



有色金属行业研究

买入（维持评级）
行业深度研究

证券研究报告

金属材料组

分析师：吴晋恺（执业 S1130526010001） 联系人：覃雨阳

wujinkai@gjzq.com.cn

qinyuyang@gjzq.com.cn

资源品延波讨源系列总结：周期的回路，价值的落点

投资逻辑：

本篇作为系列总结，对商品周期规律和权益定价的核心结论是：商品周期是连续变化的需求与离散跃迁的长期供给的反复错位；库存与资金加快并放大短期趋势，迟到的供给负反馈再把市场推向反方向。权益定价需要刻画企业未来现金流、利润中枢与高利润久期，并识别其中尚未被股价充分反映的部分。

库存是理解正反馈的起点。真正意义上的库存不只包括生产商、贸易商和交易所持有的显性商品，也包括下游原料、在制品和产成品中嵌入的资源存量，以及非商业投资者持有的商品价格敞口。它们的共同作用，是把资源或价格风险在时间之间转移。经营性库存通常承担安全垫：需求超预期时被动去化，销售转弱时被动累积；主动库存则表达持有人对未来供求的判断。上涨预期会促使贸易商收储、下游提前采购、生产商延后销售和金融资金扩大多头敞口，从而将未来需求前移、冻结当期可流通供给。价格上涨又验证原有判断，推动进一步补库和加仓，形成“预期-库存-价格-更强预期”的螺旋。库存因此既是现实供求与未来预期之间的差额，也是商品市场对未来稀缺程度的一种跨期估值。

负反馈之所以不能立即终止周期，是因为供给受到空间和时间两重壁垒。价格高于完全维持成本、低于刺激价格时，存量企业已进入盈利舒适区，但新增资本仍不能获得足够的风险调整后回报；只有价格被认为能够长期覆盖刺激价格，新项目才可能启动。即使价格突破刺激门槛，新增供给仍要经过资源验证、许可、融资、最终投资决策、建设、调试和爬坡，才能转化为稳定产量。此外企业还须判断高价来自长期供求变化因而具备持续性，当技术革命等因素带来需求结构大幅变化，而这种变化又缺少历史样本时，企业的谨慎长期价格假设会进一步推迟投资。于是，价格和预期可以迅速变化，真正能够改变供给中枢的负反馈却往往在数年后集中兑现。高价阶段启动的项目达产、补库转为去库以后，生产供给跃迁至新平台，市场再进入更漫长的产能与库存消化期。

商品定价主要围绕当期和近端边际供求出清，其权益资产则是未来一系列现金流的索取权。当价格持续覆盖刺激价格、项目决策和资本开支足以改变未来供给时，高利润久期可能已经开始收缩；这也解释了周期股利润与估值在长周期维度上反向、静态 PE 在顶部显得便宜而在底部显得昂贵。真正值得锚定的是行业供求决定的可持续 β ，以及由资源、区位、工艺、管理和资本配置能力保护的公司 α 。投资上，应优先选择供给纪律较强、能够留住利润的产业链环节；长期配置位于成本曲线左侧、能够把周期现金流转化为下一轮竞争优势的龙头；阶段性把握从零到一的黑转白兑现与商品 β 共振；在周期早期也可选择低利润基数、低隐含预期下的成本杠杆。权益通常会通过利润杠杆和估值变化放大商品波动，价值判断和市场行为判断都可以助力投资，重点在于清楚我们在赚什么钱。

本篇的重要辨析：库存的经济角色不是单纯地缓冲供求变化。刺激价格未必能有效“刺激”新增供给。需求对价格的接受度常常并没有市场担心的那么脆弱。AI 时代大幅降低信息获取成本，但长期供求研究反而更加稀缺。供给往往是比需求更重要的长期价值决定因素。周期行业也有长期成长的资产且不依赖行业的高增速。

投资建议与估值

基于我们的专业分析，我们看好有色金属行业：其周期趋势可被正反馈放大，而负反馈因供给的天然壁垒往往来得更迟，给予板块“买入”投资评级。因有色周期已至右侧，关注供给纪律较强的铜资源和电解铝环节、配置成本曲线左侧、能够滚雪球的资源龙头（紫金矿业、洛阳钼业）、具备放量逻辑的成长型资产（藏格矿业、万国黄金集团）等。

风险提示

全球宏观经济和终端需求不及预期。新增供给和二次资源释放快于预期。正反馈反转与市场交易风险。



内容目录

一、正反馈的螺旋强化-库存是周期中的幕后舵手	4
库存内涵泛化：真实的“库存”远不止库存	4
库存隐藏角色：为市场预期和现实供求的差距代言	7
库存的正反馈：预期和现实相互作用、螺旋强化	11
二、负反馈的后知后觉-周期波动源于时空错配	13
空间：介于成本支撑和刺激价格之间的存量舒适区	13
时间：短供给缓冲能力有限，长供给落地投放滞后	16
三、资源股价值原则：跳出当下桎梏，刻画未来结构	22
当边际变化被高速定价，长期供求研究的价值与日俱增	22
权益的价值：由行业 β 和公司 α 共同决定的未来利润结构	25
商品股策略：立足周期成长，寻找阶段弹性	29
四、投资建议和估值	34
风险提示	34

图表目录

图表 1： 锂的三块库存-商业、下游隐性、交易所	4
图表 2： 商业真实总库存分散在产业链的各个环节	5
图表 3： 锂真实商业库存中，锂矿、锂盐、下游库存在大约各占 1/3（吨 LCE）	6
图表 4： 交易所净多单实际隐含了非商业库存	6
图表 5： 长周期视角下，金属的主动库存周期显著高于农产品	7
图表 6： 镍的库存和价格同向频率高，周期主动性强	8
图表 7： 中国的城镇化结构性主导了 2000s-2010s 镍需求，镍供求的预测难度下降	9
图表 8： 相比商业库存，非商业库存的主动性进一步强化	10
图表 9： 宏观预期决定非商业库存周期方向，动量效应显著	11
图表 10： 最近 10 年，库存变化对表观供求的影响力显著强化	12
图表 11： 库存是商品供求的估值，库存周期方向反映预期和现实的差距	13
图表 12： 影响资源品企业供给行为的四个价格带	14
图表 13： 静态来看，不同资源项目的价格带有别，而存量项目隐含了既有壁垒	15
图表 14： 动态来看，成本和要求回报均跟随宏观环境波动（美元/磅）	16
图表 15： 要求回报对刺激价格的影响显著，不确定性会增加风险溢价（美元/磅）	16
图表 16： 铜产业链开工率持续位于高位，向上缓冲能力有限	17
图表 17： 精废价差区间波动，表明再生铜构成供给缓冲	18



图表 18:	玉米的库存周期较为被动, 更多作为供求突变时的缓冲因素	19
图表 19:	各金属、各项目类型的开发周期长度比较	19
图表 20:	大金属的放量周期长, 项目规划和价格波动也更加稳健	20
图表 21:	周期的根源来自供给需求价格的时间函数形态差异	21
图表 22:	权益资产是商品价格波动的放大器	23
图表 23:	市场对周期抱有敬畏心-周期品权益很少出现超年度双击窗口	24
图表 24:	SCCO 市值偏离预测未来利润现值变化-基本面研究仍然有效且有价值	25
图表 25:	商品定价和权益定价的差异-立足当下和预判未来	26
图表 26:	稳态利润判断框架-行业 β 约束平均回报, 公司 α 决定超额利润	27
图表 27:	PB 本质是对 ROE 的定价, 隐含合理 PE 在正常 ROE 区间趋于稳定	28
图表 28:	一个涵盖异质资产、随机性、时间成本与机会成本的完整权益资产定价决策过程示例	29
图表 29:	钢铝的殊途-需求周期做大产业链蛋糕, 供给纪律决定利润留存和分配 (元/吨铝, 元/吨钢)	30
图表 30:	α 的来源-优秀公司在每轮周期中的超额留存和马太效应	31
图表 31:	第一种弹性-高量增, β 上行和 α 形成共振催化强化超额	32
图表 32:	第二种弹性-成本杠杆, β 好转驱动临界利润突变实现困境反转	33
图表 33:	利润的超额弹性仍需配合低估值, 才能转化成权益的超额弹性	33
图表 34:	行业内重点公司投资评级 (亿人民币)	34



一、正反馈的螺旋强化-库存是周期中的幕后舵手

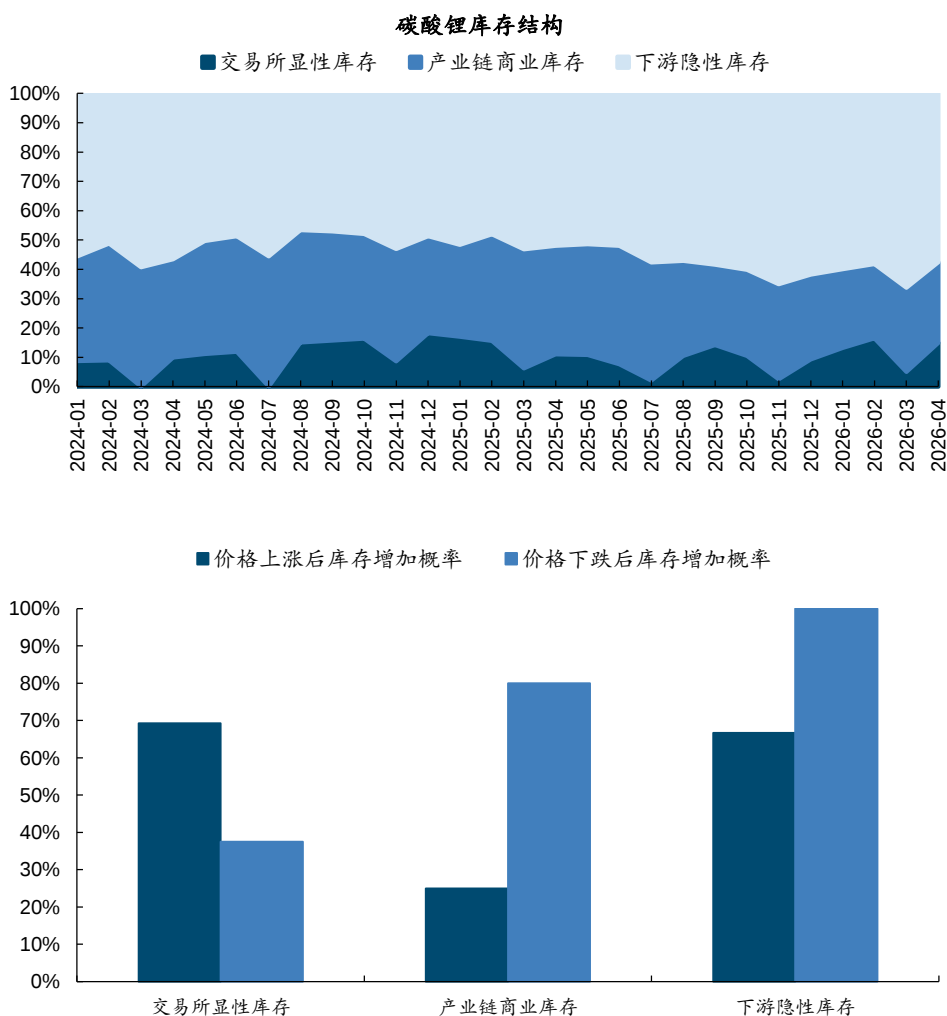
库存内涵泛化：真实的“库存”远不止库存

在此前的系列报告中，我们分别拆解了资源品供给的边界、需求的流动以及价格的形成机制，但这些工作对于投资而言仍然只是基础。我们最终需要解释的是供给、需求和价格在时间中的相互作用，持续的上行或下行周期的演化过程，并最终映射为企业利润和权益价值，这是本篇作为系列总结将要讨论的主要内容。

库存是一个我们此前尚未充分展开、却极为关键的变量。这里所说的库存并不只是交易所仓单或生产企业账面上的成品库存。从物质流的角度看，凡是尚未完成最终消费、仍然能够在未来替代新增采购的资源存量，都具有库存属性。以锂产业链为例，其库存至少可以分为三类：一是锂矿、锂盐及产业链各环节持有的商业库存；二是已经转化为正极材料、电芯等产品形态的下游隐性库存；三是交易所仓单所代表的显性库存。三类库存的存在形态和持有主体不同，却都能够改变未来一段时间产业链对新增锂资源的采购需求。

不同库存对价格变化的反应，也初步揭示了其行为属性。在我们的观察区间内，例如碳酸锂价格上涨以后，交易所显性库存增加的概率约为 69.2%，高于价格下跌后的 37.5%；产业链商业库存的相应概率分别约为 25.0%和 80.0%。这种差异具有较明确的方向性：交易所库存更容易随着价格上涨而增加，体现出更强的主动补库和交易属性；产业链商业库存及下游隐性库存则更容易在价格下跌、销售放缓时累积，带有更多被动缓冲色彩。

图表1：锂的三块库存-商业、下游隐性、交易所



来源：PubChem，美国 EPA CompTox，广州期货交易所，美国化学会/Sigma-Aldrich，ICCT，国金证券研究所（注：本图采用广义库存口径。商业库存包括矿端、锂盐端等可观察库存；下游隐性库存为正极材料、电芯等产品中所含锂按锂当量折算的库存；交易所实物库存按交易所公布口径统计）



识别完整的锂产业链库存需要突破产品形态的限制。锂可以存在于锂矿、碳酸锂、氢氧化锂、正极材料和电芯等不同环节。通过化学计量关系以及单位电池容量的用锂量，可以将不同形态的含锂产品统一折算为碳酸锂当量，即 LCE，从而在同一尺度下观察锂元素在产业链中的分布。

这种折算可以回答一个更贴近需求的问题：产业链各环节当前持有的存量能够在一定程度上替代未来对上游锂盐的采购。正极厂持有较多正极材料、电芯厂持有较多电芯时，即使终端需求开始释放，也可以优先消耗已有产品，而不必立即增加对上游的采购。因此，从上游锂需求和物质流的视角看，这些深加工产品同样构成锂的跨期存量。由此也可以更准确地定义库存的基本属性：库存是一种跨期存储机制，也是物质流在时间维度上的调节器。库存增加，相当于把一部分当期可用资源留到未来；库存下降，则相当于用过去积累的资源满足当期需求。我们经过统一折算后发现，在锂的真实商业库存中，锂矿、锂盐以及正极材料和电芯等下游库存大体各占三分之一。

进一步看，当锂元素的价值在正极材料、电芯等产品成本中占比较高时，锂价变化会通过库存升值、减值以及生产利润影响企业决策，使正极厂、电芯厂等下游主体不仅是生产者，也在一定程度上带有“类贸易商”属性。他们会在考量订单之余，把价格预期也纳入决定生产多少、持有多少含锂产品的考量因素。若产业链形成一致的上涨预期，这些分散在不同环节的库存决策便可能同时由缓冲机制转为主动补库，并共同强化锂价上行。

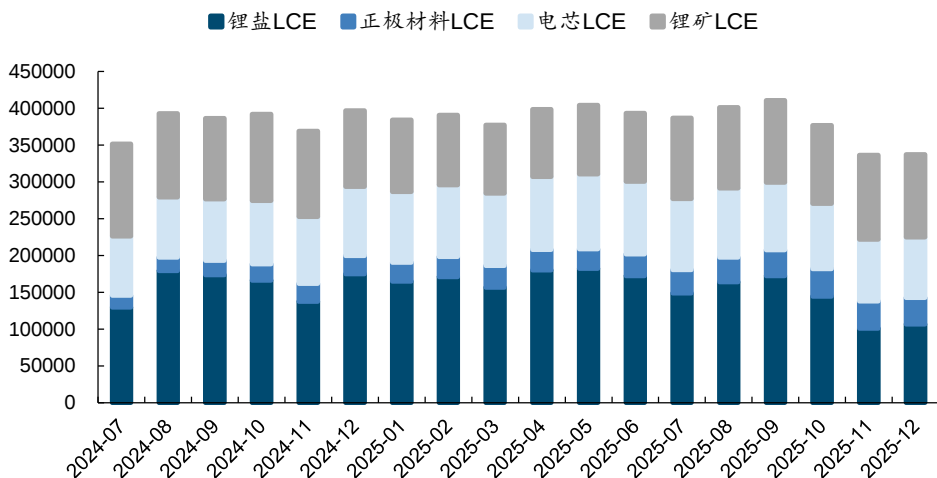
图表2：商业真实总库存分散在产业链的各个环节

参数名称	数值	单位
锂原子量	6.9410	g/mol
碳酸锂摩尔质量	73.8900	g/mol
碳酸锂中锂质量分数	0.1879	%
GFEX 碳酸锂仓单合约单位	1.0000	吨/手
氢氧化锂一水合物摩尔质量	41.9600	g/mol
氢氧化锂一水合物 LCE 系数	0.8805	吨 LCE/吨
磷酸铁锂 LFP 摩尔质量	157.7600	g/mol
磷酸铁锂正极材料 LCE 系数	0.2342	吨 LCE/吨
钴酸锂 LCO 摩尔质量	97.8700	g/mol
钴酸锂正极材料 LCE 系数	0.3775	吨 LCE/吨
锰酸锂 LMO 摩尔质量	180.8000	g/mol
锰酸锂正极材料 LCE 系数	0.2043	吨 LCE/吨
三元材料默认摩尔质量 NCM523	96.5600	g/mol
三元正极材料 LCE 系数	0.3826	吨 LCE/吨
LFP 电芯锂金属用量	0.0800	kg Li/kWh
三元电芯锂金属用量	0.1000	kg Li/kWh
LFP 电芯 LCE 系数	425.8176	吨 LCE/GWh
三元电芯 LCE 系数	532.2720	吨 LCE/GWh
IRENA 通用电池 LCE 交叉校验	0.8500	kg LCE/kWh

来源：广州期货交易所，PubChem，EPA CompTox，美国化学会，ICCT 等，国金证券研究所



图表3：锂真实商业库存中，锂矿、锂盐、下游库存大约各占 1/3（吨 LCE）



来源：广州期货交易所，PubChem，EPA CompTox，美国化学会，ICCT 等，国金证券研究所（注：各环节库存按锂含量转换系数统一折算为 LCE）

除了不同物理形态中的资源存量，期货市场还形成了另一类容易被忽略的库存，即非商业投资者通过多头持仓获得的商品价格敞口。期货主要通过三个渠道向现货传导：

首先是期现套利。当远期价格明显高于现货价格与资金、仓储、保险等持有成本之和时，套利者可以在现货市场买入商品、将其存入仓库，同时卖出期货锁定价差。这个过程会直接吸收当期现货、减少市场中的可流通供给并增加商业或仓单库存。

其次是交割和仓单渠道。临近到期时，期货多头若不平仓而选择交割，就需要接收符合交易所标准的仓单；空头则需要准备可交割货源。若市场上的可交割库存有限，而坚持进入交割的多头较多，仓单和近月现货便可能趋于紧张，期货需求由价格敞口转化为实际库存需求。

最后是预期和经营决策渠道。期货市场通常交易更活跃、信息反应更快，期货价格上涨会改变生产商、贸易商和下游企业对未来供求的判断。贸易商可能提前收储，生产商可以在较高远期价格下卖出套保、锁定利润并获得融资，下游企业也可能提前采购或建立多头套保。

因此，非商业净多头可以被等价为一种库存风险敞口。非商业投资者持有多头后，可以在不承担运输、仓储和损耗的情况下，获得近似于持有现货库存的价格收益。

图表4：交易所净多单实际隐含了非商业库存

商品品种	期货品种	合约乘数	物理单位
铜	COMEX 铜	1.34	吨
铝	COMEX 铝	25	吨
黄金	COMEX 黄金	0.003	吨
银	COMEX 白银	0.16	吨
碳酸锂	GFEX 碳酸锂	1	吨
玉米	CBOT 玉米	0.005	百万蒲式耳
大豆	CBOT 大豆	0.005	百万蒲式耳
小麦	CBOT 小麦	0.005	百万蒲式耳

来源：美国商品期货交易委员会（CFTC），圣路易斯联储 FRED，MQL5，Eco3min，国金证券研究所（注：隐含非商业库存=非商业净多头手数×交易单位）

由此，库存可以沿两个方向进行外延：在物质形态上，从上游商品库存延伸到下游产品中的嵌入式库存；在持有方式上，从商业主体持有的实物库存延伸到非商业主体持有的价格风险敞口。库存的共同本质，是把资源或资源价格敞口在不同时间之间进行转移。它既可以吸收短期供求冲击，也可以在一致预期下将未来需求提前、将现实供给冻结，并由缓冲器转化为周期的放大器。这一扩展后的库存概念，将成为后续理解资源品正反馈和周期形成机制的基础。



库存隐藏角色：为市场预期和现实供求的差距代言

叙事辨析：库存的经济角色不是单纯地缓冲供求变化。库存通常被理解为供给与需求暂时不匹配后留下的被动结果（库存变动方向 and 价格反向）：当商品卖不出去时，库存被迫增加；当需求超过当期产出时，库存被动下降。但从库存持有者的决策出发，库存还可能具有明显的主动性（库存变动方向 and 价格同向）。

对于以价差为收益来源的贸易商而言，持有库存意味着承担当前买入成本，等待未来以更高价格卖出。因此，主动补库本身便隐含着对未来价格上涨的判断；主动去库则意味着持有人认为未来的价格或者需求可能弱于当前。

经营性库存则更多承担生产和销售的安全垫。当需求突然转好而产出暂时跟不上时，企业需要动用库存完成交付，形成价格上涨、库存下降的被动去库；当终端销售骤然转弱而生产尚未及时调整时，未售商品进入库存，形成价格下降、库存增加的被动累库。

当参与者愿意根据预期调整库存，且这种预期最终与价格方向一致，主动库存周期的数量便会增加。我们统计发现，在商业库存层面，金属的主动库存周期总体多于农产品。一方面，金属不易变质、标准化程度较高，能够进行相对长期的保存和融资；另一方面，金属需求通常与制造业、基建和固定资产投资相关，景气线索的延续性相对较强。而农产品则受到天气、单产和生长周期等难预测因素影响，同时面临品质、损耗和仓储期限约束，因此其商业库存更多承担生产经营的缓冲功能，较少被用于主动表达长期价格判断。

图表5：长周期视角下，金属的主动库存周期显著高于农产品

年份	金属							农产品						主动占比 补库占比	
	铜	铝	锌	铅	镍	锡	银	玉米	小麦	大豆	高粱	大麦	燕麦		
1980	主补	被去	被去	主去	主补	被去	主补	被去	主补		被去	被去	被去	42%	33%
1981	被累	被累	主补	被累	被累	主去	被累	被累	被累	主去	被累	被累	被去	23%	77%
1982	被累	主去	主去	主去	主去	主去	主去	主补	被累	被累	主补	被累	被累	62%	54%
1983	被去	被去	被去	主去	主去	无变化	被去	被去	主去	被去	被去	被去	被去	25%	0%
1984	主去	被累	被去	被去	被去	主去	被累	被累	被累	被累	被累	被累	被去	15%	54%
1985	被去	主去	主去	被累	被去	被累	主去	被累	被累	被累	被累	被累	被累	23%	62%
1986	主去	被去	主去	被去	主去	被累	主去	被累	主去	主去	被累	被累	主去	54%	31%
1987	被去	被去	被去		被去	主补	被去	被去	被去	被去	被去	被去	被去	15%	15%
1988	被去	被去	被去	被去	主补	主补	被累	被去	被去	被去	被去	被去	被去	15%	23%
1989	主补	主去	主补	被去	被累	被去	被累	主去	无变化	被累	主去	主去	被累	50%	50%
1990	主去	无变化	主去	主补	主去	被累	被累	被累	被累	主补	被去	主去	被累	50%	58%
1991	被累	被累	主去	主去	被累	主去	被累	被去	被去	主去	被去	主去	被去	38%	31%
1992	被累	被累	被去	主补	主去	被去	被累	被累	主补	被累	被累	被累	被去	23%	69%
1993	主去	被累	主去	主去	被累	被累	主补	被去	主补	被去	被去	主去	被去	46%	38%
1994	被去	被去	被去	被去	被去	被去	主补	被累	被去	被累	被累	被去	主去	15%	31%
1995	主补	被去	被去	主补	被去	主补		被去	被去	被去	被去	被去	被去	25%	25%
1996	主去	主去	主去	被去	主去	主去		被累	被累	被去	被累	被累	主补	50%	42%
1997	被累	被去	被去	被累	主去	被累	不可比	被累	被累	被累	被累	被累	被累	8%	75%
1998	被累	被累	主去	主去	主去	主去	主补	被累	被累	被累	被累	被累	被累	38%	69%
1999	被累	被去	被去	被累	被去	被累		主去	被累	主去	被累	被去	被去	17%	42%
2000	被去	被去	被去	被累	主补	主补	不可比	主补	被去	主去	被去	主去	主去	50%	33%
2001	被累	主去	主去	被去	主去	主去	主去	被去	被去	主去	主补	被去	被去	54%	15%
2002	被累	被累	主去	被累	被去	主去	主补	被去	被去	被去	被去	被去	被去	23%	31%
2003	被去	主补	被去	被去	主补	被去	主补	被去	被累	被去	被去	主补	被累	31%	46%
2004	被去	被去	被去	被去	被去	被去	主补	被累	无变化	被累	被累	被累	无变化	9%	45%
2005	被去	主补	被去	被去	主补	主去	被去	主去	主补	被累	主补	被去	被去	46%	38%
2006	主补	无变化	被去	主补	主补	被去	被去	被去	被去	主补	被去	被去	被去	33%	33%
2007	被去	主补	主去	被去	被去	被去	主补	主补	被去	被去	主补	被去	主补	46%	38%
2008	被累	被累	被累	被累	被累	被去	被去	被累	主补	主去	被累	主补	主补	31%	77%



2009	被累	被累	被累	主去	主去	主去	主去	被累	被累	被累	被去	被累	主去	38%	54%
2010	被去	主补	被去	主补	主补	被去	被去	被去	被去	主补	被去	主去	被去	38%	31%
2011	主补	主补	主补	被去	主补	被去	主补	被去	被去	被去	被去	被去	被去	38%	38%
2012	主去	主去	被累	被累	主去	被累	被累	被去	被去	被去	被去	主补	被去	31%	38%
2013	被累	主去	无变化	主去	主去	主去	被累	被累	主去	主去	被累	被累	主去	58%	42%
2014	主去	被去	主补	主去	主补	被累	被累	被累	被累	被累	主去	主去	被累	46%	62%
2015	被累	主去	主去	被累	主去	被累	主去	被累	被累	被累	被累	主补	被累	38%	69%
2016	被累	主去	被去	被去	主去	被去	主补	被累	被累	主补	主去	被累	主去	46%	46%
2017	主补	被去	主补	主补	被去	主补	被累	无变化	被去	被累	主补	主去	被去	50%	58%
2018	被去	主补	主补	被累	主补	被累	被累	主补	被去	被累	主补	被去	被去	38%	69%
2019	主去	主去	被累	主去		被累	主补	主去	主去	被去	被去	被去	被去	50%	25%
2020	主补	被累	主去	主去		被累	主补	被去	被去	被去	被去	被去	被累	33%	42%

来源：美国地质调查局（USGS），美国农业部（USDA），国金证券研究所（注：主动库存周期定义为库存与价格同向变化，被动库存周期定义为库存与价格反向变化；周期数量和占比由阶段划分、方向判定和最短持续期规则得到）

在工业金属中，镍又是库存主动性相对较强的品种。按照价格和库存的年度变动方向划分，1996-2016 年的 21 个年度中，镍经历了 7 次主动补库和 9 次主动去库，主动库存阶段合计 16 年，占比约 76%。这意味着，库存持有人在更多时候会依据对未来景气的判断，主动增加或压缩库存敞口。

镍较高的库存主动性，除金属易储存、易标准化等共性以外，还与当时需求用途及边际需求地区的双重集中有关。在 1996-2016 年的大部分时间里，不锈钢长期消耗全球约三分之二甚至更高比例的原生镍，电池尚未成为足以独立改变镍需求方向的第二条主线。

与此同时，中国逐渐成为全球不锈钢新增产量和镍消费的中心。1996-2016 年，中国城镇化率由约三成升至 57.35%；中国不锈钢产量占全球的比重由 2005 年的 12.9% 升至 2016 年的约 54.5%，2013 年中国已经消费全球约 50.5% 的镍。因此，从 2000 年代中后期开始，市场判断镍需求时所需跟踪的核心链条明显收敛为：中国工业化与城镇化-不锈钢排产-镍原料采购。

这种集中意味着市场更容易形成方向一致的预期。1996-1998 年，在全球需求预期走弱的背景下，镍价与库存同步下降，形成主动去库；2003-2006 年，中国不锈钢产能和原料采购加速扩张，产业链提前锁货，主动补库占据主导；2007-2008 年则先后出现现实紧缺下的被动去库和金融危机冲击下的被动累库；2010-2011 年制造业修复推动重新补库，2012-2013 年需求预期降温 and 供给扩张促使产业链主动去风险；2014 年印尼禁矿预期引发主动备货，2015-2016 年随着替代矿源和新增供给逐步形成，前期短缺预期逆转，库存再次进入主动收缩。

镍的案例说明：当需求主线集中、市场拥有共同的景气观察锚时，预期更容易同步转化为采购和库存决策，库存由缓冲变量转变为趋势放大器。

图表6：镍的库存和价格同向频率高，周期主动性强

年度	镍价指数 (1996=100)	库存指数 (1996=100)	镍价 (美元/吨)	USGS 库存 (吨)	价格同比	库存同比	库存周期类型
1996	100.0	100.0	7,500	42,700	(8.9%)	(4.7%)	主动去库
1997	92.4	87.1	6,930	37,200	(7.6%)	(12.9%)	主动去库
1998	61.7	74.0	4,630	31,600	(33.2%)	(15.1%)	主动去库
1999	80.1	53.4	6,010	22,800	29.8%	(27.8%)	被动去库
2000	115.2	61.1	8,640	26,100	43.8%	14.5%	主动补库
2001	79.3	56.7	5,950	24,200	(31.1%)	(7.3%)	主动去库
2002	90.3	39.8	6,770	17,000	13.8%	(29.8%)	被动去库
2003	128.4	44.5	9,630	19,000	42.2%	11.8%	主动补库
2004	184.0	41.9	13,800	17,900	43.3%	3%)	被动去库
2005	196.0	44.7	14,700	19,100	6.5%	6.7%	主动补库
2006	322.7	46.6	24,200	19,900	64.6%	4.2%	主动补库
2007	496.0	46.4	37,200	19,800	53.7%	(0.5%)	被动去库
2008	281.3	50.8	21,100	21,700	(43.3%)	9.6%	被动累库



年度	镍价指数 (1996=100)	库存指数 (1996=100)	镍价 (美元/吨)	USGS 库存 (吨)	价格同比	库存同比	库存周期类型
2009	194.7	46.6	14,600	19,900	(30.8%)	(8.3%)	主动去库
2010	290.7	54.1	21,800	23,100	49.3%	16.1%	主动补库
2011	305.3	58.1	22,900	24,800	5.0%	7.4%	主动补库
2012	233.3	54.3	17,500	23,200	(23.6%)	(6.5%)	主动去库
2013	200.0	52.7	15,000	22,500	(14.3%)	(3.0%)	主动去库
2014	225.3	57.4	16,900	24,500	12.7%	8.9%	主动补库
2015	157.3	54.8	11,800	23,400	(30.2%)	(4.5%)	主动去库
2016	127.9	47.5	9,590	20,300	(18.7%)	(13.2%)	主动去库

来源：美国地质调查局（USGS），国金证券研究所

图表7：中国的城镇化结构性主导了2000s-2010s镍需求，镍供求的预测难度下降

时间窗口	周期类型	预期	行为解释
1996-1998	主动去库	价格持续回落，企业倾向压缩库存与采购暴露。	价格与库存同降，体现需求/价格预期转弱后的主动收缩。
2003-2006	主动补库为主	中国不锈钢产能与镍消费快速扩张，产业对后续需求保持强预期。	价格上涨与库存增加并存，库存由缓冲变量转为趋势放大器。
2009	主动去库	金融危机后的需求不确定性仍高，产业链优先降低库存风险。	价格与库存同降，行为由预期恶化和风险控制主导。
2010-2011	主动补库	全球制造业修复与中国不锈钢需求恢复，补库意愿重新增强。	库存随价格回升，预期改善在产业链中形成同向反馈。
2014	主动补库	印尼原矿出口禁令抬升原料短缺预期。	供给约束预期推动提前备货，价格和库存同步上行。
2015-2016	主动去库	供给扩张兑现、需求预期降温，行业从抢库存转向去风险。	价格与库存同步下降，前期补库回路转为主动收缩。

来源：World Bank WDI, worldstainless, INSG, USGS, 国金证券研究所

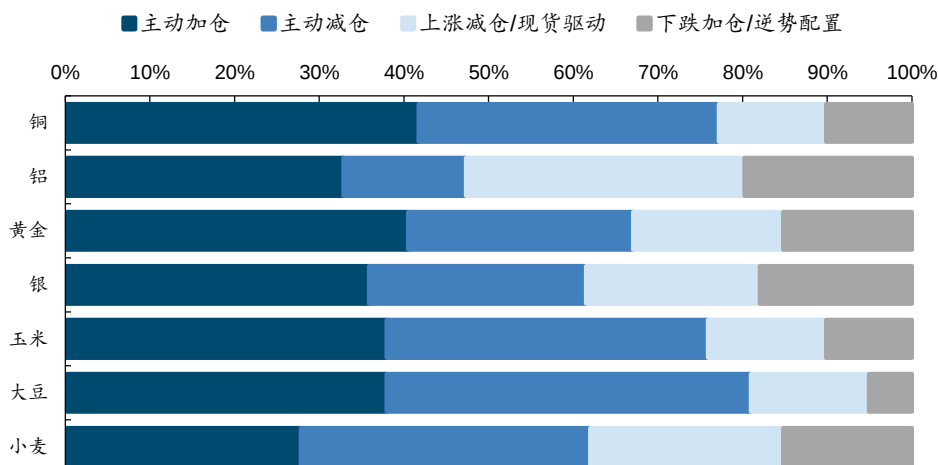
商业库存是生产商、贸易商和下游用户在产业链中持有的实物，它能够用于生产、交付或销售，其变化会直接影响当期可流通的商品数量。非商业库存往往表现为非商业交易者期货净多头敞口，相当于保留对未来价格上涨的金融敞口。为了与商业库存的分析保持一致，我们将非商业净多头增加（包括多头增加或者净空头缩窄）类比为累库，将净多头减少类比为去库。当价格上涨、净多头增加，或者价格下跌、净多头减少时，定义为表观主动阶段。

经我们统计分析，非商业持仓的趋势强化特征明显高于商业库存。在统计样本内，铜共有 61 个月呈现价格与净持仓同向，占 79 个月样本的约 77%；黄金和白银分别约为 67%和 62%。而商业库存主动性原本较弱的农产品，在金融持仓层面同样显著提高：玉米约为 76%，大豆约为 81%，小麦也达到约 62%。

非商业持仓主动性更强，根源在于预期的表达成本显著下降。实物库存受到仓储容量、资金占用、运输、损耗、品质和安全库存等约束；即使企业不看好后市，也可能因为销售不畅而被动累库。期货合约则经过标准化，可以集中交易，能够通过保证金管理较大的名义敞口，并且可以相对对称地表达看多和看空观点。交易者无须搬运和保存商品，也不需要为每一笔实物寻找特定买家，只需要在交易所通过反向交易便可缩减或关闭敞口。市场信息因而能够更快地转化为持仓变化。



图表8：相比商业库存，非商业库存的主动性进一步强化



来源：美国商品期货交易委员会（CFTC），圣路易斯联储 FRED，MQL5，Eco3min，国金证券研究所（注：本图将非商业净持仓增加类比为累库、减少类比为去库；净持仓与价格同向为主动阶段、反向为被动阶段）

铜兼具较强的工业属性和较高的金融市场流动性：其需求覆盖建筑、电网、制造业、交通和耐用品等多个领域，对全球经济、信用环境和投资周期较为敏感；COMEX 期货又为资金提供了标准化、连续且流动性较高的交易工具。因此，铜是宏观预期较容易被转化为金融持仓，并进一步放大价格趋势的典型品种。

通过复盘，我们发现铜的非商业净持仓在多数阶段与价格方向一致：

2008 年金融危机期间，经济和流动性预期迅速恶化，风险资金集中减仓，铜价与净持仓同步下降；其中既包含对需求收缩的判断，也包含保证金和风险限额约束下的去杠杆；

2009-2011 年，财政刺激、货币宽松和经济修复预期形成，资金重新扩大铜的净多头敞口，与铜价回升相互强化；

2011 年欧债危机后，需求预期转弱，持仓与价格再次进入主动收缩；

2014-2016 年，美元走强、中国经济增速放缓及供给扩张预期共同压制市场情绪，非商业净持仓收缩成为主导；

2016-2017 年，再通胀交易、中国供给侧改革及制造业修复推动资金重新增配铜；

2018-2019 年的贸易摩擦则使增长预期反复承压，资金转向主动减仓；

2020 年是金融持仓先行表达预期的典型阶段。面对大规模政策刺激和经济重启预期，非商业资金在现实需求完全修复以前便开始增加净多头敞口，随后铜价持续上涨。

但到 2021 年，铜价在现货紧张支撑下继续上涨，非商业持仓却有所回落，形成上涨减仓的背离。

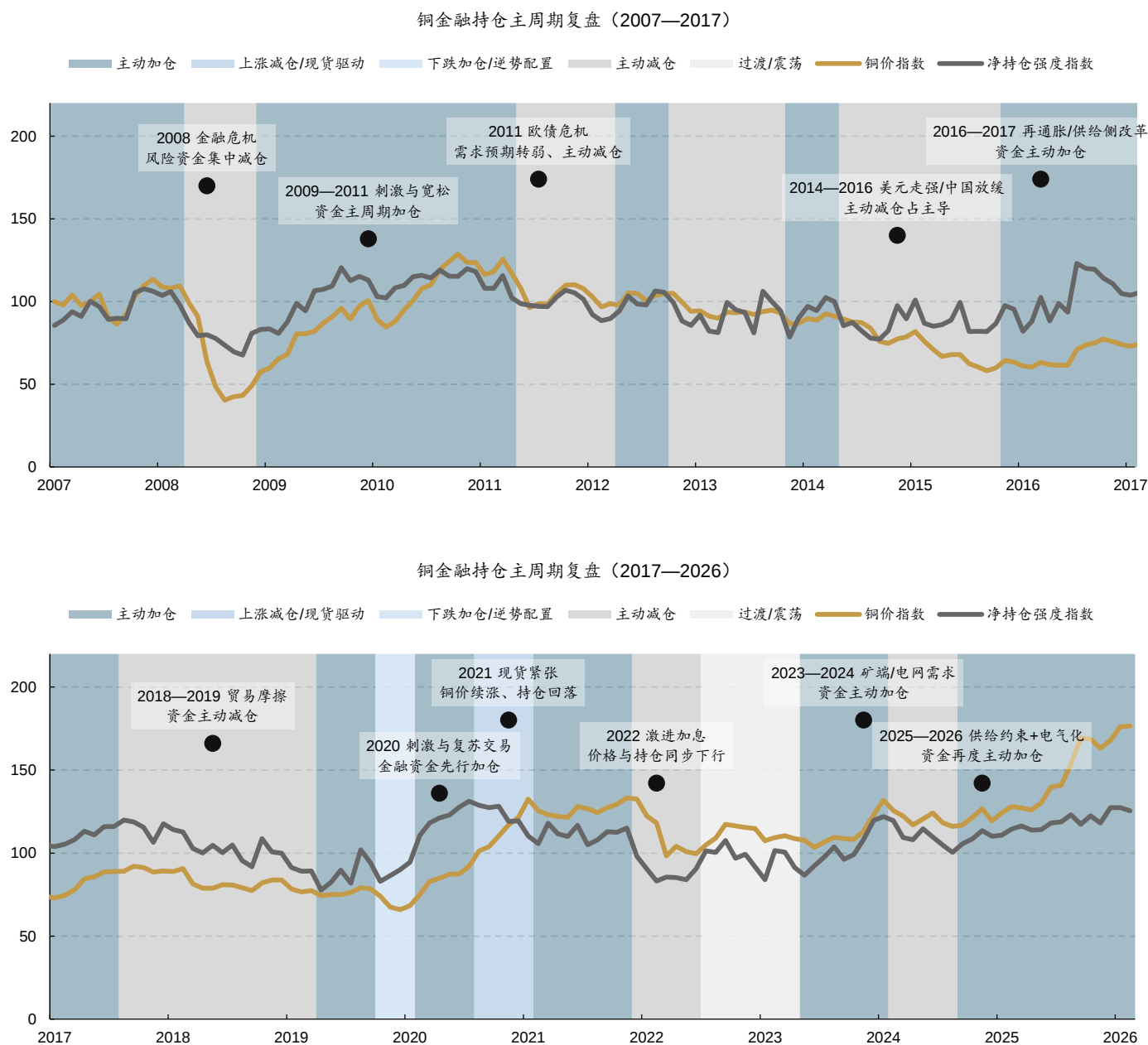
2022 年激进加息及衰退担忧推动价格和持仓同步下行。

2023-2024 年，矿端扰动及电网、电气化需求预期促使资金重新增加敞口；

我们将 2025-2026 年的进一步加仓归纳为供给约束与电气化预期的共同作用。



图表9：宏观预期决定非商业库存周期方向，动量效应显著



来源：美国商品期货交易委员会（CFTC），圣路易斯联储 FRED，国金证券研究所

因此，库存并不只是一个被动、防守性的安全垫。库存的隐藏角色，在于它为市场预期与现实供求之间的差异代言。现实供求描述的是当下已经发生的生产、消费和交付，而当下选择补库还是去库，比较的却是未来预期与当前状态：如果市场认为未来供求会比现在更紧，便会增加实物库存或者金融多头敞口，将未来需求前移至当期；如果认为未来供求会转弱，便会压缩库存或者减少金融敞口，将未来可能发生的抛售提前释放。

库存的正反馈：预期和现实相互作用、螺旋强化

我们在上一节讨论了库存如何表达市场对未来供求的判断，但库存并不只是等待判断兑现。当市场主体依据预期调整持货、采购和金融敞口时，这些行为本身就会改变当期的表观需求、可流通供给和价格信号，使预期进入现实供求，并形成自我强化的反馈循环。具体到各个市场主体：

商业库存的传导最为直接。当生产商或贸易商判断价格即将上涨时，可能增加现货采购、放慢销售节奏，或者将新增产量暂时留在库存中。买方需求因此被提前释放，抑或卖方可供报价的货源减少，现货供求随之收紧。

下游隐性库存的作用，则体现为需求的跨期迁移。加工企业若判断上游资源品即将涨价，可能提前采购原料，并增加在制品或产成品库存。尤其当上游资源在本环节产品价值中占比较高时，这些含有资源品的商品便带有较强的嵌入式



库存属性。上游涨价会提高其重置成本和市场报价，使提前持货产生库存收益。由此，原本属于未来的采购被前移至当期，进一步强化短期需求；相应地，这种补库也在一定程度上透支了未来需求。

非商业金融持仓的传导更为间接。交易者判断价格将上涨时，会扩大净多头敞口，待价格上涨后平仓获利，必要时也可以参与交割。当期货价格和上涨预期增强时，现货持有者可能延后销售，下游可能提前锁货；当远期升水足以覆盖资金和仓储成本时，贸易商还可能买入现货、持有库存并卖出期货，从而将金融价格信号传递至实物市场。

经过以上路径，便形成了典型的正反馈：价格上涨预期推动商业补库、下游提前采购和金融净多头扩张；这些行为又提高当期表观需求、减少自由流通货源或强化价格信号；价格真的上涨后，库存收益和金融收益反过来验证原有判断，吸引市场继续补库和加仓。下行阶段同样存在镜像机制：悲观预期引发去库、延后采购和金融敞口收缩，供求和价格因此进一步走弱。库存因而不只是周期的结果，也可能成为周期的放大器。

我们将这种边际影响统一换算为吨铜进行比较，主要关注下列四项指标的季度变化：交易所显性库存、ICSG 精炼铜库存、CFTC 金融持仓（按照每张 COMEX 铜合约 2.5 万磅、即约 11.34 吨进行等价换算）、精炼铜产量。

按照这一口径，2018 年 4 月-2026 年 3 月的 96 个可比月份中，CFTC 金融等价持仓绝对变化有 67 个月超过精炼铜产量变化，占比接近 70%。

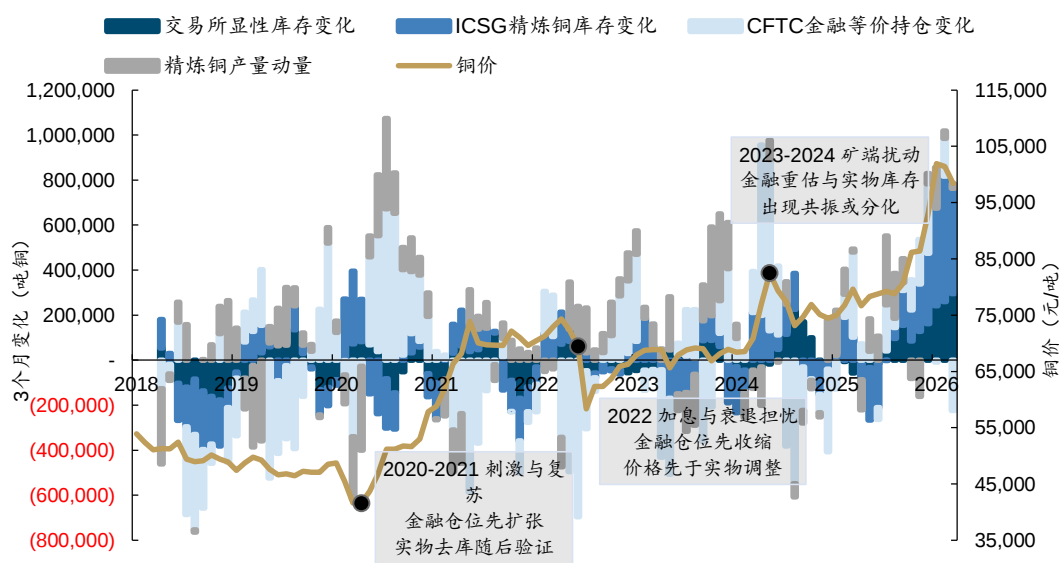
2020 年疫情冲击阶段，金融等价持仓一度在 3 月降至约-34.0 万吨，随后在刺激与复苏交易推动下，于 7 月转为约+67.2 万吨，同期精炼铜产量约+40.2 万吨，实物库存也由累积逐步转向去化。

2022 年 6 月，金融持仓约-69.5 万吨，而产量仍约+13.6 万吨，紧缩和衰退预期先于实物流量完成调整。

2023 年末金融持仓约+40.7 万吨，2024 年 5 月进一步扩大至约+76.1 万吨，远高于同期约+8.5 万吨的产量变化。

因此，库存和金融敞口足以显著影响商品的边际平衡与价格信号。

图表10：最近 10 年，库存变化对表观供求的影响力显著强化



来源：Mysteel，美国商品期货交易委员会（CFTC），圣路易斯联储 FRED，国金证券研究所（注：本图比较的是年度库存/金融持仓变化与年度产量/需求的边际变化，而不是与产量总规模比较）

我们在前文讨论的主动库存通常仍然建立在对未来供求的真实判断之上：市场主体认为商品即将紧缺或者价格即将上涨，因此提前持货、补库或增加金融敞口。但现实中还存在另一种交易方式——叙事交易。此时，交易者关心的不一定只是商品未来究竟会不会紧缺，也可能更关心一种逻辑能否被更多市场参与者接受，以及这种共识能否推动价格形成自我强化。

严格来说，叙事并非完全不包含判断，而是把判断对象从基本面转向了其他参与者。前一种是对供求的一阶判断，即未来供求会怎样；后一种则是对市场共识的二阶判断，即其他人会如何理解未来供求，又愿意在什么价格上接力。当资金在持有商品或金融多头的同时不断强化一种紧缺叙事，更多参与者可能因为价格上涨而相信叙事、因为相信叙事而继续买入，最终形成“叙事-价格-仓位-更强叙事”的反馈循环。

在这种情况下，早期参与者赚取的可能是预期扩散和风险转移带来的收益。只要后来者愿意以更高价格承接商品或金融头寸，早期参与者就可以在现实供求尚未验证之前退出。其交易对象已经不只是商品本身，也包括市场对叙事的接受程度以及叙事能够持续多长时间。

有趣的是，这一过程与股票市场中的估值扩张具有相似性。股票估值本质上是市场对未来现金流增长、持续时间、贴现率和风险溢价的综合判断。

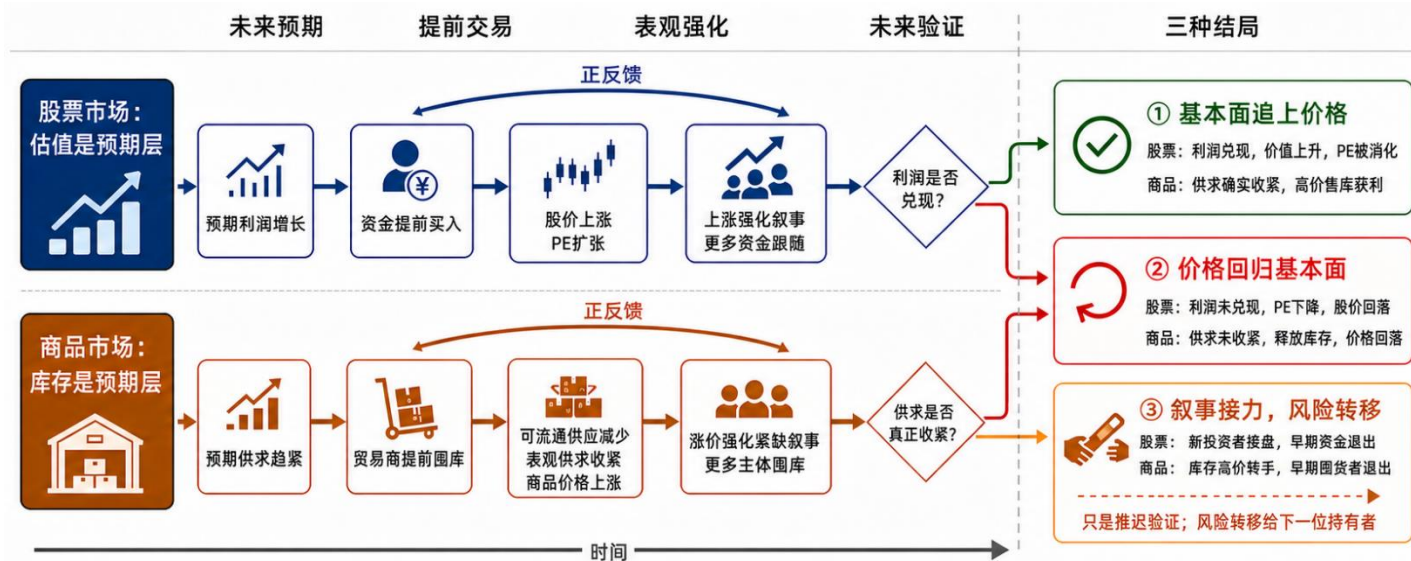


股票价格与基本面最终大体存在三种结局：（1）利润如期增长，甚至超过原先预期，基本面追上价格，原本偏高的估值被盈利增长消化。（2）利润未能兑现，估值失去支撑，最终通过股价回落完成收敛。（3）在验证发生以前完成叙事接力：早期投资者将股票出售给预期更加乐观的新投资者，从而提前退出。自然，这种接力只是把未来兑现的机会和失败的风险同时转嫁给下一位持有人，从整个市场来看，最终仍然需要由利润增长或者价格回归完成验证。

商品库存具有类似的预期属性。股票估值把对未来利润的判断压缩进当期价格，商品库存则把对未来供求的判断转化为当期持货。市场预期未来供给收紧时，贸易商提前囤货、可流通货源减少、商品价格上涨；上涨又会强化紧缺叙事，推动更多主体补库。库存因此可以理解为公司市场对未来供求的跨期估值，其承载了市场对未来稀缺程度的判断。

与股票相对应，商品库存同样存在三种结局：（1）供给确实收缩或需求如期增长，现实供求追上预期，库存持有者能够在更高价格下出售商品并获得收益。（2）紧缺预期没有兑现，新增供给继续释放或者需求弱于预期，主动累积的库存逐渐变成现实过剩；当市场重新认识到这一点时，持有者集中释放库存，价格便会向基本面回归。（3）供求尚未验证，早期囤货者便将库存以更高价格转售给更加乐观的后来者，提前实现收益。

图表11：库存是商品供求的估值，库存周期方向反映预期和现实的差距



来源：NBER (Deaton & Laroque, Gorton et al.), 国金证券研究所

现在，我们对库存的认识已经形成了三个逐步深化的层次：第一层是将库存的基本概念，从生产商和贸易商持有的显性商业库存，外延到下游原料、在制品和产成品中嵌入的隐性库存，以及作为预期代理的非商业金融持仓。第二层是认识到库存并非只有被动缓冲功能，其也能够代表市场预期与现实供求之间的差距。第三层是发现库存不仅反映周期，也会参与并放大周期。

二、负反馈的后知后觉-周期波动源于时空错配

空间：介于成本支撑和刺激价格之间的存量舒适区

我们在第一章讨论的正反馈是周期趋势形成以后，价格、预期与库存相互强化，并推动趋势不断放大的机制。但任何周期都不可能无限延伸：价格上涨最终会刺激供给、抑制需求，价格下跌也会迫使供给退出、重新释放需求，负反馈由此成为周期重新走向收敛和回归的力量。问题的关键在于，负反馈通常没有正反馈那么敏感。预期和库存可以在价格变化后迅速调整，甚至在现实供求发生变化以前便提前行动；供给端的负反馈却同时受到价格空间和建设时间的约束。正是因为负反馈存在门槛和时滞，正反馈才获得了继续强化趋势的空间，我们先讨论其中的价格空间。

首先，对于已经建成的存量资产，历史资本开支大部分已经沉没，企业主要判断继续生产能否贡献现金；对于尚未投入的新增资本，决策者则可以在不同项目、不同行业乃至分红回购之间重新配置资金，因此还必须考虑机会成本与风险调整后的要求回报。由此，现金成本、完全维持成本与刺激价格构成了三个不同的决策门槛，并进一步划分出四个供给行为区间：

（1）价格低于现金成本，是经营现金流承压区。现金成本是继续生产一单位产品所增加、且停产后可以避免的现金支出。当产品价格连能源、耗材和加工等当期现金支出都无法覆盖时，继续生产便会消耗现金，企业倾向于选择减产、停产或者退出。当然，考虑到矿山和冶炼项目通常面临停产成本、长期合同、社会责任和设备连续运行等约束，只有当低价持续到足以使继续生产的损失超过停产与复产的综合代价时，供给才会真正收缩。

（2）价格介于现金成本与完全维持成本之间，企业能够生产，但难以长期维持。此时企业收入可以覆盖大部分当期现金支出，并对固定费用形成贡献，因此相较于立即停产，继续生产往往是更有利的短期选择。既有矿山和设备的初始建设资本已经沉没，企业不会因为历史投资无法完全收回，便放弃仍能贡献正现金流的生产活动。但这种状态不具

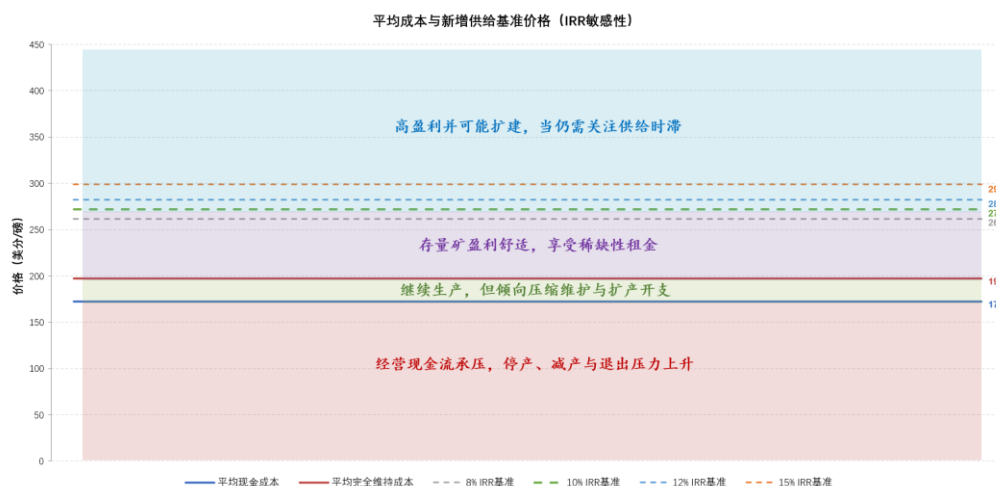


备长期可持续性。企业可能出现会计亏损，持续亏损首先侵蚀净资产；如果现金缺口需要依靠债务融资，还会进一步推高杠杆。长期产能可能随着设备老化、矿体耗竭和再投资不足而逐步退出。

(3) 价格高于完全维持成本、但低于刺激价格，是最值得关注的存量舒适区。在这一价格带内，存量资产已经能够覆盖正常经营和维持生产所需的投入，并获得正利润，因此存量企业具有充分的生产意愿。然而，对于尚未投入、因而未被锁定在资源行业中的资本而言，其并无沉没成本，往往要求项目能同时覆盖初始建设 CAPEX、全部生产期 OPEX、维持性 CAPEX 等支出之余，还能带来足以覆盖机会成本的回报，而这种回报是这个价格带无法提供的。

(4) 价格高于刺激价格，新增供给才开始具备经济性。刺激价格本质是反求一个价格，使项目在相应折现率下的净现值不低于零，或者使项目 IRR 达到企业设定的投资门槛。要求回报率通常以资本成本为基础，并受到无风险利率、融资成本、各类风险溢价和不确定性溢价等因素影响。同一个项目在不同要求回报率下，也会对应不同的刺激价格。利率越高、建设周期越长、项目风险越大，资本所要求的刺激价格通常也越高。

图表12：影响资源品企业供给行为的四个价格带



来源：Southern Copper/Wood Mackenzie, IMF, NBER, OpenStax, 国金证券研究所

矿体品位、开采深度和剥采比等现实条件的不同会使各项目的现金成本和完全维持成本产生显著差异，而初始资本开支、建设周期和风险因素的不同又会进一步拉开各项目的刺激价格。

对于存量项目，现金成本和完全维持成本主要决定其生产与维护行为，这决定了存量项目在价格下跌时具有多强的生存能力，是资源价格的成本支撑下限。但对于新增项目，决定项目是否开始建设的是包含初始 CAPEX、建设时滞、爬坡损失、全周期 OPEX、维持性 CAPEX、税费和要求回报在内的刺激价格。

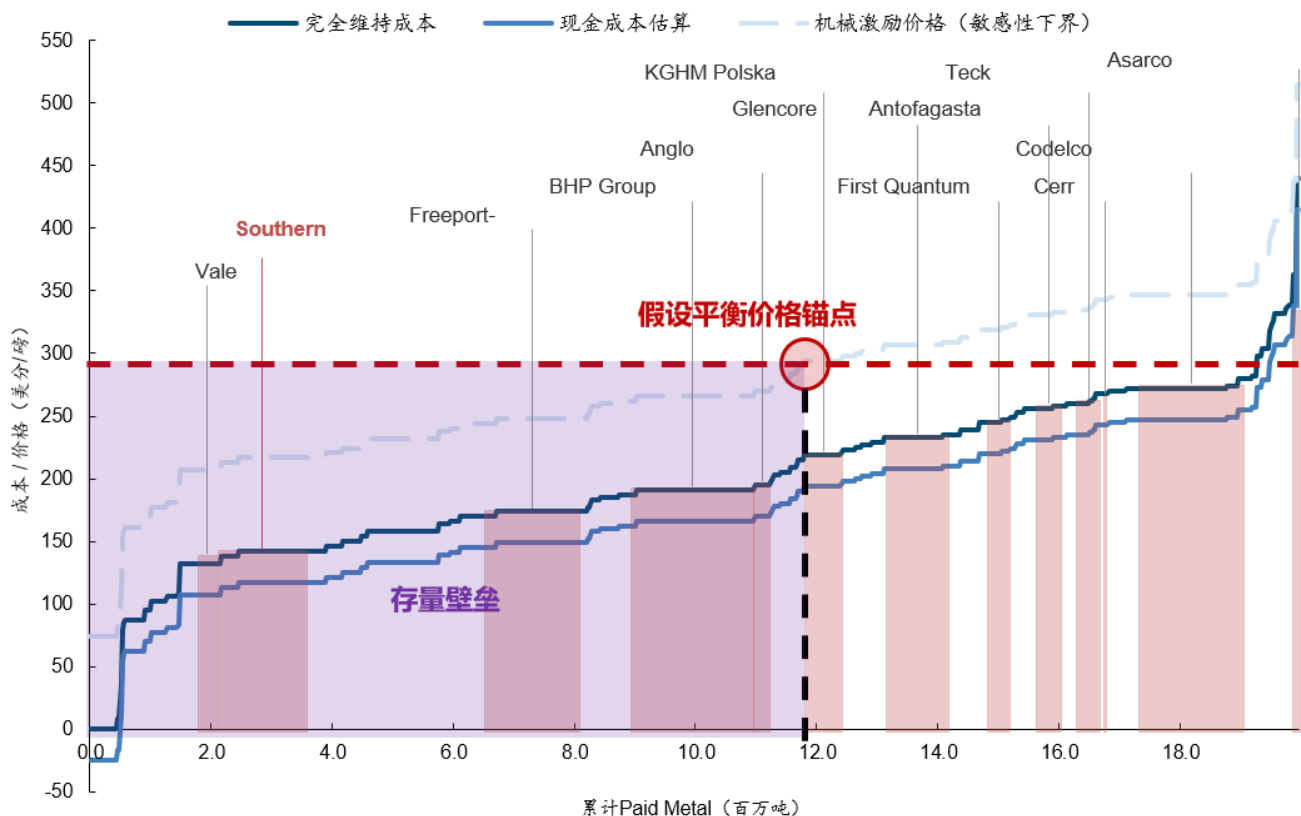
如果我们假定一个当前具有持续性的长期价格锚并和刺激价格形成一个交点，企业对交点左侧资源将具备开发意愿，那么经过足够长时间的筛选以后，交点左侧的资源将继续以随时可由新玩家取得的形式大量存在，从而逐步接近一种机会饱和的状态。这种饱和意味着可由新进入者自由获取的低刺激价格机会已经非常有限。部分优质资源即使尚未被开发，也可能已经被现有矿企占有。存量企业可以基于资本纪律或价格判断选择暂缓开发。

因此，资源品行业的新进入者面对的，往往是一个左侧机会已经被开发或被存量企业锁定的剩余机会集。除非发生重大地质发现、矿权重新流转，或者技术进步将原本不经济的资源重新拉到交点左侧，否则新玩家更容易取得的通常是右侧资源：品位更低、位置更偏远、基础设施更弱，或者初始 CAPEX 与项目风险更高。他们需要等待更高、也更具有持续性的长期价格，才能跨过投资门槛。这也成为了存量资源企业先发优势的重要来源。

因此，当存量企业选择不扩产时，新进入者很难立即以同样低的成本填补供给缺口。存量企业相当于同时掌握了现实产能和未来低成本供给的开发选择权：价格不够高或者持续性不够可信时，它可以选择等待，只有在需求继续扩张、市场确实需要调用这些项目时，现有格局才会松动，届时超过刺激线的价格水平已经给存量企业提供了丰厚的回报。



图表13：静态来看，不同资源项目的价格带有别，而存量项目隐含了既有壁垒



来源：Southern Copper/Wood Mackenzie, IMF, NBER, OpenStax, 国金证券研究所

如果进一步转向时间维度，则现金成本、完全维持成本和刺激价格都会随着宏观与产业环境动态变化。能源、人工、运费和矿石品位等会改变经营成本，基材、设备和工程服务价格会改变初始及维持性资本开支；与此同时，利率、融资条件、资本机会成本和风险偏好还会改变企业对新增项目的要求回报。

在经济景气、资金需求旺盛且利率上升的阶段，无风险利率和替代投资收益可能提高，工程、设备和人工成本也可能上涨，资源项目需要提供更高回报才能吸引资本；但与此同时，信用利差可能收窄、融资环境可能改善，企业对需求的信心也可能增强，从而降低部分风险溢价。经济下行时，政策利率可能下降，但商品价格不确定性、信用利差和融资约束又可能上升。

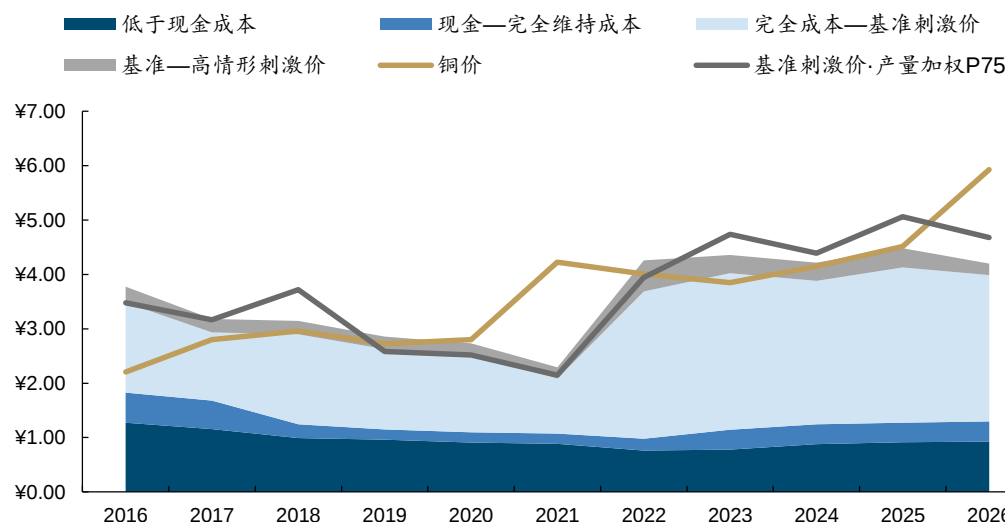
叙事辨析：刺激价格未必能有效“刺激”新增供给。然而，我们使用机械模型计算出的刺激价格仍不等于企业真实的投资决策价格。企业真正需要判断的并不是当前价格是否高于刺激价格，而是建设完成以后，整个生产期的价格、产量和成本路径能否使项目达到最低要求回报，这也解释了为什么现货价格一度超过静态刺激价格却不一定立即带来资本开支。企业通常采用相对保守的长期价格假设，当企业无法判断一轮上涨究竟是短期供给扰动，还是长期供求中枢已经发生变化时，推迟投资可以保留资本的选择权；项目越不可逆、建设周期越长，等待更多信息的价值也越高。

正因如此，真正容易产生长周期行情的，是需求结构已经发生变化，而企业仍然按照原有价格中枢评估项目的阶段。工业革命、快速城镇化、能源转型或者新技术大规模渗透，往往缺少成熟的历史样本，企业在早期难以判断新增需求的规模与持续时间。现货价格虽然已经上涨，供给侧仍可能将其理解为短期脉冲，不愿为此承担长期资本开支。

如果现实需求连续超过企业预期，便可能形成这样的循环：价格持续高于机械刺激门槛，但企业仍等待高价持续性的进一步验证；长期价格假设虽逐步上调，项目审批、融资和最终投资决策却尚未完成；待企业最终相信需求变化具有长期性，项目又仍需多年建设和爬坡。供给因而迟迟不能响应，价格也就持续超过企业原先判断。只有在需求反复超预期以后，这种谨慎才会事后表现为系统性的供给不足。等到市场最终形成共识，资本开支又可能集中启动；而在一批项目经过建设周期后集中投产时，迟到的供给负反馈才会真正出现，并为下一轮下行周期埋下基础。

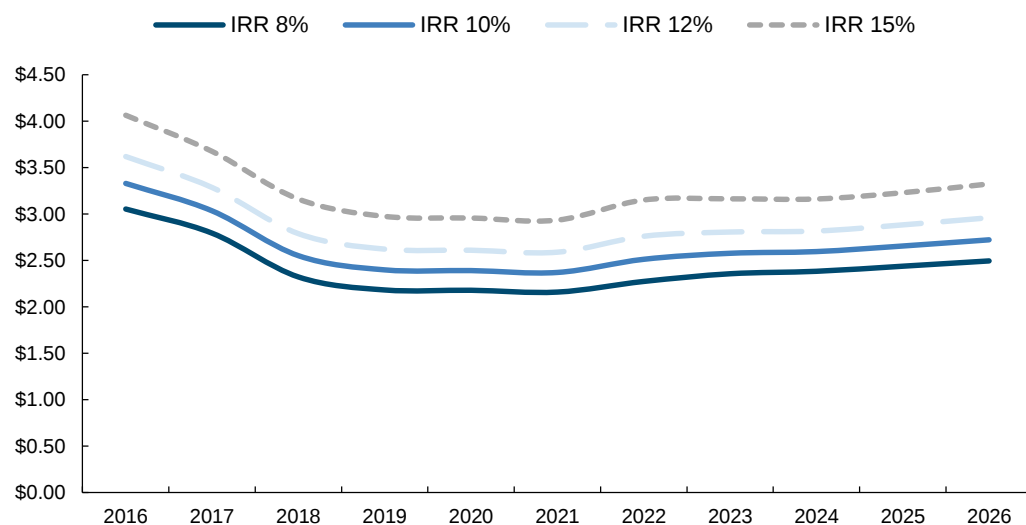


图表14：动态来看，成本和要求回报均跟随宏观环境波动（美元/磅）



来源：各矿业公司公告与技术报告，IMF，NBER，World Bank/FRED，NYU Stern 等，国金证券研究所（注：项目成本以底稿项目样本 75 分位数汇总，要求回报随各年度的无风险利率、风险溢价、建设期等因素动态调整）

图表15：要求回报对刺激价格的影响显著，不确定性会增加风险溢价（美元/磅）



来源：各矿业公司公告与技术报告，IMF，NBER，World Bank/FRED，NYU Stern 等，国金证券研究所

时间：短供给缓冲能力有限，长供给落地投放滞后

供给负反馈在空间上跨越价格门槛后，仍需要时间才能形成可交付产量。不同负反馈的响应速度不同：库存几乎可以即时变化，开工负荷与二次资源通常在既有体系内较快调整，复产、棕地扩建和绿地项目则需要更长时间。总体规律是，较早启动的负反馈通常受限于既有供给体系；而能改变长期供给中枢并对周期产生回归作用的负反馈，兑现时间却较晚。

价格变化以后，供给侧最先能够调用的是既有产能内部尚未充分利用的生产能力，包括减少非必要停机、调整检修安排、恢复闲置产线和实施小规模去瓶颈改造。这些反应甚至不必等待价格跨过新项目的刺激价格：只要价格改善到足以覆盖存量单元继续生产或重新启动所需的可避免现金成本、复产成本和风险，边际产能就可能重新进入供给体系。

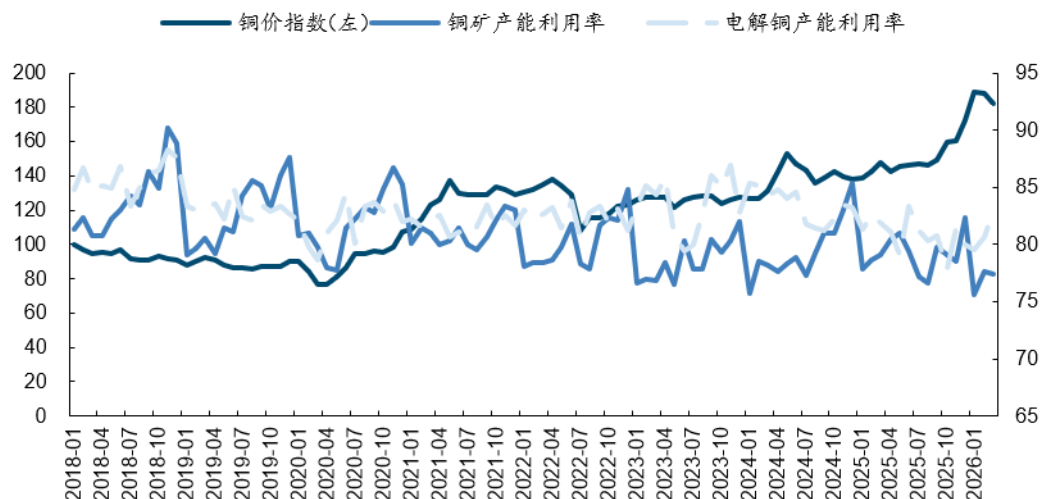
产能利用率既受企业开停产决策影响，也受设备可用率、检修、原料和工艺约束影响。资源项目固定投入高、连续生产要求强、启停成本也较高；资产一旦建成，企业短期首先考虑的是继续生产能否覆盖可避免现金支出，以及继续生产相对于停产维护、合同违约和未来重启是否更有利。只要仍能获得正的边际贡献，优质存量项目通常倾向于保持较高负荷，高负荷还可以进一步摊薄折旧、管理和基础设施等固定性支出。当然，品位变化、原料不足、电力和水资源约束、环保限制等外部约束，都可能使项目暂时处于中等负荷。



铜产业链正是这一机制的典型示例。2018年1月-2026年3月，全球铜矿产能利用率均值和中位数分别约为80.8%和80.4%，电解铜产能利用率均值和中位数均约为82.8%，大部分时间里两端负荷都在80%左右。同期铜价指数由100上升至约182，但利用率并未同幅度持续上行：2026年一季度铜价指数约为182-189，铜矿利用率仍约为75.6%-77.6%，电解铜利用率约为79.5%-82.9%。这表明铜现存企业的开工负荷已经较为饱和。

开工负荷往往仅能够较缓和阶段性紧张。优质项目原本已经处于较高负荷，继续上调的空间有限，当重大需求增长持续存在时，这一层供给弹性很快就会耗尽。

图表16：铜产业链开工率持续位于高位，向上缓冲能力有限



来源：Mysteel，LME，CME，ICSG，国际铜业协会，Reuters，IEA，国金证券研究所

废料是一种社会矿山，精废料之间的再平衡是价格上涨后另一类较早启动的供给反馈。再生资源是过去流入社会的金属在产品报废、拆解和回收以后重新返回工业体系。长期看，一次铜和再生铜之间的关系，是新增社会保有量对一次资源的需求与存量产品到期释放之间的拉锯；短期看，则体现为精铜价格、废铜价格和回收经济性的动态平衡。

当精铜价格率先上涨、精废价差扩大时，对废料持有者和回收企业而言，更高的回收价值能够覆盖原本不经济的收集、拆解、分选等成本，促使社会废料与渠道库存进入市场；对具备工艺兼容性的再生冶炼和铜加工企业而言，废铜相对于精铜的成本优势扩大，会提高其采购和使用废料的意愿。加工端对废铜的新增采购又会抬高废铜价格，直至回收和替代的超额收益被压缩，精废价差重新向常态区间收敛。

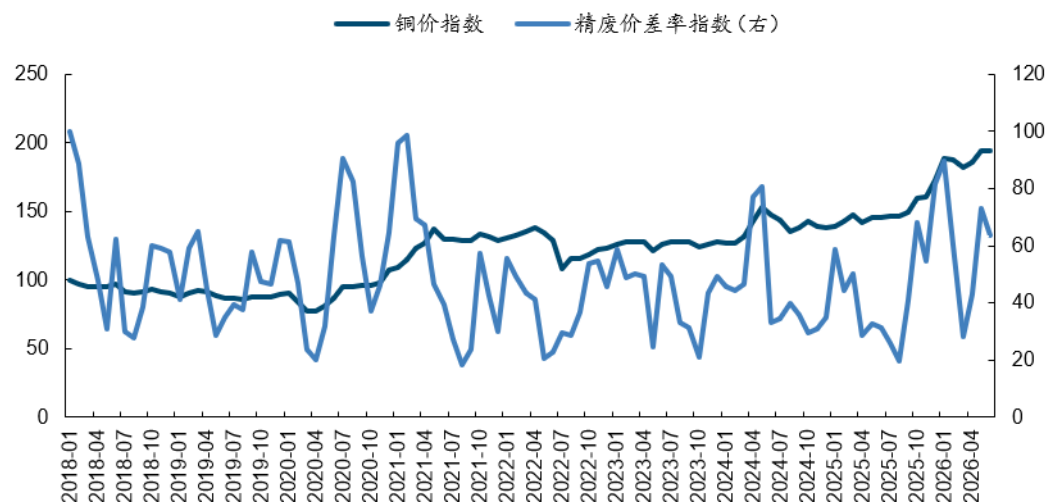
2018年1月-2026年6月，精废价差率大致在1.05%-5.75%之间波动。2020年至2025年，样本年均铜价由约4.87万元/吨升至约8.08万元/吨，累计上涨约66%；同期精废价差率反而由约2.99%小幅回落至约2.57%。铜价中枢显著抬升而相对价差仍在区间内波动，说明废铜价格总体跟随精铜上涨，回收与替代机制一直在发挥平衡作用。

二次资源的能力上限最终仍由物质流决定。可回收废料取决于过去形成的社会保有量、产品寿命和报废节奏；价格上涨可以加快渠道库存出清，却不能让尚未到期的建筑、电网、汽车和设备立即报废。废料的集中度、含铜品位及工艺兼容性等要素，也会决定理论废料中有多少能够真正转化为可用铜。

因此，精废平衡是一种比新建矿山更快、但容量更有限的时间负反馈，但往往仍不足以填补总供求缺口。



图表17: 精废价差区间波动, 表明再生铜构成供给缓冲



来源: Mysteel, LME, CME, ICSG, 国际铜业协会, Reuters, IEA, 国金证券研究所

我们在第一章着重揭示了库存容易被忽略的正反馈进攻属性; 在负反馈中, 库存更传统的角色则是跨期缓冲。

玉米库存比金属商业库存更偏被动, 与其生产和储存方式有关。玉米通常一年只有一次主要收获, 播种面积需要提前决定, 单产又受到生长期天气影响; 一旦进入生长季, 当年的物理供给无法根据价格即时增加, 而饲料、乙醇、食品和既有出口订单短期也有一定刚性。与此同时, 粮食储存需要仓容、熏蒸、保险和资金占用, 并面临品质损耗, 天气又难以准确预测。

经我们统计, 在 1976-2024 年的 49 个年份中, 明确处于被动累库或被动去库背景的年份共 27 年, 占比约 55%; 其中被动累库 15 年、被动去库 12 年, 而且不少阶段连续存在数年。例如:

1983 年, 美国以实物支付计划压缩种植面积, 又遭遇干旱, 玉米产量骤降, 期末库存被迫释放, 农场价格由上年的 2.55 美元/蒲式耳升至 3.21 美元;

冲击过后, 1984-1986 年种植和产量恢复, 期末库存由约 16.5 亿蒲式耳增至约 48.8 亿蒲式耳, 价格由 2.63 美元降至 1.50 美元, 形成被动累库。

庞大库存又成为下一次冲击的安全垫: 1988 年严重干旱削弱供给, 1987-1989 年库存由约 42.6 亿蒲式耳降至约 13.4 亿蒲式耳。

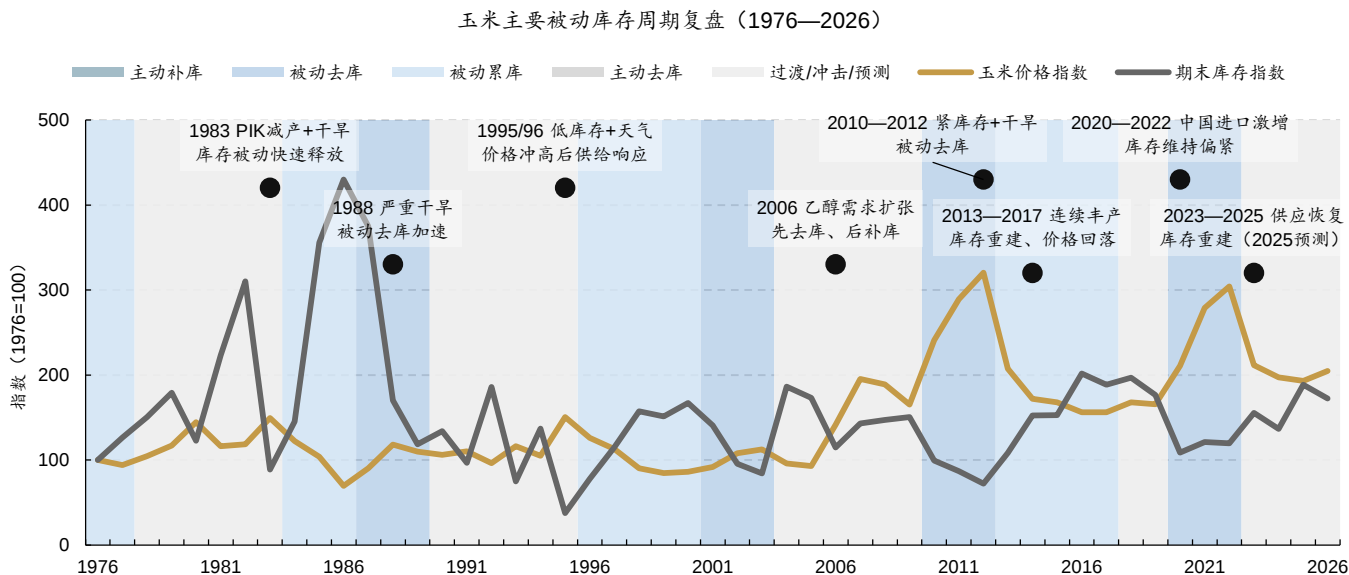
2010-2012 年, 饲料、乙醇和出口需求较强, 2012 年严重干旱又压低产量, 期末库存由约 11.3 亿蒲式耳降至约 8.2 亿蒲式耳, 农场价格由 5.18 美元升至 6.89 美元。

紧库存和高价格随后刺激供给恢复, 2013 年美国玉米产量较上一年度增长约 30%; 此后数年丰产使库存到 2017 年回升至约 21.4 亿蒲式耳, 价格回落至 3.36 美元。

库存因此是响应最快的时间负反馈, 不过在安全库存接近下限以后, 同样规模的供给或需求冲击需要更大的价格变化才能出清; 而库存长期高企时, 价格压力又会迫使下一季面积和产量调整。



图表18：玉米的库存周期较为被动，更多作为供求突变时的缓冲因素



来源：美国农业部（USDA），国金证券研究所

开工负荷、再生资源 and 库存都只能调用既有产能、既有社会保有量或既有存货，其作用仅能够缓解缺口。真正改变供给中枢，需要资本开支沿着资源验证、投资决策、工程建设、调试和爬坡逐步转化为稳定产量。

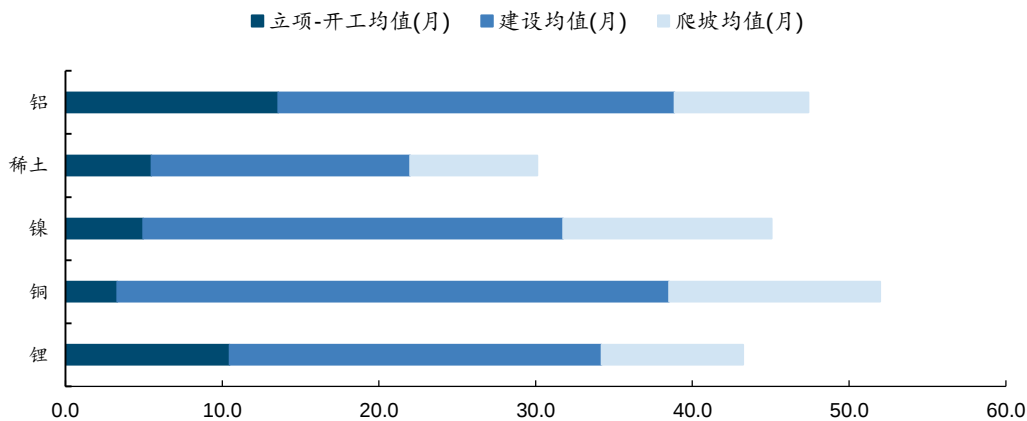
一个资源项目通常需要经历资源量和储量界定、概念研究与可行性研究、环境和采矿许可、土地与社区协调、融资或包销安排、最终投资决策，再进入工程设计、设备采购、施工、调试、首次产出和稳定达产。在首次产出后，项目还需经历设备联调和矿序磨合，并逐步稳定入选品位、回收率及基础设施运行，完成爬坡后才能兑现完整的设计供给能力。

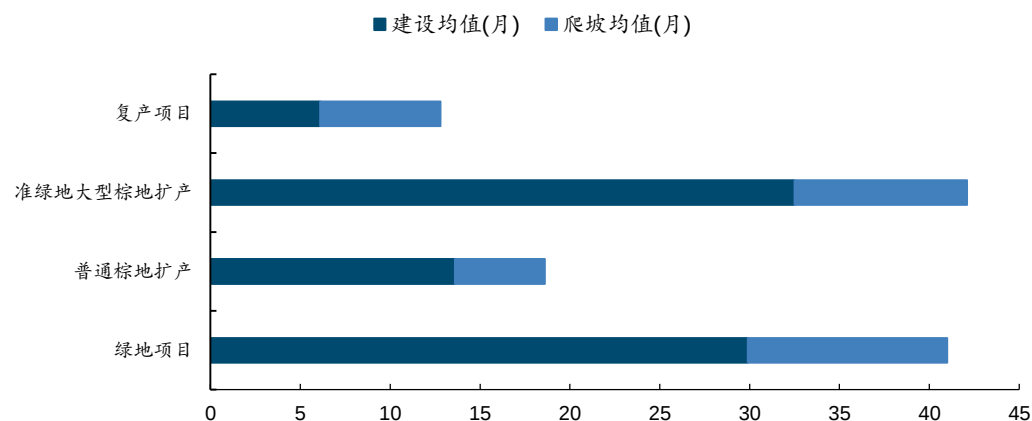
据我们不完全统计，铜项目建设期和爬坡期均值分别约为 35.2 个月和 13.5 个月，铝项目分别约为 25.3 个月和 8.6 个月，铜、铝样本的可观察流程已经接近或超过四年。大金属项目之所以通常更久，是因为足以改变全球供给的工程规模更大、系统更完整。铜矿往往需要同步建设采场或井巷、破碎磨矿和选矿系统、尾矿设施、供水供电及道路港口；铝产业则可能同时涉及铝土矿、氧化铝精炼、电力系统、电解槽和配套物流。

项目类型之间的差异，取决于既有系统的复用性。在我们的统计中，绿地项目总周期均值约为 49.7 个月，建设和爬坡阶段分别约为 29.9 个月和 11.1 个月；普通棕地扩产总周期约为 17.3 个月，因为可以复用既有矿体认识、人员、许可、选厂和水电物流设施。准绿地大型棕地扩产通常需要新增大型矿区、选厂、尾矿库或公共基础设施，总周期均值仍约为 46.1 个月，已经接近绿地项目；复产项目约为 15.4 个月，属于相对较快的响应。

这些样本足以说明：短周期调节用尽以后，真正能够改变供给中枢的负反馈仍需穿越一段漫长的工程时间。

图表19：各金属、各项目类型的开发周期长度比较



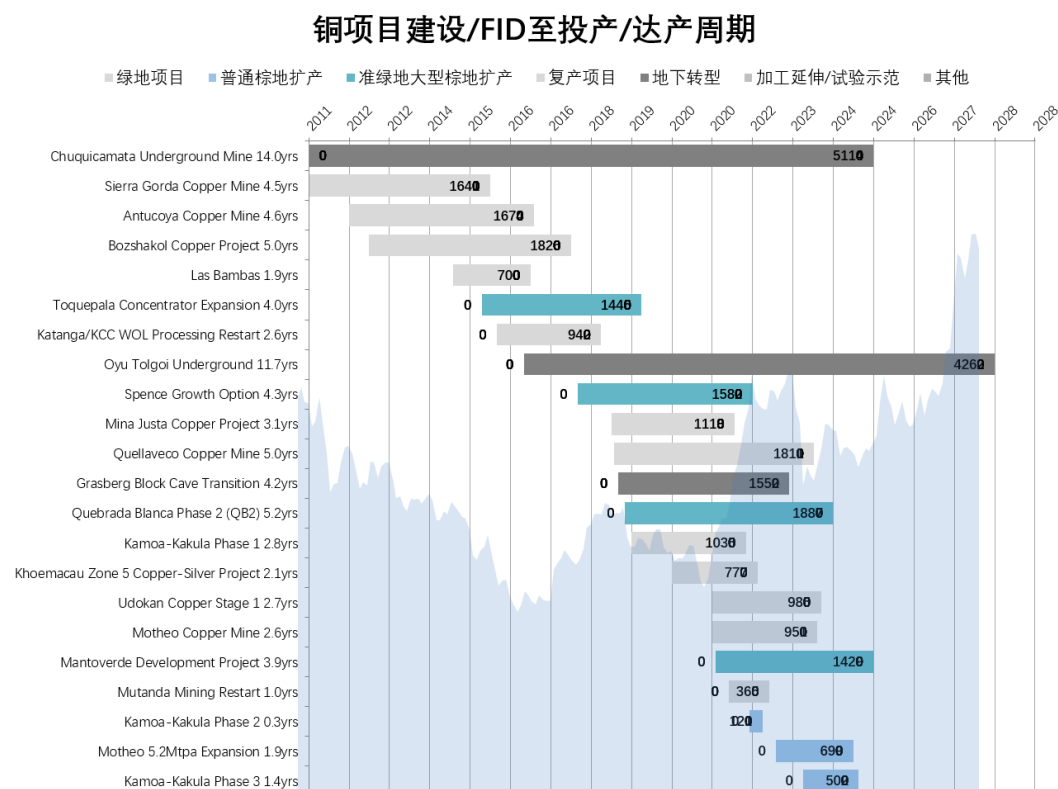


来源：各项目公司公告及技术报告，政府审批文件等，国金证券研究所（注：项目周期来自 145 个可核实项目的阶段记录，各样本项目周期按公开披露的批准/FID、开工、首产、商业化及达产节点构建）

以铜为例，虽然样本项目的启动并不只集中在单一铜价高点，但在 2018-2019 年和 2020-2022 年两轮价格及长期预期改善阶段，成熟项目进入建设的数量确有阶段性增加，局部高点出现在 2018 年和 2021 年。2018 年前后启动的 Mina Justa、Quellaveco、Grasberg 地下转型和 Quebrada Blanca 二期，从建设或最终投资决策到投产、达产大约需要 3.1-5.2 年，新增供给主要在 2021-2024 年陆续兑现。

不同项目的响应速度差异很大。普通棕地扩建和复产能够调用现有矿区、选厂与基础设施，往往最先形成产量；样本中的 Mutanda 复产约用时 1 年，Kamoa-Kakula 二期普通棕地扩建约用时数月。绿地或准绿地项目通常需要数年；大型地下转型更为迟缓，Oyu Tolgoi 地下项目约跨越 11.7 年，Chuquicamata 地下转型的建设和阶段性爬坡过程约达 14 年。每轮高价最先刺激出来的往往是复产、去瓶颈和高度成熟的棕地项目，完整绿地和地下项目才是规模更大、但兑现更晚的负反馈。

图表20：大金属的放量周期长，项目规划和价格波动也更加稳健



来源：各项目公司公告及技术报告，政府审批文件等，国金证券研究所

至此，我们通过对正反馈与负反馈的理解，可以开始触及到商品周期的底层过程。



首先是需求，长期结构性需求来自于人口增长和人们对生活水平要求的不断提高，内核接近连续增长。而景气改善和信用扩张会把宏观调整需求推向结构中枢上方；此时，若市场同时形成涨价预期，产业补库和非商业持仓还会增加当期有效需求。上面几个要素形成的现货意向需求一旦上穿当期生产供给，即当期生产不足以满足意向使用时，价格因而上行。价格上涨又验证了前期判断，进一步强化补库与投资行为，正反馈便在生产供给尚未上台阶时迅速放大波动。

高价会改善存量企业利润并刺激资本开支，但企业先要确认高价具有持续性，项目随后还要经过审批、融资、建设、调试和爬坡。利润与资本开支扩张—建设时滞—供给集中释放的链条，正是我们在本章所描述的空间门槛与时间壁垒的结合，其结果是价格可以很快变化，产能的负反馈却只能在若干年后批量兑现。

当高价时期启动的项目陆续达产，生产供给便跃迁到新的平台。如果此时宏观需求已经回落，或者补库转为去库，现货意向需求就会向下穿过新的供给平台，市场由紧缺转向宽松，价格开始下行。下行阶段有时会比补库上行阶段更长，原因在于已经进入建设或投产的项目不会因现货价格转弱立即退出，供给仍可能继续上台阶；高价阶段积累的库存、杠杆和乐观预期也需要逐步消化。

价格下行会压缩利润、减少新增投资并淘汰边际供给，但只有当需求自然增长逐步追上供给平台，库存和信用压力得到释放，宏观环境重新改善，下一轮向上错位才具备条件。

由此，周期价格的本质可以概括为：连续变化的需求与离散跃迁的长期供给，在认知、建设和爬坡时滞中反复错位；库存和资金放大短期偏离，迟到的供给负反馈再把市场推向反方向。正反馈来得快、在存量体系内自我强化；负反馈启动较慢，却可能在项目集中兑现时改变供给平台。

图表21：周期的根源来自供给需求价格的时间函数形态差异



来源：IMF《世界经济展望》，铜投资工作论文，国金证券研究所

叙事辨析：需求对价格的接受度常常并没有市场担心的那么脆弱。我们在本章对于负反馈的讨论主要在于供给侧。因为我们在系列之三里面已经论述，资源品的成本向下穿透后，通常分散在多个终端，且技术、人工等其他要素的附加值在产业链中不断积累并稀释资源品的附加值，最后导致资源品在各个终端往往占比不再显著，需求负反馈因而也往往弱于供给。在典型金属长周期中，价格诱发的需求收缩更多表现为阻尼，真正的趋势反转往往还需要新增供给中枢形成，或者宏观总需求发生更广泛的收缩。

但这并不意味着需求弹性在任何品种、任何期限都必然弱于供给弹性。原油及成品油是一个传导更直接的特例。原油是成品油的主要原料，燃料又是高频消耗品，原油价格变化能够较快进入汽柴油、航空燃油、运输和石化成本。虽然短期内交通和生产设备难以立刻更换，油品需求仍较刚性；随着高价持续，居民会压缩出行和其他消费，企业利润与投资也会承压，节能、车型更换和燃料替代逐步发生，需求破坏才会增强。

更重要的是，必须区分需求繁荣推动的油价上涨与供给冲击推动的油价上涨。前者往往伴随收入、订单和投资改善，价格上涨本身只是景气的结果；后者则在没有相应收入增长的情况下抬高生活和生产成本，压缩实际购买力与企业利



润，并可能形成滞胀。如果能源冲击进一步扩散到工资、核心通胀和通胀预期，货币当局还可能为了稳定中长期信用而收紧金融条件，从而把能源冲击转化为更广泛的需求放缓。此时，需求破坏确有可能成为周期结束的重要因素。

三、资源股价值原则：跳出当下桎梏，刻画未来结构

当边际变化被高速定价，长期供求研究的价值与日俱增

现在我们已经来到了沿波讨源的最后一段路，从供给、需求、价格形成一路讨论到周期运行，最终都要服务于权益投资。我们先从市场对商品权益的交易习惯开始复盘：

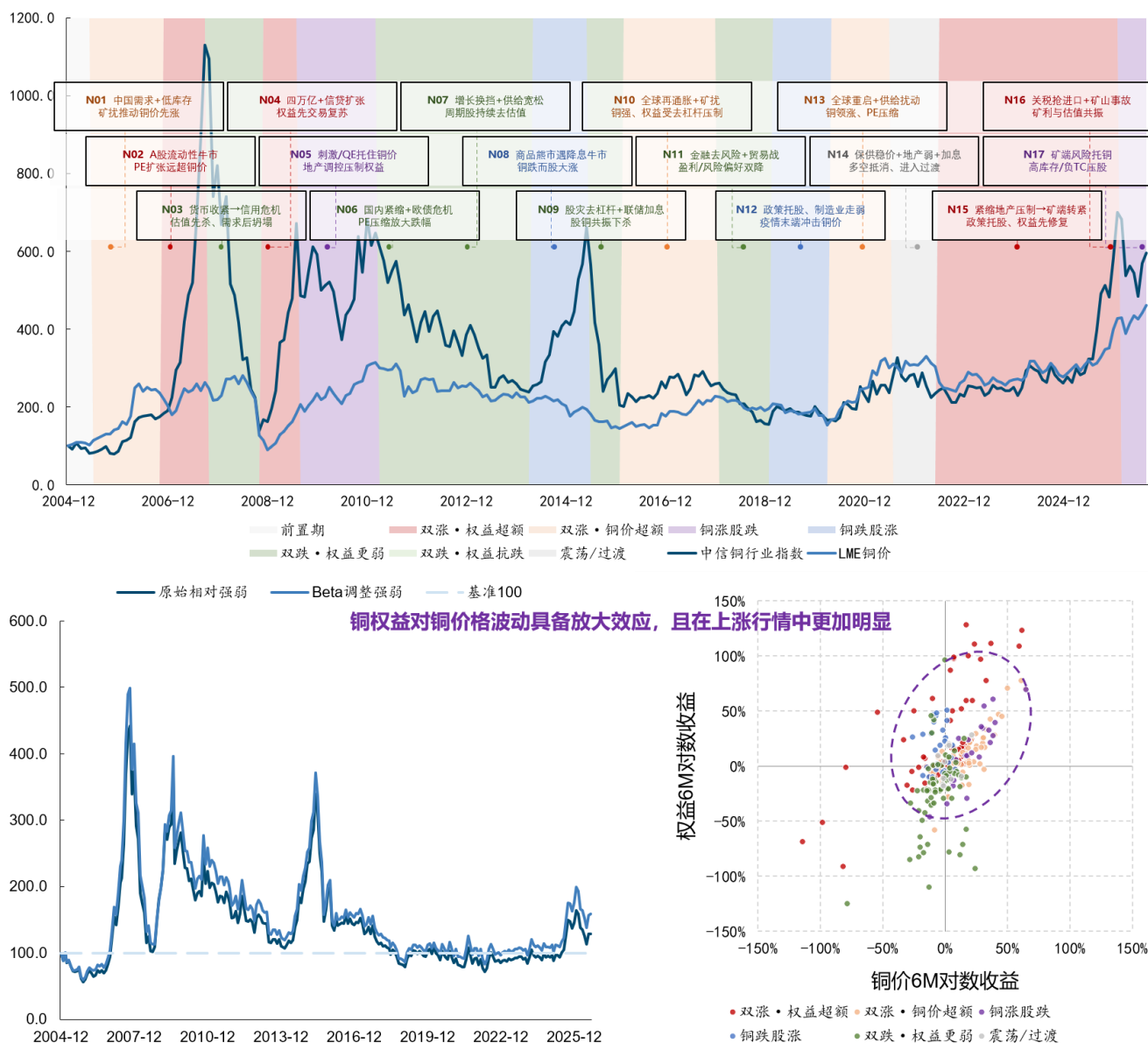
以中信铜行业指数与 LME 铜价为例。长周期中，两者大体同向，但权益通常会把商品波动进一步放大。例如 2006 年 11 月-2007 年 9 月，铜权益指数累计上涨约 513%，同期铜价上涨约 19%；2008 年 11 月至 2009 年 7 月，权益又上涨约 301%，同期铜价上涨约 61%。进一步，我们基于底层数据的 255 个月度有效样本测算，全样本拟合斜率约为 0.91；只保留铜价与权益同向的 181 个样本，斜率提高至约 1.16；在铜价 6 个月收益为正的 147 个样本中，斜率约为 1.23。不难发现，权益的放大效应具有明显的状态依赖，上涨行情中更突出。

我们最关注的问题是，应该如何找到内在价值的临界点？商品价格上升会抬高当期利润，但高利润能否资本化的关键是高价能够维持多久，以及它是否开始持续覆盖行业的风险调整后刺激价格。当越来越多项目完成可研、许可、融资和最终投资决策，并形成足以改变未来供求的概率加权新增量时，即使这些产能尚未投产，高利润久期也可能停止延长甚至开始收缩。由于权益价值是未来现金流的折现值，其边际改善或恶化都可能早于现货价格和报表利润见顶。

在这个基础上，资源股投资要继续考虑的问题是，赚的是多少钱？如果赚的是供求改善和价格中枢上移带来的价值重估，应跟踪长期需求、成本曲线、项目管线与价格久期；如果赚的是估值、流动性和趋势溢价，就需要承认这部分收益依赖市场接力。理解市场如何交易价值，理解正在赚什么钱，也就能识别何时应当退出。



图表22：权益资产是商品价格波动的放大器



来源：USGS，世界银行，IMF，中国人民银行，美联储，国家统计局，各公司公告等，国金证券研究所

以南方铜业（SCCO）和中信铜行业指数为例，我们进一步将资源股收益拆成基本面与估值两部分，当期利润反映已经兑现的商品价格、销量和成本，估值则主要反映市场认为这部分利润还能持续多久。

周期股的双击通常属于复苏初段的阶段性窗口，很难自然延长为跨年度常态。两组数据都显示，资源股的利润贡献与估值贡献大多数时候相互对冲，而不是长期同向强化。南方铜业 46 个可归因的滚动年度观察点中，每股盈利与 PE 同时贡献正收益的只有 7 个，最长仅连续两个季度，两项贡献的相关系数约为-0.80。中信铜指数 2012 年一季度至 2026 年一季度的 57 个季度样本中，有 48 个季度方向相反，占比约 84%，相关系数约为-0.88；两项同时为正也只有 7 个季度，最长同样只连续两个季度。

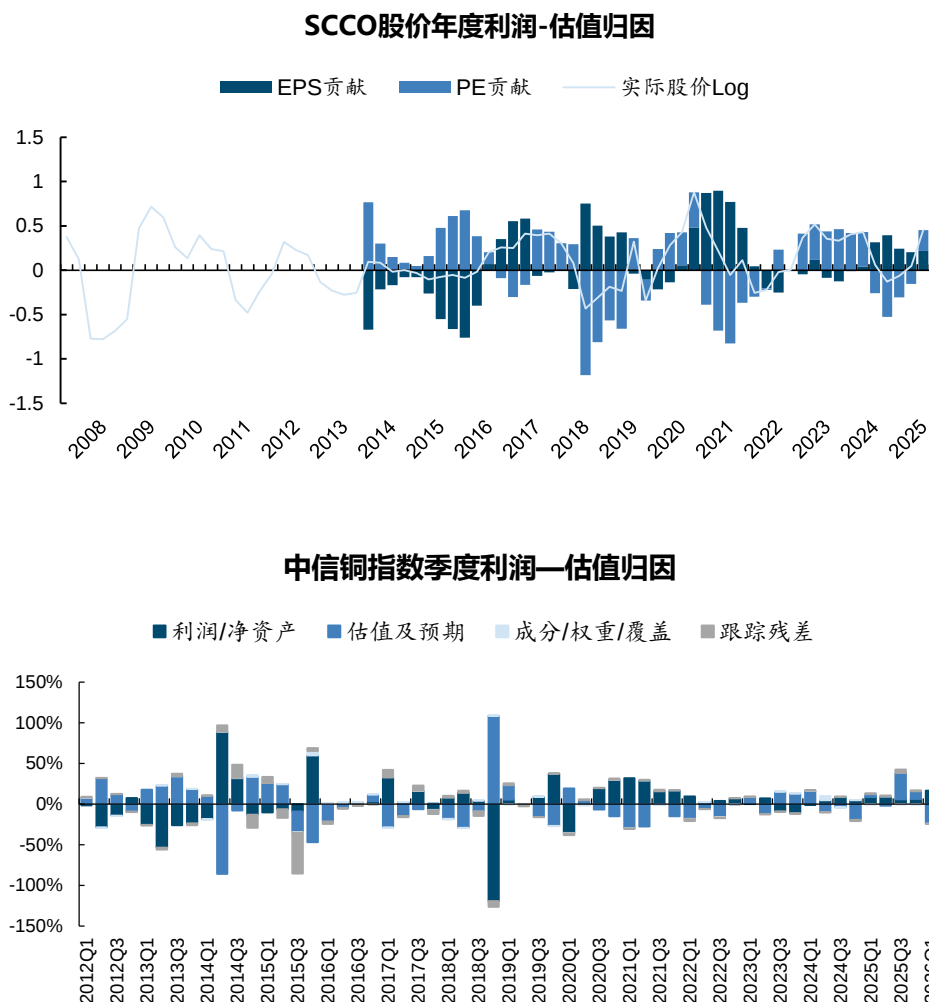
这种反向关系隐含了市场对周期含义的理解。商品价格上涨后，经营杠杆会使利润快速兑现；但随着价格进入高位，市场也会开始评估需求负反馈、成本通胀、替代、资本开支和新增供给何时出现。当利润越来越高、却越来越偏离可持续中枢时，市场给予这部分超额利润的久期反而可能缩短，PE 便可能在利润仍在增长时先行收缩。反过来，周期下行阶段的报表利润仍可能继续恶化，但只要市场开始交易库存去化、供给出清与下一轮复苏，估值就可能先于利润见底而扩张。因此，静态 PE 容易在周期顶部显得便宜、在周期底部显得昂贵：顶部的低 PE 可能是峰值利润陷阱，底部的高 PE 也可能只是利润分母暂时过低。

对投资而言，这个规律提示我们不能用静态 PE 替代周期判断。资源股较有利的窗口，往往是供求开始改善、盈利预测刚刚上修，而市场尚未充分延长利润久期的阶段；较需警惕的阶段，则可能是当期利润仍在创新高、静态 PE 看似很低，但资本开支、供给承诺和权益对利好的反应已经连续转弱。



不过，周期股难以长期双击也不等于所有资源企业都没有成长性。拥有低成本资源、储量接续能力、棕地扩建条件和稳健资本纪律的头部公司，可以在上行期积累现金，在下行期获取资源和份额，使每股储量、每股产量和每股自由现金流跨周期增长。

图表23：市场对周期抱有敬畏心-周期品权益很少出现超年度双击窗口



来源：Wind，SCCO 公司公告，国金证券研究所（注：基于 P/E 恒等式，将市值变化拆分为利润变化与估值变化）

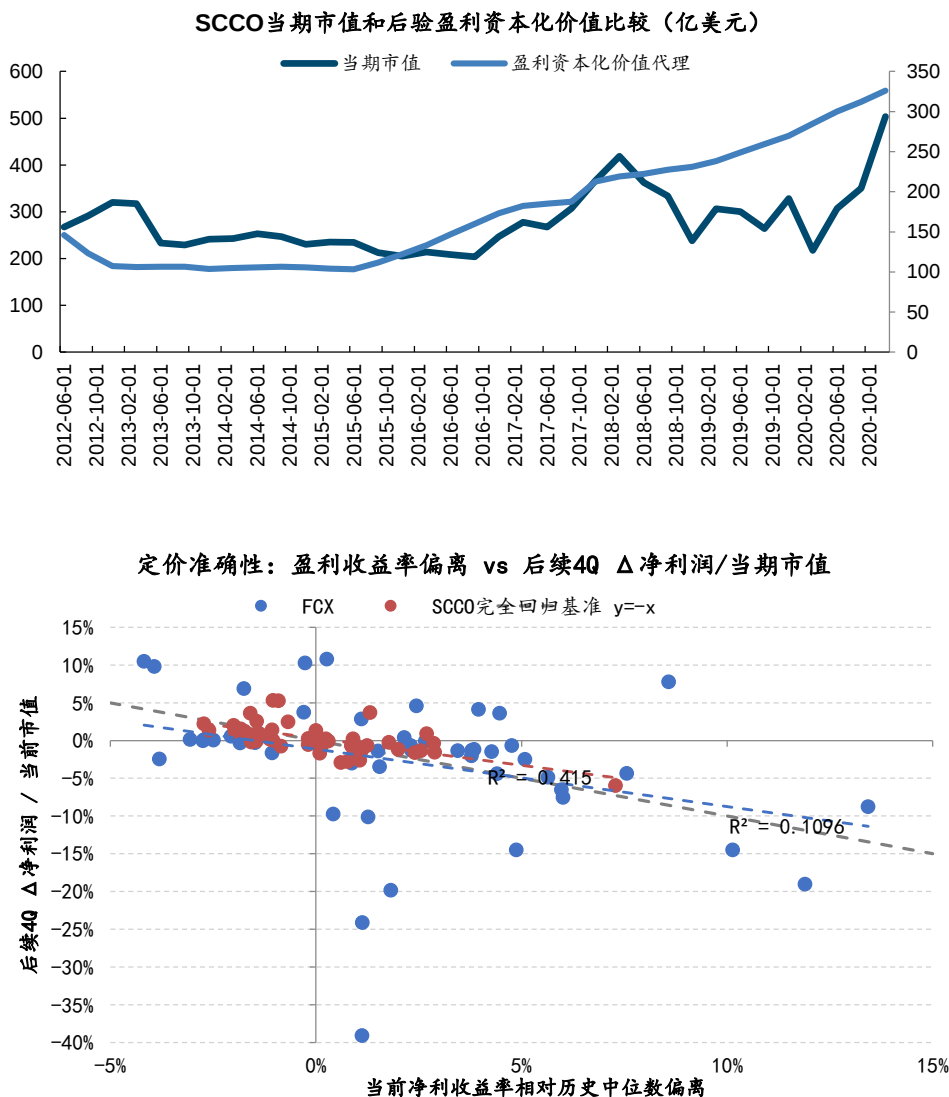
市场对周期具有定性认知，我们进一步检验这种认知在定量上是否足够准确。从后验视角构造南方铜业的盈利资本化价值：对各历史时点之后 20 个季度已经实现的单季净利润按 10% 的年度股权折现率折现，再以同一未来 5 年净利润的年度均值作为正常化利润，按永续增长率 0% 计算终值并折现回该时点；由此得到 5 年显式期净利润现值+正常化终值现值，再与当期实际市值比较。

如果市场能够稳定、准确地资本化后来实现的利润，市值与这条价值代理的长期路径应当较为接近。实际结果显示，价值代理在 2013 年初至 2015 年二季度大体平稳，此后连续 22 个季度环比上升；市值却围绕商品价格、当期盈利和市场情绪出现更大的超调与回撤。2018 年一季度，市值约为 419 亿美元，明显高于约 219 亿美元的价值代理；到 2018 年四季度，两者分别回落和上升至约 238 亿、231 亿美元，几乎收敛。其间市值下降约 43.2%，价值代理反而上升约 5.5%。2020 年一季度，市值进一步降至约 218 亿美元，而价值代理已升至约 285 亿美元；同年四季度，市值又快速升至约 503 亿美元，重新高于约 326 亿美元的价值代理，分别较一季度上升约 131.3% 和 14.4%。

长期供求研究的价值，正在于用可验证的产业变量缩小这种判断误差。资源股价值并不要求商品价格永久上涨，只要相对高价能够维持足够久期，位于成本曲线左侧的企业便可能持续享受完全成本与刺激价格之间的空间利润，以及新增供给落地前的时间利润。通过研究长期需求、成本曲线、刺激价格、项目管线和交付时滞，可以进一步估计正常化价格、利润中枢和高利润久期，并判断其中有多少尚未反映在市值中。当这一判断与市场存在差异、证据能够持续验证且买入价格保留足够安全边际时，基本面研究就可以转化为超额回报。



图表24: SCCO 市值偏离预测未来利润现值变化-基本面研究仍然有效且有价值



来源: Freeport-McMoRan, Southern Copper 公司公告, 国金证券研究所 (注: 本图使用事后已实现利润向历史时点折现, 用于检验当时市值对后续利润路径的定价程度)

叙事辨析: AI 时代大幅降低信息获取成本, 但长期供求研究反而更加稀缺。随着 AI、量化交易和信息基础设施的发展, 公开信息、量价变化和标准化短周期信号都会被更快处理, 仅靠更快读取同一份信息、交易同一组边际数据, 获得持续超额收益会越来越困难。

长期供求研究的相对价值由此更加突出。矿山建设、资源衰减、需求迁移、资本纪律和企业竞争优势需要数年兑现, 其信息更分散、因果链更长, 也更容易被一个短期信号完整表达。当速度优势越来越稀缺时, 理解周期背后的现金流及其持续时间, 成为更难替代、也更值得投入的能力。

权益的价值: 由行业 β 和公司 α 共同决定的未来利润结构

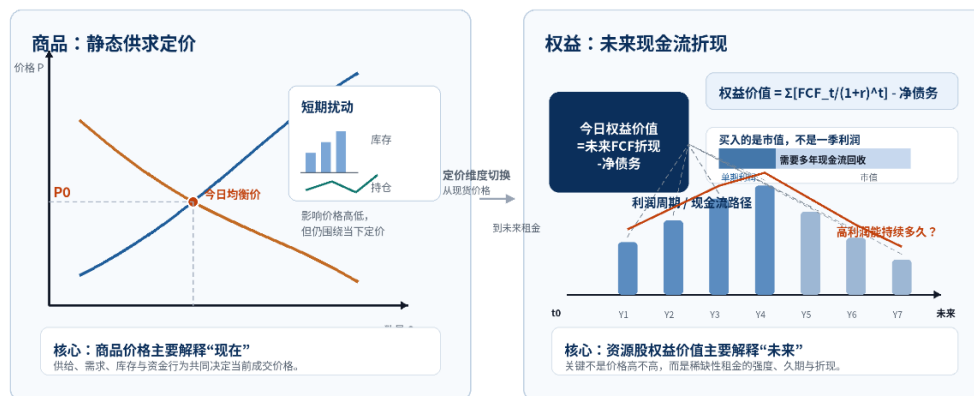
上一节讨论了资源股在周期中的一般表现: 权益价格通常跟随商品价格, 但二者的定价对象与久权重不同。

商品现货交易的是当前一单位可交付资源, 其价格首先要让当下的边际供给与边际需求完成出清。库存、贸易商采购、生产者套保和期货持仓自然会未来预期带入当前价格, 但对多数工业资源品而言, 活跃定价的重心通常集中在可见度较高的数月至一两年; 期限越远, 产业信息的可验证性和合约流动性通常越弱。因此, 商品价格更准确的定位, 是以当期和近端边际出清为中心的价格。

权益交易的则是企业未来一系列可分配现金流的索取权。资源企业今天的利润固然受现货价格影响, 但企业价值还取决于未来商品价格路径、产量及爬坡节奏、成本位置和资源接续能力等要素。购买 10X 甚至更高 PE 的资源股, 本质上是在判断未来多年的现金流能否覆盖当前支付的市值。远期现金流因折现而权重逐年降低, 却不能因此被忽略; 至少在显性预测期内, 我们应逐年刻画未来数年的经营和现金流, 以此来辅助权益定价。



图表25：商品定价和权益定价的差异-立足当下和预判未来



来源：NBER, NYU Stern, 国金证券研究所

接下来的关键问题便是：在周期价格、开工率和库存不断波动的情况下，企业能够长期维持的利润究竟是多少。公司中枢回报可以近似拆解为：行业共同回报 β + 公司超额回报 α 。

行业 β 首先由行业供给、需求与成本共同决定。对于大多数价格接受型资源行业，单家公司很难长期单方面决定商品价格、原料价格或基础工艺所要求的物料和能源消耗，因此这部分回报更多属于行业 β 。

从更宏观的资本配置视角看，社会资本可以在不同行业之间平行选择。若某个行业的预期风险调整后回报长期显著高于其他行业，资本通常会尝试进入，新增供给和竞争最终会压低边际回报。边际资本在承担相应风险、时间成本和进入代价之后，其预期回报趋近于该行业的资本成本，由此形成竞争均衡。不同行业若长期表现出不同的 ROIC 或 ROE，本质上是壁垒的不同，具体表现为他们承担的周期、政策和技术风险、资本强度、资产寿命和可扩张性。

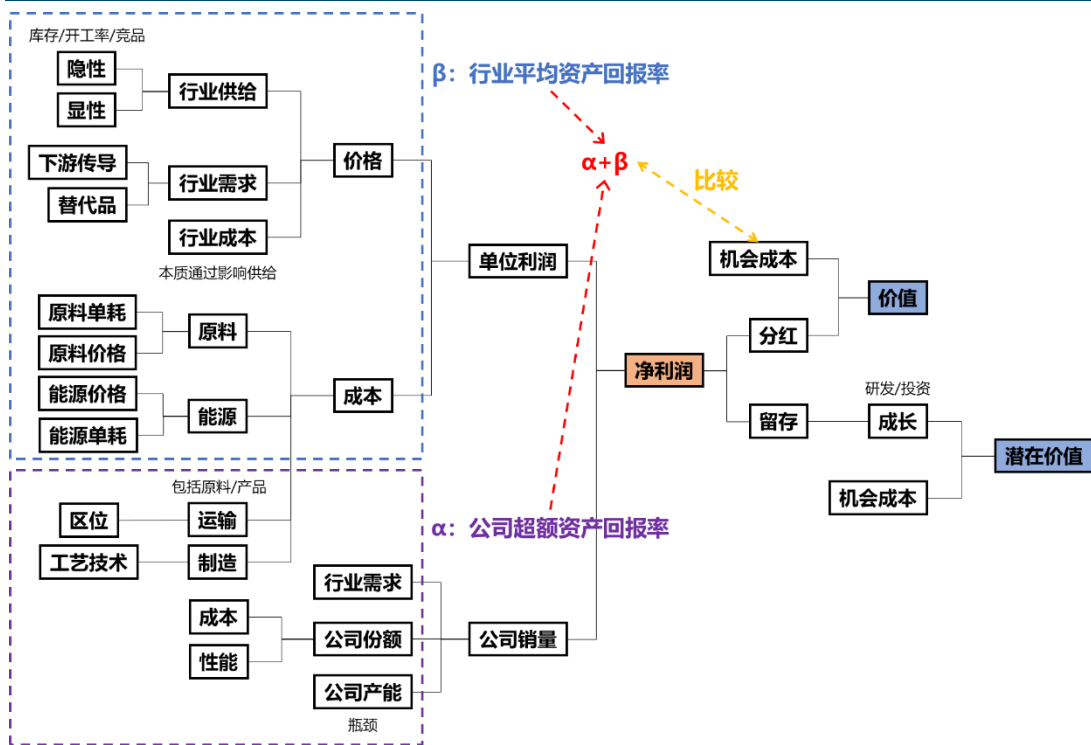
在行业 β 之上，公司 α 来自企业自己能够决定、且竞争者难以迅速复制的因素。例如，资源和制造企业的区位会影响矿石、原料和产品的运输半径；工艺技术会影响回收率、成材率、良品率、能耗和人工效率；产品性能、稳定性和认证能力会带来价格溢价；更低的成本或更好的性能又会转化为份额提升和更快的销量增长。这些要素的经济本质都是公司相对于行业平均回报所形成的 α 。

高 ROIC 最终是否回归，以及多久回归，是周期股估值中最重要的久期变量。行业 β 达到足以吸引新增资本的水平后，新进入者仍要经历获取资源、审批、融资、建设和爬坡等壁垒；公司 α 即使终将被模仿，竞争者也需要经过学习、认证和规模化过程。

因此，企业的完整价值来自两部分：（1）当前回报中的可能周期性回归的部分，以及这部分回报的维持期及在此期间形成的现值；（2）由壁垒保护的，可持续的行业 β 和公司 α 形成的接近永续模型的回报现值。



图表26：稳态利润判断框架-行业 β 约束平均回报，公司 α 决定超额利润



来源：Sharpe, Jensen, OpenStax, 国金证券研究所

从投资的第一性原理出发，投资者支付当期价格，是为了索取未来回报。PE 与 PB 是权益价值折现框架在不同会计维度下的表达：PE 衡量投资者为一单位盈利支付的价格，PB 则衡量其为一单位账面净资产支付的价格，二者最终都取决于企业创造未来现金流的能力。在稳定增长假设下，若公司的长期增速为 g ，股权资本成本为 K_e ，且增长主要由留存收益驱动，记留存率为 b ，则可持续增长率满足：

$$g = b \times ROE$$

相应的分红率等于一减去留存率。根据股利折现模型，将股利进一步拆解为净利润与分红率的乘积，可以得到：

$$P = \frac{D_1}{K_e - g}, \quad \frac{P}{B} = \frac{ROE - g}{K_e - g}$$

这一公式表明，账面净资产只是权益价值的起点，真正决定合理 PB 水平的，是企业能否持续创造超过股权资本成本的回报。由会计恒等关系，还可以进一步得到：

$$\frac{P}{B} = \frac{P}{E} \times ROE, \quad PE = \frac{PB}{ROE} = \frac{ROE - g}{ROE \times (K_e - g)}$$

因此，较高的 PB 必须由较高且可持续的 ROE 支撑。周期景气不足以构成长期估值基础，只有受到壁垒保护的超额 ROE 才能持续创造超过机会成本的剩余收益。从这个意义上说，合理的高 PB 本质上定价的并不是账面资产本身，而是企业凭借壁垒长期维持超额 ROE 的能力。因此，高 ROE 状态所对应的 PE，也可以近似视为企业依靠壁垒维持这一 ROE 水平的要求久期：PE 越高，超额 ROE 需要持续的时间越长；若 ROE 在价值回收前便开始回落，高 PB 便难以得到支撑。

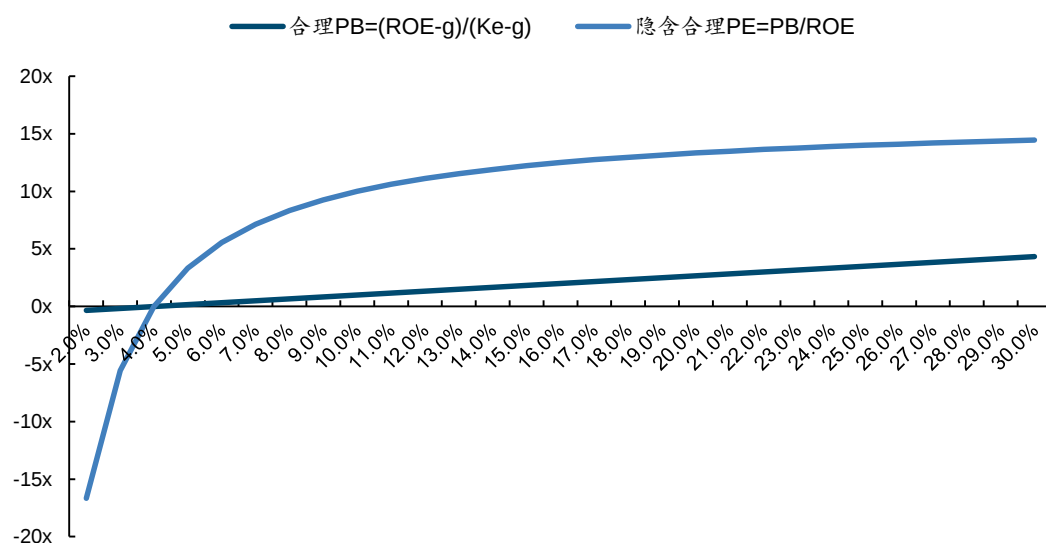
受壁垒保护的稳态 ROE 与对应合理 PE 之间的关系并非线性，其斜率在低 ROE 区间明显更陡。这也可以解释：当部分行业的 ROE 长期处于低位，且因负外部性嵌入而难以通过市场机制修复时，这种约束反而会成为阻碍 ROE 回归合理水平的壁垒，导致投资价值非常有限。而随着稳态 ROE 进入正常盈利区间并继续上升，合理 PE 将逐渐钝化，其理论上限满足：

$$\lim_{ROE \rightarrow \infty} PE = \frac{1}{K_e - g}$$



例如，在股权资本成本为 10%、长期增速为 3% 的假设下，当 ROE 由 10% 提升至 20% 时，合理 PE 仅由约 10 倍升至 12.1 倍；即使 ROE 继续提高，其理论上限也将逐步接近 14.3 倍。这为许多成熟资产的合理 PE 中枢集中于 10-15 倍提供了一种理论解释。

图表27: PB 本质是对 ROE 的定价，隐含合理 PE 在正常 ROE 区间趋于稳定



来源: NYU Stern, CFA Institute, 国金证券研究所

具体到投资案件，企业往往拥有多项业务，且审批、建设、放量和商品价格均存在不确定性，因此我们认为定价流程应当包括：

(1) 处理资产异质性。多业务公司不能把所有业务使用同一个价格中枢、利润率和估值倍数。成熟存量业务、高弹性周期业务和尚未投产项目，资本强度、利润久期和 risk 并不相同，应采用分部估值。

(2) 处理不确定性。资源企业面对的不确定性可能来自销量、价格等多个因素。最直观的方法是构造低、中、高情景，并形成各个不确定变量的概率矩阵。

(3) 推导未来目标价值。每一个情景下，都由对应的量、价、成本等计算利润，据此综合判断企业在目标时点已经成为一家处于何种经营状态、具备何种价值的公司。

(4) 定价时间成本。通过将目标价值折现到案件起点现值，得到预期年化收益率。

(5) 比较机会成本。当预期总回报 IRR 高于同风险权益的要求回报率时，投资决策可以通过。



图表28：一个涵盖异质资产、随机性、时间成本与机会成本的完整权益资产定价决策过程示例



来源：NYU Stern, Sharpe, 国金证券研究所（注：本图为方法示例，图中基础数值为假设）

通过本节的讨论，我们认为一个相对完整的权益投资框架可以概括为：以供求研究确定商品价格和行业 β ，以公司研究识别可持续 α ，以分部估值处理业务差异，以概率情景处理未来不确定性，以现金流折现处理时间价值，再以机会成本和安全边际完成买入决策。

商品股策略：立足周期成长，寻找阶段弹性

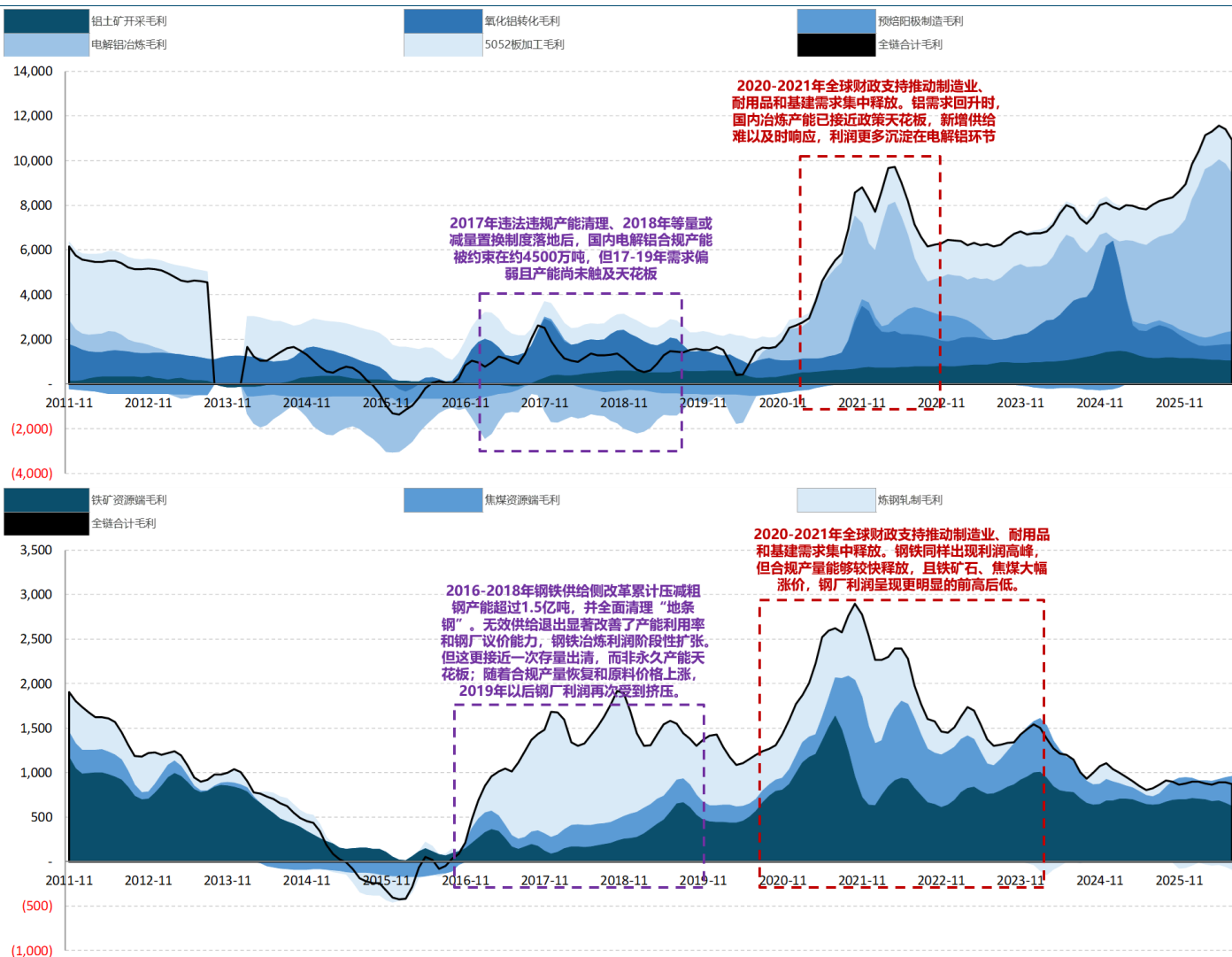
叙事辨析：供给往往是比需求更重要的长期价值决定因素。在自上而下的商品股投资框架中，我们最后需要做的是标的的选择。首先需要讨论的是第一类 α 来自于产业链环节的优选。需求增长决定整条产业链的蛋糕能否做大，但若需求增加后供给可以同步甚至更快扩张，价格和单位利润未必改善；而若某一环节的有效供给受到约束，需求增量便更容易转化为价格、加工差或利润率上升，该环节也会在产业链内部获得更大的利润份额。供给纪律既可能来自行政性的产能上限、能耗和环保约束，也可能来自资源禀赋、审批周期、建设周期、资本强度和技术壁垒，还可能来自企业对资本回报的理性要求。判断供给纪律是否有效，关键是需求改善时闲置产能能否迅速复产、新项目能否轻易进入，以及高利润能否很快诱发供给反扑。

钢铁和电解铝提供了一组明显的对照。2016-2018 年，钢铁通过淘汰超过 1.5 亿吨过剩产能并清理“地条钢”，阶段性改善了行业利用率和钢厂议价能力，炼钢轧制环节估算毛利月均约 633 元/吨螺纹，一度成为全链利润的主要承接者。但这次改革只是一次存量出清，并没有形成永久而刚性的合规产能天花板。随着合规产能复产、置换项目释放以及铁矿石、焦煤等原料价格上行，2019 年以后钢厂利润重新受到挤压。因此这次出清未能完全改变利润分配机制。

电解铝的约束则是一种持续性的供给边界。2017 年违法违规产能清理、2018 年等量或减量置换制度落实后，国内合规电解铝产能在行业测算中被约束在约 4500 万吨。2017-2019 年需求相对偏弱，产能上限尚未真正成为边际约束，电解铝环节估算毛利月均仍约为 -1172 元/吨 5052 板。到 2020-2021 年，全球财政扩张推动制造业、耐用品和基建需求集中释放，而电解铝新增供给难以及时响应，政策天花板开始真正约束边际产量。同期电解铝估算毛利月均转为约 1524 元/吨 5052 板，2021 年 9 月一度升至约 4601 元、占当月全链利润约 66%，需求增量因而更多地转化为冶炼利润。同一轮需求扩张下，钢铁全链利润同样一度显著上升，2020-2021 年月均估算毛利约 1851 元/吨螺纹；但钢厂本环节月均约 623 元，并未超过 2016-2018 年的均值。2021 年 10 月全链利润高点附近，铁矿石与焦煤合计已占全链估算毛利约 70%，这表明合规产能的较快释放和上游原料的供给约束重新分走了大部分利润。



图表29：钢铝的殊途-需求周期做大产业链蛋糕，供给纪律决定利润留存和分配（元/吨铝，元/吨钢）



来源：巨潮资讯，深交所，港交所，BHP 及政府部门文件等，国金证券研究所

叙事辨析：周期行业也有长期成长的资产且不依赖行业的高增速。选出供给纪律较好的产业链环节之后，第二类长期 α 是在同一环节内部寻找能够持续取得超额回报的公司。这类企业依靠资源禀赋、区位、规模、技术、基础设施或管理能力，长期位于行业成本曲线左侧，从而在相同商品价格下获得高于行业平均的单位利润和现金回报。

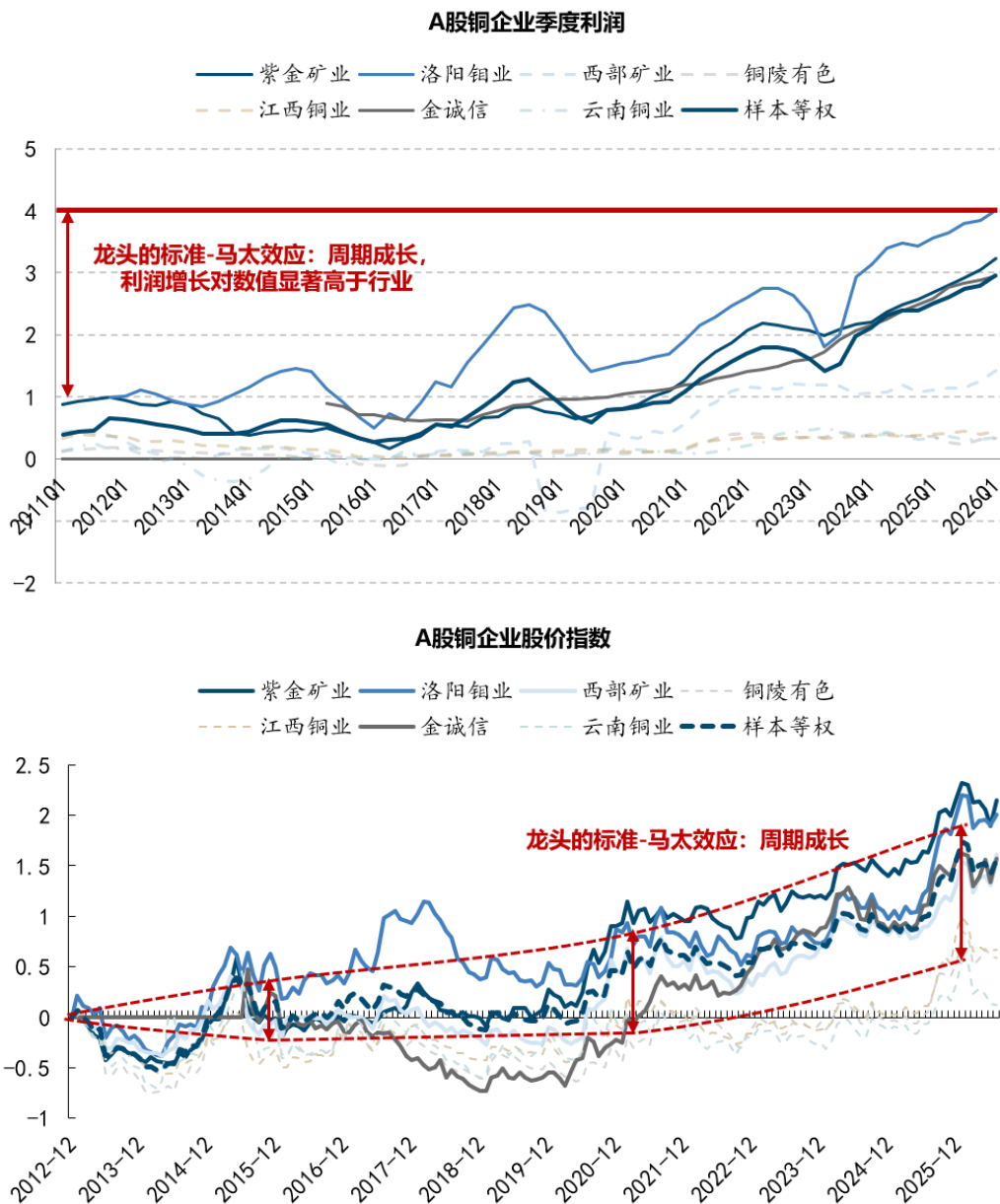
这种低成本优势可以转化为一种跨周期的生存和积累能力。在行业下行、价格接近边际成本时，成本曲线左侧的企业仍可能保持正向经营现金流，可以维持必要资本开支，并避免因流动性压力被迫出售优质资产或进行高成本融资；高成本企业则可能主要依靠景气阶段修复上一轮低谷留下的资产负债表。进入上行周期后，低成本企业的单位利润扩张通常又更充分，因而可以形成更多留存收益。同时，现金流支持勘探、技改、并购和扩建，规模扩大与基础设施复用又进一步摊薄成本、增强资源获取能力，继而形成下一轮更强的现金流，形成马太效应。

以紫金矿业、洛阳钼业为代表的资源增量型公司体现了“周期成长”：其利润虽然仍无法脱敏周期波动，但每轮利润高点和低点都可能在更高的经营底座上形成。

因此，长期配置应该寻找能够把周期现金流转化为下一轮竞争优势的公司。主要关注全周期成本分位、经营现金流覆盖资本开支的能力、资源储量与产量增长、并购和扩建的单位资本效率、资产负债表韧性，以及新增项目能否维持原有回报水平等。虽然周期位置仍会影响买入估值、阶段回撤和仓位，但企业 α 决定了龙头往往可以更从容地穿越低谷，并在下一轮周期中以更高的经营底座重新出发。



图表30: α 的来源-优秀公司在每轮周期中的超额留存和马太效应



来源: Wind, 巨潮资讯, 深交所, 港交所, BHP 及政府部门文件等, 国金证券研究所

除了龙头公司的“从1到10”，商品股还存在第二类成长，即某项关键业务的“从0到1”。这种企业往往具备高量增的逻辑，其原本几乎没有自有资源产量，新增一个项目便可能显著改变其产量和利润；而同样的项目落在大型龙头公司身上，边际增量往往会被既有产量稀释。因此，从0到1的公司通常具有更高赔率。

然而，弯道超车并不容易，高赔率的代价是面临更低的胜率。因此真正有价值的弯道超车，是把相邻环节已经积累的能力迁移到新的利润池。例如金诚信原本以矿山建设和采矿运营服务为主，长期积累的地下矿山施工、生产组织、海外经营和客户经验，提高了公司进入自有资源开发的可行性；原有矿服业务又能提供一定的现金流和估值底座。

我们将比较基准定为剔除金诚信后的六家铜股的等权复合指数并进行复盘，金诚信的资源化过程大致经历四个阶段

第一阶段是矿服主业定价期。2019年12月，公司相对强弱指数约为70.5，而同期铜价指数约为112.5；此时虽然公司已经开始布局资源项目，但尚未形成FID或在产权益设计产能。市场主要按照矿服业务为公司定价。

第二阶段是资源期权形成和 β 共振期。2020年下半年至2021年上半年，铜价进入快速上涨阶段，与此同时公司资源战略逐步明确，项目由资源布局进入可量化的投资和建设阶段：2021年7月，FID或在产权益设计产能由零升至约37.2千吨/年，2021年12月进一步升至约47.2千吨/年。铜价上涨提高了远期资源产量的净现值，项目投资决策又提高了这部分产量最终兑现的概率，市场因而开始把远期产量、远期利润和实现概率折现到当期股价中。

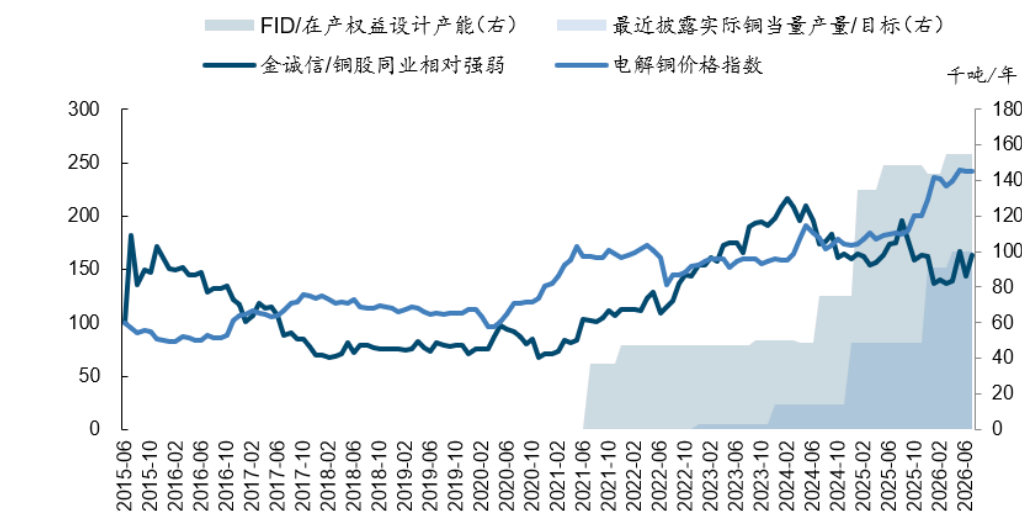
第三阶段是经营 α 的兑现期。2022-2024年，公司铜当量实际产量分别约为2.84千吨、14.40千吨和48.69千吨，从纸面设计产能逐步转化为实物产量。尤其在2022年1月至2024年2月，铜价指数由约163.4降至158.9，两个端点



下降约 2.8%，同期公司的相对强弱指数却由约 114.2 升至 204.1，增幅约 78.6%。到 2024 年 5 月，该指数最高升至约 216.7。在铜价没有形成同等幅度趋势时仍能显著跑赢铜股同业，说明这一阶段的核心驱动力已经从单纯 β ，转向项目去风险化、产量兑现和业务结构重估带来的 α 。

第四阶段是由黑马转向被市场充分认知的白马。随着项目持续落地，当时可实现在产权益设计产能由 2024 年 4 月的约 49 千吨/年提高至 2026 年 3 月的约 154.8 千吨/年；2025 年实际铜当量产量约 91.438 千吨，2026 年披露目标为 100.3 千吨。与此同时，从 2024 年 5 月的历史高点到 2026 年 7 月，铜价指数由约 191.3 升至 242，增幅约 26.5%，金诚信的相对强弱指数却由约 216.7 回落至 162.2，降幅约 25.1%。公司能否成功转型这一最大预期差已经明显收敛。

图表31：第一种弹性-高量增， β 上行和 α 形成共振催化强化超额



来源：金诚信定期报告及项目公告，Wind，FRED（IMF），国金证券研究所

最后一类策略是纯粹的商品 β 。在产量和成本暂时稳定时，产品价格每上升一个单位，增加的是几乎相同的绝对单位利润，但这笔增量相对于原有利润的比例取决于企业最初距离盈亏平衡点有多远。若企业原有单位利润很薄，价格和成本之间的差额只要略有扩大，利润便可能从接近零跨越临界值，形成数倍的百分比增长，这就是所谓的成本杠杆，具有高成本杠杆的企业也因而具备在商品 β 催化时迎来困境反转的基础。

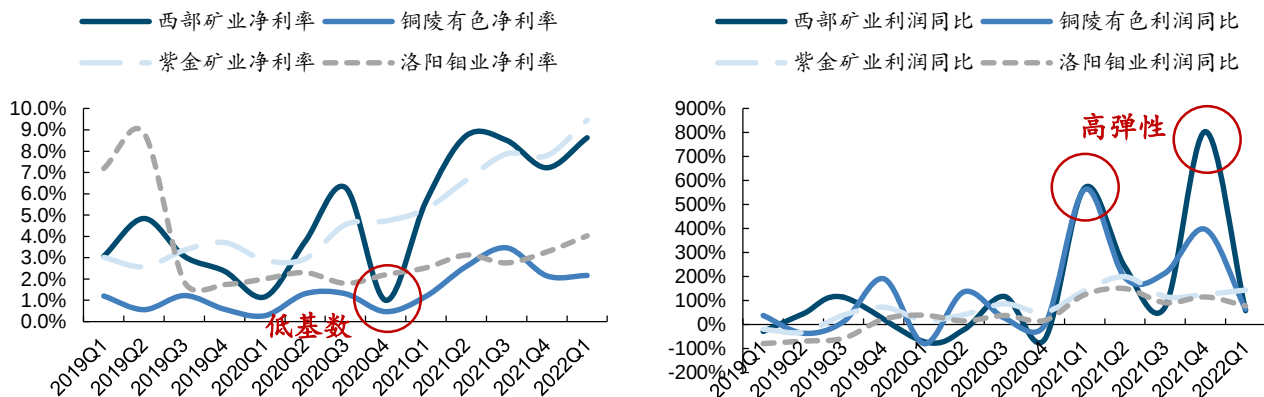
2020 年一季度，西部矿业和铜陵有色的单季度净利率分别约为 1.17% 和 0.29%；到 2021 年一季度，两者净利率分别升至约 5.66% 和 1.20%，对应利润同比分别约增长 570% 和 563%。同一时期，紫金矿业和洛阳钼业的净利率由约 2.88% 和 2.00% 升至约 5.29% 和 2.52%，利润同比约增长 141% 和 125%。行业 β 共同改善时，低利润率企业确实表现出了更高的利润百分比弹性。

不过，利润弹性并不等于股价弹性。同样是上述利润扩张周期，2020 年 6 月西部矿业 PIT PE 约为 16.5 倍、位于其当时历史正 PE 观察值的约 8% 分位，铜陵有色约为 33.4 倍、位于约 61% 分位，市场对修复的事前定价并不相同，当时的铜陵有色估值其实已经隐含了部分修复预期。从 2020 年 6 月到 2021 年 3 月，西部矿业相对七股等权的相对净值比约为 124.2，铜陵有色约为 86.5，分别较基期变化约 +24.2% 和 -13.5%。

因此低利润基数使两家公司都获得了经营弹性，较低的起始估值则提高了经营改善进一步转化为权益相对表现的可能性。只有当可逆的低单位利润、较低的隐含预期和明确的 β 改善同时出现时，才更可能形成利润修复与估值修复的阶段性双击。并且，成本杠杆更适合作为周期早期的赔率策略。高成本公司在上行阶段弹性更大，在下行阶段同样会更快跌破盈亏平衡点，因此这类策略的及时退出纪律通常比低成本龙头更重要。

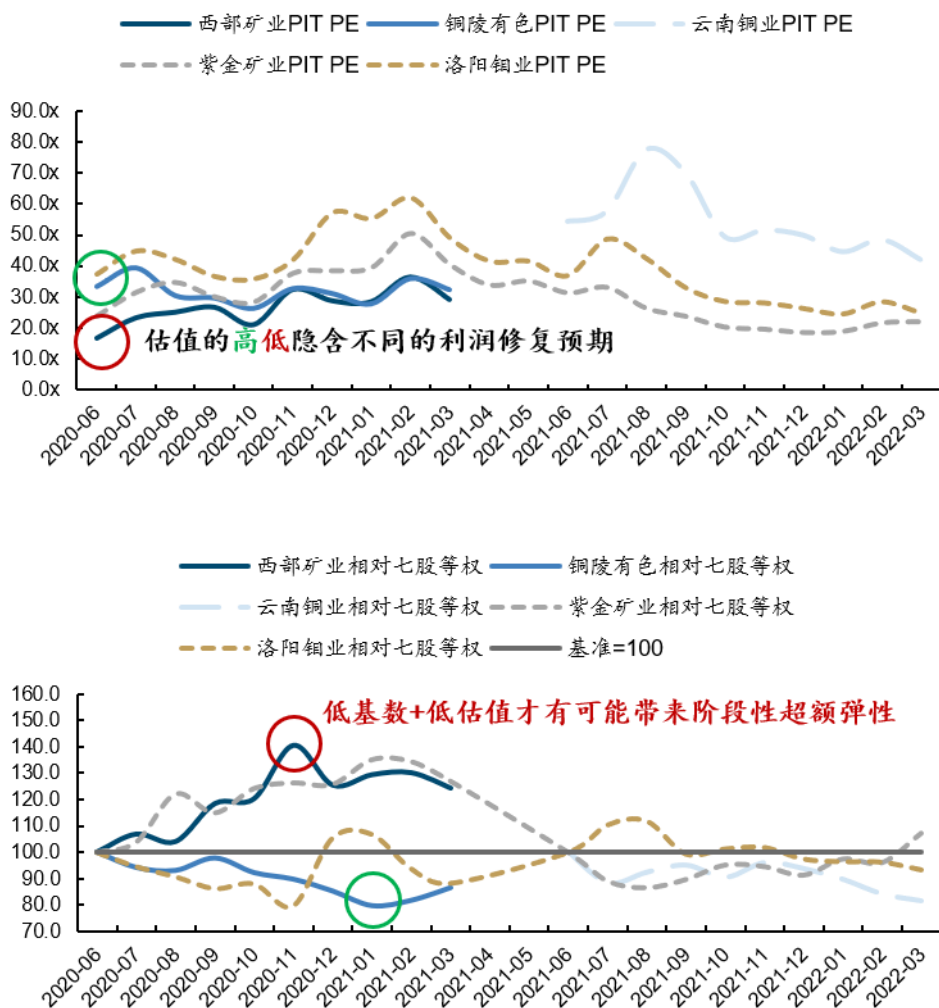


图表32：第二种弹性-成本杠杆， β 好转驱动临界利润突变实现困境反转



来源：西部矿业，铜陵有色，紫金矿业，洛阳钼业定期报告，国金证券研究所

图表33：利润的超额弹性仍需配合低估值，才能转化成权益的超额弹性



来源：Wind，上市公司定期报告，国金证券研究所

至此，商品股的选择可以归纳为：基准配置应在产业链层面寻找供给纪律最强、最能留住利润的环节，并在公司层面寻找位于成本曲线左侧、能够以高回报再投资形成滚雪球的企业；阶段弹性则寻找低产量基数下从 0 到 1 的项目兑现，使经营 α 与商品 β 共振，或寻找低利润基数下的成本杠杆，使商品 β 改善跨越盈亏临界点。估值始终贯穿上述所有策略，决定了各类基本面改善能否转化为权益的超额。



权益对商品波动的放大也由此可以进一步拆开：

- (1) 商品价格向企业利润的传导：当单位成本相对黏性时，商品价格变化会被价差和成本杠杆放大为利润变化。
- (2) 企业经营结构的放大：龙头企业的高回报再投资将利润增长沉淀为更高的长期经营底座。
- (3) 利润向股价的传导：当起始估值较低、市场预期较弱时，利润改善可能同时伴随估值修复。

此外，基本面改善、库存行为和估值扩张可能相互强化，使行情集中而迅速。商品和权益层面的放大机制不能替代价值判断，长期价值仍来自产业链能够保留的平均回报，以及企业受壁垒保护的可持续超额回报。不过，我们并不排斥商品和权益中客观存在的内生杠杆（库存之于商品，类似估值之于权益），它们都承载了市场对未来供求或利润的预期，也都可能让价格阶段性偏离当期价值。在价值底线之上接受并利用经营杠杆、库存反馈和估值修复，往往带来超过绝对价值判断的收益贡献。我们常说赚自己认知的钱，而价值判断和市场行为判断都可以助力投资，重点在于清楚我们在赚什么钱。

四、投资建议和估值

基于以上分析，我们看好有色金属行业：其周期趋势可被正反馈放大，而负反馈因供给的天然壁垒往往来得更迟，给予板块“买入”投资评级。因有色周期已至右侧，关注供给纪律较强的铜资源和电解铝环节、配置成本曲线左侧、能够滚雪球的资源龙头（紫金矿业、洛阳钼业）、具备放量逻辑的成长型资产（藏格矿业、万国黄金集团）等。

图表34：行业内重点公司投资评级（亿人民币）

公司名称	总市值	2025 归母	2026E 归母	2027E 归母	2025 PE	2026E PE	2027E PE
紫金矿业	9121.5	517.8	828.3	974.7	17.6	11	9.4
洛阳钼业	4008.5	203.4	332.5	376.2	19.7	12.1	10.7
藏格矿业	1239.4	38.5	81.4	99.3	32.2	15.2	12.5
万国黄金集团	690.3	13.5	25.9	44.6	50.9	26.6	15.5

来源：Wind，国金证券研究所（2025 年盈利数据根据各公司已披露实际业绩或 Wind 一致预期，2026—2027 年盈利预测采用 Wind 一致预期；市值取自 2026 年 8 月 28 日收盘数据）

风险提示

全球宏观经济和终端需求不及预期。若全球经济衰退、固定资产投资收缩、制造业景气恶化，或重要消费地区政策刺激低于预期，现实需求可能明显低于本文推演，商品价格和资源企业利润均会承压。

新增供给和二次资源释放快于预期。若新增项目建设和爬坡时间短于历史样本，完全维持成本与刺激价格之间的存量利润窗口可能提前结束。

正反馈反转与市场交易风险。若市场提前透支供求改善、项目成长或估值修复，基本面继续改善也未必带来股价上涨；高成本杠杆和从零到一公司波动通常更大，可能出现流动性下降和显著回撤。



行业投资评级的说明：

买入：预期未来 3—6 个月内该行业上涨幅度超过大盘在 15%以上；

增持：预期未来 3—6 个月内该行业上涨幅度超过大盘在 5%—15%；

中性：预期未来 3—6 个月内该行业变动幅度相对大盘在 -5%—5%；

减持：预期未来 3—6 个月内该行业下跌幅度超过大盘在 5%以上。



特别声明：

国金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。

本报告版权归“国金证券股份有限公司”（以下简称“国金证券”）所有，未经事先书面授权，任何机构和个人均不得以任何方式对本报告的任何部分制作任何形式的复制、转发、转载、引用、修改、仿制、刊发，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。经过书面授权的引用、刊发，需注明出处为“国金证券股份有限公司”，且不得对本报告进行任何有悖原意的删节和修改。

本报告的产生基于国金证券及其研究人员认为可信的公开资料或实地调研资料，但国金证券及其研究人员对这些信息的准确性和完整性不作任何保证。本报告反映撰写研究人员的不同设想、见解及分析方法，故本报告所载观点可能与其他类似研究报告的观点及市场实际情况不一致，国金证券不对使用本报告所包含的材料产生的任何直接或间接损失或与此有关的其他任何损失承担任何责任。且本报告中的资料、意见、预测均反映报告初次公开发布时的判断，在不作事先通知的情况下，可能会随时调整，亦可因使用不同假设和标准、采用不同观点和分析方法而与国金证券其它业务部门、单位或附属机构在制作类似的其他材料时所给出的意见不同或者相反。

本报告仅为参考之用，在任何地区均不应被视为买卖任何证券、金融工具的要约或要约邀请。本报告提及的任何证券或金融工具均可能含有重大的风险，可能不易变卖以及不适合所有投资者。本报告所提及的证券或金融工具的价格、价值及收益可能会受汇率影响而波动。过往的业绩并不能代表未来的表现。

客户应当考虑到国金证券存在可能影响本报告客观性的利益冲突，而不应视本报告为作出投资决策的唯一因素。证券研究报告是用于服务具备专业知识的投资者和投资顾问的专业产品，使用时必须经专业人士进行解读。国金证券建议获取报告人员应考虑本报告的任何意见或建议是否符合其特定状况，以及（若有必要）咨询独立投资顾问。报告本身、报告中的信息或所表达意见也不构成投资、法律、会计或税务的最终操作建议，国金证券不就报告中的内容对最终操作建议做出任何担保，在任何时候均不构成对任何人的个人推荐。

在法律允许的情况下，国金证券的关联机构可能会持有报告中涉及的公司所发行的证券并进行交易，并可能为这些公司正在提供或争取提供多种金融服务。

本报告并非意图发送、发布给在当地法律或监管规则下不允许向其发送、发布该研究报告的人员。国金证券并不因收件人收到本报告而视其为国金证券的客户。本报告对于收件人而言属高度机密，只有符合条件的收件人才能使用。根据《证券期货投资者适当性管理办法》，本报告仅供国金证券股份有限公司客户中风险评级高于 C3 级（含 C3 级）的投资者使用；本报告所包含的观点及建议并未考虑个别客户的特殊状况、目标或需要，不应被视为对特定客户关于特定证券或金融工具的建议或策略。对于本报告中提及的任何证券或金融工具，本报告的收件人须保持自身的独立判断。使用国金证券研究报告进行投资，遭受任何损失，国金证券不承担相关法律责任。

若国金证券以外的任何机构或个人发送本报告，则由该机构或个人为此发送行为承担全部责任。本报告不构成国金证券向发送本报告机构或个人的收件人提供投资建议，国金证券不为此承担任何责任。

此报告仅限于中国境内使用。国金证券版权所有，保留一切权利。

上海	北京	深圳
电话：021-80234211	电话：010-85950438	电话：0755-86695353
邮箱：researchsh@gjzq.com.cn	邮箱：researchbj@gjzq.com.cn	邮箱：researchsz@gjzq.com.cn
邮编：201204	邮编：100005	邮编：518000
地址：上海浦东新区芳甸路 1088 号 紫竹国际大厦 5 楼	地址：北京市东城区建国内大街 26 号 新闻大厦 8 层南侧	地址：深圳市福田区金田路 2028 号皇岗商务中心 18 楼 1806



【小程序】
国金证券研究服务



【公众号】
国金证券研究