

# 浙江大学实验报告

课程名称： 嵌入式系统设计 实验类型： 硬件设计

实验项目名称： 任务 2 找到你的 PCDuino

学生姓名： 周启嘉 专业： 计科 学号： 3120103473

电子邮件地址（必须）： michalechouqi@gmail.com 手机： 18990340007

实验日期： 2015 年 3 月 21 日

## 一、实验目的

1. 了解局域网的相关知识；
2. 进一步熟悉 PCDuino。

## 二、实验内容

1. 查询 PCDuino 网卡的物理 MAC 地址；
2. 写一个 PC 程序，Unix 或 windows，能够能通过对局域网内所有 IP 地址的 ping，找到 arp 表里的 MAC 地址和 IP 地址 对应关系，根据 PCDuino 的 MAC 段找到局域网内的 RPi 的 IP 地址 。

## 三、实验器材

硬件

- pcDuino v2 板一块；
- 5V/1A 电源一个；
- microUSB 线一根；
- USB-TTL 串口线一根（FT232RL 芯片或 PL2303 芯片）。

以下为自备（可选）器材：

- PC（Windows/Mac OS/Linux）一台；
- 以太网线一根（可能还需要路由器等）。

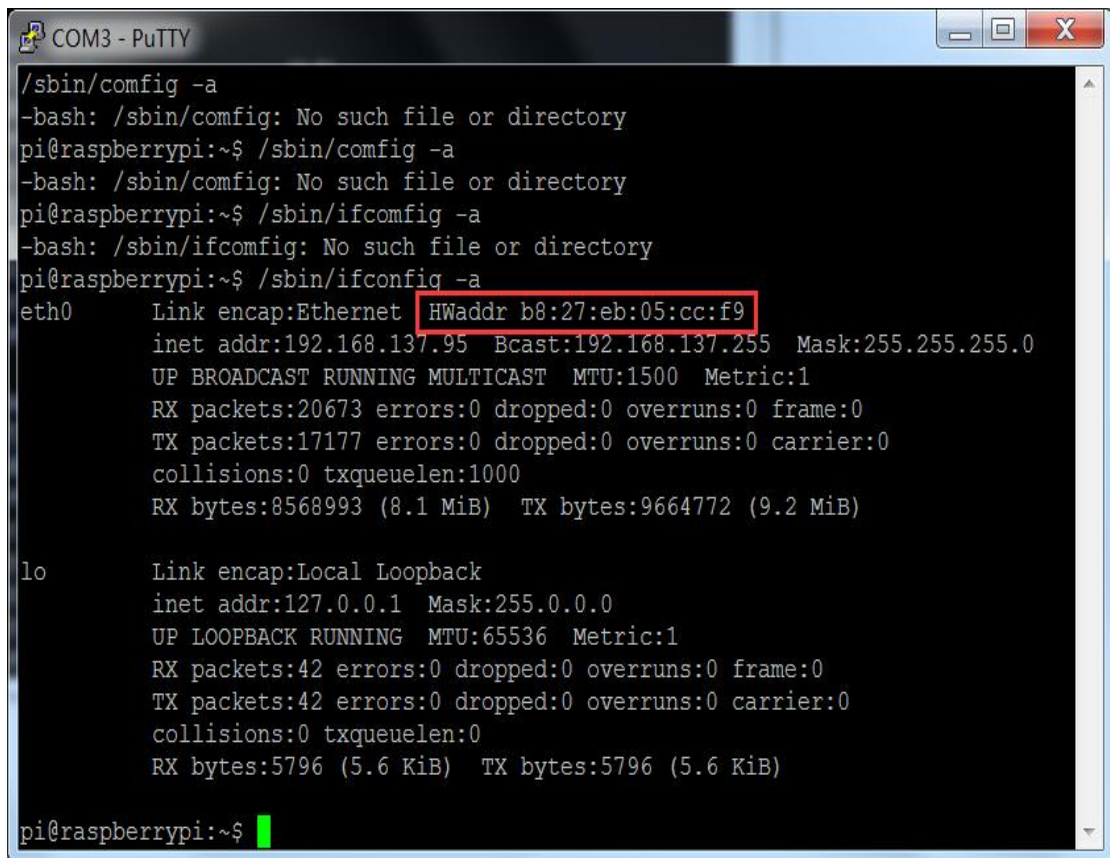
软件

- PC 上的 USB-TTL 串口线配套的驱动程序;
- PC 上的串口终端软件, 如 minicom、picocom、putty 等;
- PC 上的 SSH 软件, 如 putty 等。

## 四、操作方法和实验步骤

1. 先通过串口连接到 PCduino 利用 ifconfig 命令查看当前 PCduino 的 mac 地址。
2. 由于 MAC 地址的不变性, 在 PC 端利用 python 编写了一个叫做 myIP.py 的脚本代码文件, 调用了系统命令 (arp -a), 保存调用结果然后将结果和对应的 mac 地址做对比输出到控制台。

## 五、实验结果和分析

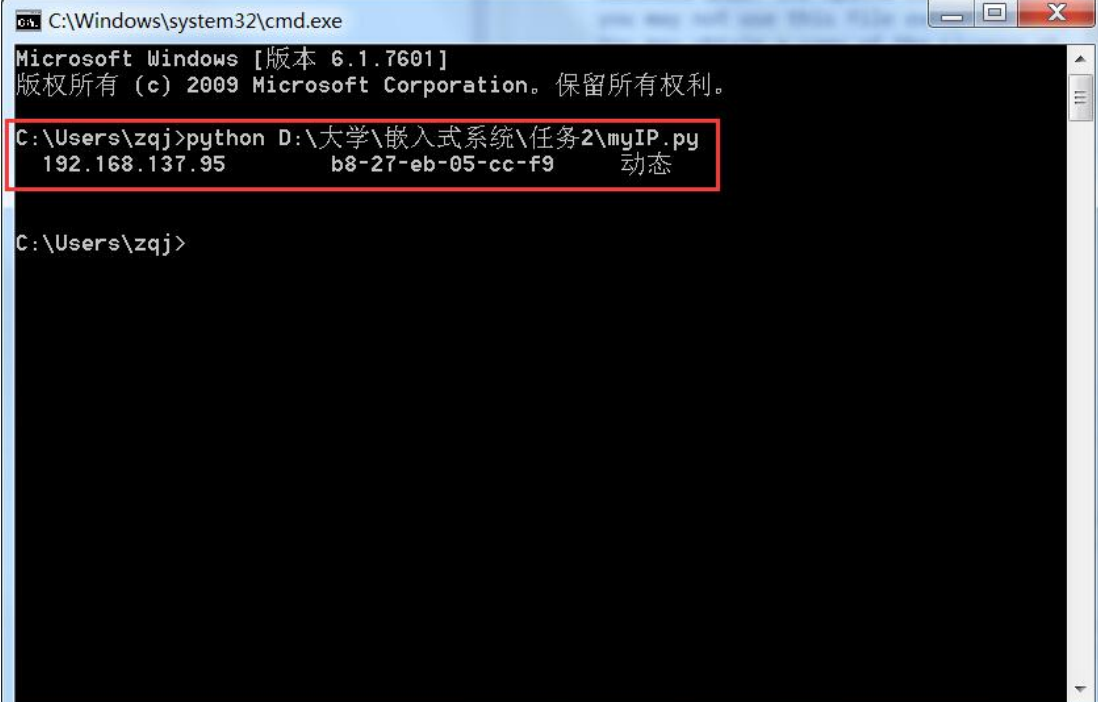


```
COM3 - PuTTY
/sbin/comfig -a
-bash: /sbin/comfig: No such file or directory
pi@raspberrypi:~$ /sbin/comfig -a
-bash: /sbin/comfig: No such file or directory
pi@raspberrypi:~$ /sbin/ifcomfig -a
-bash: /sbin/ifcomfig: No such file or directory
pi@raspberrypi:~$ /sbin/ifconfig -a
eth0      Link encap:Ethernet  HWaddr b8:27:eb:05:cc:f9
          inet addr:192.168.137.95  Bcast:192.168.137.255  Mask:255.255.255.0
          UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
          RX packets:20673 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
          TX packets:17177 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
          collisions:0 txqueuelen:1000
          RX bytes:8568993 (8.1 MiB)  TX bytes:9664772 (9.2 MiB)

lo        Link encap:Local Loopback
          inet addr:127.0.0.1  Mask:255.0.0.0
          UP LOOPBACK RUNNING  MTU:65536  Metric:1
          RX packets:42 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
          TX packets:42 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
          collisions:0 txqueuelen:0
          RX bytes:5796 (5.6 KiB)  TX bytes:5796 (5.6 KiB)

pi@raspberrypi:~$
```

串口查询 PCduino 的 mac 地址

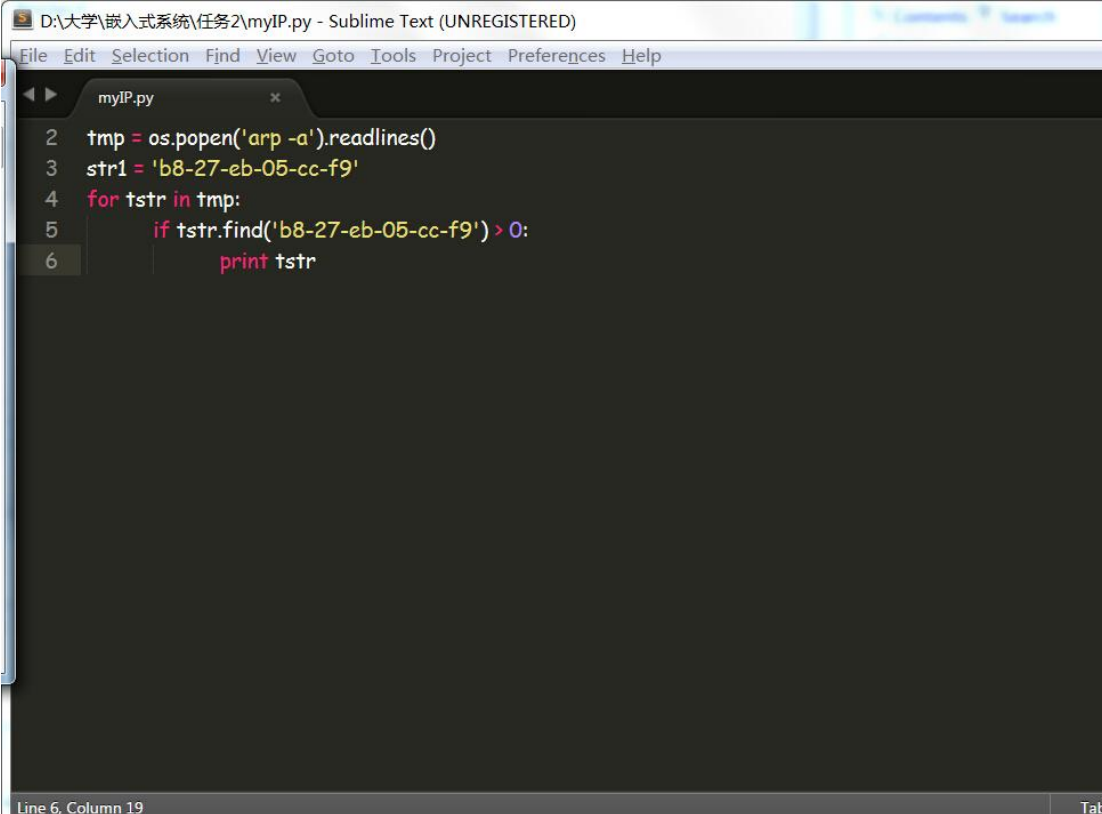


```
C:\Windows\system32\cmd.exe
Microsoft Windows [版本 6.1.7601]
版权所有 (c) 2009 Microsoft Corporation。保留所有权利。

C:\Users\zqj>python D:\大学\嵌入式系统\任务2\myIP.py
192.168.137.95      b8-27-eb-05-cc-f9      动态

C:\Users\zqj>
```

代码执行结果输出 IP 行



```
D:\大学\嵌入式系统\任务2\myIP.py - Sublime Text (UNREGISTERED)
File Edit Selection Find View Goto Tools Project Preferences Help

myIP.py
2 tmp = os.popen('arp -a').readlines()
3 str1 = 'b8-27-eb-05-cc-f9'
4 for tstr in tmp:
5     if tstr.find('b8-27-eb-05-cc-f9') > 0:
6         print tstr

Line 6, Column 19
```

Python 脚本代码

## 五、讨论、心得

整个过程比较简单。没懂老师那个 ping 比对是什么意思，我就按照我的理解写了。Orz