

## 目录

- 一、背景介绍
- 二、数据说明
- 三、任务分析
  - 1、任务一
  - 2、任务二
  - 3、任务三
  - 4、任务四
- 四、小结

### 一、背景

自动售货机以线上经营的理念，提供线下的便利服务，以小巧、资助的经营模式节省人工成本，让实惠、高品质的商品触手可及，成为当下零售经营的又一主流模式。自动售货机内商品的供给频率、种类选择、供给量、站点选择等是自动售货机运营者需要重点关注的问题。因此，科学的商业数据分析能够帮助经营者了解用户需求，掌握商品需求量，为用户提供精准贴心的服务，是掌握经营方向的重要手段，对自动售货机这一营销模式的发展有着非常重要的意义。

### 二、数据说明

某商场在不同地点安放了五台自动售货机，编号分别为 A、B、C、D、E。附件 1 提供了从 2017 年 1 月 1 日至 2017 年 12 月 31 日每台自动售货机的商品销售数据，附件 2 提供了商品的分类，并且分别保存为 1.csv 与 2.csv

### 三、任务分析

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，并且绘制图表，并预测每台售货机的销售额

#### 任务一、数据预处理与分析

任务 1.1 根据附件 1 中的数据，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“task-1A.csv”、“task-1B.csv”、…、“task-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。

#### 解题思路

1.1：导入 numpy 以及 pandas，读取附件一以及附件二中的数据，将 A、B、C、D、E 各地的数据分开导出成 csv 文件。

1.2：导入已经分好的各地数据，再提取五月份的订单，计算交易额、订单量，以及所有售货机交易总额和订单总量。

1.3：按照要求计算，并且制作成表格

## 1.2

地点	交易额	订单量
A	3385.1	756
B	3681.2	869
C	3729.4	789
D	2392.1	564
E	5699	1292
12 个月总	286983.7	70680

## 1.3

	A 每 单 平 均 交 易 额	A 日 均 订 单 量	B 每 单 平 均 交 易 额	B 日 均 订 单 量	C 每 单 平 均 交 易 额	C 日 均 订 单 量	D 每 单 平 均 交 易 额	D 日 均 订 单 量	E 每 单 平 均 交 易 额	E 日 均 订 单 量
一月	4.506 5672	11.96 4286	3.753 0055	13.07 1429	4.328 496	13.53 5714	3.692 6641	9.25	4.680 226	12.64 2857
二月	3.864 0351	4.071 4286	3.255 6757	6.607 1429	3.826 9231	7.428 5714	3.088 6525	5.035 7143	3.638 3721	9.214 2857
三月	3.585 4902	9.107 1429	3.614 717	9.464 2857	3.769 962	9.392 8571	4.305 7292	6.857 1429	4.305 7143	12.5
四月	4.036 9128	15.96 4286	4.075 2902	21.53 5714	4.403 6785	26.21 4286	3.790 2935	15.82 1429	4.159 8883	31.96 4286
五月	4.477 6455	27	4.236 1335	31.03 5714	4.726 7427	28.17 8571	4.241 3121	20.14 2857	4.410 9907	46.14 2857
六月	4.047 3936	59.60 7143	4.068 0496	66.28 5714	4.501 7003	67.21 4286	4.025 9615	37.14 2857	3.817 8558	92.60 7143
七月	4.097 6891	17	4.401 7391	12.32 1429	3.988 3508	27.28 5714	4.229 653	11.32 1429	3.919 3112	29.03 5714
八月	3.358 7087	23.78 5714	3.584 1998	35.03 5714	3.913 5822	44.96 4286	3.316 5035	25.53 5714	3.804 4709	63.10 7143
九月	4.307 2115	37.14 2857	4.130 2579	62.32 1429	4.427 2944	59.92 8571	3.899 3896	35.10 7143	4.125 3749	147.6 4286
十月	4.020 7029	55.89 2857	4.112 3396	72.35 7143	4.273 3303	79.14 2857	3.884 2327	42.35 7143	3.676 1253	99.17 8571
十一月	4.471 5517	41.42 8571	4.268 7839	72.53 5714	4.352 3932	69.39 2857	3.862 314	43.21 4286	4.283 2271	179.2 8571
十二月	3.787 8682	71.53 5714	3.667 0136	78.92 8571	3.943 0433	84.96 4286	3.572 5797	59.39 2857	4.168 9729	116.1 4286

## 任务二、数据分析与可视化

任务 2.1 绘制 2017 年 6 月销量前 5 的商品销量柱状图

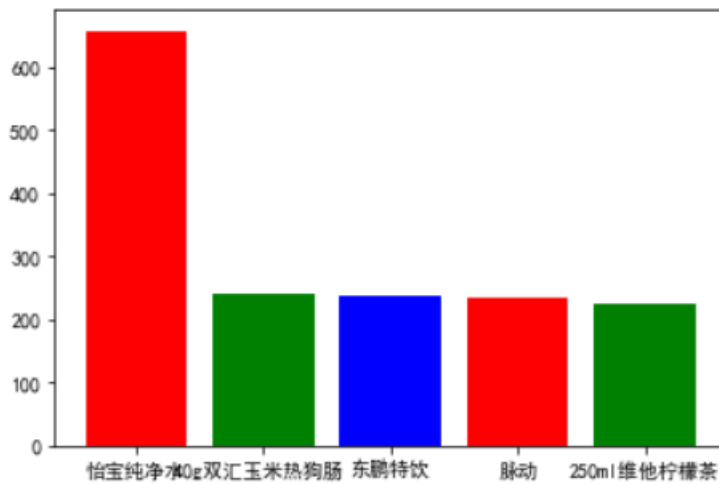
任务 2.2 绘制每台售货机每月交易总额折线图以及交易额月环比增长率柱状图。

任务 2.3 绘制每台售货机毛利润占总毛利润比例的饼图（假设饮料类毛利率为 25%，非饮料类为 20%）。

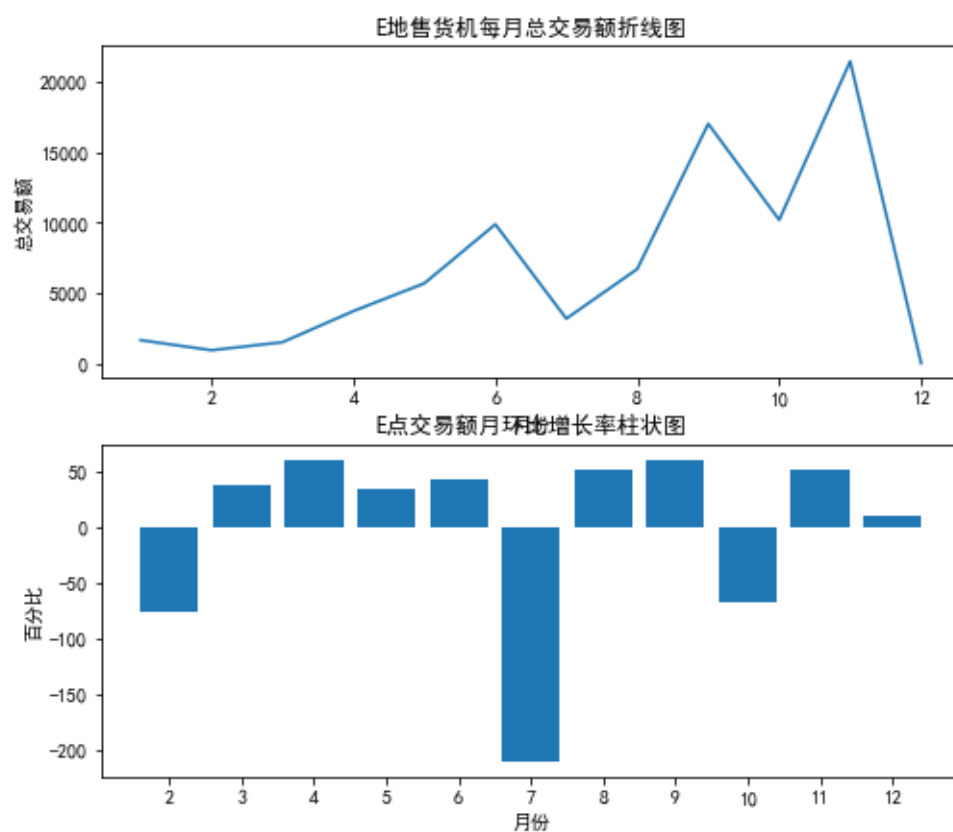
任务 2.4 绘制每月交易额均值气泡图，横轴为时间，纵轴为商品的二级类目。

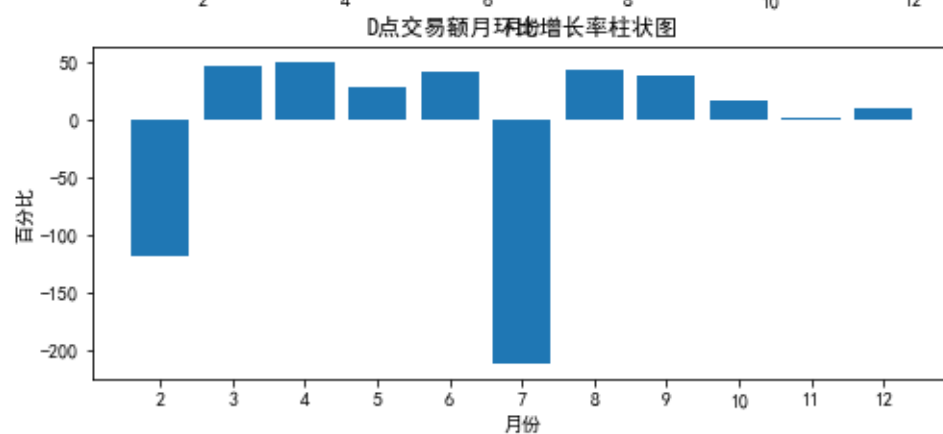
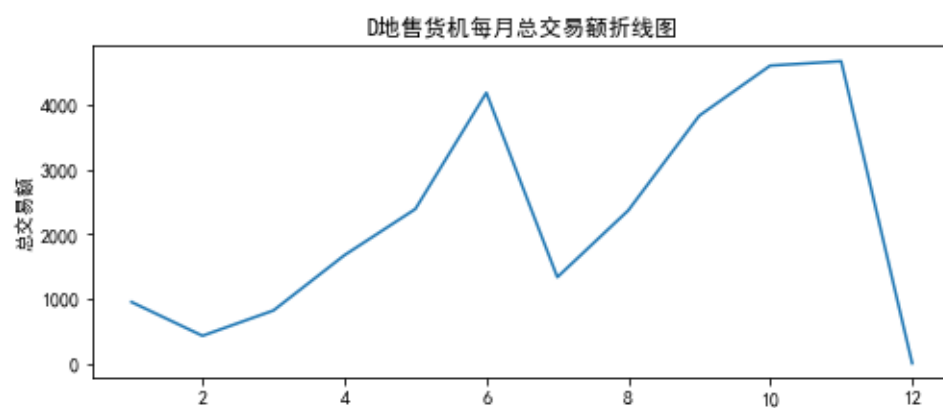
任务 2.5 绘制售货机 C 6、7、8 三个月订单量的热力图，横轴以天为单位，纵轴以小时为单位。从热力图可以分析得出哪些结论

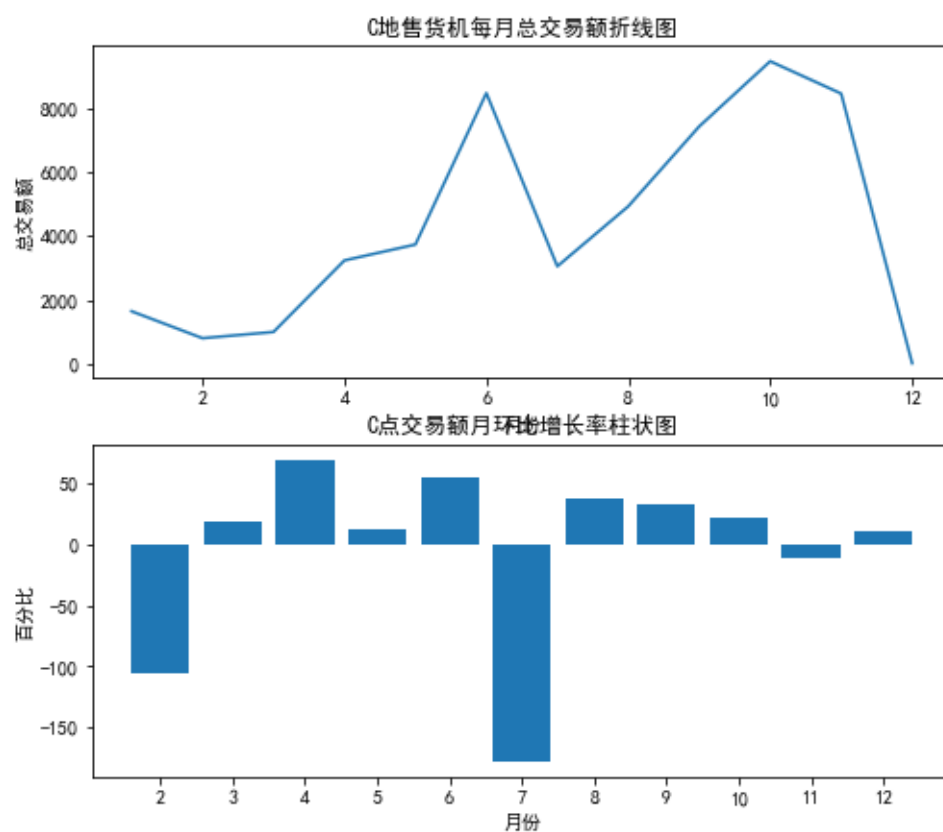
### 任务 2.1

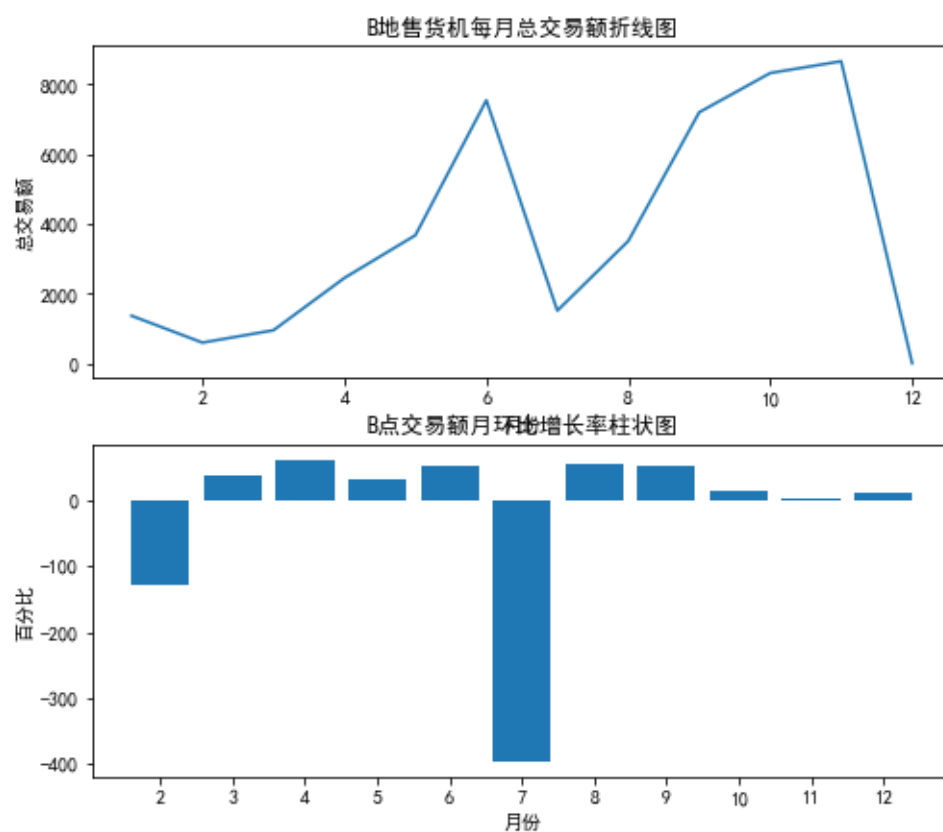


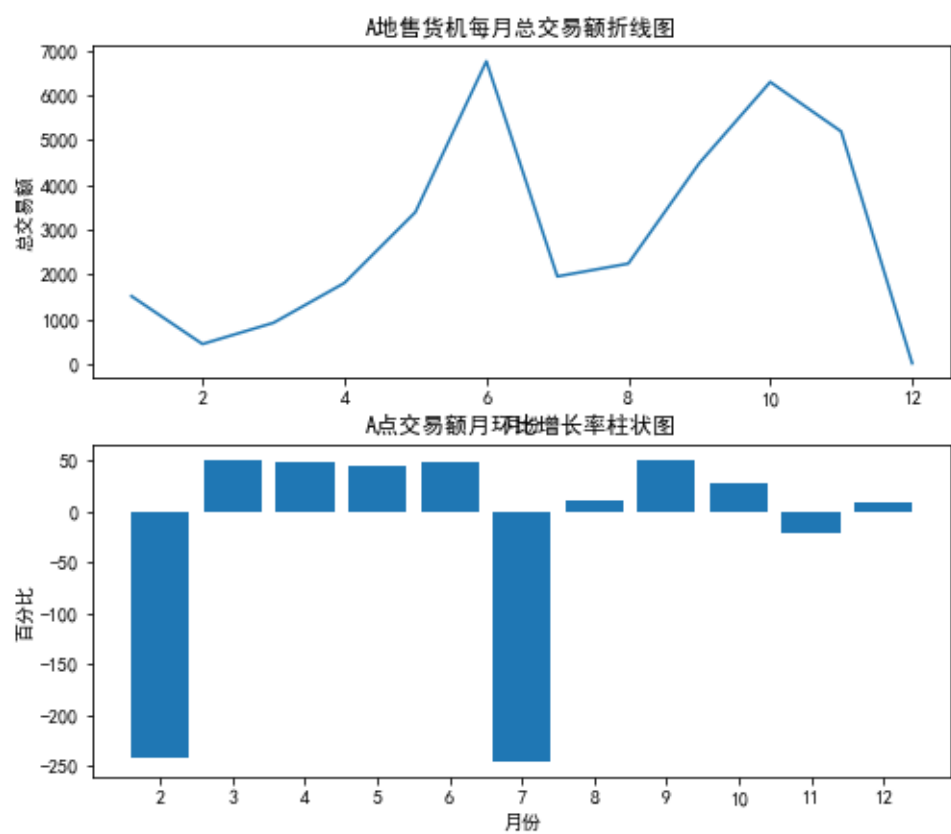
### 任务 2.2







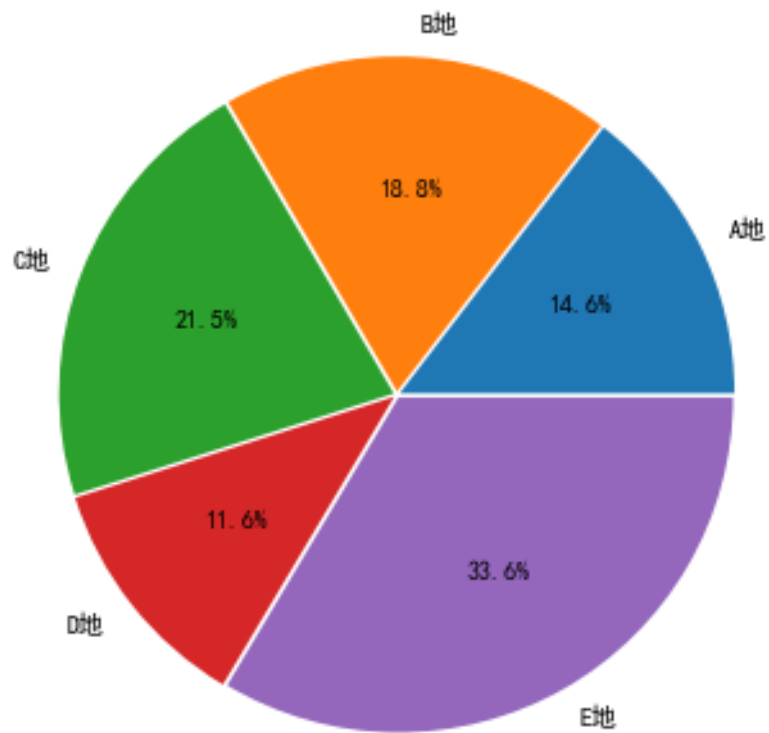




### 任务 2.3



每台售货机毛利润占总毛利润比例饼图

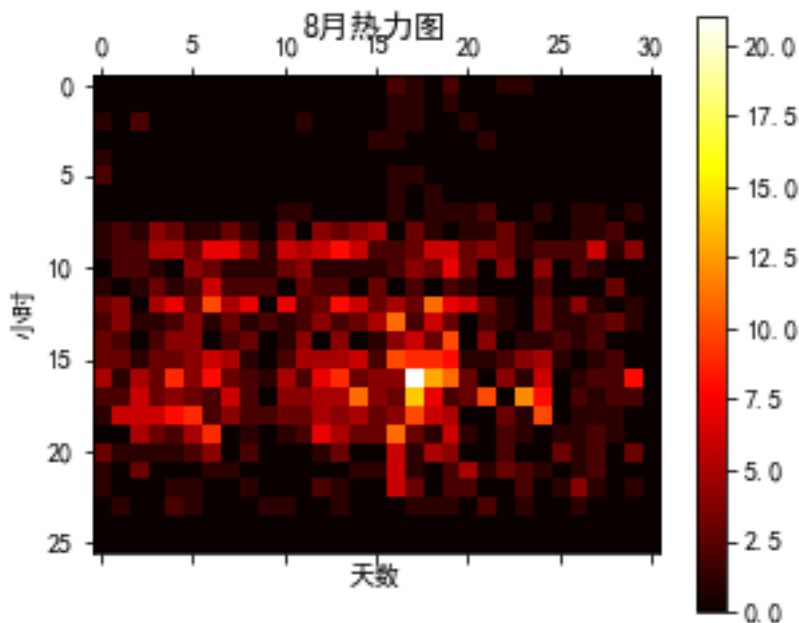


#### 任务 2.4

数据已经得出，绘制气泡图的时候提示 **ValueError: x and y must be the same size**

代码会在附件中给出

#### 任务 2.5



说明在下午的时候消费比较多，而且在七月份左右最多

### 任务三、生成各自动机售货机画像

任务 3.1 分析各售货机商品销售数据，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”、…、“task3-1E.csv”

分析，在将每台售货机饮料类商品算出销售量后，根据二八原则，将销量 20%的商品作为畅销商品，将销量不足 50 的商品设为滞销商品（每周出售不到 1 个）。代码将在附件中给出

### 任务四、业务预测

假设自动售货机的经营者想数据分析师提出依据附件中的 1 年的数据来预测每台售货机的么个大类商品在 2018 年 1 月的交易额要求。请你们完成如下问题。

任务 4.1 预测未来销售额的原理是什么？是否可以根据附件提供的数据对每台售货机的每个大类商品在 2018 年 1 月的交易额进行预测，请阐述原因

任务 4.2 如果你们认为可以进行预测，请给出过程及结果；如果认为附件所给数据不足以支持预测工作，应该向经营者提出哪些数据方面的要求

采用的是时间序列预测原理，先将时间序列可视化，建立模型，再进行模型预测。

### 四、小结

售货机销量在 2017 年逐渐提高，售货机的内的商品种类繁多，但是滞销的商品也有很多，可能是推广不到位，客户不知道售货机内的商品，需要商家继续推广。总体来说售货机潜力很大，可以成为商场的一大卖点。