



石家莊鐵道大學
SHIJIAZHUANG TIEDAO UNIVERSITY

在线开放课程

数据库系统概述

数据模型

主讲：韩立华



目录

- ◆ 概念模型
- ◆ E-R图
- ◆ 逻辑模型

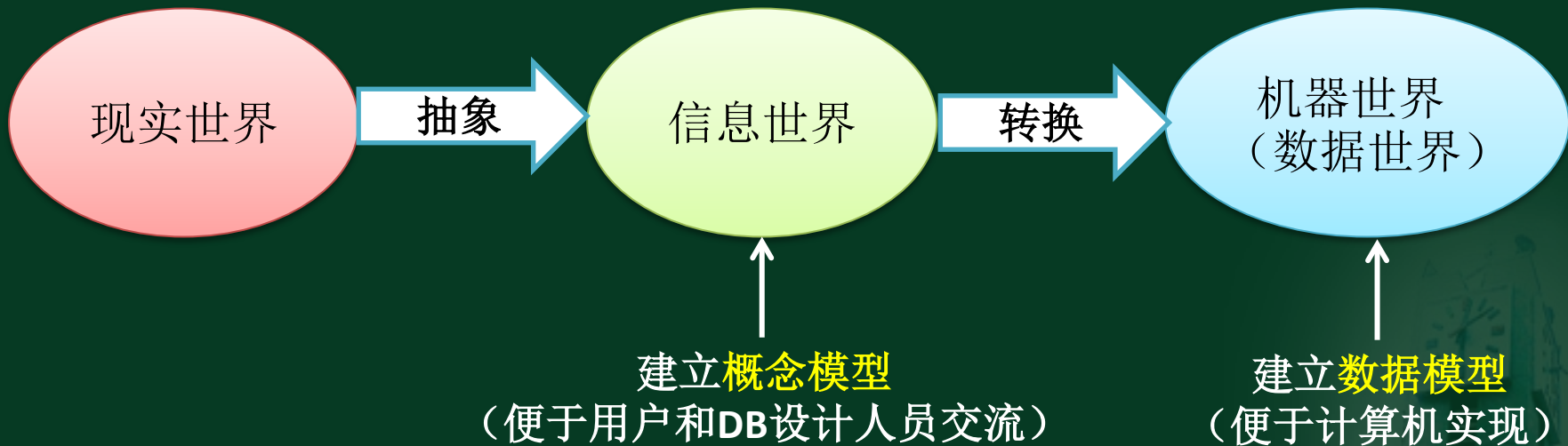


为什么要用数据模型

为了用计算机来处理现实世界的事物，首先需要将它们反映到人的大脑中，即首先需要把这些事物抽象为一种既不依赖于某一具体的计算机又不受某一具体DBMS所左右的信息世界的**概念模型**，然后再把该概念模型转换为某一具体DBMS所支持的计算机世界的**数据模型**。

图1-4：信息的3个世界及其关系

为什么要用数据模型



1 概念模型

- ◆ 概念模型主要用来描述客观世界的概念化结构，它使数据库的设计人员在设计的初始阶段，摆脱计算机系统及DBMS的具体技术问题，**集中精力分析数据以及数据之间的联系**等，与具体的数据管理系统无关。
- ◆ **概念数据模型必须换成逻辑数据模型**，才能在DBMS中实现。

1 概念模型

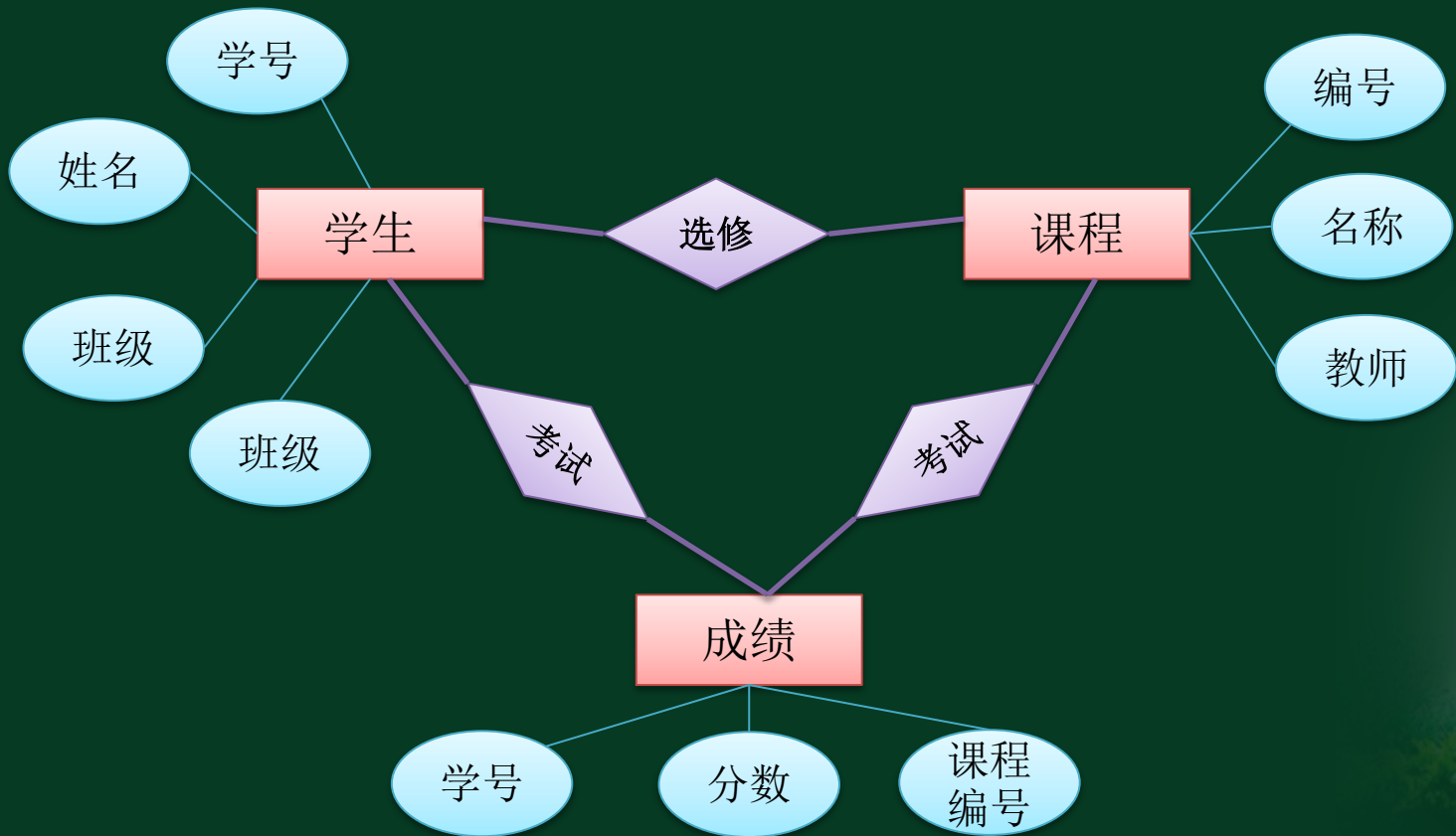
◆ 在概念模型中主要有以下几个基本术语：

- **实体**是现实世界中可区别于其他对象的“事件”或物体。实体可以是人，也可以是物；可以指实际的对象，也可以指某些概念；还可以指事物与事物间的联系。
- **属性**是实体集中每个成员所具有的描述性性质。
- **关键字**：实体的某一属性或属性组合，其值能**唯一标识**出某一实体，称为关键字，也称码。
- **联系**：两个实体之间的联系可分为3类
 - ✓ 一对一联系(1:1)：一对多联系(1:n)：多对多的联系(m:n)：

2 用E-R方法表示概念模型

- ◆ 概念模型的表示方法很多，其中最著名的是**E-R方法(实体-联系方法)**，它用E-R图来描述现实世界的概念模型。E-R图的主要成分是**实体、联系和属性**。
- ◆ 例：成绩管理系统的E-R图：

2 用E-R方法表示概念模型



3 逻辑数据模型

◆数据库中的数据是结构化的，这是按某种数据模型来组织的。当前流行的基本数据模型有3类：关系模型、层次模型和网状模型。它们之间的根本区别在于数据之间联系的表示方式不同。

- 关系模型是用二维表来表示数据之间的联系；
- 层次模型是用树结构来表示数据之间的联系；
- 网状模型是用图结构来表示数据之间的联系。

- ◆ 概念模型：学会将现实问题转换为信息世界能处理的问题
- ◆ 掌握E-R图绘制方法
- ◆ 逻辑模型：数据具体的存储方式