

树莓派C语言系列实验——实验一 树莓派4B系统安装及使用

原创

敢敢学 于 2021-11-02 19:21:24 发布 4652 收藏 5

文章标签: [c语言](#) [硬件工程](#) [单片机](#) [嵌入式硬件](#) [物联网](#)

版权声明: 本文为博主原创文章, 遵循 [CC 4.0 BY-SA](#) 版权协议, 转载请附上原文出处链接和本声明。

本文链接: https://blog.csdn.net/weixin_42065767/article/details/121106959

版权

实验一 树莓派4B安装及使用

跳过了教程直接进入游戏的新玩家



目录

实验一 树莓派4B安装及使用... 1

[目录... 1](#)

一、 树莓派硬件资源介绍... 2

二、 烧录前的准备... 3

1. 硬件准备... 3

2. 软件准备... 3

三、 烧录... 4

1. 格式化SD卡... 4

2. 烧录镜像文件... 6

3. 常见问题... 8

四、 树莓派系统启动... 10

1. 配置wifi 10

2. 启动树莓派... 11

3. VNC远程桌面配置... 15

五、 树莓派系统配置... 21

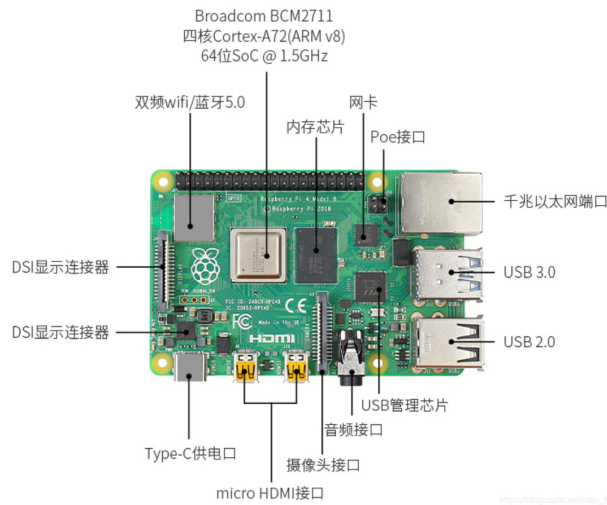
1. 树莓派系统内部配置... 21

2. 下载安装常用软件... 23

4) 更新软件列表... 25

六、 小结... 26

- 树莓派硬件资源介绍



树莓派一直都在嵌入式开发界很受欢迎，它是一款性价比高、体积小的可编程的微计算机，我们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4B采用博通BCM2711B0作为SOC，本次使用的树莓派内存为4GB，具体规格如下：

1. CPU: 64-bit quad-core ARM Cortex-A72 at 1.5GHz
2. GPU: VideoCore VI at 500MHz
3. 内存(RAM) : 1 GB, 2GB, or 4GB of LPDDR4
4. 网络: 千兆以太网双频802.11ac, 蓝牙 5.0, BLE
5. 音频片见频输出: 3.5 mm模拟AV插孔, 2 x micro-HDMI 2.0接口
6. 外部接口: 2 x USB 2.0接口, 2 x USB 3.0接口, CSI接口, DSI接口
7. 存储: microSD, 最大支持 512GB
8. 电源: 5V3A通过USB Type-C接口供电
9. 附加功能: 40-pin GPIO排针, POE兼容接口

- 烧录前的准备

1. 硬件准备



1. 树莓派4B
2. 5V/3A以上的 MicroUsb 接口电源适配器

3. SD读卡器
4. 8G以上的SD卡，最好是高速卡

2. 软件准备

Putty	2018/5/25 10:46	文件夹
SD Card Formatter	2021/6/26 11:11	文件夹
VNC viewer	2021/10/9 18:25	文件夹
Win32DiskImager	2018/5/25 10:46	文件夹
2021-05-07-raspbios-buster-armhf.img	2021/5/7 16:07	光盘映像文件
Advanced_IP_Scanner_2.5.3850.exe	2021/9/10 21:45	应用程序

1. Putty——通过 SSH Telnet 协议连接到服务器,然后可以通过命令行对树莓派进行各种远程操作。
2. SD Card Formatter——SD卡格式化软件
3. VNC viewer——用于登录远程桌面
4. Win32DiskImager——镜像烧录软件
5. 树莓派镜像文件
6. Advanced_IP_Scanner——用于树莓派IP地址扫描

软件资源包Tools已打包，下载地址：https://pan.baidu.com/s/1yoln5Qa3F5nIX0_gzRk4cw

- 1. 格式化SD卡

(无论SD卡是否为空，为了减少烧录错误都需先格式化!!!)

名称	修改日期	类型	大小
Putty	2018/5/25 10:46	文件夹	
SD Card Formatter	2021/6/26 11:11	文件夹	
VNC viewer	2021/10/9 18:25	文件夹	
Win32DiskImager	2018/5/25 10:46	文件夹	
2021-05-07-raspbios-buster-armhf.img	2021/5/7 16:07	光盘映像文件	3,887,104...
Advanced_IP_Scanner_2.5.3850.exe	2021/9/10 21:45	应用程序	19,908 KB

1. 解压软件资源包Tools



1. 将SD卡插入读卡器后，连上电脑

1. 打开Tools

1. 打开SD Card Formatter软件

1. 1. 选择SD卡所在盘符，本次SD卡所在盘符为H盘

1. 1. 格式选项选择Quick format，按下Format，弹窗提醒选:是

!!!仔细检查分区盘符三遍，避免出现格式化其他磁盘的惨剧!!!

1. 1. 弹出该窗口代表格式化成功

1. 烧录镜像文件

1. 打开Win32DiskImager软件

1. 1. 打开目录

选择镜像文件[2021-05-07-raspbios-buster-armhf.img](#)，打开

1. 1. 盘符选择SD卡所在盘符，点击write

1. 1. 等待烧录

1. 1. 烧录成功

1. 常见问题

1. 烧录完成后发现SD卡所显示的容量低于预期，这是因为在 Windows 系统中只能显示出 FAT 格式的 boot 分区，只有几百个 MB，更大的分区是 Linux 分区，Windows 系统是无法看到的，这并不影响树莓派系统的工作。

1. 若弹出格式化窗口，切勿点击!!! 直接关闭即可

1. 如果想要下载其他树莓派镜像文件，打开树莓派官网

镜像下载地址：[Operating system images – Raspberry Pi](#)

1. 其他资源最新下载地址：

SD卡格式化工具：[SD Association](#)

Putty：[Download PuTTY: latest release \(0.76\)](#)

镜像烧录：[Win32 Disk Imager - Browse /Archive at SourceForge.net](#)

VNC viewer：<https://www.realvnc.com/en/connect/download/viewer/>

- [树莓派系统启动](#)

由于没有键盘鼠标等外设，本次使用远程桌面方式登入树莓派桌面。

1. 配置wifi

1. 电脑打开boot目录，添加wifi配置文件wpa_supplicant.conf，将txt后缀删掉

1. 编辑wpa_supplicant.conf文本，复制一下内容

```
country=CN
```

```
ctrl_interface=DIR=/var/run/wpa_supplicant GROUP=netdev
```

```
update_config=1
```

```
network={
```

```
ssid="你的wifi名字"
```

```
psk="你的wifi密码"
```

```
key_mgmt=WPA-PSK
```

priority=1

}

注: #ssid:网络的ssid

#psk:密码

#key_mgmt:无论你是使用WPA-PSK,WPA2-PSK,都请在这里输入 WPA-PSK

#priority:连接优先级, 数字越大优先级越高 (不可以是负数)

1. 1. 1. 1. 1. 添加ssh文件 (为了能通过ssh连接, ssh文件需要小写且没有后缀名), 将txt后缀删除
1. 1. 1. 1. 1. 最后效果为在boot目录下, 添加了两个配置文件
1. 1. 1. 1. 1. 启动树莓派
 1. 1. 将SD卡弹出, 插入树莓派SD卡槽处 (注意卡位置)
1. 1. 1. 1. 1. 1. 通电, 将5V3A电源适配器插入电源口

ACT 绿色 card status 闪烁:SD卡正在活动 (类似电脑的硬盘灯)
PWR 红色 power 不闪烁:正常

常见亮灯状态:

ACT PWR FDX LNK 100 状态解读 解读/原因

- ●●● ○○○ ○○○ ○○○ 正常 ACT灯:SD卡正在活动
- ●●● ○○○ ○○○ ○○○ 不正常 SD卡启动文件损坏或没有SD卡
- ○●○ ○○○ ○○○ ○○○ 不正常 电源电压不正常
- ●●● ○○○ ○○○ ○○○ 不正常 看下文解释
- ●●● ●●● ●●● ●●● 正常 全双工/100 Mbps
- ●●● ●●● ●●● ○○○ 正常 全双工/10 Mbps
- ●●● ○○○ ●●● ●●● 正常 半双工/100 Mbps
- ●●● ○○○ ●●● ○○○ 正常 半双工/10 Mbps

1. 1.
 1. 1.
 1. 1.

方案一:

打开Tools目录, 打开Advanced_IP_Scanner,安装向导根据自己需求选择, 点击扫描, 如图可看到本树莓派的IP地址: 192.168.1.111

方案二:

打开路由器后台, 在设备管理处可看到树莓派名称, 点击管理, 即可看到树莓派IP地址

1. 1. 1. 1. 1. 1. 打开Putty, 输入树莓派IP地址, 端口输入22, 连接方式选择SSH, 点击Open

1. 1. 1. 1. 1. 1. 当看到如下弹窗，代表连接成功，点击Accept

1. 1. 1. 1. 1. 1. 输入初始账号密码

账号：pi

密码：raspberry（密码输入时没有显示，但是实际上已经输入了）

1. 1. 1. 1. 1. 1. 出现以下界面代表树莓派启动成功，可以愉快的使用树莓派了

1. 1. 1. 1. VNC远程桌面配置

1. 登录Putty界面，在终端界面输入sudo raspi-config，回车

1. 1. 1. 1. 1. 进入配置界面，依次选择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，VNC 服务就启动了！

1. 1. 1. 1. 1. 电脑打开Tools目录，打开VNC viewer软件

1. 1. 1. 1. 1. 在输入框输入树莓派的IP地址，回车

1. 1. 1. 1. 1. 出现以下界面代表连接成功，点击Continue

1. 1. 1. 1. 1. 输入树莓派用户名pi和密码raspberry，点击OK。

1. 1. 1. 1. 1. 成功连接VNC界面，开始编制之旅吧

注：如果输入用户名密码后显示cannot currently show the desktop

解决方法如下：

树莓派命令行终端输入sudo raspi-config

依次选择Display Options -> Resolution -> DMT Mode 02 1920x1080 60Hz 16:9 -> Yes -> OK

• 树莓派系统配置

1. 树莓派系统内部配置

1. 打开VNC界面，进入树莓派远程桌面，点击next

1. 设置所在国家地区，国家选择China，语言选择Chinese，时区选择Shanghai，点击next（此配置为识别wifi国家，如不修改可能wifi无法连接）

1. 如要修改开机密码，可以在此处修改，不修改直接next进入下一步

1. 此处为设置屏幕，直接next

1. 由于之前已经配置好了wifi文件，故此处的wifi配置直接跳过Skip

1. 软件更新操作，由于需要更新大量软件，此处先不做更新，后续有需要再单独操作，直接Skip

1. 设置完成

1. 下载安装常用软件

电脑没有软件怎么行呢，由于我们下载的是桌面无软件版本，所以我们可以按自己需要安装一些常用的软件，这里介绍一些我常用的软件

1. 安装中文字体

1. 打开树莓派系统命令行终端

2. 输入以下命令: `sudo apt-get install fonts-wqy-zenhei`

(sudo表示使用管理员root权限, apt-get表示使用apt-get包管理器来下载, install表示下载安装, fonts-wqy-zenhei表示软件名字)

1. 等待下载完成

1. 安装中文输入法

1. 输入命令: `sudo apt-get install fcitx fcitx-googlepinyin fcitx-module-cloudpinyin fcitx-sunpinyin`

1. 跳出的对话框中输入y, 回车确认安装, 等待安装完成

1. 跳出的对话框中输入y, 等待安装完成

1. 安装桌面控件wbar和conky(可选)

1. 安装wbar, 树莓派系统输入命令`sudo apt-get install wbar wbar-config`

2. 安装conky (显示CPU的温度和内存占用)

输入命令`sudo apt-get install conky`

```
wget -O /home/pi/.conkyrc https://raw.githubusercontent.com/novaspirit/rpi_conky/master/rpi3_conkyrc
```

如果安装失败, 尝试以下解决方法: [关于树莓派4B安装桌面控件wbar和conky解决报错的一种方案_def__init__1923的博客-CSDN博客](#)

1. 树莓派系统命令行输入: `wbar`

Conky

1. 最终效果

1. [更新软件列表](#)

1. 树莓派系统命令行输入: `sudo apt-get update`, 更新可下载软件列表

2. 树莓派系统命令行输入: `sudo apt-get upgrade`, 更新软件

• 小结

树莓派几乎可以完成普通电脑的所有功能, 有USB接口、HDMI显示屏接口、网线接口、耳机接口、蓝牙、Wifi、可编程引脚, 可外接摄像头和显示屏, 价格也便宜。

树莓派的所有硬件、操作系统、软件、杂志、论坛全部是开源免费的, 你可以直接用别人写好的库和代码, 都会有人专门开发树莓派可用的版本并撰写技术手册, 它适合用于学习Linux和Python的工具, 我们能通过它搭建人工智能、物联网、嵌入式开发、智能硬件等项目。