



Mini905 开发板用户手册-v1.0

第一章 产品介绍.....	2
1.1 硬件资源介绍.....	2
1.2 软件资源介绍.....	6
1.3 WIFI 视频传输及语音对讲演示.....	8
第二章 开发准备工作.....	10
2.1 安装 USB 转串口驱动及串口调试软件.....	10
2.2 安装 TurboWriter.....	13
2.3 TurboWriter 烧录步骤.....	14
2.4 安装配置虚拟机 VirtualBox.....	18
2.5 运行配置 Ubuntu.....	19
2.6 Ubuntu VI 编辑器方向键不能正常使用的解决方法.....	21
2.7 配置共享文件夹.....	21



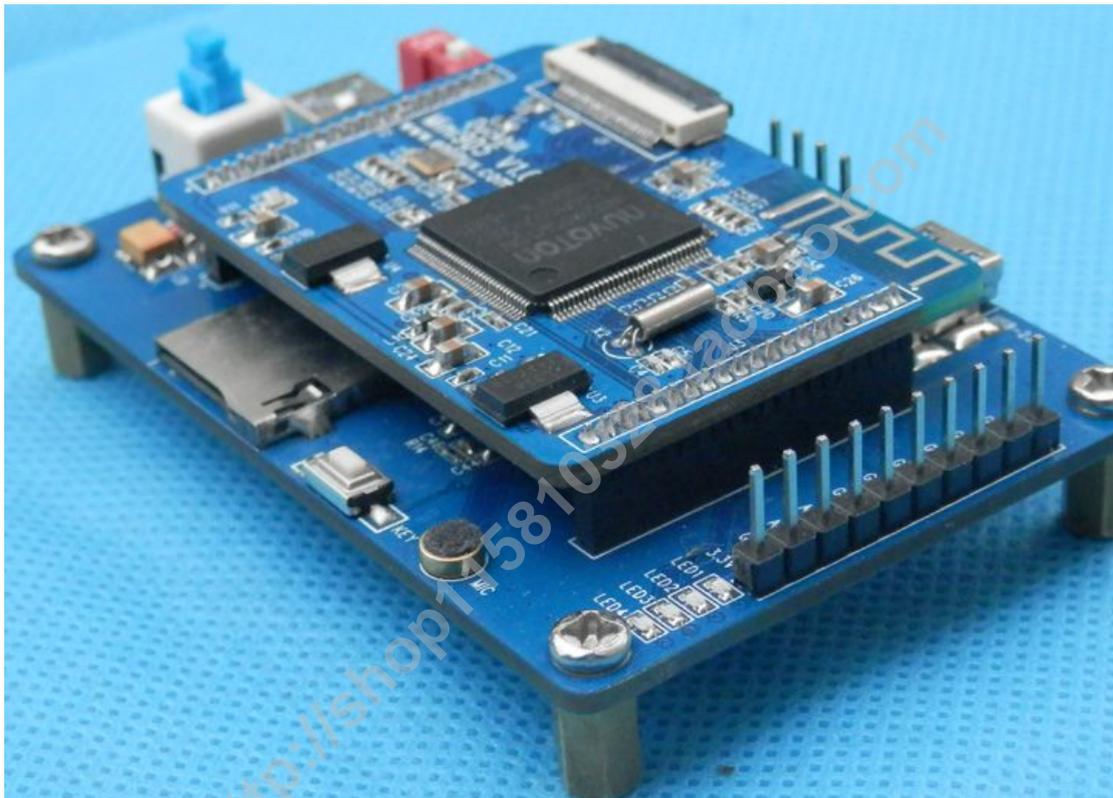
鸭嘴兽科技
2014-11



第一章 产品介绍

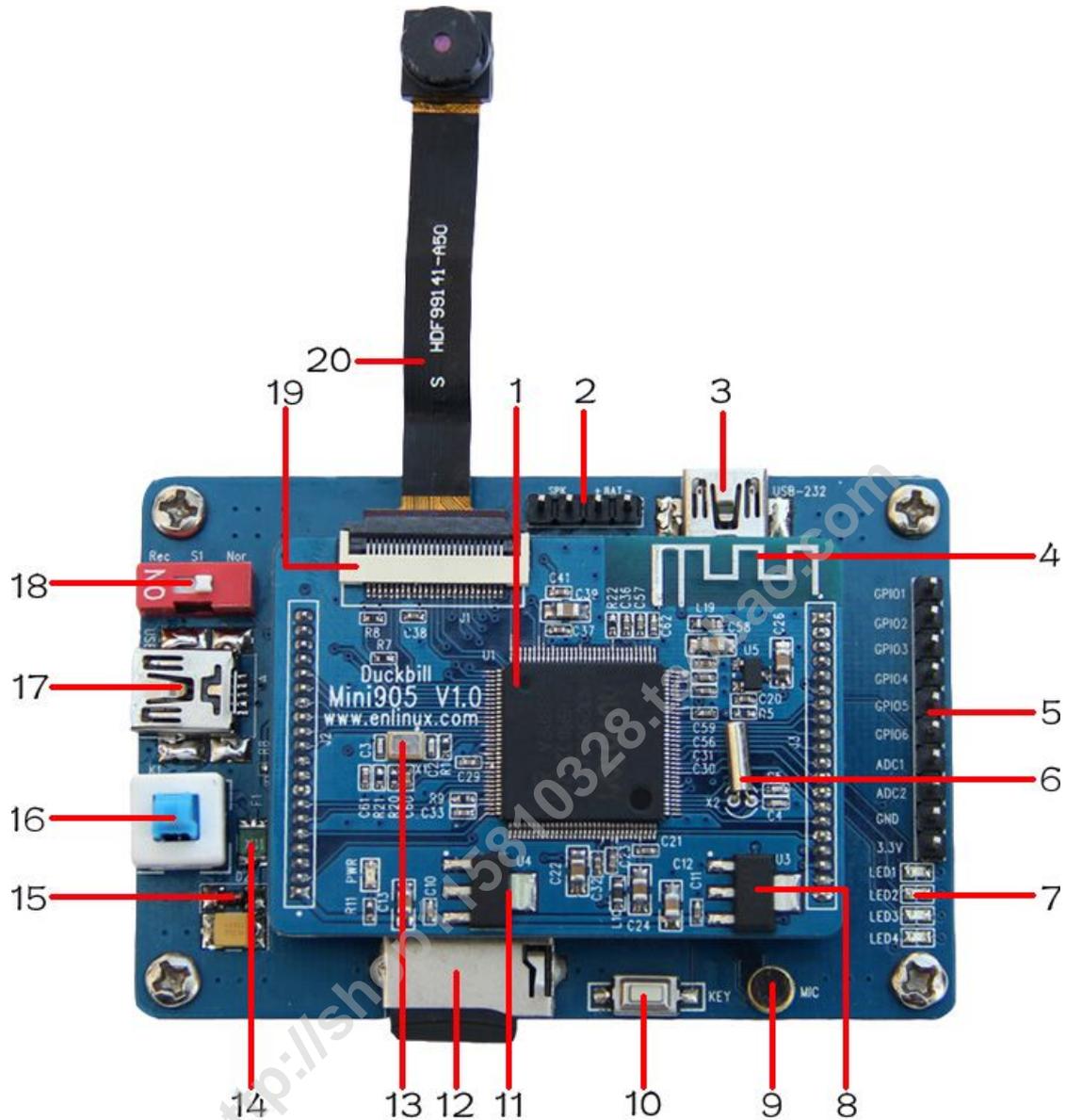
Mini905 是史上最小的 ARM9+Linux 开发板，全网唯一 WIFI 音视频开发板，板子十分小巧，尺寸小于银行卡。主控芯片采用新唐的 N32905U1DN，它是一款基于 ARM9 CPU 的 32 位多媒体低功耗专用处理器，内部集成了视频和音频编解码模块，非常适合传输音频和视频数据。

Mini905 开发板集成了 100 万像素 CMOS 摄像头、wifi 模块、音频录音、音频功放等外设资源，专为 wifi 音视频学习而开发，是学习智能家居、物联网的最佳学习平台，可以用于开发 wifi 视频遥控小车、航拍器、网络摄像头、wifi Speaker 等。



1.1 硬件资源介绍

Mini905 采用核心板+底板模式，由核心板（四层 PCB）和底板（两层 PCB）组成。PCB 全部采用**军工级 A 料**，全部飞针测试，性能稳定可靠。电源电路加入自恢复保险丝和稳压管，具有过流和过压保护功能，不用担心因接错电路而烧坏板子。



1.N32905U1DN

内核: ARM926EJ-S

工作频率: 200MHz

工作电压: I/O-3.3V、核-1.8V

封装: LQFP-128

存储资源: 集成 32MB DDR 内存、8KB SRAM、16KB ROM

接口资源: 80xGPIO、10 位 ADC、RTC、I2C、SPI、2xUART、4xPWM、2xTimer、Watchdog、USB Host、USB Device、支持 NAND、SD、SDIO 接口、I2S、音频 DAC、VPOST、5xDMA

特色资源: SPU-声音处理单元,
2D 图像加速器,



JPEG 编解码，支持编码原始视频数据，
CMOS 摄像头接口，支持 YUV、RGB 格式
片内集成 32M 内存

2.SPK&BAT

SPK 音频输出接口，可直接驱动扬声器
BAT 电池供电接口，开发板可由电池供电

3.miniUSB

USB 转 232 串口，串口打印调试

4.wifi 板载天线

有效范围达 50m，远超陶瓷天线

5.引出 10PIN:6 个 GPIO+2 个 ADC+3.3V+GND

6 个 GPIO(还可复用为 PWM),2 个通用 ADC

6.RTC 晶振

32.768KHz，RTC 定时

7.蓝色 LED4 个

可由用户定义功能

8.AMS1117-1.8V

1.8V 低压差稳压器

9.咪头 MIC

音频输入

10.按键

可由用户定义功能

11.AMS1117-3.3V

3.3V 低压差稳压器

12.TF 卡座

最大支持 32G

13.系统晶振

12MHz

14.SMD1210P110TS

自恢复保险丝，最大电流 1.1A，过流保护

15.ZMM5V6

稳压管，过压保护

16.自锁开关

电源开关

17.miniUSB

具有 USB 供电、USB 下载功能

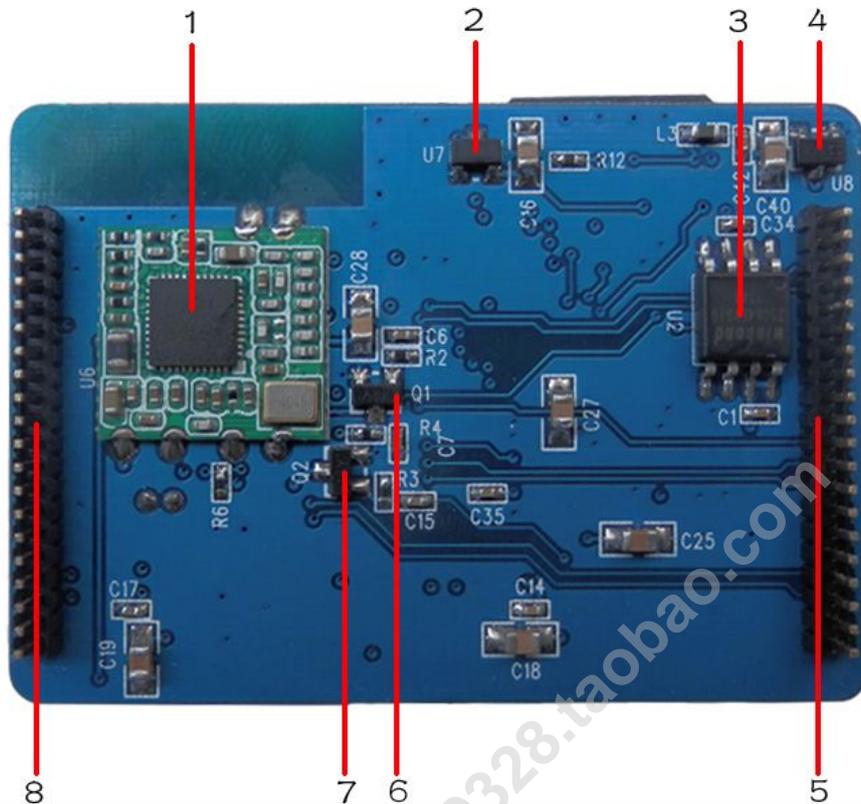
18.拨码开关

N32905 系统模式选择位，Rec 烧录模式，Nor 正常启动模式

19.FPC-24

摄像头接口插座

20.100W CMOS 高清摄像头



核心板背面资源介绍:

1. MTK7601 WIFI 模块

支持 WLAN 11b/g/n,速率 150Mbps, 带高速 USB 接口

2. XC6206P182MR

1.8V 稳压器

3. W25Q64FV

华邦 8M SPI Flash,loader、linux 内核、根文件系统占用 2.5M, 还剩余 5.5M 用于应用程序, 完全够用

4. PAM3101AAA280

1.8V 稳压器

5&8.2x20PIN 排针

引出 40 个常用 IO

6-7.8050

NPN 型三极管

miniUSB 接口说明:

Mini905 开发板上有两个 miniUSB 接口, 左侧 USB (丝印标记为 USB) 是给板子提供电源和程序下载, 上侧 USB (丝印标记为 USB-232) 是 USB 转串口, 用于打印串口信息, 出货时提供了两根 USB 线。



1.2 软件资源介绍

所有软硬件资料有十多个 G，提供网盘下载和光盘，全部开源。

名称	修改日期	类型	大小
Mini905开发板入门介绍	2014/12/12 17:53	文件夹	
Mini905开发板软件资料	2014/12/10 20:42	文件夹	
Mini905开发板学习教程	2014/10/20 0:48	文件夹	
Mini905开发板硬件资料	2014/12/10 20:25	文件夹	
虚拟机	2014/12/11 16:22	文件夹	
readme	2014/12/10 17:48	文本文档	1 KB

原厂 BSP 开发包，包含 linux 内核、根文件系统，其中的 application 作者会配套详细的教程。

名称	修改日期	类型	大小
applications	2014/12/6 7:01	文件夹	
image	2014/12/4 20:34	文件夹	
initramfs	2014/11/30 23:30	文件夹	
linux-2.6.17.14_fa93	2014/12/7 22:04	文件夹	
initramfs.tar	2012/11/4 13:34	好压 GZ 压缩文件	569 KB

裸机程序，开发环境 WINDOWS 下 ADS1.2

adc	AVI	Doc
EDMA	ExNandWriter	Font
gnand	gpio	I2C
I2S	JPEG	kpi
Loader	MP3	NandWriter
NVT Loader	NVTFAT	PWM
RTC	SDWRITER	SIC
SIC_SECC	SPI	SPIWriter
SPU	SYSLIB	UDC
USB_Core	VideoIn	VPOST
WMA	12M_ADS_FA93_SDRAM_W9816...	12M_ADS_FA93_SDRAM...
NonOS_Update	QDN_12M_ADS_FA93_DDR_W94...	QDN_12M_ADS_FA93_I...
Quick Start for N32901-3 Non-O...	readme	

虚拟机 VirtualBox+Ubuntu，作者已经完全配置好环境，用户只需使用即可，省去了搭建 linux 环境的麻烦。



```

UPD    include/linux/compile.h
CC     init/verison.o
LD     init/built-in.o
LD     vmlinux
SYSMAP System.map
OBJCOPY arch/arm/boot/Image
Kernel: arch/arm/boot/Image is ready
cp arch/arm/boot/Image ../image/Kernel.bin
GZIP   arch/arm/boot/compressed/piggy.gz
AS     arch/arm/boot/compressed/piggy.o
LD     arch/arm/boot/compressed/vmlinux
OBJCOPY arch/arm/boot/zImage
Kernel: arch/arm/boot/zImage is ready
Building modules, stage 2.
MODPOST
CHK    include/linux/version.h
make[1]: "include/asm-arm/mach-types.h"是最新的。
Building modules, stage 2.
MODPOST
Configure with SD
Configure without NAND
CHK    include/linux/version.h
make[1]: "include/asm-arm/mach-types.h"是最新的。
CHK    include/linux/compile.h
Kernel: arch/arm/boot/Image is ready
cp arch/arm/boot/Image ../image/Kernel.bin
Kernel: arch/arm/boot/zImage is ready
Building modules, stage 2.
MODPOST
root@duckbill-VirtualBox:/duckbill/N32905/BSP/linux-2.6.17.14_fa93# ls -lh ../image/
总用量 2.4M
-rwxrwxrwx 1 root root 2.5M 12月 16 17:24 Kernel.bin
root@duckbill-VirtualBox:/duckbill/N32905/BSP/linux-2.6.17.14_fa93#

```

内核编译结束

内核编译完2.5M

16个例程+作者的移植笔记,学习下面的例程15、例程16可制作音乐播放器,wifi 视频遥控小车,例程持续更新中...



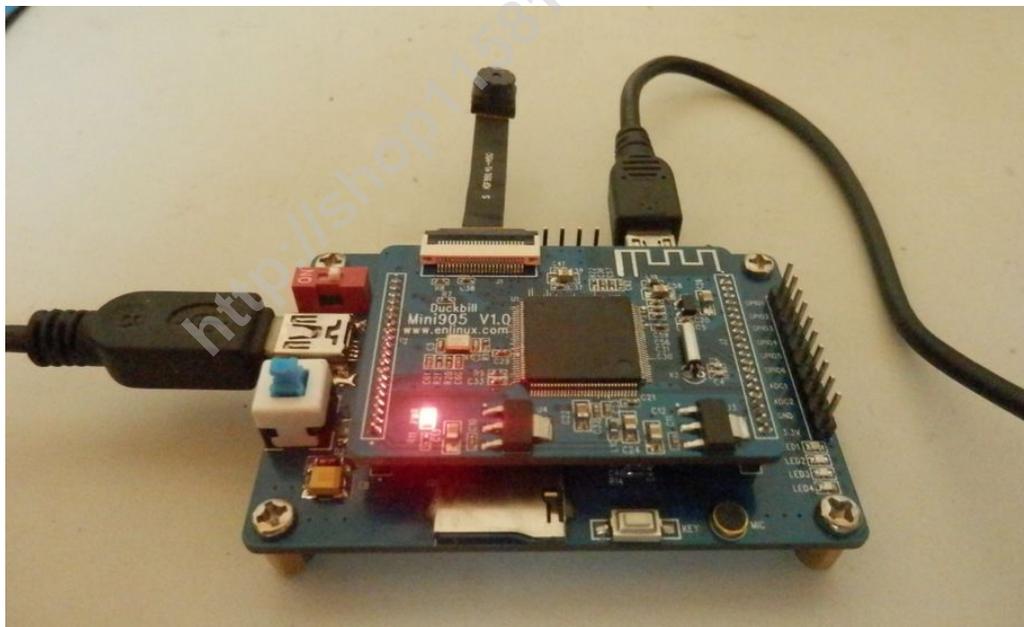


每个例程都会有原创作者的详细注释，帮助大家快速入门，轻轻松松学习 linux。

```
93 int main(void)
94 {
95     int rec=0,cnt1=0,cnt2=0;
96     int key_down=0;
97     //打开设备文件，若小于0则打开失败。
98     if((s_fdGPIO = open(DEF_CTRL_DEVICE, O_RDWR)) < 0)
99     {
100         printf("Failed to open %s!\n", DEF_CTRL_DEVICE);
101         return 0;
102     }
103
104     //初始化GPA0、GPA2、GPA5、GPA6为输出高电平，LED1-LED4全灭。
105     CtrlPinsIO(GPIO_IOTCTRL_OPEN, eDRVGPIA_GPIOA, eDRVGPIA_PIN0, 0); //打开GPA0
106     CtrlPinsIO(GPIO_IOTCTRL_SETDIR, eDRVGPIA_GPIOA, eDRVGPIA_PIN0, GPIO_SETDIR_OUT); //设置GPA0为输出
107     CtrlPinsIO(GPIO_IOTCTRL_SETOUT, eDRVGPIA_GPIOA, eDRVGPIA_PIN0, GPIO_SETOUT_HIGH); //设置GPA0输出高电平
108
109     CtrlPinsIO(GPIO_IOTCTRL_OPEN, eDRVGPIA_GPIOA, eDRVGPIA_PIN2, 0); //打开GPA2
110     CtrlPinsIO(GPIO_IOTCTRL_SETDIR, eDRVGPIA_GPIOA, eDRVGPIA_PIN2, GPIO_SETDIR_OUT); //设置GPA2为输出
111     CtrlPinsIO(GPIO_IOTCTRL_SETOUT, eDRVGPIA_GPIOA, eDRVGPIA_PIN2, GPIO_SETOUT_HIGH); //设置GPA2输出高电平
112
113     CtrlPinsIO(GPIO_IOTCTRL_OPEN, eDRVGPIA_GPIOA, eDRVGPIA_PIN5, 0); //打开GPA5
114     CtrlPinsIO(GPIO_IOTCTRL_SETDIR, eDRVGPIA_GPIOA, eDRVGPIA_PIN5, GPIO_SETDIR_OUT); //设置GPA5为输出
115     CtrlPinsIO(GPIO_IOTCTRL_SETOUT, eDRVGPIA_GPIOA, eDRVGPIA_PIN5, GPIO_SETOUT_HIGH); //设置GPA5输出高电平
116
117     CtrlPinsIO(GPIO_IOTCTRL_OPEN, eDRVGPIA_GPIOA, eDRVGPIA_PIN6, 0); //打开GPA6
118     CtrlPinsIO(GPIO_IOTCTRL_SETDIR, eDRVGPIA_GPIOA, eDRVGPIA_PIN6, GPIO_SETDIR_OUT); //设置GPA6为输出
119     CtrlPinsIO(GPIO_IOTCTRL_SETOUT, eDRVGPIA_GPIOA, eDRVGPIA_PIN6, GPIO_SETOUT_HIGH); //设置GPA6输出高电平
```

1.3 WIFI 视频传输及语音对讲演示

Mini905 开发板出货时默认是烧录好程序的，接好 CMOS 摄像头，用电脑 USB 或者移动电源给板子上电。

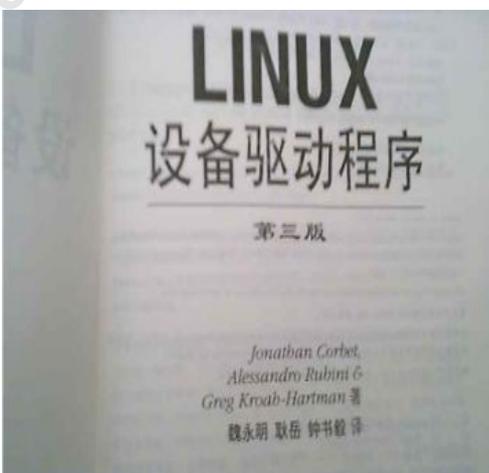
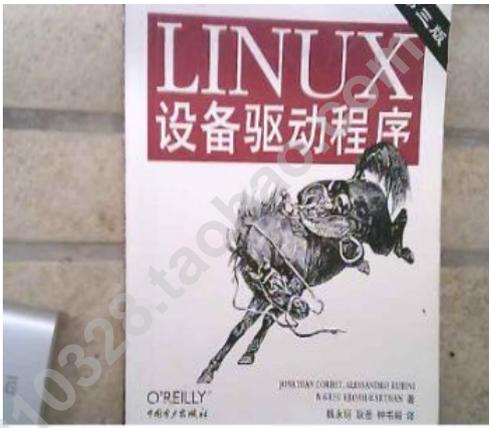


电脑或手机的 wifi 可以搜索到 SSID 为 MTK7601_XXXXXX 的 wifi 热点，输入密码 1234567890，连接成功后，打开火狐浏览器，输入 192.168.100.1，即可看到摄像头通过 wifi 传输过来的视频了,还可以语音对讲，下面是视频截图，实际效果会更好。



深圳鸭嘴兽科技 多年专注嵌入式

<http://shop115810328.taobao.com>

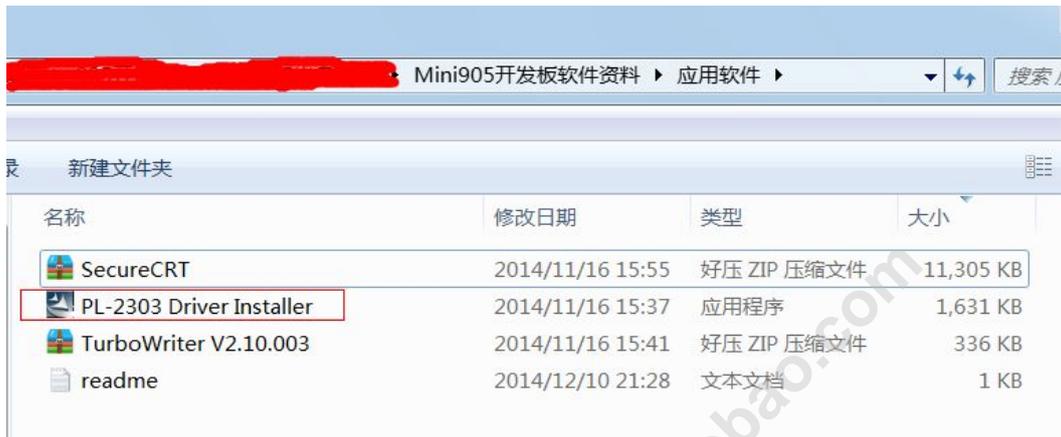




第二章 开发准备工作

2.1 安装 USB 转串口驱动及串口调试软件

首先安装 USB 转串口驱动，驱动在\xxx\Mini905 光盘资料\Mini905 开发板软件资料\应用软件下(xxx 代表光盘资料在你电脑的路径)，直接双击 PL-2303 Driver Installer，安装 USB 转串口驱动，如下图所示。



驱动安装成功后，Mini905 开发板连接好两根 USB 线至电脑。

解压串口调试软件 SecureCRT.zip,在\xxx\Mini905 光盘资料\Mini905 开发板软件资料\应用软件下。

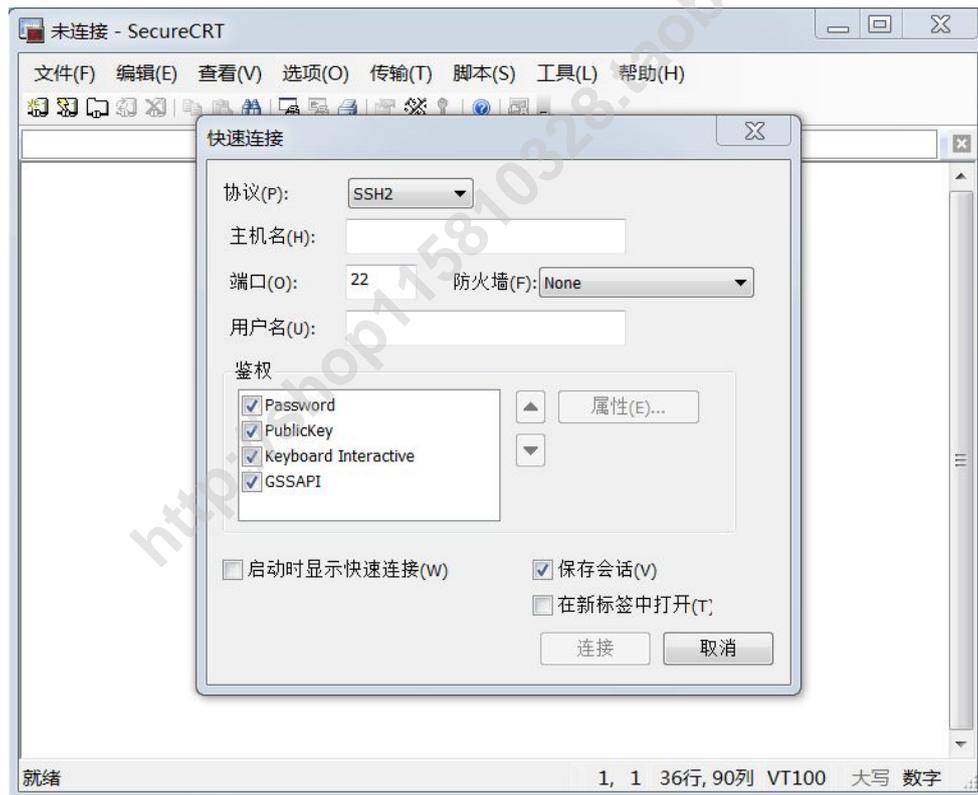
名称	修改日期	类型	大小
SecureCRT	2014/11/16 15:55	好压 ZIP 压缩文件	11,305 KB
PL-2303 Driver Installer	2014/11/16 15:37	应用程序	1,631 KB
TurboWriter V2.10.003	2014/11/16 15:41	好压 ZIP 压缩文件	336 KB
readme	2014/12/10 21:28	文本文档	1 KB



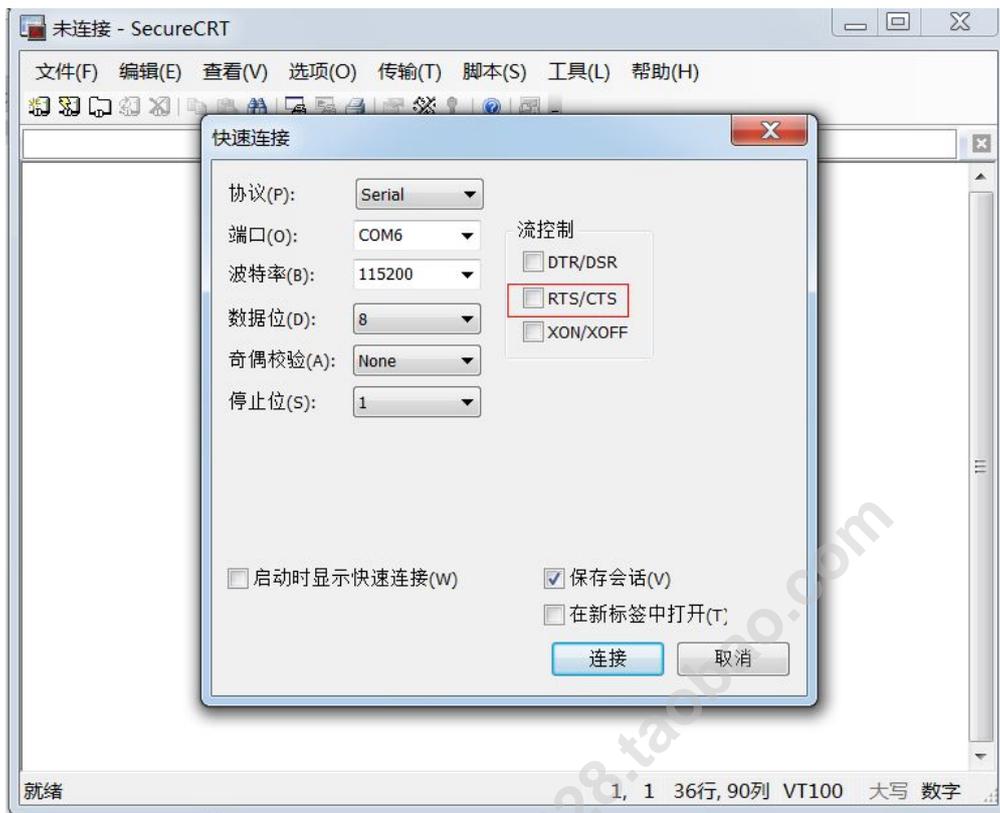
解压完成后，进入解压目录里，双击 SecureCRT.exe。

msvc90.dll	2009/1/22 10:53	应用程序扩展	560 KB
msvcr80.dll	2007/10/18 14:15	应用程序扩展	612 KB
msvcr90.dll	2009/1/22 10:53	应用程序扩展	641 KB
Rlogin.dll	2009/4/15 12:34	应用程序扩展	189 KB
SecureCRT	2009/2/6 11:49	编译的 HTML 帮...	763 KB
SecureCRT	2009/4/15 20:49	应用程序	4,384 KB
SecureCRT_EULA	2009/1/6 12:42	文本文档	6 KB
SecureCRT_HISTORY	2009/3/23 17:52	文本文档	9 KB
SecureCRT_Order	2008/7/17 10:58	文本文档	5 KB
SecureCRT_README	2009/3/23 17:52	文本文档	12 KB
Serial.dll	2009/4/15 12:36	应用程序扩展	201 KB
SSH1.enable	2009/3/25 7:00	ENABLE 文件	1 KB
SSH2.dll	2009/4/15 12:41	应用程序扩展	696 KB
SSH2Client62U.dll	2009/4/15 13:23	应用程序扩展	559 KB

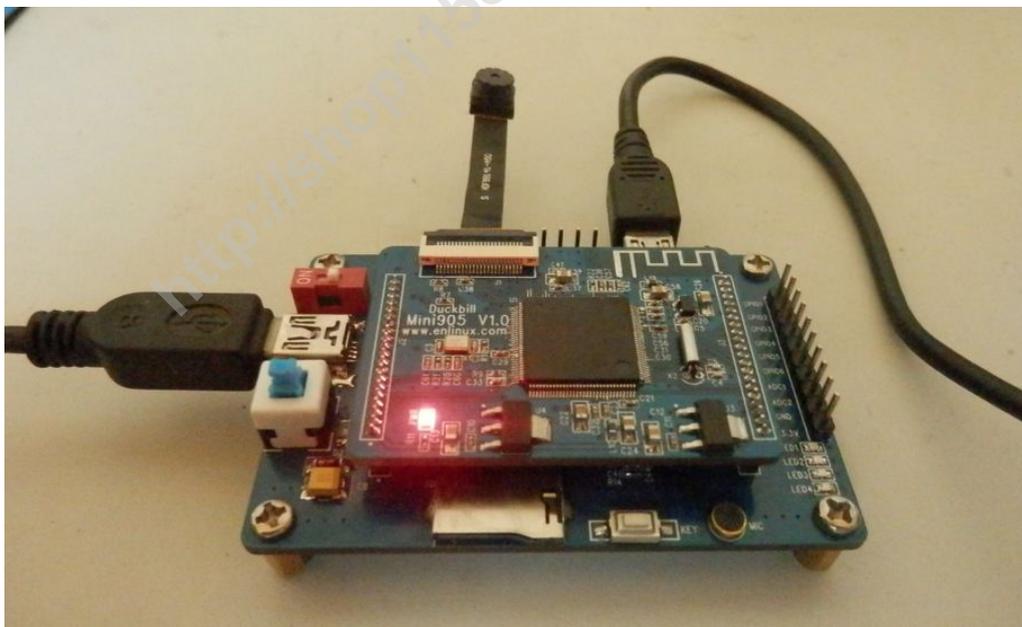
出现串口调试软件的窗口。（可以将 SecureCRT.exe 创建快捷方式放在桌面上，方便使用）



如下图设置，协议为 Serial，端口号可在我的电脑->设备管理器中查看，波特率 115200，数据位 8，奇偶校验 None，停止位 1，特别注意下图中红色框 RTS/CTS 应取消。



串口调试软件就设置好之后，按下开关 K1，板子通电，核心板上的红色 power 指示灯会亮，如下图所示。



出货时开发板是烧录了程序的，串口调试软件打印出串口信息，如下图所示。

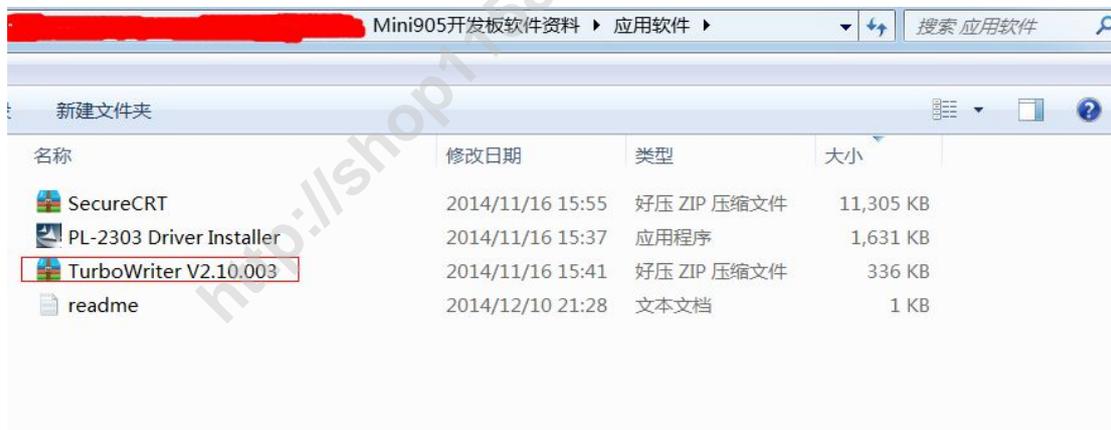


```
Serial-COM6
Init RTC...OK
DDR size: 32MB
SD Port0 Booting Fail - No/Bad Card Insert
NAND Booting (Not support/No Device) Fail - No Check ID
SPI Booting Success
Clock skew
DQS0DS 0x1010
CKDQSDS 0x888800
Code Executes at 0x00900000
SPI Loader start
DAC On
Load Image Load file length 0x400, execute address 0x8090999C
Load file length 0x40, execute address 0x200000
## Booting image at 0x00200000 ...
Bad Magic Number
Load file length 0x26D638, execute address 0x0
Jump to kernel Linux version 2.6.17.14 (root@duckbill-virtualBox) (gcc version
.2.1) #95 Sun Dec 7 19:50:05 CST 2014
CPU: ARM926EJ-Sid(wb) [41069265] revision 5 (ARMV5TEJ)
Machine: w55FA93
Memory policy: ECC disabled, Data cache writeback
CPU w55FA93 (id 0x00fa5c30)
w55fa93_external_clock = 12 MHz
就绪 24, 1 24行, 80列 VT100 大写 数字
```

2.2 安装 TurboWriter

TurboWriter 是新唐提供的 USB 下载工具，在 Mini905 开发板和电脑之间需连接 USB 下载线，对应开发板左侧的 mini USB，利用 TurboWriter 就可以将电脑里的程序通过 USB 下载到 SPI FLASH 里了。

解压下载工具 TurboWriter V2.10.003.zip,在\xxx\Mini905 光盘资料\Mini905 开发板软件资料\应用软件下。



进入解压后的目录里，双击 TurboWriter.exe,就可以打开 TurboWriter 应用程序了。（可以将 SecureCRT.exe 创建快捷方式放在桌面上，方便使用）



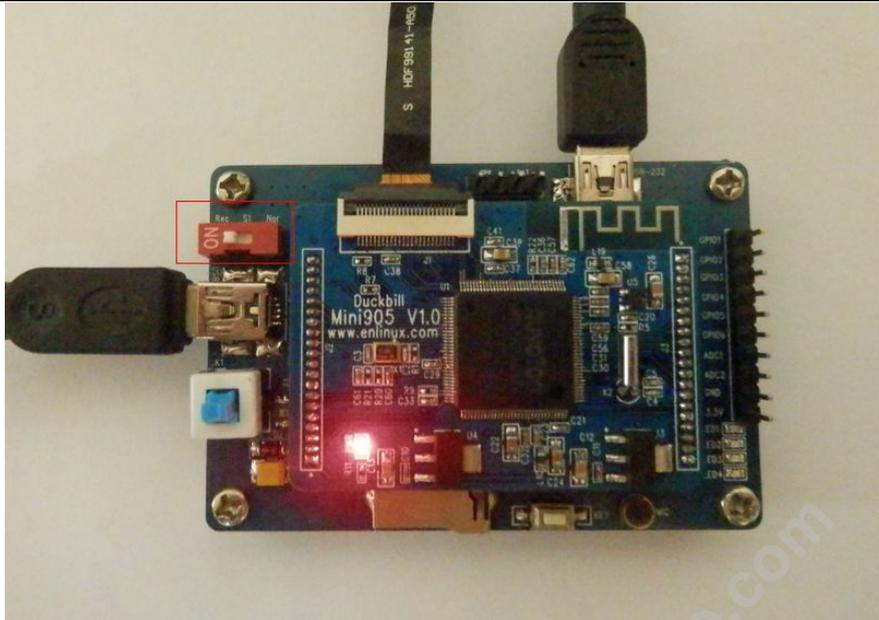
ChangeLog	2013/11/27 9:30	文本文档	6 KB
FA92_musb	2013/11/27 9:30	BIN 文件	53 KB
FA92_musb_FullSpeed	2013/11/27 9:30	BIN 文件	53 KB
FA93_musb	2013/11/27 9:30	BIN 文件	66 KB
FA93_musb_FullSpeed	2013/11/27 9:30	BIN 文件	66 KB
FA95_musb	2013/11/27 9:30	BIN 文件	52 KB
FA95_musb_FullSpeed	2013/11/27 9:30	BIN 文件	52 KB
musb	2013/11/27 9:30	BIN 文件	46 KB
NAND ID	2013/11/27 9:30	Configuration S...	1 KB
path	2014/11/16 15:32	Configuration S...	1 KB
SPIFLASH ID	2013/11/27 9:30	Configuration S...	1 KB
TurboWriter	2013/11/27 9:30	应用程序	344 KB
TurboWriter	2014/11/16 15:01	Configuration S...	1 KB
TurboWriter.ini	2014/11/6 7:23	BAK 文件	1 KB
TurboWriterSD	2013/12/2 8:32	Configuration S...	1 KB



2.3 TurboWriter 烧录步骤

使用 TurboWriter 下载程序需完成两步准备工作：

- 1 连接好左侧的 mini USB 至电脑；
- 2 将拨码开关 S1 拨向左侧 Res 位，使 N32905 进入烧录模式，如下图红色框所示。

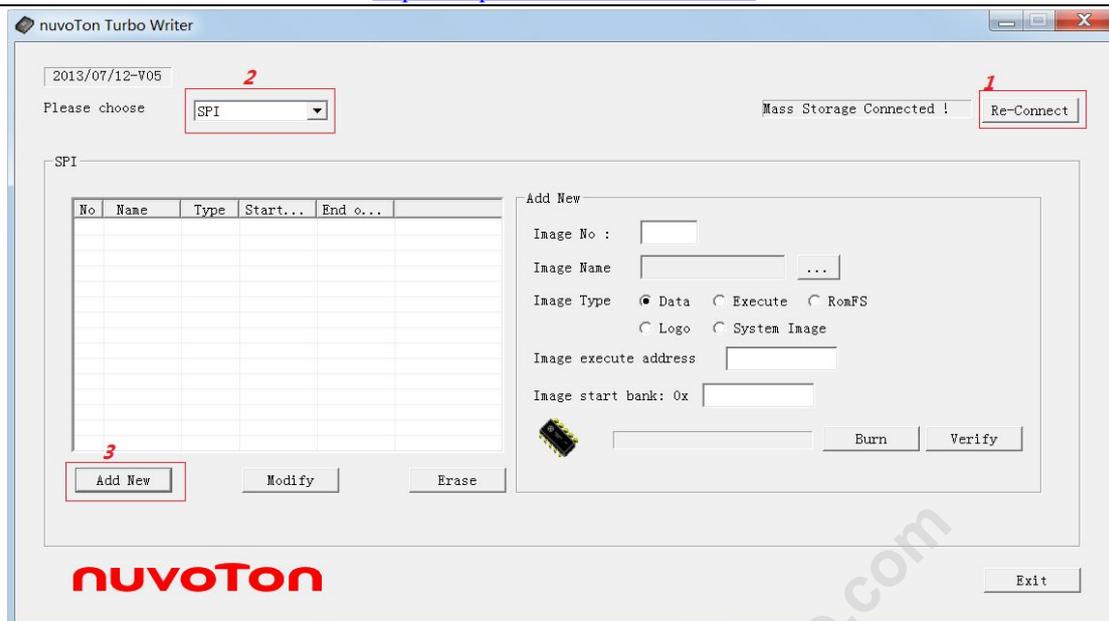


重新给板子上电，在 win7 系统上将会出现如下对话框是正常情况，直接关闭即可。



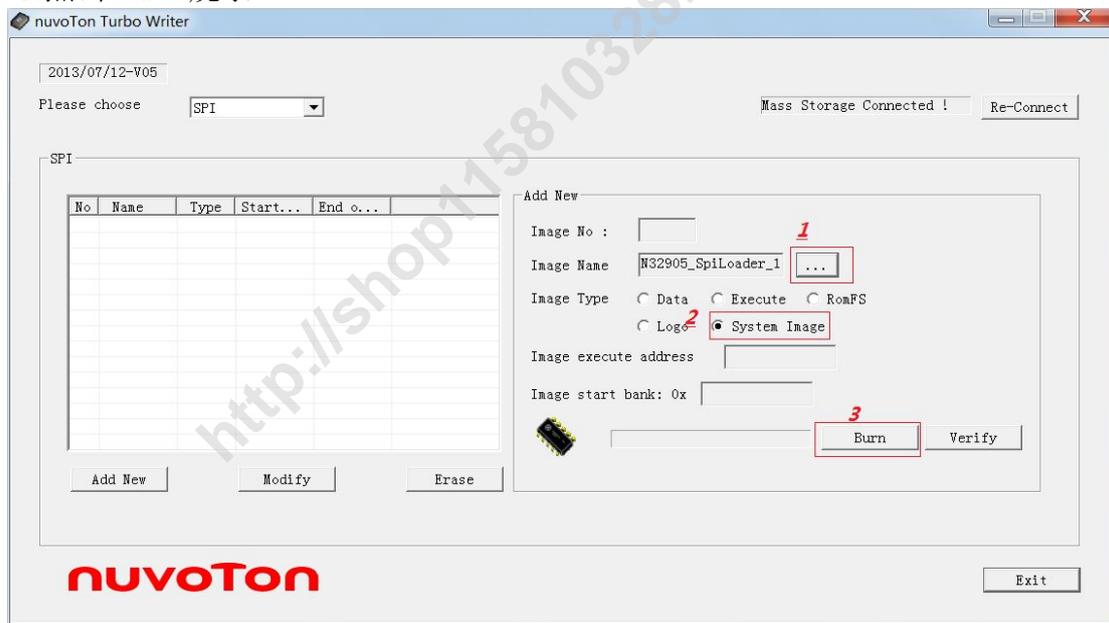
如下图所示，执行 3 步操作就可以开始烧录程序了：

- 1 点击重新连接；
- 2 选择类型为 SPI；
- 3 点击 Add New。



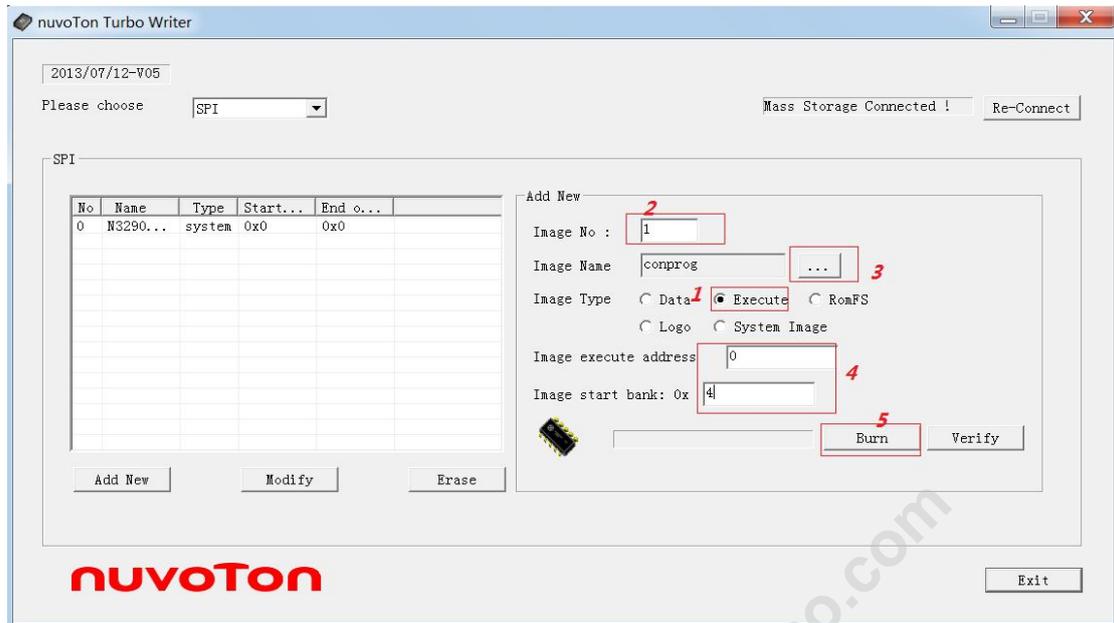
①烧录 loader:

1. Image Name 选择 SpiLoader_905.bin (选择文件所在的路径);
2. Image Type 选择 System Image;
3. 点击 Burn 烧录。



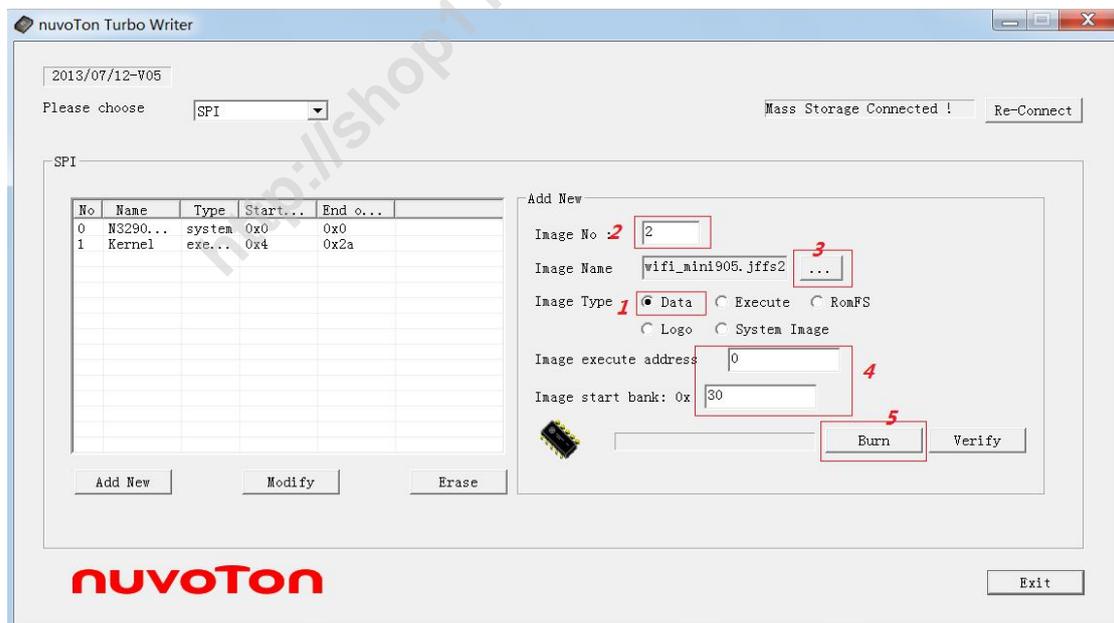
②烧录内核:

1. Image Type 选择 Execute;
2. Image No: 设置 1 (固定值);
3. Image Name 选择 Kernel.bin;
4. Image execute address 设置 0, Image start bank 设置 4, 这两个值也是固定的;
5. 点击 Burn 烧录。



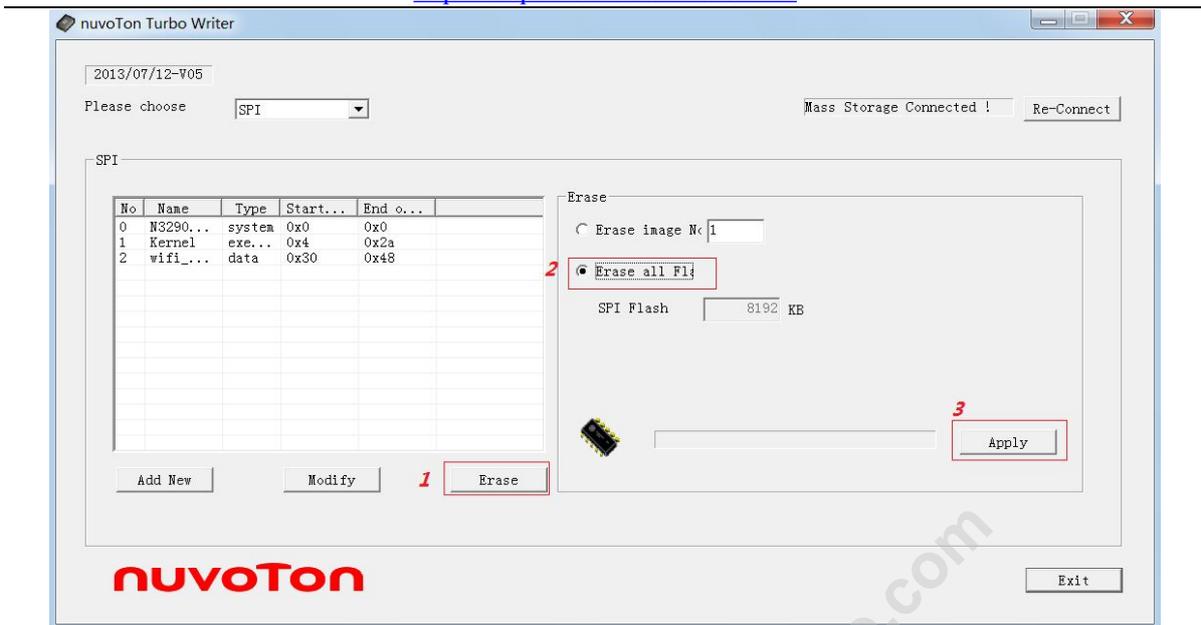
③烧录文件系统:

1. Image Type 选择 Data;
2. Image No: 设置 2;
3. Image Name 选择 wifi_mini905.jffs2.summary;
4. Image execute address 设置 0, Image start bank 设置 30;
5. 点击 Burn 烧录。



注意:

每次重新烧录程序时, 需先擦除 flash 原有程序, 操作简单, 步骤如下图所示。



2.4 安装配置虚拟机 VirtualBox

安装 VirtualBox, VirtualBox 在 \xxx\Mini905 光盘资料\Mini905 开发板软件资料\应用软件下, 双击就可以安装。

VirtualBox 安装成功后, 打开 VirtualBox, 选择菜单栏中的控制->新建,

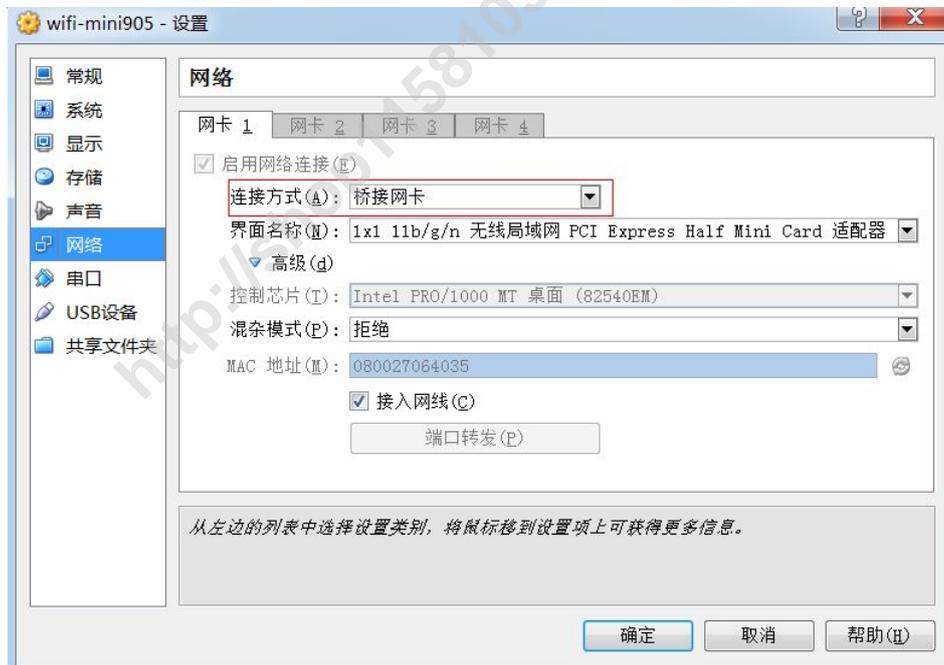
如下图所示, 输入虚拟电脑的名称 wifi-mini905, 也可以取其它, 类型选择 linux, 版本选择 Ubuntu。点击下一步。



选择分配给 ubuntu 的内存大小, 默认是 512M, 根据你电脑的配置情况, 适当增加。点击下一步。在下图中选择使用已有的虚拟硬盘文件, 虚拟硬盘文件路径: \xxxx\Mini905 光盘资料\虚拟机\mini905.vdi.选择创建, 就可以完成创建虚拟机。

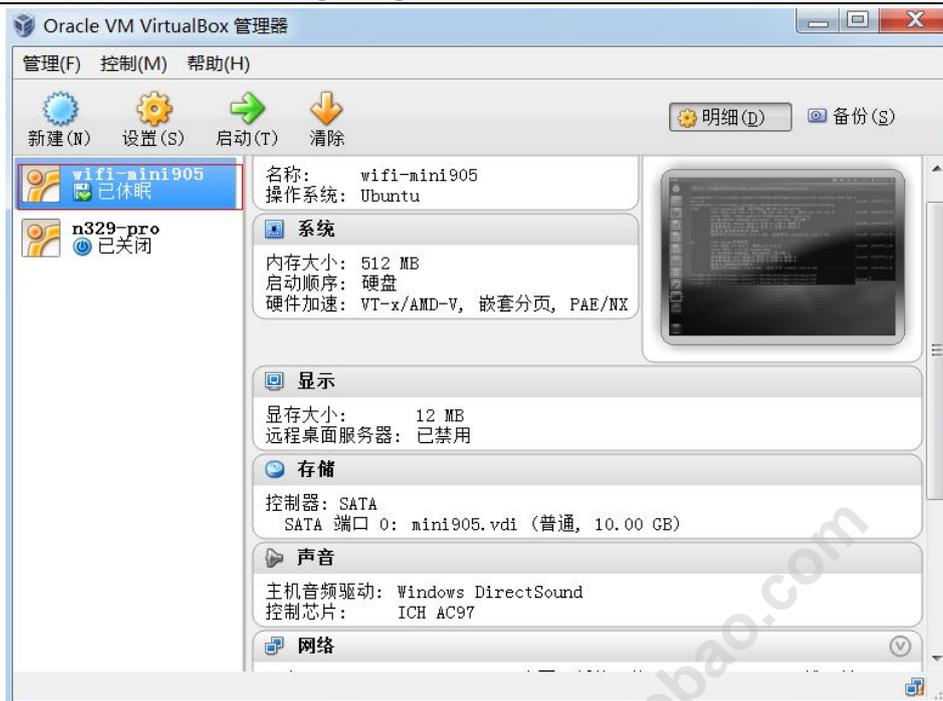


配置虚拟机的网络，在 VirtualBox 里选择菜单栏中的设置->网络，连接方式建议选择桥接网卡，这样虚拟机下 ubuntu 的网卡桥接在宿主主机上，ip 由路由器分配，也就是说你的电脑必须连接到路由器，选择这种模式才有效。

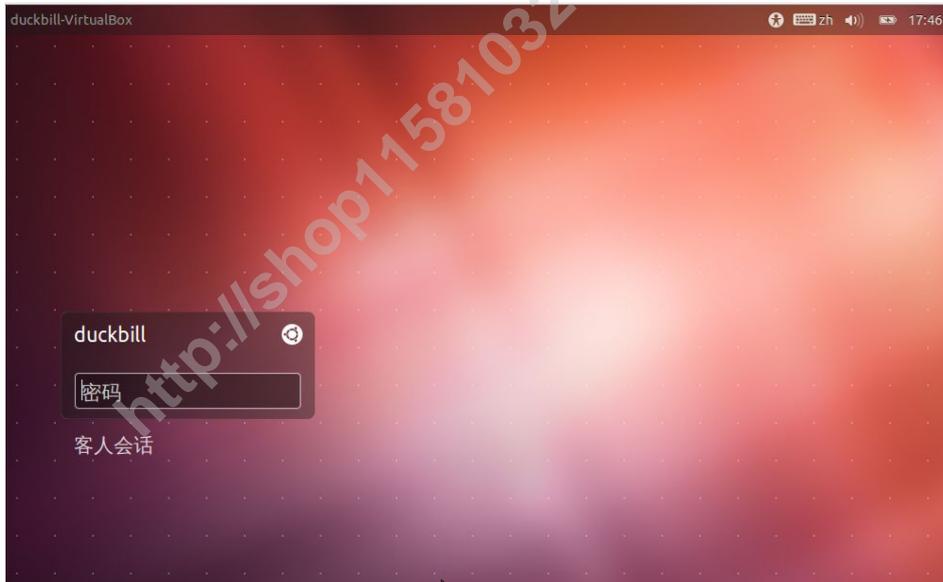


2.5 运行配置 Ubuntu

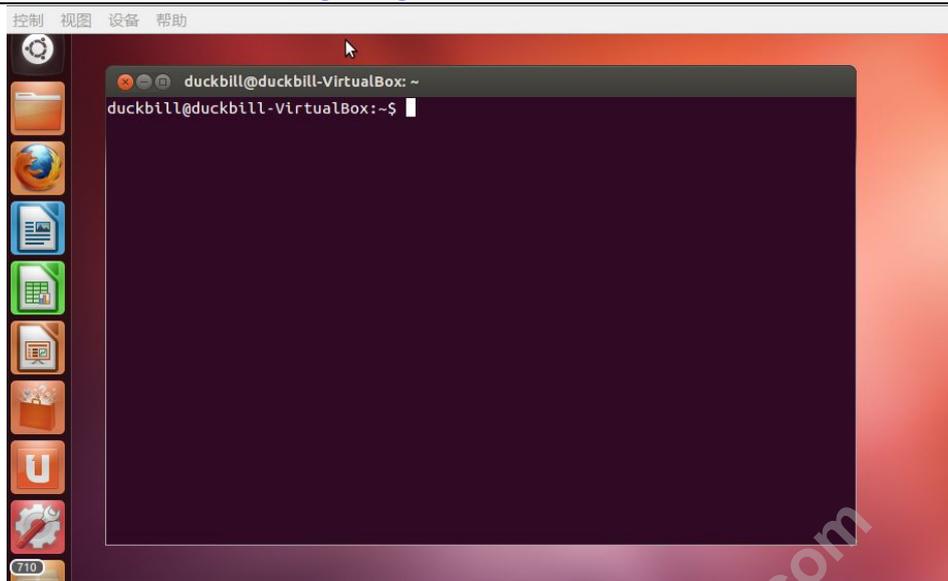
在 VirtualBox 左侧列表里选择你刚创建的虚拟电脑，点击菜单中的启动，Ubuntu 系统就开始启动了。



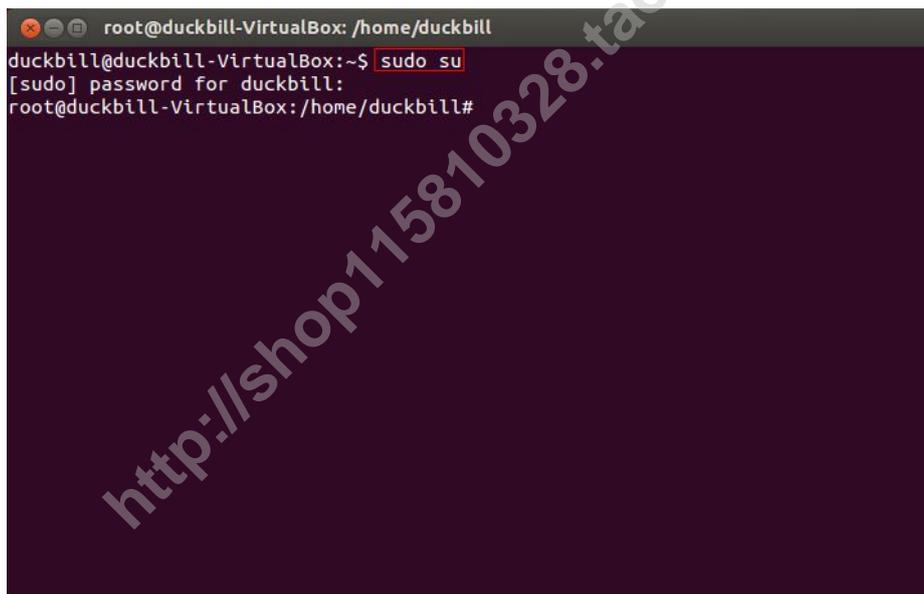
Ubuntu 登陆密码为 duckbill。



进入 Ubuntu 桌面，键盘输入 CTRL+ALT+T 即可创建终端，以后在 Ubuntu 下编译文件或执行其他命令操作都是在终端下执行。



默认是普通用户，若习惯在超级用户 root 下操作，执行 `sudo su`，后输入密码 duckbill 即可切换到 root 用户。



2.6 Ubuntu VI 编辑器方向键不能正常使用的解决方法

由于 ubuntu 预安装的是 tiny 版本，出现方向键转 ABCD 的问题，为解决上述不便，作者已经给你们安装了 vim 的 full 版本，这样键盘的所有键在 vi 下就正常了。

2.7 配置共享文件夹

我们现在使用的 linux 系统是 Ubuntu12.4，它默认已经安装好 samba，作者已经在配置文件 `/etc/samba/smb.conf`，将根目录下的 duckbill 设置为共享目录，这样 windows 就可以很方便地访问 linux 了。



```
root@duckbill-VirtualBox: /home/duckbill
; guest ok = yes

# The next two parameters show how to auto-mount a CD-ROM when the
# cdrom share is accessed. For this to work /etc/fstab must contain
# an entry like this:
#
# /dev/scd0 /cdrom iso9660 defaults,noauto,ro,user 0 0
#
# The CD-ROM gets unmounted automatically after the connection to the
#
# If you don't want to use auto-mounting/unmounting make sure the CD
# is mounted on /cdrom
#
; preexec = /bin/mount /cdrom
; postexec = /bin/umount /cdrom
[duckbill]
comment = duckbill
path = /duckbill
browseable = yes
writable = yes
public = yes

344,0-1  底端
```

在终端下输入 ifconfig，查看 IP，如作者的是 192.168.1.22。

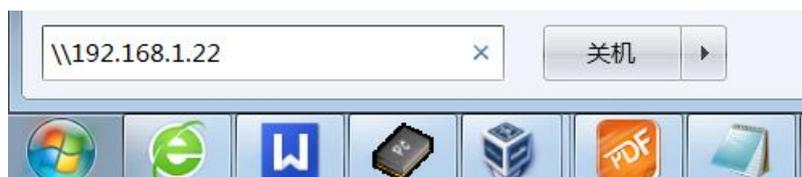
```
root@duckbill-VirtualBox: /home/duckbill
接收字节:6650 (6.6 KB) 发送字节:6650 (6.6 KB)

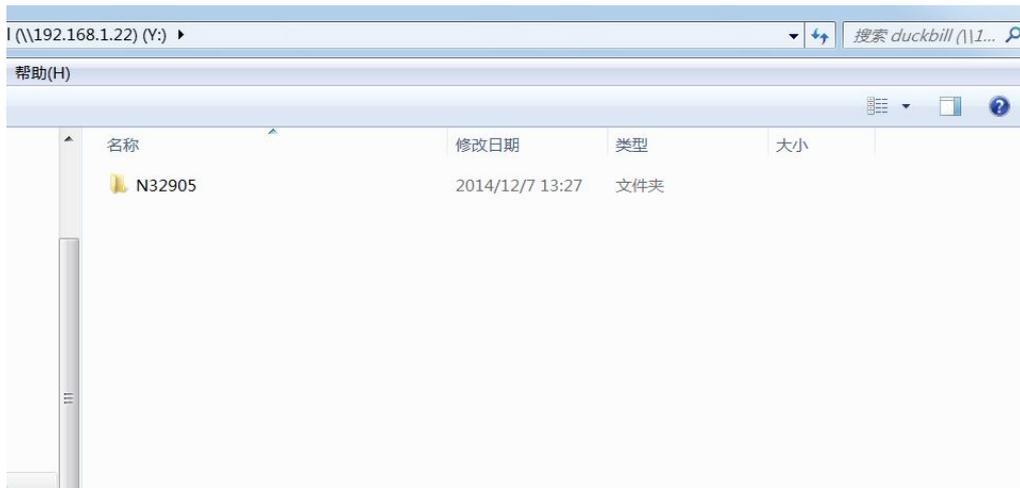
root@duckbill-VirtualBox:/home/duckbill#
root@duckbill-VirtualBox:/home/duckbill# vi /etc/samba/smb.conf
root@duckbill-VirtualBox:/home/duckbill# ifconfig
eth0      Link encap:以太网  硬件地址 08:00:27:06:40:35
          inet 地址:192.168.1.22  广播:192.168.1.255  掩码:255.255.255.0
          inet6 地址: fe80::a00:27ff:fe06:4035/64 Scope:Link
          UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  跃点数:1
          接收数据包:1098  错误:0  丢弃:0  过载:0  帧数:0
          发送数据包:347  错误:0  丢弃:0  过载:0  载波:0
          碰撞:0  发送队列长度:1000
          接收字节:118223 (118.2 KB)  发送字节:40836 (40.8 KB)

lo        Link encap:本地环回
          inet 地址:127.0.0.1  掩码:255.0.0.0
          inet6 地址: ::1/128 Scope:Host
          UP LOOPBACK RUNNING  MTU:16436  跃点数:1
          接收数据包:52  错误:0  丢弃:0  过载:0  帧数:0
          发送数据包:52  错误:0  丢弃:0  过载:0  载波:0
          碰撞:0  发送队列长度:0
          接收字节:6650 (6.6 KB)  发送字节:6650 (6.6 KB)

root@duckbill-VirtualBox:/home/duckbill#
```

在 windows 开始菜单中输入 \\Ubuntu 的 IP，这样就可以在 windows 下访问 Ubuntu 的目录 duckbill 了。





至此 Mini905 的开发准备工作已经完成，恭喜您，您已经具体 N32905 开发的基础了，开始进入嵌入式 wifi 开发的殿堂吧！

<http://shop115810328.taobao.com>