

实验六 SQL server 数据插入、更新与删除

【实验目的】

1. 掌握 INSERT、UPDATE、DELETE 命令的用法。
2. 理解执行数据插入、更新、删除命令时，数据库实体完整性对操作的影响。
3. 理解执行数据插入、更新、删除命令时，数据库参照完整性对操作的影响。

【实验学时】

建议 2 学时

【实验环境配置】

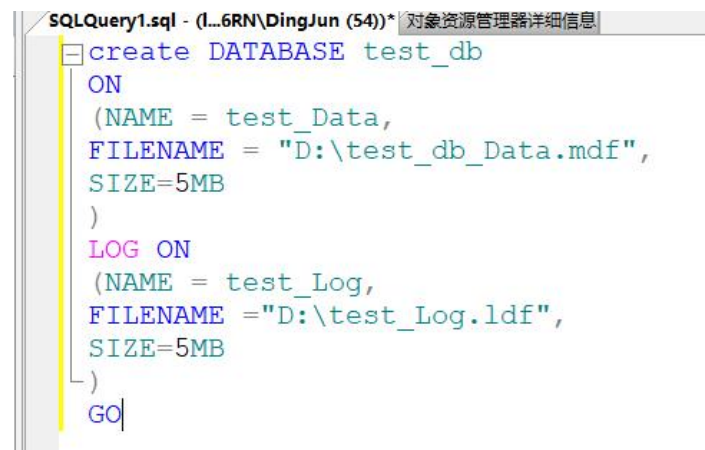
1. SQLSERVER 环境

【实验原理】

SQL 语言中的 INSERT、UPDATE、DELETE 语句语法

【实验步骤】

- 1、创建数据库 test_db，并且根据表 1 所示，创建 student 表、sc 表和 course 表。



```
SQLQuery1.sql - (1...6RN\DingJun (54))* 对象资源管理器详细信息
create DATABASE test_db
ON
(NAME = test_Data,
FILENAME = "D:\test_db_Data.mdf",
SIZE=5MB
)
LOG ON
(NAME = test_Log,
FILENAME = "D:\test_Log.ldf",
SIZE=5MB
)
GO
```

```

SQLQuery2.sql - (...bKRN\dingjun (53))~ SQLQuery1.sql - (...bKRN\dingjun (54))~ 刘爱资源
Use test_db
GO
create table Student
(
  sno char(9) NOT NULL PRIMARY KEY,
  sname char(10) NOT NULL,
  ssex char(2) NOT NULL,
  Sage int NOT NULL,
  sdept char(2) NOT NULL
)

create table Course
(
  cno char(2) NOT NULL PRIMARY KEY,
  cname char(20) NOT NULL,
  cpno char(2),
  ccredit int NOT NULL
)

create table SC
(
  sno char(9) NOT NULL,
  cno char(2) NOT NULL,
  grade int,
  FOREIGN KEY(sno) REFERENCES Student(sno), --
  FOREIGN KEY(cno) REFERENCES course(cno) --外键
)

```

2、执行 INSERT 语句，为 student 表、course 表和 SC 表分别添加记录，注意添加信息的次序和数据库完整性的影响。（注意保存 INSERT 语句的 SQL 语句，以便执行 UPDATE 语句和 DELETE 语句）

(1)先把数据填好保存，再测试

```

USE test_db
Go
INSERT
INTO Student(sno,sname,ssex,sage,sdept)
VALUES('200215121','李勇','男',20,'CS'),
('200215122','刘晨','女',19,'CS'),
('200215123','王敏','女',18,'MA'),
('200215125','张立','男',19,'IS');

```

消息

(4 行受影响)

```
INSERT
INTO Course(cno,cname,cpno,ccredit)
VALUES('1','数据库','5',4),
('2','数学',NULL,2),
('3','信息系统','1',4),
('4','操作系统','6',3),
('5','数据结构','7',4),
('6','数据处理',NULL,2),
('7','PASCAL语言','6',1);
```

(7 行受影响)

```
INSERT
INTO SC(sno,cno,grade)
VALUES('200215121','1',92),
('200215121','2',85),
('200215121','3',88),
('200215121','4',95),
('200215121','5',79),
('200215121','6',80),
('200215121','7',98),
('200215122','2',90),
('200215122','3',92);
```

(9 行受影响)

结果如下:

DESKTOP-VDM86RN...._db - dbo.Student				
	cno	cname	cpno	ccredit
1	1	数据库	5	4
2	2	数学	NULL	2
3	3	信息系统	1	4
4	4	操作系统	6	3
5	5	数据结构	7	4
6	6	数据处理	NULL	2
7	7	PASCAL语言	6	1
*	NULL	NULL	NULL	NULL

sno	cno	grade
200215121	1	92
200215121	2	85
200215121	3	88
200215121	4	95
200215121	5	79
200215121	6	80
200215121	7	98
200215123	2	90
200215123	3	92
*	NULL	NULL

sno	sname	ssex	Sage	sdept
200215121	李勇	男	20	CS
200215122	刘晨	女	19	CS
200215123	王敏	女	18	MA
*	NULL	NULL	NULL	NULL

(2) 向表 SC 中插入一行数据('200215126','1'),测试是否影响从表

```

INSERT
INTO SC(sno,cno)
VALUES('200215126','1')

```

消息 547, 级别 16, 状态 0, 第 15 行
INSERT 语句与 FOREIGN KEY 约束"FK_SC__sno__060DEAE8"冲突。该冲突发生于数据库"test_db", 表"dbo.Student", column
语句已终止。

结果:影响从表

原因:由于插入的元组的 sno 值在 Student 找不到一个元组与其属性值相等,破坏了被参照表 Student 的完整性。

(3) 向表 Student 表中添加重复记录('200215121','李勇','男',20,'CS'), 测试是否会影响完整性.

```
INSERT
INTO Student(sno,sname,ssex,sage,sdept)
VALUES('200215121','李勇','男',20,'CS')
```

消息 2627, 级别 14, 状态 1, 第 14 行
违反了 PRIMARY KEY 约束 'PK_Student_DDDF64467F60ED59'。不能在对象 'dbo.Student' 中插入重复键。
语句已终止。

结果:不能插入重复建

原因:影响了 Student 表的完整性, 插入了重复表。

(4) 向 Course 表中插入记录('8','C 语言',NULL,'3'), 测试结果

```
INSERT
INTO Course(cno,cname,cpno,ccredit)
VALUES('8','c语言',NULL,'3')
```

消息
(1 行受影响)

结果:一行受影响, 即成功插入了一行数据记录

原因:该记录是一条新的记录, 且在参照表 SC 中并未出现, 符合完整性原则。

3、执行 UPDATE 语句，更改 SC 表新添加的记录中关于学生和课程的信息。

(1)将 SC 表中的 sno 为 200215122 的值改成 200215126,测试结果



```
/*  
UPDATE SC  
SET sno = '200215126'  
where sno = '200215122'
```

消息 547, 级别 16, 状态 0, 第 14 行
UPDATE 语句与 FOREIGN KEY 约束“FK_SC_sno_060DEAE8”冲突。该冲突发生于数据库“test_db”, 表“dbo.Student”, column
语句已终止。

结果:影响从表,更新失败

原因:修改了 SC 表中的一个属性,但是这个属性在 Student 表中找不到与之对应的属性值,破坏了参照完整性。

(2) 将 SC 表中 cno 为 2 的课程号改为 8,测试结果



```
UPDATE Course  
SET cno = '8'  
where cno = '2'
```

消息 547, 级别 16, 状态 0, 第 14 行
UPDATE 语句与 REFERENCE 约束“FK_SC_cno_07020F21”冲突。该冲突发生于数据库“test_db”, 表“dbo.SC”, column 'cno'
语句已终止。

结果:影响从表，更新失败

原因:修改了 SC 表中 cno 属性,使得参照表 SC 在被参照表 Course 中找不到与之对应的属性值,破坏了参照完整性。

(3) 将 SC 表中 sno 为 200215122 改为 200215123，测试结果

```
UPDATE SC
SET sno = '200215123'
where sno = '200215122'
```

消息

(2 行受影响)

结果:修改成功,两行受影响

原因:因为在被参照表 Student 中存在 sno= '200215123' 的记录,可以修改，没有破坏数据库 SC 表的参照完整性,且满足条件的两行数据都受影响。

4、执行 DELETE 语句，删除 student 表、course 表的任意一条记录，注意数据库完整性的影响。

(1) 删除 Student 表中 sno 为 200215122 的记录，测试结果

```
DELETE
FROM Student
where sno = '200215122'
```

消息

消息 547, 级别 16, 状态 0, 第 14 行
DELETE 语句与 REFERENCE 约束"FK_SC_sno_060DEA26"冲突。该冲突发生于数据库"test_db", 表"dbo.SC", column 'sno'。
语句已终止。

结果:影响从表。

原因:删除了 Student 表中的一行数据，使得在 SC 表中定义的外键无法参照 student 表,破坏了参照完整性。

(2) 删除 Course 表中 cno 为 1 的记录, 测试结果



```
DELETE
FROM Course
where cno = '1'
```

消息 547, 级别 16, 状态 0, 第 14 行
DELETE 语句与 REFERENCE 约束 "FK_SC_cno_07020F21" 冲突。该冲突发生于数据库 "test_db", 表 "dbo.SC", column 'cno'。
语句已终止。

结果:影响从表,删除失败

原因:删除了 Course 表中的一个记录, 使得在 Sc 表找不到与之对应的外键属性值, 破坏了参照完整性。

(3) 删除 Student 表中 sno 为 200215125 的一行记录, 测试结果



```
DELETE
FROM Student
where sno = '200215125'
```

消息
(1 行受影响)

结果:删除成功, 没有影响从表和完整性

原因:因为在 SC 表外键表中并没有用到 sno= '200215125' 对应的这行数据, 并不因修改数据库参照完整性。

1 test_db 数据库中的三个表单结构

表名	属性名	类型	约束
Student	sno	字符类型，长度为 9	主键，不可为空
	sname	字符类型，长度为 10	不可为空
	ssex	字符类型，长度为 2	不可为空
	sage	整数类型	不可为空
	sdept	字符类型，长度为 2	不可为空
Course	cno	字符类型，长度为 2	主键，不可为空
	cname	字符类型，长度为 20	不可为空
	cpno	字符类型，长度为 2	
	ccredit	整数类型	不可为空
SC	sno	字符类型，长度为 9	不可为空，主属性 外键，参照 student 表 sno
	cno	字符类型，长度为 2	不可为空，主属性， 外键，参照 course 表 cno
	grade	整数类型	

student 表数据

sno	sname	ssex	sage	sdept
200215121	李勇	男	20	CS
200215122	刘晨	女	19	CS
200215123	王敏	女	18	MA
200215125	张立	男	19	IS

sc 表数据

sno	cno	grade
200215121	1	92
200215121	2	85
200215121	3	88
200215121	4	95
200215121	5	79
200215121	6	80
200215121	7	98
200215122	2	90
200215122	3	92

course 表数据

cno	cname	cpno	ccredit
1	数据库	5	4
2	数学	<NULL>	2
3	信息系统	1	4
4	操作系统	6	3
5	数据结构	7	4
6	数据处理	<NULL>	2
7	PASCAL语言	6	1