

CCSv9 Static Lib 静态库封装及使用

Written By Tomy Stark.

E-mail: ro7enkrantz@qq.com

Ver 1.0.0

Note:

- 默认已将 `controlSUITE` 安装在 "`C:\ti\`" 目录下
- `Code Composer Studio Version: 9.0.1.00004`

1. 创建工程

通过 Project -> New CCS Project 分别创建两个工程:

工程1 - 应用工程

- Target: TMS320F28027
- Connection: Texas Instruments XDS100v3 USB Debug Probe
- Project Name: `A_F28027_TestCase`
- Tool-chain:

- Output type: `Executable`
- Output format: `legacy COFF`
- Linker command file:

```
C:\ti\controlSUITE\device_support\f2802x\v230\f2802x_common\cmd\F28027.cmd
```

- Runtime support library: `<automatic>`
- Project templates and examples:
 - Empty Project (with main.c)

工程2 - 静态库工程

- Target: TMS320F28027
- Connection: Texas Instruments XDS100v3 USB Debug Probe
- Project Name: `A_F28027_TestCase_Lib`
- Tool-chain:
 - Output type: `Static Library`
 - Output format: `legacy COFF`
- Project templates and examples:
 - Empty Project

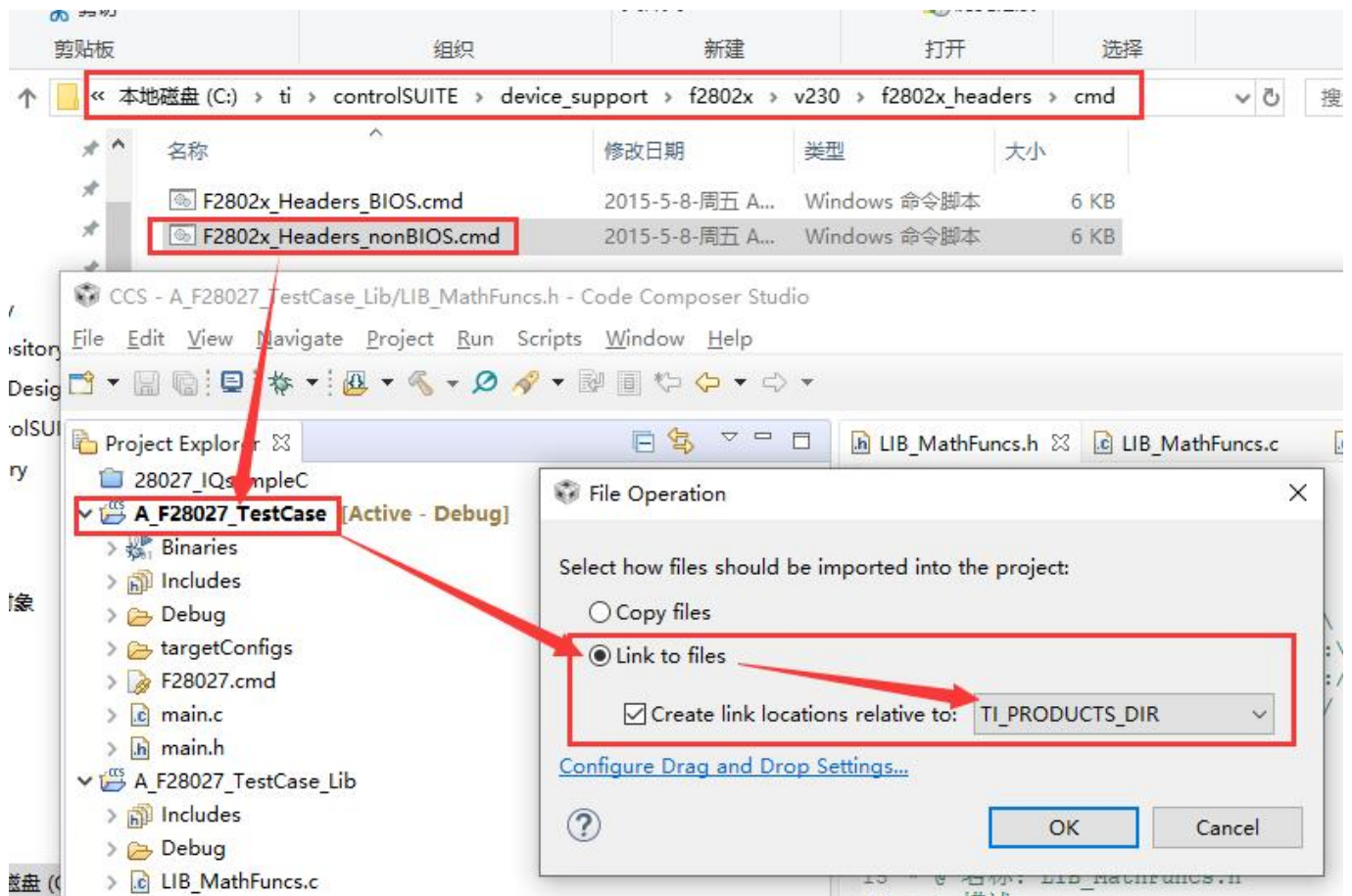
2. 工程设置

工程1 - 应用工程

- 添加 **Linker File(*.cmd)**

如下图所示，将以下目录下的链接文件 **F2802x_Headers_nonBIOS.cmd** 拖动到工程目录下，此时弹出对话框 **File Operation**，选择 **Link to files**，之后下拉列表框内选择 **TI_PRODUCTS_DIR**，接着单击 **OK** 即可。该链接文件用于将外设寄存器映射到正确的内存地址。

```
C:\ti\controlSUITE\device_support\f2802x\v230\f2802x_headers\cmd
```



- 添加 **controlSUITE** 库源文件(*.asm, *.c)

分别将以下目录下的文件添加到工程当中(相对路径添加法)。

```
C:\ti\controlSUITE\device_support\f2802x\v230\f2802x_common\source\  
C:\ti\controlSUITE\device_support\f2802x\v230\f2802x_headers\source\
```

1. 具体步骤

右键单击工程名 -> New -> Folder:

1. 选择本工程: A_F28027_TestCase
2. Folder name: F2802x_Common
3. 单击 Advanced
4. 选择 Link to alternate location (Linked Folder)
5.
 - 方法一: 编辑框直接输入以下地址

```
TI_PRODUCTS_DIR/controlSUITE/device_support/f2802x/v230/f2802x_common/source
```

6.
 - 方法二: Variables -> TI_PRODUCTS_DIR -> Extend -> controlSUITE -> device_support -> f2802x -> v230 -> f2802x_common -> source -> OK
7. Finish

2. 以同样方法添加其余目录下的源文件

```
TI_PRODUCTS_DIR/controlSUITE/device_support/f2802x/v230/f2802x_headers/source
```

- 添加 **controlSUITE** 库头文件(*.h)

Project -> Properties -> CCS Build -> C2000 Compiler -> Include Options -> Add dir to #include search path(--include_path, -I)

```
${PROJECT_ROOT}
${CG_TOOL_ROOT}/include
${TI_PRODUCTS_DIR}/controlSUITE/device_support/f2802x/v230/f2802x_common/include
${TI_PRODUCTS_DIR}/controlSUITE/device_support/f2802x/v230/f2802x_headers/include
```

- 添加全局宏

Project -> Properties -> CCS Build -> C2000 Compiler -> Predefined Symbols -> Pre-define NAME(--define, -D)

- _DEBUG
- LARGE_MODEL
- FLASH
- DEBUG

- 编译后的错误(**Error**)解决

1. 编译后报很多重名错误，类似如下

```
symbol "_DSP28x_DisableInt" redefined: first defined in  
"./F2802x_Common/f2802x_asmfuncs.obj"; redefined in  
"./F2802x_Common/f2802x_disint.obj"
```

- 解决方法:

右键单击对应源文件 -> Exclude from Build

```
/* A. 如下源文件二组择一组排除编译 */  
/* Exclude 如下2个文件 */  
f2802x_swprioritizeddefaultisr.c  
f2802x_swprioritizedpievect.c  
/* 或如下2个文件 */  
f2802x_defaultisr.c  
f2802x_pievect.c  
  
/* B. 如下源文件二组择一组排除编译 */  
/* Exclude 如下1个文件 */  
f2802x_asmfuncs.asm  
/* 或如下3个文件 */  
f2802x_usdelay.asm  
f2802x_dbgier.asm  
f2802x_disint.asm
```

- 编译后的报警(Warning)解决

1. #10210-D null: creating ".esysmem" section with default size of 0x400; use the -heap option to change the default size

- 解决方法:

Project -> Properties -> CCS Build -> C2000 Linker -> Basic Options:

Heap size for C/C++ dynamic memory allocation (--heap_size, -heap) = 0x400

3. 创建源文件

通过 New -> Header File 或 Source File 分别创建头文件和源文件

Step 1. 工程2 - 静态库工程

- 创建 `LIB_MathFuncs.h` 和 `LIB_MathFuncs.c`

```
#ifndef LIB_MATHFUNCS_H_
#define LIB_MATHFUNCS_H_

#include <stdint.h>

uint32_t LIB_Math_Add(uint32_t x, uint32_t y);

#endif /* LIB_MATHFUNCS_H_ */
```

```
#include "LIB_MathFuncs.h"

/*****
 * @name      : LIB_Math_Add
 * @brief     : 创建一个加法函数，仅做演示。
 * @param    : uint32_t x, uint32_t y
 * @retval   : uint32_t
 *****/
uint32_t LIB_Math_Add(uint32_t x, uint32_t y)
{
    return (x + y);
}
```

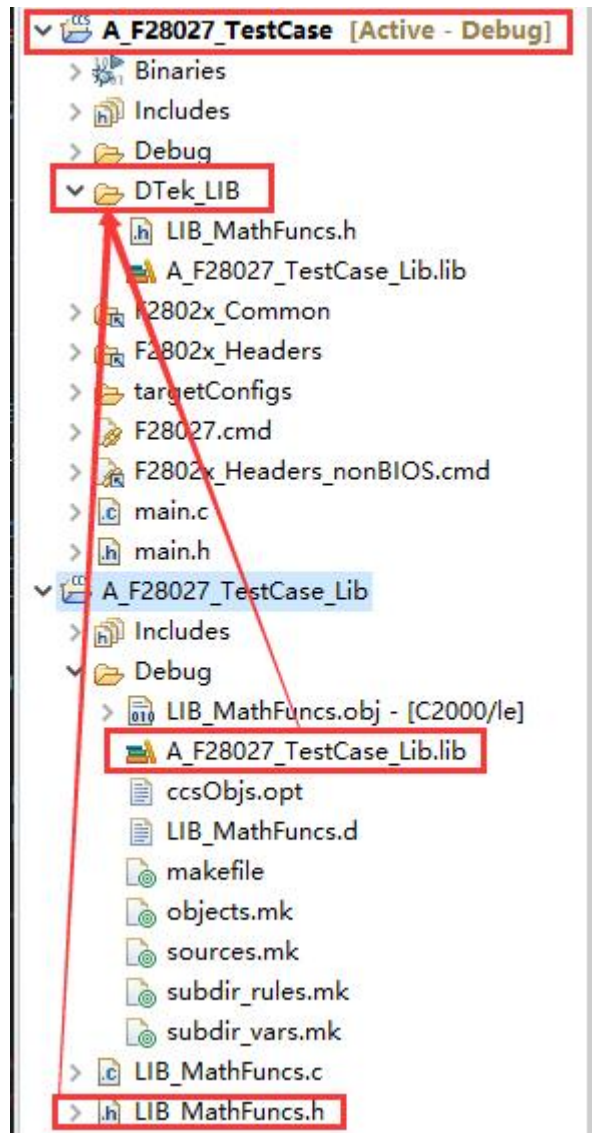
- 编译静态库工程

编译之后即可发现本工程的 `Debug` 目录下生成了 `A_F28027_TestCase_Lib.lib` 库文件。

Step 2. 工程1 - 应用工程

- 复制库文件

将 `A_F28027_TestCase_Lib.lib` 和 `LIB_MathFuncs.h` 复制到应用工程下，如图：



- 添加 **A_F28027_TestCase_Lib** 库头文件(*.h)

Project -> Properties -> CCS Build -> C2000 Compiler -> Include Options -> Add dir to #include search path(--include_path, -I)

```
${PROJECT_ROOT}/DTek_LIB
```

- 添加 **A_F28027_TestCase_Lib** 库引用(*.lib)

Project -> Properties -> CCS Build -> C2000 Linker -> File Search Path -> Include library file or command file as input (--library, -l)

```
${PROJECT_ROOT}/DTek_LIB/A_F28027_TestCase_Lib.lib
```

- 创建 `main.h` 和 `main.c`

```
#ifndef MAIN_H_
#define MAIN_H_

#endif /* MAIN_H_ */
```

```
#include "main.h"
#include "DSP28x_Project.h"
#include "LIB_MathFuncs.h"

volatile uint32_t resultVal = 0U;

/*****
 * @name      : main
 * @brief     :
 * @param     : void
 * @retval    : int
 *****/
int main(void)
{
    resultVal = LIB_Math_Add(0, 1);

    while (resultVal)
    {
        /* TODO: Do something here... */
    }

    return 0;
}
```

4. 调试

进入调试模式验证 静态库 函数是否能够被正常调用并执行

