

第一章

1、什么是数据库？

答：数据库是按照一定的数据模型组织的、长期存储在计算机内，可为多个用户共享的、由数据库管理系统统一管理和控制的数据的集合。

2、什么是数据独立性？数据库系统如何实现数据独立性？

答：数据独立性是指应用程序和数据之间相互独立、互不影响，及数据结构的修改不会引起应用程序的修。数据独立性包括物理独立性和逻辑独立性。物理独立性是指数据库物理结构的变化时不必修改现有的应用程序。逻辑独立性是指数据库逻辑结构变化时不需要改变应用程序。数据独立性是由 DBMS 的三级模式和二级映像来实现的。数据库系统通常采用外模式、模式和内模式三级结构，数据库管理系统在这三级模式之间提供了外模式/模式和模式/内模式两层映像。当整个系统要求改变模式时，由 DBMS 对各个外模式/模式映像作相应的修改，使外模式保持不变，从而使基于外模式的应用程序保持不变，从而保证了数据的逻辑独立性。当数据的存储结构改变时，由 DBMS 对模式/内模式映像进行修改，可以使模式保持不变，从而使应用程序也不必改变，保证了数据的物理独立性。

3、简述数据库管理员的职责；

答：模式定义：DBA 通过用 DDL 书写的一系列定义来创造最初的数据库模式。存储结构机存取方式定义；模式及物理组织的修改：由 DBA 对模式及物理组织进行修改，以反映组织的需求变化，或者为提高性能选择不同的物理组织；数据访问授权：通过授予不同的权限，DBA 可以规定不同的用户各自可以访问的数据库的部分；日常维护：定期备份数据库、确保正常运转时所需的空余磁盘空间、监视数据库的运行。

4、简述数据库系统三级模式结构及其同数据独立性之间的关系。

答：为了提高数据的物理独立性和逻辑独立性，使数据库的用户观点，即用户看到的数据库，与数据库的物理方面，即实际存储的数据库区分开来，数据库系统的模式是分级的，美国数据系统语言协商会）提出模式、外模式、存储模式三级模式的概念。三级模式之间有两级映像；存储结构改变时，修改模式/内模式映像，使模式保持不变，从而应用程序可以保持不变，称为数据的物理独立性；当模式改变时，修改外模式/模式映像，使外模式保持不变，从而应用程序可以保持不变，称为数据的逻辑独立性

5、什么是 DBMS？

答：系统软件，对数据库进行统一管理和控制

6、试述 ER 模型、层次模型、网状模型、关系模型和面向对象模型的主要特点。

答：ER 模型直接表示实体类型及实体间联系，与计算机系统无关，充分反映用户的需求，用户容易理解。

层次模型的数据结构为树结构，记录之间联系通过指针实现，查询较快，但 DML 属于过程化的，操作复杂。

网状模型的数据结构为有向图，记录之间联系通过指针实现，查询较快，并且容易实现 M:N 联系，但 DML 属于过程化的语言，编程较复杂。

关系模型的数据结构为二维表格，容易为初学者理解。记录之间联系通过关键码实现。DML 属于非过程化语言，编程较简单。

面向对象模型能完整描述现实世界的数据结构，具有丰富的表达能力，能表达嵌套、递归的数据结构。但涉及的知识面较广，用户较难理解