

实验十 模式分解

姓名	学号	学院	日期
臧祝利	202011998088	人工智能学院	2022.11.7

实验目的

了解有损分解与无损分解概念，体会有损分解与无损分解具体情况。

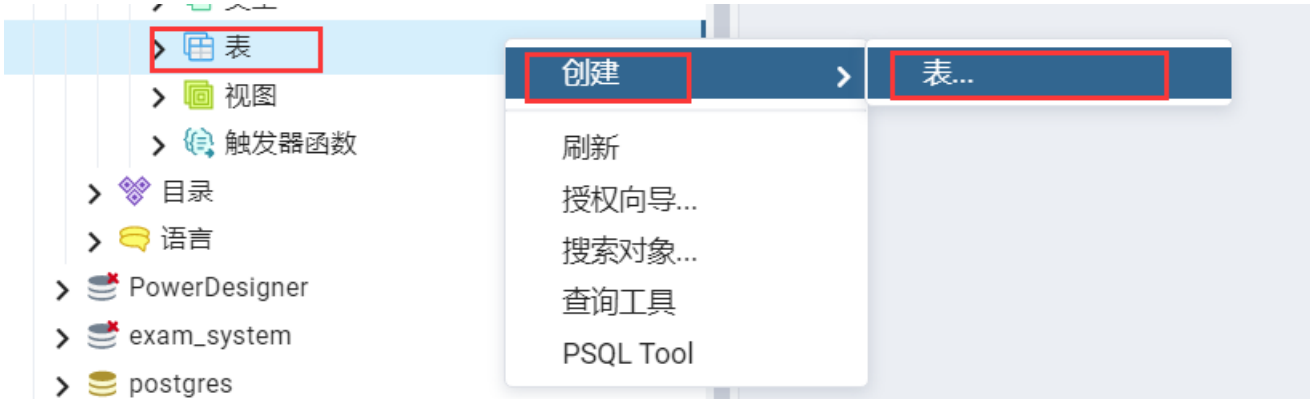
实验内容

分别操作课本有损分解示例与无损分解示例，比较原表与分解后两个表联接结果，体会有损分解与无损分解的情况。

实验思路

(1) 创建 er_paper 表，录入相应数据并查询表格结果；

Step1.新建表；



Step2.设置表的相关内容；

输入其名称 er_paper ；

创建-表

General列高级约束分区参数安全SQL

名称

er_paper

所有者

postgres

架构

public

表空间

选择一项...

分区表?

☐

注释

关闭

重置

保存

输入表的各个属性，设置 eid 为主键；

创建-表

General

列

高级

约束

分区

参数

安全

SQL

继承自表

选择要从其继承...

列

		名称	数据类型	长度/精度	规模	不为 NUL...	主键?	默认值
		eid	character varying v	20		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
		erid	character varying v	20		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		dname	character varying v	20		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

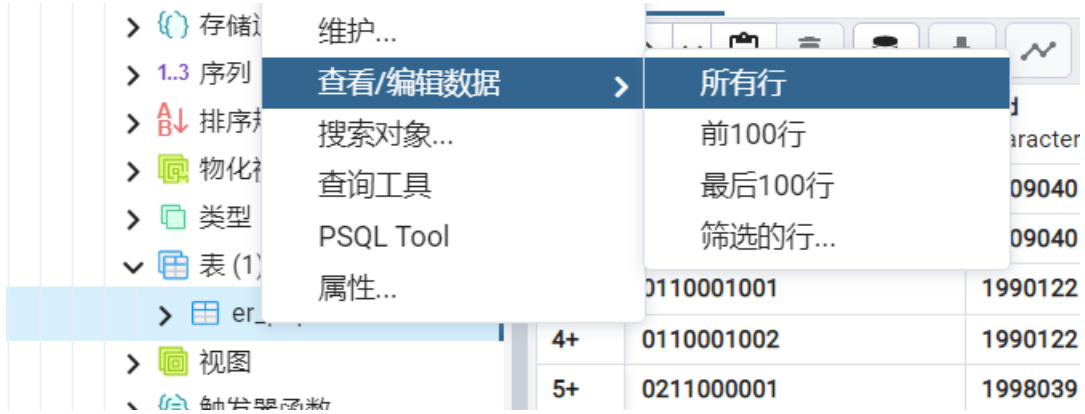
关闭

重置

保存

Step3.输入数据

右击表，点击“查看/编辑数据” --> “所有行”



点击添加按钮，然后向内输入数据；

	eid		erid		dname		
	[PK] character varying (20)		character varying (20)		character varying (20)		
1+	0205000002		2009040		历史学院		
2+	0205000003		2009040		历史学院		
3+	0110001001		1990122		教育学部		
4+	0110001002		1990122		教育学部		
5+	0211000001		1998039		文学院		
6+	0211000002		2009041		历史学院		
7+	0219001014		2011049		物理系		
8+	0219001015		2011049		物理系		

点击保存；

	eid [PK] character varying (20)	erid character varying (20)	dname character varying (20)
1	0205000002	2009040	历史学院
2	0205000003	2009040	历史学院
3	0110001001	1990122	教育学部
4	0110001002	1990122	教育学部
5	0211000001	1998039	文学院
6	0211000002	2009041	历史学院
7	0219001014	2011049	物理系
8	0219001015	2011049	物理系

✓ 数据保存成功.

Total rows: 0 of 0 Query complete 00:00:00.946 Ln 1, Col

Step4. 查询表格结果

执行代码

```
SELECT * FROM er_paper
```

查询结果如下：

	eid [PK] character varying (20)	erid character varying (20)	dname character varying (20)
1	0219001015	2011049	物理系
2	0219001014	2011049	物理系
3	0211000002	2009041	历史学院
4	0211000001	1998039	文学院
5	0110001002	1990122	教育学部
6	0110001001	1990122	教育学部
7	0205000003	2009040	历史学院
8	0205000002	2009040	历史学院

Total rows: 8 of 8 Query complete 00:00:00.172

(2) 创建有损分解示例中 t1 t2 表，录入相应数据，查询两个表格的结果；

Step1. 创建 t1，属性如下：

创建-表

General 列 高级 约束 分区 参数 安全 SQL

继承自表 选择要从其继承...

列

	名称	数据类型	长度/精度	规模	不为 NUL...	主键?	默认值
<div></div>	eid	character varying v	20		<div></div>	<div></div>	
<div></div>	dname	character varying v	20		<div></div>	<div></div>	

× 关闭 ↺ 重置 💾 保存

输入 t1 数据，输入后结果如下：

	dname character varying (20)	eid character varying (20)	erid character varying (20)
1	物理系	0219001015	2011049
2	物理系	0219001014	2011049
3	历史学院	0211000002	2009040
4	历史学院	0211000002	2009041
5	文学院	0211000001	1998039
6	教育学部	0110001002	1990122
7	教育学部	0110001001	1990122
8	历史学院	0205000003	2009040
9	历史学院	0205000003	2009041
10	历史学院	0205000002	2009040
11	历史学院	0205000002	2009041

和 er_paper 比较：

t1 t2 自然联接的结果要比 erpaper 多几行“新内容”；

(4) 重复类似(1)-(3)的操作，对无损分解示例进行操作

Step1.建立 t3 表，属性如下；

t3

General

列

高级

约束

参数

安全

SQL

继承自表

选择要从其继承...

列

		名称	数据类型	长度/精度	规模	不为 NUL...	主键?	默认值
		eid	character varying v	20				
		erid	character varying v	20				

× 关闭

↺ 重置

💾 保存

输入数据，结果如下图：

	eid [PK] character varying (20)	erid character varying (20)
1	0205000002	2009040
2	0205000003	2009040
3	0110001001	1990122
4	0110001002	1990122
5	0211000001	1998039
6	0211000002	2009041
7	0219001014	2011049
8	0219001015	2011049

Total rows: 0 of 0

Query complete 00:00:00.430

✓ 数据保存成功.

Step2.建立 t4，属性如下：

t4

General

列

高级

约束

参数

安全

SQL

继承自表

选择要从其继承...

列

		名称	数据类型	长度/精度	规模	不为 NUL...	主键?	默认值
		erid	character varying v	20		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
		dname	character varying v	20		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

i

?

关闭

重置

保存

输入数据，结果如下：

	eird [PK] character varying (20)	dname character varying (20)
1	2009041	历史学院
2	2009040	历史学院
3	1990122	教育学部
4	1998039	文学院
5	2011049	物理系

Total rows: 0 of 0	Query complete 00:00:00.421	✓ 数据保存成功.
--------------------	-----------------------------	-----------

Step3.联接两个表；

执行以下语句：

```
SELECT * FROM t3 NATURAL JOIN t4;
```

≡+

▼

	erid character varying (20)	eid character varying (20)	dname character varying (20)
1	2011049	0219001015	物理系
2	2011049	0219001014	物理系
3	2009041	0211000002	历史学院
4	1998039	0211000001	文学院
5	1990122	0110001002	教育学部
6	1990122	0110001001	教育学部
7	2009040	0205000003	历史学院
8	2009040	0205000002	历史学院

✓ 已成功运行。查询运行时间总数: 293 毫秒。

Total rows: 8 of 8 Query complete 00:00:00.293

和 er_paper 完全相同；

实验结果

有损分解后的两个表，自然联接后和原表不同；

无损分解后的两个表，自然联接后和原表相同；

源代码

见实验思路

思考题

Q: 有损联接分解与无损联接分解的区别？

无损联接分解：一个关系表被分解成两个或者两个以上的小表，通过联接被分解的小表可以获得 原始表 的准确内容；

有损联接分解在联接分解的小表时产生的结果会比原始表 多一部分元组 ，说明丢失了信息。