

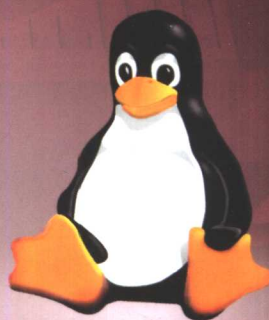


Linux Networking Clearly
Explained

Linux与自由软件资源丛书

Linux

连网详解



(美) Bryan Pfaffenberger 著

智慧东方工作室 译



机械工业出版社
China Machine Press



MORGAN
KAUFMANN

Linux 与自由软件资源丛书

Linux 连网详解

(美) Bryan Pfaffenberger 著

智慧东方工作室 译



机械工业出版社
China Machine Press

本书详细介绍了如何用 Linux 进行连网。主要包括:基本的连网概念和硬件设备,局域网的搭建,如何将局域网连入 Internet,如何创建内部网及如何进行网络管理和故障诊断等。本书由浅入深地引导读者逐步完善一个基于 TCP/IP 的局域网。利用本书,无论是小型单位、大型单位中的用户组还是家庭用户都可以轻松地完成局域网的安装和使用。因此,本书既适合 Linux 连网的新手阅读,也是网络维护人员的极佳参考书。

Bryan Pfaffenberger: Linux Networking Clearly Explained

Copyright © 2001 by Academic Press.

Translation Copyright © 2001 by China Machine Press All rights reserved

本书中文简体字版由美国 Morgan Kaufmann 公司授权机械工业出版社独家出版。未经出版者书面许可,不得以任何方式复制或抄袭本书内容。

版权所有,侵权必究。

本书版权登记号:图字 01 - 2000 - 2818

图书在版编目(CIP)数据

Linux 连网详解/(美)帕芬伯格(Pfaffenberger, B)著;智慧东方工作室译 - 北京:机械工业出版社,2002 1

(Linux 与自由软件资源丛书)

书名原文:Linux Networking Clearly Explained

ISBN 7-111-09502-2

I L… II ①帕… ②智… III Linux 操作系统-计算机网络-基本知识 IV TP393.03

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 078844 号

机械工业出版社(北京市西城区百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

责任编辑:朱 劼

北京牛山世兴印刷厂印刷·新华书店北京发行所发行

2002 年 1 月第 1 版第 1 次印刷

787mm×1092mm 1/16·11 印张

印数:0 001 - 5000 册

定价:19.00 元

凡购本书,如有倒页、脱页、缺页,由本社发行部调换

目 录

第一部分 连接到 Internet

第 1 章 创建拨号 Internet 连接	1
1.1 初步准备	1
1.2 选择合适的 Modem	2
1.2.1 Modem 的速度和协议	2
1.2.2 硬 Modem 和软 Modem	3
1.2.3 内置 Modem 和外置 Modem	3
1.2.4 挑选 部内置 Modem	3
1.2.5 外置 Modem	4
1.2.6 笔记本电脑使用的 Modem	5
1.3 安装 Modem	5
1.3.1 安装内置 Modem	5
1.3.2 安装外置 Modem	6
1.3.3 安装 PC 卡 Modem	6
1.4 检查安装	7
1.5 配置 KPPP	7
1.5.1 配置设备选项	8
1.5.2 配置 Modem 选项	9
1.5.3 配置连接选项	9
1.5.4 配置 Internet 账户	10
1.5.5 准备连接	12
1.6 解决安装问题	12
1.6.1 检查物理连接	13
1.6.2 让你的 Modem 不再发呆	13
1.6.3 Modem 使用哪个串口	13
1.6.4 解决串口冲突	14
1.6.5 人工设置端口	14
1.6.6 正确配置 Modem 的 IRQ	14
1.6.7 终于能侦测到 Modem 了! 但仍然无法连接	15
1.6.8 PPPD 安装问题	15
1.6.9 用一个通信程序来检测	

Modem	15
1.7 内部工作机制	16
1.7.1 PPP 网络接口	16
1.7.2 PPP 守护进程	17
1.7.3 用 wvdial 连接	17
1.7.4 用 Ping 命令了解自己是否在线	18
1.7.5 用 ifconfig 获取与连接 有关的信息	18
1.7.6 用 nslookup 确定 DNS 正常工作	18
1.8 参考资料和推荐读物	18
第 2 章 使用 Internet 应用	19
2.1 配置 Netscape 助手应用程序	19
2.1.1 理解 Navigator 需要哪些应用	19
2.1.2 将数据类型和应用程序相关联	20
2.1.3 使用插件	22
2.2 配置 Netscape Messenger 的电子邮件 和新闻组功能	22
2.2.1 创建签名	22
2.2.2 添加账户信息	23
2.2.3 配置新闻组	25
2.3 用 File Manager 访问 FTP 站点	25
2.3.1 访问匿名 FTP 站点	25
2.3.2 访问密码保护站点	26
2.4 其他 Internet 应用	26
2.5 内部工作机制	27
2.5.1 与远程系统交互: Telnet	27
2.5.2 使用纯文本浏览器: Lynx	27
2.6 小结	28

第二部分 搭建局域网

第 3 章 基本的连网概念	29
3.1 物理媒体	29
3.2 通信标准	29

3 3 数据路由技术	29	4 3 8 交换器	43
3 3 1 回路交换	29	4 4 以太网设计	43
3 3 2 包交换	30	4 4 1 好的布线应用的本质	44
3 4 包交换网络的类型	30	4 4 2 最低配置的以太网	44
3 5 为什么要创建 LAN	31	4 4 3 较为复杂的网络	44
3 6 如何连网	31	4 5 确保硬件与 Linux 兼容	45
3 6 1 星形网络	31	4 5 1 兼容的级别	45
3 6 2 总线网络和环形网络	31	4 5 2 选择以太网兼容适配器的 注意事项	45
3 7 LAN 网络关系	32	4 6 安装网卡	46
3 7 1 时间共享网络	32	4 7 配置模块参数	46
3 7 2 对等网络	33	4 7.1 模块参数介绍	47
3 7 3 客户机/服务器网络	33	4 7 2 检测正确的设置	47
3 8 小型、中型和大型 LAN	34	4 7 3 模块参数的语法	47
3 8 1 基本双机网络	34	4 7 4 特殊模块设置	47
3 8 2 小组网络	35	4 8 内部工作机制	48
3 8 3 大型局域网	35	4 9 参考资料和推荐读物	48
3 9 内部工作机制	36	第 5 章 TCP/IP 入门	49
3 9 1 为什么要定义网络层	36	5 1 TCP/IP 概述	49
3 9 2 OSI 参考模型	36	5 1 1 Internet 简史	49
3 9 3 协议堆栈的概念	36	5 1 2 Internet 和互联网	50
3 9 4 OSI 参考模型中的层	37	5 1 3 Internet 成功的因素	50
3 10 Linux 的作用	38	5 2 理解 Internet 的“层”	50
3 11 参考资料和推荐读物	38	5 2.1 TCP/IP 中的层	51
第 4 章 选择和安装网络硬件	39	5 2 2 OSI 模型和 TCP/IP 的比较	51
4 1 以太网入门	39	5 2 3 对于 Linux 用户的意义	51
4 1 1 以太网标准	39	5 3 IP 地址	52
4 1 2 以太网协议	39	5 3 1 IP 地址的特殊用法	52
4 1 3 与协议无关	40	5 3 2 网络掩码和网络编址	52
4 1 4 以太网的种类	40	5 3 3 广播地址	53
4 2 以太网工作原理	40	5 3 4 网关地址	53
4 2 1 CSMA/CD	40	5 3 5 域名服务和域名	53
4 2 2 MAC 编址	41	5 4 创建一个简单的 TCP/IP 网络	53
4 3 以太网硬件	41	5 5 测试网络	55
4 3 1 电缆	41	5 6 内部工作机制	56
4 3 2 收发器	41	5 6 1 /etc/sysconfig	56
4 3 3 Ethernet 适配器	41	5 6 2 /etc/sysconfig/network	56
4 3 4 集线器	42	5 6 3 /etc/hosts	57
4 3 5 转发器	42	5 6 4 /etc/HOSTNAME	57
4 3 6 网桥	43	5 6 5 /etc/host conf	57
4 3 7 路由器	43		

5 6 6	/etc/resolv.conf	57	7 4 3	自动装入远程目录	75
5 6 7	/etc/hosts.allow 和 /etc/hosts.deny	58	7 5	共享打印机	76
5 7	参考资料和推荐读物	58	7.6	内部工作机制	78
第 6 章	用户账户、所有权和权限	59	7 6 1	rpcinfo	78
6.1	为顺利连网而创建用户账户	59	7 6 2	showmount	78
6 1 1	为何用户账户必须完全一致	59	7 7	参考资料和推荐读物	79
6 1 2	为连网创建有效的用户账户	60	第 8 章	配置和使用 Samba	80
6 2	理解文件所有权和权限	60	8.1	服务器消息块简介	80
6 2 1	文件所有者类型	61	8 1 1	NetBIOS	80
6 2 2	权限类型	61	8 1 2	服务器消息块	80
6 3	查看和更改所有权及权限	61	8 1 3	SMB 与 NFS 的区别	81
6 3 1	读取文件权限信息	61	8 1.4	工作组	81
6 3 2	使用 chown 更改文件所有权	62	8 1.5	共享	81
6 3 3	使用 chmod 更改文件权限	62	8 1 6	用户和共享级的身份验证	81
6 3 4	使用 chmod	63	8 1.7	工作站名称	81
6 3 5	使用数字权限模式	64	8 1 8	浏览	82
6 3 6	使用常规权限模式	65	8 1 9	名称解析	82
6 3 7	理解默认权限	65	8 1 10	Windows 域	82
6 4	内部工作机制	66	8 2	Samba 入门	83
6 4 1	chmod	66	8.3	计划 Samba 策略	83
6 4 2	chgrp	66	8 4	获取和安装 Samba	83
6 4 3	chown	67	8 5	为 Windows 用户创建 Linux 账户	84
6 4 4	useradd	67	8 6	决定是否使用加密密码	85
6 5	参考资料和推荐读物	68	8 7	设置名称解析服务	85
第 7 章	配置和使用 NFS	69	8 7 1	手工配置名称解析服务	86
7 1	NFS 入门	69	8 7 2	配置一个 WINS 服务器	86
7 1 1	服务器和客户机	69	8 8	配置 Windows 客户机	86
7 1 2	典型的 NFS 应用	69	8 9	配置 Samba 入门	88
7 1 3	NFS 的缺点	70	8.9.1	建立一个基本的 Samba 配置	88
7 2	预备使用 NFS	70	8 9 2	配置加密密码	90
7 2 1	系统的安全	70	8 9 3	测试 Samba 配置	91
7 2.2	确保安装了 NFS	71	8.10	共享 Windows 资源	91
7 2.3	配置系统让 NFS 自动启动	71	8 11	自动装入共享	92
7 2.4	确保 NFS 守护进程正在运行	72	8.11.1	映射 Linux 共享到 Windows 网络驱动器	92
7 2.5	设置共享目录	72	8 11.2	装入 Windows 共享到 Linux 目录	92
7 3	设置导出	73	8 12	参考资料和推荐读物	93
7 4	装入远程目录	73	第 9 章	配置和使用 AppleTalk	94
7 4.1	确定远程目录是否可用	74	9.1	AppleTalk 入门	94
7 4.2	人工装入远程目录	74			

9 2	netatalk 入门	95
9 3	系统配置基础	95
9 4	获取 netatalk + asun	96
9 5	配置 netatalk	96
9 6	启动服务器	97
9 7	用 Chooser 连接服务器	97
9 8	参考资料和推荐读物	97

第三部分 把 LAN 连入 Internet

第 10 章	共享 Internet 连接	99
10 1	获取和安装必需的软件	99
10 2	配置按需拨号	100
10 2 1	diald 的连接配置	100
10 2 2	加密	101
10 2 3	diald 配置	101
10 3	测试连接	102
10 4	设置剩余的网络	104
10 5	设置 IP 掩码	105
10 5 1	IP 转发	106
10 5 2	设置防火墙	106
10 5 3	NetFilter	108
10 6	共享 Windows 和 Macintosh Modem	109
10 7	参考资料和推荐读物	109
第 11 章	共享高速连接	111
11 1	判断需要多快的速度	111
11 1 1	下载速度	111
11 1 2	上传速度	112
11 1 3	预算	112
11 1 4	连接类型	112
11 1 5	地址类型	112
11 1 6	保护	113
11 1 7	用户数量	113
11 2	了解高速连接选项	113
11 2 1	双向 Cable Internet	114
11 2 2	单向 Cable Internet	115
11 2 3	无线 Cable	116
11 2 4	数字用户线路	116
11 2 5	卫星	117
11 2 6	未来的选择	118
11 3	配置高速连接	118

11 3.1	创建 Internet 服务器	119
11.3.2	配置 IP 地址	119
11.3.3	配置网关设备	120
11 3.4	配置其他计算机	120
11.3.5	将专用计算机作为 防火墙使用	120
11 4	提高网络性能	121
11 4.1	调节 Netscape 的缓存设置	121
11 4 2	内存缓存	121
11 4 3	磁盘缓存	122
11.4.4	缓存文件夹	122
11 4 5	缓存刷新	122
11.4.6	设置 Netscape 代理	122
11.4.7	绕过代理服务器	122
11.4.8	自动代理配置	122
11 4 9	人工代理配置	123
11 4.10	本地缓存 Web 文档	123
11 5	参考资料和推荐读物	124

第四部分 创建内部网

第 12 章	运行内部网 Web 服务器	125
12.1	Apache 入门	125
12.1 1	资源	125
12 1.2	安装	126
12 1.3	对 Apache 进行基本 Web 服务设置	127
12.1 4	安全	127
12.1 5	测试网络	128
12 2	网页设置	129
12 3	检查 Apache 选项	129
12 3 1	Apache 基本安装选项	129
12 3 2	Apache 调试选项	130
12.3.3	其他 Apache 特性	130
12 3.4	Apache 高级选项	131
12 4	参考资料和推荐读物	131
第 13 章	创建内部 FTP 服务器	132
13 1	Wu-ftp 入门	132
13 2	配置 Wu-ftp	133
13 2 1	超级服务器的配置文件	133
13 2.2	Wu-ftp 配置文件	133

13 3 使用 FTP 客户机	134	15.3.10 检查应用程序;浏览器设置 ..	148
13 4 内部工作机制	135	15 4 网速减慢和网络拥堵	149
13 5 参考资料和推荐读物	136	15.4.1 深入分析	149
第五部分 网络管理		15.4.2 细节分析	150
第 14 章 自动数据归档	137	15 5 参考资料和推荐读物	151
14 1 创建备份服务器	137	第 16 章 网络安全	152
14 2 tar 和 cron 配置综述	137	16 1 理解网络风险	152
14 3 用 tar 进行数据归档	137	16 2 网络是否被攻击	153
14.3.1 理解基本的 Tar 概念	137	16.2.1 检测网络运行	153
14 3 2 创建归档	138	16.2.2 设置日志文件	153
14 3 3 备份操作的其他选项	138	16.2.3 找出日志文件中的可疑活动	155
14 3 4 列出档案和提取档案	138	16.2.4 检测有可疑活动的可执行文件	155
14 4 创建备份例程	139	16.2.5 检查 SUID 的执行	156
14 4 1 完全备份和增量备份	139	16.2.6 寻求帮助	156
14 4 2 执行完全备份	139	16.2.7 如果发现入侵,应该怎样做	157
14.4.3 执行增量备份	140	16.3 理解 ISP 的安全作用	157
14 5 重复完全备份	140	16.3.1 代理服务器	157
14.6 用 cron 计划备份	140	16.3.2 动态地址	158
14.6.1 cron 的基本语法	140	16 4 保护系统	158
14 6.2 使用 crontab	141	16.4.1 运行最新的和最好的软件	158
14 7 参考资料和推荐读物	141	16.4.2 指纹文件	158
第 15 章 网络故障诊断	142	16.4.3 备份数据	159
15 1 配置和故障诊断	142	16.4.4 使用好的密码	159
15 2 观察、理论、测试	142	16.4.5 配置/etc/hosts.allow 和 /etc/hosts.deny	159
15.2.1 通过观察识别故障	142	16.4.6 保护分区	160
15.2.2 开发有关基本情况的理论	143	16.4.7 禁用未使用的 TCP/IP 服务	160
15.2.3 测试可能的解决方案	143	16.4.8 禁用未使用的服务器守护进程	160
15.2.4 用物理方法启动	143	16.5 用 IP 链保护系统	161
15 3 检查物理连接	143	16.5.1 准备内核	161
15.3.1 检查网络活动	144	16.5.2 Ipchains 入门	162
15.3.2 检查接口设置	144	16.5.3 创建输入防火墙	162
15.3.3 重新启动网络接口	145	16.5.4 输出防火墙	163
15.3.4 检查网络地址转换	145	16.5.5 创建转发防火墙	163
15.3.5 使用 Ping	146	16.5.6 IP 链的基本语法	163
15.3.6 跟踪 Internet 连接	147	16.5.7 管理信道	164
15.3.7 测试 DNS 服务器	147	16.5.8 IP 表	165
15.3.8 检查网络结构;配置文件	147	16 6 内部工作机制	166
15.3.9 检查网络服务;重新启动 网络软件	148	16.7 参考资料和推荐读物	167

第一部分 连接到 Internet

第 1 章 创建拨号 Internet 连接

你的 Linux 连网之旅将从最基本的内容开始——安装 Modem(俗称“猫”)并创建一个 Internet 连接。本章详细探讨了成功创建 Internet 连接所需的一切知识。首先需要为自己的 Linux 系统挑选一部合适的 Modem, 安装并配置好它, 以便最终能够顺利上网。尽管你的 ISP(Internet 服务供应商)可能提供了几种类型的拨号上网方式, 但目前最流行的还是 PPP(点到点协议)连接, 本章将应用这种连接。在你完成了本章的一系列操作步骤之后, 手上便应有了一个可以正常工作的 PPP 连接。如对更多的技术细节感兴趣, 那么可参考本章末尾的“参考资料和推荐读物”。

注意, 这一章和本书其余各章一样, 都把重点放在适用于 KDE 桌面环境 (<http://www.kde.org>) 的连网工具上面。本章特别强调的是 KPPP, 它被目前大多数 Linux 用户公认为是最好的。不过, 应注意在自己拿到的 Linux 版本中, 可能还提供了其他 Modem 和 Internet 连接工具。举个例子来说, Red Hat Linux 6.1 及后续版本提供了一个专用的 PPP 连接工具, 它和 KPPP 一样容易使用。除此以外, Red Hat 的工具还针对由 Red Hat 发布的这个 Linux 版本进行了某些“定制”。因此, 假如你发现 KPPP 并不好用, 可以试一试 Linux 自带的 PPP 工具。另外, 在本章后面的“内部工作机制”小节中, 向大家展示了如何利用文本模式工具来建立一个 PPP 连接。

1.1 初步准备

为了依据本章的步骤建立同 Internet 的连接, 首先需要准备好下面这些东西:

- 从 ISP 那里获得的一个合法 PPP 账户(上网账户): 目前, 几乎所有地区都有当地和国家 ISP 提供的上网服务。在美国, 只需查一查“黄页”(在“计算机网络”(Computer Networks)一栏里), 便可找到本地区可供选择的大量 ISP。
- 与 PPP 连接有关的信息: 申请上网账户时, 请注意索取下面这些信息: 拨号上网的电话号码、身份验证的类型(PAP 或 CHAP)、你的用户名(也叫作登录名)、你的密码、主和辅助 DNS 服务器的 Internet 地址、计算机的 Internet 地址类型(静态的还是动态的)以及 ISP 的默认网关的 IP 地址。假如你的 ISP 采用的是静态 IP 地址, 请了解分配给自己的是哪个 IP。现在不必关心每样信息都有什么含义; 只需要知道这些信息, 到时候把它们原样提供给 KPPP 就可以了。
- 一部兼容 Linux 的 Modem: 就像下一节解释的那样, 因为并非所有的 Modem 都适用于

Linux。

现在,大家已作好了初步准备,接下来需要搞定硬件。

1.2 选择合适的 Modem

有些读者也许已对 Modem(调制解调器)有所认识,这些简单但却关键的设备可将计算机内部的大量 0、1 形式的数据转换成刺耳的声音,以便通过模拟制式的电话系统传送。这便是所谓的“调制”(Modulation)过程。在接收方,同样需要使用一部 Modem,以便将从电话线上收到的声音转换回 1 和 0,这个过程称作“解调”(Demodulation)。

大多数情况下,几乎所有 Modem 都可与 Linux 很好地配合。但本节要介绍和 Modem 有关的更多的情况,以便为自己的 Linux 系统挑选最理想的 Modem。

提示 假如在 Linux 系统中设置 Modem 时遇到麻烦,请务必记住目前所有的 Modem 都是非常便宜的。浪费大量宝贵时间和花一、两百块钱购买一部同 Linux 完全兼容的 Modem 相比,哪个更划得来?

在这儿谈及“Modem”的时候,注意我们所说的是“真正”的 Modem——换言之,这些 Modem 是完全针对模拟电话系统而设计的。今天,已有大量高速连接方式可供用户选择,比如电缆(Cable)服务、数字用户线路(DSL)以及 ISDN 等等。虽然选择高速连接方案时,电信局也要给你配备相应的 Modem,但这一称呼实际是不准确的。事实上,这些高速服务已绕过了模拟电话连接,采用的是纯数字化的连接方式。其中大多数连接都要求你安装一张 Ethernet 网卡。本书以后还会就 Ethernet 网卡和这些高速上网方式进行详细讲解。

1.2.1 Modem 的速度和协议

购买一部 Modem 时,第一件事情便是了解它的速度。Modem 的速度通常是用每秒传送的比特数(bps)来表示的,它衡量的是在理想情况下一部 Modem 的数据传输速度。大家知道,一个“比特”(Bit)是最基本的计算机数据单位,它代表一个二进制的“位”,即一个 1 或者一个 0。要想表示一个英语字符,总共需要 8 个比特。Modem 的速度通常以 Kbps 为单位,即每秒能传送多少“千比特”或“千位”(1 千位大致等于 1000 比特)。近年来,市面上最常见的是 56 Kbps 的 Modem。尽管厂家完全有能力制造更快的 Modem,但这个速度还要受到电话线路的限制。

速度并不是唯一需要考察的指标。Modem 的速度只是它所遵守的通信“协议”的其中一部分。本书以后还会详细讲述有关“协议”的问题,这里只给出它的一个简单定义。所谓“协议”,是指一种特殊标准,不同的计算机设备根据这个标准相互间进行通信。注意有的协议是“专用”的,或者是“专利性”的——它们是不曾被开发商公开的一种“商业秘密”。与此相反的是“开放协议”,由商业联盟开发,宗旨是让每一个遵守此协议的设备相互间能够通信,从而有效地扩大市场占有率。开放协议通常要由国际标准组织进行批准和维护。而“公共协议”是由公益组织开发的,完全公开使用,没有任何限制。

在此,我们需要的是一部 56 Kbps 的 Modem,但并不是所有 56 Kbps 的 Modem 都适用。一些品质不佳的 Modem 只支持早先专利性的 56 Kbps 协议(比如 X2),这是在目前的 V.90 标准之

前推出的一种协议,早已过时。因此,请务必挑选一个符合 V.90 标准的 Modem。

1.2.2 硬 Modem 和软 Modem

在计算机的数字通信和电话系统的模拟连接之间,Modem 并不仅仅扮演着一名“中间人”的角色,它们还能执行一些特定的任务,比如对数据进行压缩等,从而更快地传输数据,并可自动侦测及纠正错误。要想执行这些任务,Modem 需要从软件那里寻求帮助。大多数 Modem 都提供了必需的软件,它们要么做在硬件芯片里,并集成到 Modem 的电路板中,这些 Modem 叫作“硬 Modem”——就像我们后面要讲到的,此类 Modem 正是 Linux 系统的良配。

不过,由于将必需的软件嵌入 Modem 硬件里显得有点儿“代价高昂”,所以有的 Modem 厂商同时还提供了“经济型”Modem,把运行这些软件的工作交给计算机来完成。但问题在于,这些软件只能在 Microsoft Windows 中运行,没有相应的 Linux 版本可以运行它们。我们把这些 Modem 叫作“软 Modem”,它们不仅无法同 Linux 配合使用,就连安装也是不可能成功的。另外,由于这些软 Modem 对微软的操作系统有着严重的依赖,所以有的人干脆把它们称为“WinModem”——对于这种 Modem,一定不要买!

这里有一些用软件来进行数据压缩和纠错的软 Modem 的例子,其中包括 SupraExpress 56K、US Robotics WinModems、US Robotics Sportster Voice/Fax(型号为 1785)、AOpen FM56-P 和 FM56-H、AT & T/Lucent WinModem、Boca Research 28.8 内置 Modem(型号为 MV34AI)、Boca Research 33.6 内置 Modem(型号为 MV34)、HP Fastmodem D4810B、Multiwave Innovation CommWave V.34 Modem、Rockwell SoftK56、Zoltrix 33.6 Win HSP Voice/Speaker Phone Modem 以及 Zoltrix Phantom 56K(型号为 FM-HSP56PCI,芯片组为 PCTel)。

1.2.3 内置 Modem 和外置 Modem

一个 Modem 既可安装到计算机内部(采用插卡形式,即“内置 Modem”或“Modem 卡”),也可安装到外部(采用外置设备的形式,即“外置 Modem”)。尽管内置 Modem 通常要便宜一些,但外置 Modem 的面板上通常带有一系列指示灯,可帮助我们诊断连接问题。例如,一旦建好连接,外置 Modem 便会点亮一个指示灯。假如没有这个灯,便不好判断一个连接是否已顺利建立起来了。

外置 Modem 尽管有许多的优点,但它会占据额外的桌面空间。另外,由于外置 Modem 需要单独供电,所以除了价钱要贵一些之外,还得专门寻找一个恰当的位置,以便插下那个巨大的电源适配器——将交流电转换成低压直流电。

考虑到这些因素,许多人把目光投向了“内置 Modem”。但市场上有这么多内置 Modem,该挑选哪一款呢?

1.2.4 挑选一部内置 Modem

要想使用一部内置 Modem,必须先对自己的计算机系统有一个全面的认识。最重要的是知道你的机器有没有空闲的扩展插槽,以及是什么类型的插槽。

打开机箱之前,请先做好下面这些准备工作:

- 所有电源都已拔掉。不管是你还是计算机被电击,都是一件非常不好的事情。
- 准备一把旋具。通常需要的是一把十字旋具(或称飞利浦起子,尖端有一个十字槽)以打开机箱。
- 保证旋具没有磁性。磁场会破坏计算机数据。
- 用手摸一下大型金属物体。作用是放掉身体内的静电。过强的静电会对计算机电路板造成严重损害。
- 不要用金属物体接触计算机电路。如果手上有戒指或手镯,请先脱掉。在你的计算机“临终”之前,看到的最后一件东西便是金属物体划过它的电路。

不过,即使犯了一个错误,也不意味着世界末日的到来。事实上,要想对一台计算机造成真正的破坏,可能要比想象中困难得多。

接下来,请准备打开计算机。揭开盖子后,请马上观察它的扩展槽。目前使用的主要有三种类型的插槽:

- ISA:ISA 是“Industry Standard Architecture”(工业标准体系)的简称,ISA 插槽长约 6 英寸,通常为黑色。尽管这是 1984 年定义的一种标准插槽,但迄今仍有 56 Kbps Modem 在采用它。
- PCI:PCI 是“Peripheral Component Interconnect”(外围组件互连)的简称,是当今应用得最广泛的插槽(接口)标准。假如你购买的内置 Modem 采用的不是 ISA 接口,那么必然是一个 PCI Modem。PCI 槽比 ISA 槽短一半,约为 3 英寸,与 ISA 槽平行排列,通常为白色。
- AGP:AGP 是“Accelerated Graphics Port”(加速图形端口)的简称,只用于接驳显示卡,跟 Modem 卡无任何关系。AGP 槽只比 PCI 槽短一点点,通常为棕色。

要注意的是, Linux 操作系统最好同 ISA 规格的内置 Modem 配合使用。通常, PCI 规格的 Modem 卡都具有“即插即用”的特点,但这一特点到 Linux 那里便如同“对牛弹琴”。当然,这一点也不是绝对的。举个例子来说,基于 Lucent(朗讯) Venus 芯片组的 PCI Modem(包括 Actiontec PM-6500-LKI 等)便能在 Linux 中良好地工作。不过,假如有空闲的 ISA 插槽,那么最好还是挑选一个 ISA Modem。假如只有 PCI 槽可用,则请选择一个能同 Linux 兼容的 PCI Modem。

1.2.5 外置 Modem

如决定走“外置 Modem”的路子,事先请想好如何把 Modem 同计算机连接。仅从物理连接的角度出发,目前有几种类型的外置 Modem 可供选择:

- 串口:大多数外置 Modem 都通过串口同计算机相连。串口通常有 9 针。许多鼠标采用的也是串口连接。
- 并口:一些较老的外置 Modem 通过并口同计算机相连。并口通常有 25 个洞。大多数打印机采用的是并口连接。如果同时需要使用一部外置并口 Modem 和一台打印机,请先把 Modem 插到计算机上。大多数并口 Modem 提供了一个备用的并口,可把打印机插到上

面。

- USB: USB 是“通用串行总线”(Universal Serial Bus)的简称,可同时连接 127 个外设,包括打印机、Modem 和数码相机等等。尽管 2.3 版的 Linux 内核提供了对 USB 的支持,但它目前仍处在 β 测试阶段,并不是适合日常工作的一个“稳定”版本。因此,就目前来说,暂时不要考虑 USB 外置 Modem。

如果有一部外置并口或串口 Modem,那么它们相互间通常是可以互换的。利用专门的适配器电缆,可把一部并口 Modem 插到串口上;反之亦然。

1.2.6 笔记本电脑使用的 Modem

大多数笔记本使用的 Modem 都要插到一个 PC 卡插槽(亦称作 PCMCIA 插槽)上使用。这些 PC 卡的厚度约为 5 毫米,长、宽和一张信用卡差不多。笔记本电脑通常都提供了一个或两个 PCI 卡插槽。大多数 PC 卡都可直接插入笔记本电脑。但麻烦的是,许多 PC 卡 Modem 要求使用一根特殊的电话线,其中一端要比普通的电话插头小一些,以便顺利插入 PC 卡。假如遗失了这根电话线,或者弄坏了接头,麻烦就大了。

有的笔记本电脑配备了内置 Modem。但由于通常都是 WinModem,所以无法与 Linux 配合使用。另外,有些 PC 卡 Modem 也采用软件来进行压缩和纠错。例如:3Com 3CXM356/3CCM356 和 3CXM656/3CCM656 PCMCIA、Compaq 192 PCMCIA Modem/串口卡、Megahertz XJ/CC2560 PCMCIA 以及 New Media Winsurfer PCMCIA Modem/串口卡等等。假如手上拿到的是这种类型的 Modem,那么必须换成其他型号的 PC 卡,或者干脆为你的笔记本接一部外置 Modem。

1.3 安装 Modem

现在,我们已选好了一部合适的 Modem,接下来应该把它装到计算机上。由于总共存在三种类型的 Modem,所以在后面的小节里,我们将分别针对这些类型进行讲述。

但不管在哪种情况下,都千万不要进行“野蛮安装”。如果感觉不对劲,请马上停止一切操作,先看看是否在正确的槽上安装了正确的卡。

1.3.1 安装内置 Modem

下面列出的只是常规性步骤,并不一定适用于所有情况。如有疑问,请查阅随 Modem 配备的安装手册。在 Modem 的驱动程序软盘或制造厂商的主页上,也应该配有相应的 Modem 安装说明。

- 1) 断开计算机的所有电源,同时要断开其他外设和计算机的连接,比如显示器等。
- 2) 起下计算机机箱上的螺钉,打开机箱盖。记住将螺钉放在一个安全的地方。
- 3) 用手接触一下大型金属物体,将自己“接地”(如金属文件柜或者机箱盖)。安装 Modem 的时候,经常性地“接一下地”。
- 4) 检视自己的内置 Modem(实际是一张 Modem 卡)。如果手边有安装文档,验证一下它到

底是 ISA 规格还是 PCI 规格的 Modem 卡。看一看这张卡。大多数卡都是一张绿色的印刷电路板。在电路板的下方,是一排镀金或镀银的引脚,俗称“金手指”。我们需要将这一排“金手指”插入恰当的槽内。

5) 再看看计算机内部。如果是一张 ISA 卡,那么应把它插入黑色的槽内。如果是一张 PCI 卡,那么应把它插到较短的白色槽内(提示:ISA 和 PCI 槽是相互平行的)。

6) 检视计算机的机箱。假如在 Modem 卡插槽的旁边没有看到一个矩形的洞,请旋出槽旁边一个小金属片的螺钉,或者用手把那个金属片掰下来。

7) 现在,检查 Modem 卡的“跳线帽”。跳线帽是一个极小的矩形塑料块,一般插在卡上两根相邻的跳线针上。假如你的 Modem 卡上有跳线,请查阅 Modem 文档,了解自己是否需要用它来设置自己的 COM 口或 IRQ 中断请求编号。

8) 插好 Modem 卡。那一排“金手指”应完全陷入槽内。注意可能需要运用适度的外力,同时非常轻微地晃动几下。假如发现卡插不上去,切忌滥用外力,先看一看说明书再说。

9) 装好机箱盖,重新连好所有线缆。

现在,我们已在物理意义上装好了 Modem。接下来,应该在你的 Linux 计算机上对其进行测试。在 1.3.2 节“安装外置 Modem”和 1.3.3 节“安装 PC 卡 Modem”之后,我们对这方面的操作进行了详细说明。

1.3.2 安装外置 Modem

下面列出的只是常规性步骤,并不一定适用于所有情况。由于 Linux 目前还不能很好地支持 USB Modem,所以这些步骤并不适用 USB 类型的 Modem。

1) 先了解一下随外置 Modem 都提供了哪些设备。其中应包括一条 9 针(串口)或 25 针(并口)信号线,同时还应有一个交流电源适配器。

2) 看一看你的 Modem,找到用于插接串行或并行信号线的插座或插头。

3) 现在,连接好信号线。在计算机端,对应的插座通常位于机箱的背后。

提示 如果使用的是一条并行 Modem 信号线,同时已在计算机的并口上连接了一部打印机,那么请注意,外置 Modem 通常配备了一个备用并口。因此,请先拆下打印机信号线,然后把线同 Modem 连接到一起。

假如在 Modem 的显示面板上没有任何一盏指示灯亮,请检查是否把 Modem 或计算机的电源插到了电源插座上,然后注意是否打开了电源开关。

1.3.3 安装 PC 卡 Modem

PC 卡 Modem(也叫作 PCMCIA Modem)的安装是最容易的。在许多笔记本电脑中,PC 卡插槽都隐藏在一扇小门后。有时需要先把门打开,有时把 PC 卡直接推进去即可。

将 Modem PC 卡摆在那扇小门的旁边,保持水平,然后轻轻地滑入门内。PC 卡大部分进入之后,可能需要加大一点力气,才能使 PC 卡最终就位。假如发现阻力太大,请先抽出 PC 卡,再试一遍。

接下来,点击 IP 选项卡以便对 IP 选项进行配置,如图 1-6 所示。在此,需要提供 KPPP 为计算机建立一个 IP 地址(Internet 地址)所需的信息。目前,大多数 ISP 采用的都是动态分配 IP 地址的技术(此为默认设置,即 Dynamic IP Address)。然而,“有幸”分配到了一个永久性(固定或静态)的 IP 地址,那么必须在此进行设置。表 1-2 总结了 IP 选项卡里的一系列配置。

表 1-2 新建账户对话框的 IP 选项卡

项 目	要提供的数据
Dynamic IP Address(动态 IP 地址)	假如 ISP 没有提供一个永久性的 IP 地址,那么请选择这个选项。另外,假如 ISP 采用的是“DHCP”服务器,那么也应使用这个选项
Static IP address(静态 IP 地址)	如果 ISP 为你分配了一个永久性 IP 地址,请选择这个选项
IP Address(IP 地址)	在此填入 ISP 提供的永久性 IP 地址
Subnet Mask(子网掩码)	如果有一个永久性 IP 地址,那么还需要从 ISP 那里获取这个信息。典型的子网掩码类似于 255.255.255.0

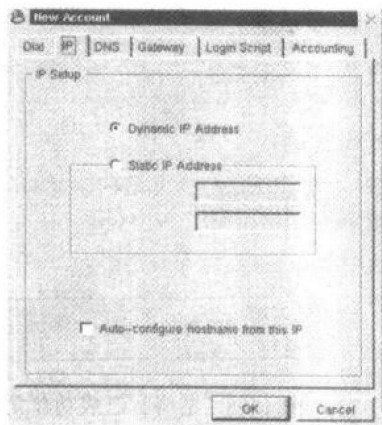


图 1-6 大多数连接使用的都是动态 IP 地址

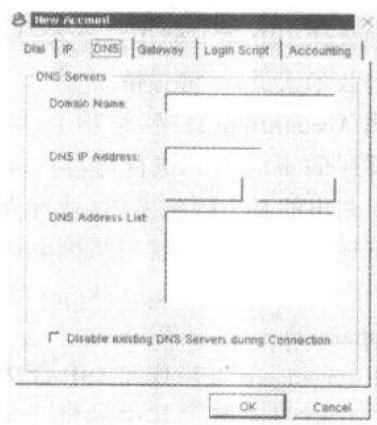


图 1-7 在这个对话框中,需要提供 DNS 服务器信息

现在,点击 DNS 选项卡(如图 1-7 所示)。在这个地方,需要提供 ISP 的域名服务器(DNS)的 IP 地址。简单地说,域名系统是一种巨大的、全球性的系统,由一系列相互链接的服务器构成,可将数字化的 IP 地址(形如 210.77.157.9)映射成为按人类习惯可正常理解的文字化域名(形如 www.xianchat.com)。假如未在此提供有效的 DNS 服务器地址,使得直接键入数字化的 IP 地址才能访问网上的信息。表 1-3 对域名服务器的选项进行了总结。

表 1-3 新建账户对话框的 DNS 选项卡

项 目	要提供的数据
Domain Name(域名)	指定 ISP 的域名。例如,假如你的 ISP 是 Mindspring,则输入 mindspring.com
DNS IP Address(DNS IP 地址)	指定 ISP 的域名服务器的 IP 地址。许多 ISP 都有多个 DNS 服务器;可为每个服务器都输入不同的 IP
DNS Address List(DNS 地址列表)	在此列出了指定的每个域名服务器的 IP 地址
Disable existing...(连接时禁用现有的 DNS 服务器)	如果有一个较大的网络,那么需要安装自己的 DNS 服务器。在这种情况下,可为这个复选框打勾,让你的计算机使用 ISP 那里的 DNS 服务器

dem 无论如何都无法和 Linux 配合使用——不管采取什么措施。所以在为你的 Modem“看病”之前,首先要保证它确实兼容于 Linux。否则的话,便纯粹是浪费时间。

故障诊断必须有一个正确的顺序,不能东一条西一条地拼凑给大家。请记住伟大的歇洛克·福尔摩斯告诉华生医生的话:“当你把可能的因素都除出去以后,不管剩下的是什么——不管是多么难以相信的事——那就是实情。”现在,让我们来看看 Modem 可能出现哪些毛病。

1.6.1 检查物理连接

对于内置 Modem,一定要保证 Modem 卡非常稳当地插在正确的插槽上。不管内置 Modem 还是外置 Modem,一定要保证所有连线都正确无误。请看一看,电话线正确插到了墙壁上一个标准的电话插座上了吗?

1.6.2 让你的 Modem 不再发呆

用 KPPP 查询 Modem 时,有时会被告知 Modem 正在“忙”,而且 KPPP 会表示对此感到“非常遗憾”。同情当然是颇有必要的,但它真的很“忙”吗?还是在那里傻傻地“发呆”?为此,必须要有一个办法来解决这个问题。

在许多时候,Modem 并不是在“忙”,而是 Linux 根本找不到它。这可能是由于以下几方面原因造成的:

- 你的 Modem 不支持“即插即用”,而 KPPP 不知道该使用哪个串口。此时,需要判断 Modem 需要的是哪个串口。
- 有两个设备正在竞争同一个串口。这时需要重新配置其中的一个设备,让 Modem 工作起来。
- 你或者其他人在不经意间配置了计算机,屏蔽了一个或者几个串口,或者采取非标准的配置。这时,需要重新启用端口,或者恢复默认配置。

下面的小节分别解释了如何解决这些问题。

1.6.3 Modem 使用哪个串口

首先判断 Modem 打算使用哪个串口。在 Windows 的世界中,串口被称为 COM 口;最多可以使用四个串口(COM1,COM2,COM3 和 COM4)。

假如机器上同时安装了 Windows 和 Linux 两个操作系统,那么请用 Windows 来检测 Modem 当前正在使用哪个串口。在 Windows 95/98/Me 中,用鼠标右键点击“我的电脑”,选择“属性”,然后进入“设备管理器”选项卡。点击“调制解调器”旁边的小加号。然后双击你的 Modem 名称。在随后出来的 Modem 属性对话框中,请进入“调制解调器”选项卡,查看 COM 端口号是多少(IRQ 和 I/O 的信息在 Resource 选项卡中)。

如使用的是一部老式 Modem,需要用跳线来指定 COM 口,那么也可看看这些跳线设置,从而知道它应该使用哪个串口。通常,COM 口会在电路板上标记出来,所以很快便能看到当前正在使用的是哪一个 COM 口。

仍然不知道 Modem 使用哪个串口,那么请参考一下 Modem 的用户手册;它会告诉你默认情况下使用的是哪个串口。

1.6.4 解决串口冲突

知道了 Modem 需要的串口后,要保证没有其他设备正在同时使用这个串口。通常,系统内只有两种设备需要使用串口:一个是串行鼠标(通过串口连接的一个鼠标),另一个便是 Modem。

假如同时有一部串行 Modem 和一只串行鼠标,但只有一个串口可用,那么为了让 Modem 正常工作,应该先增加一个串口。不过,还有另一个比较简单的办法。在计算机背后,请检查一下是否有一个 PS/2 口。如果有一个 PS/2 口,那么可把串行鼠标连到一个适配器,把适配器直接插入 PS/2 口里。

假如计算机本身配备了两个串口,那么有时需要禁用其中一个,才能让内置 Modem 正常工作。例如,假定 Modem 希望连接 COM2,但系统同时又设置了其中一个串口同 COM2 连接。要想禁用主板上自带的串口,请在启动计算机时按一个键(通常是 Delete 键),进入计算机的 BIOS 设置屏幕。进入包含端口设置的那一页。在此,禁用内置 Modem 想使用的那个串口,保存设置,并重启计算机。再试试用 KPPP 来自动侦测你的 Modem。

1.6.5 人工设置端口

自动侦测失败了吗?如果你能保证当前没有其他设备正在试图使用 Modem 想要的那个端口,便可能是由于你用的 Modem 不支持即插即用,或者由于其他原因,造成 Linux 的即插即用软件侦测不到 Modem。在这些情况下,需用人工方式来指定串行端口。

要想人工指定一个串口,请按下述步骤操作:

- 1) 在 KPPP 配置对话框中,进入 Device(设备)选项卡。
- 2) 点击“Modem Device”(Modem 设备)旁边的下拉箭头,会看到五种选择,如表 1-5 所示。

表 1-5 KPPP Modem 设备

设 备	通 道	设 备	通 道
/dev/ttyS0 或/dev/cua0	COM1	/dev/ttyS2 或/dev/cua2	COM3
/dev/ttyS1 或/dev/cua1	COM2	/dev/ttyS3 或/dev/cua3	COM4

- 3) 选择同 Modem 的 COM 口对应的 Modem 设备。

4) 进入 Modem 选项卡,然后再次使用 Query Modem 命令。假如 Modem 仍然不能正常响应,检查是否选择了正确的串口。另一个原因是 IRQ 设置不当,请参看下一节了解详情。

1.6.6 正确配置 Modem 的 IRQ

现在,我们需要确定 Modem 使用的是正确的中断请求(IRQ)编号。要了解当前 Modem 所连接的串口的 IRQ 设置,请在 Linux 提示行中键入 setserial /dev/modem 命令,然后按回车。随后,大家应该看到当前的端口分配和 IRQ 设置。然后,关闭系统,并检查 Modem。如果 Mo-