

MYD-AM335X WinCE 快速入门

版本 V1.0

版本记录

版本号	说明	时间
V1.0	初始版本	2014.3

目 录

目 录	1
1 概述	2
2 WinCE 开发环境搭建.....	2
2.1 安装 Visual Studio 2008	2
2.2 安装 Visual Studio 2008 SP1	3
2.3 安装 Platform Builder	4
3 系统编译.....	6
3.1 复制源文件.....	6
3.2 使能串口调试信息	6
3.3 关于 FlashDisk 和 RamDisk 的配置说明.....	7
3.4 Sysgen 和编译 BSP	7
4 烧写映像.....	8
4.1 TF 卡映像更新	8
4.2 NAND Flash 映像更新.....	13
5 WinCE APP 开发例程	14
5.1 创建项目	14
5.2 在对话框上创建按钮.....	18
5.3 添加代码	20
5.4 编译工程	21

1 概述

本章主要讲述如何在 MYD-AM335X 开发板上安装运行 Windows Embedded Compact 7 系统和其相应的应用开发。具体包括搭建开发环境、编译、映像更新以及应用开发的实例分析。

2 WinCE 开发环境搭建

本章介绍 MYD-AM335X WinCE 开发环境的软件安装，在开始配置开发环境之前，必须准备如下软件：

Microsoft Visual Studio 2008 Professional Edition

Microsoft Visual Studio 2008 Professional Service Pack 1

Windows Embedded Compact 7(包含或者更高版本的 Update - update 1 to update 4 (Oct 2011))

所有这些软件的安装，建议电脑至少预留有 40GB 的硬盘空间。

2.1 安装 Visual Studio 2008

将 Microsoft Visual Studio 2008 Professional Edition 安装到 Windows 系统主机中，如下图所示：

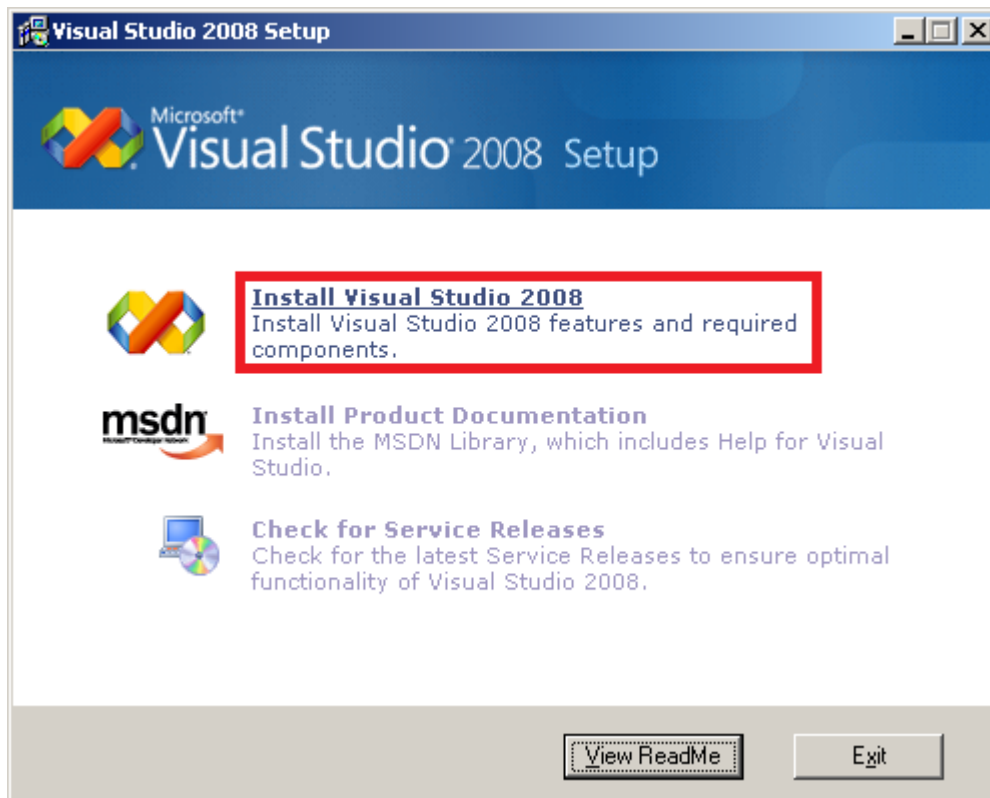


图 2-1

点击“Install Visual Studio 2008”，并按照安装指引一步步安装。

2.2 安装 Visual Studio 2008 SP1

安装好 Visual Studio 2008 之后，还需要安装 VS2008 的 SP1 更新包。

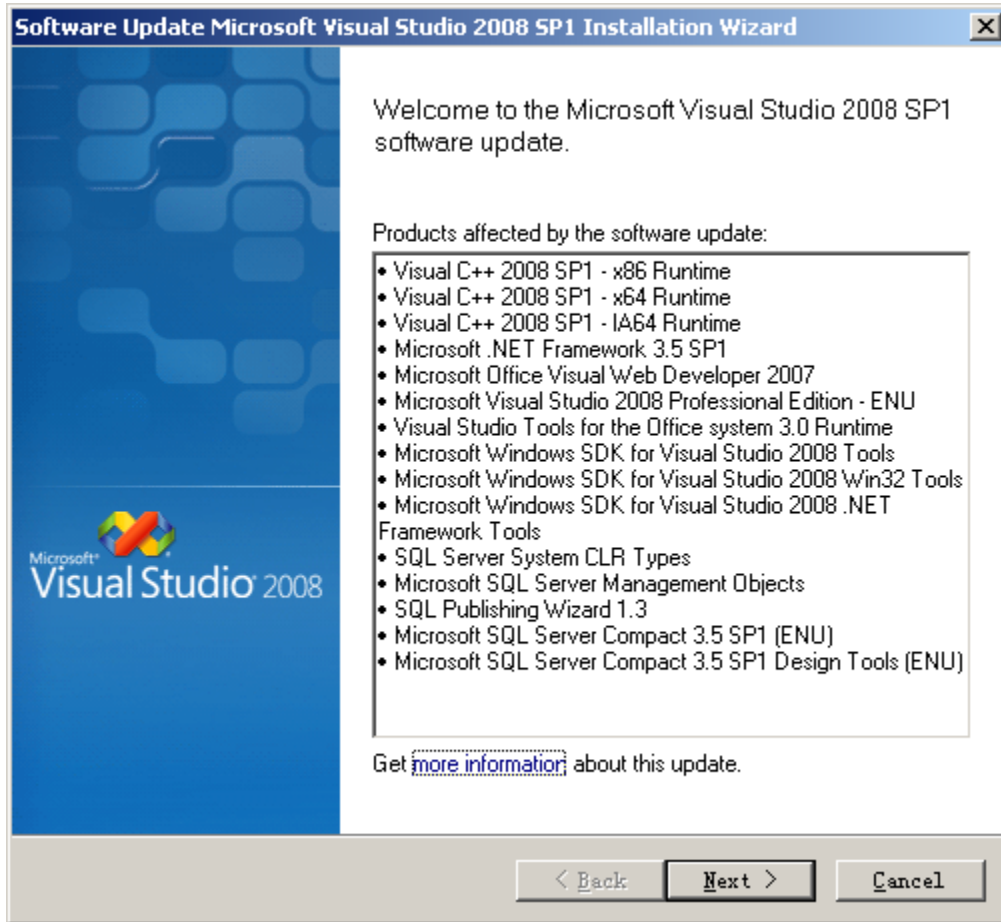


图 2-2

2.3 安装 Platform Builder

安装 Windows Embedded Compact 7 到开发主机中，它是 Visual Studio 2008 的一个插件。

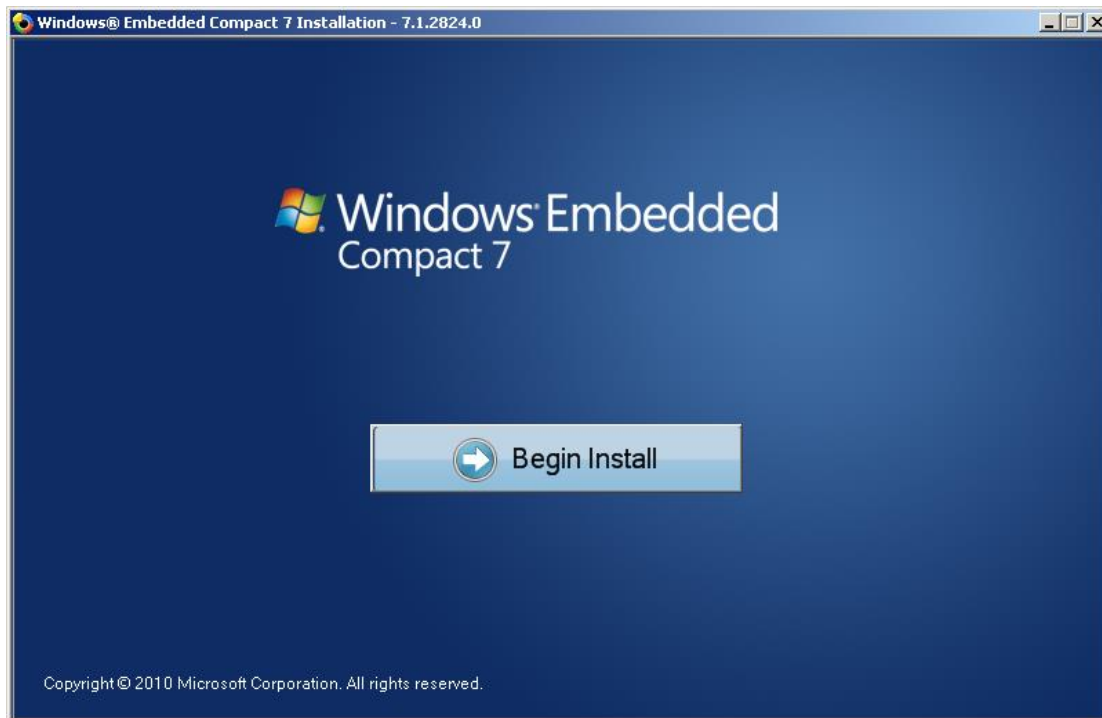


图 2-3

安装 Windows Embedded Compact 7，选择“update 1 to update 4 (Oct 2011)”或更新的更新包，选择安装配置如下图 2-4 所示：

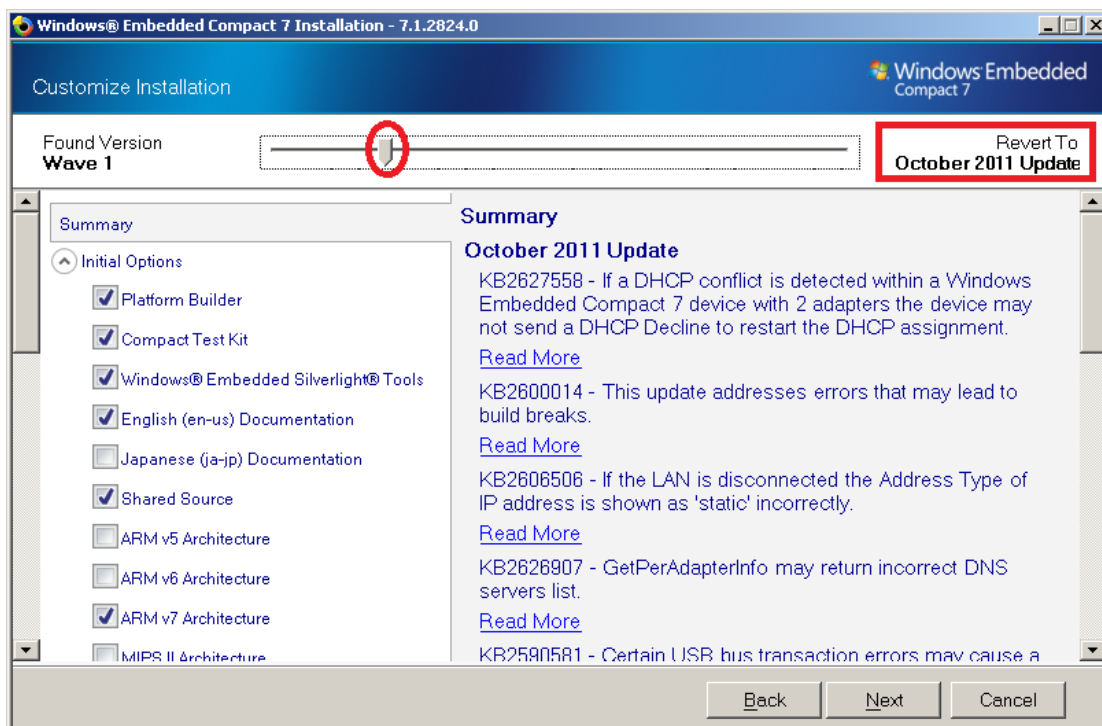


图 2-4

3 系统编译

3.1 复制源文件

首先请按照下面步骤提取 BSP 及工程文件到集成开发环境，这些文件都可以在光盘 07-WinCE_Source 目录下找到：

- (1) 解压 AM33x_BSP.zip 到 %WINCE700%\platform\
- (2) 解压 COMMON_TI_V1.zip 到 %WINCE700%\platform\common\src\src\
- (3) 解压 3rdParty.zip 到 %WINCE700%\
- (4) 解压 powerVR.zip 到 %WINCE700%\public\
- (5) 解压 AM335X_OS.zip 到 %WINCE700%\OSDesigns\，如果没有该目录则新建。

注意：本文的 %WINCE700% 为 Windows Embedded Compact 7 安装目录，默认路径为 C:\WINCE700\。

3.2 使能串口调试信息

工程中默认关闭了 RETAILMSG 的输出信息，如果要使能 RETAILMSG 输出，可按如下步骤修改一处配置。

打开 %WINCE700%\platform\AM33X_BSP\am33x_bsp.bat

找到

```
Set BSP_AM335X_UART1=1
```

修改为

```
REM Set BSP_AM335X_UART1=1
```

注释掉该行之前，UART1 被作为一个通用串口外设使用，而修改之后 UART1 将被用作调试串口输出信息。

此外还需要确保：

- (1) 在 OSDesign 的 Build Options 中，Enable ship build 项设置为 NO；
- (2) EBOOT 主菜单中第九项 “[9] Enable/Disable OAL Retail Messages” 设为使能。

3.3 关于 FlashDisk 和 RamDisk 的配置说明

MYD-AM335X WinCE 目前提供 NANDboot 和 SDBoot 两种启动方式，文件系统又分为 RamDisk 和 FlashDisk 两种，采用不同的文件系统需要配置为两种不同的注册表类型，具体关系如下表 3-1 所示：

		Ramdisk	FlashDisk
注册表类型		RAM	Hive
支持的 启动类型	NANDBoot	√	√
	SDBoot	√	√
两种文件 系统区别	加载速度	快	慢
	文件系统修改	断电后不保存	断电后保存

表 3-1

RamDisk 对应注册表类型 RAM，FlashDisk 对应注册表类型为 HIVE，系统默认采用 FlashDisk 方式，如果需要使用 RamDisk 方式，可按如下步骤修改一处配置。

打开 %WINCE700%\platform\AM33X_BSP\am33x_bsp.bat

找到

```
set IMGREGHIVE =1
```

修改为

```
REM set IMGREGHIVE=1
```

注释掉该行之，系统将会按照 RamDisk 文件系统的模式进行编译。

3.4 Sysgen 和编译 BSP

下面开始 Sysgen 和 BSP 的编译：

- (1) 打开 %WINCE700%\OSDesigns\AM335X_OS 下的工程文件 AM335X_OS.sln。
- (2) 在 VS2008 窗口选择 *Build->Build Solution*，开始 sysgen 和编译 BSP。
- (3) 在 sysgen 阶段和编译阶段成功完成后，%WINCE700%\OSDesigns\AM335X_OS\AM335X_OS\RelDir\AM33X_BSP_ARMV7

_Release 目录下会生成映像文件 MLO、EBOOTSD.nb0 和 NK.bin，将 MLO、EBOOTSD.nb0 和 NK.bin 文件拷贝到 TF 卡中。

(4) 插入 TF 卡并连接 JP8 跳线的 1-2 脚，重新上电启动开发板，这里系统从 TF 卡启动。

4 烧写映像

MYD-AM335X 支持 TF 卡与 NAND 启动，本章会针对两种不同的系统更新方式进行介绍。

注：启动开发板之前需要注意 JP8 跳线的连接，连接 JP8 的 1-2 脚时将会从 SD 卡启动系统，连接 JP8 的 2-3 脚时将会从 NandFlash 启动系统。改变 JP8 跳线的连接之后需要给开发板重新上电启动才能生效。

4.1 TF 卡映像更新

(1) TF 卡格式化

使用 HP USB Disk Storage Format Tool 2.0.6 格式 TF 卡。

- ① 把 MMC/SD 卡插入 PC 下读卡器中
- ② 打开 HP USB Disk Storage Format Tool，出现类似提示如图 4-1:

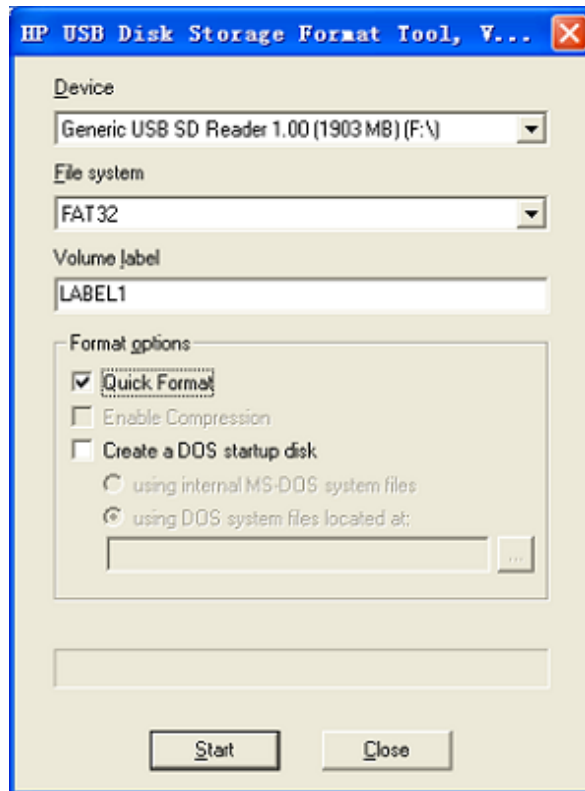


图 4-1

- ③ 选择“FAT32”系统格式
- ④ 点击“Start”
- ⑤ 等待格式化完成，点击“OK”

注意：HP USB Disk Storage Format Tool 会将清除 TF 卡的分区。格式化前请做好备份。

- (2) 拷贝内核映像

将 DVD:\02-Image\WinCE_images\RamDisk\目录中的 MLO、EBOOTSD.nb0 和 NK.bin 映像文件拷贝到 TF 卡中。

- (3) 启动系统

插入 TF 卡并连接 JP8 跳线的 1-2 脚，重新上电启动开发板，这时系统从 TF 卡启动，在启动后，当终端显示信息“Hit space to enter configuration menu”时按空格键进入 eboot 菜单，设置启动设备和显示方式，具体步骤如下：

- ① 进入 EBOOT 菜单：

```
Texas Instruments Windows CE SD X-Loader33X
Built Mar  2 2014 at 19:56:34
Version BSP_WINCE_ARM_A8 02.30.00.03
```

```
open ebootsd.nb0 file
Init HW: controller RST
SDCARD: requested speed 1000000, actual speed 1000000
SDCARD: requested speed 25000000, actual speed 19200000
read ebootsd.nb0 file
```

```
jumping to ebootsd image
```

```
Microsoft Windows CE Bootloader Common Library Version 1.4 Built Feb 27 2014
18:52:16
```

```
I2C EEPROM returned wrong magic value 0xffffffff
INFO:OALLogSetZones: dpCurSettings.ulZoneMask: 0x8409
```

```
Texas Instruments Windows CE EBOOT for AM33x, Built Mar 2 2014 at
19:56:28
```

```
EBOOT Version 0.0.1, BSP BSP_WINCE_ARM_A8 02.30.00.03
AHCLKX pinmux:27
AHCLKX CTRL:0x8001
pin function:0x0
pin dir:0x8000000
```

```
TI AM33X
```

```
ecc type:3
System ready!
Preparing for download...
INFO: Predownload....
Checking bootloader blocks are marked as reserved (Num = 18)
```

```
INFO: Boot configuration found. Boot config Version 3, Signature 1111705159
IsValidMBR: MBR sector = 0x480 (valid MBR)
OpenPartition: Partition Exists=0x1 for part 0x20.
```

```
>>> Forcing cold boot (non-persistent registry and other data will be wiped) <<<
7dbaedc4 877 -> c4 ed ba 7d 77 8
7dbaedc4 977 -> c4 ed ba 7d 77 9
Hit space to enter configuration menu [48] 5... (注意：在此处按空格键)
```

② 按[2]->[2]选择从 TF 卡启动:

```
-----
Main Menu
-----
```

```
[1] Show Current Settings
[2] Select Boot Device
```

```
[3] Select KITL (Debug) Device
[4] Network Settings
[5] SDCard Settings
[6] Set Device ID
[7] Save Settings
[8] Flash Management
[9] Enable/Disable OAL Retail Messages
[a] Select Display Resolution
[b] Select OPP Mode
[0] Exit and Continue
```

Selection: 2

```
-----
Select Boot Device
-----
```

```
[1] Internal EMAC
[2] NK from SDCard FILE
[3] NK from NAND
[0] Exit and Continue
```

Selection (actual Internal EMAC): 2
Boot device set to NK from SDCard FILE

③ 按[a]进入“Select Display Resolution”菜单并选择 LCD 输出分辨率，这里以 7.0 寸屏（800x480）为例：

```
-----
Main Menu
-----
```

```
[1] Show Current Settings
[2] Select Boot Device
[3] Select KITL (Debug) Device
[4] Network Settings
[5] SDCard Settings
[6] Set Device ID
[7] Save Settings
[8] Flash Management
[9] Enable/Disable OAL Retail Messages
[a] Select Display Resolution
[b] Select OPP Mode
[0] Exit and Continue
```

Selection: a

Select Display Resolution

- [1] LCD 480x272 60Hz
- [2] DVI 640x480 60Hz(N/A)
- [3] DVI 640x480 72Hz(N/A)
- [4] LCD 800x480 60Hz
- [5] DVI 800x600 60Hz(N/A)
- [6] DVI 800x600 56Hz(N/A)
- [7] VGA 1024x768 60Hz
- [8] DVI 1280x720 60Hz(N/A)
- [0] Exit and Continue

Selection (actual LCD 480x272 60Hz): 4

④ 输入[0]继续启动:

Main Menu

- [1] Show Current Settings
- [2] Select Boot Device
- [3] Select KITL (Debug) Device
- [4] Network Settings
- [5] SDCard Settings
- [6] Set Device ID
- [7] Save Settings
- [8] Flash Management
- [9] Enable/Disable OAL Retail Messages
- [a] Select Display Resolution
- [b] Select OPP Mode
- [0] Exit and Continue

Selection: 0

mode = 0

LcdPdd_LCD_GetMode:0

[MYIR_DBG] SetBacklightLevel_GPIO(255).

[MYIR_DBG] SetBacklightLevel_GPIO to 255.successfully.

mode = 0

LcdPdd_LCD_Initialize:0

[MYIR_DBG] This is a test.

[MYIR_DBG] SetBacklightLevel_GPIO(255).

[MYIR_DBG] SetBacklightLevel_GPIO to 255.successfully.

OEMPreDownload: Filename nk.bin

Init HW: controller RST

```
SDCARD: requested speed 1000000, actual speed 1000000
SDCARD: requested speed 25000000, actual speed 19200000

BL_IMAGE_TYPE_BIN

+OEMMultiBinNotify(0x8feb24d8 -> 1)
Download file information:
-----
[0]: Address=0x80002000 Length=0x03cb42c0 Save=0x80002000
-----
Download file type: 1
+OEMIsFlashAddr(0x80002000) g_eboot.type 1
-----
-----rom_offset=0x0.
..ImageStart = 0x80002000, ImageLength = 0x3cb42c0, LaunchAddr = 0x8000b640

Completed file(s):
-----
+OEMIsFlashAddr(0x80002000) g_eboot.type 1
[0]: Address=0x80002000 Length=0x3cb42c0 Name="" Target=RAM
ROMHDR at Address 80002044h
Launch Windows CE image by jumping to 0x8000b640...

Windows CE Kernel for ARM (Thumb Enabled)
CPU CP15 Control Register = 0xc5387f
CPU CP15 Auxiliary Control Register = 0x42
I2C EEPROM returned wrong magic value 0xffffffff
+OALTimerInit(1, 24000, 200)
--- High Performance Frequency is 24 MHz---
```

4.2 NAND Flash 映像更新

(1) 格式化 TF 卡

请参考 [4.1 TF 卡系统映像更新](#) 中的 TF 卡格式化部分。

(2) 拷贝映像文件

将 DVD:\02-Image\WinCE_images\FlashDisk\目录中的 MLO、EBOOTND.nb0、NK.bin、XLDRNAND.nb0 和 EBOOTSD.nb0 映像文件拷贝至 TF 卡中。

(3) 更新映像文件

插入 TF 卡并连接 JP8 跳线的 1-2 脚，重新上电启动系统，这时系统从 TF 卡启动。当

终端显示信息“Hit space to enter configuration menu”时按空格键进入 EBOOT 菜单，按以下步骤更新 NAND Flash 映像：

- ① 按[8]进入 Flash 管理菜单。
- ② 分别按[9]->[4]->[a]、[9]->[3]->[b] 和[9]->[2]->[c] 写 XLDR、EBOOT 和 NK 映像。
- ③ 然后按[0]键回到主菜单，并分别按下[2]、[3]选择从 NAND Flash 启动，按[a]选择 LCD、LVDS 或 VGA 输出模式，按[7]和[y]保存启动设置。

拔掉 TF 卡并连接 JP8 跳线的 2-3 脚，重新上电启动系统，这时系统将从 NAND Flash 启动。

5 WinCE APP 开发例程

在本章中，将学习如何配置 Visual Studio 2008 的 IDE（集成开发环境），创建一个新的 MFC 应用程序，将在消息窗上显示 Hello Myir。

5.1 创建项目

创建一个新的项目从 Visual Studio 2008 的菜单 file 中选择 *File->New->Project...*。之后会打开一个对话框，询问要创建项目的类型：

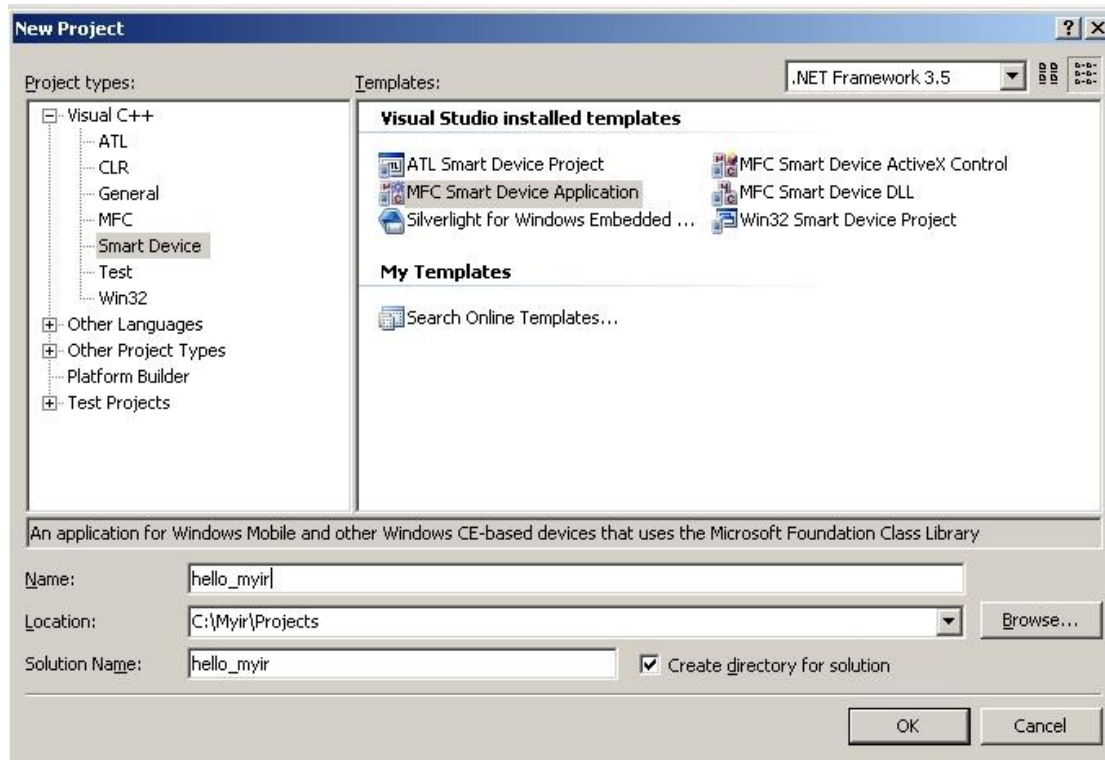


图 5-1

- (1) 打开 Visual C++，然后选择“Smart Device”；
- (2) 在“Templates”中选择“MFC Smart Device Application”；
- (3) 在“Name”区域输入要创建的项目的名称，例如：hello_myir；
- (4) 选择“OK”：

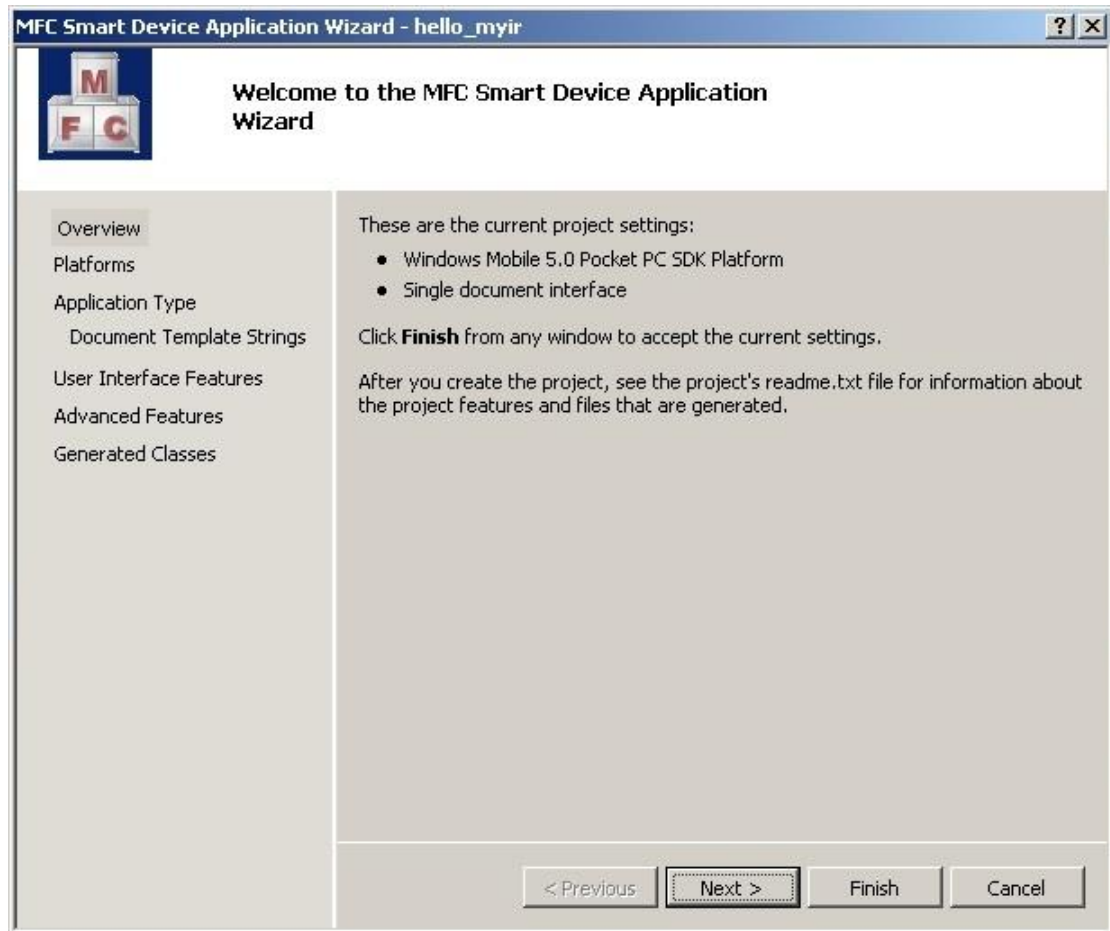


图 5-2

(5) 选择“Next>”:

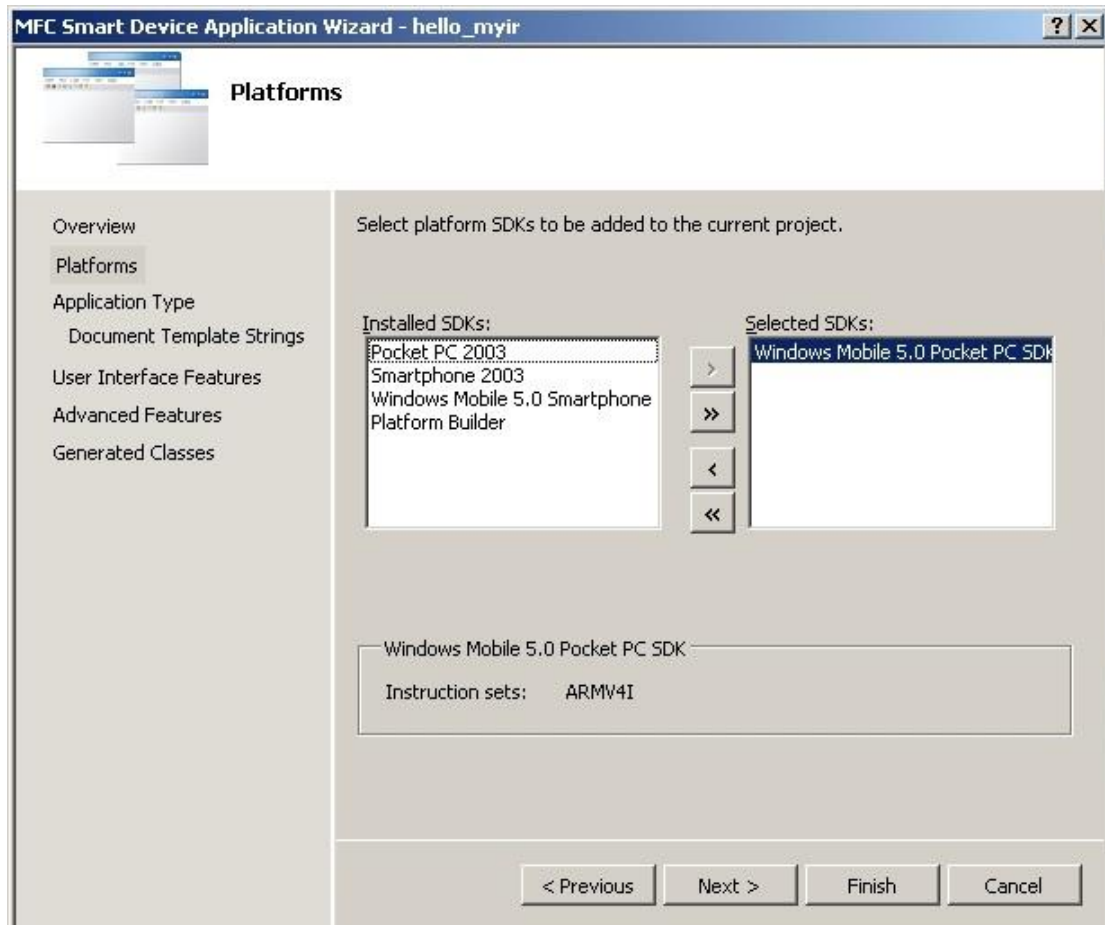


图 5-3

(6) 选择 “Next>”:

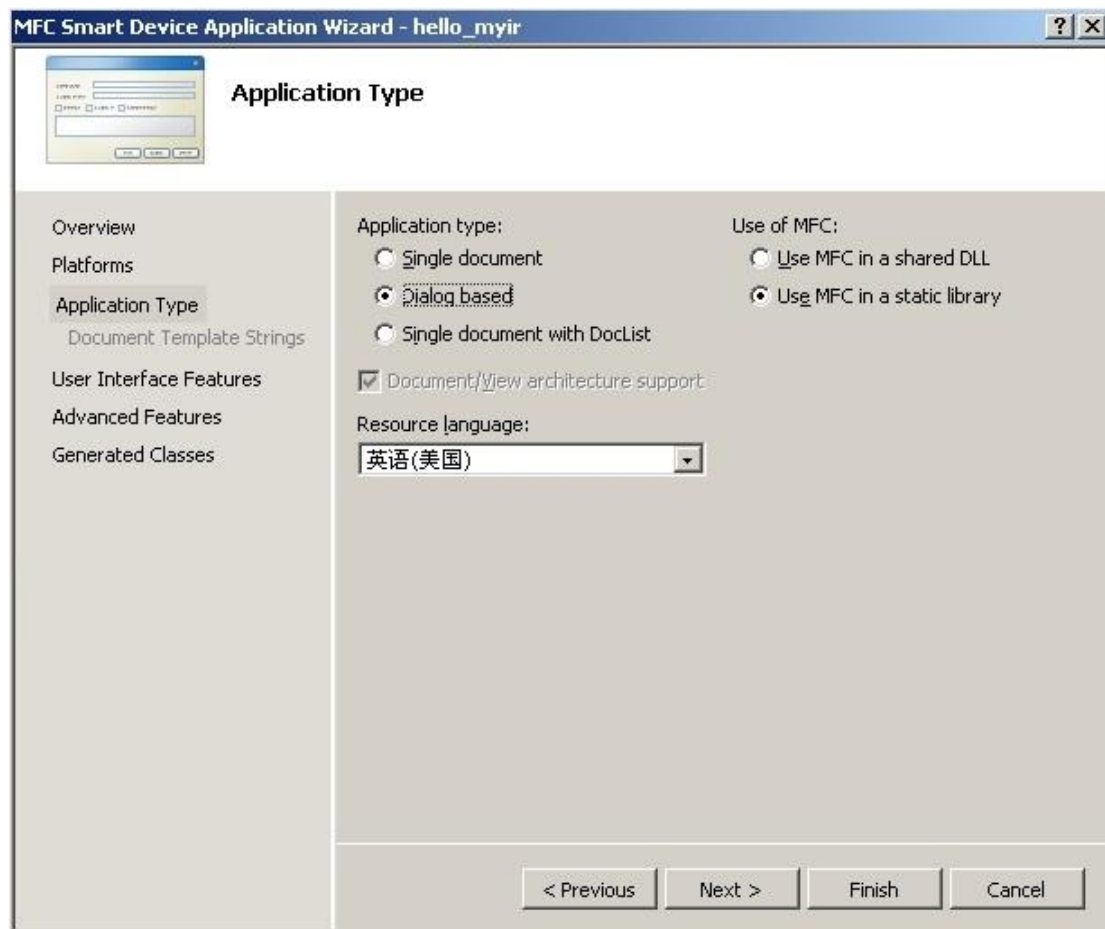


图 5-4

(7) 选择“Dialog based”，单击 Finish。

此时，已经创建了一个新的项目，下一步是修改 C 代码。这将会编译，连接，定位和创建 WinCE 可执行文件。

5.2 在对话框上创建按钮

展开左边资源文件，双击 Hello_Myir.rc 打开资源视图窗口，展开对话框的文件夹，双击 IDD_HELLO_MYIR_DIALOG，开发视图如图 5-5 所示：

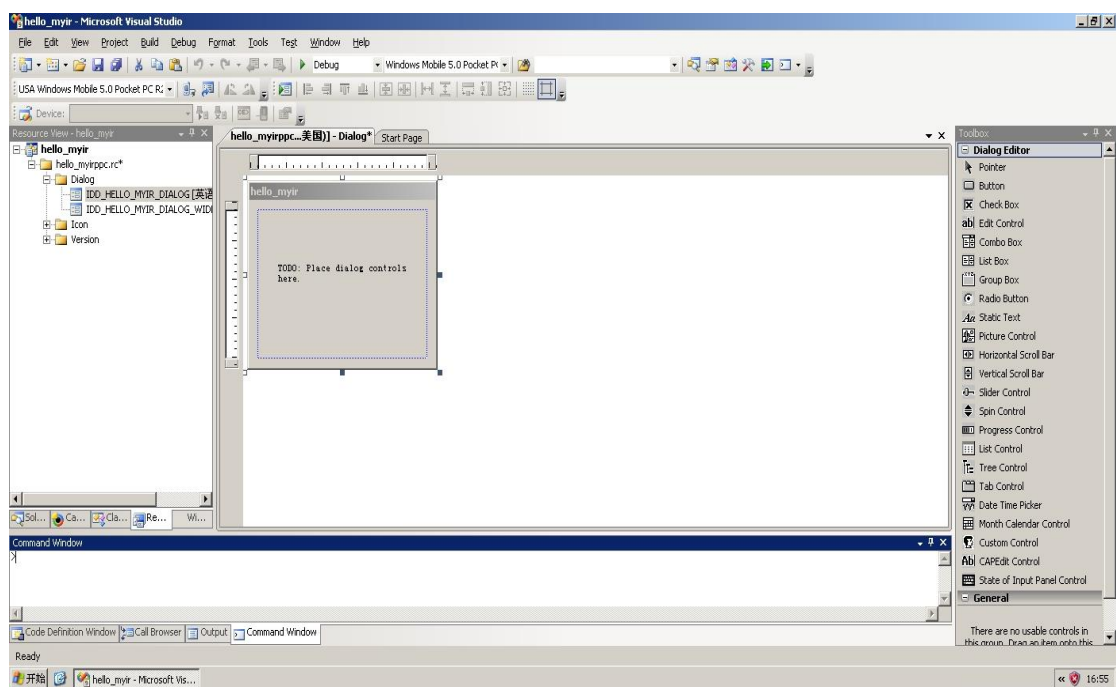


图 5-5

在开始之前，删除的对话框窗口中的文本“TODO: Place dialog controls here”。可以选择工具箱窗口的控件拖放到 Hello_Myir 对话框窗口中，在本例中，只需要一个按钮。在工具箱中选择 **Buttontool** 并拖动它到对话框窗口，如图 5-6 所示：

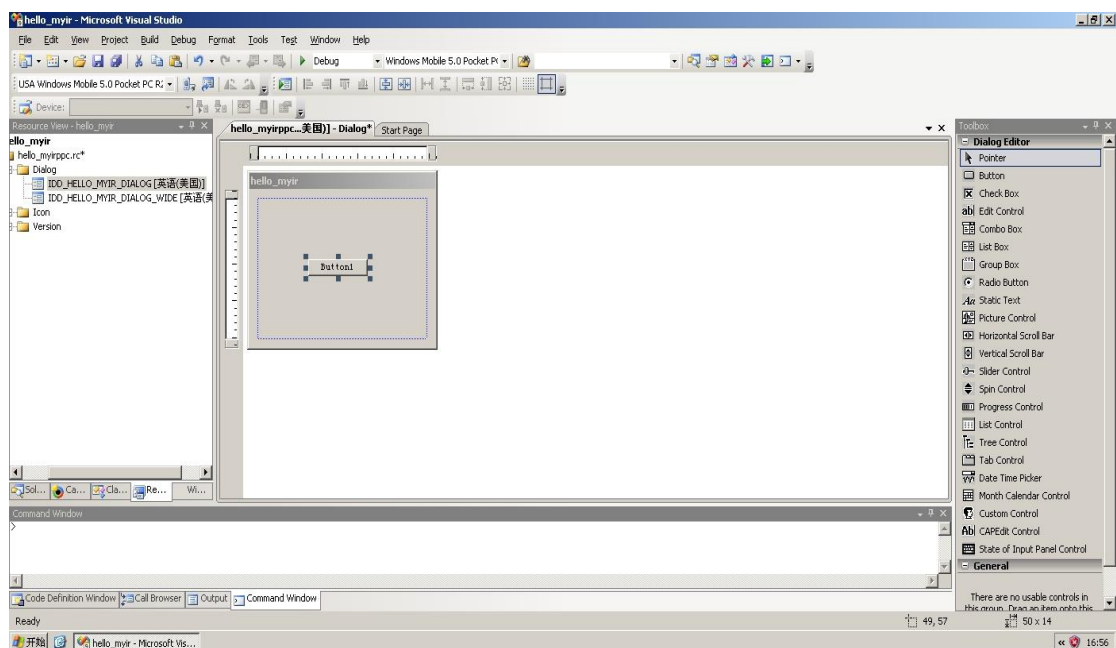


图 5-6

单击鼠标右键，选择“Properties”，编辑按钮标题。

在 properties 窗口中编辑“Caption”字段“Hello Myir”，如图 5-7 所示：

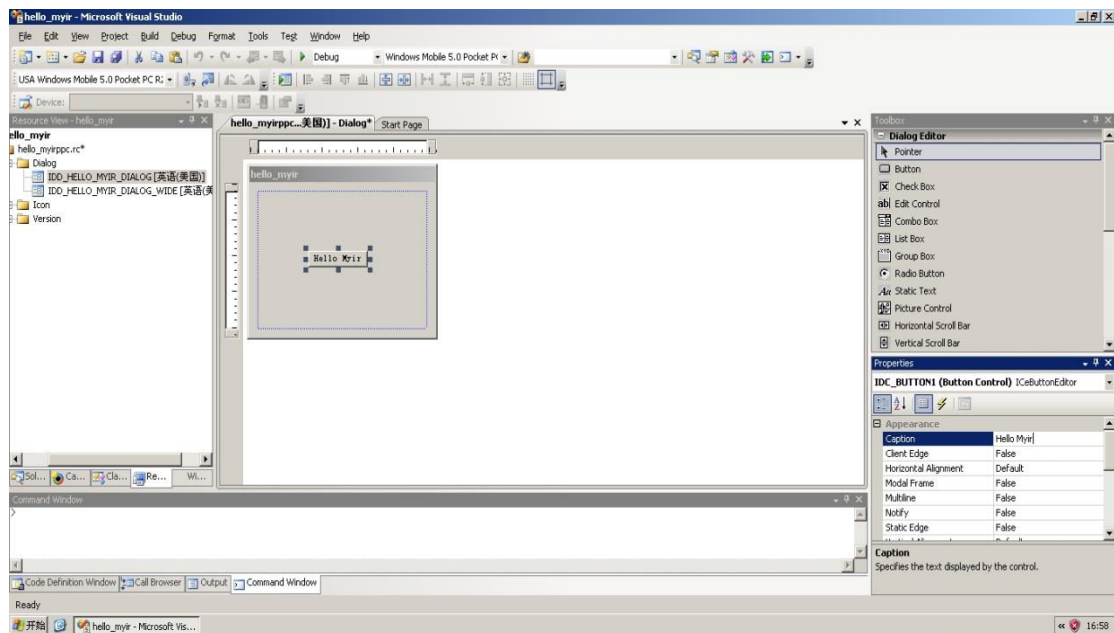


图 5-7

5.3 添加代码

双击按钮 Visual Studio 会自动添加按钮功能代码。在函数 `void Chello_myirDlg::OnBnClickedButton1()` 中添加如下代码:

```
LPCTSTR str = _T("Hello Myir");
AfxMessageBox(str,0,0);
```

如图 5-8 所示:

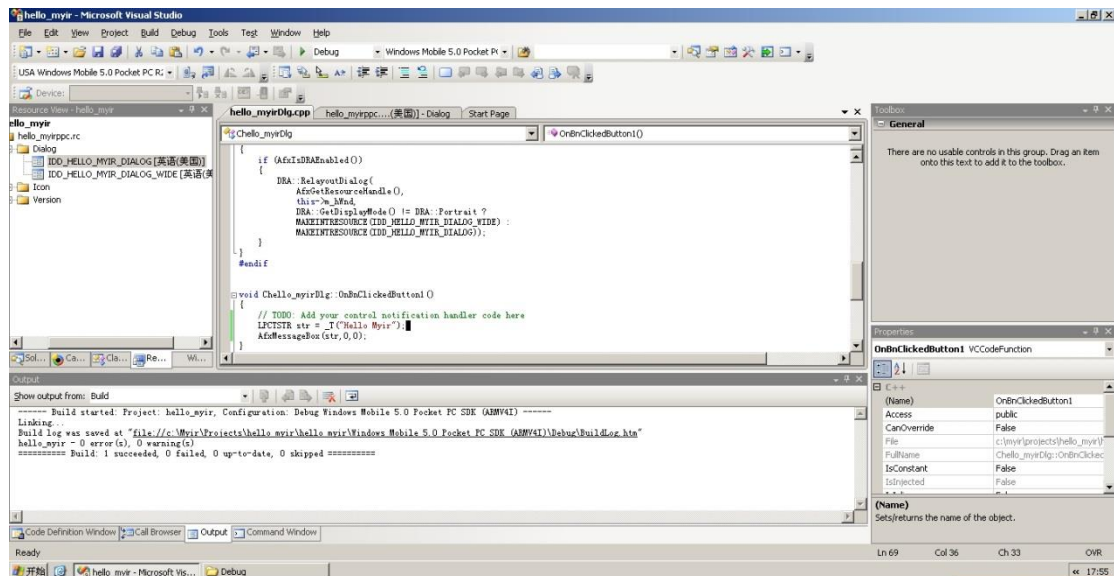


图 5-8

通过点击保存图标选择保存修改的文件。

5.4 编译工程

运行编译器和链接器。

- (1) 在构建目标主菜单栏中选择 *Build->Build hello_myir*;
- (2) 如果项目的任何源文件包含的任何错误，将在输出窗口显示出来。使用编辑器来纠正错误源代码，保存文件并编译;
- (3) 如果没有错误，在主菜单栏中选择 *Build->Build Solution*;
- (4) 编译连接成功后，则可以在 *hello_myir\Windows Mobile 5.0 Pocket PC SDK (ARMV4I)\Debug* 目录下找到 *hello_myir.exe* 可执行文件。