



普通高等教育“十一五”国家级规划教材

史春联 王廷蔚 主编
朱 杰 尹 静 副主编

Access 2010 数据库技术与应用 实验及学习指导

21世纪
计算机
科学与
技术
实践
型教
程

丛书主编 陈明



清华大学出版社



普通高等教育“十一五”国家级规划教材

史春联 王廷蔚 主编
朱 杰 尹 静 副主编

Access 2010 数据库技术与应用 实验及学习指导

21世纪计算机科学与技术实践型教程

丛书主编 陈明

清华大学出版社

内 容 简 介

本书是《Access 2010 数据库技术与应用》的配套教学用书,章节安排与主教材中的 1~9 章完全对应,包括数据库基础知识、Access 2010 数据库、表、查询、窗体、报表、宏、VBA 编程基础和 VBA 数据库编程,每章由经典题解、同步自测和上机实验三部分组成。另外,本书在附录中提供了全国计算机等级考试二级 Access 数据库程序设计考试说明、考试大纲和样卷及答案解析,以便于读者备考。

本书可作为普通高等院校 Access 数据库课程的上机实践教材,也可作为计算机等级考试培训辅导书,还可作为广大 Access 爱好者的学习参考书。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

Access 2010 数据库技术与应用实验及学习指导/史春联,王廷蔚主编. --北京:清华大学出版社,2014

21 世纪计算机科学与技术实践型教程

ISBN 978-7-302-35670-7

I. ①A… II. ①史… ②王… III. ①关系数据库系统—高等学校—教学参考资料 IV. ①TP311.138

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 052975 号

责任编辑:谢 琛 薛 阳

封面设计:何凤霞

责任校对:时翠兰

责任印制:王静怡

出版发行:清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座

邮 编:100084

社 总 机:010-62770175

邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质量反馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 装 者:三河市李旗庄少明印装厂

经 销:全国新华书店

开 本:185mm×260mm

印 张:16.75

字 数:382 千字

版 次:2014 年 6 月第 1 版

印 次:2014 年 6 月第 1 次印刷

印 数:1~2000

定 价:29.50 元

产品编号:058334-01

《21 世纪计算机科学与技术实践型教程》

编辑委员会

主 任：陈 明

委 员：	毛国君	白中英	叶新铭	刘淑芬	刘书家
	汤 庸	何炎祥	陈永义	罗四维	段友祥
	高维东	郭 禾	姚 琳	崔武子	曹元大
	谢树煜	焦金生	韩江洪		

策划编辑：谢 琛

《21 世纪计算机科学与技术实践型教程》

序

21 世纪影响世界的三大关键技术：以计算机和网络为代表的信息技术；以基因工程为代表的生命科学和生物技术；以纳米技术为代表的新型材料技术。信息技术居三大关键技术之首。国民经济的发展采取信息化带动现代化的方针，要求在所有领域中迅速推广信息技术，导致需要大量的计算机科学与技术领域的优秀人才。

计算机科学与技术的广泛应用是计算机学科发展的原动力，计算机科学是一门应用科学。因此，计算机学科的优秀人才不仅应具有坚实的科学理论基础，而且更重要的是能将理论与实践相结合，并具有解决实际问题的能力。培养计算机科学与技术的优秀人才是社会的需要、国民经济发展的需要。

制订科学的教学计划对于培养计算机科学与技术人才十分重要，而教材的选择是实施教学计划的一个重要组成部分，《21 世纪计算机科学与技术实践型教程》主要考虑了下述两方面。

一方面，高等学校的计算机科学与技术专业的学生，在学习了基本的必修课和部分选修课程之后，立刻进行计算机应用系统的软件和硬件开发与应用尚存在一些困难，而《21 世纪计算机科学与技术实践型教程》就是为了填补这部分空白。将理论与实际联系起来，使学生不仅学会了计算机科学理论，而且也学会了应用这些理论解决实际问题。

另一方面，计算机科学与技术专业的课程内容需要经过实践练习，才能深刻理解和掌握。因此，本套教材增强了实践性、应用性和可理解性，并在体例上做了改进——使用案例说明。

实践型教学占有重要的位置，不仅体现了理论和实践紧密结合的学科特征，而且对于提高学生的综合素质，培养学生的创新精神与实践能力有特殊的作用。因此，研究和撰写实践型教材是必需的，也是十分重要的任务。优秀的教材是保证高水平教学的重要因素，选择水平高、内容新、实践性强的教材可以促进课堂教学质量的快速提升。在教学中，应用实践型教材可以增强学生的认知能力、创新能力、实践能力以及团队协作和交流表达能力。

实践型教材应由教学经验丰富、实际应用经验丰富的教师撰写。此系列教材的作者不但从事多年的计算机教学，而且参加并完成了多项计算机类的科研项目，他们把积累的经验、知识、智慧、素质融于教材中，奉献给计算机科学与技术的教学。

我们在组织本系列教材过程中，虽然经过了详细的思考和讨论，但毕竟是初步的尝试，不完善甚至缺陷不可避免，敬请读者指正。

本系列教材主编 陈明

2005 年 1 月于北京

前 言

本书是《Access 2010 数据库技术与应用》一书的配套教学用书,用以加强理论课和实验课的教学,提高学生实际的应用能力。本书通过理论与实践教学,帮助学生掌握关系型数据库的基本操作,理解关系型数据库的有关概念,具备一定的数据库结构设计的能力,并能综合运用所学知识,进行小型数据库应用系统的开发工作。

本书章节安排与配套教材中的 1~9 章完全对应,包括数据库基础知识、Access 2010 数据库、表、查询、窗体、报表、宏、VBA 编程基础和 VBA 数据库编程,每章由经典题解、同步自测和上机实验三部分组成。

(1) 经典题解:精选大量等级考试真题,并给予详细分析和解答,便于读者掌握所学知识点,提高应试能力。

(2) 同步自测:试题取自于考试题库,方便读者一点一练,同步测试。

(3) 上机实验:每一个实验都根据教学目标而设计,详细介绍了实验的操作过程并给出了实验结果,特别是这些实验若能顺利完成,可使学生对 Access 数据库应用系统的开发有一个完整的概念,从而更好地掌握数据库应用系统开发的基本技能。

为了便于读者备考,本书在附录中提供了全国计算机等级考试二级 Access 数据库程序设计考试说明、考试大纲和样卷及答案解析。考试说明部分对上机考试环境、考试内容和考试题型进行了详细介绍;样卷紧扣全国计算机等级考试大纲,并在深入研究等级考试真题的基础上编写而成,便于考生了解考试形式和试题的难易程度。

本书由史春联、王廷蔚任主编,朱杰、尹静任副主编,何光明、朱贵喜、张华明、张伍荣、吴婷、卢振侠、石雅琴、陈莉萍、张居晓、李海、范荣钢、赵明、李佐勇、陈海燕参与了本书部分章节的编写和资料整理工作,在此表示衷心感谢!

由于编者水平有限,书中疏漏与不足之处在所难免,敬请读者批评指正,联系邮箱:Book21Press@126.com。

编 者

目 录

第 1 章 数据库基础知识	1
1.1 经典题解	1
1.2 同步自测	6
1.3 上机实验	8
第 2 章 Access 2010 数据库	10
2.1 经典题解	10
2.2 同步自测	11
2.3 上机实验	11
实验 1 创建空数据库	11
实验 2 使用模板创建数据库	13
第 3 章 表	15
3.1 经典题解	15
3.2 同步自测	20
3.3 上机实验	21
实验 1 建立表	21
实验 2 建立表之间的关系	24
实验 3 编辑表	25
思考与练习	30
第 4 章 查询	33
4.1 经典题解	33
4.2 同步自测	42
4.3 上机实验	43
实验 1 创建选择查询	43
实验 2 创建总计查询	48
实验 3 创建交叉表查询	51

实验 4 创建参数查询	55
实验 5 创建操作查询	58
实验 6 创建 SQL 查询	62
思考与练习	64
第 5 章 窗体	65
5.1 经典题解	65
5.2 同步自测	68
5.3 上机实验	68
实验 1 创建“登录”窗体	68
实验 2 设置窗体与控件的属性和事件	70
实验 3 创建“课程与成绩”主/子窗体	74
实验 4 创建“成绩管理”窗体	79
思考与练习	85
第 6 章 报表	87
6.1 经典题解	87
6.2 同步自测	90
6.3 上机实验	92
实验 1 创建“职工销售报表”	92
实验 2 创建图表“产品销售数据统计报表”	95
实验 3 创建“学生子报表”	98
思考与练习	101
第 7 章 宏	102
7.1 经典题解	102
7.2 同步自测	105
7.3 上机实验	107
实验 1 使用“宏”验证登录信息	107
实验 2 用宏设计快捷菜单	110
思考与练习	114
第 8 章 VBA 编程基础	115
8.1 经典题解	115
8.2 同步自测	133
8.3 上机实验	145
实验 1 用户名与密码验证	145
实验 2 设计计时器	148

实验 3 创建简单的计算器	149
实验 4 冒泡排序	152
思考与练习	155
第 9 章 VBA 数据库编程	156
9.1 经典题解	156
9.2 同步自测	159
9.3 上机实验	164
实验 创建人事管理系统	164
思考与练习	194
附录 A 同步自测参考答案	196
附录 B 全国计算机等级考试二级 Access 考试说明	199
附录 C 全国计算机等级考试二级 Access 数据库程序设计考试大纲(2013 年版) ...	205
附录 D 考试样卷及答案解析	209
参考文献	254

第 1 章 数据库基础知识

1.1 经典题解

一、选择题

1. 数据独立性是数据库技术的重要特点之一。所谓数据独立性是指_____。
- A. 数据与程序独立存放
 - B. 不同的数据被存放在不同的文件中
 - C. 不同的数据只能被对应的应用程序所使用
 - D. 以上三种说法都不对

解析：数据独立性包括数据的物理独立性和逻辑独立性。数据的物理独立性是指用户的应用程序与存储在磁盘上的数据库中的数据是相互独立的，当数据的物理存储结构改变时，应用程序不用改变；数据的逻辑独立性是指用户的应用程序与数据库的逻辑结构是相互独立的，也就是说，数据的逻辑结构改变了，用户程序也可以不变。因此选项 A、B、C 说法不正确。

答案：D

2. 用树状结构表示实体之间联系的模型是_____。
- A. 关系模型
 - B. 网状模型
 - C. 层次模型
 - D. 以上三个都是

解析：若用图来表示，层次数据模型是一棵倒立的树，网状数据模型是一个网络，而关系数据模型则是一个二维表。因此选项 A、B、D 不正确。

答案：C

3. Access 中表和数据库的关系是_____。
- A. 一个数据库可以包含多个表
 - B. 一个表只能包含两个数据库
 - C. 一个表可以包含多个数据库
 - D. 一个数据库只能包含一个表

解析：表是数据库中用来存储数据的对象，是整个数据库系统的基础。Access 允许一个数据库中包含多个表，用户可以在不同的表中存储不同类型的数据。因此选项 B、C、D 的说法是不正确的。

答案：A

4. 假设数据库中表 A 与表 B 建立了“一对多”关系,表 B 为“多”的一方,则下述说法中正确的是_____。

- A. 表 A 中的一个记录能与表 B 中的多个记录匹配
- B. 表 B 中的一个记录能与表 A 中的多个记录匹配
- C. 表 A 中的一个字段能与表 B 中的多个字段匹配
- D. 表 B 中的一个字段能与表 A 中的多个字段匹配

解析: 在 Access 中,一对多联系表现为主表中的每条记录与相关表中的多条记录相关联,联系到本题,正确的表述应该是表 A 中的一个记录能与表 B 的多个记录匹配。

答案: A

5. 数据表中的“行”称为_____。

- A. 字段
- B. 数据
- C. 记录
- D. 数据视图

解析: 在数据表中,数据以行和列的形式保存,类似于通常使用的电子表格。表中的列称为字段,表中的行称为记录,记录是由一个或多个字段组成的,一条记录就是一个完整的信息。

答案: C

6. 数据库系统的核心是_____。

- A. 数据模型
- B. 数据库管理系统
- C. 数据库
- D. 数据库管理员

解析: 数据库系统的核心是数据库管理系统。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。数据库在建立、运用和维护时由数据库管理系统统一管理、统一控制。

答案: B

7. 如果表 A 中的一条记录与表 B 中的多条记录相匹配,且表 B 中的一条记录与表 A 中的多条记录相匹配,则表 A 与表 B 存在的关系是_____。

- A. 一对一
- B. 一对多
- C. 多对一
- D. 多对多

解析: 在 Access 中,多对多的联系表现为一个表中的多条记录在相关表中同样可以有多条记录与之对应。即表 A 中一条记录在表 B 中可以对应多条记录,而表 B 中的一条记录在表 A 中也可对应多条记录。

答案: D

8. “商品”与“顾客”两个实体集之间的联系一般是_____。

- A. 一对一
- B. 一对多
- C. 多对一
- D. 多对多

解析: 考虑一件商品只能被一个顾客买走,而一个顾客可以购买多个商品,因此商品和顾客这两个实体之间的联系是多对一的联系。

答案: C

9. 数据库 DB、数据库系统 DBS、数据库管理系统 DBMS 之间的关系是_____。

- A. DB 包含 DBS 和 DBMS
- B. DBMS 包含 DB 和 DBS
- C. DBS 包含 DB 和 DBMS
- D. 没有任何关系

解析: 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

储大量的相关数据,提供数据处理和信息资源共享的便利手段。它包括:硬件系统、数据库集合、数据库管理系统及相关软件、数据库管理员和用户。

答案: C

10. 常见的数据模型有三种,它们是_____。

- A. 网状、关系和语义
- B. 层次、关系和网状
- C. 环状、层次和关系
- D. 字段名、字段类型和记录

解析: 数据模型分为三种,分别是层次数据模型、网状数据模型、关系数据模型。

答案: B

11. 下列实体的联系中,属于多对多联系的是_____。

- A. 学生与课程
- B. 学校与校长
- C. 住院的病人与病床
- D. 职工与工资

解析: 在本题中,选项 A 多名学生可以选择一个课程,而且每一名学生又可以选择多门课程;选项 B,一个学校只能有一个校长;选项 C 一张病床只能住一个病人;选项 D 一个职工只能领一份工资,一份工资只能由一个职工领取。因此只有选项 A 是多对多联系。

答案: A

12. SQL 的含义是_____。

- A. 结构化查询语言
- B. 数据定义语言
- C. 数据库查询语言
- D. 数据库操纵与控制语言

解析: SQL 的含义是结构化查询语言(Structured Query Language),包括数据定义、查询、操纵和控制 4 种功能。

答案: A

13. 在 SQL 的 SELECT 语句中,用于实现选择运算的是_____。

- A. FOR
- B. WHILE
- C. IF
- D. WHERE

解析: SELECT 语句的语法包括几个主要子句,分别是: FORM、WHERE 和 ORDER BY 子句,在语句中 WHERE 后跟条件表达式,用于实现选择运算。

答案: D

14. 下列叙述中错误的是_____。

- A. 在数据库系统中,数据的物理结构必须与逻辑结构一致
- B. 数据库技术的根本目标是要解决数据的共享问题
- C. 数据库设计是指在已有数据库管理系统的基础上建立数据库
- D. 数据库系统需要操作系统的支持

解析: 数据库系统中 DBMS 提供的两层映像机制保证了数据库中数据的逻辑独立性和物理独立性。其中,模式/内模式映像定义了数据库中数据全局逻辑结构与这些数据在系统中的物理存储组织结构之间的对应关系。当数据库中数据物理存储结构改变时,可以调整模式/内模式映像关系,保持数据库模式不变,从而使数据库系统的外模式和各个应用程序不必随之改变。因此选项 A 的说法不正确。

答案: A

15. 在现实世界中,每个人都有自己的出生地,实体“人”与实体“出生地”之间的联系是_____。

- A. 一对一联系 B. 一对多联系 C. 多对多联系 D. 无联系

解析: 一对多的联系表现为表 A 的一条记录在表 B 中可以有多条记录与之对应,但表 B 中的一条记录最多只能与表 A 的一条记录与之对应。本题中一个出生地可以对应很多人,而一个人只能有一个出生地。

答案: B

16. 下列叙述中正确的是_____。

- A. 数据库系统是一个独立的系统,不需要操作系统的支持
B. 数据库的根本目标是要解决数据的共享问题
C. 数据库管理系统就是数据库系统
D. 以上三种说法都不对

解析: 操作系统是数据库系统能运行的前提条件,也就是说,数据库系统的运行环境必须有操作系统的支持。数据库管理系统不等同于数据库系统,数据库系统包含数据库管理系统。数据库的根本目标是实现数据的共享问题。

答案: B

17. 在企业中,职工的“工资级别”与职工个人“工资”的联系是_____。

- A. 一对一联系 B. 一对多联系 C. 多对多联系 D. 无联系

解析: 每个“工资级别”有多个职工的工资与之对应,而每个职工的工资只能有一个“工资级别”与之对应。因此,本题中两者的联系是一对多联系。

答案: B

18. 在关系数据库中,能够唯一地标识一个记录的属性或属性的组合,称为_____。

- A. 关键字 B. 属性 C. 关系 D. 域

解析: 关键字是能够唯一地标识一个元组的属性或属性的组合。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。一个关系就是一个二维表,在 Access 中,一个关系存储为一个表,表名就是关系名。在二维表中,垂直方向的列称为属性,在 Access 中,属性用字段来表示,字段名即是属性名。域是属性的取值范围。

答案: A

19. 在关系运算中,选择运算的含义是_____。

- A. 在基本表中,选择满足条件的元组组成一个新的关系
B. 在基本表中,选择需要的属性组成一个新的关系
C. 在基本表中,选择满足条件的元组和属性组成一个新的关系
D. 以上三种说法均是正确的

解析: 从关系中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。

答案: A

20. 在关系运算中,投影运算的含义是_____。

- A. 在基本表中选择满足条件的记录组成一个新的关系
- B. 在基本表中选择需要的字段(属性)组成一个新的关系
- C. 在基本表中选择满足条件的记录和属性组成一个新的关系
- D. 上述说法均是正确的

解析:从关系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。

答案: B

21. 将两个关系拼接成一个新的关系,生成的新关系中包含满足条件的元组,这种操作称为_____。

- A. 选择
- B. 投影
- C. 连接
- D. 并

解析:连接是关系的横向结合。连接运算将两个关系模式拼接成一个更宽的关系模式,生成的新关系中包含满足连接条件的元组。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。

答案: C

22. 数据库设计的根本目标是要解决_____。

- A. 数据共享问题
- B. 数据安全问题
- C. 大量数据存储空间问题
- D. 简化数据维护

解析:数据库设计的根本目的是要解决数据的共享问题。数据安全问题、大量数据存储问题和简化数据维护是数据库设计的重要方面。

答案: A

23. 表的组成内容包括_____。

- A. 查询和字段
- B. 字段和记录
- C. 记录和窗体
- D. 报表和字段

解析:在表中将数据以行和列的形式保存,表中的列称为字段,字段是 Access 信息的最基本载体,说明一条信息在某一方面的属性;表中的行称为记录,记录是由一个或多个字段组成的,一条记录就是一个完整的信息。

答案: B

24. 在下列关系运算中,不改变关系表中的属性个数但能减少元组个数的是_____。

- A. 并
- B. 交
- C. 投影
- D. 笛卡儿乘积

解析:两个具有相同结构的关系 R 和 S ,它们的交是由既属于 R 又属于 S 的元组组成的集合。因此它不改变关系表中属性的个数但是能减少元组的个数。

答案: B

25. 关系型数据库管理系统中所谓的关系是_____。

- A. 各条记录中的数据彼此有一定的关系
- B. 一个数据库文件与另一个数据库文件之间有一定的关系
- C. 数据模型符合满足一定条件的二维表格式
- D. 数据库中各个字段之间彼此有一定的关系

解析：一个关系就是一个二维表，每个关系有一个关系名。在 Access 中，一个数据库中包含相互之间存在联系的多个表。这个数据库文件就对应一个关系模型。因此在关系数据库中所谓的关系是指满足一定条件的二维表格式。

答案：C

二、填空题

1. 在数据库系统中，实现各种数据管理功能的核心软件称为_____。

解析：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，是实现数据管理功能的核心软件。

答案：数据库管理系统

2. 数据管理技术发展过程经过人工管理、文件系统和数据库系统三个阶段，其中数据独立性最高的阶段是_____。

解析：数据库系统是数据管理技术中数据独立性最高的阶段。

答案：数据库系统

3. 如果表中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或候选关键字，这个字段称为_____。

解析：如果表中的一个字段不是本表的主关键字或候选关键字，而是另外一个表的主关键字或候选关键字，该字段(属性)称为外部关键字，简称外键。

答案：外部关键字

4. 一个关系表的行称为_____。

解析：在数据库的表中，数据以行和列的形式保存。行称为记录，列称为属性。

答案：记录

5. 在关系数据库中，把数据表示成二维表，每一个二维表称为_____。

解析：在关系数据中，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。

答案：关系

6. 在关系运算中，要从关系模式中指定若干属性组成新的关系，该关系运算称为_____。

解析：投影是指从关系模式中指定若干属性组成新的关系。

答案：投影

1.2 同步自测

一、选择题

1. 用二维表来表示实体及实体之间联系的数据模型是_____。

A. 实体-联系模型

B. 层次模型

C. 网状模型

D. 关系模型

2. 数据库 DB、数据库系统 DBS、数据库管理系统 DBMS 三者之间的关系

是_____。

- A. DBS 包括 DB 和 DBMS
 - B. DBMS 包括 DB 和 DBS
 - C. DB 包括 DBS 和 DBMS
 - D. DBS 就是 DB,也就是 DBS
3. 在下列关于数据库系统的叙述中,正确的是_____。
- A. 数据库中只存在数据项之间的联系
 - B. 数据库的数据项之间和记录之间都存在联系
 - C. 数据库的数据项之间无联系,记录之间存在联系
 - D. 数据库的数据项之间和记录之间都不存在联系
4. 数据库系统的核心是_____。
- A. 数据库
 - B. 数据库管理员
 - C. 数据库管理系统
 - D. 文件
5. 为了合理地组织数据,应该遵从的设计原则是_____。
- A. “一事一地”的原则,即一个表描述一个实体或实体间的一种联系
 - B. 表中的字段必须是原始数据和基本的数据元素,并避免在之间出现重复字段
 - C. 用外部关键字保证有关联的表之间的联系
 - D. 以上各条原则都包括
6. 关系数据库的任何检索操作都是由三种基本运算组成的,下面选项中不是基本运算的是_____。
- A. 选择
 - B. 连接
 - C. 合并
 - D. 投影
7. 关系数据库管理系统中的关系是指_____。
- A. 数据库与数据库之间的关系
 - B. 数据库中各个字段之间的关系
 - C. 各个记录中数据之间的关系
 - D. 数据模型满足一定条件的二维表格式
8. 从表中取出满足条件的列的操作是_____。
- A. 选择
 - B. 连接
 - C. 差
 - D. 投影
9. 在数据库中能够唯一标识一个元组的属性或属性的组合称为_____。
- A. 记录
 - B. 字段
 - C. 域
 - D. 关键字

二、填空题

- 1. 数据模型不仅表示反映事物本身的数据,而且表示_(1)_____。
- 2. 实体与实体之间的联系有三种,它们是_(2)_____、_(3)_____和_(4)_____。
- 3. 数据库管理员的英文缩写_(5)_____。
- 4. 自然连接指的是_(6)_____。
- 5. 学生关系中的班级号属性与班级关系中的班级号属性相对应,则班级号是学生关系中的_(7)_____。
- 6. 用二维表的形式来表示实体之间联系的数据模型叫作_(8)_____。
- 7. 二维表中的列称为关系的_(9)_____,二维表中的行称为关系的_(10)_____。
- 8. 在关系数据库的基本操作中,从表中取出满足条件的元组操作称为_(11)_____;把

两个关系中相同属性值的元组连接到一起形成新的二维表的操作称为 (12) ;从表中取出属性值满足条件列的操作称为 (13) 。

1.3 上机实验

一、实验目的

- (1) 掌握 E-R 图的绘制方法。
- (2) 掌握由 E-R 图转换为关系模式的方法。
- (3) 学会确认主键。

二、实验内容

某公司拟开发一多用户电子邮件客户端系统,部分功能的初步需求分析结果如下。

(1) 邮件客户端系统支持多个用户,用户信息主要包括用户名和用户密码,且系统中的用户名不可重复。

(2) 邮件账号信息包括邮件地址及其相应的密码,一个用户可以拥有多个邮件地址(如 user1@123.com)。

(3) 一个用户可拥有一个地址簿,地址簿信息包括联系人编号、姓名、电话、单位地址、邮件地址 1、邮件地址 2、邮件地址 3 等信息。地址簿中一个联系人只能属于一个用户,且联系人编号唯一标识一个联系人。

(4) 一个邮件账号可以含有多封邮件,一封邮件可以含有多个附件。邮件主要包括邮件号、发件人地址、收件人地址、邮件状态、邮件主题、邮件内容、发送时间、接收时间。其中,邮件号在整个系统内唯一标识一封邮件,邮件状态有已接收、待发送、已发送和已删除 4 种,分别表示邮件是属于收件箱、发件箱、已发送箱和废件箱。一封邮件可以发送给多个用户。附件信息主要包括附件号、附件文件名、附件大小。一个附件只属于一封邮件,附件号仅在一封邮件内唯一。

根据上述语义要求:

- (1) 画出 E-R 图;
- (2) 将 E-R 图转换为关系模式,并指出每个关系模式的主键和外键。

三、实验步骤

(1) 绘制的 E-R 图如图 1.1 所示。

(2) 该邮件客户端系统的主要关系模式如下。

用户(用户名,用户密码)

地址簿(用户名,联系人编号,姓名,电话,单位地址,邮件地址 1,邮件地址 2,邮件地址 3)

邮件账号(邮件地址,邮件密码,用户名)

邮件(邮件号,发件人地址,收件人地址,邮件状态,邮件主题,邮件内容,发送时间,接收时间)

附件(邮件号,附件号,附件文件名,附件大小)