

# 油气开采

证券研究报告

2022年08月07日

## 深度：美国天然气因何上涨？未来合理区间在哪里？

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

张樾樾

分析师

SAC 执业证书编号：S1110517120003

zhangyixi@tfzq.com

### 1. 美国天然气的国际市场角色

天然气产量提升，叠加上 LNG 出口能力的提高，美国于 2017 年成为天然气净出口国。2021 年，美国 LNG 出口能力达到 11.4Bcf/d，美国 LNG 出口量 9.8Bcf/d，美国天然气净出口量 10.5Bcf/d。

### 2. 美国天然气需求

2010~2021 年，美国天然气需求从 66.0Bcf/d 到 83.0Bcf/d，年复合增速为 2.1%。其中，电力、工业、居民用气与商业用途是美国天然气需求最主要的四个部分，在 2021 年分别占天然气总消费量的 37%、27%、15%与 11%。

2022 年~2023 年，由于俄乌战争的影响，欧洲天然气进口需求量增长，美国 LNG 出口量显著提高，推高美国天然气价格。我们认为，天然气发电的成本提高，导致“煤代气”现象出现，或将进一步压制国内消费增速。**我们预计 2022 年与 2023 年，美国天然气表观消费量分别为 84.0Bcf/d 与 84.4Bcf/d，同比增速分别为 1.2%与 0.4%。**

### 3. 美国天然气供给

2010~2021 年，美国天然气总产量从 58.4Bcf/d 到 93.6Bcf/d，年复合增速为 4.4%。其中最主要的增量来自页岩气。

高气价使得天然气钻机数量明显抬升，2022~2023 年，天然气产量或有增长；但是，由于油价涨幅要高于天然气价格涨幅，所以我们预测天然气产量增速或将低于原油产量增速。**根据 EIA 预测，2022 年与 2023 年，美国天然气产量分别为 96.2Bcf/d 与 100.0Bcf/d，同比增速分别为 2.9%与 3.9%。**

### 4. 美国天然气出口

考虑到欧洲需求拉动出口、Calcasieu Pass 的完全运行与 Freeport 的出口修复，**我们预计 2022 年~2023 年，美国 LNG 出口量分别为 11.36Bcf/d 与 12.39Bcf/d，接近负荷上限运行。**

### 5. 供需回顾与预测

整体来看，2021~2023 年，美国天然气产量与表观消费量的年复合增速分别为 3.38%与 0.84%。**未来的需求增量主要来自于出口需求**，随着美国出口设施能力的提高，我们预计美国天然气净出口 2021~2023 年的年复合增速为 21.53%。

美国天然气价格上限或是挂钩油价长协价格水平，我们预计美国天然气价格的合理区间为 4.7 美元/MMBTU 到 10.9 美元/MMBTU。

**风险提示：**美国天然气管道爆炸对供给的影响；ESG 情形下，对天然气资本开支不足的影响；欧洲削弱天然气需求的影响

行业走势图



资料来源：聚源数据

相关报告

- 《油气开采-行业专题研究:中国石油 2021 年业绩创七年最佳》2022-01-13
- 《油气开采-行业专题研究:原油专题：价格对基本面的反作用开启了吗？》2021-07-10
- 《油气开采-行业专题研究:专题：景气向上游传导，重申石化上游配置价值》2021-06-17

## 内容目录

|  |    |
|--|----|
| 1. 美国天然气的国际市场角色 .....                        | 4  |
| 1.1. 从净进口国到净出口国 .....                        | 4  |
| 1.2. 2022 年，美国天然气出口重心向欧洲转移 .....             | 4  |
| 2. 美国天然气需求 .....                             | 5  |
| 2.1. 发电领域——占据主导地位，但近两年受到煤炭替代 .....           | 5  |
| 2.2. 取暖需求——连遇寒冬，取暖需求处于高位 .....               | 7  |
| 2.3. 2022~2023 年，美国天然气国内表观消费量增速缓慢 .....      | 7  |
| 3. 美国天然气供给 .....                             | 8  |
| 3.1. 美国天然气增量主要靠页岩气 .....                     | 8  |
| 3.2. 美国天然气未来产量预测 .....                       | 8  |
| 3.2.1. 随着美国天然气涨价，钻机数量有所上升，但幅度有限 .....        | 8  |
| 3.2.2. 美国原油与天然气价差扩大，资本开支更偏向于原油 .....         | 9  |
| 4. 美国天然气出口 .....                             | 9  |
| 4.1. 美国 LNG 出口能力接近饱和，下一阶段释放要到 2025 年之后 ..... | 9  |
| 4.2. 美国出口终端 FID 有望提速 .....                   | 11 |
| 5. 供需回顾与预测 .....                             | 12 |
| 5.1. 2022Q1 需求缺口创新高，Q2 淡季补库不乐观，推动价格创新高 ..... | 12 |
| 5.2. 2022~2023 年，美国天然气供需平衡预测 .....           | 13 |
| 5.3. 美国天然气价格合理区间应该是多少？ .....                 | 13 |
| 5.4. 总结 .....                                | 14 |

## 图表目录

|   |   |
|---|---|
| 图 1：2010 年~2021 年，美国天然气产量、表观消费量（左轴，Bcf/d）与净出口（右轴，Bcf/d） ..... | 4 |
| 图 2：2016 年~2021 年，美国天然气液化能力与 LNG 出口量（Bcf/d） .....             | 4 |
| 图 3：2022 年一季度，美国 LNG 出口结构 .....                               | 5 |
| 图 4：2021 年 Q1 与 2022 年 Q1，美国 LNG 出口结构（Mcf） .....              | 5 |
| 图 5：美国天然气需求回顾（Bcf/d） .....                                    | 5 |
| 图 6：美国发电量情况回顾（十亿千瓦时） .....                                    | 6 |
| 图 7：2021 年，美国发电结构（%） .....                                    | 6 |
| 图 8：美国天然气与煤炭价格（美元/MMBTU） .....                                | 6 |
| 图 9：2019 至 2022 年 5 月，美国发电成本对比（美元/Mwh） .....                  | 6 |
| 图 10：2010~2023 年，美国煤炭发电量（十亿千瓦时） .....                         | 7 |
| 图 11：2010~2023 年，美国采暖度日数（左轴，°C·d）与商业、居民天然气需求（右轴，Bcf/d） .....  | 7 |
| 图 12：2022~2023 年，美国天然气需求预测（Bcf/d） .....                       | 8 |
| 图 13：2010~2021 年，美国天然气产量（Bcf/d） .....                         | 8 |
| 图 14：2010~2022 年 4 月，美国天然气产量结构（Bcf/d） .....                   | 8 |
| 图 15：2016 年至 2022 年 7 月，美国天然气钻机数量变化（台） .....                  | 9 |

|  |    |
|--|----|
| 图 16: 2015~2022 年 7 月 26 日, Henry Hub 价格与 WTI (美元/MMBTU) ..... | 9  |
| 图 17: 2021 年至 2022 年 7 月, 美国石油钻机数量与天然气钻机数量对比 (台) .....         | 9  |
| 图 18: 2022~2029 年, 美国液化能力 (Bcf/d) .....                        | 11 |
| 图 19: 2015~2022 年, 美国一季度国内消费量与产量 (Bcf/d) .....                 | 12 |
| 图 20: 2015~2022 年, 美国一季度出口情况 (Bcf/d) .....                     | 12 |
| 图 21: 美国天然气历史上, 一季度的需求缺口 (Bcf/d) .....                         | 13 |
| 图 22: 2022~2023 年, 美国天然气供需平衡预测 (Bcf/d) .....                   | 13 |
| 图 23: JCC 价格不同情形下, 对应 HH 的价格上限 (美元/MMBTU) .....                | 14 |
| <br>   |    |
| 表 1: 截至 2022 年 5 月, 美国现有 LNG 出口终端能力 (Bcf/d) .....              | 10 |
| 表 2: 2022~2025 年, 美国新建出口终端能力情况 (Bcf/d) .....                   | 10 |
| 表 3: 截至 2022 年 6 月, 美国出口终端 FID 与建设情况 .....                     | 11 |

## 1. 美国天然气的国际市场角色

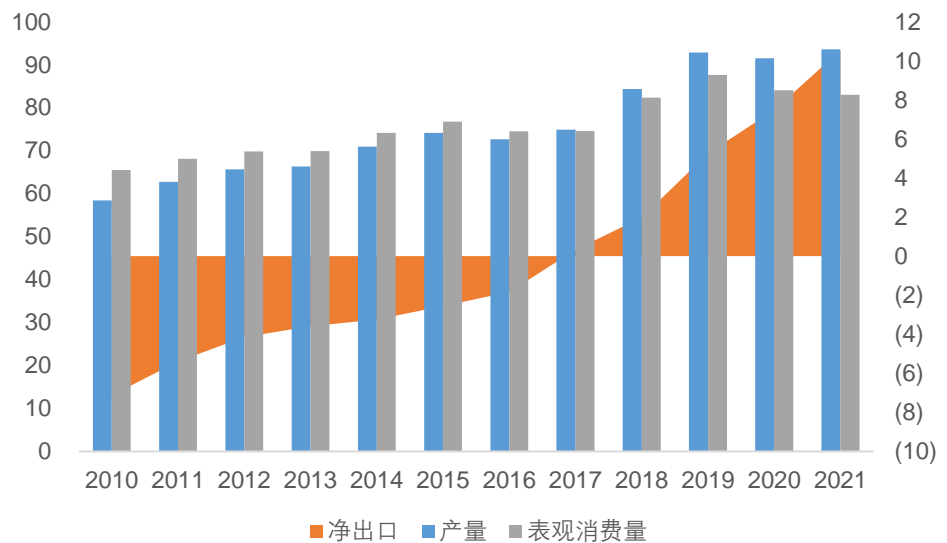
### 1.1. 从净进口国到净出口国

**产量增长：**2010 年以来，受页岩气革命的驱动，美国天然气产量整体呈现增长趋势，从 2010 年的 58.4Bcf/d 到 2021 年的 93.6Bcf/d，年复合增速为 4.4%。

**LNG 出口能力提高：**2016 年，美国首个 LNG 出口码头正式商业运行。经过几年的发展，美国在 2021 年已经形成七大 LNG 出口码头，出口总能力达到 11.4Bcf/d；这段时间里面，美国 LNG 出口能力年复合增速高达 49.8%。

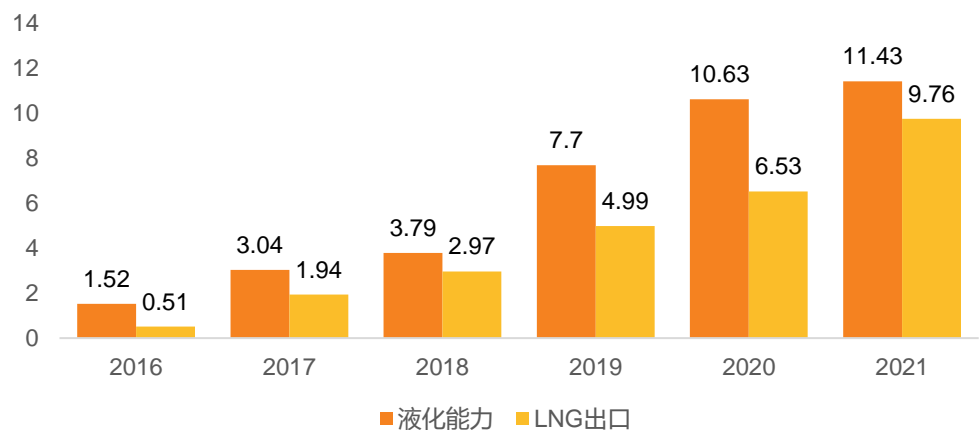
**天然气产量提升，叠加上 LNG 出口能力的提高，美国于 2017 年成为天然气净出口国。**2021 年，美国 LNG 出口能力达到 11.4Bcf/d，美国 LNG 出口量 9.8Bcf/d，美国天然气净出口量 10.5Bcf/d。

图 1：2010 年~2021 年，美国天然气产量、表观消费量（左轴，Bcf/d）与净出口（右轴，Bcf/d）



资料来源：EIA，天风证券研究所

图 2：2016 年~2021 年，美国天然气液化能力与 LNG 出口量（Bcf/d）



资料来源：EIA，天风证券研究所

### 1.2. 2022 年，美国天然气出口重心向欧洲转移

2022 年 3 月 25 日，拜登宣布在 2022 年将额外给欧洲提供 15Bcm 的天然气（相当于 1.5Bcf/d），并且在 2030 年给欧洲提供的天然气的量要增长 50Bcm（相当于 4.8Bcf/d）。

2022 年一季度，美国对欧洲的 LNG 出口量显著增加，但是那个量从哪里来？

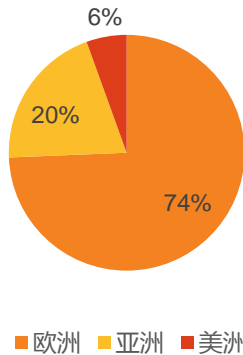
#### 1) 减少给亚洲的出口量，转向欧洲

2021 年，美国 LNG 出口总量约为 9.8bcf/d，其中出口给欧洲的 LNG 为 3.3bcf/d，占出

口总量的 34%左右；2022 年一季度，出口给欧洲的 LNG 已经达到 8.6bcf/d，跟 2021 年同期相比增加 5.1bcf/d，占总出口的 74%，已经超额完成计划的目标。

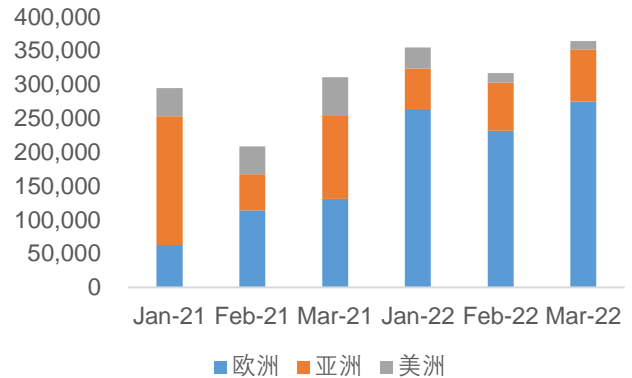
其主要的的原因之一为美国出口给亚洲还有美洲的 LNG 大幅缩减，2022 年一季度，美国出口至亚洲与美洲的 LNG 数量分别为 2.3bcf/d 与 0.6bcf/d，与 2021 年同期相比分别减少 1.8bcf/d 与 0.9bcf/d。

图 3：2022 年一季度，美国 LNG 出口结构



资料来源：EIA，天风证券研究所

图 4：2021 年 Q1 与 2022 年 Q1，美国 LNG 出口结构 (Mcf)



资料来源：EIA，天风证券研究所

## 2) 新建出口终端 LNG 大部分都运往欧洲

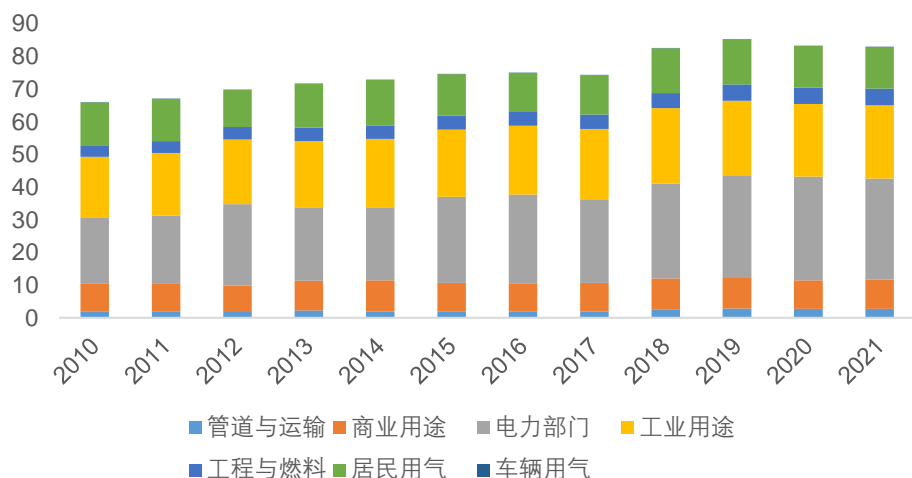
新建的 Calcasieu Pass 出口终端总计有 1.6Bcf/d 的出口能力，其中大部分的承购协议都是跟欧洲客户或者全球投资组合参与者签订的，这意味着码头的所有 LNG 几乎都是运往欧洲。

Sabine Pass 6 也在 2021 年 12 月开始运行，除了带来出口量的增长以外，运往欧洲的天然气比重也显著提高。2022 年 1 月~4 月，Sabine Pass 出口给欧洲的天然气为 36.3Bcf 与 2021 年同期相比，增长 21.9Bcf。

## 2. 美国天然气需求

2010~2021 年，美国天然气需求从 66.0Bcf/d 到 83.0Bcf/d，年复合增速为 2.1%。其中，电力、工业、居民用气与商业用途是美国天然气需求最主要的四个部分，在 2021 年分别占天然气总消费量的 37%、27%、15%与 11%。

图 5：美国天然气需求回顾 (Bcf/d)



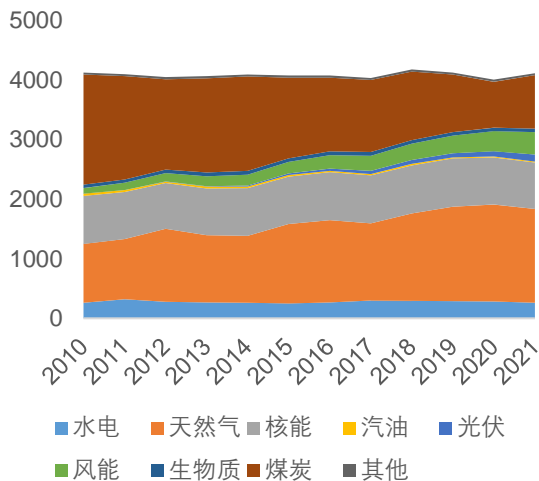
资料来源：EIA，天风证券研究所

### 2.1. 发电领域——占据主导地位，但近两年受到煤炭替代

美国天然气需求结构：

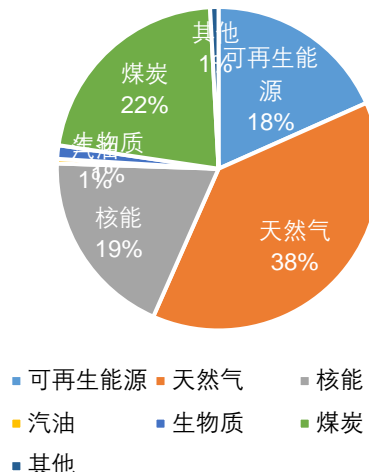
2010 年，美国主要是以煤炭发电为主，煤炭发电量占全国发电总量 45%、天然气发电量占 24%、可再生能源发电量仅占 9%。后续，随着燃煤电厂的淘汰，天然气与可再生能源地位逐渐提高，2021 年，天然气发电量与可再生能源发电量占全国总发电量的 38%与 18%，分别为 15752 亿千瓦时与 7547 亿千瓦时，2010~2021 年的年复合增速分别为 4%与 7%。

图 6：美国发电量情况回顾（十亿千瓦时）



资料来源：EIA，天风证券研究所

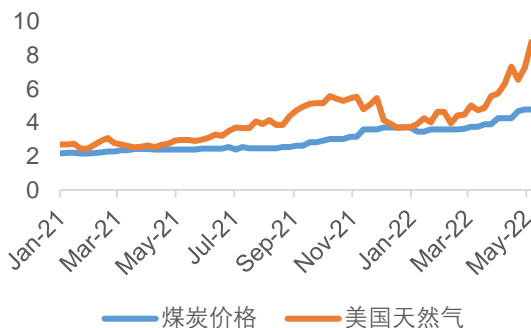
图 7：2021 年，美国发电结构（%）



资料来源：EIA，天风证券研究所

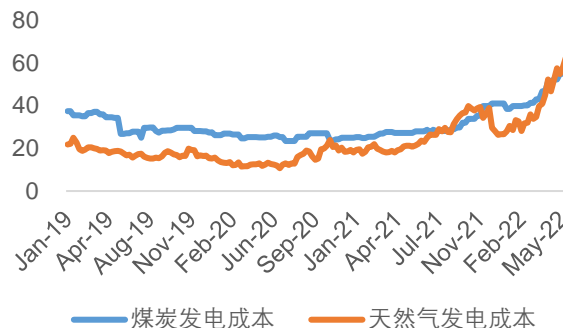
**煤炭与天然气的发电量主要是由成本来决定。**2021 年天然气的全年均价为 3.7 美元/MMBTU，与 2020 年相比，提高 1.6 美元/MMBTU；所以，天然气发电的成本于 2021 年达到 26.3 美元/MWh，同比增加 11.1 美元/。

图 8：美国天然气与煤炭价格（美元/MMBTU）



资料来源：EIA，天风证券研究所

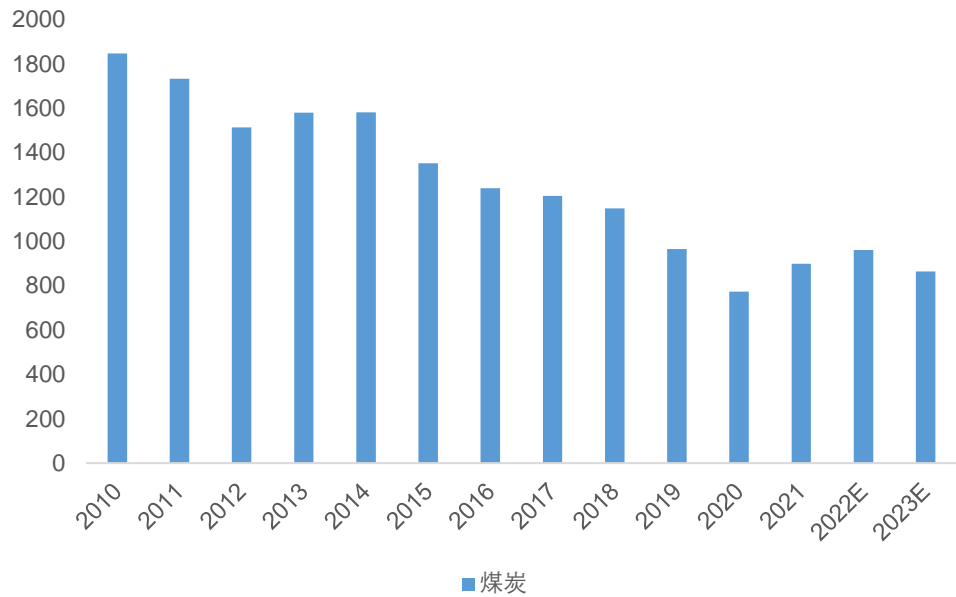
图 9：2019 至 2022 年 5 月，美国发电成本对比（美元/Mwh）



资料来源：EIA，天风证券研究所

受到高成本的影响，美国天然气发电量份额于 2021 年有明显的下降，从 2020 年的 40.5%降低至 38.3%。同时，“煤代气”现象开始出现，煤电的份额从 19.3%回升至 21.8%。

图 10：2010~2023 年，美国煤炭发电量（十亿千瓦时）



资料来源：EIA，天风证券研究所

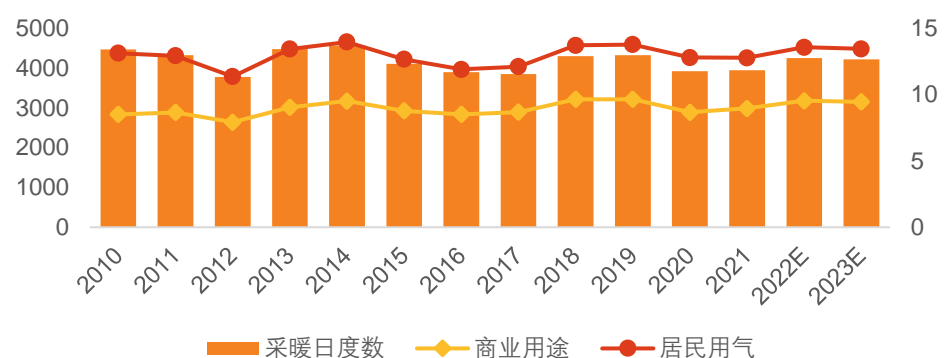
2022 年 1~6 月，美国天然气均价为 5.9 美元/MMBTU，发电成本高达 42.3 美元/MWh，所以我们预计 2022 年美国煤炭发电量有望维持增长的趋势，发电份额进一步扩张。

## 2.2. 取暖需求——连遇寒冬，取暖需求处于高位

**采暖度日数 (HDD)**：是一年中当某天室外日平均温度低于某一个设定温度时，将该日平均温度与设定温度的差值度数乘以 1 天，所得出的乘积的累加值。当采暖度日数越高，说明天气越寒冷，对天然气的需求越高。

根据 IEA 的预测，美国 2022 年与 2023 年的 HDD 分别为 4248degree days 与 4210 degree days，高于 2020 年与 2021 年的水平；我们预计居民用气需求于 2022 与 2023 年分别为 13.6Bcf/d 与 13.4Bcf/d.，商业用气于 2022 与 2023 年分别为 9.5Bcf/d 与 9.4Bcf/d。

图 11：2010~2023 年，美国采暖度日数（左轴，°C·d）与商业、居民天然气需求（右轴，Bcf/d）

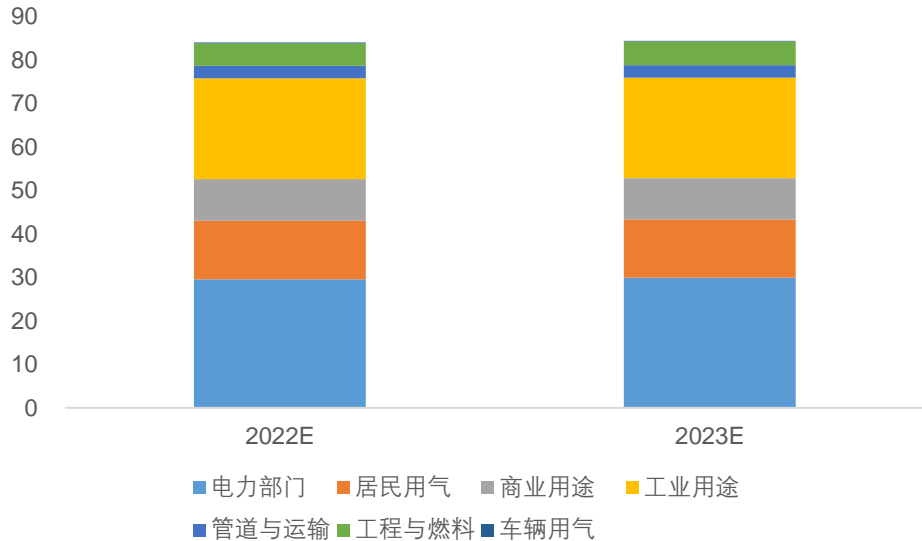


资料来源：EIA，天风证券研究所

## 2.3. 2022~2023 年，美国天然气国内表观消费量增速缓慢

2022 年~2023 年，由于俄乌战争的影响，欧洲天然气进口需求量增长，美国 LNG 出口量显著提高，推高美国天然气价格。我们认为，天然气发电的成本提高，导致“煤代气”现象出现，或将进一步压制国内消费增速。我们预计 2022 年与 2023 年，美国天然气表观消费量分别为 84.0Bcf/d 与 84.4Bcf/d，同比增速分别为 1.2%与 0.4%。

图 12：2022~2023 年，美国天然气需求预测 (Bcf/d)



资料来源：EIA，天风证券研究所

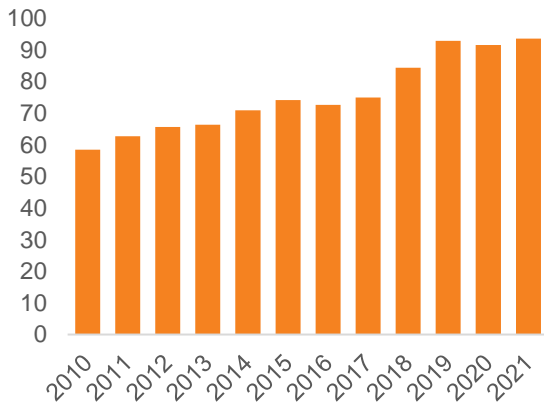
### 3. 美国天然气供给

#### 3.1. 美国天然气增量主要靠页岩气

2010~2021 年，美国天然气总产量从 58.4Bcf/d 到 93.6Bcf/d，年复合增速为 4.4%。其中最主要的增量来自页岩气。

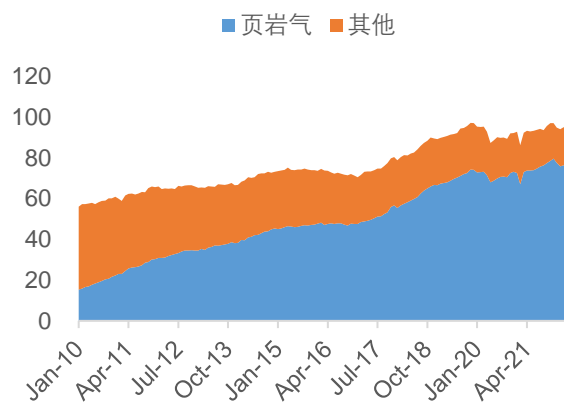
2010 年，页岩气的产量为 18.7Bcf/d，占当时天然气总产量的 32%；2021 年，页岩气产量为 74.7Bcf/d，占全年天然气总产量的 80%，2010~2021 年，页岩气产量的年复合增速为 13.4%。

图 13：2010~2021 年，美国天然气产量 (Bcf/d)



资料来源：EIA，天风证券研究所

图 14：2010~2022 年 4 月，美国天然气产量结构 (Bcf/d)



资料来源：EIA，天风证券研究所

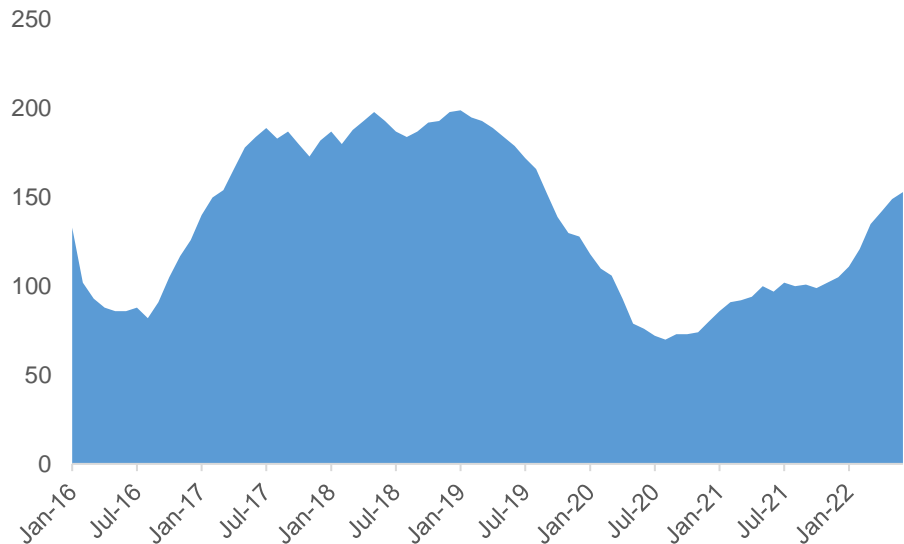
#### 3.2. 美国天然气未来产量预测

##### 3.2.1. 随着美国天然气涨价，钻机数量有所上升，但幅度有限

2022 年 1~7 月，美国天然气的平均价格为 6.1 美元/MMBTU，与 2021 年同期相比，增长 3.2 美元/MMBTU。在高气价之下，美国天然气钻机数量有明显增长，2022 年 7 月 20 日，美国天然气钻机数量为 153 台，与去年同期的 104 台相比，增加了 49 台，相比 2016 年以来的历史高点（199 台）要少 46 台。



图 15：2016 年至 2022 年 7 月，美国天然气钻机数量变化（台）

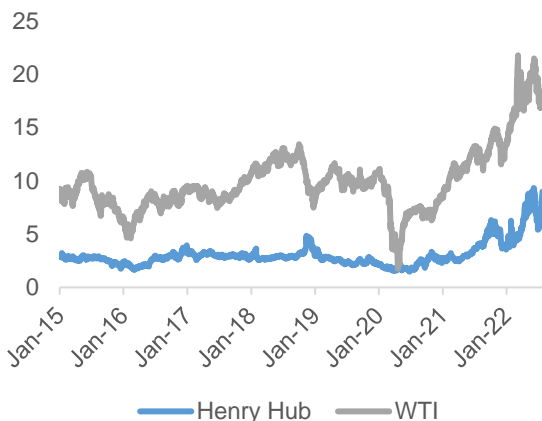


资料来源：EIA，天风证券研究所

### 3.2.2. 美国原油与天然气价差扩大，资本开支更偏向于原油

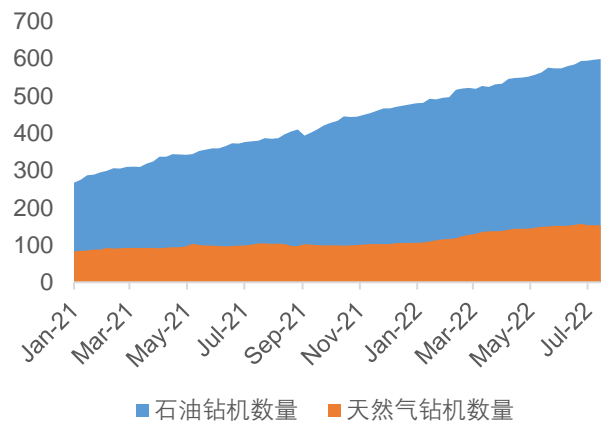
2015~2021 年，WTI 的价格一直高于 Henry Hub，平均价差为 6.6 美元/MMBTU。2022 年 1~7 月期间，WTI 与 Henry Hub 的均价分别为 17.9 美元/MMBTU 与 6.2 美元/MMBTU，两者价差达到 11.7 美元/MMBTU，为 2015 年以来的最高水平。

图 16：2015~2022 年 7 月 26 日，Henry Hub 价格与 WTI（美元/MMBTU）



资料来源：EIA，天风证券研究所

图 17：2021 年至 2022 年 7 月，美国石油钻机数量与天然气钻机数量对比（台）



资料来源：EIA，天风证券研究所

高油价使资本开支相对偏好原油，2022 年 7 月 20 日，原油钻井数量达到 599 台，与 2021 年同期的 380 台相比，增加了 219 台，增幅明显高于天然气钻机增幅。

综上，高气价使得天然气钻机数量明显抬升，2022~2023 年，天然气产量或有增长；但是，由于油价涨幅要高于天然气价格涨幅，所以我们预测天然气产量增速或将低于原油产量增速。**根据 EIA 预测，2022 年与 2023 年，美国天然气产量分别为 96.2Bcf/d 与 100.0Bcf/d，同比增速分别为 2.9%与 3.9%。**

## 4. 美国天然气出口

### 4.1. 美国 LNG 出口能力接近饱和，下一阶段释放要到 2025 年之后

目前，美国现有 LNG 出口能力约为 13Bcf/d；2022 年一季度，受到欧洲需求的刺激，美国 LNG 出口量达到 1035Bcf（相当于 11.5Bcf/d），LNG 出口能力几乎饱和。2022 年 6 月，Freeport 由于受到爆炸的影响，至少要完全关闭 90 天，预计将于 2022 年 10 月份可以恢复绝大部分产能。我们预计本次爆炸或将让美国 LNG 出口减少约 0.5Bcf/d。

表 1: 截至 2022 年 5 月, 美国现有 LNG 出口终端能力 (Bcf/d)

| 终端名称           | 基本液化能力       | 峰值液化能力       |
|----------------|--------------|--------------|
| Sabine Pass    | 3.56         | 4.55         |
| Cove Point     | 0.69         | 0.76         |
| Elba Island    | 0.33         | 0.36         |
| Corpus Christi | 1.79         | 2.40         |
| Cameron        | 1.78         | 1.98         |
| Freeport       | 1.98         | 2.14         |
| Calcasieu Pass | 0.66         | 0.79         |
| <b>总计</b>      | <b>10.91</b> | <b>12.98</b> |

资料来源: EIA, 天风证券研究所

### 未来出口增速受限, 2024 年无新增

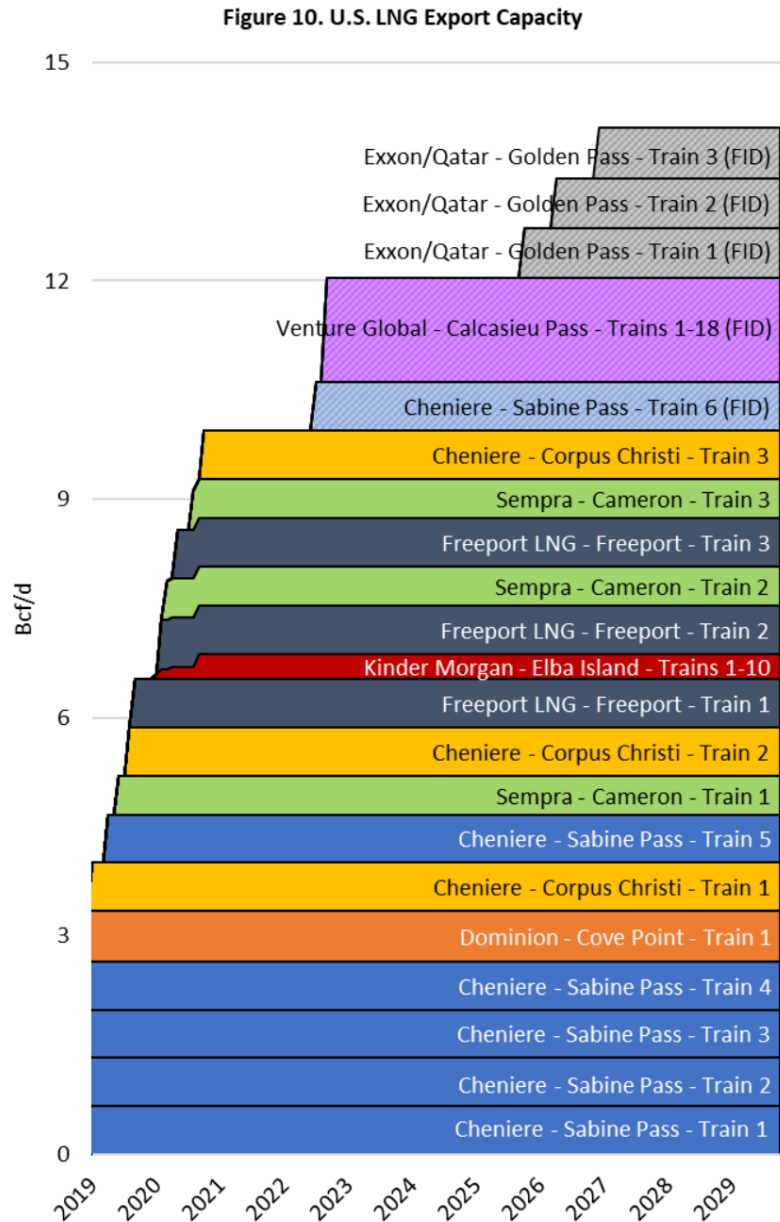
表 2: 2022~2025 年, 美国新建出口终端能力情况 (Bcf/d)

| 终端名称           | 基本液化能力      | 最大液化能力      | 运营时间   |
|----------------|-------------|-------------|--------|
| Calcasieu Pass | 0.66        | 0.79        | Sep-22 |
| Golden Pass    | 0.68        | 0.80        | 2025   |
| Golden Pass    | 0.68        | 0.80        | 2025   |
| Golden Pass    | 0.68        | 0.80        | 2025   |
| <b>总计</b>      | <b>2.69</b> | <b>3.18</b> |        |

资料来源: EIA, 天风证券研究所

2022~2025 年, 美国 LNG 出口能力增长有限, 近期只有 Calcasieu Pass 于 2022 年 9 月份开始运行。2023 年, 美国 LNG 出口能力无新增, 新建的 Golden Pass 项目需要在 2025 年才运行。

图 18：2022~2029 年，美国液化能力 (Bcf/d)



资料来源：RBN，天风证券研究所

综上，考虑到欧洲需求拉动出口、Calcasieu Pass 的完全运行与 Freeport 的出口修复，我们预计 2022 年~2023 年，美国 LNG 出口量分别为 11.36Bcf/d 与 12.39Bcf/d，接近负荷上限运行。

#### 4.2. 美国出口终端 FID 有望提速

近期，LNG 出口终端审批进度较快，2022 年下半年预计有 6 个项目要通过 FID (Final investment decision)，设计总量为 3.35Bcf/d。

表 3：截至 2022 年 6 月，美国出口终端 FID 与建设情况

| 终端名称             | 设计能力 (Bcf/d) | FID 预计时间 |
|------------------|--------------|----------|
| Lake Charles LNG | 0.70         | 2022     |
| Driftwood LNG    | 0.73         | 2022     |
| Corpus Christi   | 0.11*2       | 2022     |
| Freeport LNG     | 0.67         | 2022     |
| Texas LNG        | 0.28         | 2022     |
| Rio Grande LNG   | 0.72         | 2022     |
| Cameron LNG      | 0.89         | 2023     |

|                 |             |      |
|-----------------|-------------|------|
| Magnolia LNG    | N/A         | 2023 |
| Plaquemines LNG | 0.08        | 待定   |
| Port Arthur LNG | 0.89        | 待定   |
| Gulf LNG        | 0.71        | 待定   |
| Delfin FLNG     | 0.40        | 待定   |
| Alaska LNG      | 0.85        | 待定   |
| <b>总计</b>       | <b>7.16</b> |      |

资料来源：EIA，天风证券研究所

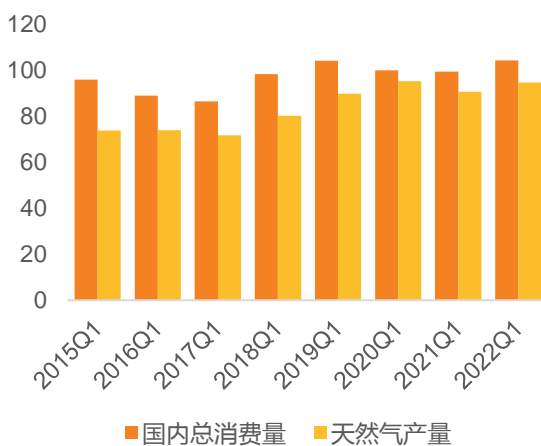
## 5. 供需回顾与预测

### 5.1. 2022Q1 需求缺口创新高，Q2 淡季补库不乐观，推动价格创新高

2022 年一季度，美国国内的天然气消费为 104.31Bcf/d，已经恢复至 2019 的水平，跟 2021 年同期相比，增速为 5%；同时，受到欧洲的影响，美国天然气出口高达 10.86Bcf/d，同比增长 24%。

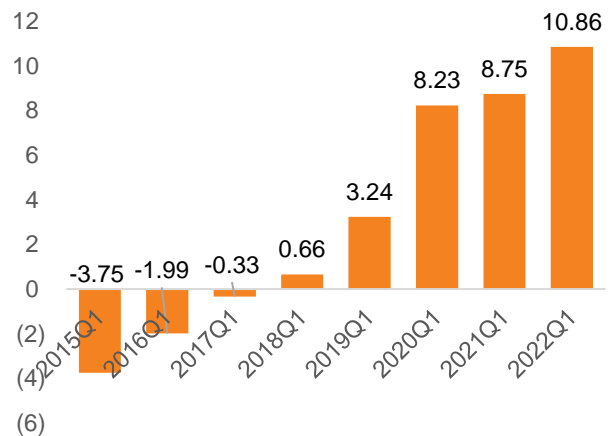
然而，天然气的产量恢复速度偏慢，2021 年 2 月，美国遭遇暴雪，天然气产量同比下降 5%。2022 年一季度，虽然美国天然气产量略有恢复，达到 94.61Bcf/d，但是仍然低于 2020 年同期水平。

图 19：2015~2022 年，美国一季度国内消费量与产量 (Bcf/d)



资料来源：EIA，天风证券研究所

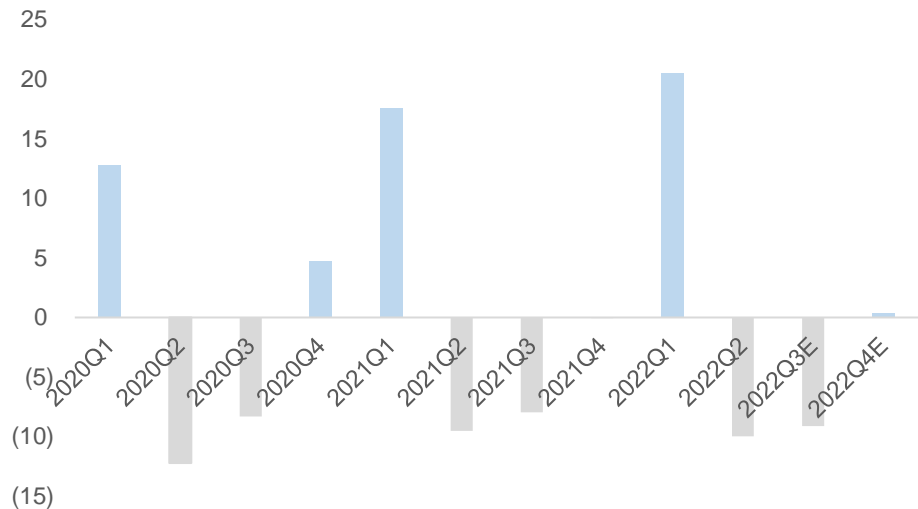
图 20：2015~2022 年，美国一季度出口情况 (Bcf/d)



资料来源：EIA，天风证券研究所

高需求叠加低供给，美国天然气的需求缺口在 2022 年一季度达到 20.56Bcf/d，为 2015 年同期以来的新高。导致 Henry Hub 的价格在 2022 年 Q1 达到 4.53 美元/MMBTU，跟 2021 年同期相比，增涨 1.83 美元/MMBTU。

图 21：美国天然气历史上，一季度的需求缺口（Bcf/d）



资料来源：EIA, Bloomberg, 天风证券研究所

一般情况下，二季度为天然气消费淡季，是天然气补库存的时机。然而，2022年Q2，供给超出需求的量为9.97Bcf/d，仅处于2021年同期水平，远远低于2019年（15.24Bcf/d）与2020年（12.22Bcf/d）的同期水平，其主要的原因在于天然气出口量在持续增长。

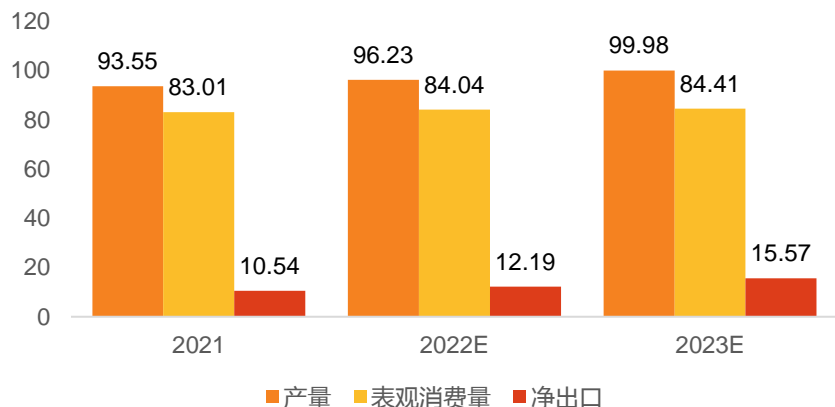
综上，2022年二季度的天然气的库存处于低位，在“预计低库存进入旺季”的情况下，Henry Hub的价格再次走高，平均为7.39美元/MMBTU，比2021年同期高4.44美元/MMBTU。

**总结：2022年一季度，受到需求复苏以及出口量显著提升影响，美国天然气的供需关系格局要比往年更加紧张；2022年二季度，由于出口量继续提高，天然气的补库情况不容乐观。最终导致天然气价格在2022年上半年屡次突破历史高位。**

## 5.2. 2022~2023年，美国天然气供需平衡预测

整体来看，2021~2023年，美国天然气产量与表观消费量的年复合增速分别为3.38%与0.84%。**未来的需求增量主要来自于出口需求**，随着美国出口设施能力的提高，我们预计美国天然气净出口2021~2023年的年复合增速为21.53%。

图 22：2022~2023年，美国天然气供需平衡预测（Bcf/d）



## 5.3. 美国天然气价格合理区间应该是多少？

1) 美国天然气价格下限应该取决于煤炭发电平价。

按照2022年7月29日，美国Central Appalachia区域煤炭价格7.1美元/MMBTU，按照热值和热效率折算的，对应的Henry Hub价格下限不低于4.7美元/MMBTU。

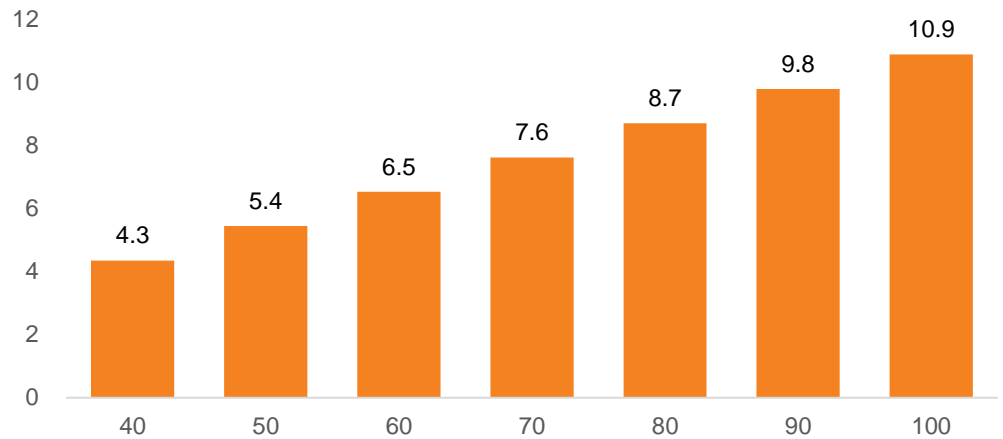
2) 美国天然气价格上限应该取决于竞争起源，即长协转口价格。

美国 LNG 出口采用气—气竞争方式定价，定价公式为  $1.15 \times \text{Henry Hub 价格} + \text{常数}$ 。

长协成本与油价挂钩定价，大多挂靠日本原油清关价格（JCC），定价公式为  $\text{斜率} \times \text{JCC 价格} + \text{常数}$ （斜率介于 10%~15%）。

据此推算，如果 JCC 油价在 100 美金/桶，对应的长协成本约 10-15 美金/mmbtu，按照平均的 12.5 美金/mmbtu，对应的 Henry Hub 价格上限应该不超过 10.9 美金/mmbtu。

图 23：JCC 价格不同情形下，对应 HH 的价格上限（美元/MMBTU）



资料来源：《全球 LNG 贸易定价演变规律与新趋势及相关启示》（作者：陈蕊，祁鹏飞，张晓宇，李春霞），天风证券研究所

#### 5.4. 总结

预计 2022/2023 年美国 LNG 出口将拉动天然气价格处于高位。尤其是俄欧能源脱钩背景下，欧洲将持续增加美国 LNG 进口量。受制于出口需求的旺盛，和高企的天然气价，美国发电以煤代气现象或将延续，压制美国本土天然气需求。

2024 年将是美国 LNG 出口终端投产的空档期，出口终端已经上限负荷运行的情况下，预计没有增量出口余地。美国 Henry hub 天然气价格有望得到缓和。新的出口终端投产高峰将在 2025 年之后出现。

美国天然气价格上限或是挂钩油价长协价格水平，我们预计美国天然气价格的合理区间为 4.7 美元/MMBTU 到 10.9 美元/MMBTU。

## 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                   | 海口                       | 上海                       | 深圳                          |
|----------------------|--------------------------|--------------------------|-----------------------------|
| 北京市西城区佟麟阁路 36 号      | 海南省海口市美兰区国兴大道 3 号互联网金融大厦 | 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            | A 栋 23 层 2301 房          | 邮编：200086                | 邮编：518000                   |
| 邮箱：research@tfzq.com | 邮编：570102                | 电话：(8621)-65055515       | 电话：(86755)-23915663         |
|                      | 电话：(0898)-65365390       | 传真：(8621)-61069806       | 传真：(86755)-82571995         |
|                      | 邮箱：research@tfzq.com     | 邮箱：research@tfzq.com     | 邮箱：research@tfzq.com        |