2011年全国硕士研究生入学统一考试辅导用书

南京恩波学校
上海翔高教育
计算机统考命题研究中心暨培训中心 编

2011

计算机学科专业基础综合

复习指南

赠：名校真题精讲班

- 在2010版基础上，更新了500余道近年各名校考研真题
- 严格依照教育部考试中心2011年考试大纲体系所作的权威阐释
- 凝聚20名资深辅导专家，7个考题研究项目组，1000多天的心血结晶
- 收集历年国内50余所重点高校和科学院所考研真题，筛选典型题型
- 例题习题精选精析，利于短期内迅速完成强化和提高
- 充分考虑学生应试中的薄弱环节，纵向梳理与横向归纳相结合
- 跟踪权威专家的学术观点，提供专业权威的考题分析
- 随书免费赠送翔高教育计算机统考名校真题精讲班（市场价190元）

复旦大学出版社

需要全本请访问 www.ertongbook.com

2011年全国计算机科学与技术学科硕士研究生招生联考



计算机学科专业基础综合复习指南(2011版)

上海恩波学校　计算机统考命题研究中心
上海翔高教育　暨培训中心　编著

复旦大學出版社

前 言
FOREWORD

2009 年期间我们出版的计算机考研系列图书《复习指南》(第二版)、《习题精编》(第一版)、《模拟试卷》(第一版)受到读者的广泛支持。在此基础上,2010 年我们对三本书作出进一步的修订,以更加适用于广大学子备考 2011 年考研。

本版(第三版)复习指南针对大纲,按基础知识、基本理论、基本方法及分析问题、解决问题能力的要求编写,在第二版的基础上严格按照 2011 年计算机统考大纲进行修订的同时,还用最新名校真题替换了大约三分之一的习题,因此更能体现最新的命题趋势。

修订后本版复习指南依然秉承如下特点:

一、对重点难点和命题方向的独特把握

编者主要以两个标准判定重难点,预测命题方向:

第一,统计各大名校计算机考研历年真题命制点,提炼出较为笼统的主要命题知识点,总结出笼统的命题规律,以此预测 2011 年考试真题;

第二,分析 2010 年考题及 2011 年考纲,结合编者多年命制考研试题的经验,以此判定 2011 大纲包含知识点中的重点难点。

以这两个标准总结出命题方向和重点难点,具有很大的兼容性和稳定性。无论 2011 年试题如何命制,都不会超出本书对命题方向、重点难点判定的范围。

二、讲练合一

本书内容“讲中有练,练中有讲”,把讲和练融为一体。其中“讲”包括两种形式:一是直接讲解,即针对某个知识点进行详细阐释;二是例题(或练习题)的解析以及解析中穿插的“点评”、“总结”、“补充”等插件。讲练合一可更好地提高读者的学习效率,达到事半功倍的效果。

三、紧密结合考研真题

首先,本书所有的判断,诸如何为重点、某知识点容易命制何种题型、哪些知识点容易联合命题,都有以往考研真题作为依据,这些当然归功于我们前期所做的大量基础研究和科学统计。其次,在第三版中,编者选择了各大名校近5年考研真题作为本书的拓展训练题目,这使得本书具有更强的应试性,同时可使考生最大限度地提高实战能力。

编者在多年教学经验的基础上,总结了大量前人的经验,并不断改进、创新,力争使本书成为一个新的高点。当然,由于时间仓促,本书难免会存在一些错误和遗漏,恳请各位考生朋友给予批评和指正,不胜感激!您的任何疑问,可以在翔高考研论坛(bbs.kaoyanmeng.com)上发布,我们会第一时间回答您的疑问。本书如有任何增补说明,也会在该论坛发布,敬请关注。

编者强烈建议读者将本书与其姊妹篇《习题精编》、《模拟试题》配合使用,以最大限度提高复习效率,增强应试能力。

本书附赠网络班名校计算机考研真题精讲班,以助考生备考。本班将于当年9月上旬开通,届时考生可登录翔高网络课堂听课。

预祝广大考生梦圆2011!

编 者

2010年8月

目 录
CONTENTS

第1篇 数据结构

第1章 概论 …… 3
大纲要求 …… 3
复习导论 …… 3
一、复习目标 …… 3
二、重难点提示 …… 3
知识点精讲 …… 3
一、数据结构以及数据结构相关定义 …… 3
二、数据的逻辑结构以及存储结构 …… 4
三、算法及评价 …… 4
例题精析 …… 4
练习题精选 …… 5
参考答案 …… 7

第2章 线性表 …… 9
大纲要求 …… 9
复习导论 …… 9
一、复习目标 …… 9
二、重难点提示 …… 9
知识点精讲 …… 9
一、线性表的定义 …… 9
二、线性表的顺序表示和实现 …… 10
例题精析 …… 18
练习题精选 …… 24
参考答案 …… 27

第3章 栈、队列和数组 …… 32
大纲要求 …… 32

需要全本请访问 www.ertongbook.com

复习导论 …… 32
一、复习目标 …… 32
二、重难点提示 …… 32
知识点精讲 …… 32
一、栈的定义 …… 33
二、栈的表示和实现 …… 33
三、栈的应用举例 …… 36
四、队列的定义 …… 36
五、队列的表示与实现 …… 36
六、队列的应用 …… 40
七、矩阵以及特殊矩阵的压缩存储 …… 40
例题精析 …… 41
练习题精选 …… 50
参考答案 …… 52

第 4 章 树和二叉树 …… 57
大纲要求 …… 57
复习导论 …… 57
一、复习目标 …… 57
二、重难点提示 …… 57
知识点精讲 …… 58
一、树的定义和基本术语 …… 58
二、树的表示及其相关性质 …… 58
三、二叉树的定义和基本术语 …… 59
四、二叉树的性质和存储 …… 60
五、二叉树的遍历 …… 64
六、二叉树的常用操作 …… 65
七、树和森林 …… 66
八、哈夫曼(Huffman)树 …… 67
例题精析 …… 70
练习题精选 …… 79
参考答案 …… 87

第 5 章 图 …… 96
大纲要求 …… 94
复习导论 …… 94
一、复习目标 …… 94
二、重难点提示 …… 94
知识点精讲 …… 95
一、图的定义和基本术语 …… 95

二、图的存储方式及其相关性质 …… 96
三、图的遍历 …… 98
四、图的应用 …… 100
例题精析 …… 105
练习题精选 …… 108
参考答案 …… 114

第 6 章 查找 …… 122
大纲要求 …… 122
复习导论 …… 122
一、复习目标 …… 122
二、重难点提示 …… 122
知识点精讲 …… 122
一、静态查找表 …… 123
二、动态查找表 …… 124
三、哈希表 …… 127
例题精析 …… 129
练习题精选 …… 130
参考答案 …… 133

第 7 章 内部排序 …… 136
大纲要求 …… 136
复习导论 …… 136
一、复习目标 …… 136
二、重难点提示 …… 136
知识点精讲 …… 137
一、排序的基本概念 …… 137
二、插入排序 …… 137
三、起泡排序(Bubble Sort) …… 138
四、简单选择排序 …… 139
五、希尔排序(Shell Sort) …… 139
六、快速排序 …… 140
七、堆排序 …… 141
八、二路归并排序(Merge Sort) …… 142
九、基数排序 …… 142
十、各种内部排序算法的比较 …… 143
十一、内部排序算法的应用 …… 143
例题精析 …… 143
练习题精选 …… 144
参考答案 …… 146

第 2 篇　计算机组成原理

第 8 章　计算机系统概论 …… 151
大纲要求 …… 151
复习导论 …… 151
一、复习目标 …… 151
二、重难点提示 …… 151
知识点精讲 …… 151
一、计算机发展历程 …… 151
二、计算机系统的层次结构 …… 152
三、计算机性能指标 …… 154
例题精析 …… 155
练习题精选 …… 156
参考答案 …… 158

第 9 章　数据的表示和运算 …… 160
大纲要求 …… 160
复习导论 …… 160
一、复习目标 …… 160
二、重难点提示 …… 161
知识点精讲 …… 161
一、数制和编码 …… 161
二、定点数的表示 …… 164
三、定点数的运算 …… 166
四、浮点数的表示和运算 …… 169
五、算术逻辑单元 ALU …… 171
例题精析 …… 173
练习题精选 …… 179
参考答案 …… 182

第 10 章　存储器层次结构 …… 188
大纲要求 …… 188
复习导论 …… 188
一、复习目标 …… 188
二、重难点提示 …… 189
知识点精讲 …… 189
一、存储器的分类 …… 189
二、存储器的层次化结构 …… 189
三、半导体随机存取存储器 …… 190

四、只读存储器 …… 192
五、主存储器与 CPU 的连接 …… 192
六、双口 RAM 和多模块存储器 …… 193
七、高速缓冲存储器(Cache) …… 194
八、虚拟存储器 …… 197
例题精析 …… 199
练习题精选 …… 203
参考答案 …… 206

第 11 章 指令系统 …… 211
大纲要求 …… 211
复习导论 …… 211
一、复习目标 …… 211
二、重难点提示 …… 211
知识点精讲 …… 211
一、指令格式 …… 211
二、指令的寻址方式 …… 214
三、CISC 和 RISC 的基本概念 …… 217
例题精析 …… 218
练习题精选 …… 223
参考答案 …… 226

第 12 章 中央处理器(CPU) …… 229
大纲要求 …… 229
复习导论 …… 229
一、复习目标 …… 229
二、重难点提示 …… 229
知识点精讲 …… 230
一、CPU 的功能和基本结构 …… 230
二、指令执行过程 …… 230
三、数据通路的功能和基本结构 …… 232
四、控制器的功能和工作原理 …… 233
五、指令流水线 …… 245
例题精析 …… 247
练习题精选 …… 255
参考答案 …… 260

第 13 章 总线 …… 265
大纲要求 …… 265
复习导论 …… 265

需要全本请访问 www.ertongbook.com

一、复习目标 …… 265
二、重难点提示 …… 265
知识点精讲 …… 266
一、总线概述 …… 266
二、总线仲裁 …… 267
三、总线操作和定时 …… 268
四、总线标准 …… 269
例题精析 …… 270
练习题精选 …… 272
参考答案 …… 274

第 14 章 输入输出(I/O)系统 …… 276
大纲要求 …… 276
复习导论 …… 276
一、复习目标 …… 276
二、重难点提示 …… 276
知识点精讲 …… 277
一、I/O 系统基本概念 …… 277
二、外部设备 …… 277
三、I/O 接口(I/O 控制器) …… 280
四、I/O 方式 …… 281
例题精析 …… 290
练习题精选 …… 294
参考答案 …… 298

第3篇 操 作 系 统

第 15 章 操作系统引论 …… 305
大纲要求 …… 305
复习导论 …… 305
一、复习目标 …… 305
二、重难点提示 …… 305
三、知识结构图 …… 306
知识点精讲 …… 306
一、操作系统的概念、目标和作用 …… 306
二、操作系统的发展过程与分类 …… 307
三、操作系统的基本特征 …… 307
四、操作系统的主要功能 …… 308
五、操作系统的结构设计 …… 308

六、操作系统提供的服务 …… 308
七、操作系统的运行环境 …… 309
例题精析 …… 309
练习题精选 …… 311
参考答案 …… 313

第 16 章 进程管理 …… 315
大纲要求 …… 315
复习导论 …… 315
一、复习目标 …… 315
二、重难点提示 …… 316
三、知识结构图 …… 316
知识点精讲 …… 317
一、进程的基本概念 …… 317
二、进程控制 …… 318
三、进程同步 …… 319
四、进程通信 …… 326
五、线程 …… 326
例题精析 …… 328
练习题精选 …… 339
参考答案 …… 343

第 17 章 处理机调度与死锁 …… 352
大纲要求 …… 352
复习导论 …… 352
一、复习目标 …… 352
二、重难点提示 …… 353
三、知识结构图 …… 353
知识点精讲 …… 354
一、处理机调度的基本概念 …… 354
二、调度算法 …… 355
三、产生死锁的原因和必要条件 …… 356
四、预防死锁的方法 …… 357
五、死锁的检测与解除 …… 359
例题精析 …… 359
练习题精选 …… 367
参考答案 …… 371

第 18 章 存储器管理 …… 376
大纲要求 …… 376

复习导论 …… 376
一、复习目标 …… 376
二、重难点提示 …… 377
三、知识结构图 …… 377
知识点精讲 …… 378
一、程序的装入和链接 …… 378
二、连续分配方式 …… 378
三、基本分页存储管理方式 …… 380
四、基本分段存储管理方式 …… 382
五、段页式存储管理方式 …… 383
六、虚拟存储器的基本概念 …… 384
七、请求分页存储管理方式 …… 385
八、页面置换算法 …… 386
九、请求分段存储管理方式 …… 388
十、请求段页式管理方式 …… 389
例题精析 …… 389
练习题精选 …… 401
参考答案 …… 406

第 19 章 设备管理 …… 413
大纲要求 …… 413
复习导论 …… 413
一、复习目标 …… 413
二、重难点提示 …… 414
三、知识结构图 …… 414
知识点精讲 …… 415
一、设备管理的任务和功能 …… 415
二、I/O 设备和设备控制器 …… 415
三、I/O 控制方式 …… 416
四、缓冲管理 …… 417
五、设备分配 …… 418
六、SPOOLing 技术 …… 419
七、出错处理 …… 420
八、磁盘存储器管理 …… 420
九、提高磁盘 I/O 速度 …… 422
十、I/O 应用接口 …… 423
例题精析 …… 423
练习题精选 …… 427
参考答案 …… 429

第 20 章 文件管理 …… 431
大纲要求 …… 431
复习导论 …… 431
一、复习目标 …… 431
二、重难点提示 …… 432
三、知识结构图 …… 432
知识点精讲 …… 432
一、文件系统的基本概念 …… 432
二、文件的逻辑结构 …… 434
三、外存分配方式 …… 434
四、目录管理 …… 436
五、文件存储空间的管理 …… 438
六、文件共享 …… 439
七、文件保护 …… 440
八、文件系统实现 …… 440
例题精析 …… 441
练习题精选 …… 445
参考答案 …… 448

第4篇 计算机网络

第 21 章 计算机网络体系结构 …… 453
大纲要求 …… 453
复习导论 …… 453
一、复习目标 …… 453
二、重难点提示 …… 453
知识点精讲 …… 454
一、计算机网络的概念、组成与功能(了解) …… 454
二、计算机网络的分类(了解) …… 454
三、计算机网络的发展过程(了解) …… 455
四、计算机网络的标准化工作及相关组织(了解) …… 455
五、计算机网络体系结构的基本概念(理解) …… 455
六、开放系统互连(OSI)参考模型(理解) …… 456
七、TCP/IP 体系结构(理解) …… 457
八、计算机网络的主要性能指标(理解,补充知识点) …… 457
例题精析 …… 458
练习题精选 …… 461
参考答案 …… 463

第 22 章 物理层 …… 465
大纲要求 …… 465
复习导论 …… 465
一、复习目标 …… 465
二、重难点提示 …… 465
知识点精讲 …… 466
一、数据通信的基本知识(理解) …… 466
二、编码与调制(理解) …… 467
三、电路交换、报文交换与分组交换(理解) …… 468
四、数据报和虚电路(理解) …… 469
五、传输介质(了解) …… 470
六、物理层设备(理解) …… 471
例题精析 …… 471
练习题精选 …… 475
参考答案 …… 477

第 23 章 数据链路层 …… 482
大纲要求 …… 482
复习导论 …… 482
一、复习目标 …… 482
二、重难点提示 …… 483
知识点精讲 …… 483
一、数据链路层的功能(理解) …… 483
二、组帧(了解) …… 483
三、差错控制(理解) …… 484
四、流量控制(理解) …… 484
五、可靠传输机制(理解) …… 485
六、介质访问控制(理解) …… 486
例题精析 …… 488
练习题精选 …… 492
参考答案 …… 494

第 24 章 局域网与广域网 …… 497
大纲要求 …… 497
复习导论 …… 497
一、复习目标 …… 497
二、重难点提示 …… 498
知识点精讲 …… 498
一、局域网的基本概念与体系结构(理解) …… 498
二、以太网的工作原理(理解) …… 498

三、传统以太网的连接(理解) …… 499
四、以太网的 MAC 帧(了解) …… 500
五、高速以太网(理解) …… 501
六、IEEE802.11(了解) …… 502
七、令牌环网的基本原理(理解) …… 503
八、网桥(理解) …… 503
九、局域网交换机及其工作原理(理解) …… 504
十、广域网的概念(理解) …… 504
十一、高级链路控制协议 HDLC(理解) …… 505
十二、因特网的点对点协议 PPP(理解) …… 505
例题精析 …… 506
练习题精选 …… 510
参考答案 …… 513

第 25 章 网络层 …… 517
大纲要求 …… 517
复习导论 …… 518
一、复习目标 …… 518
二、重难点提示 …… 518
知识点精讲 …… 518
一、网络层的功能(理解) …… 518
二、路由算法(理解) …… 519
三、IPv4 分组(了解) …… 520
四、IPv4 地址与 NAT(理解) …… 521
五、子网划分与子网掩码(理解) …… 523
六、构造超网-无分类编址 CIDR(理解) …… 524
七、ARP 协议(理解) …… 525
八、DHCP 协议(理解) …… 526
九、ICMP 协议(理解) …… 526
十、下一代网际协议 IPv6(了解) …… 526
十一、内部网关协议:RIP 路由协议(理解) …… 527
十二、内部网关协议:OSPF 路由协议(理解) …… 528
十三、外部网关协议:BGP 路由协议(理解) …… 529
十四、IP 组播和因特网组管理协议 IGMP(了解) …… 530
十五、移动 IP(了解) …… 531
十六、网络层设备:路由器(理解) …… 531
例题精析 …… 532
练习题精选 …… 538
参考答案 …… 543

第 26 章 传输层 …… 548
大纲要求 …… 548
复习导论 …… 548
一、复习目标 …… 548
二、重难点提示 …… 548
知识点精讲 …… 549
一、传输层的功能(理解) …… 549
二、传输层寻址与端口(理解) …… 549
三、无连接服务与面向连接服务(理解) …… 550
四、用户数据报协议 UDP(理解) …… 550
五、TCP 的报文段(了解) …… 551
六、TCP 连接管理(理解) …… 552
七、TCP 可靠传输(理解) …… 553
八、TCP 流量控制和拥塞控制(理解) …… 554
例题精析 …… 555
练习题精选 …… 559
参考答案 …… 560

第 27 章 应用层 …… 562
大纲要求 …… 562
复习导论 …… 562
一、复习目标 …… 562
二、重难点提示 …… 562
知识点精讲 …… 563
一、网络应用模型(理解) …… 563
二、域名系统 DNS(理解) …… 563
三、文件传送协议 FTP(理解) …… 564
四、电子邮件(了解) …… 565
五、万维网 WWW(理解) …… 566
例题精析 …… 567
练习题精选 …… 570
参考答案 …… 571

附 录 …… 574

第 1 篇

数据结构

第 1 章　概论

第 2 章　线性表

第 3 章　栈、队列和数组

第 4 章　树和二叉树

第 5 章　图

第 6 章　查找

第 7 章　内部排序

需要全本请访问 www.ertongbook.com