

1. 插入测试

验证能否正确插入数据以及约束是否生效。

```
-- 测试插入Movie表的数据
INSERT INTO Movie (Movie_ID, MovieTitle, Average_Score,
Comment_Num, Year, Month, Day)
VALUES (1, 'Inception', 8.8, 200, 2010, 7, 16);

-- 测试重复主键约束
INSERT INTO Movie (Movie_ID, MovieTitle, Average_Score,
Comment_Num, Year, Month, Day)
VALUES (1, 'Interstellar', 9.0, 300, 2014, 11, 7);
-- 预期结果: 报错, 违反主键约束

-- 测试外键约束 (Movie_Genre表)
INSERT INTO Movie_Genre (Movie_ID, Genre_ID)
VALUES (1, 'SCI-FI');
-- 预期结果: 成功

INSERT INTO Movie_Genre (Movie_ID, Genre_ID)
VALUES (99999, 'SCI-FI'); -- 999是不存在的Movie_ID
-- 预期结果: 报错, 违反外键约束
```

2. 更新测试

验证更新操作是否正确, 特别是外键是否保持一致性。

```
-- 测试更新Movie表的标题
UPDATE Movie
SET MovieTitle = 'Inception Updated'
WHERE Movie_ID = 1;

-- 测试更新后是否影响外键关联
SELECT * FROM Movie_Genre
WHERE Movie_ID = 1;
-- 预期结果: 外键关系正常

-- 测试更新不存在的数据
UPDATE Movie
SET Average_Score = 9.5
WHERE Movie_ID = 99999;
-- 预期结果: 无更新, 返回0行受影响
```

3. 删除测试

验证删除操作是否正确，特别是外键约束下的行为。

```
-- 测试删除Movie表的数据并验证级联删除
DELETE FROM Movie WHERE Movie_ID = 1;

-- 验证关联的Movie_Genre是否被删除
SELECT * FROM Movie_Genre WHERE Movie_ID = 1;
-- 预期结果：无数据

-- 测试删除Genre表时的外键约束
DELETE FROM Genre WHERE Genre_ID = 'SCI-FI';
-- 预期结果：报错，无法删除有引用的记录
```

4. 查询性能测试

验证查询性能是否符合预期。

```
-- 查询高合作频次的演员组合
SELECT A1.Actor_Name AS Actor1, A2.Actor_Name AS Actor2,
MV.Cooperation_Count
FROM Actor_Cooperation_MV MV
JOIN Actor A1 ON MV.Actor1_ID = A1.Actor_ID
JOIN Actor A2 ON MV.Actor2_ID = A2.Actor_ID
WHERE MV.Cooperation_Count > 20
ORDER BY MV.Cooperation_Count DESC;

-- 测试查询时间是否在合理范围内（秒级响应）
```

5. 数据完整性测试

验证表中的数据是否满足设计的完整性约束。

-- 验证Movie表中的评分范围是否合法

```
SELECT * FROM Movie WHERE Average_Score < 0 OR Average_Score > 10;
```

-- 预期结果：无不合法记录

-- 验证Actor表中是否存在重复的Actor_ID

```
SELECT Actor_ID, COUNT(*)
```

```
FROM Actor
```

```
GROUP BY Actor_ID
```

```
HAVING COUNT(*) > 1;
```

-- 预期结果：无重复记录

8. 事务测试

验证事务是否保证数据一致性。

```
START TRANSACTION;
```

```
INSERT INTO Movie (Movie_ID, MovieTitle, Average_Score,  
Comment_Num, Year, Month, Day)
```

```
VALUES (99999, 'Transactional Movie', 8.0, 100, 2024, 12, 22);
```

```
ROLLBACK;
```

```
SELECT * FROM Movie WHERE Movie_ID = 99999;
```

-- 预期结果：无数据，事务回滚成功