

# 中山大学数据科学与计算机学院本科生实验报告

(2020学年秋季学期)

课程名称：数据库系统      任课教师：刘玉葆

年级&班级	18级 计科一班	专业(方向)	计科 (大数据与人工智能方向)
学号	18340014	姓名	陈嘉宁
电话	18475934419	Email	<a href="mailto:734311072@qq.com">734311072@qq.com</a>
开始日期	2020/11/20	完成日期	2020/11/20

## 一、实验题目

### SQL实体完整性

## 二、实验目的

1. 学习实体完整性的建立，以及实践违反实体完整性的结果。
2. 实体完整性的定义：实体完整性规定表的每一行在表中是唯一的实体。SQL语法中，表中的 UNIQUE, PRIMARY KEY, IDENTITY约束就是实体完整性的体现。

另：实体完整性的规则：每个关系的主码的任何属性不能取空值NULL。

## 三、实验内容

1. 在数据库 school中建立表 Stu\_Union,进行主键约束,在没有违反实体完整性的前提下插入并更新一条记录。
2. 演示违反实体完整性的插入操作。
3. 演示违反实体完整性的更新操作。
4. 演示事务的处理,包括事务的建立、处理,以及出错时的事务回退。
5. 通过建立 Scholarship表,插入数据,演示当与现有的数据环境不符时,无法建立实体完整性和参照完整性。

## 四、实验过程

1. 在school数据库中建立一张新表class, 包括class\_id(varchar(4)), name(varchar(10)), department(varchar(20))三个列, 并约束class\_id为主键。

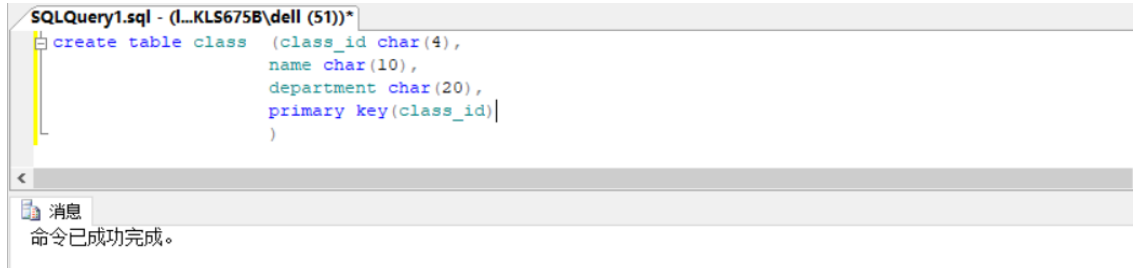
创建新表的语句为：

```

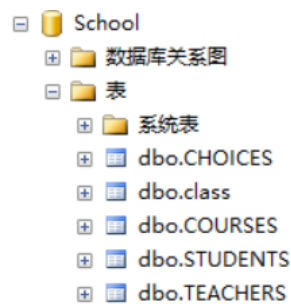
1 use School
2 create table class (class_id char(4),
3                     name char(10),
4                     department char(20),
5                     primary key(class_id)
6 )

```

运行结果为：



在执行该语句后可以在**School**数据库中找到新表**class**，如下图所示：



## 2. 在class表中插入一个元组 (NULL, '01CS', 'CS')，测试是否成功。

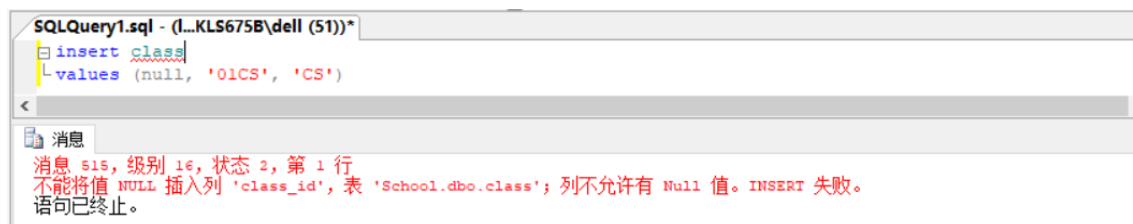
执行的插入语句为：

```

1 insert class
2 values (null, '01CS', 'CS')

```

执行结果为：



可以看出，由于实体完整性的限制，SQL Server不允许插入主键为null的元组。

## 3. 创建事务T3，在class表中插入一个元组 ('0001', '01CSC','CS')，并在T3中嵌套创建事务T4，T4也插入和T3一样的元组，编写代码测试，查看结果。

执行的语句为：

```
1 set xact_abort on
2 begin transaction T3
3     insert into class values('0001', '01CSC', 'CS')
4     begin transaction T4
5         insert into class values('0001', '01CSC', 'CS')
6     commit transaction T4
7 commit transaction T3
```

执行结果为：



```
SQLQuery1.sql - (J...KLS675B\deli (51))
set xact_abort on
begin transaction T3
    insert into class values('0001', '01CSC', 'CS')
    begin transaction T4
        insert into class values('0001', '01CSC', 'CS')
    commit transaction T4
commit transaction T3
```

消息

(1 行受影响)  
消息 2627, 级别 14, 状态 1, 第 5 行  
违反了 PRIMARY KEY 约束 'PK\_\_class\_\_FDF4798634C8D9D1'。不能在对象 'dbo.class' 中插入重复键。

可以看出，由于实体完整性的限制，SQL Server不允许在同一数据库表中插入两个相同元组。

## 五、实验感想

本次实验工作量较小且难度不太大，但能很好地巩固课上学到的知识。