用户的 workspace,可以随意 修改。修改错了,可以删除工程,然后重新拷贝一份来使用。

2.3.1 导入工程

参考前边的操作方法,导入工程 wlan_station。在导入时,勾选上选项"Copy projects into



workspace", 工程 wlan_station 会自动复制到用户的工作空间下。

Winport CCS Eclipse Projects	- 0 X
Select CCS Projects to Import Select a directory to search for existing CCS Eclipse projects.	
Select search-directory C:\ti\CC3200SDK_1.0.0\cc3200-sdk Select archive file:	Browse
Discovered projects:	Select All
Image: Station (C:\ti\CC3200SDK_1.0.0\cc3200-sdk\example\) Image: Station (C:\ti\CC3200SDK_1.0.0\cc3200-sdk\example\) Image: Station (C:\ti\CC3200SDK_1.0.0\cc3200-sdk\example\)	Deselect All Refresh
Automatically import referenced projects found in same search-director	 v
Open the Resource Explorer and brows Open the Resource Explorer and brows 相怎么改就怎么改	的工作空间
Pinish	Cancel

导入例程成功后,先简单阅读下例程说明:



在修改之前,可以先编译下原始的例程 Wlan-Station,不出意外的话,是编程成功的。

CCS Edit - wight station/main c - Code Composer S	r Studio
File Edit View Newigster Desiret Control Pro	Pue Mindeur Hele
File Edit View Navigate Project Scripts Rul	kun window Help
🔁 • 🛛 🖻 🔦 • 🖉 • 🖉 •	← ← →
Project Explore Build 'Release' for project 'wlan_st	_station' a main.c 🛛
⊳ 🚝 oslib 🔹 📩	85 #include "pinmux.h"
a 🛱 ti rtos config	86
│	n_station,编译工程 IAME "WLAN STATIO
> 🗁 src	07 HUELING AFFLICATION_VERSION "1.1.0"
app cfg	90
Wlan_station [Active - Release]	91 #define HOST_NAME "www.ti.com"
D ton Dinories	92
⊳ 🔊 Includes	9577 94// Values for below macros shall be modified
Release	95 //
cc3200v1p32.cmd	96 #define PING_INTERVAL 1000 /* In ms
A pio if.c	97 #define PING_TIMEOUT 3000 /* In ms
	98 #define PING_PKT_SIZE 20 /* In by
	99 #detine NO_OF_AITEMPTS 3
	101 #dofine OCT_STACK_STZE2048
b w buunaru	E 101 #define 031_STACK_SIZE 2046



2.3.2 修改 AP 配置信息

在本例程中,CC3200 会自动连接到无线 AP。无线 AP 的相关信息可以在文件 common.h 中修改,包含 SSID,安全类型和密码等。





宏定义的说明:

需要修改的宏定义主要有 SSID_NAME, SECURITY_TYPE 和 SECURITY_KEY。

本例程中, Wlan_Station 支持的安全类型有: WPA/WPA2 和 Open。

如果使用的安全类型为开放,则将宏 SECURITY_TYPE 定义为 SL_SEC_TYPE_OPEN;若如果使用的类型为 WPA 或 WPA2,则宏 SECURITY_TYPE 定义为 SL_SEC_TYPE_WPA。更多的定义请参考文件 Wlan.h。



(1) 修改 AP 配置信息

在使用中,AP和Station两端的配置应该相对应。如下边代码所示,SSID为"Xiesx_Mbile",

安全类型为 WPA, 密码为"12345678"。

//	修改后的代码如下
//	
#define SSID_NAME	"Xiesx_Mobile" /* AP SSID */
#define SECURITY_TYPE	SL_SEC_TYPE_WPA /* Security type (OPEN or WEP or WPA)*/
#define SECURITY_KEY	"12345678" /* Password of the secured AP */
#define SSID_LEN_MAX	(32)
#define BSSID_LEN_MAX	(6)

AP 端的配置如下(在这里是用手机做 WLAN 热点):



- (2) 修改后保存文件 main.c;
- (3) 选择工程 wlan_station,编译该工程;





2.3.3 目标配置文件

使用 CCS 进行在线调试时, 需要先设置目标配置文件(target configuration)。如果未设置目标配置文件,会出现如 <u>3.1.3</u> 所提示的错误信息。我们需要将 CC3200 SDK 安装路径下的 CC3200.ccxml 文件导入到工程中。

C:\ti\CC32005DK_1.0.0\cc3200-sdk\tools\ccs_patch						
File Edit View Tool	s Help					
Organize 👻 Include i	n library 🔻 Share with 🔻 Burn New folder					
🥽 Libraries	Name	Date modified	Туре	Size		
🔥 Xie	CC3200.ccxml	4/11/2014 9:23 PM	CCXML File		2 KB	
android	CC3200_xds100v3.ccxml	8/19/2014 8:18 PM	CCXML File		3 KB	
📕 . 11 鷆 . TI-trace	i readme.txt	8/20/2014 5:37 PM	Text Document		1 KB	
ACC3200 S	5DK安装路径下有CC3200.ccxml文件,将	该文件导入到工程	种			
脂 Contacts						

目标配置文件的设置方法如下:

(1) 菜单栏, View>Target Configurations.



(2) 右键单击"User Defined",选择"Import Target Configuration":





(3) 在弹出对话框中,选择 CC3200 SDK 安装路径下的配置文件 CC3200.ccxml,在选择文

件时,请选择复制文件;

文件路径: C:\TI\CC3200SDK_1.0.0\cc3200-sdk\tools\ccs_patch\CC3200.ccxml

				' 🗖 🛛 🖶 Outline	🛚 🗟 Target Configurations 🔀
This is a sample application demonstrating how to start CC3200 in WLAN-Station mode and connect to a				* type filter	text
Wi-Fi access-point. The application connects to an				Pro Pro	ojects
Select files to import			•		er Defined
G v i → CC3200SDK_1.0.0 → cc3200-sdk → tools → ccs_pa	tch •	- 4 Search co	s_patch	9	
Organize Vew folder			Eile Or	peration	×
PrintHood Name	Date modified	Тур		(2)	
Recent CC3200.ccxml	4/11/2014 9:23 PM	CCX	Select sh	now files should be in	mported:
Saved Games CC3200_xds100v3.ccxml	8/19/2014 8:18 PM	CC×	(Co	py files	
SendTo			🔘 Lin	k to files	
Start Menu					
lemp_dir				OK	Cancel
Templates		N	o previev		
▶ ti)/##▼2200 ★/#后	7:040106674				
→ worl 选择CC3200.CCCmI又件后,点击oper	n,任理岀的沟	旧相中选择	复制义件		
workspace_gra					
Computer					
DVD DWD DWD					
		•		_	
File name: CC3200.ccxml		 Target Co 	nfiguration (*.ccxml)	•	
		Open	Cancel		

(4) 展开"User Defined",右键单击 cc3200.ccxml,在弹出的选项中,选择"Set as Default",
 将新的配置文件设为默认的配置文件;

	Quick Access	😭 🛛 📴 CCS Edit	🏷 CCS Debug
🗄 Outline 😨 Target Configu	rations 🖾	🕄 🗶 ,	° □ □ •
type filter text			
 Projects User Defined CC3200.ccml 			
R COLUMN	New Target Configuration		
	Import Target Configuration		
×	Delete	Delete	
	Rename	F2	
- and the second s	Refresh	F5	
Ø	Launch Selected Configuration		
	Set as Default		
	Link File To Project	•	
	Properties	Alt+Enter	
_			

注意:在使用 CCS 下载和调试时,只能有 1 个 CC3200 板卡 (FTDI) 连接到 PC 电脑上;

2.3.4 <mark>开启调试串口</mark>

我们可以借助串口来查看调试信息。打开串口工具 Tera Term (也可选其它串口工具), 新建一个串口连接,端口号选择 CC3200 LP 对应的端口,如下图为 COM120。打开串口后, 在菜单栏"设置->串口"下设置串口的参数,如下边右图所示。



Target Reset

🧕 Tera Term - [未连接]		Tera Term:串口设置	×
文件(F) 编辑(E) 设置	륕(S) 控制(O) 窗口(W) 帮助(H)		
		端囗(P): COM120 ▼	确定
Tera Term : 新建连接		波特率(B): 115200 ▼	
© TCP/IP	主机(T): myhost.example.com -	数据位(D): 8 bit ▼	取消
	☑ 历史(O) 服务: ○ Telnet TCP端□(P): 22	校验位(A):	
	● SSH SSH版本(\/): SSH2 ▼	停止位(S): 1 bit 🔻	帮助
选择串口。	○ 其他 , 下拉选择CC3200 LP ^{协议(C)} : UNSPEC ▼	流量控制(F): none ▼	
● 串□(E)	端口(R) COM1: Communications Port (COM1) (传输延迟	
	COM1: Communications Port (COM1) 确定 COM120: CC3200LP Dual Port (COM120)	0 毫秒/字符 0	毫秒/行

2.3.5 下载及运行结果分析

打开串口调试工具,设置好参数后,下载代码到板卡上,并运行查看结果。

(1) 在 CCS 中选择工程 wlan_station, 点击编译下载:







(3) 如果 AP 正常,且代码也是正常运行时,串口查看到的运行结果如下图,同时 3 个 LED

灯均会点亮。串口打印信息截图如下:



为方便分析,将串口中的内容拷贝如下:

******* CC3200 WLAN STATION Application [NETAPP EVENT] IP Acquired: IP=192.168.1.1 , Gateway=192.168.1.1 Host Driver Version: 0.0.5.1 Build Version 2.0.7.0.31.0.0.4.2.1.5.3.3 Device is configured in default state Device started as STATION [WLAN EVENT] STA Connected to the AP: Xiesx Mobile ,BSSID: 90:18:7c:c3:a4:f [NETAPP EVENT] IP Acquired: IP=192.168.43.22 , Gateway=192.168.43.1 Connection established w/ AP and IP is aquired Pinging...! Device pinged both the gateway and the external host WLAN STATION example executed successfully (4) 如果 AP 未启动时, 板子上红色 LED 会一直快速闪烁, 串口的打印信息如下: ****** CC3200 WLAN STATION Application [NETAPP EVENT] IP Acquired: IP=192.168.1.1 , Gateway=192.168.1.1 Host Driver Version: 0.0.5.1

Build Version 2.0.7.0.31.0.0.4.2.1.5.3.3 Device is configured in default state Device started as STATION

<u>注意:板卡复位后,需要按以上步骤重新下载代码;</u>



3 附录

3.1 常见问题

在操作过程中不可避免的会遇到一些问题,以下列举了一些常见的问题及解决方法。如 有您有新的问题以及解决方法,可与 xie_sx@126.com 联系。

3.1.1 不能识别串口设备

如果不能识别串口设备,可能原因是驱动程序未能正确安装,在 CC3200 SDK 安装目录下可 以找到 USB 转串口芯片的驱动程序。

安装目录及文件图示举例: C:\ti\CC3200SDK\cc3200-sdk\tools\ftdi

• 0	SDisk (C:) ► ti ► CC3200SDK ► cc3200-sdk ►	tools ► ftdi ►			
Hel	p				
ibraŋ	/ ▼ Share with ▼ Burn New folder				
*	Name	Date modified	Туре	Size	
	鷆 amd64	10/11/2014 4:26 PM	File folder		
	퉬 i386	10/11/2014 4:26 PM	File folder		
	ftdibus.cat	6/12/2014 9:27 PM	Security Catalog	14 KB	
	🛍 ftdibus.inf	6/12/2014 8:17 PM	Setup Information	7 KB	
	ftdiport.cat	6/12/2014 9:27 PM	Security Catalog	13 KB	
	ftdiport.inf	6/12/2014 8:18 PM	Setup Information	6 KB	

3.1.2 复位后代码不见了

CCS 在线调试时,代码是下载到 CC3200 的 RAM 当中运行。如果按下了复位键,复位后,

内存当中的代码被改写,需要重新下载代码;

如果要将代码下载到 Flash 中,请使用 Flash 下载工具 UniFlash。Wlan_station 工程生成 bin 文件在工程的目录下 release 文件夹当中。

相对路径: .. \wlan_station\Release\wlan_station.bin

注意,下载完成后,要拔掉跳线帽 SOP2.



3.1.3 编译提示错误未找到 target

如果添加目标配置文件,在下载调试时会出现以下错误。解决方法请参考 2.3.2.



3.1.4 CC3200 固件升级

如果当前板卡上,CC3200的固件不是 SDK 1.0版本,那么需要先下载最新的 SDK 版本,并且更新到 CC3200上。

- (1) CC3200SDK-SERVICEPACK 下载链接: <u>http://www.ti.com/tool/cc3200sdk</u>
- (2) 固件更新请使用 UniFlash,具体过程可参考以下链接:

http://processors.wiki.ti.com/index.php/CC31xx %26 CC32xx UniFlash#Service Pack Programming

3.1.5 编译 wlan_station 时关闭工程 ti_rtos_config

编译 wlan_station 时,如果关闭工程 ti_rtos_config,会出现如下警告,可通过打开 ti_rtos_config 来解决。



DescriptionResource Path Location Type Referenced project 'ti_rtos_config' is currently closed in the workspace. Project 'wlan_station' may not build as expected. wlan_station wlan_station Problems Invalid project path: Referenced project is not accessible. wlan_station pathentry Path Entry Problem



3.2 参考资料

(1) TI 官网应用笔记 SWRU376a

«CC3200 SimpleLink™ Wi-Fi® and IoT Solution With MCU LaunchPad™ Getting Started Guide——User's Guide»

- (2) TI Wiki 页面 Wlan-Station 例程说明 http://processors.wiki.ti.com/index.php/CC32xx Getting Started with WLAN Station
- (3) 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.
- (4) 更多、更全面的 CC3200 资料,请参考以下链接:http://processors.wiki.ti.com/index.php/CC31xx %26 CC32xx
- (5) 如需要 CC3200 LaunchPad 可到 TI Store 上购买: <u>https://store.ti.com/cc3200-launchxl.aspx</u>

3.3 后记

如有描述错误,欢迎批评指正。

版本历史: 2014.10.17 初始版本 V1.0 by 谢胜祥 2014.12.03 更新了部分操作图片 by 谢胜祥