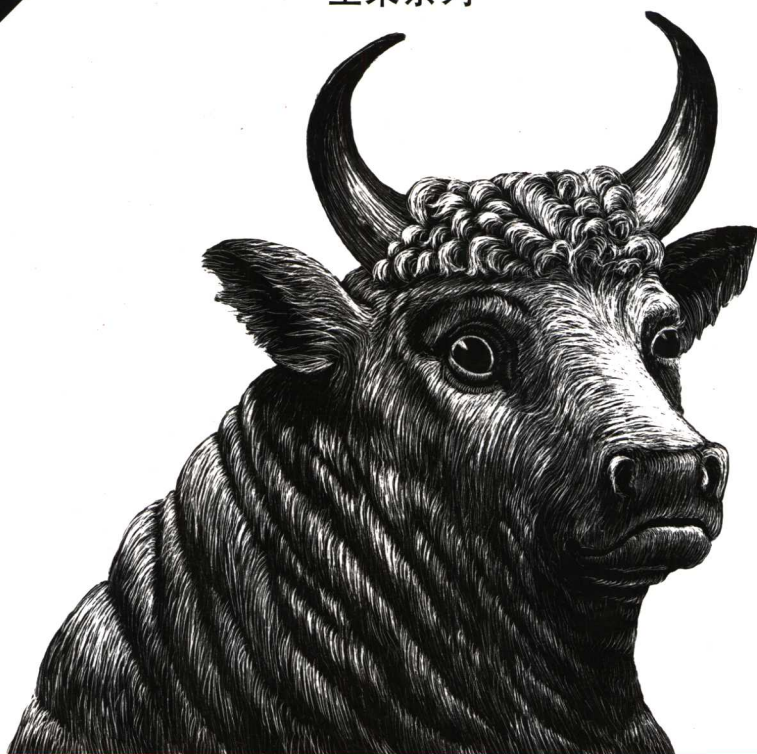


坚果系列

第二版



LPI LINUX 认证

权威指南

LPI Linux Certification in a Nutshell

O'REILLY®

东南大学出版社

Jeffrey Dean 著

O'Reilly Taiwan 公司 编译

TP316.89/122

2007

LPI Linux 认证

权威指南

第二版

Jeffrey Dean 著
O'Reilly Taiwan 公司 编译

O'REILLY®

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

O'Reilly Media, Inc. 授权东南大学出版社出版

东南大学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

LPI Linux 认证权威指南: 第2版 / (美) 迪安 (Dean, J.) 著;
O'Reilly Taiwan 公司编译. —南京: 东南大学出版社, 2007.8
书名原文: LPI Linux Certification in a Nutshell, Second edition
ISBN 978-7-5641-0871-7

I. L... II. ①迪... ②O... III. Linux 操作系统 IV. TP316.89

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 121646 号

江苏省版权局著作权合同登记

图字: 10-2006-136 号

©2006 by O'Reilly Media, Inc.

Simplified Chinese Edition, jointly published by O'Reilly Media, Inc. and Southeast University Press, 2006. Authorized translation of the English edition, 2006 O'Reilly Media, 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 Media, Inc. 出版 2006。

简体中文版由东南大学出版社出版 2006。英文原版的翻译得到 O'Reilly Media, 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 Media, 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 / LPI Linux 认证权威指南 (第二版)

责任编辑 / 张烨

封面设计 / Karen Montgomery, 张健

出版发行 / 东南大学出版社

地 址 / 南京四牌楼 2 号 (邮编 210096)

印 刷 / 扬中市印刷有限公司

开 本 / 787 毫米 × 980 毫米 16 开本 41.75 印张 701 千字

版 次 / 2007 年 8 月第 1 版 2007 年 8 月第 1 次印刷

印 数 / 0001-5000 册

书 号 / ISBN 978-7-5641-0871-7/TP · 138

定 价 / 68.00 元 (册)

O'Reilly Media, Inc. 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 Media, Inc. 授权东南大学出版社，翻译出版一批该公司久负盛名的英文经典技术专著。

O'Reilly Media, Inc. 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，同时也是联机出版的先锋。

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 Media, Inc. 一直处于 Internet 发展的最前沿。

许多书店的反馈表明，O'Reilly Media, Inc. 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 Media, Inc. 具有深厚的计算机专业背景，这使得 O'Reilly Media, Inc. 形成了一个非常不同于其他出版商的出版方针。O'Reilly Media, Inc. 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 Media, Inc. 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 Media, Inc. 依靠他们及时地推出图书。因为 O'Reilly Media, Inc. 紧密地与计算机业界联系着，所以 O'Reilly Media, Inc. 知道市场上真正需要什么图书。

目录

前言	1
认识 LPI 考试	7
LPIC-1 101 考前准备	9
LPIC-1 101 考试	9
考试科目	10
第一章 硬件与结构	13
课题 1.101.1: 设定 BIOS 的基本配置	14
课题 1.101.3: 设定调制解调器与声卡	19
课题 1.101.4: 设定 SCSI 设备	23
课题 1.101.5: 扩展卡的安装与设定	28
课题 1.101.6: 设定通信接口设备	31
课题 1.101.7: 设定 USB 设备	32

第二章 Linux 安装与包管理	38
课题 1.102.1: 规划磁盘布局	39
课题 1.102.2: 安装开机管理程序	42
课题 1.102.3: 源代码的编译与安装	49
课题 1.102.4: 共享函数库的管理	54
课题 1.102.5: Debian 包管理系统	57
课题 1.102.6: Red Hat 包管理系统	64
第三章 GNU 与 Unix 命令	73
课题 1.103.1: 命令行环境的基本概念	75
课题 1.103.2: 使用过滤器处理字符串流	85
课题 1.103.3: 基本的文件管理技巧	103
课题 1.103.4: 流、管道与重定向的运用	111
课题 1.103.5: 进程的创建、监控与撤销	117
课题 1.103.6: 调整进程的优先级	131
课题 1.103.7: 以正则表达式搜索文本文件	135
课题 1.103.8: vi 的基本编辑操作	150
第四章 设备、文件系统与其组织标准	154
课题 1.104.1: 创建分区与文件系统	155
课题 1.104.2: 维护文件系统的完整性	168
课题 1.104.3: 控制文件系统的挂载与卸载	178
课题 1.104.4: 管理磁盘配额	185
课题 1.104.5: 文件访问权限	196
课题 1.104.6: 管理文件的拥有权	206
课题 1.104.7: 链接文件的管理	208
课题 1.104.8: 系统文件的位置	214

第五章 X 窗口系统	230
X 窗口系统概论	231
课题 1.110.1: XFree86 的安装与设定	232
课题 1.110.2: 设定 Display Manager	242
课题 1.110.4: Window Manager 环境的安装与调整	246
 LPIC-1 101 考试重点整理	 252
科目 1.101 “Hardware & Architecture”	252
科目 1.102 “Linux Installation & Package Management”	255
科目 1.103 “GNU and Unix Commands”	257
科目 1.104 “Devices, Linux Filesystems, and the Filesystem Hierarchy Standard”	265
科目 1.110 “The X Window System”	272
 LPIC-1 101 考前自修与练习	 275
科目 1.101 “Hardware & Architecture”	275
科目 1.102 “Linux Installation & Package Management”	276
科目 1.103 “GNU and Unix Commands”	278
科目 1.104 “Device, Linux Filesystem, and the Filesystem Hierarchy Standard”	282
科目 1.110 “The X Window System”	285
 LPIC-1 101 模拟试题	 287
模拟考题	287
解答	304
 LPIC-1 102 考前准备	 308
LPIC-1 102 考试	308
考试科目	309

第六章 内核	312
课题 1.105.1: 内核状态与模块管理	312
课题 1.105.2: 重建新内核	325
第七章 启动、初始化、关机与运行级别	339
课题 1.106.1: 启动系统	340
课题 1.106.2: 运行级别、关机与重新启动	343
第八章 打印	354
课题 1.107.2: 打印机与打印队列的管理	357
课题 1.107.3: 打印文件	364
课题 1.107.4: 本地与远程打印机的安装与设定	366
第九章 文档	374
课题 1.108.1: 本地系统文档的使用与管理	374
课题 1.108.2: Internet 上的 Linux 文档	384
课题 1.108.5: 系统公告	388
第十章 Shell 程序设计	391
课题 1.109.1: Shell 环境的调整与运用	392
课题 1.109.2: 修改或编写简单的脚本	404
第十一章 管理工作	424
课题 1.111.1: 账号管理	425
课题 1.111.2: 调整操作环境	437
课题 1.111.3: 系统日志	439
课题 1.111.4: 例行管理工作的自动化	444
课题 1.111.5: 备份策略	450
课题 1.111.6: 维护系统时间	461

第十二章 网络基础概论	471
课题 1.112.1: TCP/IP 的基础概念	471
课题 1.112.3: TCP/IP 的配置设定与故障排除	490
课题 1.112.4: 建立 PPP 连接	507
 第十三章 网络服务	 522
课题 1.113.1: inetd、xinetd 及相关服务的配置与管理	523
课题 1.113.2: Sendmail 的基本设定与操作	531
课题 1.113.3: Apache 的基本设定与操作	537
课题 1.113.4: NFS 与 Samba 文件服务器	539
课题 1.113.5: DNS 服务的基本设定	544
课题 1.113.7: OpenSSH	550
 第十四章 安全防护	 556
课题 1.114.1: 安全管理工作	556
课题 1.114.2: 主机级的安全防护	565
课题 1.114.3: 个人级的安全防护	567
 LPIC-1 102 考试重点整理	 571
科目 1.105 “Kernel”	571
科目 1.106 “Boot, Initialization, Shutdown and Runlevels”	572
科目 1.107 “Printing”	575
科目 1.108 “Documentation”	577
科目 1.109 “Shells, Scripting, Programming and Compiling”	578
科目 1.111 “Administrative Tasks”	580
科目 1.112 “Networking Fundamentals”	584
科目 1.113 “Networking Service”	587
科目 1.114 “Security”	590

LPIC-1 102 考前自修与练习	591
科目 1.105 “Kernel”	591
科目 1.106 “Boot, Initialization, Shutdown and Runlevels”	592
科目 1.107 “Printing”	593
科目 1.108 “Documentation”	594
科目 1.109 “Shells, Scripting, Programming and Compiling”	595
科目 1.111 “Administrative Tasks”	596
科目 1.112 “Networking Fundamentals”	598
科目 1.113 “Networking Services”	599
科目 1.114 “Security”	600
 LPIC-1 102 模拟试题	 602
模拟考题	602
解答	615
 词汇表	 619



前言

客观的认证制度是许多专业领域之所以受人尊敬的原因，医学和法律如此，信息业界也应该如此。过去十几年来，随着小型计算机系统和网络应用的普及，Novell与Microsoft也各自为其操作系统和网络技术发展出自己的认证制度。他们的认证制度在推出后便大受欢迎，目前被视为信息业界的认证制度的重要推手，使认证制度摆脱既专且稀的刻板印象。事实上，专业认证制度的兴起，更连带促使相关教育市场蓬勃发展，以期能为源源不绝、前仆后继的认证追求者提供有效的训练与学习服务。

顺此风潮，Sun与Hewlett-Packard等厂商也陆续针对自身产品推出与Unix有关的专业认证计划，然而由于Solaris和HP-UX非属一般大众适用的系统产品，致使此类Unix认证计划比较乏人问津。但Linux的出现使得情况大为改观。Linux是一种大众化的操作系统，同时又是以PC为运作环境，如此的双重优势使其市场占有率持续飞快上升；另一方面，Linux系统布建数的增长，也使得专业的Linux系统管理人员的需求顺势大增。

为了满足这个新兴市场的需求，过去数年内即有许多的Linux认证计划先后推出，例如LPIC (Linux Professional Institute Certification)、RHCE (Red Hat Certified Engineer) 以及CompTIA的Linux+等。虽然这些认证计划的宗旨同样都是为了提供客观的Linux系统管理技能的评量标准，但是各家机构实行的方法与验证内容却不尽相同。

RHCE要求应考者必须通过多项考试，包括两项实机测试与一项笔试，以证明考生确实具备使用他们的品牌产品的能力。Linux+只考一科，其程度大约需要半年入门经验。LPI是注重实际工作技能的认证，目前分成两个等级：第一级 (Level 1) 的程度大约需要2年实际工作经验；第二级 (Level 2) 的程度大约需要4年实际工作经验。

Linux 专业学会 (LPI)

Linux 专业学会 (Linux Professional Institute, <http://www.lpi.org/>) 简称 LPI, 是一个非营利性组织, 其宗旨是提供一套跨厂商版本 (vender-natural) 的标准认证制度。他们以类似 open source 的开发模式来研拟考题。LPI 公布他们的考试科目与试题, 并征求大众集思广益。任何人都可以参与题库的研拟, LPI 有无薪的义工, 但同时也接受信息业界知名厂商的资金赞助。这使得 LPI 能够不受现实牵绊而坚持方向, 最后终于成就出 LPI 如此一个无商业色彩、透明公开且收费合理的专业认证制度。

LPI 的考试认证称为 LPIC (Linux Professional Institute Certification), 它目前分成 Level 1 与 Level 2 两种等级, 每种等级各包含两科考试, 各科考试费用大约在 100 美元左右。本书分成上下两册, 上册涵盖 Level 1 的考试范围 (101 与 102 号考试), Level 2 (201 与 202 号考试) 是下册的内容。

LPI 目前正在研拟 Level 3, 这一级考试着重于各种专业领域。此外, 他们也与其他公司合作, 着手研拟符合 LPI 标准的认证科目。

Level 1 的认证对象是具有两年系统管理实践经验的初、中级 Linux 管理员。要想通过这一级考试, 你得要熟悉 Linux 的命令行环境, 能够做一些简单的管理工作, 包括系统安装与故障排除。唯有获得 Level 1 认证的考生才有资格报考 Level 2 考试。

Level 2 的认证对象是资深的 Linux 系统管理员或是团队领导者, 这大概需要四年以上的管理实践经验。要通过 Level 2, 你除了要能够有效地使用标准的 Linux 工具, 还必须能定制化 Linux 系统的各种面向, 包括编译出一个能完全发挥硬件能力、提供所有必要功能的内核、适当地规划文件系统以及架设多种网络服务器。就题材范围而言, Level 2 或许有部分与 Level 1 重叠, 但是所要求的经验与深度要比 Level 1 严格许多。通过 Level 2 认证, 表示你能够承担比 Level 1 更高深的项目计划或是在实际环境中处理更棘手的问题。

Level 2 认证也是未来 Level 3 考试必要的先决条件。

LPI 将所有考试科目都公布在他们的网站上, 为了方便参考, 我们将科目纲要安排在本书每一章的开头处。每一个科目, LPI 分别赋予它们一个象征重要性的“权重” (weight), 权值从 1 到 8, 数值越高代表重要性就越高。基本上, 权值为 1 的科目表示试题的分量比较轻; 权值超过 4 以上的科目的试题分量就相对较重, 所以你应该多花点心思准备。

本书读者

谁适合阅读本书？答案显而易见，当然是所有希望取得 LPIC Level 1 认证的人。有许多已经通过 MCSE 或类似认证的人往往因为职务需要而希望进一步获取 Linux 认证，借此增加自己的职场竞争力。此外，许多有经验的 Unix 系统管理人员也逐渐感受到 Linux 系统的无穷威力，也想借此机会加强自己的 Linux 系统管理技能。不管你身处何境，相信本书所提供的内容应该足以帮助你顺利通过 Level 1 认证考试。然而，只读一本书就想要通过考试未免也太异想天开了，实际经验才是通过考试的最重要的保证。

由于 LPI 考试科目相当广泛且很切合实际，而本书完整涵盖了 Level 1 的所有科目，所以除了作为考试用书之外，本书也适合作为 Linux 系统管理的入门教材或应付日常管理工作的技术参考书。如果你对 Linux 系统已有初步认识，那么本书将能进一步帮助你填补知识缺口，同时也能让你有参加认证考试的万全准备。

本书也适合正在探索 Linux 奥妙的初学者，或是已有其他操作系统管理经验且想要跨入 Linux、正在寻求关于 Linux 系统管理的全面性介绍的管理者。由于部分 LPI 内容的研讨过程中广泛征询了各领域专家的修正意见，让考试内容有更的鉴别度，更符合管理实践中的需要，因此，不同于一般概论性质的 Linux 书籍，本书提供的信息除了能帮你应付考试之外，也能够直接应用于真实世界的 Linux 系统管理工作。

章节编排

本书的章节编排完全遵照 LPI 公布的 Level 1 科目顺序，这表示你看到的内容呈现的方式完全不同于其他 Linux 书籍的样子。你可以评估自己对 Level 1 各科目的熟悉程度，选择你想阅读（复习）的章节。

本书分成两大部分，分别涵盖 Level 1 的 101、102 考试科目。每一个科目各以一章篇幅进行解说，各章的最后几节还有该科目的模拟试题、解答、复习题、练习题以及重点提示。

各部分的章节安排如下：

考程概况

对于考试程序的说明，包括考题格式等细节。

研读指南

LPI 考试的准备要领以及各科目的大略说明。

各科目内容

对于每一个科目各以一章篇幅详细解说,包括该科目的基础知识与深入的探讨以及考试诀窍。

复习与练习

汇整各科目的重点并提供一系列实验内容,让你复习先前所学并借此提升实践经验。

模拟考题

提供一份模拟试题,让你熟识实际的 LPI 考试的内容与格式。在你花钱报考之前,你至少要能答对 80% 的模拟试题才不会花冤枉钱。

重点提示

汇整各科目的重点。你可将这份资料当成复习教材。

本书最后还有一份词汇表,让你熟悉各种 Linux 的常用术语。

排版约定

下面是本书使用的排版约定:

斜体字 (*Italic*)

用于表示需要以用户提供的值来替换的参数与变量。斜体也用于强调文件名、目录以及范例中的命令。

黑体字 (**Bold**)

用于表示命令、程序与选项。所有以黑体表示的项都是逐字输入的。

等宽字 (Constant Width)

用于表示文件的内容和命令的输出。

等宽斜体字 (*Constant Width Italic*)

用于在范例与表中表示需要以用户提供的值来替换的文字。

等宽黑体字 (**Constant Width Bold**)

用于在范例与表中表示需要由用户直接输入的命令与其他文字。

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 Media, Inc.
1005 Gravenstein Highway North
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

O'Reilly 的每一本书都有专属网页，你可以在此找到关于本书的相关信息，包括范例程序的下载、勘误表与相关资源的链接：

<http://www.oreilly.com.cn/book.php?bn=978-7-5641-0871-7>

要想了解 O'Reilly 图书、会议、资源中心以及 O'Reilly Network 的更多信息，请访问 O'Reilly 网站：

<http://www.oreilly.com>

<http://www.oreilly.com.cn>



认识 LPI 考试

LPI 报考办法

LPI 的考试业务是委托 Pearson VUE (<http://www.vue.com/>)、Thomson Prometric (<http://www.prometric.com/>) 两家公司代办。在报考之前,必须先向 LPI 注册以取得一个 LPI ID,然后以此识别码向考试中心报考。LPI 的注册网站 (<http://www.lpi.org/en/register.html>) 提供了注册步骤的信息以及相关服务的链接。

考试中心为每位考生提供一台 PC 进行考试,该 PC 上安装了自动化的出题程序。在写作本书的期间,只有英文与日文两种考题语言可供选择。考题类型包括单选题、多选题以及填空题三种,单选题占绝大部分。

为了防弊,每一科考试各有多种考题组合,以免有人将题目硬背下来,到考场外再默写出来而泄露考题,同时也避免重考生死记答案。因此,每位考生实际见到的题数、题目编号、答案顺序可能都会不太一样。LPI 的心理团队已适当地调整了各种考题组合与分数,尽量保持所有考题组合都有一致的难度。

LPI 考试制度

LPI 考试目前分成 Junior (初级)、Intermediate (中级)、Senior (高级) 三种程度,这三级考试依序称为 LPIC-1、LPIC-2、LPIC-3。你必须先通过 LPIC-1,才有资格报考 LPIC-2。到 2005 年 10 月为止,LPIC-3 仍在研讨中,尚未提出具体的考试方案。