```
数据模型
      在数据库中用数据模型来抽象、表示和处理现实世界中的数据和信息。
通俗地讲-数据模型就是现实世界的模拟。
      应满足三方面要求
     一能比較真实地模拟现实世界
一容易为人所理解
一使于在计算机上实现
一两大类数据模型
             (2) 逻辑模型和物理模型
                        【逻辑模型主要包括阿环模型、层次模型、关系模型、高向对象模型等,按计算机系统的观点对数据建模。用于DBMS实现。
彻理模型是对数据要成层的抽象,描述数据在系统内部的表示方式和存取方法,在磁盘或磁带上的存储方式和存取方法。
     数据模型的组成要素
                     定义: 描述数据库的组成对象,以及对象之间的联系
                     描述的内容
                     与数据类型、内容、性质有关的对象
与数据之问联系有关的对象
数据结构是对系统静态特性的描述
               数据操作
                     一樣作的确切含义
一樣作符号
操作规则(如优先級)
实现操作的语言
              完整性约束条件
                       一组完整性规则的集合。

(完整性规则: 格定的数据模型中数据及其联系所具有的制约和储存规则

用以限定符合数据模型的数据库状态以及状态的变化,以保证数据的正确、有效、相容。
                       数据模型对完整性约束条件的定义
                                    【反映和规定本载据模型必须遵守的基本的通用的完整性的承条件,例如在关系模型中,任何关系必须满足实体完整性和参照完整性两个条件。
【提供定义完整性约束条件的机制,以反映真体应用所涉及的数据必须遵守的特定的语义约束条件。
      概念模型
           概念模型的用途
                  概念模型用于信息世界的建模

是要求世界到机器世界的一个中间层次

是数据库设计的有力工具

数据库设计人员和用户之间进行交流的语言
           设计概念模型时的基本要求
                      「较强的语义表达能力」
「能够方便、直接地表达应用中的各种语义知识」
「简单、清新、易于用户理解
          可表示的内容
                   信息世界中的基本概念
                            (1) 实体(Entity)
                                    客观存在并可相互区别的事物称为实体。
可以是具体的人、事、物或抽象的概念。
                            (2) 属性(Attribute)
                           《朱丽真有的某一特性核为属性。

——《宋栋可以由据于个难性来相信。

——《《《Domain》:建始郑级思照称为该属性的域。

《多文格》(Gintity Type):用类名及其属性含量含未验者均属同类实体核为实体型

——《《多文格》(Entity Str): 同一类型实体的集合核为实体集

【》 联系《Relationship》
                                        实体之间的联系通常是指不同实体集之间的联系
                  一 两个实体型之间的联系
                                       定义:如果对于实体集A中的每一个实体,实体集B中至多有一个(也可以没有)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,记为1:1
                                      实例
                            定义、知果对于实体集A中的每一个实体,实体集B中有内个实体(nzo)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
实体与文集系,则称实体集A与实体集B有一对多联系,记为1:n
                                     实例
                           多对多联系 (m:n)
                                     定义: 如果对于实体第A中的每一个实体,实体第8中有n个实体(n20)与之联系,反之,对于实体第8中的每一个实体,实体集A中也有m个实体(m20)与之联系,则称实体集A与实体8具有多对多联系,记为m.n
(实例: 课程与学生之间的联系
                                                 一门课程同时有若干个学生选修
一个学生可以同时选修多门课程
                  一 两个以上实体型之间的联系
                               定义: 著资体集E1, E2, ...., En存在联系. 对于宏体集E_1 (_1=1, _2, ...., _1-1, _1+1, ...., _1) 中的给定实体,最多只和En中的一个实体相联系,则我们说E1号E1, E2, ...., Ei-1, Ei+1, ..., En之间的联系是一对多的(多个实体里间的一对一联系)
                                         实例: 课程、教师与参考书三个实体型
                                                        一门课程可以有若干个教师讲授。
一使用若干本参考书。
一每一个教师只讲授一门课程。
每一本参考书只供一门课程使用
                               一两个以上实体型间的多对多联系
                                           实例:供应商、项目、零件三个实体型
                                                          一个供应商可以供给多个项目多种零件
                                                          每个项目可以使用多个供应商供应的零件
每种零件可由不同供应商供益
                              实例
                                课程、教师与参考书三个实体型
一门课程可以有若干个教师讲授
使用若干参考书
一每一个教师只讲授一门课程
每一本参考书又供一门课程使用
                  单个实体型内的联系
                           ■ 多对多联系
■ 一对一联系
■ 一对多联系
                                 (実例)
                                     服工实体型内部具有领导与被领导的联系
第一职工(干部)"领导"若干名职工
一个职工仅被另外一个职工直接领导
                   概念模型的一种表示方法: E-R图
                                 实体型: 用矩形表示,矩形框内写明实体名
                                 属性:用椭圆形表示,并用无向边将其与相应的实体连接起来
                                联系:用度形表示、更形框内写明联系名,并用无构边分别与有关实体连接起来,同时在无向边旁标上联系的类型
(1:1.1 ngmm)
联系的演绎:联系本身也是一种实体型,也可以有属性。如果一个联系具有属性,则这些属性也要用无向边与该联
手连接起来
  (一个实例)
(最常用的数据模型)
(层次模型)
(阿状模型)
```