

一、

1、试述数据、数据库、数据库管理系统、数据库系统的概念？

答：

(1) **数据 (Data)**：描述事物的符号记录称为数据。数据的种类有数字、文字、图形、图像、声音、正文等。数据与其语义是不可分的。

(2) **数据库 (DataBase , 简称 DB)**：数据库是长期储存在计算机内的、有组织的、可共享的数据集合。数据库中的数据按一定的数据模型组织、描述和储存，具有较小的冗余度、较高的数据独立性和易扩展性，并可为各种用户共享。

(3) **数据库系统 (DataBase Sytem , 简称 DBS)**：数据库系统是指在计算机系统中引入数据库后的系统构成，一般由数据库、数据库管理系统（及其开发工具）、应用系统、数据库管理员构成。

(4) **数据库管理系统 (DataBase Management sytem , 简称 DBMs)**：数据库管理系统是位于用户与操作系统之间的一层数据管理软件，用于科学地组织和存储数据、高效地获取和维护数据。DBMS 的主要功能包括数据定义功能、数据操纵功能、数据库的运行管理功能、数据库的建立和维护功能。

2、数据模型的三要素是什么，请分别描述？

(1) **数据结构**：是所研究的对象类型的集合，是对系统静态特性的描述。

(2) **数据操作**：是指对数据库中各种对象（型）的实例（值）允许进行的操作的集合，包括操作及有关的操作规则，是对系统动态特性的描述。

(3) **数据的约束条件**：是一组完整性规则的集合。完整性规则是给定的数据模型中数据及其 XXX 所具有的制约和依存规则，用以限定符合数据模型的数据库状态以及状态的变化，以保证数据的正确、有效、相容。

3、什么是概念模型， E-R 模型？

概念模型 也称信息模型，它是按用户的观点来对数据和信息建模，用于数据库设计。

E-R 模型 是直接从现实世界中抽象出实体类型及实体间的 XXX，是对现实世界的一种抽象，它的主要成分是实体、XXX 和属性。用菱形表示实体间的 XXX

4、最常用的数据模型有哪些，请分别描述？

非关系模型（层次模型、网状模型）

层次模型用树形结构来表示各类实体以及实体间的 XXX

网状数据库系统采用网状模型作为数据的组织方式

关系模型

由关系数据结构、关系操作集合和关系完整性约束三部分组成。在用户观点下，关系模型中数据的逻辑结构是一张二维表，它由行和列组成。

面向对象模型

一种新兴的数据模型，它采用面向对象的方法来设计数据库。面向对象的数据存储对象是以对象为单位，每个对象包含对象的属性和方法，具有类和继承等特点。

对象关系模型

5、数据库系统三级模式结构是什么，请分别描述？

(1) 模式 模式也称逻辑模式或概念模式，是数据库中全体数据的逻辑结构和特征的描述，是所有用户的公共数据视图。

模式实际上是数据库数据在逻辑级上的视图。一个数据库只有一个模式。定义模式时不仅要定义数据的逻辑结构，而且要定义数据之间的XXX，定义与数据有关的安全性、完整性要求。

(2) 外模式 外模式也称用户模式，它是数据库用户能够看见和使用的局部数据的逻辑结构和特征的描述，是数据库用户的数据视图，是与某一应用有关的数据的逻辑表示。外模式通常是模式的子集。一个数据库可以有多个外模式。应用程序都是和外模式打交道的。外模式是保证数据库安全性的一个有力措施。每个用户只能看见和访问所对应的外模式中的数据，数据库中的其余数据对他们是不可见的。

(3) 内模式 内模式也称存储模式，一个数据库只有一个内模式。它是数据物理结构和存储方式的描述，是数据在数据库内部的表示方式。例如，记录的存储方式是顺序结构存储还是B树结构存储；索引按什么方式组织；数据是否压缩，是否加密；数据的存储记

录结构有何规定等。

6、试述数据库系统的组成。

数据库

数据库管理系统（及其开发工具）

应用系统

数据库管理员

二、

1、关系的三类完整性约束是什么，分别描述一下？

实体完整性和参照完整性：

关系模型必须满足的完整性约束条件

若属性（或属性组） F 是基本关系 R 的外码它与基本关系 S 的主码 K_s 相对应（基本关系 R 和 S 不一定是不同的关系），则对于 R 中每个元祖在 F 上的值必须为：

※ 或者取空值（ F 的每个属性值均为空值）

※ 或者等于 S 中某个元祖的主码值。

用户定义的完整性：

应用领域需要遵循的约束条件，体现了具体领域中的语义约束

是针对某一具体关系数据库的约束条件，反映某一具体应用所涉及的数据必须满足的语义要求。

2、试述等值连接与自然连接的区别和 XXX？

等值连接 从关系 R 与 S 的广义笛卡尔积中选取 A、B 属性值相等的那些元组，

自然连接 两个关系中进行比较的分量必须是相同的属性组

在结果中把重复的属性列去掉

自然连接是一种特殊的等值连接

3、关系代数的基本运算有哪些？如何用这些基本运算来表示其他运算？

并、差、笛卡尔积、投影和选择5种运算为基本的运算。即交、连接和除，均可以用这5种基本运算来表达。

三、

S 表：S (SNO , SNAME , STATUS , CITY) ;

建 S 表：

```
CREATE TABLE S ( Sno C(2) UNIQUE, Sname C(6) ,Status C(2) ,City C(4));
```

对于 P 表： P (PNO , PNAME , COLOR , WEIGHT);

建 P 表：

```
CREATE TABLE P(Pno C(2) UNIQUE, Pname C(6) , COLOR C(2) ,  
WEIGHT INT);
```

对于 J 表： J (JNO , JNAME , CITY) ;

建 J 表：

```
CREATE TABLE J(Jno C(2) UNIQUE, JNAME C(8) , CITY C(4))
```

对于 sPJ 表： sPJ (sNo , PNo , JNo , QTY) ;

建 SPJ 表： SPJ(SNO,PNO,JNO,QTY)

```
CREATE TABLE SPJ(Sno C(2) , Pno C(2) , JNO C(2) , QTY INT))
```

工程项目表J 由工程项目代码(JNO)、工程项目名(JNAME)、工程项目所在城市(CITY)组成；

供应情况表SPJ由供应商代码(SNO)、零件代码(PNO)、工程项目代码(JNO)、供应数量(QTY)组成，表示某供应商供应某种零件给某工程项目的数量QTY。

1.用 SQL 语句建立4 个表。

2.针对四个表试用SQL语言完成以下各项操作：

(1)找出所有供应商的姓名和所在城市。

```
SELECT SNAME,CITY FROM S
```

(2)找出所有零件的名称、颜色、重量。

```
SELECT PNAME,COLOR,WEIGHT FROM P
```

(3)找出使用供应商 S1 所供应零件的工程号码。

```
SELECT  DIST JNO FROM SPJ WHERE SNO='S1'
```

(4)找出工程项目 J2 使用的各种零件的名称及其数量。

```
SELECT PNAME,QTY FROM SPJ,P
```

```
WHERE P.PNO=SPJ.PNO AND SPJ.JNO='J2'
```

(5)找出上海厂商供应的所有零件号码。

```
SELECT PNO FROM SPJ,S WHERE S.SNO=SPJ.SNO AND CITY='上海'
```

(6)出使用上海产的零件的工程名称。

```
SELECT JNAME FROM SPJ,S,J
```

```
WHERE S.SNO=SPJ.SNO AND S.CITY='上海' AND J.JNO=SPJ.JNO
```

(7)找出没有使用天津产的零件的工程号码。

注意: SELECT DISP JNO FROM SPJ WHERE JNO NOT IN (SELECT DIST JNO FROM SPJ,S WHERE S.SNO=SPJ.SNO AND S.CITY='天津') 适用于 JNO 是唯一或不唯一的情况.

注意: SELECT DIST JNO FROM SPJ,S WHERE S.SNO=SPJ.SNO AND S.CITY<>'天津'适用于 JNO 是唯一的情况

(8)把全部红色零件的颜色改成蓝色。

```
UPDATE P SET COLOR='蓝' WHERE COLOR='红'
```

(9)由 S5 供给 J4 的零件 P6 改为由 S3 供应。

```
UPDATE SPJ SET SNO='S3' WHERE SNO='S5' AND JNO='J4' AND PNO='P6'
```

(10)从供应商关系中删除供应商号是 S2 的记录，并从供应情况关系中删除相应的记录。

A、DELETE FROM S WHERE SNO=' S2'

B、DELETE FROM SPJ WHERE SNO= 'S2'

(11)请将(S2 , J6 , P4 , 200)插入供应情况关系。

```
INSERT INTO SPJ VALUES ( 'S2' , 'J6' , 'P4' , 200 )
```

四、

1 . 什么是数据库的安全性？

答：数据库的安全性是指保护数据库以防止不合法的使用所造成的数据泄露、更改或破坏。

2 . 试述实现数据库安全性控制的常用方法和技术。

(1) **用户标识和鉴别**：该方法由系统提供一定的方式让用户标识自己的名字或身份。每次用户要求进入系统时，由系统进行核对，通过鉴定后才提供系统的使用权。

(2) **存取控制**：通过用户权限定义和合法权检查确保只有合法权限的用户访问数据库，所有未被授权的人员无法存取数据。例如 CZ 级中的自主存取控制(DAC)，BI 级中的强制存取控制 (MAC)。

(3) **视图机制**：为不同的用户定义视图，通过视图机制把要保密的数据对无权存取的用户隐藏起来，从而自动地对数据提供一定程度的安全保护。

(4) **审计**：建立审计日志，把用户对数据库的所有操作自动记录下来放入审计日志中，DBA 可以利用审计跟踪的信息，重现导致数据库现有状况的一系列事件，找出非法存取数据的人、时间和内容等。

(5) **数据加密**：对存储和传输的数据进行加密处理，从而使得不知道解密算法的人无法获知数据的内容。

3 . 什么是数据库中的自主存取控制方法和强制存取控制方法？

自主存取控制方法：定义各个用户对不同数据对象的存取权限。当用户对数据库访问时首先检查用户的存取权限。防止不合法用户对数据库的存取。

强制存取控制方法：每一个数据对象被（强制地）标以一定的密级，每一个用户也被（强制地）授予某一个级别的许可证。系统规定只有具有某一许可证级别的用户才能存取某一个密级的数据对象。

4 . 什么是数据库的审计功能，为什么要提供审计功能？

审计功能是指 DBMS 的审计模块在用户对数据库执行操作的同时把所有操作自动记录到系统的审计日志中。

因为任何系统的安全保护措施都不是完美无缺的，蓄意盗窃破坏数据的人总可能存在。利用数据库的审计功能，DBA 可以根据审计跟踪的信息，重现导致数据库现有状况的一

系列事件，找出非法存取数据的人、时间和内容等。

五、

1. 什么是数据库的完整性？

数据库的完整性是指数据的正确性和相容性。

2. 数据库的完整性概念与数据库的安全性概念有什么区别和XX？

数据的完整性和安全性是两个不同的概念，但是有一定的XXX。前者是为了防止数据库中存在不符合语义的数据，防止错误信息的输入和输出，即所谓垃圾进垃圾出(Garba : e In Garba : e out)所造成的无效操作和错误结果。后者是保护数据库防止恶意的破坏和非法的存取。也就是说，安全性措施的防范对象是非法用户和非法操作，完整性措施的防范对象是不合语义的数据。

3. 假设有下面两个关系模式：职工（职工号，姓名，年龄，职务，工资，部门号）其中职工号为主码 部门（部门号，名称，经理名，电话），其中部门号为主码。用 SQL 语言定义这两个关系模式，要求在模式中完成以下完整性约束条件的定义：定义每个模式的主码；定义参照完整性；定义职工年龄不得超过0 岁。

```
CREATE TABLE DEPT
```

```
(Deptno NUMBER(2),
```

```
Deptname VARCHAR(10),
```

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/84621321500010045>