|  |  |
| --- | --- |
| （标题）**Querying Data**  SELECT 的使用 | |
| （概要）   1. 通常SELECT与FROM配合使用，可以指定SELECT的字段 2. “\*”代表所有字段 3. SELECT多个字段 4. SELECT等关键字通常使用大写，如果表名或者字段名中包含大写，则需要将通过双引号包起来 5. SELECT拼接内容 6. 给拼接内容赋名 7. 计算数值 8. 查看pg版本 | （详情） |
| SELECT first\_name FROM customer; |
| SELECT \* FROM customer; |
| SELECT first\_name, last\_name FROM customer; |
| SELECT “FIRST\_NAME” FROM customer; |
| SELECT first\_name || ‘ ’ || last\_name FROM customer; |
| SELECT first\_name || ‘ ‘ || last\_name AS full\_name FROM customer; |
| SELECT 5 \* 3 AS result |
| SELECT version(); |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
| （总结）   1. SELECT与FROM配合使用 2. SELECT的对象如果复杂，可以赋“别名” | |

|  |  |
| --- | --- |
| （标题）**Querying Data**  ORDER BY的使用 | |
| （概要）   1. ORDER BY 默认是升序 2. ASC：升序 3. DESC：降序 4. 多个排序是，排序对象逗号分隔 5. 通过expression排序 | （详情） |
| SELECT first\_name FROM customer ORDER BY first\_name |
| SELECT first\_name FROM customer ORDER BY first\_name ASC |
| SELECT first\_name FROM customer ORDER BY first\_name DESC |
| SELECT first\_name, last\_name FROM customer ORDER BY first\_name ASC, last\_name DESC |
| SELECT first\_name LENGTH（first\_name） len FROM customer ORDER BY first\_name |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
| （总结）  ORDER BY配合SELECT一起使用，ORDER BY的对象是字段，方法有“升序”和“降序” | |

|  |  |
| --- | --- |
| （标题）**Querying Data**  SELECT DISTINCT的使用 | |
| （概要）   1. 指定一个字段 2. 指定两个字段，联合唯一 3. 指定一个字段并SELECT关联字段 4. 指定两个字段并SELECT关联字段 5. 与ORDER BY配合使用 | （详情）去除重复数据，保证被SELECT字段唯一性 |
| SELECT DISTINCT first\_name FROM customer; |
| SELECT DISTINCT length, rating FROM film; |
| SELECT DISTINCT ON (rating) title, rating, length FROM film; |
| SELECT DISTINCT ON (rating, length) title, rating, length FROM film; |
| SELECT DISTINCT ON (rating) length, rating FROM film ORDER BY rating; |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
| （总结）  1、DISTINCT获取的“第一条”数据是随机的，通常配合ORDER BY获取需要的第一条数据 | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| （标题）**Filtering Data**  WHERE的使用 | | | |
| （概要）   1. WHERE与“条件”配合使用，“过滤”返回的数据 2. WHERE配合AND 3. WHERE配合OR 4. WHERE配合IN 5. WHERE配合LIKE 6. WHERE配合BETWEEN 7. WHERE配合<>使用 | （详情） | | |
| SELECT select\_list FROM table\_name WHERE condition; | | |
| SELECT first\_name FROM "customer" WHERE first\_name = 'Jamie' **AND** last\_name = 'Rice'; | | |
| SELECT first\_name FROM "customer" WHERE first\_name = 'Jamie' **OR** last\_name = 'Rice'; | | |
| SELECT first\_name, last\_name FROM customer WHERE first\_name **IN** ('Ann','Anne','Annie'); | | |
| SELECT first\_name, last\_name FROM customer WHERE first\_name **LIKE** 'An%'; | | |
| SELECT first\_name, "length"(first\_name) name\_length FROM customer WHERE "length"(first\_name) **BETWEEN** 3 AND 5; | | |
| SELECT first\_name, last\_name FROM customer WHERE first\_name LIKE'Bra%' AND last\_name **<>** 'Motley' ; | | |
|  | | |
|  | | |
|  | | |
|  | | |
|  | | |
|  | | |
|  | | |
|  | | |
| （总结）  WHERE就是过滤条件，用来对指定的数据做处理操作。 | 常用“操作符” | = | Equal |
| > | Greater than |
| < | Less than |
| >= | Greater than or equal |
| <= | Less than or equal |
| <> or != | Not equal |
| AND | Logical operator AND |
| OR | Logical operator OR |

|  |  |
| --- | --- |
| （标题）**Filtering Data**  LIMIT的使用  可与OFFSET配合，与ORDER BY配合 | |
| （概要）   1. 与ORDER BY配合 2. 与OFFSET配合，跳过前几条数据，如果OFFSET的值比较大，那些数据同样会被计算（即使他们没有被返回） | （详情） |
| SELECT \* FROM film ORDER BY film\_id LIMIT 5; |
| SELECT \* FROM film ORDER BY film\_id LIMIT 5 OFFSET 3; |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
| （总结）  LIMIT常用于数据内容测试，检查数据表格中是否有数据。  与ORDER BY配合使用，帮助用户获取指定顺序的数据  与OFFSET配合，跳过指定数据的数据。 | |

|  |  |
| --- | --- |
| （标题）**Filtering Data**  FETCH的使用 | |
| （概要）   1. 获取第一行数据 2. 获取第一行数据 3. 获取前五行数据 4. 跳过5行获取前五行 | （详情） |
| SELECT \* FROM film ORDER BY title FETCH FIRST ROW ONLY; |
| SELECT \* FROM film ORDER BY title FETCH FIRST 1 ROW ONLY; |
| SELECT \* FROM film ORDER BY title FETCH FIRST 5 ROW ONLY; |
| SELECT \* FROM film ORDER BY title OFFSET 5 ROWS FETCH FIRST 5 ROW ONLY; |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
| （总结）   1. FETCH中 OFFSET使用与LIMIT类似 2. 参数FIRST与NEXT可相互替换 3. ROW与ROWS可相互替换 | |

|  |  |
| --- | --- |
| （标题）**Filtering Data**  IN 的使用 | |
| （概要）   1. IN 配合列表 2. IN配合“subquery” 3. NOT IN | （详情） |
| value IN (value1,value2,...)  SELECT \* FROM "rental" WHERE customer\_id IN (1,2); |
| value IN (SELECT value FROM tbl\_name);  SELECT \* FROM "rental" WHERE CAST(return\_date AS DATE) = '2005-06-03'; |
| SELECT \* FROM "rental" WHERE customer\_id NOT IN (1,2); |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
| （总结）   1. IN配合列表，等价于“equal (=) and OR operators”，但“IN”更快 2. NOT IN配合列表，等价于“not equal (<>) and the AND operators” 3. NOT IN配合“subquery”时候，如果“subquery”中包含“NULL”，则将出错或者速度很慢。 4. “CAST”是将一种datatype转化成另外一种。“CAST ( expression AS target\_type );” | |

|  |  |
| --- | --- |
| （标题）**Filtering Data**  BETWEEN 的使用 | |
| （概要）   1. 简单应用 2. 配合NOT使用 3. 配合日期使用 | （详情） |
| SELECT \* FROM "payment" WHERE amount BETWEEN 8 AND 9; |
| SELECT \* FROM "payment" WHERE amount NOT BETWEEN 8 AND 9; |
| SELECT \* FROM "payment" WHERE payment\_date BETWEEN '2007-02-07' AND '2007-02-15'; |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
| （总结）  1、BETWEEN 常与数值、日期配合使用。 | |

|  |  |
| --- | --- |
| （标题）**Filtering Data**  LIKE 的使用 | |
| （概要）   1. 使用% 2. 使用举例 3. 与\_配合使用 4. 与NOT配合使用 5. 忽略大小写的匹配 | （详情） |
| SELECT \* FROM customer WHERE first\_name LIKE 'Jen%'; |
| SELECT 'foo' LIKE 'foo', 'foo' LIKE 'f%', 'foo' LIKE '\_o\_', 'foo' LIKE 'b\_' |
| SELECT \* FROM customer WHERE first\_name LIKE '\_her%'; |
| SELECT \* FROM customer WHERE first\_name NOT LIKE 'Jen%'; |
| SELECT \* FROM customer WHERE first\_name ILIKE 'BAR%'; |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
| （总结）  Percent ( %) for matching any sequence of characters.  Underscore ( \_) for matching any single character.  ~~ is equivalent to LIKE  ~~\* is equivalent to ILIKE  !~~ is equivalent to NOT LIKE  !~~\* is equivalent to NOT ILIKE | |

|  |  |
| --- | --- |
| （标题）**Filtering Data**  IS NULL的使用 | |
| （概要）   1. IS NULL判断 2. IS NOT NULL判断 | （详情）  用来判断字段的值是否为空 |
| SELECT \* FROM "payment" WHERE amount IS NULL; |
| SELECT \* FROM "payment" WHERE amount IS NOT NULL; |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
| （总结） | |

|  |  |
| --- | --- |
| （标题）**Filtering Data**  Alias的使用 | |
| （概要）   1. 给字段赋别名 2. 给expression赋别名 3. 给很长的tablename赋别名 | （详情） |
| SELECT first\_name AS fn FROM "customer"; |
| SELECT first\_name || ' ' || last\_name AS fn FROM "customer" ORDER BY fn; |
| SELECT t.column\_name FROM a\_very\_long\_table\_name t; |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
| （总结）  别名可赋值给：字段名、字段名组合成expression、tablename | |

|  |  |
| --- | --- |
| （标题）**Joining Multiple Tables**  Join的使用 | |
| （概要）  1、SELECT      a.id id\_a,      a.fruit fruit\_a,      b.id id\_b,      b.fruit fruit\_b  FROM      basket\_a a  INNER JOIN basket\_b b ON a.fruit = b.fruit;  2、SELECT      a.id id\_a,      a.fruit fruit\_a,      b.id id\_b,      b.fruit fruit\_b  FROM      basket\_a a  LEFT JOIN basket\_b b ON a.fruit = b.fruit;  3、SELECT      a.id id\_a,      a.fruit fruit\_a,      b.id id\_b,      b.fruit fruit\_b  FROM      basket\_a a  RIGHT JOIN basket\_b b ON a.fruit = b.fruit; | （详情） |
| Inner join |
| Left join |
| Right join |
| Full join |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
| （总结） | |

|  |  |
| --- | --- |
| （标题）**Joining Multiple Tables**  INNER JOIN的使用 | |
| （概要）  1、SELECT     customer.customer\_id,     first\_name,     last\_name,     email,     amount,     payment\_date  FROM     customer  INNER JOIN payment ON payment.customer\_id = customer.customer\_id  ORDER BY     customer.customer\_id;  2、SELECT     customer.customer\_id,     customer.first\_name customer\_first\_name,     customer.last\_name customer\_last\_name,     customer.email,     staff.first\_name staff\_first\_name,     staff.last\_name staff\_last\_name,     amount,     payment\_date  FROM     customer  INNER JOIN payment ON payment.customer\_id = customer.customer\_id  INNER JOIN staff ON payment.staff\_id = staff.staff\_id; | （详情） |
| 两个表的join |
| 三个表的join |
| 公共字段完全相同时：  ON payment.customer\_id = customer.customer\_id 可简写为：  USING (customer\_id) |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
| （总结）  根据两个表的公共字段，每一行数据匹配到相应的结果。 | |
| （标题）**Joining Multiple Tables**  LEFT JOIN的使用 | |
| （概要）  1、SELECT     film.film\_id,     film.title,     inventory\_id  FROM     film  LEFT JOIN inventory ON inventory.film\_id = film.film\_id;  2、SELECT     film.film\_id,     film.title,     inventory\_id  FROM     film  LEFT JOIN inventory ON inventory.film\_id = film.film\_id  WHERE     inventory.film\_id IS NULL; | （详情） |
| 常用 |
| 找出“右表”没有数据的行 |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
| （总结）   1. 没有匹配到的左表数据，直接赋值NULL 2. 如果第二种用法，使用的是“IS NOT NULL”，LEFT JOIN就等同INNER JOIN了 3. RIGHT JOIN与LEFT JOIN类似。 | |

|  |  |
| --- | --- |
| （标题）**Joining Multiple Tables**  self-join的使用 | |
| （概要）  1、SELECT  e.first\_name || ' ' || e.last\_name employee,  m .first\_name || ' ' || m .last\_name manager  FROM  employee e  INNER JOIN employee m ON m .employee\_id = e.manager\_id  ORDER BY  manager;  2、SELECT  e.first\_name || ' ' || e.last\_name employee,  m .first\_name || ' ' || m .last\_name manager  FROM  employee e  LEFT JOIN employee m ON m .employee\_id = e.manager\_id  ORDER BY  manager;  3、SELECT  f1.title,  f2.title,  f1. length  FROM  film f1  INNER JOIN film f2 ON f1.film\_id <> f2.film\_id  AND f1. length = f2. length; | （详情） |
| 两次调用employee表，根据manager\_id和employee\_id 字段查询员工的上下级关系 |
| 同1，将INNER JOIN修改为LEFT JOIN，为了显示最上级领导 |
| 同一个表的不同行，根据某个字段的属性关联到一起 |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
| （总结）   1. SELF JOIN的用法1：一张表包含一个元素的多个字段（属性相关），自己与自己对比，用以显示上下级关系 2. 同一个表的不同行，通过某个字段的属性（比如：长度相等）关联 | |

|  |  |
| --- | --- |
| （标题）**Joining Multiple Tables**  FULL [OUTER] JOIN的使用  OUTER 是可选的参数 | |
| （概要）  1、SELECT     employee\_name,     department\_name  FROM     employees e  FULL OUTER JOIN  departments d ON d.department\_id = e.department\_id;  2、SELECT     employee\_name,     department\_name  FROM     employees e  FULL OUTER JOIN  departments d ON d.department\_id = e.department\_id  WHERE     employee\_name IS NULL;  3、SELECT     employee\_name,     department\_name  FROM     employees e  FULL OUTER JOIN departments d ON d.department\_id = e.department\_id  WHERE     department\_name IS NULL; | （详情） |
| 一般应用 |
| 查出没有员工的部门 |
| 查询没有部门的员工 |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
| （总结）   1. OUTER JOIN能将两个表指定的字段匹配，包括：匹配上的（雷同INNER JOIN）和没有匹配上的（LEFT JOIN 和RIGHT JOIN），没有匹配上的赋NULL值 2. 配合WHERE条件，筛选出需要的数据。 | |

|  |  |
| --- | --- |
| （标题）**Joining Multiple Tables**  **CROSS JOIN**的使用 | |
| （概要）  1、SELECT \* FROM t1 CROSS JOIN t2;  2、SELECT \* FROM t1, t2;  3、  Image | （详情） |
| 写法1 |
| 写法2 |
| CROSS JOIN的产生流程 |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
| （总结）  CROSS JOIN将生成一个“卡文迪许”的对应表，详细见上图 | |

|  |  |
| --- | --- |
| （标题）**Grouping Data**  **GROUP BY**的使用 | |
| （概要）  1、SELECT     customer\_id,     SUM (amount)  FROM     payment  GROUP BY     customer\_id;  2、SELECT     customer\_id,     SUM (amount)  FROM     payment  GROUP BY     customer\_id  ORDER BY     SUM (amount) DESC;  3、SELECT     DATE(payment\_date) paid\_date,     SUM(amount) sum  FROM     payment  GROUP BY     DATE(payment\_date); | （详情） |
| GROUP BY配合[aggregate function](https://www.postgresqltutorial.com/postgresql-aggregate-functions/)使用（SUM，COUNT） |
| 配合ORDER BY做排序 |
| 使用DATE()函数，给数据分组 |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
| （总结）   1. GROUP BY把指定的字段分组，并可以配合[aggregate function](https://www.postgresqltutorial.com/postgresql-aggregate-functions/) 计算相应的结果，还可以与ORDER BY一起使用。 2. GROUP BY单独使用有去重的功能，与DISTINCT类似，但DISTINCT不能使用[aggregate function](https://www.postgresqltutorial.com/postgresql-aggregate-functions/) | |

|  |  |
| --- | --- |
| （标题）**Grouping Data**  **HAVING**的使用  在GROUP BY的基础上做筛选 | |
| （概要）  1、SELECT     customer\_id,     SUM (amount)  FROM     payment  GROUP BY     customer\_id  HAVING     SUM (amount) > 200; | （详情） |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
| （总结）  1、HAVING在GROUP BY的基础上筛选，有点像WHERE，在配合使用时，通常是：  。。。WHERE condition GROUP BY field HAVING condition  2、在有ORDRE BY的情况下，使用情况如下：  。。。WHERE condition GROUP BY field HAVING condition ORDER BY field （上述的field可以是[aggregate function](https://www.postgresqltutorial.com/postgresql-aggregate-functions/) ） | |

|  |  |
| --- | --- |
| （标题）**Performing Set Operations**  **UNION**的使用 | |
| （概要）  1、SELECT \*  FROM     sales2007q1  UNION  SELECT \*  FROM     sales2007q2;  2、SELECT \*  FROM     sales2007q1  UNION ALL  SELECT \*  FROM     sales2007q2;  3、SELECT \*  FROM     sales2007q1  UNION ALL  SELECT \*  FROM     sales2007q2  ORDER BY  name ASC,  amount DESC; | （详情） |
| UNION一般应用，会去重 |
| UNION ALL，保留所有行 |
| 与ORDER BY配合使用（放在最后） |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
| （总结）   1. UNION的两组字段，要求：每组字段数量一致，两组对应的字段包含“兼容”的数据类型 2. UNION合并的数据会去重，UNION ALL不会 3. UNION主要用于将同类数据合并，比如统计某类数据。 | |

|  |  |
| --- | --- |
| （标题）**Performing Set Operations**  **INTERSECT** 的使用 | |
| （概要）  1、SELECT     employee\_id  FROM     keys  INTERSECT  SELECT          employee\_id  FROM     hipos  ORDER BY employee\_id; | （详情） |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
| （总结）  1、INTERSECT的应用结果有点类似INNER JOIN | |

|  |  |
| --- | --- |
| （标题）**Performing Set Operations**  **EXCEPT** 的使用 | |
| （概要）  1、SELECT  film\_id,  title  FROM  film  EXCEPT  SELECT  DISTINCT inventory.film\_id,  title  FROM  inventory  INNER JOIN film ON film.film\_id = inventory.film\_id  ORDER BY title;  2、 | （详情） |
| 排除指定内容的数据 |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
| （总结）  1、 | |

|  |  |
| --- | --- |
| （标题）**Grouping Sets**  **GROUPING SETS** 的使用 | |
| （概要）  1、SELECT      brand,      segment,      SUM (quantity)  FROM      sales  GROUP BY      GROUPING SETS (          (brand, segment),          (brand),          (segment),          ()      );  2、SELECT     GROUPING(brand) grouping\_brand,     GROUPING(segment) grouping\_segement,     brand,     segment,     SUM (quantity)  FROM     sales  GROUP BY     GROUPING SETS (        (brand, segment),        (brand),        (segment),        ()     )  ORDER BY     brand,     segment; | （详情） |
| 通过GROUPING SETS 替代UNION ALL语句 |
| 同时展示有GROUP的字段，有则“0”，无则“1” |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
| （总结）  1、 | |

|  |  |
| --- | --- |
| （标题）**Grouping Sets**  **CUBE** 的使用 | |
| （概要）   1、SELECT  brand,  segment,  SUM (quantity)  FROM  sales  GROUP BY  CUBE (brand, segment)  ORDER BY  brand,  segment;  2、SELECT      brand,      segment,      SUM (quantity)  FROM      sales  GROUP BY      brand,      CUBE (segment)  ORDER BY      brand,      segment; | （详情） |
| cube是grouping set的简化书写 |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
| （总结）  1、 | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| （标题）**Grouping Sets**  **ROLLUP**的使用 | | |
| （概要）  1、SELECT      brand,      segment,      SUM (quantity)  FROM      sales  GROUP BY      ROLLUP (brand, segment)  ORDER BY      brand,      segment;  2、SELECT      segment,      brand,      SUM (quantity)  FROM      sales  GROUP BY      segment,      ROLLUP (brand)  ORDER BY      segment,      brand; | | （详情） |
| 语法 |
| 部分roll-up |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
| （总结）CUBE (c1,c2,c3)  (c1, c2, c3)  (c1, c2)  (c2, c3)  (c1,c3)  (c1)  (c2)  (c3)  () | ROLLUP(c1,c2,c3)  (c1, c2, c3)  (c1, c2)  (c1)  () | |

|  |  |
| --- | --- |
| （标题）**Subquery**  **Subquery**的使用  A subquery 指“query”中的“query”，通常配合 SELECT, INSERT, DELETE and UPDATE.  一般先执行内部“query”，然后把值代给外部“query”执行 | |
| （概要）   1、SELECT     film\_id,     title  FROM     film  WHERE     film\_id **IN** (        SELECT           inventory.film\_id        FROM           rental        INNER JOIN inventory ON inventory.inventory\_id = rental.inventory\_id        WHERE           return\_date BETWEEN '2005-05-29'        AND '2005-05-30'     );  2、SELECT     first\_name,     last\_name  FROM     customer  WHERE  **EXISTS**(        SELECT           1        FROM           payment        WHERE           payment.customer\_id = customer.customer\_id     ); | （详情） |
| 配合IN使用 |
| 配合EXISTS使用 |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
| （总结）  1、 | |

|  |  |
| --- | --- |
| （标题）**Subquery**  **Any**的使用 | |
| （概要）   1、SELECT title  FROM film  WHERE length >= **ANY**(      SELECT MAX( length )      FROM film      INNER JOIN film\_category USING(film\_id)      GROUP BY  category\_id ); | （详情） |
| 常见应用 |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
| （总结）   1. 和比较符配合使用（>,<,=） 2. “=ANY”和“IN”等价 3. “<>ANY”和 “NOT IN”不同 4. 使用“>=ANY”时，先把ANY语句包含的最小值求出来，可节省时间（未完整验证） | |

|  |  |
| --- | --- |
| （标题）**Subquery**  **All**的使用 | |
| （概要）   1、SELECT      film\_id,      title,      length  FROM      film  WHERE      length**> ALL**(              SELECT                  ROUND(AVG (length),2)              FROM                  film              GROUP BY                  rating      )  ORDER BY      length; | （详情） |
| 1、与操作符配合使用 |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
| （总结）   1. column\_name > ALL (subquery)，字段值大于subquery的最大值时，返回true 2. column\_name < ALL (subquery)，字段值小于subquery的最小值时，返回true 3. column\_name = ALL (subquery)，字段值等于subquery的任何一个值时，返回true 4. column\_name != ALL (subquery)，字段值不等于subquery的任何一个值时，返回true | |

|  |  |
| --- | --- |
| （标题）**Subquery**  **EXISTS**的使用 | |
| （概要）   1、SELECT      column\_1  FROM      table\_1      WHERE  **EXISTS**( SELECT                  1              FROM                  table\_2              WHERE                  column\_2 = table\_1.column\_1);  2、SELECT first\_name,         last\_name  FROM customer c  WHERE NOT EXISTS      (SELECT 1       FROM payment p       WHERE p.customer\_id = c.customer\_id         AND amount > 11 )  ORDER BY first\_name,           last\_name; | （详情） |
| 1、EXISTS依赖于subquery是否返回row，与row的内容无法，因此，通用左边的样式（SELECT 1 ....） |
| NOT EXISTS与EXISTS使用相反 |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
| （总结）  1、如果subquery返回NULL，EXISTS依然返回true | |

|  |  |
| --- | --- |
| （标题）**Common Table Expressions**  **CTE**的使用 | |
| （概要）   1、WITH **cte\_film**AS (      SELECT          film\_id,          title,          (CASE              WHEN length < 30 THEN 'Short'              WHEN length >= 30 AND length < 90 THEN 'Medium'              WHEN length > 90 THEN 'Long'          END) length      FROM          film  )  SELECT      film\_id,      title,      length  FROM      cte\_film  WHERE      length = 'Long'  ORDER BY      title; | （详情） |
| 先定义一个数据集，然后用SELECT、JOIN、RANK()等配合使用 |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
| （总结）  1、CTE用于简化复杂的join或者subquery，减少subquery的嵌套 | |

|  |  |
| --- | --- |
| （标题）**Common Table Expressions**  **recursive query**的使用 | |
| （概要）   1、WITH RECURSIVE cte\_name(      CTE\_query\_definition -- non-recursive term      UNION [ALL]      CTE\_query definion  -- recursive term  ) SELECT \* FROM cte\_name;  2、WITH RECURSIVE subordinates AS (     SELECT        employee\_id,        manager\_id,        full\_name     FROM        employees     WHERE        employee\_id = 2     UNION        SELECT           e.employee\_id,           e.manager\_id,           e.full\_name        FROM           employees e        INNER JOIN subordinates s ON s.employee\_id = e.manager\_id  ) SELECT     \*  FROM     subordinates; | （详情） |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
| （总结）  1、 | |

|  |  |
| --- | --- |
| （标题）**Modifying Data**  **INSERT** 的使用 | |
| （概要）   1. INSERT INTO link (url, name) VALUES ('https://www.postgresqltutorial.com','PostgreSQL Tutorial'); 2. INSERT INTO link (url, name) VALUES   ('baidu.com', 'baidu'),  ('youku.com', 'youku'),  ('google.com', 'google');  3、INSERT INTO link (url, name, last\_update)  VALUES('http://www.postgresql.org','PostgreSQL',DEFAULT),  ('baidu.com', 'baidu',DEFAULT),  ('youku.com', 'youku',DEFAULT),  ('google.com', 'google',DEFAULT)  RETURNING id;  4、INSERT INTO link\_tmp SELECT \* FROM link  WHERE  last\_update IS NOT NULL; | （详情） |
| 1、单条数据INSERT |
| 2、多条数据INSERT |
| 3、INSERT数据后返回数据的ID |
| 4、配合subquery做INSERT，从其他表抽取数据 |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
| （总结）  1、 | |

|  |  |
| --- | --- |
| （标题）**Modifying Data**  **UPDATE**的使用 | |
| （概要）   1. UPDATE link SET last\_update = DEFAULT   WHERE last\_update IS NULL;  2、UPDATE link SET rel = 'nofollow';  3、UPDATE link SET description = name;  4、UPDATE link\_tmp SET rel = link.rel FROm link  WHERE link\_tmp.id = link.id;  5、UPDATE link  SET description = 'Lean Postgresql fast', rel = 'follow'  WHERE id =1 RETURNING id, description, rel; | （详情） |
| 1、根据WHERE条件更新 |
| 2、更新所有行 |
| 3、根据本表其他字段更新数据 |
| 4、根据其他表格更新数据 |
| 5、根据更新数据，同时返回被更新的数据行 |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
| （总结）  1、摘要中第四条，根据别的表格更新数据，SET语句和WHERE语句的字段使用有差异，WHERE后面必须指定表名，而SET后不能指定表名；两个表的相同字段，不能使用USING（这一点和JOIN不一样） | |

|  |  |
| --- | --- |
| （标题）**Modifying Data**  **DELETE**的使用 | |
| （概要）   1. DELETE FROM link 2. DELETE FROM link WHERE id = 8; 3. DELETE FROM link USING link\_tmp WHERE link.id = link\_tmp.id; 4. DELETE FROM link\_tmp RETURNING \*; | （详情） |
| 1、删除表格中所有行 |
| 2、删除指定行 |
| 3、配合其他表格做删除，该方法可用subquery代替 |
| 4、删除数据的同时返回被删除的内容 |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
| （总结）  1、 | |

|  |  |
| --- | --- |
| （标题）**Modifying Data**  **upsert**的使用 | |
| （概要）   1、INSERT INTO customers (NAME, email)  VALUES  (  'Microsoft',  'hotline@microsoft.com'  )  ON CONFLICT ON CONSTRAINT customers\_name\_key  DO NOTHING  2、NSERT INTO customers (name, email)  VALUES  (  'Microsoft',  'hotline@microsoft.com'  )  ON CONFLICT (name)  DO NOTHING;  3、INSERT INTO customers (name, email)  VALUES  (  'Microsoft',  'hotline@microsoft.com'  )  ON CONFLICT (name)  DO  UPDATE  SET email = EXCLUDED.email || ';' || customers.email; | （详情） |
| 1、发现冲突后，不处理 |
| 2、与1类似 |
| 3、发现冲突后，更新旧数据 |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
| （总结）  1、该方法是INSERT和UPDATE的集合形式。 | |

|  |  |
| --- | --- |
| （标题）**Transactions**  **Transactions**的使用  Transactions有：BEGIN，COMMIT，ROLLBACK三个关键词 | |
| （概要）  1、BEGIN;    INSERT INTO accounts(name,balance)  VALUES('Alice',10000);  COMMIT;  2、BEGIN;    UPDATE accounts  SET balance = balance - 1500  WHERE id = 1;  ROLLBACK; | （详情） |
| 1、执行并提交 |
| 2、执行并撤回 |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
| （总结）   1. BEGIN加需要执行的语句 2. COMMIT提交刚刚执行的语句 3. ROLLBACK撤销刚刚执行的语句 | |

|  |  |
| --- | --- |
| （标题）**Import & Export Data（CSV）**  **Import CSV file into Table** 的使用 | |
| （概要）  1、COPY persons(first\_name,last\_name,dob,email)  FROM 'C:\tmp\persons.csv' DELIMITER ',' CSV HEADER;  2、COPY sample\_table  FROM 'C:\tmp\sample\_data.csv' DELIMITER ',' CSV HEADER;  3、TRUNCATE TABLE persons; | （详情） |
| 1、csv文件的字段顺序和table的字段顺序不一致，需要制定字段 |
| 2、csv文件的字段顺序和table的字段顺序一致 |
| 3、删除表格中所有数据 |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
| （总结）  1、 | |

|  |  |
| --- | --- |
| （标题）**Import & Export Data（CSV）**  **Export data from a table to CSV**的使用 | |
| （概要）  1、COPY persons(first\_name,last\_name,email)  TO 'C:\tmp\persons\_partial\_db.csv' DELIMITER ',' CSV HEADER;  2、COPY persons(email)  TO 'C:\tmp\persons\_email\_db.csv' DELIMITER ',' CSV;  3、\copy (SELECT \* FROM persons) to 'C:\tmp\persons\_client.csv' with csv | （详情） |
| 1、包含字段名称 |
| 2、不包含字段名称 |
| 3、访问远程数据库时，使用\copy下载到本地 |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
| （总结）  1、 | |

|  |  |
| --- | --- |
| （标题）**Managing Databases**  **CREATE DATABASE**的使用 | |
| （概要）  1、CREATE DATABASE db\_name  OWNER = role\_name  TEMPLATE = template  ENCODING = encoding  LC\_COLLATE = collate  LC\_CTYPE = ctype  TABLESPACE = tablespace\_name  CONNECTION LIMIT = max\_concurrent\_connection;  2、CREATE DATABASE testdb1;  3、CREATE DATABASE hrdb  WITH ENCODING='UTF8'  OWNER=hr  CONNECTION LIMIT=25; | （详情） |
| 1、语法 |
| 2、一般用法，所有参数默认值 |
| 3、指定编码、所有者、连接数 |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
| （总结）  1、 | |

|  |  |
| --- | --- |
| （标题）**Managing Databases**  **ALTER DATABASE**的使用 | |
| （概要）  1、ALTER DATABASE target\_database action;  2、ALTER DATABASE target\_database RENAME TO new\_database;  3、ALTER DATABASE target\_database OWNER TO new\_onwer   1. ALTER DATABASE target\_database SET TABLESPACE new\_tablespace   5、ALTER DATABASE target\_database SET configuration\_parameter = value | （详情） |
| 1、一般语法 |
| 2、数据库更名 |
| 3、更改数据库所有者 |
| 4、更改tablespace（存储路径） |
| 5、修改配置 |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
| （总结）  1、 | |

|  |  |
| --- | --- |
| （标题）**Managing Databases**  **rename database**的使用 | |
| （概要）  1、SELECT  \*  FROM  pg\_stat\_activity  WHERE  datname = 'db';  2、SELECT  pg\_terminate\_backend (pid)  FROM  pg\_stat\_activity  WHERE  datname = 'db'; | （详情） |
| 1、查看数据库被连接情况 |
| 2、关闭数据库所有的连接 |
| 3、重命名 |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
| （总结）  1、 | |

|  |  |
| --- | --- |
| （标题）**Managing Databases**  **DROP DATABASE**的使用 | |
| （概要）  1、DROP DATABASE [IF EXISTS] name;  2、SELECT  \*  FROM  pg\_stat\_activity  WHERE  datname = 'target\_database';  3、SELECT  pg\_terminate\_backend (pg\_stat\_activity.pid)  FROM  pg\_stat\_activity  WHERE  pg\_stat\_activity.datname = 'target\_database';  4、DROP DATABASE target\_database; | （详情） |
| 1、语法 |
| 2、查看数据库被连接情况 |
| 3、关闭数据库所有的连接 |
| 4、删除数据库（不可逆） |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
| （总结）  1、 | |

|  |  |
| --- | --- |
| （标题）**Managing Databases**  **copy database**的使用 | |
| （概要）  1、CREATE DATABASE tmp\_db WITH TEMPLATE dvdrental;   1. pg\_dump -U postgres -O dvdrental dvdrental.sql 2. CREATE DATABASE dvdrental; 3. psql -U postgres -d dvdrental -f dvdrental.sql   6、pg\_dump -C -h localhost -U postgres dvdrental | psql -h remote -U postgres dvdrental | （详情） |
| 1、同一服务器复制数据库 |
| 2、（复制到另一个服务器）打包数据库 |
| 3、将dvdrental.sql复制到另外一台服务器 |
| 4、在远程服务器上创建数据库 |
| 5、把数据恢复到数据库 |
| 6、远程在线复制数据库 |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
| （总结）  1、 | |

|  |  |
| --- | --- |
| （标题）**Managing Databases**  **Get Table, Database, Indexes, Tablespace, and Value Size** | |
| （概要）   1. select pg\_relation\_size('actor'); 2. select pg\_size\_pretty (pg\_relation\_size('actor')); 3. SELECT pg\_size\_pretty (pg\_total\_relation\_size ('actor')); 4. SELECT   pg\_size\_pretty (  pg\_database\_size ('dvdrental')  );  5、SELECT  pg\_database.datname,  pg\_size\_pretty(pg\_database\_size(pg\_database.datname)) AS size  FROM pg\_database;  6、SELECT  pg\_size\_pretty (pg\_indexes\_size('actor'));  7、SELECT  pg\_size\_pretty (  pg\_tablespace\_size ('pg\_default')  );  8、select pg\_column\_size(5::smallint);  select pg\_column\_size(5::int);  select pg\_column\_size(5::bigint);  9、SELECT  relname AS "relation",  pg\_size\_pretty (  pg\_total\_relation\_size (C .oid)  ) AS "total\_size"  FROM  pg\_class C  LEFT JOIN pg\_namespace N ON (N.oid = C .relnamespace)  WHERE  nspname NOT IN (  'pg\_catalog',  'information\_schema'  )  AND C .relkind <> 'i'  AND nspname !~ '^pg\_toast'  ORDER BY  pg\_total\_relation\_size (C .oid) DESC  LIMIT 5; | （详情） |
| 1、获取actor表的大小，不包含索引 |
| 2、获取actor表的大小，美化输出 |
| 3、输出actor表总大小，包括索引等 |
| 4、计算数据库的大小 |
| 5、计算所有数据库的大小 |
| 6、计算actor表索引的大小 |
| 7、计算tablespace的大小 |
| 8、计算“值”在字段占据的大小 |
| 9、计算所有表的大小，并选取前5条 |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
| （总结）  1、表、索引、数据库、一个值在字段中的大小都能计算 | |

|  |  |
| --- | --- |
| （标题）**Managing Tables**  **Data types** 的使用 | |
| （概要） | （详情） |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
| （总结）  1、 | |

|  |  |
| --- | --- |
| （标题）**Managing Tables**  **Data types** 的使用 | |
| （概要） | （详情） |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
| （总结）  1、 | |

|  |  |
| --- | --- |
| （标题）**Managing Tables**  **Data types** 的使用 | |
| （概要） | （详情） |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
| （总结）  1、 | |

|  |  |
| --- | --- |
| （标题）**Managing Tables**  **Data types** 的使用 | |
| （概要） | （详情） |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
| （总结）  1、 | |

|  |  |
| --- | --- |
| （标题）**Managing Tables**  **Data types** 的使用 | |
| （概要） | （详情） |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
| （总结）  1、 | |

|  |  |
| --- | --- |
| （标题）**Managing Tables**  **Data types** 的使用 | |
| （概要） | （详情） |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
| （总结）  1、 | |

|  |  |
| --- | --- |
| （标题）**Managing Tables**  **Data types** 的使用 | |
| （概要） | （详情） |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
| （总结）  1、 | |

|  |  |
| --- | --- |
| （标题）**Managing Tables**  **Data types** 的使用 | |
| （概要） | （详情） |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
| （总结）  1、 | |

|  |  |
| --- | --- |
| （标题）**Managing Tables**  **Data types** 的使用 | |
| （概要） | （详情） |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
| （总结）  1、 | |

|  |  |
| --- | --- |
| （标题）**Managing Tables**  **Data types** 的使用 | |
| （概要） | （详情） |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
| （总结）  1、 | |

|  |  |
| --- | --- |
| （标题）**Managing Tables**  **Data types** 的使用 | |
| （概要） | （详情） |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
| （总结）  1、 | |

|  |  |
| --- | --- |
| （标题）**Managing Tables**  **Data types** 的使用 | |
| （概要） | （详情） |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
| （总结）  1、 | |

|  |  |
| --- | --- |
| （标题）**Managing Tables**  **Data types** 的使用 | |
| （概要） | （详情） |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
| （总结）  1、 | |

|  |  |
| --- | --- |
| （标题）**Managing Tables**  **Data types** 的使用 | |
| （概要） | （详情） |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
| （总结）  1、 | |

|  |  |
| --- | --- |
| （标题）**Managing Tables**  **Data types** 的使用 | |
| （概要） | （详情） |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
| （总结）  1、 | |

|  |  |
| --- | --- |
| （标题）**Managing Tables**  **Data types** 的使用 | |
| （概要） | （详情） |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
| （总结）  1、 | |