第3章 课后练习答案

答：在数据库设计过程中，需求分析和概念结构设计可以独立于任何数据库管理系统进行，逻辑结构设计和物理结构设计与选用的数据库管理系统密切相关。

(1)需求分析阶段

进行数据库设计首先必须准确了解与分析用户需求(包括数据与处理)。需求分析是整个设计过程的基础，是最困难和最耗费时间的一步。

(2)概念结构设计阶段

概念结构设计是整个数据库设计的关键，它通过对用户需求进行综合、归纳与抽象，形成一个独立于具体数据库管理系统的概念模型。

(3)逻辑结构设计阶段

逻辑结构设计是将概念结构转换为某个数据库管理系统所支持的数据模型，并对其进行优化。(4)物理结构设计阶段

物理结构设计是为逻辑数据模型选取一个最适合应用环境的物理结构(包括存储结构和存取方法)。(5)数据库实施阶段

在数据库实施阶段，设计人员运用数据库管理系统提供的数据库语言及其宿主语言，根据逻辑设计和物理设计的结果建立数据库，编写与调试应用程序，组织数据入库，并进行试运行。

(6)数据库运行和维护阶段

数据库应用系统经过试运行后即可投入正式运行。在数据库系统运行过程中必须不断地对其进行评估、调整与修改。

(1)需求分析阶段，综合各个用户的应用需求;

(2)在概念设计阶段形成独立于机器特点，独立于各个 DBMS产品的概念模式;

(3)在逻辑设计阶段将 E-R图转换成具体的数据库产品支持的数据模型，如关系模型，形成数据库逻辑模式；

(4)根据用户处理的要求、安全性的考虑，在基本表的基础上再建立必要的视图(View)，形成数据的外模

(5)在物理设计阶段，根据DBMS特点和处理的需要,进行物理存储安排，建立索引，形成数据库内模式。

3.答:需求分析阶段的设计目标是通过详细调查现实世界要处理的对象(组织、部门、企业等)，充分了解原系统(手工系统或计算机系统)工作概况，明确用户的各种需求，然后在此基础上确定新系统的功能。调查的内容是“数据”和“处理”，即获得用户对数据库的如下要求:(1)信息要求，指用户需要从数据库中获得信息的内容与性质，由信息要求可以导出数据要求，即在数据

库中需要存储哪些数据;(2)处理要求，指用户要完成什么处理功能，对处理的响应时间有什么要求，处理方式是批处理还是联机处理:(3)安全性与完整性要求。

4.

答:(1)实体:客观存在并可以相互区分的事物。

(2)实体型:具有相同属性的实体具有相同的特征和性质，用实体名及其属性名集合来抽象和刻画同类实

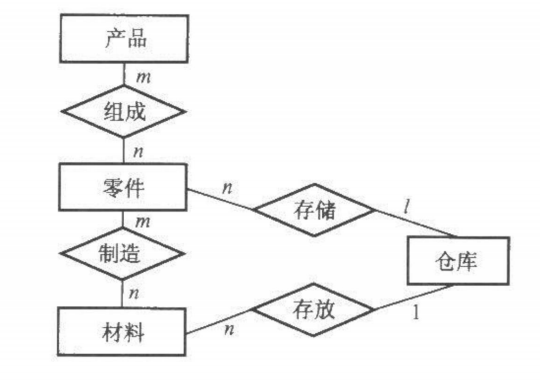
(3)实体集:同型实体的集合。

(4)属性:表中的一列即为一个属性。

(5)码:码就是能唯一标识实体的属性，他是整个实体集的性质，而不是单个实体的性质

(6)实体联系图:提供了表示实体型、属性和联系的方法，用来描述现实世界的概念模型

1. 某工厂生产若干产品，每种产品由不同的零件组成，有的零件可用在不同的产品上。这些零件由不同的原材料制成，不同零件所用的材料可以相同。这些零件按所属的不同产品分别放在仓库中，原材料按照类别放在若干仓库中。请用E-R图画出此工厂产品、零件、材料、仓库的概念模型并转换为关系模型。



答:(1)数据库的逻辑结构设计就是把概念结构设计阶段设计好的基本E-R图转换为与选用的DBMS产品所支持的数据模型相符合的逻辑结构。

(2)数据库的逻辑结构设计步骤为:

①将概念结构转换为一般的关系、网状、层次模型:

②)将转换来的关系、网状、层次模型向特定 DBMS 支持下的数据模型转换

③对数据模型进行优化。

对应的关系模型为:

产品(产品号，产品名，仓库号);

零件(零件号，零件名);

材料(材料号，材料名，类别，仓库号，存放量);

仓库(仓库号，仓库名);

产品组成(产品名，零件号，使用零件量);

零件储存(零件号，仓库号，存储量);

零件制造(零件号，材料号，使用材料量)。