



项目3

学生管理系统数据库中表的创建与管理

项目情境

学生管理系统所需的 studentmanager 数据库已经创建完成,如何将系统所需的数据进行电子化统计呢?接下来一项非常重要的任务就是要将这些数据以合理的方式存放到数据库中进行管理,而解决方法就是通过创建数据表来对数据进行管理。

学习重点与难点

- 了解数据类型。
- 了解标识符命名规范。
- 理解数据完整性。
- 掌握管理平台创建表、修改表、删除表的方法。
- 掌握 SQL 语句创建表、修改表、删除表的方法。

学习目标

- 能使用管理平台创建表、修改表、删除表。
- 能使用 SQL 语句创建表、修改表、删除表。
- 能使用数据完整性约束加强数据的可靠性、正确性。

教学育人融入点

- 通过介绍选取数据类型的原则,引导学生做人要有原则,有底线。
- 通过介绍各类完整性,强调“不以规矩,不能成方圆”,引导同学们在学习、生活和工作中需要遵守国家、社会和学校的各项法律法规和规章制度,不越位、不犯规。

- ▶ 通过介绍参照完整性,引导学生理解事物的联系是普遍存在的,向同学们灌输处理好人际关系的技巧和方法,同学之间要形成良好的人际关系,要团结合作。
- ▶ 通过介绍表中的各种约束的使用,引导学生要培养良好的行为规范,增强自我约束能力。

任务描述

- 任务 1 创建学生管理系统数据库中的表
- 任务 2 修改学生管理系统数据库中的表
- 任务 3 删除学生管理系统数据库中的表



相关知识

知识要点

- ▶ SQL Server 数据库的数据类型。
- ▶ 标识符命名规范。
- ▶ 数据完整性和约束。



观看视频

知识点 1 SQL Server 数据库的数据类型

数据类型是以数据的表现形式和存储方式来划分的数据的种类。SQL Server 数据库的数据类型主要分为以下几种：整型、浮点型、字符型、日期时间型、货币型、二进制型和特殊型。使用最频繁的是整型和字符型。常用数据类型的具体描述如表 3-1 所示。

表 3-1 常用数据类型的描述

类别	数据类型	字节数	取值范围	描述
整型	bigint	8	$-2^{63} \sim 2^{63} - 1$	存储非常大的整数
	int	4	$-2^{31} \sim 2^{31} - 1$	存储整数
	smallint	2	$-2^{15} \sim 2^{15} - 1$	存储整数
	tinyint	1	0~255	存储正整数
浮点型	float	4/8	$-1.79E+308 \sim 1.79E+308$	可以精确到 15 位小数
	real	4	$-3.4E+38 \sim 3.4E+38$	可以精确到 7 位小数
	decimal(p,s)	5~17	$-10^{38} \sim 10^{38} - 1$	p 为精度,最大为 38; s 为小数位数,默认为 0
	numeric(p,s)	5~17	$-10^{38} \sim 10^{38} - 1$	p 为精度,最大为 38; s 为小数位数,默认为 0
字符型	char(n)	1~8000	最多为 8000 个字符	固定长度的 ASCII 字符数据类型
	varchar(n)	1~8000	最多为 8000 个字符	可变长度的 ASCII 字符数据类型
	nchar(n)	2~8000	最多为 4000 个字符	固定长度的 Unicode 字符数据类型
	nvarchar(n)	2~8000	最多为 4000 个字符	可变长度的 Unicode 字符数据类型
	text	最大 2 GB	最多为 2 GB 个字符	可变长度的 ASCII 字符数据类型
	ntext	最大 2 GB	最多为 1 GB 个字符	可变长度的 Unicode 字符数据类型

续表

类别	数据类型	字节数	取值范围	描述
日期 时间型	datetime	8	1753-01-01~9999-12-31	存储大型日期时间精度 3.33 ms
	smalldatetime	4	1900-01-01~2079-06-06	小范围日期时间,精度为 1 分钟
货币型	money	8	-922 337 203 685 477.5808 ~922 337 203 685 477.5807	存储大型货币值
	smallmoney	4	-214 748.3648~214 748.3647	存储小型货币值
二进 制型	binary	1~8000	1~8000	存储定长的二进制数据
	varbinary	1~8000	1~8000	存储可变长度的二进制数据
	image	最大 2 GB	最大 2 GB	通常用来存储图形等对象
特殊型	timestamp			用来创建数据库的唯一时间戳
	bit		0 或 1 或 null	位数据类型
	uniqueidentifier			用来存储一个全局的唯一标识符

知识点 2 标识符命名规范



观看视频

数据库对象的标识符指数据库中由用户定义的、可唯一标识数据库对象的有意义的字符序列。在 SQL Server 数据库中,标识符共有两种类型,一种是规则标识符,另一种是界定标识符。

1. 规则标识符

规则标识符严格遵守如下的标识符命名规则,所以规则标识符是可以直接使用的。

- (1) 由字母、数字、下划线、@、# 和 \$ 符号组成。
- (2) 首字母不能为数字和 \$ 符号。
- (3) 标识符不允许是保留字。
- (4) 标识符内不能出现空格和特殊字符,长度小于 128 个字符。

2. 界定标识符

对于不符合标识符命名规则的标识符,如标识符中含有内嵌的空格,则要使用界定符方括号 [] 或双引号 "", 如标识符 course name 含有内嵌的空格不是规则标识符,在使用时可以这样使用: "course name" 或 [course name]。

知识点 3 数据完整性和约束



观看视频

1. 数据完整性

数据完整性是指存储在数据库中的数据的一致性和准确性。数据完整性分为:实体完整性、参照完整性和域完整性。

1) 实体完整性

实体完整性是约束一个表中不能出现重复记录。限制重复记录的出现是通过在表中设置“主键”来实现的。“主键”字段不能输入重复值和空值,所谓“空值”就是“不知道”或“无意义”的值。如果主属性取空值,就说明存在某个不可标识的实体,这与现实世界的应用环境相矛盾,因此这个实体一定不是完整的实体。

2) 参照完整性

参照完整性又称引用完整性,是用于确保相关联的表间的数据保持一致。当添加、删除和修改关系数据库表中的记录时,可以借助参照完整性来保证相关联的表之间的数据的一致性。例如,当向“成绩表”中添加某个学生的成绩信息时,必须保证所添加的学生是在学生表中存在的,否则是不允许进行添加的。

3) 域完整性

域完整性用于保证给定字段的数据的有效性,即保证数据的取值在有效的范围内。例如,限制成绩字段的取值范围是0~100。

2. 约束

为了保证数据的完整性,防止数据库中存在不符合语义规定的数据库,防止因错误信息的输入、输出而造成无效的操作或错误信息,在 SQL Server 数据库中提供了3种手段来实现数据的完整性,即约束、规则和默认值。其中约束用来对表中的值进行限制,通常在创建表时应同时创建各种约束。常见的约束有:主键约束(primary key)、外键约束(foreign key)、核查约束(check)、默认值约束(default)、唯一约束(unique)。

1) 主键约束

主键约束是为了保证实体完整性的。用于唯一地标识表中的每一行。主键字段不能出现重复值,不允许空值。一个表中只能有一个主键,主键可以是一个字段,也可以是多个字段的组合。

2) 外键约束

外键约束是为了保证参照完整性的。用于建立一个或多个表的字段之间的引用联系。创建时,首先在被引用表上创建主键或唯一约束,然后在引用表的字段上创建外键约束。外键必须是另一个表的主键,在当前表上才能称为外键。

3) 核查约束

核查约束是为了保证域完整性的。check约束为所属字段值设定一个逻辑表达式来限定有效取值范围。check约束只在添加和更新记录时有效,删除时无效。一列上只能定义一个check约束。

4) 默认值约束

默认值约束是指在用户输入数据时,如果该列没有指定数据值,那么系统将默认值赋值给该列。

5) 唯一约束

唯一约束要求该列唯一,允许为空,但只能出现一个空值。唯一约束与主键类似,也具有唯一性,为表中的一列或多列提供实体完整性,一个表可以定义多个唯一约束。

任务1 创建学生管理系统数据库中的表

学生管理系统数据库中有7个数据表,根据学生管理系统的功能需求和数据需求,需要在已创建的学生管理数据库(studentmanager)中创建这7个数据表。本任务的功能是使用管理平台创建 department(系部)表、teacher(教师)表和 course(课程)表,使用 SQL 语句创建 class(班级)表、

student(学生)表、s_c(选课)表和 t_c(授课)表,并在创建表的同时添加约束。

子任务 1 使用管理平台创建表



观看视频

任务分析

本子任务使用管理平台创建 department(系部)表、teacher(教师)表,2 个表的结构如表 3-2、表 3-3 所示。

表 3-2 department(系部)表

列 名	数据 类型	说 明
dep_id	char(10)	系部编号,主键
dep_name	varchar(20)	系部名称,非空
dep_head	varchar(10)	系部主任

表 3-3 teacher(教师)表

列 名	数据 类型	约 束
t_id	char(10)	教师编号,主键
t_name	varchar(10)	教师姓名,非空
t_sex	char(2)	性别,取值只能为“男”或“女”
t_entrydate	date	入职日期
t_professor	varchar(10)	职称,默认为“助教”
t_salary	money	基本工资
dep_id	char(10)	系部编号,外键,与系部表(表 3-2)的“系部编号”关联

任务实施

1. 创建 department(系部)表

【步骤 1】 启动 SSMS,在“对象资源管理器”窗口中依次展开“数据库”→“studentmanager”→“表”节点,右击表。

【步骤 2】 在弹出的快捷菜单中选择“新建”→“表(T)”命令,弹出表设计器窗口,在表设计窗口按照“系部表”的结构输入各字段的名称和数据类型,以及是否为空,如图 3-1 所示。

【步骤 3】 选中系部编号字段 dep_id,右击,在弹出的快捷菜单选择“设置主键(Y)”命令,将 dep_id 设置为主键,如图 3-2 所示。

【步骤 4】 单击工具栏上的保存按钮图标(或者选择“文件”→“保存(S)Table_1”命令),在弹出的“选择名称”对话框中的“输入表名称”文本框中输入 department,如图 3-3 所示。

【步骤 5】 单击“确定”按钮完成“department(系部)表”的创建。

2. 创建 teacher(教师)表

1) 表基本结构和主键

【步骤 1】 按照创建 department(系部)表中的步骤 1 和步骤 2 打开表设计窗口,在表设计窗

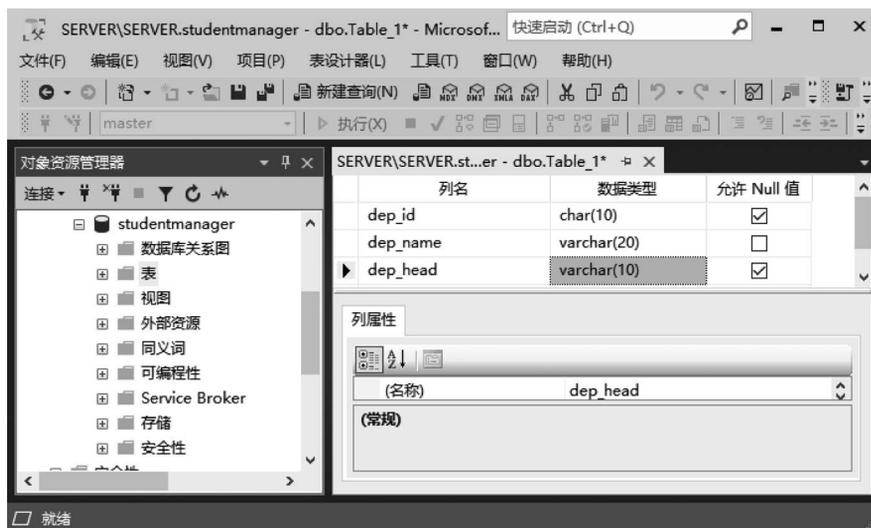


图 3-1 表设计窗口

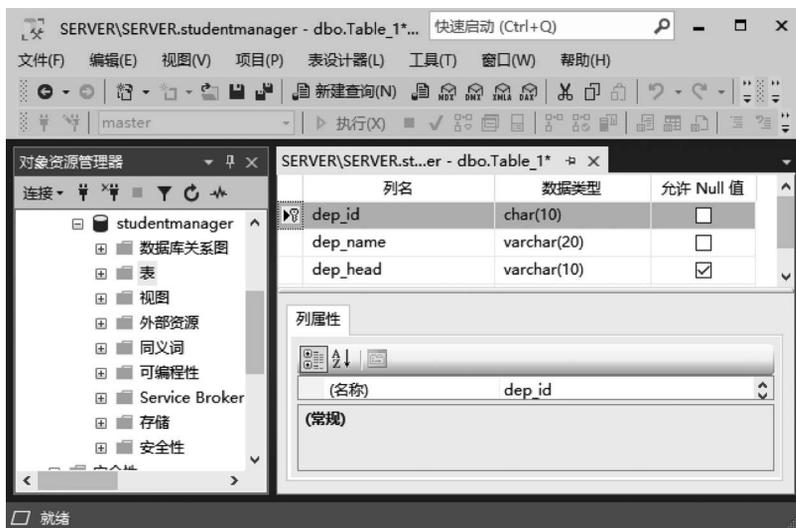


图 3-2 设置主键



图 3-3 输入表名称

口按照 teacher(教师)表的结构输入各字段的名称和数据类型,以及是否为空,如图 3-4 所示。

【步骤 2】 选中“教师编号”字段 t_id,右击,在弹出的快捷菜单中选择“设置主键(Y)”命令,将 t_id 设置为主键。单击工具栏中的“保存”按钮,在弹出的对话框中输入表名称 teacher,然后单击“确定”按钮,完成表的基本结构和主键的创建。

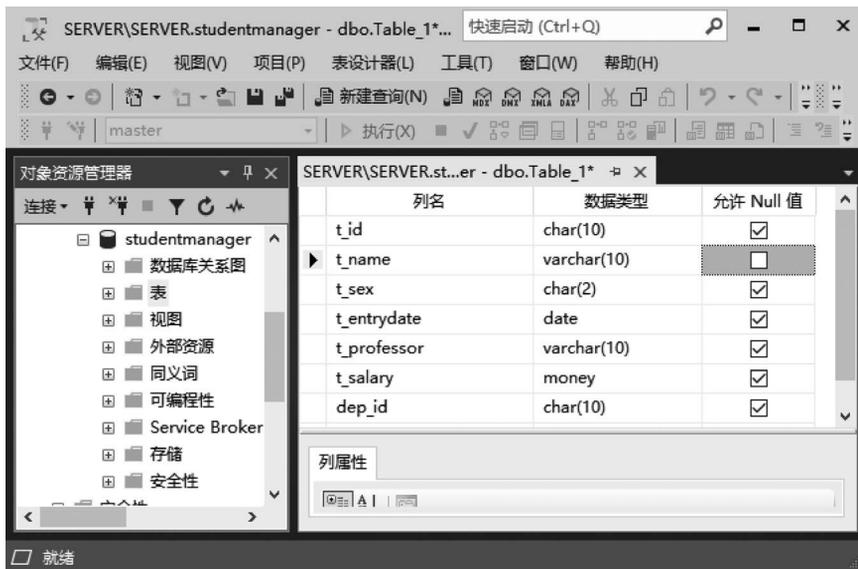


图 3-4 教师表(teacher)设计窗口

2) “性别”字段 t_sex 上的“check 约束”的设置

【步骤 1】 在表设计窗口中,右击“性别”字段 t_sex,弹出如图 3-5 所示的快捷菜单。

【步骤 2】 在弹出的快捷菜单中选择“CHECK 约束”命令,弹出“检查约束”窗口,单击左下角的“添加”按钮,添加一个默认名称为 CK_teacher 的 check 约束,如图 3-6 所示。

【步骤 3】 单击“常规”→“表达式”选项区域右侧的  按钮,在弹出的“CHECK 约束表达式”对话框中输入: t_sex='男' or t_sex='女',如图 3-7 所示。

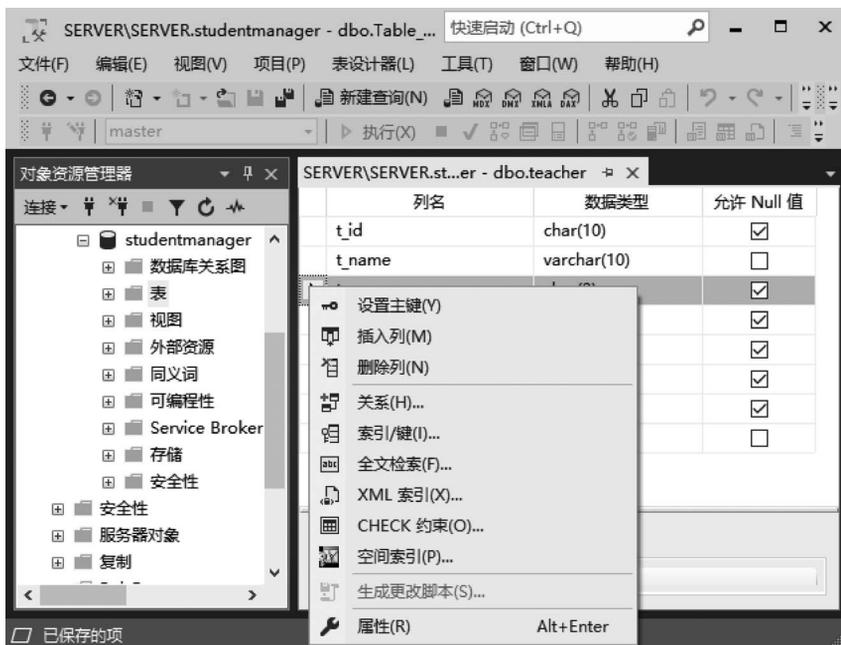


图 3-5 CHECK 约束



图 3-6 “检查约束”对话框

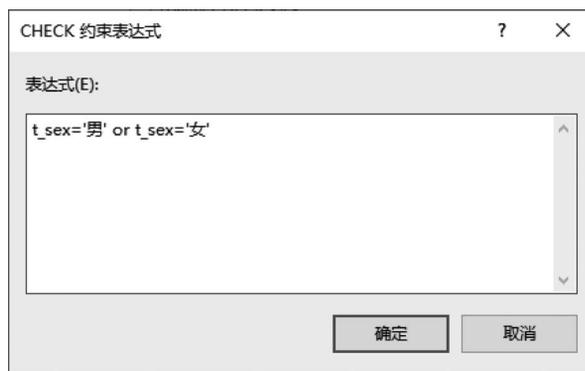


图 3-7 “CHECK 约束表达式”对话框

【步骤 4】 单击“确定”按钮，并关闭“检查约束”窗口。回到表设计窗口，单击工具栏上的“保存”按钮，完成 check 约束的设置。

3) “职称”字段 t_professor 上的默认值的设置

【步骤 1】 选中“职称”字段 t_professor，在下方“列属性”选项卡中的“默认值或绑定”处输入“助教”，如图 3-8 所示。

【步骤 2】 单击工具栏上的“保存”按钮，完成默认值的设置。

注意：如果弹出“保存”对话框，显示“不允许保存更改...”，如图 3-9 所示，需要进行的操作为：关闭“保存”对话框，单击“工具”菜单，在下拉菜单中选择“选项”命令，如图 3-10 所示，弹出“选项”对话框，如图 3-11 所示。选择“选项”对话框左侧的“设计器”命令，选择“表设计器和数据库设计器”命令，打开如图 3-12 所示的对话框，取消勾选复选框“阻止保存要求重新创建表的更改”，然后再重新保存表。

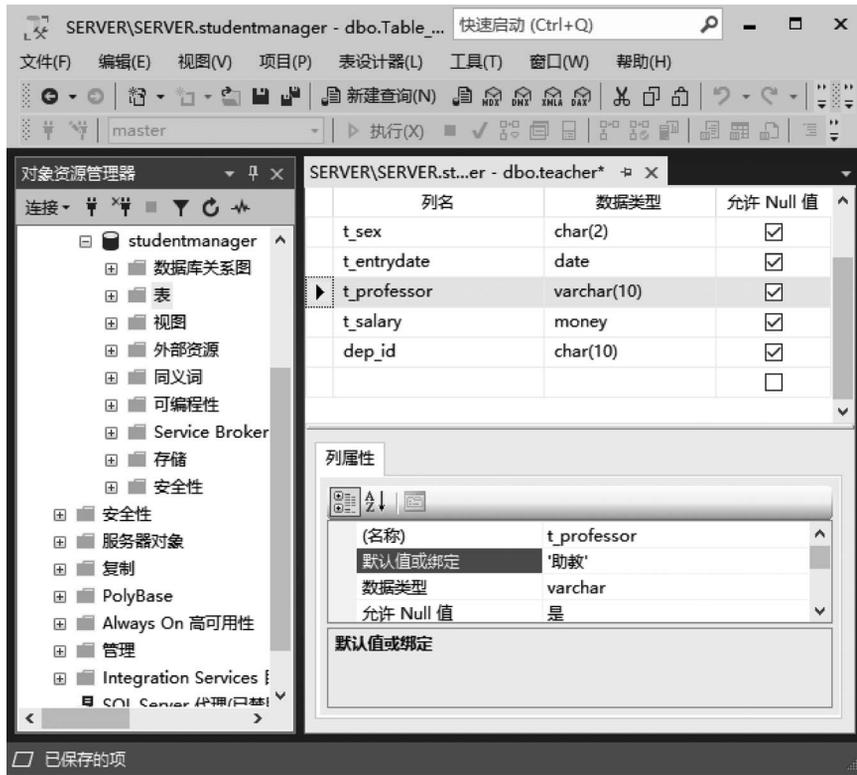


图 3-8 设置 t_professor 上的默认值



图 3-9 不允许保存更改

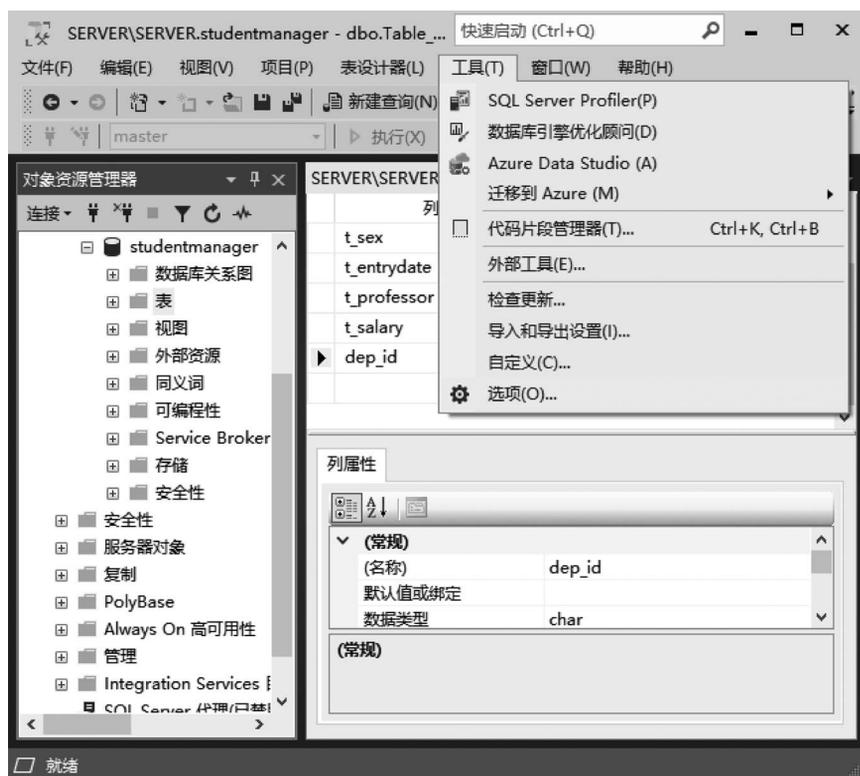


图 3-10 “选项”命令

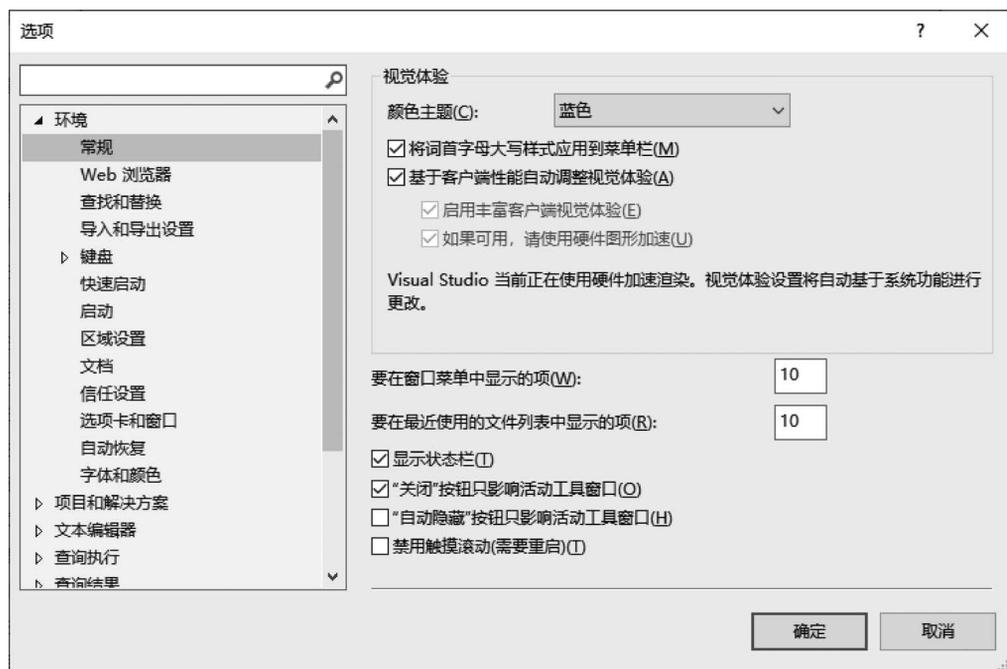


图 3-11 “选项”对话框

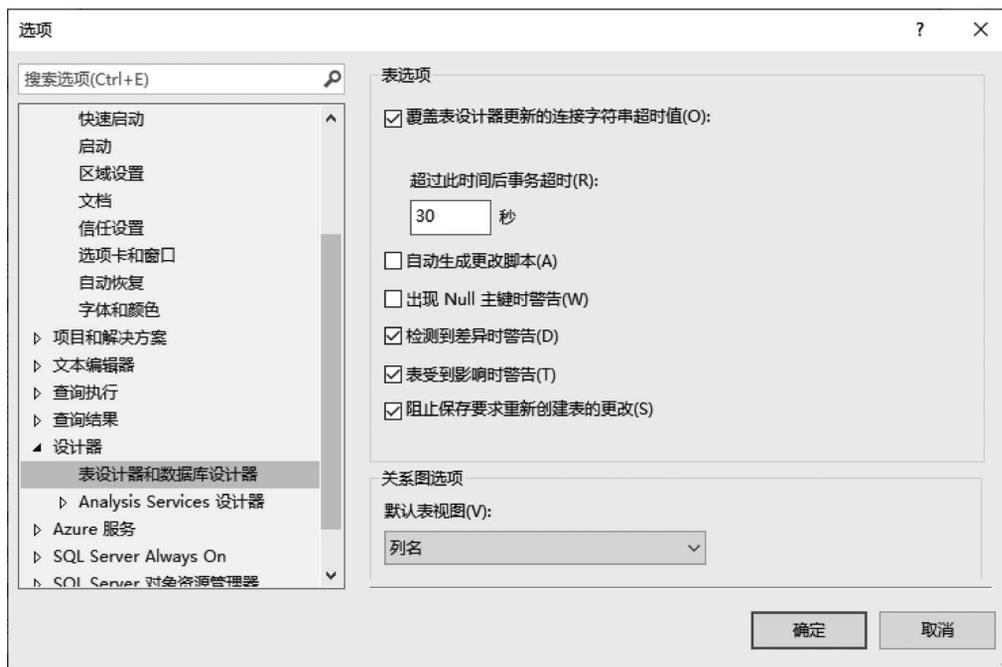


图 3-12 “表设计器和数据库设计器”命令

4) 系部编号字段 dep_id 上的外键的设置

【步骤 1】 右击“系部编号”字段 dep_id, 在弹出的快捷菜单中选择“关系(H)”命令, 打开“外键关系”对话框, 单击“添加”按钮, 添加一个新关系, 如图 3-13 所示。

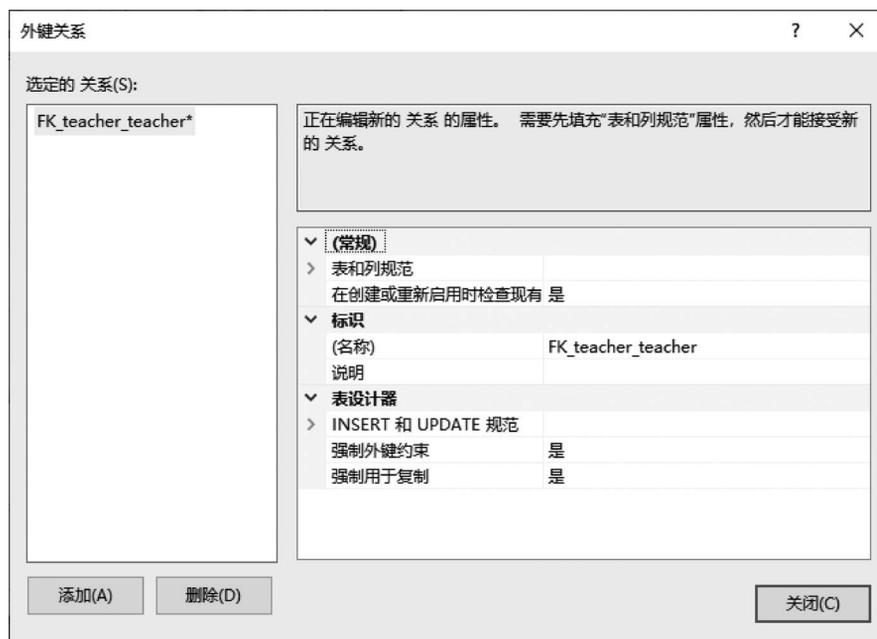


图 3-13 “外键关系”对话框

【步骤 2】 单击“常规”→“表和列规范”命令右侧的  按钮,在弹出的“表和列”对话框中,选择“主键表”为 department,“主键表”下面对应的字段选择 dep_id,“外键表”为 teacher,外键表下面的字段选择 dep_id,如图 3-14 所示。

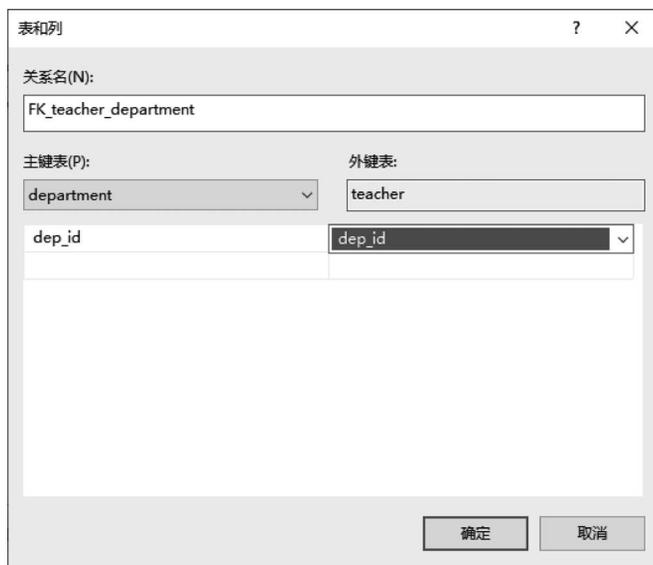


图 3-14 “表和列”对话框

【步骤 3】 单击“确定”按钮,关闭“外键关系”对话框,然后单击工具栏上的“保存”按钮,弹出如图 3-15 所示的对话框。

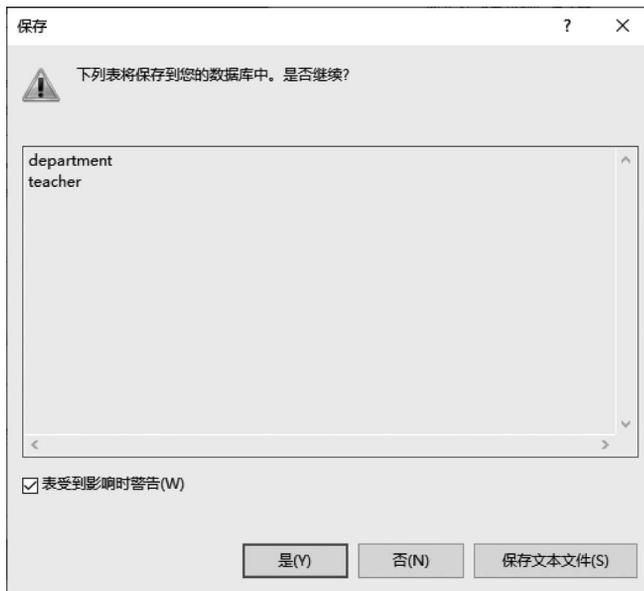


图 3-15 “保存”对话框

【步骤 4】 单击“是”按钮,完成 teacher 表上 dep_id 字段的外键设置,同时也建立了 department (系部)表和 teacher(教师)表之间的联系。

学习子任务 1 后进行以下小组活动。

使用管理平台完成 course(课程)表的创建,表结构如表 3-4 所示。

表 3-4 course(课程)表

列 名	数据类型	说 明
course_id	char(10)	课程号,主键
course_name	varchar(20)	课程名称,唯一键
course_credit	decimal(3,1)	学分,取值范围在 1~10
course_type	char(10)	课程类型

子任务 2 使用 SQL 语句创建表



观看视频

任务分析

本子任务使用 SQL 语句创建 class(班级)表、student(学生)表和 s_c(选课)表,三个表的结构如表 3-5 表~表 3-7 所示。

表 3-5 class(班级)表

列 名	数据类型	说 明
c_id	char(10)	班级编号,主键
c_name	varchar(20)	班级名称,非空
c_mentor	varchar(10)	班导师
dep_id	char(10)	系部编号,外键,与系部表的“系部编号”关联

表 3-6 student(学生)表

列 名	数据类型	说 明
s_id	char(10)	学号,主键
s_name	varchar(10)	姓名
s_sex	char(2)	性别,取值只能为“男”或“女”
s_borndate	date	出生日期
s_enrolldate	date	入学日期
s_telephone	char(11)	联系电话
s_address	varchar(30)	家庭住址
c_id	char(10)	班级编号,外键,与班级表的“班级编号”关联

表 3-7 s_c(选课)表

列 名	数据类型	说 明
s_id	char(10)	学号,与课程号组合作主键 外键,与学生表的学号关联
course_id	char(10)	课程号,外键,与课程表的课程号关联
result	decimal(3,1)	成绩,取值范围在 0~100,默认值为 0

创建表的 SQL 语句格式如下：

```
create table 表名
( 列名 1 数据类型 列的特征,
  列名 2 数据类型 列的特征,
  .....
  列名 n 数据类型 列的特征)
```

列的特征包括是否为空,是否主键、外键、默认值等各种约束。

任务实施

1. 使用 SQL 语句创建 class(班级)表

【步骤 1】 单击工具栏上的“新建查询”按钮,打开“新建查询”窗口,在该窗口中输入如下的 SQL 语句。

```
use studentmanager          -- use 说明使用数据库
go                          -- 批处理结束标志
create table class
(
  c_id char(10) primary key, -- 班级编号,主键
  c_name varchar(20) not null, -- 班级名称,非空
  c_mentor varchar(10),
  dep_id char(10) foreign key references department(dep_id) -- 系部编号,外键
)
```

【步骤 2】 单击 按钮,执行语法检查,语法检查通过之后,单击“执行”按钮,执行 SQL 语句。

【步骤 3】 单击工具栏上的“保存”按钮,将 SQL 语句进行保存。

【步骤 4】 在“对象资源管理器”窗口依次选择“数据库”→studentmanager→“表”节点,右击“表”节点,在弹出的快捷菜单中选择“刷新”命令,可以在“表”节点下面看到新创建的 class 表。

2. 使用 SQL 语句创建 student(学生)表

【步骤 1】 单击工具栏上的“新建查询”按钮,打开“新建查询”窗口,在该窗口中输入如下的 SQL 语句。

```
create table student
(s_id char(10) primary key, -- 学号,主键
 s_name varchar(10), -- 姓名
 s_sex char(2)check(s_sex = '男' or s_sex = '女'), -- 性别,取值只能为“男”或“女”
 s_borndate datetime, -- 出生日期
 s_enrolldate datetime, -- 入学日期
 s_telephone char(11), -- 联系电话
 s_address varchar(30), -- 家庭住址
 c_id char(10) foreign key references class(c_id) -- 班级编号,外键,与班级表的班级号关联)
```

【步骤 2】 单击 按钮,执行语法检查,语法检查通过之后,单击“执行”按钮,执行 SQL 语句,完成 student(学生)表的创建。

3. 使用 SQL 语句创建 s_c(选课)表

【步骤 1】 单击工具栏上的“新建查询”按钮,打开“新建查询”窗口,在该窗口中输入如下的

SQL 语句。

```
create table s_c
(
s_id char(10) references student(s_id),           -- 外键,与学生表的学号关联
course_id char(10) references course(course_id),  -- 外键,与课程表的课程号关联
result decimal(5,1) check(result between 0 and 100) default 0,
primary key(s_id,course_id)                       -- 字段组合作主键
)
```

【步骤 2】 单击 按钮,执行语法检查,语法检查通过之后,单击“执行”按钮,执行 SQL 语句,完成 s_c(选课)表的创建。

学习子任务 2 后进行以下小组活动。

使用 SQL 语句创建 t_c(授课)表,结构如表 3-8 所示。

表 3-8 t_c(授课)表

列 名	数据 类型	说 明
t_id	char(10)	教师编号,与课程号组合作主键; 外键,与教师表的教师编号关联
course_id	char(10)	课程号,外键,与课程表的课程号关联
term	int	开课学期

任务 2 修改学生管理系统数据库中的表

通过任务 1 的学习,学生管理系统数据库所使用的 7 个数据表已经创建好了,但由于在创建过程中的误输入等操作,导致表结构中的字段类型选择错误、字段大小设置过大或过小,从而导致不能正确输入表的数据记录;或者创建后发现实际应用中还需要添加某些字段等。本任务将完成数据表的修改。

子任务 1 使用管理平台修改数据表

任务分析

根据实际情况,需要对课程表结构进行修改,具体要求如下:添加“开课部门”字段,插入“学分”字段前,字符型,长度为 10,并设置为外键;将“课程名称”字段长度修改为 30,并设置“课程名称”字段不能出现重复值。

本子任务按照要求使用管理平台来完成对课程表结构的修改。

任务实施

【步骤 1】 启动 SSMS,在“对象资源管理器”窗口中依次展开“数据库”→studentmanager→“表”节点,右击 course 表节点,选择“设计”命令,如图 3-16 所示。



观看视频

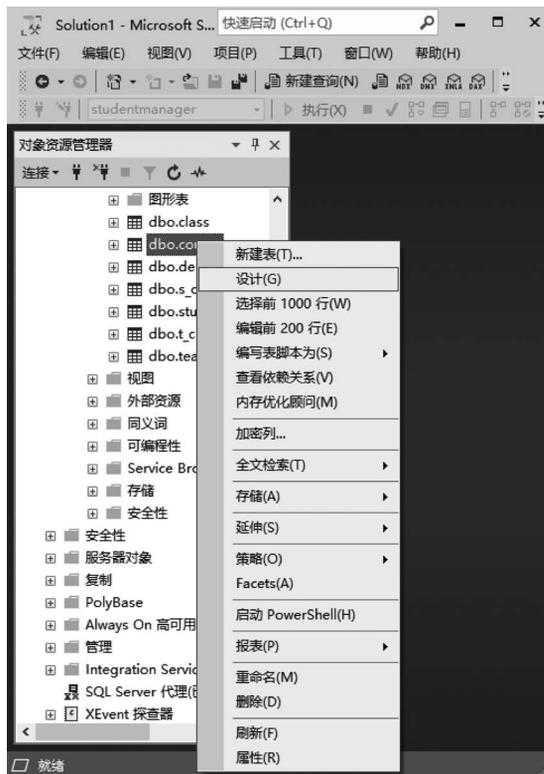


图 3-16 选择“设计”命令

【步骤 2】 打开“表设计”窗口，右击“学分”字段 `course_credit`，在弹出的快捷菜单中选择“插入列”命令，在学分字段前插入空白行，如图 3-17 所示。

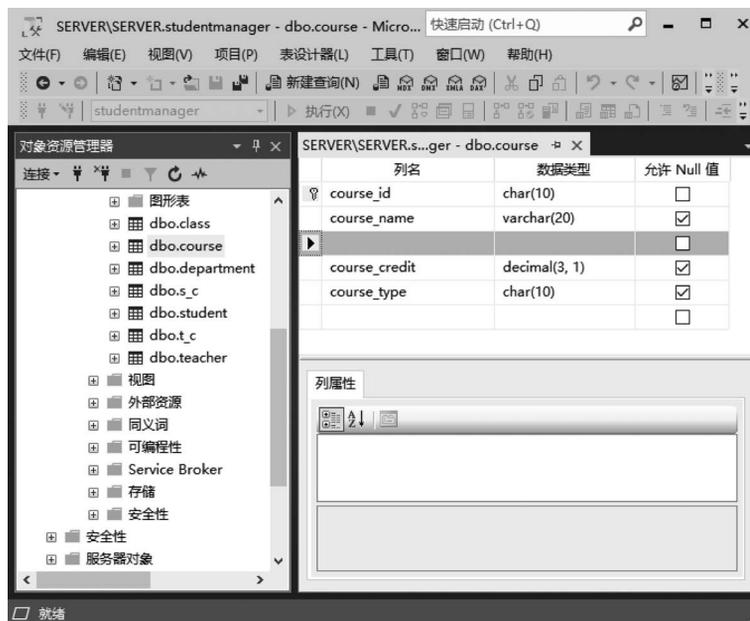


图 3-17 在“学分”字段前插入空白行

【步骤 3】 对插入的空白行的列进行图 3-18 所示的输入。

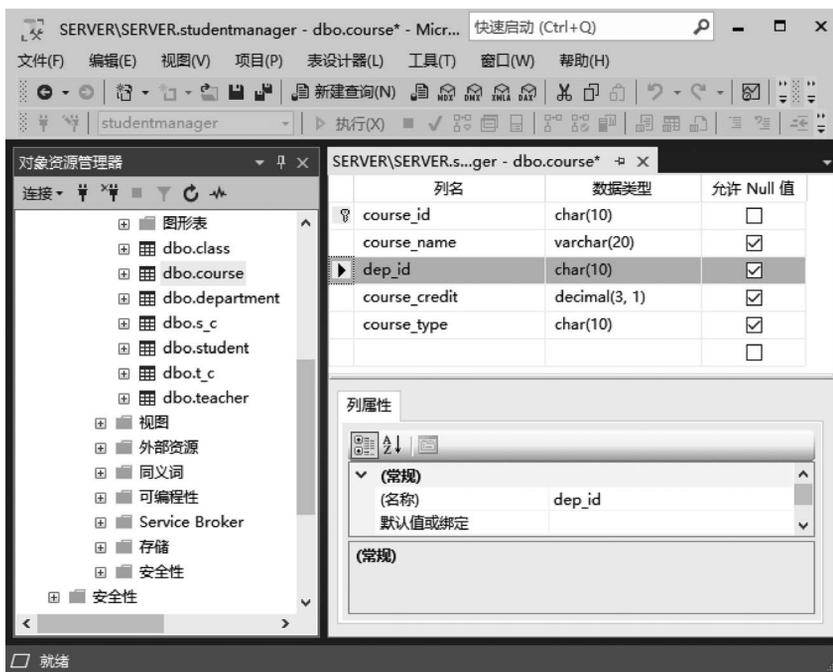


图 3-18 输入开课部门

【步骤 4】 右击 dep_id,在弹出的快捷菜单中选择“关系”命令,弹出“外键关系”窗口,单击“添加”按钮,添加一个新关系,在“常规”选项区域中单击“表和列规范”右侧的  按钮,在弹出的“表和列”窗口中,选择“主键表”为 department,“主键表”下面对应的字段选择 dep_id,“外键表”为 course,“外键表”下面的字段选择 dep_id,如图 3-19 所示。

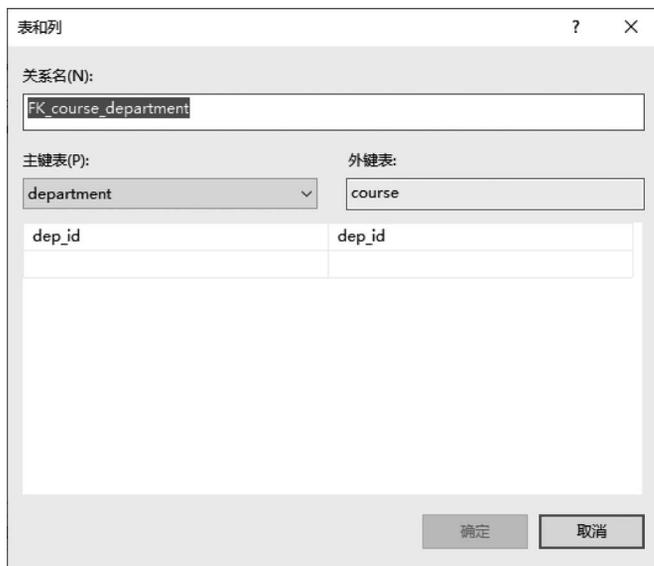


图 3-19 “表和列”窗口

【步骤 5】 单击“确定”按钮，关闭“外键关系”窗口。

【步骤 6】 修改“课程名称”字段 `course_name` 的长度为 30，右击“课程名称”字段 `course_name`，在弹出的快捷菜单中选择“索引/键”命令，打开“索引/键”窗口，如图 3-20 所示。

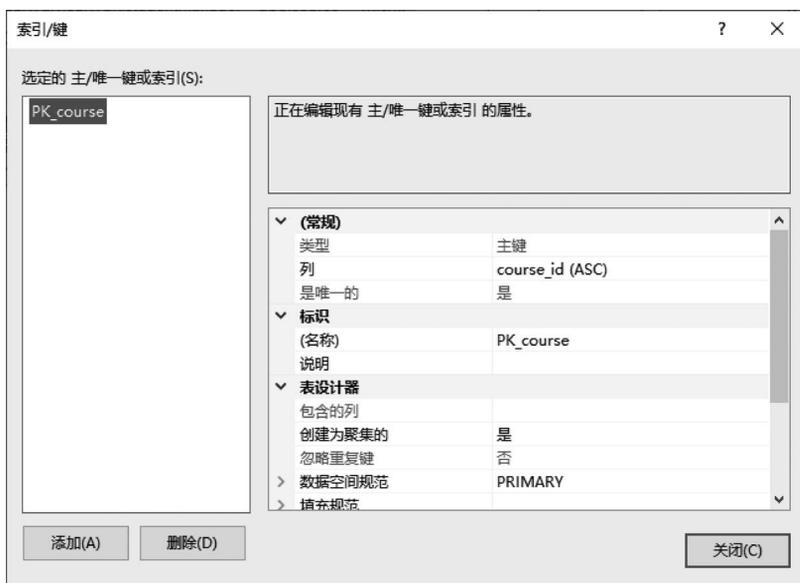


图 3-20 “索引/键”窗口

【步骤 7】 单击“添加”按钮，添加一个新索引，单击“常规”→“列”选项区域右侧的  按钮，弹出“索引列”窗口，如图 3-21 所示。

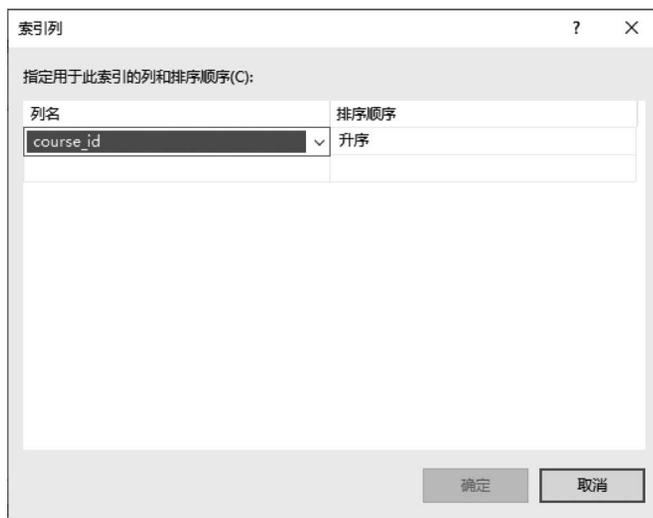


图 3-21 “索引列”窗口

【步骤 8】 在列名中选择 `course_name`，单击“确定”按钮，回到“索引/键”窗口，在“是否唯一的”下拉列表框中，选择“是”命令，如图 3-22 所示。

【步骤 9】 单击“关闭”按钮，单击工具栏上的“保存”按钮，弹出“保存”对话框，单击“是”按钮，完成表的修改。



图 3-22 “索引/键”窗口

子任务 2 使用 SQL 语句修改表

任务分析

根据实际情况,需要对“教师”表的结构进行修改,具体要求如下:

添加“身份证号”字段 cardid,字符型,长度为 18。将“教师姓名”字段 t_name 的长度修改为 20,设置“职称”字段 t_professor 的取值为:“教授”“副教授”“讲师”“助教”,设置“职称”字段的默认值为“助教”。

本子任务按照要求使用 SQL 语句完成对教师表的结构修改。

alter table 语句的基本语法结构如下。

(1) 添加列。

```
alter table 表名
add 列名 数据类型 列的特征
```

(2) 修改列。

```
alter table 表名
alter column 列名 数据类型 列的特征
```

(3) 删除列。

```
alter table 表名
drop column 列名
```



观看视频

(4) 添加约束。

```
alter table 表名
add constraint 约束名 约束类型 具体的约束说明
```

(5) 删除约束。

```
alter table 表名
drop constraint 约束名
```

任务实施

1. 添加“身份证号”字段 cardid, 字符型, 长度为 18

【步骤 1】 单击工具栏上的“新建查询”按钮, 打开“新建查询”窗口, 在该窗口中输入如下的 SQL 语句。

```
alter table teacher
add cardid char(18)
```

【步骤 2】 单击 按钮, 执行语法检查, 语法检查通过之后, 单击“执行”按钮, 执行 SQL 语句, 完成“身份证号”字段 cardid 的添加。

2. 将“教师姓名”字段 t_name 的长度修改为 20

【步骤 1】 单击工具栏上的“新建查询”按钮, 打开“新建查询”窗口, 在该窗口中输入如下的 SQL 语句。

```
alter table teacher
alter column t_name varchar(20)
```

【步骤 2】 单击 按钮, 执行语法检查, 语法检查通过之后, 单击“执行”按钮, 执行 SQL 语句, 完成“教师姓名”字段 t_name 的修改。

3. 设置“职称”字段 t_professor 的取值为: “教授”“副教授”“讲师”“助教”

【步骤 1】 单击工具栏上的“新建查询”按钮, 打开“新建查询”窗口, 在该窗口中输入如下的 SQL 语句。

```
alter table teacher
add constraint c_1 check(t_professor in('教授', '副教授', '讲师', '助教'))
```

【步骤 2】 单击 按钮, 执行语法检查, 语法检查通过之后, 单击“执行”按钮, 执行 SQL 语句, 完成“职称”字段 t_professor 的核查约束的设置。

说明: in 表示一个集合, 表示只要在集合内出现的, 等价于 t_professor='教授' or t_professor='副教授' or t_professor='讲师' or t_professor='助教'

4. 设置“职称”字段的默认值为“助教”

【步骤 1】 单击工具栏上的“新建查询”按钮, 打开“新建查询”窗口, 在该窗口中输入如下的 SQL 语句。

```
alter table teacher
add constraint d_1 default '助教' for t_professor
```

【步骤 2】 单击 按钮,执行语法检查,语法检查通过之后,单击“执行”按钮,执行 SQL 语句,完成“职称”字段 t_professor 的默认值约束的设置。

学习子任务 2 后进行以下小组活动。

要求:用管理平台和 SQL 语句两种方式完成。

- (1) 为学生表添加民族列,列名称为 nation,数据类型为 char(20),允许为空。
- (2) 修改民族列,将其数据类型改为 varchar(20)。
- (3) 给民族列添加一个约束,约束名为 d_1,约束民族列的默认取值为“汉族”。
- (4) 删除 d_1 约束。
- (5) 删除民族列。
- (6) 删除教师表的身份证号字段 cardid。
- (7) 删除课程表的开课部分字段 dep_id。

任务 3 删除学生管理系统数据库中的表



观看视频

任务分析

当某些表不再需要时,我们可以将其删除,本任务将完成 studentmanager 数据库建立的表 c 的删除。

任务实施

1. 使用管理平台完成表的删除

【步骤 1】 启动 SSMS,在“对象资源管理器”窗口中依次展开“数据库”→studentmanager →“表”节点,然后右击要删除的表 c 节点,在弹出的快捷菜单中选择“删除”命令,如图 3-23 所示。

【步骤 2】 打开“删除对象”窗口,检查一下对象名称是否是自己删除的对象,以免误删除其他表,检查无误后,单击“确定”按钮,完成表的删除。

2. 使用 SQL 语句完成 c 表的删除

【步骤 1】 单击工具栏上的“新建查询”按钮,打开“新建查询”窗口,在该窗口中输入如下的 SQL 语句。

```
drop table c
```

【步骤 2】 单击 按钮,执行语法检查,语法检查通过之后,单击“执行”按钮,执行 SQL 语句,完成表的删除。

注意: drop table 可以一次删除多个表,表名之间用逗号分开。当删除的表中某一个字段在另一个表中做外键时,必须先删除另一个表中的外键约束之后,才能删除表,或者先删除外键表。



图 3-23 表的删除



拓展实训 图书销售管理系统数据库中表的创建

一、实训目的

1. 掌握系统数据类型的特点和应用。
2. 学会表的创建、修改和删除。

二、实训内容

1. 使用管理平台完成图书分类表、供应商表、出版社表、图书库存表的创建，表结构如表 3-9～表 3-12 所示。

表 3-9 图书分类表结构

字段名	数据类型	长度	约束
图书分类号	char	4	主键
图书分类名称	varchar	30	不允许为空

表 3-10 供应商表结构

字段名	数据类型	长度	约束
供应商编号	char	4	主键
供应商名称	varchar	30	不允许为空

续表

字段名	数据类型	长度	约束
所在城市	varchar	20	不允许为空
联系人	varchar	10	不允许为空
联系电话	varchar	11	不允许为空

表 3-11 出版社表结构

字段名	数据类型	长度	约束
出版社编号	char	6	主键
出版社名称	varchar	30	默认值为“清华大学出版社”
出版社地址	varchar	60	不允许为空
所在城市	varchar	30	不允许为空
邮政编码	varchar	6	
联系电话	varchar	11	不允许为空

表 3-12 图书库存表结构

字段名	数据类型	长度	约束
图书编号	char	6	主键
ISBN	char	20	不允许为空
图书名称	char	60	
图书分类号	char	4	外键
作者	varchar	40	
版次	varchar	10	
出版日期	date		
库存数量	int		限制在 0~100 之间
图书单价	decimal(5,1)		限制在 0~1000 之间
出版社编号	char	6	外键

2. 使用 SQL 语句完成客户表、入库单表、销售单表的创建,表结构如表 3-13~表 3-15 所示。

表 3-13 客户表结构

字段名	数据类型	长度	约束
客户编号	char	6	主键
客户名称	varchar	20	不允许为空
性别	char	2	默认为“男”
地址	varchar	50	
联系电话	decimal(5,1)		限制在 0~1000 之间

表 3-14 入库单表结构

字段名	数据类型	长度	约束
图书编号	char	6	外键,与供应商编号一起作主键
入库日期	char	10	
购入数量	int		限制在 1~1000 之间

续表

字段名	数据类型	长度	约束
图书单价	decimal(5,1)		
供应商编号	char	4	
经手人	varchar	10	

表 3-15 销售单表结构

字段名	数据类型	长度	约束
图书编号	char	6	外键,与客户编号一起作主键
销售日期	char	10	
销售数量	int		
销售单价	decimal(5,1)		限制在 0~1000 之间
客户编号	char	6	外键
经手人	varchar	10	

3. 修改图书库存表,将图书名称字段的数据类型改为 varchar,长度不变。
4. 为入库单表的图书单价字段添加约束,限制取值范围在 0~1000。
5. 修改入库单表,将供应商编号设置为外键。



项目小结

本项目介绍了 SQL Server 数据库的数据类型、标识符命名规范、数据完整性和约束,并通过多个任务介绍了管理平台和 SQL 语句两种方法创建、修改和删除数据表。通过本项目的学习和训练,使读者了解数据类型、了解标识符命名规范、理解数据完整性,掌握使用管理平台创建表、修改表、删除表的方法,以及使用 SQL 语句创建表、修改表、删除表的方法。本项目完成了学生管理系统数据表结构的创建,为后续项目的完成做好了准备。



思考与练习

一、填空题

1. 在 SQL Server 数据库中,标识符共有两种类型,一种是_____ ,另一种是_____ 。
2. 数据完整性分为三种类型:_____、_____和_____。
3. _____完整性是约束一个表中不能出现重复记录。
4. _____又称作引用完整性,是用于确保相关联的表间的数据保持一致。
5. _____完整性用于保证给定字段的数据的有效性,即保证数据的取值在有效的范围内。
6. _____约束是为了保证实体完整性。
7. _____约束是为了保证参照完整性。
8. _____约束是为了保证域完整性。
9. _____约束是指在用户输入数据时,如果该列没有指定数据值,那么系统将默认值赋值给该列。

二、上机操作题(所有表创建到项目 2 习题中创建的 salarymanager 数据库中)

1. 使用管理平台创建 department(部门)表,表结构如表 3-16 所示。

表 3-16 department(部门)表

字段名称	类 型	宽 度	允许空值	是否主键	说 明
dep_id	char	4	not null		部门编号
depname	varchar	40	not null		部门名称
telephone	char	16	null		电话号码
fax	char	16	null		传真

2. 使用 SQL 语句创建 employee(员工)表和 salary(工资)表,表结构如表 3-17 和表 3-18 所示。

表 3-17 employee(员工)表

字段名称	类 型	宽 度	允许空值	是否主键	说 明
emp_id	char	6	not null	是	员工编号
empname	varchar	10	not null		员工姓名
sex	char	2	null		性别
ebirthday	datetime				出生日期
dep_id	char	4	not null		
prof	varchar	10	null		职称
phone	varchar	20	null		手机号码
onjob	bit		not null		是否在职(默认值为 1,1 表示在职,0 表示不在职)

表 3-18 salary(工资)表

字段名称	类 型	宽 度	允许空值	是否主键	说 明
emp_id	char	6	not null	是	员工编号(外键,employee)
month	char	10	not null	是	月份
base	decimal	(10,2)	null		基本工资
bonus	decimal	(10,2)	null		奖金
benefit	decimal	(10,2)	null		福利
yfgz	decimal	(10,2)	null		应发工资=基本工资+奖金+福利
insurance	decimal	(10,2)	null		社会保险金
tax	decimal	(10,2)	null		个人所得税
sfgz	decimal	(10,2)			实发工资=应发工资-社会 保险金-个人所得税

3. 使用管理平台修改 department(部门)表,设置 dep_id 字段为主键。
4. 使用 SQL 语句修改 employee(员工)表,设置 dep_id 字段为外键。