



HP-UX System Administration 认证辅导丛书

HP-UX

系统和网络管理

(美) HEWLETT-PACKARD COMPANY 著
夏 阳 等译

I

版本 A.01



取自惠普专业培训教材
管理惠普 UNIX 服务器的必读书籍
获得惠普技术认证的指定教材

ISBN 7-111-08134-X/TP·1530

封面设计 / 电脑制作 : 姚毅



HP-UX System Administration 认证辅导丛书

UNIX 系统基础(版本 G.02)

HP-UX 系统和网络管理 I (版本 A.01)

HP-UX 系统和网络管理 II (版本 A.01)

ISBN 7-111-08134-X



9 787111 081340 >

总定价: 120.00 元(每册 40.00 元)

HP-UX System Administration 认证辅导丛书

HP-UX 系统和网络管理 I (版本 A.01)

(美) HEWLETT-PACKARD COMPANY 著

夏 阳 徐建明 甘春平 等 译



机械工业出版社

本书既是系统学习 HP-UX 的绝好教材，同时也是管理惠普 UNIX 服务器、工作站的不可多得的工具书。它全面介绍了 HP-UX 中的帐户管理、设备管理、磁盘分区、逻辑卷管理、文件系统创建维护、系统启动过程、内核重构、备份、软件安装等日常系统管理中几乎所有任务所涉及的原理和过程。

本书内容丰富，条理清晰，是系统管理人员，网络管理人员，软件开发人员和相关 IT 工作者的必读书。并且本套丛书为惠普 IT 认证技术专家考试指定辅导书，为广大希望取得惠普认证的人员提供参考。

本书为 HEWLETT-PACKARD COMPANY 公司所出英文版的授权译本。

版权所有。未经出版者批准，不得以任何形式或任何手段，电子的或机械的，包括照相、复制、录音或经任何信息存储检索系统对本书任何部分进行复制或传输。

本书中文简体版由中国机械工业出版社独家出版。

本书版权登记号：图字：01-2000-1412 号

图书在版编目（CIP）数据

HP-UX 系统和网络管理 I（版本 A.01）/（美）惠普公司（HEWLETT-PACKARD COMPANY）著；夏阳等译．—北京：机械工业出版社，2000．6

（HP-UX System Administration 认证辅导丛书）

ISBN 7-111-08134-X

I．H… II．①美…②夏… III．①UNIX 操作系统
②局部网络-基本知识 IV．TP393.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2000）第 63173 号

机械工业出版社（北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037）

责任编辑：王听讲 边 萌 封面设计：姚 毅

责任印制：路 琳

北京市密云县印刷厂印刷·新华书店北京发行所发行

2000 年 6 月第 1 版第 1 次印刷

787mm×1092mm 1/16·20.75 印张·496 千字

0 001—4000 册

总定价：120.00 元（每册 40.00 元）

凡购本书，如有缺页、倒页、脱页，由本社发行部调换
本社购书热线电话（010）68993821、68326677-2527

前 言

酝酿已久的 HP-UX 系列认证辅导丛书中文版终于同读者见面了。

HP-UX 作为企业级服务器、工作站上的主流 UNIX 操作系统，在全球范围的金融、电信、政府部门及其他行业的 IT 系统中早已扮演着举足轻重的角色。而随着 HP9000 惠普服务器、工作站在中国市场份额的日益扩大，全面地学习这一系统平台已成为我国众多 IT 工作者的迫切需要。

这套丛书译自惠普公司指定的英文版 HP-UX 培训教材。为了尽量保持原书风格，我们保留了原书的全部幻灯片。这样不仅使其线索更加清晰，而且大大方便了读者。事实上，在第一遍浏览时，你只需大体读懂每一页幻灯片，就等于抓住了内容的主干，而后再有选择的细看其下的注释说明，就会事半功倍。

此套丛书共分 3 册，它们循序渐进，自成体系。缺少 UNIX 使用经验的读者可以从《UNIX 系统基础》一书起步。在此基础上再学习《HP-UX 系统和网络管理 I》，因为它是学习绝大多数 HP-UX 课程的先行课。而《HP-UX 系统和网络管理 II》则侧重介绍基于 HP-UX 的网络原理、网络服务与配置。全面学完 3 册丛书后，你不但对 HP-UX 已经有了系统理解，而且对学习其他各种 UNIX 版本甚至非 UNIX 的操作系统平台，也定会有触类旁通、收益匪浅之感。

同时，此次出版的 3 册丛书也是针对惠普技术认证考试最具权威性的技术资料。认真学习这 3 册丛书，辅以一定的上机练习，你就很有希望获得新近推出、全球认可的惠普认证 HP-UX 技术专家（HP CERTIFIED IT PROFESSIONAL ON HP-UX）称号。你也可以在 www.hp.com.cn/support/education 找到惠普认证的相关信息和模拟考题。祝愿您能早日获得这一称号！

中国惠普公司培训事业部

2000 年 6 月

译 者 序

近年来，IT 行业的认证考试已成为计算机专业人士和高等院校学生的热点，同时关于认证考试的各类书籍也成了各家出版社非常好的卖点。这次，我们有幸受中国惠普公司的委托，翻译惠普公司 HP-UX 系列认证辅导丛书的中文版暨 HP 认证工程师考试的指定参考资料。

惠普公司是 IT 界历史悠久的大公司，惠普的产品在全世界应用非常广泛，且 HP-UX 是计算机行业三大 UNIX 操作系统之一，使用它的工程技术人员非常多。惠普公司的产品和系统不同于一般的计算机软、硬件产品，它的技术含量高，原理比较复杂。为了保证使用、管理或提供惠普产品服务的技术人员能够具备相应的技术水平，惠普公司首次在国内推出了第一套 HP 工程师认证考试方案。而我们这次完成的认证辅导丛书中文版将作为惠普公司指定的考试培训和自学辅导资料。

本套丛书教材结构严谨、内容翔实、层次分明，并配有大量的图例讲解，不仅可以作为 HP 工程师认证考试的考前培训复习资料，而且还非常适于从事计算机系统管理的广大工程技术人员、高等院校师生及科研人员使用。

参与本套丛书翻译校订工作的还有陈谦、甘春平、杨海俊、张宇鹏、王哲、李洪岭、曹伟、姜华、赵辉等同志，在版面格式方面，得到了机械工业出版社第三编辑室郑文斌等多位编辑老师的大力帮助，在此我们对以上诸位同志表示真挚的感谢。

由于译者水平有限，翻译中若有错漏、不妥之处，恳请广大读者谅解。

译 者

2000 年 5 月

注 意

本资料所含内容如有改变，恕不另行通知。

惠普提供的这些资料是基于目前的情况，对资料中表明或者暗示的（包括但不限于）该资料的畅销性和对某用途的适用性不作任何保证。惠普对资料中的错误或由此资料引起的微小或重大损坏不负任何责任（包括由于系统配置、性能、资料中的担保、合同或其他法律条文引起的利润损失）。

有些州不允许对暗示的担保作外延，也不允许对微小或重大损坏引起的责任作限制或延伸，因此上述的限制或延伸对你也许不适用。这个担保赋予你特定的法律权利，你还可能拥有其他的权利，根据每个州的情况而定。

惠普对于在非惠普安装的设备上使用软件所造成的事故不负任何责任。

该文档资料包含的私有信息受版权保护。惠普保留所有权利。没有惠普公司的事先同意，该资料的任何部分不得被影印、翻印或者翻译为其他语言。

OSF、OSF/1、OSF/Motif 和 Open Software Foundation 是在美国和其他国家的 Open Software Foundation 的注册商标。

UNIX 是 The Open Group 的注册商标。

X/Open 是在英国和其他国家的 X/Open 公司的注册商标。

HP Education

100 Mayfield Avenue

Mountain View, CA 94043 U.S.A

©Copyright 1999 by the Hewlett-Packard Company

目 录

前言	
译者序	
注意	
概述	1
课程描述	1
学员能力目标	1
面向学生的范围及其所需具备的条件	6
第 1 章 HP-UX 管理简介	7
1.1 系统管理员的职责	7
1.2 与硬件有关的责任	8
1.3 与软件有关的责任	8
1.4 对用户承担的责任	10
1.5 系统管理员的工具包	11
1.6 复习：测试你的理解力	13
第 2 章 SAM 概述	14
2.1 为什么使用 SAM	14
2.2 使用图形用户界面的 SAM	15
2.3 使用 SAM 终端界面	16
2.4 实验：SAM	17
第 3 章 建立和管理用户帐号	22
3.1 用户和组——访问系统和数据	22
3.2 怎样定义一个用户帐号	23
3.3 /etc/passwd 文件	24
3.4 /etc/group 文件	26
3.5 用 SAM 创建用户帐号	27
3.6 在 SAM 中创建用户模板	29
3.7 用 SAM 禁止和删除用户	30
3.8 SAM 管理组成员	32
3.9 用命令行管理用户帐号	33
3.10 用命令行修改用户密码	34
3.11 复习：测试你的理解力	35
3.12 实验：动手添加用户	36
第 4 章 定制用户帐号	37

4.1	为什么要定制用户帐号.....	37
4.2	一些定制的例子	38
4.3	当用户登录时会发生什么	40
4.4	当在公用桌面环境 (CDE) 中登录时会发生什么	42
4.5	/etc/skel 目录	43
4.6	实验: 定制用户帐号.....	44
第 5 章	HP-UX 文件系统层次结构介绍	45
5.1	文件系统范例介绍	45
5.2	文件系统设计	46
5.3	应用程序目录	49
5.4	帮助你定位文件的命令.....	50
5.5	实验: HP-UX 文件系统层次结构.....	51
第 6 章	联接外围设备	53
6.1	HP 9000 产品家族	53
6.2	I/O 体系结构技术	55
6.3	I/O 扩展.....	56
6.4	设备适配器	57
6.5	SCSI 的类型.....	58
6.6	SCSI 设备加电指导	59
6.7	用 ioscan 查看配置	60
6.8	实验: 用 ioscan 查看配置	62
第 7 章	配置设备文件	64
7.1	什么是设备文件	64
7.2	用 ll 列出设备文件	65
7.3	用 ioscan 列出设备文件	67
7.4	用 lssf 列出设备文件.....	68
7.5	/dev 的规划	69
7.6	设备文件命名规则	70
7.7	磁盘设备文件名	72
7.8	磁带设备文件名	73
7.9	终端和调制解调器设备文件名.....	75
7.10	怎样创建设备文件	76
7.11	自动配置	77
7.12	用 SAM 创建设备文件注释	78
7.13	用 mksf 创建设备文件.....	78
7.14	用 insf 创建设备文件.....	79
7.15	实验: 设备文件	80
7.16	复习: 检查你的理解力.....	81
第 8 章	配置磁盘设备	83

8.1	磁盘分区	83
8.2	整盘分区	84
8.3	LVM 磁盘分区	85
8.4	LVM 设备文件	87
8.5	LVM 卷	89
8.6	创建物理卷	90
8.7	创建卷组	92
8.8	创建逻辑卷	95
8.9	下一步做什么	98
8.10	实验：逻辑卷管理	99
8.11	测试你的理解力	100
第 9 章	文件系统概念	101
9.1	什么是文件系统	101
9.2	文件系统类型	103
9.3	文件系统中有什么	104
9.4	访问文件系统	105
9.5	HP-UX 硬连接	106
9.6	HP-UX 符号连接	107
9.7	HFS 结构概述	109
9.8	讨论：HFS 文件系统的修改	110
9.9	HFS 块	112
9.10	HFS 段	113
9.11	HFS 总结	114
9.12	JFS 结构概述	115
9.13	讨论：JFS 文件系统的修改	116
9.14	JFS 块和 extent	119
9.15	JFS 总结	120
9.16	复习：测试你的理解力	121
第 10 章	文件系统的创建	122
10.1	创建文件系统概述	122
10.2	创建一个新文件系统	123
10.3	newfs 命令	124
10.4	挂起新文件系统	126
10.5	umount 命令	128
10.6	自动挂起文件系统	129
10.7	CD-ROM 文件系统	131
10.8	实验：创建文件系统	132
第 11 章	文件系统的修复	136
11.1	文件系统的维护	136

11.2	文件系统的修改.....	137
11.3	刷新缓冲存储区.....	139
11.4	fsck 简介.....	140
11.5	执行 fsck.....	141
11.6	检查 lost+found.....	144
11.7	实验: fsck.....	145
第 12 章	文件系统的管理.....	148
12.1	监控磁盘的使用.....	148
12.2	日常管理.....	149
12.3	扩展一个卷组.....	151
12.4	扩展一个逻辑卷.....	153
12.5	扩展一个文件系统.....	155
12.6	LVM 命令的总结.....	156
12.7	实验: 文件系统的管理.....	157
12.8	复习: 测试你的理解力.....	158
第 13 章	系统备份.....	159
13.1	为什么备份.....	159
13.2	备份什么.....	160
13.3	多长时间备份一次.....	161
13.4	系统备份工作表.....	163
13.5	如何执行备份.....	164
13.6	使用 fbackup.....	166
13.7	使用 frecover.....	169
13.8	网络备份与恢复.....	171
13.9	准备 make_reovery.....	172
13.10	创建恢复磁带.....	173
13.11	更新恢复磁带.....	174
13.12	系统恢复核查清单.....	175
13.13	实验: 备份和恢复.....	176
第 14 章	计划 cron 作业.....	178
14.1	cron 守护进程.....	178
14.2	cronfile.....	179
14.3	用 crontab 管理 cronfile.....	180
14.4	作业被列入计划时都发生了些什么.....	181
14.5	实验: cron.....	182
第 15 章	管理交换区.....	183
15.1	系统内存.....	183
15.2	什么是交换区.....	184
15.3	交换区的类型.....	186

15.4	从命令行启用交换	187
15.5	用/etc/fstab 启用 swap.....	189
15.6	监视交换使用情况	190
15.7	选择设备交换区的一些指导方针	192
15.8	选择文件系统交换区的指导方针	194
15.9	实验：交换	195
第 16 章	管理打印机	196
16.1	缓冲池系统概览	196
16.2	打印机的类型	197
16.3	用 SAM 添加本地打印机	198
16.4	用 SAM 添加、删除远程打印机	200
16.5	添加基于网络的打印机.....	202
16.6	用 JetAdmin 配置一台网络打印机	203
16.7	目录概览	206
16.8	当用 lp 提交一个文件时发生什么	208
16.9	管理打印队列	209
16.10	优先级和等级限制.....	211
16.11	处理缓冲区故障.....	213
16.12	实验：动手添加打印机.....	215
16.13	测试你的理解力	215
第 17 章	关机和重引导	217
17.1	HP-UX 操作状态	217
17.2	用 shutdown 和 reboot 改变系统状态	218
17.3	系统引导介绍	220
17.4	系统引导角色	221
17.5	系统引导进程概览	222
17.6	自动引导和手工引导.....	224
17.7	初始化引导顺序	225
17.8	与 PDC/BootRom 交互	226
17.9	与 ISL 交互	228
17.10	在内核装载后发生了什么.....	229
17.11	运行级和 init	230
17.12	用 init 改变运行级	232
17.13	通过/etc/inittab 配置 init	233
17.14	实验：关闭、重启系统.....	234
第 18 章	重新配置内核	236
18.1	为什么要重新配置内核.....	236
18.2	静态内核模块	237
18.3	动态内核模块	238

18.4	用 SAM 执行内核配置	239
18.5	移动新内核就位	241
18.6	如果新内核不能引导怎么办	242
18.7	手工调整 HP-UX10.X 内核	243
18.8	一些可配置的参数	244
18.9	实验：内核配置	247
第 19 章	用 SD-UX 管理软件	250
19.1	介绍 SD-UX	250
19.2	SD-UX 软件结构	251
19.3	SD-UX 软件库	253
19.4	SD-UX IPD	254
19.5	SD-UX 守护进程/代理	255
19.6	swinstall 主菜单	256
19.7	选择软件进行安装	257
19.8	开始更新	258
19.9	安装受保护的软件	259
19.10	列出软件	260
19.11	删除软件	261
19.12	SD-UX 命令总结	262
19.13	实验：使用软件分发器	263
第 20 章	补丁管理	264
20.1	为什么安装补丁	264
20.2	补丁命名惯例	265
20.3	取得补丁	266
20.4	从 Web 补丁数据库检索补丁	268
20.5	从磁带或 CD 中检索补丁	271
20.6	用 swinstall 安装补丁	272
20.7	列出补丁	274
20.8	删除补丁	275
20.9	实验：补丁管理	276
第 21 章	网络互联	278
21.1	设置 IP 地址和子网掩码	278
21.2	设置默认路由	280
21.3	设置主机名	281
21.4	将主机名解析为 IP 地址	282
21.5	配置/etc/hosts	283
21.6	配置 DNS 客户机	284
21.7	选择一种查询服务	286
21.8	解决故障的工具	288

21.9 实验: 网络互联	290
答案	292
1.6 复习: 测试你的理解力	292
2.4 实验: SAM	292
3.11 复习: 测试你的理解力	294
3.12 实验: 动手添加用户	294
4.6 实验: 定制用户帐号	295
5.5 实验: HP-UX 文件系统层次结构	296
6.8 实验: 用 ioscan 查看配置	297
7.15 实验: 设备文件	297
7.16 复习: 测试你的理解力	298
8.10 实验: 逻辑卷管理	298
8.11 复习: 测试你的理解力	300
9.16 复习: 测试你的理解力	301
10.8 实验: 创建文件系统	302
11.7 实验: fsck	304
12.7 实验: 文件系统管理	306
12.8 复习: 测试你的理解力	307
13.13 实验: 备份和恢复	307
14.5 实验: cron	309
15.9 实验: 交换	309
16.12 实验: 添加打印机	310
16.13 回顾: 测试你的理解力	311
17.14 实验: 关闭, 重启系统	311
19.13 使用软件分发器	314
20.9 实验: 补丁管理	315
21.9 实验: 网络互联	317

概 述

课程描述

5 天的 HP-UX 系统和网络管理 I 课程，是将学生培养成为 HP9000 工作站或服务器的成功的系统和网络管理员的第一门课。

学员能力目标

完成该课程后，你应当掌握以下内容：

第 1 章 HP-UX 管理简介

- 明确系统管理员的责任。
- 列出三种 HP-UX 系统管理员的文档资源。

第 2 章 SAM 概述

- 列出 SAM 的两种优点和不足。
- 能够在图形模式和终端模式启动 SAM。
- 能够成功地在 SAM 的菜单中切换。
- 用 SAM 查看系统的配置和资源。
- 能够查看和操作 SAM 的对象列表和对话框。
- 查看 SAM 的日志文件。
- 使用受限制的 SAM 编辑器，使普通用户也能使用 SAM。

第 3 章 建立和管理用户帐号

- 列出建立一个用户帐号的最低需求。
- 识别/etc/passwd 文件的每一个字段。
- 识别/etc/group 文件的每一个字段。
- 用 SAM 或命令行方式建立、修改和删除用户帐号。
- 用 SAM 或命令行方式使用户帐号无效或重新生效。

第 4 章 定制用户帐号(Customizing User Accounts)

- 列出登录过程中读到的配置文件。
- 改变用户的默认路径。
- 改变用户的默认终端类型。
- 改变用户的提示符。
- 改变用户的命令行编辑器。
- 改变用户的默认打印机。
- 管理/etc/skel 里的默认配置文件。

第 5 章 HP-UX 文件系统层次结构介绍

- 描述将动态和静态文件系统分开的原因。
- 描述/sbin、/usr、/stand./etc、/dev、/var 等与操作系统有关的目录的主要内容。
- 描述/opt、/etc/opt、/var/opt 等与应用程序有关的目录的主要内容。
- 用 find、whence 和 whereis 查找 HP-UX 文件系统上的文件。

第 6 章 联接外围设备

- 描述服务器和工作站的不同之处。
- 定义下面的术语：bus、device、adapter/interface、hardware path。
- 对比 SCSI、串口、MUX 和并行接口的作用。
- 用 ioscan 查看当前的硬件配置。
- 用 ioscan 输出创建一张系统硬件表。
- 列出安装一块新接口卡的步骤。
- 列出联接新的 SCSI、串口或并口设备的步骤。

第 7 章 配置设备文件

- 解释设备文件的用途。
- 解释主号和次号的重要性。
- 区分块和字符 I/O。
- 用 lsdev 列出内核驱动的主号。
- 用 ll 确定设备文件的主号和次号。
- 用 ioscan 列出与指定设备有关的设备文件。
- 用 lssf 解释设备文件的特性。
- 给一个磁盘、磁带或 CD 设备文件名，确定设备的控制卡实例号和端口号。
- 给一个 modem 或终端设备文件名，确定设备的控制卡实例号和端口号。
- 描述 autoconfig 进程。
- 用 SAM 创建设备文件。

- 用 insf 创建设备文件。

第 8 章 配置磁盘设备

- 描述磁盘分区的原因。
- 用整盘设计方法将磁盘分区。
- 描述 LVM 的功能和优点。
- 定义卷组、逻辑卷和物理卷等术语，并解释它们之间的关系。

第 9 章 文件系统概念

- 列出 HP-UX 中支持的文件系统类型。
- 描述用户数据和结构数据的不同。
- 描述 HFS 文件系统的结构。
- 描述 JFS 文件系统的结构。
- 对比修改 HFS 结构数据和 JFS 结构数据的过程。
- 解释术语：超级块和 I 节点。
- 解释术语：块、段和 extent。
- 对比硬联接和软联接。
- 创建硬联接和软联接。

第 10 章 文件系统的创建

- 用命令行和 SAM 创建一个文件系统。
- 从命令行挂起和卸载文件系统。
- 通过/etc/fstab 自动挂起文件系统。

第 11 章 文件系统修复(File System Repair)

- 描述 HFS/JFS 怎样处理文件系统的修改。
- 描述 sync 怎样防止文件系统崩溃。
- 列出三种文件系统崩溃的原因。
- 用 fsck 检查和修复 HFS 文件系统。
- 用 fsck 检查和修复 JFS 文件系统。

第 12 章 文件系统的管理

- 用 bdf 和 du 监控文件系统的可用空间。
- 通过删除无用的文件和内核文件清理文件系统。
- 通过截断日志文件清理/var 文件系统。
- 从命令行扩展卷组。
- 从命令行扩展逻辑卷。