

浙江大学实验报告

课程名称: _____ 数据库系统原理 _____ 实验类型: _____

实验项目名称: _____ 图书管理系统基本操作 _____

学生姓名: ____ 专业: ____ 学号: _____

同组学生姓名: _____ 指导老师: _____

实验地点: _____ 实验日期: 2019 年 4 月 5 日

一、 实验目的和要求

1. 熟悉通过 SQL 进行数据完整性控制的方法。
2. 熟悉数据库中登录, 用户, 角色的概念和作用。

二、 实验内容和原理

- ✚ 建立表, 考察表的生成者拥有该表的哪些权限。
- ✚ 使用 SQL 的 `grant` 和 `revoke` 命令对其他用户进行授权和权力回收, 考察相应的作用。
- ✚ 建立视图, 并把该视图的查询权限授予其他用户, 考察通过视图进行权限控制的作用。
- ✚ 建立新的角色, 并为其赋予权限 (`create table`, `view`, `procedure` 等), 给用户添加角色
- ✚ 完成实验报告。

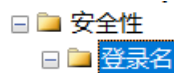
主要仪器设备

1. 操作系统: Windows
2. 数据库管理系统: SQL Server

三、 实验过程与结果

1. 基于上一次实验的 `library` 数据库和 `book` 表, 创建一个登录账户 A 并同时绑定数据库用户 A, 以 `public` 和 `owner` 角色映射到 `library` 数据库上

1) 安全性-登录名 右击选择新建登录名



2) 创建一个登录账户 A

登录名 - 新建

选择页

- 常规
- 服务器角色
- 用户映射
- 安全对象
- 状态

脚本 帮助

登录名(N): A 搜索(S)...

☐ Windows 身份验证(W)

☒ SQL Server 身份验证(S)

密码(P): [dots]

确认密码(C): [dots]

☐ 指定旧密码(I)

旧密码(O): []

☒ 强制实施密码策略(F)

☒ 强制密码过期(X)

☒ 用户在下次登录时必须更改密码(U)

☐ 映射到证书(R) []

☐ 映射到非对称密钥(T) []

☐ 映射到凭据(M) [] 添加(A)

映射的凭据

| 凭据 | 提供程序 |
|----|------|
| | |

删除(D)

默认数据库(D): master

默认语言(G): <默认值>

确定 取消

连接

服务器: LAPTOP-OL55M85D

连接: LAPTOP-OL55M85D\ZJ

[查看连接属性](#)

进度

就绪

3) 以 public 和 owner 角色映射到 library 数据库上

登录属性 - A

选择页

- 常规
- 服务器角色
- 用户映射
- 安全对象
- 状态

脚本 帮助

映射到此登录名的用户(D):

| 映射 | 数据库 | 用户 | 默认架构 |
|-------------------------------------|-----------------|----|------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | library | A | dbo |
| <input type="checkbox"/> | master | | |
| <input type="checkbox"/> | model | | |
| <input type="checkbox"/> | msdb | | |
| <input type="checkbox"/> | ReportServer | | |
| <input type="checkbox"/> | ReportServer... | | |
| <input type="checkbox"/> | tempdb | | |

☐ 已启用 Guest 帐户: library

数据库角色成员身份(R): library

- ☐ db_backupoperator
- ☐ db_datareader
- ☐ db_datawriter
- ☐ db_ddladmin
- ☐ db_denydatareader
- ☐ db_denydatawriter
- ☒ db_owner
- ☐ db_securityadmin
- ☒ public

确定 取消

连接

服务器: LAPTOP-OL55M85D

连接: LAPTOP-OL55M85D\ZJ

[查看连接属性](#)

进度

就绪

2. 创建登录账户 B，以 public 角色的数据库用户 B 映射到 library 数据库上，以账户 B 登录，测试 B 能否对 book 表进行 CRUD（增、删、改、查）操作

1) 安全性-登录名 右击选择新建登录名

2) 创建一个登录账户 B

登录名 - 新建

选择页: 常规, 服务器角色, 用户映射, 安全对象, 状态

脚本 | 帮助

登录名(N): B 搜索(E)...

☐ Windows 身份验证(W)

☒ SQL Server 身份验证(S)

密码(P): [Masked]

确认密码(C): [Masked]

☐ 指定旧密码(I)

旧密码(O): [Masked]

☒ 强制实施密码策略(F)

☒ 强制密码过期(X)

☒ 用户在下次登录时必须更改密码(U)

☐ 映射到证书(R)

☐ 映射到非对称密钥(T)

☐ 映射到凭据(M)

映射的凭据: [凭据] 提供程序 [提供程序]

默认数据库(D): master

默认语言(G): <默认值>

确定 取消

3) 以 public 角色映射到 library 数据库上

登录名 - 新建

选择页: 常规, 服务器角色, 用户映射, 安全对象, 状态

脚本 | 帮助

映射到此登录名的用户(U):

| 映射 | 数据库 | 用户 | 默认架构 |
|-------------------------------------|-----------------|----|------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | library | B | .. |
| <input type="checkbox"/> | master | | |
| <input type="checkbox"/> | model | | |
| <input type="checkbox"/> | msdb | | |
| <input type="checkbox"/> | ReportServer | | |
| <input type="checkbox"/> | ReportServer... | | |
| <input type="checkbox"/> | tempdb | | |

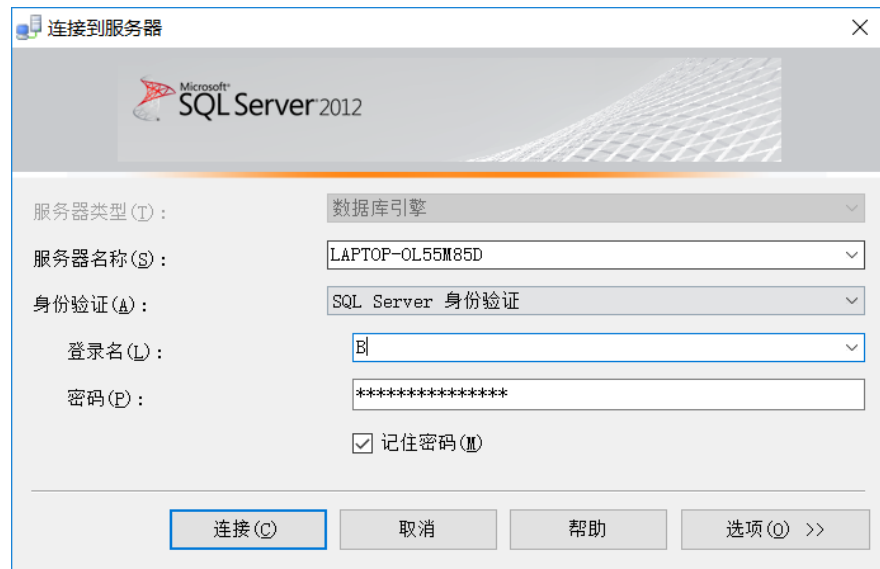
☐ 已启用 Guest 帐户: library

数据库角色成员身份(R): library

- ☐ db_backupoperator
- ☐ db_datareader
- ☐ db_datawriter
- ☐ db_ddladmin
- ☐ db_denydatareader
- ☐ db_denydatawriter
- ☐ db_owner
- ☐ db_securityadmin
- ☒ public

确定 取消

- 4) 用 B 登录，测试 B 能否对 book 表进行 CRUD（增、删、改、查）操作



- ① 增：

```
Query4.sql - LA...D.library (B (55))* x
insert into book values('30', '计算机', 'Database', '浙江大学', 2019, 'Zhe', 41.00, 30, 5)
```

消息 229, 级别 14, 状态 5, 第 1 行
拒绝了对对象 'book' (数据库 'library', 架构 'dbo') 的 INSERT 权限。

无法进行插入操作

- ② 删：

```
Query4.sql - LA...D.library (B (55))* x
delete from book where title = '新的世界'
```

消息 229, 级别 14, 状态 5, 第 1 行
拒绝了对对象 'book' (数据库 'library', 架构 'dbo') 的 SELECT 权限。
消息 229, 级别 14, 状态 5, 第 1 行
拒绝了对对象 'book' (数据库 'library', 架构 'dbo') 的 DELETE 权限。

无法进行删除操作

- ③ 改：

```
SQLQuery4.sql - LA...D.library (B (55))* x
update book
set price=price*1.3
where title='新的世界'
```

消息 229, 级别 14, 状态 5, 第 1 行
拒绝了对对象 'book' (数据库 'library', 架构 'dbo') 的 SELECT 权限。
消息 229, 级别 14, 状态 5, 第 1 行
拒绝了对对象 'book' (数据库 'library', 架构 'dbo') 的 UPDATE 权限。

无法进行更新修改操作

④ 查:

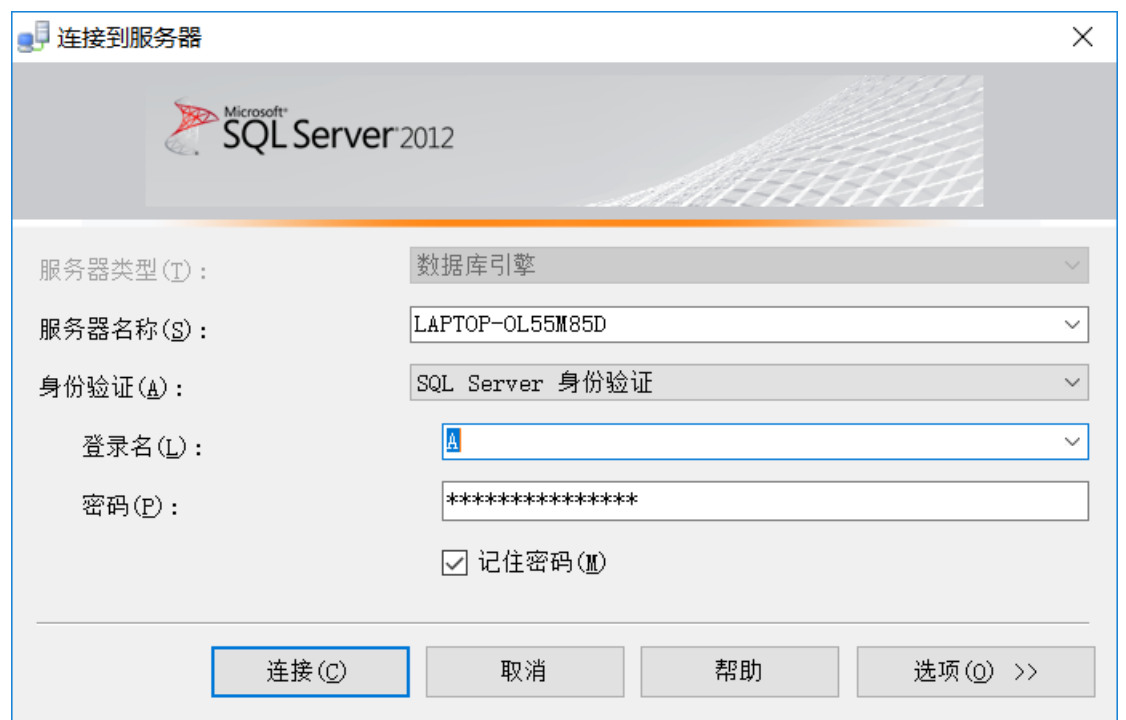
```
SQLQuery4.sql - LA...D.library (B (55))* x
select * from book
```

消息 229, 级别 14, 状态 5, 第 1 行
拒绝了对对象 'book' (数据库 'library', 架构 'dbo') 的 SELECT 权限。

无法进行查询操作

3. 用 A 登录, 利用 grant 语句赋予 B 表查询和插入的权限

1) 用 A 登录



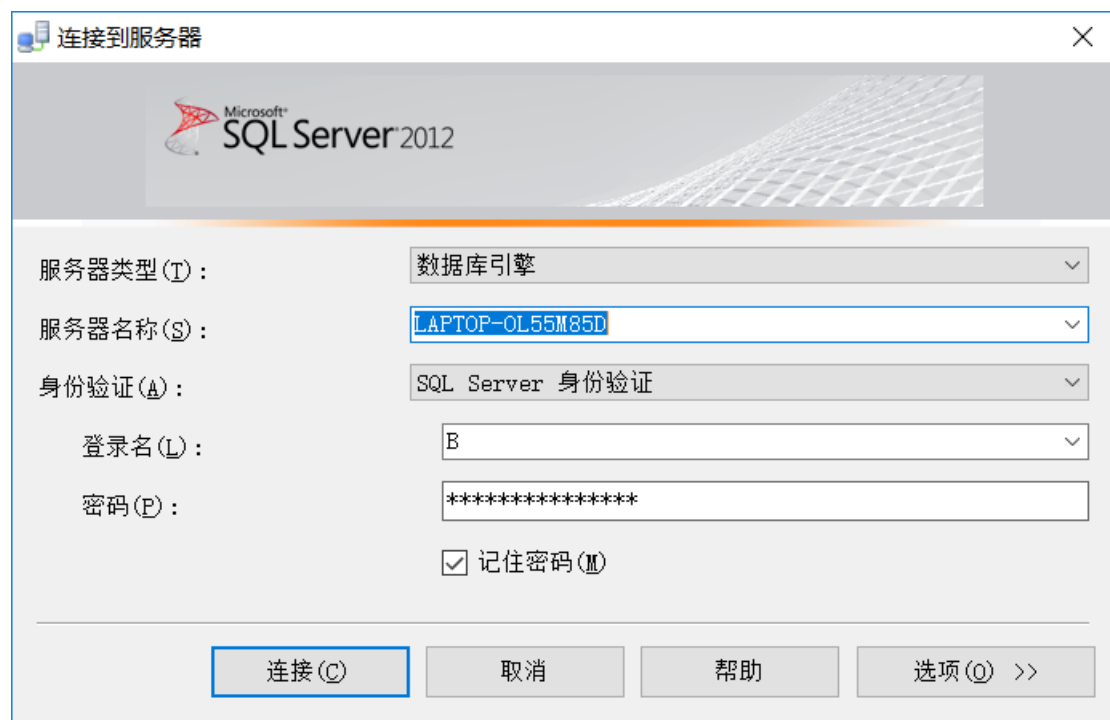
2) 利用 grant 语句赋予 B 表查询和插入的权限

```
SQLQuery5.sql - L...D.library (A (57))* x
grant select, insert
on book
to B
```

消息
命令已成功完成。

4. 用 B 登录测试是否具有相应的权限

1) 用 B 登录



连接到服务器

Microsoft SQL Server 2012

服务器类型(T): 数据库引擎

服务器名称(S): LAPTOP-OL55M85D

身份验证(A): SQL Server 身份验证

登录名(L): B

密码(P): *****

☒ 记住密码(M)

连接(C) 取消 帮助 选项(O) >>

2) 测试相应权限

① 查询:

```
SQLQuery6.sql - LA...D.library (B (59))* x
select * from book
```

| | bno | category | title | press | year | author | price | total | stock |
|---|-----|----------|-------|-------|------|--------|-------|-------|-------|
| 1 | 10 | 心理学 | 新的世界 | 浙江大学 | 2002 | 高云鹏 | 48.00 | 20 | 4 |
| 2 | 20 | 生物学 | 物种起源 | 哈佛大学 | 2002 | Darwin | 48.00 | 20 | 4 |

查询操作执行成功

② 插入:

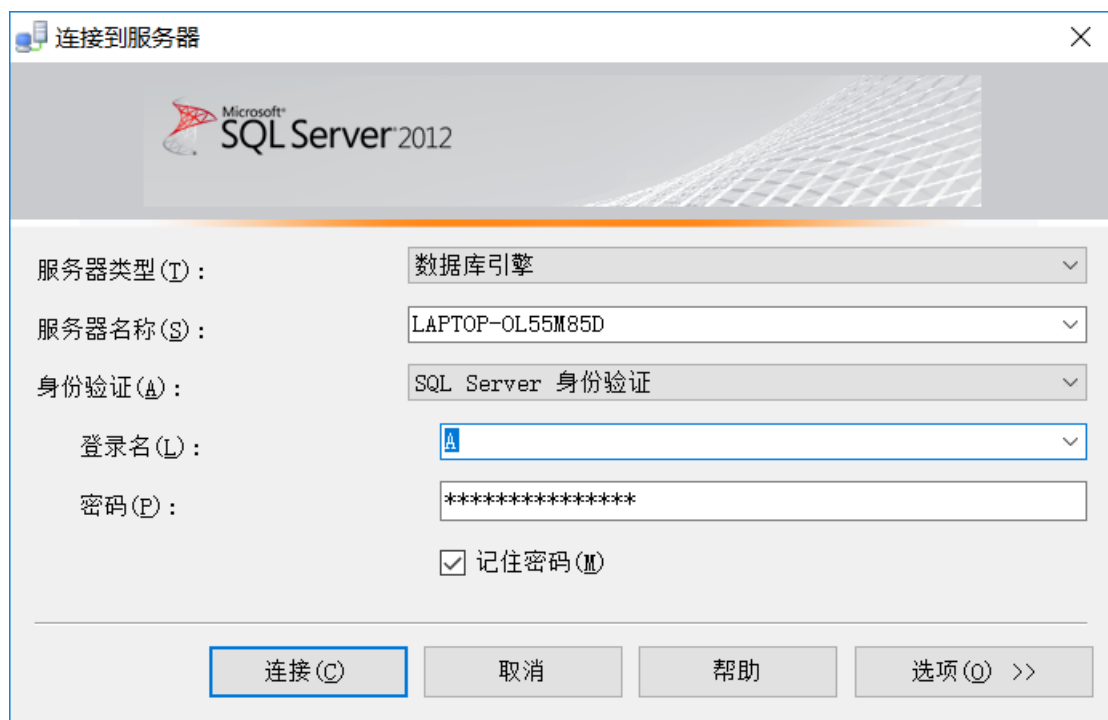
```
SQLQuery6.sql - LA...D.library (B (59))* x
insert into book values('30', '计算机', 'Database', '浙江大学', 2019, 'Zhe', 41.00, 30, 5)
```

| | bno | category | title | press | year | author | price | total | stock |
|---|-----|----------|----------|-------|------|--------|-------|-------|-------|
| 1 | 10 | 心理学 | 新的世界 | 浙江大学 | 2002 | 高云鹏 | 48.00 | 20 | 4 |
| 2 | 20 | 生物学 | 物种起源 | 哈佛大学 | 2002 | Darwin | 48.00 | 20 | 4 |
| 3 | 30 | 计算机 | Database | 浙江大学 | 2019 | Zhe | 41.00 | 30 | 5 |

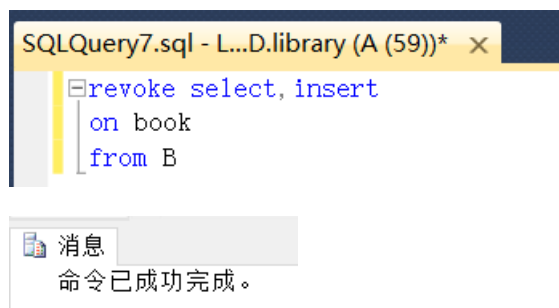
插入操作执行成功

5. 用 A 登录，利用 `revoke` 语句收回 `book` 表的操作权限，再进行测试

1) 用 A 登录

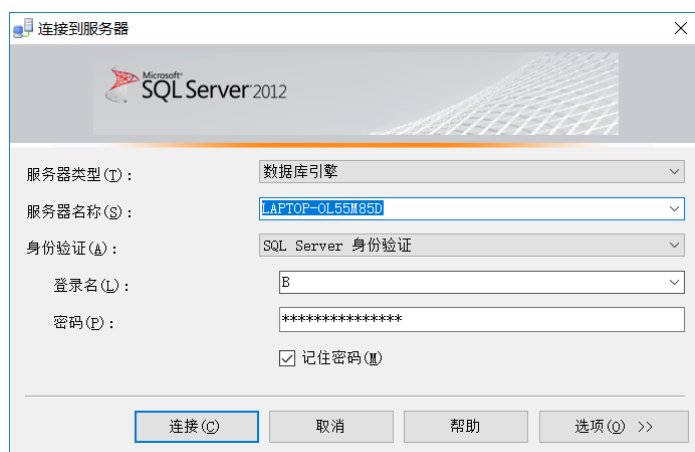


2) 利用 `revoke` 语句收回 `book` 表的操作权限

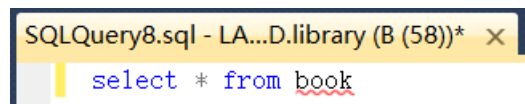


3) 对 B 进行测试

用 B 登录



① 查询



```
SQLQuery8.sql - LA...D.library (B (58))* ×  
select * from book
```

消息

消息 229, 级别 14, 状态 5, 第 1 行
拒绝了对对象 'book' (数据库 'library', 架构 'dbo') 的 SELECT 权限。

查询操作执行失败

② 插入



```
SQLQuery8.sql - LA...D.library (B (58))* ×  
insert into book values('40', '计算机', 'Database System', '浙江大学', 2018, 'Zhejiang', 42.00, 31, 6)
```

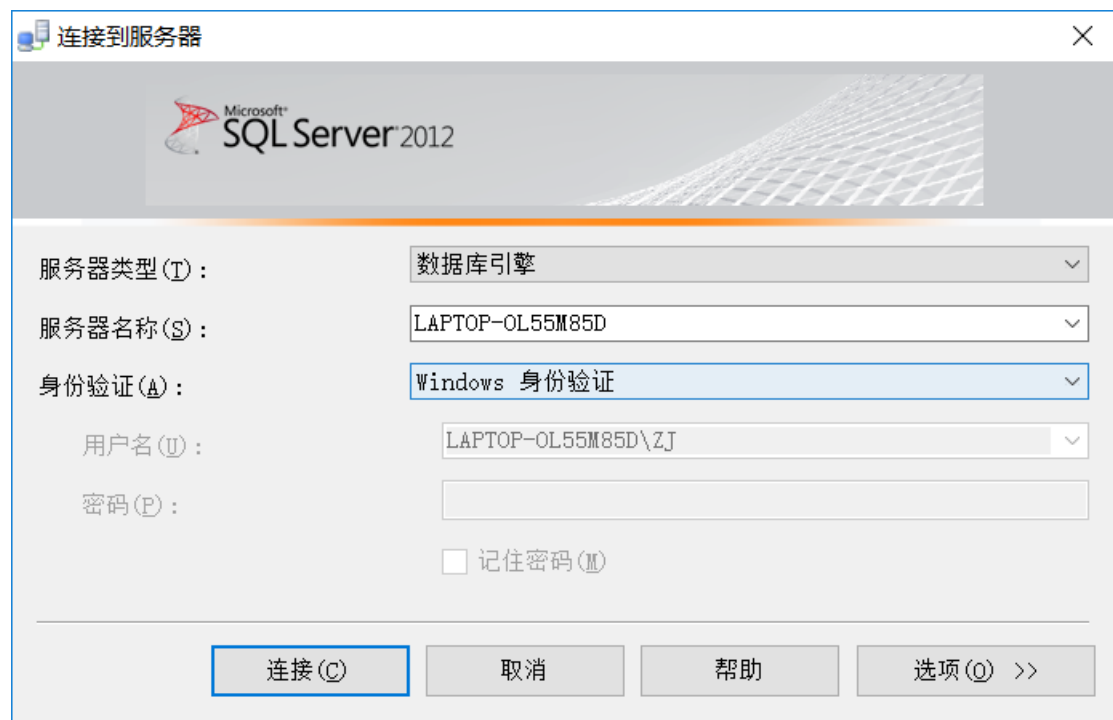
消息

消息 229, 级别 14, 状态 5, 第 1 行
拒绝了对对象 'book' (数据库 'library', 架构 'dbo') 的 INSERT 权限。

插入操作执行失败

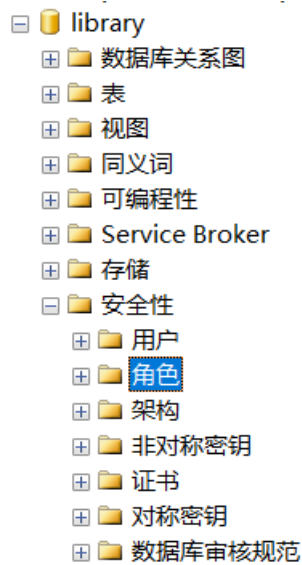
6. 用 Windows 身份认证登录数据库，在 library 数据库下创建 db_select 角色，赋予用户 B，测试用户 B 的查询权限

1) 用 Windows 身份认证登录数据库

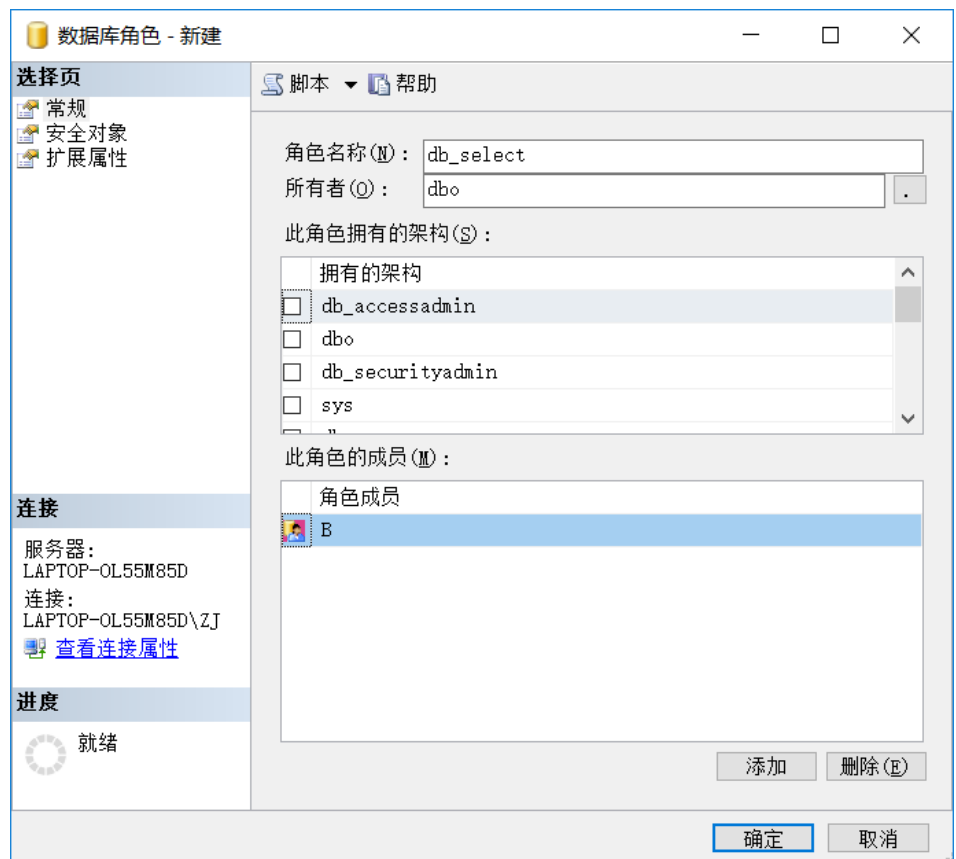


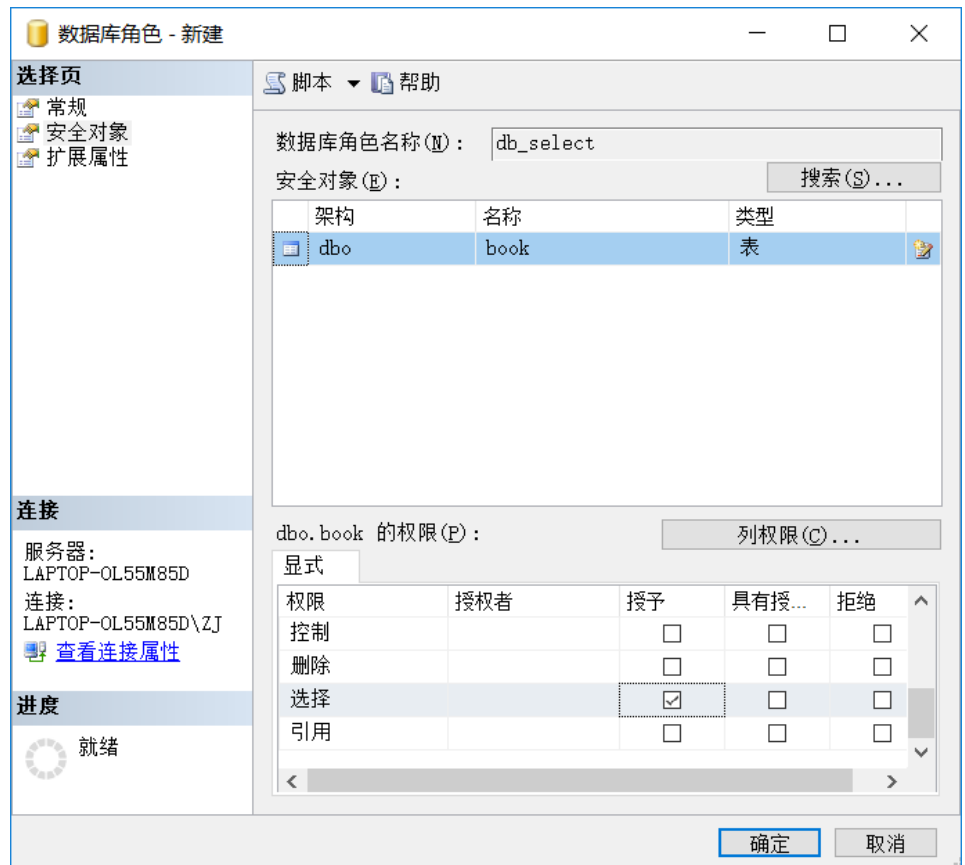
2) 在 library 数据库下创建 db_select 角色，赋予用户 B

① library-安全性-角色，右键-新建数据库角色



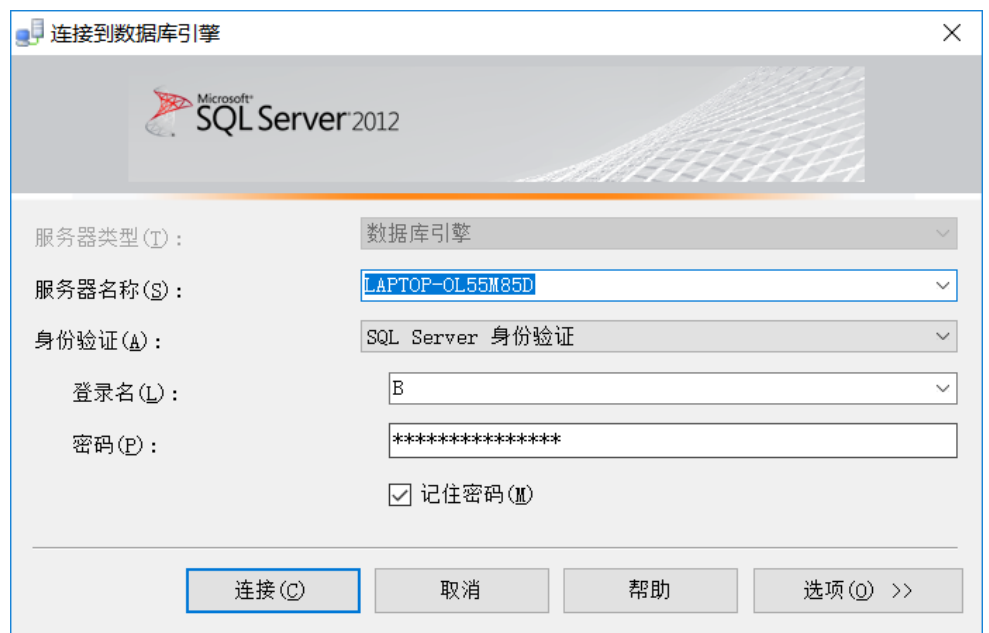
② 将 db_select 角色赋予用户 B





3) 测试用户 B 的查询权限

① 用 B 登录



② 查询操作

```
SQLQuery3.sql - LA...D.library (B (51))* x
select * from book
```

| | bno | category | title | press | year | author | price | total | stock |
|---|-----|----------|----------|-------|------|--------|-------|-------|-------|
| 1 | 10 | 心理学 | 新的世界 | 浙江大学 | 2002 | 高云鹏 | 48.00 | 20 | 4 |
| 2 | 20 | 生物学 | 物种起源 | 哈佛大学 | 2002 | Darwin | 48.00 | 20 | 4 |
| 3 | 30 | 计算机 | Database | 浙江大学 | 2019 | Zhe | 41.00 | 30 | 5 |

查询操作执行成功

四、 讨论、心得

1. 之前的作业是在 MySQL 完成的，最近新下载了 SQL Server，于是我用 SQL Server 完成本次作业以熟悉 SQL Server 的基本操作，自我感觉 SQL Server 比 MySQL 容易操作一些。
2. 在实验过程中，最大的问题出现在创建 db_select 角色，创建角色时由于架构选择错误导致后面用 B 登录查询操作执行失败，在尝试删除 db_select 角色再重新创建时发现无法删除，只得把整个数据库删除之后再重新操作一遍。在最后我找到了解决方案：在新建数据库角色的安全对象中选择安全对象及其对应权限。在这之后，发现 B 可以正常执行对 book 表的查询操作。
3. 本次实验带给我的最大感受是：实验中有些操作是不可逆的，有时会造成比较麻烦的后果，所以在进行创建用户、角色操作时需要尤其 s 慎重。