

二级公共基础总结第四章数据库系统 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

[https://www.100test.com/kao\\_ti2020/133/2021\\_2022\\_\\_E4\\_BA\\_8C\\_E7\\_BA\\_A7\\_E5\\_85\\_AC\\_E5\\_c97\\_133641.htm](https://www.100test.com/kao_ti2020/133/2021_2022__E4_BA_8C_E7_BA_A7_E5_85_AC_E5_c97_133641.htm)

4.1 数据库系统的基本概念

**数据**：实际上就是描述事物的符号记录。

**数据的特点**：有一定的结构，有型与值之分，如整型、实型、字符型等。而数据的值给出了符合定型的值，如整型值15。

**数据库**：是数据的集合，具有统一的结构形式并存放于统一的存储介质内，是多种应用数据的集成，并可被各个应用程序共享。

**数据库存放数据**是按数据所提供的数据模式存放的，具有集成与共享的特点。

**数据库管理系统**：一种系统软件，负责数据库中的数据组织、数据操纵、数据维护、控制及保护和数据服务等，是数据库的核心。

**数据库管理系统功能**：

- (1) 数据模式定义：即为数据库构建其数据框架；
- (2) 数据存取物理构建：为数据模式的物理存取与构建提供有效的存取方法与手段；
- (3) 数据操纵：为用户使用数据库的数据提供方便，如查询、插入、修改、删除等以及简单的算术运算及统计；
- (4) 数据的完整性、安全性定义与检查；
- (5) 数据库的并发控制与故障恢复；
- (6) 数据的服务：如拷贝、转存、重组、性能监测、分析等。

为完成以上六个功能，数据库管理系统提供以下的数据语言：

- (1) 数据定义语言：负责数据的模式定义与数据的物理存取构建；
- (2) 数据操纵语言：负责数据的操纵，如查询与增、删、改等；
- (3) 数据控制语言：负责数据完整性、安全性的定义与检查以及并发控制、故障恢复等。

数据语言按其使用方式具有两种结构形式：交互式命令(又称自含型或自主型语言)宿主型

语言（一般可嵌入某些宿主语言中）。数据库管理员：对数据库进行规划、设计、维护、监视等的专业管理人员。数据库系统：由数据库（数据）、数据库管理系统（软件）、数据库管理员（人员）、硬件平台（硬件）、软件平台（软件）五个部分构成的运行实体。数据库应用系统：由数据库系统、应用软件及应用界面三者组成。文件系统阶段：提供了简单的数据共享与数据管理能力，但是它无法提供完整的、统一的、管理和数据共享的能力。层次数据库与网状数据库系统阶段：为统一与共享数据提供了有力支撑。关系数据库系统阶段 数据库系统的基本特点：数据的集成性、数据的高共享性与低冗余性、数据独立性（物理独立性与逻辑独立性）、数据统一管理与控制。数据库系统的三级模式：（1）概念模式：数据库系统中全局数据逻辑结构的描述，全体用户公共数据视图；（2）外模式：也称子模式与用户模式。是用户的数据视图，也就是用户所见到的数据模式；（3）内模式：又称物理模式，它给出了数据库物理存储结构与物理存取方法。数据库系统的两级映射：（1）概念模式到内模式的映射；（2）外模式到概念模式的映射。

#### 4.2 数据模型

数据模型的概念：是数据特征的抽象，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与操作提供一个抽象的框架。描述了数据结构、数据操作及数据约束。

#### 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：实体是概念世界中的基本单位，属性有属性域，每个实体可取属性域内

的值。一个实体的所有属性值叫元组。E-R模型的图示法：  
（1）实体集表示法；（2）属性表法；（3）联系表示法。  
层次模型的基本结构是树形结构，具有以下特点：（1）每棵树有且仅有一个无双亲结点，称为根；（2）树中除根外所有结点有且仅有一个双亲。从图论上看，网状模型是一个不加任何条件限制的无向图。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。在二维表中凡能唯一标识元组的最小属性称为键或码。从所有候选键中选取一个作为用户使用的键称主键。表A中的某属性是某表B的键，则称该属性集为A的外键或外码。关系中的数据约束：（1）实体完整性约束：约束关系的主键中属性值不能为空值；（2）参照完全性约束：是关系之间的基本约束；（3）用户定义的完整性约束：它反映了具体应用中数据的语义要求。

#### 4.3 关系代数 关系数据库系统的特点

之一是它建立在数据理论的基础之上，有很多数据理论可以表示关系模型的数据操作，其中最为著名的是关系代数与关系演算。关系模型的基本运算：（1）插入（2）删除（3）修改（4）查询（包括投影、选择、笛卡尔积运算）

#### 4.4 数据库设计与

管理 数据库设计是数据应用的核心。数据库设计的两种方法：（1）面向数据：以信息需求为主，兼顾处理需求；（2）面向过程：以处理需求为主，兼顾信息需求。数据库的生命周期：需求分析阶段、概念设计阶段、逻辑设计阶段、物理设计阶段、编码阶段、测试阶段、运行阶段、进一步修改阶段。需求分析常用结构析方法和面向对象的方法。结构化分析（简称SA）方法用自顶向下、逐层分解的方式分析系统。用数据流图表达数据和处理过程的关系。对数据库

设计来讲，数据字典是进行详细的数据收集和数据分析所获得的主要结果。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](http://www.100test.com)