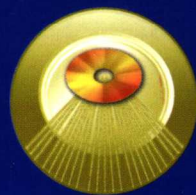


全国高等教育自学考试辅导丛书

数据库原理

考点精要与典型题解析

石颖 王广炎 编



适用专业：计算机及应用（本科）、计算机信息管理（本科）

西安交通大学出版社

3-42

全国高等教育自学考试辅导丛书

数据库原理

考点精要与典型题解析

石颖 王广炎 编

适用专业：计算机及应用（本科）、计算机信息管理（本科）

西安交通大学出版社

· 西安 ·

内 容 简 介

本书紧扣全国高等教育自学考试指导委员会制定的“数据库原理”自学考试大纲,对“数据库原理”这门课程进行了较全面、透彻的辅导。结合该课程的重点、难点,本书给出了内容丰富的练习题以及一些典型的模拟训练题,全面地覆盖了这门课的知识点,以期提高学习效果。本书在编排上,先依照大纲按章介绍主要学习内容,每章后给出习题,通过这些训练,加深对知识点的理解和记忆,最后编写了几套模拟考试题,并给出了教材、本书各章习题及模拟考试题的参考答案。

本书适合参加全国高等教育自学考试计算机及应用、计算机信息管理专业本科段的考生作为复习阶段用书。

图书在版编目(CIP)数据

数据库原理考点精要与典型题解析/石颖,王广炎编.
西安:西安交通大学出版社,2003.8
(全国高等教育自学考试辅导丛书)
ISBN 7-5605-1729-3

I. 数… II. ①石…②王… III. 数据库系统-高等教育-自学考试-自学参考资料 IV. TP311.13

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 067300 号

书 名: 数据库原理考点精要与典型题解析
编 者: 石 颖 王广炎
策划编辑: 屈晓燕 贺峰涛
文字编辑: 钱次余
出版发行: 西安交通大学出版社
地 址: 西安市兴庆南路 25 号(邮编:710049)
网 址: <http://unit.xjtu.edu.cn/unit/jtupress>
电 话: (029)2668357,2667874(发行部)
(029)2668315,2669096(总编办)
电子信箱: eibooks@163.com
印 刷: 西安东江印务有限公司
版 次: 2003 年 9 月第 1 版 2003 年 9 月第 1 次印刷
开 本: 787mm×1092mm 1/16
印 张: 12.25
印 数: 0 001~3 000
字 数: 284 千字
书 号: ISBN 7-5605-1729-3/TP·345
定 价: 16.00 元

版权所有,翻版必究!

全国高等教育自学考试辅导丛书编委会

主 任:周延波

副 主 任:耿春华 王春梅 汪海波 王双明 叶 林

委 员:(以姓氏笔画为序)

尹 飞 石 颖 孙中桥 邢喜荣 张菊香

杨 勇 汪永金 周少敏 罗新运 柯立芳

贺卡成 钟西炎 韩文亮 穆志坚

策划编辑:屈晓燕 贺峰涛



出版说明

教育部考试中心于2000年开始,正式执行自学考试新计划,同时使用新编的大纲和教材。

为适应新调整的考试计划及密切配合新大纲新教材开展助学辅导,本编委会的教师利用多年积累的自考教学辅导资源和经验,全面系统地剖析了本专业各门专业课程新大纲和教材的内容体系,组织编写了这套全国高等教育自学考试辅导丛书,推向全国,以满足考生之急需,适应社会之需要。

这套丛书的主要特征是:

首先,担任编写应试指导丛书的作者都是在该专业从事多年全国自考教学工作的优秀教师。他们都在书中融入了自己多年从事该专业自考教学辅导的直接经验。

其次,本套丛书以考试大纲规定的考核知识点及能力层次为线索,按最新体例分章节进行编写。每章均列有考点精要,并将每一章节可能出现的所有考核知识按考试题型编写同步跟踪强化训练题,以便考生扎实、准确掌握本章内容。

第三,对每一章的重点、难点部分进行解答并举例点评,又将本章近年出现过的考题进行分析,每章又附有知识网络图,这对于考生全面把握教材内容,掌握重点、难点,正确解答各种题型,富有切实的指导意义。

最后,附录部分包括若干套模拟试题、最近几年的自考试题及参考答案,以便考生及时了解最新考试动态及方向。

最后,精心组织、细心筹划、用心编撰是这套丛书的又一质量保证。

编写该套丛书的指导思想是,切实解决考生自学应试中的三个问题:

(1) 在自学过程中起到答疑解惑作用,帮助考生顺利阅读、掌握教材内容;

(2) 帮助考生抓住课程重点(★号标记内容)、难点(※标记内容),不入迷津;

(3) 帮助考生理清课程主线,建立清晰的知识结构体系,在掌握知识点的前提下,沉着应战,顺利过关。

较之其它专业而言,计算机相关专业自学考试是有一定难度的,因此,请一位好“教师”,找一位好“辅导”尤为重要。这套自学考试辅导丛书,可望成为你学好一门又一门课程,克服一个又一个难关的良师益友;帮助你扫清学习中的障碍,增强你的必胜信心,伴随你走向成功的彼岸。

我们真诚地为计算机相关专业的广大考生奉献这份精品、真品。愿广大考生早成夙愿。

全国高等教育自学考试辅导丛书编委会

2003.4



前言

“数据库原理”是计算机及相关专业的一门重要课程。该课程具有高度的抽象性,学习难度比较大。本书紧扣全国高等教育自学考试指导委员会制定的“数据库原理”自学考试大纲,对“数据库原理”这门课程进行了较全面、透彻的辅导。结合该课程的重点、难点,本书对考试知识点进行了较详细的分析,按各章内容对最近几年部分考试题做了必要的分析。书中还设置了内容丰富的同步练习题以及一些典型的模拟训练题,全面地覆盖了这门课的知识点,以帮助考生提高学习效率,更好、更快地掌握本课程知识。

阅读本书时会遇到几个特殊标记,在这里做一简单的说明:章节标题后加“★”的,表示该章节为重点章节;章节标题后加“*”的,表示该章节难度较大;章节标题后同时加“★”和“*”的,表示该部分内容同时为重点和难点。请读者加以注意。

本书分为两部分。第一部分为各章的考点分析、相关试题分析、同步测试题及教材课后题参考答案,共分8章,由西安交通大学王广炎和石颖共同完成。第二部分为模拟试题和近几年数据库原理考题及解答,由石颖编写。

西安思源学院耿春华老师对本书的内容安排提出了有益的意见,在此向他表示衷心的感谢。

限于编者水平有限,再加上编写时间仓促,书中难免有错误和不当之处,恳请各位专家和读者批评指正。

编者
2003年5月

学习方法与应试技巧

“数据库原理”这门课是计算机及应用专业(独立本科段)和计算机信息管理专业(独立本科段)的专业基础课。由于这门课涉及到不少抽象的概念,对于理解、记忆和运用都有一定的难度,就总体而言,这是一门较难学的课程。编者在近几年的教学过程中,积累了一些经验和心得,在这里和大家谈谈,希望对大家学习这门课能有所帮助。

编者认为学习这门课的总体方法应当分三步:

首先,要搞清楚本课程所讲知识的总体框架,明确这门课的目的就是让学生比较系统地掌握数据库系统的相关基础理论、技术和方法。

数据库是借助计算机进行数据管理的最新技术,是计算机科学的重要分支。在此之前,利用计算机进行数据管理的方法经历了手工管理和文件系统两个阶段。这两个阶段都有一定的局限性。数据库技术目前已经得到广泛的应用并且还处于不断的发展之中。数据库技术从数据模型的发展经历了层次模型、网状模型、关系模型、面向对象模型等阶段;从物理数据库的存放形式经历了集中式数据库和分布式数据库。目前正在得到广泛应用的是关系数据库。因此本课程主要介绍关系数据库的理论和方法,包括关系模型、关系代数、关系演算、关系数据库的标准语言、数据库的设计、数据库的保护以及数据库的新技术,分布式数据库和面向对象数据库。

其次,结合该理论的发展、目前的主流应用以及应用中的各种实际问题,详细地学习各部分的知识,并在理解的基础上记忆基本概念和一些常规的解题方法。每一章的具体的学习步骤为:

1. 先学习教材上该章节内容,再阅读本书相应章节的考点分析,以加强对本章基本概念的理解和记忆。

2. 搞清楚基本概念和相关技术、方法后,开始看本书对应章节的考题分析,以了解这一章在考试中所占的比重及题型,并通过考题分析掌握一些解题的思路和方法。

3. 看完考题分析之后,开始做本书本章的同步练习题,在做题过程中一定不要做一题看一次答案,应先凭着自己的理解把题做完,如果遇到不会做的题目要先在课本上寻找答案,最后再对照本书提供的参考答案。这样做有以下好处:

- (1) 进一步熟悉了课本;

- (2) 加深对基本概念的理解和记忆;

- (3) 如果有些题的理解开始错了,经过纠正后,记忆会加深,不易将一些类似的题目混淆。

最后,看着课本目录回忆各章节具体讲述的内容,有疑问或者没有印象的要立即翻到相应的章节重新回顾。然后不看目录再回忆全书的内容,并记录梗概与目录对照,如果没有遗漏,恭喜你已基本掌握了本课程的全部知识。这时再独立完成本书提供的模拟考试题和近几年考试题,来检查一下还有哪些环节没掌握好,再回过头来重点复习。

对于一个考生来说,影响考试成绩的不仅仅是对课本知识的掌握程度,而且与应试技巧有

很大关系。常有考生这样反映,考试题看起来很熟悉,且题目也都做了,但成绩很不理想;还有考生这样说,一上考场就全忘了,一下考场就全会了;也有的考生这样说,考试时,大部分题见过,也有一些题没见过,见过的因粗心没做对,没见过的因不会而没做,所以成绩自然就好不了。

客观地说,对于上述的任何一种情况,都说明对这门课没有彻底掌握好。但是自学考试不是竞争性考试,只要学生比较好地掌握了课本的基本内容,获得 60 分及格是有保障的。但要想得高分,还要求他们能熟练地综合应用这门课的知识来解决一些实际问题。

要得到理想的考试成绩,应掌握一些考试的技巧,并在考试的过程中充分利用这些技巧。这里我想谈一下自己的一些观点:

1. 在考前如果时间来不及,一定要抓基础,并要准确无误地理解,对于过难的、非重点的问题,要放弃。

2. 在考试时,一定要注意保持清醒的头脑,最好考前几小时内不再看题、背题。

3. 在发下试卷时,要把试卷浏览一遍,对于完全没有思路的题目,先不要去理会。

4. 对于很有把握的题目,在做题时一定要平心静气,保证不错,做到会做的题不丢分。

5. 等把会做的题做完后,再来处理那些似曾相识的题目。在很多时候,考试题目都会有重复现象,有时一个题目本身甚至可能正好给出了另一题目的答案。

6. 对题意有疑问的,要考虑、猜测题目考核的知识点,并据此做出答案。如果题目本身存在条件不够的情况,要仔细考虑是否真的不够,对于条件确实不充分的,自己考虑如何增补条件使答题成为可能,并按此作答。

7. 把那些根本不会做的题目多读几遍,这时候或许就有一些眉目了。

8. 最后如果有时间不要急于提前交试卷,而要把试卷再重新检查一遍。

目 录

出版说明

前言

学习方法与应试技巧

第 1 章 数据库概论

1.1 知识网络图	(1)
1.2 大纲要求	(2)
1.3 考点精要	(2)
1.4 历届考题分析	(5)
1.5 同步测试题分析与简答	(7)
1.6 教材课后习题参考答案	(8)

第 2 章 关系模型

2.1 知识网络图	(13)
2.2 大纲要求	(13)
2.3 考点精要	(14)
2.4 历届考题分析	(20)
2.5 同步测试题分析与简答	(24)
2.6 教材课后习题参考答案	(29)

第 3 章 关系数据库 SQL 语言

3.1 知识网络图	(36)
3.2 大纲要求	(36)
3.3 考点精要	(37)
3.4 历届考题分析	(42)
3.5 同步测试题分析与简答	(46)
3.6 教材课后习题参考答案	(51)

第 4 章 关系数据库的模式设计

4.1 知识网络图	(60)
4.2 大纲要求	(60)
4.3 考点精要	(61)
4.4 历届考题分析	(65)
4.5 同步测试题分析与简答	(69)
4.6 教材课后习题参考答案	(74)

第5章 数据库设计

5.1 知识网络图	(83)
5.2 大纲要求	(83)
5.3 考点精要	(84)
5.4 历届考题分析	(90)
5.5 同步测试题分析与简答	(93)
5.6 教材课后习题参考答案	(96)

第6章 数据库保护

6.1 知识网络图	(101)
6.2 大纲要求	(101)
6.3 考点精要	(102)
6.4 历届考题分析	(107)
6.5 同步测试题分析与简答	(110)
6.6 教材课后习题参考答案	(120)

第7章 分布式数据库系统

7.1 知识网络图	(125)
7.2 大纲要求	(125)
7.3 考点精要	(126)
7.4 历届考题分析	(132)
7.5 同步测试题分析与简答	(133)
7.6 教材课后习题参考答案	(136)

第8章 具有面向对象特征的数据库系统

8.1 知识网络图	(139)
8.2 大纲要求	(139)
8.3 考点精要	(139)
8.4 历届考题分析	(142)
8.5 同步测试题分析与简答	(143)
8.6 教材课后习题参考答案	(146)

附录:历年考题和模拟试题 (150)

I. 2001年下半年全国高等教育自学考试“数据库原理”试题	(150)
II. 2001年下半年全国高等教育自学考试“数据库原理”试题参考答案	(154)
III. 2002年10月全国高等教育自学考试“数据库原理”试题	(157)
IV. 2002年10月全国高等教育自学考试“数据库原理”试题参考答案	(160)
V. 2003年1月全国高等教育自学考试“数据库原理”试题	(162)

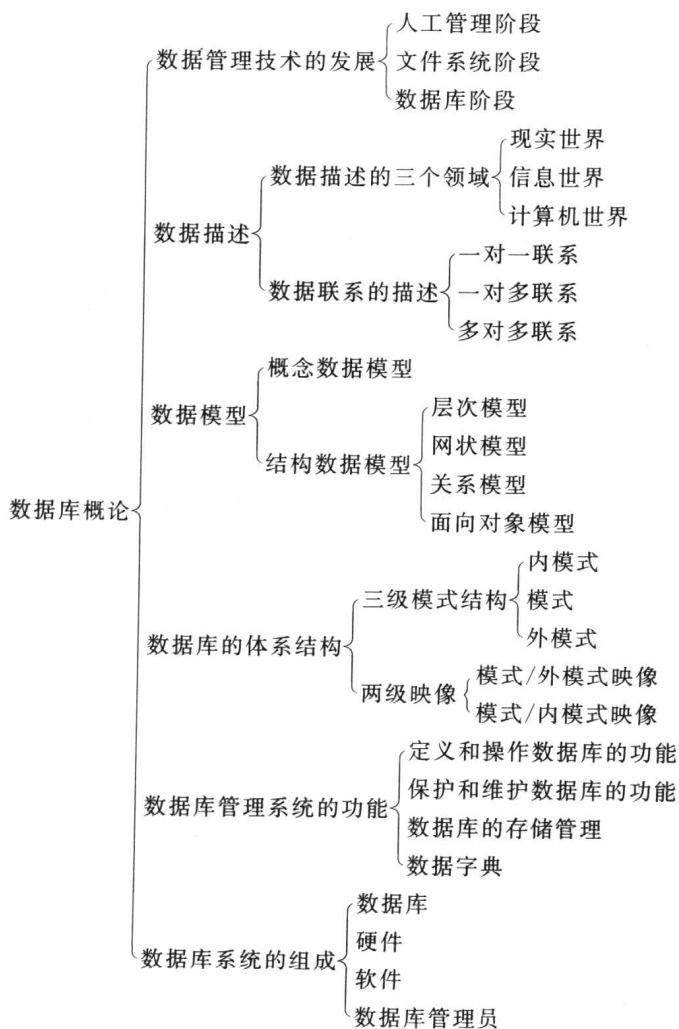
VI. 2003 年 1 月全国高等教育自学考试“数据库原理”试题参考答案	(166)
VII. 浙江省 2002 年 1 月高等教育自学考试“数据库原理”试题	(169)
VIII. 浙江省 2002 年 1 月高等教育自学考试“数据库原理”试题参考答案	(172)
IX. “数据库原理”模拟试题	(174)
X. “数据库原理”模拟试题参考答案	(178)

第1章 数据库概论

数据库技术是计算机学科中的一个重要分支,它的应用非常广泛,几乎涉及到所有的应用领域。要想掌握好数据库系统技术,必须弄清什么是数据、数据管理、数据库、数据模型和概念模型等专业术语的内涵;了解数据库的发展过程和数据库系统的特点;弄清数据库、数据库管理系统和信息管理系统三者之间的关系。

1.1

知识网络图



大纲要求

本章主要介绍数据管理技术的发展、数据描述、数据模型、数据库的体系结构、数据管理系统及数据库系统。

在“数据管理技术的发展”这一节要了解数据管理的发展过程以及在每个阶段的特点;“数据描述”这一节要了解三个领域中的描述数据的术语并掌握实体间的联系;“数据模型”这一节要掌握数据模型的概念、种类、E-R图;“数据库的体系结构”这一节要掌握数据库的三级体系结构和两级映像技术;“数据库管理系统”这一节要掌握 DBMS 的主要功能和组成,了解用户访问数据的过程;“数据库系统”这一节要掌握 DBS 的组成。

本章在考试时主要以填空和选择的形式出现。所以本章的重点在于对基本概念的理解和记忆。

考点精要



一、数据管理技术的发展

数据管理技术的发展经过了三个阶段:人工管理阶段、文件系统阶段和数据库阶段。

1. 人工管理阶段的特点:数据不保存在机器中;没有专用的软件对数据进行管理;只有程序的概念,没有文件的概念;数据是面向应用的。

2. 文件系统阶段的特点:数据可长期保存在外存的磁盘上;数据的逻辑结构与物理结构有了区别;文件组织已呈现多样化,有索引文件、链接文件、散列文件;数据不再属于某个特定的程序。

3. 数据库阶段:采用复杂的数据模型表示数据结构;有较高的数据独立性;数据库系统为用户提供了方便的用户接口;数据库系统还提供了数据库的恢复、并发控制、数据完整和数据安全性的控制功能;对数据的操作不一定以记录为单位,也可以以数据项为单位。



二、数据描述



1. 数据描述的三个领域

(1) 现实世界:存在于人们头脑之外的客观世界。

(2) 信息世界:是现实世界在人们头脑中的反映,人们把它用文字和符号记载下来。在信息世界中,数据库技术用到下列一些术语:

实体:客观上存在的可以相互区别的事物。如:学生、学校、工厂等。

实体集:同类实体的集合。如:所有的学校。

属性:实体具有的特性。如:学生有学号、姓名、性别等。

键:能够惟一识别实体的属性或属性集。如:学生的学号。

(3) 机器世界:信息以数据形式存储的世界。在机器世界中用到下列一些术语:

字段:标记实体属性的命名单位称为字段或数据项。如学生有学号、姓名、年龄、性别等。

记录:字段的有序集合称记录。

文件:同一类记录的集合称为文件。

关键码:能惟一标识文件中每个记录的字段或字段集。

2. 数据联系描述

现实世界中,事物是相互联系的。实体的联系有两类:一类是实体内部的联系,反映在数据上是同一记录内部各字段间的联系;另一类是实体与实体之间的联系。

两个不同的实体集之间的联系有三种方式:

一对一联系:如学校和校长之间的联系。

一对多联系:如学校和学生之间的联系。

多对多联系:如学生与课程之间的联系。

三、数据模型

1. 模型(★)

模型是对现实世界的抽象。在数据库技术中,表示实体类型及实体间联系的模型为“数据模型”。目前广泛使用的数据模型可分为两种类型:概念数据模型和结构数据模型。

概念数据模型:用于建立信息世界的数据库模型,它是现实世界的第一层抽象,是用户和数据库设计人员之间进行交流的工具。

结构数据模型:直接面向数据库的逻辑结构,它是现实世界的第二层抽象。它由三个部分组成:数据结构、数据操作和数据完整性约束。常见的有层次型、网状型、关系模型、面向对象模型。

2. 实体联系模型(ER 模型)

E-R图是直观表示概念模型的工具。在E-R图中有四个基本成分:矩形框(表示实体类型)、菱形框(表示联系类型)、椭圆形框(表示实体类型和联系类型的属性)、直线。

3. 结构数据模型的类型(★)

层次模型:用树型结构表示实体及实体间联系的数据模型。树的结点是记录类型,每个非根结点有且只有一个父结点。记录之间的联系通过指针实现,查询效率较高。层次模型只能表示1:N联系,但编写应用程序复杂。

网状模型:用有向图结构表示实体类型及实体间联系的数据模型。有向图中的结点是记录类型,允许一个以上的结点无双亲,一个结点可以有多于一个的双亲。记录之间的联系通过指针实现,查询效率较高,M:N的联系也容易实现,编写应用程序复杂。

关系模型:用二维表格结构表达实体集,用外键表示实体间的联系。可以表示所有的联系方式。关系模型是由若干个关系模式组成的集合。关系模式相当于记录类型。

★ 四、数据库的三级体系结构

数据库的体系结构分成三级:内部级、概念级和外部级。这三级结构也称为“三级模式结构”。数据库的三级模式结构是数据的三个抽象级别。

① 1. 模式(★)

内模式:也称存储模式,一个数据库只有一个内模式。它是数据物理结构和存储方式的描述,是数据在数据库内部的表示方式。

模式:也称逻辑模式,是数据库中全部数据的逻辑结构和特征的描述,是所有用户的公共数据视图。它是数据库系统模式结构的中间层,既不涉及数据的物理存储细节和硬件环境,也与具体的应用程序及所使用的应用开发工具、高级程序设计语言无关。

外模式:也称子模式或用户模式,它是数据库用户(包括应用程序员和最终用户)能够看见和使用的局部数据的逻辑结构和特征的描述,是数据库用户的数据视图,是与某一应用有关的数据的逻辑表示。外模式是模式的子集。

② 2. 数据库的二级映像技术(★)

数据库系统的二级映像技术是指外模式与模式之间的映像、模式与内模式之间的映像技术,这二级映像技术不仅在三级数据模式之间建立了联系,同时也保证了数据的独立性。

③ 3. 数据库的两级数据独立性(★)

物理数据独立性:数据库的存储设备和存储方法发生变化,只需修改模式/内模式的映像,而概念模式尽可能保持不变。

逻辑数据独立性:数据库的概念模式发生变化,只需修改外模式/模式映像,而外模式尽可能保持不变。

★ 五、数据库管理系统

数据库管理系统(DBMS)是指数据库系统中管理数据的软件系统,是数据库系统的核心组成部分。用户对数据库的一切操作,都是通过 DBMS 进行的,是由 DBMS 把操作从应用程序带到外部级、概念级,再导向内部级,进而操作存储器中的数据。

① 1. DBMS 的主要功能(★)

(1) 数据库的定义功能:DBMS 提供数据定义语言(DDL)定义数据库的三级结构,包括外模式、概念模式、内模式及其相互之间的映像和定义数据的完整性、安全控制等约束。

(2) 数据库的操纵功能:DBMS 提供数据操纵语言(DML)实现对数据库中数据的操作。基本的数据操作有四种:查询、插入、删除和修改。

(3) 数据库的保护功能:DBMS 对数据库的保护主要有数据库的恢复、数据库的并发控

制、数据库的完整性控制、数据库的安全性控制四方面的功能。

(4) 数据库的存储管理:DBMS 的存储管理子系统提供了数据库中数据和应用程序的一个界面,与磁盘中数据打交道的是操作系统的文件系统。DBMS 存储管理子系统的把各种 DML 语句转换成底层的文件系统命令,起到数据的存储、检索和更新的作用。

(5) 数据库的维护功能:DBMS 提供数据装载程序、备份程序、文件重组程序、数据字典四种程序来实现对数据库的维护。

(6) 数据字典:DBMS 提供数据字典来存放三级结构定义。对数据库的操作都要通过访问 DD 才能实现。

2. DBMS 的组成

从模块结构看 DBMS 由两大部分组成:查询处理器和存储管理器。

查询处理器有四个主要成分:DDL 编译器、DML 编译器、嵌入型 DML 的预编译器和查询运行核心程序。

存储管理器有四个主要成分:授权和完整性管理器、事务管理器、文件管理器、缓冲区管理器。

3. 数据库系统(DBS)的组成(★)

DBS 是采用了数据库技术的计算机系统。DBS 是一个实际可运行的,按照数据库方法存储、维护和向应用系统提供数据支持的系统,它是数据库、硬件、软件和数据库管理员(DBA)的集合体。

数据库:是与一个特定组织各项应用有关的全部数据的集合。DB 由两部分组成:一部分是应用数据的集合,称为物理数据库,它是数据库的主体;另一部分是关于各级数据结构的描述,称为描述数据库,由 DD 系统管理。

硬件:数据库系统中各种物理设备统称硬件。数据库系统对内存、外存、I/O 存取速度,可支持终端数和性能稳定性等指标更为关注。

软件:以 DBMS 为核心,包括 OS、各种宿主语言和应用开发支撑软件。

数据库管理员:DBA 是控制数据整体结构的人,负责 DBS 的正常运行。其职责有:概念模式定义、内模式定义、修改数据库的概念模式和模式、对数据库访问的授权、完整性约束的说明。

1.4

历届考题分析

一、选择、填空题

1. 单个用户使用的数据库视图的描述称为()。(2001 年 10 月)

- A. 外模式
- B. 概念模式
- C. 内模式
- D. 存储模式

【答案】A

2. 子模式 DDL 用来描述()。(2001 年 10 月)

- A. 数据库的总体逻辑结构
- B. 数据库的局部逻辑结构