

CISCO SYSTEMS



Cisco Press

CISCO NETWORKING ACADEMY PROGRAM

思科网络技术学院教程： UNIX 基础

Cisco Networking Academy Program:
Fundamentals of UNIX
Companion Guide

The Only Authorized Textbook for the UNIX Curriculum
of the Cisco Networking Academy Program

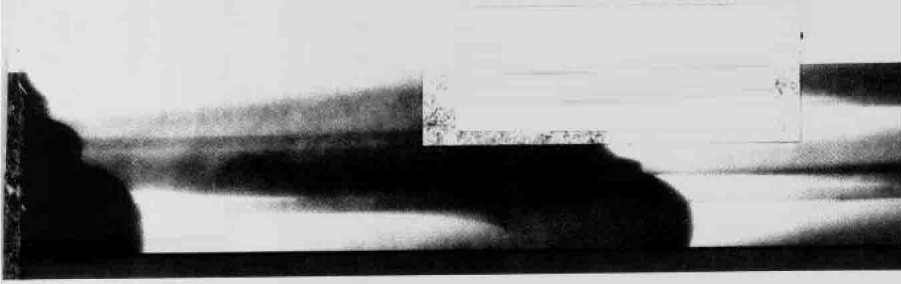
Curriculum
Sponsored by



〔美〕Cisco Systems 公司
Cisco Networking Academy Program 著
Dan Myers Jim Lorenz

何涛 译

人民邮电出版社
POSTS & TELECOMMUNICATIONS PRESS



思科网络技术学院教程： UNIX 基础

[美] Cisco Systems 公司
Cisco Networking Academy Program 著
Dan Myers Jim Lorenz
何 涛 译

人民邮电出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

UNIX 基础 / (美) 迈尔斯 (Myers,D), (美) 洛伦茨 (Lorenz,J) 著; 何涛译.

—北京: 人民邮电出版社, 2002.7

思科网络技术学院教程

ISBN 7-115-10373-9

I. U... II. ①迈...②洛...③何... III.UNIX 操作系统—高等学校—教材 IV. TP316.81

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2002) 第 045828 号

版 权 声 明

Cisco Systems, Inc. Cisco Networking Academy Program, Dan Myers, Jim Lorenz: Cisco Networking Academy Program: Fundamentals of UNIX Companion Guide

Copyright © 2002 by Cisco Systems, Inc.

Authorized translation from the English language edition published by Cisco Press.

All rights reserved.

本书中文简体字版由美国 **Cisco Press** 授权人民邮电出版社出版。未经出版者书面许可, 对本书任何部分不得以任何方式复制或抄袭。

版权所有, 侵权必究。

思科网络技术学院教程: UNIX 基础

-
- ◆ 著 [美] Cisco Systems 公司
Cisco Networking Academy Program
Dan Myers Jim Lorenz
译 何 涛
责任编辑 李 际
 - ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号
邮编 100061 电子函件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
读者热线 010-67180876
北京汉魂图文设计有限公司制作
北京顺义振华印刷厂印刷
新华书店总店北京发行所经销
 - ◆ 开本: 787×1092 1/16
印张: 31.25
字数: 812 千字 2002 年 7 月第 1 版
印数: 1-4 000 册 2002 年 7 月北京第 1 次印刷

著作权合同登记 图字: 01 - 2001 - 5373 号

ISBN 7-115-10373-9/TP • 2925

定价: 60.00 元 (附光盘)

本书如有印装质量问题, 请与本社联系 电话: (010)67129223

内容提要

本书主要以 Solaris 为例对 UNIX 操作系统的基础知识进行全面的讲解,主要包括:UNIX 计算环境的基本介绍、系统桌面环境和帮助的使用、文件编辑和目录管理、UNIX 日常作业的操作、系统进程和内存管理、定制 UNIX 环境和网络基础知识,本书的最后一章还为希望继续学习 UNIX 的学生提供了丰富的信息资源。

本书主要面向那些正在学习思科网络技术学院的 UNIX 基础课程的学生,本书也可以为想进一步学习 UNIX 系统知识的人打下坚实的基础,同时也可作为学习 Solaris 操作环境基本知识的参考书籍。

序

作为第一个加入思科网络技术学院计划的优秀厂商，Sun 微系统公司非常骄傲能够与 Cisco 系统公司开展合作，在世界范围内对学生进行 UNIX 基础的培训。那些直接在企业级应用的部署和支持上有经验的人士会完全认识到运行那些应用的操作系统及计算机硬件的重要性——简而言之，就是平台的重要性。

因为在创建和部署任务关键型网络应用之上，业内人士广泛认为 Solaris 是首选平台，Cisco 与 Sun 强强联合，为世界范围内的思科网络技术学院界提供了 UNIX 基础课程。

我们邀请您加入全球 Solaris 社区，它是围绕着 Solaris 操作环境建立起来的，在 InfoWorld 进行的 UNIX 调查（InfoWorld；2001 年 1 月 18 日）中，这个环境获得了最高的评价；而根据 D.H.Brown 的“2001 年 UNIX 功能评审”结果，这个环境在竞争中独领风骚，被誉为最高水平的 UNIX 操作系统。为了从 Sun 的资源中充分获益，您可以在本书附录 I 中找到 Sun.com 的全面的 URL 列表。

欢迎来到 UNIX 操作环境的世界，特别是来到 Solaris 这个领导 UNIX 世界的操作环境当中。

Andy Ingram
Sun 微系统公司
Solaris 软件部
Solaris 营销副总裁

作者简介

Dan Myers 是思科网络技术学院计划国际课程经理。他负责世界范围内的课程的实施，这些课程是由不同的计算机和网络厂商赞助的。在加盟 Cisco 之前，Dan 是 Sun 微系统公司学术教育计划中的课程主管和运营经理，Sun 微系统公司学术教育计划授权教育机构开设 Solaris 系统管理员课程和 Java 程序员课程。

在 15 年的技术讲师生涯当中，Dan 在厂商授权的教育中心和科罗拉多大学分别教授过 Solaris 系统管理、备份管理、Lotus Domino 管理以及计算机辅助设计课程。他在俄亥俄州立大学获得了技术教育专业的理学学士学位，在科罗拉多州立大学获得了技术教育专业的硕士学位。Dan 在 Sun 赞助的“UNIX 基础”课程中负责课程开发，有着 15 年的 UNIX 方面的工作经验。

Jim Lorenz 是思科网络技术学院教程的高级技术写作人员和课程开发人员。他在信息系统领域有着 20 多年的经验，他曾在几个财富 500 强公司，如 Allied-Signal、HoneyWell 和 Motorola 中担任过不同的 IT 职位。他曾是 Harcourt Brace 出版公司一个分支机构的信息技术主管和 UNIX 系统管理员。Jim 为公立和私立机构开发和教授了 15 年的计算机及联网课程。他还是思科网络技术学院教程的实验手册的作者。

Jim 是 Novell Netware 认证工程师（CNE）、微软认证教师（MCT）和 Cisco 认证的网络学院讲师（CCAI）。Jim 在普利斯考特学院获得了计算机信息系统专业的学士学位。

关于贡献人员

Brad Johnson 是思科网络技术学院计划的项目经理。通过 CNAP，使他获得了对许多课程的设计和开发工作。他在中密西根大学获得了艺术专业的学士学位，在丹佛大学的法学院获得了法律专业的学士学位。Brad 是“UNIX 基础”课程的设计、开发和实现方面的项目经理。

献词

谨以本书献给我美丽的妻子 Jamie 和我们的孩子 Daniel、Audrey 和 Grace，在我完成本书期间，他们能够容忍宽容我在晚上及周末不能陪伴在他们身边。我也要把本书献给我的父母，Stephen 和 Margaret，他们总是以无私的鼓励和爱来支持我。

——Dan Myers

谨以本书献给三个我生命中最重要的人：我的妻子 Mary 和我的女儿 Jessica 和 Natasha。感谢你们的耐心和支持。

——Jim Lorenz

致谢

非常感谢本书的合作者 Brad Johnson，感谢他的支持，感谢他对本书内容进行的仔细认真的技术审阅。我们的工作时间安排紧凑，没有 Brad 和课程开发支持小组，我们不可能完成工作。

感谢思科网络技术学院计划的 Vito Amato 和 Matthias Giessler，感谢他们的领导和管理。还要感谢 Cisco Press 的人士，正是他们的意见及指导帮助本书得以付诸实现，感谢 Sun 教育培训部、环球教育科研部和 Solaris 市场小组，感谢他们对于本课程的支持。

前 言

UNIX 基础课程和配套的学习指南及实验手册是 Cisco 系统和 Sun 微系统公司合作开发的结果，它们向终端用户和潜在的系统管理员们介绍 UNIX 操作系统。本课程是作为思科网络技术学院教程的一部分开课的。

因为本课程介绍了 NOS（网络操作系统），它是对于其他 Cisco 网络课程——如路由和交换——的补充。没有必要在上本课程之前先上 Cisco 网络课程，尽管那是有帮助的。UNIX 的基础知识将拓宽网络学院学生的技能，让他们了解主要的网络操作系统。本课程给那些想学习高级 UNIX 系统管理课程的学生打下坚实的基础。

您将熟悉强大的 UNIX 命令行工具程序和图形化的 CDE（公共桌面环境）。成功地完成本课程之后，您将成为一个更高效的用户，而对于包括 Sun 自身的 Solaris 在内的各种 UNIX 的变体，您也能够应付自如。

UNIX 生涯

UNIX 的知识在今天的 IT 领域非常有价值。许多世界上最强大的计算机网络和 Internet 站点都是基于 UNIX 的，对有 UNIX 系统管理技能的人需求极大。UNIX 是一个世界级的操作系统，支持关键应用。抑制 UNIX 发展的是缺乏经过训练的技术人员，他们知道和理解 UNIX 环境。Cisco 网络技术知识和 UNIX 网络操作系统知识在找工作的时候是强有力的组合。UNIX 系统管理员，或者说“sysadmin（系统管理员）”，处于最高收入的 IT 专业人员群体中。为了对我所说的内容有一个感性的认识，可以到各大报纸或者 Internet 上的工作站点上，看看对于 UNIX 专业人士的需求，以及各种 UNIX 工作机会的类型。

本书的目标

本书是由 Sun 微系统公司赞助的 Cisco 网络技术学院“UNIX 基础”课程的学习指南。它包含的附加内容增加了在线的资料，它提供了多样化的学习方法。本书除了包含在线课程的全部内容外，还配有附加内容和辅助读物以帮助学生。下面是本书提供的补充在线课程的附加内容：

- 它包含所有在线内容的信息，提供了附加的信息，更进一步深入了某些主题。
- 本书介绍和解释了新的命令。
- 每章都有命令使用提示和练习使用技巧。
- 给出了附加的 UNIX 概念的真实例子和应用。
- 每章都有一个“主要术语”节，供集中学习。

- 在每章末尾，可以找到刚刚介绍的命令及工具程序的列表。

- 提供 Solaris for Intel 的下载和双重安装指导。

- 本书包含了以下参考指南：

文件分类树型结构图。

本书/课程中使用的 UNIX 命令快速参考列表。每章中介绍的命令和工具程序在每章末也可以找到。

UNIX 到 DOS 的命令快速参考图表。

常用的 vi 编辑器的命令参考。

本书在封二和封三也包含了图形化的参考资料：

- 文件分类树型结构；

- UNIX 命令小结。

本书的读者对象

本书面向那些在思科网络技术学院“UNIX 基础”课程中注册的学生。它也可以给所有想了解当前 UNIX 及 Sun 微系统公司的 Solaris 操作环境基本知识的人作为参考。在本质上它是基础性的书籍，没有假定您之前有任何 UNIX 操作系统方面的知识。不需要在此课程之前去修 Cisco 网络课程，尽管那是有帮助的。UNIX 的基础知识将拓宽 Cisco 学院学生的技能，让他们了解主要的网络操作系统。本课程为那些想学习高级 UNIX 系统管理课程的学生打下坚实的基础。

本书的特点

本书的许多特点将有助于完整地理解本书所介绍的信息。

- 每章的目标——在每章的开始，都列出了到本章结束之后应该掌握的目标。另外，该列表也给出了本章介绍的概念的参考，它可以作为高级组织结构来使用。

- 图示、例子和表格——本书包含有图示、例子和表格，帮助解释理论、概念和命令；它们有助于加深对概念的理解，帮助您直观本章中介绍的概念。另外，例子和表格给出了如带有描述、屏幕输出样例以及练习和理论信息的命令小结这样的内容。

- 每章的小结——在每章末尾都有一个本章介绍的概念的小结，它作为每一章的概要，起到辅助作用。

- 复习题——每章末尾给出的回顾问题，作为本章末的总结。另外，问题还加深了对于本章介绍的概念的理解，帮助您在进行新的概念学习之前检查您对本章概念的理解程度。

- 主要术语——在许多章的复习题之后，主要术语列表总结列出了本章介绍的新术语。这些术语可作为学习的辅助。另外，主要术语加深了本章介绍的概念的理解，在您进行下一章的阅读之前帮助理解本章内容。



技能培训

实验活动

贯穿本书，您可以参考《思科网络技术学院教程：UNIX 基础（实验手册）》中找到的实验活动。这些实验可以让您把理论与实际联系起来。



技能培训

e-Lab 实验

贯穿本书，e-Lab 实验在随书的 CD-ROM 中可以找到。

本书中使用的约定

在本书中使用了如下的约定：

- 方括号（[]）表示可选的关键字或参数。
- 花括号（{}）表示要求的选项。
- 竖线（|）用于分隔要求的选项。

关于 CD-ROM

随本书提供的 CD-ROM 包含了来自在线课程的所有交互式多媒体练习。

本书的结构

本书分为 17 章，9 个附录和一个术语表。

第 1 章，“UNIX 计算环境”，介绍了 UNIX 操作系统的历史、主要组成部分及它的功能。它从总体上回顾了操作系统，把 UNIX 与今天还在使用的其他操作系统做了比较。本章也介绍了 Sun 微系统公司的 UNIX 操作系统版本，即所谓的“Solaris 操作环境”，通常叫做 Solaris。

第 2 章，“访问您的系统和公共桌面环境”，讨论了用户帐号和用户密码的要求，也讨论了使用命令行及 CDE 登录和注销的过程。本章还介绍了 CDE 图形化桌面的特性、功能和定制。

第 3 章，“CDE 用户应用”，介绍了内置在 CDE 中的几个有用的图形化应用程序，包括查看和管理电子邮件的 Mail（邮件）工具、管理日期和日程安排的 Calendar Manager（日历管理器）、Voice Notes（语音记事本）和 Text Notes（文本记事本）、Address Manager（地

址管理器)、Calculator (计算器) 和 Clock (时钟)。

第 4 章,“获取帮助”,介绍了 Solaris 环境提供的不同形式的帮助,包括 CDE 自带的图形化帮助; AnswerBook2, Solaris 手册的在线版本; 命令行帮助,即所谓的手册,或“man”页面。本章还回顾了基本的故障排除技术,为有 DOS 背景的人提供了一个 DOS 到 UNIX 的交叉参考表。

第 5 章,“访问文件和目录”,强化了早先介绍的文件系统概念,也介绍了用于在目录树中识别位置的绝对及相对路径名的主要概念。另外,还介绍了用于浏览文件系统和列出目录内容的命令。最后,本章介绍了元字符,它可以用于处理若干组文件和目录。

第 6 章,“基本的目录和文件管理”,介绍了使用 UNIX 的命令行和 CDE 文件管理器,如何创建,查看和处理文件及目录。介绍了如 cat、more、mkdir、touch、diff 和 rm 命令。

第 7 章,“高级目录和文件管理”,使用命令行界面和 CDE 文件管理器探究了更多的高级文件及目录管理作业。本章介绍了用于拷贝、链接、移动和重命名文件及目录的命令。另外,还介绍了管道和输入/输出重定向的概念。

第 8 章,“文件和用户信息工具程序”,给出了硬盘技术、物理及逻辑磁盘分区和文件系统的概述。另外,本章介绍了在硬盘上定位文件、在文件中搜索字符串和排列文件内容的命令。最后,本章介绍了如何识别哪个用户已经登录,如何切换到其他用户帐号。

第 9 章,“使用文本编辑器”,给出了 UNIX 中可用的两个流行的文本编辑器的概述: vi 编辑器和 CDE 中基于窗口的文本编辑器。本章还给出了如何使用这些文本编辑器,创建和修改文件,其中还有一个讨论:为什么从用户和系统管理员角度来说,学习如何使用文本编辑器是很重要的。最后,给出了一个关于其他流行的文本编辑器和 UNIX 字处理软件程序的简短讨论。

第 10 章,“文件系统安全”,提供了总体安全策略的一些准则,然后侧重于介绍文件系统安全。本章特别注意了确定和修改文件及目录访问权限,包括用户、属组和其他权限。使用两个命令行方法和 CDE 文件管理器修改权限也涵盖在其中。

第 11 章,“UNIX 的打印环境”,讨论了在 UNIX 环境中提供打印服务的不同的硬件和软件组成部分。本章介绍了从命令行及 CDE 中进行打印和打印作业管理。

第 12 章,“备份数据”,讨论了备份和恢复数据这个重要的主题。本章着重于最常见的网络和工作站备份策略,介绍内置的 UNIX 备份和恢复工具程序。这里也介绍了 UNIX 和 PC 中都使用的第三方的压缩程序。

第 13 章,“系统进程和内存管理”,给出了前台进程和后台进程的概念,图解了 UNIX 的强大功能和灵活性。本章着重介绍用于识别和管理系统进程的命令。最后是一个对于物理内存,虚拟内存和交换文件的简短讨论,讨论它们与进程执行及系统性能的关系。

第 14 章,“Korn shell 和 C shell 的基本特性”,对于作为 UNIX 系统的主要用户界面和命令解释器的 shell 程序,给出了更深层次的讨论。本章着重介绍 3 个内置的 shell (Bourne、C 和 Korn), 简要介绍了其他流行的第三方 shell。本章详细阐述了每个 shell 特性的细节,提供了通过使用定制提示符、别名、命令历史记录和重复执行命令,如何变得更有效率的信息。最后,给出了用于定制工作环境的局部和全局变量的讨论,为 15 章做准备。

第 15 章,“定制您的登录环境”,建立在前一章 shell 知识的基础之上。本章介绍了通

过修改特定的初始化文件，如何自动打开 shell 特性及设定变量。它讨论了在 Bourne、C 及 Korn shell 的登录过程中哪个初始化文件将被读取，介绍了每个文件中都包含了什么，充分考虑了对工作环境的定制。

第 16 章，“网络基础”，介绍了联网技术和概念。本章给出了最常见的联网体系结构、协议和拓扑结构的例子，对于客户端/服务器联网的概念进行了解释。本章还介绍了 UNIX 的网络命令，如 ping、telnet、rlogin 和 ftp 之类的工具程序。另外，本章包含了对于网络命名服务的一个讨论，如域名服务（DNS）和网络信息服务（NIS）。最后，还讨论了分布式的网络文件系统（NFS）。

第 17 章，“就业指导”，为那些想进一步学习 UNIX 的学生提供信息和资源。它讨论了 UNIX 系统管理员的生涯，介绍了获取 Solaris 系统管理认证的过程，给出了 Sun 学术教育计划的概况，它是由 Sun 的教育机构向经过授权的教育学院，提供 Solaris 系统管理员课程的教程。

附录 A，“复习题答案”，给出了您在每章末可以找到的“复习题”问题的答案。

附录 B，“主要命令列表”，给出了本书中使用的命令列表，按字母顺序排列。

附录 C，“vi 编辑器的快速参考”，给出了最常用的 vi 编辑器的命令列表。

附录 D，“Solaris for Intel 的下载和安装指南”，给出了包含供个人使用的 Solaris for Intel 免费拷贝的下载站点。也给出了如何安装 Solaris for Intel 及 Solaris for Intel 支持 Web 站点。

附录 E，“mailx”，给出了如何使用 UNIXmailx 命令行邮件程序的信息。

附录 F，“e-Lab 实验列表”，列出了随书光盘中所有的实验活动。

附录 G，“动手实验活动列表”，给出了作为参考，并贯穿本书的实验活动的要点。完整的实验可以在《思科网络技术学院教程：UNIX 基础（实验手册）》中找到。

附录 H，“Web 站点资源”，给出了进一步学习的推荐站点。

附录 I，提供了 Sun.com 的全面的 URL 列表。

术语表定义了本书中使用的术语和名词缩写。

注 意

给授课教师：在 cisco.netacad.net 可以找到支持、信息、下载和工具。

目 录

第 1 章 UNIX 计算环境	2
1.1 引言	3
1.2 计算机的主要部件	3
1.2.1 CPU	4
1.2.2 RAM	4
1.2.3 I/O	4
1.2.4 硬盘（或其他形式的大容量存储设备）	4
1.3 计算机操作系统回顾	4
1.3.1 桌面操作系统	5
1.3.2 网络操作系统	5
1.4 UNIX 操作系统回顾	6
1.4.1 UNIX 变体	8
1.5 UNIX 的优势	9
1.6 Solaris 操作环境	9
1.6.1 SunOS 操作系统	10
1.6.2 操作系统内核	10
1.6.3 常见 Solaris 目录	14
1.6.4 命令	15
1.6.5 图形化用户界面选项	15
1.7 小结	17
1.8 复习题	17
1.9 UNIX 命令小结	19
1.10 主要术语	20
第 2 章 访问您的系统和公共桌面环境	24
2.1 引言	25
2.2 用户帐号	25
2.2.1 帐号类型	25
2.2.2 登录 ID 和密码的要求	26
2.2.3 公共桌面环境与命令行环境	27
2.3 /etc/passwd 文件	30
2.4 正确的 UNIX 系统关机	31
2.5 修改密码	32
2.5.1 密码期限（口令有效期）	33
2.6 熟悉公共桌面环境	34
2.6.1 Workspace（工作空间）按钮	34

2.6.2	前面板布置	35
2.6.3	使用鼠标和键盘	36
2.7	键盘	37
2.7.1	PC 键盘	37
2.7.2	Sun 工作站键盘	38
2.8	管理窗口	38
2.8.1	重叠窗口	38
2.8.2	降低窗口	39
2.8.3	移动窗口	40
2.8.4	最小化和恢复窗口	40
2.8.5	最大化窗口	41
2.8.6	关闭窗口	41
2.8.7	锁定显示	42
2.8.8	工作空间按钮	43
2.9	最小化和最大化前面板	43
2.10	使用风格管理器定制您的工作空间	44
2.11	使用子面板工作	48
2.11.1	使用子面板添加和删除应用	49
2.11.2	添加应用程序图标	49
2.11.3	删除应用程序图标	49
2.11.4	应用管理器	50
2.12	小结	50
2.13	复习题	51
2.14	UNIX 命令小结	52
2.15	主要术语	53
第 3 章	CDE 用户应用	56
3.1	引言	57
3.2	使用邮件工具	57
3.2.1	邮件图标	57
3.2.2	邮件窗口	58
3.2.3	新邮件	58
3.2.4	附件	59
3.2.5	写新的电子邮件	59
3.2.6	回复收到的邮件	61
3.2.7	删除邮件	61
3.2.8	邮件工具选项菜单	62
3.2.9	备选的 Netscape 邮件	65
3.3	使用日历管理器	66
3.3.1	日历管理器窗口	67
3.3.2	查看日历	67
3.3.3	设置日历选项	68
3.3.4	进行约会安排	72

3.3.5 和其他用户的日历一起工作	74
3.4 其他内置的应用	76
3.4.1 语音记事本	76
3.4.2 文本记事本	77
3.4.3 地址管理器	77
3.4.4 音频	78
3.4.5 计算器	78
3.4.6 图标编辑器	79
3.4.7 图像查看器	79
3.4.8 时钟	80
3.4.9 快照	81
3.4.10 终端窗口	82
3.5 小结	83
3.6 复习题	83
3.7 UNIX 命令小结	85
3.8 主要术语	85
第 4 章 获取帮助	88
4.1 引言	89
4.2 使用 CDE 帮助	89
4.2.1 使用帮助查看器	89
4.2.2 搜索帮助索引	90
4.2.3 使用条目帮助	91
4.2.4 其他获取帮助的方法	91
4.3 AnswerBook2	92
4.4 命令行帮助	93
4.4.1 手册页面	93
4.4.2 man 命令	94
4.4.3 使用手册页面工作	94
4.5 故障诊断	98
4.5.1 访问应用	99
4.5.2 访问和管理文件	99
4.5.3 打印	100
4.5.4 不响应的终端窗口	100
4.5.5 不响应的应用	100
4.5.6 不响应的工作站	100
4.6 DOS/UNIX 交叉参考	101
4.7 小结	102
4.8 复习题	102
4.9 UNIX 命令小结	104
4.10 主要术语	105
第 5 章 访问文件和目录	106