

公用事业

公用事业行业 2022 年度策略：2022 年全球天然气价格展望

证券研究报告

2021 年 11 月 26 日

投资评级

行业评级

强于大市(维持评级)

上次评级

强于大市

作者

郭丽丽

分析师

SAC 执业证书编号: S1110520030001
guolili@tfzq.com

杨阳

分析师

SAC 执业证书编号: S1110520050001
yangyang@tfzq.com

行业走势图



资料来源：聚源数据

相关报告

- 《公用事业-行业研究周报:从各省规划看十四五海风增量》 2021-11-22
- 《公用事业-行业研究周报:火电灵活性改造研究专题》 2021-11-15
- 《公用事业-行业研究周报:公用事业四问四答》 2021-11-08

全球天然气供需格局

供给端，美国和俄罗斯为全球前两大天然气产地，2020 年产量分别为 9146 和 6385 亿方，合计占比为 40.3%。2000-2019 年美国天然气产量 CAGR 为 3.1%，同时也是世界第三大 LNG 出口国，2016-2020 年 LNG 出口 CAGR 达到 97.7%。俄罗斯的管道气 70%以上输往欧洲。**需求端**，美国和欧洲为全球前两大消费地，2020 年消费量分别为 8320 和 5411 亿方，合计占比 36%。2020 年天然气在美国和欧洲的能源消费结构中分别占 34%和 25%。电力部门是美国天然气第一大需求来源，占总消费量的 38.1%；欧盟地区的天然气需求集中在住宅和工业，且约 40%左右来自于俄罗斯。

全球天然气定价体系

目前全球可划分为北美、欧洲和亚太三个主要的天然气市场。亨利枢纽价格为北美天然气交易的基准价；荷兰 TTF 是欧洲大陆唯一的基准枢纽；亚洲地区现货交易流动性的增长使得 JKM 价格指数成为亚洲现货市场价格参考基准。2021 年以来三大价格指数均快速上行，HH、TTF 和 JKM 价格自年初至 11 月中旬已经分别上涨 135%、340.9%和 119.7%。

天然气涨价因素分析

短期来看：需求端，年初低温导致 LNG 在国内天然气进口总量中占比达到 72.4%；极端天气和风力不足共同推动上半年欧盟地区天然气消费量同比增长 11.5%；**供给端**，美国产量恢复有限，俄罗斯产量提升明显。今年 1-8 月美国实现天然气产量 6890.3 亿方，同比增加 0.5%；LNG 出口量创下新高，同比增长 42%；俄罗斯今年前 10 个月天然气产量 6257.3 亿方，同比增加 11.2%。此外欧洲天然气现货价格劣势以及俄罗斯供应量的增长有限进一步加剧欧洲供应的紧张格局。据 IEA 数据我们预测 2021 年全年全球天然气供需缺口在 60 亿方左右，短期内供需错配，市场整体供需偏紧。

中长期来看：在疫情后经济复苏以及全球碳中和的背景下，终端需求从油和煤炭向天然气的切换相对较快，给到了较大的需求增长预期；此外极端天气可能成为扰动天然气需求的长期因素，带来局部地区用气紧张；供给端上游资本开支放缓是大趋势，预示着很难回到之前的宽松供给环境，天然气供需将会长期保持紧平衡。

天然气价格走势判断

需求方面，在极端天气扰动因素减弱，以欧洲为代表的地区需求放缓以及美国产量逐渐恢复的背景下，国际天然气价格有望回落；**供给方面**，美国 LNG 新增液化产能势头强劲。截至今年 2 月，已经在建或者获批的 LNG 项目共有 1.37 亿吨，其中有 25.6%在北美。我们预计未来以美国为代表的 LNG 巨头的产能扩充有望增大全球 LNG 市场供应的灵活性，缓解短期内偶发性因素导致的供需错配。

投资建议：短期来看，国际气价的回落将带动城燃企业气源采购成本下降，毛差进入修复阶段；长期来看，一体化、需求规模大的城燃标的具备长期毛差稳定的优势。具体标的方面，建议关注【新奥股份】【新奥能源】【深圳燃气】。

风险提示：国际气价大幅波动、国内气价超预期波动、下游需求受高价抑制等

重点标的推荐

股票代码	股票名称	收盘价 2021-11-25	投资 评级	EPS(元)				P/E			
				2020A	2021E	2022E	2023E	2020A	2021E	2022E	2023E
600803.SH	新奥股份	19.99	买入	0.74	1.35	1.58	1.85	27.01	14.81	12.65	10.81
601139.SH	深圳燃气	9.40	买入	0.46	0.56	0.71	0.77	20.43	16.79	13.24	12.21
02688.HK	新奥能源	150.00	增持	5.59	6.52	7.37	8.48	22.00	18.86	16.69	14.50

资料来源：天风证券研究所，注：PE=收盘价/EPS

注：新奥能源与石化组联合覆盖

内容目录

1. 全球天然气供需格局	5
1.1. 供给：美国和俄罗斯占四成以上	6
1.1.1. 美国：页岩气产量飙升，LNG 出口量提升快	6
1.1.2. 俄罗斯：对欧洲最大的天然气出口国	7
1.2. 需求：美国和欧洲占三成以上	9
1.2.1. 美国：天然气需求由电力部门驱动	9
1.2.2. 欧盟：天然气进口依赖度高	9
2. 全球天然气定价体系	10
2.1. Henry Hub 价格为北美基准价格	11
2.2. TTF 为欧洲大陆唯一基准枢纽	11
2.3. JKM 价格为亚洲现货市场价格参考基准	12
2.4. JKM 对 TTF 的溢价分析	12
3. 天然气涨价因素分析	13
3.1. 极端天气导致短期供需错配	13
3.1.1. 短期需求：中国和欧洲增长较快	13
3.1.2. 短期供给：美产量恢复有限，俄产量提升明显	15
3.1.3. 天然气增量流动加剧欧洲供应紧张局面	17
3.1.4. 短期供需缺口预测	17
3.2. 中长期供需分析	19
3.2.1. 经济复苏叠加全球碳减排，需求端支撑足	19
3.2.2. 中国天然气需求量将维持高增	19
3.2.3. 极端天气可能成为干扰天然气需求的中长期变量	20
3.2.4. 供给端：上游资本开支放缓是大趋势	21
4. 天然气价格走势判断	22
4.1. 需求端：极端天气带来的高增动能减弱	22
4.2. 供给端：LNG 贸易将发挥长期调节作用	22
4.2.1. LNG 贸易为全球天然气市场的重要调节变量	22
4.2.2. 俄罗斯供应是缓解欧洲气荒的关键	23
5. 投资建议：天然气价格回落将为城燃公司带来业绩弹性	24
6. 风险提示	25

图表目录

图 1：2000-2020 全球天然气生产情况（单位：十亿立方米）	5
图 2：2000-2020 全球天然气消费情况（单位：十亿立方米）	5
图 3：全球能源需求增长（按能源类型划分）	5
图 4：全球天然气需求增长（按行业划分）	5
图 5：2020 年全球天然气供应格局	6
图 6：2020 年全球天然气需求格局	6

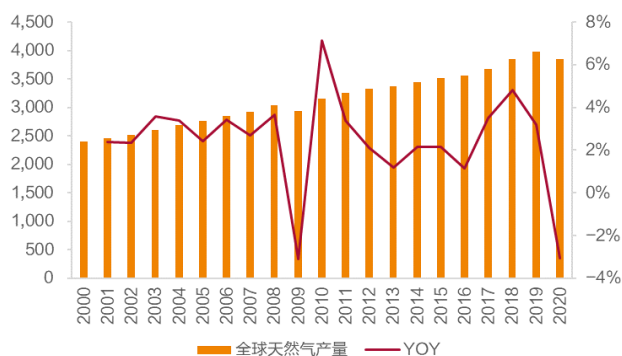
图 7: 美国干天然气 (dry gas) 产量 (单位: 万亿立方英尺)	6
图 8: 2000-2020 年美国天然气产量变化 (单位: 十亿立方米)	6
图 9: 2010-2020 年美国天然气产量、消费量及净进口 (单位: 万亿立方英尺)	6
图 10: 2000-2020 年美国天然气出口总量 (单位: 十亿立方米)	7
图 11: 2020 年美国管道气主要出口国家	7
图 12: 2020 年美国 LNG 主要出口国家或地区	7
图 13: 2000-2020 年俄罗斯天然气产量变化 (单位: 十亿立方米)	8
图 14: 2010-2020 年俄罗斯天然气出口结构	8
图 15: 2010-2020 年俄罗斯管道气出口情况	8
图 16: 2020 年美国能源消费结构	9
图 17: 美国天然气消费量 (单位: 十亿立方米)	9
图 18: 美国天然气消费结构 (单位: 十亿立方英尺)	9
图 19: 2019-2020 年美国月度天然气消费量 (单位: 十亿立方英尺)	9
图 20: 2020 年欧洲能源消费结构	10
图 21: 欧洲天然气消费量 (单位: 十亿立方米)	10
图 22: 2019 年至今欧盟天然气消费量 (单位: 百万立方米)	10
图 23: 欧盟天然气消费结构 (单位: 相当于千吨石油)	10
图 24: 欧洲天然气自产量不能满足需求量 (单位: 十亿立方米)	10
图 25: 欧盟天然气来源结构	10
图 26: Henry Hub 价格走势 (单位: 美元/百万英热)	11
图 27: TTF 价格走势 (单位: 欧元/兆瓦时)	12
图 28: JKM 价格走势 (单位: 美元/百万英热)	12
图 29: 2021 年 1 月中国 LNG 进口占比来到历史高点	13
图 30: 欧洲天然气消费量 (单位: 百万立方米)	14
图 31: 德国风电发电量 (单位: 吉瓦时)	14
图 32: 欧洲天然气发电量 (单位: 吉瓦时)	14
图 33: 欧洲库存利用率处于低位 (%)	15
图 34: 美国天然气月均产量 (单位: 百万立方英尺)	16
图 35: 美国天然气钻井机数变化 (单位: 台)	16
图 36: 美国 LNG 出口产能 (单位: 百万立方英尺/天)	16
图 37: 美国 LNG 出口情况 (单位: 百万立方英尺/天)	16
图 38: 2019-2021 年俄罗斯天然气月均产量 (单位: 百万立方米)	16
图 39: 俄气公司资本开支情况 (单位: 十亿卢布)	17
图 40: 全球天然气主要价差情况 (单位: 美元/百万英热)	17
图 41: 全球经济处复苏通道中	19
图 42: 部分国家煤电退出时间	19
图 43: 我国历年天然气需求结构	20
图 44: 全国性城燃的渗透率数据持续抬升	20
图 45: 天然气相抵石油、煤炭碳排放水平更低	20
图 46: 天然气装机“十四五”预计快速增长	20
图 47: 西风急流和北极漩涡示意图	20

图 48: 全球部分油气巨头资本开支情况 (单位: 亿元)	21
图 49: 2021 年欧盟天然气和煤炭发电情况 (单位: 吉瓦时)	22
图 50: 全球现有天然气液化产能 (单位: 百万吨/年)	23
图 51: 2 全球主要 LNG 出口国家及地区 (单位: bcm)	23
图 52: 10 月至今 TTF 价格走势 (单位: 欧元/兆瓦时)	24
图 53: 近年新奥能源毛差较为稳定	25
图 54: 深圳燃气售气业务毛利率变化	25
表 1: 俄罗斯输往欧洲的主要管道情况	8
表 2: 全球部分地区天然气消费量变化 (单位: 亿立方米)	13
表 3: 天然气供给变化 (单位: 亿立方米)	15
表 4: 需求端缺口测算 (单位: 十亿立方米)	18
表 5: 供给端缺口测算 (单位: 十亿立方米)	18
表 6: 2021 全球天然气供需缺口预测 (单位: 十亿立方米)	18
表 7: 在疫情影响下全球主要供应商均有资本开支及产量的缩减	21
表 8: 2021 已在建或即将完成的项目	23

1. 全球天然气供需格局

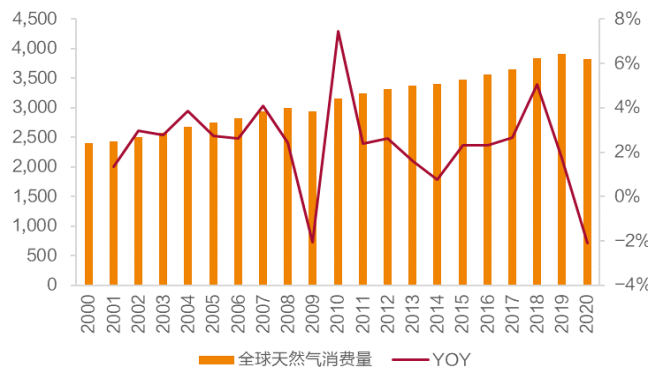
天然气指以气态碳氢化合物为主的各种气体的混合物，主要成分为甲烷（约占 85%-95%）。天然气的碳排放系数仅为 1.6tCO₂/tce，远低于石油的 2.1 和煤炭的 2.6tCO₂/tce，是更加优质和清洁的燃料和化工原料。在全球加速能源转型和碳减排的背景下，天然气作为过渡能源的重要性日益凸显。近年来，全球天然气的产量和消费量均呈稳步增长态势，2019 年分别达到 3.98 和 3.9 万亿立方米的历史最高值，2000-2019 年产量和消费的复合增速分别达到 2.7%和 2.6%。2020 年，受新冠疫情与低油价双重冲击，世界天然气产量为 3.85 万亿立方米，同比下降 3.1%。同时，全球范围内的产品生产与贸易也受到疫情的严重影响，一次能源消费总量下降 4.5%，天然气消费量 3.82 万亿立方米，同比下降 2.1%。

图 1：2000-2020 全球天然气生产情况（单位：十亿立方米）



资料来源：BP 官网，天风证券研究所

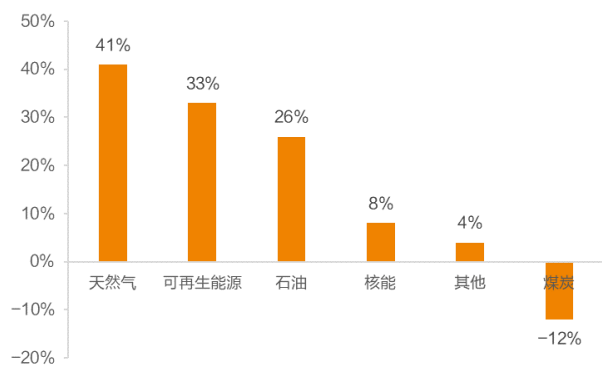
图 2：2000-2020 全球天然气消费情况（单位：十亿立方米）



资料来源：BP 官网，天风证券研究所

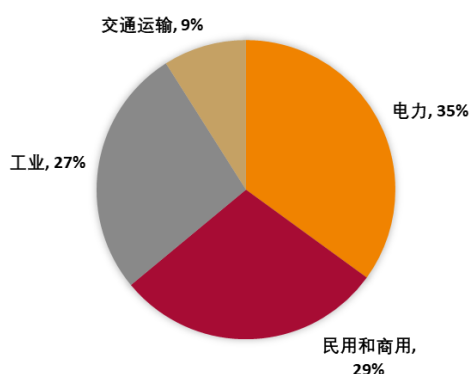
全球天然气需求预计将持续增长。壳牌公司预计 2020-2040 年内全球能源需求 CAGR 为 1%，其中天然气在能源需求增量中的占比达到 41%，高于可再生能源的 33%。对天然气的需求增长量分行业拆解，电力部门贡献 35%的需求增量，民用和商用占比为 29%，工业部门占比 27%。

图 3：全球能源需求增长（按能源类型划分）



资料来源：壳牌液化天然气前景报告 2021，天风证券研究所

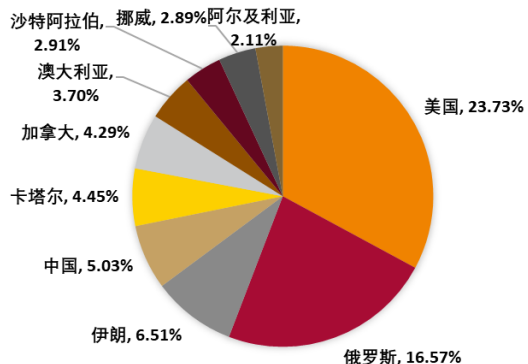
图 4：全球天然气需求增长（按行业划分）



资料来源：壳牌液化天然气前景报告 2021，天风证券研究所

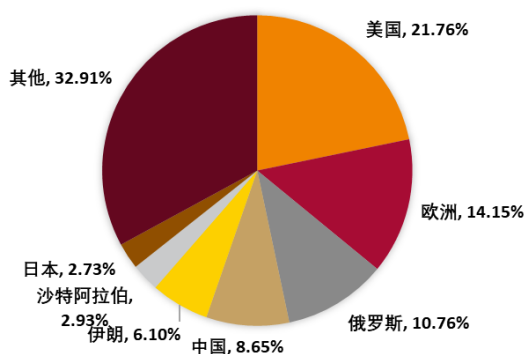
全球天然气供给和需求格局概述：**供给方面**，2020 年全球前三大天然气生产国分别是**美国、俄罗斯和伊朗**，其中美国和俄罗斯 2020 年天然气产量分别为 9146 和 6385 亿立方米，分别占全球天然气供应量的 23.7%和 16.6%，合计占比为 40.3%；**需求方面**，2020 年全球天然气消费量前三的国家或地区为**美国、欧洲和俄罗斯**，消费量分别为 8320、5411 和 4114 亿立方米，占全球天然气消费量的 21.8%，14.2%和 10.8%，合计占比为 46.8%。此外，近年来中国的天然气消费量增长较快，由 2015 年的 1947 亿立方米增至 2020 年的 3306 亿立方米，复合增速达到 11.2%。

图 5：2020 年全球天然气供应格局



资料来源：BP 官网，天风证券研究所

图 6：2020 年全球天然气需求格局



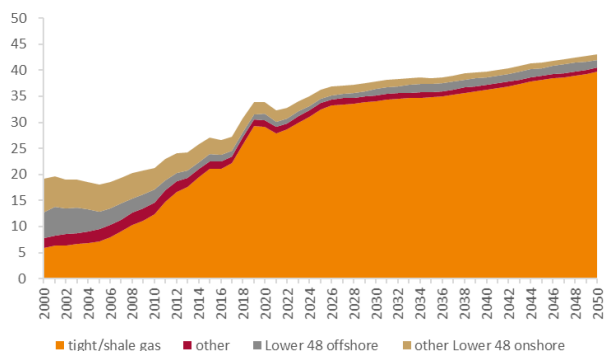
资料来源：BP 官网，天风证券研究所

1.1. 供给：美国和俄罗斯占四成以上

1.1.1. 美国：页岩气产量飙升，LNG 出口量提升快

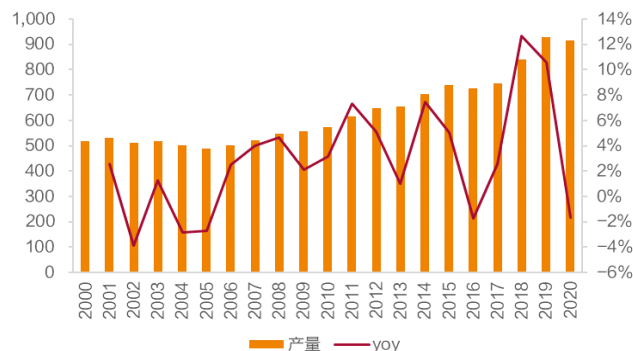
产量方面，自上世纪九十年代末页岩气革命以来，美国页岩气产量占总产量比例已经由 2000 年的 31% 上涨至 2020 年的 86%。得益于页岩气产量的快速增长，从 2011 年开始至今，美国已经超越俄罗斯成为全球最大的天然气生产国。2000-2019 年美国天然气产量 CAGR 为 3.1%，高于全球 2.7% 的平均增速，2019 年产量达到创纪录的 9300 亿立方米。2020 年在疫情影响下，钻井和开采活动频率下降，产量为 9146 亿立方米，相较于 2019 年下滑 2% 左右。

图 7：美国干天然气（dry gas）产量（单位：万亿立方英尺）



资料来源：EIA，天风证券研究所

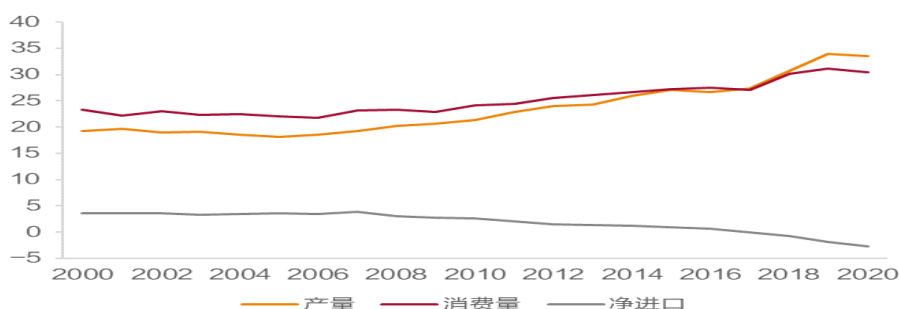
图 8：2000-2020 年美国天然气产量变化（单位：十亿立方米）



资料来源：BP 官网，天风证券研究所

出口潜力方面，美国天然气出口储备资源丰富。自 2005 年开始，页岩气产量的增长使美国天然气进口依存度不断降低，2016 年 11 月首次实现 60 年以来天然气净出口。2020 年美国天然气干气产量达到 33.9 万亿立方英尺，比同年国内整体的天然气消费量高出 10% 左右，目前美国国内天然气存在供应过剩的状况，LNG 出口将在消化这些富余产量中发挥重要作用。

图 9：2010-2020 年美国天然气产量、消费量及净进口（单位：万亿立方英尺）

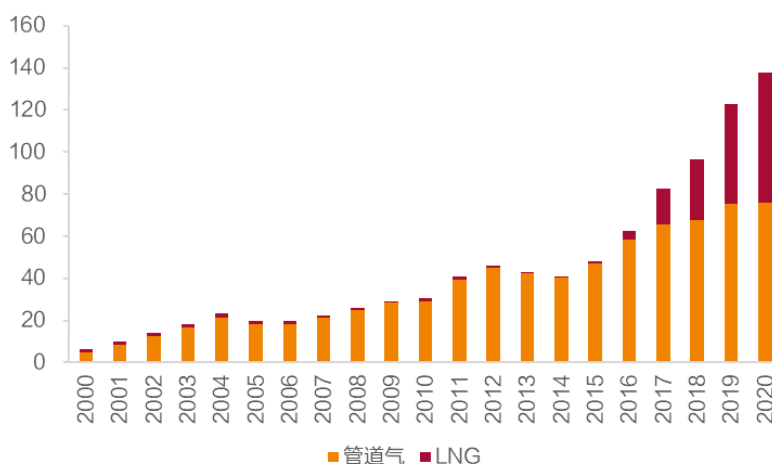


资料来源：EIA，天风证券研究所

出口总量方面，2016 年 2 月萨宾帕斯项目成功出口美国本土的第一船 LNG 资源，美国天然气出口随之进入快速上升期。2020 年虽然受到疫情影响，天然气出口量仍然达到 1375 亿立方米并创下历史新高，相较于 2019 年增长 11.9%。

美国天然气出口的强势表现主要得益于 LNG 出口的增长，2016-2020 年 LNG 出口复合增速达到 97.7%，而管道气出口同期增速仅为 6.7%；LNG 的出口占比由 2016 年的 6.4% 增长至 2020 年的 44.6%。由于天然气产量的增长以及 LNG 项目较大的成本优势，近年来美国 LNG 项目建设进展迅速。2017-2019 年集中投产了包括卡梅隆、自由港在内的一系列 LNG 项目。目前，萨宾帕斯项目已经向 20 余个国家成功出口了至少 100 船 LNG 资源，覆盖全球 60% 以上的 LNG 需求国家和地区。目前美国已经成为全球第三大 LNG 出口国，我们预计未来美国将持续为全球贡献 LNG 增量。

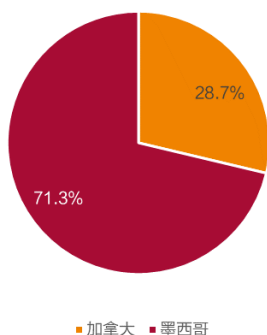
图 10：2000-2020 年美国天然气出口总量（单位：十亿立方米）



资料来源：BP 官网，天风证券研究所

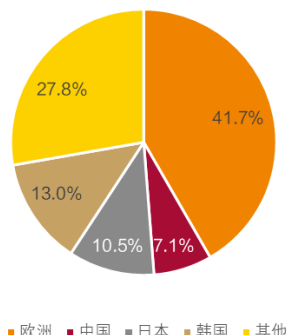
出口结构方面，由于地理因素限制，美国的管道气出口地区结构较为单一，仅为墨西哥和加拿大，2020 年分别占到美国管道气出口的 71.3% 和 28.7%；LNG 主要出口到欧洲和东北亚地区，其中 2020 年对欧洲 LNG 出口占比为 41.7%，对中日韩三国的出口占比为 30.6%。

图 11：2020 年美国管道气主要出口国家



资料来源：BP 官网，天风证券研究所

图 12：2020 年美国 LNG 主要出口国家或地区

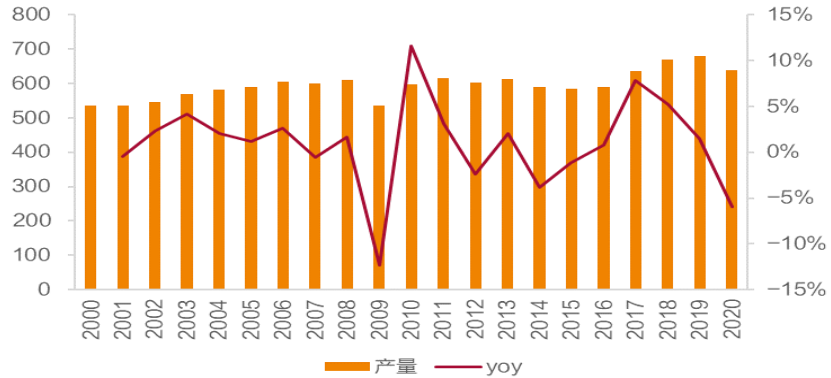


资料来源：BP 官网，天风证券研究所

1.1.2. 俄罗斯：对欧洲最大的天然气出口国

产量方面，俄罗斯是仅次于美国的全球第二大天然气生产国，2015-2019 年天然气产量复合增速为 1.2%，并于 2019 年达到 6790 亿立方米的历史高点。2020 年产量为 6385 亿立方米，同比下滑 5.97%。

图 13：2000-2020 年俄罗斯天然气产量变化（单位：十亿立方米）

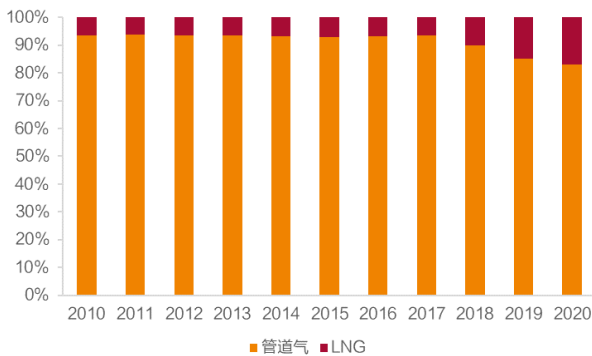


资料来源：BP 官网，天风证券研究所

出口结构方面，俄罗斯的天然气出口以管道气为主，LNG 为辅。管道气出口占出口总量比例长期稳定在 93%左右。2018 年以后俄罗斯 LNG 出口增幅明显，LNG 出口占比已经由 2017 年的不足 7%提升至 2020 年的 17%。

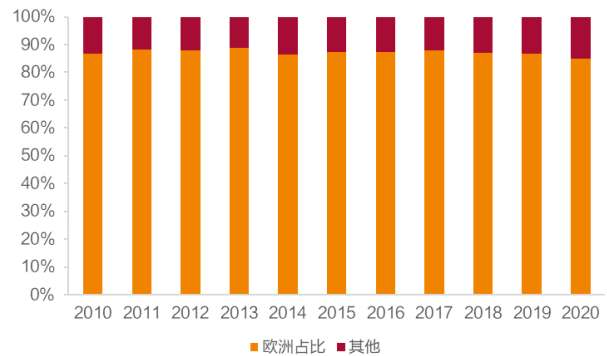
在出口国家和地区方面，欧洲是俄罗斯最大的管道气出口地区，2010 年至今俄罗斯 70%以上的管道气均出口至欧洲。在 LNG 出口方面，2020 年俄罗斯 LNG 出口总量为 404 亿立方米，其中亚洲和欧洲占比分别为 55.7%和 42.6%。

图 14：2010-2020 年俄罗斯天然气出口结构



资料来源：BP 官网，天风证券研究所

图 15：2010-2020 年俄罗斯管道气出口情况



资料来源：BP 官网，天风证券研究所

俄罗斯的第一大天然气生产和出口商俄罗斯天然气工业股份有限公司，2020 年天然气产量为 4545 亿立方米，占同年俄罗斯总产量的 65.6%。俄气公司目前共经营 14 条输往欧洲的天然气管道，其中北溪 1 号线年运输能力高达 550 亿立方米。今年 9 月，年运输能力同样为 550 亿立方米的北溪 2 号线正式完工，该项目正式运行后将进一步增大俄罗斯对于欧洲天然气的供应能力。但是由于北溪 2 号线不经过波兰和乌克兰，削弱了中东欧国家对俄罗斯天然气运输的干预权和把控制权，已成为俄美欧政治博弈载体，其正式运营时间仍存在较大的不确定性。

表 1：俄罗斯输往欧洲的主要管道情况

管道名称	年设计容量, bcm	长度, km	管道直径, mm	途径国家或地区
Yamal-Europe	32.9	超过 2000	1420	俄罗斯、白俄罗斯、波兰、德国
北溪线	55	1224	1220	丹麦、德国、芬兰、瑞典、丹麦、德国等
Urengoy-Pomary-Uzhgorod	32	4451	1420	俄罗斯、乌克兰
Soyuz	26	2750	1420	俄罗斯、哈萨克斯坦、乌克兰
Progress	28.5	3473	1420	俄罗斯、乌克兰
蓝溪（离岸部分）	16	382/389	600	俄罗斯、土耳其
TurkStream(离岸部分)	31.5	937/939	813	俄罗斯、土耳其

Power of Siberia

最多 48

2250.9

1420

俄罗斯

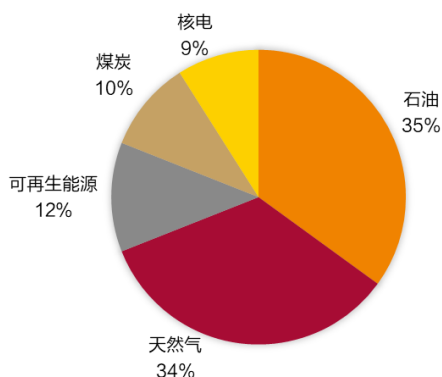
资料来源: Gazprom 官网, 天风证券研究所

1.2. 需求: 美国和欧洲占三成以上

1.2.1. 美国: 天然气需求由电力部门驱动

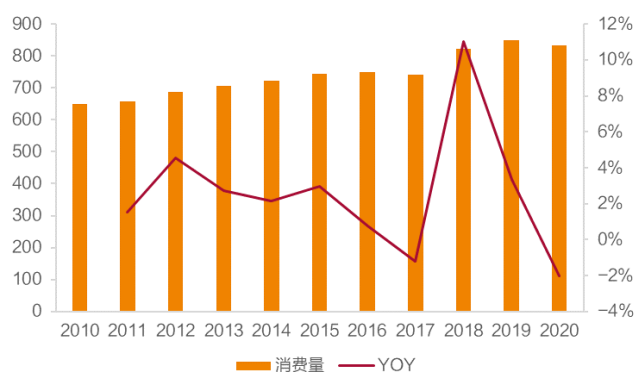
美国不仅是全球天然气第一大生产国, 同样也是全球第一大天然气消费国。2020 年天然气在美国能源消费结构中占比高达 34%, 与第一大能源石油的占比相当。消费总量方面, 近十年来美国天然气消费保持稳步上升趋势, 2010-2020 年年均复合增速为 2.5%。2020 年天然气消费量为 8320 亿立方米, 较 2019 年同比下滑 2%。

图 16: 2020 年美国能源消费结构



资料来源: EIA, 天风证券研究所

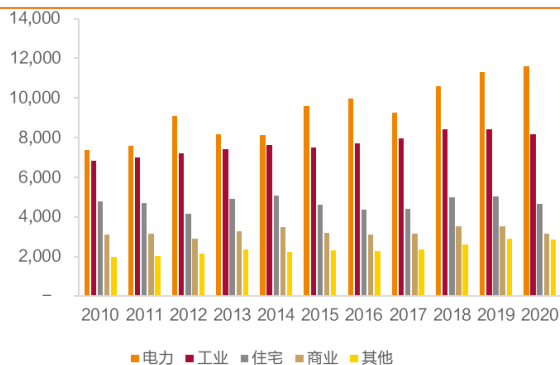
图 17: 美国天然气消费量 (单位: 十亿立方米)



资料来源: BP 官网, 天风证券研究所

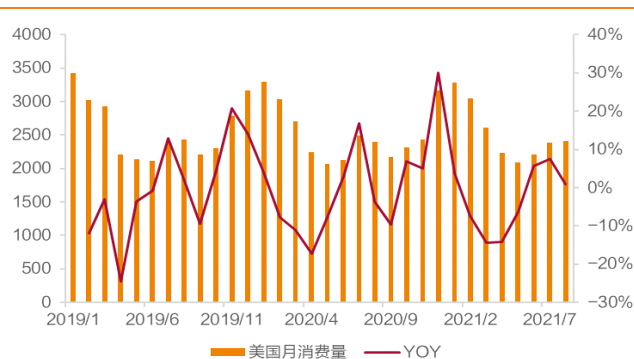
消费结构方面, 根据 EIA 数据, 包括电力部门、住宅以及工商业用户在内的终端消费占比在 90%左右, 剩下的 10%主要用于天然气的生产和运输。从 2016 年开始, 天然气成为美国第一大发电用能源, 2020 年天然气占美国发电用能的 40.55%, 而煤炭只占到 19.69%, 因此电力部门是美国天然气最大的需求来源, 而且所占的比重不断提高, 2020 年电力部门天然气消费量占天然气总消费量的比重达到 38.1%。整体来看, 美国天然气消费呈现出季节性变化特征, 冬季的天然气需求最为旺盛, 其余季节较为平稳。

图 18: 美国天然气消费结构 (单位: 十亿立方英尺)



资料来源: EIA, 天风证券研究所

图 19: 2019-2020 年美国月度天然气消费量 (单位: 十亿立方英尺)



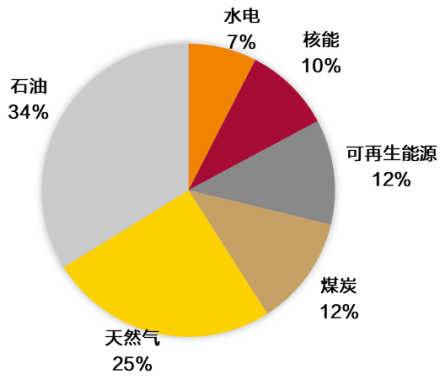
资料来源: EIA, 天风证券研究所

1.2.2. 欧盟: 天然气进口依赖度高

能源结构方面, 欧洲石油和天然气占比接近 60%。21 世纪以来, 煤炭等传统能源在欧洲能源消耗中所占比重迅速降低, 天然气、风能等清洁能源占比则不断攀升, 欧洲也是仅次于美国的全球第二大天然气消费地区。2020 年天然气在欧洲能源消费中占比 25%, 是仅次于石油的第二大能源, 其中意大利的天然气消费量占一次能源比重达到 41.6%。

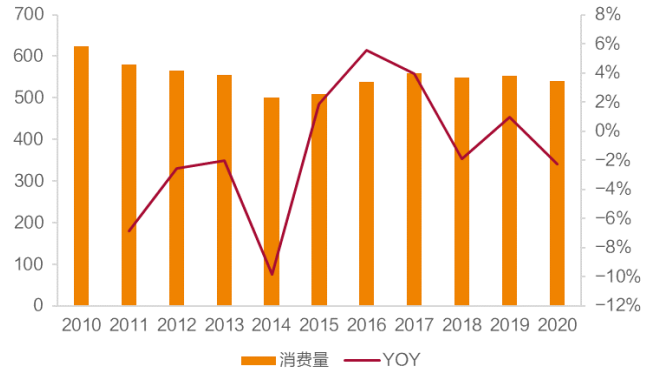
消费总量方面, 欧洲天然气消费量自 2010 年开始逐步回落, 2015 年后开始回升。2020 年天然气消费量为 5411 亿立方米, 较 2019 年同比下滑 2.2%。

图 20：2020 年欧洲能源消费结构



资料来源：BP 官网，天风证券研究所

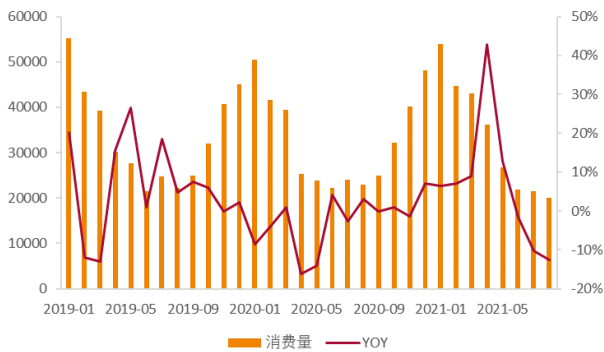
图 21：欧洲天然气消费量（单位：十亿立方米）



资料来源：BP 官网，天风证券研究所

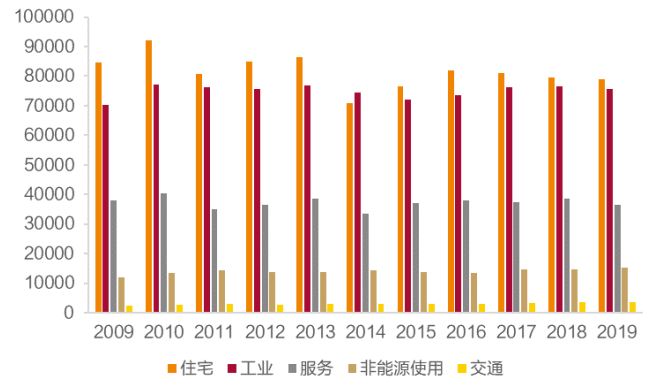
消费结构方面，欧盟的天然气需求集中在住宅和工业，二者的消费量占住宅、工业、服务、非能源及交通五大部门总消费量的 70%以上。由于住宅消费占比较高，与美国类似，欧盟的天然气消费也呈现出显著的季节性特征，冬季的需求最大。

图 22：2019 年至今欧盟天然气消费量（单位：百万立方米）



资料来源：Eurostat，天风证券研究所

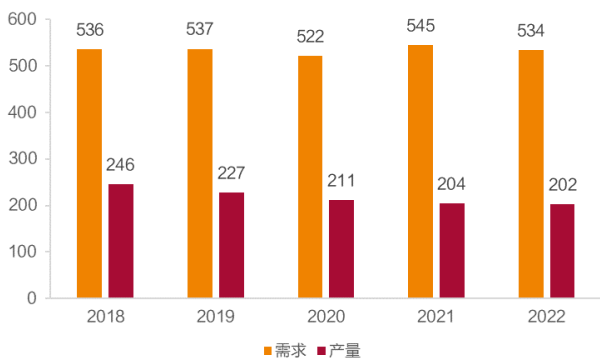
图 23：欧盟天然气消费结构（单位：相当于干吨石油）



资料来源：Eurostat，天风证券研究所

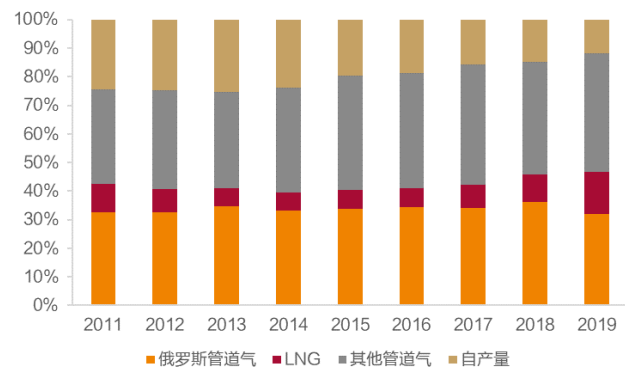
对俄罗斯天然气进口依赖程度大。欧洲能源消费主要依赖进口，一次能源自给率不足 40%。以天然气为例，根据 IEA 数据，欧洲天然气自产量占需求量的比例不断降低，由 2018 年的 46%左右降至 2021 年 37.4%，需要大量进口来弥补需求缺口。在欧盟的天然气进口量中，约 40%左右来自于俄罗斯的管道气。LNG 进口方面，俄罗斯近半数的 LNG 同样出口到欧洲，故欧盟对于俄罗斯的天然气进口依赖程度较大。

图 24：欧洲天然气自产量不能满足需求量（单位：十亿立方米）



资料来源：IEA，天风证券研究所

图 25：欧盟天然气来源结构



资料来源：Eurostat，天风证券研究所

2. 全球天然气定价体系

在 LNG 出现之前，天然气的运输和销售全部依靠管网进行；而 LNG 在完成远洋长距离运输之后，需要再次气化才能进入管网，所以天然气的销售依托管网基础设施。目前全球可划分为北美、欧洲和亚太三个主要的天然气市场，全球三大主要天然气价格指数——美国的亨利枢纽（HH）、英国的 NBP 和荷兰的 TTF，都是基于交易枢纽的供需平衡形成的，尚未形成全球统一的天然气定价体系。

2.1. Henry Hub 价格为北美基准价格

目前美国一共有 24 个基于实体枢纽的交易中心，其中最有影响力的是 1988 年成立的亨利枢纽。该枢纽临近墨西哥湾产区，连接九条州际管道和四条州内管道。亨利枢纽价的优势主要体现在地理位置和储存设施等方面。地理位置上，亨利枢纽联通了德州和路易斯安那州的天然气运输。德州是美国天然气产量最大的州，2014 年 1 月以来德州月均天然气生产量大约为 6.37 亿立方英尺，占美国市场上销量的 27%；2014 年 1 月到 2016 年 11 月，路易斯安那州的月均生产量为 1.55 亿立方英尺，占美国销量的 7%；储运方面，亨利枢纽与包括杰斐逊岛、阿卡迪亚和索伦托在内的储存设施联通，每年可以有多个开采和注气周期，交付能力较强。

亨利枢纽同时也是纽约商业交易所天然气期货合约指定交割地，其价格是北美天然气交易的基准价，在全球天然气贸易中有着重要影响力。2021 年以来全球天然气价格快速上行，Henry Hub 价格于 10 月 5 日来到 6.3 美元/百万英热的历史高点，1 月 4 日至 11 月 19 日已经累计上涨 135%。

图 26：Henry Hub 价格走势（单位：美元/百万英热）



资料来源：Bloomberg，天风证券研究所

2.2. TTF 为欧洲大陆唯一基准枢纽

欧洲天然气市场交易中心起始于 20 世纪 90 年代，目前有英国 NBP、荷兰 TTF、德国 NCG 和 GPL、比利时 Zeebrugge 等。与北美不同，欧洲的天然气交易中心大多为虚拟型，将区域性的管网视为一个虚拟的点，而不区分实际交割地点的差异。

英国于 1996 年开创了虚拟交易枢纽，将全国范围的整个高压输气管网划定为国家平衡点（National Balancing Point），建立了统一高效的天然气批发市场。2003 年荷兰政府建立了虚拟所有权转移设施(Title Transfer Facility)交易中心，打通了国内因历史原因形成的高低热值两套天然气管网，目标是让其成为欧洲天然气环岛。得益于荷兰优越的地理位置、完善的 1 基础设施、充足多元的气源供应以及政府的大力支持，TTF 发展迅速，并于 2016 年超过 NBP 成为欧洲 21 个交易枢纽中最活跃、影响力最大的一个。TTF 目前是欧洲大陆唯一的基准枢纽，其他欧洲大陆枢纽的价格基本按照 TTF 价格升贴水定价。洲际交易所和欧洲能源交易所等能源交易所都推出了以 TTF 为交割地的天然气现货、期货、期权品种。

自 2021 年以来 TTF 价格快速上行，1 月 4 日至 11 月 19 日已经上涨约 340.9%，并于 10 月 5 日达到 116.5 欧/兆瓦时的历史高点。

图 27: TTF 价格走势 (单位: 欧元/兆瓦时)



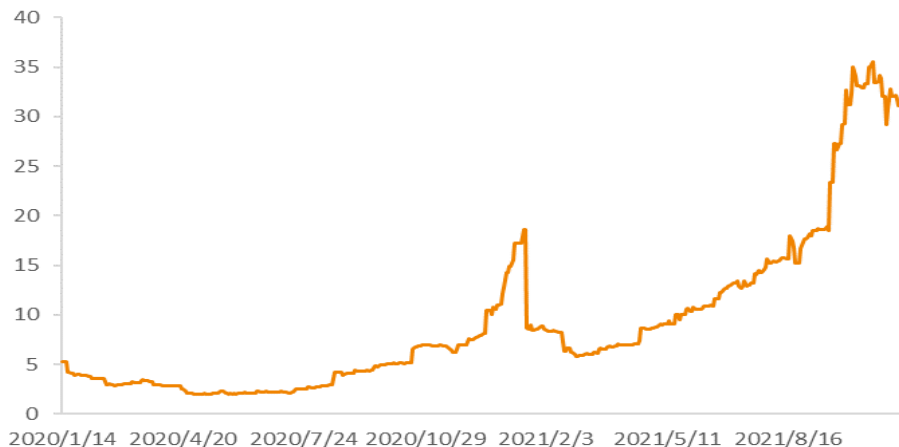
资料来源: Bloomberg, 天风证券研究所

2.3. JKM 价格为亚洲现货市场价格参考基准

在东北亚地区, 早期日本是进口 LNG 量最大的国家, 而日本进口 LNG 主要是为了替代原油发电, 故其 LNG 长约合同采购定价的参考指标主要为日本原油清关价格指数 (JCC)。随着全球 LNG 供应增加, LNG 现货交易量提升, LNG 现货市场主要参考的国际价格指数 JKM 即日韩综合到岸价格指数逐渐得到应用。现货交易流动性的增长使得 JKM 更多地被用于实物交割以及衍生品的定价参考, 甚至在 LNG 长约合同中, 传统采购定价模式已经出现和国际原油价格指数强关联松动的趋势, JKM 也开始逐渐被用于 LNG 长约采购定价公式中。

JKM 价格自 9 月后快速攀升并于 10 月 21 日来到 35.555 美元/百万英热的历史高点, 1 月 4 日至 11 月 12 日已累计上涨 119.7%。

图 28: JKM 价格走势 (单位: 美元/百万英热)



资料来源: Bloomberg, 天风证券研究所

2.4. JKM 对 TTF 的溢价分析

亚洲和欧洲是全球 LNG 进口需求较大的两个地区, 2020 年仅中日韩三国的 LNG 进口量就高达 2760 亿立方米, 占同年全球 LNG 贸易量的 56.6%, 欧洲同期的 LNG 进口量为 1148 亿立方米。

亚洲市场对 LNG 的依赖程度高于欧洲市场, 主要原因如下: **一方面是库存能力**, 欧洲有超过 1000 亿立方米的库存, 同时管道气也能增加其供应的灵活性。与欧洲相比, 亚洲受制于有限的 LNG 库存能力, 在冬季的时候 LNG 需求会更加旺盛, 使得 JKM 价格曲线相较于 TTF 更具备季节性; **另一方面, 煤气转化的灵活性**使得欧洲电力部门对于天然气需求相较于亚洲更具备弹性。因此当市场供应紧张时, 亚洲市场对于 LNG 相较于欧洲市场更高的依

赖度会导致 JKM 对 TTF 的溢价，将欧洲的船货转运至亚洲将会变得有利可图。-

3. 天然气涨价因素分析

3.1. 极端天气导致短期供需错配

3.1.1. 短期需求：中国和欧洲增长较快

从全球主要天然气消费地区 2021 年需求的绝对增量上看，美国天然气消费量连续两年下滑而欧洲和中国实现正增长。美国方面，2021 年 1-8 月美国天然气消费量为 5737.2 亿立方米，相较于 2019 年同期下滑约 111 亿立方米。年初的低温带来的天然气消费增量被气电需求的减少所抵消。据 IEA 分析，天然气价格上涨抑制了天然气作为发电燃料的竞争力，虽然美国前九个月的电力需求增长了 9%，但是电力部门的天然气需求相较于 2020 年同期下降了 6%。由于电力部门在美国天然气消费中占比最大且需求持续下滑，IEA 预计北美 2021 年全年天然气总需求量将下降 0.3%。亚洲和欧洲方面，由于今年受到极端天气的影响，天然气的需求量短期内有较大幅度的增加。欧盟地区 2021 年前 8 个月的天然气消费量较 2019 年同期增长约 40 亿立方米；中国的天然气消费量较 2019 年同期增长 429.74 亿立方米，增幅高达 21.5%。

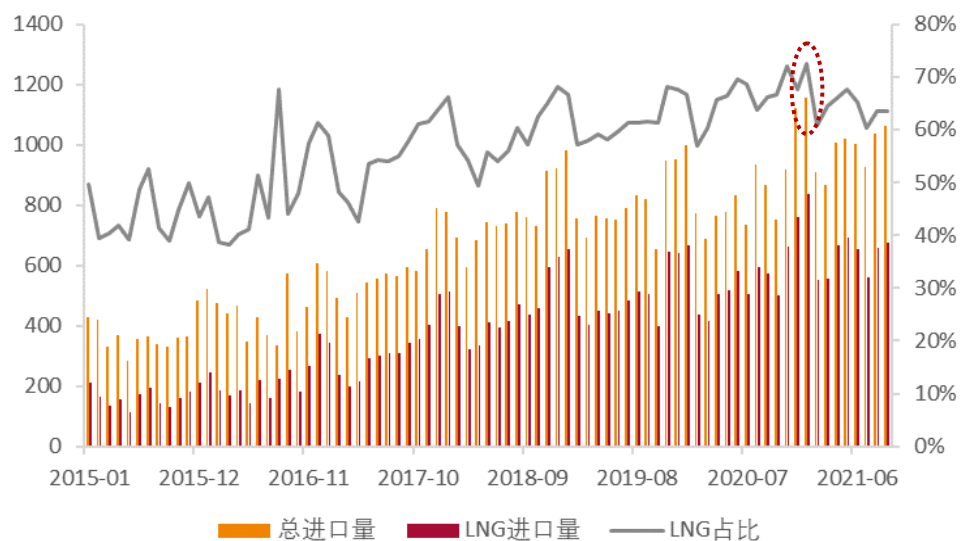
表 2：全球部分地区天然气消费量变化（单位：亿立方米）

	2019 年 1-8 月	2020 年 1-8 月	2021 年 1-8 月	21-20 年变化量	21-19 年变化量
需求端					
美国	5848.1	5766.9	5737.2	-29.6	-111
欧盟（27 国）	2640.4	2501.3	2680.4	179.1	40
中国	1996.2	2097	2426	329	430

资料来源：EIA, Eurostat, wind, 天风证券研究所

中国：冬季低温刺激 LNG 进口需求增加。2021 年初，东北亚地区出现低温寒潮事件，其中北京的气温达到了过去 54 年来的最低值。严寒天气增加了供暖需求叠加经济复苏带来的工业和电力需求，使得中国今年 1 月天然气需求同比增速超过 20%，达到 2018 年以来的最高值。虽然国内的天然气产量在年初的两个半月增加了 11%，但仍不足以满足需求的增量。LNG 进口作为我国天然气供给中最具有弹性的一环，在今年 1 月国内天然气进口总量中的占比达到了 72.4% 的新高。

图 29：2021 年 1 月中国 LNG 进口占比来到历史高点



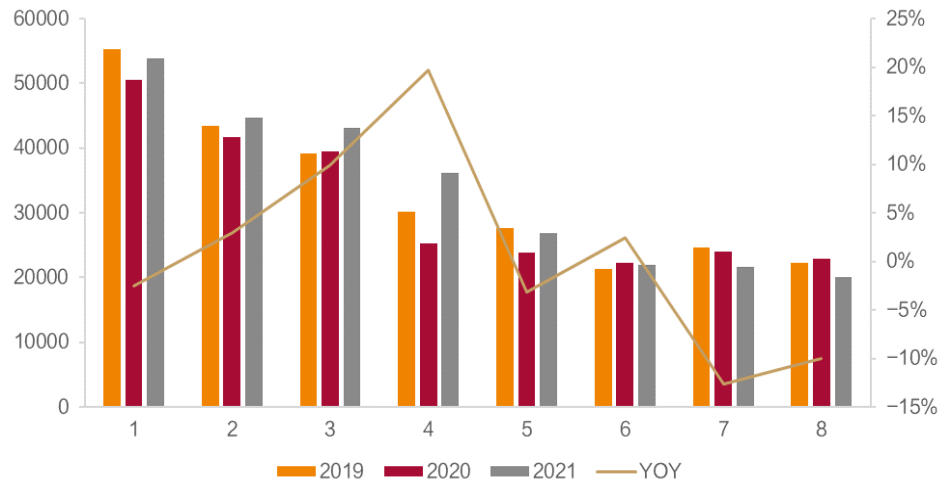
资料来源：Wind, 天风证券研究所

欧洲地区：低温酷暑带来需求增量。世界气象组织表示，2021 年欧洲迎来了 2013 年以来最寒冷的春天，3 月至 5 月的平均气温比 1991 年至 2020 年的平均值低了 0.45 摄氏度。而

今年 6-8 月欧洲的平均温度高出 1992-2020 年的平均值接近 1℃，使其成为有记录以来欧洲最热的夏天。

据上文分析，欧洲的天然气管道集中在住宅和工业部门，低温和酷暑导致供暖季延长以及住宅部门电力降温需求的增加，叠加疫情后经济复苏等原因，2021 年上半年欧盟地区天然气消费量相较于 2020 年同期增长 11.5%，较 2019 年同期增长 4.3%，高于 2016-2019 年欧洲全年 2.6% 的复合增速水平。

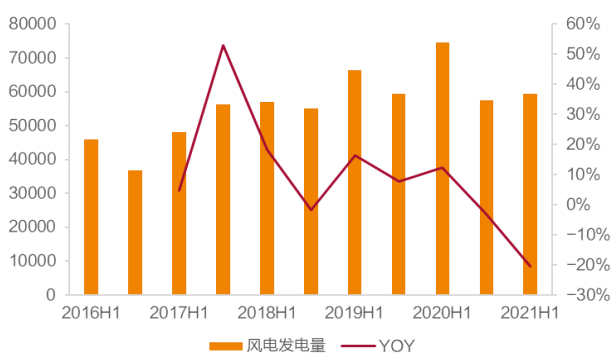
图 30：欧洲天然气消费量（单位：百万立方米）



资料来源：Eurostat，天风证券研究所

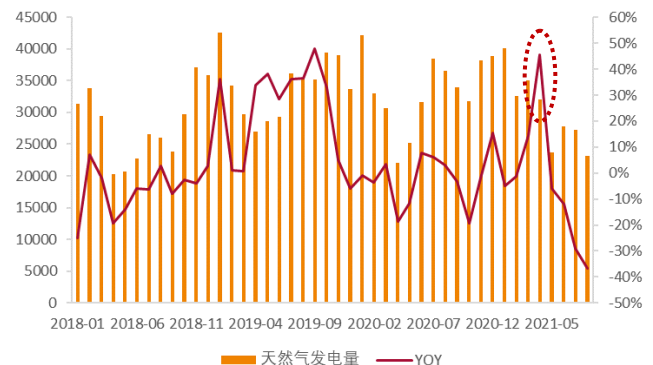
风力不足带来的能源供给减量。近年来欧洲风电装机规模持续增长，2020 年新增装机规模达到 14.7GW，其中德国的风电发电占比已经由 2016 年的 15.8% 提升至 2019 年的 23.3%。今年欧洲北部和中部风速大幅放缓，6-7 月欧洲地区的风电发电量合计降低 11.6%，占总发电量比重从去年同期的 11.5% 下降至 9.8%，其中德国上半年风电发电量同比减少 20.4%。可再生能源发电量的降低导致天然气发电的需求大幅增长，2021 年第二季度欧盟天然气发电量 83563.3 吉瓦时，相较于 2020 年同期增加 6%，相较于 2019 年同期降低 1.6%。

图 31：德国风电发电量（单位：吉瓦时）



资料来源：Eurostat，天风证券研究所

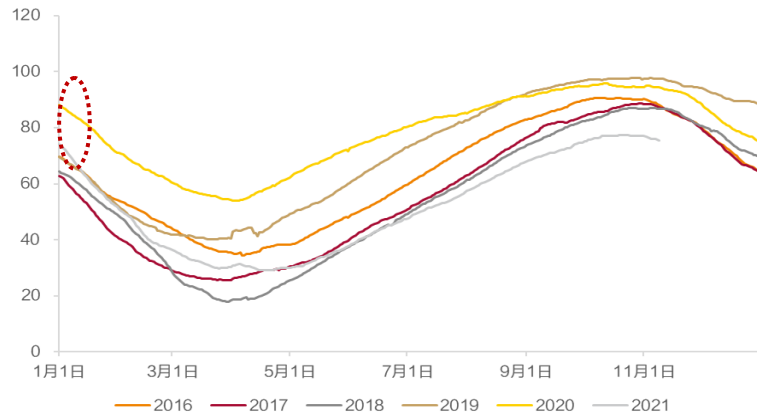
图 32：欧洲天然气发电量（单位：吉瓦时）



资料来源：Eurostat，天风证券研究所

欧洲库存处于近十年来低位，补库压力支撑今年冬天需求。储气是天然气供需重要的一环，以欧盟为例，2019 年总天然气储备工作量约占天然气总消费量的 31.27%。根据 AGSI 数据，年初欧洲天然气库存尚处于近五年来同期的第二高位，今年极端天气带来的需求增量加之持续偏紧的供应使得欧洲天然气库存快速下降。截至 2021 年 10 月 1 日，欧洲地下储气设施的库存利用率为 75.13%，与过去五年来同期的平均水平相比下降接近 14.5%。

图 33：欧洲库存利用率处于低位（%）



资料来源：AGSI，天风证券研究所

此外，今年的干旱导致水力发电资源较为丰富的土耳其、南美等国家和地区天然气发电需求大幅增长，这进一步收紧了全球天然气市场。土耳其方面，在过去的三十年里土耳其的水力发电量平均占到总发电量的 25%。今年前三季度，极端干旱导致土耳其水电发电比例从去年同期的 31% 减少至 20%，天然气的消费量同比增加 25%。俄气公司今年 1-10 月对土耳其的天然气出口增长了 110.4%。此外，在干旱缺水导致水电出力不足、经济复苏以及三季度温度偏低等众多因素的影响下，2021 年 1-8 月巴西的天然气消费量同比增长了 20%，其中 LNG 的进口量是去年前三季度的 7 倍，来到创纪录的 70 立方米。

3.1.2. 短期供给：美产量恢复有限，俄产量提升明显

从全球天然气 2021 年供给的绝对增量上看，2021 年前九个月全球的天然气产量为 3.2 万亿立方米，相较于去年同期增加了 1100 亿立方米，其中美国、俄罗斯 2021 年 1-8 月分别实现天然气产量 6890.4 和 4987.3 亿立方米，均已超过 2019 年同期水平。此外，中国自 2019 年增储上产七年行动计划制定以来，以三桶油为代表的上游开采商加大资本开支规模，天然气产量维持在 10% 左右的可观增速，2021 年 1-8 月实现产量 1360.5 亿立方米。此外，欧洲天然气产量在逐年减少，以荷兰格罗宁根气田为例，该气田年产量峰值曾达到 880 亿立方米，近年来由于地震频发已经大幅压低开采量，2017 年限采 216 亿立方米，不足 2013 年实际开采量的一半。2021 年前 8 个月欧盟地区天然气自产量较 19 年同期减少了 134.5 亿立方米。

表 3：天然气供给变化（单位：亿立方米）

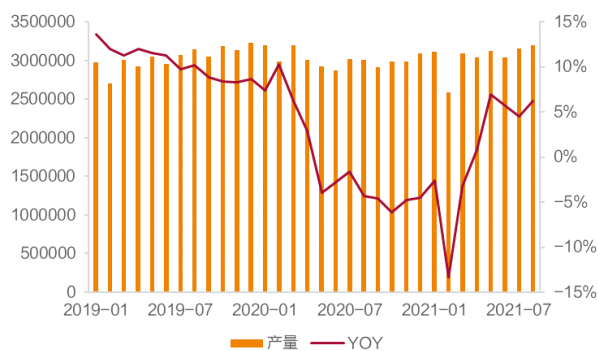
	2019 年 1-8 月	2020 年 1-8 月	2021 年 1-8 月	21-20 年变化量	21-19 年变化量
供给端					
美国	6745.5	6854.2	6890.4	36.2	145
俄罗斯	4875.5	4442.5	4987.3	544.8	111.8
中国	1141.4	1224.8	1360.5	135.7	219.1
欧盟（27 国）	482.4	371.5	347.9	-23.6	-134.5

资料来源：EIA，eurostat，wind，天风证券研究所

美国：今年 LNG 出口高增但产量增长有限。

2021 年 1-9 月，美国天然气产量同比增加 0.4%。虽然 Q1 同比下滑 6%，但是 Q2 增长迅速，主要产地阿巴拉契亚盆地 9 月的月产量已经超过 280 亿立方米，达到了自 2020 年 12 月以来的最高水平。此外，天然气活跃钻井数自去年 7 月降至最低点后一直处于稳步回升状态，截至 2021 年 11 月 12 日，钻井机数已经重回 100 大关，但是相较于 2018 年年均 190 台还存在较大的差距。

图 34：美国天然气月均产量（单位：百万立方英尺）



资料来源：EIA，天风证券研究所

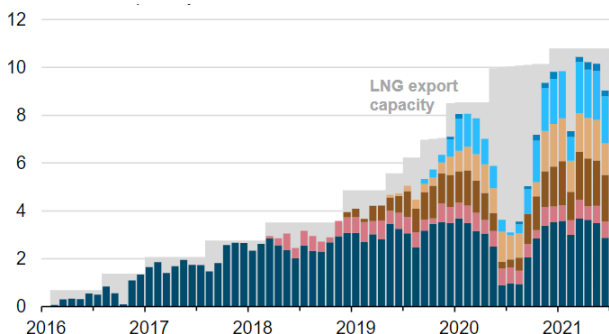
图 35：美国天然气钻井机数变化（单位：台）



资料来源：EIA，天风证券研究所

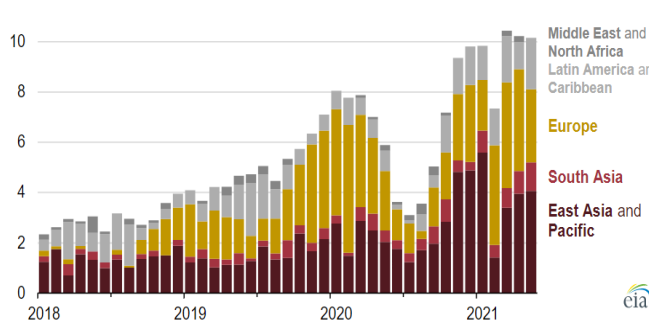
LNG 出口量创下新高。2021 年上半年美国的 LNG 出口量平均达到 96 亿立方英尺/天，相较于去年同期增长 42%，主要原因包括今年欧亚地区的高气价刺激、疫情缓解后 LNG 贸易开始恢复以及全球其他 LNG 出口国的出口能力有所下滑等。由于美国的管道气出口主要供给加拿大和墨西哥，故对全球的流通贡献主要来自 LNG。在全球需求强劲以及包括赛宾帕斯项目 6 号线投产带来的产能扩充支撑下，EIA 预计 2021 年全年美国的 LNG 出口量将达到 98 亿立方米/天，较 2020 年增长 50%。

图 36：美国 LNG 出口产能（单位：百万立方英尺/天）



资料来源：EIA，天风证券研究所

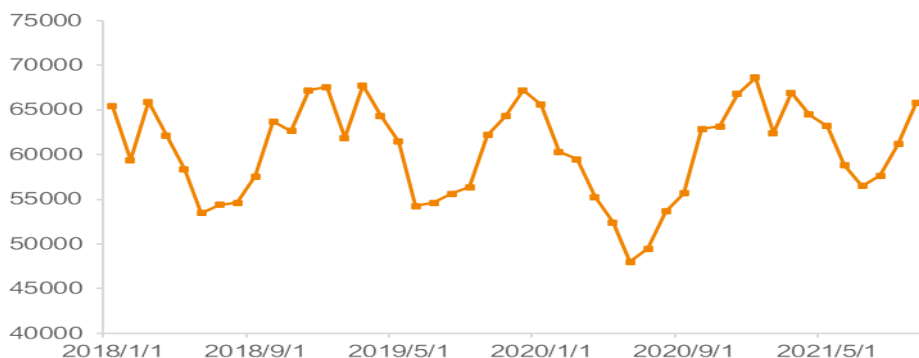
图 37：美国 LNG 出口情况（单位：百万立方英尺/天）



资料来源：EIA，天风证券研究所

俄罗斯方面：2021 年 1-10 月俄罗斯天然气产量达到 6257.3 亿立方米，较去年同期增加 11.2%，较 19 年同期增加 3.2%。其中俄气公司累计生产天然气 4226 亿立方米，相较于去年同期增长 15.8%，能够保证今年全球近 1/3 的天然气消费增量。

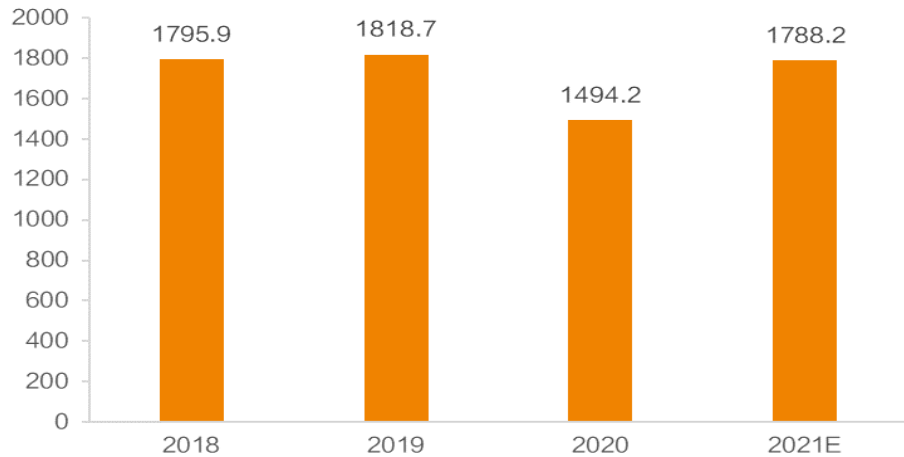
图 38：2019-2021 年俄罗斯天然气月均产量（单位：百万立方米）



资料来源：Bloomberg，天风证券研究所

俄气公司增加资本开支：今年 9 月中旬，俄气公司在 21 年投资计划的基础上进一步增加 2828.45 亿卢布，主要用于天然气增产和管道建设，这将进一步提升俄罗斯的生产能力和运输能力。

图 39: 俄气公司资本开支情况 (单位: 十亿卢布)



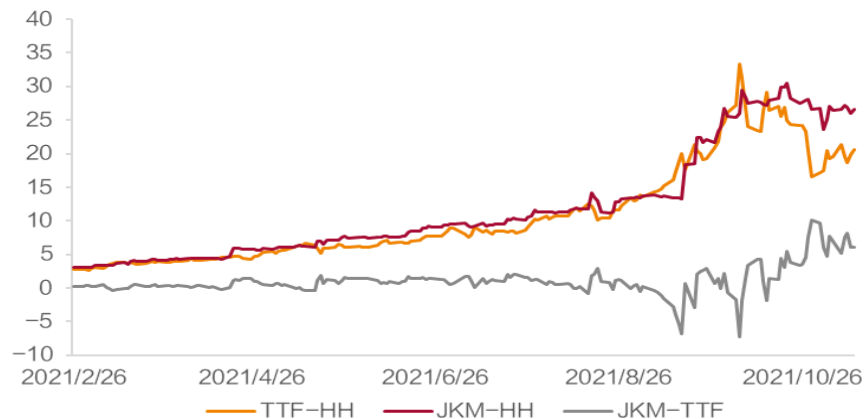
资料来源: Gazprom 官网, 天风证券研究所

出口方面, 2021 年 1-10 月俄气公司对前苏联以外国家共出口天然气 1648 亿立方米, 相较于去年同期增长 8.3%, 其中对德国和意大利的出口量分别同比增长 19.6%和 18.3%, 并且已经超过了去年全年总量。

3.1.3. 天然气增量流动加剧欧洲供应紧张局面

首先, 价格劣势导致欧洲面临激烈的天然气“抢夺战”。亚洲 LNG 现货与 TTF 的价差已经从 2020 年第三季度的 0.9 美元/百万英热拉大到 1.4 美元/百万英热, 这刺激 LNG 出口从欧洲转向供应价格更高的亚洲太平洋地区。

图 40: 全球天然气主要价差情况 (单位: 美元/百万英热)



资料来源: Bloomberg, 天风证券研究所

其次, 俄罗斯天然气出口增量分布不均衡。2021 年前三季度俄罗斯对土耳其的管道气输送量较去年同期几乎翻倍, 但是输往欧洲地区的量仅小幅增长 3%。在欧洲以十年来几乎最低的天然气库存进入供暖季后, 11 月管道产能拍卖结果并未表明俄罗斯计划增加对欧洲的出口。俄气公司没有为 11 月通过乌克兰的主要运输路线预留额外的天然气空间, 将继续仅通过波兰向德国输送天然气。此外俄气公司在 10 月 18 日预定的管道运输量仅占波兰运营商 11 月通过转运站提供的总额外产能的 35%。俄罗斯天然气预定量的下降将加剧欧洲今年冬天天然气供应的紧张局势。

3.1.4. 短期供需缺口预测

我们使用两种方法对 2021 年全球天然气供需缺口进行预测。

方法一聚焦全球前两大天然气消费和供给地区, 以 2016 年-2019 年 (排除 2020 年疫情影响) 的实际复合增速为基础, 结合 2021 年 1-8 月实际增速, 预估 2021 年预计值与理论

值（按照历史复合增速增长）的差异。

需求端，根据 BP 官网数据，美国和欧洲 2016-2019 年天然气消费 CAGR 分别为 4.3% 和 2.6%；2021 年 1-8 月相较于 2020 年同期的实际增速分别约为 -0.5% 和 7%。若维持历史增速，2021 年美国 and 欧洲的理论消费量分别是 8678 和 5552 亿立方米；若全年增速与前八个月相同，美国的预计消费量为 8278 亿立方米，较理论值减少 400 亿立方米；欧洲的预计消费量为 5790 亿立方米，较理论值增加 238 亿立方米，总需求将减少 162 亿立方米。

表 4：需求端缺口测算（单位：十亿立方米）

	美国	欧洲
2020 年消费量	832	541.1
正常增速（16-19CAGR）	4.3%	2.6%
2021 理论消费量	867.8	555.2
实际增速	-0.5%	7%
2021 预计消费量	827.8	579
差值（预计-理论）	-40	+23.8

资料来源：BP 官网，IEA，天风证券研究所

供给端，根据 BP 官网数据，美国和俄罗斯 2016-2019 年天然气产量 CAGR 分别为 8.5% 和 4.8%；2021 年 1-8 月相较于 2020 年同期的实际增速分别约为 0.5% 和 12.3%。若维持历史增速，2021 年美国 and 俄罗斯的理论产量分别是 9923 和 6691 亿立方米；若全年增速与前八个月相同，美国的预计产量为 9192 亿立方米，较理论值减少 732 亿立方米；俄罗斯的预计产量为 7170 亿立方米，较理论值增加 479 亿立方米，总产量将减少 253 亿立方米。

表 5：供给端缺口测算（单位：十亿立方米）

	美国	俄罗斯
2020 年产量	914.6	638.5
正常增速（16-19CAGR）	8.5%	4.8%
2021 理论产量	992.3	669.1
实际增速	0.5%	12.3%
2021 预计产量	919.2	717
差值（预计-理论）	-73.2	+47.9

资料来源：BP 官网，IEA，天风证券研究所

根据方法一的测算，虽然 2021 年需求端较理论值减少了 162 亿立方米，但是由于今年美国产量增速大幅低于历史值，导致供给端较理论值出现 253 亿立方米的缺口，总的供需缺口在 91 亿立方米左右。

方法二依据 IEA 给出的 2021 年全球天然气生产和需求预测数据计算全年供需缺口在 60 亿立方米左右。

表 6：2021 全球天然气供需缺口预测（单位：十亿立方米）

	需求	产量	增量或缺口
美国	862	958	96
欧洲	545	204	-341
俄罗斯	488	761	273
中国	368	206	-162
中东地区	566	694	128
合计	2829	2823	-6

资料来源：IEA，天风证券研究所

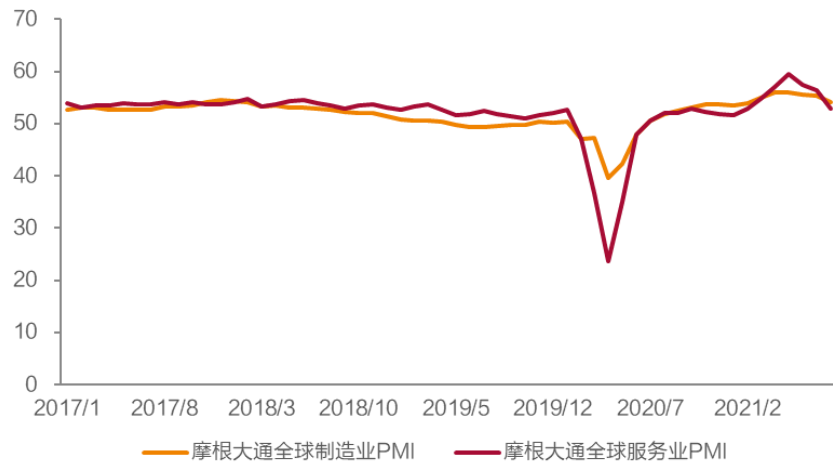
虽然绝对量上美国和俄罗斯的天然气产量较 19 年和 20 年同期均有所增长，但是结合需求端和供给端的测算情况来看，由于欧洲和中国需求的快速增长以及美国产量增速的放缓，叠加增量供给流动方向的变化导致短期内出现供需错配，市场整体呈现供需偏紧的格局。

3.2. 中长期供需分析

3.2.1. 经济复苏叠加全球碳减排，需求端支撑足

全球经济处于疫情后复苏通道。2021 年以来，虽疫情有所反复，但整体看全球毫无疑问正处于快速的复苏通道中，这对以天然气为代表的基础能源提供了强劲的支持。

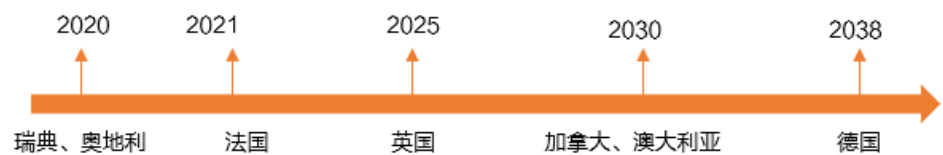
图 41：全球经济处复苏通道中



资料来源：Wind，天风证券研究所

全球范围的碳减排、碳中和步伐明显加快。目前已有超过 130 个国家和地区提出了“零碳”或“碳中和”的气候目标。欧盟加快碳减排的步伐，将 2030 年温室气体减排从原来的较 1990 年下降 40% 的目标提高到下降 55%。在严苛的减排目标约束下，以煤为代表的化石燃料正在加快退出。据 BP 官网数据，2020 年全球煤炭产量约为 77.42 亿吨，同比缩减 4.8%。多个国家已经明确煤电的退出时间，其中瑞典和奥地利于 2020 年 3 月分别关闭了各自最后一家燃煤电厂，德国 2020 年通过《逐步淘汰煤电法案》和《矿区结构调整法案》，规定最迟在 2038 年前逐步淘汰煤电。

图 42：部分国家煤电退出时间



资料来源：北极星火力发电网，天风证券研究所

3.2.2. 中国天然气需求量将维持高增

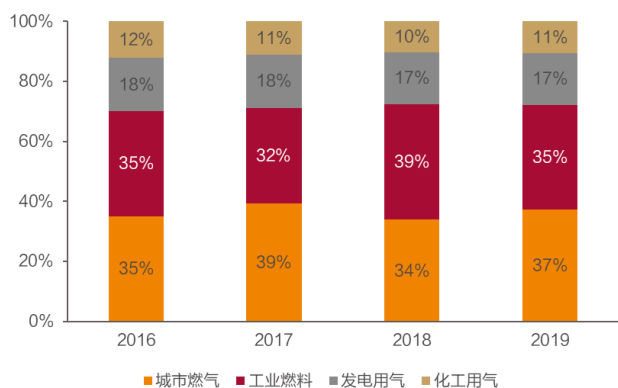
工业燃料、发电用气或为超预期的点。根据国际能源局等每年编制的《中国天然气发展报告》口径，天然气下游需求大致可分为以下四个板块：城市燃气、工业用气、发电用气和化工用气，2019 年这四大需求占比分别约为 37%、35%、17%、11%。

城市燃气主要包括居民及商业用气，在每年 1 个百分点左右的渗透率的提升以及城乡煤改气的持续推进下，将维持稳定增长。**化工用气**一方面占比较小、贡献增量有限，另一方面受相关化工行业周期性影响，成长性并不显著。

工业燃料方面，在两碳目标下，天然气对燃煤锅炉的替代，即“工业煤改气”或将提速，且天然气综合能源项目“减排+可再生能源协同”作用突出，预计将为天然气在工业燃料中的应用提供增量。**发电用气**方面，在光伏、风电不稳定性仍存，煤电装机缩减的背景下，气电的成长性在碳达峰过程中或将凸显，预计 2025、2035 年气电装机将达到 1.5、1.9 亿千瓦，十四五期间复合增速将达 9%。因此，综合四大需求分析，城市燃气需求增长稳健，

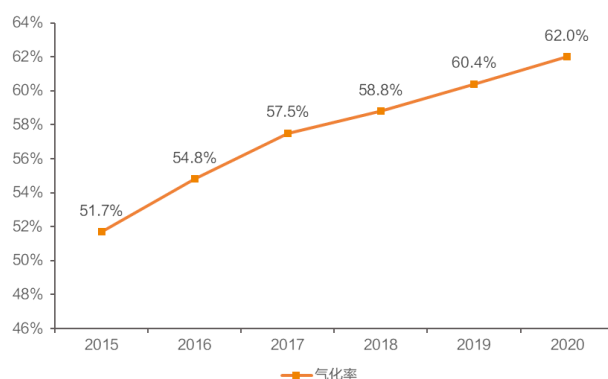
工业燃料、发电用气或将提供突出增量。

图 43：我国历年天然气需求结构



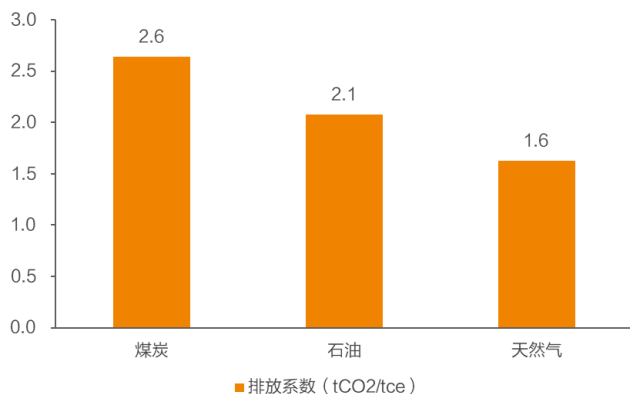
资料来源：历年《中国天然气发展报告》，天风证券研究所

图 44：全国性城燃的渗透率数据持续抬升



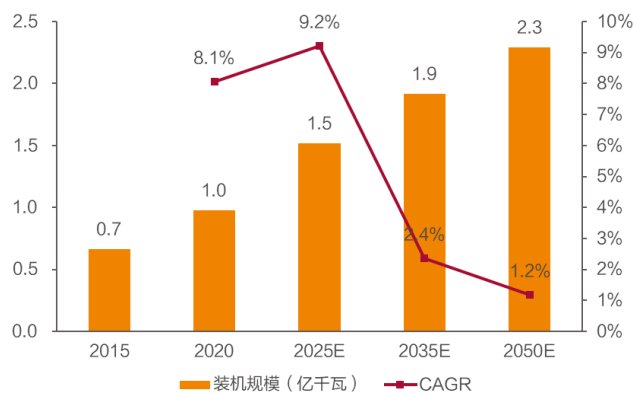
资料来源：新奥能源公司公告，天风证券研究所

图 45：天然气相抵石油、煤炭碳排放水平更低



资料来源：碳排放交易网，天风证券研究所

图 46：天然气装机“十四五”预计快速增长

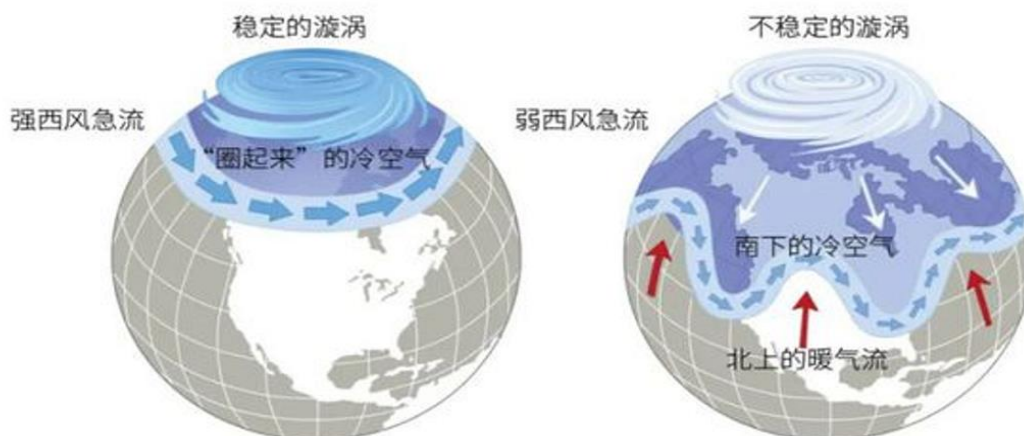


资料来源：《中国“十四五”电力发展规划》，天风证券研究所

3.2.3. 极端天气可能成为干扰天然气需求的中长期变量

全球气候变暖导致地球西风带风速变慢同时方向紊乱，其造成的影响主要有两点，一是极端天气发生的概率增大；二是与西风带处于同一纬度的欧洲和中国主要风电场风速放缓。极端天气频发会增加取暖降温等用能需求，而风速减弱将对风力发电等可再生能源供应产生负面影响，二者共同作用将会导致全球能源需求波动，在可再生能源无法提供稳定性以及煤炭、石油等化石能源被逐步淘汰的背景下，对于天然气等过渡能源的需求将会增加。

图 47：西风急流和北极漩涡示意图



资料来源：《知识就是力量》杂志，天风证券研究所

虽然 2021 年以来的低温酷暑、少风干旱等极端天气短期内将会得到缓解，但长期来看极端天气发生的频率在增加，局部天然气需求较大的波动可能导致天然气价格反复上涨。

3.2.4. 供给端：上游资本开支放缓是大趋势

疫情期间资本开支减少，全球范围内天然气储备不足，难以应对经济复苏带来的供应缺口。

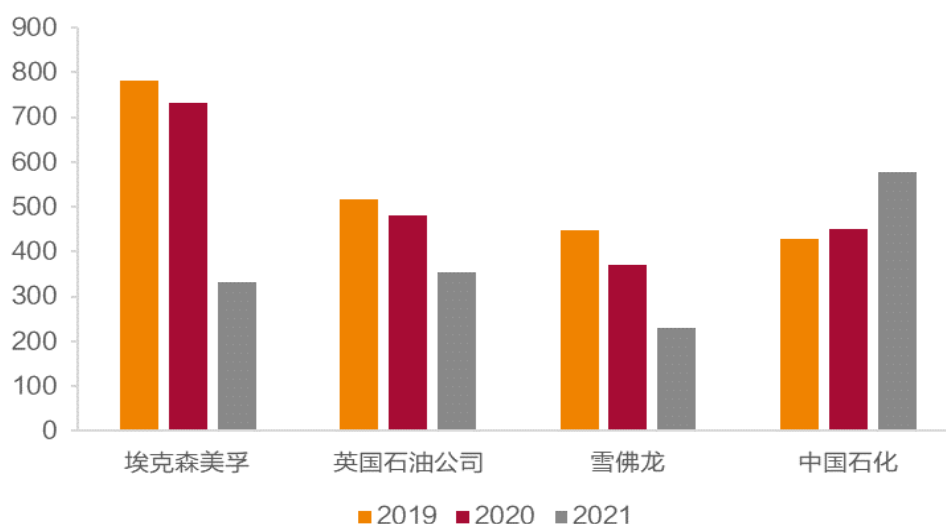
表 7：在疫情影响下全球主要供应商均有资本开支及产量的缩减

主体	削减规模	其他信息
卡塔尔石油（卡塔尔）	削减 30% 开支	-
壳牌（荷兰）	削减 8-17% 的产量	产量 Q1 的 8.88mnt 降至 Q2 的 7.4-8.2mnt
埃克森美孚（美国）	削减 30% 的资本投入（100 亿美元）	此外推迟了在莫桑比克的 LNG 项目投资
雪佛龙（美国）	削减 20% 的开支	其中削减非常规上游石油 20 亿美元；上游项目和勘探 7 亿美元；2020 年总支出约为 70 亿美元，比 2019 年 12 月公布的批准预算低 30%。
诺瓦泰克（俄罗斯）	削减 30% 以上的投资预算	预计将推迟开发项目，2020 年投资预算 18.9 亿欧元，原预计应为 27.8 亿欧元。
伍德赛德（澳大利亚）	削减 300 多个岗位	-
壳牌（荷兰）	削减 40% 左右的石油天然气生产成本	-

资料来源：CSIS 等，天风证券研究所

全球范围内能源加速转型进一步压制油气公司的的资本投入意愿。今年上半年油气价格持续上涨，其中英国石油公司平均石油售价为 56.91 美元/桶，较去年同期的 34.39 美元/桶上涨 65%，这带动油气公司业绩出现明显回升。英国石油公司 2021 年上半年实现归母净利润 77.83 亿美元，上年同期为亏损 212.13 亿美元，同比增长 136.7%；埃克森美孚公司 2021 年上半年实现归母净利润 74.2 亿元，同比增长 539.05%。虽然财务状况明显好转，但是除中国石化外，国外主要油气公司的资本开支仍然呈现同比下降趋势，其中埃克森美孚 2021 年上半年资本支出为 332.5 亿元，较 2020 年同期减少 54.7%。

图 48：全球部分油气巨头资本开支情况（单位：亿元）



资料来源：WIND，天风证券研究所

国际油气巨头纷纷加快转型，布局新能源业务。英国石油公司表示未来 10 年其的石油和天然气日产量计划将至少减少 100 万桶油当量，相当于在 2019 年的水平上减少 40%。埃克森美孚表示每年将维持 200-250 亿美元的资本支出规模但是大部分将用于低碳解决方案和减排活动。

因此，从中长期来看，在疫情后经济复苏以及全球碳中和的背景下，终端需求从油和煤炭向天然气的切换相对较快，给到了较大的需求增长预期；此外全球范围内极端天气可能成为扰动天然气需求的长期因素，带来局部地区用气紧张，价格波动的幅度和频率将会增加；但是从供应端来看，全球主要石油公司却纷纷降低了相应的资本支出，油气勘探投资总体呈下降趋势，预示着很难回到之前的宽松供给环境，天然气供需将会长期保持紧平衡。

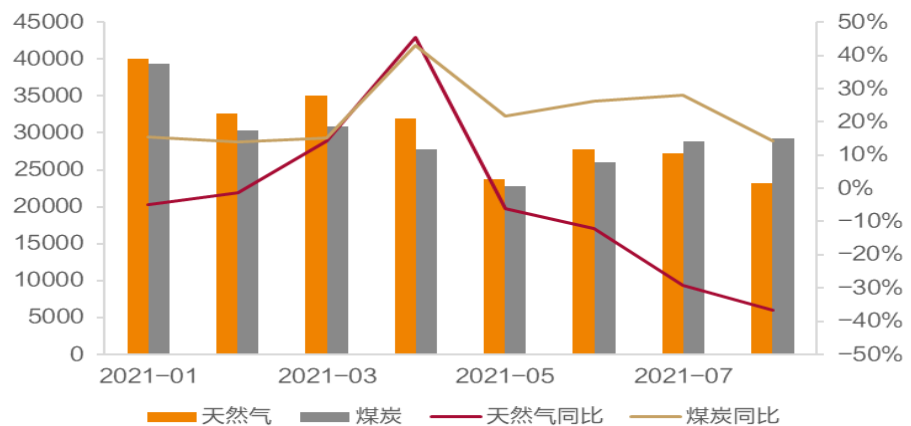
4. 天然气价格走势判断

4.1. 需求端：极端天气带来的高增动能减弱

2022 年极端天气干扰因素有望减弱。2021 年上半年欧洲天然气消费量高增一大主因为极端天气，包括低温酷暑带来的天然气需求增量以及少风带来的其他能源供给减量。根据 IEA 预测，若 2022 年极端天气干扰减少，欧洲的天然气需求将同比下滑约 2%。

天然气价格维持高位抑制需求。虽然今年上半年在发电需求拉动下，欧洲天然气消费量增长明显，但是三季度欧洲的天然气需求同比下降约 4%，其中天然气发电量同比下降 12%。主要因为高昂的气价削弱了天然气发电相对于燃煤发电的优势，导致电力供应商不得不购买更多碳排放配额转向燃煤发电，三季度煤炭发电量同比增加 15%。

图 49：2021 年欧盟天然气和煤炭发电情况（单位：吉瓦时）



资料来源：eurostat，天风证券研究所

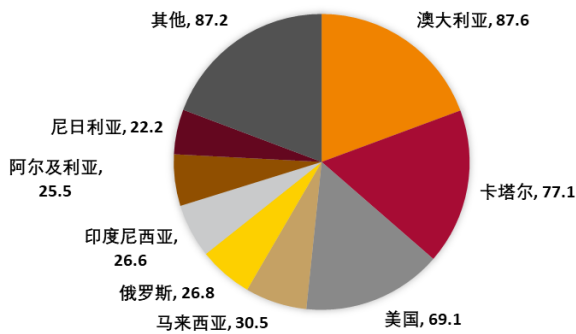
4.2. 供给端：LNG 贸易将发挥长期调节作用

4.2.1. LNG 贸易为全球天然气市场的重要调节变量

LNG 进口主要依靠海上船舶以液态形式运输，相较管道天然气进口具有贸易方式灵活多样、供应较安全等优点，近年来 LNG 逐渐成为进口天然气的主要类型。LNG 以其供应的灵活性对全球的天然气市场供需起着重要的调节作用，以 2020 年为例，2020 年上半年全球月度 LNG 贸易量减少了 21% 以应对需求的下滑，但是下半年疫情好转带来的需求增量让 LNG 月贸易量快速增长 18%。

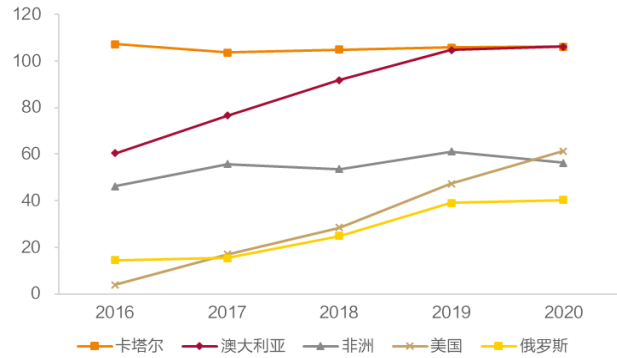
目前全球液化产能看排名前五的国家分别是澳大利亚、卡塔尔、美国、马来西亚和俄罗斯，其中澳大利亚、卡塔尔和美国拥有全球超过一半的液化产能，2020 年三个国家的 LNG 出口量分别达到 1062/1061/614 亿立方米。

图 50：全球现有天然气液化产能（单位：百万吨/年）



资料来源：IGU，天风证券研究所

图 51：2 全球主要 LNG 出口国家及地区（单位：bcm）



资料来源：BP 官网，天风证券研究所

美国 LNG 新增液化产能势头强劲。2020 年全球仅有的三个开始运行的新 LNG 项目全部在美国，包括卡尔曼 2、3 号线（800 万吨/年）；自由港 2、3 号线（1020 万吨/年）和埃尔巴岛 4-10 号线（175 万吨/年）。得益于这三个项目带来的产能增量，美国当前的液化生产产能相较 2020 年提升 2000 万吨/年达到 6910 万吨/年。截至今年 2 月，已经在建或者获批的 LNG 项目共有 1.37 亿吨，其中有 25.6% 在北美。此外，全球目前处于 pre-FID 阶段的液化产能共 8.92 亿吨/年，其中美国占比高达 39.4%（3.52 亿吨/年）。

我们预估未来美国将为全球提供最大的 LNG 出口增量。美国 2020 年 LNG 出口量为 614 亿立方米，对应约 5000 万/吨液化产能。若目前已有的获批产能全部投产，我们预估未来五年内美国的液化产能将达到 1.04 亿吨/年，LNG 出口能力将达到 1228 亿立方米，是现有出口量的近两倍。

表 8：2021 已在建或即将完成的项目

项目名称	规模	地区
预期在 2021 年开始商业运营		
Corpus Christi LNG T3	450 万吨/年	美国
Portovaya LNG T1	150 万吨/年	俄罗斯
Yamal LNG T4	90 万吨/年	俄罗斯
Sengkang LNG T1	50 万吨/年	印度尼西亚
PFLNG Dua	150 万吨/年	马来西亚
在 2021 年已经或将要 FID 的项目		
NFE project	3200 万吨/年	卡塔尔
Port Arthur LNG	1350 万吨/年	美国
Driftwood LNG Phase 1	1100 万吨/年	美国

资料来源：IGU，天风证券研究所

此外，LNG 巨头卡塔尔石油于 2021 年 2 月通过了北油田东部项目（NFE）的 FID，一期工程预计于 2025 年四季度投产，二期工程预计于 2027 年投产，届时将为全球 LNG 产能带来 3200 万吨/年的增量，占卡塔尔现有产能的 41.5%。我们预计未来以美国为代表的 LNG 巨头的产能扩充有望增大全球 LNG 市场供应的灵活性，缓解短期内偶发性因素导致的供需错配。

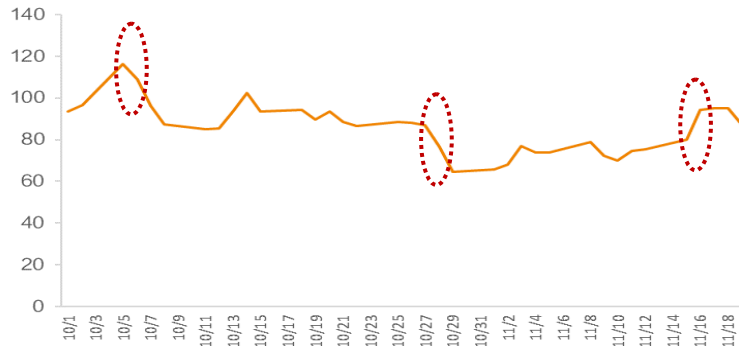
4.2.2. 俄罗斯供应是缓解欧洲气荒的关键

据上文分析，欧洲的天然气消费对俄罗斯依赖程度较高，欧盟的天然气进口量中约 40% 左右来自于俄罗斯的管道气，在今年冬天欧洲库存极低的情况下，俄罗斯对欧洲的天然气供应在短期内会对欧洲天然气价格的走势产生较大影响。

10 月以来欧洲 TTF 价格几次较大的波动均与俄罗斯方面的天然气供应有关。10 月 27 日，俄罗斯总统普京表示将加大对欧洲的天然气供应，并要求俄气公司从 11 月开始增加向欧

洲大陆的天然气供应量，这导致 TTF 价格 10 月 29 日跌至 64.75 欧元/兆瓦时，两日内跌幅达到 25.5%；11 月 16 日，德国以运营方不符合监管规定为由暂停北溪 2 号认证程序，项目正式运营最快将等到明年春天，这将加剧今年冬天欧洲天然气供应的紧张局势，当天 TTF 期货结算价上涨 17.5%，接近一个月以来的最高值。

图 52：10 月至今 TTF 价格走势（单位：欧元/兆瓦时）



资料来源：Bloomberg，天风证券研究所

我们预计若 2022 年初北溪二号顺利投产且欧洲气温平稳，欧洲天然气价格会出现较为持续性的明显回落。

5. 投资建议：天然气价格回落将为城燃公司带来业绩弹性

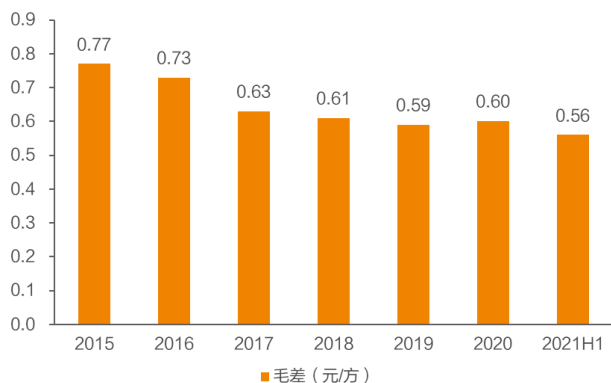
对于下游城市燃气标的，LNG 涨价或抬升进气成本。根据中国城市燃气协会披露，2021 年以来，中石油、中石化、中海油供应天然气的价格在逐步提高。其中 4 月对居民、非居民气价上涨 5%，7 月对非居民用气价格再次上涨 5%。进入冬季保供期之后，部分省市天然气门站价格继续上调。以浙江为例，近日浙江省发改委印发《关于调整供暖季天然气省级门站价格的通知》，对门站价格进行了大幅的上调，其中浙江省网向各城燃企业销售天然气的门站价格从每立方米 2.26 元调整为 3.99 元，上涨幅度为 76.5%。

城燃公司下游销售顺价存在困难。目前我国城市燃气的销售价格由地方监管，但是各地上下游天然气价格联动机制尚未完善，气源价格的上涨无法及时传导给用户。其中居民用户的用气价格由政府价格主管部门统一定价，价格调整需履行听证程序；工商业用户、电厂及大工业用户则由政府价格主管部门规定最高限价，虽然可以实行价格联动，但幅度往往低于上游调价幅度，且时效性通常也滞后于上游调价的时间节点。

今年国内部分地区特别是北方清洁采暖区域燃企业价格矛盾较为突出，具体体现在：一是**增量气价格与销售价格倒挂**，政府价格主管部门批复的调价政策很难弥补采购价格上涨影响，城燃企业不得不承担此部分气源涨价增加的采购成本；二是要**保证新增民生用气**，特别是北方区域集中供暖用气。供暖用气政府定价较低，有限的存量资源要保证新增居民用户的供暖，势必压减工商业用气量，或者让工商业承担高气价。

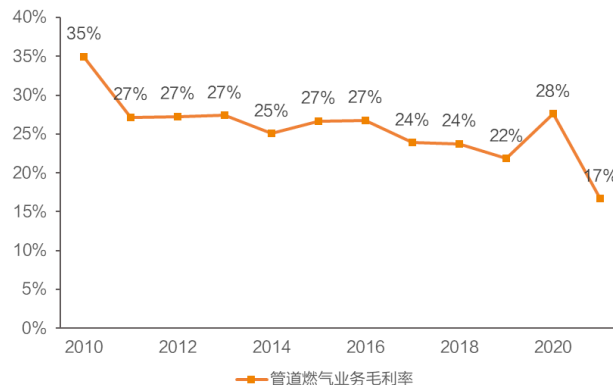
气源价格上涨叠加顺价的阻力导致城燃公司的毛差承受较大的缩窄压力。以新奥能源及深圳燃气为例，新奥能源上半年毛差同比下滑了 0.05 元，深圳燃气售气业务毛利率同比下滑近 10 个百分点。因此，中短期气源采购成本的抬升对于下游城燃而言压力较大。

图 53：近年新奥能源毛差较为稳定



资料来源：新奥能源公司官网，天风证券研究所

图 54：深圳燃气售气业务毛利率变化



资料来源：Wind，天风证券研究所

短期来看，在极端天气扰动因素减弱，以欧洲为代表的地区需求回落以及美国产量逐渐恢复的背景下，国际天然气价格有望回落，带动城燃企业气源采购成本下降，毛差将进入修复阶段。长期来看，一体化、需求规模大的城燃标的具备长期毛差稳定的优势。具体标的方面，建议关注【新奥股份】【新奥能源】【深圳燃气】。

6. 风险提示

国际气价超预期波动：国际气价影响因素复杂，若极端天气等因素导致国际气价超预期抬升，将对城燃标的毛差产生压制。

国内气价超预期波动：国内天然气市场化价格受国内供需及国际气价共同影响，具有较强的波动性。由于国内供需及国际气价均有极多的影响因素，具有相当程度的不可预测性，其大幅波动将影响燃气标的毛差或盈利水平。

下游需求受高价抑制：高气价或将对下游部分需求产生抑制，在销量的层面对燃气标的有不利影响。

分析师声明

本报告署名分析师在此声明：我们具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格或相当的专业胜任能力，本报告所表述的所有观点均准确地反映了我们对标的证券和发行人的个人看法。我们所得报酬的任何部分不曾与，不与，也将不会与本报告中的具体投资建议或观点有直接或间接联系。

一般声明

除非另有规定，本报告中的所有材料版权均属天风证券股份有限公司（已获中国证监会许可的证券投资咨询业务资格）及其附属机构（以下统称“天风证券”）。未经天风证券事先书面授权，不得以任何方式修改、发送或者复制本报告及其所包含的材料、内容。所有本报告中使用的商标、服务标识及标记均为天风证券的商标、服务标识及标记。

本报告是机密的，仅供我们的客户使用，天风证券不因收件人收到本报告而视其为天风证券的客户。本报告中的信息均来源于我们认为可靠的已公开资料，但天风证券对这些信息的准确性及完整性不作任何保证。本报告中的信息、意见等均仅供客户参考，不构成所述证券买卖的出价或征价邀请或要约。该等信息、意见并未考虑到获取本报告人员的具体投资目的、财务状况以及特定需求，在任何时候均不构成对任何人的个人推荐。客户应当对本报告中的信息和意见进行独立评估，并应同时考量各自的投资目的、财务状况和特定需求，必要时就法律、商业、财务、税收等方面咨询专家的意见。对依据或者使用本报告所造成的一切后果，天风证券及/或其关联人员均不承担任何法律责任。

本报告所载的意见、评估及预测仅为本报告出具日的观点和判断。该等意见、评估及预测无需通知即可随时更改。过往的表现亦不应作为日后表现的预示和担保。在不同时期，天风证券可能会发出与本报告所载意见、评估及预测不一致的研究报告。

天风证券的销售人员、交易人员以及其他专业人士可能会依据不同假设和标准、采用不同的分析方法而口头或书面发表与本报告意见及建议不一致的市场评论和/或交易观点。天风证券没有将此意见及建议向报告所有接收者进行更新的义务。天风证券的资产管理部门、自营部门以及其他投资业务部门可能独立做出与本报告中的意见或建议不一致的投资决策。

特别声明

在法律许可的情况下，天风证券可能会持有本报告中提及公司所发行的证券并进行交易，也可能为这些公司提供或争取提供投资银行、财务顾问和金融产品等各种金融服务。因此，投资者应当考虑到天风证券及/或其相关人员可能存在影响本报告观点客观性的潜在利益冲突，投资者请勿将本报告视为投资或其他决定的唯一参考依据。

投资评级声明

类别	说明	评级	体系
股票投资评级	自报告日后的 6 个月内，相对同期沪深 300 指数的涨跌幅	买入	预期股价相对收益 20%以上
		增持	预期股价相对收益 10%-20%
		持有	预期股价相对收益 -10%-10%
		卖出	预期股价相对收益 -10%以下
行业投资评级	自报告日后的 6 个月内，相对同期沪深 300 指数的涨跌幅	强于大市	预期行业指数涨幅 5%以上
		中性	预期行业指数涨幅 -5%-5%
		弱于大市	预期行业指数涨幅 -5%以下

天风证券研究

北京	武汉	上海	深圳
北京市西城区佟麟阁路 36 号	湖北武汉市武昌区中南路 99 号保利广场 A 座 37 楼	上海市虹口区北外滩国际客运中心 6 号楼 4 层	深圳市福田区益田路 5033 号平安金融中心 71 楼
邮编：100031	邮编：430071	邮编：200086	邮编：518000
邮箱：research@tfzq.com	电话：(8627)-87618889	电话：(8621)-65055515	电话：(86755)-23915663
	传真：(8627)-87618863	传真：(8621)-61069806	传真：(86755)-82571995
	邮箱：research@tfzq.com	邮箱：research@tfzq.com	邮箱：research@tfzq.com