

第一部分 上机实验指导

实验一 SQL Server 2008 的安装

1.1 实验目的与要求

- (1) 掌握 SQL Server 2008 服务器的安装。
- (2) 掌握 SQL Server 配置管理器的基本使用方法。
- (3) 掌握 Microsoft SQL Server Management Studio 的基本使用方法。
- (4) 了解数据库及其对象。

1.2 实验准备

- (1) 了解 SQL Server 2008 各种版本安装的软、硬件要求。
- (2) 了解 SQL Server 2008 支持的身份验证模式。
- (3) SQL Server 2008 各组件的主要功能。
- (4) 对数据库、表、数据库对象有一个基本了解。
- (5) 了解 Microsoft SQL Server Management Studio 的各主要组件。

1.3 实验内容

1. 安装 SQL Server 2008

根据软硬件环境，选择一个合适版本的 SQL Server 2008。安装步骤请参照主教材《数据库系统原理与应用》的相关内容。

2. SQL Server 配置管理器的基本操作

- (1) SQL Server 2008 配置管理器的启动、暂停、停止。
- (2) SQL Server 2008 配置管理器的各项属性设置，包括默认登录名和密码、启动模式等的变更。

3. SQL Server Management Studio 的主要组件和基本操作方式

- (1) 启动 SQL Server Management Studio 并连接服务器，正确调出和隐藏主要的组件，包括已注册的服务器、对象资源管理器、解决方案资源管理器、模板资源管理器、摘要页和文档窗口。
- (2) 更改环境布局，包括关闭和隐藏组件、移动组件和取消组件停靠等。
- (3) 查看并更改文档布局，包括选项卡式文档布局和 MDI 环境模式。

实验二 数据库、表的创建和管理

2.1 实验目的与要求

- (1) 了解 SQL Server 数据库的逻辑结构和物理结构。
- (2) 了解表的结构特点。
- (3) 了解 SQL Server 的基本数据类型。
- (4) 了解空值的概念。
- (5) 学会在 SQL Server Management Studio 中创建数据库和表。
- (6) 学会使用 T-SQL 语句创建数据库和表。

2.2 实验准备

- (1) 要明确能够创建数据库的用户必须是系统管理员，或是被授权使用 CREATE DATABASE 语句的用户。
- (2) 创建数据库必须要确定数据库名、所有者（即创建数据库的用户）、数据库大小（最初的大小、最大的大小、是否允许增长及增长的方式）和存储数据的文件。
- (3) 确定数据库包含哪些表，各表的结构，了解 SQL Server 的常用数据类型。
- (4) 了解两种常用的创建数据库、表的方法。

2.3 实验内容

1. 创建数据库和数据表

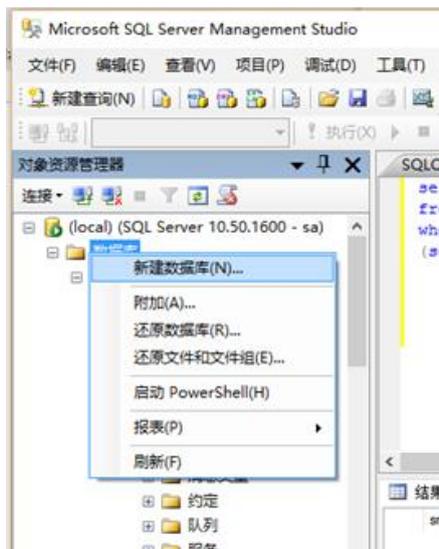
(1) 在 SQL Server Management Studio 中创建用于学生选课管理的数据库 xssjk。

要求：数据库 xssjk 初始大小为 10MB，最大为 50MB，数据库自动增长，增长方式是按 5% 的比例增长；日志文件初始为 2MB，最大可增长到 5MB，按 1MB 增长。

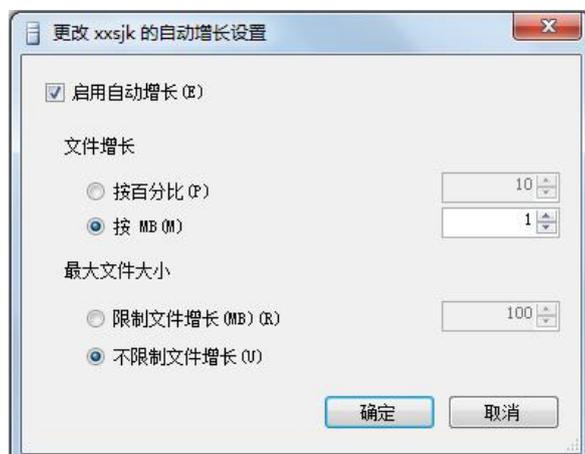
具体操作步骤如下：在“对象资源管理器”中，展开“服务器”，选中“数据库”文件夹→单击鼠标右键→选择“新建数据库”（如图 2.1 (a) 所示）→自动跳转到“新建数据库”窗口→按照要求设置各数值的大小。

注意，“自动增长”的设置需要单击扩展按钮 ，弹出“更改 xssjk（或 xssjk_log）的自动增长设置”对话框后进行相应的值设置（如图 2.1 (b) 所示），设置完成后，单击“确定”按钮，返回到“新建数据库”窗口，再次单击“确定”按钮，即创建了名为 xssjk 的数据库。

数据库的逻辑文件名和物理文件名均采用默认值，分别为 xssjk_DATA 和 C:\...\MSSQL\DATA\xssjk.MDF；事务日志的逻辑文件名和物理文件名也均采用默认值，分别为 xssjk_LOG 和 C:\...\MSSQL\DATA\xssjk_LOG.LDF。



(a)



(b)

图 2.1 创建数据库

在 SQL Server Management Studio 的对象资源管理器中选中数据库 xssjk → 单击鼠标右键 → 选择“删除”命令，可以删除选中的数据库。

(2) 在数据库 xssjk 中创建用于存储学生、班级、课程以及选课等信息的数据表。

在 SQL Server 2008 的数据库中，文件夹是按数据库对象的类型建立的，文件夹名是该数据库对象名。当在对象资源管理器中选择服务器和数据库文件夹，并打开已定义好的 xssjk 数据库后，会发现它自动设置了关系图、表、视图、存储过程、用户、角色、规则、默认等文件夹。

数据库 xssjk 中具体包含下列 4 个表：

- student: 学生基本信息表。
- class: 班级信息表。

- course: 课程信息表。
- SC: 选课信息表。

各表的结构分别如表 2.1、表 2.2、表 2.3 和表 2.4 所示。

表 2.1 学生表结构

student (学生)				
列名	描述	数据类型	允许空值	说明
sno	学号	varchar(20)	NO	主键
sname	姓名	varchar(50)	NO	
age	年龄	int	YES	
sex	性别	char(2)	YES	
dept	所在系	varchar(50)	YES	

表 2.2 班级表结构

class (班级)				
列名	描述	数据类型	允许空值	说明
clno	班级号	char(5)	NO	主键
speciality	班级所在专业	varchar(20)	NO	
inyear	入校年份	char(4)	NO	
number	班级人数	int	YES	小于 1, 小于 100
monitor	班长学号	char(7)	YES	外部码

表 2.3 课程表结构

course (课程)				
列	描述	数据类型	允许空值	说明
cno	课程号	varchar(20)	NO	主键
cname	课程名	varchar(50)	NO	
credit	学分	float	YES	
pcno	先行课	varchar(20)	YES	
describe	课程描述	varchar(100)	YES	

表 2.4 选课表结构

SC (选课)				
列	描述	数据类型	允许空值	说明
sno	学号	varchar(20)	NO	主键(同时都是外键)
cno	课程号	varchar(20)	NO	
grade	成绩	float	YES	

例如，要建立 SC 表，在 SQL Server Management Studio 中展开数据库 xssjk→选中“表”文件夹单击鼠标右键→选择“新建表”→输入 SC 表各字段信息→单击“保存”图标→输入表名“SC”，即创建了表 SC，结果如图 2.2 所示。按同样的操作过程创建其他表。

	列名	数据类型	允许 Null 值
🔑	sno	varchar(20)	<input type="checkbox"/>
🔑	cno	varchar(20)	<input type="checkbox"/>
	grade	float	<input checked="" type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>

图 2.2 创建 SC 表

在 SQL Server Management Studio 中选择数据库 xssjk 中的表 SC→单击鼠标右键→选择“删除”，即可以删除已经创建的表 SC。

2. 定义表的完整性约束和索引

表的约束包括码（主键）约束、外键约束（关联或关系约束）、唯一性约束、Check（检查）约束 4 种。这些约束可以在表属性对话框中定义。

(1) 定义索引和键。

选中表 Course→单击鼠标右键→选择“设计”→单击图标管理索引和键，其界面如图 2.3 所示。

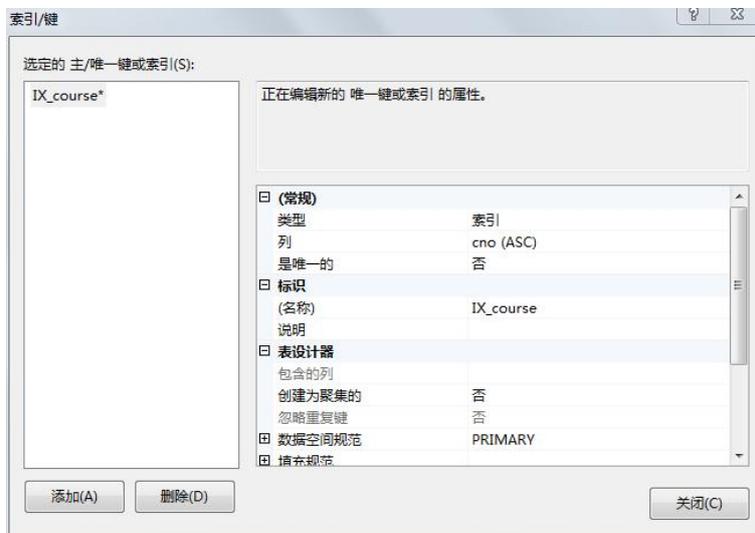


图 2.3 “索引/键”对话框

1) 查看、修改或删除索引时，先要在“选定的主/唯一键或索引”列表框中选择索引名，其索引内容就显示在右侧列表框中。需要时，可以直接在右侧列表框中修改索引内容。如改变索引列名、改变排序方法等。对于不需要的索引可以选中后单击“删除”按钮，直接删除此索引。

2) 新建一个索引时，单击“添加”按钮，并在右侧界面中输入索引名、索引列名及排列顺序。

(2) 定义表间关联。

选中表 Student→单击鼠标右键→选择“设计”→单击图标, 打开“外键关系”对话框，其界面如图 2.4 所示。

1) 查看、修改或删除表关联时，先要在“选定的关系”列表框中选择关系名，其关联内容就显示在右侧列表框中。需要时，可以直接在本界面中修改关联内容，例如改变主键、改变

外键等。对于不需要的关联可以选中后单击“删除”按钮，直接删除此关联。

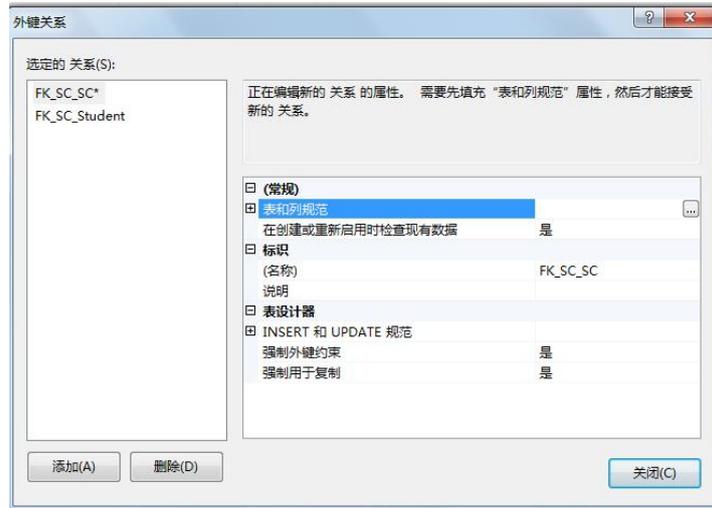


图 2.4 “外键关系”对话框

2) 在“外键关系”对话框中，设置“在创建或重新启用时检查现有数据”，来确定新建关联时是否对数据进行检查，要求符合外键约束；设置“强制外键约束”，确认在对数据插入和更新时，是否符合外键约束；设置“强制用于复制”，确定在进行数据复制时是否要符合外键约束；设置“更新规则”和“删除规则”，确认被参照关系的主键未被修改时，是否也将参照表中对应的外键值进行修改，而被参照关系的码值被删除时，是否也将参照表中对应外键的记录删除。

3) 新建一个关联时，单击“添加”按钮，选择库中的关联表（参照表）后，单击“表和列规范”选项右侧的展开按钮，进入如图 2.5 所示界面中将相同的字段对应起来即可创建表间关系（若对应不起来则无法创建）。

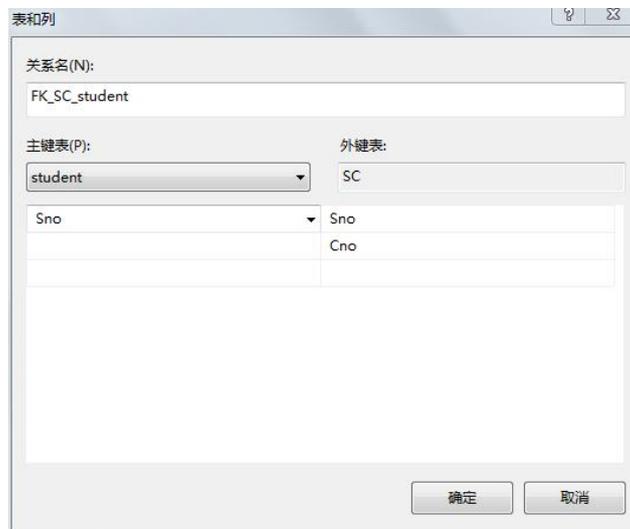


图 2.5 “表和列”对话框

(3) 定义 CHECK 约束。

选中表 Class→单击鼠标右键→选择“设计”→单击图标管理 Check 约束，打开“CHECK 约束”对话框，其界面如图 2.6 所示。

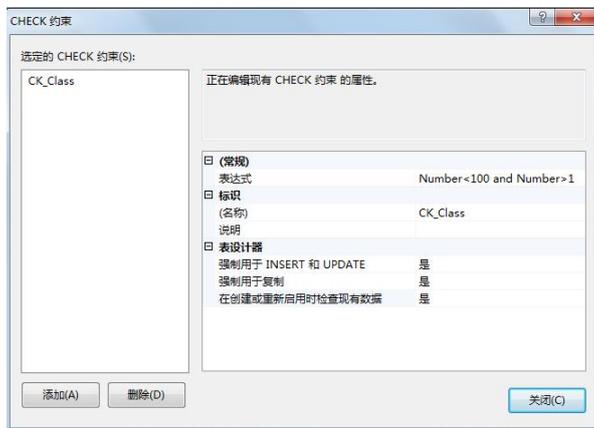


图 2.6 “CHECK 约束”对话框

1) 查看、修改或删除 CHECK 约束时，先要在“选定的 CHECK 约束”列表框中选中约束名，需要时，可以直接在右侧“表达式”中修改约束表达式。对于不需要的 CHECK 约束可以选中后单击“删除”按钮，直接删除此约束。

2) 新建一个 CHECK 约束时，单击“添加”按钮，并在表中输入名称和表达式即可。

3) 设置“在创建或重新启用时检查现有数据”，确认在创建约束时是否对表中数据进行检查，要符合约束要求；设置“强制用于复制”，确认对数据复制时是否要求符合约束条件；设置“强制用于 INSERT 和 UPDATE”，确认在进行数据插入和数据修改时，是否要求符合约束条件。

3. 修改表结构

当需要对创建好的表修改结构时，首先在对象资源管理器中找到该表，选中后单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择“设计”项，在窗口右侧就会弹出该表，如图 2.7 所示，用户可对原有内容进行修改。

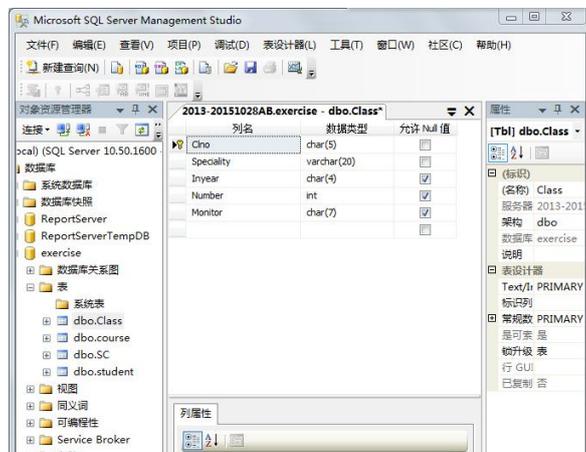


图 2.7 设计表窗口

4. 使用 T-SQL 语句创建数据库、数据表, 修改表结构

(1) 使用 T-SQL 语句创建数据库。

启动查询编辑器, 在“查询”窗口中输入如下 T-SQL 语句:

```
CREATE DATABASE xssjk
ON
(name='xssjk_data',
filename='c:\program files\microsoft\mssql\data\ xssjk_data.mdf,
size=10mb,
maxsize=50mb,
filegrowth=5%)
LOG ON
(name='xssjk_log',
filename='c:\program files\microsoft\mssql\data\ xssjk_log.ldf,
size=2mb,
maxsize=5mb,
filegrowth=1mb)
GO
```

单击快捷工具栏的执行图标执行上述语句, 并在 SQL Server Management Studio 的对象资源管理器中查看执行结果。

(2) 使用 T-SQL 语句创建 student、class、course 和 SC 表。

启动查询编辑器, 在“查询”窗口中输入如下 T-SQL 语句:

```
USE xssjk
GO
CREATE TABLE student
(sno varchar(20) PRIMARY KEY,
sname varchar(50) NOT NULL,
age int,
sex char(2),
dept varchar(50)
)
GO
```

单击快捷工具栏的执行图标执行上述语句, 即可创建表 student。用同样的操作过程创建其他表, 并在 SQL Server Management Studio 中查看结果。

(3) 使用 T-SQL 语句修改表结构。

可以使用 ALTER 语句增加、删除或修改字段信息。

例如, 为学生表中“年龄”字段增加约束, 限制年龄至少要 15 岁, 语句如下:

```
ALTER TABLE student ADD CONSTRAINT AGE CHECK(AGE>15)
```

例如, 在学生表中增加“班级”字段为字符型, 长度为 50, 语句如下:

```
ALTER TABLE student ADD class varchar(50) NULL
```

例如, 修改学生表中“班级”字段的长度为 20, 语句如下:

```
ALTER TABLE student ALTER COLUMN class varchar(20)
```

例如，删除学生表中的“班级”字段，语句如下：

```
ALTER TABLE student DROP COLUMN class
```

2.4 注意事项

- (1) 创建数据表时如果出现错误，应采用相应的修改结构或删除结构的方法。
- (2) 注意数据库的主键、外键和数据约束的定义。

2.5 思考题

- (1) 数据库中一般不允许更改主键数据。如果需要更改主键数据时，应怎样处理？
- (2) 为什么不能随意删除被参照表中的主键？