

# 第1章 ER 图

实体联系图用来进行关系型数据库系统的概念设计

实体：用矩形表示，矩形框内写明实体名。

属性：用椭圆形表示，并用无向边将其与相应的实体连接起来。

联系：用菱形表示，菱形框内写明联系名。

ER 模型转换为关系模式的原则

一对一：遇到一对一关系的话，在两个实体任选一个添加另一个实体的主键即可。

一对多：遇到一对多关系的话，在多端添加另一端的主键。

多对多：遇到多对多关系的话，我们需要将联系转换为实体，然后在该实体上加上另外两个实体的主键，作为联系实体的主键，然后再加上联系自身带的属性即可。

# 第2章 范式

码：唯一标识记录的属性集

候选码：主码集合

主码

主属性

非主（码）属性

第一范式（1NF）

每一列都是不可分的原子数据项

学号	学生		分数
	姓名	专业	
1	张三	计算机	90
2	李四	自动控制	89
3	王五	自动化	91
4	马六	计算机	90
5	侯七	自动控制	89
6	赵一	自动化	93

学号	姓名	专业	分数
1	张三	计算机	90
2	李四	自动控制	89
3	王五	自动化	91
4	马六	计算机	90
5	侯七	自动控制	89
6	赵一	自动化	93

## 第二范式 (2NF)

1NF 基础上消除非主属性对候选码的部分依赖

X		Y	Z
货物类型	货物ID	货物名称	注意事项
瓷碗	1	白色瓷碗	易碎品
瓷碗	2	青花瓷碗	易碎品
瓷碗	3	雕花瓷碗	易碎品
三合板	1	普通三合板	易燃品

x 为主码  $x \rightarrow (Y, Z)$ , 由于 货物类型  $\rightarrow$  注意事项, 所以 z 部分依赖 x

货物类型	货物ID	货物名称
瓷碗	1	白色瓷碗
瓷碗	2	青花瓷碗
瓷碗	3	雕花瓷碗
三合板	1	普通三合板

货物类型	注意事项
瓷碗	易碎品
三合板	易燃品

## 第三范式 (3NF)

2NF 基础上消除非主属性对候选码的传递依赖

X	Y	Z	U
学号	姓名	所在系	系地址
1	张三	计算机	地址1
2	李四	自动控制	地址2
3	王五	自动化	地址3
4	马六	计算机	地址1
5	张三	自动控制	地址2
6	侯七	自动化	地址3

X 为主属性  $X \rightarrow (Y, Z, U)$

$X \rightarrow U$  是由于  $X \rightarrow Z, Z \rightarrow U$

拆分为  $(X, Y, Z)(Z, U)$

## 巴斯范式 (BCNF)

3NF 基础上消除主属性对候选码的部分依赖和传递依赖

仓库 (仓库名, 管理员, 物品名, 数量)

仓库  $\leftrightarrow$  管理员

(仓库, 物品)  $\rightarrow$  (管理员, 数量)

(管理员, 物品)  $\rightarrow$  (仓库, 数量)

候选码: (仓库, 物品) (管理员, 物品)

主码: (仓库, 物品)

主属性: 仓库, 管理员, 物品

非主属性: 数量

包含主属性对候选码的部分依赖, 仓库  $\rightarrow$  管理员

拆分为 (仓库, 管理员) (仓库, 物品, 数量)

授课 (学生, 教师, 课程)

教师->课程

(学生, 教师) ->课程

(学生, 课程) ->教师

候选码: (学生, 教师) (学生, 课程)

主码: (学生, 课程)

包含主属性对候选码的部分依赖, 教师->课程

表中存在一对一关系就容易出现不符合 BCNF