

找到你的 PCDuino

3120100964 杨瀚宇

写一个 PC 端程序，在局域网中找到 PCDuino 的 ip 地址。

实现目的

1. 了解局域网的相关知识；
2. 进一步熟悉 PCDuino。

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。

实验步骤

1. 查询 PCDuino 网卡的物理 MAC 地址；

使用 `ifconfig -a` 命令，HWaddress 即是 MAC 地址：

```
root@Acadia:~# ifconfig -a
eth0      Link encap:Ethernet  HWaddr 4c:53:18:0a:59:d4
          inet addr:192.168.1.102  Bcast:192.168.1.255  Mask:255.255.255.0
          UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
          RX packets:21 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
          TX packets:14 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
          collisions:0 txqueuelen:1000
          RX bytes:3098 (3.0 KB)  TX bytes:1840 (1.8 KB)

lo        Link encap:Local Loopback
          inet addr:127.0.0.1  Mask:255.0.0.0
          UP LOOPBACK RUNNING  MTU:16436  Metric:1
          RX packets:2 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
          TX packets:2 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
          collisions:0 txqueuelen:0
          RX bytes:264 (264.0 B)  TX bytes:264 (264.0 B)
```

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 PCDuino 的 IP 地址 。

在 windows 下，使用 python 执行命令 `arp -a`，对结果再根据 1 中得到的 MAC 地址匹配，找到相应的 IP，并输出。

在 cmd 下执行 `arp -a` 显示该局域网所有运行的设备的 IP 和 MAC 地址：

```
接口: 192.168.1.100 --- 0x3
Internet 地址      物理地址      类型
192.168.1.1        f4-ec-38-3d-69-14 动态
192.168.1.99       b8-27-eb-ea-99-e9 动态
192.168.1.101      d8-bb-2c-d5-3f-8f 动态
192.168.1.102      4c-53-18-0a-59-d4 动态
192.168.1.255      ff-ff-ff-ff-ff-ff 静态
224.0.0.251        01-00-5e-00-00-fb 静态
224.0.0.252        01-00-5e-00-00-fc 静态
239.255.255.250    01-00-5e-7f-ff-fa 静态
```

python 代码及运行结果如下：

```
1 import os,re
2 x = os.popen("arp -a").read().split("\n")
3 for item in x:
4     if "4c-53-18-0a-59-d4" in item:
5         print re.findall(r'\d+.\d+.\d+.\d+',item)[0]
6         break
7
```

192.168.1.102

[Finished in 0.3s]