



宿州职业技术学院

Suzhou Vocational and Technical College

SQL Server 数据库技术与应用



数据库的设计与实现

1

数据模型概述

2

E-R方法对问题建模

3

数据库系统设计流程



问题的建模与方法

- ☑ 对于现实中的应用问题，解决的第一步通常是对问题进行适当的抽象，并建立一个简单的、易于理解与验证的模型，这一过程称为问题的建模。
- ☑ 数据库应用问题建模的有效方法之一为E-R (Entity-Relationship Approach) 方法，即实体-联系方法，该方法也称为E-R模型。



E-R图

- ☑ E-R方法主要借助E-R图来描述实际问题的概念模型。E-R图又称为实体-联系图，提供了描述现实世界中实体、属性和联系的方法，常被用来作为构建抽象的数据架构与辅助数据库概念设计的有效设计工具。这种工具能够清晰地表达所面对的问题，有效地描述所要解决的问题域。



E-R图的基本要素

☑ 构成E-R图的基本要素为三类：

- ① 实体；
- ② 属性；
- ③ 联系。



实体的概念与表达

- ☑ 实体 (Entity) 是指客观存在并可相互区分的事物。实体既可是具体的物件，也可是抽象的概念，它与数据库的表是等同的。
- ☑ E-R图中的实体用矩形表示，矩形框内标明实体的名称。



属性的概念与表达

- ☑ 属性 (Attribute) 是实体所具有的某些特性，这些特性综合起来，能够描述出一个实体的本质特征。属性与数据表中的字段列是等同的。
- ☑ E-R图中的属性用椭圆形表示，椭圆形框内标明属性的名称；属性与所属的实体之间以无向边将连接起来。



联系的概念与表达

- ☑ 联系 (Relationship) 是指事物间以及事物内部诸要素间相互作用、相互影响、相互制约的关系。
- ☑ E-R图中的联系包括同一实体内部各属性间的联系与不同实体对象间的联系。不同实体间的联系反映了不同数据表间的参照关系。
- ☑ 菱形表示联系，菱形框内写联系名

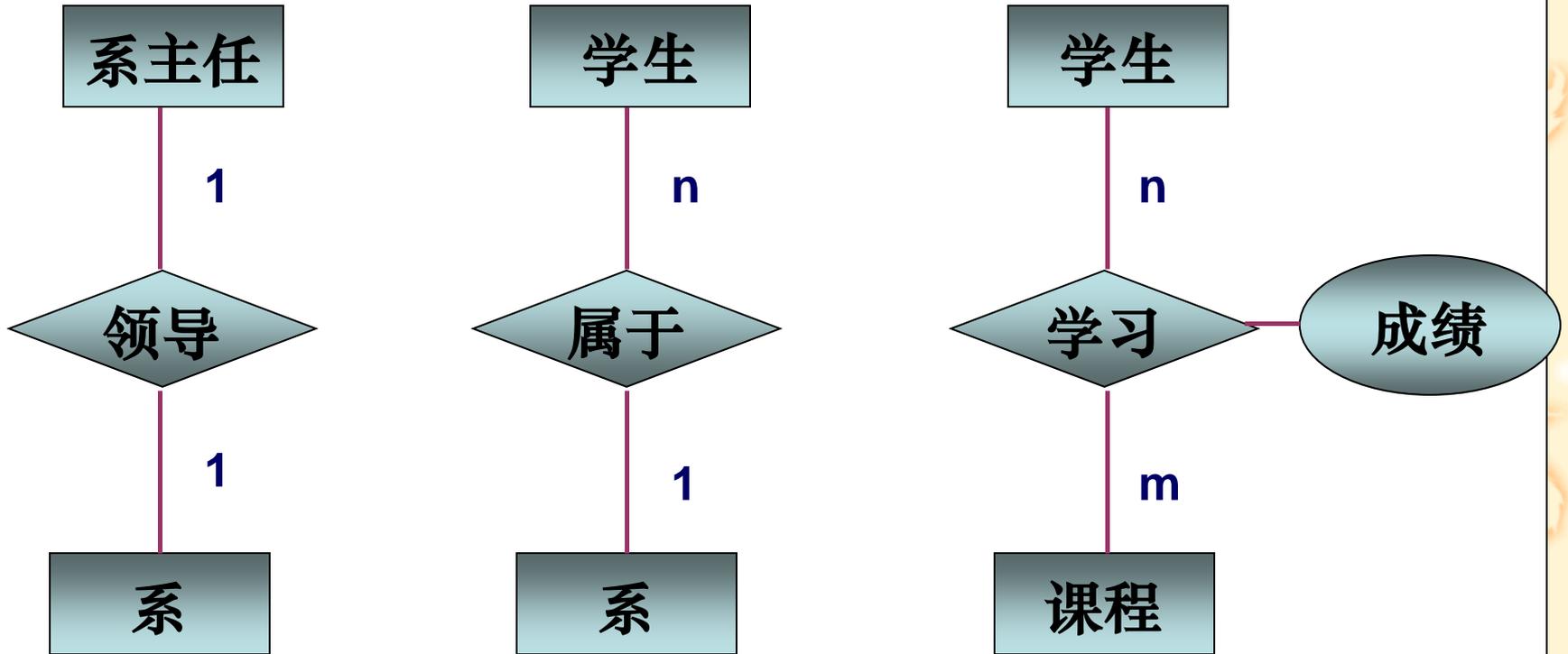


实体间联系的类型

- ☑ 实体间的联系分为三种类型：
- ① 一对一的联系（表示为1:1）；
 - ② 一对多的联系（表示为1:n）；
 - ③ 多对多的联系（表示为m:n）。

- E-R图的几种基本形式:

- 两个实体之间的联系





1:1联系的定义

- ☑ 1:1联系 (以两个实体集X与Y为例加以说明):
- ☑ 对于X中的任何一个实体, 在Y中都有零个或一个实体与之关联; 反之, 对于Y中的任何一个实体, 在X中都有零个或一个实体与之关联, 此时称X与Y两个实体集之间具有一对一的联系。



1:n联系的定义

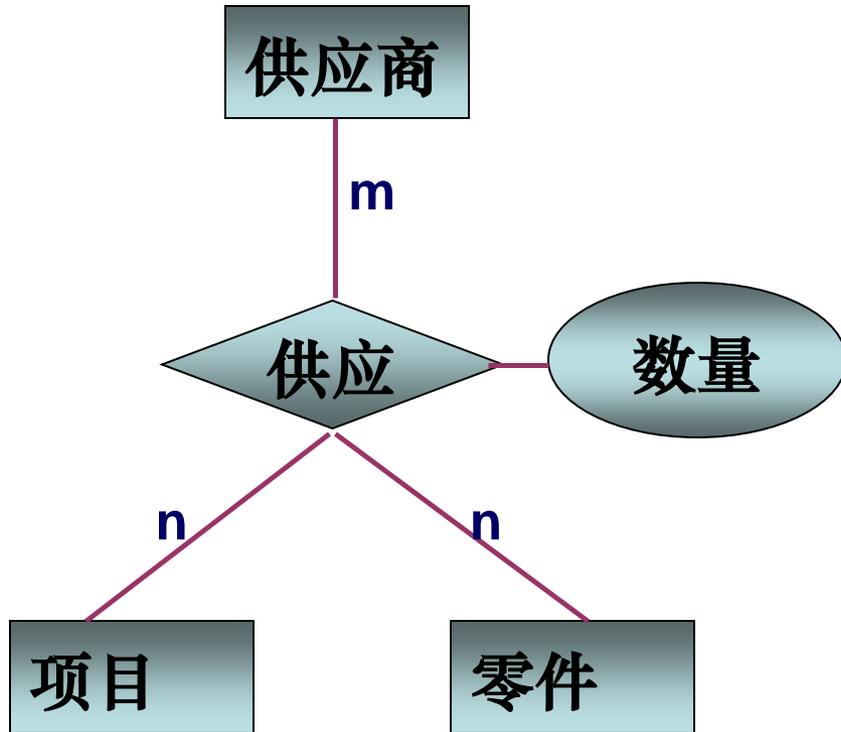
- ☑ 1:n联系(以两个实体集X与Y为例加以说明):
- ☑ 对于X中的任何一个实体, 在Y中都有n个(n 为自然数且 $n \geq 0$)实体与之关联; 反之, 对于Y中的任何一个实体, 在X中都有零个或最多一个实体与之关联, 此时称X与Y两个实体集之间具有一对多的联系。



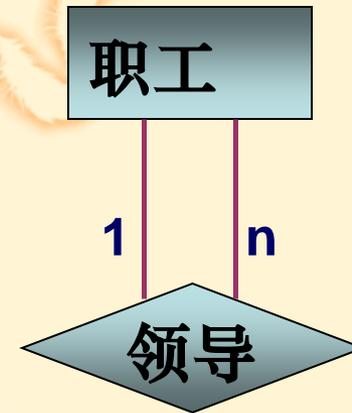
m:n联系的定义

- ☑ m:n联系(以两个实体集X与Y为例加以说明):
- ☑ 对于X中的任何一个实体,在Y中都有n个(n 为自然数且 $n \geq 0$)实体与之关联;反之,对于Y中的任何一个实体,在X中都有m个实体(m 为自然数且 $m \geq 0$)与之关联,此时称X与Y两个实体集之间具有多对多的联系。

- 两个以上实体间的联系



同一实体集内部各实体之间的联系

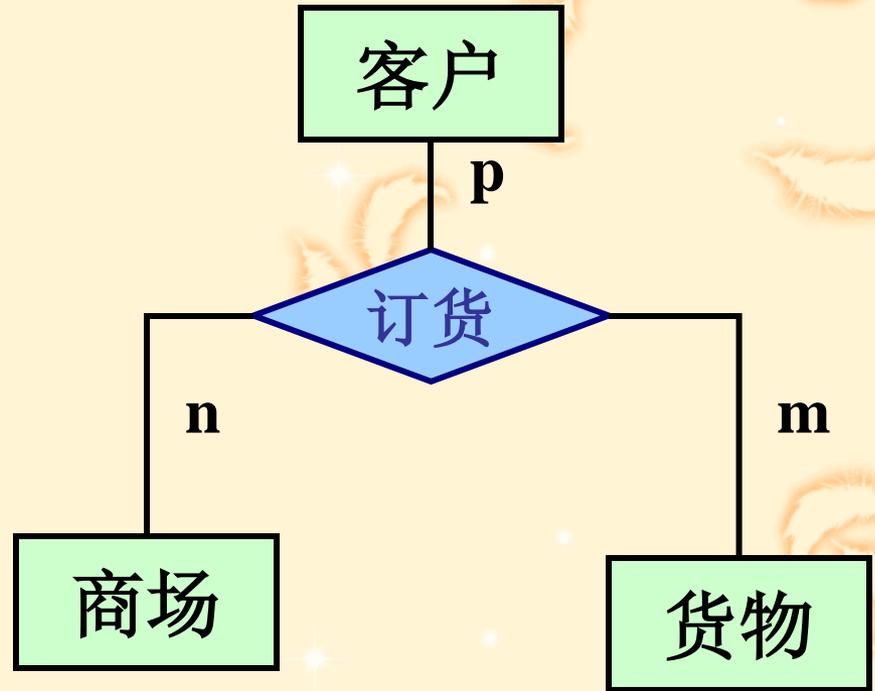
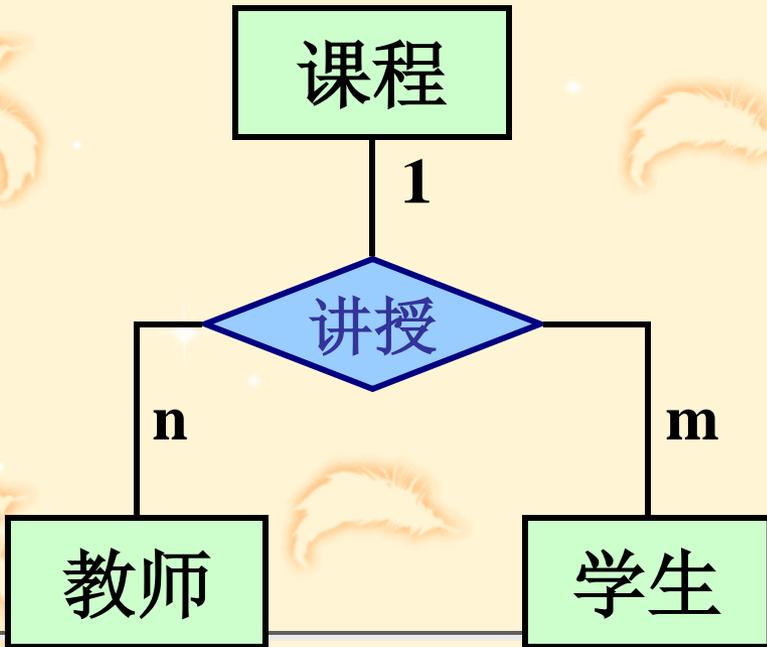




两个以上实体之间的联系

☛ 一对多

☛ 多对多





实体的联系

- 实体集内部的联系

一对多

多对多

