数据库原理及应用

Principle and Application of Database



1.1 数据库系统概述

数据库系统概述

1、数据库技术的产生和发展

2、数据库系统的特点

数据管理

- 什么是数据管理
  - 对数据进行分类、组织、编码、存储、检索和维护
  - 数据处理的中心问题

数据库管理技术的发展

- 人工管理阶段(20世纪40年代中--50年代中)
- 文件系统阶段(20世纪50年代末--60年代中)
- 数据库系统阶段(20世纪60年代末--现在)





数据库系统阶段

文件系统阶段

人工管理阶段



20世纪40年代中　50年代中　50年代末　60年代中　60年代末　现在

数据管理技术的产生和发展(续)

- 数据管理技术的发展动力
  - **应用需求的推动**
  - **计算机硬件的发展**
  - **计算机软件的发展**

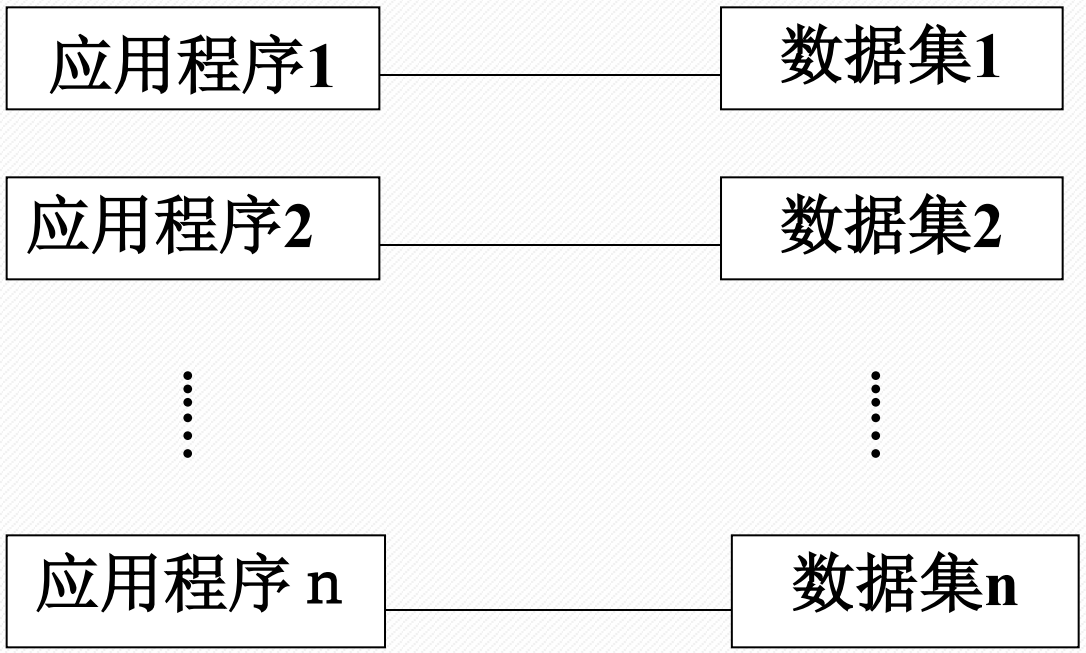
一、人工管理阶段

- 时期
  - 20世纪40年代中--50年代中
- 产生的背景
  - 应用需求　　科学计算
  - 硬件水平　　无直接存取存储设备
  - 软件水平　　没有操作系统
  - 处理方式　　批处理
  -

人工管理阶段(续)

- 特点
  - 数据的管理者：用户（程序员），数据不保存
  - 数据面向的对象：某一应用程序
  - 数据的共享程度：无共享、冗余度极大
  - 数据的独立性：不独立，完全依赖于程序
  - 数据的结构化：无结构
  - 数据控制能力：应用程序自己控制

应用程序与数据的对应关系(人工管理阶段)



人工管理阶段应用程序与数据之间的对应关系

二、文件系统阶段

- 时期
  - 20世纪50年代末--60年代中
- 产生的背景
  - 应用需求　　科学计算、管理
  - 硬件水平　　磁盘、磁鼓
  - 软件水平　　有文件系统
  - 处理方式　　联机实时处理、批处理
-

文件系统阶段(续)

- 特点

  数据的管理者：文件系统，数据可长期保存

  数据面向的对象：某一应用程序

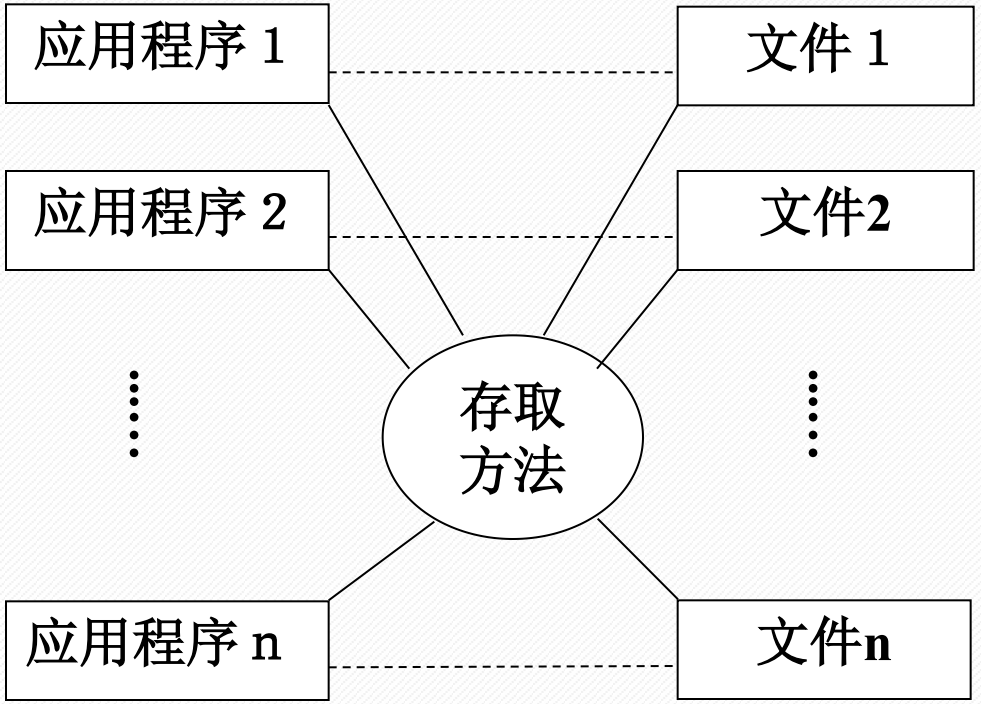
  数据的共享程度：共享性差、冗余度大

  数据的结构化：记录内有结构,整体无结构

  数据的独立性：独立性差，数据的逻辑结构改变必须修改应用程序

  数据控制能力：应用程序自己控制

应用程序与数据的对应关系(文件系统阶段)



文件系统阶段应用程序与数据之间的对应关系

文件系统中数据的结构

- 记录内有结构。
- 数据的结构是靠程序定义和解释的。
- 数据只能是定长的。
  - **可以间接实现数据变长要求，但访问相应数据的应用程序复杂了。**
- 文件间是独立的，因此数据整体无结构。
  - **可以间接实现数据整体的有结构，但必须在应用程序中对描述数据间的联系。**
- 数据的最小存取单位是记录。

三、数据库系统阶段

- 时期
  - 20世纪60年代末以来
- 产生的背景
  - 应用背景　　大规模管理
  - 硬件背景　　大容量磁盘、磁盘阵列
  - 软件背景　　有数据库管理系统
  - 处理方式　　联机实时处理,分布处理,批处理

二、数据库系统的特点

- 数据结构化
- 数据的共享性高，冗余度低，易扩充
- 数据独立性高
- 数据由DBMS统一管理和控制

小结

1、数据管理的三个阶段

人工、文件、数据库

2、数据库系统的特点

THANK YOU FOR YOUR WATCHING

