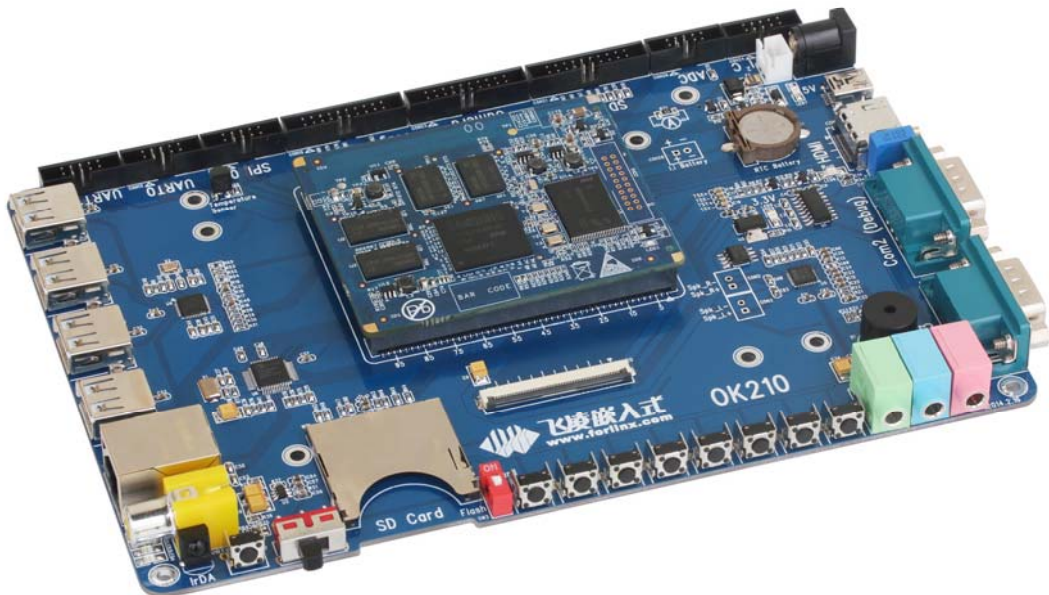


OK210

软件手册



Devoted to create the best embedded products

注意事项与维护



熟悉以下标识会让您更容易读懂本手册！

➤：文中连续使用此项目符号部分为并列可选方法。

📁：文中此标号蓝色字体为路径说明。

#ls：文中#号开头灰底色红色字体文字为 Linux PC 指令。并且#号之后部分为用户输入，#只是标志。

#ls：文中#号开头灰底色蓝色字体文字为超级终端指令。并且#号之后部分为用户输入，#只是标志。



：文中此颜色标记框中内容需您注意审查。

牢记以下几条会减少您的维修费用！

- 本产品核心板金手指严禁用手或油污物接触，这样做会造成核心板与底板接触不良!!!
- 本产品核心板不能带电插拔!!!

- 请保持本产品干燥。如果不慎被任何液体泼溅或浸润，请立刻断电并充分晾干。
- 请不要在多尘、脏乱的环境中使用或存放本产品。
- 使用中注意本产品的通风散热，避免温度过高造成元器件损坏。
- 请不要将本产品应用在冷热交替环境中，避免结露损坏元器件。
- 请不要尝试拆卸本产品。
- 请不要粗暴对待本产品，跌落、敲打或剧烈晃动都可能损坏线路及元器件。
- 请不要用有机溶剂或腐蚀性液体清洗本产品。
- 请不要用颜料涂抹本产品。
- 擅自修改或使用未经授权的配件可能损坏本产品，由此造成的损坏将不给于保修。

如果产品出现故障，请联系飞凌技术服务部。

版权声明

本手册所有权由保定市飞凌嵌入式技术有限公司独家持有。未经本公司的书面许可，任何单位和个人无权以任何形式复制、传播、转载本手册的任何部分，否则一切后果由违者自负。

飞凌嵌入式

更新记录

日期	版本	更新内容
2013.03.17	v1.0	新文件导入
2013.08.09	v1.2	➤ 对一些版式进行调整
2013.08.31	v1.3	➤ 添加了 WinCE6.0 下 HDMI 驱动及测试程序
2013.10.13	v1.4	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 更新了 Wince6.0 下 GPIO 驱动 ➤ 更新了 Wince6.0 下视频播放驱动 ➤ 添加了 Wince6.0 下电容触摸屏驱动 ➤ 添加了 Wince6.0 下屏幕型号选择 ➤ 添加了 Wince6.0 下 TVOUT 测试程序 ➤ 添加了 Wince6.0 下 GPS 测试程序 ➤ 添加了 Wince6.0 下 IIC 测试程序 ➤ 添加了 Wince6.0 下 GPRS 测试程序
2014.02.20	v1.5	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 将 WINCE 用户手册单独列出。 ➤ 更新了 GPIO 驱动，将所有的驱动根据客户需求分离。 ➤ 添加了核心板版本自动识别。 ➤ 更新了 WINCE 下 LCD 识别支持，目前支持 4.3、5.0、7.0、8.0、10.4 寸 LCD ➤ 添加了 WINCE 下 OV9650 以及 OV5640 摄像头驱动 ➤ 更新了 WINCE 下 SPI 的驱动 ➤ 添加了 WINCE 下 CAN 扩展模块的驱动（需要使用单独补丁编译） ➤ 更新了 SD_WIFI 的驱动 ➤ 更新了 OK210 下电容屏的驱动

技术支持与更新

技术支持说明

电话方式	0312-3119192	技术论坛	http://bbs.witech.com.cn
工作时间	周一至周五上午 9：30-11：30 下午 14：30-16：30		
资料下载	论坛 开发板资料更新 板块（直接点击跳转）		
公司按照国家法定节假日安排休息，在此期间无法提供技术支持，有问题请在论坛发帖，我们的在线工程师会尽快给您回复。			

技术支持范围：

开发板软、硬件资源；
判断开发板是否存在故障；
如何烧写和更新系统；
如何测试和运行开发板提供的程序。

保修范围及内容说明：

1. 凡飞凌出售的产品，除特殊说明外，提供一年的保修服务，（液晶屏提供三个月质保）。
 2. 保修期间凡产品出现质量问题，均可享受飞凌的免费维修服务，运费由双方均摊。
 3. 保修期满后出现性能故障和硬件问题，可与飞凌取得联系，飞凌提供有偿的维修服务，视具体情况而定。
- 注：凡是不在免费保修范围之内，邮费由客户来承担。如客户不能提供购买时间的凭证，将开发板出厂日期视为购买日期。

维修周期：

收到需维修的产品后，安排维修工程师测试、维修。一般七个工作日即可修好（不包括邮寄路途上的时间）。如有特殊情况，会向客户说明再与客户协商处理。

注意事项：

哪些内容不在保修的范围内：

因用户操作不当引起的故障和损坏。
由飞凌未授权的经销商或者维修人员擅自修理、更换、分解、维修保养引起的故障和损坏。
有使用寿命，需定期更换的零部件。
因水灾、洪灾、地震、雷击等不可抗拒的自然灾害引起的故障和损坏。
因电源电压非产品允许范围值内而引起的故障和损坏。
有特殊说明的产品或部件。

以下范围只提供技术讨论：

源码的修改以及理解。
操作系统如何移植。
用户在自行修改以及开发中遇到的问题。

资料更新说明

到目前为止，手册虽然经过多次修改，但仍有很多不足，请大家多提宝贵意见！

同时，飞凌嵌入式开发平台手册在不断更新完善中，请用户及时下载相应平台的最新使用手册。

下载地址：<http://bbs.witech.com.cn/forum.php?mod=forumdisplay&fid=18>（点击进入）

飞凌嵌入式

目 录

注意事项与维护	1
版权声明	2
更新记录	3
技术支持与更新	4
资料更新说明	5
目 录	6
第一章 OK210 软硬件资源一览	8
1.1 OK210 硬件资源特性	8
1.2 Win CE 系统软件资源特性	9
第二章 OK210 的资源分配	10
2.1 物理地址分配	10
2.2 Win CE 系统 Nand Flash 存储空间分区表	10
第三章 使用前的准备	11
3.1 OK210 接口位置说明	11
3.2 相关配件	11
第四章 OK210 平台 Win CE 使用篇	12
4.1 系统的安装	12
4.1.1 SD 卡引导制作与烧写方法	12
4.1.2 烧写 Win CE 到开发板的 NandFlash 中	17
4.2 功能测试	18
4.2.1 触摸校准	19
4.2.2 AD 测试	19
4.2.3 LED 测试	20
4.2.4 串口测试	21
4.2.5 蜂鸣器测试	21
4.2.6 摄像头测试	22
4.2.7 温度传感器测试	24
4.2.8 音频测试	24
4.2.9 背光测试	26
第五章 OK210 平台 Win CE 编译篇	28
5.1 版本信息	28
5.2 编译环境说明	28
5.3 编译环境搭建	28
5.3.1 安装 Visual Studio 2005 开发环境	29
5.3.2 安装 PB6.0 开发环境	35
5.3.3 第三方插件安装	37
5.3.4 BSP 安装	40

5.4	编译	41
5.4.1	工程建立	41
5.4.2	工程编译	47
第六章	OK210 平台 Win CE 驱动开发篇	48
6.1	LED 驱动建立过程	48
6.1.1	加入一个空驱动	48
6.1.2	完善驱动文件	48
第七章	OK210 平台 Win CE 应用开发篇	49
7.1	版本信息	49
7.2	开发环境说明	49
7.3	开发环境搭建	50
7.3.1	安装 Visual Studio 2005 开发环境	50
7.3.2	安装 SDK.....	50
7.4	应用开发事例	51
7.4.1	建立工程	51
7.4.2	加入控制代码	55

第一章 OK210 软硬件资源一览

1.1 OK210 硬件资源特性

类型	详细信息
CPU 简介	型号: Samsung S5PV210 内核: ARMv7 CortexTM-A8 主频: 1GHz 支持 MPEG-4/MPEG2、H.264/H263、VC-1、DivX 的视频编解码 1080p@30fps 支持 2D 图形加速, 最大支持 8000×8000 分辨率 支持 3D 图形加速 (Power VR SGX540), OpenGL-1.1&2.0、OpenVG1.0 支持 SD/MMC/SDIO 接口存储卡, 最高支持 32GB 支持 JPEG 硬件编解码, 最大支持 8192×8192 分辨率
核心板 资源	RAM: DDR2 512MB 32bit 数据总线, 双通道。 Flash: 标配 1GB SLC NAND Flash
底板 资源	1、RGB 24 位 LCD 接口 2、HDMI 接口 3、S-Video 4、10 路 AD (包含四线电阻触摸板接口) 5、1 路 CAMERA 接口 6、2 路 IIC 接口 7、2 路 SPI 接口 8、4 路 UARTs (2 路三线 2 路五线) 9、1 路 USB HOST 2.0 10、1 路 USB OTG 2.0 11、1 路 IIS 接口 12、2 路 SD/MMC 接口 13、1 路 10M/100M 自适应以太网接口 14、8*8 矩阵键盘 (需自行焊接插座引出) 15、23 路外部中断 EINT 16、boot 配置引脚 (支持 sd 卡和 nand 启动)

1.2 Win CE 系统软件资源特性

在介绍软件资源特性之前，介绍两个路径简写

- `$(_WINCEROOT)` WINCE6 的安装路径
- `$(_TARGETPLATROOT)` `$(_WINCEROOT)/PLATFORM/SMDKV210`

功能名称	提供方式	源码路径
Bootloader	源代码	<code>\$(_TARGETPLATROOT)/SRC/BOOTLOADER</code>
LCD	源代码	<code>\$(_TARGETPLATROOT)/SRC/DRIVERS/DISPLAY</code>
TVOUT	源代码	<code>\$(_TARGETPLATROOT)/SRC/DRIVERS/TVOUT</code>
HDMI	源代码	<code>\$(_TARGETPLATROOT)/SRC/DRIVERS/TVOUT</code>
AD 驱动	源代码	<code>\$(_TARGETPLATROOT)/SRC/DRIVERS/ADC</code>
LED 驱动	源代码	<code>\$(_TARGETPLATROOT)/SRC/DRIVERS/LED</code>
红外接收	源代码	<code>\$(_TARGETPLATROOT)/SRC/DRIVERS/IRD</code>
温度传感器	源代码	<code>\$(_TARGETPLATROOT)/SRC/DRIVERS/TEM</code>
板载按键	源代码	<code>\$(_TARGETPLATROOT)/SRC/DRIVERS/BFK</code>
蜂鸣器驱动	源代码	<code>\$(_TARGETPLATROOT)/SRC/DRIVERS/BUZ</code>
音频驱动	源代码	<code>\$(_TARGETPLATROOT)/DRIVERS/Audio_Subsystem</code>
背光驱动	源代码	<code>\$(_TARGETPLATROOT)/SRC/DRIVERS/Backlight</code>
矩阵键盘	源代码	<code>\$(_TARGETPLATROOT)/SRC/DRIVERS/KEYBD</code>
摄像头	源代码	<code>\$(_TARGETPLATROOT)/SRC/DRIVERS/CAMERAIF</code> <code>\$(_TARGETPLATROOT)/SRC/DRIVERS/CAMERAFILTER</code>
网卡驱动	源代码	<code>\$(_TARGETPLATROOT)/SRC/DRIVERS/DM91a</code>
触摸屏	源代码	<code>\$(_TARGETPLATROOT)/SRC/DRIVERS/TOUCH</code>
IIC 驱动	源代码	<code>\$(_TARGETPLATROOT)/SRC/DRIVERS/I2C</code>
串口驱动	源代码	<code>\$(_TARGETPLATROOT)/SRC/DRIVERS/SERIAL</code>
SD 驱动	源代码	<code>\$(_TARGETPLATROOT)/SRC/DRIVERS/SDMMC</code>
USB 蓝牙	源代码	<code>\$(_WINCEROOT)/public/common/sdk/samples/BLUETOOTH</code>
SPI 驱动	源代码	<code>Spi.lib</code>
MFC	源代码	<code>\$(_TARGETPLATROOT)/SRC/DRIVERS/MFC</code>
OTG	源代码	<code>\$(_TARGETPLATROOT)/SRC/DRIVERS/OTG</code>
USB	源代码	<code>\$(_TARGETPLATROOT)/SRC/DRIVERS/USB</code>
SDWIFI 驱动	库文件	<code>sdio8686.dll</code>
CAN 驱动	库文件	<code>Can.dll</code>

第二章 OK210 的资源分配

2.1 物理地址分配

Description	Address		Size (MB)
IROM & IRAM	0x0000-0000	0x1FFF-FFFF	512
DRAM0	0x2000-0000	0x3FFF-FFFF	512
DRAM1	0x4000-0000	0x5FFF-FFFF	512
DM9000	0x8000-0000	0x8FFF-FFFF	256

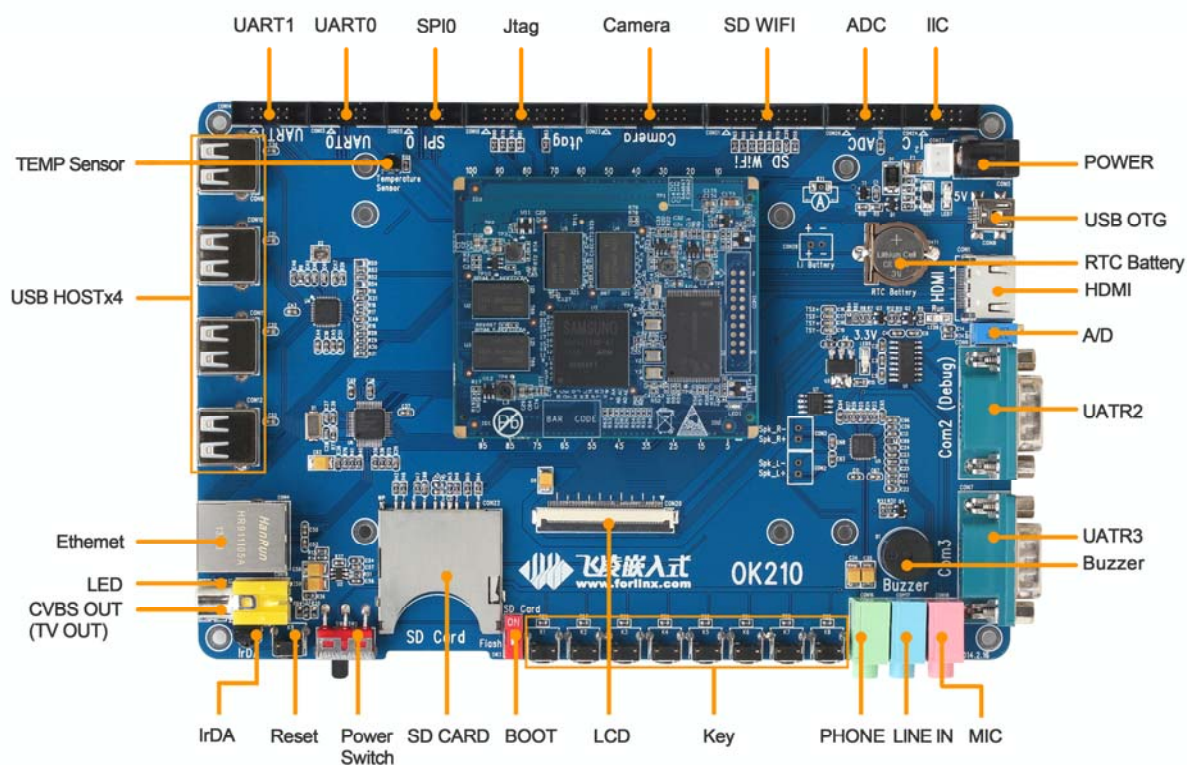
2.2 Win CE 系统 Nand Flash 存储空间分区表

Name	offset	Size
BOOTLOADER	0x00000000	528KB
kernel	0x00084000	*
filesystem	*	*

*:内核运行后, Nand 由内核管理

第三章 使用前的准备

3.1 OK210 接口位置说明



3.2 相关配件

串口线：DB9 双母头交叉线

网 线：网线

Mini USB 线：一头 USB-A 公头，一头 USB-B 5Pin 公头

第四章 OK210 平台 Win CE 使用篇

4.1 系统的安装

4.1.1 SD 卡引导制作与烧写方法

首先您需要一张 SD(建议 4G SDHC)卡和一个专用读卡器。(多用读卡器或笔记本自带读卡器可能会出错)。

步骤 1: 把 SD 读卡器插在 PC 机的 USB 口中，等到 PC 机能够正常识别出 SD 卡；



注意! 之后操作步骤会格式化您的 SD 卡，请注意备份 SD 卡内信息，并按照操作步骤谨慎操作。

步骤 2: 打开分区工具“Winpm”对 SD 卡进行分区。

用户光盘 (A) \ 实用工具 \ WinPM.exe

步骤 3: 删除 SD 卡之前的分区。(如果您看到的界面与下图不一致，可能您的卡做过分区，参见步骤 8)



步骤 4: 确认无误后点“确定”删除分区。



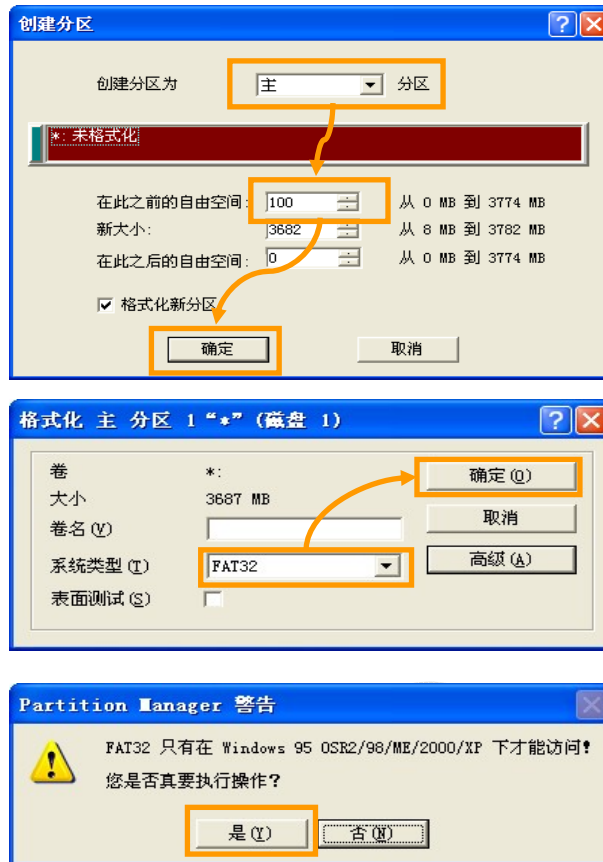
步骤 5: 点击“是”



步骤 6: 在 SD 卡主*自由分区“右键”>>“创建”



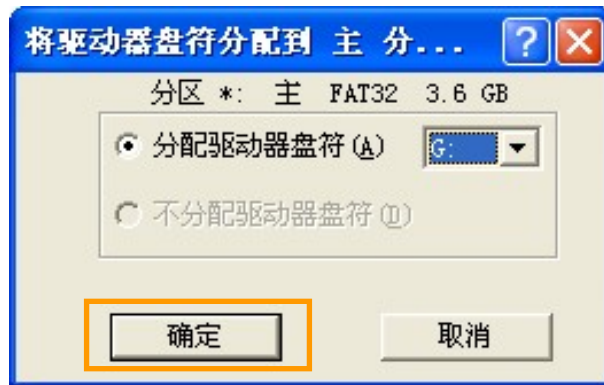
步骤 7：在开始部分制作出 100 兆自由分区。



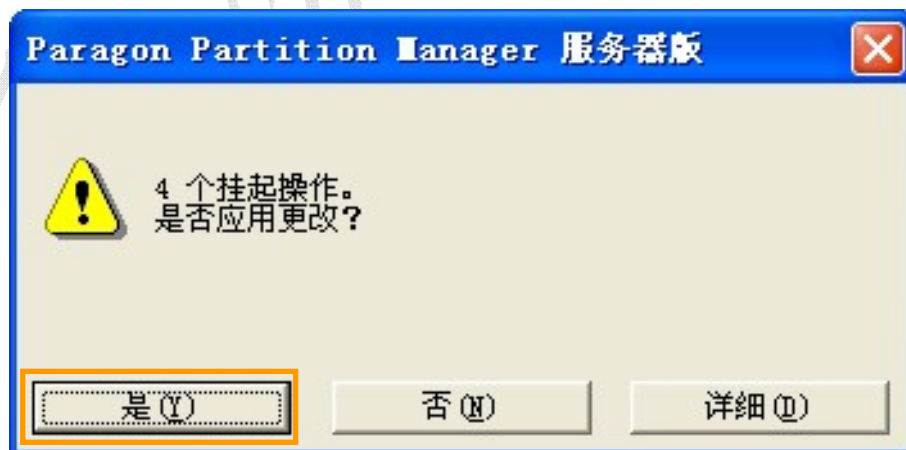
步骤 8：装载分区（注意：在对 SD 卡格式化时所选分区是否是你要格式化的分区，以免误格式化其他分区）



步骤 9: 选择盘符并确定。笔者电脑无任何硬盘占用“G”盘符，在此选“G”作为演示。



步骤 10: 事实上，刚才的操作都没有生效，点击“应用”>>“确定”使之前的操作生效。



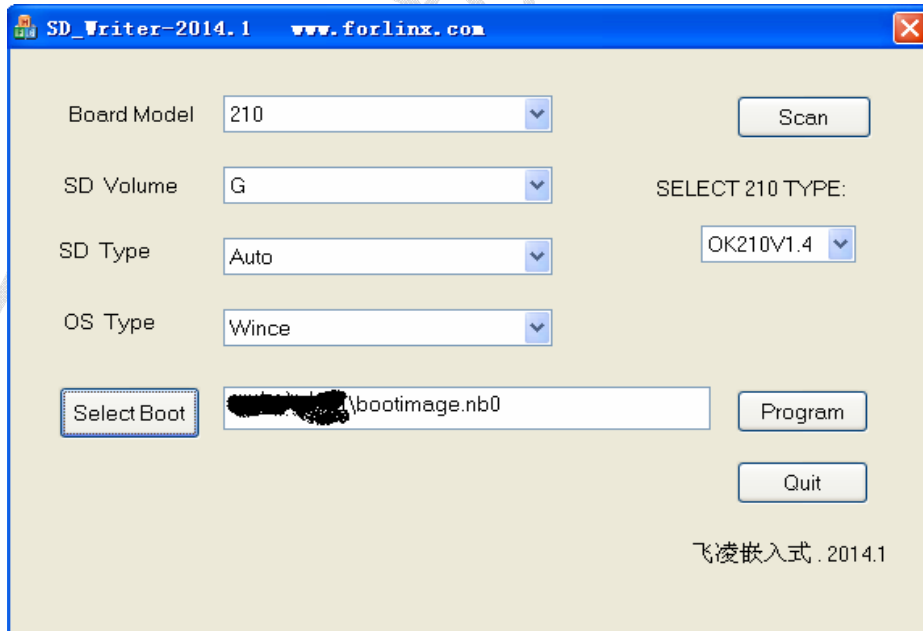
步骤 11: 等待执行操作进程完成。完成后下图对话框会自动关闭。



步骤 12: 关闭 WinPM 软件，如果您没有关闭 WinPM 直接进行下一步的话会出错！！

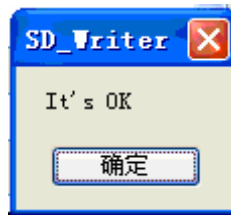
步骤 13: 通过 SD_Writer.exe 将 bootimage.nb0 烧写到 SD 卡中。打开 SD_Writer.exe。

用户光盘 (A) : \实用工具\SD_Writer.exe



注意: 如果"Scan"没有正确设置 SD 卡所在盘符，就需要手动调整 SD Volume，把盘符号调整为 SD 卡所在盘。在制作 SD 卡时需要选择 210 开发板类型，其中 210A 为金手指版本，OK210B 为插针 256 内存版本，这里我们使用 OK210V1.4 版本。

步骤 14: 点击”Program”后，出现”It’s OK”表示操作成功；成功后如下图。



步骤 15: 点击”确定”，然后点击”Quite”，退出 SD_Writer.exe。

步骤 16: 将 “bootimage.nb0” “NK.bin” 两个文件拷贝到 SD 卡中。

用户光盘 (A) :\WIN CE\Demo(Win CE6.0)\英文电容屏

用户光盘 (A) :\WIN CE\Demo(Win CE6.0)\英文电阻屏

用户光盘 (A) :\WIN CE\Demo(Win CE6.0)\中文电容屏

用户光盘 (A) :\WIN CE\Demo(Win CE6.0)\中文电阻屏



问: 我的文件名为什么没有上图中的.bin 呢？我手动添加.bin 后缀后烧写也不成功？

答: windows 系统中，有一项功能是“隐藏已知文件名后缀”，如果在 PC 中开启这个功能，NK.bin 可能只能看到 NK 文件名。编写手册时，编者已经将编写手册的电脑的“隐藏已知文件名后缀”功能关闭。如果您 PC 设置为“隐藏已知文件名后缀”您手动添加.bin 后实际文件名就是 xxxxx.bin.bin 会导致烧写不成功。

4.1.2 烧写 Win CE 到开发板的 NandFlash 中

步骤 1: 将 4.1.1 制作好的 SD 卡插入开发板 SD 的插槽。如下图：



步骤 2: 接好 5V 直流电源（请使用飞凌提供的电源）。开发板电源连接如下图：



步骤 3: 拨码开关设置为 (ON)进入 SD 卡启动，拨码开关位置如下图：

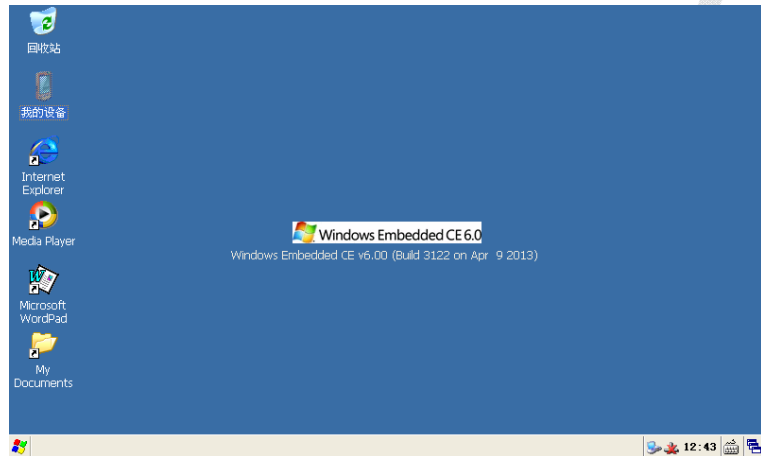


步骤 4: 打开开发板电源开关，系统会自动进入烧写，并会在显示屏出现烧写信息。



上图为读取 KERNEL 文件成功后的信息，在此会停留一段时间写入到 Flash。

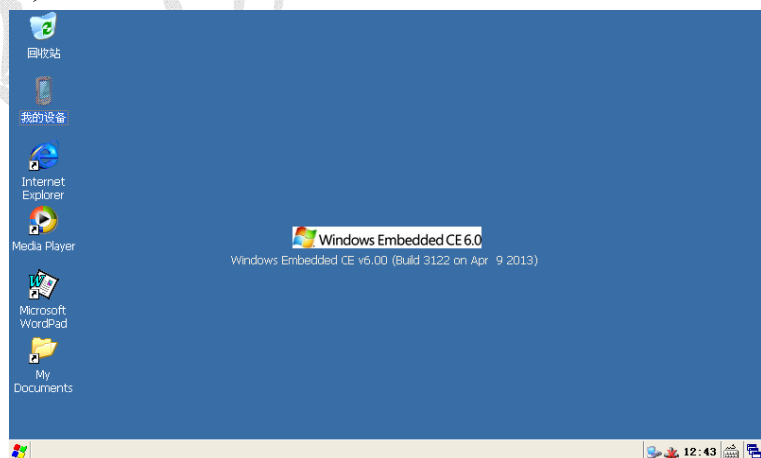
步骤 5: 烧写成功后会自动进入 Win CE6.0 操作系统桌面



步骤 9: 关闭电源开关，开发板断电，将拨码开关设置为(OFF)进入 Nand Flash 启动。拨码开关位置如下图：



步骤 10: 重新开启电源, wince 系统可以正常启动了。



4.2 功能测试

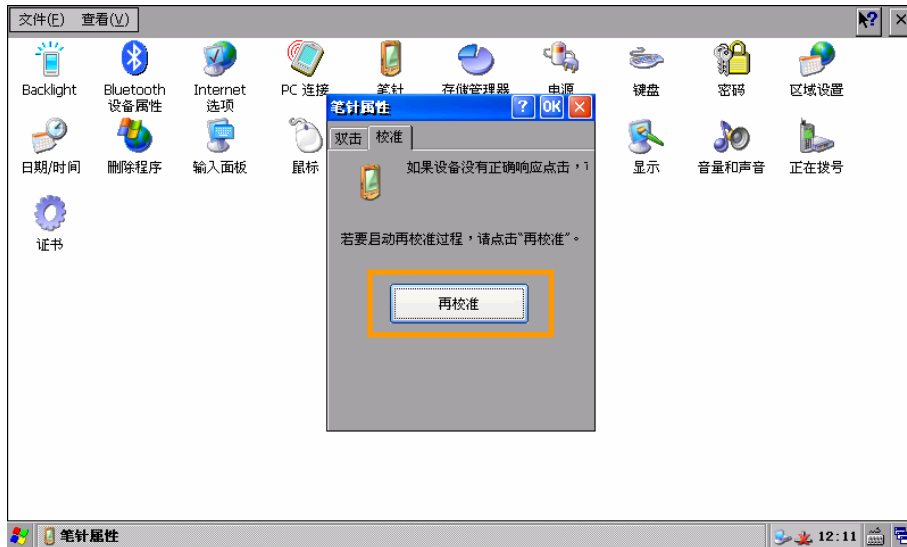
本节测试程序需要在 OK210 的 Win CE 平台上使用，可以通过 ActiveSync 或 SD 卡将测试程序复制到 NAND

Flash 中运行，也可以在 SD 卡中直接运行。

用户光盘 (A) : \WIN CE\测试程序及源码\测试程序

4.2.1 触摸校准

打开：桌面>>我的设备>>控制面板>>笔针，出现下图并选择校准选项卡，点击“再校准”按钮。根据提示点击“十”字中心位置进行校准。

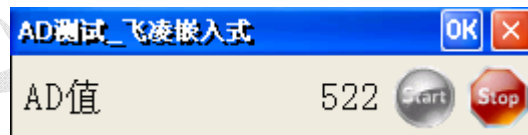


4.2.2 AD 测试

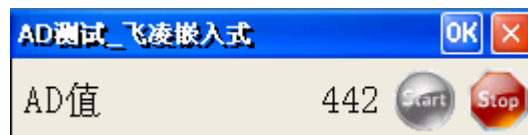
步骤 1：打开 AD 测试程序



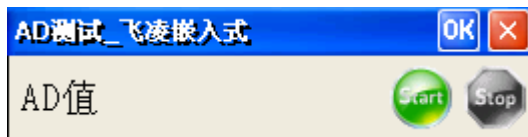
步骤 2：点 Start 按钮，注意显示结果。



步骤 3：转动底板上的电位器，注意值是否有变化。



步骤 4：点 Stop 按钮关闭调试。



步骤 5: 关闭程序。

4.2.3 LED 测试

步骤 1: 打开 LED 测试程序




步骤 2: 打开 LED 测试程序。




步骤 3: 按照顺序点击软件上的白色按钮，如果正常该按钮变成红色并且底板上对应的 LED 灯开灯。





步骤 4: 程序默认为关灯状态，点击  按钮，所有按钮变为红色并且底板所有 LED 灯开灯。



步骤 5: 在全开灯状态，再次点击  按钮，所有按钮变为白色并且底板所有 LED 灯关灯。



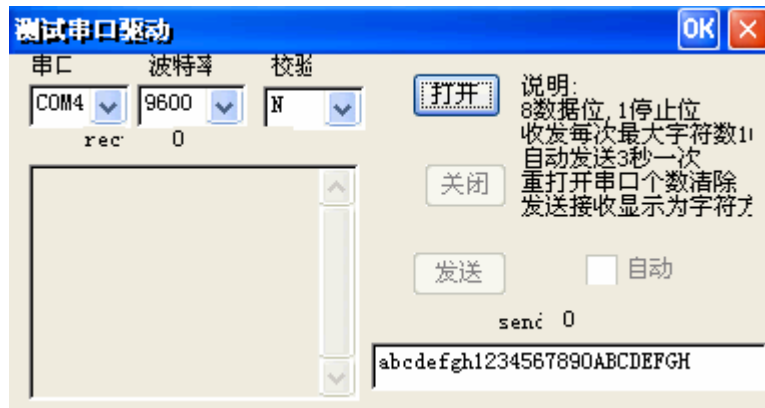
步骤 6: 点击  按钮，软件进入跑马灯状态，软件的按钮从第一个开始依次变红，底板上对应的 LED 灯依次开关灯。再次点击  按钮时，停止跑马灯状态，并进入全关灯状态。

4.2.4 串口测试

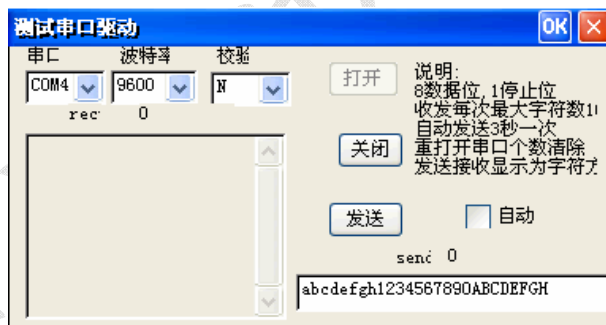
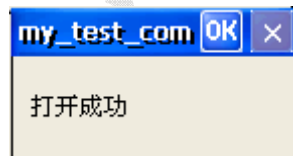
步骤 1: 打开串口测试程序



步骤 2: 打开串口测试程序



步骤 3: 设置好”串口”，”波特率”，”校验位”，选择”打开”，会提示下图窗口点击”OK”。然后打开按钮变灰，关闭按钮和发送按钮变为可用。



步骤 4: 输入（测试可任意输入）发送内容点击发送，即可发送数据；（可勾选”自动”后无需手动发送）

步骤 5: 接收测试，将开发板与 PC 机相连，设置好参数后在 PC 机发送串口信息，开发板成功接收后会在上图对话框左侧显示区显示 PC 所发出内容。

4.2.5 蜂鸣器测试

步骤 1: 打开蜂鸣器测试程序



步骤 2: 点 Start 按钮，听蜂鸣器是否发出声音。



步骤 3: 拖动频率后的滚动条改变蜂鸣器占空比，比较蜂鸣器的声音是否发生改变。



步骤 4: 点 Stop 按钮关闭调试。



步骤 5: 关闭程序。



4.2.6 摄像头测试

步骤 1: 打开摄像头测试程序。



步骤 2: 选择采集设备后点击  按钮进行预览(一般公司标配摄像头为 CAM4 而 USB 摄像头为 CAM5)。



步骤 2: 点击  按钮可以进行拍照，照片默认路径为根目录。 按钮可以进行录像，默认保存五秒，保存路径为根目录。（目前 USB 摄像头不支持这两种操作）

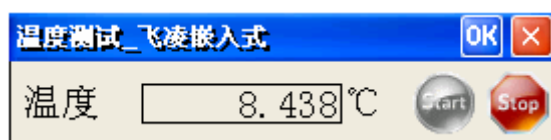


4.2.7 温度传感器测试

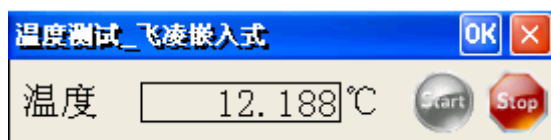
步骤 1: 打开温度传感器测试程序



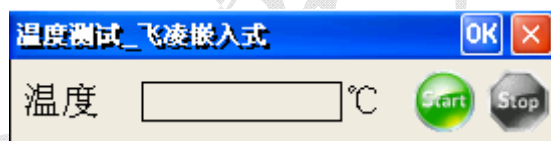
步骤 2: 点 Start 按钮，看是否能够显示结果（此结果只是一个大致温度，如果需要精确的温度需要对结果进行补偿处理）。



步骤 3: 可以使用手或其它热源对温度传感器进行处理，看该值是否有变动。



步骤 4: 点 Stop 按钮关闭调试。



步骤 5: 关闭程序。

4.2.8 音频测试

步骤 1: 打开音频测试程序（注意在测试程序所在文件夹内必须存在 forlinx_dll 和 wavefile 两个文件夹，forlinx_dll 文件夹下必须有 waveControl.dll 文件）。




步骤 2: 将话筒插入话筒输入接口，点  开始录音。



步骤 3: 点击  按钮结束录音。



步骤 4: 选中刚才录制的列表中生成的 wav 文件，将音箱或者耳机插入耳机接口，点击  按钮播放刚才录制的文件，听是否是刚才录制的内容。



点击  按钮结束播放。



步骤 5：关闭程序。

4.2.9 背光测试

步骤 1：打开背光测试程序



步骤 2：拖动滚动条查看背光亮度是否改变。



步骤 3: 关闭程序。

第五章 OK210 平台 Win CE 编译篇

5.1 版本信息

本章内容均在如下软件版本进行，其它版本未一一测试，请尽量与官方版本保持一致。

操作系统：Windows7 SP1 32 位

编译器：Visual Studio 2005

Win CE：PB6.0

BSP 版本：OK210_BSP_XXXXXXXXX.msi

5.2 编译环境说明

开始安装编译环境前建议您使用正版 WIN7 重新安装你的 PC 系统，以保持兼容及稳定性，如使用盗版操作系统开发过程中会出现未知的错误，对此飞凌无法提供技术支持，请您谅解！

以下软件及补丁包的安装请严格按照操作步骤进行，如顺序错误可能会导致安装不成功，并且您再次安装程序前还需要重新安装操作系统。为了不必要的时间浪费，请您必须严格按照手册操作！

安装顺序简要说明：

- 1、正版 32 位 Windows 7 操作系统
- 2、VS2005 及其补丁
- 3、PB6.0 及其补丁
- 4、BSP
- 5、第三方应用

5.3 编译环境搭建

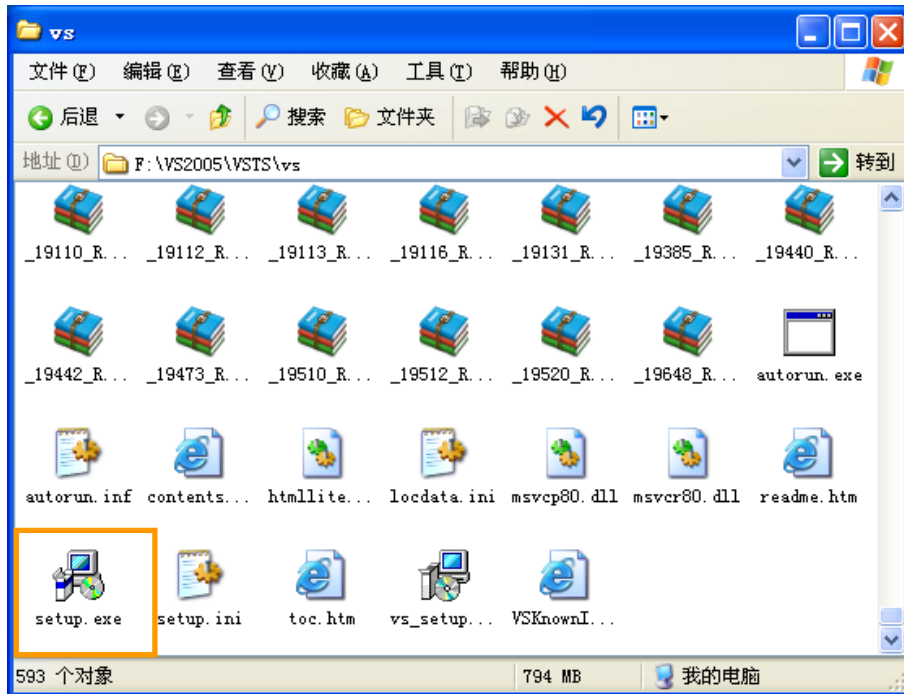
本小节内容只是安装步骤说明，在此之前您至少要准备好您的 VS2005、PB6.0 的安装包及补丁。您可以参见 VS2005 与 PB6 下载链接。本节中所涉及资料为热心网友提供，仅用于学习。请于下载后 24 小时内删除，更不得用于商业用途。违反者请自行承担一切法律责任。对本节中所涉及内容本公司不做任何技术支持，请您支持正版，避免开发中遇到不必要的麻烦。

 用户光盘 (A): \TOOLS\VS2005 与 PB6 下载链接

5.3.1 安装 Visual Studio 2005 开发环境

步骤 1: 找到安装光盘中的 Visual Studio 2005 安装程序“setup.exe”并双击。

📁 X:\\$(VS2005 所在文件夹)\VSTS\vs\setup.exe



步骤 2: 打开安装程序出现下图后点击“安装 Visual Studio 2005”



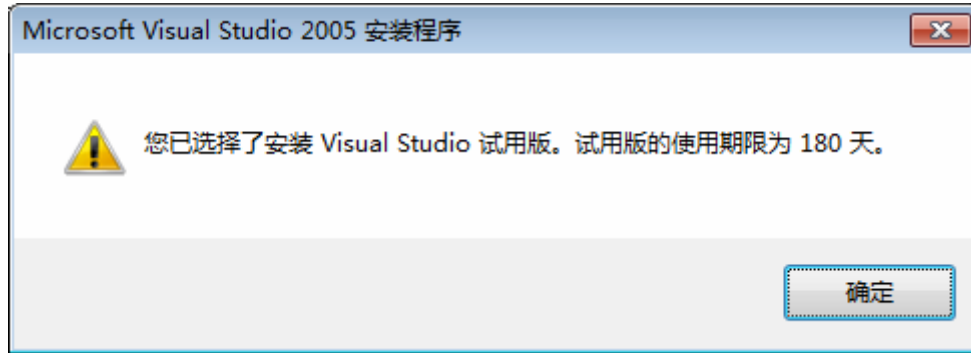
步骤3: 点击“下一步”



步骤4: 勾选“我接受许可协议中的条款”点击“下一步”。



PS: 该版本为180天试用版本, 如需无限制正版软件请购买正版软件。



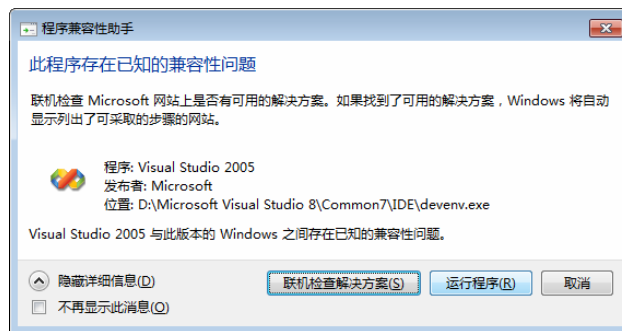
步骤5: 选择“full”完全安装，或者使用“自定义”选择安装。同时指定安装路径，点击“Install”，建议默认安装路径，避免给后期开发带来麻烦。



步骤6: 安装开始，期间无需任何操作，直至安装完毕。



步骤7：安装过程中可能出现如下提示，选择运行程序。

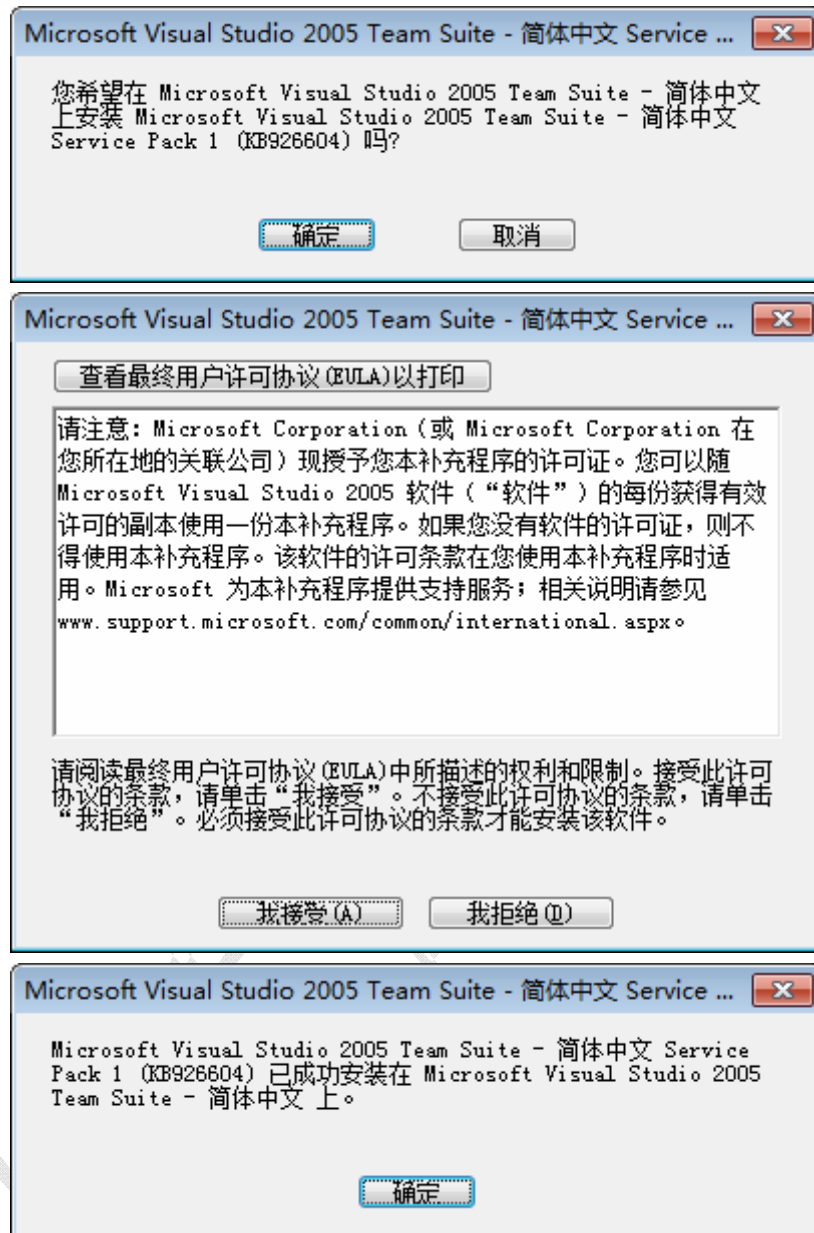


步骤8：点击完成完成安装。



步骤9: 找到安装光盘中的Visual Studio 2005补丁程序“VS80sp1-KB926604-X86-CHS.exe”并双击安装。在弹出的对话框内选择确定开始安装。在第二个弹出对话框内选择我接受。直至安装完成出现成功提示。

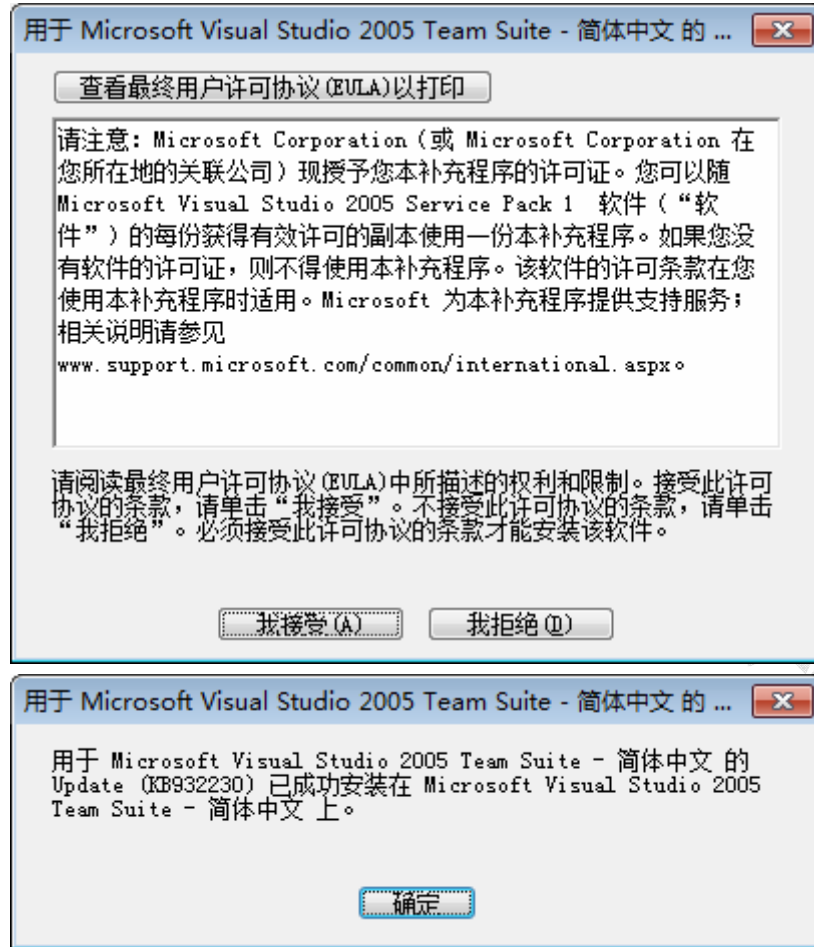
📁 X:\\$(VS2005 补丁文件夹)\VS80sp1-KB926604-X86-CHS.exe



步骤10: 找到安装光盘中的Visual Studio 2005补丁程序“VS80sp1-KB932230-X86-CHS.exe”并双击安装。在弹出的对话框内选择确定开始安装。在第二个弹出对话框内选择我接受。直至安装完成出现成功提示。

📁 X:\\$(VS2005 补丁文件夹)\VS80sp1-KB926604-X86-CHS.exe





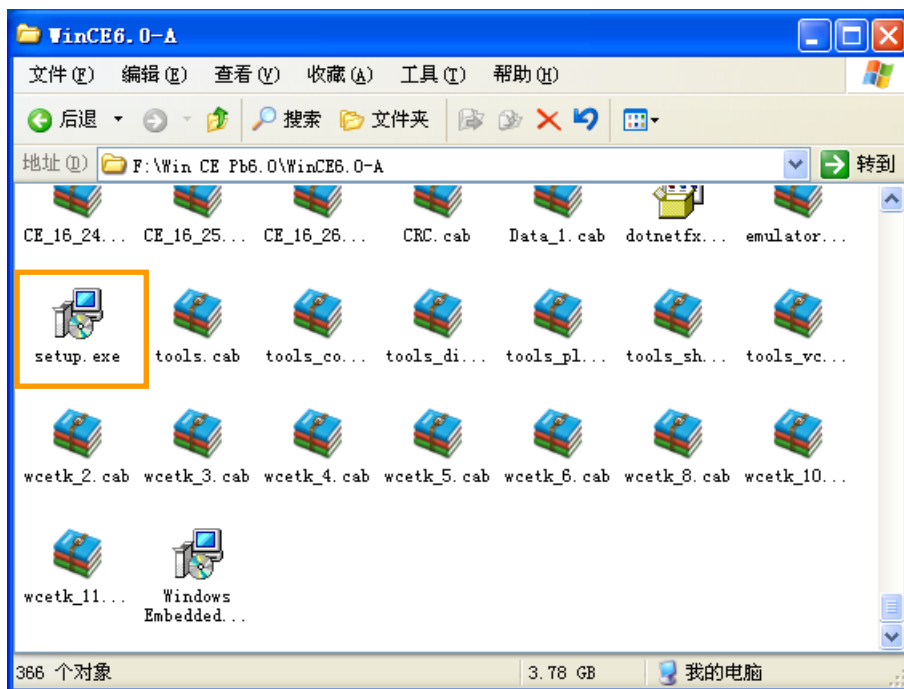
步骤11: 查看补丁程序是否安装成功, 打开VS2005 >> 帮助 >> 关于 Microsoft Visual Studio



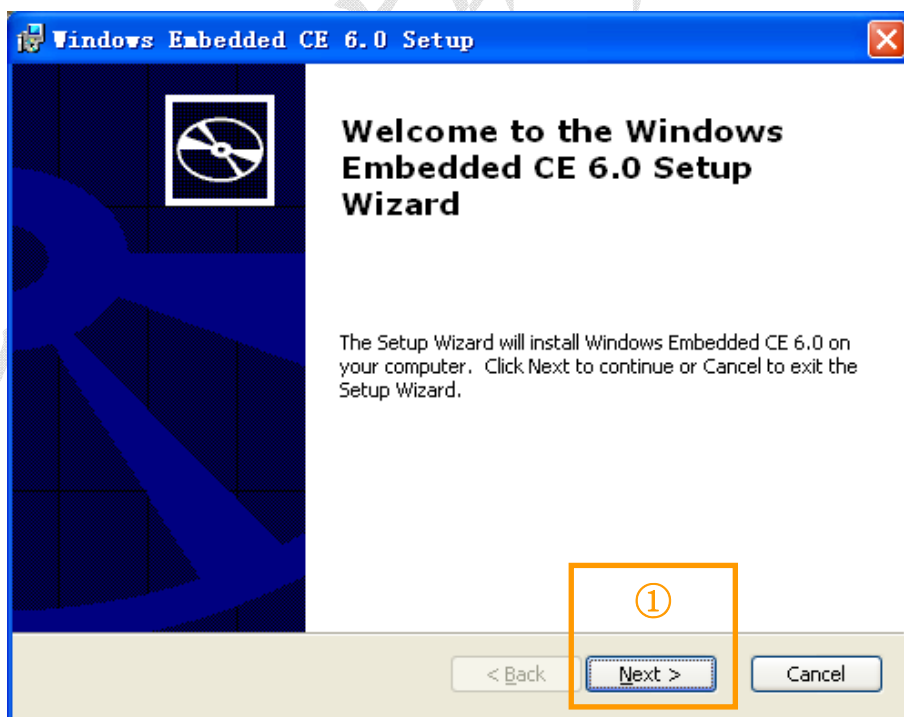
5.3.2 安装 PB6.0 开发环境

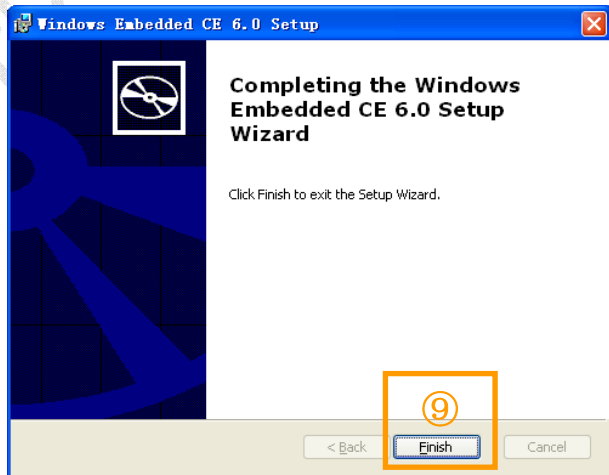
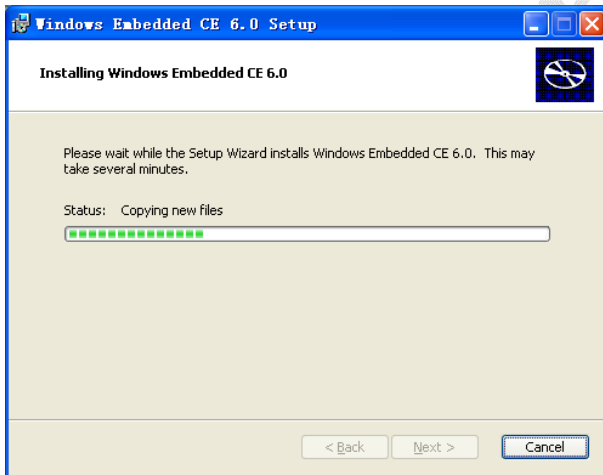
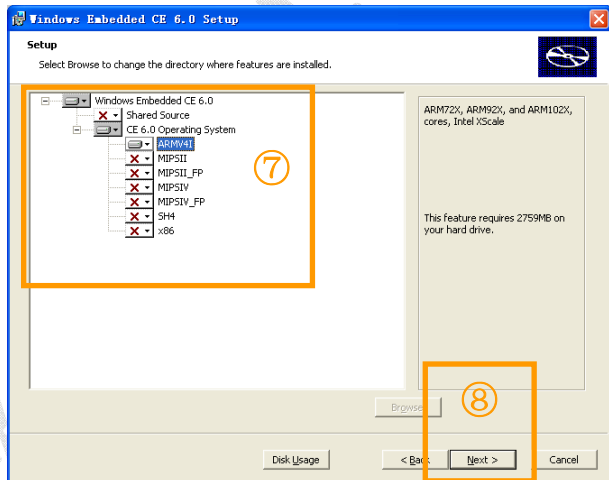
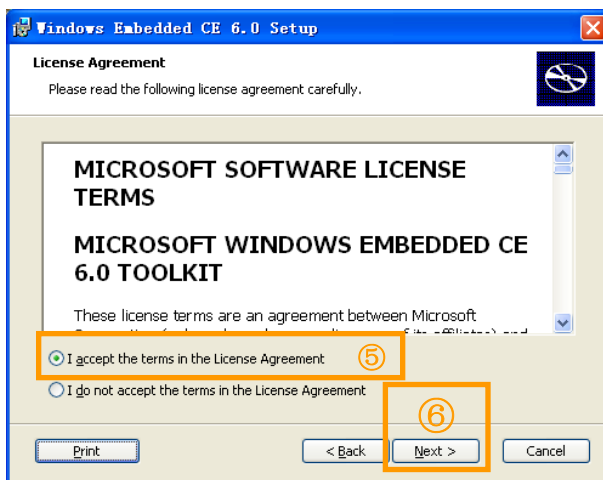
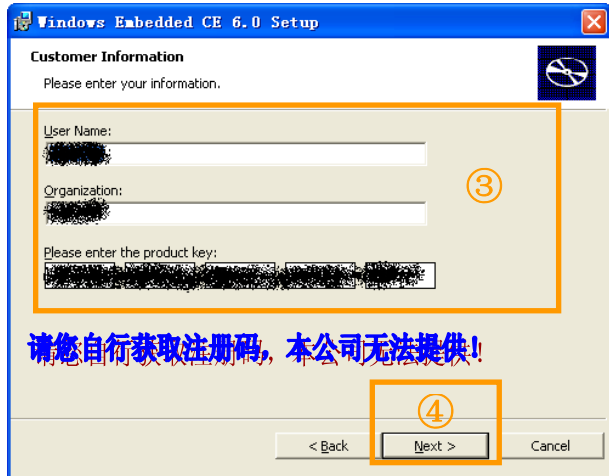
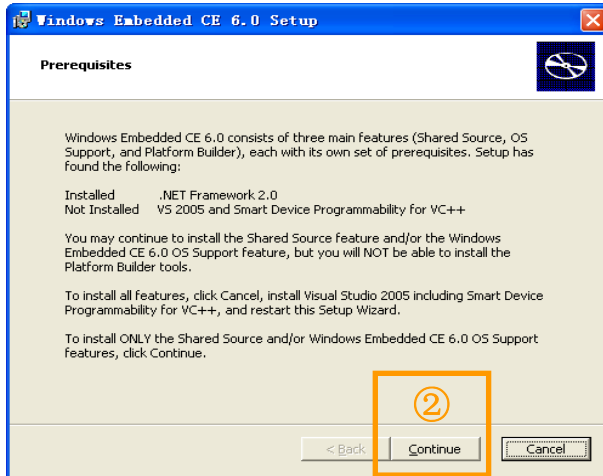
步骤1：找到安装包中的Pb6.0安装程序“setup.exe”双击并完成安装。

📁 X:\..\WinCE6.0-A\setup.exe



步骤2：按照下图完成PB6.0编译环境安装





以下补丁包安装步骤较简单，在此不做图文说明，严格安照如下顺序安装即可。X:\..\为相对路径说明。

步骤3: 打开 “Windows Embedded CE 6.0 Platform Builder Service Pack 1.msi ” 安装6.0SP1补丁

📁 X:\..\WinCE6.0-B\Windows Embedded CE 6.0 Platform Builder Service Pack 1\Windows Embedded CE 6.0 Platform Builder Service Pack 1.msi

步骤4: 打开 “setup.exe” 安装R2补丁

📁 X:\..\WinCE6.0-B\WinCE6.0 R2\setup.exe

步骤5: 打开 “WinCEPB60-081231-Product-Update-Rollup-Armv4I.msi” 安装 08年年补丁

📁 X:\..\WinCE6.0-B\WinCE6.0 Updates\WinCEPB60-081231-Product-Update-Rollup-Armv4I.msi

步骤6: 打开 “WinCEPB60-090131-2009M01-Armv4I.msi” 安装 09年1月补丁

📁 X:\..\WinCE6.0-B\WinCE6.0 Updates\WinCEPB60-090131-2009M01-Armv4I.msi

步骤7: 打开 “WinCEPB60-090228-2009M02-Armv4I.msi” 安装 09年2月补丁

📁 X:\..\WinCE6.0-B\WinCE6.0 Updates\WinCEPB60-090228-2009M02-Armv4I.msi

步骤8: 打开 “WinCEPB60-090331-2009M03-Armv4I.msi” 安装 09年3月补丁

📁 X:\..\WinCE6.0-B\WinCE6.0 Updates\WinCEPB60-090331-2009M03-Armv4I.msi

步骤9: 打开 “WinCEPB60-090430-2009M04-Armv4I.msi” 安装 09年4月补丁

📁 X:\..\WinCE6.0-B\WinCE6.0 Updates\WinCEPB60-090430-2009M04-Armv4I.msi

步骤10: 开 “WinCEPB60-090531-2009M05-Armv4I.msi” 安装 09年5月补丁

📁 X:\..\WinCE6.0-B\WinCE6.0 Updates\WinCEPB60-090531-2009M05-Armv4I.msi

步骤11: 开 “WinCEPB60-090630-2009M06-Armv4I.msi” 安装 09年6月补丁

📁 X:\..\WinCE6.0-B\WinCE6.0 Updates\WinCEPB60-090630-2009M06-Armv4I.msi

步骤12: 开 “WinCEPB60-090731-2009M07-Armv4I.msi” 安装 09年7月补丁

📁 X:\..\WinCE6.0-B\WinCE6.0 Updates\WinCEPB60-090731-2009M07-Armv4I.msi

步骤13: 开 “WinCEPB60-090831-2009M08-Armv4I.msi” 安装 09年8月补丁

📁 X:\..\WinCE6.0-B\WinCE6.0 Updates\WinCEPB60-090831-2009M08-Armv4I.msi

步骤6: 打开 “Windows Embedded CE 6.0 R3.msi” 安装 R3补丁

📁 X:\..\WinCE6.0-B\WinCE6.0 R3\Windows Embedded CE 6.0 R3.msi

5.3.3 第三方插件安装

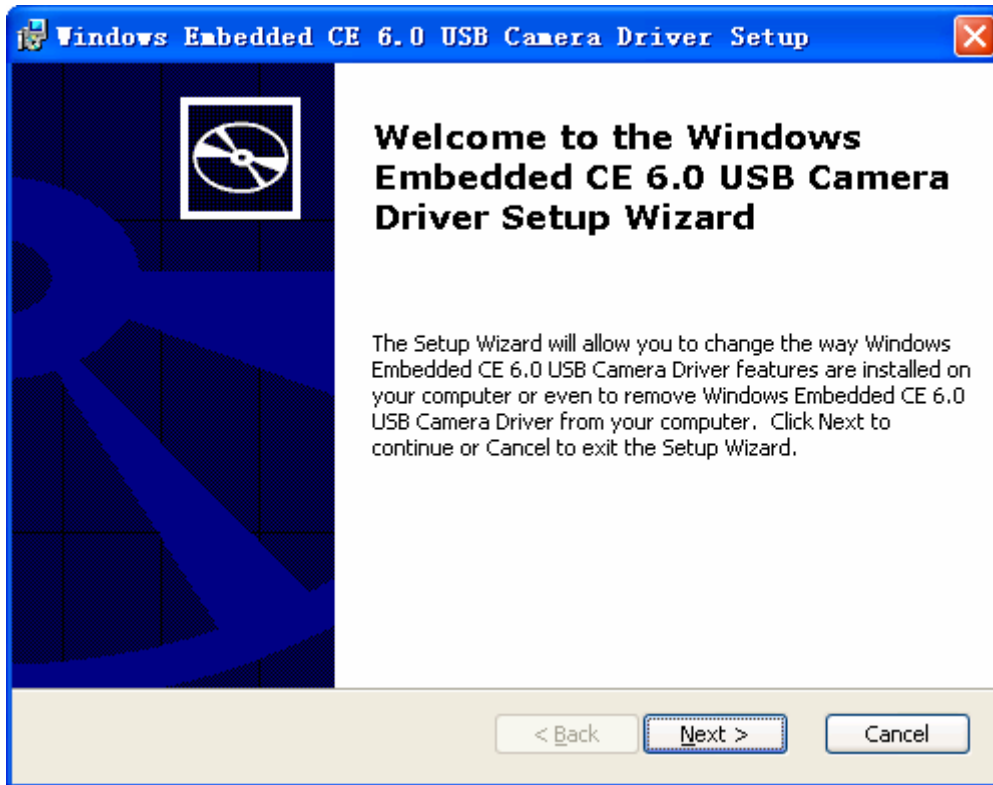
完成上述安装后可以根据个人需要开始安装第三方插件。

如果您使用官方BSP安装的工程设置，请安装微软的USB摄像头补丁。（注意：如果你需要使用官方提供的工程文件，并需要USB摄像头功能请将WINCE安装在C盘）

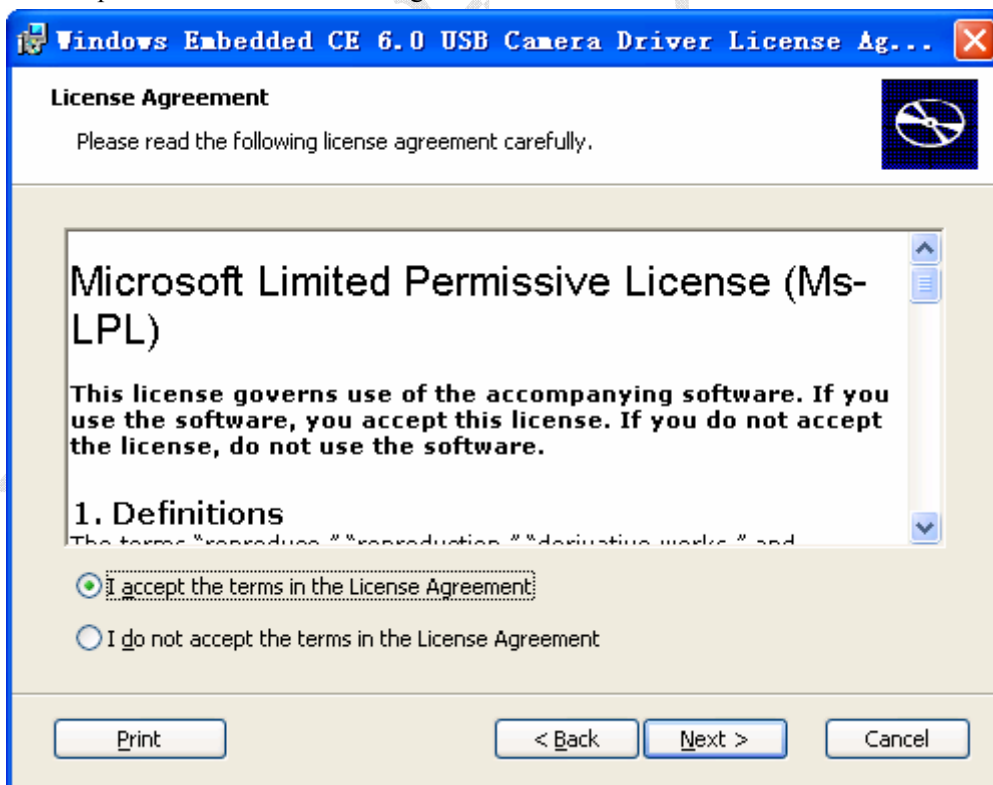
步骤 1: 打开 “Windows Embedded CE 6.0 USB Camera Driver.msi” 进行安装。

📁 X:\..\WinCE6.0-B\WinCE6.0 Updates\Windows Embedded CE 6.0 USB Camera Driver.msi

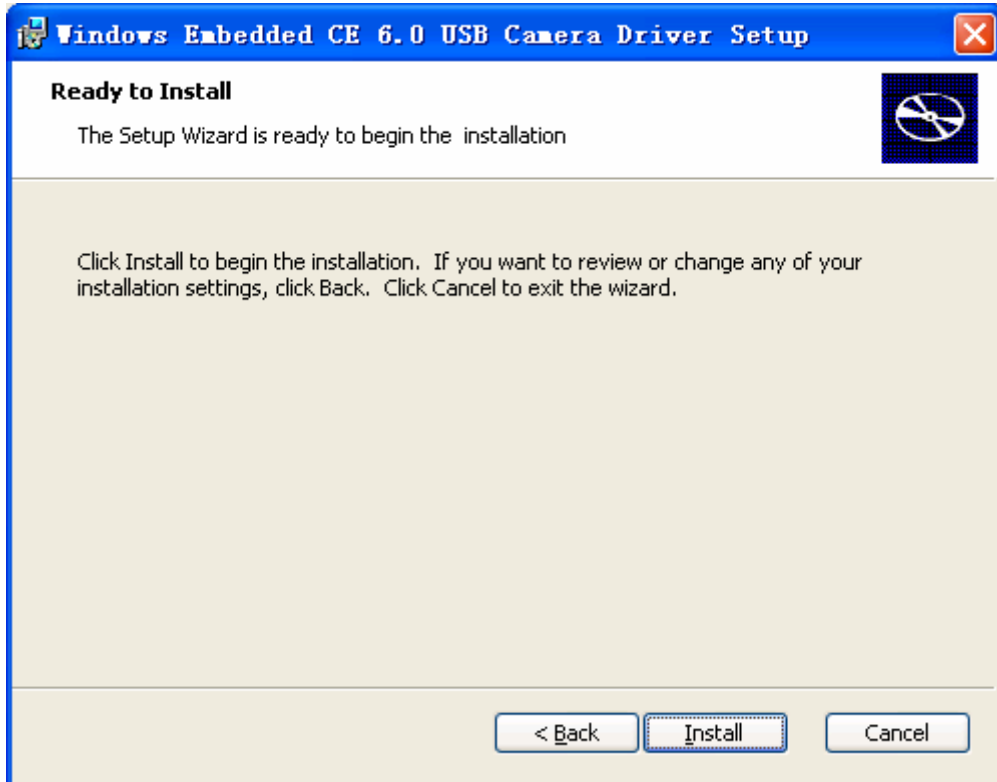
步骤 2: 点击 Next, 如下图:



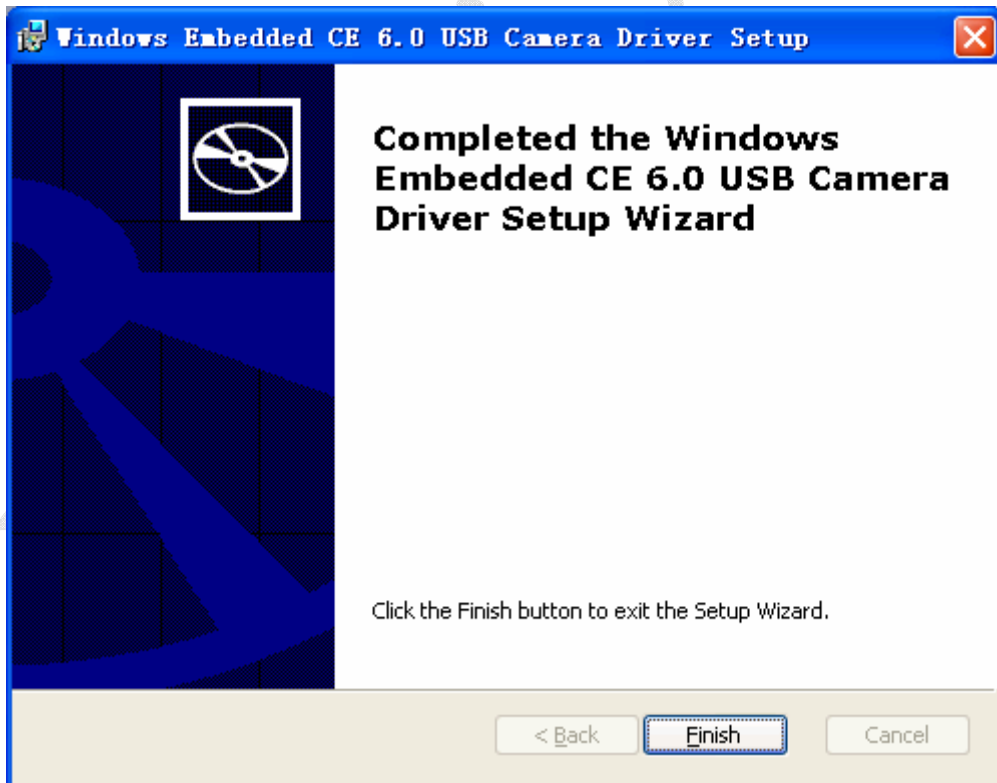
步骤 3: 选择 I accept the terms in the license Agreement 接受许可协议并点击 Next, 如下图:



步骤 4: 点击 Install 开始安装, 如下图:



步骤 4: 点击 Finish 完成安装，如下图：



步骤 5: 完成安装后通过在工程中通过  Catalog Items View 选项卡中的 Third Party 选中 MJPEG Decompression Filter 和 Usb Camera Driver 来向镜像文件中添加 USB 摄像头支持，如下图：



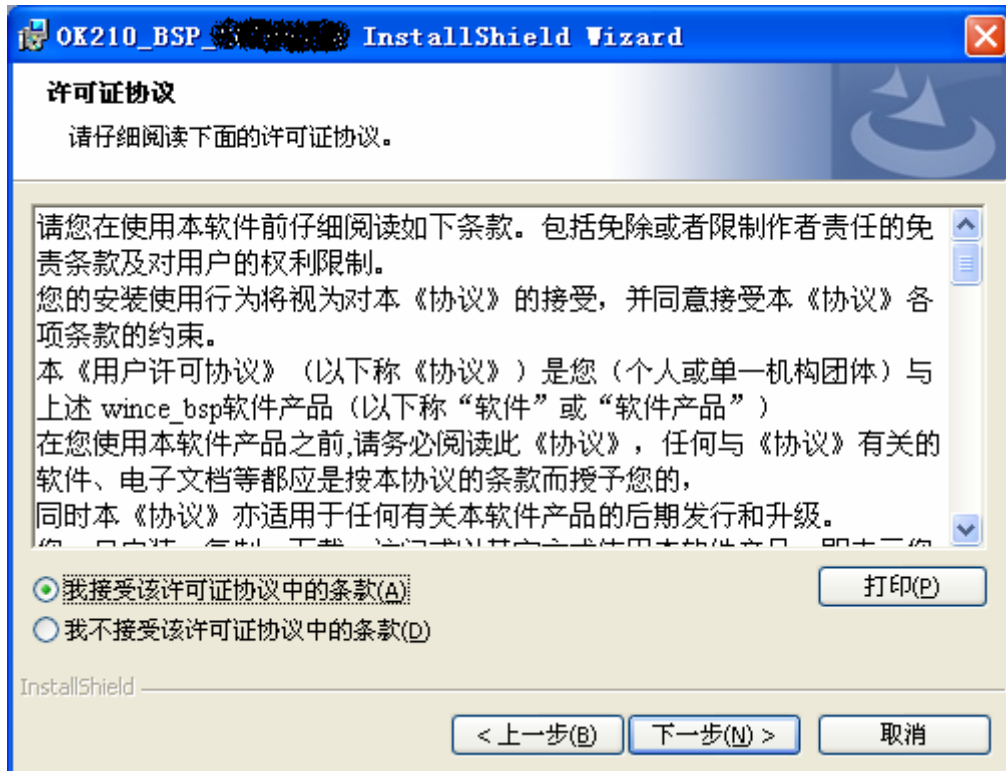
5.3.4 BSP 安装

步骤 1: 打开“OK210_BSP_XXXXXXXXX.msi”进行安装。

用户光盘 (A) : \WIN CE\BSP\OK210_BSP_XXXXXXXXX.msi

步骤 2: 接受许可证条款，如下图：



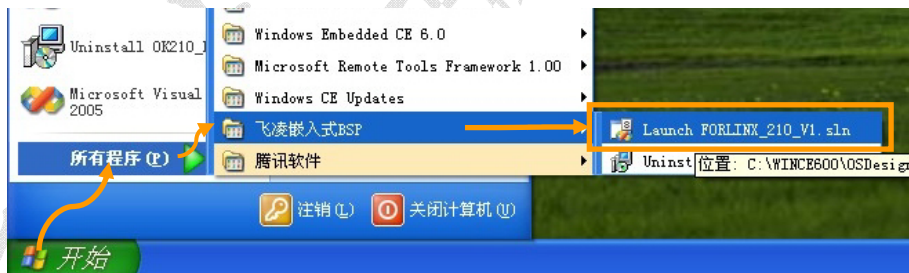


步骤 3: 根据提示操作，直至安装完成后确定关闭安装对话框。

5.4 编译

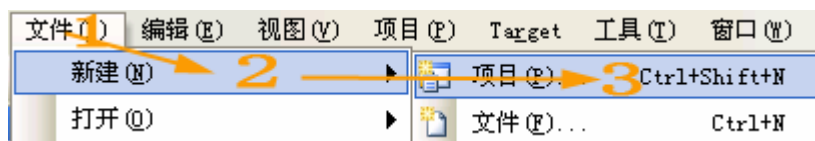
5.4.1 工程建立

- 使用 BSP 工程文件来建立工程（推荐初学者使用此方法熟悉开发流程）

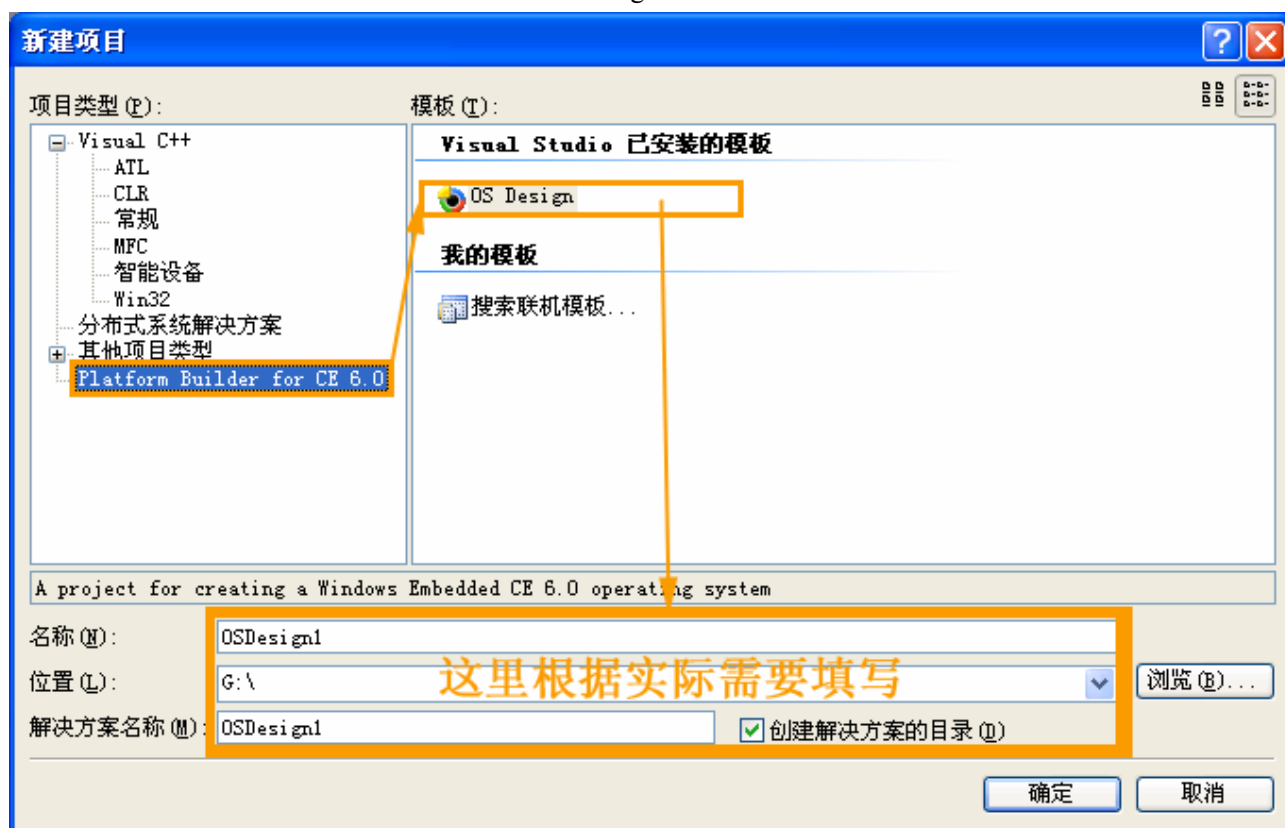


- 您也可以新建一个工程（使用此方法可对系统进行裁剪但需要使用者有一定的开发基础）

步骤 1: 打开 VS2005，新建一个项目。



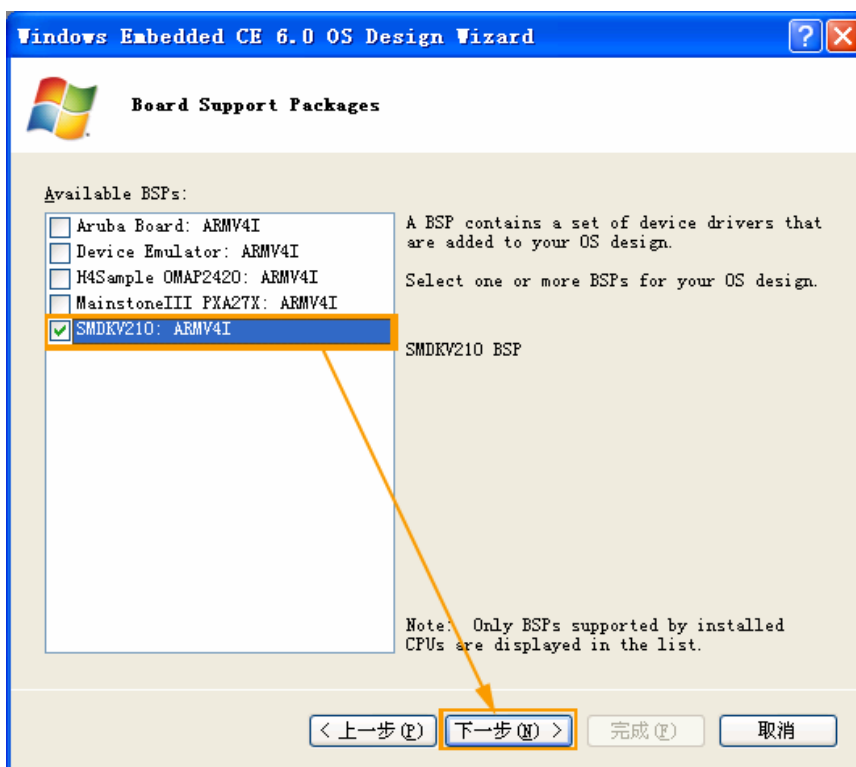
步骤 2：选择 Platform Builder for CE 6.0 >> OS Design 输入文件名，点击“确定”



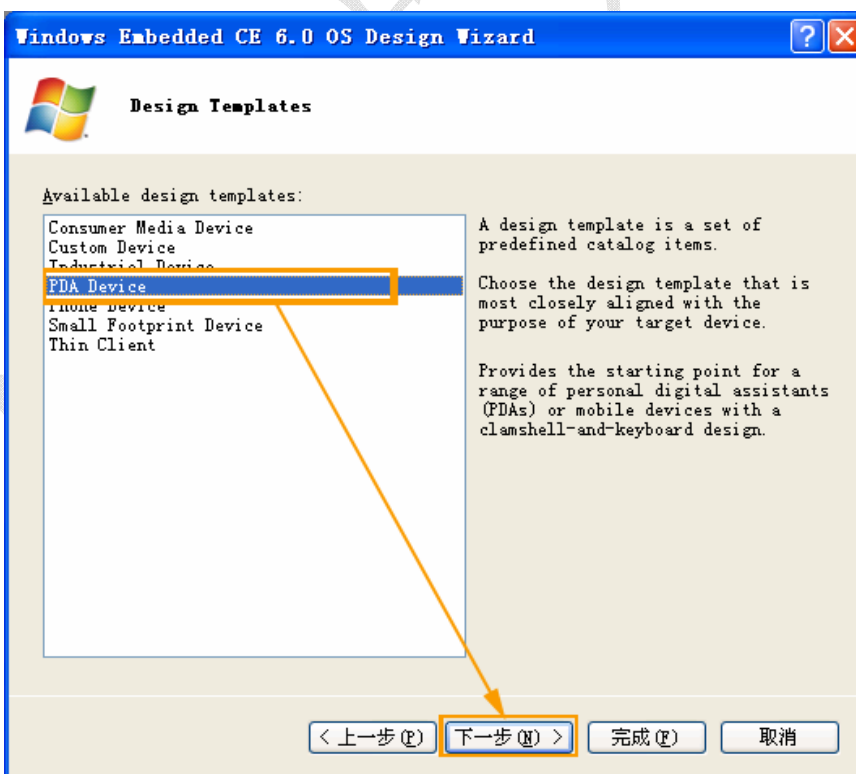
步骤 3：点击“下一步”



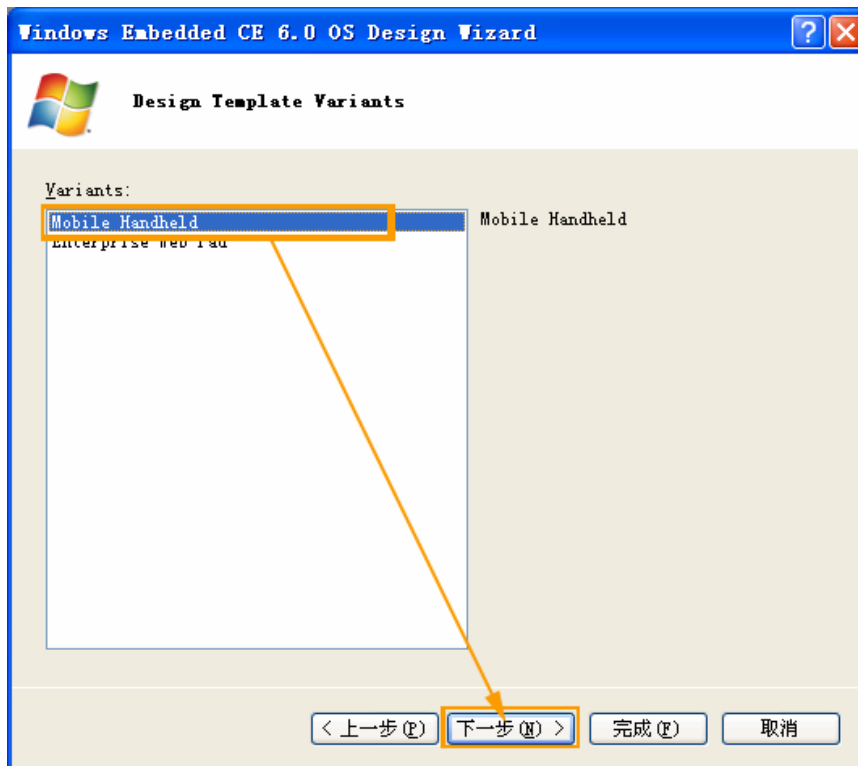
步骤 4: 选择 “SMDKV210:ARMV4I” 后点击 “下一步”



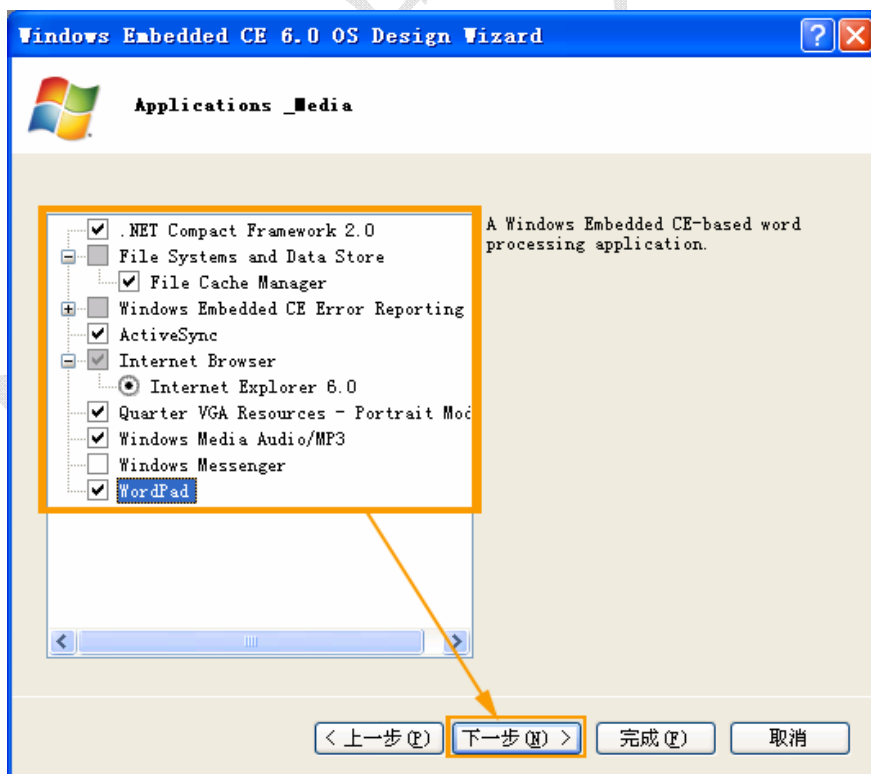
步骤 5: 选择 “PDA Device” 后点击 “下一步”



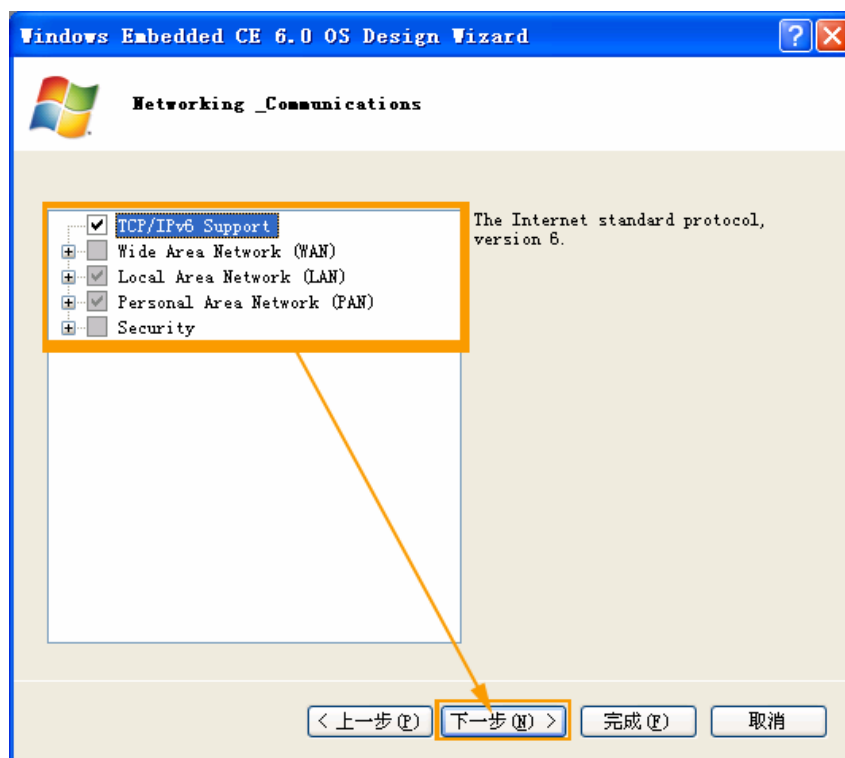
步骤 6: 选择 “Mobile Handheld” 后点击 “下一步”



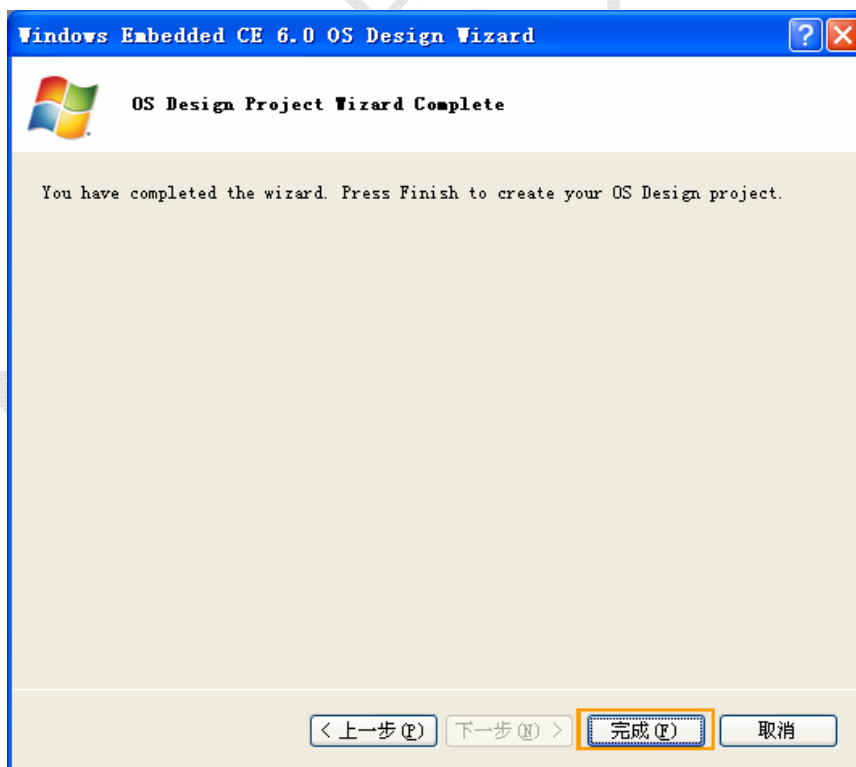
步骤 7: 根据需求选择组件，这里推荐如图进行设置，设置完成后点击 “Next>”



步骤 8: 选择 TCP/IP 组件，默认即可，然后点击“下一步”



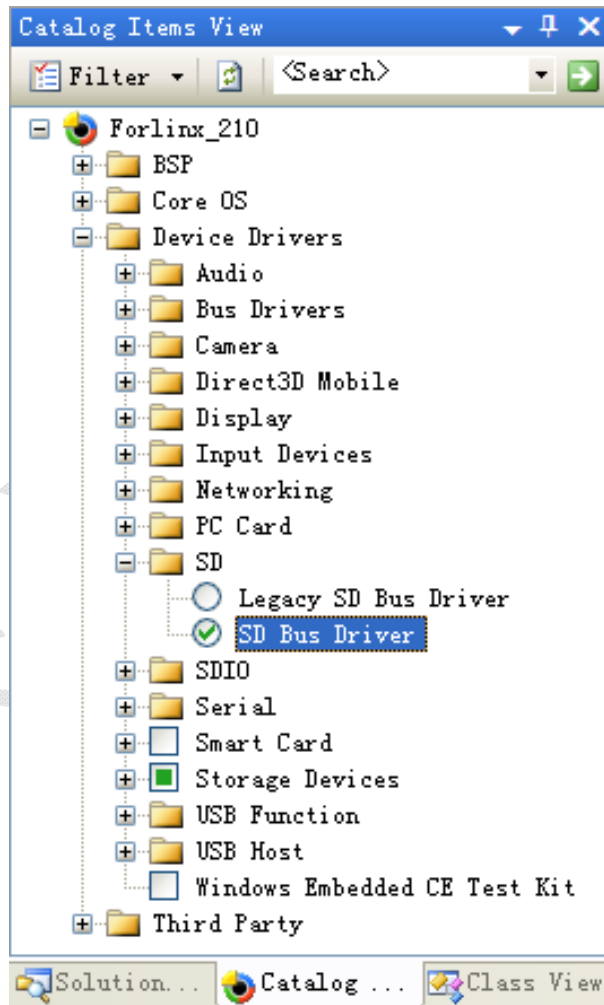
步骤 9: 出现下图后点击“完成”



步骤 10: 弹出下图对话框时点击 “Acknowledge”



步骤 11: 工程建立完成后, 请在 “Catalog Item View” 中选择你要打包到系统中的组件, 并对官方提供的默认驱动相应部分进行更改, 否则可能产生编译错误。比如要加入 SD 卡驱动, 就需要在下图的位置选择 SD Bus Driver。

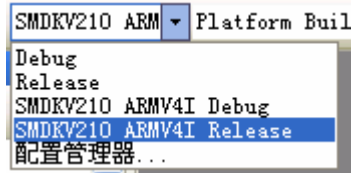


注: 如果您没有发现 Catalog Item View 的位置, 可以按照 视图>> 其它窗口 >> Catalog Item View 来打开显示。

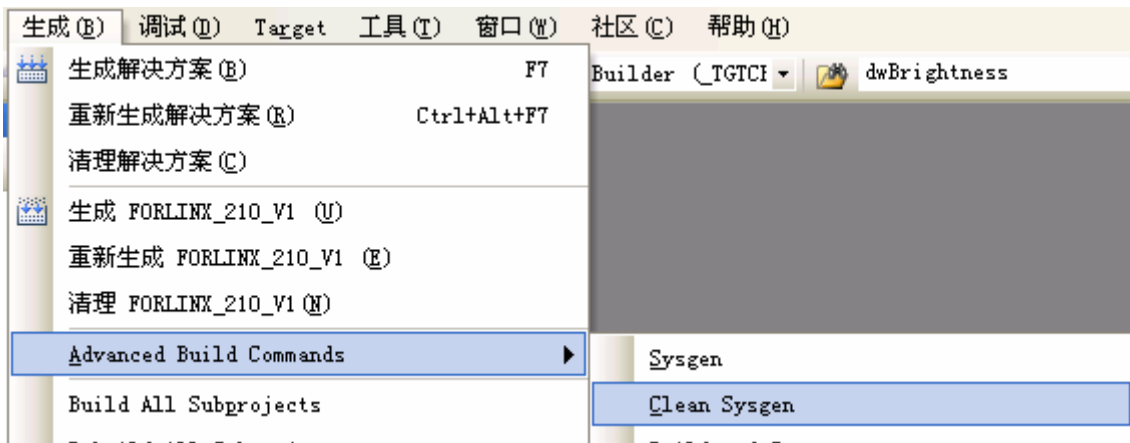
5.4.2 工程编译

本节对工程建立完成后到编译输出的操作进行描述。

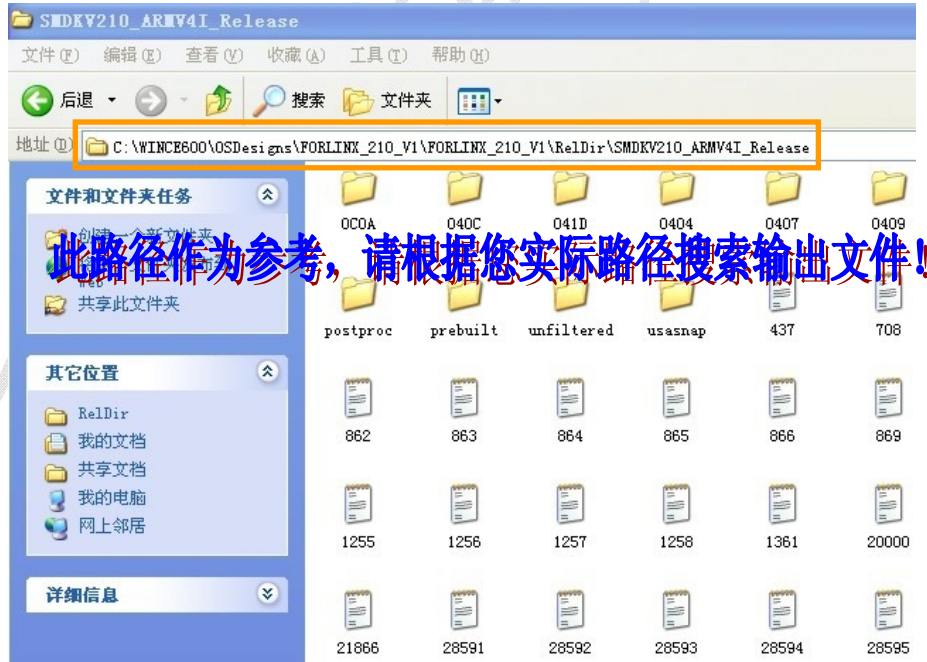
步骤 1: 选择需要编译的版本。在此以发布版作为讲述，选择“SMDKV210 ARMV4I Release”



步骤 6: 选择“Clean Sysgen”



步骤 7: 等待编译完成，完成后在此文件夹下搜索编译输出的文件“bootimage.nb0”“NK.bin”



第六章 OK210 平台 Win CE 驱动开发篇

6.1 LED 驱动建立过程

6.1.1 加入一个空驱动

步骤 1: 在 VS2005 中的 OK210 的工程文件中 X:\WINCE600\PLATFORM\SMDKV210\SRC\DRIVERS 上点击右键，选择 add->new sources subproject。

步骤 2: 在弹出的 Windows Embedded CE Subproject Wizard 窗口中的 Available templates 项选择 WCE Dynamic-Link Library，在 Subproject name 项输入驱动名称 LED 单击下一步。

步骤 3: 选择 An empty subproject 项，单击下一步。

步骤 4: 选择 Add the current Dirs file 项，单击完成。

6.1.2 完善驱动文件

步骤 1: 打开内核目录 C:\WINCE600\PLATFORM\SMDKV210\SRC\DRIVERS\LED,在 LED 文件夹下新建一个 LED.c 驱动文件，添加驱动代码。关键部分如下：

- 1、初始化部分：DWORD LED_Init(DWORD dwContext)通知设备管理器为设备初始化时分配资源。
- 2、驱动退出部分：BOOL LED_Deinit(DWORD hDeviceContext)通知设备管理器收回初始化时分配的资源。
- 3、控制指令：BOOL LED_IOControl(DWORD hOpenContext, DWORD dwCode, PBYTE pBufIn, DWORD dwLenIn, PBYTE pBufOut, DWORD dwLenOut, PDWORD pdwActualOut) 允许应用程序进行非文件操作，传递参数和指令，此驱动中传递初始化 I/O 口，点亮 led 和熄灭 led 指令。

步骤 2: 在 LED.def 文件添加内容如下：

```
LIBRARY      LED_DRV
EXPORTS
    LED_Init
    LED_Deinit
    LED_Open
    LED_Close
    LED_Read
    LED_Write
    LED_Seek
    LED_PowerDown
    LED_PowerUp
    LED_IOControl
```

步骤 3: 修改 sources 文件内容如下：

```
TARGETNAME=LED
FILE_VIEW_ROOT_FOLDER=\
    LED.def\
FILE_VIEW_RESOURCE_FOLDER=\
FILE_VIEW_INCLUDES_FOLDER=\
SOURCES=\
```

LED.c \

RELEASETYPE=PLATFORM

CDEFINES=\$(CDEFINES) -DLED_EXPORTS

TARGETLIBS= \

\$(PROJECTROOT)\cesysgen\sdk\lib\\$(CPUINDPATH)\coredll.lib \

\$(TARGETPLATROOT)\lib\\$(CPUINDPATH)\drvlib.lib \

\$(TARGETPLATROOT)\lib\\$(CPUINDPATH)\drvlib_mem.lib \

\$(TARGETPLATROOT)\FILES\systeminfo.lib \

TARGETTYPE=DYNLINK

步骤 4: 打开内核目录 C:\WINCE600\PLATFORM\SMDKV210\FILES, 在 LEDplatform.reg 文件添加如下内容:

```
[HKEY_LOCAL_MACHINE\Drivers\BuiltIn\LED]
```

```
"Prefix"="LED"
```

```
"Dll"="LED.dll"
```

```
"Order"=dword:30
```

```
"Index"=dword:1
```

步骤 5: 在 LEDplatform.bib 文件添加如下内容:

```
LED.dll          $(FLATRELEASEDIR)\LED.dll          NK          SHK
```

按照上述步骤即可完成 LED 流驱动的编写, 利用 LED 测试程序即可进行 LED 灯的控制。

第七章 OK210 平台 Win CE 应用开发篇

7.1 版本信息

本章内容均在如下软件版本进行, 其它版本未一一测试, 请尽量与官方版本保持一致。

操作系统: Windows7 SP1 32 位

编译器: Visual Studio 2005

SDK 版本: OK210_CE6_SDK

7.2 开发环境说明

开始安装编译环境前建议您使用正版 XP 重新安装你的 PC 系统, 以保持兼容及稳定性, 如使用盗版操作系统开发过程中会出现未知的错误, 对此飞凌无法提供技术支持, 请您谅解!

为了不必要的时间浪费, 请您必须严格按照手册操作!

安装顺序简要说明:

- 1、正版 32 位 Windows 7 操作系统
- 2、VS2005 及其补丁
- 3、SDK
- 4、部分应用程序开发可能需要您安装 WINCE6 编译环境 (比如摄像头测试程序)。

7.3 开发环境搭建

7.3.1 安装 Visual Studio 2005 开发环境

请参照《5.3.1 安装 Visual Studio 2005 开发环境》节进行安装。

7.3.2 安装 SDK

步骤 1: 打开“OK210_CE6_SDK.msi”进行安装。

用户光盘 (A) : \WIN CE\SDK\OK210_CE6_SDK.msi

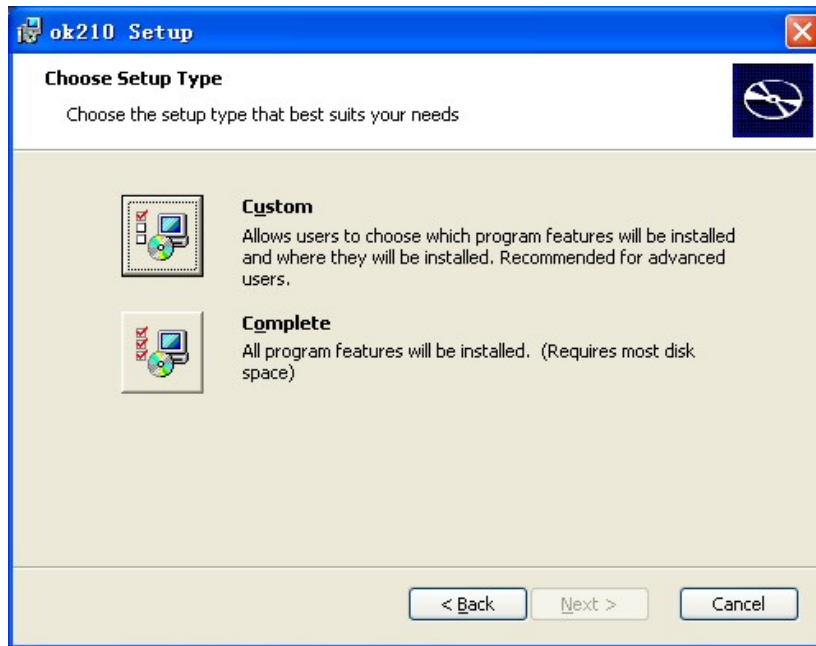
步骤 2: 点击“Next”，如下图：



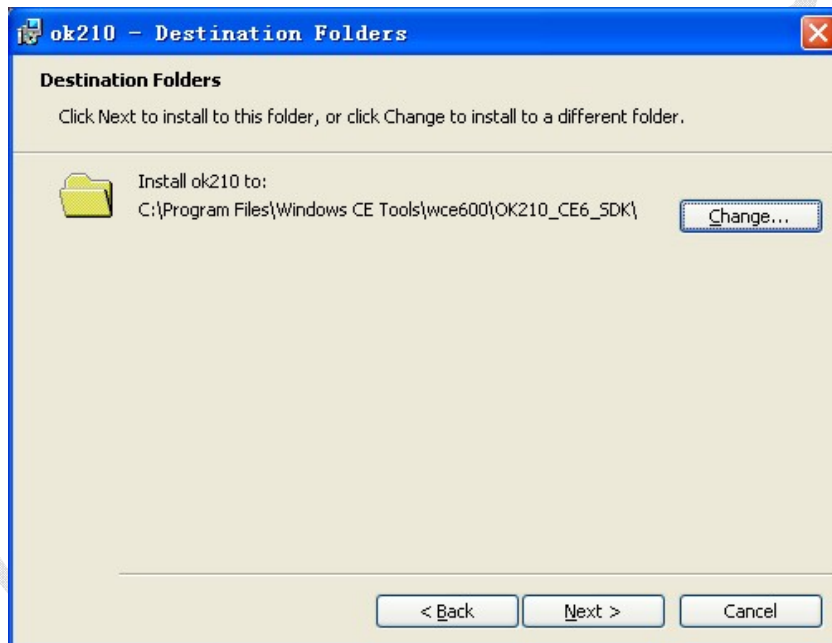
步骤 3: 选择“Accept”，然后点击“Next”，如下图：



步骤 4: 选择“Complete”，如下图：



步骤 5：可以点击“change”选择安装路径，然后点击“Next”，如下图：



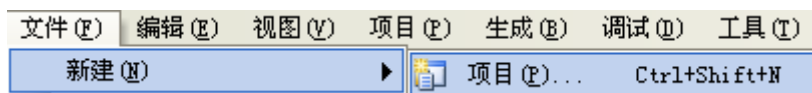
步骤 6：点击“Install”完成安装。

7.4 应用开发事例

本节以建立一个 LED 程序为例，简要说明一下 WINCE 下应用程序开发的流程。

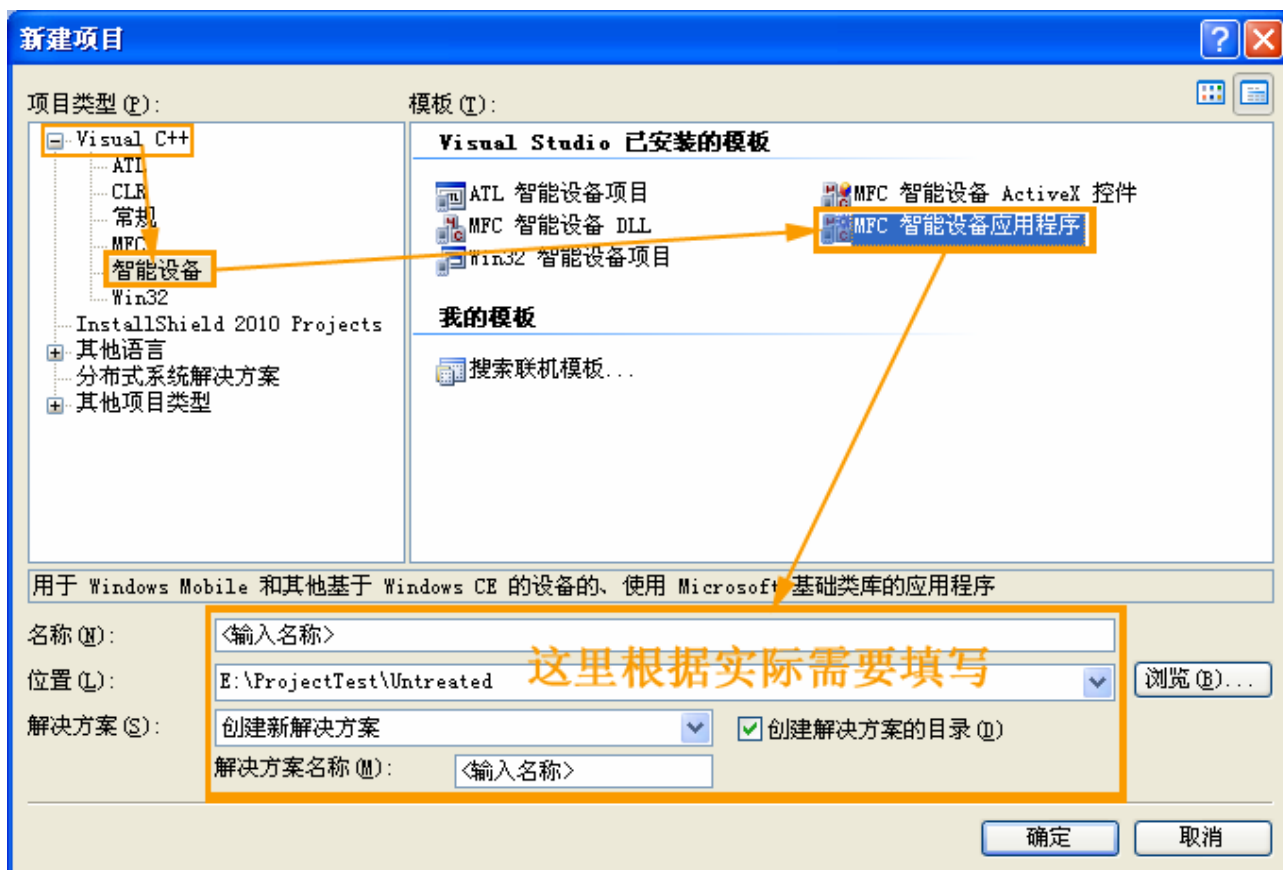
7.4.1 建立工程

步骤 1：打开 VS2005，选择“文件” >> “新建” >> “项目”。



步骤 2：选择“Visual C++” >> “智能设备” >> “MFC 智能设备应用程序”。

输入“名称”、“位置”然后点击“确定”。



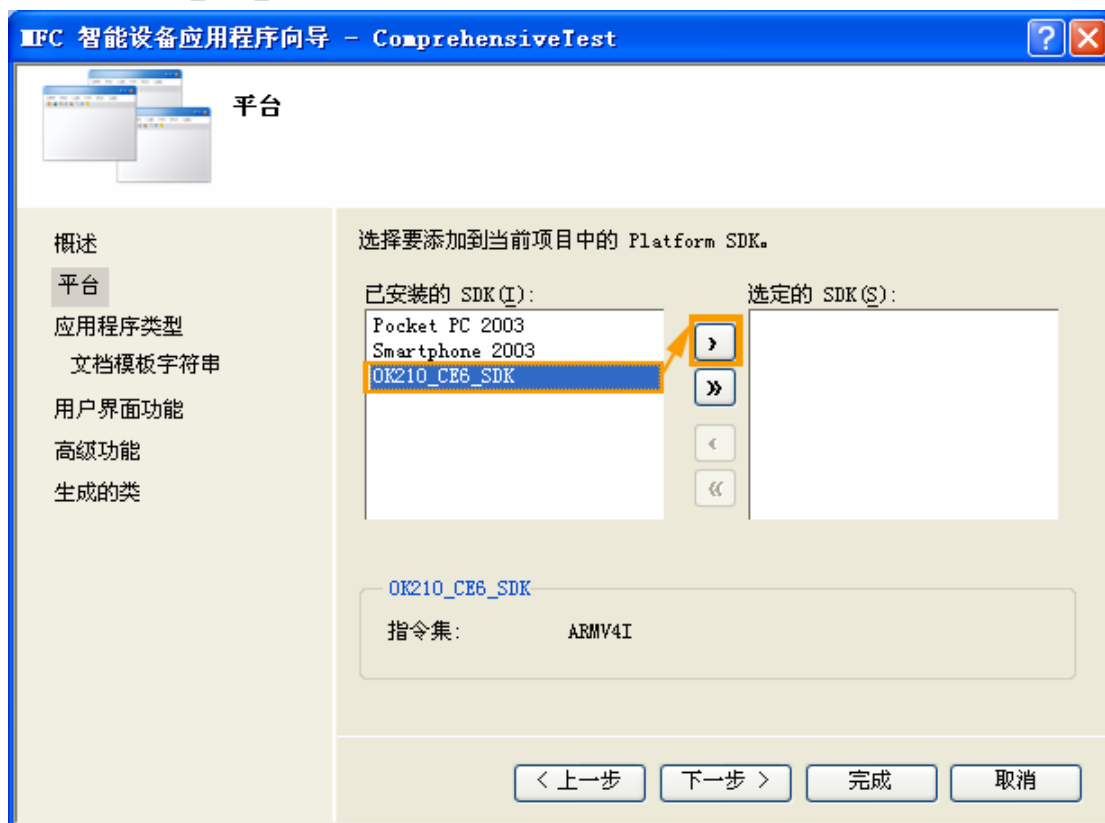
步骤 3: 点击“下一步”



步骤 4: 将右侧列表已有信息移除。



步骤 5: 选择 “OK210_CE6_SDK” 将其移动到右侧列表，点击下一步。



步骤 6: 选择 “基于对话框” 后点击 “下一步”。

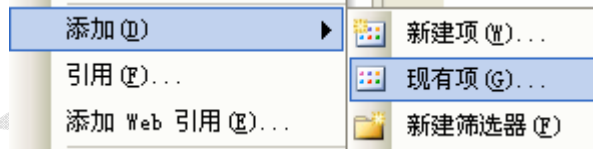


步骤 7: 点击“完成”完成工程建立。点击“下一步”可以进入详细设置，但是这里没有必要。



7.4.2 加入控制代码

步骤 1: 从官方测试程序中拷贝 LEDControl.h 和 LEDControl.cpp 文件到程序文件夹中。进入解决方案资源管理器，在项目名称中点击右键选择添加->现有项，在弹出的对话框中选择刚才的两个文件。



步骤 2: 在界面上添加八个按钮，分别代表 LED1~LED4 的开关灯

步骤 3: 在类中添加引用 LEDControl.h，并添加一个类 CLEDControl 变量 ledC

步骤 4: 为按钮添加事件，分别使用 LedOFF 和 LedON 函数来控制等的开关。