

天勤计算机考研高分笔记系列

2013BAN
JISUANJI WANGLUO
GAOFEN BIJI

2013版

计算机网络 高分笔记

周伟◎主编

清航考研培训教学组老师◎审核

天勤
论坛

天勤论坛，取名自古训“天道酬勤”，意为考研路上，困苦实多，然而天自有道，勤恳付出者，必有应得之酬劳。天勤论坛由浙大、北航等多所计算机专业名校的研究生创办，团队所有成员皆亲身经历过计算机专业考研的磨炼，于是本着为考生服务的热情，共同搭建了此交流平台。

由天勤论坛组编的高分笔记系列计算机考研辅导书，融入了论坛答疑的精华内容，论坛组织了高分考生进行勘误，不断完善此套书籍。考生在书中遇到疑问，也可在线与作者进行交流。

为提高考生算法设计能力，团队搭建了专门针对计算机考研学子的在线算法测试平台——ACM俱乐部（acmclub.com），希望能借此帮助考生提高

更多计算机
考研和学习交流
尽在www.csbjji.com

W



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



天勤计算机考研高分笔记系列

2013 版计算机网络高分笔记

周 伟 主编

机械工业出版社

本书对近几年全国计算机学科专业综合考试大纲的计算机网络部分进行了深入解读,以一种独创的方式对考纲知识点进行讲解,即从考生的视角剖析知识难点;以通俗易懂的语言取代晦涩难懂的专业术语;以成功考生的亲身经历指引复习方向;以风趣幽默的笔触缓解考研压力。本书读者如果对书中的知识点讲解有任何疑问都可与作者进行在线互动,以解决考生复习中的疑难点,提高考生的复习效率。

本书可作为计算机专业研究生入学考试的复习指导用书,也可作为高校计算机专业或非计算机专业学生学习计算机网络课程的辅导用书。

图书在版编目(CIP)数据

2013版计算机网络高分笔记/周伟主编. —北京:机械工业出版社,2012.6

(天勤计算机考研高分笔记系列)

ISBN 978-7-111-38868-5

I. ①2… II. ①周… III. ①计算机网络—研究生—入学考试—自学参考资料 IV. ①TP393

中国版本图书馆CIP数据核字(2012)第142670号

机械工业出版社(北京市百万庄大街22号 邮政编码 100037)

策划编辑:吉玲 责任编辑:吉玲 李宁 王雅新 徐凡

封面设计:鞠杨 责任印制:杨曦

保定市中国画美凯印刷有限公司印刷

2012年7月第1版第1次印刷

184mm×260mm·15.75印张·388千字

标准书号:ISBN 978-7-111-38868-5

定价:35.00元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

电话服务

网络服务

社服务中心:(010) 88361066

门户网:<http://www.cmpbook.com>

销售一部:(010) 68326294

教材网:<http://www.cmpedu.com>

销售二部:(010) 88379649

读者购书热线:(010) 88379203

封面无防伪标均为盗版

序

欣看《2013 版数据结构高分笔记》、《2013 版计算机组成原理高分笔记》、《2013 版操作系统高分笔记》、《2013 版计算机网络高分笔记》、《2013 年计算机专业基础综合考试习题详解 I (计算机组成原理+计算机网络)》、《2013 年计算机专业基础综合考试习题详解 II (数据结构+操作系统)》等 6 本辅导教材问世了,这对于有志考研的同学是一大幸事。“它山之石,可以攻玉”,参考一下亲身经历过考研,并取得优秀成绩的师兄们的经验,必定有益于对考研知识点的复习和掌握。

能够考上研究生,这是无数考生的追求,能够以优异的成绩考上名牌大学的全国数一数二的计算机或软件工程学科的研究生,更是许多考生的梦想。如何学习或复习相关课程,如何打好扎实的理论基础、练好过硬的实践本领,如何抓住要害,掌握主要的知识点并获得考试的经验,先行者已经给考生们带路了。“高分笔记”的作者们在认真总结了考研体会,整理了考研的备战经验,参考了多种考研专业教材后,精心编写了系列辅导书。

“天勤计算机考研高分笔记系列”辅导教材的特点是:

◇ 贴近考生。作者们都亲身经历了考研,他们的视角与以往辅导教材不同,是从复习考研的学生的立场理解教材的知识点——哪些地方理解有困难,哪些地方需要整理思路,叙述处处替考生着想,有很好的引导作用。

◇ 重点突出。作者们在复习过程中做了大量习题,并经历了考研的严峻场面,对重要的知识点,考试出现频率高的题型**抓了如指掌。因此**,在复习内容的取舍上进行了精细的考虑,使得读者可以抓住重点,有效地**复习**。

◇ 分析透彻。作者们在复习**过程中对主要辅导教材**的许多习题都深入分析并实践过,对重要知识点做过相关实验并有**总结与对比。解题思路明确**,叙述条理清晰,对问题求解的步骤和结果的分析透彻,不但可以**护航考生思路,还有助于考生举一反三**。

计算机专业综合基础考试已经考过 4 年,今后考试的走向如何,这可能是考生最关心的问题了。我想,这要从考试命题的规则入手来讨论。

以清华大学为例,学校把研究生入学考试定性为选拔性考试。研究生入学考试试题主要测试考生对本学科的专业基础知识、基本理论和基本技能掌握的程度。因此,出题范围不应超出本科教学大纲和硕士生培养目标,并尽可能覆盖一级学科的知识面,一般会使本学科、本专业本科毕业的优秀考生能取得及格以上的成绩。

实际上,全国计算机专业研究生入学联考的命题原则也是如此,各学科的重点知识点都是命题的重点。一般知识要考,比较难的知识(较深难度的知识)也要考。从 2009 年以来几年的考试分析可知,考试的出题范围基本符合考试大纲,都覆盖到各大知识点,但题量有所侧重。因此,考试一开始不要抱侥幸的心理去押题,应踏踏实实读好书,认认真真做好复习题,仔仔细细归纳问题解决的思路,夯实基础,增长本事;然后再考虑重点复习,有几条规律可供参考:

◇ 出过题的知识点还会有题,出题频率高的知识点,今后出题的可能性也大。

◇ 选择题大部分题目涉及基本概念，主要考查各个知识点的定义、特点的理解，个别选择题会涉及相应延伸的概念。

◇ 综合应用题分为两部分：简作题和设计题。简作题的重点在设计和计算；设计题的重点在算法、实验或综合应用。

常言道：“学习不怕根基浅，只要迈步总不迟”，只要大家努力了，收获总会有的。

清华大学 殷人昆

2012 年 6 月

前 言

《天勤计算机考研高分笔记系列》丛书简介

天勤计算机考研高分笔记系列丛书包括《2013 版数据结构高分笔记》、《2013 版计算机组成原理高分笔记》、《2013 版操作系统高分笔记》以及《2013 版计算机网络高分笔记》，这是一套针对计算机专业考研的辅导书。它在 2010 年夏天诞生于一群考生之手，其写作风格、特色突出表现为：以学生的视角剖析知识难点；以通俗易懂的语言取代晦涩难懂的专业术语；以成功考生的亲身经历指引复习方向；以风趣幽默的笔触缓解考研压力。高分笔记系列丛书从成书的那一日起就不断接受读者的反馈意见，为了更好地与读者沟通，遂成立了天勤论坛（www.csbiji.com）。论坛名取自古训天道酬勤，以明示考生考研之路艰辛，其成功非勤而无以致。论坛中专门为高分笔记系列丛书开设了 3 个专区：答疑专区，以弥补书中讲解的百密一疏；勘误专区，让读者成为作者的一部分，实时发现书中的不足以便纠正；读者回馈专区，保留最真实的留言，用读者自己的声音向新人展示这套丛书的特色。

相信高分笔记系列丛书带给考生的将是更高效、更明确、更轻松、更愉快的复习过程。

最后，尽管在近两年的时间内我们对这套丛书进行了不断地修订和完善，但是要使其真正成为考研界计算机专业考生必选的辅导用书，两年的时间是远远不够的。我们希望遍布于全国各地的高分笔记系列丛书的读者都能够将自己对此书的批评性建议回馈到天勤论坛，笔者将会根据读者的回馈对丛书各册进行完善，并在此向各位读者表示感谢。

更多相关的计算机专业考研资讯、资料请关注天勤论坛。

参加本书编写的人员有：周伟，王勇，王征兴，王征勇，霍宇驰，董明昊，王辉，郑华斌，王长仁，刘泱，刘桐，章露捷，刘建萍，刘炳瑞，刘菁，孙琪，施伟，金苍宏，蔡明婉，吴雪霞，周政强，孙建兴，周政斌，叶萍，周伟，孔蓓，率四杰，张继建，胡素素，邱纪虎，率方杰，李玉兰，率秀颂。

《2013 版计算机网络高分笔记》简介

推荐教材：谢希仁编著《计算机网络》（第 5 版）。

1. 本书写作非常细致，让读者很容易上手

为了让读者更加轻松地学习和理解计算机网络课程考研相关知识点，本书对于每个知识点都进行了非常细致的讲解。某些难点、抽象的概念还通过讲故事的方法去帮助读者学习和理解，可使读者每学习一个知识点即可掌握一个知识点。可以说，本书是一本极其容易上手的书。

2. 囊括成千上万位计算机专业考研学子的考研疑问

天勤论坛作为一个计算机专业考研学习交流平台，每年都将积累成千上万个疑问，笔者将具有代表性的疑问收录在本书中，并且给出最详细的讲解。

3. 及时总结、及时练习

本书中每讲完一些易混易错的知识点都会进行总结。同时，为了让考生即学即用，加深印象，每章最后均给出了大量的经典习题。这些习题紧扣所讲知识点，让考生及时练习，巩固提高。为了方便考生检验学习效果，书中对所有练习题都给出了最详细的解答。

4. 题源的新颖性

众所周知，计算机网络课程的题源是相当少的，所以出题老师已经将出题的意向转为软件工程师（以下简称软工）和网络工程师（以下简称网工）的历年考题。例如，选项中出现 I、II、III 进行多选的题型就来源于网工和软工考试的历年真题。由此可知，网工和软工的习题是相当重要的。当然，考生不用自己花费时间去找，在本书中已经收录了近 10 年软工和网工考试的历年真题，经过悉心的挑选，已把超纲的部分删除，最后筛选出来的都是最经典的考研题目。另外，笔者也针对相应的考研知识点模仿此类题型，自创了不少高质量的题目，目的就是希望考生在平时做题的过程中能够更近距离地体验到做真题的感觉。

5. 阅读建议

由于计算机网络这门课程的特殊性，建议考生先通读一遍教材，对计算网络形成一个宏观的框架。在这个框架中，考生肯定会存在很多的细节疑问，如“计算机网络为什么要分层”等，非常抽象的问题，感觉这些知识就像是被硬塞进脑海一样，完全不知道为什么。没有关系，这是很正常的。请将这些疑问记在笔记本上，然后带着疑问通读本书，再通过一些经典习题的练习，相信可以解决考生大部分的疑问。当然，如果读者觉得还有疑问没能通过本书得到解决，可以将疑问发布至天勤论坛的“计算机网络高分笔记答疑版块”，笔者将会尽最大努力协助解决。

编者

历年真题分值、考点统计表

第1章 计算机网络体系结构

年份	单项选择题	综合应用题	考查内容	小计
2012	1 题×2	0 题	服务	2 分
2011	1 题×2	0 题	TCP/IP 模型的网络层	2 分
2010	1 题×2	0 题	网络体系结构	2 分
2009	1 题×2	0 题	OSI 参考模型的传输层	2 分

第2章 物理层

年份	单项选择题	综合应用题	考查内容	小计
2012	1 题×2	0 题	物理层接口的特性	2 分
2011	1 题×2	0 题	奈奎斯特定理	2 分
2010	1 题×2	0 题	各种时延计算	2 分
2009	1 题×2	0 题	数据率与波特率的关系	2 分

第3章 数据链路层

年份	单项选择题	综合应用题	考查内容	小计
2012	2 题×2	1 小题×2	1. MAC 协议 2. 后退 N 帧协议 3. 数据帧的填充	6 分
2011	2 题×2	1 小题×2	1. 选择重传协议 2. 各种介质访问控制协议 3. MAC 地址	6 分
2010	0 题	1 题×9	CSMA/CD 协议的基本工作原理	9 分
2009	3 题×2	0 题	1. 后退 N 帧协议 2. 最短帧长的计算 3. 以太网交换机	6 分

第 4 章 网络层

年份	单项选择题	综合应用题	考查内容	小计
2012	3 题×2	2 小题×2	1. 路由器的功能 2. ARP 协议的基本概念 3. 广播分组地址格式 4. IP 数据报首部格式	10 分
2011	2 题×2	1 小题×2 1 小题×3	1. 路由表构造 2. 广播地址	9 分
2010	4 题×2	0 题	1. RIP 协议 2. ICMP 报文 3. 子网划分 4. 网络层设备	8 分
2009	0 题	1 题×9	子网划分、路由表构造	9 分

第 5 章 传输层

年份	单项选择题	综合应用题	考查内容	小计
2012	0 题	2 小题×2	1. TCP 的建立 2. TCP 段的数据部分	4 分
2011	2 题×2	0 题	1. 三次握手 2. TCP 分组中的序列号	4 分
2010	1 题×2	0 题	拥塞控制机制	2 分
2009	2 题×2	0 题	1. 拥塞控制机制 2. TCP 分组中的序列号	4 分

第 6 章 应用层

年份	单项选择题	综合应用题	考查内容	小计
2012	1 题×2	0 题	SMTP、POP3 协议	2 分
2011	0 题	1 小题×2	HTTP 协议	2 分
2010	1 题×2	0 题	域名递归解析	2 分
2009	1 题×2	0 题	FTP 协议的控制连接	2 分

历年真题考点索引表

章节	已考知识点	未考知识点	核心考点
第1章 计算机网络体系结构	<ol style="list-style-type: none"> OSI 参考模型 TCP/IP 模型 服务、协议 	<ol style="list-style-type: none"> 计算机网络的概念、组成与功能 计算机网络的分类 计算机网络与互联网的发展历史 计算机网络的标准化工作及相关组织 计算机网络分层结构 计算机网络接口的概念 	<ol style="list-style-type: none"> 计算机网络协议、接口、服务等概念 OSI 参考模型与 TCP/IP 模型 (2009—2011 年连续 3 年考查)
第2章 物理层	<ol style="list-style-type: none"> 信道、信号、带宽、码元、波特、速率、信源与信宿等概念 奈奎斯特定理与香农定理 物理层接口的特性 	<ol style="list-style-type: none"> 编码与调制 电路交换、报文交换与分组交换 数据报与虚电路 双绞线、同轴电缆、光纤与无线传输介质 中继器、集线器 	<ol style="list-style-type: none"> 奈奎斯特定理与香农定理 电路交换、报文交换与分组交换 (未考, 重点中的重点) 中继器、集线器
第3章 数据链路层	<ol style="list-style-type: none"> 后退 N 帧协议 (已考过两次) 选择重传协议 随机访问介质访问控制 局域网交换机及其工作原理 	<ol style="list-style-type: none"> 组帧、检错编码、纠错编码 流量控制、可靠传输与滑动窗口机制、停止-等待协议 频分多路复用、时分多路复用、波分多路复用、码分多路复用的概念和基本原理 令牌传递协议 局域网的基本概念与体系结构、以太网与 IEEE 802.3、IEEE 802.11、广域网的基本概念、PPP 协议、HDLC 协议 网桥的概念和基本原理 	<ol style="list-style-type: none"> 流量控制与可靠传输机制、CSMA/CD, 特别是争用期和截断二进制指数退避算法 网桥的概念和基本原理 组帧机制和差错控制机制
第4章 网络层	<ol style="list-style-type: none"> 异构网络互联 路由与转发 子网划分与子网掩码、CIDR IPv4 分组、IPv4 地址 ARP 协议、ICMP 协议 路由器的功能 	<ol style="list-style-type: none"> 拥塞控制 静态路由与动态路由、距离-向量路由算法、链路状态路由算法、层次路由 NAT DHCP 协议 IPv6 的主要特点、IPv6 地址 自治系统、域内路由与域间路由、RIP 路由协议、OSPF 路由协议、BGP 路由协议 组播的概念、IP 组播地址 移动 IP 的概念、移动 IP 的通信过程 路由器的组成 	<ol style="list-style-type: none"> 异构网络互联与拥塞控制 子网划分和 CIDR 路由与转发, 即各种路由算法 IP 地址的分类、IP 数据报格式、NAT 各种路由协议 路由器的组成和功能
第5章 传输层	<ol style="list-style-type: none"> TCP 段 TCP 连接管理 TCP 可靠传输 TCP 流量控制与拥塞控制 	<ol style="list-style-type: none"> 传输层的功能 传输层寻址与端口 无连接服务与面向连接服务 UDP 数据报 UDP 校验 	<ol style="list-style-type: none"> TCP 的流量控制和拥塞控制机制 TCP 的连接和释放 TCP 报文格式、UDP 数据报格式
第6章 应用层	<ol style="list-style-type: none"> DNS 系统 域名解析过程 FTP 的控制连接与数据连接 SMTP 协议与 POP3 协议 HTTP 协议 	<ol style="list-style-type: none"> 客户/服务器模型 P2P 模型 层次域名空间 域名服务器 FTP 协议的工作原理 电子邮件系统的组成结构 电子邮件格式与 MIME WWW 的概念与组成结构 	<ol style="list-style-type: none"> 域名解析过程 FTP 协议的工作原理 HTTP 协议

目 录

序

前言

历年真题分值、考点统计表

历年真题考点索引表

第1章 计算机网络体系结构	1
大纲要求	1
考点与要点分析.....	1
本章知识体系框架图.....	2
知识点讲解	2
1.1 计算机网络概述.....	3
1.1.1 计算机网络的概念、组成与功能.....	3
1.1.2 计算机网络的分类.....	4
1.1.3 计算机网络与互联网的发展历史.....	4
1.1.4 计算机网络的标准化工作及相关组织.....	5
1.2 计算机网络体系结构与参考模型.....	5
1.2.1 计算机网络分层结构.....	5
1.2.2 计算机网络协议、接口、服务等概念.....	5
1.2.3 ISO/OSI 参考模型和 TCP/IP 模型.....	7
1.3 计算机网络的性能指标（补充）.....	8
习题+历年真题	10
习题答案+历年真题答案	13
第2章 物理层	18
大纲要求	18
考点与要点分析.....	18
本章知识体系框架图.....	19
知识点讲解	19
2.1 通信基础.....	19
2.1.1 信号、信源、信道、信宿的基本概念.....	19
2.1.2 带宽、码元、波特、速率的基本概念.....	21
2.1.3 奈奎斯特定理与香农定理.....	21
2.1.4 编码与调制.....	23
2.1.5 电路交换、报文交换与分组交换.....	25
2.1.6 数据报与虚电路.....	28
2.2 传输介质.....	30
2.2.1 双绞线、同轴电缆、光纤与无线传输介质.....	30

2.2.2 物理层接口的特性	32
2.3 物理层设备	32
2.3.1 中继器	32
2.3.2 集线器	33
习题+历年真题	34
习题答案+历年真题答案	38
第3章 数据链路层	45
大纲要求	45
考点与要点分析	46
本章知识体系框架图	46
知识点讲解	47
3.1 数据链路层的功能	48
3.2 组帧	49
3.2.1 字符计数法	49
3.2.2 字符填充的首尾界符法	49
3.2.3 比特填充的首尾标志法	51
3.2.4 物理编码违例法	51
3.3 差错控制	51
3.3.1 检错编码	51
3.3.2 纠错编码	55
3.4 流量控制与可靠传输机制	58
3.4.1 流量控制、可靠传输与滑动窗口机制	58
3.4.2 停止-等待协议	59
3.4.3 后退 N 帧协议 (GBN)	61
3.4.4 选择重传协议 (SR)	61
3.4.5 发送缓存和接收缓存	62
3.5 介质访问控制	63
3.5.1 信道划分介质访问控制	63
3.5.2 随机访问介质访问控制	66
3.5.3 轮询访问介质访问控制——令牌传递协议	69
3.6 局域网	69
3.6.1 局域网的基本概念与体系结构	69
3.6.2 以太网与 IEEE 802.3	70
3.6.3 IEEE 802.11 (了解)	74
3.6.4 令牌环网的基本原理	74
3.7 广域网	75
3.7.1 广域网的基本概念	75
3.7.2 PPP	76
3.7.3 HDLC 协议	77
3.8 数据链路层设备	79

3.8.1	网桥的概念和基本原理	79
3.8.2	局域网交换机及其工作原理	81
3.8.3	各层设备的广播域、冲突域总结	83
	习题+历年真题	85
	习题答案+历年真题答案	93
第 4 章	网络层	104
	大纲要求	104
	考点与要点分析	105
	本章知识体系框架图	106
	知识点讲解	106
4.1	网络层的功能	106
4.1.1	异构网络互联	106
4.1.2	路由与转发	107
4.1.3	拥塞控制	108
4.2	路由算法	108
4.2.1	静态路由与动态路由	108
4.2.2	距离-向量路由算法	109
4.2.3	链路状态路由算法	109
4.2.4	层次路由	110
4.3	IPv4	111
4.3.1	IPv4 分组	111
4.3.2	IPv4 地址与 NAT	114
4.3.3	子网划分与子网掩码、CIDR	120
4.3.4	ARP、DHCP 与 ICMP	123
4.4	IPv6	127
4.4.1	IPv6 的主要特点	127
4.4.2	IPv6 地址	128
4.5	路由协议	129
4.5.1	自治系统	129
4.5.2	域内路由与域间路由	129
4.5.3	RIP	129
4.5.4	OSPF	132
4.5.5	BGP	135
4.6	IP 组播	137
4.6.1	组播的概念	137
4.6.2	IP 组播地址	138
4.6.3	组播地址与 MAC 地址的换算	138
4.6.4	组播路由算法	138
4.7	移动 IP	139
4.7.1	移动 IP 的概念	139

4.7.2 移动 IP 的通信过程	140
4.8 网络层设备	140
4.8.1 路由器的组成和功能	140
4.8.2 路由表与路由转发	141
4.9 难点分析	142
习题+历年真题	146
习题答案+历年真题答案	157
第 5 章 传输层	173
大纲要求	173
考点与要点分析	173
本章知识体系框架图	174
知识点讲解	174
5.1 传输层提供的服务	174
5.1.1 传输层的功能	174
5.1.2 传输层寻址与端口	177
5.1.3 无连接服务与面向连接服务	178
5.2 UDP	179
5.2.1 UDP 数据报	179
5.2.2 UDP 校验	180
5.3 TCP	181
5.3.1 TCP 段	181
5.3.2 TCP 连接管理	183
5.3.3 TCP 可靠传输	187
5.3.4 TCP 流量控制与拥塞控制	188
5.4 难点分析	195
习题+历年真题	197
习题答案+历年真题答案	203
第 6 章 应用层	210
大纲要求	210
考点与要点分析	210
本章知识体系框架图	211
知识点讲解	211
6.1 网络应用模型	211
6.1.1 客户/服务器模型	211
6.1.2 P2P 模型	212
6.2 DNS 系统	213
6.2.1 层次域名空间	213
6.2.2 域名服务器	214
6.2.3 域名解析过程	216
6.3 FTP	219

6.3.1	FTP 协议的工作原理	219
6.3.2	控制连接与数据连接	219
6.4	电子邮件	220
6.4.1	电子邮件系统的组成结构	220
6.4.2	电子邮件格式与 MIME	221
6.4.3	SMTP 协议与 POP3 协议	222
6.5	WWW	223
6.5.1	WWW 的概念与组成结构	223
6.5.2	HTTP 协议	224
	习题+历年真题	226
	习题答案+历年真题答案	231
	参考文献	237

计算机网络体系结构

大纲要求

(一) 计算机网络概述

1. 计算机网络的概念、组成与功能
2. 计算机网络的分类
3. 计算机网络与互联网的发展历史
4. 计算机网络的标准化工作及相关组织

(二) 计算机网络体系结构与参考模型

1. 计算机网络分层结构
2. 计算机网络协议、接口、服务等概念
3. ISO/OSI 参考模型和 TCP/IP 模型

考点与要点分析

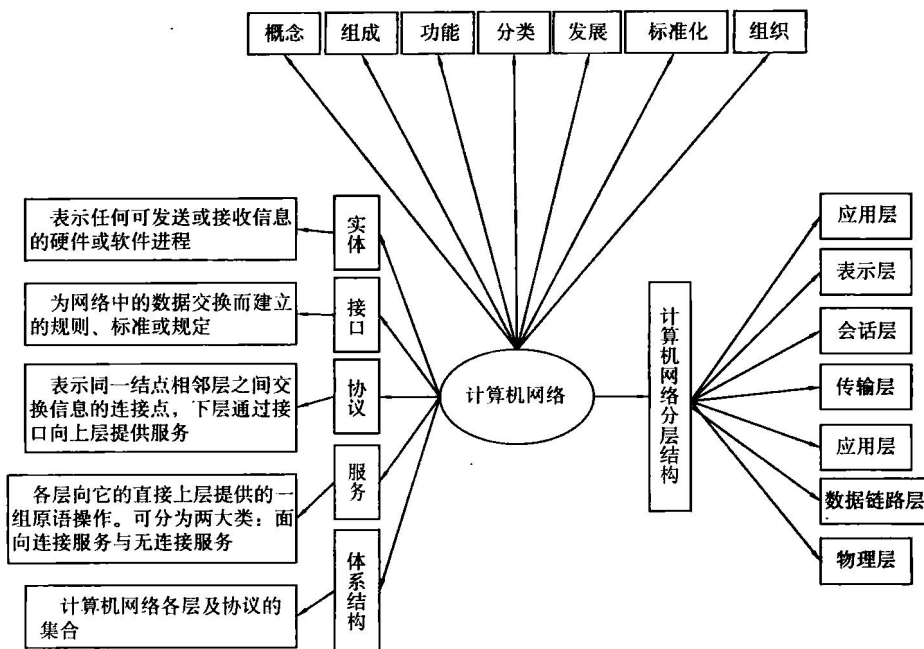
核心考点

1. (★★★★) OSI 参考模型与 TCP/IP 模型 (连续考 3 年)。
2. (★★★) 掌握计算机网络协议、接口、服务等概念。
3. (★★) 掌握网络体系结构的概念, 分层的必要性 (包括 5 层和 7 层结构)。
4. (★) 无连接服务和面向连接服务的联系与区别。

基础要点

1. 计算机网络的概念、组成与一些基本功能。
2. 计算机网络的各种分类方法。
3. 计算机网络与互联网的发展历史。
4. 计算机网络的标准化工作及相关组织。
5. 计算机网络分层结构。
6. 计算机网络协议、接口、服务等概念。
7. TCP/IP 模型和 ISO/OSI 参考模型。

本章知识体系框架图



知识点讲解

在讲解此章知识点之前，首先说明扫除计算机网络中最令人迷惑的单位换算以及最令人费解的抽象概念。

1. MB/s 与 Mbit/s 的区别以及“K”与“k”的含义。

解析：1) MB/s 的含义是兆字节每秒，Mbit/s 的含义是兆比特每秒，前者是指每秒传输的字节数量，后者是指每秒传输的比特（位）数，二者是完全不同的。在计算机中每八位为一字节，即 $1B=8bit$ 。因此 $1MB/s$ 等于 $8Mbit/s$ 。例如，家庭上网一般都是 2M、4M 带宽，而这个 2M 默认就是 2Mbit/s，而不是 2MB/s，由于 $2M=2000K$ ，所以 2M 带宽用户的下载速度被限制在 $\frac{2Mbit/s}{8}=250KB/s$ 。

2) 关于 K 和 k，在此做一个一般性总结。当描述磁盘容量时（即计算机领域），用 KB， $K=2^{10}$ ；当描述带宽或者数据传输率时（即通信领域），用 kbit/s， $k=10^3$ 。以上仅仅是根据笔者的做题经验给出的一般性总结。但是，对于以上的总结可能在看某些教材的习题解析时，发现根本不适用，甚至仍无法确定，这些都是不可避免的。如果读者遇到了这种情况，请不要来询问笔者为什么会这样，到底应该相信谁。笔者认为，判断 K（或 k）的取值最稳妥的解决办法有如下两种：

1) 哪个好约分取哪个，因为一般题目给的都是比较简洁的答案，特别是历年真题，适用范围 99%。

2) 参考大纲解析或者教育部给的历年真题解析，看看教育部认为“K（k）”是多少，适