

计算机技术与软件专业技术资格(水平)考试全程领跑

全国计算机技术 与软件专业技术资格(水平)考试

网络工程师分册 第二版

郑若忠 主 编

白立军 王永文 等编著

全面分析历年试题

全面涵盖近年真题

展望未来考试趋势



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

计算机技术与软件专业技术资格（水平）考试全程领跑

**全国计算机技术与软件专业技术资格
（水平）考试·网络工程师分册
（第二版）**

郑若忠 主 编

白立军 王永文 等编著

中国水利水电出版社

内 容 提 要

本书是根据 2004 年版计算机技术与软件专业技术资格(水平)考试大纲(网络工程师级)编写的考试辅导书。全书以综述导航、考点研究、重点提炼和试题解析、全真检测四个部分为框架,为考生全程领跑。

全书主体按照考试大纲和教程的章节编排,共有 14 章,涵盖计算机硬件知识、操作系统知识、软件工程基础、计算机网络基础、数据通信基础、局域网和城域网、广域通信网、网络互联、网络安全、网络操作系统、TCP/IP 联网和配置、组网技术、网络管理、网络系统设计与规划等内容。书前有专家对历年试题的分析和展望,并同 2001 年大纲进行对比。书中每章都配有复习进度时间表。书后附有精心提炼、针对性强的两套模拟试题,以及书中习题的全部答案。

建议准备参加网络工程师级考试的人员精心阅读本书,相信通过对本书的学习,能够加快复习的进度。对于各类培训机构来说,本书也是一本不错的教学辅导书。

图书在版编目(CIP)数据

全国计算机技术与软件专业技术资格(水平)考试·网络工程师分册 / 郑若忠主编. —2 版. —北京:中国水利水电出版社, 2006

(计算机技术与软件专业技术资格(水平)考试全程领跑)

ISBN 7-5084-3465-X

I. 全… II. 郑… III. ①电子计算机—工程技术人员—资格考核—自学参考资料②计算机网络—工程技术人员—资格考核—自学参考资料
IV. TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 144736 号

书 名	全国计算机技术与软件专业技术资格(水平)考试·网络工程师分册(第二版)
作 者	郑若忠 主 编 白立军 王永文 等编著
出版 发行	中国水利水电出版社(北京市三里河路 6 号 100044) 网址: www.waterpub.com.cn E-mail: mchannel@263.net (万水) sales@waterpub.com.cn 电话: (010) 63202266 (总机)、68331835 (营销中心)、82562819 (万水)
经 售	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	北京市天竺颖华印刷厂
规 格	787mm×1092mm 16 开本 24.5 印张 602 千字
版 次	2004 年 9 月第 1 版 2006 年 1 月第 2 版 2006 年 1 月第 3 次印刷
印 数	8001—13000 册
定 价	37.00 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

计算机技术与软件专业技术资格（水平）考试全程领跑

丛书编委会

主 编： 郑若忠（国防科技大学）

执行主编： 邓劲生（国防科技大学）

副 主 编： 金英姿（华中科技大学）

叶正华（湘潭大学）

编 委： 陈 刚（中南大学） 颜 亮（中南大学）

周建飞（湖南大学） 刘兴昉（中南大学）

石双元（华中科技大学） 王 俊（华中科技大学）

刘明辉（国防科技大学） 祝 琳（国防科技大学）

李伟洲（广西大学） 刘益玲（湖南师范大学）

彭雨春（湘潭大学） 吕 娟（湖南大学）

张成国（华中科技大学） 邓云佳（中南大学）

王永文（国防科技大学） 白立军（国防科技大学）

王 强（武汉大学） 林 栋（华中科技大学）

唐 琳（湖南大学） 郑倩冰（国防科技大学）

录 排： 文 茜 王 璐 刘伟文 陈彩虹

丛书序

2004年以前的十余年，软件专业技术资格和水平考试一直是中国计算机软件专业最为权威、水平最高的考试。其密切追踪国际水平，为计算机专业技术人才提供了客观和科学的测评标准，被誉为通向软件领域高速路的“技术执照”。考试的严肃性和证书的权威性，受到了社会广泛的认可。2004年，该考试升级为计算机技术与软件专业技术资格（水平）考试，并且取代了相应专业技术职务任职资格的评审工作，权威性得到进一步加强。

十余年来，由于该试题一直具有相当的深度和广度，而且试题的技巧性和综合性强，常常将多个知识点蕴藏在一道题中，这就要求考生具备扎实的理论功底和实践能力。要想顺利通过考试，一套优秀并适合你的参考书必不可少。

本系列辅导书一改以往辅导书按部就班、亦步亦趋的指导方式，而是以一种全新的面孔呈现在读者面前。它的显著特点有：

- 在每章开始，“综述导航”首先讨论本章内容在历年考题中所占比重和出题特点，再以通俗活泼的语言串讲本章内容，目的在于使读者产生兴趣并初步理解内容的结构。
- 把大纲实时分配到各章节中，经过对历年试题知识点分布的特点和规律进行分析和研究，提炼出“常考”和“选考”知识点。目的在于有的放矢，少走弯路，节约考生复习时间。
- 对于全书的复习以及每章的学习，精心准备一份翔实的时间进度安排表。目的在于帮助考生合理高效地利用有限的时间，按时完成考试的复习任务。

当然，本套丛书还具备优秀辅导书的常见特点，比如紧扣大纲，提炼重点内容加以综述和串讲；对精心挑选并设计的大量例题进行举一反三的分析和展望；根据命题趋势和预测，给出了针对性极强的习题和模拟试题等。

书中主要内容，近年来已经在数家培训班的课堂教学中实际使用。正因为考生在考生中得到良好的反响，2002年我们才应出版社的邀请着手组编本套丛书。此后又历时半年，三易其稿，精心打造，终得以于2003年7月面世。随着考试升级文件的下发，我们紧跟新版考试大纲，紧扣2004版教程，历时大半年的密切跟踪和分析，于2004年7月及时推出新版。在又经过几次考试之后的今天，我们重新归纳总结近年规律，全面更新知识体系，并针对考试重点对章节内容进行大量调整，为大家奉上2006年版。

总之，“贴近考生，贴近考试”是我们的宗旨，希望以“全程领跑”的方式，助你一臂之力，帮你进军高层次的信息领域。

丛书编委会

2006年1月于国防科技大学计算机学院

再版前言

2004年,原软件专业技术资格和水平考试得以升级,扩展到整个计算机技术范围,这是中国信息技术领域的一件大事。从以后不再进行相应专业技术职务任职资格的评审工作来看,它已经成为取得各类职业资格和职称资格的必经之路。与其他计算机认证考试相比,这个是扎扎实实地反映考生水平的国家级权威认证考试通过率向来都控制在20%左右,维持着一种“宁缺毋滥”的形象。

那么是不是就是说它没有捷径可走呢?对历年考试试题进行精心研究的结果表明,同一内容重复考查的现象比较多,试题也有规律可循。并且可以发现,软件水平考试向来紧跟时代步伐,反而并不一定和大纲文本彻底吻合。大纲中的知识点,有些甚至一次都没有考到,而有些却换汤不换药地几乎每年都考。而这些分析正是目前大部分按部就班的辅导书所缺乏的“自己的思维”。

因此,在广泛分析的基础上,并且综合考虑当前技术趋势,我们将大纲的所有知识点进行细化,然后将它们分别归类到“常考知识点”和“选考知识点”中去。这样就使得考生能够“好钢用在刀刃上”,从而极大地提高了学习的投入产出比。

但是,光有分类还是远远不够的。多年从教的经验告诉我们:针对不同的知识背景,需要因材施教;而面对不同的学习内容,又要因势利导。从这个意义上来说,如果没有一个很好的学习指导计划以产生尽可能高效的学习曲线,那么再好的辅导书也是废纸。因此,我们将多年来的教学经验融合到本书的编写中,合理安排学习时间并提出复习建议,以期伴随大家跑过这段历程。

本套丛书的编委主要来自湖南、湖北两个考试大省的著名高校,长期在社会培训机构担任软件水平考试的教学和研究任务,对于考试趋势的把握以及对学生们的学习曲线都有独到的见解和研究。在编写过程中,我们在各个高校、IT培训认证机构和已通过的考生中进行了广泛、系统而深入的调查,并对市场上现有的类似辅导书进行了综合分析和优缺点对比,以博采众家之长。

相对于2004年7月版本,本书再版总的来说改动比较大。在保留原框架和教材一致的前提下,内容基本修改了一半以上。添加了软件工程基础一章,其他每章都根据考试内容进行全面改写,例题全面更新为近年考题,将2005年6月考题也基本纳入。

由于水平有限,时间也比较紧迫,尽管经过多次校对和反复修改,书中仍然可能存在不妥乃至错误之处,恳请广大读者批评指正,以期在后继的版本中得以修正。意见、建议和勘误表索取请发电子邮件至 huben@nudt.edu.cn,作者将不胜感谢。

编者

2006年1月

目 录

丛书序

再版前言

绪论 网络工程师考试试题统计与分析..... 1

 试卷试题结构分析..... 1

 新旧考试大纲对照分析..... 10

第1章 计算机硬件知识..... 12

 1.1 综述导航..... 12

 1.2 考点研究..... 13

 1.2.1 大纲知识点..... 13

 1.2.2 常考知识点..... 13

 1.2.3 选考知识点..... 14

 1.2.4 复习进度..... 14

 1.3 重点提炼和试题分析..... 14

 1.3.1 数据表示方式..... 14

 1.3.2 指令系统..... 15

 1.3.3 主存储器..... 17

 1.3.4 高速缓存..... 19

 1.3.5 辅助存储设备的性能和容量计算..... 21

 1.3.6 计算机系统的组成..... 24

 1.3.7 多处理器..... 25

 1.3.8 存储系统..... 25

 1.3.9 主存的配置..... 28

 1.4 全真检测..... 29

第2章 操作系统知识..... 32

 2.1 综述导航..... 32

 2.2 考点研究..... 33

 2.2.1 大纲知识点..... 33

 2.2.2 常考知识点..... 33

 2.2.3 选考知识点..... 34

 2.2.4 复习进度..... 34

 2.3 重点提炼和试题分析..... 34

 2.3.1 操作系统的类型..... 34

 2.3.2 进程的调度算法..... 35

 2.3.3 互斥和同步..... 37

 2.3.4 死锁..... 37

 2.3.5 分页存储管理和请求分页存储管理..... 38

 2.3.6 输入输出控制方式..... 41

 2.3.7 作业的状态以及转换..... 41

 2.3.8 作业的调度算法..... 42

 2.3.9 操作系统的特征和功能..... 43

 2.3.10 内核和中断..... 44

 2.3.11 进程和线程..... 44

 2.3.12 分段存储管理和请求分段管理..... 45

 2.3.13 缓冲技术..... 46

 2.4 全真检测..... 47

第3章 软件工程..... 51

 3.1 综述导航..... 51

 3.2 考点研究..... 52

 3.2.1 大纲知识点..... 52

 3.2.2 常考知识点..... 53

 3.2.3 复习进度..... 53

 3.3 重点提炼和试题分析..... 53

 3.3.1 软件工程概述..... 53

 3.3.2 可行性研究..... 57

 3.3.3 需求分析..... 59

 3.3.4 总体设计..... 60

 3.3.5 详细设计..... 64

 3.3.6 编码..... 65

 3.3.7 测试..... 66

 3.3.8 维护..... 67

3.4 全真检测	68	5.3.7 线路交换	119
第4章 计算机网络概述	72	5.3.8 报文交换	120
4.1 综述导航	72	5.3.9 分组交换	120
4.2 考点研究	73	5.3.10 帧中继交换	124
4.2.1 大纲知识点	73	5.3.11 ATM 交换	125
4.2.2 常考知识点	74	5.3.12 有线传输介质	127
4.2.3 选考知识点	74	5.3.13 无线传输	128
4.2.4 复习进度	74	5.4 全真检测	129
4.3 重点提炼和试题分析	74	第6章 局域网和城域网	135
4.3.1 计算机网络的组成	74	6.1 综述导航	135
4.3.2 计算机网络的分类	75	6.2 考点研究	137
4.3.3 开放系统互连参考模型	78	6.2.1 大纲知识点	137
4.3.4 TCP/IP 协议的分层	80	6.2.2 常考知识点	137
4.3.5 TCP 协议	83	6.2.3 选考知识点	137
4.3.6 用户数据报协议 UDP	86	6.2.4 复习进度	138
4.3.7 IP 协议	87	6.3 重点提炼和试题分析	138
4.3.8 可靠的数据传输	93	6.3.1 局域网的拓扑结构	138
4.3.9 知识产权	94	6.3.2 IEEE 802 标准	139
4.3.10 计算机网络发展的四个阶段	95	6.3.3 令牌环网	139
4.3.11 ARP 和 RARP	96	6.3.4 FDDI 网	141
4.3.12 标准化组织	96	6.3.5 CSMA/CD 介质访问控制	143
4.4 全真检测	98	6.3.6 基于交换技术的网络	145
第5章 数据通信基础	103	6.3.7 ATM 局域网	146
5.1 综述导航	103	6.3.8 无线局域网	150
5.2 考点研究	104	6.3.9 局域网的扩展	155
5.2.1 大纲知识点	104	6.3.10 虚拟局域网	156
5.2.2 常考知识点	105	6.3.11 局域网定义和特性	160
5.2.3 选考知识点	105	6.3.12 以太网	160
5.2.4 复习进度	105	6.3.13 网络参考模型	161
5.3 重点提炼和试题分析	106	6.3.14 逻辑链路控制协议	161
5.3.1 通信系统模型	106	6.3.15 城域网	162
5.3.2 数据传输	107	6.4 全真检测	162
5.3.3 模拟数据通信、数字数据通信和 编码技术	109	第7章 广域通信网	168
5.3.4 多路复用技术	113	7.1 综述导航	168
5.3.5 数据校验技术	114	7.2 考点研究	169
5.3.6 RS-232C 标准和 RS-449 标准	117	7.2.1 大纲知识点	169
		7.2.2 常考知识点	169

7.2.3 选考知识点	170	8.4 全真检测	222
7.2.4 复习进度	170	第 9 章 网络安全	227
7.3 重点提炼和试题分析	170	9.1 综述导航	227
7.3.1 综合业务数字网	170	9.2 考点研究	229
7.3.2 分组交换网	173	9.2.1 大纲知识点	229
7.3.3 帧中继网	175	9.2.2 常考知识点	230
7.3.4 ATM 网	177	9.2.3 选考知识点	230
7.3.5 虚拟专用网 VPN	179	9.2.4 复习进度	230
7.3.6 网络接入方式	181	9.3 重点提炼和试题分析	230
7.3.7 广域网概述	187	9.3.1 密码学	230
7.3.8 电话网	187	9.3.2 鉴别	234
7.3.9 点到点的通信	188	9.3.3 数字证书	235
7.3.10 数字数据网	189	9.3.4 网络安全技术	236
7.3.11 移动通信	190	9.3.5 安全协议	238
7.3.12 卫星通信系统	191	9.3.6 Kerberos 系统	240
7.4 全真检测	192	9.3.7 防火墙技术	241
第 8 章 网络互联和互联网的应用	195	9.3.8 虚拟专用网	242
8.1 综述导航	195	9.3.9 安全服务与安全机制	245
8.2 考点研究	196	9.3.10 计算机病毒	246
8.2.1 大纲知识点	196	9.3.11 信息系统安全评估准则	247
8.2.2 常考知识点	197	9.4 全真检测	249
8.2.3 选考知识点	197	第 10 章 网络操作系统	253
8.2.4 复习进度	197	10.1 综述导航	253
8.3 重点提炼和试题分析	197	10.2 考点研究	254
8.3.1 网络互联设备	197	10.2.1 大纲知识点	254
8.3.2 IP 数据报的路由选择	202	10.2.2 常考知识点	254
8.3.3 差错与控制报文协议 ICMP	204	10.2.3 选考知识点	254
8.3.4 内部网关协议	206	10.2.4 复习进度	255
8.3.5 下一代网际协议 IPv6	209	10.3 重点提炼和试题分析	255
8.3.6 DNS 服务	211	10.3.1 Novell Netware 网络操作系统	255
8.3.7 电子邮件服务	212	10.3.2 UNIX 操作系统	257
8.3.8 WWW 服务	215	10.3.3 Linux 操作系统	260
8.3.9 文件传输服务	216	10.3.4 套接字编程	263
8.3.10 电子商务	217	10.3.5 网络操作系统概述	264
8.3.11 网络互联原理	219	10.3.6 Windows NT	265
8.3.12 外部网关协议	219	10.3.7 对等式局域网	266
8.3.13 网络的其他应用与服务	221	10.4 全真检测	267

第 11 章 TCP/IP 联网和配置技术.....	270	13.2.3 选考知识点.....	316
11.1 综述导航.....	270	13.2.4 复习进度.....	316
11.2 考点研究.....	271	13.3 重点提炼和试题分析.....	316
11.2.1 大纲知识点.....	271	13.3.1 网络管理功能.....	316
11.2.2 常考知识点.....	271	13.3.2 网络管理协议.....	321
11.2.3 复习进度.....	272	13.3.3 简单网络管理协议.....	324
11.3 重点提炼和试题分析.....	272	13.3.4 网络日常管理和维护.....	329
11.3.1 Windows 2000 Server 下的 TCP/IP 配置方法.....	272	13.3.5 局域网管理技术.....	329
11.3.2 IIS 概述.....	273	13.3.6 网络管理系统.....	331
11.3.3 DHCP 服务器.....	274	13.3.7 网络管理新技术.....	332
11.3.4 DNS 服务器的配置.....	276	13.4 全真检测.....	332
11.3.5 UNIX 系统下的 TCP/IP 联网.....	277	第 14 章 网络系统设计与规划.....	335
11.3.6 Linux 系统下的 TCP/IP 联网.....	279	14.1 综述导航.....	335
11.4 全真检测.....	284	14.2 考点研究.....	336
第 12 章 组网技术.....	288	14.2.1 大纲知识点.....	336
12.1 综述导航.....	288	14.2.2 常考知识点.....	337
12.2 考点分析.....	289	14.2.3 选考知识点.....	338
12.2.1 大纲知识点.....	289	14.2.4 复习进度.....	338
12.2.2 常考知识点.....	289	14.3 重点提炼和试题分析.....	338
12.2.3 复习进度.....	289	14.3.1 需求分析.....	338
12.3 重点提炼和试题分析.....	290	14.3.2 可行性分析.....	339
12.3.1 网络的拓扑结构.....	290	14.3.3 网络设备选择.....	340
12.3.2 结构化布线.....	290	14.3.4 网络互联设计.....	344
12.3.3 路由协议配置.....	292	14.3.5 网络测试.....	344
12.3.4 广域网协议配置.....	297	14.3.6 网站设计.....	345
12.3.5 交换机概述.....	299	14.3.7 局域网设计.....	346
12.3.6 配置和管理 VLAN.....	301	14.3.8 Intranet 的设计.....	347
12.3.7 路由器的配置.....	304	14.3.9 网络结构设计.....	349
12.4 全真检测.....	312	14.3.10 网络操作系统的选择.....	349
第 13 章 网络管理.....	314	14.3.11 网络的性能评价.....	350
13.1 综述导航.....	314	14.4 全真检测.....	351
13.2 考点研究.....	315	模拟试题(一).....	354
13.2.1 大纲知识点.....	315	模拟试题(二).....	364
13.2.2 常考知识点.....	316	附录 A 全真检测参考答案.....	373
		附录 B 模拟试题参考答案.....	376

绪论 网络工程师考试试题统计与分析

试卷试题结构分析

在 2004 年 6 月新的大纲出来之前,网络工程师考试的题型比较固定,以上午的选择题和下午的问答题为主。网络工程师试卷的总分值是 150 分,上午卷 75 分,下午卷 75 分。考试通过的要求是总分不低于 90 分,上午卷分值不低于 45 分,下午卷分值不低于 45 分。网络工程师考试从 2001 年才出现,从 2001 年到 2004 年 6 月的考试情况来看,考生在下午卷中的失分比较严重。新的大纲出来以后,虽然增加了不少新内容,特别是计算机组成原理、操作系统和软件工程这三门课程的加入,使考题知识点更加丰富,复习起来的难度系数也增加了不少。从 2004 年 11 月的考题可以看出上述三门课程总的分数占了 18 分,其中计算机硬件占了 7 分,操作系统占了 3 分,软件工程知识点占了 8 分;而 2005 年 6 月的试题中占了 15 分,其中计算机硬件占了 9 分,操作系统占了 3 分,软件工程知识点占了 3 分。可见这三部分知识点应该引起考生的重视。新大纲出来以后,还有一个很大的变化就是取消了原来的套接字编程,由于以往这部分知识点失分比较严重,所以对考生来说得分点又多了一个。

从 2001 年到 2004 年 6 月的上午试卷中都是 75 个选择题,在这 75 个小题中,一般是 5 个一组,它们是对某一章中某个相关知识点或者几个相关知识的综合考核。这样,在复习的过程中,可以进行有针对性的复习,把握重要知识点的全面知识,从而可以避免片面复习,能够从整体上拓宽知识面。

在 2001 年到 2004 年 6 月的下午试卷中,一般是 5 个大题,每个大题内部又包含数目不等的小题。根据往年的考生成绩,一般是下午的成绩不理想,因为下午的试题更侧重于动手能力和分析能力,如果不具备较全的知识面,做好这部分试题的难度系数是很大的。另外一个比较难的题目就是套接字编程问题,虽然大部分的程序段给出,只要填写一部分程序,但是这部分内容难度系数还是比较大的。为了做好这部分题目,平常要多看一些这方面的书籍。但实际上做好下午试题也不是很难,因为虽然是网络工程师考试,但一般不会考查你的组网能力,一般会把组网的结构图给你,让你针对所用的技术和设备进行分析。这样,只要把网络的拓扑结构和组网的设备掌握了,做这些题目就不会感到棘手了。

从 2004 年 11 月和 2005 年 6 月的试题来看,虽然上午试题和下午试题都是 75 分,但是上午试题的知识点分布更细、考查的范围更广。有的是单独一个试题出现,5 个在一组的试题比较少了,这样复习的难度加大。下午试题中,虽然仍然是 5 个大题,但是每个大题都分成了几个小题,这样难度系数相对来说减小了。就得分来说,相对以前的几次考试反而增加了。

下面针对往年的考试试题做一些总结,分析一下经常考查的题型。网络工程师试题的特点是记忆性和理解性的东西较多,计算性的问题不多。在上午的选择题中可以分为四类:简单的选择题、以计算为主的选择题、网络配置方面的选择题和以英文资料出现的选择题。

第一类就是简单的选择题,这类题目的要求不是很高,只要记住了这方面的内容,问题就迎刃而解了。例如下面的题目:

网络协议是计算机网络和分布式系统中互相通信的(21)间交换信息时必须遵守的规则集合。协议的关键成分中(22)是数据和控制信息的结构或格式;(23)是用于协调和进行差错处理的控制信息;定时是对事件实现顺序的详细说明,而网络体系结构则是(24)。

- (21) A. 相邻层实体 B. 同等层实体 C. 同一层实体 D. 不同层实体
 (22) A. 语义实体 B. 语法 C. 服务 D. 词法
 (23) A. 语义 B. 差错控制 C. 协议 D. 协同控制
 (24) A. 网络各层及层中协议的集合 B. 网络各层协议及其具体描述
 C. 网络层间接口及其具体描述 D. 网络各层、层中协议和层间接口的集合

做好这部分试题的关键就是平时多看书、多积累。看书时要做到准确理解和记忆,这样在答题时才能做到万无一失。

第二类题目是计算为主的选择题。相对第一类题目来说,这类题目的难度就有所增加了,因为这类题目不仅仅是计算,有时还涉及到其他方面的综合知识。比如下题:

一个带宽为 3kHz、没有噪声的信道,传输二进制信号时能够达到的极限数据传输率为(6)。一个带宽为 3kHz、信噪比为 30dB 的信道,能够达到的极限数据传输率为(7)。上述结果表明,(8)。

根据奈奎斯特第一定理,为了保证传输质量,为达到 3kbps 的数据传输需要的带宽为(9)。

在一个无限带宽的无噪声信道上,传输二进制信号,当信号的带宽为 3kHz 时,能达到的极限数据传输率为(10) kbps。

- (6) A. 3kbps B. 6kbps C. 56kbps D. 10Mbps
 (7) A. 12kbps B. 30kbps C. 56kbps D. 10Mbps
 (8) A. 有噪声信道比无噪声信道具有更大的带宽
 B. 有噪声信道比无噪声信道可达到更高的极限数据传输率
 C. 两者指标相近
 D. 上述值都为极限值,条件不同,不能进行直接比较
 (9) A. 3kHz B. 6kHz C. 2kHz D. 56kHz
 (10) A. 1.5 B. 3 C. 6 D. $3 \log 23$

做好这类题目,不但要有比较全面的知识,更重要的是要有好的计算能力,这样才能得到正确的答案。

第三类选择题主要是关于配置方面的问题,这类选择题难度更大。要答好该类题目仅看教材上关于这方面的知识点是远远不够的,还需要看一些关于配置方面的参考书籍。比如下题:

在 Linux 网络配置文件中的几个较为重要的配置文件如下:

(57) 用于存放本机主机名以及经常访问 IP 地址的主机名,在对 IP 进行域名解析时,可以设定为先访问该文件,再访问 DNS,最后访问 NIS。

Linux 下存在两个网络服务守候进程的配置文件。通过修改(58),可以达到关闭或开放某种对应服务的目的。以 FTP 服务为例:将文件中“#FTP Stream TCP nowait root/usr/sbin/tcpd

in.ftpd -l -a”前的#去掉就可以开启 FTP 服务。修改 (59)，可对允许访问本机提供服务的主机范围进行限制。例如，在文件中加入“in.ftpd:202.112.207.0/255.255.255.0”就可以允许 202.112.207.0 子网的用户主机访问本机提供的 FTP 服务。

在 Linux 下进行 DNS 服务时，(60) 是控制解析器配置的最主要文件，规定了解析使用的服务，以及服务的顺序，比如可以通过在文件中加入“Order hosts, DNS, NIS”设定前面提到的域名解析顺序；(61) 是配置 DNS 服务器的主要文件，指定了本机使用的域名服务器以及多个服务器之间查找的顺序等。

- | | |
|----------------------------|---------------------|
| (57) A. /etc/local.conf | B. /etc/network |
| C. /etc/hosts | D. /etc/host.conf |
| (58) A. /etc/services.conf | B. /etc/inetd.conf |
| C. /etc/services | D. /etc/host.conf |
| (59) A. /etc/hosts.allow | B. /etc/hosts.deny |
| C. /etc/access.conf | D. /etc/inetd.conf |
| (60) A. /etc/named.conf | B. /etc/host.conf |
| C. /etc/dns.conf | D. /etc/resolv.conf |
| (61) A. /etc/nis.conf | B. /etc/dns.conf |
| C. /etc/named.conf | D. /etc/resolv.conf |

对于这类考题，平时要多动手、多看一些关于这方面的书籍。

第四类选择题是计算机英语和某个考点的结合，这部分考题一般是把计算机的某个硬件或软件的功能用英语的形式描述出来，让你进行单词选择。比如下题：

In the following essay, each blank has four choices. Choose the most suitable one from the four choices and write down in the answer sheet.

Open Shortest Path First (OSPF) is a (71) routing algorithm that (72) work done on the OSI IS-IS intradomain routing protocol. This routing, as compared to distance-vector routing, requires (73) processing power. The (74) algorithm is used to calculate routes. OSPF routing table updates only take place when necessary, (75) at regular intervals.

- | | | | |
|-------------------------|-----------------------|----------------|----------------|
| (71) A. distance-vector | B. link-state | | |
| C. flow-based | D. selective flooding | | |
| (72) A. derived from | B. deviated from | | |
| C. was derived from | D. was deviated from | | |
| (73) A. more | B. less | C. same | D. most |
| (74) A. Bellman-Ford | B. Ford-Fulkerson | | |
| C. Dijkstra | D. RIP | | |
| (75) A. but rather | B. rather too | C. rather than | D. rather that |

做好这类题目，首先要有英语方面的基础知识，然后对计算机方面的基本技术和术语要理解。如果这两个方面都做好了，这类选择题是很容易的。

下午的试题以简答题、程序填空题（这几年一直以套接字编程为主，要重视这一部分内容）、网络分析和组网方面的问题为主。这一部分是考生最担心的，不过担心归担心，这一部分内容和上午中的许多知识点都是贯通的，也就是说，上午的知识点有的也可以作为简答题在

下午出现，只是它们的侧重点就不一样了。要会分析各种网络的结构和特性，并注意组网技术的积累，相信还是能够顺利通过下午试题这一关的。

1. 2001 年度网络工程师试题特点分析

(1) 上午试题分析。上午试题知识面覆盖广，大纲上的基本知识点几乎都涉及到了。和下午试题相比，多数试题的相对难度不大。数据通信、TCP/IP 协议集、交换网络、网络安全、网络管理和网络配置是考试的重点。在这些考点中，基础知识、常识性问题所占的比重还是比较大的。上午试题的知识点分布和所占有的分值详见表 1。

表 1 2001 年度网络工程师水平考试上午试题统计

2001 年上午试题		2001 年上午试题	
数据编码和译码	试题 1~5 (5 分)	X.25 网络	试题 40~44 (4 分)
ATM 网络知识	试题 6~10 (5 分)	网络安全	试题 45~47 (3 分)
异步通信接口 RS-232C	试题 11~15 (5 分)	网络管理	试题 48~52 (5 分)
信号调制技术	试题 16~20 (5 分)	Internet 知识	试题 53~56 (4 分)
网络协议概述	试题 21~24 (4 分)	Linux 下的系统配置	试题 57~61 (5 分)
RIP 协议	试题 25~29 (5 分)	路由算法	试题 62~65 (4 分)
TCP/IP 协议	试题 30~34 (4 分)	计算机英语和无线分组网	试题 66~70 (5 分)
CSMA/CD 知识	试题 35~39 (5 分)	计算机英语和 MIME	试题 71~75 (5 分)

在上午试题中，虽然考的知识面比较广，但是从上面的表格中也可以看到，所考的知识点相对比较集中。其中协议和数据通信是考试的重点和热点，在卷面中所占的比例较大，但是这部分题目的难度系数较小，主要是以记忆型的知识为主。网络安全和网络管理方面的知识也是历年考试的重点和热点，所不同的是它们的题型比较固定，所占的分值也不大，一般是 5 分左右。和前面的几个知识点比较来说，试题 57~61 的难度系数就比较大了。这主要是关于 Linux 操作系统下的配置问题，所涉及的知识面也较广。对于最后 10 个小题，它们主要是关于计算机英语方面的问题，从试题中可以看到，它不仅仅是考查英语水平，还要求对英语所描述的问题要有比较深入的了解，这些知识点对考生的要求比较高。

(2) 下午试题分析。在 2001 年的下午试题中，有 5 道试题，每道试题又分为不同的小题。

试题 1 侧重于考查局域网的基础知识，包括局域网的拓扑结构、局域网的特性、局域网的维护和管理。它要求对局域网的知识要有比较全面的理解和掌握。如果仅从某一个知识点来考查，可能考生觉得难度不是很大，因为对那部分的内容可能比较熟悉。一旦综合起来考查，由于某个知识点不熟悉的缘故，做起来可能不是很顺手，所以为了做好这部分试题，要全面理解和掌握各个知识点。如果对上述各个知识点都不陌生的话，那么该题的难度就不是很大了。

试题 2 主要考查网络工程方面的内容，网络工程是一个比较复杂的系统工程。所以考查本部分的内容时，不会对整个工程项目进行设计。出题者会给出网络工程中的某个阶段让我们分析，这才是考试的出发点，只要对网络工程的各个阶段的目的有所了解并会进行分析，这类题目还是很容易的。

试题 3 主要考查根据网络的设计描述来分析网络的结构。本题主要考查的是 ATM 网络技

术和 ATM 局域网仿真技术, 对于这个知识点, 只要熟练掌握了 ATM 网络的特点就不难回答。

试题 4 主要考查网络设备的安装和调试。这部分知识点难度系数较大, 但是这类知识点一般考查的是安装与调试的共性问题, 也就是说与具体的网络设备类型是没有关系的。做好这类题目平时还要多动手、多看一些这方面的资料。

试题 5 主要考查套接字方面的知识, 这部分知识点在 2004 年秋季后取消了, 所以不必在这上面花费很大的功夫。但是作为一个合格的网络工程师来说, 必须很熟悉网络编程, 所以在后面的试题中对这部分知识点还有介绍, 不过对套接字编程的题目没有详细地分析。

2. 2002 年度网络工程师试题特点分析

(1) 上午试题分析。和 2001 年的试题相比, 2002 年的上午试题题型没有发生变化, 在上午试题中都是 75 个小题。但是从试题的结构和知识点的分布来看, 又有所不同。使人吃惊的是 RS-232C 这个知识点又重新考了一遍, 并且计算型选择题的数目增加了, 配置问题由 2001 年的 5 个小题增加到了 10 个, 看来网络工程师的考试难度系数增加了, 越来越不拘泥于形式了。知识点的分布和所占的分值见表 2。

表 2 2002 年度网络工程师水平考试上午试题统计

2002 年上午试题		2002 年上午试题	
令牌环网	试题 1~5 (5 分)	N-ISDN 知识	试题 41~45 (5 分)
数据通信	试题 6~10 (5 分)	RS-232C 知识	试题 46~50 (5 分)
交换技术	试题 11~15 (5 分)	ATM 网络概述	试题 51~55 (5 分)
透明网桥	试题 16~20 (5 分)	WWW 服务系统知识	试题 56~58 (5 分)
TCP/IP 分层模型	试题 21~25 (5 分)	Linux 下 TCP/IP 网络的安装与配置	试题 61~65 (5 分)
网络安全层次概念	试题 26~30 (5 分)	计算机英语和 Socket	试题 66~70 (5 分)
TCP 协议	试题 31~35 (5 分)	计算机英语和 OSPF	试题 71~75 (5 分)
网络管理协议	试题 36~40 (5 分)		

从表 2 的试题可以看出, 数据通信和网络协议仍然是考试的重点和热点, 并且所涉及的知识面更加广泛, 但总的来说还是与 2001 年的题型和侧重点差不多。

(2) 下午试题分析。在 2002 年网络工程师的下午试题中仍然是 5 个大题, 每个大题又包含了不同的小题。

试题 1 主要考查 IP 地址、子网掩码、子网划分等方面的知识。这类知识的综合性比较强, 难度系数也较大。做好这类题目不但要有很好的网络知识, 还要有很好的计算能力, 只要把握住了这两点, 对付这类试题问题不大。

试题 2 是考查接入网技术, 这样只要了解了各种接入网技术的特点和所支持的业务服务, 并能够比较它们的优缺点, 对付这类问题还是很容易的。

试题 3 是考查虚拟局域网 VLAN、ATM 信元帧的封装和解封以及 LANE 的工作原理。这类问题分析起来过程比较复杂, 主要是其涉及细节性的东西太多。要做好这类题目, 除了具备基本的知识以外还要会分析细节, 还要对过程一步一步的了解。

试题 4 是考查 VLAN 方面的知识, 这个知识点考查得比较细, 覆盖了 VLAN 的划分、基

于端口 VLAN 中交换机端口允许模式的掌握情况和 VLAN 中的配置问题。对于 VLAN 的划分，是一些记忆和理解性的东西，关于 VLAN 的配置问题还要多看一些这方面的书籍，并培养自己阅读程序的能力。

试题 5 仍是一个关于套接字编程的问题。

3. 2003 年度网络工程师试题特点分析

(1) 上午试题分析。和前两年一样，2003 年试题题型没有根本性的变化。所不同的是增加了不少以前没有考过的内容，并且往年考试的重点的比例下降了，出题也越来越灵活了。表 3 是 2003 年的知识点分布和分值的占有情况。

表 3 2003 年度网络工程师水平考试上午试题统计

2003 年上午试题		2003 年上午试题	
数据校验	试题 1~5 (5 分)	无线局域网工作模式	试题 41~45 (5 分)
TCP 协议	试题 6~10 (5 分)	子网掩码	试题 46~50 (5 分)
ATM 网络	试题 11~15 (5 分)	Linux 下网卡配置	试题 51~55 (5 分)
数据通信	试题 16~20 (5 分)	IGP 和 EGP	试题 56~60 (5 分)
ICMP 协议	试题 21~25 (5 分)	帧中继网	试题 61~65 (5 分)
IPv6 协议	试题 26~30 (5 分)	计算机英语	试题 66~70 (5 分)
网络安全	试题 31~35 (5 分)	计算机英语和微波通信	试题 71~75 (5 分)
网络管理	试题 36~40 (5 分)		

从表 3 可以看出，数据通信和协议仍然是考试的重点和热点，每年的考题中都涉及了大量这方面的内容。网络管理和网络安全方面的问题也是每年都考，所占的分数各是 5 分左右。网络配置和计算机英语的分值基本上没有变化。

(2) 下午试题分析。在 2003 年试题中有 7 个大题，这是和往年不同的，在 2003 年以前的试题中只有 5 个大题。这样一来，考查的知识面就更加广泛了，难度系数也增加了。

试题 1 是一个新型的题目，它要求根据一个小型网络的设计要求，根据可选的网络设备和网络介质进行选择来组织网络。这道试题的难度系数较大，它要求要弄清网络的功能和各种设备、介质的功能和特点。会对各种介质、设备做出比较，只有这样才能做出合理的选择。建议平时要多留意各种网络设备的特点和它们的选择标准。

试题 2 是根据一个局域网的组织结构来判断设计方案不合理的地方，这就要求考生要掌握网络互联的各种必需的设备和网络互联的设计规则。

试题 3 是考查用边界路由器实现 TCP 负载均衡的问题，相信只要掌握了 NAT 表的功能和关于 TCP 负载均衡的知识点后，这个题目还是很好做的。

试题 4 是 Windows 组网和 NetBIOS 问题。对于 NetBIOS 问题，只要掌握了它的功能和特性就可以了；但是 Windows 组网比较麻烦，还需要平时多实践这方面的问题。在这里就不多叙述了，希望多多重视一下。

试题 5 是考查路由表的更新问题，只要掌握了路由器的工作原理和路由表的功能，并仔细阅读题目，相信考生还是能做对这类题目的。

试题 6 是考查虚拟专用网和路由器的配置方面的问题。做好这类题目不是很容易，要熟

悉掌握路由器的配置指令，并仔细阅读源程序，这是做好本题的关键。

试题 7 是关于网络编程方面的问题，要想做好此类题目，平时要多注意并形成良好的阅读程序的习惯。

4. 2004 年春网络工程师试题特点分析

(1) 上午试题分析。与前几年相比，2004 年春季试题题型没有根本性的变化。在上午试卷中仍然是 75 个选择题，下午试卷中仍然是 5 个大题。但在下午试卷中关于网络配置和管理的题目增多了，可见网络工程师考试对动手能力的要求更加严格了。表 4 是 2004 年的知识点分布和分值的占有情况。

表 4 2004 年春网络工程师水平考试上午试题统计

2004 年上午试题		2004 年上午试题	
OSI 参考模型	试题 1~5 (5 分)	传输介质	试题 41~45 (5 分)
RS-232C 知识	试题 6~10 (5 分)	FDDI 知识	试题 46~50 (5 分)
ASDL 知识	试题 11~15 (5 分)	Linux 下网络配置	试题 51~55 (5 分)
海明校验	试题 16~20 (5 分)	OSPF 和 RIP	试题 56~60 (5 分)
ATM 网络	试题 21~25 (5 分)	IPv4 和 IPv6	试题 61~65 (5 分)
动态主机配置协议 DHCP	试题 26~30 (5 分)	计算机英语	试题 66~70 (5 分)
加密算法	试题 31~35 (5 分)	计算机英语	试题 71~75 (5 分)
网络管理协议 SNMP	试题 36~40 (5 分)		

从表 4 可以看出，所考的知识点在各个章节中分布比较均匀，往年所考的知识点仍然是出题的重点。在复习过程中，要注意抓住重点内容的细节问题，相信考生都能把这部分题目做好。

(2) 下午试题分析。在 2004 年试题中有 5 个大题，而在 2003 年试题中有 7 个大题。虽然大题的数目减少了，但是每部分大题中小题的数目增加了。每个大题中的小题所提出的问题更加具体化和细节化。相对来说，比以前的难度系数有所增加，尤其在对 Java、CDMA 等新技术的运用上面，走在了一般人的前列，这也体现了考试的前瞻性。

试题 1 是要求考生根据一个公司的网络结构图来回答问题。其中第 4 小题根据网络的结构来选择所用到的设备是不难的；问题 1 和问题 2 主要讨论的是网络接入技术和第三代移动通信技术的标准。如果平常看到了这方面的资料，解答这类题目还是很容易的；问题 3 是要求根据所给定的信息数据表进行计算，只要理解了题意和要求，并且具有良好的计算能力，这个题目的分是跑不掉的。

试题 2 考查的是 ISDN，相信考生如果了解了 ISDN 的特点，做这类题目的难度不是很大。

试题 3 考查的是 VLAN 方面的问题。了解了 VLAN 的特点和划分，做这类题目还是很容易的。

试题 4 考查的是路由器的配置问题。关于这方面的问题，平时要多看些关于配置方面的资料，掌握在路由器的配置中需要完成的工作和配置信息的设置。做好这个题目难度有点大，相信考生经过自己的努力会做对这类题目。

试题 5 是关于网络编程方面的问题，对于这类问题，要求考生多看一些这方面的资料，并形成良好的阅读程序的习惯。如果有兴趣，自己可以动手编写一些应用程序，那样效果更好。