

2024-4-15

白银| 专题报告

# 白银：降息预期支撑，仍有上涨动力

## 报告要点

黄金和白银同属贵金属，两者具有很强的相关性，白银兼具金融与商品双重属性，白银价格的上涨通常是追涨黄金的结果，复盘历次白银价格上涨行情，金银比向下修复的过程中经常伴随着十年期通胀预期的连续抬升，白银价格走势与通胀预期具有明显的正相关性。

商品属性是金银比修复的核心推动力，但在美黄金价格屡创历史新高的背景下，美白银价格尚未突破 2021 年 1 月阶段性高点，制约本轮美白银价格上涨高度的主要因素是国内外白银过高的库存。2021 年以来，随着国内外光伏产业的高速增长，光伏用银消费占整体工业需求的比例逐年提升，由 2018 年占比 14% 提升至 2023 年占比 30%，光伏用银成为工业需求里最具增长前景的领域。

白银主要来自基本金属铜铅锌和黄金的副产，产量增幅有限。伴随光伏行业装机量维持稳定增长和 N 型电池的产能规模大增，导电银浆用量有望显著上升，白银供应缺口将会持续存在。在逆全球化下避险情绪、中长期通胀中枢的抬升及白银下游消费拉动去库的背景下，对白银价格下方形成支撑，降息预期驱动白银价格仍有上涨动力。

## 公司资质

长江期货股份有限公司交易咨询业务资格：鄂证监期货字[2014]1 号

## 研究员

 **李旒**

✧ 从业证号：F3085657

✧ 投资咨询编号：Z0017083

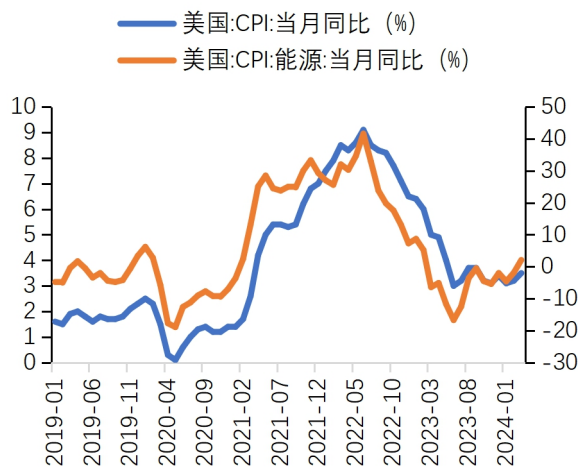
✉: lini@cjfco.com.cn

## 一、美国通胀中枢有所抬升

美国 3 月 CPI 同比 3.5%，是过去 6 个月以来最高，核心 CPI 同比为 3.8%，3 月 CPI 和核心 CPI 数据均超预期，并且延续了去年 8 月以来的反弹趋势。对 CPI 具体分项进行分析，能源分项环比 1.1%，明显高于 12 个月均值 0.2%，主要源于全球油价走高推动美国零售汽油价格持续回升；核心服务分项环比持平为 0.5%，依然高于 12 个月均值 0.4%，其中医疗保健服务环比抬升、交通运输环比抬升并依然处于高位，住宅环比持平。剔除住房外的核心服务的超级核心通胀环比为 0.65%，前值 0.47%。美国核心通胀反弹趋势延续的原因在于企业盈利与居民收入仍处于正向反馈的良性循环中，就业市场和服务业保持韧性是薪资粘性的重要支撑。

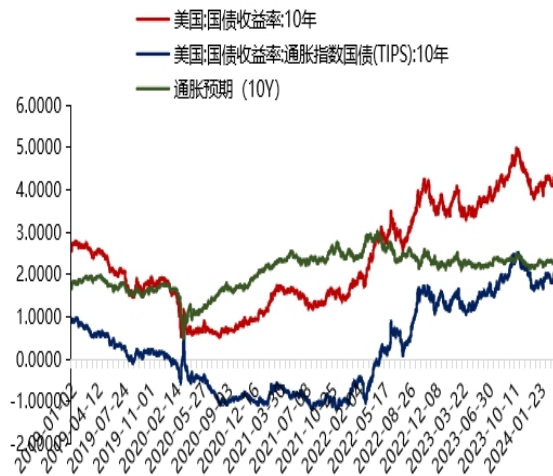
2020-2023 年，美国财政赤字持续大规模扩张支持居民和企业资产负债表修复，在加息周期以来，区别化实施“宽财政紧货币”政策，带来居民消费、企业盈利快速修复，支撑就业市场需求保持偏强状态。薪资增速增长与劳动力缺口同时存在，推升了美国居民消费需求，强化了再通胀预期。复盘 08 年次贷危机后美黄金、白银价格走势，美黄金价格在 2011 年 9 月达到高点 1877 美元/盎司，美白银价格在 2011 年 4 月达到历史高位 49.5 美元/盎司，期间金银比价向下修复伴随着十年期通胀预期的连续抬升，并在 2011 年 4 月升至 2.6% 左右，白银价格走势与通胀预期具有明显的正相关性。随后通胀预期出现回落，回落至 2011 年 9 月的 1.7% 左右，其后迈入反弹区间。逆全球化下避险情绪、中长期通胀中枢的抬升对白银价格下方形成支撑。

图 1：美国通胀数据超预期



数据来源：同花顺 ifind、长江期货有色产业中心

图 2：美国十年期通胀预期较疫情前抬升



数据来源：同花顺 ifind、长江期货有色产业中心

## 二、光伏用银消费持续驱动白银工业需求

在光伏产业链中，白银主要用于光伏电池正面电极的，与电池 N 型区接触的电极，称之为正银；而应用于电池负极的，即与 P 型区接触的电极，称之为背银，两者合称为光伏银浆。白银是光伏产业中重要的辅材，N 型晶硅太阳能电池是天然的双面电池，电池的正面 P 型发射极需要使用相对 P 型晶硅电池更多的银浆，硅基体的背光面也需要通过银浆来实现如 P 型晶硅电池正面的电极结构，才能实现量产可接受的导电性能，因此 N 型电池对银浆的需求量也要高于 P 型晶硅电池。目前占据市场主流的 P 型电池单位耗银持续下降，另一种高耗银技术路线的 HJT 电池光电转换效率更高，将成为未来主要发展的技术路径。2023 年数据显示，P 型电池正面银耗约 59mg/片，背面约 25mg/片；TOPCon 约 109mg/片；HJT 约 115mg/片。

根据世界白银协会统计，2023 年全球白银供应总量为 31436.31 吨，相对 2022 年减少 0.5%，其中矿山银供应 25831.46 吨，相对 2022 年减少 1%，占比供应总量的 82%，再生银供应量为 5555 吨，占比 17%。全球白银总需求为 37168.68 吨，相对 2022 年减少 7%，

其中首饰及实物投资领域的需求为 16814.6 吨，工业需求是第一大需求，工业需求为 20354.13 吨（占比 55%），光伏方面的用银需求相对 2022 年增长 64%至 6019 吨。随着全球光伏装机量的继续增长，以及光伏领域 N 型电池的市场渗透率提升，N 型电池技术的银浆单耗量增加，光伏用银需求将进一步增长，成为工业需求的主要应用领域。

图 3: 2015-2023 年白银全球供需平衡表

白银供需平衡表					(单位: 吨)				
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
供应量									
矿产银	27893.62	27986.93	26860.98	26456.64	26039.85	24366.48	25784.80	26024.30	25831.46
回收银	4572.21	4531.78	4578.44	4625.09	4609.54	5110.31	5402.68	5502.21	5555.09
生产商净套保	68.43	0.00	0.00	0.00	432.34	264.38	0.00	0.00	0.00
官方净出售	34.21	34.21	31.10	37.32	31.10	37.32	46.66	52.88	49.77
总供应量	32565.36	32549.81	31470.52	31119.05	31112.83	29778.49	31237.25	31582.49	31436.31
需求量									
工业用银	14217.41	15225.16	16372.88	16304.45	16282.68	15853.45	17458.39	18298.19	20354.13
光伏用银	1853.77	2538.05	3088.58	2706.00	2329.65	2575.37	2765.10	3673.32	6018.53
摄影用银	1188.15	1079.29	1007.75	976.65	954.88	836.68	861.57	855.35	839.79
珠宝首饰	6298.46	5881.67	6102.51	6320.23	6270.47	4693.52	5660.84	7293.77	6317.12
银器	1813.33	1664.04	1847.55	2087.04	1906.64	970.43	1265.91	2286.11	1716.91
实物投资	9620.31	6621.94	4845.93	5160.07	5828.80	6472.64	8842.73	10484.99	7561.26
净对冲需求	0.00	373.24	34.21	230.17	0.00	0.00	108.86	556.75	379.46
总需求量	33137.67	30848.45	30210.83	31078.62	31240.36	28826.72	34201.41	39778.27	37168.68
供需缺口	-572.30	1701.36	1259.69	40.43	-127.52	951.77	-2967.27	-8195.77	-5732.38
ETPs净投资	-531.87	1676.48	223.95	-665.61	2590.92	10298.37	2018.62	-3912.82	-1309.46
供需缺口(除 ETPs外)	-40.43	24.88	1035.75	706.05	-2718.45	-9346.60	-4985.89	-4282.95	-4422.92

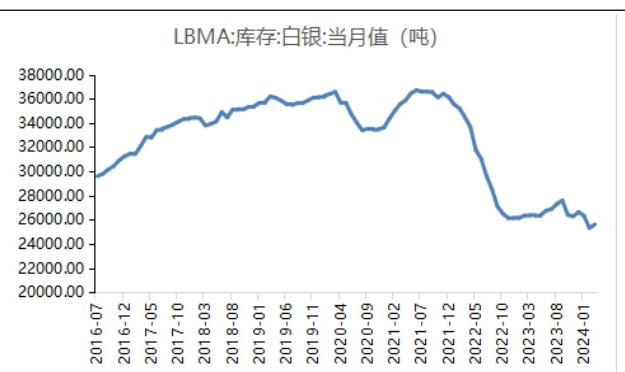
数据来源: 世界白银协会, 长江期货有色产业服务中心

全球的白银产量包括独立银矿产银、铅锌铜金矿等副产白银、再生银和官方销售白银等，其中独立银矿产量很小，在总产量中的占比低于 20%，白银产量主要来自基本金属铜铅锌和黄金的副产，矿产银和再生银构成白银供给的主体。按照前期的矿山开发进度，受铜锌等主金属矿山资本开支和供应扰动的影响，矿产银供给增速将可能放缓，整体供给量受限。伴随光伏行业装机量维持稳定增长和 N 型电池的产能规模大增，导电银浆用量有望显著上升，白银供应缺口将会持续存在。受白银供需缺口持续存在的影响，国内外白银交易所库存大幅下降，LBMA 白银累计库存量较 2021 年高点下降 30%，COMEX 白银累计库存量较 2021 年高点下降 23%，SHFE 白银累计库存年较 2021 年高点下降 70%。

黄金和白银同属贵金属，两者具有很强的相关性，商品属性是金银比修复的核心推动力，但在美黄金价格屡创历史新高的背景下，美白银价格尚未突破 2021 年 1 月阶段性高点，制

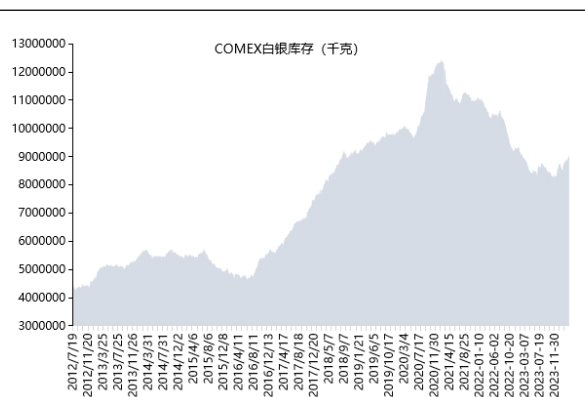
约本轮美白银价格上涨高度的主要因素是国内外白银过高的库存。截至上周五，全球白银显性库存为 3.57 万吨，处于较高位置。2016-2020 年国内外白银库存持续积累，伦敦金银协会 (LBMA) 白银库存累计增加 4016 吨，comex 白银库存累计增加 7336 吨，上期所白银库存累计增加 2365 吨，白银供应过剩但需求不足是白银库存累积的主要原因。

图 4: LBMA 伦敦金库的白银库存



数据来源: LBMA、同花顺 ifind、长江期货有色产业中心

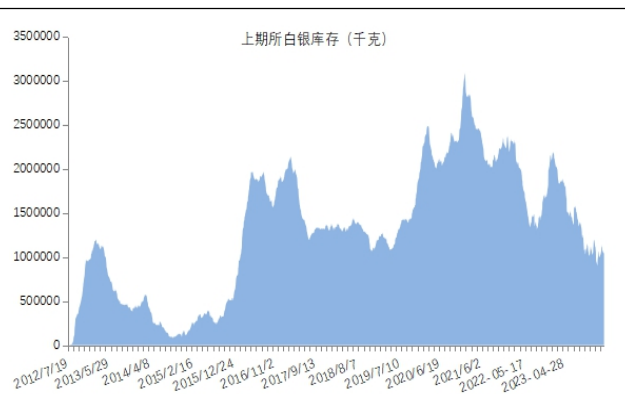
图 5: comex 白银库存



数据来源: 同花顺 ifind、长江期货有色产业中心

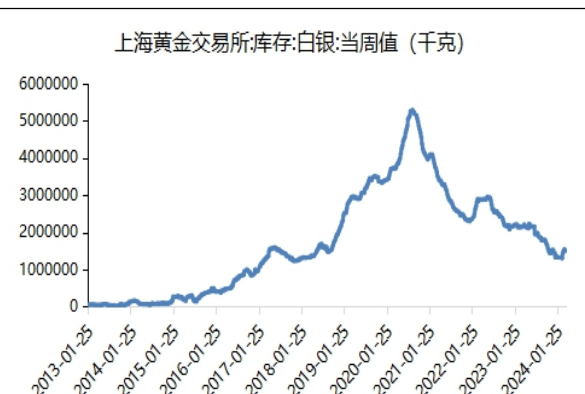
从世界白银协会的统计数据来看，白银实物投资需求量的下滑较为明显，2011-2013 年实物白银投资需求平均 8427 吨，而 2014-2020 年平均数降至 6746 吨，每年投资需求降低 1681 吨。2021 年以来，随着国内外光伏产业的高速增长，光伏用银消费占整体工业需求的比例逐年提升，由 2018 年占比 14% 提升至 2023 年占比 30%，23 年光伏用银绝对量约为 6000 吨左右，光伏用银成为工业需求里最具增长前景的领域。

图 6: 上期所白银库存



数据来源: 同花顺 ifind、长江期货有色产业中心

图 7: 上海黄金交易所白银库存



数据来源: 同花顺 ifind、长江期货有色产业中心



2023 年国内光伏新增装机 216.9GW, 同比增长 148%。根据中国光伏行业协会 (CPIA) 预测, 2023 年全球新增光伏装机达 390GW, 同比增长 70%。2023 年以来, 新投建的产线以 N 型电池为主, 产能释放规模迅速扩大。根据 CPIA 统计, 2023 年 N 型电池市场占比提升至 26.5%, 其中 TOPCon 占比约 23%, HJT 占比约 2.6%, xBC 占比约 0.9%; 预计到 2024 年, N 型电池市场占比将进一步提升至 70%。在全球光伏装机持续增长, N 型电池加速渗透的背景下, 2024 年全球光伏白银需求量有望提高 35%达到 8126 吨。

除了光伏装机高增持续提振白银需求外, 新能源汽车、AI、机器人等应用也将带动含银元器件需求提升。随着汽车电动化、智能化趋势, 单车用银量将不断提高。根据安泰科统计, 传统内燃机汽车单车用银量为 15-28g, 混动汽车单车用银量 18-34g, 纯电动汽车将提升至 25-50g, 单车耗银量则是大致有 20%-35%的上浮, 用银水平大幅提高。2023 年白银在电子电器行业消耗量占在工业中总消耗的 68%, 未来 GPU、TPU、NPU 的计算能力将随着 AI 需求而突破, 将进一步拉动白银的工业需求。

### 三、后市白银价格展望

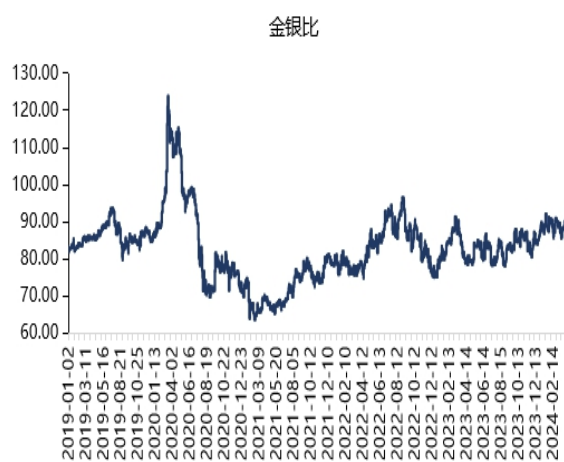
美联储 3 月议息会议公布的点阵图显示年内将降息 3 次, 美国目前正处于政策紧缩周期尾声, 经济数据趋势性走弱, 市场降息预期主导交易逻辑, 白银的金融属性决定了白银运行价格中枢将在降息周期中进入上行区间。在降息周期中白银价格波动大体表现为先扬后抑, 在经济衰退初期, 金融属性占主导, 在经济衰退后期, 商品属性占主导。在本轮紧缩周期中, 美国经济持续保持韧性, 欧元区经济较为疲弱, 市场对欧央行降息预期后续或逐步反超美联储, 而美联储降息节奏与市场预期间存在的预期差, 对美元指数形成阶段性提振, 令白银价格出现阶段性调整压力。另一方面, 在金融条件恶化背景下美联储开启降息周期和地缘政治冲突引发的避险情绪均对白银价格下方构成支撑。

图 8：美国长短期国债收益率继续倒挂



数据来源：同花顺 ifind、长江期货有色产业中心

图 9：金银比向下修复



数据来源：同花顺 ifind、长江期货

伴随光伏行业装机量维持稳定增长和 N 型电池的产能规模大增，导电银浆用量有望显著上升，新能源汽车、AI 等应用将带动含银元器件需求提升。近年来银矿开采的总现金成本和全面维持成本均大幅增长，整体银矿成本增加。工业需求稳步增长对白银消费形成支撑，白银供需缺口在 2021-2023 年间持续存在，叠加银价上涨后白银实物净投资需求的上升，2024 年白银供应缺口将会继续扩大。白银主要来自基本金属铜铅锌和黄金的副产，在产量供给约束下，国内外白银库存还将延续去库进程。

商品属性是金银比修复的核心推动力，当前外盘金银比已由高点 97 修复至 84 左右。金银比的历史价格平均区间为 40-80，均值为 60。2000 年至今共发了 4 次金银比的修复行情：1) 2003 年 6 月 5 日至 2006 年 5 月 30 日，修复周期为 1090 天，金银比由 81.94 下修至 50.07，变化 38.89，期间黄金价格上涨 77%，白银价格上涨 190%；2) 2008 年 10 月 10 日-2011 年 4 月 28 日，修复周期为 930 天，金银比由 84.39 下修至 31.71，变化 55.31%，期间黄金价格上涨 81%，白银价格上涨 381%；3) 2016 年 2 月 29 日-2016 年 7 月 14 日，修复周期为 136 天，金银比由 83.20 下修至 65.79，变化 20.93%，期间黄金价格上涨 8%，白银上涨 36%；4) 2020 年 3 月 18 日-2021 年 3 月 17 日，修复周期为 363 天，金银比由 123.86 下修至 65.72，变化 46.94%，期间黄金价格上涨 17%，白银上涨 120%。

复盘历次金银比修复行情，在 2009-2011 年、2016-2017 年和 2020-2021 年这三个时间段，美国制造业 PMI 数据处于底部爬升阶段，易出现金银比价向下回落，金银比与美国 PMI 数据呈显著负相关性。回顾历史美国经济周期中不同阶段 PMI 指数的走势，在加息末期至降息初期，PMI 往往下降至收缩区间。降息后，随着借贷成本的下降促进企业投资和消费者支出，提高企业生产活动水平，从而带动 PMI 回升。

自 2021 年 5 月金银比从底部攀升以来，当前金银比价已处于历史相对高位，当前大幅超过过去 20 年 68 的比价均值。近期美国制造业 PMI 新订单分项和库存分项均开始反弹，在降息预期落地后，美国制造业进入新订单反弹的补库周期，制造业 PMI 有望进一步走高，金银比价有望在 PMI 反弹之际开启下行。在此轮衰退-宽松周期中，通胀逻辑有望接棒降息逻辑继续驱动贵金属价格上涨，白银价格涨幅将有望超越黄金。



## 风险提示

本报告仅供参考之用，不构成卖出或买入期货、期权合约或其他投资标的的要约或邀请。在任何情况下，本报告中的信息和意见均不构成对任何个人的投资建议。任何形式的分享投资收益或者分担投资损失的书面或口头承诺均为无效。投资者应当充分了解报告内容的局限性，结合自己的投资目标和财务状况自行判断是否采用本报告所载内容和信息并自行承担风险，我公司及员工对投资者使用本报告及其内容而造成的一切后果不承担任何法律责任。

## 免责声明

长江期货股份有限公司拥有期货交易咨询资格。长江期货系列报告的信息均来源于公开资料，本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。本报告所载资料、意见及推测仅反映在本报告所载明日期的判断，本公司可随时修改，毋需提前通知，投资者应当自行关注相应的更新或修改。本公司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，不代表对期货价格涨跌或市场走势的确定性判断。报告中的信息或意见并不构成所述期货的买卖出价，投资者据此作出的任何投资决策与本公司和作者无关。本公司及作者在自身所知情范围内，与本报告中所评价或推荐的交易机会不存在法律法规要求披露或采取限制、静默措施的利益冲突。

本报告版权仅为本公司所有，未经本公司书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、发布、引用或再次分发他人，或投入商业使用。如征得本公司同意引用、刊发，需在允许的范围内使用，并注明出处为“长江期货股份有限公司”，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。本公司保留追究相关责任的权利。