

# RD4740 PAVO Quick Start

---

Revision: 1.1  
Date: Sep 2009



北京君正集成电路股份有限公司  
Ingenic Semiconductor Co., Ltd.

# RD4740 PAVO Quick Start

Copyright © Ingenic Semiconductor Co. Ltd 2009. All rights reserved.

## Release history

Date	Revision	Change
Sep 2007	1.0	First release
Sep 2009	1.1	Add USB boot section and delete JDI boot section.

## Disclaimer

This documentation is provided for use with Ingenic products. No license to Ingenic property rights is granted. Ingenic assumes no liability, provides no warranty either expressed or implied relating to the usage, or intellectual property right infringement except as provided for by Ingenic Terms and Conditions of Sale.

Ingenic products are not designed for and should not be used in any medical or life sustaining or supporting equipment.

All information in this document should be treated as preliminary. Ingenic may make changes to this document without notice. Anyone relying on this documentation should contact Ingenic for the current documentation and errata.

北京君正集成电路股份有限公司

地址：北京市海淀区东北旺西路8号中关村软件园一号楼信息中心A座108室

邮编：100193

电话：86-10-82826661

传真：86-10-82825845

网址：Http: //www.ingenic.cn

---

## 内容

1	概述 .....	1
2	快速启动 Linux .....	3
2.1	编译引导程序 U-Boot .....	3
2.1.1	使用 usb boot 工具烧录 u-boot .....	3
2.2	编译和启动 Linux .....	4
2.2.1	使用 usb boot 工具烧录 ulmage .....	4
3	快速启动 WINCE .....	5
3.1	用 USB 下载 Bootloader .....	5
3.2	启动 WinCE 内核 .....	5



# 1 概述

JZ4740 是君正集成电路推出的一款高性能低功耗的 MIPS 内核 32 位嵌入式处理器，主频 360MHz，支持 MMU，包含 16KB 的 I-Cache 和 16KB 的 D-Cache，同时还集成大量的外围设备。在 JZ4740 开发平台上可以运行 Linux、WinCE 等操作系统。本文将向读者介绍基于 JZ4740 的参考设计 PAVO 开发板的使用方法，帮助读者快速在 PAVO 开发板上启动 Linux 和 WinCE。



## 2 快速启动 Linux

### 2.1 编译引导程序 U-Boot

按照下面步骤编译生成 u-boot-nand.bin:

首先准备U-Boot 的源码:

```
# tar -xjf u-boot-1.1.6.tar.bz2
# cd u-boot-1.1.6
# gzip -cd ../u-boot-1.1.6-jz-yyyymmdd.patch.gz | patch -p1
```

然后执行以下命令编译生成 u-boot-nand.bin:

```
$ make pavo_nand_config
$ make
```

#### 2.1.1 使用 usb boot 工具烧录 u-boot

烧录 u-boot 之前, 先介绍 PAVO 板从 usb device 启动的方法:

- 1) 按住 **SW5** 按键的同时, 按下复位键。如果成功, 在 PC 上应该能看到一个新的 usb 设备。
- 2) PAVO 板上的 SDRAM 为 64MB, Nand Flash 型号为 K9G8G08U0M, 将工具包中的 USBBoot\_PAVO.cfg 文件重命名为 USBBoot.cfg。USBBoot\_PAVO.cfg 包含了针对 PAVO 板的默认配置。
- 3) 运行 usb\_boot.exe 程序, 如果连接已经成功, 执行 list 命令, 应该能看到设备个数非 0。
- 4) 执行 Boot 命令, 应该看到以下信息:

```
USBBoot :> boot 0
Checking state of No.0 device: Unboot
Now booting No.0 device:
Download stage one program and execute at 0x80002000: Pass
Download stage two program and execute at 0x80c00000: Pass
Boot success!
Now configure No.0 device:
Now checking whether all configure args valid:
Current device information: CPU is Jz4740
Crystal work at 12MHz, the CCLK up to 336MHz and PMH_CLK up to 112MHz
Total SDRAM size is 16 MB, work in 4 bank and 16 bit mode
Nand page size 2048, ECC offset 28, bad block ID 127, use 1 plane mode
Configure success!
```

烧录执行命令:

```
USBBoot :> nerase 0 8 0 0
USBBoot :> nprog 0 u-boot-nand.bin 0 0 -n
```

到这里，U-Boot 已经烧录到目标板上。

U-Boot 串口输出参数如下：57600bps，8 个数据位，1 个停止位，无奇偶校验位，无流控。

这时连接目标板串口到 PC，启动超级终端并设置好参数。然后硬件复位目标板，启动 U-Boot，在超级终端就可以看到 U-Boot 的启动信息了。

## 2.2 编译和启动 Linux

按照下面步骤编译生成 ulmage:

首先准备 linux-2.6.24.3 的源码:

```
$ tar xjf linux-2.6.24.3.tar.bz2
```

```
$ cd linux-2.6.24.3
```

```
$ gzip -cd ../linux-2.6.24.3-jz-yyyyymmdd.patch.gz | patch -p1
```

然后执行以下命令编译生成 ulmage:

```
$ make pavo_defconfig
```

```
$ make uImage
```

### 2.2.1 使用 usb boot 工具烧录 ulmage

使用usb boot烧录kernel与烧录u-boot类似，因为uImage是通过u-boot把uImage从NAND读到SDRAM中，所以也要保证板子对应的u-boot的配置文件的NAND相关参数和烧录工具使用的NAND参数一致。

烧录执行命令:

```
USBBoot :> nprog 2048 ulmage 0 0 -n
```

到这里，ulmage 也已经烧录到目标板上。

接下来执行命令烧录 YAFFS2 文件:

```
USBboot :> nprog 4096 root.yaffs2 0 0 -o
```

烧录完成后，硬件复位目标板；现在，您应该能在超级终端看到 Linux 启动信息，并在 LCD 屏幕上输出，系统启动。



## 3 快速启动 WINCE

### 3.1 用 USB 下载 Bootloader

1. 在拿到 BSP 后, 在 PLATFORM\VENUS\Bin\USBBOOT\JZ4740 目录下,有编译好的 boot.nb0, 运行 USB\_Boot.exe, 进入命令运行窗口, 看到如下信息:

```
Welcome!  
USB Boot Host Software!  
USB Boot Software current version: 1.4b  
Handling user command.  
USBBoot :->
```

2. 插上USB, 如果识别不到设备, 要安装驱动, 驱动就在该目录下面。按住SW5键, 再按住reset键, 然后松开reset键, 会在PC上看到设备图标, 在命令行上输入命令boot 0, 回车, 有如下所示:

```
USBBoot :-> boot 0  
Checking state of No.0 device: Unboot  
Now booting No.0 device:  
Download stage one program and execute at 0x80002000: Pass  
Download stage two program and execute at 0x80c00000: Pass  
Boot success!  
Now configure No.0 device:  
Now checking whether all configure args valid:  
Current device information: CPU is Jz4740  
Crystal work at 24MHz, the CCLK up to 336MHz and PMH_CLK up to 112MHz  
Total SDRAM size is 16 MB, work in 4 bank and 16 bit mode  
Nand page size 2048, ECC offset 3, bad block ID 127, use 1 plane mode  
Configure success!
```

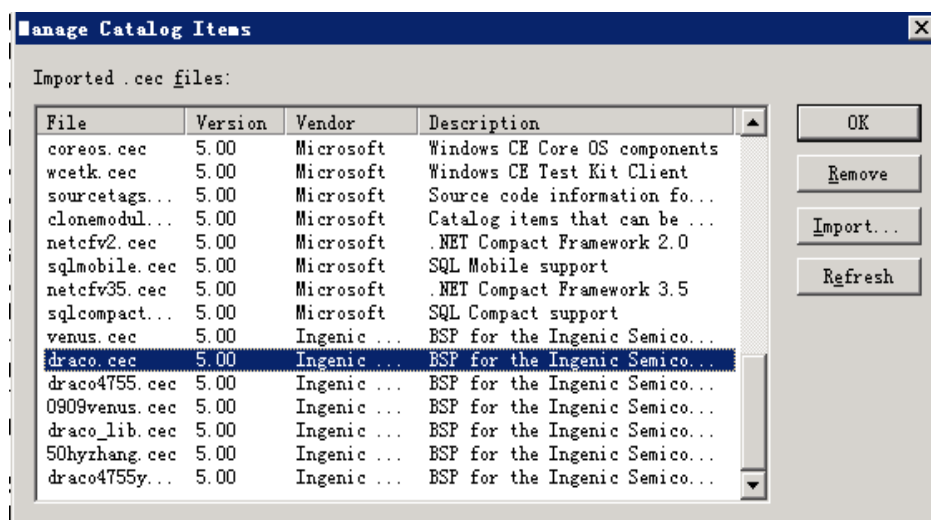
3. 然后再输入命令nprog 0 boot.nb0 0 0 -n会有如下信息:

```
USBBoot :-> nprog 0 boot.nb0 0 0 -n  
Programing No.0 device...  
Erasing No.0 device No.0 flash..... Finish!  
Operation end position : 1  
Force erase ,no bad block infomation !  
Total size to send in byte is :262144  
Image type : without oob  
It will cause 2 times buffer transfer.  
No.1 Programming... Finish! Checking...
```

现在, 我们已经成功的将 Bootloader 下载到 JZ4740 开发板了

### 3.2 启动 WinCE 内核

1. 首先, 可以通过 `x x x.msi.msi` 来安装 BSP, 也可以用 PB 将 `VENUS.cec` 文件导入, 导入方法如下: 打开 PB, 在 File 下打开 Manage Catalog Items, 出现一个对话框, 然后 Import 相应的 cec 文件, 如图:



2. 打开 `VENUS.bat` 文件, 设定项目名称:

```
SET BSP_BASED_CHIP=JZ4740
```

```
SET BSP_BASED_BOARD=PAVO
```

在目录 `\VENUS\Files\SCRIPT` 下, 打开 `JZ4740_PAVO.bat` 文件

可以选择的添加一些驱动, 如

```
SET BSP_PAVO_WAVEDEV_INTERNAL=1
```

```
SET BSP_PAVO_MEDIA_PLAYER=1
```

修改好之后, 在从 PB 菜单“Build OS”选择“Open Release Directory”进入 PB50 的命令行执行 `set bsp` 确认一下修改的环境变量。

3. 都设置好以后执行 `Sysgen`, 会生成 `NK.bin`, 从 PB 菜单“Build OS”选择“Open Release Directory”进入 PB50 的命令行, 不需要改变当前目录, 直接执行 `getnb0.bat`(注意: 默认情况下支持的最大 `nk.bin` 是 30M), 然后将 `\WINCE500\PBWorkspaces\VENUS\ReIDir\VENUS_MIPSII_Release` 将生成的 `nk.nb0` 复制到 SD 卡中重新启动开发板即可。

注: 这里 `VENUS` 为项目名