



# 数据库原理与应用

## 几类数据模型与基本概念

主讲教师：张严 高级实验师





- 一、了解几类数据模型
- 二、学习数据模型的基本概念





# 目录



## 一、概念模型



## 二、层次模型



## 三、示例



- 数据模型是数据库系统的核心和基础
- 数据模型三个要求

真实的模拟现实世界

容易为人理解

便于在计算机上实现

- 数据模型的分类

概念模型

逻辑模型

物理模型

## 1.概念模型

也称信息模型，按用户的观点来对数据和信息建模，用于数据库设计。

## 2.逻辑模型

- 层次模型
- 网状模型
- 关系模型
- 面向对象数据模型
- 对象关系数据模型
- 半结构化数据模型

## 3.物理模型

对数据最底层的抽象，数据在系统内部的表示方法和存取方法



## ▶ 1. 概念

现实世界到机器世界的一个中间层次。

- (1) 实体
- (2) 属性
- (3) 码
- (4) 实体型
- (5) 实体集
- (6) 联系



## ▶ 2. 概念模型另一种表示方法：E-R模型

### （1）数据模型的组成要素

- 数据结构
- 数据操作
- 数据的完整性约束

### （2）基本层次联系

- 双亲节点
- 子女节点



## 二、层次模型

### 3. 数据库类型

- (1) 层次模型
- (2) 网状模型关系模型
- (3) 面向对象数据模型
- (4) 对象关系数据模型半结构化模型等。

格式化模型

在格式化模型中，数据结构单位是基本层次联系：  
两个记录及它们之间的一对多的联系，包括一对一。



## 二、层次模型

### ▶ 4. 层次模型的数据操纵与完整性约束

查询、插入、删除、更新（约束）

### ▶ 5. 优点

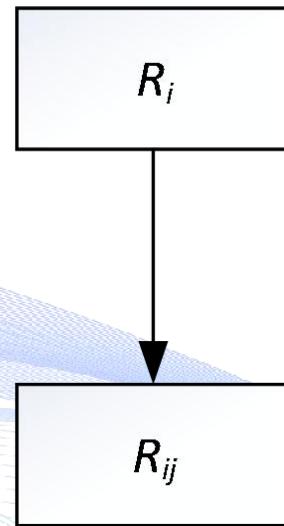
- 数据结构比较清晰
- 查询效率高
- 现实世界很多联系是非层次性的

### ▶ 6. 缺点

- 限制较多
- 查询子女结点必须通过双亲节点
- 层次命令趋于程序化

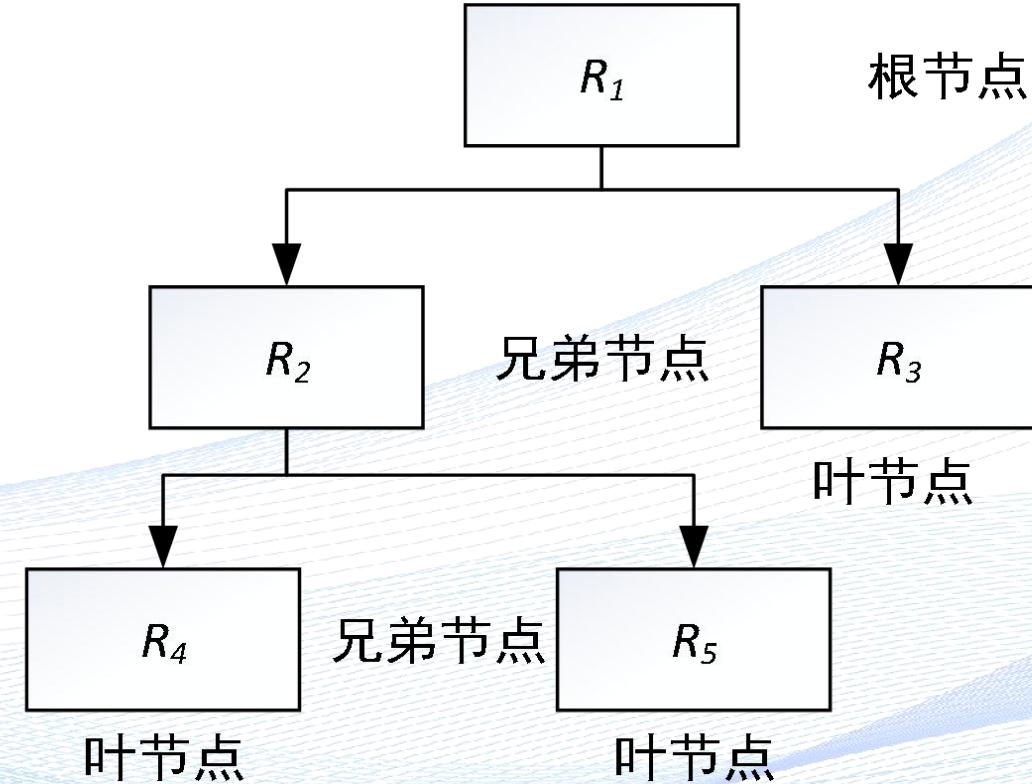


### 三、示例



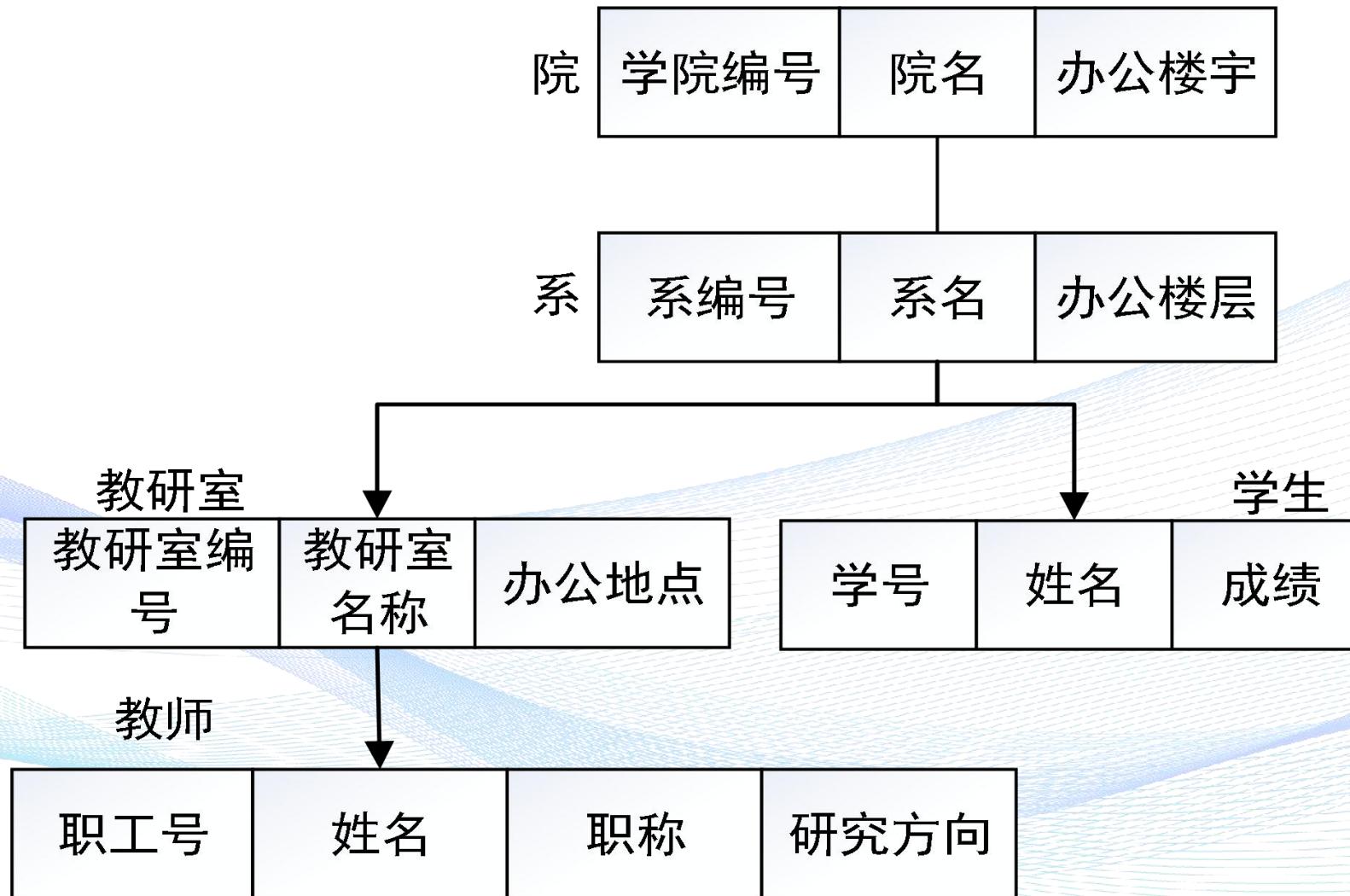
一对多（包括一对  
一）的联系名

子女结点





### 三、示例





- ◆ 数据模型是对现实世界数据特征的抽象，是用来描述数据、组织数据和对数据进行操作的。
- ◆ 数据模型是数据库系统的核心和基础。
- ◆ 数据模型分为概念模型、逻辑模型和物理模型。
- ◆ 层次模型像一棵倒立的树，结点的双亲是唯一的。