深圳市微雪电子有限公司

CC Debugger 使用手册

www.waveshare.net

CC Debugger

Xuwenjie 2012/12/8



目录

第一章:	概述	3
1.1	特性	3
1.2	支持设备	3
1.3	支持软件	4
1.4	技术参数	4
第二章:	硬件描述	5
2.1	① USB 接口	5
2.2	② LED 指示灯	5
2.3	③ RESET 按键	5
2.4	④ DC3-10P 接口	5
2.5	⑤ 调试接口	6
2.6	⑥ 10 扩展口	6
第三章:	安装及如何是使用 CC Debugger	7
3.1	连接 CC Debugger	7
3.2	更新固件	8
	3.2.1 使用 SmartRF Flash Programmer 手动更新固件	8
3.3	在不同环境中使用 CC Debugger	9
	3.3.1 使用 IAR Embedded Workbench forC8051 下载与仿真	9
	3.3.2 使用 SmartRF Flash programmer 下载程序	13
第四章:	常见的故障和解决办法	14
第五章:	参考资料	15



第一章: 概述

本产品的CC Debugger 是深圳市微雪电子有限公司出品的一款增强型的仿真器、下载器。 功能完全兼容 TI CC Debugger 。本产品可以通过 USB 端口将 PC 机于目标硬件连接起来,可以实现:

- ▶ 在 TI SmartRF Flash Programmer 下载程序到目标硬件上进行测试
- ▶ 在 IAR Embedded Workbench for C8051 中进行硬件仿真编译开发环境实现无缝连接。 实现在线调试,断点、单步、变量观察、寄存器观察等功能。





1.1 特性

- ▶ 使用 USB 实现目标硬件和 PC 机的连接
- ▶ 使用片上调试接口进行实时内电路仿真
- ▶ 通过片上调试接口对 FLAH 进行编程
- ▶ 一个 LED 可以指示 Forced Boot Recovery、No device、正常连接,三种不同的状态

1.2 支持设备

支持除 CC1010、CC430 以外,所有 RF SOC 器件,如:
 CC2530、CC2531、CC2430、CC2431、CC2510、CC2511、CC1110、CC1111 等



1.3 支持软件

- > SmartRF Flash Programmer
- > IAR Embedded Workbench forC8051
- ➢ SmartRF Studio
- PurePath Wireless Configurator

1.4 技术参数

- ▶ 工作温度: 0~85℃
- ▶ 供电电压范围: 1.2[~]3.6V
- ▶ 输出电压: 3.3V (仿真器向目标板供电)
- ▶ 输出电流: 200mA
- ▶ 接口电平: 2~3.6V
- ▶ 系统要求: Microsoft[®] Windows[®] 2000
 - Windows XP SP2/SP3 (32 bit versions) Windows Vista® (32 & 64 bit)
 - Windows 7 (32 & 64 bit)
- ▶ 轮廓尺寸: 86mm x 50mm x 22mm



第二章:硬件描述



- 2.1 ① USB 接口
- ➤ CC Debugger USB 接口采用标准 USB 连接线来连接到 PC。CC Debugger 由 USB 接口提供 电源。
- 2.2 ② LED 指示灯
- ▶ LED 灯为灭:表明 CC Debugger 没有供电或者没有有效固件。
- ▶ LED 为琥珀色:表明 CC Debugger 有供电,但是没有有效固件。
- ▶ LED 为红色,并且闪烁:表明 CC Debugger 进入 Forced Boot Recovery 模式。
- ▶ LED 为红色常亮:表明没有检测到器件,或者使用比较老的固件,新器件不支持(请参照后面的固件升级)。
- ▶ LED 为绿色常亮: 检测到器件,可以进行调试和下载

2.3 ③ RESET 按键

- ▶ 重置 CC Debugger 下载器。
- 2.4 ④ DC3-10P 接口





www.waveshare.net

引脚序号	引脚名称	相关说明
1	GND	地线
2	VDD	目标板电源正端
3	DC	调试-时钟线
4	DD	调试-数据线
5	CSn	下载-芯片选中线(低电平有效)
6	SCLK	下载−时钟线
7	RESETn	复位线
8	MOSI	下载−数据输出线
9	3.3V	仿真器 3.3V 电压输出(调试器向目标板供电)
10	MISO	下载-数据输入线

▶ 请注意②脚一定要连接目标板的电源正端。这个管脚是用来检测目标板的电压(电压感测信号),此信号可以让 CC Debugger 中的转换器来处理不同电压等级的目标板。



- 2.5 ⑤ 调试接口
- 2.6 ⑥ I0 扩展口



第三章:安装及如何是使用 CC Debugger

3.1 连接 CC Debugger

➢ IAR Embedded Workbench For C8051、SmartRF Flash Programmer、SmartRF Studio 环境下的连接



说明:

如果希望调试器为目标板供电,可以将目标板的电源正接入 PIN9。一般不推荐 这么使用,以免目标板误供电,导致损坏仿真器,除非用户"心中有数"。 Note1:

早期版本的部分 SOC (如: CC2430、CC2510、CC1110) 需增加一个外部上拉电阻。 最新版本的所有 SOC 内部均有上拉电阻,所以,不需要该上拉电阻。 Note2:

复位线对噪声敏感,这会导致无故复位芯片。(尤其当连接线较长的时候)建议 增加一个外部 RC 滤波器。

请查阅各 SOC 的 datasheet, 查看他的复位电路设计要求。

- Vdd Vdd CC Debugger CCxxxx Connector System-on-Chip GND ÷ DC (Debug Clock) P2.2 SoC DD (Debug Data) P2.1 P1.7 CSn P1.6 SCLK P1.5 2.7 kΩ P1.4 RESET RESETn 3.3V from debugger. Ca optionally be used to power the target board MOSI Ë MISO GND -
- ➢ SmartRF Packet Sniffer 环境下的连接关系示意图



3.2 更新固件

3.2.1 使用 SmartRF Flash Programmer 手动更新固件

在使用这种方法更新固件的要求: CC Debugger 下载器之前有旧版本的固件。

- ▶ 如①选择 Program Evaluation Board (并且选择 EB Application 选项卡)。
- ▶ 用 USB 线连接 CC Debugger 和 PC 机,并断开和目标板的连接,按 RESET 键,在② 中会显示设备列表。芯片类型为 N/A。
- ➤ 在③中选择你要更新固件的镜像文件,在软件安装目录 \Texas Instruments \SmartRF Tools\Firmware\CC Debugger 文件夹中选择 cebal_fw_srf05dbg.hex。
- ▶ 在④中一般选择 Erase, program and verify (擦除,编程和校验)。
- ▶ 点击⑤中的 Perform actions,执行操作。在这里需要几秒中的时间,耐心等待。
- ▶ 如果⑥中出现 CC Debugger firmware update OK,则说明更新固件成功。

Vertexas Instruments SmartRF	/ Flash Programmer
	What do you want to program?
TEXAS	Program Evaluation Board Update EB Firmware
Into Into Interno	EB Application (USB) EB application (serial) EB bootloader
Pexas jowo	EB ID Chip type EB type EB firmware ID EB firmware rev
Ca mairomonia	0100 N/A CC Debugger 05CC 0034
Don Ma	
- fun - 1	Elash image: C:\Program Files\Texas Instruments\SmartBE Tools\Eirmware\CC Debugger\
1 mm / E	
A Strange A	Change U bytes at Ux to
ARE IS IN THE ST	
	Actions C Erase
	C Erase and program
	C Append and verify
	C Read flash into hex-file
	Perform actions 5
	CC Debugger firmware update OK



3.3 在不同环境中使用 CC Debugger

以 CC2530F256 为例进行讲解

▶ 硬件连接



图 3.2.3.1 (CC2530+ZB500+CC Debugger)

3.3.1 使用 IAR Embedded Workbench forC8051 下载与仿真

3.3.1.1 IAR 软件配置选项

 ➤ General Options选项设置 在新建好的工程文件,打开 Project—Options 对话框,选择 General Options, 如下图设置:



▶ Linker->Config->Linker command file 选项设置

点击①选择 Linker command file, 然后打开 Texas Instruments 文件夹,选择 选择 lnk51ew_cc2530F256.xcl (这里是使用 CC2530F256 芯片)。如下图:

Category:	Factory Settings
General Options	
C/C++ Compiler	
Assembler	The operation of the Configure of the
Custom Build	Extra Uutput #define Diagnostics List Config Proces
Build Actions	Linker command file
Linker	Verride default
Debugger	<pre>\$TOOLKIT_DIR\$\config\devices\Texas Instruments\lnk</pre>
Third-Party Driver	
Texas Instruments	
FS2 System Navig	🗌 Override default <u>p</u> rogram 🛛 💆 📗
Infineon	🖲 Entry lab:program_start (1)
Nordic Semiconduc	C Defined by applicat
ROM-Monitor	Search paths: (one per line)
Analog Devices	\$TOOLKIT_DIR\$\LIB\
Silabs	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
11 Sensium	Riler Some Some Some Ali
Simulator	<u>File.</u> Symbol. Segment. <u>A</u> llgr



CC DEBUGGER 用户手册

N72 1

www.waveshare.net

🎉 打开			×
查找范围(I):] Texas Instruments 🔹 🗲 (≟ 💣 🖩 –	
C.	名称	修改日期	_
最近使用的项	Ink51ew_cc1110F8.xcl	2010/6/1 9:18	=
	Ink51ew_cc1110F16.xcl	2010/6/1 9:18	
	Ink51ew_cc1110F32.xcl	2010/6/1 9:18	
桌面	Ink51ew_cc1111F8.xcl	2010/6/1 9:18	
	Ink51ew_cc1111F16.xcl	2010/6/1 9:18	
	Ink51ew_cc1111F32.xcl	2010/6/1 9:18	
我的文档	Ink51ew_cc2430F32.xcl	2010/6/1 9:18	
	Ink51ew_cc2430F64.xcl	2010/6/1 9:18	
	Ink51ew_cc2430F128.xcl	2010/6/1 9:18	
计算机	Ink51ew_cc2430F128_banked.xcl	2010/6/1 9:18	
	Ink51ew_cc2431F128.xcl	2010/6/1 9:18	-
		2010/6/1 0.10	•
盛大网盘	文件名(M): <mark>lnk51ew_cc2530F256.xcl</mark>	• 打开	F (0)
	文件类型(T): Xcl Files (*.xcl)	▼ 助	消

图 3.2.3.2-3

▶ Debugger->Setup-选项设置

在 Driver 中选择 Texas Instruments (使用编程器仿真), Device Description file 中选择 io8051.ddf 文件,如下图:

Category:	Factory Settings
General Options	- dealy settings
C/C++ Compiler	
Assembler	
Custom Build	Setup Extra Options Images Plugins
Build Actions	Driver
Linker	
Debugger	lexas Instruments
Third-Party Driver	
Texas Instruments	
FS2 System Navigi	Setup macros
Nordic Semiconduc	<u>U</u> se macro file
ROM-Monitor	
Analog Devices	
Silabs	-Device Description file
TI Sensium	M. Ororido dofoult
Simulator	<pre>\$TOOLKIT DIR\$\config\devices\ generic\io8051.ddf</pre>
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
	UK Lancel
	図 3 2 3 2-4



www.waveshare.net

3.3.1.2 编译和下载程序仿真

IAR Embedded Workbench IDE		0	2	
<u>File Edit View Project</u> Texas Instrumen	ts E <u>m</u> ulator <u>T</u> ools <u>W</u> indow <u>H</u> elp		<u> </u>	
D 🛎 🖬 🕼 🎒 🖓 🖿 🛍 🗠 🗠 🗌	✓ ✓ > > >	D 😲 🕅	ا يك	
Workspace ×	IAR Information Center for Intel MCS-51 IAR Information Center for ARM	main.c		• x

- ▶ 点击①make (编译链接)
- ▶ 点击②download and debug(下载程序和仿真)

1 2345 6 7	8)
IAR Embedded Work ench II E	
<u>File Edit Viev Froject Delug</u> Texas Instruments E <u>m</u> ulator <u>T</u> ools <u>W</u> indow <u>H</u> elp	
_ D 😅 🖬 🛃 🖕 🕒 🚯 🔹 🗢 🗢 🖉 🐨 🐨 🐨	🕅 🔔 🌰 🕸
5 6 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3	
Workspace X IAR Information Center for Intel MCS-51 IAR Information Center for ARM main.c	• × Disassembly ×
Debug ▼ POSEL ∈= ~((1<<4) + (1<<5));	Goto
Files 22 PODIR a= ~((1<<4) (1<<5)); POTND c=(1<<4) (1<<5));	

Note: 在使用 CC Debugger 可以实现程序的在线仿真调试功能。

 ① 复位
 ⑤ 单步执行

 ② 跳过
 ⑥ 全速运行

 ③ 进入
 ⑦ 停止仿真

 ④ 跳出
 ⑧ 设置断



www.waveshare.net

3.3.2 使用 SmartRF Flash programmer 下载程序

TEXAS INSTRUMENTS	What do you want to program? Program CCxxxx SoC or MSP430 System-on-Chip MSP430
	EB ID Chip type EB type EB firmware ID EB firmware rev 0100 CC2530 CC Debugger 05CC 0034 Interface: Fast ② Flash image: E: 沒科\waveshare_zigbee\示例程序和文档教程\基础实验 \2 按键\Deb Read IEEE Write IEEE Cocation © Primary C Secondary IEEE 0x 00 12 48 00 02 28 A7 20 Image: Retain IEEE address when reprogramming the chip
	View Info Page Actions Erase Erase and program Erase, program and verify Append and verify Verify against hex-file Read flash into hex-file
	Perform actions 5 CC2530 - ID0100: Erase, program and verify OK

- ▶ 如①选择 Program CCxxxx soC or MSP430 (并且选择 system-On-Chip 选项卡)。
- ▶ 用 USB 线连接 CC Debugger 和 PC 机,并和目标板的连接,按 RESET 键,在②中会显示 设备列表。芯片类型为 CC2530。
- ▶ 在③中选择你需要下载的 hex 文件。
- ▶ 在④中一般选择 Erase, program and verify (擦除,编程和校验)。
- ▶ 点击 ⑤中的 Perform actions,执行操作。在这里需要几秒中的时间,耐心等待。
- ▶ 如果⑥出现 Program and verifyOK,则下载程序成功。



第四章:常见的故障和解决办法

问题一:我的CC Debugger 检测不到SoC 该怎么办呢? 答:

- 1, 升级固件, 许多旧版本的 CC Debugger 固件不会自动检测器件(可以参照前面讲的固件 升级的方法)。
- 2, 检测 DC3-10P 线是否正确连接(DC3-10P 的②脚是否连接目标板的 VDD,以便电平转换器处理不同等级的目标板
- 3, 检测检测 USB 连接线是否正常和 PC 机连接

问题二:在 IAR EW8051 是否支持 CC Debugger 调试?

答:可以的,要使用 7.51A 以上的版本。



第五章:参考资料

[1] CC-Debugger product web site www.ti.com/tool/cc-debugger [2] CC-Debugger Quick Start Guide www.ti.com/lit/swru196 [3] Cebal - CCxxxx Development Tools USB Driver for Windows x86 and x64 www.ti.com/lit/zip/swrc212 [4] DN304 - CCxxxx Development Tools USB Driver Installation Guide www.ti.com/lit/swra366 [5] Texas Instruments Support support.ti.com [6] Texas Instruments Low Power RF Online Community www.ti.com/lprf-forum [7] SmartRF Studio www.ti.com/tool/smartrftm-studio [8] SmartRF Flash Programmer www.ti.com/tool/flash-programmer [9] SmartRF Packet Sniffer www.ti.com/tool/packet-sniffer [10] SmartRF Flash Programmer User Manual www.ti.com/lit/swru069 [11] PurePath Wireless Configurator www.ti.com/tool/purepath-wl-cfg [12] SoC Battery Board product web site www.ti.com/tool/soc-bb [13] IAR Embedded Workbench for 8051 www.iar.com/ew8051