

# 中山大学计算机学院数据库实验本科生实验报告

课程名称:数据库实验 教学班级:2 班 学号:21307174 姓名:刘俊杰

## 一、实验目的

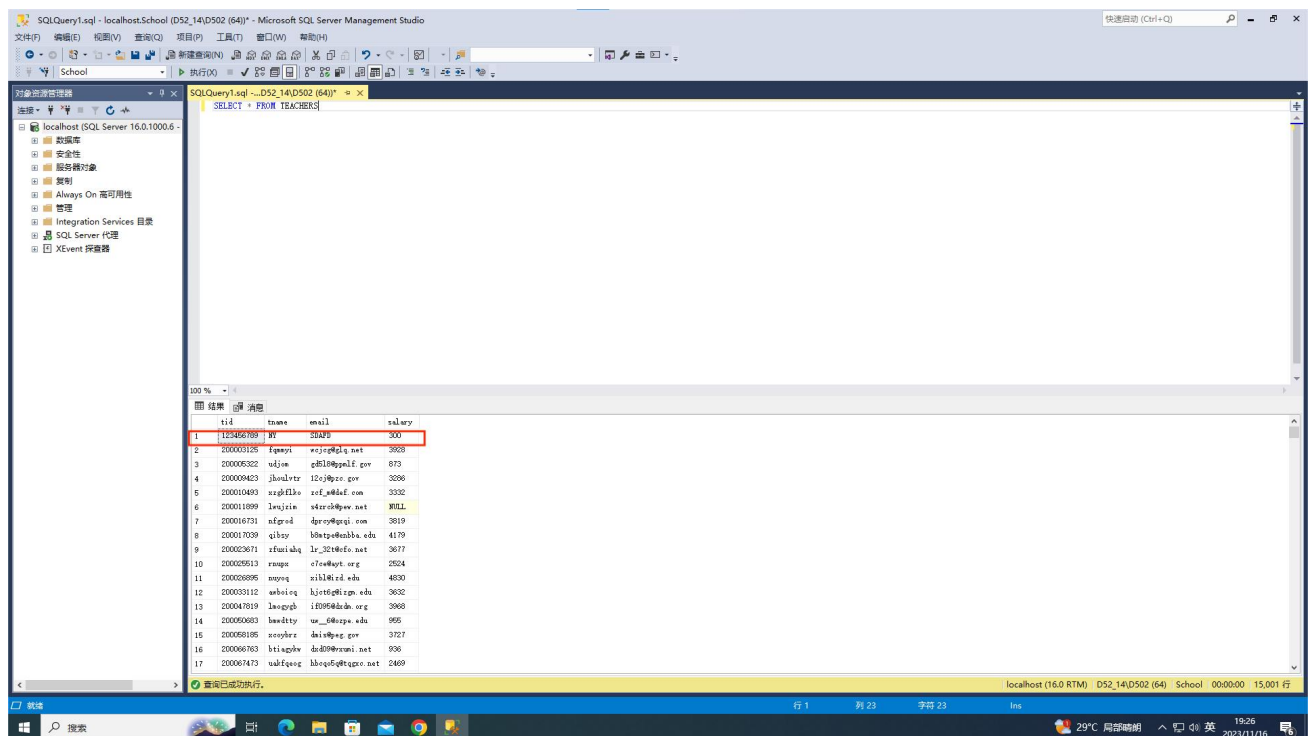
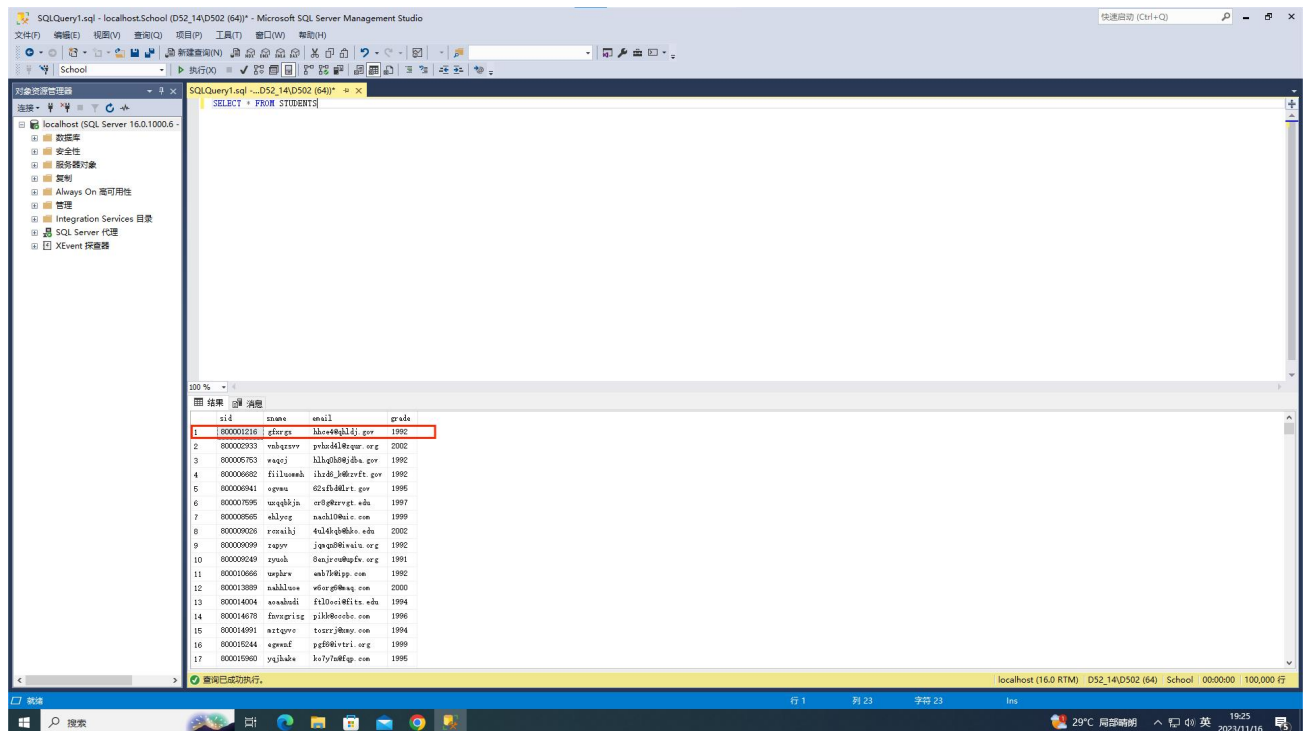
熟悉 SQL Server 的事务控制语言，能够熟练使用事务控制语言来编写事务处理程序。

## 二、练习

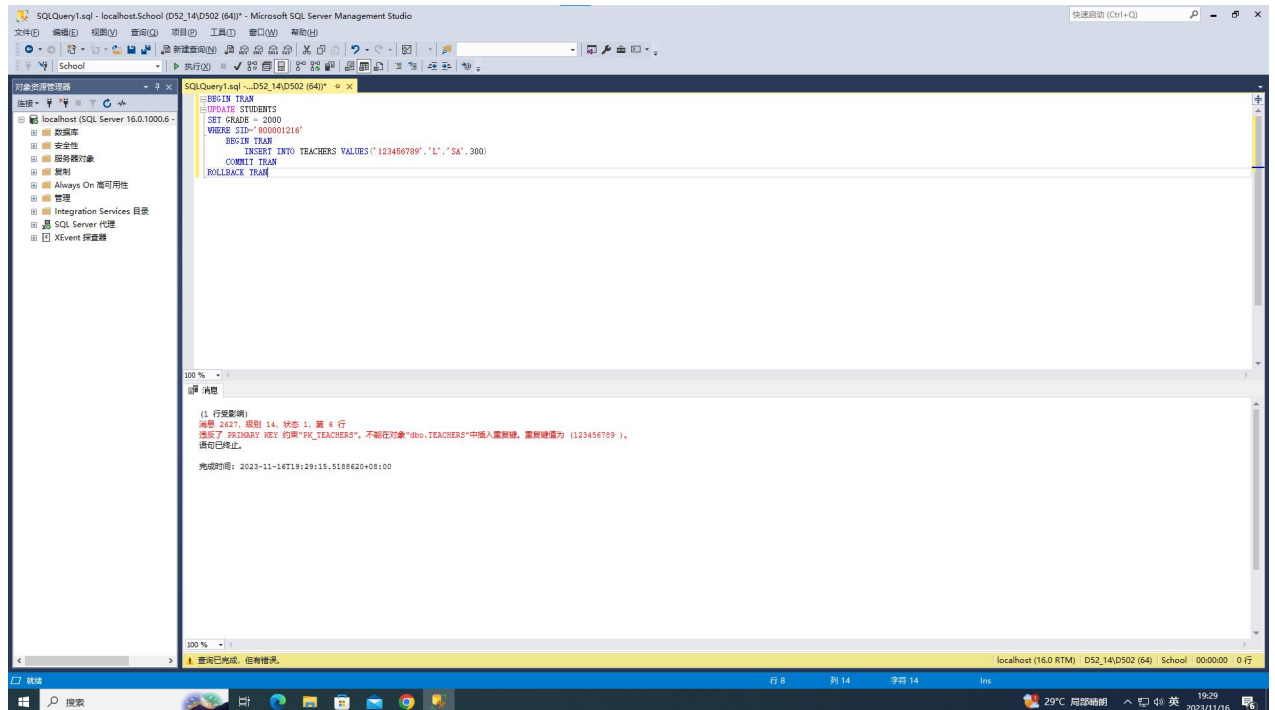
以下练习均在 school 数据库上进行。

(1) 编写一个嵌套事务。外层修改 students 表某记录，内层在 teachers 表插入一条记录。演示内层插入操作失败后，外层修改操作回滚。

先分别查看 students 和 teachers 表，我们选择修改 students 表中 sid=800001216 的记录，和向 teachers 表中插入和 tid=123456789 的相同 tid 的记录：

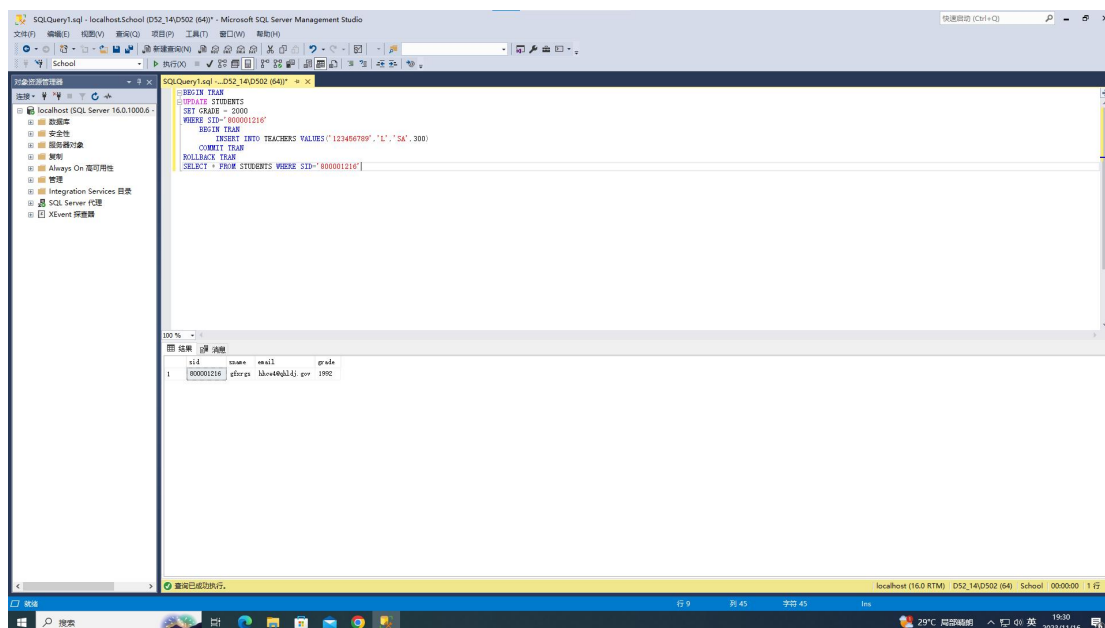


编写一个嵌套事务:外层修改 students 表 sid=800001216 记录的年级为 2000，内层在 teachers 表插入一条记录 cid=123456789



执行后，发现内部事务执行失败

查看外部事物是否回滚：

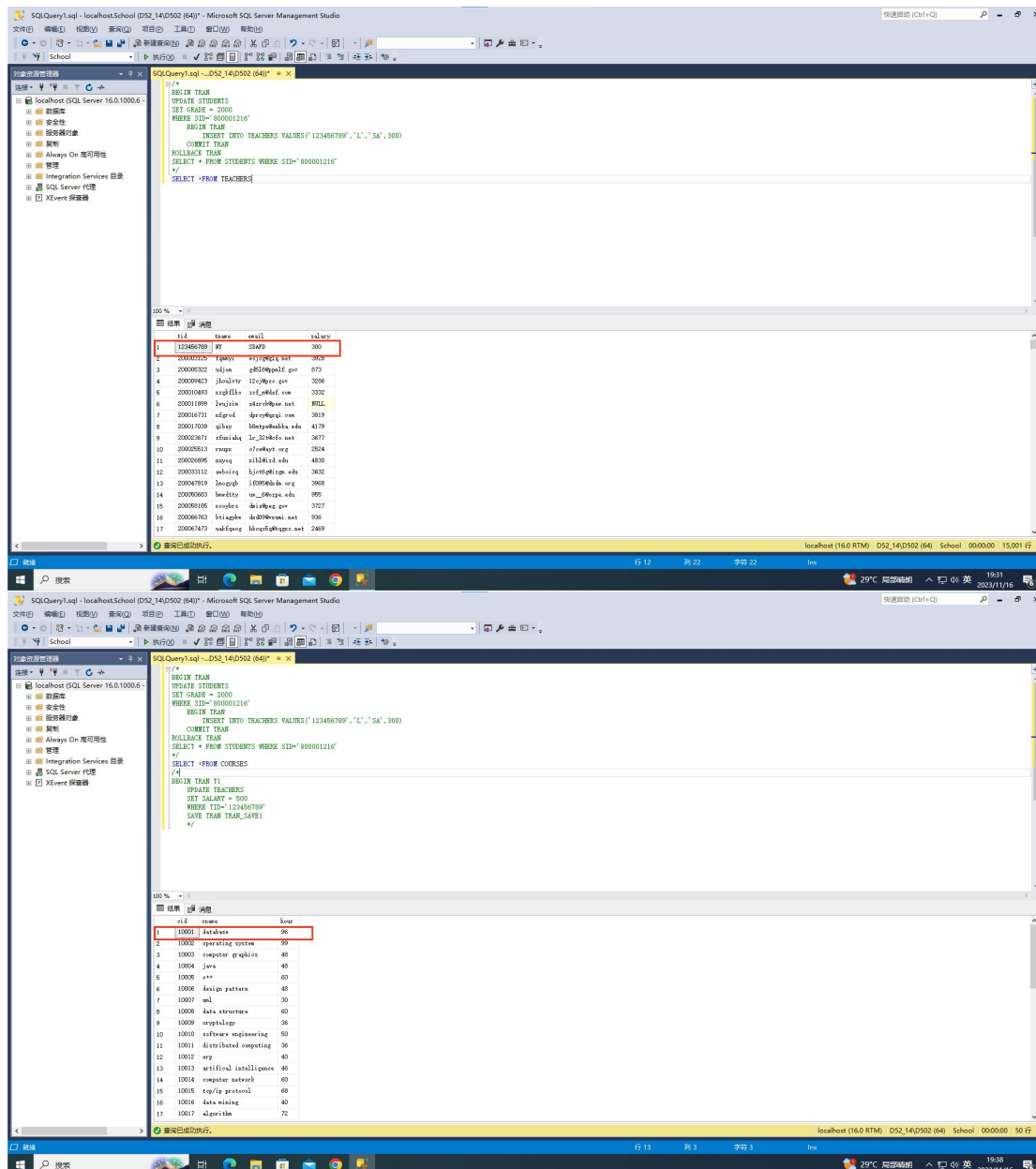


发现外部事物没有修改 students 表，说明外部事物回滚

(2) 编写一个带有保存点的事务。更新 teachers 表中数据后，设置事务保存点，然后在表 courses 中插入数据，如果

**courses 插入数据失败，则回滚到事务保存点。演示 courses 插入失败，但 teachers 表更新成功的操作。**

**查看 teachers 和 courses 中的数据：**



**编写一个带有保存点的事务：更新 teachers 表中 tid=123456789 的 salary 数据为 500 后，设置事务保存点**

The screenshot displays the SQL Server Enterprise Edition interface. The top window shows a T-SQL script with the following content:

```

UPDATE STUDENTS
SET GRADE = 2000
WHERE SID='80001216'
BEGIN TRAN
INSERT INTO TEACHERS VALUES('123456789','L','SA',300)
COMMIT TRAN
ROLLBACK TRAN
SELECT * FROM STUDENTS WHERE SID='80001216'
*/

BEGIN TRAN T1
UPDATE TEACHERS
SET SALARY = 500
WHERE TID='123456789'
SAVE TRAN TRAN_SAVE1
INSERT INTO COURSES VALUES('10001','MKT',90)
IF @@ERROR !=0
BEGIN
ROLLBACK TRAN TRAN_SAVE1
PRINT '插入失败'
RETURN
END
COMMIT TRAN T1
GO

SELECT FROM TEACHERS WHERE SID='123456789'

```

The bottom window shows the execution results:

(1 行受影响)  
消息 2421，级别 14，状态 1，第 18 行  
系统已回滚并设置此事务的“COURSE”属性。不能在对象“dbo.COURSES”中插入重复键。重复键值为 (10001)。  
消息已终止。  
插入失败。  
消息 207，级别 14，状态 1，第 28 行  
列表“SID”无效。  
完成时间: 2023-11-11 19:41:32.4092409+08:00

The screenshot shows the Microsoft SQL Server Enterprise Manager interface. The 'SQL Query1.sql' window displays the following T-SQL script:

```

UPDATE STUDENTS
SET GRADE = 2000
WHERE TID='800001216'
BEGIN TRAN
INSERT INTO TEACHERS VALUES('123456789','L','SA',300)
COMMIT TRAN
ROLLBACK TRAN
SELECT * FROM STUDENTS WHERE STD='800001216'
*/

BEGIN TRAN T1
UPDATE TEACHERS
SET SALARY = 500
WHERE TID='123456789'
SAVE TRAN TRAN_SAVE1
INSERT INTO COUCHES VALUES('10001','MIT',90)
IF @@ERROR != 0
BEGIN
ROLLBACK TRAN TRAN_SAVE1
PRINT "插入失败"
RETURN
END
COMMIT TRAN T1
GO

SELECT FROM TEACHERS WHERE TID='123456789'

```

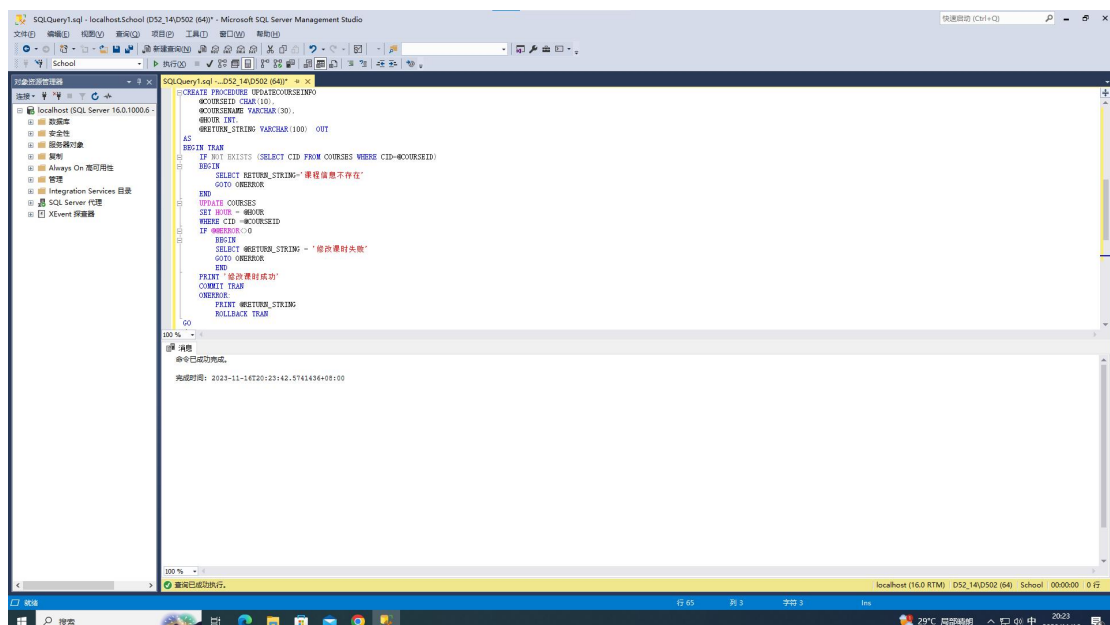
The 'Results' pane shows the output of the final SELECT statement:

TID	NAME	EMAIL	SALARY
123456789	BT	DDA79	500

The status bar at the bottom indicates '查询已成功执行。' (Query executed successfully.)

(3) 编写一个包含事务的存储过程，用于更新 courses 表的课时。如果更新记录的 cid 不存在，则输出“课程信息不存在”，其他错误输出“修改课时失败”，如果执行成功，则输出“课时修改成功”。调用该存储过程，演示更新成功与更新失败的操作。

编写存储过程如下：

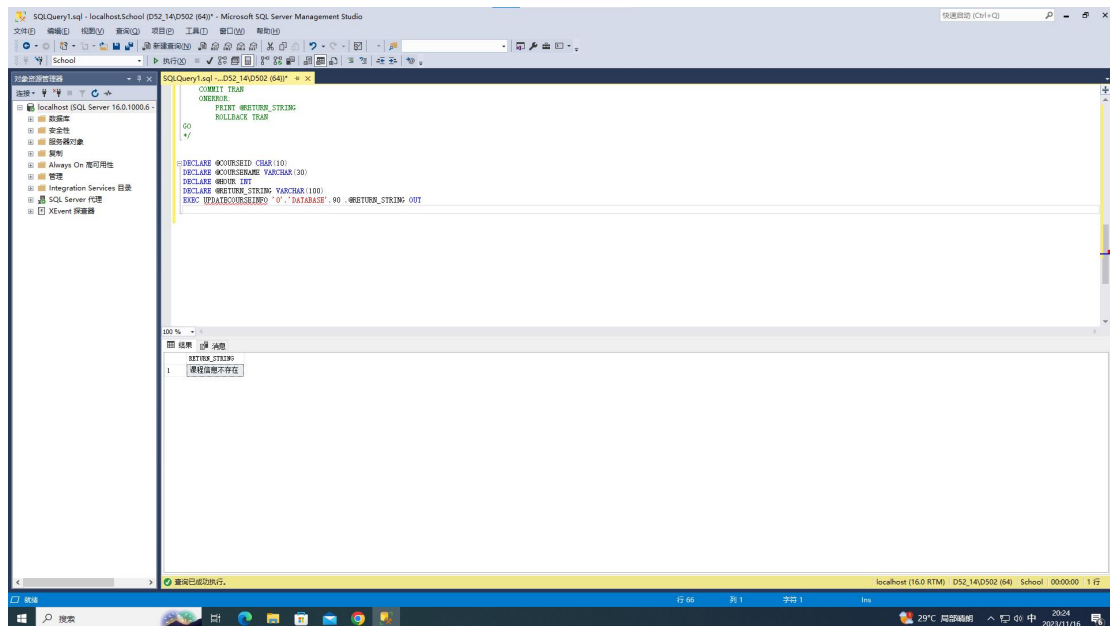


```
CREATE PROCEDURE UPDATECOURSEINFO
    @COURSEID CHAR(10),
    @COURSENAME VARCHAR(100),
    @COURSE INT,
    @RETURN_STRING VARCHAR(100) OUTPUT
AS
BEGIN TRANSACTION
IF NOT EXISTS (SELECT CID FROM COURSES WHERE CID=@COURSEID)
BEGIN
    SELECT @RETURN_STRING='课程信息不存在'
    GOTO @ERROR
END
UPDATE COURSES
SET NAME = @COURSENAME,
    CID = @COURSEID
IF @ERROR=0
BEGIN
    SELECT @RETURN_STRING='修改课时失败'
    GOTO @ERROR
END
PRINT '修改课时成功'
COMMIT TRANSACTION
PRINT @RETURN_STRING
ROLLBACK TRANSACTION
GO
```

100 %  
消息  
命令已成功完成。  
完成时间: 2023-11-11 22:01:23:42.5743436408100

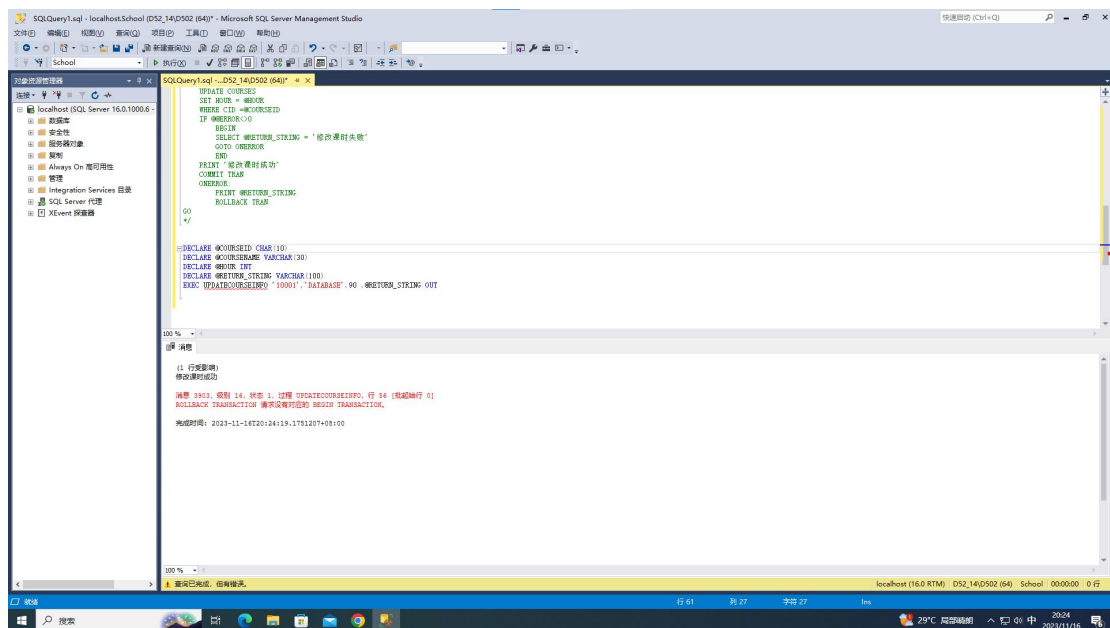
100 %  
消息  
命令已成功执行。

修改一个 cid=0 的不存在 courses 数据：



显示课程信息不存在

修改已有的 cid=10001 的数据



显示修改课时成功