

安徽大学 2005-2006 学年第二学期  
《数据库原理》期末考试试卷（A 卷）

年级\_\_\_\_\_院系专业\_\_\_\_\_姓名\_\_\_\_\_学号\_\_\_\_\_座位号\_\_\_\_\_

|     |   |   |   |   |   |   |   |    |     |
|-----|---|---|---|---|---|---|---|----|-----|
| 大 项 | 一 | 二 | 三 | 四 | 五 | 六 | 七 | 总分 | 阅卷人 |
| 登 分 |   |   |   |   |   |   |   |    |     |

一、单项选择（每题 2 分，共 40 分）

|     |  |
|-----|--|
| 得 分 |  |
|-----|--|

01. 下面哪一条不符合数据库系统的特点（ ）。
- A. 数据结构化 B. 数据独立性强
- C. 数据共享性高 D. 数据面向应用程序
02. 数据的独立性是指（ ）。
- A. 数据库的数据依赖于用户的应用程序
- B. DBMS 与 DB 相互独立
- C. 用户应用程序与数据库的数据相互独立
- D. 用户应用程序与 DBMS 相互独立
03. 数据库类型的划分是根据（ ）。
- A. 文件形式 B. 记录形式
- C. 数据模型 D. 存取数据方法
04. 数据库系统是由（ ）组成的一个整体。
- A. 数据库、DBMS
- B. 数据库、DBMS、数据库应用程序
- C. DBMS 和数据库应用程序
- D. 计算机、数据库、DBMS、数据库应用程序和用户
05. 下面结论错误的是（ ）。
- A. 层次模型是按照记录类型之间一对多联系的方式构造数据结构
- B. 网状模型有且仅有一个结点无双亲，这个结点称为根结点
- C. 网状模型允许无双亲的结点在一个以上
- D. 关系模型中，数据的逻辑结构是一张二维表
06. 数据库系统与文件系统的最大区别是（ ）。
- A. 数据共享 B. 数据独立性 C. 整体数据结构化 D. 数据冗余
07. 下面论述正确的是（ ）。
- A. 数据库管理系统是由 DBA 设计的
- B. 应用程序只有通过数据库管理系统才能和数据库联系
- C. 数据库管理系统用 DDL 来实现对数据库的插入、删除、查询等操作
- D. 数据库管理系统用 DML 来定义三级模式
08. 数据库中数据的最小存取单位是（ ）。
- A. 记录 B. 文件 C. 数据项 D. 数据库

09. 关于信息和数据，下面论述正确的是（ ）。
- A. 信息与数据，只有区别，没有联系
- B. 信息是数据的载体
- C. 同一信息只能用同一数据表示形式表示
- D. 数据是信息的一种表现形式
10. 逻辑结构设计的结果是（ ）。
- A. 与 DBMS 相关的概念模型 B. 与 DBMS 相关的数据模型
- C. 与 DBMS 无关的概念模型 D. 与 DBMS 无关的数据模型
11. 数据库的物理实现取决于特定的 DBMS，在规划存储结构时主要应考虑（ ），两者通常是相互矛盾的，要根据实际情况决定。
- A. 存取方法和存取路径 B. 单项索引和组合索引
- C. 存取路径和存放位置 D. 存取时间和存储空间
12. 关系模型是（ ）。
- A. 用关系表示实体 B. 用关系表示联系
- C. 用关系表示实体及其联系 D. 用关系表示属性
13. 关于连接运算不正确的说法是（ ）。
- A. 连接运算是从两个关系的笛卡儿积中选取属性间满足一定条件的元组
- B. 两个要连接的关系中不必包含同名属性
- C. 两个关系中同名属性的等值连接称为自然连接
- D. 两个关系的连接运算的结果仍然为关系
14. 设关系 R 是 M 目关系，关系 S 是 N 目关系，则关系 R 和 S 的广义笛卡儿积为（ ）目关系。
- A. M B. N C.  $M \times N$  D.  $M + N$
15. 下面关于 SQL 语言的叙述中，哪一条是错误的（ ）。
- A. SQL 既可作为联机交互环境中的查询语言又可嵌入到主语言中
- B. SQL 没有数据控制功能
- C. 使用 SQL 的用户只能定义索引而不能引用索引
- D. 使用 SQL 的用户可以定义和检索视图。
16. SQL 语言引入了视图的概念，下述说法正确的是（ ）。
- A. 视图是由若干表组成的，独立存储在数据库中
- B. 视图的存在提高了并发程度
- C. 视图与基本表的最大区别在于它是逻辑定义的虚表
- D. 视图可以加快查询语句的执行速度

|    |    |    |
|----|----|----|
| A  | B  | C  |
| a1 | b1 | c1 |
| a2 | b2 | c2 |
| a3 | b3 | c3 |

17. 用（ ）命令可删除基本表。
- A. DELETE B. REVOKE C. ALTER D. DROP
18. 数据库的完整性是指（ ）。
- A. 数据的正确性 B. 数据的独立性、可控性
- C. 数据的一致性 D. 数据的正确性和相容性
19. 数据库后援副本的用途是（ ）。
- A. 安全性保障 B. 一致性控制
- C. 故障恢复 D. 数据的转储
20. 下述说法错误的是（ ）。
- A. 后援副本和后备副本是一个概念

- B. 事务和程序是一个概念
- C. 数据库的转储工作由 DBA 完成
- D. ROLLBACK 表示事务不正常的提交

二、填空题（每空 1 分，共 10 分）

|   |   |
|---|---|
| 得 | 分 |
|---|---|

01. 关系模型的完整性约束条件包括\_\_\_\_\_，\_\_\_\_\_和用户定义完整性。
02. 数据库管理系统的功能包括\_\_\_\_\_，\_\_\_\_\_，数据库运行管理，数据库维护功能。
03. \_\_\_\_\_是实现数据库并发控制的主要方法。
04. 监督和控制数据库的使用和运行的人员是\_\_\_\_\_。
05. 在关系数据库的规范化理论中，执行“模式分解”时，必须遵守的两条规范化准则是：\_\_\_\_\_和具有无损连接性。
06. 数据库设计的六个阶段是\_\_\_\_\_，\_\_\_\_\_，逻辑结构设计，物理设计，数据库实施，数据库运行和维护。
07. 解决活锁的方法是\_\_\_\_\_。

三、简答题（共 22 分）

|   |   |
|---|---|
| 得 | 分 |
|---|---|

1. 已知关系 R，S，T 如下图所示：

关系 R

关系 S

关系 T

试求出下列运算结果：（4 分）

- (1) $R \cup S$     (2) $R - S$     (3) $R \bowtie T$ (自然连接)  
(4) $\pi_A(R)$

|    |    |    |
|----|----|----|
| A  | B  | C  |
| a3 | b3 | c3 |
| a4 | b4 | c4 |

2. 已知关系模式 R 的全部属性集  $U = \{A, B, C, D, E, G\}$  及函数依赖集：  
 $F = \{AB \rightarrow C, C \rightarrow A, BC \rightarrow D, ACD \rightarrow B, D \rightarrow EG, BE \rightarrow C, CG \rightarrow BD, CE \rightarrow AG\}$ ，  
计算属性集闭包  $(BD)^+$ 。（4 分）

|    |    |
|----|----|
| A  | D  |
| a1 | d1 |
| a2 | d2 |
| a4 | d4 |

3. 基本的封锁类型有几种？试叙述它们的含义。（4 分）

QQ: 991161108

4. 设有一教学管理数据库，其属性为：学号 S#、课程号 C#，成绩 G，任课老师 TN，教师所在系 D，这些数据有下列语义：
- 学号和课程号分别与其代表的学生和课程一一对应；
  - 一个学生所修的每门课程都有一个成绩；
  - 每门课程只有一位任课教师，但每位教师可以教多门课程；
  - 教师中没有重名，每个教师只属于一个系。
- (1) 试根据上述语义确定函数依赖集。
- (2) 如果用上面所有属性组成一个关系模式，那么该关系模式达到几范式？说明理由。(6 分)

5. 简述数据库系统中的二级映像技术及作用。(4 分)

四、综合题（每题 14 分，共 28 分）

1. 设有如下实体集：
- 仓库：仓库号，仓库地址，仓库容量，管理员工号；
  - 职工：职工号，职工名，工种；
  - 零件：零件号，零件名，零件重量。

上述实体集中存在如下联系：

- (1) 每个仓库有若干职工在其中工作，每个职工只能在一个仓库工作；
- (2) 每位职工都有一名职工作为他的领导；
- (3) 一个仓库可以存放多种零件，一种零件可以存放在多个仓库中，用库存量表示某种零件在某个仓库中的数量。

要求：

- (1) 画出 E—R 图，注明属性；
- (2) 转换成关系模型，写出关系模式，并指出每个关系的主码及外码。

|   |   |
|---|---|
| 得 | 分 |
|---|---|

2. 设有下列关系模式：
- 供应商（供应商代码，姓名，所在城市）；
  - 零件（零件代码，零件名，颜色，重量）；
  - 工程（工程代码，工程名，所在城市）；

供应零件（供应商代码，零件代码，工程代码，数量）。

请完成如下操作：

- (1) 用关系代数实现下列查询操作：
  - ①找出能提供零件代码为P3的供应商代码；
  - ②找出代码为S1的供应商提供的各种零件代码及颜色；
- (2) 用 SQL 语言实现下列操作：
  - ③找出由代码为S3的供应商提供零件的工程名称；
  - ④找出为所在城市是上海的工程提供红色零件的供应商代码；
  - ⑤把所有红色零件改成黄色；
  - ⑥列出各种零件的代码及使用总量，并按零件代码递减的顺序排列；
  - ⑦建立一个蓝色零件的视图。

不  
忘  
初  
心  
  
方  
得  
始  
终

QQ： 991161108

安徽大学 2005-2006 学年第二学期  
《数据库原理》期末考试试题参考答案及评分标准（A 卷）

一、单项选择题（每题 2 分，共 40 分）

01. D    02. C    03. C    04. D    05. B    06. C    07. B    08. C    09. D    10. B  
11. D    12. C    13. C    14. D    15. B    16. C    17. D    18. D    19. C    20. B

二、填空题（每空 1 分，共 10 分）

01. 实体完整性    参照完整性  
02. 数据定义    数据操纵  
03. 封锁机制  
04. DBA（数据库管理员）  
05. 保持原有的函数依赖关系  
06. 需求分析    概念结构设计  
07. 采用先来先服务的方法

三、简答题

1. 每小题 1 分

(1)RUS

| A  | B  | C  |
|----|----|----|
| a1 | b1 | c1 |
| a2 | b2 | c2 |
| a3 | b3 | c3 |
| a4 | b4 | c4 |

(3) $R \bowtie T$ (自然连接)

| A  | B  | C  | D  |
|----|----|----|----|
| a1 | b1 | c1 | d1 |
| a2 | b2 | c2 | d2 |

(2)R-S

| A  | B  | C  |
|----|----|----|
| a1 | b1 | c1 |
| a2 | b2 | c2 |

(4)  $\pi_A(R)$

| A  |
|----|
| a1 |
| a2 |
| a3 |

2.  $X_F^{(0)}=BD$  (1 分)  
 $X_F^{(1)}=BD \cup EG=BDEG$  (1 分)  
 $X_F^{(2)}=BDEG \cup C=BCDEG$  (1 分)  
 $X_F^{(3)}=BCDEG \cup ADBDAG=ABCDEG$   
 $X_F^{(4)}=ABCDEG \cup CB=ABCDEG=X_F^{(3)}$  (1 分)  
 $\therefore (BD)^+=\{A, B, C, D, E, G\}$

3. 基本的封锁类型有排它锁（“X 锁”）和共享锁（“S 锁”）两种。（2 分）

若事务 T 对数据 A 加上 X 锁，则只允许事务 T 读取和修改数据 A，其他事务都不能再对 A 加任何类型的锁，直到 T 释放 A 上的锁。（1 分）

若事务 T 对数据 A 加上 S 锁，则其他事务只能再对 A 加上 S 锁，而不能加 X 锁。直到 T 释放 A 上的锁。（1 分）

4. (1)  $F=\{(S\#, C\#) \rightarrow G, C\# \rightarrow TN, TN \rightarrow D\}$  (3 分)  
(2) 关系模式属于 1NF (1 分)

因为该关系模式的候选码为 (S#, C#)，则非主属性有 G、TN、D，而在 F 中有  $C\# \rightarrow TN$ ，因而存在非主属性 TN 对候选码 (S#, C#) 的部分函数依赖。（2 分）

5. 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。（2 分）

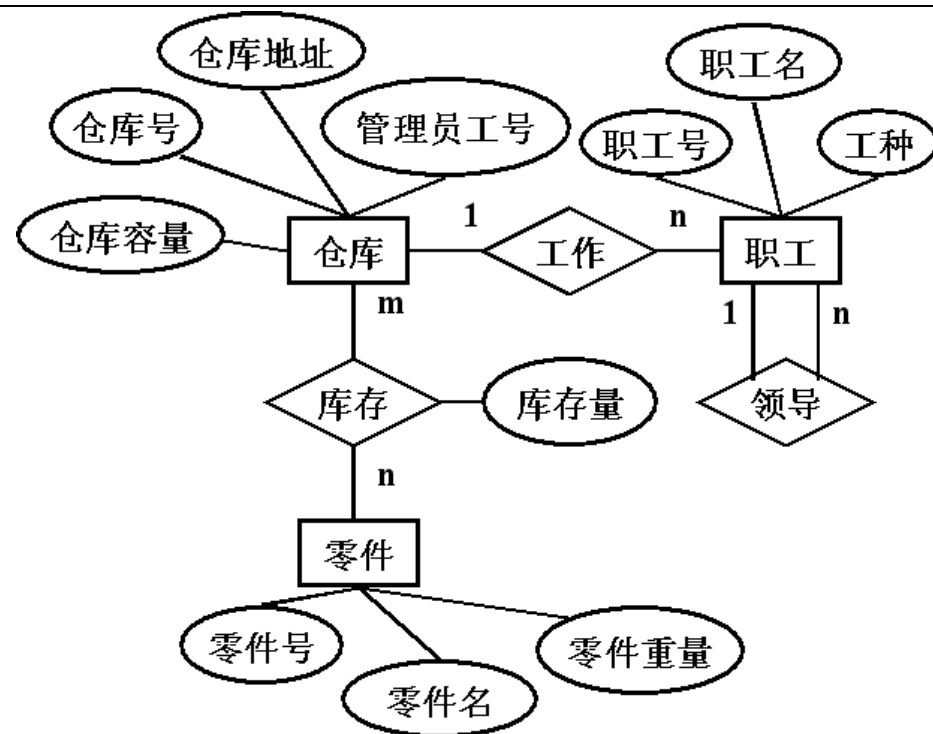
外模式 / 模式之间的映像，定义并保证了数据的外模式与模式之间的对应关系，同时保证了数据的逻辑独立性。（1 分）

模式 / 内模式之间的映像，定义并保证了数据的逻辑模式与内模式之间的对应关系，同时保证了数据的物理独立性。（1 分）

四、综合题

1. (1) E—R 图

标出 3 个实体集及属性（2 分），标出 3 个联系及其类型（3 分），标出联系“库存”的属性（1 分）



- (2) 职工 (职工号, 职工名, 工种, 领导工号, 仓库号);  
主码: 职工号, 外码: 领导工号, 仓库号 (2分)
- 仓库 (仓库号, 仓库地址, 仓库容量, 管理员工号);  
主码: 仓库号, 外码: 管理员工号 (2分)
- 零件 (零件号, 零件名, 零件重量);  
主码: 零件号, 外码: 无 (2分)
- 库存 (仓库号, 零件号, 库存量).  
主码: (仓库号, 零件号), 外码: 仓库号, 零件号 (2分)

2. ①  $\pi$  供应商代码 ( $\sigma$  零件代码='P3' (供应零件)) (2分)
- ②  $\pi$  零件代码, 颜色 ( $\sigma$  供应商代码='S1' (供应零件 零件)  $\bowtie$ ) (2分)
- ③ SELECT 工程名  
FROM 供应零件, 工程  
WHERE 供应零件. 工程代码=工程. 工程代码 AND 供应商代码='S3'; (2分)
- ④ SELECT 供应商代码  
FROM 供应零件, 工程, 零件  
WHERE 供应零件. 工程代码=工程. 工程代码  
AND 供应零件. 零件代码=零件. 零件代码

AND 工程. 所在城市='上海'  
AND 颜色='红色'; (2分)

⑤ UPDATE 零件  
SET 颜色='黄色'  
WHERE 颜色='红色'; (2分)

⑥ SELECT 零件代码, SUM (数量)  
FROM 供应零件  
GROUP BY 零件代码  
ORDER BY 零件代码 DESC (2分)

⑦ CREATE VIEW 蓝色零件  
AS SELECT 零件代码, 零件名, 重量  
FROM 零件  
WHERE 颜色='蓝色'; (2分)

QQ: 991161108