



实 验 伍建霖 学 20337251 日 期: 2022.11.2
人: 号:

联系方 式: QQ773542531

实验题目： 3.2 参照完整性实验

掌握参照完整性的定义和维护方法。

定义参照完整性，定义参照完整性的违约处理，删除参照完整性。写出两种方式定义参照完整性 SQL 语句：创建表时定义参照完整性、创建表后定义参照完整性。

实验重点：创建表时定义参照完整性。

实验难点：参照完整性的违约处理定义。

MySQL、SQL Server、Navicat

■ 在 SQL Server 环境下，执行以下操作

先定义地区表的实体完整性，再定义国家表上的参照完整性。

```
CREATE TABLE T32_region(  
    regionkey INTEGER PRIMARY KEY,  
    name CHAR(25) ,  
    comment VARCHAR(152) ) ;  
CREATE TABLE T32_nation(  
    nationkey INTEGER PRIMARY KEY,  
    name CHAR(25) ,  
    regionkey INTEGER REFERENCES T32_Region(regionkey) ,/*列级参照完整性*/  
    comment VARCHAR(152) ) ;
```

验证截图如下：

字段	索引	外键	唯一键	检查	触发器	选项	存储	注释	SQL 预览				
名		字段			被引用的数据库		被引用的表 (父)	被引用的字段	删除时	更新时	启用	不适用于复制	注释
FK_T32_natio		regionkey			dbo		T32 region	regionkey	NO ACTION	NO ACTION	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

或者

```
CREATE TABLE T32_nation2(  
    nationkey INTEGER PRIMARY KEY,  
    name CHAR(25) ,  
    regionkey INTEGER,  
    comment VARCHAR(152),  
    CONSTRAINT FK_Nation_regionkey FOREIGN KEY(regionkey) REFERENCES  
T32_region(regionkey) /*表级参照完整性*/  
    ) ;
```

验证截图如下：

对象		无标题 - 查询		Nation @tpch.dbo (SQLserver) - 表		T32_nation2 @tpch.dbo (SQLserver) ...		T32_nation2 @tpch.dbo					
保存		添加外键		删除外键									
字段	索引	外键	唯一键	检查	触发器	选项	存储	注释	SQL 预览				
名		字段			被引用的数据库		被引用的表 (父)	被引用的字段	删除时	更新时	启用	不适用于复制	注释
FK_Nation_regi		regionkey			dbo		T32_region	regionkey	NO ACTION	NO ACTION	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

2. 创建表后定义参照完整性

定义国家表的参照完整性。创建表后用 ALTER TABLE 语句修改完整性限制。

```
CREATE TABLE T32_nation3(  
    nationkey INTEGER PRIMARY KEY,  
    name CHAR(25) ,  
    regionkey INTEGER,  
    comment VARCHAR(152)  
    ) ;  
ALTER TABLE T32_nation3
```

```
ADD CONSTRAINT FK_Nation_regionkey3 FOREIGN KEY(regionkey) REFERENCES
T32_region(regionkey)
```

验证截图如下：

对象

* 无标题 - 查询

T32_nation3 @tpch.dbo (SQLServer) ...

保存

添加外键

删除外键

字段

索引

外键

唯一键

检查

触发器

选项

存储

注释

SQL 预览

名	字段	被引用的数据库	被引用的表 (父)	被引用的字段	删除时	更新时	启用	不适用于复制	注释
FK_Nation_regionkey3	regionkey	dbo	T32_region	regionkey	NO ACTION	NO ACTION	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

3. 定义参照完整性（外码由多个属性组成）

定义订单项目表的参照完整性。（partkey, suppkey）是被参照关系 PartSupp 的主码，同时是参照关系 LineItem 的外码。

```
CREATE TABLE T32_PartSupp(
    partkey INTEGER,
    suppkey INTEGER,
    availqty INTEGER,
    supplycost REAL,
    comment VARCHAR(199),
    PRIMARY KEY(partkey, suppkey) );
CREATE TABLE T32_Lineitem(
    orderkey INTEGER REFERENCES Orders(orderkey) ,
    partkey INTEGER REFERENCES Part(partkey),
    suppkey INTEGER REFERENCES Supplier(suppkey) ,
    linenummer INTEGER,
    quantity REAL,
    extendedprice REAL,
    discount REAL,
    tax REAL,
    returnflag CHAR(1) ,
    linestatus CHAR(1) ,
    shipdate DATE,
    commitdate DATE,
    receiptdate DATE,
    shipinstruct CHAR(25) ,
    shipmode CHAR(10) ,
    comment VARCHAR(44) ,
    PRIMARY KEY(orderkey, linenummer) ,
    FOREIGN KEY(partkey, suppkey) REFERENCES T32_PartSupp(partkey,
    suppkey) ) ;
```

验证截图如下：

对象 T32_Lineitem @tpch.dbo (SQLserver)...									
保存 添加外键 删除外键									
字段	索引	外键	唯一键	检查	触发器	选项	存储	注释	SQL 预览
名	字段	被引用的数据库	被引用的表 (父)	被引用的字段	删除时	更新时	启用	不适用于复制	注释
FK_T32_Linei	orderkey	dbo	Orders	orderkey	NO ACTION	NO ACTION	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
FK_T32_Linei	partkey	dbo	Part	partkey	NO ACTION	NO ACTION	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
FK_T32_Linei	suppkey	dbo	Supplier	suppkey	NO ACTION	NO ACTION	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
FK_T32_Lineite	partkey, suppkey	dbo	T32_PartSupp	partkey, suppkey	NO ACTION	NO ACTION	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

4. 定义参照完整性的违反约束

定义国家表的参照完整性，当删除或修改被参照表记录时，设置参照表中相应记录的值为空值。

```
CREATE TABLE T32_nation4(  
    nationkey INTEGER PRIMARY KEY,  
    name CHAR(25) ,  
    regionkey INTEGER,  
    comment VARCHAR(152),  
    CONSTRAINT FK_Nation_regionkey4 FOREIGN KEY(regionkey) REFERENCES  
Region(regionkey)  
    ON DELETE SET NULL ON UPDATE SET NULL  
);
```

验证截图如下：

对象 T32_nation4 @tpch.dbo (SQLserver) ...									
保存 添加外键 删除外键									
字段	索引	外键	唯一键	检查	触发器	选项	存储	注释	SQL 预览
名	字段	被引用的数据库	被引用的表 (父)	被引用的字段	删除时	更新时	启用	不适用于复制	注释
FK_Nation_regi	regionkey	dbo	Region	regionkey	SET NULL	SET NULL	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

5. 删除参照完整性。

删除国家表的外码：

```
ALTER TABLE T32_nation4 DROP CONSTRAINT FK_Nation_regionkey4;
```

验证截图如下：

对象 * 无标题 - 查询 T32_nation4 @tpch.dbo (SQLserver)...									
保存 添加外键 删除外键									
字段	索引	外键	唯一键	检查	触发器	选项	存储	注释	SQL 预览
名	字段	被引用的数据库	被引用的表 (父)	被引用的字段	删除时	更新时	启用	不适用于复制	注释
*							<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

6. 插入一条国家记录，验证参照完整性是否起作用

```
/*插入一条国家记录, 如果' 1001' 号地区记录不存在, 违反参照完整性约束。*/  
INSERT INTO T32_Nation(nationkey, name, regionkey, comment)
```

```
VALUES(1001, 'nation 1', 1001, 'comment 1') ;
```

验证截图如下：



六. 与实验结果相关的文件

无

七. 思考题

对于自引用表，例如课程表(课程号、课程名、先修课程号，学分)中的先修课程号引用该表的课程号，请完成如下任务：

(1) 写出课程表上的实体完整性和参照完整性。

答：



(2) 在考虑实体完整性约束的情况下，试举出几种录入课程数据的方法。

答：在录入数据时，可以按照引用的顺序录入数据（总是先录入不存在引用或引用已存在的数据），也可以临时移除完整性约束，在录入数据后，再添加完整性约束。如果数据本身无法满足约束，则引入约束时会失败。

八. 实验总结