能源与高端制造核心材料，景气上行价值重估

——钼行业深度报告

首席证券分析师 杨件
执业证号：S0600520050001
yangjian@dwzq.com.cn

研究助理 王钦扬
执业证书：S0600121040010
wangqy@dwzq.com.cn

核心要点

- **高性能战略金属：**凭借高强度、耐高温、低密度等特点，钼被作为合金元素加入特钢及不锈钢材料，钼钢主要应用于船舶、机械、能源管道等领域。
- **短期补库需求驱动钼价大涨：**今年钼价持续走强，10月钼铁现货均价20.8万元/吨，同、环比增长10.6%、33.9%。国内产量受疫情、限电影响有所下滑，国外矿山减产幅度较大，钼供应紧张，导致22Q3库存大幅下滑。然而，钼下游需求旺盛，22年9月以来钢材产量回升，钢厂招标热情高涨，钢厂补库需求推动钼价猛增。
- **国外大幅减产：**国外矿企由于疫情、矿山品位下降等原因，产量逐年下滑，预计21-25年减产1.4万吨/年。虽然我国的金钼、紫金、九龙等矿企有扩产计划，但难以弥补海外减产、需求增长带来的供需缺口，预计25年国内外供需缺口分别达1.9万吨、5.6万吨，供需关系持续恶化，推动钼价中期上行。
- **下游需求向好：**含钼特钢、不锈钢下游行业景气度高，风电机组用特钢、油气管道用管线钢、火电超超临界锅炉用无缝管、汽车用不锈钢需求有望稳健增长，21-25年国内钼需求年化增速将达7.1%，高于全球水平（4.4%），钼需求向好也将助力钼价中期走高。
- **投资建议：**考虑全球钼资源供需错配，驱动价格上行，我们推荐稀缺资源龙头金钼股份。
- **风险提示：**供给增速超预期；宏观经济增速放缓；下游需求增长不及预期；产业政策变动风险。

目录



1. 钼—高性能战略金属

2.短期逻辑：补库需求驱动钼价大涨

3.中期逻辑（一）：海外矿企大幅减产

4.中期逻辑（二）：下游需求向好

5. 估值与投资建议

6. 风险提示

1.1 钼主要下游应用

- 2020年约80%的钼应用于钢铁行业，多用于船舶、机械、能源管道、汽车等行业。
- 钼钢种钼元素含量：在齿轮钢、管线钢、无缝钢管等品种中占比较低，在0.25%-2.5%；在不锈钢中比例略高，在1.25%-4%；在高温合金、高速钢等品种中占比最高，达3.5%-10%。

表1：市场主流含钼特钢、不锈钢成分及用途汇总（单位：%）

分类		牌号	铬 Cr	钼 Mo	镍 Ni	锰 Mn	钒 V	钨 W	用途
低合金钢	低合金齿轮钢	35CrMo	1.10	**0.25**	0.30	0.70			大截面齿轮、汽车主轴、化工高压无缝钢管
		42CrMo	1.20	**0.25**	0.30	0.80			机车牵引用的大齿轮、传动齿轮、后轴等
	低合金管线钢	X60	0.30	**0.35**	0.30	0.45	0.01		石油、天然气工业中的氧、水、油输送管
		X80	0.03	**0.22**	0.03	1.83	0.06		输送石油、天然气等管道
	低合金无缝钢管	12CrMo	0.70	**0.50**		0.70			锅炉蒸气主导管、过热管等
		12Cr1MoVG	1.20	**0.35**		0.70	0.30		制造高温高压蒸汽合金钢管
	低合金中厚板	Q345D	0.30	**0.10**	0.50	1.70	0.15		船舶,锅炉,压力容器、风电塔筒
		Q355NE	0.30	**0.10**	0.50	1.65	0.12		起重机、桥梁设备、大型铁铲、风电轮毂
		Q460C	0.30	**0.20**	0.80	1.70	0.12		低合金高强板，“鸟巢”由这种材料建成
	特殊低合金钢	PCrNi3Mo	1.20	**0.30**	3.25	0.50			低合金炮钢，中小口径速射武器身管零件
		603	1.30	**0.80**		1.55			制作宇航设备、装甲防弹车辆用钢板等
高端特钢	高合金炮钢	35Cr3NiMoA	2.90	**0.25**	1.50	0.50			炮弹用钢
	高合金模具钢	Cr12MoV	12.50	**0.60**		0.40	0.30		制造截面大、形状复杂的模具和工具
		7Cr7Mo2V2Si/LD	7.50	**2.30**		0.40	2.20		制造螺栓冷镦切边模、冷镦光冲模等
		SKD11	13.00	**1.20**	0.50	0.60	0.50		各类大中型的合金模板和工具
		DC53	8.00	**2.00**		0.32	0.28		在精密模具领域的应用非常广泛
	高速钢	W6Mo5Cr4V2	4.40	**5.50**	0.30	0.40	2.20	6.75	切削硬度金属材料的切削刀具和精密刀具
		W2Mo9Cr4VCo8	4.25	**10.00**	0.30	0.40	1.35	1.85	切削难加工金属的刀具
	高温合金	K405	11.00	**4.20**	55.00	0.50		5.20	燃气轮机防冻剂涡轮叶片等高温工作部件
		K417	9.50	**3.50**	57.00	0.50	0.90	7.00	涡轮发动机涡轮叶片、涡轮增压器、导向叶片
		K418	13.50	**4.80**	69.00	0.25			航空发动机涡轮叶片、导向叶片等、整铸涡轮等
不锈钢	200系不锈钢	255	27.00	**3.90**	6.50	1.50			军舰用钢种
	300系不锈钢	316	18.50	**3.00**	14.00	2.00			食品接触餐具
		317L	20.00	**4.00**	15.00	2.00			大口径蝶阀部件
	400系不锈钢	434	18.00	**1.25**		1.00			汽车外装饰材料
		436	18.00	**1.25**		1.00			汽车内装饰板这样的成型产品
		444	19.50	**2.50**	1.00	1.00			各种水处理装置

资料来源：CNKI，钢百科，mysteel，中国力学学会，东吴证券研究所

1.2 性能突出，从战争金属向能源金属

- **钼比钨轻，比镍耐热：**
  - 钼、钨、镍常被作为合金元素加入铁，制成合金钢或不锈钢以提升材料强度、韧性、耐热性、耐蚀性等，在航空航天、油气开采、汽车、建筑等领域广泛应用。
  - 钼、钨属于同族元素，熔点高，抗拉强度、硬度都较好，而**钼密度仅为钨的一半**，适合制造具备高强度、低重量的设备。镍性质与铁相近，虽强度高，但是熔点远低于钼、钨。
- **从战争金属到能源金属：**一战时期钼开始替代钨，用于大炮、坦克制造；二战驱动钼产量激增，较一战时期翻10倍，达到1万吨/年；现在钼铁不仅应用于航空航天、国防等军工领域，还用于风电、油气、火电等能源行业。

表2：钼、钨、铁、镍性能对比

	钼	钨	铁	镍
元素族	VIB	VIB	VIII	VIII
密度（g/cm³）	10.2	19.3	7.9	8.9
熔点（℃）	2620	3410	1538	1453
硬度HB（kg/m²）	150-230	200-400	210	280
抗拉强度（kg/mm²）	≤260	≤450	17-27	86

图1：一战时“陆战之王”坦克、“大贝尔莎”巨炮均采用钼铁

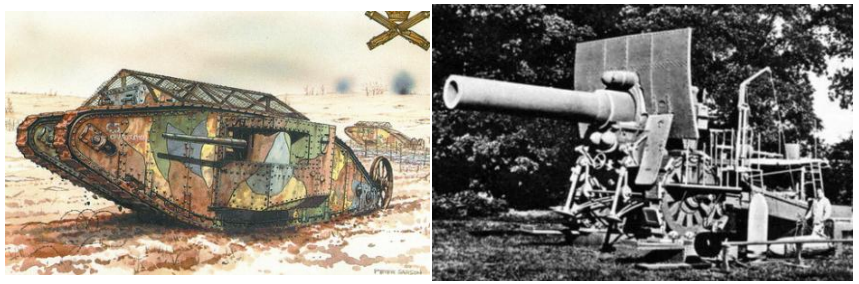
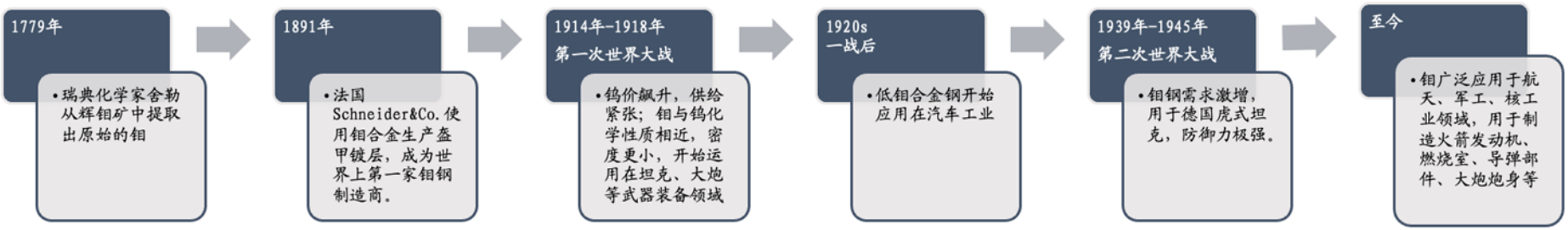


图2：钼应用历史概述



2.1 钼价创近14年新高

- 钼价上行周期已至：2008年10月受经济危机影响，钼价从44.5万元/吨的历史高位快速下跌，而后在15-20万元/吨波动，2016年起全球经济繁荣拉动钢铁需求，钼钢应用范围拓展，钼价走强。
- 22年钼价创新高：22Q1钼铁涨价，系国内钼供需紧平衡格局所致；22Q2受疫情反复、钢厂压价等原因，钼铁价格下滑；22年8月起，钼供给收紧，钢厂招标需求回暖，钼价一路猛涨，10月钼精矿（45%）月均价3340元/吨度，同环比分别增42.5%、22.5%，创近14年新高；钼铁均价20.8万元/吨同环比分别增10.6%、33.9%。

图3：钼价创14年新高

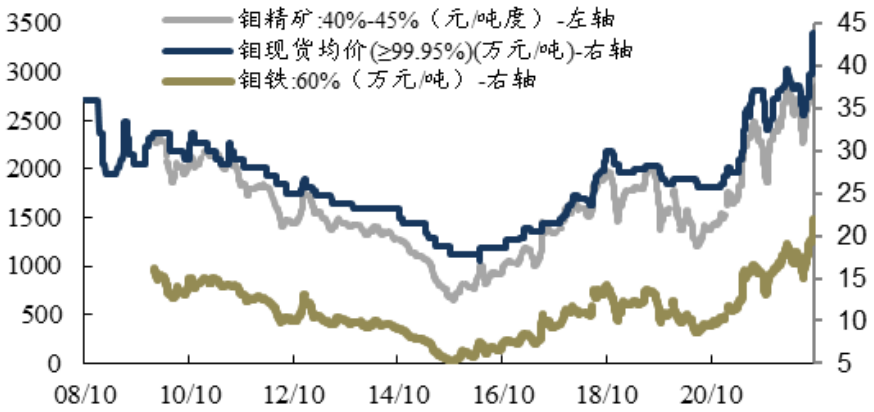
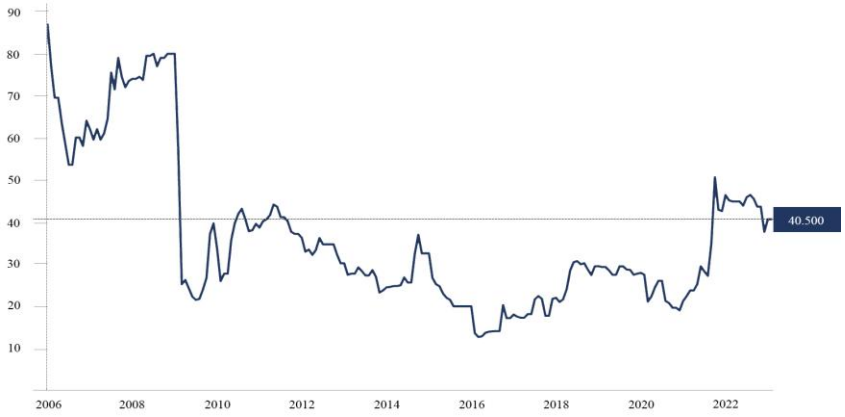


图4：美国钼金属差价合约 (USD/Kg)



数据来源：铁合金在线，百川盈孚，iFinD，Trading Economics，东吴证券研究所

2.2 国内减产，库存去化

- 22年5月部分钼厂家因检修或者环保等影响产量，叠加部分厂家排库获利，钼精矿产量下降。8月钼铁下游需求旺盛，矿端生产的积极性增加，8月、9月产量增至2万吨左右，分别同比增24.8%、13.7%。
- 钼铁开工率中枢逐年上移，但2022H2受疫情、限电等影响，开工率小幅收窄。22年9月钼铁产量16215吨，同比上涨4.6%，环比小幅下降。22年Q3钼厂商畏高避险情绪明显，以减停产形势应对潜在风险。
- 由于钼供给收缩，22H2以来库存持续去化，10月钼精矿、钼铁库存较6月分别下降59%、33%。

图5：2020-2022年钼精矿产量情况

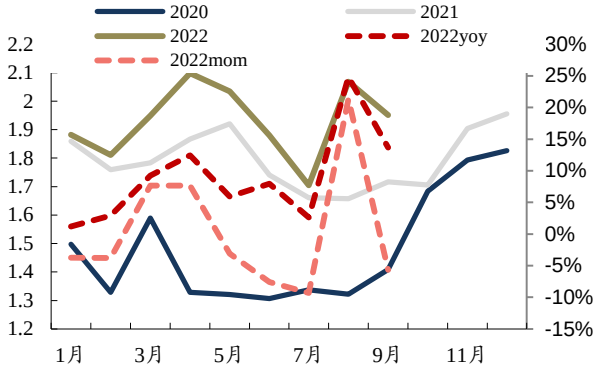


图6：2019-2022年钼铁开工率情况

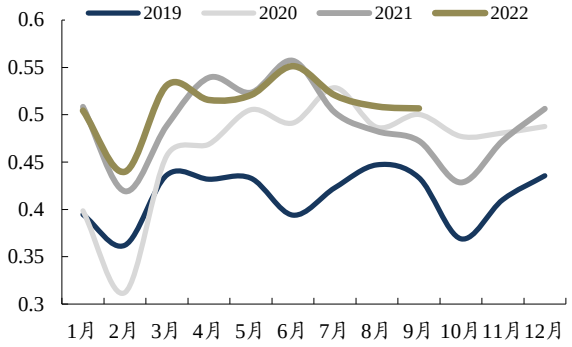


图7：22年Q3起钼铁产量同比有所好转

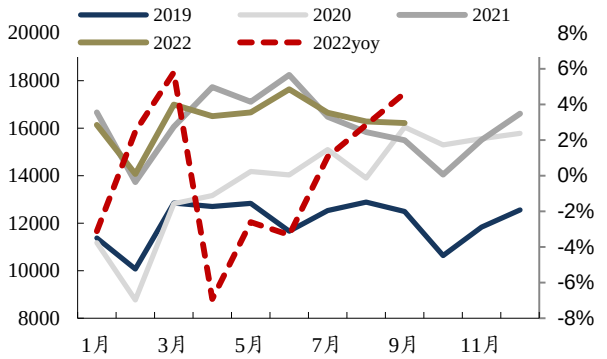


图8：22年10月钼精矿库存较6月下降59%

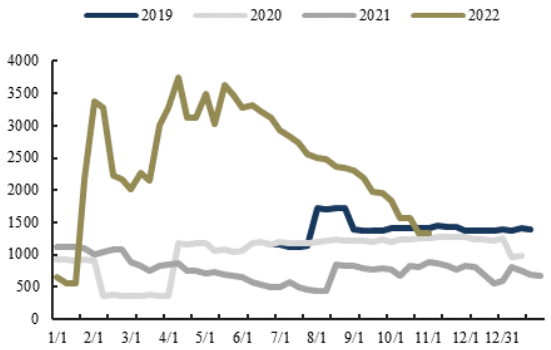
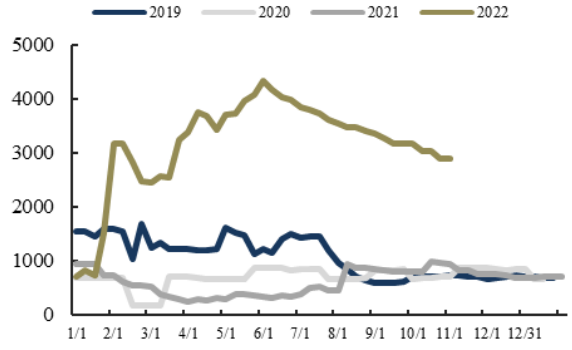


图9：22年10月钼铁库存较6月下降33%



数据来源：铁合金在线，百川盈孚，东吴证券研究所

2.3 钢厂钼铁招标需求稳健

- 22H2钢招钼铁总量上行，8、9月钢招钼铁总量分别为11064吨、11735吨，环比分别增24.3%、6.1%。22Q1-Q3累计总量达84637吨，同比增13.8%，其中单Q3达31701万吨，同环比分别增29.1%、26.3%。
- 22年下半年钢招钼铁总量上升主要得益于以下3点：①含钼不锈钢需求增长；②9-10月是钢材传统旺季，钢厂集中备货补库；③钢材不断去库，22Q2至今库存处于低位，故Q3钢厂采购钼铁量显著增加。

图10：22年Q3钢厂钼铁招标量（吨）

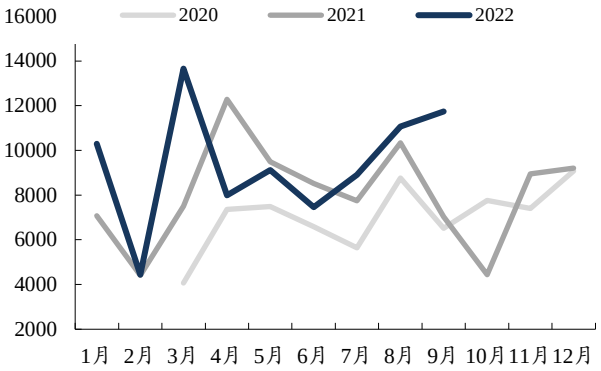


图11：钢厂招标量与不锈钢产量变化趋同

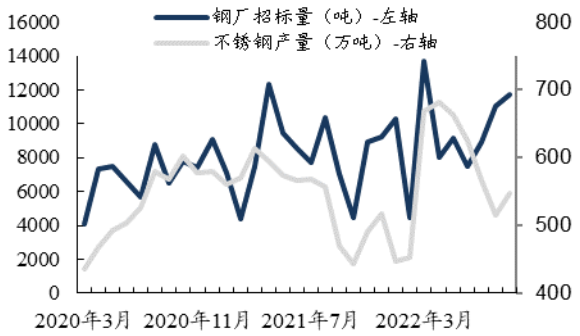


图12：钢厂招标量与主要特钢企业粗钢产量变化趋同

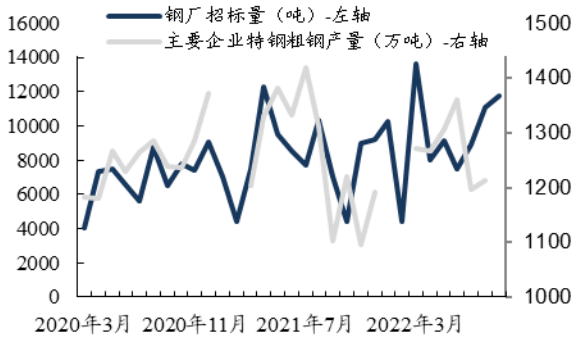


表3：2022年各主要钢厂招标情况（单位：吨；%）

主要钢企	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	Q3	9月环比	Q3环比	主要钼钢产品
青山	1150	700	1480	1510	850	780	1550	3244	3752	8546	16%	172%	不锈钢
太钢	2000	800	2600	1950	2050	1170	1510	1000	1610	4120	61%	-20%	不锈钢
河钢	456	90	390	723	303	480	240	270	1002	1512	271%	0%	合金钢、模具钢
宝钢	660			210	330	840	900	1140	900	2940	-21%	113%	特冶、不锈钢、结构钢
中信泰富	2200		1900		1990		1300	120	630	2050	425%	3%	合金钢、模具钢
江苏永钢		300	240	100		210	240	270	450	960	67%	210%	合金钢、工具钢
首钢		160	130	320	220	90	150	190	330	670	74%	6%	合金钢
东方特钢	550		780	120	360	430	90	240	300	630	25%	-31%	不锈钢
南钢	240		300	200	300	390		240	270	510	13%	-43%	不锈钢、模具钢
马钢		60	240	210		210	210		240	450	-	7%	特钢
湘钢	180	380	300	270	230	390	330	390	210	930	-46%	4%	合金钢、齿轮钢、轴承钢
衡钢	240	90	210	240	150	90	270	120	150	540	25%	13%	钢管（合金钢、不锈钢）
酒钢	240	30	180	90	30	60	210	300	120	630	-60%	250%	不锈钢
德阳二重			100	50		50		100	100	200	0%	100%	不锈钢

数据来源：WIND，铁合金在线，各公司官网，东吴证券研究所

2.4 短期钼下游需求回暖

- 根据重点优特钢企业的数据， 22年7月以来特钢粗钢、钢材产量小幅回升。9月重点企业特钢钢材产量758.6万吨，同环比增加16.0%/4.6%。其中合金钢241.0万吨，同环比分别增加6.1% /1.4%。1-9月耐热不锈钢同比增长68%，高温合金钢同比涨16.7%，优质低合金钢同比增长13.2%。
- 2022年8月、9月不锈钢钢材产量分别为514.4、547.4万吨；9月同比增加6.4%，主要系部分厂家设备检修完成、订单好转利润修复增产所致。
- 22年氧化钼产量较21年改善。9月氧化钼产量14120吨，同比增长16.6%。

图13：19-22年主要特钢企业粗钢产量情况（万吨）

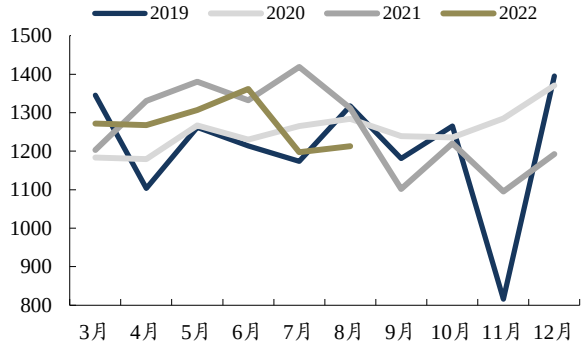


图14：19-22年主要特钢企业合金钢粗钢产量情况（万吨）

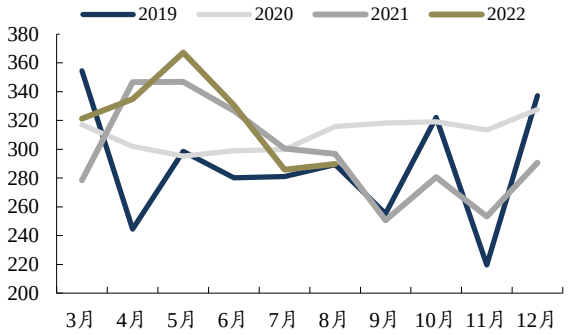


图15：2019-2022年不锈钢产量情况（万吨）

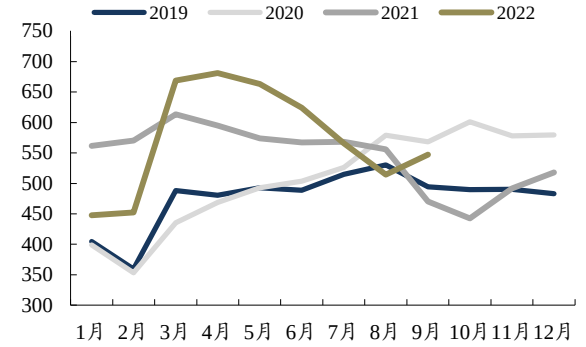
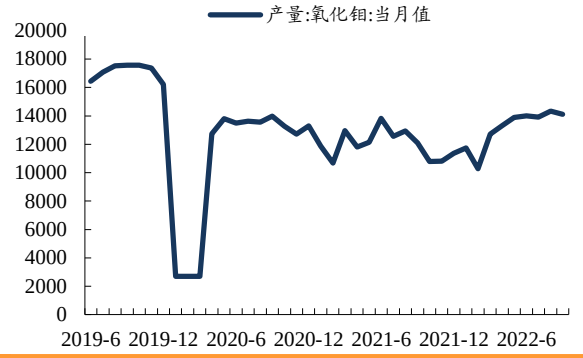


图16：氧化钼产量情况（吨）

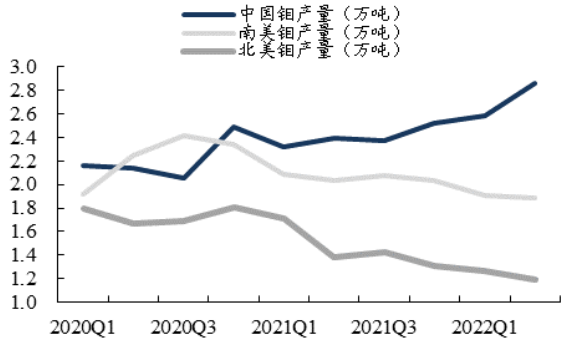


3. 中期逻辑（一）：海外矿企大幅减产

3.1 海外矿山品位下降导致减产

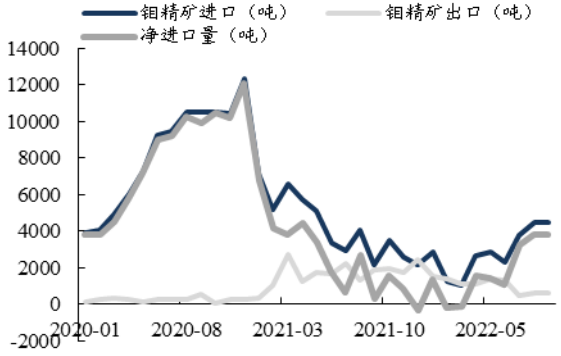
- 2022H1海外矿企减产1万吨。根据国际钼协会统计，2022H1全球钼金属产量为12.9万吨，同比减0.2万吨，主要原因是海外大幅减产1.0万吨；其中美国减产0.6万吨，南美减产0.3万吨。
- 外国矿企减产的主要原因包括疫情、矿山品位下降等。

图17：2021以来，海外持续减产



资料来源：IMOA，东吴证券研究所

图18：2022年1-7月中国进口与净进口下降



资料来源：中国海关总署，东吴证券研究所

表4：2022H1外国主要矿企钼金属产量（万吨）

公司	2021H1	2022H1	变动量	变动原因
Freeport-McMoRan	2.0	1.8	-0.2	受疫情影响，2020年5月公司宣布科罗拉多州Climax钼矿场将减产50%（减产约0.4万吨/年）
Group Mexico	1.4	1.3	-0.1	
Codelco	1.1	1.1	0.0	
Antofagasta	0.6	0.4	-0.2	2022年5月Los Pelambres矿山管道泄露；钼矿品位下降
Rio Tinto Kennecott	0.6	0.2	-0.5	矿山品位下降（2021H1 0.049%-> 2022H1 0.019%）
BHP	0.1	0.1	0.0	

资料来源：各公司公告，东吴证券研究所

表5：2022H1海外钼金属同比减产1.0万吨

单位：万吨	2021H1	2022H1	变动量	变动比率
全球	13.1	12.9	-0.2	-1.9%
中国	4.7	5.4	0.7	15.5%
海外	**8.4**	**7.4**	**-1.0**	**-11.7%**
其中：				
南美	4.1	3.8	-0.3	-7.9%
美国	3.1	2.5	-0.6	-20.4%
其他地区	1.2	1.2	0.0	-1.9%

资料来源：IMOA，东吴证券研究所

3.2 海外矿企产量将继续减少

- 2021年以来海外钼产量减少，部分矿山品位下降，仅Freeport、Group Mexico、BHP有扩产计划，但产量增量不大，加剧全球钼供需紧张格局。
- 外国减产将导致国内钼金属净进口下降，截至2022年8月，我国钼净进口同比减1.5万吨（44%），预计未来将继续降低。

表6：境外钼金属产量预测（万吨）

	总部所在地	2020	2021	2022E	2023E	2024E	2025E	备注
境外合计		18.22	16.35	15.24	15.21	15.03	14.85	
YOY			-10.3%	-6.8%	-0.2%	-1.2%	-1.2%	
Freeport-McMoRan	美国	3.63	3.72	3.45	3.50	3.55	3.60	2022H2预计两座矿山提升开采率
Codelco	智利	2.79	2.10	2.10	2.10	2.10	2.10	
Group Mexico	墨西哥	3.00	3.03	2.90	3.00	3.00	3.00	秘鲁Cajamarca铜矿2022Q3技改，将增加钼开采量
Rio Tinto Kennecott	美国	2.04	0.76	0.40	0.35	0.30	0.25	矿山品位下降（2020年0.059%->2022H1 0.019%），受机构干预产量下降，2022年减半
Antofagasta	智利	1.26	1.05	0.90	0.88	0.85	0.82	2022年5月Los Pelambres矿山管道泄露；钼矿品位下降
BHP	澳大利亚	0.09	0.17	0.19	0.23	0.23	0.23	2022年5月Spence铜矿场投产，增加600吨钼产能
KGHM Polska Miedz	波兰	0.45	0.37	0.30	0.25	0.20	0.15	Sierra Gorda mine矿山品位显著下降
Centerra Gold	加拿大	0.62	0.52	0.50	0.50	0.50	0.50	
Taseko Mines Limited	加拿大	0.10	0.09	0.10	0.10	0.10	0.10	
境外其它		4.23	4.55	4.40	4.30	4.20	4.10	

资料来源：各公司公告，IMOA，东吴证券研究所

3.3 国内矿山产量小幅增加

- 国内矿企增产，2020-2025年产量年化增速4.4%:
  - 吉林天池季德钼矿（金钼股份参股）预计2023年4月投产，年产钼金属0.84万吨。
  - 陕西九龙建设新厂，2022年底钼金属产能达0.27万吨/年，2023年达0.38万吨/年。
  - 西藏巨龙目前钼金属年产能0.38万吨，2023年产能达到0.54万吨。
  - 安徽金寨县沙坪沟钼矿22年10月被紫金矿业收购，预计2027H2投产，年产能2.72万吨。

表7：境内钼金属供应（万吨）

	2020	2021	2022E	2023E	2024E	2025E	备注
境内合计	**11.9**	**12.9**	**13.6**	**14.3**	**14.8**	**14.8**	
YOY		8.4%	5.9%	4.9%	3.1%	0.0%	
其中：金钼股份	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	
洛阳钼业	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	
鹿鸣矿业	0.6	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	20年尾矿泄露停产半年
紫金矿业	0.0	0.0	0.4	0.5	0.5	0.5	西藏巨龙23年产能扩至0.54万吨; 安徽金寨27年年产能2.72万吨
天池钼业			0.0	0.4	0.8	0.8	23年4月预计投产
九龙矿业	0.1	0.1	0.3	0.4	0.4	0.4	新厂23年产能3780吨
德兴铜矿	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	
栾川龙宇钼业	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	
满洲里巫山	0.4	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	
丰宁鑫源	0.4	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	
大黑山	0.3	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	
西沙德盖	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	
古田天宝	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	
境内其它	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	

资料来源：百川盈孚，各公司公告，东吴证券研究所

3.4 净进口减少，国内供不应求

- 受国外减产影响，2020年以来，我国钼进口量快速下滑，目前在2000吨/月左右徘徊，考虑未来海外矿企产量继续下降，我国钼净进口将进一步减少。综合来看，虽然我国钼产量有所增长，但是进口减幅较大，总供给从21年的15.9万吨/年下降至25年的15.6万吨/年。
- 未来国内钼需求预计稳健增长，供需变动不匹配，预计24年出现短缺，25年供需缺口达到1.9万吨。

图19：我国钼净进口量



表8：中国钼金属供需缺口测算

单位：万吨，%	2020A	2021A	2022E	2023E	2024E	2025E
国内产量	11.9	12.9	13.6	14.3	14.8	14.8
国内产量yoy		9.0%	7.0%	4.0%	3.0%	1.0%
国内需求	12.5	13.3	13.6	14.8	16.1	17.5
国内需求yoy		5.7%	2.7%	8.4%	9.0%	8.6%
净进口	4.3	3.0	1.5	1.0	0.8	0.8
国内供需缺口	**3.6**	**2.6**	**1.5**	**0.6**	**-0.5**	**-1.9**

资料来源：海关总署，Wind，东吴证券研究所

3.5 全球21-25年钼需求年化增速4.4%

- 伴随全球汽车、航空航天和能源等关键下游行业的消费需求增长，合金钢、工具钢、不锈钢对钼需求3年复合增速可分别达5.7%/4.0%/5.4%。
- 按国家/地区拆分，预计中国2025年钼消费量达17.5万吨，21-25年CAGR达7.1%，需求增速高于其它国家及地区（2.0%）。

表9：全球钼金属需求预测（按钼下游初级行业分类）

单位：万吨	2017年	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年	2023年	2024年	2025年
全球钼总需求量	25.3	26.5	25.8	26.7	29.6	30.3	31.8	33.4	35.2
yoy	9.0%	4.5%	-2.3%	3.2%	11.0%	2.3%	4.9%	5.2%	5.2%
其中:合金钢耗钼量	7.1	10.3	10.2	10.7	11.5	11.8	12.1	13.3	14.4
工具钢耗钼量	2.3	2.1	1.8	2.1	2.4	2.4	2.5	2.7	2.8
不锈钢耗钼量	5.6	5.9	6.1	5.9	6.8	7.0	7.1	7.3	8.4
钼金属	1.3	1.6	1.6	1.6	1.8	1.8	1.9	2.0	2.1
化工耗钼量	3.5	3.4	3.4	3.5	3.8	3.9	4.1	4.2	4.4
其它产品耗钼量	5.6	3.1	2.8	2.9	3.3	3.3	4.0	4.0	3.0

资料来源：IMOA，产业信息网，前瞻研究院，东吴证券研究所

表10：全球钼金属需求预测（分国家/地区）

单位:万吨	2020	2021	2022E	2023E	2024E	2025E
全球钼消费量	26.7	29.6	30.3	31.8	33.4	35.2
yoy		11%	2%	5%	5%	5%
其中:中国钼消费量	12.5	13.3	13.6	14.8	16.1	17.5
yoy		5.7%	2.7%	8.4%	9.0%	8.6%
海外钼消费量	14.1	16.3	16.7	17.0	17.4	17.7
yoy		15.8%	1.9%	2.1%	2.0%	2.0%
其中：欧洲	5.3	5.9	5.9	6.0	6.1	6.4
美国	2.1	2.7	2.7	2.9	2.9	3.1
日本	2.0	2.4	2.4	2.4	2.5	2.6
独联	0.9	1.1	1.3	1.3	1.4	1.4
其他地区	4.1	4.3	4.3	4.4	4.4	4.2

资料来源：IMOA，东吴证券研究所

3.6 全球供需失衡局面持续恶化

- 中国是全球钼生产的主力，21年产量占全球的44%，预计21-25年增产1.9万吨；海外减产幅度较大，达1.4万吨。所以21-25年全球钼供给预计增0.5万吨，增量较少。
- 中国21-25年钼需求增长4.2万吨，海外需求增长1.4万吨，合计增长5.6万吨，增幅远高于供应增幅。
- 综上，预计供需缺口持续拉大，2025年供需缺口达5.6万吨。

表11：全球钼金属供需缺口测算

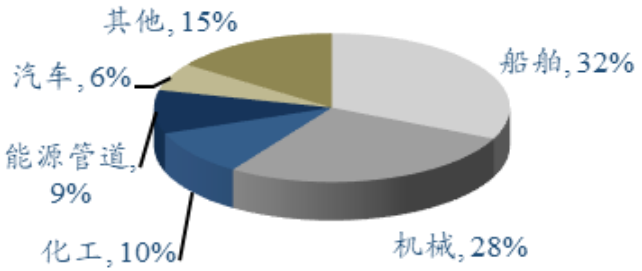
单位:万吨	2020	2021	2022E	2023E	2024E	2025E
全球产量	30.1	29.2	28.9	29.5	29.8	29.6
全球产量yoy		-2.9%	-1.2%	2.2%	0.9%	-0.6%
中国产量	11.9	12.9	13.6	14.3	14.8	14.8
中国产量yoy		8.4%	5.9%	4.9%	3.1%	0.0%
国外产量	18.2	16.4	15.2	15.2	15.0	14.9
国外产量yoy		-10.3%	-6.8%	-0.2%	-1.2%	-1.2%
全球需求	26.7	29.6	30.3	31.8	33.4	35.2
全球需求yoy		11.0%	2.3%	4.9%	5.2%	5.2%
中国需求	12.5	13.3	13.6	14.8	16.1	17.5
中国需求yoy		5.7%	2.7%	8.4%	9.0%	8.6%
国外需求	14.1	16.3	16.7	17.0	17.4	17.7
国外需求yoy		15.8%	1.9%	2.1%	2.0%	2.0%
全球供需缺口	3.4	-0.4	-1.4	-2.3	-3.7	-5.6

资料来源：IMOA，Expert Market Research，东吴证券研究所

4.1 中国钼应用格局

- 2022年国内钢铁行业钼用量预计约为12.5万吨，主要用于船舶、机械、管道等领域。不锈钢用量占比最大，达51.3%；低合金钢中，中厚板、管线钢、齿轮钢占比相对较高，分别为23.4%、7.4%、5.3%。

图20：2022年钼下游应用格局预测



资料来源：金属百科，东吴证券研究所

表12：2022年钢铁行业主流含钼特钢、不锈钢成分需

	分类	下游应用	牌号	年产量（万吨）	钼用量（吨）	钼用量占比
低合金钢	低合金齿轮钢	机械、能源	35CrMo 42CrMo	263.4	6585.0	**5.3%**
	低合金管线钢	能源管道	X60 X80	324.8	9255.9	**7.4%**
	低合金无缝钢管	能源管道	12CrMo 12Cr1MoVG	128.0	5439.2	**4.4%**
	低合金中厚板	船舶、建筑、风电	Q345D Q355NE Q460C	2185.4	29138.4	**23.4%**
	特殊低合金钢	军工、航空航天	PCrNi3Mo 603	19.4	1068.2	**0.9%**
高端特钢	高合金炮钢	军工	35Cr3NiMoA	0.1	2.5	**0.0%**
	高合金模具钢	汽车	Cr12MoV 7Cr7Mo2V2Si/LD SKD11 DC53	35.8	4368.7	**3.5%**
	高速钢	机械	W6Mo5Cr4V2 W2Mo9Cr4VCo8	5.5	4300.7	**3.5%**
	高温合金	能源、军工	K405 K417 K418	1.1	366.7	**0.3%**
不锈钢	200系不锈钢	船舶	255	20.5	7981.7	**6.4%**
	300系不锈钢	机械、消费	316 316L	145.5	50931.7	**40.9%**
	400系不锈钢	汽车	434 436 444	30.1	5013.9	**4.0%**

资料来源：CNKI，钢百科，mysteel，中国力学学会，东吴证券研究所

4.2 中国21-25年钼需求年化增速7.1%

- 2021-2025年我国钼需求年化增速约7.1%，其中不锈钢需求用量最大，年化增速2.7%；高端特钢、管线钢增速较快，年化增速分别达29.6%、25.0%。

表13：中国钼需求测算（万吨）

		2020A	2021A	2022E	2023E	2024E	2025E
需求总计		12.5	13.3	13.6	14.8	16.1	17.5
yoy			5.7%	2.7%	8.4%	9.0%	8.6%
低合金中厚板	产量	1720	1900	2100	2310	2541	2795
	钼添加量	0.13%	0.13%	0.13%	0.13%	0.13%	0.13%
	钼需求	**2.2**	**2.5**	**2.7**	**3.0**	**3.3**	**3.6**
	yoy		10.5%	10.5%	10.0%	10.0%	10.0%
管线钢	产量	250	240	300	375	469	586
	钼添加量	0.30%	0.30%	0.30%	0.30%	0.30%	0.30%
	钼需求	**0.8**	**0.7**	**0.9**	**1.1**	**1.4**	**1.8**
	yoy		-4.0%	25.0%	25.0%	25.0%	25.0%
齿轮钢	产量	220	280	264	330	396	436
	钼添加量	0.25%	0.25%	0.25%	0.25%	0.25%	0.25%
	钼需求	**0.6**	**0.7**	**0.7**	**0.8**	**1.0**	**1.1**
	yoy		27.3%	-5.7%	25.0%	20.0%	10.0%
其他低合金钢（炮钢、装甲钢等）	产量	230	245	260	281	303	328
	钼添加量	0.25%	0.25%	0.25%	0.25%	0.25%	0.25%
	钼需求	**0.6**	**0.6**	**0.7**	**0.7**	**0.8**	**0.8**
	yoy		6.5%	6.1%	8.0%	8.0%	8.0%
高速钢	产量	4	5	4	4	5	5
	钼添加量	8.00%	8.00%	8.00%	8.00%	8.00%	8.00%
	钼需求	**0.3**	**0.4**	**0.3**	**0.3**	**0.4**	**0.4**
	yoy		19.0%	-20.0%	8.0%	6.0%	6.0%
高端特钢（高温合金等）	产量	5	7	9	12	15	20
	钼添加量	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%
	钼需求	**0.3**	**0.4**	**0.5**	**0.6**	**0.8**	**1.0**
	yoy		40.0%	28.6%	30.0%	30.0%	30.0%
不锈钢	产量	180	185	181.3	189	198	206
	钼添加量	3.25%	3.25%	3.25%	3.25%	3.25%	3.25%
	钼需求	**5.9**	**6.0**	**5.9**	**6.1**	**6.4**	**6.7**
	yoy		2.8%	-2.0%	4.0%	5.0%	4.0%
钼金属、化合物	**钼需求**	**2.0**	**2.0**	**2.0**	**2.1**	**2.1**	**2.1**
	yoy		0.0%	1.0%	1.5%	1.0%	1.4%

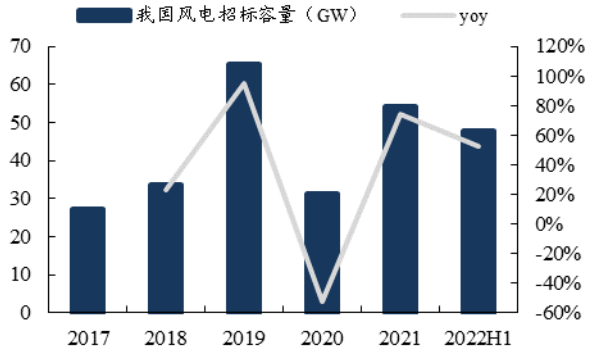
资料来源：百川盈孚，Wind，东吴证券研究所

4.3 能源+高端制造支撑中期需求

4.3.1 风电装机：25年钼需求达1.7万吨

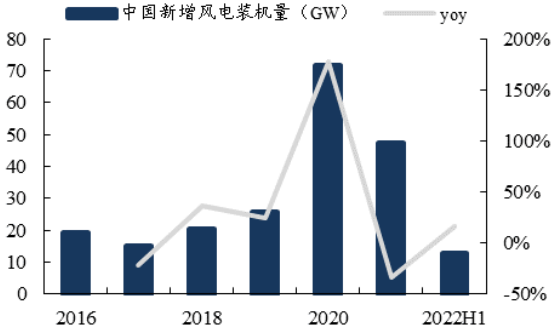
- 2022H1我国风电招标量超预期，达47.8GW，同比增长52.2%；新增装机12.94GW，同比增16.2%；招标需求旺盛预示着装机并网量将大幅提升，2022年全年新增装机量有望创新高。
- 含钼特钢具备强度高、韧性好，耐腐蚀、寿命长等特点，在风电主轴、齿轮、塔架等零部件中被广泛应用，单GW钼用量约为110吨，则2025年风电机组钼金属需求约为1.7万吨，2022-2025年化增速11.3%。

图21：国内新增风电招标需求强劲



资料来源：CWEA,，国家统计局，东吴证券研究所

图22：国内新增风电装机量稳增



资料来源：CWEA,，国家统计局，东吴证券研究所

表14：风电机组钼用量

	特钢牌号	含钼量（%）	特钢需求量（吨/GW）	钼用量（吨/GW）
风电主轴	34CrNiMo6,42CrMo,17CrNiMo6	**0.35**	3000	10.5
增速齿轮	18CrNiMo7,40CrNiMo,20CrNi2MoA	**0.30**	6000	18.0
齿轮轴	20CrMo	**0.20**	400	0.8
塔架	Q345D，Q345E	**0.10**	70000	70.0
轮毂	Q355NE，Q355ND	**0.10**	11000	11.0
合计			**90400**	**110.3**

资料来源：金风科技官网，百度百科，东吴证券研究所

表15：风电机组钼需求预测

	2021	2022E	2023E	2024E	2025E
风电新增装机（GW）	93.6	108.6	117.4	131.0	149.9
钼金属单耗（吨/GW）	110.3	110.3	110.3	110.3	110.3
风机钼金属用量（万吨）	1.0	1.2	1.3	1.4	1.7
风电钼用量yoy		16%	8%	12%	14%

资料来源：金风科技官网，百度百科，东吴证券研究所

4.3.2 油气开采：在建项目钼需求达1.6万吨

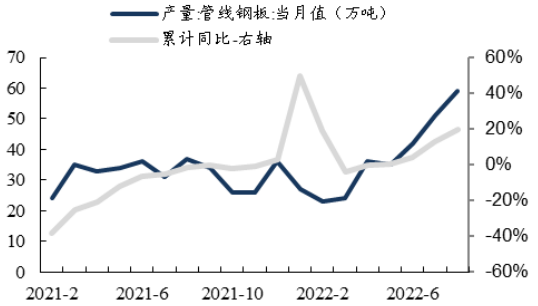
- 今年年初俄乌冲突爆发后，油价高位运行，NYMEX原油价格6月触顶，达109.65美元/桶，较年初增32.5%；随后油价有所回落，10月中旬原油价格为84.77美元/桶，较年初增2.4%。
- 油价上涨驱动油气开采积极性。截至2022年6月，国内油气开采产能利用率达92.3%，较去年12月提升2%。
- 2022年-2026年主要在建油气管道项目全长总计1.1万公里，预计将有617.5万吨的管线钢需求。2022-2024年平均每年有4149万吨的钼金属需求，年化增速为124%。

图23：国内油气开采产能利用率



资料来源：Wind，东吴证券研究所

图24：国内管线钢产量



资料来源：mysteel，Wind，东吴证券研究所

表16：主要管气油道项目梳理

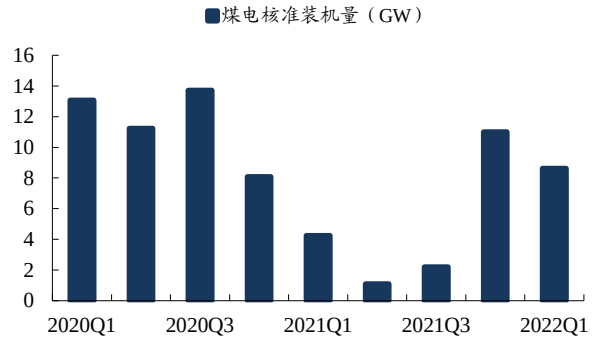
主要油气管道项目	开工时间	预计完工时间	管道总长（km）	管线钢需求量（万吨）
中俄东线天然气管道南段（永清-上海）	2021年1月	2025年	1509	83.8
西气东输三线中段（中卫-吉安）	2021年9月	2024年	2090	116.1
西气东输四线	2022年9月	2024年	3340	185.6
川气东送二线川渝鄂段项目	2022年12月	2024年	1576	87.6
中蒙俄“西伯利亚力量2号”天然气管道	2024年	2026年	2600	144.4
管线钢合计（万吨）				617.5
对应钼需求（吨）				16055.0

资料来源：搜狐新闻，mysteel，东吴证券研究所

4.3.3 火电装机：十四五期间钼需求约2万吨

- 火电“压舱石”作用凸显，22年4月起火电产量有所提速。风、光电发电量高速增长，但不足以弥补全社会用电增量。但近两年电力需求加大，多地电力供需缺口大，国家出台多项电力供应保障政策。
- 22年1-9月火电核准装机52.34GW，火电核准装机同比增长16倍。国家发改委8月提出今明两年每年开工煤电项目80GW，后年保障开工80GW。预计2022年新增装机增速可达186%
- “十四五”期间煤电新建和节能降碳改造预期建造超超临界机组550GW，超超临界机组对锅炉用无缝管、不锈钢管等的持久强度、抗氧化、耐腐蚀性能等的要求更高，所用材料含钼，则对应将有1.86-2.06万吨钼需求，预计22年锅炉用钼需求增速将高于火电新增装机增速。

图25：2020-2022Q1年煤电核准装机量



资料来源：绿色和平，东吴证券研究所

表17：机组电站锅炉无缝钢管钼用量

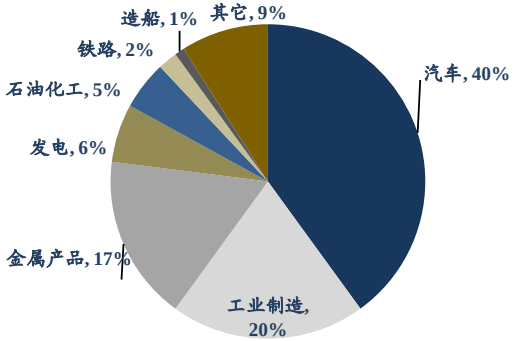
钢管牌号	含钼量（%）	特钢需求量(吨/GW)	钼用量（吨/GW）
15crmo	0.45	1400	6.3
12Cr1MoV	0.30	1400	4.2
12Cr2MoWVTiB	0.57	400	2.3
T12	0.54	3000	16.2
T23	0.14	630	0.9
T91	0.95	700	6.7
T92	0.50	200	1.0
合计		**7730**	**37.5**

资料来源：CNKI，百度百科，东吴证券研究所

4.3.4 高端制造业升级助推钼需求高增

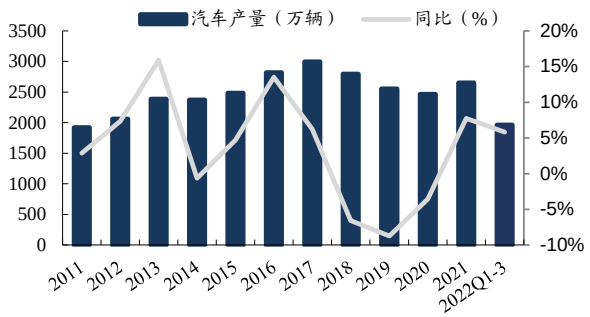
- 我国高端制造业转型升级叠加进口替代。2020年我国特钢下游需求主要集中在汽车、工业制造等高端制造业。其中汽车需求占比40%，21年占比提升至43%，成为拉动我国特钢消费的主要动力。未来汽车、航空航天、国防军工以及诸多新兴产业的大力发展，特钢的应用领域将持续扩展，钼需求量也将快速增加。
- 特钢主要应用于发动机、传动、底盘、电池等零部件，大约占整个汽车重量的15%。2022年1-9月我国汽车产量累计达1963.2万辆，同比增长6%。根据中汽协预计，22年我国全年汽车销量或达2750万辆，2025年汽车销量达3000万辆，2021-2025年CAGR达3.4%

图26：2020年特钢下游需求占比



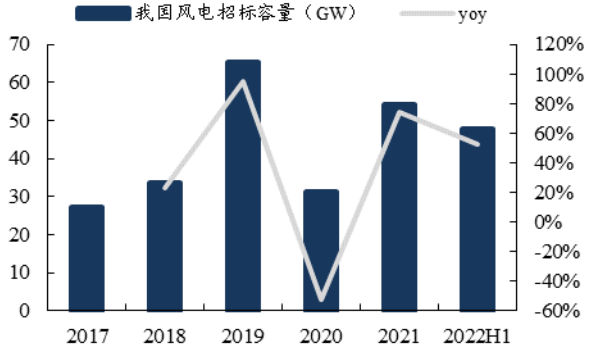
资料来源：前瞻产业研究院，东吴证券研究所

图27：2011-2022年汽车产量（万辆）



资料来源：Wind，中汽协，东吴证券研究所

图28：2015-2025年汽车销量及预测



资料来源：Wind，中汽协，东吴证券研究所

图29：钼在高端制造业的应用



资料来源：IMOA，新浪看点，东吴证券研究所

4.3.5 不锈钢：25年钼用量约6.7万吨

- 2014-2021年，我国不锈钢表观消费量以年均8.2%的速度增长。
- 2021年不锈钢需求主要应用于金属制品领域以及机械工程领域，合计占比达66.3%；建筑设施次之，占比12.3%；汽车及零部件领域需求占比仅9%，但需求增速较快。
- 我们预计2021-2025年中国不锈钢需求CAGR达1.6%,其中金属制品领域需求用量最大，2021-2025年CAGR达1.5%；随着汽车销量增长及汽车性能的提升，汽车不锈钢用量增速最快，CAGR为4.1%。
- 随着高端不锈钢消费增加，钼用量占不锈钢消费比例小幅攀升，预计2025年不锈钢钼用量达6.7万吨，2021-2025年CAGR为2.7%，高于不锈钢消费增速。

表18：不锈钢需求预测（万吨）

	2016A	2017A	2018A	2019A	2020A	2021A	2022E	2023E	2024E	2025E
不锈钢消费总量	**1880**	**1985**	**2132**	**2405**	**2561**	**2610**	**2574**	**2644**	**2717.6**	**2780.1**
yoy	**15.4%**	**5.6%**	**7.4%**	**12.8%**	**6.5%**	**1.9%**	**-1.4%**	**2.7%**	**2.8%**	**2.3%**
钼用量占不锈钢消费比例	**0.20%**	**0.21%**	**0.21%**	**0.22%**	**0.23%**	**0.23%**	**0.23%**	**0.23%**	**0.24%**	**0.24%**
钼用量	**3.8**	**4.1**	**4.5**	**5.2**	**5.9**	**6.0**	**5.9**	**6.1**	**6.4**	**6.7**
yoy	**15.4%**	**8.2%**	**10.1%**	**15.5%**	**13.1%**	**2.8%**	**-2.0%**	**4.0%**	**5.0%**	**4.0%**
其中:金属制品	519	558	589	664	965	979	984	1003	1022.4	1039.8
yoy	-	7.6%	5.5%	12.8%	45.3%	1.4%	0.5%	2.0%	1.9%	1.7%
机械工程	346	355	392	464	735	752	758	773	792.2	809.6
yoy	-	2.7%	10.4%	18.2%	58.5%	2.3%	0.8%	2.0%	2.5%	2.2%
建筑	462	488	524	558	318	321	263	283	300.8	310.5
yoy	-	5.7%	7.3%	6.5%	-43.1%	1.1%	-18.0%	7.5%	6.3%	3.2%
汽车和零部件	137	145	155	168	213	222	230	239	248.8	260.3
yoy	-	5.6%	7.4%	8.0%	26.6%	4.4%	3.5%	3.9%	4.3%	4.6%
电力机械	208	219	235	265	200	204	207	211	216.0	220.4
yoy	-	5.6%	7.4%	12.6%	-24.6%	1.9%	1.8%	2.0%	2.2%	2.0%
其他交通	208	219	236	270	131	133	133	135	137.3	139.6
yoy	-	5.1%	7.9%	14.0%	-51.6%	1.9%	-0.4%	1.7%	1.8%	1.7%

资料来源：中国特钢协会不锈钢分会，世界不锈钢协会，中国产业信息网，华经产业研究院，东吴证券研究所

5. 投资建议

- **考虑全球钼资源供需错配，驱动价格上行，我们推荐稀缺资源龙头金钼股份。**
- 金钼股份坐拥两大矿山开采权，全球市占率稳居前列：
  - 2021年权益内钼资源约150万吨金属量，钼金属产量2.12万吨，国内占比近16%，全球占比近7%。
  - 拥有两座高品位钼矿：2021年金堆城钼矿年产量为1271万吨，汝阳东沟钼矿年产量为785万吨。
  - 截至2022年11月，公司间接持股金寨沙坪沟钼矿（10%）、吉林天池季德钼矿（18.3%）。其中金寨沙坪沟富矿核钼金属量高达106万吨，品位高达0.36%，且易采易选，是国内外罕见的超大型优质钼矿床。

图30：金钼股份单季度归母净利润

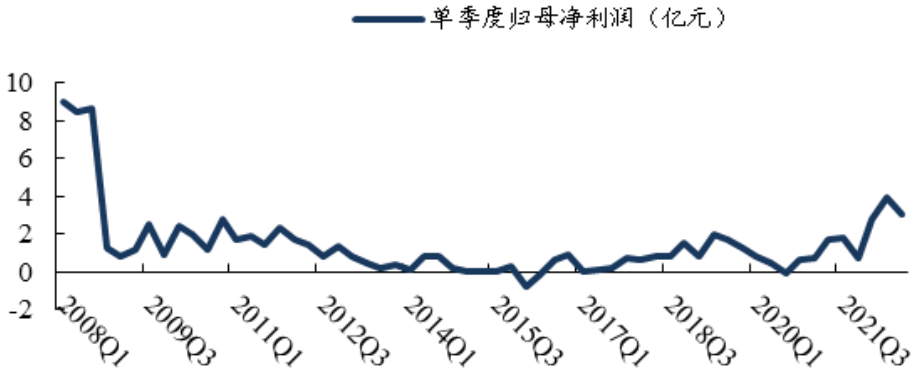


图31:金钼股份股价走势（2022年11月30日）



资料来源：公司公告，Wind，东吴证券研究所

6. 风险提示

- **1）供给增速超预期。**若国内有新项目投产或海外铜钼矿山产量修复超预期，全球钼供应超预期，导致钼价下跌的风险。
- **2）宏观经济增速放缓。**若受到疫情等因素影响，国内宏观经济增速发生较大波动，则钼需求或将受到较大影响
- **3）下游需求增长不及预期。**下游钢铁行业、风电、油气需求增长不及预期，导致需求增速低于预期，或导致钼价承压的风险。
- **4）产业政策变动风险。**如安全环保、生态文明国家政策风险。若政策约束性条件和监管力度不断升级，多因素叠加造成可能因安全环保政策指令或突发事件导致的暂时性生产停顿、整顿风险。

免责声明

东吴证券股份有限公司经中国证券监督管理委员会批准，已具备证券投资咨询业务资格。
本研究报告仅供东吴证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议，本公司不对任何人因使用本报告中的内容所导致的损失负任何责任。在法律许可的情况下，东吴证券及其所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券并进行交易，还可能为这些公司提供投资银行服务或其他服务。
市场有风险，投资需谨慎。本报告是基于本公司分析师认为可靠且已公开的信息，本公司力求但不保证这些信息的准确性和完整性，也不保证文中观点或陈述不会发生任何变更，在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。
本报告的版权归本公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制和发布。如引用、刊发、转载，需征得东吴证券研究所同意，并注明出处为东吴证券研究所，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。

东吴证券投资评级标准:
公司投资评级:
买入：预期未来6个月个股涨跌幅相对大盘在15%以上;
增持：预期未来6个月个股涨跌幅相对大盘介于5%与15%之间;
中性：预期未来 6个月个股涨跌幅相对大盘介于-5%与5%之间;
减持：预期未来 6个月个股涨跌幅相对大盘介于-15%与-5%之间;
卖出：预期未来 6个月个股涨跌幅相对大盘在-15%以下。
行业投资评级:
增持： 预期未来6个月内，行业指数相对强于大盘5%以上;
中性： 预期未来6个月内，行业指数相对大盘-5%与5%;
减持： 预期未来6个月内，行业指数相对弱于大盘5%以上。

东吴证券研究所
苏州工业园区星阳街5号
邮政编码：215021
传真：（0512）62938527
公司网址： http://www.dwzq.com.cn

东吴证券 SOOCHOW SECURITIES

东吴证券　财富家园