

CHINA SYSTEM EXAM ANALYST INSTITUTE

全国计算机技术与软件专业
技术资格（水平）考试辅导丛书

网络工程师考试 考前串讲

（第2版）

希赛教育软考学院 桂阳 主编



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



CHINA SYSTEM
EXAM
ANALYST INSTITUTE
全国计算机技术与软件专业
技术资格 (水平) 考试辅导丛书

网络工程师考试 考前串讲 (第2版)

希赛教育软考学院 桂阳 主编

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京•BEIJING

内 容 简 介

本书由希赛教育软考学院组织编写,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考试辅导培训教材。根据最新的网络工程师考试大纲,对历年考试中所有知识点进行了归类分析和总结,挖掘出了其中的考试重点和难点,指出了考试的命题方向,以及每个知识点在实际考试中所占的分数比例。根据作者进行考试辅导和阅卷的经验,对其中的难点问题进行了详细的讨论。

考生可通过阅读本书,迅速掌握考试重点和难点,解答问题的方法和技巧,得到事半功倍的效果,提高考试通过率。

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

网络工程师考试考前串讲 / 桂阳主编; 希赛教育软考学院编. —2 版. —北京: 电子工业出版社, 2011.1

(全国计算机技术与软件专业技术资格(水平)考试辅导丛书)

ISBN 978-7-121-12081-7

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

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 207894 号

责任编辑: 孙学瑛

印 刷: 北京东光印刷厂

装 订: 三河市鹏成印业有限公司

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: 20.75 字数: 508 千字

印 次: 2011 年 1 月第 1 次印刷

印 数: 4000 册 定价: 49.00 元(含光盘 1 张)

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 zlts@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线: (010) 88258888。

前 言

全国计算机技术与软件专业技术资格（水平）考试是由国家人力资源和社会保障部、工业和信息化部组织和领导的国家级考试，考试具有很高的权威性，同时也决定了其考试范围的广度和深度，使许多考生在复习和准备上遇到了很多的难题。虽然国家软考办、希赛教育软考学院陆续出版了一系列的有针对性的考试辅导教程，为考生复习和备考提供了基础性的帮助。但是，由于考试范围十分广泛，内容量相当大，仍然无法完全满足考生的需求。

内容超值，针对性强

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进行全部梳理和系统学习。为此，希赛教育软考学院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）考试中网络工程师级别的考试辅导指定教材。本书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。其目的是让读者顺利通过考试，而不是获得满分。

本书根据网络工程师考试大纲，对历年考试中所有知识点进行了归类分析和总结，挖掘出了其中的考试重点和难点，指出了考试的命题方向以及每个知识点在实际考试中所占的分数比例。根据希赛教育软考学院专家进行考试辅导和阅卷的经验，对其中的难点问题和考生容易出错的问题进行了详细的讨论。

本书在组织和写作上，倾注了作者们许多的精力和心血，将自己所有的心得和体会融入其中，相信能够对考生提高通过率，有效地完成“考试过关”提供帮助。考生可通过阅读本书，迅速掌握考试重点和难点，解答问题的方法和技巧。从希赛教育软考学院的研究结果来看，本书所总结的考试重点知识包括了实际考试时 95% 以上的考点，而这些知识点几乎在每次考试中都会出现。因此，考生阅读本书，可得到事半功倍的效果，提高考试通过率。

作者权威，阵容强大

希赛教育（www.educity.cn）专业从事人才培养、教育产品开发、教育图书出版，在

职业教育和基础教育方面具有极高的权威性。特别是在在线教育方面，稳居国内首位，希赛教育的远程教育模式得到了国家教育部门的认可和推广。

希赛教育是全国计算机技术与软件专业技术资格（水平）考试的顶级培训机构，拥有近 20 名资深软考辅导专家，负责了高级资格的考试大纲制订工作，以及软考辅导教材的编写工作，共组织编写和出版了 50 多本软考教材，内容涵盖了初级、中级和高级的各个专业，包括教程系列、辅导系列、考点分析系列、冲刺系列、串讲系列、试题精解系列、疑难解答系列、全程指导系列、案例分析系列、指定参考用书系列 10 个系列的书籍。希赛教育的软考辅导专家录制了软考培训视频教程、串讲视频教程、试题讲解视频教程、专题讲解视频教程 4 个系列的软考视频。希赛教育的软考教材、软考视频、软考辅导为考生助考、提高通过率做出了不可磨灭的贡献，在软考领域有口皆碑。特别是在高级资格领域，无论是考试教材，还是在线辅导和面授，希赛教育都独占鳌头。

本书由希赛教育软考学院桂阳主编，张友生审查了全部稿件。参加编写和校对工作的有王勇、胡钊源、施游、刘毅、朱小平、周玲、李雄、王冀和何玉云。

互动讨论，专家答疑

有关本书的意见反馈和咨询，读者可在希赛教育软考学院（www.csairk.com）论坛“软考教材”版块中的“希赛教育软考学院”栏目上与作者进行交流。对于读者的提问，作者们将会进行在线解答。

如果您在学习的过程中，碰到任何问题，或者您要了解最新的考试资讯和动态，可以登录软考论坛（bbs.csairk.com），进入网络工程师栏目，与广大考友进行交流和讨论。在这里，您可以和数十万名考生进行在线交流，讨论有关学习和考试的问题，讨论人生和职业规划的话题。希赛教育软考学院拥有强大的师资队伍，为您提供全程的答疑服务，在线回答您的问题。

在线测试，心中有数

上学吧（www.shangxueba.com）在线测试平台为考生准备了在线测试，其中有数十套全真模拟试题和考前密卷，考生可选择任何一套进行测试。测试完毕，系统自动判卷，立即给出分数。

对于考生做错的地方，系统会自动记忆，待考生第二次参加测试时，可选择“试题复习”。这样，系统就会自动把考生原来做错的试题显示出来，供考生重新测试，以加强记忆。

如此，读者可利用上学吧在线测试平台的在线测试系统检查自己的实际水平，加强考前训练，做到心中有数，考试不慌。

致谢

在本书出版之际，要特别感谢国家教育部的命题专家们，编者在本书中引用了部分考试原题，使本书能够尽量方便读者的阅读。在本书的编写过程中，参考了许多相关的文献和书籍，编者在此对这些参考文献的作者表示感谢。

感谢电子工业出版社孙学瑛老师，她在本书的策划、选题的申报、写作大纲的确定，以及编辑、出版等方面，付出了辛勤的劳动和智慧，给予了我们很多的支持和帮助。

感谢参加希赛教育软考学院辅导和培训的学员，正是他们的想法汇成了本书的源动力，他们的意见使本书更加贴近读者。

由于编者水平有限，且本书涉及的内容很广，书中难免存在错漏和不妥之处，编者诚恳地期望各位专家和读者不吝指正和帮助，对此，我们将十分感激。

希赛教育软考学院

2010年10月

目 录

第1章 网络工程师考试分析 1

- 1.1 网络工程师考试简介 1
 - 1.1.1 考试简介 1
 - 1.1.2 考试内容和形式 2
 - 1.1.3 适合人群 2
- 1.2 历次考试知识点分布 3
 - 1.2.1 上午考试知识点分布 3
 - 1.2.2 下午考试知识点分布 8
- 1.3 考试大纲比较分析 11
- 1.4 考试复习要点 12

第2章 计算机硬件基础 13

- 2.1 考点分析 13
- 2.2 计算机组成 14
 - 2.2.1 计算机的基本组成 14
 - 2.2.2 Flynn 的分类 15
 - 2.2.3 并行处理 16
 - 2.2.4 精简指令系统计算机 17
 - 2.2.5 总线和接口 18
- 2.3 数据运算 21
 - 2.3.1 各种码制 21
 - 2.3.2 定点数和浮点数 22
 - 2.3.3 逻辑运算 23
- 2.4 寻址方式 24
- 2.5 中断 25
- 2.6 存储体系 26
 - 2.6.1 主存储器 27
 - 2.6.2 高速缓冲存储器 27
 - 2.6.3 磁盘 29

- 2.6.4 RAID 30

- 2.7 流水线 32
 - 2.7.1 参数计算 32
 - 2.7.2 影响流水线的主要因素 32
 - 2.7.3 非线性流水线 33
- 2.8 性能评估 33
 - 2.8.1 可靠性相关概念 33
 - 2.8.2 可靠性计算 34
 - 2.8.3 容错 36
 - 2.8.4 指令周期 37

第3章 操作系统 39

- 3.1 考点分析 39
- 3.2 存储管理 40
 - 3.2.1 虚拟存储器的分类 40
 - 3.2.2 局部性原理 42
 - 3.2.3 虚存管理 42
- 3.3 进程管理 43
 - 3.3.1 进程的状态 43
 - 3.3.2 死锁问题 47
- 3.4 文件管理 49
 - 3.4.1 文件的基本概念 49
 - 3.4.2 树型目录结构 50
 - 3.4.3 存储空间管理 51
 - 3.4.4 管道 52

第4章 系统开发基础 54

- 4.1 考点分析 54
- 4.2 系统开发模型 55

4.2.1 生命周期模型	55
4.2.2 系统开发方法论	63
4.3 需求分析	64
4.3.1 需求分析概述	64
4.3.2 数据流图	65
4.3.3 数据字典	69
4.3.4 系统转换策略	71
4.4 软件设计	72
4.4.1 软件设计阶段	72
4.4.2 软件设计活动	73
4.4.3 结构化设计	74
4.5 软件测试	76
4.5.1 测试的类型	76
4.5.2 测试的阶段	77
4.5.3 性能测试	79
4.5.4 第三方测试	79
4.6 项目管理	80
4.6.1 软件项目估算	80
4.6.2 进度计划与监控	81
4.6.3 质量管理	83
4.6.4 软件过程改进	85
4.7 信息与信息系统	87
4.7.1 信息的特征	88
4.7.2 信息系统的组成	88
4.7.3 企业决策	89
4.8 面向对象方法	89
4.8.1 基本概念	89
4.8.2 面向对象分析	92
4.8.3 统一建模语言	94

第5章 网络体系结构 97

5.1 考点分析	97
5.2 OSI 模型	98
5.2.1 七层结构	98
5.2.2 服务访问点	99
5.2.3 OSI 体系与 TCP/IP 体系	100
5.3 TCP 与 UDP	101

5.3.1 UDP 协议	101
5.3.2 TCP 协议	102
5.4 IP 协议	102
5.5 低层协议	105
5.5.1 ARP 与 RARP	105
5.5.2 ICMP	105
5.5.3 HDLC	107
5.5.4 X.25	107
5.6 高层协议	108

第6章 数据编码与传输 111

6.1 考点分析	111
6.2 信道特性	112
6.2.1 香农理论	112
6.2.2 奈奎斯特定理	113
6.3 数字编码与编码效率	113
6.3.1 基本编码	114
6.3.2 应用性编码	115
6.4 调制技术	116
6.5 复用技术	116
6.5.1 多路复用技术	117
6.5.2 常见复用标准	117
6.6 流量控制	118
6.7 差错控制	118
6.7.1 海明校验	119
6.7.2 CRC 校验	120

第7章 局域网与城域网技术 122

7.1 考点分析	122
7.2 网络传输介质	123
7.2.1 综合比较	123
7.2.2 双绞线的物理特性	124
7.2.3 光纤特性	125
7.3 网络设备	125
7.3.1 互联设备	125
7.3.2 交换机与多层交换	126
7.3.3 路由器与链路汇聚	127

7.3.4 冲突域与广播域	129
7.4 综合布线技术	130
7.5 以太网技术	131
7.5.1 IEEE 802 标准	131
7.5.2 LLC 与 MAC 协议	132
7.5.3 CSMA/CD 协议	133
7.6 令牌环网	134
7.7 无线局域网	135
7.7.1 802.11 标准系列	135
7.7.2 WLAN 组网方式	136
7.7.3 WLAN 物理层和服务	137
7.7.4 WLAN 安装与配置	138
7.7.5 设置 RADIUS	138
7.8 虚拟局域网	139
7.8.1 VLAN 基本配置	139
7.8.2 中继协议	141
7.8.3 生成树协议	142

第8章 广域网与接入网技术 143

8.1 考点分析	143
8.2 异步传输模式 ATM	144
8.2.1 同步传输和异步传输	144
8.2.2 ATM 的分层体系结构	145
8.3 帧中继 (FR)	147
8.4 综合业务数字网	148
8.5 SONET/SDH	149
8.6 FTTx + LAN 接入	150
8.7 电话线路与 xDSL	151
8.8 HFC 接入	152
8.9 交换技术	153
8.10 路由技术与路由协议	154
8.10.1 路由应用范围	154
8.10.2 路由协议分类	156
8.10.3 静态路由配置	157
8.10.4 RIP 协议	157
8.10.5 IGRP 协议	160
8.10.6 EIGRP 协议	162

8.10.7 OSPF 协议	163
8.10.8 动态路由配置总结	165
8.11 路由器基本配置	165
8.12 NAT 与 ACL 配置	167
8.12.1 网络地址转换	167
8.12.2 访问控制列表 (ACL) ...	170
8.13 网络系统建设	171

第9章 因特网与网络互联技术 175

9.1 考点分析	175
9.2 IP 地址分类	176
9.2.1 三种通信模式	176
9.2.2 IP 分类	177
9.3 IP 分配与子网划分	178
9.3.1 子网划分	178
9.3.2 VLSM	179
9.4 CIDR	180
9.5 TCP/IP 端口	181
9.6 IPv6 协议	182
9.7 互联网应用	184

第10章 网络应用配置 185

10.1 考点分析	185
10.2 IIS 服务配置	187
10.2.1 Web 服务器	187
10.2.2 FTP 服务器	190
10.2.3 E-mail 服务器	194
10.3 DNS 服务	196
10.3.1 DNS 基础知识	196
10.3.2 Windows 下 DNS 配置	198
10.3.3 Linux 下 DNS 配置	201
10.4 DHCP 服务	208
10.4.1 DHCP 基础知识	208
10.4.2 Windows 下 DHCP 配置	209
10.4.3 Linux 下配置 DHCP	216
10.5 Samba 服务	219
10.5.1 Samba 基础配置	220

10.5.2 Samba 用户管理	221
10.5.3 Samba 共享配置	221
10.5.4 Linux 访问 Windows	222
10.5.5 Windows 访问 Linux	223
10.6 Apache 服务	223
10.6.1 Apache 基础配置	223
10.6.2 个人主页空间	225
10.6.3 虚拟主机服务	226
10.7 代理服务器知识	227
10.8 网络负载均衡技术	230
10.8.1 链路聚合	230
10.8.2 高层交换	231
10.8.3 带均衡策略的服务器 集群	231

第 11 章 网络新技术 232

11.1 考点分析	232
11.2 中间件技术	232
11.3 数字视频技术	235
11.3.1 数字视频的采样	236
11.3.2 数字视频的标准	236
11.3.3 视频压缩的基本概念	236
11.3.4 数字视频的格式	238
11.3.5 数字电视	239
11.4 3G 技术	240
11.4.1 3G 的技术标准	240
11.4.2 三种 3G 技术体制的 比较	241
11.4.3 2.5G 系统	241
11.5 可扩展标记语言	242
11.5.1 XML 的组织	242
11.5.2 CSS 与 XSL	244
11.5.3 XML 编程接口	245
11.6 VoIP 技术	246
11.6.1 VoIP 技术的体系结构	247
11.6.2 VoIP 的传输过程	248
11.7 核心网技术与 802.3ae	249

11.7.1 IP over ATM	249
11.7.2 IP over SDH	250
11.7.3 IP over WDM	250
11.7.4 10Gbps 以太网	251
11.8 网络与 OGSA	251
11.8.1 网络技术的特征	251
11.8.2 网络的体系特征	252
11.8.3 网络协议体系结构	253

第 12 章 网络管理技术 254

12.1 考点分析	254
12.2 Windows 基本管理	255
12.2.1 文件系统	255
12.2.2 API 调用	256
12.2.3 工作组、域与活动目录	257
12.2.4 日志管理	258
12.3 Linux 基本管理	259
12.3.1 设备文件	259
12.3.2 用户权限	260
12.3.3 基本操作命令	261
12.4 网络基本参数配置	265
12.5 网络管理协议	267
12.5.1 网络管理体系	267
12.5.2 SNMP 管理协议	268
12.5.3 RMON 及其他协议	270
12.6 网络故障诊断	271
12.6.1 Windows 网络诊断命令	271
12.6.2 Linux 网络诊断命令	272
12.7 管理工具与网络存储	277
12.7.1 Sniffer 工具的使用	277
12.7.2 数据备份与恢复	280
12.7.3 网络存储 SAN 与 NAS	281

第 13 章 网络安全技术 282

13.1 考点分析	282
13.2 网络安全基础	283
13.2.1 安全的基本要素	283

13.2.2	常见的网络安全威胁	284
13.2.3	安全机制	284
13.3	计算机病毒	285
13.3.1	病毒的分类	285
13.3.2	常见的病毒攻击	286
13.4	加密与密钥管理技术	288
13.4.1	对称加密与非对称加密 ..	288
13.4.2	密钥管理体制	289
13.5	数字签名与数字证书	290
13.5.1	数字签名	290
13.5.2	数字证书	291
13.6	入侵检测技术	292
13.7	防火墙技术	294
13.7.1	防火墙基础	294
13.7.2	常见的防火墙技术	295
13.7.3	防火墙应用配置	296
13.8	电子商务安全	297
13.9	虚拟专用网	299

第14章 标准化知识 303

14.1	考点分析	303
14.2	标准化法	303
14.2.1	标准的制定	303
14.2.2	标准的表示	305

第15章 知识产权 307

15.1	考点分析	307
15.2	专利法	307
15.2.1	专利法的保护对象	308
15.2.2	确定专利权人	308
15.2.3	专利权	309
15.3	著作权法	309
15.3.1	著作权法客体	309
15.3.2	著作权法主体	310
15.3.3	著作权	311
15.4	计算机软件保护条例	312
15.4.1	保护对象	312
15.4.2	著作权人确定	313
15.4.3	软件著作权	313
15.4.4	法律责任	314
15.5	反不正当竞争法	315
15.5.1	什么是不正当竞争	315
15.5.2	法律责任	316
15.5.3	商业秘密	316

主要参考文献 317

第 1 章 网络工程师考试分析

全国计算机技术与软件专业技术资格（水平）考试（本书简称为“软考”）已经迎来了 20 周年的纪念，该考试为中国的软件产业发展培养了数以万计的专业人才。由于软考证书的含金量很高，得到了用人单位的广泛认可。但是，正是因为含金量高，软考的难度比较大，需要考生具备扎实的理论基础和一定的实践经验。网络工程师就是软考中的一个级别，属于中级（对应于工程师职称资格）。

1.1 网络工程师考试简介

本节就软考的历史、网络工程师考试的内容和形式，以及考试适合的人群做简单的介绍，使读者对网络工程师考试能有大致地了解。

1.1.1 考试简介

软考是由国家人力资源和社会保障部、工业和信息化部组织的国家级考试，是我国 IT 行业的考试第一品牌，有“IT 国考”之称。其目的是科学、公正地对全国计算机技术与软件专业技术人员进行职业资格、专业技术资格认定和专业技术水平测试。

软考在全国范围内已经实施了 20 多年，到 2010 年为止，累计参加考试的人数已超过 200 万人次。该考试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，并为推动我国信息产业，特别是软件产业的发展，以及提高各类 IT 人才的素质做出了积极的贡献。

根据国家人力资源和社会保障部、工业和信息化部文件（国人部发[2003]39 号），软考纳入了全国专业技术人员职业资格证书制度的统一规划。通过考试获得证书的人员，表明其已具备从事相应专业岗位工作的水平和能力，用人单位可根据工作需要从获得证书的人员中择优聘任相应专业技术职务（技术员、助理工程师、工程师、高级工程师）。计算机技术与软件专业实施全国统一考试后，不再进行相应专业技术职务任职资格的评审工作。因此，这种考试既是职业资格考试，又是专业技术资格考试。报考任何级别不限学历、资历条件，考生可根据自己熟悉的专业情况和水平选择适当的级别报考。

程序员、软件设计师、系统分析师、网络工程师、数据库系统工程师级别的考试已与日本相应级别的考试实现互认，程序员和软件设计师级别考试还与韩国相应级别的考

试实现了互认，以后还将扩大考试互认的级别以及互认的国家。

软考分 5 个专业类别，分别是计算机软件、计算机网络、计算机应用技术、信息系统和信息服务。每个专业又分 3 个层次，分别是高级资格（高级工程师）、中级资格（工程师）和初级资格（助理工程师、技术员）。对每个专业、每个层次，设置了若干种资格考试。

软考每年组织两次，每年上半年（一般在 5 月份）和下半年（一般在 11 月份）考试的资格不尽相同。大部分资格考试每年举行 1 次。初级与中级资格考试一般分上午、下午两场（分别考基础知识和应用技术两个科目），高级资格考试分上午一场（综合知识科目）和下午两场（案例分析科目和论文科目）。大部分科目考试采用笔试形式，信息处理技术员应用技术科目需要上机考试。同一级别的各个科目全部及格才能合格。

网络工程师属于计算机软件方向的中级资格，对应的职称资格为工程师。

1.1.2 考试内容和形式

网络工程师考试分为两个科目，分别是计算机与网络知识、网络系统设计与管理。

计算机与网络知识一般在上午考试，考试时间为 150 分钟，考试内容涉及计算机硬件、操作系统、计算机网络、系统开发、安全性知识、标准化知识、知识产权、计算机专业英语等课程。试题形式为单项选择题，一共 75 道选择题，每道试题 1 分，满分为 75 分。

网络系统设计与管理一般在下午考试，考试时间为 150 分钟，考试内容涉及网络系统的规划、设计和管理。试题形式为问答题和填空题，一般有 5 道试题，每道试题 15 分，满分为 75 分。

网络工程师考试的合格标准一般为 45 分，即两个科目均需达到 45 分，任何一个科目低于 45 分，都算不合格。

1.1.3 适合人群

从 2004 年起，软考已经正式成为了“以考代评”的职称资格考试，也就是通过了此考试，就可以获得国家人事部门颁发的职称资格证书，所以其含金量不言而喻。

从 1.1.2 节的考试内容和形式的分析中，读者会发现整个知识结构完整、系统化，这对于有志于成为网络专业人才的读者来说，其实也是一个系统化学习、提高的机会，通过考试来提升自己，实现“以考促学”，也是一件十分有意义的事。

一般来说，网络工程师考试适合于以下人群。

（1）专业的计算机网络从业人员，特别是网络工程规划和设计专业人员。首先可以获得职称资格，其次又可以完善自己的知识结构，以便更好地提高水平。

（2）有志成为计算机网络专业人员的学生、爱好者。由于网络工程师考试比较系统化，能够贴近应用，并且比较通用化，因此是这类人员的首选。不过，要注意的是，对

于这样的考生而言, 缺乏实践经验, 对于通过下午的考试是一个不小的压力。

(3) 正在从事网络工程的人员, 包括网络设计和网络管理人员, 以及系统集成人员。对于网络工程人员来说, 能够逐步积累经验, 往网络工程师方向发展, 是一个必经的步骤。这些人员通过参加网络工程师的考试, 可以一举两得, 一方面可以学习网络系统设计和管理工作, 另一方面可以拿一个企业和社会认可的网络工程师证书。

1.2 历次考试知识点分布

本节把历次考试试题进行一次系统的梳理, 使读者对考试知识范围和重点有一个更加明确的理解, 以便更有针对性地进行复习。

1.2.1 上午考试知识点分布

本节将给出近4年(2006年11月~2010年5月)的8次网络工程师考试情况, 各次考试的知识点分布情况分别如表1-1至表1-8所示, 其中表中各知识点后面括号中的数字表示该知识点的分数。

表 1-1 2006 年 11 月考试上午试题知识点分布

对应本书章节名称	分 数	考查知识点
计算机硬件基础	4	存储器计算 (1), 可靠性计算 (1), 流水线 (1), 指令计算 (1)
操作系统	2	进程调度计算 (2)
系统开发基础	2	软件开发模型 (2)
网络体系结构	4	网络层协议 (4)
数据编码与传输	5	数据编码 (1), 通信原理 (2), 纠错码 (1), 统计 TDM 复用 (1)
局域网与城域网技术	10	交换机工作原理 (1), 传输介质 (1), 路由器接口 (1), 802.11 标准 (2), VLAN 划分 (1), 交换机 VTP、STP 协议 (2), MTU (1), CSMA/令牌环比较 (1)
广域网与接入网技术	8	IGRP 路由更新周期 (1), 接入技术概念 (1), RIP、OSPF 协议 (2), 路由器基本配置命令 (2), 路由配置 (1), ADSL 接入 (1)
因特网与网络互联技术	9	IP 地址计算与路由汇聚 (4), CIDR 概念 (1), 网络设计 (3), IP 组地址 (1)
网络应用配置	4	服务器组件 IIS (2), DHCP 协议 (1), Samba 服务器概念 (1)
网络新技术	1	VOIP 技术 (1)
网络管理技术	9	操作系统网络命令 (5), Windows 系统操作 (1), 网络故障排除 (1), SNMP 管理协议 (2)
网络安全技术	5	DDoS、溢出漏洞、IPSec 等 (4), Web 服务器安全 (1)
标准化知识	1	标准化法 (1)
知识产权	1	知识产权保护 (1)
计算机专业英语	10	网络访问控制 (5), 虚拟化技术 (5)

表 1-2 2007 年 5 月考试上午试题知识点分布

对应本书章节名称	分 数	考查知识点
计算机硬件基础	5	CPU (1), RISC (1), 存储器 (1), RAID (1), 可靠性计算 (1)
操作系统	1	进程状态转换 (1)
系统开发基础	6	数据流图 (1), 原型开发 (1), CMM 分层 (1), 网络规划图 (3)
网络体系结构	4	OSI 体系结构 (1), ARP 协议 (1), 协议层次关系 (2)
数据编码与传输	6	NRZ-I 编码 (1), CRC 校验 (1), 复用线路带宽 (1), 香农定理 (1), T1/E1 载波 (2)
局域网与城域网技术	11	传输介质特性 (2), 冲突域/广播域 (1), STP 协议 (1), 1-坚持型监听算法 (1), 以太网帧 (1), 无线扩频技术 (1), WLAN 组网方案 (1), 网络设备 (2), 交换机 VLAN 配置 (1)
广域网与接入网技术	6	BGP/RIP 协议 (2), HFC (1), HDSL (1), 路由协议与路由器配置模式 (2)
因特网与网络互联技术	9	IP 地址与掩码计算 (7), 路由汇聚 (1), 端口 (1)
网络应用配置	5	Linux DNS 配置 (1), DHCP (1), 代理服务器 (1), POP3 邮件服务 (1), 虚拟主机 (1)
网络新技术	0	—
网络管理技术	9	Tracert 命令 (1), Linux 文件权限与口令管理 (3), Windows2003 域与用户管理 (2), 嗅探器 (1), SNMP/SNMPv2 协议 (2)
网络安全技术	7	DES 算法 (1), 网络攻击 (1), Kerberos (1), 入侵检测 (1), 包过滤防火墙 (1), 熊猫烧香与多形型病毒 (2)
标准化知识	0	—
知识产权	1	专利权保护 (1)
计算机专业英语	5	增加带宽与减少网络延迟 (5)

表 1-3 2007 年 11 月考试上午试题知识点分布

对应本书章节名称	分 数	考查知识点
计算机硬件基础	5	可靠性与失效率 (1), 流水线 (2), 内存存储器容量 (1), RAID (1)
操作系统	2	网络操作系统的文件管理 (1), 页式虚拟存储 (1)
系统开发基础	2	软件开发工具的选用 (1), 模块的内聚与耦合 (1)
网络体系结构	4	SMTP 协议 (1), FTP 协议 (1), 协议的层次结构 (1), TCP 帧格式 (1)
数据编码与传输	6	DPSK 调制技术 (1), 差分曼码 (1), 奈奎斯特定理 (1), T1 信道传输速率 (2), 音频文件格式 (1)
局域网与城域网技术	8	路由器 (1), 交换机的功能描述 (1), 网络设备转发功能 (1), 以太网冲突回避算法 (1), 快速以太网标准 (1), WLAN 标准 (2), 链路聚合技术 (1)
广域网与接入网技术	14	SONET (OC-48 速率) (1), ADSL 接入技术 (1), 路由器的相关配置 (5), OSPF (2), RIP (1), 链路状态与距离矢量 (1), AS (1), 网络系统分析与设计原则 (2)
因特网与网络互联技术	5	子网掩码与 IP 地址计算 (4), 回路地址 (1)
网络应用配置	6	Linux 下 Samba (1), Apache 服务器配置 (2), Windows IIS Web 服务器配置 (2), DHCP 工作原理 (1)
网络新技术	1	IEEE 802.3ae (1)

续表

对应本书章节名称	分 数	考查知识点
网络管理技术	9	Netstat 诊断命令 (2), 活动目录 (AD) (2), SNMP 协议 (3), 网络管理工具与命令的使用 (1), 系统日志管理 (1)
网络安全技术	6	PGP 安全电子邮件协议 (1), Needham-Schroeder 认证协议 (1), 数字证书技术 (1), 数字证书 (1), VPN 技术 (2)
标准化知识	0	—
知识产权	2	计算机软件版权 (1), 知识产权的范围 (1)
计算机专业英语	5	传统的传输与点对点传输 (5)

表 1-4 2008 年 5 月考试上午试题知识点分布

对应本书章节名称	分 数	考查知识点
计算机硬件基础	2	流水线周期 (1), 内存容量计算 (1)
操作系统	3	段式存储 (1), 树型文件系统 (2)
系统开发基础	6	面向数据流的开发方法 (1), UML 泛化与聚集 (1), 甘特图 (2), 面向对象技术 (1), 网络工程需求分析 (1)
网络体系结构	6	TCP 协议 (2), 三次握手协议 (2), ARP 响应 (1), ICMP 消息类型 (1)
数据编码与传输	9	E1 载波信道速率 (2), 编码方式比较 (1), 信号采样、量化与编码 (2), 奈奎斯特定理 (3), CRC 生成多项式与校验码 (1)
局域网与城域网技术	9	WLAN 配置 (1), VTP 修剪 (1), Trunk 链路配置 (2), CDMA/CD 协议监听算法 (1), LLC 地址 (1), 100BASE-TX 标准 (1), WLAN 两种工作模式 (1), 802.11g 工作频段 (1)
广域网与接入网技术	3	BGP4 协议 (1), ACL 配置 (1), 路由器 Console 端口速率 (1)
因特网与网络互联技术	8	IPv6 地址表示 (1), IP 地址 (2), 私有 IP (1), 子网划分 (3), 电子邮件协议 (1)
网络应用配置	7	Linux 服务器配置文件 (1), 服务器组件 (1), DHCP 服务过程 (2), Web 虚拟目录 (1), FTP 命令 (1), Telnet 服务配置 (1)
网络新技术	0	—
网络管理技术	14	Web 服务与域名解析故障 (3), Linux 进程操作 (2), nslookup 命令 (2), ping 命令 (2), SNMP 管理通信 (2), SNMP2 报文接收处理 (1), 网络设备选型 (1), 网络存储 SAN (1)
网络安全技术	2	TLS 传输层安全协议 (1), HTTPS 安全协议 (1)
标准化知识	0	—
知识产权	1	著作权 (1)
计算机专业英语	5	无线局域网技术 (5)

表 1-5 2008 年 11 月考试上午试题知识点分布

对应本书章节名称	分 数	考查知识点
计算机硬件基础	5	ALU (1), Cache (1), 中断 (1)
系统开发基础	4	项目关键路径 (2), CMM 模型 (1), 软件质量模型 (1)
网络体系结构	5	低层协议 (3), TCP 协议 (2)

续表

对应本书章节名称	分 数	考查知识点
数据编码与传输	7	曼彻斯特编码(1), 调制技术(1), 复用技术(3), 差错控制(2)
局域网与城域网技术	8	广播域与冲突域(2), 光纤特性(2), IEEE 802.3 标准(2), 无线局域网(2)
广域网与接入网技术	10	RIP 协议(2), OSPF 协议(1), IP 分类(3), 远程配置(1), 交换机配置(1), 路由配置(1), ADSL 接入(1)
因特网与网络互联技术	8	IP 地址与子网划分(5), 虚拟局域网(2), TCP/IP 端口(1)
网络应用配置	2	Web 服务器(1), DNS 服务(1)
网络规划	4	网络项目开发(1), 网络设计(3)
网络管理技术	8	Linux 网络配置(4), Windows 网络配置(2), 配置管理(1), SNMP 报文(1)
网络安全技术	8	电子邮件安全(1), 加密算法(1), 数字签名(1), 网络攻击(1), 安全机制(1), 病毒木马(1), 安全协议比较(1), IIS 配置(1)
知识产权	1	著作权(1)
计算机专业英语	5	可靠传输(5)

表 1-6 2009 年 5 月考试上午试题知识点分布

对应本书章节名称	分 数	考查知识点
计算机硬件基础	6	相联存储器(1), 总线(1), 数据的表示(1), 流水线(1), RAID(2)
系统开发基础	5	项目关键路径(2), 软件风险(1), 死锁(2)
网络体系结构	5	RS-232(2), HDLC 协议(2), TCP 协议(1)
数据编码与传输	6	曼彻斯特编码(2), 常见复用标准(2), 海明码(1), PCM(1)
局域网与城域网技术	6	VLAN(2), 生成树协议(1), 快速以太网标准(1), IEEE 802.11(1) IEEE 802.11i(1),
广域网与接入网技术	7	OSPF 协议(2), RIP 协议(4), 访问控制列表(1)
因特网与网络互联技术	6	广播地址(1), 路由汇聚(1), 子网划分(2), APIPA(2)
网络应用配置	4	DHCP 协议(1), IIS 6.0(1), 集群(1), 反向名字解析(1)
网络规划	5	安全审计(1), 网络安全设计原则(1), 网络隔离技术(1), 网络设备选择(1), 层次化网络设计(1)
网络管理技术	12	Tracert 命令(2), Windows 2003 域(1), route 命令(1), linux 文件系统(2), linux 基本命令(1) regedit 命令(1), 远程桌面访问(1), 网络管理工具(1), 持久路由(2)
网络安全技术	7	数字签名(1), 数字证书(1), 数据加密(2), 防火墙(1), ARP 木马(1) 安全散列算法(1)
知识产权	1	著作权(1)
计算机专业英语	5	BGP(5)