

国家示范高职院校计算机网络专业核心课程系列教材

# Linux 服务器配置与管理

主 编 李 剑 王璐烽 刘昌明  
副主编 姜 雷 周龙福 汪 应

计算机网络  
专业核心课程  
系列教材



电子科技大学出版社

国家示范高职院校计算机网络专业核心课程系列教材

# Linux 服务器配置与管理

主 编	李 剑	王璐烽	刘昌明
副主编	姜 雷	周龙福	汪 应
参 编	李 林	杨友斌	周 静
	甘沅鑫	黄 睿	



电子科技大学出版社

---

## 图书在版编目(CIP)数据

Linux 服务器配置与管理/李剑,王璐烽,刘昌明主编. —成都:电子科技大学出版社,2009.12

ISBN 978-7-5647-0261-8

I.L… II.①李… ②王… ③刘… III.Linux 操作系统  
IV.TP316.89

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 223170 号

## 内 容 简 介

近年来,随着 Linux 版本的不段升级, Linux 的网络服务日趋成熟。本书以 RedHat Linux AS 5 的最新服务器版本为基础,讲解 Linux 操作系统的相关知识及各种网络服务。全书分为三个大情境、13 个子情境分别讲解系统基础、网络的基本服务架设、系统维护管理等内容。

本书内容详尽、结构清晰、通俗易懂,最突出的特点是对每个情境的任务实施部分进行了明确的归纳和总结,列出了详细的配置步骤。

本书可以作为 Linux 短期培训、大中专院校相关专业学习的教材;同时也是广大 Linux 爱好者不可多得的网络服务参考书。

## Linux 服务器配置与管理

主 编 李 剑 王璐烽 刘昌明  
副主编 姜 雷 周龙福 汪 应

---

出 版: 电子科技大学出版社(成都市一环路东一段 159 号电子信息产业大厦 邮编:610051)

责任编辑: 杜 倩 袁 野

主 页: [www.uestcp.com.cn](http://www.uestcp.com.cn)

电子邮件: [uestcp@uestcp.com.cn](mailto:uestcp@uestcp.com.cn)

发 行: 新华书店经销

印 刷: 重庆科情印务有限公司

成品尺寸: 185mm×260mm 印张 11.75 字数 286 千字

版 次: 2009 年 12 月第一版

印 次: 2009 年 12 月第一次印刷

书 号: ISBN 978-7-5647-0261-8

定 价: 25.00 元

---

■ 版权所有 侵权必究 ■

- ◆ 邮购本书请与本社发行部联系。电话:(028)83202323,83256027
- ◆ 本书如有缺页、破损、装订错误,请寄回印刷厂调换。
- ◆ 课件下载在我社主页“下载专区”。

# 编写委员会

编委会主任 | 张亚杭

编委会副主任 | 李海燕

## 编委会委员

唐继红

黄福盛

吴再生

李天和

游普元

韩治华

陈光海

宁望辅

栗俊江

冯明伟

兰玲

庞成

# 序

本套系列教材，是重庆工程职业技术学院国家示范高职院校专业建设的系列成果之一。根据《教育部 财政部关于实施国家示范性高等职业院校建设计划加快高等职业教育改革与发展的意见》（教高〔2006〕14号）和《教育部关于全面提高高等职业教育教学质量的若干意见》（教高〔2006〕16号）文件精神，重庆工程职业技术学院专业建设大力推进“校企合作，工学结合”的人才培养模式改革，在重构以能力为本位的课程体系的基础上，配套建设了重点建设专业和专业群的系列教材。

本系列材料主要内容包括重庆工程职业技术学院五个重点建设专业及专业群的核心课程教材，涵盖了煤矿开采技术、工程测量技术、机电一体化技术、建筑工程技术和计算机网络技术专业和专业群的最新改革成果。系列教材的主要特色是：与行业企业密切合作，制定了突出专业职业能力培养的课程标准，课程教材反映了行业新规范、新方法和新工艺；教材的编写打破了传统的学科体系教材编写模式，以工作过程为导向，系统设计课程的内容，融“教、学、做”为一体，体现了高职教育“工学结合”的特色，对高职院校专业课程改革进行了有益尝试。

我们希望这套系列教材的出版，能够推动高职院校的课程改革，为高职专业建设工作作出我们的贡献。

重庆工程职业技术学院示范建设教材编写委员会

2009年12月

# 前 言

随着易用性和实用性的提高，Linux 在服务器操作系统市场上所占的份额越来越高，在中低端服务器领域，Linux 几乎与 Windows 服务器平分秋色。众所周知，Linux 是一种开源的操作系统，在知识产权越来越受到重视的今天，Linux 可以说是具备了天生的优势：使用成本低，性能稳定，安全性高。这一切都确定了 Linux 在服务器领域的现有地位。目前，许多服务程序和数据库都专门针对 Linux 进行了优化，可以在配置较低的硬件上提供稳定、高效的网络服务，而且对新硬件架构支持得比较完美，能够发挥其应有的系统性能。同时，根据网络应用的需要，Linux 还能轻易获得应用服务的自由软件。不但如此，越来越多的配置工作都可以通过图形化界面来完成，安装和搭建的过程越来越方便和友好。

本书特点：

基于实际工作过程，全面介绍 Linux 服务的配置与管理，包含 DNS 服务、DHCP 服务、Web 服务、MySQL 服务、E-mail 服务、ftp 服务、流媒体服务、lvs 集群服务等各种常用的网络服务。深入介绍 Linux 系统管理，包括 Linux 系统安装、Shell 命令行、ssh（远程登录）等。引用大量实例和解决方案，突出实用性、针对性和技术性，更贴近网络实战。采用最新版本的 RedHat Enterprise Linux 5，它有更好的服务器硬件兼容性，更高的安全性，更强劲的性能和更长的生命周期。

本书由重庆工程职业技术学院李剑、姜雷、汪应，重庆工业职业技术学院王璐烽，重庆正大软件职业技术学院周龙福，重庆电子工程职业学院刘昌明、李林、杨友斌、周静、甘沅鑫、黄睿共同编写。

由于时间有限，书中难免存在不足，恳请广大读者批评指正。

编者

2009 年 12 月

# 目 录

学习情境 1 RedHat Linux 基础操作 .....	1
学习情境 1.1 RedHat Linux 基本应用操作 .....	1
1.1.1 学习要点 .....	1
1.1.2 任务描述 .....	1
1.1.3 相关知识 .....	1
1.1.4 任务实施 .....	28
1.1.5 考核要点 .....	31
1.1.6 能力拓展 .....	31
学习情境 1.2 常见工具软件应用 .....	34
1.2.1 学习要点 .....	34
1.2.2 任务描述 .....	34
1.2.3 相关知识 .....	34
1.2.4 任务实施 .....	44
1.2.5 考核要点 .....	45
1.2.6 能力拓展 .....	45
学习情境 1.3 Linux 系统用户与用户组的管理 .....	50
1.3.1 学习要点 .....	50
1.3.2 任务描述 .....	51
1.3.3 相关知识 .....	51
1.3.4 任务实施 .....	61
1.3.5 考核要点 .....	62
1.3.6 能力拓展 .....	62
学习情境 2 网络服务器架设 .....	63
学习情境 2.1 DNS 服务器架设 .....	63
2.1.1 学习要点 .....	63
2.1.2 任务描述 .....	63
2.1.3 相关知识 .....	63
2.1.4 任务实施 .....	69

2.1.5	考核要点	75
2.1.6	能力拓展	75
学习情境 2.2	DHCP 服务的架设	75
2.2.1	学习要点	75
2.2.2	任务描述	75
2.2.3	相关知识	76
2.2.4	任务实施	80
2.2.5	考核要点	82
2.2.6	能力拓展	83
学习情境 2.3	MySQL 数据库架设	83
2.3.1	学习要点	83
2.3.2	任务描述	84
2.3.3	相关知识	84
2.3.4	任务实施	87
2.3.5	考核要点	89
2.3.6	能力拓展	89
学习情境 2.4	Apache Web 服务器架设	90
2.4.1	学习要点	90
2.4.2	任务描述	90
2.4.3	相关知识	91
2.4.4	任务实施	95
2.4.5	考核要点	101
2.4.6	能力拓展	101
学习情境 2.5	vsftp FTP 服务架设	102
2.5.1	学习要点	102
2.5.2	任务描述	103
2.5.3	相关知识	103
2.5.4	任务实施	111
2.5.5	考核要点	113
2.5.6	能力拓展	114
学习情境 2.6	Sendmail 电子邮件服务架设	115
2.6.1	学习要点	115
2.6.2	任务描述	115
2.6.3	相关知识	115
2.6.4	任务实施	120
2.6.5	考核要点	123
2.6.6	能力拓展	123
学习情境 2.7	Helix 流媒体的架设	124
2.7.1	学习要点	124



---

2.7.2	任务描述	124
2.7.3	相关知识	124
2.7.4	任务实施	130
2.7.5	考核要点	136
2.7.6	能力拓展	136
<b>学习情境 3 系统维护管理</b>		<b>137</b>
学习情境 3.1 Linux 核心管理与定制		137
3.1.1	学习要点	137
3.1.2	任务描述	137
3.1.3	相关知识	137
3.1.4	任务实施	141
3.1.5	考核要点	144
3.1.6	能力拓展	144
学习情境 3.2 RAID 磁盘阵列与 LVM 逻辑卷的管理应用		144
3.2.1	学习要点	144
3.2.2	任务描述	144
3.2.3	相关知识	145
3.2.4	任务实施	162
3.2.5	考核要点	167
3.2.6	能力拓展	167
学习情境 3.3 Web 集群服务器的架构		167
3.3.1	学习要点	167
3.3.2	任务描述	168
3.3.3	相关知识	168
3.3.4	任务实施	172
3.3.5	考核要点	177
3.3.6	能力拓展	177
<b>参考文献</b>		<b>178</b>

# 学习情境 1

## RedHat Linux 基础操作

### 学习情境 1.1 RedHat Linux 基本应用操作

#### 1.1.1 学习要点

- ※ 知识点:掌握 Linux 系统安装的基本方法,掌握常用目录与文件操作命令,掌握配置网络的相关命令
- ※ 技能点:能正确运用 ssh 登陆 Linux 服务器,能解决 root 用户密码丢失问题

#### 1.1.2 任务描述

在虚拟机 vmware 下安装 Linux 系统,要求系统的根分区大小为 7G,swap 分区 1G,做双系统引导,要求 Windows 引导菜单标题为 Windows,Linux 引导菜单标题为 Linux。

设置主机名为 station20,网络的 IP 地址是 172.17.4.232,子网掩码为 255.255.255.0,网关地址是 172.17.4.254,DNS 客户端为 61.128.192.68,保证本机能正常接入因特网。

#### 1.1.3 相关知识

##### 1.Linux 起源

Linux 是 UNIX 克隆(UNIX clone)或 UNIX 风格(UNIX aLike)的操作系统(OS),它在源代码级上兼容绝大部分 UNIX 标准(指的是 IEEE POSIX System V、BSD),是一个支持多用户、多进程、多线程、实时性较好的功能强大而稳定的操作系统。它可以运行在 x86 PC、Sun Sparc、Digital Alpha、680x0、Power PC、MIP S 等平台上,是目前运行硬件平台最多的操作系统。

Linux 最大的特点在于它是 GNU(简单地说,GNU 是一种自由软件体系)的一员,遵循公共版权许可证(GPL),秉承“自由的思想,开放的源码”的原则。成千上万的专家及爱好者通过 Internet 在不断地完善并维护它,可以说,Linux 是计算机爱好者自己的操作系统。

Linux 诞生于 1990 年,Linus Torvalds,芬兰赫尔辛基大学的一名学生——Linus,用汇编语言写了一个在 80386 保护模式下处理多任务切换的程序,后来从 Minix(Andy Tanenbaum 教授所写的很小的 UNIX 操作系统,主要用于操作系统教学)得到灵感,进一步产生了自认为狂妄

的想法——写一个比 Minix 更出色的 Minix,于是便开始写了一些硬件的设备驱动程序,一个小的文件系统。这样,0.0.1 版本的 Linux 就诞生了,但是它只具有操作系统内核的雏形,甚至不能运行,必须在有 Minix 的机器上编译以后才能运行。这时候 Linus 已经完全着迷而不想停止,决定抛开 Minix,于是在 1991 年 10 月 5 日发布了 Linux 0.0.2 版本。在这个版本中已经可以运行 bash(the GNU Bourne Again Shell——一种用户与操作系统内核通信的软件)和 gcc(GNU C 编译器)。从一开始,Linus 就决定自由扩散 Linux,包括源代码。

随即,Linux 引起了黑客们(hacker)的注意,通过计算机网络加入了 Linux 的内核开发,Linux 倾向于成为一个黑客的系统——直到今天,Linux 内核的开发被认为是真正的编程。由于一批高水平黑客的加入,使 Linux 发展迅猛,到 1993 年底 1994 年初,Linux 1.0 终于诞生了。Linux 1.0 已经是一个功能完备的操作系统,而且它的内核写得紧凑高效,可以充分发挥硬件的性能,在 4 MB 内存的 80386 机器上也表现得非常好,至今人们还在津津乐道。不过自从 2.1.xx 系列的内核出现以来,Linux 开始走高端的路子——硬件的发展实在太快了,但是 Linux 不会失去它的本色。Linux 具有良好的兼容性和可移植性,大约在 1.3 版本之后,开始向其他硬件平台上移植,包括当前最快的 CPU,所以不要总把 Linux 与低档硬件平台联系到一起,Linux 发展到今天,这一直是一个误区,它只是将硬件的性能充分发挥出来而已,Linux 必将从低端应用横扫到高端应用。

## 2. 系统安装

### (1) 安装前的注意事项。

硬件支持:Linux 目前支持几乎所有的处理器(CPU)。另外要提一下,如果你手头的 Linux 版本较早的话,可能只支持很少的显卡、声卡类型,而一般现在所使用的版本,如本文后例的 RedHat AS 5,就不需担心这些了。

关于安装方式:RedHat Linux 可以有两种方式进行安装。一种是硬盘安装,即从网上直接下载 Linux 的 ISO 映像文件。另一种最方便的就是光盘安装(一般是 1DVD)。RedHat Linux AS 5 保留了以前版本中的字符模式安装界面,并同时具有“豪华”的 GUI 图形化界面。在开始安装时 RedHat Linux 会对安装光盘介质进行检测,以防止在安装过程中因光盘无法读取等情况造成安装失败,非常实用。如图 1.1.1 所示即为图形化安装界面:

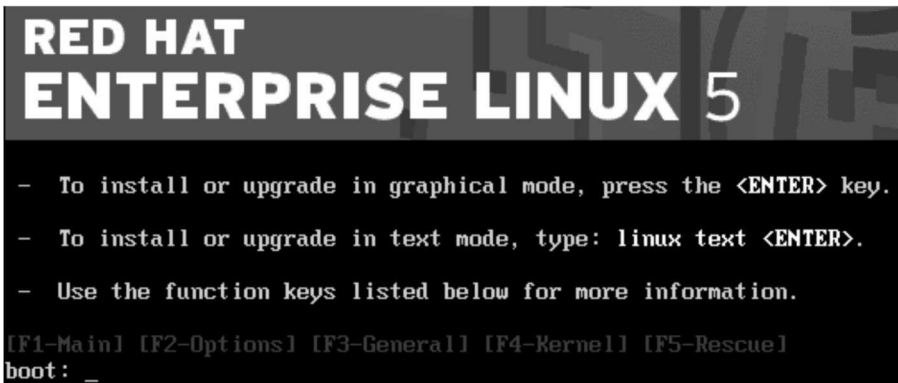


图 1.1.1 系统安装选项

安装有三个选项

- ①默认采用图形界面方式,直接回车。
- ②用字符界面方式安装,键如 Linux text,回车。
- ③用 F1~F5 功能键实现更多信息的选择。

(2)实际安装过程。

无论是从硬盘安装还是光盘安装,最终都会进入如下的安装过程。全图形化界面,我们可以很快上手。

第一步:选择安装语言:RedHat 支持世界上几乎所有国家的语言,当然包括中文。这一步比较简单,直接选中简体中文一项点“next”即可(如图 1.1.2 所示)。选择为简体中文后,剩下的安装步骤即为全中文,在安装结束后,Linux 的界面也将默认为简体中文!



图 1.1.2 选择系统默认语言

第二步:选择键盘类型。在这一步里是要我们选择在系统上使用的键盘布局类型,一般点选其默认美国英语式即可,如图 1.1.3 所示。



图 1.1.3 键盘配置

第三步:安装序列号,直接跳过。如图 1.1.4 所示。

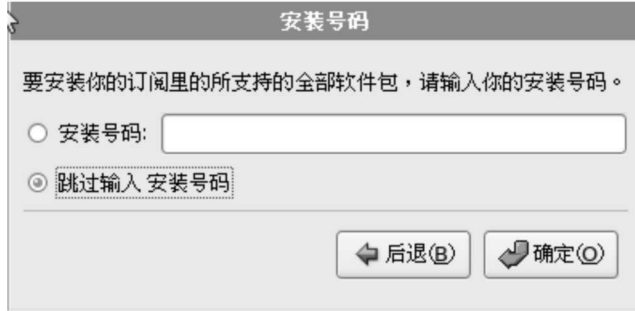


图 1.1.4 序列号

第四步:确定磁盘分区方式。RedHat Linux 提供了两种分区方式——自动分区和使用自定义分区结构(如图 1.1.5 所示)。



图 1.1.5 确定磁盘分区方式

其中自动分区选择,如果你是新购的计算机,硬盘上没有任何操作系统,建议使用此选项,它会自动根据磁盘和内存的大小,分配磁盘空间和 swap 空间。一定注意硬盘没有安装过任何操作系统,因为它会自动删除原先硬盘上的数据并格式化成为 Linux 的分区文件系统(ext2、ext3 等格式)!

而自定义分区结构就更好一些。如果你的系统已安装过 Windows 系列的操作系统,就可以用这种方式进行手动分区。利用自定义分区结构可以很方便地对磁盘分区进行删除、添加和修改。

第五步:开始磁盘分区。这是 Linux 安装过程中最重要的一步。Linux 有自己的文件系统格式(RedHat Linux 默认为 EXT3),而且其分区在 Windows 操作系统下无法识别,所以要为 Linux 单独开辟一个(或若干个)分区,如图 1.1.6 所示。



图 1.1.6 磁盘分区

系统当前的硬盘分区情况以树状的层次结构列出目录,最上面的一级是硬盘,如果存在多个硬盘,分别以 hda、hdb、sda、sdb...表示;依次按硬盘上的主分区、扩展分区、逻辑分区的顺序排列。这里,hd 表示 ide 接口类型的硬盘,a 表示第一个硬盘。hda 表示 ide 接口的第一个硬盘,hda1 表示这个硬盘的第一个分区。sd 表示 scsi 接口类型的硬盘。这些硬件设备都作为特殊文件来标识,称为块文件,存放在 /dev 目录下。

分区列表底部的一排按钮用来控制分区的行为,用途如下:

**新建:**在空闲分区上申请一个新分区,选择后出现一个对话框,按要求输入所需的项;

**编辑:**选中分区后单击该按钮,用来修改当前分区表中已创建好的分区的某些属性;

**删除:**用来删除所选的分区;

**重置:**取消所做的修改,将分区信息恢复到用户设置之前的布局。

从图中看出 hda1 是 Windows 系统的 vfat 分区类型,hda2 是扩展分区。

**新建分区:**选中空闲空间部分,再单击新建按钮,如图 1.1.7 所示。



图 1.1.7 添加分区操作

这里有四个重要的参数需要仔细设定:它们是挂载点、文件系统类型、分区大小以及驱动器。

以下对四个参数作个简单说明:

①挂载点:它指定了该分区对应 Linux 文件系统的哪个目录。意思就是将不同的物理磁盘上的分区映射到不同的目录,这样可以实现将不同的服务程序放在不同的物理磁盘上,当其中一个分区损坏不会影响到其他的分区数据,如图 1.1.8 所示。

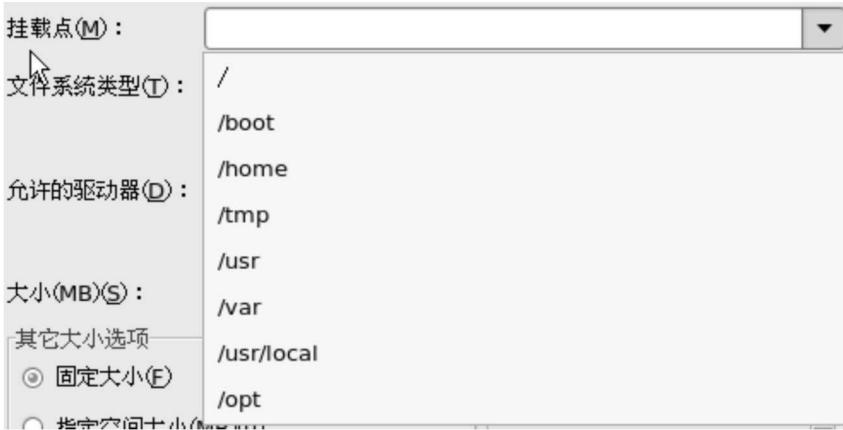


图 1.1.8 挂载点操作

输入将创建的分区在整个目录树中的位置,可以从下拉菜单中选择正确的挂载点。如果创建的是根分区,输入“/”;如果是交换分区,不需要输入装入点。

②文件系统类型:可选择的类型有 ext2、ext3、swap、vfat 等。前两个是系统默认类型,swap 是建立虚拟内存空间,如图 1.1.9 所示。



图 1.1.9 文件系统类型操作

ext2 文件系统应该说是 Linux 正宗的文件系统,早期的 Linux 都是用 ext2。ext3 文件系统是由 ext2 发展而来的。swap 交换分区相当于 Windows 系统下的虚拟内存的功能,通常情况下,swap 空间应大于或等于物理内存的大小,最小不应小于 64M,通常 swap 空间的大小应是物理内存的 2~2.5 倍。

③驱动器:即是指计算机中有多个物理磁盘,可以很方便的选择你要进行分区操作的那个物理磁盘,类似于“FDISK”分区中的操作,如图 1.1.10 所示。

允许的驱动器(D):

 hda 10237 MB VMware Virtual IDE Hard Drive

图 1.1.10 允许的驱动器

图中允许的驱动器设备是 hda。

④大小:以 MB 为单位。这里主要提一下 swap 分区大小,一般设为物理内存的两倍,如果你的物理内存大于 1GB,SWAP 分区建议设置为 2GB,如图 1.1.11 所示。

图 1.1.11 分区大小操作

图中”/”分区大小设置为 6GB 大小,点击确定按钮,新分区被添加,分区名为 hda5,如图 1.1.12所示。

设备	挂载点/ RAID/Volume	类型	格式化	大小 (MB)	开始	结束
/dev/hda1		vfat		1051	1	134
/dev/hda2		扩展分区		9185	135	1305
/dev/hda5	/	ext3	✓	5992	135	898
空闲		空闲空间		3192	899	1305

图 1.1.12 添加的分区名称及信息



添加 swap 分区,选中空闲空间部分,再单击新建按钮,如图 1.1.13 所示。



图 1.1.13 创建 swap 分区

点击确定,返回分区操作的主界面,可以看到名为 hda6 的 swap 交换分区,如图 1.1.14 所示。



图 1.1.14 添加的分区名称及信息

点击下一步,继续安装,进入引导装载程序。

第六步:配置引导装载程序。当你机器还有 Windows 系统存在时,就要注意在这里配置一下了。如图 1.1.15 所示,框内部分即为你机器里安装的所有系统列表,如果没有发现其他系统而你确实安装过,可以点“添加”进行加入,不然计算机将会默认启动 Linux,你之前的操