树莓派课件

wuchao

## 硬件

树莓派概述。应用实例

主板

1.树莓派3B+主板

2.散热片

配件

3.主板配套的外壳

4.microSD卡

5.microSD卡的读卡器

6.电源插头及电源线

7.HDMI线

8.飞鼠：无线键盘鼠标二合一（先usb鼠标和键盘 ）

9.树莓派官方摄像头

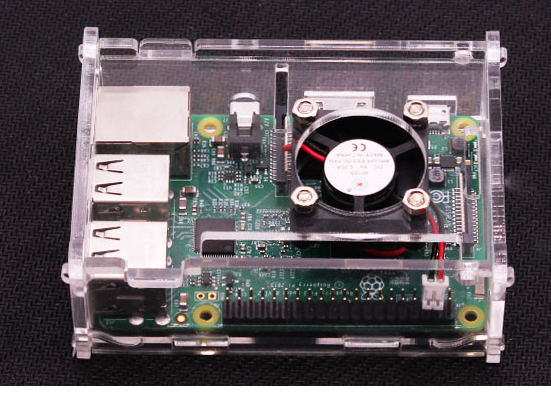
10.传感器套件

11.显示屏

所有外壳安装前都必须把SD卡从树莓派取出，否则安装过程可能会损坏SD卡。

* 散热风扇的接口安装。

第一排的从右往左数第二和第三个接口（注意正负极）





## 系统安装

* 指示灯

1. 正常情况下红色电源灯常亮，绿色信号灯不规律闪烁。
2. 红灯偶尔出现灭的情况可能是供电不足。
3. ACT灯闪烁:SD卡正在活动（类似电脑的硬盘灯）。
4. PWR灯闪烁:电源电压不正常。

* 系统烧录

系统镜像里包含了 bootloader、kernel、文件系统。

树莓派由于其开源特性，支持非常多的系统类型。



树莓派镜像和工具下载地址：

<http://shumeipai.nxez.com/download>

树莓官方系统镜像默认是不开启SSH远程服务的，这样没有屏幕的小伙伴会比较难以使用树莓派。使用开启SSH远程服务的系统镜像，烧录这款镜像以后可直接远程登录树莓派系统。

**准备：**

1. SD卡及读卡器，建议最好4G以上，否则后续开发会使用经常不够用。
2. 专门的格式化工具SDFormatter格式化内存卡。
3. windows系统下安装烧写镜像的工具：Win32DiskImager.zip

**烧写步骤：**

1. 解压下载的系统压缩文件，得到img镜像文件。

2. 将SD使用卡托或者读卡器后，连上电脑。

3. 解压并运行win32diskimager工具。

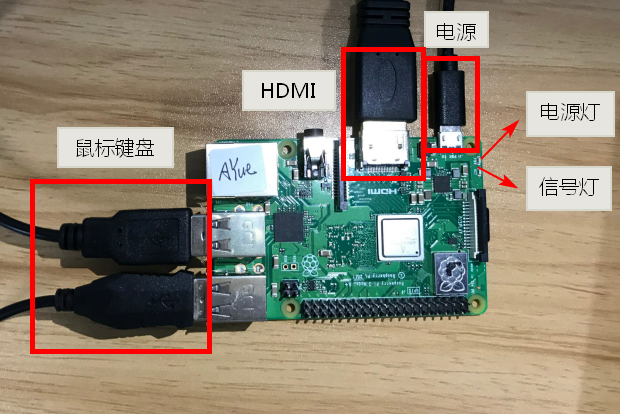
4. 在软件中选择img（镜像）文件，“Device”下选择SD的盘符，然后选择“Write”。

5.安装结束后会弹出完成对话框，说明安装就完成了。

树莓派烧写成功。

* 树莓派启动

**树莓派启动需要几十秒时间，打开电源后1分钟内不可以关闭电源，会影响树莓派的使用寿命。**



烧写完后把SD卡直接插入树莓派，另外连接显示器、电源、鼠标、键盘，打开电源开关以后，就可以进入树莓派系统。

树莓派raspbian系统用户名为pi，密码默认为raspberry；root用户权限密码为raspberry。

**树莓派3种使用方式：**

1. 直接给树莓派外接一个HDMI显示屏和鼠标键盘，然后上电直接操作；
2. 通过SSH或串口来访问树莓派，我们这里借助putty工具；
3. 通过VNC服务远程登录树莓派（需要配置）。

* IP地址设置

修改/etc/network/interfaces文件设置

原先网卡IP是从DHCP服务器获取的

iface eth0 inet dhcp

改为静态IP

iface eth0 inet static

#固定IP地址

address 192.168.1.201

#掩码，可以登录路由器查看

netmask 255.255.255.0

#网关，可以登录路由器查看

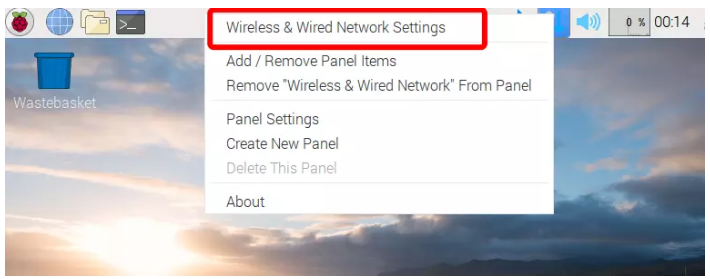
gateway 192.168.1.1

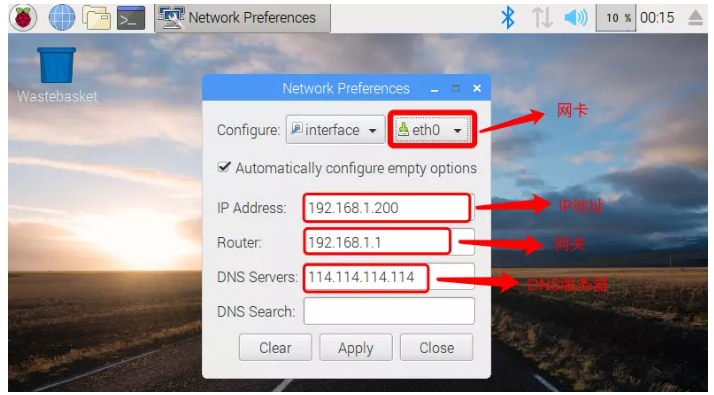
#DNS服务器

dns-nameservers 114.114.114.114

控制面板修改

右键点击菜单栏上面网络的图标





* WIFI设置

1. **在右上角的菜单栏里面选择wifi，输入密码就可以了。**
2. **使用命令行：**

1.查看树莓派已经识别的wifi

每一个cell是一个网络，其中的ESSID是我们关注的，它是wifi的名称，找到自己路由wifi的名字。

sudo iwlist wlan0 scan

2.用nano工具配置wifi信息：

sudo nano /etc/wpa\_supplicant/wpa\_supplicant.conf

#添加wifi的名字和密码

network={

ssid="XXXX"

psk="XXXX"

}

## 网络服务

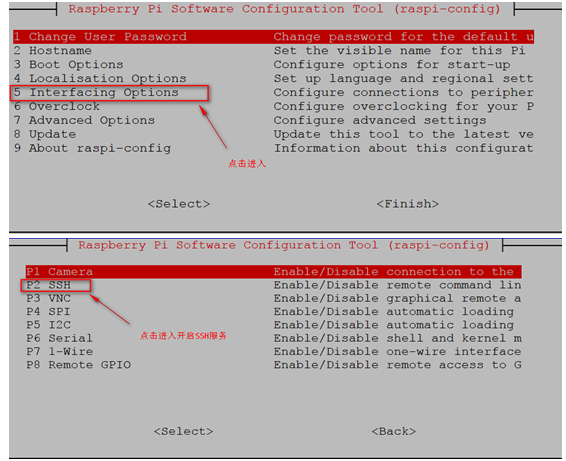
周2

树莓派联网

* 连接SSH

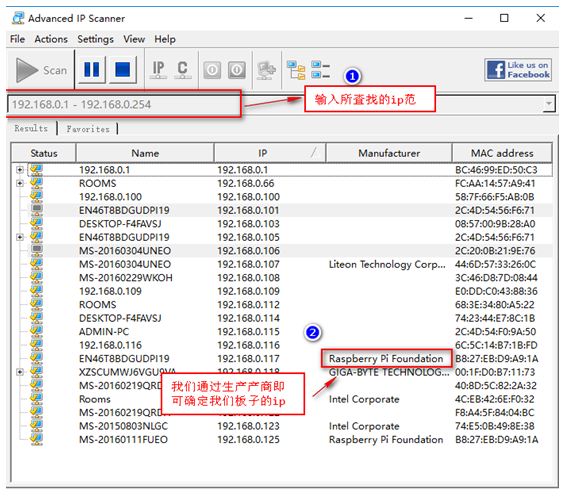
官方的树莓派系统没有开启SSH服务，需要我们开启SSH服务。

需要在命令行终端上输入sudo raspi-config进入到树莓派系统配置界面。



现在可以通过SSH服务远程登录树莓派操作系统。下次启动时可能由于路由器采取的是DHCP自动分配ip地址。

Advanced IP Scanner来查找我们树莓派的ip地址。



* 使用VNC

## 系统管理

周3

树莓派设置

查看树莓派硬件配置

树莓派安装软件

树莓派源管理

问题：树莓派如何应用，解决实际问题。

## Python基础（可选）

## 编程环境（c/c++）

周4

## 树莓派GPIO

周5

## 摄像头

周6

拍照

录制影片

## 数据库

周7

mysql

## 网络编程

周8

socket

## 项目实践（机器视觉）

## 附录

https://github.com/raspberrypi