

第一章

1. 数据: 描述事物的符号记录

数据库: 长期储存在计算机内、有组织的、可共享的大量数据的集合。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。

数据库管理系统: 位于用户与操作系统之间的一层数据库管理软件, 和操作系统一样是计算机的基础软件, 是一个大型复杂软件系统。

数据库系统: 由数据库、数据库管理系统(及其应用开发工具)、应用程序和数据库管理员组成的存储、管理、处理和维持数据的系统。

3. 区别:
- 文件系统面向某一应用程序, 共享性差, 冗余度大, 数据独立性差, 记录内有结构, 整体无结构, 由应用程序自己控制。
 - 数据库系统面向现实世界, 共享性高, 冗余度小, 具有较高物理独立性和一定逻辑独立性, 整体结构化, 用数据模型描述, 由数据库管理系统提供数据的安全性、完整性、并发控制和恢复能力。

联系: 都是计算机系统中的数据管理软件。解析文件系统是操作系统的重要组成部分, 而DBMS是独立于操作系统的软件, 但DBMS是在操作系统基础上实现的; 数据库中数据的组织和存储是通过操作系统中的文件系统来实现的。

9. 数据库结构：描述数据库的组成对象及对象之间联系。

例如：层次结构、网状结构、关系结构

数据操作：对数据库中各对象（型）的实例（值）允许执行的操作的集合，包括操作及规则。

例如：增删查改

数据的完整性约束条件：一组完整性规则，是特定的数据模型中数据及其联系所具有的限制和依存规则，用以限定符合数据模型的数据库状态及变化，以保证数据正确、有效、相容。

15. 三级模式结构由模式、外模式、内模式构成。

- 模式是数据库中全体数据的逻辑结构和特征描述，是所有用户的“公共数据视图”。
- 外模式是数据库用户能看到、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。
- 内模式是数据物理结构和存储方式描述，是数据在数据库内部的组织方式。

优点：~~在~~ 在三级模式结构基础之上的二级映像可实现数据的物理独立性和逻辑独立性，使用户可以抽象处理数据，不必在乎其在计算机中的存储和表示。

17. 物理独立性：当数据库的存储结构改变时，由数据库管理员对模式/内模式映像作相应改变，可以使模式不变，应用程序不变。

逻辑独立性：当模式改变时，由数据库管理员对各个外模式/模式映像做出相应改变，可以使外模式不变，应用程序也不变。

为什么要有独立性：可以使数据的定义和描述从应用程序中分离出去；由于数据的存取由数据库管理系统管理，从而简化了应用程序的编制，大大减少了应用程序的维护和修改。