

全国计算机等级考试四级复习纲要六[1] PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/138/2021_2022__E5_85_A8_E5_9B_BD_E8_AE_A1_E7_c98_138651.htm 第六章考试要点 一

一、数据模型 1.数据模型的三要素 (1) 数据结构 数据结构是所研究的对象类型 (Object Type) 的集合。这些对象和对象类型是数据库的组成成分。一般可分为两类:一类是与数据类型、内容和其它性质有关的对象.一类是与数据之间的联系有关的对象。前者如网状模型中的数据项和记录，关系模型中的域、属性和关系等。后者如网状模型中的关系模型 (set type)。在数据库领域中，通常按照数据结构的类型来命名数据模型，进而对数据库管理系统进行分类。如层次结构、网状结构和关系结构的数据模型分别称作为层次模型、网状模型和关系模型。相应地，数据库分别称作为层次数据库、网状数据库和关系数据库。(2) 数据操作 数据操作是指对各种对象类型的实例 (或值) 所允许执行的操作的集合，包括操作及有关的操作规则。在数据库中，主要的操作有检索和更新 (包括插入、删除、修改) 两大类。数据模型定义了这些操作的定义、语法 (即使用这些操作时所用的语言)。数据结构是对系统静态特性的描述，而数据操作是对系统动态特性的描述。两者既有联系，又有区别。(3) 数据的约束条件 数据的约束条件是完整性规则的集合。完整性规则是指在给定的数据模型中，数据及其联系所具有的制约条件和依存条件，用以限制符合数据模型的数据库的状态以及状态的变化，确保数据的正确性、有效性和一致性。 2.概念模型 数据模型是数据库系统的核心和基础。每个DBMS软件都是

基于某种数据模型的。为了把现实世界中的具体事物或事物之间的联系表示成DBMS所支持的数据模型，人们首先必须将现实世界的事物及其之间的联系进行抽象，转换为信息世界的概念模型。然后将信息世界的概念模型转换为机器世界的数据库模型。也就是说，首先把现实世界中的客观对象抽象成一种信息结构。这种信息结构并不依赖于具体的计算机系统和DBMS。然后，再把概念模型转换为某一计算机系统中某一DBMS所支持的数据模型。因此，概念模型是从现实世界到机器世界的一个中间层次。现实世界的事物反映到人的大脑之中，然后人们开始认识这些事物，经过选择、命名、分类和组织等抽象工作之后形成概念模型，并进入到信息世界。用户（user）关心的是现实世界中的事物、事物的属性及其相互关系。例如，用户可能关心他的顾客及其属性，如顾客地址、银行帐号等等。用户也关心自己的定货帐目，如谁订的货、订的什么和订多少等等。来源：www.examda.com 系统分析员（analyst）同样也关心现实世界，但是系统分析员需要分析用户的信息需求。作为需求分析的结果，分析员必须以文档的形式对需求进行结构化的描述。这个文档就是信息模型。

实体（Entity） 实体是构成数据库的基本元素。实体是指一个存在的东西以区别这个东西所具有的属性 and 这个东西与其它东西的联系。实体可以是人，也可以是物。可以是实际对象，也可以是概念。可以是事物本身，也可以是指事物之间的联系。

属性（Attribute） 一个实体可以由若干个属性来刻画。属性是相对实体而言的，是实体所具有的特性。

关键字（Key） 能唯一地标识实体的属性的集合称为关键字（或码）。

域（Domain） 属性的取值范围称作域。 实体型

(Entity Type) 一类实体所具有的共同特征或属性的集合称为实体型。一般用实体名及其属性来抽象地刻画一类实体的实体型。实体集 (Entity Set) 同型实体的集合叫实体集。例如，学生就是一个实体集。实体集的名即是实体型。对于学生和 (学号，姓名，年龄，系，年级) 均是实体型，而学生是对实体型 (学号，姓名，年龄，系，年级) 所起的名称，两者是指同一客观对象。但本科生和研究生可以为相同实体型，而实体集不同。联系 (Relationship) 现实世界的事物之间是有联系的。一般存在两类联系:一是实体内部的组成实体的属性之间的联系，二是实体之间的联系。在考虑实体内部的联系时，是把属性看作为实体。一般来说，两个实体之间的联系可分为三种: (1) 一对一 (1 1) 联系 若对于实体集A中的每一个实体，实体集B中至多有唯一的一个实体与之联系，反之亦然，则称实体集A与实体集B具有一对一联系，记作1 1。 (2) 一对多 (1 n) 联系 若对于实体集A中的每个实体，实体集B中有n个实体 (n 0) 与之联系.反之，对于实体集B中的每一个实体，实体集A中至多只有一个实体与之联系，则称实体集A与实体集B有一对多联系，记为1 n。相应地有多对一 (n 1) 联系 多对一联系，从本质上说，是一对多联系的逆转。其定义同一对多联系类似，不再赘述。

(3) 多对多 (m n) 联系 若对于实体集A中的每一个实体，实体集B中有n个实体 (n 0) 与之联系.反之，对于实体集B中的每一个实体，实体集A中也有m个实体 (m 0) 与之对应，则称实体集A与实体集B具有多对多联系，记作m n。实质上，多对多联系是任意一种联系。另外，同一实体集内的各个实体间也可以有各种联系。概念模型的代表方法最常

用的是实体—联系方法（Entity-Relationship Approach），简称E-R方法。该方法是由P.P.S.Chen在1976年提出的。E-R方法用E-R图来描述某一组织的概念模型。在这里仅介绍E-R图的要点。在E-R图中：（1）长方形框表示实体集，框内写上实体型的名称。来源：www.examda.com（2）用椭圆框表示实体的属性，并用有向边把实体框及其属性框连接起来。（3）用菱形框表示实体间的联系，框内写上联系名，用无向边把菱形框及其有关的实体框连接起来，在旁边标明联系的种类。如果联系也具有属性，则把属性框和菱形框也用无向边连接上。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