

《数据库原理与应用》试题

试卷适用专业：2014 网络工程

姓名：_____ 学 号：_____

学院： 信息技术学院 专业班级： 2014 网络工程

成绩登记表（由阅卷教师用红色笔填写）

大题	一	二	三	四	五	六		总分
得分								

阅卷教师：_____

2016 年 月 日

考试说明：本课程为闭卷考试，不可携带 计算器

得分	阅卷教师

一、 选择题（每题 1 分）

	人工管理阶段（20 世纪 50 年代中期以前）	文件系统阶段（20 世纪 50 年代后期至 60 年代中期）	数据库系统阶段（20 世纪 60 年代后期以来）
背景	应用背景	科学计算	科学计算、管理
	硬件背景	无直接存取存储设备	硬盘、磁鼓
	软件背景	没有操作系统	文件系统
景	处理方式	批处理	联机实时处理、批处理
			大规模管理
特点	数据的管理者	用户（程序员）	文件系统
	数据面向的对象	某一应用程序	某一应用
	数据的共享程度	无共享，冗余度极大	共享性差、冗余度大
	数据的独立性	完全依赖于程序，不独立	独立性差
	数据的结构化	无结构	记录内有结构，整体无结构
	数据的控制能力	应用程序自己控制	应用程序自己控制，不支持并发访问和恢复能力

1. 数据库系统阶段，数据下列哪种性质（ ）。
- A. 具有物理独立性, 没有逻辑独立性 B. 具有物理独立性和逻辑独立性
- C. 独立性差 D. 具有高度的物理独立性和较弱的逻辑独立性
2. 在数据库系统中，把可以相互区别的客观事物称为（ C ）。
- A. 文件 B. 字段 C. 实体 D. 关键码
3. 数据库系统三级模式结构中存在二级映射关系，请将正确的填入括号中（ B ）。
- 数据库的三级模式是指内模式，模式和外模式，内模式 / 模式确定它的物理独立性，模式 / 外模式确定它的逻辑独立性，也就是二级映射
- A. 外模式/内模式 B. 外模式/模式 C. 模式/模式 D. 内模式/外模式
4. 一个教师能开多门课程，一门课程有许多教师会开，课程实体与教师实体间是（ ）。
- A. 一对一的联系 B. 一对多的联系 C. 多对多的联系 D. 多对一的联系
5. 在信息世界中，联系的确切含义是（ ）；
- A. 反映为实体（型）内部的联系 B. 实体（型）之间的联系
- C. 联系就是实体 D. 反映为实体（型）内部的联系和实体（型）之间的联系

6. 数据库的 (B) 是指数据的正确性和相容性。 <https://zhidao.baidu.com/question/177979199.html>

- A. 安全性 B. 完整性 C. 并发控制 D. 恢复

7. 在关系数据库中, 实现“表中任意两行不能完全相同”的约束是靠 ()

- A. 外键 B. 属性 C. 主键 D. 定义是否允许为空

用主键实现关系定义中“表中任意两行不能相同”的约 ...

8. ER 图中的主要元素是 (B)

- A. 结点、记录 and 文件 B. 实体、联系和属性
C. 记录、文件和表 D. 记录、表、属性

9. 下列 SQL 语句命令, 属于 DDL 语言的是 (B)

- A. SELECT B. CREATE C. GRANT D. DELETE

10. 若事务 T 对数据对象 A 进行读取和修改操作, 且其它任何事务都不能访问 A, 此时事务

T 需对数据对象 A 加上 ()。

- A. 读锁 B. 死锁 C. 写锁 D. 活锁

活锁是不停的 try 的意思, 线程作无用功, 而死锁不像是一种正常的
两个线程都一直在阻塞, 得不到其他线程释放它想要的资源

11. 关系借书 (读者编号, 图书编号, 借书日期, 还书日期) 的候选键主码是 (B)

读者编号不是候选码, 因为读者编号不能决定图书编号、书名、作者名等属性。
 (2) 该关系模式的主码是: (图书编号, 读者编

- A. 读者编号, 图书编号 B. 读者编号 C. 图书编号 D. 以上都不对

12. 设计性能较优的关系模式称为规范化, 规范化主要的理论依据是 (A)。

- A. 关系规范化理论 B. 关系运算理论
C. 关系代数理论 D. 数理逻辑

13. 关系模型中的关系模式至少是 (A)。

- A. 1NF B. 2NF C. 3NF D. BCNF

14. 在数据库设计中, 逻辑结构设计的任务是把 (D) 阶段产生的 E-R 图转变为逻辑结构的数据库模式。

- A. 需求分析 B. 物理设计 C. 逻辑结构设计 D. 概念结构设计

15. 对于数据库的管理, SQL Server 的授权系统将用户分成四类, 并将它们按权限大小分层,

其中权限最大的是 (B)

- A. 一般用户 B. 系统管理员
C. 数据库拥有者 D. 数据库对象拥有者

1. 数据库管理技术的发展是与计算机技术及其应用的发展联系在一起的，它经历了 3 个阶段：人工管理 (1) 阶段、文件系统 (2) 阶段和 数据库系统 (3) 阶段。

2. 模式 (4) 是数据库中全体数据的逻辑结构和特征的描述，反映的是数据的结构及其联系。

它的一个具体值称为其的一个 实例 (5)，反映的是数据库某一时刻的状态。

模式反映的是数据的结构及其联系，而实例反映的是数据库某一时刻的状态，一个模式可以有多个实例

3. 在数据库的三级模式体系结构中，模式与内模式之间的映象实现了数据库的 物理 (6) 独

立性，模式与外模式之间的映象实现了数据库的 逻辑 (7) 独立性。

4. 实体之间的联系根据所表现的形式不同，分为三种：一对一 (8)、一对多 (9)、多对多 (10)。

5. 能唯一标识实体的属性集称为 码 (11)。

6. 数据模型通常包括 数据结构 (12)、数据操作 (13) 和 数据约束 (14) 3 个要素。

7. SQL 全称是 结构化查询语言 (15)。

8. 并发控制的主要方法是采用了 封锁 (16) 机制，其类型有 共享锁 (17) 和 排它锁 (18) 两种。

9. 在 ORDER BY 子句的选择项中，DESC 代表 递减 (19) 输出；省略 DESC 时，代表 递增 (20) 输出。

得分	阅卷教师

三、计算题 (共 15 分)

1. 设有如图所示的关系 R 和 S，计算 (每题 3 分，共 6 分)

R:			S:		
A	B	C	A	B	C
a	b	c	b	a	f
b	a	f	d	a	c
c	b	c			

(1) R-S

A	B	C
a	b	c
c	b	c

它这里第一列就可以直接确定它的差集有两行了，因为它是差集还剩至少两个

(2) $\pi_{A,B}(S)$

A	B
a	b
b	a
a	a
c	b

解释：它实际让你求 $R \times S$ 的 A 和 B 列

a,b

b,a

它现在 S 的 AB 已经用完了，故 R 的 c 不用搞了直接留下
最后搞出的是 a,b,a,c

它这里很奇怪，R 的第二列 B，b,b 和 a,a，然后留下 b
最后搞出来的是 b,a,a,b

2、设有关系 R, S 如下图，求 $R \bowtie S$ (9 分)
R.学号=S.学号

R:

学号	姓名	年龄
001	张三	18
002	李四	20

S:

学号	课程名	成绩
001	数据库	68
002	数据库	80
002	英语	89

R.学号	姓名	年龄	S.学号	课程名	成绩
001	张三	18	001	数据库	68
002	李四	20	002	数据库	80
002	李四	20	002	英语	89

得分	阅卷教师

四、问答题（共 20 分）

1. 试述数据库设计 6 个阶段的要点。(6 分)

需求分析 规范化
概念结构设计 规范化
逻辑结构设计 规范化
数据库实施

(1) 需求分析阶段：需求收集和分析，得到数据字典和数据流程图。

(2) 概念结构设计阶段：对用户需求综合、归纳与抽象，形成概念模型，用 E-R 图表示。

(3) 逻辑结构设计阶段：将概念结构转换为某个 DBMS 数据库管理系统 (Database Management System) 所支持的数据模型。

(4) 数据库物理设计阶段：为逻辑数据模型选取一个最适合应用环境的物理结构。

(5) 数据库实施阶段：建立数据库，编制与调试应用程序，组织数据入库，程序试运行。

(6) 数据库运行和维护阶段：对数据库系统进行评价、调整与修改。

2. 解释 DB、DBS 和 DBMS 概念并说明三者之间的关系。(4 分)

首先数据库系统 (DBS) 包括数据库 (DB) 和数据库管理系统 (DBMS)

[数据库] 是“按照数据结构来组织、存储和管理数据的仓库”。数据库能为各种用户共享, 具有较小冗余度、数据间联系紧密而又有较高的数据独立性等特点。

[数据库管理系统] 是一种操纵和管理数据库的软件, 用于建立、使用和维护数据库, 简称 DBMS。

它对数据库进行统一的管理和控制, 以保证数据库的安全性和完整性。用户通过 dbms 访问数据库中的数据, 数据库管理员也通过 dbms 进行数据库的维护工作。它可使多个应用程序和用户用不同的方法在同时或不同时刻去建立, 修改和询问数据库。

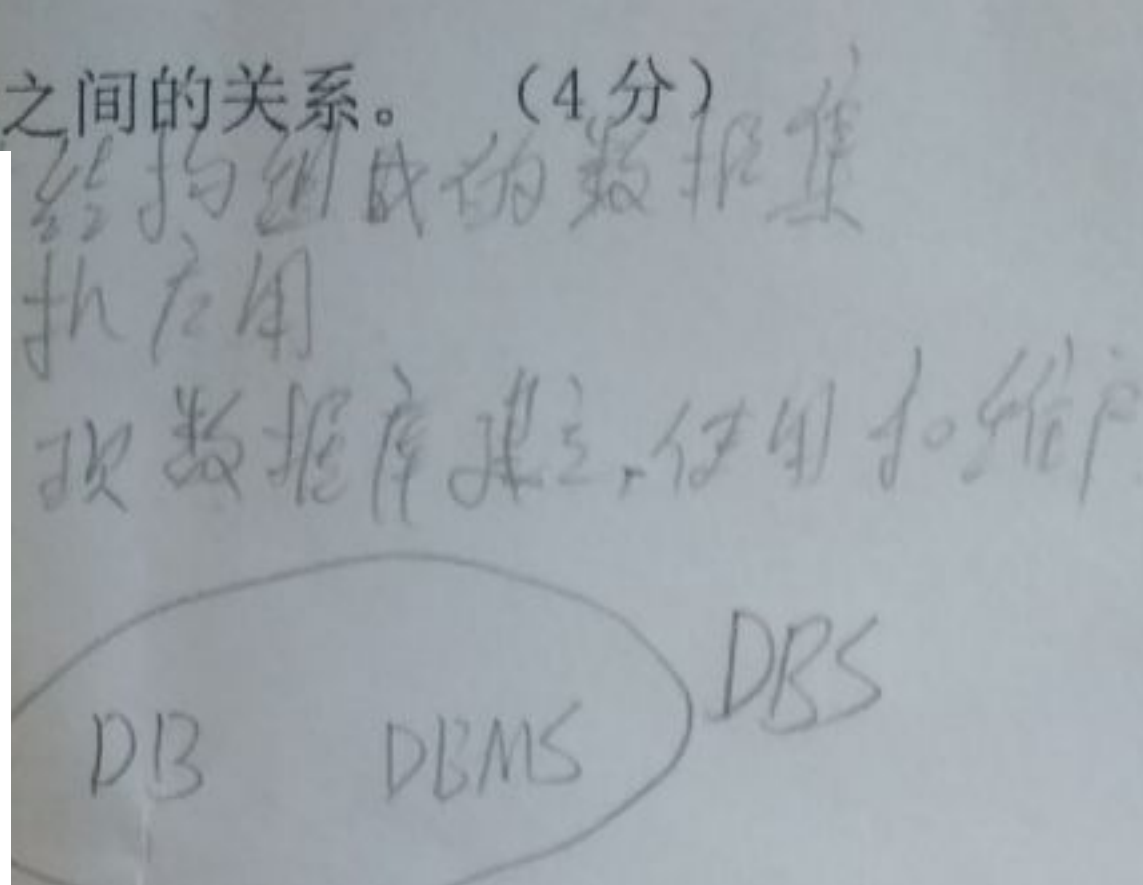
[数据库系统] 一般由 4 个部分组成:

1、数据库 (DataBase, DB)

2、硬件: 构成计算机系统的各种物理设备, 包括存储所需的外部设备。硬件的配置应满足整个数据库系统的需要。

3、软件: 包括操作系统、数据库管理系统及应用程序。

4、人员: 主要有 4 类。①系统分析员和数据库设计人员; ②应用程序猿; ③利用接口或查询语言访问数据库的相关人员; ④数据库管理员。



3. 函数依赖和 2NF 范式定义。(5 分)

设 $R(U)$ 是属性集 U 上的关系模式, X 和 Y 均为 U 的子集。

设有模式 R 是属于 1NF 的关系模式, 如果它的
所有非主属性都完全依赖于码, 则
 R 是第二范式的关系模式。

4. 简述关系模型中的参照完整性;(5 分)

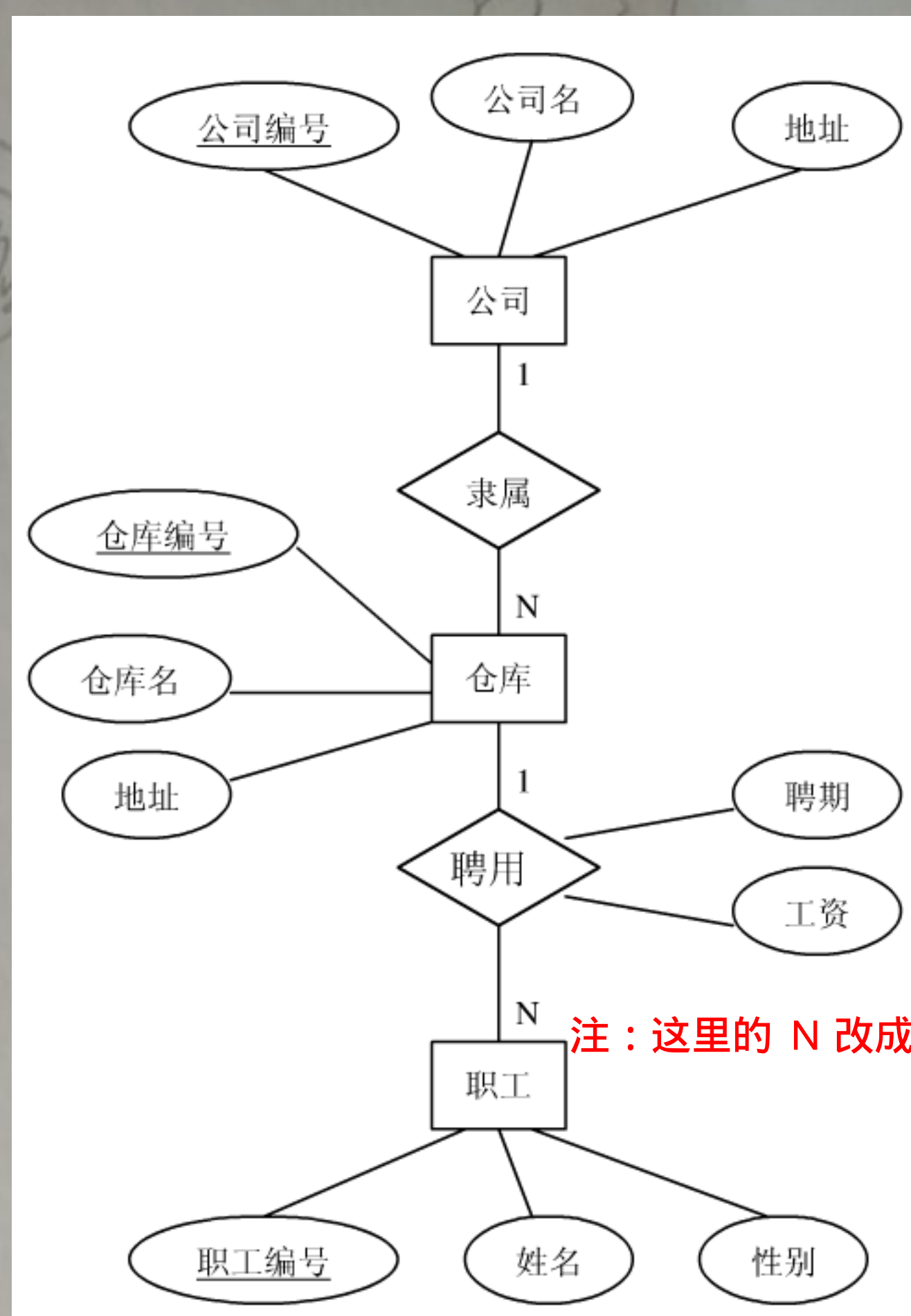
得分	阅卷老师

五、综合设计题 (共 15 分)

1、设某商业集团数据库中有三个实体集: “公司” 实体集, 其中的属性有公司编号、公司名、地址等; “仓库” 实体集, 其中的属性有仓库编号、仓库名、规格、地址等; “职工” 实体集, 其中的属性有职工编号、姓名、性别等。

公司与仓库之间存在“隶属”联系, 每个公司管辖若干仓库, 每个仓库只能属于一个公司管辖; 仓库与职工之间存在着“聘用”联系, 每个可聘用的职工人数应该在 10~40 人之间, 每个职工只能在一个仓库工作, 仓库聘用职工有聘用期和工资。

(1) 试画出 ER 图；(7 分)



注：这里的 N 改成 10-40

(2) 将 ER 图转换成关系模型，并注明主码和外码。(8 分)

(2) 这个 E-R 图可转换 3 个关系模式：

公司 (公司编号, 公司名, 地址)

仓库 (仓库编号, 仓库名, 地址, 公司编号)

职工 (职工编号, 姓名, 性别, 仓库编号, 聘期, 工资)

得分	阅卷教师

六、SQL 设计题。（共 15 分）

设有关系模式为：

商场表（商场号，商场名，商场所在城市）

商品表（商品号，商品名称，产地，商品颜色）

销售表（商场号，商品号，销售数量）

基于以上关系模式，完成下面的操作：

- (1) 用 SQL 语句创建一个视图，视图名为红色商品信息表，包括销售了红色商品的商场号、商品名称和销售数量。（5 分）

```
CREATE VIEW 红色商品信息表
AS
SELECT 商场表.商场号, 商品表.商品名称, 销售表.销售数量
FROM 商场表 AS a, 商品表 AS b, 销售表 AS c
WHERE c.商品号 = b.商品号 AND
c.商场号 = a.商场号
AND
b.商品颜色 = '红色'
```

- (2) 用 SQL 语句查询商场号为“S01”的商场所销售商品的商品名称和销售数量。（要求用连接查询完成）（5 分）

```
SELECT a.商品名称, b.销售数量 FROM 商品表 AS a JOIN
销售表 AS b ON a.商品号 = b.商品号
```

- (3) 用 SQL 语句查询销售了红色商品的商场号、商品号和销售数量。（要求用嵌套子查询完成）（5 分）

```
SELECT 商场号, 商品号, 销售记录 FROM 销售表 AS a, 商场表 AS b
WHERE a.商场号 = b.商场号 AND EXISTS
(SELECT 1 FROM 商品表 WHERE 商品颜色 = '红色')
AND a.商品号 = 商品表.商品号)
```