

投资要点:

- 俄罗斯这个冬季继续挤压欧洲的天然气供给，作为回应，欧盟也通过了立法，要求到 2022 年 11 月 1 日，欧盟地下储气库的容量必须达到 80%。7 月 26 日，欧盟成员国同意了在自愿基础上在 2022 年 8 月至 2023 年 3 月期间减少 15% 的天然气使用量(与过去 5 年同期的平均消费量相比)。截至 9 月欧盟已经完成了 80% 的库存率目标。
- 在俄罗斯冬季继续断供的情况下，欧洲国家尤其是德国和意大利仍将面临短缺的可能性。
- 由于供需方面的限制，液化天然气进口的上行潜力有限。改用其他燃料可能会有所缓解，但不足以弥补每个国家的短缺。
- 进入 4 季度欧洲的能源供给形势看起来仍然相当严峻。如果不大幅削减天然气需求，几乎不可能避免天然气短缺。虽然欧洲的团结无疑将有助于减轻冲击，但几乎可以肯定的是，欧洲以及世界的经济将在今年冬天面临一些困难。
- 在天然气短缺的情况下，对有色金属行业的影响较大，也蕴含着单边交易机会。铜的供应冲击相对有限；电解铝：高密度能量载体，受电力成本飙升影响，减产明显；精炼锌：减产幅度较大，成本上升明显。

投资咨询业务资格:

证监许可【2011】1458 号

作者: 李魁 有色研究中心

电话: 18739938658

邮箱: likui@hrrdqh.com

从业资格号: F3077815

投资咨询号: Z0017255

近期研究:

《2022 铜年报-疾风亦有归途，铜价现顶》2021. 12. 27

《铜价目前正处于什么周期？复盘 300 年铜价走势》2022. 04. 28

《铜矿未来的供应会短缺吗？—兼论长期和短期视角》2022. 05. 28

《如果美联储 5 月加息 50bp, 对铜价有何影响》2022. 04. 29

《行情深度解读—是什么力量在驱动铜价下行？》2022. 06. 20

《铜产业链碎片化—冶炼端是如何影响铜价的？》2022. 07. 26

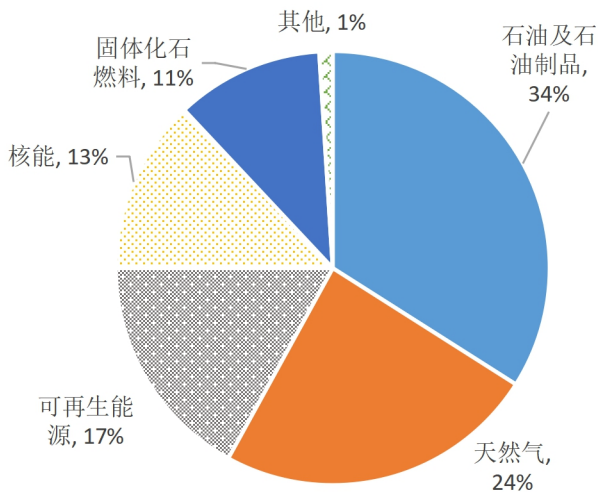
背景

俄乌战争以来，俄罗斯限制了对欧盟的天然气的出口，这导致了天然气价格的飙升。临近欧洲冬季，天然气短缺带来的新一波欧洲能源危机已不再是危言耸听。作为有色工业的重要产出地，欧盟的这个冬季的能源状况对有色金属的价格会造成什么影响？本文的研究将 1, 简要概述最新的事件；2, 欧盟能源短缺是否会发生？3, 在实际能源短缺的情况下，对那些行业有影响？又将影响到那些有色金属？

俄罗斯将继续挤压天然气供应

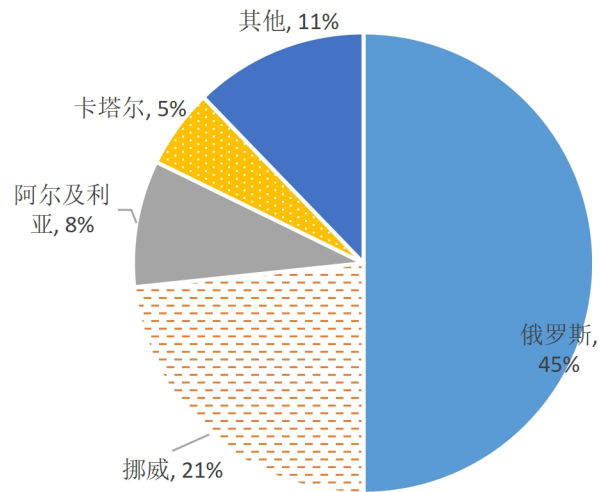
欧洲的能源结构和天然气消费高度依赖进口。对所有形式的能源，2020 年欧盟净进口占内陆消费总额的比例为 57.5%。其中欧盟的能源结构中约 1/4 来自天然气，2020 年从欧盟以外进口天然气的依赖度为 84%。俄罗斯一直是欧盟最大的天然气供应国，其根据 IEA，2021 年，欧盟从俄罗斯进口了 1550 亿立方米天然气，占欧盟天然气进口的 45%左右，占其天然气总消费量的近 40%。天然气主要用于发电和取暖，但它也是某些工业(例如化学和冶炼)生产过程的关键投入。

图 1: 2020 年欧洲能源结构中 1/4 来自天然气



数据来源: Eurostat, 华融融达期货研究所

图 2: 2021 年欧洲天然气进口高度依赖俄罗斯

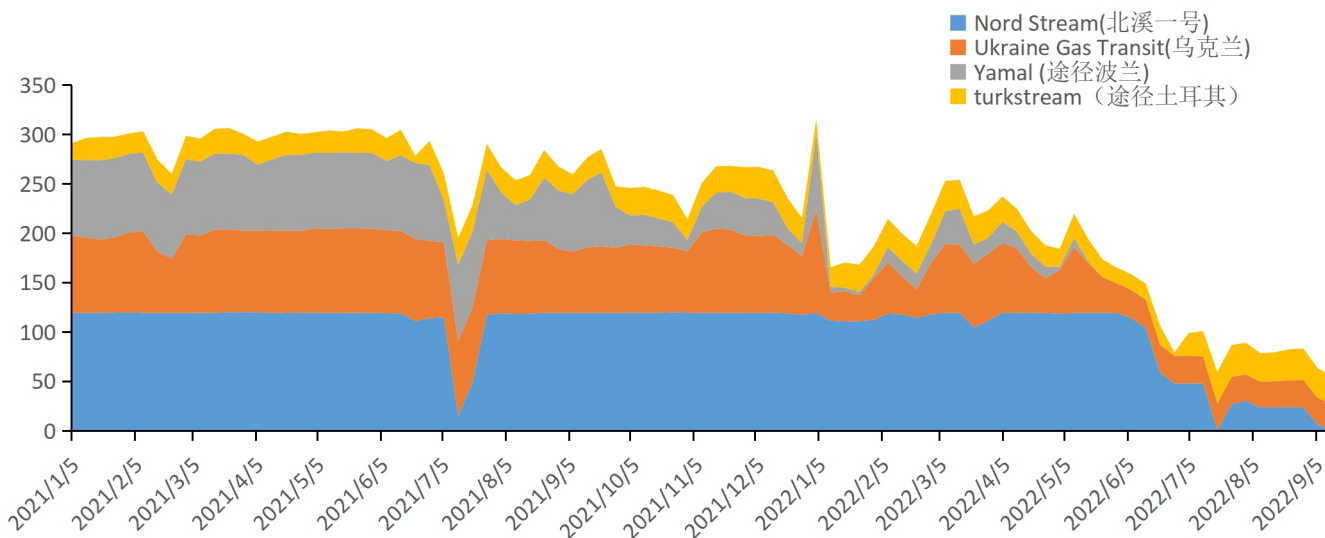


数据来源: Eurostat, 华融融达期货研究所

从俄罗斯输送到欧盟的天然气主要是通过四个不同的管道— NordStream1 (北溪 1 号)、Yamal(途经波兰)、乌克兰和 Turkstream(途

经土耳其))。自 2021 年下半年以来，俄罗斯输往欧洲的天然气管道流量一直在下降，2022 年前 6 个月的总流量比 2021 年的水平低 35%。6 月份以后随着欧盟对俄罗斯制裁的升级，总流量更是腰斩 85%以上。

图 3: 俄罗斯输往欧盟管道天然气(百万立方米/天)



数据来源: bruegel, 华融融达期货研究所

北溪 1 号 (NordStream1) 是俄罗斯向欧洲输送大量天然气的重要大动脉，占 2021 年俄罗斯从欧洲进口天然气总量的 35%左右。天然气直接流向欧盟最大的经济体德国，德国尤其依赖莫斯科的天然气为其家庭和重工业提供动力。过去几个月来，俄罗斯一直在逐步切断对个别能源供应商和整个国家的天然气供应。近期俄罗斯宣布在欧洲对俄罗斯的经济制裁解除之前，俄罗斯不会恢复对欧洲的天然气供应。

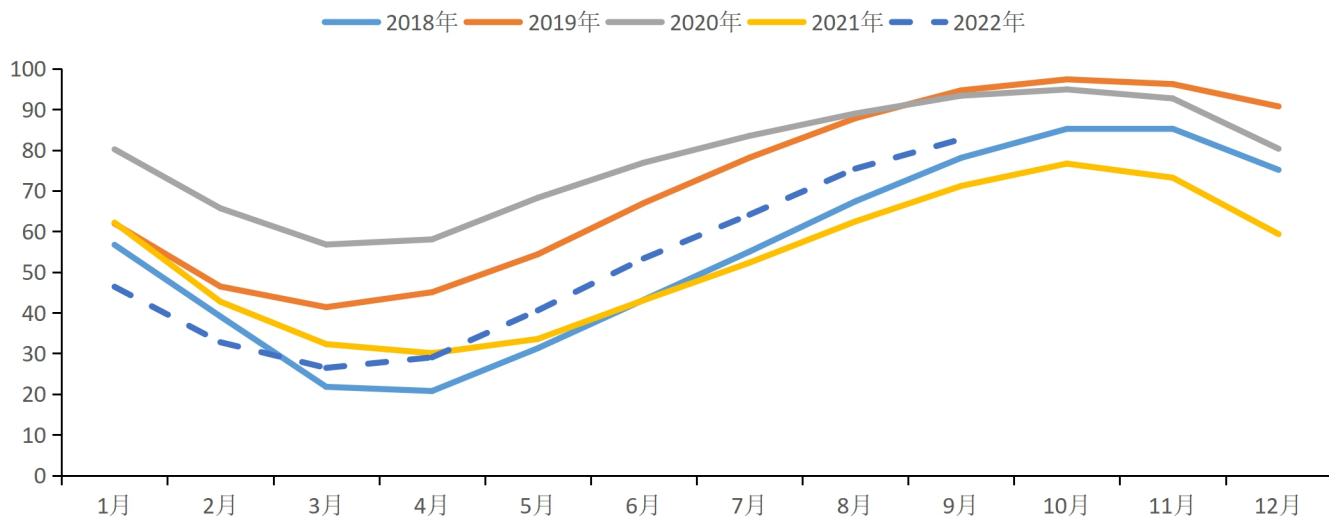
作为回应，欧盟也通过了立法，要求到 2022 年 11 月 1 日，欧盟地下储气库的容量必须达到 80%。7 月 26 日，欧盟成员国同意了在自愿基础上在 2022 年 8 月至 2023 年 3 月期间减少 15%的天然气使用量(与过去 5 年同期的平均消费量相比)。

欧洲冬季能源危机有可能发生吗？

储存水平正在赶上历史平均水平

由于积极的购买，截至 9 月 17 日欧盟的天然气储备量已达到 85.58%，正在赶上历史的平均水平，也完成了欧盟 11 月 1 日前 80%库容率的目标。

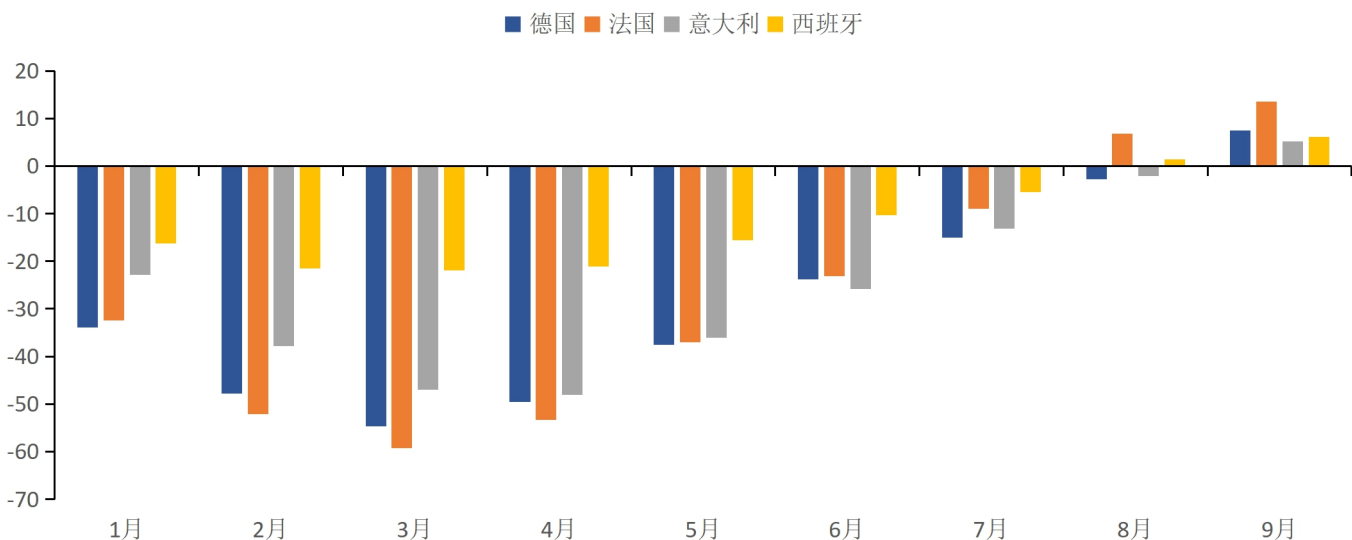
图 4: 欧洲天然气库存已达到 80%的最低目标



数据来源: AGSI, 华融融达期货研究所

欧盟主要天然气消费国德国、法国、意大利、西班牙已经在 9 月初的时候完成了天然气储存目标，但是乐观背后仍然蕴含着风险。首先，不同国家之间存在着较大的库存差异，另外由于缺乏基础设施不允许天然气在所有欧洲国家之间运转。若俄罗斯管道气全面归零，这将导致供应增长面临瓶颈。最后，从挪威进口的天然气以及从美国和卡塔尔进口的液化天然气帮助弥补了俄罗斯的短缺。目前液化天然气出口商正在接近满负荷运转，且旺季前亚洲和美国均存在补库需求，后续进入冬季或将限制液化天然气资源流向欧洲。

图 5: 欧洲主要国家的储存量 9 月份已迎头赶上，达到 80%目标 (Y 轴为各国库存率-80%)



数据来源: AGSI, 华融融达期货研究所

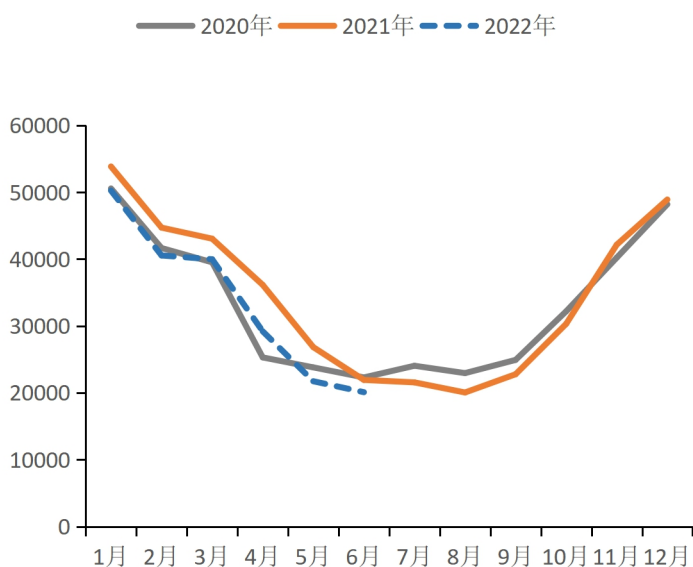
欧盟储气库里的天然气能支撑多久？

以目前的储存水平为起点，在假定俄罗斯长期全面的切断对欧洲天然气供应的情形下，IMF 对每月的天然气储存量进行了简要的测算。其中天然气供应定义为总进口+国内生产-出口。消费是基于过去 8 年的月平均消费。在全面关闭的情况下，欧洲许多地区将出现严重的天然气短缺，需要对消费进行调整。如图 7 所示：供应短缺意味着欧盟冬天(11 月初到 3 月底)的消费量需要下降约 12%(每年 7%，30 亿立方米)，

在这种完全关闭的情况下，对天然气市场的影响可能因地区而异，英国，爱尔兰，西班牙，葡萄牙，瑞典和丹麦由于对俄罗斯天然气的依赖程度较低，它们可以适应这种供应中断。法国，荷兰和比利时对俄罗斯天然气有一定的依赖，但它们也可以直接获得液化天然气进口能力和替代管道供应路线，也可以进行调整。德国和意大利，这两个国家都高度依赖俄罗斯的天然气，将出现约 15%的消费缺口(合计 26 亿立方米)。

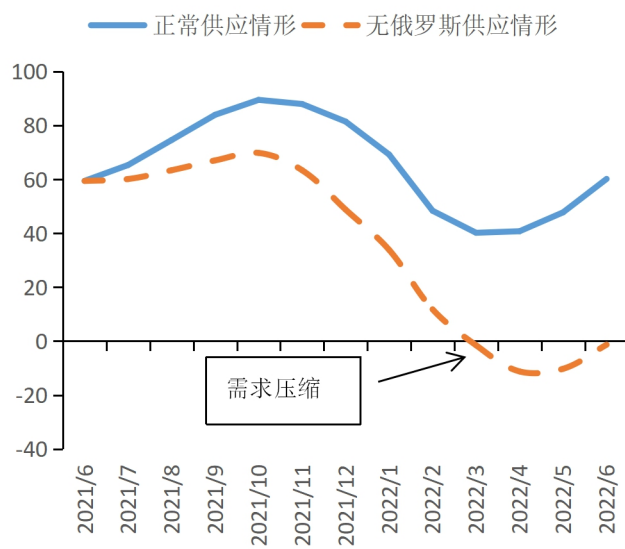
如果欧盟能达成今年冬天缩减 15%的天然气需求的协定，似乎可以度过这个冬天。不过为了保证居民用电，这 15%的需求缩减，绝大一部分的比例来自于工业用电和用气，这会对欧盟的制造业造成很大的冲击，尤其是对德国和意大利。

图 6: 欧盟天然气消费季节性(单位:百万立方米)



数据来源: Eurostat, 华融融达期货研究所

图 7: 欧盟天然气库存率平衡 (单位: %)



数据来源: IMF, 华融融达期货研究所

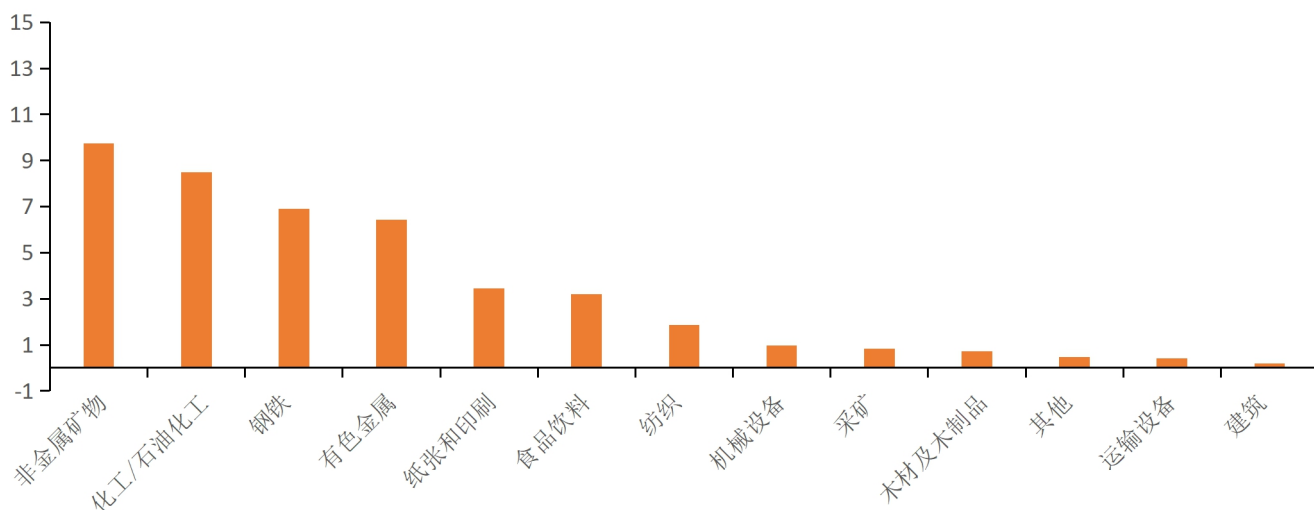
表 1: 不利情况下的欧盟天然气消费 (单位: 亿立方米)

国家	2021 年消费量	2022 俄罗斯供应	俄罗斯之外的供应	储量供应	供应缺口	年消费量缩减
欧盟	415	0	372	13	-30	-7.20%
德国	99	0	78	6	-15	-15%
法国	46	0	44	2	0	0
意大利	77	0	62	4	-11	-15%
西班牙	37	0	37	0	0	0

数据来源: IMF, 华融融达期货研究所

哪些行业的天然气消耗最高?

工业直接消耗天然气的途径一般包括: 1, 加热(例如高炉); 2, 化学制造; 3, 间接使用天然气厂产生的电力。根据各行业增加值调整后的每个工业部门的天然气消费量来看, 非金属矿产(包括玻璃、陶瓷和混凝土等制造业)在图表中名列前茅。在这个行业, 天然气主要用于加热炉。化工和石化行业, 在供暖和非能源使用方面都依赖天然气。部分有色金属的冶炼也需要用到大量的天然气。

图 8: 欧盟分行业单位能耗增加值 (Y 轴=天然气消耗量/行业增值税额, 单位%)


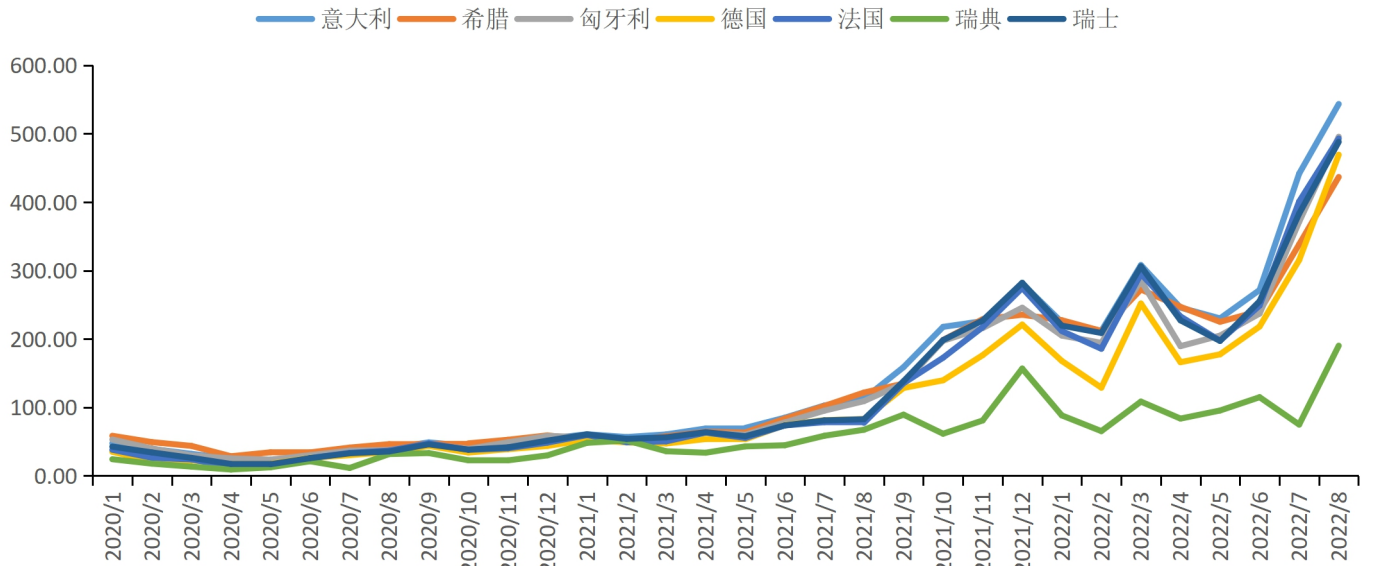
数据来源: Eurostat, 华融融达期货研究所

有色金属行业处于欧洲冬季能源危机的风口

2021 年欧洲的总发电量中, 大约 20%来自天然气发电, 天然气价格的飙升也直接导致了欧洲电价的暴涨。其中意大利、荷兰、爱尔兰等国的天然气发电占比尤其高, 分别达到 49%、46%、43%, 而天然气价格因俄

乌战争而呈指数级上涨。截至 2022 年 8 月底德国、意大利、法国的电价分别上涨至 469.35 欧元/MWH、543.48 欧元/MWH、492.99 欧元/MWH。均比 2022 年 3 月欧洲能源危机的高点再上涨 1.5 倍以上。

图 9: 欧洲主要国家电力价格月均价 (单位: 欧元/兆瓦时)

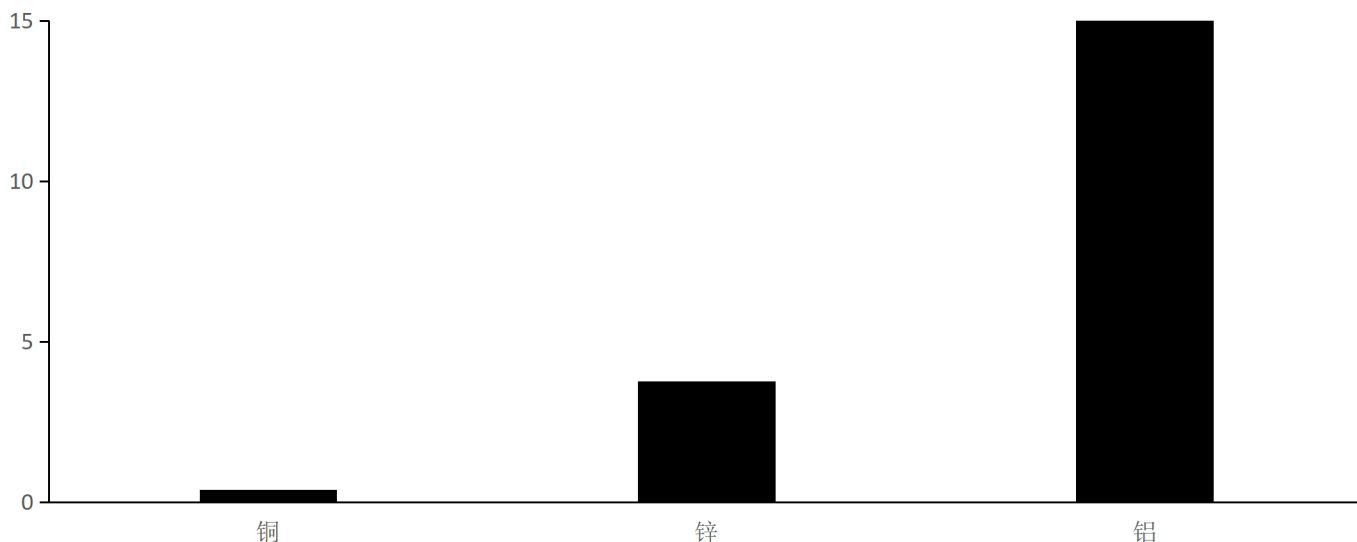


数据来源: statista, 华融融达期货研究所

电力成本的上升正在影响到铜铝锌的供应

有色金属工业(包括铝、铜、镍、锌和硅等)的特点是电强度非常高,在正常电价条件下,高达生产成本的 40%。根据 Wood Mackenzie 数据显示生产一吨电解铝需要大约 15 兆瓦时的电力,这是铜的近 40 倍。目前欧洲各国电力市场的现货交易价格换算成人民币已经普遍在 3 元/度以上。如果暴露在这样的现货电价下,几乎没有电解铝企业能够进行生产。Eurometaux 在致欧盟委员会主席 Ursula von der Leyen 的信中称,约 50% 的欧盟铝和锌产能“已因电力危机被迫停产”。

图 10:生产每吨金属所需要电力（单位：兆瓦时）



数据来源：IAI；Wood Mackenzie；《<电弧炉输入进料对其电能消耗的影响>>李永平；华融融达期货研究所

电解铝：高密度能量载体，受电力影响很大。

根据 IAI 数据显示，2021 年全球共产电解铝 67343 千吨，其中中国产量 38920 千吨，占比 57.8%；中西欧产量为 3329 千吨，占比 4.9%；东欧含俄罗斯产铝 4139 千吨，占比 4.9%。截至 2022 年 1-6 月份，欧洲电解铝产量累计同比下滑 10%至 243 万吨。随着欧洲能源危机的不断升级，海外电解铝减产在不断扩大，截至目前欧洲和北美洲已经减产电解铝产能达到 148 万吨，占 2021 年北美+中欧+西欧总产量的 20.5%。

图 11:2021 全球电解铝产量分布

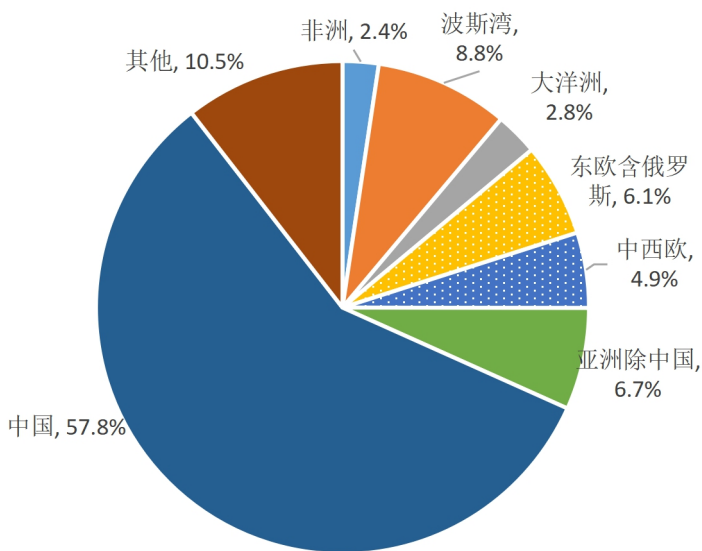
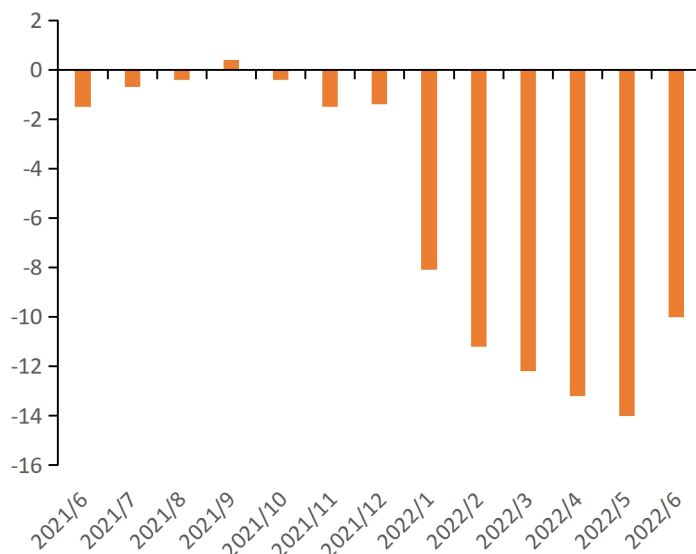


图 12:欧洲电解铝产量同比 (%)



数据来源：IAI, 华融融达期货研究所

数据来源：IAI, 华融融达期货研究所

欧洲、美国电解铝产量从年初开始大规模减产，该部分产量下降是由中国产量增长来补充的，数据体现就是国内未锻造的铝材出口的高增长。2022年3月以来国内未锻轧的铝及铝材的出口值累计同比一直维持在20%以上的高增速。但是由于国内环保和低碳政策的影响下我国电解铝产能逐步明确。根据惠誉评级测算，中国的电解铝行业存在4500万吨左右的产能天花板。根据钢联数据，截至2022年8月国内铝建成产能上限已经达到了4440.4万吨，已接近国内产能天花板。如果今年冬季电解铝因为俄乌战争的升级而导致欧洲包括俄罗斯大幅减产，那么这部分短缺的海外需求很可能难以被国内完全承接。

图 13: 国内铝材出口累计值及同比 (吨, 右%)

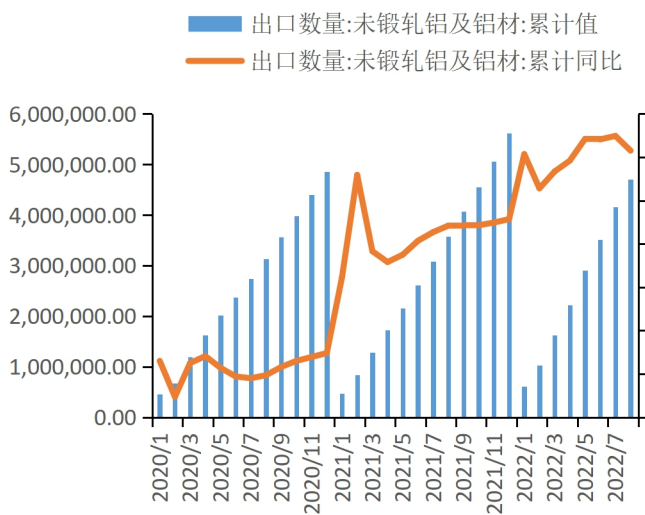
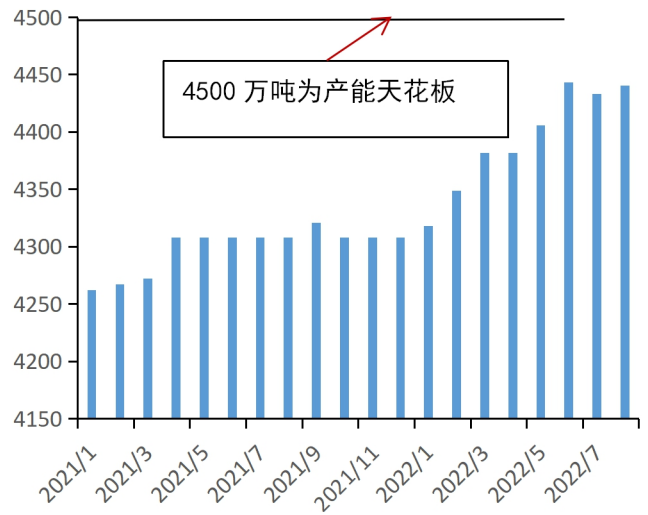


图 14: 国内铝建成产能及上限 (万吨)



数据来源: wind, 华融融达期货研究所

根据统计，自2021年10月以来欧盟失去了近一半的电解铝产能（约100万吨），从2021年10月至今年8月底，欧洲美洲因能源危机导致的减产量已达到148万吨/年，其中欧洲118万吨/年，美国30.4万吨/年。

表 2: 海外铝减产情况统计 (单位: 万吨)

国家	企业	铝厂	产能	减产产能	说明
荷兰	Aldel	Delfzsl	11	11	作为荷兰唯一产能为11万吨的原铝生产商，该公司自去年10月以来已完全停产。
西班牙	美国铝业	San Ciprian	22.8	22.8	美国铝业将削减San Ciprión的原铝产量，为期两年，并承诺启动它将于2024年重启；
挪威	美国铝业	Lista	9.4	3.1	削减挪威Lista冶炼厂三分之一的产能，以降低该冶炼厂高昂的能源成本；
美国	美国铝业	Warrick	16.2	5.4	Warrick目前运营的两条电解铝生产线的产能都是5.4万吨，美国铝业关闭了其中一条生产线。

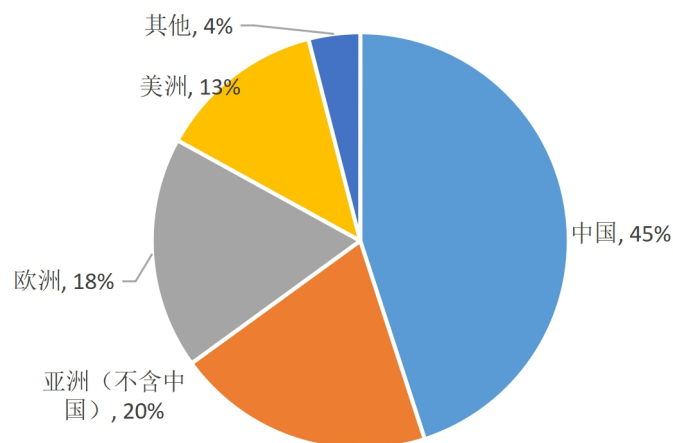
罗马尼亚	Alro	Slatina	28.3	17	Alro(罗马尼亚唯一的铝冶炼厂)将其产量减少了60%。
法国	AIP	Dunkirk	28.5	6.3	位于敦刻尔克的AIP冶炼厂是欧盟最大的冶炼厂,年产量约为28.5万吨,减产15%。可能需要进一步削减。
斯洛文尼亚	Talum	Talum	11.4	6.5	从11月1日起,Talum将其斯洛文尼亚冶炼厂的产量降至三分之一,其产量为114,581吨。
德国	Trimet	Voerde /hamburg/Essen	39.8	19.7	Voerde冶炼厂和汉堡冶炼厂宣布将削减30%的年产量,约为每年7万吨,ESSen的冶炼厂的产量也减少了50%,每年额外损失82,500公吨。
斯洛伐克	Hydro	Slovalco	17.5	17.5	Hydro宣布从2022年9月起全面关闭位于斯洛伐克的Slovalco工厂,其年产量为120000吨。
美国	世纪铝业	Hawesville	25	25	世纪铝业在6月22日声明将暂时停止其位于肯塔基州Hawesville的铝冶炼厂的运营,时间长达1年之久。
德国	Speira	Noyce	16	8	欧洲大型铝轧制公司Speira正考虑将其德国铝冶炼厂的产量削减至总产能的50%。
黑山	Uniprom	KAP	6	6	Uniprom公司计划在2021年12月30日前完成关闭铝冶炼厂KAP的电解厂。
总计			220.9	148.3	

数据来源: Eurometaux, Mysteel, 华融融达期货研究所

精炼锌: 减产幅度较大, 成本上升明显。

根据 USGS 的数据显示, 2021 年期间, 全球锌冶炼产能增加至 1650 万吨/年左右。分洲别来看, 产能排名前三的洲通常是亚洲、欧洲和北美洲, 截至 2021 年, 三者精炼锌总产能分别约为 1060.7 万吨/年、233.2 万吨/年以及 144.5 万吨/年。其中欧洲产能占比 18%。随着欧洲电价的抬升, 电力在欧洲锌冶炼成本的占比已经超过 60%。目前欧盟所有 9 家电解锌冶炼厂都受到电力危机的严重影响, 许多冶炼厂减产或完全停产。根据公开资料统计目前有 76 万吨的产能被暂停, 相当于欧盟总产量的 45%。

图 15: 锌全球产能分区域占比



数据来源: wind, 华融融达期货研究所

表 3：欧洲锌减产情况统计（单位：万吨）

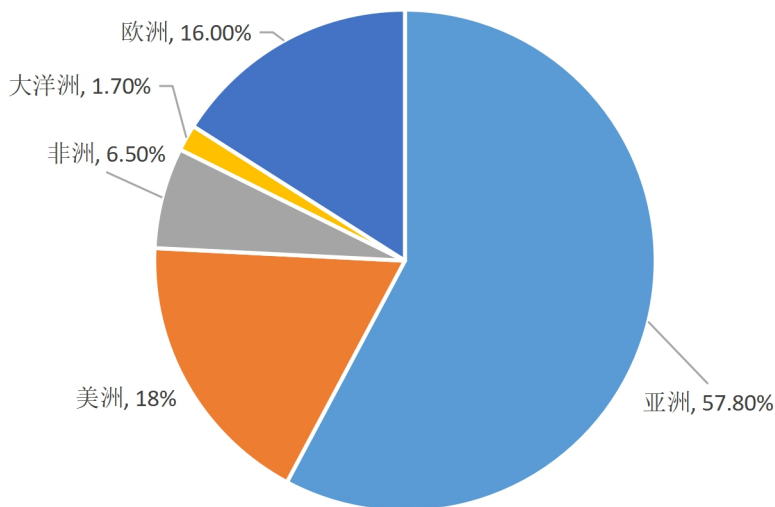
公司	国家	铝厂	产能	减产产能	说明
Glencore	西班牙	San Juan de Nieva	46		西班牙 San Juan de Nieva 已经削减了产量
	德国	Nordenham	5		德国 Nordenham 的冶炼厂已经削减了产量
	意大利	Portovesme	24	24	嘉能可(Glencore)关闭了意大利 Portovesme 的锌冶炼厂
Nyrstar	荷兰	Budel	31.5	31.5	Nyrstar 宣布，其 Budel 冶炼厂(每年生产 31.5 万吨锌)将被置于监护和保护状态维修直至另行通知。
	比利时	Balen	26	13	比利时(Balen)锌冶炼厂已经将产量降低了 50%。
	法国	Auby	15	7.5	法国(Auby)锌冶炼厂已经将产量降低了 50%。
Boliden	芬兰	Kokkola	30		电价飙升时就会减产。
	挪威	Odda	20		电价飙升时就会减产。
Teck	英国	Trail	30		
总计			227.5	76	

数据来源：Eurometaux，华融融达期货研究所

精炼铜：成本暂时可控，产量影响有限。

根据 Wind 数据显示，2020 年欧洲精炼铜产量占全球比例约为 16%，除俄罗斯外，德国铜产量第一。2020 年德国精炼铜产量为 65.62 万吨占到欧洲精炼铜总产量的 33%。欧洲最大的精炼铜生产商 Aurubis，2021 财年其全球的阴极铜总产量为 110 万吨/年，其首席执行官 Roland Harings 对投资者表示，随着德国能源危机的加剧，该公司计划将德国的天然气使用量降至最低，并将飙升的电力成本转嫁给客户。Aurubis 已对冲了今年约三分之二的电力需求，但未来将考虑将成本增加的部分更充分地转嫁给客户。迄今为止，铜生产商受危机影响的程度低于锌和铝冶炼企业。但是 Aurubis 的工厂在生产铜线材和钢坯等半成品时仍然消耗大量的天然气。总体来看，欧洲能源危机对铜的影响相对较小，加上铜资源具有一定的稀缺性，所以其供应瓶颈往往体现在上游采矿环节。不过铜价很大程度上仍然会受到有色板块的整体影响。

图 16: 2020 年全球精炼铜产量分布



数据来源: wind, 华融融达期货研究所

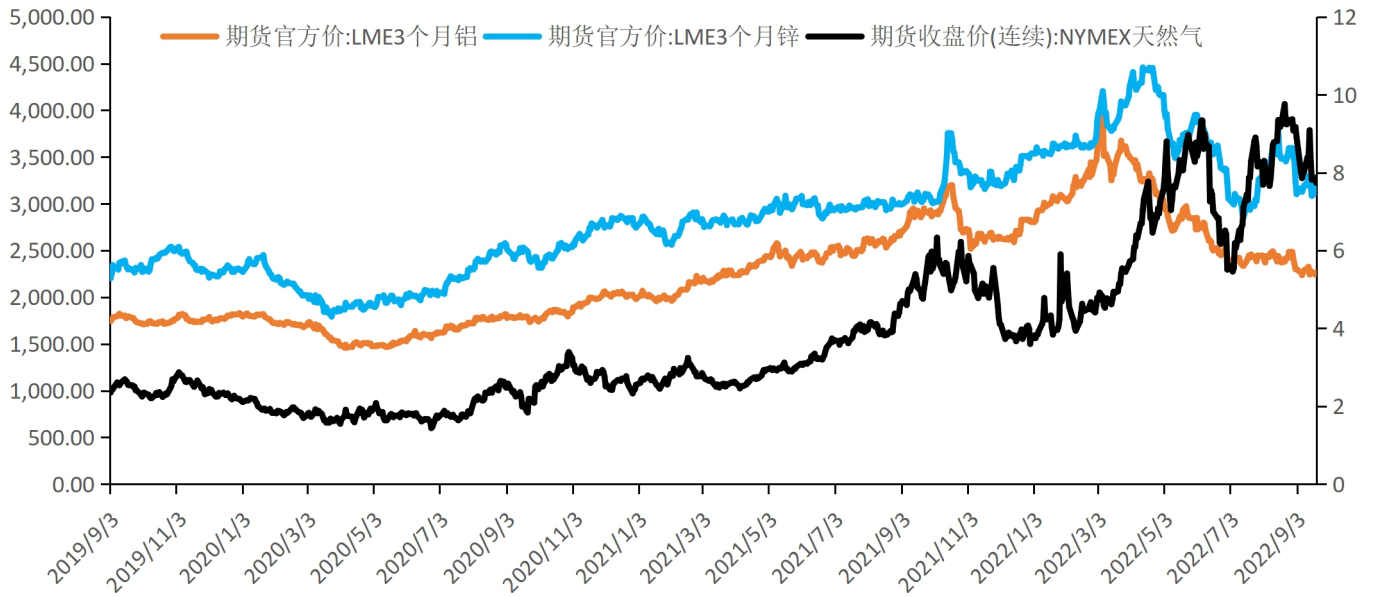
总结：是机会也是风险

自 2022 年三季度以来有色价格包括铜、铝、锌都出现不同程度的回落。铝、锌的价格并没有因为欧洲的大幅减产而持续上涨，这主要是因为全球经济衰退带来的需求下滑，以及美联储和欧洲货币政策收紧带来的通胀预期下行。不过进入四季度欧洲的能源供给形势看起来仍然相当严峻。如果不大幅削减天然气需求，几乎不可能避免天然气短缺。虽然欧洲的团结无疑将有助于减轻冲击，但几乎可以肯定的是，欧洲以及世界的经济将在今年冬天面临一些困难。

一个超预期寒冬、俄乌冲突的升级、欧洲内部的分歧、国内限电限产等事件可能会加剧这场能源危机。而铝、锌的库存也正处于历史低位（图 18）这意味着铝、锌等相关品种的单边交易机会，当然另一方面如果预期落空那就代表着巨大的反转风险。

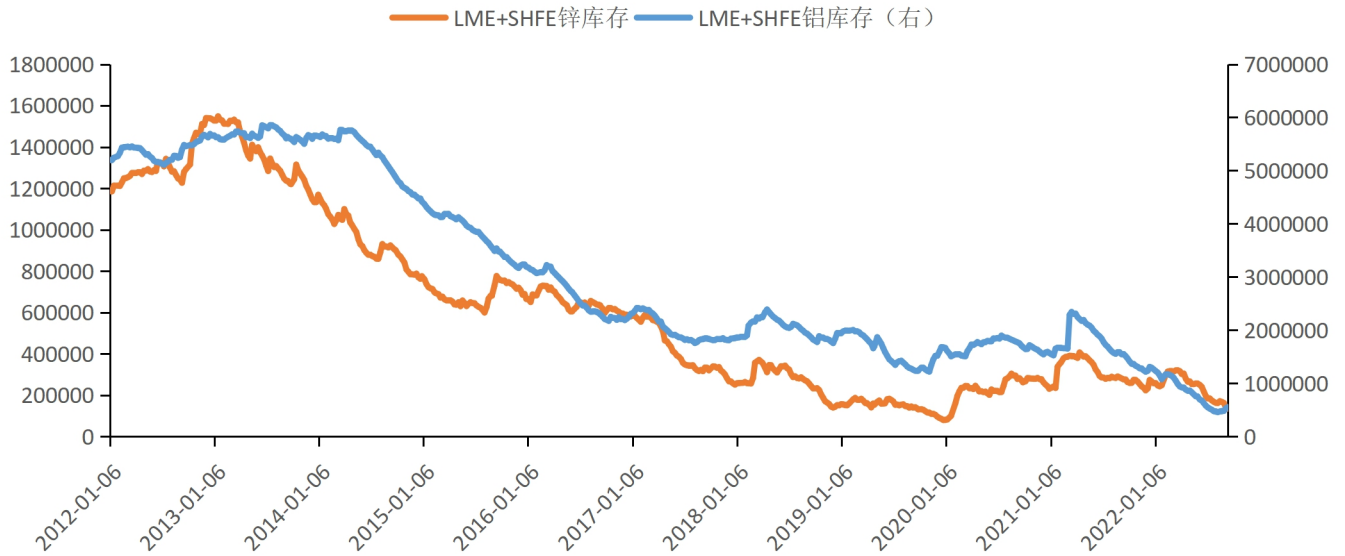
策略推荐：布局铝和锌的双向趋势追踪策略；期权 long gamma 或者 long vega 策略。

图 17: 天然气价格 (右) 与 LME 铝、锌的价格 (美元/吨)



数据来源: Wind, 华融融达期货研究所

图 18: LME+SHFE 合计的铝、锌库存处于历史低位。(单位: 吨)



数据来源: Wind, 华融融达期货研究所

【免责声明】

本分析报告由华融融达期货股份有限公司提供，仅作为所服务的特定企业与机构一般用途而准备，未经许可任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、发布及分发本报告的全部或部分内容给其它任何人士。如引用发布，须注明出处:华融融达期货股份有限公司，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。本报告引用的信息和数据均来自于公开资料及其它合法渠道，力求报告内容、引用资料和数据客观公正。尽可能保证可靠、准确和完整，但并不保证报告所述信息的准确性和完整性，本报告所提供的信息仅供参考，不作为投资决策的依据，客户应自主做出期货交易决策，独立承担期货交易后果。