



全国计算机技术与软件专业技术资格（水平）考试参考用书

网络工程师考试同步辅导 (上午科目)

工业和信息化部教育与考试中心 推荐
刁爱军 陈海峰 主编 / 赵晗 吴敏 副主编

清华大学出版社

第4版

全国计算机技术与软件专业技术资格(水平)考试参考用书

网络工程师考试同步辅导 (上午科目)(第4版)

刁爱军 陈海峰 主 编
赵 晗 吴 敏 副主编

清华大学出版社
北 京

内 容 简 介

本书是按照国家人力资源和社会保障部、工业和信息化部最新颁布的全国计算机技术与软件专业技术资格(水平)考试大纲和指定教材而编写的。全书分为14章,内容包括计算机网络概论、数据通信基础、广域通信网、局域网与城域网、无线通信网、网络互联与互联网、下一代互联网、网络安全、网络操作系统与应用服务器配置、组网技术、网络管理、网络规划和设计、计算机基础知识和计算机专业英语。各章主要从考试大纲要求、考点辅导、典型例题分析和同步练习以及达标训练等方面加以系统的阐释。

本书具有考点分析透彻、例题典型、习题丰富等特点,非常适合备考网络工程师的考生使用,也可作为高等院校或培训班的教材。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

网络工程师考试同步辅导(上午科目)/刁爱军,陈海峰主编. —4版. —北京:清华大学出版社,2018
(全国计算机技术与软件专业技术资格(水平)考试参考用书)

ISBN 978-7-302-50694-2

I. ①网… II. ①刁… ②陈… III. ①计算机网络—资格考试—自学参考资料 IV. ①TP393

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2018)第 163097 号

责任编辑:魏莹 李玉萍

装帧设计:常雪影

责任校对:李玉茹

责任印制:李红英

出版发行:清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座 邮 编:100084

社总机:010-62770175 邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质量反馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

课件下载: <http://www.tup.com.cn>, 010-62791865

印装者:三河市君旺印务有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:185mm×260mm 印 张:31.25 插 页:5 字 数:763千字

版 次:2005年6月第1版 2018年9月第4版 印 次:2018年9月第1次印刷

定 价:89.00元

产品编号:071160-01

网络工程师考试(上午)考点分布导航图

章	节	历年真题分布							大纲要求	阅读链接	命题预测	
		2014.05	2014.11	2015.05	2015.11	2016.05	2016.11	2017.05				2017.11
第1章 计算机 网络 概论	1.1 计算机网络的形成和发展									①网络拓扑结构; ②IOS OSI/RM; ③TCP/IP; ④应用层协议; ⑤传输层协议; ⑥网络层协议; ⑦数据链路层协议; ⑧网络分类(LAN、MAN、WAN、接入网、主干网)	阅读建议 本章对应《网络工程教程(第5版)》,清华大学出版社出版(以下简称“教程”)。第1章“计算机网络概论”,内容的安排与教程基本同步。考生可以对照教程进行同步复习	本章作为入门知识,需要考生了解掌握,历年真题很少直接考查
	1.2 计算机网络的分类和应用											
	1.3 我国互联网的发展											
	1.4 计算机网络体系结构											
	1.5 几种商用网络的体系结构											
	1.6 OSI协议集											
第2章 数据通 信基础	2.1 数据通信的基本概念									①PCM、抽样; ②编码; ③通信方式; ④差错控制; ⑤同步控制; ⑥多路复用; ⑦信道特性	本章考点分值约占总分的8%,不同年份所占分值比例又稍有不同,考点相对集中。高频考点为: ◆奈奎斯特采样定理; ◆光纤; ◆调制方式; ◆数据编码; ◆HDLC协议; ◆循环冗余校验码; ◆海明码	
	2.2 信道特性	数据传输时间(1分)	采样频率(1分),香农定理(1分)	采样频率(1分)					采样频率(1分)			
	2.3 传输介质					多模光纤(1分)						
	2.4 数据编码					数据编码(1分)						
	2.5 数字调制技术		正交幅度调制(1分)	正交幅度调制(1分)	调制技术(1分)	DPSK调制(2分)			DPSK调制(2分)			
	2.6 脉冲编码调制						数据编码(1分)		数据编码(2分)			
	2.7 通信方式和交换方式								时分多路复用(1分)			
	2.8 多路复用技术								E1载波(1分)			
	2.9 差错控制	海明码(2分)						CRC校验码(1分)	海明码(1分)			
							T1载波(1分)					
							海明码(2分)					

续表

章	节	历年真题分布							大纲要求	阅读链接	命题预测		
		2014.05	2014.11	2015.05	2015.11	2016.05	2016.11	2017.05				2017.11	
第3章 广域网 信网	3.1 公共交换电话网		电路交换网 络(1分)								1. 阅读建议 本章对应教程第3章“广域网通信网”。 2. 贴心提醒 在教程中并未直接涉及,但在考试中频繁考到	本章考点分值约占总考分的5%,每年所占分值比较固定。高频考点为: ◆ARQ; ◆帧中继; ◆ATM	
	3.2 X.25 公共数据网			HDLC(1分)			流量控制(1分)						
	3.3 帧中继网							帧中继(1分)					
	3.4 ISDN 和 ATM		ISDN(2分)										
第4章 局域网 与城 域网	4.1 局域网技术概论										1. 阅读建议 本章相关知识点在历次考试中分布相对集中,考点分值约占总考分的8%。 2. 贴心提醒 章节的结构安排与教程基本同步。考生可以对教程进行同步复习	本章相关知识点在历次考试中分布相对集中,考点分值约占总考分的8%。 通常考查 IEEE 802.3 标准, VLAN。高频考点为: ◆CSMA/CD 协议; ◆VLAN; ◆IEEE 802.3ac 标准; ◆IEEE 802.11; ◆冲突域与广播域	
	4.2 逻辑链路控制子层												
	4.3 IEEE 802.3 标准	动态分配 VLAN(1分), VLAN划分(2分)	静态分配 VLAN(1分); 二进制指数后退算法(1分)	以太网物理地址(1分)	IEEE 802.1q(1分), VLAN(1分), CSMA/CD 协议(1分)	IEEE 802.1q(1分); VTP(3分); 万兆以太网(1分)	冲突域和广播域(1分), VLAN(1分), 网桥、STP(2分)	千兆以太网标准(1分)	VLAN(2分), MAC 地址漂移(1分), 帧(1分)				
	4.4 局域网互联				根交换机(1分)	局域网互联(1分); 生成树协议 STP(1分)	生成树协议 STP(1分)		生成树协议 STP(1分)				
	4.5 城域网	Q-in-Q 技术(2分)	Mac-in-Mac 技术(2分)										
第5章 无线通 信网	5.1 移动通信	3G 通信标准(1分)									1. 阅读建议 本章考点分值虽然不高,但新增的内容还应作为考试的重点来复习。高频考点为: ◆CSMA/CA 协议; ◆无线局域网标准	本章考点分值虽然不高,但新增的内容还应作为考试的重点来复习。高频考点为: ◆CSMA/CA 协议; ◆无线局域网标准	
	5.2 无线局域网	IEEE 802.11(1分), 移动 Ad Hoc 网络(1分)	AP(1分); IEEE 802.11(1分)	IEEE802.1x(1分); WLAN 的安全(1分); 移动 Ad Hoc 网络(1分)	CSMA/CA 协议(1分)	IEEE802.11 标准(1分); CSMA/CA 协议(1分); IEEE802.11n 标准(1分)	IEEE802.11g(1分)	WLAN 的安全(1分)					
	5.3 无线个域网		ZigBee 网络(1分)										
	5.4 无线城域网			4G 移动通信标准(1分)									

续表

章	节	历年真题分布								大纲要求	阅读链接	命题预测
		2014.05	2014.11	2015.05	2015.11	2016.05	2016.11	2017.05	2017.11			
第6章 网络互 联与互 联网	6.1 网络互联设备			网桥、交换机 (1分)	集线器、网桥 (1分)							本章相关知识点在历次 考试中分布相对集中， 分值在 20%左右，是考 试的重点。通常考查有 关路由器与交换机的配 置、IP 地址、子网、TCP、 IP、网关协议等知识。 高频考点为： ◆IP 地址的划分； ◆RIP； ◆OSPF； ◆路由器和交换机的 配置
	6.2 广域网互联											
	6.3 IP 协议	IP 地址(1分) 可用主机地 址(2分),单播 地址(1分)	私网地址 (1分)、子 网划分 (1分), IP 地址 (1分)	主机地址 (1分)	私网地址 (1 分)、分配地址 数(1分)、网络 掩码(1分)、子 网划分(1分)	私网地址(1分), 主机地址(1分) 汇聚(2分)	IP 地址(1分), 主机地址 (1分), 可用主机地址 (2分)	IP 地址 (2分)、可用 主机地址 (2分)、 子网分配 (1分)、网络 掩码(2分)	主机地址 (2分)、IP 数 据报(1分)、 IP 地址(1分)	①因特网概念； ②Internet 服务； ③电子商务； ④电子政务； ⑤IP 地址		
	6.4 ICMP 协议	ICMP 协议 (2分)			ICMP 协议 (1分)				ICMP(1分)			
	6.5 TCP 协议和 UDP 协议		TCP 连接 (1分)		TCP 连接(2分), TCP 协议(1分)		TCP 连接(1分)	TCP 连接 (2分), TCP 拥塞控制 (1分)	UDP(1分), TCP(1分), TCP 连接 (2分)			
	6.6 域名和地址			DNS (1分), ARP 表(1分)	域名(1分), DNS (1分)	域名解析(3分), 域名(1分)	ARP 协议(1分), 代理 ARP(1分), 域名解析(1分)	ARP(1分)	ARP 表(1分)、 路由表(3分)			
	6.7 网关协议	RIP 协议 (2分), OSPF 区域 (2分)	BGP(2分), RIPv2(1分), 路由环 路问题(1分)	RIP(1分),RIPv2 (1分), 距离矢 量路由协议 (1分), OSPF 区 域(1分), OSPF 协议(1分), 链 路状态路由协 议(1分)	BGP(3分), OSPF 协议(1分)	OSPF 区域(1分), OSPF 协议(1分), 路由环路问题 (2分)	路由协议(1分), OSPF 协议(1分), OSPF 区域 (2分)	RIPv2(1分)、 OSPF 协议 (1分)	OSPF 协议 (1分), BGP4 (2分)			
	6.8 路由技术	NAT 技术 (2分)CIDR 技 术(2分)	汇聚(1分)	距离矢量路由 协议(1分)	MPLS(1分), 汇聚(1分), CIDR 技术(2分)	路由地址(1分), 汇聚(2分)	路由汇聚(1分)		汇聚(1分)			
	6.9 IP 组播技术	组播地址 (2分)				组播树(1分)			组播地址 (1分)			

续表

章	节	历年真题分布								大纲要求	阅读链接	命题预测				
		2014.05	2014.11	2015.05	2015.11	2016.05	2016.11	2017.05	2017.11							
第 8 章 网络 安全	8.1 网络安 全的基本概 念			网络攻击(1分)	网络攻击(1分)				网络攻击(1分)			本章考点分值约占总考 分的 12%。通常考查各 类安全技术的功能、原 理。高频考点为： ◆数字证书； ◆数字签名； ◆防火墙的功能； ◆ACL； ◆病毒与木马； ◆网络安全协议	阅读建议 本章对应教程第 8 章“网络安全”。 内容的安排与教 程基本同步，只是 在章节的结构上 做了一些合并与 调整。考生可以对 照教程进行同步 复习			
	8.2 信息加 密技术	AES(1分)		三重 DES(1分)	三重 DES(1分)	三重 DES(1分)	三重 DES(1分)	三重 DES(1分)； RC5(1分)； 公钥(1分)								
	8.3 认证									消息认证(1分)						
	8.4 数字签名				数字签名(1分)	数字签名(1分)	数字签名(1分)	数字签名(1分)								
	8.5 报文摘要	MD5(1分)			MD5(1分)	报文认证算法 (1分)	数字证书(2分)					MD5(1分)； SHA-1(1分)				
	8.6 数字证书		数字证书(1分)													
	8.7 密钥管理															
	8.8 虚拟专 用网	IPSec(1分)				SSL(1分)						IPSec(1分)				
	8.9 应用层 安全协议		PGP(3分)， S-HTTP(1分)	PGP(1分)； Kerberos 认证 (1分)	S-HTTP、PGP、 MIME、SET(1分)							PGP(1分)				
	8.10 可信 系统															
	8.11 防火墙	防火墙(1分)			防火墙(1分)											
	8.12 病毒防 护和入侵检测	入侵检测系统 (1分)			入侵检测系统 (1分)； 病毒(1分)											入侵检测系统 (1分)； 入侵检测技术 (1分)

续表

章	节	历年真题分布									大纲要求	阅读链接	命题预测
		2014.05	2014.11	2015.05	2015.11	2016.05	2016.11	2017.05	2017.11				
第10章 组网 技术	10.1 交换机和路由器	路由器(2分)	路由器(1分)		路由器(1分)	交换机(1分), 路由器(1分)	路由器(1分)			交换机(1分)		1. 阅读建议 本章对应教程的第10章“组网技术”，通常以大型应用题的形式在网络工程师考试(下午科目)中考查。 2. 贴心提醒 考生可以对照教程相应章节进行同步复习	本章考点分值约占总分考试的8%。通常考查组网技术的相关知识。高频考点为： ◆ 交换机和路由器的配置； ◆ 远程访问服务器； ◆ 多层交换机的功能和机制； ◆ IP 路由器的功能和控制
	10.2 交换机的配置		交换机命令(3分)	交换机配置(1分)； 交换机命令(1分)	设置交换机的IP地址(1分)		交换机命令(1分)		VLAN配置(1分)； 交换机配置(1分)	交换机配置(1分)； 交换机故障(2分)			
	10.3 路由器的配置	路由器命令(2分)		路由器命令(1分)； 路由器连接(1分)	路由器命令(4分)			路由器的配置(3分)		路由器命令(4分)			
	10.4 配置路由协议			路由器的路由信息(1分)； 默认路由(1分)						OSPF协议(2分)			
	10.5 配置广域网接入												
	10.6 IPSec配置与测试												
	10.7 IPv6配置与部署												
	10.8 访问控制列表		ACL语句(3分)	ACL语句(1分)									
	10.9 策略路由												

续表

章	节	历年真题分布								大纲要求	阅读链接	命题预测
		2014.05	2014.11	2015.05	2015.11	2016.05	2016.11	2017.05	2017.11			
第13章 计算机 基础知识	13.1 计算机硬件基础	寄存器(1分); 定点整数(1分); 流水线(2分); 内存容量(1分)	CPU(1分); 内存容量(1分); 分级存储体系(1分)	定点小数(1分); 寄存器(1分); CPU中断(1分); 总线系统(1分)	DMA(1分); 虚拟存储器(1分); 寻址方式(1分); 内存容量(1分)	内存容量(1分); 总线结构(1分)	CPU(1分); 虚拟存储器(1分); 寄存器(1分); 浮点表示(1分); 海明码(1分); 流水线(1分); PV操作(1分)	累加器(1分); CPU可靠性(1分)	主存储器(1分); cache与主存的地址映像(1分); 流水线技术(1分); 中断、DMA(1分); 内存容量(1分)	①计算机部件、指令系统、处理器的性能、存储介质、主存(类型、容量和性能)、主存配置(交叉存取、多级主存)、辅存(容量、性能)、存储系统(虚拟存储器、高速缓存)、中断、DMA、通道、SCSI、I/O接口与I/O设备类型和特征; ②操作系统的功能及分类、多道程序、内核和中断控制、进程和线程、进程的状态及转换、进程调度算法、死锁、存储管理方案、文件管理、作业调度算法; ③需求分析和设计、结构化分析与设计、面向对象分析与设计、模块设计、I/O设计、人机界面设计、测试评审方法、项目管理基础知识、系统维护; ④安全性标准、相关标准(国际标准、美国标准、国家标准、行业标准与企业标准)、标准化组织、信息化基础知识,远程教育、电子商务、电子政务等基础知识	1. 阅读建议 本章内容教程上没有相关内容。考生可完全参看本书复习。 2. 贴心提醒 本章内容大纲上明确提示,历年考题中必有考点出现。本书将其整理编排,补充为第13章“计算机基础知识”	本章考点分值约占总分考分的10%。 高频考点为: ◆进程调度; ◆文件系统; ◆页式存储; ◆段式存储; ◆PERT图; ◆甘特图; ◆软件开发方法; ◆软件能力成熟度模型(CMM); ◆软件版权; ◆著作权; ◆专利权; ◆《标准化法》
	13.2 操作系统	目录结构(2分)			目录结构(2分)		存储管理(1分)					
	13.3 系统开发和运行基础	甘特图(2分)	软件开发方法(1分); PERT(2分)	语言处理(1分); 进程调度(1分)	PERT图(2分); 软件开发方法(1分)	数据流图(2分)	软件开发方法(1分); PERT(2分)	PERT(2分); 软件开发方法(1分)	合理使用(1分)			
	13.4 标准化和信息化	著作权(1分)	著作权(1分)	著作权(1分)	著作权(1分)	著作权(1分)	商标法(1分); 专利权(1分)					
第14章 计算机 专业英语	14.1 计算机网络基本词汇	不会直接考查词汇,相关考题会结合本章12.2节以完形填空的形式出现								1. 阅读建议 本章内容教程上没有相关内容。考生可完全参看本书复习。 2. 贴心提醒 本章内容大纲上明确提示,自2007年上半年开始每年固定5个分值的考题。故本书将其整理编排,补充为第14章“专业英语”	本章考点分值每年固定为5分,考查范围比较广泛,需要考生广泛阅读	

前 言

全国计算机技术与软件专业技术资格(水平)考试自实施起至今已经历了 20 多年,在社会上产生了很大的影响,其权威性得到社会各界的广泛认可。为了适应我国信息化发展的需求,国家人力资源和社会保障部、工业和信息化部在 2009 年对网络工程师级别考试大纲进行了调整,以满足社会上对各种信息技术人才的需要。本书第 1 版自 2005 年出版以来,被众多考生选用为考试参考书,多次重印,深受广大读者好评。2010 年推出第 2 版。2013 年推出第 3 版。根据网络新技术的发展,为了帮助考生复习迎考,本书结合最新真题和官方教程对第 3 版进行了修订。本书具有如下特色。

(1) 知识点全面。本书与最新网络工程师考试大纲考试科目 1——计算机与网络知识基本一致,又兼顾网络技术发展和知识更新,对属于大纲要求的知识点但指定教材没有阐述的部分进行了必要的补充。

(2) 结构与官方教程同步。本书参考最新指定官方教程、最新考试大纲及最新题型编写章名、节名,便于考生使用《网络工程师教程(第 5 版)》同步复习,同时更加突出重点与难点,针对性强,可减轻考生复习的工作量。

(3) 例题与习题经典。最近 4 年(2014—2017 年)8 次考试真题绝大多数被分类解析到典型例题分析小节中,并且在其中增加了根据考试大纲精心设计的例题,这些例题都具有典型性和代表性,而 2014 年之前的真题则被分类归入同步练习中。使考生能从以前的考题中,更好地熟悉考试的难度与广度,顺利通过考试。

(4) 重点突出。本书沿袭前一版的框架,各章小结之前的几节,基本上分为 4 个模块:考点辅导、典型例题分析、同步练习和同步练习参考答案。其中,考点辅导部分主要以专题的方式,细化网络工程师上午考试各章节的基础知识点的介绍;典型例题分析是本书的重点,它详尽细致地剖析了近 4 年(2014—2017 年)的真题和例题;同步练习的每一道题都配有参考答案;每章还配有一定数量的习题及答案,可对读者所学的知识 and 能力起到巩固、拓宽和提高的作用。

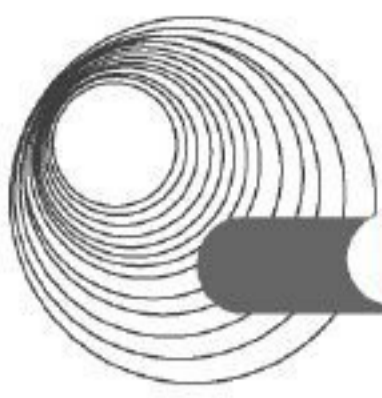
(5) 对语言进行了锤炼。语言更准确、概念更清晰,覆盖所有大纲考点,并突出重点和难点。

(6) 对所有例题与习题进行了精选。确保所有题目符合考试大纲要求,例题选取更典型、有梯度、有广度,分析详尽;题目的难易度、分布率与真实考试相当;题目答案正确、解析科学。

本书严格按照最新官方指定教材编写,对考生的备考起到事半功倍的效果。

本书非常适合备考网络工程师的考生使用,也可以作为高等院校相关专业或培训班的教材。

本书由刁爱军、陈海峰担任主编,赵晗、吴敏担任副主编。参与本书组织、编写和资料收集的还有谢瑜、周胜、鲁磊纪、杨章静、王华君、陶佳、史国川、徐国明、刘立军、宋白玉、石鲁生、何光明等。



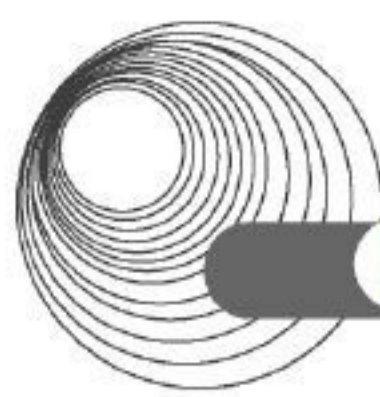
在此对原作品作者及全体参与人员表示衷心的感谢。在本书的编写过程中,参考了许多相关的书籍和资料,从中汲取了许多营养,在此也对这些参考文献的作者表示感谢。需要特别提出感谢的是来自互联网的各位不知道姓名的网友们的无私奉献,正是由于你们,才使本书的内容更完善、更详尽。

由于水平有限,书中难免存在错漏和不妥之处,敬请读者批评指正。联系邮箱:
iteditor@126.com。

编者

目 录

第 1 章 计算机网络概论.....	1	1.8.2 参考答案	13
1.1 计算机网络的形成和发展.....	1	第 2 章 数据通信基础.....	14
1.1.1 考点辅导.....	1	2.1 数据通信的基本概念.....	14
1.1.2 典型例题分析.....	2	2.1.1 考点辅导	14
1.1.3 同步练习.....	2	2.1.2 典型例题分析	15
1.1.4 同步练习参考答案.....	2	2.1.3 同步练习	16
1.2 计算机网络的分类和应用.....	2	2.1.4 同步练习参考答案.....	16
1.2.1 考点辅导.....	2	2.2 信道特性	16
1.2.2 典型例题分析.....	4	2.2.1 考点辅导	16
1.2.3 同步练习.....	4	2.2.2 典型例题分析	17
1.2.4 同步练习参考答案.....	4	2.2.3 同步练习	18
1.3 我国互联网的发展.....	4	2.2.4 同步练习参考答案.....	18
1.3.1 考点辅导.....	4	2.3 传输介质	18
1.3.2 典型例题分析.....	5	2.3.1 考点辅导	18
1.3.3 同步练习.....	5	2.3.2 典型例题分析	19
1.3.4 同步练习参考答案.....	5	2.3.3 同步练习	19
1.4 计算机网络体系结构.....	5	2.3.4 同步练习参考答案.....	20
1.4.1 考点辅导.....	5	2.4 数据编码	20
1.4.2 典型例题分析.....	8	2.4.1 考点辅导	20
1.4.3 同步练习.....	8	2.4.2 典型例题分析	22
1.4.4 同步练习参考答案.....	8	2.4.3 同步练习	22
1.5 几种商用网络的体系结构.....	8	2.4.4 同步练习参考答案.....	23
1.5.1 考点辅导.....	8	2.5 数字调制技术	23
1.5.2 典型例题分析.....	9	2.5.1 考点辅导	23
1.5.3 同步练习.....	9	2.5.2 典型例题分析	23
1.5.4 同步练习参考答案.....	9	2.5.3 同步练习	24
1.6 OSI 协议集	10	2.5.4 同步练习参考答案.....	24
1.6.1 考点辅导.....	10	2.6 脉冲编码调制	25
1.6.2 典型例题分析.....	11	2.6.1 考点辅导	25
1.6.3 同步练习.....	11	2.6.2 典型例题分析	25
1.6.4 同步练习参考答案.....	11	2.6.3 同步练习	26
1.7 本章小结.....	11	2.6.4 同步练习参考答案.....	26
1.8 达标训练题及参考答案.....	11	2.7 通信方式和交换方式.....	26
1.8.1 达标训练题.....	11	2.7.1 考点辅导	26



2.7.2	典型例题分析.....	28	3.5	本章小结.....	50
2.7.3	同步练习.....	28	3.6	达标训练题及参考答案.....	51
2.7.4	同步练习参考答案.....	29	3.6.1	达标训练题.....	51
2.8	多路复用技术.....	29	3.6.2	参考答案.....	53
2.8.1	考点辅导.....	29	第4章	局域网与城域网.....	54
2.8.2	典型例题分析.....	30	4.1	局域网技术概论.....	54
2.8.3	同步练习.....	31	4.1.1	考点辅导.....	54
2.8.4	同步练习参考答案.....	31	4.1.2	典型例题分析.....	57
2.9	差错控制.....	31	4.1.3	同步练习.....	57
2.9.1	考点辅导.....	31	4.1.4	同步练习参考答案.....	57
2.9.2	典型例题分析.....	33	4.2	逻辑链路控制子层.....	58
2.9.3	同步练习.....	33	4.2.1	考点辅导.....	58
2.9.4	同步练习参考答案.....	34	4.2.2	典型例题分析.....	59
2.10	本章小结.....	34	4.2.3	同步练习.....	59
2.11	达标训练题及参考答案.....	34	4.2.4	同步练习参考答案.....	60
2.11.1	达标训练题.....	34	4.3	IEEE 802.3 标准.....	60
2.11.2	参考答案.....	36	4.3.1	考点辅导.....	60
第3章	广域通信网.....	37	4.3.2	典型例题分析.....	70
3.1	公共交换电话网.....	37	4.3.3	同步练习.....	72
3.1.1	考点辅导.....	37	4.3.4	同步练习参考答案.....	75
3.1.2	典型例题分析.....	38	4.4	局域网互联.....	75
3.1.3	同步练习.....	39	4.4.1	考点辅导.....	75
3.1.4	同步练习参考答案.....	39	4.4.2	典型例题分析.....	76
3.2	X.25 公共数据网.....	39	4.4.3	同步练习.....	78
3.2.1	考点辅导.....	39	4.4.4	同步练习参考答案.....	78
3.2.2	典型例题分析.....	42	4.5	城域网.....	78
3.2.3	同步练习.....	43	4.5.1	考点辅导.....	78
3.2.4	同步练习参考答案.....	43	4.5.2	典型例题分析.....	80
3.3	帧中继网.....	43	4.5.3	同步练习.....	80
3.3.1	考点辅导.....	43	4.5.4	同步练习参考答案.....	80
3.3.2	典型例题分析.....	46	4.6	本章小结.....	80
3.3.3	同步练习.....	46	4.7	达标训练题及参考答案.....	81
3.3.4	同步练习参考答案.....	47	4.7.1	达标训练题.....	81
3.4	ISDN 和 ATM.....	47	4.7.2	参考答案.....	82
3.4.1	考点辅导.....	47	第5章	无线通信网.....	83
3.4.2	典型例题分析.....	50	5.1	移动通信.....	83
3.4.3	同步练习.....	50	5.1.1	考点辅导.....	83
3.4.4	同步练习参考答案.....	50			