

第五章 数据库完整性



- 5.1 实体完整性
- 5.2 参照完整性
- 5.3 用户定义的完整性
- 5.4 完整性约束命名字句
- *5.5 域中的完整性限制
- 5.6 触发器
- 5.7 小结

5.3 用户定义的完整性



- ❖ 用户定义的完整性就是针对某一具体应用的数据必须满足的语义要求
- ❖ RDBMS 提供，而不必由应用程序承担

5.3 用户定义的完整性



- ❖ 5.3.1 属性上的约束条件的定义
- ❖ 5.3.2 属性上的约束条件检查和违约处理
- ❖ 5.3.3 元组上的约束条件的定义
- ❖ 5.3.4 元组上的约束条件检查和违约处理

5.3.1 属性上的约束条件的定义



❖ CREATE TABLE 时定义

- 列值非空（NOT NULL）
- 列值唯一（UNIQUE）
- 检查列值是否满足一个布尔表达式（CHECK）

属性上的约束条件的定义（续）



❖ 1. 不允许取空值

[例 5] 在定义 SC 表时，说明 Sno、Cno、Grade 属性不允许取空值。

```
CREATE TABLE SC
```

```
( Sno CHAR(9) NOT NULL ,  
  Cno CHAR(4) NOT NULL ,  
  Grade SMALLINT NOT NULL ,  
  PRIMARY KEY (Sno , Cno) ,
```

/* 如果在表级定义实体完整性，隐含了 Sno , Cno 不允许取空值
，则在列级不允许取空值的定义就不必写了 */

```
) ;
```

属性上的约束条件的定义（续）



❖ 2. 列值唯一

[例 6] 建立部门表 DEPT，要求部门名称 Dname 列取值唯一，部门编号 Deptno 列为主码

```
CREATE TABLE DEPT  
(Deptno NUMERIC(2),  
  Dname CHAR(9) UNIQUE, /* 要求 Dname 列值唯一 */  
  Location CHAR(10),  
  PRIMARY KEY (Deptno)  
);
```

属性上的约束条件的定义（续）



❖ 3. 用 CHECK 短语指定列值应该满足的条件

[例 7] Student 表的 Ssex 只允许取“男”或“女”。

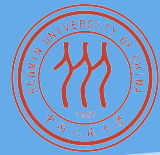
```
CREATE TABLE Student  
(Sno CHAR(9) PRIMARY KEY ,  
  Sname CHAR(8) NOT NULL ,  
  Ssex CHAR(2) CHECK (Ssex IN (‘男’ , ‘女’ )) ,  
  /* 性别属性 Ssex 只允许取 '男' 或 '女' */  
  Sage SMALLINT ,  
  Sdept CHAR(20)  
);
```

5.3 用户定义的完整性



- ❖ 5.3.1 属性上的约束条件的定义
- ❖ 5.3.2 属性上的约束条件检查和违约处理
- ❖ 5.3.3 元组上的约束条件的定义
- ❖ 5.3.4 元组上的约束条件检查和违约处理

5.3.2 属性上的约束条件检查和违约处理



- ❖ 插入元组或修改属性的值时， RDBMS 检查属性上的约束条件是否被满足
- ❖ 如果不满足则操作被拒绝执行

5.3 用户定义的完整性



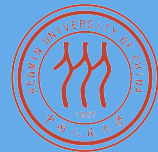
- ❖ 5.3.1 属性上的约束条件的定义
- ❖ 5.3.2 属性上的约束条件检查和违约处理
- ❖ 5.3.3 元组上的约束条件的定义
- ❖ 5.3.4 元组上的约束条件检查和违约处理

5.3.3 元组上的约束条件的定义



- ❖ 在 CREATE TABLE 时可以用 CHECK 短语定义元组上的约束条件，即元组级的限制
- ❖ 同属性值限制相比，元组级的限制可以设置不同属性之间的取值的相互约束条件

元组上的约束条件的定义（续）



[例 9] 当学生的性别是男时，其名字不能以 Ms. 打头。

```
CREATE TABLE Student
```

```
(Sno CHAR(9) ,
```

```
  Sname CHAR(8) NOT NULL ,
```

```
  Ssex CHAR(2) ,
```

```
  Sage SMALLINT ,
```

```
  Sdept CHAR(20) ,
```

```
  PRIMARY KEY (Sno) ,
```

```
  CHECK (Ssex='女' OR Sname NOT LIKE 'Ms.%')
```

```
/* 定义了元组中 Sname 和 Ssex 两个属性值之间的约束条件 */  
);
```

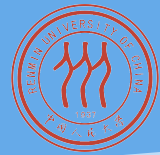
- ✓ 性别是女性的元组都能通过该项检查，因为 Ssex='女' 成立；
- ✓ 当性别是男性时，要通过检查则名字一定不能以 Ms. 打头

5.3 用户定义的完整性



- ❖ 5.3.1 属性上的约束条件的定义
- ❖ 5.3.2 属性上的约束条件检查和违约处理
- ❖ 5.3.3 元组上的约束条件的定义
- ❖ 5.3.4 元组上的约束条件检查和违约处理

5.3.4 元组上的约束条件检查和违约处理



- ❖ 插入元组或修改属性的值时，RDBMS 检查元组上的约束条件是否被满足
- ❖ 如果不满足则操作被拒绝执行