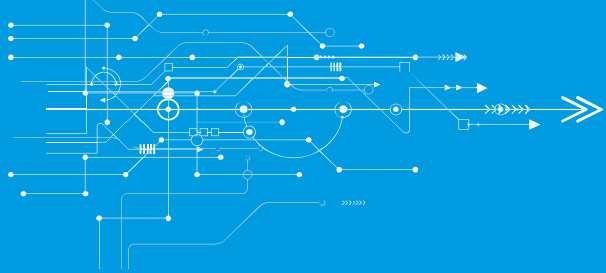
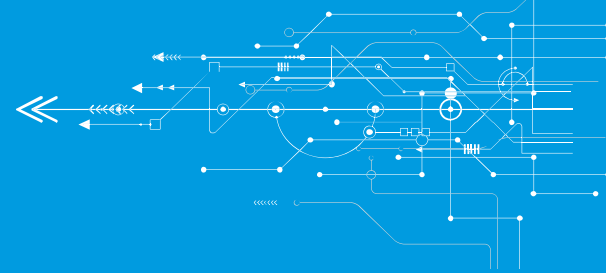




大学生计算与信息化素养



数据库设计步骤



关系型数据库的设计



介绍数据库设计步骤

通过实例学习建立关系模式

通过实例学习绘制E-T图



数据库设计的步骤



设计数据库的主要目的是为了设计出满足实际需求的实际关系模型。要做以下工作：

- 需求分析
- 确定需要的数据
- 确定关系模式
- 确定关系约束
- 确定表间的联系，并绘制E-R图



1 需求分析

确定建立数据库的目的，以确定数据库中要保存哪些信息。

实际考查的入手点：

- ✓ 了解数据流程——有哪些数据；
- ✓ 了解数据使用情况——做哪些数据处理；
- ✓ 确定数据的数量、流量、流向、数据性质；

做分析，写出数据的需求说明书



1 需求分析

 用户的需求主要包括以下三个方面：

- ① 信息需求：用户想要得到什么样的信息内容
- ② 处理需求：用户需要做什么样的数据处理和完成什么处理功能
- ③ 数据的安全需求：如何确保处理过程中的数据一致性和有效性

例如：设计一个教学管理数据库，实现既能管理学生信息、课程信息和成绩信息，也可以对这些数据进行统计分析。



2 确定需要的数据

- 收集和确定学生信息（可以是表的形式）
- 收集和确定课程信息（可以是表的形式）
- 收集和确定学生选修课程的成绩信息（可以是表的形式）

收集的学生数据表和课程数据表

表2-1 学生信息表					
学号	姓名	性别	专业	班级	入学日期
170802111	刘雨晴	女	网络工程	网工17-1	2017-09-01
160802132	赵明	男	网络工程	网工16-1	2016-09-01
180801213	杨峻	男	计算机	计算机18-2	2018-09-01
.....

表2-2 课程信息表				
课程号	课程名称	学时	学分	课程性质
501103	线性代数	56	3.5	必修
201005	数据结构	64	4	必修
203062	计算机网络	48	3	选修
.....



收集的学生修课的成绩数据

表2-3 学生的修课成绩单					
学号	姓名	课程号	课程名称	学期	成绩
180801213	杨峻	501103	线性代数	182	91
180801213	杨峻	201005	数据结构	181	90
170802111	刘雨晴	203062	计算机网络	181	87
170802111	刘雨晴	501103	线性代数	182	88
160802132	赵明	201005	数据结构	181	75
180801213	杨峻	203062	计算机网络	181	80
.....

3 确定关系模式和关系约束

 指定实体，确定实体的属性和域，设置关键字。

学生实体：

学生（学号，姓名，性别，专业，班级，入学日期）

属性名	类型	长度	域值
<u>学号</u>	字符	9	
姓名	字符	10	
性别	字符	2	"男" or "女"
专业	字符	20	
班级	字符	20	
入学日期	日期		

3 确定关系模式和关系约束

 指定实体，确定实体的属性和域，设置关键字。


课程实体：

课程（课程号，课程名，学时，学分，课程性质）

属性名	类型	长度	域值
<u>课程号</u>	字符	9	
课程名	字符	10	
学时	整数		
学分	小数		≥ 0.0 And < 10.0
课程性质	字符	4	"必修" Or "选修"



3 确定关系模式和关系约束

 指定联系，确定联系的属性和域，设置关键字。

修课表是联系（学生实体与课程实体的联系）：

修课（学号，课程号，学期，成绩）

属性名	类型	长度	域值
<u>学号</u>	字符	9	
<u>课程号</u>	字符	6	
学期	字符	3	
成绩	小数		≥ 0.0 And ≤ 100.0

4 确定表间的联系，绘制E-R图

学生实体与课程实体之间客观存在“修课”的联系，这种联系类型是多对多的。

表2-1 学生信息表			
学号	姓名	性别	专业
170802111	刘雨晴	女	网络
160802132	赵明	男	网络
180801213	杨峻	男	计
.....

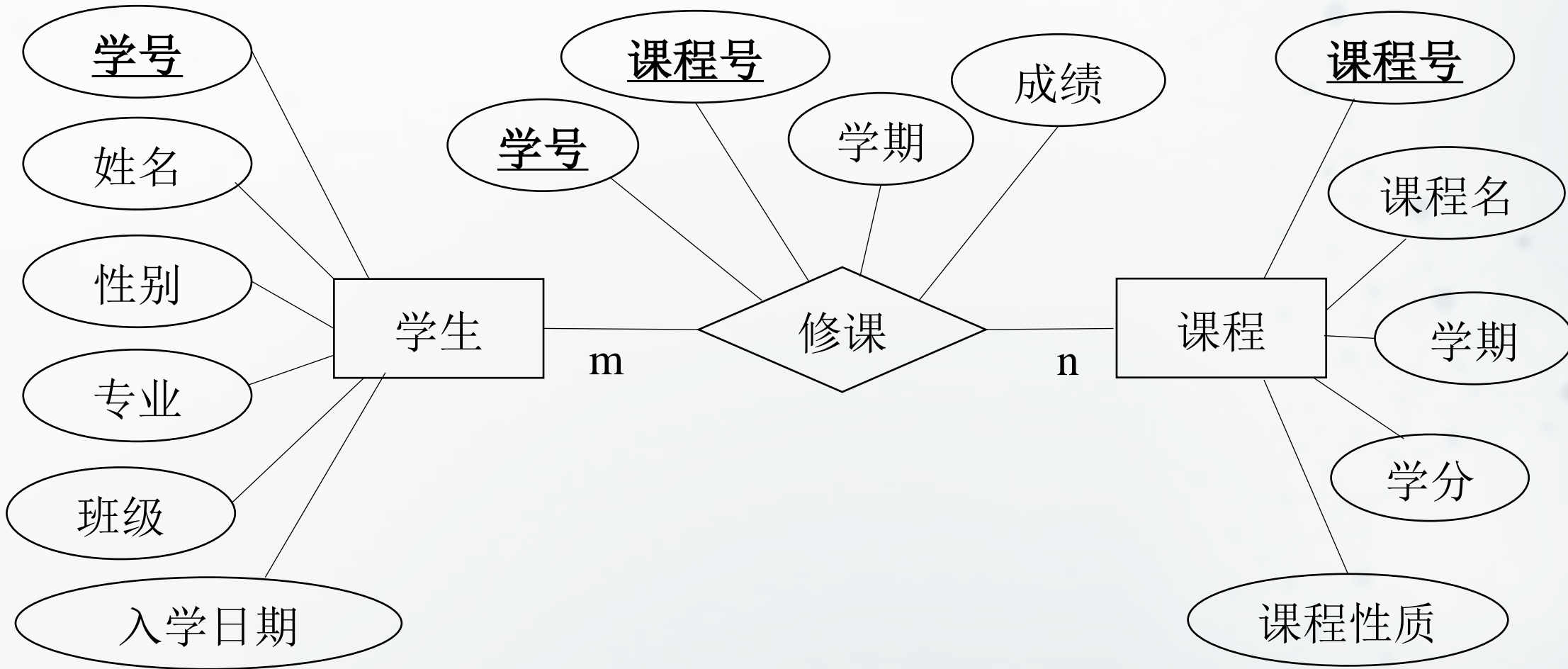
表2-2 课程信息表		
课程号	课程名称	学时
501103	线性代数	56
201005	数据结构	64
203062	计算机网络	48
.....



数据库设计的步骤



绘制E-R图





在这一节中，我们简单地介绍了数据库设计的过程，并通过
对一个实例的数据分析，建立了与实例数据处理相关的E-R模型。