

6.4 小结

数据库设计是基于应用系统需求分析中对数据的需求，解决数据的抽象、数据的表达和数据的存储等问题，其目标是设计出一个满足应用要求，简洁、高效、规范合理的数据库。最终得到能在DBMS中存储的数据库的逻辑结构和物理结构。

数据库设计方法从早期根据经验进行直观设计，到运用软件工程的思想进行规范化设计，已发展到用计算机进行辅助设计，和使用设计工具软件自动进行设计。

以基于E-R模型的规范设计方法为基础，通常将数据库设计分为需求分析、概念结构设计、逻辑结构设计、物理结构设计、数据库的实施、数据库的运行、维护阶段等六个阶段。

需求分析是整个数据库设计的基础，主要来准确了解与分析用户以及应用系统的数据需求，明确在数据库中需要存储和管理哪些数据，明确用户对数据的安全性和完整性方面的需求，以及用户的存取权限的设置等。

概念结构设计是整个数据库设计的关键。在需求分析的基础上，需要借助概念模型，如E-R模型，来表达数据抽象的结果，得到一个独立于具体的DBMS的概念模型。

逻辑结构设计把概念结构设计得到的概念模型转换为选定的DBMS支持的数据模型所对应的数据库模式，如关系数据库模式，并对其进行优化。

物理结构设计为逻辑结构设计得到的数据库模式，利用选定的DBMS支持的数据定义语言描述数据库的三级模式结构，确定适合应用环境的存储结构和存取方法。

数据库实施阶段，在具体的DBMS上，实现物理结构设计的结果，建立数据库，进行数据库编程，组织数据入库，并进行测试操作等。

对正式投入使用的数据库，在系统运行过程中需要不断地对其进行评估与完善。

数据库设计是上述六个阶段的不断反复迭代，逐步求精的过程。数据库设计同时伴随着数据库系统应用软件的设计，在设计过程中需要把两者加以结合，相互完善。