



第一章 绪论



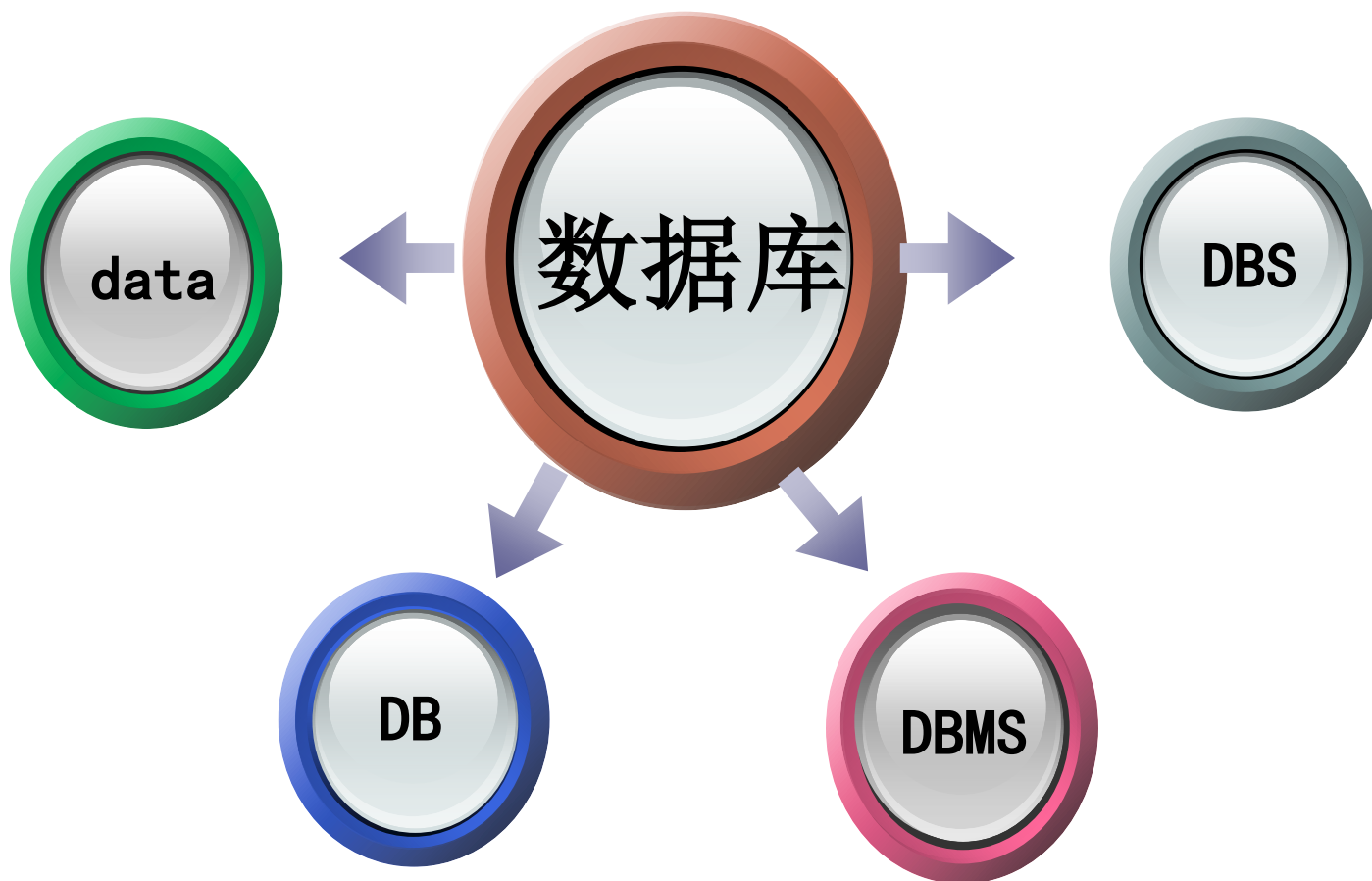
第一节 数据库系统概述

数据库的四个术语

数据管理技术的发展

第二节 数据模型

第三节 数据库系统的结构





术语

数据 (data)



术语

数据库 (Database-DB)



术语

数据库管理系统 (DBMS)



术语

数据库系统 (DBS)

123

123.mdb

Access

数据 (data)



1. 数据的定义

数据是描述事物的符号记录；是客观事物的属性值。

2. 数据的表现形式

➤ 可用多种不同的数据形式表示同一内容

✓ “我是一位老师”

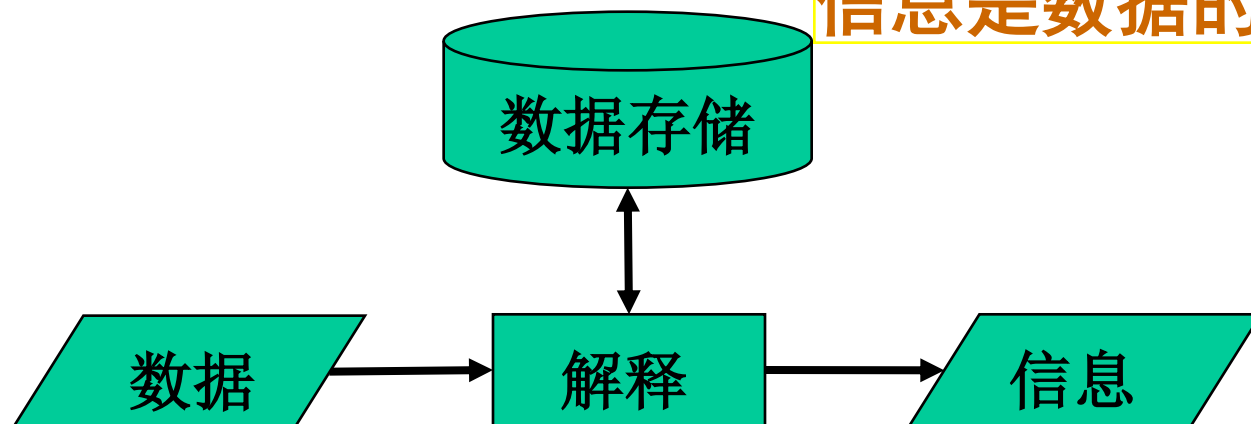
✓ “I am a teacher”

✓ “73 65 77....”

➤ 数字、文字、图形、图象、声音

3. 数据与信息

信息是数据的语义解释



120106198711030521

身份证号码

材料编号



数据举例

- 学生数据库中的**学生记录**

(李明, 男, 1990, 江苏, 计算机系, 2007)

- **数据的解释**

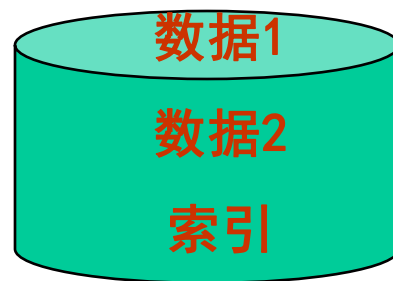
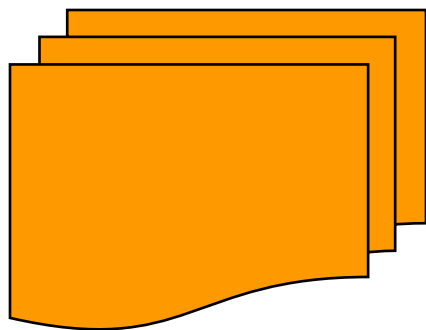
- 语义: 学生姓名、性别、出生年月、籍贯、所在系、入学时间
- 信息: 李明是个男生, 1990年出生, 江苏人, 2007年考入计算机系。

-

数据库 (Database)



数据库是长期存储在计算机内有组织的大量的共享数据的集合。



- ✓ 数据的集合，存放数据的仓库。
- ✓ 有组织的、紧密联系数据集合。
- ✓ 多用户共享。



ORACLE, SQL Server, DB2, Access, MySQL

数据库管理系统 (DBMS)



- 什么是DBMS
 - 数据库管理系统 (Database Management System)
 - 系统软件，对数据库进行统一管理和控制。
- DBMS的用途
 - 科学地组织和存储数据
 - 高效地获取和维护数据

数据定义

提供数据定义语言（DDL语言）
创建数据库中的数据对象

数据库运行管理

数据的完整性、安全性
多用户并发控制
故障后系统恢复

DBMS功能

数据操纵

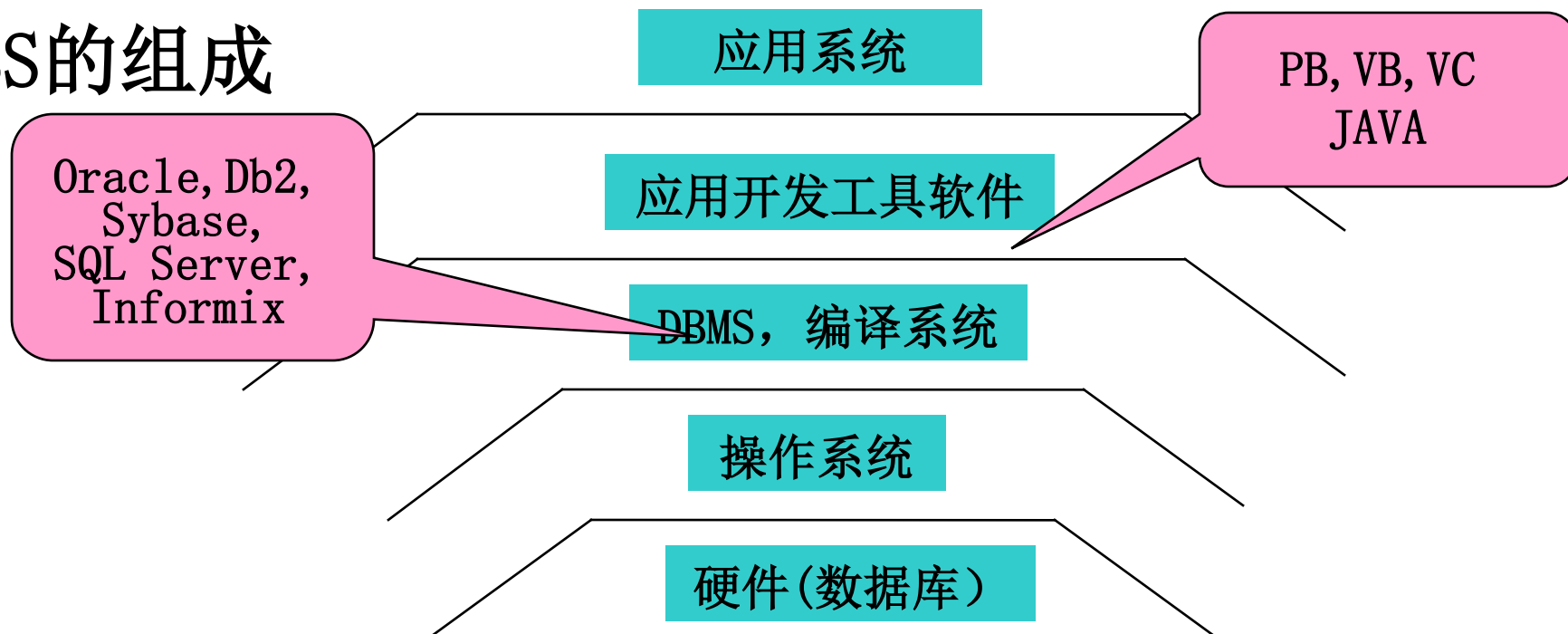
提供数据操作语言（DML语言）
操纵数据实现对数据库的基本操作。

数据组织、存储和管理

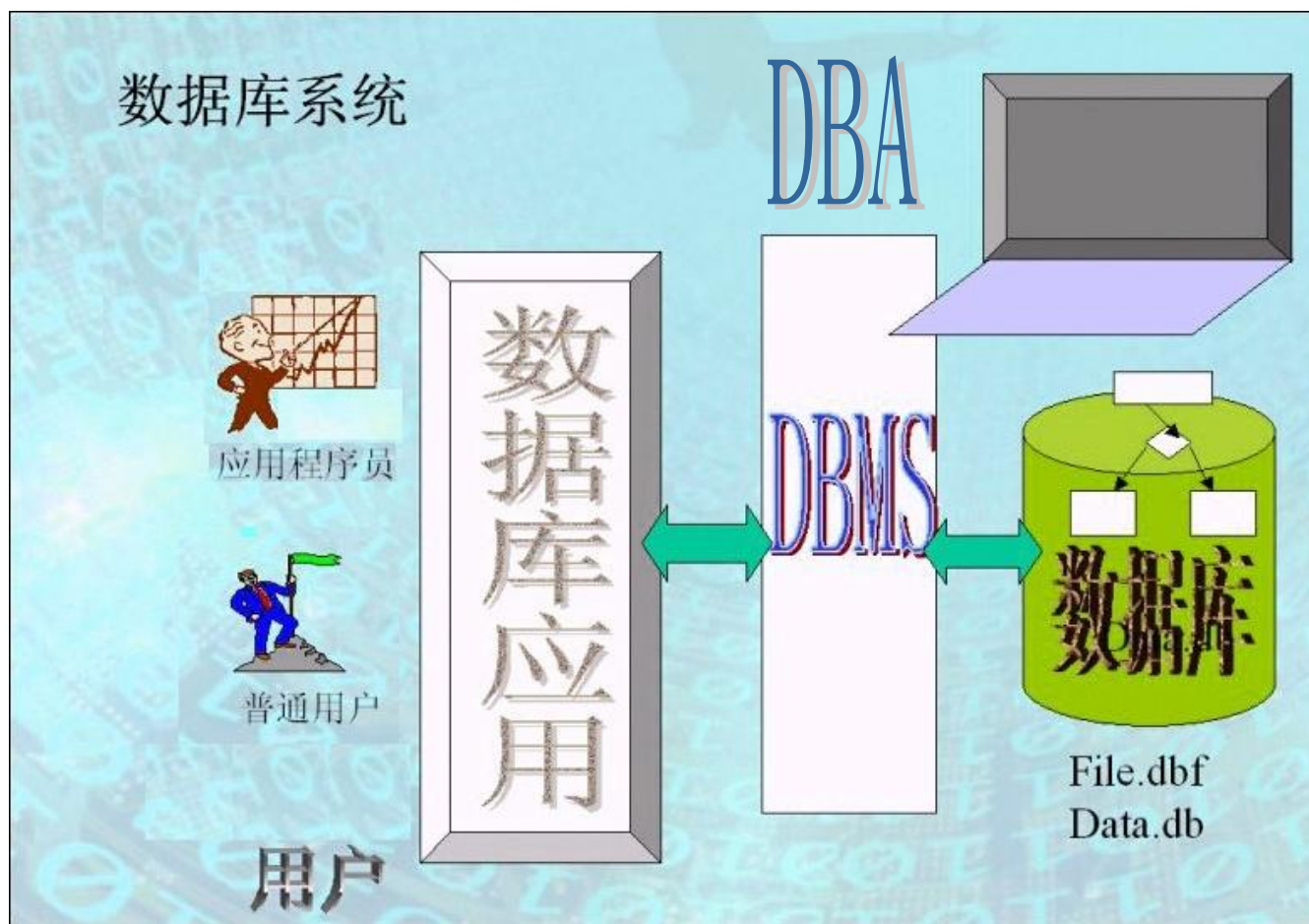
数据库系统 (DBS)

- 什么是DBS
 - 引入数据库的计算机系统

- DBS的组成



数据库系统 (DBS)





第一章 绪论



第一节 数据库系统概述

数据库的四个术语

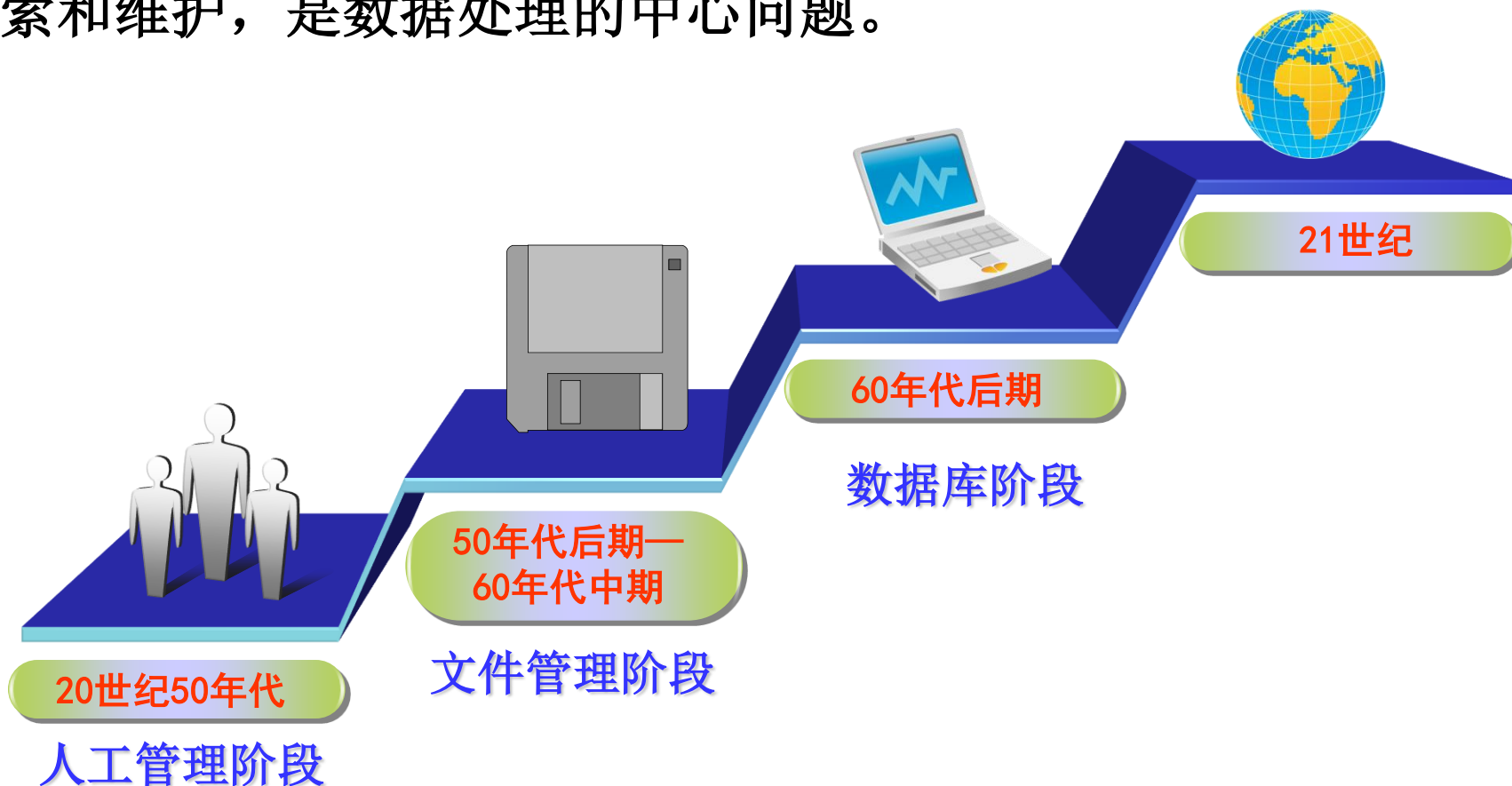
数据管理技术的发展

第二节 数据模型

第三节 数据库系统的结构

数据管理技术

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



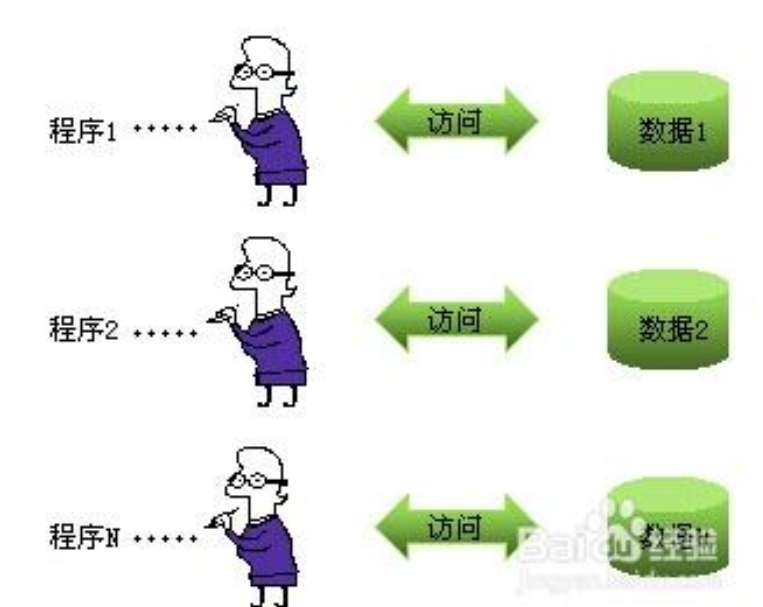
人工管理阶段

- 背景:

- 计算机用于科学计算。
- 外存只有磁带、卡片，数据的顺序访问。
- 没有OS。

- 特点:

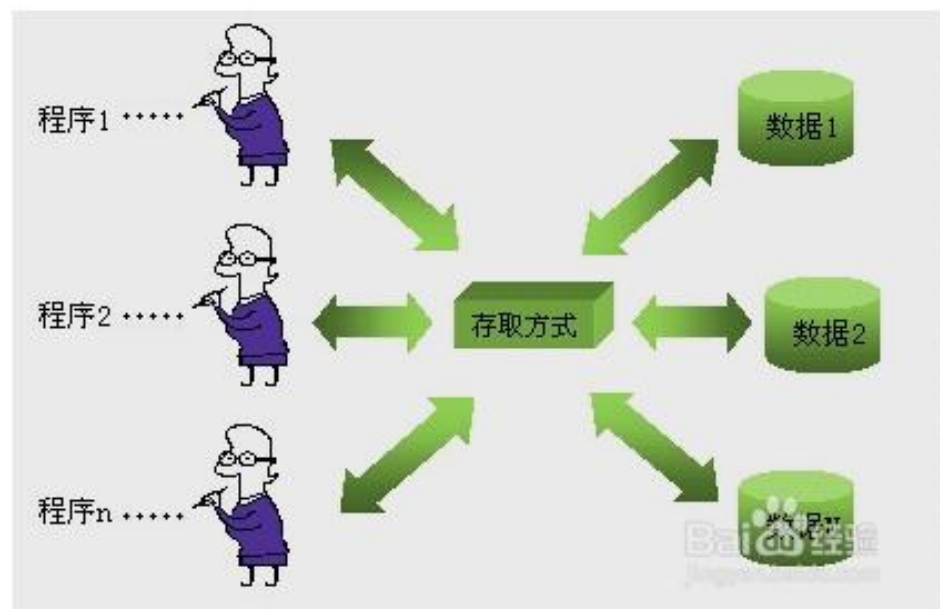
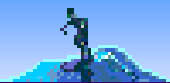
- 数据无法保存
- 程序直接管理数据
- 数据无法共享



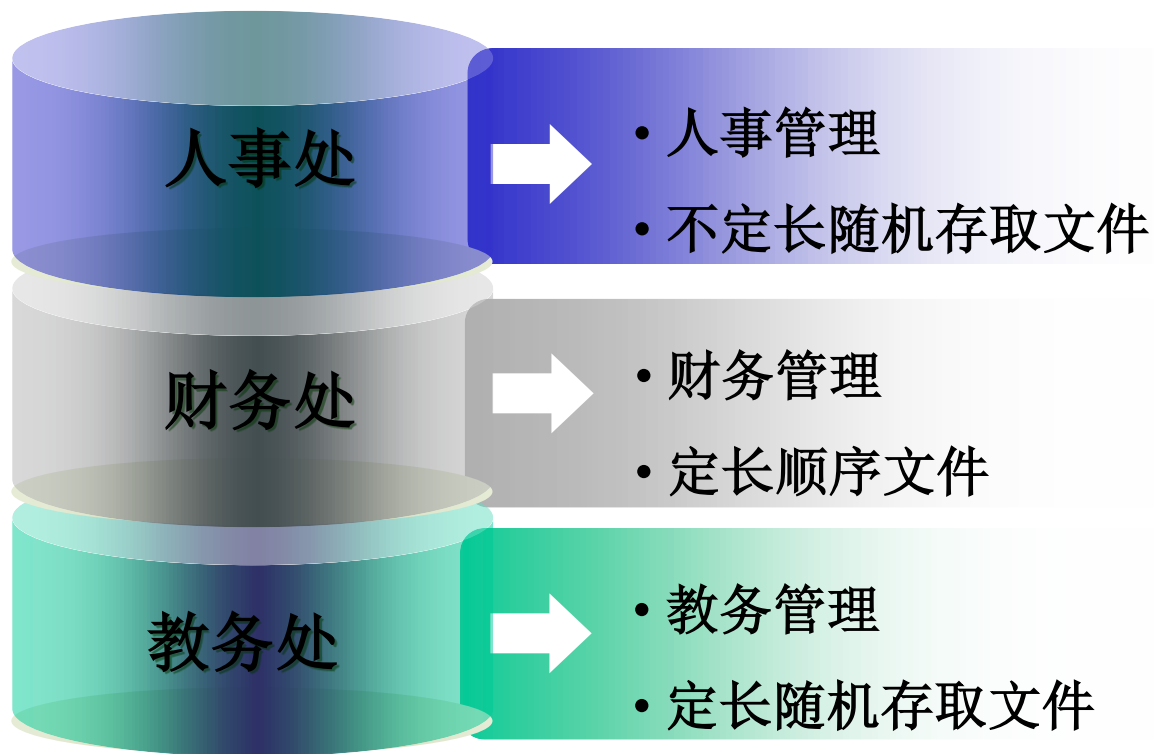


文件系统阶段

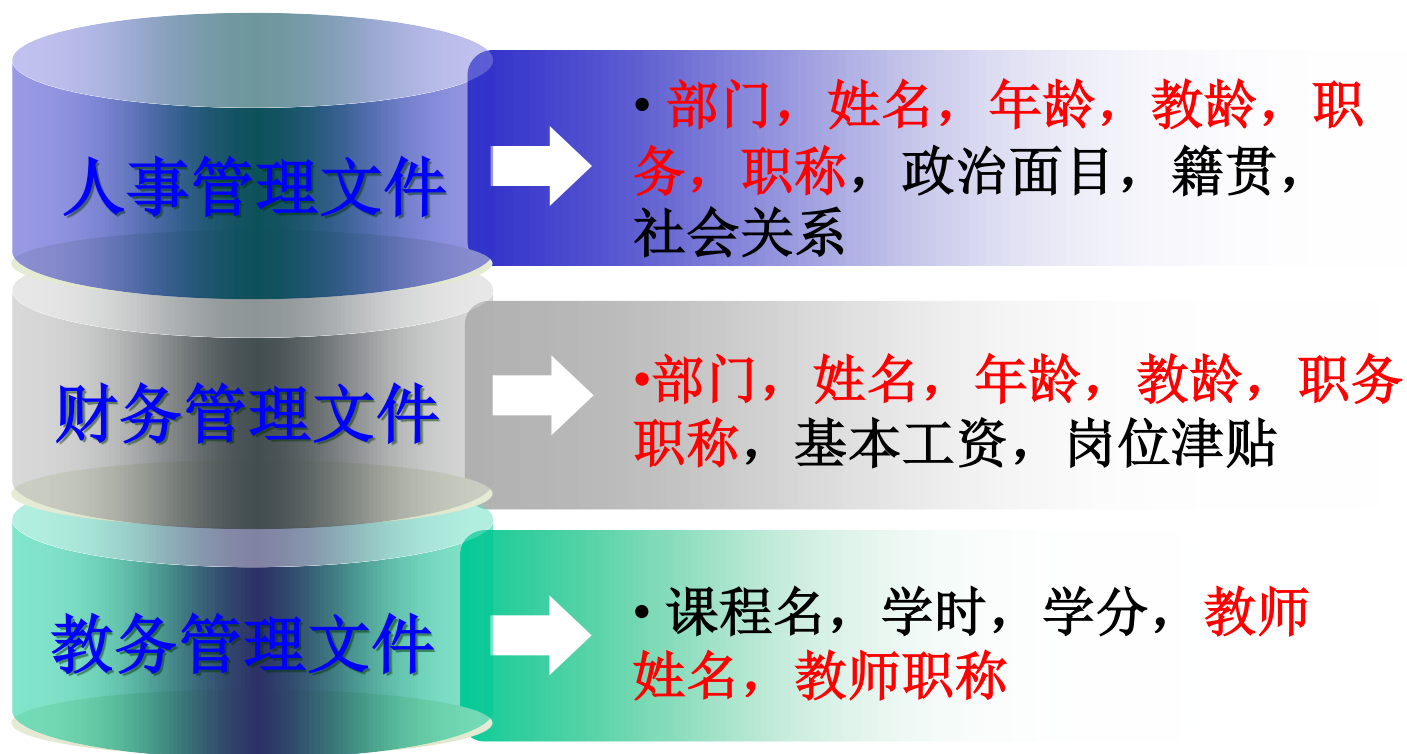
- 背景：
 - 计算机用于科学计算，用于信息管理。
 - 外存有了磁盘、磁鼓等直接存取设备。
 - 有了专门管理数据的软件，一般称为文件系统，包括在操作系统中。
- 特点：
 - 系统提供存取方法（索引文件、链接文件、直接存取文件、倒排文件等），支持对文件的基本操作（增、删、改、查等）
 - 用户程序不必考虑物理细节。数据的存取基本上以记录为单位。



文件系统（面向应用）



文件系统（面向应用）

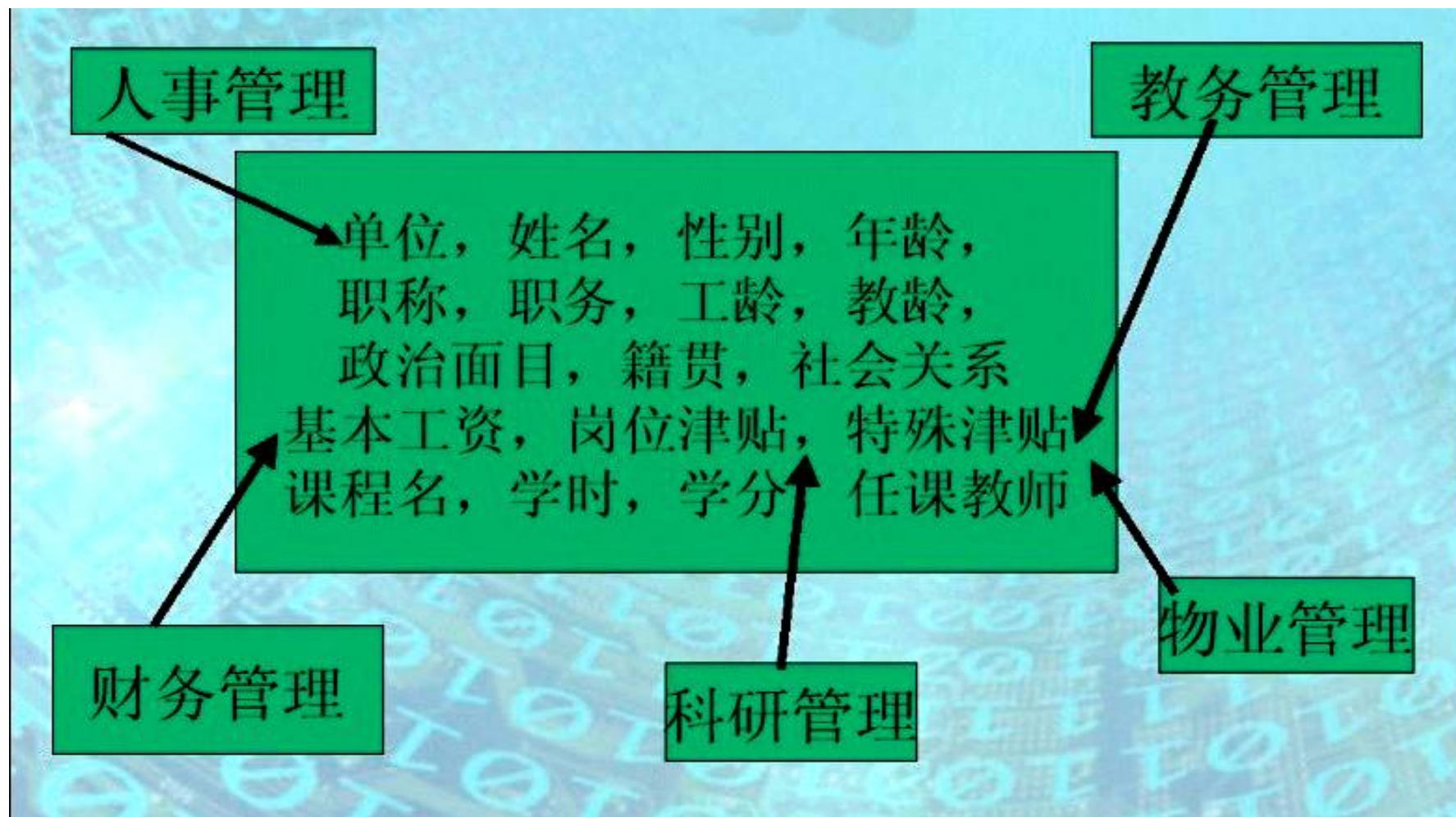




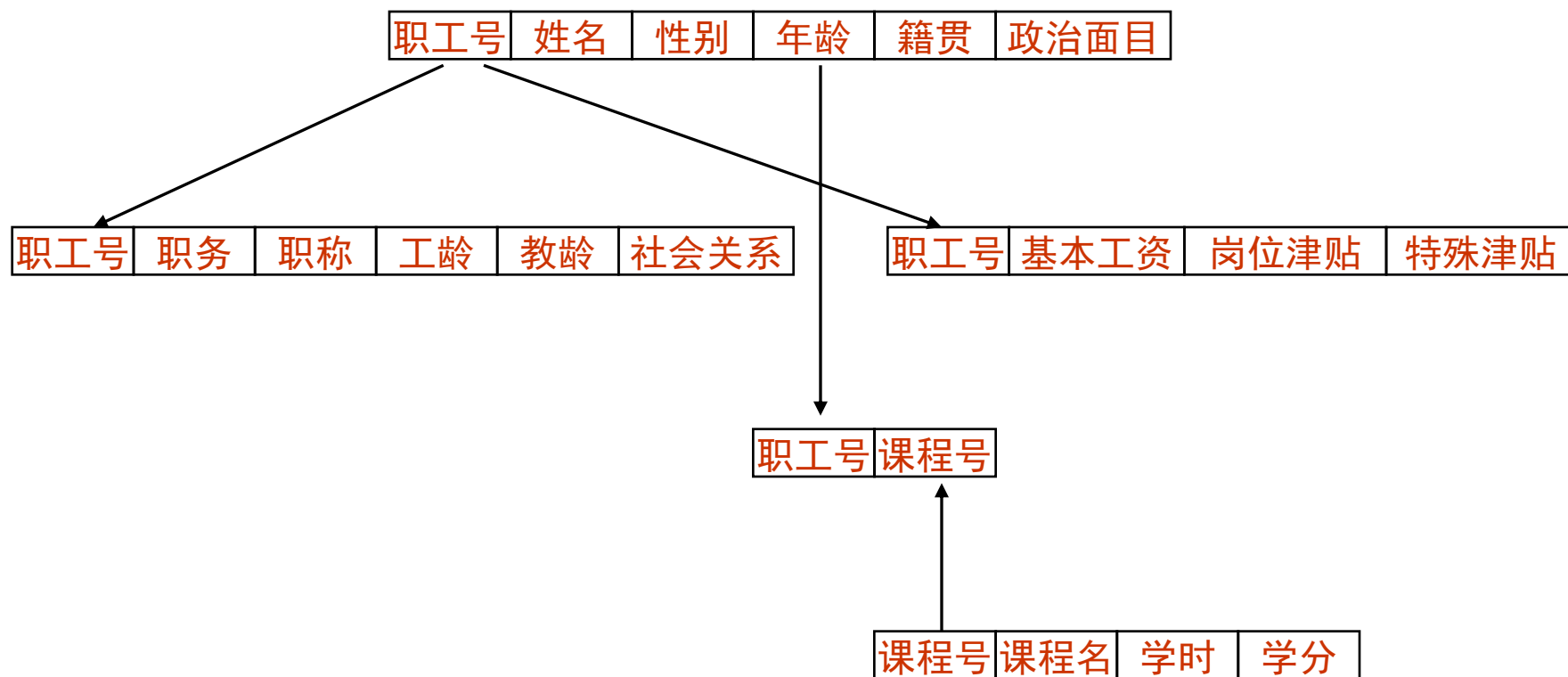
文件系统的缺点

- 数据冗余及潜在的数据不一致性
 - ✓ 浪费存储空间，相同数据重复存储
 - ✓ 修改困难，造成数据不一致
- 数据和程序缺乏独立性
 - ✓ 应用程序和文件一对一的，系统很难扩充
 - ✓ 数据的逻辑结构改变，必须修改应用程序。

数据库系统（面向系统）



数据结构化



数据库管理的优点

➤ 数据结构化

✓ 数据面向整个系统

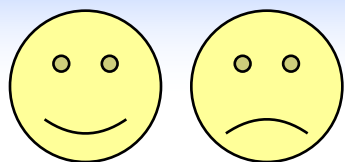
➤ 数据共享好，冗余少

➤ 数据独立性高

✓ 物理数据独立性、逻辑数据独立性

➤ 数据由DBMS统一管理和控制





1. 用一句话描述 DB, DBMS, DBS之间的关系。
2. 列举2种数据库管理系统(DBMS)。