

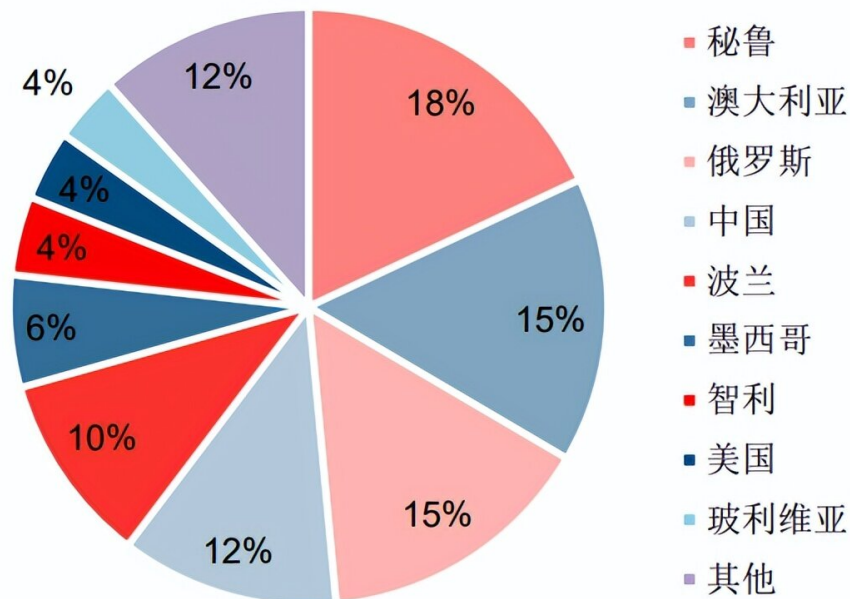
2024 年白银行业专题报告：双重属性共振向上_白银正处于新一轮牛市

属性：资源稀缺，商品属性与金融属性兼备

白银是导电性和导热性最好的金属，工业用途广泛。银有良好的柔韧性和延展性，延展性仅次于金，1 克银可拉成 1800 米长的细丝，可轧成厚度为 1/100000 毫米的银箔。银是常温下导电性能最好的金属，导电率 62.9，铜是 59.5，金 45.2，因此银被广泛用于电子和电气设备中；银是导热性能最好的金属，热导率 429，铜是 401，金 317，因此银被用于高效散热器和热交换器；银还是反射率最高的金属，超过 90%，高反射率使得银色泽明亮，广泛应用于首饰和装饰品，还可以用在望远镜、显微镜和太阳能板等仪器中。白银具有货币属性，历史上曾出现银本位。人类使用白银的历史最早可以追溯到公元前 3000 年，早期作为饰品和餐具，后来逐步担当起货币的角色。早在战国时期，白银就已作为货币使用，明代形成银本位，国外银两大量流入中国。1935 年，中国放弃银本位，银币逐步退出流通。目前铸造的银币主要是投资银币和纪念银币，另外白银其他投资实物如投资银条消费白银在不断增加。

白银地壳含量稀少，多以伴生矿形式存在。白银的地壳丰度为 0.075ppm，铂金为 0.005ppm，黄金为 0.004ppm。白银在自然界中有单质存在，通常呈不规则的粒状、块状或树枝状集合体，更多以化合物状态存在，形成硫化物和似硫化物，与铅、锌、铜等亲硫元素共生伴生，所以能在硫化物矿床里找到银。地球上有 150 多种银矿物，主要就是“金-银互化物”和“银的硫化物”，矿床中银和各种金属共生伴生，最常见的就是银-铅-锌组合、铜金-银组合和银-锡组合。全球白银资源量分布相对集中。根据 USGS 最新数据显示，截至 2023 年，全球白银资源储量约 61 万吨，根据世界白银协会数据，2023 年全球矿产银产量 2.58 万吨，世界银储量的静态保障年限约 23.6 年。白银资源主要分布在秘鲁、澳大利亚、俄罗斯、中国、波兰等国家，前五大资源国储量合计占比超 70%。

图 2:全球白银储量分布



中国是全球第四大白银资源国，第二大矿产白银产出国。全国已探获银矿资源广泛分布，主要集中在华北、中南和西南区域。其中共伴生资源丰富，但贫矿多；矿床类型多样，资源潜力大。我国银矿资源储量大约有 2/3 为铅锌矿伴生，其次是铜矿和多金属矿伴生。尽管共伴生银矿资源丰富，但品味大多较低，不利于高效利用。中国白银矿数量多，但大矿少、资源禀赋差。我国的银矿数量众多，有近 1500 个，按银矿储量大小不同，将银矿规模划分为三类：银储量在 1000 吨金属量以上的为大型银矿；储量在 200 吨~1000 吨的为中型银矿；储量在 200 吨以下的为小型银矿。初步统计，全国大型银矿占银矿总数的 7.2%左右，储量占银总储量的 50%以

上。按银矿品位不同，一般可分为独立银矿（银品位 $\geq 150\text{g/t}$ ）、共生银矿（银品位 $100\text{-}150\text{g/t}$ ）和伴生银矿（银品位 $\leq 100\text{g/t}$ ），国内极少有独立银矿，基本都为铅锌伴生、铜矿伴生银。

供给：产量已多年负增长，未来难有增量

白银产量继续下降，近十年复合增速为负。根据世界白银协会数据，2023 年全球白银供给量为 1010.7Moz（折约 3.14 万吨），较 2022 年下降 0.5%，虽然回收银量有所增加，但难以弥补矿产白银产量下降带来的影响。由于白银供应中，矿产银占比高达 82.1%，且近十年产量下滑明显（近十年 CAGR 为 -0.67% ），因此近十年白银总供给维持负增长，近十年 CAGR 为 -0.47% 。2023 年矿产银产量下降 0.7%，尚未恢复至前水平。2023 年全球矿产白银产量 830.5Moz（折约 2.58 万吨），相比 2022 年下降 0.7%，虽然大部分矿山在过去后逐步恢复正常运营，但受到罢工停产、新项目推迟、矿石品位下降、意外干扰等因素影响，矿产白银产量仍没有恢复到前的水平。墨西哥 Peñasquito 矿山因为罢工而停产四个月，产量受到严重影响，泛美白银 Manantial Espejo 矿山关停。全球矿产白银产量过去十年产量负增长，2014 年至今 CAGR 为 -0.67% 。

白银回收量连续四年增长，但难以弥补矿产端的产量下降。2023 年回收银产量 178.6Moz（折约 0.56 万吨），

为十年来新高，较 2022 年增长 1.0%，得益于工业领域的回收量增加，近十年 CAGR。其中废环氧乙烷（EO）回收处理量的增加，银价上涨也刺激珠宝回收量增加，银币回收增加 3%，但相比之下，银器废料回收下降 2%，摄影用废料的回收下降了 7%。预计 2024 年白银供给继续下降 0.7%，供给仍是问题。虽然 2024 年墨西哥 Peñasquito 矿复产后产量增加，美国 Rochester 矿扩产后提产，Lucky Friday 也将在火灾之后复产满产，以及摩洛哥 Aya Gold 扩张、Zgounder 投产，等积极因素提振产量，但这些都将被南美及中国的产量下降所抵消：秘鲁 Royropata 许可证到期暂时关停，Tajo Norte 矿将暂时关停，中国富银铅锌矿产量下降等。世界白银协会预计，2024 年全球矿产白银产量仅为 823.5Moz（-0.8%），回收量保持略增至 178.9Moz（+0.2%）。预计 2024 年白银总供给 1003.8Moz，较 2023 年继续下降 0.7%。

矿产银：产量下降，增产潜力不足

铅锌矿副产是全球白银供应的最大来源，占比在提升。全球银矿供应中，矿山银产量占到 82%，回收银产量占 18%。矿产银当中，仅有约不足三分之一是独立银矿供应，其余均为其他金属矿山的副产品生产的，2023 年全球约 71%的矿产银产量来自铅/锌矿、铜矿和金矿的副产品，其中铅锌矿的副产是矿产银的最大来源。

2023 年金矿生产的白银产量 113.8Moz，矿产白银中占比为 13.7%，比 2022 年的 15.5% 占比下降；据 ICSG 全球铜矿产量增长 0.5%，而铜矿生产的银产量增长 3.9%，铜矿伴生银产量占比从 25.5% 上升至 26.7%。尽管铅 锌金属产量下降 1%，由于锌价低迷，富银矿更受青睐，矿产白银产量占比从 30.3%。独立银矿产量占比持平，铅锌伴生银仍是最大的矿产银来源，由于铜铅锌加工费水平的下降，富含伴生金属的矿更受欢迎，铜铅锌伴生的银矿产量占比可能会继续提升。

中国矿产银来源更加依赖于铅锌伴生。据安泰科统计，2022 年国内矿产白银的产量有约 56% 来自铅冶炼副产，7% 来源锌冶炼副产，铜冶炼副产白银占比 33%。2023 年 1-9 月，国内原生铅锌铜产量均有所增加，但白银产量有所下降，反应富银矿的紧张与相对稀缺。

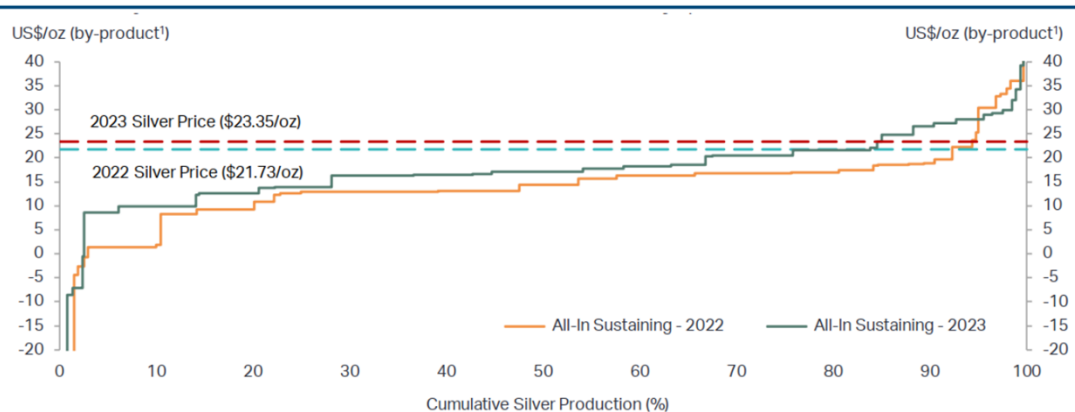
主要产银国家产量下降较多，墨西哥降幅最大。在国家及地区层面，北美的美国、加拿大、墨西哥等产量均有下降，其中墨西哥下降 10.9Moz，加拿大下降 1.5Moz，美国产量下降 1.2Moz。在南美地区，虽然智利增加 10.1Moz，玻利维亚增加 3.8Moz，但阿根廷下降 4.9Moz，南美地区产量增加仍不能抵消掉北美产量下降。另外，其他主要白银生产国中，产量下降占据多数，其中，中国产量下降 2.5Moz，俄罗斯下降 1.3Moz，瑞典下降 2.0Moz，澳大利亚下降 3.1Moz。

预计 2024 年矿产银继续减产，美洲供给较为关键。世界白银协会预计，矿产银预计将在 2024 年继续下降，同比下降 0.8% 至 823.5Moz，其中北美地区产量增长 4%，主要来自于墨西哥 Peñasquito 和 Lucky Friday 复产后产量的恢复，而南美地区，由于部分矿山的关停和品位下滑，产量维持降势，下降 21.7Moz 至 218.9Moz。

成本：AISC 成本显著抬升

矿产白银的 2023 年成本出现明显上升，这与材料成本、能源动力、人工成本、汇率波动等系列原因相关。2023 年白银总现金成本（Total Cash Cost, TCC）增加了 61%，达到了 10 年来的最高点 8.38 美元/盎司，而完全维持成本（All In Sustaining Cost, AISC）上涨了 25%，达到了 17.18 美元/盎司，这是 2010 年统计以来的最高值。

图 12:全球矿产银成本曲线（AISC）



2023 年多地区的劳动力市场普遍紧张，尤其是熟练工人，因此矿山需要付出更高工资和激励吸引工人，推

高用工成本，而供应链的不稳定，炸药等基本原材料的价格也导致成本上升，氰化物成本下降是因为北美库存增加，北美是墨西哥和南美的主要供应地。石油天然气价格的回落对成本的改善被当地货币汇率的波动抵消，尤其是在秘鲁和墨西哥，因此白银矿山的现场成本同比增加 15%，维持资本支出同比增长 3%。

白银多为多金属矿伴生产出，作为铜铅锌金的副产品，因此产量和成本均受到铜铅锌金的产量和价格影响，其他金属的收益可以减少白银的现金成本。虽然金价上涨对副产品带来成本下降，但铅锌价格下跌，冲抵了这一影响。

回收银：工业回收量持续增长推动再生银增加

2023 年，全球白银回收量增长了 1%，达到了 10 年以来最高的 178.6Moz（折 5556 吨）。其中：工业废料，回收处理量增长了 3%，达到 99.4Moz，这也是 2023 年白银回收量增长的驱动性因素，主要是因为废环氧乙烷（EO）催化剂处理量的进一步增加；该领域虽然强劲，但实际上去年是呈现放缓态势的；其他工业废料回收量如电子废料增长较小，新一代回收的 PCB 板含银量比之前要低，但报废光伏电池板越来越多，产品蓄积量不断增长以及更严格的废物立法的趋势；预计 2024 年整个工业废料领域的回收率仍继续增加；预计 2024 年总的工业废料回收量再增加 3%，占到回收总量的

57%，主要贡献是废环氧乙烷（EO）催化剂的增长，电子废料贡献相对有限。饰品回收量仅上升 1%，达到 34.5Moz，增长主要来自印度，但价格对民众吸引力弱，并且没有普遍困难情形下，有比较少的未出售产品重熔，消费者在全球政治和经济不稳定的时期不愿意放弃硬资产，除非价格反弹或出现收入下滑导致废旧饰品出售或重熔，不然预计 2024 年该领域的回收量将下降 3%；银器回收，2023 年下降 2%，降至 23.8Moz，但与饰品情形类似，预计 2024 年该领域的回收量将下降 3%；摄影废料，2023 年回收量继续下降了 7%至 17.2Moz，摄影废料在回收量中的占比将从 2010 年的 21% 下降至首次低于 10%。下降主要源自更少的 X 光片回收量，预计 2023 年回收量会出现进一步的结构 性下降，再次下降 7%；世界白银协会预计，虽然废旧工业物料领域的回收量保持强劲的增长，但其他领域出现不同程度的下降，抵消掉大部分增量，因此 2024 年回收银的量仅增长 0.1%，达到 178.9Moz。

需求：工业需求旺盛，连续三年短缺

白银具有良好的导电导热性能、良好的柔韧性、延展性和反射性等，因此白银作为高性能导电材料，被广泛应用于光伏、电子电气工业、摄影业、太阳能、医学等领域以及首饰、银器和银币的制作，在多数工业中他

的用途不可被替代，特别是需要高可靠性、更高精度和安全性的高技术行业，而且在新兴产业中，往往需要白银作为导电材料、催化剂等材料。

工业需求大幅提升，饰品及投资需求回落

2023 年白银需求下降 7%至 1195Moz，其中工业需求高速增长，下降主要来自饰品及投资。2020 年之后，白银需求增速明显，尤其是 2022 年增速高达 16%，全球白银总需求达到了 1279Moz 的历史新高。需求结构中，工业需求迅猛，2023 年总量达到 654.4Moz，增速 11%，下降主要来自对价格敏感的实物投资、饰品、银器等，摄影领域维持降势。

绿色经济带动白银的工业需求增长，光伏用银增长强劲。2023 年全球白银工业需求量增长 11%至 654.4Moz，部分归功于绿色经济应用领域的白银需求呈结构性上升，其中光伏行业需求量的增幅达到了 64%至 193.5Moz，光伏需求在工业领域的占比也达到了 29.6%。此外，发电和输电投资增加、汽车产量回升、环氧乙烷催化剂生产企业的的需求增长，钎焊合金及焊料制造业的白银需求小幅增长 2%，达到 50.2Moz，其他工业需求小幅下降至 159.0Moz，降幅 2%。，银器、饰品需求下降。2023 年中，饰品、银器需求出现明显下降，分别降低 13%至 203.1Moz、下降 25% 至 55.2Moz。需求下降的主要

源自印度，2023 年印度下降 25%，这源自 2022 年的超高基数
：后经济复苏、

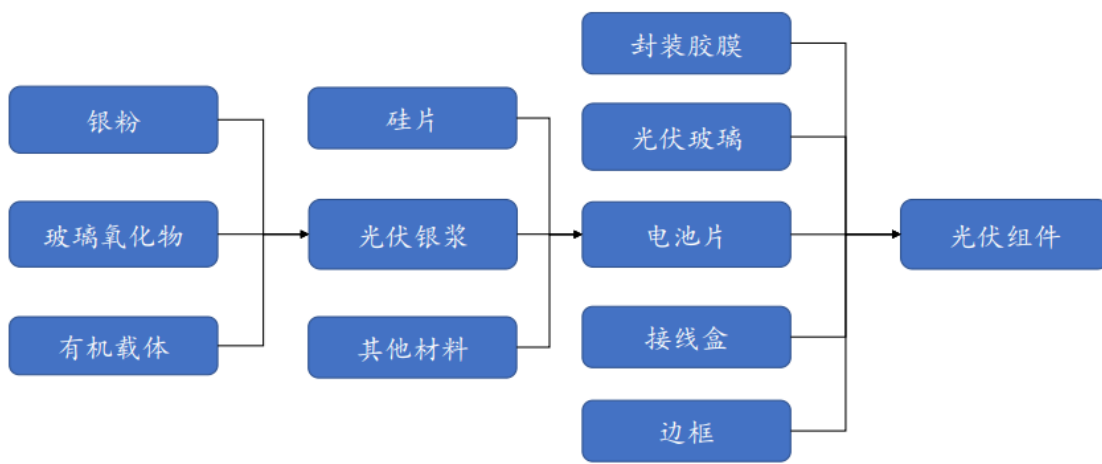
被抑制的需求释放、零售商补充库存等因素刺激 2022 年印度饰品、银器消费几乎较 2021 年翻倍，2023 年水平回落至正常区间。另外，其他国家 2023 年消费下降幅度约在 3%左右。

预计 2024 年继续短缺，光伏、新能源等需求强劲

光伏用银需求持续强劲，预计 2024 年增速 20%，拉动工业用银继续新高。世界白银协会预计，2024 年光伏的前景依然光明，随着光伏产业渗透率的不断提高，光伏用银需求达到 232Moz，增速虽然较 2023 年的 64% 放缓，但仍有 20%，光伏用银将占工业需求总量的占比从 30%提升至 33%，从而推动整个工业领域白银需求量增加 9%达到 710.9Moz 的创纪录水平。光伏用银需求前景光明。白银作为金属中导电性最好的金属，且其价格低于黄金，被广泛引用于太阳能电池板的电池片上，以银浆的形式加工运用，是光伏电池片结构中的核心电极材料。中国及全球光伏装机量的大幅上升带来银浆用量的增长，国产银粉和银膏技术取得了突破，中国厂商成为 PERC 和 TOPCon 电池高端浆料的粉末供应商。光伏银浆是以高纯银粉（99.9%）为导电相、玻璃氧化物为粘结相，有机载体组成的混合物，经过搅拌、三辊轧制后形成的均匀膏状物，银粉在银浆中的成分占比约为 90%。光伏银浆通过丝网印刷工艺附着在光伏电池

片，烘干烧结后形成光伏电池的金属电极，可收集和传导光伏电池表面电流。金属电极仍以银电极为主，银金属电极在光伏电池电极占比高达 99.9%。银浆在电池片上分为正银和背银，正面银浆主要起到汇集、导出光生载流子的作用，在制备技术、含银量、消耗量上均高于背面银浆，背面银浆主要起粘连作用，导电性能要求较低。以 TOPCon、HJT（异质结）电池为代表的 N 型电池成为电池片的重要迭代方向，N 型电池是天然的双面电池，其正面、背面均采用正面银浆，因此 N 型电池片的银浆耗量高于 P 型电池片。

图 17:白银在光伏组件产业链里的应用



白银在新能源汽车中的用量有显著提升。鉴于白银优越的导电性能，其在新能源汽车中被广泛应用，其中电子电器零部件、基础设施、娱乐设施、辅助设备中均含有银。随着汽车电动化、智能化趋势，单车用银量将不断提高。根据安泰

科，传统内燃机汽车单车用银量 15-28g，混动汽车单车用银 18-34g，纯电动汽车将提升至 25-50g，用银水平大幅提高。

白银将是 AI 发展不可或缺金属，未来需求颇具潜力。在半导体、线束、控制器、保险丝、开关、雷达、传感器等诸多领域，安全性和可靠性的要求更高，将更多采用白银，人工智能及其辅助设施增加将显著带来白银需求增长。GPU、TPU、NPU 的计算能力将随着 AI 需求而突破，银的传导性能优越，银纳米线的传输信息更快，消耗电力更少，将在大模型运算中拥有更多优势。此外，白银的高导电性能可以在低压下工作，意味着可以在小尺寸的穿戴设备中得到更好的应用。

2024 年饰品、银器需求或回升，投资需求或被继续抑制。世界白银协会预计，2024 年饰品将增长 4%，贡献来自印度，不分原因是零售商恢复进货，银器需求增长 7%，主要源自印度居民收入增长带来的购买力增加。但实物投资可能会继续下降，将至 2020 年以来的最低水平。2024 年白银依然供不应求，连续四年短缺。虽然 2024 年白银需求受投资需求影响，但工业需求强劲，饰品、银饰恢复增长，总需求量将提升至 1219.1Moz，增速达到 2%；而在供给端，由于新矿山项目数量偏少、白银开采成本高、品位下滑三大因素，供应增长较为乏力，2024 年继续下降 1%。因此预计 2024 年白银依然保持供需缺口，短缺量将较 2023 年扩大，至 1219.1Moz，这是仅次于 2022 年的短缺幅度，也是近十年来第二大短

缺水平，并且过去三年的短缺已经大幅消化了过去盈余，再次短缺出现会令供应紧张局面更加突出，基本面对银价的支撑越来越强。供需不是决定白银价格上行的唯一影响因素，但在美联储降息前夜的节点，金融属性与工业属性形成向上共振，白银或凸显出更大的价格弹性。

过去的三年的供给短缺行情中，白银库存已经明显下降，根据世界白银协会跟踪，可跟踪库存过去三年累计减少了543.1万盎司（折约1.69万吨），相当于过去几年矿产银年均产量的近三分之二。截至2023年末，伦敦金库及各大商品交易所库存维1229.9Moz，较2022年下降5%，CME、SGE、上海期货交易所的库存均有下降。

价格：金融、工业属性双击，银价有望持续上行
金银比修复，白银价格更具弹性

美联储降息前夜，预期推动贵金属价格上行。白银具有工业金属和贵金属双重属性，作为贵金属之一，白银价格走势往往和黄金保持高度相关性。自以来，美国通胀水平持续处于高位，控制通胀成美联储首要目标，2022年3月开始步入加息周期，至2023年7月时，美联储已经连续11次加息至利率水平5.25%-5.50%之间，达到近十五年来的最高水平。高利率水平限制了美国消费为主导的经济的增长，抑制企业投资，并推高

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。
如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/518100114112006075>