



新世纪高职高专
网络专业系列规划教材

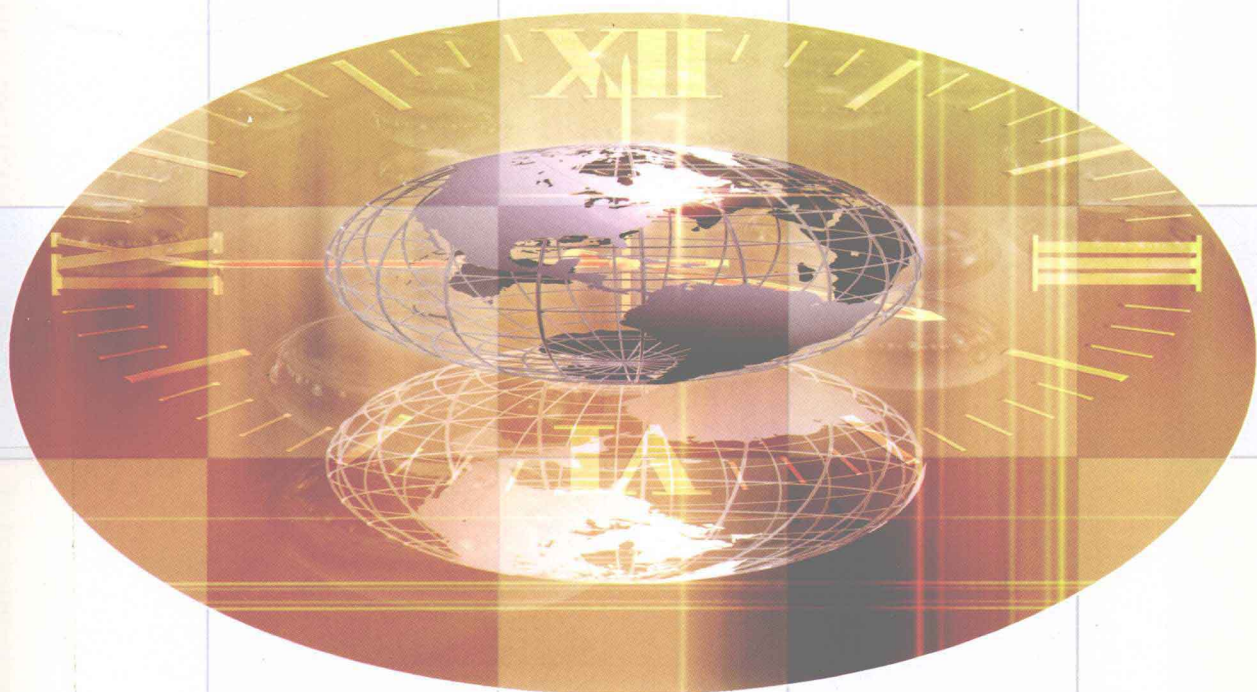
Linux 网络操作系统

LINUX WANGLUO CAOZUO XITONG

新世纪高职高专教材编审委员会 组编

编著 易著梁 邓志龙

周有丹 罗拥军



大连理工大学出版社
DALIAN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY PRESS



新世纪高职高专
网络专业系列规划教材

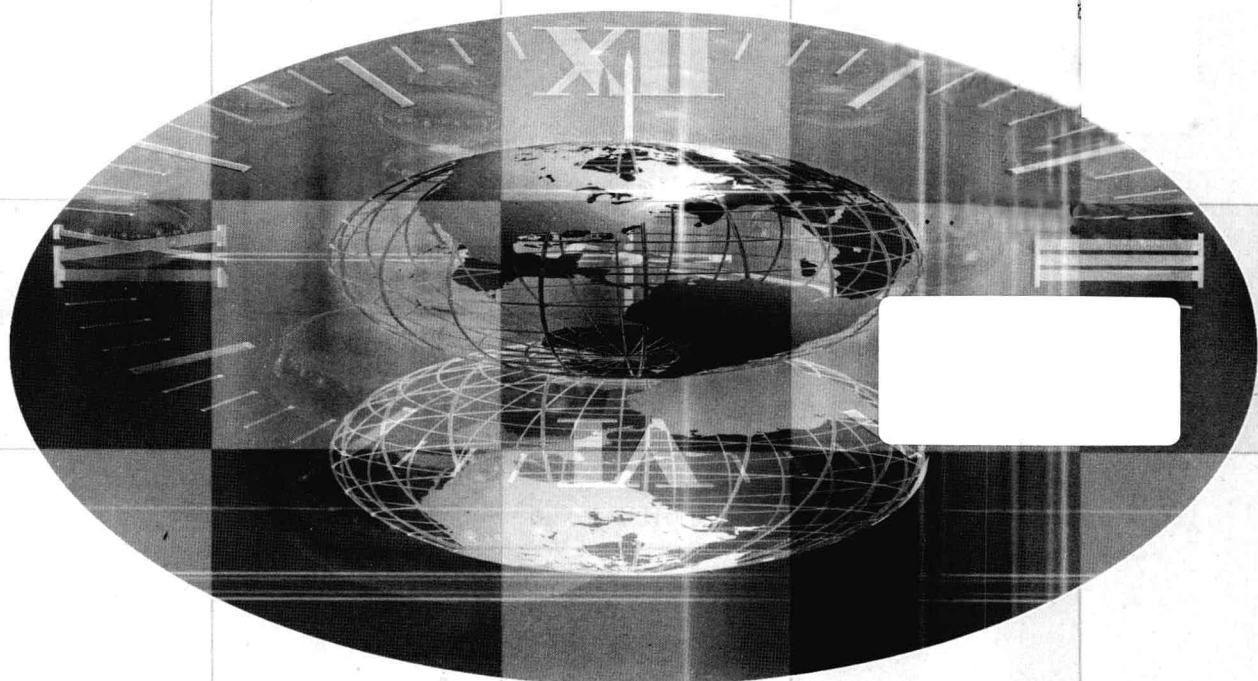
Linux 网络操作系统

LINUX WANGLUO CAOZUO XITONG

新世纪高职高专教材编审委员会 组编

编著 易著梁 邓志龙

周有丹 罗拥军



大连理工大学出版社
DALIAN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY PRESS

图书在版编目(CIP)数据

Linux 网络操作系统 / 易著梁等编著. — 大连 : 大连理工大学出版社, 2010. 5

新世纪高职高专网络专业系列规划教材

ISBN 978-7-5611-5547-9

I. ①L… II. ①易… III. ①

Linux 操作系统—高等学校:技术学校—教材 IV.

①TP316.89

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 084784 号

大连理工大学出版社出版

地址:大连市软件园路 80 号 邮政编码:116023

发行:0411-84708842 邮购:0411-84703636 传真:0411-84701466

E-mail:dutp@dutp.cn URL:http://www.dutp.cn

大连美跃彩色印刷有限公司印刷 大连理工大学出版社发行

幅面尺寸:185mm×260mm 印张:17.75 字数:410 千字
印数:1~2000

2010 年 5 月第 1 版

2010 年 5 月第 1 次印刷

责任编辑:潘弘喆

责任校对:刘安冬

封面设计:张莹

ISBN 978-7-5611-5547-9

定 价:33.80 元

总 序

我们已经进入了一个新的充满机遇与挑战的时代，我们已经跨入了 21 世纪的门槛。

20 世纪与 21 世纪之交的中国，高等教育体制正经历着一场缓慢而深刻的革命，我们正在对传统的普通高等教育的培养目标与社会发展的现实需要不相适应的现状作历史性的反思与变革的尝试。

20 世纪最后的几年里，高等职业教育的迅速崛起，是影响高等教育体制变革的一件大事。在短短的几年时间里，普通中专教育、普通高专教育全面转轨，以高等职业教育为主导的各种形式的培养应用型人才培养的教育发展到与普通高等教育等量齐观的地步，其来势之迅猛，发人深思。

无论是正在缓慢变革着的普通高等教育，还是迅速推进着的培养应用型人才培养的高职教育，都向我们提出了一个同样的严肃问题：中国的高等教育为谁服务，是为教育发展自身，还是为包括教育在内的大千社会？答案肯定而且唯一，那就是教育也置身其中的现实社会。

由此又引发出高等教育的目的问题。既然教育必须服务于社会，它就必须按照不同领域的社会需要来完成自己的教育过程。换言之，教育资源必须按照社会划分的各个专业（行业）领域（岗位群）的需要实施配置，这就是我们长期以来明乎其理而疏于力行的学以致用问题，这就是我们长期以来未能给予足够关注的教育目的问题。

如所周知，整个社会由其发展所需要的不同部门构成，包括公共管理部门如国家机构、基础建设部门如教育研究机构和各种实业部门如工业部门、商业部门，等等。每一个部门又可作更为具体的划分，直至同它所需要的各种专门人才相对应。教育如果不能按照实际需要完成各种专门人才培养的目标，就不能很好地完成社会分工所赋予它的使命，而教育作为社会分工的一种独立存在就应受到质疑（在市场经济条件下尤其如此）。可以断言，按照社会的各种不同需要培养各种直接有用人才，是教育体制变革的终极目的。



随着教育体制变革的进一步深入,高等院校的设置是否会同社会对人才类型的不同需要一一对应,我们姑且不论。但高等教育走应用型人才培养的道路和走研究型(也是一种特殊应用)人才培养的道路,学生们根据自己的偏好各取所需,始终是一个理性运行的社会状态下高等教育正常发展的途径。

高等职业教育的崛起,既是高等教育体制变革的结果,也是高等教育体制变革的一个阶段性表征。它的进一步发展,必将极大地推进中国教育体制变革的进程。作为一种应用型人才培养的教育,它从专科层次起步,进而应用本科教育、应用硕士教育、应用博士教育……当应用型人才培养的渠道贯通之时,也许就是我们迎接中国教育体制变革的成功之日。从这一意义上说,高等职业教育的崛起,正是在为必然会取得最后成功的教育体制变革奠基。

高等职业教育还刚刚开始自己发展道路的探索过程,它要全面达到应用型人才培养的正常理性发展状态,直至可以和现存的(同时也正处在变革分化过程中的)研究型人才培养的教育并驾齐驱,还需假以时日;还需要政府教育主管部门的大力推进,需要人才需求市场的进一步完善发育,尤其需要高职高专教学单位及其直接相关部门肯于做长期的坚忍不拔的努力。新世纪高职高专教材编审委员会就是由全国 100 余所高职高专院校和出版单位组成的旨在以推动高职高专教材建设来推进高等职业教育这一变革过程的联盟共同体。

在宏观层面上,这个联盟始终会以推动高职高专教材的特色建设为己任,始终会从高职高专教学单位实际教学需要出发,以其对高职教育发展的前瞻性的总体把握,以其纵览全国高职高专教材市场需求的广阔视野,以其创新的理念与创新的运作模式,通过不断深化的教材建设过程,总结高职高专教学成果,探索高职高专教材建设规律。

在微观层面上,我们将充分依托众多高职高专院校联盟的互补优势和丰裕的人才资源优势,从每一个专业领域、每一种教材入手,突破传统的片面追求理论体系严整性的意识限制,努力凸现高职教育职业能力培养的本质特征,在不断构建特色教材建设体系的过程中,逐步形成自己的品牌优势。

新世纪高职高专教材编审委员会在推进高职高专教材建设事业的过程中,始终得到了各级教育主管部门以及各相关院校相关部门的热忱支持和积极参与,对此我们谨致深深谢意;也希望一切关注、参与高职教育发展的同道朋友,在共同推动高职教育发展、进而推动高等教育体制变革的进程中,和我们携手并肩,共同担负起这一具有开拓性挑战意义的历史重任。

新世纪高职高专教材编审委员会

2001 年 8 月 18 日

前 言

Linux 操作系统,以开放源代码的特性、良好的稳定性迅速赢得了全世界广大用户的喜爱,并在一些大型网络及网站服务器中得到广泛的应用。随着 Linux 在各行各业的广泛成功应用,业界许多公司对 Linux 专业人才的渴求也与日俱增。巨大的人才需求与高职人才培养理念的转变,孕育出本教材。

本教材的开发团队主要由 Linux 骨干教师、企业专家、高职教育教学专家组成,采取与企业合作,集中开发,把典型的项目案例贯穿到整个教材,教材的结构为“目标—问题—任务—方法—结论—扩展”,即“提出问题—分析问题—设计任务—解决任务—归纳规律”,适合高职的教学和认识规律。与市场上其他教材相比具有如下特点:

(1) 针对性强

结合高职高专学生的认识规律和学习规律等实际情况,以真实项目和任务驱动形式组织编写,让学生自主地学习,在解决实际问题的过程中享受成功的喜悦,增强自信心。

(2) 时效性强

在项目和任务的设计上充分考虑到实用性,紧跟市场上应用技术的潮流,适应高职院校专业课程的需求,专为高职高专和技能型紧缺人才量身定做,同时介绍使用最新的软件版本和最新的技术。

(3) 教学新理念

改变“以教师为主导”的传统思路,树立“以学生的学、做为主”的新的教学理念。

(4) 精心设计任务

教材中涉及的主要任务是经过精心选择的,是具有一定意义、学生感兴趣的内容,可以提高学生的学习兴趣,激发学习动力。所有任务都选自实际工作任务和工程项目,因此,读者在学习完本教程后可以很快地将所学知识应用到实际工作中。



(5)以“工作过程”和“项目教学模式”架构教材结构

从典型的真实案例中精心设计若干个典型的工作任务,学生在教师和工程师的指导和带领下,通过完成这些典型的工作任务来掌握有关的知识和技能。

本教材以多个真实项目案例贯穿整体,根据学生的学习和认识规律组织编写每个项目或任务,其大致结构如下:

(一)引入问题:为学习目标提出一个或多个实际应用中的问题。

(二)相关知识:为完成学习任务,而需要学习的基础知识。

(三)主要任务:根据工作需要把项目问题分解为具体的、有意义的、有趣味性的简单任务。

(四)思考实训:为了能使学员将掌握的知识和技能达到灵活运用为目的,设计实训项目并给出评分标准,由学生在实训课或课后自主地完成,相互评分,达到举一反三的学习效果,对学生的学习效果及时检查。

教材的编写符合高职学生的学习规律和认识规律:提出问题、分析问题、解决问题。

本教材第1、4、12章由易著梁编写,第5、6、7、8、9、10、11章由邓志龙编写,第2章由周有丹编写,第3章由罗拥军编写,全书由易著梁、邓志龙统稿和定稿。

由于编者水平有限,加之时间紧迫,书中难免有不足之处,敬请各位读者指正。

所有意见和建议请发往:gzjckfb@163.com

欢迎访问我们的网站:<http://www.dutpgz.cn>

联系电话:0411-84707492 84706104

编者

2010年5月



第 1 章 Linux 网络操作系统基础	1
1.1 网络操作系统	1
1.2 自由软件文化	6
1.3 Linux 简介	8
1.4 实训与思考	12
第 2 章 Linux 操作系统安装	15
2.1 安装 Linux 系统的准备工作	15
2.2 安装 Linux 操作系统	18
2.3 启动 Ubuntu 操作系统	31
2.4 Linux 系统目录结构	33
2.5 实训与思考	34
第 3 章 使用 Linux 命令处理日常业务	39
3.1 Linux 命令简介	39
3.2 文件与目录管理	40
3.3 简单系统管理	48
3.4 文件压缩与解压缩	51
3.5 进程管理与作业控制	53
3.6 Linux 用户管理	58
3.7 Linux 权限控制机制	64
3.8 实训与思考	70
第 4 章 Linux 网络基本配置	72
4.1 网络基础	72
4.2 Linux 联网	76
4.3 常用网络命令的使用	82
4.4 网络应用问题	86
4.5 实训与思考	91
第 5 章 Linux 远程连接与管理	93
5.1 远程连接	93
5.2 文本环境远程连接	95
5.3 图形环境远程连接	116
5.4 实训与思考	128

第 6 章 文件服务器 Samba	129
6.1 Samba 服务器	129
6.2 Samba 服务器配置	134
6.3 使用 SWAT 管理工具	145
6.4 实训与思考	150
第 7 章 DHCP 服务器的配置与使用	152
7.1 DHCP 服务器介绍	152
7.2 配置 DHCP 服务器	157
7.3 DHCP 转接代理	162
7.4 实训与思考	165
第 8 章 DNS 服务器的配置与使用	166
8.1 域名系统	166
8.2 Linux 下的 DNS 服务器	171
8.3 配置 DNS 服务器	179
8.4 实训与思考	187
第 9 章 FTP 服务器的配置与使用	189
9.1 FTP 服务器简介	189
9.2 Linux 下的 FTP 服务器	192
9.3 Proftpd 服务器应用举例	200
9.4 实训与思考	205
第 10 章 Web 服务器的配置与使用	206
10.1 Web 服务器	206
10.2 Linux 下的 Apache 服务器	209
10.3 Apache 服务器配置	217
10.4 实训与思考	222
第 11 章 邮件服务器的配置与使用	224
11.1 邮件服务器	224
11.2 Linux 下的邮件服务器	227
11.3 配置 Postfix 服务器	241
11.4 Postfix SASL 身份验证	247
11.5 实训与思考	249
第 12 章 Linux 防火墙	251
12.1 iptables 简介	252
12.2 Linux 下的防火墙	257
12.3 NAT 与透明代理	268
12.4 实训与思考	274
参考文献	276

● 学习目标

- 掌握操作系统的基本概念
- 掌握网络操作系统的基本概念
- 了解网络操作系统的功能及常用的网络操作系统
- 了解 Linux 的发展简史
- 认识 Linux 的版本
- 熟悉自由软件文化

1.1 网络操作系统

1.1.1 什么是操作系统

操作系统(Operation System, OS)是计算机系统软件的重要组成部分,用来控制和管理计算机系统资源,合理地组织计算机工作流程,为用户有效地使用计算机提供一个功能强大、使用方便且可扩展的工作环境。操作系统是计算机用户与计算机之间进行通信的接口。

操作系统在计算机系统中占有特殊且重要的位置,所有其他软件都建立在操作系统的基础上,并得到其支持和服务;用户利用操作系统提供的命令和服务操纵和使用计算机。一台计算机没有操作系统,犹如一个人没有大脑思维,将一事无成。

综上所述,可以对操作系统做如下定义:操作系统是一组控制和管理计算机硬件和软件资源、合理地各类作业进行调度、方便用户使用的程序的集合。

既然操作系统是用户与计算机硬件之间的接口,那么用户可以通过操作系统来管理计算机的硬件和软件资源,并能够方便地使用计算机系统。操作系统是计算机中负责提供应用程序运行环境以及用户操作的系统软件,是计算机系统的核心。操作系统的主要任务是负责处理器的管理(对 CPU 资源的管理)、存储器管理(对内存及外存储器资源的管理)、设备管理(对外部设备的管理)、文件管理(对数据信息资源的管理)及作业管理(对用户提交作业的管理),即操作系统具有的五大管理功能。

操作系统的主要任务是管理用户的软件和硬件资源,目前操作系统种类繁多,很难用单一标准统一分类。可按不同的方面进行如下分类。

1. 按界面分类有:(1)命令行界面操作系统,(2)图形用户界面操作系统;
2. 按用户数分类有:(1)单用户操作系统,(2)多用户操作系统;
3. 按任务数分类有:(1)单任务操作系统,(2)多任务操作系统;

4. 按系统功能分类有:(1)批处理系统,(2)分时操作系统,(3)实时操作系统,(4)网络操作系统,(5)分布式操作系统。

随着计算机网络技术和网络应用的普及,网络操作系统已成为计算机网络环境下必不可少的系统软件。网络操作系统除了具备单机操作系统的全部功能之外,还具备了管理网络用户和共享资源的功能。它是网络用户与计算机网络之间的接口,是计算机网络中管理所有软件和硬件资源、支持网络通信、提供网络服务程序的集合。在网络环境中,通过安装网络操作系统,可以实现网络中用户和资源管理、维护网络正常运行等目的。

1.1.2 什么是网络操作系统

网络操作系统(Network Operating System, NOS)是计算机网络不可缺少的系统软件,是负责管理整个网络资源和方便网络用户的软件的集合,它提供网络操作过程的协议和行为准则。

在网络中通过网络操作系统,一台计算机可以访问同一网络中另一台计算机上的资源。网络操作系统可以分布在两台或多台计算机上,也可以遍及网络上的所有计算机。这样,它就可以控制多台计算机上的资源,但它也可以只控制一台计算机上的资源,而允许网络中其他计算机上的用户都能访问到这些共享资源。在这种形式下,网络操作系统将与网络上其他计算机的操作系统协同工作。网络操作系统运行于网络服务器上,在整个网络系统中占主导地位,指挥和监视整个网络的运转。在选择网络操作系统时,应从它对当前所建网络的适应性和总体性能方面考虑,包括系统的效率、可靠性、安全性、可维护性、可扩展性、管理简单方便性及应用前景等。

1.1.3 网络操作系统的功能

网络操作系统除了具有通常操作系统应具有的处理管理、存储器管理、设备管理、文件管理和作业管理的功能之外,还具有高效、可靠的网络通信能力和多种网络服务等功功能,例如远程管理、文件传输、电子邮件和远程打印等。

1. 文件服务

文件服务(File Service)是网络操作系统中最重要、最基本的网络服务功能。在基于文件服务器的非对等结构的局域网上,如果一个文件希望由多个用户共享,那么这个文件就需要存放在文件服务器中。存放在工作站计算机中的文件与工作站的硬盘是不能被其他用户所共享的,文件服务器以集中方式管理共享的文件。网络操作系统可以对存放在文件服务器上的共享文件提供安全管理与保密功能,网络管理员可以利用网络操作系统所提供的这一功能,根据需要规定用户对文件进行读、写和其他各种操作的权限,以及目录、文件的属性,这样就使存放在文件服务器的网络共享文件的安全性得到了保证。

基于文件服务器的局域网中,网络管理员可以利用网络操作系统所提供的功能,实现对服务器磁盘空间的管理。只要对用户名或用户进行标识,就可以很容易地了解到用户对共享磁盘空间的使用情况,必要时可以通过帐户去控制用户对共享磁盘空间的使用。

2. 打印服务

打印服务(Print Service)是网络操作系统提供的又一个基本的网络服务功能。共享打印服务可以通过设置专门的网络打印服务器来完成,也可以由工作站或文件服务器兼任。通过打印服务功能,可以将打印机或绘图仪等输出设备直接连接到网络打印服务器上。通过网络打印共享功能,将网络输出设备共享在网络中,网络中的其他用户可以通过向服务器发送打印请求使用网络中的打印机。网络打印服务器实现对用户打印请求的接收、打印格式说明、打印机的配置、打印队列的管理等功能,并本着“先来先服务”的原则,为网络中的用户提供打印服务。

随着信息技术的发展,人们开始将打印服务的思路推广到其他特殊网络设备的共享服务,例如传真服务、数码设备等,也可以实现共享网络的 CD-ROM 等设备。

3. 数据库服务

随着计算机网络技术的发展和企业信息化程度的提高,网络数据库服务(Database Service)变得越来越重要。选择适当的网络数据库软件和开发工具,依照客户机/服务器工作模式,就可以开发出客户端与服务器端数据库应用程序,客户端程序可以使用简单的结构化查询语言(SQL)向数据库服务器发送查询请求,数据库服务器通过查询、处理后,只将最终的结果传送给客户端,这样既简化了客户端处理过程,又可以减轻网络通信量。客户机/服务器工作模式优化了网络环境中服务器和工作站的协同操作模式,有效地改善了网络应用系统的性能。

4. 通信服务

网络操作系统能够提供的主要通信服务(Communication Service)有:工作站与工作站之间的直接通信和工作站与工作站通过文件服务器的通信。有些网络操作系统还可以支持工作站与工作站之间的计算机屏幕对话、屏幕监控等通信功能。

例如,在企业局域网中,为了更好地实现企业信息化,每个企业都配置自己内部的 WWW 服务器、FTP 服务器和电子邮件服务器等,从而实现企业内部用户之间电子邮件的收发、文件传输和信息浏览等。目前,大多数网络操作系统都集成了很多应用程序(例如,Windows Server 2008 集成了 WWW 和 FTP 服务器),进一步拓宽了网络的功能,使网络通信功能更强大。

5. 分布式服务

网络操作系统支持分布式服务(Distributed Service)功能,它提出了一种新的网络资源管理机制,即分布式目录服务。分布式目录服务将分布在不同地理位置的互连局域网中的资源组织在一个全局性的、可复制的分布式数据库中,网络中多个服务器都有该数据库的副本,用户在一个工作站上注册,便可与多个服务器连接。对用户来说,一个局域网系统中分布在不同位置的多个服务器资源都是透明的,用户可以用简单的方法去访问一个大型互连局域网系统。

6. 网络管理服务

网络操作系统提供了丰富的网络管理服务(Network Management Service)工具,可以提供网络性能分析、网络状态监控和存储管理等多种网络管理服务。

7. Internet /Intranet 服务

为了适应 Internet 与 Intranet 的应用,局域网操作系统一般都支持 TCP/IP 协议,提供各种 Internet 服务并支持 JAVA 应用开发工具,使网络服务器很容易地成为 Web Server,全面支持 Internet 与 Intranet 访问。

1.1.4 常用网络操作系统及功能简介

随着计算机网络的飞速发展,网络操作系统的应用规模也得到快速的发展,目前市场上出现了多种网络操作系统,其中主流产品有 Windows、Linux、UNIX 等。作为主流的网络操作系统,它们各有特色,又具有共同的网络管理的特点,被广泛地应用于各类网络环境中,并各占有一定的市场份额,为了使网络建设者更好地了解各种网络操作系统的性能,下面就安全性、稳定性、可靠性和网络升级方便性等几个方面来讨论几种网络操作系统。

1. UNIX 操作系统

UNIX 服务器操作系统最初是由 AT&T 与 SCO 两家公司共同推出的,它具有系统的高稳定性与安全性,并且支持大型文件系统、大型数据库系统,是一种体系结构和源代码公开的多用户、多任务操作系统。作为最早推出的网络操作系统,UNIX 是一个通用、多用户的计算机分时系统,并且是大型机、中型机以及若干小型机的主要操作系统,目前广泛地应用于教学、科研、工业和商业等多个领域。UNIX 操作系统一般用于大型网站或大型企事业单位的局域网中。它历史悠久,其良好的网络管理功能已为广大网络用户所接受,拥有丰富的应用软件的支持。它从一个实验室的产品发展成为当前使用普遍、影响深远的工业界主流操作系统,经历了一个逐步成长、不断完善的发展过程。

UNIX 操作系统有两个基本的版本,一个是由 AT&T 的 Bell 实验室研制开发的“System V”,另一个是由美国加州大学 Berkeley 分校发布的“BSD UNIX”。随着 UNIX 技术的发展,还产生了很多其他商业版本。目前常用的 UNIX 系统版本主要有:UNIX SUR 4.0、HP-UX 11.0 和 SUN 的 Solaris 8.0 等。

由于 UNIX 多以命令方式进行操作,其用户特别是初级用户不容易掌握。因此,小型局域网基本不使用 UNIX 作为网络操作系统。UNIX 是针对小型机主机环境开发的操作系统,是一种集中式分时多用户体系结构,因其体系结构不够合理,UNIX 的市场占有率呈下降趋势。

UNIX 提供的服务与其他操作系统所提供的服务基本上一样,允许程序的运行,为连接到大多数计算机上的各种各样的外部设备提供一致的接口,为信息管理提供文件系统,支持网络文件系统服务,提供数据等。它功能强大,系统稳定性和安全性能非常好。UNIX 早期的主要特色是结构简洁、功能强大、多用户任务和便于移植,经过长期的发展与完善,其主要特点如下:①可移植性好;②树形非结构文件系统;③字符流式文件;④良好的用户界面;⑤丰富的核外系统程序;⑥管道文件连通;⑦提供电子邮件和对网络通信的有力支持;⑧系统安全。

2. Windows 操作系统

Windows 操作系统是全球最大的软件开发商 Microsoft 公司开发的,该公司的

Windows 操作系统不仅在个人操作系统中占有绝对优势,在网络操作系统中也具有非常强劲的势头。这类操作系统的配置在整个局域网配置中是最常见的,但由于它对服务器的硬件要求较高,且稳定性能不是很好,因此 Microsoft 公司的网络操作系统一般只用在中低档服务器中,高端服务器通常采用 UNIX、Linux 等非 Windows 操作系统。在局域网中,Microsoft 公司的网络操作系统主要有:Windows NT、Windows 2000 Server、Windows Server 2003,以及最新的 Windows Server 2008 等,工作站系统可以采用任一 Windows 或非 Windows 操作系统,包括个人操作系统,例如 Windows 9x/XP/VISTA 等。

(1) Windows 2000 Server 操作系统

Microsoft 公司在 2000 年推出的 Windows 2000 操作系统继承了上一代产品 Windows NT 4.0 操作系统在网络方面的强劲功能,并结合了许多最新的网络技术,可以说是网络操作系统的集大成者。

Windows 2000 支持许多 TCP/IP 的附加功能,增强了与 UNIX 操作系统的互连能力。对 VPN 技术的支持,使企业可以在 Internet 上搭建自己的虚拟专有网。内置的路由功能,使 Windows 2000 Server 可以作为拥有图形化界面的路由器。新加入的 QoS 服务,能为重要应用、实时声音和视频应用程序提供可靠的网络服务。Windows Media(媒体服务)是 Windows 2000 提供的又一优秀产品,包括前台的播放器(Media Player)、后台的服务器(Windows Media Service)等组件,能广泛应用在娱乐、培训和远程教育方面。

随着网络的飞速发展,Windows 2000 将优秀的网络技术兼收并蓄,同 Windows NT 4.0 相比,它不再仅仅是一个文件和应用程序服务器操作系统,而是一个强大、坚固、易管理和更安全的网络操作系统,很大程度地提高了个人的工作效率和企业的生产效率。

Windows 2000 包括 Windows 2000 Professional、Windows 2000 Server、Windows 2000 Advance Server、Windows 2000 DataCenter Server 4 个产品。除 Windows 2000 Professional 是专为各种台式计算机和便携式计算机开发的新一代操作系统外,其余 3 个全部是针对网络应用而设计的网络操作系统。Windows 2000 Server 在活动目录、安全性、终端服务、磁盘管理、层次存储管理、Microsoft 管理控制台(MMC)、64 GB 内存限制、磁盘配额管理、通信和网络服务等方面进行了重大改进,下面简单介绍其新增的功能。

①可扩展性:提供了终端服务,增强了 ASP 性能,IIS 支持的多站点容留,支持高吞吐率和有效带宽利用。

②可靠性:支持内核方式写保护,Windows 文件保护,驱动程序证书,以及 IIS 应用程序保护,并提供备份、磁盘整理工具。

③可用性:支持作业对象 API,应用程序和 DLL 保护,主机复制(活动目录副本的相互复制性),分布式文件系统,磁盘限制额,分级存储管理。

④安全性:支持最新安全标准,活动目录集成,Kerberos 身份验证,公钥基础设施(PKI),智能卡,文件系统加密,安全的网络通信,路由选择和远程访问程序以及虚拟专用网络(VPN)。

⑤可操作性:支持动态卷管理,磁盘碎片整理,安全模式引导和备份与恢复。

⑥ Web 特性:提供了 IIS 5.0, ASP 编程环境,分布式 Internet 应用体系结构,组件对象模型 COM+, 多媒体平台,具有目录功能的应用程序,Web 文件夹,Internet 打印等。

⑦可管理性:基于活动目录的资源管理,Microsoft 管理控制台,智能镜像,远程安装等。

(2) Windows Server 2003 操作系统

Microsoft 公司于 2002 年推出的 Windows 2003 家族产品,继承了 Windows 2000 在网络方面的强劲功能,主要增加了对 .NET 架构的支持,Windows Server 2003 包含基于 Windows 2000 Server 构建的核心技术并且更容易部署、管理和使用,它能够按照用户的需要,以集中或分布的方式处理各种服务器角色。

Windows Server 2003 家族包括:Windows Server 2003 标准版、Windows Server 2003 企业版、Windows Server 2003 数据中心版、Windows Server 2003 Web 版。用户可以根据实际需要选择某种版本。Windows Server 2003 新增的主要功能简单介绍如下。

①管理与安全功能:Windows Server 2003 中服务器更可靠,网络服务器具有自动系统故障恢复功能,能通过网络负载平衡增强功能管理网络中的资源;通过一个远程的或本地的计算机对群集和群集中的所有计算机进行配置和管理;通过系统监控、系统增强功能管理网络中的日志数据库;通过端口加密、文件加密软件策略等方式提高网络的安全性。

②文件、打印与协作功能:Windows Server 2003 提供了远程文档共享功能,并通过磁盘管理支持、共享文件夹的卷影副本、存储区域网络支持、改进文件夹选项等方式实现文件管理功能。通过打印的新命令行支持、XML Web 服务器提供的强大功能、NetMeeting 增强的功能实现网络打印管理及网络用户间通信。

③Internet、应用程序和网络服务:Microsoft .NET 架构提供了功能强大的手段来构建、部署和管理由 XML 及相关技术实现的 Web 服务。

(3) Windows Server 2008 操作系统

Microsoft Windows Server 2008 是下一代的 Windows Server 操作系统,可以帮助信息技术(IT)专业人员最大限度地控制其基础结构,同时提供空前的可用性和管理功能,建立比以往更加安全、可靠和稳定的服务器环境。

Windows Server 2008 内置的 Web 和虚拟化技术,可以增强服务器基础结构的可靠性和灵活性。新的虚拟化工具、Web 资源和增强的安全性可以节省时间、降低成本,并且提供了一个动态而优化的数据中心平台。强大的新工具,如 IIS 7、Windows Server Manager 和 Windows Powershell,能够加强对服务器的控制,并可以简化 Web 配置和管理任务。先进的安全性和可靠性增强功能,如 Network Access Protection 和 Read-Only Domain Controller,可以加强服务器操作系统安全并保护服务器环境,确保拥有坚实的业务基础。

1.2 自由软件文化

20 世纪 80 年代初期, Richard Stallman 在软件业引发了一场革命。他坚持(而且至

今仍然认为)的观点是:软件应该是自由的。在这里,“自由”一词并没有价格方面的含义,而是代表着与“平等自由”一词相近的意义。这个词覆盖的范围不仅仅是软件产品的流通领域,还包括了整个程序源代码的范畴。

Stallman 的想法是对于传统的计算机发展的倒退,这无疑有点讽刺意味。早期在少数计算机爱好者、大型主机和小型机厂商的软件开发人员之间,软件是免费共享使用的(IBM 公司直到 20 世纪 60 年代才考虑销售应用软件,在 20 世纪 50 年代时,他们认为软件只不过是销售硬件的工具而已)。

随软件发行而附带其源代码的意图其实是非常简单的:这样做了以后,软件用户们就不必非得和某个软件开发人员打交道了,而这位开发人员还不一定会支持用户对该软件的某个具体想法,用户也不必非得等待软件漏洞补丁程序的发布了。尤其重要的是,在其他程序员环视的情况下编写出来的程序代码通常会比闭门造车编写出来的代码质量更高。但是,自由软件的最大优势还是其属于用户自己:如果需要某个原始程序中没有的功能,用户可以自己把它添加到程序中去,再发布到源代码中,其他人也可以因此分享到新的功能。基于以上考虑最终形成了一个共识:发布一个 UNIX 风格的操作系统,对它的用户不再有任何许可证方面的限制。当然,在建立任何一个操作系统之前需要先建立软件工具。

1.2.1 GNU

GNU 工程开始于 1984 年,旨在开发一个类似 UNIX 的,并且是自由软件的完整操作系统——GNU(GNU's Not UNIX)系统,各种使用 Linux 作为核心的 GNU 操作系统正在被广泛使用。虽然这些系统通常被称作“Linux”,但是严格地说,它们应该被称为 GNU/Linux 系统。GNU 软件是在 GNU 组织赞助下发行的软件。大多数 GNU 软件是免费分发的(Copyleft),但不是所有的都这样。不过,所有的 GNU 软件都必须是自由软件。有一些 GNU 软件是由自由软件基金(Free Software Foundation)的成员编写的,但大多数 GNU 软件是志愿者捐献的。有些捐献软件由自由软件基金免费分发,但有一些软件由作者享有版权。

1.2.2 GPL

GPL 是 General Public License(通用公共许可证)的缩写,GPL 的重点在于“Open Source”,也就是前面提到的开放源程序代码。GPL 特有的反版权 Copyleft(与 Copyright 相反)要求只要所写的程序用到 GPL 的程序代码,都必须同时提供源程序代码以及 GPL 的声明文件,而且不可以以这份程序收取任何专利费用,复制拷贝等的工本费也不算在内,而且严格之处在于,之后所写的任何程序也必须如此;换句话说,只要你开发的软件中用到了任何 GPL 的程序代码,则这份软件就是 GPL 的软件,而再经由这份软件所开发的任何软件也必须是 GPL 的,而且,还得附上原始程序代码与 GPL 的声明。

1.2.3 Copyleft

Copyleft 软件是一种自由软件,它的分发条款不允许分销商在分发或修改软件时增加任何额外的限制。这意味着,无论是否修改过,该软件的每个副本都是自由软件。在 GNU 计划中,所有软件都实行 Copyleft,目的就是使每个用户得到“自由软件”所体现的自由。Copyleft 鼓励任何人使用和传播软件,并限制那些阻碍传播软件的行为,例如不提供软件源代码的行为。Copyleft 是一个通用的概念,实际上它也是一个程序,需要一套具体的分发条款,有很多方法来著述免费分发条款。

1.2.4 共享软件

共享软件是以“先使用后付费”的方式销售的享有版权的软件。根据共享软件作者的授权,用户可以从各种渠道免费得到它的拷贝,也可以进行自由传播。用户总是可以先使用或试用共享软件,认为满意后再向作者付费;如果用户认为它不值得花钱购买,可以停止使用。

1.3 Linux 简介

Linux 是一个年轻的操作系统,从 1991 年诞生到现在只有十几年的历史。但是 Linux 操作系统以其卓越的性能和安全性,迅速得到了广大企业和个人用户的青睐。现在 Linux 已成为主流的操作系统之一,特别是在服务器操作系统领域占据了重要的地位。在科研、教育和商业领域也发挥了巨大的作用,包括 IBM、HP、Google 等在内的许多大型 IT 公司都已经转向 Linux,并获得了巨大的成功。

1.3.1 什么是 Linux

Linux 是一个网络操作系统,它最初是由芬兰人 Linus Torvalds 于 1991 年开发的,目前由世界各地的爱好者开发和维护,但核心掌控在 Linus Torvalds 及其开发小组手中。

1.3.2 Linux 的发展简史

谈到 Linux 的发展简史,就不得不提及 1991 年 10 月在 USNET 新闻组——comp.os.minix 上的一篇很不起眼的文章。它由芬兰一位署名为 Linus Torvalds 的赫尔辛基大学学生所发表,当时这位年轻人只有 21 岁。文章的内容如下:

“你好,所有使用 MINIX 系统的人,我正在为 386(486)AT 做一个免费的操作系统,仅仅是为了爱好,不会像 GNU 那样很大很专业……”

Linus 最初为自己的这套系统取名为 freax,他将源代码放在芬兰的一个 FTP 站点上供大家下载,该站点的管理员认为这个系统是 Linus 的 MINIX 系统,因此建立一个名叫 Linux 的目录来存放这个新系统的源代码,随后目录的名称成为该操作系统的名称。