

概念模型



讲授内容

- ▶ 概念模型中的概念
- ▶ E-R模型(实体联系模型)表示方法



概念模型(Conceptual Model)

- 概念模型是从现实世界中抽取出一个目标应用系统来说最有用的事物、事物的特征以及事物之间的联系，通过各种概念精确地加以描述。

实体

属性

联系



实体(Entity)

- 现实世界中客观存在并能相互区分的事物经过加工，抽象成为信息世界的实体。
- 实体是信息世界的基本单位。
- 可以是具体的，也可以是抽象的。
- 实体需要命名。





属性(Attribute)

- 现实世界的事物所具有的特征反映在其对应的实体上，称之为**属性**。
- 一个实体可以由若干属性来刻画，用**属性名**表示。



实体

实体型(Entity Type)

- 用属性名集合来抽象和刻画同类实体

学生 (学号, 姓名, 性别, 出生日期, 所在院系)

实体集(Entity Set)

- 同一类型实体的集合

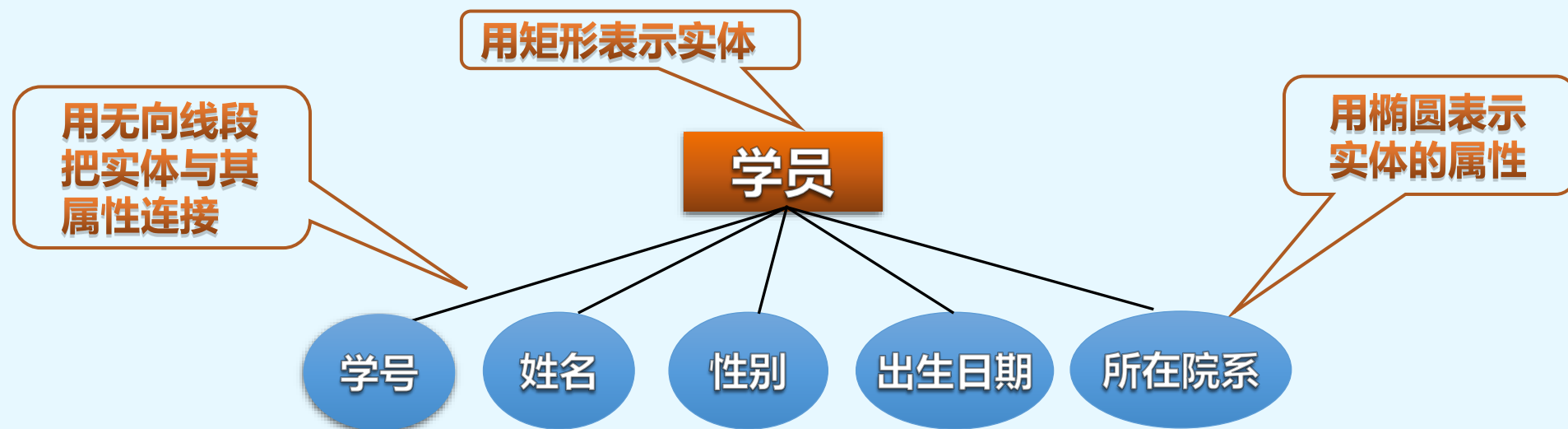
{2017307201, 郑伟, 男, 1998-04-01, 数据工程}



实体

- E-R模型(Entity Relationship Model, 实体联系模型)

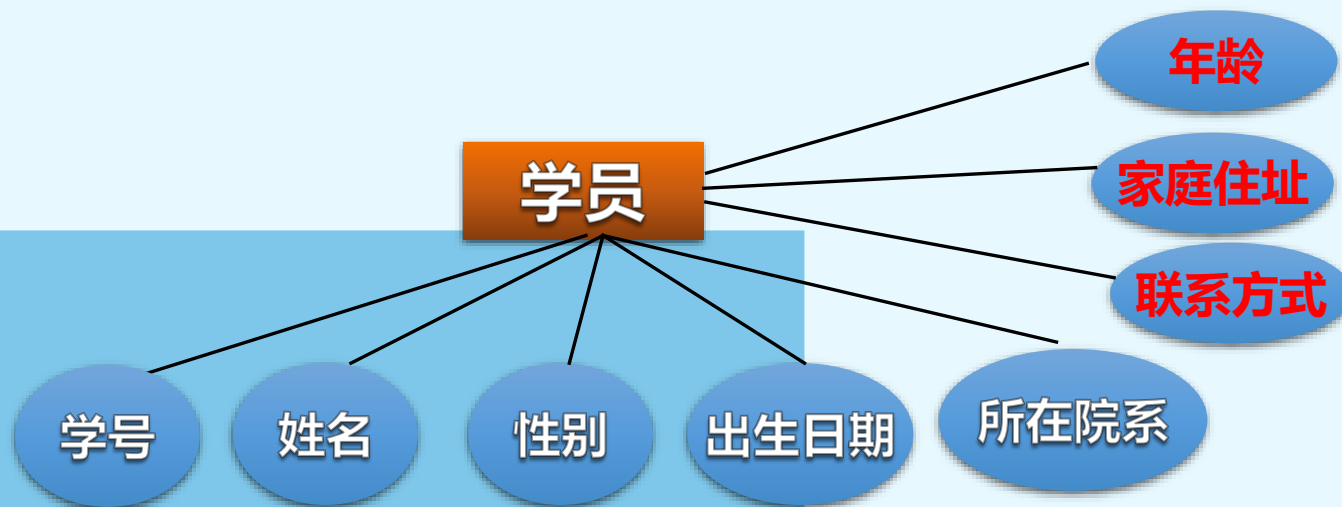
E-R图描述实体与属性





属性

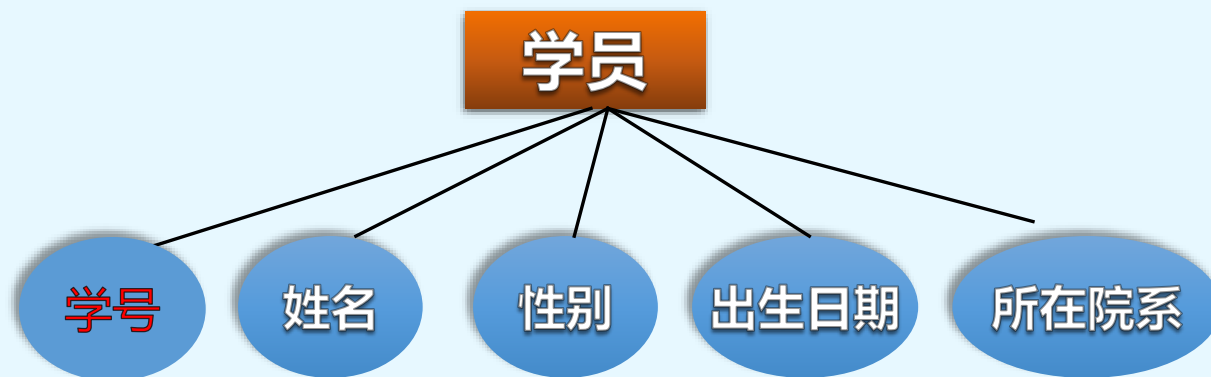
- 属性域(Domain)
- 属性值(value)
 - 单值属性和多值属性
- 简单属性(原子属性)和复合属性
- 存储属性(基本属性)和派生属性(导出属性)





关键字 (key)

- 能**唯一**标识实体的**最小**属性集
- 每一个实体一定有关键字





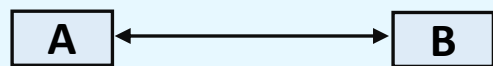
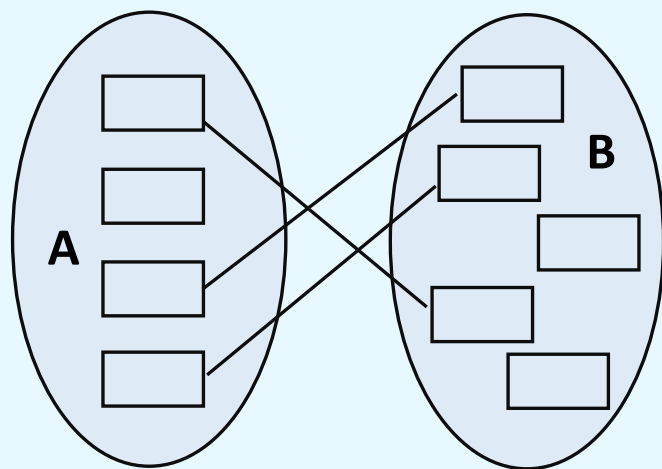
联系(Relationship)

- 现实世界中事物彼此的联系反映为实体间的联系
- 联系的形式
 - 实体集内的联系
 - 实体集间的联系
- 联系的元数：与一个联系有关的实体的个数
 - 一元联系、二元联系和多元联系



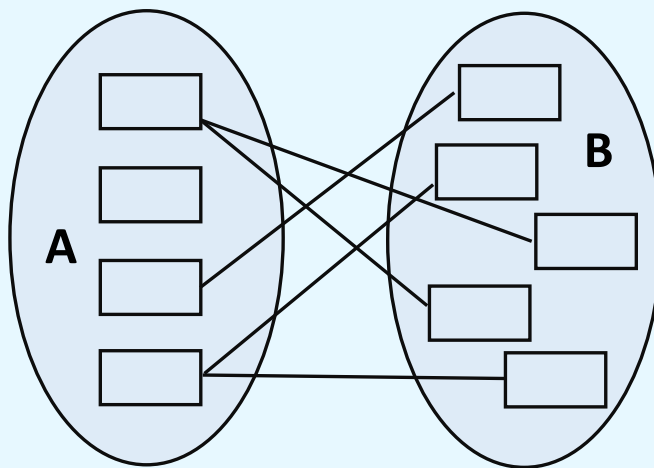
联系

两个实体集间的二元联系



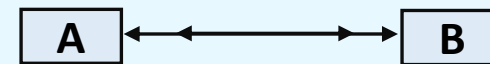
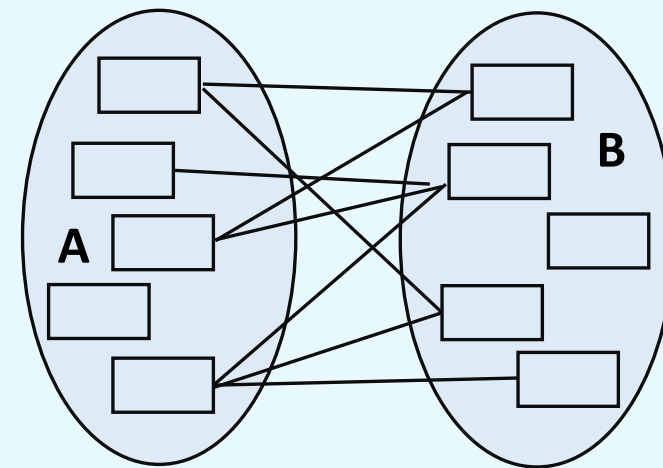
(a) 1:1

学校：校长



(b) 1:n

班级：学生



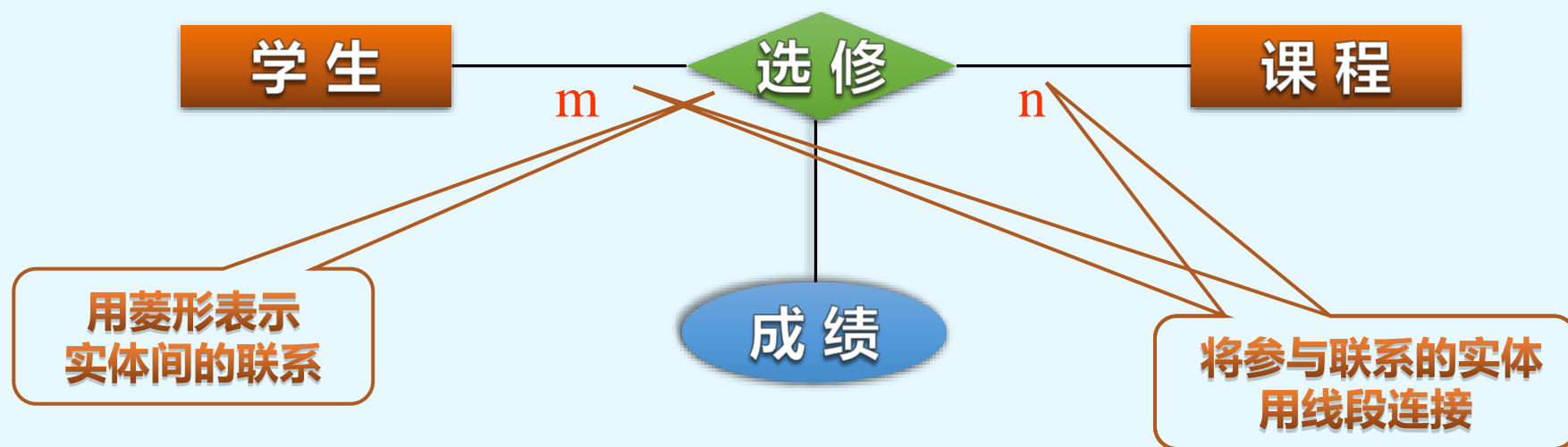
(c)

教师：学生



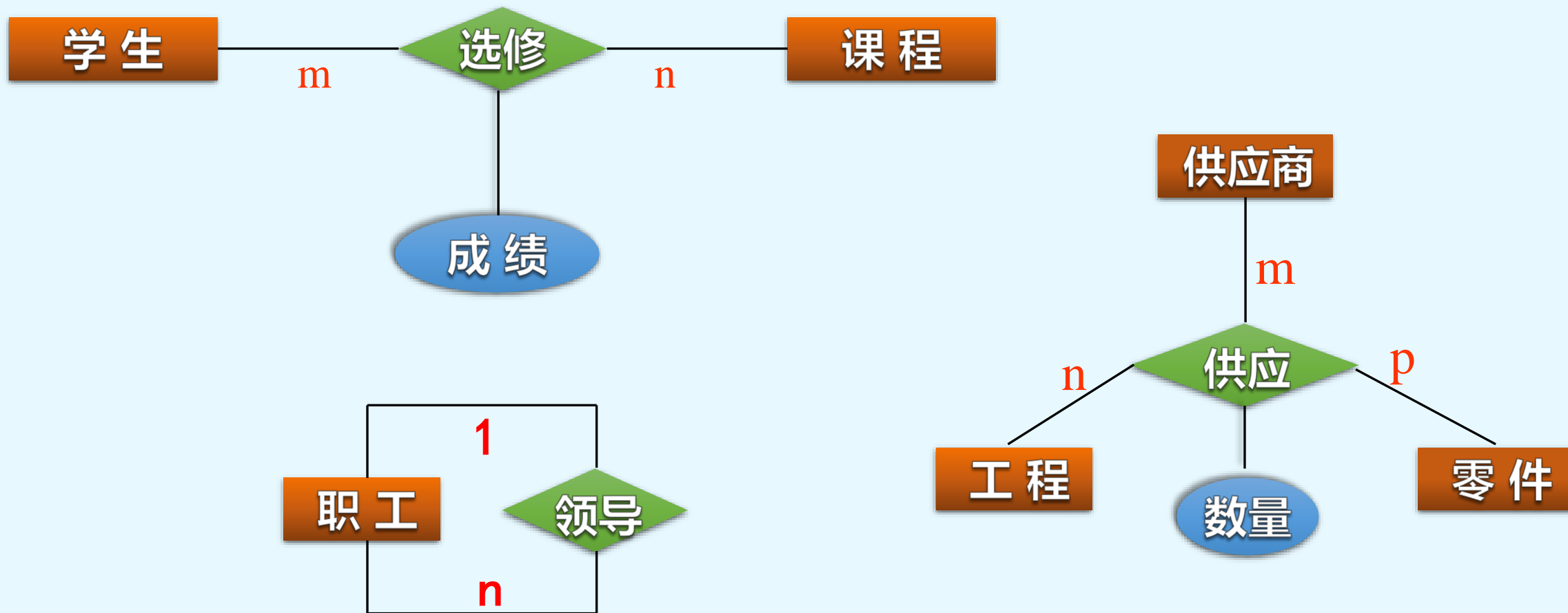
联系

E-R图描述联系





联系

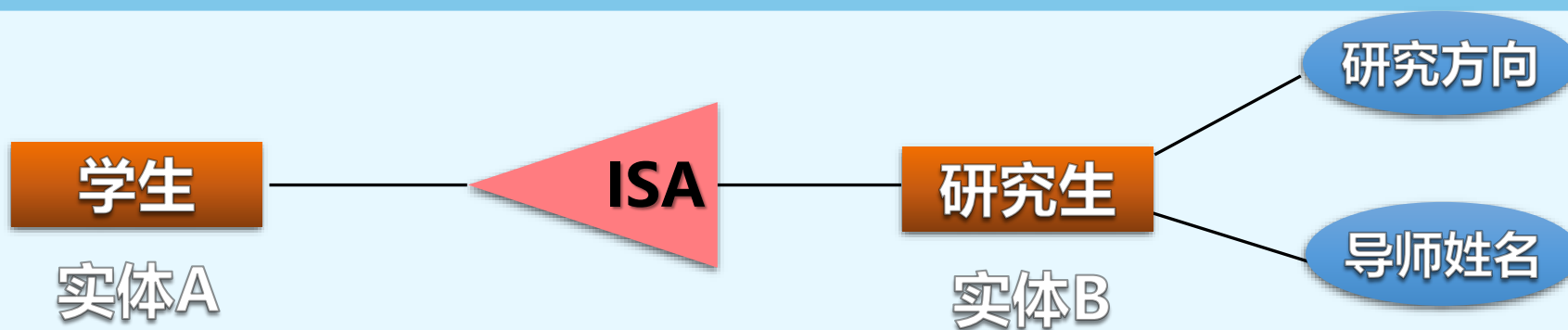




联系

IS-A联系

- 对实体集A的一个子集，可构造一个新的实体B。实体类型A称为超类，实体类型B称为子类。
- 实体A与实体B之间存在着一种**ISA联系**。实体B通过ISA联系继承实体A中的所有属性和与A相关的联系，同时拥有自己特有的属性。

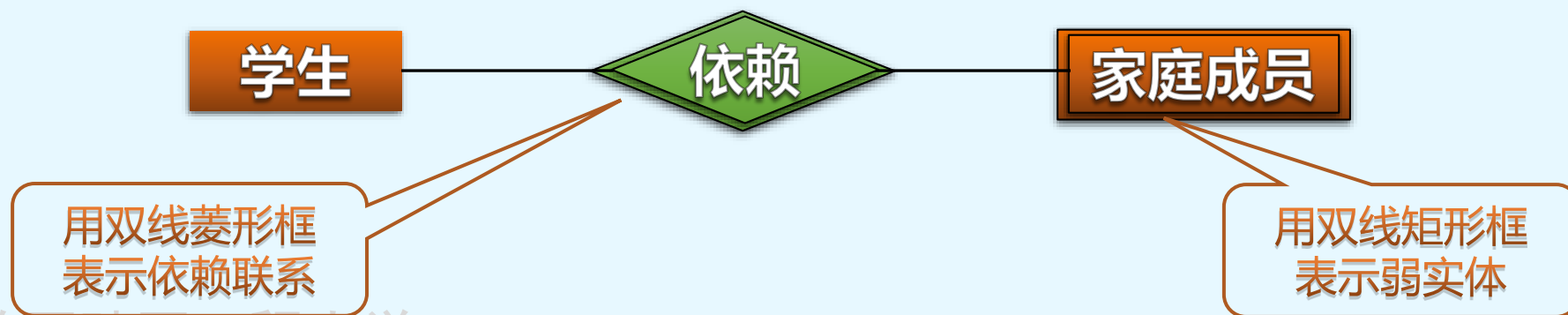




联系

弱实体及依赖联系

- 若某实体的存在，依赖于一些其他实体（常规实体或强实体），被称为**弱实体**。
- 弱实体与常规实体之间存在着**依赖联系**。





小结



概念模型是理解数据模型和设计数据库
概念结构的基础