

尚德机构

# 数据库系统原理

孙小涵知识主播

学习是一种信仰！ IN LEARNING WE TRUST

SUNLAND

# 关于重点难点

**识记**：认识、记住，并且要根据题型做出相应的选择、判断和表述；

（选择、填空、简答题）

**领会**：领悟、理解，对相应的问题进行分析，做出正确的判断、解释和说明；

（选择、填空、简答题）

**简单应用**：根据已知的基础知识，分析和解决问题；（综合题）

**综合应用**：综合运用之前学到的知识，分析和解决较为复杂的问题，例如，实际操作、设计简单的应用程序。（设计题、上机操作）

## 第2章：关系数据库

## 第2章 关系数据库



## 2.1 关系数据库概述

### 知识点1：关系数据库的产生历史（识记）



## 练习题

20世纪80年代后，在商用数据库管理系统中，（ ）逐渐取代早期的网状模型和层次模型，成为主流数据模型。 填空题

## 练习题

20世纪80年代后，在商用数据库管理系统中，（ 关系模型 ）逐渐取代早期的网状模型和层次模型，成为主流数据模型。 填空题

## 2.2 关系数据模型

### 知识点1：关系数据模型的组成要素（识记）



数据模型的要素包括：数据结构、数据操作、数据约束  
)



## 2.2 关系数据模型

知识点1：关系数据模型的组成要素（识记）

关系数据结构

关系操作集合

关系完整性约束

## 2.2 关系数据模型

### 知识点2：关系数据结构（简单应用）

#### 表（Table）

是一个二维的数据结构，由表名、列、若干行数据组成。

列

表名

学生基本信息登记表

行

学号	姓名	性别	出生日期	籍贯	民族	班号	身份证
20131101	张晓勇	男	1997-12-11	山西	汉	AC1301	XXX1
20131102	王一敏	女	1996-03-25	河北	汉	AC1301	XXX2
20131103	江山	女	1996-09-17	内蒙	锡伯	AC1302	XXX3
.....							

## 2.2 关系数据模型

### 知识点2：关系数据结构（简单应用）

关系（Relation） = 表

一个关系逻辑上对应一张二维表，可以为每个关系取一个名称进行表示

学生基本信息登记表关系

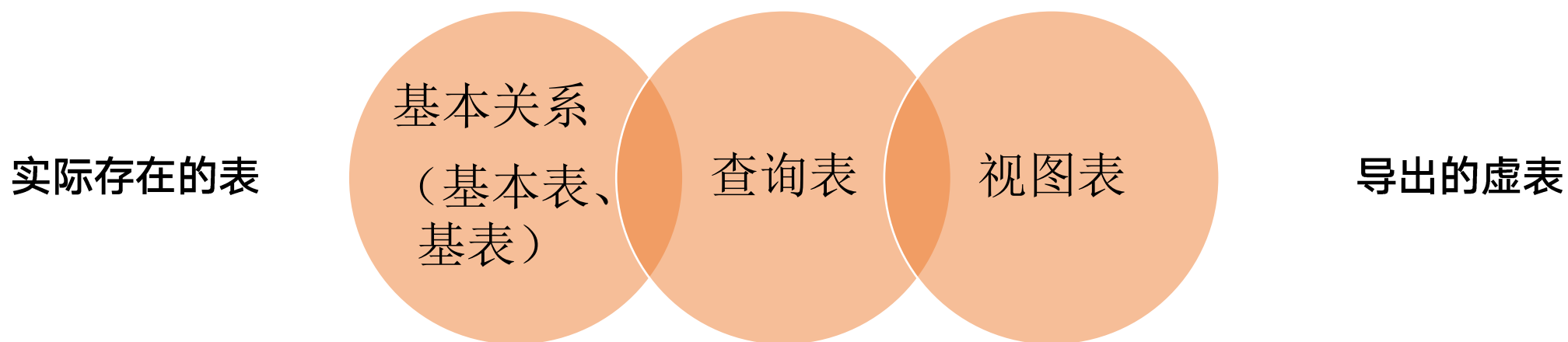
学号	姓名	性别	出生日期	籍贯	民族	班号	身份证
20131101	张晓勇	男	1997-12-11	山西	汉	AC1301	XXX1
20131102	王一敏	女	1996-03-25	河北	汉	AC1301	XXX2
20131103	江山	女	1996-09-17	内蒙	锡伯	AC1302	XXX3
.....							

## 2.2 关系数据模型

### 知识点2：关系数据结构（简单应用）

关系（Relation）

关系的三种类型。



## 2.2 关系数据模型

### 知识点2：关系数据结构（简单应用）

视图表

姓名	学号	性别	年龄
孙小涵	2011	女	18

课程号	课程名	考试时间
2938	数据库	10月中旬

## 2.2 关系数据模型

### 知识点2：关系数据结构（简单应用）

列（Column）

也称为字段（Field）或属性（Attribute）。

列名、字段名、属性名

数据类型 相同

学号	姓名	性别	出生日期	籍贯	民族	班号	身份证
20131101	张晓勇	男	1997-12-11	山西	汉	AC1301	XXX1
20131102	王一敏	女	1996-03-25	河北	汉	AC1301	XXX2
20131103	江山	女	1996-09-17	内蒙	锡伯	AC1302	XXX3
.....							

## 2.2 关系数据模型

### 知识点2：关系数据结构（简单应用）

列（Column）

也称为字段（Field）或属性  
（Attribute）

表名必须唯一；  
字段名必须唯一，  
不同表中可以出现相同的字段名；

学生基本信息登记表的结构定义

中文字段名	数据类型	宽度
学号	字符型	10
姓名	字符型	20
性别	字符型	3
出生日期	日期型	
籍贯	字符型	20
民族	字符型	30
班号	字符型	8
身份证号	字符型	18

## 2.2 关系数据模型

### 知识点2：关系数据结构（简单应用）

属性 (Attribute) = 列

属性的个数称为关系的元或度，

列的值称为属性值，其取值范围称为值域

8元（度）关系

学号	姓名	性别	出生日期	籍贯	民族	班号	身份证
20131101	张晓勇	男	1997-12-11	山西	汉	AC1301	XXX1
20131102	王一敏	女	1996-03-25	河北	汉	AC1301	XXX2
20131103	江山	女	1996-09-17	内蒙	锡伯	AC1302	XXX3
.....							



## 2.2 关系数据模型

### 知识点2：关系数据结构（简单应用）

行（Row）

也称为元组（Tuple）或记录（Record）。表中的数据按行存储。

学号	姓名	性别	出生日期	籍贯	民族	班号	身份证
20131101	张晓勇	男	1997-12-11	山西	汉	AC1301	XXX1
20131102	王一敏	女	1996-03-25	河北	汉	AC1301	XXX2
20131103	江山	女	1996-09-17	内蒙	锡伯	AC1302	XXX3
.....							

一个元组

## 练习题

表中的行，也称为（        ）或记录。填空题

## 练习题

表中的行，也称为（ 元组 ）或记录。填空题

## 2.2 关系数据模型

### 知识点2：关系数据结构（简单应用）

分量（Component）=具体的数据项

元组（行）中的一个属性值，称为分量。

学号	姓名	性别	出生日期	籍贯	民族	班号	身份证
20131101	张晓勇	男	1997-12-11	山西	汉	AC1301	XXX1
20131102	王一敏	女	1996-03-25	河北	汉	AC1301	XXX2
20131103	江山	女	1996-09-17	内蒙	锡伯	AC1302	XXX3
.....							

分量

## 练习题

元组中的一个属性值，称为（            ）。**填空题**

## 练习题

元组中的一个属性值，称为（ 分量 ）。填空题

## 2.2 关系数据模型

### 知识点回顾

列（属性）

学生基本信息登记表关系

学号	姓名	性别	出生日期	籍贯	民族	班号	身份证
20131101	张晓勇	男	1996-12-11	山西	汉	AC1301	XXX1
20131102	王一敏	女	1996-03-25	河北	汉	AC1301	XXX2
20131103	江山	女	1996-09-17	内蒙	锡伯	AC1302	XXX3
.....							

行（元组）

分量

## 2.2 关系数据模型

### 知识点2：关系数据结构（简单应用）

码或键（Key）

属性（或属性组）的值都能用来唯一标识该关系的元组，则称这些属性（或属性组）为该关系的码或键。

学号	姓名	性别	出生日期	籍贯	民族	班号	身份证
20131101	张晓勇	男	1997-12-11	山西	汉	AC1301	XXX1
20131102	王一敏	女	1996-03-25	河北	汉	AC1301	XXX2
20131103	江山	女	1995-08-10	内蒙	锡伯	AC1302	XXX3
.....							



## 2.2 关系数据模型

### 知识点2：关系数据结构（简单应用）

#### 码或键（Key）

属性（或属性组）的值都能用来唯一标识该关系的元组，则称这些属性（或属性组）为该关系的码或键。

学号	姓名	性别	出生日期	籍贯	民族	班号	身份证
20131101	张晓勇	男	1997-12-11	山西	汉	AC1301	XXX1
20131102	王一敏	女	1996-03-25	河北	汉	AC1301	XXX2
20131103	江山	女	1995-08-10	内蒙	锡伯	AC1302	XXX3
.....							

## 2.2 关系数据模型

### 知识点2：关系数据结构（简单应用）

#### 超码或超键（Super Key）

在码中去除某个属性，它仍然是这个关系的码

学号	姓名	性别	出生日期	籍贯	民族	班号	身份证
20131101	张晓勇	男	1987-12-11	山西	汉	AC1301	XXX1
20131102	王一敏	女	1990-05-25	河北	汉	AC1301	XXX2
20131103	江山	女	1996-09-17	内蒙	锡伯	AC1302	XXX3
.....							

## 练习题

如果在关系的一个码中移去某个属性，它仍然是这个关系的码，则称这样的码或键为该关系的（ ）。单选题

A: 超码

B: 候选码

C: 主码

D: 全码

## 练习题

如果在关系的一个码中移去某个属性，它仍然是这个关系的码，则称这样的码或键为该关系的（ A ）。单选题

A: 超码

B: 候选码

C: 主码

D: 全码

## 2.2 关系数据模型

### 知识点2：关系数据结构（简单应用）

#### 候选码或候选键（Candidate Key）

在码中不能从中移去任何一个属性，否则它就不再是这个关系的码或键。

候选码或候选键是这个关系的最小超码或超键。

学号	姓名	性别	出生日期	籍贯	民族	班号	身份证
20131101	张晓勇	男	1997-12-11	山西	汉	AC1301	XXX1
20131102	王一敏	女	1996-03-25	河北	汉	AC1301	XXX2
20131103	江山	女	1996-09-17	内蒙	锡伯	AC1302	XXX3
20131104	江山	男	1996-09-17	吉林	满	AC1303	XXX4

## 2.2 关系数据模型

### 知识点2：关系数据结构（简单应用）

主属性（Primary Attribute）或非主属性（Nonprimary Attribute）

包含在任何一个候选码中的属性称为主属性或码属性

主属性		非主属性					
学号	姓名	性别	出生日期	籍贯	民族	班号	身份证
20131101	张晓勇	男	1997-12-11	山西	汉	AC1301	XXX1
20131102	王一敏	女	1996-03-25	河北	汉	AC1301	XXX2
20131103	江山	女	1996-09-17	内蒙	锡伯	AC1302	XXX3
20131104	江山	男	1996-09-17	吉林	满	AC1303	XXX4

## 练习题

在关系的一个码或键中，不能从中移去任何一个属性，否则它就不是这个关系的码或键，称这样的码或键为该关系的（ ）。**填空题**

## 练习题

在关系的一个码或键中，不能从中移去任何一个属性，否则它就不是这个关系的码或键，称这样的码或键为该关系的（ 候选码或候选键 ）。填空题



## 练习题

一个关系的候选码或候选键是这个关系的（        ）超码或超键。 **填空题**

## 练习题

一个关系的候选码或候选键是这个关系的（ 最小 ）超码或超键。 填空题

## 练习题

在数据库中，关系中包含在任何一个候选码中的属性称为（ ）

。填空题

## 练习题

在数据库中，关系中包含在任何一个候选码中的属性称为(主属性或码属性)

。填空题

## 2.2 关系数据模型

### 知识点2：关系数据结构（简单应用）

主码或主键（Primary Key） 主观意愿指定的

在若干个候选码中指定一个唯一标识关系的元组（行）

学号	姓名	性别	出生日期	籍贯	民族	班号	身份证
20131101	张晓勇	男	1997-12-11	山西	汉	AC1301	XXX1
20131102	王一敏	女	1996-03-25	河北	汉	AC1301	XXX2
20131103	江山	女	1996-09-17	内蒙	锡伯	AC1302	XXX3
20131104	江山	男	1996-09-17	吉林	满	AC1303	XXX4

主码

## 2.2 关系数据模型

### 知识点2：关系数据结构（简单应用）

主码或主键（Primary Key）主观意愿指定的

在若干个候选码中指定一个唯一标识关系的元组（行）

学号	姓名	性别	出生日期	籍贯	民族	班号	身份证
20131101	张晓勇	男	1997-12-11	山西	汉	AC1301	XXX1
20131102	王一敏	女	1996-03-25	河北	汉	AC1301	XXX2
20131103	江山	女	1996-09-17	内蒙	锡伯	AC1302	XXX3
20131104	江山	男	1996-09-17	吉林	满	AC1303	XXX4

## 2.2 关系数据模型

### 知识点2：关系数据结构（简单应用）

#### 全码或全键（All Key）

一个关系模式的所有属性集合是这个关系的主码或主键，这样的主码或主键称为全码或全键。

课程	授课老师	上课学生
中国近现代史	怀北老师	张晓勇
中国近现代史	怀北老师	王一敏
中国近现代史	阿珂老师	王一敏
中国近现代史	阿珂老师	张晓勇
毛中特	阿珂老师	王一敏
毛中特	阿珂老师	张晓勇
毛中特	怀北老师	王一敏
毛中特	怀北老师	张晓勇

## 2.2 关系数据模型

### 知识点2：关系数据结构（简单应用）

#### 外码或外键（Foreign Key）

某个属性（或属性组）不是这个关系的主码或候选码，而是另一个关系的主码

班级表

班号	班级名称	入学时间
AC1301	计算机1班	0529
AC1302	计算机2班	0530
AC1303	计算机3班	0529
AC1304	计算机4班	0528
AC1305	计算机5班	0530



## 2.2 关系数据模型

### 知识点2：关系数据结构（简单应用）

#### 外码或外键（Foreign Key）

某个属性（或属性组）不是这个关系的主码或候选码，而是另一个关系的主码

学生信息表

学号	姓名	性别	出生日期	籍贯	民族	班号	身份证
20131101	张晓勇	男	1997-12-11	山西	汉	AC1301	XXX1
20131102	王一敏	女	1996-03-25	河北	汉	AC1301	XXX2
20131103	江山	女	1996-09-17	内蒙	锡伯	AC1302	XXX3
20131104	江山	男	1996-09-17	吉林	满	AC1303	XXX4

## 2.2 关系数据模型

### 知识点2：关系数据结构（简单应用）

#### 外码或外键（Foreign Key）

某个属性（或属性组）不是这个关系的主码或候选码，而是另一个关系的主码

班级表

班号	班级名称	入学时间
AC1301	计算机1班	0529
AC1302	计算机2班	0530
AC1303	计算机3班	0529
AC1304	计算机4班	0528
AC1305	计算机5班	0530

## 2.2 关系数据模型

### 知识点2：关系数据结构（简单应用）

参照关系（Referencing Relation）和被参照关系（Referenced Relation）

参照关系也称为从关系，被参照关系也称为主关系，它们具以外码相关联的两个关系。

参照关系

学号	姓名	性别	出生日期	籍贯	民族	班号	身份证
20131101	张晓勇	男	1997-12-11	山西	汉	AC1301	XXX1
20131102	王一敏	女	1996-03-25	河北	汉	AC1301	XXX2
20131103	江山	女	1996-09-17	内蒙	锡伯	AC1302	XXX3
20131104	江山	男	1996-09-17	吉林	满	AC1303	XXX4

## 2.2 关系数据模型

### 知识点2：关系数据结构（简单应用）

参照关系（Referencing Relation）和被参照关系（Referenced Relation）

参照关系也称为从关系，被参照关系也称为主关系，它们是指以外码相关联的两个关系。

班号	班级名称	入学时间
AC1301	计算机1班	0529
AC1302	计算机2班	0530
AC1303	计算机3班	0529
AC1304	计算机4班	0528
AC1305	计算机5班	0530

## 练习题

当关系有多个候选码时，选定一个作为主键，若主键为全码，应包含（ ）

。单选题

A: 单个属性

B: 两个属性

C: 多个属性

D: 全部属性

## 练习题

当关系有多个候选码时，选定一个作为主键，若主键为全码，应包含（ D ）

。单选题

A: 单个属性

B: 两个属性

C: 多个属性

D: 全部属性

## 练习题

当关系中的某个属性（或属性组）不是这个关系的主码或候选码，而是另一个关系的主码时，称该属性（或属性组）为这个关系的（ ）。 **单选题**

A: 超码

B: 外码

C: 半码

D: 全码

## 练习题

当关系中的某个属性（或属性组）不是这个关系的主码或候选码，而是另一个关系的主码时，称该属性（或属性组）为这个关系的（ **B** ）。 **单选题**

A: 超码

**B: 外码**

C: 半码

D: 全码



## 练习题

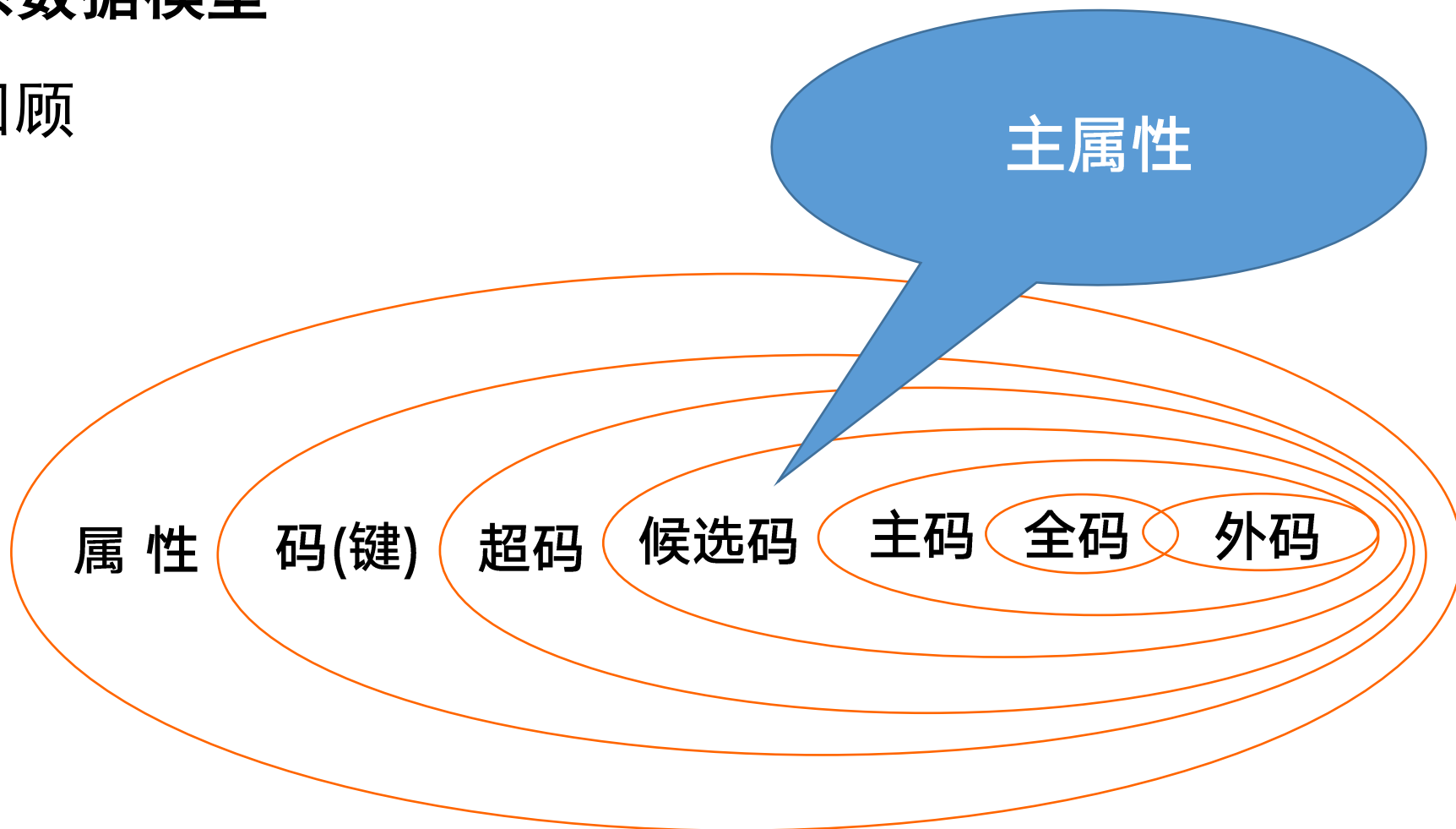
在关系数据结构中，参照关系也称为( )。 填空题

## 练习题

在关系数据结构中，参照关系也称为（ 从关系 ）。填空题

## 2.2 关系数据模型

### 知识点回顾



## 2.2 关系数据模型

### 知识点2：关系数据结构（简单应用）

域（Domain）

表示属性的取值范围。

学号	姓名	性别	出生日期	籍贯	民族	班号	身份证
20131101	张晓勇	男	1997-12-11	山西	汉	AC1301	XXX1
20131102	王一敏	女	1996-03-25	河北	汉	AC1301	XXX2
20131103	江山	女	1996-09-17	内蒙	锡伯	AC1302	XXX3
.....							

## 练习题

在关系数据结构中，（            ）表示属性的取值范围。 **填空题**

## 练习题

在关系数据结构中，（ 域 ）表示属性的取值范围。填空题

## 2.2 关系数据模型

### 知识点2：关系数据结构（简单应用）

#### 数据类型（Data Type）

每个列都有相应的数据类型，它用于限制（或容许）该列中存储的数据。

学号	姓名	字符型	出生日期	日期型	民族	班号	身份证
20131101	张晓勇	男	1997-12-11	山西	汉	AC1301	XXX1
20131102	王一敏	女	1996-03-25	河北	汉	AC1301	XXX2
20131103	江山	女	1996-09-17	内蒙	锡伯	AC1302	XXX3
.....							

## 2.2 关系数据模型

### 知识点2：关系数据结构（简单应用）

关系模式 (Relation Schema) = 表头

关系模式是型 (type)，关系是值 (value)，即关系模式是对关系的描述。

关系模式是静态的、稳定的，  
关系是动态的、随时间不断变化的。

学生基本信息登记表的结构定义

中文字段名	数据类型	宽度
学号	字符型	10
姓名	字符型	20
性别	字符型	3
出生日期	日期型	
籍贯	字符型	20
民族	字符型	30
班号	字符型	8
身份证号	字符型	18



## 2.2 关系数据模型

### 知识点2：关系数据结构（简单应用）

#### 关系数据库（Relation Database）

所有关系的集合，构成一个关系数据库。

以关系模型作为数据的逻辑模型，并采用关系作为数据组织方式的一类数据库，其数据库操作建立在关系代数的基础上。

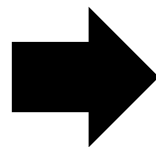
## 2.2 关系数据模型

### 知识点2：关系数据结构（简单应用）

#### 关系数据库（Relation Database）

班级表的结构定义

中文字段名	数据类型	宽度
班号	字符型	8
班级名称	字符型	20
所属院系	字符型	30
入学时间	日期型	
班级最大人数	数值型	



表tb\_class的结构定义

字段名	数据类型	宽度
C_NO	字符型	8
C_NAME	字符型	20
DTM	字符型	30
E_time	日期型	
C_NUM	数值型	

## 2.2 关系数据模型

### 知识点2：关系数据结构（简单应用）

关系数据库对关系的限定/要求：

- 1) 每一个属性都是不可分解的（不允许表中有表）；
- 2) 每一个关系仅仅有一种关系模式；
- 3) 每一个关系模式中的属性必须命名，属性名不同；
- 4) 同一个关系中不允许出现候选码或候选键值完全相同的元组；
- 5) 在关系中元组的顺序（即行序）是无关紧要的，可以任意交换；
- 6) 在关系中属性的顺序（即列序）是无关紧要的，可以任意交换。

## 2.2 关系数据模型

### 知识点2：关系数据结构（简单应用）

关系数据库对关系的限定/要求：

- 1) 每一个属性都是（ ）分解的（不允许表中有表）；
- 2) 每一个关系仅仅有（ ）关系模式；
- 3) 每一个关系模式中的属性必须命名，属性名（ ）；
- 4) 同一个关系中（ ）出现候选码或候选键值完全相同的元组；
- 5) 在关系中（ ）的顺序（即行序）是无关紧要的，可以任意交换；
- 6) 在关系中（ ）的顺序（即列序）是无关紧要的，可以任意交换。

## 2.2 关系数据模型

### 知识点2：关系数据结构（简单应用）

关系数据库对关系的限定/要求：

- 1) 每一个属性都是不可分解的（不允许表中有表）；
- 2) 每一个关系仅仅有一种关系模式；
- 3) 每一个关系模式中的属性必须命名，属性名不同；
- 4) 同一个关系中不允许出现候选码或候选键值完全相同的元组；
- 5) 在关系中元组的顺序（即行序）是无关紧要的，可以任意交换；
- 6) 在关系中属性的顺序（即列序）是无关紧要的，可以任意交换。

## 练习题

下面关于关系的描述中，不正确的说法是（ ）。单选题

- A: 在关系中，每一行数据是可以任意交换的
- B: 在关系中，每一列数据是可以任意交换的
- C: 在关系中，任意两行数据是不允许重复的
- D: 在关系中，任意两个属性名是不允许重名的

## 练习题

下面关于关系的描述中，不正确的说法是（ C ）。单选题

A: 在关系中，每一行数据是可以任意交换的

B: 在关系中，每一列数据是可以任意交换的

C: 在关系中，任意两行数据是不允许重复的

D: 在关系中，任意两个属性名是不允许重名的

## 练习题

设有课程关系Course（课程号，课程名，学分，专业号）和专业关系Speciality（专业号，专业名），则课程关系Course的外键是（ ）

。单选题

A:课程号

B:学分

C:专业名

D:专业号



## 练习题

设有课程关系Course（课程号，课程名，学分，专业号）和专业关系Speciality（专业号，专业名），则课程关系Course的外键是（ D ）

。单选题

A: 课程号

B: 学分

C: 专业名

D: 专业号

## 练习题

关系数据库对关系的限定有哪些具体要求？ 简答题

## 练习题

关系数据库对关系的限定有哪些具体要求？**简答题**

关系数据库对关系是有限定的，具体要求如下：

1. 每一个属性都是不可分解的。
2. 每一个关系仅仅有一种关系模式。
3. 每一个关系模式中的属性必须命名，在同一个关系模式中，属性名必须是不同的。
4. 同一个关系中不允许出现候选码或候选键值完全相同的元组。
5. 在关系中元组的顺序是无关紧要的，可以任意交换。
6. 在关系中属性的顺序是无关紧要的，可以任意交换。

# 如何找到作业



在“首页”找课程



我的课程



点击作业

[直播课表](#)[重播课表](#)[录播视频](#)[配套题库](#)[资料下载](#)[常见问题](#)

上次复习到：【马克思主义基本原理概论】计算... » 【马克思主义基本原理概论】计算机信息管理...

[▶ 查看日历](#)

课程搜索:

搜索

排序方式: ☐ 开课时间正序 ☒ 开课时间倒序

第1部分

【信息资源管理】计算机信息管理本科<题海...

时间：2018.01.16—2018.01.18

2

重播

2

未完成作业



1

【信息资源管理】计算机信息管理本科<题海1>

【信息资源管理】计算机信息管理本科<题海1>

时间：2018.01.16 19:00-21:30

[看重播](#) [做作业](#) [下载课件](#) [下载录音](#)

2

【信息资源管理】计算机信息管理本科<题海2>

【信息资源管理】计算机信息管理本科<题海2>

时间：2018.01.18 19:00-21:30

[看重播](#) [做作业](#) [下载课件](#) [下载录音](#)



尚德机构

▶ THANK YOU ◀



周二、周四、周六、周天晚  
相约小涵老师带你学数据库