

# 浙江大学

## 本科实验报告

课程名称: 嵌入式系统

姓 名: 张闻

学 院: 计算机科学与技术学院

系: 计算机科学与技术系

专 业: 计算机科学与技术

学 号: 3130000014

指导教师: 蔡铭

# 浙江大学实验报告

课程名称： 嵌入式系统 实验类型： 综合

实验项目名称： 配置 NTP 客户端

学生姓名： 张闻 专业： 计算机科学与技术 学号： 3130000014

同组学生姓名： None 指导老师： 蔡铭

实验地点： None 实验日期： 2015 年 3 月 26 日

## 一、 实验目的和要求

1. 掌握 NTP 客户端服务；
2. 了解 NTP 时间同步概念及其协议。

## 二、 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；

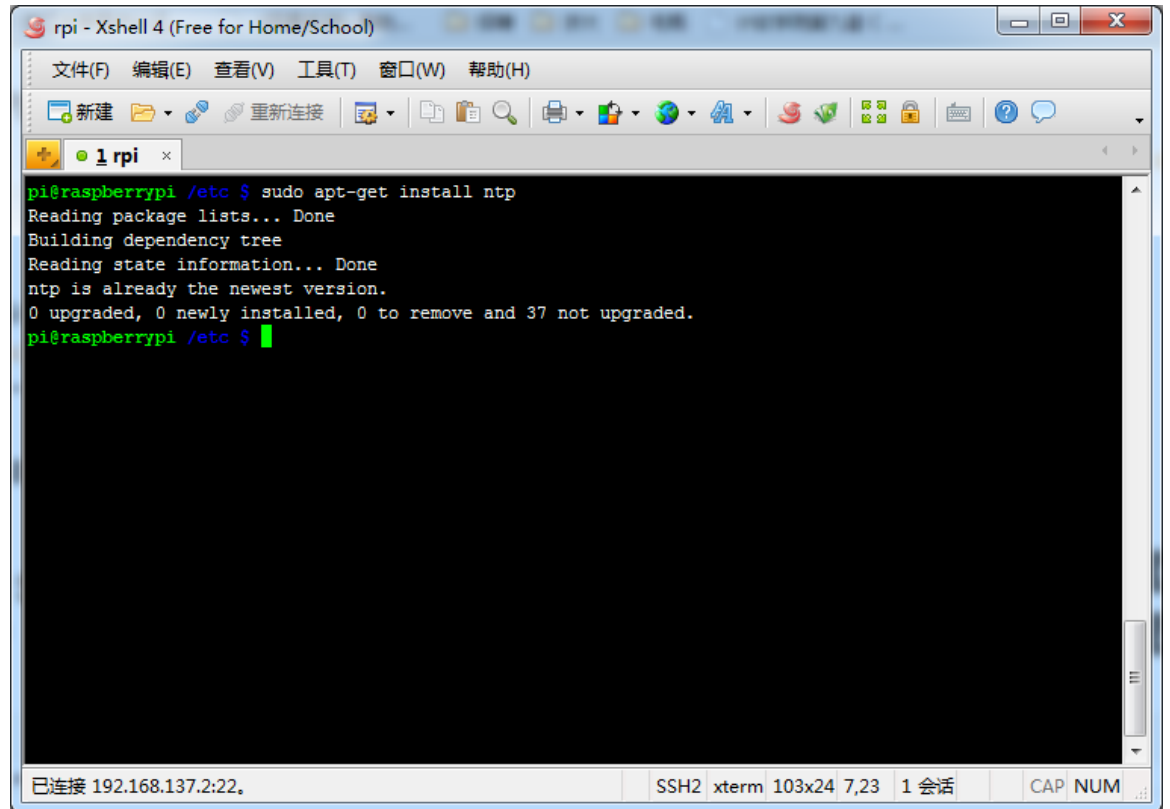
PC 上的 SSH 软件，如 putty 等。

## 三、 实验过程和数据记录及结果分析

## 1. 下载安装 NTP

### a) 从源下载安装包

命令为: `sudo apt-get install ntp`



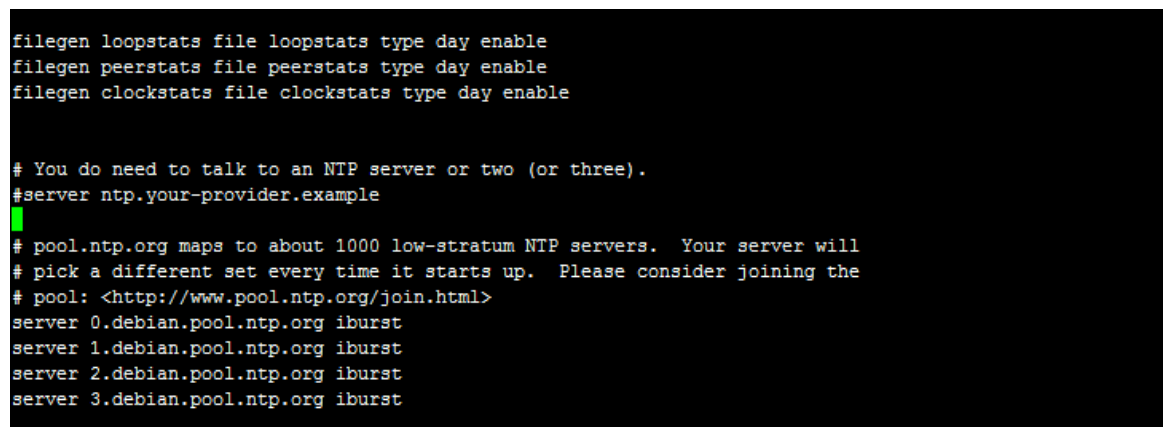
```
rpi - Xshell 4 (Free for Home/School)
文件(F) 编辑(E) 查看(V) 工具(T) 窗口(W) 帮助(H)
新建 重新连接
1 rpi x
pi@raspberrypi /etc $ sudo apt-get install ntp
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
ntp is already the newest version.
0 upgraded, 0 newly installed, 0 to remove and 37 not upgraded.
pi@raspberrypi /etc $
```

已连接 192.168.137.2:22. SSH2 xterm 103x24 7,23 1 会话 CAP NUM

发现 ntp 已经知最新版本

## 2. 修改 ntp 设置

### a) 修改/etc/ntp.conf 中的 Client 部分



```
filegen loopstats file loopstats type day enable
filegen peerstats file peerstats type day enable
filegen clockstats file clockstats type day enable

# You do need to talk to an NTP server or two (or three).
#server ntp.your-provider.example

# pool.ntp.org maps to about 1000 low-stratum NTP servers. Your server will
# pick a different set every time it starts up. Please consider joining the
# pool: <http://www.pool.ntp.org/join.html>
server 0.debian.pool.ntp.org iburst
server 1.debian.pool.ntp.org iburst
server 2.debian.pool.ntp.org iburst
server 3.debian.pool.ntp.org iburst
```

如图所示, 根据提示可以逐个添加想要监听的 NTP 服务器。语法为:

Server [ip 或 域名]。

## 3. 修改时区

- a) 用 tzselect 命令选取正确的时区，以供 ntpdate 参考

```
pi@raspberrypi ~ $ tzselect
Please identify a location so that time zone rules can be set correctly.
Please select a continent or ocean.
 1) Africa
 2) Americas
 3) Antarctica
 4) Arctic Ocean
 5) Asia
 6) Atlantic Ocean
 7) Australia
 8) Europe
 9) Indian Ocean
10) Pacific Ocean
11) none - I want to specify the time zone using the Posix TZ format.
#? 5
Please select a country.
 1) Afghanistan      18) Israel           35) Palestine
 2) Armenia           19) Japan            36) Philippines
 3) Azerbaijan        20) Jordan           37) Qatar
 4) Bahrain           21) Kazakhstan       38) Russia
 5) Bangladesh        22) Korea (North)    39) Saudi Arabia
 6) Bhutan            23) Korea (South)    40) Singapore
```

#### 4. 用 NTP 服务更新系统时间

- a) 选用清华大学的授时服务器，用 ntpdate s2b.time.edu.cn 命令校准时间。

```
pi@raspberrypi ~ $ sudo ntpdate s2b.time.edu.cn
26 Mar 16:53:25 ntpdate[2431]: adjust time server 202.112.0.7 offset -0.001866 sec
pi@raspberrypi ~ $
```

可以看到系统时间得到了细微地调整。

## 四、 讨论与心得

本次实验进一步学习了 NTP 服务的原理和操作方法和 NTP 客户端的配置方法。对今后的进一步学习有一定帮助。希望在将来的学习中能够有更深入的学习和应用。