

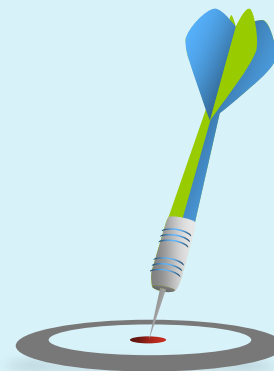
# 候选键和外键



# 讲授内容

1 候选键

2 外键





## 候选键( Candidate Key )

**$R (A_1, A_2, \dots, A_n)$**

- 关系中能**唯一**标志一个元组的**最小**属性集。
  - 关系实例上任何两个元组的值在候选键的属性（集）上取值不同。

学生（姓名，性别，年龄）



## 候选键

$R (A_1, A_2, \dots, A_n)$

- 若一个关系有多个候选键，可选择其中的一个作为**主键** (Primary Key)
- 包含候选键的属性集称为**超键** (Superkey)
- 若关系只有一个候选键，且这个候选键包含了关系的所有属性，称该候选键为**全键** (All-key)





## 候选键

$R (A_1, A_2, \dots, A_n)$

- 构成候选键的每个属性称为**主属性** (Prime Attribute)
- 不包含在任何候选键中的属性称为**非主属性** (Non-prime Attribute) 或非码属性 (Non-key Attribute)



# 候选键

候选键？

课程C	教员T	参考书B
物 理	李 勇	普通物理学
物 理	李 勇	光学原理
物 理	王 军	普通物理学
物 理	王 军	光学原理
数 学	刘 勇	数学分析
数 学	刘 勇	微分方程
数 学	刘 勇	高等代数
数 学	张 平	数学分析
数 学	张 平	微分方程
数 学	张 平	高等代数
计算数学	张 平	数学分析
.....	.....	.....



## 例题分析

在学生选课数据库中，学生实体和课程实体分别用关系“学生”和“课程”来表示，它们之间的联系用关系“选课”来表示。

**学生** (学号, 姓名, 性别, 出生时间, 所在系)

**课程** (课程编号, 课程名, 先修课程号)

**选课** (学号, 课程编号, 成绩)

判断各关系的候选键并确定主键



## 例题分析

在学生选课数据库中，学生实体和课程实体分别用关系“学生”和“课程”来表示，它们之间的联系用关系“选课”来表示。

**学生** (学号, 姓名, 性别, 出生时间, 所在系)

**课程** (课程编号, 课程名, 先修课程号)

**选课** (学号, 课程编号, 成绩)





## 例题分析

在学生选课数据库中，学生实体和课程实体分别用关系“学生”和“课程”来表示，它们之间的联系用关系“选课”来表示。

**学生** (学号, 姓名, 性别, 出生时间, 所在系)

**课程** (课程编号, 课程名, 先修课程号)

**选课** (学号, 课程编号, 成绩)



## 例题分析

在学生选课数据库中，学生实体和课程实体分别用关系“学生”和“课程”来表示，它们之间的联系用关系“选课”来表示。

**学生** (学号, 姓名, 性别, 出生时间, 所在系)

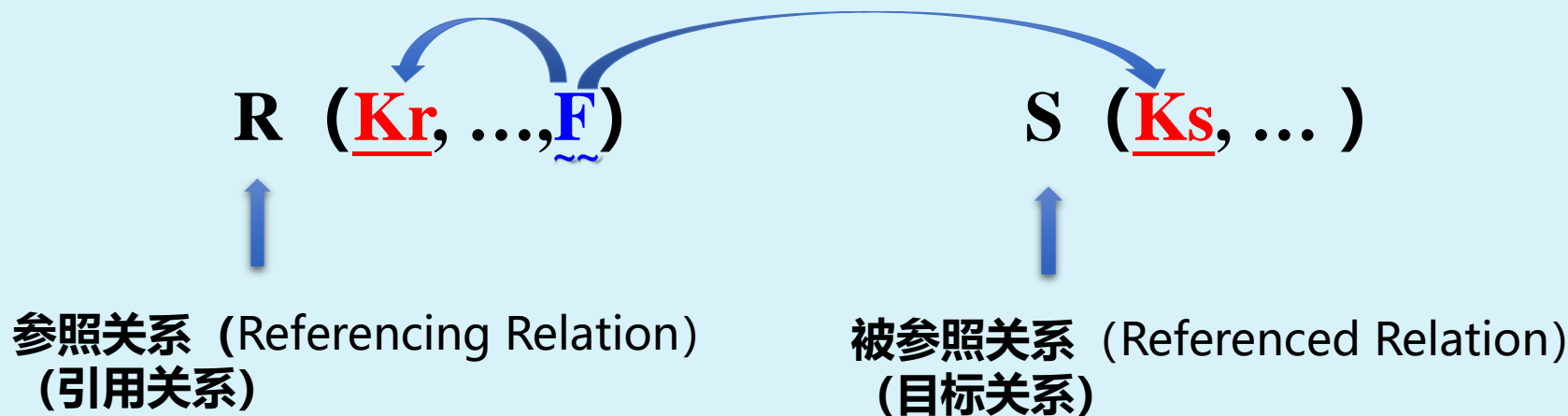
**课程** (课程编号, 课程名, 先修课程号)

**选课** (学号, 课程编号, 成绩)



## 外键( Foreign Key )

若关系R的一个属性（集）F与关系S的主键Ks对应，即关系R中的元组在F上的取值与关系S中元组的Ks上的值对应，则称该属性（集）F为关系R的外键。





## 例题分析

在学生选课数据库中，学生实体和课程实体分别用关系“学生”和“课程”来表示，它们之间的联系用关系“选课”来表示。

学生 (学号, 姓名, 性别, 出生时间, 所在系)

课程 (课程编号, 课程名, 先修课程号)

选课 (学号, 课程编号, 成绩)

判断各关系的外键  
并确定对应主键



## 例题分析

在学生选课数据库中，学生实体和课程实体分别用关系“学生”和“课程”来表示，它们之间的联系用关系“选课”来表示。

学生 (学号, 姓名, 性别, 出生时间, 所在系)

课程 (课程编号, 课程名, 先修课程号)

选课 (学号, 课程编号, 成绩)





## 外键

在实际应用中，外键的定义有两点需要注意：

- 外键并不一定要与相应的主键同名，当外键与相应的主键属于不同关系时，往往给它们取相同的名字。
- 外键与对应的主键必须定义在相同的值域上，即属性值的数据类型要完全一致。

学生 (学号, 姓名, 性别, 出生时间, 所在系)

课程 (课程编号, 课程名, 先修课程号)

选课 (学号, 课程编号, 成绩)



## 小结



理解和掌握候选键和外键的概念内涵，是理解关系模式的完整性约束和对关系进行连接操作的基础。