

数据库系统有哪些应用？（给出日常生活中至少三个例子）

- 银行的信用卡购物
- 火车、飞机订票系统
- GitHub

数据库相对于文件系统，在数据管理方面有什么特点或优势？

- 相互关联的数据集合
- 较少的数据冗余
- 程序与数据相互独立
- 保证数据安全、可靠
- 最大限度地保护数据的正确性
- 数据可以共享并能保证数据的一致性

关系数据库创始人是谁？

Edgar F .Codd

名词解释：数据，数据库，DBMS, DBA, 外模式，模式，内模式，关系。

数据：数据是数据库中存储的基本对象。数据是描述事物的复核记录。数据种类有数值型数据、文本、图形、图像、音频、视频、商品销售情况等；数据和数据的语义是不可分的，数据的解释是对数据演绎的说明。

数据库：数据库是长期存储在计算机中的有组织的、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、描述和存储，具有较小的数据冗余、较高的数据独立性和易扩展性，并可为多种用户共享。

DBMS：即Database Management System，数据库管理系统；位于用户应用程序与操作系统软件之间。

DBA：即Database Administrator，数据管理员。

外模式：外模式也称为用户模式或子模式，它的内容来自模式。外模式通常为模式的子集。

模式：模式也成为逻辑模式或概念模式，是对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。

内模式：内模式也称为存储模式，是对整个数据库的底层表示，它描述了数据的存储结构。

关系：在关系模型中，关系就是二维表。。

说明数据库的三层模式结构（可用图示方法），以及逻辑独立性和物理独立性的含义。

数据库的三层模式结构指的是数据库的外模式、模式和内模式；数据库管理系统在三个模式之间提供了两级映像：外模式/模式映像、模式/内模式映像；利用这两级映像，将用户的数据需求传递到物理存储中。

逻辑独立性：指用户的应用程序与数据库的逻辑结构是相互独立的。

物理独立性：指用户的应用程序与存储在磁盘上的数据库中的数据是相互独立的。

关系数据库采用了关系模型，关系模型采用的数据结构是什么？有何特点？

关系模型采用的数据结构是二维表。

关系模型由数据结构、操作集合和完整性约束三部分组成。

概念模型（或概念结构模型）是数据库设计时所用的一种特有的模型，请解释其具体含义。有什么重要用途？

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。

概念模型用于信息世界的建模，是现实世界到信息世界的第一层抽象，是数据库设计的有力工具，数据库设计人员和用户之间进行交流的语言。

请给出至少三种你所知道或听说过的关系数据库产品名称。

- MySQL
- SQL Server
- Sybase

关系数据库是目前使用的主流数据库产品，除此之外，在当今互联网时代，还有哪些不同的数据库产品？

非关系型数据库：

- 键值对存储
- 列存储
- 文档数据库存储
- 图形数据库存储

已知一个大学有多个学院，一个学院有多个专业，每个专业有多名教师和多名学生，一个专业设置多个班级，多名学生属于一个班级（或一个班级有多名学生，但一个学生只能属于一个班级），学生和老师之间有指导联系，每位教师可以指导多名学生，每个学生也可以被多名教师指导。请画出该应用场景的E-R图（实体联系图，即概念模型）。



