

# 公司股票异动调查报告

## 公开股票数据调查

### 调查起因、目的、边界

根据体感反应，近三个月（2025/5/1 ~ 2025/8/10）本司股票出现异动，特此进行调查。本调查不涉及股东身份、个人持股状态以及持股变化；仅针对公开的股票数据进行统计分析。通过寻找公开信息，借助统计分析可以在检测统计意义上的异动（outlier）、定位异动可能发生时间方便后续调查。

### 使用的统计工具

z-test、正态分布。本次调查所能收集的巨大的数据量符合正态分布的引用要求（ $n \gg 30$ ），并且每日的股价波动值属于随机数据；因此采用正态分布能为检测实验带来强大的功效和宽广的普遍性，故而使用正态分布以及 z-test 设计检测实验。

### 检测结果

根据分析发现 8/8 日股票价格显著变化。数据详情见“abnormal\_statistics\_Lu.xlsx”。

## 实验详情

目标： 通过分析每日收盘价的变化，找出波动异常日期。

### 步骤一：数据收集与清洗



```
股票数据收集.py - C:\Users\Administrator\Desktop\资料\程序\tare\股票数据收集.py (3.13.6)
File Edit Format Run Options Window Help
import tushare as ts
import pandas as pd

# 使用 Token 初始化 Tushare
pro = ts.pro_api('20f49144820af8a911ecd7cf8296d341de53750d267178d94fcd7349') # 我的Token

def get_stock_data(stock_code, start_date, end_date):
    """
    获取指定股票代码的历史数据
    :param stock_code: 股票代码，例如 '600000.SH'
    :param start_date: 起始日期，格式：'YYYY-MM-DD'
    :param end_date: 结束日期，格式：'YYYY-MM-DD'
    :return: 包含股票历史数据的 DataFrame
    """
    # 获取历史K线数据（日K线）
    df = pro.daily(ts_code=stock_code, start_date=start_date, end_date=end_date)

    return df

def save_data_to_csv(data, filename):
    """
    将获取的数据保存为CSV文件
    :param data: 股票历史数据
    :param filename: 保存的文件名
    """
    data.to_csv(filename, index=False, encoding='utf-8')
    print(f"数据已保存为 {filename}")

if __name__ == "__main__":
    while True:
        # 获取用户输入的股票代码
        stock_code = input("请输入您想查询的股票代码（例如：600000.SH），输入'退出'以结束查询：").strip()

        # 如果用户输入"退出"，退出查询循环
        if stock_code.lower() == '退出':
            print("退出查询！")
            break

        # 获取查询的日期范围
        start_date = input("请输入开始日期（格式：YYYYMMDD）：").strip()
        end_date = input("请输入结束日期（格式：YYYYMMDD）：").strip()

        # 获取股票数据
        stock_data = get_stock_data(stock_code, start_date, end_date)

        # 输出获取到的数据
        if not stock_data.empty:
            print(f"\n{stock_code}的历史数据：")
            print(stock_data) # 打印显示数据

            # 保存数据为CSV文件
            filename = f"{stock_code}_{start_date}_to_{end_date}.csv"
            save_data_to_csv(stock_data, filename)
        else:
            print(f"\n未能获取到 {stock_code} 的数据，请检查股票代码或日期范围是否正确。")
```

Ln: 56 Col: 0

```
*IDLE Shell 3.13.6*
File Edit Shell Debug Options Window Help
请输入您想查询的股票代码（例如：600000.SH），输入'退出'以结束查询：688057.SH
请输入开始日期（格式：YYYYMMDD）：20250530
请输入结束日期（格式：YYYYMMDD）：20250810

688057.SH的历史数据：
Squeezed text (53 lines).
数据已保存为 688057.SH_20250530_to_20250810.csv
请输入您想查询的股票代码（例如：600000.SH），输入'退出'以结束查询：
===== RESTART: C:/Users/Administrator/Desktop/资料/程序/tare/test.py =====
are/test.py
请输入您想查询的股票代码（例如：600000.SH），输入'退出'以结束查询：688057.SH
请输入开始日期（格式：YYYYMMDD）：20250501
请输入结束日期（格式：YYYYMMDD）：20250810
Traceback (most recent call last):
  File "C:/Users/Administrator/Desktop/资料/程序/tare/test.py", line 44, in <module>
    stock_data = get_stock_data(stock_code, start_date, end_date)
  File "C:/Users/Administrator/Desktop/资料/程序/tare/test.py", line 16, in get_stock_data
    df = pro.daily(ts_code=stock_code, start_date=start_date, end_date=end_date)
  File "C:/Users/Administrator/AppData/Local/Programs/Python/Python313/Lib/site-packages\tushare\pro\client.py",
line 45, in query
    raise Exception(result['msg'])
Exception: 您的token不对，请确认。
>>>
===== RESTART: C:/Users/Administrator/Desktop/资料/程序/tare/test.py =====
are/test.py
请输入您想查询的股票代码（例如：600000.SH），输入'退出'以结束查询：688057.SH
请输入开始日期（格式：YYYYMMDD）：20250501
请输入结束日期（格式：YYYYMMDD）：20250810

688057.SH的历史数据：
   ts_code trade_date  open  high  ...  change  pct_chg  vol  amount
0  688057.SH  20250808  13.25  14.19  ...  0.55  4.1509  69227.00  95032.824
1  688057.SH  20250807  13.17  13.68  ...  0.08  0.6074  41933.12  56017.968
2  688057.SH  20250806  13.23  13.23  ...  0.07  0.5344  17876.69  23544.077
3  688057.SH  20250805  13.13  13.19  ... -0.01 -0.0763  18417.56  24136.040
4  688057.SH  20250804  13.00  13.11  ...  0.15  1.1574  22235.36  28986.979
...
63 688057.SH  20250512  11.60  11.64  ...  0.05  0.4355  11435.40  13191.571
64 688057.SH  20250509  11.60  11.60  ... -0.04 -0.3472  12540.77  14406.472
65 688057.SH  20250508  11.60  11.60  ...  0.04  0.3484  10602.81  12246.693
66 688057.SH  20250507  11.41  11.56  ...  0.09  0.7902  11158.64  12836.881
67 688057.SH  20250506  11.27  11.47  ...  0.13  1.1545  16368.03  18620.592

[68 rows x 11 columns]
数据已保存为 688057.SH_20250501_to_20250810.csv
请输入您想查询的股票代码（例如：600000.SH），输入'退出'以结束查询：688057.SH
请输入开始日期（格式：YYYYMMDD）：20240501
请输入结束日期（格式：YYYYMMDD）：20250810

688057.SH的历史数据：
   ts_code trade_date  open  high  ...  change  pct_chg  vol  amount
0  688057.SH  20250808  13.25  14.19  ...  0.55  4.1509  69227.00  95032.824
1  688057.SH  20250807  13.17  13.68  ...  0.08  0.6074  41933.12  56017.968
2  688057.SH  20250806  13.23  13.23  ...  0.07  0.5344  17876.69  23544.077
3  688057.SH  20250805  13.13  13.19  ... -0.01 -0.0763  18417.56  24136.040
4  688057.SH  20250804  13.00  13.11  ...  0.15  1.1574  22235.36  28986.979
...
305 688057.SH  20240510  11.79  11.81  ... -0.01 -0.0848  7723.92  9083.463
306 688057.SH  20240509  11.61  11.84  ...  0.17  1.4630  9736.79  11463.584
307 688057.SH  20240508  11.66  11.70  ... -0.02 -0.1718  10845.98  12611.211
308 688057.SH  20240507  11.60  11.71  ... -0.01 -0.0858  8650.80  10049.555
309 688057.SH  20240506  11.43  11.66  ...  0.37  3.2801  15247.47  17613.694

[310 rows x 11 columns]
数据已保存为 688057.SH_20240501_to_20250810.csv
请输入您想查询的股票代码（例如：600000.SH），输入'退出'以结束查询：
Ln: 131 Col: 38
```

图：数据来源接口 [Tushare](#)

## 步骤二：关键数据推导

- (1) 每日股票价格涨跌额 (change)
- (2) 相邻日涨跌额差值 (delta change = change today - change yesterday)
- (3) 2024-2025 年度 (population) 总体涨跌额平均值、总体涨跌额差值平均值
- (4) 总体涨跌额标准差、总体相邻日涨跌额差值标准差
- (5) z-value(change)、z-value(delta change)

	B	C	F	G	H	I	J	K	R
1	trade_date	open	close	pre_close	change(当日涨跌额)	pct_chg	vol(成交手)	amount(成交额)	delta_change(today - yesterday) 相邻日涨跌额差值
2	8/8	13.25	13.8	13.25	0.55	4.1509	69227	95032.824	0.47
3	8/7	13.17	13.25	13.17	0.08	0.6074	41933	56017.968	0.01
4	8/6	13.23	13.17	13.1	0.07	0.5344	17877	23544.077	0.08
5	8/5	13.13	13.1	13.11	-0.01	-0.0763	18418	24136.040	(0.16)
6	8/4	13	13.11	12.96	0.15	1.1574	22235	28986.979	(0.13)
7	8/1	12.73	12.96	12.68	0.28	2.2082	22161	28558.093	0.53
8	7/31	12.93	12.68	12.93	-0.25	-1.9335	20655	26399.268	(0.19)
9	7/30	12.99	12.93	12.99	-0.06	-0.4619	21139	27304.497	(0.21)
10	7/29	12.88	12.99	12.84	0.15	1.1682	25677	33140.002	0.14
11	7/28	12.86	12.84	12.83	0.01	0.0779	23180	29653.416	(0.04)
12	7/25	12.75	12.83	12.78	0.05	0.3912	15623	19954.717	(0.04)
13	7/24	12.7	12.78	12.69	0.09	0.7092	19510	24902.264	0.18
14	7/23	12.78	12.69	12.78	-0.09	-0.7042	18159	23090.598	(0.14)
15	7/22	12.81	12.78	12.73	0.05	0.3928	19595	24938.981	(0.31)
16	7/21	12.41	12.73	12.37	0.36	2.9103	29372	37375.558	0.24
17	7/18	12.34	12.37	12.25	0.12	0.9796	14111	17411.360	0.14
18	7/17	12.34	12.25	12.27	-0.02	-0.163	11668	14347.987	0.04
19	7/16	12.52	12.52	12.58	-0.06	-0.4769	13614	17052.417	(0.05)

### 步骤三：设立异常值检测的方法

(1) 双尾 Z-test, 显著性水平值 ( $\alpha$ ) = 0.05, 单尾判定阈值  $\alpha/2 = 0.025$ 。

(2) Z 值判断方法: Z 值衡量数据点与均值的距离, 以标准差为单位。通常, 一个 Z 值大于 3 (或者小于 -3) 被认为是异常值。在样本量充足情况下界定阈值 (=3) 可适度缩小 Z 值以增加测试模型的灵敏度, 本次试验酌情将 Z 值缩小至 2.0。

建立假设:

H0: 当日股票价格变化不显著。

H1: 当日股票价格变化显著。

显著性水平值 ( $\alpha$ ) = 0.05, 只单尾判定阈值  $\alpha/2 = 0.025$ 。

### 解读

#### 主要指标:

- **涨跌额 (change):** 当日收盘价 - 当日开盘价
- **相邻日涨跌额差值 (delta change):** 当日涨跌额 - 昨日涨跌额
- **P 值:** 在假设前提 (H0) 成立下、观察到当前样本结果 (或者更极端的结果) 出现的概率。P 值越小, 该样本越极端、越罕见。

#### 辅助指标:

- 成交额 (千元)
- 成交笔数

#### 涨跌额:

(日)涨跌额形容股票价格在同日内的变化程度。以 2024 年 5 月 1 日 - 2025 年 5 月 1 日共 311 天的涨跌额作为总统计数据, 将 2025 年 5 月 6 日 - 2025 年 8 月 8 日共 68 天的涨跌额数据作为观察样本, 根据大数定律, 该数据符合使用正态分布的条件。

根据正态分布模型的分布函数, 拟合观察样本, 并于 1 处 (2025/8/8) 拒绝了 H0 假设 ( $Z > 2.0$  并且  $P = 0.0075$ , 小于单尾阈值  $\alpha/2 = 0.025$ , 因此拒绝 H0 假设)。说明 8 月 8 日股价涨跌额有至少 95% 的可能 (在统计学上) 有显著变化。

## 相邻日涨跌额差值：

相邻日涨跌额差值可形容相邻两日间涨跌额的变化程度。根据正态分布模型分布函数，拟合观察样本后，并未发现任何显著变化。至此说明并未发现来自市场的驱动力（大资本）通过技术手段压/抬股价。

## 成交额（千元）：

于8月7日，8月8日发现超出1个量级的增长变化，可得出股票处于市场热度上涨状态。将成交笔数纳入考虑，并未发现成交笔数与成交量的比例有大额变化。

综合考虑，8月8日出现涨跌额异常有以下三种可能：

- 一、可能存在的市场舆情带来的刺激效应导致热度上涨，进一步导致涨跌额创罕见新高。
- 二、带有目的性的资金以小批量多次数隐秘的于8月7日开始并持续至8月8日同时买入刺激市场，导致市场热度上涨。
- 三、以上两个种可能同时发生。

推荐进一步结合头部股东的交易日期，进行综合判断。

0
成交额当日变化
39014.8560
32473.8910
(591.9630)
(4850.9390)
428.8860
2158.8250
(905.2290)
(5835.5050)
3486.5860
9698.6990
(4947.5470)
1811.6660
(1848.3830)
(12436.5770)
19964.1980
3063.3730
(2705.4300)
(11652.4060)

图: 2025/8 成交额

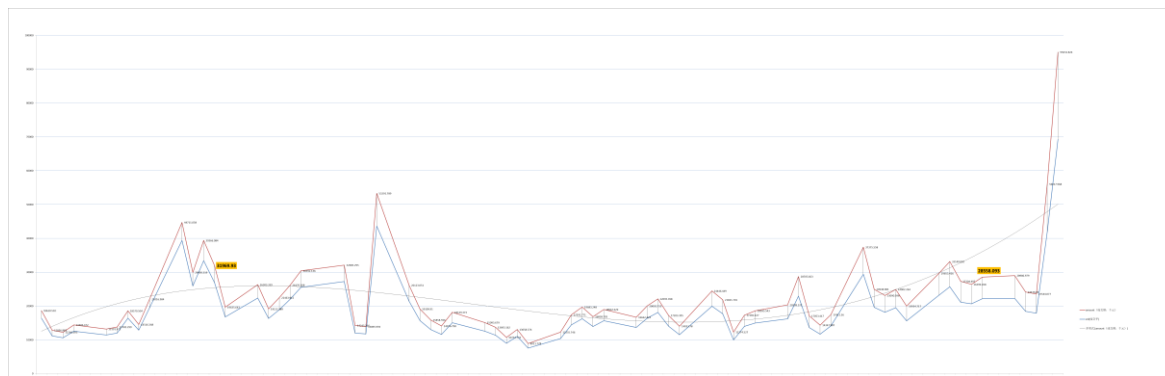


图: 2025/5 - 2025/8 涨跌额、成交笔数

**提示：**本文中使用的统计分析为正态分布模型，检测灵敏度较低，判断趋中偏向保守；第一类错误（拒真错误）概率为 5% ( $\alpha = 0.05$ )，采纳时需酌情考虑。