

全国应用型人才培养工程指定教材

IT技术类

网络系统管理与应用

IT技术类教材编写组 组编
李振宇 张再越 主编



北京航空航天大学出版社

全国应用型人才培养工程指定教材

IT 技术类

网络系统管理与应用

IT 技术类教材编写组 组编

李振宇 张再越 主编

北京航空航天大学出版社

内 容 简 介

本书是最新编写的“网络系统管理与应用”课程的指定教材。主要包括:计算机网络概述、安装 Windows 网络操作系统、Active Directory 和域、管理本地账户和组账户、文件和文件夹资源管理、系统维护、使用组策略、网络监视与性能优化、DHCP 服务器的配置与管理、DNS 服务器、WINS 服务器、FTP 服务器的配置和管理、Web 服务器的配置与管理、邮件服务器的配置与管理、流媒体的配置与管理以及 Linux 系统介绍等。

本书既可作为高职高专院校各专业相关课程的教材,也可以供广大计算机爱好者自学或计算机培训班使用。

图书在版编目(CIP)数据

网络系统管理与应用/李振宇等主编. —北京:北京航空航天大学出版社, 2009. 8

ISBN 978-7-81124-874-6

I. 网… II. 李… III. 计算机网络—管理—高等学校—教材 IV. TP393.07

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 138987 号

网络系统管理与应用

IT 技术类教材编写组 组编

李振宇 张再越 主编

责任编辑 张冀青

*

北京航空航天大学出版社出版发行

北京市海淀区学院路 37 号(100191) 发行部电话:010-82317024 传真:010-82328026

<http://www.buaapress.com.cn> E-mail: bhpess@263.net

涿州市新华印刷有限公司印装 各地书店经销

*

开本:787×1092 1/16 印张:19.75 字数:506 千字

2009 年 8 月第 1 版 2009 年 8 月第 1 次印刷 印数:5 000 册

ISBN 978-7-81124-874-6 定价:35.00 元

全国应用型人才培养工程

指定教材编委会

主 任 李希来 杨建中

副 主 任 赵匡名 吴志松 李若曦

编 委 (排名不分先后)

柳淑娟	唐 琴	谭继勇	倪永康	曹晓浩	吕 俊
朱志明	连成伟	郭训成	周 扬	付开明	曹福来
吴全勇	林 岚	徐飞川	王 睿	刘国成	臧乐全
李 勇	赵丰年	王建国	杨文林	王松海	邹大民
王树理	胡志明	闫作溪	刘关宾	彭 杨	秦 柯
龚 海	潘明桓	秦绪祥	曲东涛	杨光强	王 义
陈 鹏	黄天雄	罗勇君	陈 涛	何一川	廖智科
邹雨恒	曾天意	卿平武	邹 鹏	朱 鹏	罗伟臣
王 翔	郭胜荣	吴 平	张 明	李 伟	
康 悦	孙臣英	彭卫平	黎 阳	林 军	
李国胜	万 鹏	李振宇	张再越	张云忠	

执行编委

丛书前言

社会要发展,人才是关键。随着知识经济时代的到来,人才资源在经济发展中的地位和作用日益突出,已经成为现代经济社会发展的第一资源。目前,国内各行业对于应用型人才的需求日益迫切,无论是 IT 技术、工程制造领域,还是经济管理,甚至社会科学领域,都是如此。

全国应用型人才培养工程是由中外科教联合现代应用技术研究院组织开展的面向现代企业用人需要的人才工程。工程坚持“职业能力为导向,职业素质为核心”的课程设计原则,重点突出“职业精神、职业素质、职业能力”的培养,以提高学员的职业能力为目的,弥补技术人才与岗位要求的差距,提高学员的从业竞争力,培养适应现代信息社会需要的高技能应用型专业人才。

全国应用型人才培养工程包括培训、测评和就业三大部分。以企业对特定岗位的实际技术要求以及对从业人员的职业精神和素质要求为依据,通过课程嵌入或者集中培训的方式解决企业在岗前培训设置方面的诸多问题。人才工程还集合各专业、各方向社会普遍认可的考核、评测体系,通过整合及学分互认等方式,实现国家认证、国际学历的有益结合;实现职业资格、职业能力、专项技能和人才资格等多种认证的有益互补;实现紧缺人才库入库、技能大赛选拔以及人才择优推荐的有益支持,从而实现始于培训、专于认证、达于就业的完整的人才培养和服务体系。

全国应用型人才培养工程培训课程包括 IT 技术类、工程制造类、经济管理类和社会科学类 4 大类,13 个专业方向,共 100 多门课程。

为了更好地配合全国应用型人才培养工程在全国的推广工作,我们专门成立了教材编写组,负责指定教材的编写工作。在编写过程中,依照人才工程所开设课程的考核标准,设定教材的编写纲目,分解知识点,选择常用经典实例,组织知识模块。

本套指定教材的特点体现在以下几个方面。

1. 行业特点

人才工程标准教材根据全国各级院校的专业教师、大中型培训机构培训师和企业相关技术人员提出的对新世纪本、专科学生培养的明确目标而设定内容,因此具备了明显的符合当前行业细分原则的侧重点与方向,更加符合企业用人的技术要求。

2. 内容侧重

人才工程主要解决当前本、专科学生所学知识内容与企业实际需要之间的差距问题;人才工程的指定教材则以企业对用人的实际技能需求为设定依据,按照“理论够用为度”的原则,对各个专业的核心课程进行了梳理整合,并以实训内容为侧重点编写。因此,本套教材不仅适用于人才工程培训,亦适用于普通的本、专科院校。

3. 编写团队

全国应用型人才培养工程教研中心负责标准教材的组织和编写工作。本套教材由教研工作经验较为丰富的专业团队负责编写,既可以解决教学实践与工程案例的接口问题,也可以有效地提高实训教材的实用性。

4. 编写流程

注重整体策划。本套教材在策划以及编写过程中,严格按照“岗位群→核心技能→知识点→课程设置→各课程应掌握的技能→各教材的内容”的编写流程,保证了教学环节内容的设定和教材的编写与当前企业的实际工作需要紧密衔接。

为了方便教学,我们免费为选择本套教材的教师提供部分专业的整体教学方案以及教学相关资料:

- ◇ 所有教材的电子教案。
- ◇ 部分教材的习题答案。
- ◇ 部分教材的实例制作过程中用到的素材。
- ◇ 部分教材中实例的制作效果以及一些源程序代码。

本套教材的编写是在教育部、中国科学院、工业和信息化部、人力资源和社会保障部众多领导和专家的支持和帮助下才顺利完成的,在此我们表示衷心的感谢。同时,我们也欢迎读者朋友们能够对于本套教材给予指正和建议。来信请发至 napt.untis@gmail.com。

全国应用型人才培养工程指定教材编委会

2009年6月

前 言

进入 21 世纪以来,随着 Internet 的蓬勃发展,网络应用已深入社会的每个角落。网络系统的管理与应用,是网络工程师的必修课。为了满足“全国应用型人才培养工程”对网络工程师岗位技能培训的基本要求,我们组织编写了《网络系统管理与应用》一书。

本教材是根据人才培养工程对应用型人才的基本要求和培养目标,采用理论结合实践的教学方式进行编写的,能极大地提高教学效率,使学习者更好更牢固地掌握所学知识,从而达到事半功倍的效果。

本书从学习者最需要掌握的知识点出发,从计算机网络的基础知识开始,逐步深入,讲解网络系统管理与应用的基础知识和基本操作。

全书共 16 章,各章讲述的具体内容如下:

- ☑ 第 1 章 计算机网络概述:主要介绍计算机网络的基本知识、计算机网络的分类和组成、网络协议以及 IP 地址的基础知识等内容。
- ☑ 第 2 章 安装 Windows 网络操作系统:主要讲解 Windows Server 2003 操作系统的版本分类、安装和配置等内容。
- ☑ 第 3 章 Active Directory 和域:介绍 Active Directory 的概念、功能和结构,域的概念和结构以及创建和管理域的方法等内容。
- ☑ 第 4 章 管理本地账户和组账户:主要介绍本地账户的管理和组账户的管理。
- ☑ 第 5 章 文件和文件夹资源管理:主要讲解 Windows Server 2003 支持的文件系统、使用 NTFS 权限管理资源、创建和管理共享文件夹以及配置分布式文件系统等内容。
- ☑ 第 6 章 系统维护:讲解了系统备份、数据的还原以及系统恢复等内容。
- ☑ 第 7 章 使用组策略:主要讲解组策略的基础知识和配置组策略对象等内容。
- ☑ 第 8 章 网络监视与性能优化:主要介绍性能监视器和网络监视器等的使用。
- ☑ 第 9 章 DHCP 服务器的配置与管理:主要讲解 DHCP 服务器的概念和工作原理、安装 DHCP 服务器、管理服务器访问、管理作用域、管理超级作用域、设置 DHCP 选项以及管理数据库等内容。
- ☑ 第 10 章 DNS 服务器:主要介绍 TCP/IP 的基础知识、DNS 的基础知识以及创建与管理 DNS 服务器等知识。
- ☑ 第 11 章 WINS 服务器:主要讲解 WINS 的概念、创建和管理 WINS 服务器、修改服务器属性、配置复制以及管理 WINS 服务器数据库等内容。
- ☑ 第 12 章 FTP 服务器的配置和管理:主要介绍 FTP 服务器的概念以及 FTP 服务器的配置等内容。
- ☑ 第 13 章 Web 服务器的配置与管理:主要讲解 IIS 6.0 的概念、安装 IIS 6.0、创建和管理 Web 网络服务、限制连接、应用程序管理以及配置内容分级等内容。

- ☑ 第14章 邮件服务器的配置与管理:主要讲解邮件服务器的概念、SMTP和POP3协议的概念、安装POP3和SMTP服务、POP3服务验证身份的方法、配置SMTP服务以及配置POP3服务等内容。
- ☑ 第15章 流媒体的配置与管理:介绍流媒体和流媒体服务的概念、Windows Media服务的安装、设置Windows Media Service的方法、添加发布点、添加组以及将服务器添加到组等内容。
- ☑ 第16章 Linux系统介绍:主要讲解Linux系统的概念和优点、安装Linux、Linux的启动与退出、Linux支持的文件系统类型、Linux系统的目录结构以及Linux系统常用的命令等内容。

此外,本书还结合网络系统管理过程中常用的实际操作,结合具体的学习要求,在讲解知识点的同时,还配备了习题,让读者在学习过程中不会感觉枯燥,并且结合实际把知识点掌握得更牢固。

同时,我们采用了目标驱动的写作方法,适合各种高职高专院校师生组织教学使用,也可以供各种社会培训班使用。

本书的作者均是多年从事计算机教学及相关工作、拥有丰富教学经验和实践经验的一线教师,并且已经编写并出版过多本计算机相关书籍。参与本书编写的人员有李振宇、张再越、张宏伟、张晋、杜建成、王岳和于松涛等。

由于编写时间较为仓促,书中难免会有疏漏和不足之处,恳请广大读者提出宝贵意见。无论有任何问题都可以通过电子邮件(wooystudio@263.net)与编者联系。

编 者

2009年7月

目 录

第 1 章 计算机网络概述	1
1.1 计算机网络基本知识	1
1.1.1 计算机网络的概念	1
1.1.2 计算机网络的功能	2
1.2 计算机网络类型	2
1.2.1 计算机网络的分类	2
1.2.2 计算机网络的组成	8
1.2.3 计算机网络的应用	9
1.3 网络协议	10
1.3.1 网络协议的概念	10
1.3.2 OSI 七层网络模型	11
1.3.3 常见的网络协议	12
1.3.4 TCP/IP 协议介绍	14
1.4 IP 地址基础知识	16
1.4.1 IP 地址的概念	16
1.4.2 IP 地址的分类	16
1.4.3 为计算机设置 IP 地址	17
习 题	19
第 2 章 安装 Windows 网络操作系统	20
2.1 Windows Server 2003 家族简介	20
2.1.1 Windows Server 2003 Web 版	20
2.1.2 Windows Server 2003 标准版	20
2.1.3 Windows Server 2003 企业版	21
2.1.4 Windows Server 2003 数据中心版	21
2.2 安装前的准备工作	21
2.2.1 系统需求和兼容性	21
2.2.2 选择磁盘分区和文件系统	22
2.3 安装 Windows Server 2003	23

2.4 配置 Windows Server 2003	29
2.4.1 安装网络协议	29
2.4.2 安装网络服务	31
2.4.3 安装网络客户端	32
2.4.4 添加网络组件	32
2.4.5 检查 TCP/IP 是否安装和设置正常	33
2.4.6 设置环境变量	34
2.4.7 更改虚拟内存	35
习 题	36
第 3 章 Active Directory 和域	37
3.1 Active Directory 概述	37
3.1.1 Active Directory 的概念	37
3.1.2 Active Directory 的功能	38
3.1.3 Active Directory 的结构	40
3.2 域概述	41
3.2.1 域的概念	41
3.2.2 域控制器	42
3.2.3 域间信任关系	42
3.2.4 域的结构	43
3.2.5 站点和域	45
3.3 创建域	46
3.4 管理域	51
3.4.1 设置域控制器的属性	51
3.4.2 创建域信任关系	54
3.4.3 管理站点	57
习 题	66
第 4 章 管理本地账户和组账户	67
4.1 本地账户的管理	67
4.1.1 创建本地账户	67
4.1.2 更改账户密码	70
4.1.3 创建域账户	71
4.1.4 设置域账户	75
4.2 组账户的管理	79
4.2.1 组账户的分类	79
4.2.2 域组的类型	80
4.2.3 组的使用范围	80
4.2.4 管理组账户	81

习 题	84
第 5 章 文件和文件夹资源管理	85
5.1 Windows Server 2003 支持的文件系统	85
5.1.1 FAT 文件系统	85
5.1.2 NTFS 文件系统	87
5.2 使用 NTFS 权限管理资源	88
5.2.1 NTFS 权限简介	89
5.2.2 管理 NTFS 权限	90
5.2.3 管理特别的 NTFS 权限	93
5.3 创建和管理共享文件夹	94
5.3.1 创建共享文件夹	94
5.3.2 停止共享文件夹	96
5.3.3 映射网络驱动器	96
5.4 配置分布式文件系统	98
5.4.1 分布式文件系统介绍	98
5.4.2 配置分布式文件系统	99
习 题	103
第 6 章 系统维护	105
6.1 系统备份	105
6.1.1 备份整个系统	105
6.1.2 备份选定的内容	108
6.1.3 备份系统状态数据	112
6.1.4 备份数据的方法	115
6.1.5 备份作业计划	116
6.2 数据的还原	118
6.2.1 还原数据	118
6.2.2 还原系统状态数据	120
6.3 系统恢复	122
6.3.1 安全模式和其他启动选项	123
6.3.2 故障恢复控制台	124
6.3.3 自动系统故障恢复	129
习 题	132
第 7 章 使用组策略	134
7.1 组策略基础	134
7.1.1 组策略概念	134
7.1.2 组策略结构	135

7.2 配置组策略对象	137
7.2.1 创建新的组策略对象	137
7.2.2 组策略编辑器	138
7.2.3 使用管理模板	143
7.2.4 使用文件夹重定向	144
习 题	147
第 8 章 网络监视与性能优化	148
8.1 使用性能监视器	148
8.1.1 创建计数器日志	148
8.1.2 创建跟踪日志	150
8.1.3 创建警报	152
8.2 使用网络监视器	154
8.2.1 网络监视器概述	154
8.2.2 网络监视器的工作原理	154
8.2.3 安装网络监视器	154
8.2.4 安装网络监视器驱动程序	155
8.2.5 设置捕获触发器	156
8.2.6 捕获网络帧	157
8.2.7 将捕获的帧保存到文件	158
习 题	159
第 9 章 DHCP 服务器的配置与管理	160
9.1 DHCP 服务器概述	160
9.1.1 DHCP 服务的概念	160
9.1.2 DHCP 服务器的工作原理	163
9.2 安装 DHCP 服务器	165
9.3 管理服务器访问	166
9.3.1 在 Active Directory 中授权 DHCP 服务器	166
9.3.2 将授权 DHCP 服务器的能力委派给非管理员账户	168
9.3.3 将用户或组作为 DHCP 用户添加到域控制器上	170
9.3.4 将用户或组作为 DHCP 管理员添加到域控制器上	171
9.4 管理作用域	171
9.4.1 创建作用域	172
9.4.2 维护作用域	174
9.5 管理超级作用域	176
9.5.1 创建超级作用域	176
9.5.2 将作用域添加到超级作用域	177
9.6 设置 DHCP 选项	178

9.7 管理数据库	179
9.7.1 备份 DHCP 数据库	179
9.7.2 还原 DHCP 数据库	180
习 题	181
第 10 章 DNS 服务器	182
10.1 TCP/IP 概述	182
10.2 DNS 概述	187
10.2.1 DNS 的概念	187
10.2.2 DNS 查询的工作原理	188
10.3 创建与管理 DNS 服务器	191
10.3.1 安装和配置 DNS 服务器	191
10.3.2 添加和删除区域	196
10.3.3 监视服务器的性能	198
10.3.4 管理资源记录	201
习 题	203
第 11 章 WINS 服务器	204
11.1 WINS 概述	204
11.1.1 WINS 的概念	205
11.1.2 WINS 的组件	205
11.1.3 WINS 的工作原理	207
11.1.4 WINS 的功能	208
11.2 创建和管理 WINS 服务器	209
11.2.1 安装 WINS 服务器	209
11.2.2 将 WINS 服务器添加到控制台	211
11.2.3 启动或停止 WINS 服务器	212
11.3 修改服务器属性	212
11.3.1 修改备份设置	212
11.3.2 修改 WINS 日志属性	213
11.3.3 修改数据库验证选项	213
11.4 配置复制	214
11.4.1 添加复制伙伴	215
11.4.2 用非伙伴的 WINS 服务器启用复制	217
11.5 管理 WINS 服务器数据库	218
11.5.1 备份和还原 WINS 数据库	218
11.5.2 清理 WINS 数据库	219
习 题	220

第 12 章 FTP 服务器的配置和管理	221
12.1 FTP 服务概述	221
12.2 FTP 服务器的配置	222
12.2.1 安装 FTP 服务器	222
12.2.2 创建 FTP 站点	223
12.2.3 设置 FTP 消息	225
12.2.4 创建虚拟目录	225
12.2.5 设置 FTP 站点属性	228
12.2.6 测试 FTP 站点	230
习 题	231
第 13 章 Web 服务器的配置与管理	232
13.1 IIS 6.0 概述	232
13.1.1 可靠性特点	233
13.1.2 安全功能	234
13.1.3 性能特点	236
13.1.4 Web 应用程序技术	237
13.1.5 管理工具和功能	238
13.1.6 Internet 标准	240
13.2 安装 IIS 6.0	240
13.3 创建和管理 Web 网站服务	242
13.3.1 创建 Web 站点	242
13.3.2 创建 Web 虚拟目录	243
13.4 限制连接	246
13.5 应用程序管理	247
13.5.1 为应用程序配置服务器	247
13.5.2 创建应用程序池	248
13.6 配置内容分级	249
习 题	250
第 14 章 邮件服务器的配置与管理	251
14.1 邮件服务器概述	251
14.2 SMTP 和 POP3	253
14.2.1 电子邮件的概念	253
14.2.2 POP3 协议	254
14.3 安装 POP3 和 SMTP 服务	255
14.4 POP3 服务验证身份的方法	257
14.4.1 使用 Windows 界面方式设置身份验证方法	257

14.4.2 使用命令行设置身份验证方法	258
14.5 配置 SMTP 服务	259
14.6 配置 POP3 服务	259
习 题	260
第 15 章 流媒体的配置与管理	261
15.1 流媒体与流媒体服务	261
15.1.1 流媒体	261
15.1.2 流媒体系统概述	262
15.1.3 流媒体播放方式	263
15.1.4 通信协议介绍	263
15.2 Windows Media 服务的安装	265
15.3 设置 Windows Media Services	266
15.3.1 以单播流方式传递内容	267
15.3.2 以多播流方式传递内容	267
15.3.3 向用户发送内容公告	268
15.4 添加发布点	269
15.4.1 使用添加发布点向导	269
15.4.2 使用高级方法添加发布点	271
15.5 添加组	271
15.6 将服务器添加到组	272
习 题	273
第 16 章 Linux 系统介绍	274
16.1 Linux 简介	274
16.1.1 什么是 Linux	275
16.1.2 Linux 的优点	275
16.2 安装 Linux	276
16.3 Linux 的启动与退出	285
16.3.1 进入前的设置	285
16.3.2 Linux 的启动	286
16.3.3 退出 Linux	287
16.4 Linux 支持的文件系统类型	287
16.4.1 ext2 与 ext3 文件系统	287
16.4.2 swap 文件系统	288
16.4.3 vfat 文件系统	288
16.4.4 NFS 文件系统	288
16.4.5 ISO 9660 文件系统	288
16.5 Linux 系统的目录结构	288

16.6 Linux 系统常用命令	289
16.6.1 基本操作命令	289
16.6.2 目录操作命令	290
16.6.3 文件操作命令	291
16.6.4 查看系统信息	294
习 题	295
参考答案	297
参考文献	299

第1章 计算机网络概述

本章要点

- ☐ 计算机网络的概念
- ☐ 计算机网络的功能
- ☐ 计算机网络的分类
- ☐ 计算机网络的应用
- ☐ 网络协议的概念
- ☐ TCP/IP
- ☐ IP 地址知识

学习要求

- ☐ 掌握计算机网络的基本知识
- ☐ 初步了解计算机网络的分类和协议类型
- ☐ 熟练掌握 IP 地址的设置方法

本章导读

在深入学习网络系统管理和应用之前,必须掌握一些关于计算机网络的基础知识。本章首先介绍计算机网络的概念、功能及分类等,随后讲述网络协议的类型、常见的网络协议及 IP 地址的知识等内容。学好本章,将为后续的学习打下良好的基础。

1.1 计算机网络基本知识

计算机网络是计算机技术和通信技术密切结合的产物,它代表着现在计算机体系结构发展的一个重要方向。计算机网络技术涉及多个方面,包括硬件、软件、网络体系以及通信技术。随着现代社会不断发展与进步,科技使得计算机网络得到了飞速发展。

1.1.1 计算机网络的概念

通俗地讲,计算机网络就是指一些相互连接的、以资源共享为目的的、自治的两台或多台计算机的集合。

随着网络技术的不断发展,以及网络可应用范围的不断扩展,计算机网络的概念也在发生着变化。理解计算机网络概念的内涵,判断一个计算机系统是否属于计算机网络,需要把握以