

苏州大学实验报告

院、系	计科院	年级专业	软件工程	姓名	高歌	学号	2030416018
课程名称	数据库课程实践					同组实验者	/
指导教师	瞿剑锋	实验日期	2022-03-16	成绩			

实验名称 SQL 语言（试验五-试验六）索引、更新数据

试验五 索引

目的：掌握索引的建立、删除的方法。

一、创建索引

1 建 Student 的索引

为姓名建立索引，索引名：Ix_student_sname

为系科建立索引，索引名：Ix_student_sdept

1. **CREATE INDEX** Ix_Student_Sname **ON** Student(Sname);
2. **CREATE INDEX** Ix_Student_Sdept **ON** Student(Sdept);

2 SC 的索引

为课程号建立索引： ix_sc_cno

1. **CREATE INDEX** IX_SC_Cno **ON** SC(Cno);

3 Course 的索引

为课程名建立唯一性索引：Ix_course_cname

1. **CREATE UNIQUE INDEX** IX_Course_Cname **ON** Course(Cname);

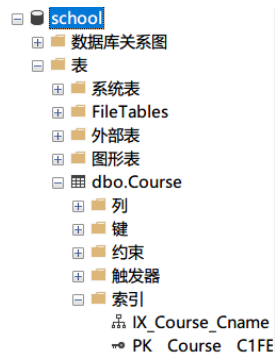
4 如何 SP_HELP 查看索引刚才建立的索引？

以 Student 表举例

1. SP_HELPINDEX Student;

index_name	index_description	index_keys
IX_Student_Sdept	nonclustered located on PRIMARY	Sdept
IX_Student_Sname	nonclustered located on PRIMARY	Sname
PK_Student_CA1FE464AE637985	clustered, unique, primary key located on PRIMARY	Sno
UQ_Student_52723D2721ABE0D4	nonclustered, unique, unique key located on PRI...	Sname

如何在企业管理器中查看索引？



二、删除索引 Course 表的索引 IX_course_cname

```
1. DROP INDEX IX_Course_Cname ON Course;
```

三、思考：如何把索引 IX_student_sname 修改为唯一性索引？

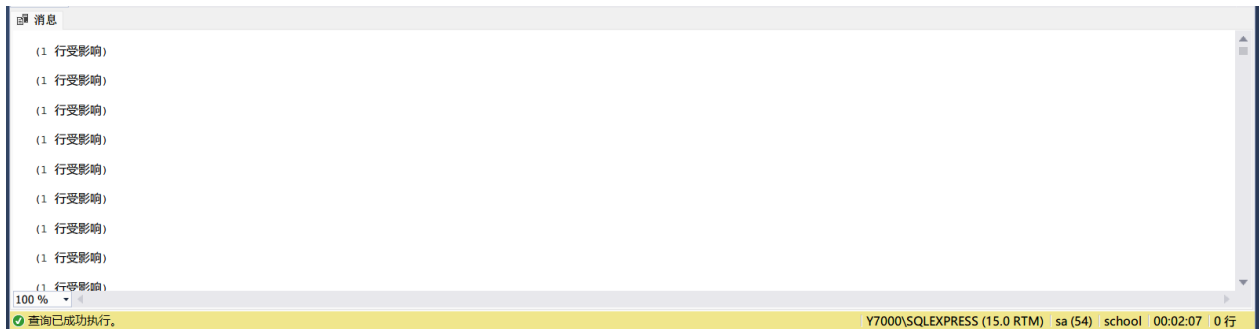
```
1. DROP INDEX IX_Student_Sname ON Student;  
2. CREATE UNIQUE INDEX IX_Student_Sname ON Student(Sname);
```

*四、思考建立索引的目的

1 输入下列存储过程，该程序生成大量数据供测试：

```
create procedure usp_makedata as  
declare @nCnt int, @sNo varchar(6) , @sname varchar(8)  
set @nCnt =12000 --计数器  
while @nCnt<999999  
begin  
    set @nCnt = @nCnt + 1  
    set @sNo = convert(varchar(6) ,@nCnt)  
    set @sName = '张'+@sNo  
    insert into Student (Sno, Sname, Ssex, Sage) values (@sNo, @Sname, '男', 20)  
end  
return
```

2 exec usp_makedata --生成测试数据



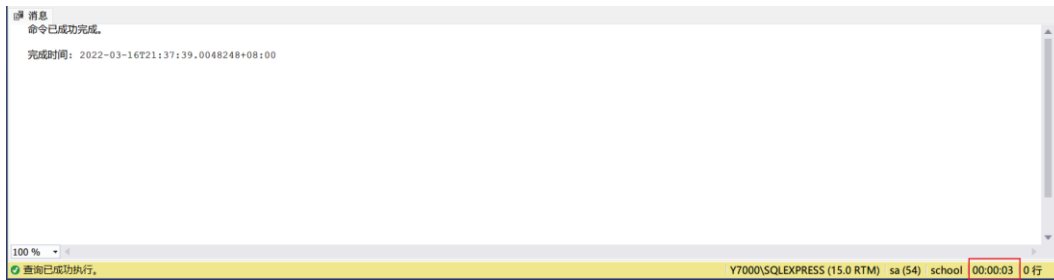
3 输入下述测试程序：

```
create procedure usp_test as  
declare @nCount int ,@data int  
set @nCount=0  
while @nCount<100  
begin  
    select @data=count(*) from student where sname <'张 3800' or sname>'张 8800'  
    set @nCount =@nCount + 1  
end
```

4 测试

1) 建立姓名的索引，查看运行时间(8 秒).

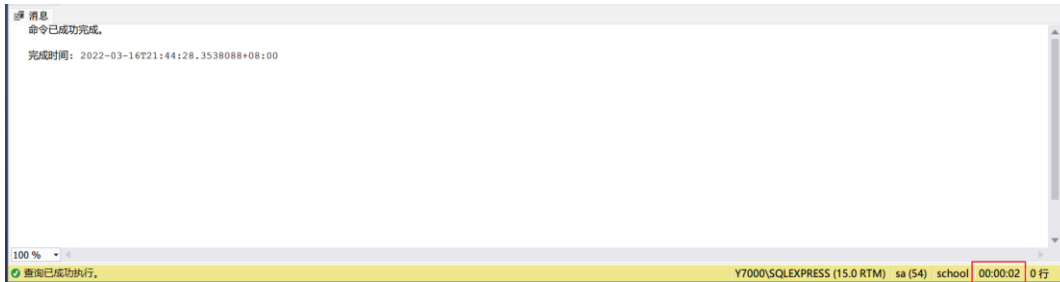
```
create index ix_student_sname on student(sname) --建立索引  
exec usp_test
```



2) 删除姓名索引，查看运行时间（2 分 11 秒），比较与 1) 的时间长短。

`drop index student.ix_student_sname` --删除索引

`exec usp_test`



疑似速度并没有变快

试验六 更新数据

目的：掌握 insert, update, delete 语句的使用。

一、Insert

1 写出把下述学生的信息添加到 Student 表中的命令。

学号	姓名	性别	年龄	系科
4001	赵茵	男	20	SX
4002	杨华	女	21	

1. **INSERT INTO** Student (Sno, Sname, Ssex, Sage, Sdept)
2. **VALUES** ('4001', '赵茵', '男', 20, 'SX');
3. **INSERT INTO** Student (Sno, Sname, Ssex, Sage)
4. **VALUES** ('4002', '杨华', '女', 21);

2 批量插入数据

1) 建立一个新表 SC_name, 有属性 Sno, Sname, Ssex, Cno, Grade。

1. **CREATE TABLE** SC_name(
2. Sno **char**(6),
3. Sname **varchar**(8),
4. Ssex **char**(2),
5. Cno **char**(4),
6. Grade **decimal**(12, 1)
7.);

2) 把 SX 系学生的 Sno, Sname, Ssex, Cno, Grade 插入到表 SC_name 中。

1. **INSERT INTO** SC_name (Sno, Sname, Ssex, Cno, Grade)
2. **SELECT** Student.Sno, Sname, Ssex, Cno, Grade **FROM** Student, SC
3. **WHERE** Student.Sno = SC.Sno **AND** Sdept = 'SX';

3) 查看 SC_name 表的数据

	Sno	Sname	Ssex	Cno	Grade
▶	3001	赵达	男	1081	90.0
	4001	赵茵	男	1088	90.0
	4001	赵茵	男	1089	76.0
*	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

二、Update

1 修改 0001 学生的系科为: JSJ

1. **UPDATE** Student **SET** Sdept = 'JSJ' **WHERE** Sno = '0001';

2 把陈小明的年龄加 1 岁, 性别改为女。

1. **UPDATE** Student **SET** Sage = Sage + 1, Ssex = '女' **WHERE** Sname = '陈小明';

2 修改李文庆的 1001 课程的成绩为 93 分

1. `UPDATE SC SET Grade = 93 WHERE Cno = '1001'`
2. `AND Sno IN (SELECT Sno FROM Student WHERE Sname = '李文庆');`

3 把“数据库原理”课的成绩减去 1 分

1. `UPDATE SC SET Grade = Grade - 1`
2. `WHERE Cno IN (SELECT Cno FROM Course WHERE Cname = '数据库原理');`

三、Delete

1 删除所有 JSJ 系的男生

1. `DELETE FROM Student WHERE Sdept = 'JSJ';`

2 删除“数据库原理”的课的选课纪录

1. `DELETE FROM SC WHERE Cno IN (SELECT Cno FROM Course WHERE Cname = '数据库原理');`

思考：修改数据的命令与修改表结构的命令有何区别？

修改表结构主要使用 `ALTER` 命令，而修改数据主要使用 `INSERT/UPDATE/DELETE` 这些关键字。修改数据不对表结构造成影响，即使删除了所有数据，表结构仍然不变；而修改表结构可能对数据造成影响。