

如何组装、搭建一台永久运行的个人服务器？

Java知音 前天

点击关注公众号，实用技术文章**及时了解**📌



Java知音

专注于java。分享java基础、原理性知识、JavaWeb实战、spring全家桶、设计模式及...
246篇原创内容

公众号

来源: segmentfault.com/a/1190000021143144

一、前言

由于本人在这段时间，看到了一个叫做树莓派的东东，初步了解之后觉得很有意思，于是想把整个过程记录下来。

二、树莓派是什么？

Raspberry Pi(中文名为树莓派,简称为RPI, (或者RasPi / RPI) 是为学习计算机编程教育而设计), 只有信用卡大小的微型电脑, 其系统基于Linux。随着Windows 10 IoT的发布, 我们也将可以用上运行Windows的树莓派。

自问世以来, 受众多计算机发烧友和创客的追捧, 曾经一“派”难求。别看其外表“娇小”, 内“心”却很强大, 视频、音频等功能通通皆有, 可谓是麻雀虽小, 五脏俱全。

1.用我的话理解

用我的话理解就是树莓派就是一台主机, 你可以外接显示器, 键盘鼠标, u盘等等外设, 因为它体积很小, 而且又有很多串口和外接的口, 可以直接调用很多底层硬件。

2.市面上的型号

市面上大多是3代B+型，淘宝一搜树莓派一大堆都是，价钱纯主板（不要任何外设）在230+左右，有点小贵，超过我的预算，所以我继续寻找廉价的，终于让我发现了一款100+的树莓派。

3.树莓派zero w

树莓派zero w是一款mini的树莓派，体质只有3b+的1/3。实际到手后，你会发现它真的超级小，超级可爱。以下是我的实物图，你可以看看大小到底有多mini。



1.jpg

你可以看到，最上面是一根普通的黑色签字笔，接下来是一个即插即用型的外接wifi网卡，然后是一个USB读卡器，最底下的就是我们今天的主角zero w。

它真的超级小，有木有。真的是完美的诠释了那句“麻雀虽小，五脏俱全”的话。

zero w这款树莓派的主要参数如下：

- BCM2835处理器, 1GHz主频, 512MB RAM
- BCM43438 WiFi / BT芯片
- micro-USB电源接口
- micro-USB OTG接口
- miniHDMI端口
- 复合视频和重置扩展接口
- 脆弱的CSI摄像头接口
- micro-SD卡座, 存放操作系统
- 40-pin GPIO扩展接口
- 尺寸: 65mm*30mm

你别看它的cpu只有1核，内存只有512MB，就觉得它可能什么都做不了，但是实际上它的性能还是很好的，用于跑一个网站真的是小case。

4.更多树莓派

关于更多树莓派型号或者使用教程你可以去树莓派实验室这个网站，上面有丰富的资源。

三、树莓派zero w安装系统

1.准备

你可能提前需要准备的东西如下：

- 16GB or 32GB 的SanDisk内存卡（注意是以前那种放在手机上，很小的哦）
- 一根最普通不过的usb安卓数据线（not type-c）
- u盘格式化工具（推荐使用 SDFormatter）
- 系统烧写工具（Win32DiskImager）
- 树莓派系统（可以去官网下载）

我使用的是Raspbian Stretch Lite这个系统镜像，这个系统是官方制作的，lite是无桌面版的，只有黑漆漆的控制台，优点是体积小，省性能和内存。


名字带有desktop的是有桌面ui的，对不熟悉linux系统的朋友可能更友好，但是体积很大，占用的性能也会更高。

Raspbian

Raspbian is the Foundation's official supported operating system. You can install it with [NOOBS](#) or download the image below and follow our [installation guide](#).

Raspbian comes pre-installed with plenty of software for education, programming and general use. It has Python, Scratch, Sonic Pi, Java and more.

The Raspbian with Desktop image contained in the ZIP archive is over 4GB in size, which means that these archives use features which are not supported by older unzip tools on some platforms. If you find that the download appears to be corrupt or the file is not unzipping correctly, please try using [7Zip](#) (Windows) or [The Unarchiver](#) (Macintosh). Both are free of charge and have been tested to unzip the image correctly.




Raspbian Stretch with desktop and recommended software
Image with desktop and recommended software based on Debian Stretch

Version: April 2019
Release date: 2019-04-08
Kernel version: 4.14
Release notes: [Link](#)

[Download Torrent](#) [Download ZIP](#)

SHA-256: a3ced697ca0481bb0ab3b1bd42c93eb24de6264f4b70ea0f7b6ecd74b33d93eb




Raspbian Stretch with desktop
Image with desktop based on Debian Stretch

Version: April 2019
Release date: 2019-04-08
Kernel version: 4.14
Release notes: [Link](#)

[Download Torrent](#) [Download ZIP](#)

SHA-256: 7e10a446f8e57210d0e9ad02f0c833aabb86e58187b4dc02431aff5a3f1ccb83



Raspbian Stretch Lite
Minimal image based on Debian Stretch

Version: April 2019
Release date: 2019-04-08
Kernel version: 4.14
Release notes: [Link](#)

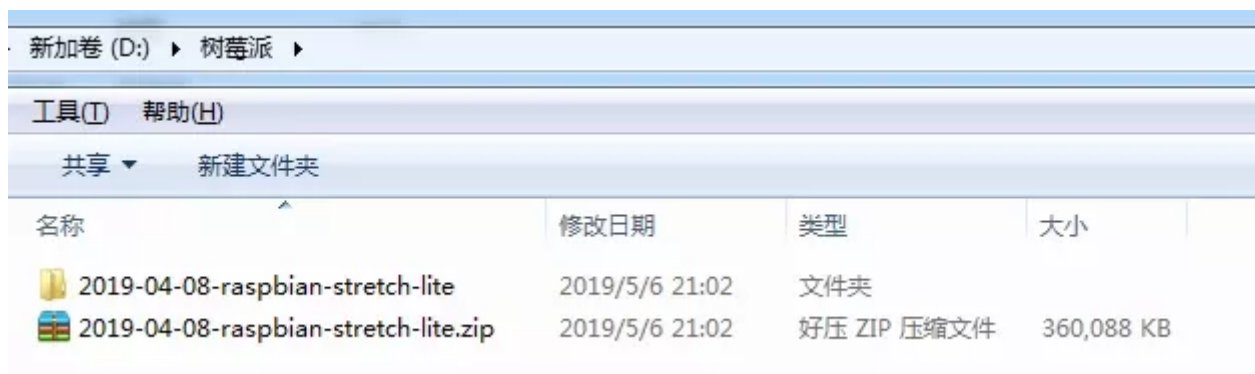
[Download Torrent](#) [Download ZIP](#)

SHA-256: 03ec326d45c6eb6cef848cf9a1d6c7315a9410b49a276a6b28e67a40b11fdcf

2.png

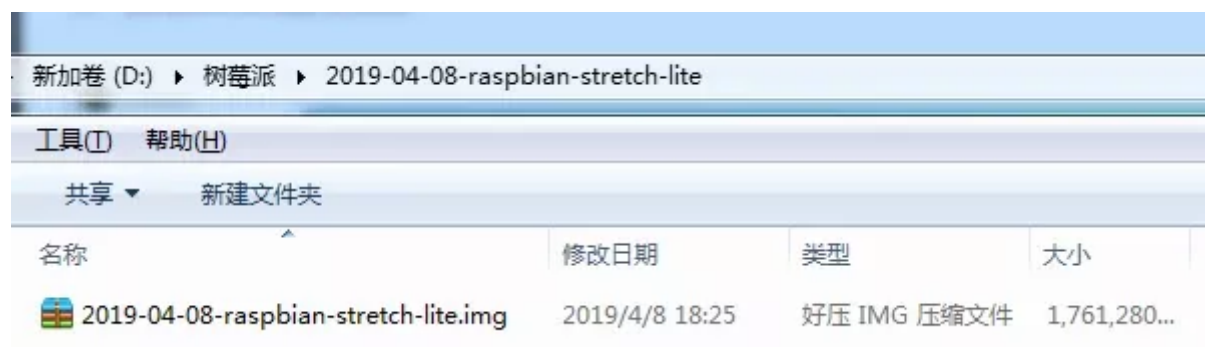
2. 第一步下载系统镜像

下载好你需要的系统镜像后，如下图



3.png

一开始只有一个zip的压缩包，大小大概360MB左右，你需要把它解压，得到上图的文件夹

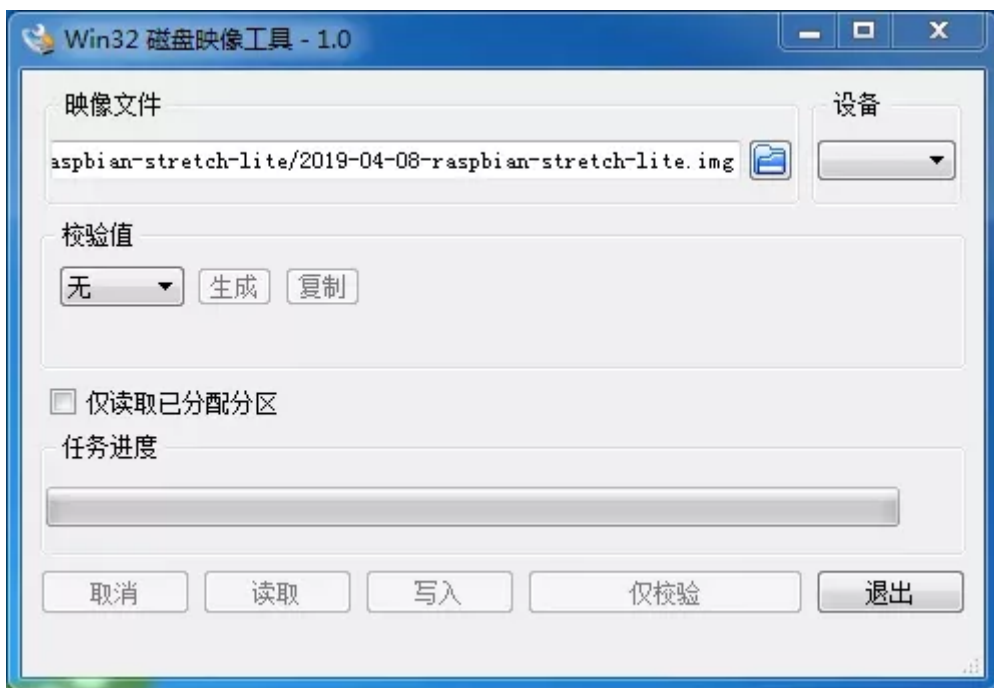


4.png

然后进入文件夹可以看到一个img的镜像，大小为1.7GB左右

ps：这个官方的Raspbian镜像，如果是其他第三方的镜像，可能下载后的压缩包解压后不是img镜像，这种情况请另行百度解决

3.使用Win32DiskImager往内存卡中写入镜像



5.png

把内存卡插入读卡器后，插入电脑。

打开Win32DiskImager软件后，选择img镜像，设备选择你的U盘，然后点击写入就可以了，写入完成后会弹出成功的提示框。

ps：我上图没有选择设备，因为没插入读卡器，仅仅是示范而已

4.修改boot分区的文件

先别急着拔出读卡器，此时，我们电脑可以看到u盘中只有一个名为boot的分区，大小可能只有40MB左右，不要着急，因为window不识别内存卡中- linux
系统的其他分区。

4.1新建ssh文件

因为我们的zero w有一个mini hdmi的接口，但是我不需要屏幕，所以需要使用ssh连接到zero w中的系统，所以需要在第一次开机就能开启ssh功能。

我们进入boot分区内，然后新建一个名为ssh的文件，注意不要后缀名！！！！也不要往里面写任何东西！！

4.2新建wpa_supplicant.conf文件

因为ssh连接是需要ip地址的，所以我们需要将zero w在第一次开机自动连接wifi，使其和我们的电脑处于一个局域网，这样我们才可以通过ssh连接到zero w的系统。

同样的在boot分区内，新建一个名为wpa_supplicant.conf的文件，然后往里面写入如下内容后保存：

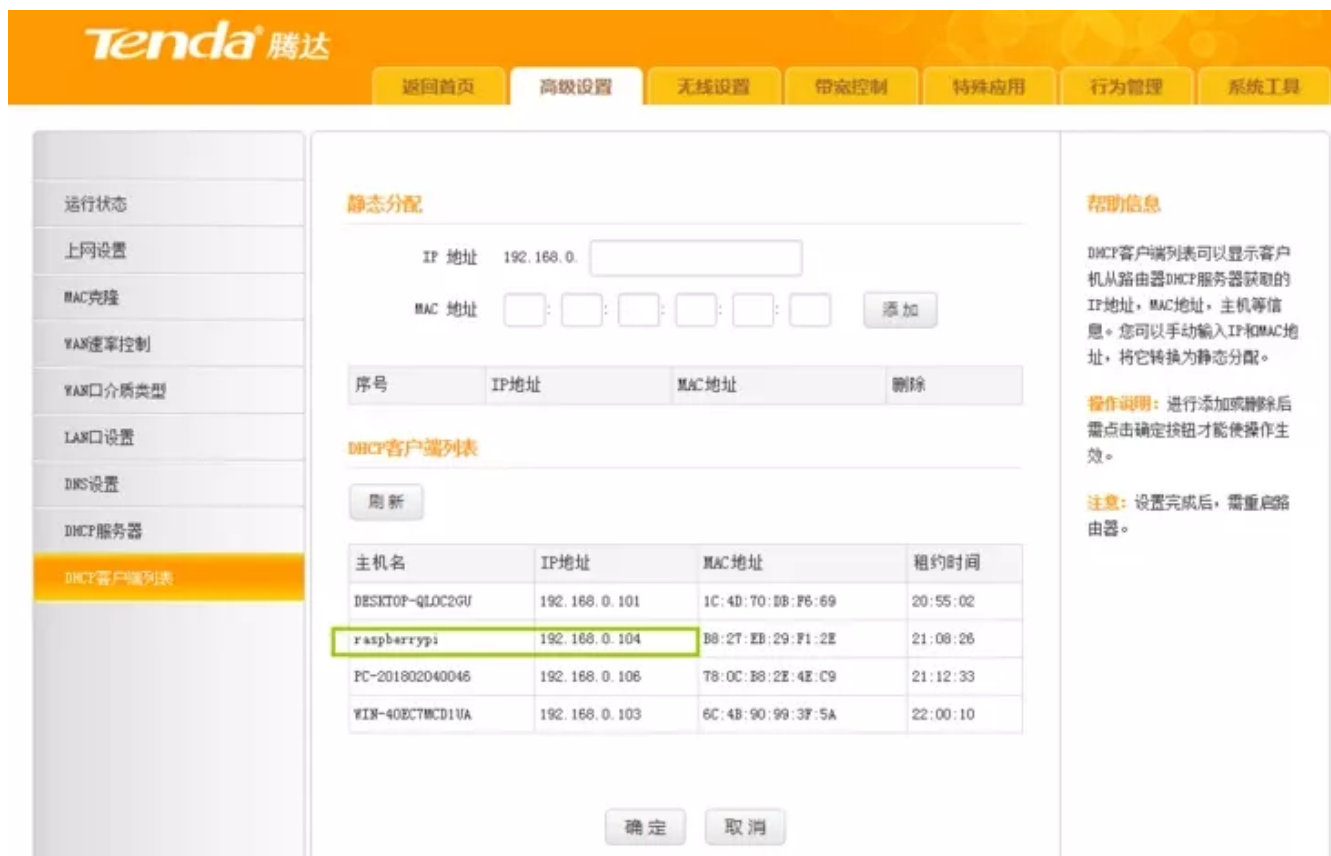
```
country=CN
ctrl_interface=DIR=/var/run/wpa_supplicant GROUP=netdev
update_config=1

network={
    ssid="你的wifi名字"
    psk="你的wifi密码"
}
```

5.组装我们的最小主机并连接

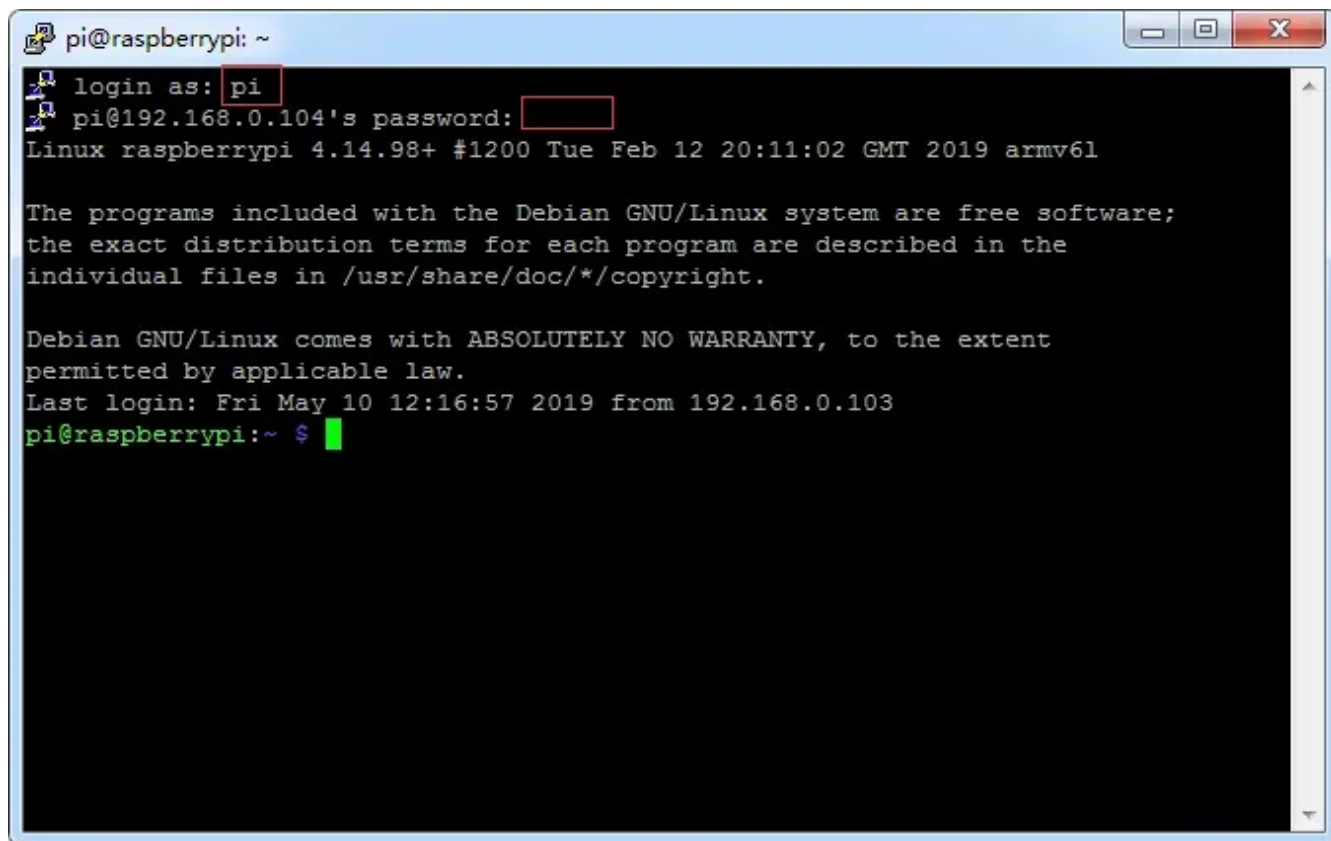
取出读卡器中的内存卡，然后插入到zero w中，使用一根usb安卓数据线连接电源（5V1A）即可。

等待几分钟，期间我们的zero w的指示灯会一直闪烁，很正常，等待指示灯常亮的时候，我们去路由器上，查看一下树莓派的ip地址。



6.png

可以看到我们zero w的ip为192.168.0.104, 然后使用ssh连接工具（推荐使用putty）连接树莓派，初始账户为pi，密码是raspberry。



7.png

连接成功，如上图所示。这样我们的系统就正确无误的安装好了。

ps: 如果是手机开启热点当做一个路由器的话, 咱们手机下载一个名叫 android terminal 的 app, 然后输入 `ip neigh` 指令, 就可以查到连接到手机的设备的 ip 信息了。

6. 优化咱们树莓派的系统

6.1 修改源

因为国外的源, 咱们在国内的连接过去网速很慢, 所以我们需要修改为国内的源, 我修改的是中科大的源。

6.1.1 修改sources.list文件

```
sudo nano /etc/apt/sources.list
--注释其他内容, 添加以下:
deb http://mirrors.ustc.edu.cn/raspbian/raspbian/raspbian stretch main contrib non-free rpi
```

6.1.2 修改raspi.list文件

```
sudo nano /etc/apt/sources.list.d/raspi.list
--注释其他内容, 添加以下:
deb http://mirrors.ustc.edu.cn/archive.raspberrypi.org/debian stretch main ui
```

6.1.3 执行更新

```
sudo apt-get update
sudo apt-get upgrade
```

6.2 修改时区

```
sudo dpkg-reconfigure tzdata
```

找到亚洲Asia，然后选择shanghai就可以了

6.3开机自启ssh

第一种：

```
sudo raspi-config
```

进入选择找到interfacing option选择，然后找到ssh，按回车使能enable就可以了

第二种：

在终端命令行中启动SSH服务后，如果系统重启或关机后启动，SSH服务默认是关闭的，依然需要手动启动，为了方便可以设置SSH服务开机自动启动，打开/etc/rc.local文件，在语句exit 0之前加入：`/etc/init.d/ssh start`

建议都试试，反之我的是可以了。

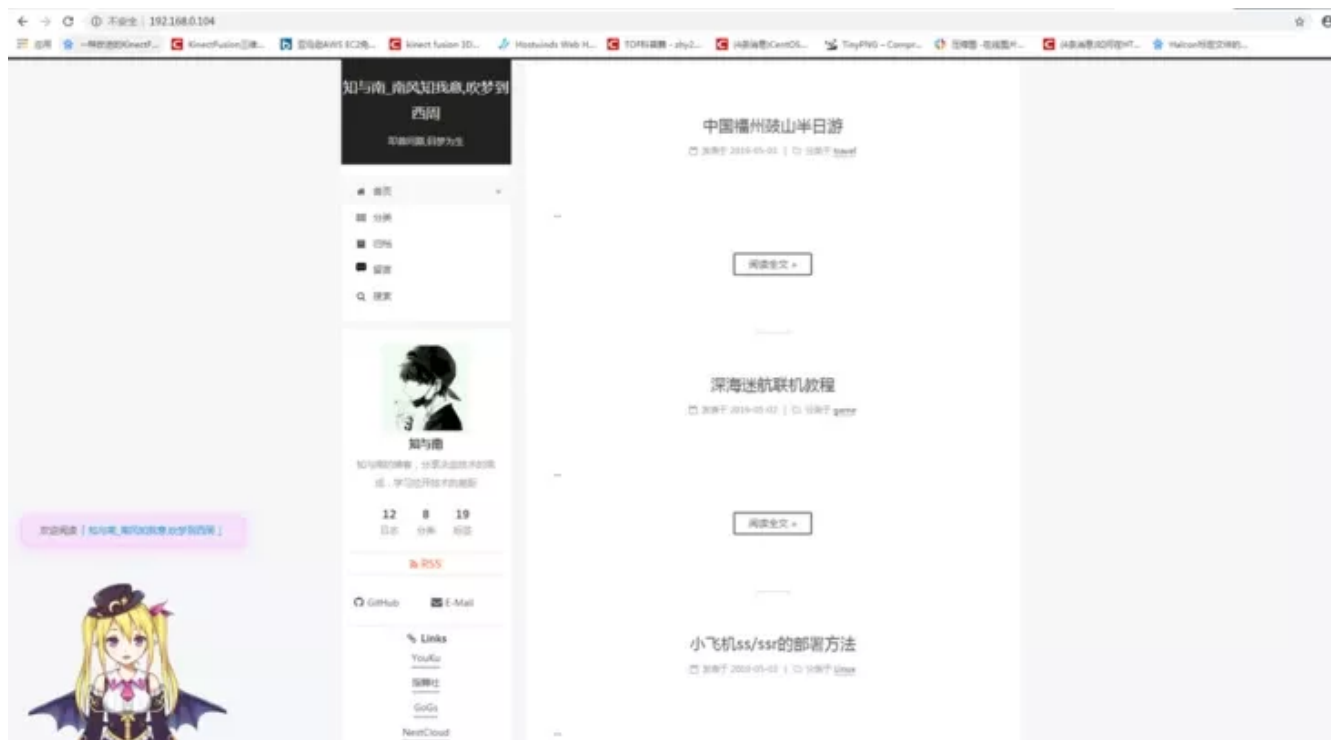
7.安装nginx

```
#安装
sudo apt-get install nginx
#启动
sudo /etc/init.d/nginx start
#重启
sudo /etc/init.d/nginx restart
#停止
sudo /etc/init.d/nginx stop
```

打开浏览器访问192.168.0.104（你的树莓派ip地址），可以看到nginx的页面，说明安装好了。

学习资料：Java进阶视频资源

我这边上传了我的博客，如下图



8.png

可以正常的看到页面了，但是这样只能在内网（局域网中）看到，我想让所有人都可以访问怎么办？

8.内网穿透

内网穿透，意思就是将内网（本地）的web应用通过nat穿透到公网上，从而让别人可以访问到。

内网穿透目前主要由ngrok和frp两种，都非常好用，国内ngrok免费的有ittun、sunny和natapp，这三个都是免费的，前面两个可以自定义域名，后面的需要vip版本才可以自定义域名。

我这三种都试过，我发现sunny的arm版本的ngrok客户端在我的树莓派运行不了，ittun的和natpp的ngrok都可以，由于需要自定义域名，我使用的是ittun的ngrok_arm版本的

使用方法这三者官网都有详细说明，大家自行查看。

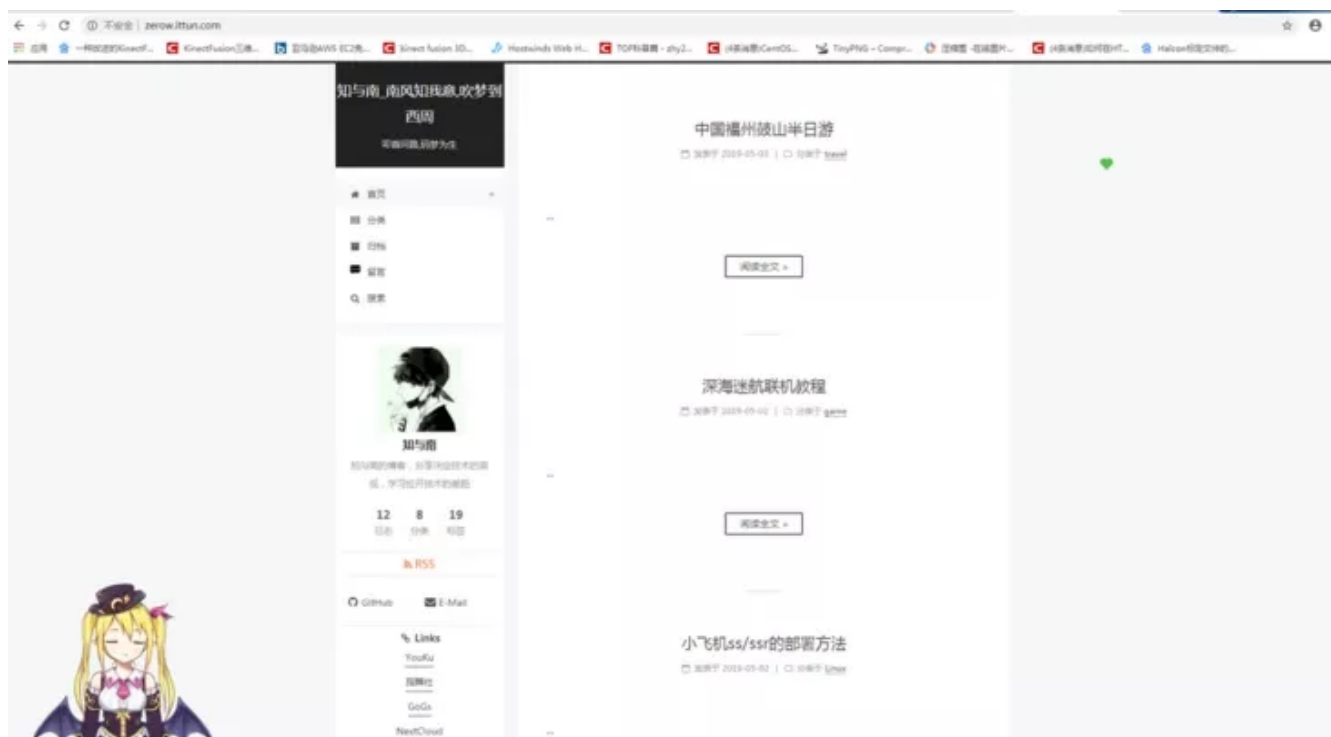
这是正常运行时的截图，访问<http://zerow.ittun.com/>时可以...

```
pi@raspberrypi: /home
ITTUN (Ctrl+C to quit)

Tunnel Status online
Version 1.7/1.7
Forwarding http://zerow.ittun.com -> 127.0.0.1:80
Web Interface disabled
# Conn 129
Avg Conn Time 199.14ms

HTTP Requests
-----
GET /js/live2d/model/tia/moti 304 Not Modified
GET /js/live2d/model/tia/moti 200 OK
GET /js/live2d/model/tia/moti 200 OK
GET /js/live2d/model/tia/moti 200 OK
GET /js/live2d/model/tia/mode 200 OK
GET /js/live2d/model/tia/mode 200 OK
GET /js/live2d/message.json 200 OK
GET /lib/font-awesome/fonts/f 200 OK
GET /js/src/love.js 200 OK
```

9.png



10.png

因为需要ngrok在后台运行，所以我用的是screen会话使其可以在后台运行。但是开启自启，还没有实现，万一断电或者断网了，我必须手动去运行一下ngrok，这是目前没有解决的痛点。

9.更多

树莓派不仅仅只是可以用于运行一个网站，还有很多很多的功能等待你的开发，可以多去看看树莓派实验室里面，很多大神都写了很多实用的教程。

我的zero w状态信息如下：

```
pi@raspberrypi:~ $ python getstatus.py  
  
CPU Temperature = 39.0  
CPU Use = 0.5  
  
RAM Total = 443.0 MB  
RAM Used = 35.0 MB  
RAM Free = 250.0 MB  
  
DISK Total Space = 15GB  
DISK Used Space = 1.3GB  
DISK Used Percentage = 9%
```

11.png

在上面开启了一个nginx和ngrok服务，内存剩余还有250MB，还是很舒服的，cpu温度也不算高，运行两天了，基本在37-39之间。



image

推荐：

[主流Java进阶技术（学习资料分享）](#)



微信搜一搜



Java知音

PS：因为公众号平台更改了推送规则，如果不想错过内容，记得读完点一下“在看”，加个“星标”，这样每次新文章推送才会第一时间出现在你的订阅列表里。点“在看”支持我们吧！