

总策划：秦洪涛

韬略
BESTBOOK

韬略图书在线
www.taoluebook.com

2005

权威用书

双色版



本书赠送3元上机卡

应试指导及模拟试题集

— 二级Access数据库程序设计(2005年版)

全国计算机等级考试命题研究组 编

中国大地出版社

全国计算机等级考试指定教材辅导(2005 年新大纲)

应试指导及模拟试题集

二级 Access 数据库程序设计

全国计算机等级考试命题研究组 编

中国大地出版社

内 容 简 介

本书是由全国计算机等级考试命题研究组专家编写。教育部考试中心指定教材的同步配套指导,本书紧扣年教育部考试中心最新考试大纲编写,应试导向准确,针对性强。本书的试题经过精心设计,题型标准,考生只需用少量时间,通过实战练习,就能在较短时间内巩固所学知识,掌握要点、突破难点、把握考点、熟练掌握答题方法及技巧,适应考试氛围,顺利通过考试。

图书在版编目(CIP)数据

二级 Access 数据库程序设计应试指导及模拟试题集/全国计算机等级考试命题研究组编。—北京:中国大地出版社,2003.5

(全国计算机等级考试辅导丛书)

ISBN 7-80097-564-9

I. 二… II. 全… III. 关系数据库-数据库程序设计-水平考试-自学参考资料 IV. TP3.11.138

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 029957 号

丛 书 名: 全国计算机等级考试应试指导及模拟试题集系列

书 名: 二级 Access 数据库程序设计应试指导及模拟试题集

责任编辑: 张 雄

出版发行: 中国大地出版社

印 刷: 铁十六局印刷厂

版 次: 2005 年 5 月第 1 版

印 次: 2005 年 5 月北京第 1 次印刷

开 本: 787×1092 1/16

字 数: 1900 千字

印 张: 150

书 号: ISBN 7-80097-564-9/TP·8

定 价: 28.00 元

(凡购买中国大地出版社的图书,如发现印装质量问题,本社发行部负责调换)



前言

在信息时代,计算机与软件技术日新月异,发展迅猛,渗透到了经济、文化和社会的各个领域,迅速地改变着人们的观念、生活和社会结构。因此,计算机知识的掌握及应用毋庸置疑成了培养新型人才的一个重要环节。

国家教育部考试中心顺应社会发展的需要,于1994年推出“全国计算机等级考试”(简称NCRE),其目的是以考促学,向社会推广普及计算机知识,为选拔人才提供统一、公正、客观和科学的标准。1994年是推出计算机等级考试的第一年,当年参加考试的有1万余人;到2003年,报考人数已达251万余人。截止至2004年底,全国计算机等级考试共开考20次,考生人数累计超过1350万人,其中有450多万考生获得了不同级别的证书。这充分证明该项考试适应了国家信息化发展的迫切需要,对计算机应用知识与技能的普及起到了有力的促进作用,成为了面向未来、面向新世纪培训人才、继续教育的一种有效途径。

参加NCRE的许多人都普遍感到这种考试与传统考试不同,除指定的教材外,缺少关于上机指导、笔试指导以及模拟试题方面的资料,因此,为配合社会各类人员参加考试,能顺利通过“全国计算机等级考试”,我们组织多年从事辅导计算机等级考试的专家在对近几年的考试深刻分析、研究基础上,并依据教育部考试中心最新考试大纲的要求,编写出这套指导应考者参加考试的备考辅导资料,本套丛书具有以下特点:

一、本套丛书自2000年在中国大地出版社出版以来,其后是不断修订再版,无论是内容还是题型,均以教育部考试中心最新考试大纲为纲,围绕考生需求为领,不断的作出修订和改进,力求把韬略图书做到最好。

二、在图书内容上,每本书均提供了考试大纲、考试要求、知识重点、经典例题解析、命题规律预测(提供了大量的反馈测试题)、最新考试真题及答案、全真模拟试题(含笔试、上机两部分),书中重点、难点明确,应试导向准确,试题经过精心设计,题型标准、针对性强。

三、本书采用小5号字紧缩式排版,每一页比同类其他书内容更充实、丰富,目的是让考生在同等硬件条件下汲取更多营养。

四、参与本书的编写者都为北京大学、清华大学等计算机专业人才,均是具有丰富教学和研究经验的专家、教授。另外,在此书的出版过程中,曾得到全国计算机等级考试委员会顾问组组长罗晓沛教授的悉心指导和热情支持,在此表示特别感谢。

五、本系列图书的应试指导及模拟试题集系列的每一本书都附赠有全国计算机等级考试网(<http://www.ncrcn.cn>,该网站是隶属于教育部考试中心的官方网站,是全国计算机等级考试惟一权威信息发布网站)面值30元的上机考试卡。读者可以凭借该卡登录全国计算机等级考试网,注册成为该网会员,学习全国计算机等级考试网课程,该课程提供全真上机考试模拟环境,汇集正式考试的各种试题、答案及答题技巧,练习、自测模式任选,随机抽题,熟悉上机环境,轻松过级不再是梦。

六、凡购买本套丛书的读者,均可免费成为“韬略读者俱乐部”的会员。并享受购书带来的诸多实惠,欢迎读者积极参与。

七、由于本套丛书修订出版时间仓促,谬误之处在所难免,恳请广大读者能及时给予批评指正,以促进本套丛书质量的不断提高,谢谢!

全国计算机等级考试命题研究组

一封长安考生的来信

——原文登载

编委老师：

你们好！

非常感谢你们在百忙之中阅读我的来信，我是长安大学公路学院的一名学生，由于对知识的渴求，及就业所需，报考了今年4月份的全国计算机等级考试。为了顺利通过此次考试，我走访了八家书店，对照比较了十几种参考辅导书，最终购买了贵社出版的《三级网络技术应试指导及模拟试题集》这本书，本书对我的备考帮助很大。

贵社出版的“韬略”系列丛书深受广大考生的喜爱与好评，这本由众多编委老师的心血、精力、汗水浇灌的书从众多辅导书中脱疑而出，可谓经典之作，我觉得图书的结构设计及板块分布非常合理，非常科学，书中重点突出，难点明确，导向准确，具有很强的指导作用和针对性，不过通过对本书的学习，我觉得书中仍有不足之处：

1. 书的校对工作仍需加强，出现了许多缺字、漏字、别字现象。
2. 书中有重复试题，而且部分试题答案与课本内容有出入。
3. 建议对试题答案给予一定说明，重点、难点应做必要解释，不单是A、B、C、D。
4. 建议适量扩充“真题解析”模块，使考生与真题更大范围零接触。
5. 光盘的量太少，去了三次书店才取回光盘。

最后，真诚感谢编委老师对广大考生所做贡献，祝愿老师身体健康，工作顺利，“百尺竿头，更进一步”出版更多的精品书！

期待你们的回音！

长安市 吴晓
2004年3月18日

吴晓同学：

很感谢你购买了我們出版的图书。希望广大读者也能像你一样，从书中获得很大的帮助。这是我们委老师所期望的。同时，也感谢你对我们工作的关心与支持，给我们提出了好的建议，经我们审核，将作为订的重要参考。并就你提出的意见对本系列丛书进行了调整和修改。

具体修改部分有：

1. 删减了重复性试题。
2. 在每章节中加入了新的重点标识与着重符号。
3. 在印制、版式及封面设计上都已加以改进，价格也做了相应的调整。
4. 光盘数量已加大，书店均有售。

“韬略”计算机等级考试系列丛书自推出至今，热销全国各地，受到广大考生的一致好评。希望你一如既往地支持我们，给我们提出更好的建议，为我们今后出版更好的图书提供重要的反馈信息与资料。我们将你和其他热心读者的资料存档，今后你们可参加我们的图书评论活动。如想详细了解本出版社的图书，随时可以登录“韬略图书在线” <http://www.taoluebook.com>，享受优惠的网上购书价格和大量历题、模拟试题等辅导资料的下载。

最后，再次感谢你以及全国其他考生对我们精品图书的信任！真诚地祝愿你顺利通过本次考试，得多的计算机知识！我们在北京等候你通过考试的佳音！

本书编委会
2004年3月29日



Access 数据库程序设计考试大纲

一、公共基础知识

基本要求

1. 具有数据库系统的基础知识。
2. 基本了解面向对象的概念。
3. 掌握关系数据库的基本原理。
4. 掌握数据库程序设计方法。
5. 能使用 Access 建立一个小型数据库应用系统。

考试内容

(一) 数据库基础知识

1. 基本概念:

数据库, 数据模型, 数据库管理系统, 类和对象, 事件。

2. 关系数据库基本概念:

关系模型(实体的完整性, 参照的完整性, 用户定义的完整性), 关系模式, 关系, 元组, 属性, 字段, 域, 值, 主关键字等。

3. 关系运算基本概念:

选择运算, 投影运算, 连接运算。

4. SQL 基本命令:

查询命令, 操作命令。

5. Access 系统简介:

(1) Access 系统的基本特点。

(2) 基本对象: 表, 查询, 窗体, 报表, 页, 宏, 模块。

(二) 数据库和表的基本操作

1. 创建数据库:

(1) 创建空数据库。

(2) 使用向导创建数据库。

2. 表的建立:

(1) 建立表结构: 使用向导, 使用表设计器, 使用数据表。

(2) 设置字段属性。

(3) 输入数据: 直接输入数据, 获取外部数据。

3. 表间关系的建立与修改:

(1) 表间关系的概念: 一对一, 一对多。

(2) 建立表间关系。

(3) 设置参照完整性。

4. 表的维护:

(1) 修改表结构: 添加字段, 修改字段, 删除字段, 重新设置主关键字。

(2) 编辑表内容: 添加记录, 修改记录, 删除记录, 复制记录。

(3) 调整表外观。

5. 表的其他操作:

(1) 查找数据。

(2) 替换数据。



(3) 排序记录。

(4) 筛选记录。

(三) 查询的基本操作

1. 查询分类:

(1) 选择查询。

(2) 参数查询。

(3) 交叉表查询。

(4) 操作查询。

(5) SQL 查询。

2. 查询准则:

(1) 运算符。

(2) 函数。

(3) 表达式。

3. 创建查询:

(1) 使用向导创建查询。

(2) 使用设计器创建查询。

(3) 在查询中计算。

4. 操作已创建的查询:

(1) 运行已创建的查询。

(2) 编辑查询中的字段。

(3) 编辑查询中的数据源。

(4) 排序查询的结果。

(四) 窗体的基本操作

1. 窗体分类:

(1) 纵栏式窗体。

(2) 表格式窗体。

(3) 主/子窗体。

(4) 数据表窗体。

(5) 图表窗体。

(6) 数据透视表窗体。

2. 创建窗体:

(1) 使用向导创建窗体。

(2) 使用设计器创建窗体: 控件的含义及种类, 在窗体中添加和修改控件, 设置控件的常见属性。

(五) 报表的基本操作

1. 报表分类:

(1) 纵栏式报表。

(2) 表格式报表。

(3) 图表报表。

(4) 标签报表。

2. 使用向导创建报表。

3. 使用设计器编辑报表。

4. 在报表中计算和汇总。

(六) 页的基本操作

1. 数据访问页的概念。

2. 创建数据访问页:

(1) 自动创建数据访问页。

(2) 使用向导数据访问页。



(七)宏

1. 宏的基本概念。
2. 宏的基本操作:
 - (1) 创建宏: 创建一个宏, 创建宏组。
 - (2) 运行宏。
 - (3) 在宏中使用条件。
 - (4) 设置宏操作参数。
 - (5) 常用的宏操作。

(八)模块

1. 模块的基本概念:
 - (1) 类模块。
 - (2) 标准模块。
 - (3) 将宏转换为模块。
2. 创建模块:
 - (1) 创建 VBA 模块: 在模块中加入过程, 在模块中执行宏。
 - (2) 编写事件过程: 键盘事件, 鼠标事件, 窗口事件, 操作事件和其他事件。
3. 调用和参数传递。
4. VBA 程序设计基础:
 - (1) 面向对象程序设计的基本概念。
 - (2) VBA 编程环境: 进入 VBE, VBE 界面。
 - (3) VBA 编程基础: 常量, 变量, 表达式。
 - (4) VBA 程序流程控制: 顺序控制, 选择控制, 循环控制。
 - (5) VBA 程序的调试: 设置断点, 单步跟踪, 设置监视点。

考试方式

1. 笔试: 90 分钟, 满分 100 分, 其中含公共基础知识部分的 30 分。
2. 上机操作: 90 分钟, 满分 100 分。

上机操作包括:

 - (1) 基本操作。
 - (2) 简单应用。
 - (3) 综合应用。



目 录

第1章 数据库基础知识	1
◎ 考试要求	1
◎ 知识重点	1
◎ 应用举例	9
◎ 反馈测试题	11
◎ 反馈测试题参考答案	15
第2章 数据库和表	16
◎ 考试要求	16
◎ 知识重点	16
◎ 应用举例	26
◎ 反馈测试题	28
◎ 反馈测试题参考答案	32
3章 查询	33
◎ 考试要求	33
◎ 知识重点	33
◎ 应用举例	39
◎ 反馈测试题	41
◎ 反馈测试题参考答案	45
章 窗体	46
◎ 考试要求	46
◎ 知识重点	46
◎ 应用举例	52
◎ 反馈测试题	55
◎ 反馈测试题参考答案	58
章 报表	59
考试要求	59
知识重点	59
应用举例	66
反馈测试题	68
反馈测试题参考答案	71
数据访问页	72



◎ 考试要求	72
◎ 知识重点	72
◎ 应用举例	76
◎ 反馈测试题	79
◎ 反馈测试题参考答案	81
第7章 宏	82
◎ 考试要求	82
◎ 知识重点	82
◎ 应用举例	88
◎ 反馈测试题	91
◎ 反馈测试题参考答案	93
第8章 模块	94
◎ 考试要求	94
◎ 知识重点	94
◎ 应用举例	101
◎ 反馈测试题	103
◎ 反馈测试题参考答案	110
第9章 上机指导	111
◎ 注意事项	111
◎ 考试方式	111
◎ 考试环境	111
◎ 反馈测试题	111
◎ 反馈测试题参考答案	114
笔试模拟试题(一)	164
笔试模拟试题(一) 参考答案	167
笔试模拟试题(二)	168
笔试模拟试题(二) 参考答案	171
上机模拟试题(一)	172
上机模拟试题(一) 参考答案	173
上机模拟试题(二)	179
上机模拟试题(二) 参考答案	180



第 1 章 数据库基础知识

◎ 考试要求

- ◆ 数据库基础知识
- ◆ 关系数据库
- ◆ 数据库设计基础
- ◆ SQL 基础命令
- ◆ Access 简介
- ◆ 启动和关闭 Access

◎ 知识重点

考核知识点(一) 数据库基础知识

1. 数据与数据处理

数据是指存储在某一媒体上能够识别的物理符号。数据的概念包括两个方面:其一是描述事物特性的数据内容;其二是存储在某一媒体上的数据形式。数据处理是指将数据转换成信息的过程。从数据处理的角度而言,信息是一种被加工成特定形式的数据,这种数据形式对于数据接收者来说是有意义的。

2. 计算机数据管理

数据处理的中心问题是数据管理,计算机在数据管理方面经历了由低级到高级的发展过程。计算机数据管理随着计算机硬件、软件和计算机应用范围的发展而发展,多年来经历了人工管理、文件系统、数据库系统、分布式数据库系统和面向对象数据库系统等几个阶段。

(1) 人工管理

20 世纪 50 年代中期以前,计算机主要用于科学计算。数据管理任务、包括存储结构、存取方法、输入/输出方式等完全由程序设计人员负责。

(2) 文件系统

20 世纪 50 年代后期到 60 年代中期,计算机的应用范围逐渐扩大、不仅用于科学计算,而且还大量用于管理。可以直接存取的磁鼓、磁盘成为联机的主要外部存储设备;在软件方面,出现了高级语言和操作系统。操作系统有了专门的数据管理软件,称为文件系统。

(3) 数据库系统

在数据库系统中,数据已经成为多个用户或应用程序共享的资源、从应用程序中完全独立出来,由 DBMS 统一管理。数据库系统数据与应用程序关系如图 1.1 所示。

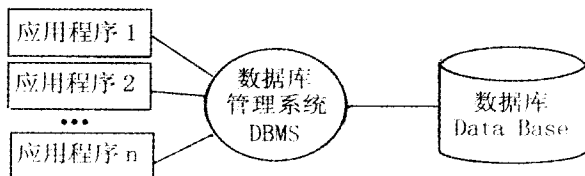


图 1.1 数据库系统数据与应用程序的关系

(4) 分布式数据库系统

数据库技术与网络通信技术的结合产生了分布式数据库系统。分布式数据库系统又分为物理上分布、逻辑上集中的分布式数据库结构和物理上分布、逻辑上分布的分布式数据库结构两种。



(5) 面向对象数据库系统

数据库技术与面向对象程序设计技术结合产生了面向对象数据库系统。面向对象数据库吸收了面向对象程序设计方法的核心概念和基本思想,采用面向对象的观点来描述现实世界实体(对象)的逻辑组织、对象之间的限制和联系等。它克服了传统数据库的局限性,能够自然地存储复杂的数据对象以及这些对象之间的复杂关系,从而大幅度地提高了数据库管理效率、降低了用户使用的复杂性。

考核知识点(二) 数据库系统

1. 有关数据库概念

(1) 数据

数据是指存储在某一介质上可加以鉴别的符号资料,这些介质可以是纸、磁盘、磁带、光盘等。

数据的概念包括以下两部分:

①数据是存储在某一介质上可加以鉴别的符号的集合;

②数据内容是事物特性的反映或描述。

注意:符号不仅指数字、字母、文字和其他特殊字符,还包括图形、图像、动画、影像、声音等多媒体数据。

(2) 数据库

数据库是按一定结构存储在计算机中相互关联的数据的集合。它不仅包括描述事物的数据本身,而且还包括相关事物之间的联系。

数据库中的数据不只是面向某一特定的应用,而是面向多种应用,被多个用户、多个应用程序共享。

(3) 数据库应用系统

数据库应用系统(DataBase Application System)DBAS,是指数据库应用程序系统,它是针对某一个实际应用管理对象而进行设计开发的一个面向用户的软件系统,是建立在 DBMS 基础之上的,而且具有较好的人机交互操作性和用户友好的界面。

(4) 数据库管理系统(DataBase Management System, DBMS)

数据库管理系统是一个通用的软件系统,它由一组计算机程序组成。数据库管理系统能够对数据库进行有效的管理,其中包括存储管理、安全管理、完整性管理等。数据库管理系统是位于用户与操作系统之间的数据库管理软件,是系统软件,它提供了一个软件环境,使用户能够方便快捷地建立、维护、查询、存取和处理数据库中数据。

(5) 数据库系统(DataBase System, DBS)

数据库和数据库管理系统加在一起构成了数据库系统。广义的讲,数据库系统是一个复杂的系统,这是因为它不单指数据库和数据库管理系统本身,而是指计算机系统引进了数据库技术后的整个系统。数据库系统由 4 部分组成,即硬件、软件、数据库和数据库管理员。

2. 数据库系统特点

数据库系统的主要特点如下:

- (1)实现数据共享,减少数据冗余;
- (2)采用特定的数据模型;
- (3)具有较高的数据独立性;
- (4)有统一的数据控制功能。

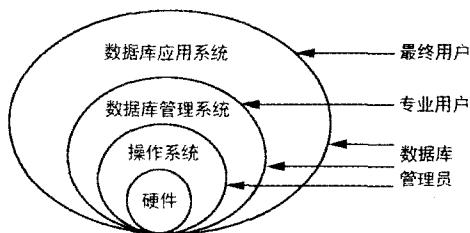
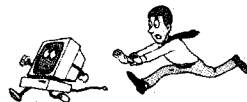


图 1.2 数据库系统层次示意图

3. 数据库管理系统

数据库管理系统支持用户对数据库的基本操作,是数据库系统的核心软件,其主要目标是使数据成为方便用户使用的资源,易于为各种用户所共享,并增进数据的安全性、完整性和可用性。数据库管理系统 DBMS 在系统层次结构中的位置如图 1.2 所示。

不同的 DBMS 要求的硬件资源、软件环境是不同的,其功能与性能也存在差异,但一般来说,DBMS 的功能主要包括以下 6



个方面:

(1) 数据定义

DBMS 提供数据定义语言(Data Description Language, DDL)或操作命令,用于对三级数据模式进行具体的描述。

(2) 数据操纵

DBMS 提供数据操纵语言(Data Manipulation Language, DML),实现对数据库中数据的追加、插入、修改、删除、检索等操作。

(3) 数据运行管理

对数据库的运行管理是 DBMS 运行时的核心部分,包括数据的完整性控制、数据库的并发操作控制、数据的安全性控制、数据库的恢复。

(4) 数据组织、存储和管理

数据库中需要存放多种数据,DBMS 负责分门别类地组织、存储和管理这些数据,确定以哪种文件结构和存取方式物理地组织这些数据,如何实现数据之间的联系,以便提高存储空间利用率及提高随机查找、顺序查找、增加、删除、修改等操作的时间效率。

(5) 数据库的建立和维护

建立数据库包括数据库初始数据的输入与数据转换等。维护数据库包括数据库的转储与恢复、数据库的重组与重构、性能的监视与分析等。

(6) DBMS 需要提供与其他软件系统进行通信的功能。例如,提供与其它 DBMS 或文件系统的接口,而将数据转换为另一个 DBMS 或文件系统能够接受的格式,或者接收其他 DBMS 或文件系统的数据库。

为了提供上述功能,DBMS 通常由以下四部分组成:

- ① 数据定义语言及其翻译处理程序;
- ② 数据操纵语言及其编译(或解释)程序;
- ③ 数据库运行控制程序;
- ④ 实用程序。

考核知识点(三) 数据模型

1. 实体描述

现实世界中存在各种事物,事物与事物之间存在着联系。这种联系是客观存在的,是由事物本身的性质决定的。

(1) 实体

把客观存在并且可以相互区别的事物称为实体。实体可以是实际事物,也可以是抽象事件。

(2) 实体的属性

属性是描述实体的特性。例如学生的学号、姓名、性别、出生日期和籍贯等。

(3) 实体集和实体型

属性的集合表示一种实体的类型,称为实体型。同一类实体的集合称为实体集。例如,一个完整的学生表就是一个学生信息的实体集。应该注意“型”与“值”的概念,每个学生记录是学生实体“型”的一个具体“值”。

2. 实体间联系及其种类

实体之间的对应关系称为联系,它反映现实世界事物之间的相互关联。实体间联系的种类是指一个实体型中可能出现的每一个实体与另一个实体型中多少个实体存在联系。两个实体间的联系可以归纳为三种类型:

(1) 一对一联系(one-to-one relationship)

设 A、B 为两个实体集,若 A 中的每个实体至多和 B 中的一个实体有联系,反过来,B 中的每个实体至多和 A 中的一个实体有联系,则称 A 对 B 或 B 对 A 是 1:1 联系。

例如,在医院,病人只有一个与他相关的病历记录;飞机航班中座位与乘客之间就具有一对一的联系。

注意:1:1 联系不一定都是一一对应的关系。可能存在着无对应,例如一个学校只有一名正校长,假定一正校长不能同时其他学校再兼任正校长,那么某学校的正校长也可能暂缺。

(2) 一对多联系(one-to-many relationship)

如果 A 实体集中的每个实体可以和 B 中的几个实体有联系,而 B 中的每个实体都和 A 中的一个实体有联系,那么 A 对 B 属于 1:n 联系。

例如,一个班级有多名学生,而一名学生只能在一个班级,班级与学生就是一对多的联系。

(3) 多对多联系(many-to-many relationship)

如果实体集 A 中的每个实体可以与 B 中的多个实体有联系,反过来,B 中的每个实体也可以与 A 中的多个实体有联系,



则称 A 对 B 或 B 对 A 是 $m:n$ 联系。

3. 数据模型的简介

数据模型是由模型结构、数据操作和完整性规则 3 个部分组成的。DBMS 支持 4 种数据模型,分别是层次模型、网状模型、关系模型和面向对象模型。第 4 种数据模型目前尚未成熟,因此传统的说法只有前 3 种数据模型。

(1) 层次数据模型

用树形结构表示实体及其之间联系的模型称为层次模型。这种模型的实际存储数据由链接指针来体现联系(图 1.3)

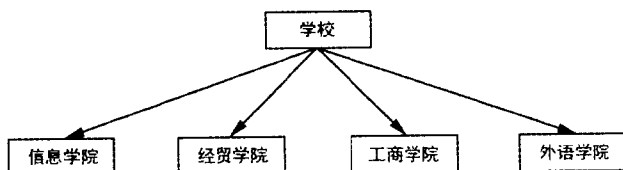


图 1.3 层次关系

特点:

- ①层次模型只有一个无父结点,这个结点是根结点,例如,图 1.3 中大学的校长;
- ②其他结点只有一个父结点,比如学院院长,他们的父结点是大学校长;
- ③适合表示一对多的联系,比如一所大学下属若干学院。

(2) 网状模型

用网状结构表示实体及其之间的联系的模型称为网状模型。

特点:

- ①网状模型允许结点有多于一个的父结点(图 1.4);
- ②适合表示多对多的联系,例如供应商与项目、项目与库存间的关系等都是 $m:n$ 的关系。

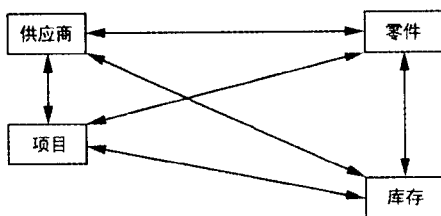


图 1.4 网状结构

(3) 关系模型

关系模型是最重要的一种模型。关系模型的特点是用一组二维表来表示数据和数据之间的联系。二维表结构简单、直观。目前关系数据库在数据库管理领域占主导地位。

每一张二维表组成一个关系,一个关系有一个关系名。一个关系由表头和记录数据两部分组成,表头由描述客观世界中的实体的各个属性(也称数据项或字段)组成,表的每一列为一个字段,表头由每一个字段的字段名构成。表的每一行称为一条记录,它对应客观世界中的一个实体,每条记录的数据由实体在各个字段的值组成。能够区分任意两条记录的字段或字段的集合称为关键字段。

表与表之间通过关键字段建立起一对一的关系、一对多的关系和多对多的关系,如图 1.5 所示。

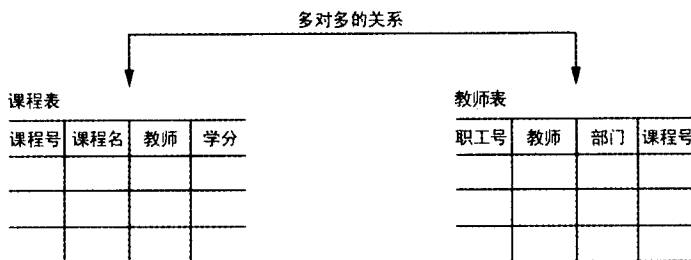


图 1.5 表与表之间的关系



考核知识点(四) 关系数据模型

1. 关系数据模型

(1) 关系术语

① 关系

一个关系就是一个二维表,每个关系有一个关系名。在 Access 中,一个关系存储为一个表,具有一个表名。

对关系的描述称为关系模式,一个关系模式对应一个关系的结构。其格式为:

关系名(属性名₁,属性名₂,……,属性名_n)

在 Access 中,表示为表结构:

表名(字段名₁,字段名₂,……,字段名_n)

② 元组

在一个二维表(一个具体关系)中,水平方向的行称为元组,每一行是一个元组。元组对应表中的一个具体记录。

③ 属性

二维表中垂直方向的列称为属性,每一列有一个属性名,与前面讲的实体属性相同。在 Access 中表示为字段名。每个字段的数据类型、宽度等在创建表的结构时规定。

④ 域

属性的取值范围,即不同元组对同一个属性的取值所限定的范围。

⑤ 关键字

其值能够唯一地标识一个元组的属性或属性的组合。在 Access 中表示为字段或字段的组合,教师表中的编号可以作为标识一条记录的关键字。由于具有某一职称的可能不止一人,职称字段不能作为唯一标识的关键字。在 Access 中,主关键字和候选关键字就起唯一标识一个元组的作用。

⑥ 外部关键字

如果表中的一个字段不是本表的主关键字,而是另外一个表的主关键字和候选关键字,这个字段(属性)就称为外关键字。

2. 关系的特点

关系模型看起来简单,但是并不能将日常手工管理所用的各种表格,按照一张表一个关系直接符合数据库系统中。在关系模型中对关系有一定的要求,关系必须具有以下特点:

① 一个关系中每列的数据类型是相同的而且是不可再分的数据项;

② 一个关系中不可以有重名的两个字段;

③ 一个关系中不可以有完全相同的两条记录;

④ 一个关系中的任意两行或任意两列均可以交换。

3. 关系运算

关系的基本运算有两种,一种是传统的集合运算(并、差、交等),另一种是专门的关系运算(选择、投影、联接等)。在使用过程中,一些查询工作通常需要组合几个基本运算,并经过若干步骤才能完成。

(1) 传统的集合运算

进行并、差、交集运算的两个关系必须具有相同的结构,即元组有相同结构。

① 并:两个相同结构关系的并是由属于这两个关系的元组组成的集合。

② 差:设有两个相同的结构关系 R 和 S,R 与 S 的差是由属于 R 但不属于 S 的元组组成的集合,即差运算的结果是从 R 中去掉 S 中也有的元组。

③ 交:两个具有相同结构的关系 R 和 S,他们的交是由既属于 R 又属于 S 的元组组成的集合。交运算的结果是 R 和 S 的共同元组。

在 Access 中没有直接提供传统的集合运算,可以通过其他操作或编写程序来实现。

(2) 专门的关系运算

① 选择:从关系找出满足给定条件的元组的操作称为选择。选择的条件以逻辑表达式给出,使逻辑表达式的值为真的元组将被选取;

② 投影:从关系模式中指定若干属性组成新的关系称为投影:投影是从列的角度进行的运算,相当于对关系进行垂直分解。经过投影运算可以得到一个新的关系,其关系模式所包含的属性个数往往比原关系少,或者属性的排列顺序不同。投影运算提供了垂直调整关系的手段,体现出关系中列的次序无关紧要这一特点;



③联接:联接运算是将两个关系模式通过公有的属性名拼接成一个更宽的关系模式的运算。生成的新关系中包含满足联接条件的元组。运算过程是通过联接条件来控制的,联接条件中将出现两个关系中的公共属性名,也可以是具有相同语义、可比的属性;

④自然联接:自然联接要求在两个关系中进行比较的字段必须是相同的属性组,并且在结果中把重复的属性列去掉。它是去掉重复属性的等值联接,是联接运算的一个特例,是最常用的联接运算,在关系运算中起着重要作用。

考核知识点(五) 数据库设计基础

1. 数据库设计步骤

数据库应用系统与其他计算机应用系统相比,一般具有数据量庞大、数据保存时间长、数据关联比较复杂、用户要求多样化等特点。

(1) 设计原则

为了合理组织数据,应遵从以下基本设计原则:

①关系数据库的设计遵从概念单一化“一事一表”的原则;

②避免在表之间出现重复字段;

③表中的字段必须是原始数据和基本数据元素;

④用外部关键字保证有关联的表之间的联系。

(2) 设计步骤

利用 Access 开发数据库应用系统,设计步骤如下:

①需求分析。确定建立数据库的目的,这有助于确定数据库保存哪些信息;

②确定需要的表。可以着手将需求信息划分成各个独立的实体,例如,教师、学生、工资、选课等。每个实体都可以设计为数据库中的一个表;

③确定所需字段。确定在每个表中要保存哪些字段。通过对这些字段的显示或计算应能够得到所有需求信息;

④确定联系对每个表进行分析,确定一个表中的数据和其他表中的数据有何联系。必要时,可在表中加入一个字段或创建一个新表来明确联系;

⑤设计求精。对设计进一步分析,查找其中的错误;创建表,在表中加入几个示例数据记录,考察能否从表中得到想要的结果;需要时调整设计。

2. 数据库设计过程

(1) 需求分析

用户需求主要包括三个方面:

①信息需求。即用户要从数据库获得信息内容。信息需求定义了数据库应用系统应该提供的所有信息,要注意描述系统中的数据类型;

②处理需求。即对数据需要完成什么处理功能及处理的方式。处理需求定义了系统中数据处理的操作,应注意操作执行的场合、频率、操作对数据的影响等;

③安全性和完整性需求。在定义信息需求和处理需求的同时必须相应确定安全性、完整性约束。

(2) 确定所需要的表

确定数据库中的表是数据库设计过程中技巧性最强的一步。仔细研究需要从数据库中取出信息,遵从概念单一化“一事一表”的原则,即一个表描述一个实体或实体间的一种联系,并将这些信息分成各种基本实体。

(3) 确定所需字段

确定字段时需注意以下问题:

①每个字段直接和表的实体相关;

②以最小的逻辑单位存储信息;

③表中的字段必须是原始数据;

④确定主关键字字段。

(4) 确定联系

确定联系的目的是使表的结构合理,不仅能存储所需要的实体信息,而且能反映出实体之间客观存在的关联。

要建立两个表的联系,可以把其中一个表的主关键字添加到另一个表中,使两个表都有该字段。因此需要分析各个表所代表的实体之间存在联系。实体之间的联系有:

①一对多联系;



②多对多联系;

③一对一联系;

(5)设计求精

考核知识点(六) SQL 基本命令

1. SQL 简介

SQL(Structure Query Language, 结构化查询语言)是在数据库系统中应用广泛的数据库查询语言,它包括了数据定义(Data Definition)、查询(Data Query)、操纵(Data Manipulation)和控制(Data Control)4 种功能。SQL 的主要功能就是同各类数据库建立联系,进行沟通。SQL 语言由于功能强大,使用方便灵活,语言简洁易学,深受广大数据库用户和数据库开发人员的欢迎。

2. SQL 基本语句

常用的 SQL 语句包括 Select、Insert、Update、Delete、Create 以及 Drop 等。这里只介绍 Select 语句的最基本概念和使用方法。

SELECT 语句的一般格式如下:

SELECT [ALL/DISTINCT] * | <字段列表>

FROM <表名>

[WHERE <条件表达式>]

[ORDER BY <列名> {[ASC|DESC]}];

在一般的语法格式描述中使用了如下符号:

<>:表示在实际的语句中要采用实际需要的内容进行替代。

[]:表示可以根据需要进行选择,也可以不选。

|:表示多项选项只能选其中之一。

{ }:表示必选项。

该语句的含义是:在 FROM 后面给出的表名中找出满足 WHERE 条件表达式的元组,然后按 SELECT 后列出的目标表形成结果表。

在格式中,SELECT 后面是查询目标表,其中:

ALL:表示检索所有符合条件的元组,默认值为 ALL。

DISTINCT:表示检索要去掉重复组的所有元组。

*:表示检索结果为整个元组,即包括所有的列。

考核知识点(七) Access 简介

1. Access 的发展过程

自 1992 年,Microsoft 公司研制开发出 Access 1.0 以来,由于其简单易学,使得 Access 的用户不断增加,成为流行的数据库管理系统软件之一。

Access 2000 是 Office 2000 系列办公软件中的产品之一,是微软公司出品的优秀的桌面数据库管理和开发工具。Microsoft 公司首次将汉化的 Access 2000 中文版加入到 Office 2000 中文版套装软件中,这使得 Access 在中国得到了更加广泛的应用。

Microsoft Access 2002 在原有版本的基础上进行了改进,增加了一些重要的功能,同时又增加了一些与网络有关的操作,使其功能更加完善。

2. Access 的主要特点和功能

在 Access 数据库中,数据是由表格组成的,表格的每一个字段都有自己的格式和默认的字段的定义。Access 数据库中,包含 7 个数据库对象,分别是“表”、“查询”、“窗体”、“报表”、“页”、“宏”和“模块”。

(1)表

在 Access 数据库中,表是最基本的对象,所有收集来的数据都存储在表中,表是数据库中的数据仓库。在 Access 数据库中至少要有有一个表存在,否则数据库为空数据库。

当需要开发一个数据库系统时,第 1 步工作就是根据应用系统的要求设计数据库中的表的结构。在 Access 2002 中,有关表的操作都是通过表对象来实现的。表对象由包含表结构的字段及其属性和反映具体数据的记录组成。如图 1.6 所示。