

# 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 4 SQL 的视图

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 20 日

## 实验 4 SQL 的视图

### 4.1 实验目的

熟悉 SQL 支持的有关视图的操作，能够熟练使用 SQL 语句来创建需要的视图，对视图进行查询和删除视图。

### 4.2 实验内容

- (1) 定义常见的视图形式，包括：
  - 行列子集视图
  - WITH CHECK OPTION 的视图
  - 基于多个基表的视图
  - 基于视图的视图
  - 带表达式的视图
  - 分组视图
- (2) 通过实验考察 WITH CHECK OPTION 这一语句在视图定义后产生的影响，包括对修改操作、删除操作、插入操作的影响。
- (3) 讨论视图的数据更新情况，对子行列视图进行数据更新。
- (4) 使用 DROP 语句删除一个视图，由该视图导出的其他视图定义仍在数据字典中，但已不能使用，必须显式删除。同样的原因，删除基表时，由该基表导出的所有视图定义都必须显式删除。

### 4.3 实验步骤

- (1) 创建一个行列子集视图 CS\_View，给出选课成绩合格的学生的编号、教师编号、所选课程号和该课程成绩。
- (2) 创建基于多个基本表的视图 SCT\_View，这个视图由学生姓名和他所选修的课程名及讲授该课程的教师姓名构成。
- (3) 创建带表达式的视图 EXP\_View，由学生姓名及所选课程名和所有课程成绩都比原来多 5 分这几个属性组成。
- (4) 创建分组视图 Group\_View，将学生的学号及他的平均成绩定义为一个视图。
- (5) 创建一个基于视图的视图，基于 (1) 中建立的视图，定义一个包括学生编号、学生所选课程数目和平均成绩的视图 VV\_View。
- (6) 查询所有选修课程“数据库原理及其应用”的学生姓名。
- (7) 插入元组 (S52,T02,C02,59) 到视图 CS\_View 中。若是在视图的定义中存在 WITH CHECK OPTION 语句对插入操作有什么影响。
- (8) 将视图 CS\_View (包括定义 WITH CHECK OPTION) 中，所有课程编号为 C01 的课程的成绩都减去 5 分。这个操作数据库是否会正确执行，为什么？如果加上 5 分（原来 95 分以上的不变）呢？
- (9) 在视图 CS\_View (包括定义 WITH CHECK OPTION) 删除编号 S03 学生的记录，会产生什么结果？
- (10) 删除视图 SCT\_View 和视图 CS\_View

### 4.4 实验结果

启动 SQL Server Management Studio，连接到服务器，然后单击菜单栏中的“新

建查询”，在出现的任务页面中输入创建数据库的 SQL 命令。

(3)创建带表达式的视图 **EXP\_View**，由学生姓名及所选课程名和所有课程成绩都比原来多 5 分这几个属性组成。

SQL 语句为：

```
CREATE VIEW EXP_View(zkx_Sname, zkx_Cname, zkx_Sscore)
AS
SELECT  zkx_Sname, zkx_Cname, zkx_Score+5' new zkx_Score'
FROM Zhukx_Students, Zhukx_Courses, Zhukx_Reports
WHERE Zhukx_Students.zkx_Sno= Zhukx_Reports.zkx_Sno
AND Zhukx_Reports.zkx_Cno=Zhukx_Courses.zkx_Cno
WITH CHECK OPTION
```

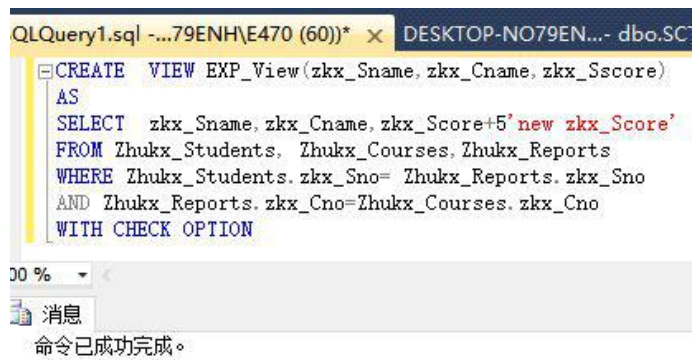


图 1-1

DESKTOP-NO79EN...- dbo.EXP_View			
	zkx Sname	zkx Cname	zkx Sscore
▶	长江	C++	66
	长江	数据库原理及...	95
	长江	英语	NULL
	范林军	UML	93
	范林军	算法分析与设...	81
	黄河	算法分析与设...	77
	黄河	数据库原理及...	100
	黄河	英语	60
	李伟	数据库原理及...	95
	李伟	英语	94
	刘华	C++	80
	刘华	UML	64
	刘华	算法分析与设...	NULL
	刘华	数据库原理及...	88
	刘华	数据结构与算...	91
	刘华	英语	85
	王建平	C++	88
*	NULL	NULL	NULL

图 1-2 创建视图 EXP\_View 的结果

(4)创建分组视图 **Group\_View**，将学生的学号及他的平均成绩定义为一个视图。

SQL 语句为:

```
CREATE VIEW Group_View
AS
SELECT Zhukx_Students.zkx_Sno, AVG(zkx_Score) AVERAGE
FROM Zhukx_Students, Zhukx_Reports
GROUP BY Zhukx_Students.zkx_Sno
```

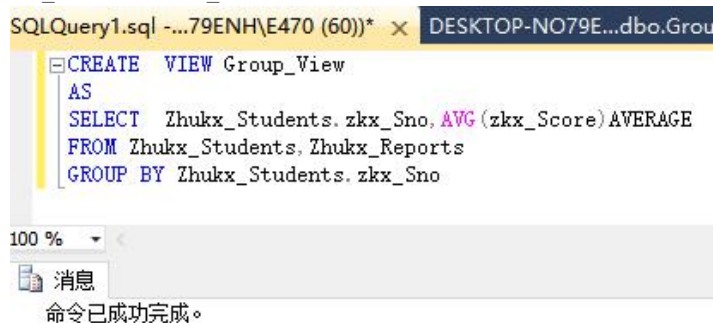


图 1-3

	zkx Sno	AVERAGE
▶	S01	78
	S02	78
	S03	78
	S04	78
	S26	78
	S52	78
*	NULL	NULL

图 1-4 创建分组视图 Group\_View 的结果

(7) 插入元组 (S52,T02,C02,59) 到视图 CS\_View 中。若是在视图的定义中存在 WITH CHECK OPTION 字句对插入操作由什么影响。

SQL 语句为:

```
INSERT INTO CS_View
VALUES ('S52', 'T02', 'C02', 59)
```



图 1-5 插入结果

因为 CS\_View 的 WITH CHECK OPTION 限制了视图进行插入操作时插入的元组满足视图定义中的谓词条件  $zkx\_Score \geq 60$ , 这里不能插入  $zkx\_Score = 59$  的元组

(8) 将视图 CS\_View (包括定义 WITH CHECK OPTION) 中, 所有课程编号为 C01 的课程的成绩都减去 5 分。这个操作数据库是否会正确执行, 为什么? 如果加上 5 分 (原来 95 分以上的不变) 呢?

SQL 语句为:

```
UPDATE CS_View
SET zkx_Score=zkx_Score-5
WHERE zkx_Cno='C01'
```

```
UPDATE CS_View
SET zkx_Score=zkx_Score-5
WHERE zkx_Cno='C01'
```

消息 550，级别 16，状态 1，第 1 行  
试图进行的插入或更新已失败，原因是目标视图或者目标视图所跨越的某一视图指定了 WITH CHECK OPTION，而该操作的一个或多个结果行又不符合 CHECK OPTION 约束。语句已终止。

图 1-6

成绩都减去 5 分的操作没有被正确执行，因为有元组修改后的成绩<60,不符合 CS\_View 的 WITH CHECK OPTION 约束条件。

SQL 语句为:

```
UPDATE CS_View
SET zkx_Score=zkx_Score+5
WHERE zkx_Cno='C01'
AND zkx_Score<=95
```

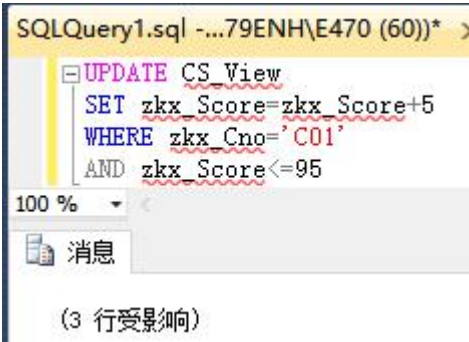


图 1-7

DESKTOP-NO79EN...s - dbo.CS_View x SQLQuery1.sql - ...79ENH\E470 (6				
	zkx Sno	zkx Tno	zkx Cno	zkx Score
▶	S01	T01	C01	88
	S02	T01	C01	80
	S02	T05	C05	83
	S02	T06	C06	86
	S02	T07	C07	80
	S03	T02	C02	88
	S03	T04	C04	76
	S04	T05	C05	90
	S04	T06	C07	89
	S26	T04	C04	72
	S26	T05	C05	95
	S52	T01	C01	66
	S52	T05	C05	90
*	NULL	NULL	NULL	NULL

图 1-8 修改成绩后的结果

加上 5 分(原来 95 分以上的不变)的操作被正确执行,因为元组修改后的成绩 $\geq 60$ 符合 CS\_View 的 WITH CHECK OPTION 约束条件。

#### 4.5 实验体会

1)WITH CHECK OPTION 表示用视图进行 UPDATE, INSERT 和 DELETE 操作时要保证更新、插入或删除的元组满足视图定义中的谓词条件。

2)通过本次实验,加深了对视图定义和使用的理解,能更加熟练掌握。了解了 WITH CHECK OPTION 约束的作用。

#### 附录:

《实验4 视图定义和使用 SQL 语句.txt》