



# 高中数据库教学课件



# 目录



- 数据库基础知识
- 关系数据库管理系统
- 数据库设计与实践
- 数据库操作与维护
- 数据库安全性与完整性保障
- 拓展知识：NoSQL数据库简介



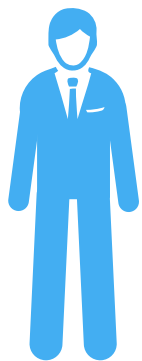
01

# 数据库基础知识



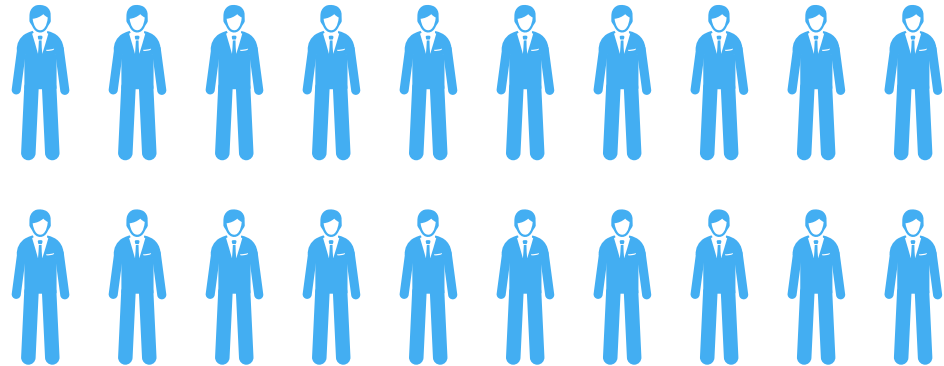


# 数据库概念及作用

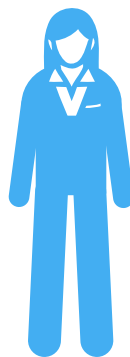


## 01

### 数据库定义

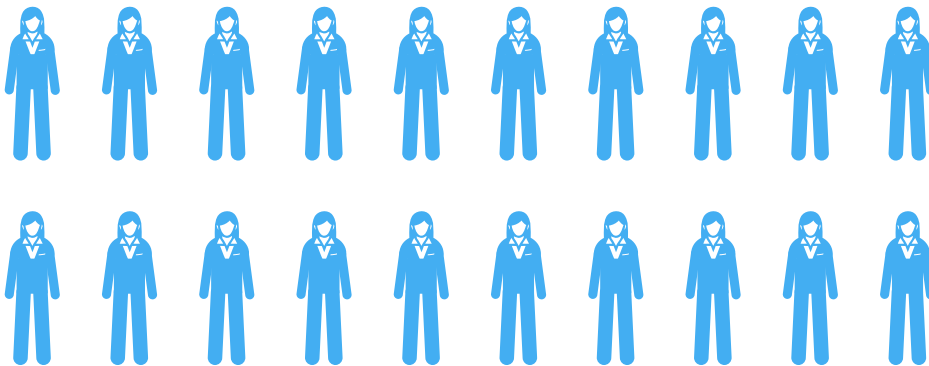


数据库是长期存储在计算机内、有组织的、可共享的大量数据的集合。



## 02

### 数据库作用



数据库可以高效地存储、处理和管理数据，支持各种应用系统的数据需求，是现代信息系统中不可或缺的重要组成部分。

# 数据库系统组成

## 数据库

存储数据的“仓库”，它保存了一系列有组织的数据。

## 数据库应用程序

使用数据库管理系统提供的功能，开发出各种应用系统，如学生管理系统、图书管理系统等。

## 数据库管理系统（DBMS）

一组软件，用于存储、检索、定义和管理大量数据，包括数据的插入、修改、删除、查询等功能。

## 数据库管理员（DBA）

负责数据库的规划、设计、维护和管理等工作的专业人员。





# 数据模型与数据结构

01

## 数据模型

对现实世界数据特征的抽象，是数据库系统的核心和基础。常见的数据模型有层次模型、网状模型、关系模型等。

02

## 数据结构

数据在计算机中的表示和组织方式，包括数据的逻辑结构、物理结构和存储结构等。常见的数据结构有线性结构、树形结构、图形结构等。

03

## 关系模型与关系数据库

关系模型是目前使用最广泛的数据模型之一，它以二维表的形式表示实体和实体之间的联系。关系数据库则是基于关系模型的数据库，具有数据结构化、数据独立性高等特点。



02

# 关系数据库管理系统





# 关系数据库基本概念

## 关系模型

一种用二维表格表示实体集及实体集间联系的数据模型。

## 关系模式

对关系的描述，包括关系名、属性名、属性类型、属性长度等。

## 关系实例

关系模式在某一时刻的状态或内容，即关系中的具体数据。

## 键

能唯一标识关系中元组的属性或属性组合。

## 外键

一个关系中的属性或属性组合，其值引用另一个关系的键。







# SQL语言基础

## 数据定义语言 ( DDL )

用于定义数据库对象，如创建、修改或删除表等。

## 数据控制语言 ( DCL )

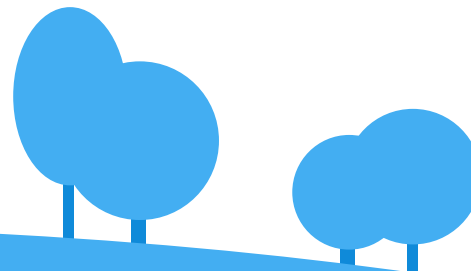
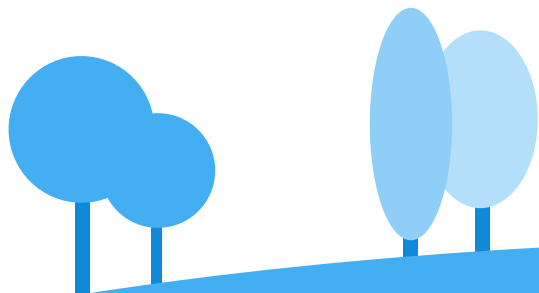
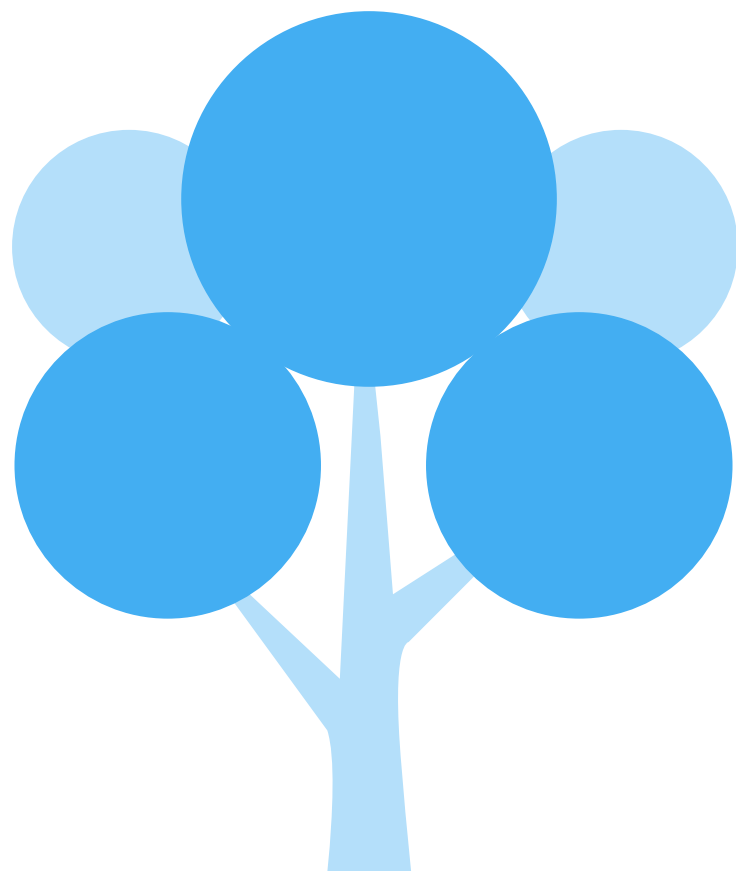
用于控制对数据和数据库的访问，如GRANT和REVOKE等。

## 数据操纵语言 ( DML )

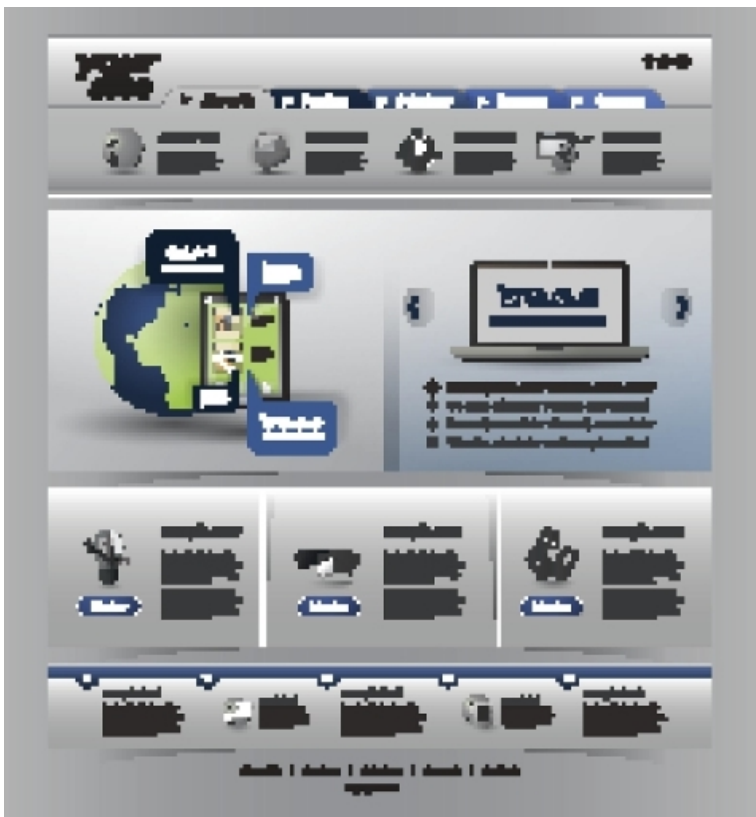
用于查询和更新数据，如SELECT、INSERT、UPDATE和DELETE等。

## 事务控制语言 ( TCL )

用于管理事务，如COMMIT、ROLLBACK等。



# 常见关系数据库管理系统介绍



## MySQL

一种流行的开源关系数据库管理系统，广泛应用于Web应用等领域。



## Oracle

一种功能强大的商业关系数据库管理系统，支持大型企业和复杂应用。



## SQL Server

微软公司开发的关系数据库管理系统，与Windows操作系统紧密集成。



## PostgreSQL

一种开源的对象-关系数据库管理系统，具有强大的数据完整性和可扩展性。



03

数据库设计与实践





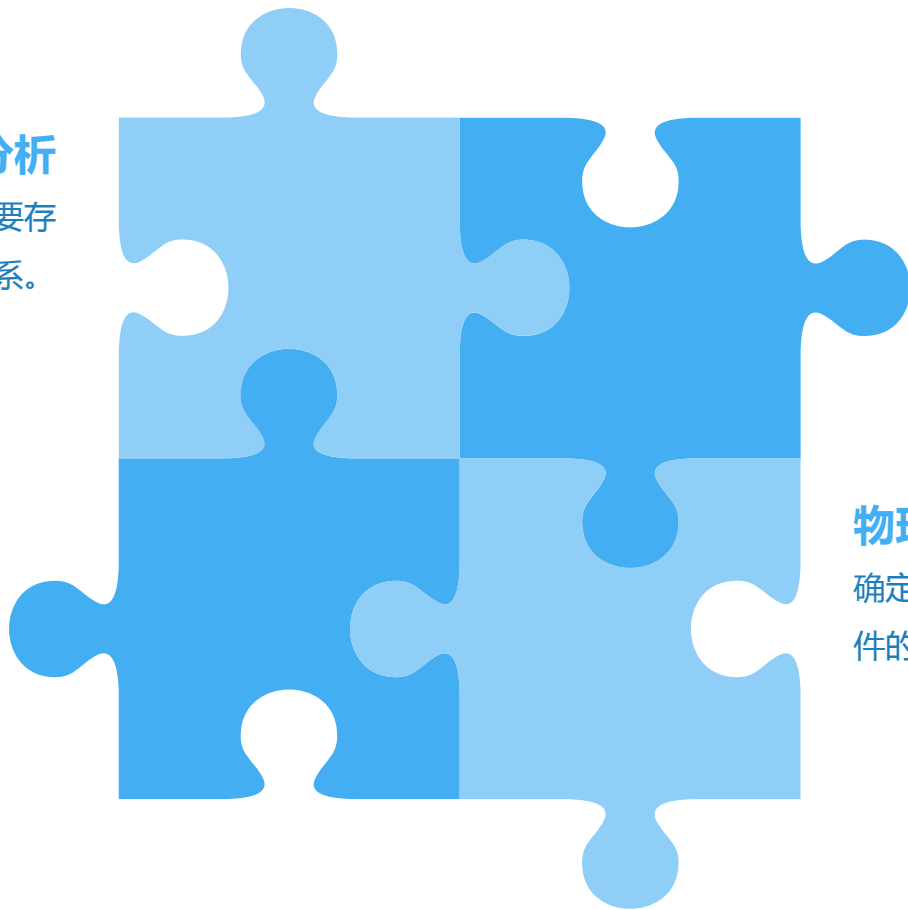
# 数据库设计原则与方法

## 需求分析

明确用户需求，确定数据库需要存储哪些数据，以及数据之间的关系。

## 概念设计

采用实体-联系（E-R）模型等方法，设计数据库的概念模型。



## 逻辑设计

将概念模型转换为数据库逻辑模型，包括表、字段、索引等数据库对象的设计。

## 物理设计

确定数据库的物理存储结构，如文件的组织形式、索引结构等。



# E-R图绘制及转换为关系模型

01

E-R图绘制

使用E-R图工具绘制实体、属性、联系等，表示数据库中的数据结构。

02

转换为关系模型

将E-R图中的实体、属性、联系等转换为关系模型中的表、字段、外键等。

03

关系模型的优化

对转换得到的关系模型进行优化，如合并表、添加索引等，以提高数据库性能。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：  
<https://d.book118.com/287012116053006120>