

上课喽！

# 课程内容回顾

- 1.2 数据库系统的产生与发展
- 1.3 数据模型

# 单选题

**下列哪些描述不是数据库系统的特性 (B)**

**A 数据具有完全的结构化**

**B 数据具有完全的数据独立性**

**C 由DBMS管理和控制数据**

**D 数据具有共享性、冗余度低**

## **文件系统和数据库系统的区别 (B)**

**A 文件系统没有结构**

**B 数据库系统实现了完全的结构化**

**C 文件系统没有独立性**

**D 数据库系统实现了完全的独立性**

**数据库系统的核心是 (D)**

**A DB**

**B DBS**

**C DBA**

**D DBMS**

• 数据库的概念模型独立于（ A ）。

A. 硬件平台和DBMS

B. E-R图

C. 信息世界

D. 现实世界

- 设计一个学生档案管理系统，学生的信息主要包括学生的学号、姓名、性别，入学年份、简历。简历信息包括：简历编号、开始时间、终止时间、证明人

**问题4：学生实体的标识属性是什么：**

**问题5：在上述问题中，“简历”是实体还是属性？**

# 思考题

- 1.实体集之间的联系有哪些类型？请分别举例并说明。
- 2.多对多联系为什么会产生派生属性。
- 3.请结合自身实际，准备一个数据库的实际案例，其中至少包含4个实体，3种联系的类型，并用E-R图表示出来。（画在纸上，QQ群拍照上传）



### 1.3.2

## 实体联系模型

**概念模型**是从现实世界到数据世界的一个中间层次，是数据库设计的重要工具。

特点：具有丰富的语义表达能力和直接模拟现实世界的能力，易于用户理解、易于实现的特点。

**E-R数据模型** (Entity-Relationship data model)，即实体—联系数据模型。

# 实体

- 实体：客观存在并可以相互区别的个体
- 实体特性：描述实体主要特征的性质
- 实体集：具有相同实体特性的实体的集合
- 实体标识符：唯一确定实体集中某个实体的最小实体特性集。

# 属性

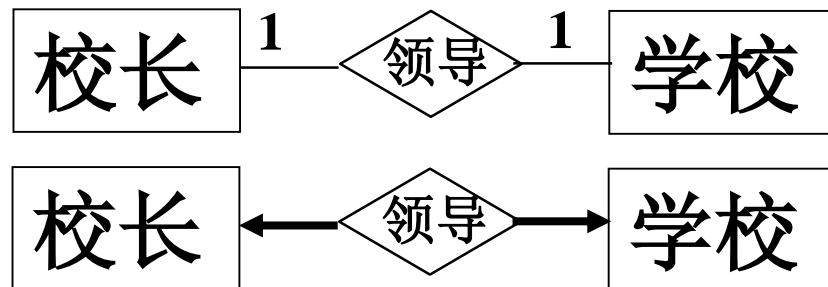
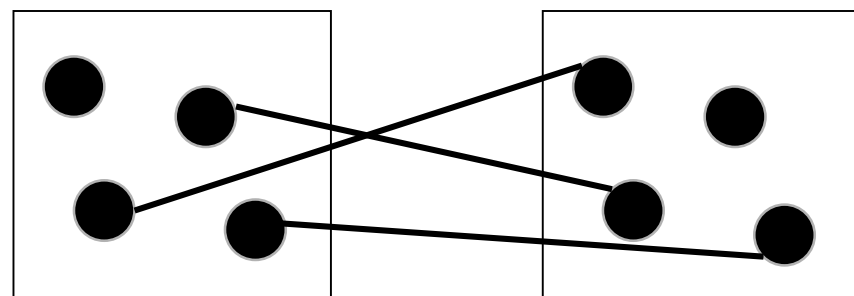
- 一个实体可以有若干个属性
- 不能再细分的属性称为原子属性
- 属性有型和值的区别
- 值域（属性值的变化范围）
- 关键字

# 联系

## 1) 二元联系：只有两个实体集参与的联系

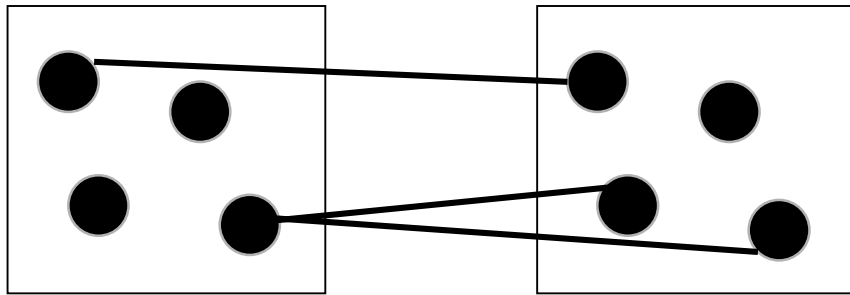
### 1:1联系 (one-to-one)

如果对于实体集A中的每一个实体，B中至多有一个实体与之有联系，反之亦然，则称A、B有1:1联系。



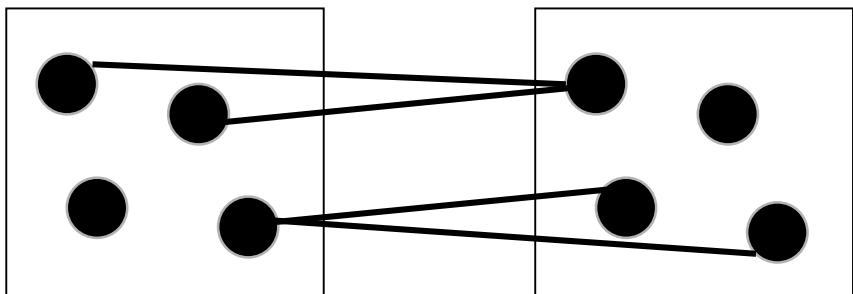
## 1: m 联系 (one-to-many)

设有两个实体集A、B，若A中每个实体与B中任意个实体（包括零个）相联系，而B中每个实体至多和A中一个实体有联系，则称A和B是1: n联系。

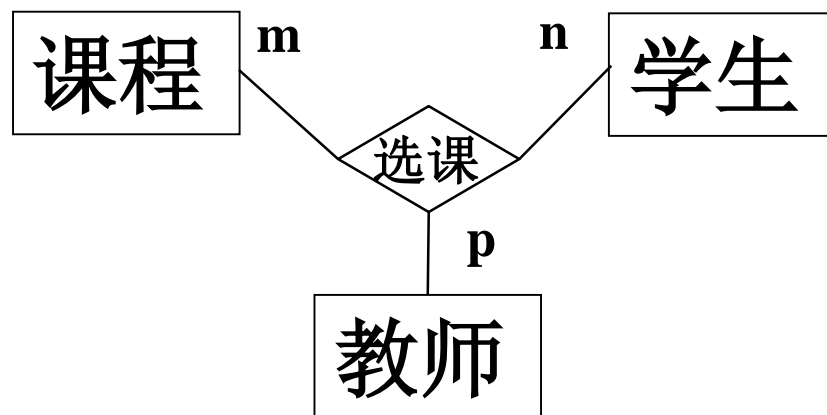


## m: n 联系 (many-to-many)

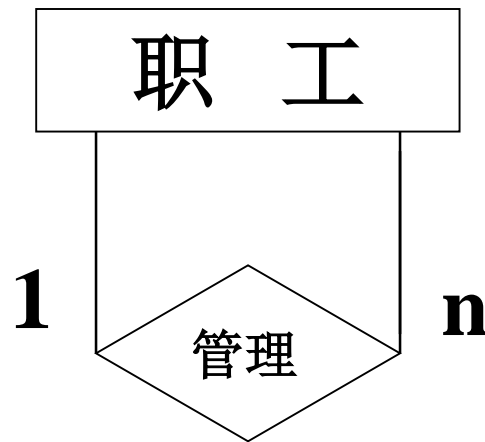
若两个实体集A、B中的每一个实体都和另一个实体集中任意个实体（包括零个）有联系，则称A、B是m: n联系。



2) **多元联系**：参与联系的实体集的个数  $\geq 3$  时，称为多元联系。



3) **自反联系**：它描述了同一实体集内两部分实体之间的联系。





- 设计一个学生档案管理系统，学生的信息主要包括学生的学号、姓名、性别，入学年份、简历。简历信息包括：简历编号、开始时间、终止时间、学历

**问题：学生实体集和简历实体集之间是什么联系类型？**

李明	18岁	男	2019
王磊	18岁	男	2019

李明			
1	开始时间	终止时间	小学
2	开始时间	终止时间	初中
3	开始时间	终止时间	高中

王磊			
1	开始时间	终止时间	小学
2	开始时间	终止时间	初中
3	开始时间	终止时间	高中

简历编号	开始时间	终止时间	学历	学号
------	------	------	----	----

# E-R 图

## 一. E-R图的图形符号

实体：用矩形表示。

属性：用椭圆形表示

联系：用菱形表示



实体名

联系名

属性名

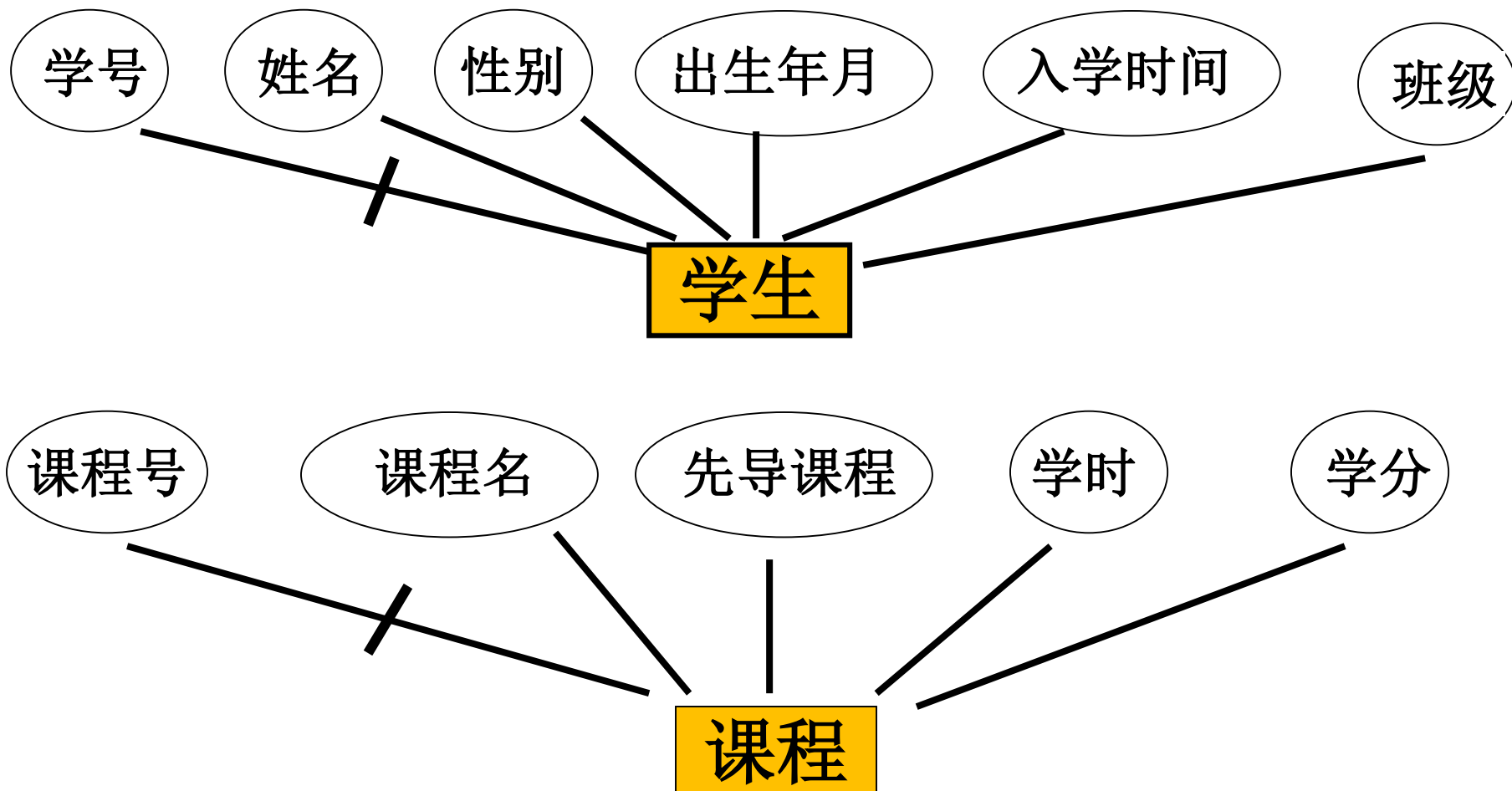
## 二. 画E\_R图的步骤

第一步：找出实体集及其属性

第二步：找出实体集之间的联系

第三步：找出联系的属性

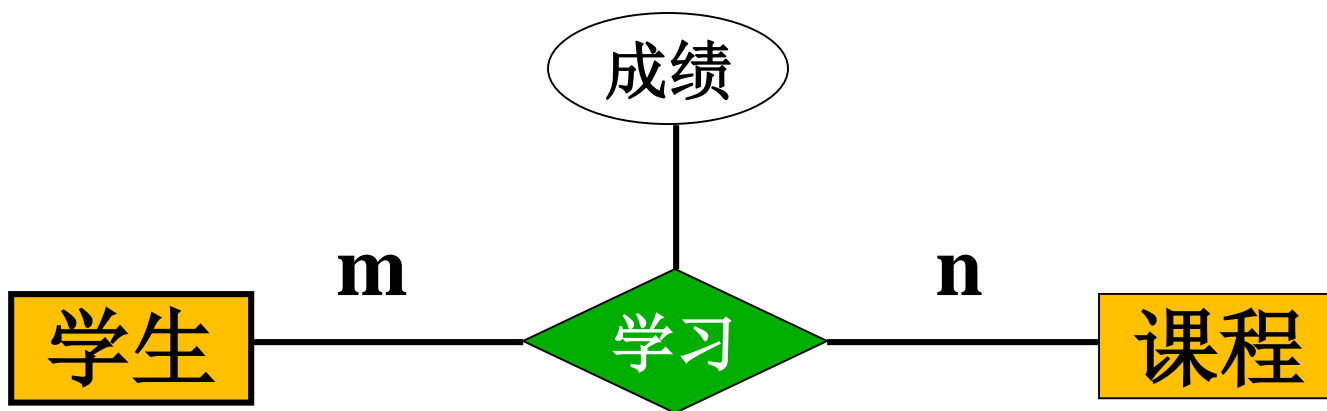
## 步骤一 画出实体及其属性



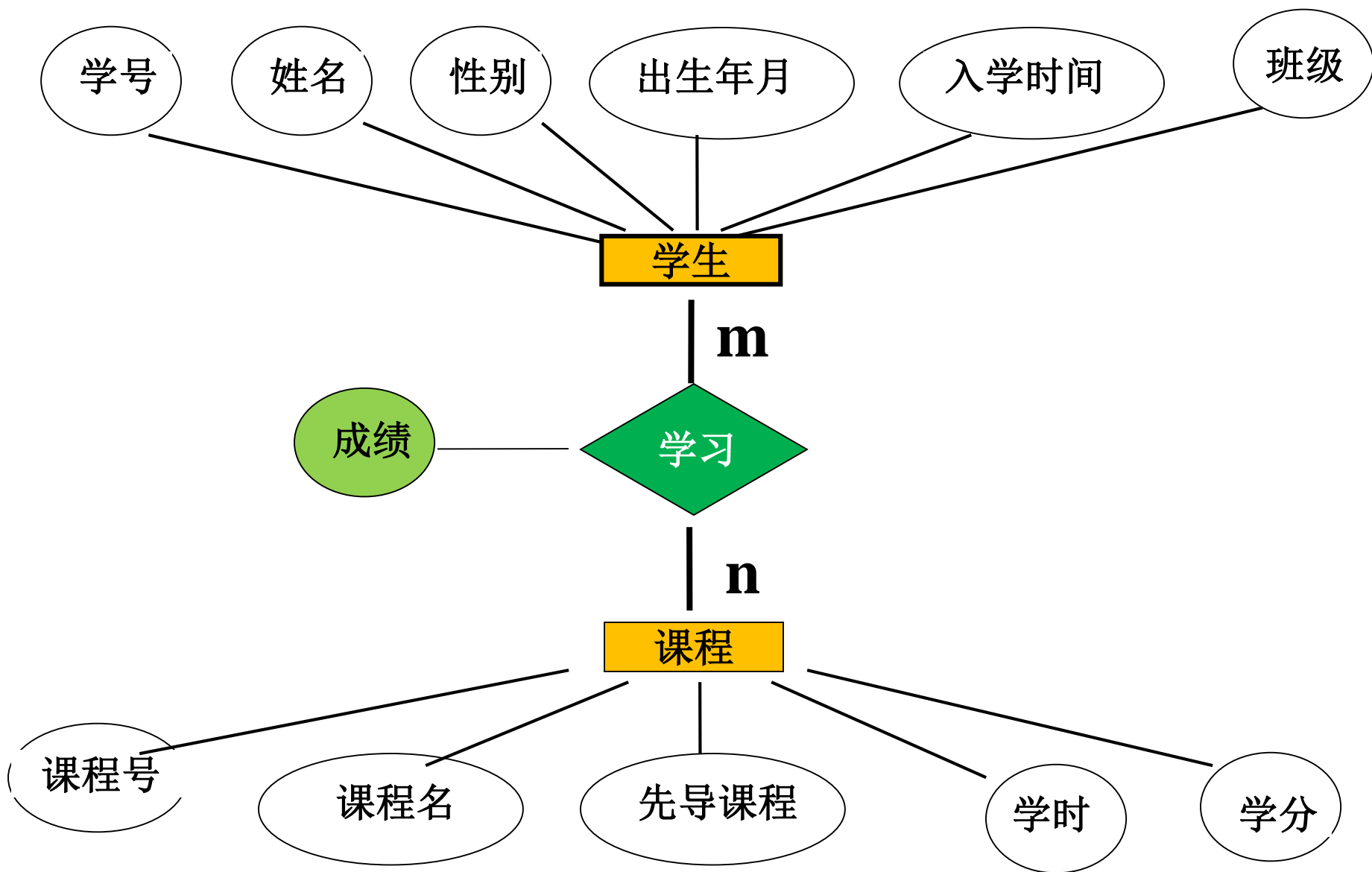
## 步骤二 画出实体之间的联系



## 步骤三 画出联系的属性



# 最终结果



# 需求分析举例

- 对于工程硕士的管理需要掌握的信息有：学生现在的工作单位、职务、简历情况。其中，简历情况包括开始时间、终止时间、单位、担任职务、证明人。学生目前在校信息情况，包括学生的学号、学院、专业、入学时间、导师。学生在校所学的课程信息包括：课程号、课程名、学时、授课教师及成绩。学院包括学院代号、名称、院长。导师包括导师职工号、姓名、出生日期、职称、研究方向。



