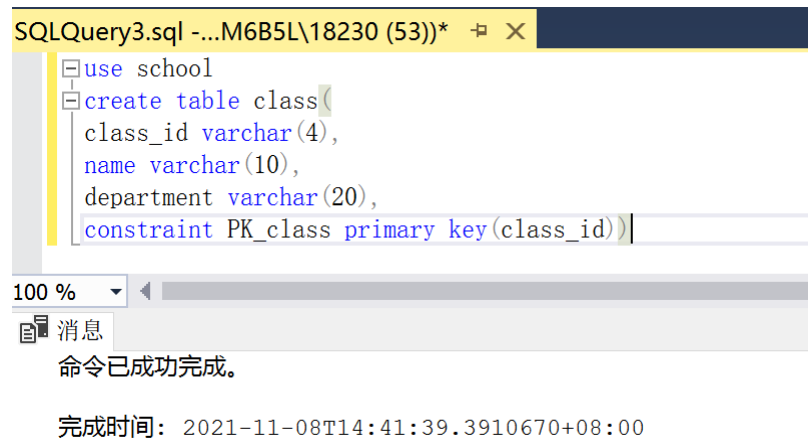


19335262 张航悦 实验 9

练习一

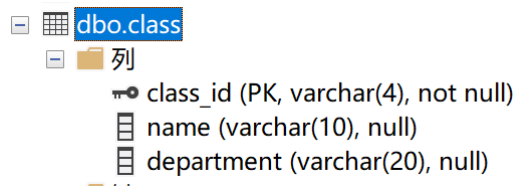
在school数据库中建立一张新表class, 包括class_id(varchar(4)), name(varchar(10)), department(varchar(20))三个列, 并约束class_id为主键。

- 代码截图



```
SQLQuery3.sql -...M6B5L\18230 (53))*
use school
create table class(
    class_id varchar(4),
    name varchar(10),
    department varchar(20),
    constraint PK_class primary key(class_id))
命令已成功完成。
完成时间: 2021-11-08T14:41:39.3910670+08:00
```

可在资源管理器下查看到class表创建成功, 且主键为 class_id



练习二

创建事务T3, 在事务中插入一个元组 ('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。

- 代码截图

class_id 为主键, 事务t4成功插入后会导致表中已存在主键为'0001'的记录, 事务t3再进行插入时会导致主键重复, 违反了实体完整性, 插入数据失败, 事务回滚。

SQLQuery4.sql -...M6B5L\18230 (56))*

```

use School
set xact_abort on
begin transaction t3
begin transaction t4
insert into class values ('0001', '01CSC', 'CS')
select * from class
insert into class values ('0001', '01CSC', 'CS')
commit transaction t3

```

100 %

结果 消息

(1 行受影响)

(1 行受影响)

消息 2627, 级别 14, 状态 1, 第 7 行
违反了 PRIMARY KEY 约束 'PK_class'。不能在对象 'dbo.class' 中插入重复键。

查询整个表的内容，由于插入数据失败，事务回滚，会导致表中并没有数据被插入。

SQLQuery4.sql -...M6B5L\18230 (56))*

```

use School
select * from class

```

100 %

结果 消息

class_id	name	department
----------	------	------------

练习三

在表class中，尝试设置name='01CSC'的记录的class_id为NULL，查看结果

- 代码截图

插入一个元组 ('0001', '01CSC', 'CS') 并更新该记录的 class_id 设为NULL。由于 class_id 为主键，不允许为NULL，所以更新失败。

SQLQuery4.sql -...M6B5L\18230 (56))* SQLQuery2.sql -...M6B5L\18230 (58))*

```

use School
insert class values ('0001', '01CSC', 'CS')
update class set class_id=null where name='01CSC'
select * from class

```

100 %

消息

(1 行受影响)

消息 515, 级别 16, 状态 2, 第 3 行
不能将值 NULL 插入列 'class_id', 表 'School.dbo.class'; 列不允许有 Null 值。UPDATE 失败。

表中内容为

SQLQuery4.sql -...M6B5L\18230 (56))*

```

use School
select * from class

```

100 %

结果 消息

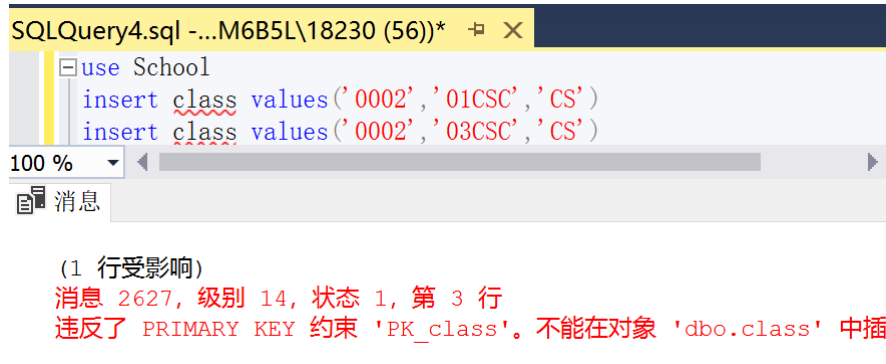
	class_id	name	department
1	0001	01CSC	CS

练习四

在表class中，不创建事务，插入两个元组（'0002'，'01CSC'，'CS'），（'0002'，'03CSC'，'CS'），然后查看表中几条记录，为什么？

- 代码截图

由于class_id为主键，插入第一个元组后会导致表中已存在主键为'0002'的记录，再进行插入时会导致主键重复，违反了实体完整性，插入数据失败。**但是第一个元组的数据是被成功插入到表中的。**



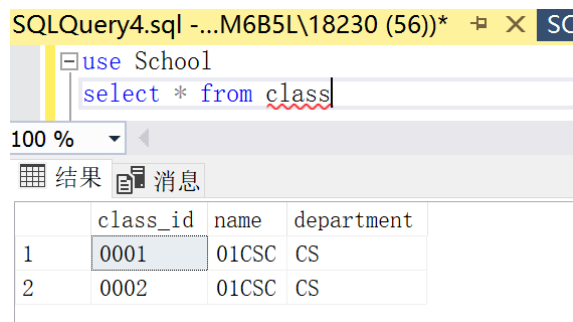
```
SQLQuery4.sql -...M6B5L\18230 (56))* X
use School
insert class values('0002','01CSC','CS')
insert class values('0002','03CSC','CS')
```

100 %

消息

(1 行受影响)
消息 2627, 级别 14, 状态 1, 第 3 行
违反了 PRIMARY KEY 约束 'PK_class'。不能在对象 'dbo.class' 中插入重复键值。

查询表进行验证，可见第一个元组是被成功插入的。



```
SQLQuery4.sql -...M6B5L\18230 (56))* X SQ
use School
select * from class
```

100 %

结果 消息

	class_id	name	department
1	0001	01CSC	CS
2	0002	01CSC	CS

练习五

在表class中，创建事务，并设置开启回滚，然后插入两个元组（'0003'，'03CSC'，'CS'），（'0001'，'03CSC'，'CS'），查看结果，表中几条记录？

- 代码截图

由于class_id为主键，表中已存在主键为'0001'的记录，因此插入第二个元组时会导致主键重复，违反了实体完整性，插入数据失败。虽然第一个插入没有问题，但事务的属性导致其中操作要么一起成功，要么一起失败，所以当第二个插入失败时，第一个插入语句也无法执行成功。**整个事务回滚到初始状态，即本次操作没有导致任何新记录插入。**

```
SQLQuery4.sql -...M6B5L\18230 (56))* X SQLQuery2.sql -...M6B5L\18230 (58))*
use School
set xact_abort on
begin transaction t5
insert into class values('0003','03CSC','CS')
insert into class values('0001','03CSC','CS')
```

100 %

消息

影响)
 27, 级别 14, 状态 1, 第 5 行
 PRIMARY KEY 约束 'PK_class'。不能在对象 'dbo.class' 中插入重复键。

查询表进行验证，可见本次操作没有增加新元组。

SQLQuery4.sql -...M6B5L\18230 (56))* X SQ

```
use School
select * from class
```

100 %

结果 消息

	class_id	name	department
1	0001	01CSC	CS
2	0002	01CSC	CS

练习六

在完成上面几步的前提下，尝试设置'name'为主键，看能否成功，并思考原因。

- 代码截图

不能成功设置 name 主键。因为从练习五上图表中最后的内容可知，表中元组在 name 属性上有相同的属性，而这违背主键的约束，因此不能成功插入。

SQLQuery4.sql -...M6B5L\18230 (56))* X SQLQuery

```
use School
alter table class add
constraint PK_class primary key (name)
```

100 %

消息

消息 1779, 级别 16, 状态 0, 第 2 行
 表 'class' 已经有针对它定义的主键。
 消息 1750, 级别 16, 状态 0, 第 2 行
 无法创建约束。请参阅前面的错误消息。