

1、数据建模（掌握）

1. 数据模型

根据模型应用目的不同，可以将数据模型划分为三类：概念模型、逻辑模型和物理模型。

数据模型	说明
概念模型	概念模型也称信息模型，它是按用户的观点来对数据和信息建模，也就是说，把现实世界中的客观对象抽象为某一种信息结构，这种信息结构 <u>不依赖于具体的计算机系统也不对应某个具体的 DBMS</u> ，它是概念级别的模型。 基本元素：实体、属性、域、键、关联
逻辑模型	逻辑模型是在概念模型的基础上 <u>确定模型的数据结构</u> ，目前主要的 <u>数据结构有层次模型、网状模型、关系模型、面向对象模型和对象关系模型</u> 。其中， <u>关系模型成为目前最重要的一种逻辑数据模型</u> 。 如：概念转成关系模型结构中关系模式(数据表)
物理模型	物理数据模型是在逻辑数据模型的基础上，考虑各种具体的技术实现因素， <u>进行数据库体系结构设计</u> ，真正实现 <u>数据在数据库中的存放</u> 。

2. 数据建模过程

通常来说，数据建模过程包括数据需求分析、概念模型设计、逻辑模型设计和物理模型设计等过程。

2、数据标准化（掌握）

数据标准化是实现数据共享的基础。数据标准化的主要内容包括元数据标准化、数据元标准化、数据模式标准化、数据分类与编码标准化和数据标准化管理。

过程	说明
元数据标准化	元数据最简单的定义是： <u>元数据是关于数据的数据</u> (Data About Data)。 实质是 <u>用于描述信息资源或数据</u> 的内容、覆盖范围、质量、管理方式、数据的所有者数据的提供方式等有关的信息。 例如：数据库表名称、字段类型等
数据元标准化	<u>数据元是数据库、文件和数据交换的基本数据单元</u> 。数据库或文件由 <u>记录或元组</u> 等组成，而记录或元组则由数据元组成。 数据元一般说来由三部分组成： <u>①对象、②特性、③表示</u> 。 【例如：描述学生年龄的大小：对象是学生，特性是年龄 age，表示是数值 18。以一个学生基本信息表为例，姓名、学号、班级、课程、学分都是数据元，这些数据元有自己的元数据，即描述数据，分别是长度、数据类型、值域等等。数据元是元数据的一个子项，数据元是一个最小粒度的单元。】
数据模式标准化	数据模式是 <u>数据的概念、组成、结构和相互关系的总称</u> 。本质上， <u>数据模式反映的是人类对客观世界的主观认知</u> 。 数据模式的描述方式主要有 <u>图描述方法</u> 和 <u>数据字典</u> 方法。图描述方法常用的有 <u>IDEF1X 方法</u> (在 E-R 法的基础上，增加了一些规则) 和 <u>UML 图</u> ，主要用来描述数据集中的实体和实体之间的相互关系； <u>数据字典</u> 形式用来描述模型中的数据集合、单个实体、属性的摘要信息。
数据分类和编码标准化	数据分类与编码标准化是简化信息交换、实现信息处理和信息资源共享的重要前提，是建立各种信息管理系统的重要技术基础和信息保障依据。 数据分类与编码的作用主要包括用于信息系统的共享和互操作，统一数据的表示法和提高信息处理效率。 通过分类与编码标准化，可以最大限度地消除对信息命名、描述、分类和编码的不