



Building Networks For Device
Making Usability For People

DG931X 开发板 用户手册 (Ver 1.0)

版权所有，不得复制

电话：020-62815745，62815746

<http://www.devicegate.com>

广州市联智电子科技有限公司

广州市天河区中山大道 268 号天河广场天威阁 12D

Service@devicegate.com DeviceGate@hotmail.com

目 录

第一章	概述	3
第二章	启动指南	8
第三章	跳针及连接器指示.....	9
第四章	系统烧录指南.....	13
第五章	系统配置及编译指南.....	18
一	Linux 内核配置及编译指南	18
二	eCos 配置及编译指南	18
三	WinCe 配置及编译指南	19
第六章	使用贴士	20

第一章 概述

首先欢迎选购广州联智电子有限公司出品的 DG931x 开发板。

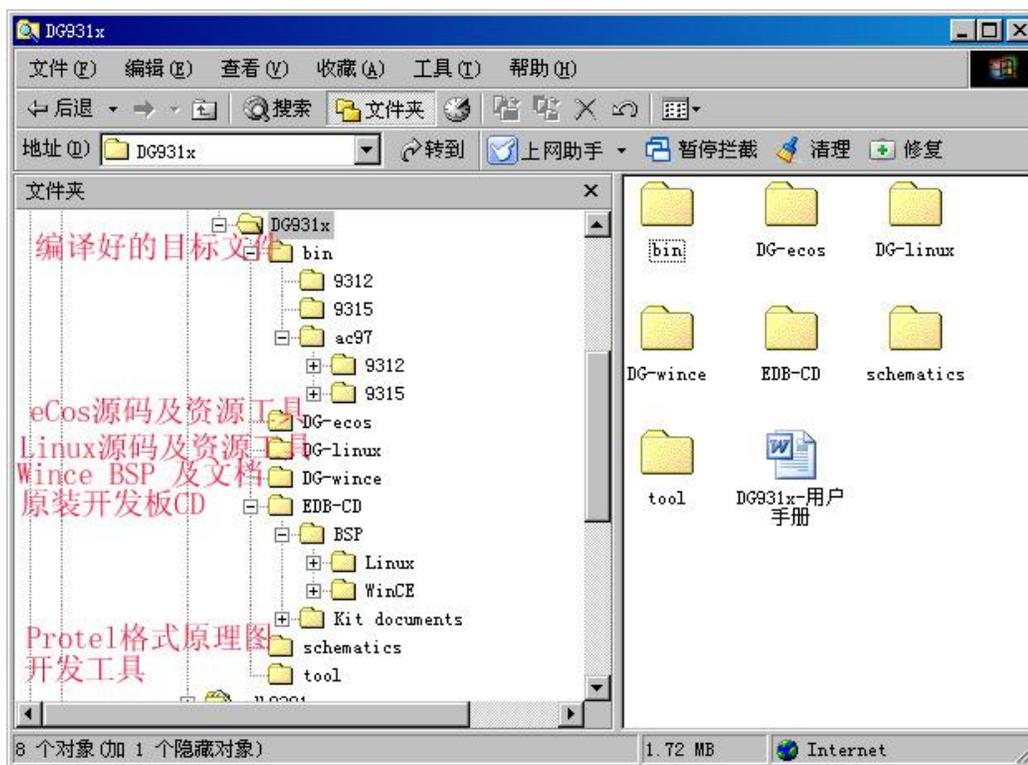
DG931x 为广州联智电子科技有限公司推出的低成本，适于网络，音频及 USB Host, IDE, TFT LCD, STN LCD, TV 输出等应用开发的 ARM9 开发板！DG931x 开发板现在已全面支持 Linux 2.4.19, Linux 2.4.21, eCos 2.0, Wince.Net 4.2, Wince.net 5.0 等系统。

DG931x 开发套件主要包括：

DG9312/DG9315 开发板一块

详细的资料光盘（包含 linux 2.4.21 内核源代码及 Dg931x 开发板各接口驱动源码，Wince.Net 4.2 BSP, eCos 2.0 内核源代码及各种辅助开发工具等）

详细的光盘内容如下图



9 针的 RS-232C 的串口线

9V 直流输出的稳压源

DG931x 开发板主要包含以下组件

- Cirrus Logic 公司的 Ep9312/Ep9315 Arm9 处理器
- 64M SDRAM
- 32M FLASH(4-32MB 自由安装)
- 实时时钟
- 两个 USB HOST 接口
- 一个 1/10/100M 的以太网接口
- STEREO 音频的输入输出接口（IIS, AC97 两种接口）
- 三个串行接口
- LCD 连触摸屏接口
- VGA, S-VIDEO, AV 接口输出
- IDE 接口（可同时接硬盘, CD, DVD 任两个）
- PS2 键盘接口
- 串行 EEPROM 接口

EP931x 处理器

EP931x 是一种基于 ARM920T 的片上系统, 为下一代消费和工业电子产品的开发开辟了新的道路。200-MHz ARM920T 处理器的高速性能以及广泛的外围接口使得 EP931x 成为各种大批量生产型产品的理想选择。

ARM920T 微处理器以单独的 16K 字节、64 路结合组(set-associative) 指令以及数据高速缓存为核心。MaverickCrunch™协处理器更进一步增强了其性能。EP931x 的 MaverickCrunch 引擎是一种先进的混合模式数学协处理器, 可大大提高 ARM 内核的单/双精度整数及浮点处理能力。当对数字音频和视频格式进行编码、通过以太网处理数据、或执行其它运算密集型计算和数据处理功能时, 该引擎可为 EP931x 提供必需的速度和性能。

MaverickKey™独特的硬件编程 ID 是解决网上内容和电子商务安全问题的一个可行方案。互联网安全已逐渐成为通过互联网传送书籍和音乐等数字媒体的

重要议题，而传统的软件方法已无法满足安全性的要求。MaverickKey 独特的 ID 为 OEM 厂商提供了一种利用特定硬件 ID 的可行办法，比如分配给 SDMI (安全数字音乐计划)或其它数字版权管理机制的硬件 ID。

EP931x 内置一个高性能 1/10/100 Mbps 以太网媒体存取控制器，以及外部接口，可连接各种外设，包括 SPI 和 I²S 音频、Raster/LCD、IDE 存储外设、小键盘和触摸屏等。该器件还集成有三个 USB 2.0 全速(12 Mbps)主端口和三个 UART。

ARM920T 的 32 位微控制器结构带有一个 5 阶管线，可以极低的功耗提供优异的性能。ARM 内核工作电压为 1.8 V，输入/输出为 3.3 V。依据不同的速度和工作模式，功耗从 45 mW 到 750 mW 不等。

EP931x 适于多种应用，包括：数字媒体服务器和自动点唱机、远程信息控制系统、瘦客户机、机顶盒、POS 终端、工业控制、生物测定安全系统以及 GPS 设备等。

- 200 MHz ARM920T 处理器
 - 16KB 数据高速缓存和 16 KB 指令数据高速缓存
 - MMU 可支持 Linux®和 Microsoft® Windows® CE
 - 100 MHz 系统总线
- MaverickCrunch 数学运算引擎
 - 浮点、整数和信号处理指令
 - 优化的数字音乐压缩算法
 - 硬件互锁允许在线编码
- 用于数字版权管理或 IP 系统安全设计的 MaverickKey ID
 - 32 位唯一 ID
 - 128 位随机 ID
- 集成的外设接口
 - EIDE，至多可接两个设备
 - 1/10/100 Mbps 以太网 MAC
 - 3 端口 USB 2.0 全速主机接口(OHCI)
 - 3 个 UART (16550 型)
 - IrDA 接口，慢速、中速和快速模式
 - 带专用 SDRAM 通道的 LCD 接口
 - 触摸屏接口
 - SPI (串行外设接口) 端口
 - AC'97 接口
 - I2S 借口，可达 6 通道
 - 8X8 小键盘扫描仪
- 外部存储器选项
 - 32 位 SDRAM 接口，至多可与 4 组器件相连接
 - 32/16/8 位 SRAM/FLASH/ROM 接口
 - 串行 EPROM 接口
- 内置外设

- 带软件微调的实时时钟
- 12 个可最优化系统性能的数据传输 DMA 通道
- Boot ROM
- 双 PLL 可控制所有时钟域
- Watchdog 计时器
- 2 个通用 16 位计时器
- 通用 32 位计时器
- 40 位 debug 计时器
- 通用 I/O
 - 16 个具有中断能力的增强型通用 I/O
 - 额外增加 49 个多路复用在外设上的可选通用 I/O
- 封装: 352 引脚 PBGA; 可选择无铅装配
 - 可适用于消费和工业温度条件

其中 EP9315 更自带 PCMCIA 接口, 并有 2D 图形加速能力。

开发板的外观如下图:

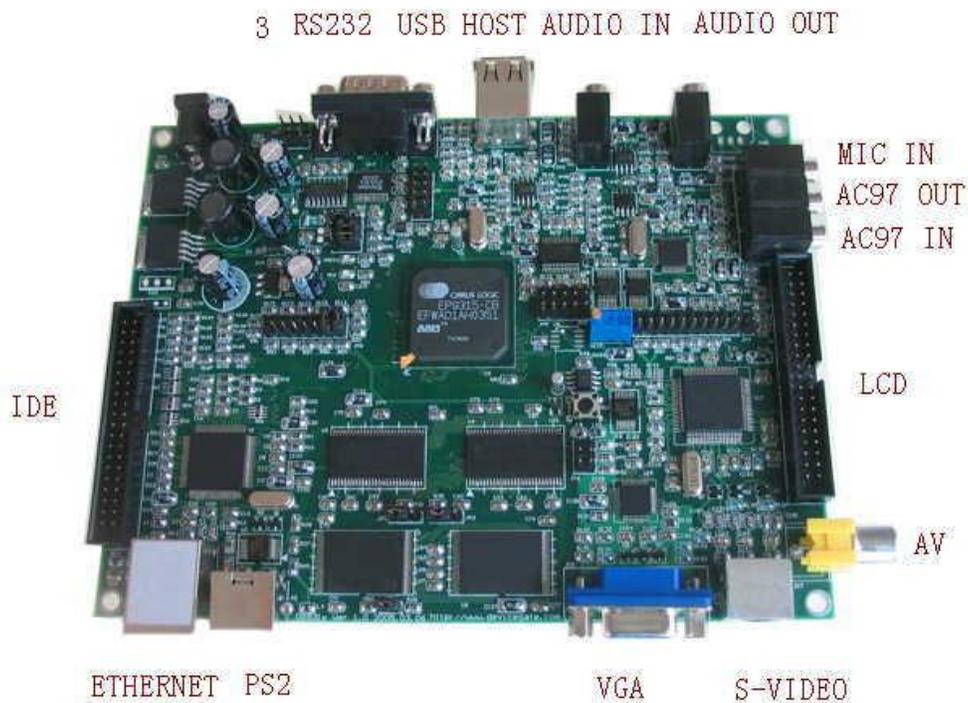


图 1

板子的轮廓图

图

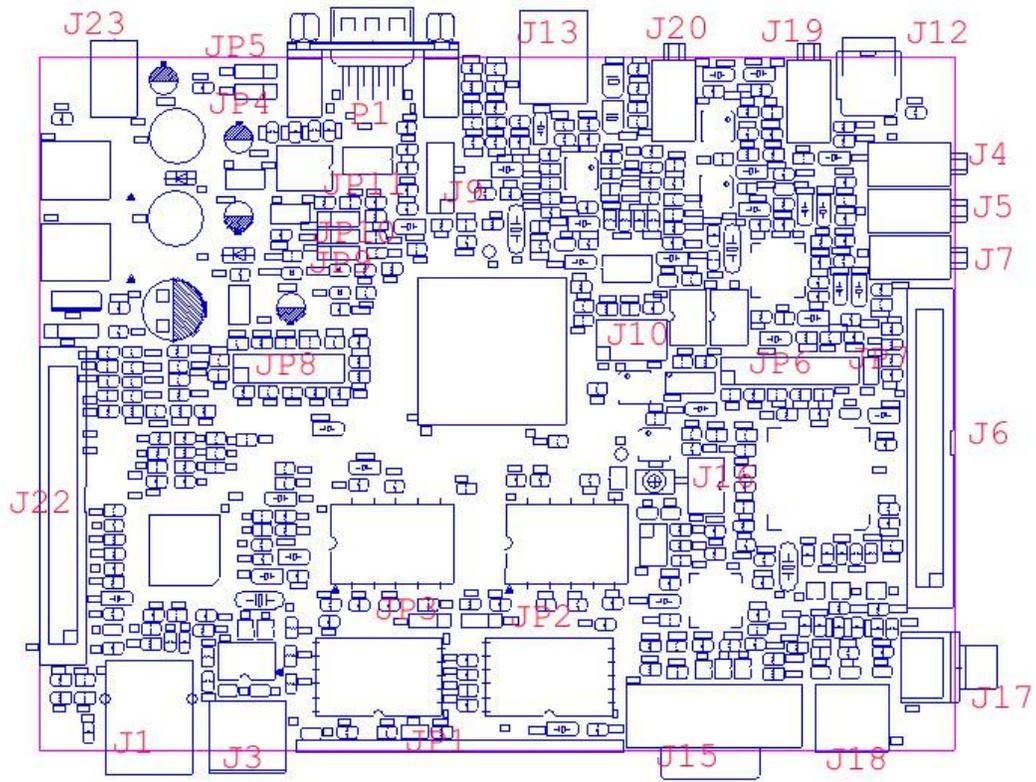
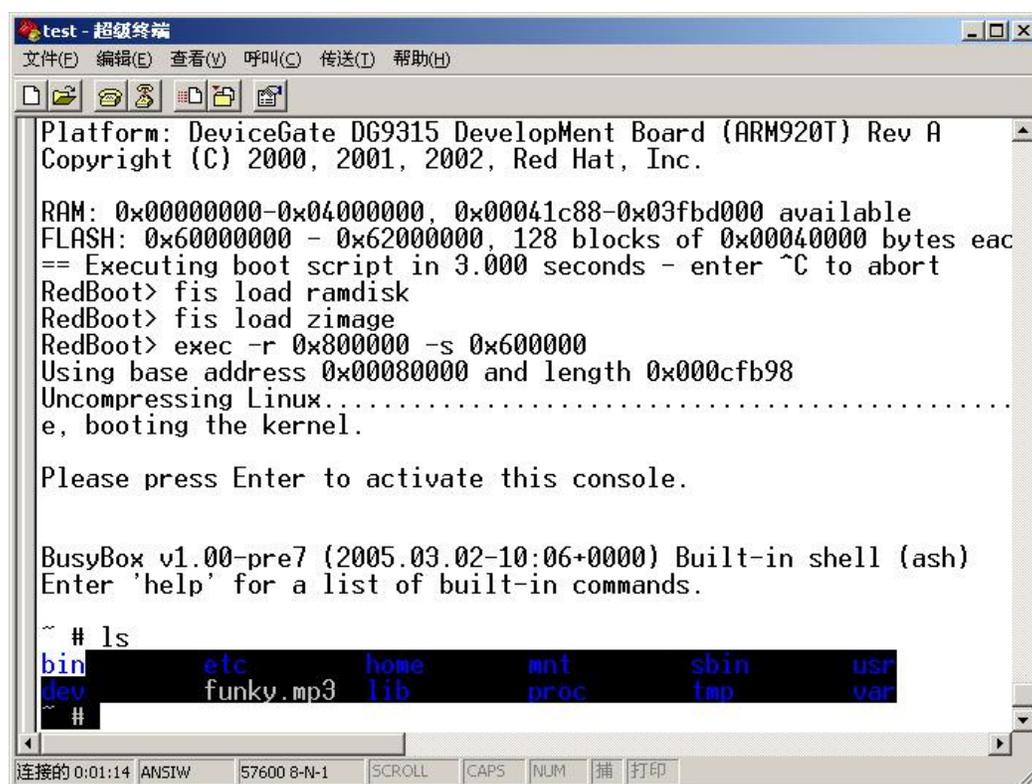


图 2

第二章 启动指南

- 1: 打开包装盒，取出 DG931x 开发板
- 2: 确信 DG930x 的 Jp9 跳针在 2-3 脚，参见跳针指示章节
- 3: 用附带的串口线连接你的 PC 跟 DG931x 开发板的串口
- 4: 配置你的串口通讯程序，windows 下为超级终端，相应的串口设置为波特率 57600，8 位数据位，1 个停止位，无奇偶校验，无握手。
- 5: 用随板附带的 AC/DC 变压器接通电源，这时你将看到类似下面的画面



```
test - 超级终端
文件(F) 编辑(E) 查看(V) 呼叫(C) 传送(T) 帮助(H)

Platform: DeviceGate DG9315 Development Board (ARM920T) Rev A
Copyright (C) 2000, 2001, 2002, Red Hat, Inc.

RAM: 0x00000000-0x04000000, 0x00041c88-0x03fbd000 available
FLASH: 0x60000000 - 0x62000000, 128 blocks of 0x00040000 bytes each
== Executing boot script in 3.000 seconds - enter ^C to abort
RedBoot> fis load ramdisk
RedBoot> fis load zimage
RedBoot> exec -r 0x800000 -s 0x600000
Using base address 0x00080000 and length 0x000cfb98
Uncompressing Linux.....
e, booting the kernel.

Please press Enter to activate this console.

BusyBox v1.00-pre7 (2005.03.02-10:06+0000) Built-in shell (ash)
Enter 'help' for a list of built-in commands.

~ # ls
bin          etc          home        mnt         sbin        usr
dev         funky.mp3   lib         proc        tmp         var
~ #
```

图 3

第三章 跳针及连接器指示

DG931x 的跳针布局图请参看图 2，跳针或连接器的第一脚为小方框。

连接器功能定义

连接器	功能	连接器	功能
J20	音频输出 (IIS)	J13	USB HOST
J19	音频输入 (IIS)	JP4	第二个串口
JP6	仿真器连接	P1	第一个串口
J16	VGA ID 设置	JP5	第三个串口
J15	VGA 输出	J21	LCD 接口
J18	S-VIDEO 输出	J22	12V 输出
J23	电源输入	J1	网络接口
J17	TV 输出	J4	音频输出 (AC97)
J5	音频输入 (AC97)	J7	麦克输入 (AC97)
J10	音频功能选择	J9	4 线触摸屏接口
J12	光纤输出 (IIS)	JP1	FLASH 选择
JP2	FLASH 选择	JP3	FLASH 选择
J3	PS2 接口 (输入)	JP8	系统设置

JP9 跳线设置

位置	功能	备注
2: 3	正常启动	缺省
1: 2	下载 REDBOOT	

JP10, JP11 跳线设置

跳线	位置	功能	备注
JP10	2: 3	功能设置	缺省
JP11	1: 2	启动选择 (内/外)	缺省

JP8 功能设置

引脚	功能	引脚	功能
1: 2	CS7	3: 4	CS6
5: 6	CS3	7: 8	EEDAT

9: 10	TACK-TREQA	11: 12	EECLK
13: 14	CS1	15: 16	CS2

CS1	CS2	启动选项
Installed	Installed	Watchdog disabled;reset duration disabled
Installed	Not Installed	Watchdog disabled;reset duration active
Not Installed	Installed	Watchdog active;reset duration disabled
Not Installed	Not Installed	Watchdog active;reset duration active

Cs7	Cs6	启动宽度
Not Installed	Not Installed	32bit flash
Not Installed	Installed	16bit flash

功能	备注
CS3	Not Installed
EEDAT	Not Installed
TACK	Not Installed
EECLK	Not Installed

J22 硬盘电源提供

引脚名	信号名	引脚名	信号名
1	12v	2	地
3	地	4	5v

JP4 第二个串口连接

引脚名	信号名	引脚名	信号名
1	TXDC1	2	GND
3	RXDC1		

JP5 第三个串口

引脚名	信号名	引脚名	信号名
1	TXDC2	2	GND
3	RXDC2		

J10 音频功能跳线

引脚	功能	引脚	功能
1: 2: 3	ASYN	4: 5: 6	BITCLK
7: 8: 9	SCLK	10: 11: 12	SDOUT
13: 14: 15	SDIN		

ASYN	BITCLK	SCLK	SDOUT	SIN	音频接口
1: 2	4: 5	7: 8	10: 11	13: 14	AC97
2: 3	5: 6	8: 9	11: 12	14: 15	IIS

JP1, JP2, JP3 跳线设置

JP1	JP2	JP3	FLASH 选择
INSTALLED	2: 3	2: 3	32BIT FLASH
NOT INSTALL	1: 2	1: 2	16BIT FLASH

JP6 仿真器连接

引脚名	信号名	引脚名	信号名
1	3.3V	2	3.3V
3	TRSTN	4	GND
5	TDI	6	GND
7	TMS	8	GND
9	TCK	10	GND
11	TCK	12	GND
13	TDO	14	GND
15	RSTN	16	GND
17	NC	18	GND
19	NC	20	GND

J9 触摸屏连接

引脚	信号名	引脚	信号名
1	DGND	2	DGND
3	Xm	4	DGND
5	DGND	6	Yp
7	Xp	8	DGND
9	DGND	10	Ym

第四章 系统烧录指南

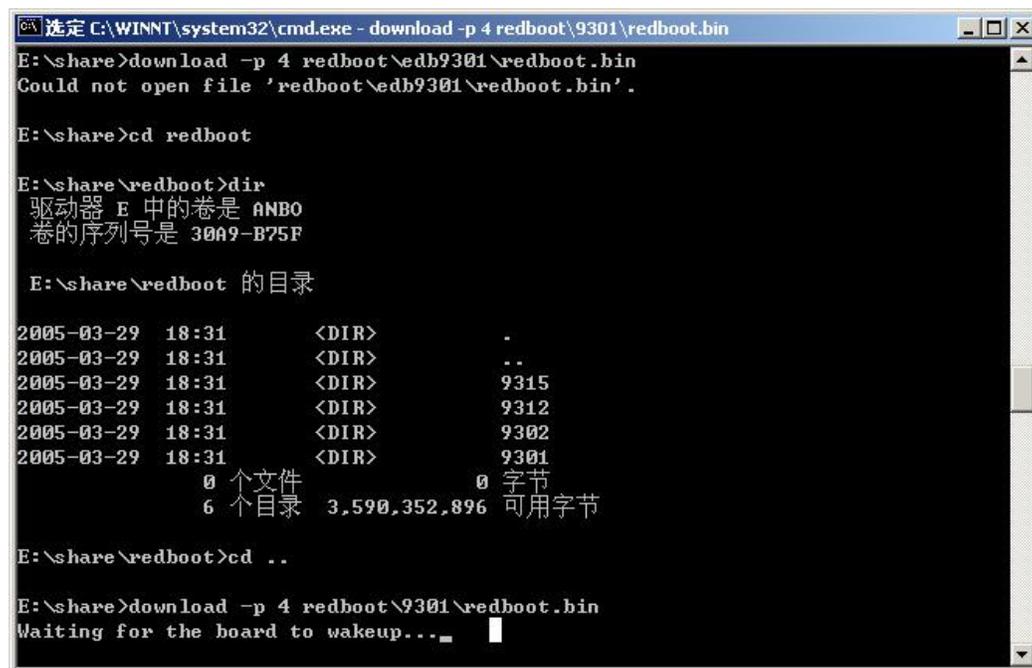
当开发板的系统被破坏或者你需要修改 redboot 以便更符合你的设计要求，你只要按照下列步骤即可重新烧录系统

1: 断电，设置 JP9 的跳针为 1-2，参看图 2。

2: 连接 DG931x 开发板的串口 1 跟你的 PC 串口，在 PC 中运行 DOWNLOAD REDBOOT.BIN

其中 windows 版本的 download 在资源光盘的 tool 目录中，linux 版本的 download 在解压 DG-linux.tar.gz 文件后的的相关产品目录中，redboot.bin 在资源光盘的/bin/final/931x 目录中

你将看到



```
选定 C:\WINNT\system32\cmd.exe - download -p 4 redboot\9301\redboot.bin
E:\share>download -p 4 redboot\edb9301\redboot.bin
Could not open file 'redboot\edb9301\redboot.bin'.

E:\share>cd redboot

E:\share\redboot>dir
驱动器 E 中的卷是 ANBO
卷的序列号是 30A9-B75F

E:\share\redboot 的目录

2005-03-29  18:31    <DIR>      .
2005-03-29  18:31    <DIR>      ..
2005-03-29  18:31    <DIR>      9315
2005-03-29  18:31    <DIR>      9312
2005-03-29  18:31    <DIR>      9302
2005-03-29  18:31    <DIR>      9301
                0 个文件              0 字节
                6 个目录      3,590,352,896 可用字节

E:\share\redboot>cd ..

E:\share>download -p 4 redboot\9301\redboot.bin
Waiting for the board to wakeup... █
```

3: 给 DG931x 板子上电，你将看到

```

C:\WINNT\system32\cmd.exe - download -p 4 redboot\9315\redboot.bin
2005-03-29  18:31      <DIR>          redboot
             12 个文件          16,097,922 字节
             26 个目录          3,590,352,896 可用字节

E:\share>cd redboot

E:\share\redboot>dir
驱动器 E 中的卷是 ANBO
卷的序列号是 30A9-B75F

E:\share\redboot 的目录

2005-03-29  18:31      <DIR>          .
2005-03-29  18:31      <DIR>          ..
2005-03-29  18:31      <DIR>          9315
2005-03-29  18:31      <DIR>          9312
2005-03-29  18:31      <DIR>          9302
2005-03-29  18:31      <DIR>          9301
             0 个文件          0 字节
             6 个目录          3,590,352,896 可用字节

E:\share\redboot>cd ..

E:\share>download -p 4 redboot\9315\redboot.bin
Programming the FLASH...< 3%>

```

4: DOWNLOAD 完成后，断电，把 JP2 设为 2-3，重新上电你将看到 redboot 启动画面为：

```

test - 超级终端
文件(F) 编辑(E) 查看(V) 呼叫(C) 传送(T) 帮助(H)

+Ethernet eth0: MAC address 78:56:34:12:e8:19
IP: 192.168.1.20/255.255.255.0, Gateway: 192.168.1.1
Default server: 192.168.1.90, DNS server IP: 192.168.1.1

RedBoot(tm) bootstrap and debug environment [ROMRAM]
Non-certified release, version v2_0 - built 03:17:24, Mar 29 2005

Platform: DeviceGate DG9315 Development Board (ARM920T) Rev A
Copyright (C) 2000, 2001, 2002, Red Hat, Inc.

RAM: 0x00000000-0x04000000, 0x00041c88-0x03fbd000 available
FLASH: 0x60000000 - 0x62000000, 128 blocks of 0x00040000 bytes each.
== Executing boot script in 3.000 seconds - enter ^C to abort
^C
RedBoot> _

连接的 0:00:39 ANSIW 57600 8-N-1 SCROLL CAPS NUM 捕 打印

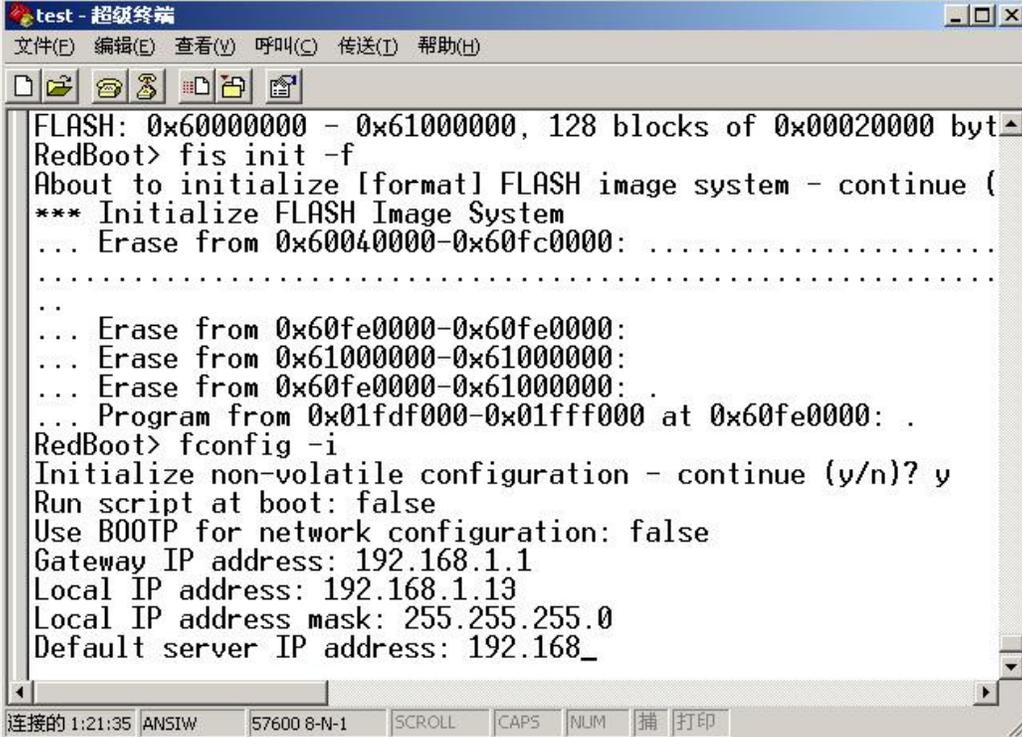
```

5: REDBOOT 启动后，下一步的任务是烧录 LINUX KERNEL 及 RAMDISK
 6: 按照你的 linux 版本配置你的 tftp 服务器或者在 windows 中使用我们提供

的 `tftpd32.exe` 程序（在光盘的 `tool` 目录中），并且确认 `ramdisk.gz,zImage` 在 TFTP 的工作目录下。

7: 确认你的 tftp 服务器已经运行，在 `redboot` 的提示符下，首先输入 `finit -f` 格式化 flash.

然后请输入 `fconfig -I`, 你将看到



```
FLASH: 0x60000000 - 0x61000000, 128 blocks of 0x00020000 bytes
RedBoot> fis init -f
About to initialize [format] FLASH image system - continue (
*** Initialize FLASH Image System
... Erase from 0x60040000-0x60fc0000: .....
...
... Erase from 0x60fe0000-0x60fe0000:
... Erase from 0x61000000-0x61000000:
... Erase from 0x60fe0000-0x61000000: .
... Program from 0x01fdf000-0x01fff000 at 0x60fe0000: .
RedBoot> fconfig -i
Initialize non-volatile configuration - continue (y/n)? y
Run script at boot: false
Use BOOTP for network configuration: false
Gateway IP address: 192.168.1.1
Local IP address: 192.168.1.13
Local IP address mask: 255.255.255.0
Default server IP address: 192.168_
```

8: 如果你不想使用 `bootp` 启动开发板，请配置好开发板的 ip 配置信息，其中 `Default server IP address` 为运行 tftp 服务器的 PC 的 IP 地址。

9: 按住 DG931x 开发板的复位键，或者直接断电源再开电源启动开发板，让网络设置生效。

10: 在 REDBOOT 的提示符下，运行 `load -v -r -b 0x800000 ramdisk.gz`，如果你想把 `ramdisk.gz` 烧录到 flash 中，请输入 `fis create -b 0x800000 -l <ramdisk.gz 的文件大小> ramdisk`，你将看到

```

test - 超级终端
文件(F) 编辑(E) 查看(V) 呼叫(C) 传送(T) 帮助(H)
** Error: Illegal command: "ls"
RedBoot> fis
*** invalid 'fis' command: too few arguments
Usage:
  fis create -b <mem_base> -l <image_length> [-s <data_length>]
             [-f <flash_addr>] [-e <entry_point>] [-r <ram_addr>] [-n] <name>
  fis delete name
  fis erase -f <flash_addr> -l <length>
  fis free
  fis init [-f]
  fis list [-cl] [-d]
  fis load [-b <memory_load_address>] [-c] name
  fis write -f <flash_addr> -b <mem_base> -l <image_length>
RedBoot> fis list
Name          FLASH addr  Mem addr   Length     Entry point
RedBoot       0x60000000 0x60000000 0x00040000 0x00000000
RedBoot config 0x61F80000 0x61F80000 0x00001000 0x00000000
FIS directory  0x61FC0000 0x61FC0000 0x00040000 0x00000000
RedBoot> load -v -r -b 0x800000 ramdisk.gz
\
Raw file loaded 0x00800000-0x00d854ed, assumed entry at 0x00800000
RedBoot> fis create -b 0x800000 -l 0x5854ee ramdisk
... Erase from 0x60040000-0x60600000: .....

```

11: 等烧录 ramdisk 完成后, 再输入

Load -v -r -b 0x80000 zImage 如果你想烧录 zImage 到 flash 中, 请输入

Fis create -b 0x80000 -l <zImage 的文件大小> zImage 后你将看到

```

test - 超级终端
文件(F) 编辑(E) 查看(V) 呼叫(C) 传送(T) 帮助(H)
  fis init [-f]
  fis list [-cl] [-d]
  fis load [-b <memory_load_address>] [-c] name
  fis write -f <flash_addr> -b <mem_base> -l <image_length>
RedBoot> fis list
Name          FLASH addr  Mem addr   Length     Entry point
RedBoot       0x60000000 0x60000000 0x00040000 0x00000000
RedBoot config 0x61F80000 0x61F80000 0x00001000 0x00000000
FIS directory  0x61FC0000 0x61FC0000 0x00040000 0x00000000
RedBoot> load -v -r -b 0x800000 ramdisk.gz
\
Raw file loaded 0x00800000-0x00d854ed, assumed entry at 0x00800000
RedBoot> fis create -b 0x800000 -l 0x5854ee ramdisk
... Erase from 0x60040000-0x60600000: .....
... Program from 0x00800000-0x00d854ee at 0x60040000: .....
... Erase from 0x61fc0000-0x62000000: .
... Program from 0x03fbf000-0x03fff000 at 0x61fc0000: .
RedBoot> load -v -r -b 0x800000 zImage
\
Raw file loaded 0x00080000-0x0014fb97, assumed entry at 0x00080000
RedBoot> fis create -b 0x800000 -l 0xcfb98 zimage
... Erase from 0x60600000-0x60700000: ....
... Program from 0x00080000-0x0014fb98 at 0x60600000: ...

```

12: 如果你想在系统上电后自动运行 linux, 请重新运行 fconfig -i, 当系统提

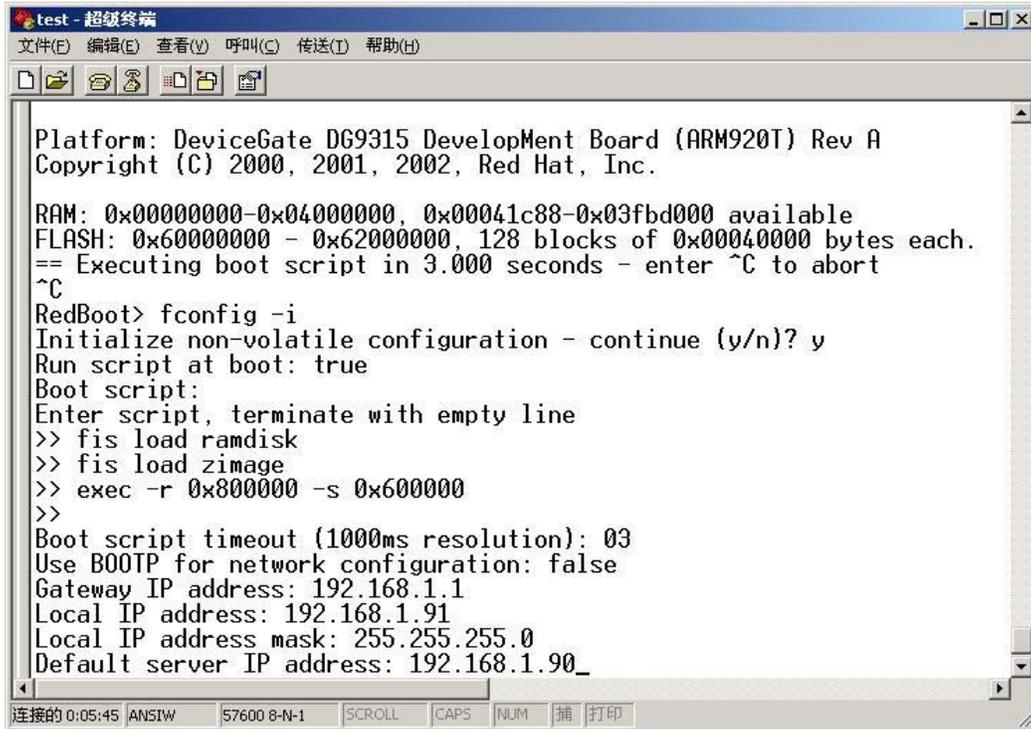
示 Run script at boot: 你回答 yes.然后你将输入

```
Fis load ramdisk
```

```
Fis load zImage
```

```
Exec -r 0x1000000 0x218000 回车, 再回车。
```

至此你已经完成了所有的烧录步骤。按复位键或者重新给板子上电, 你将看到 linux 启动后的相面为



```
test - 超级终端
文件(E) 编辑(E) 查看(V) 呼叫(C) 传送(T) 帮助(H)

Platform: DeviceGate DG9315 DevelopMent Board (ARM920T) Rev A
Copyright (C) 2000, 2001, 2002, Red Hat, Inc.

RAM: 0x00000000-0x04000000, 0x00041c88-0x03fbd000 available
FLASH: 0x60000000 - 0x62000000, 128 blocks of 0x00040000 bytes each.
== Executing boot script in 3.000 seconds - enter ^C to abort
^C
RedBoot> fconfig -i
Initialize non-volatile configuration - continue (y/n)? y
Run script at boot: true
Boot script:
Enter script, terminate with empty line
>> fis load ramdisk
>> fis load zimage
>> exec -r 0x800000 -s 0x600000
>>
Boot script timeout (1000ms resolution): 03
Use BOOTP for network configuration: false
Gateway IP address: 192.168.1.1
Local IP address: 192.168.1.91
Local IP address mask: 255.255.255.0
Default server IP address: 192.168.1.90_

连接的 0:05:45 ANSIW 57600 8-N-1 SCROLL CAPS NUM 捕 打印
```

第五章 系统配置及编译指南

一 Linux 内核配置及编译指南

为了方便用户加快开发过程，联智电子特意整理好各种必备的资源在开发工具的资源光盘中。你只需要按照下面步骤即可：

1: 把资料光盘中的 TOOL 目录中的 arm-linux-gcc-3.3.tar.bz2 解包到你的开发机的根目录，具体如下：

```
tar -xvjf arm-linux-gcc-3.3.tar.bz2
```

2: 把资料光盘中的 TOOL 目录中的 arm-elf-gcc-3.2.1-full.tar.bz2 解包到你的开发主机的根目录，具体如下：

```
tar -xvjf arm-elf-gcc-3.2.1-full.tar.bz2
```

3: 为了不每次设置 PATH, 加下面这行到你的开发主机相关用户的.bash_profile 文件中

```
PATH=/usr/local/arm/3.3/bin:/usr/local/arm/3.2.1-elf/bin:$PATH
```

4: 然后把资料光盘中 DG-Linux 目录中的 DG-Linux.tar.gz 文件解包到开发主机你想要的目录。

5: 进入解包后你的相关产品命名的目录，(如你是购买的 9301 就进入 9301 目录)，执行 make ，系统将自动在你所购产品命名的目录下生成你所需要的 redboot.bin(引导系统的 bootload), ramdisk.gz(运行 linux 所需要的压缩版本 ramdisk), zImage(linux 内核)。

每个生成的目标都有特定的配置文件，你可以单独修改各自的配置，譬如你仅仅需要修改 busybox 的配置，只要运行

```
make busyboxconfig
```

按照你的需求配置好 busybox, busybox 的帮助文档在随板 CD 的 busybox 目录或者网络上都可以找到。

如果你想修改 linux 的配置，请运行

```
make linuxconfig
```

即可，具体配置方法，另有详细的说明文档在随板 CD 中。

当然你就可以单独编译生成你所想要的目标

在你所购产品的相关目录下键入：

```
make linux
```

将生成 linux kernel

```
make ramdsik
```

将生成 ramdisk.gz

```
make redboot
```

将生成 redboot.bin

```
执行 make
```

将生成上面三个目标文件

二 eCos 配置及编译指南

为了方便用户，联智电子已经把所有的 eCos 开发工具及代码包整理在随板

的开发资源光盘中，你只需要按照下面步骤即可：

1: 把资料光盘中 DG-ecos 目录中的 DG-ecos.tar.gz 用下列方法解压到你的开发主机

```
tar -xvzf DG-ecos.tar.gz
```

2: 进入到解包后你购买产品的目录下（如果你购买 9301，请进入 9301 目录），执行 **make**，即可在你购买产品命名的目录下生成可执行映像所需的头文件及库文件。

3: 如果你想配置 **ecos**，运行 **configtool**，这是 **ecos** 图形配置工具，无论是 **linux** 还是 **cygwin** 中都有版本，非常好用，光盘中有详细的说明文档。或者使用人机对话形式的版本 **ecosconfig**

三 WinCe **配置**及编译指南

Wince 的使用在光盘中另有文档详细记载，本文不作说明！

第六章 使用贴士

1: 安装 U 盘

本开发板已烧入的系统内核已经包含了 USB HOST, IIS, 大容量存储系统的支持, 你只需要执行下面命令

```
mount /dev/sda1 /mnt 即可
```

2: 播放 mp3(直接播放或者安装播放)

本开发板已烧入的 ramdisk 已经包含 playmp3 执行软件, 你只需要执行下面命令

```
playmp3 播放文件.mp3 /dev/audio 或者
```

```
playmp3 播放文件.mp3 /dev/dsp 即可, 用耳机或者有源音箱连线插入 IIS 音频输出插孔即可听到锐耳的 MP3 音乐
```

如果你想评估 AC97 的音频效果, 请按第四章所述步骤把光盘中/bin/ac97 目录中的目标文件烧入开发板, 用上述 playmp3 命令行可测试 AC97 的音质效果。

3: 录制音频文件

本开发板已烧入的 ramdisk 已经包含音频录制的测试软件, 你只需要执行下面命令

```
brec -w -S -s 44100 -b 16 -5 test.wav
```

如果你想回放, 输入

```
bplay test.wav
```

如果你想评估 AC97 的音频效果, 请按第四章所述步骤把光盘中/bin/ac97 目录中的目标文件烧入开发板, 用上述 playmp3 命令行可测试 AC97 的音质效果。

4: 硬盘的安装

本开发板已烧入的 ramdisk 及 zImage 已包含 FAT,ext2 文件系统支持, 你只需要执行下列命令安装:

```
mkdir /mnt/tmp
```

```
mount /dev/hda1(hdb?) /mnt/tmp 即可使用
```

再次感谢选购广州联智电子有限公司的产品! 祝好运!

Service@devicegate.com

DeviceGate@hotmail.com

广州联智电子科技有限公司

电话 020-62815745, 62815746

2005. 03. 25