

Colibri Tegra

WinCE 开发入门



Revision History

Date	Doc. Rev.	Colibri Tegra Version	Changes
21-Aug-2015	Rev. 0.1	V1.2A	初始版本
15-Dec-2015	Rev. 1.0	V1.2A	纠正格式
06-Jun-2016	Rev. 1.1	V1.2A	增加社区信息
27-Jun-2016	Rev. 1.2	V1.2A	修改公司地址

目录

1. 开发设备及材料准备	6
1.1 硬件准备	6
1.1.1 Colibri Tegra 系列核心板模块	6
1.1.2 Colibri 系列载板	6
1.1.3 基本配件（按需自行配置，不包含在标准载板购买包装内）	6
1.2 软件准备	6
2. 开发平台配置	7
2.1 硬件连接框图	7
2.2 电源连接	7
2.3 显示输出连接	7
2.3.1 Colibri 开发板	7
2.3.2 Iris 载板	7
2.3.3 Toradex 测试过的 LCD 型号列表请见如下	8
2.4 调试串口 COMA 连接	8
2.4.1 Colibri 开发板	8
2.4.2 Iris 载板	8
2.4.3 串口连接参数	8
2.4.4 USB 串口驱动请从下面 FIDI 网站下载	8
2.5 调试 USB 口（在需要时连接）	8
2.5.1 Colibri 开发板	8
2.5.2 Iris 载板	8
2.6 USB 键盘/鼠标连接	8
2.6.1 Colibri 开发板	8
2.6.2 Iris 载板	9
2.7 网络连接	9
2.7.1 Colibri 开发板	9
2.7.2 Iris 载板	9
2.8 上电启动，开关机和重启开关	9
2.8.1 Colibri 开发板	9
2.8.2 Iris 载板	9
2.9 上述所涉及的连接器和开关布局图	10
2.9.1 Colibri 开发板	10
2.9.2 Iris 载板	10

3.	修改显示分辨率	11
3.1	修改 Eboot 分辨率	11
3.2	修改 WinCE 显示分辨率	11
3.3	清除 WinCE 注册表恢复到默认状态	11
4.	开发主机 SDK 部署，针对 VS2008 开发环境	12
4.1	安装 VS2008	12
4.2	安装 WINCE 6.0 SDK	12
4.3	安装 WINCE 7.0 SDK	12
4.4	测试 SDK	12
5.	VS2008 应用调试之 USB 调试	13
6.	VS2008 应用调试之网络调试	14
6.1	连接	14
6.2	主机端 VS2008 设置	14
6.3	目标板设置（英文版 WinCE7）	15
6.4	目标板设置（中文版 WinCE7）	15
6.5	测试连接情况	16
7.	串口调试功能	17
8.	E-boot 和 OS image 更新升级	18
8.1	关于 ToradexColibri Tegra 模块的 image 更新	18
8.2	同时刷写升级 Eboot 和 OS image	18
8.3	Eboot 正常情况下，只升级 OS image	19
9.	软硬件开发资源及 Toradex 开发者中心	20
9.1	Toradex 开发者中心介绍	20
9.2	载板硬件开发资料下载	20
9.2.1	Colibri 开发板	20
9.2.2	Iris 载板	20
9.3	WinCE 软件 image，BSP，SDK 等资源下载	20
9.4	开发上手指南以及 Lib 库的使用说明文档	20
9.5	Toradex 社区	20

10	Toradex 公司简介及本地支持联系方式.....	21
10.1	Toradex 公司简介.....	21
10.2	本地支持联系方式	21

1. 开发设备及材料准备

1.1 硬件准备

1.1.1 Colibri Tegra 系列核心板模块

- ✓ Colibri Tegra T30 1GB |V1.1E
- ✓ Colibri Tegra T20 256MB|V1.2A
- ✓ Colibri Tegra T20 512MB|V1.2A

1.1.2 Colibri 系列载板

- ✓ Colibri Evaluation Board|V3.1A
- ✓ Iris Carrier Board|V1.1A

1.1.3 基本配件（按需自行配置，不包含在标准载板购买包装内）

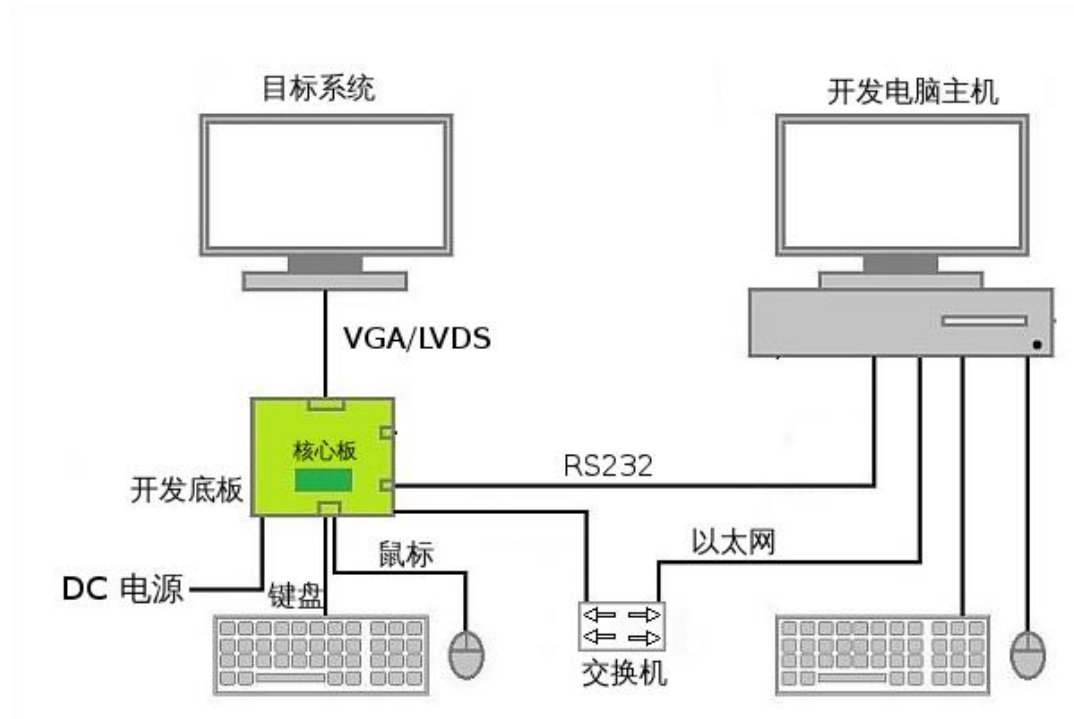
- ✓ 电源适配器
- ✓ 外部显示连接线（如 VGA、RGB、LVDS 等）
- ✓ 调试串口连接线
- ✓ 调试 USB 口连接线

1.2 软件准备

- ✓ Windows 系统开发主机
- ✓ Visual Studio 2008 开发套件
- ✓ 串口工具如 SecureCRT 或者 Xshell 等

2. 开发平台配置

2.1 硬件连接框图



2.2 电源连接

- ✓ Colibri 开发板 - X33 和 X35 两个电源输入端，输入电源类型都是 7-27V DC/3-25W，建议使用 X35 搭配 5.5mm 圆形接头 AC 适配器。
- ✓ Iris 载板 - X17 电源输入端，输入电源类型为 6-27V DC/3-25W 螺丝接线连接

2.3 显示输出连接

2.3.1 Colibri 开发板

- ✓ VGA 输出
- ✓ DVI 输出（需通过附带的 FFC 线连接模块和载板 DVI FFC 插座 X6）
- ✓ RGB LCD 输出，接口包含 X20 和 X34，X20 为 50 针插针连接器(Pitch 2.54mm)，支持 18bit/24bit，信号定义参见载板手册 3.6.5 章节；X34 为 40 针 Unified TFT 连接器，使用 40 针 FFC 软排线(Pitch 0.5mm)，支持 18bit，信号定义参见载板手册 3.6.8 章节。
- ✓ LVDS LCD 输出，接口 X18 为 20 针插针连接器(Pitch 1.25mm)，支持 18bit，信号定义参见载板手册 3.6.4。

2.3.2 Iris 载板

- ✓ DVI to VGA 输出，接口 X4，利用 DVI to VGA 适配器输出。
- ✓ DVI 输出（需通过附带的 FFC 线连接模块和载板 DVI FFC 插座 X2）

- ✓ RGB LCD 输出，接口 X3 为 40 针 Unified TFT 连接器，使用 40 针 FFC 软排线(Pitch 0.5mm)，支持 18bit, 信号定义参见载板手册 2.4.2 章节。
- ✓ LVDS LCD 输出，接口 X7 为 20 针插针连接器(Pitch 1.25mm)，支持 18bit，信号定义参见载板手册 2.2.4。

2.3.3 Toradex 测试过的 LCD 型号列表请见如下

- ✓ <http://developer.toradex.com/knowledge-base/supported-displays>
- ✓ 上海实验室 demo 显示用 LCD (10 寸 1024x768)型号为 HannStar HSD100PXN1-A

2.4 调试串口 COMA 连接

2.4.1 Colibri 开发板

- ✓ X25 下，RS232 9 针 D-Sub 接口，跳线 JP17 和 JP19 置于 TXD 和 RXD 端时工作
- ✓ X27，USB 串口，转换芯片 FIDI FT232RL，跳线 JP17 和 JP19 置于 USB 端时工作

2.4.2 Iris 载板

- ✓ X13，RS232 10 针插针接头（Pitch 2.54mm），适用于 DTK/Intel 10 针 IDC 转 9 针 D-Sub 连接线

2.4.3 串口连接参数

- ✓ 115200/8/1/none

2.4.4 USB 串口驱动请从下面 FIDI 网站下载

<http://www.ftdichip.com/FTDrivers.htm>

2.5 调试 USB 口（在需要时连接）

2.5.1 Colibri 开发板

- ✓ X29，USB Type-B
- ✓ X30，USB Micro Type-A/B

2.5.2 Iris 载板

- ✓ X12，USB Micro Type-A/B

2.6 USB 键盘/鼠标连接

2.6.1 Colibri 开发板

- ✓ X31，2x USB Type-A
- ✓ X32，2x USB Type-A

2.6.2 Iris 载板

- ✓ X11 , 1x USB Type-A

2.7 网络连接

2.7.1 Colibri 开发板

- ✓ X17 , 10/100Mbps RJ-45

2.7.2 Iris 载板

- ✓ X15 , 10/100Mbps RJ-45

2.8 上电启动，开关机和重启开关

2.8.1 Colibri 开发板

- ✓ Power ON/OFF, SW7
- ✓ Reset, SW8

2.8.2 Iris 载板

- ✓ Power ON/OFF, 无，插入电源即开机
- ✓ Reset, SW1

2.9.1 Colibri 开发板



3. 修改显示分辨率

3.1 修改 Eboot 分辨率

- ✓ 目标板调试串口连接到主机，打开串口工具
- ✓ 目标板开机，串口一有输出按"空格键"进入 E-boot
- ✓ "Bootloader Configuration" 选择"X"进入命令行
- ✓ 在命令行运行如下命令修改分辨率(这里以修改为 1024X768 为例)

```
> set ss.width 1024  
> set ss.height 768  
> save ss
```

- ✓ 重启目标板

3.2 修改 WinCE 显示分辨率

- ✓ 英文版 WinCE7 直接从 "Start" -> "Programs" -> "ColibriTools" -> "RegEdit" 打开注册表修改；中文版 WinCE7 打开桌面"my device",然后进入 "Windows" 目录，运行" RegEdit "修改注册表
- ✓ 进入" HKLM ->SOFTWARE ->NVIDIA Corporation ->NVDDI
- ✓ 将里面的项 "DesktopWidth" 和 "DesktopHeight" 改成对应的分辨率数值，然后退出程序
- ✓ 运行同一目录下的" SaveReg "来保存注册表

3.3 清除 WinCE 注册表恢复到默认状态

- ✓ 开机进入 Eboot
- ✓ 在 Eboot 选项下，先按一次 "C" 清除注册表，再按一次 "L" ，image 会自动加载，串口显示会很快加载完成，但不要着急关机，等大概 1 分钟左右，确保系统都完全 boot 成功，再关机然后开机，就恢复到默认初始状态了。

4. 开发主机 SDK 部署，针对 VS2008 开发环境

4.1 安装 VS2008

- ✓ 安装 VS2008 以及 SP1 补丁，然后通过系统升级确保其为最新版本

4.2 安装 WINCE 6.0 SDK

- ✓ 下载 <http://docs.toradex.com/102480-toradex-ce6-sdk.zip?v=2>
- ✓ 解压下载好的 SDK 后直接运行安装，安装前关闭 VS2008

4.3 安装 WINCE 7.0 SDK

- ✓ 下载 <http://docs.toradex.com/102481-toradex-ce7-sdk.zip?v=2>
- ✓ 安装 VS2008 for WinCE 7 更新两个：[\[1\]](#) [\[2\]](#)
- ✓ 解压下载好的 SDK 后直接运行安装，安装前关闭 VS2008

4.4 测试 SDK

- ✓ 全部完成后，可以先按下面例子测试下最简单的 VC++应用，来确认 SDK 没有问题
<http://developer.toradex.com/knowledge-base/create-a-new-vcpp-project>

5. VS2008 应用调试之 USB 调试

- ✓ 确认开发主机是否已安装“Windows Mobile 设备中心”，如没有则从下面地址下载安装
<http://www.microsoft.com/en-US/download/details.aspx?id=14>
- ✓ 将目标板调试 USB 口连接到开发主机，这时候应会自动弹出下面连接成功提示



- ✓ 在 VS2008 中保持默认 CE6 或者 CE7 设备“Toradex_CE600 ARMV4I Device”、“Toradex_CE700 ARMV7 Device”就可以进行部署或者调试了

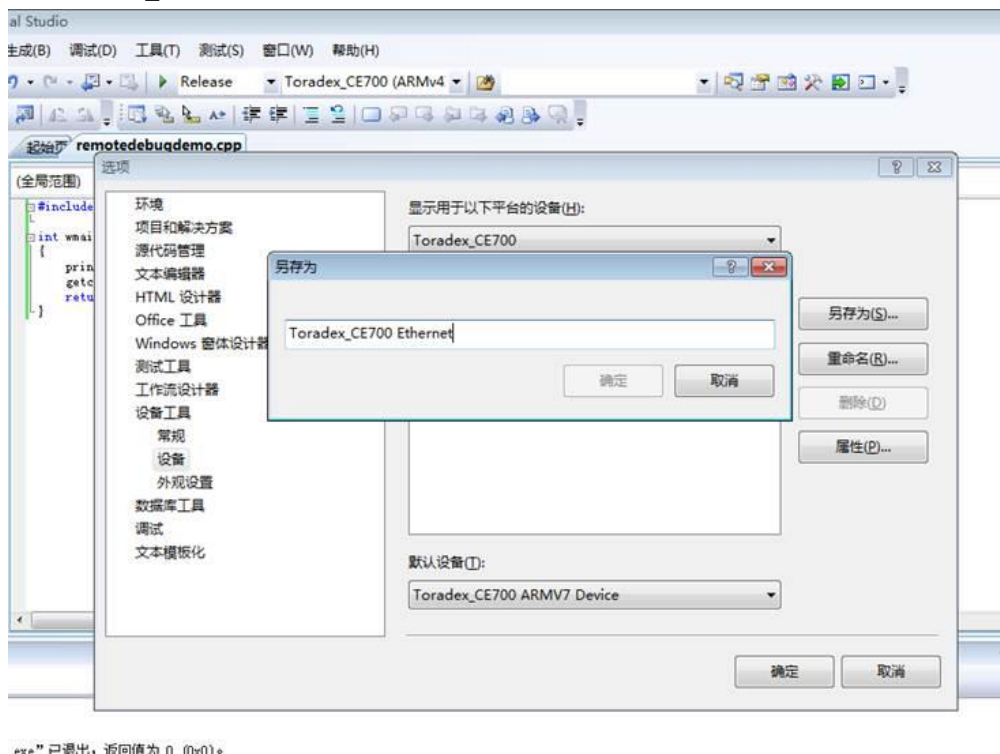
6. VS2008 应用调试之网络调试

6.1 连接

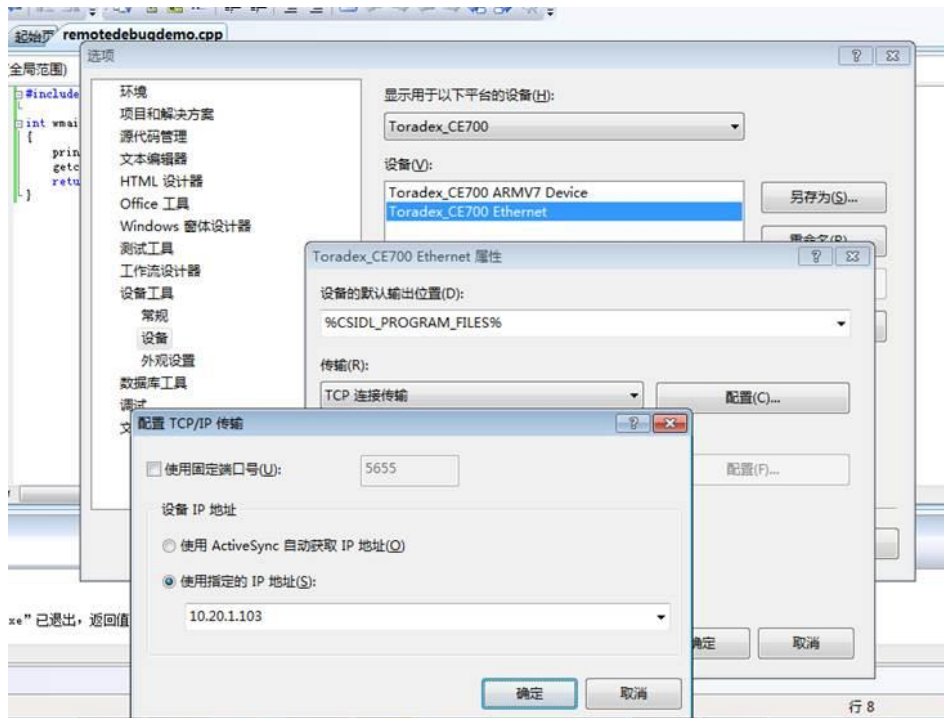
- ✓ 将开发主机和目标板连接到同一局域网内，确保可以 Ping 通

6.2 主机端 VS2008 设置

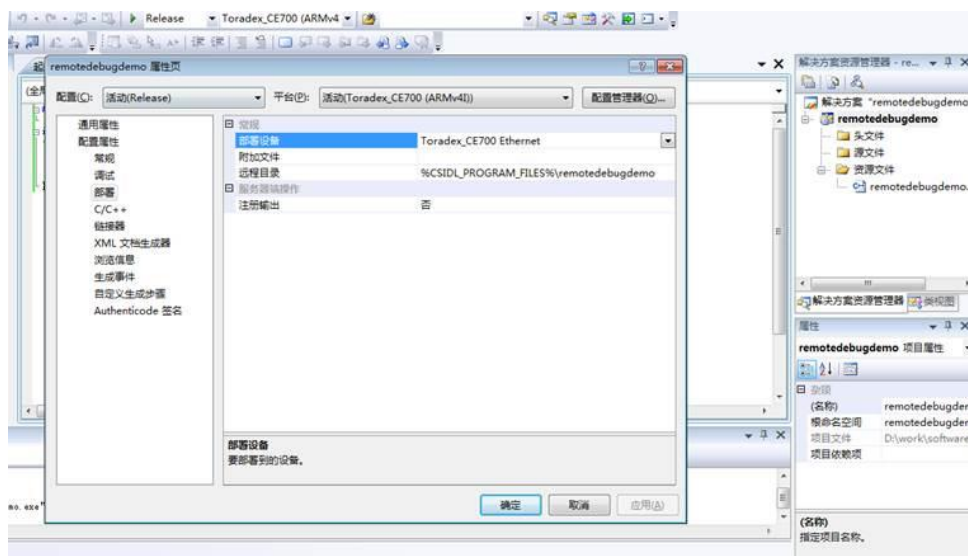
- ✓ 打开菜单栏 “工具” ->“选项” ->“设备工具 ”->“设备”
- ✓ 选中 “Toradex_CE700 ARMV7 Device”,然后选择右边的另存为，新创建一个设备副本，这里我起名字为“Toradex_CE700 Ethernet”



- ✓ 选中新建好的设备，点击“属性”，然后打开后，选择“TCP 连接传输”右侧的“配置”，打开后，选到“使用指定的 IP 地址”，然后输入目标板的 IP，之后确认保存。



- ✓ 如果已经创建好项目，在项目名称上面右键打开项目属性，打开“配置属性”->“部署”，里面有个“部署设备”选项，改成“Toradex_CE700 Ethernet”，确定保存。最后完成后最好在“文件”菜单里面保存全部。



6.3 目标板设置（英文版 WinCE7）

- ✓ 在目标板 WinCE 系统下进入 “Start”->“Programs”->“ApalisTools”->“Visual Studio Debugger”目录
- ✓ 运行一次目录里面的 ConManClient2，然后再运行 cmaccept
- ✓ 然后请在 3 分钟内通过 VS2008 和目标板建立连接，否则会关闭服务，需要重新操作

6.4 目标板设置（中文版 WinCE7）

- ✓ 中文版 WinCE7 没有将 debugger 工具直接编译到 image 里面，需要手动 copy 文件到 WinCE 系统
- ✓ 所需文件位置在开发主机下面目录

C:\Program Files\Common Files\microsoft shared\CoreCon\1.0\Target\wce400\armv4i

- ✓ 将下列文件 copy 到 “My Device” -> “Windows” 目录下

clientshutdown.exe

CMAccept.exe

ConmanClient2.exe

DeviceAgentTransport.dll

DeviceDMA.dll

eDbgTL.dll

TcpConnectionA.dll

- ✓ 运行一次里面的 ConManClient2，然后再运行 CMAccept
- ✓ 然后请在 3 分钟内通过 VS2008 和目标板建立连接，否则会自动关闭服务，需要重新操作

6.5 测试连接情况

设置完成，可以在 VS2008 里面，通过 “工具” -> “连接到设备”，测试连接情况

7. 串口调试功能

调试串口 debug 功能默认是关闭的，因此在加载 WinCE 后串口就没有打印信息了，如需打开，请按下面操作步骤

- ✓ 启动模块，按“空格”键进入 Eboot
- ✓ 菜单选项选择“x”进入 console 命令行
- ✓ 输入下列命令打开 debug 功能

```
>set dbg.serial 1  
  
>save dbg
```

- ✓ 重启目标板

8. E-boot 和 OS image 更新升级

8.1 关于 ToradexColibri Tegra 模块的 image 更新

Toradex 会不定期地发布针对 Colibri Tegra 模块的 OS image 更新，这些更新会解决历史版本中遗留的或者用户报告的问题，以及为了提高相应模块的性能而增加的补丁等；Colibri Tegra WinCE image Roadmap 发布和 bug 列表请见这里

<http://developer.toradex.com/software-resources/arm-family/windows-ce/tegra/release-details>

8.2 同时刷写升级 Eboot 和 OS image

- ✓ 在 Toradex 开发者中心下载 image 文件，解压后包含两个文件夹，其中“usbpcdriver_32_64”里面就是 APX 设备驱动，进入恢复模式时候会用到，有个“inf”文件可以用来安装驱动；另一个文件夹里面是 image，刷写的时候要用到。

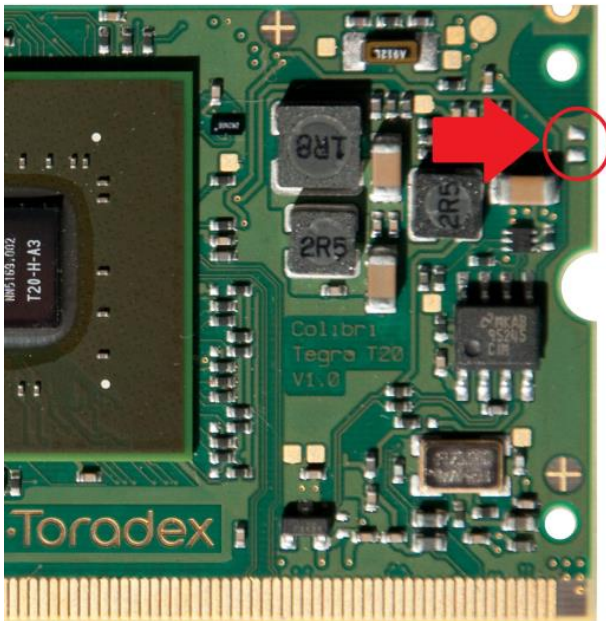
<http://developer.toradex.com/software-resources/arm-family/windows-ce/images>

- ✓ 按下面操作将目标板工作在恢复模式
 - 模块如运行 Linux，则开机按“空格”键进入 Uboot，然后执行下面命令进入恢复模式
- 模块如运行 WinCE，则开机按“空格”键进入 Eboot，然后菜单选项选“X”进入 console 命令行，然后执行下面命令进入恢复模式

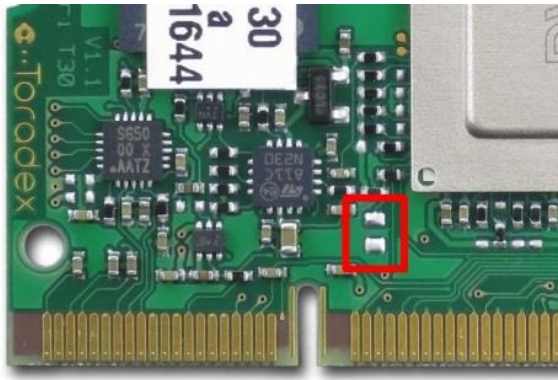
```
>enterrcm
```

```
>reboot rcm
```

T20 -



T30 -



- ✓ 这时将目标板调试 USB 口和开发主机相连，会提示 APX 设备找不到驱动，这时安装上面从 image 压缩包解压出来的 APX 设备驱动，成功后设备管理器可以看到有下面这个设备则安装成功了。



- ✓ 进入到解压的 image 压缩包里面存放 image 的目录，在 CMD 终端根据对应型号运行 “update_T20.bat” 或 “update_T30.bat” ，然后选择对应的 CE6, CE7 或者 CE8 就可以进行刷新了。

```
Toradex NUFlash Update Script
*****
Do you like to program:
1> Windows CE 6
2> Windows CE 7
3> Windows CE 8
Please choose a number:
```

- ✓ 刷写成功后重新启动目标板即可

8.3 Eboot 正常情况下，只升级 OS image

- ✓ 将 OS image 文件(如 nk.nb0)通过 SD 卡或者 U 盘拷贝到目标板上
- ✓ 开机进入 WinCE，运行 Toradex 提供的 Update Tool 进行升级；英文版 WinCE7 此工具位于 “Start” -> “Programs” -> “ColibriTools” -> “Update Tool”；中文版 WinCE7 位于桌面“我的设备”-> “Windows” 文件夹下
- ✓ 运行 Update Tool 后，点击 “Update”，然后选中之前拷贝过来的 image 文件 nk.nb0,然后就弹出进度条开始升级。
- ✓ 刷写完成后可以点击工具里面的 “Coldboot” 重新启动目标板。

9. 软硬件开发资源及 Toradex 开发者中心

9.1 Toradex 开发者中心介绍

从 Toradex 官网上面通过“支持”->“开发者中心”可以进入开发者中心首页，里面可以找到 Toradex 所有公开的技术资料，内容涵盖软硬件资料，WinCE 开发例程，Lib 库使用，外设操作，多媒体显示等丰富的资源，用户可以从中学简单的开发，到具体应用的深入研究。上面的文章均有 Toradex 位于瑞士总部的研发工程师编写和维护，直接保证文章的时效性和可用性。

<http://developer.toradex.com/>

9.2 载板硬件开发资料下载

9.2.1 Colibri 开发板

<http://developer.toradex.com/product-selector/colibri-evaluation-board>

9.2.2 Iris 载板

<http://developer.toradex.com/product-selector/iris-carrier-board>

9.3 WinCE 软件 image , BSP , SDK 等资源下载

<http://developer.toradex.com/software-resources/arm-family/windows-ce>

9.4 开发上手指南以及 Lib 库的使用说明文档

<http://developer.toradex.com/knowledge-base/getting-started-with-toradex-arm-modules>

9.5 Toradex 社区

在 Toradex 社区里，任何人都可以询问关于我们产品的问题，我们的研发人员将会解答您的问题。我们创建这个社区，是因为我们发现很多用户都会遇到同样或者类似的问题，公开这些解答，使得用户能够更快地找到答案。

<https://www.toradex.com/community>

10 Toradex 公司简介及本地支持联系方式

10.1 Toradex 公司简介

Toradex 是一个领先的 ARM®计算机模块 (CoM) / 系统模块 (SoM) 厂商, 产品被众多嵌入式应用所采用。使用先进的 ARM 处理器, 例如 Freescale® i.MX 6 & Vybrid™, NVIDIA® Tegra™, 和 Marvell® PXA, 韬睿的计算机模块系列在价格、性能、功耗和接口方面为用户提供丰富的选择。使其成为满足各种嵌入式计算市场需求的理想模块。在嵌入式市场中, Toradex 因其产品的稳定性、长生命周期、免费的高级技术支持和透明的价格体系而与众不同。Toradex 能够帮助用户降低其嵌入式产品的上市时间以及研发成本。

10.2 本地支持联系方式

韬睿 (上海) 计算机科技有限公司

公司网址 – www.toradex.cn

公司地址 – 上海市徐汇区虹桥路 188 号 1806 室

联系电话 - 021-54380582

以上所有的信息仅供您的参考, 其中并不包含任何承诺。Toradex 会不定期发布软件更新, 以上信息不保证能够适用于最新的软件。关于文中任何的错误、遗漏或者链接内容, 我们对此不承担责任。