

Chapter 2. 实体联系模型

2018年6月18日 15:29

2018年6月6日

16:11

现实世界 --- (概念模型) ---> 信息世界 --- (数据模型) ---> 机器世界

概念模型：按**用户**的观点对数据进行建模

数据模型：按**计算机系统**的观点对数据建模，具有严格的**形式化定义**

E-R模型 (概念模型) -> 陈品山

1. 概念：实体-->属性-->域

候选码：能唯一标识实体的**属性或最小属性组**

实体型：用实体名及其属性集合抽象、刻画同类实体，成为实体型

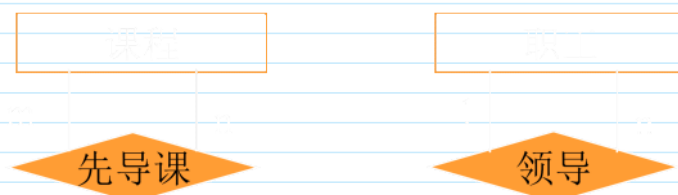
实体集：同类实体的集合

2. 两实体型之间的联系：1: 1 1: n m: n

两个以上实体型之间的联系：



单实体型内部的联系：



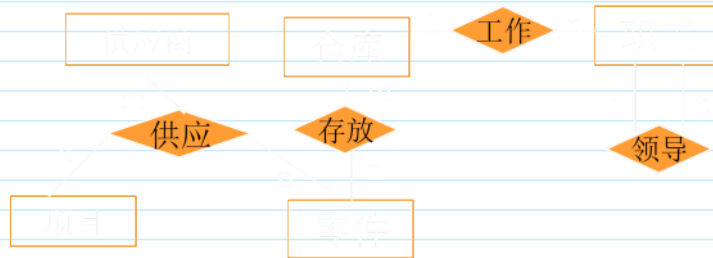
***联系可以具有属性**

1. E-R图实例

A. 仓库-零件问题

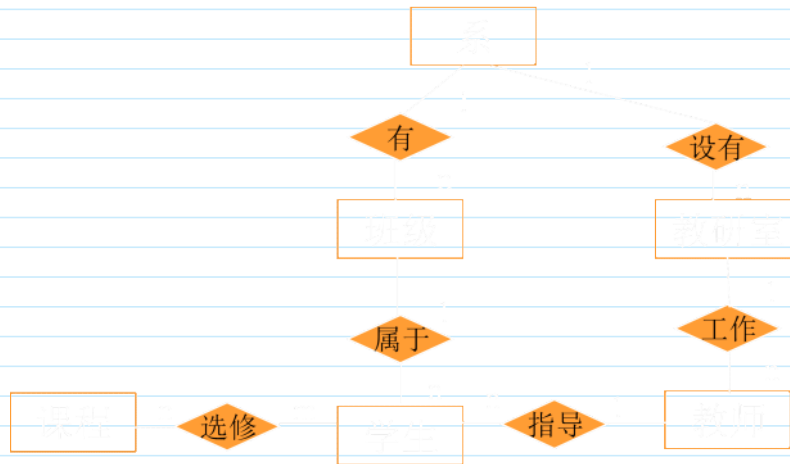
供应商、项目、零件是**两个以上的实体型**之间的关系

每个职工团体内部有一个领导，因此是职工**内部的关系**



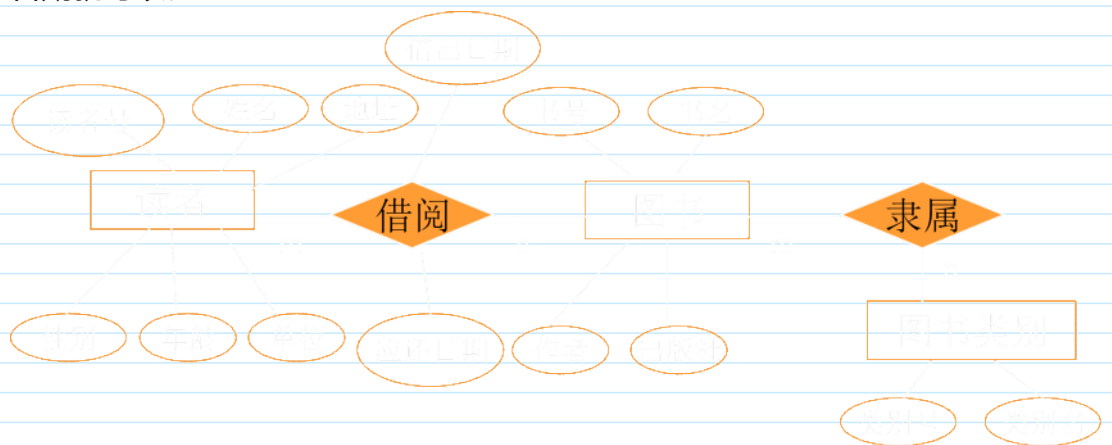
B. 学校信息管理系统

如果教授可以带学生，而副教授不允许带学生，怎么画？



C. 图书馆数据库

借阅联系的属性中，由于书号和读者号已经被确定，因此只加入借出日期和应还日期就可以。



2. 扩展的E-R模型

A. 实体的参与度：实体参与联系的最大、最小次数

min=0, 部分参与。min>0, 全参与（全参与用双线表示）

B. 弱实体：依赖其他实体而存在的实体（双线矩形框+双线表示）

弱实体必须独立存在（强实体与弱实体必须一对多，弱实体必须全部参与）

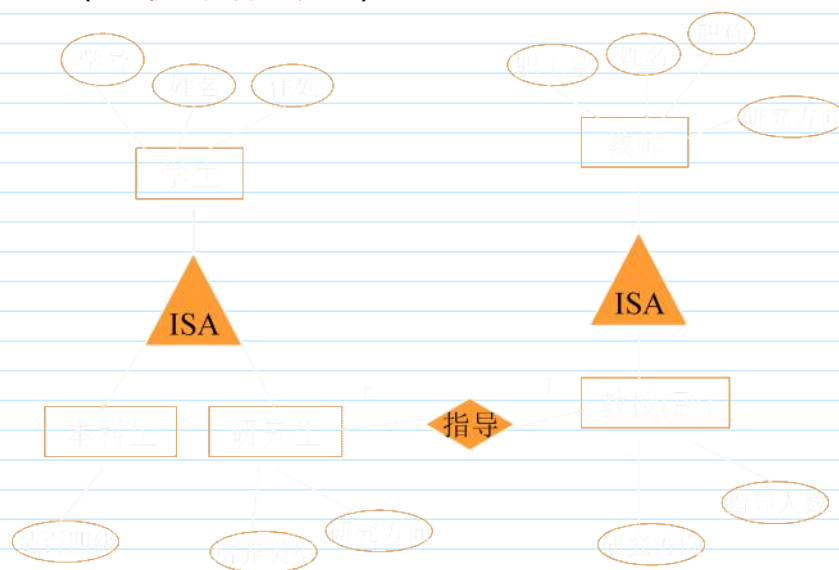
弱实体不一定有自己的码（无法找出属性作为码）：弱实体的全部属性并不能标识一个弱实体

标识一个弱实体=所有者实体的码+弱实体的某一个属性

C. 类层次：ISA联系（继承的关系：超类与子类）

- 特化：自顶向下，概括：自底向上
- Overlap约束：两个子类之间是否允许包含同一实体

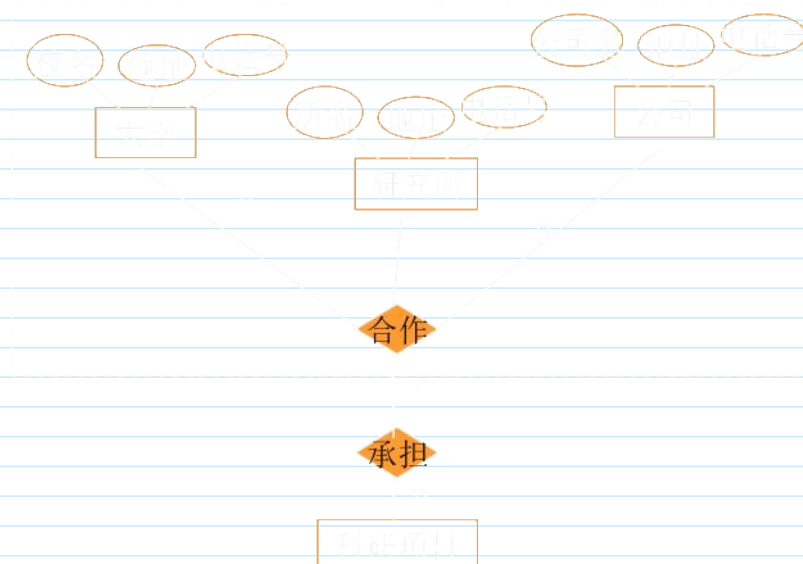
- 表示父类中的一个实体不能同时属于多个子类中的实体集（最多属于一个）
 - 在ISA联系的三角框内加X表示（不相交约束）对应：可重叠约束
 - 如：一个学生不能既是研究生，又是本科生
 - Covering约束：子类中所有实体是否包含超类中所有实体
 - 父类中实体是否必须被特化
 - 完全特化用双线连接表示，部分特化用单线连接表示
 - 如：一个学生，要么是研究生，要么是本科生，完全特化
- 例：（ISA联系无数量关系）



D. 聚合

概念：参与联系的实体组合成的新实体

新实体属性：参与联系实体的属性和联系的属性的并



聚合和三元联系的区别：三元联系强调三个实体集间关系，模糊强调的逻辑结构

三元联系：一个实体和另外两个实体有关系，而另外两个实体之间无明确的关系。

E. 建模存在的主要问题

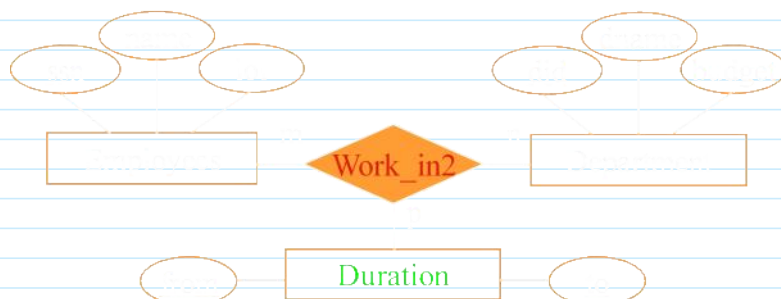
概念应该被建模为**实体集/属性/联系**？

概念必须被建为实体而不是属性：①**有多个值**②**需要被结构化**

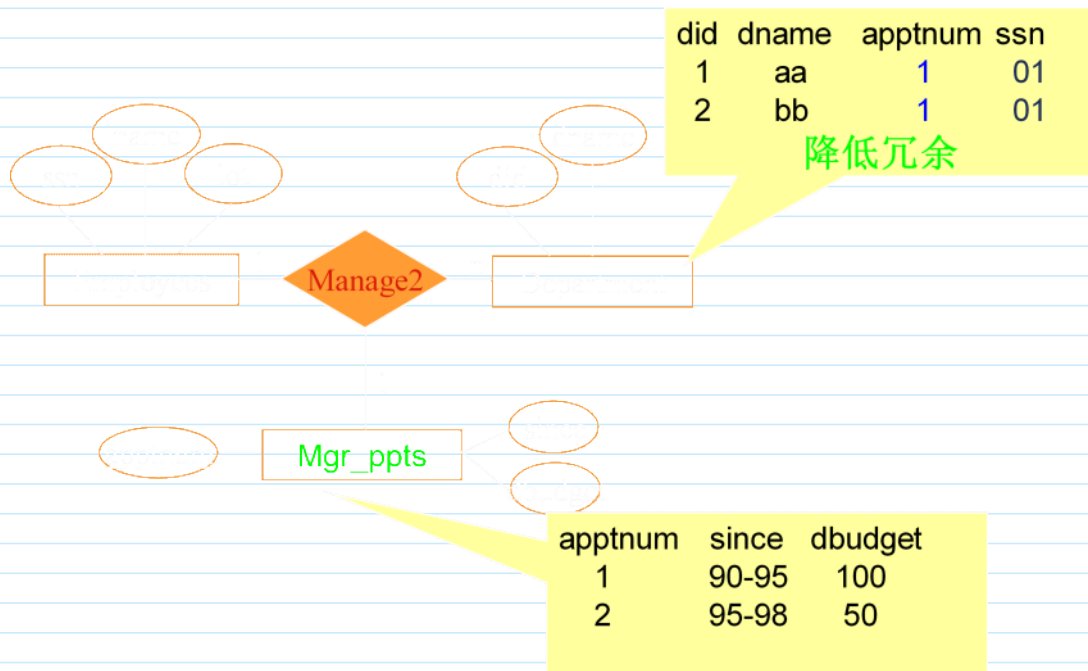
不是多值的该概念必须作为属性：如学生选课的成绩

应该使用**一个多元联系**还是**多个二元联系**？

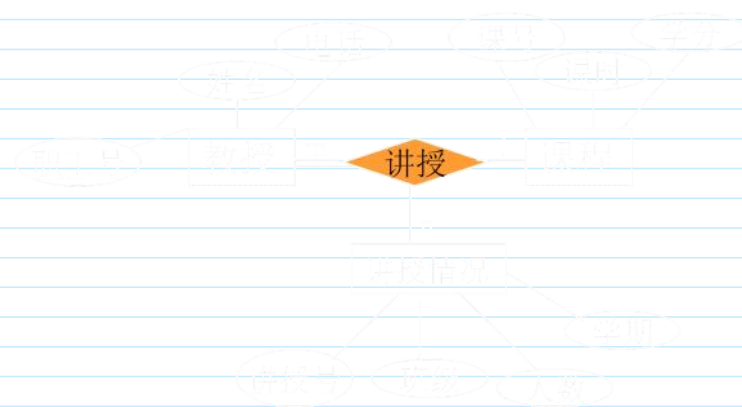
例1：雇员在部门中多次任职（时间直接加在联系上则无法表示多次任职）



例2：减少财务情况的冗余（since和budget可能存在冗余的情况）



例3：一组教授联合授课



例4：假定一些特定课程只能由一组教授联合讲授，且这些教授中的任一位不可能独立讲授这门课程

参考答案

