

浙江工业大学

数据库原理及应用实验报告

(2018 级)



实验题目 实验 5 数据控制

学生姓名 _____

学生学号 _____

学科(专业) 软件工程 班

所在学院 计算机科学与技术学院

提交日期 2020 年 4 月 24 日

实验 5 数据控制

5.1 实验目的

熟悉 SQL 的数据控制功能，能够使用 SQL 语句来向用户授予和回收权限。

5.2 实验内容

- (1)使用 GRANT 语句来对用户授权，对单个用户或多个用户授权，或使用保留字 PUBLIC 对所有用户授权。对不同的操作对象包括数据库、视图、基本表等进行不同权限的授权。
- (2)使用 WITH GRANT OPTION 字句授予用户传播该权限的权利。
- (3)当在授权时发生循环授权，考察 DBS 能否发现这个错误。如果不能，结合取消权限操作，查看 DBS 对循环授权的控制。
- (4)使用 REVOKE 子句收回授权，取消授权的级联反应。

5.3 实验步骤

用 SSMS 在数据库 Zhukx_University_Mis 中建立三个用户 User1、User2 和 User3，他们在数据库中的角色是 PUBLIC。请按以下要求，分别以管理员身份或这三个用户的身份登陆到数据库中，进行操作，并记录操作结果。

- (1) 授予所有用户对表 Zhukx_Courses 的查询权限。以 User1 的身份登陆到 SSMS，用 SQL 语言查询 Zhukx_Courses 和 Zhukx_Students 表，查询结果如何？
- (2)授予用户 User1 对表 Zhukx_Students 插入和更新的权限，但不授予删除权限，并且授予用户 User1 传播这两个权限的权利。以 User1 的身份登陆到 SSMS，用 SQL 语言插入和更新 Zhukx_Students 表，结果如何？（注意更新操作的授权）
- (3)允许用户 User2 在表 Zhukx_Reports 中插入元组，更新 zkx_Score 列，可以查询除了 zkx_Sno 以外的所有列。以 User2 的身份登陆到 SSMS，用 SQL 语言插入更新并查询 Zhukx_Reports 表，结果如何？（注意更新操作的授权）
- (4)用户 User1 授予用户 User2 对表 Zhukx_Students 插入和更新的权限，并且授予用户 User2 传播插入操作的权利。分别以 User1 和 User2 的身份登陆到 SSMS，用 SQL 语言验证以上授权操作，结果如何？
- (5)收回对用户 User1 对表 Zhukx_Courses 查询权限的授权。分别以 User1 和 User2 的身份登陆到 SSMS，用 SQL 语言查询 Zhukx_Courses 表，查询结果如何？

(6)由上面（2）和（4）的授权，再由用户 User2 对用户 User3 授予表 Zhukx_Students 插入和更新的权限，并且授予用户 User3 传播插入操作的权力。这时候，如果由 User3 对用户1 授予表 Zhukx_Students 的插入和更新权限是否能得到成功？如果能够成功，那么如果有用户 User2 取消 User3 的权限，对用户1 会有什么影响？如果再由 DBA 取消 User1 的权限，对用户2 有什么影响？

5.4 实验结果

启动 SQL Server Mangement Studio，连接到服务器，执行下图操作创建用户 User1、User2、User3，然后单击菜单栏中的“新建查询”，在出现的任务页面中输入授予和回收权限的 SQL 命令。

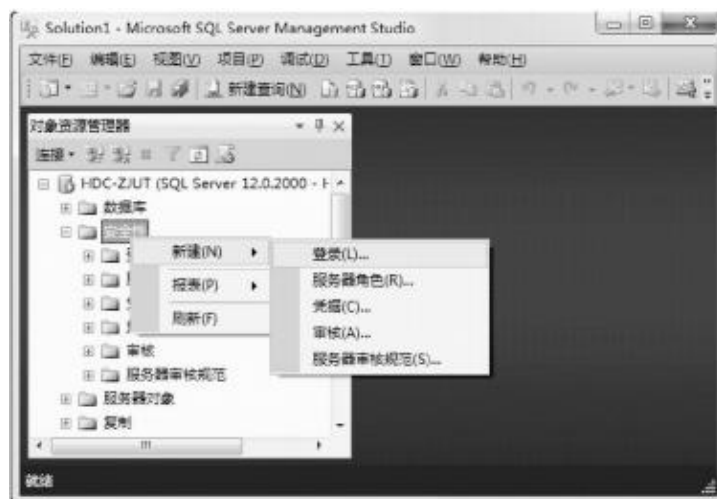


图 1 选择“登录”命令

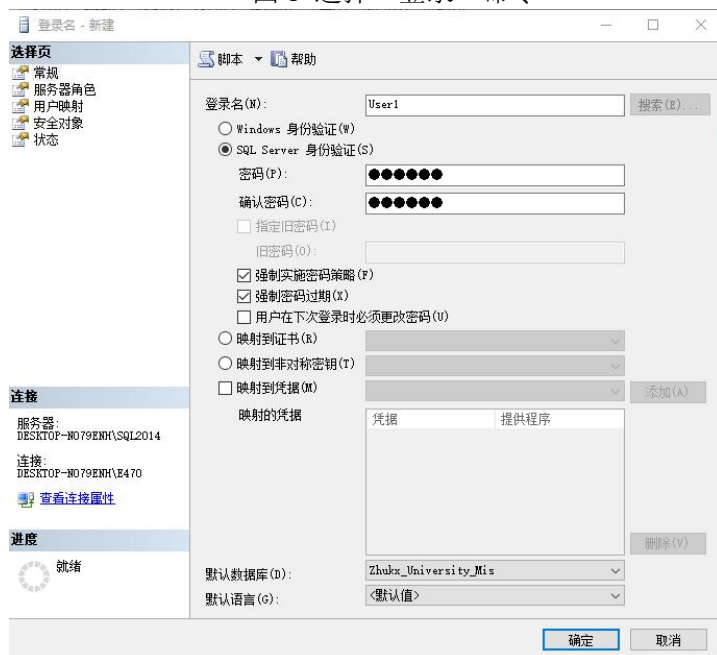


图 2 “登录名-新建”窗口的“常规”选项卡

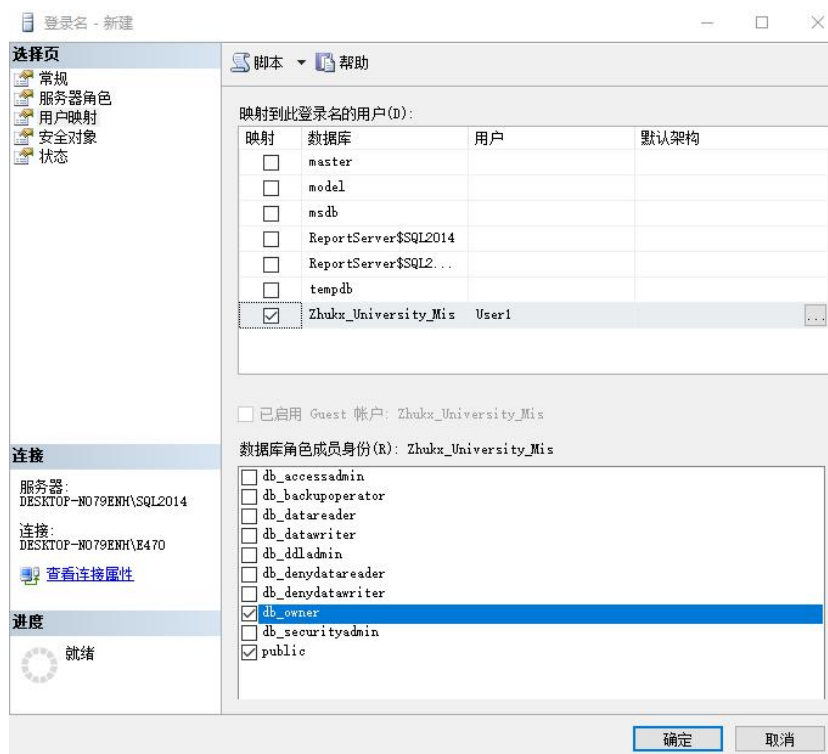


图3 “登录名-新建”窗口的“用户映射”选项卡

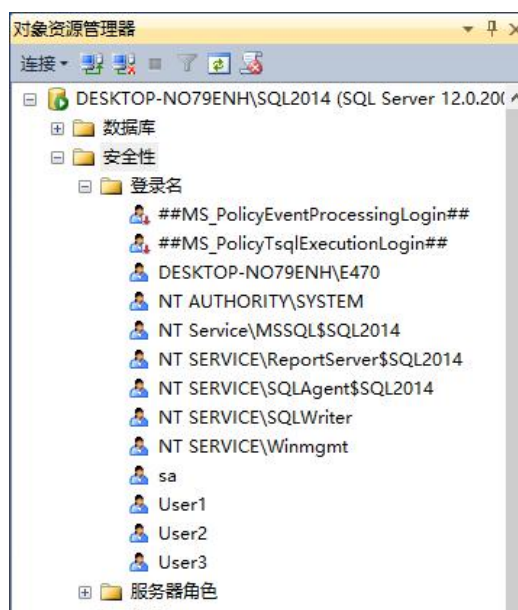


图4 登录用户已创建成功

(1) 授予所有用户对表 **Zhukx_Courses** 的查询权限。以 **User1** 的身份登陆到 **SSMS**，用 SQL 语言查询 **Zhukx_Courses** 和 **Zhukx_Students** 表，查询结果如何？

以用户身份登陆到 SSMS 时，要先退出 SSMS 再登录。

SQL 语句为：

GRANT SELECT

ON Zhukx_Zhukx_Courses

TO PUBLIC



图 5

	zlx_Cno	zlx_Cname	zlx_Ccredit
1	C01	C++	4
2	C02	UML	3
3	C03	JAVA	3
4	C04	算法分析与设计	2
5	C05	数据库原理及应用	2
6	C06	数据结构与算法分析	2
7	C07	英语	4

图 6 用户 User1 查询 Zhukx_Courses 表的结果

对 Zhukx_Students:

`SELECT * FROM Zhukx_Students` 不能访问，因为一开始只授予了 Zhukx_Courses 的权利

(3)允许用户 User2 在表 Zhukx_Reports 中插入元组，更新 zlx_Score 列，可以查询除了 Sno 以外的所有列。以 User2 的身份登陆到 SSMS，用 SQL 语言插入更新并查询 Zhukx_Reports 表，结果如何？（注意更新操作的授权）

SQL 语句为:

```
GRANT INSERT, UPDATE (zlx_Score), SELECT (zlx_Tno, zlx_Cno, zlx_Score)
ON Zhukx_Reports
TO User2
WITH GRANT OPTION
```

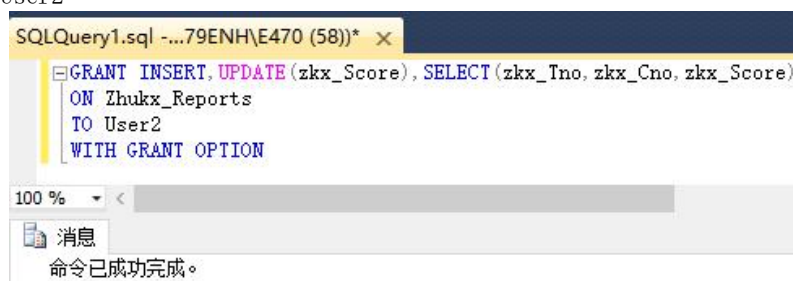


图 7

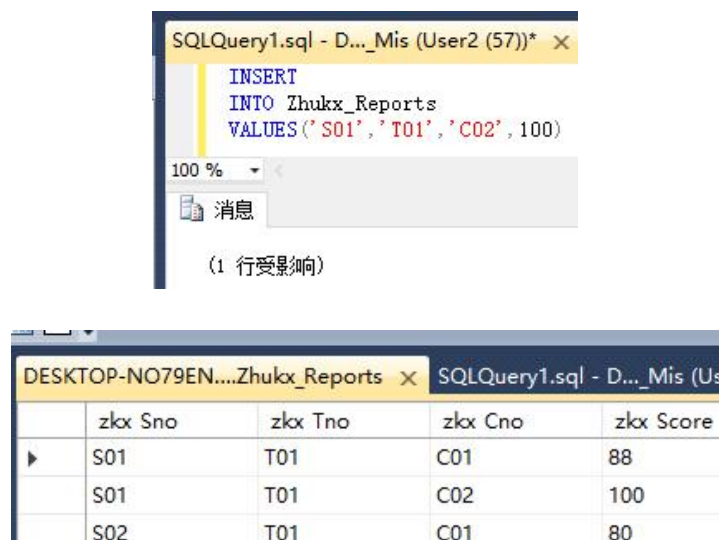


图 8.9 插入元组的结果

更新并查询 Zhukx_Reports 表:

```
UPDATE Zhukx_Reports
SET zcx_Cno='C01'
WHERE zcx_Score=88
```

```
SELECT * FROM Zhukx_Reports
```

不能访问，因为只能更新 zcx_Score 列，不能查询 Sno 列

(4)用户 User1 授予用户 User2 对表 Zhukx_Students 插入和更新的权限，并且授予用户 User2 传播插入操作的权利。分别以 User1 和 User2 的身份登录到 SSMS，用 SQL 语言验证以上授权操作，结果如何？

SQL 语句为:

```
GRANT INSERT, UPDATE
ON Zhukx_Students
TO User2
WITH GRANT OPTION
```

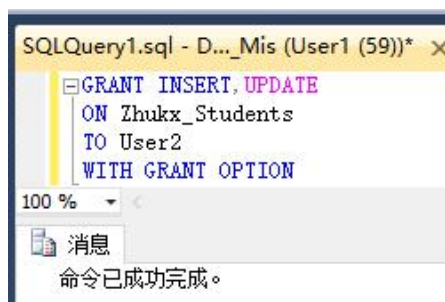


图 10

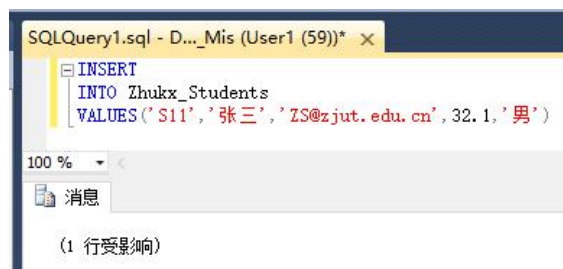


图 11

DESKTOP-NO79EN....Zhukx_Students		SQLQuery1.sql - D... Mis (User1 (59))*			
	zkx Sno	zkx Sname	zkx Semail	zkx Scredit	zkx Ssex
	S01	王建平	WJP@zjut.edu...	23.1	男
	S02	刘华	LH@zjut.edu.c...	34.6	女
	S03	范林军	FLJ@zjut.edu....	16.6	女
	S04	李伟	LW@zjut.edu....	15.8	男
▶	S11	张三	ZS@zjut.edu.c...	32.1	男
	S26	黄河	Huanghe@zju...	13.4	男
	S52	长江	Changjiang@...	12.4	男
•	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

图 12 User1 对表 Zhukx_Students 进行插入的结果

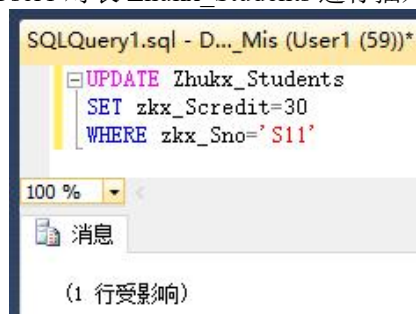


图 13

DESKTOP-NO79EN...Zhukx_Students		SQLQuery1.sql - D..._Mis (User1 (59))*			
	zkx Sno	zkx Sname	zkx Semail	zkx Scredit	zkx Ssex
	S01	王建平	WJP@zjut.edu...	23.1	男
	S02	刘华	LH@zjut.edu.c...	34.6	女
	S03	范林军	FLJ@zjut.edu....	16.6	女
	S04	李伟	LW@zjut.edu....	15.8	男
▶	S11	张三	ZS@zjut.edu.c...	30	男
	S26	黄河	Huanghe@zju...	13.4	男
	S52	长江	Changjiang@...	12.4	男
•	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

图 14 User1 对表 Zhukx_Students 进行更新的结果

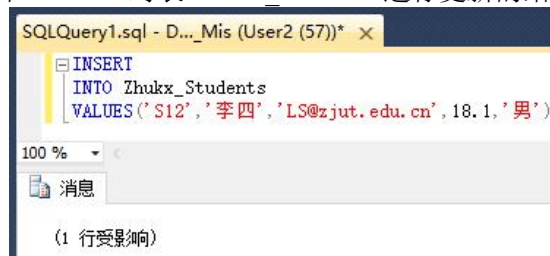


图 15

zkx Sno	zkx Sname	zkx Semail	zkx Scredit	zkx Ssex
S01	王建平	WJP@zjut.edu...	23.1	男
S02	刘华	LH@zjut.edu.c...	34.6	女
S03	范林军	FLJ@zjut.edu....	16.6	女
S04	李伟	LW@zjut.edu....	15.8	男
S11	张三	ZS@zjut.edu.c...	30	男
S12	李四	LS@zjut.edu.c...	18.1	男
S26	黄河	Huanghe@zju...	13.4	男
S52	长江	Changjiang@...	12.4	男
NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

图 16 User2 对表 Zhukx_Students 进行插入的结果



图 17

zkx Sno	zkx Sname	zkx Semail	zkx Scredit	zkx Ssex
S01	王建平	WJP@zjut.edu...	23.1	男
S02	刘华	LH@zjut.edu.c...	34.6	女
S03	范林军	FLJ@zjut.edu....	16.6	女
S04	李伟	LW@zjut.edu....	15.8	男
S11	张三	ZS@zjut.edu.c...	30	男
S12	李四	LS@zjut.edu.c...	18.4	男
S26	黄河	Huanghe@zju...	13.4	男
S52	长江	Changjiang@...	12.4	男
NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

图 18 User2 对表 Zhukx_Students 进行更新的结果

(6)由上面（2）和（4）的授权，再由用户 User2 对用户 User3 授予表 Zhukx_Students 插入和更新的权限，并且授予用户 User3 传播插入操作的权力。这时候，如果由 User3 对 User1 授予表 Zhukx_Students 的插入和更新权限是否能得到成功？如果能够成功，那么如果有用户 User2 取消 User3 的权限，对 User1 会有什么影响？如果再由 DBA 取消 User1 的权限，对 User2 有什么影响？

SQL 语句为：
 GRANT INSERT,UPDATE
 ON Zhukx_Students
 TO User3
 WITH GRANT OPTION

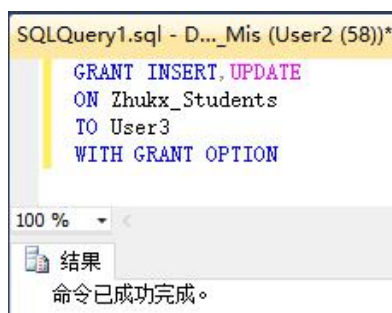


图 22 User2 对 User3 授权

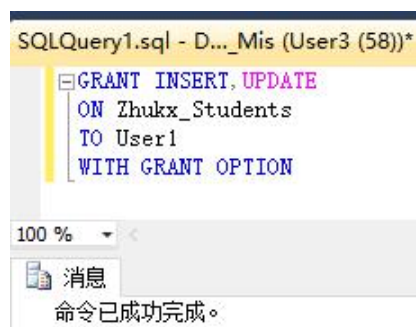


图 23 User3 对 User1 授权

User3 对 User1 授权能成功。

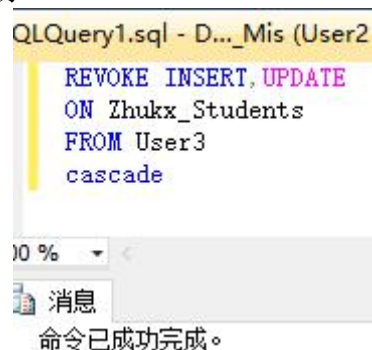


图 24 User2 取消 User3 的权限

User2 取消 User3 的权限，User1 的权限会被级联取消。但由于它有 DBA 赋予的权限，所以实际上保留了该权限。



图 25 DBA 取消 User1 的权限

由 DBA 取消 User1 的权限，此时 User1 已经没有任何权限了，因此连级的 User2 也会被收回权限。

5.5 实验体会

- 1) WITH GRANT OPTION 语句将指定操作对象的指定操作权限授予指定的用户 (获得这个权限的用户可把这种权限再授予其他的用户)
- 2) 收回授权的级联反应 (cascade 命令):
对于授予其他用户权限的用户，收回权限的操作会级联下去。
- 3) 通过本次实验，加深了对数据控制的理解。了解了 WITH GRANT OPTION 的传播作用。

附录:

《实验 5 数据控制 SQL 语句.txt》