

高等职业教育电子信息类专业
“双证课程”培养方案配套教材

国家信息化
计算机教育认证
CEAC
认证教材

网络系统配置职业
核心能力课程

计算机网络 系统集成技术

中国高等职业技术教育研究会 指导
CEAC 信息化培训认证管理办公室 组编



高等教育出版社
Higher Education Press

高等职业教育电子信息类专业“双证课程”培养方案配套教材

网络系统配置职业核心能力课程

计算机网络系统集成技术

中国高等职业技术教育研究会 指导
CEAC 信息化培训认证管理办公室 组编

高等教育出版社

内容提要

本书采用“就业导向的职业能力系统化课程及其开发方法(VOCSCUM)”进行开发,是国家教育科学“十五”规划国家级课题“IT领域高职课程结构改革与教材改革的研究与试验”的研究成果之一,作为“高等职业教育电子信息类专业‘双证课程’培养方案配套教材”之一,同时也是“CEAC国家信息化培训认证”的指定教材,具有鲜明的特色,可作为高职高专院校电子信息类专业教材。

本书是“网络系统配置”职业核心能力课程的第一阶段课程的教材,主要涉及网络规划、网络组建、网络调试、网络管理等。本书从计算机网络的各个层面,详细介绍计算机网络搭建过程中的各种应用及技巧,其中包括网络规划的内容、组网的标准和要求、网络的VLAN划分、网络路由设置、网络功能的调试与实现及网络的部分管理功能。

本书共分两部分,总计8章。第一部分是计算机网络系统集成基础,只包含第一章,主要介绍计算机网络系统集成的基本概念,包括计算机网络集成的内容及实现方法;第二部分是计算机网络系统集成技术实训,包含第二~八章。这部分围绕一个网络搭建的实例,以层次递进的方式详细介绍网络规划(第二章)、网络组建(第三章)、虚拟局域网(VLAN)划分(第四章)、网络路由器设置(第五章)、网络调试(第六章)、网络安全(第七章)、网络管理(第八章)等内容,为读者学习、实践计算机网络相关知识提供了丰富的素材。

本书适合于高等职业学校、高等专科学校、成人高等院校、本科院校的职业技术学院电子信息类专业教学,也可供示范性软件职业技术学院、继续教育学院、民办高校、技能型紧缺人才培养课程使用。

图书在版编目(CIP)数据

计算机网络系统集成技术/CEAC 信息化培训认证
管理办公室组编. —北京:高等教育出版社,2006.2

ISBN 7-04-018423-0

I. 计... II. C... III. 计算机网络—网络系统—
高等学校:技术学校—教材 IV. TP393

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 148247 号

出版发行	高等教育出版社	购书热线	010-58581118
社 址	北京市西城区德外大街 4 号	免费咨询	800-810-0598
邮政编码	100011	网 址	http://www.hep.edu.cn
总 机	010-58581000		http://www.hep.com.cn
经 销	蓝色畅想图书发行有限公司	网上订购	http://www.landaco.com
印 刷	北京鑫海金澳胶印有限公司印刷		http://www.landaco.com.cn
		畅想教育	http://www.widedu.com
开 本	787×1092 1/16	版 次	2006 年 2 月第 1 版
印 张	15.75	印 次	2006 年 2 月第 1 次印刷
字 数	370 000	定 价	23.20 元

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请到所购图书销售部门联系调换。

版权所有 侵权必究

物料号 18423-00

高等职业教育电子信息类专业“双证课程”培养方案配套教材

编审委员会

顾问	张尧学	葛道凯	季金奎	刘志鹏	洪京一
	李宗尧	范唯	吴爱华	宋玲	张方
	尹洪	李维利	周雨阳		
主任	高林				
委员	张晓云	杨俊清	姜波	周乐挺	戴荭
	潘学海	王金库	杨士勤	李勤	雷波
课程审定	高林	许远	鲍洁		
内容审定	樊月华	袁枚	王晖	黄心渊	
行业审定	洪京一				
秘书长	曹洪波	杨春慧			

《计算机网络系统集成技术》

主编	石彦杰	杜子卓	
副主编	李新民	韩红亮	孙勇毅
参编	白瑞云		

国家教育科学“十五”规划国家级课题“IT 领域高职
课程结构改革与教材改革的研究与试验”研究成果
高等职业教育电子信息类专业“双证课程”培养方案配套教材

出版说明

目前,我国的高等职业教育正面临着新的形势——以“就业导向、产学结合、推行双证、改革学制、订单培养、打造银领”为主要特点,以培养高技能的技术应用型人才为根本目的。专业建设和课程开发历来是教育改革的核心与突破口。经过十年来的发展,高职教育虽然取得很大进展,但课程模式、教学内容等还有学科系统化的本科压缩型痕迹。尽管从国外引进了许多先进的课程模式和教育思想,但由于国情的不同并且缺少具有中国特色的课程开发方法,目前成功案例也不多。

本套课程改革系列教材采用了经教育部鉴定的“就业导向的职业能力系统化课程及其开发方法”,贯彻了“理念创新、方法创新、特色创新、内容创新”四大原则,在教材建设上进行了改革和探索,是当前高等职业教育教学改革与创新思想的集中体现,主要表现在以下几点:

一、突出行业需求,符合教学管理要求,采用先进开发方法

(1) 依据行业企业需求开发。配套教材是根据信息产业发展对复合型高技能人才需求的特点,并结合最新推出的“CEAC—院校 IT 职业认证证书”标准要求编写而成。认证证书表明持证人具备了相应认证的技术水平和应用能力,它可以作为相关岗位选聘人员、技术水平鉴定的参考依据。将其引入学历教育,可以使高职高专学生在不延长学制的情况下,获得职业证书以提高就业的竞争力。

(2) 依据最新专业目录开发。配套教材以教育部最新制定的《普通高等教育学校高职高专教育指导性专业目录》中的电子信息类专业(大类代码:59)设置为依据,进行课程建设。

(3) 采用先进课程开发方法。配套教材采用教育部推荐的“就业导向的职业能力系统化课程及其开发方法(VOCSCUM)”集中反映了高等职业教育课程的基本特征。该方法指出,在高等职业教育突破学科系统化课程模式后,应实施系统化的职业能力课程,在课程模式和开发方法中强调就业导向,产学结合和双证书教育等。VOCSCUM 是在高等职业教育课程理论研究的基础上,借鉴国际先进的职业教育课程模式,尤其是澳大利亚和德国的经验,并结合中国国情研制和开发的一套具有自主知识产权的课程模式和开发方法,它适用于两、三年制的高等职业教育。该方法的基本思想已得到教育部领导的肯定,并在教育部组织的高等职业教育四类紧缺人才培养方案制定中进行试用。

二、体现职业核心能力的教材编写思路

上述的思想方法集中体现于《高等职业教育电子信息类专业“双证课程”解决方案(两、三年制适用)》(以下简称“解决方案”)一书中。“解决方案”的出版得到教育部高等教育司、信息产业部信息化推进司、劳动和社会保障部职业技能鉴定中心领导的极大关注和大力支持,并对本书

的出版给予了具体的指导。2005年,信息产业部“国家信息化计算机教育认证项目(CEAC)”的管理机构在“解决方案”的基础上编制了《CEAC高等职业教育电子信息类专业“双证课程”培养方案》(以下简称“培养方案”),并配套开发了职业认证证书,每个专业的培养方案中,有7~8门课程与相应的职业培训证书对应。

根据“培养方案”,我们组织编写了一系列的通识课程教材、职业能力核心课程教材,同时将部分教材作为获得“CEAC—院校IT职业认证证书”的认证培训教材。

我们按照VOCSCUM课程开发方法的要求,开发纵向为主、横向相关的链路课程(Chain Curriculum)教材,并对程序设计、数据库开发、网络系统配置、网页设计与网站建设、电脑平面设计、电子产品组装与维护等职业核心能力课程中的认证课程,配套研发了立体化教学考核支持系统,以保证这些课程的授课质量。

本系列配套教材不仅覆盖计算机办公应用、软件开发技术、网络技术等常规认证课程,还包括了硬件技术、微电子应用、通信技术、数字制造技术、集成电路设计、应用电子技术、信息管理等专业领域的主要课程,可供高等职业教育电子信息类两、三年制各专业使用。

本系列配套教材将于2005年陆续出版,当年先出版40余种,其余力争2006年底全部完成。

三、不断凝聚、扩大共识,推动高职IT课程改革

为了调动广大高等职业学校的优秀教师参加该系列配套教材编写的积极性,相关教材的出版采取“滚动机制”,除了组织示范性链路课程的配套教材出版外,我们还接受有关教师结合自身教学实践并按照“解决方案”编写的教材投稿,经过审核合格后,作为国家教育科学“十五”规划国家级课题——“IT领域高职课程结构改革与教材改革的研究与试验”的研究成果列入出版计划。热忱欢迎广大高等职业院校电子信息类教师和我们更加深入地研究、引进、摸索、总结IT类专业与课程开发经验,通过推广开发的课程,树立高等职业教育品牌,将高等职业教育课程的改革引向深入。

高等职业教育电子信息类专业“双证课程”培养方案配套教材编审委员会(以下简称:高职电子信息类专业双证配套教材编委会)秘书处设在信息产业部CEAC信息化培训认证管理办公室。

本系列配套教材是教育部、信息产业部组织相关专家编写共同推出的双证教材,在信息产业部信息化推进司的领导下,CEAC信息化培训认证管理办公室专门配套了与课程体系相关的“CEAC—院校IT职业认证证书”标准,供高等职业学校在选择IT认证培训证书时选用。我们也热忱欢迎其他的职业资格证书和培训证书的管理机构与我们合作,设计出更多的证书体系与课程体系的接口方案。

本系列配套教材是集体的智慧、集体的著作,参加本书编撰工作的人员对社会各界的支持表示感谢。

由于时间仓促,本书不可避免地存在这样或那样的不足,甚至由于学识水平所限,虽竭智尽力,仍难免谬误,希望专家、同行、学者给予批评指正。

高等职业教育电子信息类专业“双证
课程”培养方案配套教材编审委员会

2005年8月

序

我很高兴看到,作为教育部重点课题“高职高专教育课程设置和教学内容体系原则的研究与实践”的研究成果之一,国家教育科学“十五”规划国家级课题——“IT领域高职课程结构改革与教材改革的研究与试验”课题组所编撰的《高等职业教育电子信息类专业“双证课程”解决方案(两、三年制适用)》(以下简称“解决方案”)以及高等职业教育电子信息类专业“双证课程”培养方案配套教材分别由科学出版社和高等教育出版社出版了。

我国高等职业教育面临着新的转折点。随着国民经济健康、持续的发展,我国越来越需要大批高素质的实用型高级人才。如何培养职业人才呢?教育部提出了“以就业为导向”的指导思想,在这个思想的指导下,高等职业教育的人才培养模式正在发生巨大变革。例如,产学结合、两年学制、推行双证、建设实训基地等,都是围绕就业导向而采取的一系列重要措施。

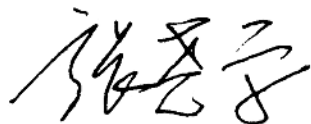
信息产业是我国支柱产业之一,它需要大批高素质的高级实用人才。《高等职业教育电子信息类专业“双证课程”解决方案》以及高等职业教育电子信息类专业“双证课程”培养方案配套教材的出版对促进高等职业教育IT类人才培养,我国IT产业的发展,进一步改革高等职业教育人才培养模式都具有积极意义,它的创新之处主要在于:

(1)“解决方案”以及配套教材是依据行业企业需求开发的,它根据信息产业发展对复合型高技能人才需求的特点,结合信息产业部最新推出的“CEAC—院校IT职业认证证书”标准要求编写而成。认证证书表明持证人具备了相应技术水平和应用能力,它可以作为相关岗位选聘人员、技术水平鉴定的参考依据。将其引入学历教育,可以使高职高专学生在不延长学制的情况下,获得证书以提高就业的竞争力。

(2)“解决方案”以及配套教材是根据教育部最新制定的《普通高等教育学校高职高专教育指导性专业目录》开发的,并以其中的电子信息大类专业(大类代码:59)设置的情况为依据,对于高等职业院校两年制IT类专业学校来说,具有较大的参考价值。

(3)“解决方案”以及配套教材采取了先进的课程开发方法,采用了已经通过部级鉴定的“就业导向的职业能力系统化课程及其开发方法(VOCSCUM)”。该方法现已作为优秀案例列入教育部高等教育司组织编写的“银领工程”系列丛书,值得高职高专院校借鉴。

我希望,从事IT类高等职业教育的老师以及在该领域学习的学生能从“解决方案”以及配套教材中得到较大的收获。



2005年6月17日

序

高等职业教育电子信息类专业“双证课程”解决方案和高等职业教育电子信息类“双证课程”培养方案配套教材在课题组成员的努力、众多专家 and 机构的支持下,终于取得了丰硕的成果。“解决方案”不仅较一年前的初稿有了很大的改进,而且与行业企业的需求越来越接近,同时配套教材已由高等教育出版社陆续出版了。

《高等职业教育电子信息类专业“双证课程”解决方案》和高等职业教育电子信息类“双证课程”培养方案配套教材的编撰出版直接源于国家级和教育部的两个课题研究成果。教育部门根据信息产业发展对人才的需求,对高等职业教育的 IT 类课程进行了改革,并大力推进两年制软件职业技术学院的发展。教育课程的改革为行业的发展不断输送适用的技术应用型人才,有力地促进了我国信息化的进程。信息化推进司作为信息产业部负责推进信息化工作的职能部门,积极支持并参与该课题的研究工作,同时责成我司主管“国家信息化计算机教育认证项目”的负责同志为该项目研究提供支持,并配合该项目推出了“CEAC—院校 IT 职业认证证书”标准。

这种由 IT 领域的教育专家和信息产业行业部门合作,在对信息产业行业的人才需求进行调查分析的基础上,有针对性地设计符合信息产业发展需求的人才培养方案,并由行业部门配套职业证书,既有利于培养符合需求、适销对路的人才,又有利于信息产业的发展,也有利于教育部门根据市场需求办学,提高办学效益,这实在是一件双赢的好事。

鉴于“解决方案”配套教材符合“推进信息化建设、促进信息化知识培训”的工作宗旨,我们将支持上述研究成果和教材的推广工作。希望参与该项工作的同志继续努力,以求好上加好、精益求精,为推动信息产业人才培养和我国的信息化建设继续做出更多的贡献。



2005 年 6 月 17 日

前 言

计算机网络改变了人们的工作方式和生活方式,越来越多的人在生活和学习中已离不开计算机网络。社会各行各业的企业都在搭建自己的计算机网络,并使其具备许多功能,以获取信息,加快自己的发展,适应人类文明的进步。因此,计算机网络组建、使用技术乃至网络系统集成在当今信息时代中已占据举足轻重的地位,学好、用好计算机网络已成为计算机专业人员必不可少的一种素质。

本教材采用获得国家教学成果奖的“就业导向的职业能力系统化课程及其开发方法(VOCS-CUM)”,是对“计算机网络技术”专业进行职业能力课程开发的成果。根据“计算机网络技术”专业的三大职业核心能力,我们分别构建了“计算机局域网”、“计算机网络系统维护和管理”、“计算机网络系统集成技术”3条职业能力培养的链路课程。每个链路课程所反映的掌握专门技术的由易到难的训练过程,也是理论知识学习的由简到难的过程。

进行课程开发时,我们把每个链路看成一个整体工作任务,从问题中心课程开始,到任务中心课程结束,使学生通过链路课程完整体验实际完成任务的过程。链路课程共分为4个阶段,分别为Step 1、Step 2、Step 3、Step 4。在横向的链路课程形成递进层次关系的同时,纵向的链路课程之间形成相关性。各阶段课程的任务如下。

Step 1:激发性课程。基于工作过程的技术经历。

使学生了解本项工作的整体过程,激发学生学习技术的兴趣,结合工作过程的讲解,对技术和相关理论知识的认知做简单介绍,是采用问题中心范型的课程。

Step 2:学科性课程。重点是学科知识的掌握和复用。

使学生掌握本项工作所需要的相关理论知识,部分涉及技术过程、与本职业能力相关的各类学科知识,可以按照学科中心范型的课程或任务中心范型的课程来组织。

Step 3:技术性课程。重点是技术知识的掌握和复用。

使学生掌握本项工作所需的、结合具体工作岗位的关键技术技能,同时进一步深化、提高已经学习的理论知识。可以根据国家职业标准、行业技术培训标准来组织培训中心范型的课程。

Step 4:训练性课程。其目标是理论和技术的领悟与吸收。

通过选取典型的工作过程,编制综合实习、实训课程,全面领会、内化前3个阶段的知识 and 技

能,同时讲授工作过程中的经验性知识,使得学生成为“高技能人才”预备者。可以按照任务中心范型的课程来组织。

“计算机网络系统集成技术”是高等职业教育电子信息类专业“双证课程”培养方案计算机网络技术专业“计算机网络系统集成”链路的最后一个阶段课程,也是计算机相关专业的一门专业课。它的任务是培养学生综合运用已学习的计算机局域网、计算机操作系统、计算机网络管理等知识,学好、用好计算机网络的基本方法和技能。本课程重点强调知识的应用,旨在培养学生的动手能力,因此实践性很强。整本教材以一个实例贯穿始终,从计算机硬件的集成一直到计算机软件的集成都做了详尽的叙述,让学生有例可依、有技术可练、有目的可学。需要特别强调的是,计算机网络系统集成并不是简单地将计算机的软件和硬件进行累加,而是根据用户需求,实现一个能整体发挥其最佳效能的实体。

本书的教学大纲分三类指标进行描述:

- (1) 教学目标——应讲解的内容;
- (2) 理论性目标——应掌握的基本知识、基本理论;
- (3) 技能性目标——应掌握的基本技能、基本操作;

本书共分两个部分总计8章。由河北工业职业技术学院石彦杰、杜子卓担任主编,并负责制定编写大纲及统稿工作。具体编写分工是:第1章由白瑞云编写;第2~4章由石彦杰编写,李新民参与部分编写;第5章、第6章由杜子卓、韩红亮编写;第7章、第8章由杜子卓编写,孙勇毅参与部分编写。

在编写过程中,得到了国家教育科学“十五”规划国家级课题组(“IT领域高职课程结构改革与教材改革的研究与试验”)、CEAC信息化培训认证管理办公室、高等教育出版社及姜波教授的大力支持和帮助,在此一并表示衷心的感谢。

由于计算机网络系统集成技术发展迅猛,加之编写时间仓促,书中难免有不妥之处,祈望读者批评指正。

编 者

2005年8月

郑重声明

高等教育出版社依法对本书享有专有出版权。任何未经许可的复制、销售行为均违反《中华人民共和国著作权法》，其行为人将承担相应的民事责任和行政责任，构成犯罪的，将被依法追究刑事责任。为了维护市场秩序，保护读者的合法权益，避免读者误用盗版书造成不良后果，我社将配合行政执法部门和司法机关对违法犯罪的单位和个人给予严厉打击。社会各界人士如发现上述侵权行为，希望及时举报，本社将奖励举报有功人员。

反盗版举报电话：(010) 58581897/58581896/58581879

传 真：(010) 82086060

E - mail: dd@hep.com.cn

通信地址：北京市西城区德外大街4号

高等教育出版社打击盗版办公室

邮 编：100011

购书请拨打电话：(010)58581118

策划编辑	冯 英
责任编辑	康兆华
封面设计	张 志
责任绘图	朱 静
版式设计	马静如
责任校对	尤 静
责任印制	朱学忠

目 录

第一部分 计算机网络系统集成技术基础

第1章 计算机网络系统集成导论	3	1.2.3 网络应用平台	10
1.1 计算机网络系统集成概述	3	1.2.4 网络安全平台	10
1.1.1 计算机网络系统集成要解决的问题	3	1.2.5 校园网系统集成设计方案	11
1.1.2 计算机网络系统集成中的关键技术	4	1.3 如何成为合格的计算机网络系统集成商	14
1.1.3 计算机网络系统集成的内容和实施步骤	6	1.3.1 计算机网络系统集成商的发展	14
1.2 计算机网络系统集成的体系框架	9	1.3.2 计算机网络系统集成的策略探讨	14
1.2.1 网络硬件平台	9	小结	15
1.2.2 环境支持平台	9	习题一	16

第二部分 计算机网络系统集成技术实训

第2章 计算机网络规划	19	3.1.4 综合布线系统的工具及常用组件	43
2.1 计算机网络总体规划	20	3.2 计算机网络综合布线系统的设计与实施	47
2.1.1 计算机网络需求分析	20	3.2.1 计算机网络综合布线目标	48
2.1.2 计算机网络设计目标	23	3.2.2 计算机网络综合布线系统设计标准	48
2.1.3 计算机网络设计原则	23	3.2.3 安装与设计规范	48
2.1.4 计算机网络总体设计方案	24	3.2.4 布线装置及线缆的大气环境	49
2.1.5 网络管理软件	30	3.2.5 总体设计的技术要求	49
2.2 计算机网络 VLAN 划分	33	3.2.6 辅助材料要求	49
2.3 计算机网络 IP 地址规划	34	3.2.7 线缆及布线装置的总体要求	49
2.4 计算机网络结构化布线规划	37	3.2.8 光缆	49
小结	39	3.2.9 直接连接件	50
习题二	39	3.2.10 测试工具	50
第3章 计算机网络组建	40	3.2.11 ST 模块	50
3.1 综合布线系统概述	40	3.3 计算机网络布线措施	51
3.1.1 综合布线系统的概念	40	3.3.1 明确要求和方法	51
3.1.2 综合布线系统的标准	41		
3.1.3 综合布线系统的等级	41		

3.3.2 掌握环境资料	51	网络二级 VLAN	75
3.3.3 区分传输介质	51	4.4.1 Cisco Catalyst 2948 交换机的初始设置	75
3.3.4 计算机网络设备安装要求	52	4.4.2 Cisco Catalyst 2948 交换机设置计算机网络二级 VLAN	75
3.3.5 计算机网络设备安装步骤	53	4.4.3 分配 VLAN 端口	76
3.4 计算机网络结构化布线子系统的要求	53	4.4.4 设置 VLAN 的 IP 地址	77
3.4.1 计算机网络综合布线总图	53	小结	77
3.4.2 计算机网络工作区子系统设计	54	习题四	78
3.4.3 计算机网络水平布线子系统	54	附录 交换机设备现状	78
3.4.4 计算机网络垂直干线子系统	55	第 5 章 计算机网络路由器设置	79
3.4.5 计算机网络管理子系统	56	5.1 路由器的作用	79
3.4.6 计算机网络设备间子系统	56	5.2 路由器的类型	80
3.4.7 计算机网络建筑群子系统	57	5.2.1 接入路由器	81
小结	58	5.2.2 企业级路由器	81
习题三	58	5.2.3 骨干级路由器	81
第 4 章 计算机网络 VLAN 划分	59	5.2.4 太比特路由器	81
4.1 以交换机进行 VLAN 划分概述	60	5.3 路由器的结构	82
4.1.1 VLAN 的优点	60	5.3.1 路由器的体系结构	82
4.1.2 以交换机进行 VLAN 划分的常用方法	61	5.3.2 路由器的构成	82
4.1.3 以交换机进行 VLAN 划分的具体操作	61	5.4 路由器的基本协议与常用技术	83
4.2 Cisco Catalyst 3550 交换机操作基础	64	5.4.1 VPN	83
4.2.1 Catalyst 3550 参数规格	64	5.4.2 QoS	84
4.2.2 Cisco Catalyst 3550 交换机命令集	65	5.4.3 RIP、OSPF 和 BGP 协议	84
4.3 Cisco Catalyst 3550 交换机对计算机网络 VLAN 划分的具体实现	70	5.4.4 IPv6 技术	85
4.3.1 Cisco Catalyst 3550 交换机的初始设置	71	5.5 路由器接口及连接图解	86
4.3.2 用 Cisco Catalyst 3550 交换机设置计算机网络的 VLAN	71	5.5.1 路由器接口	86
4.3.3 Cisco Catalyst 3550 交换机的端口分配	72	5.5.2 路由器的接口连接	90
4.3.4 为 Cisco Catalyst 3550 交换机所划分的 VLAN 设置 IP 地址	74	5.6 访问控制列表	97
4.4 Cisco Catalyst 2948 设置计算机		5.6.1 建立访问控制列表的目的	97
		5.6.2 访问控制列表使用原则	97
		5.6.3 使用 ACL	98
		5.6.4 ACL 的配置	98
		5.6.5 标准访问列表	100
		5.6.6 扩展访问控制列表	102
		5.6.7 命名访问控制列表	104
		5.7 路由器的选购	104
		5.8 Cisco 路由器初始配置简介	106
		5.9 路由器配置实训	113

5.9.1 根据网络规划配置路由	113	附录 常用网络管理软件	165
5.9.2 简单的网络规划	115	第7章 计算机网络安全解决方案	167
5.9.3 实现各个 VLAN 之间的 通信	117	7.1 计算机网络安全需求分析与 设计	167
5.9.4 实现内部网络访问因特网	120	7.1.1 计算机网络的基本安全 需求	167
5.10 三层交换机和路由器的 区别	122	7.1.2 应用系统的安全需求	168
小结	123	7.1.3 平台安全的需求	168
习题五	123	7.1.4 网络防火墙解决方案	169
附录 路由器设备现状	123	7.1.5 网络防病毒解决方案	179
Cisco 公司路由产品	123	7.1.6 文件加密和数字签名技术	182
Juniper 公司产品	124	7.2 网络安全应用实例	183
华为公司产品	124	7.2.1 防火墙技术的应用	183
其他路由器产品	124	7.2.2 网络防病毒方案实例	191
第6章 计算机网络调试	125	7.2.3 文件加密实例	204
6.1 计算机网络服务器操作系统 的安装与调试	125	小结	208
6.1.1 计算机网络服务器操作系统 的安装	125	习题七	208
6.1.2 计算机网络服务器调试	126	第8章 网络数据管理	210
6.2 计算机网络客户机操作系统 的安装与调试	151	8.1 网络数据备份	210
6.3 计算机网络远程访问服务的 调试与实现	152	8.1.1 SCSI 接口	210
6.3.1 Windows 2000 的远程访问 基础	152	8.1.2 独立磁盘冗余阵列简介	213
6.3.2 计算机网络提供远程访问 服务的实现	153	8.1.3 RAID 的实现及控制卡	214
小结	165	8.1.4 服务器数据备份的应用	218
习题六	165	8.2 网络数据输出	223
		8.2.1 网络打印	223
		8.2.2 网络打印技术解析	224
		8.2.3 网络打印代表产品	225
		8.2.4 网络打印设备的安装	226
		小结	232
		习题八	232

第一部分

计算机网络系统集成技术基础

第1章 计算机网络系统集成导论



要求

了解计算机网络系统集成的相关内容。



知识点

- 了解计算机网络系统集成的关键技术。
- 了解计算机网络系统集成的内容。



重点和难点

计算机网络系统集成的体系架构。

近10年来,计算机网络的应用已经遍布社会的各行各业,人们对计算机网络的要求也越来越高,从原来要求简单连通即可,到现在要求计算机网络必须具有性能高、可管理性好、易扩充等特性。随着信息技术的不断发展,信息工程的规模越来越大,内部环节越来越多,功能越来越复杂,现在要建设好、维护好一个计算机网络并非易事。为了构造一个能实现充分的资源共享、统一的管理以及具有较高的性能/价格比的系统,而引入了计算机网络系统集成技术。

1.1 计算机网络系统集成概述

计算机网络系统集成是一个综合性概念,可以分成两个部分。一是设备集成,二是软件系统集成。软件系统集成包括软件平台或系统应用软件(如嵌入的设备、通信平台等)的集成,设备和系统可以各自独立存在,但必须要将各部分有机地整合到一起,使其有效地正常工作。

1.1.1 计算机网络系统集成要解决的问题

计算机网络系统集成是指根据用户的需求,优化选择各种网络技术和产品,然后将各个分离的子系统连接成一个完整、可靠、经济和有效的计算机网络的过程。计算机网络系统集成不仅涉及技术问题,而且也涉及经济、管理、人文、心理和艺术等问题,是一项非常复杂的系统工程。换句话说,计算机网络系统集成是为消除“信息孤岛”,构造一个能实现充分的资源共享、统一的管理以及具有较高性能/价格比的系统,而引入的一项技术。

计算机网络系统集成主要包括以下几方面的内容。