



---

# UNIX

## 技术手册

*A Desktop Quick Reference  
for SVR4 and Solaris 7*

### 第三版

*Arnold Robbins* 著

张龙卿 欧洋

张令军 张占军 译

**O'REILLY®**

*Beijing • Cambridge • Farnham • Köln • Paris • Sebastopol • Taipei • Tokyo*

O'Reilly & Associates, Inc. 授权中国电力出版社出版

中国电力出版社

图书在版编目 ( CIP ) 数据

UNIX 技术手册 ( 第三版 ) / ( 美 ) 罗宾斯 ( Robbins, A. ) 著 ; 张龙卿等译 .  
- 北京 : 中国电力出版社 , 2002.7

书名原文 : UNIX in a Nutshell, Third Edition

ISBN 7-5083-0982-0

I. U... II. 罗 ... 张 ... III. UNIX 操作系统 - 技术手册 IV. TP316.81-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 ( 2002 ) 第 036838 号

北京市版权局著作权合同登记

图字 : 01-2002-2275 号

© 1999 by O'Reilly & Associates, Inc.

Simplified Chinese Edition, jointly published by O'Reilly & Associates, Inc. and China Electric Power Press, 2002. Authorized translation of the English edition, 1999 O'Reilly & Associates, Inc., the owner of all rights to publish and sell the same.

All rights reserved including the rights of reproduction in whole or in part in any form.

英文原版由 O'Reilly & Associates, Inc. 出版 1999。

简体中文版由中国电力出版社出版 2002。英文原版的翻译得到 O'Reilly & Associates, Inc. 的授权。此简体中文版的出版和销售得到出版权和销售权的所有者 —— O'Reilly & Associates, Inc. 的许可。

版权所有，未得书面许可，本书的任何部分和全部不得以任何形式重制。

书 名 / UNIX 技术手册 ( 第三版 )

书 号 / ISBN 7-5083-0982-0

责任编辑 / 宋宏

封面设计 / Edie Freedman , 张健

出版发行 / 中国电力出版社 ( www.infopower.com.cn )

地 址 / 北京三里河路 6 号 ( 邮政编码 100044 )

经 销 / 全国新华书店

印 刷 / 北京市地矿印刷厂

开 本 / 787 毫米 × 1092 毫米 16 开本 41.5 印张 614 千字

版 次 / 2002 年 11 月第一版 2002 年 11 月第一次印刷

印 数 / 0001-5000 册

定 价 / 69.00 元 ( 册 )

## 作者简介

---

生于亚特兰大的 **Arnold Robbins** 是一名专业程序员及技术书籍的作者，他也是一位幸福的丈夫，是四个非常伶俐的孩子的父亲，还是一位业余的犹太法典编著者（负责巴比伦和耶路撒冷部分）。从 1997 年开始，他与他的家人一起幸福地居住在以色列。

Arnold 从 1980 年开始使用 Unix 操作系统，当时他使用的是运行着第 6 版 Unix 系统的 PDP-11。从 1987 年开始，他已经成为一名忠实的 *awk* 用户，并且开始使用 *gawk*，即 GNU 项目的 *awk* 版本。作为 POSIX 1003.2 主席团的一名成员，他帮助制定了 *awk* 的 POSIX 标准。目前，他还负责维护 *gawk* 及其文档，这些文档可以从自由软件基金会获得（<http://www.gnu.org>），并且已经由 SSC（<http://www.ssc.com>）出版，书名是《Effective AWK Programming》。

O'Reilly 一直在向他约稿，他是《sed & awk》第二版的作者之一，也是《Learning the vi Editor》一书第 6 版的作者之一。

## 封面介绍

---

本书封面上的动物是眼镜猴，它是与狐猴有血缘关系的夜行哺乳动物。它的属名 *Tarsius* 来源于它极长的脚踝骨 *tarsus* 一词。眼镜猴居住在东印度群岛的丛林中，分布在印尼苏门答腊岛到菲律宾及印尼苏拉威西岛等地区，它们居住在树上，可以迅速敏捷地在树枝间跳来跳去。

眼镜猴是一种小动物，其身长只有 6 英寸，但是后面却拖着一条 10 英寸长的多毛的尾巴。它有着丝般的淡褐色或灰色毛发，圆形的脸，大大的眼睛。其前臂和后腿非常细长，爪的前端呈圆形，多肉的爪心可以很容易地抓住树枝。眼镜猴只有在夜晚才出来行动，白天它会藏在藤蔓植物的乱枝中或大树的顶上，主要以捕食昆虫为生。虽然它们是一种很好奇的动物，但是喜欢独来独往。

# O'Reilly & Associates 公司介绍

为了满足读者对网络和软件技术知识的迫切需求,世界著名计算机图书出版机构 O'Reilly & Associates 公司授权中国电力出版社,翻译出版一批该公司久负盛名的英文经典技术专著。

O'Reilly & Associates 公司是世界上在 UNIX、X、Internet 和其他开放系统图书领域具有领导地位的出版公司,同时是联机出版的先锋。

从最畅销的《The Whole Internet User's Guide & Catalog》(被纽约公共图书馆评为二十世纪最重要的 50 本书之一)到 GNN(最早的 Internet 门户和商业网站),再到 WebSite(第一个桌面 PC 的 Web 服务器软件),O'Reilly & Associates 一直处于 Internet 发展的最前沿。

许多书店的反馈表明,O'Reilly & Associates 是最稳定的计算机图书出版商——每一本书都一版再版。与大多数计算机图书出版商相比,O'Reilly & Associates 公司具有深厚的计算机专业背景,这使得 O'Reilly & Associates 形成了一个非常不同于其他出版商的出版方针。O'Reilly & Associates 所有的编辑人员以前都是程序员,或者是顶尖级的技术专家。O'Reilly & Associates 还有许多固定的作者群体——他们本身是相关领域的技术专家、咨询专家,而现在编写著作,O'Reilly & Associates 依靠他们及时地推出图书。因为 O'Reilly & Associates 紧密地与计算机业界联系着,所以 O'Reilly & Associates 知道市场上真正需要什么图书。

# 目录

前言 .....	1
----------	---

## 第一部分 命令和 shell

第一章 Unix 入门 .....	9
各种传统的融合 .....	9
打包 .....	10
快速参考的主要内容 .....	11
初学者指南 .....	12
源自 BSD 的系统的用户指南 .....	17
Solaris：标准兼容程序 .....	17
第二章 Unix 命令 .....	19
按字母顺序排列的命令 .....	20

---

<b>第三章 Unix shell 概述 .....</b>	<b>226</b>
简述 shell .....	226
shell 的用途 .....	227
shell 的特色 .....	228
几种 shell 的共同功能 .....	229
几种 shell 的区别之处 .....	230
<b>第四章 Bourne shell 和 Korn shell .....</b>	<b>233</b>
功能概述 .....	233
语法 .....	234
变量 .....	242
运算表达式 .....	249
命令历史 .....	250
作业控制 .....	252
调用 shell .....	253
受限的 shell .....	254
内置命令 ( Bourne shell 和 Korn shell ) .....	255
<b>第五章 C shell .....</b>	<b>291</b>
功能概述 .....	291
语法 .....	292
变量 .....	296
表达式 .....	303
命令历史 .....	306
作业控制 .....	309
调用 shell .....	310
内置的 C shell 命令 .....	311

## 第二部分 文本编辑和处理

<b>第六章 模式匹配 .....</b>	<b>329</b>
文件名与模式 .....	329
Unix 程序列出的元字符 .....	330
元字符 .....	332
示例 .....	334
<b>第七章 emacs 编辑器 .....</b>	<b>337</b>
介绍 .....	337
按组概述命令 .....	339
按键概述命令 .....	346
按名称概述命令 .....	351
<b>第八章 vi 编辑器 .....</b>	<b>358</b>
复习 vi 操作 .....	358
移动命令 .....	361
编辑命令 .....	364
保存和退出 .....	366
访问多文件 .....	367
和 Unix 交互 .....	367
宏 .....	368
杂项命令 .....	368
键的字母顺序列表 .....	369
设置 vi .....	372
<b>第九章 ex 编辑器 .....</b>	<b>377</b>
ex 命令语法 .....	377
按字母顺序概述 ex 命令 .....	379

<b>第十章 sed 编辑器 .....</b>	<b>390</b>
对 sed 概念的综述 .....	390
命令行语法 .....	391
sed 命令的语法 .....	392
按组概述 sed 命令 .....	393
按字母顺序概述 sed 命令 .....	394
<b>第十一章 awk 编程语言 .....</b>	<b>403</b>
概念综述 .....	403
命令行语法 .....	405
模式和过程 .....	406
内置变量 .....	408
操作符 .....	409
变量和数组赋值 .....	409
用户定义的函数 .....	411
分组的 awk 函数和命令列表 .....	412
实现限制 .....	412
按字母顺序概述函数和命令 .....	413

## 第三部分 文本格式化

<b>第十二章 nroff 和 troff .....</b>	<b>425</b>
介绍 .....	425
命令行调用 .....	426
概念综述 .....	428
默认的请求操作 .....	432
按组概述请求 .....	434
按字母顺序概述请求 .....	437
转义序列 .....	450

---

预定义寄存器 .....	452
特殊字符 .....	454
<b>第十三章 mm 宏 .....</b>	<b>459</b>
按字母顺序概述 mm 宏 .....	459
预定义的字符串名 .....	476
mm 宏用到的数字寄存器 .....	476
其他保留的宏名和字符串名 .....	479
示例文档 .....	479
<b>第十四章 ms 宏 .....</b>	<b>481</b>
按字母顺序概述 ms 宏 .....	481
页面布局的数字寄存器 .....	487
保留的宏名和字符串名 .....	487
保留的数字寄存器名 .....	488
示例文档 .....	488
<b>第十五章 me 宏 .....</b>	<b>490</b>
按字母顺序概述 me 宏 .....	490
预定义字符串 .....	501
预定义数字寄存器 .....	502
示例文档 .....	504
<b>第十六章 man 宏 .....</b>	<b>505</b>
按字母顺序概述 man 宏 .....	505
预定义字符串 .....	509
内部名称 .....	510
示例文档 .....	510

第十七章 troff 预处理程序 .....	512
tbl .....	513
eqn .....	517
pic .....	522
refer .....	530

## 第四部分 软件开发

第十八章 SCCS .....	539
简介 .....	539
命令概述 .....	540
基本操作 .....	541
标识关键字 .....	543
数据关键字 .....	544
按字母顺序概述 SCCS 命令 .....	546
sccs 和伪命令 .....	556

第十九章 RCS .....	559
命令概述 .....	559
基本操作 .....	560
一般 RCS 规范 .....	561
SCCS 用户转换指南 .....	566
按字母顺序概述命令 .....	567

第二十章 make 实用程序 .....	580
概念综述 .....	580
命令行语法 .....	581
描述文件行 .....	582
宏 .....	583

---

特殊目标名 .....	584
写命令行 .....	585
默认宏、后缀和规则的示例 .....	586

## 第五部分 附录

附录一 ASCII 字符集 .....	593
附录二 已淘汰的命令 .....	598
参考文献 .....	623
索引 .....	635
词汇表 .....	647

# 前言

本书第三版遵循这样的原则：“如果没有突破，就不进行修改”。该版本具有以下新特点：

改正了许多内容及印刷错误。

讲述了 Solaris 7，即 Sun 公司的基于 SVR4 操作系统的较新版本（注 1）。

添加了 60 个新命令，主要在第二章中讲述。

第四章现在讲述了 ksh 的 1988 和 1993 两个版本。

第七章现在讲述了 GNU emacs 的第 20 版本。

第十六章是新增加的一章，主要讲述了 `troff man` 宏。

从第十三章到十六章讲述了 `troff` 宏包，并使用简单的示例说明了使用宏的顺序。

第十七章现在讲述了 `refer` 及其相关的程序。

第十九章现在讲述了 RCS 的版本 5.7。

SVR4 或 Solaris 中不常用的一些命令都移到附录二中讲述。

参考文献中列出了每个 Unix 专业人士应该参考的一些书籍。在正文中引用的所有书籍都列在了这里。

---

注 1： 本书所用版本基于 Intel x86 系统。

## 本书适合的读者

本书适合于 Unix 用户及 Unix 程序员, 以及可能直接向用户及程序员提供技术支持的任何人(如系统管理员)。本书最适合那些对 Unix 系统已经熟悉的人员, 这些人知道自己希望做什么事情, 甚至知道如何去做, 只需要对一些细节进行提示。例如, 如果你希望从一个数据库中删除第三个字段, 你可能会想: “我知道应该使用 `cut` 命令, 但是该命令有哪些选项呢?” 在大多数情况下, 本书会提供特定的例子说明如何使用一条命令。

本参考手册也可以帮助那些对 Unix 系统的某些内容比较熟悉, 但是对其他内容不熟悉的人员。本书许多章中都有关于特定主题的概述, 尽管它并不全面, 但通常已足够使你开始进入一个不熟悉的领域。

有些读者可能以前使用的是运行 BSD 或 SunOS 4.1 版本的 Unix 系统, 为了帮助这些用户进行系统的转换, SVR4 和 Solaris 中提供了一组“兼容”命令, 本书讲述了大部分兼容命令。

最后, 如果你是使用 Unix 操作系统的新手, 而且有足够的勇气, 那么可以快速浏览一下本书, 以便掌握 Unix 提供的内容。第一章中的“初学者指南”一节, 说明了 Unix 中最有用的一些命令, 该节有如何使用这些命令的一些示例, 但是应注意: 不要使用本书来替代一本好的 Unix 初学者指南。(你可以选择 O'Reilly 公司出版的《Learning the Unix Operating System》一书作为初学者指南。) 本书可以作为 Unix 初学者指南的补充内容, 而不是替代书籍。(本书全文中将多次引用其他相关的 O'Reilly 书籍, 它们可以帮助你学习正在讨论的主题。)

## 本书覆盖的范围

本书划分为五部分:

第一部分(第一到五章)讲述了 Unix 命令和 Bourne、Korn 及 C shell 的语法和选项。

第二部分(第六到十一章)讲述了不同的编辑工具并说明了它们的命令设置(按照字母顺序或按组排列)。第二部分首先回顾了模式匹配等内容, 包括用于特定编辑器的例子。

第三部分(第十二到十七章)讲述了 `nroff` 和 `troff` 文本格式化程序、相关的宏包和预处理程序 `tbl`、`eqn`、`pic` 及 `refer`。

第四部分(第十八到二十章)讲述了用于软件开发的Unix实用程序——SCCS、RCS和make。

第五部分(附录一、附录二和参考文献)包含了ASCII字符及对应值的一个列表(附录一)、SVR4和(或)Solaris中已经淘汰的命令(附录二)、Unix书籍的参考文献列表等。

## 本书英文排版约定

本书使用下列排版约定：

等宽字体 (Constant width)

用于目录名、文件名、命令、程序名、函数和选项等。所有使用固定宽度显示的术语应按照字面内容输入，它也用于显示文件的内容或命令的输出。

等宽斜体 (*Constant width italic*)

用于语法或命令摘要，以便说明一般的文本，应该使用用户提供的值来替换这些内容。

等宽粗体 (Constant width bold)

用于示例，说明这些文本应该由用户按照字面内容输入。

斜体 (*Italic*)

用于说明一般的参数和选项，应该使用用户提供的值替换这些斜体内容。斜体也用于表示URL、宏包名和示例中的注释。

%, \$, #

在一些示例中作为C shell提示符(%)、Bourne shell或Korn shell提示符(\$)。#是超级用户(root)的提示符。

?, >

在一些示例中作为C shell的第二个提示符(?)、Bourne shell或Korn shell的第二个提示符(>)。

*program(N)*

指明程序的参考页(manpage)在联机手册的第N部分。在示例中，*echo(1)*表示echo命令的项。

[ ] 在一个语法描述中将一些可选元素包括起来(不要输入括号)。注意，许多命令使用了参数[files]，如果省略了文件名，则假设使用标准输入(通常是键盘)。键盘输入结束时使用一个文件结束符。

### *EOF*

表示文件结束符（通常是 CTRL-D）。

$\wedge x$ , CTRL- $x$

表示一个控制字符。可以在按下 Ctrl 键的同时再按下  $x$  键进行输入。

| 在命令的语法描述中，用来分隔多个并列的可选项。

总而言之，在大多数情况下，一个选项及其参数之间的空格可以省略；在其他情况下，空格（或缺少的空格）必须严格按照实际数量放在参数或选项的后面。例如，`-wn`（中间没有空格）与 `-w n` 的意义可能是不同的。注意到选项语法中使用的空格是很重要的。

## 建议与评论

本书的内容都经过测试，尽管我们做了最大的努力，但错误和疏忽仍然是在所难免的。如果你发现有什么错误，或者是对将来的版本有什么建议，请通过下面的地址告诉我们：

美国：

O'Reilly & Associates, Inc.  
101 Morris Street  
Sebastopol, CA 95472

中国：

100080 北京市海淀区知春路 49 号希格玛公寓 B 座 809 室  
奥莱理软件（北京）有限公司

询问技术问题或对本书的评论，请发电子邮件到：

*info@mail.oreilly.com.cn*

最后，您可以在 WWW 上找到我们：

*http://www.oreilly.com*

*http://www.oreilly.com.cn*

## 致谢

感谢 Yosef Gold 让我使用他的办公室,使我能够进行有效而有成果的工作。感谢 Deb Cameron 修订了第七章。也感谢 Gigi Estabrook 在我与 O'Reilly 公司的合作中给予的帮助和支持。感谢 Frank Willison 管理本项目。

有出色的审校者才有可能编写出精品图书,即使他们使作者付出了更多的劳动。我非常感谢 Glenn Barry (Sun 公司) 提供了大量有益的注释。Nelson H. F. Beebe (犹他大学数学系) 仔细审查了本书,由于他的辛勤劳动,本书的质量大大提高。特别感谢 Brian Kernighan (贝尔实验室) 的复审及意见。与 `troff` 相关的几章特别得益于他的权威著作及专业知识,正像本书其余部分那样(不必提及更多的 Unix)。Nelson H. F. Beebe、Dennis Ritchie (贝尔实验室) 和 Peter H. Salus (Unix 史学家和作者) 为参考文献提供了非常大的帮助。

最后,非常感谢我特别好的妻子 Miriam,没有她的爱与支持,是不可能完成本项目的。

Arnold Robbins

Nof Ayalon, 以色列

1999.4

# 第一部分

## 命令和 shell

第一部分总结了用户和程序员感兴趣的 Unix 命令。它还描述了三个主要的 Unix shell，包括特殊语法和内置命令。

第一章，Unix 入门

第二章，Unix 命令

第三章，Unix shell 概述

第四章，Bourne shell 和 Korn shell

第五章，C shell