一. 实验目的

1. 熟悉SQL的有关视图的操作
2. 能够使用SQL语句创建需要的视图，对视图进行查询和取消视图。

二. 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. 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。

三. 实验结果

1. **定义选课信息和课程名称的视图 VIEWC**

```sql
CREATE VIEW VIEWC
(no,sid,tid,cid,cname,score)
AS SELECT CHOICES.no,CHOICES.sid,CHOICES.tid,CHOICES.cid,COURSES.cname,CHOICES.score
FROM CHOICES,COURSES
WHERE CHOICES.cid = COURSES.cid
```

结果如下：

查询添加后信息

```
SELECT *
FROM VIEWC
```

结果 消息

	no	sid	tid	cid	cname	score
1	500000058	823069829	249596497	10037	software testing	76
2	500000253	829348273	202560416	10010	software engineering	87
3	500000984	850955252	234145610	10021	j2me	54
4	500001270	847061074	292043491	10025	embeded system	92
5	500002143	860635914	238811498	10039	fortran	82
6	500002371	829785562	273189968	10028	architectonics	77
7	500002715	822137137	218922066	10011	distributed computing	67
8	500003262	826310502	267846042	10005	c++	90
9	500004144	817636568	253205179	10047	computer interface	60
10	500005519	813520169	226385492	10023	corba	NULL

查询已成功执... | (local)\CHONOR (10.0 RTM) | DESKTOP-CHONOR\Chonor ... | School | 00:00:01 | 299550 行

2. **定义学生姓名与选课信息的视图 VIEWS**

```
CREATE VIEW VIEWS
(no,sid,sname,tid,cid,score)
AS SELECT CHOICES.no,CHOICES.sid,STUDENTS.sname,CHOICES.tid,CHOICES.cid,CHOICES.score
FROM CHOICES,STUDENTS
WHERE CHOICES.sid = STUDENTS.sid
```

结果如下：

消息

命令已成功完成。

查询已成功执行。 | (local)\CHONOR (10.0 RTM) | DESKTOP-CHONOR\Chonor ... | School | 00:00:00 | 0 行

查询添加后信息

```
SELECT *
FROM VIEWS
```

结果 消息

	no	sid	sname	tid	cid	score
1	500002143	860635914	xnhdjo	238811498	10039	82
2	500017515	856259316	qnsmnk	292690214	10004	93
3	500023337	890644804	xizbbugq	242635790	10010	88
4	500023893	832881383	hjqyepk	290691446	10043	97
5	500025082	814910646	omifm	209854802	10034	NULL
6	500030717	883794999	znkoo	220037007	10005	82
7	500031521	832934652	dcgakqp	256398199	10027	73
8	500036348	815204609	cjzzxikg	203082040	10041	78
9	500038935	841789759	utconlttf	223939189	10017	50
10	500043019	884859993	cbybkjv	208814294	10021	91

正在执行查询... | (local)\CHONOR (10.0 RTM) | DESKTOP-CHONOR\Chonor ... | School | 00:00:01 | 0 行

3. **定义年级低于1998的学生的视图S1(SID, SNAME, GRADE)**

```
CREATE VIEW S1
(sid, sname, grade)
AS SELECT sid,sname,grade
FROM STUDENTS
WHERE grade > 1998
WITH CHECK OPTION
```

结果如下：

消息

命令已成功完成。

查询已成功执行。 | (local)\CHONOR (10.0 RTM) | DESKTOP-CHONOR\Chonor ... | School | 00:00:00 | 0 行

查询修改后信息

```
SELECT *
FROM S1
```

结果 消息

	sid	sname	grade
1	800002933	vnbqzsvv	2002
2	800008565	ehlycg	1999
3	800009026	rcxaihj	2002
4	800013889	nahhluoe	2000
5	800015244	egwwnf	1999
6	800023487	tkbzqduq	1999
7	800028044	ztozk	2001
8	800029781	kkivmiw	2000
9	800031326	frroly	1999
10	800031798	oenbdg	2000

查询已成功执行。 | (local)\CHONOR (10.0 RTM) | DESKTOP-CHONOR\Chonor ... | School | 00:00:00 | 40092 行

4. **查询学生为“ uxjof”的学生的选课信息**

```
SELECT *
FROM VIEWS
WHERE sname = 'uxjof'
```

结果如下：

结果 消息

	no	sid	sname	tid	cid	score
1	506978093	800023963	uxjof	220667042	10046	94
2	541221076	800023963	uxjof	238341990	10018	84
3	567316431	800023963	uxjof	258375444	10037	98

查询已成功执行。 | (local)\CHONOR (10.0 RTM) | DESKTOP-CHONOR\Chonor ... | School | 00:00:00 | 3 行

5. **查询选修课程“UML”的学生的编号和成绩**

```
SELECT sid,score
FROM VIEWC
WHERE cname = 'UML'
```

结果如下：

结果 消息

	sid	score
1	848035070	88
2	897664264	62
3	898453203	91
4	846108663	86
5	827984677	86
6	823352185	NULL
7	882778410	69
8	884993242	74
9	806427512	96
10	848803637	85

查询已成功执行。 | (local)\CHONOR (10.0 RTM) | DESKTOP-CHONOR\Chonor ... | School | 00:00:00 | 5965 行

6. **向视图S1插入记录(60000001,Lily,2001)**

```
INSERT
INTO S1
VALUES(60000001,'Lily',2001)
```

结果如下：

消息

(1 行受影响)

查询已成功执行。 | (local)\CHONOR (10.0 RTM) | DESKTOP-CHONOR\Chonor ... | School | 00:00:00 | 0 行

查询修改后学生信息

```
SELECT *
FROM S1
ORDER BY sid
```

结果 消息

	sid	sname	grade
1	60000001	Lily	2001
2	800002933	vnbqzsvv	2002
3	800008565	ehlycg	1999
4	800009026	rcxaihj	2002
5	800013889	nahhluoe	2000
6	800015244	egwwnf	1999
7	800023487	tkbzqduq	1999
8	800028044	ztozk	2001
9	800029781	kkivmiw	2000
10	800031326	frroly	1999

查询已成功执行。 | (local)\CHONOR (10.0 RTM) | DESKTOP-CHONOR\Chonor ... | School | 00:00:00 | 40093 行

7. **定义包括更新和插入约束的视图S1,尝试向视图插入记录(60000001,Lily,1997),删除所有年级为1999的学生记录,讨论更新和插入约束带来的影响。**

   插入记录(60000001,Lily,1997)

```
SELECT *
INTO S1
VALUES(60000001,'Lily',1997)
```

消息

```
消息 2627, 级别 14, 状态 1, 第 1 行
违反了 PRIMARY KEY 约束 'PK_STUDENTS'。不能在对象 'dbo.STUDENTS' 中插入重复键。
语句已终止。
```

查询已完成，但有错... | (local)\CHONOR (10.0 RTM) | DESKTOP-CHONOR\Chonor ... | School | 00:00:00 | 0 行

此处直接插入不做任何处理会报错插入重复键，因为之前我们在第6个任务中已经插入了一次(60000001,'Lily',2001)此时数据插入到视图中的同时也插入到了原有的数据表中。导致此时插入出现重复键。所以此时我们需要先将其删除在进行插入。

```
DELETE
FROM S1
WHERE sid = 60000001

INSERT
INTO S1
VALUES(60000001,'Lily',1997)
```

结果如下：

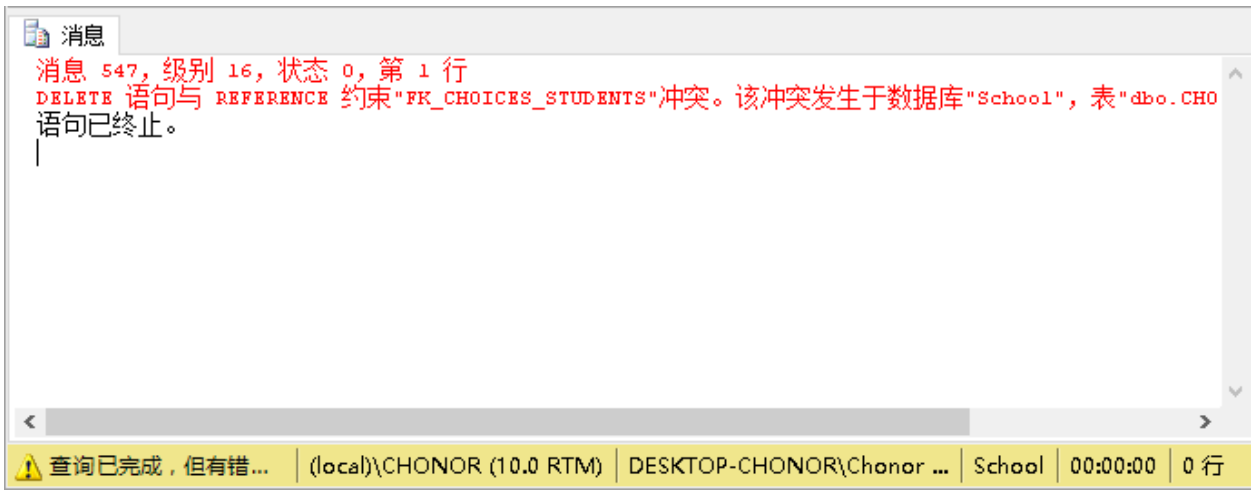
此时报错

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。

此处因为我们已经使用了 WITH CHECK OPTION 要求grade > 1998，所以此处插入1997不满足条件会报错。

删除所有年级为1999的学生记录

```
DELETE
FROM S1
WHERE grade = 1999
```



此处报错：

消息 547，级别 16，状态 0，第 1 行 DELETE 语句与 REFERENCE 约束"FK_CHOICES_STUDENTS"冲突。该冲突发生于数据库"School"，表"dbo.CHOICES", column 'sid'。 语句已终止。

此处删除的是年级=1998的学生，此时出现的问题是因为CHOICES中有引用到sid，所以在删除的时候提示有外键引用，删除失败，需要将CHOICES表中引用该记录的所有数据删除掉才能删除视图中的该条记录。

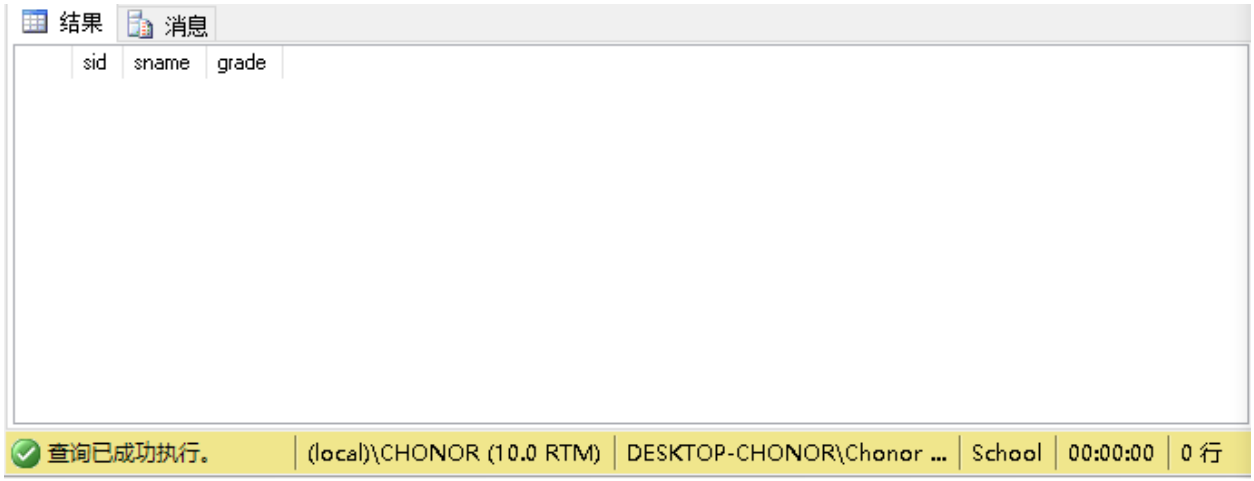
此处删除方法为

```sql
DELETE
FROM CHOICES
WHERE sid IN(
    SELECT sid
    FROM STUDENTS
    WHERE grade = 1999
)
DELETE
FROM S1
WHERE grade = 1999
```

结果为

确认一下结果

```sql
SELECT *
FROM S1
WHERE grade = 1999
```



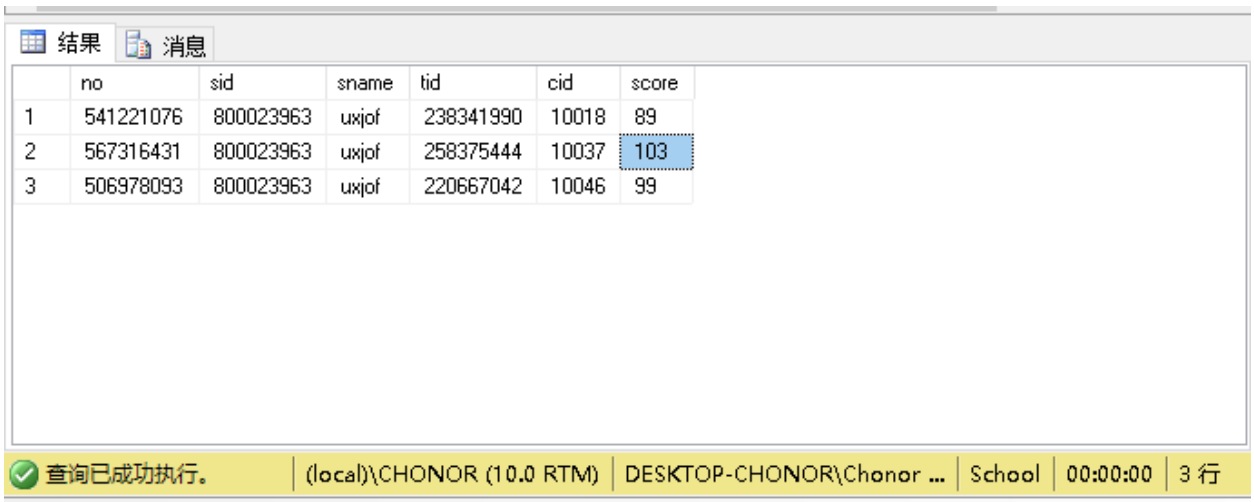
8. **在视图 VIEWS中将姓名为“ uxjof”的学生的选课成绩都加上5分**

```
UPDATE VIEWS
SET score = score + 5
WHERE sname = 'uxjof'
```

结果如下：

查询一下删除结果

```
SELECT *
FROM VIEWS
WHERE sname = 'uxjof'
```

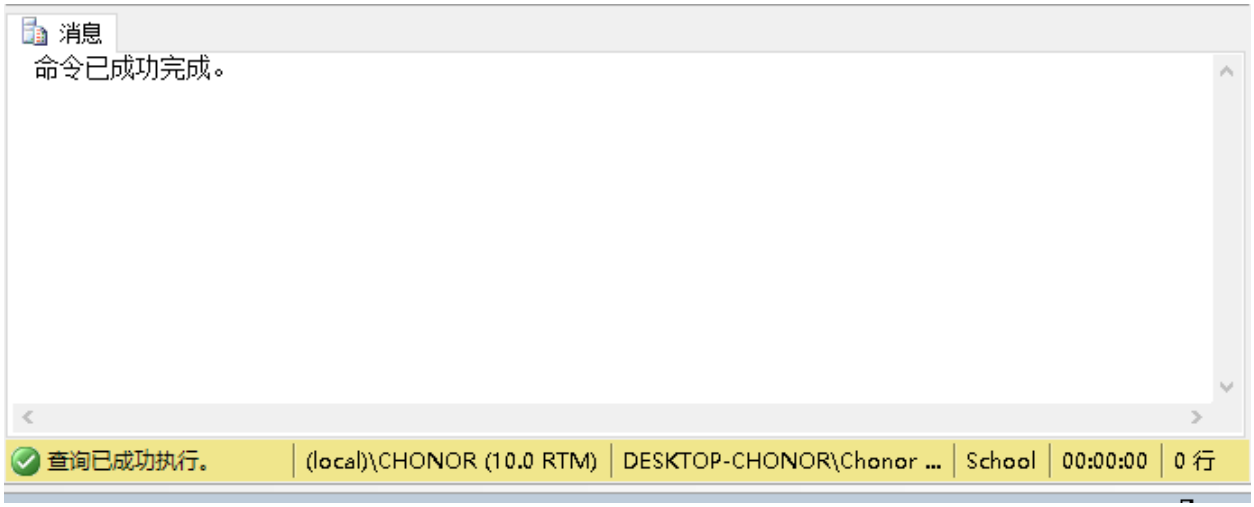


	no	sid	sname	tid	cid	score
1	541221076	800023963	uxjof	238341990	10018	89
2	567316431	800023963	uxjof	258375444	10037	103
3	506978093	800023963	uxjof	220667042	10046	99

此处说明一下因为我们在VIEWS视图中没有定义score<=100的 WITH CHECK OPTION 所以此处我们能正常执行使得分数出现103

9. **取消以上建立的所有视图**

```
DROP VIEW VIEWC
DROP VIEW VIEWS
DROP VIEW S1
```



确认一下删除

四. 实验感想

这次实验是进行数据库创建视图，然后使用视图进行查询和对视图的增添修改操作。总体来说不复杂，实验也只是理解视图的作用，创建了视图之后查询的确会方便很多，而且对修改添加也方便。但是视图的操作最终也会反映到原有的数据表中，这点是要注意的，所以在修改添加的时候也会出现我们之前修改直接修改数据表中所见到的一些情况。