下载日志已记录，仅供内部参考

中信建投证券 CHINA SECURITIES

证券研究报告·宏观深度

铜价“脱缰”？供给周期的启示

——宏观看大宗系列（9）

宏观经济

核心观点

铜价中枢最大决定因素是供给。每一轮供给周期后半段，都对应铜价完成中枢上移。**供给周期，才蕴含铜价真正的大机会。**

历史还告诉我们，捕捉铜价中枢拐点，除了供给之外，还需还需关注另外三个因素：①库存与闲置产能缓冲下降；②对高价不敏感的新增需求涌现；③下一轮铜矿开采需要更高资本投入和激励价格。

以此再来理解本轮铜价强势表现（2021 年至今），正好满足上述条件。所以铜价已然完成了中枢上台阶。

传统需求孱弱一度被误认为铜价回落的潜在风险，但事实上传统需求偏弱，新增需求尚未足够替代，新一轮铜矿供给难以大范围增扩，也就造成了当下铜价处于一轮低弹性的铜矿供给阶段，这也恰是本轮铜价脱锚之根本。

未来铜价或有波动，但新中枢已定。

摘要

传统铜价分析往往从全球制造业、房地产或者库存周期，这一框架能够解释铜价短周期的波动（3-5 年），却难以解释一个更重要的问题：为什么相同的需求增速，在不同时期对应的铜价水平完全不同。

我们尝试从跨度更长的矿山资本开支-产能周期，辨析供给曲线变化对铜价价格中枢的影响，进而解释，为什么本轮铜价超过传统需求周期，展现出极其强势的价格表现。

陈怡
chenyi@csc.com.cn
SAC 编号: S1440524030001

周君芝
zhoujunzhi@csc.com.cn
SAC 编号:S1440524020001

发布日期： 2026 年 10 月 13 日

相关研究报告

26.03.12	【中信建投宏观研究】:美伊冲突将走向何方？——全球供应链新秩序（11）
25.10.30	【中信建投宏观研究】: 中美釜山会晤改变全球资产风向——全球供应链新秩序（10）
25.10.15	【中信建投宏观研究】:中美博弈走向何方？——全球供应链新秩序（9）
25.09.28	【中信建投宏观研究】:贸易战并非制造强国的桎梏——全球供应链新秩序（8）

本报告由中信建投证券股份有限公司在中华人民共和国（仅为本报告目的，不包括香港、澳门、台湾）提供。在遵守适用的法律法规情况下，本报告亦可能由中信建投（国际）证券有限公司在香港提供。同时请务必阅读正文之后的免责条款和声明。

下载日志已记录，仅供内部参考

一、二战至今，铜矿历经四轮供给周期，铜价围绕移动中枢波动

观察 1900 年以来的铜矿增速，可以看到 1900-1950 年的全球铜矿产量增速远比 1950 年以后剧烈。二战以后，铜矿开发进一步从高品位矿体逐步转向大型低品位斑岩铜矿，资本深化改变了供给响应机制。

因而，我们选择 1950 年作为现代铜矿供给周期研究的起点，并非简单为了规避此前更剧烈的供给波动，而是因为 1950 年前后的矿铜增速具有不同经济含义：此前更多反映战争、萧条与存量产能开停造成的短周期数量调整；此后随着大型矿山资本深化和全球资源中心扩散，矿铜增速才越来越成为上一轮价格与资本开支决策的滞后结果。

以全球矿铜产量复合增速衡量供给释放强度，可以观察到 1950s 至今，全球铜矿出现四轮供给释放周期。

历史上，当 5 年 CAGR 持续向 4%—5%以上抬升，并在阶段内多次达到或超过 5%时，通常对应上一轮资本开支形成的大型项目进入集中兑现期，我们将其定义为“强供给释放阶段”；当 5 年 CAGR 由高位持续回落并进入 2%左右，则意味着前期项目储备逐步消耗，供给重新进入低弹性状态。

第一轮供给周期为 1955-1968 年（14y），其中 1955-1964 年（10y）为强供给释放阶段，矿产量 CAGR 达到 4.9%；1965-1968 年（4y）为弱供给阶段，矿产量 CAGR 回落到 1.7%。

第二轮供给周期为 1969-1994 年（25y），其中 1969-1974 年（5y）为强供给释放阶段，矿产量 CAGR 达到 4.5%；1975-1994 年（20y）为弱供给阶段，矿产量 CAGR 回落到 1.8%。

第三轮供给周期为 1995-2011 年（17y），其中 1995-2001（7y）为强供给释放阶段，矿产量 CAGR 达到 5.2%；2002-2011 年（10y）为弱供给阶段，矿产量 CAGR 回落到 1.9%。

第四轮供给周期为 2012-至今（15y+），其中 2012-2016 年（5y）为强供给释放阶段，矿产量 CAGR 达 5.2%；2017 年-2026F（9y）转向弱供给，矿产量 CAGR 回落到 1.8%。

对应价格表现，铜价长期表现并非围绕某一固定均值反复波动，而是呈现出随供给周期切换不断脱离旧平台、形成新价格运行区间的特征。

我们进一步通过详尽的复盘，拆解为什么每一次强供给释放结束之后，下一轮铜价往往不是简单回到原来的均值，而是进入更高的平台。

二、第一轮供给周期：政策驱动传统资源规模化开发（1955-1964）

第一次强供给释放并非单纯由市场价格驱动，而是美国政府通过战略储备、融资支持和采购保障等方式，主动降低铜资源开发的投资与销售风险。

朝鲜战争及冷战初期的工业动员进一步强化了美国的战略资源安全诉求。1946 年《战略与关键材料储备法》建立了储备目标和政府采购框架；1950 年《国防生产法》则进一步通过政府贷款、长期采购合同和税收摊销优惠，支持在产、停产及边际矿山扩大或维持产能。两类政策共同把国家安全需求转化为矿山项目的投资条件。

下载日志已记录，仅供内部参考

1955-1964 年的新增供给的铜矿开发模式仍主要侧重传统矿区内的扩建、复产和已知矿体开发。区域上形成中南部非洲铜带、北美矿区和智利—秘鲁安第斯铜矿带三大增量中心，苏联及东欧也是同期重要增量来源。

全球铜矿产量由 1955 年的 290 万吨增加至 1964 年的 444.3 万吨，累计增量约 154 万吨。北美是美国政策支持最直接的区域，政策支持直接作用于本土边际矿山和低品位矿体。北美外增量则主要来自西方矿业资本推动的赞比亚-刚果铜带及智利、秘鲁大型项目贡献。苏联和东欧同样是重要扩产中心。1955-1964 年苏联及东欧约贡献 38.4 万吨，属于社会主义工业化体系下的独立扩产。

供给释放首先压低价格，1957-1958 年的价格下跌与第一轮产能释放高度吻合。供给红利被需求吸收，铜价的定价中心由新增产能逐步转向边际供给扰动，价格中枢出现上移。

1964 年，随着战后工业化继续推进，前期产能被逐渐吸收，铜价重新获得上涨条件，迎来周期拐点。

全球矿铜产量由 1964 年的 444.3 万吨增至 1968 年的 501 万吨， CAGR 约为 3%，较 1955-1964 年的 5.3%放缓；供给增速下降和生产成本上升限制铜价进一步下跌。供给周期由强转弱后，铜价的定价重心逐渐转向边际供给扰动，罢工与运输风险对有效供给的影响由局部事件放大为市场缺口，而高铜价本身又会强化劳资分配诉求和资源国。

1965 至 1974 年的名义价格中位数约 1090 美元/吨，显著高于 1955 至 1964 年的 683 美元/吨。

三、第二轮供给周期：高价驱动全球资源扩张（1969-1974）

第二轮供给扩张由高价与资源安全共同驱动：第一轮形成的闲置供给被工业化需求吸收后，库存缓冲下降，市场开始为新增资源和供给中断支付更高溢价。

1960 年代后半期，电网、汽车、建筑、家电和工业设备需求延续，前期过剩快速收敛。美国战略铜储备由 1963 年末的约 103.6 万吨降至 1967 年的约 25.0 万吨，消费国可调用的供给缓冲明显减少。

1971 年“尼克松冲击”后布雷顿森林体系开始实质性瓦解，并在 1973 年主要货币转向浮动汇率后正式终结。届时美元贬值、通胀和实物资产的库存金融化溢价也是我们理解资产定价的重要背景。

1969-1974 新增供给进一步转向全球绿地、低品位和大吨位资源。区域方面，资源边界由美国西南部等传统矿区进一步扩展到加拿大、安第斯、东南亚、非洲和大洋洲，并需要矿山、选厂、冶炼、能源和运输体系的一体化建设。

全球矿铜产量由 1969 年的 568.2 万吨增至 1974 年的 709.7 万吨，五年增量约 141.5 万吨。加拿大西部和环太平洋新矿区是市场经济体增量核心。智利（安第斯）和扎伊尔（今刚果金）提供传统产区扩建增量。苏联、波兰等非市场经济体同样贡献显著。苏联和波兰合计贡献约 31 万吨净增，其中苏联矿产量增长 17.1 万吨、波兰增加 13.9 万吨。

下载日志已记录，仅供内部参考

与 1955—1964 年相比，1967—1974 年铜矿开发模式由传统矿区内的扩建、复产和已知矿体开发，进一步转向全球绿地、低品位和大吨位资源，供给周期晚于价格周期结束。

通胀与货币因素抬高了名义价格，1969—1974 年是四轮强供给释放阶段中，唯一同时出现铜价显著上涨的阶段。

1973—1974 年并不是铜的独立行情，而是全球商品价格共同上涨：布雷顿森林体系瓦解后美元贬值，实物资产的通胀对冲需求上升。世界银行事后明确指出，1974 年初铜价在产量明显增加的情况下仍继续上涨，反映了市场预期和投机力量的影响。

两次需求衰退（1975、1982）延长库存消化周期，价格中枢延迟抬升 1987 年之后，库存、闲置产能和新增项目三重缓冲同时减弱，价格中枢真正上移。

1974 年供给增速转弱后，铜价并未立即开启趋势性上涨，但新的名义价格底部已经确认。全球矿铜产量由 1974 年的 709.7 万吨增至 1986 年的 831.9 万吨，CAGR 仅约 1.3%，较 1969—1974 年的 5.9%明显放缓；供给增速下降和生产成本上升限制铜价进一步下跌。但 1975 年与 1982 年两轮需求衰退先后延缓了库存去化，铜价长期在新底部附近震荡。

到 1986 年底，库存已降至 1983 年高点的一半以下。1987 年全球商业库存进一步由约 89 万吨降至 52 万吨；同期铜消费约 1,044 万吨，高于约 1,021 万吨的产量，市场由库存过剩转向实物缺口。

1987—1990 年名义铜价均值约 2,474 美元/吨，较 1982—1986 年的 1,448 美元/吨提高约 71%，并于 1991—1992 年稳定在 2,450—2,550 美元附近。至此，新的名义价格中枢才得到确认。

四、第三轮供给周期：智利主导和 SX-EW 路径

第三轮是全球化、资源开放与技术扩散共同形成的强产能兑现期，1980 年代末至 1990 年代中期形成的项目储备，在 1995-2001 年集中投产、扩建和爬坡。

1990 年代，电子、电力、建筑和制造业产业链向东亚转移，亚洲逐渐成为全球精炼铜消费的重要区域。到 1990 年代末，亚洲已吸收全球三分之一的精炼铜消费，需求预期发生了结构性变化。

智利矿业开放和全球资本流动为这一轮扩张奠定了制度基础。

这一轮新增供给由智利大型斑岩矿主导，并由澳大利亚、印度尼西亚、阿根廷和秘鲁的大型项目补充；SX-EW 则把氧化矿、低品位矿和废石纳入可经济开发的资源集合。

全球矿铜产量由 1995 年的 1007.0 万吨增至 2001 年的 1363.6 万吨，六年增量约 356.6 万吨、CAGR 约 5.2%，是此前两轮之后规模最大的一次集中释放。

安第斯南美是绝对核心，智利一国贡献全球净增量约六成，项目层面，SX-EW 减少了部分项目对传统冶炼—精炼环节的依赖，使氧化矿和废石浸出资源可以直接生产阴极铜，并缩短部分项目流程。不过，其意义主要是扩大资源边界，并不代表所有项目的单位资本和运营成本都必然更低。

2001 年后，供给项目储备收缩与中国需求加速在 2002—2011 年重叠，使铜市场由“产能过剩、价格压制”转向

下载日志已记录，仅供内部参考

“供给低弹性、价格中枢重估”。

上一轮集中投产结束后，全球铜矿供应并未立即停止增长，但增速明显下降。

1997—2001 年低铜价压缩了勘探预算和绿地项目投资，部分高成本项目被推迟或取消。由于大型铜矿从勘探、审批、融资到建设投产通常需要多年，低价期形成的项目断档从 2003 年前后开始逐渐反映为新增供给不足。

全球矿铜产量由 2002 年的约 1360 万吨增至 2011 年的约 1610 万吨，CAGR 约 1.9%；显著低于 1995-2001 年 5.2%的复合增速。

同期全球精炼铜使用量由约 1530 万吨增至 1990 万吨，CAGR 约 3.0%，中国成为这一轮需求增长的核心。

加入 WTO 后，出口制造、家电、机械和电子产业快速扩张；与此同时，城市化、住房建设、电网投资和交通基础设施显著提高了单位经济增长的铜消费强度。

2002—2011 年铜价中位数约为 5936 美元/吨，较 1995—2001 年的约 1814 美元/吨上涨约 227%，约为上一阶段的 3 倍。

五、第四轮供给周期：超级周期 CAPEX（2012-2016）

第四轮供给强释放是 2002—2011 年铜价上涨和中国需求冲击所触发的历史级资本开支，在 2012—2016 年的集中兑现。

中国自身铜矿资源和矿山产量无法同步满足需求，新增消费越来越依赖海外矿山、铜精矿、精炼铜和废铜进口。到 2011 年前后，中国铜消费量已占全球约 40%，其精炼铜进口量相当于全球精炼铜贸易量的约 40%。同期，中国投资占 GDP 的比重由 1980 年的 35%升至 2010 年的 49%，基础设施和制造业分别占固定资产投资的约 27%和 31%，住宅投资占 GDP 的比重也由 2004 年的约 5.5%升至 2011 年的约 9%。

由此，矿业公司不再把中国需求视为一次普通的周期性复苏，而是将其纳入长期需求预测，并据此上调项目寿命期内的铜价假设和市场容量预期。在需求预期、铜价和融资条件共同推动下，全球铜矿开发资本开支进入历史高位。

该轮全球供给在地域上更加分散，绝对增量为四轮之最，但在资源类型上仍高度依赖大型硫化矿和铜精矿体系，在资本和执行上反而变得更加复杂。

区域层面，秘鲁成为最大项目型增量中心，蒙古形成新的大型资源中心，墨西哥和美国通过棕地扩建贡献增量，非洲铜矿带提供补充，而智利的新项目主要用于对冲成熟矿山衰减。

2017 年后供给高峰消化后，绿地项目断档和结构需求接棒使价格底部重新抬升。

2017 年后，新增项目并未完全消失，但更多表现为少数项目的分散投产和长期爬坡，未形成 2012—2016 年那样的集中供给释放。

棕地扩建优先于绿地开发，矿企在低价阶段更加重视资产负债表修复和既有矿山维护；与此同时，矿山品位下降、设备与能源成本上升，以及许可、环保和社区协商周期延长，使高价格更难迅速转化为新增有效供给。

下载日志已记录，仅供内部参考

2017—2020 年全球矿铜产量 CAGR 降至约 1.1%，较 2012—2016 年下降约 4.1 个百分点。

2017—2020 年名义铜价中枢约 6221 美元/吨，价格逐步筑底，但名义价格低分位也没有回到 2016 年以前的低点。

2020 年后，结构需求接棒并持续调用高成本资源。2021—2025 年，电网投资、交通电气化、可再生能源和数字基础设施逐渐成为新的边际需求来源。与房地产和一般制造业相比，这些需求具有更强的规划属性和更低的短期价格弹性。

2021—2025 年名义铜价均值进一步升至约 9145 美元/吨，较 2017—2020 年上升约 47%，较 2012—2016 年高约 33%。这表明价格或已经脱离 2017—2020 年的平台，进入新的高位区间。

六、评估本轮铜价是否具备价格中枢抬升的条件

四轮周期表明，当上一轮低成本供给扩张逐渐被吸收，而需求仍需持续调用新增资源时，铜价才具备脱离旧平台的基础。

因此，供给增速回落是观察价格重估的重要线索，但不能单独构成铜价中枢上移的充分条件。判断这一变化，需要同时考察供给缓冲、需求持续性和边际开发成本。

条件一，前期供给扩张形成的缓冲逐渐消耗，高价格难以迅速带来足够新增产量，有效供给弹性下降。

大型项目集中投产后，矿铜增速回落，通常意味着前期项目储备的释放动能减弱。

在这一背景下，罢工、运输中断和资源政策变化更容易放大价格波动；若这些扰动进一步延误投资或抬高项目回报要求，其影响才可能由短期风险溢价转化为长期供给成本。

此外，尽管强供给释放往往压制铜价表现，但考虑到货币和通胀因素，名义铜价并非必然下跌。1969—1974 年的经验说明，铜价名义中枢的变化在极端情况下同样需要考虑到货币信用的冲击。

条件二：需求大幅放缓可能会延迟中枢抬升速率，需要存在持续增长且价格弹性较低的边际需求。

需求需要能够持续吸收供给，而不只是形成短期补库。

1974 年以后至 1980 年代中期的经验表明，供给放缓并不必然带来价格中枢立即抬升。经济衰退、需求调整和库存消化，可以使市场在较长时期内维持宽松。

2002 年以后的变化则在于，中国工业化和城镇化形成了持续的新增需求，使此前扩张的产能被逐步吸收。

条件三，满足新增需求所需的边际资源，要求更高的开发成本与资本回报。

技术进步和新资源中心只有持续形成足够规模的低成本增量，才能压低边际供给价格。

下载日志已记录，仅供内部参考

1990 年代智利大型矿山与 SX-EW 扩张确实增加了供给、改善了部分资源的开发经济性，但并未永久阻止随后铜价中枢上移。随着新增产量被吸收，市场仍需开发下一批资源。。

2021 年以后的核心变化，是超级周期项目集中兑现后的供给减速，与电力系统及电气化投资带来的需求增长逐渐重叠。

供给端约束主要体现为将资源转化为有效产量的难度上升，全球矿端并未重新形成持续约 5%的强供给周期。

需求端，房地产走弱并不必然意味着铜的总需求同步收缩，结构性需求接棒已有实物投资基础。电网建设、交通电气化和能源系统投资提供了不同于传统地产周期的需求来源。

IEA 在 2025 年报告中指出，中国电网投资扩张是此前两年全球铜需求增长的最大单一贡献因素。这意味着，需求接棒已有实物投资基础，而非完全依赖远期叙事。

2017 年是铜价中枢上移必要条件开始形成的时间点，2021 年以后则是充分性证据明显增强的阶段。供给转弱解释了价格为何难以回到旧低点，结构需求决定价格能否脱离旧平台，而更高的边际激励成本决定新价格平台的高度和持续性。

下载日志已记录，仅供内部参考

目 录

引言：.....1
一、 二战至今，铜矿历经四轮供给周期.....1
（一） 捕捉铜矿供给周期我们主要锚定 1950 之后时期.....1
（二） 1950s 至今铜矿供给和铜价中枢已有四轮变迁.....2
二、 第一轮供给周期：政策驱动传统资源规模化开发（1955-1964）.....5
（一） 宏观背景是冷张时期的战略博弈和政府介入.....5
（二） 新增铜矿供来自政府支持下传统大型资源规模化开发.....6
（三） 铜价趋势是供给释放先压价，供给弹性转弱后铜价中枢上移.....8
三、 第二轮供给周期：高价驱动全球范围铜矿扩供（1969-1974）.....9
（一）宏观背景是战后再工业化、货币失锚以及资源安全考量.....10
（二） 新增铜矿供给来自高价撬动商业铜矿范围增扩.....11
（三）铜价趋势是两次需求衰退延长库存消化周期，价格中枢延迟抬升.....13
四、 第三轮供给周期：智利主导和 SX-EW 路径（1995-2001）.....15
（一）宏观背景是全球化与资源开放重启矿业投资.....15
（二）新增铜资源来自智利大型矿山与 SX-EW 共同重置供给曲线.....15
（三） 铜价趋势是中国需求接棒，中枢快速跃升.....17
五、 第四轮供给周期：超级周期 CAPEX（2012-2016）.....18
（一） 宏观背景是中国需求冲击推动历史级矿业投资.....19
（二） 新增铜矿供给由智利主导转向全球多中心.....19
（三） 价铜价趋势是结构需求接棒，中枢再次进入重估.....21
六、 评估本轮铜价是否具备价格中枢抬升的条件.....23
（一）从四轮供给周期看铜价中枢上升的三个条件.....23
（二）2021 年后铜价重估的充分性条件有所增强.....24
风险分析.....26

下载日志已记录，仅供内部参考

图目录

图 1: 铜矿开采长周期 2
图 2: 1950 年代以来，铜矿供给经历四轮历史周期 4
图 3: 历史中长周期铜价，围绕移动中枢波动（五年均值，美元/吨） 4
图 4: 1950 年代以来，铜矿供给周期完整梳理 5
图 5: 1955-1968 年铜矿产量 VS 同比增速 6
图 6: 1955-1964，主要地区铜矿增量（万吨） 8
图 7: 1955-1964，主要区域增量来源 8
图 8: 1955-1974 年，名义铜价走势（美元/吨）VS 精炼铜需求（千吨） 9
图 9: 1969-1994 年，铜矿产量 VS 增速 10
图 10: 1969-1974，主要地区铜矿增量（万吨） 12
图 11: 1969-1974，主要地区铜矿资源增量来源 12
图 12: 1975 年衰退与 1980—1982 年双底衰退两次制造库存堆积 14
图 13: 1969-1995 年，名义铜价走势（美元/吨）VS 精炼铜消费 14
图 14: 1995-2011，全球铜矿产量 VS 全球铜矿增速 15
图 15: 1995-2001 年，主要国家铜矿增量（千吨） 17
图 16: 1995-2001 年，区域铜矿增量来源中安第斯南美是主要来源 17
图 17: 1995-2011 年，名义铜价走势（美元/吨）VS 精炼铜消费 18
图 18: 2012-2025 年，全球铜矿产量 VS 全球铜矿增速 19
图 19: 2012-2016 年，主要国家铜矿增量（千吨） 21
图 20:2012-2016 年，区域铜矿增量来源 21
图 21: 2012-2025 年，名义铜价走势（美元/吨）VS 精炼铜消费 22
图 22: 大型铜矿发现减少与矿体深部化趋势显性化 25
图 23: 2021 年后，建筑施工需求贡献转弱之后，铜的结构性需求替代周期性需求成为主要贡献 25

下载日志已记录，仅供内部参考

引言：

传统铜价分析往往从全球制造业、房地产或者库存周期，这一框架能够解释铜价短周期的波动（3-5 年），却难以解释一个更重要的问题：为什么相同的需求增速，在不同时期对应的铜价水平完全不同。因此我们尝试从跨度更长的矿山资本开支-产能周期，辨析供给曲线的变化对铜价价格中枢的影响机制。

一、二战至今，铜矿历经四轮供给周期

（一）捕捉铜矿供给周期我们主要锚定 1950 之后时期

1950 是铜矿供给状态的一个分水岭。

1950 年之前，铜矿的供给高度不稳定。全球铜供给高度集中于少数资源国与部分大型矿业集团，同时受到两次世界大战和大萧条等极端宏观冲击影响，矿端生产呈现大起大落。

1950 年以后，铜矿的供给增速偏稳定。随着大型矿山资本深化和全球资源中心扩散，矿铜增速越来越成为上一轮价格与资本开支决策的滞后结果，呈现更稳定的区间波动。

除了资本替代政治成为主导因素之外，1950 年之后铜矿供给趋于稳定还有原因是铜矿性质转变。

二战以后，铜矿开发进一步从高品位矿体逐步转向大型低品位斑岩铜矿，这需要更大的开采资本和技术，客观上也就带来更长期也更稳定的铜矿投入。

与早期通过存量矿山开停调节产量相比，大型斑岩铜矿意味着更高的前期资本投入、更大的单体产能以及更长的建设周期。

大型斑岩铜矿开采意味着铜矿的开采，不仅是简单的采矿，也需要配合一套严密的矿山开发，而且矿山开发同时还需要配套大型采场、选矿厂、电力、水资源、铁路及港口等重资产配套。

铜矿供给趋于稳定的真正含义是，铜矿供给更多跟随市场的价格信号而起调整，并非完全跟随政治。

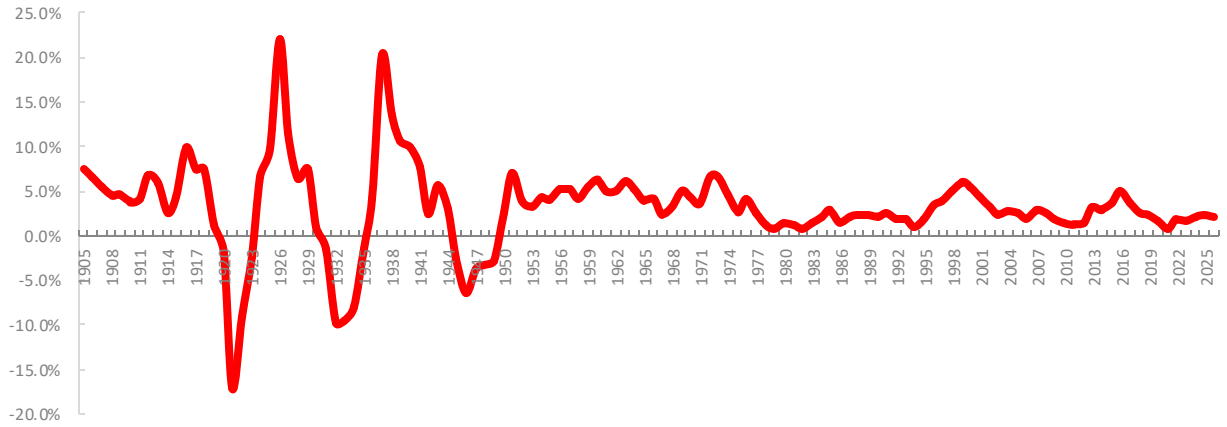
铜矿供给因而逐渐由当期价格驱动的产量调整，转变为上一轮价格和资本开支决定的跨期产能周期。

正因如此，我们选择 1950 年作为现代铜矿供给周期研究的起点。

这样的选择，并非简单为了规避此前更剧烈的供给波动，而是因为 1950 年前后的矿铜增速具有不同经济含义：此前更多反映战争、萧条与存量产能开停造成的短周期数量调整；此后随着大型矿山资本深化和全球资源中心扩散，矿铜增速才越来越成为上一轮价格与资本开支决策的滞后结果。

下载日志已记录，仅供内部参考

图 1: 铜矿开采长周期



数据来源：USGS，IMF，FRED，中信建投证券

（二）1950s 至今铜矿供给和铜价中枢已有四轮变迁

如何衡量铜矿供给周期？我们使用 5 年 CAGR。

本文以全球矿铜产量 5 年 CAGR 衡量中期供给释放强度。

历史上，当 5 年 CAGR 持续向 4%—5%以上抬升，并在阶段内多次达到或超过 5%时，通常对应上一轮资本开支形成的大型项目进入集中兑现期，我们将其定义为“强供给释放阶段”。

当 5 年 CAGR 由高位持续回落并进入 2%左右，意味着前期项目储备逐步消耗，我们将其定义为“供给弹性减弱时期”。

1950s 至今，全球铜矿出现四轮供给释放周期。

第一轮供给周期为 1955-1968 年（14y）。

1955-1964 年（10y）为强供给释放阶段，矿产量 CAGR 达到 4.9%；1965-1968 年（4y）为弱供给阶段，矿产量 CAGR 回落到 1.7%。

第二轮供给周期为 1969-1994 年（25y）。

1969-1974 年（5y）为强供给释放阶段，矿产量 CAGR 达到 4.5%；1975-1994 年（20y）为弱供给阶段，矿产量 CAGR 回落到 1.8%。

第三轮供给周期为 1995-2011 年（17y）。

下载日志已记录，仅供内部参考

1995-2001（7y）为强供给释放阶段，矿产量 CAGR 达到 5.2%；2002-2011 年（10y）为弱供给阶段，矿产量 CAGR 回落到 1.9%。

第四轮供给周期为 2012-至今（15y+）。

2012-2016 年（5y）为强供给释放阶段，矿产量 CAGR 达 5.2%；2017 年-2026F（9y）转向弱供给，矿产量 CAGR 回落到 1.8%。

每一轮铜矿供给周期之后，铜价中枢都会脱离原有箱体，新的价格中枢进入一更高平台。

铜价长期表现并非围绕某一固定均值反复波动，而是呈现出随供给周期切换不断脱离旧平台、形成新价格运行区间的特征。

铜价中枢上迁主要发生在铜矿供给弹性减弱时期。

1950 年至今，铜矿供给经历了四轮周期，与之伴随的是铜价中枢有过四次上迁。

第一轮铜价中枢变迁，从 500~700 美元，上迁至 900~1200 美元。

1955—1964 年强供给阶段，铜价主要运行于约 500—700 美元/吨附近；进入 1965—1968 年弱供给阶段后，铜价平台上移至约 900—1,200 美元/吨附近，明显脱离此前价格区间。

第二轮铜价中枢变迁，从 1,000—2,000 美元/吨，上迁至 1,500—3,000 美元。

第二轮，1969—1974 年强供给阶段，铜价主要运行于约 1,000—2,000 美元/吨；进入 1975—1994 年弱供给阶段后，名义铜价长期运行平台进一步上移至约 1,500—3,000 美元/吨。

第三轮铜价中枢变迁，从 1,500—2,500 美元，上迁至 5,000—10,000 美元。

第三轮最为明显，1995—2001 年强供给释放阶段，铜价长期处于约 1,500—2,500 美元/吨的平台；2002 年以后进入弱供给阶段，铜价彻底脱离这一价格区间，2004—2008 年主要运行中枢上升至约 4,000—9,000 美元/吨，2009—2011 年进一步维持在约 5,000—10,000 美元/吨的高位区间。

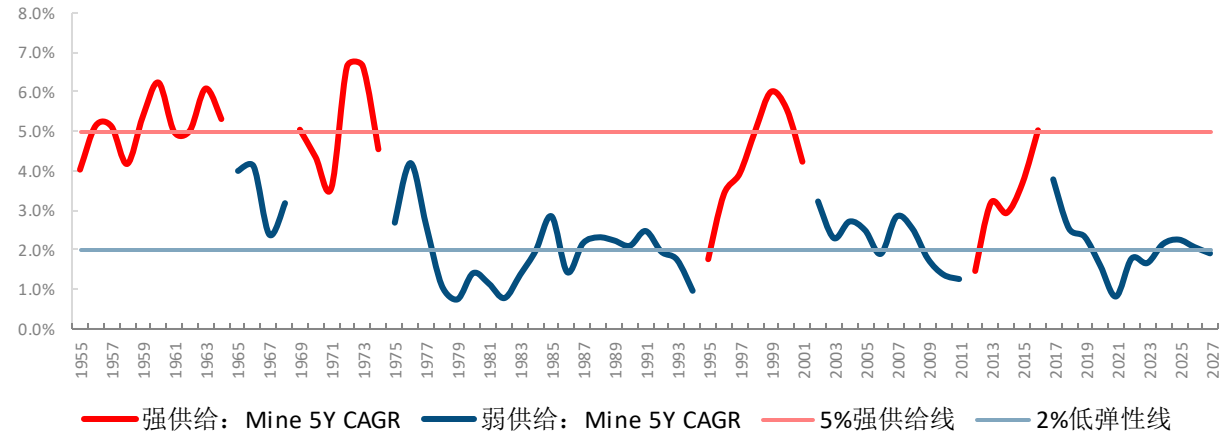
第四轮铜价中枢变迁，从 4,500—7,500 美元，2023 年之后这一箱体区间来到了 10000~14000 美元。

第四轮，2012—2016 年强供给释放阶段，铜价从高位回落并逐渐形成约 4,500—7,500 美元/吨的运行区间，其中 2015—2016 年低位平台约 4,500—6,000 美元/吨；2017 年进入弱供给阶段后，铜价再次脱离这一平台，2021 年以来主要运行区间抬升至约 7,000—11,000 美元/吨，近年进一步向 10,000 美元/吨以上区域扩展。

我们试图通过详尽的复盘，拆解为什么每一次强供给释放结束之后，下一轮铜价往往不是简单回到原来的均值，而是进入更高的平台。

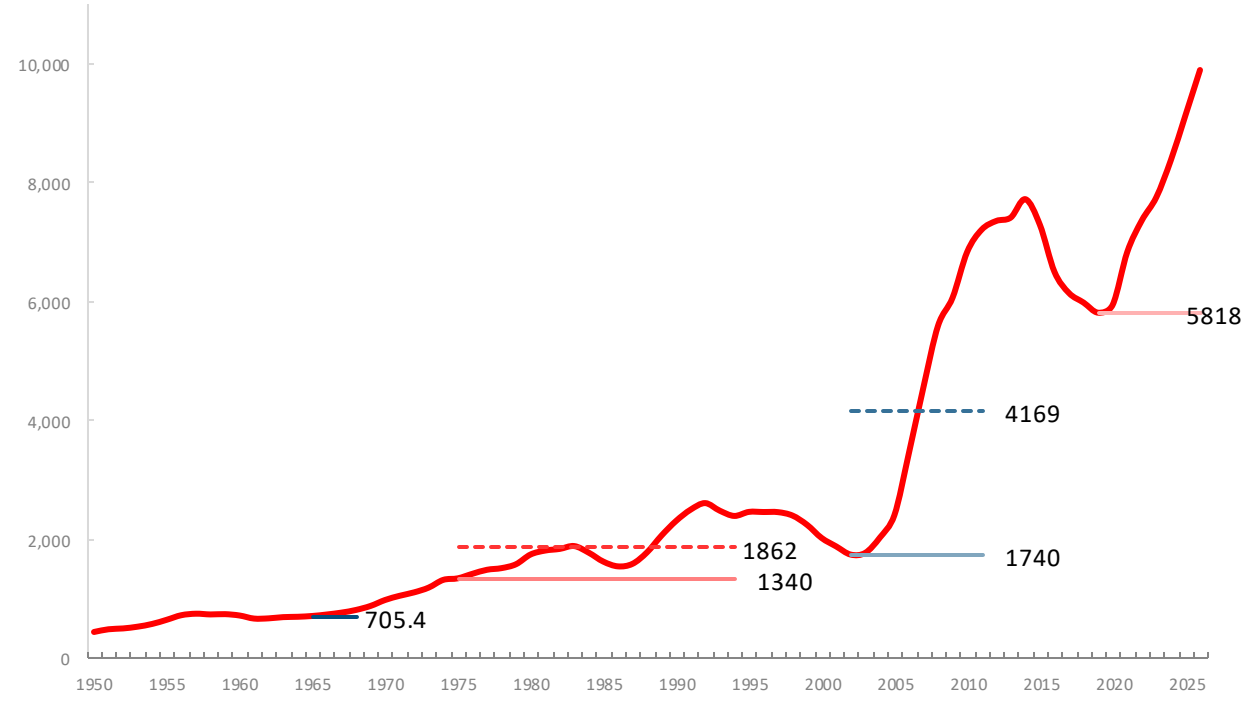
下载日志已记录，仅供内部参考

图 2: 1950 年代以来，铜矿供给经历四轮历史周期



数据来源：ICSG，中信建投证券

图 3: 历史中长周期铜价，围绕移动中枢波动（五年均值，美元/吨）



数据来源：ICSG，USGS，中信建投证券

下载日志已记录，仅供内部参考

图 4: 1950 年代以来，铜矿供给周期完整梳理

阶段	资本开支/兑现定位	矿产量 CAGR/增量	精炼产量 CAGR/增量	使用量 CAGR/增量
1950-1954 前置期	战后修复与资本形成：政策融资、战略短缺下项目准备	2.60% +0.3Mt		2.30% +0.2Mt
1955-1964 强供给 I	政策驱动传统资源规模化：投入与兑现并行	4.90% +1.5Mt	3.50% +0.7Mt	7.10% +2.7Mt
1965-1968 弱供给 I	第一轮项目储备消耗，需求吸收前期供给	1.70% +0.2Mt	3.20% +0.6Mt	1.70% +0.3Mt
1969-1974 强供给 II	高价驱动全球绿地项目扩张，资源边界外移	4.50% +1.4Mt	4.00% +1.5Mt	3.10% +1.2Mt
1975-1994 弱供给 II	前期产能消化+长期低投资；后半段为智利周期蓄力	1.80% +2.8Mt	1.60% +2.9Mt	2.30% +4.1Mt
1995-2001 强供给 III	大型矿山集中兑现；智利+SX-EW 供给	5.20% +3.6Mt	4.80% +3.8Mt	3.70% +2.9Mt
2002-2011 弱供给 III	中国需求先行；低成本供给被吸收，高价形成下一轮 CAPEX	1.90% +2.5Mt	2.70% +4.2Mt	3.00% +4.6Mt
2012-2016 强供给 IV	超级周期高价批准项目集中兑现	5.20% +3.7Mt	3.70% +3.2Mt	3.50% +3.0Mt
2017-2026F 弱供给 IV	绿地项目断档，选择性兑现与高成本扩张并存	1.80% +3.5Mt	2.30% +5.2Mt	2.10% +5.0Mt

数据来源：ICSG，USGS，中信建投证券

二、 第一轮供给周期：政策驱动传统资源规模化开发（1955-1964）

（一）宏观背景是冷张时期的战略博弈和政府介入

从大萧条走向战后再工业化和冷战对弈，本轮铜矿供给周期的背景是铜需求的冷热大切换。

铜需求大幅收缩来自于大萧条的拖累。

1930 年代大萧条重创铜产业，铜价和产量大幅下降，矿业投资意愿受到压制。

铜需求的骤然扩张来自于二战以及二战之后冷战需求。

二战期间，铜在军工、电力、通信和装备制造中的战略重要性明显上升，并被纳入价格管制、物资分配和工业动员体系。

下载日志已记录，仅供内部参考

朝鲜战争及冷战初期的工业动员进一步强化了美国的战略资源安全诉求。1946 年《战略与关键材料储备法》建立了储备目标和政府采购框架；1950 年《国防生产法》则进一步通过政府贷款、长期采购合同和税收摊销优惠，支持在产、停产及边际矿山扩大或维持产能。两类政策共同把国家安全需求转化为矿山项目的投资条件。

本轮铜矿供给扩张，再工业化和冷战背后都有政府需求主导的影子，也就导致铜价上涨先于经济表现。

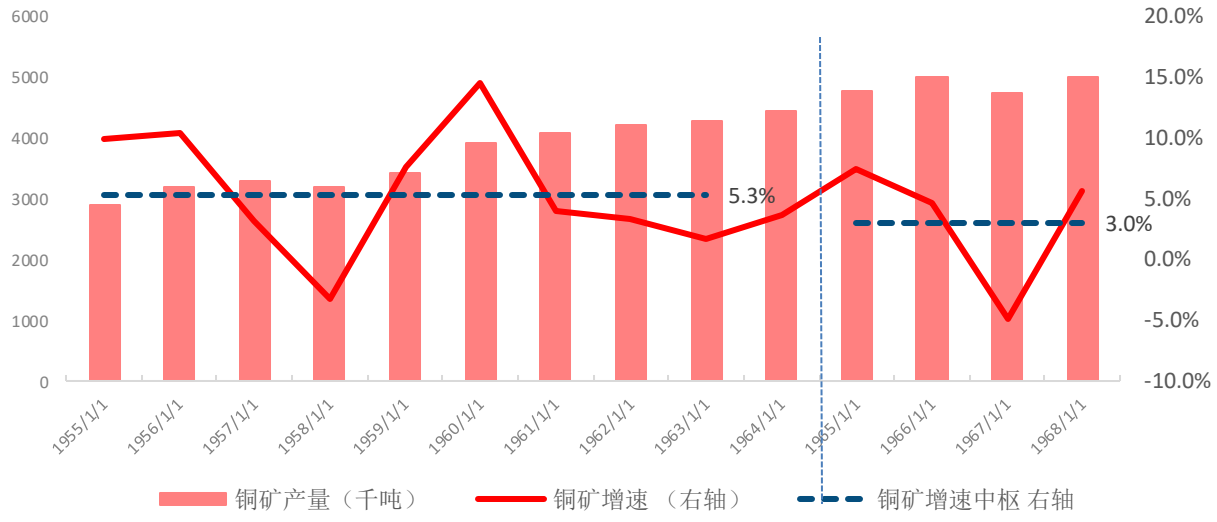
政府介入铜价，首要的介入方式是政府采购价。政府采购合同中的保障价格相当于项目层面的价格底，使部分在正常商业条件下难以获得满意回报的边际矿山具备融资和开发条件。

1950—1956 年，约有 55 个铜项目在相关计划下推进；美国政府铜储备由 1951 年的 54.3 万吨增加至 1960 年的约 104 万吨。

需要强调的是，扩产并非始于 1955—56 年繁荣结束以后，而是 1950 年代前期政策承诺和项目投资在随后集中兑现。全球铜矿产能由 1955 年初的 290 万吨/年增至 1964 年初的 444 万吨/年。

可见第一次强供给释放并非单纯由市场价格驱动，而是美国政府通过战略储备、融资支持和采购保障等方式，主动降低铜资源开发的投资与销售风险。

图 5: 1955-1968 年铜矿产量 VS 同比增速



数据来源：USGS，ICSG，中信建投证券

（二）新增铜矿供来自政府支持下传统大型资源规模化开发

1955-1964 年铜矿开采，还是围绕传统矿区扩建复产和已知矿体开发。

10 年左右时间，全球的铜矿开采大幅增加。全球铜矿产量由 1955 年的 290 万吨增加至 1964 年的 444.3 万

下载日志已记录，仅供内部参考

吨，累计增量约 154 万吨。

铜矿新增供给符合当时冷战格局，美苏引领各自掌握的铜矿进行开采博弈。

中南部非洲铜带、北美矿区、智利秘鲁安第斯铜矿带为主要增量中心，苏联及东欧也是同期重要增量来源。

①北美是美国政策支持最直接的区域，政策支持直接作用于本土边际矿山和低品位矿体。

1955—1964 年美国和加拿大矿铜产量合计增加约 37.1 万吨，约占同期全球增量的 24%。其中美国贡献 22.5 万吨，加拿大贡献 14.6 万吨。

美国新增供给主要集中于亚利桑那州的 San Manuel、Copper Cities 等低品位斑岩铜矿；犹他州和新墨西哥州的既有大型矿山扩建，以及密歇根州的 White Pine 等项目。

亚利桑那州的 Copper Cities 项目明确获得了《国防生产法》下的贷款和政府保障采购合同，1954 年实现规模化生产；San Manuel 也在 1956 年前后进入大型生产阶段。

②加拿大的新增铜供给则主要来自魁北克、安大略和曼尼托巴等传统矿区。

③北美外增量则主要来自西方矿业资本推动的赞比亚-刚果铜带及智利、秘鲁大型项目贡献。

1955-1964 年的铜矿最大增量来自英美资本控制下的中南部非洲铜带，其中赞比亚矿铜产量由 29.8 万吨增至 57.5 万吨，增加 27.7 万吨；刚果地区由 17.6 万吨增至 29.5 万吨，增加 11.9 万吨；

安第斯铜矿带是另一增量来源，拉丁美洲的增量几乎全部来自智利和秘鲁，智利由 36.3 万吨增至 54.7 万吨，增加 18.4 万吨； 秘鲁由 3.0 万吨增至 19.8 万吨，增加 16.8 万吨。

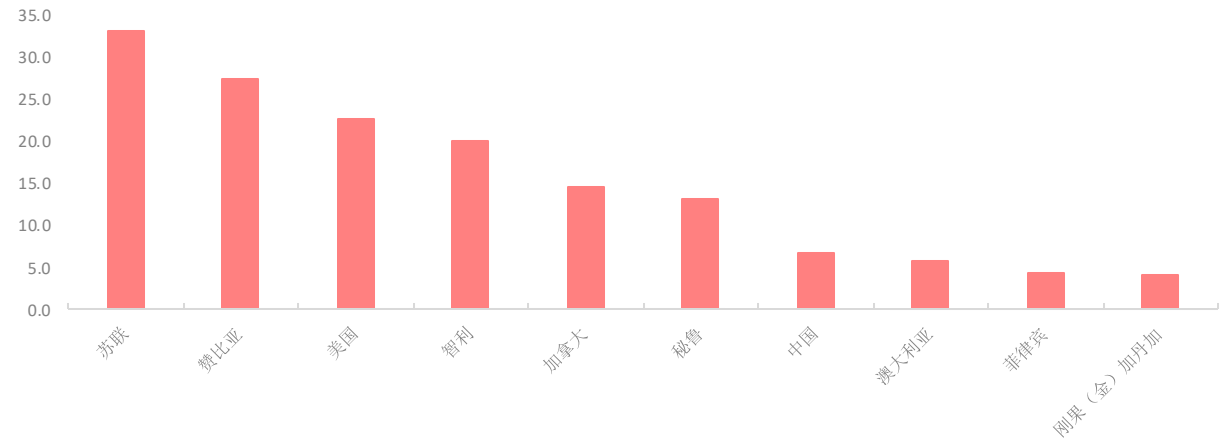
智利 Salvador 项目于 1959 年前后投产；秘鲁 Toquepala 项目 1956 年开始开发、1960 年投产。这些项目多由美国矿业公司投资开发，因而在当时属于西方资本能够控制或稳定获取的海外资源。

④苏联和东欧同样是重要扩产中心。

1955-1964 年苏联及东欧约贡献 38.4 万吨，属于社会主义工业化体系下的独立扩产。

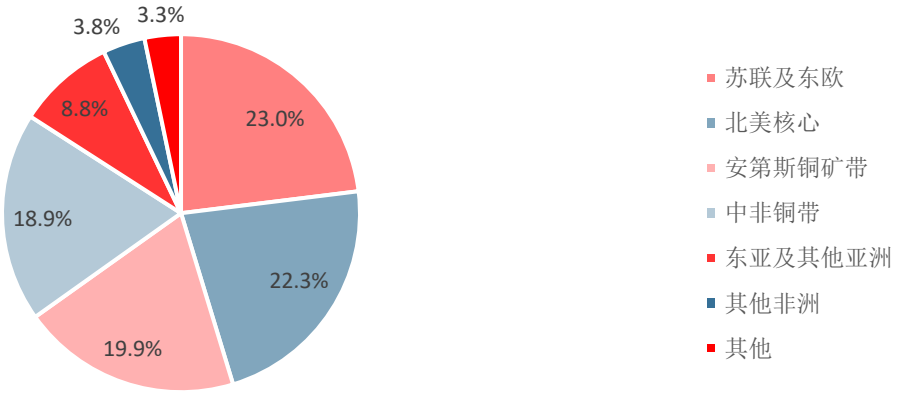
下载日志已记录，仅供内部参考

图 6: 1955-1964，主要地区铜矿增量（万吨）



数据来源：ICSG，中信建投证券

图 7: 1955-1964，主要区域增量来源



数据来源：ICSG，中信建投证券

（三）铜价趋势是供给释放先压价，供给弹性转弱后铜价中枢上移

一轮完整的铜矿供给周期中，铜价先下后上，在供给弹性减弱之际完成价格中枢上台阶。

供给释放首先压低价格，1957-1958 年的价格下跌与第一轮产能释放高度吻合。

1957-1958，铜价由 926 美元/吨降至 580 美元/吨，名义跌幅 37%。

世界银行指出，美国经济衰退、生产商库存快速上升以及矿山未能及时减产，共同压制铜价表现。

下载日志已记录，仅供内部参考

1959-1963 年，需求恢复但矿产产能和库存仍较充裕，铜价围绕低位平台波动，铜价维持在 668-713 美元/吨的狭窄区间。

随着战后工业化需求爆发，前期铜矿供给不再能够压制价格，需求最终带动铜价中枢上移。

全球矿铜产量由 1964 年的 444.3 万吨增至 1968 年的 501 万吨，CAGR 约为 3%，较 1955-1964 年的 5.3%放缓；供给增速下降和生产成本上升限制铜价进一步下跌。

整个 60 年代全球处于二战之后的第一轮全球化，即美国将工业产能逐步转移给欧洲和日本，战后重建以及再工业化，导致全球的用铜需求一直偏强。一旦铜矿供给增速下降，铜价开始拐头上行。

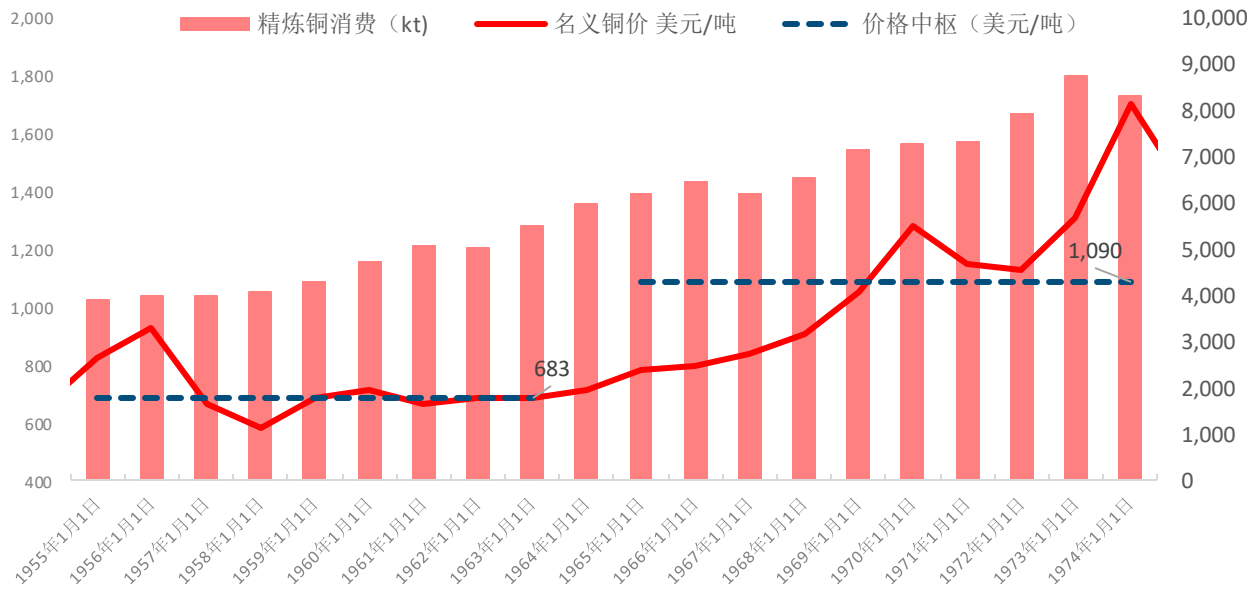
在供需紧张的趋势下，罢工等扰动因素就会成为铜价上涨的催化剂。

供给周期由强转弱后，铜价的定价重心逐渐转向边际供给扰动。

罢工与运输风险对有效供给的影响由局部事件放大为市场缺口，而高铜价本身又会强化劳资分配诉求和资源国议价意愿。

这一轮铜价完成了中枢上移，从 683 美元/吨（1955 至 1964 年的价格中位数）**走到了 1090 美元/吨**（1965 至 1974 年的价格中位数）。

图 8: 1955-1974 年，名义铜价走势（美元/吨）VS 精炼铜需求（千吨）



数据来源：ICSG，中信建投证券

三、 第二轮供给周期：高价驱动全球范围铜矿扩供（1969-1974）

下载日志已记录，仅供内部参考

（一）宏观背景是战后再工业化、货币失锚以及资源安全考量

第二轮供给扩张由高价与资源安全共同驱动：第一轮形成的闲置供给被工业化需求吸收后，库存缓冲下降，市场开始为新增资源和供给中断支付更高溢价。

本轮铜价有四个宏观层面的叙事：

①需求层面，战后经济重建和修复，铜的需求快速扩张。1960 年代后半期，电网、汽车、建筑、家电和工业设备需求延续，前期过剩快速收敛。

②战略储备快速消耗。美国战略铜储备由 1963 年末的约 103.6 万吨降至 1967 年的约 25.0 万吨，消费国可调用的供给缓冲明显减少。

③全球货币失锚。大宗在此背景下重新寻找定价锚。1971 年“尼克松冲击”后布雷顿森林体系开始实质性瓦解，并在 1973 年主要货币转向浮动汇率后正式终结。届时美元贬值、通胀和实物资产的库存金融化溢价也是我们理解资产定价的重要背景。

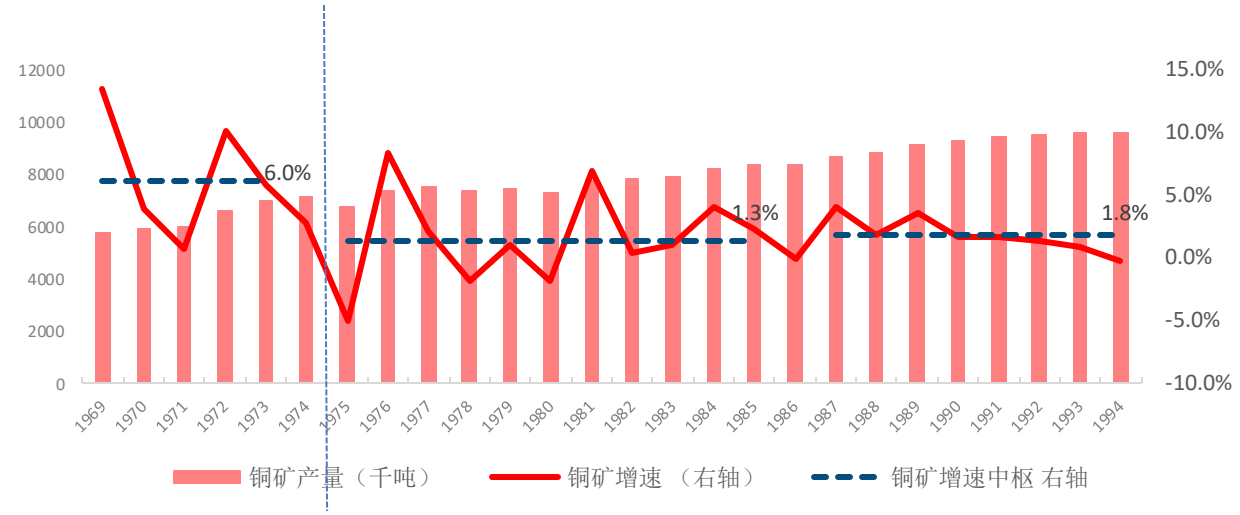
④供给端的连续扰动强化短缺预期。

1965—1966 年智利罢工与赞比亚运输风险、1967—1968 年美国铜业长时间罢工，使局部中断更容易转化为全球缺口；高价同时提高了资源国和劳工对收益再分配的诉求。

资源民族主义由风险事件转变为制度性变量：扎伊尔（今刚果金）1967 年推进国有化，赞比亚和智利 1969 年扩大政府持股，智利 1971 年完成大型铜矿国有化。矿权、税制和控制权的不确定性由此进入项目回报要求。

在资源安全焦虑下，日本和欧洲的冶炼和融资机构更多采用长期贷款、包销协议和股权参与锁定海外精矿，高价与长期销售保障共同改善了边际项目的可融资性。

图 9：1969-1994 年，铜矿产量 VS 增速



数据来源：USGS，ICSG，中信建投证券

下载日志已记录，仅供内部参考

（二）新增铜矿供给来自高价撬动商业铜矿范围增扩

1969-1974 铜矿新增供给呈现出三个特征：

一是新增铜矿进一步转向全球绿地、低品位和大吨位资源迈进。

二是区域方面，铜矿资源边界由美国西南部等传统矿区进一步扩展开去，加拿大、安第斯、东南亚、非洲和大洋洲。

三是新增铜矿开采同时伴随着一体化建设，包括矿山、选厂、冶炼、能源和运输体系在内的综合建设。

全球矿铜产量由 1969 年的 568.2 万吨增至 1974 年的 709.7 万吨，五年增量约 141.5 万吨。

加拿大西部和环太平洋新矿区是市场经济体增量核心。

市场经济体中，加拿大是最大的单一增量来源，1969-1974 年铜矿产量约增加 31.5 万吨；东南亚-大洋洲则是最集中的新资源释放区，巴布亚新几内亚、澳大利亚、菲律宾和印度尼西亚核心国家合计增加约 45 万吨。

项目层面，加拿大 Lornex、巴布亚新几内亚 Panguna 和印度尼西亚 Ertsberg，是本轮实际形成产量的代表性项目。Lornex 于 1972 年投产；Panguna 于 1972 年开始商业生产；PT Freeport Indonesia 于 1972 年开始采矿和选矿，Ertsberg 项目在 1973 年进入完整运营。因此，这三个项目已经体现在 1974 年区域产量中。

智利（安第斯）和扎伊尔（今刚果金）提供传统产区扩建增量。

南美（安第斯）增量总计约 22.5 万吨，主要来自智利，秘鲁当期增幅较小；智利增加 21.3 万吨，而秘鲁仅增加 1.2 万吨。

非洲主要产区贡献 14.5 万吨净增，扎伊尔（今刚果金）和南非增长、赞比亚回落，表现出明显的内部结构分化。扎伊尔（今刚果（金））和南非分别增加 14.2 万吨、5.3 万吨，但赞比亚减少约 5.0 万吨。

苏联、波兰等非市场经济体同样贡献显著。

苏联和波兰合计贡献约 31 万吨净增，其中苏联矿产量增长 17.1 万吨、波兰增加 13.9 万吨。

和上一轮铜矿供给相比，这一轮最大特征是铜矿供给更多受商业化价格驱动，所以供给周期晚于价格周期。

与 1955—1964 年相比，1967—1974 年铜矿开发模式由传统矿区内的扩建、复产和已知矿体开发，进一步转向全球绿地、低品位和大吨位资源，供给周期晚于价格周期结束。

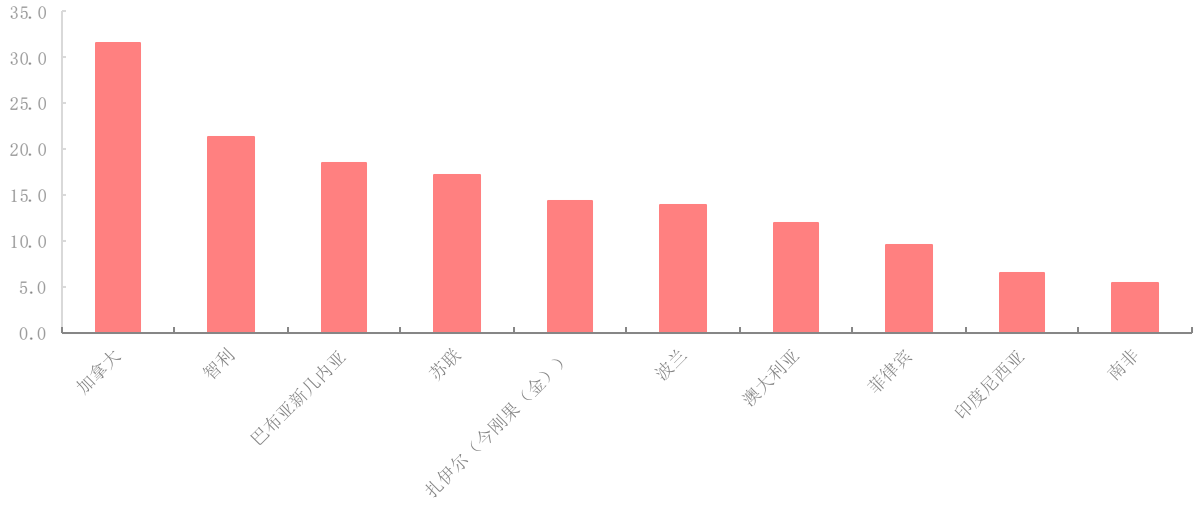
这也意味着资本投入倾向于矿山—选厂—电力—港口—道路等全产业链一体化投资。港口、铁路、电力、冶炼和长距离物流需要同步投入，贷款加包销成为把长期资源转化为可融资项目的重要机制。

下载日志已记录，仅供内部参考

不同于第一轮政策保障价格和融资推动边际产能释放，第二轮的供给释放更加依赖高价和国际融资推动远端资源开发，建设周期更长、供给周期晚于价格周期结束。

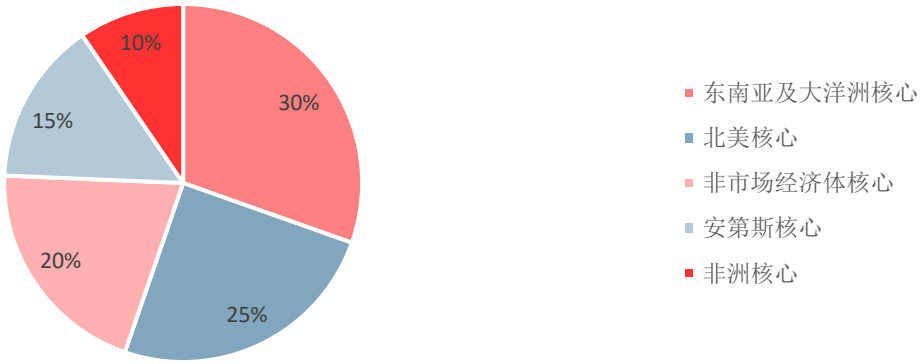
由于矿山建设和爬坡具有多年滞后，1974 年价格见顶后，前期批准的项目（秘鲁的 Cuajone 大型斑岩铜矿）仍持续到 1977 年前后兑现。

图 10: 1969-1974，主要地区铜矿增量（万吨）



数据来源：BGS，中信建投证券

图 11: 1969-1974，主要地区铜矿资源增量来源



数据来源：BGS，中信建投证券

下载日志已记录，仅供内部参考

（三）铜价趋势是两次需求衰退延长库存消化周期，价格中枢延迟抬升

1969—1974 年是四轮强供给释放阶段中，铜价也在上行，这一段时间铜价表现非常特殊。

不过我们要知道，1973—1974 年全球商品价格共同上涨，而非铜价单一行情。这也意味着当时铜矿供给放量和铜价上涨之所以并行，是因为布雷顿森林体系瓦解后美元贬值，实物资产的通胀对冲需求上升。

世界银行事后明确指出，1974 年初铜价在产量明显增加的情况下仍继续上涨，反映了市场预期和投机力量的影响。

1974 年供给增速转弱后，铜价并未立即开启趋势性上涨，价格在底部反复震荡一段时间。

全球矿铜产量由 1974 年的 709.7 万吨增至 1986 年的 831.9 万吨， CAGR 仅约 1.3%，较 1969—1974 年的 5.9%明显放缓；供给增速下降和生产成本上升限制铜价进一步下跌。

1975 年与 1982 年两轮需求衰退先后延缓了库存去化，铜价长期在新底部附近震荡。

年度均价此后再未回到 1971-1972 年的约 1050-1100 美元/吨，而是在 1200-1400 美元/吨区间反复获得支撑。尤其 1984 年和 1986 年两次回落均止于约 1370 美元，新阶段底部经过了多轮压力测试。

1987 年之后，库存、闲置产能和新增项目三重缓冲同时减弱，价格中枢真正上移。

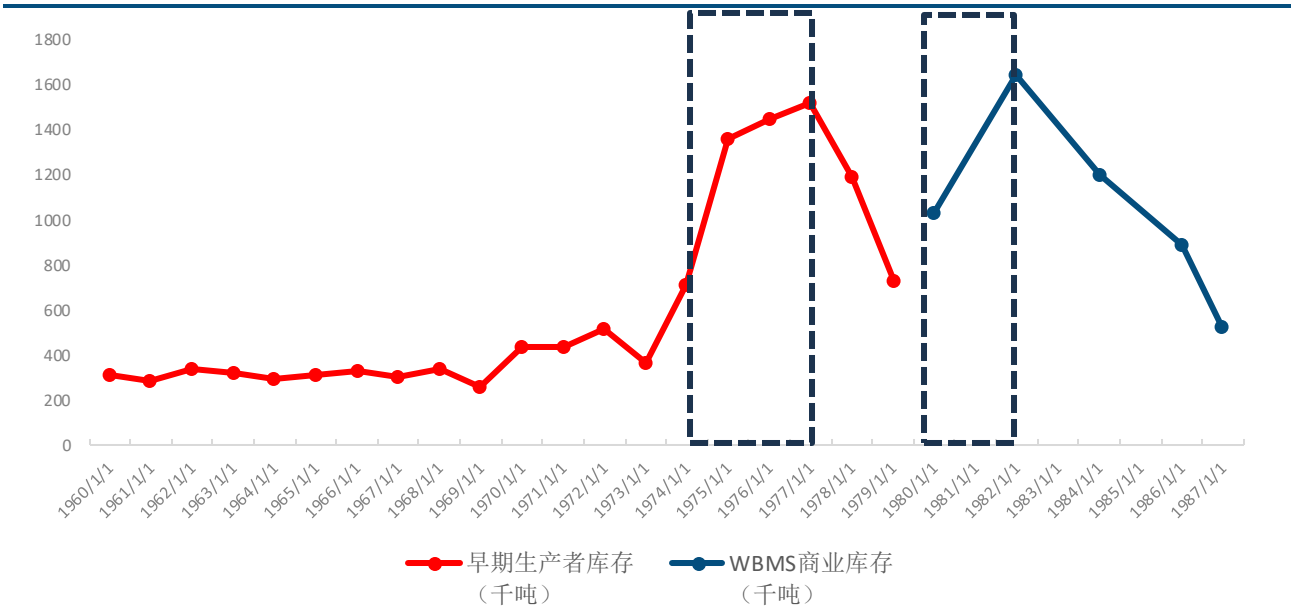
到 1986 年底，库存已降至 1983 年高点的一半以下。1987 年全球商业库存进一步由约 89 万吨降至 52 万吨；同期铜消费约 1,044 万吨，高于约 1,021 万吨的产量，市场由库存过剩转向实物缺口。

与此同时，加拿大、赞比亚、秘鲁和巴布亚新几内亚等主要产区相继发生罢工、经营和运输扰动，而此前关闭的高成本产能并未随价格上涨迅速恢复。需求复苏、低库存与供应扰动形成共振，推动铜价由 1986 年的约 1,374 美元/吨升至 1989 年的 2,848 美元/吨。

1987—1990 年名义铜价均值约 2,474 美元/吨，较 1982—1986 年的 1,448 美元/吨提高约 71%，并于 1991—1992 年稳定在 2,450—2,550 美元附近。至此，新的名义价格中枢才得到确认。

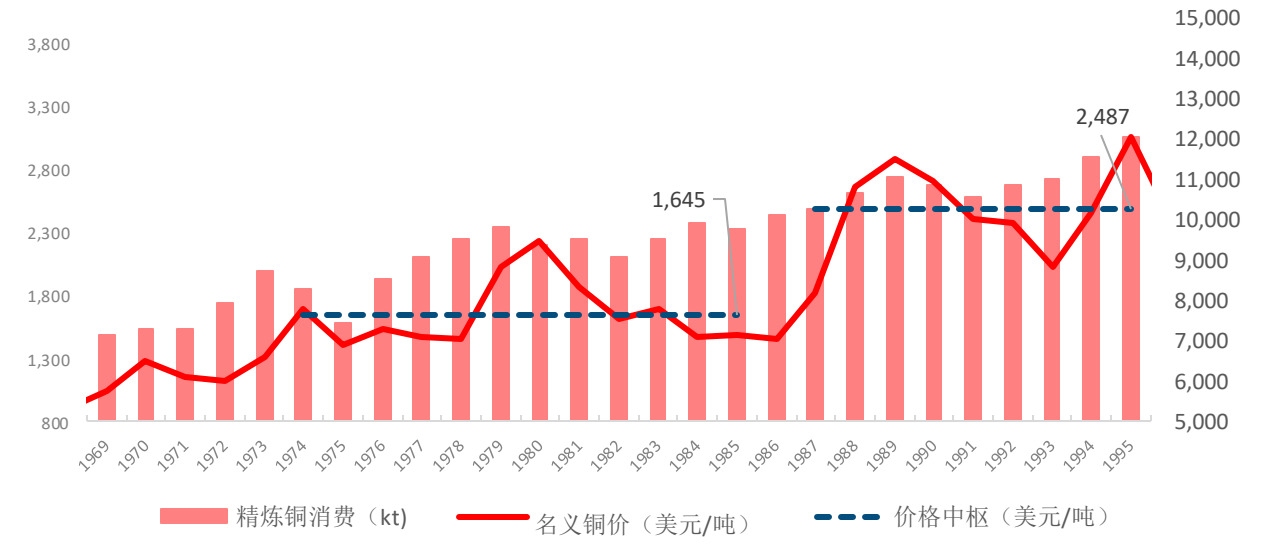
下载日志已记录，仅供内部参考

图 12: 1975 年衰退与 1980—1982 年双底衰退两次制造库存堆积



数据来源：世界银行，WBMS，中信建投证券

图 13: 1969-1995 年，名义铜价走势（美元/吨）VS 精炼铜消费



数据来源：世界银行，WBMS，中信建投证券

下载日志已记录，仅供内部参考

四、 第三轮供给周期：智利主导和 SX-EW 路径（1995-2001）

（一）宏观背景是全球化与资源开放重启矿业投资

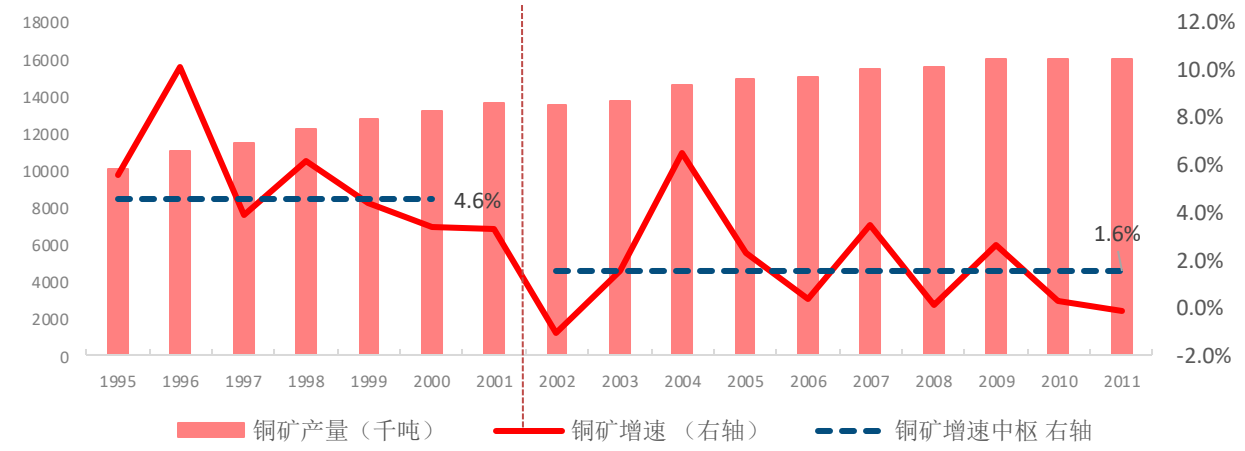
第三轮是全球化、资源开放与技术扩散共同形成的强产能兑现期，1980 年代末至 1990 年代中期形成的项目储备，在 1995-2001 年集中投产、扩建和爬坡。

1990 年代，电子、电力、建筑和制造业产业链向东亚转移，亚洲逐渐成为全球精炼铜消费的重要区域。到 1990 年代末，亚洲已吸收全球三分之一的精炼铜消费，需求预期发生了结构性变化。

智利矿业开放和全球资本流动为这一轮扩张奠定了制度基础。智利在 1980 年代形成了相对明确的矿业特许权制度，进入 1990 年代后政策延续性增强，跨国矿业公司能够通过合资、项目融资、长期销售合同等方式参与大型铜矿开发。明确的勘探权和开采权安排，降低了矿产长周期投资所面临的产权不确定性。

1993—1995 年的铜价上涨明显改善了项目经济性和企业资产负债表。世界银行历史资料显示，铜价在 1993—1995 年间接近翻倍，价格上涨提高了长期铜价假设和矿山净现值，推动一批此前完成勘探或可研的项目进入融资、建设和扩建阶段。

图 14: 1995-2011，全球铜矿产量 VS 全球铜矿增速



数据来源：USGS，ICSG，中信建投证券

（二）新增铜资源来自智利大型矿山与 SX-EW 共同重置供给曲线

这一轮新增供给由智利大型斑岩矿主导，并由澳大利亚、印度尼西亚、阿根廷和秘鲁的大型项目补充；SX-EW 则把氧化矿、低品位矿和废石纳入可经济开发的资源集合。

下载日志已记录，仅供内部参考

全球矿铜产量由 1995 年的 1007.0 万吨增至 2001 年的 1363.6 万吨，六年增量约 356.6 万吨、CAGR 约 5.2%，是此前两轮之后规模最大的一次集中释放。

安第斯南美是绝对核心，智利一国贡献全球净增量约六成。

智利 1995—2001 年矿铜产量增加约 225 万吨，占同期全球净增量约 61%；若加上秘鲁和阿根廷，安第斯南美合计增加约 275 万吨，相当于全球净增量的四分之三左右。英国地质调查局在当时的总结中指出，智利自 1996 年以来形成的矿山扩建产量，到 2001 年已经相当于当年全球铜产量的约 12%，反映出新增供给的高度集中。

项目层面，智利增量内部又可以分为两条路径：

一是大型硫化斑岩矿的规模化扩建。Escondida 通过连续扩建成为全球最大的单体铜矿之一，Collahuasi、Los Pelambres 和 Candelaria 等项目则进一步扩大了智利的铜精矿产能。这类项目主要依靠大型露天开采、破碎磨矿和浮选体系，通过更大的矿石处理量摊薄固定成本。

二是 SX-EW 项目集中投产。Zaldívar、El Abra、Radomiro Tomic 以及 Escondida 的氧化矿开发，使智利能够直接在矿区生产阴极铜，减少对选矿、熔炼和精炼环节的依赖。SX-EW 减少了部分项目对传统冶炼—精炼环节的依赖，使氧化矿和废石浸出资源可以直接生产阴极铜，并缩短部分项目流程。不过，其意义主要是扩大资源边界，并不代表所有项目的单位资本和运营成本都必然更低。

秘鲁和阿根廷推动安第斯资源中心由智利向周边扩散。阿根廷 Bajo de la Alumbrera 于 1990 年代后半期投产，使阿根廷从几乎没有大型矿铜产量的新进入者，上升至年产约 20 万吨的生产国。秘鲁的增量则来自既有矿山扩建和新项目投产，其中 Antamina 于 2001 年正式进入商业运营，属于本轮供给周期末端兑现、并在 2002 年以后继续爬坡的项目。

澳大利亚和印度尼西亚共同构成亚太第二增量中心。

澳大利亚和印度尼西亚合计贡献约 95 万吨新增产量，相当于 BGS 口径全球净增量的约四分之一，是智利之外最重要的区域供给来源。

澳大利亚矿铜产量增加约 52 万吨，其增长主要来自 Olympic Dam 扩建，以及 Ernest Henry 等新项目投产。澳大利亚的资源类型并不完全是传统斑岩矿，其中 Olympic Dam 属于铁氧化物铜金型矿床，说明本轮资源边界也开始向超大型多金属矿床扩展。

印度尼西亚矿铜产量增加约 43 万吨，主要由 Grasberg 扩建和 Batu Hijau 投产推动。两者均具有大型露天矿、低成本规模化采选和铜金伴生的特点。印度尼西亚的崛起表明，全球铜供应体系进一步突破北美和南美传统产区，向东南亚岛弧成矿带扩展。

哈萨克斯坦的增量主要来自存量体系恢复，而不是新的资源中心形成。

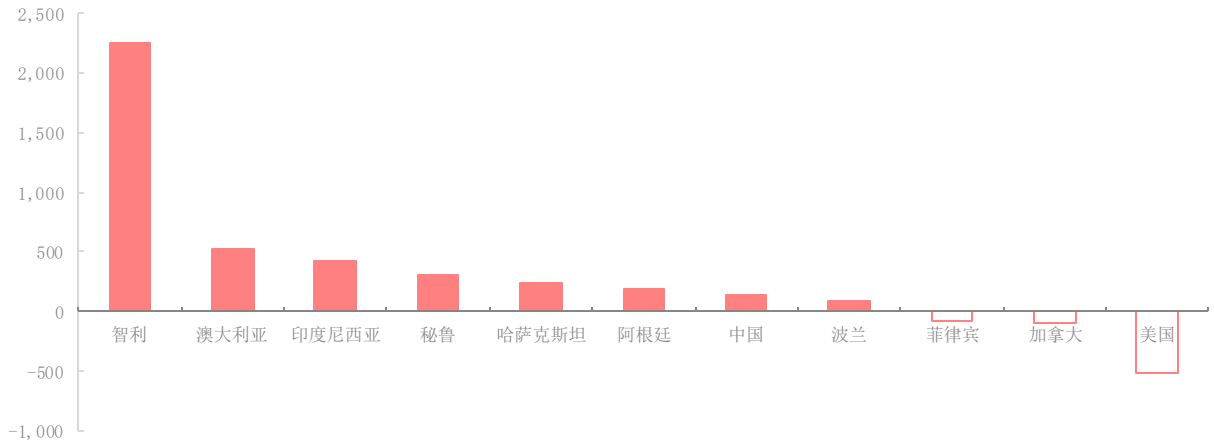
哈萨克斯坦同期增产约 24 万吨，规模不可忽视，但其性质不同于智利、印尼和阿根廷的新建大型项目。增量更多来自苏联解体后的生产恢复、设备更新和既有采选冶体系利用率提高。

北美减产抵消了部分新兴产区增量。

下载日志已记录，仅供内部参考

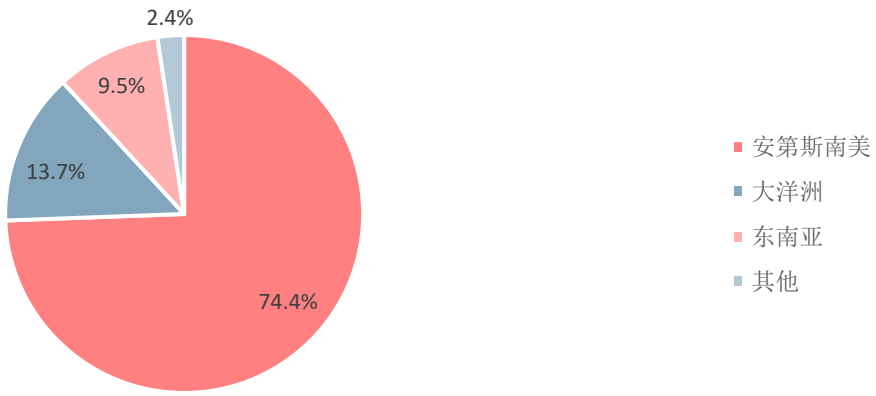
美国和加拿大合计减产约 60 万吨。美国高成本矿山关闭、生产削减以及部分矿山转向全浸出经营，加拿大成熟矿山品位下降，使北美从前两轮供给扩张的核心逐渐转为负贡献地区。

图 15: 1995-2001 年，主要国家铜矿增量（千吨）



数据来源：世界银行，WBMS，中信建投证券

图 16: 1995-2001 年，区域铜矿增量来源中安第斯南美是主要来源



数据来源：世界银行，WBMS，中信建投证券

（三）铜价趋势是中国需求接棒，中枢快速跃升

下载日志已记录，仅供内部参考

2001 年后，供给项目储备收缩与中国需求加速在 2002—2011 年重叠，使铜市场由“产能过剩、价格压制”转向“供给低弹性、价格中枢重估”。

上一轮集中投产结束后，全球铜矿供应并未立即停止增长，但增速明显下降。

1997—2001 年低铜价压缩了勘探预算和绿地项目投资，部分高成本项目被推迟或取消。由于大型铜矿从勘探、审批、融资到建设投产通常需要多年，低价期形成的项目断档从 2003 年前后开始逐渐反映为新增供给不足。

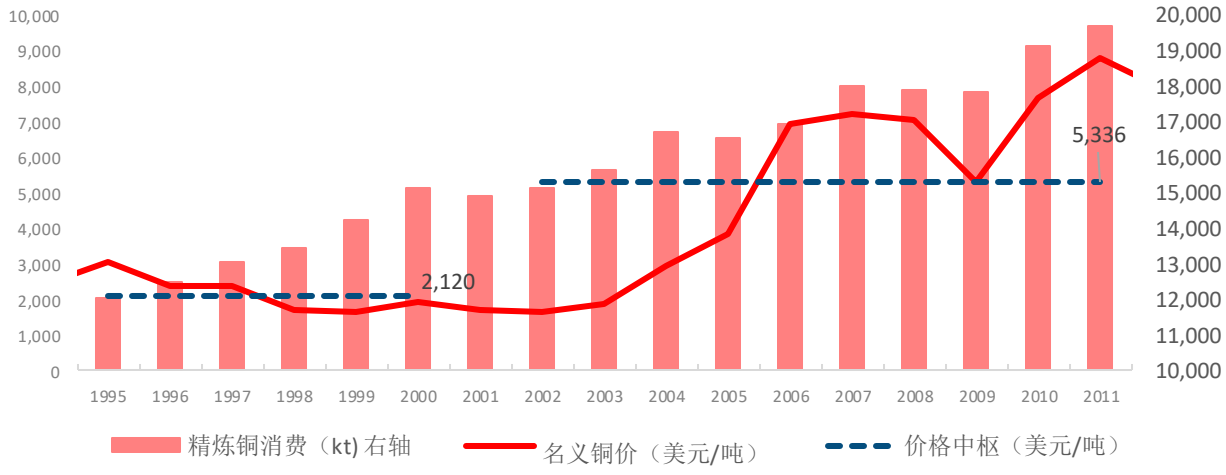
全球矿铜产量由 2002 年的约 1360 万吨增至 2011 年的约 1610 万吨，CAGR 约 1.9%；显著低于 1995-2001 年 5.2%的复合增速。

同期全球精炼铜使用量由约 1530 万吨增至 1990 万吨，CAGR 约 3.0%，中国成为这一轮需求增长的核心。

加入 WTO 后，出口制造、家电、机械和电子产业快速扩张；与此同时，城市化、住房建设、电网投资和交通基础设施显著提高了单位经济增长的铜消费强度。

2002—2011 年铜价中位数约为 5936 美元/吨，较 1995—2001 年的约 1814 美元/吨上涨约 227%，约为上一阶段的 3.3 倍。

图 17: 1995-2011 年，名义铜价走势（美元/吨）VS 精炼铜消费



数据来源：世界银行，WBMS，中信建投证券

五、 第四轮供给周期：超级周期 CAPEX（2012-2016）

下载日志已记录，仅供内部参考

（一）宏观背景是中国需求冲击推动历史级矿业投资

第四轮供给强释放是 2002—2011 年铜价上涨和中国需求冲击所触发的历史级资本开支，在 2012—2016 年的集中兑现。

中国自身铜矿资源和矿山产量无法同步满足需求，新增消费越来越依赖海外矿山、铜精矿、精炼铜和废铜进口。

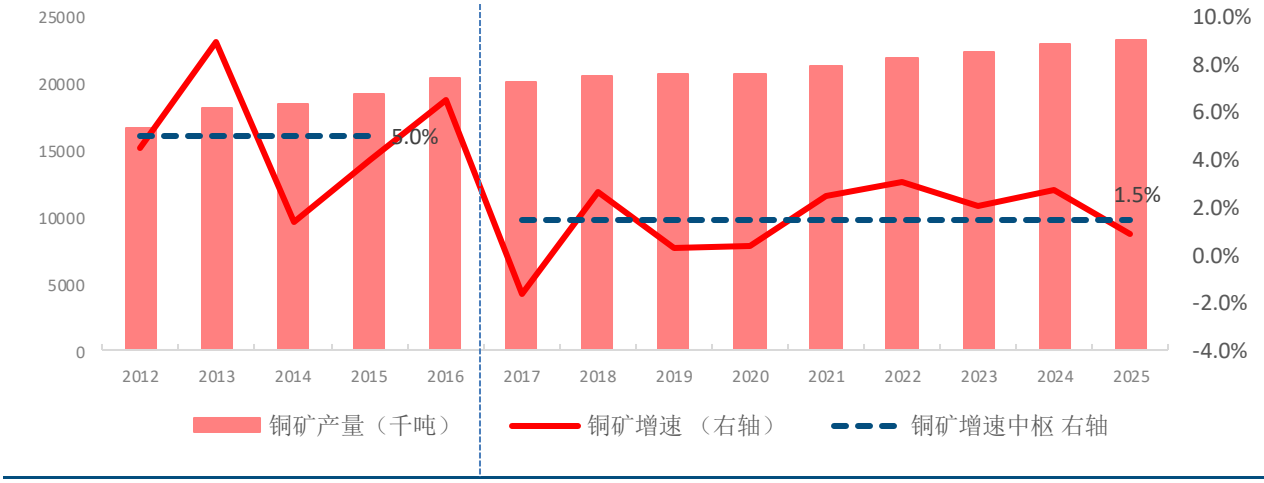
到 2011 年前后，中国铜消费量已占全球约 40%，其精炼铜进口量相当于全球精炼铜贸易量的约 40%。同期，中国投资占 GDP 的比重由 1980 年的 35%升至 2010 年的 49%，基础设施和制造业分别占固定资产投资的约 27%和 31%，住宅投资占 GDP 的比重也由 2004 年的约 5.5%升至 2011 年的约 9%。

由此，矿业公司不再把中国需求视为一次普通的周期性复苏，而是将其纳入长期需求预测，并据此上调项目寿命期内的铜价假设和市场容量预期。

在需求预期、铜价和融资条件共同推动下，全球铜矿开发资本开支进入历史高位。

S&P Global 统计显示，全球原生铜矿开发和扩建资本开支在 2013 年达到约 261 亿美元的峰值。

图 18: 2012-2025 年，全球铜矿产量 VS 全球铜矿增速



数据来源：USGS，ICSG，中信建投证券

（二）新增铜矿供给由智利主导转向全球多中心

该轮全球供给在地域上更加分散，绝对增量为四轮之最，但在资源类型上仍高度依赖大型硫化矿和铜精矿体系，在资本和执行上反而变得更加复杂。区域层面，秘鲁成为最大项目型增量中心，蒙古形成新的大型资源中心，墨西哥和美国通过棕地扩建贡献增量，非洲铜矿带提供补充，而智利的新项目主要用于对冲成熟矿山衰减。

下载日志已记录，仅供内部参考

全球矿铜产量由 2012 年的 1667.8 万吨增至 2016 年的 2039.6 万吨，四年增量约 371.8 万吨、CAGR 约 5.2%；同期精炼铜使用量增速约 3.5%，矿端扩张明显快于需求。

南美地区，秘鲁是本轮最明确、最集中的新增供给中心。

2012—2016 年秘鲁矿铜产量增加超过 100 万吨，约占 USGS 口径全球增量的三成。Toromocho、Las Bambas 和 Cerro Verde II 扩建均属于大型斑岩铜矿开发，其中 Las Bambas 于 2016 年进入商业生产，当年仅约半年即生产约 33 万吨铜；Cerro Verde 扩建则显著提高了既有矿山的选矿能力。

智利全国矿铜产量在 2012—2016 年仅增加约 11.9 万吨。主要原因是成熟矿山品位下降、矿坑加深、SX-EW 氧化矿资源衰减以及部分矿山吞吐量和运营问题，抵消了新项目贡献。

东南亚同样贡献显著，蒙古 Oyu Tolgoi 则代表资源边界向新国家延伸。

蒙古 Oyu Tolgoi 项目位于戈壁地区，露天矿于 2013 年生产首批铜精矿，当年铜产量约 14.2 万吨，此后持续爬坡。Oyu Tolgoi 不仅增加了一座大型矿山，更使蒙古从边缘生产国跃升为具有全球影响力的铜资源中心。

非洲铜矿带接续提供产量补充，刚果（金）是这一阶段形成的结构性新资源中心，

刚果（金）矿铜产量由 2012 年的约 66 万吨升至 2014 年的约 103 万吨，但随后受部分矿山停产降本影响，2016 年回落至约 84.6 万吨。

赞比亚 Sentinel 则代表非洲大型低品位硫化矿的规模化开发。项目从 2015 年开始形成实物产量，并在 2016 年前后进入主要爬坡阶段。

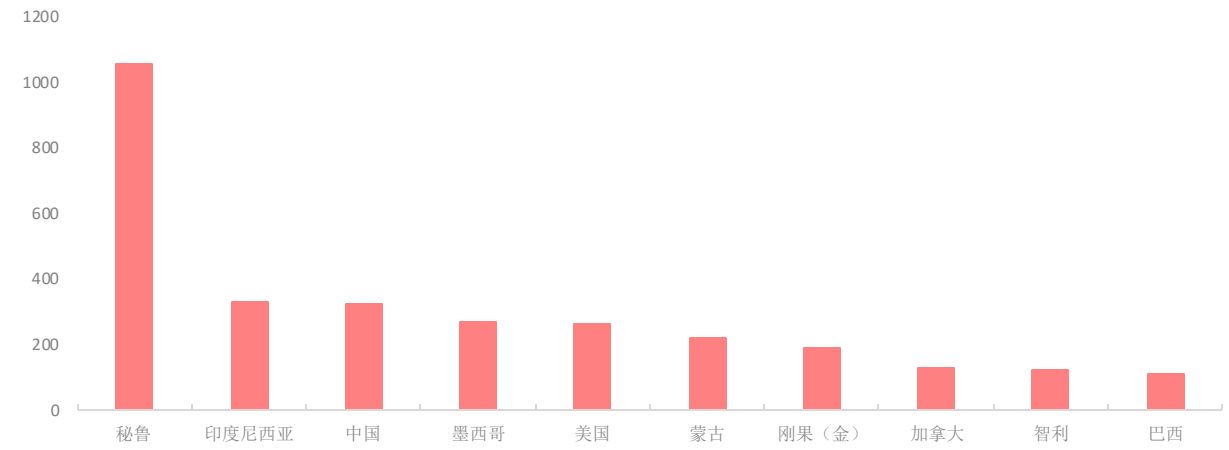
此外，墨西哥和美国的增量更多来自棕地扩建。

墨西哥 Buenavista del Cobre 扩建完成后，2016 年产量同比增加约 16.3 万吨；

美国 Morenci 等矿山通过扩大采矿、选矿和浸出能力提高产量。此类项目能够利用已有矿权、道路、电力和部分加工设施，通常比完全新建矿山建设周期短，但仍需要大型选矿厂、尾矿设施和矿坑扩帮工程，且容易受到施工与既有生产相互干扰的影响。

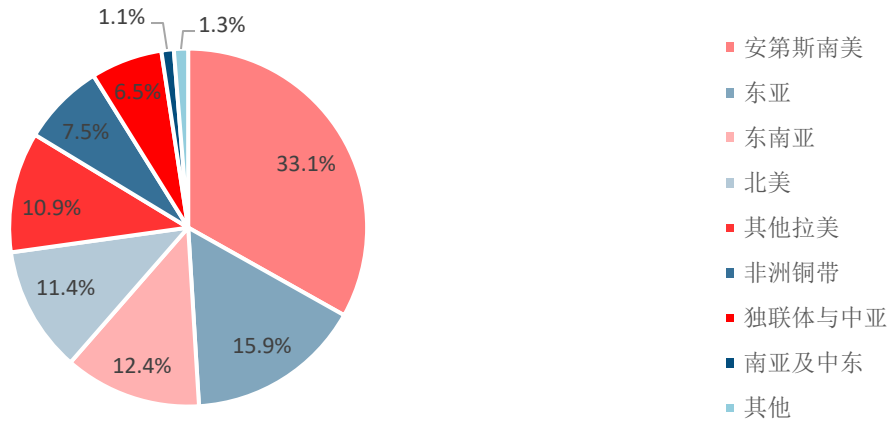
下载日志已记录，仅供内部参考

图 19: 2012-2016 年，主要国家铜矿增量（千吨）



数据来源：世界银行，WBMS，中信建投证券

图 20:2012-2016 年，区域铜矿增量来源



数据来源：世界银行，WBMS，中信建投证券

（三）价铜价趋势是结构需求接棒，中枢再次进入重估

2017 年后供给高峰消化后，绿地项目断档和结构需求接棒使价格底部重新抬升。

2017 年后，新增项目并未完全消失，但更多表现为少数项目的分散投产和长期爬坡，未形成 2012—2016 年那样的集中供给释放。

棕地扩建优先于绿地开发，矿企在低价阶段更加重视资产负债表修复和既有矿山维护；与此同时，矿山品

下载日志已记录，仅供内部参考

位下降、设备与能源成本上升，以及许可、环保和社区协商周期延长，使高价格更难迅速转化为新增有效供给。

2017—2020 年全球矿铜产量 CAGR 降至约 1.1%，较 2012—2016 年下降约 4.1 个百分点。

2017—2020 年名义铜价中枢约 6221 美元/吨，价格逐步筑底，但名义价格低分位也没有回到 2016 年以前的低点。

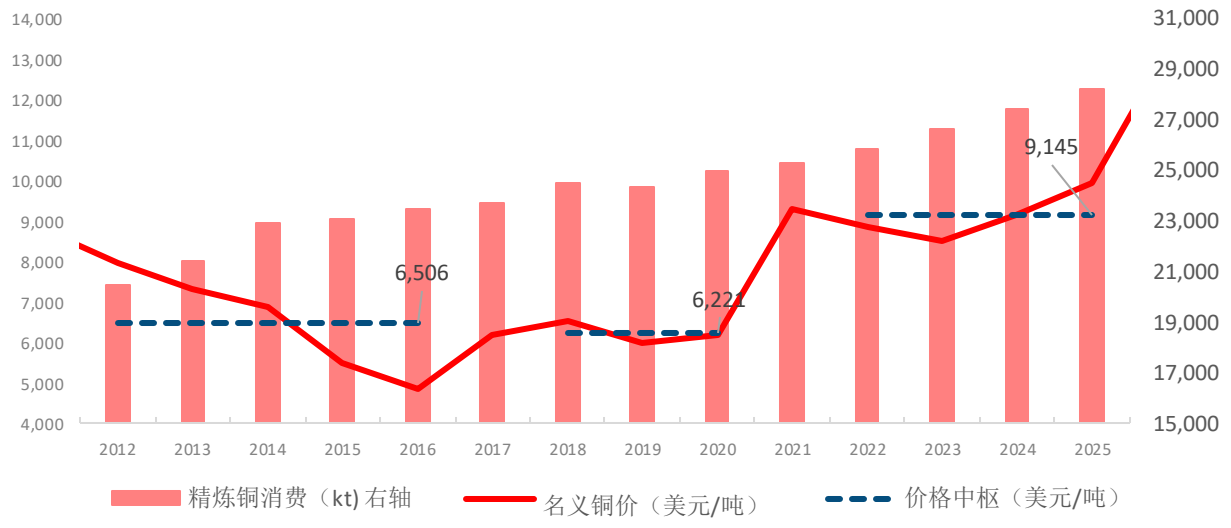
更重要的是，6221 美元/吨约为 1995—2001 年名义价格均值 2120 美元/吨的 3 倍，说明供给高峰压低的是阶段性现货价格，而不是将整个价格中枢重新打回上一轮低成本供给形成的低位平台。

2020 年后，结构需求接棒并持续调用高成本资源，名义价格中枢见底后开始寻找新的中枢。

2021—2025 年，电网投资、交通电气化、可再生能源和数字基础设施逐渐成为新的边际需求来源。与房地产和一般制造业相比，这些需求具有更强的规划属性和更低的短期价格弹性。

2021—2025 年名义铜价均值进一步升至约 9145 美元/吨，较 2017—2020 年上升约 47%，较 2012—2016 年高约 33%。这表明价格或已经脱离 2017—2020 年的平台，进入新的高位区间。

图 21: 2012-2025 年，名义铜价走势（美元/吨）VS 精炼铜消费



数据来源：世界银行，WBMS，中信建投证券

下载日志已记录，仅供内部参考

六、 评估本轮铜价是否具备价格中枢抬升的条件

（一）从四轮供给周期看铜价中枢上升的三个条件

四轮周期表明，当上一轮低成本供给扩张逐渐被吸收，而需求仍需持续调用新增资源时，铜价才具备脱离旧平台的基础。

因此，供给增速回落是观察价格重估的重要线索，但不能单独构成铜价中枢上移的充分条件。判断这一变化，需要同时考察供给缓冲、需求持续性和边际开发成本。

条件一，前期供给扩张形成的缓冲逐渐消耗，高价格难以迅速带来足够新增产量，有效供给弹性下降。

大型项目集中投产后，矿铜增速回落，通常意味着前期项目储备的释放动能减弱。

在这一背景下，罢工、运输中断和资源政策变化更容易放大价格波动；若这些扰动进一步延误投资或抬高项目回报要求，其影响才可能由短期风险溢价转化为长期供给成本。

往往在强供给周期中，即使发生罢工、天气或设备故障，新增项目和闲置产能也可以提供缓冲，扰动通常只形成短期价格波动。进入弱供给阶段后，相同规模的罢工、社区冲突或政策变化会造成更明显的现货缺口，供给风险因而更容易进入定价。

此外，尽管强供给释放往往压制铜价表现，但考虑到货币和通胀因素，名义铜价并非必然下跌。1969—1974年的经验说明，铜价名义中枢的变化在极端情况下同样需要考虑到货币信用的冲击。

条件二：需求大幅放缓可能会延迟中枢抬升速率，需要存在持续增长且价格弹性较低的边际需求。

需求需要能够持续吸收供给，而不只是形成短期补库。

1974年以后至1980年代中期的经验表明，供给放缓并不必然带来价格中枢立即抬升。经济衰退、需求调整和库存消化，可以使市场在较长时期内维持宽松。

2002年以后的变化则在于，中国工业化和城镇化形成了持续的新增需求，使此前扩张的产能被逐步吸收。

条件三，满足新增需求所需的边际资源，要求更高的开发成本与资本回报。

技术进步和新资源中心只有持续形成足够规模的低成本增量，才能压低边际供给价格。

1990年代智利大型矿山与SX-EW扩张确实增加了供给、改善了部分资源的开发经济性，但并未永久阻止随后铜价中枢上移。随着新增产量被吸收，市场仍需开发下一批资源。。

因此，判断重点并不局限于新的技术路径，而需要进一步考虑其降本幅度、适用资源规模和兑现速度，是否足以覆盖需求增长及存量矿山衰减。

下载日志已记录，仅供内部参考

（二）2021 年后铜价重估的充分性条件有所增强

2021 年以后的核心变化，是超级周期项目集中兑现后的供给减速，与电力系统及电气化投资带来的需求增长逐渐重叠。

供给端约束主要体现为将资源转化为有效产量的难度上升，全球矿端并未重新形成持续约 5%的强供给周期。

2021 年以来，刚果（金）、秘鲁和其他地区仍有大型项目投产或扩建，但全球矿端并未重新形成持续约 5%的强供给周期。矿企既要投资新项目，也要为成熟矿山的品位下降、设施更新和延寿投入资本。名义资本开支增加，未必对应同等幅度的净新增产量。BHP 的项目研究同时指出，尽管非洲部分项目仍展现出较强的成本和执行优势，但当前棕地项目资本强度上升、多个大型绿地项目反复推迟。

需求端，房地产走弱并不必然意味着铜的总需求同步收缩，结构性需求接棒已有实物投资基础。

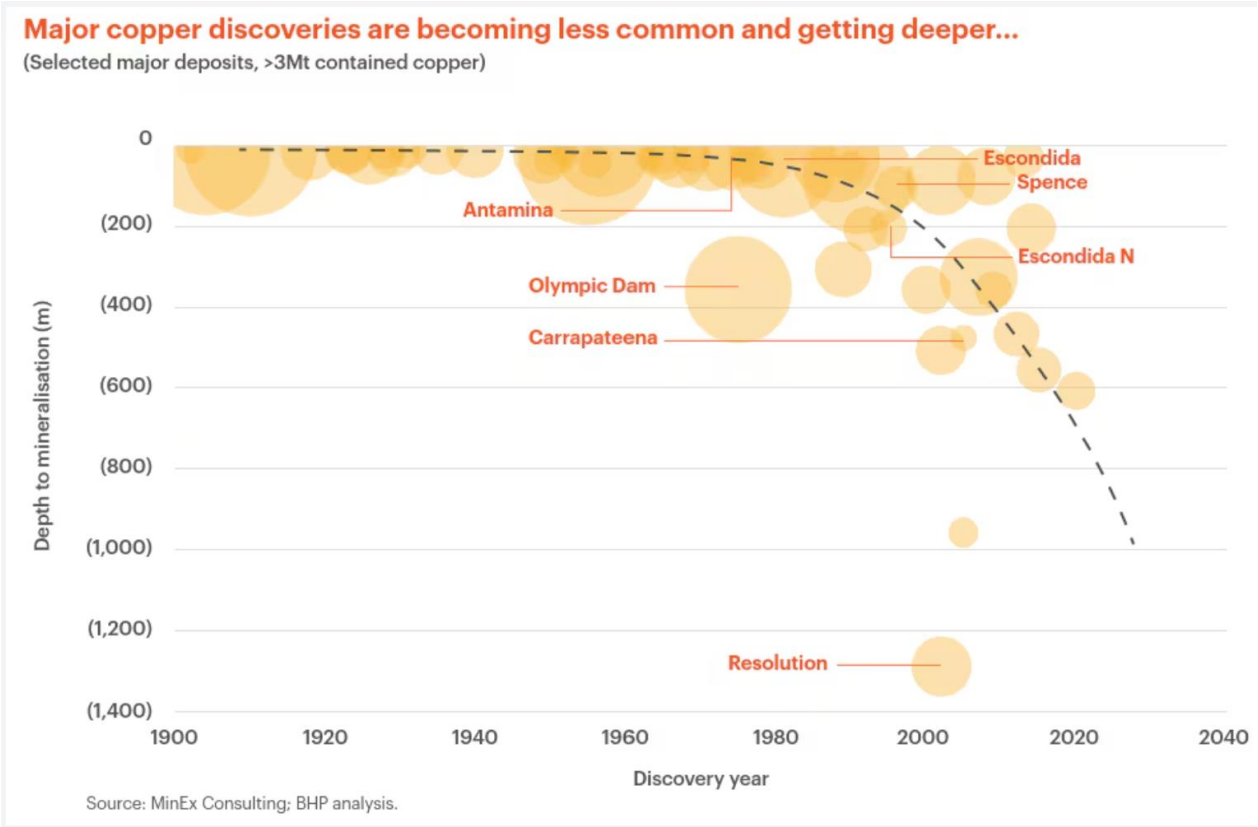
电网建设、交通电气化和能源系统投资提供了不同于传统地产周期的需求来源。IEA 在 2025 年报告中指出，中国电网投资扩张是此前两年全球铜需求增长的最大单一贡献因素。这意味着，需求接棒已有实物投资基础，而非完全依赖远期叙事。

2017 年是铜价中枢上移必要条件开始形成的时间点，2021 年以后则是充分性证据明显增强的阶段。

综合来看，供给转弱解释了价格为何难以回到旧低点，结构需求决定价格能否脱离旧平台，而更高的边际激励成本决定新价格平台的高度和持续性。

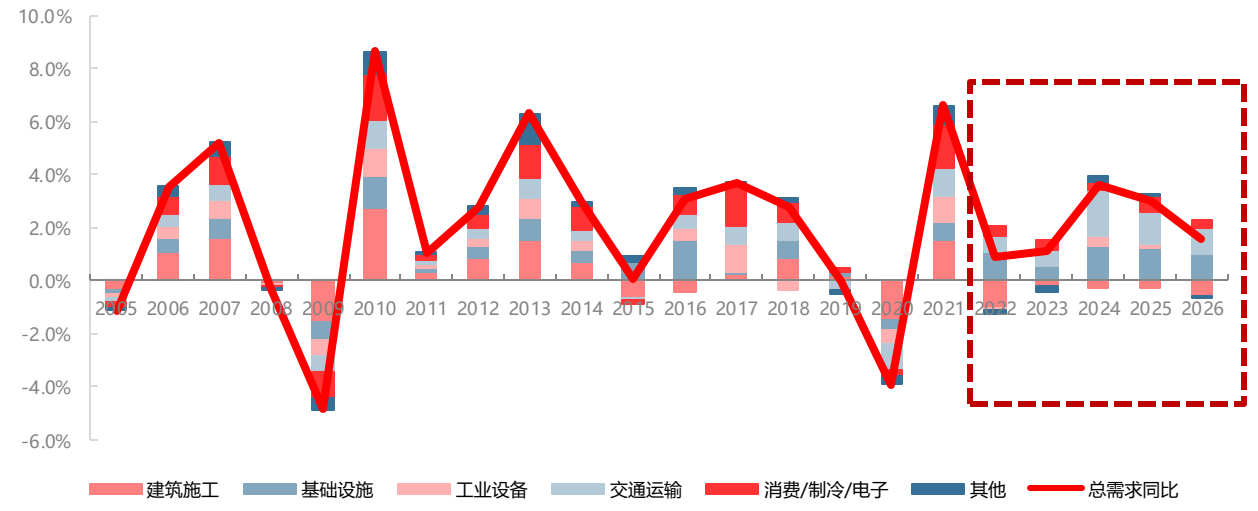
下载日志已记录，仅供内部参考

图 22: 大型铜矿发现减少与矿体深部化趋势显性化



数据来源：BHP，中信建投证券

图 23: 2021 年后，建筑施工需求贡献转弱之后，铜的结构性需求替代周期性需求成为主要贡献



数据来源：世界银行，WBMS，中信建投证券

注：2025-2016 数据为预测值

下载日志已记录，仅供内部参考

风险分析

消费复苏的持续性仍存不确定性。未来延续低位震荡，还是能继续向常态化增速靠拢，仍需密切跟踪。消费如持续乏力，则经济回升动力受限。

地产行业能否继续改善仍存不确定性。本轮地产下行周期已经持续较长时间，当前出现短暂回暖趋势，但多类指标仍是负增长，未来能否保持回暖态势，仍需观察。

限于数据可得性存在统计不够完备的风险，存在模型失效导致的测算误差风险及数据统计误差风险。

欧美紧缩货币政策的影响或超预期，拖累全球经济增长和资产价格表现。

地缘政治冲突仍存不确定性，扰动全球经济增长前景和市场风险偏好。

下载日志已记录，仅供内部参考

分析师介绍

周君芝

浙江大学经济学博士，现任中信建投证券首席宏观分析师。

曾获 2023 年 wind 第 11 届金牌分析师宏观第一；2023 年 21 世纪金牌分析师宏观第四；2023 年第 11 届 choice 最佳分析师宏观第三。

曾于 2017-2020 年连续四年荣获“新财富”宏观第一名（团队核心成员），2017-2020 年连续四年荣获卖方分析师“水晶球”奖第一名（团队核心成员）。

陈怡

香港科技大学经济学硕士

覆盖板块：国内实体、大宗商品以及通胀领域研究；重点领域：高频以及大类资产配置

下载日志已记录，仅供内部参考

评级说明

投资评级标准		评级	说明
报告中投资建议涉及的评级标准为报告发布日后6个月内的相对市场表现，也即报告发布日后的6个月内公司股价（或行业指数）相对同期相关证券市场代表性指数的涨跌幅作为基准。A股市场以沪深300指数作为基准；新三板市场以三板成指为基准；香港市场以恒生指数作为基准；美国市场以标普500指数为基准。	股票评级	买入	相对涨幅15％以上
		增持	相对涨幅5%—15%
		中性	相对涨幅-5%—5%之间
		减持	相对跌幅5%—15%
		卖出	相对跌幅15％以上
	行业评级	强于大市	相对涨幅10%以上
		中性	相对涨幅-10-10%之间
		弱于大市	相对跌幅10%以上

分析师声明

本报告署名分析师在此声明：（i）以勤勉的职业态度、专业审慎的研究方法，使用合法合规的信息，独立、客观地出具本报告，结论不受任何第三方的授意或影响。（ii）本人不曾因，不因，也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接收到任何形式的补偿。

法律主体说明

本报告由中信建投证券股份有限公司及/或其附属机构（以下合称“中信建投”）制作，由中信建投证券股份有限公司在中华人民共和国（仅为本报告目的，不包括香港、澳门、台湾）提供。中信建投证券股份有限公司具有中国证监会许可的投资咨询业务资格，本报告署名分析师所持中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格证书编号已披露在报告首页。

在遵守适用的法律法规情况下，本报告亦可能由中信建投（国际）证券有限公司在香港提供。本报告作者所持香港证监会牌照的中央编号已披露在报告首页。

一般性声明

本报告由中信建投制作。发送本报告不构成任何合同或承诺的基础，不因接收者收到本报告而视其为中信建投客户。

本报告的信息均来源于中信建投认为可靠的公开资料，但中信建投对这些信息的准确性及完整性不作任何保证。本报告所载观点、评估和预测仅反映本报告出具日该分析师的判断，该等观点、评估和预测可能在不发出通知的情况下有所变更，亦有可能因使用不同假设和标准或者采用不同分析方法而与中信建投其他部门、人员口头或书面表达的意见不同或相反。本报告所引证券或其他金融工具的过往业绩不代表其未来表现。报告中所含任何具有预测性质的内容皆基于相应的假设条件，而任何假设条件都可能随时发生变化并影响实际投资收益。中信建投不承诺、不保证本报告所含具有预测性质的内容必然得以实现。

本报告内容的全部或部分均不构成投资建议。本报告所包含的观点、建议并未考虑报告接收人在财务状况、投资目的、风险偏好等方面的具体情况，报告接收者应当独立评估本报告所含信息，基于自身投资目标、需求、市场机会、风险及其他因素自主做出决策并自行承担投资风险。中信建投建议所有投资者应就任何潜在投资向其税务、会计或法律顾问咨询。不论报告接收者是否根据本报告做出投资决策，中信建投都不对该等投资决策提供任何形式的担保，亦不以任何形式分享投资收益或者分担投资损失。中信建投不对使用本报告所产生的任何直接或间接损失承担责任。

在法律法规及监管规定允许的范围内，中信建投可能持有并交易本报告中所提公司的股份或其他财产权益，也可能在过去12个月、目前或者将来为本报告中所提公司提供或者争取为其提供投资银行、做市交易、财务顾问或其他金融服务。本报告内容真实、准确、完整地反映了署名分析师的观点，分析师的薪酬无论过去、现在或未来都不会直接或间接与其所撰写报告中的具体观点相联系，分析师亦不会因撰写本报告而获取不当利益。

本报告为中信建投所有。未经中信建投事先书面许可，任何机构和/或个人不得以任何形式转发、翻版、复制、发布或引用本报告全部或部分内容，亦不得从未经中信建投书面授权的任何机构、个人或其运营的媒体平台接收、翻版、复制或引用本报告全部或部分内容。版权所有，违者必究。

中信建投证券研究发展部

北京
朝阳区景辉街16号院1号楼18层
电话：（8610）56135088
联系人：李祉瑶
邮箱：lizhiyao@csc.com.cn

上海
上海浦东新区浦东南路528号南塔2103室
电话：（8621）6882-1600
联系人：翁起帆
邮箱：wengqifan@csc.com.cn

深圳
福田区福中三路与鹏程一路交汇处广电金融中心35楼
电话：（86755）8252-1369
联系人：曹莹
邮箱：caoying@csc.com.cn

中信建投（国际）

香港
中环交易广场2期18楼
电话：（852）3465-5600
联系人：刘泓麟
邮箱：charleneliu@csci.hk