

## 样例程序：GPT 模块使用

### 1. 简介：本程序实现功能如下：

使用 XC164CM 开发版的定时器模块 GPT1 产生一固定频率固定占空比的方波。

### 2. 模块介绍

XC164CM 提供两个专用于定时计数的模块 GPT1,GPT2.

GPT1 模块有一个 core 定时器 T3，2 个 auxiliary 定时器 T2、T4。

- 最大精度为  $fgpt/4$ ;
- GPT1 有 4 种工作模式：  
Timer mode;  
Gated timer mode;  
Counter mode;  
Incremental interface mode

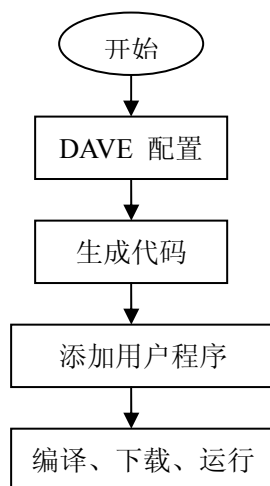
- 独立的中断请求

GPT2 模块有两个定时器，T5，T6;

- 最大精度为  $fgpt/2$ ;
- GPT2 有三种工作模式：  
Timer mode;  
Gated timer mode;  
Counter mode;
- 独立的中断请求。

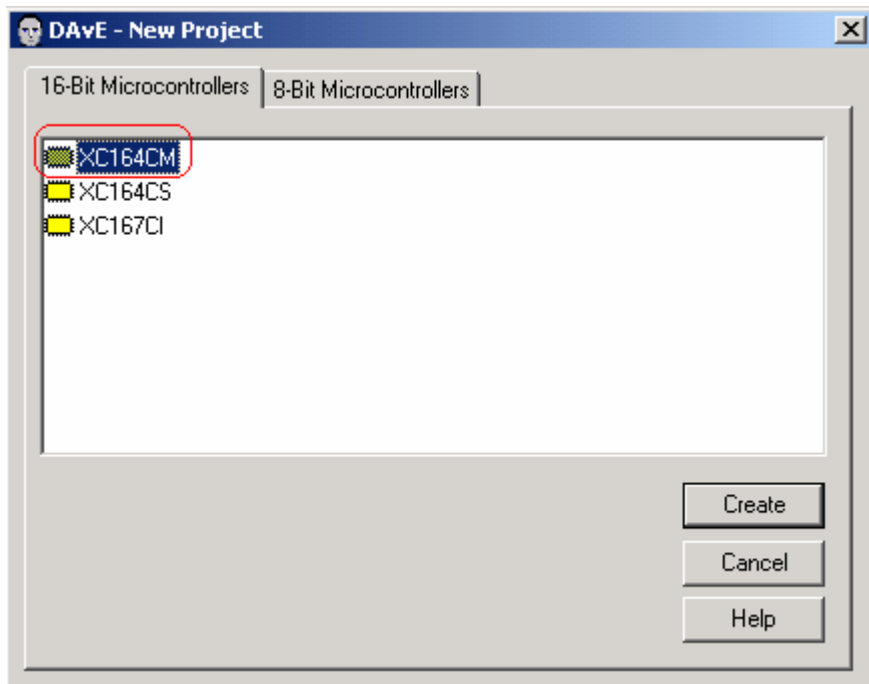
关于 GPT1、GPT2 模块功能的详细介绍，请参照 XC16M 系列用户手册。

### 3.操作流程

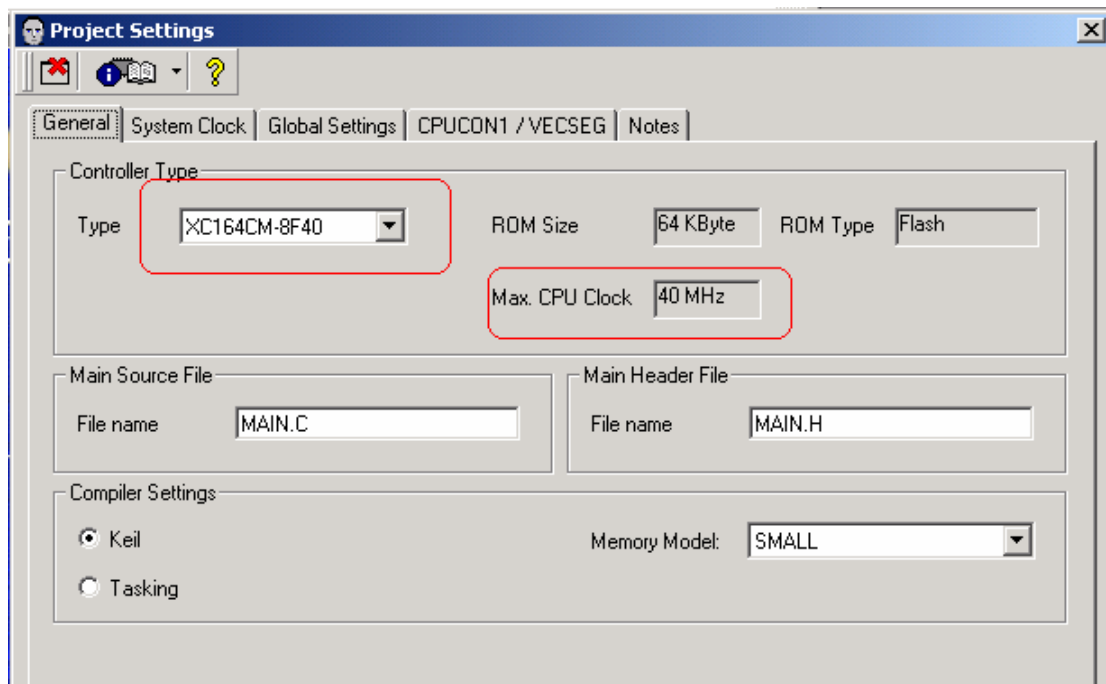


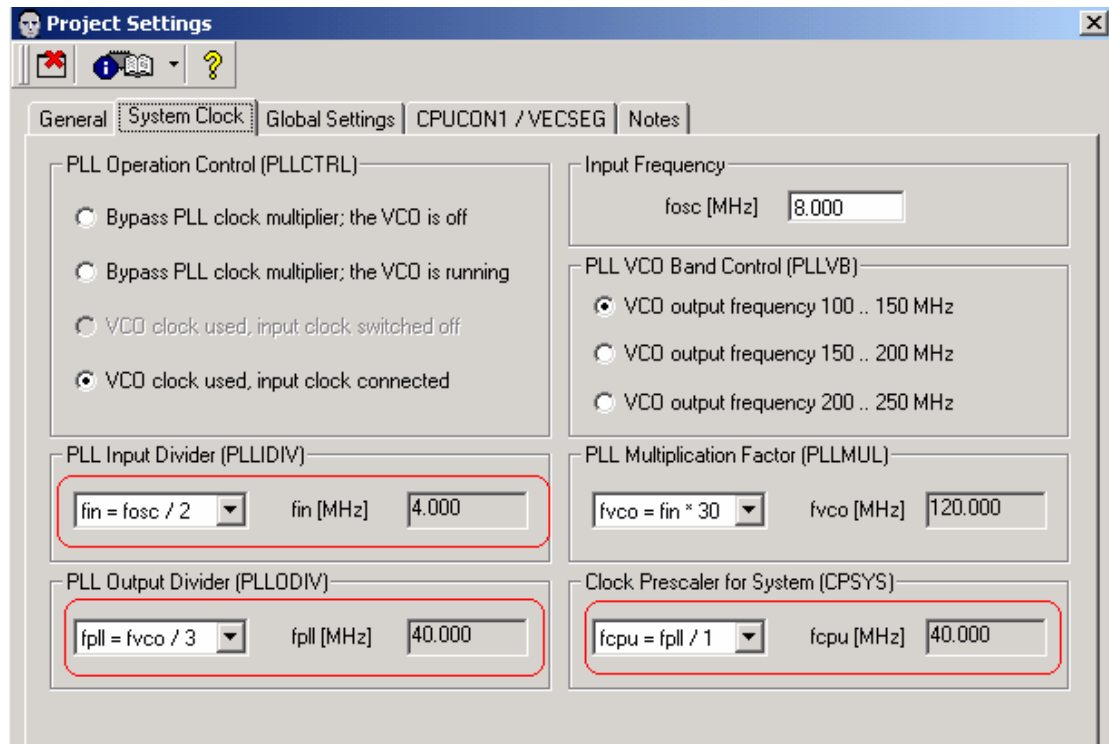
### 4 DAVE 配置

打开 DAVE，创建新工程，选择 XC164CM。

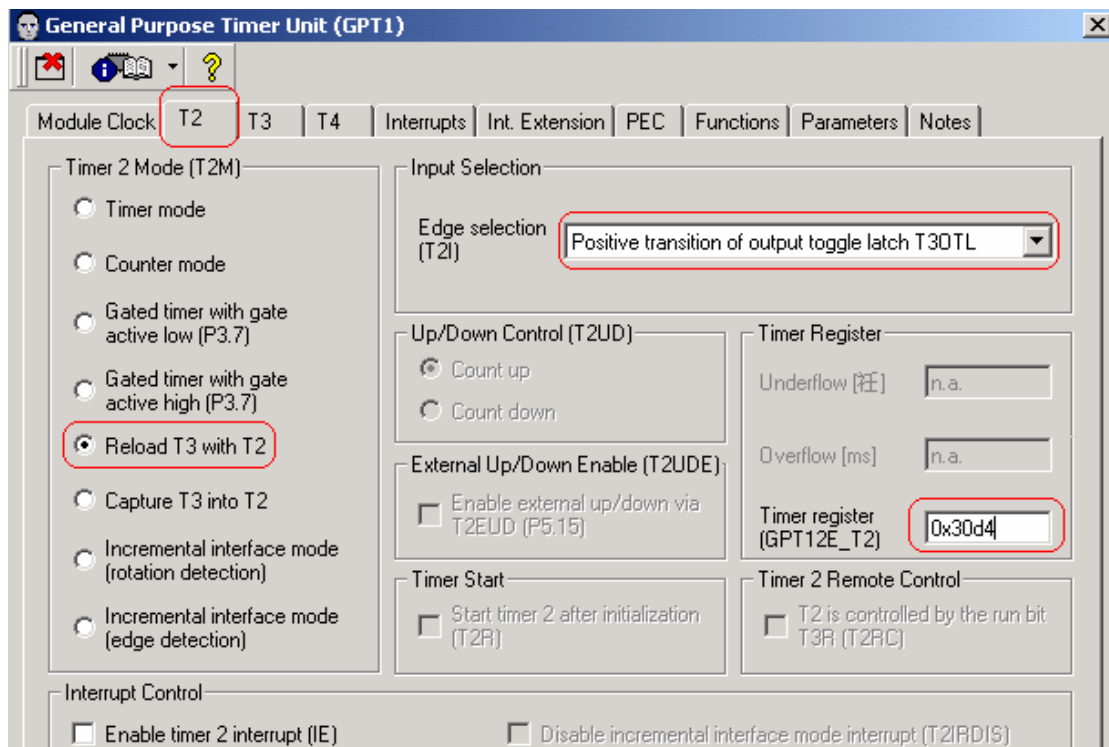


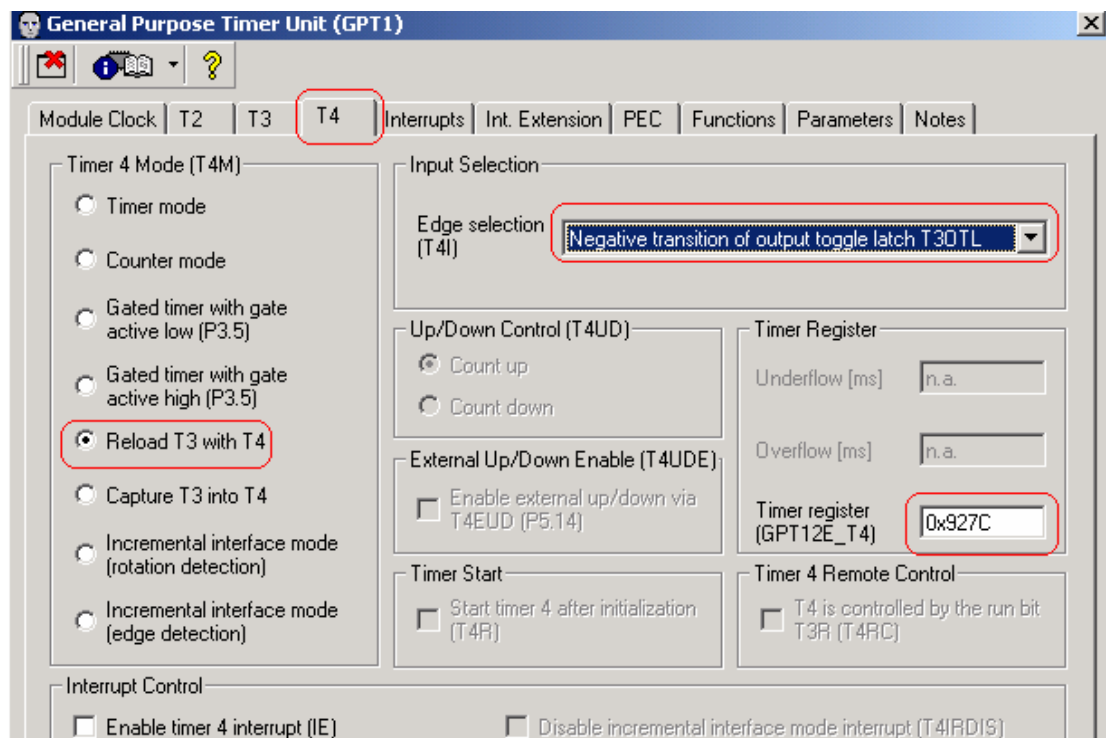
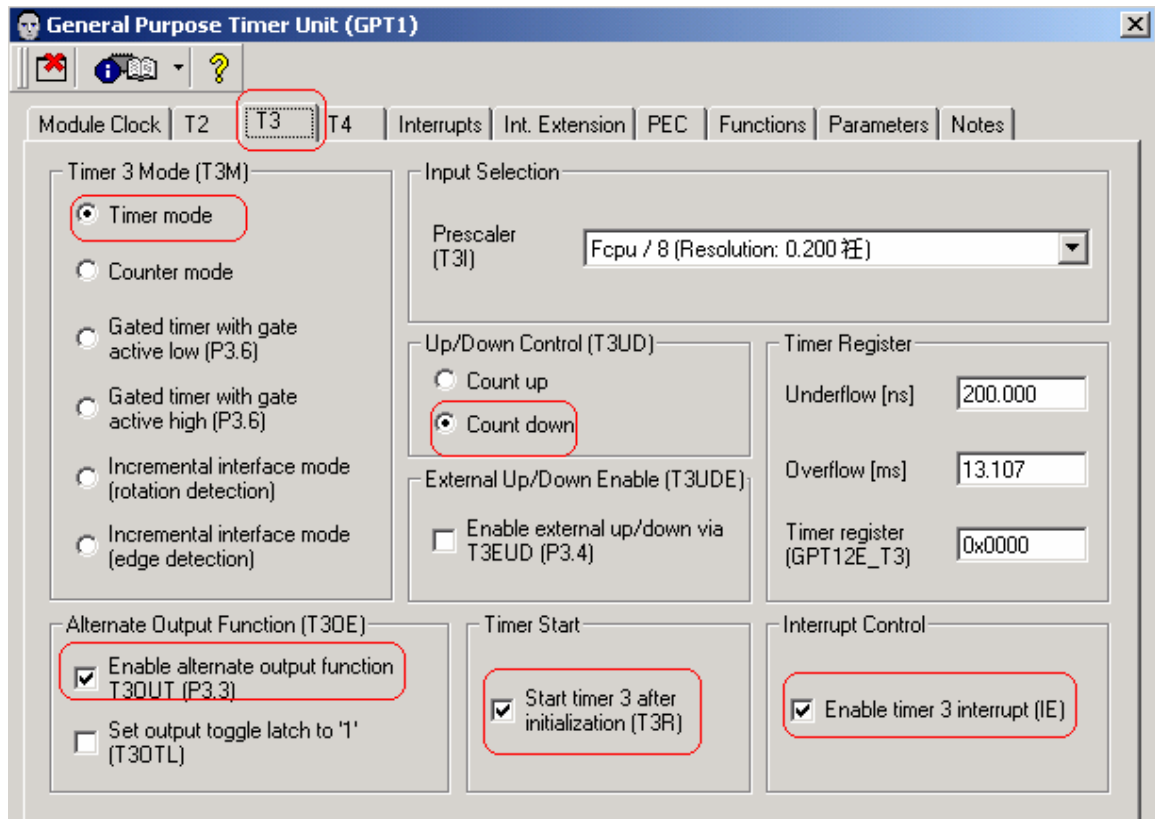
工程设置如下所示:

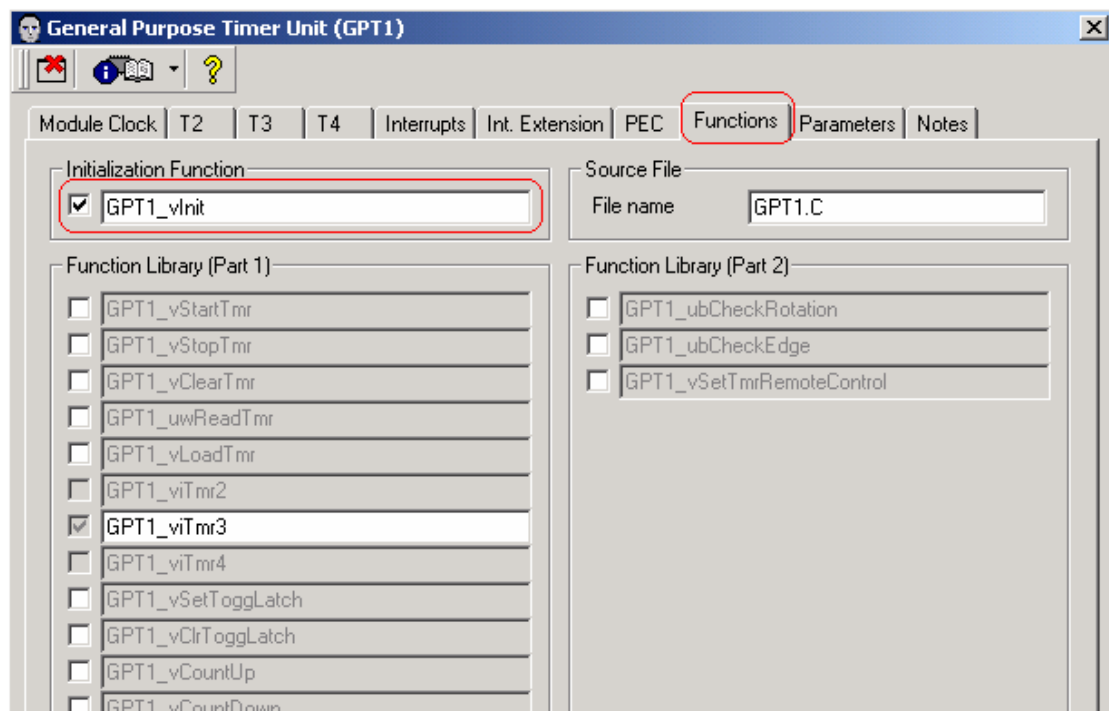
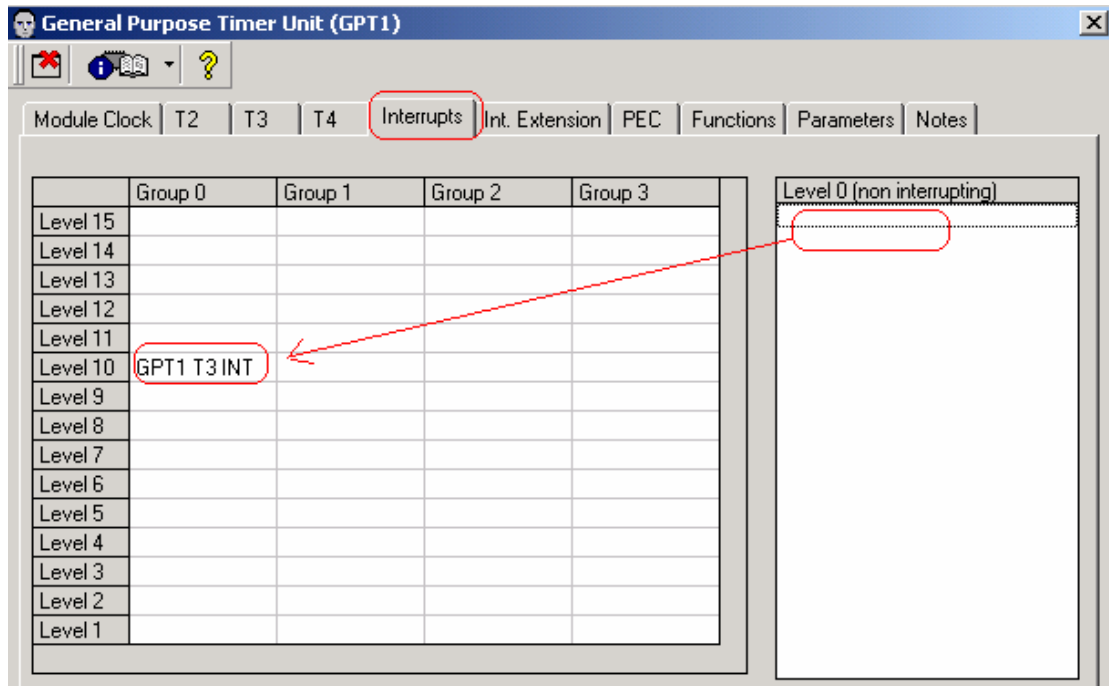





点击 GPT1 模块，进行如下设置：

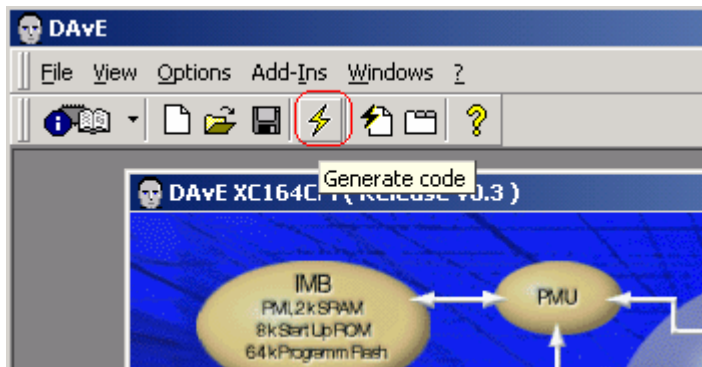






5. 利用 DAVE 生成代码

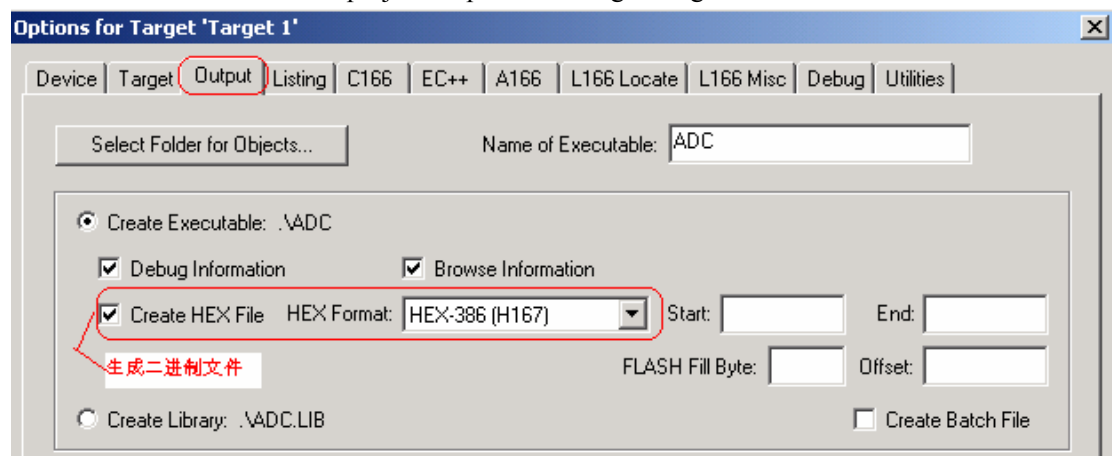
点击 , DAVE 自动生成代码, 生成的代码即包括前面所选择的函数。



## 6. 修改用户代码

### 6.1 生成 uVision 工程文件。

做完以上步骤之后工程文件夹中会出现 keil 图标的项目文件，双击进入 keil 环境。第一次进入 keil 环境需要设置：project—options for target ‘target 1’。如下所示：



### 6.2 添加用户代码

在 main 函数中添加下列代码（在 main 函数的末尾处）


```
// USER CODE BEGIN (Main,4)
while(1) {};
```

```
// USER CODE BEGIN (GT1_viTmr3,2)
```

```
DP9_P4 = !DP9_P4; // invert state of LED
```

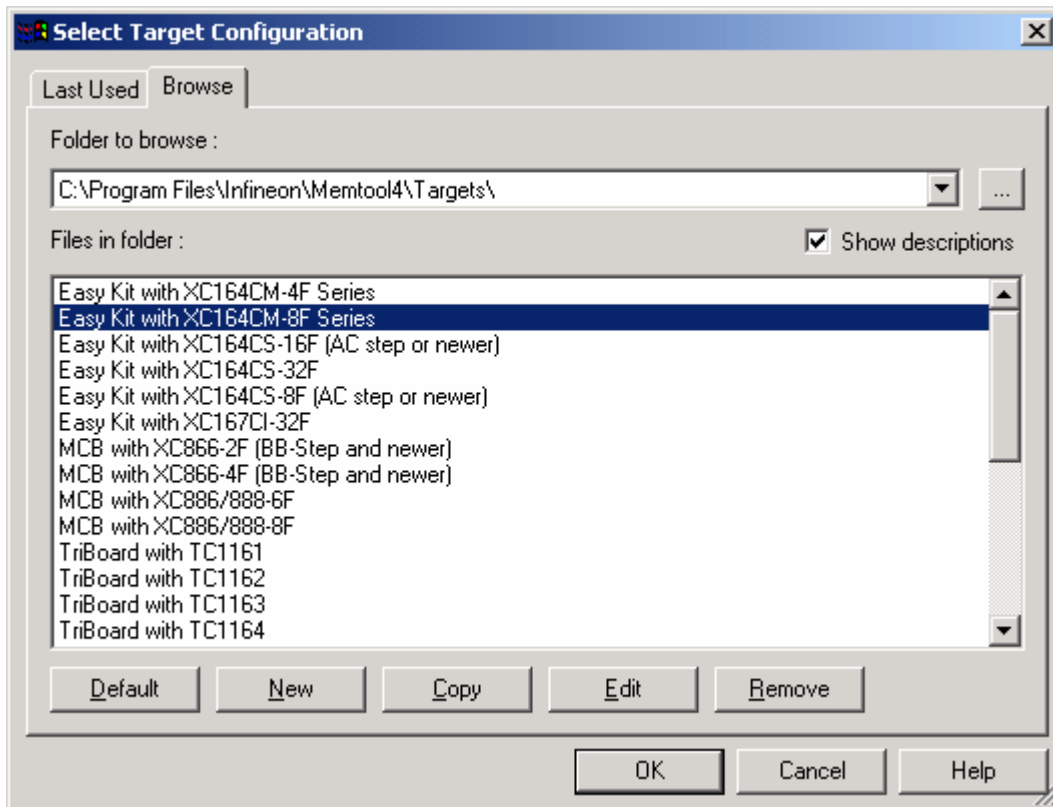
```
// USER CODE END
```

## 7. 编译

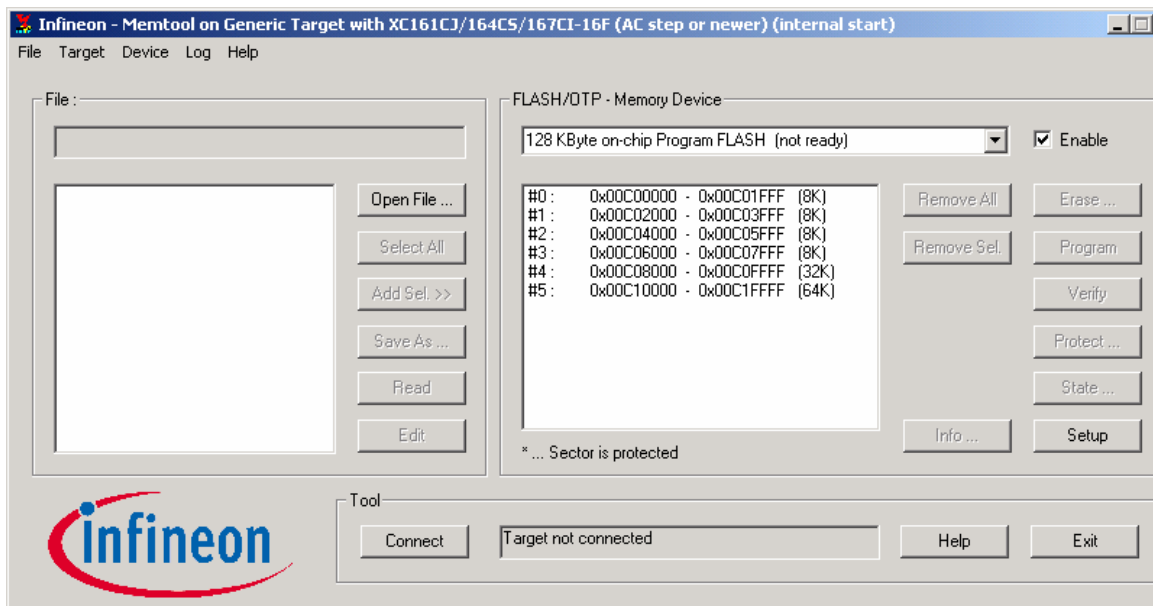
点击  图标进行编译连接。如有错误进行更改，直到出现‘0 Errors found.’。

## 8. 下载

利用 memtool 软件将上面生成的 h86 文件下载到单片机。打开 memtool 软件，点击菜单 Target—Change，选择 Generic Target with XC164CM-8F。界面如下



点击 OK 出现如下对话框。



点击‘connect’进行通讯连接。通讯成功之后，按照顺序 open file... —select all—add sel.>> 将 h86 文件添加到右边框中，然后选择‘Erase...’和‘Program’进行擦除、编程。如有必要可点击‘Verify’进行校验。

## 9. 运行

波形如下所示：

