

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： 实现一个 NTP 服务器

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 通讯协议的概念；
2. 掌握在 Acadia 或 RPi 或 WRTnode 上建立 NTP 服务器的方法。

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；

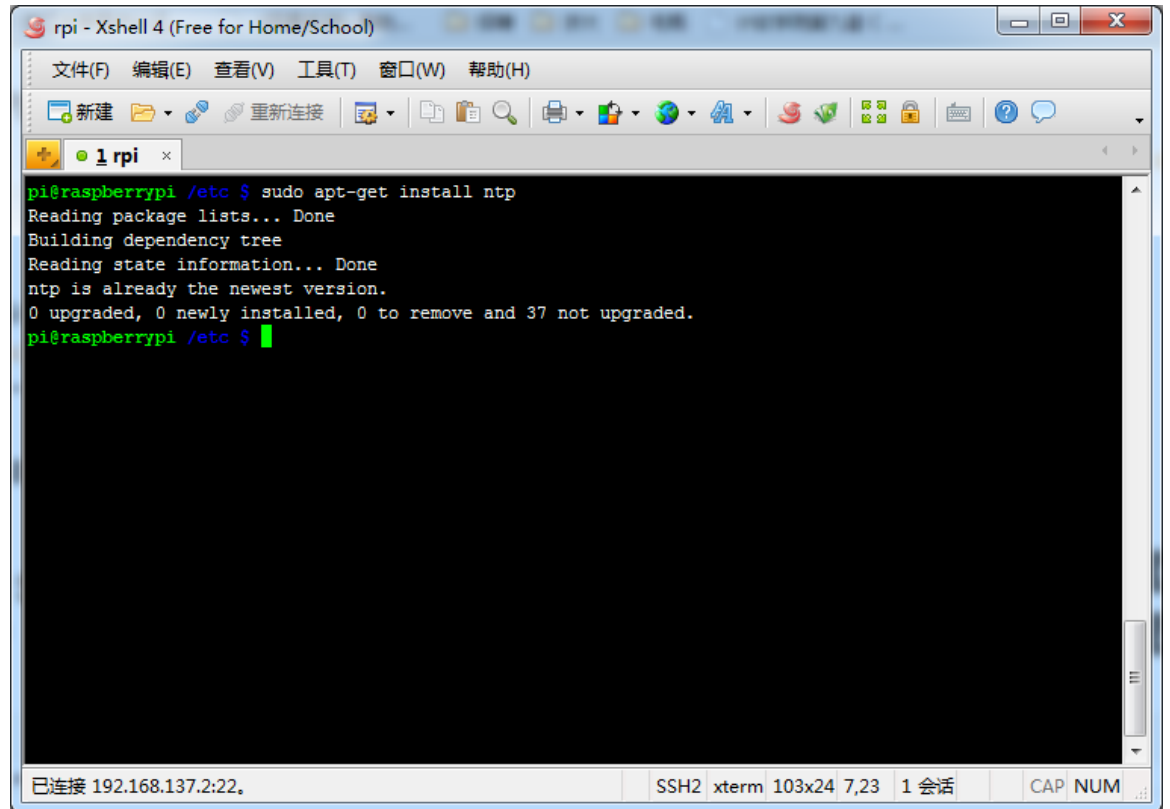
PC 上的 SSH 软件，如 putty 等。

三、 实验过程和数据记录及结果分析

1. 下载安装 NTP Server

a) 从源下载安装包

命令为: `sudo apt-get install ntp`

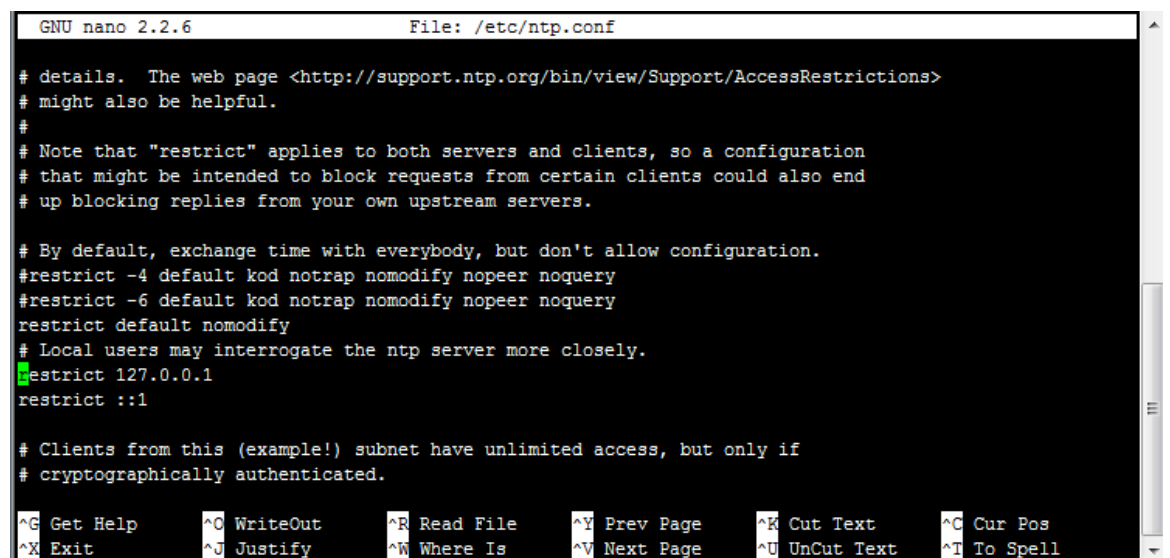


```
rpi - Xshell 4 (Free for Home/School)
文件(F) 编辑(E) 查看(V) 工具(T) 窗口(W) 帮助(H)
新建 重新连接
1 rpi x
pi@raspberrypi /etc $ sudo apt-get install ntp
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
ntp is already the newest version.
0 upgraded, 0 newly installed, 0 to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

发现 ntp 已经知最新版本

2. 修改 ntp 设置

a) 修改/etc/ntp.conf 中的 Access Control 部分



```
GNU nano 2.2.6 File: /etc/ntp.conf
# details. The web page <http://support.ntp.org/bin/view/Support/AccessRestrictions>
# might also be helpful.
#
# Note that "restrict" applies to both servers and clients, so a configuration
# that might be intended to block requests from certain clients could also end
# up blocking replies from your own upstream servers.
#
# By default, exchange time with everybody, but don't allow configuration.
#restrict -4 default kod notrap nomodify nopeer noquery
#restrict -6 default kod notrap nomodify nopeer noquery
restrict default nomodify
# Local users may interrogate the ntp server more closely.
restrict 127.0.0.1
restrict ::1

# Clients from this (example!) subnet have unlimited access, but only if
# cryptographically authenticated.

^G Get Help ^O WriteOut ^R Read File ^Y Prev Page ^K Cut Text ^C Cur Pos
^X Exit ^J Justify ^W Where Is ^V Next Page ^U UnCut Text ^T To Spell
```

注释原有的两条 restrict，添加 restrict default nomodify，意为允许 N

TP Server 被公共访问，但不允许修改服务器时间。

3. 开启 NTP 服务器

a) 用/etc/init.d/ntp start 开启 NTP 服务器

```
pi@raspberrypi ~ $ /etc/init.d/ntp start  
[ ok ] Starting NTP server: ntpd.  
pi@raspberrypi ~ $
```

4. 用虚拟机访问 NTP 服务器

a) Ubuntu 下，使用 ntpdate 192.168.137.2，用新建的 NTP 服务器进行校准。

```
wing@ubuntu: ~  
wing@ubuntu:~$ sudo ntpdate 192.168.137.2  
26 Mar 16:29:57 ntpdate[32331]: adjust time server 192.168.137.2 offset 0.002343  
sec  
wing@ubuntu:~$
```

可以看到系统时间得到细微地调整。

四、 讨论与心得

本次实验学习了 NTP 服务的原理和操作方法，NTP 服务器的部分配置方法。对今后的进一步学习有一定帮助。但如果要完全掌握所有细节，可能还需要进一步学习。