

软考课程
5天通关

软考名师

网络规划设计师

5天

修炼



朱小平 施游 编著

- 攻克要塞**软考研究**团队真情分享
- 5天精华，浓缩著名一线软考讲师10年**黄金经验**
- 基于历年考点频次大数据组织编写，内容科学，重点突出
- 精确匹配新考纲，“攻克要塞”公众号提供全天候学习支持
- 方法独特，提炼精辟，已助数万考生轻松通过**网络规划设计师考试**

网络规划设计师 5 天修炼

朱小平 施 游 编著



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

· 北京 ·

内 容 提 要

网络规划设计师考试是计算机技术与软件专业技术资格(水平)考试系列中一个重要考试,是计算机专业技术人员获得高级工程师职称的一个重要途径。但网络规划设计师考试涉及的知识极广,几乎涵盖了本科计算机专业课程的全部内容,考核难度较中级考试更大。

本书以作者多年从事计算机技术与软件专业技术资格(水平)考试教育培训和试题研究的心得体会为基础,建立了一个5天的复习架构,通过深度剖析考试大纲并综合历年的考试情况,将网络规划设计师考试涉及的各知识点高度概括、整理,以知识图谱的形式将整个考试分解为一个相互联系的知识点逐一讲解。读者可以通过学习知识图谱快速提高复习效率和准确度,做到复习有的放矢、考试便得心应手。本书还给出了多个论文模板,极大降低了网络规划设计师论文的写作难度。最后还给出了一套全真的模拟试题并作了详细点评。

本书可作为参加网络规划设计师考试考生的自学用书,也可作为计算机技术与软件专业技术资格(水平)考试培训班的教材。

图书在版编目(CIP)数据

网络规划设计师5天修炼 / 朱小平, 施游编著. —
北京: 中国水利水电出版社, 2018. 7
ISBN 978-7-5170-6584-5

I. ①网… II. ①朱… ②施… 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129008号

策划编辑: 周春元 责任编辑: 张玉玲 加工编辑: 孙丹 封面设计: 李佳

| | |
|------|--|
| 书 名 | 网络规划设计师5天修炼 |
| 作 者 | WANGLUO GUIHUA SHEJISHI 5 TIAN XIULIAN 朱小平 施游 编著 |
| 出版发行 | 中国水利水电出版社 (北京市海淀区玉渊潭南路1号D座 100038) 网址: www.waterpub.com.cn E-mail: mchannel@263.net (万水) sales@waterpub.com.cn |
| 经 售 | 电话: (010) 68367658 (营销中心)、82562819 (万水) 全国各地新华书店和相关出版物销售网点 |
| 排 版 | 北京万水电子信息有限公司 |
| 印 刷 | 三河市鑫金马印装有限公司 |
| 规 格 | 184mm×240mm 16开本 24.25印张 566千字 |
| 版 次 | 2018年7月第1版 2018年7月第1次印刷 |
| 印 数 | 0001—3000册 |
| 定 价 | 58.00元 |

凡购买我社图书,如有缺页、倒页、脱页的,本社营销中心负责调换
版权所有·侵权必究



朱小平

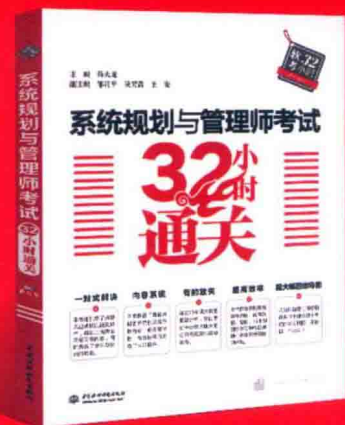
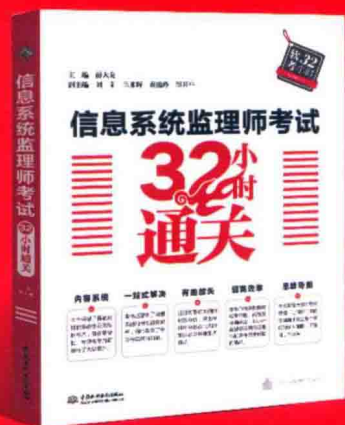
资深软考培训师、网络规划设计师、高级工程师，主持或参与的网络工程与软件开发项目20余个，具有丰富的网络工程理论与实践经验。

拥有多年软考培训经验，并总结出一套独特而高效的学习方法，好评如潮，众多考生从中受益；近3年从事软考网络工程师培训几十场，学生遍布石化业、运输业、IT业、教育业各条战线。



施游

一线软考培训专家。全国计算机技术与软件专业技术资格考试指南编写委员会副主编，《电脑知识与技术》湖南编审主任。具有丰富的各级别软考考试教学培训经验，软考题库建设参与者之一。目前专注于创新性软考学习模式的研发及创作，是软考过关神器——“软考必过卡”的主要作者。



编委会成员

朱小平 施游 刘毅 黄少年

王冀 李盼 刘博 易和平

前 言

通过网络规划设计师考试已成为 IT 技术人员获得薪水和职称提升的必要条件，在企业和政府的信息化过程中也需要大量拥有网络高级资质的专业人才，同时，随着北就、上海、广州等大城市积分落户制度的实施，计算机技术与软件专业技术资格（水平）考试中级以上职称证书也是获得积分的重要一项。因此，每年都会有大批的考生参加这个考试。

为了帮助“网络规划设计师”们，结合多年来辅导的心得，我想就以历次线下培训的 5 天时间、30 多个学时作为学习时序，取名为“网络规划设计师 5 天修炼”，我们寄希望于考生能在 5 天的时间里有所飞跃。5 天的时间很短，但真正深入学习也挺不容易。真诚地希望考生们能抛弃一切杂念，静下心来，花 5 天的时间，当作一个修炼项目来做，相信您一定会有意外的收获。

然而，高级考试的范围十分广泛，从信息化的基础知识到软件工程、操作系统、项目管理、知识产权、计算机网络基础，再到网络安全技术、网络存储、网络架构、网络测试等领域知识，下午一的案例分析题型有较大的随机性，计算题、填空题、问答题、选择题都有可能出现。下午二考试的论文题涵盖了现阶段网络工程领域中的主流技术和网络规划设计手段，需要考生具有一定的归纳总结能力和网络工程实践经验。

好在考试的知识点是相对集中的，考试的内容还是针对主流的、成熟的网络技术、概念知识；因此，必须根据考试的规律，按图索骥，通过一定的技巧和方法，快速达到通过考试的目的。而且 5 天修炼一书提供了大量的论文框架帮助大家打开写作思路，降低写作难度。

当然我们也要提醒“准网络规划设计师”们，不要只是为了考试而考试，一定是要抱着“修炼”的心态，通过考试只是目标之一，更多是要提高自身水平，将来在工作岗位上有所作为。

此外，要感谢中国水利水电出版社万水分社周春元副总经理、孙丹编辑，他们的辛勤劳动和真诚约稿也是我能编写此书的动力之一。感谢我的同事和助手，是他们帮助我做了大量的资料整理工作，甚至参与了部分编写工作。

然而，虽经多年锤炼，本人毕竟水平有限，敬请各位考生、各位培训师批评指正，不吝赐教。我的联系邮箱是：zhuxiaoping@hunau.net。同时，大家可以关注我们的微信公众号，与我们进行实时互动。我们有专业老师、编辑在其中为大家解答考试相关的问题。



编者

2018年3月

目 录

前言

| | | | |
|-------------------|----|----------------|----|
| 第1天 熟悉考纲, 掌握技术 | 1 | 2.2.2 同步光纤网 | 19 |
| ◎冲关前的准备 | 1 | 2.2.3 同步数字系列 | 19 |
| ◎考试形式解读 | 1 | 2.3 接入技术 | 20 |
| ◎制定复习计划 | 1 | 2.3.1 xDSL | 20 |
| 第1章 网络体系结构 | 3 | 2.3.2 HFC | 21 |
| 1.1 OSI参考模型 | 3 | 2.3.3 FTTx | 21 |
| 1.1.1 物理层 | 4 | 2.4 有线传输介质 | 22 |
| 1.1.2 数据链路层 | 4 | 2.4.1 同轴电缆 | 22 |
| 1.1.3 网络层 | 5 | 2.4.2 屏蔽双绞线 | 23 |
| 1.1.4 传输层 | 5 | 2.4.3 非屏蔽双绞线 | 23 |
| 1.1.5 会话层 | 5 | 2.4.4 光纤 | 23 |
| 1.1.6 表示层 | 5 | 2.5 其他知识点 | 24 |
| 1.1.7 应用层 | 5 | 2.5.1 RS-232-C | 24 |
| 1.2 TCP/IP参考模型 | 7 | 2.5.2 帧中继 | 24 |
| 第2章 物理层 | 8 | 2.5.3 ATM | 25 |
| 2.1 数据通信理论知识 | 9 | 第3章 数据链路层 | 25 |
| 2.1.1 传输速率 | 10 | 3.1 检错与纠错 | 26 |
| 2.1.2 调制与编码 | 11 | 3.1.1 基本概念 | 26 |
| 2.1.3 数据传输方式 | 16 | 3.1.2 海明码 | 27 |
| 2.1.4 数据交换方式 | 16 | 3.1.3 CRC编码 | 29 |
| 2.1.5 多路复用 | 17 | 3.2 点对点协议 | 31 |
| 2.2 数字传输系统 | 18 | 3.2.1 PPP | 31 |
| 2.2.1 脉冲编码调制PCM体制 | 18 | 3.2.2 PPPoE | 32 |

| | | | | | |
|------------------|----------------------|----|------------------|-------------|----|
| 3.3 | 常见广播方式的数据链路层 | 32 | 5.2.2 | 端口 | 66 |
| 3.3.1 | 局域网的数据链路层结构 | 32 | 第 6 章 应用层 | | 67 |
| 3.3.2 | CSMA/CD | 34 | 6.1 | DNS | 68 |
| 3.3.3 | IEEE 802 系列协议 | 36 | 6.1.1 | DNS 名字空间 | 68 |
| 3.3.4 | IEEE 802.3 规定的传输介质特性 | 39 | 6.1.2 | 域名服务器 | 69 |
| 第 4 章 网络层 | | 40 | 6.1.3 | 资源记录 | 70 |
| 4.1 | IP 协议与 IP 地址 | 40 | 6.1.4 | 域名解析 | 71 |
| 4.1.1 | IP 协议 | 40 | 6.1.5 | DNS 通知 | 72 |
| 4.1.2 | IPv4 地址 | 42 | 6.2 | DHCP | 73 |
| 4.1.3 | IP 地址分类 | 43 | 6.2.1 | DHCP 的基本知识 | 73 |
| 4.1.4 | 几类特殊的 IP 地址 | 44 | 6.2.2 | DHCP 的工作过程 | 73 |
| 4.1.5 | IP QoS | 45 | 6.2.3 | DHCP 的管理 | 75 |
| 4.2 | 地址规划与子网规划 | 46 | 6.3 | WWW 与 HTTP | 76 |
| 4.2.1 | 子网掩码 | 46 | 6.3.1 | WWW | 76 |
| 4.2.2 | 地址结构 | 47 | 6.3.2 | HTTP | 76 |
| 4.2.3 | VLSM 和 CIDR | 48 | 6.4 | E-mail | 78 |
| 4.2.4 | IP 地址和子网规划 | 48 | 6.4.1 | 常见的电子邮件协议 | 79 |
| 4.3 | ICMP | 50 | 6.4.2 | 邮件安全 | 79 |
| 4.3.1 | ICMP 报文格式 | 51 | 6.4.3 | 邮件客户端 | 80 |
| 4.3.2 | ICMP 报文分类 | 51 | 6.5 | FTP | 81 |
| 4.3.3 | ICMP 报文应用 | 52 | 6.5.1 | FTP | 81 |
| 4.4 | ARP 和 RARP | 52 | 6.5.2 | TFTP | 82 |
| 4.4.1 | ARP 和 RARP 定义 | 52 | 6.6 | SNMP | 82 |
| 4.4.2 | ARP 病毒 | 53 | 6.6.1 | OSI 定义的网络管理 | 83 |
| 4.4.3 | ARP 病毒的发现和解决手段 | 54 | 6.6.2 | CMIS/CMIP | 83 |
| 4.5 | IPv6 | 54 | 6.6.3 | 网络管理系统组成 | 83 |
| 4.5.1 | IPv6 的书写规则 | 54 | 6.6.4 | SNMP | 84 |
| 4.5.2 | 单播地址 | 54 | 6.6.5 | 管理信息库 | 86 |
| 4.6 | NAT | 56 | 6.6.6 | 管理信息结构 | 87 |
| 第 5 章 传输层 | | 57 | 6.7 | 其他应用协议 | 87 |
| 5.1 | TCP | 57 | 6.7.1 | Telnet | 87 |
| 5.1.1 | 面向连接和无连接服务 | 57 | 6.7.2 | 代理服务器 | 88 |
| 5.1.2 | TCP | 58 | 6.7.3 | SSH | 88 |
| 5.2 | UDP | 65 | 6.7.4 | VoIP | 88 |
| 5.2.1 | UDP | 65 | 6.7.5 | 图形图像 | 88 |

| | | | |
|------------------------------|-----|--------------------------------|-----|
| 第7章 网络安全 | 89 | 7.8 RADIUS | 106 |
| 7.1 安全设计、原则与审计 | 90 | 7.9 VPN | 107 |
| 7.1.1 网络安全设计原则 | 90 | 7.9.1 VPN 基础知识 | 107 |
| 7.1.2 网络安全体系设计 | 90 | 7.9.2 VPN 隧道技术 | 108 |
| 7.1.3 安全审计 | 91 | 7.9.3 IPSec | 108 |
| 7.1.4 信息安全的五要素 | 91 | 7.9.4 MPLS | 110 |
| 7.2 系统可靠性 | 91 | 7.9.5 配置 IPSec VPN 的基本知识 | 111 |
| 7.2.1 系统可靠性涉及的概念 | 91 | 7.10 网络隔离与入侵检测 | 112 |
| 7.2.2 系统可靠性的计算 | 92 | 7.10.1 网络隔离 | 112 |
| 7.3 网络安全威胁 | 93 | 7.10.2 入侵检测 | 114 |
| 7.3.1 安全攻击类型 | 94 | 第8章 无线基础知识 | 114 |
| 7.3.2 病毒、蠕虫、木马、DOS、DDOS、垃圾邮件 | 94 | 8.1 无线局域网 | 115 |
| 7.3.3 APT | 95 | 8.1.1 IEEE 802.11 基础知识概述与物理层知识 | 115 |
| 7.3.4 暗网 | 96 | 8.1.2 IEEE 802.11 系列标准 | 117 |
| 7.3.5 僵尸网络 | 96 | 8.1.3 IEEE 802.11MAC 层协议 | 117 |
| 7.3.6 网络钓鱼 | 97 | 8.2 无线局域网安全 | 119 |
| 7.3.7 网络欺骗 | 97 | 8.2.1 WEP | 119 |
| 7.3.8 网站安全威胁 | 97 | 8.2.2 IEEE 802.11i | 119 |
| 7.3.9 社会工程 | 98 | 8.2.3 WPKI | 119 |
| 7.4 加密算法与信息摘要 | 98 | 8.2.4 WAPI | 120 |
| 7.4.1 对称加密算法 | 99 | 8.2.5 无线个域网安全 | 120 |
| 7.4.2 非对称加密算法 | 99 | 8.3 3G/4G/5G | 123 |
| 7.4.3 信息完整性验证算法 | 100 | 第2天 打好基础, 深入考纲 | 125 |
| 7.5 数字签名与数字证书 | 101 | 第9章 存储技术基础 | 125 |
| 7.5.1 数字签名 | 101 | 9.1 RAID | 126 |
| 7.5.2 数字证书 | 102 | 9.2 NAS 和 SAN | 127 |
| 7.6 密钥分配 | 103 | 9.3 存储备份架构 | 128 |
| 7.6.1 对称密钥分配 | 103 | 第10章 网络规划与设计 | 129 |
| 7.6.2 公钥分配 | 104 | 10.1 网络生命周期 | 130 |
| 7.6.3 SET 协议 | 104 | 10.2 网络需求分析 | 132 |
| 7.7 SSL、HTTPS | 105 | 10.3 通信规范 | 132 |
| 7.7.1 SSL | 105 | 10.3.1 通信规范分析任务 | 133 |
| 7.7.2 HTTPS | 106 | 10.3.2 80/20 规则与 20/80 规则 | 133 |
| 7.7.3 S-HTTP | 106 | 10.4 逻辑网络设计 | 133 |

| | | | | | |
|---------------|----------------|------------|---------------|-------------------|------------|
| 10.4.1 | 分层化网络设计模型 | 134 | 12.2.2 | 面向对象的基本概念 | 154 |
| 10.4.2 | 网络设计原则 | 134 | 12.2.3 | 面向对象的主要特征 | 155 |
| 10.5 | 物理网络设计 | 135 | 12.2.4 | 面向对象的开发方法 | 155 |
| 10.5.1 | 设备选择原则 | 135 | 12.2.5 | 软件规模度量 | 156 |
| 10.5.2 | 综合布线 | 135 | 12.2.6 | UML | 157 |
| 10.6 | 网络测试 | 137 | 12.2.7 | 软件开发模型 | 158 |
| 第 11 章 | 计算机硬件知识 | 138 | 12.2.8 | 软件开发方法 | 159 |
| 11.1 | CPU 体系结构 | 138 | 12.2.9 | CMM 模型 | 161 |
| 11.1.1 | CPU 指令的执行 | 139 | 12.2.10 | 软件测试 | 161 |
| 11.1.2 | CPU 指令系统 | 140 | 12.3 | 项目管理基础 | 164 |
| 11.1.3 | CPU 的主要性能指标 | 141 | 12.3.1 | 关键路径 | 164 |
| 11.2 | 流水线技术 | 142 | 12.3.2 | 甘特图 | 170 |
| 11.2.1 | 流水线技术 | 142 | 12.3.3 | 项目管理基础知识 | 170 |
| 11.2.2 | 流水线的性能指标 | 143 | 12.4 | 软件知识产权 | 176 |
| 11.3 | 内存结构与寻址 | 144 | 12.4.1 | 著作权人及其权利 | 176 |
| 11.3.1 | 内存储器的类型 | 144 | 12.4.2 | 权利的保护期限 | 177 |
| 11.3.2 | 高速缓存的概念 | 145 | 12.4.3 | 权利的限制 | 177 |
| 11.3.3 | 高速缓存的命中率 | 145 | 12.4.4 | 侵权的判断 | 178 |
| 11.3.4 | 内存地址编址 | 145 | 第 13 章 | Windows 管理 | 179 |
| 11.3.5 | 虚拟内存 | 145 | 13.1 | 域与活动目录 | 180 |
| 11.3.6 | 地址变换 | 145 | 13.1.1 | 域 | 180 |
| 11.4 | 数的表示与计算 | 146 | 13.1.2 | 活动目录 | 181 |
| 11.4.1 | 原码 | 146 | 13.2 | 用户与组 | 183 |
| 11.4.2 | 反码 | 147 | 13.2.1 | 用户账号 | 183 |
| 11.4.3 | 补码 | 148 | 13.2.2 | 组账号 | 183 |
| 11.4.4 | 移码 | 148 | 13.3 | 文件系统与分区管理 | 184 |
| 11.5 | 总线与中断 | 149 | 13.3.1 | 文件系统 | 184 |
| 11.5.1 | 总线的类型 | 149 | 13.3.2 | Windows 分区文件系统 | 185 |
| 11.5.2 | 中断的原理 | 149 | 第 14 章 | Windows 命令 | 185 |
| 第 12 章 | 计算机软件知识 | 150 | 14.1 | IP 配置网络命令 | 186 |
| 12.1 | 操作系统概念 | 150 | 14.1.1 | ipconfig | 186 |
| 12.1.1 | 操作系统概念 | 151 | 14.1.2 | tracert | 187 |
| 12.1.2 | 进程 | 151 | 14.1.3 | pathping | 188 |
| 12.2 | 软件开发 | 154 | 14.1.4 | ARP | 189 |
| 12.2.1 | 结构化程序设计 | 154 | 14.1.5 | route | 190 |

| | | | |
|-------------------------|-----|---------------------------|-----|
| 14.1.6 netstat | 191 | 18.1.2 VRP 网络操作系统 | 229 |
| 14.1.7 nslookup | 193 | 18.1.3 交换机指示灯的基本颜色与意义 | 230 |
| 14.1.8 FTP 客户端命令 | 195 | 18.2 VLAN | 231 |
| 14.2 Windows 系统管理命令 | 196 | 18.2.1 VLAN 基础知识 | 231 |
| 14.2.1 MMC | 197 | 18.2.2 VLAN 划分方法 | 232 |
| 14.2.2 regedit | 197 | 18.2.3 VLAN 配置 | 232 |
| 14.2.3 mstsc | 197 | 18.2.4 IEEE 802.1Q 与 QinQ | 234 |
| 第 15 章 Linux 管理 | 197 | 18.3 STP | 235 |
| 15.1 分区与文件管理 | 198 | 18.3.1 STP 的作用 | 236 |
| 15.1.1 Linux 分区管理 | 198 | 18.3.2 STP 交换机接口状态 | 236 |
| 15.1.2 文件管理 | 199 | 18.3.3 STP 工作原理 | 236 |
| 15.1.3 设备管理 | 199 | 18.3.4 STP 配置 | 238 |
| 15.1.4 Linux 主要目录及其作用 | 199 | 18.4 端口知识 | 238 |
| 15.2 系统启动过程 | 200 | 18.4.1 接口知识 | 239 |
| 15.3 系统运行级别 | 201 | 18.4.2 物理接口配置 | 240 |
| 15.3.1 Linux 运行级别 | 201 | 18.4.3 逻辑接口配置 | 240 |
| 15.3.2 etc/inittab 文件格式 | 202 | 18.4.4 接口进阶知识 | 242 |
| 15.4 守护进程 | 204 | 第 19 章 路由知识 | 243 |
| 15.4.1 守护进程的概念 | 204 | 19.1 路由器基础配置 | 243 |
| 15.4.2 常见守护进程 | 204 | 19.1.1 路由表 | 243 |
| 15.5 常见配置文件 | 205 | 19.1.2 NAT 配置 | 244 |
| 第 16 章 Linux 命令 | 206 | 19.1.3 配置 NAT 地址池转换 | 245 |
| 16.1 系统与文件管理命令 | 206 | 19.1.4 策略路由配置 | 248 |
| 16.2 网络配置命令 | 214 | 19.1.5 VRRP 配置 | 250 |
| 第 3 天 鼓足干劲, 逐一贯通 | 223 | 19.2 RIP | 252 |
| 第 17 章 交换基础 | 223 | 19.2.1 RIP 基本概念 | 253 |
| 17.1 交换机概述 | 223 | 19.2.2 路由收敛 | 253 |
| 17.1.1 交换机分类 | 223 | 19.2.3 RIP 基本配置 | 254 |
| 17.1.2 冲突域与广播域 | 225 | 19.3 OSPF | 254 |
| 17.1.3 吞吐量与背板带宽 | 226 | 19.3.1 基本概念 | 255 |
| 17.1.4 交换机端口 | 226 | 19.3.2 OSPF 的 5 类报文 | 256 |
| 17.2 交换机的工作原理 | 227 | 19.3.3 OSPF 工作流程 | 258 |
| 第 18 章 交换机进阶知识 | 228 | 19.3.4 BR 与 BDR 选举 | 258 |
| 18.1 交换机基础配置 | 229 | 19.3.5 OSPF 网络类型 | 259 |
| 18.1.1 交换机连接 | 229 | 19.3.6 OSPF 配置 | 259 |

| | | | |
|--------------------------------|-----|-------------------------------|-----|
| 19.4 BGP | 260 | 22.1.3 典型试题 3 | 287 |
| 19.4.1 对等体 | 260 | 22.1.4 典型试题 4 | 291 |
| 19.4.2 BGP 消息 | 260 | 22.2 网络配置类 | 294 |
| 19.4.3 BGP 配置 | 261 | 22.3 网络规划、网络优化类 | 298 |
| 19.5 IS-IS | 263 | 22.3.1 典型试题 1 | 298 |
| 19.6 TRILL | 263 | 22.3.2 典型试题 2 | 301 |
| 第 20 章 防火墙知识 | 264 | 22.3.3 典型试题 3 | 303 |
| 20.1 防火墙基本知识 | 264 | 22.3.4 典型试题 4 | 308 |
| 20.1.1 常见的三种防火墙技术 | 264 | 22.3.5 典型试题 5 | 310 |
| 20.1.2 防火墙区域结构 | 265 | 第 23 章 下午二：论文讲解 | 313 |
| 20.2 ACL | 267 | 23.1 论文训练方法 | 314 |
| 第 4 天 分析案例，框架作文 | 269 | 23.2 论文的写作格式 | 314 |
| 第 21 章 高级部分知识 | 269 | 23.3 建议的论文写作步骤与方法 | 317 |
| 21.1 信息与信息化 | 269 | 23.3.1 通过讲故事来提炼素材 | 317 |
| 21.1.1 企业信息化 | 270 | 23.3.2 框架写作法 | 318 |
| 21.1.2 ERP | 271 | 23.3.3 参考框架 | 318 |
| 21.1.3 CRM | 271 | 23.4 阅卷办法 | 324 |
| 21.1.4 SCM | 272 | 23.5 总结 | 325 |
| 21.1.5 新一代信息技术 | 272 | 模拟考试，检验自我 | 326 |
| 21.2 电子政务 | 274 | 第 24 章 模拟试题 | 326 |
| 21.3 EAI | 275 | 24.1 上午一 | 326 |
| 21.4 电子商务 | 276 | 24.2 下午一 | 335 |
| 21.5 BI、DW 与 DM | 276 | 24.3 下午二 | 339 |
| 21.6 数学知识 | 277 | 第 25 章 模拟试题分析与答案 | 340 |
| 21.6.1 最小生成树 | 277 | 25.1 上午一分析与答案 | 340 |
| 21.6.2 决策树 | 279 | 25.2 下午一分析与答案 | 353 |
| 21.6.3 线性规划 | 280 | 25.3 下午二分析与答案 | 356 |
| 第 22 章 下午一：经典案例讲解 | 282 | 附录一 公式、要点汇总表 | 360 |
| 22.1 基础概念类 | 282 | 附录二 常用术语汇总表 | 366 |
| 22.1.1 典型试题 1 | 282 | 参考文献 | 376 |
| 22.1.2 典型试题 2 | 285 | | |

第 1 天

熟悉考纲，掌握技术

◎冲关前的准备

不管基础如何、学历如何，拿到这本书的就算是有缘人。5天的关键学习并不需要准备太多的东西，不过还是在此罗列出来，以做一些必要的简单准备。

- (1) 本书。如果看不到本书那真是太遗憾了。
- (2) 至少 20 张草稿纸。
- (3) 1 支笔。
- (4) 处理好自己的工作和生活，以使自己能静下心来培训和学习。

◎考试形式解读

网络规划设计师考试有三场，分为上午一考试、下午一考试、下午二考试。三场考试都过关才能算这个级别的考试过关。

上午考试的内容是网络规划与设计综合知识，考试时间为 150 分钟，笔试，全部是单项选择题，其中含 5 分的英文题。上午考试总共 75 道题，共计 75 分，按 60% 计，45 分算过关。

下午一考试的内容是网络系统设计与管理，考试时间为 90 分钟，笔试，问答题。一般为 3 道大题，每道大题 25 分，有若干个问题，总计 75 分，按 60% 计，45 分算过关。

下午二考试的内容是网络规划与设计论文，考试时间为 120 分钟，笔试，论文题。一般为 2~3 题，选一题解答。答题分为两部分——摘要和正文部分，总计 75 分，按 60% 计，45 分算过关。

◎制定复习计划

5 天的学习对于每个考生来说都是一个挑战，这么多的知识点要在短短的 5 天时间内全部掌握是很不容易的，也是非常紧张的，但也是值得的。学习完这 5 天，相信你会感到非常充实，对考试

也会胜券在握。先看看这5天的内容是如何安排的吧（如表0-0-1所列）。

表0-0-1 5天修炼学习计划表

| 时间 | 学习内容 | |
|---------------|--------|-----------------|
| 第1天 熟悉考纲，掌握技术 | 第1学时 | 网络体系结构 |
| | 第2学时 | 物理层 |
| | 第3学时 | 数据链路层 |
| | 第4学时 | 网络层 |
| | 第5学时 | 传输层 |
| | 第6学时 | 应用层 |
| | 第7学时 | 网络安全 |
| | 第8学时 | 无线基础知识 |
| 第2天 打好基础，深入考纲 | 第1学时 | 存储技术基础 |
| | 第2学时 | 网络规划与设计 |
| | 第3学时 | 计算机硬件知识 |
| | 第4学时 | 计算机软件知识 |
| | 第5学时 | Windows 管理 |
| | 第6学时 | Windows 命令 |
| | 第7学时 | Linux 管理 |
| | 第8学时 | Linux 命令 |
| 第3天 鼓足干劲，逐一贯通 | 第1~2学时 | 交换基础 |
| | 第3~4学时 | 交换机进阶知识 |
| | 第5学时 | 路由知识 |
| | 第6学时 | 防火墙知识 |
| 第4天 分析案例，框架作文 | 第1~2学时 | 高级部分知识 |
| | 第3~6学时 | 下午一经典案例讲解 |
| | 第7~8学时 | 下午二论文讲解 |
| 第5天 模拟测试，反复操练 | 第1~2学时 | 模拟测试（上午试题） |
| | 第3~6学时 | 模拟测试（下午一、下午二试题） |
| | 第7学时 | 模拟测试（上午试题点评） |
| | 第8学时 | 模拟测试（下午试题点评） |

闲话不多说了，开始复习吧。

第 1 章 网络体系结构

“网络体系结构”是计算机网络技术的基础知识点，是现代网络技术的整体蓝图，是学习和复习网络规划设计师考试的前提。本章考点知识结构图如图 1-0-1 所示。

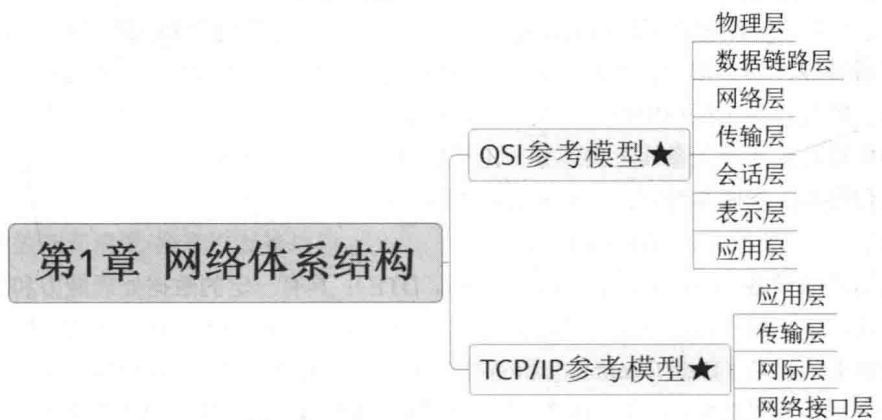


图 1-0-1 考点知识结构图

1.1 OSI 参考模型

本节主要讲述 OSI 参考模型、OSI 各层功能的作用、协议组成等重要基础知识。

设计一个好的网络体系结构是一个复杂的工程，好的网络体系结构使得相互通信的计算终端能够高度协同工作。ARPANET 在早期就提出了分层方法，把复杂的网络协同工作问题分割成若干个小问题来解决。1974 年，IBM 第一次提出了**系统网络体系结构**（System Network Architecture, SNA）概念，SNA 第一个应用了分层的方法。

随着网络飞速发展，用户迫切需要在不同体系结构的网络间交换信息，使不同网络互连起来。国际标准化组织（International Standard Organized, ISO）从 1977 年开始研究这个问题，并于 1979 年提出了一个互联的标准框架，即著名的**开放系统互连/参考模型**（Open System Interconnection/Reference Model, OSI/RM），简称 OSI 模型。1983 年形成了 OSI/RM 的正式文件——**ISO 7498 标准**，即常见的七层协议的体系结构。网络体系结构也可以定义为计算机网络各层及协议的集合，这样 OSI 就算不上一个网络体系结构，因为没有定义每一层所用到的服务和协议。体系结构是抽象的概念，实现是具体的概念，实际运行的是硬件和软件。

开放系统互连参考模型分七层，从低到高分别是物理层、数据链路层、网络层、传输层、会话层、表示层和应用层。