



NCIE
规划职业人生

Broadview
www.broadview.com.cn

国家人事部
国家信息产业部

信息专业技术人才知识更新工程（“653工程”）指定参考教材

全国网络技术水平考试授权教材



THE NATIONAL
CERTIFICATION OF
NETWORK ENGINEER

全国网络技术水平考试

二级学员教材

全国网络技术水平考试教材编委会 编著



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY
<http://www.phei.com.cn>

国家人事部
国家信息产业部

信息专业技术人才知识更新工程（“653工程”）指定参考教材

全国网络技术水平考试 二级学员教材

全国网络技术水平考试教材编委会 编著

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

本书按照全国网络技术水平考试大纲中规定的内容,系统、全面地介绍了网络技术水平考试所涵盖的内容。既重视基本理论、基础知识的阐述,又指导读者自己动手进行网络技术的实验;同时强调了学习的重点、难点,以及应掌握、熟悉和了解的内容,为读者提供了详尽的指导。全书分为4篇,共28章,完整地讲解了 Internet 服务,网络组建,网络管理,Windows 平台的邮件服务器配置等相关内容。实例丰富,知识点透彻。

本书既可作为全国网络技术水平考试(NCNE)二级考试的考试用书,也可作为网络技术培训参考教材,以及网络技术从业人员的参考用书。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

全国网络技术水平考试二级学员教材/全国网络技术水平考试教材编委会编著.

北京:电子工业出版社,2006.11

全国网络技术水平考试授权教材

ISBN 7-121-03383-6

I. 全… II. 全… III. 计算机网络—水平考试—教材 IV. TP393

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 130347 号

责任编辑:胡铭娅

印 刷:北京天宇星印刷厂

装 订:三河市皇庄路通装订厂

出版发行:电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

开 本:787×1092 1/16 印张:39.75 字数:828 千字

印 次:2006 年 11 月第 1 次印刷

印 数:5000 册 定价:89.00 元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题,请向购买书店调换。若书店售缺,请与本社发行部联系,联系电话:(010) 68279077;邮购电话:(010) 88254888。

质量投诉请发邮件至 zltz@phei.com.cn,盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线:(010) 88258888。

专家指导委员会

教师姓名：张高峰

精通 Windows 平台上的各种软件开发。精通 C/C++, VC++, VB 和 ASP.NET, C#.NET, VB.NET 等多种开发语言。精通基于数据库的 Windows 应用程序的开发和基于数据库的 Web 应用程序的开发。成功地为多家公司设计和开发信息管理系统和电子商务系统软件。10 年的软件设计、开发和管理经验, 很强的科研能力和表达能力, 很强的数学和统计学背景, 获数学博士学位候选人资格。



教师姓名：梁立新 (Leon)

10 多年专业的软件开发、架构设计和项目管理的经验。精通面向对象的分析设计及基于 J2EE 架构的 Java 软件技术和基于 UNIX 平台的 C++ 编程技术。毕业于中国科技大学, 获硕士学位, 之后留学美国伊利诺依理工大学, 获硕士学位。曾先后工作于美国华尔街咨询服务公司和加拿大多伦多证券交易所, 担任高级软件设计师。参与设计建设了 JP Morgan 网上人力资源系统和 Toronto Stock Exchange 股票交易系统和市场数据传输及分析系统。



教师姓名：李青

14 年信息产业工作经验, 其中 6 年为北美 CMM Level V 软件公司应用系统外包服务经验, 8 年为中国信息领域工作经验。目前为通用 (GM) AutoQuote 系统高级咨询师。精通 Java/J2EE 及 C/C++ 的设计和开发。熟悉软件工程、CMM 软件过程管理, 拥有丰富的应用系统外包服务经验。专业的项目管理和软件开发流程管理技能, 具有大型软件开发和系统集成经验。同时在以下几个信息产业管理领域拥有丰富经验: 灾难恢复, 生产系统支持管理, 系统性能考核和分析。具备良好的组织管理能力、领导能力和协作沟通能力, 待人接物平和, 既有很强的独立工作能力, 同时又具有团队合作精神。擅长做讲解、讲座和客户培训。

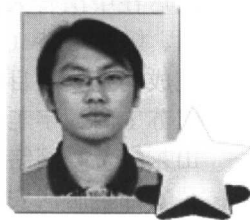
多年北美工作经验, 在日常生产系统支持服务、用户培训和技术管理咨询过程中培养了流利的英语口语能力和书面表达能力。



教师姓名：耿威

教师评价: 精通 Windows 系统及无线网络系统, 具有丰富的网络系统实施、Windows 系统部署、服务部署的经验。参与承担的大型园区网络项目——中央美术学院校园网络, 是无线网络的首席规划与设计工程师。

对 NCNE 课程在蓝波实施过程中, 提出了大量的合理化建议并加



以实现。讲课风格诙谐，引人入胜。他是蓝波教学环境的主要维护者与重要规划者，是VMWARE 模拟环境建设的最早提出者与实施者，而且他为解决 NCIE（全国信息化工程师考试）在多系统中切换找到一种有效的方法。

3 年内参与实施的大型项目名称：

- 中国船舶信息中心 IDC；
- 中国船舶重工集团公司全国视频会议系统；
- 中央美术学院无线网络。

教师姓名：鲁克

教师评价：

对 TCP/IP 协议、路由协议精通，具有极其丰富的故障排除及网络优化经验。参与 2004~2005 年蓝波承担的大型园区网络项目——中央美术学院校园网络，是路由及交换网络的首席规划与设计工程师。讲课风格随意，能够将实际经验融入课程。



3 年内参与实施的项目名单：

- 中央美术学院校园网络；
- 华夏银行；
- 北京蓝波万维宽带城域网等；
- 中央美术学院校园网络二期。

教师姓名：阎丽霞

现为西门子技术管理培训有限公司电信高级培训教师，计算机通信高级工程师。曾多次在西门子德国总部接受培训，有 13 年跨国企业培训经历，负责网络专业技术培训和一些技能培训。

1979 年—1988 年，在北京军区自动化试验站任技师，从事电话通信系统、无线电收发信设备和计算机通信方面的工作，曾获军区科技成果奖。

1988 年—1997 年，在北京技术交流培训中心（西门子公司北京培训部）任工程师和电信高级教师，主讲 HICOM 程控交换机的课程。其中于 1993 年和 1994 年参加国家 863 计划 CIMS（计算机集成制造系统）工程试点工厂（江汉钻头厂）CIMS 总体设计工作，承担计算机网络和数据库部分的设计工作。

1997 年至今，在西门子技术交流培训公司任高级工程师和电信高级教师。主讲电信网络和互连网络公共技术课程，及 HICOM 交换机的相关课程。

教师姓名：赵奇峰

先后在中国普天集团系统集成部、北京天融信网络安全技术有限公司、中科网威技术有限公司、阿姆瑞特（亚洲）网络有限公司工作。现任阿姆瑞特公司技术总监。

完成的主要项目：

- | | |
|---------------|-------|
| 江苏工商数字工商信息系统 | 项目负责人 |
| 山东经贸委网络安全系统集成 | 项目负责人 |
| 公安部金盾网安全项目 | 项目负责人 |

华能电力集团网络安全系统集成	项目负责人
山东鲁能电力集团网络加密项目	项目负责人
河南证券网络安全项目	项目负责人
河北建设银行网络安全系统集成	项目负责人
沈阳农业银行网络安全系统集成	项目负责人
中国天然气集团安全项目	项目负责人
国电集团网络安全项目	项目负责人

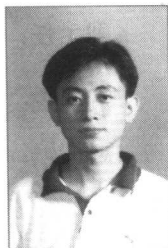
教师姓名：茅利

曾在国家信息化工程师认证考试管理中心任课程策划、教学督导，负责课程内容编写、试题审定和教师培训工作。

曾在中国科学院软件研究所培训中心等机构从事 Cisco 相关培训，教授 ICND/BSCN/BCMSN 等课程。

曾从事中国人保等多家大客户培训。

曾任 Cisco 网络技术学院认证培训讲师，教授 Cisco 网络技术学院课程。



教师姓名：赵海侠

从 1999 年 3 月至今，负责整个北京 263 网站的 IP 地址及 AS 的申请和规划。

1999 年 3 月~1999 年 7 月，参加北京 263 网站的二期网络改造工作，并负责 263 网络接入（拨号以及专线）及计费的建设、维护。

1999 年 8 月至今，负责北京 263 网站的建设及维护（包括接入、骨干等），在此期间成功地把四层交换及 Cache 的技术用于 263 网络的建设中。

2003 年 10 月至今，负责整个网络平台的规划、设计、方案的审核，以及部分实施。

263 培训学院成员，负责给公司员工的部分技术培训。

1998 年 8 月~1999 年 2 月任辽宁省朝阳电信局数据中心系统维护工程师。

教师姓名：祝晓光

中联绿盟信息技术（北京）有限公司咨询设计部高级安全顾问。

负责政府和企业的售前支持、标书撰写和技术交流工作，协助专业安全服务部的应急响应和安全评估和加固工作，承担公司的客户安全培训工作和定制化培训方案与教材。

2003 年 11 月~2004 年 2 月参与三一重工安全评估、安全培训项目。

项目描述：对三一重工企业进行资产、脆弱性、威胁、管理制度进行全面风险评估和安全培训。

责任描述：负责脆弱性评估与安全培训内容。

2002 年 12 月~2003 年 2 月负责石景山区信息网络全面风险评估与安全加固项目。

项目描述：对石景山政府信息中心网络进行全面风险评估和安全加固。

责任描述：负责脆弱性评估、手工检查和加固内容。

全国网络技术水平考试授权教材

编 委 会

主 任：刘玉珍 文宏武

副主任：郭建兵 王希征

主 编：吴剑锋

副主编：李 宁 李建伟

编 委：罗晓凡 王卓昊 徐 锋 姚 军

关于信息专业技术人才知识更新工程（“653 工程”）

目标任务

根据我国信息技术发展和信息专业技术人才队伍建设的实际需要，从 2006 年至 2010 年，在我国信息技术领域将开展大规模的专业技术人员继续教育活动，每年开展专业技术人才知识更新培训 12 万人次左右，6 年内共培训信息技术领域各类中高级创新型、复合型、实用型人才 60~70 万人次。通过专项继续教育活动，使各类信息专业技术人才更新专业知识，提高创新能力，进一步健全和完善信息技术领域的继续教育工作体系、服务体系和制度体系，为全面提升我国信息专业技术人员的整体素质提供良好的继续教育和培训服务。

实施原则

（一）坚持以提高自主创新能力为核心，着力提高信息专业技术人才的科技水平和专业素质，不断加快我国信息专业技术人才知识更新的步伐。

（二）紧密结合信息专业技术岗位的实际需求，紧跟世界信息技术发展步伐，统筹规划，分类实施，增强信息专业技术人才培养的针对性和实效性。

（三）以中高级专业技术人才为重点，优先培训急需紧缺行业和技术业务骨干，带动整个信息技术领域知识更新培训工作的开展。

（四）按照政府推动、单位支持、个人自愿的原则，积极整合各类社会资源，充分发挥各方积极性，不断推进“653 工程”实施的社会化和市场化。

主要内容

（一）根据我国经济社会发展和科技创新的需要，紧跟世界信息技术发展的步伐。以信息技术领域中、高级专业技术人才为重点，在软件与集成电路、通信工程、信息安全、电子商务、电子政务等重点领域，每年举办一定数量的专业技术人才高级研修班和学术技术交流论坛，培养信息技术中高级复合型、骨干型人才。对参加“653 工程”范围内高级研修班的专业技术人才统一颁发《人事部专业技术人员高级研修班结业证书》。

（二）依托国家在信息技术领域建设的重要项目、重点工程和重大课题，有针对性地开展各类继续教育活动，有目的、有计划地培训相关行业领域的专业技术骨干，推进项目、资金、人才培养的一体化建设。

（三）建立广泛合作机制，与各相关行业、协会合作开展高层次人才培养工作。根据相关行业、协会的人才需求特点，在企业信息化与资源规划（ERP）、医疗卫生信息化、安全生产信息化等多个领域，与科技部、卫生部、国家安全生产监督管理总局等众多行业主管部门紧密合作，积极引入用友软件、恩爱普软件（SAP），华为、中兴等国内外著名科技企业参与行

业信息化人才培养，不断优化培养机制，联合各行业配套培养中高级信息技术人才。

（四）以社会发展客观需求为指导，把握信息技术领域的最新趋势和主流，以软件、网络、信息安全、数据库、动漫、游戏等当前紧缺人才领域为突破口，确立 10 个重点实施专业领域，不断丰富和完善课程体系与教材课件，逐步建立一套适合我国国情、与国际标准接轨的信息专业技术人才职业能力培养与测评体系，培养中高级专业技术人才。

（五）推动“产、学、研”技术合作，积极结合高等院校和职业院校的教育资源优势，面对政府部门信息中心和广大院校、科研机构，集中开展电子政务、信息化办公等应用型信息技术人才知识更新培训。

（六）鼓励各地区、各企事业单位结合信息化发展的需求，开展专项技术培训和岗位培训，具备条件的地区和大型企事业单位可将培训计划报“653 工程”办公室，经评估纳入到“653 工程”的统一规划。

（七）选择上海、深圳、大连、无锡、成都、西安等信息产业比较发达的城市作为实施“653 工程”的重点，人事部、信息产业部予以积极的政策支持，地方政府加大配套资金投入，通过典型城市的示范作用，促进全国信息技术领域“653 工程”的实施。

（八）建立包括卫星、因特网等多种有效实施途径和手段在内的远程教育培训网络，面向全国特别是中西部地区的信息专业技术人才，实施信息技术远程继续教育。采取多种优惠方式，开展普及性知识更新培训，努力普及推广各类先进适用的信息技术知识，缩小“数字鸿沟”。

信息技术领域“653 工程”由人事部和信息产业部共同组织实施，信息产业部具体负责。全国信息专业技术人才知识更新工程办公室负责“653 工程”的各项日常工作，办公室设立在信息产业部电子人才交流中心，由其承担具体工作。

序

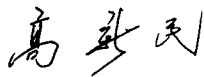
当前，我国信息化事业已经发展到一个新的阶段。经过不懈的努力，全民的信息化意识明显提高，信息网络应用日益普及，国家重大信息化系统工程取得实效。特别是党的十五届五中全会做出的重大决策，将大力推进国民经济和社会信息化定为实施我国现代化建设的战略举措，极大地推动着全国信息化的进程。江泽民同志在中国共产党第十六次全国代表大会上所作的报告中也指出“信息化是我国加快实现工业化和现代化的必然选择”，要求我们“优先发展信息产业，在经济和社会领域广泛应用信息技术。”朱镕基同志主持召开的国家信息化领导小组第二次工作会议确定：推进信息化，必须坚持“统筹规划、资源共享，应用主导、面向市场，安全可靠、务求实效”的方针。同时特别强调，推进信息化必须做到基础工作先行，要加快信息化法规建设，制定国家信息技术标准体系，加强信息化知识普及和人才培养。这说明，信息化人才队伍建设不仅是当前信息化形势发展的迫切需要，而且也是保障完成今后信息化历史使命的一项基础性工作。

信息产业部全国信息化工程师考试（NCIE）正是为适应这一形势而启动的，在信息产业部的直接推动下，组织了由国务院信息化工作办公室、人事部、教育部、中科院、中国工程院、国家信息中心有关领导和著名院校、企业的院士、教授、专家参加的工作指导委员会。在工作指导委员会第一次会议上，决定首先实施我国自主知识产权的全国网络技术水平考试（NCNE）。这是一件十分有意义的举措，在社会上引起了极大的反响。

考试主办单位通过引进国外先进教材和组织国内专家撰写的方式，陆续推出一系列技术领先、实用性强的网络技术认证考试教材、实验指导书和教学指导书。这些教材全面系统地介绍了教学大纲中规定的内容，既重视基本理论、基本知识的阐述，又指导学生动手进行网络技术的实验，同时强调了学习的重点难点和应知应会并熟练掌握的基本技能，为学生学习和教师授课提供了详尽的指导。可以说这些教材既可作为全国网络技术水平考试的培训教材，也可作为信息化从业人员的参考手册。

我谨向全国信息化工程师考试的顺利启动表示祝贺，并希望全国信息化工程师考试在我国信息化人才建设工作中发挥重要的作用。

中国信息协会副会长
国家信息中心原主任



前 言

本书以全国网络技术水平考试二级教学大纲为基础，全面系统地介绍了大纲中规定的内容，为学员提供了较为详尽的学习指导。

一、本书的内容

本书分为4篇，共28章，下面分别介绍书中各部分的主要内容。

第1篇 Internet 服务

包括本书的第1~8章。第1~2章详细介绍了TCP/IP协议簇的各个协议的原理与应用，系统地讲解了交换式以太网、虚拟局域网，以及各种广域网技术的基础知识。

第3~8章详细介绍了Windows 2003环境下的各种常见网络应用服务器的安装、配置与维护知识，包括用IIS架设Web、FTP服务器，用IMail和Exchange架设电子邮件服务器，DNS服务器的配置与维护，DHCP服务器的配置与维护，用Windows 2003服务器架设路由服务器，Windows 2003下的远程访问服务器的架设及VPN的使用基础。

第2篇 网络组建

包括本书的第9~15章，详细介绍了Windows Media和Real两种格式的视频点播服务器的架构与配置，Windows 2003下的系统集群的基础知识，以及以Red Hat Linux 9.0为基础，用Apache架设Web服务器，用vsFTPd和Wu-FTP架设FTP服务器，用Sendmail、Qmail、Postfix架设E-mail服务器并实现WebMail，用Bind架构DNS服务器，DHCP服务器的安装与配置。

第3篇 网络管理

包括本书的第16~20章，主要介绍了NIS及LDAP服务器的架设方法，用Linux 9架设和配置防火墙的方法，将Linux主机配置为路由器的方法，Linux下VPN的架设与使用基础，Linux集群的基础知识。

第4篇 Windows 平台的邮件服务器配置

包括本书的第21~28章，详细介绍了Solaris 10下DHCP、DNS和NIS+服务器的架设与配置方法，Solaris 10中软件包管理、动态跟踪的基础知识，Windows网络安全与性能分析的方法与工具使用，Linux的安全与性能分析方法与工具使用，数据存储与备份的基础知识，网络故障诊断和排错的方法与技巧。

二、本书的特点

本书从实际教学出发，将知识体系按从易到难进行编排，本书最大的特点是通过大量实例来讲解知识点。为了教学的方便本书中部分详细的实际操作，安排在实验教材中，但并不影响对本书知识点的理解。

三、本书适用的对象

本书适用于下列对象：

1. 全国网络技术水平考试二级认证教师和学员；
2. 其他网络技术培训教师和学员；
3. 大中专院校相关专业学生；
4. 系统管理员、网络管理员和广大网络技术爱好者。

本套丛书是在全国信息化工程师认证考试工作指导委员会的指导下，由全国网络技术水平考试教材编委会组织编写的。在本版教材的编写过程中，得到了 CSAI 的大力协助与支持，和上一版教材相比，增加了许多诸如 NIS、LDAP、集群、Solaris 10 等方面的新知识，而且用 Windows Server 2003 和 Red Hat Linux 9.0 替换了原来的 Windows 2000 和 Red Hat Linux 7.1，而且相关的软件也修改成了最新的版本。

由于编写时间仓促，本书可能会有一些疏漏，希望广大认证教师及学员给予指正。可以发 E-mail 至 books@ncie.gov.cn 或 xf@csai.cn。

如果您对全国网络技术水平考试的相关内容感兴趣，可以访问全国信息化工程师认证考试管理中心网站：<http://www.ncie.gov.cn>。

全国网络技术水平考试教材编委会
2006 年 11 月

目 录

第 1 篇 Internet 服务

第 1 章 TCP/IP 协议	2
1.0 学习目标	2
1.1 TCP/IP 协议简介	2
1.1.1 TCP/IP 发展简史	2
1.1.2 TCP/IP 协议栈的体系结构	3
1.2 传输层协议 TCP 和 UDP	5
1.2.1 面向连接的 TCP 协议	5
1.2.2 无连接的 UDP 协议	7
1.2.3 端口号	7
1.3 IP 地址	7
1.3.1 IP 地址的分类及寻址规则	8
1.3.2 子网掩码	9
1.3.3 划分子网络	10
1.3.4 可变长子网掩码 VLSM	11
1.3.5 无类别地址 CIDR	11
1.3.6 常用 IP 地址规划技巧	12
1.3.7 IPv6	14
1.4 Internet 层其他协议	15
1.4.1 ARP 协议	15
1.4.2 ICMP 协议	17
1.4.3 IGMP 协议	18
1.5 TCP/IP 的应用	18
1.5.1 远程终端协议 Telnet	18
1.5.2 动态地址分配 DHCP	19
1.5.3 域名解析系统 DNS	20
1.5.4 文件传输协议 FTP	22
1.5.5 邮件传输协议	23
1.5.6 Web 服务器	24
1.5.7 简单网管协议 SNMP	24
第 2 章 组网技术基础	26
2.0 学习目标	26

2.1	交换式以太网和虚拟局域网	26
2.1.1	冲突域与广播域	26
2.1.2	第二层交换机	27
2.1.3	虚拟局域网	28
2.2	广域网基础	29
2.2.1	广域网设计基础	29
2.2.2	帧中继基础	30
2.2.3	ATM 基础	31
2.2.4	ISDN 基础	33
2.2.5	数字线 xDSL 技术	34
2.2.6	Internet 接入服务	37
第 3 章	在 Windows 2003 上实现 Internet 信息服务	38
3.0	学习目标	38
3.1	信息服务概述	38
3.1.1	信息服务概述	38
3.1.2	IIS 的安装方法	39
3.2	Web 服务	40
3.2.1	使用 IIS 创建 Web 站点	40
3.2.2	客户端访问方法	42
3.2.3	启动、停止、暂停 Web 服务	43
3.2.4	Web 服务器选项卡配置	43
3.2.5	虚拟目录	49
3.3	FTP 服务	50
3.3.1	FTP 服务概述	50
3.3.2	利用 IIS 创建 FTP 站点	51
3.3.3	FTP 客户端	54
3.4	SMTP 服务介绍	55
3.4.1	邮件服务基本概念	55
3.4.2	SMTP 服务基本概念	55
3.5	NNTP 服务介绍	56
3.5.1	使用 IIS 创建新闻组	56
3.5.2	NNTP 客户端的实现	57
第 4 章	Windows 平台的邮件服务器配置	60
4.0	课程目标	60
4.1	邮件服务简介	60
4.1.1	邮件服务简介及发展史	60
4.1.2	邮件服务器简介	61

4.1.3	常见邮件服务协议	61
4.1.4	邮件传输过程	61
4.2	常用的邮件服务器软件	62
4.2.1	利用 IMail 建立电子邮件系统	62
4.2.2	Exchange 2003 邮件服务器简介	70
4.3	常用邮件服务客户端软件简介	76
4.3.1	Outlook Express 简介	76
4.3.2	Foxmail 简介	79
第 5 章	Windows 平台下 DNS 服务器配置	82
5.0	课程目标	82
5.1	DNS (Domain Name System) 服务介绍	82
5.1.1	两种命名体系的区别	82
5.1.2	主机名的解析的方法	83
5.1.3	DNS 域名空间的结构	83
5.1.4	DNS 查询过程	84
5.1.5	DNS 查询模式	85
5.1.6	DNS 的域 (domain) 与区域 (zone)	86
5.1.7	区域类型	86
5.1.8	DNS 区域搜索模式	87
5.1.9	静态主机名注册和动态主机名注册	87
5.1.10	主要资源记录	87
5.2	DNS 服务器端与客户端基本配置	89
5.2.1	在服务器上安装 DNS 服务	89
5.2.2	在服务器上创建 DNS 正向解析区域	90
5.2.3	在区域中创建资源记录	92
5.2.4	DNS 客户端的配置	94
5.3	DNS 服务其他功能及选项配置	95
5.3.1	创建 DNS 反向解析区域	95
5.3.2	测试 DNS 服务	95
5.3.3	动态主机名注册与更新	97
5.3.4	配置辅助 DNS 服务器	97
5.3.5	配置惟高速缓存 DNS 服务器	98
5.3.6	DNS 区域的委派	100
5.3.7	Active Directory 集成的区域	101
5.3.8	DNS 区域其他相关选项	102
第 6 章	Windows 平台下 DHCP 服务器配置	104
6.1	DHCP 服务介绍	104

6.1.1	DHCP 的作用	104
6.1.2	DHCP 的工作原理	105
6.1.3	DHCP 客户端 IP 地址的更新与释放	105
6.1.4	DHCP 服务器端与客户端	106
6.2	DHCP 服务基本配置	107
6.2.1	服务器端基本配置	107
6.2.2	客户端基本配置	112
6.3	DHCP 服务其他选项配置	114
6.3.1	配置 DHCP 保留客户端	114
6.3.2	配置 DHCP 选项	115
6.3.3	为 DHCP 分配多播地址	120
6.3.4	跨子网实现 DHCP 服务	122
6.3.5	维护 DHCP 数据库	123
6.3.6	DHCP 服务器的迁移	124
第 7 章	Windows 2003 路由服务	125
7.0	课程目标	125
7.1	IP 路由概述	125
7.1.1	IP 路由的工作方式	125
7.1.2	动态路由与静态路由	126
7.1.3	路由协议的作用与分类	126
7.1.4	常见路由协议简介	127
7.2	配置基于 Windows 2003 的路由器	128
7.2.1	启用 Windows 2003 路由功能	128
7.2.2	配置和测试静态路由	129
7.2.3	配置动态路由	132
第 8 章	在 Windows 2003 中实现远程访问服务	136
8.0	课程目标	136
8.1	远程访问概述	136
8.1.1	拨号网络的连接方式	137
8.1.2	VPN 数据传输协议及工作原理	138
8.2	实现远程访问服务	140
8.2.1	配置远程拨号服务器端	140
8.2.2	配置远程拨号客户端	144
8.2.3	配置 VPN 服务器端	147
8.2.4	配置 VPN 客户端	149
8.3	远程访问策略	150
8.3.1	远程访问策略的基本要素	150

8.3.2	远程访问策略的实施过程	151
8.3.3	默认的远程访问策略介绍	151
8.3.4	配置远程访问策略	152
8.3.5	配置多个远程访问策略	155
第 2 篇 网络组建		
第 9 章 构建 Windows 平台的视频点播服务器		158
9.0	课程目标	158
9.1	Windows Media 服务	158
9.1.1	Windows Media 服务的安装	159
9.1.2	制作流式文件	159
9.1.3	实现视频和音频点播	163
9.1.4	实现视频和音频广播	166
9.2	Real 服务	167
9.2.1	搭建 HelixServer	168
9.2.2	管理和配置 HelixServer	170
9.2.3	下载和制作 RM 格式文件	173
第 10 章 Windows 系统集群服务		176
10.0	课程目标	176
10.1	集群基础	176
10.1.1	服务器集群的定义与优势	176
10.1.2	故障转移解决方案	177
10.1.3	负载均衡解决方案	177
10.2	Windows 集群技术基础	178
10.2.1	微软集群技术特点	178
10.2.2	集群服务资源组件	179
10.2.3	集群服务组件和非集群服务组件	180
10.3	组建 Windows 集群	180
10.3.1	Windows 集群的创建方法	180
10.3.2	Windows 集群的基本操作	184
第 11 章 Apache 服务器配置		187
11.0	学习目标	187
11.1	Apache 简介	187
11.1.1	Web 服务器简介	187
11.1.2	Apache 的历史和未来	188
11.1.3	选择使用 Apache Web Server	189