



中山大学数据科学与计算机学院

移动信息工程专业-数据库系统

本科生实验报告

(2017-2018 学年秋季学期)

课程名称：数据库系统实验

| | | | |
|------|----------|--------|-------|
| 教学班级 | 15M1 | 专业（方向） | 移动互联网 |
| 学号 | 15352408 | 姓名 | 张镓伟 |

一、实验目的

1.学习用户自定义约束，并实践用户完整性，利用短语 NOT NULL, UNIQUE, CHECK 保证用户定义完整性。

二、实验准备

建立 worker 表，并自定义两个约束 U1, U2，其中 U1 规定 Name 字段唯一，U2 规定 sage(级别)字段的上限为 28。并在 worker 表中插入一条合法记录。。

```
SQLQuery1.sql - (\\...\\UTE\\freedom (51))
USE School
create table Worker (
    Number char(5),
    Name char(8) constraint U1 unique,
    Sex char(1),
    Sage int constraint U2 check (Sage<=28),
    Department char(20),
    constraint PK_Worker Primary Key (Number))

Insert into Worker (Number,Name,Sex,Sage,Department)
Values('00001','李勇','M',14,'科技部')
select * from worker
```

| Number | Name | Sex | Sage | Department | |
|--------|-------|-----|------|------------|-----|
| 1 | 00001 | 李勇 | M | 14 | 科技部 |

三、实验过程及结果

(1) 加入约束 U3，令 sage 值大于等于 0。

```
SQLQuery1.sql - (\\...\\UTE\\freedom (51))
USE School
alter table worker
add constraint U3 check (sage>=0)
```

消息
命令已成功完成。



- (2) 演示插入违反约束 U3 的记录。

```
USE School
insert into worker (Number, Name, Sex, Sage, Department)
values ('00002', 'freedom', 'M', -1, '未来部')
```

消息 547, 级别 16, 状态 0, 第 2 行
INSERT 语句与 CHECK 约束 "U3" 冲突。该冲突发生于数据库 "School", 表 "dbo.Worker", column 'Sage'。
语句已终止。

由图，由于插入的数据 Sage=-1 < 0，与约束 U3 冲突，所以插入失败。

- (3) 演示插入不违反约束 U3 的记录。

```
USE School
insert into worker (Number, Name, Sex, Sage, Department)
values ('00002', 'freedom', 'M', 20, '未来部')
```

(1 行受影响)

```
select * from worker
```

| | Number | Name | Sex | Sage | Department |
|---|--------|---------|-----|------|------------|
| 1 | 00001 | 李勇 | M | 14 | 科技部 |
| 2 | 00002 | freedom | M | 20 | 未来部 |

由图，将 sage 改为一个大于 0 的数之后，数据就成功插入了，因为此时没有违反约束 U3。

- (4) 加入约束 U4，令 sage 值 < 0，观察执行是否成功，分析原因。

```
USE School
alter table worker
add constraint U4 check (sage < 0)
```

消息 547, 级别 16, 状态 0, 第 2 行
ALTER TABLE 语句与 CHECK 约束 "U4" 冲突。该冲突发生于数据库 "School", 表 "dbo.Worker", column 'Sage'。

增加约束失败，因为此前已经增加了一个 令 sage ≥ 0 的约束 U3，而新的约束 U4 是令 sage < 0，这与 U3 冲突，所以失败了。

- (5) 加入规则 R2，确保插入的记录 sage 值在 1 到 100 之间，并绑定到 sage 属性。
先 drop 掉先前 令 sage ≤ 28 的约束，不然新的规则没有意义

```
USE School
alter table worker drop U2
```

命令已成功完成。



然后创建规则并绑定

```
USE School
go
create rule R2 as @value between 1 and 100
go
exec sp_bindrule R2, "worker.[sage]"
```

消息
已将规则绑定到表的列。

(6) 演示插入违反 R2 的记录。

```
USE School
Insert into Worker (Number, Name, Sex, Sage, Department)
Values ('00003', 'sbzh', 'M', 101, '回炉部')
select * from worker
```

消息 513, 级别 16, 状态 0, 第 2 行
列的插入或更新与先前的 CREATE RULE 语句所指定的规则发生冲突。该语句已终止。冲突发生于数据库 'School', 表 'dbo.Worker', 列 'Sage'。
语句已终止。
(2 行受影响)

由于插入的数据的 sage=101>100 违反了 R2, 所以失败

(7) 解除规则 R2 的绑定, 并重复(6)的操作。

```
USE School
exec sp_unbindrule 'worker.[sage]'
Insert into Worker (Number, Name, Sex, Sage, Department)
Values ('00003', 'sbzh', 'M', 101, '回炉部')
select * from worker
```

| | Number | Name | Sex | Sage | Department |
|---|--------|---------|-----|------|------------|
| 1 | 00001 | 李勇 | M | 14 | 科技部 |
| 2 | 00002 | freedom | M | 20 | 未来部 |
| 3 | 00003 | sbzh | M | 101 | 回炉部 |

解除了规则之后成功插入

(8) 已知示例三中已插入 sage 为 38 的记录, 那么加入规则 R3, 令 sage 大于 50。观察加入规则 R3 的操作是否能成功。

先插入实例三中的数据

```
SQLQuery1.sql - (1...UTE\freedom (51))
USE School
Insert into Worker (Number, Name, Sex, Sage, Department)
Values ('00004', '王勇', 'M', 38, '科技部')
select * from worker
```

| | Number | Name | Sex | Sage | Department |
|---|--------|---------|-----|------|------------|
| 1 | 00001 | 李勇 | M | 14 | 科技部 |
| 2 | 00002 | freedom | M | 20 | 未来部 |
| 3 | 00003 | sbzh | M | 101 | 回炉部 |
| 4 | 00004 | 王勇 | M | 38 | 科技部 |



然后加入规则 R3，发现成功

```
USE School
go
create rule R3 as @value >= 50
go
exec sp_bindrule R3, "worker.[sage]"
```

消息
已将规则绑定到表的列。

这时我们再插入一条违反 R3 的记录，发现失败了

```
SQLQuery1.sql - (L...UTE\freedom (51))*
USE School
Insert into Worker (Number, Name, Sex, Sage, Department)
Values ('00005', '王勇2', 'M', 38, '科技部')
```

消息
消息 513, 级别 16, 状态 0, 第 2 行
列的插入或更新与先前的 CREATE RULE 语句所指定的规则发生冲突。该语句已终止。冲突发生于数据库 'School', 表 'dbo.Worker', 列 'Sage'。
语句已终止。

综上，规则只会对绑定之后新插入的数据起约束作用，不会对已经存在的数据起作用。