

2011年计算机二级公共基础知识辅导讲义第四章(2) 计算机二级考试 PDF转换可能丢失图片或格式, 建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/646/2021_2022_2011_E5_B9_B4_E8_AE_A1_c97_646229.htm

导读: 数据模型是数据特征的抽象, 它从抽象层次上描述了系统的静态特征、动态行为和约束条件, 为数据库系统的信息表示与操作提供一个抽象的框架。点击查看更多此系列辅导讲义汇总>>> 4.2 数据模型 1

、数据模型 (1) 数据模型的概念: 是数据特征的抽象, 它从抽象层次上描述了系统的静态特征、动态行为和约束条件, 为数据库系统的信息表示与操作提供一个抽象的框架。

(2) 数据模型所描述的内容有三个部分, 它们是数据结构、数据操作与数据约束。1) 数据结构: 数据结构是所研究的对象类型的集合, 包括与数据类型、内容、性质有关的对象, 以及与数据之间联系有关的对象。它用于描述系统的静态特性。2) 数据操作: 数据操作是对数据库中各种对象(型)的实例(值)允许执行的操作的集合, 包括操作的含义、符号、操作规则及实现操作的语句等。它用于描述系统的动态特性。3) 数据的约束条件: 数据的约束条件是一组完整性规则的集合。完整性规则是给定的数据模型中数据及其联系所具有的制约和依存规则, 用以限定符号数据模型的数据库状态及状态的变化, 以保证数据的正确、有效和相容。

(3) 数据模型分为概念模型、逻辑数据模型和物理模型三类: 1) 概念数据模型: 简称概念模型, 是对客观世界复杂事物的结构描述及它们之间的内在联系的刻画。概念模型主要有: E-R模型(实体联系模型)、扩充的E-R模型、面向对象模型及谓词模型等。2) 逻辑数据模型: 又称数据模型, 是一

种面向数据库系统的模型，该模型着重于在数据库系统一级的实现。逻辑数据模型主要有：层次模型、网状模型、关系模型、面向对象模型等。

3) 物理数据模型：又称物理模型，它是一种面向计算机物理表示的模型，此模型给出了数据模型在计算机上物理结构的表示。

2、实体联系模型及E-R图

(1) E-R模型的基本概念：

- 1) 实体：现实世界中的事物。
- 2) 属性：事物的特性。
- 3) 联系：现实世界中事物间的关系。

实体集的关系有一对一、一对多、多对多的联系。E-R模型三个基本概念之间的联接关系：

- 1) 实体集（联系）与属性间的联接关系；
- 2) 实体（集）与联系。

*：E-R模型的基本成分是实体和联系。

(2) E-R模型的图示法：

- 1) 实体集：用矩形表示。
- 2) 属性：用椭圆形表示。
- 3) 联系：用菱形表示。
- 4) 实体集与属性间的联接关系：用无向线段表示。
- 5) 实体集与联系间的联接关系：用无向线段表示。

(3) 数据库管理系统常见的数据模型有层次模型（#f70909>注释1）、网状模型和关系模型三种。

- 1) 层次模型的基本结构是树形结构，具有以下特点：
 - A、每棵树有且仅有一个无双亲结点，称为根；
 - B、树中除根外所有结点有且仅有一个双亲。
- 2) 网状模型是层次模型的一个特例，从图论上看，网状模型是一个不加任何条件限制的无向图。
- 3) 关系模型采用二维表来表示，简称表，由表框架及表的元组组成。一个二维表就是一个关系。二维表的表框架由n个命名的属性组成，n称为属性元数。每个属性有一个取值范围称为值域。表框架对应了关系的模式，即类型的概念。在表框架中按行可以存放数据，每行数据称为元组，实际上，一个元组是由n个元组分量所组成，每个元组分量是表框架中每个属性的投影值。*：同

一个关系模型的任两个元组值不能完全相同。主码：或称为关键字、主键，简称码、键，表中的一个属性或几个属性的组合、其值能唯一地标识表中一个元组的，称为关系的主码或关键字。例如，学生的学号。主码属性不能取空值。外部关键字：或称为外键，在一个关系中含有与另一个关系的关键字相对应的属性组称为该关系的外部关键字。外部关键字取空值或为外部表中对应的关键字值。例如，在学生表中含有的所属班级名字，是班级表中的关键字属性，它是学生表中的外部关键字。

(4) 关系中的数据约束：1) 实体完整性约束：要求关系的主键中属性值不能为空值，因为主键是唯一决定元组的，如为空值则其唯一性就成为不可能的了。2) 参照完整性约束：关系之间相互关联的基本约束，不允许关系引用不存在的元组，即在关系中的外键要么是所关联关系中实际存在的元组，要么为空值。3) 用户定义的完整性约束：反映某一具体应用所涉及的数据必须满足的语义要求。例如某个属性的取值范围在0100之间等。

3、从E-R图导出关系数据模型 数据库的逻辑设计的主要工作是将E-R图转换成指定RDBMS（关系数据库管理系统）中的关系模式。首先，从E-R图到关系模式的转换是比较直接的，实体与联系都可以表示成关系，E-R图中属性也可以转换成关系的属性。实体集也可以转换成关系。

学号	姓名	性别	出生年月	班级	籍贯
2007102	张浩然	男	07-07-88	07动画1班	天津
2007203	李一明	男	05-01-87	07播音5班	广西南宁
2007305	王丽	女	04-09-88	07管理4班	辽宁沈阳
2007406	刘宏	男	10-11-88	07新闻3班	江苏南京

*：同一个关系模型的任两个元组值不能完全相同。主码：或称为关键字、主键，简称码、键，表中的一个属性或几个属性

的组合、其值能唯一地标识表中一个元组的，称为关系的主码或关键字。例如，学生的学号。主码属性不能取空值。外部关键字：或称为外键，在一个关系中含有与另一个关系的关键字相对应的属性组称为该关系的外部关键字。外部关键字取空值或为外部表中对应的关键字值。例如，在学生表中含有的所属班级名字，是班级表中的关键字属性，它是学生表中的外部关键字。

(4) 关系中的数据约束：1) 实体完整性约束：要求关系的主键中属性值不能为空值，因为主键是唯一决定元组的，如为空值则其唯一性就成为不可能的了。

2) 参照完整性约束：关系之间相互关联的基本约束，不允许关系引用不存在的元组，即在关系中的外键要么是所关联关系中实际存在的元组，要么为空值。

3) 用户定义的完整性约束：反映某一具体应用所涉及的数据必须满足的语义要求。例如某个属性的取值范围在0100之间等。

3、从E-R图导出关系数据模型

数据库的逻辑设计的主要工作是将E-R图转换成指定RDBMS（关系数据库管理系统）中的关系模式。首先，从E-R图到关系模式的转换是比较直接的，实体与联系都可以表示成关系，E-R图中属性也可以转换成关系的属性。实体集也可以转换成关系。

#f70909>注释1：层次模型是最早发展起来的数据库模型。

编辑推荐：2011年全国计算机等级考试二级公共基础知识要点汇总 2011年全国计算机等级考试二级公共基础知识总结汇总 全国计算机等级二级公共基础知识考前练习汇总 全国计算机二级考试公共基础知识习题 全国计算机等级考试二级公共基础知识考前练习16套 100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 www.100test.com