

数据库第二次实验报告

实验名称：数据库关系模式

实验课时：2 课时

实验地点：工训 312

实验时间：2024 年 4 月 21 日 周日 5-8 节

班级：物联网 2202 班

学号：223428010210

姓名：陈梓欣

实验目的及要求：

一、实验目的

掌握在 SQL Server 服务器中，定义关系模式以及数据更新的方法。

二、实验要求

在图形化界面和查询分析器(应用 SQL 语言)两种环境下实现数据库关系模式设计：

- (1) 创建、修改、查看表的结构。
- (2) 建立和修改表的主码、外码、索引及其它约束条件。
- (3) 对所创建的表进行插入、修改和删除元组的操作，删除所创建的表。

实验环境：

- (1) 硬件设备：PC 机一台
- (2) 操作系统：Windows XP
- (3) 应用工具：SQL Server

实验内容

1. 采用 SQL 语言创建两个基本表，表结构说明如下：

学生 s(sno, sname, age, sex)，其中 sno 为主码，sname 不重名，sex 非空缺省为‘男’。

```

-- 创建学生表 s_student
CREATE TABLE s_student (
    sno INT PRIMARY KEY,
    sname NVARCHAR(50) UNIQUE,
    age INT,
    sex NVARCHAR(1) NOT NULL DEFAULT '男'
);

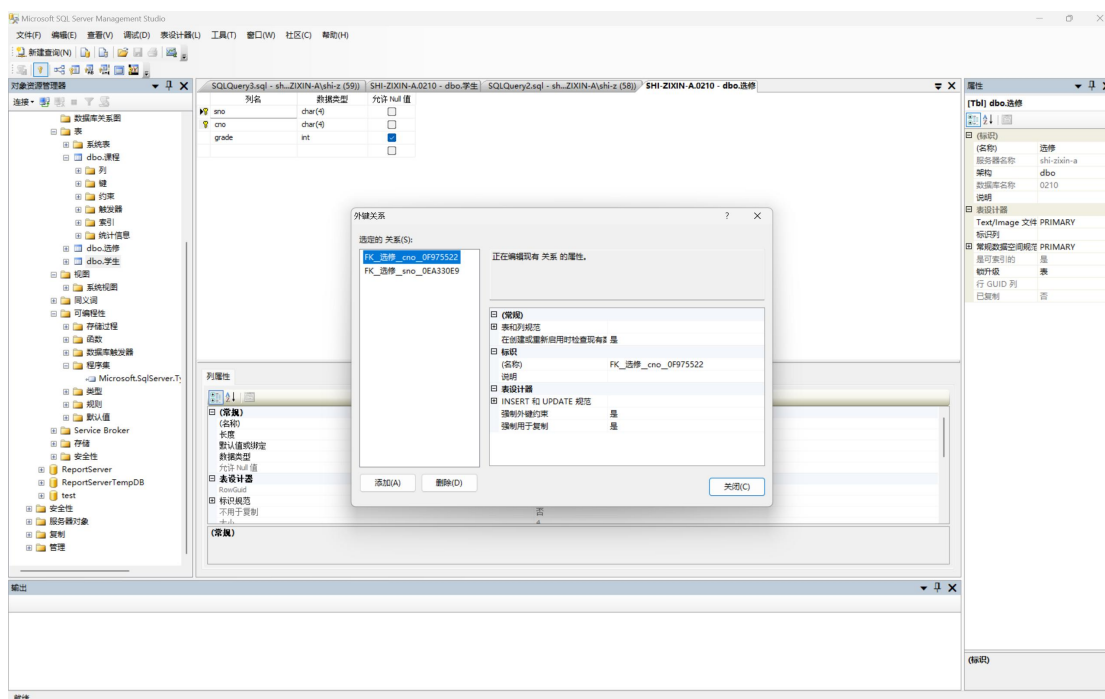
-- 创建课程表 c_course
CREATE TABLE c_course (
    cno INT PRIMARY KEY,
    cname NVARCHAR(50),
    cpno INT,
    ccredit INT,
    FOREIGN KEY (cpno) REFERENCES c_course(cno)
);

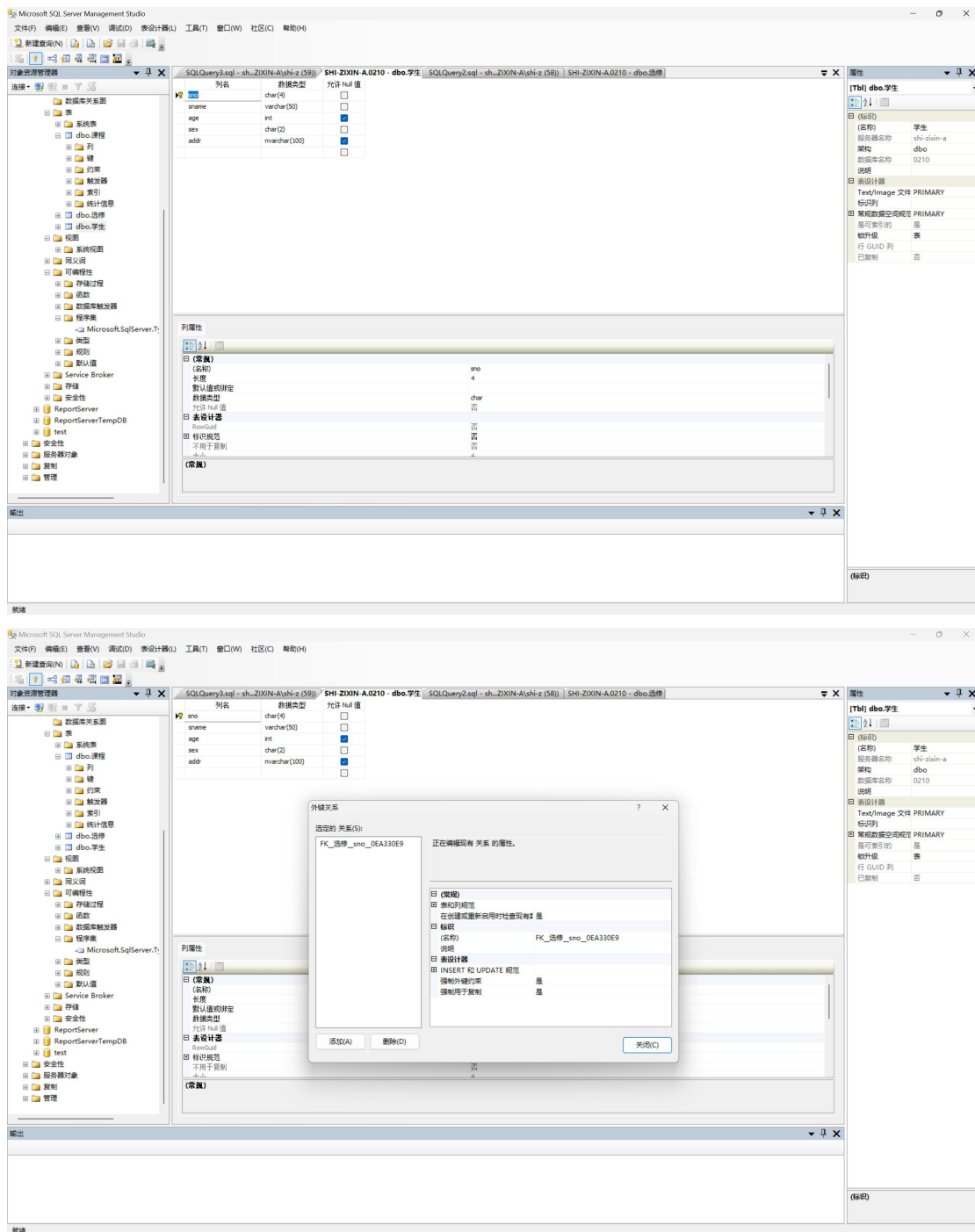
-- 创建选修表 sc_elective
CREATE TABLE sc_elective (
    sno INT,
    cno INT,
    grade INT CHECK (grade >= 0 AND grade <= 100),
    PRIMARY KEY (sno, cno),
    FOREIGN KEY (sno) REFERENCES s_student(sno),
    FOREIGN KEY (cno) REFERENCES c_course(cno)
);

```

课程 c 学号后四位(cno, cname, cpno, ccredit)，其中 cno 为主码，cpno 为外码，参照 cno。

2. 采用 SQL Server Management Studio 创建一个基本标，表结构说明如下：
选修 sc(sno, cno, grade)，其中 sno, cno 组合为主码；sno 为外码，参照 s 表的 sno 字段；cno 为外码，参照 c 表的 cno 字段；grade 范围为 0 到 100。





采用 SQL 语句修改表结构，向 s 表中增加一个字段 addr，类型为变长字符串，长度为 100；修改 c 表的 cname 字段，增加约束条件该字段为非空。

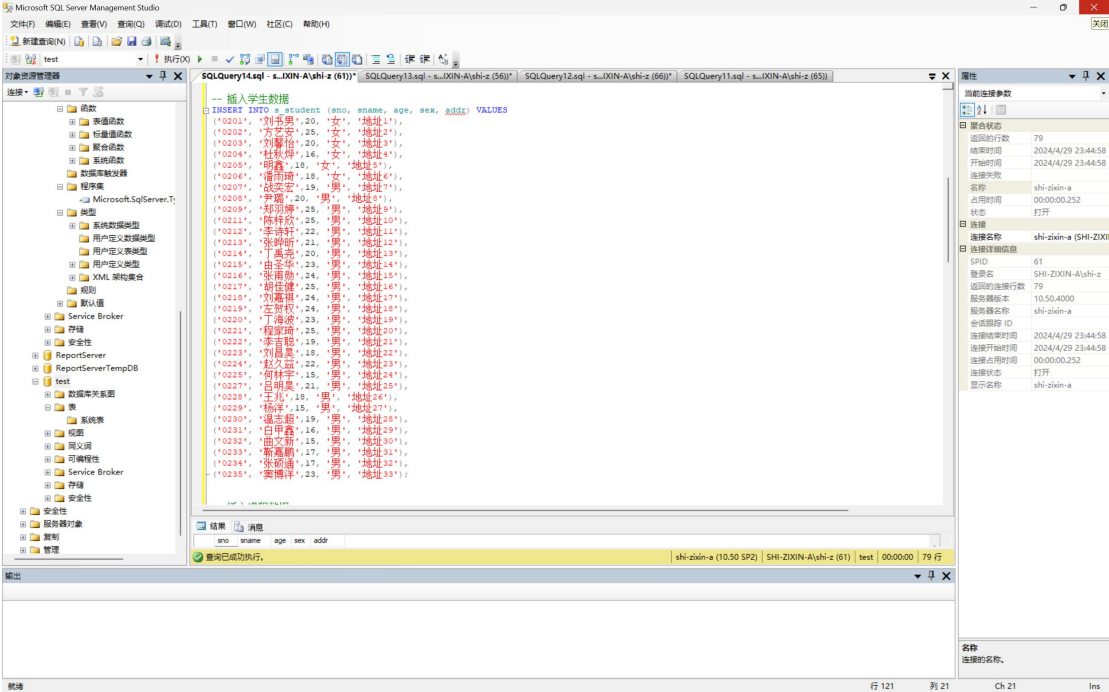
```

-- 修改 c_course 表的 cname 字段，增加非空约束
ALTER TABLE c_course
ALTER COLUMN cname NVARCHAR(50) NOT NULL;

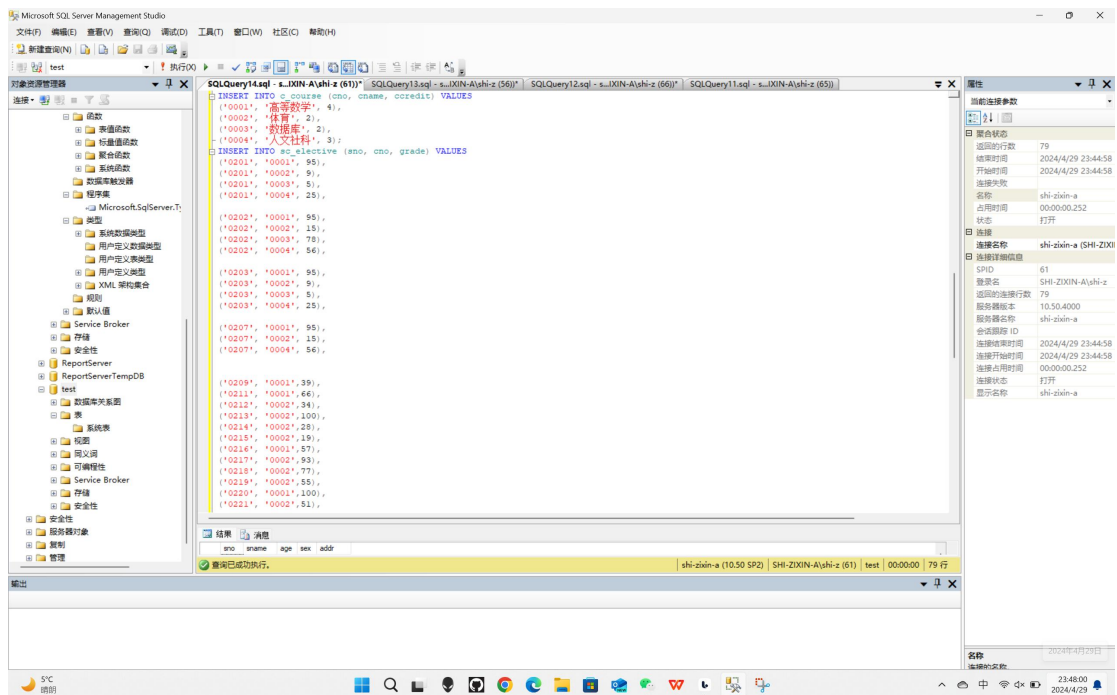
-- 向 s_student 表中增加 addr 字段
ALTER TABLE s_student
ADD addr NVARCHAR(100);

```

向三个表中分别填写一些测试数据，同时进行修改和删除的操作，要求课程不少于 4 门，选修记录不少 10 条，学生信息（录入本班同学信息，要求学号和姓名准确，必须报告本人，不少于 10 条）。



```
-- 插入课程数据
INSERT INTO c_course (cno, cname, ccredit) VALUES
('0001', '高等数学', 4),
('0002', '体育', 2),
('0003', '数据库', 2),
('0004', '人文社科', 3);
```



修改表格

```
ALTER TABLE 学生
ADD addr NVARCHAR(100);

ALTER TABLE 课程
ALTER COLUMN cname NVARCHAR(50) NOT NULL;
```

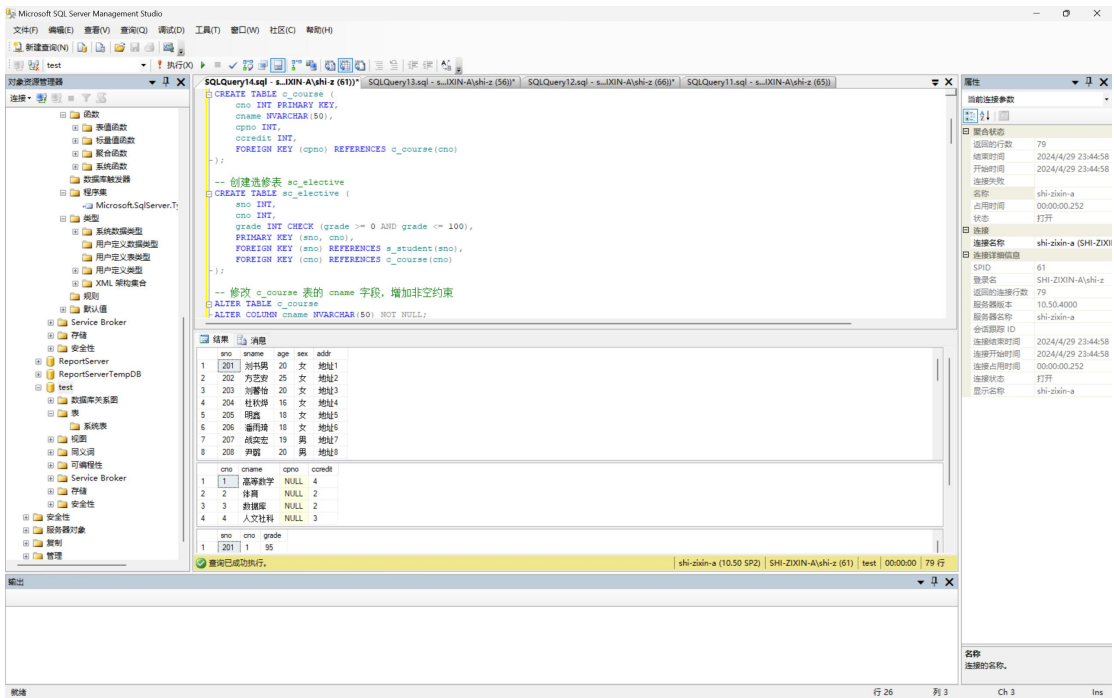
使用 SQL 语句向三个表中插入数据，新建查询，在代码编辑区编写 SQL 语句，点击执

行。编写查询代码分别查找三个表中的条目。

```
-- 查询学生表
SELECT * FROM s_student;

-- 查询课程表
SELECT * FROM c_course;

-- 查询选修表
SELECT * FROM sc_elective;
```



个人总结：

这次数据库关系模式实验让我深入了解了数据库设计的基本原理和方法。通过实践操作，我掌握了关系模式的设计步骤，属性的确定和关系的建立等。通过实验，我发现合理的数据库设计可以提高数据存储和检索的效率，对于系统的性能和稳定性有着重要的影响。

在本次数据库实验中通过实际例子学习了如何创建表、修改表结构、添加默认值和约束，以及如何插入和管理数据，深入理解了 SQL 语句。学习了如何处理在实际数据库操作中可能遇到的问题，如主键冲突和外键不存在问题。了解了如何预防和解决这些问题，保证数据库的完整性和一致性。

这次的实验不仅提高了我对数据库操作的实际技能，也加深了我对如何在复杂系统中识别、分析和解决问题的理解。