

Raspberry Pi

树莓派新手指南

如何开始使用你的树莓派？

树莓派实验室

shumeipai.nxez.com



Raspberry Pi 新手指南

版本: V1.1 (2019-12)

编辑: 树莓派实验室 (<http://shumeipai.nxez.com>)

本手册使用「创作共用-署名-非商业性-相同方式共享」 (CC BY-NC-SA 3.0) 许可。

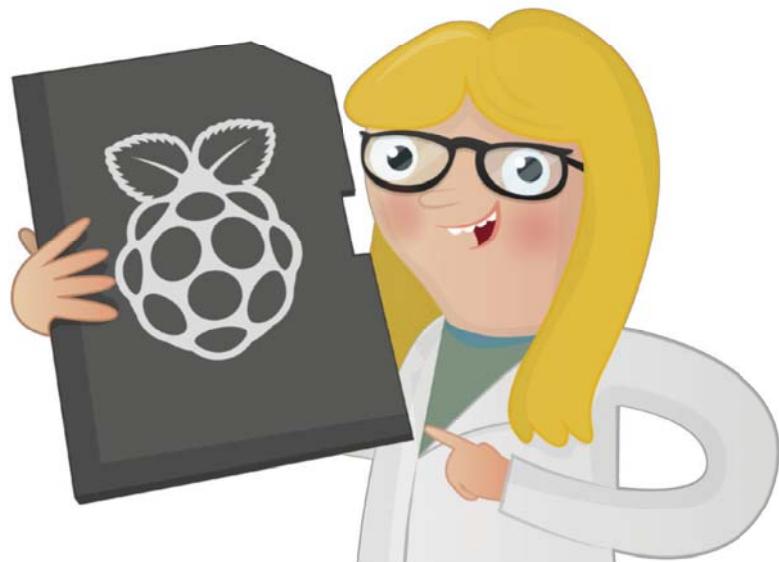
封面图以及文中部分图片来自树莓派基金会发布的「THE OFFICIAL Raspberry Pi Beginner's Guide」一书，版权归树莓派基金会所有。

欢迎

我们确信你会爱上树莓派 (Raspberry Pi)。这款超小型的计算机售价低于大多数的视频游戏机，但它能用于学习计算机、编程、制作机器人以及用来创造各种奇怪而精彩的项目！

从浏览网页、玩游戏到看电影、听音乐，树莓派可以实现你希望通过计算机处理的任何事情，但它不仅仅是一台计算机。通过树莓派，你可以进入到计算机的「心脏」，透过主板上的引脚，将电子元件和电路连接到树莓派之后，就可以通过 Scratch、Python、C、Java 等编程语言操控这些电路。

当前的世界比以往任何时候都更需要程序员，而树莓派点燃了新生代对于计算机科学和技术的热爱！



目录

Raspberry Pi 新手指南	1
目录	3
了解树莓派	4
树莓派开箱上手教程	11
使用树莓派	18
硬件编程简介	31
模块与扩展应用	36
常用命令	40
更多线上教程	43
常见问题	44

第 1 章

了解树莓派

Raspberry Pi（树莓派）是尺寸仅有信用卡大小的一个小型计算机，功能强大，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。

无论是用于浏览网页、玩游戏，还是学习编程、制作电子电路等，树莓派及其庞大的爱好者社区都将为你的每一步探索提供支持。

我们希望将树莓派推广给全世界的青少年电脑爱好者，用于培养计算机程序设计的兴趣和能力。

树莓派被称为单板计算机，它本质上是一台计算机，就像台式机，笔记本电脑或智能手机一样，但是构建在单个电路板上。树莓派的体型很小，但这并不意味着它不强大，树莓派可以做任何比它更大、更耗电的计算机可以做的事情，只是不一定做得那么快。

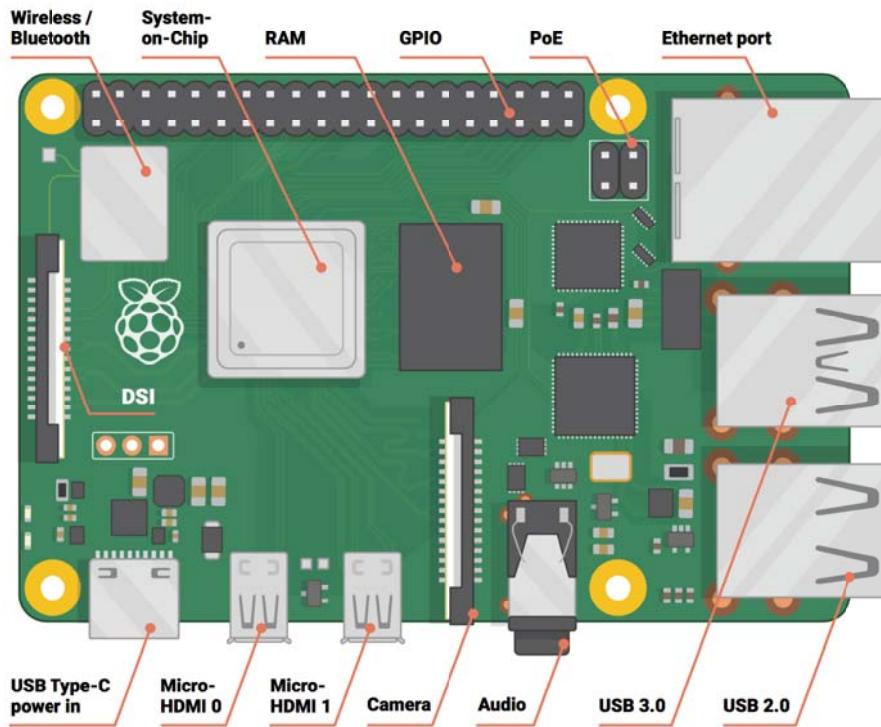
多年来，树莓派已经进入了家庭、课堂、消费电子、数据中心、工厂，甚至是太空站。树莓派已经发布了各种型号，每种型号都为解决特定的需求设计，以树莓派 Zero 系列为为例，它是全尺寸树莓派的微型版本，它精简了一些功能以进一步压缩了尺寸，并降低了功耗要求，更适合可穿戴设备。

不过，所有的树莓派型号都有一个共同点：它们是兼容的，这意味着为一种型号编写的软件可以在其他任何型号上运行。

在整本书中，将以树莓派 4 Model B 为例进行介绍，这是目前为止树莓派最新、功能最强大的版本。你所学的内容可以轻松应用于树莓派的其他型号上，如果你正在使用的是其他版本，请不要担心。

树莓派构造概览

树莓派主板接口排布紧凑，计算机的各种部件一目了然，我们得以通过它了解计算机各部分的功能。



树莓派 4B 采用博通 BCM2711B0 作为 SoC，内存有 1GB、2GB、4GB 三个版本，支持千兆以太网和双频无线网络以及蓝牙，具体规格如下：

CPU: 64-bit quad-core ARM Cortex-A72 at 1.5GHz

GPU: VideoCore VI at 500MHz

内存 (RAM) : 1GB, 2GB, or 4GB of LPDDR4

网络: 千兆以太网, 双频 802.11ac, 蓝牙 5.0, BLE

音频/视频 输出: 3.5 mm 模拟 AV 插孔, 2 × micro-HDMI 2.0 接口

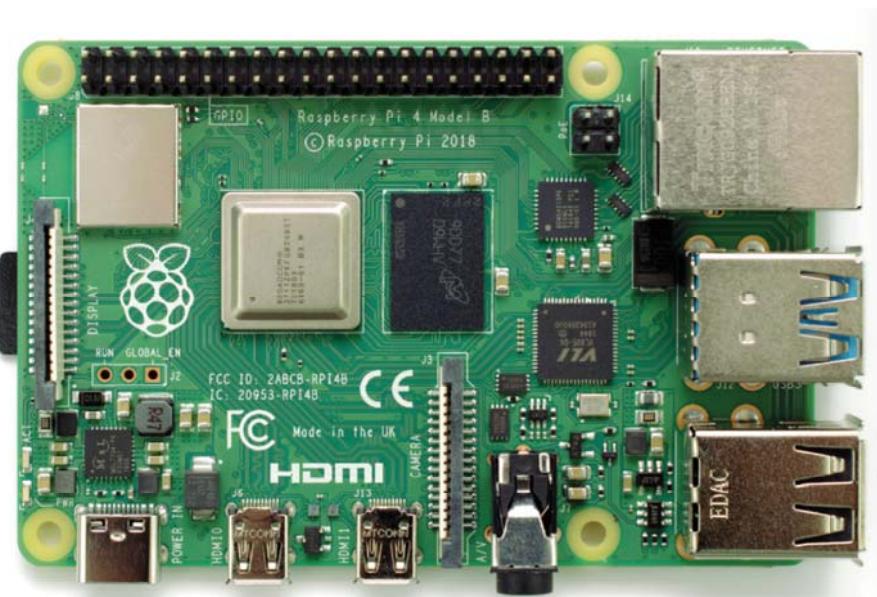
外部接口: 2 × USB 2.0 接口, 2 × USB 3.0 接口, CSI 接口, DSI 接口

存储: microSD, 最大支持 512GB

电源: 5V 3A 通过 USB Type-C 接口供电

附加功能: 40-pin GPIO 排针, PoE 兼容接口

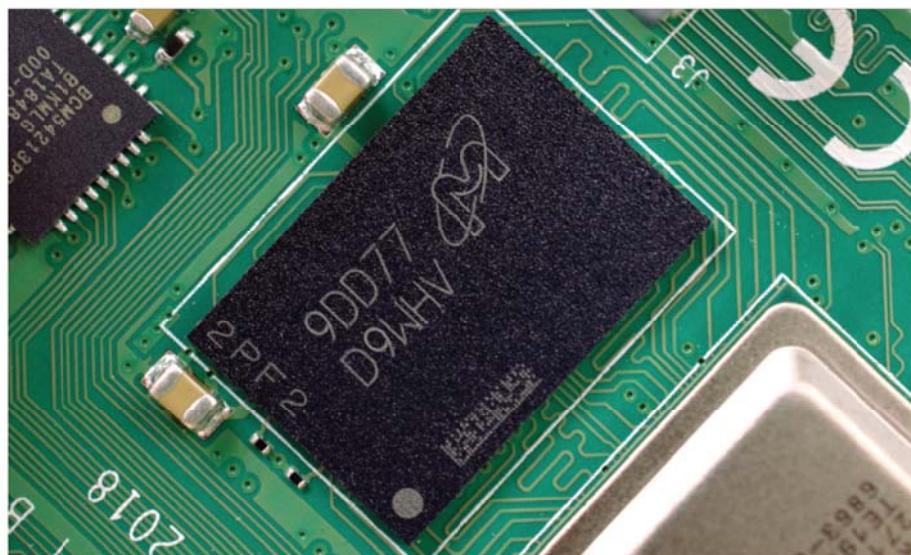
树莓派的构成



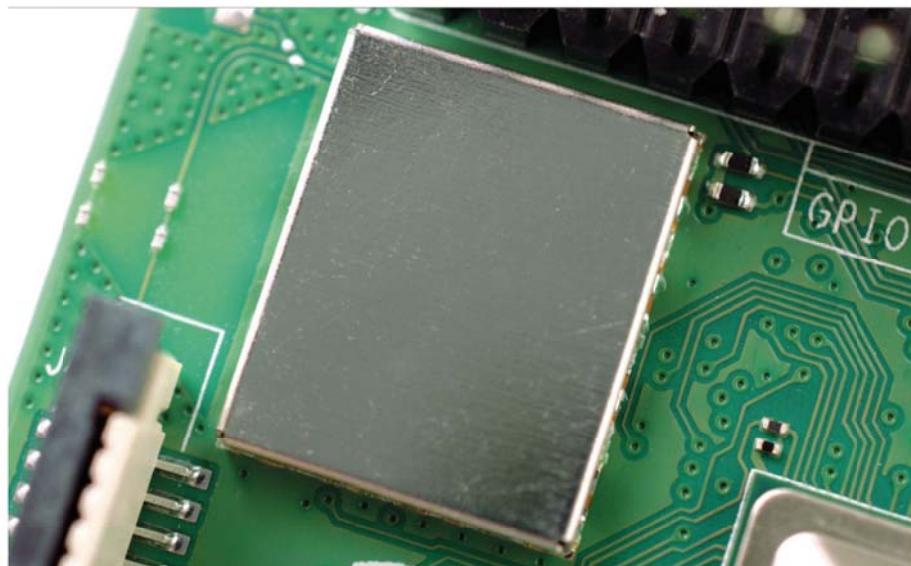
和标准的计算机一样，树莓派由不同的计算机组件构成。其中最重要的组件即计算机的「大脑」，在主板正面的中心，由金属上盖封装的系统级芯片（*system-on-chip*, SoC）。



SoC 中包含了计算机的大部分组件，通常包括中央处理器（CPU）和图形处理器（GPU）。



而在 SoC 的旁边你会发现另一个较大的芯片，这是树莓派的随机存储器（RAM，即内存）。



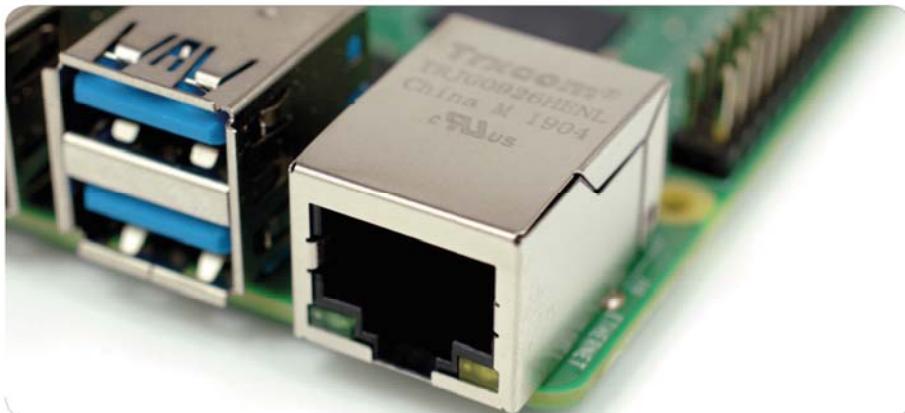
在主板的右上角有一个带有金属盖的组件，封装了无线通信部件，包括无线网卡和用于蓝牙相关的元件。

树莓派的接口

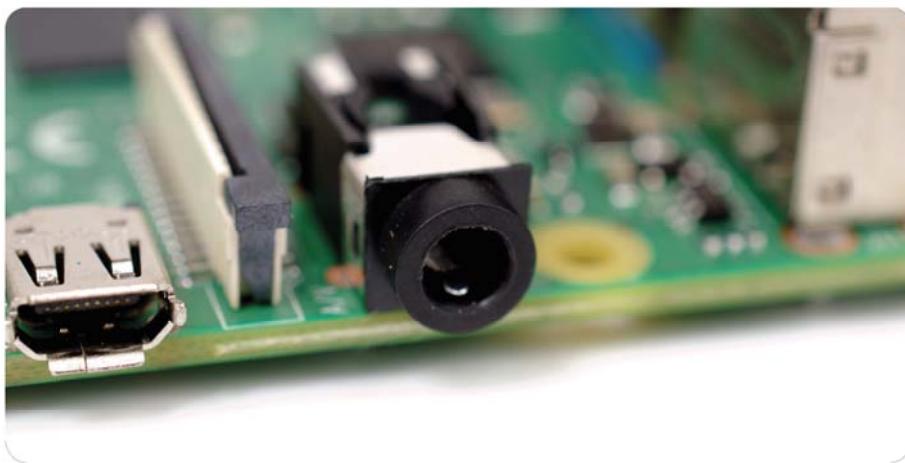


树莓派有 4 个 USB 接口，其中黑色的是基于 USB 2.0，蓝色的是基于 USB3.0 的接口。

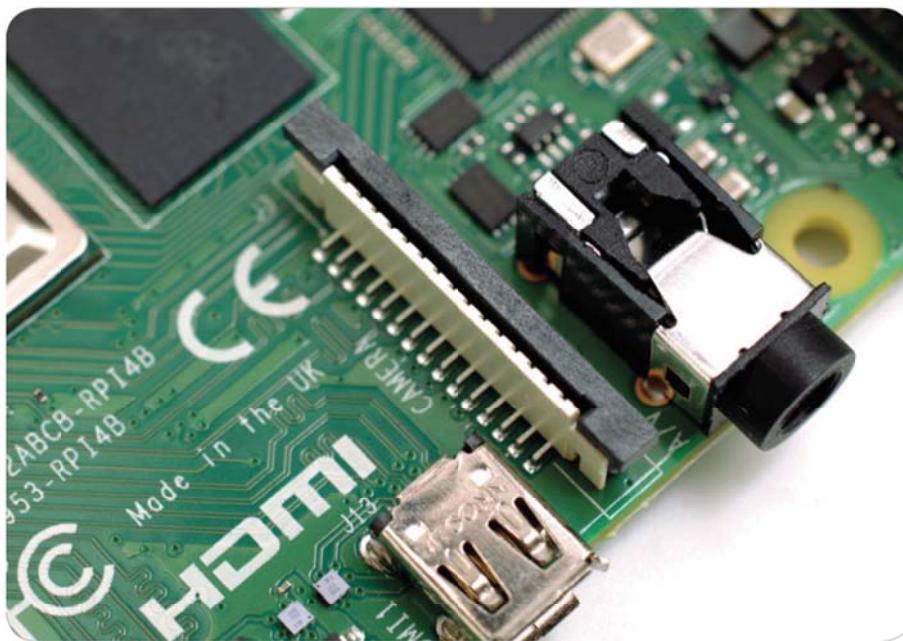
USB 接口右侧是以太网接口，通过 RJ45 接头的网线将树莓派连接到网络，该接口下方还有一组状态指示灯显示信号上行和下行的状态。



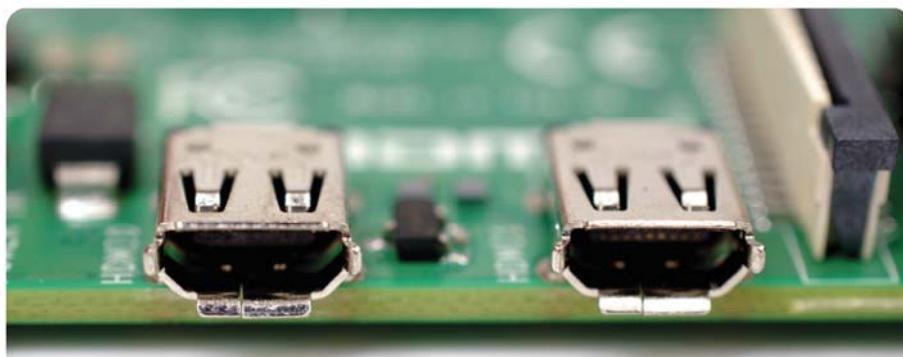
主板侧边有一个 3.5mm AV 插孔，具有音频输出功能，同时还可以输出视频信号。



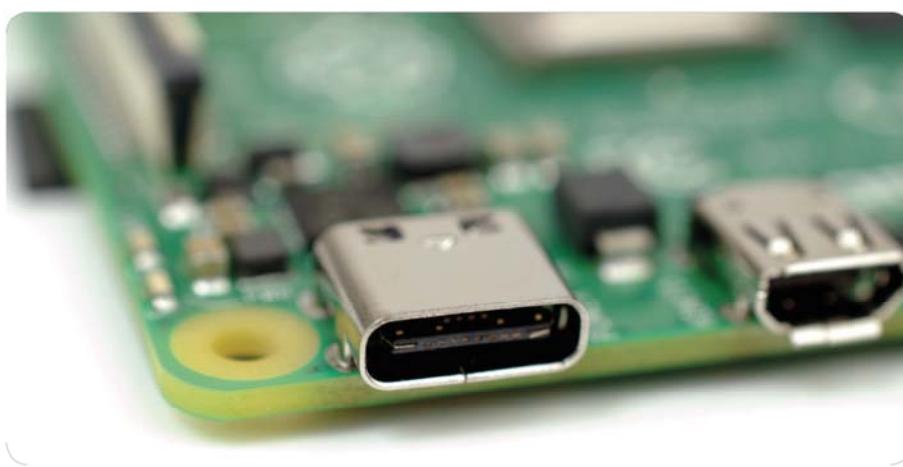
在 3.5mm AV 插孔一侧有一个 CSI 接口，用于连接树莓派摄像头模块。



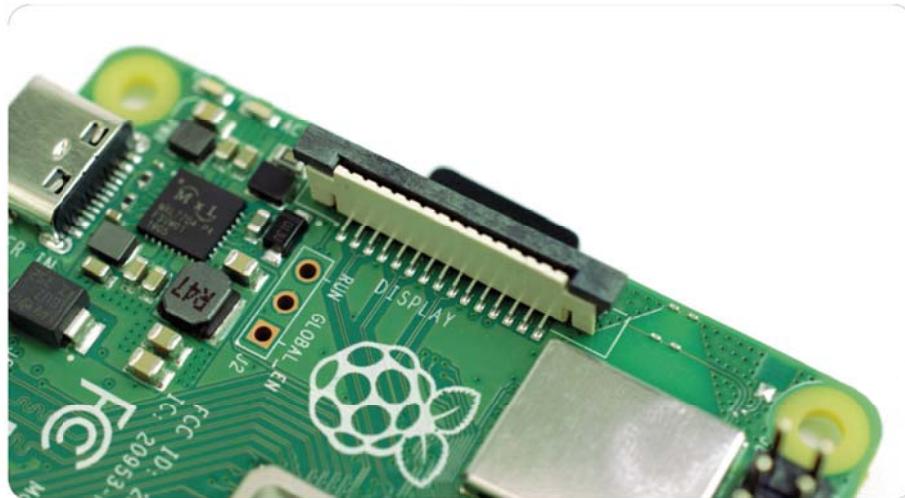
主板上有两个 micro-HDMI 接口，用来连接显示器、电视机或投影仪。



USB Type-C 电源接口，用来给树莓派供电。建议使用 5V 3A 的电源适配器，以确保供电充足。

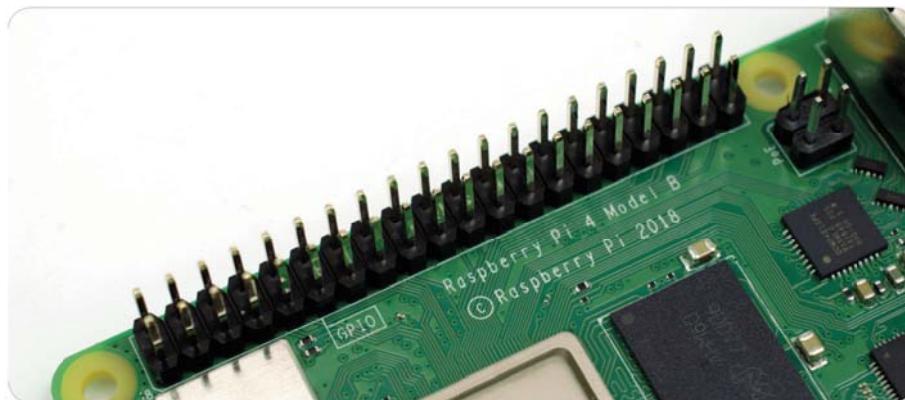


主板尾部还有一个 DSI 接口，用于连接树莓派专用的触摸屏。



树莓派的一侧有一组 40 个针脚的部件，它是 GPIO（通用输入/输出）连接器。用于外接 LED、按钮、传感器、功能模块等各种硬件。

另有一个较小的插头，带有 4 个针脚，用于以太网供电（PoE）HAT 的接插。



在主板的背面有一个 microSD 卡槽，将安装好系统的 microSD 卡插入这里，给树莓派上电即可启动树莓派。

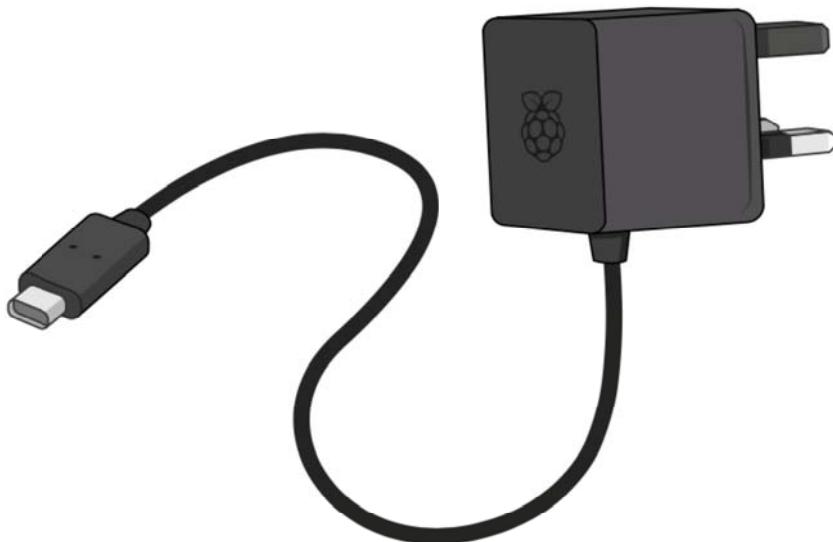


第 2 章

树莓派开箱上手教程

树莓派的设计目标是尽可能便捷地组装和使用它，并能同标准的计算机一样工作。你只需要准备下面的外设即可让他和普通的电脑一样使用起来。

电源适配器 – 5V 电源适配器，至少需要 3A 的额定电流，配备 USB Type-C 输出接头。



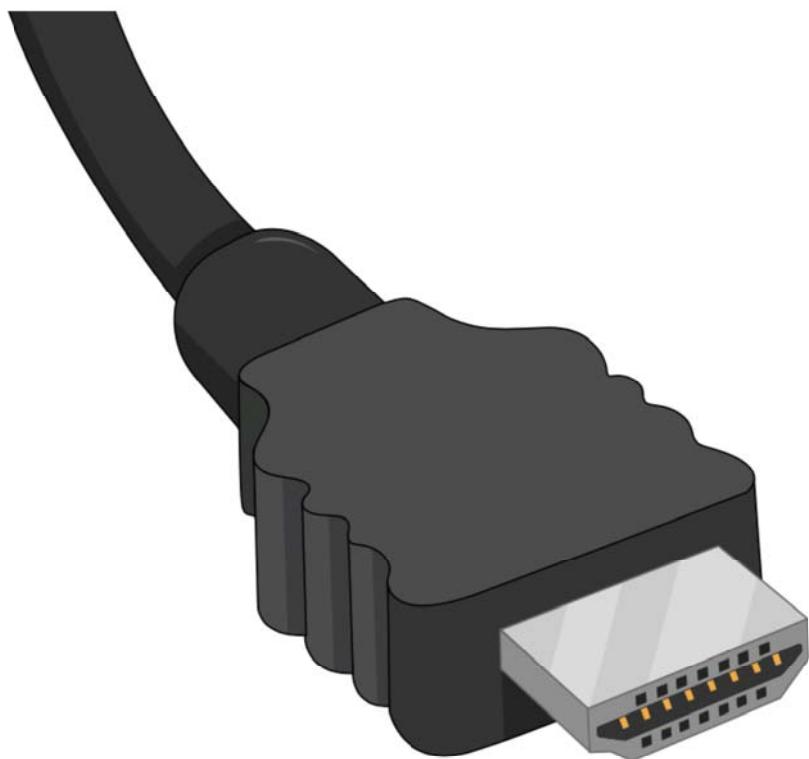
microSD 卡 – 用来将树莓派的操作系统安装在上面，至少需要 8GB 容量，一般建议 16GB 或更大容量，最大支持 512GB。



USB 键盘鼠标 – 使用标准的电脑键盘鼠标即可，可直接通过树莓派的 USB 接口连接。



Micro-HDMI 线 – 一头是 Micro-HDMI 接头，接树莓派；另一头为全尺寸 HDMI 接头，接电视机、支持 HDMI 输入的显示器或投影仪。如果你的显示器只能支持 VGA 或 DVI 输入接口，那么可能还需要配一条转接线。另外，对于老电视机，可以使用 3.5mm 插孔，配合 TRRS AV 线输出视频显示。



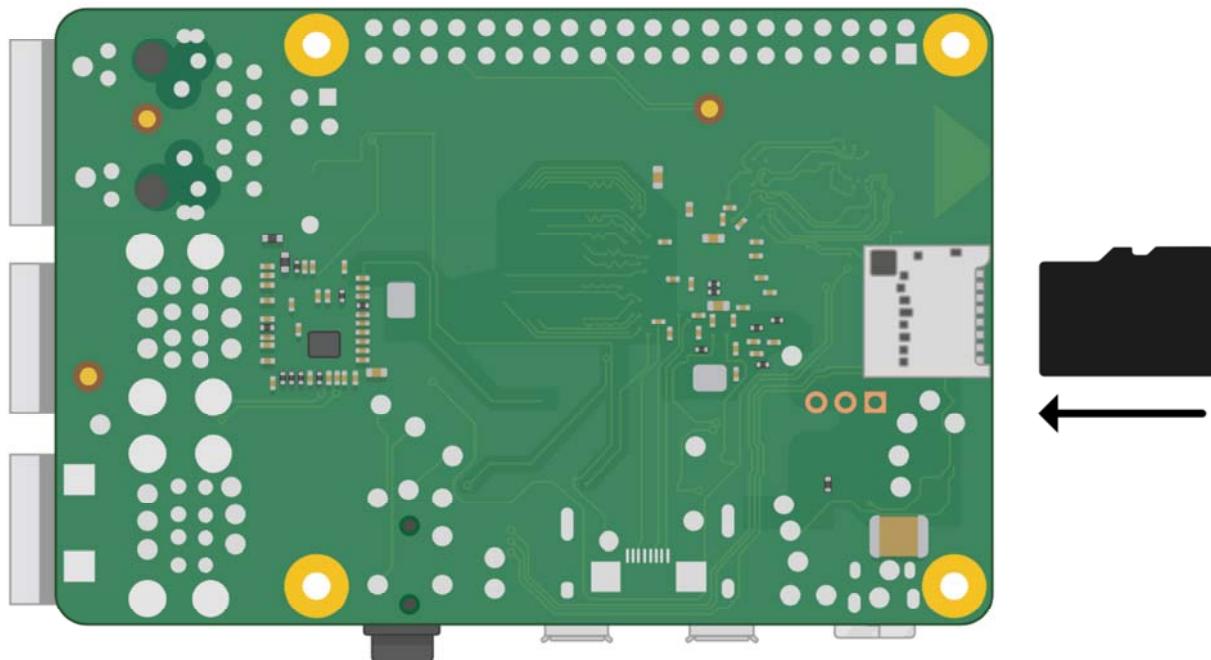
建议给树莓派安装外壳之后再使用，能有效避免误触引起的主板元件短路。

硬件的组装

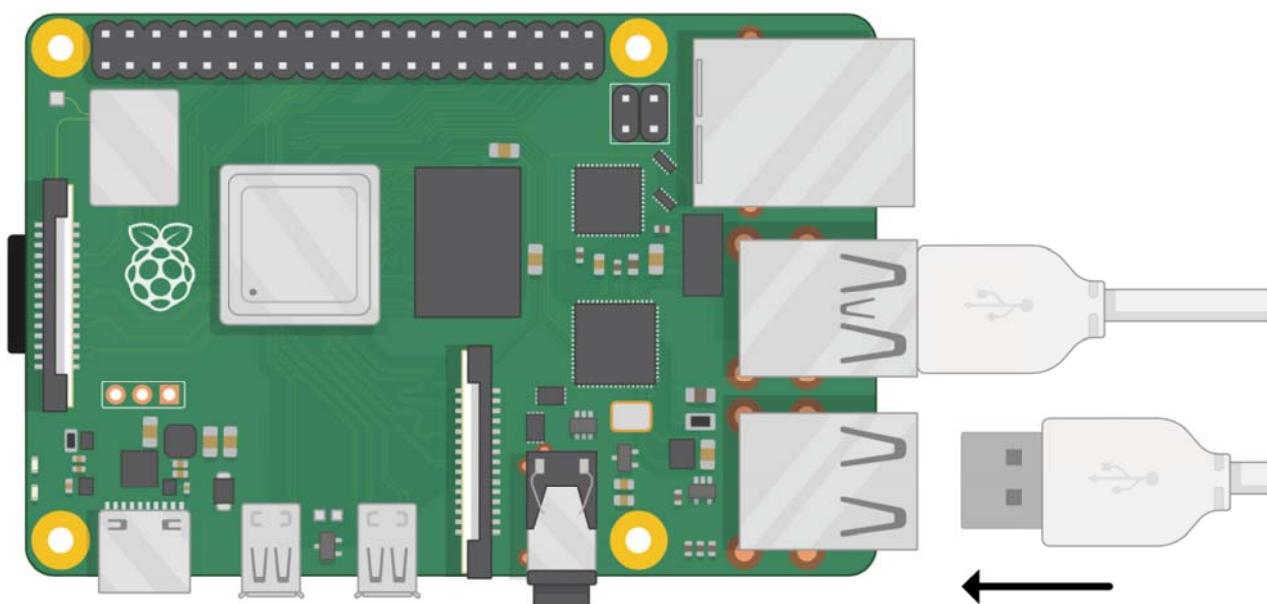
开始安装硬件之前，建议先参考前面的章节了解树莓派各个接口再阅读下面的部分。

插入 microSD 卡

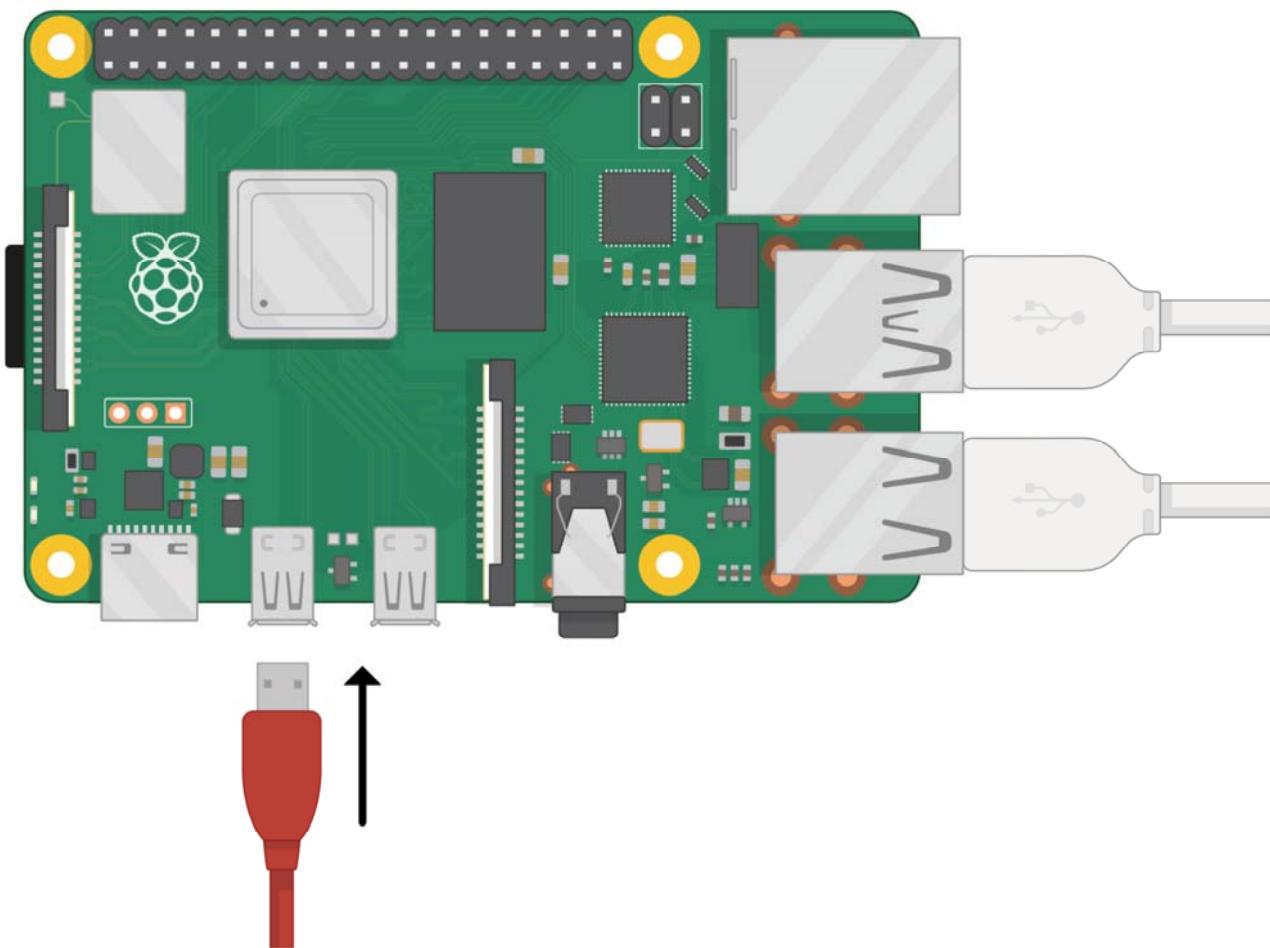
准备好已经安装了操作系统的 microSD 卡，插入到树莓派背面的卡槽。如需取出只需要轻轻抽出该卡即可。



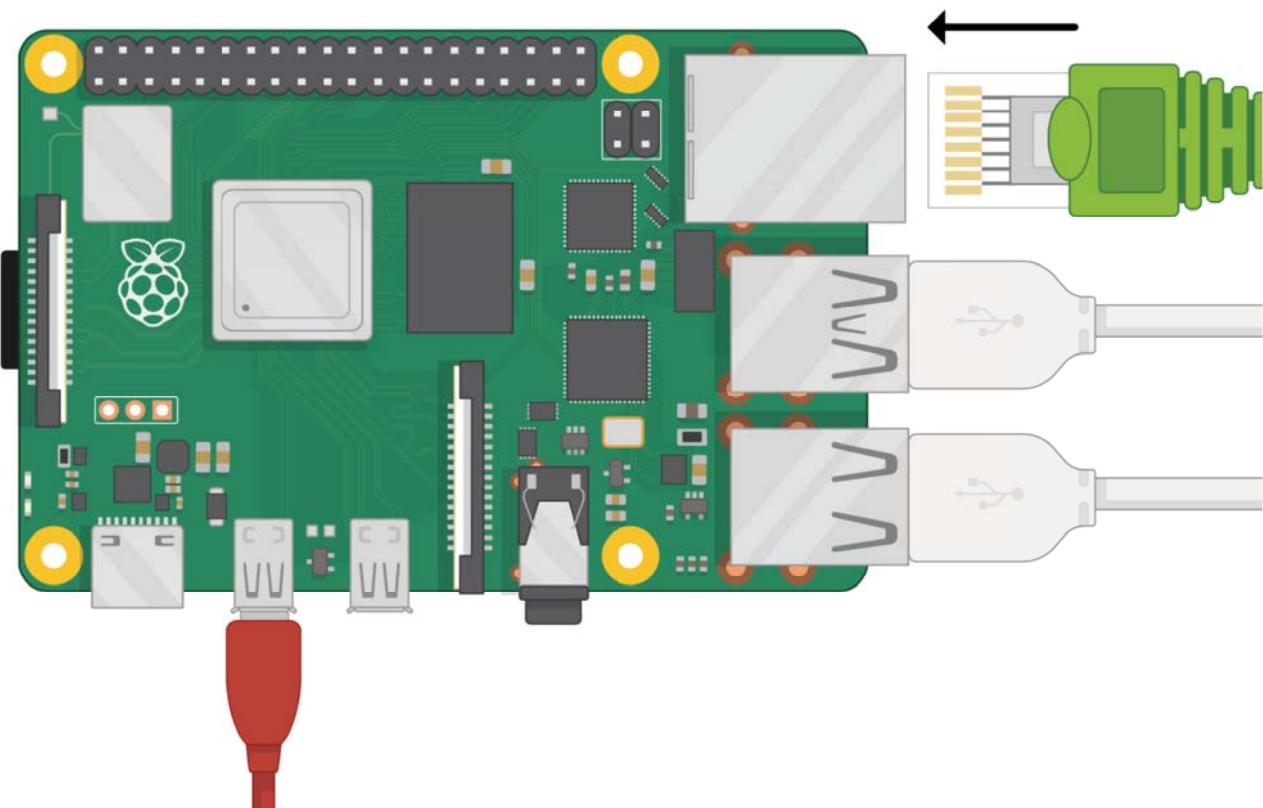
连接键盘和鼠标



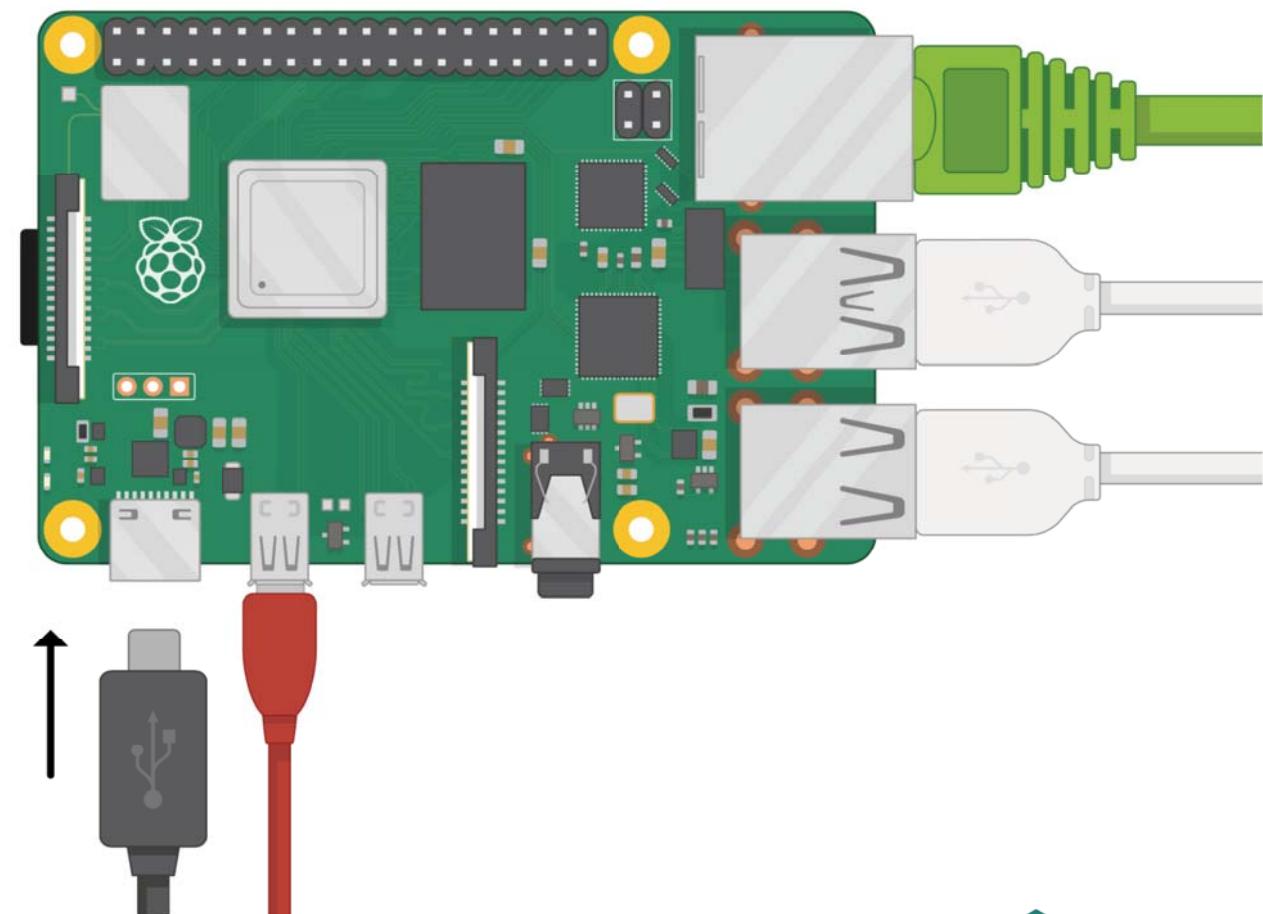
连接显示器



连接网线（可选）



连接电源适配器



电源一旦插上树莓派即开始启动。我们推荐使用带线上开关的电源适配器，这样无需每次都插拔 USB Type-C 供电线。

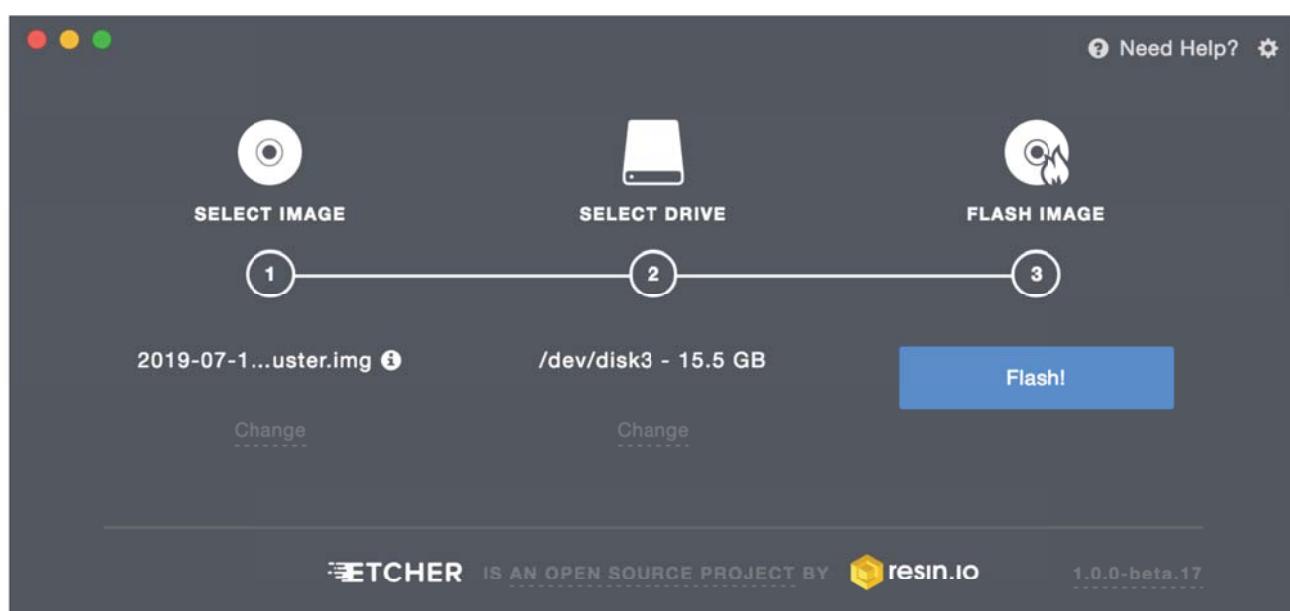
祝贺！你已经完成了树莓派硬件的组装！

软件的安装

在官网下载 (<https://www.raspberrypi.org/downloads/>) 最新的树莓派系统镜像之后，可用 Etcher 这个工具将镜像写入到 microSD 卡。它不仅支持 Windows 下使用，在 macOS 下以及 Linux 系统下也能找到相应的版本。而且使用更加简化，仅需三步。

下载地址：<https://www.balena.io/etcher/>

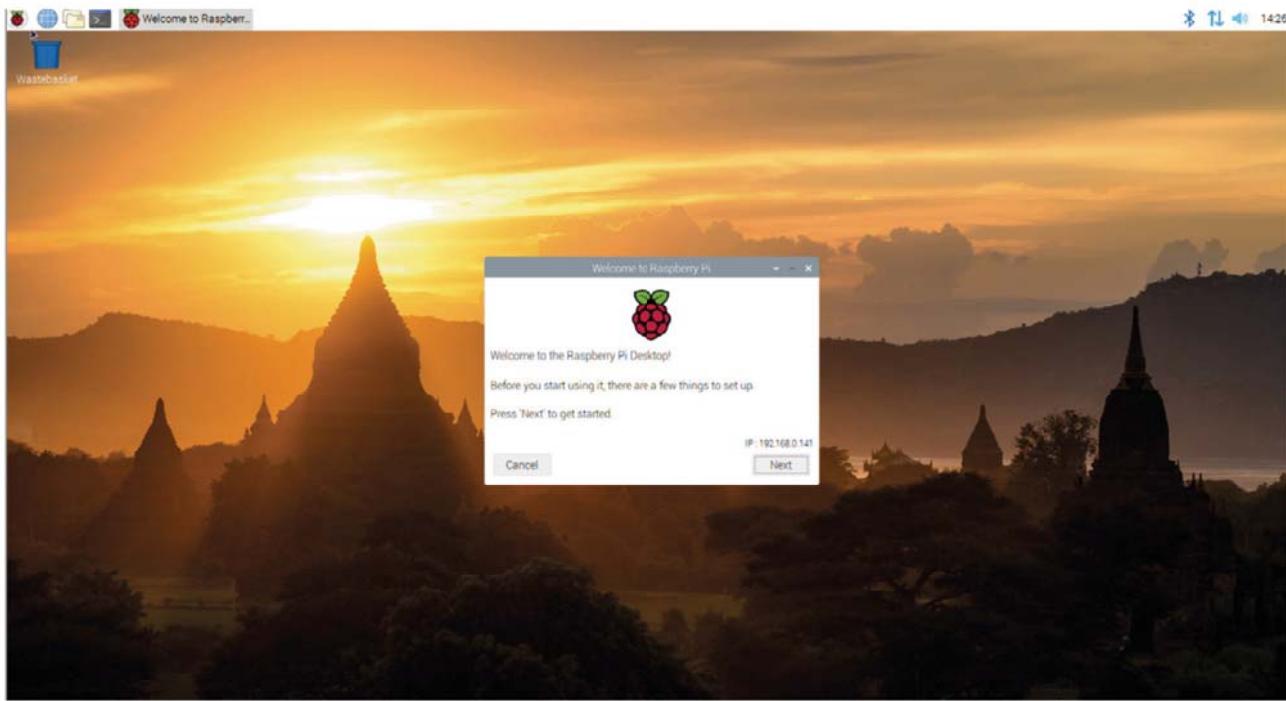
安装之后启动 Etcher，插入 SD 卡、选择要安装的 img 文件、选择 SD 卡对应的磁盘分区。



刷入搞定！

将 microSD 卡插入树莓派，接上显示器并给树莓派通电，即可看到启动画面。

如果安装的是桌面版本，则接下来会自动进入到系统桌面。



在随后的章节中，会具体介绍接下来树莓派操作系统的使用。

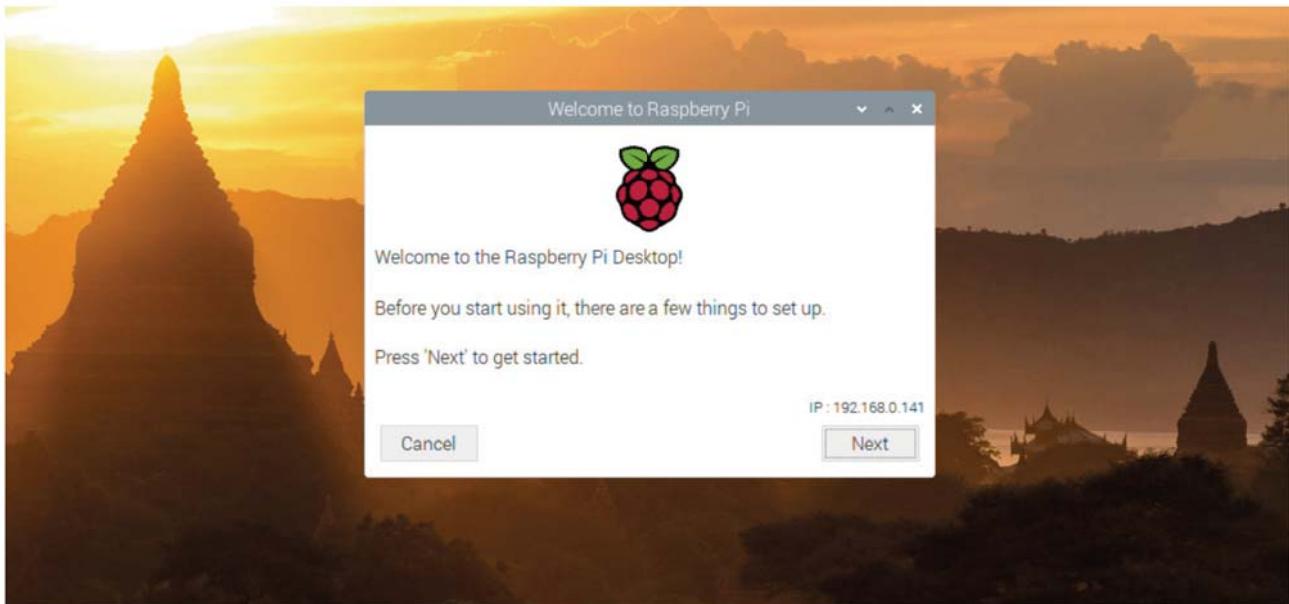
第3章

使用树莓派

树莓派上可以运行的软件非常丰富，甚至有许多不同的操作系统都兼容树莓派这一计算平台。其中最为流行的是树莓派基金会官方的操作系统 Raspbian，它基于 Debian Linux，为树莓派定制并预装了一套附加功能，方便上手使用。

欢迎向导

首次运行 Raspbian 将看到欢迎向导，引导你快速设置树莓派。



选择地区、语言和时区。



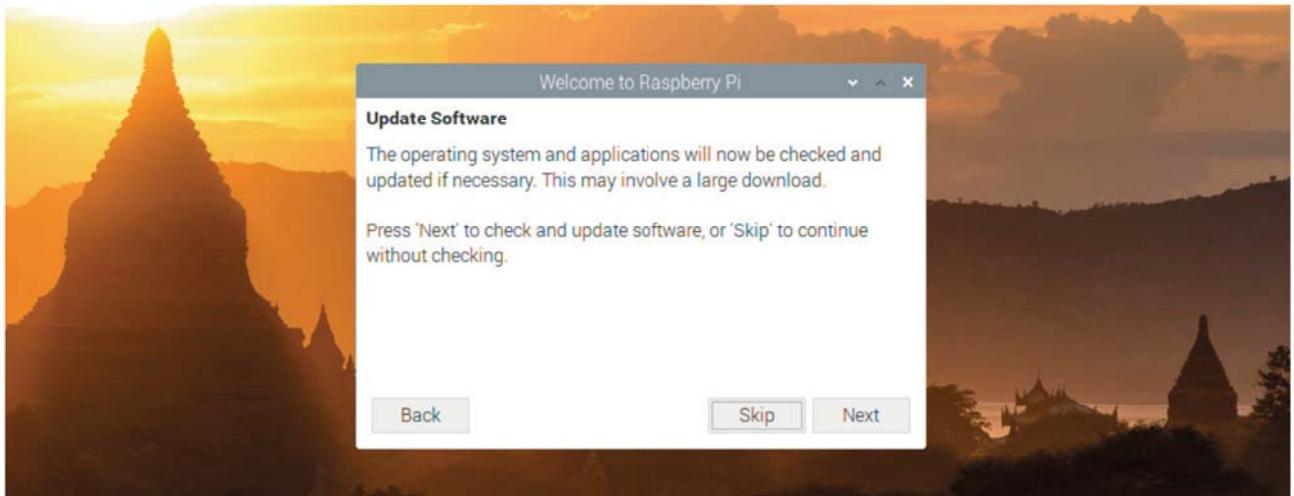
设置一个新密码， 默认密码是 raspberry。



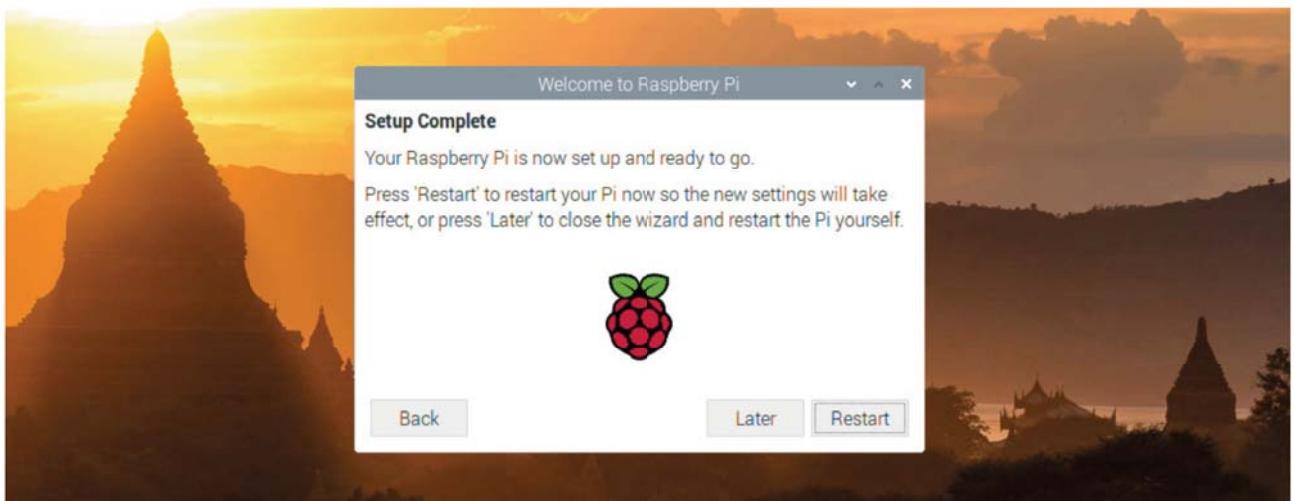
选择需要连接的无线网络。



检查更新，可能需要等待一段比较长的时间，建议先跳过。

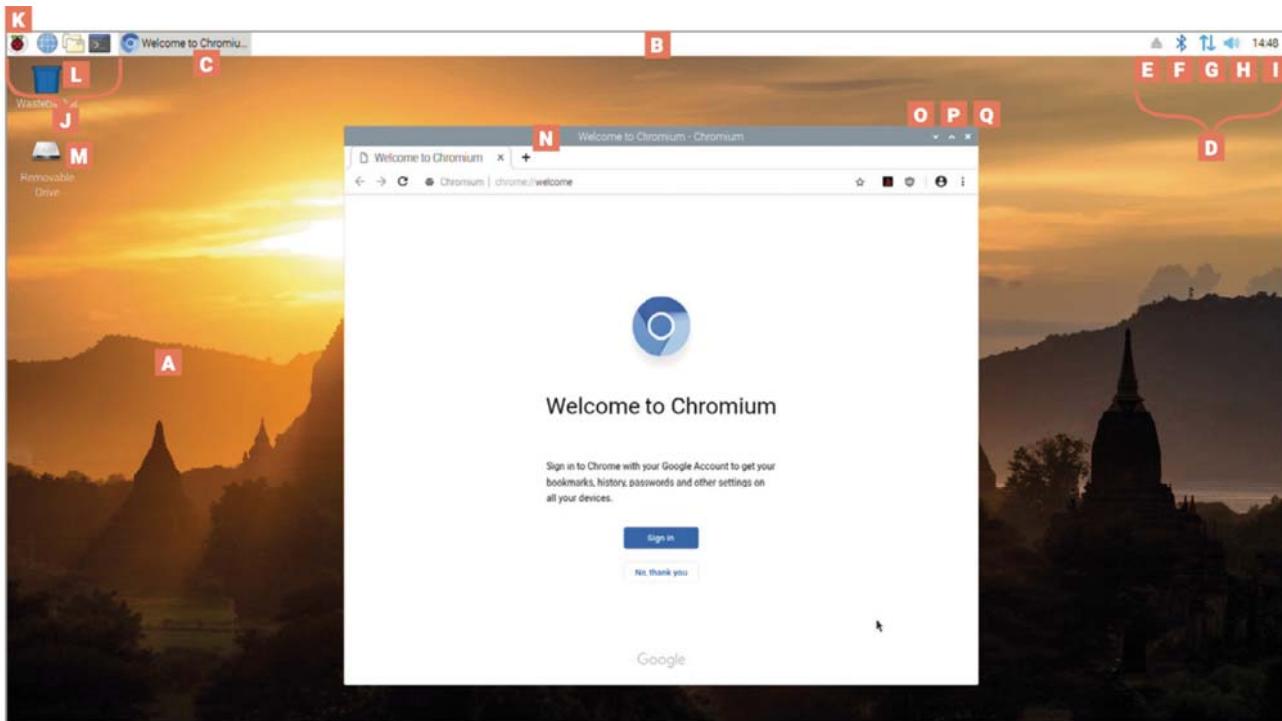


重启树莓派。



桌面介绍

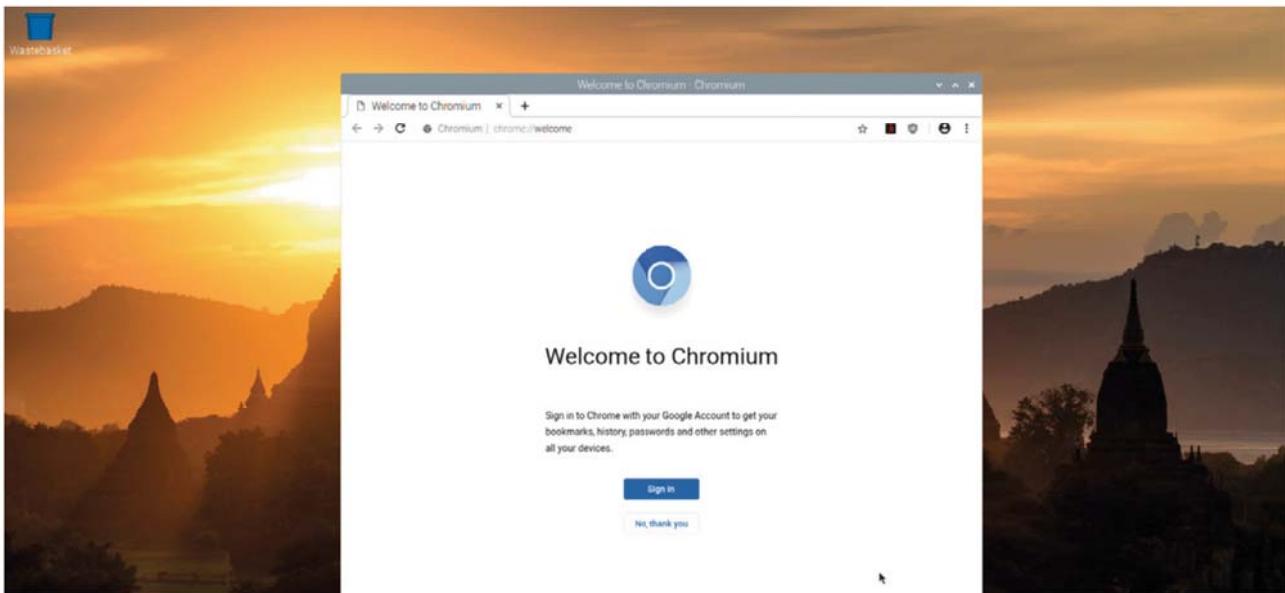
如果你安装的系统是 Raspbian 桌面版 (with Desktop) , 那么我们建议你对桌面做一个初步了解。



[A] 壁纸	[G] 网络图标	[M] 可移动磁盘驱动器图标
[B] 任务栏	[H] 音量图标	[N] 窗口标题栏
[C] 任务	[I] 系统时钟	[O] 最小化按钮
[D] 系统托盘	[J] 快速启动	[P] 最大化按钮
[E] 媒介弹出	[K] 菜单图标	[Q] 关闭按钮
[F] 蓝牙图标	[L] 废纸篓图标	

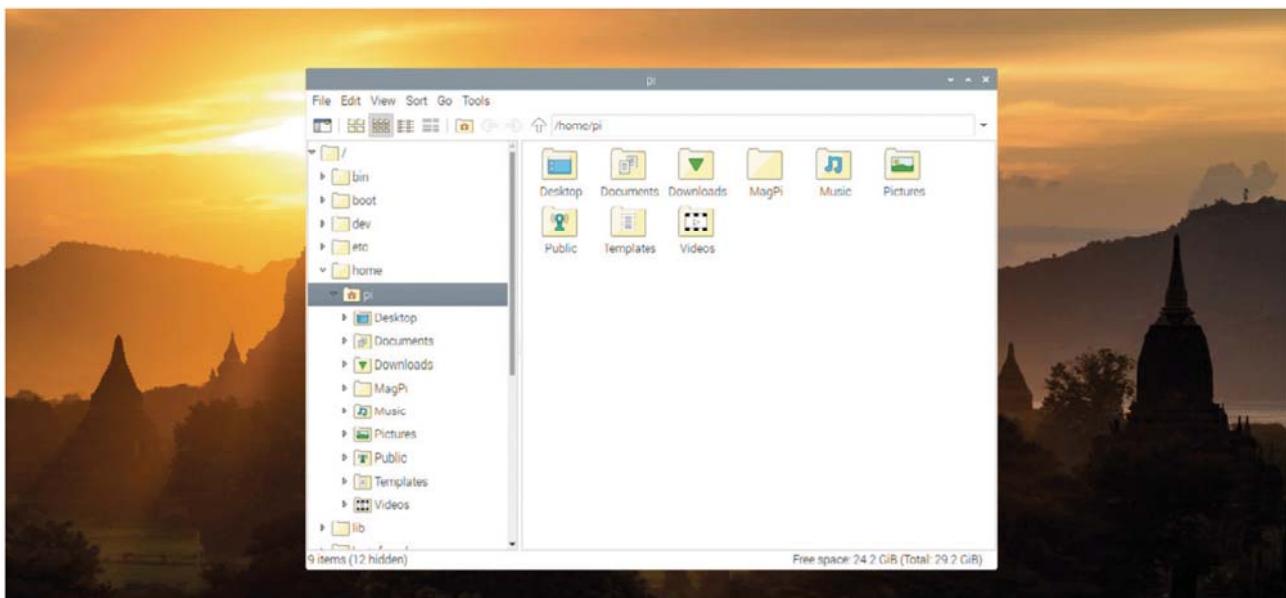
Chromium 网页浏览器

Raspbian 桌面版预装了 Chromium 浏览器, 如果你之前用过 Google 的 Chrome 浏览器, 那么你会对它很熟悉。



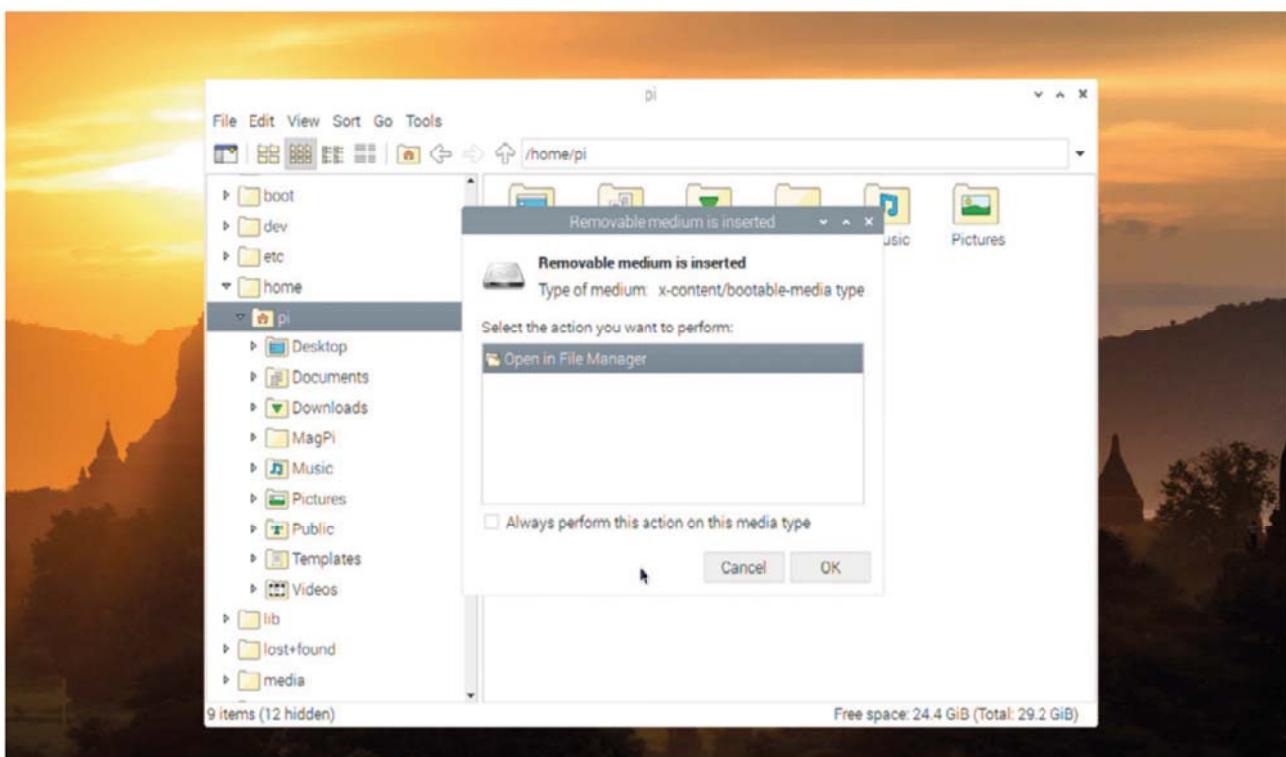
文件管理

和其他计算机的文件管理一样，树莓派使用文件管理器作为桌面版本的文件管理工具。对于文件的复制、删除、移动支持拖拽和快捷键操作。CTRL+C（复制）、CTRL+X（剪切）、CTRL+V（粘贴）。



使用浏览器下载的文件存储在用户 Home 目录的 Downloads 目录下，桌面的文件存储于 Desktop 目录下。

对于可移动磁盘，在插入时将弹出提示对话框询问是否要在文件管理器中打开磁盘。

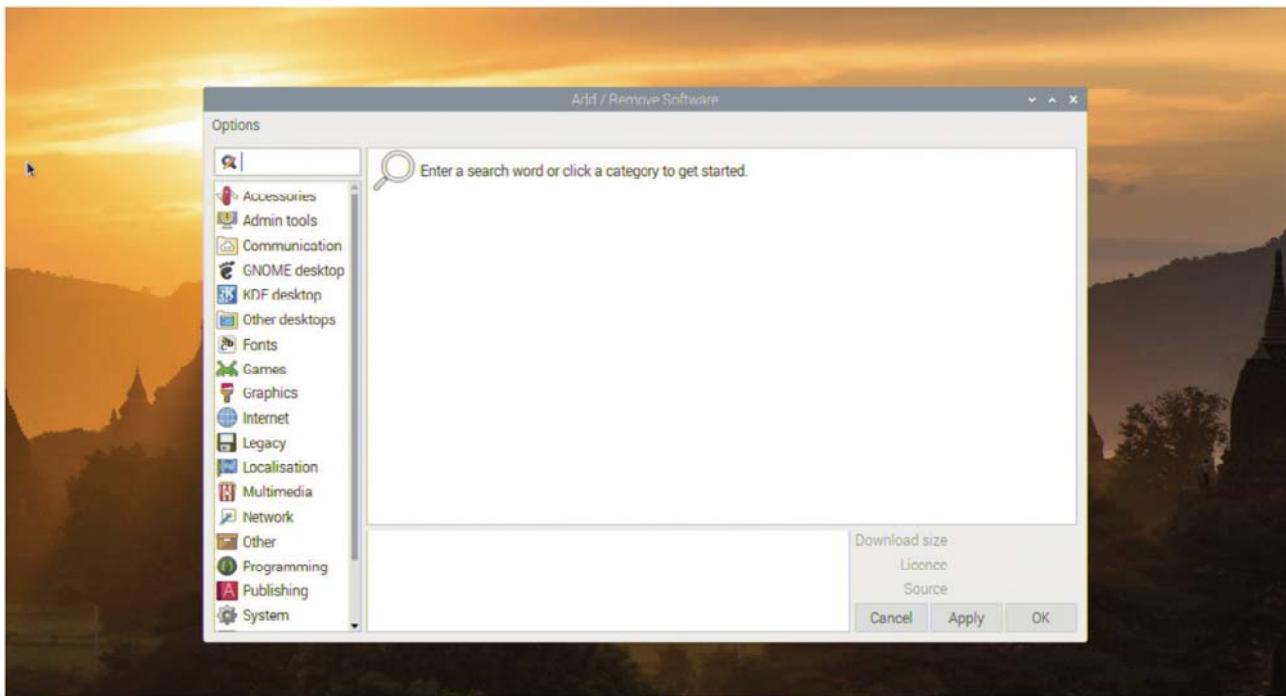


软件的安装和卸载

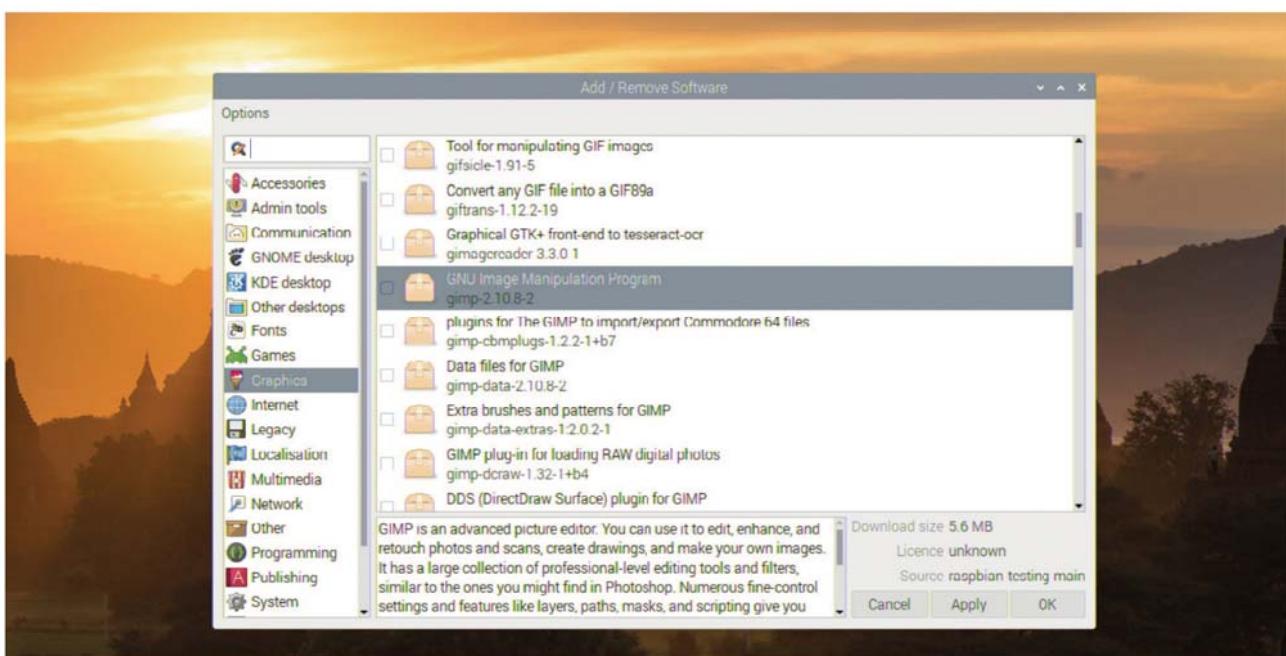
Raspbian 系统附带了很多流行的软件包，这些软件由树莓派基金会精选，事实上树莓派上能运行的软件远不止于此。

浏览可用软件

在 Preferences 分类中选择 Add/Remove Software，打开包管理器。



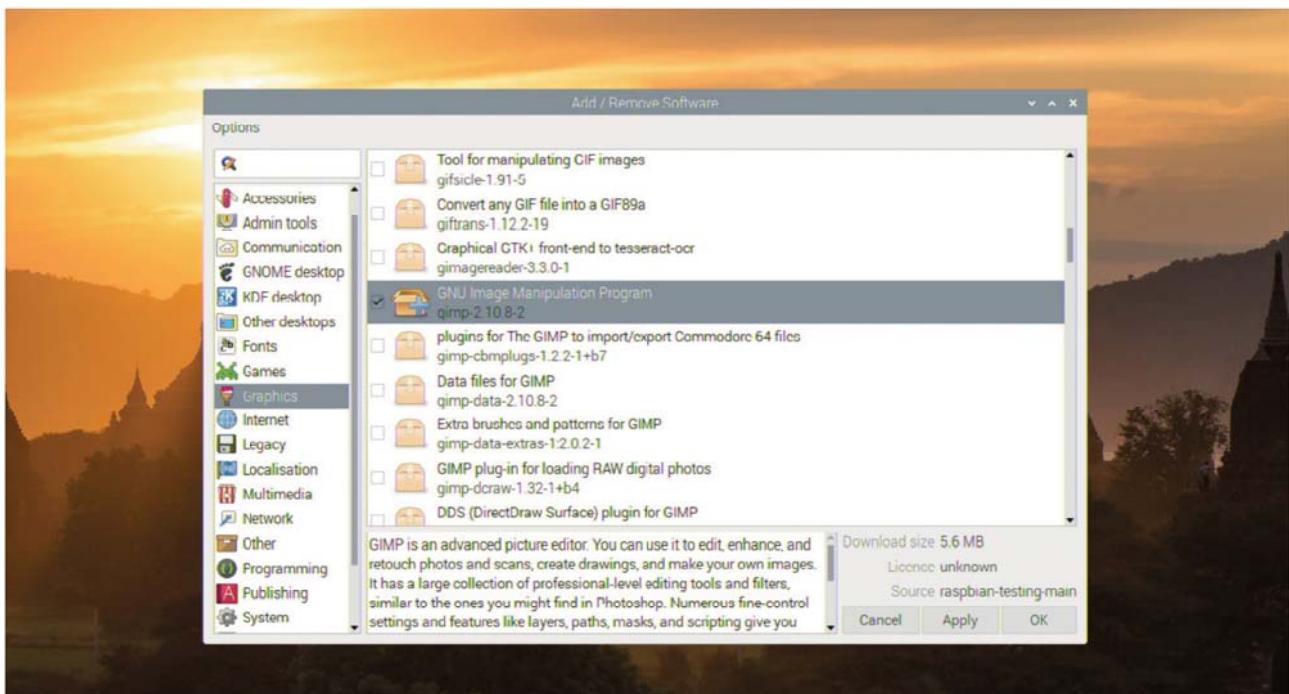
这里可以很方便地查找各类别的软件包。



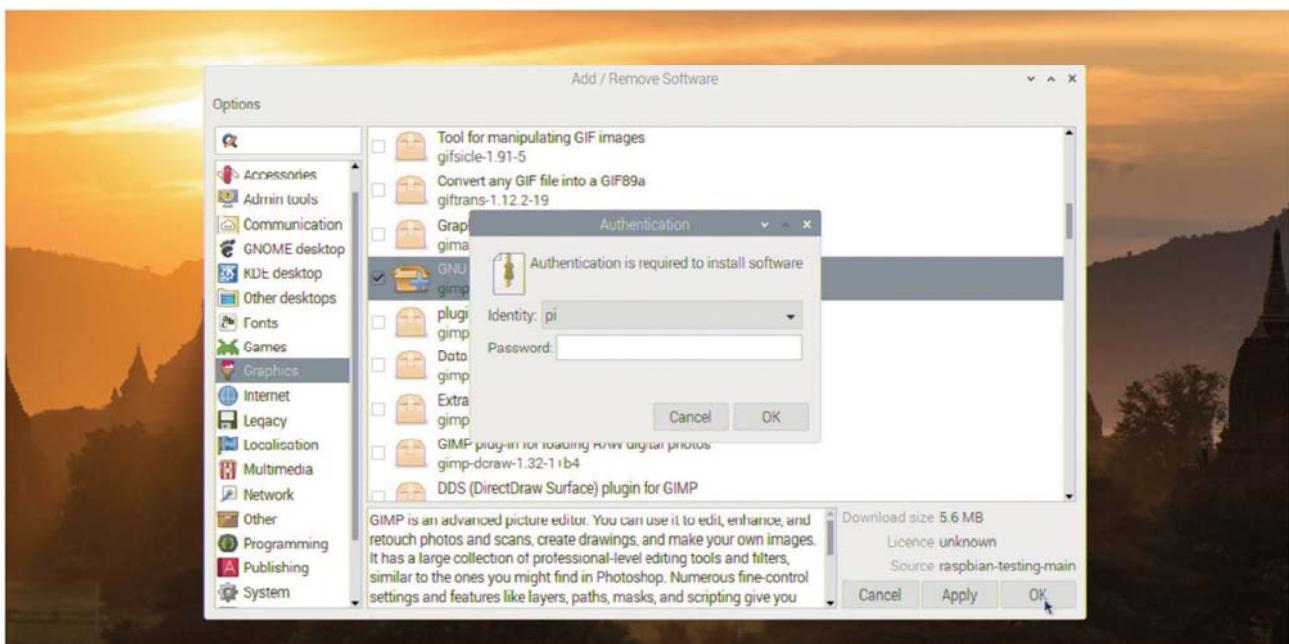
如果选择的类别中软件包的数量众多，那么列表会花费较长的时间加载。

安装软件

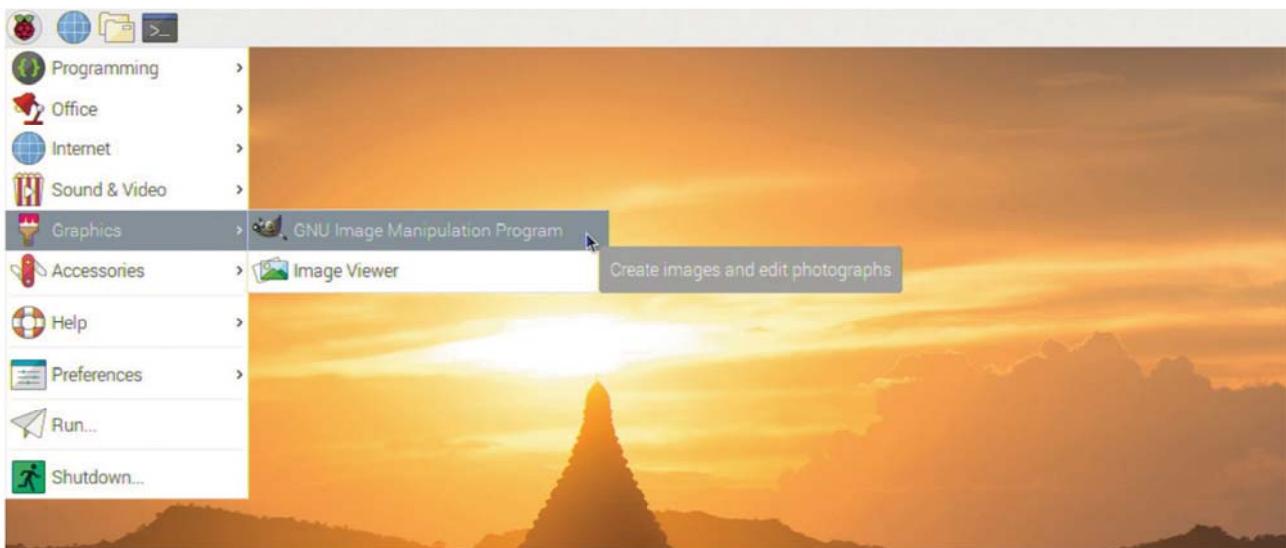
选择需要安装的软件包，以确认进行安装。



选好之后可以点击 OK 或 Apply 开始安装。过程中需要输入密码以验证身份。

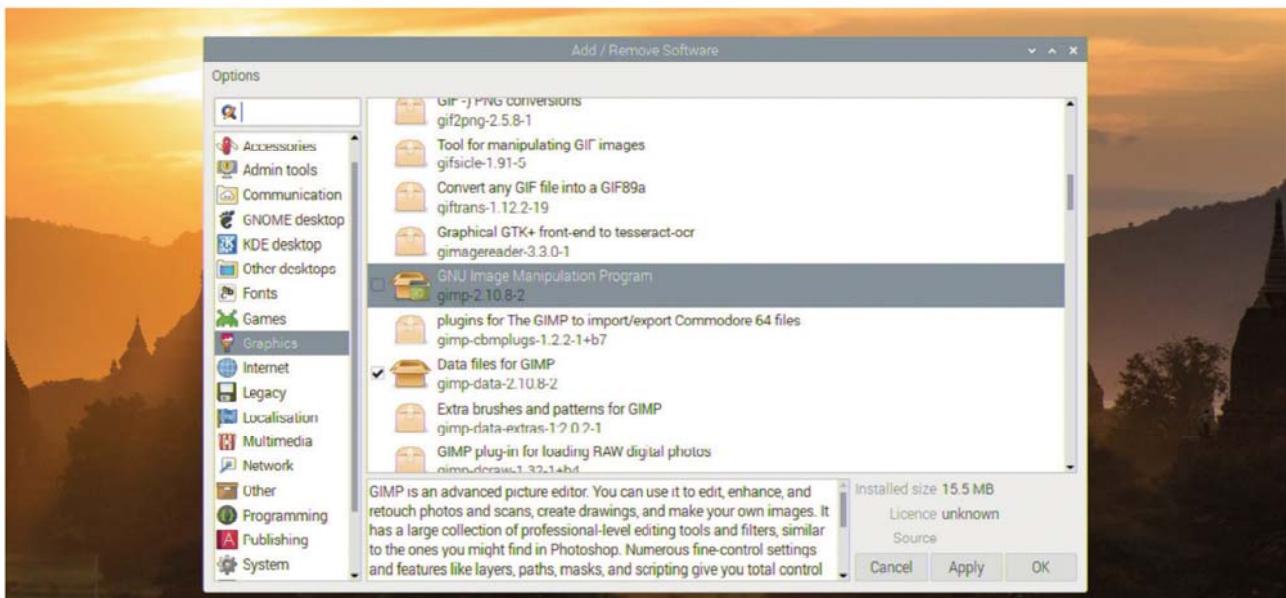


软件安装完成之后，可以通过树莓派菜单的相应分类去找到它。另外，某些软件可能没有添加到菜单中，则需要在终端运行它们的启动命令来运行它们。



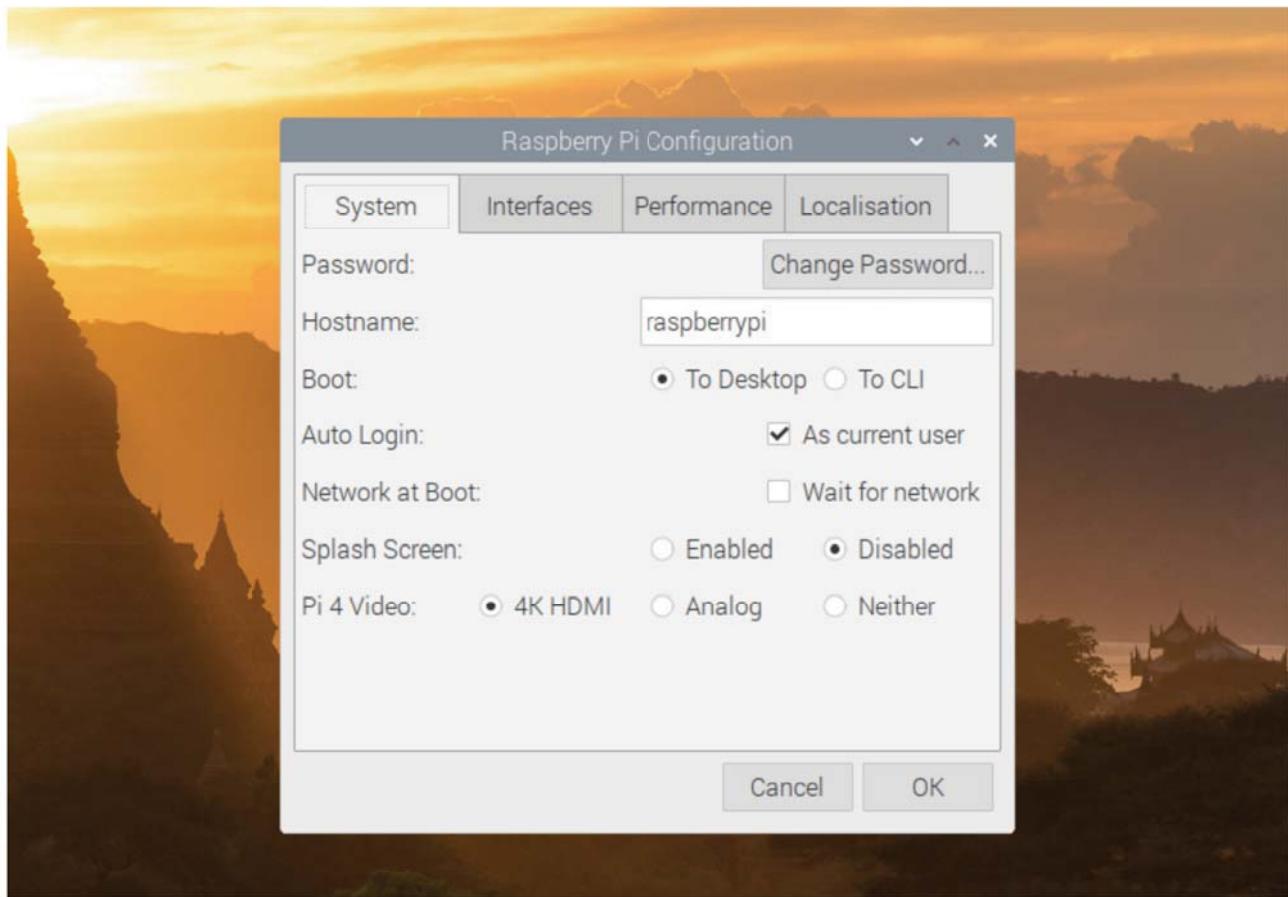
卸载软件

和安装软件包一样，卸载软件包只需要取消选择这些包再点击 OK 或 Apply 即可。



树莓派配置工具

在树莓派桌面版的菜单的 Preferences 分类中有一个配置工具，可以用来对系统的各项参数和功能进行设置。

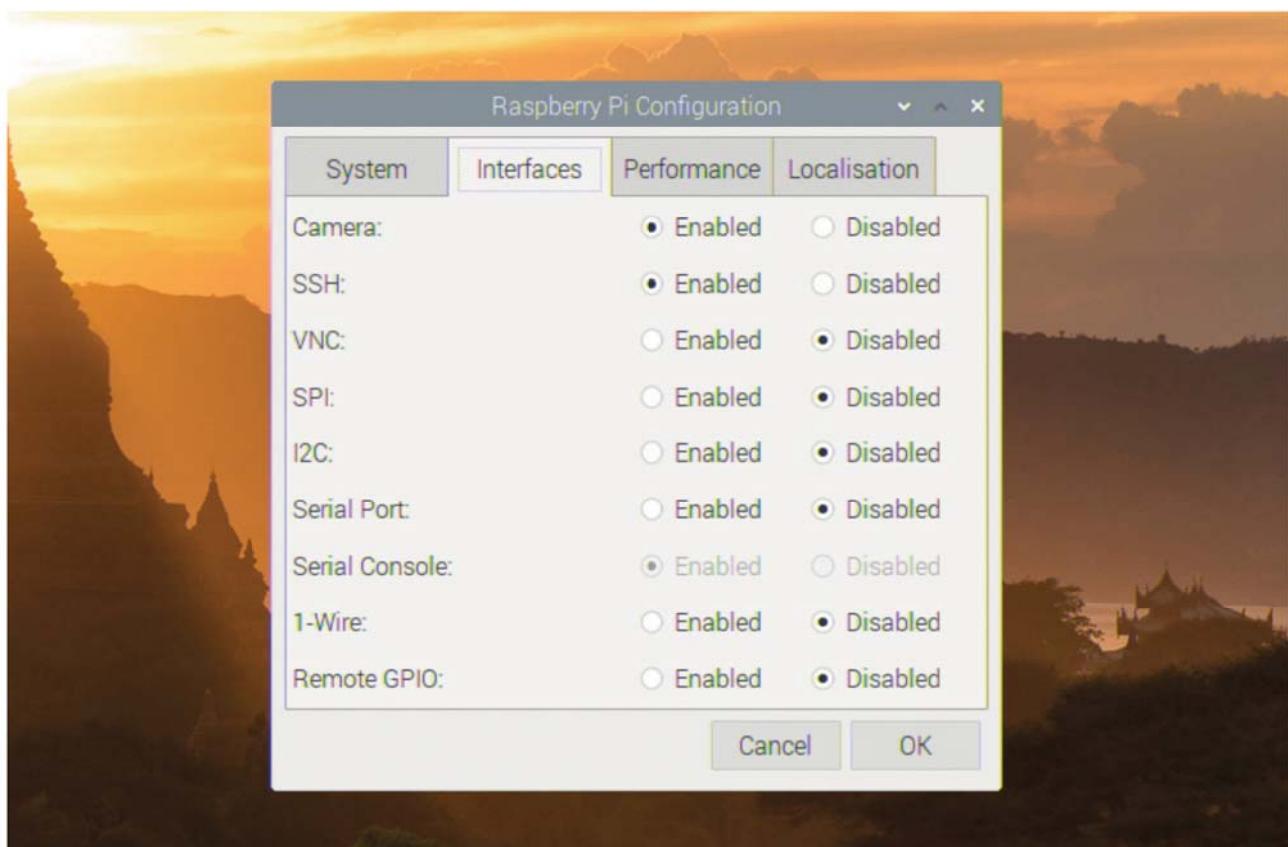


设置树莓派的主机名、修改密码等。

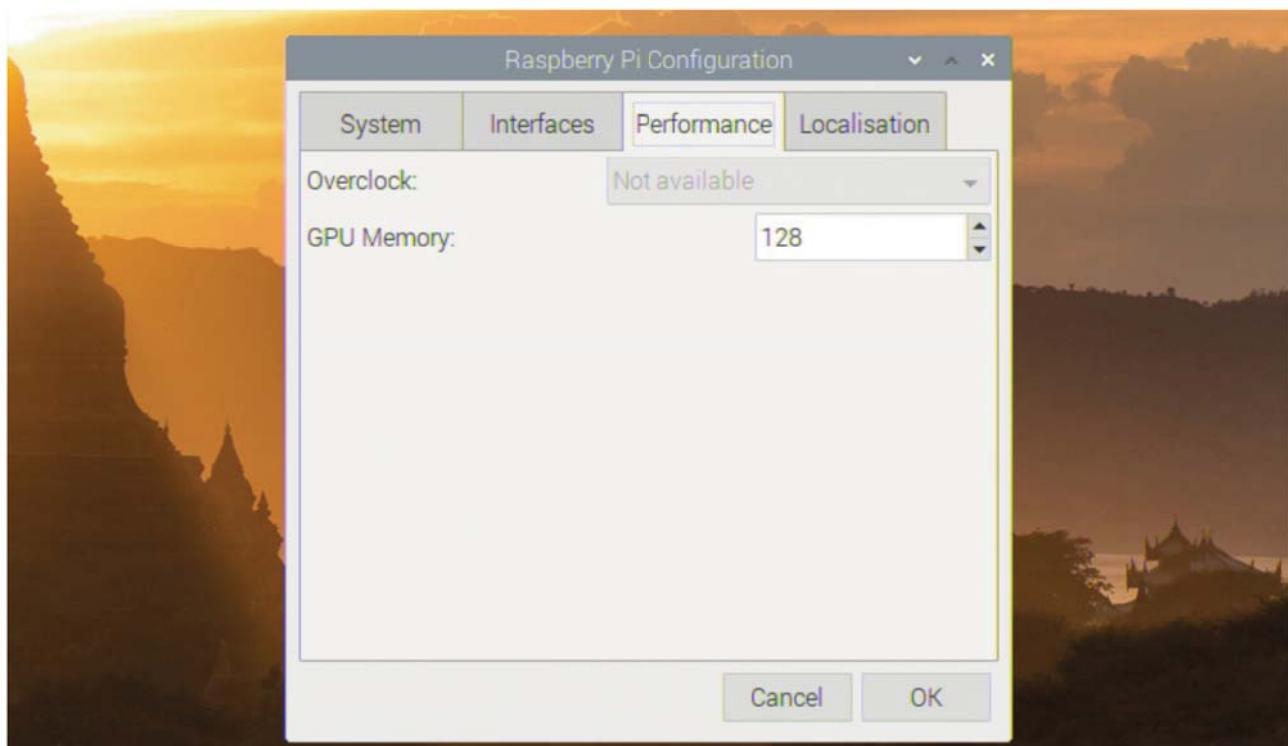
Boot: 设置启动之后直接进入桌面还是进入命令行界面（CLI）。

Network at Boot: 勾选后系统将等待网络连接成功之后再加载。

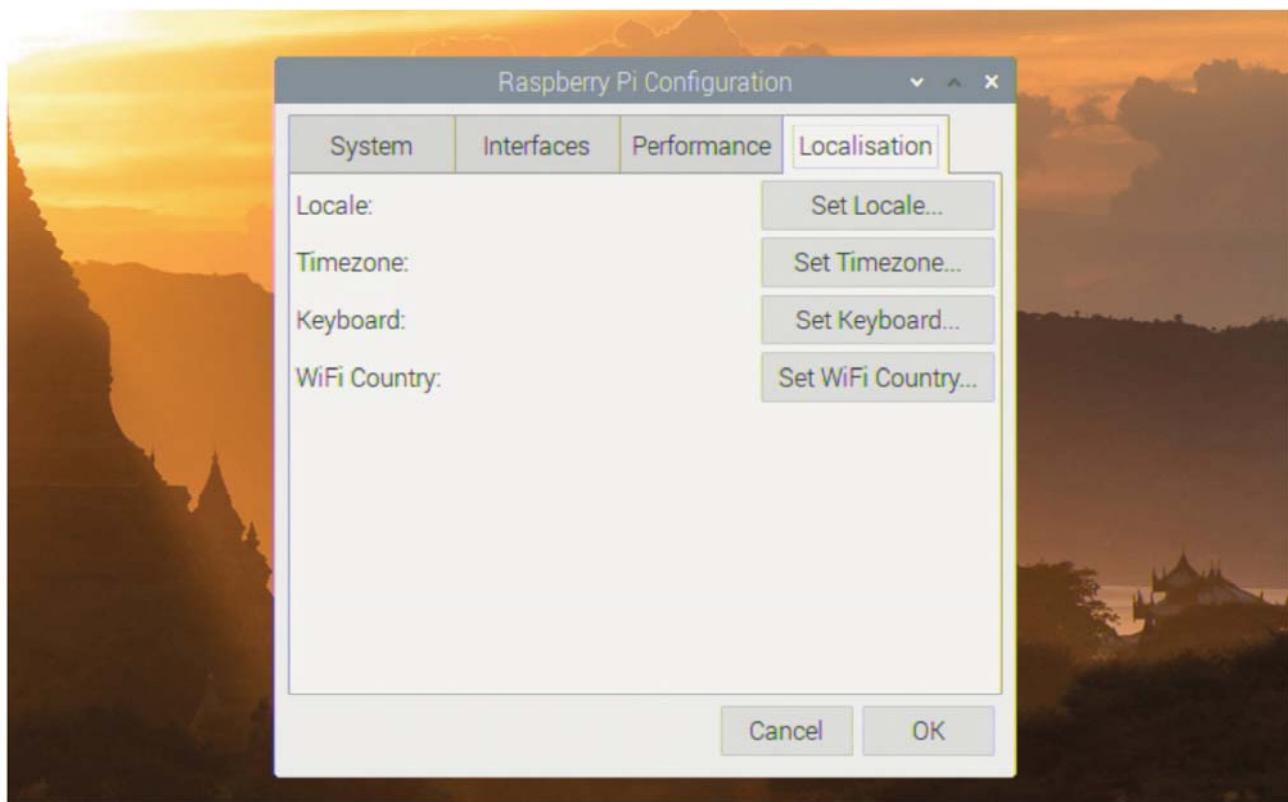
Pi 4 Video: 仅在树莓派 4 上可用，用来更高视频输出。4K HDMI 选项将由 micro-HDMI 接口输出 4K 分辨率的视频。Analog 选项将从 3.5mm 插孔输出视频。Neither 选项为默认选项，启用时将仅通过 micro-HDMI 接口输出 1080p 分辨率的视频。请注意，4K 视频会增加 CPU 和 GPU 的负载，同时也会增加功耗。



设置树莓派的摄像头接口、SSH、VNC 服务、SPI、I2C、串口、串行控制台、1-Wire 接口、远程 GPIO 等一系列功能的开启和关闭。

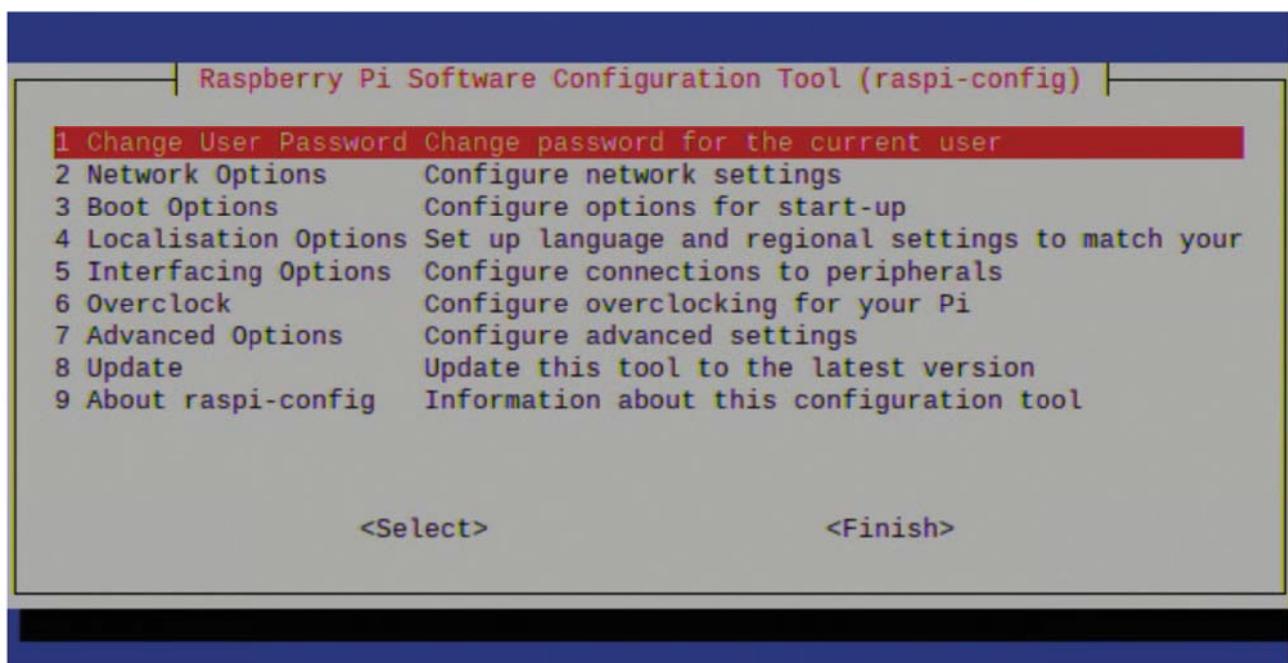


允许你设置树莓派 GPU 保留的内存大小，默认为 128MB，如需提高 3D 渲染和通用 GPU 任务的性能，可以适当增加这个数值。代价是系统的可用内存减少，影响到其他需要较大内存的任务的性能。



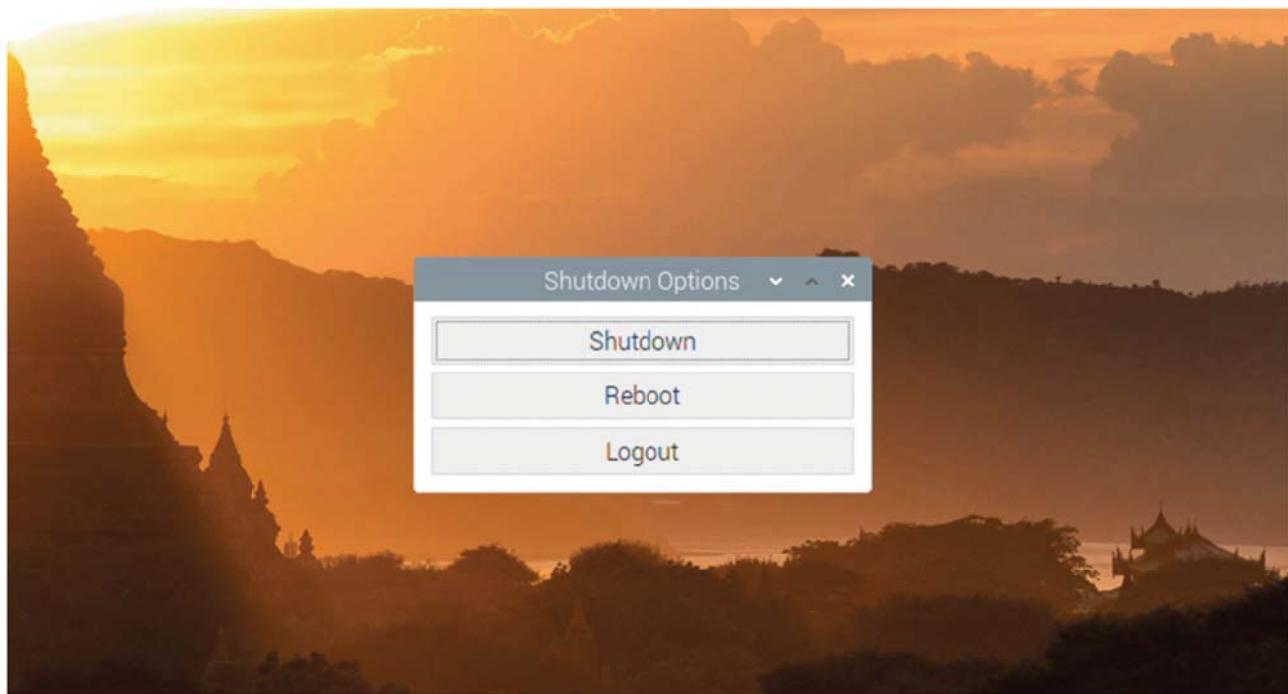
设置系统的地区、时区、键盘和 WiFi 地区。

如若你使用的是不带桌面的版本，则可以通过命令 `sudo raspi-config` 打开配置工具，操作选项类似。



关机

与其他计算机一样，树莓派关机不可直接断开电源。通过桌面版本的树莓派菜单中关机选项来关机、重启或注销。等待显示屏变黑，树莓派主板上的 ACT 状态指示灯（绿色）完全熄灭，最后再断开电源。



第 4 章

硬件编程简介



提起编程，通常会想到软件。实际上编程能做的远远超出软件的范畴，通过硬件编程可以影响到真实的世界，被称为「物理计算」。

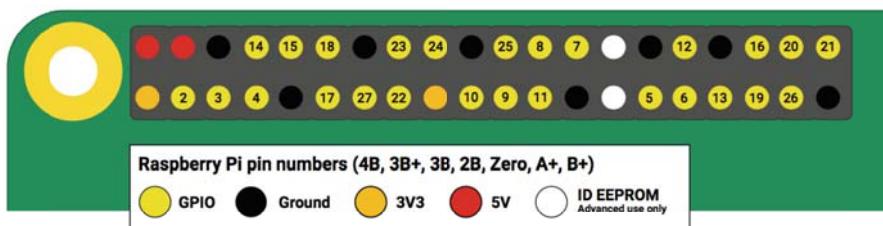
当你为洗衣机设定程序、为路口设置交通信号灯、为空调设定恒温运行的温度数值，这些都用到了物理计算。

树莓派带有一组通用输入/输出接口（GPIO），是学习物理计算的绝佳工具！

GPIO 接口介绍

GPIO 接口在树莓派电路板的顶部边缘，是两长排的金属引脚（20Pin×2）。通过它可以连接诸如发光二极管（LED）之类的硬件，并通过树莓派来控制它们开关。

GPIO 里的有些针脚可用于物理计算，有些针脚可提供电源，还有一些针脚则保留用于与 Sense HAT 等扩展板进行通信。



以下是关于树莓派 GPIO 的详细定义。

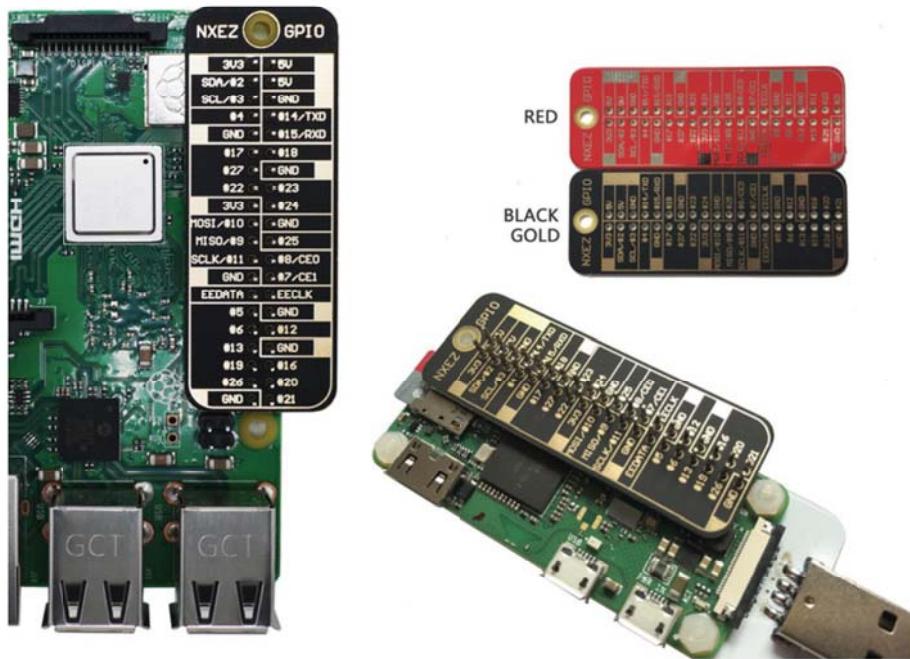
树莓派 40Pin 引脚对照表

wiringPi 编码	BCM 编码	功能名	物理引脚 BOARD 编码		功能名	BCM 编码	wiringPi 编码
		3.3V	1	2	5V		
8	2	SDA.1	3	4	5V		
9	3	SCL.1	5	6	GND		
7	4	GPIO.7	7	8	TXD	14	15
		GND	9	10	RXD	15	16
0	17	GPIO.0	11	12	GPIO.1	18	1
2	27	GPIO.2	13	14	GND		
3	22	GPIO.3	15	16	GPIO.4	23	4
		3.3V	17	18	GPIO.5	24	5
12	10	MOSI	19	20	GND		
13	9	MISO	21	22	GPIO.6	25	6
14	11	SCLK	23	24	CE0	8	10
		GND	25	26	CE1	7	11
30	0	SDA.0	27	28	SCL.0	1	31
21	5	GPIO.21	29	30	GND		
22	6	GPIO.22	31	32	GPIO.26	12	26
23	13	GPIO.23	33	34	GND		
24	19	GPIO.24	35	36	GPIO.27	16	27
25	26	GPIO.25	37	38	GPIO.28	20	28
		GND	39	40	GPIO.29	21	29

表格由树莓派实验室绘制 <http://shumeipai.nxez.com>

注：本表格适用于各版本，并且兼容26Pin的树莓派B，树莓派B为26Pin，其引脚对应于上表的前26Pin。

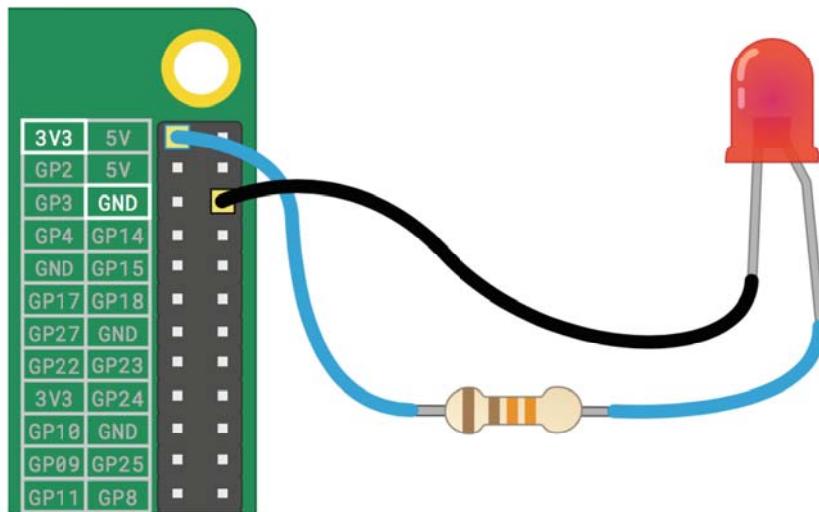
为了方便接线，可以使用下面这种 GPIO 参考卡片，让引脚功能一目了然，接线操作起来更方便。



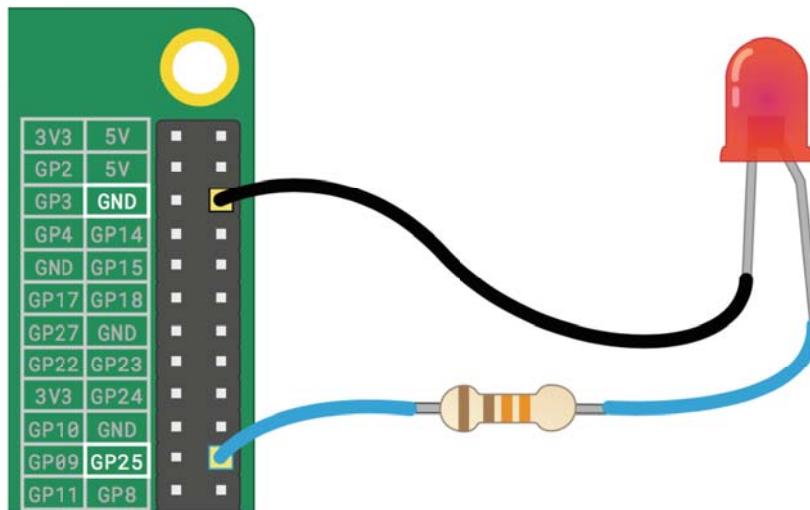
首个物理计算程序：Hello, LED!

制作一个点亮 LED 的程序，来作为我们首次用树莓派进行物理计算编程的练习吧！你需要一个 LED 和一个 330 欧姆电阻，建议配 4 根母对母跳线用作连接线。

首先测试 LED 的工作情况，按照下面的示意图连线。



只要树莓派处于开机状态，这个 LED 就会点亮。之后我们就可以调整连接方式，以通过编程来控制 LED 的状态了。



这时 LED 应该是熄灭状态。

Python 控制 LED

本节需要有一定的 Python 语言基础以便更容易地理解。

在树莓派菜单中启动 Thonny，创建一个新项目并保存为 Hello LED。为了使用 GPIO 引脚，你需要用到名为 GPIO Zero 的库。

在 Python shell 中通过输入下面的代码导入这个库：

```
from gpiozero import LED
```

接下来，你需要告诉 GPIO Zero 是哪一个 GPIO 引脚连接着 LED。

输入下面的代码：

```
led = LED(25)
```

输入下面的代码点亮 LED：

```
led.on()
```

要关闭 LED 的话，输入：

```
led.off()
```

祝贺你已经会使用代码控制 LED 的状态了！

要编写一套完整的程序的话，请在脚本区（script area）输入下面的代码：

```
from gpiozero import LED
from time import sleep
led = LED(25)

while True:
```

```
led.on()  
sleep(1)  
led.off()  
sleep(1)
```

这段程序将控制 LED 点亮一秒再熄灭一秒并如此循环往复下去。点击运行（Run）按钮看看效果吧！

如果你有兴趣学习更多在树莓派上编程的案例，请访问树莓派实验室网站：

<http://shumeipai.nxez.com/tag/%E7%BC%96%E7%A8%8B>

第 5 章

模块与扩展应用



树莓派拥有一个庞大的生态，不仅体现在支持树莓派的软件丰富，更体现在配合树莓派使用的模块、扩展、项目也极为丰富。

本章将介绍一些实用、优秀的树莓派模块和扩展（HAT）产品，它们都配有详细的线上教程，可以很方便地了解和掌握如何使用它们。

摄像头模块

树莓派摄像头模块（Raspberry Pi Camera Module）是专门为树莓派定制的，具有高质量 8 百万像素索尼 IMX219 传感器和定焦镜头。拍照可达到 3280×2464 像素，支持 1080p30、720p60 以及 640×480 p60/90 摄像功能。通过软排线和树莓派主板的 CSI 接口连接。



详细硬件规格：

<https://github.com/raspberrypi/documentation/blob/master/hardware/camera/README.md>

官方文档：

<https://github.com/raspberrypi/documentation/blob/master/usage/camera/README.md>

<https://github.com/raspberrypi/documentation/blob/master/usage/camera/raspicam/README.md>

安装和使用方法中文版：

<http://shumeipai.nxez.com/2013/10/07/raspberry-pi-to-install-the-camera-module.html>

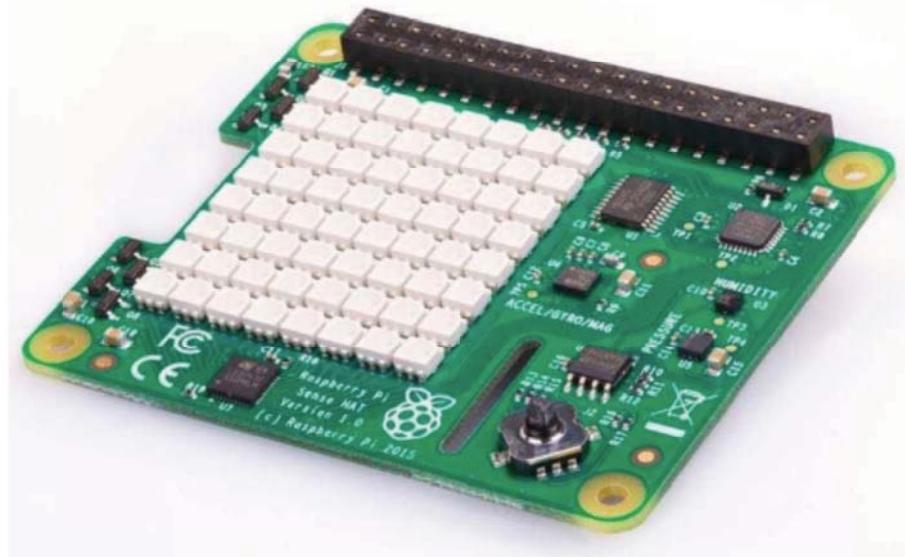
<http://shumeipai.nxez.com/2014/09/21/raspicam-documentation.html>

Sense HAT

是树莓派官方专为 Astro Pi 设计的一款扩展板，它已于 2015 年 12 月发射到国际空间站。

板载 8×8 RGB LED 点阵、控制杆以及一系列传感器：陀螺仪、加速度计、磁力计、温度传感器、气压传感器、湿度传感器等。

为了更方便地使用，Sense HAT 还自带了一个封装好了的 Python 库。



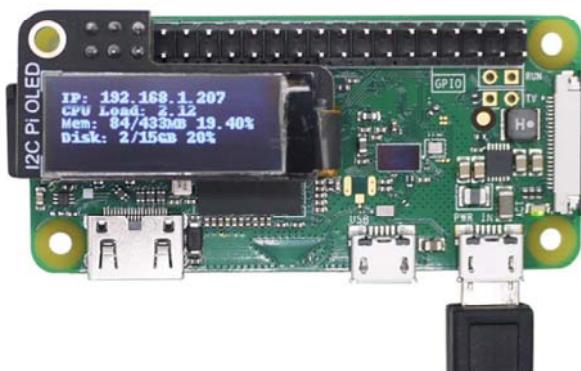
官方文档：

<https://github.com/raspberrypi/documentation/blob/master/hardware/sense-hat/README.md>
<https://pythonhosted.org/sense-hat/>

OLED 迷你屏模块

树莓派在许多使用场景下并不需要接一台专用显示器，如需要查看树莓派上的一些信息可以通过手机、电脑登录到树莓派上操作，但总归不够便利。

这款 OLED 小屏可以直接插到树莓派 GPIO 上，配有 Python 源码让树莓派玩家可以轻松用它来显示任何图文或动画内容。



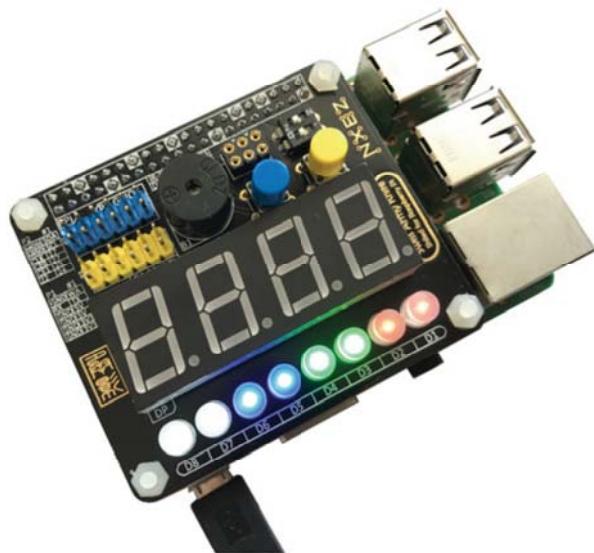
产品介绍和使用教程：

<http://shumeipai.nxez.com/pi-oled-128x32-i2c>
<http://shumeipai.nxez.com/2019/04/29/use-the-ssd1306-oled-display-on-the-raspberry-pi.html>

瑞士军刀扩展板

树莓派瑞士军刀扩展板（SAKS for RPi）是由一系列常用电气元件精心构建而成的多功能扩展板，适用于 40Pin GPIO 口的树莓派系列产品。您可以基于树莓派主机和本产品开发出丰富的上层软件，软硬件结合，研发出功能丰富的应用。

如果您是树莓派学习者，也可以通过它全面、系统性地学习树莓派以及 GPIO 方面的开发应用经验。



产品介绍和系列教程：

<http://shumeipai.nxez.com/swiss-army-knife-shield-for-raspberry-pi>

<http://shumeipai.nxez.com/swiss-army-knife-shield-for-raspberry-pi-diy-tutorials>

Hifi DAC 扩展板

Hifi DAC 扩展板集成了 TI 公司专业的音频解码芯片 PCM5122，采用 I2S 接口标准整合了一套基于树莓派的完善的音频硬件解码系统。并支持 Volumio、MoodeAudio、OSMC 等功能强大的播放软件，是快速搭建树莓派 HiFi 系统的不二之选。



产品介绍和安装教程：

<http://shumeipai.nxez.com/hifidac-hat-for-raspberry-pi>

<http://shumeipai.nxez.com/hifidac-hat-for-raspberry-pi-volumio-instructions>

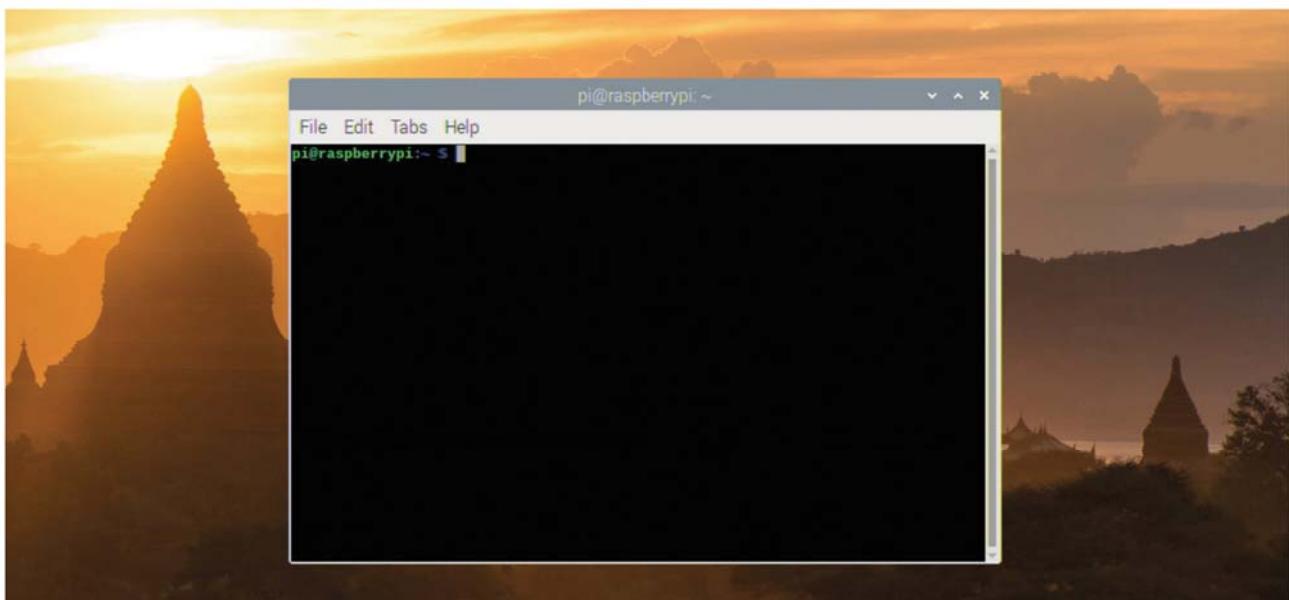
附录 A

常用命令

虽然你可以通过图形界面操作树莓派上的大多数软件，但是某些软件只能在终端下运行，即命令行界面（CLI）。

进入终端

通过终端来访问 CLI，这是一种早期计算机的交互方式。要进入终端，可以通过树莓派菜单选择进入。



命令提示符

命令提示符类似下面这样，表示等待你输入命令：

pi@raspberrypi:~ \$

其中，pi 是你所用的用户名。@之后是你所用的主机名。:后面是波浪号 ~，这是 Home 目录的快捷方式，代表当前的工作目录 (*current working directory, CWD*)。最后的 \$ 符号表示你不是超级用户，这意味着你需要输入密码才能执行添加或删除软件之类的命令。

四处逛逛

试试输入下面的命令后按下回车键：

cd Desktop

你会看到命令行变成：

pi@raspberrypi:~/Desktop \$

表明当前的工作目录已经变更为 Home 目录中的 Desktop 子目录下了。

有四种方法可以返回到 Home 目录，可以依次尝试每种方法。第一种：

cd ..

符号 .. 表示当前目录的上层目录。第二种：

cd ~

符号 ~ 表示 Home 目录，在任何目录下用这行命令都可以直接切换到 Home 目录下。第三种：

cd

最简单， cd 命令可以直接返回到 Home 目录。第四种：

cd /home/pi

使用绝对路径切换到 Home 目录，因为当前用户是 pi，那么当前用户的 Home 目录的绝对路径即为 /home/pi。

文件处理

下面体验一下文件处理的常用命令，首先切换工作目录到 Desktop，再输入下面的命令：

touch Test

你会看到桌面上多了一个名为 Test 的文件。

试试下面的命令：

cp Test Test2

它将 Test 复制了一份，桌面出现了一个 Test 2 的文件。要删除它的话，输入：

rm Test2

再试试：

mv Test Test2

这行命令将 Test 文件移动（或重命名）成 Test2。

输入下面的命令可以查看当前工作目录下的文件列表：

ls

添加一些选项试试：

ls -larth



输入的信息和结构会完全不一样，更多命令选项可以通过 man 命令了解：

man ls

运行程序

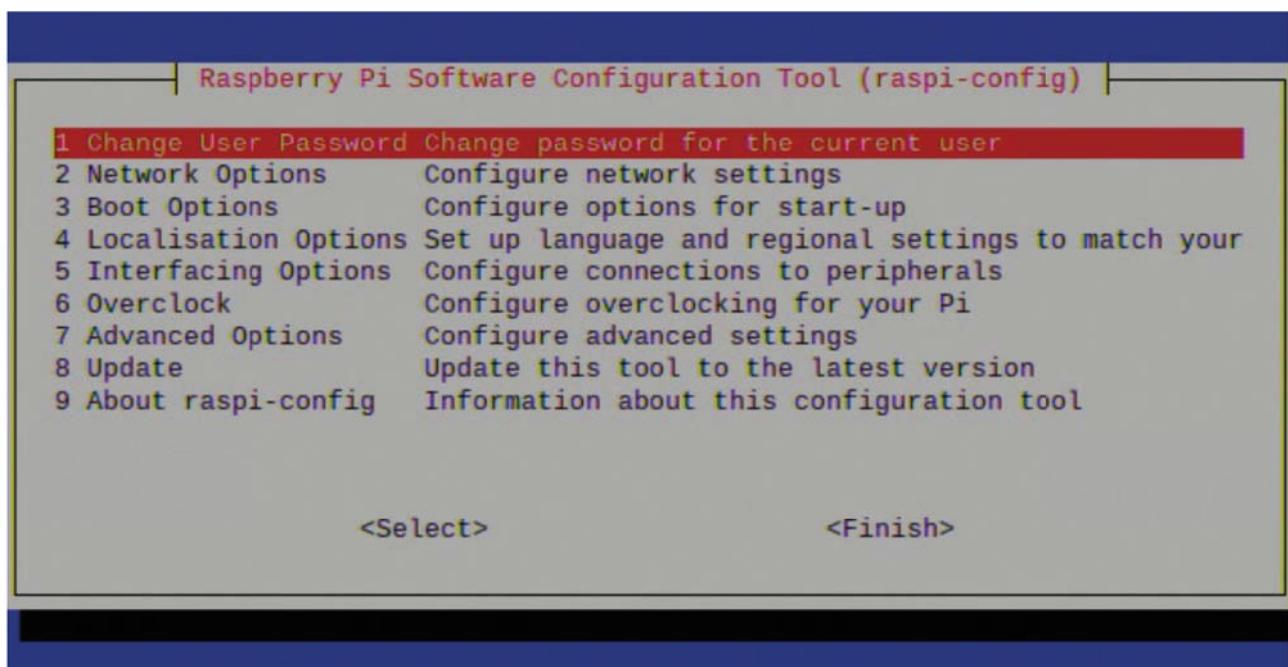
有些程序只能在命令行下运行，还有一些程序可以同时通过命令行和图形界面方式运行。例如树莓派的配置工具，可以通过树莓派菜单启动。也可以通过输入：

raspi-config

这时你会看到错误提示，因为它需要 root 用户才能运行（树莓派的超级用户）。因此我们在命令改成：

sudo raspi-config

在命令前添加 sudo 表示切换成超级用户来运行这个命令。



按 TAB 键切换到 Finish 再按回车键关闭配置工具。最后输入：

exit

将结束当前会话并关闭终端。



附录 B

更多线上教程

树莓派实验室

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

热门标签

工具软件相关: [软件](#) / [工具](#)

硬件模块、传感器相关: [GPIO 硬件](#) / [摄像头](#) / [串口通信](#) / [传感器](#)

网络、通讯相关: [网络](#) / [WIFI](#) / [SSH 登录](#) / [VNC 远程桌面](#) / [Web](#) / [nginx](#) / [ip](#) / [蓝牙](#) / [路由器](#) / [网络存储](#) / [智能家居](#)

编程开发相关: [编程](#) / [Python 编程](#) / [Java 编程](#) / [PHP 编程](#)

影音娱乐、游戏相关: [多媒体](#) / [OpenELEC 系统](#)

配置、其他: [树莓派操作系统](#) / [Linux 系统](#) / [HDMI 配置](#) / [bash](#) / [视频内容](#)

趣无尽

<https://www.quwj.com/>

树莓派类: <https://www.quwj.com/tag/raspberry-pi>

趣小组（讨论区）: <https://talk.quwj.com/>

公众号:



树莓派官方文档

<https://github.com/raspberrypi/documentation>

附录 C

常见问题

树莓派的尺寸？

请参考「树莓派各版本机械图纸」：

<http://shumeipai.nxez.com/raspberry-pi-mechanical-drawings>

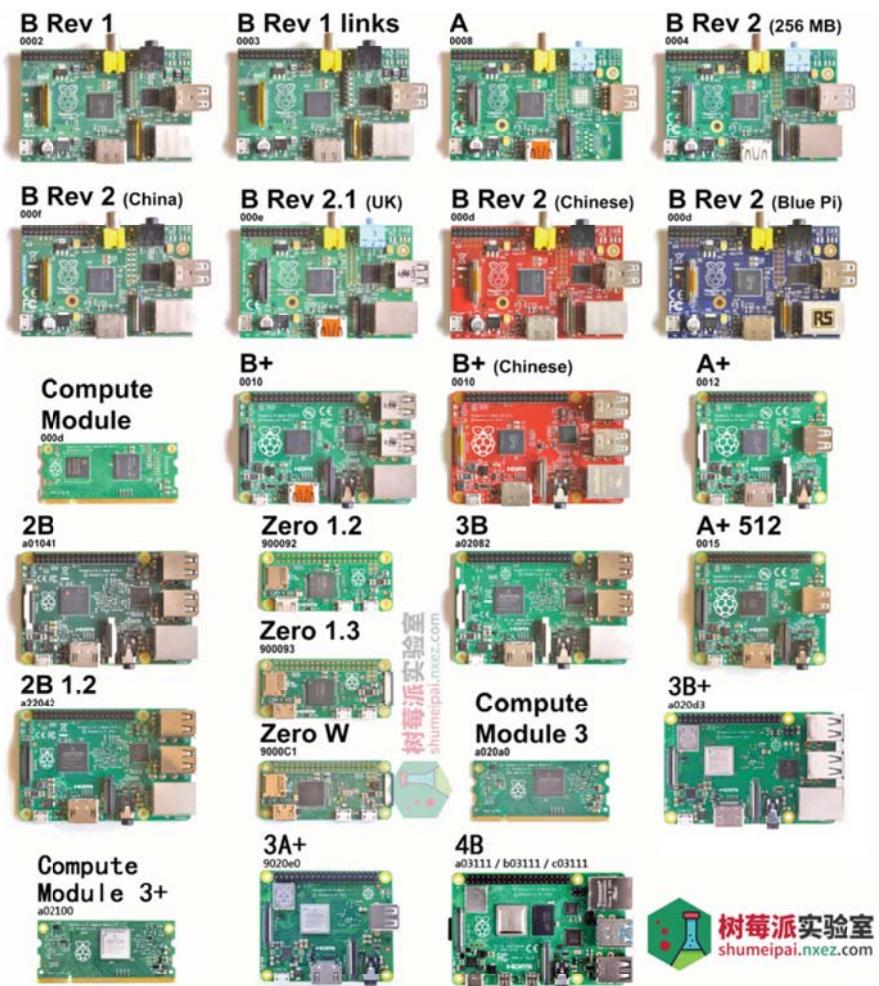
树莓派有提供原理图吗？

树莓派官方提供了树莓派各种版本「必要的原理图」：

<http://shumeipai.nxez.com/raspberry-pi-schematics>

目前树莓派有哪些版本？有什么区别？

截至目前 2019 年底，树莓派基金会有发布过下面这些版本的树莓派。



不同的型号、版本甚至生产所在的工厂都对应了不同的版本号，至于如何查询版本号可以参考：

<http://shumeipai.nxez.com/raspberry-pi-revision-codes>

各型号和版本的树莓派规格对照请参考：

<http://shumeipai.nxez.com/raspberry-pi-version-compare>

如何启动？

系统引导必须使用SD卡，不过您可以指定引导之后从USB硬盘中读取操作系统，来“接管”启动过程。如果不插SD卡，树莓派无法启动。

为什么没有实时时钟？

树莓派没有实时时钟，关机后无法维持时钟的走时。没有连接网络的树莓派，每次开机时都需要手工设定时间。如果连接了网络，开机时会自动联网获取时间。

添加实时时钟电路，其实出奇的昂贵。因为一旦在板子上加入电池，空间和接口电路都会大大推高树莓派的造价。如果您的应用或电子制作有需要，可以考虑用GPIO扩展端口，自己在外部连接实时时钟电路。

工作的温度范围是？

树莓派使用的芯片全都是商业级的，温度范围具体有所不同：局域网和USB芯片LAN9512标称0~70°C，而核心芯片标称-40~85°C。

输入密码时不显示是怎么回事？

树莓派登录界面要求输入密码时，会发现按什么屏幕都没反应。密码完全不回显，这是正常现象。只需「摸黑」输入密码并回车就行。退格键也是能用的。

能运行 Windows 吗？

可以运行 Windows IoT 版本。

变砖了怎么办？

因为树莓派没有存储，所以树莓派本身是不会变砖的，「变砖」的情况通过给 SD 卡重装系统即可。

树莓派能上网吗？支持Wi-Fi吗？

树莓派支持有线网，3代以后（包括ZERO W和3A+）的版本均集成了无线网卡和蓝牙。

如果修改树莓派的软件源？

请参考：<http://shumeipai.nxez.com/2013/08/31/raspbian-chinese-software-source.html>

树莓派还能做些什么？

请参考：<http://shumeipai.nxez.com/what-raspi-used-for>

我是新手，且手头没有显示器，我该如何开始使用和配置树莓派？

- 1、[找到树莓派的 IP 地址](#)
- 2、[使用 PuTTY 登录到树莓派](#)
- 3、[更改键盘布局](#)
- 4、[显示中文、安装中文输入法](#)
- 5、[使用 VNC Viewer 远程桌面](#)
- 6、[小技巧：无屏幕和键盘配置树莓派 WiFi 和 SSH](#)
- 7、[配置音频输出：3.5MM/HDMI](#)
- 8、[软件的安装和卸载命令汇总](#)

更多开箱上手教程请参考：<http://shumeipai.nxez.com/hot-explorer#beginner>