

实验5—SQL综合查询

说明：本次实验主要练习SELECT综合查询的设计。

一、实验目的

1. 掌握FROM子句中嵌入子查询(派生表)的作用及设计方法；
2. 学习并练习窗口函数等SQL拓展知识；
3. 练习综合运用SQL设计解决复杂查询问题。

二、实验内容

本次实验完成关于**GoodsOrder**数据库的查询设计题：

- (1) 按实验1介绍的方法创建**GoodsOrder**数据库、三个表(**CustomerInfo**、**GoodsInfo**、**OrderList**)；
- (2) 输入数据（教材P22，表2.6~表2.8）；

【说明：第1~2两步如果已经完成，则本次实验无须再做】

- (3) 完成“SQL练习题4—综合查询(**GoodsOrder**数据库)”中的查询设计题目（共**10**题）。【见下页，也可在线上课程“10.2.5 实验5 SQL综合查询”这节中下载PDF文档】

SQL练习题4—综合查询(GoodsOrder数据库)

【题目序号续“实验4（二）GoodsOrder数据库练习”】

说明：（1）69~78为SELECT综合查询问题，可综合SQL查询语法进行表达；
（2）*的颗数表示了难度，*越多难度越高。

***69、查询有一个或一个以上订单金额大于30的所有客户的编号、姓名。

***70、统计各个编号的商品被订购的总数量和总金额，若商品未被订购过，统计为0。若OrderList表的样例数据如下：

	客户编号	商品编号	订购时间	数量	需要日期	付款方式	送货方式
1	100001	10010001	2020-02-18 12:20:00.000	2	2020-02-20 00:00:00.000	支付宝	客户自提
2	100001	10010001	2020-02-19 00:00:00.000	1	2020-02-25 00:00:00.000	支付宝	送货上门
3	100001	10010001	2020-03-01 00:00:00.000	3	2020-03-05 00:00:00.000	支付宝	送货上门
4	100001	10010001	2020-03-03 00:00:00.000	2	2020-03-07 00:00:00.000	支付宝	送货上门
5	100001	30010001	2020-02-10 12:30:00.000	10	2020-02-20 00:00:00.000	网银转账	送货上门
6	100002	10010001	2020-02-18 13:00:00.000	1	2020-02-21 00:00:00.000	微信支付	客户自提
7	100002	50020001	2020-02-18 13:20:00.000	1	2020-02-21 00:00:00.000	微信支付	客户自提
8	100004	20180002	2020-02-19 10:00:00.000	1	2020-02-28 00:00:00.000	信用卡	送货上门
9	100004	30010002	2020-02-19 11:00:00.000	10	2020-02-28 00:00:00.000	信用卡	送货上门
10	100004	50020002	2020-02-19 10:40:00.000	2	2020-02-28 00:00:00.000	信用卡	送货上门
11	100005	40010001	2020-02-20 08:00:00.000	2	2020-02-27 00:00:00.000	支付宝	送货上门
12	100005	40010002	2020-02-20 08:20:00.000	3	2020-02-27 00:00:00.000	支付宝	送货上门
13	100006	10020001	2020-02-23 09:00:00.000	5	2020-02-26 00:00:00.000	信用卡	送货上门

商品编号	订购总数量	订购总金额
10010001	9	450
10010002	0	0
10020001	5	175
10020002	0	0
20180001	0	0
20180002	1	120
30010001	10	35
30010002	10	56
40010001	2	76
40010002	3	60
50020001	1	30
50020002	2	160
50020003	0	0

在此样例数据上设计的SQL查询输出如下：

****71、统计各个类别的商品被订购的总数量和总金额，若商品未被订购过，统计为0，按订购总数量由高到低输出。

【本题测试时可在GoodsInfo表中增加1条如下记录(也可自行添加其他记录): ('60010001','家具','转椅','宜家',688,'宜家家居有限公司','2000-01-01',10,NULL),向表中插入如上记录的语句如下:

```
INSERT INTO GoodsInfo(商品编号,商品类别,商品名称,品牌,单价,生产商,保质期,库存量,备注) VALUES('60010001','家具','转椅','宜家',688,'宜家家居有限公司','2000-01-01',10,NULL)】
```

OrderList表与【70】题相同的样例数据，输出如下：

商品类别	订购总数量	订购总金额
文具	20	91
食品	14	625
图书	5	136
体育用品	3	190
服装	1	120
家具	0	0

****72、“最具人气商品”：查找被订购总数量最多的商品编号、商品名称及其订购总数量。OrderList表与【70】题相同的样例数据，输出如下：

商品编号	商品名称	订购总数量
30010001	签字笔	10
30010002	文件夹	10

****73、“销量排行榜冠军”：找出被订购总数量最多的商品类别及其销量。OrderList表与【70】题相同的样例数据，输出样例如下：

商品类别	销量
文具	20

****74、“分类销售额冠军排行榜”：统计各类商品中销售总额最高的商品信息，输出其商品编号、类别、生产商及其销售总额，并由高到低排序。OrderList表与【70】题相同的样例数据，输出样例如下：

商品编号	商品类别	生产商	该类最高销售总额
10010001	食品	宇一饮料公司	450
50020002	体育用品	美好体育用品公司	160
20180002	服装	天天服饰公司	120
40010001	图书	新华图书出版公司	76
30010002	文具	新新文化用品制造厂	56

*****75、统计“30岁以下”、“30~39(含30)”、“40~49(含40)”、“50岁及以上”、“未知年龄”的客户数，若客户的出生日期为空，则统计在“未知年龄”段中；

【本题测试时可在CustomerInfo表中增加6条如下记录（也可自行添加其他记录）：

```
('100011','张小林','2000-12-18', '男','上海市','13388089908','wxid_zxl',0,NULL),
('100012','张小林','1998-02-26', '女','江苏苏州','13066120512',NULL,0,NULL),
('100013','李远','1968-02-26', '男','浙江杭州','13588051268',NULL,0,NULL),
('100014','王鹏',NULL, '男','四川成都','13278051234',NULL,0,NULL),
('100015','王平平',NULL, '女','安徽合肥','13978093456',NULL,0,NULL),
('100016','朱晓红','1958-12-20', '女','江苏南京','13888095628',NULL,0,NULL),
```

向表中插入如上6条记录的语句如下：

```
INSERT INTO CustomerInfo(客户编号,客户姓名,出生日期,性别,所在省市,联系电话,微信号,VIP,备注) VALUES('100011','张小林','2000-12-18', '男','上海市','13388089908','wxid_zxl',0,NULL)
```

```
INSERT INTO CustomerInfo(客户编号,客户姓名,出生日期,性别,所在省市,联系电话,微信号,VIP,备注) VALUES('100012','张小林','1998-02-26', '女','江苏苏州','13066120512',NULL,0,NULL)
```

```
INSERT INTO CustomerInfo(客户编号,客户姓名,出生日期,性别,所在省市,联系电话,微信号,VIP,备注) VALUES('100013','李远','1968-02-26', '男','浙江杭州','13588051268',NULL,0,NULL)
```

```
INSERT INTO CustomerInfo(客户编号,客户姓名,出生日期,性别,所在省市,联系电话,微信号,VIP,备注) VALUES('100014','王鹏',NULL, '男','四川成都','13278051234',NULL,0,NULL)
```

```
INSERT INTO CustomerInfo(客户编号,客户姓名,出生日期,性别,所在省市,联系电话,微信号,VIP,备注) VALUES('100015','王平平',NULL, '女','安徽合肥','13978093456',NULL,0,NULL)
```

```
INSERT INTO CustomerInfo(客户编号,客户姓名,出生日期,性别,所在省市,联系电话,微信号,VIP,备注) VALUES('100016','朱晓红','1958-12-20', '女','江苏南京','13888095628',NULL,0,NULL)】
```

增加上述数据行后，CustomerInfo表中数据如下：

客户编号	客户姓名	出生日期	性别	所在省市	联系电话	微信号	VIP	备注
1 100001	张小林	1982-02-01 00:00:00.000	男	江苏南京	02581334567	13980030075	1	银牌客户
2 100002	李红红	1991-03-22 00:00:00.000	女	江苏苏州	13908899120	13908899120	1	金牌客户
3 100003	王晓美	1986-08-20 00:00:00.000	女	上海市	02166552101	wxid_0021001	0	新客户
4 100004	赵明	1992-03-28 00:00:00.000	男	河南郑州	13809900118	NULL	0	新客户
5 100005	张帆一	1990-08-10 00:00:00.000	男	山东烟台	13880933201	NULL	0	NULL
6 100006	王芳芳	1996-05-01 00:00:00.000	女	江苏南京	13709092011	wxid_7890921	0	NULL
7 100007	赵明	1990-01-19 00:00:00.000	男	江苏南京	13019901101	wxid_zm	0	新客户
8 100008	张小林	1998-02-26 00:00:00.000	女	江苏苏州	13066120512	NULL	0	NULL
9 100009	张萍萍	1986-08-20 00:00:00.000	女	山东青岛	18000990811	wxid_9901	0	NULL
10 100010	赵强	1992-03-28 00:00:00.000	男	河南郑州	13268120812	NULL	0	NULL
11 100011	张小林	2000-12-18 00:00:00.000	男	上海市	13388089908	wxid_zxl	0	NULL
12 100012	张小林	1998-02-26 00:00:00.000	女	江苏苏州	13066120512	NULL	0	NULL
13 100013	李远	1968-02-26 00:00:00.000	男	浙江杭州	13588051268	NULL	0	NULL
14 100014	王鹏	NULL	男	四川成都	13278051234	NULL	0	NULL
15 100015	王平平	NULL	女	安徽合肥	13978093456	NULL	0	NULL
16 100016	朱晓红	1958-12-20 00:00:00.000	女	江苏南京	13888095628	NULL	0	NULL

在此样例数据下，本题设计的SQL查询结果表输出如下：

年龄段	客户数
30~39岁	7
30岁以下	4
40~49岁	1
50岁及以上	2
未知年龄	2

****76、查询至少有连续两天购买下单的客户编号和客户姓名。

【本题测试时可在OrderList表中增加3条如下记录（也可自行添加其他记录）：

('100001','10010001','2020-03-02',1,'2020-03-05','支付宝','送货上门')

('100001','10010001','2020-03-04',1,'2020-03-07','支付宝','送货上门')

('100002','30010001','2020-02-19',1,'2020-02-23','支付宝','送货上门')

向表中插入如上3条记录的语句如下：

```
INSERT INTO OrderList(客户编号,商品编号,订购时间,数量,需要日期,付款方式,送货方式) VALUES ('100001','10010001','2020-03-02',1,'2020-03-05','支付宝','送货上门')
```

```
INSERT INTO OrderList(客户编号,商品编号,订购时间,数量,需要日期,付款方式,送货方式) VALUES ('100001','10010001','2020-03-04',1,'2020-03-07','支付宝','送货上门')
```

```
INSERT INTO OrderList(客户编号,商品编号,订购时间,数量,需要日期,付款方式,送货方式) VALUES('100002','30010001','2020-02-19',1,'2020-02-23','支付宝','送货上门')】
```

增加上述数据行后，OrderList表中数据如下：

	客户编号	商品编号	订购时间	数量	需要日期	付款方式	送货方式
1	100001	10010001	2020-02-18 12:20:00.000	2	2020-02-20 00:00:00.000	支付宝	客户自提
2	100001	10010001	2020-02-19 00:00:00.000	1	2020-02-25 00:00:00.000	支付宝	送货上门
3	100001	10010001	2020-03-01 00:00:00.000	3	2020-03-05 00:00:00.000	支付宝	送货上门
4	100001	10010001	2020-03-02 00:00:00.000	1	2020-03-05 00:00:00.000	支付宝	送货上门
5	100001	10010001	2020-03-03 00:00:00.000	2	2020-03-07 00:00:00.000	支付宝	送货上门
6	100001	10010001	2020-03-04 00:00:00.000	1	2020-03-07 00:00:00.000	支付宝	送货上门
7	100001	30010001	2020-02-10 12:30:00.000	10	2020-02-20 00:00:00.000	网银转账	送货上门
8	100002	10010001	2020-02-18 13:00:00.000	1	2020-02-21 00:00:00.000	微信支付	客户自提
9	100002	30010001	2020-02-19 00:00:00.000	1	2020-02-23 00:00:00.000	支付宝	送货上门
10	100002	50020001	2020-02-18 13:20:00.000	1	2020-02-21 00:00:00.000	微信支付	客户自提
11	100004	20180002	2020-02-19 10:00:00.000	1	2020-02-28 00:00:00.000	信用卡	送货上门
12	100004	30010002	2020-02-19 11:00:00.000	10	2020-02-28 00:00:00.000	信用卡	送货上门
13	100004	50020002	2020-02-19 10:40:00.000	2	2020-02-28 00:00:00.000	信用卡	送货上门
14	100005	40010001	2020-02-20 08:00:00.000	2	2020-02-27 00:00:00.000	支付宝	送货上门
15	100005	40010002	2020-02-20 08:20:00.000	3	2020-02-27 00:00:00.000	支付宝	送货上门
16	100006	10020001	2020-02-23 09:00:00.000	5	2020-02-26 00:00:00.000	信用卡	送货上门

在此样例数据下，本题设计的SQL查询结果表输出如下：

客户编号	客户姓名
100001	张小林
100002	李红红

*****77、现在需要统计客户有连续2天购物行为模式的比例，进行计算输出。例如，在与【76】题相同的测试数据下，用户有连续2天购物的行为模式共5次，总购物次数16次，故客户有连续2天购物行为模式的比例为 $5/16=0.31$ ；本题设计的SQL查询结果表输出如下：

schema_rate
0.31

*****78、查询每个客户最长连续下单的天数，若未连续下单则输出“未连续下单”，若用户未购物，则输出“未购物”。在与【76】题相同的测试数据下，输出结果为：

客户编号	客户姓名	最长连续下单的天数
100001	张小林	4
100002	李红红	2
100003	王晓美	未购物
100004	赵明	未连续下单
100005	张帆一	未连续下单
100006	王芳芳	未连续下单

三、实验报告

- 本次课实验报告：将你所完成的文件“SQL练习题4—综合查询(GoodsOrder数据库)”【至少完成5个问题】按实验报告格式模板（可在线上课程“10.3”节或资料模块下载），形成WORD文件，提交电子稿。
- 提交方式：在老师发布的名为“数据库课程实验4-5”的作业中提交，注意以WORD附件提交，不要提交拍照的图片。
- 注意：本次实验报告与“实验4-SQL子查询”在一次作业中提交，截止时间具体见学习通发布的作业提交截止时间。

实验报告要求

- 一、按照学校实验报告的格式要求书写；
 - 二、报告内容包括：
 - 1、实验目的
 - 2、实验内容
 - 3、实验过程与结果
 - 4、实验总结
- (附：实验报告模板)