

Broadview®
www.broadview.com.cn

希赛 IT在线教育
www.educity.cn

新修订版



全国计算机技术与软件专业技术资格（水平）考试冲刺指南

网络工程师考试 冲刺指南

（新修订版）

希赛IT教育研发中心 组编
施游 胡钊源 主编



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

希赛 IT在线教育
www.educity.cn



全国计算机技术与软件专业技术资格（水平）考试冲刺指南

网络工程师考试 冲刺指南

（新修订版）

希赛IT教育研发中心 组编
施游 胡钊源 主编

电子工业出版社
Publishing House of Electronics Industry
北京·BEIJING

内 容 简 介

本书由希赛 IT 教育研发中心组织编写,是为备考全国计算机技术与软件专业技术资格(水平)考试网络工程师级别的人员量身定做的冲刺指南。全书紧贴 2009 版考试大纲,全面而系统地分析和介绍了“网络工程师”考试中所涵盖的各个知识点。对每个知识点的难度、考试频度和考查权重都进行了量化,点出了考查要点及历年考试的出题情况。全书共分 3 篇,第 1 篇对“网络工程师”考试情况进行了简要的介绍和分析,并提供了复习和考试诀窍指导;第 2 篇和第 3 篇分别对上午、下午考题所涉及的知识点进行了细致而有重点的深入剖析。

本书适合报考全国计算机技术与软件专业技术资格(水平)考试网络工程师级别的人员作为临考前“冲刺”的参考书。

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

网络工程师考试冲刺指南 / 希赛 IT 教育研发中心组编;施游,胡钊源主编.—新修订版.—北京:电子工业出版社,2009.8

(全国计算机技术与软件专业技术资格(水平)考试冲刺指南)

ISBN 978-7-121-09093-6

I. 网… II. ①希…②施…③胡… III. 计算机网络—工程技术人员—资格考核—自学参考资料 IV. TP393

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 100732 号

责任编辑:葛 娜

印 刷:北京智力达印刷有限公司

装 订:北京中新伟业印刷有限公司

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:25.5 字数:558 千字

印 次:2009 年 8 月第 1 次印刷

印 数:4000 册 定价:49.80 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,联系及邮购电话:(010) 88254888。

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

服务热线:(010) 88258888。

丛书出版说明

全国计算机技术与软件专业技术资格（水平）考试（以下简称“软考”）是我国人力资源和社会保障部、工业和信息化部领导下的国家级“以考代评”考试。其目的是科学、公正地对全国计算机与软件专业技术人员进行专业技术资格认定和专业技术水平测试。

软考由于其权威性和严肃性，得到了社会及用人单位的广泛认同。通过考试所颁发的资格证书不仅在全国范围内有效，而且因为软件实现了中日 IT 考试标准的相互认证，所以得到了世界很多国家的认可。

可是，软考的难度比较大，而且除了官方教程之外缺少针对性更强的辅导书籍。因此，对于广大考生而言，一套优秀的考试指南和参考资料，无异于夜航时导航的灯塔，可以使他们更加明确努力的方向，在备考期间迅速掌握考试要领，从而在解题时做到从容应对、如鱼得水。于是，我们邀请了国内资深软考辅导专家，根据多年的理论和实践经验，秉承“紧扣大纲、内容全面、指导性强、例题典型、解析精辟”的原则，撰写了当前国内最完整、全面的软考大丛书。

本丛书包括教程、辅导、练习三大主线，由“考点分析与真题详解”、“辅导教程”、“考前串讲”、“冲刺指南”、“试题分类精解”、“全真模拟”六大系列组成。

教程 1：“考点分析与真题详解”、“辅导教程”系列。这两个系列的书籍严格按照考试大纲编写，着重对考试大纲规定的知识点进行细化与深化，详尽、细致地讲解考试大纲中要求的内容，并对具有代表性的历年考题进行了重点分析。这两个系列定位于“大而全，体系性”，适合于有充分复习时间的考生，从最基础的知识开始学习。

教程 2：“考前串讲”与“冲刺指南”系列。从对历年考试分析出发，结合大纲对经常出现的重点、难点进行系统化的归纳与整理。通过知识图谱、大量的图表及纵横对比进行有机的组织与总结，并提出每个知识点的历年考试中的分值和分布情况，使考生能够更加有针对性地掌握考试方向，有效地完成最后冲刺。本系列定位于“把书读薄，从试题中提取知识点”，适合于希望用最少的实现软考冲刺的考生。

辅导：“试题分类精解”系列。历年试题是备考的最佳资料，是考生熟悉考试形式，把握考试动态的最好途径。本系列将根据考试大纲的要求，将历年试题进行分类，并逐

一地进行详尽解析，使考生在熟悉考试题型的同时，掌握考试大纲所规定的知识点。

练习：“全真模拟”系列。本系列包括 10 套全真预测试卷，分析与解答。一样的命题风格、一样的考点分布、一样的难度水平，为考生在战前提供 10 次练兵的机会。

本丛书由希赛 IT 教育研发中心组编，是国内体系最完整、最实用的软考大丛书。作者们拥有丰富的 IT 项目实践经验，凭借着丰富的备考指导经验，以及多年的软考阅卷工作，使得本丛书处处闪现着经验与技巧，是突破考试的必备宝典。

由于时间仓促，书中难免存在疏漏之处，欢迎广大读者批评指正。对书中内容的勘误，读者可登录 www.broadview.com.cn 网站进行查阅。同时，为进一步鼓励读者积极参与对本书的勘误，我们将对首先发现错误的读者或提供重大建设性意见和建议的读者，赠送纪念品。

有关本丛书的问题，读者也可以在希赛教育网（<http://www.educity.cn>）社区“书评在线”版块中的“希赛 IT 教育研发中心”栏目与作者们进行交流。

丛书阅读指南

本丛书的三大主线、六大系列中凝聚了希赛 IT 教育研发中心多年培训与辅导的经验，它们各有侧重，互为补充，构成了一个完整的复习体系。为了帮助读者更好地利用本丛书，在此为读者提供一些备考和阅读的建议（如图 0-1 所示）。

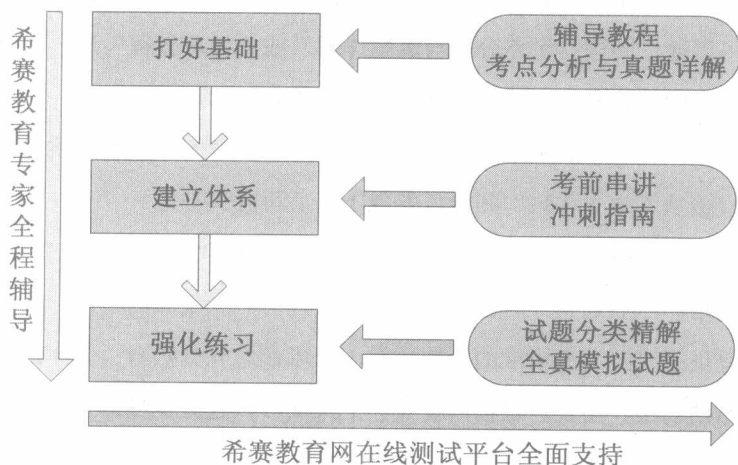


图 0-1 阅读指南

根据多年的考试辅导经验，我们建议您将整个备考过程分为“打好基础”、“建立体系”、“强化练习”三个阶段。

（1）**打好基础（2~4 个月）**：软考难考、通过率低的主要原因是考试涉及的知识面广，考查点深。因此，如果您有足够的备考时间，或者基础知识稍显薄弱，则必须先夯实基础。而“考点分析与真题详解”和“辅导教程”系列正是为了满足这一需要而编写的。由于该系列严格按照考试大纲编写，重视体系性，与具体的考题关联性并不直接，因此建议采用泛读的方式，以便对相关的基础知识建立感性的认知。

（2）**建立体系（1~2 个月）**：知识要梳理才能够更好地理解，书要读薄才能够更好地记忆。在自己的脑子中建立完整的考点体系是突破软考的关键一步。而“考前串讲”与“冲刺指南”系列则是为此量身定做的。在这个阶段，您应结合“考前串讲”或“冲刺指南”

中的知识点进行梳理，逐一巩固、逐一检验。具体来说，可以按照下列步骤进行：

- 首先阅读“考前串讲”或“冲刺指南”每个章节的综述和知识表格，以便对本章的考查点、知识点分布、分值比例情况建立宏观的了解，为后面的复习建立基础。
- 根据自身的基础，有选择地泛读和精读知识点描述，着重对经常考试的知识点进行理解，在理解的基础上进行记忆。
- 结合知识点描述中的历年考题分布情况，阅读相对应的题目（“试题分类精解”系列），以便更深入地理解考查点和考查形式，掌握自己的知识薄弱点。
- 在完成一章的学习后，应回到“知识点分布表格”，对照表格逐一回放所有的知识点，自行检查掌握的情况，并根据薄弱点再次阅读。对于仍然不了解的知识点，可以通过阅读“考点分析与真题详解”或“辅导教程”进一步强化。确保完成每一章的阅读之前，能够清晰地回忆出所有的知识点。

提示：如果您的基础较好，或者没有足够的时间，则可以跳过“打好基础”这一步，直接从“建立体系”开始，发现不足后再回头补课。

（3）强化练习（1~1.5 个月）：俗语说得好，“实践出真知”，当您通过一段时间的复习后，应通过有针对性的强化练习将复习的成果巩固下来。我们的“全真模拟”系列提供了 10 套高水准的模拟试卷，可以让您充分热身；多年面授、网上培训、阅卷总结的易错、易混、难懂的要点，汇聚成“试题分类精解”系列，可以让您消除盲点，信心百倍地走进考场。

希赛顾问团的全体顾问与希赛教育的全体专家还将通过 www.educity.cn 这个网上平台，提供丰富实用的视频和音频资料、及时的问题解答，量身定做个性化辅导，形式多样地面授机宜……从此，“面对软考，更有信心”！

前 言

全国计算机技术与软件专业技术资格（水平）考试作为人力资源和社会保障部、工业和信息化部领导下的国家级考试，本身具有很高的权威性，同时决定了其考试范围的广度和深度都比较大，使许多考生在复习和备考时遇到了很多的难题。当前一系列有针对性的考试辅导教程，还无法完全地满足考生的需求。

由于考试大纲规定的考试知识点体系庞大，对考生而言，要学习的内容很多，很难把考试大纲规定的知识点全部进行梳理和系统地学习。为此，希赛 IT 教育研发中心组织有关专家对考试大纲和历年考试试题进行了深入的分析，在此基础上编写了本书，作为计算机技术与软件专业技术资格（水平）考试中的网络工程师级别的考试辅导指定教材。就考试中经常出现的一些问题进行归纳和总结，其目的是希望能够压缩所有考试重点和难点知识，而不是囊括所有考试知识点。其结果是让读者顺利通过考试，而不是获得满分。

- **从历年考题出发，浓缩重要考点：**在本书编写时，通过对历年考题的发展和变迁进行细致的分析，对考查的知识点进行精心的归类和总结，凝结成一个个考试知识点（因此有大量的知识点是作横向比较的，如“知识产权保护期”），并且对每个知识点的难度系数、出题频率、考查权重进行了量化，分析了历年考题分布情况和考查要点，为考生的复习清晰地指明了方向。
- **以“把书读薄”的思路，精要地描述知识：**本书在每个知识点的描述中，都尽可能地采用图表、横向对比、要点加粗显示等直观的形式，以“读书笔记”、“读书摘要”的形式组织知识点的描述，能够有效地提高记忆。
- **生动活泼的语言，深入浅出地化解难点：**在对许多难点问题的讲解中，采用了大量的生活中的隐喻描述方式，并总结出许多实用、简单的判断方法（如范式、文法类型），能够帮助考生更好地应试，这些内容也在实际培训中获得了良好的效果。

本书自第 1 版和第 2 版面市以来，这种独特的写作思路、有效的复习策略就得到了读者的喜爱，在论坛、在线书店上都获得了大量的好评；而且历经多次考试，本书包含的知识点均占到考题的 85% 以上，帮助大量考生顺利通过考试。

本书由希赛 IT 教育研发中心组编，由施游和胡钊源主编，张友生审核了所有稿件。参加编写工作的有桂阳、唐强、徐锋、何玉云、邓子云、王冀、谢顺、周玲、周泉。

本书在编写的过程中参考了许多相关的资料和书籍，编者在此对这些参考文献的作者表示真诚的感谢。同时，也感谢希赛教育的网络工程师学员，他们的想法和意见使本书更加贴近读者，是他们的支持，才使希赛教育得以发展壮大，成为中国著名的 IT 教育品牌。

由于编者水平有限，且本书涉及的知识点多，书中难免有不妥和错误之处，编者诚恳地期望各位考生和读者不吝指教和帮助，对此，我们将深为感激。

有关本书的反馈意见，读者可在希赛教育网（<http://www.educity.cn>）论坛“书评在线”版块中的“希赛 IT 教育研发中心”栏目与作者交流。

希赛 IT 教育研发中心

2009 年 6 月

第1篇 考试分析

第1章 “网络工程师”考试分析.....	2
“网络工程师” 考试分析	- 考试变迁.....2 - 考试大纲的变化.....2 - 适合人群与定位.....7
第2章 “网络工程师”备考指南.....	8
“网络工程师” 备考指南	- 考试形式.....8 - 上午考试分析与备考指南.....8 - 下午考试分析与备考指南.....11

第2篇 计算机与网络知识

第3章 计算机硬件基础.....15

计算机硬件基础 2~8分 (3%~11%)	计算机结构 (46%)	{	知识点	页码	出题次数/频率
			计算机体系结构分类.....	16	2★★
			计算机的硬件组成.....	17	1★
			CPU 特性.....	17	1★
			指令系统基础.....	18	1★
			RISC 与 CISC.....	19	1★
			流水线技术.....	20	3★★
			并行处理技术.....	21	0★
	存储器 (46%)	{	存储器系统特征.....	23	0★
			主存储器基础.....	23	3★★★
			Cache.....	25	3★★★
			磁带存储器.....	27	0★
			磁盘存储器.....	28	2★★
			SCSI 与 RAID.....	29	2★★
	输入/输出系统 (8%)	{	输入/输出系统原理.....	31	0★
			I/O 通道技术.....	33	0★
			设备总线及系统总线.....	33	0★
	其他知识点	{		34	1★

目 录

CONTENTS

第 4 章 操作系统基础.....35

	知识点	页码	出题次数/频率
操作系统基础 ≤5 分 (1%~7%)	操作系统原理 (100%)	进程的基本概念.....	35 2 ★★
		信号量与 P、V 操作.....	37 0 ★
		死锁.....	39 0 ★
		实存管理.....	41 0 ★
		虚存管理.....	42 2 ★★
		设备与文件管理.....	43 1 ★★
		作业调度.....	45 0 ★
	其他知识点		45

第 5 章 计算机系统开发运行与配置.....46

	知识点	页码	出题次数/频率
计算机系统开发 运行与配置 3~8 分 (4%~11%)	系统配置方法 (22%)	系统计算模式.....	47 3 ★★
		系统性能评价.....	49 0 ★
		系统可靠性基础.....	50 4 ★★★★★
	系统开发基础 (67%)	系统开发生命周期模型.....	52 5 ★★★★★
		系统开发方法论.....	53 3 ★★
		需求分析与设计.....	55 1 ★
		系统测试与评审.....	58 3 ★★
		项目管理基础.....	62 3 ★★
	其他知识点 (11%)	系统运行与维护.....	67 1 ★
		信息化基础.....	68 1 ★

第 6 章 标准化与知识产权保护.....71

	知识点	页码	出题次数/频率
标准化与知识 产权保护 1~4 分 (1%~5%)	标准化 (42%)	标准化的基本概念.....	71 3 ★★
		常见标准化组织与标准.....	73 3 ★★
	知识产权保护 (58%)	保护期限.....	74 1 ★
		知识产权人确定.....	75 2 ★★
		侵权判断.....	76 2 ★★
		其他.....	76 3 ★★

第 7 章 网络体系结构.....78

	知识点	页码	出题次数/频率
网络体系结构 0~6 分 (0~8%)	网络体系结构	网络体系结构基本概念及 OSI 七层模型.....	78 4 ★★★★★
		OSI 协议集.....	80 0 ★
		常用商用网络体系结构.....	81 0 ★
	其他知识点	网络体系结构设计及实施.....	81 3 ★★

第 8 章 数据通信基础 83

	知识点	页码	出题次数/频率
数据通信基础 3~6 分 (5%~8%)	数据通信基础技术 (48%)	信道特性.....	83 6 ★★★★★
		传输介质.....	85 4 ★★★
		数字编码.....	86 5 ★★★
		调制与编码.....	89 1 ★★
	传输与交换技术 (52%)	数据通信与交换方式.....	90 1 ★
		复用技术.....	91 6 ★★★★★
		差错控制技术.....	93 7 ★★★★★
	其他知识点		96

第 9 章 广域网技术 97

	知识点	页码	出题次数/频率
广域网技术 0~6 分 (1%~8%)	广域网通信基础 (30%)	DTE 与 DCE.....	98 0 ★
		RS-232C 与 CCITT X.21.....	98 3 ★★
		流量与差错控制技术.....	100 3 ★★
		信令系统.....	101 0 ★
	常用广域网技术 (70%)	HDLC.....	102 2 ★★
		X.25.....	104 2 ★★
		帧中继.....	105 4 ★★★★★
		ISDN.....	107 3 ★★
		ATM.....	108 7 ★★★★★
	其他知识点		111

第 10 章 局域网与城域网技术 112

	知识点	页码	出题次数/频率
局域网与城域网技术 3~6 分 (4%~8%)	局域网技术 (90%)	LLC 与 MAC 协议.....	113 0 ★
		CSMA/CD 协议.....	114 5 ★★★★★
		令牌总线协议.....	116 0 ★
		令牌环协议.....	117 1 ★
		以太网技术.....	118 7 ★★★★★
		无线局域网.....	121 5 ★★★★★
	城域网技术 (10%)	DQDB 协议.....	123 0 ★
		FDDI 协议.....	124 1 ★
	其他知识点		125

目录

CONTENTS

第 11 章 网络互联与因特网技术 126

	知识点	页码	出题次数/频率
网络互联与因特网技术 13~25 分 (17%~33%)	网络互联设备与协议 (45%)	常见互联设备.....	127 3 ★★
		网桥协议.....	128 1 ★
		交换技术.....	130 5 ★★★
		路由选择协议.....	133 8 ★★★★★
	TCP/IP 协议族 (50%)	TCP/IP 协议族.....	137 2 ★★
		IP 协议与地址分配.....	138 7 ★★★★★
		ICMP 协议.....	144 2 ★★
		TCP 与 UDP 协议.....	145 5 ★★★
		IPv6 协议.....	148 2 ★★
	因特网技术 (5%)	因特网结构与技术.....	151 3 ★★
		因特网应用.....	153 4 ★★★
	其他知识点		154

第 12 章 网络应用与配置技术 155

	知识点	页码	出题次数/频率
网络应用与配置技术 2~5 分 (3%~7%)	常见网络应用与配置	WWW 与 Web 服务器配置.....	155 5 ★★★
		FTP 应用与服务器配置.....	159 2 ★★
		E-mail 应用与服务器配置.....	160 1 ★
		域名解析与 DNS 服务器配置.....	161 5 ★★★
		DHCP 协议与服务器配置.....	165 4 ★★★
	其他知识点		169

第 13 章 主干网与接入网技术 170

	知识点	页码	出题次数/频率
主干网与接入网技术 0~5 分 (0~7%)	主干网新技术 (10%)	IPoverATM.....	171 0 ★
		IPoverSONET/SDH.....	172 1 ★
		IPoverWDM.....	173 0 ★
	常见接入网技术 (70%)	电话接入.....	174 5 ★★★
		同轴电缆接入.....	175 2 ★★
		光纤接入.....	176 1 ★
		无线接入.....	177 1 ★
	其他知识点 (20%)	公共数据网.....	179 0 ★
		接口层协议.....	180 1 ★
		接入 Internet.....	182 1 ★

第 14 章 系统及网络安全基础 183

	知识点	页码	出题次数/频率
系统及网络 安全基础 5~10 分 (7%~13%)	系统与数据安全基础 (60%)	系统安全基础知识..... 184	4 ★★★
		信息加密技术..... 186	5 ★★★
		认证技术..... 187	4 ★★★
		数字证书..... 189	1 ★
		密钥管理体制..... 190	1 ★
	网络安全技术与协议 (40%)	虚拟专用网 (VPN) 191	4 ★★★
		防火墙..... 193	3 ★★
		电子商务安全..... 198	1 ★
		SSL/SET 和 SHTTP 198	3 ★★★
		PGP 技术..... 199	1 ★
		Kerberos..... 200	5 ★★★
		网络攻击与入侵检测技术..... 201	3 ★★
		病毒防护技术..... 204	1 ★

第 15 章 网络管理技术 205

	知识点	页码	出题次数/频率
网络管理技术 5~10 分 (7%~13%)	网络管理协议规范 (45%)	OSI 网络管理标准..... 206	3 ★★
		SNMP 协议规范..... 207	7 ★★★★★
		其他网管协议规范..... 209	3 ★★
	网络操作系统与配置 (50%)	Windows 网络配置..... 210	7 ★★★★★
		UNIX/Linux 网络配置..... 213	8 ★★★★★
	其他知识点 (5%)	网络管理平台与工具..... 223	0 ★
		数据备份与恢复..... 223	0 ★
		网络存储 SAN 与 NAS..... 224	0 ★

第 3 篇 网络系统设计与与管理

第 16 章 网络系统分析与设计 226

	知识点	页码	出题次数/频率
网络系统 分析与设计 0~15 分 (0~20%)	网络需求分析 (50%)	网络需求分析的任务..... 227	1 ★
		可行性分析..... 228	1 ★
		现有网络分析与描述..... 228	1 ★
	网络设计 (50%)	网络系统设计的任务..... 229	2 ★★
		分级设计 (分层设计) 232	0 ★
		校园网设计..... 234	0 ★
		企业网设计..... 237	0 ★

目 录

CONTENTS

第 17 章 组网技术..... 240

	知识点	页码	出题次数/频率
组网技术 30~45 分 (40%~60%)	园区网与局域网技术 (25%)	园区网设计..... 241	3 ★★
		局域网技术选型..... 245	2 ★★
		综合布线技术..... 249	0 ★
		无线局域网..... 250	4 ★★★
	接入网技术 (25%)	N-ISDN 网络技术..... 256	2 ★★
		ADSL 与 xDSL..... 259	2 ★★
		HFC 与 LAN 接入..... 262	3 ★★
		无线接入与移动电话技术..... 264	1 ★
	广域网技术 (20%)	WAN 设计基础..... 267	1 ★
		ATM 组网技术..... 268	2 ★★
		分组网络技术..... 272	0 ★
	其他知识点 (30%)	IP 网络规划与设计..... 276	4 ★★★
		NetBIOS 网络设计..... 280	1 ★
		IPX 网络设计..... 284	0 ★
		网络安全设计..... 285	3 ★★

第 18 章 交换机、路由器配置技术..... 289

	知识点	页码	出题次数/频率
交换机、路由器配置技术 15~30 分 (20%~40%)	交换机配置技术 (40%)	交换机基本概念与配置基础..... 290	1 ★
		VLAN 的配置和管理..... 293	6 ★★★★★
	路由器配置技术 (50%)	路由器基本概念与配置基础..... 300	5 ★★★★★
		路由选择协议与配置技术..... 302	5 ★★★★★
		广域网接入配置..... 311	3 ★★
		VPN 配置..... 320	3 ★★
		其他配置..... 324	4 ★★★
	其他网络设备配置技术 (10%)	防火墙配置技术..... 329	2 ★★
	复习技巧	 330	

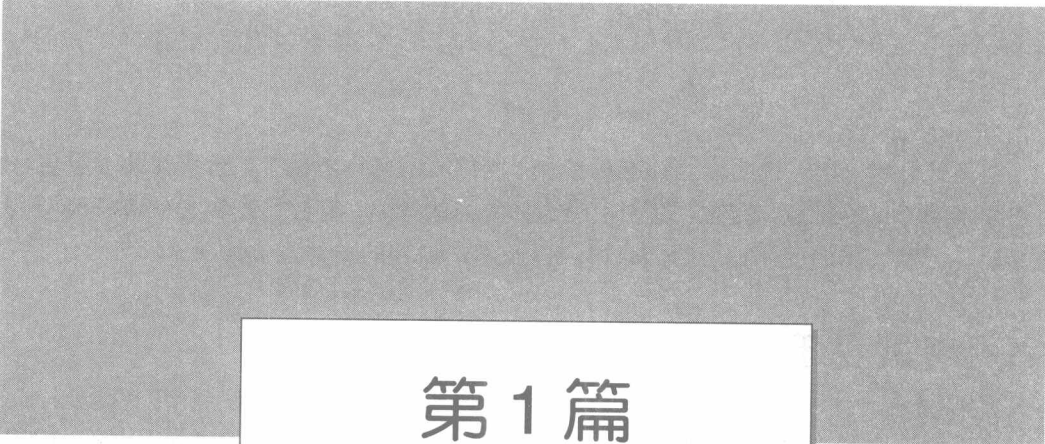
第 19 章 网络应用配置技术..... 332

	知识点	页码	出题次数/频率
网络应用配置技术 0~25 分 (0~33%)	知识点详解	Web 服务器架设与配置..... 332	2 ★★
		FTP 服务器架设与配置..... 340	0
		E-mail 服务器架设与配置..... 346	2 ★★
		用 Proxy Server 或 Sygate 架设代理服务器..... 357	0
		其他服务器的架设与配置..... 360	2 ★★
		 367	
	复习要领与解题技巧		

第 20 章 网络维护与评价技术

368

		知识点	页码	出题次数/频率
网络维护与评价技术 0~10分 (0~13%)	网络运行维护与评价 (60%)	网络运行维护基础.....	369	2★★
		网络评价基础.....	375	0★
		Linux 运行维护基础.....	377	2★★
	网络故障排除技术 (40%)	网络故障排除方法论.....	380	0★
		常见 LAN 故障与排除.....	381	0★
		常见 WAN 故障与排除.....	383	0★
		TCP/IP 协议故障与排除.....	385	1★



第1篇

考试分析