

1、数据库系统的三级模式结构是什么？

答：

外模式、模式、内模式

模式：也称逻辑模式，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图，一个数据库只有一个模式。数据库管理系统提供模式数据定义语言（模式 DDL）来严格定义模式。

模式的地位：是数据库系统模式结构的中间层

外模式：也称子模式或用户模式，它是数据库用户（包括应用程序员和最终用户）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。一个数据库可以有多个外模式。数据库管理系统提供外模式数据定义语言（外模式 DDL）来严格定义外模式

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组织方式

2、事务的四个特性是什么？

答：

（1）原子性（Atomicity）：事务被视为不可分割的最小单元，事务的所有操作要么全部提交成功，要么全部失败回滚。回滚可以用回滚日志来实现，回滚日志记录着事务所执行的修改操作，在回滚时反向执行这些修改操作即可。

（2）一致性（Consistency）：数据库在事务执行前后都保持一致性状态。在一致性状态下，所有事务对一个数据的读取结果都是相同的。

（3）隔离性（Isolation）：一个事务所做的修改在最终提交以前，对其它事务是不可见的。

（4）持久性（Durability）：一旦事务提交，则其所做的修改将会永远保存到数据库中。即使系统发生崩溃，事务执行的结果也不能丢失。

3、什么是函数依赖？

答：

- 记 $A \rightarrow B$ 表示 A 函数决定 B，也可以说 B 函数依赖于 A。
- 若 $\{A_1, A_2, \dots, A_n\}$ 是关系的一个或多个属性的集合，该集合函数决定了关系的其它所有属性并且是 **最小的**，那么该集合就称为 **键码**。
- 对于 $A \rightarrow B$ ，如果能找到 A 的真子集 A' ，使得 $A' \rightarrow B$ ，那么 $A \rightarrow B$ 就是 **部分函数依赖**，否则就是 **完全函数依赖**。
- 对于 $A \rightarrow B, B \rightarrow C$ ，则 $A \rightarrow C$ 是一个 **传递函数依赖**。

4、第三范式（3NF）需要是第二范式（2NF）吗？BC 范式（BCNF）需要是 3NF 吗？

答：需要；需要。