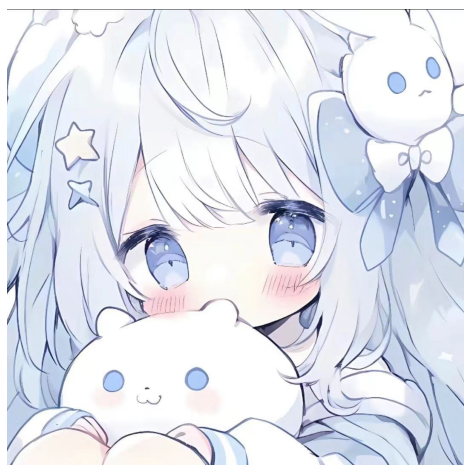


数据库笔记

烂石



2025 年 3 月 1 日

1 第一章: 绪论

1.1 数据库的 4 个基本概念

1. 数据 data
2. 数据库 database,DB
3. 数据库管理系统 DBMS
4. 数据库系统 DBS

1.2 数据库系统的特点

1. 结构化
2. 共享性高, 低冗余, 易扩充
3. 数据独立性高: 物理; 逻辑
4. 由 DBMS 统一管理和控制

1.3 数据模型

1. 概念模型-E-R 图
2. 逻辑模型-关系模型
3. 物理模型

1.4 数据模型的组成要素: 数据结构, 数据操作, 数据的完整性约束条件

1. 数据结构-静态
2. 数据操作-动态
3. 完整性约束条件

1.5 重点: 数据库系统的三级模式结构: 外模式, 模式 (逻辑模式), 内模式

1. 外模式: 看到的, 可视化的
2. 模式: ???
3. 内模式: 之间的关系

1.6 数据库的二级印象功能与逻辑独立性

1. 外模式/模式: 保证了数据的逻辑独立性
2. 模式/内模式: 保证了 物理独立性

2 第四章: 数据库安全性 (授权)

2.1 不安全因素

1. „
2. „„

2.2 数据库安全性控制

2.3 为什么授权?

授权是指授予 (GRANT) 和收回 (REVOKE), 自主存取控制的方法, 为了保护数据库防止不合法使用导致数据泄露更改或破坏

2.4 如何授权: 授予 GRANT

GRANT 权限 **ON** 对象类型 对象名 **TO** 用户名 [**WITH GRANT OPTION**];

权限 这些是数据库访问的各种权限。例如 SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE, CREATE, ALTER, DROP, 以及所有权限的缩写 ALL PRIVILEGES 等等。多个权限之间用逗号分隔。

对象类型: 这是数据库中可以授予权限的对象类型。常见的类型包括 TABLE, DATABASE, VIEW, FUNCTION, PROCEDURE 等。

对象名: 这是具体的数据库对象的名称。比如, 如果是表, 则可以写表名。如果是数据库全局权限, 则直接使用 *。

TO 用户名: 指定接受权限的用户或角色。这里可以使用用户名 (可能与数据库的用户系统有关) 或角色名。如果需要授予权限给多个用户或角色, 可以用逗号分隔。

WITH GRANT OPTION: 这是可选的子句, 它允许被授予权限的用户也能将这些权限再授予其他用户。如果没有这个选项, 则用户只能使用这些权限, 而不能再传递给其他人。

示例

1. 给用户 user1 授予 employees 表的 SELECT 权限:

```
GRANT SELECT ON TABLE employees TO user1;
```

2. 授予 user1 对整个数据库 testDB 查看所有表 (ALL TABLES IN SCHEMA) 的 SELECT 权限:

```
GRANT SELECT ON ALL TABLES IN SCHEMA testDB TO  
↪ user1;
```

3. 给用户 admin 授予对数据库的所有权限并允许其传递这些权限:

```
GRANT ALL PRIVILEGES ON DATABASE testDB TO admin  
↪ WITH GRANT OPTION;
```

注意: SQL 不允许循环授权 (不能以下犯上)

2.5 收回授权: 收回 REVOKE

```
REVOKE 权限 ON 对象类型 对象名 FROM 用户名 [CASCADE] [  
↪ RESTRICT]
```

权限 权限是用户在数据库中的操作许可, 例如 SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE 等。

对象类型 这里指的是数据库中的对象, 如 TABLE, VIEW, SEQUENCE, PROCEDURE 等。

对象名 指定权限语句所作用的特定对象的名称。

用户名 需要从中撤销权限的用户或角色名称。

CASCADE 如果指定了 CASCADE, 当用户拥有权限再授权给其他用户时, 撤销其权限也会撤销所有通过他间接获得的权限。

RESTRICT (可选的, 非必要) 如果用户已经将权限再授权给其他用户, 将阻止该 REVOKE 操作。使用 **RESTRICT** 是为了确保不会不经意地删除其他用户对这些对象的访问权限。

示例

```
REVOKE SELECT ON TABLE employees FROM bob CASCADE;
```

这段语句会撤销用户 ‘bob’ 的 ‘SELECT’ 权限, 并且由于使用了 ‘CASCADE’, 任何通过 ‘bob’ 获得的 ‘SELECT’ 权限也会被撤销。

注意 RESTRICT 和 CASCADE 只能选择一个, 不能同时使用。

3 数据库完整性

3.1 三大完整性

1. 实体完整性
2. 参照完整性
3. 用户定义完整性