



Thèse professionnelle

2020

Open Access

This version of the publication is provided by the author(s) and made available in accordance with the copyright holder(s).

Urban Natural Gas Management and Returns of Stocks

Huang, Litai

How to cite

HUANG, Litai. Urban Natural Gas Management and Returns of Stocks. Doctoral thesis of advanced professional studies (DAPS), 2020.

This publication URL: <https://archive-ouverte.unige.ch/unige:178882>



城市天然气管管理与股票收益

论文提交至
日内瓦大学
用于满足部分要求
专业学位申请
应用金融学博士学位
(财富管理方向)

黄丽泰
(学号 N° 61861)

教导: Olivier Scaillet 教授
瑞士日内瓦大学

2020年9月

声明

本人声明已阅读清华大学和日内瓦大学发布的相关反抄袭文件。

本人声明本论文由个人独立完成，是个人的研究成果。本论文任何责任归于作者，绝不是清华大学或日内瓦大学的责任，也绝不是导师的责任。

本人声明，论文中所有的信息来源均以完整和准确的方式加以引用，包括因特网上的资料来源。本文还明确指出了对本文所涉研究工作做出贡献的其他个人和团体。

本人清楚地知道不引用来源或没有正确引用是剽窃行为。剽窃在大学内被视为严重错误，会受到相应的惩罚。

鉴于上述情况，我谨此声明本论文为原创作品。

作者签名： 黄丽泰 Date: 01/25/2021

致谢

在论文即将付梓之际，我心中充满喜悦与感动，在商海搏击几十年后能够给重回心中的学术殿堂，能够梦圆年轻时的学术梦想，倍感庆幸与珍贵，在繁忙的商务与工作重压之下，能够完成论文撰写，其中虽然经历辗转难眠之夜晚，终能突破思想上的困境与迷思，过程虽有阻碍与艰苦，但所带来的智力的充实满足与学术成长却是永生难忘。

本论文得以顺利完成，首先要感谢日内瓦大学的 Olivier Scaillet 教授，感谢协助我论文撰写的利安达集团以及江阴天力燃气有限公司的同志，使得开题和资料搜集都能够顺遂，感谢他们的支持使得我能够完成论文撰写。

最后，向我最亲爱的父母及家人，致以最诚挚的谢意，是他们一路支持并且鼓励我坚持完成学业，让我的求学生涯无忧无虑的圆满告一段落。

最后，谨以此文献给我最挚爱的家人，愿你们永远健康、快乐！

摘要

长期以来，中国能源消费结构特点是“富煤、贫油、少气”。2017 年中国能源消费结构中，煤炭占比 61%，石油占比 19%，天然气占比 7%，同时期，世界能源消费结构中，煤炭占比 28%，天然气占比 23%。两组数据的对比可以发现，中国能源对煤炭资源存在高度依赖，而煤炭资源的过度开采利用，导致对环境的破坏和污染问题，这样的发展模式我们称之为粗放式发展。在中国推行高质量发展过程中，中国推行了煤改气政策，即部分地区需将高能耗高污染的燃煤锅炉转换为燃气锅炉，这极大的推动了中国天然气的发展。中国天然气需求量从 2008 年的 800 亿立方米增长到 2017 年的 2352 亿立方米，年均复合增速为 12.5%

在天然气消费结构中，天然气已经成为工业制造的重要能源，这为我们研究分析制造业上市公司股票长期变动趋势带来了重要的追踪指标，这是因为燃气用量增速与制造业企业产能扩张与收缩周期是正相关的，如果在上市企业燃气用量增速出现触底反弹的时间买入公司股票，那么我们将企业产能新的扩张周期中获得股票的超额收益。

关键词: 传导机制 、 工业用气 、 燃气用量 、 利润增速 、 股价 、 股票收益

论文目录

声明	1
致谢	2
摘要	3
数据目录	5
图表目录	5
插图清单	5
1. 介绍与概述	6
1.1 天然气能源波动与股市的关系	6
1.2 文献综述	6
2. 分析方法	8
2.1 传导机制理论是有力的分析工具	8
2.2 数据库和其他资源	8
3 国内天然气市场发展的新形势	9
3.1 近年国内及长三角地区天然气市场形势	9
3.2 新冠疫情对天然气市场的影响	10
4 工业用气与价格敏感性、产能扩张传导性	12
4.1 工业用气是天然气终端市场的消费主导	12
4.2 现行城镇燃气定价机制	13
4.3 工业用户对燃气价格的敏感度分析	15
4.4 典型工业用户的燃气用量依赖度与行业成长性	15
5 实证分析：上市公司天然气用气量与股价变动	19
5.1 华西股份（000936）的天然气用量与股价变动分析	19
5.1.1 华西股份旗下化纤主营业务特性	19
5.1.2 华西股份的财务指标及利润增速变动	20
5.1.3 华西化纤天然气使用量趋势	21
5.2 三房巷（600370）的天然气用量与股价变动分析	22
5.2.1 三房巷（600370）纺织主营业务特性	22
5.2.2 三房巷的财务指标及利润增速变动	23
5.2.3 三房巷天然气使用量趋势	24
5.3 法尔胜（000890）的天然气用量与股价变动分析	25
5.3.1 法尔胜金属制品主营业务特性	25
5.3.2 法尔胜的财务指标及利润增速变动	25
5.3.3 三房巷天然气使用量趋势	27
5.4 股票价格波动与天然气增量的回归模型设计与验证	28
5.4.1 变量和数据的选取	28
5.4.2 回归模型的设计	28
5.4.3 回归模型的检验与修正	28
6 结论	30
参考书目	31
作者简介	33

数据目录

数据 1: 10 家跨省管道运输企业运输价格差异体现了成本收益差异.....	14
数据 2: 排名前十直纺涤纶短纤维企业分布区域为东南沿海及生产能力	18
数据 3: 华西股份（000936）2016-2020 年的净利润数值及增速	20
数据 4: 华西化纤 2016 年-2020 年天然气使用量数值表.....	20
数据 5: 三房巷（600370）2016-2020 年的净利润数值及增速	23
数据 6: 三房巷 2016 年-2020 年上半年天然气使用量有升有降.....	24
数据 7: 三房巷 2019 年度分产品科目中燃气成本占比不足 10%	23
数据 8: 法尔胜（000890）2016-2020 年净利润数值及增速	26
数据 9: 法尔胜 2016-2020 年天然气使用量有升有降	25

图表目录

图表 1: 2010 年-2018 年长三角地区天然气市场消费量持续快速增长图.....	9
图表 2: 2018 年长三角地区天然气资源的气源种类及所占比例.....	10
图表 3: 2018 年中国天然气终端市场的消费用途及所占比例.....	12
图表 4: 2018 年长三角地区天然气终端市场消费用途类型及所占比例.....	12
图表 5: 华西股份净利润绝对值、净利润增速及股价趋势的折线图	21
图表 6: 华西化纤 2016 年-2020 年天然气使用量正向增长折线图.....	22
图表 7: 三房巷净利润绝对值、净利润增速及股价趋势折线及柱状图	23
图表 8: 三房巷 2016 年-2019 年天然气使用量升降趋势图.....	24
图表 9: 法尔胜净利润绝对值、净利润增速及股价趋势折线及柱状图	26
图表 10: 法尔胜 2016 年-2019 年天然气使用量折线图体现升降趋势.....	27

插图清单

插图 1: 波士顿矩阵显示用气量与工业用户自身行业成长性的正向效应关系	16
---	----

城市天然气管管理与股票收益

1. 介绍与概述

1.1 天然气能源波动与股市的关系

本文的研究立足于能源使用对实体经济具有重要的推动作用从而对以股票为代表的资本市场具有传导作用理论和实证基础上。

当前，能源消耗总量不断上升，在实体经济领域以传统的煤炭为主的能源结构导致我国政府环保压力剧增，而城市天然气所代表的清洁能源得到广泛社会认同并得到政府关注，在政府主导下“煤改气”的能源替代战略背景下，天然气需求量不断扩张，从2008年的800亿立方米快速增长到2019年的3047.9亿立方米，同比增长8.7%（国家统计局口径）。

2020年第一季度中国经济虽受“新冠肺炎”的影响，但根据西南石油大学中国天然气行业景气指数研究中心发布的《2020年第二季度中国天然气行业景气指数分析报告》¹显示：2020年第二季度中国天然气行业景气指数为164.14，处于景气状态，2020年第二季度统计的天然气行业未来一年景气走势指数为256.29，预计未来一年天然气行业处于很景气状态。

能源消耗、能源价格作为金融领域的重要研究指标，一直受到资本市场学者的关注，股市作为一个国家的经济“天气预报”也根本上反映国家的经济发展的趋势和未来，因此股市的波动与能源的用量和价格波动之间必定有着某种千丝万缕的联系，通过对美国道琼斯指数的历史数据回溯能够看到石油价格上涨，道琼斯指数下跌，因此能源价格波动与股市之间存在联系。

目前，我国在城镇管道天然气这个终端使用领域，城镇天然气的价格因直接面向终端消费用户，包括各类工商业用户及居民用户，城镇燃气经营企业并无独立的定价权限，销售定价始终受制于政府管制下的市场指导价的波动，天然气使用价格尚未并未形成有效的市场价格体系，因此城镇天然气的波动主要是指政府指导价的波动所传导引起的用气量波动，因用气量波动所呈现的用气企业利润的波动，进而传导至股票价格收益，由此建立起来的传导效应从理论和实证层面均可被证明是客观存在且呈现正传导效应的。

1.2 文献综述

目前国外对原油价格与股市波动的文献较为丰富，对于煤炭和天然气的研究较少，主要原因是国家之间的能源结构不同，国外更加依赖于石油，国内主要是煤炭和天然气，其次是石油是经济的血液地位仍然不可撼动，从两伊战争到阿富汗战争其政治经济动因都是为了垄断石油供应。国外关于此方面的研究主要概括为三类：针对股票市场的整体性研究、针对国家和地区地缘特征研究、以及具体行业和典型公司的研究。

具体来说，有采取收益率作为股票投资的重要指标，国外学者对原油价格与股市收益率进行研究，有学者通过研究股票报酬率发现该指标并未受到通货膨胀率的影响，反而是原油价格对股票报酬率具有负相关影响。1999年有位Sadorsky的学者

¹ 摘自于西南石油大学中国天然气行业景气指数研究中心《2020年第二季度中国天然气行业景气指数分析》，发表于《天然气工业》2020年7月第40卷第7期。

采用 VAR 模型分析石油价格对股票收益率的影响并得出结论油价与经济之间存在不对称的影响。更为精细化的研究为对行业的研究，1993 年，学者 Al-Mudhaf 和 Goodwin 从公司层面研究了在纽交所上市的 29 家石油公司股票，发现原油价格冲击对主要基地在美国的石油企业产生了冲击，另外有学者从产业分类进行研究，发现不同行业受到的影响效果显著不同，总体与能源行业呈现正相关趋势，与包装运输等行业呈负相关。Tsai 在 2015 年采用大数据分析金融危机之前、金融危机期间、金融危机之后受原油冲击不同影响的各类企业样本，发现往往是大企业在金融危机前更容易收到原油波动影响，在金融危机后中小企业受原油价格波动影响。

国内学者受国外学者理论研究的影响，但研究起步较晚。金洪飞、金荧 (2010) 两位学者的研究结论为原油价格仅对美国股票市场有影响，但对中国股票市场没有影响，但是该研究结论是建立在股权分置改革之前的资本市场，当时的资本市场的公开化程度不高，投机成分较重，市场定价功能畸形，股票价格往往无法反映企业的真实市值，当然不可能对来自更宏观的能源波动作出反应。何文忠博士 2012 年在其博士论文²采用 DCC-GARCH 模型研究得出结论：国际原油价格与股票市场存在正向的波动溢出效应，即一个市场的风险会显著传染至另一个市场，并且在该文中也研究了能源价格对于不同行业的股价影响，但是只讨论了原油价对行业股价的影响，并没有把能源当中重要的煤炭、天然气纳入研究当中，并且也没有综合考虑全体能源价格对不同行业股价的影响。

综合国内外的文献综述，当前的理论界对于能源与股价波动关系的研究中大多数采用原油价格作为能源价格指标变量，并没有将其他重要能源例如天然气纳入研究分析，除此以外大多数研究是针对全国性股价指数如上证指数，而缺乏对特定行业类型上市公司股价指数的研究，更没有针对性的针对以天然气为主要能源和消费品的制造业股价指数的研究，缺乏更为坚实的实证基础。

² 何文忠《国际原油价格对中国股票市场的“溢出效应”及其传导机制研究》，博士论文，复旦大学。

2.分析方法

2.1 传导机制理论是有力的分析工具

在本文的研究中，本文主要结合传导机制理论对城市燃气管理与股票价格之间存在传导关系进行理论推导和实证研究。传导机制理论是重要的理论分析工具，主要可归纳为：天然气用气量与用气企业的利润呈线性传导关系、上市公司股票价格与公司的盈利能力存在线性传导关系。

从天然气用气量与企业的利润呈现线性传导关系层面，天然气用气量的波动会反映企业的基本面发生变化，但是工业燃气用户的情况比较复杂，其对天然气的用气量与价格承受力不同，总体上，第一类玻璃、纺织、医药等工艺上必须使用燃气的企业，第二类冶金、制造、搪瓷等使用燃气后能够有效提高产品质量、降低企业成本的用气企业³，第三类地方政府面临环保压力与企业沟通后，企业有意愿也有能力配合政府进行“煤改气”从而实现能源转型的这三类用气企业对天然气的需求量大，承受能力强，其天然气用气量与企业的效益与利润之间呈线性传导关系，具体反映在该类企业在特定时间段内天然气用气量快速上升，表明该企业的生产形势向好，同期盈利能力上升。

从上市公司股票价格与公司的利润也就是盈利能力呈线性传导关系层面，根据学者的实证研究，在中国这个新兴的资本市场上，股价由盈利决定，对于整个市场来说，永久性的盈余数字、主营业务利润对股价的影响是显著的，因为盈余能力是反映一个公司生存能力、提高价值能力的主要因素，投资者对与上市公司盈余数字的关注表明盈利能力是影响股票价格定位于波动的重要信息，同时也意味着上市公司企业价值最大化与股东财富最大化在一定层面上的一致性。如果上市公司只是单纯的关注股票价格的波动，不注重内在的经营活动，那么没有盈利能力的支撑的股价是无法获得投资者的长期认同的。⁴

2.2 数据库和其他资源

对于城市燃气管理与股票价格之间传导关系的研究，是位于江苏省江阴市的城市管道天然气供气企业江阴天力燃气有限公司管理的用气企业之一江苏三房巷集团有限公司旗下的江苏三房巷实业股份有限公司（SH:600370）以2017年12月31日、2018年12月31日、2019年12月31日、2020年6月30日为基准日的用气量数据，并统计其天然气使用量的增速变化趋势。

对三房巷的利润和股价数据主要搜集于中国证监会公开的信息披露网站所援引的三房巷2017年12月31日—2020年6月30日的利润数据，上述数据均具有比较可靠的数据来源，由上述数据进行研究是有可靠的。

³ 张中秀《城市天然气用户发展战略研究》，发表于《经济与管理》2012年第2期。

⁴ 摘自祁雄、黄炜《我国上市公司的股票价格与盈利能力关系研究—以金融板块为例研究》，发表于《经济界》2014年第4期。

3 国内天然气市场发展的新形势

3.1 近年国内及长三角地区天然气市场形势

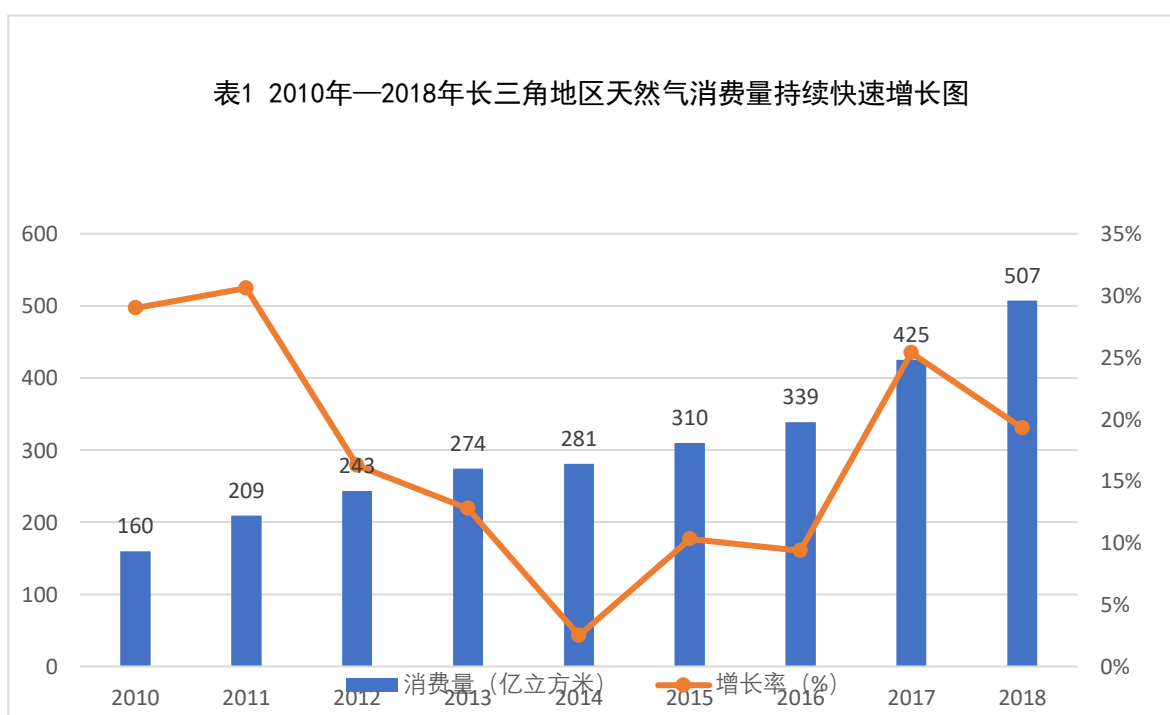
近年来，国内天然气市场快速发展，根据近年来市场供需调研和分析发现，2010~2013年期间我国天然气使用增长率为17%，年均增长量高达200亿 m^3 ，呈现出非常明显的快速增长势头，截止2016年，天然气使用的年平均增长量为114亿 m^3 ，增长率为6%。

同时日趋严重的环境问题促使政府大力推动环境保护工程建设，包括煤改气工程、北方的清洁采暖工程等，又大大提高了天然气的应用总量。2016~2018年的数据显示出天然气的使用年平均增长量为367亿 m^3 ，增速为17%，这期间的增长量和增长率同时超出了历史的最高新纪录。

2018年的4~10月期间，天然气的消费量大大增加，超过了第一季度的天然气应用增长速度，增幅比例达到了18%，而根据以往的天然气消费情况来看，传统的天然气消费淡季通常是每年4~10月之间，这不同以往的用气数据主要得益于煤改气工程的大力推动，城市燃气用量和工业生产中使用的天然气量大大增加。调查显示，我国城市燃气用量增加了148亿 m^3 ，在工业生产中使用到的天然气总量增加了160亿 m^3 ，以上二者的天然气的应用增长量在天然气应用总增长量中占比高达80%，在其他需要应用到天然气的领域中，总量状态基本保持稳固增长或持平。

2018年，长江经济带9省市天然气市场消费量达到993亿立方米，占全国消费总量的36.2%，由于区域跨越东中西三个地区，天然气发展呈现3个不同特点，包括市场负荷中心的长三角、资源产地的川渝、气源供应单一的中部地区。未来，长江经济带受环保政策的驱动、资源的多元供应、经济发展形势、产业转移等因素的影响，长三角地区仍然是全国天然气市场负荷中心。

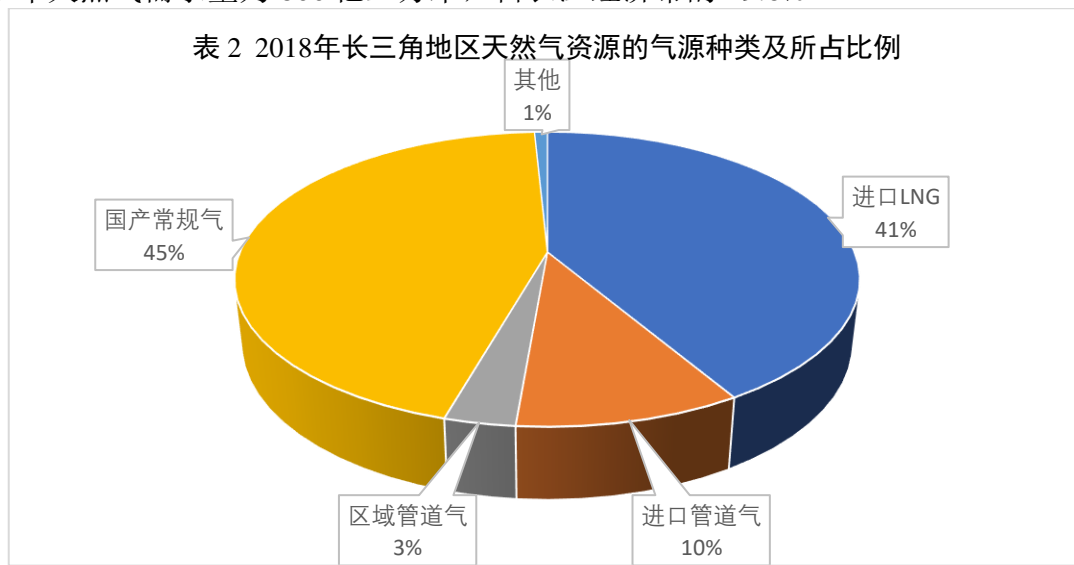
长三角地区包括江苏、浙江和上海3省（市），2018年天然气市场消费量为507亿立方米（见表1），占全国天然气消费总量的18.5%，消费量仅次于环渤海地区，是中国天然气市场的负荷中心。



图表1

其中，江苏省天然气消费量为 278 亿立方米，位居全国首位，占全国总消费量的 10%。从能源消费结构来看，天然气在地区能源消费总量中的占比达 10.3%，远超全国平均水平。长三角地区也是各气源供应的目标市场。供应长三角的气源包括来自西气东输管道、川气东送管道、冀宁线管道、江苏油田、东海的天然气，如东 LNG、宁波 LNG、上海 LNG、启东 LNG、舟山 LNG 等液化天然气接收站的天然气，多元化供应的格局明显，气源种类包括国产常规气、进口管道气、进口 LNG、区域内油气田所产天然气⁵。其中，长输管道和进口 LNG 供应占比达到 96%（见表 2）

从天然气市场需求分布来看，长三角地区仍然是重要的市场负荷中心，预计到 2025 年天然气需求量为 800 亿立方米，占长江经济带的 49.6%。



图表 2

3.2 新冠疫情对天然气市场的影响

2020 年新年伊始，新冠肺炎疫情（简称“疫情”）爆发，国内经济遭受重大打击。为减少疫情损失，全国各地普遍采取防输入、防扩散、防输出措施，工业企业停工及复工延迟，商业活动受阻，各行各业几乎陷入停摆。疫情对天然气利用领域中的城市燃气、工业燃料、发电等也造成不同程度影响。

根据天然气预测模型和行业调查分析协同预测结果，3 月份疫情影响天然气消费约 $9\,500 \times 10^4 \text{ m}^3/\text{d}$ （其中，城市燃气为 $4\,000 \times 10^4 \text{ m}^3/\text{d}$ ，工业燃料为 $5\,500 \times 10^4 \text{ m}^3/\text{d}$ ），较 2 月份减少 $5\,500 \times 10^4 \text{ m}^3/\text{d}$ ，全月影响 $30 \times 10^8 \text{ m}^3$ 。北方 5 个大中城市（北京、天津、西安、唐山、保定）供暖时间延长 7~16 天，新增供暖用气量约 $2 \times 10^8 \text{ m}^3$ ，叠加降价促销增加的 $15 \times 10^8 \text{ m}^3$ ，预测 3 月份全国天然气市场消费量为 $245 \times 10^8 \text{ m}^3$ ，同比下降 2.2%，增速相比 2 月份增长 7.3 个百分点。⁶

为支持工商企业尽快复工复产，降低疫情影响，共渡难关，国家及各地方政府相继出台一系列财税、金融、价格等扶持政策。在天然气方面，发改委出台《阶段性措施降低非居民用气成本》的通知，要求天然气生产经营企业提前执行淡季销售

⁵ 潘文汇，王超.《中俄天然气管道东线对目标市场的影响分析》，发表于《国际石油经济》2019 年第 27 卷第 6 期。

⁶ 沈鑫、郝迎鹏、韩克江《新冠肺炎疫情对中国天然气市场的影响分析和建议》，发表于《石油规划设计》2020 年 5 月第 31 卷第 3 期。

价格。湖北、湖南、山东、陕西、安徽、江西等 17 个省市出台相关政策，下调非居民天然气终端销售价格和省内管输费，支持复工复产。

上游供气企业对直供发电、工业等用户实施降价刺激，3 月上旬江苏省的 23 家直供电厂发电用气量同比增长 23.5%。通过各种复工复产支持举措，3 月份天然气市场需求逐步恢复。据国家统计局统计，3 月底全国制造业复工率恢复至 94.7%，各类工业企业总体产能利用率将超过 70%。

根据最新的统计数据，2020 年第二季度中国天然气行业景气指数 164.14，处于景气状态。本季度与 2020 年第一季度相比有一定幅度的上升，景气变动系数为 1.013。在评价天然气行业景气状态的五大指标中，宏观经济指标基本保持不变，行业专家判断指标和天然气生产企业经营状态指标出现小幅度的上升，天然气进口状态指标和天然气销售公司经营状态指标则出现一定幅度的下降。总体来看，2020 年第二季度中国天然气行业景气指数呈现上升态势。主要二级指数变动情况如下：

1、天然气生产企业景气指数。2020 年第二季度国内天然气生产企业运营状况有所改善，天然气生产企业景气指数为 187.56，处于景气状态。本季度与 2020 年第一季度相比有小幅度的上升，季节景气变动系数为 1.030。其中产能利用、产能变化、企业产量、员工收入和经营状况较上季度有小幅度的上升，而就业人员和价格水平基本保持不变，投资水平较上季度有小幅度的下降。

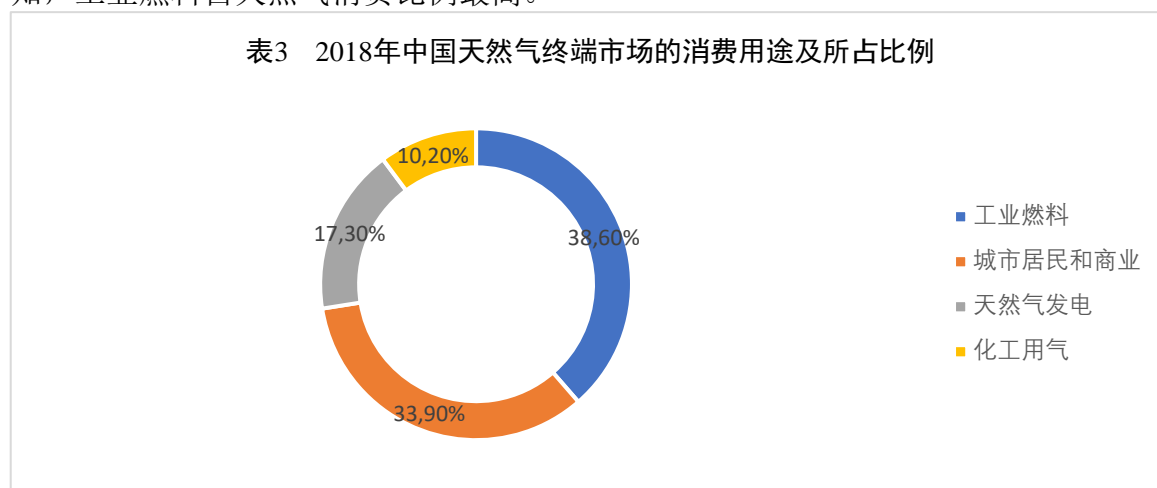
2、天然气销售公司景气指数。2020 年第二季度天然气销售公司景气指数为 148.15，处于较景气状态。本季度与 2020 年第一季度相比有小幅度的下降，季节景气变动系数为 0.99。其中产品销量出现小幅度的上升，供求状态、价格水平、就业人员、员工收入和经营状况有小幅度的下降。

在疫情中，随着消费需求变化及全球市场波动，天然气市场特点凸显，不仅已进入调整期，自身的“韧性”和“弹性”也促使天然气对市场变化适应性更强。

4 工业用气与价格敏感性、产能扩张传导性

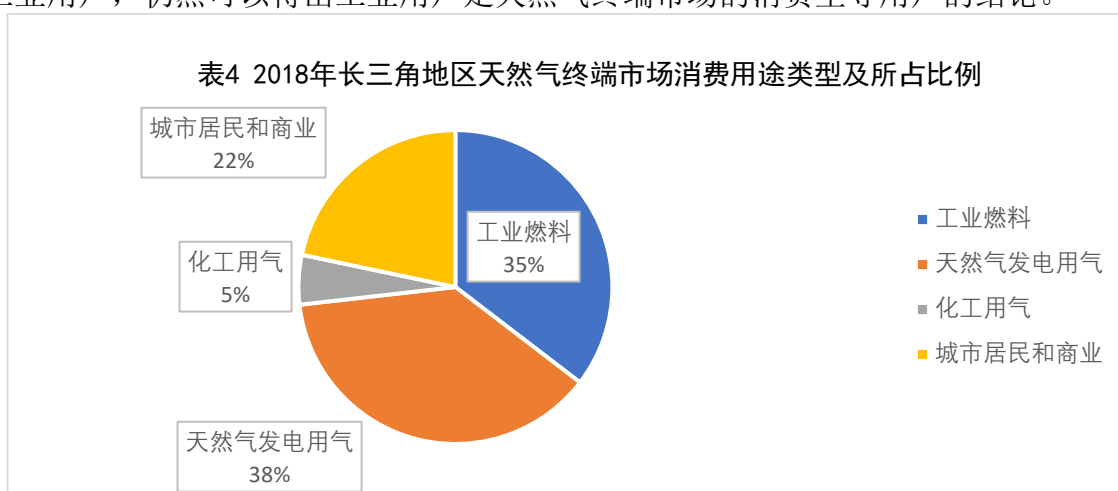
4.1 工业用气是天然气终端市场的消费主导

天然气终端市场可以分为工业用户、城市居民和商业用户（即“城市燃气”）、发电终端和化工终端四大部分，工业用户与化工终端（简称“工业用气”）是天然气利用的主要用户，其中玻璃、陶瓷、纺织、金属冶炼、化工化肥、医药等行业用气量较大。2018年，天然气表观消费量 $2\,803\times 10^8\text{ m}^3$ ，消费结构进一步优化，工业燃料和城镇燃气保持高位，根据数据统计，分别占比达到38.6%和33.9%，发电用气占比17.3%，化工用气占比10.2%。根据《中国天然气发展报告（2019）》显示，2018年我国天然气消费结构构成，如图3所示。由该结构可以得知，工业燃料占天然气消费比例最高。



图表3

另外，从长三角地区的天然气用气结构来看，与全国平均水平相比略有差异，长三角地区天然气消费结构呈现城市燃气、工业燃料、发电用气三足鼎立，化工用气占比较小，发电用气占比最大，如表4所示，但若将工业燃料与发电用气均视为工业用户，仍然可以得出工业用户是天然气终端市场的消费主导用户的结论。



图表4

2018年国内天然气市场运行和2017年的情况较为类似，均出现淡季不淡现象，工业用气增长是主要诱因。工业用气在传统的淡季出现增长的原因主要有两个方面：一方面是2017年冬季供气紧张现象以及旺季压非保民政策强化执行促使工业

用户在 2018 年调整生产经营计划，选择在淡季集中完成订单；另一方面是 2018 年上半年经济形势较好，缓解了工业用户煤改气后的用气成本压力。2018 年下半年逐渐进入需求旺季后，在以气定改、压非保民系列政策的规制之下，工业用气很大程度上受到限制，需求保持平稳。

天然气作为工业燃料主要用于钢铁、玻璃、食品制造、有色金属、机械及服装等行业，是天然气消费的主要领域。这些领域的天然气生产消费成本在具体的产品销售收入中占比相对较小，对价格变化相对不敏感，具有较高的价格承受能力。只要有终端市场需求支撑，天然气需求保持增长的可能性较大。

在蓝天保卫战行动计划以及煤改气的推动之下，2019 年工业、化工用气持续保持增长。但受经济下行及压非保民政策影响，工业用气需求增速呈现趋缓态势，但是淡季不淡的需求特点可能成为常态。整个市场运行将表现出需求淡季不淡与旺季价格平稳的双重特点，这一迹象或将是市场健康发展的表现。

工业燃料是天然气最大的利用领域，也是近年来我国天然气利用年增量最大的领域。2020 年，影响该领域用气的因素复杂，除了受疫情影响停工停产外，还主要与经济发展、下游产品市场周期、国际贸易、经济承受能力等有关，而疫情导致 2020 年度前 2 个季度工业燃料用气减少是此次天然气需求总体下滑的主要原因，工业燃料用气量相对受影响最大。

4.2 现行城镇燃气定价机制

我国天然气价格机制改革始于 2011 年，近年来改革进展显著加快。笔者梳理近年来天然气价格机制的改革文件如下：

1、2015 年 10 月中共中央、国务院发布《关于推进价格机制改革的若干意见》，提出了“管住中间、放开两头”中国天然气价格改革总体思路；

2、2017 年 5 月中共中央、国务院发布《关于深化石油天然气体制改革的若干意见》，部署了 8 个油气体制改革任务，包括放开油气勘查开采、改革油气管网运营机制和油气产品定价机制、加快油气交易平台建设，通过市场竞争形成价格等。

3、围绕着上述既定的天然气价格改革思路和目标，国家主管部门发布了一系列天然气价格政策或管理办法，全面理顺了天然气门站价格；海上气、页岩气、煤层气、煤制气、液化天然气、直供用户用气全部放开；制定了天然气输配价格机制和成本监审办法，构建起“管住中间”政策框架；明确了储气设施相关价格政策；成立了上海和重庆两个国家级石油天然气交易中心。

从目前天然气价格体系构成来看，我国天然气价格包括出厂价格、管道运输价格（管输费）和城市配送服务价格三部分。产运销一体化的上游供气公司按照国务院价格主管部门（国家发改委）或省级价格主管部门规定的门站批发价格将天然气销售给地方配送公司、管道直供大用户，即天然气上游价格和管输运价由中央一级政府管理。

现阶段，发改委对门站批发价格采取“基准价+浮动幅度”的价格管理方式，这实际上是一种政府管控与市场调节相结合的价格管理方式。管输价格作为上游供气公司的内部结算价格不与下游买方发生直接联系，但国家发改委对管输价格实行

政府定价，按照“准许成本+合理收益”的原则制定管输价格。根据中国石油大学的一份统计数据，10家跨省运输企业运输价格如表5。

表5 10家跨省管道运输企业运输价格差异体现了成本收益差异

天然气管输企业名称	跨省管道运输价格（元/m ³ ）
中石油北京天然气管道有限公司	0.12
中石油管道联合有限公司	0.18
中石油西北联合管道有限责任公司	0.12
中石油东部管道有限公司	0.24
中石油管道分公司	0.19
中石油西南管道分公司	0.20
中石油西南管道有限公司	0.32
中石油西南油气分公司	0.14
中石化川气东送天然气管道有限公司	0.36
中石化榆济管道有限责任公司	0.14

数据1

注：1、上述价格均含9%增值税

2、根据2019年3月的天然气跨省管道运输调整价格与各天然气管道运输企业的公开信息计算得。

地方城市燃气公司的终端零售价格由地方价格主管部门按照成本加成原则制定。天然气具有明显的管网自然技术经济垄断属性，关系国计民生的准公用事业性质，无论在国际国内，均被纳入政府监管的重点范围和对象。在我国推动行业大飞跃部署的当下，越发突显重要与重视，及时配套监管政策，利于行业长远稳定发展。城市燃气作为政府定价的保留项目，按照“成本加成”原则，成本监审作为政府制定和调整价格的重要程序和依据。

在城镇管道气的定价中，根据用户的不同分为非居民用气与居民用，2013年以来，非居民用气价格机制改革已经取得很大进展，改革后，占国内消费总量80%以上的非居民用气价格实现由市场主导形成，同时国家发改委成本调查中心的一项研究显示：在我国天然气终端价格构成中，配气成本约占到25%⁷。

2017年，发改委印发《关于加强配气价格监管的指导意见》，开启了城镇燃气配送环节按照“管住中间、放开两头”的思路进行市场化价格改革的步伐。文件要求各地区在制定配气价格时，应按照“准许成本加合理收益”的原则，通过核定城镇燃气企业的准许成本、监管准许收益、考虑税收等因素确定年度准许总收入，进而根据年度配送气量情况计算确定配气价格。

⁷ 张家安.《城镇燃气企业配气定价成本与会计成本差异研究》，发表于《价格理论与实践》2019年第2期。

4.3 工业用户对燃气价格的敏感度分析

天然气在工业领域应用范围较大，以化工原料和工业燃料、发电燃料等身份出现。有机构做过统计，天然气在工业领域的应用涉及 17 大类和 42 小类。各个领域对天然气的需求强度有差异，导致天然气作为生产原料或燃料在这些领域终端产品的成本占比不尽相同，从而导致各领域运行对天然气价格敏感程度各有轻重。

于此同时，天然气作为最优质的工业燃料，与电力一起构成刚需能源。随着我国环境质量要求的提高，环境保护促进着能源结构的调整。天然气作为清洁高效的工业燃料，是工业领域燃料升级的必然选择，工业用户对燃气价格的敏感程度不一，因此，我们认为，在价格敏感性上，必定与工业用户的经营利润及相关上市公司的股价有着一定的传导性。

当然，不可否认的是，由于天然气利用的方向不同，天然气下游部分利用领域弹性较大，无论是化工用户，还是发电用户和部分工业用户，在天然气利用过程中表现得非常有弹性。一方面，这些用户生产能力有富余，天然气利用调节性较强，例如天然气化工起到了可中断用户的作用。另一方面，这些用户对气价比较敏感。学者普遍认为不同用户气价承受能力不同，工业燃料用户受替代能源价格和项目自身产品市场的影响的影响存在较大差异，天然气化工用户与天然气发电用户气价承受能力较弱。

4.4 典型工业用户的燃气用量依赖度与行业成长性

根据中石油昆仑燃气公司在 2015 年所作的一份典型工业客户的调研报告，工业用户的燃气用量依赖度与其行业成长性、盈利能力密不可分，调研地区涉及其经营布局的北京、河北、华东、山东、安徽、西北、甘肃、湖北和湖南地区，选取了 18 个行业的 78 家客户直接调研。⁸

调研发现，新常态下工业用户的盈利能力及扩张普遍有所减速，但仍有 22% 的工业用户计划 2 年内要新扩建工厂和生产线，另有 13% 的工业用户拟将产品升级或转型并纳入企业战略发展规划，工业用户的整体用气量同比平均增加了将近 8%。

各行业的用气量和用气行为的规律性日益明显，总体看，明星类和黑马类企业对燃气公司的依赖度较高，能够充分说明从用气量的需求可反映制造业企业的行业成长性与盈利能力之间有比较高的关联度。调研的 78 家工业客户按行业分类共 18 类，包括石化、化工、陶瓷、玻璃、钢铁、有色金属、非金属、机械、电子设备、纺织与服装、烟草制品、食品制造、饮料制造、造纸与纸制品、医药制造、废弃材料回收、燃气发电、分布式能源。根据波士顿矩阵方法，按照用气量和价格承受能力/成长潜力两个维度，分别归属于矩阵中明星类、现金牛类、黑马类和限制类 4 个类型（见表 6）。

⁸ 该部分调研内容主要参见周澜.《典型工业客户用气行为研究及客户管理发展思路》，发表于《国际石油经济》2016 年第 24 卷第 2 期。

表 6 波士顿矩阵显示用气量与工业用户自身行业成长性的正向效应关系
价格承受力强/成长潜力大

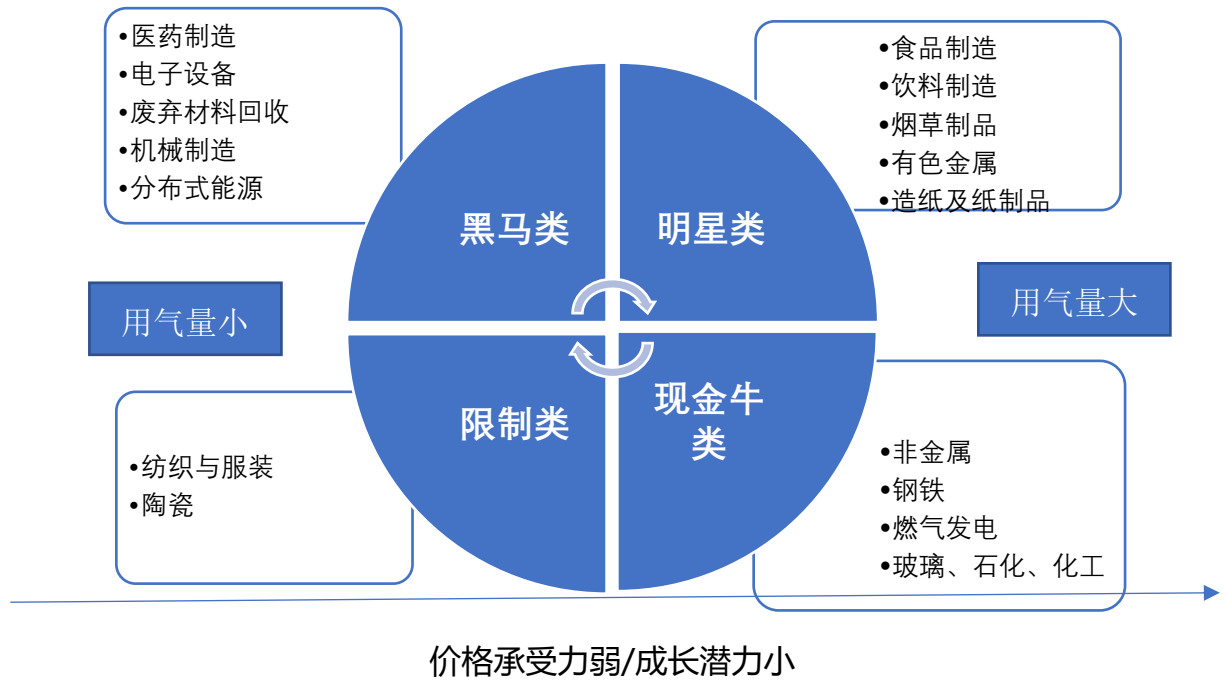


插图 1

我们首先来看第一大类用气量大且具有良好成长性的明星类包括烟草制品、食品制造、饮料制造、有色金属和造纸及纸制品，具有用气量大、良好成长性的特点。

其中细分第一类烟草制品行业，长期来看，烟草的消费群体基数很大，持续购买性高，其需求量仍会维持在一个相对高位，且天然气成本占生产成本的比例普遍在 10% 以下，企业的气价承受能力很高，发展潜力较大，因此关注该类企业的用气量能够折射出其成长与盈利能力。

其中细分第二类食品制造行业，市场刚性需求大，受大经济环境的影响较小。企业销售额普遍呈上涨趋势，且主营产品利润率较高，例如，湖北 W 集团和 Z 食品厂的利润率分别达到 30% 和 10%，气价承受能力较高。虽然企业用气规模不大，但用气量同比基本呈稳定增长态势，同时由于多数企业都有扩建工厂的思路，预计该行业用气量会持续增加。另外，食品行业的产品都直接入口，因此用户普遍重视环保清洁。

其中细分第三类饮料制造行业的属性类似于食品制造行业，整体发展良好，产品利润率高。其中，湖北 H 公司用气量同比增加 14%，河北 Z 饮品厂用气量同比增加 1%，发展稳健。饮料制造行业中，天然气成本占生产成本的比例普遍很低，例如啤酒企业普遍为 2%，一般饮料约为 5%，乳制品约为 1%，气价承受能力均非常强。

其中细分第四类有色金属行业属于国民经济中的基础材料行业，与当地经济发展息息相关。有色金属行业构成复杂，可细分为铜、铅、锌等重金属制造，铝、镁等轻金属制造，金、银等贵金属制造以及钨、钼、锂等稀有金属制造，每个分支行业的市场需求现状、用气量变化差异很大。例如，在调研对象中，湖北某冶炼厂（生产阳极铜）用气量同比减少 15%，华东某公司（生产铝制品）用气量同比减少 12%，西北某公司（生产金属锰）和宁夏某公司（铝板带深加工）用气量同比增加分

别为 39%和 30%。总体来说，此行业的天然气成本占生产成本比例较小，企业气价承受能力相对较高，有一定的发展潜力。

造纸及纸制品行业在调研中涉及 2 家公司，华东某公司生产墙纸，用气量同比减少 25%；湖南某纸业生产中高档生活用纸，用气量同比也减少 25%。受经济环境影响，虽然用气客户的生产效益和用气量有所下降，但是因为天然气成本占企业生产成本的比例仅为 1%左右，企业对天然气价格的敏感度很低，今后天然气扩销增量仍有较大潜力。

其次，我们再观察第二大类别用气量大但未来发展潜力较小的现金牛类用户。这类工业企业的用气量大，但未来发展潜力较小的行业称为现金牛类，这类行业包括燃气发电、钢铁、玻璃、非金属、石化和化工。

其中第一小类中燃气发电生产具有特殊性，其发电量取决于省电网下达的发电任务，间接受天然气价格影响，但并非天然气价格下降就会直接带动燃气发电企业用气量增加。调研发现，江苏某电厂用气量同比增加 19%，北京某电厂用气量同比减少 11%，两家电厂均表示，用气量增减都间接受政策制约，暂无扩大生产等思路。燃气发电业用气量非常大，江苏该电厂和北京该电厂年用气量分别约为 3 亿立方米和 1.7 亿立方米，对销气量和现金流贡献大，并且具有调峰功能，同时属于国家重点鼓励发展的对象，在现金牛行业中发挥着中流砥柱的作用。

第二小类中的钢铁行业受国内经济发展放缓影响最显著的行业之一，研究显示钢铁企业中有一半处于亏损状态，并预计寒冬期将持续两到三年。除河北 Q 公司外，其余 6 家调研企业的用气量同比平均下降了 7%。河北 Q 公司用气量上涨了 59%，是由于环保局施压使得原本使用焦炉煤气的热轧部分改用了天然气，可见当地政府执行环保政策的力度对天然气的发展起着直接推动作用。

第三小类中玻璃行业是用气量同比下降最显著的行业，调研的 5 家企业的用气量同比平均减少了 45%，其中河北 Y 玻璃、湖北 C 玻璃和河北 N 玻璃企业的用气量分别下降了 88%、60%和 52%，主要是受玻璃行业产能过剩以及房地产市场不景气等因素影响所致。该行业中天然气成本占生产成本的比例高 30%~60%，玻璃企业迫于生存压力，一方面使用重油、石油焦和煤炭部分替代天然气，另一方面被迫考虑产品转型升级。

第四小类中的非金属行业与用气量大但市场需求波动也大，天然气成本占生产成本的比例高。在调研的 3 家企业中，山东 J 碳素公司和华东 T 玻璃纤维公司的用气量同比分别减少 3%和 32%。企业表示，天然气成本占比为 30%~40%，当前的气价难以承受，只得使用重油和煤炭部分替代。与之相反，山东 T 玻璃纤维公司的用气量同比增加 10%，这主要是因为它生产电脑主板、电子布原料等高附加值产品，利润空间大，天然气成本占比仅为 12%，该用户计划再增加一条生产线以满足订单需求。

第五小类中石化行业由于使用天然气作为原料，对天然气价格非常敏感。近年来天然气价格上涨带给石化行业很大压力，湖北 Z 公司等大中型客户只能保持基本盈亏持平，山东 X 化工的天然气成本占生产成本的比例高达 80%，该 Y 用户已改变生产工艺，部分使用自产干气制氢。同时值得注意的是，石化行业不仅对价格敏感，还对气质很敏感。

第六小类中化工行业的客户主要生产化肥、纯碱、二硫化碳和甲醇，属于周期性行业，市场需求波动大，同时天然气成本占生产成本的比例高，化工企业的气价承受能力较低。发改委 2012 年第 15 号令《天然气利用政策》已经明确化工类属于天然气发展限制类。因此，这些客户未来发展空间小，但其用气量大，关注其用气量还是可以反映自身经营状况的。

接着，我们再分析第三大类目前用气量不大但行业发展前景看好的黑马类的工业用户。这类行业包括医药制造、电子设备、机械、分布式能源和废弃材料回收。

其中第一小类医药制造行业主要利用天然气生产蒸汽，用于消毒杀菌环节。虽然用气量比较少，但是价格承受能力很高，是优质的黑马客户。例如，湖北 B 制药和北京 T 生物公司两家客户，2015 年前三个季度用气量分别为 56 万立方米和 261 万立方米，用气量同比分别增加了 17%和 23%，发展潜力较大。

其中第二小类电子设备行业在互联网+蓬勃发展的当下，赶上了成长的黄金时机。该类用户主要利用天然气生产蒸汽，一方面加热生产设备、烘干电路板等，另一方面为中央空调加热加湿，保持车间温度湿度恒定。湖北 J 电子公司主要生产印刷电路板和内存条，处于全球领先地位，该用户表示目前企业效益很好，发展空间大，计划新建加工基地，生产层数更多、利润更高的电路板。

其中第三小类机械行业的用户分布广泛多样，调研对象主要是 7 家汽车及汽车零部件企业、2 家家用小机械企业和 1 家大型机械企业。其中，汽车企业虽然年用气量仅 100 万立方米左右，但行业发展活力和潜力大。例如，华东 L 汽车、安徽 J 汽车和湖北 F 汽车企业的用气量同比增加 1076%、37%和 33%。可见，汽车行业市场的刚性需求大，用气增长稳定，在机械行业中力拔头筹。

例外的小类行业包括分布式能源行业，例如 T 新能源公司虽然尚未盈利，但发展前景良好，用气量同比增加 280%，而废弃材料回收行业主要包括废旧电池回收、废矿物油再生、含铜废物处理等，该行业属于环保行业，受国家政策扶持，发展前景良好，气价承受能力很强，但是用气量规模小。

最后一类工业用户就是用气量不大且发展动力不足的限制类。例如陶瓷行从行业整体来看，天然气主要用于窑炉加热，天然气成本占生产成本的比例平均为 15%左右，但行业内部差异性较大，对气价敏感与对气质要求较高。

在限制类中，纺织与服装行业用气量很小，此次调研的 4 家企业年用气量基本都不超过 50 万立方米。虽然天然气成本占生产成本的比例在 10%以下，但是行业内大量中小企业、低端同质化企业激烈竞争，利润空间摊薄，实际上气价承受能力中等偏低。当然，行业中的高端客户仍具有发展潜力，例如，山东 N 织品公司的年营业额 1 亿元，主要生产和出口地毯，产品利润率达到 30%，天然气成本占比仅为 0.2%，该企业暂不考虑使用替代能源。

5 实证分析：上市公司天然气用气量与股价变动

5.1 华西股份（000936）的天然气用量与股价变动分析

5.1.1 华西股份旗下化纤主营业务特性

华西股份（000936）是成立于江苏省江阴市并在深圳证券交易所上市公司，在报告期内，华西股份主要从事涤纶化纤的研发、生产和销售，石化物流仓储服务，并购投资和资产管理业务，报告期内未发生重大变化。

华西股份旗下主营涤纶化纤业务的子公司为华西化纤，华西化纤所处的化纤行业为基础性行业，在国民经济中占据重要地位。它是石化产业链的中端行业，其上游为石油化工类产品，下游为纱线、面料等纺织类产品。由于化纤行业的上下游——石化和纺织分属周期性行业和出口导向型行业，因此化纤行业整体发展存在明显的周期性波动。

华西化纤的化纤产品主要为涤纶短纤维，主要产品包括水刺专用涤纶短纤维、半消光涤纶短纤维、有光涤纶短纤维、荧光增白涤纶短纤维等。其中，水刺专用涤纶短纤维主要应用于水刺、针刺等设备，最终产品被广泛应用到卫材、医疗和擦拭，汽车、过滤、皮革和工程基建等领域。半消光涤纶短纤维、有光涤纶短纤维、荧光增白涤纶短纤维主要用于纺织行业，单独纺纱或与棉、粘胶纤维、麻、毛、维纶等混纺，所得纱线用于服饰纺织、家装面料等。

涤纶行业的地域特征较为明显，就全球来说，产能主要分布在中国大陆、印度、中国台湾、东盟、韩国和西欧。就国内而言，我国涤纶短纤生产企业主要集中于东南沿海的江苏、浙江、福建，合计约占全国总量 80% 左右⁹，行业区域性较为明显，另外，季节性涤纶行业无明显季节性特征。

表 7 排名前十直纺涤纶短纤维企业的分布区域为东南沿海及生产能力

生产企业	生产能力/ (kt.a ⁻¹)
中国石化仪征化纤有限责任公司	900
江苏三房巷集团有限公司	800
江阴华宏化纤有限公司	580
福建金纶高纤股份有限公司	450
江苏逸达新材料有限公司	410
江苏华西村股份有限公司特种化纤厂	400
厦门翔鹭化纤股份有限公司	360
江苏江南高纤股份有限公司	300
浙江恒鸣化纤有限公司	300
江苏德赛化纤有限公司	300

数据 2

华西化纤处于传统的石化行业与纺织行业交叉行业，属于典型的现金牛工业企业，在其生产工艺中投入使用大量的管道天然气，用气量比较大且相对稳定，其用

⁹ 张优良.《国内涤纶短纤维产业现状及市场分析》，发表于《合成纤维工业》2020年第3期。

气量增速与其利润增速、股价变动之间存在较为密切的线性关系。

5.1.2 华西股份的财务指标及利润增速变动

华西股份自 2016 年至 2020 年 6 月 30 日的报告期内，笔者整理了其公开披露的财务数据主要是其利润数据和利润增速，具体见下表：

表 8 华西股份（000936）2016 年-2020 年的净利润数值及增速

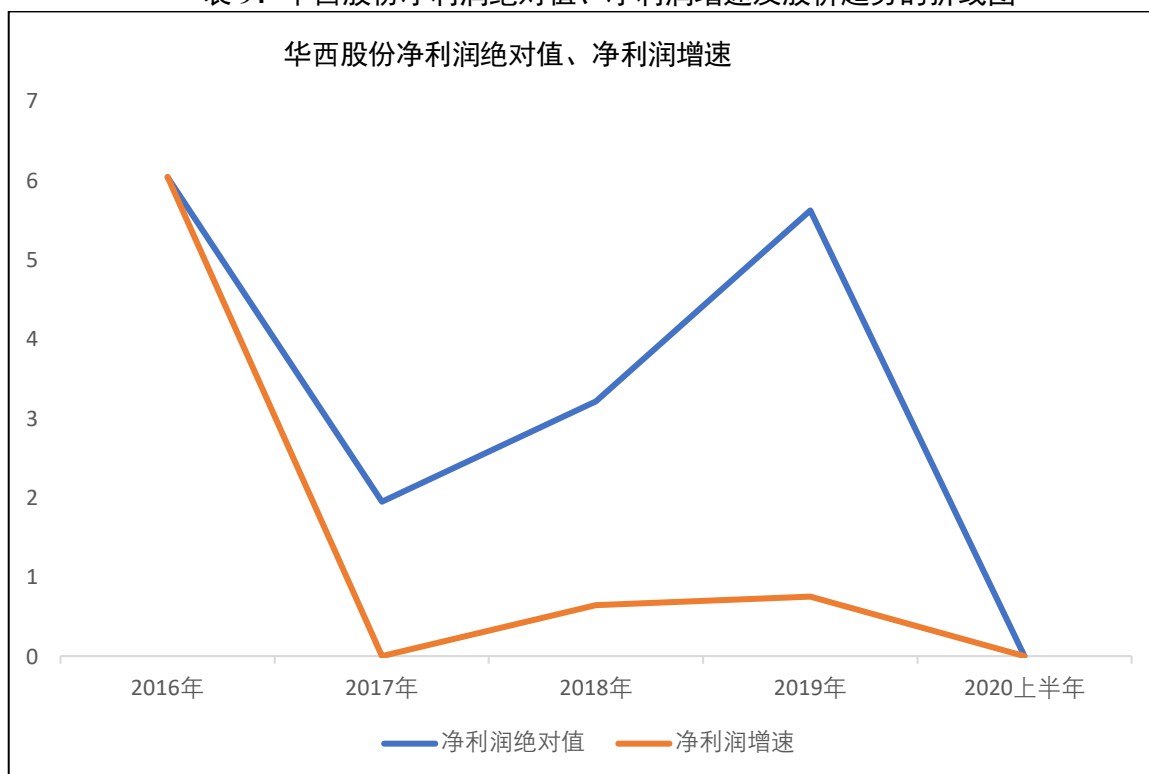
单位：亿元

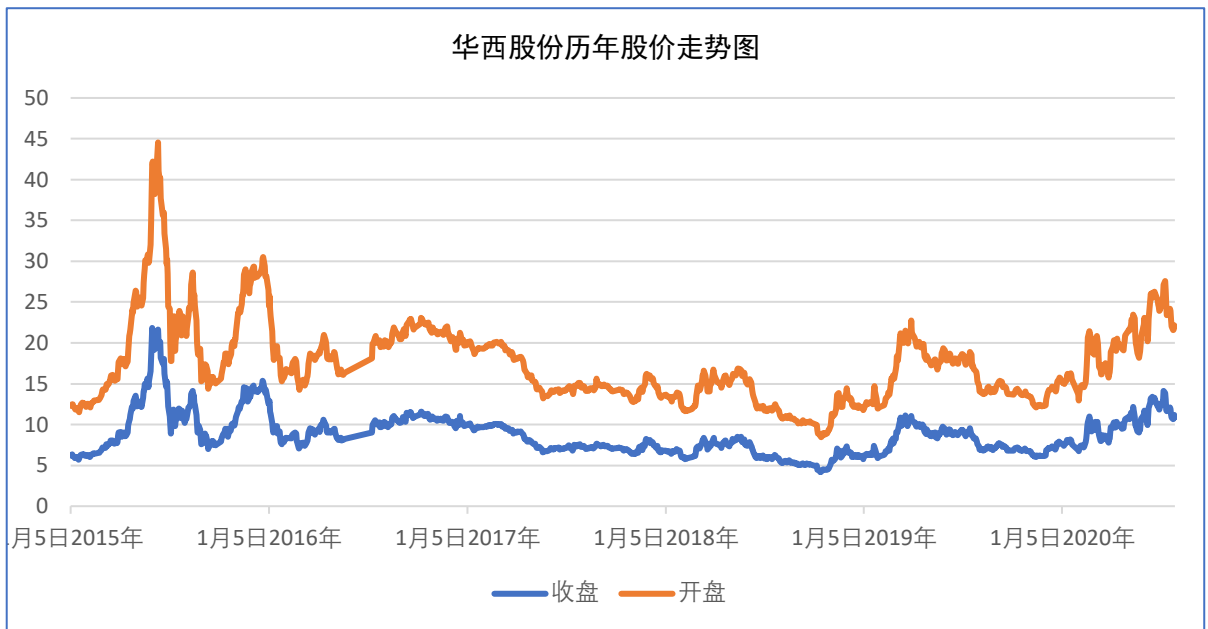
	2020.6.30	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31	2016.12.31
报告期	半年报	年报	年报	年报	年报
归属股东净利润	- 1.32	5.62	3.21	1.95	6.04
净利同比增速	- 139.25%	75.04%	64.27%	- 67.67%	604.46%

数据 3

从上述数据可以看出，其净利润从 2016 年的 6.01 亿元下降到 2017 年的 1.95 亿到回升至 2018 年的 3.21 亿元、2019 年的 5.62 亿元，2020 年上半年亏损 1.32 亿元。我们可以看出其净利润绝对值与增速以及股价走势如下表所示：

表 9：华西股份净利润绝对值、净利润增速及股价趋势的折线图





图表5

从以上趋势我们大致可以看出，华西股份自 2017 年至 2020 年上半年期间，股价总体走势与净利润之间呈现一种弱相关性，而 2017 年至 2019 年期间华西化纤的净利润总体保持稳步增长趋势，这说明化纤类工业企业的股价受制于化纤原材料因素、国际国内进出口因素等因素，与企业的净利润指标、净利润增速保持弱相关性的同步，那么股价与用气量之间的关系是否也呈现这种弱相关性趋势，笔者进一步对华西化纤的用气量数据进行研究比对。

5.1.3 华西化纤天然气使用量趋势

笔者走访调取了江阴天力燃气有限公司市场营销部，就华西化纤 2016 年-2020 年上半年天然气的天然气使用量，用气数据如表 10:

表 10 华西化纤 2016 年-2020 年天然气使用量数值表

华西化纤	2020.1-6	2019	2018	2017	2016
使用量（万方）	692	620	454	52	72

数据4

从华西化纤的用气数据可以看出，2016 年年华西化纤尚未大规模使用天然气锅炉，因此天然气使用量并不明显，但 2017 年-2020 年上半年的天然气使用量明显上升，我们根据 2020 年上半年的用气数据大致可以得出 2020 年全年用气量约在 1300 万方左右，我们将华西化纤的近四年的用气数据后发现天然气使用量快速上升，这说明企业的生产形势较好，这与上文所叙述的股价走势、净利润增速保持一定的弱相关性趋势是相当同步的。

表 11 华西化纤 2016 年-2020 年天然气用量正向增长折线图



图表 6

5.2 三房巷（600370）的天然气用量与股价变动分析

5.2.1 三房巷（600370）纺织主营业务特性

三房巷（600370）是成立于江苏省江阴市并在上海证券交易所上市公司，在报告期内，三房巷主要从事纺织业务、化工业务及热电业务三大板块。纺织业务主要产品包括各类印染布、涤棉布、色织布等的生产与销售及布匹染整、印花加工。

与天然气用量存在较为密切联系的主营业务为纺织印染，纺织工业是我国国民经济的传统支柱产业和重要的民生产业，也是具有传统国际竞争优势的产业之一。2019年中国纺织行业发展面临的国内外风险挑战明显增多，全行业持续加快推动转型升级，努力克服下行风险压力，综合景气度及生产情况大体平稳。但在内外市场需求放缓、贸易环境更趋复杂、综合成本持续提升等多重压力下，企业投资增长动力偏弱，效益水平下滑，主要经济运行指标均呈现放缓态势。2020年中国纺织行业面临的外部形势将更趋复杂严峻。全球经济风险点增多的复杂局面与国内结构性、周期性问题相互交织，成本上涨、竞争加剧等常态化压力仍存。

根据中国证监会公布的《上市公司行业分类指引》（2012年修订），三房巷所属行业为“C17 纺织业”。2020年以来，面对新冠疫情带来的严峻考验和复杂多变的国内外环境，我国克服疫情带来的不利影响，宏观经济实现稳步复苏。在抗击疫情期间，纺织行业逐步推进企业复工复产，为竭力保障国内防疫物资生产供给、满足国际疫情防控需要做出应有贡献。但由于疫情冲击造成的损失尚未完全修复，纺织企业生产经营压力仍然突出，投资和发展信心明显不足，行业负增长态势尚未扭转，全年保持平稳运行面临较大考验。

5.2.2 三房巷的财务指标及利润增速变动

三房巷自 2016 年至 2020 年 6 月 30 日的报告期内，笔者整理了其公开披露的财务数据主要是其利润数据和利润增速，具体见下表：

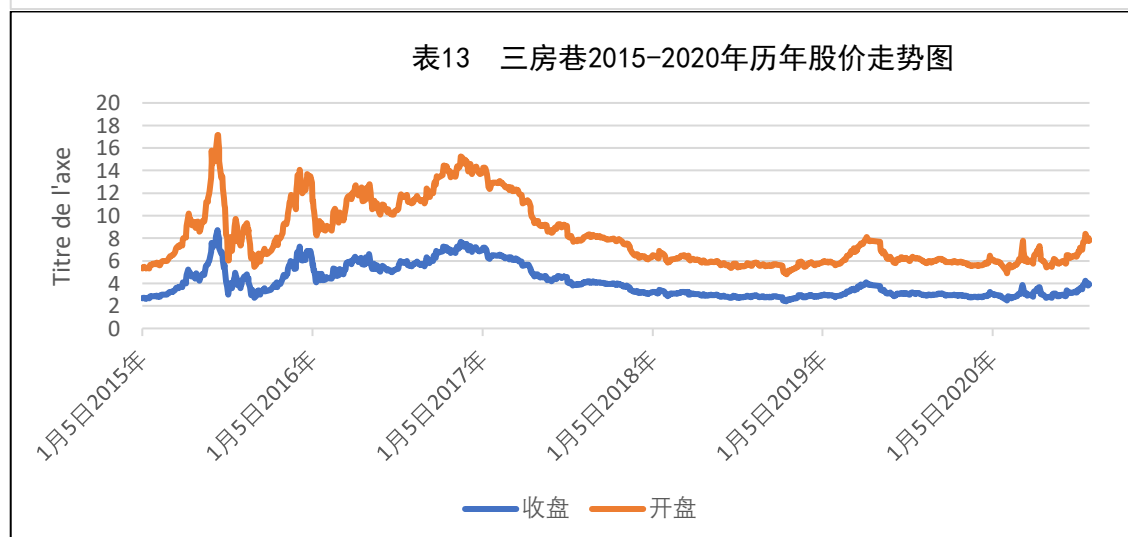
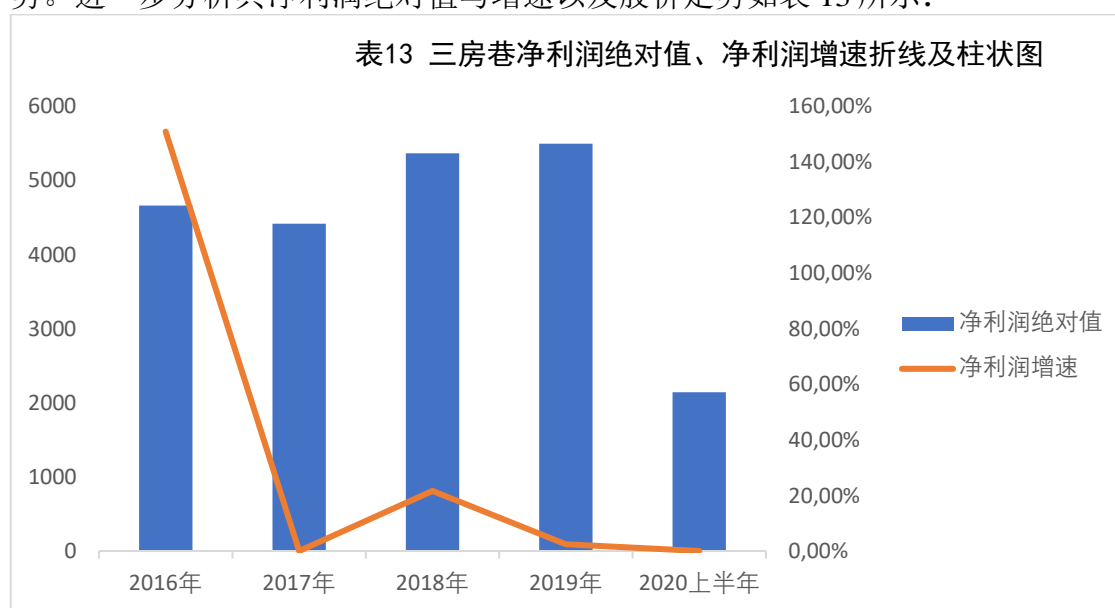
表 12 三房巷（600370）2016-2020 年的净利润数值及增速

单位：万元

	2020.6.30	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31	2016.12.31
报告期	半年报	年报	年报	年报	年报
归属股东净利润	2139	5493	5363	4409	4654
净利同比增速	- 25.49%	2.44%	21.63%	- 5.26%	150.76%

数据 5

从上述数据可以看出，三房巷净利润从 2016 年至 2020 年总体呈平稳增长趋势。进一步分析其净利润绝对值与增速以及股价走势如表 13 所示：



图表 7

从以上趋势我们大致可以看出，三房巷的净利润增速在 2016 年呈高位，同时推动 2016 年度的整体股价走高，在 2018 年度净利润增速呈上涨趋势时，其股价仍相对低迷，这说明纺织类工业企业的股价形成机制比较复杂，值得探讨的是，是否与用气量增速有一定关联呢，笔者通过用气量数据进行进一步研究探讨。

5.2.3 三房巷天然气使用量趋势

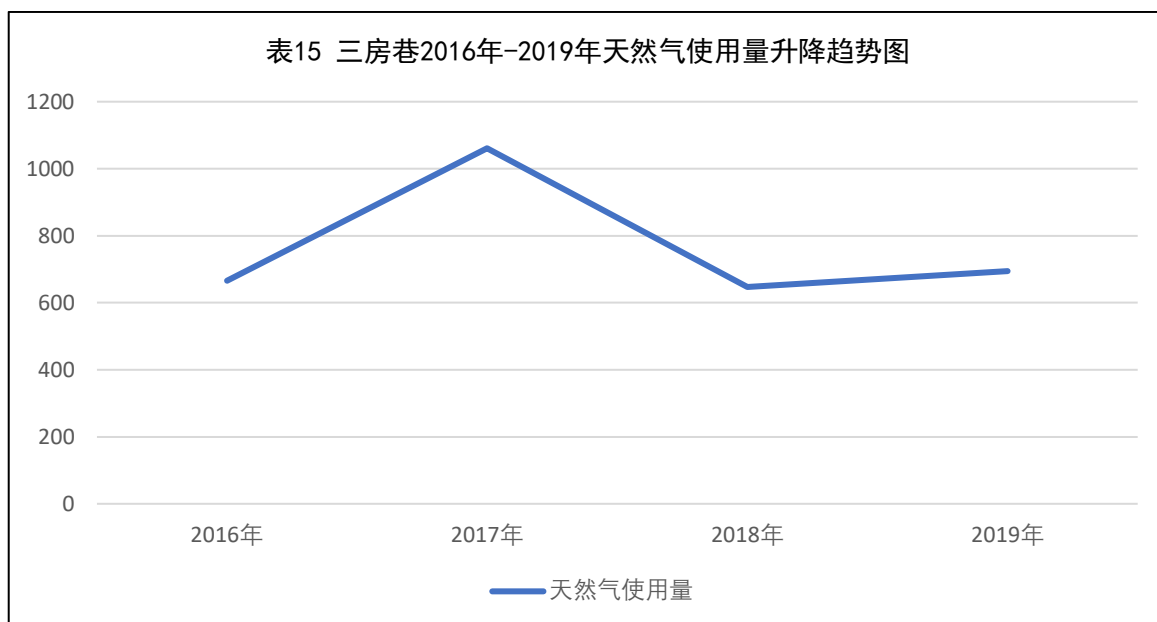
笔者走访调取了江阴天力燃气有限公司市场营销部，就华西化纤 2016 年-2020 年上半年天然气的天然气使用量，用气数据列表如下：

表 14：三房巷 2016 年-2020 年上半年天然气使用量有升有降

三房巷	2020.1-6	2019	2018	2017	2016
使用量（万方）	2154	694	647	1061	666

数据 6

从三房巷的用气数据可以看出，2016 年三房巷的用气量已经达到 666 万方，远超过同期华西化纤的用气，2017 年达到高位值 1061 万方，2018 年、2019 年仍回落到 647 万方、694 万方，2020 年因三房巷整体扩产需增加燃气热电项目，天然气使用量大幅度上升，因此我们观察三房巷纺织产业的用气量趋势如表 15：



图表 8

从上述趋势与股价走势对比，我们可以发现，2017 年天然气使用量比较高位的时间段，三房巷的股价走势相对走高，2018 年至 2019 年股价相对低迷波段，三房巷的天然气使用量在 2019 年有所增长，同时其 2019 年的股价比 2018 年的股价总体有所上涨，这说明生产形势向好对市场和投资者信心的提升不可忽视，其股价与天然气使用量呈正相关性，但因为其利润形成机制比较复杂，股价与同期利润增速的正相关性表现的相对不明显。同时，笔者调取了三房巷公开披露的成本数据如下：

表 16 三房巷 2019 年度分产品科目中燃气成本占比不足 10%

单位：元

分产品情况			
分产品	成本构成项目	本期占总成本比例	上年同期占总成本比例
染色、整理布	燃料动力	9.98%	8.67%
棉纱	燃料动力	8.40%	8.62%

数据 7

从上述成本分析表上看，在三房巷染色、整理布、棉纱的主营业务中，天然气的成本占比不足 10%，因此总体而言，其行业利润受天然气使用量的影响相对较小，应当可以判断主要受原材料、市场因素、政策因素、政治因素等影响。但是天然气使用量的增加能够反映企业生产运行正常和产能的扩大，反映企业的持续经营能力，因此天然气用量增速明显时，购入其股票，相应的股价收益是正相关的。

5.3 法尔胜（000890）的天然气用量与股价变动分析

5.3.1 法尔胜金属制品主营业务特性

法尔胜公司主要从事金属制品业务。金属制品业务主要是生产、销售多种用途、不同规格的钢丝、钢丝绳产品。其中钢丝绳产品主要有用于航空、电脑、高档设备等的物资及动力传输的 PU 同步带用钢丝绳、应用于汽车门窗升降器、刹车制动装置等汽车配件的汽车用柔性钢丝绳；钢丝产品主要有产品规格涵盖 0.5mm-12mm 的各类钢丝及其制品，按照用途分有弹簧钢丝、打包钢丝、汽车座椅骨架钢丝、软轴软管钢丝、制绳钢丝等系列。

法尔胜金属制品业务部分原材料供应受制于人，议价能力低，获取高性能原材料渠道有限，且采购成本更高。原材料价格波动影响市场原材料供应和质量水平可对公司经营成果造成不确定的影响。同时法尔胜公司所处的金属制品行业，中小企业众多，对于绝大部分产品，价格竞争是影响客户采购决定的重要因素，同时对公司产品毛利率存在重要影响。

5.3.2 法尔胜的财务指标及利润增速变动

法尔胜自 2016 年至 2020 年 6 月 30 日的报告期内，笔者整理了其公开披露的财务数据主要是其利润数据和利润增速，具体见下表：

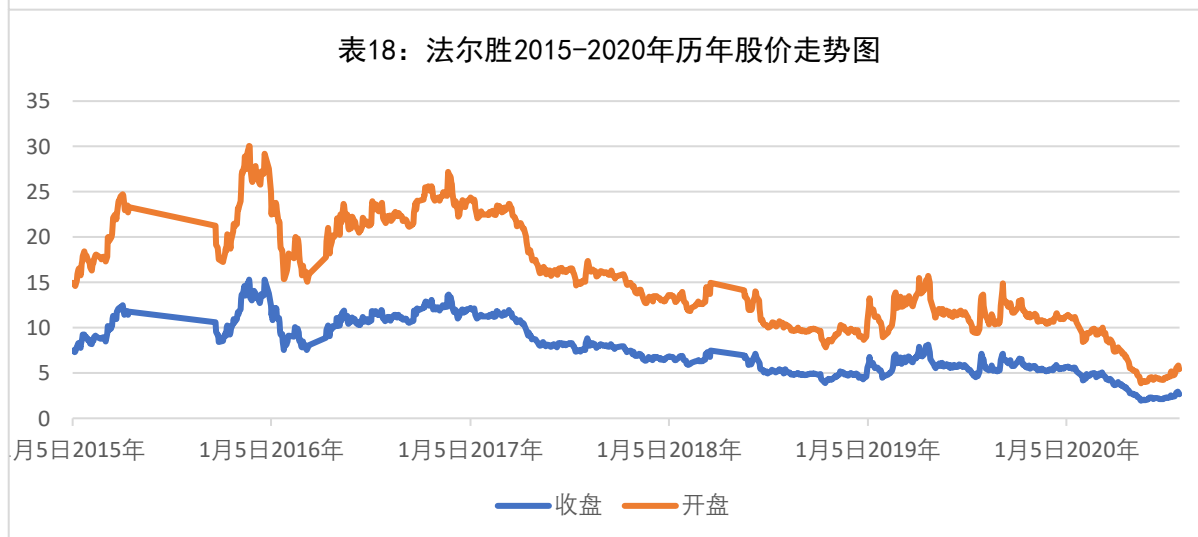
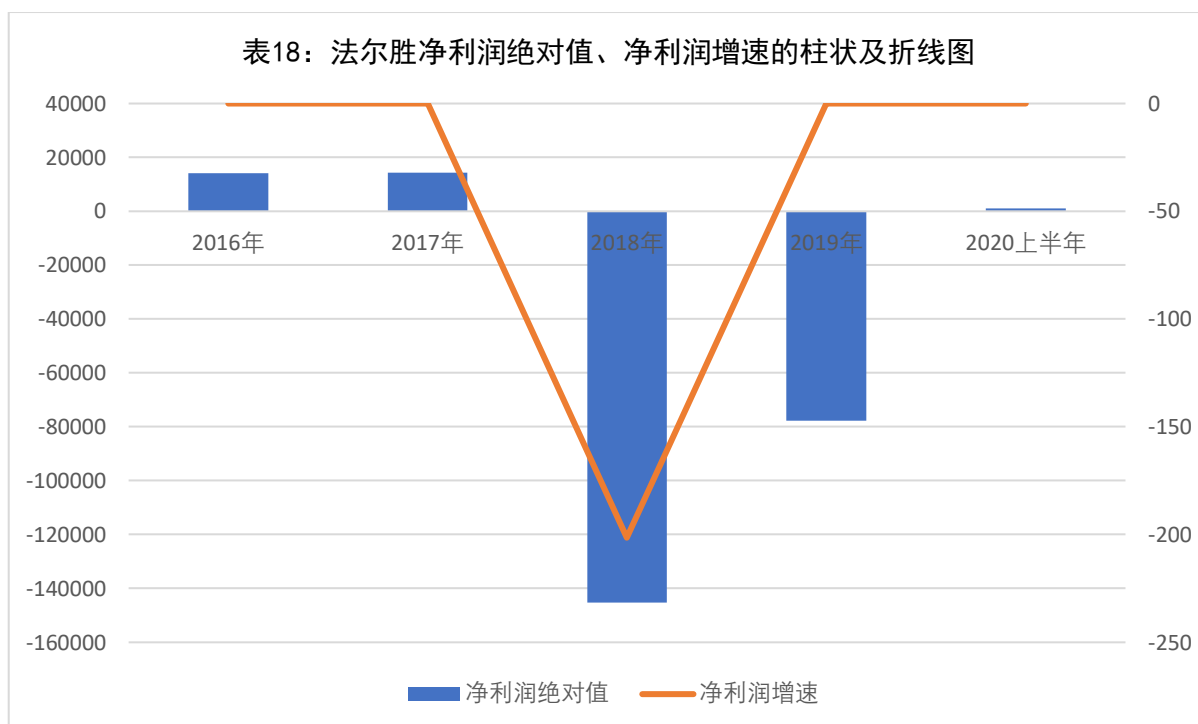
表 17 法尔胜（000890）2016-2020 年净利润数值及增速

单位：万元

	2020.6.30	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31	2016.12.31
报告期	半年报	年报	年报	年报	年报
归属股东净利润	1060	-77756	-145228	14314	14135
净利同比增速	112.24%	-435.41%	-201.46%	1.27%	27.12%

数据 8

从上述数据可以看出，法尔胜净利润从 2016 年至 2020 年期间，经历了 2018 年、2019 年的巨额亏损期，直至 2020 年上半年开始逐步恢复盈利。我们进一步分析其净利润绝对值与增速以及股价走势如表 18 所示：



图表 9

从以上趋势我们大致可以看出，法尔胜的净利润绝对值以及净利润增速在 2016 年、2017 年都在高位，利润正态走势推动 2016 年度、2017 年度法尔胜的股价整体走高，在 2018 年、2019 年度法尔胜呈现巨额亏损时，其股价一路走低。这反映了钢铁行业的利润与是呈现正相关关系的。仍然值得深入研究的是，股价是否与用气量增速有一定关联呢，笔者通过用气量数据进行进一步研究探讨。

5.3.3 法尔胜天然气使用量趋势

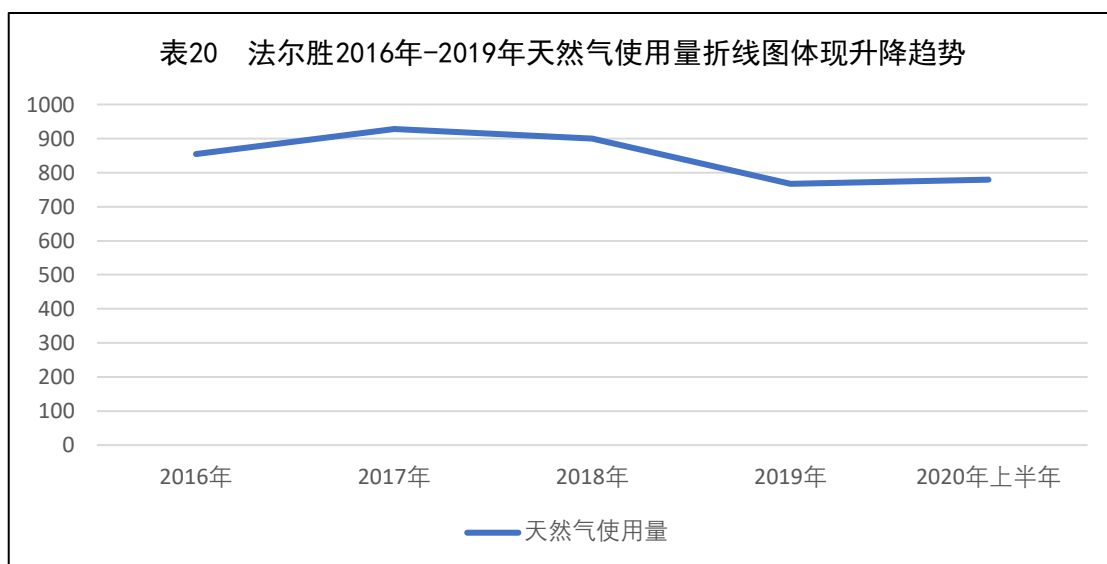
笔者走访调取了江阴天力燃气有限公司市场营销部，就法尔胜 2016 年-2020 年上半年天然气的天然气使用量，具体如图 19 所示：

表 19 法尔胜 2016-2020 年天然气使用量有升有降

法尔胜	2020.1-6	2019	2018	2017	2016
使用量（万方）	355	767	900	928	854

数据 9

从法尔胜的用气数据可以看出，2016 年法尔胜的用气量已经达到 854 万方，远超过同期纺织行业华西化纤、三房巷的用气量，2017 年达到高位值 928 万方，2018 年、2019 年仍回落到 900 万方、767 万方，2020 年预计全年用气量在 780 万方。其中 2019 年的用气量 767 万方是报告期内用气量最小的，而其净利润净值与增速也是报告期内最低的。我们通过图表可以更清晰的看出其用气量趋势：



图表 10

从上述趋势与股价走势对比，就法尔胜金属制品业务来说，其用气量总体与其净利润绝对值、净利润增速以及股价趋势是呈现正相关趋势的，其股价低迷时也是其利润效益低迷期，股价走高时是其利润增长期，而天然气使用量也与此密切相关，燃气用量上升，反映企业的产能扩大与效益向好。

因此，就法尔胜所处的金属行业加以分析和判断，天然气使用量的增加仍然能够反映企业生产运行正常和产能的扩大，反映企业的持续经营能力，因此天然气用量增速明显时，购入其股票，相应的股价收益是正相关的。

5.4 股票价格波动与天然气增量的回归模型设计与验证

上文以三家工业企业的天然气使用量作为典型案型作为归纳法科学研究的基础，上述案型所归纳的天然气增量与股票收益率存在正相关的结论同时可通演绎论证的数据建模方式加以论证。

5.4.1 变量和数据的选取

本文分别选取上证的机械冶炼、钢铁、化学化工、纺织等工业板块指数和上证指数作为因变量，选择原油的价格、需求量以及天然气价格和用量及需求量为原油因素代表作为自变量。

由于本文是研究股票收益率与天然气用量因素的相关性，本文选取股市指数作为股市价格是因为考虑到数据的易得性与可衡量性，股价指数可以很好地反映出我国股票价格的走势。能源以原油、天然气作为代表，原油的价格和需求量是能源因素的重要方面，而天然气因素作为上文中论述的近年来能源领域的重要力量，是因为我国的机械、冶炼等工业均依赖于天然气，其因素对股市股票收益率有重要影响。

5.4.2 回归模型的设计

(1) 由数据建立能源因素对能源板块的影响的回归模型。设计模型为：

$$Y = a_0 + aX_1 + bX_2 + cX_3 + dX_4$$

设 Y 为工业板块的股票指数，X1 为原油的月均价，X2 为原油的需求量，X3 为天然气的价格，X4 为天然气的需求量。进行线性回归得出方程：

$$Y = -13935.39 + 36.04x_1 + 50.40x_2 - 8.51x_3 - 44.21x_4 \quad (1)$$

(2) 建立能源因素对整个上海证券市场的指数的影响，经过回归得到模型：

$$Y = 15535.53 + 27.16x_1 + 61.14x_2 - 21.42x_3 - 28.77x_4 \quad (2)$$

5.4.3 回归模型的检验与修正

对该模型(1)和(2)进行 D-W 检验，可知这两个模型存在自相关性。利用广义差分法消除模型的自相关性，可得到新的模型(1)：

$$\begin{aligned} Y &= 17932.95 - 0.48x_1 + 54.79x_2 - 4.05x_3 + 333.85x_4 \\ R^2 &= 0.9065 \quad DW = 2.0200 \\ [AR(1) &= 1.0442 \quad AR(2) = -0.4488] \end{aligned}$$

得到新的模型(2):

$$Y = 16801.59 - 0.0071x_1 + 51.51x_2 - 3.136x_3 + 298.76x_4$$

$$R^2 = 0.8993 \text{ DW} = 2.005$$

$$[\text{AR}(1) = 1.0547 \text{ AR}(2) = -0.4660]$$

由相关性分析可以发现,两个模型都反映出了能源价格对我国股市影响较小,而用量与需求量对我国股市影响相对较强。

由上述实证分析可以得出结论就是能源因素与股市价格存在弱相关性,股市价格与能源价格存在弱的负相关性,但与能源价格不同的,能源(含天然气)的需求量和用量与股市价格却呈现出弱正相关性,虽然我国股市指数或股票收益率受制于多重因素,但是从回归方程整体来看与天然气增量之间的正相关性还是客观存在的。

6 结论

本文研究了能源领域内重要的新兴能源即城镇天然气用量对实体经济的重要推动作用。在天然气消费结构中，天然气已经成为工业制造的重要能源，这为我们研究分析制造业上市公司股票长期变动趋势带来了重要的追踪指标，这是因为燃气用量增速与制造业企业产能扩张与收缩周期是正相关的，如果在上市企业燃气用量增速出现触底反弹的时间买入公司股票，那么我们将企业产能信的扩张周期中获得股票的超额收益。

基于传导机制理论，本文先从天然气行业本身的特性出发分析了行业特点并且立足于工业行业的各种细分行业对天然气依存度的分析，再分别从城镇燃气供气企业江阴天力燃气有限公司的客户单位中的工业类上市公司的用气量与同期上市公司的利润绝对值、利润增速进行了实证而可靠的量化分析，我们得出的结论是，天然气的用量管理与该公司的利润扩张周期是同步的，同时与股价的变化趋势是总体一致的，可以作为投资股票的决策性指标之一。但是需要指出的是，城市天然气、利润、股价联动传导机制并不适用于任何行业，也不适用于对天然气依存度较小、对天然气价格极其敏感的行业，在进行股票投资时，我们仍然应当将该理论实践用于以供热燃料主要为天然气的行业以及天然气在其生产成本中占比较高的行业，这样才能真正达到理性投资的目的。

参考书目

- 何文忠，《国际原油价格对中国股票市场的“溢出效应”及其传导机制研究》【D】
博士论文，复旦大学，2012年；
- 金洪飞、金萃，《国际原油价格对中国股票市场的影响——基于行业数据的经验分析》【J】《金融研究》，2010年，第2期，第173-187页；
- 李剑、余源琦、高阳、李明鹏、杨桂茹、史艳军，《中国天然气产业发展形势与前景》【J】《天然气工业》，2020年，第40卷，第4期，第133-142页；
- 刘广毅，《新形势下天然气市场发展策略研究》【J】《黑龙江科学》2020年，第11卷，第6期，第150-151页；
- 潘文汇，王超，《中俄天然气管道东线对目标市场的影响分析》【J】《国际石油经济》，2019年，第27卷，第6期；
- 祁雄、黄炜《我国上市公司的股票价格与盈利能力关系研究——以金融板块为例研究》【J】《经济界》，2014年，第4期，第63-75页；
- 任仙玲，刘俊君，《国际原油与我国新能源市场的波动溢出效应研究》【J】《青岛行政学院学报》，2019年，第4期，第22-32页；
- 沈鑫、郝迎鹏、韩克江、郜婕，《新冠肺炎疫情对中国天然气市场的影响分析和建议》【J】《石油规划设计》2020年5月，第31卷，第3期，第1-3+28页；
- 王嘉琦、杨梅、张振迎，《河北遵化[市农村“煤改气”调研及分析》【J】《山西建筑期刊》，2020年6月，第10期；
- 西南石油大学中国天然气行业景气指数研究中心，《2020年第二季度中国天然气行业景气指数分析》【J】《天然气工业》，2020年7月，第40卷，第7期；
- 谢亚东、顾紫娟、唐筱、刘文俊，《城镇天然气项目投资可行性研究》【J】《煤气与热力》，2015年6月，第35卷，第6期，第37-41页；
- 杨威、边俊仙，《国际原油价格与中国能源股票价格的同步性测度及分析》【J】《系统科学与数学》，2019年，第39卷，第11期，第1823-1838页；
- 张家安，《城镇燃气企业配气定价成本与会计成本差异研究》【J】《价格理论与实践》，2019年，第2期，第100-103页；

张优良,《国内涤纶短纤维产业现状及市场分析》【J】《合成纤维工业》,2020年,第3期,第60-64页;

张中秀,《城市天然气用户发展战略研究》【J】《经济与管理》,2012年,第2期,第24-27页;

周澜,《典型工业客户用气行为研究及客户管理发展思路》【J】《国际石油经济》,2016年,第2期,第63-67页;

周娟、魏微、胡奥林、杜春,《深化中国天然气价格机制改革的思考》【J】《天然气工业》,2020年,第40卷,第5期,第134-141页。

Al-Mudhaf, Anwar A.、 Goodwin, Thomas H., 《Oil Shocks and Oil Stocks: An Evidence from 1970s》【J】《*Applied Economics*》1993年,第50期,第47-62页;

Sadorsky, Perry, 《Oil Price Shock and Shock Market Activity?》【J】《*Energy Economics*》1999年,第21卷,第5期,第22-32页;

Tsai, Chun-Li, 《How Do U.S. Stock Returns Respond Differently to Oil Price Shocks Pre-Crisis, Within the Financial Crisis, and Post-Crisis?》【J】《*Energy Economics*》,2015年,第50期,第47-62页。

作者简介

黄丽泰，女，1958年3月出生于中国江苏省江阴市，同济大学工商管理硕士，高级经济师，民建会员，现任江苏利安达集团董事长。

作者生于50年代末，有着许多丰富的人生经历：在文革中度过了学生时代，插过队、做过纺织女工和医生，现在是一名成功的企业家，期间曾连续三届担任江阴市政协副主席和工商联（总商会）主席（会长）。

在激情燃烧的改革开放岁月的90年代初，黄丽泰弃医从商。1994年创立江苏利安达集团，总部位于美丽富饶的滨江城市---江苏省江阴市。

20多年来，作者创办的企业从服装行业起家，现已形成以纺织服装、城市能源、酒店地产、金融投资为主要产业的综合性集团公司。

作者从一名普通女性成长为成功企业家，几十年商海浪潮中能够形成理性正确地判断，缘于她善于学习、沉淀知识，不断创新、勇于挑战的精神和能力。为了实现打造百年企业的梦想，作者又振奋精神，投入到清华大学五道口金融学院全球金融 GFD 金博项目的紧张学习中，有充分理由说明：知识为她铺就了奋斗成功之路。

作者先后多次荣获“全国三八红旗手”、“中国杰出创业女性”、“中国百名杰出女企业家”、“中国十大创新能力民营女企业家”、“中国巾帼建功标兵”、“全国助西爱心大使”、“江苏省十大优秀民营企业家”、“江苏省‘三八’红旗手”、“希望工程突出贡献奖”，江苏省“巾帼创业女性排头兵”，“江苏省十大诚信标兵”、无锡市“锡商人物”等荣誉。