# **第二部分 SQL语言**

## **实验一 创建表**

**目的：**1 掌握利用SQL语言创建表的方法。

2 sp\_help 命令

**要求：**1 创建表 2 修改表结构 3 删除表

**一．新建数据库school\_DB,在该数据库中完成以下操作：**

**二．写出使用 Create Table 语句创建表 student , sc,course 的SQL语句。**

学生表、课程表、选课表属于数据库 School ，其各自得数据结构如下：

学生 Student (Sno,Sname,Ssex,Sage,Sdept)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 列名 | 含义 | 数据类型 | 长度 |
| 1 | Sno | 学号 | 字符型(char) | 6 |
| 2 | Sname | 姓名 | 字符型(varchar) | 8 |
| 3 | Ssex | 性别 | 字符型(char) | 2 |
| 4 | Sage | 年龄 | 整数 (smallint) |  |
| 5 | sdept | 系科 | 字符型(varchar) | 15 |

课程表 course(Cno,Cname,Cpno,Ccredit)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 列名 | 含义 | 数据类型 | 长度 |
| 1 | Cno | 课程号 | 字符型(char) | 4 |
| 2 | cname | 课程名 | 字符型(varchar) | 20 |
| 3 | Cpno | 先修课 | 字符型(char) | 4 |
| 4 | Ccredit | 学分 | 短整数 (tinyint) |  |

学生选课 SC(Sno,Cno,Grade)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 列名 | 含义 | 数据类型 | 长度 |
| 1 | Sno | 学号 | 字符型(char) | 6 |
| 2 | Cno | 课程名 | 字符型(char) | 4 |
| 3 | Grade | 成绩 | 小数(decimal) | 12,1 |

**二 把创建表的sql 语句的脚本存储到文件 school\_DB.sql 。**

**三 使用 SP\_HELP 查看表 student 的表结构**

**利用企业管理器查看表 sc 的表结构**

**四 利用 sql 语句表结构修改**

1 在student 表中添加列：

家庭地址 address 长度为 60 varchar 型

入学日期 inDate 日期型

完成后用sp\_help 查看是否成功。

2 将家庭地址 address 长度为 50

完成后用sp\_help 查看是否成功。

3 删除 student 表的 inDate 列

**五 删除表**

1 删除表 sc

2 删除表 student

3 删除表 course

## **实验二 创建数据完整性**

**目的：**1掌握创建数据完整性约束的命令。

2 掌握完整性约束的修改、删除。

**要求：**1 能建立完整性约束 2 修改完整性约束 3 删除完整性约束

**在school\_DB数据库中完成以下操作：**

**一 写出带有完整性约束的 Create Table 命令建立表student、course、sc 。要求：**

1 Student表的主码：sno

student 的约束：

* 姓名不可为空，且唯一
* 性别 不能为空且取值范围为{男，女}
* 年龄大于16岁
* sdept 默认为 ‘JSJ’ 系

2 Course表的主码：cno

course 的约束：

* Ccredit 取值范围{ 0 ,1,2,3,4,5 }
* 课程表的每一行的 Cno 与 cpno 不可相同

3 Sc表的主码：sno，cno 。主码名为 PK\_SC

Sc的外码：

* 外码：SC 表的sno 参照表 student 的 sno
* 外码：sc 表的Cno 参照表 course 的 cno

4 把上述创建表的sql 语句的脚本存储到文件 createSchool.sql 。

**二 使用 SP\_HELP 查看表 student 的主码名，约束名，并记录。**

使用 SP\_HELP 查看表 sc 的主码名，外码名，并记录。

**三 利用alter table 添加、删除完整性约束**

1 删除 SC 的主码，sc表的主码名为 pk\_sc

复习在 Sql-Server 企业管理器中如何完成。

2 删除 SC 表**参照 course 表**的外码。

如何知道 SC表**参照 course 表**的外码的名字。

3 添加 SC 表的主码。主码名为 PK\_SC

4 添加 SC 表的Cno 的外码 ，参照表Course的Cno.

5加自定义约束：表 SC的成绩只能在 0 – 100分之间。

**四 使用**

select \* from student 查看信息

select \* from course 查看信息

select \* from sc 查看信息

## **实验三 数据完整性试验**

**目的：**1理解实体完整性、参照完整性、用户自定义完整性的作用

2 特别掌握外码的作用。

**要求：**记录试验中遇到的问题，并写出原因。

**一 实体完整性**

1 student 表数据输入

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 学号 | 姓名 | 性别 | 年龄 | 系科 |
| 3001 | 赵达 | 男 | 20 | SX |
| 3002 | 杨丽 | 女 | 21 | JSJ |
| 3001 | 李寅 | 女 | 21 | SX |
|  |  |  |  |  |

* 输入上述数据，记录出现的问题，说明原因。
* select \* from student 查看你输入了几行数据。

2 course 表数据的输入

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Cno | Cname | Cpno | Ccredit |
| 1081 | 电子商务 |  | 4 |

3 SC 表数据的输入

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Sno | Cno | Grade |
| 3001 | 1081 | 90 |
| 3001 | 1081 | 79 |
|  |  |  |

输入上述数据，记录出现的问题，说明原因。

4. 说明实体完整性的含义，说明什么情况下会违反实体完整性，以及违约处理情况。可截图辅以说明。

**二 用户自定义完整性约束**

表student 有用户自定义约束：

**性别 不能为空且取值范围为{男，女}**

**年龄大于16岁**

表course 的自定义约束：

**Ccredit 取值范围{ 0 ,1,2,3,4,5 }**

**课程表的每一行的 Cno 与 cpno 不可相同**

1 student 表数据输入

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 学号 | 姓名 | 性别 | 年龄 | 系科 |
| 3005 | 赵达 | 男 | 14 | SX |
| 3006 | 杨丽 | 南 | 21 | JSJ |

* 输入上述数据，记录出现的问题，说明原因。
* select \* from student 查看你输入了那些数据。

2 course 表数据的输入

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Cno | Cname | Cpno | Ccredit |
| 1085 | C++ |  | 9 |
| 1086 | 语文 | 1086 | 3 |

* 输入上述数据，记录出现的问题，说明原因。
* select \* from student 查看你输入了那些数据。

3 SC 表数据的输入

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Sno | Cno | Grade |
| 3002 | 1081 | 128 |
|  |  |  |

* 输入上述数据，记录出现的问题，说明原因。
* select \* from student 查看你输入了那些数据。

4.说明用户定义完整性的含义，基于这三张表，举例说明什么情况下会违反用户定义完整性，以及违约处理情况。可截图辅以说明。

**三 参照完整性约束**

* 掌握表之间建立外码后，对被参照表的如下操作会有何影响：

修改主码、插入新行、删除新行？

* 对参照表添加新行、删除行、修改外码值有何影响？
* 掌握级联修改、级联删除的概念。

**注意：**

**表SC的 Sno是外码，参照student的sno。**

**表SC的 Cno是外码，参照course的cno。**

**1 输入实验前的数据**

学生表 Student

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Sno | Sname | Ssex | Sage | Sdept |
| 4001 | 赵尹 | 男 | 20 | SX |
| 4002 | 杨开 | 女 | 20 | JSJ |

课程表 course

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Cno | Cname | Cpno | Ccredit |
| 1088 | Java |  | 5 |
| 1089 | 数学 |  | 3 |

学生选课 SC

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Sno | Cno | grade |
| 4001 | 1088 | 90 |
| 4002 | 1088 | 86 |
|  |  |  |

**2 试验过程**

**1) 在SC表中添加新行：**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Sno | Cno | Grade |
| 4001 | 1066 | 76 |

记录试验结果.,写出出现此结果的原因.

**2) 在student表中添加新行**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Sno | Sname | Ssex | Sage | Sdept |
| 4003 | 赵辉 | 男 | 21 | SX |

记录试验结果.,写出出现此结果的原因.

**3) 删除student 表的 4001 ，4002学生**

记录试验结果.,写出出现此结果的原因.

思考：

* 删除SC表的记录有限制吗？
* 采取什么技术能使不能成功执行的命令变得可以执行，且使数据库保持数据完整性。

**4) 把 student 表的学号 4003 改为 4018 , 4001改为4021。**

记录试验结果.,写出出现此结果的原因.

思考：采取什么技术能使本题不能执行的命令可以执行，且使数据库保持数据完整性。

**5) 把sc表中的如下记录的学号从4001改为4011。**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Sno | Cno | Grade |
| 4001 | 1088 | 90 |

记录试验结果.,写出出现此结果的原因.

* 如不成功，则可以采取什么方法来实现此要求。
* 如不成功，那么把4001修改为4003，能成功吗？

6）说明参照完整性的含义，基于这三张表，举例说明哪些情况下会违反参照完整性，每种情况举一例；以及违约处理情况（含三种违约处理）。可截图辅以说明。**可参考www.icourse163.org上网络课程数据库完整性/参照完整性部分的讲解；或参考资料【11表操作参考资料】-【3参照完整性及其实现】-【4】定义级联规则】部分。**

思考: 参照完整性规则中,外码可以为空, 但SC表中的外码可以为空吗?为什么?

举一个外码可以为空的例子。