- 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

地点	交易额	订单量		
А	3385.1	756		
В	3681.2	869		
С	3729.4	789		
D	2392.1	564		
Е	5699	1292		
12 个月总	286983.7	70680		

1.3

単平 均订 均交 单量 易额	1.5	A 每	А 日	B 每	В 日	C 每	С日	D 每	D日	E 每	E 日
対交 単量 均交 単型 初初 日本 日本 日本 日本 日本 日本 日本				-				-		_	
易额											
一月 4.506 11.96 3.753 13.07 4.328 13.53 3.692 9.25 4.680 12.64 5672 4286 0055 1429 496 5714 6641 226 2857 2428 0055 1429 496 5714 6641 226 2857 2428 0351 4286 6757 1429 9231 5714 6525 7143 3721 2857 2857 4902 1429 717 2857 962 8571 7292 1429 7143 12.5 4.036 15.96 4.075 21.53 4.403 26.21 3.790 15.82 4.159 31.96 9128 4286 2902 5714 6785 4286 2935 1429 8883 4286 五月 4.477 27 4.236 31.03 4.726 28.17 4.241 20.14 4.410 46.14 6455 1335 5714 7427 8571 3121 2857 9907 2857 743 0496 5714 7003 4286 9615 2857 8558 7143 0496 5714 7003 4286 9615 2857 8558 7143 1.09 63.10 7087 5714 1998 5714 5822 4286 5035 5714 4709 7143 7029 2857 3396 7143 0496 5714 5822 4286 5035 5714 4709 7143 1.00 7087 5714 1998 5714 5822 4286 5035 5714 3749 4286 十月 4.020 55.89 4.112 72.35 4.273 79.14 3.884 42.35 3.676 99.17 7029 2857 3396 7143 3303 2857 2327 7143 1253 8571 + 4.471 41.42 4.268 72.53 4.352 69.39 3.862 43.21 4.283 179.2 月 5517 8571 78.92 3.943 84.96 3.572 59.39 4.168 116.1			半里								
5672 4286 0055 1429 496 5714 6641 226 2857			44.00		40.07		40.50		0.05		10.04
一月 3.864 4.071 3.255 6.607 3.826 7.428 3.088 5.035 3.638 9.214 0351 4286 6757 1429 9231 5714 6525 7143 3721 2857 2857 4902 1429 717 2857 962 8571 7292 1429 7143 7143 7292 7143 7144 7143 7143 7143 7143 7144 7143 7143 7143 7144 7143 7144 7143 7144 7143 7144 7143 7144	一月								9.25		
日本語画学学院 日本語画学院 日本語学院 日本語学院学院 日本語学院 日本語学院 日本語学院 日本語学院									5.005		
三月 3.585 9.107 3.614 9.464 3.769 9.392 4.305 6.857 4.305 12.5 4902 1429 717 2857 962 8571 7292 1429 7143 7143 四月 4.036 15.96 4.075 21.53 4.403 26.21 3.790 15.82 4.159 31.96 9128 4286 2902 5714 6785 4286 2935 1429 8883 4286 五月 4.477 27 4.236 31.03 4.726 28.17 4.241 20.14 4.410 46.14 6455 1335 5714 7427 8571 3121 2857 9907 2857 六月 4.047 59.60 4.068 66.28 4.501 67.21 4.025 37.14 3.817 92.60 3936 7143 0496 5714 7003 4286 9615 2857 8558 7143 七月 4.097 17 4.401 12.32 3.988 27.28 4.229 11.32 3.919 29.03 6891 7391 1429 3508 5714 653 1429 3112 5714 八月 3.358 23.78 3.584 35.03 3.913 44.96 3.316 25.53 3.804 63.10 7087 5714 1998 5714 5822 4286 5035 5714 4709 7143 九月 4.307 37.14 4.130 62.32 4.427 59.92 3.899 35.10 4.125 147.6 2115 2857 2579 1429 2944 8571 3896 7143 3749 4286 十月 4.020 55.89 4.112 72.35 4.273 79.14 3.884 42.35 3.676 99.17 7029 2857 3396 7143 3303 2857 2327 7143 1253 8571 十一 4.471 41.42 4.268 72.53 4.352 69.39 3.862 43.21 4.283 179.2 月 5517 8571 7839 5714 3932 2857 314 4286 2271 8571 十二 3.787 71.53 3.667 78.92 3.943 84.96 3.572 59.39 4.168 116.1	二月										
四月 4.036 15.96 4.075 21.53 4.403 26.21 3.790 15.82 4.159 31.96 9128 4286 2902 5714 6785 4286 2935 1429 8883 4286 五月 4.477 27 4.236 31.03 4.726 28.17 4.241 20.14 4.410 46.14 6455 1335 5714 7427 8571 3121 2857 9907 2857 3936 7143 0496 5714 7003 4286 9615 2857 8558 7143 4.407 4.401 12.32 3.988 27.28 4.229 11.32 3.919 29.03 6891 7391 1429 3508 5714 653 1429 3112 5714 7007 7087 5714 1998 5714 5822 4286 5035 5714 4709 7143 709 7143 709 2857 2115 2857 2579 1429 2944 8571 3896 7143 3749 4286 99.17 7029 2857 3396 7143 3303 2857 2327 7143 1253 8571 十一 4.471 41.42 4.268 72.53 4.352 69.39 3.862 43.21 4.283 179.2 月 5517 8571 78.39 5714 3932 2857 314 4286 2271 8571 + 1 3.787 71.53 3.667 78.92 3.943 84.96 3.572 59.39 4.168 116.1											
四月 4.036 15.96 4.075 21.53 4.403 26.21 3.790 15.82 4.159 31.96 9128 4286 2902 5714 6785 4286 2935 1429 8883 4286 五月 4.477 27 4.236 31.03 4.726 28.17 4.241 20.14 4.410 46.14 6455 1335 5714 7427 8571 3121 2857 9907 2857 六月 4.047 59.60 4.068 66.28 4.501 67.21 4.025 37.14 3.817 92.60 3936 7143 0496 5714 7003 4286 9615 2857 8558 7143	三月										12.5
9128 4286 2902 5714 6785 4286 2935 1429 8883 4286 44.477 27		4902		717	2857		8571	7292	1429	7143	
五月 4.477 27 4.236 31.03 4.726 28.17 4.241 20.14 4.410 46.14 6455 1335 5714 7427 8571 3121 2857 9907 2857	四月	4.036	15.96	4.075	21.53	4.403	26.21	3.790	15.82	4.159	31.96
Ref		9128	4286	2902	5714	6785	4286	2935	1429	8883	4286
六月 4.047 59.60 4.068 66.28 4.501 67.21 4.025 37.14 3.817 92.60 3936 7143 0496 5714 7003 4286 9615 2857 8558 7143 1429 3508 5714 653 1429 3112 5714 1428 14.04 14.05 14.05 14.05 14.007 17 4.401 12.32 3.988 27.28 4.229 11.32 3.919 29.03 6891 7391 1429 3508 5714 653 1429 3112 5714 14.05 14.0	五月	4.477	27	4.236	31.03	4.726	28.17	4.241	20.14	4.410	46.14
日本		6455		1335	5714	7427	8571	3121	2857	9907	2857
七月 4.097 17 4.401 12.32 3.988 27.28 4.229 11.32 3.919 29.03 6891 7391 1429 3508 5714 653 1429 3112 5714	六月	4.047	59.60	4.068	66.28	4.501	67.21	4.025	37.14	3.817	92.60
Registration Re		3936	7143	0496	5714	7003	4286	9615	2857	8558	7143
八月 3.358 23.78 3.584 35.03 3.913 44.96 3.316 25.53 3.804 63.10 7087 5714 1998 5714 5822 4286 5035 5714 4709 7143 7143 7145	七月	4.097	17	4.401	12.32	3.988	27.28	4.229	11.32	3.919	29.03
7087 5714 1998 5714 5822 4286 5035 5714 4709 7143 九月 4.307 37.14 4.130 62.32 4.427 59.92 3.899 35.10 4.125 147.6 2115 2857 2579 1429 2944 8571 3896 7143 3749 4286 十月 4.020 55.89 4.112 72.35 4.273 79.14 3.884 42.35 3.676 99.17 7029 2857 3396 7143 3303 2857 2327 7143 1253 8571 十一 4.471 41.42 4.268 72.53 4.352 69.39 3.862 43.21 4.283 179.2 月 5517 8571 7839 5714 3932 2857 314 4286 2271 8571 十二 3.787 71.53 3.667 78.92 3.943 84.96 3.572 59.39 4.168 116.1		6891		7391	1429	3508	5714	653	1429	3112	5714
九月 4.307 37.14 4.130 62.32 4.427 59.92 3.899 35.10 4.125 147.6 2115 2857 2579 1429 2944 8571 3896 7143 3749 4286 十月 4.020 55.89 4.112 72.35 4.273 79.14 3.884 42.35 3.676 99.17 7029 2857 3396 7143 3303 2857 2327 7143 1253 8571 十一 4.471 41.42 4.268 72.53 4.352 69.39 3.862 43.21 4.283 179.2 月 5517 8571 7839 5714 3932 2857 314 4286 2271 8571 十二 3.787 71.53 3.667 78.92 3.943 84.96 3.572 59.39 4.168 116.1	八月	3.358	23.78	3.584	35.03	3.913	44.96	3.316	25.53	3.804	63.10
2115 2857 2579 1429 2944 8571 3896 7143 3749 4286 十月 4.020 55.89 4.112 72.35 4.273 79.14 3.884 42.35 3.676 99.17 7029 2857 3396 7143 3303 2857 2327 7143 1253 8571 十一 4.471 41.42 4.268 72.53 4.352 69.39 3.862 43.21 4.283 179.2 月 5517 8571 7839 5714 3932 2857 314 4286 2271 8571 十二 3.787 71.53 3.667 78.92 3.943 84.96 3.572 59.39 4.168 116.1		7087	5714	1998	5714	5822	4286	5035	5714	4709	7143
十月 4.020 55.89 4.112 72.35 4.273 79.14 3.884 42.35 3.676 99.17 7029 2857 3396 7143 3303 2857 2327 7143 1253 8571 +- 4.471 41.42 4.268 72.53 4.352 69.39 3.862 43.21 4.283 179.2 月 5517 8571 7839 5714 3932 2857 314 4286 2271 8571 十二 3.787 71.53 3.667 78.92 3.943 84.96 3.572 59.39 4.168 116.1	九月	4.307	37.14	4.130	62.32	4.427	59.92	3.899	35.10	4.125	147.6
7029 2857 3396 7143 3303 2857 2327 7143 1253 8571 十一 4.471 41.42 4.268 72.53 4.352 69.39 3.862 43.21 4.283 179.2 月 5517 8571 7839 5714 3932 2857 314 4286 2271 8571 十二 3.787 71.53 3.667 78.92 3.943 84.96 3.572 59.39 4.168 116.1		2115	2857	2579	1429	2944	8571	3896	7143	3749	4286
十一 4.471 41.42 4.268 72.53 4.352 69.39 3.862 43.21 4.283 179.2 月 5517 8571 7839 5714 3932 2857 314 4286 2271 8571 十二 3.787 71.53 3.667 78.92 3.943 84.96 3.572 59.39 4.168 116.1	十月	4.020	55.89	4.112	72.35	4.273	79.14	3.884	42.35	3.676	99.17
月 5517 8571 7839 5714 3932 2857 314 4286 2271 8571 十二 3.787 71.53 3.667 78.92 3.943 84.96 3.572 59.39 4.168 116.1		7029	2857	3396	7143	3303	2857	2327	7143	1253	8571
+= 3.787 71.53 3.667 78.92 3.943 84.96 3.572 59.39 4.168 116.1	+-	4.471	41.42	4.268	72.53	4.352	69.39	3.862	43.21	4.283	179.2
	月	5517	8571	7839	5714	3932	2857	314	4286	2271	8571
月 8682 5714 0136 8571 0433 4286 5797 2857 9729 4286	+=	3.787	71.53	3.667	78.92	3.943	84.96	3.572	59.39	4.168	116.1
	月	8682	5714	0136	8571	0433	4286	5797	2857	9729	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

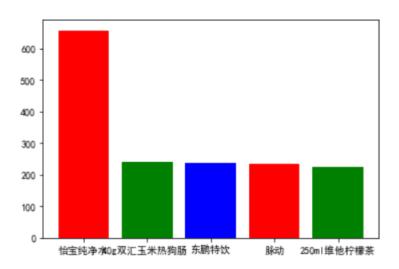
任务 2.2 绘制每台售货机每月交易总额折线图以及交易额月环比增长率柱状图。

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%)。

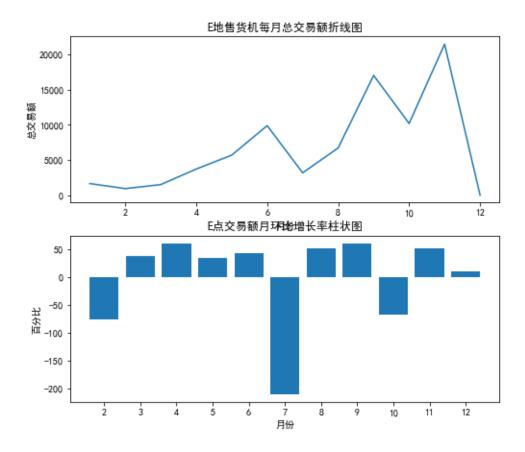
任务 2.4 绘制每月交易额均值气泡图,横轴为时间,纵轴为商品的二级类目。

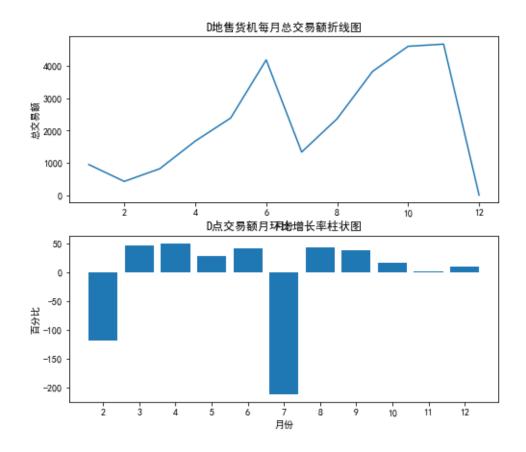
任务 2.5 绘制售货机 C 6、7、8 三个月订单量的热力图,横轴以天为单位,纵轴以小时为单位。从热力图可以分析得出哪些结论

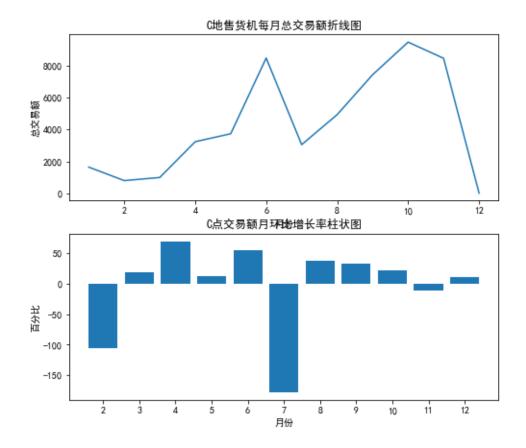
任务 2.1

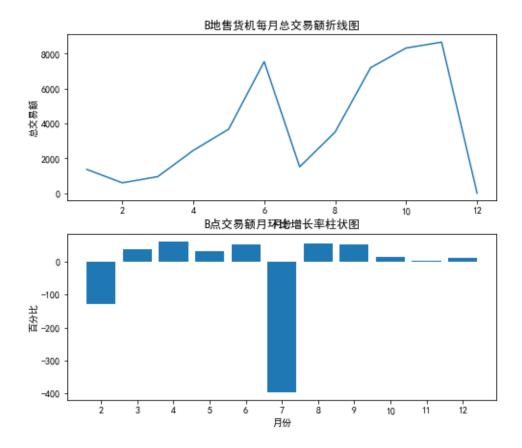


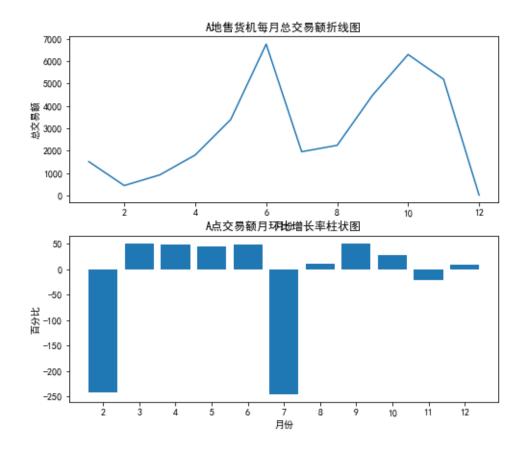
任务 2.2





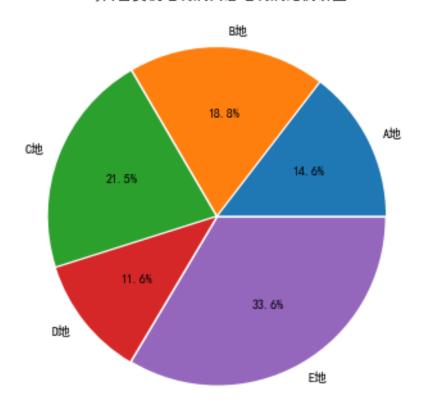






任务 2.3

每台售货机毛利润占总毛利润比例饼图

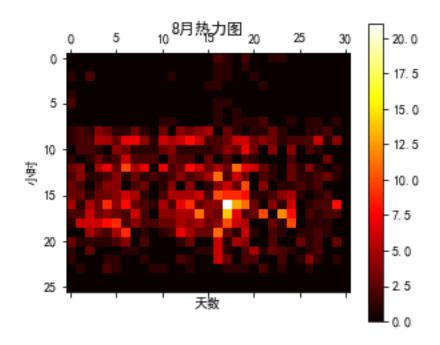


任务 2.4

数据已经得出,绘制气泡图的时候提示 ValueError: x and y must be the sa me 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。