



第6章：网络、软件包安装





Objectives

- 讨论各种用于电子通信，远程登录，文件传输，远程命令执行，以及状态报告的网络软件工具
- 如下命令：finger, ftp, ifconfig, nslookup, ping, rcp, rlogin, rsh, ruptime, rusers, rwho, talk, telnet, traceroute





Introduction

- In the late 1960s, **Advanced Research Projects Agency (ARPA)** 美国国防部高级研究计划局 started funding networking research
- In the late 1970s, a wide area network, ARPANET was developed
- The early internet, using the **TCP/IP protocol suite** became operational **in 1982**
- The early internet connected a few academic, research and U.S military organizations





ifconfig命令

- **ifconfig**命令可以查看主机IP地址和其他一些关于网络接口的信息。

- Interface name
- Interface status
- Interface physical address (MAC Address)
- IP address and address mask
- Statistics (bytes received and transmitted,etc)

- **\$ ifconfig -a** 查看主机ip地址和其他一些网络接口信息

lo0: flags=849<UP,LOOPBACK,RUNNING,MULTICAST> mtu 8232

inet 127.0.0.1 netmask ff000000

le0: flags=863<UP,BROADCAST,NOTRAILERS,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500

inet 192.102.10.89 netmask fffffff0 broadcast 192.102.10.255

- **Windows**对应命令**ipconfig**





ifconfig命令

- 命令语法:

ifconfig <网络接口> <IP地址> [<**netmask** 子网掩码>] [up] [down]

- 例:

- **ifconfig** eth0 192.168.0.1 netmask 255.255.255.0

- 启用网卡:

ifconfig eth0 up

- 禁用网卡:

ifconfig eth0 down





nslookup

- nslookup或host命令显示某个指定主机的ip地址，主机的域名作为该命令的命令行参数。

```
$ nslookup ibm.com
```

```
Name: ibm.com
```

```
Address: 129.42.38.1
```

```
$ host www.zju.edu.cn
```

```
www.zju.edu.cn has address 61.164.42.190
```

Windows的命令：nslookup





各种命令

1. 显示主机名

- **hostname** 显示登录主机名（windows有一样的命令）
- **uname [options]**
 - Command is used to display system information
 - Displays only the operating system if executed without options
 - -a option displays all system information
 - ▶ Operating system
 - ▶ Kernel version
 - ▶ Hostname
 - ▶ CPU type, etc
- 例：

```
$ hostname
```

```
localhost.localdomain
```

```
$ uname -n
```

```
localhost.localdomain
```

```
$ uname -a
```

```
Linux localhost.localdomain 2.6.15-2054_FC5_expr1 #5 Sat Dec 27 19:02:51 CST 2008  
i686 i686 i386 GNU/Linux
```





2. 显示当前网络中所有登录用户的用户列表

- rwho命令显示当前网络中所有登录用户的用户信息

\$ rwho

bobk	upibm7:ttyC4	Jul	26	1203		:59
dfrakes	upibm47:tty2	Jul	26	11:49		:11
oster	upsun17:pts/2	Jul	26	10:17		:23
ji	upibm7:ttyp2	Jul	26	11:15		:34

\$ rwho -a

bobk	upibm7:ttyC4	Jul	26	12:03		:59
dfrakes	upibm47:ttyp2	Jul	26	11:49		:11
kent	upibm48:ttyp0	Jul	26	03:41	8:49	
kittyt	upibm9:ttyp0	Jul	26	07:36	1:28	
kuhn	upsun29:console	Jul	16	13:11	99:59	
lulay	upsun17:pts/0	Jul	26	10:17		:23





显示当前网络中所有登录用户的用户列表(cont.)

■ rusers命令显示在局域网中登录的用户信息

`rusers [options] [host_list]`

- 用途：显示在你的局域网中所有主机上的用户登录信息
- 输出以行的格式显示输出结果，每个代表一个主机信息。
- 常用选项/功能：
 - ▶ **-a** 显示所有的主机信息，即使当前没有任何用户使用该主机。
 - ▶ **-s** 以长格式显示用户信息，显示格式与who命令相似。





3. 显示网络中所有主机状态

- `ruptime` (`remote uptime`) 命令显示当前连入局域网中所有主机的状态。
- 每一行输出结果的格式为：计算机(host)名，系统状态(up/down)，该主机保持up/down状态的时间(+号前面的数字表示的时间单位是天)，登录到每个主机上的用户数目，每个主机的负载系数。
- `ruptime [options]`

Purpose: Show status of machines on the local area network

Output: Status of machines including machine name, up/down status, time a machine has been up (or down) for-called machine uptime, and the number of users logged on to the machine

Commonly used options/features:

- l Display output after sorting it with load average
- t Display output after sorting it by machine uptime
- u Display output after sorting it by the number of users





4. 测试网络连接

- **ping**命令测试一个网络或者主机当前的状态。

句法:	ping [option] hostname
用途:	向hostname发送一个IP数据包，测试它是否在网络上；如果对应的主机在网络上，它将响应该请求。
输出	表明主机是否可达的消息。
常用选项/ 功能:	-c count 发送并且接收count个数据包 -f 每秒钟发送100个或相当于网络处理能力的数据包。 -s packetsize 发送数据包的大小为packetsize，缺省是56字节（加上8 字节的包头）





5. 显示用户信息

- **finger**命令显示本地用户和远程用户的用户信息，该命令主要提取了用户的`~/.plan`和`~/.project`文件中内容。

句法:	finger [options] [user_list]		
用途:	显示user_list中的用户信息，如果没有user_list，那么该命令显示当前登录主机所有用户的状态信息。		
输出	从 <code>~/.plan</code> 和 <code>~/.project</code> 中读取用户的信息。		
常用选项/功能:	-m	从user_list中匹配用户登录名	
	-s	以简洁格式显示输出结果	

Windows有finger命令





显示用户信息(contd.)

```
[root@localhost ~]# finger root
Login: root                                Name: root
Directory: /root                          Shell: /bin/bash
On since 二  3月 20 11:23 (CST) on :0 (messages off)
On since 二  3月 20 11:23 (CST) on pts/1 from :0.0
New mail received 二  3月  6 19:25 2012 (CST)
      Unread since 日 11月  9 21:28 2008 (CST)
No Plan.
[root@localhost ~]# █
```





6. 远程登录

类似软件
很多

telnet命令

■ telnet协议的设计就是通过网络连接到一个远程计算机上

■ 句法: **telnet [options] [host[port]]**

用途: 通过网络登录一个远程系统; 使用域名或者点分十进制的IP地址指定主机。

常用选项/功能:

-a 尝试自动登录

-l 指定登录用户

■ telnet的客户端以两种模式进行操作, 输入模式和命令模式, 不带任何参数执行telnet, 用户进入命令模式, 并且终端显示telnet>提示符。

■ 当使用一个host参数, 系统将显示login:提示符, 接受你的登录用户名和密码。





远程登录(cont.)

```
$ telnet upsun29
```

```
Trying 192.102.10.89...
```

```
Connected to upsun29.egr.up.edu.
```

```
Escape character is '^]'.
```

```
UNIX(r) System V Release 4.0 (upsun29.egr.up.edu)
```

```
login: ji
```

```
Password: ****
```

```
Last login: Sat Dec 27 05:05:37 from up
```

```
You have mail.
```

```
DISPLAY = (\'
```

```
TERM = (vt100)
```

```
$
```





远程登录(cont.)

下表描述了一些telnet命令以及它们的用法。

	常用的Internet服务和对应的协议
命令	含义
? 或者help	显示telnet命令以及他们的用途
close 或者 quit	关闭telnet连接
mode	试图进入行模式或者字符模式
open host	建立一个到host的连接
z	将telnet进程挂起返回到本机系统； 恢复telnet进程使用命令fg





7. 远程执行命令

- **rsh**(remote shell)命令在你局域网中的一个远程计算机上执行命令。
- 句法: **rsh [options] [command]**
 - 用途: 在一个同一网络中的远程计算机上执行命令。如果没有指定特定的命令, 那么rlogin将被缺省执行。
 - 常用选项/功能:
 - ▶ **-l user** 使用**user**作为登录名登录这台远程计算机。





8 文件传送

■ 句法: `ftp [options][host]`

- 用途: 与远程计算机传输文件。
- 常用选项/功能:
 - ▶ `-d` 打开调试开关
 - ▶ `-i` 在多文件传输期间, 关闭提示
 - ▶ `-v` 显示所有远程响应

■ Examples:

- `ftp tuna.ug.bcc.bilkent.edu.tr`
- `ftp 139.179.11.24`

■ `ftp>` prompt is displayed





文件传送(cont.)

常用 FTP 命令总结	
命令	含义
! [cmd]	在本机上运行命令cmd
! [cmd] 或者 Help [cmd]	显示cmd的概述；没有cmd参数，显示 所有的ftp命令总结
ascii	将FTP通道设置到ASCII模式；用来传输ASCII类型的文件，如文本文件。
binary	将FTP通道设置到binary的模式，用来发送非ASCII的文件，比如有些文件中包含可执行代码或者图片信息。
cd	更改路径；同LINUX中的cd命令相似
close	关闭同远程主机的FTP连接
dir remotedir localfile	将remotedir的列表保存到本机的localfile；由于管道不能同FTP命令组合使用，因此这个命令对于长目录列表很有用。
get remotefile [localfile]	将remotefile发送到当前目录下的localfile中；如果没有指定localfile,那么以remotefile作为localfile的文件名。
ls [dname]	显示指定目录的内容；如果没有指定dname，那么dname缺省为当前目录。
mget remotefiles	从远程主机发送多个文件到本地主机。
mput localfiles	从本机主机向远程主机发送多个文件。
open [hostname]	尝试同远程主机建立连接，如果没有指定hostname，显示提示符。
put localfile [remotefile]	将localfile发送为远程主机的remotefile；如果没有指定remotefile，那么以localfile作为远程文件的文件名。
quit	终止FTP会话
user [login_name]	如果不能登录，作为远程主机的一个用户登录；如果不指定login_name，显示提示符。





9. 远程复制

- 使用ftp命令与另一个局域网中远程主机之间进行文件传输，必须首先登录该主机。
- 使用rcp(remote copy)命令不需要登录就可以与在同一局域网中的远程主机之间进行文件拷贝。
- **rcp[options] [host:]sfile [host:]dfile**
rcp [options][host:]sfile [host:]dir
 - 用途：将sfile拷贝为dfile
 - 常用的参数：
 - ▶ -p 保存文件修改和访问时间；不用这个选项，命令使用当前掩码值创建文件访问权限。
 - ▶ -r 将sfile递归拷贝到dir





11. 追踪从一个站点到另一个站点的路由

- 使用tracert命令显示你的e-mail、telnet命令以及从ftp站点进行文件下载的路由

- **\$ traceroute locis.loc.gov**

traceroute to locis.loc.gov (140.147.254.3), 30 hops max, 38 byte packets

1 up (192.102.10.9) 0.761 ms 0.703 ms 0.653 ms

2 192.220.208-11.up.edu (192.220.208.11) 1.333 ms 1.292 ms 1.268 ms

3 204.245.199.237 (204.245.199.237) 3.202 ms 3.569 ms 3.512 ms

4 d4-1-1.a02.ptldor01.us.ra.verio.net (157.238.28.249) 7.009 ms 5.042 ms 5.772 ms

5 ge-1-0-0.r02.ptldor01.us.bb.verio.net(129.250.31.222) 5.502 ms 4.928 ms 7.010 ms

6 p4-0-1-0.r01.scrmca01.us.bb.verio.net (129.250.2.34) 21.256 ms 19.476 ms 21.223 ms

7 p4-1-1-0.r00.scrmca01.us.bb.verio.net (129.250.3.17) 21.332 ms 20.880 ms 21.213 ms

8 uunet.r00.scrmca01.us.bb.verio.net (129.250.9.98) 21.330 ms 19.875 ms 21.239 ms

9 174.at-5-0-0.XR2.SAC1.ALTER.NET (152.63.52.94) 21.234 ms 20.358 ms 21.224 ms

Windows对应的命令tracert





软件包和程序的安装





Linux发行版常用软件包管理工具

- **apt-get**工具：适用于deb包管理式（ubuntu），搜索、安装、升级、卸载软件包
 - **apt**：apt-get、apt-cache 和 apt-config 中最常用命令选项的集合。

常用这个命令
- **yum** 工具：fedora core 下载，升级、安装软件包
- **wget** 工具
 - 一个从网络上下载文件的开源软件。支持HTTP、FTP协议，支持断点下载功能。
 - 例：**wget** <http://www.kernel.org/pub/linux/kernel/v2.6/linux-2.6.28.1.tar.gz>





基于Debian的系统

- Linux有各种包管理系统（packagemanagement system, PMS），以及用来进行软件安装、管理和删除的命令行工具。
 - 基于Debian的发行版（如Ubuntu和Linux Mint）使用的是dpkg命令，
 - 基于Red Hat的发行版（如Fedora、openSUSE及Mandriva）使用的是rpm命令，





基于Debian的系统

- dpkg命令是基于Debian系PMS工具的核心。包含在这个PMS中的其他工具有：
 - apt-get
 - apt-cache
 - aptitude
- 最常用的命令行工具是**aptitude**。aptitude工具本质上是apt工具和dpkg的前端。dpkg是软件包管理系统工具，而aptitude则是完整的软件包管理系统。
 - 先安装aptitude软件包：`sudo apt install aptitude`





安装软件包工具aptitude

```
ji@ji-VB: ~  
动作 撤消 软件包 解决手段 搜索 选项 视图 帮助  
C-T: 菜单 ? : 帮助 q: 退出 u: 更新 g: 预览/下载/安装/删除软件包  
aptitude 0.8.11 @ ji-VB  
--- 可升级软件包 (151)  
-- 已安装软件包 (1468)  
-- \ 未安装软件包 (90039)  
--- admin 管理工具(安装软件, 管理用户, 等等) (2185)  
--- cli-mono Mono and the Common Language Infrastructure (334)  
--- comm 用于传真调制解调器和其它通讯设备的程序 (280)  
--- database Database servers and tools (366)  
--- debug Debugging symbols (1771)  
--- devel 用于软件开发的工具和程序 (7232)  
--- doc 文档和查看文档的特殊程序 (4391)  
--- editors 文本编辑器和字处理器 (347)  
--- education Software, documentation or data related to educational activities (17)  
  
这些软件包有新版本可用。  
  
此组包含 151 个软件包。
```





基于RedHat的系统

- 基于Red Hat的系统也有几种不同的可用前端工具。这些前端都是基于rpm命令行工具的。常见的有以下3种。
 - yum: 在Red Hat和Fedora中使用。
 - urpm: 在Mandriva中使用。
 - zypper: 在openSUSE中使用。
- 用yum安装软件包极其简单。下面这个简单的命令会从仓库中安装软件包、所有它需要的库以及依赖的其他包：
 - `yum install package_name`





从源码安装软件

■ 从源码生成、安装软件过程：

1. 下载源码。使用下载工具,如: wget
2. 解压。使用加压工具, 如: tar
3. 用**make**命令来构建各种二进制文件。
4. 用**make install**命令安装到Linux系统相应的目录中

也有可能用其他方式。
如：执行**shell**脚本等





小结

■ 本章需要掌握：

- 知识：网络和网络互联，TCP/IP协议，远程登录，文件传输，IP地址。安装Linux软件。
- 命令：ping、rcp、ifconfig、traceroute，apt、yum。

■ 本章需要了解：

- 知识：协议端口，因特网服务和应用
- 命令：finger, ftp, nslookup, ruptime, telnet





End of chapter

