数据库原理及应用实验报告

班级:软工1706 姓名：叶倩琳 学号：201706061330

# 实验8、参照完整性

* 1. **实验目的**

学习建立外键，以及利用FOREIGN KEY…REFERENCES子句以及各种约束保证参照完整性。

* 1. **实验内容**
  2. 为演示参照完整性，建立表Course，令Cno为其主键，并在Stu\_Union中插入数据。为下面的实验步骤做预先准备。
  3. 建立表SC，令Sno和Cno分别为参照Stu\_Union表以及Course表的外键，设定为级联删除，并令(Sno,Cno)为其主键。在不违反参照完整性的前提下，插入数据。
  4. 演示违反参照完整性的插入数据。
  5. 在Stu\_Union中删除数据，演示级联删除。
  6. 在Course中删除数据，演示级联删除。
  7. 为了演示多重级联删除，建立Stu\_Card表，令Stu\_id为参数Stu\_Union表的外键，令Card\_id为其主键，并插入数据。
  8. 为了演示多重级联删除，建立ICBC\_Card表，令Stu\_card\_id为参数Stu\_Union表的外键，令Card\_id为其主键，并插入数据。
  9. 通过删除Students表中的一条记录，演示三个表的多重级联删除。
  10. 演示事务中进行多重级联删除失败的处理。修改ICBC\_Card表的外键属性，使其变为On delete No action，演示事务中通过删除Students表中的一条记录，多重级联删除失败，整个事务回滚到事务的初始状态。
  11. 演示互参考问题及其解决方法。要建立教师授课和课程指定教师听课关系的两张表，规定一个教师可以授多门课，但是每个课程只能指定一个教师去听课，所以要为两张表建立相互之间的参照关系。
  12. **实验步骤**

以系统管理员或sa账号登录到SSMS，在新建查询窗口中输入如下命令，运行并观察和记录结果。

* + 1. 在新建查询窗口中输入如下SQL语句：

USE University\_Mis

INSERT Stu\_Union Values(‘S01’,’李用’,’0’,24,’FF’)

SELECT \* FROM Stu\_Union;

CREATE TABLE Course(

Cno CHAR(4) NOT NULL UNIQUE,

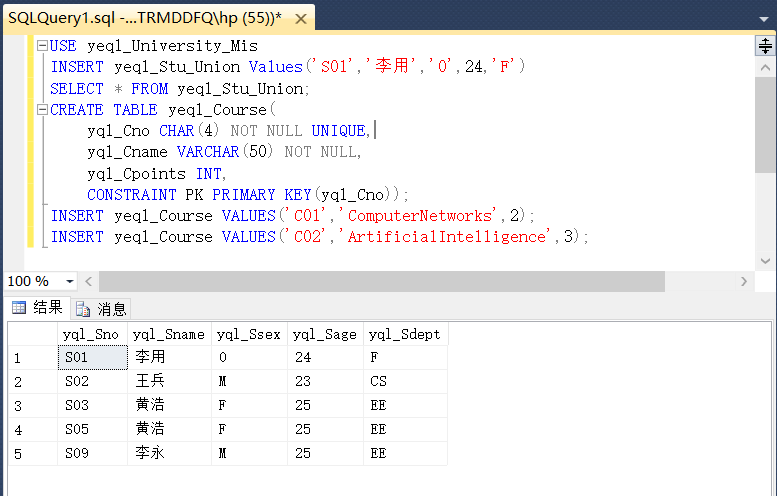
Cname VARCHAR(50) NOT NULL,

Cpoints INT,

CONSTRAINT PK PRIMARY KEY(Cno));

INSERT Course VALUES(‘C01’,’ComputerNetworks’,2);

INSERT Course VALUES(‘C02’,’ArtificialIntelligence’,3);



* + 1. 在新建查询窗口中输入如下SQL语句：

USE University\_Mis

CREATE Table SC(

Sno CHAR(8),

Cno CHAR(4),

Scredit INT,

CONSTRAINT PK\_SC PRIMARY KEY(Sno,Cno),

CONSTRAINT FK\_SC\_Sno FOREIGN KEY(Sno) REFERENCES Stu\_Union (Sno) ON DELETE CASCADE,

CONSTRAINT FK\_SC\_Cno FOREIGN KEY(Cno) REFERENCES Course (Cno) ON DELETE CASCADE

);

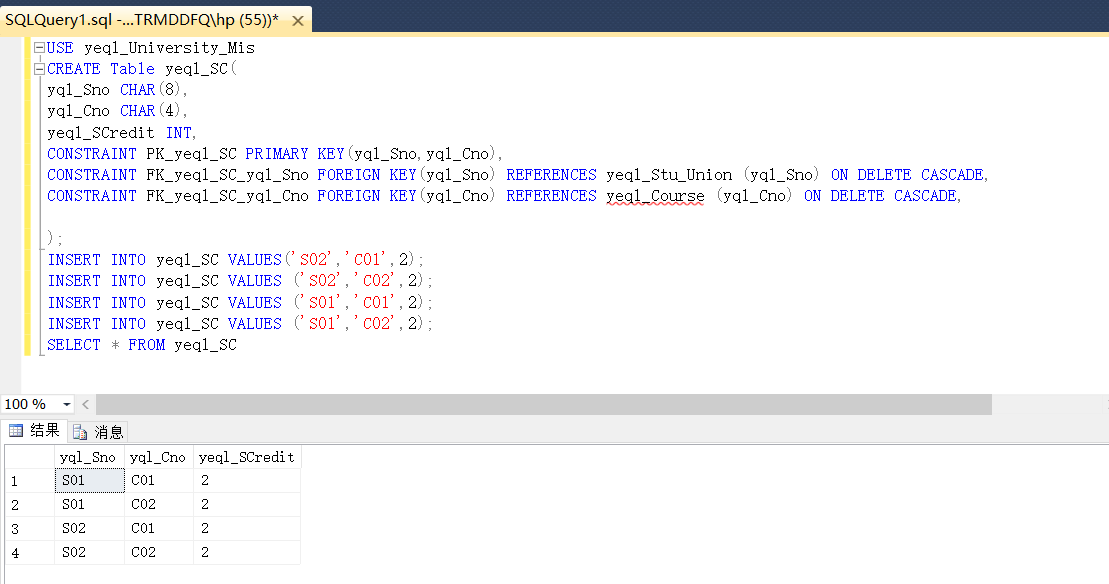
INSERT INTO SC VALUES('S02','C01',2);

INSERT INTO SC VALUES ('S02','C02',2);

INSERT INTO SC VALUES ('S01','C01',2);

INSERT INTO SC VALUES ('S01','C02',2);

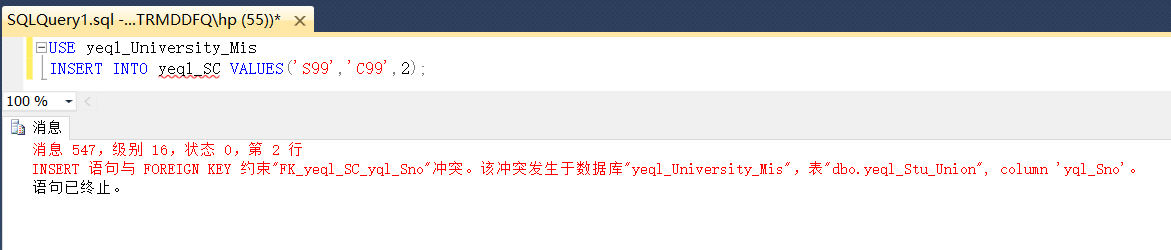
SELECT \* FROM SC;



* + 1. 在新建查询窗口中输入如下SQL语句：

USE University\_Mis

INSERT INTO SC VALUES(‘S99’,’C99’,2);

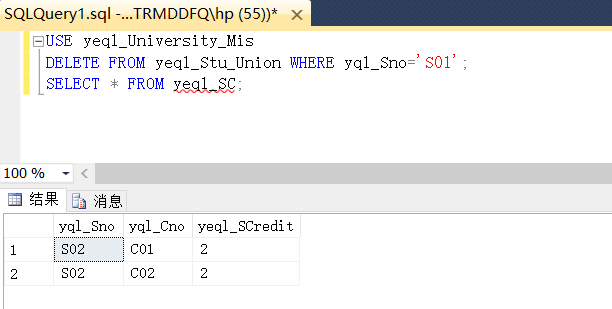


* + 1. 在新建查询窗口中输入如下SQL语句：

USE University\_Mis

DELETE FROM Stu\_Union WHERE Sno=’S01’;

SELECT \* FROM SC;



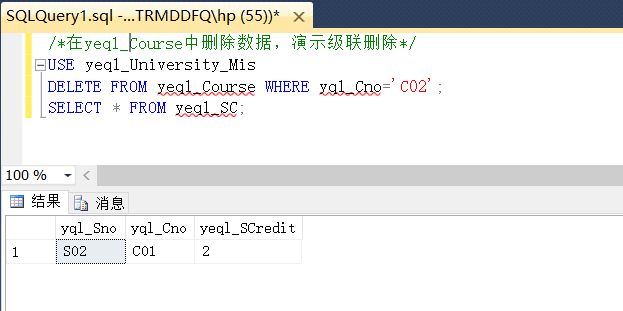
/\*SQL语句说明段4：在Stu\_Union中删除数据，级联删除。 \*/

* + 1. 在新建查询窗口中输入如下SQL语句：

USE University\_Mis

DELETE FROM Course WHERE Cno=’C02’;

SELECT \* FROM SC;



/\*在yeql\_Course中删除数据，演示级联删除\*/

* + 1. 在新建查询窗口中输入如下SQL语句：

USE University\_Mis

CREATE TABLE Stu\_Card(

Card\_id CHAR(14),

Sno CHAR(8),

Remained\_money DECIMAL(10,2),

Constraint PK\_Stu\_Card PRIMARY KEY(Card\_id),

Constraint FK\_Stu\_Card\_Sno FOREIGN KEY(Sno) REFERENCES Students(Sno) ON DELETE CASCADE

)

INSERT INTO Stu\_Card VALUES('05212567','S03',400.25);

INSERT INTO Stu\_Card VALUES('05212222','S09',600.50);

SELECT \* FROM Stu\_Card;



因为yeql\_Students中不含yql\_Sno=‘S09’，根据实体参照完整性，会发生冲突。

* + 1. 在新建查询窗口中输入如下SQL语句：

USE University\_Mis

CREATE TABLE ICBC\_Card(

Bank\_id CHAR(20),

Stu\_card\_id CHAR(14),

Restored\_money DECIMAL(10,2),

constraint PK\_ICBC\_Card PRIMARY KEY(Bank\_id),

constraint FK\_ICBC\_Card\_Stu\_id FOREIGN KEY(Stu\_card\_id) REFERENCES Stu\_card(card\_id) ON DELETE CASCADE

)

INSERT INTO ICBC\_Card VALUES('9558844022312','05212567',15000.1);

INSERT INTO ICBC\_Card VALUES('9558844023645','05212222',50000.3);

SELECT \* FROM ICBC\_Card;



INSERT 语句与 FOREIGN KEY 约束"FK\_yeql\_ICBC\_Card\_Stu\_id"冲突。该冲突发生于数据库"yeql\_University\_Mis"，表"dbo.yeql\_Stu\_Card", column 'yql\_Card\_id'。

* + 1. 在新建查询窗口中输入如下SQL语句：

USE University\_Mis

ALTER TABLE Reports DROP [FK\_Reports\_Sno];

ALTER TABLE Reports ADD

CONSTRAINT [FK\_Reports\_Students] FOREIGN KEY

(

[Sno]

) REFERENCES [dbo].[Students] (

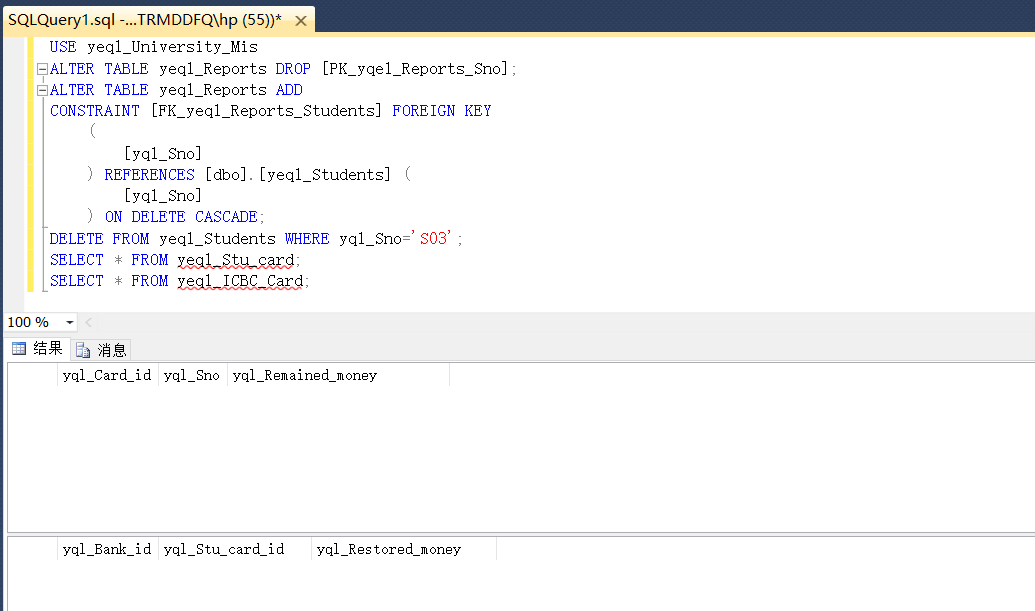
[Sno]

) ON DELETE CASCADE;

DELETE FROM Students WHERE Sno=’S03’;

SELECT \* FROM Stu\_card;

SELECT \* FROM ICBC\_Card;



三个表的级联删除

* + 1. 在新建查询窗口中输入如下SQL语句：

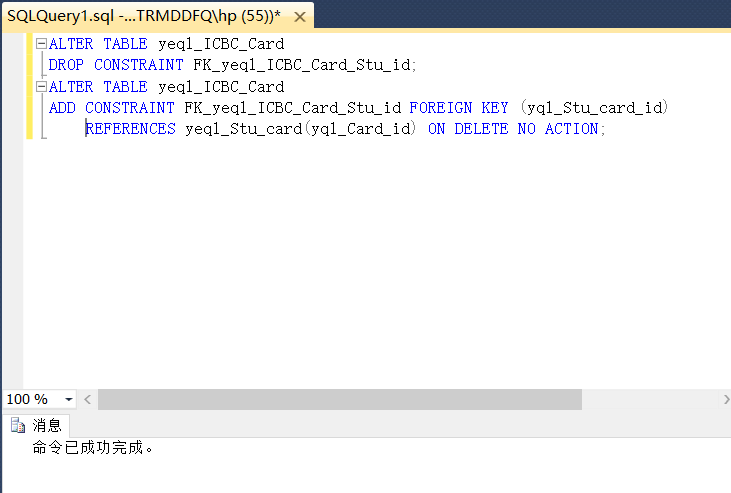
ALTER TABLE ICBC\_Card

DROP CONSTRAINT FK\_ICBC\_Card\_Stu\_id;

ALTER TABLE ICBC\_Card

ADD CONSTRAINT FK\_ICBC\_Card\_Stu\_id FOREIGN KEY (Stu\_card\_id)

REFERENCES Stu\_card(Card\_id) ON DELETE NO ACTION;



在新建查询窗口中输入如下SQL语句：

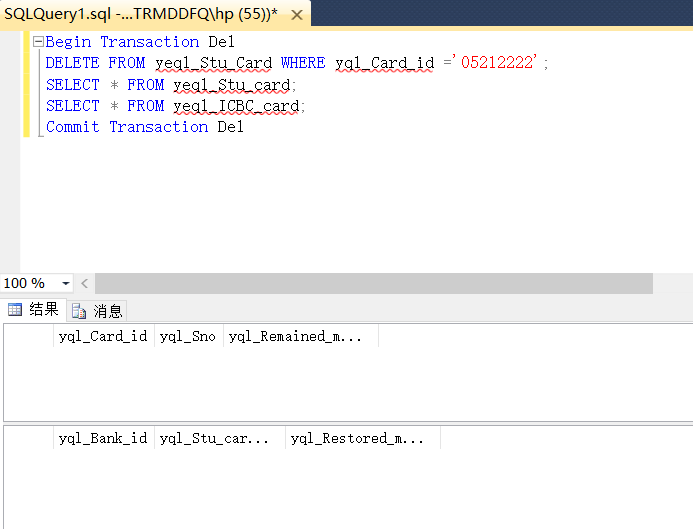
Begin Transaction Del

DELETE FROM Stu\_Card WHERE Card\_id =’05212222’;

SELECT \* FROM Stu\_card;

SELECT \* FROM ICBC\_card;

Commit Transaction Del

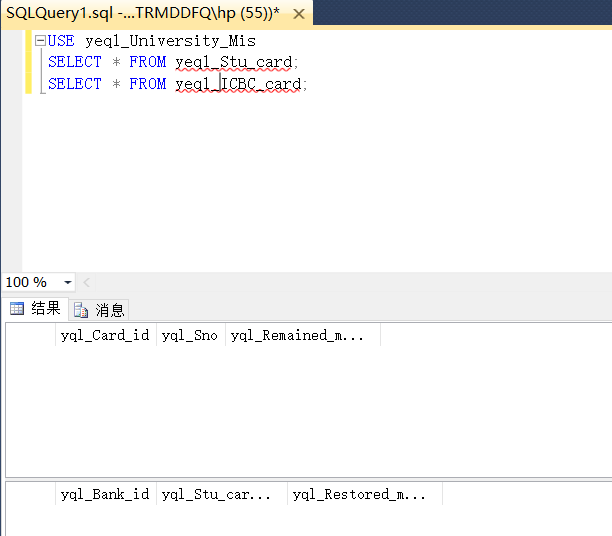


在新建查询窗口中输入如下SQL语句：

USE University\_Mis

SELECT \* FROM Stu\_card;

SELECT \* FROM ICBC\_card;



* + 1. 在新建查询窗口中输入如下SQL语句：

USE University\_Mis

CREATE TABLE Listen\_course(

Tno CHAR(6),Tname VARCHAR(20),Cno CHAR(4)

CONSTRAINT PK\_listen\_course PRIMARY KEY(Tno)

CONSTRAINT FK\_listen\_course FOREIGN KEY(Cno)

REFERENCES Teach\_course(Cno)

)

CREATE TABLE Teach\_course(

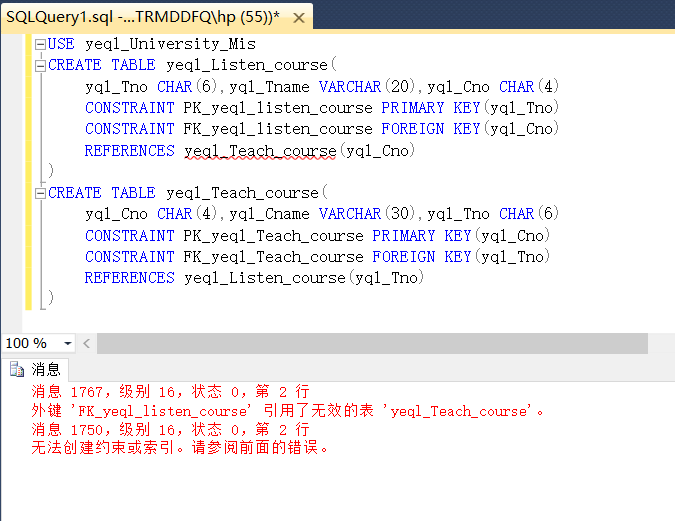
Cno CHAR(4),Cname VARCHAR(30),Tno CHAR(6)

CONSTRAINT PK\_Teach\_course PRIMARY KEY(Cno)

CONSTRAINT FK\_Teach\_course FOREIGN KEY(Tno)

REFERENCES Listen\_course(Tno)

)



因为建立yeql\_Listen\_course表时，还未创建yeql\_Teach\_course表，根据参照完整性，故不能创建其外键。

(11) 在新建查询窗口中输入如下SQL语句：

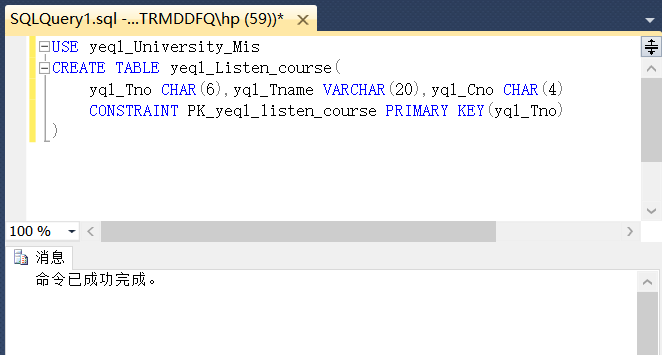
USE University\_Mis

CREATE TABLE Listen\_course(

Tno CHAR(6),Tname VARCHAR(20),Cno CHAR(4)

CONSTRAINT PK\_listen\_Course PRIMARY KEY(Tno)

)



(12) 在新建查询窗口中输入如下SQL语句：

USE University\_Mis

CREATE TABLE Teach\_course(

Cno CHAR(4),Cname VARCHAR(30),Tno CHAR(6)

CONSTRAINT PK\_teach\_course PRIMARY KEY(Cno)

CONSTRAINT FK\_teach\_course FOREIGN KEY(Tno)

REFERENCES Listen\_course(Tno)

)

ALTER TABLE Listen\_course

ADD CONSTRAINT FK\_listen\_course FOREIGN KEY(Cno)

REFERENCES Teach\_course(Cno);

