

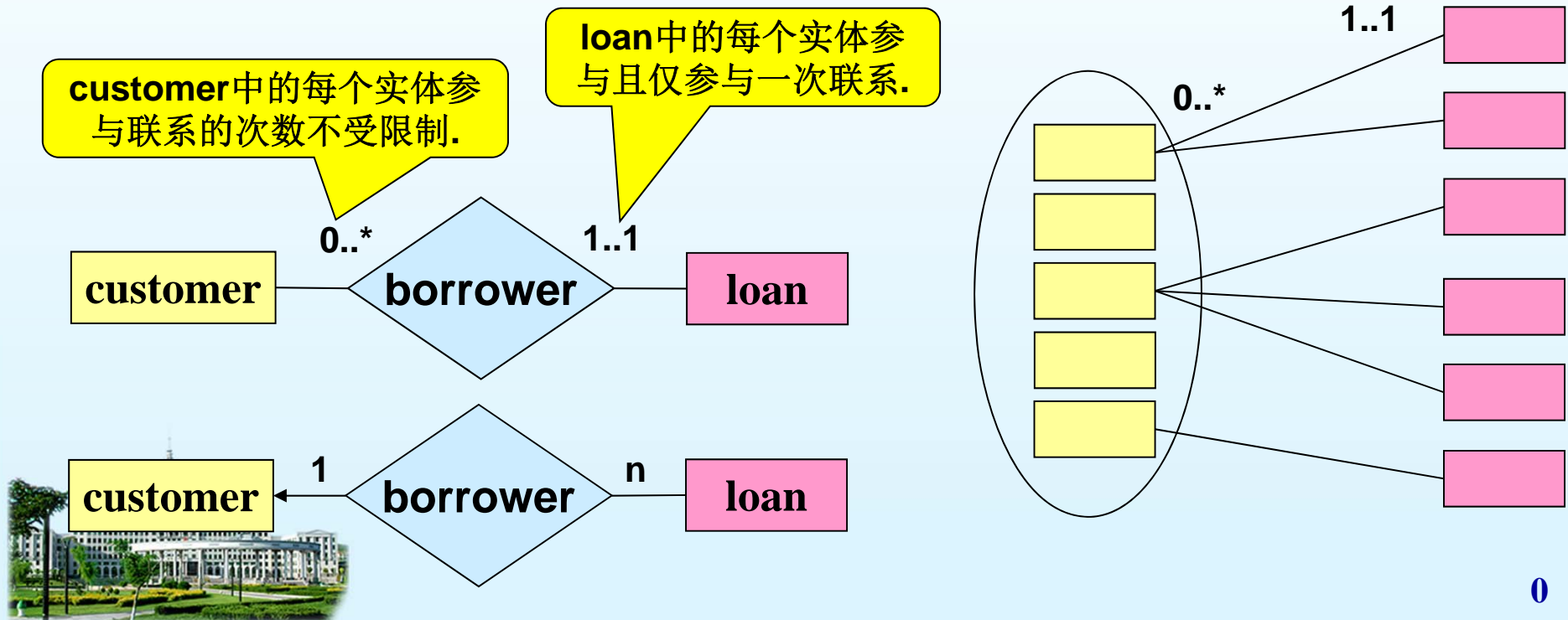
# 联系的映射基数

◆映射基数的表示:  $l..h$ , 表示实体集中的每个实体参与联系的次数.

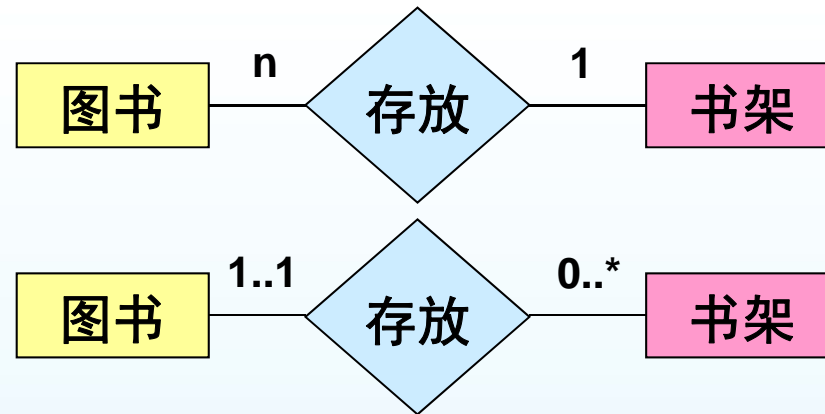
➤  $l$ , 最小的映射基数.

➤  $h$ , 最大的映射基数.

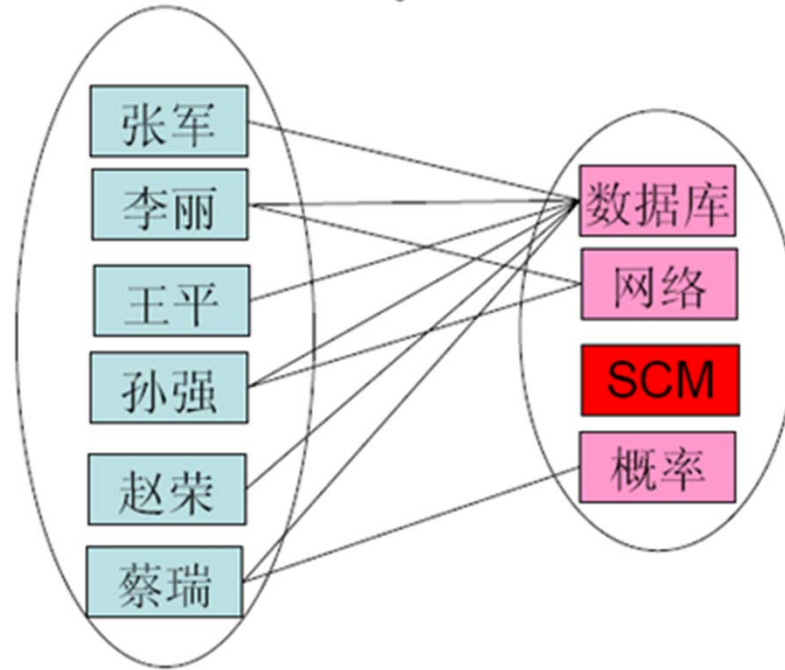
➤  $l, h \in [0, *]$ .



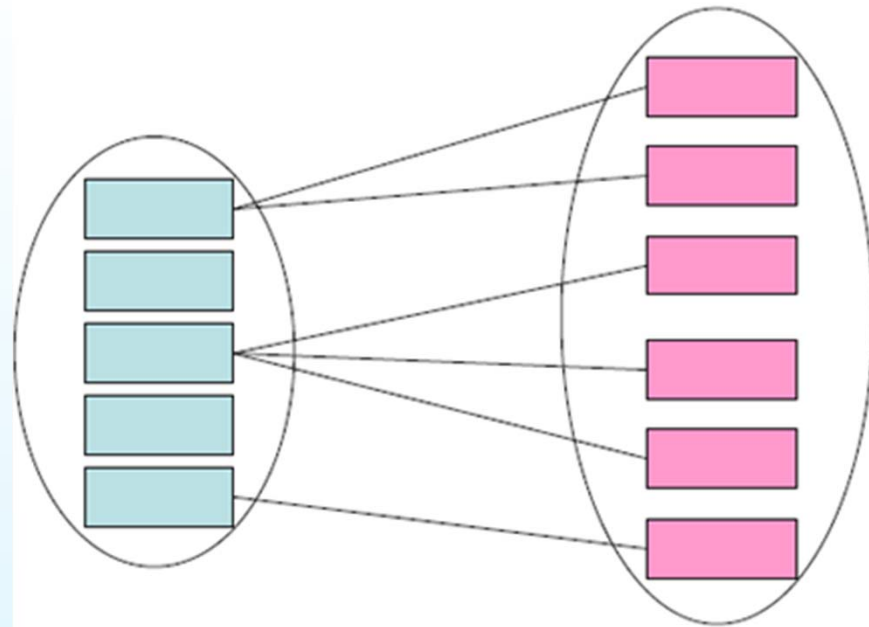
# 联系的映射基数



# 联系的映射基数



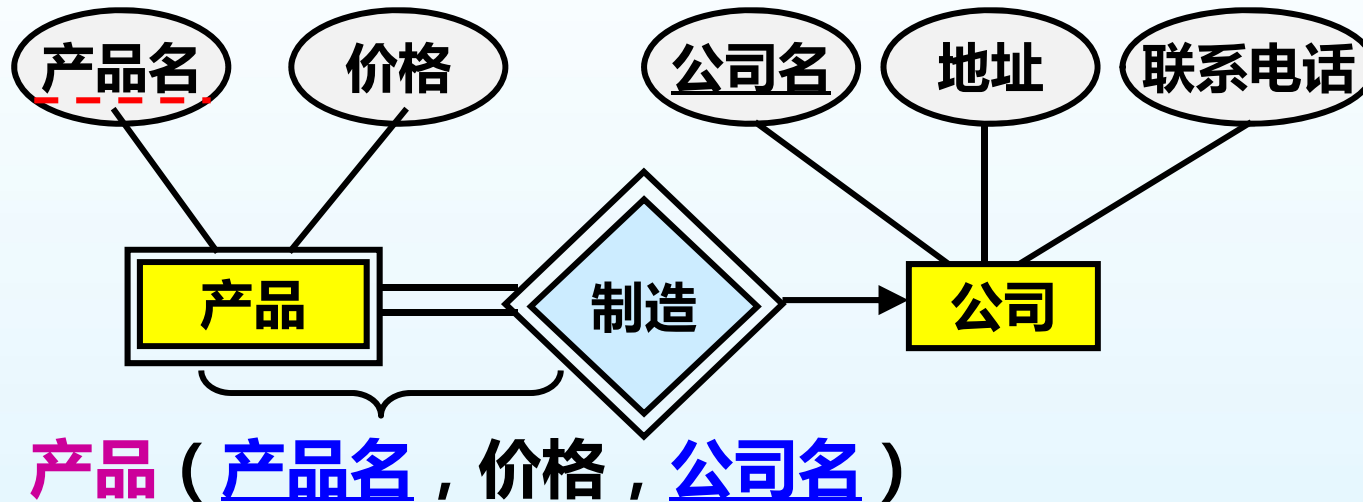
# 联系的映射基数



# E-R模型转换为关系模式

## ◆弱实体(从属实体)

- 所对应关系的主码由弱实体本身的分辩符再加上所依赖的强实体(独立实体)的主码构成



- 弱实体集(从属实体)与强实体集(独立实体)之间的标识性联系已经在弱实体集所对应的关系中表示出来了,无需新建关系模式



# 综合实例

## ◆画出下面描述情节的E-R图

- 小明在一家国内知名半导体公司工作；该公司位置在威海科学园区，他在研发部门工作，而小明需要哺养老婆、女儿和儿子。最近他们部门在研发0.15微米的芯片制作工艺计划，预计将来在荣成的科学园区量产12吋芯片。大为也是这一家公司的员工，但是他是研发部的主管，而大为管理研发部，他最近也在为这个计划忙。



# 综合实例

## ◆画出下面描述情节的E-R图

➤该公司有如下特征：

(1) 所有员工均有编号，且记录其姓名、性别、地址、工资等信息，此外为了更好的服务于员工，该公司还必须知道员工的亲属的相关信息，如姓名、性别和电话等；

(2) 公司有多个部门，每个部门都有编号、部门名称和位置（每个部门可有多多个位置），还需统计出该部门的员工数目；

(3) 公司有很多研发计划，对每个计划均编号和命名，并具有特定的生产地点。



# 综合实例

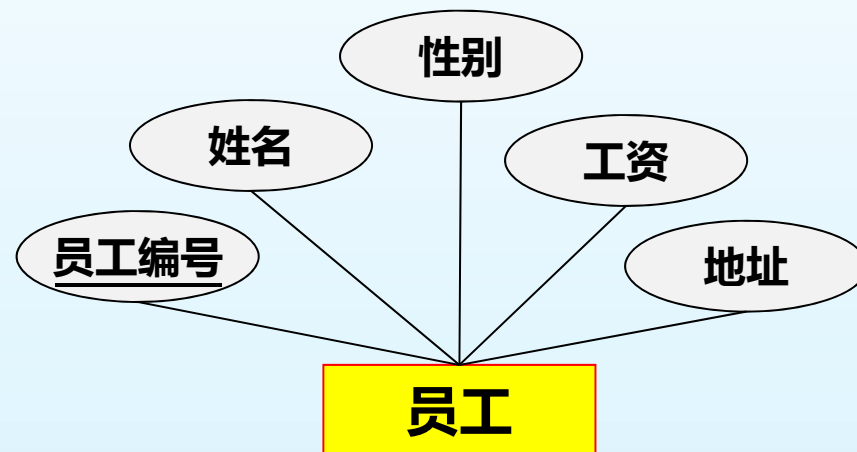
## ◆ 实体设计

(1) 所有员工均有编号，且记录其姓名、性别、地址、工资等信息，此外为了更好的服务于员工，该公司还必须知道员工的亲属的相关信息，如姓名、姓名和电话等；

### ➤ 员工

✓ 小明、大为是员工实例

✓ 属性有：**员工编号**、姓名、性别、地址、工资，其中员工编号为主码



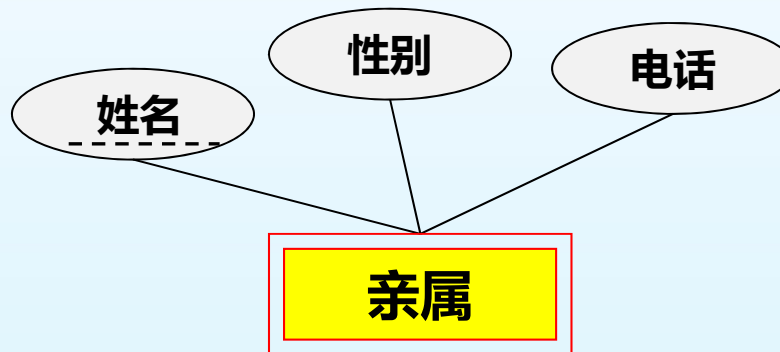


# 综合实例

## ◆ 实体设计

### ➤ 亲属

- ✓ 亲属必须依赖于员工实体而存在，因此是弱实体集
- ✓ 属性有：姓名、性别、电话，其中姓名为弱实体集分辨符



# 综合实例

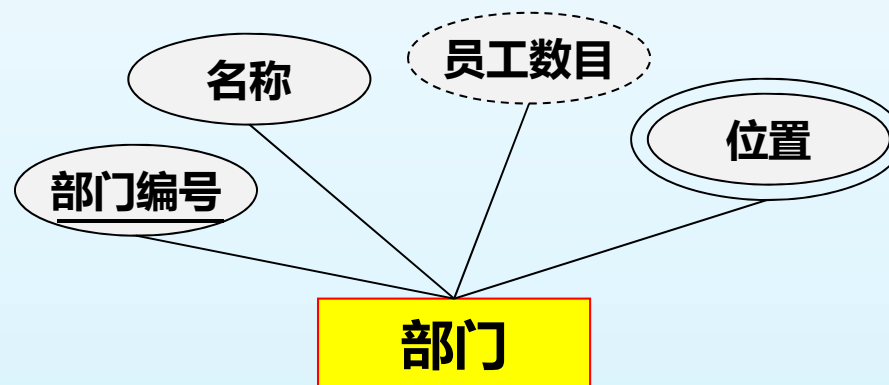
## ◆ 实体设计

(2) 公司有多个部门，每个部门都有编号、部门名称和位置(每个部门可多个位置)，还需统计出该部门的员工数目；

### ➤ 部门

✓ 研发部门是一个实例

✓ 属性有：**部门编号**、名称、员工数目、位置，其中部门编号为主码，而员工数目为派生属性，位置为多值属性（一个部门可以有多个办公地点）



# 综合实例

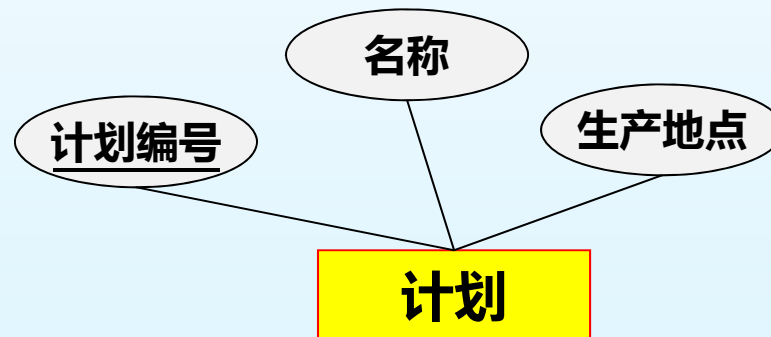
## ◆ 实体设计

(3) 公司有很多研发计划，对每个计划均编号和命名，并具有特定的生产地点。

### ➤ 计划

✓ 0.15微米芯片制作工艺计划是一个实例

✓ 属性有：计划编号、名称、生产地点，其中计划编号为主码



# 综合实例

## ◆联系设计

➤员工与部门之间有**工作**、**管理**2个联系

➤工作

- ✓一个部门可以有多个员工工作，部门与员工之间的工作联系是一对多
- ✓所有部门都有员工工作，并且所有员工都在相应的部门中工作，因此都是全部参与联系。



# 综合实例

## ◆联系设计

➤员工与部门之间有**工作**、**管理**2个联系

➤**管理**

- ✓一个部门只有一个员工来管理，部门与员工之间的管理联系是一对一
- ✓所有部门都有员工来管理，但并不是所有员工都能管理相应的部门，因此部门是全部参与，而员工则是部分参与



# 综合实例

## ◆联系设计

### ➤员工与亲属之间的哺养联系

- ✓ 亲属依赖于员工而存在，员工是亲属的标识实体集
- ✓ 哺养联系是亲属的标识性联系
- ✓ 员工可以哺养多个亲属，因此员工与亲属间的哺养联系是一对多
- ✓ 所有亲属均被员工哺养，是完全参与联系；而员工并不一定有亲属哺养，是部分参与联系



# 综合实例

## ◆联系设计

### ➤员工与计划之间的参与联系

- ✓所有员工参与计划，所有计划都有员工参与，因此都是完全参与联系
- ✓一个员工可参与多个计划，一个计划可有多个员工参与，因此，参与联系是多对多



# 综合实例

## ◆联系设计

### ➤部门与计划之间的控制联系

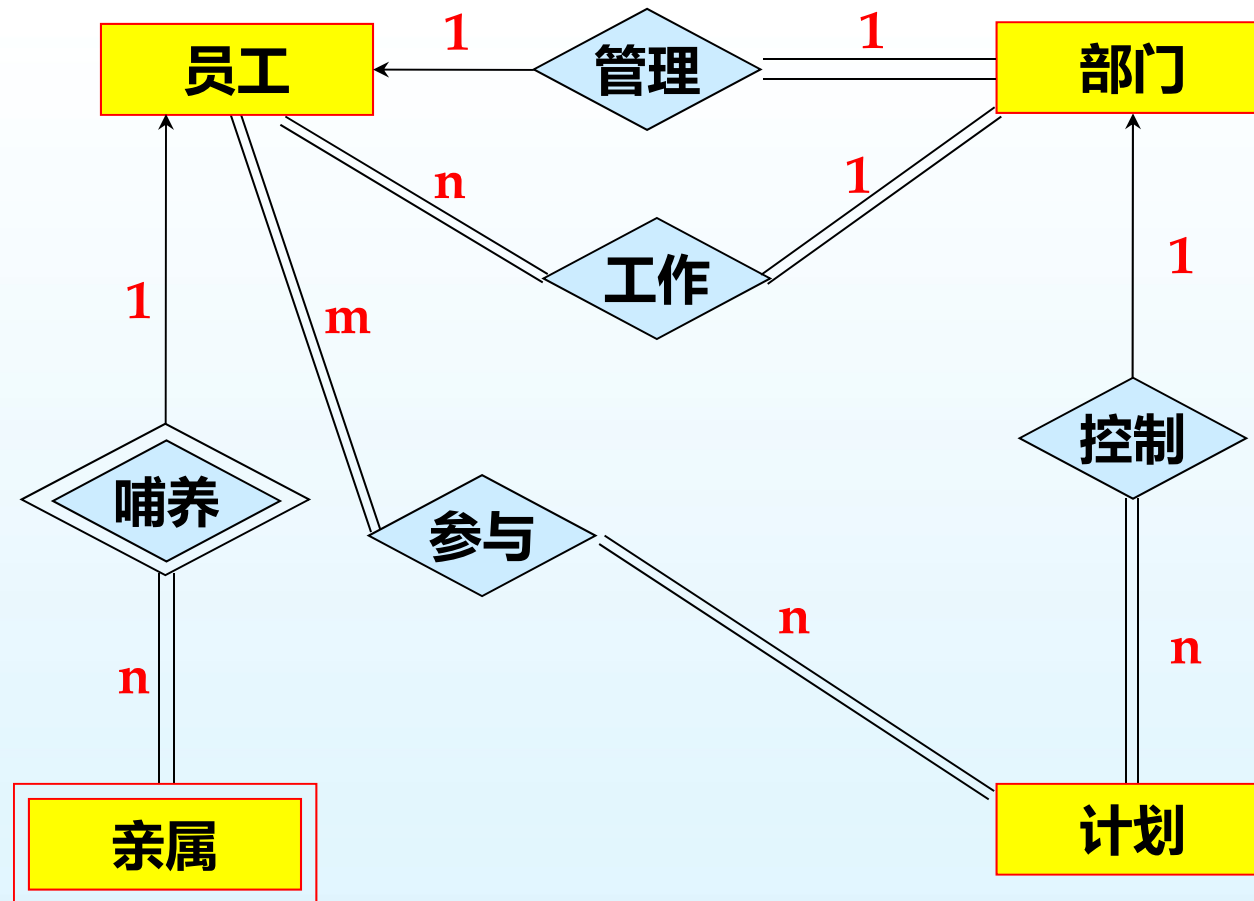
- ✓一个部门可以控制多个计划，但每个计划只由一个部门来控制，因此部门与计划间的控制联系是一对多
- ✓所有计划必须由部门来控制，是完全参与联系；而并不是所有部门都需要控制计划，因此是部分参与联系





# 综合实例

## ◆初步E-R图



## ◆详细E-R图

