

这本书的练习题，比较重要！

- 1、单个用户使用的数据库视图的描述称为( )  
**A. 外模式**      B. 概念模式      C. 内模式      D. 存储模式
- 2、子模式 DDL 用来描述()  
**A. 数据库的总体逻辑结构**      **B. 数据库的局部逻辑结构**  
 C. 数据库的物理存储结构      D. 数据库的概念结构
- 3、五种基本关系代数运算是()  
**A.  $\cup$ ,  $-$ ,  $\times$ ,  $\pi$  和  $\sigma$**       B.  $\cup$ ,  $\cap$ ,  $\pi$  和  $\sigma$   
 C.  $\cup$ ,  $\cap$ ,  $\times$ ,  $\pi$  和  $\sigma$       D.  $\cup$ ,  $\cap$ ,  $\infty$ ,  $\pi$  和  $\sigma$
- 4、在数据库三级模式间引入二级映像的主要作用是()  
**A. 提高数据与程序的独立性**      B. 提高数据与程序的安全性  
 C. 保持数据与程序的一致性      D. 提高数据与程序的可移植性
- 5、数据库系统中的数据库模型通常由三部分组成()  
**A. 数据结构、数据操作和完整性约束**      B. 数据定义、数据操作和安全性约束  
 C. 数据结构、数据管理和数据保护      D. 数据定义、数据管理和运行控制
- 6、数据库管理系统中数据操纵语言 DML 所实现的操作一般包括()  
**A. 查询、插入、修改、删除**      B. 排序、授权、删除  
 C. 建立、插入、修改、排序      D. 建立、授权、修改
- 7、ER 图中的主要元素是()  
**A. 结点、记录和文件**      **B. 实体、联系和属性**  
 C. 记录、文件和表      D. 记录、表、属性
- 8、数据库技术中的“脏数据”是指( )的数据。  
 A. 错误      B. 回返      C. 未提交      **D. 未提交的随后又被撤消**
- 9、视图是一个“虚表”，视图的构造基于()  
**A. 基本表**      B. 视图      C. 基本表或视图      D. 数据字典
- 10、SQL 语言中，SELECT 语句的执行结果是()  
 A. 属性      B. 表      **C. 元组**      D. 数据库

- 11、DBS 是采用了数据库技术的计算机系统。DBS 是一个集合体, 包含数据库、计算机硬件、软件和 ( )
- A. 系统分析员      B. 程序员      **C. 数据库管理员**      D. 操作员
- 12、模型是对现实世界的抽象, 在数据库技术中, 用模型的概念描述数据库的结构与语义, 对现实世界进行抽象。表示实体类型及实体间联系的模型称为 ( )
- A. 数据模型**      B. 实体模型      C. 逻辑模型      D. 物理模型
- 13、数据库并发控制概念中, 使用 X 封锁的规则称为 ( )
- A. PS 协议      **B. PX 协议**      C. PSC 协议      D. 两段封锁协议
- 14、在数据库操作过程中事务处理是一个操作序列, 必须具有以下性质: 原子性、一致性、隔离性和 ( )
- A. 共享性      B. 继承性      **C. 持久性**      D. 封装性
- 15、在教学管理系统中, 有教师关系 T (T#, NAME), 学生关系 S (S#, NAME), 学生成绩关系 S (S#, NU)。其中 T# 表示教师工号, S# 表示学生学号, 则 T 和 N 存在联系为 ( )
- A. 1: 1      B. 1: N      **C. M: N**      D. 不联系
- 16、一个数据库一般不是由独立的对象组成的, 对象的聚集形式的数学意义是 ( )
- A. 笛卡尔积**      B. 选择      C. 投影      D. 联接
- 17、数据库系统中除了可用层次模型和关系模型表示实体类型及实体间联系的数据模型以外, 还有 ( )
- A. E-R 模型      B. 信息模型      **C. 网络模型**      D. 物理模型
- 18、在 DBS 中, DBMS 和 OS 之间的关系是 ( )
- A. 相互调用      **B. DBMS 调用 OS**      C. OS 调用 DBMS      D. 并发运行
- 19、在数据库设计中, 将 ER 图转换成关系数据模型的过程属于 ( )
- A. 需求分析阶段      **B. 逻辑设计阶段**      C. 概念设计阶段      D. 物理设计阶段
- 20、SQL 语言中, SELECT 语句的执行结果是 ( )
- A. 属性      B. 表      **C. 元组**      D. 数据库
- 21、数据模型的完整性规则包括: **实体完整性**、**参照完整性** 和用户定义的完整性。
- 22、数据转储按转储状态分为 **静态转储** 和 **动态转储**。
- 23、在死锁的诊断中, 如果发现事务等待图中存在 **回路**, 则表示系统中出现了死锁现象。
- 24、定义存储过程时, 输出参数需要加关键字 **OUTPUT**。
- 25、并发操作带来的数据不一致性主要包括 **丢失修改**、**不可重复读** 和读“脏”数据。
- 26、在数据库系统中, 定义存取权限称为 **授权**。SQL 语言用 **GRANT** 语句向用户授予对数据的操作权限。
- 27、事务(Transaction)是用户定义的一个数据库操作序列, 这些操作要么 **全做**, 要么 **全不做**, 是一个不可分割的工作单位。

28、若事务在运行过程中，由于种种原因，使事务未运行到正常终止点之前就被终止，这种情况就称为**事物故障**。

29、在 SQL 中，Create trigger 命令用于创建**触发器**。Create procedure 命令用于创建**存储过程**。

30、DB 并发操作通常会带来三类问题，它们是丢失修改、**不可重复读**和读“脏”数据。

31、对数据对象施加封锁，会带来**死锁**和**活锁**问题。

32、自主存取控制功能（DAC）一般是通过 SQL 的 **GRANT** 语句和 **REVOKE** 语句实现的。

33、什么是数据的独立性，数据库管理系统如何来保证数据的独立性？

34、试述概念模型的作用。

35、试述实现数据库安全性控制的常用方法和技术。

36、什么是日志文件？为什么要设立日志文件？

37、简述两段锁协议。

38、简述数据、数据库、数据库管理系统、数据库系统的概念。

39、试述视图的优点。

40、简述数据库的完整性与数据库的安全性的区别。

41、登记日志文件时为什么必须先写日志文件，后写数据库？

42、并发操作可能会产生哪几类数据不一致？用什么方法能避免这些情况？

43、设数据库 Education 有三分关系：

学生关系 S (SNO, SNAME, AGE, SEX, SDEPT)，属性列分别表示学号、姓名、年龄、性别和所在系；

学习关系 SC (SNO, CNO, SCORE)，属性列分别表示学号、课程号和成绩；

课程关系 C (CNO, CNAME, CREDIT)，属性列分别表示课程号、课程名和学分。

请完成如下查询（要求第 1 小题用关系代数查询，第 2 至 6 小题用 SQL 查询）

1、数学系 Math 选修 C3 课程的学生姓名和成绩；

$$\Pi_{SNAME, SCORE} (\sigma_{SDEPT='Math' \wedge CNO='C3'} (S \bowtie SC))$$

2、查所有不姓“姚”的学生的姓名；

```
SELECT Sname, Sno, Ssex
FROM S
WHERE Sname NOT LIKE '姚%';
```

3、查艺术系 Art 中 25 岁以下的学生的学号和姓名

```
SELECT Sno, Sname
FROM S
WHERE Sdept='Art' AND Sage<25;
```

4、查询选修了 C1 课程且成绩在 90 分以上的所有学生

```
SELECT S.Sno, Sname
FROM S, SC
WHERE S.Sno=SC.Sno
```

- AND SC.Cno= 'C1'  
AND SC.Grade > 90;
- 5、查询选修课程名为“数据库”的学生学号和姓名
- ```
SELECT Sno, Sname
FROM S
WHERE Sno IN
    (SELECT Sno
     FROM SC
     WHERE Cno =
        (SELECT Cno
         FROM C
         WHERE Cname= '数据库' ) ) ;
```
- 6、查询所学课程包含学号为‘20120011’的学生所学课程的学生学号。
- ```
SELECT DISTINCT Sno
FROM SC AS X
WHERE NOT EXISTS
    (SELECT *
     FROM SC AS Y
     WHERE Y.Sno= '20120011' AND NOT EXISTS
        (SELECT *
         FROM SC AS Z
         WHERE Z.Sno=X.Sno AND Z.Cno=Y.Cno) );
```
- 7、化学系 Chem 姓名为王明的学生学号;
- $$\Pi_{SNO}(\sigma_{SDEPT='Chem' \wedge SNAME='王明'}(S))$$
- 8、查所有年龄在 20 至 25 岁之间的学生姓名、年龄及系别;
- ```
SELECT Sname, Sdept, Sage
FROM S
WHERE Sage BETWEEN 20 AND 25;
```
- 9、查询选修了 C5 课程的学生学号和成绩，其结果按成绩降序排列
- ```
SELECT Sno, Grade
FROM SC
WHERE Cno= 'C5'
ORDER BY Score DESC;
```
- 10、查询物理系 Phy 选修 5 门以上课程的学生学号
- ```
SELECT Sno
FROM SC
WHERE Sdept= 'Phy'
GROUP BY Sno
HAVING COUNT (*) > 5;
```
- 11、查询与“吴伟”在同一个系学习的学生学号、姓名和所在系
- ```
SELECT Sno, Sname, Sdept
FROM S
WHERE Sdept IN
    (SELECT Sdept
     FROM S
     WHERE Sname= '吴伟' ) ;
```
- 12、查询选修了全部课程的学生姓名。
- ```
SELECT Sname
FROM S
WHERE NOT EXISTS
```



```

(SELECT *
FROM C
WHERE NOT EXISTS
(SELECT *
FROM SC
WHERE SC.Sno=S.Sno AND SC.Cno=C.Cno));

```

44、设某一家电城中的商品—销售数据库中的信息有：员工号、员工姓名、身份证号、销售组名、销售组负责人、商品号、商品单价、销售日期、销售量、供应商号、供应商名。

有以下规定：

A:一个员工仅在一个销售组；

B:一个销售组可销售多种商品，但一种商品只能由一个组销售。

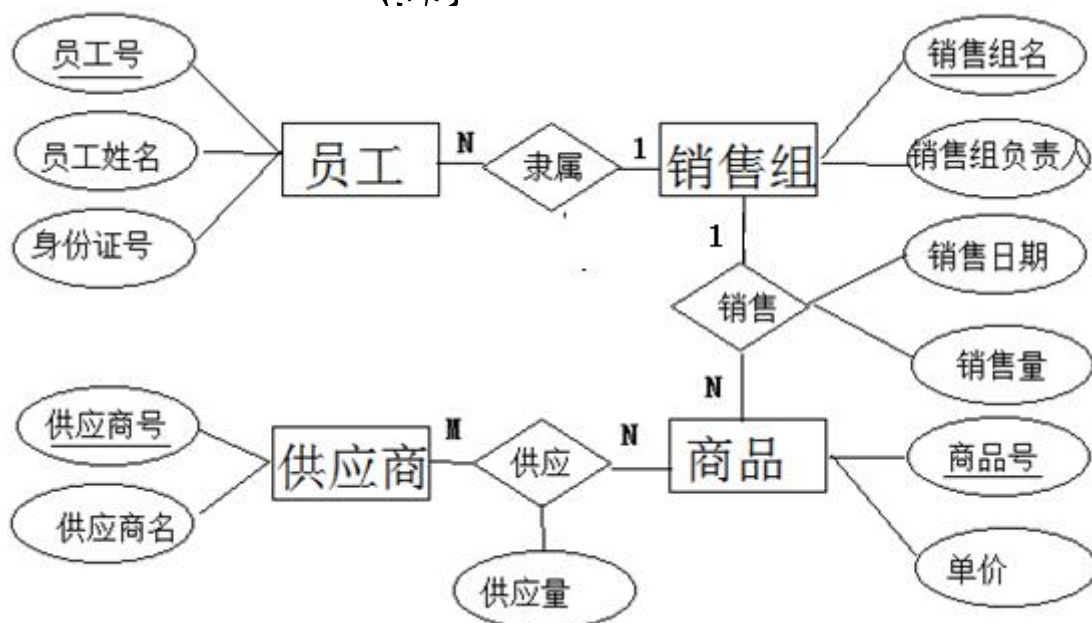
C:一个供应商能够供应多种商品，同时一种商品可以有多种渠道供货。

D:一种商品一天只有一个销售量。

要求完成下列题：

1) 根据信息，画出 E-R 图；

**提示：**该图有矩形、椭圆和菱形，分别表示实体、属性和实体间联系，实体与属性的划分界限：（1）作为“属性”，不能再具有需要描述的性质，即属性是不可分的数据项，不能含有其他属性。（2）属性不能与其他实体具有联系，即联系是实体之间的联系。



2) 按规范化理论的要求设计出满足 3NF 的数据库模式。 **答案为紫色字体**

提示：数据库模式由一系列关系模式组成。关系模式的形式为：

关系名 (属性名 1, 属性名 2, ..., 属性名 n)

1NF: 关系模式  $R$  的每个分量必须是不可分的数据项。(关系的基本要求)。

2NF: 关系模式  $R$  符合 1NF, 且每个非主属性完全依赖于码。

3NF: 关系模式  $R$  中每个非主属性既不部分依赖于码, 也不传递依赖于码。

BCNF: 关系模式的每一个决定因素都包含码 (关系模式  $R$  中每个主属性既不部分依赖于也不传递依赖于其他码)

E-R 图向关系模型的转换:

(1) 一个实体型转换为一个关系模式, 故有 4 个关系模式: 员工、销售组、

商品和供应商

(2) 一个 1:1 联系可以转换为一个独立的关系模式, 也可与任意一端对应的

关系模式合并。本题不存在

(3) 一个 1:n 联系可以转换为一个独立的关系模式, 也可与  $n$  端对应的关系

模式合并。故隶属于员工合并, 销售与商品合并

(4) 一个  $m:n$  联系转换为一个独立的关系模式。

员工 (员工号, 员工姓名, 身份证号, 销售组名)。分析: 该关系模式有两个码; 员工号和身份证号, 都为单个属性, 非主属性员工姓名和销售组名既不部分依赖又不传递依赖于码, 满足 3NF。码员工号和身份证号均为单个属性, 每个决定因素都包含码, 满足 BCNF

销售组 (销售组名, 销售组负责人)。分析: 该关系模式码为销售组名, 只有一个非主属性, 非主属性员工姓名和销售组名既不部分依赖又不传递依赖于码, 每个决定因素都包含码, 满足 3NF 和 BCNF

供应商 (供应商号, 供应商名)。分析: 同上

**商品（商品号，单价，销售组名，销售日期，销售量）：分析：该关系模式的码是由商品号和销售日期组成。非主属性单价和销售组名部分依赖于码，销售量完全依赖于码，不满足 2NF，需分解为**

**商品（商品号，单价，销售组名）和销售（商品号，销售日期，销售量），**

**供应（供应商号，商品号，供应量）。分析：该关系模式码由供应商号和商品号组成，非主属性供应量既不部分依赖又不传递依赖于码，满足 3NF。又由于只有一个码，每个决定因素都包含码，又满足 BCNF。**

45、设某商业集团数据库中有三个实体集：

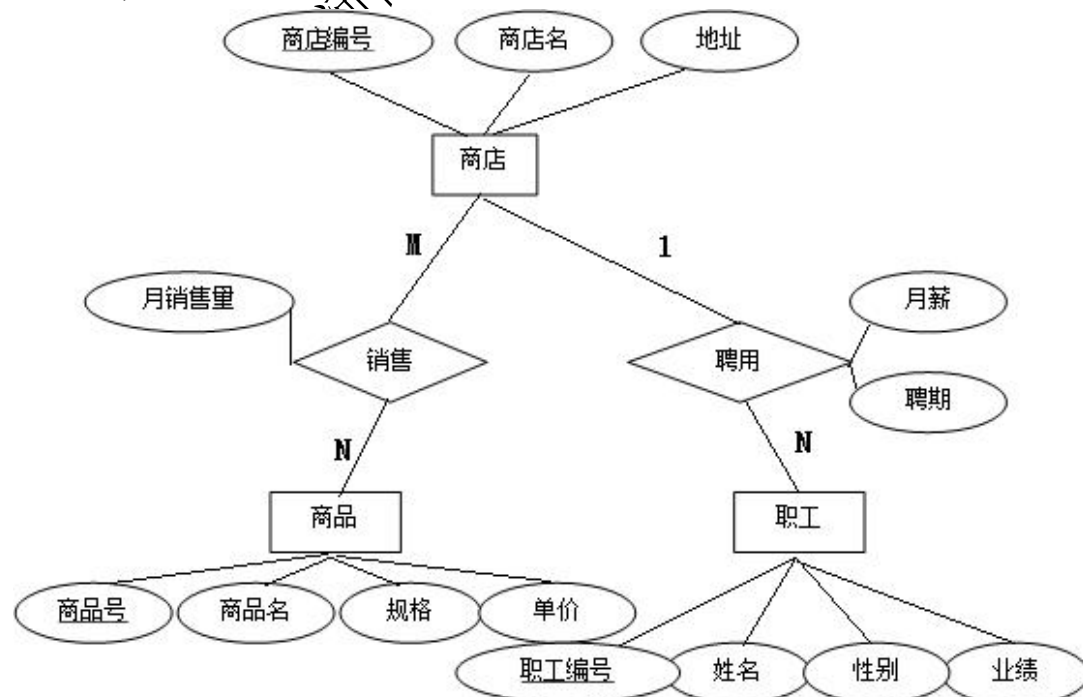
商店：商店编号、商店名、地址；

商品：商品编号、商品名、规格、单价；

职工：职工编号、姓名、性别、业绩；

每个商店可销售多种商品，每种商品也可放在多个商店销售，每个商店销售一种商品时有月销售量；每个商店有许多职工，每个职工只能在一个商店工作，商店聘用职工有聘期和月薪。

- 1) 试画出 ER 图，要求图上注明属性及联系的类型
- 2) 将 E-R 图转换成关系模型，并注明主码；
- 3) 试分析每个关系模式最高属于第几范式。



(2) 这个 ER 图可转换 4 个关系模式：

商店（商店编号，商店名，地址）

职工（职工编号，姓名，性别，业绩，商店编号，聘期，月薪）

商品（商品号，商品名，规格，单价，月销售量）

销售（商店编号，商品编号，月销量）

3) 参考 44 题第二小题的关系模式分析

河南大学考试墙 QQ:2139034270