

第七部分 使用TCP/IP应用

本部分内容包括：

- Whois与Finger
- 文件传输协议(FTP)
- 使用Telnet
- 使用r-系列实用工具
- 使用NFS

第25章 Whois和Finger

作者：Neal S. Jamison

本章内容包括：

- 理解Whois协议
- 扩充Whois
- 使用Finger
- 相关RFC文档

由于多搜索引擎、meta引擎及智能引擎的出现，在互联网上搜索信息变得越来越简单。另一方面，随着用户数目、主机及域的膨胀，定位用户、主机及域却越来越困难。应用层的两个TCP/IP协议使得这一工作变得简单：Whois和Finger。Whois用于获取指定主机和域的信息，Finger用于获取互联网主机上特定用户的信息。本章将分别讨论这两种协议。

25.1 理解Whois协议

Whois是TCP/IP协议和服务，用于获取互联网主机和域的信息。它最初在互联网“白皮书”中设计，用于连接大型个人数据库。但是随着互联网的增长，不可能维护包含所有主机、域信息的数据库。因此，Whois信息被限制在特定的主机和域内。今天，流行的Whois数据库包含诸如主机、域、组织和地址等信息。Whois也用于在注册一个域时判断域是否已被使用。

Whois协议运行于TCP端口43，协议内容在RFC 954中讲述。

25.1.1 互联网注册

没有任何一个组织可以完全控制互联网，因此用户可能对互联网注册感到迷惑。（互联网主要管理者的详细信息参见第2章）这一困惑主要来自传统的Whois服务，每一个主要的主域组织都维护自己的数据库。

理解域名

互联网的域名由多级组成。最为常见的U.S.顶级域名为.com、.edu、.gov、.mil、.net和.org。在顶级域中还包含国家代码，如us为美国、ca为加拿大、nl为芬兰、de为德国/int为国际组织（参见RFC 1591）。二级域在顶级域下定义如.ibm.com、mit.edu、nasa.gov及army.mil等。二级域下一步划分三级域如whois.nic.mil、www.internic.net等。

一个称为注册委员会（CORE）的组织推出了另一种顶级域命名方法：通用顶级域划分法（gTLD）。这些顶级域名包括：

- firm——公司。
- shop——商店。
- web——进行与World Wide Web相关的活动的实体。
- arts——与文化及娱乐有关的组织。
- rec——与休闲娱乐有关的组织。
- info——提供信息的实体。
- nom——个人站点。

更详细的信息参见<http://www.gtld-mou.org/>。

InterNIC(由网络解决公司)自1993年来就是顶级域名的主要注册组织。InterNIC由国际电信管理组织(NIIA)监控，为半商业化的组织。它还对其他官方注册机构负责（如国防部的NIC、亚太地区NIC等）。最近，其他组织也试图成为注册组织，其中包括共享注册系统（SRS），它提出了更为开放的域名注册过程。其中最主要的竞争者是 Register.com，详细信息请访问其站点（<http://www.register.com>）。

所有的公平竞争和授权主要针对注册过程，但也它增加了 Whois服务的复杂程度。如上面提到的，每一个注册机构维护自己的注册数据库。例如，InterNIC Whois数据库不包括任何军队的域，反之亦然。最终的结果是用户在查找信息时首先需确定查询哪一个数据库。

使用NIC句柄

InterNIC为每一个注册的用户分配一个昵称。

我的NIC句柄为NJ1181。查询InterNIC Whois数据库将返回以下信息：

```
Jamison, Neal (NJ1181) jamisonn@ANVI.COM
AnviCom, Inc.
7921 Jones Branch Dr.
Suite G-10
McLean, VA 22102
```

25.1.2 Whois数据库

用户在查询信息时，有多个 Whois数据库可供选择。大多数主要的 Whois数据库仅维护注册到该机构的主机和域的信息。但是，也存在一些数据库包含更为丰富和详细的信息。

1. InterNIC

InterNIC主要提供在美国注册的主机和域的信息，目前主要由网络解决公司管理。InternetNIC是美国顶级域注册的权威机构。因此，其数据库中包含大多数域的信息。

关于InterNIC的详细信息参见第2章或站点：

<http://www.internic.net>

InterNIC Whois服务器为 [Whois.internic.net](http://whois.internic.net)。

2. U.S.国防部

美国国防部网络信息中心 (NIC)维护所有 .mil主机的注册信息。DoD NIC目前主要由波音公司维护，关于DoD NIC的详细信息参见<http://whois.nic.mil/>。

3. U.S.联邦政府

美国联邦政府 NIC维护所有 .gov和.fed主机的注册信息。目前它主要由通用服务管理公司 (GSA)维护，详细信息参见<http://whois.nic.gov/>。

美国政府 Whois服务器为 whois.nic.gov。

4. RIPE

RIPE为欧洲网络坐标中心。RIPE的详细信息参见<http://www.ripe.net/>。

RIPE的Whois服务器为 whois.ripe.net。

5. 亚太网络信息中心 (APNIC)

APNIC为亚太地区的注册机构。APNIC的详细信息参见<http://www.apnic.net/>。

APNIC的Whois服务器为 whois.apnic.net。

6. 其他Whois服务器

还存在其他一些 Whois服务器，它们包含公司、大学及其他组织的白皮书信息。Whois服务器的详细列表由麻省理工学院的 Matt Power编辑，用户可以从 <ftp://sipb.mit.edu/pub/whois/whois-servers.list> 下载。

25.1.3 基于Web的Whois

虽然Whois协议和服务的历史比 Web久远。但目前也存在许多基于 Web的接口，用户可以通过它们查询Whois数据库以获取所需的信息。

表25-1列出了部分基于Web的Whois客户端。

表25-1 基于Web的主要Whois客户方站点

站 点	URL
InterNIC	http://www.networksolutions.com/cgi-bin/whois/whois/
IANA	http://www.isi.edu:80/in-notes/usdnr/rwhois.html
RIPE (European)	http://www.ripe.net/db/whois.html
APNIC (Asia-Pacific)	http://www.apnic.net/apnic-bin/whois.pl
U.S. Military	http://www.nic.mil/cgi-bin/whois
U.S. Government	http://www.nic.gov/cgi-bin/whois

All Whois.com

在多个数据库中选择使用哪一个进行查询有时很困难。但是，一个称为 All Whois.com的站点(<http://www.allwhois.com>)可以解决这一难题，它允许用户一次查询所有主要的 Whois数据库。

图25-1显示Allwhois.com的主页。

提示Whois(referral Whois, RWhois)作为Whois的扩充版，也可以解决这一问题。

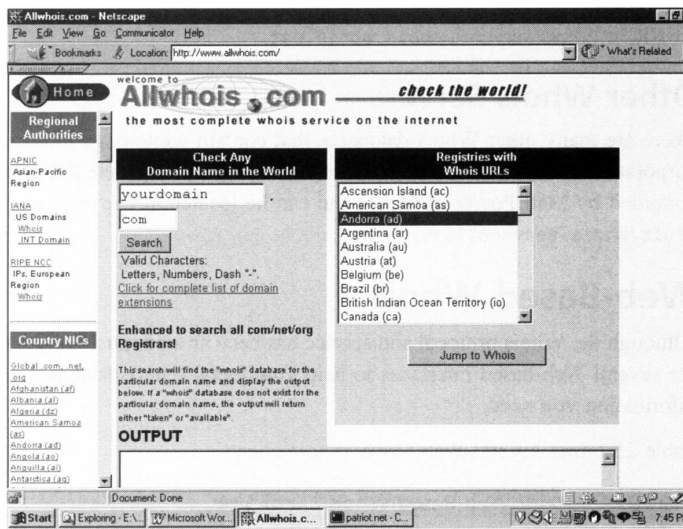


图25-1 All Whois.com的主页

25.1.4 命令行方式的Whois

虽然命令行方式的 Whois客户端受到 Web的挑战，但它仍然出现在许多流行的操作系统和 TCP/IP包中。

1. Unix Whois命令

Unix的Whois客户方为 Whois。

用法：Whois [-h host] identifier

属性：

-h——指定Whois服务器。

在标识前放特定字符可以限制查找范围。例如仅查找姓名，在标识前放点号 (.)。表25-2列出了可限制查找范围的特定字符及其含义。这些字符也可结合使用。

表25-2 限制查找范围的特殊字符

字 符	含 义
.	仅查找姓名
!	仅查找句柄
-	仅查找组织或部门

25.1.5节的示例将向读者展示这些字符的用法。

2. fwhois

fwhois是源码公开的BSD Unix系统的Whois客户端，由 Chris Cappuccio编写。它可在互联网上获取并很容易加入到用户的 Unix系统。

用法：fwhois user

25.1.5 示例

在第一个示例中，我们使用 Unix Whois命令查询以 Jamsion为最后一个名字，neal为第一

个名字的用户。在不指定服务器的情况下(使用-h属性), Whois缺省查找InterNIC。

```
% whois jamison,n
[rs.internic.net]
The Data in Network Solutions' WHOIS database is provided by Network
Solutions for information purposes, and to assist persons in obtaining
information about or related to a domain name registration record.
Network Solutions does not guarantee its accuracy. By submitting a
WHOIS query, you agree that you will use this Data only for lawful
purposes and that, under no circumstances will you use this Data to:
(1) allow, enable, or otherwise support the transmission of mass
unsolicited, commercial advertising or solicitations via e-mail
(spam); or (2) enable high volume, automated, electronic processes
that apply to Network Solutions (or its systems). Network Solutions
reserves the right to modify these terms at any time. By submitting
this query, you agree to abide by this policy.
```

```
Jamison, Neal (NJ795)          jamisonns@PATRIOT.NET
Jamison, Neal (NJ1181)        jamisonn@ANVI.COM
```

To single out one record, look it up with '!xxx', where xxx is the handle, shown in parenthesis following the name, which comes first.

然后从结果中选择一条记录进一步查找。注意在命令中使用反斜杠“\”防止Unix Shell处理字符“!”。

```
% whois \!NJ1181
[rs.internic.net]
The Data in Network Solutions' WHOIS database is provided by Network
Solutions for information purposes, and to assist persons in obtaining
information about or related to a domain name registration record.
Network Solutions does not guarantee its accuracy. By submitting a
WHOIS query, you agree that you will use this Data only for lawful
purposes and that, under no circumstances will you use this Data to:
(1) allow, enable, or otherwise support the transmission of mass
unsolicited, commercial advertising or solicitations via e-mail
(spam); or (2) enable high volume, automated, electronic processes
that apply to Network Solutions (or its systems). Network Solutions
reserves the right to modify these terms at any time. By submitting
this query, you agree to abide by this policy.
Jamison, Neal (NJ1181)        jamisonn@ANVI.COM
    AnviCom, Inc.
    7921 Jones Branch Dr.
    Suite G-10
    McLean, VA 22102

Record last updated on 20-Feb-99.
Database last updated on 20-Aug-99 04:31:00 EDT.
```

下面是我的InterNIC记录：

```
% fwhois nasa.gov
[rs.internic.net]
```

The Data in Network Solutions' WHOIS database is provided by Network Solutions for information purposes, and to assist persons in obtaining information about or related to a domain name registration record. Network Solutions does not guarantee its accuracy. By submitting a WHOIS query, you agree that you will use this Data only for lawful purposes and that, under no circumstances will you use this Data to: (1) allow, enable, or otherwise support the transmission of mass unsolicited, commercial advertising or solicitations via e-mail (spam); or (2) enable high volume, automated, electronic processes that apply to Network Solutions (or its systems). Network Solutions reserves the right to modify these terms at any time. By submitting this query, you agree to abide by this policy.

No match for 'NASA.GOV'.

上例中没有指定服务器，若指定服务器为美国联邦政府服务器，结果如下：

```
% fwhois nasa.gov@whois.nic.gov
[nic.gov]
National Aeronautics and Space Administration (NASA-DOM)
  NASA Marshall Space Flight Center
  MSFC, AL 35812
  Domain Name: NASA.GOV
  Status: Active

Administrative Contact:
  Pirani, Joseph L. (JLP1)
  JOSEPH.PIRANI@MSFC.NASA.GOV

Domain servers in listed order:

E.ROOT-SERVERS.NET          192.203.230.10
NS1.JPL.NASA.GOV            137.78.160.9
NS.GSFC.NASA.GOV            128.183.10.134
MX.NSI.NASA.GOV             128.102.18.31
%
```

25.1.6 基于Telnet的Whois

许多Whois服务器使用Telnet接口。使用Telnet连接美国国防部网络信息中心 Whois服务器 (whois.nic.mil)返回结果如下：

```
% telnet whois.nic.mil
Trying 207.132.116.6...
Connected to is-1.nic.mil.
Escape character is '^]'.

The telnet service to nic.mil has been discontinued.

For WHOIS usage, please use the online web form at
http://nic.mil
```

On UNIX platforms, you can also use the WHOIS client service, included with most operating systems.

```
$ whois -h nic.mil 'keyword'
```

Connection closed by foreign host.

可是，仍有一些可使用 Telnet 访问的 Whois 服务没有包括在内。这种服务的一种是 whois.ripe.net。

```
% telnet whois.ripe.net
Trying 193.0.0.200...
Connected to joshua.ripe.net.
Escape character is '^]'.
*****
* RIPE NCC
*
* Telnet-Whois Interface to the RIPE Database
*
* Most frequently used keys are: IP address or prefix (classless),
* network name, persons last, first or complete name, NIC handle,
* and AS<number>.
*
* Use 'help' as key to get general help on the RIPE database.
* Contact <ripe-dbm@ripe.net> for further help or to report problems.
*****

Enter search key [q to quit]:
```

25.2 扩充Whois

Whois 提供丰富的功能，它允许我们查询特定的数据库以获取关于注册主机、域甚至用户的信息。但是它也存在一些不足。例如：在查询时确定正确的数据库比较困难，这使获取正确的信息变得困难。以下两个协议扩充了 Whois：

- 提示 Whois (RWhois)
- WHOIS++

下面分别对它们作简短描述。

25.2.1 提示Whois(RWhois)

互联网规模日益扩大，维护包含所有主机、域和用户信息的单一数据库是不可能的。为了保证 Whois 数据库的大小和可维护性，需要采用分布式的方法。

RWhois 是一种目录服务协议，它扩充了 Whois 的内容，使单个查询可以遍历多个分布式 Whois 数据库。RWhois 的实现方法与域名服务 (DNS) 类似。如果某个 RWhois 数据库不包含用户查询的信息，就将提交给另一个数据库。这一过程一直进行直到正确的数据库被找到为止。

关于RWhois的详细信息，参见RFC文档2167或<http://www.rwhois.net/>。

25.2.2 WHOIS++

WHOIS++是传统Whois协议和服务的扩展，它的目标是允许Whois服务器提供更为详细的信息。

WHOIS++在RFC文档1834、1835、1913和1914中讲述。

25.3 使用Finger

Finger既是协议名也是应用程序名，它允许我们查询互联网上主机或用户的状态。它最典型的应用为查询互联网用户是否登录或定位他们的邮件地址、用户名等。Finger使用TCP端口79。

作为较简单的TCP/IP服务，Finger客户/服务器会话过程如下：

- Finger客户端向Finger服务器发送请求。
- 服务器打开到客户端的连接。
- 客户方发送查询。
- 服务器查找本地用户帐号文件，返回结果。
- 服务器关闭连接。

使用Telnet可以说明上述过程，示例如下：

```
% telnet host.mydomain.com 79
Trying...
Connected to host.mydomain.com.
Escape character is '^]'.
jamisonn
Login: jamisonn                Name: Neal Jamison
Directory: /users/home/jamisons Shell: /bin/tcsh
On since Mon Aug 16 19:20 (EDT) on ttyp4 from pool180-128
No mail.
No Plan.
Connection closed by foreign host.
%
```

Finger在RFC文档1288中讲述。

CSO减轻信息查询的负担

CSO为电子电话号码数据库，由Illinois大学的计算与通信服务部开发。CSO服务器维护电话号码数据并运行称为qi(查询解释器)的程序，它接收用户查询并返回信息。客户方使用ph程序发送查询请求。ph适用于大多数平台，并且许多产品(如Eudora和mosaic)都集成了ph客户端程序，使用CSO的qi/ph可使信息获取更为简单。

关于CSO的详细信息，请查阅<http://www.landfield.com/faq/ph-faq/>上的ph FAQ。

25.3.1 Finger命令

在Unix中，Finger命令用于查询本地或远程用户信息。本节主要讲述Finger如何获取远程用户信息。

1. Solaris finger

在Solaris操作系统中，finger协议的客户端命令为Finger。Finger命令请求到服务器的连接，连接建立后，finger发送查询请求。

用法：

```
finger [ -bfhilmqsw ] [ username... ]  
finger [-l] [ username@hostname1[@hostname2...@hostnamen]  
finger [-l] [ @hostname1[@hostname2...@hostnamen] ... ]
```

注意 当使用Finger查询远程用户时，只能使用-l属性。

属性：

- b——压缩长格式输出。
- f——压缩头标。
- h——不显示.project文件。
- i——与短格式输出类似，仅显示登录名、终端、登录时间和空闲时间。
- l——长格式输出。
- m——匹配用户名参数。
- p——不显示.plan文件。
- q——快速输出格式(与短格式输出类似，仅输出登录名、终端和登录时间)。
- s——短格式输出。
- w——不输出全名。

示例：

```
$finger jamisonn@mydomain.com  
Login name: jamisonn    In real life: Neal Jamison  
Directory: /www/home/jamisonn    Shell: /bin/csh  
On since Aug  3 13:21:37 on pts/1 from hostname1  
No unread mail  
Project:  AlphaBeta Project  
Plan: To finish this AlphaBeta project.  
$
```

2. linux finger

Linux版本中的finger与Solaris的实现类似。

用法：finger [-lmsp] [user...] [user @ host...]

属性：

-s——显示用户登录名、真实名、终端名、写状态(在终端名后的*表示写权限被拒绝)、空闲时间、登录时间、办公室地址和电话号码。

-l——除了显示-s属性中的信息外，还显示用户主目录、家庭电话号码、登录 shell、邮件状态及用户目录下的.plan、.project和.forward文件的内容。

-p——阻止-l属性显示.plan和.project文件中的内容。

-m——防止用户名匹配。User一般为登录名，但命令也使其与用户真实姓名匹配，除非命令中包含-m属性。在名字匹配时，finger命令对大小写不敏感。

如果命令中不采用任何属性，finger命令使用缺省属性-l。如果程序中没有实现-l属性，则使用缺省属性-s。如果信息不可用，则命令的输出中将不包含这些信息。

如果命令没有任何参数，Finger将显示当前登录到系统的所有用户的信息。
示例：

```
$finger jamisonn@mydomain.com
Login name: jamisonn      In real life: Neal Jamison
Directory: /www/home/jamisonn      Shell: /bin/csh
On since Aug  3 13:21:37 on pts/1 from hostname1
No unread mail
Project:  AlphaBeta Project
Plan: To finish this AlphaBeta project.
$
```

25.3.2 Finger 守护进程

Finger和in.fingerd都是监听 finger请求的守护进程。这些守护进程由 inetd激活。有时finger(Finger守护进程)被站点管理员禁止使用。Finger一个站点时，如果站点不提供此服务，将显示以下信息：

```
$ finger jamisonn@host.mydomain.com
[host.mydomain.com]
Connection refused.
$
```

1. Solaris in.fingerd

in.fingerd为Solaris finger守护进程。它由 inetd控制，等待连接请求。一旦请求到达，in.fingerd将请求传给finger，它在系统文件中定位请求信息。in.fingerd返回请求信息并关闭连接。

用法：/usr/sbin/in.fingerd
属性：无。

表25-3列出了与in.fingerd相关的文件和命令。

表25-3 与in.fingerd相关的文件/命令

文件/命令	描 述
.plan	用户自定义文件
.project	用户自定义文件，包含工程信息
/var/adm/utmp	用户和帐号信息
/etc/passwd	包含用户信息的系统口令文件
/var/adm/lastlog	最近登录访问

2. Linux fingerd

Linux fingerd与Solaris的in.fingerd类似。

用法：fingerd [-wul] [-pL path]
属性：

- w——提供欢迎条幅，其中包含系统状态(如：超时)，
- u——拒绝finger @ hostname格式的请求。
- l——记录finger请求日志。

-p——提供可选的fingerd位置以查找本地finger命令。

25.3.3 非UNIX环境下的Finger

与绝大多数 TCP/IP命令和应用类似，Finger也产生于 UNIX系统。但是，许多其他非UNIX操作系统也提供Finger。表25-4列出了两个finger应用提供者及其URL以使读者获取更详细的信息。

表25-4 非UNIX环境下的Finger软件

制 造 商	URL
Hummingbird Communications LTD	http://arctic.www.hummingbird.com/products/nc/nfs/index.html
Trumpet Winsock	http://www.trumpet.com.au/

还有许多 Web 站点提供Finger或Finger网关接口：

- <http://www.cs.indiana.edu/finger/>
- <http://webrunner2.webabc.com/cgi-bin/finger>

图25-2显示运行时的Web-to-Finger网关。

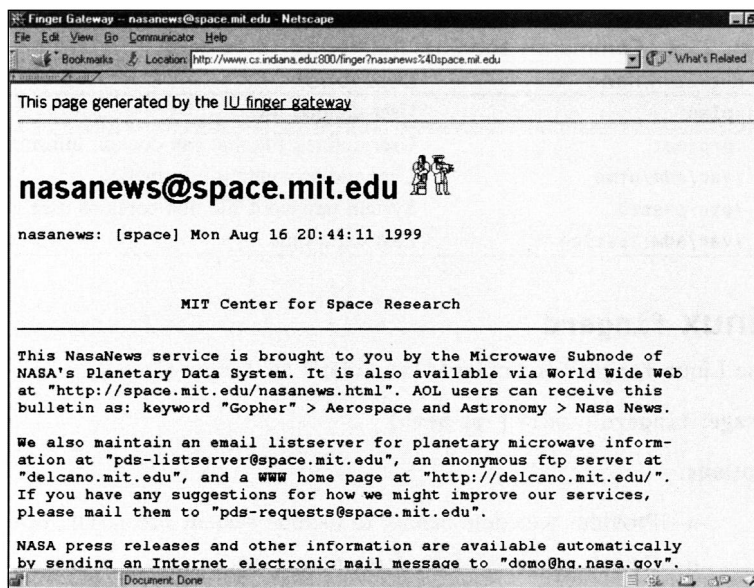


图25-2 使用印第安纳大学的Finger网关查询NASA News的信息

25.3.4 Finger的应用

有时，用户可以发现某些人使用 TCP/IP工具完成额外的工作。下面的示例显示一些大学生使用Finger完成意想不到的工作。输出作了部分删节。

```
% finger coke@cs.wisc.edu
[cs.wisc.edu]
```

[coke@lime.cs.wisc.edu]

Login name: coke

In real life: Coke

Directory: /var/home/coke

Shell: /var/home/coke/bin/coke

On since Aug 10 11:47:46 on term/a

3 hours 6 minutes Idle Time

Plan:

This Coke (tm) machine is computer operated. It is available to SACM members, Computer Sciences personnel, and CS&S building support staff. (Plus anyone else who asks really nice. :-)

If you do not have an account set up or your account is below \$.40, then you can leave a check made out to SACM in a sealed envelope in the SACM mailbox (fifth floor) with your email address and an initial password. The Coke machine will email you when your account has been created/updated.

Contents of the Coke machine:

Coke, Diet Coke, Mendota Springs Lemon (sparkling mineral water), Sprite, Barq's Root Beer, Cherry Coke, Nestea Cool

%

另一个可能有用的例子是 Pacific Northwest Seismograph 网络。输出作了部分删节。

% finger quake@geophys.washington.edu
[geophys.washington.edu]

Earthquake Information (quake)

Plan:

The following catalog is for earthquakes (M>2) in Washington and Oregon produced by the Pacific Northwest Seismograph Network, a member of the Council of the National Seismic System. PNSN support comes from the US Geological Survey, Department of Energy, and Washington State.

For specific questions regarding our network send E-mail to:

seis_info@geophys.washington.edu

DATE-TIME is in Universal Time which is PST + 8 hours. Magnitudes are reported as duration magnitude. QUAL is location quality A-excellent, B-good, C-fair, D-poor, *-from automatic system and may be in error.

Updated as of Mon Aug 16 15:57:31 PDT 1999

DATE - (UTC) - TIME	LAT(N)	LON(W)	DEP	MAG	QUAL	COMMENTS
yy/mm/dd hh:mm:ss	deg.	deg.	km	Ml		
99/06/21 02:18:55	45.31N	121.65W	5.8	2.0	BB	6.7 km SSE of Mount Hood
99/06/26 21:01:54	48.31N	122.08W	7.9	2.2	BC	20.9 km ESE of Mount ...
99/06/29 04:51:43	48.93N	123.05W	19.6	2.7	BD	FELT 20.6 km S of ...

%

25.4 相关RFC文档

完整的RFC文档索引可在 <http://www.cis.ohio-state.edu/htbin/rfc/INDEX.rfc.html> 上找到。

954——NICNAME/WHOIS ; K.Harrenstien, M.k. Stahl, E.J. Feinler ; 1985。

2167——提示Whois协议 V 1.5(Referral Whois (Rwhois) protocol V 1.5) ; S. Williamson , M. Kusters, D. Blacka,J.Singh,K.Zeilstra. 1997年6月。

1834——Whois 及网络信息查询服务 Whois++(Whois and Network Information Lookup Service ,Whois++) ; J.Gargano,K.Weiss ; 1995。

1835——WHOIS++服务体系结构(Architecture of the Whois++ service) ; P. Deutsch, R. Schoultz, P .Faltstrom, C. Weider ; 1995。

1913——WHOIS++索引服务体系结构(Architecture of the Whois++ Index Service) ; C. Weider, J.Fullton & S.Spero ; 1996。

1914——如何与Whois++ Mesh 交互(How to Interact with a Whois++ Mesh.) ; P. Faltstrom, R.Schoultz & C.Weider ; 1996。

1288——Finger 用户信息协议(the Finger User Information Protocol) ; D. Zimmerman ; 1991。

25.5 小结

本章详细介绍了用于定位主机、域和用户信息的协议及其命令。 Whois服务/协议主要用于获取已注册主机和域的信息。信息一般限于注册的组织、联系方法及邮件地址等。 Whois最初在互联网白皮书信息服务中设计，用于所有互联网用户。但是随着互联网规模增加及复杂程度的增大，Whois服务/协议不断复杂化。提示 Whois (RWhois)和WHOIS++扩充了传统的Whois，使它比白皮书中的 Whois功能更为完善。许多组织如公司和大学均使用 Whois提供组织内部的目录服务。

Finger服务/协议用于搜索互联网主机和其用户的信息。 Finger可以帮助用户获取主机上某用户是否登录，及登录用户的最近一次登录时间、电话号码及其“ plan”等信息。Finger也可以用于获取其他类型的信息。如本章所述，Finger可用于获取天气预报、新闻甚至饮料零售的状态等信息。