



2008年四级网络工程师试卷解析 **全国首发**

◆ 考点串讲 ◆ 真题详解 ◆ 模拟预测 ◆ 环环相扣 ◆ 节节不漏

全国计算机等级考试指导用书

四级网络工程师



**考点串讲
与真题详解**

郭春柱◎编著



清华大学出版社

四级网络工程师考点串讲与真题详解

郭春柱 编著

清华大学出版社

北京

内 容 简 介

本书紧扣《四级网络工程师考试大纲(2009年版)》的考核要求,深入研究2008年4月、9月四级网络工程师考试试题的命题风格及试题结构,对考查的知识点进行提炼,将每个知识模块按应试指南、考点速记、真题链接、同步训练编写而成。紧扣考纲,瞄准考点,内容新颖,解析翔实,并基于历年试题,利用统计分析的方法,科学地做出应试指南,并预测今后的命题动向。针对性强,是本书的一大特色。

本书提供了与考试真题难度相当的考前模拟试卷,试题解析力求扼要翔实,并侧重于解题思路及步骤的讲解,目的是为读者提供接近真实考试水平的演练试题与考点详解。相信本书会为准备参加考试的读者点亮备考路程中的导航灯,使读者在短时间内提高学习效率,把握考试要领,从容应对考题。

本书适合作为广大大有志于通过四级网络工程师考试的考生(尤其对于起点低、基础薄弱的读者)考前复习用的应试辅导用书,也可供各类高等院校(或培训班)的老师作为教学参考用书,各类计算机、网络工程等专业的学生也可从本书中获取网络工程的实践经验。

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

四级网络工程师考点串讲与真题详解/郭春柱编著. —北京:清华大学出版社,2009.3

ISBN 978-7-302-19496-5

I. 四… II. 郭… 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016514号

责任编辑:张瑜

装帧设计:杨玉兰

责任校对:李玉萍

责任印制:李红英

出版发行:清华大学出版社

地 址:北京清华大学学研大厦A座

<http://www.tup.com.cn>

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

印 刷 者:北京市清华园胶印厂

装 订 者:北京市密云县京文制本装订厂

经 销:全国新华书店

开 本:185×260 印 张:31.75 字 数:769千字

版 次:2009年3月第1版 印 次:2009年3月第1次印刷

印 数:1~4000

定 价:48.00元

本书如存在文字不清、漏印、缺页、倒页、脱页等印装质量问题,请与清华大学出版社出版部联系
调换。联系电话:(010)62770177 转 3103 产品编号:032014-01

前 言

全国计算机等级考试(以下简称为等考)作为由教育部直接领导下的权威性考试,决定了其知识点的覆盖面比较宽,特别是许多考生在复习过程中感觉备考知识点分布范围太广泛、缺少相关的应试阅读材料、手中掌握的材料重点不够突出、备考思路无从建立等。本书紧扣考试大纲,系统地分析、总结了四级网络工程师考试中所涵盖的重点、常考知识点。众所周知,四级网络工程师考试命题并不是面面俱到,而是有所侧重的。通过对这些重要知识点的贯通,让读者只需花 20%的时间,即可掌握考试中 80%的考点,达到举一反三、触类旁通的效果,在短时间内快速提高考试成绩,这是编写本书的目标,也是贯穿整个编写过程的主要指导思想。

本书的最大特点是以最新版考试大纲规定的考核知识点及能力层次为线索,按模块化的命题风格、最新的试题结构分章节进行编写。每章均列出可能出现的考点,按考试题型编写对应的强化训练试题,以便读者扎实、准确地掌握考试内容。书中包含许多来自工程一线的独立创新的案例和试题,旨在“帮读者提出应试问题,为读者理解答题思路”,使读者更加明确努力的方向,分清主次、抓住重点,在短时间内把握考试要领,从容应对考题。

◆ 应试心得

在此,把个人的一些应试心得与读者们分享。

(1) 摆正心态,做时间的主人。对待学习,一定要有主动的精神,无论什么事,只要是自己喜欢的、主动去做的,一定会爆发出惊人的力量。有了主动学习的心态后,接下来非常重要的一件事是,在每天繁忙的学习、工作中至少留出 1~2 小时的复习时间。因为计算机网络工程涉及的知识面广、考查点深,需要有足够的复习时间来夯实自己的专业基础知识。另外,最好每个周末抽出一个半天或一个晚上的时间,来回顾本周所复习的内容,并对一些重要的知识点进行多角度的思考,预测可能出题的形式。

(2) 厚积薄发,做知识的有心人。考试是一场智慧与毅力的较量,必须以深厚的专业知识为底蕴,用机敏的智慧沉着冷静地去分析、判断、取舍。而学习讲究的是勤奋和坚持,多劳多得,少劳少得,不劳不得。一个人的精力和时间是有限的,在考前的复习过程中不能胡子眉毛一把抓,必须分清主次,抓住重点。在应试的复习中,对于诸如本书归纳总结的一些经典知识点要多花力气、多总结、多比较,找异同点、抓规律,并努力做到熟能生巧,以便考试时能灵活变通,节约在这些知识点上的解题思考时间;同时也要通过网络、讲座、报纸、学术会议等途径及时了解一些流行的技术热点和业界的最新动态。

(3) 吃透真题,他山之石可以攻玉。历年试题是备考的最佳资料,是读者熟悉考试形式,把握考试动态的最好途径。本书将历年试题进行分类,并逐一地进行详尽解析,辨析疑难,指导解题技巧,使读者在熟悉考试题型的同时,掌握考试大纲所规定的知识点。统

计表明：2008年两次四级网络工程师考试考点重复考查率达72%~81%，解读历年试题是复习备考的最佳捷径。研习历年试题，就是做未来的真正考题。

读者可以利用本书提供的考前模拟试卷严格按照考试时间进行实际操练，根据本书所提供的参考答案进行评分，从而了解自己的实际水平和差距。尤为重要的是，务必将所提供的要点解析的知识点一个一个进行消化，吸收在该知识点上所提供的应试经验，以期真正理解这些基础知识，逐步做到举一反三，以不变应万变。

(4) 动手实验，在实践中锻炼提高。“纸上得来终觉浅，绝知此事要躬行。”如果说平时积累的各个知识点是一粒粒宝贵的珍珠，那么项目的实践经历则是将这些珍珠串联起来的红线。例如，熟练掌握交换机、路由器的基本配置，是一名网络工程师开展日常技术支持、故障维护等工作的基本本领。对于四级网络工程师考试，不管是选择题还是综合题，都十分注重对交换机、路由器基本配置命令的考查，每次考试都有这方面的试题。建议读者尽可能地创造条件在实际交换机、路由器上或是在Boson NetSim模拟器上熟悉每一条配置命令，并读懂相关的输出信息。此外，还需注意本书在相关配置命令方面的解题风格，在学习过程中可以依照该风格解析每一条配置命令，努力做到熟能生巧，以便考试时能灵活变通。

(5) 把握评卷专家心理，注意答题技巧。对于四级网络工程师试卷，选择题是由阅卷系统自动改卷，而综合题、应用题是由阅卷专家评阅的。如何让阅卷专家在公平、公正的前提下尽可能地给予“高分”？①字迹清楚、主次分明、条理清晰的答卷将给阅卷专家一个好的印象，而潦草、模糊的字迹很容易丢分；②答案要写得简洁明了，尽量使用专业术语，尽量使用本书中的通用名称，从而减少阅卷专家在评阅过程中的思维“负担”；③通常阅卷专家不可能把考生的论述一字一句进行精读，为让其短时间内了解你的知识水平并认可你的能力，在组织应用题答案时，一定要条理清晰，最好能够按主次关系分条目进行陈述；④要看清试卷的题号与答卷题号之间的对应关系，有些题在试卷上是同一个题目，而在答卷上则分成几个空格来填写答案。

(6) 摆正心态，轻装上考场。通过四级网络工程师考试并不代表就完全具备了网络工程项目分析、设计和维护的能力。证书只是我们漫长学习路途中一个阶段性的里程碑，通过考试来不断提高自己才是最终目的。考试前摆正心态也是十分重要的工作，如果在考试前一天晚上还在发奋看书，很可能导致第二天考试时头脑昏昏沉沉，水平发挥失常。因此，应当以一颗平常心去应对考试，这样能更好地发挥自己的知识水平。

(7) 笑对成绩，雄关漫道从头越。对于考试成绩应该保持一个良好的心态。其实，考试成绩到底能说明什么呢？说到底它只是纸面上的东西，不一定能代表真正的能力与技术水平。证书只是一份“硬件”，更有价值的、更有用的是自己所掌握的技术和自身的能力等“软件”。各类常用的网络协议、网络设备的名称也许大家都知道，但你在自己家庭中或寝室里组建过局域网吗？要想真正成为一个网络工程的高手，还必须多实践。希望四级网络工程师综合题、应用题对实践的考查，能提升读者解决实际问题的动手能力，理论知识是必须具备的，理论联系实际是最好的。所以，要把考试看做促进我们提高理论和实践水平的一次机会，努力修炼自己的内功才是根本。

◆ 交流

为了更加有效地帮助读者冲刺四级网络工程师考试,笔者将在QQ群(57102115)、博客(<http://296525818.blog.51cto.com>)上提供本书相关章节的在线问题反馈、勘误表等内容。同时,为了进一步鼓励读者积极参与本书的勘误,笔者将对首个发现错误或积极提供建设性意见的读者酌情赠送纪念品(例如最新的考前冲刺试卷、下载资料用的无忧币等)。

由于笔者的学术功底尚浅,研究能力有限,且本书涉及的知识点较宽广,书中难免会存在一些错漏和讹误之处,恳请各位读者在使用过程中予以指点。本书的有些问题还有待进一步深入探讨,也请前辈和同行们多提批评性意见及建议,以利于本书质量的进一步改进和提高。笔者的E-mail地址是 guochunzhu@126.com。

◆ 致谢

本书在编写过程中,诸多师长和学术界的朋友给予了热情的鼓励和帮助,开拓了我的研究思路。特别是清华大学出版社各位领导不嫌弃我资质驽钝而立题出版,各位编辑部老师的呵护与支持加快了本书的面世。在此对每一位对本书给予关心、帮助与支持的朋友表示衷心的感谢。大学期间各位恩师的谆谆教诲使我受益匪浅,这些都使我感念不尽;感谢我的同事及朋友们,他们的支持与帮助使我能够更好地提高本书的质量;感谢父母亲的养育之恩,感谢妻子谢秋玲的牺牲精神及生活上的照顾使我能够保持在学术的道路上不断进取,孜孜以求。

在本书的编写过程中,参考了前辈和同行的一些相关观点、资料和书籍,在此对相关的作者表示诚挚的感谢。

衷心祝愿各位读者早日通过此项考试,成为一名合格的网络工程师!也祝福祖国的计算机等级考试事业蒸蒸日上!

编者



读者回执卡

欢迎您立即填写回函

您好！感谢您购买本书，请您抽出宝贵的时间填写这份回执卡，并将此页剪下寄回我公司读者服务部。我们会在以后的工作中充分考虑您的意见和建议，并将您的信息加入公司的客户档案中，以便向您提供全程的一体化服务。您享有的权益：

- ★ 免费获得我公司的新书资料；
- ★ 免费参加我公司组织的技术交流会及讲座；
- ★ 寻求解答阅读中遇到的问题；
- ★ 可参加不定期的促销活动，免费获取赠品；

读者基本资料

姓名 _____ 性别 男 女 年龄 _____
 电话 _____ 职业 _____ 文化程度 _____
 E-mail _____ 邮编 _____
 通讯地址 _____

请在您认可处打√ (6至10题可多选)

- 您购买的图书名称是什么：_____
- 您在何处购买的此书：_____
- 您对电脑的掌握程度：
不懂 基本掌握 熟练应用 精通某一领域
- 您学习此书的主要目的是：
工作需要 个人爱好 获得证书
- 您希望通过学习达到何种程度：
基本掌握 熟练应用 专业水平
- 您想学习的其他电脑知识有：
电脑入门 操作系统 办公软件 多媒体设计
编程知识 图像设计 网页设计 互联网知识
- 影响您购买图书的因素：
书名 作者 出版机构 印刷、装帧质量
内容简介 网络宣传 图书定价 书店宣传
封面、插图及版式 知名作家（学者）的推荐或书评 其他
- 您比较喜欢哪些形式的学习方式：
看图书 上网学习 用教学光盘 参加培训班
- 您可以接受的图书的价格是：
20元以内 30元以内 50元以内 100元以内
- 您从何处获知本公司产品信息：
报纸、杂志 广播、电视 同事或朋友推荐 网站
- 您对本书的满意度：
很满意 较满意 一般 不满意
- 对我们的建议：_____

1 0 0 0 8 4

北京100084—157信箱

读者服务部

收

贴 票 邮 处

邮政编码：□□□□□□

请剪下本页填写清楚，放入信封寄回，谢谢！

目 录

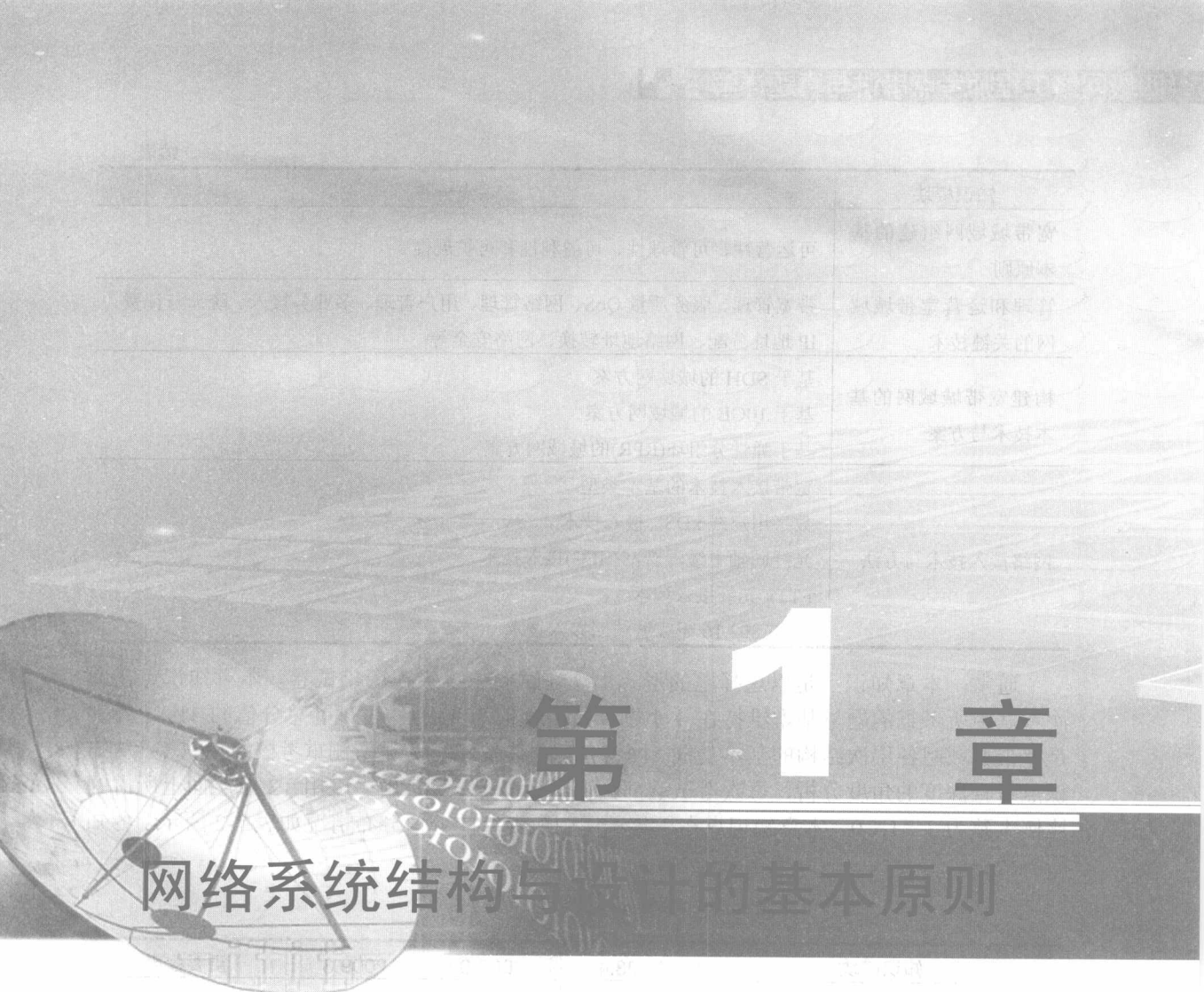
第 1 章 网络系统结构与设计的 基本原则	1
1.1 应试指南	1
1.2 宽带城域网的结构	3
1.2.1 宽带城域网的逻辑结构	4
1.2.2 网络平台各逻辑层次的 基本功能	5
1.3 宽带城域网组建的基本原则	8
1.4 管理和运营宽带城域网的关键技术	9
1.5 构建宽带城域网的基本技术与 方案	11
1.5.1 基于 10GE 的城域网方案	11
1.5.2 基于 RPR 的城域网方案	13
1.6 网络接入技术与方法	15
1.6.1 宽带接入技术的基本类型	15
1.6.2 数字用户线 xDSL 接入技术	17
1.6.3 光纤同轴电缆混合网(HFC) 接入技术	19
1.6.4 FTTx 光纤接入技术	21
1.6.5 IEEE 802.16 无线城域网 接入技术	23
1.7 综合题	27
1.7.1 试题 1: ADSL 接入技术	27
1.7.2 试题 2: HFC 接入技术	29
第 2 章 中小型网络系统总体规划与 设计方法	33
2.1 应试指南	33
2.2 网络用户调查与网络工程需求 分析	35
2.3 网络总体结构设计基本方法	37
2.3.1 网络结构与拓扑构型设计	38
2.3.2 各逻辑层次网络结构设计	40
2.4 网络关键设备选型	41
2.4.1 网络关键设备选型的 基本原则	41
2.4.2 路由器选型的关键 技术指标	42
2.4.3 交换机选型的主要 技术指标	45
2.5 网络服务器选型	47
2.5.1 网络服务器的分类	48
2.5.2 网络服务器的性能	51
2.5.3 网络服务器的选型原则	53
2.6 网络系统安全设计的基本方法	54
第 3 章 IP 地址规划和设计	57
3.1 应试指南	57
3.2 标准分类的 IP 地址	59
3.2.1 IP 地址的标准分类	59
3.2.2 特殊地址形式	61
3.3 三级地址结构	63
3.3.1 划分子网的地址结构	63
3.3.2 子网掩码技术	64
3.3.3 子网地址规划方法	68
3.4 CIDR 技术	69
3.5 NAT 技术	74
3.5.1 全局 IP 地址与专用 IP 地址	74
3.5.2 内部网络专用 IP 地址规划	76
3.5.3 NAT 的基本工作原理	77
3.6 IPv6 技术	80
3.6.1 IPv6 地址的特征及分类	80
3.6.2 IPv6 地址表示方法	82
3.7 综合题	84
3.7.1 试题 1	84
3.7.2 试题 2	85

3.7.3 试题 3.....	86	5.6.1 试题 1: PDS 网络 结构设计	135
3.7.4 试题 4.....	87	5.6.2 试题 2: PDS 各 子系统设计	136
3.8 应用题.....	89	第 6 章 交换机及其配置	139
第 4 章 路由设计基础	93	6.1 应试指南	139
4.1 应试指南.....	93	6.2 交换机基础知识	141
4.2 自治系统与 Internet 的路由选择 协议.....	95	6.2.1 交换机的基本功能与分类.....	141
4.2.1 自治系统与路由选择算法	95	6.2.2 交换机的工作原理.....	145
4.2.2 Internet 路由选择协议分类.....	98	6.2.3 交换机的交换结构与 交换模式	146
4.3 RIP 技术	99	6.3 VLAN 基础知识	149
4.3.1 RIP 协议的基本概念.....	100	6.3.1 VLAN 的定义及其 技术特性	149
4.3.2 RIP 协议的工作过程.....	101	6.3.2 VLAN 的标识及其 划分方法	152
4.4 OSPF 协议	103	6.3.3 VLAN Trunk 技术.....	153
4.4.1 自治系统内部的区域 划分.....	104	6.4 STP 基础知识	157
4.4.2 OSPF 协议的主要特点	106	6.4.1 STP 工作原理.....	157
4.4.3 OSPF 协议的执行过程	107	6.4.2 BPDU 基础知识.....	159
4.5 BGP 技术.....	109	6.5 交换机的基本配置	162
4.5.1 BGP 协议的设计思想	109	6.5.1 交换机的配置方式.....	162
4.5.2 BGP 协议的工作过程	112	6.5.2 交换机系统信息的配置.....	164
4.6 综合题.....	114	6.5.3 交换机端口的配置.....	166
4.6.1 试题 1: 路由汇聚技术	114	6.6 VLAN 的配置	168
4.6.2 试题 2: RIP 路由更新	116	6.6.1 VLAN 的创建、删除与 端口分配	168
4.6.3 试题 3: OSPF 区域划分.....	118	6.6.2 配置 VTP 与 VLAN Trunk 端口	170
第 5 章 局域网技术	121	6.7 STP 的配置	174
5.1 应试指南.....	121	6.7.1 STP 的基础配置.....	175
5.2 以太网组网的基本方法	123	6.7.2 STP 可选功能的配置.....	176
5.2.1 标准以太网组网的 设计方法.....	123	6.8 综合题.....	179
5.2.2 快速以太网组网的 设计方法.....	124	6.8.1 试题 1	179
5.3 局域网互连设备类型.....	126	6.8.2 试题 2	182
5.3.1 中继器与集线器	127	6.8.3 试题 3	183
5.3.2 网桥与交换机.....	127	6.8.4 试题 4	186
5.4 PDS 网络结构设计.....	130	6.8.5 试题 5	188
5.5 PDS 各子系统设计.....	131		
5.6 综合题.....	135		

第 7 章 路由器及其配置	191	8.2.1 IEEE 802.11 标准.....	247
7.1 应试指南.....	191	8.2.2 IEEE 802.11b 标准.....	250
7.2 路由器基础知识.....	193	8.2.3 蓝牙技术.....	253
7.2.1 路由器功能与分组转发.....	194	8.2.4 HiperLAN/2 技术.....	256
7.2.2 路由表基础知识.....	196	8.2.5 WLAN 的设计步骤.....	257
7.2.3 路由器的结构.....	198	8.3 WLAN 设备选型.....	259
7.3 路由器的基本配置.....	200	8.3.1 无线网卡、AP 与天线.....	260
7.3.1 路由器的工作模式.....	200	8.3.2 无线网桥、无线路由器与 无线网关.....	260
7.3.2 路由器的配置方式.....	202	8.4 AP 的安装与调试.....	261
7.3.3 路由器的基本配置.....	204	8.4.1 AP 接入网络前需要 咨询的信息.....	262
7.4 路由器的接口配置.....	206	8.4.2 AP 的配置方式及其配置 参数.....	263
7.4.1 LAN 接口的基本配置.....	206	8.5 综合题.....	265
7.4.2 WAN 接口的配置.....	208	8.5.1 试题 1: 无线网络 属性配置.....	265
7.4.3 Loopback 接口的配置.....	209	8.5.2 试题 2: 无线局域网 组网技术.....	267
7.5 静态路由配置.....	211	第 9 章 计算机网络信息服务系统的 安装与配置	269
7.6 RIP 配置.....	214	9.1 应试指南.....	269
7.6.1 RIP 的基本配置.....	214	9.2 DNS 基础知识及服务器配置.....	271
7.6.2 RIP 的高级配置.....	217	9.2.1 选择题.....	272
7.7 OSPF 配置.....	219	9.2.2 综合题 1.....	282
7.7.1 OSPF 的基本配置.....	219	9.2.3 综合题 2.....	284
7.7.2 常用 OSPF 参数的配置.....	221	9.3 DHCP 基础知识及服务器配置.....	286
7.8 DHCP 配置.....	223	9.3.1 选择题.....	287
7.8.1 DHCP 的工作原理.....	223	9.3.2 综合题 1.....	296
7.8.2 DHCP 服务器的配置.....	225	9.3.3 综合题 2.....	298
7.9 ACL 配置.....	227	9.3.4 综合题 3.....	300
7.9.1 ACL 功能简介.....	228	9.4 WWW 基础知识及服务器配置.....	303
7.9.2 标准 ACL 的配置.....	229	9.4.1 选择题.....	304
7.9.3 扩展 ACL 的配置.....	231	9.4.2 综合题 1.....	310
7.10 综合题.....	235	9.4.3 综合题 2.....	312
7.10.1 试题 1: 接口、RIP 与 缺省路由配置.....	235	9.5 FTP 基础知识及服务器配置.....	317
7.10.2 试题 2: Loopback 接口、 OSPF 配置.....	238	9.5.1 选择题.....	317
7.10.3 试题 3: DHCP 服务器的 配置实例.....	239	9.5.2 综合题.....	324
第 8 章 无线局域网技术	245		
8.1 应试指南.....	245		
8.2 WLAN 基础知识.....	247		

9.6 E-mail 基础知识及服务器配置	327	10.8.2 试题 2: PIX 525 防火墙	
9.6.1 选择题.....	327	配置 2.....	389
9.6.2 综合题.....	332	10.8.3 试题 3: Windows 系统	
第 10 章 网络安全技术	337	数据备份技术.....	392
10.1 应试指南.....	337	第 11 章 网络管理技术	395
10.2 网络安全基础知识.....	339	11.1 应试指南.....	395
10.2.1 网络安全的基本要素	340	11.2 SNMP 基础知识.....	397
10.2.2 网络攻击的类型	341	11.2.1 网络管理的基础知识.....	397
10.2.3 网络安全模型	343	11.2.2 OSI 网络管理模型.....	399
10.2.4 网络安全规范	344	11.2.3 SNMP 网络管理模型.....	400
10.3 加密技术.....	345	11.3 Windows 系统网络管理	405
10.3.1 对称加密体制	346	11.3.1 Windows 网络管理命令	405
10.3.2 非对称加密体制	348	11.3.2 Windows 网络管理工具.....	416
10.4 数据备份技术.....	350	11.4 SNMP 配置操作.....	418
10.4.1 数据备份模式	350	11.4.1 网管软件的功能、安装与	
10.4.2 数据备份策略	352	配置.....	419
10.4.3 冷备份与热备份	354	11.4.2 网络设备 SNMP 配置	420
10.4.4 常用的备份设备	355	11.4.3 Windows 系统	
10.4.5 Windows Server 2003		SNMP 配置.....	423
备份工具及其使用.....	357	11.5 网络监听技术	424
10.5 防火墙基础及其配置.....	359	11.5.1 网络监听原理与部署	424
10.5.1 防火墙的主要功能与		11.5.2 Sniffer Pro 监听工具	426
分类	360	11.6 网络故障查找与排除.....	428
10.5.2 防火墙的系统结构	362	11.6.1 常见的网络故障	
10.5.3 防火墙的安装与配置	364	及其处理.....	429
10.6 入侵检测系统基础及其配置.....	370	11.6.2 查找、排除故障的	
10.6.1 IDS 的基本功能与结构	370	基本方法.....	430
10.6.2 入侵检测技术与		11.7 网络攻击与漏洞扫描技术.....	434
IDS 分类.....	372	11.7.1 常见的网络入侵与	
10.6.3 IPS 与分布式 IDS	375	攻击.....	434
10.6.4 NIDS 的结构与部署	378	11.7.2 漏洞扫描基础知识.....	437
10.6.5 网络安全评估	380	11.7.3 漏洞扫描工具.....	439
10.7 防病毒基础及其配置.....	381	11.8 综合题	441
10.7.1 计算机病毒基础知识	381	11.8.1 试题 1: Sniffer 协议	
10.7.2 防病毒软件的安装与配置	385	代码分析 1.....	441
10.8 综合题.....	387	11.8.2 试题 2: Sniffer 协议	
10.8.1 试题 1: PIX 525 防火墙		代码分析 2.....	443
配置 1	387	11.9 应用题	445

第 12 章 考前模拟试卷.....	449	12.2.2 综合题.....	473
12.1 试题描述.....	449	12.2.3 应用题.....	476
12.1.1 选择题.....	449	12.3 参考答案及评分.....	481
12.1.2 综合题.....	459	附录 A 四级网络工程师考试	
12.1.3 应用题.....	462	大纲剖析(2009 年版).....	485
12.2 要点解析.....	464	附录 B 历年真题考点分布情况.....	487
12.2.1 选择题.....	464		



第 1 章

网络系统结构与设计的的基本原则

1.1 应试指南

自 2008 年上半年实施四级网络工程师考试以来,“网络系统结构与设计的的基本原则”主要考查宽带城域网的结构及其组建原则、管理和运营宽带城域网的关键技术、构建宽带城域网的基本技术与方案、网络接入技术与方法等模块。其中,每个知识模块又分为若干知识点,具体知识点分布情况如表 1-1 所示。

表 1-1 知识点分布表

知识模块	知识点分布
宽带城域网的结构	宽带城域网的逻辑结构 核心交换层的基本功能 边缘汇聚层的基本功能 用户接入层的基本功能

续表

知识模块	知识点分布
宽带城域网组建的基本原则	可运营性、可管理性、可盈利性和可扩展性
管理和运营宽带城域网的关键技术	带宽管理、服务质量 QoS、网络管理、用户管理、多业务接入、统计与计费、IP 地址分配、网络地址转换、网络安全等
构建宽带城域网的基本技术与方案	基于 SDH 的城域网方案 基于 10GE 的城域网方案 基于弹性分组环(RPR)的城域网方案
网络接入技术与方法	宽带接入技术的基本类型 数字用户线 xDSL 接入技术 光纤同轴电缆混合网(HFC)接入技术 FTTx 光纤接入技术 IEEE 802.16 无线城域网接入技术

通常,本章知识点是以选择题的形式出现在试卷中。纵观历年试卷,本章知识点在历次考试中所考查的题量基本维持在 4 小题,所占分值为 4 分(约占试卷总分值的 4%)。特别是宽带城域网各层次结构的基本功能、网络接入技术是每次考试所侧重考核的知识点。从知识点考查深度的角度分析,每次考试这部分试题在“识记、理解、应用”3 个层面上所占的比例大致为 3:1:0。本章知识点在历年试题中所考查的分值分布情况如表 1-2 所示,各知识模块在历次考试中的分值堆积情况如图 1-1 所示。

表 1-2 历年分值分布表

知识模块	2008.4	2008.9	2009.3	重要程度
宽带城域网的结构	2	1		★★★★★
宽带城域网组建的基本原则	0	0		★☆☆☆☆
管理和运营宽带城域网的关键技术	0	0		★☆☆☆☆
构建宽带城域网的基本技术与方案	0	2		★★★★☆
网络接入技术与方法	2	1		★★★★☆

从图 1-1 中,读者大致可以了解各知识模块的分值比重、命题的变化趋势,从而合理地分配自己的复习时间。注意,对于表 1-2 中还未出现考题的知识模块(即宽带城域网组建的基本原则、管理和运营宽带城域网的关键技术等),不等于就是考试的非重点内容,可能在今后试卷中将逐步占据 1 分左右的分值比重。同时需要指出的是,四级网络工程师考试采用模块化的命题风格,相信今后本章节的试题将保持 3~4 小题的考查量。但因试题的命题范围越来越窄(很有可能某些试题的考核内容、方式会与本书所归纳总结的知识点相似),所考查的知识点也越来越细,试题难度(主要体现在深度方面)也随之增大。本章将力求以发展的眼光、实用的角度,来预测、挖掘相关的考查点,以增强读者学习相关知识点的目的性。

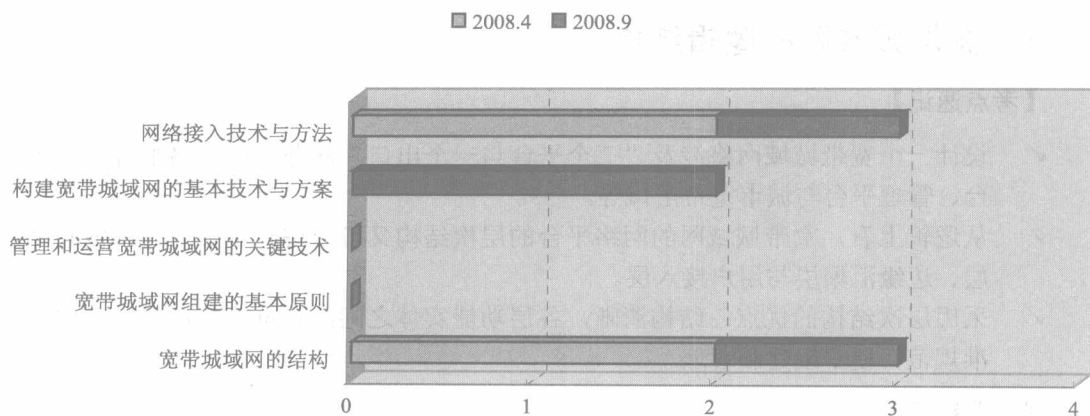


图 1-1 各知识模块的分值堆积图

1.2 宽带城域网的结构

本知识模块主要涉及宽带城域网的逻辑结构，核心层、汇聚层、用户接入层的基本功能等方面的知识。本节所涉及的考题主要以知识性记忆题型为主。本节知识点在历年考题中出现过两次：2008年4月试卷的试题(1)、(2)，分别考查了宽带城域网的“一个出口”、核心交换层的基本功能；2008年9月试卷的试题(1)，考查了汇聚层的基本功能。从如图1-2所示的历年命题走势图观察，本节所涉及的考题题量大约为1小题。

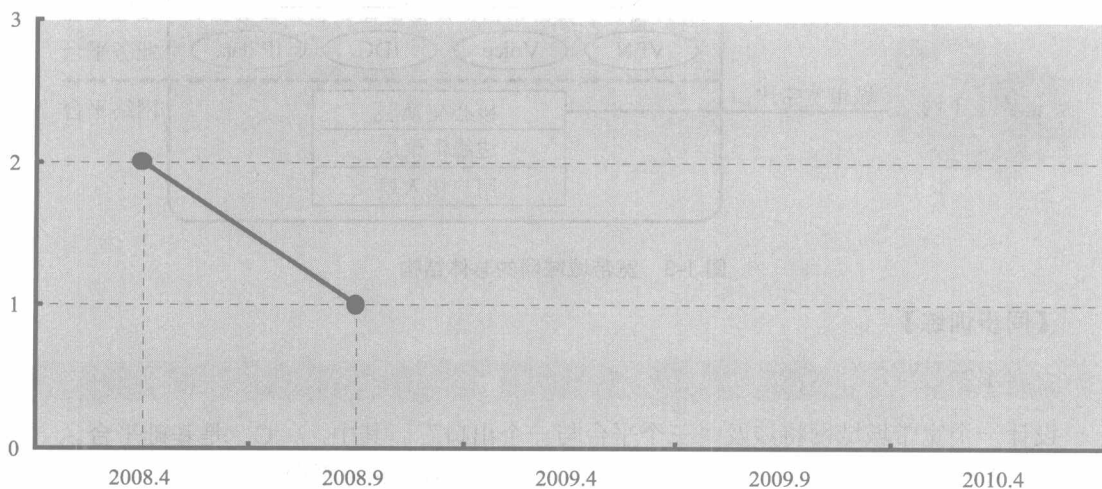


图 1-2 “宽带城域网的结构”命题走势图

- A. 管理平台
- C. 网络平台

- B. 业务平台
- D. 宽带光传输平台

要点解析：宽带城域网的总体结构如图 1-3 所示。由图 1-3 可知，管理平台包含了各种业务管理系统和网络管理系统等。

试题 3

从逻辑上来说，宽带城域网的网络平台的层次结构又可以进一步划分为 B。

- A. 星型网、环型网与无线接入网
- B. 核心交换层、边缘汇聚层与用户接入层
- C. 内部网、DMZ 区和外部网
- D. 业务平台、管理平台与城市宽带出口

要点解析：设计一个宽带城域网将涉及网络平台、业务平台、管理平台与城市宽带出口等问题。其中，网络平台的逻辑层次结构又可以进一步划分为：核心交换层、边缘汇聚层与用户接入层。

1.2.2 网络平台各逻辑层次的基本功能

【考点速记】

- ✓ 宽带城域网的核心层主要承担的基本功能有：①将多个汇聚层连接起来，为汇聚层的网络提供高速分组转发功能，为整个城域网提供一个高速、安全与具有 QoS 保障能力的数据传输环境；②实现与主干网络的互联，提供城市的宽带 IP 数据出口；③提供宽带城域网的用户访问 Internet 所需的路由服务。
- ✓ 宽带城域网的汇聚层处于核心交换层的边缘，主要承担的基本功能有：①汇接接入层的用户流量，进行数据分组传输的汇聚、转发与交换；②根据接入层的用户流量，进行本地路由、过滤、流量均衡、QoS 优先级管理，以及安全控制、IP 地址转换、流量整形等处理；③根据处理结果把用户流量转发到核心交换层或在本地进行路由处理。
- ✓ 宽带城域网的接入层解决的是“最后一公里”问题，即通过 ADSL 等各种接入技术，连接最终用户，为它所覆盖范围内的用户提供访问 Internet 以及其他的信息服务。

【真题链接】

试题 1(2008 年 4 月试题 2)

下列关于宽带城域网的核心交换层特点的描述中，错误的是 D。

- A. 将多个汇聚层连接起来
- B. 为整个城域网提供一个高速、安全与具有 QoS 保障能力的数据传输环境
- C. 提供宽带城域网的用户访问 Internet 所需要的路由服务
- D. 根据接入层的用户流量，进行本地路由、过滤、流量均衡