



全国计算机等级考试标准教程
(考点、上机、真题与模拟)



本书配有立体化辅导光盘，
包括**考试模拟系统**与**上机操作视频演示**等资源，帮助考生轻松过关！

全国计算机等级考试标准教程

(考点、上机、真题与模拟):

二级 Access

蒋贤维 刘邦辉 编著



全面 · 实用 · 权威

考情回顾——纵观历年真题，了解试题分布，总结重点内容，提炼核心考点。

真题链接——穿插最新真题，强化考试内容，了解最新动态，把握命题规律。

典型考题分析——挑选经典考题，熟悉解题技巧，吃透考试题目，掌握解题方法。



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY
<http://www.phei.com.cn>



全国计算机等级考试标准教程
(考点、上机、真题与模拟)

全国计算机等级考试标准教程

(考点、上机、真题与模拟):

二级 Access

蒋贤维 刘邦辉 编著

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

本书紧扣最新版考试大纲,结合编者多年从事命题、阅卷及培训辅导的实际经验编写而成。本书章节安排与官方教程同步,主要内容包括:数据库基础知识、数据库和表、查询、窗体、报表、数据访问页、宏、模块与 VBA 编程基础、VBA 数据库编程。本书精讲考试重点与难点,讲解过程中穿插最近两年的考试真题,方便读者了解最新考试动态。章节末安排了典型例题讲解和适量过关习题。书末附有 3 套样题和解析,供考生考前实战演练。

本书配有上机光盘,提供全真的模拟考试系统,考试环境、题型与真实考试一致。

本书以全国计算机等级考试考生为主要读者对象,适合考生在考前复习使用,也可作为相关考试培训班的辅导教材。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

全国计算机等级考试标准教程:考点、上机、真题与模拟. 二级 Access / 蒋贤维, 刘邦辉编著.

北京:电子工业出版社,2011.8

ISBN 978-7-121-14164-5

I. ①全… II. ①蒋… ②刘… III. ①电子计算机—水平考试—自学参考资料②关系数据库—数据库管理系统, Access—水平考试—自学参考资料 IV. ①TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 146581 号

责任编辑:李云静

特约编辑:赵树刚

印 刷:北京天宇星印刷厂

装 订:三河市鹏成印业有限公司

出版发行:电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

开 本:860×1092 1/16 印张:18.5 字数:538 千字

印 次:2011 年 8 月第 1 次印刷

定 价:38.00 元(含光盘 1 张)



凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题,请向购买书店调换。若书店售缺,请与本社发行部联系,联系及邮购电话:(010) 88254888。

质量投诉请发邮件至 zltz@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线:(010) 88258888。

前 言

全国计算机等级考试是目前我国规模最大、参加人数最多的全国性计算机类水平考试，因其具有权威性、公平性和广泛性而在社会上享有良好的声誉，很多单位都把获取计算机等级证书作为单位录用、职称评定的标准之一。

应广大考生的需要，我们按教育部考试中心指定教材的篇章结构，组织从事全国计算机等级考试试题研究的老师和专家精心编写了《全国计算机等级考试标准教程（考点、上机、真题与模拟）》系列丛书，为读者打造最简单、最实用的考试教程，目的是让考生在短时间内快速过关，知己知彼，百战百胜。

一、相关图书推荐

全国计算机等级考试标准教程（考点、上机、真题与模拟）：一级 MS Office
全国计算机等级考试标准教程（考点、上机、真题与模拟）：二级 C
全国计算机等级考试标准教程（考点、上机、真题与模拟）：二级 Access
全国计算机等级考试标准教程（考点、上机、真题与模拟）：二级 Visual FoxPro
全国计算机等级考试标准教程（考点、上机、真题与模拟）：三级网络技术
全国计算机等级考试标准教程（考点、上机、真题与模拟）：四级网络工程师
全国计算机等级考试真题实战、考点串讲与全真模拟：一级 MS Office/B
全国计算机等级考试真题实战、考点串讲与全真模拟：二级 C
全国计算机等级考试真题实战、考点串讲与全真模拟：二级 Access
全国计算机等级考试真题实战、考点串讲与全真模拟：二级 Visual FoxPro
全国计算机等级考试真题实战、考点串讲与全真模拟：三级网络技术
全国计算机等级考试真题实战、考点串讲与全真模拟：四级网络工程师

二、本书特色

1. 突出标准性与严谨性

本丛书由从事全国计算机等级考试试题研究人员及在等级考试第一线从事命题研究、教学、辅导和培训的老师合作编写，层次清晰，结构严谨，导向准确。

2. 注重典型考题的分析

紧扣新大纲要求，精讲考点、重点与难点，深入分析典型范例，抓住等级考试题眼，并提供实战训练。

3. 突出实用性和高效性

各书的章名、节名与教育部考试中心指定教程同步，每章还精心设计以下板块。

考情回顾: 总结本章需要掌握的重点内容, 分析最近几年的考试真题, 整理出试题分布、试题题型和分值, 提炼出本章的考核要点。

真题链接: 整理出最近两年的考试真题, 穿插在知识点的讲解中, 帮助考生理解知识点, 也让考生了解最新考试动态和命题规律。

典型考题分析: 精选出常考的典型题型, 并针对每一个典型题进行详细解析, 引导考生掌握重点内容, 吃透重点考试题目, 并且让考生了解解题方法和解题思路。

过关必备: 针对每章知识点安排适当的过关题目, 便于考生及时将知识点运用于具体题目中, 方便考生检查学习效果, 巩固提高所学知识。

4. 注重上机考试的辅导

针对上机考试的特点, 本书在深入研究上机真题库的基础上, 将上机真题进行分类, 提炼出题型, 按类型进行解析, 便于考生专项攻克难关, 提高复习效率。

5. 全面模拟, 实战提高

根据新大纲、新考点、新题型进行最新命题, 书末提供 3 套上机全真模拟题, 供考生考前实战演练。

6. 书盘结合, 立体化辅导

本丛书为考生应考提供立体化辅导光盘。光盘中不仅包括考试模拟系统和上机操作视频演示等, 帮助考生轻松过关。

三、读者对象

本书可供参加全国计算机等级考试二级 Access 的考生复习使用, 也可以作为相关等级考试培训班的辅导教材。

四、关于作者

本书由蒋贤维、刘邦辉任主编。参与本书编写工作的人员有: 李赛红、吕伟、严惠、宋永生、张艳、施俊飞、吴海涛、俞露、李胜、姚昌顺、朱贵喜、王乃和、周海霞, 在此对诸位作者表示衷心的感谢。

由于时间仓促、作者学识有限, 书中难免有错误和疏漏之处, 恳请专家和广大读者指正。

编 者

目 录

第 1 章 数据库基础知识	1
1.1 数据库基础知识	1
1.1.1 计算机数据管理的发展	2
1.1.2 数据库系统	2
1.1.3 数据模型	3
1.2 关系数据库	5
1.2.1 关系数据模型	5
1.2.2 关系运算	6
1.3 数据库设计基础	8
1.3.1 数据库设计步骤	8
1.3.2 数据库设计过程	8
1.4 Access 简介	8
1.4.1 Access 的主要特点	8
1.4.2 Access 数据库的系统结构	9
1.5 典型考题分析	9
1.6 过关必备	13
第 2 章 数据库和表	15
2.1 创建数据库	16
2.1.1 创建数据库	16
2.1.2 数据库的简单操作	16
2.2 建立表	16
2.2.1 Access 的数据类型	16
2.2.2 建立表结构	18
2.2.3 设置字段属性	18
2.2.4 建立表之间的关系	20
2.2.5 向表中输入数据	20
2.3 维护表	22
2.3.1 修改表的结构	22

2.3.2	编辑表内容	22
2.3.3	调整表的外观	23
2.4	操作表	24
2.4.1	查找数据	24
2.4.2	排序记录	25
2.4.3	筛选记录	25
2.5	典型考题分析	26
2.6	过关必备	29
第 3 章	查询	30
3.1	查询概述	31
3.1.1	查询的功能	31
3.1.2	查询的类型	31
3.1.3	查询的条件	32
3.2	创建选择查询	35
3.2.1	创建不带条件的查询	35
3.2.2	创建带条件的查询	36
3.2.3	在查询中进行计算	36
3.3	创建交叉表查询	38
3.3.1	认识交叉表查询	38
3.3.2	创建交叉表查询	38
3.4	创建参数查询	39
3.5	创建操作查询	40
3.6	创建 SQL 查询	40
3.6.1	查询与 SQL 视图	41
3.6.2	SQL 语言简介	41
3.6.3	创建 SQL 查询	42
3.7	编辑和使用查询	44
3.8	典型考题分析	44
3.9	过关必备	47
第 4 章	窗体	48
4.1	认识窗体	48
4.1.1	窗体的作用	49
4.1.2	窗体的组成和结构	49
4.1.3	窗体的类型	49
4.1.4	窗体的视图	50
4.2	创建窗体	50

4.2.1 自动创建窗体.....	50
4.2.2 使用向导创建窗体.....	50
4.2.3 创建图表窗体.....	50
4.3 设计窗体.....	51
4.3.1 常用控件的功能.....	51
4.3.2 常用控件的使用.....	52
4.3.3 窗体和控件的属性.....	52
4.4 格式化窗体.....	54
4.5 典型考题分析.....	54
4.6 过关必备.....	55
第5章 报表.....	56
5.1 报表的基本概念与组成.....	57
5.1.1 报表基本概念.....	57
5.1.2 报表设计区.....	57
5.2 创建报表.....	58
5.3 编辑报表.....	59
5.4 报表排序和分组.....	61
5.5 使用计算控件.....	61
5.5.1 报表添加计算控件.....	62
5.5.2 报表统计计算.....	62
5.6 创建子报表.....	63
5.7 创建多列报表.....	64
5.8 设计复杂的报表.....	64
5.8.1 报表属性.....	64
5.8.2 节属性.....	64
5.9 典型考题分析.....	65
5.10 过关必备.....	66
第6章 数据访问页.....	68
6.1 数据访问页的基本概念.....	68
6.2 创建数据访问页.....	69
6.3 编辑数据访问页.....	70
6.4 典型考题分析.....	70
6.5 过关必备.....	71
第7章 宏.....	73
7.1 宏的功能.....	73
7.1.1 宏的基本概念.....	74

7.1.2	设置宏操作	74
7.2	建立宏	75
7.2.1	创建操作序列宏	75
7.2.2	创建宏组	76
7.2.3	创建条件操作宏	76
7.2.4	设置宏的操作参数	77
7.2.5	运行宏	77
7.2.6	宏的调试	78
7.3	通过事件触发宏	78
7.3.1	事件的概念	78
7.3.2	通过事件触发宏	79
7.4	典型考题分析	79
7.5	过关必备	81
第 8 章	模块与 VBA 编程基础	83
8.1	模块的基本概念	84
8.1.1	类模块	84
8.1.2	标准模块	84
8.1.3	将宏转换为模块	84
8.2	创建模块	84
8.3	VBA 程序设计基础	85
8.3.1	面向对象程序设计的基本概念	85
8.3.2	VBA 编程环境	86
8.3.3	数据类型和数据库对象	87
8.3.4	变量与常量	88
8.3.5	常用标准函数	90
8.3.6	运算符与表达式	92
8.4	VBA 流程控制语句	95
8.4.1	赋值语句	95
8.4.2	条件语句	95
8.4.3	循环语句	97
8.4.4	其他语句——标号和 GoTo 语句	98
8.5	过程调用和参数传递	105
8.5.1	过程调用	105
8.5.2	参数传递	106
8.6	VBA 程序运行错误处理	108
8.7	VBA 程序的调试：设置断点、单步跟踪、设置监视窗口	109
8.8	典型考题分析	109

8.9 过关必备	119
第 9 章 VBA 数据库编程	126
9.1 VBA 常见操作	126
9.2 VBA 的数据库编程	129
9.2.1 数据库引擎及其接口	129
9.2.2 VBA 访问的数据库类型	130
9.2.3 数据访问对象 (DAO)	130
9.2.4 ActiveX 访问对象 (ADO)	131
9.2.5 数据库编程分析	132
9.3 典型考题分析	135
9.4 过关必备	139
第 10 章 上机考试指导	143
10.1 数据表及数据表的操作	143
10.2 查询及查询操作	153
10.3 窗体中控件的使用	160
10.4 窗体的属性	166
10.5 报表中控件的使用	169
10.6 典型考题分析	175
10.7 典型考题分析答案	176
附录 A 本书习题答案	184
第 1 章	184
第 2 章	184
第 3 章	184
第 4 章	184
第 5 章	185
第 6 章	185
第 7 章	185
第 8 章	185
第 9 章	186
附录 B 样题及解析	187
B.1 笔试样题一	187
B.2 笔试样题二	195
B.3 笔试样题三	203
B.4 笔试样题一解析	212
B.5 笔试样题二解析	217

B.6	笔试样题三解析	221
B.7	上机样题一	225
B.8	上机样题二	226
B.9	上机样题三	227
B.10	上机样题一解析	228
B.11	上机样题二解析	229
B.12	上机样题三解析	230
附录 C	模拟试题与解析	232
C.1	笔试模拟试题一	232
C.2	笔试模拟试题二	238
C.3	笔试模拟试题三	243
C.4	笔试模拟试题一解析	248
C.5	笔试模拟试题二解析	251
C.6	笔试模拟试题三解析	255
C.7	上机模拟试卷一	258
C.8	上机模拟试卷二	260
C.9	上机模拟试卷三	261
C.10	上机模拟试题一解析	262
C.11	上机模拟试题二解析	270
C.12	上机模拟试题三解析	278

第 1 章 数据库基础知识

本章内容导读

- 数据库基础知识
- 关系数据库
- 数据库设计基础
- Access 简介

考情回顾

通过对最近 5 次考试真题的分析,可知本章题量和分值比较稳定,大约共 5 道选择题和 1 道填空题,约占试卷分值的 10%。表 1-1 统计了最近 5 次考试中本章考点的分布。

表 1-1 历年考题知识点分布统计表

年份	试题分布	题型	分值	考核要点
2011.3	7~9, 11	选择题	8	数据库管理系统, 实体间的联系及分类, 传统的集合运算, 专门的关系运算, 关系术语
	5	填空题	2	
2010.9	7~8,10~13	选择题	12	数据模型简介, 实体间的联系及分类, 传统的集合运算, 专门的关系运算, Access 数据库的系统结构, 数据库设计步骤
	5	填空题	2	
2010.3	7~11	选择题	10	关系术语, 数据库管理系统, 传统的集合运算, 专门的关系运算, Access 数据库的系统结构, 数据库设计步骤
	5	填空题	2	
2009.9	8~14	选择题	14	数据库管理系统, 实体描述, 实体间的联系及分类, 传统的集合运算, 专门的关系运算, Access 数据库的系统结构, 关系术语
	4~6	填空题	6	
2009.3	9~11	选择题	6	数据库管理系统, 实体描述, 实体间的联系及分类, 数据模型简介, Access 数据库的系统结构, 专门的关系运算
	4~6	填空题	6	

1.1 数据库基础知识

考核说明: 考生需了解数据库和数据库系统的基本概念, 识别实体间联系的种类和 3 种数据模型。

1.1.1 计算机数据管理的发展

数据处理的核心问题是数据管理。计算机对数据的管理是指如何对数据分类、组织、编码、存储、检索和维护。

计算机数据管理随着计算机硬件、软件技术和计算机应用范围的发展，相继经历了以下几个阶段：

（1）人工管理——数据与程序不具有独立性，数据不能长期保存，程序与程序之间存在着大量的重复数据称为数据冗余。

（2）文件系统——程序和数据有了一定的独立性，数据文件可以长期保存在外存储器上，在文件系统的支持下，程序只需用文件名便可以访问数据文件，但是同一数据项可能重复出现在多个文件中导致数据冗余。

（3）数据库系统——为数据库的建立、使用和维护而配置的软件称为数据库管理系统，它以操作系统提供的输入/输出控制和文件访问功能为基础，因此它需要在操作系统的支持下才能运行。

（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。网络技术的发展为数据库提供了分布运行的环境，从主机/终端体系结构发展到客户机/服务器（Client/Server，C/S）系统结构。

（5）面向对象的数据库系统——数据库技术与面向对象的程序设计技术产生了面向对象的数据库系统。它吸收了面向对象的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。

1.1.2 数据库系统

1. 有关数据库的概念

1) 数据库

数据库是存储在计算机存储设备中的、结构化的相关数据的集合。它不仅包括描述事物的数据本身，还包括相关数据之间的逻辑关系。

2) 数据库应用系统

数据库应用系统是指系统开发人员利用数据库系统资源开发的面向某一类实际应用的软件系统。

3) 数据库管理系统

数据库管理系统是指位于用户与操作系统之间的数据管理软件。数据库管理系统是为数据库的建立、使用和维护而配置的软件。

4) 数据库系统

数据库系统是指引进数据库技术后的计算机系统，能实现有组织地、动态地存储大量相关数据，提供数据处理和信息资源共享的便利手段。数据库系统由 5 部分组成：硬件系统、数据库集合、数据库管理系统及相关软件、数据库管理员（DataBase Administrator，DBA）及用户。

2. 数据库系统的特点

（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) 统一的数据控制功能。

3. 数据库管理系统

数据库管理系统 (DBMS) 是数据库系统的核心组成部分, 主要的功能可以概括为以下 6 个方面。

(1) 数据定义: 包括定义构成数据库结构的外模式、模式和内模式, 定义三层模式之间的映射, 定义有关的约束条件等。

(2) 数据操纵: 包括对数据库数据的检索、插入、修改和删除等。

(3) 数据库运行管理: 提供数据库的并发操作控制、数据的安全性和完整性控制、数据库的内部维护等。

(4) 数据组织、存储和管理: 对数据库中的各种数据, 进行分类组织、存储和管理。

(5) 数据库的建立和维护: 建立数据库包括数据的输入与转换、编辑等, 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) 数据通信接口: 提供与其他软件进行通信的功能。

DBMS 通常包括 4 个部分: 数据定义语言及其翻译处理程序、数据操纵语言及其编译 (或解释) 程序、数据库运行控制程序、实用程序。

1.1.3 数据模型

数据模型就是从现实世界到机器世界的一个中间层次。

1. 实体描述

(1) 实体: 客观存在且相互区别的事物称为实体。无论是实际的还是抽象的事物都可以是实体。例如, 学校是一个实际的事物, 学生选课就比较抽象的事物。

(2) 实体的属性: 用来描述实体的某方面的特性称为属性。例如, 员工实体可以用员工编号、姓名、性别、所属部门、职位与年龄等属性进行描述。

(3) 实体集和实体型: 属性的集合表示了一种实体的类型, 称为实体型, 同类型的实体的集合称为实体集。

在 Access 中, 用“表”来存放同一类的实体, 即实体集。“表”中的字段就是实体的属性, 字段值的集合构成一条记录, 代表了一个具体的实体。

2. 实体间联系及种类

实体间的对应关系称为联系, 两个实体间的联系有以下 3 种类型。

(1) 一对一联系: 设 A、B 为两个实体集, 如果 A 中的每一个实体最多和 B 中的一个实体有联系, 同样, B 中的每一个实体最多和 A 中的一个实体有联系, 则 A、B 间的联系就是一对一的联系。

(2) 一对多联系: 如果实体集 A 中的每一个实体可以和 B 中的几个实体有联系, 而实体集 B 中的每一个实体最多和实体集 A 中的一个实体有联系, 则称实体集 A 对 B 是一对多的联系。

(3) 多对多联系: 如果实体集 A 中的每一个实体可以和 B 中的几个实体有联系, 而实体集 B 中的每一个实体也可以和实体集 A 中的多个实体有联系, 则称实体集 A 对 B 是多对多的联系。

3. 数据模型简介

事物本身及事物之间充满了各种各样的联系,为了反映出这种联系,数据库中的数据必须按照一定的结构存放,这种结构就是数据模型。

任何一个数据库管理系统都是基于某种数据模型的,数据库管理系统所支持的数据模型主要有3种,即层次模型、网状模型和关系模型。关系模型是目前最流行的数据库模型。

(1) 层次数据模型:用树形结构表示实体及其之间的联系模型称为层次模型。特点是:有且仅有一个节点无父节点,此节点称为“根节点”;其他节点有且仅有一个父节点。适合用来表示一对多的联系,不能直接表示出多对多的联系。

(2) 网状数据模型:用网状结构表示实体及其之间的联系模型称为网状模型。特点是:允许节点有多于一个的父节点,可以有一个以上的节点无父节点。适用于表示多对多的联系。

(3) 关系数据模型:用二维表结构来表示实体及实体间联系的模型称为关系数据模型,在关系数据库中,每一个关系都是一个二维表,无论实体还是实体间的联系均用二维表来表示。

真题链接

【例 1-1】数据库中查询操作的数据库语言是_____。(2011.3)

- A. 数据定义语言 B. 数据管理语言 C. 数据操纵语言 D. 数据控制语言

分析: 本题考查的知识点是数据库语言。数据库语言包括如下3点。

(1) 数据定义语言(DDL)及其翻译程序:主要负责数据的模式定义与数据的物理存取构建。

(2) 数据操纵语言(DML)及其编译(或解释)程序:主要负责数据的基本操作,包括查询及增加、删除、修改等操作。

答案: C

【例 1-2】一个教师可讲授多门课程,一门课程可由多个教师讲授。则实体教师和课程间的联系是_____。(2011.3)

- A. 1:1 B. 1:m C. m:1 D. m:n

分析: 本题考查的知识点是实体之间的联系。在数据库模型中,实体之间的联系可分为“一对一”、“一对多”和“多对多”3种类型。如果实体集A中的每一个实体可以和B中的几个实体有联系,而实体集B中的每一个实体也可以和实体集A中的多个实体有联系,则称实体集A对B是多对多的联系。

答案: D

【例 1-3】层次型、网状型和关系型数据库划分原则是_____。(2010.9)

- A. 记录长度 B. 文件的大小 C. 联系的复杂程度 D. 数据之间的联系的方式

分析: 首先我们应该理解数据库的概念,数据库是数据的集合,它具有统一的结构形式并存放于统一的存储介质内,是多种应用数据的集成。可见数据库是数据之间的联系的方式,因此也是数据库划分的原则。

答案: D

【例 1-4】一个工作人员可以使用多台计算机,而一台计算机可被多个人使用,则实体工作人员与实体计算机之间的联系是_____。(2010.9)

- A. 一对一 B. 一对多 C. 多对多 D. 多对一

分析: 本题考查的知识点是实体间的联系,其中有一对一、一对多、多对多3种联系。本题中一个工作人员可以使用多台计算机,而一台计算机又可被多个人使用,所以是多对多的关系。

答案: C

1.2 关系数据库

 **考核说明:** 考生需识记关系数据模型的关系术语, 重点理解选择、投影等专门的关系运算。

1.2.1 关系数据模型

一个关系的逻辑结构就是一张二维表。关系以文件的形式存储在磁盘上, 这种用二维表的形式来表示实体和实体间联系的数据模型称为关系数据模型。

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, 表名就是关系名。

(2) 元组: 在二维表中, 水平方向的行称为元组, 每一行就是一个元组, 在 Access 中, 数据元组被称为记录, 一个记录即构成数据表中的一行。

(3) 属性: 在二维表中, 垂直方向的列称为属性, 每一列有一个属性名, 在 Access 中, 属性用字段来表示, 字段名即是属性名。字段的基本属性有字段名称、数据类型、字段大小等。

(4) 域: 属性的取值范围。

(5) 关键字: 关键字的值能唯一确定一个元组的属性或属性组合。在 Access 中, 表示为字段或字段的组合, 主关键字或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关键字, 而是另外一个表的关键字或候选关键字, 该字段就称为外部关键字。

2. 关系的特点

关系模型尽管简单, 但是不能把日常用的表格直接按照一张表一个关系放到数据库中, 在关系模型中对关系有一定的要求, 必须具备以下特点:

(1) 关系必须规范化。关系规范化是指关系模型中的每个关系模式都必须满足一定的要求, 规范化有多种层次的范式要求。

(2) 在同一个关系中不能出现相同的属性名。

(3) 关系中不允许有完全相同的元组, 即任意两行的数据不完全一样。

(4) 在一个关系中, 元组的次序无关紧要, 即任意的两行数据交换位置, 不影响关系的实际含义。

(5) 在一个关系中, 属性的次序无关紧要, 即任意的两列数据交换位置, 不影响关系的实际含义。

3. 实际关系模型

一个具体的关系模型由相关的数据模式组成。在 Access 中, 一个数据库中包含相互之间存在联

系的多张表,该数据库文件就对应着一个实际的关系模型。在不同的表中,存在一些公共的字段名,往往通过这些公共字段名来反映各个表之间的联系。

1.2.2 关系运算

关系的基本运算分为两类:传统的关系运算(并、差、交)和专门的关系运算(选择、投影、连接、自然连接)。

1. 传统的关系运算

(1) 并:具有相同结构的表之间才能进行并运算,并运算的结果是把两个表中的元组合并组成新的集合。例如 $A1 \cup A2$,就是将 $A2$ 中的记录追加到 $A1$ 记录的后面。

(2) 差:具有相同结构的表之间才能进行差运算。假设 $A1$ 和 $A2$ 是具有相同结构的两个关系,则 $A1 - A2$ 是由属于 $A1$ 但不属于 $A2$ 的元组组成的集合。

(3) 交:设 $A1$ 和 $A2$ 是具有相同结构的两个关系,则 $A1 \cap A2$ 的结果是由既属于 $A1$ 又属于 $A2$ 的元组组成的集合。交运算的结果是 $A1$ 和 $A2$ 的共同元组。

2. 专门的关系运算

(1) 选择:从关系中找出满足给定条件的元组的操作称为选择。例如,从课程成绩表中找出成绩大于 80 的记录。

(2) 投影:从关系中指定若干属性组成新的关系称为投影。经过投影运算后,可以得到一个新的关系,新关系中包含的属性一般比原关系要少。例如,从员工关系中查询员工的姓名和所属部门的查询操作就是投影运算。

(3) 连接:将两个关系模式拼接成一个更宽的关系模式,产生的新关系中包含满足连接条件的元组。

(4) 自然连接:在连接运算中,按照字段值对应相等为条件进行的连接操作称为等值连接,自然连接是去掉重复属性的等值连接。自然连接是最常用的连接运算。

真题链接

【例 1-5】有 3 个关系 R、S 和 T 如下:

R			S		T
A	B	C	A	B	C
a	1	2	c	3	1
b	2	1			
c	3	1			

则由关系 R 和 S 得到关系 T 的操作是_____。(2011.3)

- A. 自然连接 B. 交 C. 除 D. 并

分析: 本题考查的知识点是关系运算。选项 A 自然连接的条件是两关系间有公共域,通过公共域的相等值进行连接, R 与 S 的公共域为 A 和 B,而 T 中根本不存在,所以选项 A 错误。对于选项 B, R 与 S 进行交运算后所得到的关系是由既在 R 内又在 S 内的元素组成的,显然 T 不在 S 内,所以选项 B 错误。对于选项 C, R 与 S 除运算后