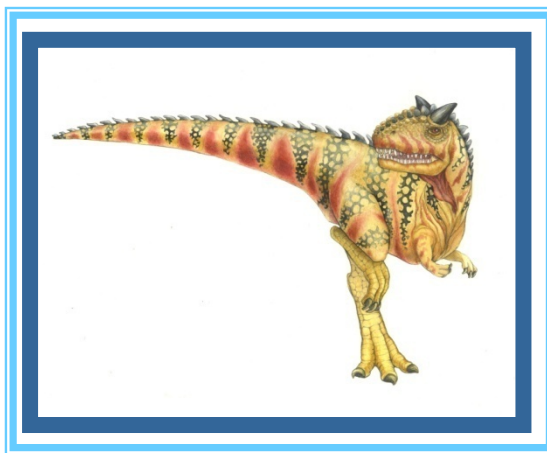


第6章:网络





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

■ 禁用网卡:

ifconfig eth0 down

■ 启用网卡

ifconfig eth0 up





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

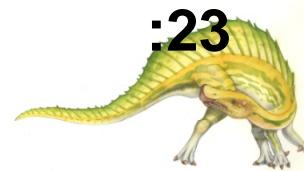
■ **rwho**命令显示当前网络中所有登录用户的用户信息

\$ 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
sarwar	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 -s	从user_list中匹配用户登录名 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: sarwar
```

```
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 令fg	将telnet进程挂起返回到本机系统；恢复telnet进程使用命





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



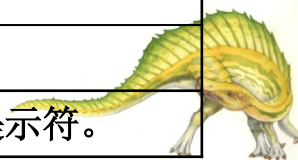


文件传送(cont.)

表

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。





Linux各发行版常用文件传送工具

■ **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>

■ **apt-get**工具：适用于**deb**包管理式（**ubuntu**），搜索、安装、升级、卸载软件包

■ **yum** 工具： **fedora core** 下载，升级、安装软件包





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

tracert 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**





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。
- 命令： ping、 rcp、 ifconfig 、 traceroute 。

■ 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

