



2022 年 12 月 20 日

二〇二三年度

# 以退为进，底部行情可期

## ——2023 年铝期货行情及投资展望

王蓉 投资咨询从业资格号：Z0002529

wangrong013179@gtjas.com

张航 投资咨询从业资格号：Z0018008，FRM

zhanghang022595@gtjas.com

### 报告导读：

我们对于未来一年铝市的看法是，以退为进，跌而后立。如果在 2023 年 1 季度能有一波下探，基于低位价格，铝后续就有可能伺机打开向上空间，底部反弹行情值得期待。

2023 年铝下跌的驱动将来自：1 季度过剩压力或偏大。即使按照乐观情形做评估，2023 年中国原铝市场仍可能呈现小幅过剩。在相对偏低的产量增速（2%）和偏高的消费增速（1.4%）设定下，我们看到 2023 年 1 季度累库的水位依然不低，累库峰值或可接近 130 万吨级别，这会高于 2021-2022 年水平。因此，在春节前后传统累库期，铝市场有可能锚定供给同比高增的确定性，先交易一波“超量累库”的看空逻辑。

然而，铝价一旦下跌后又有支撑。在旧新能源切换的革命性浪潮中，电解铝作为传统的高耗电、高排碳行业，其供应的稳定性已经趋向下降（体现在用电成本的上升，以及电力供应的刚性缺口），这是我们认为铝价底部有支撑，甚至可以走出低位反弹行情的核心驱动。

然而对于以上判断，值得提的风险点是：

第一，当下的中国电解铝供需已经进入 4100 万吨数量级规模，我们对于供需增速小幅的调整（例如房地产投资增速超预期），都可能引致供需平衡结果的显著变动，从而扰动方向判断；

第二，关注国内疫情、海外宏观及美元的调整，如果 2023 年 1 季度全球金融市场进入“Risk ON”模式，强风险情绪下，即便微观供需过剩，铝等有色金属也未必能走出大的下跌。

鉴于 2023 年全球铝市场或以紧平衡为主，中国供需矛盾点也仅在 1 季度稍显突出，市场恐怕会更聚焦在阶段性的单边行情机会，以及结构性的策略机会上。不过，基于目前我们对国内铝市场月度库存的评估，且考虑到俄罗斯铝锭进口的一定放量，月间正套及内外反套都不具备强驱动。

当下可关注的策略方向：1、若 1 季度铝市如期超量累库，可在上半年尝试先空后多思路，注意交易节奏，做好持仓风控；2、若铝价仍继续横亘在当前区间，可提前布局做多波动率的策略。

请务必阅读正文之后的免责条款部分

国泰君安期货研究所

## 目录

1. 2022 年铝行情回顾：形成“M”第二顶，大跌后筑底横盘	3
2. 2023 年铝下跌的驱动将来自哪里：1 季度过剩压力或偏大	5
2.1 供给侧的短逻辑：基数效应下，产量迎来同比高增的确定性不低	5
2.2 需求侧：预计房地产会出现较大的“预期差”	6
2.2.1 传统“地基电”：绕不开的地产“痛点”，基建和电网需求形成一定对冲	6
2.2.2 清洁能源消费：光伏+汽车，增量贡献依然可期	8
2.2.3 出口需求：2023 年预计对原铝消费增速形成 1.1 个百分点左右的拖累	9
2.2.4 原铝表需-下游产量-终端消费的增速结构：2022 年两头高、中间低的格局或扭转	11
2.3 中国供需平衡：2023 年预计原铝呈现过剩的概率偏大，1 季度过剩增量或有确定性	13
3. 下跌后又将“立”于何处：供给侧的差异化定价或将带来阿尔法收益	15
3.1 成本支撑何在：电解铝上游原料结构凸显高耗电、高排碳属性	15
3.2 供给侧的长逻辑：电力供应的稳定性下降	19
4. 海外的扰动点及全球供需平衡：供需双弱，整体紧平衡	21
5. 结论与投资展望	23
5.1 2023 年铝价研判：以退为进，底部行情可期	23
5.2 投资展望：考验交易节奏，关注结构策略	23



## 1. 2022 年铝行情回顾：形成“M”第二顶，大跌后筑底横盘

回顾自 2020 年全球疫情爆发后至今 3 年的铝价走势，波澜壮阔，大开大合。沪铝最低从 11225 元/吨冲高至 2021 年 10 月“煤炭顶”出现时的 24765 元/吨，涨幅高达 120.6%。而在 2022 年 3 月俄乌事件的情绪脉冲下，沪铝创出疫情后的次高位 24255 元/吨，至此“M”头双顶初现。

在随后趋势跌落且跌幅接近 30% 的行情中，我们认为铝是整个有色板块内做空逻辑最顺的品种，没有之一。宏观上的“衰退交易”叠加微观上的供应强势，双驱动共振向下，令铝价一路下跌，直至 7 月中旬“衰退交易”降温，沪铝亦在彼时 85% 产能分位数的现金成本线——万七关口位置获得了支撑。此后自 8 月起，伴随国内供需面边际改善，铝亦步其他有色后尘，进入宏观定价的劈叉格局，基本陷入 18000-19000 元/吨窄幅震荡区间，并横亘至今。

图 1：2022 年沪铝在年初冲高见顶，随后趋势下跌，直至 7 月中旬“衰退交易”降温



资料来源：文华财经，国泰君安期货研究

图 2：2022 年伦铝创出历史记录新高至 4073.5 美元/吨，此后趋势跌落，直至 9 月底美元触及 114 顶部



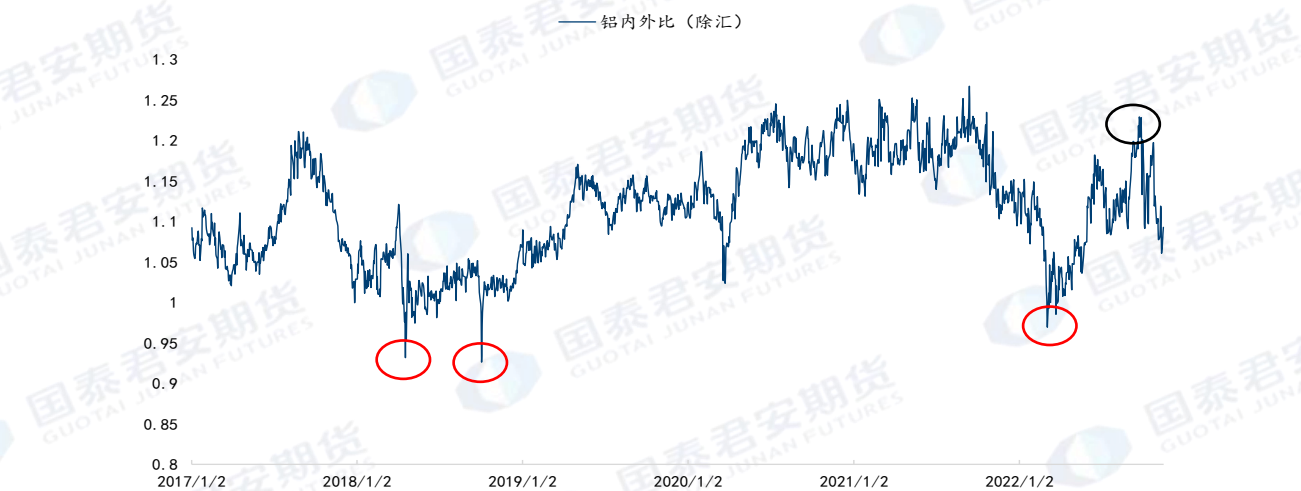
资料来源：博弈大师，国泰君安期货研究

从伦铝过去一年走势来看，俄乌事件爆发后市场对俄罗斯铝锭在海外供应渠道可能受限的担忧，一度令价格飙涨至历史纪录新高 4073.5 美元/吨，然而伴随海外供应短缺的预期很快落空，伦铝亦迅速跌回俄乌事态升级之前的 3300 美元/吨关口，完全挤出了该事件给到海外市场的溢价。此后特别是 4 月中旬下破 3300 关口，我们认为核心的驱动在于海外市场开始进入“衰退交易”，欧美制造业 PMI 同比增速的顶部已然于 3-4 月份确认。

伴随 3 月份伦铝创出历史新高，沪伦比值（除汇）最低跌至 0.97 附近，接近触及 2018 年俄铝制裁及海德鲁氧化铝停产事件时的两个低点。而在 9 月底美元触及 114 顶部时，伦铝创下年内低点 2080.5 美元/吨，与此同时的沪伦比（除汇）也相应创出全年高点 1.23 左右，较 3 月低点的涨幅接近 26.8%，亦凸显 2022 年内外比值的高波动。

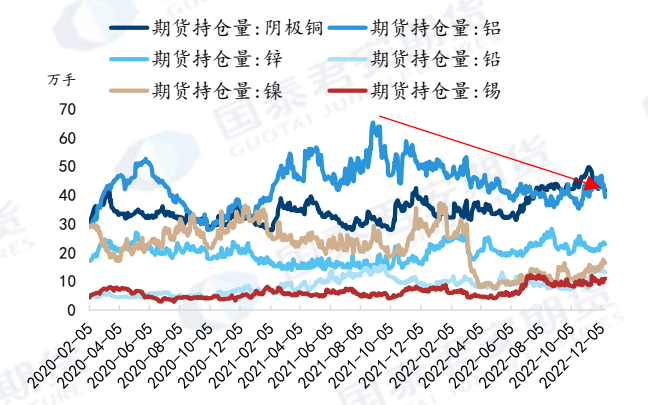
在过去一年内外铝价及比值均呈现高波动的同时，沪铝和伦铝的持仓则明显下降。我们认为国内持仓的下降与今年 1 季度上海疫情爆发后，电解铝的投产增量相比疫后消费的恢复更有确定性，致使多头资金撤出有关，与此同时空头碍于 Back 期限结构也并未大举增仓。而伦敦市场在经历 3 月镍事件之后，一度引发投资者对于 LME 整个有色交易平台的信任危机，也导致了部分长期的多头头寸撤退。

图 3：过去一年，铝的沪伦比最低在 3 月初跌至 0.97，最高在 9 月底升至 1.23



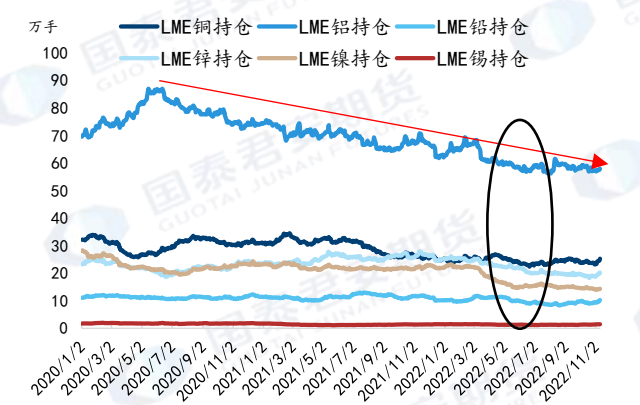
资料来源：Wind，国泰君安期货研究

图 4：2022 年沪铝持仓出现明显下降



资料来源：Wind，国泰君安期货研究

图 5：2022 年伦铝持仓同样走低



资料来源：Bloomberg，国泰君安期货研究



## 2. 2023 年铝下跌的驱动将来自哪里：1 季度过剩压力或偏大

### 2.1 供给侧的短逻辑：基数效应下，产量迎来同比高增的确定性不低

2023 年开年之初，中国电解铝产量将迎来同比高增速，而这很大程度将由 2022 年同期低基数的效应所致，并非新投产能项目的大放量。事实上，我们认为国内供应侧的长逻辑并不利空铝价，但是短逻辑依然存在逆风。

从以往经验看，中国电解铝行业每隔 5 年左右会进行一次大的产能迁徙。2011 年山东、河南两个传统有色大省的产能占比最大，此后伴随铝价进入 5 年漫长的熊市，国内电解铝产能的布局也随之，甚至更前瞻性地做出了调整，产能更多向火电成本明显更低廉的新疆省迁移。直至 2016 年，新疆产能占比达到峰值。在随后至今的产能变迁中，供给侧改革、双碳战略等政策主题不断指引着行业方向，云南这一高度依赖水电资源的省份开始成为电解铝产能投放的重地，广西、贵州、四川等西南水电充沛的区域也不断增加产能。直至 2021 年，云桂川黔渝五省的电解铝产量占比已经达到 22%，而 2016 年仅在 10%。

如果没有 2021 年能耗双控和限电限产的影响，西南五省的产量占比应该还会更高，然而能耗和限电的问题或许正在成为下一个 5 年中国电解铝产能格局又一次变迁的重要路标。考虑到近两年西南水电的供应扰动频繁发生，我们倾向于认为电解铝产能向尤以云南为代表的西南产区的转移，或许正在接近尾声。

从 2023 年新投产能项目来看，目前主要集中在甘肃中瑞、贵州兴仁登高及内蒙古白音华，云南宏泰剩余百万吨项目也在计划中，但预计进度不快。可以看到，新投产能的落地已经开始呈现零星的态势。而尽管云南和四川有意恢复 2022 年因限电减产的产能，但是电力供应的刚性缺口仍可能对西南产区形成扰动。因此，除非再寻找到电力供应稳定且成本便宜的产区，或者云南本身的发电结构进行优化，例如太阳能发电占比显著提升，否则国内电解铝的供给侧其实并无太多新增产能的压力。

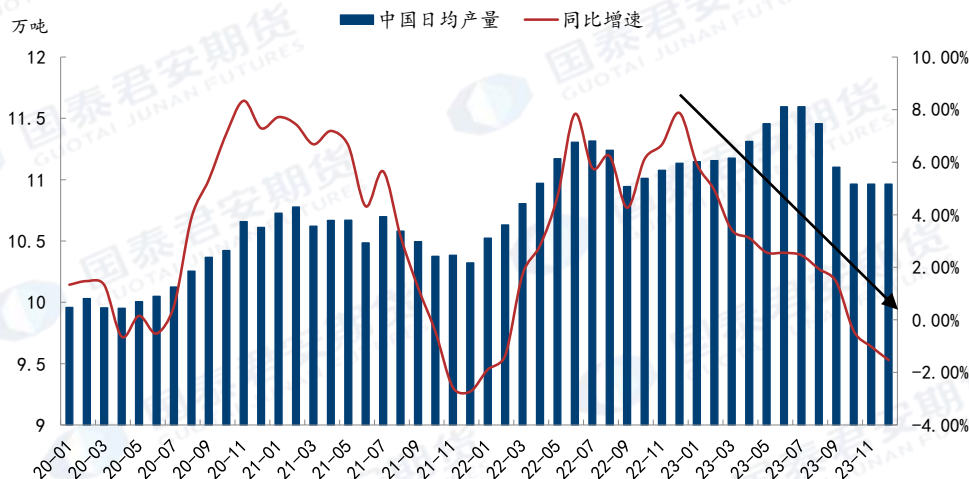
这是中国电解铝供给侧的长逻辑，然而眼前的问题是，市场即将迎来同比上的产量高增。由于 2021 年的政策性因素影响，2022 年之初电解铝实际运行产能仅在 3740-3770 万吨，而在经历过去一年的投复产之后，预计到 2023 年初运行产能会明显攀高至 4060-4120 万吨左右。就 2023 年全年电解铝的产量规模来看，我们倾向于给到 4100-4150 万吨，同比增幅预计可达 2-3% 左右。

全年国内电解铝的产量增速将大概率呈现前高后低、逐月下降的态势，尽管绝对产量的高点或出现在 2 季度及年中左右时段，但是消费的季节性高点同样会出现在 2 季度，因此我们认为，供给端的过剩压力更多体现在年初 1 季度期间。根据我们的预测，1 季度电解铝月均产量的同比增速至少应该会在 5-6%，高值可能接近 7%，而同期的消费增速将难以企及。这有可能带来春节前后传统累库期的超量累库，并令铝价承压。

参考 2022 年上半年，尽管中国电解铝产量增速的中枢，已经在 2017 年中后明显“下台阶”——这很大程度上要归因于铝行业的供给侧改革，以及社融增速的趋势性下降，具有重资产属性的电解铝冶炼行业在全社会的信用扩张趋向降速的大环境中，亦难逆势而行；但是，电解铝产量在 2022 年阶段性的反弹力度并不低。尤其是 3 月伴随产量同比增速重新转正之后，面对供给增加的高确定性和疫后消费及刺激政策的不确定性，沪铝市场上的多头资金便很快“用脚投票”，价格亦随之跌落。

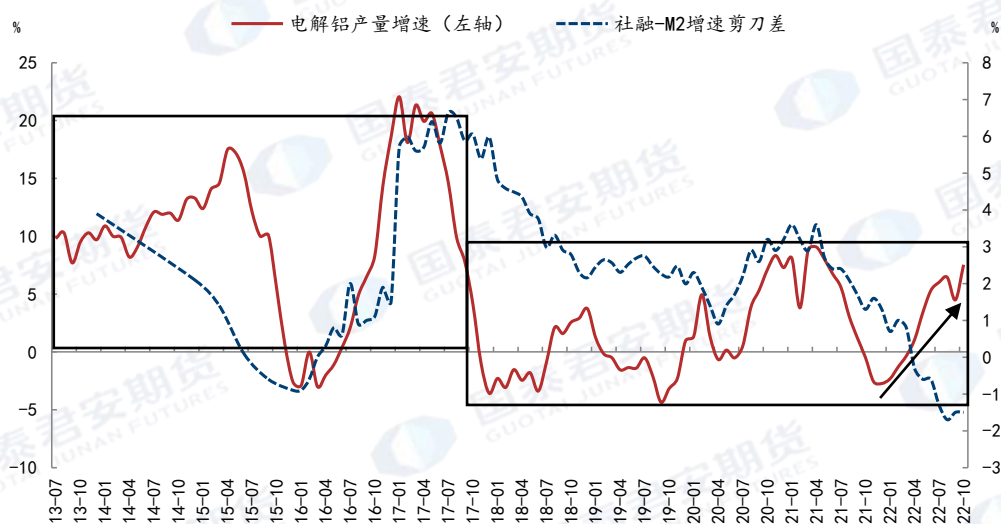
因此，2023 年 1 季度在国内需求侧尚未形成实物工作增量的落地，市场甚至尚未开始交易两会的政策预期之前，我们不排除铝市场锚定供给同比高增的确定性，先交易一波“累库超预期”逻辑的可能性。

图 6：我们预计 2023 年中国电解铝产量增速将大概率呈现前高后低、逐月下降的态势



资料来源：钢联，SMM，国泰君安期货研究

图 7：中国电解铝产量增速中枢已在 2017 年中后明显“下台阶”，但 2022 年阶段性的反弹力度并不低



资料来源：钢联，SMM，Wind，国泰君安期货研究

## 2.2 需求侧：预计房地产会出现较大的“预期差”

### 2.2.1 传统“地基电”：绕不开的地产“痛点”，基建和电网需求形成一定对冲

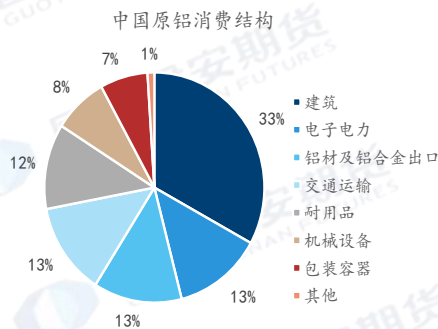
对原铝的消费结构而言，地产用铝需求无疑是非常关键的一个组成，尤其是中国市场，地产几乎可以决定整个需求侧的成色。2022 年尽管有光伏、汽车、铝材出口、基建及电网等需求增量弥补，但房地产所形成的庞大减量，显著压低了过去一年原铝的消费增速。

根据我们的测算，2022 年按照房地产投资增速-7.7%，可得原铝在地产相关联行业形成的消费减量有可能接近 170 万吨数量级。基于 2021 年 3994 万吨的国内原铝消费量，地产减量对消费同比增速的拖累高达 4.2 个百分点。如果房地产不形成减量，理论上 2022 年中国原铝的消费增速则可触及 6%以上的高位。

2023 年，我们预计传统“地基电”（地产+基建+电网）领域，尤其是房地产依然是原铝需求侧极为重要的基本盘，且地产投资有可能出现较大的“预期差”，并对原铝需求增速的评估形成显著干扰。

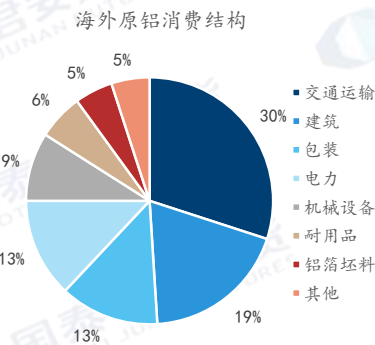


图 8：中国建筑用铝在消费结构占比中超过 1/3



资料来源：公开资料，国泰君安期货研究

图 9：海外建筑用铝仅次于交通运输用铝



资料来源：公开资料，国泰君安期货研究

图 10：选取 2015-2022 年“地基电”数据测量，与中国原铝消费呈现极强正相关的行业基本只有房地产

大宗金属	传统基建										电网投资	房地产投资	制造业投资	回归拟合优度
	道路运输业	航空运输业	铁路运输业	水利管理业	环境生态	公共设施管理业	电力、热力生产供应	燃气生产供应业	水生产供应					
铜		0.1108 (0.004)				-0.0071 (0.000)		0.1387 (0.000)	0.0581 (0.000)	0.0254 (0.040)		0.0022 (0.000)	0.9944	
铝	-0.0056	-0.0210	-0.0118	0.1288	-0.1207	0.0067	-0.0289	0.0169	0.0842	0.0536	0.0119	0.00287	0.9986	
P值	0.6051	0.7397	0.5817	(0.003)	(0.000)	0.3130	0.0222	0.7878	0.0541	0.0759	(0.000)	0.0219		
铅	0.0060 (0.000)				-0.0148 (0.000)		0.0081 (0.000)	0.0569 (0.000)					0.9958	
锌		0.0736 (0.000)		0.0456 (0.000)	0.0009 (0.673)	-0.0060 (0.000)		0.1194 (0.000)		0.0129 (0.003)			0.9975	
镍	0.0028 (0.000)			0.0191 (0.000)		-0.0030 (0.000)					0.0001 (0.595)		0.9856	
不锈钢	0.0365 (0.000)	-0.2285 (0.000)									0.0059 (0.000)		0.9967	

资料来源：Wind，国泰君安期货研究

我们对 2023 年传统基建（与原铝消费呈较强相关性的行业）、新基建（特高压电网、城际交通、5G 基建）、房地产等行业的投资增速进行了赋值，并利用模型对原铝消费进行了一定程度的预测，可得到如下两个分情景的结论：

（一）按照 2023 年房地产投资增速-5.0%，我们预计地产用铝的减量可能接近 100 万吨级别（消费增速影响约在-2.4%），传统基建及新基建中特高压等投资（得益于风光新能源基地电力外送的需求）会有相对明显的增量，合计约在 60 万吨（消费增速影响约在 1.5%），因此传统“地基电”用铝需求可能会有 40 万吨左右的减量（消费增速影响约在-1.0%）；

（二）按照 2023 年房地产投资增速-2.0%，我们预计地产用铝的减量可能接近 40 万吨级别（消费增速影响约在-1.0%），传统基建及新基建中特高压等投资带来的需求增量仍在 60 万吨左右，因此传统“地基电”用铝需求可能会有 20 万吨左右的增量（消费增速影响约在+0.5%）。

鉴于房地产用铝需求的基数偏大，因此其投资增速的小幅调整就容易导致用铝需求的明显变化。按照以上模型结论，若 2023 年房地产投资增速落在-5.0%到-2.0%（可视为当前我们的中性预判区间），那么对应的用铝需求可能会相差接近 60 万吨，在假设基建及特高压需求不变的情况下，传统“地基电”行业的需求变动就会是-40 万吨到+20 万吨的区间，对总需求增速的影响预计在-1.0%到+0.5%的区间。而如果地产投资增速在-5.0%到-2.0%区间以外，那么就有可能出现更悲观或者更乐观的“预期差”，对原铝需求及全年供需平衡的影响将进一步放大。

图 11：我们的模型测量结果显示，按照 2023 年房地产投资增速-5.0%，“地基电”用铝消费或减少 40 万吨

单位：万吨	铝								
	2020年消费量	2021年消费量	2021YTY	2022年消费量	消费变动	2022YTY	2023年消费量	消费变动	2023YTY
传统基建	317.7	360.2	13.4%	473.8	113.6	31.6%	521.2	47.4	5.0%
新基建									
5G基建	0.6	3.0	400.0%	5.0	2.0	66.7%	7.0	2.0	40.0%
特高压	46.8	38.9	-17.0%	39.8	1.0	2.4%	50.0	10.2	25.6%
城际高铁与城际轨交	25.5	27.8	9.0%	28.0	0.2	0.7%	29.0	1.0	3.6%
新基建合计	72.9	69.7	-4.5%	72.8	3.2	4.5%	86.0	13.2	18.1%
房地产投资	2095.1	2187.3	4.4%	2018.9	-168.4	-7.7%	1918.0	-100.9	-5.0%
"地基电"消费合计	2485.8	2617.2	5.3%	2565.5	-51.6	-2.0%	2525.2	-40.4	-1.6%

资料来源：国泰君安期货研究

图 12：我们的模型测量结果显示，按照 2023 年房地产投资增速-2.0%，“地基电”用铝消费或增加 20 万吨

单位：万吨	铝								
	2020年消费量	2021年消费量	2021YTY	2022年消费量	消费变动	2022YTY	2023年消费量	消费变动	2023YTY
传统基建	317.7	360.2	13.4%	473.8	113.6	31.6%	521.2	47.4	5.0%
新基建									
5G基建	0.6	3.0	400.0%	5.0	2.0	66.7%	7.0	2.0	40.0%
特高压	46.8	38.9	-17.0%	39.8	1.0	2.4%	50.0	10.2	25.6%
城际高铁与城际轨交	25.5	27.8	9.0%	28.0	0.2	0.7%	29.0	1.0	3.6%
新基建合计	72.9	69.7	-4.5%	72.8	3.2	4.5%	86.0	13.2	18.1%
房地产投资	2095.1	2187.3	4.4%	2018.9	-168.4	-7.7%	1978.5	-40.4	-2.0%
"地基电"消费合计	2485.8	2617.2	5.3%	2565.5	-51.6	-2.0%	2585.7	20.2	0.8%

资料来源：国泰君安期货研究

### 2.2.2 清洁能源消费：光伏+汽车，增量贡献依然可期

自 2020 年下半年有色市场兴起所谓的“拜登交易”以来，市场对包括铝在内的有色金属在清洁能源领域消费的关注始终未减。2022 年伴随全球光伏新增装机的超量增长，中国新能源汽车产销的大增以及传统汽车轻量化进程的不断推进，电解铝的“新消费”对以房地产为典型代表的“旧消费”形成了较好的对冲和补位，而这种局面在 2023 年还将持续。

2022 年，按照全球新增装机 241.2GW、实际装机 289.4GW（按 1.2:1 容配比）测算，中国生产量大约接近 251.8GW，对应到国内原铝的光伏需求量可达 149.6 万吨，大约占到铝年度需求总量的 3.7%，需求增量可接近 52.6 万吨，拉动消费增速约 1.3 个百分点。2023 年，在全球新增装机预计达到 356.0GW、实际装机达到 427.2GW 的前提条件下，中国生产量或将接近 363.1GW，对应到国内原铝的光伏需求量可达 203.7 万吨，大约占到原铝年度需求总量的 4.9%，需求增量可接近 54.1 万吨，拉动消费增速约 1.3 个百分点。

而汽车方面，2022 年按照中国汽车总产量增速 6.0%、新能源汽车产量增速 98.0%测算，对应到汽车用原铝量大约在 246.7 万吨，可占到铝年度需求总量的 6.0%，需求增量接近 34.0 万吨，拉动消费增速约 0.9 个百分点。2023 年按照中国汽车总产量增速 1.3%、新能源汽车产量增速 32.0%测算，对应到汽车用原铝量大约在 274.5 万吨，可占到铝年度需求总量的 6.6%，需求增量接近 27.8 万吨，拉动消费增速约 0.7 个百分点。

由此，依托光伏产业发展的风口，以及汽车轻量化和自动化的长远趋势，铝的“新消费”行业预计在未来一年能够带来 2.0 个百分点左右的需求增速贡献。



图 13：2023 年预计国内光伏用原铝的需求增量可接近 54.1 万吨，拉动消费增速约 1.3 个百分点

铝板块	2018	2019	2020	2021	2022E	2023E	2024E
全球光伏装机容量 (GW)	482.9	583.9	709.7	843.1	1084.3	1440.2	1863.7
全球光伏新增装机容量 (GW)	93.3	101.0	125.8	133.4	241.2	356.0	423.5
全球光伏实际装机量 (GW, 按 1.2:1 容配比)	112.0	121.2	151.0	160.1	289.4	427.2	508.1
每GW用铝量 (全铝元素, 万吨)	1.10	1.00	1.00	0.95	0.90	0.85	0.80
用铝量 (全铝元素, 万吨)	123.2	121.2	151.0	152.1	260.5	363.1	406.5
全球原铝需求量 (万吨)	81.3	80.0	99.6	100.4	171.9	239.6	268.3
全球年度原铝需求变动 (万吨)		(1.4)	19.7	0.7	71.5	67.7	28.7
中国光伏装机容量 (GW)	176.4	202.9	251.1	306.0	401.2	522.0	698.8
中国光伏新增装机容量 (GW)	44.7	26.5	48.2	54.9	95.2	120.8	176.8
中国光伏实际装机量 (GW, 按 1.2:1 容配比)	53.7	31.8	57.8	65.9	114.3	144.9	212.2
中国出口光伏组件 (GW)	41.3	66.8	65.6	88.8	137.5	218.2	219.7
中国光伏生产能力 (GW)	95.0	98.6	123.4	154.7	251.8	363.1	431.9
中国光伏生产占全球总供应的比重	84.8%	81.4%	81.8%	96.6%	87.0%	85.0%	85.0%
中国光伏供应能力同比增速 (yoy)		3.8%	25.2%	25.3%	62.8%	44.2%	19.0%
每GW用铝量 (全铝元素, 万吨)	1.10	1.00	1.00	0.95	0.90	0.85	0.80
用铝量 (全铝元素, 万吨)	104.5	98.6	123.4	146.9	226.6	308.6	345.5
中国原铝需求量 (万吨)	69.0	65.1	81.5	97.0	149.6	203.7	228.1
中国年度原铝需求变动 (万吨)		(3.9)	16.4	15.5	52.6	54.1	24.4

资料来源：IRENA, CPIA, 国泰君安期货研究

图 14：2023 年预计国内汽车用原铝的需求增量约接近 27.8 万吨，拉动消费增速约 0.7 个百分点

	2019	2020	2021	2022E	2023E	2024E	2025E
全球汽车产量 (万辆)	9179	7762	8015	7374	7448	7894	8447
yty		-15.4%	3.3%	-8.0%	1.0%	6.0%	7.0%
全球新能源汽车产量 (万辆)	265	370	635	1015	1342	1722	2083
全球新能源汽车渗透率	2.9%	4.8%	7.9%	13.8%	18.0%	21.8%	24.7%
yty		39.4%	71.6%	59.8%	32.2%	28.3%	21.0%
全球传统汽车产量 (万辆)	8913	7392	7380	6359	6106	6173	6364
yty		-17.1%	-0.2%	-13.8%	-4.0%	1.1%	3.1%
新能源汽车单车用铝量 (千克/辆)	234.76	235.22	234.31	223.63	227.24	232.33	240.06
传统汽车单车用铝量 (千克/辆)	143.45	155.02	167.41	179.69	197.59	215.91	229.46
新能源汽车用铝量 (万吨)	62.33	87.03	148.79	226.98	304.95	400.01	500.14
传统汽车用铝量 (万吨)	1278.64	1145.93	1235.52	1142.64	1206.37	1332.71	1460.18
用铝量 (全铝元素, 万吨)	1340.96	1232.96	1384.31	1369.62	1511.32	1732.72	1960.32
原铝需求量 (万吨)	670.48	616.48	692.15	684.81	755.66	866.36	980.16
yty		-8.1%	12.3%	-1.1%	10.3%	14.6%	13.1%
原铝消费增量 (万吨)		-54.0	75.7	-7.3	70.9	110.7	113.8
中国汽车产量 (万辆)	2577	2531	2628	2785	2820	2886	2929
yty		-1.8%	3.8%	6.0%	1.3%	2.3%	1.5%
中国新能源汽车产量 (万辆)	121	137	352	697	920	1187	1401
中国新能源汽车渗透率	4.7%	5.4%	13.4%	25.0%	32.6%	41.1%	47.8%
yty		13.4%	157.4%	98.0%	32.0%	29.0%	18.0%
中国传统汽车产量 (万辆)	2456	2394	2275	2088	1900	1698	1528
yty		-2.5%	-5.0%	-8.2%	-9.0%	-10.6%	-10.0%
新能源汽车单车用铝量 (千克/辆)	147.70	161.99	170.88	189.74	202.89	215.51	226.03
传统汽车单车用铝量 (千克/辆)	136.40	148.26	160.50	172.98	190.70	208.66	221.86
新能源汽车用铝量 (万吨)	17.81	22.16	60.17	132.29	186.72	255.85	316.65
传统汽车用铝量 (万吨)	335.04	354.97	365.20	361.17	362.27	354.38	338.99
用铝量 (全铝元素, 万吨)	352.85	377.13	425.36	493.46	548.99	610.23	655.64
原铝需求量 (万吨)	176.43	188.57	212.68	246.73	274.49	305.12	327.82
yty		6.9%	12.8%	16.0%	11.3%	11.2%	7.4%
原铝消费增量 (万吨)		12.1	24.1	34.0	27.8	30.6	22.7

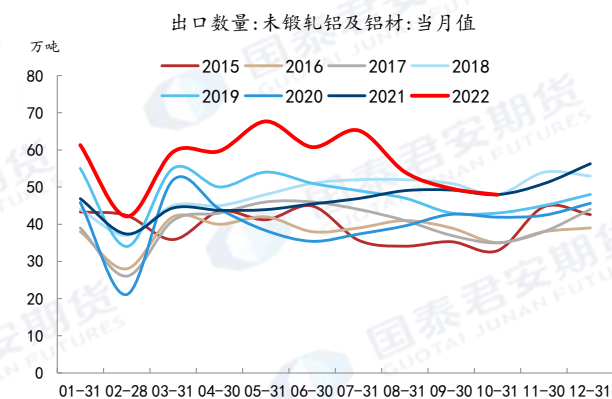
资料来源：Wind, 国泰君安期货研究

### 2.2.3 出口需求：2023 年预计对原铝消费增速形成 1.1 个百分点左右的拖累

2022 年原铝及其下游铝材出口大增，1-10 月未锻轧铝及铝材出口增加 24.8%，这主要受益于上半年内外沪伦比值下至 2018 年时的极低位推升了高利润刺激下的出口需求，且亦与海外制造业在过去两年生产能力恢复过程中重建自己的常备原料库存有一定关系——增加初级加工材进口需求，降低终端制品直接需求——这是我们认为自 2021 年下半年开始，中国铝材出口之所以好于铝制品的重要原因。

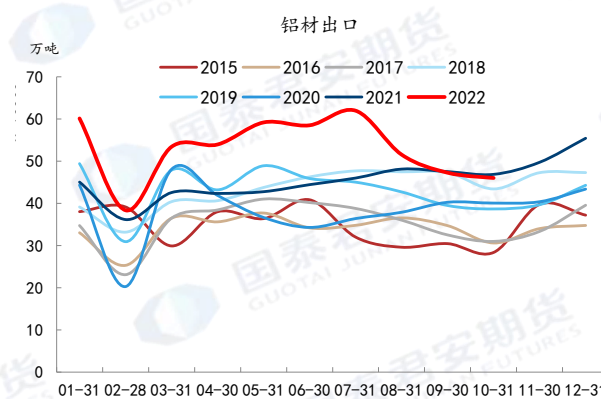
然而，伴随过去一年海外需求走疲，美国消费能力下降，工业及制造业产出量亦随之下滑，且供需缺口亦在 2022 年出现了明显收窄，这意味着海外不论是对中国初级加工材，还是偏终端的制品需求，都在降低。再叠加内外比值的抬升，铝材出口利润被挤压，可以看到主要的铝材（包括铝板带、铝箔、铝型材、铝条杆、铝管等）及铝制品的出口均在 2022 年 7 月见顶。

图 15：2022 年 1-10 月末锻轧铝及铝材出口+24.8%



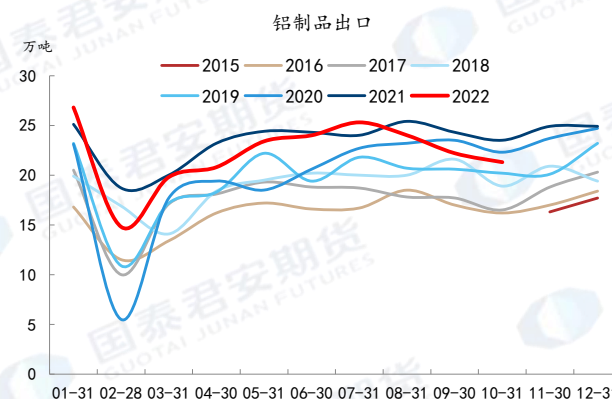
资料来源：Wind，中国海关，国泰君安期货研究

图 16：2022 年 1-10 月铝材出口同比+20.1%



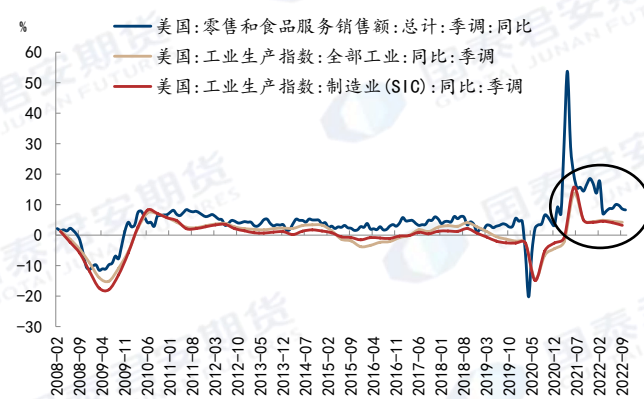
资料来源：Wind，中国海关，国泰君安期货研究

图 17：2022 年 1-10 月铝制品出口同比-4.5%



资料来源：钢联，中国海关，国泰君安期货研究

图 18：美国消费能力下降，工业产出量亦随之下滑



资料来源：Wind，国泰君安期货研究

2023 年，考虑到欧美衰退的经济前景，难以复制的低比值条件，未锻轧的铝及铝材出口需求或出现减量，但相比于市场多数偏悲观的预期，我们更倾向于认为出口需求的下降不至于过大，韧性犹存。

在具体估算 2023 年出口需求变动对原铝消费增速的影响上，我们首先假设 2022 年末锻轧的铝（主要是原铝+未锻轧的铝合金）相较往年多出口的量，在 2023 年无法继续出口。这其中，过去一年原铝预计较往年常量多出口了接近 18 万吨，这部分出口的减少，大约会形成对 2023 年原铝消费增速-0.4%的拖累。而 2022 年末锻轧的铝合金相较往年多出口的量，不是特别明显，大约多出口 3.8 万吨，对 2023 年原铝消费增速的影响可能在 -0.1%。

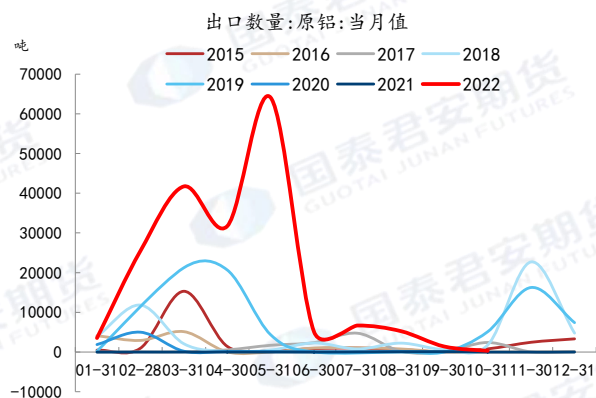
在铝材出口上，基于海外需求的基本盘，以及生产订单向中国市场的转移趋势，在欧美不发生极端衰退风险的前提下，我们认为国内铝材出口增速不至于调降过大，2023 年预计给到-5.0%的同比增速。回溯 2020 年全球疫情首次爆发时当年铝材出口同比增速为-10.2%，2019 年同样经历了前一年度 2018 年的低比价之后的沪伦比



抬升，当年铝材同比增速在-1.4%，因此综合考虑了海外需求及比值情况，我们倾向于给到-5.0%的 2023 年铝材出口增速。这大约对应到 30 万吨左右的铝材出口减量，可能拖累原铝消费增速 0.6 个百分点。

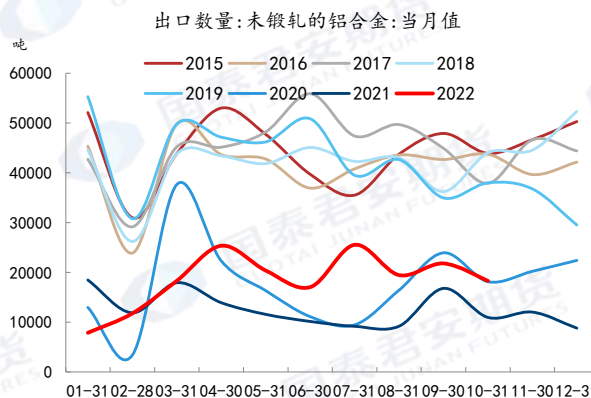
由此合计可得，未锻轧的铝及铝材出口需求预计在 2023 年会有一定减量，对国内原铝消费增速的影响大约会在-1.1 个百分点。

图 19：2022 年原铝较往年常量大约多出口 20 万吨



资料来源：Wind，中国海关，国泰君安期货研究

图 20：2022 年未锻轧的铝合金大约多出口 3.8 万吨



资料来源：Wind，中国海关，国泰君安期货研究

#### 2.2.4 原铝表需-下游产量-终端消费的增速结构：2022 年两头高、中间低的格局或扭转

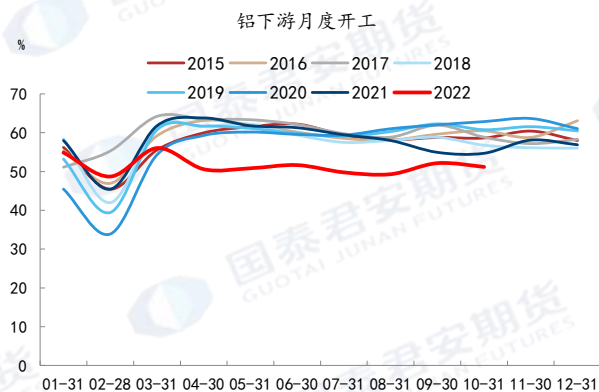
以上三大消费领域——传统“地基电”、清洁能源以及出口需求，预计在 2023 年对中国原铝消费增速形成大约-0.1%到 1.4%的影响。然而，在对比 2022 年同样是这三大消费领域给到原铝消费的增速后，我们认为其他领域及废铝等产业环节有可能存在一些“隐性消费”，可以将其定性为原铝消费评估上的“校正项”。正是这些“隐性消费”的存在，导致 2022 年原铝表需-下游产量-终端消费的产业链环节，呈现出了两头高、中间低的状态——下游产量同比约为-3.8%，原铝表需及终端消费的同比增速则可接近 2.3%和 2.9%。

2022 年，根据我们模型估算的结果，传统“地基电”、清洁能源以及出口需求合计给到中国原铝消费增速大约在 2.9%，然而如果看到下游加工材开工情况，却出现了非常明显的劈叉。2022 年前 10 个月，铝下游开工（主要覆盖铝型材、板带箔、再生及原生铝合金、铝线缆）月均同比下降 10.4%。考虑到开工率存在产能项的扰动，因此实际下游产量未必下降如此之多。根据资讯商对样本企业的产量调研数据显示，前 10 个月铝下游加权产量同比约下降 3.8%。

下游产量增速之所以低于终端，我们认为这与原铝的出口需求统计在了终端消费行业的原铝需求中，原铝对废铝进行了一定程度的替代，以及下游铝加工行业做了主动性的去库（体现在铝板带箔产品库存比的下降，以及制造业 PMI 产成品库存的去化上），都有关系。此外，基于终端消费行业的模型得到原铝需求量也可能存在测算上的误差。

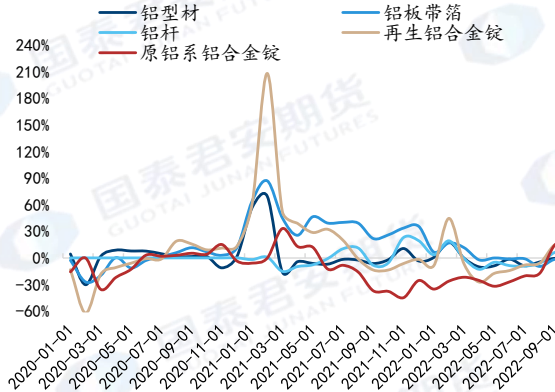
而通过国内社库反推的原铝表需之所以也高于下游产量增速，主要可归因于低精废价差下原铝对废铝的替代，以及社会在途或下游原料库存的增加。以上海地区型材废料的精废价差为表征，除了 2020 年上半年极为异常的低价差外，2022 年铝精废价差落在近 3 年偏低位。从过去一年铝精废价差与原铝表需-下游开工增速差的对比来看，二者呈现出一定的负相关，原铝表需增速亦有所走高，这意味着即使下游开工走低，原铝表需增速也可能走高，因为在精废价差收窄的过程中，原铝存在对废铝的一定替代。而受到疫情防控、佛山铝仓储事件等影响，铝锭在途或直接进入下游加工原料备库环节的库存可能也有所增加。

图 21: 2022 年铝下游开工月均同比下降 10.4%



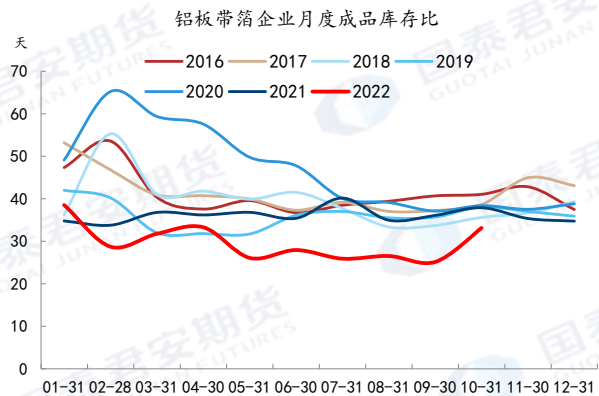
资料来源: SMM, 国泰君安期货研究

图 22: 2022 年 1-10 月铝下游产量累计同比下降 3.8%



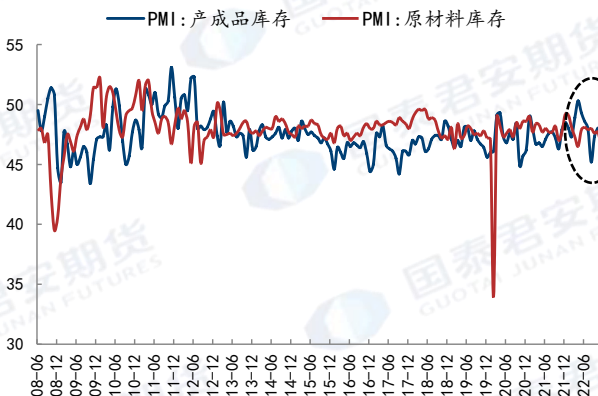
资料来源: 钢联, 国泰君安期货研究

图 23: 2022 年铝板带箔成品库存比下降明显



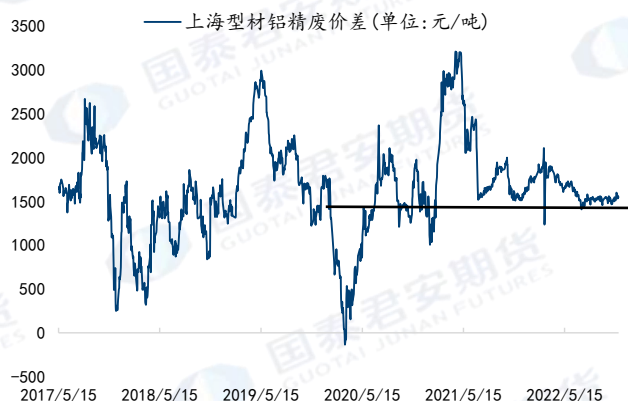
资料来源: SMM, 国泰君安期货研究

图 24: PMI 制造业产成品库存在 2、3 季度下降明显



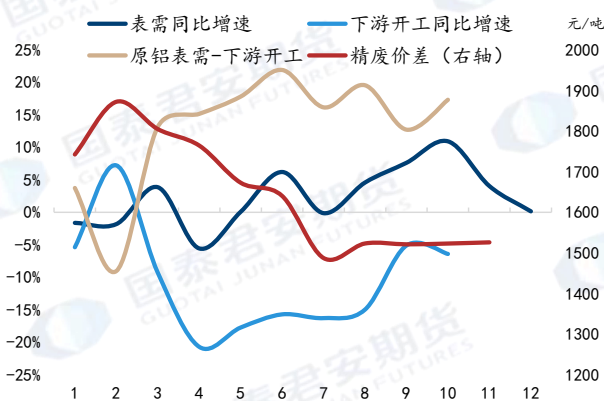
资料来源: Wind, 国泰君安期货研究

图 25: 2022 年国内铝精废价差处在近 3 年偏低位



资料来源: SMM, 国泰君安期货研究

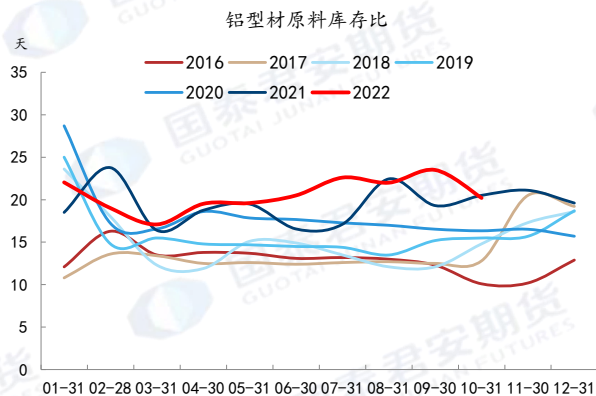
图 26: 铝精废价差 VS 原铝表需-下游开工增速差



资料来源: 国泰君安期货研究

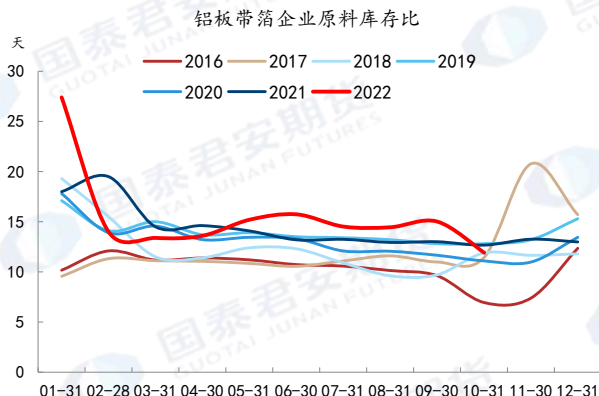


图 27：铝型材原料库存比相较 2021 年继续走高



资料来源：SMM，国泰君安期货研究

图 28：铝板带箔原料库存比亦较 2021 年走高

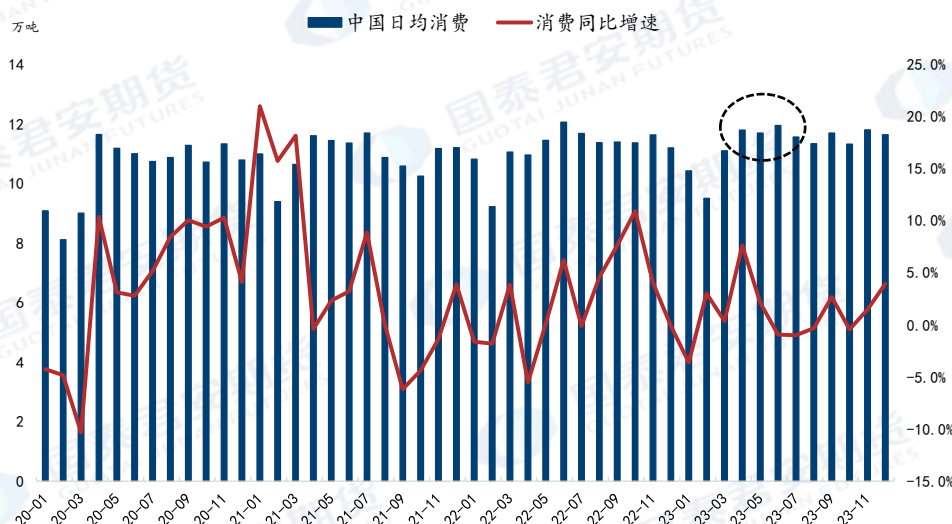


资料来源：SMM，国泰君安期货研究

2023 年，我们认为原铝-下游-终端消费的产业链环节，继续呈现类似 2022 年两头高、中间低的格局的可能性并不高。这主要是考虑到过去一年导致下游-终端消费及原铝-下游出现增速差的因素，有可能在未来得到缓解。例如，原铝出口需求大概率转向显著回落，下游铝加工行业的主动性去库也亦接近底部，防疫政策优化下的废铝供应可能放量，在途及下游原料备库继续增量的空间亦不大等。

因此，2023 年铝终端消费增速预估，预计能较好地在下游产量及原铝表需增速上得到传导和印证，出现重大“校正项”扰动的可能性或不高，我们预计国内电解铝表需增速或落在-0.1%到 1.4%（参照模型的预测值）。从月度日均需求量来看，相对高点或将出现在 2 季度。

图 29：我们预计 2023 年中国原铝表需增速不高，需求相对高点或出现在 2 季度



资料来源：钢联，国泰君安期货研究

### 2.3 中国供需平衡：2023 年预计原铝呈现过剩的概率偏大，1 季度过剩增量或有确定性

基于上文对于 2023 年中国电解铝供给和需求两侧的评估，可以给到分不同情形的供需平衡，我们取产量增速低值和需求增速高值作为乐观情形，取产量增速高值和需求增速低值作为悲观情形，由此可得：

- 1、乐观情形下，产量增速约在 2%，需求增速约在 1.4%，则 2023 年中国原铝产量预计在 4100 万吨，需求

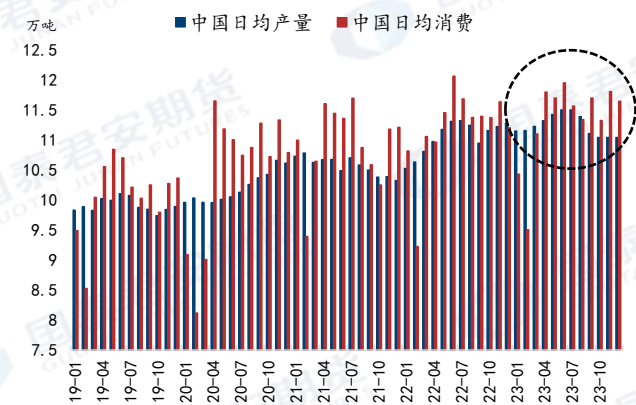
量约在 4145 万吨，供需缺口约在 45 万吨，叠加 50 万吨净进口规模（预估）后，全年预计呈现小幅过剩（5 万吨）。

2、悲观情形下，产量增速约在 3%，需求增速约在 -0.1%，则 2023 年中国原铝产量预计在 4150 万吨，需求量约在 4080 万吨，供需过剩约在 70 万吨，叠加 50 万吨净进口规模（预估）后，全年过剩量预计较大（120 万吨）。

可以看到，即使按照乐观情形做评估，2023 年中国原铝市场仍可能呈现小幅过剩。至于过剩幅度，严格而言，当前去评估未来一整年的供需是有可能存在较大误差的。而市场更关心的恐怕是，1 季度传统的累库期至少可以累到什么水平。在这个问题上，乐观情形下的供需平衡测算可以给到答案。在相对偏低的产量增速和偏高的消费增速设定下，我们看到 2023 年 1 季度累库的水位依然不低，累库峰值或可接近 130 万吨级别，这会高于 2021-2022 年水平。而如果产量增速调高，消费增速调低，供需面相对更悲观一些，那么 1 季度铝锭累库高度有可能还会更高。这也就意味着，在超量累库下，铝价在 2023 年率先走出一波下跌行情的确定性或不低。

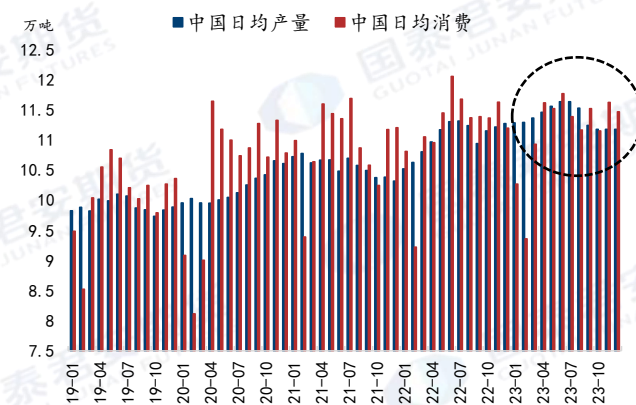
这里值得提到的风险点是，当下的中国电解铝供需规模已经进入 4100 万吨数量级，我们对于供需增速小幅的调整，都可能引致供需平衡结果的显著变动，从而扰动方向判断。

图 30：供需增速分别在 2%、1.4%情形下的每月供需



资料来源：SMM，钢联，国泰君安期货研究

图 31：供需增速分别在 3%、-0.1%情形下的每月供需



资料来源：SMM，钢联，国泰君安期货研究

图 32：乐观情形下的供需平衡情况



资料来源：SMM，钢联，国泰君安期货研究

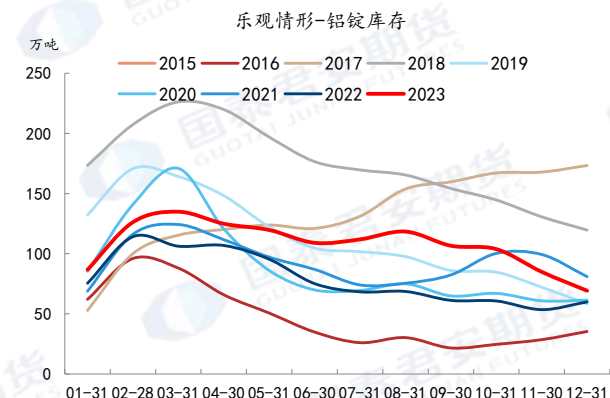
图 33：悲观情形下的供需平衡情况



资料来源：SMM，钢联，国泰君安期货研究

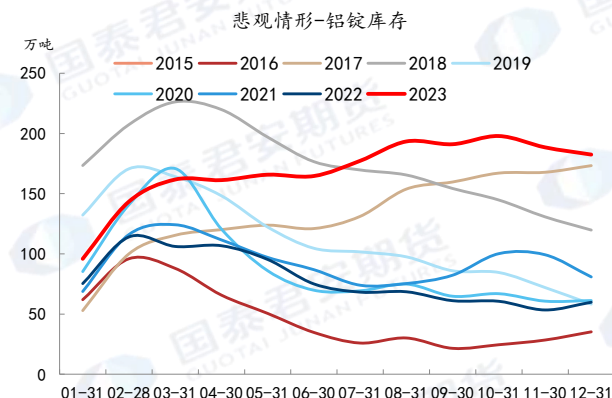


图 34：乐观情形下的季节性库存变动情况



资料来源：SMM，钢联，国泰君安期货研究

图 35：悲观情形下的季节性库存变动情况



资料来源：SMM，钢联，国泰君安期货研究

### 3. 下跌后又将“立”于何处：供给侧的差异化定价或将带来阿尔法收益

#### 3.1 成本支撑何在：电解铝上游原料结构凸显高耗电、高排碳属性

在全社会新旧能源切换的革命性浪潮中，电解铝作为传统的高耗电、高排碳行业，自 2021 年起至今，其供应的稳定性已经趋向下降，这是我们认为铝价一旦出现大跌，底部会有所支撑，甚至可以走出一波底部反弹行情的核心驱动。供给稳定性的下降，有可能会使得供给侧的扰动在铝品种未来的定价中成为高敏感因子。而在宏观周期影响整体大宗商品的当下，供给端的差异化定价或许可以为铝品种带来一定的阿尔法收益。这种相对的溢价赋予，也可能在未来一整年当宏观周期的指引趋向钝化，当铝市场交易完阶段性的微观过剩压力后，变得更加明显。

我们认为，电解铝供给稳定性的下降，主要体现在两个层面：用电成本的上升，以及电力供应的刚性缺口（特别是对近两年供应边际增量贡献最大的云南产区而言）。

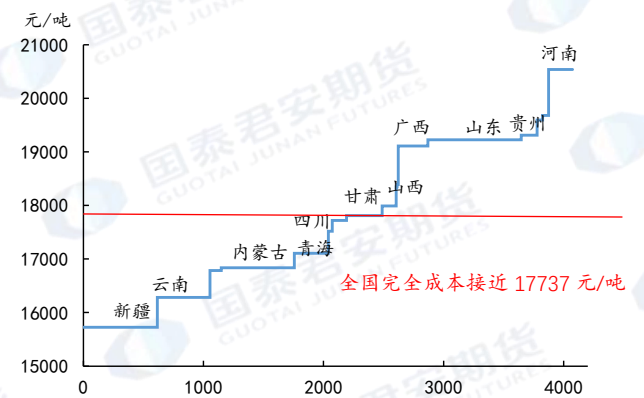
从成本端来看，相比 2021 年 1 月底时全国铝厂的完全成本曲线，截至 2022 年 10 月底时铝厂的成本重心已经出现了显著上移，全国加权完全成本也自 13253 元/吨大幅抬升至 17737 元/吨，上涨幅度高达 33.8%。与之相对应的，2022 年电解铝厂整体利润情况也较 2021 年有所萎缩。

图 36：2021 年 1 月底时全国铝厂完全成本曲线



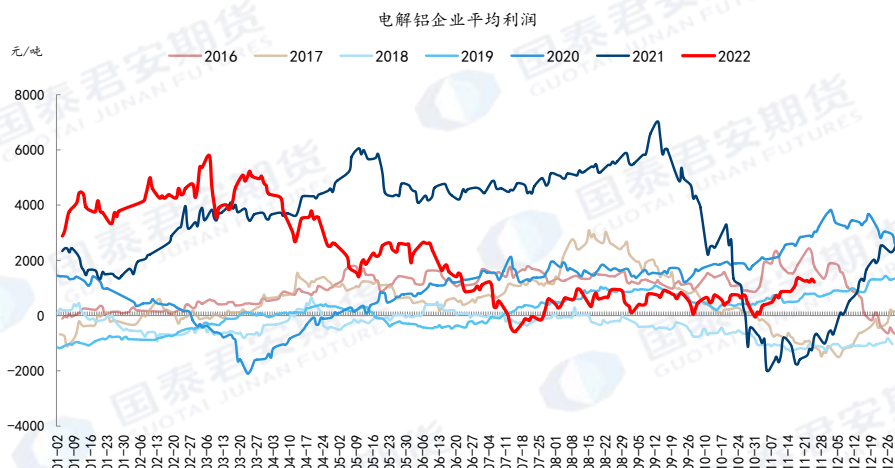
资料来源：钢联，国泰君安期货研究

图 37：2022 年 10 月底时全国铝厂完全成本曲线



资料来源：钢联，国泰君安期货研究

图 38：2022 年在平均铝价走高的情况下，铝厂利润却相较 2021 年有所萎缩，凸显成本的上移



资料来源：SMM，国泰君安期货研究

鉴于用电成本基本可占到电解铝冶炼完全成本的三成以上，2023 年电力成本的相对坚挺或可为铝价提供一定的成本支撑，而市场煤供应扰动、阶梯电价政策、电解铝纳入碳市场履约周期等多重因素则可支撑电力成本。

首先，从市场煤价格来看，目前市场共识是认为国内源头供应转向趋势性宽松，但阶段性的供应仍受疫情对物流的扰动影响。按照过去一年市场煤价格来看，整体重心仍在高位。我们预计，如果 2023 年市场煤价格不跌破 800 元/吨，则对当下铝厂用电成本的拖累并不会太明显。

其次，2022 年起《关于完善电解铝行业阶梯电价政策的通知》正式开始执行（发改委于 2021 年 8 月 27 日下发，下称《通知》），我们在 2022 铝年报中曾提及，这令电解铝用电成本自此获得了政策托底。该《通知》内容主要包括：完善阶梯电价分档和加价标准，严禁对电解铝行业实施优惠电价政策，加强加价电费收缴工作、加强监管等。2022 年云南等地就开始全面取消优惠电价，而 2023 年吨铝电耗分档加价也将冲击行业成本。

图 39：2022 年国内市场煤价格重心仍在高位



资料来源：钢联，国泰君安期货研究

图 40：中国吨铝电耗已经处在世界领先水平

Electricity Electrolysis 2021							
	Production 1000 tonnes	Energy Efficiency Kwh/tonne	Hydro	Coal	Oil	Natural Gas	Nuclear
Oceania	1888	16513	38%	58%	0%	1%	0%
South America	1163	16490	82%	0%	0%	16%	0%
Non Reporting	1878	15510	0%	100%	0%	0%	0%
GCC	5889	15190	0%	0%	0%	99%	0%
Europe(incl Russia)	7468	15146	93%	1%	0%	1%	3%
Asia(ex China)	4499	14669	6%	94%	0%	0%	0%
Africa	1590	14499	41%	59%	0%	0%	0%
China	38837	13511	16%	82%	0%	0%	0%
North America	3880	13089	95%	5%	0%	0%	0%
Global	67092	14114	31%	57%	0%	10%	1%
Global(ex China)	28255	14931					

资料来源：IAI，国泰君安期货研究

按照《通知》规定，2023 年铝液综合交流电耗分档标准设定在 13450kwh/t，低于目前行业平均电耗（约 13500kwh），且中国吨铝电耗已处世界领先水平，进一步压低的可能性并不大。相应测算得到 2023 年行业用电成本将较 2022 年平均提升约 0.03 元/kwh（每超分档标准 20kwh 加价 0.01 元，不足 20kwh 的按 20kwh 计算，

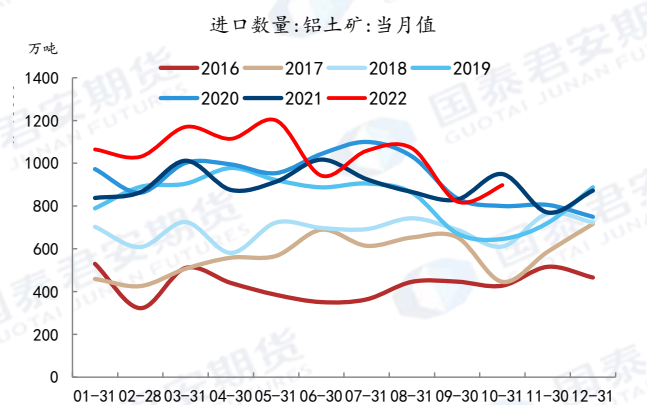


对应可得用电成本或平均抬升 405 元/吨铝)。

再次，碳排成本也存在抬升趋势。根据我们此前对市场调研结果显示，《电解铝行业配额分配方案》或于 2023 年上半年发布，我国电解铝行业有可能在第三个履约周期被纳入全国碳市场。该方案《征求意见稿》中明确仅计算铝锭综合交流电耗，按照度电煤耗 300g/kwh 计算，碳排放量大约为 8 吨。鉴于对未来碳配额缺口的担忧，以及碳价向欧盟价格的趋同，未来铝行业碳排成本的上升也会令铝用电成本坚挺。

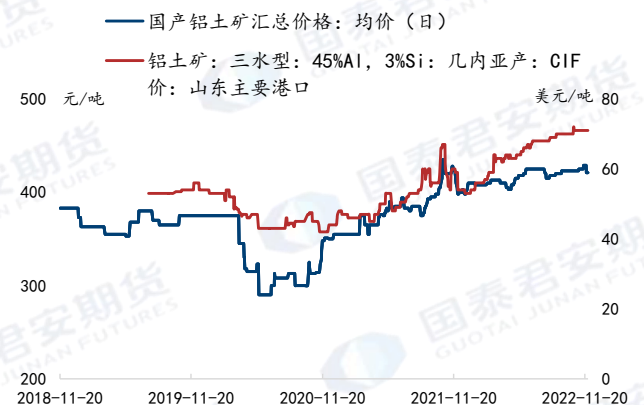
而从铝土矿-氧化铝这条原料链条来看，我们倾向于认为对电解铝成本的扰动不大。2022 年中国进口铝土矿继续放量，前 10 个月累计同比增加 14.0%，铝土矿进口依赖度继续提高至接近 55-60% 水平。受限于国内环保、品位下降、海运费居高等因素影响，2022 年内外铝土矿价格均保持坚挺，我们预计 2023 年出现大跌的概率也不大，有可能以相对高位震荡为主。这对于氧化铝价格会有一些的底部支撑，尤其是在当下氧化铝企业利润已经承压的状态下。过去一年，在氧化铝价格走弱，而铝土矿、烧碱及煤炭等成本项目稳中上涨的情况下，氧化铝企业利润出现明显回落，高成本产区如河南、山东、山西等有较大亏损。

图 41：2022 年中国进口铝土矿继续放量



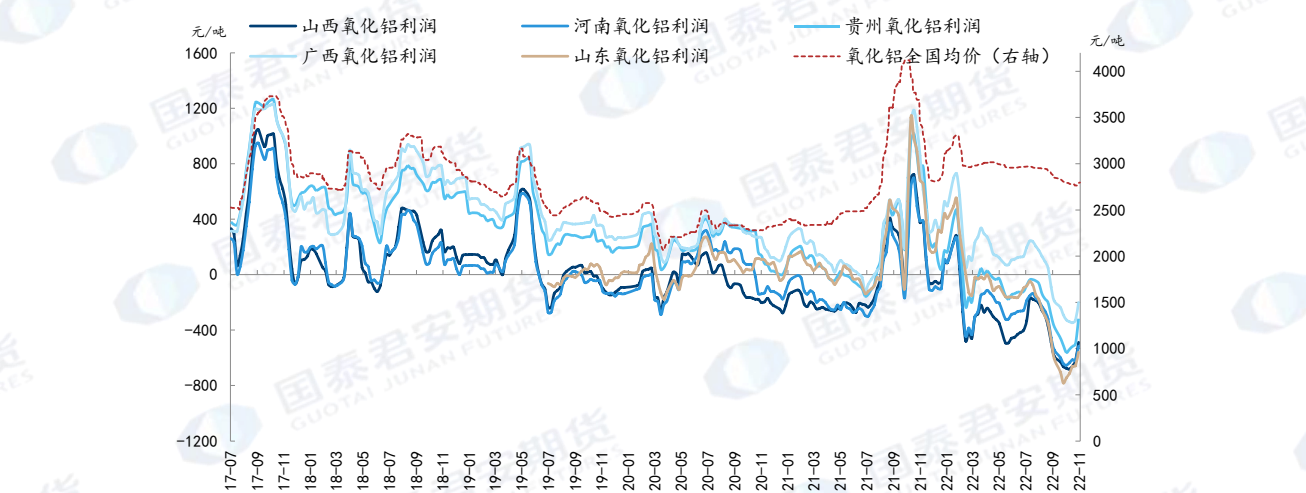
资料来源：Wind，中国海关，国泰君安期货研究

图 42：2022 年国内外铝土矿价格均保持坚挺



资料来源：钢联，国泰君安期货研究

图 43：2022 年伴随氧化铝稳中趋降，铝土矿、烧碱及煤炭等成本项目小涨的情况下，氧化铝利润明显回落



资料来源：钢联，国泰君安期货研究

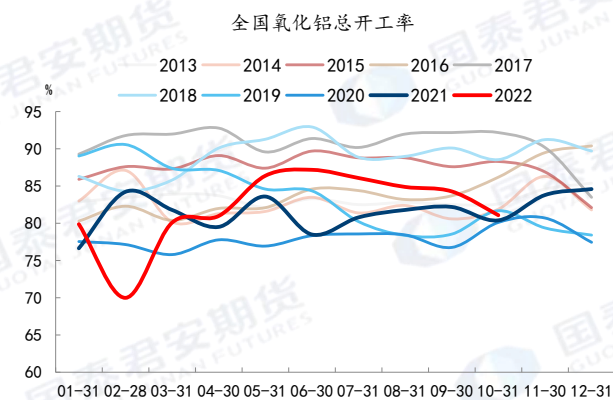
对于生产弹性较大的氧化铝而言，其当前价格应有一定的成本支撑，然而预期 2023 年氧化铝价格大幅走高

亦不现实。考虑到氧化铝庞大的潜在产能规模，以及当前处在历史同期中低位的产能开工率，如果仅基于微观供需面考量，未来氧化铝价格出现大跌和大涨的可能性都不大，基本围绕成本线波动。

而电解铝其他辅料例如预焙阳极，过去一年的价格重心亦继续上抬，不过 2023 年需要关注到的风险点是阳极对其上游原料例如石油焦价格的跟跌。在未来一年市场对其原料价格回调的偏强预期下，阳极价格走弱有可能对电解铝冶炼成本形成一定拖累。

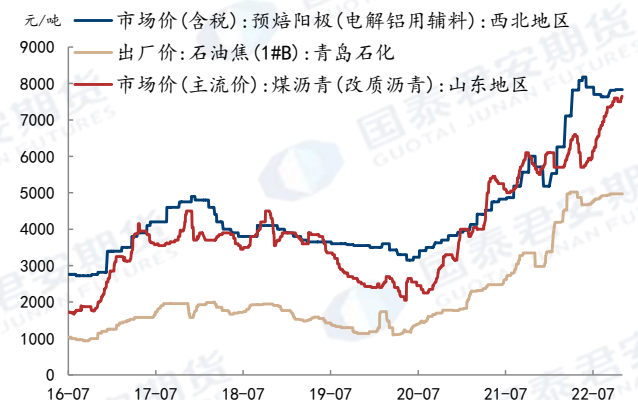
以上就电解铝冶炼成本端的拆解来看，2023 年我们预计用电成本保持坚挺的可能性较大，铝土矿-氧化铝这条原料链条对电解铝成本的扰动应不大（仅基于微观供需面），而预焙阳极或存在下探空间，悲观情形下有可能导致铝价所谓的成本支撑下移。如果参考当前的现金成本曲线，我们倾向于看 70-90% 左右产能分位数的现金成本位 17500 元/吨左右，这也是山东及广西铝厂现金成本位。目前看，我们认为该位置会有较强的成本支撑，倘若铝价在 2023 年 1 季度如期跌落，或也能“立”于 17500 关口。而悲观假设阳极价格在同时段回调超过 3000 元/吨，那么对应的成本支撑位就有可能下移至 16000 关口，但就当前认知而言，出现如此低位的概率较低。而且就长趋势看，阳极价格的回落或只是阶段性，而用电成本的抬升对总成本的影响则可能更为主导。

图 44：氧化铝开工率处在历年同期中低位，弹性大



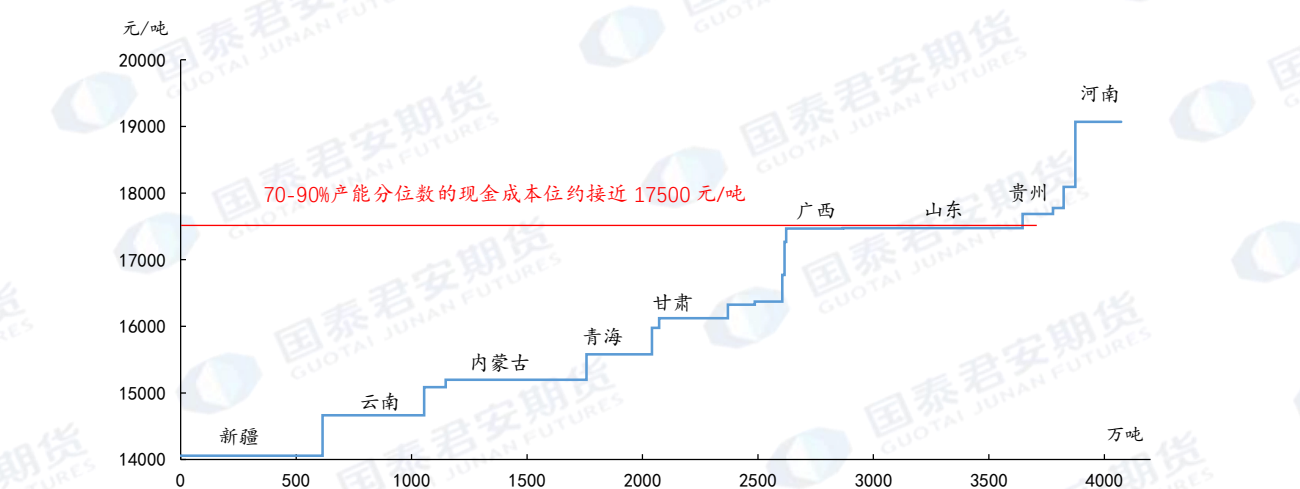
资料来源：SMM，国泰君安期货研究

图 45：2022 年预焙阳极价格强势，但未来或承压



资料来源：Wind，国泰君安期货研究

图 46：截至 2022 年 10 月底，70-90% 左右产能分位数的现金成本位也是山东及广西铝厂现金成本位



资料来源：钢联，国泰君安期货研究

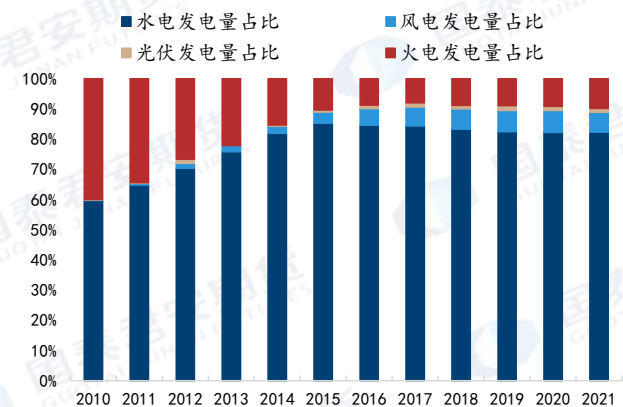


### 3.2 供给侧的长逻辑：电力供应的稳定性下降

电解铝供给稳定性的下降，不只体现在用电成本的抬升上，更可能以电力供应有刚性缺口，电解铝被直接限电的形式出现。特别是对于过去几年为国内电解铝供应形成边际增量的关键区域——云南省而言，在当地来水连续两年遭遇异常扰动，而与此同时其他能源的发电尚显“青黄不接”的情况下，云南的电力结构大比重依赖水电的弊端就开始显露。伴随电力供应稳定性的下降，2021-2022 年云南产区均因电力问题，导致了电解铝减产。

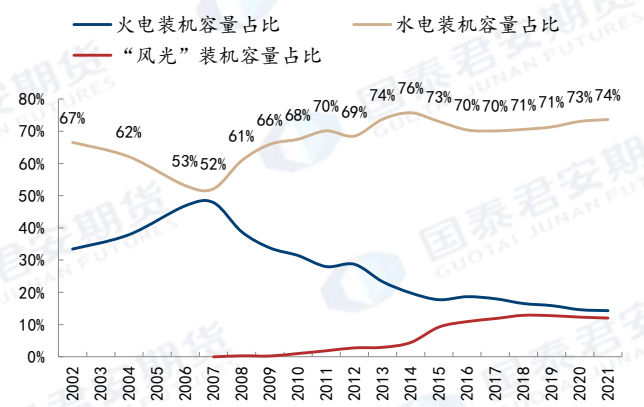
当前云南水电发电占比或仍高达 80% 以上，在乌东德和白鹤滩水电站相继投产后，预计下一个水电项目——托巴水电站也要等到“十四五”末才开始投产。而目前基数偏低（合计占比仅在 7-8% 左右）的“风光”发电，尽管未来边际增量可观——根据云南能源局下发的《云南省 2022 年新能源建设方案通知》，规划了光伏装机 3165 万千瓦、风电装机 35.5 万千瓦，并确保年度开发新能源规模 1500 万千瓦以上，力争达 2000 万千瓦；按此规划，待项目落地后预计“风光”领域能够提供约 160-210 亿千瓦时的年发电增量，然而这同样需要“看天吃饭”，气候因素对此类电力供应的稳定性依然存在干扰。至于发电相对最稳定的传统火电，目前在云南发电占比不到 10%，且未来清洁煤电项目最快可能也要到“十四五”末才会逐步投产。

图 47：云南水电发电量占比高达 80% 以上



资料来源：云南能源局，国泰君安期货研究

图 48：未来几年“风光”装机占比预计更明显抬升



资料来源：昆明电力交易中心，国泰君安期货研究

图 49：2021-2022 年云南相继投产乌东德、白鹤滩大型水电站，但实际留存云南的电量并不多



资料来源：《长江电力 2021 价值手册》，国泰君安期货研究

图 50：乌东德、白鹤滩水电站留云南枯水期电量 100 亿千瓦时（白鹤滩 40 亿千瓦时为置换电量）

水电站名称	配套电网工程	电网工程建设进度	外接电网	电力外送区域	本地留存电量
白鹤滩水电站	白鹤滩水电站500千伏送出工程	2021年6月19日已带电投运	四川电网	江苏、浙江	丰水期电量均外送东部地区，枯水期云南留存40亿千瓦时
	白鹤滩-江苏±800千伏特高压直流	2022年5月5条线路成功投运	国家电网	江苏	
	白鹤滩-浙江±800千伏特高压直流	2022年6月2条线路成功投运	国家电网	浙江	
乌东德水电站	昆柳龙直流工程	2020年底全面投产	南方电网	广东、广西	丰水期电量均外送东部地区，枯水期云南留存60亿千瓦时

资料来源：互联网资料，国泰君安期货研究

图 51：在云南重点水电项目中，待白鹤滩于 2022 年底投产完，托巴水电站投产预计要到“十四五”末

项目名称	建设地点	项目建设内容及规模	建设年限	项目总投资	建设单位	项目进展	备注
金沙江白鹤滩水电站	四川省凉山州宁南县和云南省昭通市巧家县境内	装机1600万千瓦，云南侧800万千瓦	2017-2022年	2200亿元	三峡金沙江云川水电开发有限公司	截至2022年9月22日，白鹤滩水电站已投产12台机组。预计2022年底全面完工。	白鹤滩水电站总装机容量1600万千瓦，共16台机组，单机容量100万千瓦。多年平均发电量624.43亿千瓦时
金沙江乌东德水电站	云南省禄劝县和四川省会东县交界	装机1020万千瓦，云南侧510万千瓦	2015-2021年	502亿元	三峡金沙江云川水电开发有限公司	2021年6月16日所有机组全部投产发电	乌东德水电站共12台85万千瓦机组，多年平均发电量389.1亿千瓦时
金沙江旭龙水电站	云南省德钦县与四川省得荣县交界处	装机240万千瓦，云南侧120万千瓦	-	157亿元	国电金沙江旭龙水电开发有限公司	获发改委批复	2022年6月，国家发改委正式批复。旭龙水电站共4台60万千瓦发电机组，多年平均年发电量约105.14亿千瓦时
澜沧江托巴水电站	云南省迪庆州维西傈僳族自治县境内	装机140万千瓦	2019-2025年	232亿元	华能澜沧江公司	在建	2017年4月获批，核准工程总工期82个月，托巴水电站多年平均年发电量62.3亿千瓦时
澜沧江古水水电站	云南省迪庆州德钦县佛山乡境内	装机180万千瓦	-	179亿元	华能澜沧江公司	前期工作	公司2022年5月公告称，目前正深入开展可研阶段工作

资料来源：云南省政府，上市公司公告，国泰君安期货研究

由此可见，未来 1-2 年云南的电力问题或仍是逆风不断。根据我们对云南电力供需平衡的评估，在给到 2023 年水电、火电及“风光”电均有一定供应增量的情况下，按照电解铝及硅行业静态推演的生产用电量，未来一年云南仍可能出现接近百亿度的电力缺口。这就意味着，2023 年云南电解铝的复产很可能出现不及预期的情况，抑或丰水期复产后，待到下半年平枯水期，还将再度减产。

这也是为什么，从国内电解铝供给侧的长逻辑来看，我们倾向于认为在每 5 年一次中国电解铝产能格局大的变迁中，最近这一轮产能向尤以云南为代表的西南产区的转移或正接近尾声的重要原因。我们已经看到电解铝供给的稳定性在趋向下降，而这可能会带来当市场交易完阶段性的供应过剩短逻辑后，铝市场筑底反弹的机会。

图 52：云南电力供需平衡表显示，2023 年恐仍有短缺担忧

单位：亿千瓦时	2019	2020	2021	2022Q1	2022Q2	2022Q3	2022Q4	2022E	2023E
全省总发电量	3193	3674	3541	713	1006	1151	883	3753	4149
火电发电量	218	415	350	142	88	99	110	438	448
水电发电量	2685	2960	2913	476	857	1022	722	3077	3272
风电发电量	244	250	233	85	52	22	40	199	245
光伏发电量	45	50	45	10	9	9	12	40	184
全省总用电量	3289	3509	3618	726	856	1397	923	3902	4246
1. 云南省内用电量	1812	2025	2139	546	583	640	580	2349	2504
第一产业	8	9	23	6	6	6	7	25	30
第二产业	1307	1487	1534	382	419	475	415	1690	1798
a. 电解铝用电量	175	371	431	106	151	162	132	551	646
b. 硅行业相关用电量	90	150	67	23	29	40	33	125	152
c. 其他用电行业	1042	965	1036	252	239	273	250	1014	1000
第三产业	243	254	286	79	79	79	79	315	340
城乡居民生活用电	245	266	296	80	80	80	80	320	336
2. 西电东送用电量	1452	1458	1473	180	270	757	340	1547	1742
3. 送境外用电量	26	26	6	-	3	-	3	6	-
供需平衡	-97	166	-77	-13	150	-246	-40	-149	-97

资料来源：云南能源局，昆明电力交易中心，国泰君安期货研究



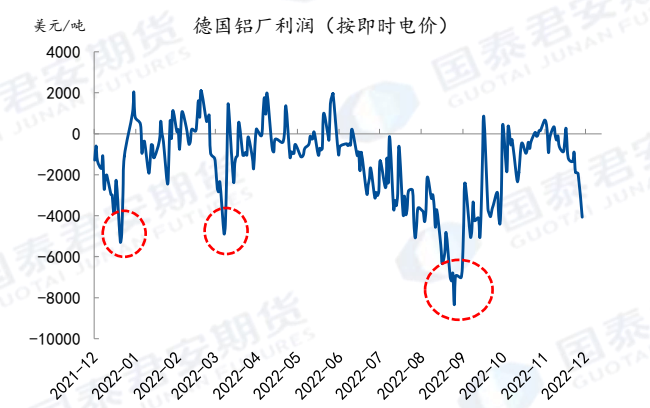
#### 4. 海外的扰动点及全球供需平衡：供需双弱，整体紧平衡

2022 年海外铝市场经历了俄乌事件及 LME 针对俄罗斯金属禁令的讨论等多个风险扰动，2023 年我们认为海外扰动点依然在，微观基本面或以供需双弱的格局呈现，叠加中国供需情况，预计未来一年全球电解铝市场大概率紧平衡。

伴随 2022 年 2-3 月俄乌事件的演绎，适逢全球气候格局的异动，发酵自 2021 年下半年的欧洲能源危机被进一步深化。在欧洲电力及天然气价格屡创新高的同时，当地铝厂的即期利润水平（理论上）也再度创新亏损极值，这很快引致了 2022 年中时段海外铝厂的又一波减产潮。根据海外投行及资讯商在 2022 年 8-9 月集中做的市场调研信息显示，自 2021 年起高能源价格已经导致海外铝厂约 140 万吨产能减产，而未来因能源断供或电价长协与能源价格挂钩等问题，存高减产风险的产能数仍有 70-80 万吨级别。

这就意味着，2023 年海外电解铝市场即使不出现更大减量，产量也难有大增。根据对海外上市铝企财报信息整合，以及参考资讯商预测数据，我们预计海外原铝产量接近 2920 万吨（同比+1.0%）。

图 53：2022 年 8 月德国铝厂再创亏损极值（理论上）



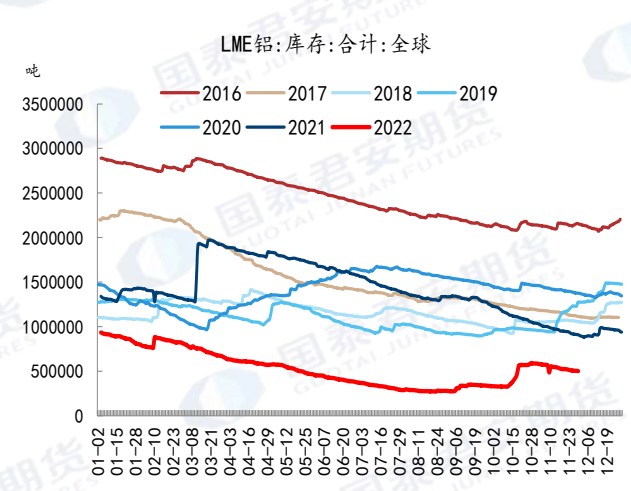
资料来源：Bloomberg，国泰君安期货研究

图 54：2022 年 8 月欧洲铝厂再创亏损极值（理论上）



资料来源：Bloomberg，国泰君安期货研究

图 55：当前 LME 铝库存处在历史同期低位



资料来源：Wind，国泰君安期货研究

图 56：过去一年，非 LME 仓单铝库存小增 2.4 万吨

Region	Location	AL-2022.09	AL-2021.12	AL-2020.12
Asia	Port Klang	241,102	79,862	710,037
Asia	Singapore	37,722	64,073	80,156
Asia	Gwangyang			174,083
Asia	Kaohsiung			113,267
Asia	Johor			209,583
Asia	Rest of	23,376	67,404	38,440
<b>TOTAL ASIA</b>		<b>302,200</b>	<b>211,339</b>	<b>1,325,566</b>
Europe	Rotterdam	14,668	47,071	50,934
Europe	Vlissingen			34,328
Europe	Rest of		677	0
<b>TOTAL Europe</b>		<b>14,668</b>	<b>47,748</b>	<b>85,262</b>
U.S.A.	Detroit	3,987	37,937	143,239
	New Orleans			0
	Rest of			22,362
<b>TOTAL U.S.A.</b>		<b>3,987</b>	<b>37,937</b>	<b>165,601</b>
<b>GLOBAL TOTAL</b>		<b>320,855</b>	<b>297,024</b>	<b>1,576,429</b>

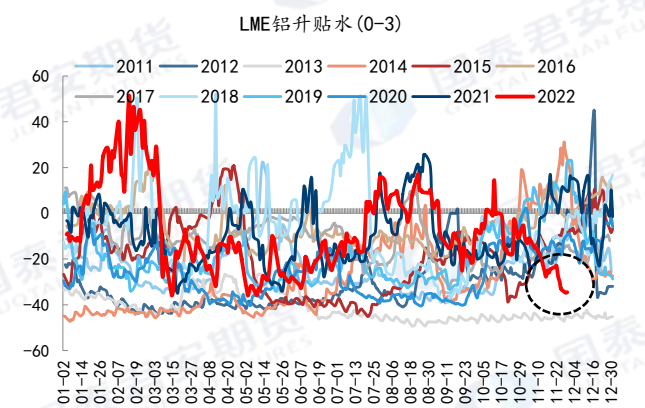
资料来源：LME 官网，国泰君安期货研究

尽管未来一年海外供应偏弱，但需求亦弱。考虑到 2023 年欧美经济体还将经历“衰退大考”，我们对海外需

求不抱过强预期。而且在 LME 场内库存及非仓单库存之外，仍有为数不少的“隐性库存”，也正是出于对潜在“隐性库存”供应压力的担忧，即使 2022 年 8 月 LME 铝库存创出 27 万吨的历史极低位，伦铝价格依然从彼时 2428 美元/吨的位置持续跌落至 9 月底的 2080 美元/吨。过去一年非 LME 仓单铝库存的小幅增加，也令市场担心 2022 年尤其是下半年以来海外的“隐性库存”可能也在重新回升，这与海外需求端在过去一年被动累库的情况也能得到一定印证。

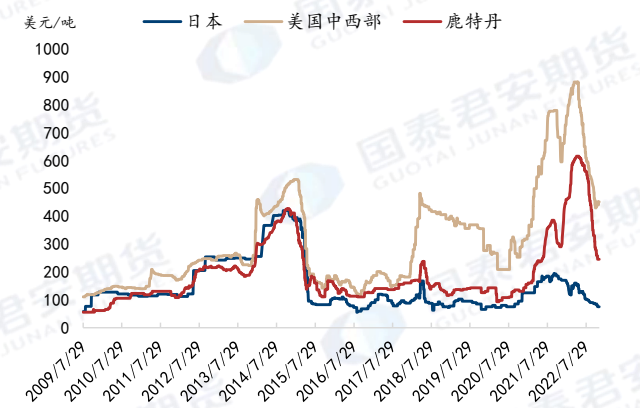
而从 LME 期限结构来看，在 1 季度遭遇俄乌摩擦及伦镍逼仓事件的当下，伦铝 C-3 价差一度呈现远强于历年同期的 Back 结构。然而伴随俄罗斯铝锭及氧化铝对海外市场的断供预期落空，以及伦镍事件对整个 LME 有色金属市场流动性的冲击，伦铝品种上长期的多头头寸亦随之消减，并促使期限结构转 Contango。在随后至今的价差表现中，多数时段可以看到市场对铝价的预期并不算乐观。截至 11 月末，最新价差在 -34.5 美元/吨，处在历年同期最低位。按照往年 4 季度的季节性规律，基本会有一波 Cash 合约相对 3 月的价差走强（某种程度或可体现海外下游在年末的长单保值行为），然而 2022 年的同期出现了例外。与此同时，欧美主要市场的铝锭现货 Premium 仍在走低，自 5 月下旬见顶后已连续下滑半年有余，亦凸显海外需求的疲弱。

图 57：2022 年 LME 期限结构显示市场预期并不乐观



资料来源：Wind，国泰君安期货研究

图 58：海外铝锭现货 Premium 已连续下滑半年有余



资料来源：Fastmarkets，国泰君安期货研究

图 59：2023 年海外供需平衡或有小幅过剩，全球大概率紧平衡

	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022E	2023E
中国产量	3275	3672	3659	3616	3733	3857	4020	4100
Yoy		12.1%	-0.4%	-1.2%	3.2%	3.3%	4.2%	2.0%
中国需求量	3330	3544	3720	3678	3837	3994	4086	4145
Yoy		6.4%	5.0%	-1.1%	4.3%	4.1%	2.3%	1.4%
中国供需平衡	-55	128	-61	-62	-104	-137	-66	-45
海外产量	2692	2724	2768	2792	2801	2881	2890	2920
Yoy		1.2%	1.6%	0.9%	0.3%	2.9%	0.3%	1.0%
海外需求量	2802	2887	2933	2837	2510	2881	2900	2900
Yoy		3.0%	1.6%	-3.3%	-11.5%	14.8%	0.6%	0.0%
海外供需平衡	-110	-163	-165	-45	291	16	-10	20
全球供给量	5967	6396	6427	6408	6534	6738	6910	7020
Yoy		7.2%	0.5%	-0.3%	2.0%	3.1%	2.6%	1.6%
全球需求量	6132	6431	6653	6515	6347	6875	6986	7045
Yoy		4.9%	3.5%	-2.1%	-2.6%	8.3%	1.6%	0.8%
全球供需平衡	-165	-35	-226	-107	187	-137	-76	-25

资料来源：钢联，国泰君安期货研究



在海外铝市场供需双弱的格局下，我们倾向给到 2023 年产需增速分别在 1.0% 和 0.0%，对应产需量分别在 2920 万吨和 2900 万吨，海外原铝供需平衡或有接近 20 万吨左右的过剩。如果基于中国供需平衡的乐观情形，即产量增速约在 2%，需求增速约在 1.4%，则中国产需有接近 45 万吨的缺口，全球供需预计有 25 万吨左右的缺口。而如果中国产需转过剩，那么全球供需也将出现一定幅度的过剩。

不过整体看，2023 年全球铝市场短缺和过剩的规模都不会太大，数量级预计在 7000 万吨级别的 1% 以内，以紧平衡为主。这就意味着，未来在全年角度上全球市场其实看不到特别突出的供需矛盾点，市场恐怕会更聚焦在阶段性的单边行情机会，以及结构性的策略机会上。

## 5. 结论与投资展望

### 5.1 2023 年铝价研判：以退为进，底部行情可期

我们对于未来一年铝市的看法是，以退为进，跌而后立。如果在 2023 年 1 季度能有一波下探，基于低位价格，铝后续就有可能伺机打开向上空间，底部反弹行情值得期待。

2023 年铝下跌的驱动将来自：1 季度过剩压力或偏大。即使按照乐观情形做评估，2023 年中国原铝市场仍可能呈现小幅过剩。在相对偏低的产量增速（2%）和偏高的消费增速（1.4%）设定下，我们看到 2023 年 1 季度累库的水位依然不低，累库峰值或可接近 130 万吨级别，这会高于 2021-2022 年水平。因此，在春节前后传统累库期，铝市场有可能锚定供给同比高增的确定性，先交易一波“超量累库”的看空逻辑。

然而，铝价一旦下跌后又有支撑。在新旧能源切换的革命性浪潮中，电解铝作为传统的高耗电、高排碳行业，其供应的稳定性已经趋向下降（体现在用电成本的上升，以及电力供应的刚性缺口上），这是我们认为铝价底部有支撑，甚至可以走出低位反弹行情的核心驱动。供给端的差异化定价或许可以为铝品种带来一定的阿尔法收益，这种相对的溢价赋予，也可能在未来一整年当宏观周期的指引趋向钝化，当铝市场交易完阶段性的微观过剩压力后，变得更加明显。

然而对于以上判断，值得提的风险点是：

第一，当下的中国电解铝供需已经进入 4100 万吨数量级规模，我们对于供需增速小幅的调整（例如房地产投资增速超预期），都可能引致供需平衡结果的显著变动，从而扰动方向判断；

第二，关注国内疫情、海外宏观及美元的调整，如果 2023 年 1 季度金融市场进入“Risk On”模式，强风险情绪下，即便微观供需过剩，铝等有色金属也未必能走出大的下跌；而这也可能意味着不破不立，铝价后续的机会反而不明朗。

### 5.2 投资展望：考验交易节奏，关注结构策略

鉴于 2023 年全球铝市场或以紧平衡为主，中国供需矛盾点也仅在 1 季度稍显突出，市场恐怕会更聚焦在阶段性的单边行情机会，以及结构性的策略机会上。不过，基于目前我们对国内铝市场月度库存的评估，且考虑到俄罗斯铝锭进口的一定放量，月间正套及内外反套都不具备强驱动。

当下可关注的策略方向：1、若 1 季度铝市如期超量累库，可在上半年尝试先空后多思路，注意交易节奏，做好持仓风控；2、若铝价仍继续横亘在当前区间，可提前布局做多波动率的策略。

本公司具有中国证监会核准的期货交易投资咨询业务资格

本内容的观点和信息仅供国泰君安期货的专业投资者参考。本内容难以设置访问权限，若给您造成不便，敬请谅解。若您并非国泰君安期货客户中的专业投资者，请勿阅读、订阅或接收任何相关信息。本内容不构成具体业务或产品的推介，亦不应被视为相应金融衍生品的投资建议。请您根据自身的风险承受能力自行作出投资决定并自主承担投资风险，不应凭借本内容进行具体操作。

#### 分析师声明

作者具有中国期货业协会授予的期货投资咨询执业资格或相当的专业胜任能力，保证报告所采用的数据均来自合规渠道，分析逻辑基于作者的职业理解，本报告清晰准确地反映了作者的研究观点，力求独立、客观和公正，结论不受任何第三方的授意或影响，特此声明。

#### 免责声明

本报告的信息来源于已公开的资料，本公司对该等信息的准确性、完整性或可靠性不作任何保证。本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，本报告所指的期货标的的价格可升可跌，过往表现不应作为日后的表现依据。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。本公司不保证本报告所含信息保持在最新状态。同时，本公司对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。

本报告中所指的研究服务可能不适合个别客户，不构成客户私人咨询建议。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见均不构成对任何人的投资建议。在任何情况下，本公司、本公司员工或者关联机构不承诺投资者一定获利，不与投资者分享投资收益，也不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。投资者务必注意，其据此做出的任何投资决策与本公司、本公司员工或者关联机构无关。

市场有风险，投资需谨慎。投资者不应将本报告作为做出投资决策的唯一参考因素，亦不应认为本报告可以取代自己的判断。在决定投资前，如有需要，投资者务必向专业人士咨询并谨慎决策。

#### 版权声明

本报告版权仅为本公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、发表或引用。如征得本公司同意进行引用、刊发的，需在允许的范围内使用，并注明出处为“国泰君安期货研究”，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。

若本公司以外的其他机构（以下简称“该机构”）发送本报告，则由该机构独自为此发送行为负责。通过此途径获得本报告的投资者应自行联系该机构以要求获悉更详细信息或进而交易本报告中提及的期货品种。本报告不构成本公司向该机构之客户提供的投资建议，本公司、本公司员工或者关联机构亦不为该机构之客户因使用本报告或报告所载内容引起的任何损失承担任何责任。