

白银行业深度 I：全球白银供给将进入刚性低速增长新阶段

2025年2月19日

看好/维持

有色金属

行业报告

分析师	张天丰 电话：021-25102914 邮箱：zhang_tf@dxzq.net.cn	执业证书编号：S1480520100001
研究助理	闵泓朴 电话：021-65462553 邮箱：minhp-yjs@dxzq.net.cn	执业证书编号：S1480124060003

投资摘要：

白银--兼备优良工业属性的贵金属。白银的化学符号为 Ag，源自拉丁文 Argentum，意为“浅色、明亮”。高纯度白银外观为白色，质软，且有金属光泽，但掺杂杂质后会变硬，颜色可能呈灰、红色。白银历史悠久，其作为货币和价值储藏手段距今已有四千多年的历史。由于白银具有良好的电热传导特性、较高的感光性和发光性，白银被广泛应用于电子电器、感光材料和化学化工等领域中，如光伏和摄影需求。同时，高反射率使得白银色泽明亮，叠加化学稳定性使其易于保存，白银被广泛用于制作首饰、装饰品、银器、餐具、奖章和纪念币等。

白银储量区域集中度高，CR5 达 71%。2023 年全球白银储量合计 61 万吨，分国别观察，全球白银储量集中度较高，CR5 达 71%。其中，秘鲁（11 万吨，18%）、澳大利亚（9.4 万吨，15%）、俄罗斯（9.2 万吨，15%）、中国（7.2 万吨，12%）和波兰（6.3 万吨，10%）为世界白银储量前五的国家。2019-2022 年间，全球白银储量由 56 万吨减少至 55 万吨，变动幅度仅为-1.8%。2023 年全球白银储量增长至 61 万吨，年同比增长 11%。这其中主要的增量来源于俄罗斯储量的变化，俄罗斯 2023 年白银储量同比增长 104%至 9.2 万吨，使其升至全球白银储量第三位。

白银矿端供给极为刚性，2019-2023 年矿端供给 CAGR 为-0.2%。2019-2023 年间全球矿产银产量由 19 年的 26039 吨降至 23 年的 25830 吨，期间 CAGR 为-0.2%，显示白银矿端供给极为刚性。从 2019-2023 年间各矿山减产原因分析，矿石品位下跌以及公共卫生事件、大型罢工等扰动频发为矿端供给负增长的主要原因。2020 年受全球公共卫生事件扰动影响，矿产银产量下降 1974 吨至 24365 吨（-6.4%）；2023 年，受矿端扰动及品位下降影响，全球白银矿产量同比下降 0.7%至 25830 吨（-195 吨）。

矿石品位下跌叠加全球通胀中枢上移，推动白银生产成本升至十年高位。2023 年白银现金总成本及总维持成本均大幅上涨，其中现金总成本同比增长 61%至 8.38 美元/盎司，总维持成本同比增长 25%至 17.18 美元/盎司，均已站上十年高位。白银生产成本持续增长背后的主要原因在于矿石品位下降（过去十年，白银品位下降了 22%）以及全球通胀中枢上移。根据年平均全球总体通胀率计算，2010-2020 年间该数值为 3.5%，而 2021-2024 年间该数值已升至 6.5%，显示全球通胀中枢上移。高通胀带动劳动力成本持续上涨，部分矿企陷入劳动力短缺与罢工扰动频发的困境中；通胀高企叠加俄乌冲突对供应端的扰动，使得电力、柴油等能源成本不断上升，能源成本的上升也带动炸药等必需消耗品价格高企，白银矿企生产成本连续攀升。

全球回收银产量持续提升，产量区域集中度较高。2019-2023 年间，回收银产量与占比持续提升。在矿端供应收缩的背景下，回收银产量 CAGR 达 4.8%，由 19 年的 4609 吨增至 23 年的 5556 吨，占回收+矿产合计白银供应比例由 15%增至 18%。按国别观察，2023 年全球回收银产量最高的三个国家是美国、中国与印度，其产量分别为 1241 吨（占比 22.3%）、1221 吨（占比 22%）和 529 吨（占比 9.5%），全球回收银产量 CR3 高达 53.8%。

工业回收银占比最高，产量稳定增长。回收银来源主要分为五类，工业、摄影业、首饰业、银器和银币。工业回收银产量最高，2023 年产量 3092 吨，占比 56%。其次是首饰业、银器、摄影业和银币，2023 年产量分别为 1073 吨（占比 19%）、740 吨（占比 13%）、535 吨（占比 10%）和 115 吨（占比 2%）。工业用银回收量增长稳定，由 2019 年的 2426 吨增长至 2023 年的 3092 吨，年平均增幅达 6.3%，为回收银产量增长贡献成长弹性。其中，含银废环氧乙烷催化剂的回收是工业回收银产量稳定增长的主要动力。

全球白银矿端供应或延续刚性特征。展望 2025-2027 年间的白银供应，回收银的产量增长逻辑仍未改变：环氧乙烷催化剂的回收仍将随着较短的使用周期而延续，首饰与银器回收仍或随着白银价格增长而扩大，而摄影用银回收的结构性收缩或随着产业转型完成而逐渐收窄。因此，我们预计 2025-2027 年间回收银产量将维持 4% 的年平均增速。矿端供应方面，我们预计刚性特征或仍将延续。这一方面是由于矿石品位下跌与通胀中枢上行带动白银生产成本提升，矿企扩产意愿降低。另一方面，伴生银矿产量占比超过 70%，矿企关于白银的经济效益和开采计划受铜、铅、锌等市场影响严重，白银矿端供应的价格弹性受到严重影响。因此，2025 年-2027 年间，白银矿端产量或仍呈刚性，我们预计年平均增速在 0.5% 左右。综合考虑，回收银产量的提升短期内难以抵消矿端供应增速缓慢的影响，我们预计 2024-2027 年间，全球白银供应量将由 31915 吨增长至 33039 吨，期间 CAGR 或为 1.2%，白银总供应或维持较低增速。

相关公司：兴业银锡，紫金矿业，山金国际，盛达资源

风险提示：白银供应超预期增长，白银需求不及预期，全球新能源汽车产量增速不及预期，全球光伏新增装机量不及预期，全球流动性超预期紧缩，利率超预期急剧上升，区域性冲突加剧及扩散。

目 录

1. 白银：兼备优良工业属性的贵金属.....	5
1.1 历史悠久的白色贵金属，主要以伴生矿存在.....	5
1.2 白银物理与化学性质独特，用途广泛.....	5
2. 白银矿端供给极具刚性特征.....	6
2.1 白银储量集中度较高，增长弹性主要来源于伴生矿.....	6
2.2 白银矿端供给极为刚性，2019-2023 年矿端供给 CAGR 为 -0.2%.....	7
2.3 矿石品位下跌叠加全球通胀中枢上移，推动白银生产成本升至十年高位.....	9
3. 中国回收与工业回收发展，推动回收银产量持续增长.....	10
3.1 回收银产量持续提升，中国发展为核心推力.....	10
3.2 工业回收银稳定增长，首饰与银器回收具备价格敏感性.....	12
4. 白银总供应或维持较低增速.....	13
4.1 受矿端供应刚性影响，2019-2024 白银供应年平均增速仅为 0.5%.....	13
4.2 白银供应预测：2024-2027 年期间 CAGR 或为 1.2%.....	13
5. 相关公司.....	14
5.1 兴业银锡（000426.SZ）.....	14
5.2 紫金矿业（601899.SH）.....	15
5.3 山金国际（000975.SZ）.....	16
5.4 盛达资源（000603.SZ）.....	16
6. 风险提示.....	17

插图目录

图 1： 白银矿石.....	5
图 2： 2023 年白银矿产来源比例.....	5
图 3： 光伏用银需求.....	6
图 4： 白银上下游产业链梳理.....	6
图 5： 2023 年全球白银金属储量分布图（万吨）.....	6
图 6： 2019-2023 年全球白银储量前五国家储量变化（万吨）.....	6
图 7： 2023 年主产白银矿山银矿储量接替率.....	7
图 8： 中国银矿分布示意图.....	7
图 9： 2023 年全球白银矿端供给分布图（吨）.....	8
图 10： 2019-2023 全球及 TOP5 白银矿产国产量变化（吨）.....	8
图 11： 2023 年全球企业白银产量前十（吨）.....	9
图 12： 2022-2023 年 A 股前三白银矿企产量（吨）.....	9
图 13： 近三年全球通胀率均位于十年间高位.....	9
图 14： 2024 年白银副产品金属价格指数变化（1 月 2 日=100）.....	9
图 15： 白银生产成本升至十年高位.....	10
图 16： 2023 年全球银矿生产成本.....	10

图 17：全球回收银产量及占比变化（2019-2023 年）	11
图 18：中国回收银产量及占比变化（2019-2023 年）	11
图 19：回收银产量分来源变化（2019-2023 年）	13
图 20：2023 年回收银产量分来源占比	13
图 21：紫金矿业全球矿产资源开发基地分布图（2023 年）	15

表格目录

表 1：全球白银矿端产量变化（2019-2023 年）	8
表 2：全球回收银供给分国别变化（2019-2023 年）	11
表 3：全球回收银供给分来源变化（2019-2023 年）	12
表 4：全球白银供应表（2019-2024E）	13
表 5：全球白银供应预测（2024E-2027E）	14

1. 白银：兼备优良工业属性的贵金属

1.1 历史悠久的白色贵金属，主要以伴生矿存在

白银，即银，因其色白而得名，与黄金相对，是一种具有悠久历史的贵金属。白银的化学符号为 Ag，源自拉丁文 Argentum，意为“浅色、明亮”。高纯度白银外观为白色，质软，且有金属光泽，但掺杂杂质后会变硬，颜色可能呈灰、红色。白银历史悠久，其作为货币和价值储藏手段距今已有四千多年的历史。银矿的开采更可以追溯回五千年前的土耳其安纳托利亚地区，白银的出现帮助了近东、古希腊等早期文明繁荣发展。中国亦是世界上发现和开采利用银矿最早的国家之一。根据甘肃玉门火烧沟遗址中出土的耳环、鼻环等银质饰品考证，早在新石器时代的晚期，我们的古人就已经认识银矿，并且采集、提炼白银，加工制作饰物。到了元朝，银已成为一种官方的主要货币。

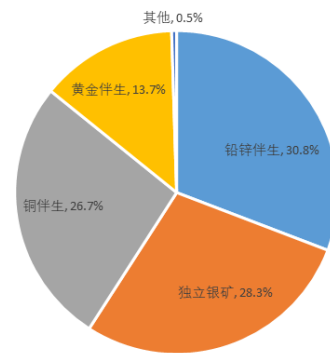
白银为稀少金属资源，在自然界中主要以伴生矿存在。白银在地壳中的含量仅为 0.075ppm，其在自然界中呈单质状态的较少，主要以硫化物状态与其他有色金属和贵金属如铅、锌、铜矿床共生或伴生。2023 年，全球矿产银中，铅锌伴生矿占比达到 30.8%，铜伴生矿占比 26.7%，黄金伴生矿占比 13.7%，而独立银矿比例仅约 28.3% 左右。

图1：白银矿石



资料来源：盛达资源官网，东兴证券研究所

图2：2023 年白银矿产来源比例



资料来源：世界白银协会，东兴证券研究所

1.2 白银物理与化学性质独特，用途广泛

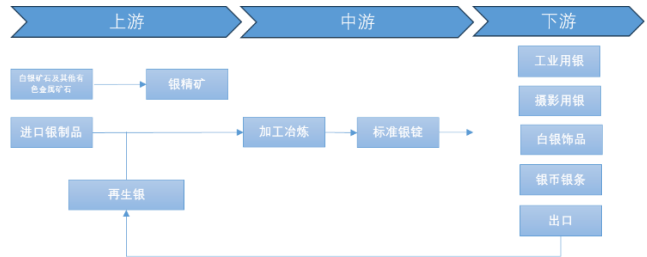
白银物理与化学性质独特，用途广泛。白银具有良好的柔韧性和延展性，可以碾压成只有 0.3 微米厚的玻璃箔，且 1 克重的银粒能拉成约两公里长的细丝。同时，白银是导电性和导热性最好的金属，其导电率为 $0.63 \times 10^6 / \text{cm}$ ，导热系数为 4.29 W/cmK ，为金属品种中最高。白银还具有极高的光反射率（91%），而同为贵金属的铂、钯仅为 67% 和 58%。白银化学性质不活泼，易于保存，其不与氧作用，但对硫有很强的亲和性，长久暴露在空气中会和空气中的硫化氢化合，表面形成黑色的硫化银。由于白银具有良好的电热传导特性、较高的感光性和发光性，白银被广泛应用于电子电气、感光材料和化学化工等领域中，如光伏、汽车和摄影需求。同时，高反射率使得白银色泽明亮，叠加化学稳定性使其易于保存，白银被广泛用于制作首饰、装饰品、银器、餐具、奖章和纪念币等。

图3：光伏用银需求



资料来源：盛达资源官网，东兴证券研究所

图4：白银上下游产业链梳理



资料来源：前瞻产业研究院，东兴证券研究所

2. 白银矿端供给极具刚性特征

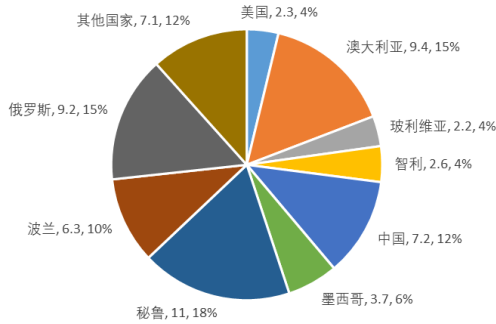
2.1 白银储量集中度较高，增长弹性主要来源于伴生矿

白银储量区域集中度高，增长弹性来源于伴生矿开发。2023 年全球白银储量合计 61 万吨，分国别观察，全球白银储量集中度较高，CR5 达 71%。其中，秘鲁（11 万吨，18%）、澳大利亚（9.4 万吨，15%）、俄罗斯（9.2 万吨，15%）、中国（7.2 万吨，12%）和波兰（6.3 万吨，10%）为世界白银储量前五的国家。2019-2022 年间，全球白银储量由 56 万吨减少至 55 万吨，变动幅度仅为 -1.8%。2023 年全球白银储量增长至 61 万吨，年同比增长 11%。这其中主要的增量来源于俄罗斯储量的变化，俄罗斯 2023 年白银储量同比增长 104% 至 9.2 万吨，使其升至全球白银储量第三位。从银矿种类观察，2023 年全球主产白银矿山和项目的白银总储量由于生产的消耗减少了 5658 吨至 10.8 万吨（-5%），占全球白银总储量比例由 22 年的 21% 降至 23 年的 18%。另一方面，近年来新发现的白银资源多以黄金伴生矿形式存在，铜和铅锌的伴生白银矿同样占据重要地位，白银储量的增长弹性将从伴生矿开发中释放。

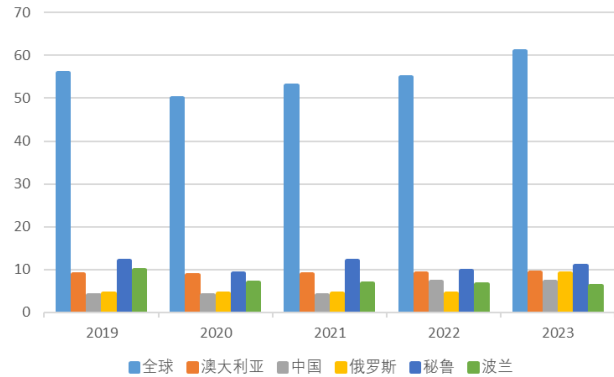
中国银矿资源分布广泛但储量集中，资源禀赋较差以小矿与伴生矿为主。我国约有 1500 个银矿，数量众多，全国绝大多数省区均有分布，但储量集中度较高。其中，内蒙古白银储量最高，约占我国白银储量的 34%，而云南与江西则分别占 16% 和 14%，位列二三位。虽然我国银矿数量众多，但整体资源禀赋较差，矿小、品位较低，且主要以伴生矿为主。我国小型银矿（储量在 200 吨以下）数量占比高达 83.5%，中型银矿（储量在 200-1000 吨）数量占比为 13%，而大型银矿（储量在 1000 吨以上）数量占比则只有 3.5%，且其中品位大于 50g/t 的银矿只占四分之一。我国独立银矿资源极少，约有三分之二白银储量为铅锌矿伴生，其次则是铜矿与多金属矿伴生。

图5：2023 年全球白银金属储量分布图（万吨）

图6：2019-2023 年全球白银储量前五国家储量变化（万吨）



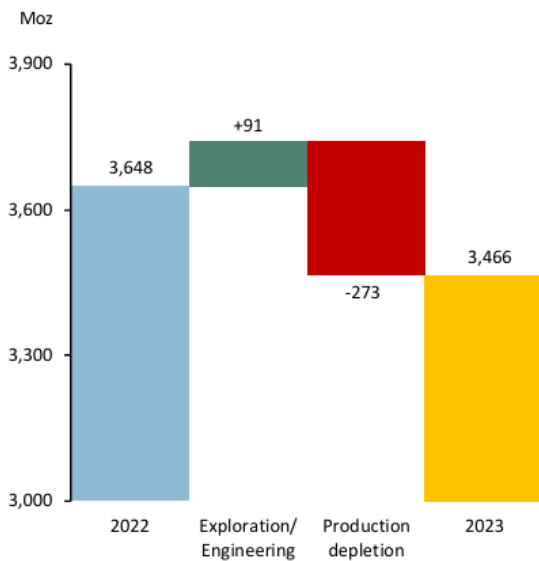
资料来源: iFinD, USGS, 东兴证券研究所



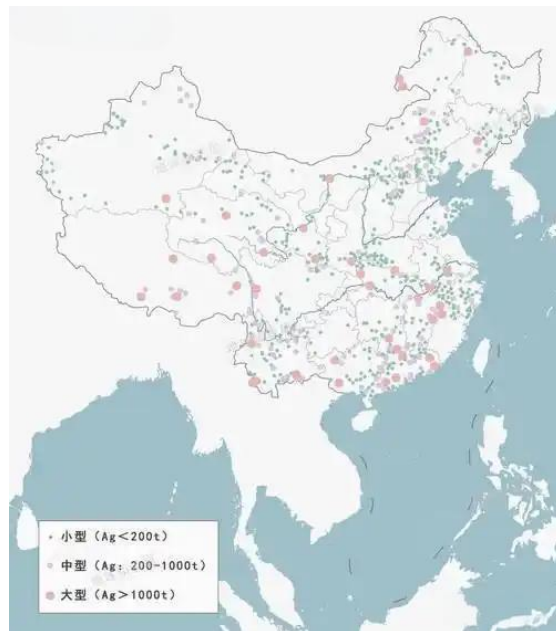
资料来源: iFinD, USGS, 东兴证券研究所

图7: 2023年主产白银矿山银矿储量接替率

图8: 中国银矿分布示意图



资料来源: 世界白银协会, Metals Focus, 东兴证券研究所



资料来源: 地球知识局, 东兴证券研究所

2.2 白银矿端供给极为刚性，2019-2023年矿端供给 CAGR 为-0.2%

白银矿端供给区域集中度较高，但行业为分散竞争性市场。2023年，全球白银矿端供给总计 25830 吨，分国别观察，白银矿端供给 CR5 及 CR10 分别为 52%及 83%，区域集中度较高。其中墨西哥（6290 吨，占比 25%）、中国（3399 吨，占比 13%）、秘鲁（3331 吨，占比 13%）、智利（1617 吨，占比 6%）和玻利维亚（1326 吨，占比 5%）为全球前 5 大银矿供给国。另一方面，根据世界白银协会数据统计，按企业供给分类观察，白银行业却为分散竞争型市场，全球白银企业供给 CR5 及 CR10 分别为 20%及 31%。其中弗雷斯尼洛公司（1664 吨，6.4%）、波兰铜业集团（1428 吨，5.5%）、印度斯坦锌业有限公司（740 吨，2.9%）、泛美银业公司（635 吨，2.5%）和嘉能可（622 吨，2.4%）为 2023 年全球前五大白银供给企业。此外，从

中国矿产银企业观察，中国白银企业供给 CR3 为 22%，行业供给集中度略强于全球。其中紫金矿业（412 吨，12%）、山金国际（193 吨，6%）和盛达资源（145 吨，4%）为 2023 年中国前三大矿产银供给企业。

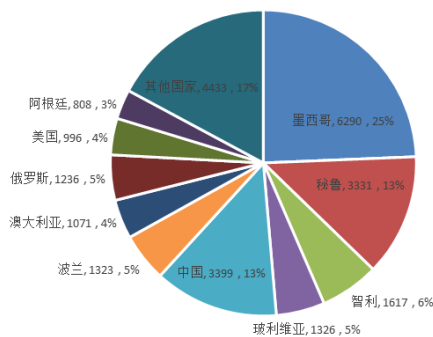
矿石品位下跌、矿端扰动频发，导致白银矿端供给极为刚性。2019-2023 年间全球矿产银产量由 19 年的 26039 吨降至 23 年的 25830 吨，期间 CAGR 为 -0.2%，显示白银矿端供给极为刚性。从 2019-2023 年间各矿山减产原因分析，矿石品位下跌以及公共卫生事件、大型罢工等扰动频发为矿端供给负增长的主要原因。2020 年受全球公共卫生事件扰动影响，矿产银产量下降 1974 吨至 24365 吨（-6.4%）；2023 年，受矿端扰动及品位下降影响，全球白银矿产量同比下降 0.7% 至 25830 吨（-195 吨）。其中，墨西哥的 Peñasquito 矿场遭遇长达四个月的罢工活动，导致墨西哥产量同比下降 5.1%（-340 吨）；泛美白银旗下 Manantial Espejo 矿山关闭，及其他矿山品位下降，使得阿根廷产量同比下降 15.7%（-151 吨）；矿山品位下降及部分矿山关闭对澳大利亚（-95 吨，-8.1%）和俄罗斯产出（-44 吨，-3.4%）也造成负面影响。另一方面，智利 Kinross' La Coipa 矿区产量提升推动智利矿产银产量同比增长 24.2% 至 1617 吨（+315 吨）；玻利维亚铅锌矿开发推动玻利维亚矿产银产量同比增长 9.9% 至 1326 吨（+119 吨）。智利与玻利维亚的矿产银产量提升使得品位下降与罢工扰动带来的产量损失得到了一定程度的弥补。根据世界白银协会预测，2024 年全球矿产银产量预期同比增长 0.8% 至 26034 吨。墨西哥、智利与美国的产量皆预期上涨，其中，得益于泛美银业 La Colorada 矿场的通风设施升级带来的矿石加工量和品位提升，以及新蒙特 Peñasquito 矿场的产量恢复，墨西哥产量预计同比增长 3.3% 至 6501 吨。

表1：全球白银矿端产量变化（2019-2023 年）

吨	2019	2020	2021	2022	2023
墨西哥	5840	5605	6097	6630	6290
秘鲁	4202	3160	3593	3330	3331
智利	1189	1474	1281	1302	1617
玻利维亚	1153	930	1292	1207	1326
中国	3468	3407	3511	3478	3399
其他国家	10187	9789	10011	10078	9867
全球	26039	24365	25785	26025	25830

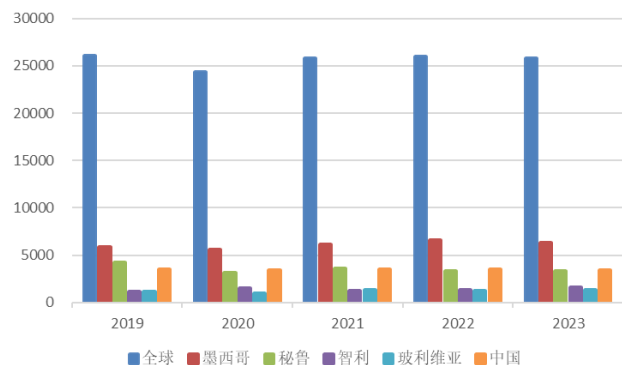
资料来源：iFinD，世界白银协会，东兴证券研究所

图9：2023 年全球白银矿端供给分布图（吨）



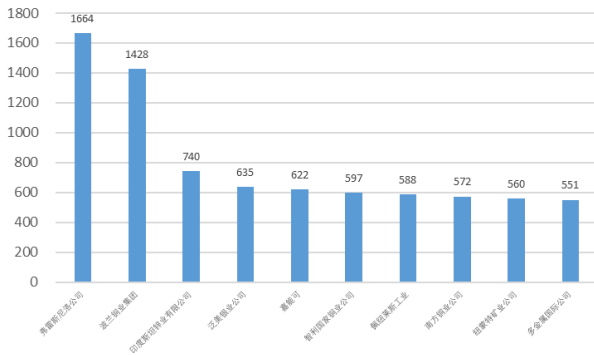
资料来源：iFinD，世界白银协会，Metals Focus，东兴证券研究所

图10：2019-2023 全球及 TOP5 白银矿产国产量变化（吨）



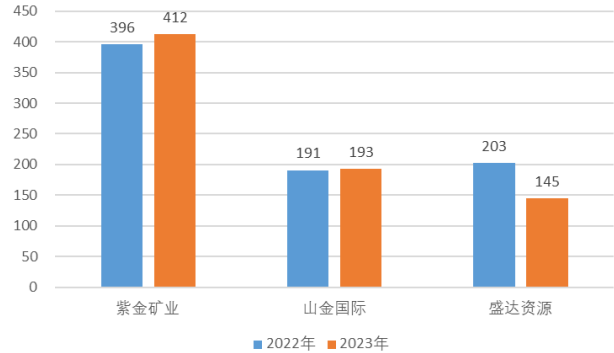
资料来源：iFinD，世界白银协会，东兴证券研究所

图11：2023 年全球企业白银产量前十（吨）



资料来源：世界白银协会，东兴证券研究所

图12：2022-2023 年 A 股前三白银矿企产量（吨）



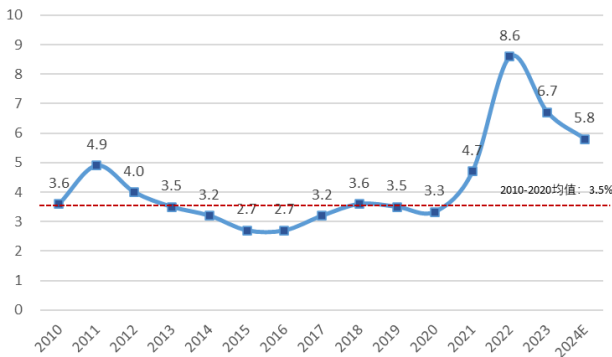
资料来源：iFinD，各公司年报，东兴证券研究所

2.3 矿石品位下跌叠加全球通胀中枢上移，推动白银生产成本升至十年高位

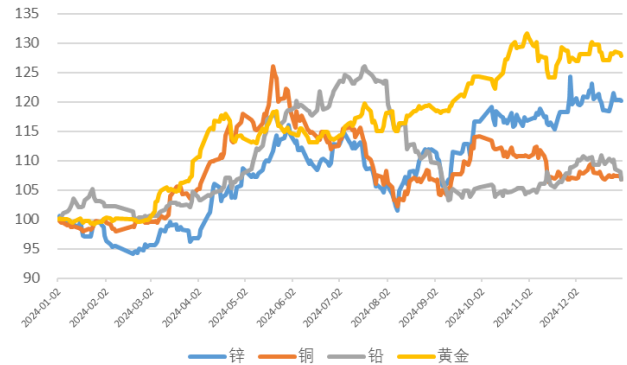
矿石品位持续下降叠加全球通胀中枢上移推升白银生产成本。2023 年白银现金总成本及总维持成本均大幅上涨，其中现金总成本同比增长 61%至 8.38 美元/盎司，总维持成本同比增长 25%至 17.18 美元/盎司，均已站上十年高位。白银生产成本持续增长背后的主要原因在于矿石品位下降(过去十年，白银品位下降了 22%)以及全球通胀中枢上移。据 IMF 数据，全球通货膨胀率自 2021 年以来开始攀升，2022 年达到峰值 8.6%，近两年虽有所缓和（2023 年为 6.7%，2024 年预计为 5.8%），但仍处于十年间高位。根据年平均全球总体通胀率计算，2010-2020 年间该数值为 3.5%，而 2021-2024 年间该数值已升至 6.5%，显示全球通胀中枢上移。高通胀带动劳动力成本持续上涨，部分矿企陷入劳动力短缺与罢工扰动频发的困境中；通胀高企叠加俄乌冲突对供应端的扰动，使得电力、柴油等能源成本不断上升，能源成本的上升也带动炸药等必需消耗品价格高企，白银矿企生产成本连续攀升。有利的一方面是，由于多数银矿位于伴生矿中，其副产品包括铜、铅、锌、金等其他金属，这些金属产生的收入可以降低银矿的生产成本。2023 年，黄金价格的上涨抵消了铅和锌收入下降的影响，使得副产品抵免略有增加。2024 年，金属行业呈现高景气度，作为白银的常见伴生金属，铜、黄金、铅、锌的现货价格年内分别增长 7%、28%、7%和 20%，这无疑会使白银生产成本中的副产品抵免提升，因此 24 年白银生产成本将呈现下滑，但仍或处于近十年中相对较高的位置。根据世界白银协会《白银市场中期报告》，2024 年上半年，由于投入成本增长放缓，以及副产品收入增加，主要银矿全维持成本下降，叠加银价上升，使得成本处于第 90 百分位的高成本生产商也实现了正利率，而在 23 年实现正利率的厂商生产成本大概处于第 84 百分位之下。矿端生产成本的趋势性上移对银价起到成本支撑作用，同时也意味着矿企增产意愿的提升需要更高的银价涨幅支撑。

图13：近三年全球通胀率均位于十年间高位

图14：2024 年白银副产品金属价格指数变化(1月2日=100)

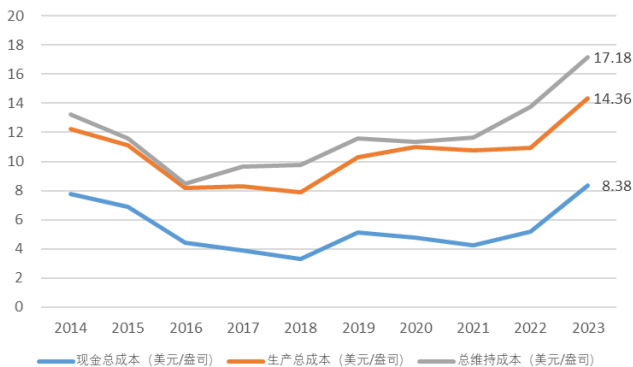


资料来源：IMF，东兴证券研究所



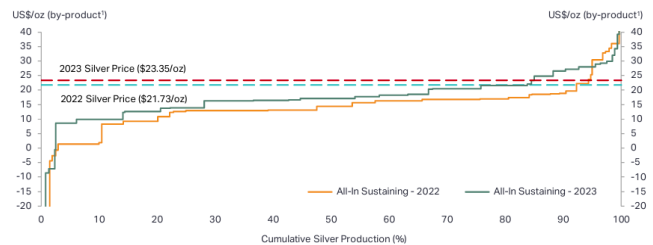
资料来源：iFinD，东兴证券研究所

图15：白银生产成本升至十年高位



资料来源：世界白银协会，Metals Focus，东兴证券研究所

图16：2023年全球银矿生产成本



资料来源：世界白银协会，Metals Focus，东兴证券研究所

3. 中国回收与工业回收发展，推动回收银产量持续增长

3.1 回收银产量持续提升，中国发展为核心推力

全球回收银产量持续提升，产量区域集中度较高。2019-2023年间，回收银产量与占比持续提升。在矿端供应收缩的背景下，回收银产量CAGR达4.8%，由19年的4609吨增至23年的5556吨，占回收+矿产合计白银供应比例由15%增至18%。分地区观察，2023年全球回收银产量最高的三个地区是东亚、北美与欧洲，其产量分别为1729吨（占比31.1%）、1370吨（占比24.7%）和985吨（占比17.7%）。具体到国家层面，2023年全球回收银产量最高的三个国家是美国、中国与印度，其产量分别为1241吨（占比22.3%）、1221吨（占比22%）和529吨（占比9.5%），全球回收银产量CR3高达53.8%。

回收产业集群发展，中国成为全球回收银产量增长的主要动力。2019-2023年间，中国回收银产量由19年的738吨增至23年的1221吨，期间CAGR高达13.4%，约是全球回收银产量复合增速的三倍，期间产量占比则从16%提升至22%。从绝对值的增长观察，期间中国回收银产量增长483吨，占全球回收银总产量增长（947吨）超过一半（51%），中国回收银行业发展是全球回收银行业成长的核心推力。中国回收银行业

发展一是受银价持续增长的市场推动，二是得益于政府规划下回收银产业的集群发展。为践行环境保护与推动经济发展，国内涌现了湖南永兴、浙江仙居等多地稀贵金属产业集群蓬勃生长。据统计，永兴县 2023 年处理含稀贵金属废料 127 万吨，综合回收利用的稀贵金属达到了 28 种，生产白银 4550 吨，白银产量连续 15 年居全国第一。科技创新与工艺升级促进了永兴白银回收行业发展。例如，贵研资源采用高效电化学法回收黄金和白银，使回收的周期缩短 50%，辅料消耗减少 10%，废气产生量减少 30%；鹏琨环保通过脱锡、破碎、水力选别等工序，从废旧电路板中提炼出高含量的金银和其他金属；腾驰环保采用三联炉富氧熔池熔炼技术，实现了生产废水零排放和废渣的精细化提炼，利用率达百分之百。在政府与政策的引导下，通过产业整合与科技创新，中国白银回收行业持续稳定发展。

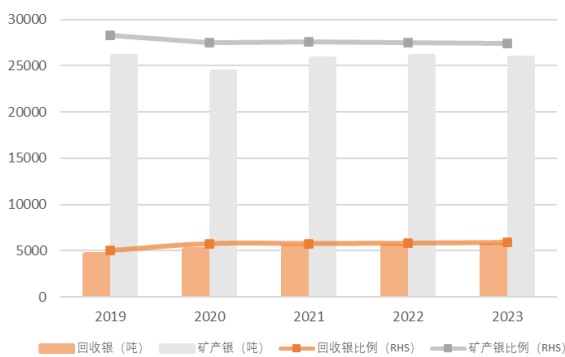
印度银饰与银器回收量对白银价格提升格外敏感。2019-2023 年间，印度白银回收量由 19 年的 205 吨增长至 23 年的 529 吨，累积增长 324 吨 (+158%)，占期间全球回收银总产量增长 (947 吨) 的 34%。印度传统文化对于白银极为痴迷，其货币卢比 (Rupee) 一词中的“Rup”在梵语中便是白银的意思，由此其民众广泛地收集、持有白银，也使得个人行为主导的银饰银器回收对于白银价格的敏感性格外显著 (2023 年印度银饰需求量为 2604 吨，占全球银饰需求比例为 41%；同期印度银器需求量为 1167 吨，占全球银器需求比例为 68%)。2020 年伦敦白银价格年内累计上涨 47.7% 至 26.49 美元/盎司，而印度白银回收量年同比增长 141% 至 495 吨 (+290 吨)，我们根据世界白银协会公开数据测算，这之中约有 196 吨的增量来自于银饰与银器回收 (占比 68%)。而由于白银价格在 2020 年之后始终维持相对高位，印度白银回收量也未再大幅收缩，2021-2023 年间均值为 489 吨。

表2：全球回收银供给分国别变化 (2019-2023 年)

回收银供给 (吨)	2019	2020	2021	2022	2023
欧洲	1013	987	1007	999	985
独联体	321	353	388	426	384
北美	1309	1352	1413	1423	1370
中东	183	197	228	193	205
南亚	220	576	526	553	610
东亚	1304	1381	1551	1622	1729
其他地区	260	266	291	286	273
世界	4609	5111	5403	5504	5556

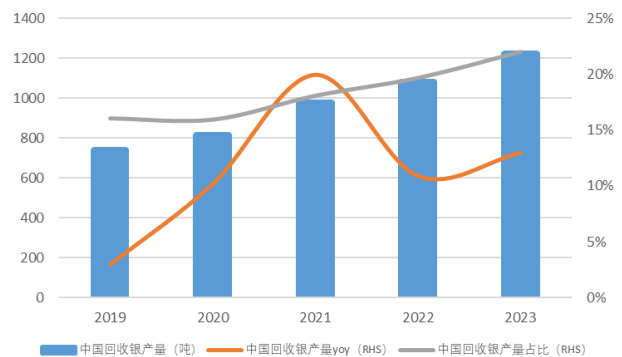
资料来源：世界白银协会，Metals Focus，东兴证券研究所

图17：全球回收银产量及占比变化 (2019-2023 年)



资料来源：世界白银协会，Metals Focus，东兴证券研究所

图18：中国回收银产量及占比变化 (2019-2023 年)



资料来源：世界白银协会，Metals Focus，东兴证券研究所

3.2 工业回收银稳定增长，首饰与银器回收具备价格敏感性

工业回收银占比最高，首饰业与银器其次。回收银来源主要分为五类，工业、摄影业、首饰业、银器和银币。其中，工业回收银产量最高，2023年产量3092吨，占比56%。其次是首饰业、银器、摄影业和银币，2023年产量分别为1073吨（占比19%）、740吨（占比13%）、535吨（占比10%）和115吨（占比2%）。

从不同来源观察回收银产量变化情况：

工业回收银产量稳定增长，为白银回收行业提供成长弹性。工业用银回收量增长稳定，由2019年的2426吨增长至2023年的3092吨，年平均增幅达6.3%，累计增幅达27.4%，累计增量666吨，占回收银合计增量（947吨）70.3%，为回收银产量增长贡献了主要的成长弹性。含银废环氧乙烷催化剂回收在工业白银回收中扮演了重要角色。环氧乙烷催化剂是一种常用的化学灭菌剂，在医疗设备灭菌、食品辅助灭菌、化妆品消毒等方面得到广泛应用。由于银具有高效、高选择性的特点，且在反应过程中不会产生有毒物质，因此常用作催化剂制备环氧乙烷。废环氧乙烷催化剂的替换周期较短，工厂平均更换周期仅为两年半，因此其回收量较高且稳定。同时，单个催化剂中的白银装填量受益于白银催化的无毒特征，在环保要求之下维持上升趋势。因此，含银废环氧乙烷催化剂的回收成为工业回收银产量稳定增长的主要动力。

首饰与银器回收量对白银价格具有敏感性，且现阶段具备一定抗跌能力。白银首饰与银器回收量均在2020年经历了一次较大的增幅，同比分别增长33.3%至1033吨，和增长17.8%至740吨，这主要是由于银饰与银器回收量对白银价格具有敏感性，而白银价格在2020年大幅上涨47.7%导致的。2021-2023年期间，白银价格年内变化分别为-15%、4.6%、-2.1%，而银饰与银器回收量三年间波动较小，稳定在1068吨和750吨的均值附近。其中，2021年价格下行15%并未对首饰与银器回收量造成冲击，这是因为白银价格在经历2020年的上涨后，始终处于较高区间，2020-2024五年均价为23.81美元/盎司，相较2015-2019五年均价（16.36美元/盎司）上升46%，因此现阶段银饰与银器回收量对白银价格的下行具有一定的抗跌能力。2024年白银价格年内上行20.7%至28.91美元/盎司，根据Metal Focus的预测，银饰与银器回收量将呈现增长态势，或推动2024年白银总回收量增长5%至5834吨，达到12年来的最高水平。

摄影业回收银结构性下滑延续。2019-2023年间，摄影业回收银持续结构性下滑，由19年的672吨持续下降至23年的535吨，年平均跌幅为-5.7%，同期占回收银总产量比例则由15%跌至10%。摄影废料的白银回收量下降主要来自于档案资料数字化普及带来的产业结构变化，因此X光片的制造量持续下滑，带动X光片回收量连续下降。2024年预计摄影业回收银将延续结构性下滑趋势，同比或下降7%至498吨。

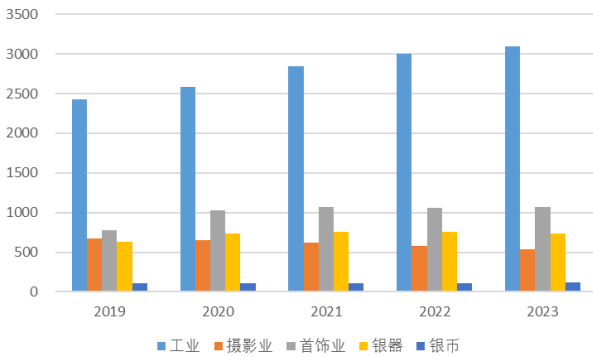
银币回收量小且稳定。银币回收主要由未售出的纪念币和旧流通银币熔炼而成，其回收量较小，且较为稳定。2019-2023年间，其年平均增幅为2.1%，由19年的106吨增长至23年的115吨，由于其增速慢于回收银总产量增速，期间产量占比则从2.3%小幅下降至2.1%。

表3：全球回收银供给分来源变化（2019-2023年）

吨	2019	2020	2021	2022	2023
工业	2426	2578	2846	2998	3092
摄影业	672	653	622	575	535
首饰业	774	1033	1067	1064	1073
银器	628	740	756	753	740
银币	106	106	109	112	115
全球总计	4609	5111	5403	5504	5556

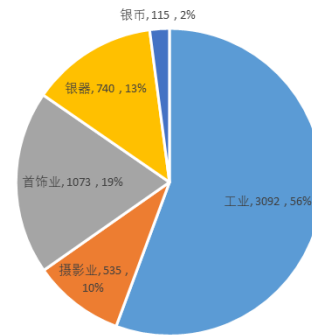
资料来源：世界白银协会，Metals Focus，东兴证券研究所

图19：回收银产量分来源变化（2019-2023年）



资料来源：世界白银协会，Metals Focus，东兴证券研究所

图20：2023年回收银产量分来源占比



资料来源：世界白银协会，Metals Focus，东兴证券研究所

4. 白银总供应或维持较低增速

4.1 受矿端供应刚性影响，2019-2024 白银供应年平均增速仅为 0.5%

白银供应极为刚性，2019-2024 期间年平均增速仅为 0.5%。白银供给主要由矿端供给（24 年预计占比约 82%，26034 吨）与回收银供给（24 年预计占比约 18%，5834 吨）组成，还有少量的净对冲供应与净官方销售。受矿端供应刚性影响，白银供给亦极具刚性特征。2019-2024 年期间，白银供应由 19 年的 31111 吨增长至 24 年预期的 31915 吨，累计增幅仅 2.6%，期间年平均增幅仅 0.5%。其中，回收银供应量期间年平均涨幅为 4%，而矿产银供应量年平均涨幅为 -0.2%，变化趋势的分化使得期间内回收银产量占比由 15% 提升至 18%，而矿产银产量占比由 84% 收缩至 82%。

表4：全球白银供应表（2019-2024E）

吨	2019	2020	2021	2022	2023	2024E
矿端供给	26039	24365	25785	26025	25830	26034
矿端yoy	-1.6%	-6.4%	5.8%	0.9%	-0.7%	0.8%
回收银	4609	5111	5403	5504	5556	5834
回收yoy	-0.3%	10.9%	5.7%	1.9%	0.9%	5.0%
净对冲供应	432	264	0	0	0	0
净官方销售	31	37	47	53	50	47
总供应	31111	29778	31235	31582	31436	31915
总供应yoy	0.0%	-4.3%	4.9%	1.1%	-0.5%	1.5%

资料来源：iFinD，世界白银协会，Metals Focus，东兴证券研究所

4.2 白银供应预测：2024-2027 年期间 CAGR 或为 1.2%

回收银产量增长逻辑维持，2025-2027 年间平均增速或为 4%。展望 2025-2027 年间的白银供应，回收银的产量增长逻辑仍未改变：环氧乙烷催化剂的回收仍将随着较短的使用周期而延续，首饰与银器回收仍或随着白银价格增长而扩大，而摄影用银回收的结构收缩或随着产业转型完成而逐渐收窄。因此，我们预计 2025-2027 年间回收银产量将维持 4% 的年平均增速。

矿端供应或延续刚性特征，2025-2027 年间年平均增速或为 0.5%。矿端供应方面，我们预计刚性特征或仍将延续。这一方面是由于矿石品位下跌与通胀中枢上行带动白银生产成本提升，矿企需持续加大投资才能维持当前的生产水平，因此白银价格端的涨幅并未在矿企利润端完全反映，将白银作为重点业务的公司经营现金流未见改善，甚至近年来许多白银矿商自由现金流维持在负数水平，扩产意愿降低。另一方面，独立银矿白银产量占比仅为 28%左右，而伴生矿产量占比则超过 70%，约 55%的白银产出为基本金属的副产品，这导致矿企关于白银的经济效益和开采计划受铜、铅、锌等市场影响严重，大大降低了白银矿端供应的价格弹性。此外，银矿项目运作周期较长，平均在十年左右，其中勘探周期约为 5-6 年，而建设周期亦有 4-5 年。从现阶段的白银矿企资本开支计划观察，并未有大量级的矿山投产可改变白银矿端供应格局。综上所述，2025 年-2027 年间，白银矿端产量或仍呈刚性，我们预计年平均增速在 0.5%左右。

综合考虑，回收银产量的提升短期内难以抵消矿端供应增速缓慢的影响，我们预计 2024-2027 年间，全球白银供应量将由 31915 吨增长至 33039 吨，期间 CAGR 或为 1.2%，白银总供应或维持较低增速。

表5：全球白银供应预测（2024E-2027E）

吨	2024E	2025E	2026E	2027E
矿端供给	26034	26164	26295	26426
矿端yoy	0.8%	0.5%	0.5%	0.5%
回收银	5834	6067	6310	6562
回收yoy	5.0%	4.0%	4.0%	4.0%
净对冲供应	0	0	0	0
净官方销售	47	50	50	50
总供应	31915	32282	32655	33039
总供应yoy	1.5%	1.1%	1.2%	1.2%

资料来源：iFinD，世界白银协会，Metals Focus，东兴证券研究所

5. 相关公司

5.1 兴业银锡（000426.SZ）

公司资源实力雄厚，多金属采选冶炼全面布局。公司主营业务为有色金属及贵金属采选与冶炼，其主要生产产品包括铅、锌、银、锡、铁、钼、金等多种金属。公司矿产资源丰富，截止 23 年末，公司保有矿石资源量约 22233 万吨，锌金属量约 215.9 万吨，铅金属量约 86.3 万吨，银金属量约 0.97 万吨，铜金属量约 15.6 万吨，锡金属量约 19.1 万吨，铁金属量约 845.9 万吨，镍金属量约 32.8 万吨，铋金属量约 18.5 万吨，以及镉金属量 9206 吨、铟金属量 1151 吨，和金金属量 20.7 吨。公司银锡储量全国前列，旗下银漫矿业拥有国内最大的在产白银单体矿山，且锡储量位列全国前三。2024 年 12 月底，兴业银锡以自有资金及自筹资金共计 23.88 亿元，收购国城矿业名下控股子公司赤峰宇邦矿业有限公司 85% 的股权。通过此次收购，兴业银锡获得内蒙古自治区赤峰市巴林左旗的双尖子山银铅矿采矿权，该矿山保有银金属量 1.51 万吨，单体银矿排名位列亚洲第一，全球第五。此次收购完成后，兴业银锡白银保有储量增至 2.45 万吨，跃居亚洲第一，全球第

八。

银漫矿业盈利提升，产能持续升级。银漫矿业为公司盈利支柱，且为公司主要白银生产基地。23 年银漫矿业实现营收 23.15 亿元(同比增长 125%)，占公司总营收 62.5%；实现营业利润 10.44 亿元(同比增长 331%)，占公司总利润 91.7%。23 年银漫矿业采掘工作有序开展，选厂处理矿量较 23 年提高 17.4 万吨；23 年 6-7 月间，公司完成选厂技改，将锡原矿品位由 22 年的 0.76% 提升至 23 年的 1.2%，且回收率同期由 44% 提升至 60%。矿石处理量、原矿品位与回收率的提升推动了公司盈利水平提高。24H1，银漫营收与利润持续增长，分别完成 13.94 亿元（完成 23 年全年的 60%）及 8.35 亿元（完成 23 年全年的 80%），占公司比例分别为 63.4% 和 80.4%。银漫矿山一期工程设计矿石采选规模为 165 万吨/年（5000t/d），其中铅锌矿石 25 万吨/年、铜锡矿石 140 万吨/年。选矿厂分为铅锌和铜锡两个系统，两系统可以调换使用，亦可以全部处理铜锡矿石。目前，一期已实现满产运营，二期项目正持续推进中。二期主要处理铅锌银系列，预计建设周期为两年，将于 2026 年投产，投产后与一期合并可实现 297 万吨/年生产规模。

风险提示：项目投产时间晚于预期；项目实际产出低于预期；白银价格超预期下跌。

5.2 紫金矿业（601899.SH）

公司是大型跨国矿业集团，2024 年预计业绩大幅增长。公司在海外 15 个国家和中国 17 个省（自治区）拥有超 30 座大型、超大型矿产资源开发基地，主要在全球范围内从事铜、金、锌、锂、银、钼等金属矿产资源勘查、开发和矿业工程研究、设计及应用等。公司拥有世界级矿产资源，目前保有权益资源量丰富，其中铜约 7,500 万吨、黄金约 3,000 吨、锌（铅）超过 1,000 万吨、银约 1.5 万吨，当量碳酸锂超过 1,300 万吨。根据公司 2024 年业绩预增公告，2024 年公司主营矿产品量价齐升，成本控制有效完成，预计 2024 年度实现归母净利润 320 亿元，同比增长 51.5%。

公司矿产银产量全国领先，且持续提升。截止 2023 年底，公司拥有白银资源量 14739 吨，白银储量 1864 吨。公司持有巨龙铜矿 50.1% 权益，该矿山蕴含大量白银伴生资源，截止 2023 年该矿保有伴生银 10610 吨，2023 年单矿山白银产量 106 吨，权益产量 53 吨。2024 年公司预计矿产银产量达 436 吨，较 2023 年的 412 吨同比增长 5.8%。公司白银产量持续增长，计划 2025 年产银 450 吨，2021-2025 五年间白银产量 CAGR 或达 10%。

低成本竞争优势全球领先。公司在找矿勘查、投资并购、开发运营三方面成本控制能力均全球领先。勘矿方面，公司 50% 以上铜、金资源和 90% 以上锌（铅）资源为自主勘探获得，凭借其技术优势以及丰富的实践经验，单位勘查成本显著低于全球同行。投资并购方面，通过逆周期并购手段，2020 年以来，公司资源平均并购成本铜约 50 美元 / 吨、黄金约 70 美元 / 盎司，显著低于全球同行同期铜 200 美元 / 吨、黄金 80 美元 / 盎司的平均并购水平。开发运营方面，公司坚持“一企一策”开发，优化建设方案、控制投资成本、缩短建设周期，生产运营成本竞争优势凸显，铜 C1 成本和黄金 AISC 成本均位于全球前 20% 分位。同时，公司强大的技术输出能力也能转换为运营优势，通过针对项目公司的实际开展系统的技术攻关和方案输出，解决权属企业的技术问题，原长期亏损的塞尔维亚博尔铜矿、苏里南罗斯贝尔金矿等 5 个大型项目在公司主导运营后不到 1 年均扭亏为盈。

风险提示：全球矿山资本开支计划不及预期；公司矿端项目产出不及预期；项目国政治风险；金属价格大跌。

图21：紫金矿业全球矿产资源开发基地分布图（2023 年）



资料来源：紫金矿业 2023 年年报，东兴证券研究所

5.3 山金国际（000975.SZ）

公司坐拥国内矿产银产量最高的单体矿山。公司拥有 4 座金矿矿山与 1 座铅锌银多金属矿山，其中，玉龙矿业（公司持有权益 76.67%）是目前国内矿产银（含量银）最大的单体矿山之一，2023 年该矿山产银 175.19 吨。此外，黑河洛克是国内入选品位较高的金矿，吉林板庙子是国内生产管理较为先进的矿山，青海大柴旦探矿增储潜力巨大。根据公司 2024 年业绩预告，得益于金银价格的上涨，公司预计实现归母净利润 21.4-22.4 亿元，较去年同期的 14.2 亿元同比增长 50.25%-57.27%；公司预计实现基本每股收益 0.77-0.81 元/股，而去年同期则为 0.51 元/股。

公司矿储勘探取得有效突破。截止 2024H1，公司 4 座金矿矿山及 1 座铅锌银多金属矿山除采矿权外共拥有 15 宗探矿权，勘察范围达到 175.42 平方公里。根据 23 年年报披露数据，公司当前储量为：金金属 156.78 吨，银金属量 7856.9 吨，铅金属量 61.37 万吨，锌金属量 128.36 万吨，以及铜金属 12.62 万吨。24 年 8 月，公司控股子公司吉林板庙子与吉林省自然资源厅签订《矿业权出让合同》，取得了吉林省通化县果松镇南岔村岩金矿普查探矿权，勘查面积 15.08 平方千米，有助于吉林板庙子在保有资源稳定下保持探采平衡。24 年 9 月，公司控股子公司内蒙古玉龙矿业 1118 高地铅锌矿探矿权已转为采矿权，矿权面积 3.4821 平方公里，采用地下开采方式且生产规模达到 99 万吨/年，主要矿产品为银、锌、铜及铅。考虑到玉龙矿业地处大兴安岭有色金属成矿带且是世界级有色金属矿床（银、铜、铅、锌、金）重点地区，探转采的有效执行将进一步优化公司的矿产成长性。此外，24 年 8 月末，公司已正式完成 Osino 公司 100%间接控股的收购交割并将新增 127.2 吨黄金资源量，公司整体资源储备将进一步增厚。

风险提示：金属价格下跌风险；产量不及预期风险；项目产出进度及项目技改进度低于预期风险，应收账款核心客户占比过高风险。

5.4 盛达资源（000603.SZ）

公司以银为主、以金为辅拥有雄厚矿产资源。公司目前控股银都矿业、金山矿业、光大矿业、金都矿业、东晟矿业、鸿林矿业、德运矿业 7 家矿业子公司，白银储量近万吨，年采选能力近 200 万吨。公司名下的金山矿业拥有新巴尔虎右旗额仁陶勒盖银矿，该矿是国内单体银矿储量最大、生产规模最大的独立大型银矿山，拥有银金属储量 3569.35 吨，平均品位 211.69 克/吨，黄金金属储量 12.7 吨，平均品位 0.79 克/吨，且具有大量锰、铅、锌等多金属矿种资源。此外，银都矿业拥有的拜仁达坝银多金属矿，资源品位高、储量丰富，是国内上市公司中毛利率较高的矿山之一。该矿证载规模为 90 万吨/年，目前已服务近 20 年，年产量约为 50-60 万吨。

金山矿业技改完成，公司业绩弹性显现。2023 年 10 月起，金山矿业进入技术改造影响生产，因此公司 2023 年白银产量同比减少 28.53% 至 145.09 吨。2024 年 9 月，金山矿业选矿厂技改项目全部完成，原处理锰银氧化矿的 3000t/d 全泥氰化生产工艺被改造为处理原生矿的浮选生产工艺，原 3000t/d 生产线浸银车间被改造为浮选车间、精矿脱水车间及精矿库。通过此次技改，金山矿业选矿流程缩短、金银回收量提升、选矿成本降低，同时综合回收其他有价元素，减少资源浪费，起到降本增效的作用。本次技改完成后，金山矿业产能将逐步提升至 48 万吨/年，达成其采矿许可证核准的生产规模。2024 年 12 月，公司收购金山矿业 33% 股权，金山矿业成为公司的全资控股子公司。同时，公司做出业绩承诺，金山矿业 2025-2027 年间累计净利润应不低于 4.7 亿元，低于部分公司将向金山矿业予以补偿。其他子公司方面，东晟矿业于 2024 年 8 月取得《建设用地规划许可证》、《建设工程规划许可证》，其巴彦乌拉银多金属矿 25 万吨/年采矿项目井建工程正在建设中，建成后将进一步提升公司白银等金属产量。此外，公司正在积极推进银都矿业的矿业权整合工作，矿业权整合完成后，银都矿业的生产规模或将进一步扩大。根据公司 24 年业绩预告，得益于基本金属价格上涨以及相关诉讼的资金占用费和违约金的回收，公司 24 年预计完成归母净利润 3.5-4 亿元，同比预增 136.51%-170.29%，基本每股收益由 23 年的 0.21 元/股预计提升至 0.51 元/股-0.58 元/股，公司业绩弹性开始显现。

风险提示：项目投产时间晚于预期；项目实际产出低于预期；金属价格大跌。

6. 风险提示

白银供应超预期增长，白银需求不及预期，全球新能源汽车产量增速不及预期，全球光伏新增装机量不及预期，全球流动性超预期紧缩，利率超预期急剧上升，区域性冲突加剧及扩散。

分析师简介

张天丰

大周期组组长，金属与金属新材料行业首席分析师。英国布里斯托大学金融与投资学硕士。具有十年以上金融衍生品研究、投资及团队管理经验。曾担任东兴资产管理计划投资经理（CTA），东兴期货投资咨询部总经理。曾获得中国金融期货交易所（中金所）期权联合研究课题二等奖及三等奖；曾为安泰科、中国金属通报、经济参考报特约撰稿人，上海期货交易所注册期权讲师，中国金融期货交易所注册期权讲师，Wind 金牌分析师，中国东方资产估值专家库成员，中国东方资产股票专家组成员。

研究助理简介

闵泓朴

东兴证券金属与金属新材料行业助理研究员，美国哥伦比亚大学生物统计硕士，研究数据科学方向。本科毕业于美国加州大学圣塔芭芭拉分校，应用数学与经济双专业，于 2024 年 5 月入职东兴证券。

分析师承诺

负责本研究报告全部或部分内容的每一位证券分析师，在此申明，本报告的观点、逻辑和论据均为分析师本人研究成果，引用的相关信息和文字均已注明出处。本报告依据公开的信息来源，力求清晰、准确地反映分析师本人的研究观点。本人薪酬的任何部分过去不曾与、现在不与、未来也将不会与本报告中的具体推荐或观点直接或间接相关。

风险提示

本证券研究报告所载的信息、观点、结论等内容仅供投资者决策参考。在任何情况下，本公司证券研究报告均不构成对任何机构和个人的投资建议，市场有风险，投资者在决定投资前，务必要审慎。投资者应自主作出投资决策，自行承担投资风险。

免责声明

本研究报告由东兴证券股份有限公司研究所撰写，东兴证券股份有限公司是具有合法证券投资咨询业务资格的机构。本研究报告中所引用信息均来源于公开资料，我公司对这些信息的准确性和完整性不作任何保证，也不保证所包含的信息和建议不会发生任何变更。我们已力求报告内容的客观、公正，但文中的观点、结论和建议仅供参考，报告中的信息或意见并不构成所述证券的买卖出价或征价，投资者据此做出的任何投资决策与本公司和作者无关。

我公司及报告作者在自身所知情的范围内，与本报告所评价或推荐的证券或投资标的的存在法律禁止的利害关系。在法律许可的情况下，我公司及其所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券头寸并进行交易，也可能为这些公司提供或者争取提供投资银行、财务顾问或者金融产品等相关服务。本报告版权仅为我公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制和发布。如引用、刊发，需注明出处为东兴证券研究所，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。

本研究报告仅供东兴证券股份有限公司客户和经本公司授权刊载机构的客户使用，未经授权私自刊载研究报告的机构以及其阅读和使用者应慎重使用报告、防止被误导，本公司不承担由于非授权机构私自刊发和非授权客户使用该报告所产生的相关风险和法律责任。

行业评级体系

公司投资评级（A股市场基准为沪深 300 指数，香港市场基准为恒生指数，美国市场基准为标普 500 指数）：
以报告日后的 6 个月内，公司股价相对于同期市场基准指数的表现为标准定义：

强烈推荐：相对强于市场基准指数收益率 15% 以上；

推荐：相对强于市场基准指数收益率 5%~15% 之间；

中性：相对于市场基准指数收益率介于-5%~+5% 之间；

回避：相对弱于市场基准指数收益率 5% 以上。

行业投资评级（A股市场基准为沪深 300 指数，香港市场基准为恒生指数，美国市场基准为标普 500 指数）：
以报告日后的 6 个月内，行业指数相对于同期市场基准指数的表现为标准定义：

看好：相对强于市场基准指数收益率 5% 以上；

中性：相对于市场基准指数收益率介于-5%~+5% 之间；

看淡：相对弱于市场基准指数收益率 5% 以上。

东兴证券研究所

北京

西城区金融大街 5 号新盛大厦 B 座 16 层

邮编：100033

电话：010-66554070

传真：010-66554008

上海

虹口区杨树浦路 248 号瑞丰国际大厦 23 层

邮编：200082

电话：021-25102800

传真：021-25102881

深圳

福田区益田路 6009 号新世界中心 46F

邮编：518038

电话：0755-83239601

传真：0755-23824526