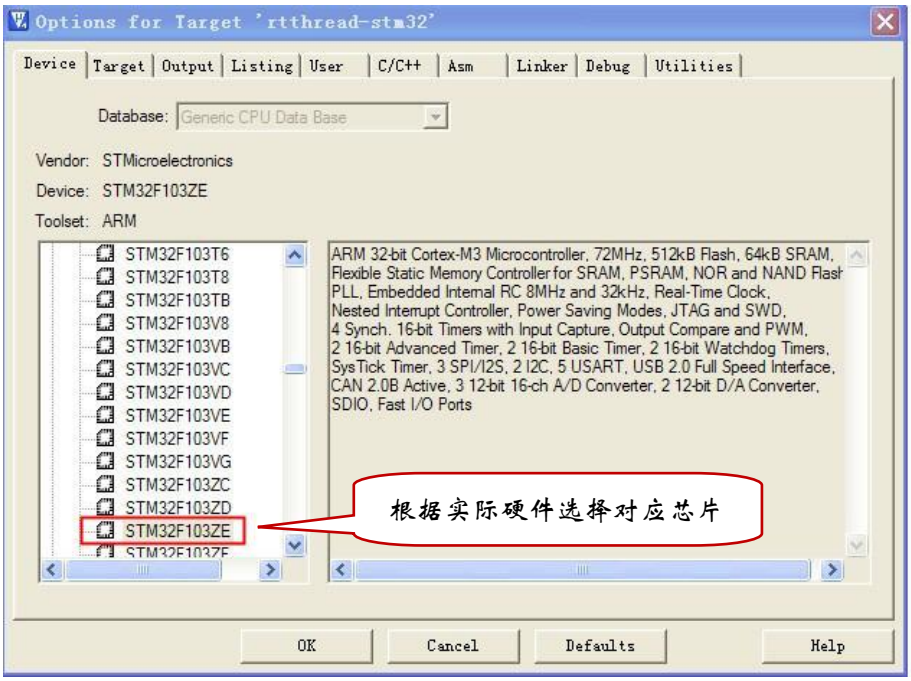
1、bsp 到实际目标板的“移植”

RT-Thread 各个 Bsp（板级支持包）中的项目工程都是针对一个特定硬件平台来做的，而我们实际的目标板往往就和这个硬件平台不同。笔者这里用的魔笛 F1 开发板对应 bsp 中的 stm32f10x 分支，我们要把 RT-Thread 在魔笛 F1 上正确的跑起来，就要根据差异来做一个小小的“移植”。

双击 stm32f10x 分支下的 project.uvproj 打开 MDK 工程文件，这个示例工程包含了 RT-Thread 的内核、finsh 组件这两个最基本的部分，主代码完成了从 RT-Thread 的启动到创建一个闪灯线程的过程，系统运行时会通过串口向终端打印运行信息。

根据以上功能，我们的“移植”改动工作涉及如下的几点：

A、 芯片型号选择



B、晶振大小修改

根据实际使用的晶振大小在 stm32f10x.h 中做相应修改（下面红色部分）

```
#if !defined  HSE_VALUE
      #ifdef STM32F10X_CL
         #define HSE_VALUE    ((uint32_t)25000000) /*!< Value of the
External oscillator in Hz */
      #else
         #define HSE_VALUE    ((uint32_t)8000000) /*!< Value of the
External oscillator in Hz */
      #endif /* STM32F10X_CL */
   #endif  /* HSE_VALUE */
```

C、串口选择

程序中使用串口打印运行信息，我们需要根据自己目标板的情况来选择对应的串口。串口的选择涉及两个地方，第一个在 board.h 中，魔笛 F1 默认使用 UART1，所以我们在这里选择 UART1：

```
/* USART driver select. */
   #define RT_USING_UART1
   //#define RT_USING_UART2
//#define RT_USING_UART3
```

串口驱动会根据这个选择去注册串口设备：UART1 注册的设备名为“uart1”, UART2 注册的设备名为“uart2”, UART3 注册的设备名为“uart3”。

第二个地方在 rtconfig.h，在这里我们设置 console 终端的名称，因为我们上面选择 UART1，所以这里我们的设置如下：

```
      #define RT_CONSOLE_DEVICE_NAME      "uart1"
```

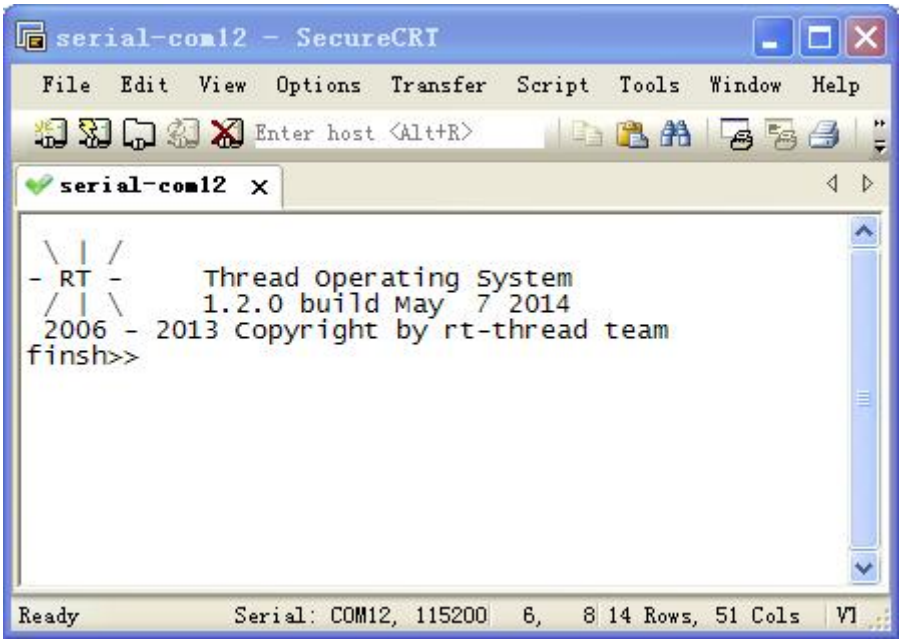
D、 LED 端口选择

在 led.c 中，程序选择了 2 个 GPIO 口来驱动两个 LED 灯，我们根据自己目标板上用户 led 灯所对应的 GPIO 口来做相应修改，见下面红色字部分：

```
#ifdef STM32_SIMULATOR
#define led1_rcc                RCC_APB2Periph_GPIOA
#define led1_gpio               GPIOA
#define led1_pin                (GPIO_Pin_5)

#define led2_rcc                RCC_APB2Periph_GPIOA
#define led2_gpio               GPIOA
#define led2_pin                (GPIO_Pin_6)

#else

#define led1_rcc                RCC_APB2Periph_GPIOF
#define led1_gpio               GPIOF
#define led1_pin                (GPIO_Pin_7)

#define led2_rcc                RCC_APB2Periph_GPIOF
#define led2_gpio               GPIOF
#define led2_pin                (GPIO_Pin_6)

#endif // led define #ifdef STM32_SIMULATOR
```

2、体验系统运行

经过以上修改后，系统就可以在我们的目标板上跑起来了。编译程序后下载到魔笛 F1 开发板上运行，我们会看到 D4 LED 灯以 1Hz 的频率闪烁，如果同时接上串口终端的话，也可以看到串口输出的系统启动信息：



OK，大家看看，整个过程是不是很简单呢？赶紧拿起你手边的板子试试吧，心动不如行动！