

## 任务 2：找到你的板子

课程名称： 嵌入式 实验类型： 综合

实验项目名称： 任务 2：找到你的板子

学生姓名： 种晓雅 专业： 计科 1202 学号： 3120102154

同组学生姓名： \_\_\_\_\_ 指导老师： 蔡铭

实验地点： 寝室 实验日期： 2015 年 3 月 24 日

### 任务内容

写一个 PC 端程序，在局域网中找到 Acadia 或 RPi 或 WRTnode 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 Acadia 或 RPi 或 WRTnode。

### 实验器材

#### 硬件

- Acadia 或 RPi 或 WRTnode 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

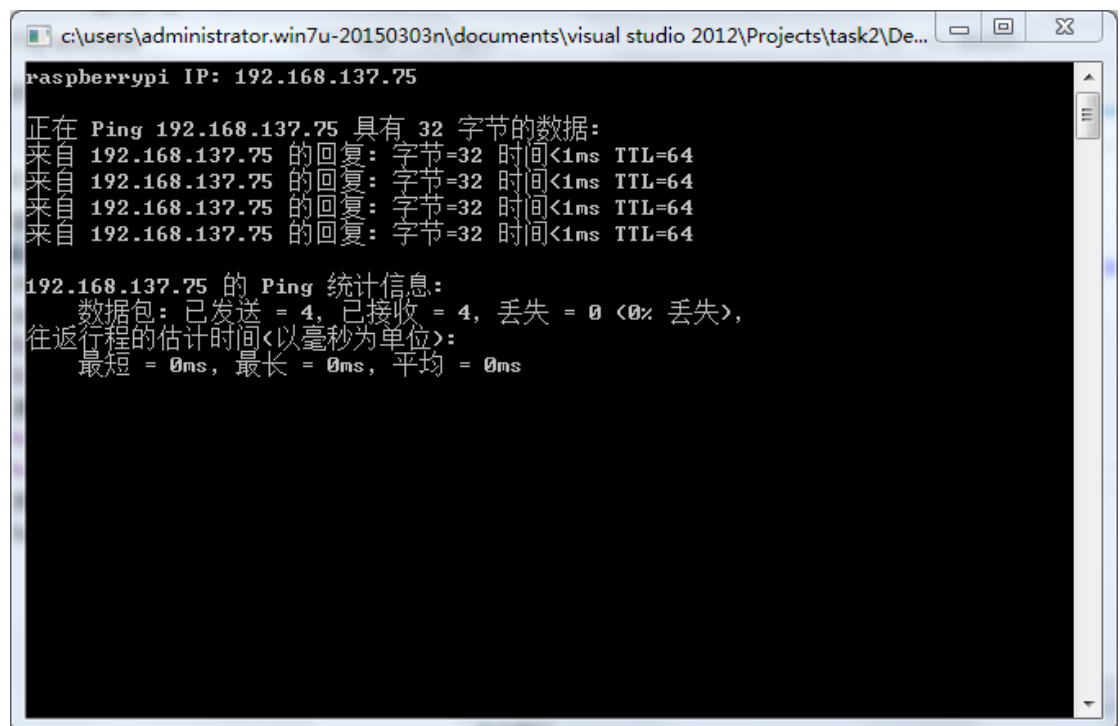
1. 用 ifconfig 命令查询树莓派的物理 MAC 地址；

```
pi@raspberrypi:~$ ifconfig
eth0      Link encap:Ethernet  HWaddr b8:27:eb:b7:7c:49
          inet addr:192.168.137.75  Bcast:192.168.137.255  Mask:255.255.255.0
          UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
          RX packets:85 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
          TX packets:35 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
          collisions:0 txqueuelen:1000
          RX bytes:8880 (8.6 KiB)  TX bytes:3926 (3.8 KiB)

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:8 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
          TX packets:8 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
          collisions:0 txqueuelen:0
          RX bytes:1104 (1.0 KiB)  TX bytes:1104 (1.0 KiB)
```

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 Acadia 或 RPi 或 WRTnode 的 MAC 段找到局域网内的的 IP 地址 。

在 VS 中编写 C++程序，并运行，得到如下输出结果：

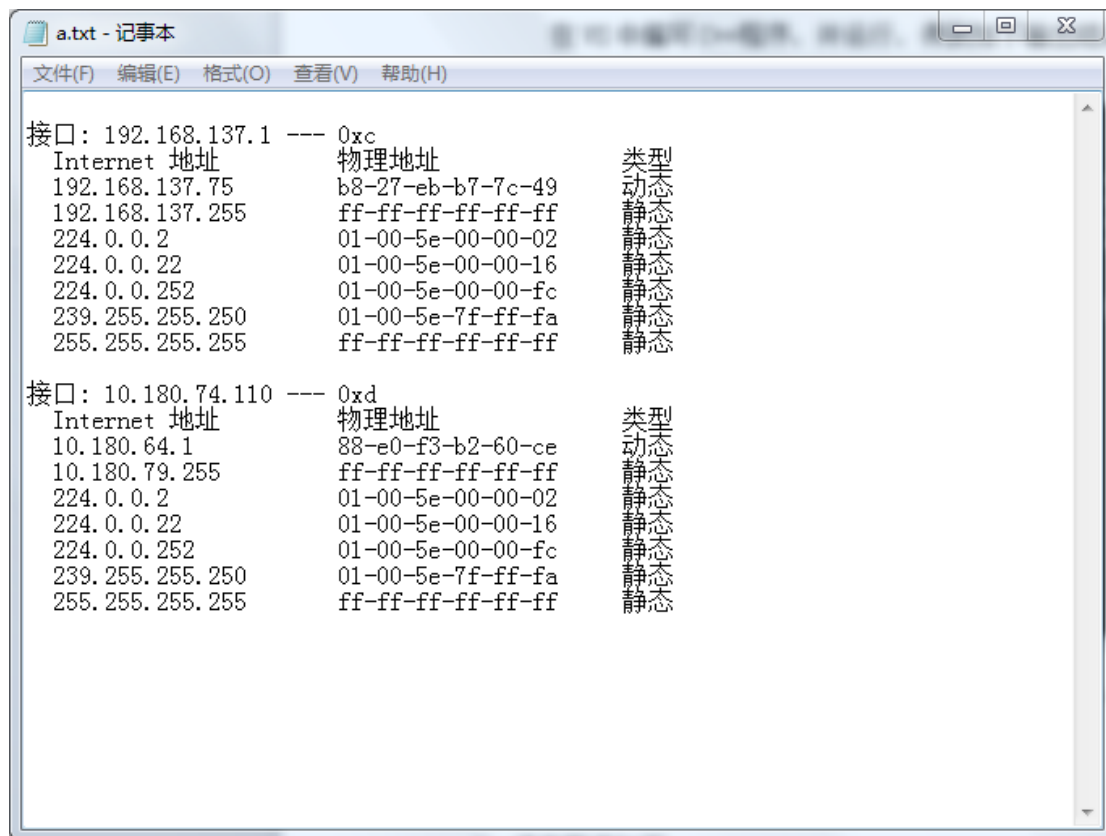


```
c:\users\administrator.win7u-20150303n\documents\visual studio 2012\Projects\task2\De...
raspberrypi IP: 192.168.137.75

正在 Ping 192.168.137.75 具有 32 字节的数据:
来自 192.168.137.75 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=64
来自 192.168.137.75 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=64
来自 192.168.137.75 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=64
来自 192.168.137.75 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=64

192.168.137.75 的 Ping 统计信息:
    数据包: 已发送 = 4, 已接收 = 4, 丢失 = 0 (0% 丢失),
    往返行程的估计时间<以毫秒为单位>:
        最短 = 0ms, 最长 = 0ms, 平均 = 0ms
```

a.txt 的结果



C++语言程序如下:

```
#include <iostream>
#include <stdlib.h>
#include<sstream>
#include<fstream>
using namespace std;

int main() {
    system("arp -a > a.txt");
    string pimac="b8-27-eb-b7-7c-49";
    ifstream fin("a.txt");
    if(!fin)
    {
        cout<<"can't open file a.txt"<<endl;
        exit(-1);
    }
    string pi_ip="";
    string readmac;
    fin>>pi_ip;
    while(!fin.eof())
    {
```

```
    fin>>readmac;
    if(readmac==pimac)
    {    cout<<"raspberrypi IP: "<<pi_ip<<endl;break;}
    else
        pi_ip=readmac;
}
fin.close();
string command="ping "+pi_ip;
system(command.c_str());
int a;
cin>>a;
}
```