

新零售无人智能售货机商务数据分析

一.项目目标

- 1.根据自动售货机的经营特点，对经营指标数据，商品，营销数据及市场需求进行分析，完成对销量，库存，盈利三个方面各项指标的计算，按要求绘制对应图表分析每台售货机，2018年一月商品销量的预测问题。
- 2.为每台售货机所销售的商品贴上标签，使其能更好的展现销售商品的特征。

二.项目任务

- 任务一 数据预处理与统计分析
- 任务二 数据的可视化
- 任务三 地区画像
- 任务四 销售额的预测
- 任务五 撰写报告及提交文件

三.项目任务的解题过程

1.任务一 数据预处理与统计分析

- 任务 1.1 根据附件 1 的数据，提取每台售货机对应的销售数据，保存在 CSV 文件中，文件名分别为“task1-1A.csv”，“task1-1B.csv”，“task1-1C.csv”，“task1-1D.csv”，“task1-1E.csv”。
- 任务 1.2 计算每台售货机 2017 年五月份的交易额，订单量及所有售货机交易总额和订单总量，以表格形式体现在报告中
- 任务 1.3 计算每台售货机每月的每单平均交易额与日均订单量，以表格形式体现在报告中。

对于任务一有关数据预处理与统计分析，将其分为三个小任务来完成。

首先，对于任务 1.1，先对项目数据进行提取并按照不同地点，即 A,B,C,D,E 来分类，得到不同地点的售货机的销售数据，并以“task1-1A.csv”，“task1-1B.csv” …… “task1-1E.csv”的命名保存在同一文件夹下，完成任务 1.1。

其次，对于任务 1.2，运用相应的代码，分别对附件 1，“task1-1A.csv”，“task1-1B.csv” …… “task1-1E.csv”的数据进行筛选，筛选出 2017 年五月份的数据并计算，得到的结果如下所示，完成任务 1.2.

```
A售货机5月交易额 3385.1
A售货机5月订单量 756
B售货机5月交易额 3681.2
B售货机5月订单量 869
C售货机5月交易额 3729.4
C售货机5月订单量 789
D售货机5月交易额 2392.1
D售货机5月订单量 564
E售货机5月交易额 5699.0
E售货机5月订单量 1292
售货机交易总额 18886.800000000003
订单总量 4270
2017-01-01 00:00:00 2017-01-31 00:00:00
销售总额 1443.7
```

以表格形式体现在报告中，即如下表：

表 1:

售货机	A	B	C	D	E	交易总额
交易额	3385.1	3681.2	3729.4	2392.1	5699.0	18886.8
订单量	756	869	789	546	1292	4270

最后，对于完成任务 1.3，运用相应的代码，对五台售货机每月的每单平均交易额与日均订单量进行数据的计算，得到五台售货机的每单平均交易额与日均订单量，并以表格的形式呈现，如下表 2,3,4,5,6

表 2(售货机 A 信息):

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月
每单平均交易额	4.57	3.87	3.37	4.03	4.48	4.09
日均订单量	10	4	7	14	24	52
月份	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
每单平均交易额	4.12	3.36	4.32	4.02	4.48	3.78
日均订单量	14	21	33	49	38	64

表 3(售货机 B 信息):

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月
每单平均交易额	3.8	3.27	3.6	4.12	4.24	4.08
日均订单量	11	6	7	19	28	59
月份	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
每单平均交易额	4.4	3.6	4.18	4.11	4.27	3.66
日均订单量	9	31	55	64	67	70

表 4(售货机 C 信息):

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月
每单平均交易额	4.43	3.82	3.76	4.37	4.73	4.54
日均订单量	11	7	7	24	25	58
月份	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
每单平均交易额	3.98	3.92	4.41	4.27	4.36	3.95
日均订单量	23	40	53	71	65	76

表 5(售货机 D 信息):

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月
每单平均交易额	3.8	3.09	3.44	3.79	4.24	4.03
日均订单量	8	5	5	14	18	33
月份	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
每单平均交易额	4.23	3.33	3.83	3.89	3.87	3.59
日均订单量	9	23	31	38	40	53

表 6(售货机 E 信息):

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月
每单平均交易额	4.72	3.64	4.3	4.17	4.41	3.81
日均订单量	11	9	10	28	42	83
月份	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月

每单平均交易额	3.91	3.81	4.13	3.65	4.29	4.19
日均订单量	22	57	131	88	167	103

2.任务二 数据的可视化

任务 2.1 绘制 2017 年六月销量前五的商品销量柱状图

任务 2.2 绘制每台售货机每月总交易额折线图及交易额月环比增长率柱状图

任务 2.3 绘制每台售货机，毛利润障总利润比率的饼图（假设饮料类毛利率为 25%，非饮料类为 20%）

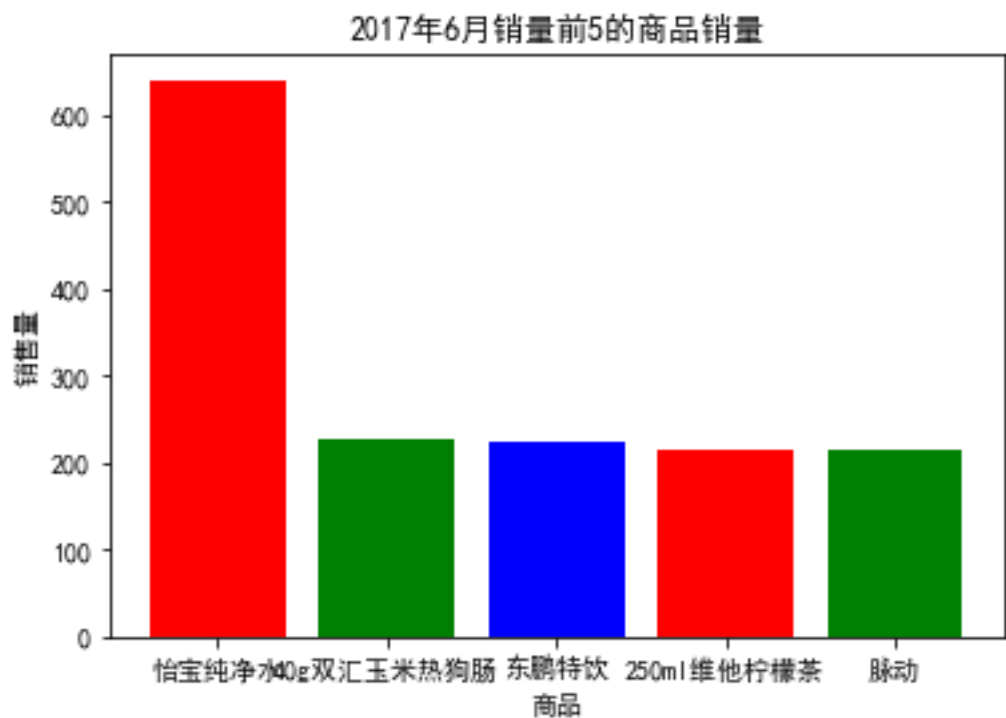
任务 2.4 绘制每月交易额均值气泡图，横轴为时间，纵轴为商品的二级类目

任务 2.5 绘制售货机 C6、7、8 三个月订单量的热力图，横轴以天为单位，纵轴以小时为单位，从热力图可以分析得出哪些结论？

对于任务 2.1，通过数据筛选分析，可以得到 2017 年 6 月销量前 5 的商品为

序号	1	2	3	4	5
商品名称	怡宝纯净水	40g 双汇玉米热狗肠	东鹏特饮	250ml 维他柠檬茶	脉动
数量	638	228	223	215	215

由图表信息可以画出 2017 年六月销量前五的商品销量柱状图，如下：



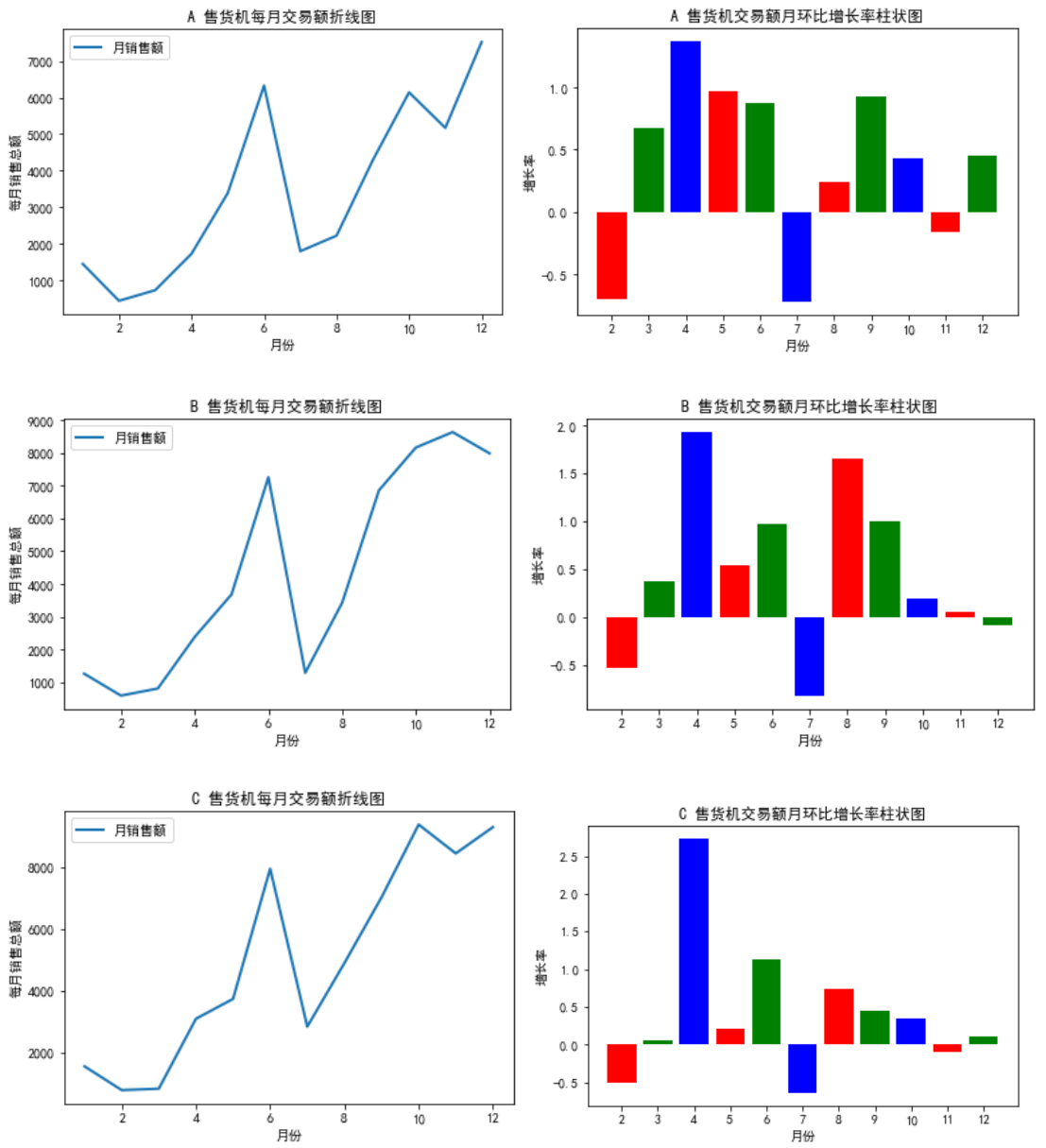
对于任务 2.2，通过数据的整合处理，首先得到五台售货机 2017 年 1-12 月的交易总额，如下表（表 7）

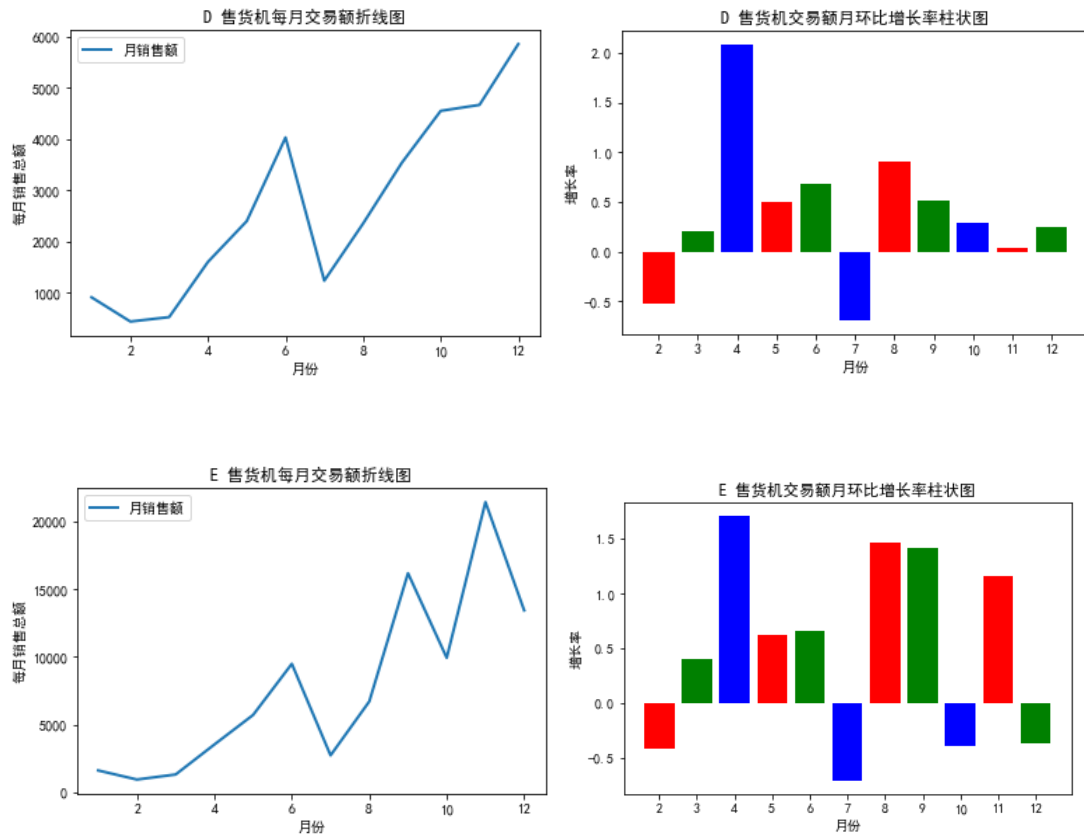
表 7:

月份/序号	A	B	C	D	E
1 月	1443.7	1264.6	1547.5	905.4	1596.3
2 月	433.5	594.8	780.0	432.5	924.7

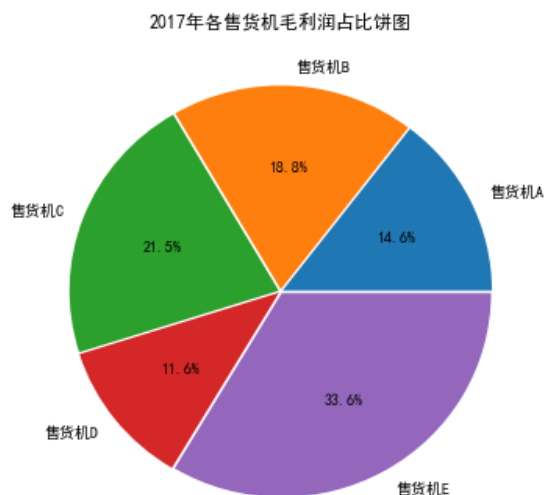
3月	725.6	812.5	826.4	519.0	1298.7
4月	1722.4	2383.9	3086.2	1596.1	3515.4
5月	3385.1	3681.2	3729.4	2392.1	5699.0
6月	6327.7	7256.4	7937.5	4025.0	9478.2
7月	1791.6	1289.8	2833.4	1230.7	2711.5
8月	2217.4	3423.6	4887.7	2346.3	6695.0
9月	4284.7	6856.8	7014.9	3533.5	16174.4
10月	6141.5	8160.4	9367.0	4544.9	9923.1
11月	5169.4	8632.4	8432.7	4661.4	21433.8
12月	7519.6	7983.8	9283.0	5848.7	13429.2

根据上表的数据, 可以分别绘制五台售货机每月总交易额折线图及交易额月环比增长率柱状图, 图像分别如下:





对于任务 2.3，通过数据加整，可以知道五台售货机的毛利润分别为 9707.58, 12543.82, 14291.37, 7703.34, 22341.23，根据对应数据绘制五台售货机毛利润占总利润比率的饼图，如下图所示



3.任务三 生成各自动售货机画像

任务 3.1 分析各售货机商品销售额数据，总结规律，给出每台售货机饮料类商品的标签，结果保存在 CSV 文件中，文件名分别为“task3-1A.csv”，“task3-1B.csv”，“task3-1C.csv”，“task3-

1D.csv”，“task3-1E.csv”.

对于任务三，首先分析各售货机商品销售额数据，然后根据三分位法，即给出两个分点，对商品数量的多少进行划分，分为：“畅销”，“正常”，“滞销”，之后根据此算法，给出五台售货机的三分位区间（如 8），根据对应的三分位区间，对五台售货机饮料类商品进行贴标签，其结果保存在 CSV 文件中，文件名分别为“task3-1A.csv”，“task3-1B.csv”，“task3-1C.csv”，“task3-1D.csv”，“task3-1E.csv”.

表 8:

序号	畅销	正常	滞销
A	大于 45.5	7.5 到 45.5	小于 7.5
B	大于 54	7.5 到 54	小于 7.5
C	大于 59.5	11 到 59.5	小于 11
D	大于 32.5	5 到 32.5	小于 5
E	大于 132.5	25.5 到 132.5	小于 25.5

任务四 销售额的预测

由于数据有限，操作技术不够，未能很好的对销售额进行预测。