

# 【天然气专题】 欧盟天然 气：高价 LNG 和消费减量缺

## 一不可

2022 年 8 月 4 日



紫金天风期货

立足产业 研究驱动

作者：肖兰兰

期货从业证号：F3042977

投资咨询证号：Z0013951

联系人：卢安琪

联系方式：luanqi@thanf.com

### 观点小结

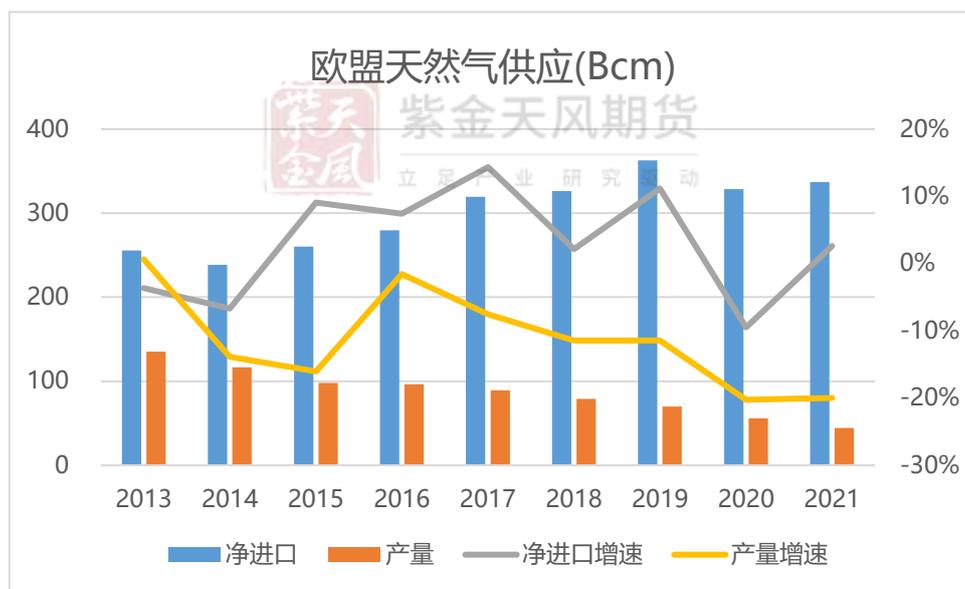
- 天然气是欧盟能源转型道路上重要的过渡能源，欧盟自身产量极少，供应基本来自进口，其中来自俄罗斯的占比超过 40%。而俄乌冲突后，欧盟计划摆脱对俄罗斯的能源依赖，俄罗斯也试图通过天然气来缓解欧盟制裁，导致来自俄罗斯的天然气出现大幅减量。
- 俄罗斯天然气主要以管道气形式出口欧盟，减量也出现在这一部分。相比液化气，管道气成本更低更稳定，但管道建造需要大量资金以及时间，欧盟并没有其他管道气可以补足缺口。转向进口液化气是欧盟唯一的选择，而液化气进口与消费的地理错配以及全球液化气资源争抢都是潜在的问题。
- 本文中我们假设供应方面，俄罗斯北溪一号管道输气量保持在 20%，挪威、北非等国家按照计划增产。需求方面，欧盟各国天然气消费遵循最新的“节气协议”，天然气总需求量相较过去五年平均水平下降 11%。在这个假设下，欧盟库存水平恰好能在冬季之前达到 80%。

近年来欧盟一直积极由传统化石能源向可再生能源全面转型，同时出于安全考虑废除核电。天然气作为传统能源中的清洁能源，是能源转型过程中完美的过渡能源，在电力及供暖系统中占有重要地位。

俄乌冲突后，欧盟选择站在乌克兰这一方来抵制俄罗斯，原计划今年年底前减少三分之二进口俄罗斯的天然气，而俄罗斯先发制人借涡轮机之名减少管道气供应，欧盟跟俄罗斯之间的天然气贸易受阻，欧盟天然气不仅面临供应来源的重组，还面临着供给和需求之间的再平衡。

## 1 欧盟天然气供应

欧盟自身天然气储量匮乏，极度依赖进口。2021年欧盟进口天然气390Bcm，出口53Bcm（包含地区内贸易），地区内产量仅有44Bcm。



数据来源：EuroStat

### 1. 国内产量

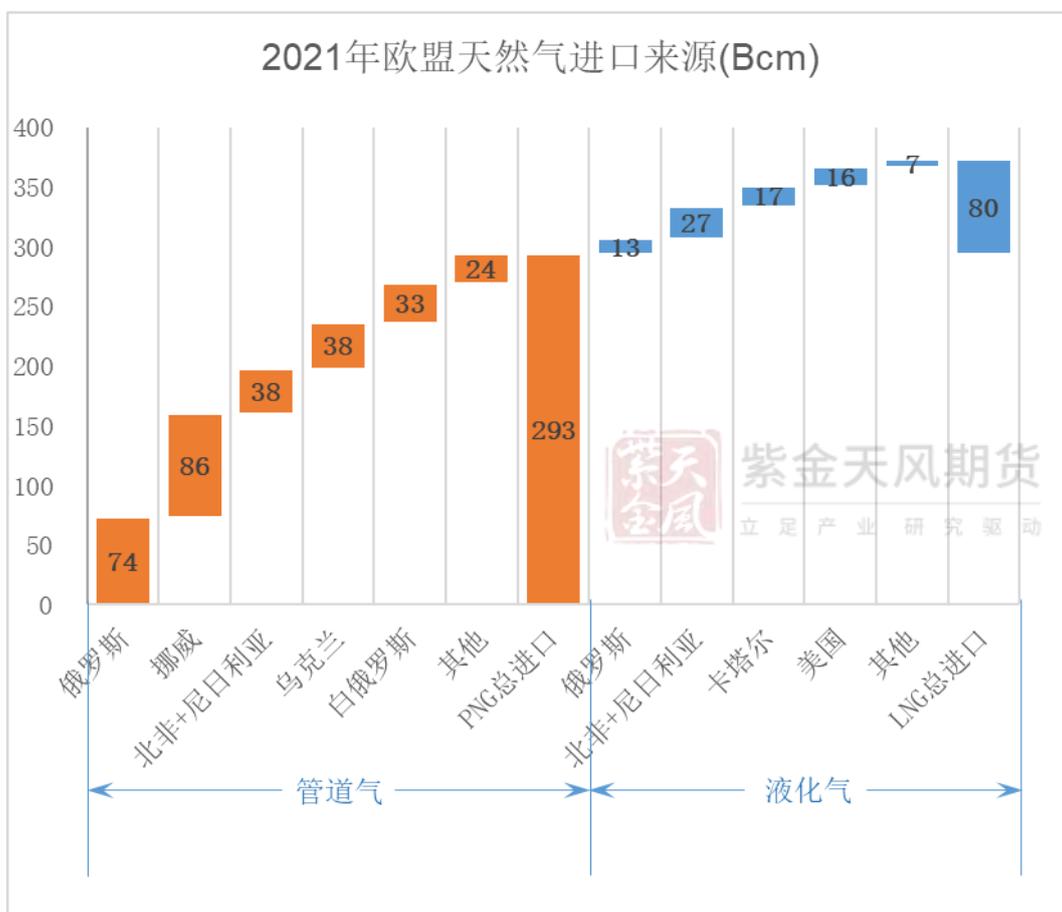
化石能源投资限制和气田枯竭导致欧盟内难有增量。地区内生产中，荷兰占比41.27%，罗马尼亚占比19.68%。自2018年开始，荷兰正式决定逐步弃用天然气，到2050年实现彻底摆脱日用天然气。这一方面是出于环保考虑，另一方面是由于荷兰天然气开采极易导致周边地区地震。荷兰产量逐年衰减，短期内无提升可能。

罗马尼亚可以提供少许增量，位于黑海上的Midia天然气开发项目已于2022年6月投产，该项目年产量为1Bcm，预计2022年可提供0.5Bcm。

## 2. 进口

2021年欧盟共进口天然气372.8Bcm，其中进口管道天然气（PNG）293.1Bcm，液体天然气（LNG）79.7Bcm。俄罗斯是最大的欧盟进口来源国，PNG和LNG共占23.3%，此外，从乌克兰和白俄罗斯进口的天然气也基本来自俄罗斯，加上这部分进口量后，欧盟至少有42.4%天然气进口来自俄罗斯。

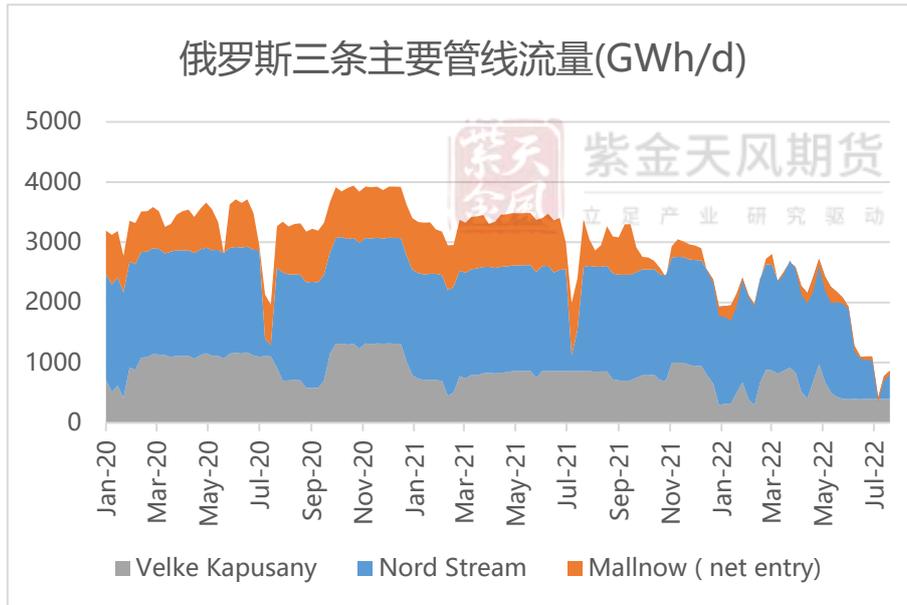
挪威是欧盟的第二大进口来源国，2021年共出口86.1Bcm天然气至欧盟，占比23.1%。从北非和尼日利亚进口的天然气共占17.6%，从卡塔尔和美国的进口形式为LNG，分别占4.5%和4.2%。



数据来源：EuroStat

### 2.1 俄罗斯

俄罗斯管道气进口变量主要在北溪一号，其余管道流量已经处于极低值。北溪一号输气量下降的主要原因是涡轮机检修，6月中旬输气量下降到40%，7月11日至7月21日正式检修，输气量降至0%，7月21日重启后输气量回升至40%，7月27日输气量再次降至20%。此外，途径白俄罗斯的管道气流量已下降至0Bcm，途径乌克兰的管道气流量也降至4月的一半水平。



数据来源：路透

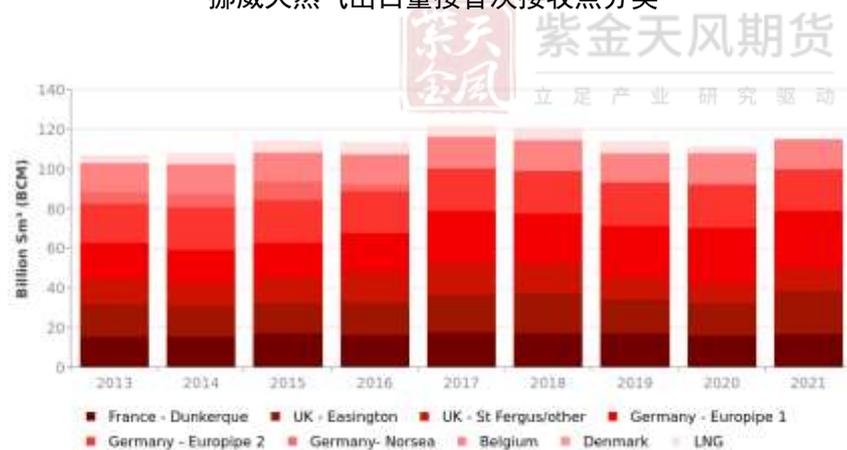
## 2.2 挪威

挪威当局已批准运营商提出的提高多个气田产量的申请，预计今年通过管道向欧洲销售的天然气将创纪录，挪威能源部长表示 2022 年出口量将增长 8% 达到 122Bcm。

挪威管道气接收点分别在德国、比利时、法国和英国，年度最大输气量为 120Bcm，其中运往英国的 LANGELED 和 VESTERLED 输气量为 37.5Bcm，剩余 82.5Bcm 运往欧盟，按照满负荷运转来算，挪威出口欧盟的管道气为 0.226Bcm/d。此外，由挪威经丹麦运往波兰的波罗的海管道（Baltic Pipe）预计在 2022 年 10 月投产，该管道运输能力为 10Bcm/年，投产后欧盟供应将增加 0.027Bcm/天。

液化气方面，Hammerfest 液化厂在 2020 年因大火关闭后，于 2022 年 5 月 27 日重启，该工厂产能为 6.5Bcm/年，假设产出的所有 LNG 都出口到欧盟，那么欧盟的供应将增加 0.018Bcm/天。

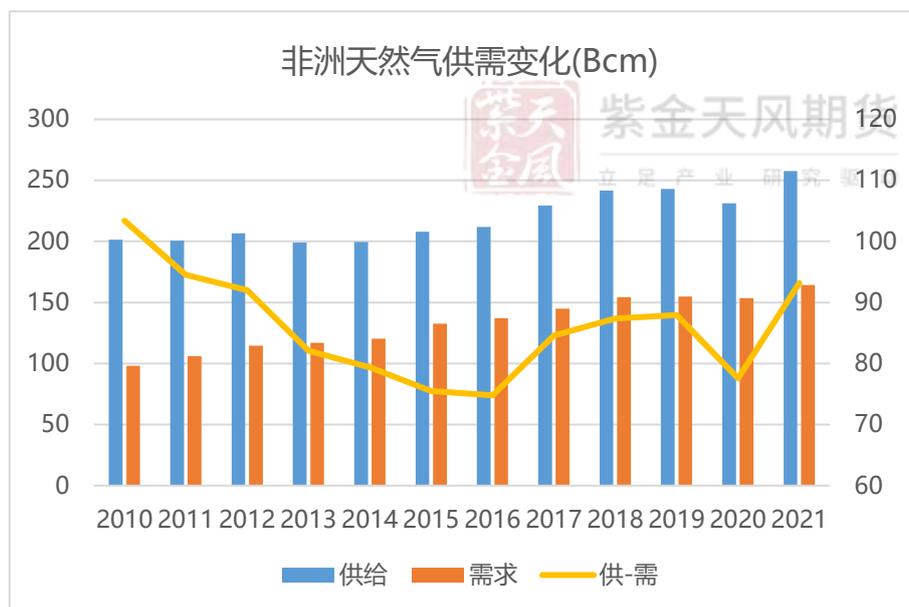
### 挪威天然气出口量按首次接收点分类



数据来源：挪威石油局

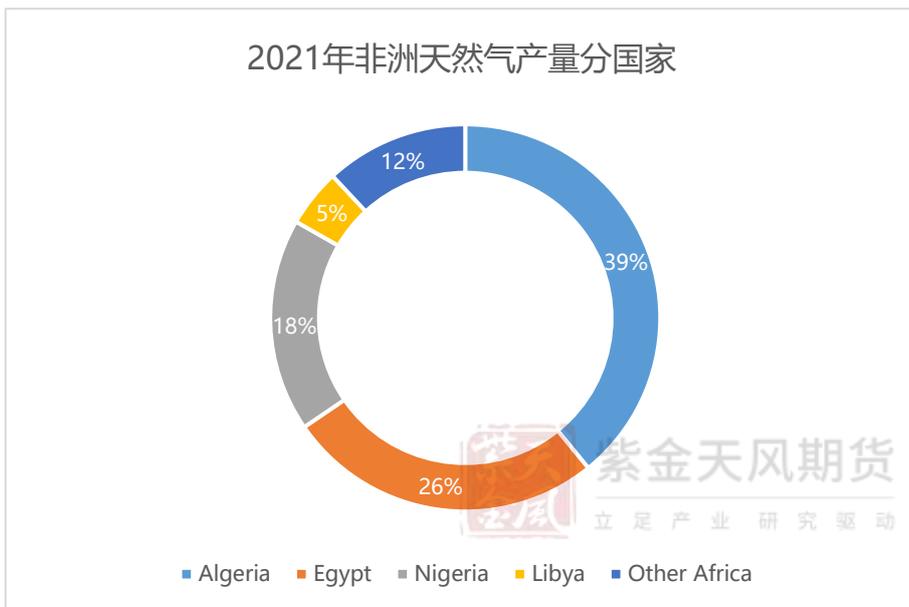
### 2.3 北非+尼日利亚

欧盟积极与非洲国家展开合作，弥补俄罗斯的能源缺口。BP、埃克森美孚、壳牌等能化巨头也转而投资非洲市场。但非洲地区长期投资不足，天然气供应增长缓慢，需求增速大于供应，可供出口难有大幅上升空间。



数据来源：BP

非洲天然气生产能力集中在阿尔及利亚、埃及和尼日利亚三个国家，出口方面仅阿尔及利亚和利比亚与欧洲有管道相连，尼日利亚与埃及只能出口 LNG。



数据来源：BP

非洲天然气管道利用率不高，能提供增量的仅有 **TransMed 管道**。非洲对外出口管道气产能共有 67.5Bcm/年，但由于阿尔及利亚和摩洛哥关系恶化，GME 管道与 2021 年 10 月到期后停止续约。而利比亚国内政局不稳，Greenstream 出口长期处于偏低水平。阿尔及利亚与西班牙在对待摩洛哥的立场上有所分歧，两国进出口业务于 2022 年 6 月 8 日开始中断，因此通往西班牙的 Medgas 管道也难以提供增量。

2022 年 4 月 11 日，意大利 Eni 公司与阿尔及利亚 Sonatrach 公司达成协议，通过 TransMed 管道，从 2022 年开始逐步增加天然气供应，到 2023-24 年每年增加量达到 9Bcm。5 月 26 日，两者签署补充协议共同开发部分气田从而促进对意大利出口，预计未来增产可达到 3Bcm/年。7 月 18 日，意阿政府签署新的协议，阿尔及利亚政府官员透露，协议规定短期内阿尔及利亚对意大利出口天然气将增加 4Bcm。我们假设这部分这部分增量将从 2022 年 8 月开始体现，即每天增加 26.1Mcm。

非洲天然气出口管道

起始国	管道	产能/管输量 (Bcm/年)	运输路径
阿尔及利亚	TransMed	34	突尼斯-意大利
	Medgas	10.5	西班牙
	GME	12	摩洛哥-西班牙
利比亚	Greenstream	11	意大利

数据来源：紫金天风期货整理

LNG 面临与亚洲竞争，供应增量与价格正相关。2021 年非洲 LNG 共出口 58.5Bcm，其中

出口欧洲 32.7Bcm，出口亚洲 22.9Bcm，欧盟若想增加从非洲进口 LNG 数量，不免与亚洲竞争。较为确定的是埃及在 2022 年增加 3Bcm 的 LNG 出口到意大利。埃及自身天然气并不足以出口，要增加出口得靠意大利-埃及-以色列达成三方协议，埃及通过管道从以色列进口天然气，再通过液化厂出口 LNG。

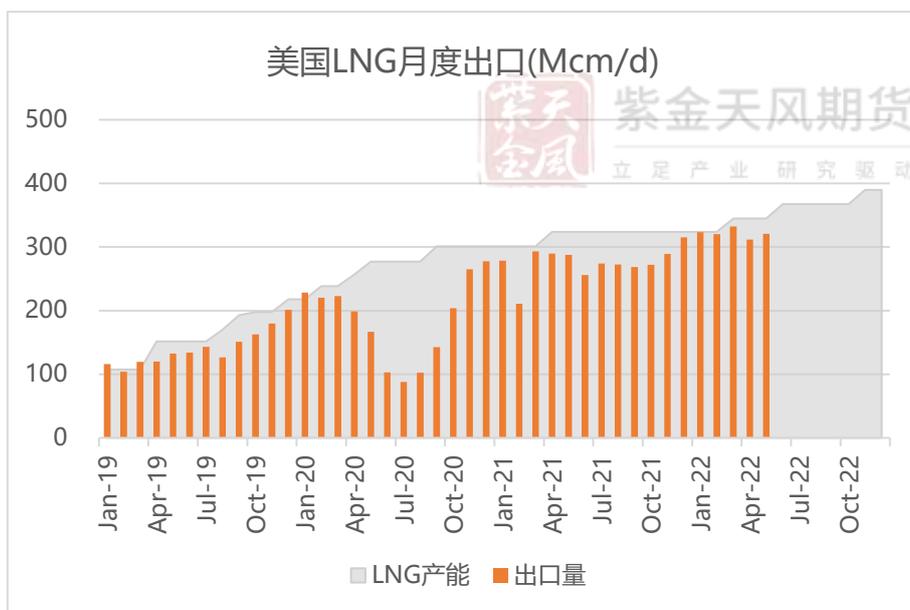


数据来源：BP

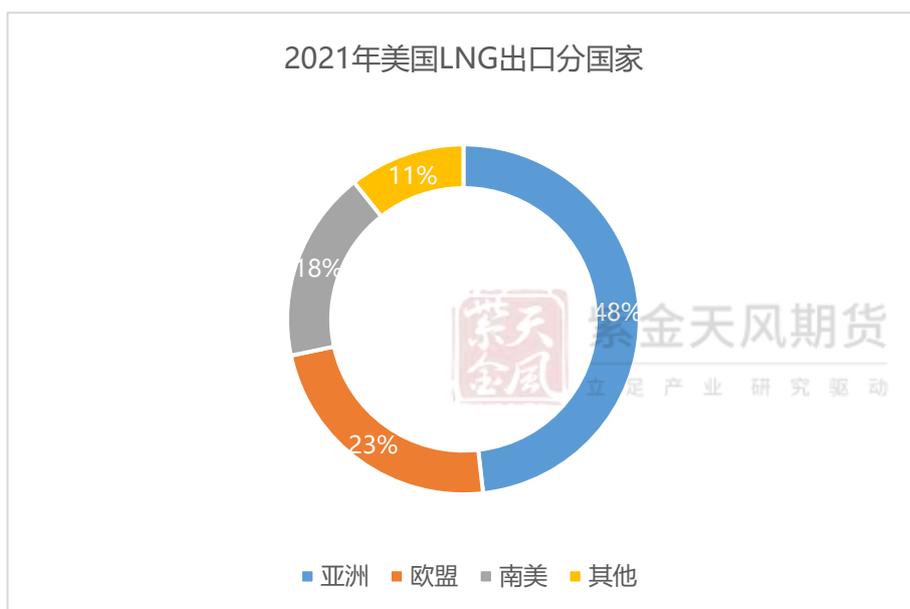
## 2.4 美国

2022 年 3 月 25 日，美国与欧盟达成了一项有关保证能源安全的协议，该协议表示 2022 年内美国向欧洲追加供应 15Bcm 天然气，在 2027 年前帮助欧洲摆脱对俄罗斯的能源依赖。

2021 年美国 LNG 产能为 116.1Bcm，若 Calcasieu Pass LNG 出口码头如期投产，预计 2022 年将达到 130.8Bcm，刚好覆盖对欧盟的增量。但考虑到装置投产进度以及 Freeport 装置意外事故，对欧盟增量还是会体现在挤占其他地区出口上。亚洲是美国 LNG 出口的第一大地区，占总出口 48%，欧盟增加美国 LNG 进口也面临与亚洲竞争的问题。



数据来源：EIA



数据来源：BP

### 2.5 卡塔尔

卡塔尔共有 7700 万吨 LNG 出口产能，大部分被已确定目的地的长约覆盖，仅有 10-15% 可以转移到欧盟。未来增量体现新建 LNG 出口装置上，在建装置预计 2025 年投入使用，到 2027 年产能将增加到 12600 万吨。

这部分新增量不一定会给到欧盟。此前卡塔尔与德国谈判，两方分歧较大，卡塔尔要求德方必须签署 20 年的采购合同，并且不允许其当将天然气转卖给其他欧洲国家，这完全违背了西方的碳中和计划。

## 欧盟供应变化

	北溪一号气流量	供应变化 (Mcm/d)	
俄罗斯	PNG	-120.5	假设北溪一号气流量20%
乌克兰	PNG	-45.2	
白俄罗斯	PNG	-90.4	
挪威	PNG	27.4	2022年10月开始
	LNG	17.8	
北非+尼日利亚	PNG	11.0	埃及增量已体现在4月进口量中
	LNG	16.5	
美国	LNG	27.4	增量已体现在4月进口量中
卡塔尔	LNG	29.5	

数据来源：紫金天风期货

## 2 欧盟消费及库存

为减少对俄罗斯能源的依赖，欧盟提出削减天然气消费量。7月20日，欧盟颁布“节约用气”条例，从2022年8月1日至2023年3月31日欧盟27个成员国须将天然气消费量减少15%。该协议采取自愿原则，但当天然气供应非常紧张时，欧盟可以把该目标变成“强制要求”。同时，针对不同成员国的特殊情况，欧盟对部分成员国予以豁免。其中，没有与其他成员国天然气网络互联的成员国不受强制减少天然气需求的限制；电网与欧洲电力系统不同步且严重依赖天然气发电的成员国也可获得豁免，以避免出现电力供应危机。

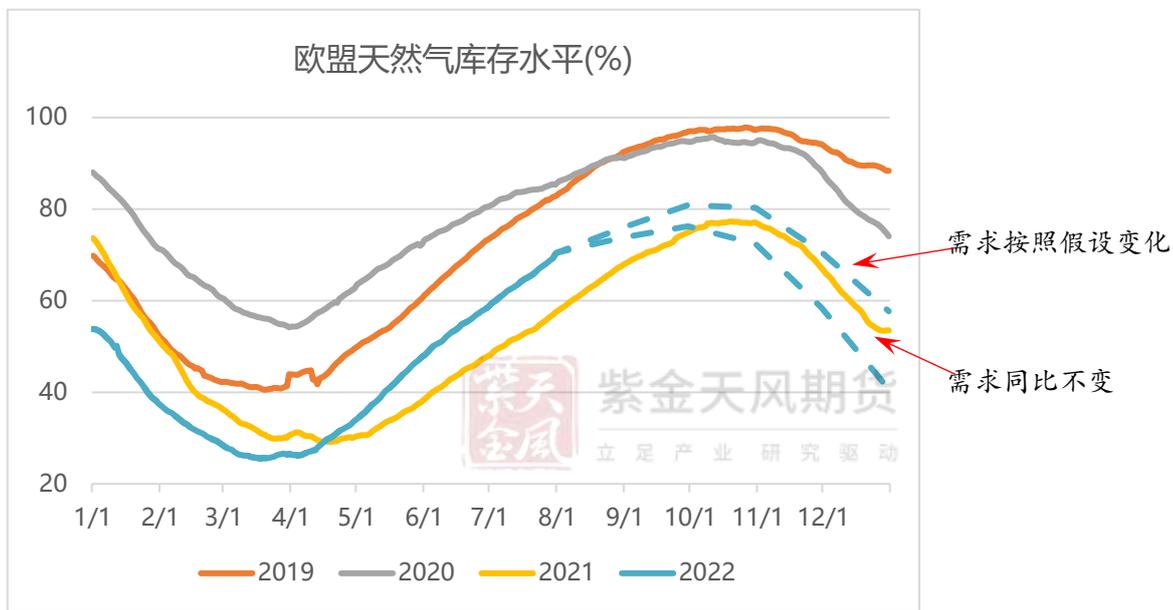
### 欧盟各国消费减量假设

国家	能源结构	2016-2021年同期消费量 (Mcm/d)	2022年8月-2023年3月消费量 (Mcm/d)	变化
芬兰、爱沙尼亚、拉脱维亚、立陶宛	未连接到欧盟电网	19.3	19.3	0%
西班牙、葡萄牙、比利时、丹麦、爱尔兰、克罗地亚、马耳他	进口俄罗斯天然气占比小于10%	198.9	189.0	-5%
法国、瑞典	进口俄罗斯天然气占比10-20%	135.2	128.4	-5%
荷兰、意大利	天然气发电占比大于40%	357.4	321.7	-10%
捷克、斯洛伐克、匈牙利	间接进口且高度依赖俄罗斯天然气	78.2	66.5	-15%
德国、奥地利、波兰	高度依赖俄罗斯天然气	375.9	319.5	-15%
保加利亚、塞浦路斯、希腊、卢森堡、罗马尼亚、斯洛文尼亚	-	68.6	58.3	-15%
总计		1233.5	1102.7	-11%

数据来源：紫金天风期货

欧盟要求成员国天然气库存今冬（11月1日）前至少达到其储气能力的80%。2022年8

月 2 日，欧盟天然气库存已达到 70%，依据已有库存数据以及假设北溪一号输气量保持在 20%，我们可以推断出 2022 年内的库存曲线，发现欧盟刚好可以完成 80% 的库存目标。如果需求按照过去五年平均水平不变来计算，欧盟库存在 11 月 1 前仅能达到 72%。



数据来源：GIE，紫金天风期货

### 3 待解决的问题

#### 1. 进口与消费错配

2021 年欧盟共从俄罗斯、乌克兰和白俄罗斯进口 PNG144.9Bcm，如果放弃这部分供应，欧盟能从管道气获得的增量有限，仅能从挪威和北非获得不到 10Bcm 的管道气，剩下的部分需转向进口 LNG。LNG 价格较 PNG 更高，接收条件也更为严格。

欧盟还面临 LNG 接收站与境内管道连接不畅问题，比如西班牙拥有大量接收站，但天然气库容以及管道容量不足使得西班牙的 LNG 难以运送到其他国家。

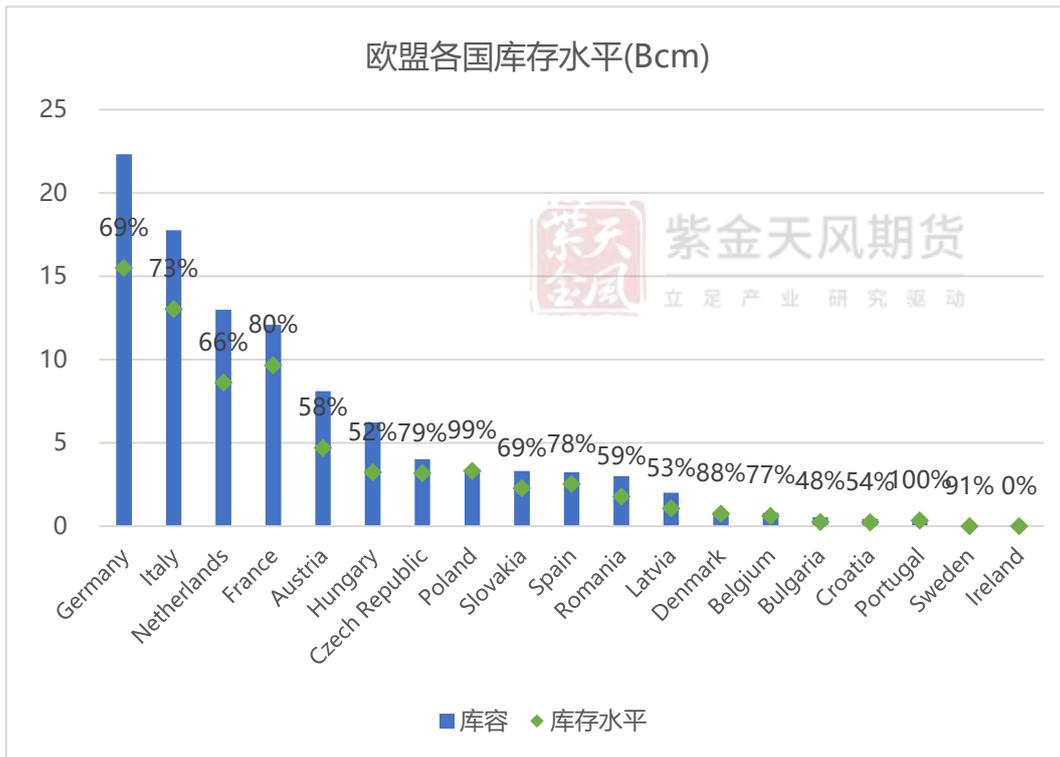
### 欧盟 LNG 接收站分布

The European LNG infrastructure



数据来源：欧盟委员会

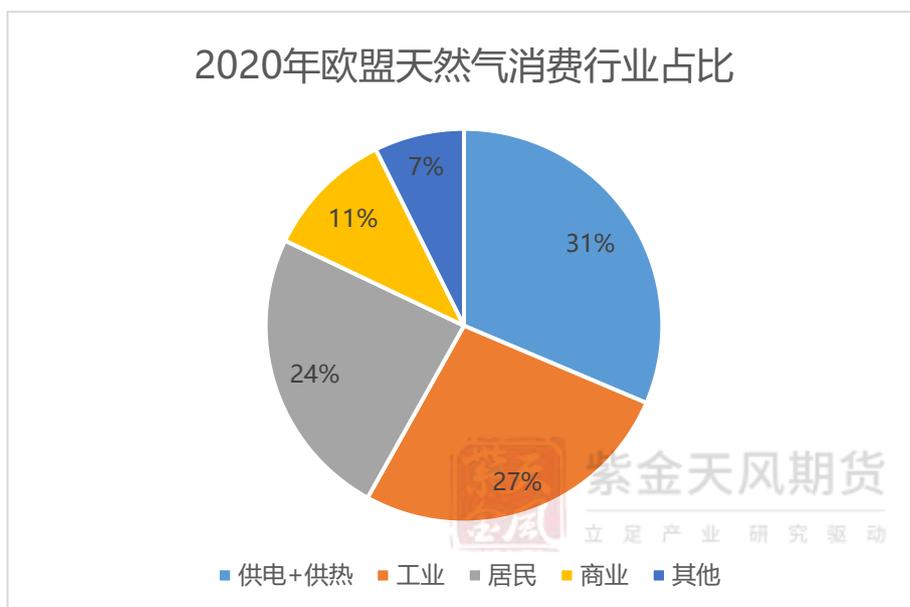
考虑到部分成员国境内没有天然气存储设施，欧盟新能源存储决议允许这些国家将其每年全国天然气消费量的 15% 储存在其他成员国，并允许他们获得其他欧盟国家的储备。各国补库水平不一，该计划的有效性存疑。



数据来源：GIE，紫金天风期货

## 2. 消费减量带来的整体经济下行

为确保安全过冬，欧盟提出各项节气倡议，但这相较上文中我们假设整体消费下滑 11% 是远远不够的。天然气终端消费行业中，供电和供暖占比最大，为 31%，工业和居民用气分别占比 27% 和 24%。工业是受天然气价格上涨影响最大的行业，德国已经有 16% 的工业企业考虑降负或者停止生产。工业生产下降势必会对欧盟整体经济产生消极影响，GDP 下行已无法避免。据欧盟委员会估计，如果下一个冬天天气寒冷，且该地区未能采取预防措施节约能源，欧盟 GDP 减少至多 1.5%；如果冬季气温与往年平均相差不大，天然气断供将使 GDP 减少 0.6% 至 1%；若及早采取行动减少需求，可以将供应中断对 GDP 的负面影响限制在 0.4%。



数据来源：Eurostat

### 3. LNG 影响全球供应

俄罗斯与欧盟之间天然气贸易受阻不仅意味着欧盟供应的缺失，更意味着全球供应减少。俄罗斯仅有三座天然气液化厂，分别位于亚马尔和萨哈林，年产能共 36.8Bcm，现已接近满负荷运转，原本供应欧盟的 PNG 并没有其他渠道出口。而 LNG 市场竞争加剧，现货价格上涨，也会影响到中国天然气供应。进口 LNG 是我国重要的天然气供应来源，2020 年我国天然气进口依赖度达到 44%，其中 LNG 占总进口量的 66%。

## 免责声明

本报告的著作权属于紫金天风期货股份有限公司。未经紫金天风期货股份有限公司书面授权，任何人不得更改或以任何方式发送、翻版、复制或传播此报告的全部或部分材料、内容。如引用、刊发，须注明出处为紫金天风期货股份有限公司，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。

本报告基于紫金天风期货股份有限公司及其研究人员认为可信的公开资料或实地调研资料，仅反映本报告作者的不同设想、见解及分析方法，但紫金天风期货股份有限公司对这些信息的准确性和完整性均不作任何保证，且紫金天风期货股份有限公司不保证所这些信息不会发生任何变更。本报告中的信息以及所表达意见，仅作参考之用，不构成任何投资、法律、会计或税务的最终操作建议，紫金天风期货股份有限公司不就报告中的内容对最终操作建议做出任何担保，投资者根据本报告作出的任何投资决策与紫金天风期货股份有限公司及本报告作者无关。