

全国计算机等级考试

2010版

考纲·考点·考题透解与模拟

四级网络工程师

李燕萍 编著

↓ 详解大纲要求，分析历年真题，统计考试频率，抓住考核重点
↓ 原创5套超级模拟仿真卷，考点分布、难度、题型与考试相当，热身、自测两相宜

知己知彼
百战百胜

一点一练
高效实用

模拟预测
实战提高

轻松过级!



清华大学出版社

全国计算机等级考试

2010版

考纲·考点·考题透解与模拟

四级网络工程师

李燕萍 编著



清华大学出版社
北 京

内 容 简 介

本书以教育部考试中心最新颁布的《四级网络工程师考试大纲》为依据,以对考生进行综合指导、全面提升应试能力为原则,深入研究最近4次考试的命题风格和试题结构,根据考试真题、指定教材中的练习题和典型考题,以及考前辅导班教师的实际教学经验编写而成。

本书章节安排与指定教材同步,每章开始设置“考纲透解”版块,全面解读考试大纲的具体要求,并分析该章内容在考试中所占比重和考核重点;每个考点细化为“考点透解”、“典型题解”、“考题透解”3大版块,全方位、多角度梳理考试要点,对考试真题和典型考题进行透彻地分析和解答,突出解题思路和解题步骤;章后设置“过关练习”栏目,过关题数量众多,题型丰富且提供答案。

书后特别提供5套考前热身训练全真模拟试题,难度与考试真题相当,题型及分值分布与真实考试完全一致,且所有模拟题均附有详细的分析解答,便于考生考前热身、自测提高。

本书抓住三大重点:考纲、考点、考题,具有重点难点突出,例题与习题丰富、典型,解答详尽等特点,目的是让考生复习考试内容,了解考试形式,在较短时间内快速提高应试能力,顺利过关。

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

全国计算机等级考试考纲·考点·考题透解与模拟:2010版.四级网络工程师/李燕萍编著.

—北京:清华大学出版社,2010.1

ISBN 978-7-302-21703-9

I. ①全… II. ①李… III. ①电子计算机—水平考试—自学参考资料②计算机网络—水平考试—自学参考资料

IV. ①TP3

中国版本图书馆CIP数据核字(2009)第232680号

责任编辑:夏非彼

责任校对:闫秀华

责任印制:何 芊

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:北京市人民文学印刷厂

装 订 者:三河市新茂装订有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:190×260 印 张:23.25 字 数:670千字

版 次:2010年1月第1版 印 次:2010年1月第1次印刷

印 数:1~5000

定 价:39.00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:036094-01

前言

为了适应科学技术的发展及新形势的需要,经过专家充分论证,教育部考试中心对全国计算机等级考试的考试科目设置、考核内容和考试形式进行了调整。经过调整后的新大纲于 2008 年上半年开始实施。

为配合全国计算机等级考试的最新科目设置和考核内容的调整,现根据新大纲的要求,结合典型试题,按教育部考试中心指定教材的篇章结构,由从事全国计算机等级考试试题研究人员及在等级考试第一线从事命题研究、教学、辅导和培训的老师精心编写了《全国计算机等级考试考纲·考点·考题透解与模拟(2010 版)——四级网络工程师》,目的是为参加全国计算机等级考试的广大考生顺利通过考试助力护航!

1. 本书特色

- ◇ **知己知彼,百战百胜:** 在每章开始设置一个“考纲透解”版块,指引考生明确考纲要求,真正做到知己知彼,百战百胜。
- ◇ **一点一练,高效实用:** 本书的章名、节名与指定教材同步,每节细分为 4 个版块。
 - **考点透解:** 将指定的考试内容进行浓缩,精讲考试要点、重点与难点。
 - **考题透解:** 精选典型试题进行深入剖析,题型丰富,讲解透彻。
 - **过关练习:** 针对本节知识点设计考试预测题,方便考生一点一练,巩固提高。
 - **过关练习答案:** 给出过关题的参考答案,便于考生检查学习效果。
- ◇ **模拟实战,热身训练:** 书后特别提供 5 套考前热身训练全真模拟试题,难度与考试真题相当,题型及分值分布与真实考试完全一致,且所有模拟题均附有详细的分析解答,便于考生考前热身、自测提高。

2. 相关图书推荐

(1) 全国计算机等级考试考纲·考点·考题透解与模拟(2010 版)

—— 一级 MS Office/一级 B

- (2) 全国计算机等级考试考纲·考点·考题透解与模拟 (2010 版)
—— 二级公共基础知识
- (3) 全国计算机等级考试考纲·考点·考题透解与模拟 (2010 版)
—— 二级 C 语言
- (4) 全国计算机等级考试考纲·考点·考题透解与模拟 (2010 版)
—— 三级网络技术
- (5) 全国计算机等级考试考纲·考点·考题透解与模拟 (2010 版)
—— 四级数据库工程师
- (6) 全国计算机等级考试立体化应试教程 —— 二级 C 语言
- (7) 全国计算机等级考试立体化应试教程 —— 三级网络技术
- (8) 全国计算机等级考试立体化应试教程 —— 四级网络工程师

3. 图书作者

本书由李燕萍编写, 此外, 参与本书编写、审校、资料收集与整理工作的还有: 刘士喜、宋正虹、朱贵喜、江家宝、戴仕明、许勇、高梁、耿翠红、陈玉旺、钱博、陈海燕、王国全、钱阳勇、赵传申、何光明等。

借此机会, 我们对本书所引用试题的出题老师和相关单位表示真诚的感谢。感谢出版社各位编辑对本书出版所付出的努力与大力支持。

4. 读者服务

由于作者水平有限, 书中难免存在疏漏和错误之处, 恳请专家和广大读者批评指正。在学习过程中, 遇到疑难问题, 可以通过以下方式与我们联系: booksaga@126.com, QuestionFeedBack@yahoo.com, 也可以登录图格新知网站 <http://www.booksaga.com> 留言, 我们将在第一时间给予答复!

编者
2009 年 12 月

目 录

第1章 网络系统结构与设计的基本原则	1
考纲透解	1
大纲要求	1
考频统计	1
命题方向	1
考点1 计算机网络的分类*	2
考点透解	2
典型题解	4
考点2 宽带城域网的结构特点***	5
考点透解	5
典型题解	6
考题透解	7
考点3 宽带城域网组建的基本原则*	7
考点透解	7
典型题解	8
考点4 管理和运营宽带城域网的关键技术**	8
考点透解	8
典型题解	9
考题透解	10
考点5 构建宽带城域网的基本技术与方案****	10
考点透解	10
典型题解	11
考题透解	13
考点6 网络接入技术与方法*****	13
考点透解	13
典型题解	16
考题透解	16
过关练习	18
过关练习答案	19
第2章 中小型网络系统总体规划与设计方法	20
考纲透解	20
大纲要求	20
考频统计	20
命题方向	20
考点1 基于网络的信息系统基本结构*	21

考点透解	21
典型题解	22
考点2 网络需求分析**	23
考点透解	23
典型题解	24
考题透解	26
考点3 网络总体规划设计**	26
考点透解	26
典型题解	27
考题透解	28
考点4 网络关键设备选型*****	29
考点透解	29
典型题解	31
考题透解	34
考点5 网络服务器选型***	35
考点透解	35
典型题解	36
考题透解	38
考点6 网络系统安全设计*	39
考点透解	39
典型题解	40
过关练习	42
过关练习答案	43
第3章 IP地址规划设计技术	44
考纲透解	44
大纲要求	44
考频统计	44
命题方向	44
考点1 IP地址划分***	45
考点透解	45
典型题解	48
考题透解	50
考点2 IP地址规划方法*****	51
考点透解	51
典型题解	53
考题透解	54
考点3 内部网络专用IP地址规划与NAT方法***	55
考点透解	55
典型题解	56
考题透解	57
考点4 IPv6地址规划方法***	58
考点透解	58
典型题解	59
考题透解	60

过关练习·····	61
过关练习答案·····	62
第4章 路由设计基础·····	63
考纲透解·····	63
大纲要求·····	63
考频统计·····	63
命题方向·····	63
考点1 路由选择算法*·····	64
考点透解·····	64
典型题解·····	65
考点2 自治系统与 Internet 路由选择协议**·····	68
考点透解·····	68
典型题解·····	69
考题透解·····	70
考点3 路由信息协议 RIP*****·····	70
考点透解·····	70
典型题解·····	71
考题透解·····	72
考点4 最短路径优先协议 OSPF****·····	73
考点透解·····	73
典型题解·····	74
考题透解·····	75
考点5 外部网关协议 BGP***·····	76
考点透解·····	76
典型题解·····	76
考题透解·····	77
过关练习·····	78
过关练习答案·····	78
第5章 局域网技术·····	79
考纲透解·····	79
大纲要求·····	79
考频统计·····	79
命题方向·····	79
考点1 局域网基本知识*·····	80
考点透解·····	80
典型题解·····	81
考点2 综合布线***·····	84
考点透解·····	84
典型题解·····	88
考题透解·····	91
考点3 以太网组网*·····	92
考点透解·····	92
典型题解·····	94

考点4 局域网互联设备***	97
考点透解	97
典型题解	99
考题透解	101
过关练习	101
过关练习答案	104

第6章 交换机及其配置..... 105

考纲透解	105
大纲要求	105
考频统计	105
命题方向	106
考点1 交换机的基本工作原理****	106
考点透解	106
典型题解	109
考题透解	111
考点2 交换机的结构与分类***	112
考点透解	112
典型题解	114
考点3 交换机的配置方式***	117
考点透解	117
典型题解	119
考题透解	121
考点4 交换机的基本配置***	122
考点透解	122
典型题解	123
考题透解	124
考点5 交换机 VLAN 的配置*****	124
考点透解	124
典型题解	126
考题透解	127
考点6 交换机 STP 的配置****	128
考点透解	128
典型题解	130
考题透解	131
过关练习	131
过关练习答案	133

第7章 路由器及其配置..... 134

考纲透解	134
大纲要求	134
考频统计	134
命题方向	135
考点1 路由器基础知识****	135
考点透解	135

典型题解.....	137
考题透解.....	138
考点2 路由器基本操作与配置方法***.....	139
考点透解.....	139
典型题解.....	140
考题透解.....	141
考点3 路由器接口配置***.....	141
考点透解.....	141
典型题解.....	143
考题透解.....	146
考点4 静态路由配置***.....	146
考点透解.....	146
典型题解.....	146
考题透解.....	148
考点5 RIP 动态路由配置***.....	149
考点透解.....	149
典型题解.....	150
考题透解.....	151
考点6 OSPF 动态路由配置***.....	151
考点透解.....	151
典型题解.....	153
考点7 路由器的 DHCP 功能及其配置***.....	155
考点透解.....	155
典型题解.....	157
考题透解.....	157
考点8 访问控制列表的配置***.....	158
考点透解.....	158
典型题解.....	160
考题透解.....	162
过关练习.....	164
过关练习答案.....	167
第8章 无线局域网设备安装与调试.....	168
考纲透解.....	168
大纲要求.....	168
考频统计.....	168
命题方向.....	168
考点1 无线网络的基础知识***.....	169
考点透解.....	169
典型题解.....	171
考题透解.....	174
考点2 无线局域网的基本知识***.....	175
考点透解.....	175
典型题解.....	177
考题透解.....	177

过关练习	179
过关练习答案	179
第9章 计算机网络信息服务系统的安装与配置	180
考纲透解	180
大纲要求	180
考频统计	180
命题方向	181
考点1 DNS 服务器的安装与配置*****	181
考点透解	181
典型题解	183
考题透解	185
考点2 DHCP 服务器的安装与配置*****	187
考点透解	187
典型题解	188
考题透解	191
考点3 WWW 服务器的安装与配置*****	191
考点透解	191
典型题解	193
考题透解	194
考点4 FTP 服务器的安装与配置*****	195
考点透解	195
典型题解	197
考题透解	199
考点5 E-mail 服务器的安装与配置*****	200
考点透解	200
典型题解	202
考题透解	204
过关练习	205
过关练习答案	206
第10章 网络安全技术	207
考纲透解	207
大纲要求	207
考频统计	207
命题方向	208
考点1 网络安全的概念*	208
考点透解	208
典型题解	211
考点2 数据备份技术*****	213
考点透解	213
典型题解	216
考题透解	218
考点3 数据加密技术***	219
考点透解	219

典型题解.....	220
考题透解.....	222
考点 4 防病毒技术**.....	222
考点透解.....	222
典型题解.....	224
考题透解.....	225
考点 5 防火墙****.....	226
考点透解.....	226
典型题解.....	228
考题透解.....	229
考点 6 入侵检测技术*****.....	230
考点透解.....	230
典型题解.....	233
考题透解.....	233
过关练习.....	235
过关练习答案.....	236
第 11 章 网络管理技术.....	237
考纲透解.....	237
大纲要求.....	237
考频统计.....	237
命题方向.....	238
考点 1 网络管理的基本知识*.....	238
考点透解.....	238
典型题解.....	241
考题透解.....	245
考点 2 Windows Server 2003 网络管理****.....	245
考点透解.....	245
典型题解.....	246
考题透解.....	248
考点 3 常用网络管理软件的配置***.....	249
考点透解.....	249
典型题解.....	250
考题透解.....	251
考点 4 利用工具监控和管理网络*****.....	251
考点透解.....	251
典型题解.....	252
考题透解.....	253
考点 5 常见网络故障及漏洞扫描****.....	254
考点透解.....	254
典型题解.....	256
考题透解.....	258
过关练习.....	260
过关练习答案.....	261

第 12 章 综合题	262
考纲透解	262
大纲要求	262
命题方向	262
考点 1 IP 地址划分	262
考点透解	262
典型题解	263
考题透解	264
考点 2 交换机的配置	266
考点透解	266
典型题解	266
考题透解	274
考点 3 路由器的配置	275
考点透解	275
典型题解	275
考题透解	276
考点 4 DHCP 的配置	280
考点透解	280
典型题解	280
考题透解	283
考点 5 利用工具监控和管理网络	287
考点透解	287
考题透解	288
考点 6 大综合题	290
典型题解	290
考题透解	292
过关练习	296
过关练习答案	302
第 13 章 模拟试卷	305
13.1 模拟试卷一	305
13.2 模拟试卷二	313
13.3 模拟试卷三	318
13.4 模拟试卷四	324
13.5 模拟试卷五	330
第 14 章 模拟试卷答案解析	337
14.1 模拟试卷一答案解析	337
14.2 模拟试卷二答案解析	342
14.3 模拟试卷三答案解析	347
14.4 模拟试卷四答案解析	351
14.5 模拟试卷五答案解析	356

第1章

网络系统结构与设计的基本原则

■■■ 考 纲 透 解 ■■■

大纲要求

- 一、计算机网络基础知识。计算机网络的分类、三种网络的概念、技术及其结构特点。
- 二、大型网络系统的基本知识。大型网络系统的特点、大型网络系统设计的基本知识。
- 三、宽带城域网的基本知识。宽带城域网的结构、组建原则及其关键技术。

考频统计

表 1-1 统计了最近 4 次与本章相关考点的试卷分析。

表 1-1 历年考题知识点分布统计表

命题范围	年份	考核要点
宽带城域网的结构与特点	2008.9	汇聚层基本功能
	2008.9	核心交换层的特点
	2008.4	宽带城域网的结构
	2008.4	宽带城域网核心交换层特点
运行和管理宽带城域网的关键技术	2009.9	运行和管理宽带城域网的关键技术
	2009.3	宽带城域网保证 QoS 要求的技术
构建宽带城域网的基本技术与方案	2009.9	RPR 技术
	2009.3	RPR 技术
	2008.9	RPR 技术
	2008.9	光以太网
宽带城域网的接入技术与方法	2009.9	接入技术特征
	2009.9	无源光纤网 PON 的下行速率
	2009.3	HFC 接入技术
	2009.3	无线局域网 802.11 标准
	2008.9	HFC 宽带接入技术
	2008.4	ADSL 接入技术
	2008.4	802.16 标准的无线局域网接入

命题方向

一、总的情况

1. 本章在最近几次考试中题量及分值比较固定，共 4 道选择题，约占试卷总分值的 4%。



2. 宽带城域网深入大众生活，它的广泛运用推动信息产业的迅速全面发展，所以关于宽带城域网的结构、组建原则、接入技术、构建技术与方案等要重点掌握。RPR 技术和网络接入技术是重中之重。

3. 计算机网络的分类、宽带城域网组建的基本原则在最近几次考试中没有出现。对计算机网络的分类做一般性了解即可，宽带城域网组建的基本原则仍要重点掌握。

二、关键考点

- ✎ 广域网、局域网、城域网的概念及其结构特点
- ✎ 宽带城域网的主要业务
- ✎ 宽带城域网的逻辑结构
- ✎ 宽带城域网的层次结构
- ✎ 宽带城域网的组建原则
- ✎ 管理运营宽带城域网的关键技术
- ✎ 三类构建宽带城域网的技术与方案
- ✎ 三类用户接入网
- ✎ 四种宽带接入技术

■■■ 考点1 计算机网络的分类* ■■■

考点透解

一、计算机网络的发展阶段划分

1. 第一阶段：20 世纪 50 年代

本阶段是具有通信功能的单机系统阶段，以单个主机为中心的面向终端的计算机网络，开始将彼此独立发展的计算机技术与通信技术结合起来，完成了数据通信技术与计算机通信网络的研究。

2. 第二阶段：20 世纪 60 年代

本阶段是具有通信功能的多机系统阶段，以美国的 ARPANET 与分组交换技术为重要标志。ARPANET 是计算机网络技术发展中的一个里程碑，分组交换技术是现代通信技术发展的基础，它们的出现对网络技术的发展起到了重要的作用，并为 Internet 的形成奠定了基础。

3. 第三阶段：20 世纪 70 年代中期

本阶段是以资源共享为主要目的的计算机网络阶段。国际标准化组织 ISO 提出的开放系统互连参考模型 OSI/RM 确立了计算机网络体系结构标准，是网络理论体系的形成与网络技术发展的重要阶段。

4. 第四阶段：20 世纪 90 年代

本阶段是以 Internet 为主要标志、以局域网络及其互联为主要支撑环境的分布式计算机网络阶段。以 ATM 技术为代表球信息的高速网络技术为全高速公路的建设提供了技术支持。



二、计算机网络的分类

1. 根据网络所使用的传输技术分类

根据网络所使用的传输技术可将计算机网络分为以下两种。

- 广播式网络：网络中的所有计算机共享一个公共通信信道，当一台计算机发送数据时，所有其他的计算机都能“收听”，各台计算机根据发送数据中的目的地址与源地址决定接收或丢弃。
- 点-点式网络：在点-点式网络中，每条物理线路连接一对计算机。假如两台计算机之间没有直接连接的线路，那么它们之间的分组传输就要通过中间节点接收、存储、转发，直至到达目的节点。

2. 根据网络的覆盖范围与规模分类

(1) 广域网

广域网所覆盖的地理范围从几十公里到几千公里，利用公用分组交换网。卫星通信网和无线分组交换网作为通信子网，主要使用分组交换技术。目前广域网中采用的技术主要有以下6种：

- X.25 分组交换网。
- 综合业务数字网 (Integrated Service Digital Network, ISDN)。
- 异步传输模式 (Asynchronous Transfer Mode, ATM)。
- 帧中继 (Frame Relay, FR)。
- 公共电话交换网 (Public Switched Telephone Network, PSTN)。
- GE (Gigabit Ethernet, 千兆以太网) 与 10GE 的光以太网 (Optical Ethernet)。

(2) 局域网

局域网用于将有限范围内的各种计算机、终端与外部设备互连成网。局域网技术发展非常迅速，并且应用日益广泛，是计算机网络中最为活跃的领域之一，其特点主要体现在以下5个方面：

- 局域网覆盖有限的地理范围，它适用于公司、机关、校园、工厂等有限范围内的计算机、终端与各类信息处理设备连网的需求。
- 局域网提供高数据传输速率 (10~1000Mbps)、低误码率的高质量数据传输环境。
- 局域网一般属于一个单位所有，易于建立、维护与扩展。
- 决定局域网特性的主要技术要素为网络拓扑、传输介质与介质访问控制方法。
- 从介质访问控制方法的角度来说，局域网可分为共享式局域网与交换式局域网两类。局域网常用的传输介质有：同轴电缆、双绞线、光纤与无线通信信道。

(3) 城域网

城域网是介于广域网与局域网之间的一种高速网络。城域网设计的目标是要满足几十公里范围内的大量企业、机关、公司的多个局域网互联的需求，以实现大量用户之间的数据、语音、图形与视频等多种信息的传输功能。

城域网发展的主要业务有以下6种：

- 高速上网服务。
- 网络互联服务。
- 电子政务与电子商务服务。



- 智能社区服务。
- 网上教育与远程医疗服务。
- 带宽与管道出租服务。

典型题解

【例 1】计算机网络的基本分类方法主要有两种：一种是根据网络所使用的传输技术；另一种是根据

- A) 网络协议
B) 网络操作系统类型
C) 覆盖范围与规模
D) 网络服务器类型与规模

B) 网络操作系统类型

C) 覆盖范围与规模

D) 网络服务器类型与规模

解析：计算机网络常采用的分类方法有两种。根据网络所使用的传输技术分类：广播式网络（Broadcast Networks）和点-点式网络（Point-to-Point Networks）；根据网络的覆盖范围与规模分类：广域网（WAN）、局域网（LAN）、城域网（MAN）。

答案: C

【例 2】在广播式网络中，一个节点广播信息，其他节点都可以接收到信息 其原因是_____。

- A) 多个节点共享一个通信信道
B) 多个节点共享多个通信信道
C) 多个节点对应多个通信信道
D) 一个节点对应一个通信信道

B) 多个节点共享多个通信信道

C) 多个节点对应多个通信信道

D) 一个节点对应一个通信信道

解析：所有连网计算机都共享一个公共通信信道。当一台计算机利用共享通信信道发送报文分组时，所有其他的计算机都会“收听”到这个分组，即任何一台计算机发送到网中的信息都可以被网中其他计算机接收，同时，每个计算机也可以直接接收来自网络中任意一台计算机的信息。由于发送的分组中带有目的地址与源地址，接收到该分组的计算机将检查目的地址是否与本节点地址相同。如果被接收报文分组的目的地址与本节点地址相同，则接收该分组，否则丢弃该分组。

答案: A

【例3】按照计算机网络覆盖地域范围的大小对网络进行分类,可分为_____。

- A) 局域网和 Internet 网 B) 星型网、环型网和总线型网
C) 局域网、城域网与广域网 D) 局域网和广域网

B) 星型网、环型网和总线型网

C) 局域网、城域网与广域网

D) 局域网和广域网

解析：计算机网络根据不同的标准和角度可划分为不同的种类，每种分类都体现了计算机网络的不同特征。由于计算机网络覆盖范围的不同，其采用的传输方式及提供的服务种类也不同，体现了不同网络的技术特征，因而按覆盖的地理范围进行分类，计算机网络可以分为三类：局域网、城域网、广域网。再如，根据服务范围不同，可分为：Internet 与企业内部网；根据电信网分类，可分为：核心网（骨干网）、接入网和用户驻地网。而通常使用的是按地域范围和传输技术分类。

答案: C

【例 4】计算机网络从逻辑功能上可分为_____。

- I. 资源子网 II. 局域网 III. 通信子网 IV. 广域网
A) II、IV B) I、III C) I、IV D) III、IV

II. 局域网

III. 通信子网

IV. 厂域网

A) II、IV

B) I, III

C) I, IV

D) III、IV

解析：从计算机网络组成的角度来看，典型的计算机网络从逻辑功能上可以分为两部分：资源子网和通信子网。资源子网由主计算机系统、终端、终端控制器、连网外部设备、各种软件资源与信息资源等组成。资源子网负责全网的数据处理业务，负责向网络用户提供各种网络资源与网络服务。通信子网由通信控制处理机、通信线路与其他通信设备组成，完成网络数据传输、转发等通信处理任务。通信控制处理机在网络拓扑结构中被称为网络节点。通信线路为通信控制机与通信控制处理机、通信控制处理机与主机之间提供通信信道。

答案: B