



石家莊鐵道大學
SHIJIAZHUANG TIEDAO UNIVERSITY

在线开放课程

管理信息系统技术基础

数据库技术

主讲：王兴鹏

目录



在线开放课程

- 数据管理技术发展
- 数据库系统
- 数据库系统的结构

一、数据管理技术发展

1. 数据管理发展阶段：

- 人工管理阶段（20世纪50年代中期以前）
- 文件管理阶段（20世纪50年代后期——20世纪60年代中期）
- 数据库管理阶段（20世纪60年代后期开始）

一、数据管理技术发展

2. 三个阶段的主要特点

| | 手工管理 | 文件管理 | 数据库管理 |
|--------|---------|-------------|---------|
| 数据的管理者 | 用户（程序员） | 文件系统 | 数据库系统 |
| 数据的针对者 | 特定应用程序 | 面向某一应用 | 面向整体应用 |
| 数据的共享性 | 无共享 | 共享差，冗余大 | 共享好，冗余小 |
| 数据的独立性 | 无独立性 | 独立性差 | 独立性好 |
| 数据的结构化 | 无结构 | 记录有结构，整体无结构 | 整体结构好 |

二、数据库系统

1. 数据库的概念

- 数据库是以一定的组织方式存储在一起的相关数据的集合。
- 它用综合的方法组织数据，使数据独立性高、冗余小，可供多个用户共享，能够保证数据的安全性和可靠性，允许并发地使用数据库，并能保证数据的一致性和完整性。

二、数据库系统



在线开放课程

2. 数据库的特点

- 数据结构化
- 数据冗余小
- 数据独立性
- 数据共享性

二、 数据库系统

3. 数据库系统

- 数据库系统是指组织、存取和维护大量数据的人—机管理系统。
- 是由计算机、数据库、数据库管理系统和有关人员组成的有机整体。

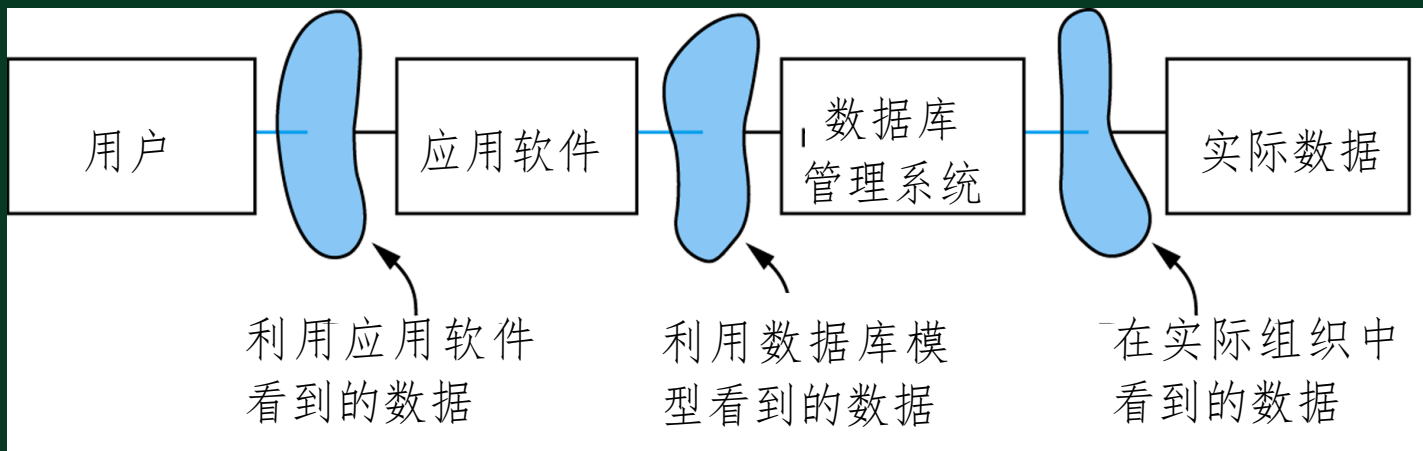
二、数据库系统

4. 数据库管理系统

- DataBase Management System, DBMS
- 对数据库进行管理的系统软件，是数据库系统的核心。对数据库的一切操作都是在DBMS的控制下完成的。
- 具有如下功能：
 - 数据定义
 - 数据操纵
 - 数据查询
 - 数据控制

二、数据库系统

- 数据库系统的层次



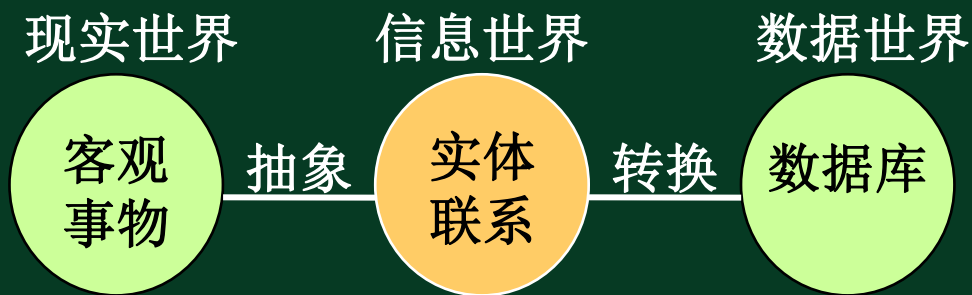
三、数据库系统的结构

1. 数据描述

- 在人们对现实世界的认识 and 对其进行数字化描述的过程中经历了三个不同的世界：
- 现实世界
- 信息世界
- 数据世界

三、数据库系统的结构

- 三个世界的关系



三、数据库系统的结构



在线开放课程

2. 信息模型

- 信息模型的要素

- 实体 (Entity)

- 属性 (Attribute)

- 联系 (Relationship)

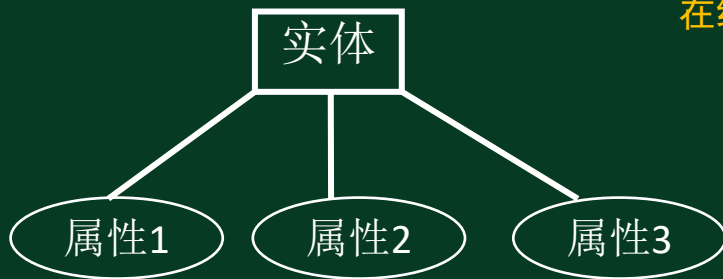
三、数据库系统的结构

实体间联系

- **一对一联系 (1: 1)**
 - 如：班级-班长。
- **一对多联系 (1: n)**
 - 如：班级-学生
- **多对多联系 (m: n)**
 - 如：课程-学生



三、数据库系统的结构



图a E-R符号图



图b 实体属性图



图c E-R图

三、数据库系统的结构

3. 数据世界——数据在计算机中的表示形式。

- 字段 (fields) : 标记实体属性的名称
- 记录 (record) : 字段的有序集合称为记录
- 文件 (file) : 同一类记录的汇集称为文件
- 主键 (key) : 唯一标识中每个记录的字段或字段集

三、数据库系统的结构

- 关系模型：数据的逻辑结构是二维表。

| 学号 | 姓名 | 班级 | 性别 |
|--------|--------|--------|--------|
| 981233 | 张三 | MBA981 | 男 |
| 981236 | 李四 | MBA981 | 女 |
| 981237 | 王五 | MBA982 | 男 |
| 981240 | 赵六 | MBA982 | 男 |
| | | | |

小结



在线开放课程

- 数据管理技术发展
- 数据库系统的相关概念
- 数据库系统的结构

