

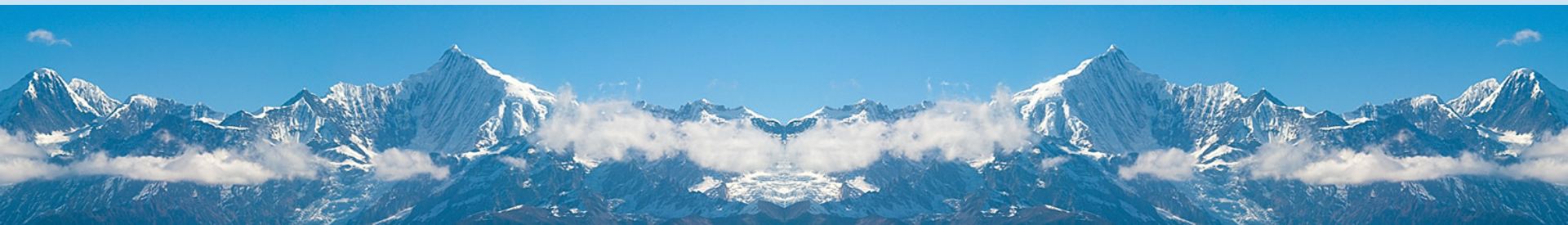
离散数学2016秋季

课堂讨论-1110

陈斌

北京大学地球与空间科学学院

gischen@pku.edu.cn



第五周：关系基本概念

- 有序组
- 笛卡尔积
- 关系定义
- 关系运算
- 关系合成运算
- 关系基本特性
- 关系基本特性定理

命题演算、集合代数和关系

- 对象概念
- 对象相等
- 对象之间的关系
- 特殊对象
- 对象之间的运算
- 运算性质：交换律、结合律、分配律

用关系来描述实体和联系

- 实体=属性值的有序集合
 - 具有 n 个属性的实体用 n 元有序组描述
 - 所有属性值都相同的实体看作同一个实体
 - 实体的集合可以用关系来表示
 - 即所有属性对应的取值域集合 $A_1, A_2, \dots, A_n$ 的笛卡儿积 $A_1 \times A_2 \times \dots \times A_n$ 的子集
- 例如
 - 实体： $\langle 1001, \text{张三}, \text{北京} \rangle$
 - 实体集合： $\{\langle 1001, \text{张三}, \text{北京} \rangle, \langle 1002, \text{李四}, \text{上海} \rangle\}$

用关系来描述实体和联系

- 联系=实体+联系的属性值的有序集合
 - 用实体的标识属性（ID）代表实体
 - 联系也可以用关系来表示
- 例如：
 - 人员-部门联系<人员ID,部门ID,在部门年数>
 - {<1001,HR,0.5>,<1002,HR,3>,<1002,MGR,2>}

关系模型：数据结构

- 单一的数据结构——关系
- 实体集、联系都表示成关系

DEPT(D# , DN , DEAN)

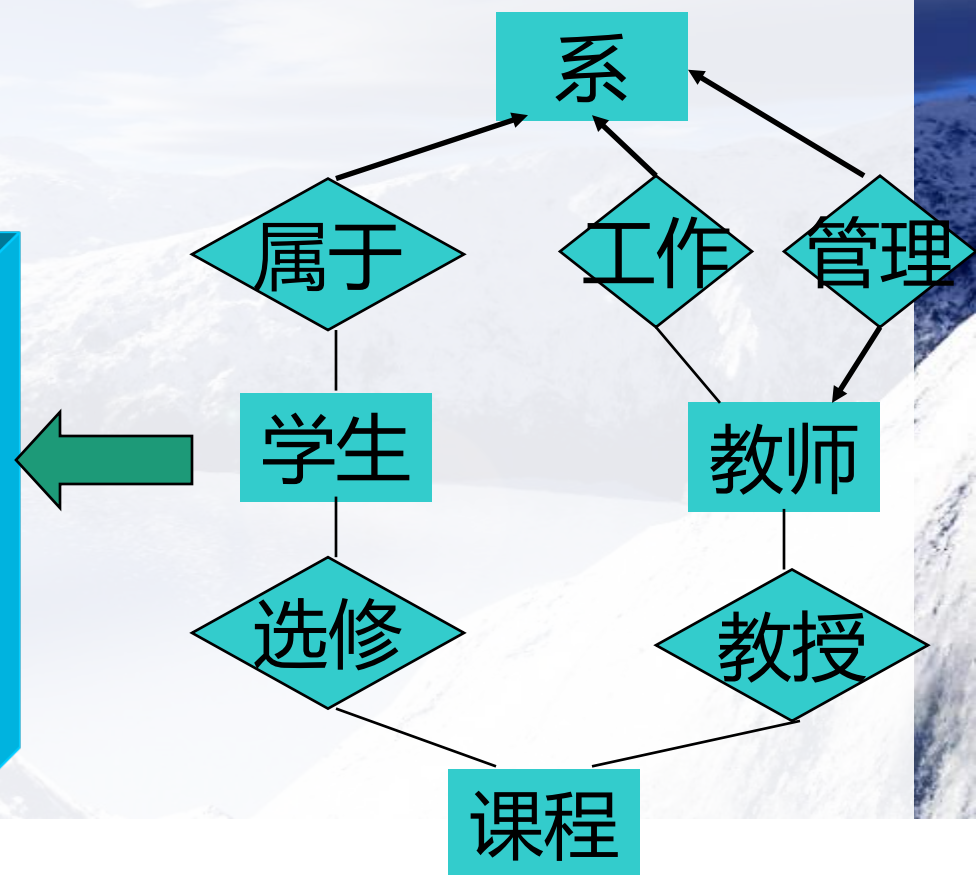
S(S# , SN , SEX , AGE , D#)

C(C# , CN , PC# , CREDIT)

SC(S# , C# , SCORE)

PROF(P# , PN , D# , SAL)

TEACH(P# , C#)



SQL : SELECT查询语句

- select语句基本结构

- select $A_1, A_2, \dots, A_n$ --查询输出
from $r_1, r_2, \dots, r_m$ --查询操作表
where P --查询条件

- 与关系代数式的等价性

$$\prod_{A_1, A_2, \dots, A_n} (\sigma_p(r_1 \times r_2 \times \dots \times r_m))$$

- 示例：查询所有学生的姓名

- select name from student

SQL : SELECT查询语句

- 整个select语句的语义：
- 从from子句中指定的表名或者视图名所建立的连接关系中
- 按照where子句所指定的逻辑条件选取目标元组
- 再根据select子句所指定的目标列表表达式，选出目标元组中的属性值形成结果关系输出

社交网络中的关系特性

- 自反、反自反、对称、反对称、传递
- 亲戚、朋友、同学、同乡关系
- 微博关注
- QQ空间好友动态
- 微信朋友圈