



江西财经大学
JIANGXI UNIVERSITY OF FINANCE AND ECONOMICS

课程名称: Python语言与数据分析

课 程 报 告

项目名称 沪深股票数据分析

班 级 金融203班

学 号 0204895

姓 名 周冰洁

任课教师 肖 泉

开课学期: 20 至 20 学年 第 二 学期

完成时间: 20 年 7 月 3 日

《沪深股票数据分析》数据分析报告

目 录

1 概述	1
2 数据描述	1
3 数据分析内容	1
3.1 旅游服务行业	1
3.2 生物制药行业	1
3.3 医疗保健行业	1
3.4 酒店餐饮行业	1
3.5 航空行业	1
3.6 工程机械行业	2
3.7 互联网行业	2
3.8 航空行业各企业股票闭市价格比较	2
3.9 酒店餐饮行业各企业开盘价和收盘价对比	2
4 数据分析图表	2
4.1 旅游服务行业图表	2
4.2 生物制药行业图表	3
4.3 医疗保健行业图表	3
4.4 酒店餐饮行业图表	4
4.5 航空行业图表	4
4.6 工程机械行业图表	5
4.7 互联网行业图表	5
4.8 航空行业各企业股票闭市价格图表	6
4.9 酒店餐饮行业各企业开盘价和收盘价对比散点图	6
5 数据分析结果	7
5.1 旅游服务行业图表分析结果	7
5.2 生物制药行业图表分析结果	7
5.3 医疗保健图表分析结果	7
5.4 酒店餐饮图表分析结果	7
5.5 航空图表分析结果	7
5.6 工程机械图表分析结果	7
5.7 互联网图表分析结果	8
5.8 航空行业各企业股票闭市价格图表分析结果	8
5.9 酒店餐饮行业各企业开盘价和收盘价对比散点图分析结果	8
6 总结	8
附录-数据分析代码	9

1 概述

新冠疫情使得全球的股市都受到了巨大的影响：如美股的接连熔断，葡萄牙、法国、意大利、日本等国股市股灾式的下跌。因为全球各国经济都是紧密联系在一起的，所以各国股市都普遍暴跌。

在这种情况下，我想深入研究一下中国的股市受疫情影响的变化、中国各个行业受疫情影响股票的变动。为使结论具有代表性和普遍性，我选取了旅游服务、生物制药、医疗保健、酒店餐饮、航空、工程机械、互联网一共 7 个行业来进行数据的采集，并在每个行业中，都挑取了 3 个企业作为研究对象。并之后具体挑选航空和酒店餐饮行业进行更详细的分析。

为更清晰地分析出疫情给各行各业股价带来的影响，我分疫情前（2019 年 12 月 31 日至 2020 年 06 月 30 日）、疫情后（2019 年 12 月 31 日至 2020 年 06 月 30 日）两个时间段来分析数据。

2 数据描述

数据来源于 Tushare 大数据社区，不同行业、不同企业的股票相关数据都从这上面爬取。

3 数据分析内容

我选取了旅游服务、生物制药、医疗保健、酒店餐饮、航空、工程机械、互联网一共 7 个行业来进行数据的采集，并在每个行业中，都挑取了 3 个企业作为研究对象。在此基础上，进行疫情前后，7 个行业股价变动的分析。

3.1 旅游服务行业

挑取了 3 个企业：中国中免，大连圣亚，三特索道

3.2 生物制药行业

挑取了 3 个企业：长春高新，凯莱英，昊海生科

3.3 医疗保健行业

挑取了 3 个企业：南微医学，迈瑞医疗，硕世生物

3.4 酒店餐饮行业

挑取了 3 个企业：锦江酒店，首旅酒店，西安饮食

3.5 航空行业

挑取了 3 个企业：爱乐达，中直股份，中航沈飞

3.6 工程机械行业

挑取了 3 个企业：恒立液压，建设机械，三一重工

3.7 互联网行业

挑取了 3 个企业：吉比特，值得买，壹网壹创

3.8 航空行业各企业股票闭市价格比较

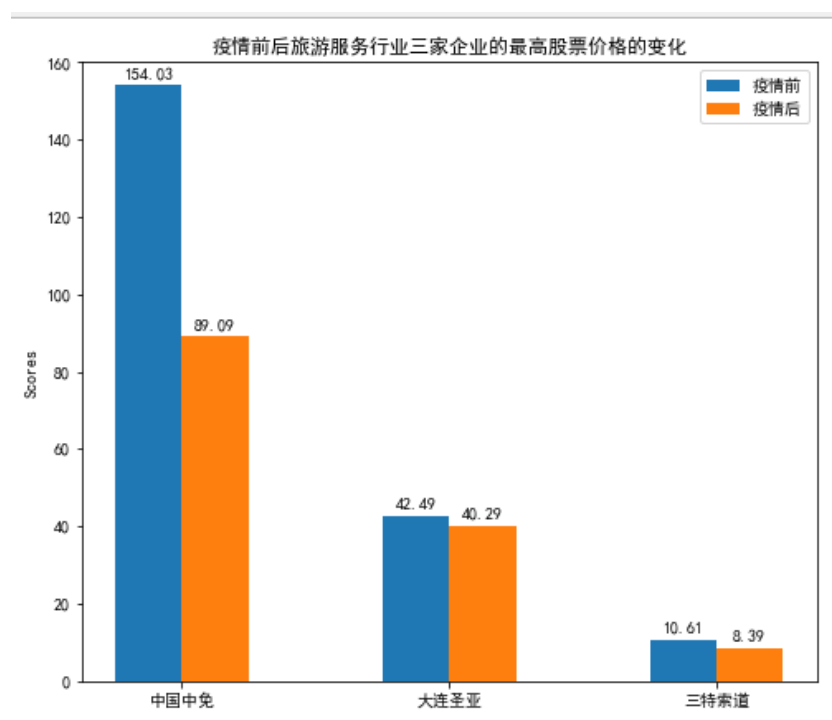
我从大作业 1.csv 文件中挑取了航空企业的所有企业的股票闭市价格进行分析。

3.9 酒店餐饮行业各企业开盘价和收盘价对比

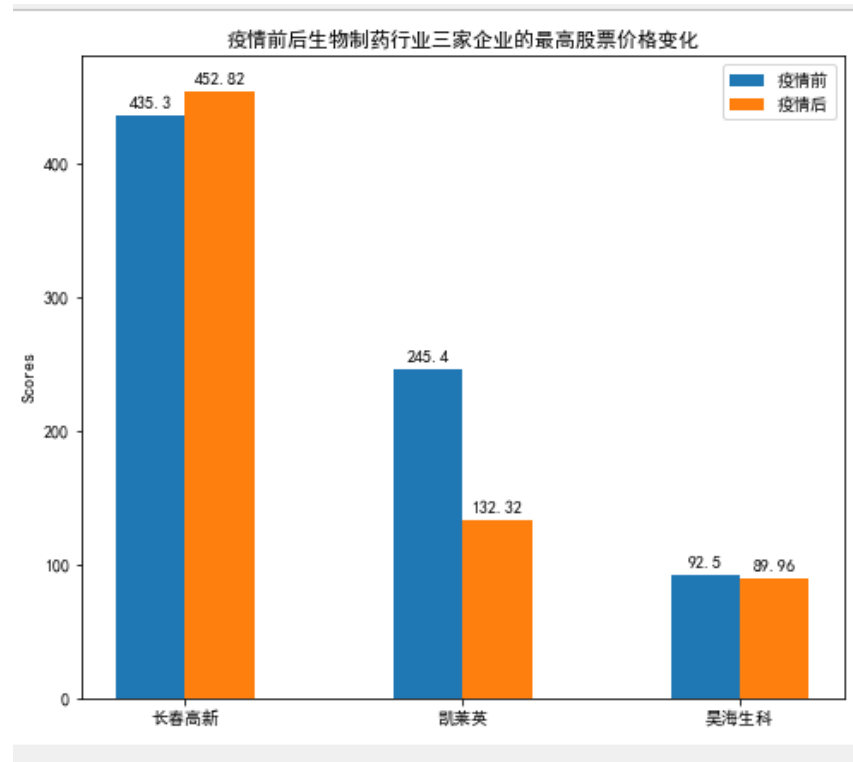
我从大作业 1.csv 文件中挑取了酒店餐饮行业的所有企业的股票开盘价和收盘价进行分析。

4 数据分析图表

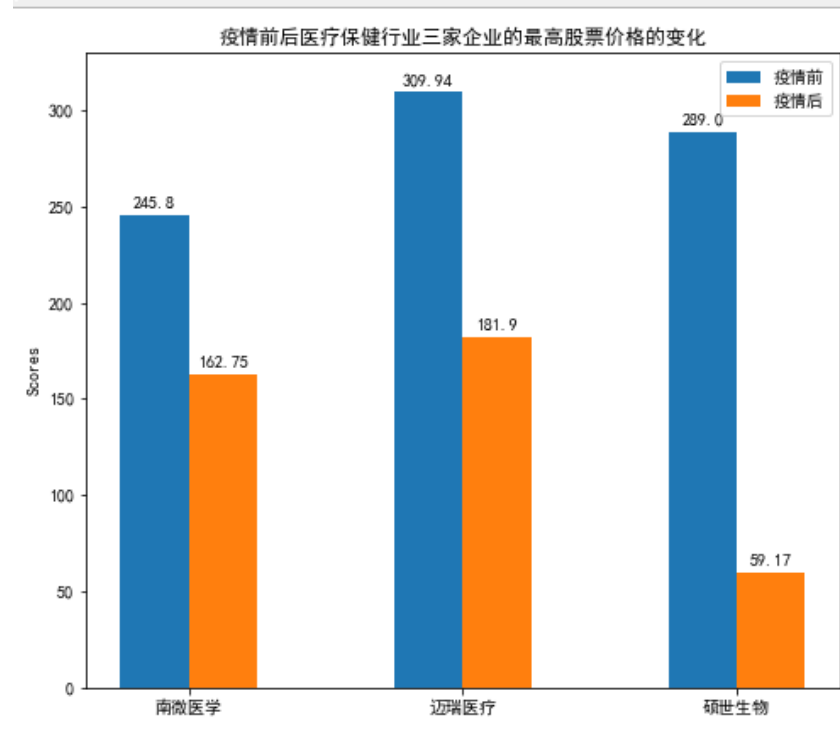
4.1 旅游服务行业图表



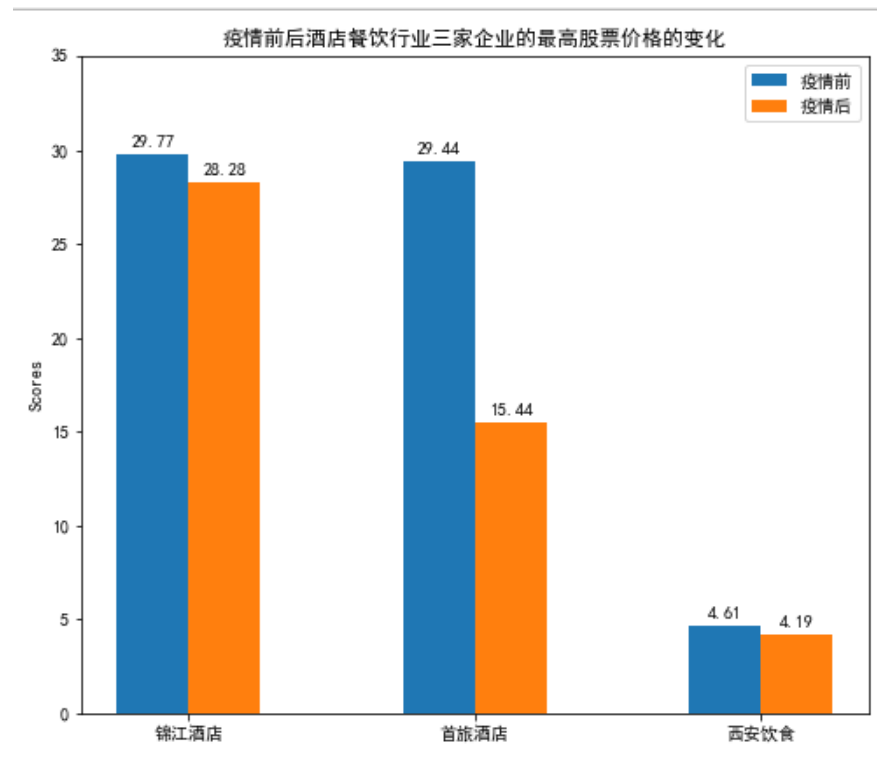
4.2 生物制药行业图表



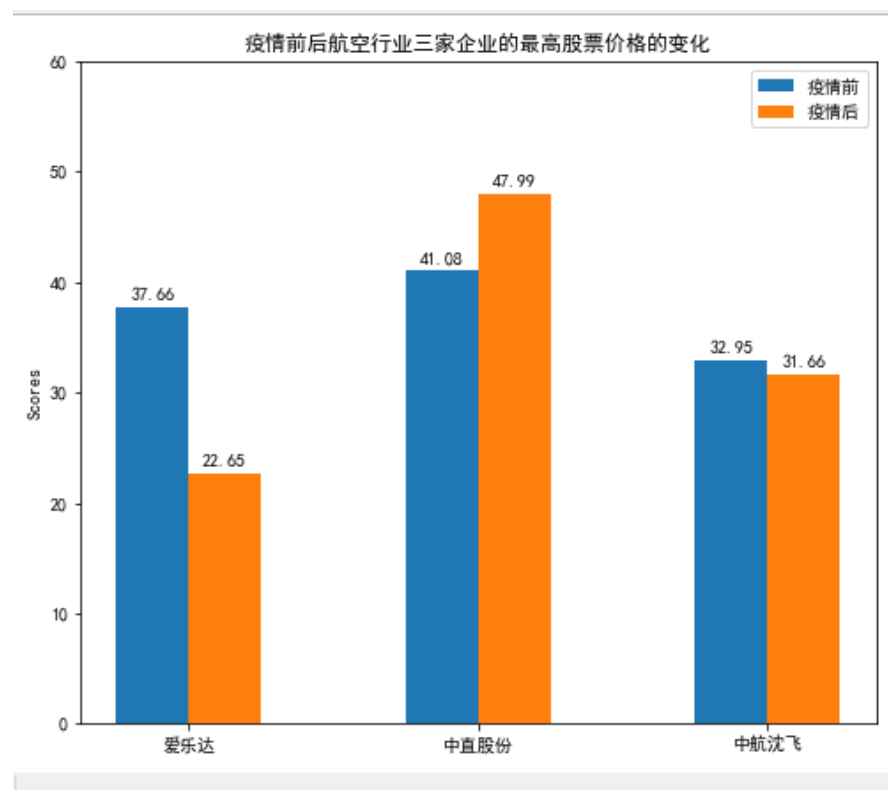
4.3 医疗保健行业图表



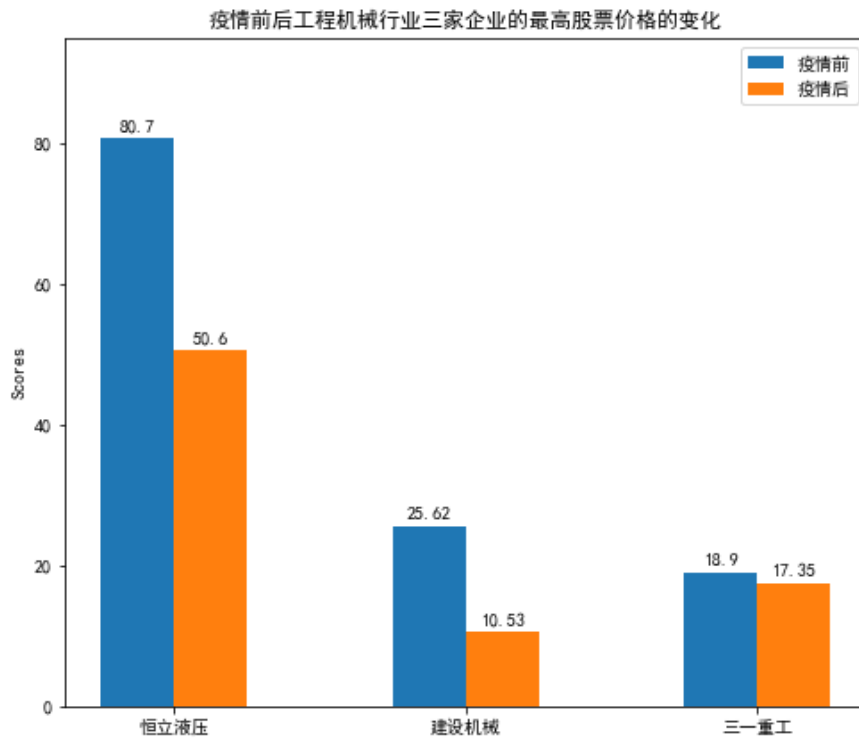
4.4 酒店餐饮行业图表



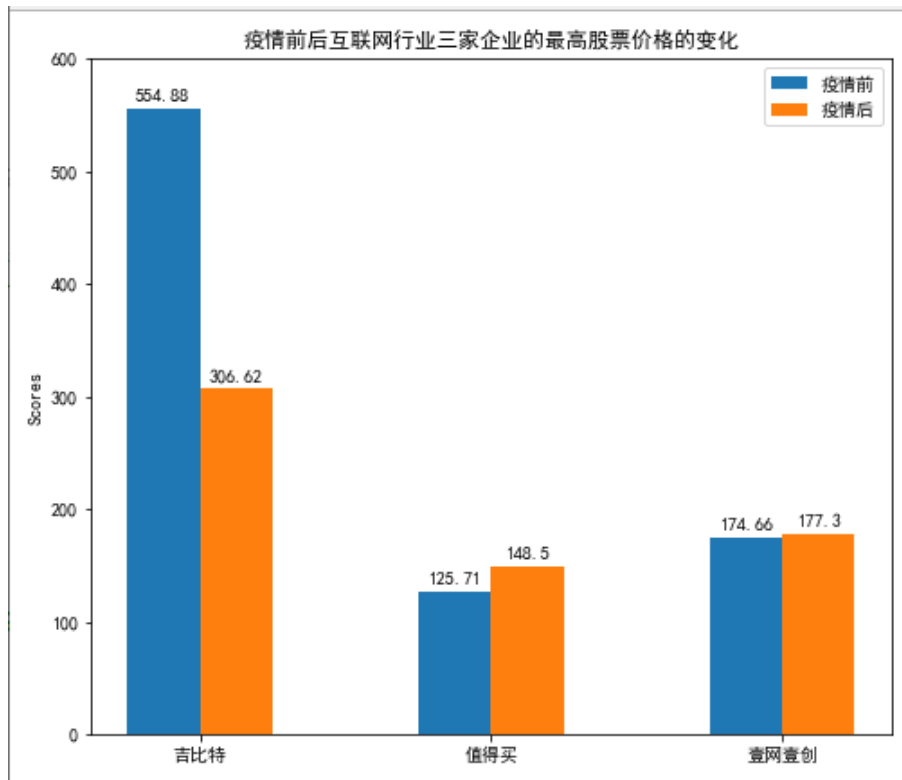
4.5 航空行业图表



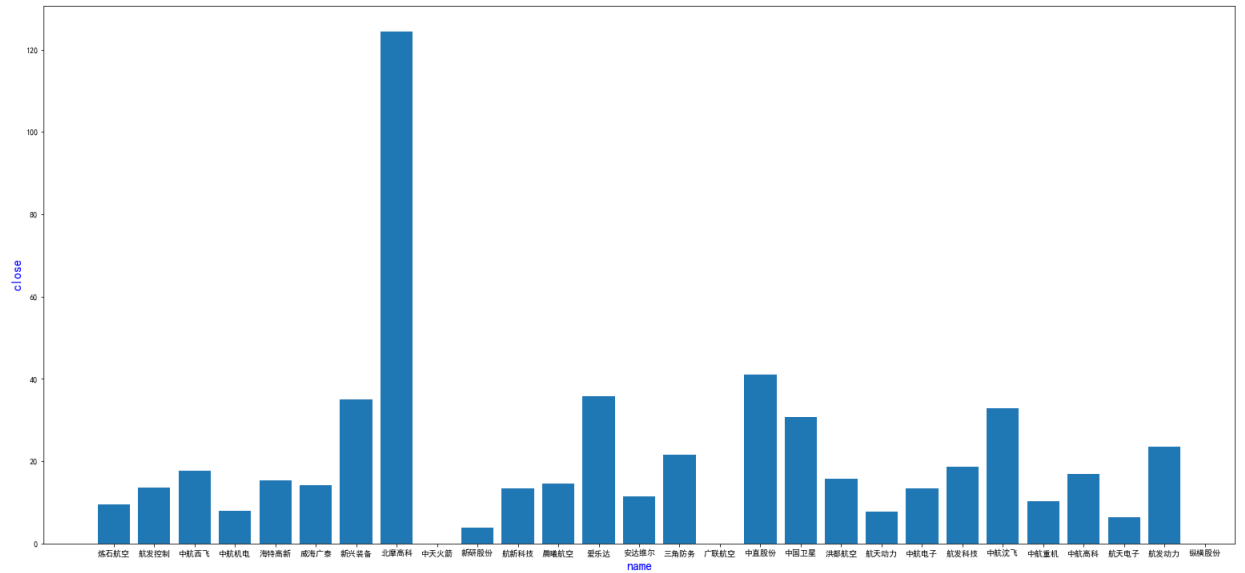
4.6 工程机械行业图表



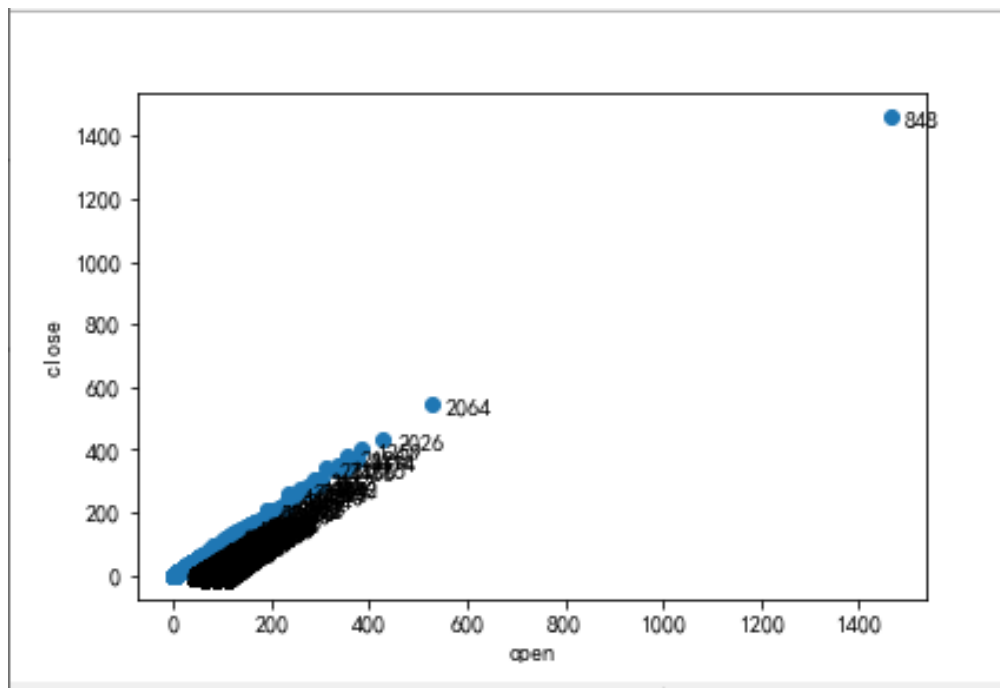
4.7 互联网行业图表



4.8 航空行业各企业股票闭市价格图表



4.9 酒店餐饮行业各企业开盘价和收盘价对比散点图



5 数据分析结果

5.1 旅游服务行业图表分析结果

2019 年至 2020 年 6 月，中国中免，大连圣亚，三特索道三家企业的股价都出现了下跌现象。说明旅游服务行业发展并不景气。其中，中国中免股价暴跌，大连圣亚和三特索道两个企业股价明显下降，但下降幅度低于中国中免。

所以旅游服务行业要抓紧疫情后的恢复期，充分挖掘国内旅游市场；注重培育农村居民的旅游消费，深挖旅游下沉市场；还可以降低门票价格，发挥门票价格的牵引作用。具体的发展目标还要结合公司的整体战略规划来制定。

5.2 生物制药行业图表分析结果

2019 年至 2020 年 6 月，凯莱英，昊海生科两家企业股价下跌，其中，凯莱英股价暴跌。而长春高新股价出现上涨情况。总体而言，生物制药行业股价下跌，但也有企业从疫情中汲取了新的力量，适应了医疗发展的时代潮流，获得了进步。

疫情之下，生物医药某些细分领域迎来了重大发展机遇。我相信，中国的生物医药产业会奋起扬帆，并将会迎来未来数十年投资的新高潮。

5.3 医疗保健图表分析结果

2019 年至 2020 年 6 月，南微医学，迈瑞医疗，硕世生物三家企业股价都暴跌了。南微医学股价由 245.8 降到 162.75，迈瑞医疗股价由 309.94 降到 181.9，硕世生物股价由 289 降到 59.17。因为疫情期间，人们被困在家中，除非受到新冠感染，一般会尽量减少去医院这种场所。但是随着疫情影响减弱和中国经济恢复，医疗保健行业也会逐渐复苏。

5.4 酒店餐饮图表分析结果

2019 年至 2020 年 6 月，锦江酒店，首旅酒店，西安饮食股价都下跌了，其中，首旅酒店股价由 29.44 下跌至 15.44，下跌了近二分之一。说明酒店餐饮行业受疫情影响严重，疫情期间门店冷清，大家尽量减少出门聚餐。

5.5 航空图表分析结果

2019 年至 2020 年 6 月，爱乐达企业股价暴跌，下跌了近二分之一；中直股份股价上升；中航沈飞股价下跌。因为这里只选取了三个企业，所以结果不太明显，但是总体而言，航空行业股价是暴跌的，是受疫情影响最严重的行业之一，几乎停摆。我在进行数据收集时发现，很多疫情前有股价数据的企业，疫情后变成了“nan”，许多航空企业倒闭，航空市场大幅萎缩。

5.6 工程机械图表分析结果

2019 年至 2020 年 6 月，恒立液压，建设机械，三一重工三家企业股价都暴跌了，恒立液压暴跌 37.3%，建设机械暴跌 59%，三一重工下跌 8.2%。总体来说，工程机械行业也受到负面影响。但是疫情也催生出了工程机械新的机遇，疫情结束后就迎来了集中开工的爆发

期。

5.7 互联网图表分析结果

2019 年至 2020 年 6 月，值得买，壹网壹创两家企业股价都上涨，值得买由 125.71 上升为 148.5，上涨幅度 18.1%；壹网壹创由 174.66 上升为 177.3，上涨幅度 1.5%。吉比特则股价暴跌，由 554.88 下跌至 306.62，下跌幅度 44.7%。因为互联网企业很多业务于传统企业有着非常密切的联系，所以在业务上受到了一定的影响。同时，相比于传统企业来说，互联网公司的很多线上业务依然可以开展，而且技术团队在家办公也能够解决很多问题，故而互联网企业在疫情期间体现出了较强的韧性。

5.8 航空行业各企业股票闭市价格图表分析结果

2019 年至 2020 年 6 月 30 日，航空行业北摩高科企业的股票闭市价格较高，说明北摩高科的经营状况比较好，盈利高；中天火箭、广联航空、新研股份等企业股票闭市价格低，说明企业受疫情影响几乎瘫痪。总体而言，航空行业各个企业的股票闭市价格都不太理想。

5.9 酒店餐饮行业各企业开盘价和收盘价对比散点图分析结果

Index	ts_code	name	industry	open	high	low	close	amount
5	000007.SZ	*ST全新	酒店餐饮	8.81	8.99	8.71	8.73	41518.9
95	000428.SZ	华天酒店	酒店餐饮	3.29	3.4	3.29	3.33	18959.7
118	000524.SZ	岭南控股	酒店餐饮	6.19	6.25	6.15	6.16	17143.4
264	000721.SZ	西安饮食	酒店餐饮	4.53	4.61	4.52	4.56	88591.3
810	002186.SZ	全聚德	酒店餐饮	10.7	11.07	10.66	10.94	50375.2
811	002186.SZ	全聚德	酒店餐饮	10.6	10.75	10.51	10.66	25469
999	002306.SZ	中科云网	酒店餐饮	3.12	3.12	3.02	3.04	10534.7
1000	002306.SZ	中科云网	酒店餐饮	3.13	3.13	3.04	3.06	6317.14
3429	600258.SH	首旅酒店	酒店餐饮	15.19	15.44	15.11	15.37	128395
3975	600754.SH	锦江酒店	酒店餐饮	27.6	28.28	27.5	27.75	129420
3976	600754.SH	锦江酒店	酒店餐饮	28.2	28.23	27.3	27.52	139520
4215	601007.SH	金陵饭店	酒店餐饮	7.6	7.7	7.59	7.68	5279.95
4216	601007.SH	金陵饭店	酒店餐饮	7.6	7.64	7.57	7.6	5216.09
5060	605108.SH	同庆楼	酒店餐饮	nan	nan	nan	nan	nan

2019 年至 2020 年 6 月 30 日，酒店餐饮行业各个企业普遍收盘价都低于开盘价。如*ST 全新企业收盘价由 8.81 降为 8.73。这说明疫情后酒店餐饮行业都受到了巨大的打击。

6 总结

由以上 7 个图表分析可知，新冠疫情后，旅游服务、生物制药、医疗保健、酒店餐饮、航空、工程机械、互联网 5 个行业的股票价格总体上都出现了暴跌现象，说明中国各行各业都受疫情的影响很大，很多企业受到了毁灭性的打击。

但值得关注的是，某些企业的股价并没有大幅下跌，甚至出现了上升现象，如值得买、壹网壹创两个互联网企业。说明中国的经济还是比较坚挺的，相对而言，比世界上其他国家要好得多，互联网、医疗等行业还迎来了新的转机，行业模式进一步转型升级。

在选择图表进行展示时，我本考虑过展示具体企业股价最高值和最低值的比较，但我发

现这样并没有太多意义，所以还是选则把疫情作为一道分水岭，比较疫情前后各个行业、各个企业的股价变化，进而可以分析出不同行业、企业受疫情影响的程度。

通过建立多个簇状柱状图，并不断修改代码来美化图形，我更加确切地体会到了疫情之于中国各个行业的影响。大范围下，可以看到明显的冲击，但是细细观察，也会发现其中酝酿着无限生机。

航空行业各企业股票闭市价格图表和酒店餐饮行业各企业开盘价和收盘价对比散点图则具体论证了航空行业和酒店餐饮行业的低迷。

附录-数据分析代码

为了便于观看，我加入了一些汉字，运行时把汉字删去即可。

1、疫情前后 7 个行业股价变动分析

```
import tushare as ts
import pandas as pd
import numpy as np
import matplotlib.pyplot as plt

疫情前: plt.rcParams['font.sans-serif'] = 'SimHei'
pro = ts.pro_api('43670e727d281eed54da7761a7ef811a2ef12ad8ace81d80b606f9e5')
df = pro.query('daily', start_date='20190101', end_date='20191231')

data = pro.stock_basic(exchange='', list_status='L',
fields='ts_code,symbol,name,area,industry,list_date')
dfm = pd.merge(data[['ts_code','name','industry']],df[['ts_code','high','low']],on='ts_code',how='left')

df_travel = dfm.loc[dfm['industry']=='旅游服务']
df_medicine = dfm.loc[dfm['industry']=='生物制药']
df_healthcare = dfm.loc[dfm['industry']=='医疗保健']
df_food = dfm.loc[dfm['industry']=='酒店餐饮']
df_aviation = dfm.loc[dfm['industry']=='航空']
df_mechanics = dfm.loc[dfm['industry']=='工程机械']
df_internet = dfm.loc[dfm['industry']=='互联网']

df_travel22 = df_travel.sort_values(by='high',ascending=False)
df_medicine22 = df_medicine.sort_values(by='high',ascending=False)
df_healthcare22 = df_healthcare.sort_values(by='high',ascending=False)
df_food22 = df_food.sort_values(by='high',ascending=False)
df_aviation22 = df_aviation.sort_values(by='high',ascending=False)
df_mechanics22 = df_mechanics.sort_values(by='high',ascending=False)
df_internet22 = df_internet.sort_values(by='high',ascending=False)

疫情后:
plt.rcParams['font.sans-serif'] = 'SimHei'
```

```

pro = ts.pro_api('e1926420c077cee41df9ce5895a3a09e89a4f5a9cf0786696572c5b3')
df = pro.query('daily', start_date='20191231', end_date='20200630')
a=df.to_csv('大作业.csv')

data = pro.stock_basic(exchange='', list_status='L',
fields='ts_code,symbol,name,area,industry,list_date')
dfm = pd.merge(data[['ts_code','name','industry']],df[['ts_code','high','low']],on='ts_code',how='left')

df_travel = dfm.loc[dfm['industry']=='旅游服务']
df_medicine = dfm.loc[dfm['industry']=='生物制药']
df_healthcare = dfm.loc[dfm['industry']=='医疗保健']
df_food = dfm.loc[dfm['industry']=='酒店餐饮']
df_aviation = dfm.loc[dfm['industry']=='航空']
df_mechanics = dfm.loc[dfm['industry']=='工程机械']
df_internet = dfm.loc[dfm['industry']=='互联网']

df_travel2 = df_travel.sort_values(by='high',ascending=False)
df_medicine2 = df_medicine.sort_values(by='high',ascending=False)
df_healthcare2 = df_healthcare.sort_values(by='high',ascending=False)
df_food2 = df_food.sort_values(by='high',ascending=False)
df_aviation2 = df_aviation.sort_values(by='high',ascending=False)
df_mechanics2 = df_mechanics.sort_values(by='high',ascending=False)
df_internet2 = df_internet.sort_values(by='high',ascending=False)

```

以上是每个图表都要写的代码。下面根据不同的行业，我写了不同的代码。

1.旅游服务行业

```

labels=['中国中免','大连圣亚','三特索道']
data = pd.DataFrame({'疫情前': [154.03, 42.49, 10.61], '疫情后': [89.09, 43.29, 12.39]},
                    index=labels)

```

```

x = np.arange(len(labels)) # the label locations
width = 0.25 # the width of the bars

```

```

fig, ax = plt.subplots(figsize=(7,6))
rects1 = ax.bar(x - width/2, data['疫情前'], width, label='疫情前')
rects2 = ax.bar(x + width/2, data['疫情后'], width, label='疫情后')

```

```

# Add some text for labels, title and custom x-axis tick labels, etc.
ax.set_ylabel('Scores')
ax.set_title('疫情前后旅游服务行业三家企业的最高股票价格变化')
ax.set_xticks(x)
ax.set_ylim=(0, 170))
ax.set_xticklabels(labels)

```

```
ax.legend()
```

```
def autolabel(rects):
```

```
    """Attach a text label above each bar in *rects*, displaying its height."""
```

```
    for rect in rects:
```

```
        height = rect.get_height()
```

```
        ax.annotate('{}' .format(height),
```

```
            xy=(rect.get_x() + rect.get_width() / 2, height),
```

```
            xytext=(0, 3), # 3 points vertical offset
```

```
            textcoords="offset points",
```

```
            ha='center', va='bottom')
```

```
autolabel(rects1)
```

```
autolabel(rects2)
```

```
fig.tight_layout()
```

```
plt.show()
```

2.生物制药行业:

```
labels=['长春高新', '凯莱英', '昊海生科']
```

```
data = pd.DataFrame({'疫情前': [435.3, 245.4, 92.5], '疫情后': [452.82, 132.32, 89.96]},  
                    index=labels)
```

```
x = np.arange(len(labels)) # the label locations
```

```
width = 0.25 # the width of the bars
```

```
fig, ax = plt.subplots(figsize=(7,6))
```

```
rects1 = ax.bar(x - width/2, data['疫情前'], width, label='疫情前')
```

```
rects2 = ax.bar(x + width/2, data['疫情后'], width, label='疫情后')
```

```
# Add some text for labels, title and custom x-axis tick labels, etc.
```

```
ax.set_ylabel('Scores')
```

```
ax.set_title('疫情前后生物制药行业三家企业的最高股票价格变化')
```

```
ax.set_xticks(x)
```

```
ax.set_ylim=(0, 480))
```

```
ax.set_xticklabels(labels)
```

```
ax.legend()
```

```
def autolabel(rects):
```

```
    """Attach a text label above each bar in *rects*, displaying its height."""
```

```

for rect in rects:
    height = rect.get_height()
    ax.annotate('{}' .format(height),
                xy=(rect.get_x() + rect.get_width() / 2, height),
                xytext=(0, 3),  # 3 points vertical offset
                textcoords="offset points",
                ha='center', va='bottom')

autolabel(rects1)
autolabel(rects2)

fig.tight_layout()

plt.show()

```

3.医疗保健

```

labels=['南微医学', '迈瑞医疗', '硕世生物']
data = pd.DataFrame({'疫情前': [245.8, 309.94, 289.0], '疫情后': [162.75, 181.9, 59.17]},
                    index=labels)

```

```

x = np.arange(len(labels))  # the label locations
width = 0.25  # the width of the bars

```

```

fig, ax = plt.subplots(figsize=(7,6))
rects1 = ax.bar(x - width/2, data['疫情前'], width, label='疫情前')
rects2 = ax.bar(x + width/2, data['疫情后'], width, label='疫情后')

```

```

# Add some text for labels, title and custom x-axis tick labels, etc.
ax.set_ylabel('Scores')
ax.set_title('疫情前后医疗保健行业三家企业的最高股票价格的变化')
ax.set_xticks(x)
ax.set_ylim=(0, 330)
ax.set_xticklabels(labels)
ax.legend()

```

```

def autolabel(rects):
    """Attach a text label above each bar in *rects*, displaying its height."""
    for rect in rects:
        height = rect.get_height()
        ax.annotate('{}' .format(height),
                    xy=(rect.get_x() + rect.get_width() / 2, height),
                    xytext=(0, 3),  # 3 points vertical offset

```

```

        textcoords="offset points",
        ha='center', va='bottom')

autolabel(rects1)
autolabel(rects2)

fig.tight_layout()

plt.show()

```

4.酒店餐饮行业

```

labels=['锦江酒店', '首旅酒店', '西安饮食']
data = pd.DataFrame({'疫情前': [29.77, 29.44, 4.61], '疫情后': [28.28, 15.44, 4.19]},
                    index=labels)

x = np.arange(len(labels)) # the label locations
width = 0.25 # the width of the bars

fig, ax = plt.subplots(figsize=(7,6))
rects1 = ax.bar(x - width/2, data['疫情前'], width, label='疫情前')
rects2 = ax.bar(x + width/2, data['疫情后'], width, label='疫情后')

# Add some text for labels, title and custom x-axis tick labels, etc.
ax.set_ylabel('Scores')
ax.set_title('疫情前后酒店餐饮行业三家企业的最高股票价格的变化')
ax.set_xticks(x)
ax.set_ylim=(0, 35)
ax.set_xticklabels(labels)
ax.legend()

def autolabel(rects):
    """Attach a text label above each bar in *rects*, displaying its height."""
    for rect in rects:
        height = rect.get_height()
        ax.annotate('{}'.format(height),
                    xy=(rect.get_x() + rect.get_width() / 2, height),
                    xytext=(0, 3), # 3 points vertical offset
                    textcoords="offset points",
                    ha='center', va='bottom')

```

```
autolabel(rects1)
autolabel(rects2)
```

```
fig.tight_layout()
```

```
plt.show()
```

5.航空行业

```
labels=['爱乐达', '中直股份', '中航沈飞']
data = pd.DataFrame({'疫情前': [37.66, 41.08, 32.95], '疫情后': [22.65, 47.99, 31.66]},
                    index=labels)
```

```
x = np.arange(len(labels)) # the label locations
width = 0.25 # the width of the bars
```

```
fig, ax = plt.subplots(figsize=(7,6))
rects1 = ax.bar(x - width/2, data['疫情前'], width, label='疫情前')
rects2 = ax.bar(x + width/2, data['疫情后'], width, label='疫情后')
```

```
# Add some text for labels, title and custom x-axis tick labels, etc.
ax.set_ylabel('Scores')
ax.set_title('疫情前后航空行业三家企业的最高股票价格的变化')
ax.set_xticks(x)
ax.set_ylim=(0, 60)
ax.set_xticklabels(labels)
ax.legend()
```

```
def autolabel(rects):
    """Attach a text label above each bar in *rects*, displaying its height."""
    for rect in rects:
        height = rect.get_height()
        ax.annotate('{}'.format(height),
                    xy=(rect.get_x() + rect.get_width() / 2, height),
                    xytext=(0, 3), # 3 points vertical offset
                    textcoords="offset points",
                    ha='center', va='bottom')
```

```
autolabel(rects1)
autolabel(rects2)
```

```
fig.tight_layout()
```



```
plt.show()
```

6.工程机械行业

```
labels=['恒立液压', '建设机械', '三一重工']
data = pd.DataFrame({'疫情前': [80.7, 25.62, 18.9], '疫情后': [50.6, 10.53, 17.35]},
                    index=labels)
```

```
x = np.arange(len(labels)) # the label locations
width = 0.25 # the width of the bars
```

```
fig, ax = plt.subplots(figsize=(7,6))
rects1 = ax.bar(x - width/2, data['疫情前'], width, label='疫情前')
rects2 = ax.bar(x + width/2, data['疫情后'], width, label='疫情后')
```

```
# Add some text for labels, title and custom x-axis tick labels, etc.
ax.set_ylabel('Scores')
ax.set_title('疫情前后工程机械行业三家企业的最高股票价格的变化')
ax.set_xticks(x)
ax.set_ylim=(0, 95)
ax.set_xticklabels(labels)
ax.legend()
```

```
def autolabel(rects):
    """Attach a text label above each bar in *rects*, displaying its height."""
    for rect in rects:
        height = rect.get_height()
        ax.annotate('{}'.format(height),
                    xy=(rect.get_x() + rect.get_width() / 2, height),
                    xytext=(0, 3), # 3 points vertical offset
                    textcoords="offset points",
                    ha='center', va='bottom')
```

```
autolabel(rects1)
autolabel(rects2)
```

```
fig.tight_layout()
```

```
plt.show()
```

7.互联网行业

```

labels=['吉比特', '值得买', '壹网壹创']
data = pd.DataFrame({'疫情前': [554.88, 125.71, 174.66 ], '疫情后': [306.62, 148.5, 177.3]},
                    index=labels)

x = np.arange(len(labels)) # the label locations
width = 0.25 # the width of the bars

fig, ax = plt.subplots(figsize=(7,6))
rects1 = ax.bar(x - width/2, data['疫情前'], width, label='疫情前')
rects2 = ax.bar(x + width/2, data['疫情后'], width, label='疫情后')

# Add some text for labels, title and custom x-axis tick labels, etc.
ax.set_ylabel('Scores')
ax.set_title('疫情前后互联网行业三家企业的最高股票价格的变化')
ax.set_xticks(x)
ax.set_ylim=(0, 600))
ax.set_xticklabels(labels)
ax.legend()

def autolabel(rects):
    """Attach a text label above each bar in *rects*, displaying its height."""
    for rect in rects:
        height = rect.get_height()
        ax.annotate('{}'.format(height),
                    xy=(rect.get_x() + rect.get_width() / 2, height),
                    xytext=(0, 3), # 3 points vertical offset
                    textcoords="offset points",
                    ha='center', va='bottom')

autolabel(rects1)
autolabel(rects2)

fig.tight_layout()

plt.show()

```

8、航空行业各企业股票闭市价格

```

import tushare as ts
import pandas as pd
import numpy as np
import matplotlib.pyplot as plt
plt.rcParams['font.sans-serif'] = 'SimHei'

```

```

plt.rcParams['axes.unicode_minus'] = False
pro = ts.pro_api('e1926420c077cee41df9ce5895a3a09e89a4f5a9cf0786696572c5b3')
df = pro.query('daily', start_date='20191231', end_date='20200630')
data = pro.stock_basic(exchange='', list_status='L',
fields='ts_code,symbol,name,area,industry,list_date')
dfm =
pd.merge(data[['ts_code','name','industry']],df[['ts_code','open','high','low','close','amount']],on='ts_
code',how='left')
a=dfm.to_csv('大作业 1.csv')

x=dfm.loc[dfm['industry']=='航空','name']
y=dfm.loc[dfm['industry']=='航空','close']
plt.bar(x,y)
plt.xlabel('name',fontsize=16,color='b')
plt.ylabel('close',fontsize=16,color='b')
plt.title('航空行业各企业股票闭市价格',fontsize=20)
for x,y in enumerate(data):
    plt.text(x,y,'{}'.format(y),ha='center')
plt.show()

```

9、酒店餐饮行业各企业开盘价和收盘价对比

```

import tushare as ts
import pandas as pd
import numpy as np
import matplotlib.pyplot as plt
plt.rcParams['font.sans-serif'] = 'SimHei'
plt.rcParams['axes.unicode_minus'] = False
pro = ts.pro_api('e1926420c077cee41df9ce5895a3a09e89a4f5a9cf0786696572c5b3')
df = pro.query('daily', start_date='20191231', end_date='20200630')
data = pro.stock_basic(exchange='', list_status='L',
fields='ts_code,symbol,name,area,industry,list_date')
dfm =
pd.merge(data[['ts_code','name','industry']],df[['ts_code','open','high','low','close','amount']],on='ts_
code',how='left')
a=dfm.to_csv('大作业 1.csv')
dfc = dfm.loc[dfm['industry']=='酒店餐饮']
x = dfc['open']
y = dfc['close']
plt.scatter(x,y)
plt.xlabel('open')
plt.ylabel('close')
labels = list(df.index)

```

```
for label,xpos,ypos in zip(labels,x,y): #书上 p206
    plt.annotate(label,xy=(xpos,ypos),xytext=(6,-5),textcoords='offset points')
```