

2013

考研

计算机学科专业基础综合

考点速记手册

主编：崔巍

副主编：蒋本珊 孙卫真 白龙飞

计算机统考必备掌中宝

考点轻松记忆零遗忘

- 知识结构图
- 重点归纳
- 难点释疑



北京航空航天大学出版社
BEIHANG UNIVERSITY PRESS

考研

计算机学科专业基础综合

考点速记手册

主编：崔魏

副主编：蒋本珊 孙卫真 白龙飞

计算机统考必备掌中宝

考点轻松记忆零遗忘

- 知识结构图
- 重点归纳
- 难点释疑



北京航空航天大学出版社
BEIHANG UNIVERSITY PRESS

图书在版编目(CIP)数据

2013 考研计算机学科专业基础综合考点速记手册 /
崔巍主编. — 北京: 北京航空航天大学出版社, 2012. 6
ISBN 978-7-5124-0744-2

I. ①2… II. ①崔… III. ①电子计算机—研究生—
人学考试—自学参考资料 IV. ①TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 036941 号

版权所有, 侵权必究。

2013 考研计算机学科专业基础综合考点速记手册

主编 崔巍

副主编 蒋本珊 孙卫真 白龙飞

策划编辑 谭莉

责任编辑 杨国龙

*

北京航空航天大学出版社出版发行
北京市海淀区学院路 37 号(邮编 100191)

<http://www.buaapress.com.cn>

发行部电话:(010)82317024 传真:(010)82328026

读者信箱: bhpress@263.net 邮购电话:(010)82316936

保定市 中画美凯印刷有限公司印装 各地书店经销

*

开本: 850×1168 1/64 印张: 5.375 字数: 174 千字

2012 年 6 月第 1 版 2012 年 6 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-5124-0744-2 定价: 12.00 元

若本书有倒页、脱页、缺页等印装质量问题, 请与本社
发行部联系调换。联系电话: (010)82317024

前 言

- ◆ 结构图解 全面精炼大纲
- ◆ 重点突出 浓缩考试要点
- ◆ 难点释疑 提高应试能力

《计算机专业基础综合要点速记手册》自出版后以其独特的内容编排、精辟的要点讲解获得了广大考研学子的一致推崇。为了帮助备考 2013 计算机专业课的考生方便学习、轻松记忆,根据最新《全国硕士研究生入学统一考试计算机学科专业基础综合考试大纲》规定的考试内容和考试要求,结合近年统考的命题规律及真题的命题思路,在原《要点速记手册》的基础上进行了大量的改版,编写此《考点速记手册》。

本手册内容全面,分为四个部分,每章由以下内容构成:

第一节,“知识结构图”,高度概括了考试大纲,能够提纲挈领地把握每章主要内容以及各知识点之间的逻辑关系,更为学生对于每部分知识的掌握给出了记忆线索。

第二节,“重点归纳”,对大纲知识点进行准确、

完整地阐释。条理清晰,知识点明确,用语精炼,便于理解与记忆。使考生复习能够真正地做到有的放矢,目标明确。

第三节,“难点释疑”,对于考生在复习过程中的难点以及易混、易错的部分进行答疑解惑,避免考生在考试过程中的不必要失分,达到节约备考时间,提高考试成绩的目的。

参与本书编写的教师均为国家重点院校长期从事计算机科学与技术学科相应本科生及研究生课程教学的一线教授和副教授,在相关课程中均具有十年以上的教学经历,并先后编写过多本教材和教学参考书。本书数据结构部分由崔巍老师编写,计算机组成原理部分由蒋本珊老师编写,操作系统部分由卫真老师编写,计算机网络部分由白龙飞老师编写。全书由崔巍老师统稿。

本书的编者为了更好地帮助考生复习,针对计算机专业课考试共编写了以下五本辅导教材,分别为《2013 考研计算机学科专业基础综合辅导讲义》、《2013 考研计算机学科专业基础综合考试大纲同步练习》、《2013 考研计算机学科专业基础综合考点速记手册》、《2013 考研计算机学科专业基础综合历年真题名师详解及 100 知识点聚焦》、《2013 考研计算

机学科专业基础综合全真模拟试卷及精析》，其中《辅导讲义》、《同步练习》、《考点速记手册》这三本教材适用于考生在复习的各个阶段(基础阶段、强化阶段、冲刺阶段)中使用，《历年真题名师详解及100知识点聚焦》、《全真模拟试卷及精析》这两本教材适用于考生在复习的强化及冲刺阶段中使用。

在本书的编写过程中，参考了一些相关的书籍和资料，在此向这些书的作者表示深深的谢意。在编写、修改和出版本书的过程中，我们本着对考生高度负责的态度，精益求精，但由于编者水平有限，时间也比较仓促，尽管经过反复校对与修改，书中难免还存在错漏和不妥之处，敬请广大读者和专家批评指正，以便再版完善。

衷心地希望本书能帮助考生在考试中取得理想的成绩！圆梦2013！

作者

2012年6月

目 录

第一部分 数据结构

第 1 章 绪 论	2
1.1 知识结构图	2
1.2 重点归纳	3
1.3 难点释疑	6
第 2 章 线性表	8
2.1 知识结构图	8
2.2 重点归纳	9
2.3 难点释疑	18
第 3 章 栈、队列和数组	20
3.1 知识结构图	20
3.2 重点归纳	21
3.3 难点释疑	31
第 4 章 树和二叉树	34
4.1 知识结构图	34
4.2 重点归纳	35
4.3 难点释疑	57
第 5 章 图	59
5.1 知识结构图	59
5.2 重点归纳	60

第 6 章 查 找	73
6.1 知识结构图	73
6.2 重点归纳	74
6.3 难点释疑	84
第 7 章 排 序	86
7.1 知识结构图	86
7.2 重点归纳	87
7.3 难点释疑	97
第二部分 计算机组成原理	
第 1 章 计算机系统概述	100
1.1 知识结构图	100
1.2 大纲要点归纳	101
1.3 难点释疑	103
第 2 章 数据的表示与运算	105
2.1 知识结构图	105
2.2 大纲要点归纳	106
2.3 难点释疑	124
第 3 章 存储层次结构	131
3.1 知识结构图	131
3.2 大纲要点归纳	131
3.3 难点释疑	145
第 4 章 指令系统	149

4.1	知识结构图	149
4.2	大纲要点归纳	150
4.3	难点释疑	157
第5章	中央处理器(CPU).....	160
5.1	知识结构图	160
5.2	大纲要点归纳	161
5.3	难点释疑	169
第6章	总线.....	174
6.1	知识结构图	174
6.2	大纲要点归纳	175
6.3	难点释疑	178
第7章	输入输出(I/O)系统	182
7.1	知识结构图	182
7.2	大纲要点归纳	182
7.3	难点释疑	193
第三部分 操作系统		
第1章	操作系统概述.....	200
1.1	知识结构图	200
1.2	大纲要点归纳	201
1.3	难点释疑	203
第2章	进程管理.....	207
2.1	知识结构图	207

2.2	大纲要点归纳	208
2.3	难点释疑	218
第3章	存储管理	228
3.1	知识结构图	228
3.2	大纲要点归纳	229
3.3	难点释疑	241
第4章	文件管理	248
4.1	知识结构图	248
4.2	大纲要点归纳	249
4.3	难点释疑	258
第5章	输入输出(I/O)管理	263
5.1	知识结构图	263
5.2	大纲要点归纳	264
5.3	难点释疑	268
第四部分 计算机网络		
第1章	计算机网络体系结构	274
1.1	知识结构图	274
1.2	大纲要点归纳	275
1.3	难点释疑	277
第2章	物理层	279
2.1	知识结构图	279
2.2	大纲要点归纳	280

2.3	难点释疑	284
第3章	数据链路层	285
3.1	知识结构图	285
3.2	大纲要点归纳	286
3.3	难点释疑	295
第4章	网络层	300
4.1	知识结构图	300
4.2	大纲要点归纳	301
4.3	难点释疑	313
第5章	传输层	316
5.1	知识结构图	316
5.2	大纲要点归纳	317
5.3	难点释疑	322
第6章	应用层	323
6.1	知识结构图	323
6.2	大纲要点归纳	324
6.3	难点释疑	327

第一部分

数据结构

第1章 绪论

1.1 知识结构图

如图 1-1-1 所示。

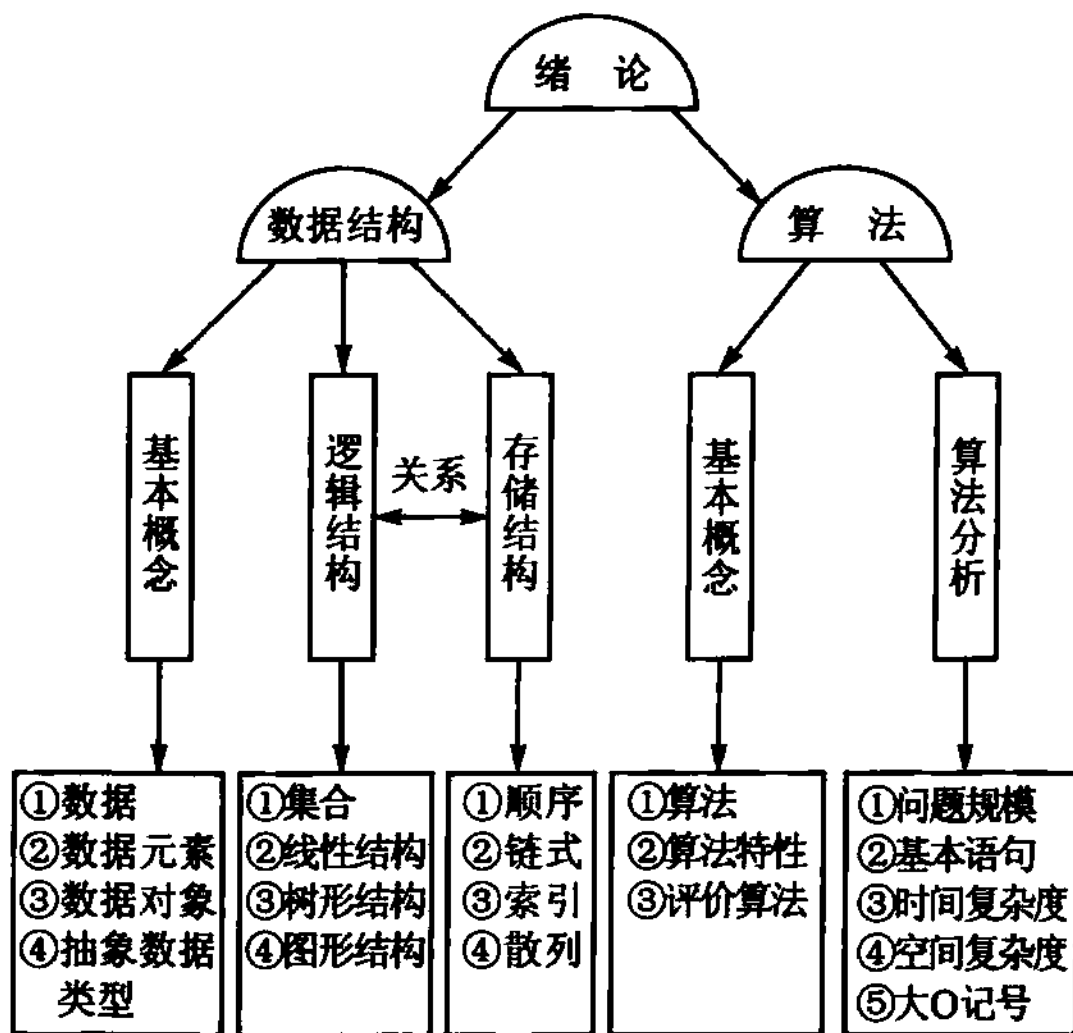


图 1-1-1 知识结构图

1.2 重点归纳

1. **数据结构**是指互相之间存在着一种或多种关系的数据元素的集合。

数据结构是一个二元组 $\text{Data_Structure} = (D, R)$, 其中, D 是数据元素的有限集, R 是 D 上关系的有限集。

2. **逻辑结构**是指数据之间的相互关系。通常分为四类结构:

(1) **集合**: 结构中的数据元素除了同属于一种类型外, 别无其他关系。

(2) **线性结构**: 结构中的数据元素之间存在一对一的关系。

(3) **树型结构**: 结构中的数据元素之间存在一对多的关系。

(4) **图状结构**: 结构中的数据元素之间存在多对多的关系。

3. **存储结构**是指数据结构在计算机中的表示, 又称为数据的物理结构。通常由四种基本的存储方法实现:

(1) **顺序存储方式**。数据元素顺序存放, 每个存储结点只含一个元素。存储位置反映数据元素间

的逻辑关系。存储密度大。但有些操作(如插入、删除)效率较差。

(2) 链式存储方式。每个存储结点除包含数据元素信息外还包含一组(至少一个)指针。指针反映数据元素间的逻辑关系。这种方式不要求存储空间连续,便于动态操作(如插入、删除等),但存储空间开销大(用于指针),另外不能折半查找。

(3) 索引存储方式。除数据元素存储在一组地址连续的内存空间外,还需建立一个索引表。索引表中索引指示存储结点的存储位置(下标)或存储区间端点(下标)。

(4) 散列存储方式。通过散列函数和解决冲突的方法,将关键字散列在连续的、有限的地址空间内,并将散列函数的值解释成关键字所在元素的存储地址。其特点是存取速度快,只能按关键字随机存取,不能顺序存取,也不能折半存取。

4. 算法是对特定问题求解步骤的一种描述,是指令的有限序列。其中每一条指令表示一个或多个操作。

(1) 具有下列特性:①有穷性;②确定性;③可行性;④输入;⑤输出。

(2) 算法的评价:①正确;②可读;③健壮;④

高效。

5. 时间复杂度以基本运算的原操作重复执行的次数作为算法的时间度量。一般情况下,算法中基本运算次数 $T(n)$ 是问题规模 n (输入量的多少,称之为问题规模)的某个函数 $f(n)$,记作:

$$T(n) = O(f(n))$$

也可表示 $T(n) = m(f(n))$,其中 m 为常量。记号“ O ”读作“大 O ”,它表示随问题规模 n 的增大,算法执行时间 $T(n)$ 的增长率和 $f(n)$ 的增长率相同。

常见的渐进时间复杂度有:

$$O(1) < O(\log_2 n) < O(n) < O(n \log_2 n) < O(n^2) < O(n^3) < O(2^n) < O(n!) < O(n^n)$$

注意:有的情况下,算法中基本操作重复执行的次数还随问题的输入数据集不同而不同。

6. 空间复杂度是对一个算法在运行过程中临时占用的存储空间大小的量度。只需要分析除输入和程序之外的辅助变量所占额外空间。

原地工作:若所需额外空间相对于输入数据量来说是常数,则称此算法为原地工作。空间复杂度为 $O(1)$ 。

7. 熟悉以下程序段的语句频度:

(1) for (int i=1; i<=n; i++)

```
for (int j=1; j<=i; j++)  
    S;
```

S 的语句频度是 $n(n+1)/2$ 。

```
(2) for(i=1; i<=n; i++)  
    for (j=1; j<=i; j++)  
        for (k=1; k<=j; k++)  
            S;
```

S 的语句频度是 $n(n+1)(n+2)/6$ 。

1.3 难点释疑

1. 数据的逻辑结构和存储结构是密切相关的两个方面。一般地,一种数据的逻辑结构根据需要可用多种存储结构来存储,而采用不同的存储结构,其数据处理的效率往往是不同的。

2. 算法与程序十分相似,但又有区别。一个程序不一定满足有穷性。程序中的指令必须是机器可执行的,而算法中的指令则无此限制。算法代表了对问题的解,而程序则是算法在计算机上的特定的实现。

一个算法若用程序设计语言来描述,则它就是一个程序。

3. 算法与数据结构是相辅相成的。解决某一