

# 工程实践与科技创新 4C 树莓派安装、入门指导书

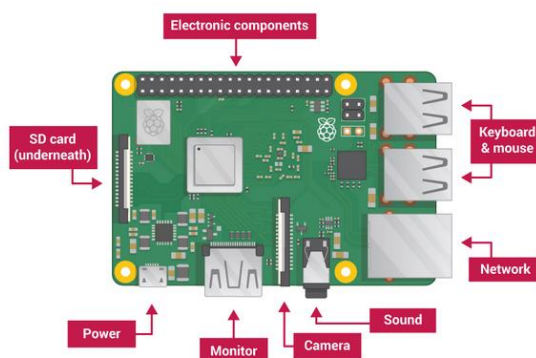
## 第 02 组：刘雨巷、陈铖、唐启栋

### 一、 树莓派简介

Raspberry Pi (“树莓派”) 是学生计算机编程教育而设计，只有信用卡大小的卡片式电脑，其系统基于 Linux。树莓派由注册于英国的慈善组织“Raspberry Pi 基金会”开发，Eben • Upton 为项目带头人。2012 年 3 月，英国剑桥大学 Eben Epton 正式发售世界上最小的台式机，又称卡片式电脑，外形只有信用卡大小，却具有电脑的所有基本功能，这就是 Raspberry Pi 电脑板，中文译名“树莓派”！






树莓派（Raspberry Pi）是尺寸仅有信用卡大小的一个小型电脑，您可以将树莓派连接电视、显示器、键盘鼠标等设备使用。树莓派能替代日常桌面计算机的多种用途，包括文字处理、电子表格、媒体中心甚至是游戏。并且树莓派还可以播放高至 1080p 的高清视频。

在工科创 4C 里，学校提供的是 raspberry 3B+，其示意图如下：



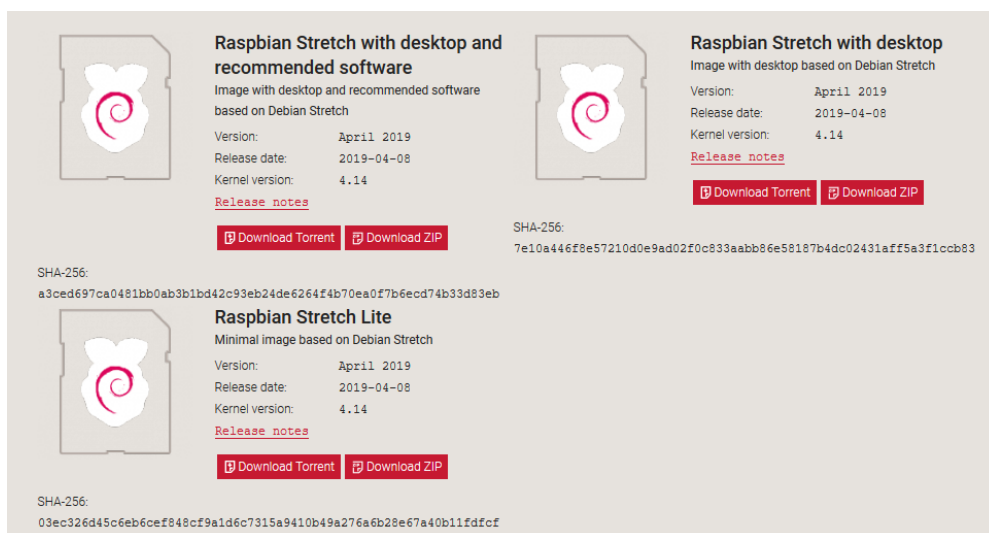
### 二、 树莓派安装

#### 1. 准备工作：

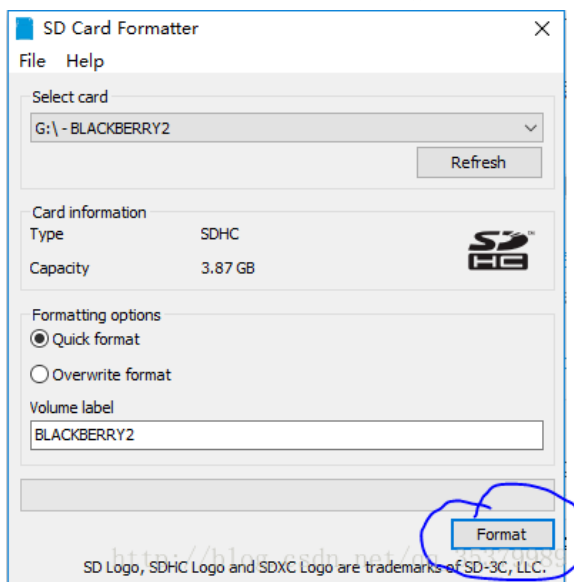
-  **内存卡：**一张至少 8G（装系统必备）以上的 Micro SD 卡，考虑到后续实验使用，建议 SD 卡内存选择 32G 或 64G。建议选用高速卡，因为卡的速度直接影响树莓派的运行速度。
-  **SD 卡读卡器：**用于读取 Micro SD 卡。
-  **电源与数据线：**Micro USB 接口数据线。输出电压：5V ； 输出电流：2A
-  下载树莓派系统镜像文件，地址如下：
-  **显示器：**Raspberry3 带有 HDMI 接口，可以连接显示器

## 2. 下载树莓派镜像文件：

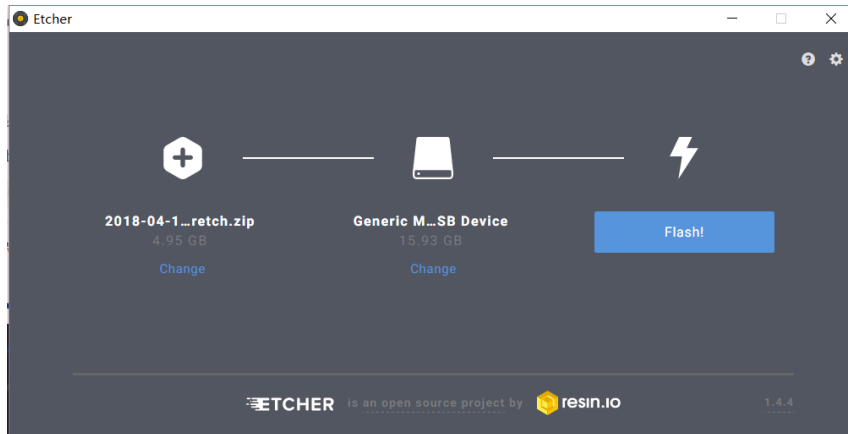
- 🌈 下载树莓派系统镜像文件，地址如下：  
<https://www.raspberrypi.org/downloads/raspbian/>这里有很多种适用于树莓派的操作系统镜像，选择一个适合自己的。此处建议选择下图前两个。



- 🌈 下载 SD 卡格式化软件，地址如下：  
<https://www.sdcard.org/> SD 卡需要格式化为 FAT32 文件系统，从所给网址下载安装 SD Formatter 4.0，对 SD 卡进行格式化，界面可参见下图。



- 🌈 下载烧录镜像工具，地址如下：  
<https://etcher.io/>。下载并安装烧录工具 Etcher 后，将 micro SD 卡插入读卡器，将读卡器插到电脑上，打开 Etcher 将镜像写入 SD 卡，界面如下图：



### 三、 树莓派基础配置：

1. 开启 root 权限：

```
sudo passwd root
```

2. 安装 Vim：

```
sudo apt-get install vim
```

修改 vim 设置：

输入 `vi .vimrc` 后修改文件如下：

```
1  *开启语法高亮
2  syntax on
3  *依文件类型设置自动缩进
4  filetype indent plugin on
5  *在状态栏显示正在输入的命令
6  set showcmd
7  *显示行号
8  set number
9  *设TAB宽4个空格
10 set tabstop=4
```

3. 校正树莓派时间：

// 设置时区为 亚洲 (Asia) 上海 (Shanghai)

```
sudo dpkg-reconfigure tzdata
```

// 启动 NTP 使计算机时钟与 Internet 时间服务器同步

```
sudo timedatectl set-ntp true
```

4. 改变键盘布局：

默认键盘布局是英国 (UK)，我们用的键盘布局一般是美国 (US)。根据如下提示修改键盘布局为美国：

```
sudo raspi-config
```

// 选择 4 Localisation Options -> I3 Change Keyboard Layout

5. 开启 SSH：

当前版本的 Raspbian 操作系统已默认开启了 ssh 服务，若未开启，开启 SSH 的步骤如下：

📁 屏幕左上角树莓派图标» Preferences » Raspberry Pi Configuration

📁 在弹出的窗口中切换到“Interfaces”标签页

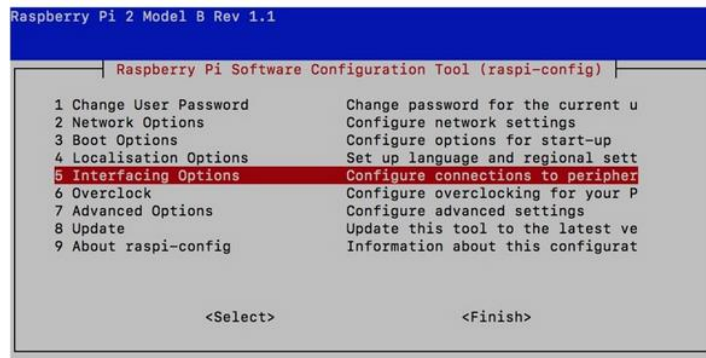
📁 在“SSH”所在的行，选中“Enabled”，然后点击“OK”按钮即可。



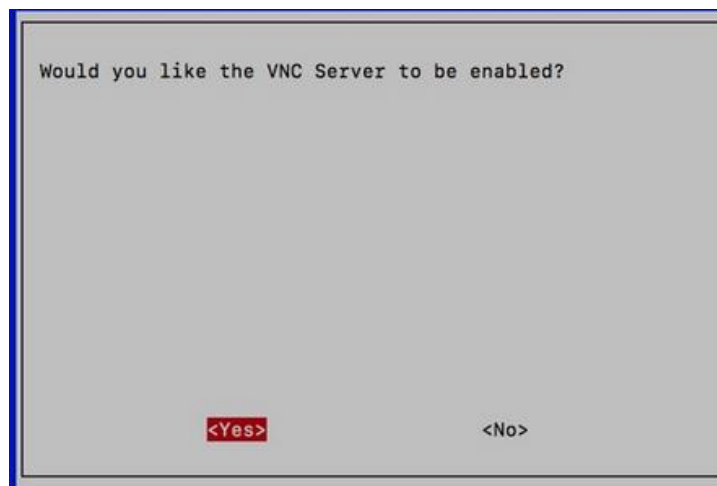
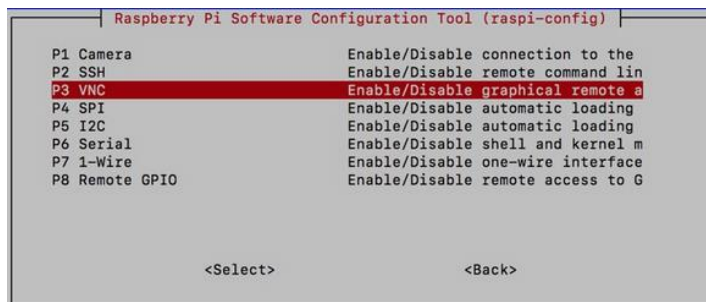
#### 四、VNC Viewer 远程桌面配置：

1. 启用树莓派 VNC 服务：

在终端输入以下命令进入配置界面：sudo raspi-config



依次操作：Interfacing Options -> VNC -> Yes。之后系统会提示你是否要安装 VNC 服务，输入 y 之后回车，等待系统自动下载安装完成，一切顺利的话 VNC 服务就启动了！

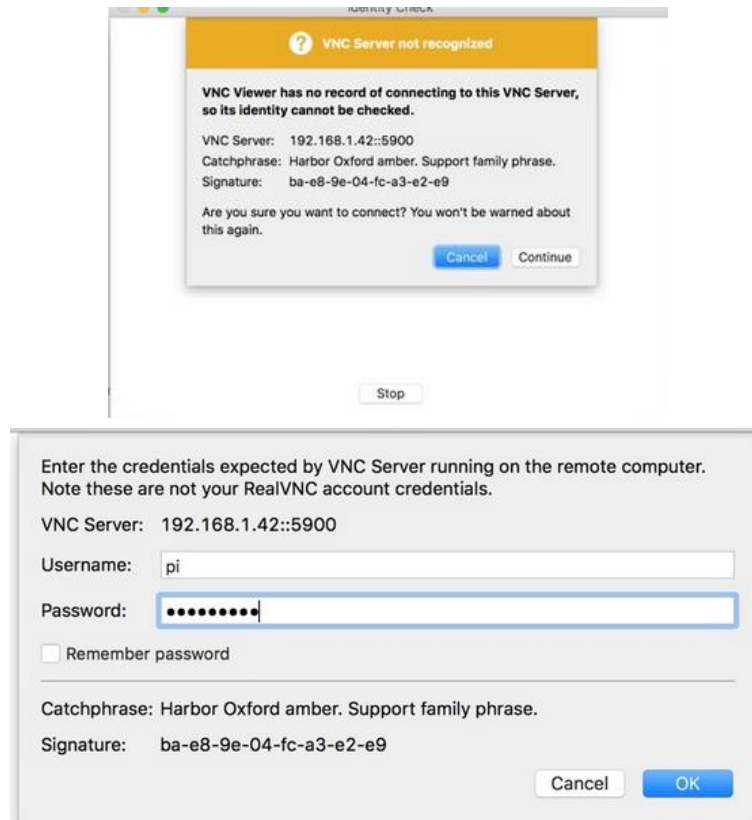


2. 安装 VNC 客户端：

去 RealVNC 官网下载 RealVNC Viewer，它是 RealVNC 的客户端，可跨平台使用。下载你需要的平台的客户端版本即可。

3. 登录远程桌面：

运行 RealVNC Viewer 之后输入树莓派的 IP 地址，通过 ifconfig 命令可以查看。选择连接之后输入树莓派的登录用户名密码，初始用户名 pi，密码为 raspberry。确认之后即可进入树莓派的远程桌面！



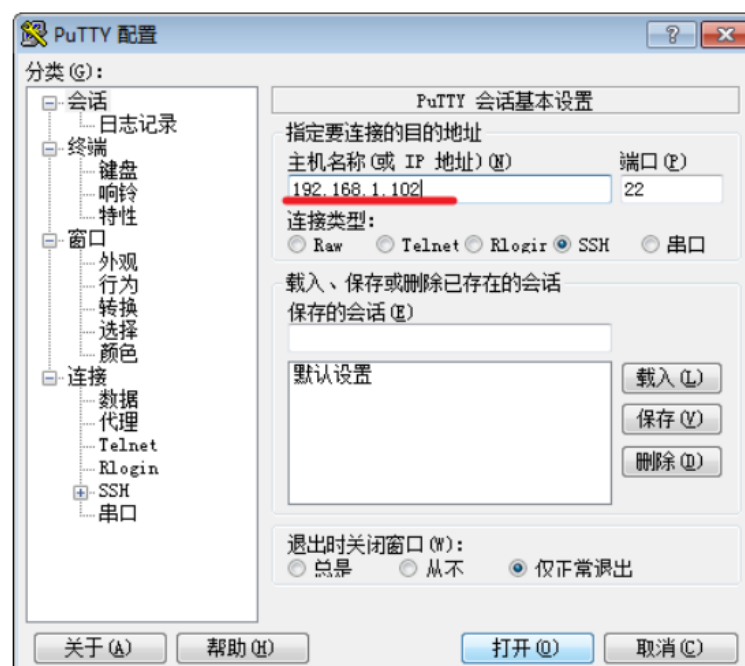
## 五、使用 Xshell 或 Putty 等软件登录到树莓派：

装有 Linux 的树莓派，和普通计算机一样。所有操作都可以通过电脑的远程登录完成。除了通过 VNC 可以登录到树莓派的桌面环境，也可以通过 SSH 可以操作树莓派的命令行。

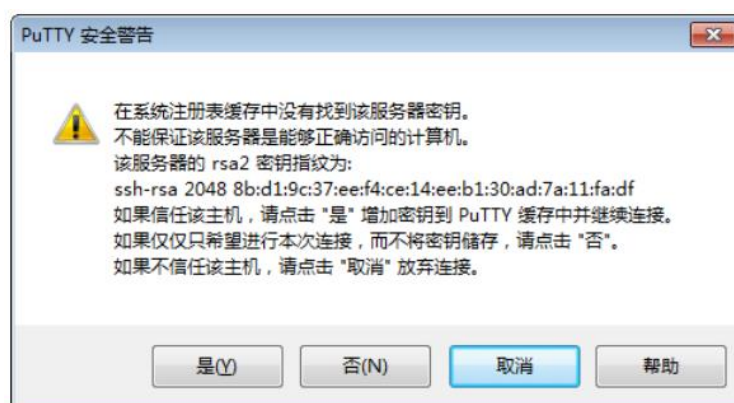
Putty 下载地址：

<https://pan.baidu.com/share/link?shareid=2217335081&uk=605377859>

下载安装完毕后打开 Putty，输入树莓派的 IP 地址即可登录。



首次登录会向您确认连接密钥，请按“是”确认。只有首次登录会出现这个提示。



登录后会提示输入用户名和密码，输入之后即可登录树莓派的命令行。  
(提示：Raspbian 默认的用户名密码是 pi/raspberry)

