

# Colibri Vybrid

WinCE 开发入门



## Revision History

Date	Doc. Rev.	ColibriVybrid Version	Changes
17-Aug-2015	Rev. 0.1	V1.2A	初始版本
19-Aug-2015	Rev. 0.2	V1.2A	错误修正
15-Dec-2015	Rev. 1.0	V1.2A	纠正格式
6-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
6-Mar-2017	Rev. 1.3	V1.2A	增加 FCB 错误更新说明

## 目录

<b>1. 开发设备及材料准备</b> .....	<b>6</b>
1.1 硬件准备 .....	6
1.1.1 Colibri Vybrid 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
<b>2. 开发平台配置</b> .....	<b>7</b>
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
1.2.1 Colibri 开发板 .....	7
1.2.2 Iris 载板 .....	7
1.2.3 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 .....	8
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

<b>3.</b>	<b>修改显示分辨率</b>	<b>11</b>
3.1	Eboot 下修改分辨率	11
3.2	WinCE 下修改分辨率	11
3.3	清除分辨率设置恢复到初始状态	11
<b>4.</b>	<b>开发主机 SDK 部署，针对 VS2008 开发环境</b>	<b>12</b>
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
<b>5.</b>	<b>VS2008 应用调试之 USB 调试</b>	<b>13</b>
<b>6.</b>	<b>VS2008 应用调试之网络调试</b>	<b>14</b>
6.1	连接	14
6.2	主机端 VS2008 设置（以 CE6 为例）	14
6.3	目标板设置（英文版 WinCE6）	15
6.4	目标板设置（中文版 WinCE6）	16
6.5	测试连接情况	16
<b>7.</b>	<b>E-boot 和 OS image 更新升级</b>	<b>17</b>
7.1	关于 ToradexColibri Vybrid 模块的 image 更新	17
7.2	Eboot 损坏情况下进入恢复模式重新刷写 Eboot 和 OS image	17
7.3	Eboot 正常情况下，只升级 OS image	19
<b>8.</b>	<b>软硬件开发资源及 Toradex 开发者中心</b>	<b>20</b>
8.1	Toradex 开发者中心介绍	20
8.2	载板硬件开发资料下载	20
8.2.1	Colibri 开发板	20
8.2.2	Iris 载板	20
8.3	WinCE 软件 image，BSP，SDK 等资源下载	20
8.4	开发上手指南以及 Lib 库的使用说明文档	20
8.5	Toradex 社区	20
<b>9</b>	<b>Toradex 公司简介及本地支持联系方式</b>	<b>21</b>

9.1	Toradex 公司简介 .....	21
9.2	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 Vybrid 系列核心板模块

- ✓ Colibri Vybrid VF50 128MB | V1.1A
- ✓ Colibri Vybrid VF61 256MB IT | V1.2A

#### 1.1.2 Colibri 系列载板

- ✓ Colibri Evaluation Board|V3.2A
- ✓ 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）

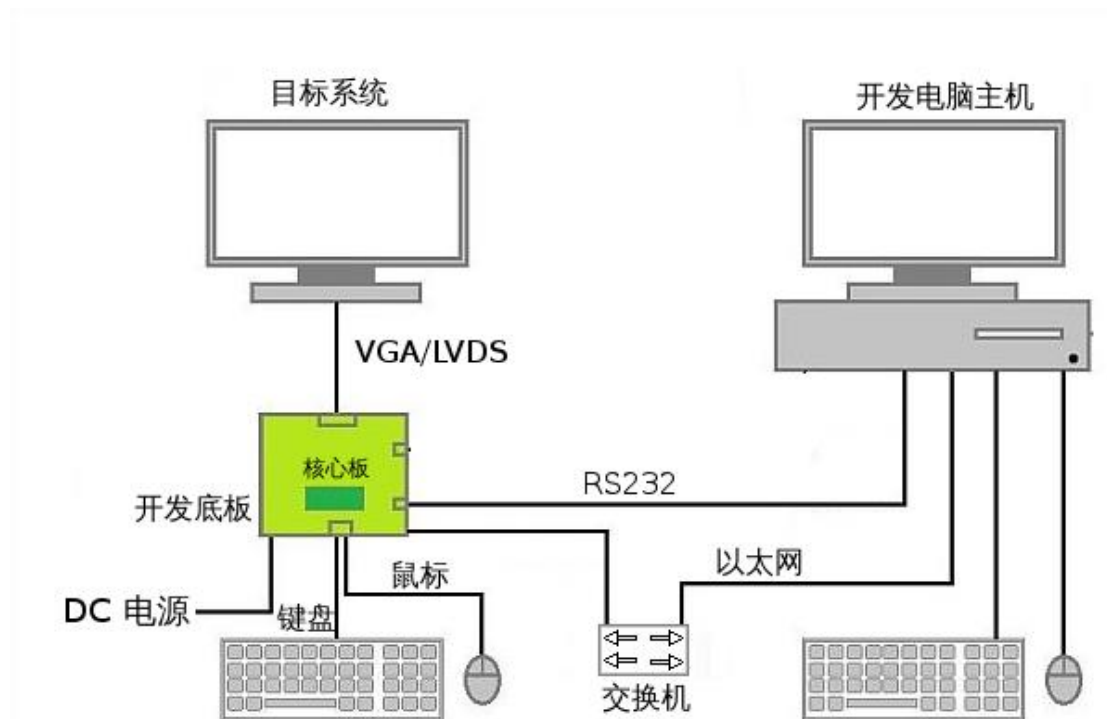
- ✓ 电源适配器
- ✓ 外部显示连接线（如 VGA、RGB、LVDS 等）
- ✓ 调试串口连接线
- ✓ 调试 USB 口连接线

### 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-DC 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

#### 1.2.1 Colibri 开发板

- ✓ VGA 输出
- ✓ 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。

#### 1.2.2 Iris 载板

- ✓ DVI to VGA 输出，接口 X4，利用 DVI to VGA 适配器输出。
- ✓ 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。

### 1.2.3 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 HannStarHSD100PXN1-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

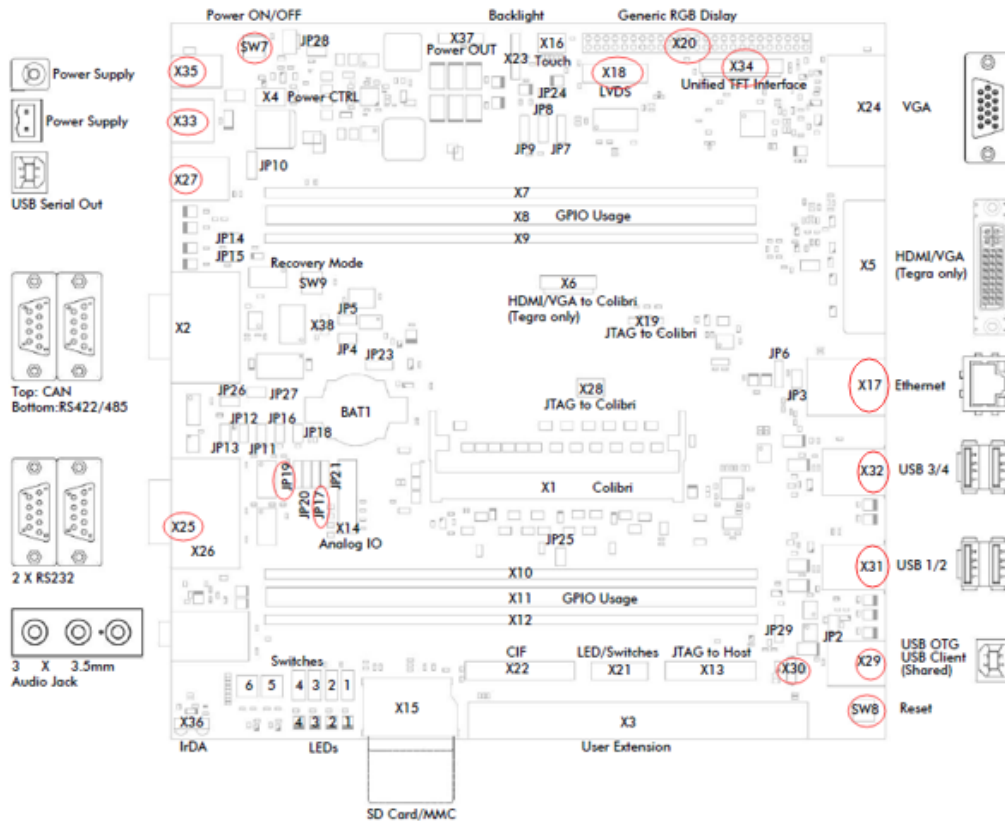
- ✓ Power ON/OFF, SW7
- ✓ Reset, SW8

### 2.8.2 Iris 载板

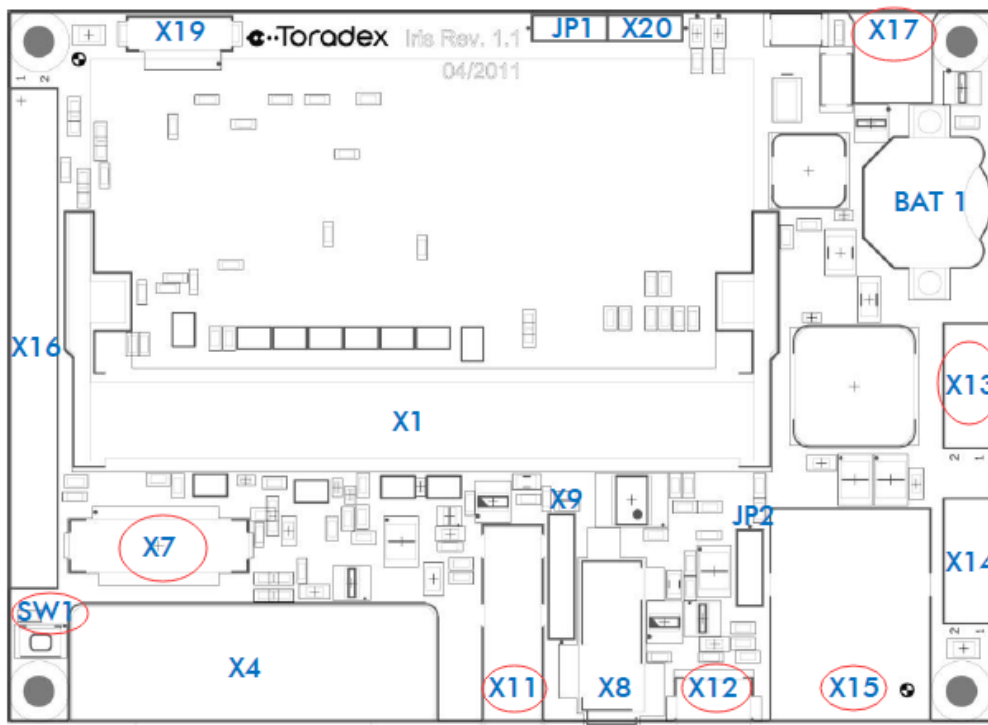
- ✓ Power ON/OFF, 无，插入电源即开机
- ✓ Reset, SW1

## 2.9 上述所涉及连接器和开关布局图

### 2.9.1 Colibri 开发板



### 2.9.2 Iris 载板



## 3. 修改显示分辨率

---

### 3.1 Eboot 下修改分辨率

- ✓ 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 WinCE 下修改分辨率

- ✓ 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 -> Drivers -> Display -> Colibri
- ✓ 将里面的项 "CxScreen" 和 "CyScreen" 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 清除分辨率设置恢复到初始状态

- ✓ 开机进入 Eboot
- ✓ 首先再次按照 3.1 的步骤将 Eboot 分辨率恢复为 600x480
- ✓ 然后重启后再次进入 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

- ✓ 如为 WINCE 6 开发则无需安装
- ✓ 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，这时候应该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

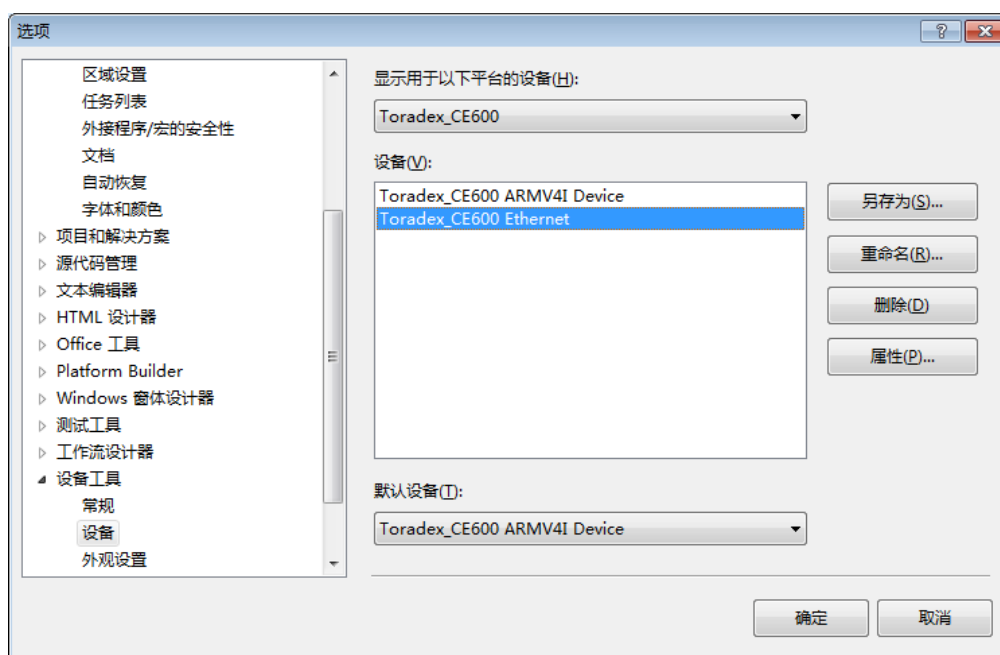
## 6. VS2008 应用调试之网络调试

### 6.1 连接

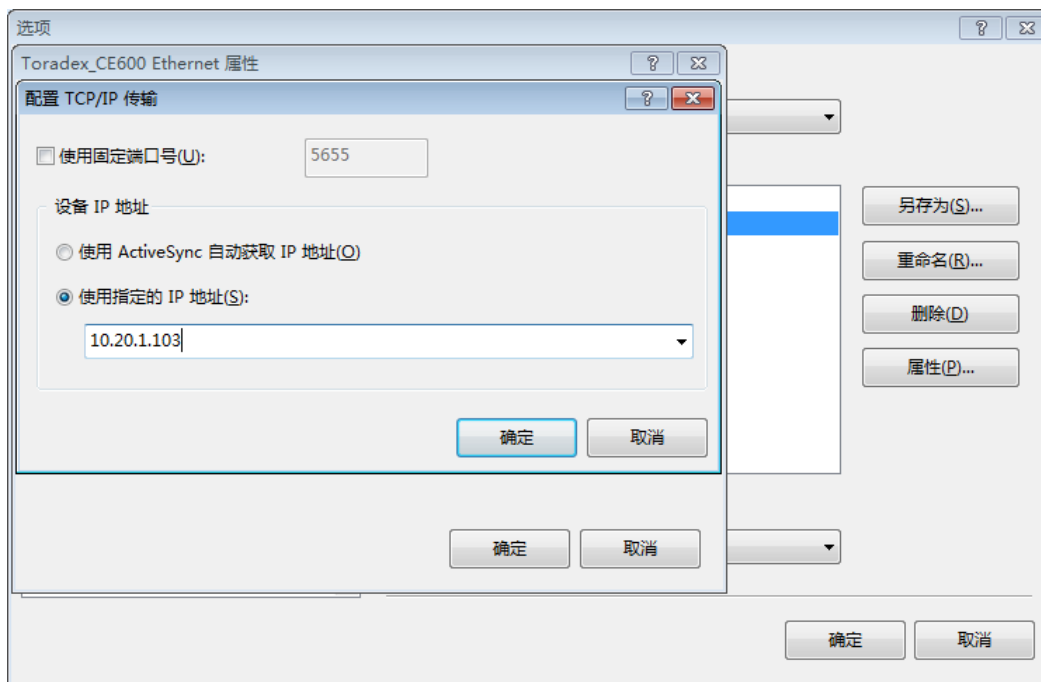
将开发主机和目标板连接到同一局域网内，确保可以 Ping 通

### 6.2 主机端 VS2008 设置 (以 CE6 为例)

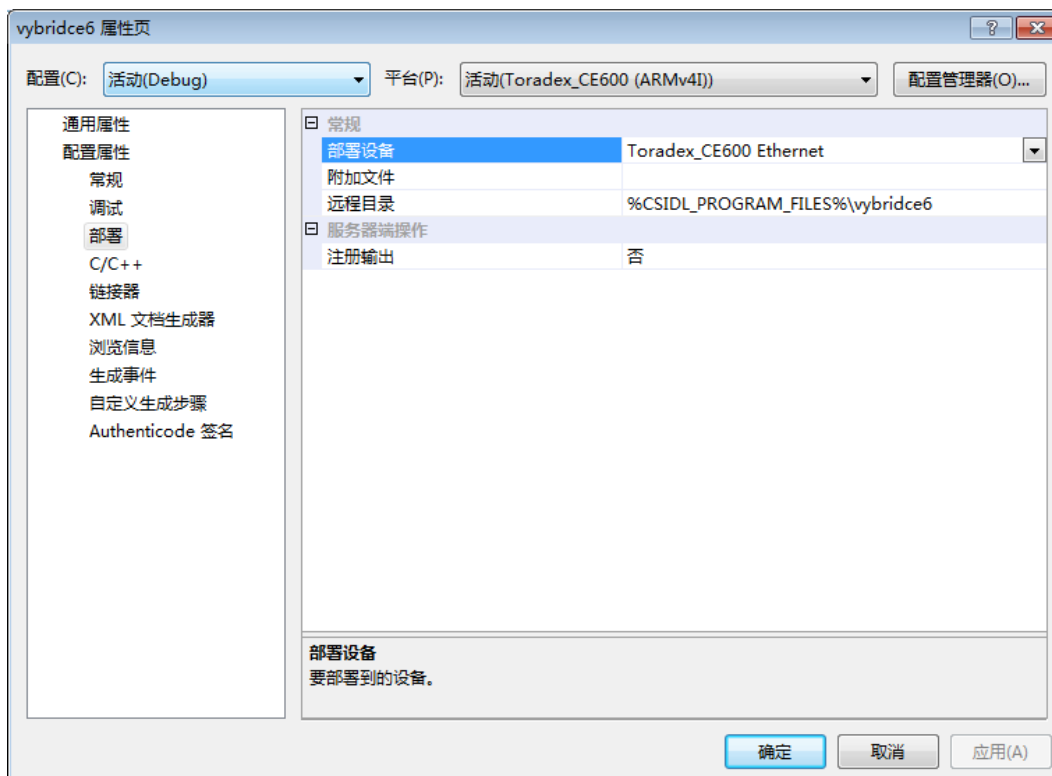
- ✓ 打开菜单栏“工具”->“选项”->“设备工具”->“设备”
- ✓ 选中“Toradex\_CE600 ARMV4I Device”,然后选择右边的另存为, 新建一个设备副本, 这里我起名字为“Toradex\_CE600 Ethernet”



- ✓ 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\_CE600 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 WinCE6)

- ✓ 在目标板 WinCE 系统下进入 “Start” -> “Programs” -> “ColibriTools” -> “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，否则会自动关闭服务，需要重新操作

## 6.4 目标板设置 ( 中文版 WinCE6 )

- ✓ 中文版 WinCE6 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. E-boot 和 OS image 更新升级

### 7.1 关于 ToradexColibri Vybrid 模块的 image 更新

Toradex 会不定期地发布针对 Colibri Vybrid 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 Vybrid WinCE image Roadmap 发布和 bug 列表请见[这里](#)

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

### 7.2 Eboot 损坏情况下进入恢复模式重新刷写 Eboot 和 OS image

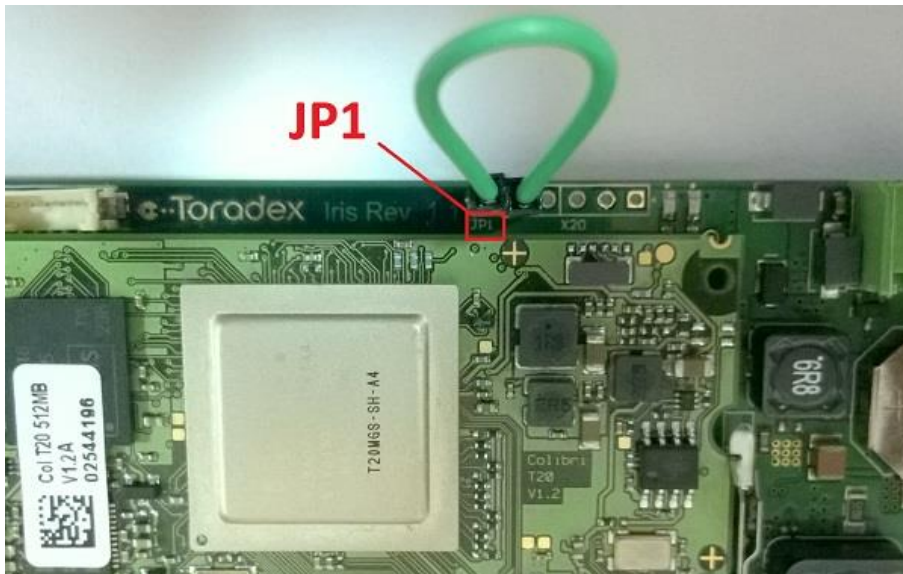
✓ 在 Toradex 开发者中心下载 image 文件

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

✓ 准将调试串口和开发主机相连，并确认在系统中对应的端口号 COMX, 注意连接的串口设备需要支持 RTS/CTS.

✓ 按下面操作将目标板工作在恢复模式, 对于不同版本的载板建议操作略有不同, 详细可以参考[这里](#), 本文统一以最新版本的载板为例.

- Colibri 开发板, 按住 Recovery Mode 按键 SW9, 然后按 Power ON/OFF 键 SW7 开机, 保持 SW9 两秒左右放开, 这时候串口没有任何输出, 目标板工作在恢复模式
- Iris 载板, 将 JP1 两个 pad 用线短接, 给载板上电, 然后在去掉 JP1 短接线。



✓ 将串口工具关闭释放串口，将下载的 image 解压后，在 cmd 命令行下进入 recovery 目录后，运行下面命令启动 eboot（将 COMX 换成对应的端口号如 COM2, 同时串口号不能大于 COM9）

```
>imx_uart.exe COMX: .\vybrid_eboot.conf
```

✓ 输出如下操作步骤后成功然后会自动退出 imx\_uart.exe，这时重新打开串口工具连接串口，看到提示按“space”键进入 boot console，按下“空格键”进入命令行。

```

very>imx_uart.exe COM6: .\vybrid_eboot.conf
config file <.\vybrid_eboot.conf>
parse .\vybrid_eboot.conf
starting associating phase
association phase succeeded, response was 0x23454523
HAB security state: development mode <0x56787856>
== work item
filename eboot.imx
load_size 0 bytes
load_addr 0x13f00000
dcd 0
clear_dcd 0
plug 0
jump_mode 2
jump_addr 0x00000000
== end work item

loading binary file(eboot.imx) to 3f400400, skip=0, fsize=3fc00 type=aa
<<<261120, 261120 bytes>>>
succeeded <status 0x88888888>
jumping to 0x3f400400

```

- ✓ 如果在 boot 串口打印信息里面发现 FCB 错误 "invalid FCB or invalid static config block" 或者模块的类型/版本号错误, 请先执行下面命令进行更新, 这个情况在将模块从 Linux 更新为 WinCE 时候可能会出现.

**注意:** modulecode 为 - VF50128, VF50128IT, VF61256 以及 VF61256IT.

```

>eraseflash 0 128kb
>writebcb
>restorefactoryinfo *modulecode* *serial* *ver* // 如 VF61256 04790168 1.0B

```

- ✓ 将之前下载的 image 文件压缩包里面的 "eboot.img" 文件 copy 到 SD 卡根目录, 然后将 SD 卡插入目标载板, 之后再运行下面命令将 Eboot 写入的 Flash

```

>flashloader

```

- ✓ 重启目标板, 然后按 "空格键" 进入刷写好的 Eboot, 按下面步骤刷写 OS image
  - 在 Eboot 功能选项先输入 "C" 清除下注册表, 再输入 "X" 进入命令行
  - 如刷写 WinCE6, 则将解压好的 image 目录里面的 "nk6.bin" 拷贝到 SD 卡里面, 其他 CE7 或 2013 就对应 nk7.bin 和 nk8.bin。
  - 将 SD 卡插入目标板, 在 Eboot 命令行下面命令进行 OS image 刷写

```

>flashimage nk6.bin

```

- 如果之前 CE 的文件系统也需要清除, 则运行下面命令

```

>eraseflash filesystem

```

- 然后运行下面命令进行配置

```

>set boot.dl 0
>set boot.delay 2
>save ss

```

- 重启目标板正常启动

### 7.3 Eboot 正常情况下，只升级 OS image

- ✓ OS image 文件(如 nk6cn.bin)放到 SD 卡根目录，然后将 SD 卡插到目标板上
- ✓ 开机进入 eboot，按 “x” 进入命令行
- ✓ 运行下面命令进行刷写

```
> flashimage nk6cn.bin
```

- ✓ 刷写完成后重启目标板

## 8. 软硬件开发资源及 Toradex 开发者中心

---

### 8.1 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，用户可以从中学习简单的开发，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/>

### 8.2 载板硬件开发资料下载

#### 8.2.1 Colibri 开发板

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

#### 8.2.2 Iris 载板

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

### 8.3 WinCE 软件 image , BSP , SDK 等资源下载

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

### 8.4 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>

### 8.5 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>

## 9 Toradex 公司简介及本地支持联系方式

---

### 9.1 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, 韜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。

### 9.2 本地支持联系方式

韜睿 (上海) 计算机科技有限公司

公司网址- [www.toradex.cn](http://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。