

1. **数据：**描述事物的符号记录称为数据。数据是数据库中存储的基本对象。
数据库：存放数据的仓库，这个仓库是在计算机的存储设备上，而且数据是按照一定的顺序保存的。严格来讲，数据库是长期存储在计算机内、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：可以科学的组织和存储数据，高效地获取和维护数据。主要功能包括：数据定义功能，数据组织、存储和管理功能，数据操纵功能，数据库的事务管理和运行管理，数据库的建立和维护功能等。
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。
2. 既便于数据的集中管理，控制数据冗余，提高数据的利用率和一致性，又有利于应用程序的开发和维护。使用数据库系统可以大大提高应用开发的效率；当数据的逻辑结构需要改变时，开发人员不必修改应用程序，或者只需要修改很少的应用程序；使用数据库系统可以减轻 DBA 维护系统的负担等。
3. **区别：**文件系统的数据库是面向某一应用的，文件的共享性差、冗余度大，独立性差，文件的记录虽然是有结构的，但是整体无结构。数据库系统的数据库不再仅仅面向某一个应用，而是面向整个组织或企业，数据库的共享性高、冗余度小，具有高度的物理独立性和一定的逻辑独立性。
联系：文件系统与数据库系统都是计算机系统中管理数据库的软件。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。
4. 适合用文件系统而不是数据库系统：照片、短信等。
适合用数据库系统而不是文件系统：学校的学生管理系统、人事管理系统等。
5. 数据库结构化：数据库的共享性高、冗余度低、易扩充；数据库的独立性高，包括物理独立性和逻辑独立性；数据库由 DBMS 统一管理和控制。
6. 数据库定义功能；数据库组织、存储和管理功能；数据库操纵功能；数据库的事务管理和运行管理；数据库的建立和维护等。
15. **三级结构：**外模式、模式、内模式。
优点：数据库系统在这三级模式之间提供了两级映像，正是这两级映像保证了数据库能够具有较高的逻辑独立性和物理独立性。
16. **模式：**逻辑模式，数据库中全体数据库的逻辑结构和特性的描述，是所有用户的公共数据视图。
外模式：用户模式，数据库用户能够看见和使用的局部数据库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：存储模式，数据库在数据库系统内部的表示，即对数据库的物理结构和存储方式的描述。
数据定义语言：用来定义数据库模式、外模式、内模式的语言。
数据库操纵语言：用来对数据库中的数据库进行查询、插入、删除和修改的语句。
17. **数据库与程序的物理独立性：**当数据库的存储结构改变了，由数据库管理员对模式/内模式映像做相应改变，可以使模式保持不变，从而应用程序不必做改变。
数据库与程序的逻辑独立性：当数据库的逻辑结构改变时，由数据库管理员对各个外模式/模式的映像做相应改变，可以使外模式保持不变，从而应用程序不必做修改。
DBMS 在三级模式之间提供的两级映像保证了数据库系统中的数据库能够具有较高的逻辑独立性和物理独立性。

18. 数据库系统一般由数据库、数据库管理系统（及其应用开发工具）、应用程序、数据库管理员和用户构成。