

《数据库基础》（精简版）

《数据库基础》（精简版）

一、数据库基础

- 1.1 基本概念
- 1.2 系统特征
- 1.3 数据模型
- 1.4 数据表结构

二、SQL语言

- 2.1 特点与分类
- 2.2 创建 (CREATE)

三、基本查询与操作

- 3.1 查询 (SELECT)
- 3.2 条件 (WHERE)
- 3.3 排序 (ORDER BY)
- 3.4 聚集函数
- 3.5 数据操作

出处：23数媒2班 陆云清

一、数据库基础

1.1 基本概念

- 数据库 (DB)**: 有组织、可共享的数据集合。特点：冗余低、独立性高、易扩充。
- 数据库管理系统 (DBMS)**: 位于用户与OS之间的数据管理软件。
 - 功能**: 定义、操纵、控制、维护。
 - 常见**: Access, SQLite, MySQL, SQL Server。
- 数据库系统 (DBS)**: 带有数据库的计算机系统。

1.2 系统特征

结构化、共享性高、独立性高、DBMS统一管理。

1.3 数据模型

- 关系型数据库**: 基于二维表。

数据库	特点
SQLite	轻量嵌入式、零配置、跨平台
MySQL	开源小型、速度快、成本低
SQL Server	微软推出、易用、可伸缩
Oracle	甲骨文推出、大型专业

- 非关系型 (NoSQL)**: 追求速度/扩展性。

- 键值 (Redis)**: 快查。

- **列存** (Hbase): 扩展强。
- **文档** (MongoDB): 结构松散。
- **图形** (InfoGrid): 图计算。

1.4 数据表结构

1. **组成**: **字段** (列/属性)、**记录** (行/数据)。
2. **设计原则**: **无重复数据**、**单一主题**。
3. **常用类型**:
 - **字符型**: 文本 (姓名)。
 - **数值型**: 运算 (工资)。
 - **日期型**: 时间 (生日)。
 - **逻辑型**: 真假 (True / False)。

二、SQL语言

结构化查询语言，用于增删改查。

2.1 特点与分类

1. **优势**: 非过程化、简洁易学、可移植。
2. **分类**:

- **DQL (查询)**: `SELECT`
- **DML (操纵)**: `INSERT`, `UPDATE`, `DELETE`
- **DDL (定义)**: `CREATE`, `DROP`, `ALTER`
- **DCL (控制)**: `COMMIT`, `ROLLBACK`

2.2 创建 (CREATE)

1. **数据库**: `CREATE DATABASE db_name`
2. **数据表**:

```
CREATE TABLE table_name (  
    col1 TYPE [NOT NULL] [PRIMARY KEY],  
    ...  
);
```

- **类型**: `INTEGER` (整), `REAL` (浮), `TEXT` (文), `BLOB` (二进制)。
- **约束**: `PRIMARY KEY` (主键唯一), `NOT NULL` (非空)。

三、基本查询与操作

3.1 查询 (SELECT)

```
SELECT 字段 | *
FROM 表名
[WHERE 条件]
[ORDER BY 字段 [ASC|DESC]];
```

3.2 条件 (WHERE)

- 1. 比较: >, <, =, >=, <=, !=。
- 2. 逻辑: AND (与), OR (或), NOT (非)。
- 3. 模糊 (LIKE):
 - %: 任意多个字符。
 - _: 单个字符。

3.3 排序 (ORDER BY)

- ASC: 升序 (默认)。
- DESC: 降序。

3.4 聚集函数

函数	作用
COUNT()	计数
SUM()	求和
AVG()	平均
MAX() / MIN()	最大/最小

3.5 数据操作

- 1. 插入 (INSERT):

```
INSERT INTO 表 (列1...) VALUES (值1...);
```

- 2. 更新 (UPDATE):

```
UPDATE 表 SET 列=新值 WHERE 条件;
```

- 3. 删除 (DELETE):

```
DELETE FROM 表 WHERE 条件;
```

