02.导入一个 CCS 工程

TI为C2000系列DSP创建的controlSUITE组件包包含了丰富的技术资源。对于入门学习而言,示例程序是非常重要的学习资料。

在上一节中,已经将 controlSUITE 组件导入到 CCS 的 Resource Explore 中。本节,我 们将导入并编译其中一个简单的工程文件,同时对该工程进行简要说明。借助该工程,将正 式开始 C2000 系列 DSP 的学习实践。

本节中,使用 TMS320F28069 核心板进行实验。 注意,教程使用 28069,实验使用 28035,请自行解决对照问题!

2.1 导入 controlSUITE 中示例程序

1. 打开 CCS 集成开发环境。选择菜单栏中 View->Resource Explore,即可打开 TI 资源 管理器。



- 2. 在 Packages 下拉菜单中选择 controlSUITE 组件。
- **3.** 在 controlSUITE 页面下,选择 device_support->f2806x->v136。这里 v100-v136 等对 应的是不同版本的示例程序库。我们选取一个较新的即可。

enter search keyword		Address:
V version of the second sec	^	
4 💖 device_support		No.
⊳ 💖 F2837xD		
⊳ 💖 c2834x		
⊳ 💖 f2802x		Becourse
⊳ 💖 f2802x0		Resource
⊳ 💖 f2803x		Explorer
⊳ 💖 f2805x		Lypiolei
4 💖 f2806x		A place to browse examples,
⊳ 💖 v100		documentation, and online
⊳ 💖 v110		content.
⊳ 💖 v115		
⊳ 💖 v120		
⊳ 💖 v130		
⊳ 💖 v135		Additional CCS features, examples,
⊳ 💖 v136		libraries and target software may be
⊳ 🐏 f2833x	¥	

4. 在 v136 目录下,选择 F2806x_examples_ccsv5->Example_2806xGpioToggle,单击选 中该工程。此时,右侧出现了工程的使用引导说明。

Address:
^
Example 2806xGpioToggle
Example 2806xGpioToggle
Example_zoooxGpioroggie
These are the stops to import the project build the project and
debug the project.
Step 1: 🚔 Import the example project into CCS
Click on the link shows to impact the project. The
imported project is available in the Project Explorer
view, expand the project node to browse the imported
source files. To modify source code, double clicks on
6 the source file within the project to open the source
me eultor.
Step 2: K Build the imported project
v
;;

5. 单击 Step 1: Import the example project into CCS。CCS 将完成对该工程的导入。



2.2 修改与设置导入的工程

Example_2806xGpioToggle 是一个最简单的 GPIO 翻转的工程。通过运行该工程,我们将进行第一次实践,具体尝试一下工程的烧录运行。

尽管是最简单的工程,但其中初始化流程也相对复杂。此时,我们只需要简单进行实践 过程,具体流程将在日后的学习中具体了解。

任何嵌入式学习需要与实践结合才更有意义,通过 GPIO 的翻转控制 LED 亮灭,这将 是我们实践的第一步。

- 1. 单击 Project Explore 中的 Example_2806xGpioToggle 工程,该工程将进入 debug 状态。需要说明的是,如果上一个操作是导入一个工程,则该工程将默认进入 debug 状态。
- 2. 点击工程左边的三角,展开该工程。双击 Example_2806xGpioToggle.c 文件,打开 主程序。
- 3. 对工程稍作修改。原工程中有 void delay_loop()与 void Gpio_example1(void)函数。 需要按照如下所示修改。至此,完成对工程的修改。

```
void delay_loop()
    {
                 i; //将数据类型从short改为long
        long
        for (i = 0; i < 1000000; i++) { } //将循环次数改为1 000 000
    }
void Gpio_example1(void)
    {
      // Example 1:
      // Toggle I/Os using DATA registers
      for(;;)
           GpioDataRegs.GPADAT.all =0xffffffff; //赋值修改为0xffffffff
           GpioDataRegs.GPBDAT.all =0xffffffff; //赋值修改为0xffffffff
           delay_loop();
           GpioDataRegs.GPADAT.all =0x0; //赋值修改为0x0
           GpioDataRegs.GPBDAT.all =0x0; //赋值修改为0x0
           delay_loop();
        }
```

- 4. 之后,需要对工程属性就行修改确认。右键工程 Example_2806xGpioToggle,选择 properties。进入属性设置后,选择 Resource->General,进入通用设置。需要进行的 设置有如下:
 - (1) Variant: 选取 2806x Piccolo, 后续型号选取 TMS320F28069。这里确认的 是使用的 DSP 型号。
 - (2) Connection: 连接的仿真器型号,选取 Texas Instrument XDS100v2 USB Debug Probe。这里确认的是板载仿真器型号,F28069 实验板使用的是 XDS100v2 仿真器。
 - (3) Compiler version: 编译器型号。选择最新的版本即可, 此处选择 TI v6.2.7。
 - (4) Linker command file: 选择链接器命令文件, 取 28069_RAM_lnk.cmd 即可。
 - (5) Runtime support library: 运行支持库文件,选择<automatic>即可。

Configuration: Debug	[Active]	▼ Manage	Configurations
Main			
Device			
Family: C2000			÷
Variant: 2806x Pi		320F28069	•
Connection: Texas In	struments XDS100v2 USB Emulator	▼ (applies to	whole project
			the second s
🗹 Manag	ge the project's target-configuration a	utomatically	
Advanced settings	ge the project's target-configuration a	utomatically	
Advanced settings Compiler version:	ge the project's target-configuration a	utomatically	More
Advanced settings Compiler version: Output type:	ge the project's target-configuration a TI v6.2.7 Executable	utomatically	More
Manage Advanced settings Compiler version: Output type: Output format:	ge the project's target-configuration a TI v6.2.7 Executable	utomatically	More
Manage Advanced settings Compiler version: Output type: Output format: Device endianness:	ge the project's target-configuration a TI v6.2.7 Executable	utomatically	More
Manage Advanced settings Compiler version: Output type: Output format: Device endianness: Linker command file:	ge the project's target-configuration a TI v6.2.7 Executable 28069_RAM_lnk.cmd	utomatically	More Browse

2.3 编译与烧录导入的工程

完成上述步骤后,可以进行工程运行的实验。

将 F28069 核心板通过 USB 线连接到电脑。如果 CCS 正确安装,板载的 XDS100 仿真器驱动程序将自动安装完成。打开计算机的控制面板->硬件和声音->设备和打印机,可以看到存在 XDS100v2 仿真器。

▲ 未指定 (1)		
Texas		
Instruments		
Inc.XDS100 Ver		
2.0		

- 1. 点击 Build 按钮,将进行工程的编译。该工程编译不会出现问题,表明程序编译通过,可以尝试烧录运行。
- 2. 点击 Debug 按钮,将进行工程的调试。此时,程序将通过 XDS100v2 仿真器烧入 DSP。
- 3. 烧入完成后,点击 Resume 按钮。此时,核心板上对应于 IO31 和 IO34 的两个 LED 灯将进行闪烁。
- 4. 点击 Terminate 按钮,停止调试。注意,这里的停止调试仅仅是断开计算机通过仿 真器对 DSP 的连接。如果核心板继续保持供电,程序将一直保持运行状态。
- 至此,我们第一次尝试完成,翻转 IO 控制 LED 闪烁已完成。