

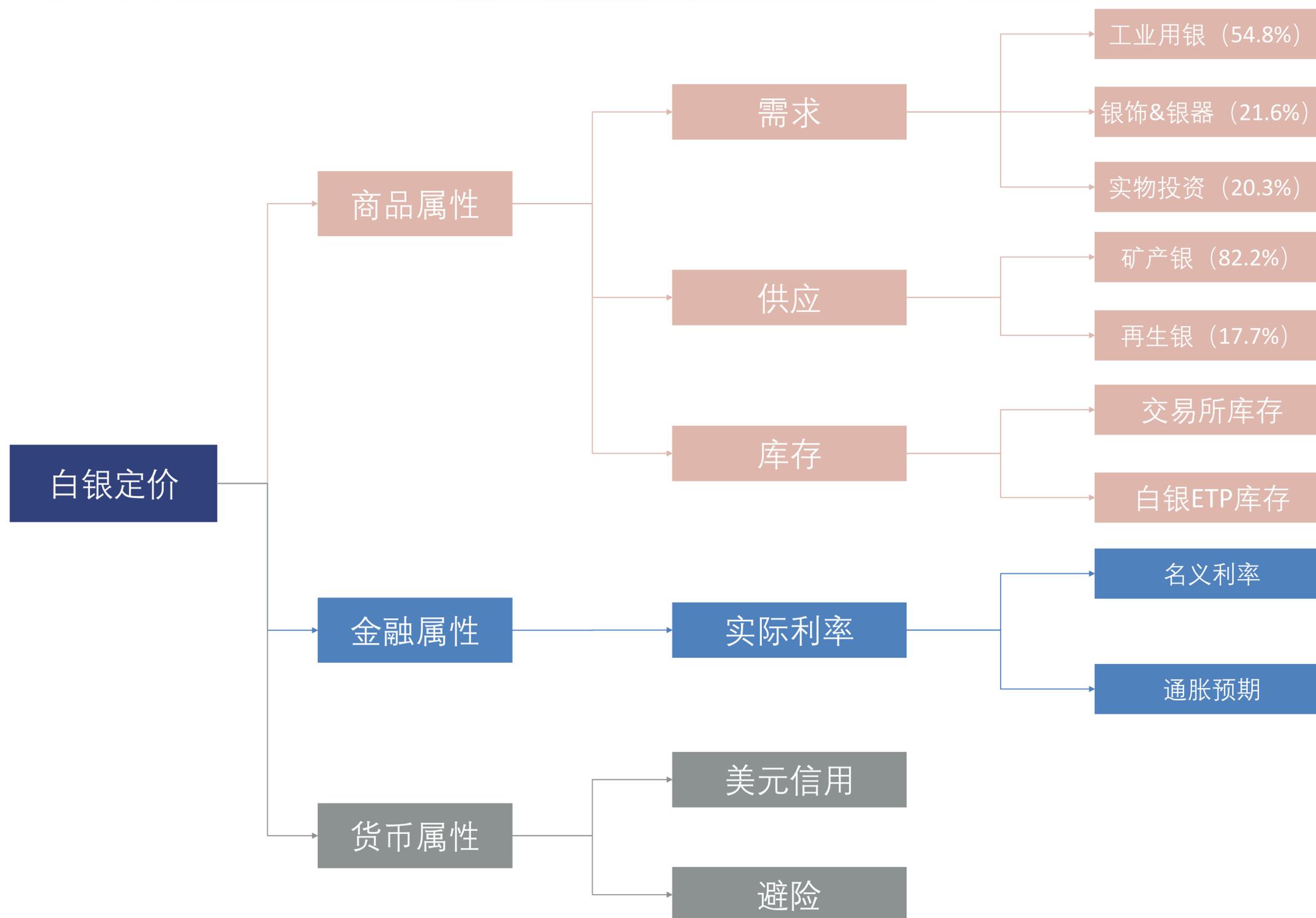
白银产业链分析

报告撰写人：严梦圆

期货交易咨询号：Z0021829

部 门：浙商期货研究中心

日 期：2025年2月25日



- 一、供需平衡表
- 二、供应端
- 三、需求端
- 四、库存

1

供需平衡表

1.1、供需平衡表-预计2024年白银供需缺口扩大

单位：吨

白银供应	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024E
矿产银	24749	26292	27433	27894	27987	26861	26457	26040	24366	25785	26024	25831	25614
再生银	6491	5608	4989	4569	4529	4578	4625	4610	5110	5403	5502	5555	5564
生产商净套保	0	0	333	68	0	0	0	432	264	0	0	0	0
官方净销售	112	53	37	34	34	31	37	31	37	47	53	50	47
总供应	31352	31953	32792	32565	32550	31471	31119	31113	29778	31234	31579	31436	31225

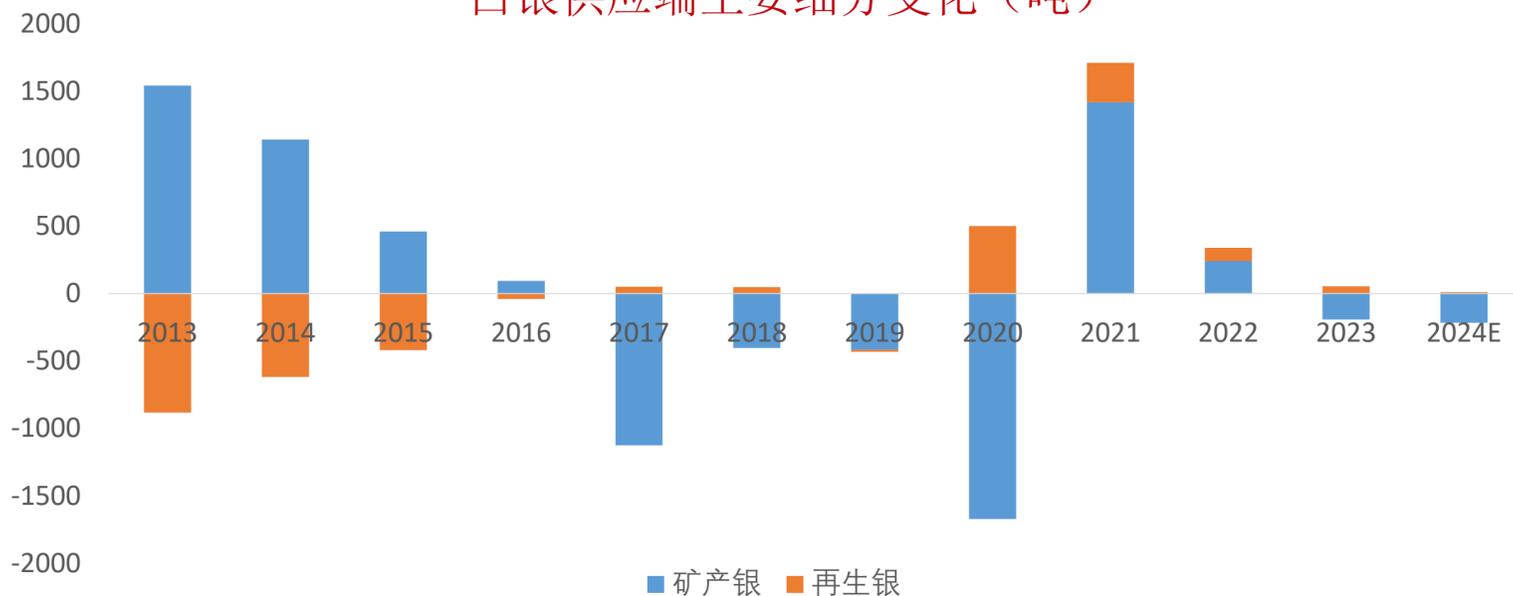
白银需求	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024E
工业	13847	13984	13648	14217	15225	16373	16304	16283	15853	17458	18298	20351	22111
电子电气	8426	8566	8392	8469	9608	10566	10295	10180	10015	10924	11549	13844	15104
(光伏)	1711	1571	1505	1854	2538	3089	2706	2330	2575	2765	3673	6019	7216
钎焊用银	1589	1630	1586	1589	1527	1583	1617	1630	1477	1571	1530	1561	1611
其它工业	3832	3788	3670	4159	4090	4224	4392	4473	4361	4964	5219	4945	5396
摄影	1633	1425	1275	1188	1079	1008	977	955	837	862	855	840	812
饰品/器具	6218	7260	7683	8112	7546	7950	8404	8171	5664	6927	9580	8034	8401
银饰	4952	5813	6019	6298	5882	6103	6317	6264	4694	5661	7294	6317	6572
银器	1266	1446	1664	1813	1664	1848	2087	1907	970	1266	2286	1717	1829
实物投资	7487	9350	8802	9620	6622	4846	5160	5829	6473	8843	10485	7561	6594
净对冲	1257	911	0	0	373	34	230	0	0	109	557	379	0
总需求	30441	32929	31408	33138	30845	30211	31076	31237	28827	34198	39775	37166	37918

供需缺口	911	-977	1384	-572	1704	1260	44	-124	952	-2964	-8196	-5729	-6693
供需缺口 (减ETPs变动)	-722	-1126	1325	-40	25	1036	706	-2718	-9347	-4986	-4283	-4423	-8252
ETPs变动	1633	149	59	-532	1680	224	-663	2594	10298	2022	-3913	-1306	1558
伦敦银价 (美元/盎司)	31.15	23.79	19.08	15.68	17.14	17.05	15.71	16.21	20.55	25.14	21.73	23.35	-

备注：1、2024年为世界白银协会和金属聚焦预测数据，伦敦银价为年均价。2、ETPs是在平衡表总需求之外的，ETPs正向变动代表着平衡表之外的需求增加，ETPs负向变动代表着平衡表上的供应增加。

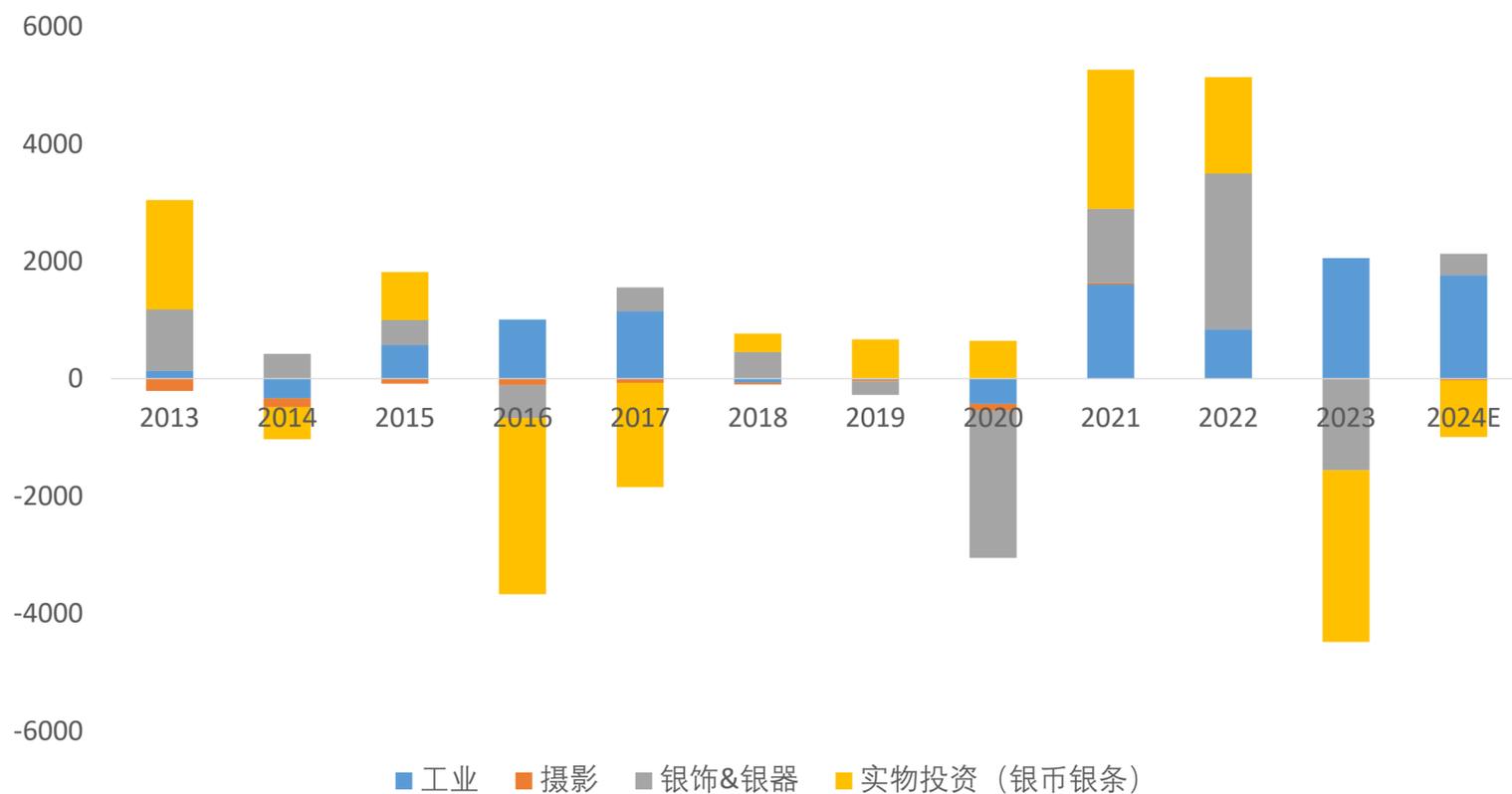
1.2、供需平衡表-白银供应稳定，需求出现突破

白银供应端主要细分变化（吨）

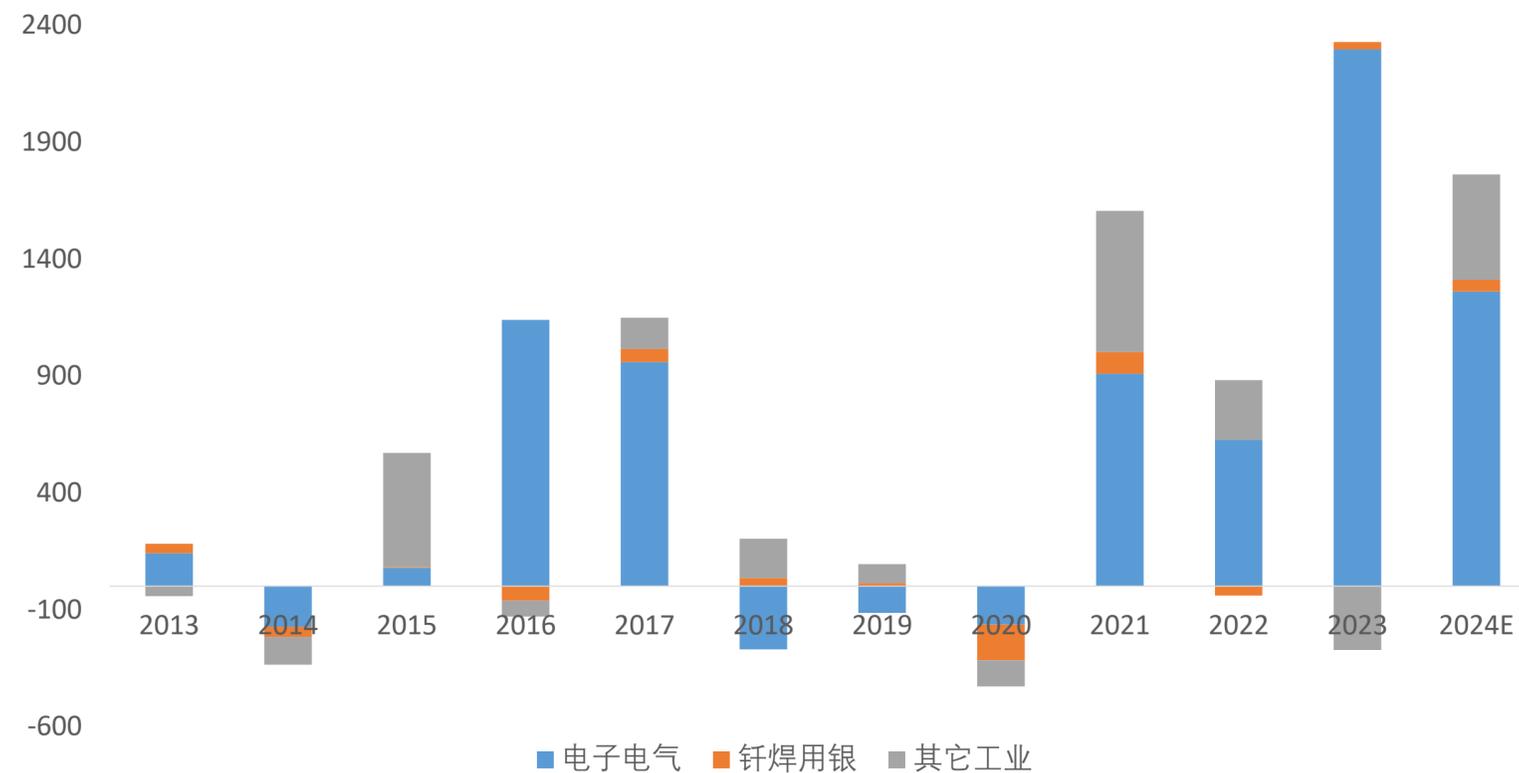


- 白银供应总体保持稳定，2014-2023年年均增速-0.16%；矿银供应除特殊事件影响外也保持稳定，2014-2023年年均增速-0.18%。
- 白银需求（不含ETPs）从2021年开始突破，白银总需求2010-2019年年均增速0.5%，2020-2023年年均增速5.2%。其中最主要的变化来源于工业需求的增加。

白银需求端细分变化（吨）



白银工业需求细分变化（吨）



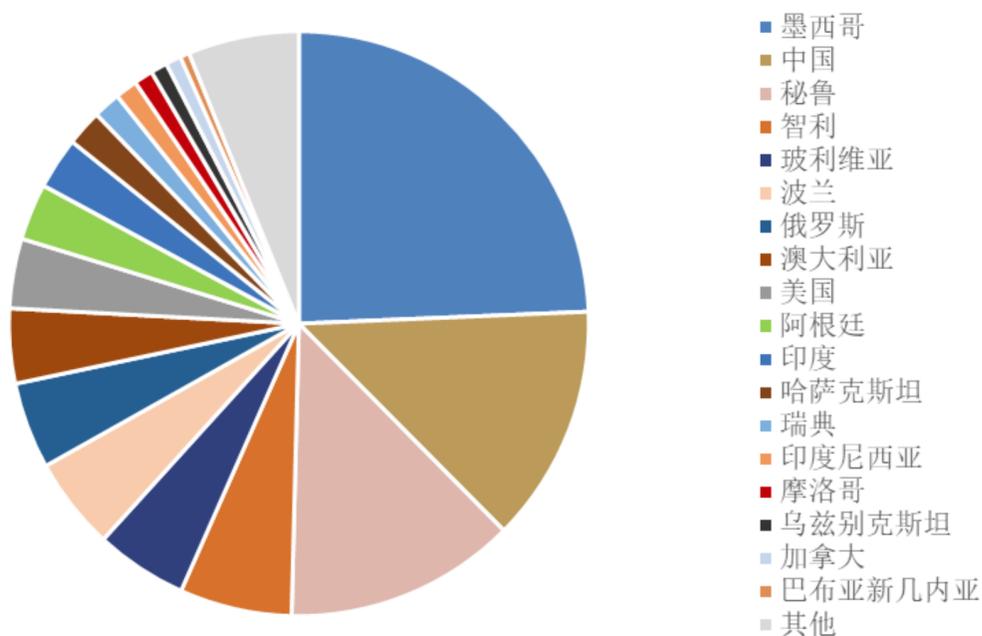
2 供应端

2.1、供应端-白银供应主要源于矿产银

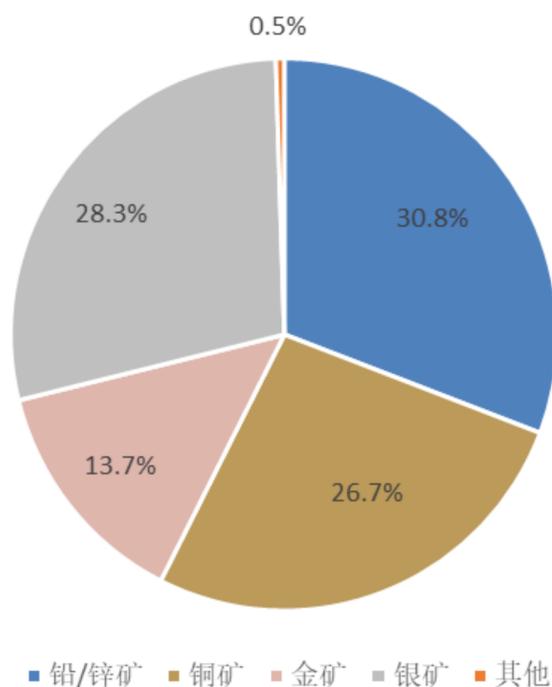
►从白银供给端来看，82%的供应源于矿产银，18%的供应源于再生银。

- ✓ 矿产银分布较为均匀，由于伴生矿在银矿开采中的占比接近72%，因此白银产量更多受伴生矿影响；其中，由于铅/锌产量的持续萎缩，铅/锌矿带来的白银产量也在减少；详细来看，矿银供应受多种因素影响，如矿石价格、矿山寿命、矿企经营、罢工、环保、天气、事故等；
- ✓ 而再生银的产量主要受工业、银饰/银器和摄影用银需求的影响，变动很小。

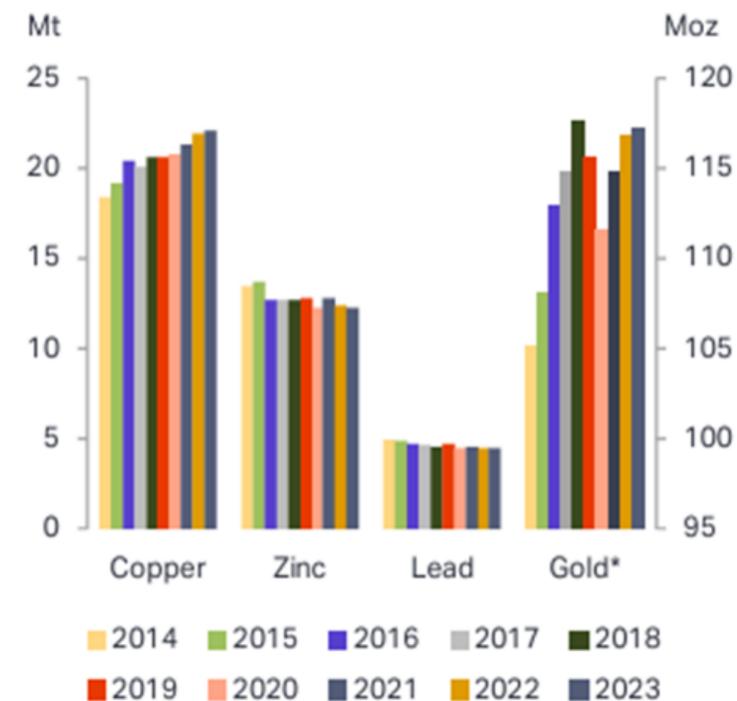
白银产量分布较为均匀



2023年白银伴生矿产量占比



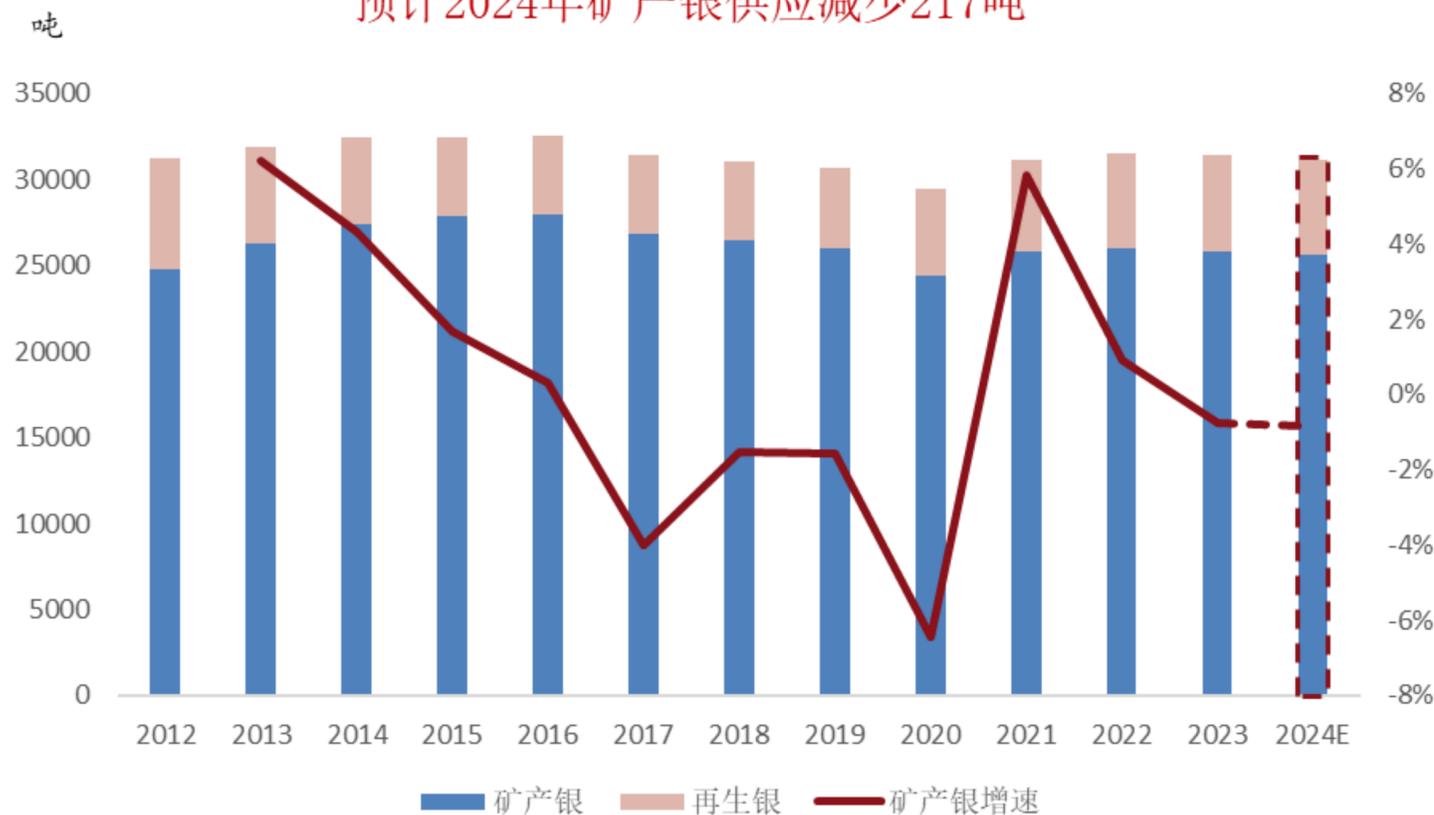
2014-2023年白银伴生金属产量



2.2、供应端-2024年全球白银总供应减少212吨

- 2023年全球白银供应3.144万吨，根据世界白银协会，预计2024年全球白银总供应下滑0.7%至3.123万吨，其中全球矿产银小幅下降0.8%至2.561万吨。预计2024年秘鲁矿产银受资源准入许可延迟及其他原因导致部分存量矿山关停，预计有556吨的大幅减产，此外中国白银伴生矿产量下降预计带来115吨的矿银产量减少，抵消了墨西哥矿山恢复（173吨）、美国矿山扩产等（110吨）和摩洛哥矿山扩产（171吨）带来的共计454吨的增量。
- 根据排名前10矿企（产量占比31%）的对外公布资料，2024年的预计产量除美国和墨西哥地区白银产量增加外，其余地区预计出现减产和持平的情况。

预计2024年矿产银供应减少217吨



全球矿银产量排名前10的矿企生产情况

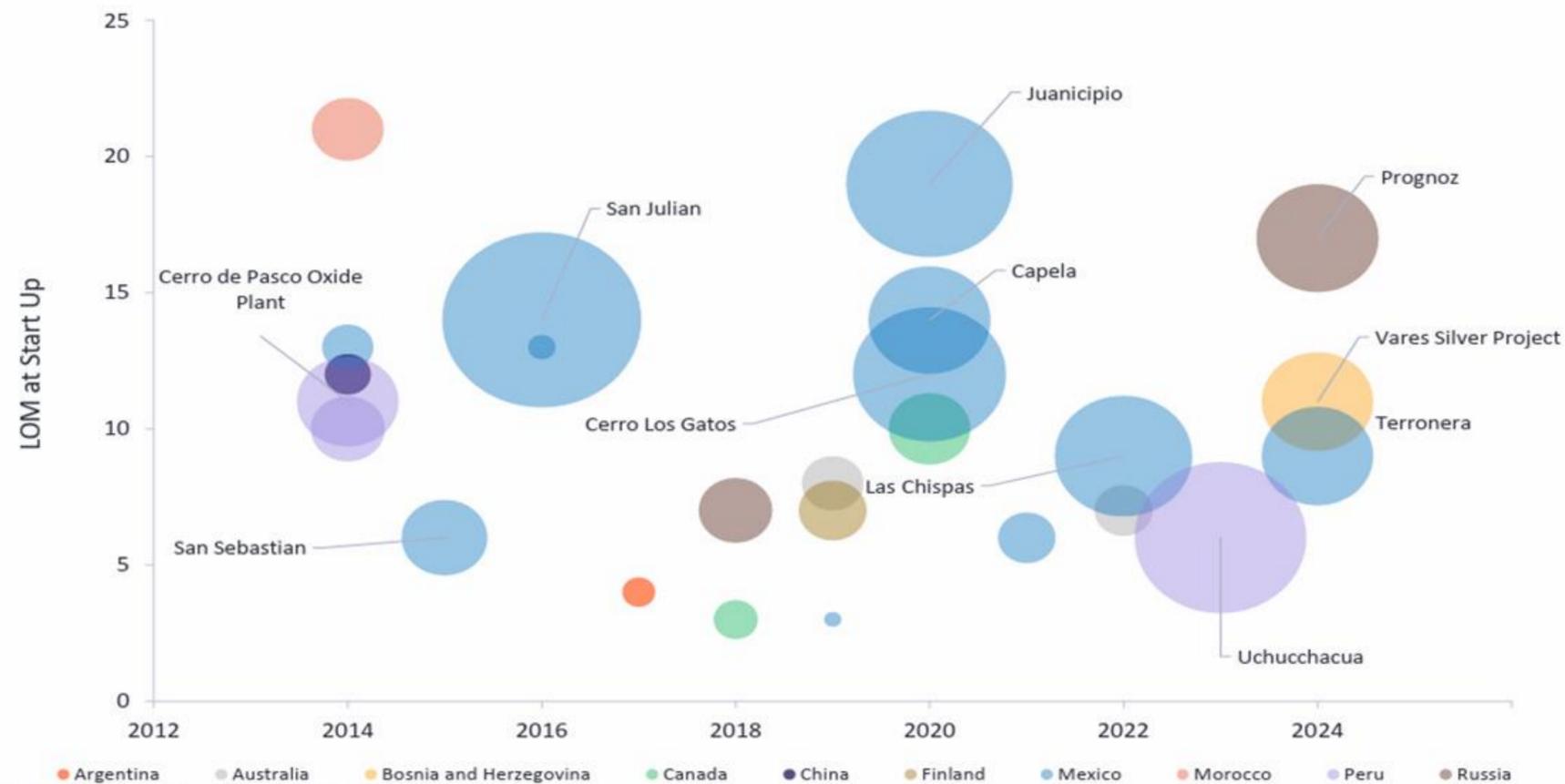
序号	矿企	国家	矿企主要生产金属	主要矿山	矿山种类	银品位(g/t)	矿山产量(t)	矿企产量(t)	2023报告(t)	2024预计(t)		
1	Fresnillo	墨西哥	铅(48%) 金+银(29%)	6、San Julián(100%)	独立银矿	>200	523	445	1554	1588		
				7、Fresnillo(100%)		>200	373	423				
				8、Saucito(100%)		313	386	373				
				Juancipio(56%)		>200	100	289				
2	KGHM Polska Miedź	波兰	铜	1、KGHM Polska Miedź(100%)	铜伴生矿	56	1303	1316	1366	1327	1428	1239
3	Newmont	美国	金(90%) 银(3%) 铜(30%) 锌(8%) 银(<1%)	2、Peñasquito(100%)	金银铅锌多金属矿	23	976	923	976	923	560	1058
4	Glencore	瑞士	铜 锌(8%) 银(<1%)	5、Antamina(33.75%) Collahuasi(44%)	铜锌铜银铅多金属矿	11	566	457	980	739	622	562
5	Hindustan Zinc	印度	锌/铅 (85%) 银(15%)	4、Sindesar Khurd(100%)	铅锌伴生矿	较低	551	557	689	694	740	
6	Polymetal International	俄罗斯	金(87%) 银(12%)	3、Dukat(100%)	独立银矿	367	585	569	635	653	551	
7	Codelco	智利	铜	Ministro Hales(100%)	铜伴生矿	-	283	236	711	596	597	
				Chuquicamata(100%)	铜伴生矿	-	264	221				
8	Southern Copper Pan	墨西哥	铜(77%) 银(4%)	-	-	-	-	-	590	577	572	638
9	American Silver	加拿大	银	La Colorada(100%)	独立银矿	234	162	184	596	574	635	635-653
10	Industrias Peñoles	墨西哥	-	Tizapa(51%)	锌铅伴生矿	-	187	177	450	495	588	539

➤2024年新矿山开拓情况如下，预计产生450吨左右的增量：

➤1、Prognoz是俄罗斯多金属国际矿业公司（Ploymetal Inter）旗下的高品位银矿，储量银品位600g/t，矿山寿命15年。预计2024年下半年进行生产，未来17年年平均产出202吨白银。

➤2、Vares Silver Project是亚得里亚金属公司（Adriatic Metals）的波斯尼亚银矿，白银矿储量约730万吨，品位202g/t，矿山寿命10年，预计带来467吨白银的年产出，于2024年3月开始生产。

➤3、Terronera是英国因代沃矿业公司（Endeavour）旗下的墨西哥高品位银矿，未来10年年平均产出124吨白银，预计2024年底进行生产。



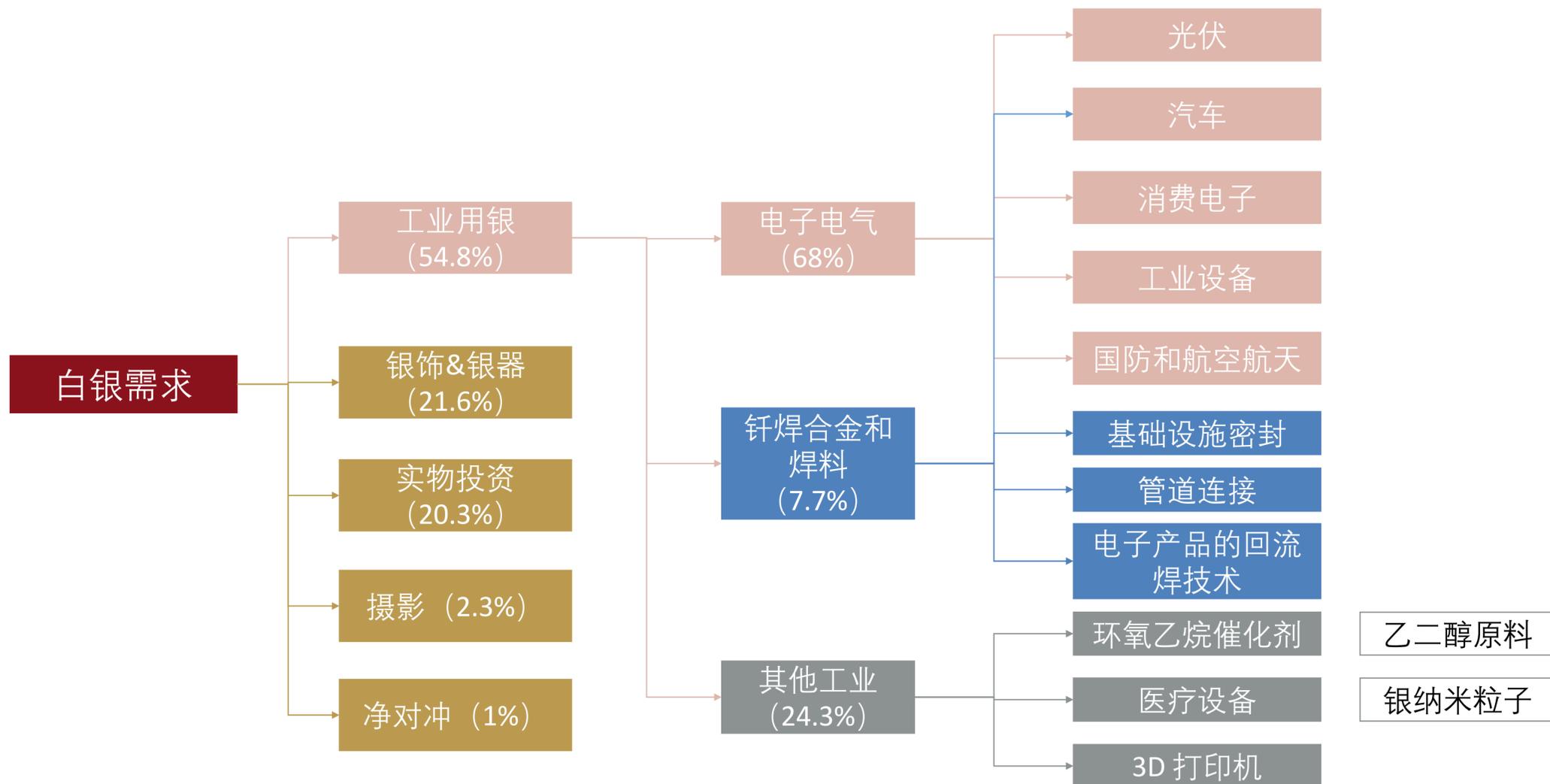
备注：图片纵坐标为项目初期统计的矿山开采寿命。

3 需求端

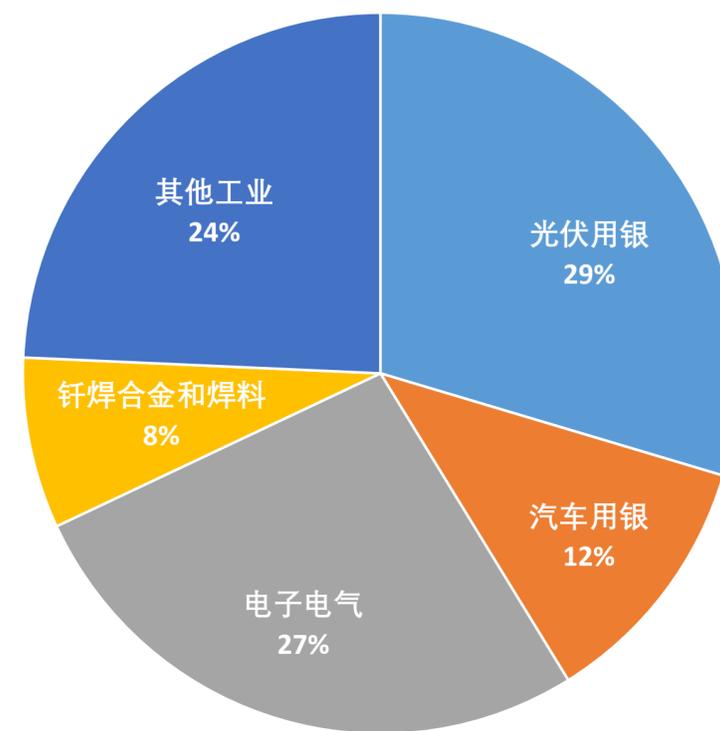
3.1、需求端-白银需求以工业用银变动最大

➤从白银需求端来看，55%的需求源于工业用银，27%的需求源于白银实物投资，剩余需求来源于银饰/银器和摄影用银。

- ✓ 工业需求主要受电子电气用银需求变动影响，钎焊用银变动很小；而电子电气主要依靠光伏用银需求的拉动；
- ✓ 实物投资主要以银条银币投资为主；
- ✓ 银饰/银器需求受银价变动影响，摄影用银处于逐年萎缩状态。

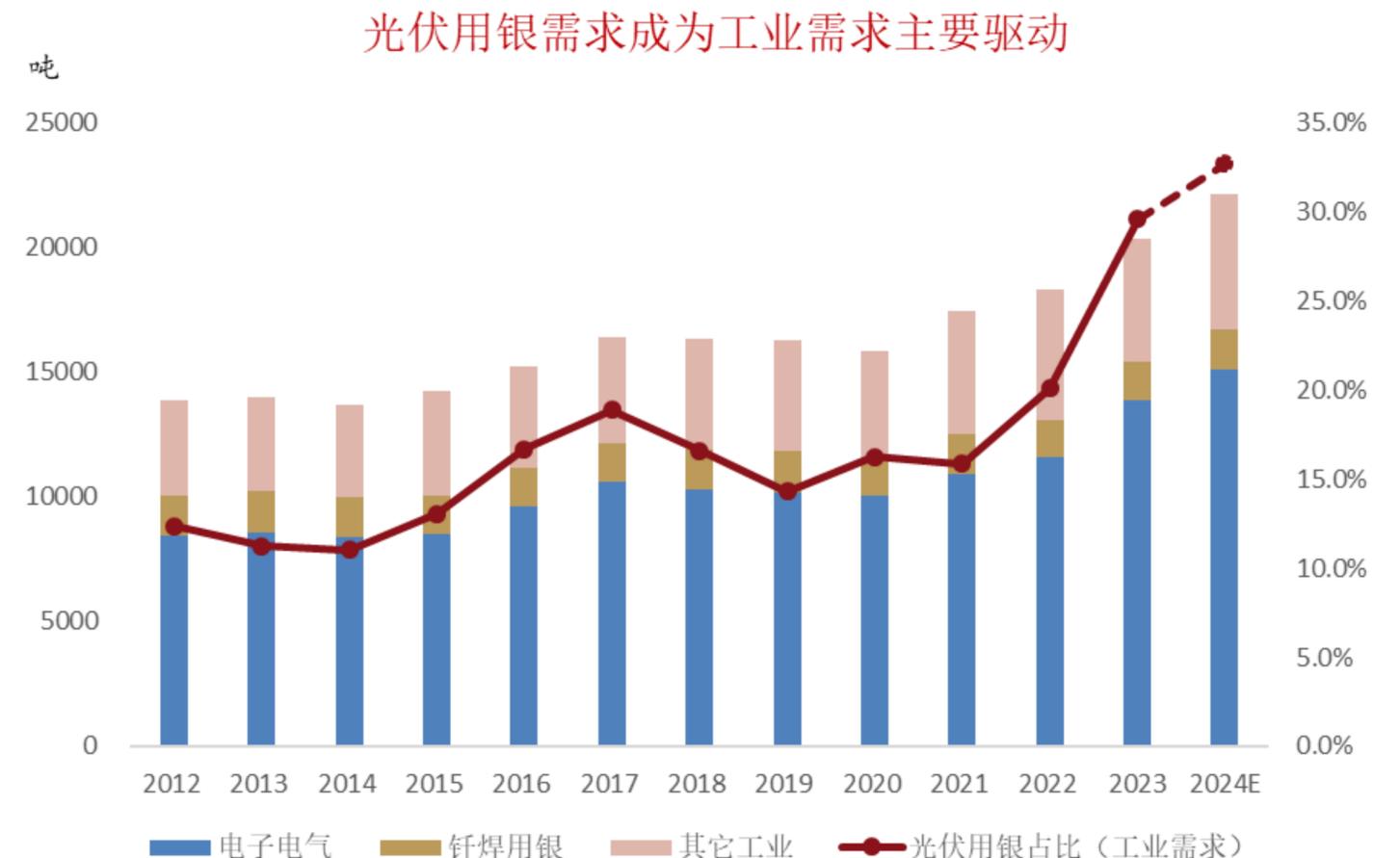
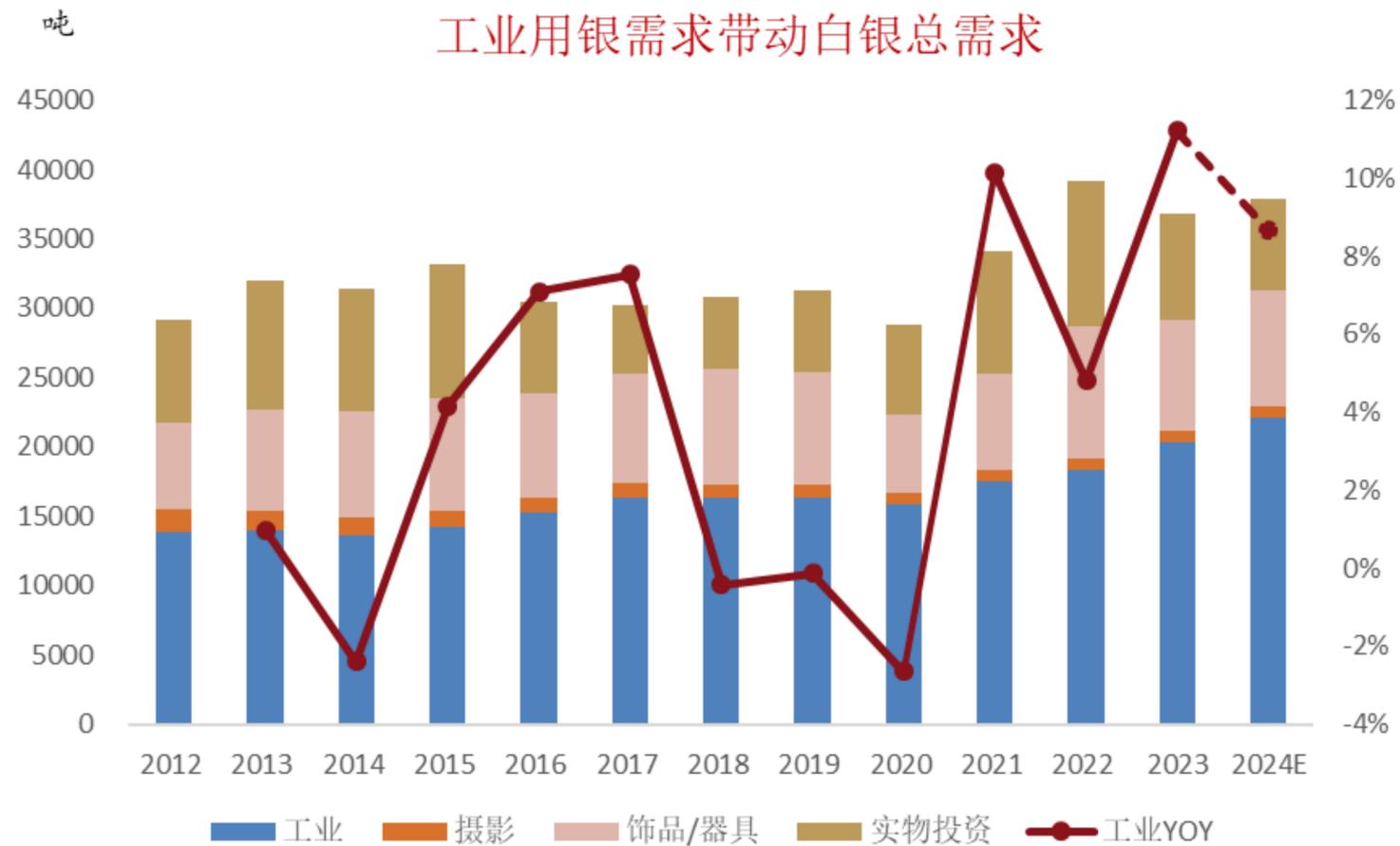


2023年白银工业用银需求占比（部分估算）



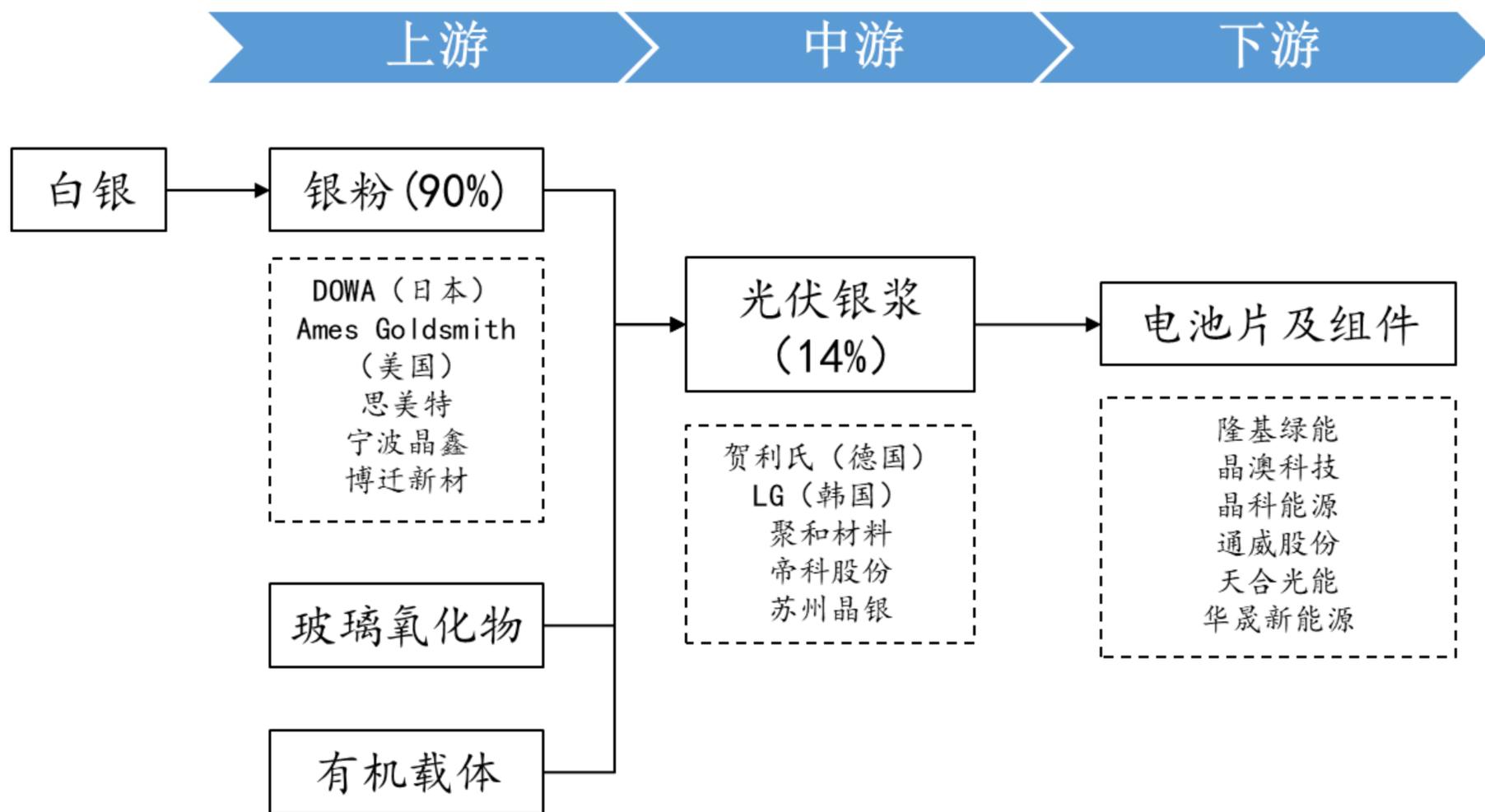
3.2、需求端-未来工业需求增量主要源于光伏用银需求

- **2024年白银需求主要依靠工业需求拉动。** 2023年全球白银需求3.717万吨，根据世界白银协会的预计，2024将上涨2%至3.792万吨，其中工业用银预计增长8.7%至2.21万吨，占比由54.8%上升至58.3%。
- **工业需求中，预期未来主要依靠光伏用银需求拉动。** 在“低碳经济”转型的刺激下，光伏用银需求快速增长，已经成为工业需求的主要驱动力。根据世界白银协会数据，**预计2024年光伏用银同比增长19.9%至7216吨，占工业需求比重由29.6%上升至32.6%。**

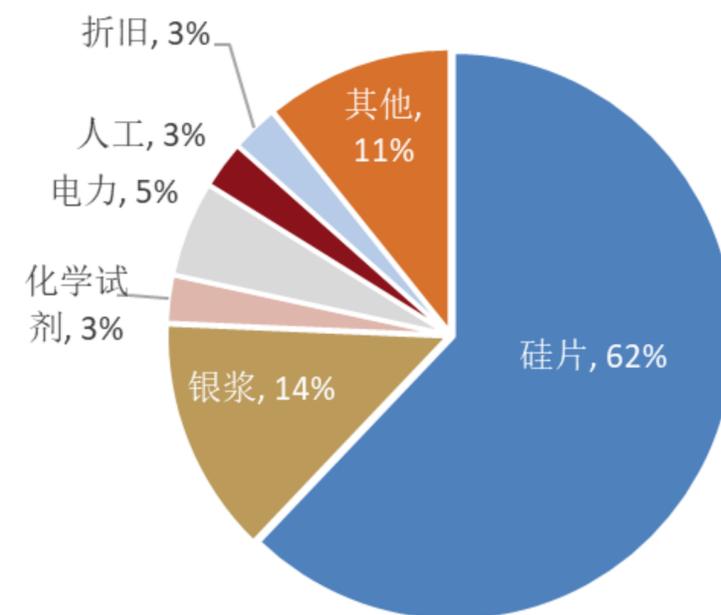


3.3.1、需求端-光伏用银产业链

- ▶ 光伏银浆位于光伏用银产业链的中游，是以银粉为导电相，玻璃粉为无机粘连相，经混合后使用三辊机搅拌研磨形成的均匀膏状物。
- ▶ 光伏银浆是晶体硅太阳能电池的关键原材料，主要用于制作电池两端金属电极，通过丝网印刷工艺印刷在硅片两面，将PN结两端形成欧姆接触，实现导电作用。在P型太阳能电池中，受光面主要为正面银浆，正面银浆主要起到汇集、导出光生载流子的作用，功能性及重要性强，也用于N型电池的双面；背光面为背面银浆，背面银浆主要起到粘连作用，对导电性能的要求相对较低。



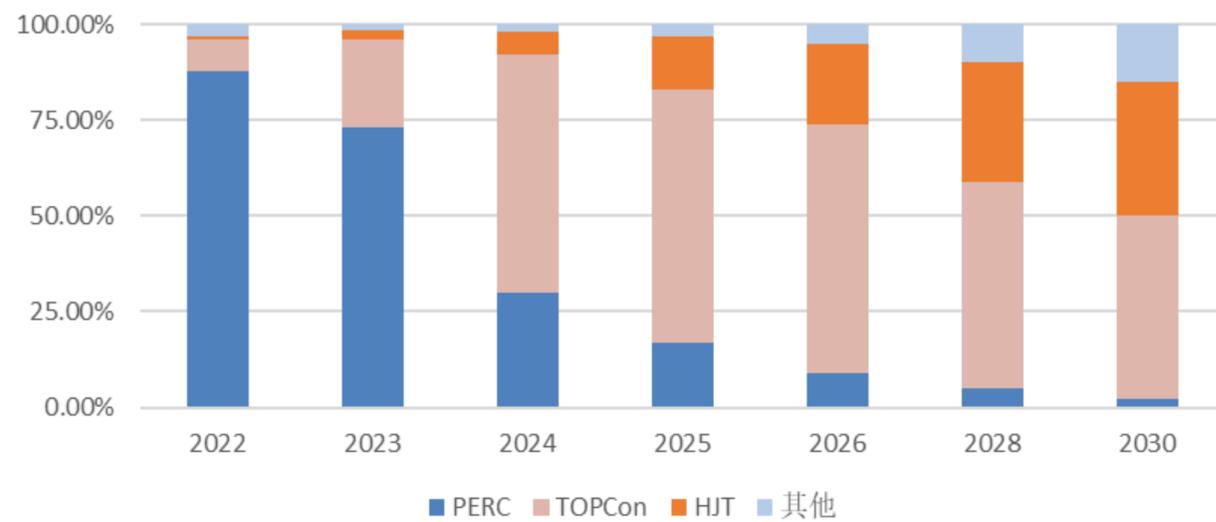
光伏银浆在P型电池中的制造成本占比



3.3.3、需求端-光伏用银需求测算前提假设

➤ **前提假设：** 1、光伏装机预测数据来源于SPE； 2、电池片银浆耗量参考CPIA光伏技术路线占比假设和InfoLink Consulting调研数据； 3、银浆含银量参考一般情况，其中HJT电池片银包铜占比参考InfoLink Consulting调研数据。

2022-2030年不同电池技术路线市场占比变化



HJT电池片银包铜部分银耗占比

HJT电池片厂商	电池片型号	银包铜占比
通威股份	G12HC-20BB	67%
	M6-12BB	76%
华晟新能源	G12HC-20BB	70%
	G10HC-18BB	72%
明阳智能	M10HC-16BB	63%
国晟能源	G10HC-16BB	58%
东方日升	G12-0BB	100%
REC	G12HC-0BB	75%
金刚光伏	G12HC-18BB	74%
均值	-	73%

各类光伏电池片单W银浆耗量情况

光伏电池片厂商	PERC (正银)		TOPCon		HJT		HPBC	
	型号	银耗mg/W	型号	银耗mg/W	型号	银耗mg/W	型号	银耗mg/W
隆基绿能	M10L-9BB	5.6	M10L-18BB	14.5			M10L-18BB	9.2
晶澳科技	M10-11BB	5.8	199-16BB	13.2				
晶科能源	M10-10BB	6	M10-16BB	12.3				
通威股份	M10-10BB	6.1	M10-16BB	13.2	G12HC-20BB	19		
	G12-12BB	6.5						
爱旭股份	M10-10BB	6.2						
	G12-12BB	7						
天合光能	G12-12BB	6.6	G12R-16BB	12.8				
			G12-18BB	12.1				
正泰新能			M10-16BB	12.9				
捷泰科技			M10-16BB	13				
阿特斯			M10-16BB	13.4				
中润光能			M10-16BB	13.5				
中来股份			M10-16BB	14.6				
华晟新能源					M6-12BB	17.7		
					G12HC-20BB	15.6		
					G10HC-18BB	17.2		
明阳智能					M10HC-16BB	18.4		
国晟能源					G10HC-16BB	20.6		
东方日升					G12-0BB	16.1		
REC					G12HC-0BB	17.4		
金刚光伏					G12HC-18BB	18.3		
各类电池银耗均值	-	6.2	-	13.2	-	17.8	-	9.2

电池片种类		2022	2023	2024E	2025E	2026E
全球光伏新增装机 (GW)		239	447	544	614	687
容配比		1.25	1.25	1.25	1.25	1.25
光伏电池片总需求 (GW)		299	559	680	768	859
各类电池渗透率 (%)	PERC	88	73	30	17	9
	TOPCon	8	23	62	66	65
	HJT	1	3	6	14	21
	其他	3	1	2	3	5
各类电池需求 (GW)	PERC	263	408	204	130	77
	TOPCon	25	129	422	507	558
	HJT	2	15	41	107	180
	其他	9	8	14	23	43
电池银浆消耗 (mg/W)	PERC正银	9	7	6	6	6
	PERC背银	4	3	3	3	3
	TOPCon	13	14	13	13	12
	HJT	21	20	18	17	16
各类电池银浆需求量 (吨)	其他	12	10	9	9	8
	PERC正银	2366	2713	1265	780	453
	PERC背银	1052	1224	588	360	204
	TOPCon	322	1795	5565	6492	6796
光伏银浆总需求 (吨)	HJT	38	292	726	1781	2832
	其他	111	81	125	197	349
	正银	95	95	95	95	95
	背银	70	70	70	70	70
银质量分数 (%)	低温	100	100	100	100	100
	银包铜	85	80	75	70	65
	(占比/%)	15	20	25	30	35
	正银	2513	3541	4070	4135	4119
白银需求 (吨)	背银	844	1460	2281	2433	2426
	低温	6	58	182	534	991
	银包铜	5	47	136	374	644
	光伏用银总需求 (吨)	3367	5106	6668	7477	8181
YOY	-	51.6%	30.6%	12.1%	9.4%	
工业用银 (吨)	18298	20351	22111	22920	23624	
光伏用银在工业用银中占比	18.4%	25.1%	30.2%	32.6%	34.6%	

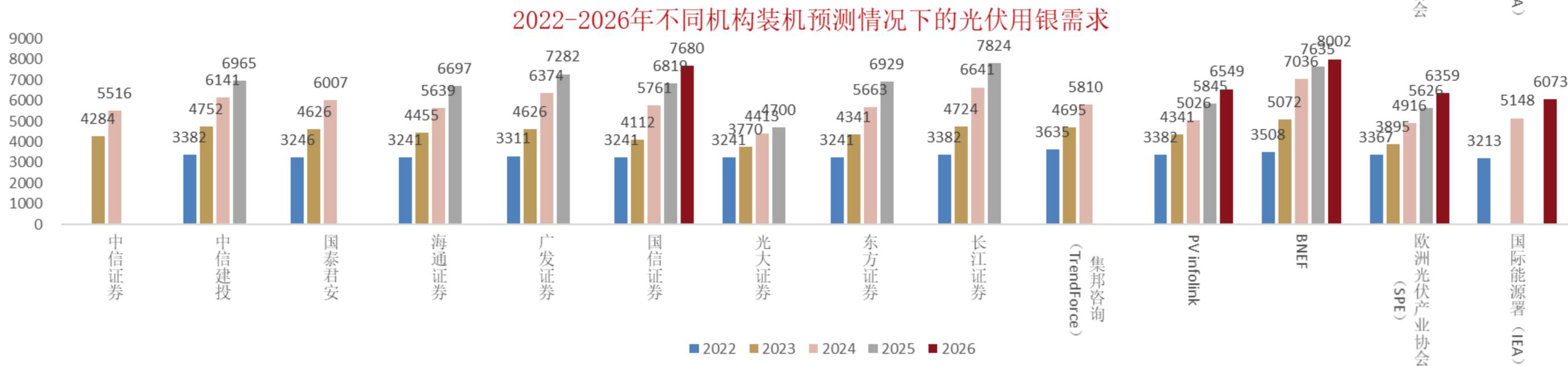
► 测算结果:

我们保守预计2024年光伏银浆需求8269吨，对应白银需求6668吨，增速30.6%，较去年同期出现快速增长；2025年光伏用银需求7477吨，增速12.1%；2026年光伏用银需求8181吨，增速9.4%。

在其他需求变化不大的情况下，2026年光伏用银需求占白银总需求将从2023年的25.1%上升到34.6%。

3.3.2、需求端-不同机构装机预测情况下的光伏用银需求对比

▶不同机构/协会/券商的装机预测情况下，光伏用银需求范围为：2024年在4413-7036吨，均值5721吨；2025年在4700-7824吨，均值6632吨；2026年在6073-8002吨，均值6933吨。



► 测算结果对比：

根据世界白银协会，2024年白银供需缺口在6693吨；我们预计2024年白银供需缺口范围在6750至7694吨，2025年白银供需缺口范围在7460至8293吨；根据之前9家券商预测的装机数据，预计2024年白银供需缺口范围在6373至7649吨，2025年白银供需缺口范围在6660至8829吨。

	装机预测来源	分类	2022	2023	2024	2025	2026
我们测算	欧洲光伏产业协会 (SPE)	光伏用银需求 (吨)	3367	3895	4916	5626	6359
		YOY (%)	-	15.7%	26.2%	14.4%	13.0%
		光伏用银占比 (%)	8.5%	10.5%	13.0%	14.6%	16.5%
		供需缺口 (吨)		6257	6750	7460	8193
	彭博新能源财经 (BNEF)	光伏用银需求 (吨)	3508	5072	7036	7635	8002
		YOY (%)	-	44.6%	38.7%	8.5%	4.8%
光伏用银占比 (%)		8.8%	13.6%	18.6%	19.8%	20.9%	
	供需缺口 (吨)	-	7293	7694	8293	8659	
世界白银协会	世界白银协会	光伏用银需求 (吨)	3673	6019	7216		
		YOY (%)	32.8%	63.8%	19.9%		
		光伏用银占比 (%)	9.2%	16.2%	19.0%		
	供需缺口 (吨)	8196	5729	6693			

►中国2023年新增光伏装机在216GW左右，较上一年增长1.47倍，大幅超出市面上大多数机构预测。2024年1-5月新增光伏累计装机79GW，累计同比增速29%，考虑到三季度将进入装机淡季及年末的抢装效应，预计2024年中国新增装机248GW，同比增速15%。

►欧洲主要国家2023年光伏组件进口量为82GW，对应新增光伏装机在68GW左右，增速近30%。2024年1-4月光伏组件进口量31GW，累计增速-6%，考虑到高利率环境和组件成本快速下降，预计2024年欧洲新增装机72GW，同比增速6%，维持温和增长。

中国月度新增光伏装机数据 (GW)

欧洲月度光伏组件进口量 (GW)

	2022年	同比	环比	累计同比	2023年	同比	环比	累计同比	2024年	同比	环比	累计同比
1月	5.7	234%	-72%	234%	10.7	88%	-51%	88%	19	77.6%	-64%	78%
2月	5.2	234%	-9%	234%	9.7	87%	-9%	87%	17.7	82.5%	-7%	80%
3月	2.4	13%	-54%	148%	13.3	454%	37%	153%	9	-32.3%	-49%	36%
4月	3.7	110%	54%	138%	14.7	297%	11%	185%	14.4	-2.0%	60%	24%
5月	6.8	141%	84%	139%	12.9	90%	-12%	158%	19.04	47.6%	32%	29%
6月	7.2	131%	6%	137%	17.2	139%	33%	153%	25	45.3%	31%	33%
7月	6.9	39%	-4%	110%	18.7	171%	9%	156%	22	17.6%	-12%	30%
8月	6.7	64%	-3%	102%	16	139%	-14%	154%	19	18.8%	-14%	28%
9月	8.1	132%	21%	106%	15.8	95%	-1%	145%	16	1.3%	-16%	25%
10月	5.6	50%	-31%	99%	13.6	143%	-14%	145%	14	2.9%	-13%	23%
11月	7.5	35%	34%	89%	21.3	184%	57%	149%	20	-6.1%	43%	19%
12月	21.7	8%	189%	59%	52.1	140%	145%	147%	53	1.7%	165%	15%
总计	87.5				216.0				248.1			

	2022年	同比	环比	累计同比	2023年	同比	环比	累计同比	2024年	同比	环比	累计同比
1月	4.3	135%	21%	135%	7.1	65%	48%	65%	5.3	-25%	29%	-25%
2月	5.8	140%	35%	138%	6.7	16%	-6%	37%	6.2	-7%	17%	-17%
3月	6.7	134%	16%	137%	10.1	51%	51%	42%	9.1	-10%	47%	-14%
4月	7.6	128%	13%	134%	9.1	20%	-10%	35%	10.5	15%	15%	-6%
5月	9.0	143%	18%	136%	10.0	11%	10%	29%	11	10%	5%	-2%
6月	8.4	87%	-7%	124%	8.2	-2%	-18%	22%	9.5	16%	-14%	1%
7月	8.3	117%	-1%	123%	5.8	-30%	-29%	14%	8.3	43%	-13%	5%
8月	8.2	81%	-1%	116%	6.8	-17%	17%	9%	6.9	1%	-17%	5%
9月	7.0	70%	-15%	110%	6.0	-14%	-12%	7%	6	0%	-13%	4%
10月	6.1	42%	-13%	102%	4.4	-28%	-27%	4%	5.5	25%	-8%	6%
11月	5.4	90%	-11%	101%	3.5	-35%	-20%	1%	4.5	29%	-18%	7%
12月	4.8	33%	-11%	95%	4.1	-15%	17%	0%	4	-2%	-11%	6%
总计	81.6				81.8				86.8			

➤2023年全球新增装机436GW，增速81%，其中中国新增装机占比接近一半。考虑到中国政策和并网问题，2024年不会出现23年的大幅增长情况；同时欧洲和美国等地维持温和增长，预计2024年全球新增装机519GW，同比增速19%。

全球新增光伏装机数据和预测情况（GW）

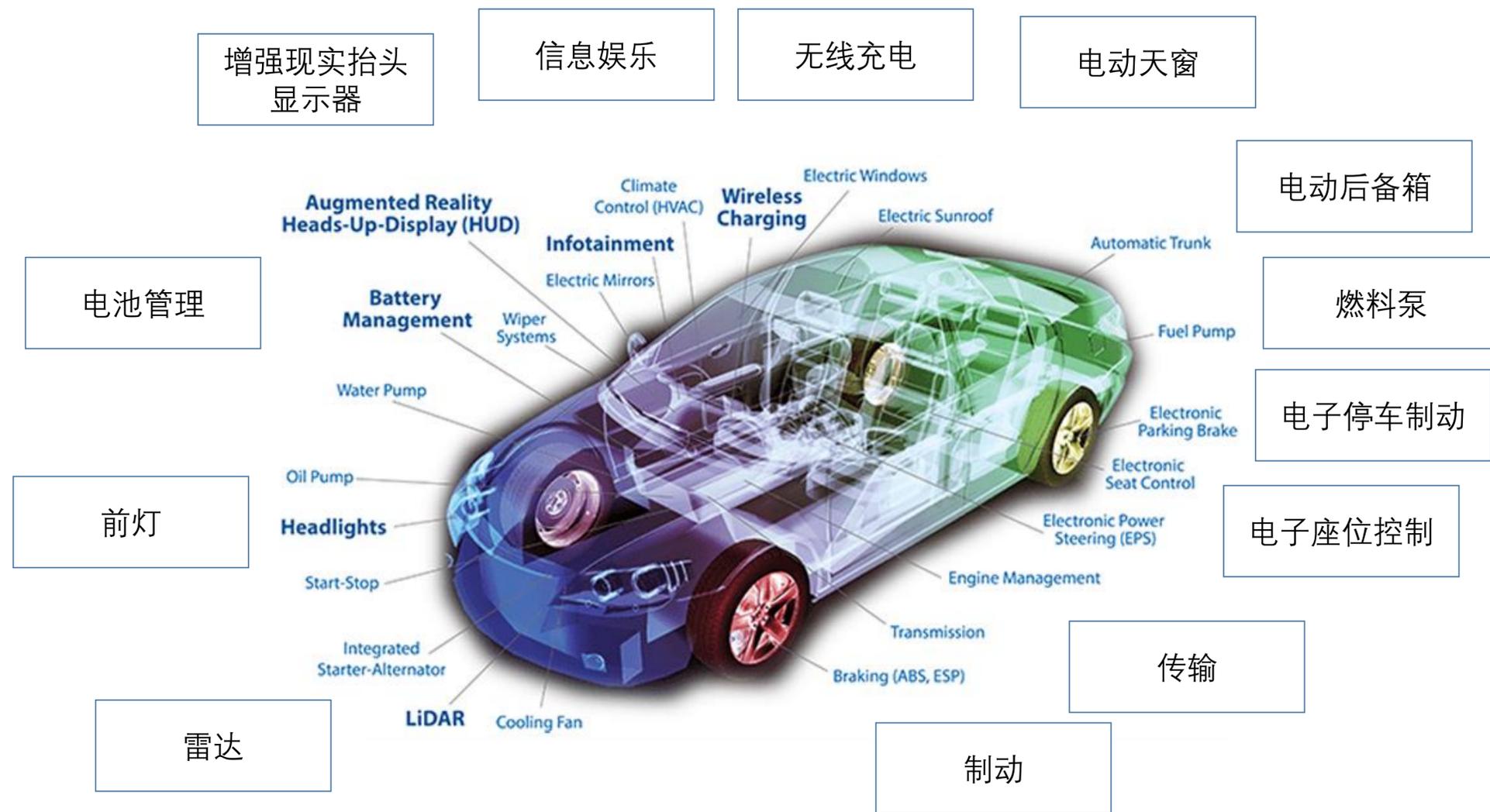
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024E
中国	13.2	19.1	30.1	53	44.3	30.1	48.2	54.9	87.4	216	248.1
欧洲	6.8	8.9	6.9	8.3	11.9	21.6	21.8	29.5	52.1	67.7	72.3
美国	6.7	7.4	14.1	11	10	13.3	18.7	26.2	20.2	27.4	32.0
巴西	0	0	0	1.4	1.3	2.7	4	5.9	10.6	16.9	25.6
印度	0.9	2.1	5.3	9.6	8.3	7.4	3.2	11.9	14	10	13.1
日本	9.7	11.2	8	7.4	5.8	6.3	5.7	5.1	5.8	4.7	4.3
澳大利亚	0.8	0.9	0.9	1.3	3.9	4.7	4.1	4.5	5.1	5.6	7.0
其他亚洲市场	2.1	3	3.9	3.7	5.3	12.4	20.8	11.3	17.1	22.3	29.0
其他美洲市场	1.2	1.8	1.7	2.5	4.8	8.8	6.6	8.8	11.5	19.3	26.3
非洲市场	1.3	0.7	0.9	1	1.5	5.3	2.8	6.5	13	21.8	29.8
其他国家	2.1	1.1	3.1	0	5.1	2.5	0.9	2.4	3.4	24	31.5
全球	44.8	56.2	74.9	99.2	102.2	115.1	136.8	167	240.2	435.7	519.0
全球同比		25%	33%	32%	3%	13%	19%	22%	44%	81%	19%
中国同比		45%	58%	76%	-16%	-32%	60%	14%	59%	147%	15%

- ▶根据SPE，将全球装机远景预测置于三种情景之中：
- ▶1、**悲观情景**：基于一些地区对太阳能光伏的需求不会像预期那样迅速增长。如：美国和印度针对廉价进口组件出台了贸易保护措施，该情形可能扩展到欧盟；中国可能会限制太阳能行业的增长等。
- ▶2、**中性情景**：基于现阶段光伏上游成本快速下降带来的主要驱动力，但高利率环境下和全球经济错位背景下，西方市场维持温和增长、中国、巴西和印度增速下降。
- ▶3、**乐观情景**：基于主要市场继续按照2022-2023年做出的可再生能源承诺实施战略决策。持续的供过于求将进一步降低光伏上游成本，点燃新兴市场和新市场的强劲增长；中国不会因为低经济增长率和在国际市场上面临的贸易壁垒限制问题而限制其太阳能市场的增长。

		2024E	2025E	2026E
全球新增装机 (GW) -SPE	悲观	461	521	583
	中性	544	614	687
	乐观	647	731	819
光伏用银 (吨)	悲观	5651	6344	6942
	中性	6668	7477	8181
	乐观	7931	8901	9752
供需缺口测算 (吨)	悲观	-5128	-6305	-7416
	中性	-6146	-7438	-8654
	乐观	-7409	-8863	-10226

注：具体参考附录。

- ▶ 白银广泛应用于汽车电子系统的开关、继电器、断路器和保险丝等组件的电触点中，用来连接电子元件；随着半导体技术的快速发展，相关的发动机装置、制动防抱死系统等电子控制单元（EUC）的需求急剧上升。
- ▶ **电车用银需求更大**，主要由于电子控制单元在电动汽车中的需求更大。此外，由于重型车和摩托车中载银量远低于轻型车，因此**对于汽车用银的测算主要基于轻型车。**



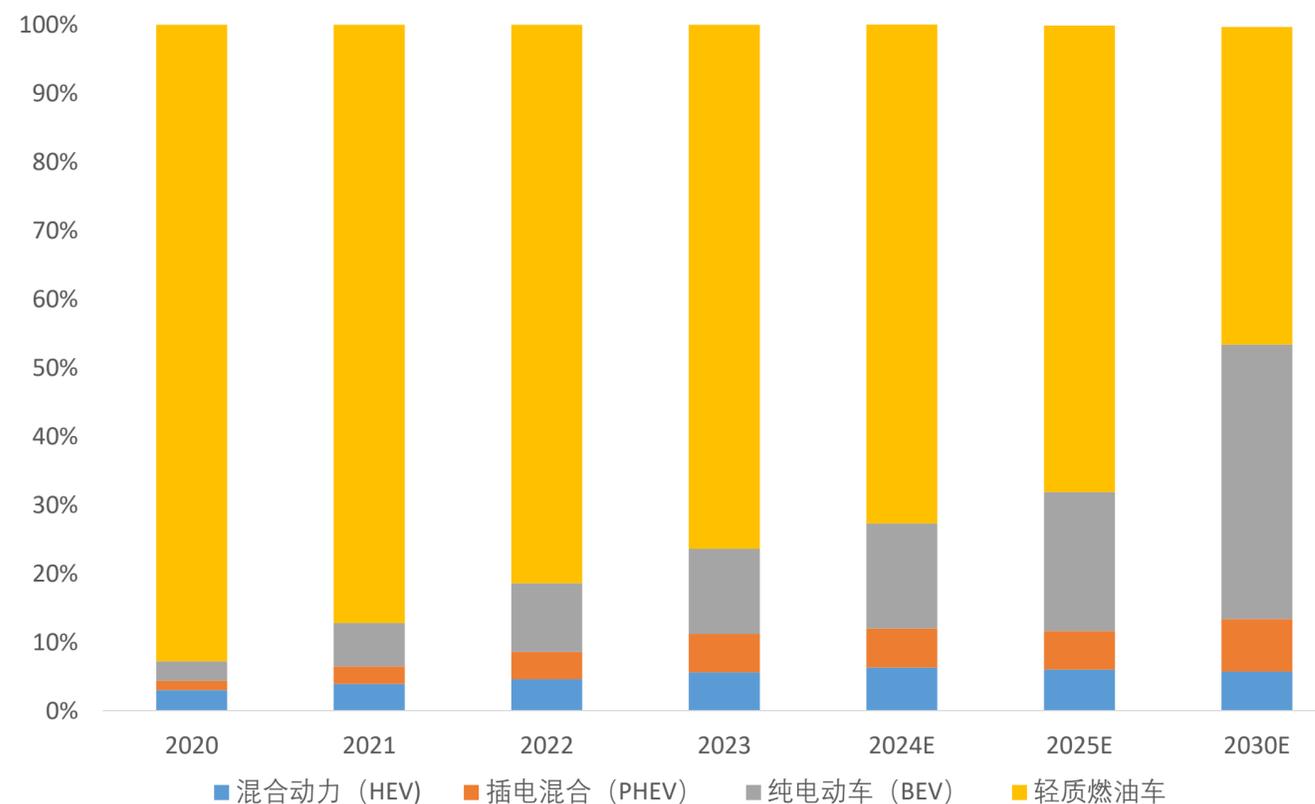
含银部位	用途	应用
开关	控制设备开关	控制指示灯 车灯 雨刷器
继电器	通过调节电流来控制电子电路，从一个中央电源激活不同的电子设备。	电力系统
导电浆料和陶瓷线	导电，导电路径中的银含量约为 60-80%。	车窗除雾和除霜
断路器和保险丝	保护电路	电力系统
车身	包括激光钎焊以连接钢和铝，通常钎焊应用，制造高强度和轻质的车身	焊接应用，制造高强度和轻质的车身
电子控制单元 (ECU)	综合控制装置	发动机控制装置 制动防抱死系统
银涂层	阻止电磁或射频干扰敏感电子设备 减少红外线的透射，有助于减少对空调的需求，以及降低燃料消耗和碳排放	电磁干扰 (EMI) 装置表面 玻璃表面

- ▶ 白银在不同车型中的需求差异相对较大，**一辆纯电动汽车的用银需求量较一辆轻质燃油车约高出1.6-2.2倍**。根据世界白银协会2021年的报告，轻质内燃机汽车单车消耗白银量约在15至28克之间，油电混合动力汽车（HEV）包括轻混（MHEV）和全混（FHEV）的用银量约在18至34克之间，而电车包括插电混合（PHEV）和纯电动车（BEV）的单车耗银量可达25至50克。
- ▶ **保守估计电动车销量占比至2023年将接近一半**。根据国际能源署，在宣布承诺情景下，2024年预计电动汽车销量在全部汽车销量中占比超过20%，至2030年电动汽车销量占比将达到48%。

不同车型用银需求（克）

车型	单车耗银量范围	单车耗银量均值
轻质燃油车	15-28克	21.5克
混合动力（HEV）	18-34克	26克
插电混合（PHEV）	25-50克	37.5克
纯电动车（BEV）		

不同车型占比（%）



3.4.3、需求端-电车占比提升带动未来汽车用银需求

► **前提假设：**1. 汽车销量预测数据参考国际能源署《2024年全球电动汽车行业展望》；2、各类型汽车单车银耗参考世界白银协会2021年的报告《白银在汽车行业中日益增长的地位》。

► **电车驱动：**世界白银协会2023年工业用银需求2.04万吨，其测算汽车用银2364吨，占比11.6%，2024年预计汽车用银增长到2519吨，占比11.4%；**我们测算2024年汽车用银需求2036吨，在其他不变的情况下占比9.2%，在“低碳经济”的刺激下，电车占比至2030年接近一半，预计带动汽车用银占比提升至12.3%。**

分类	2020	2021	2022	2023	2024E	2025E	2030E
各类汽车销量 (万辆)	混合动力 (HEV)	213	290	336	430	510	527
	插电混合 (PHEV)	98	190	290	430	460	710
	纯电动车 (BEV)	200	470	730	950	1240	3700
	轻质燃油车	6601	6482	5939	5861	5888	4285
单车银耗均值 (g)	混合动力 (HEV)	26					
	插电混合 (PHEV)	37.5					
	纯电动车 (BEV)	37.5					
	轻质燃油车	21.5					
各类汽车银耗 (吨)	混合动力 (HEV)	55	75	87	112	133	137
	插电混合 (PHEV)	37	71	109	161	173	266
	纯电动车 (BEV)	75	176	274	356	465	1388
	轻质燃油车	1419	1394	1277	1260	1266	921
我们测算：汽车用银需求 (吨)	1586	1717	1747	1889	2036	2171	2712
工业用银需求 (吨)	15853	17458	18298	20351	22111		
汽车行业在工业用银中占比	10.0%	9.8%	9.5%	9.3%	9.2%	9.8%	12.3%
白银协会测算 (2021年) (吨)	1535	1897	2077	2364	2519	2737	
汽车行业在工业用银中占比	9.7%	10.9%	11.4%	11.6%	11.4%	12.4%	

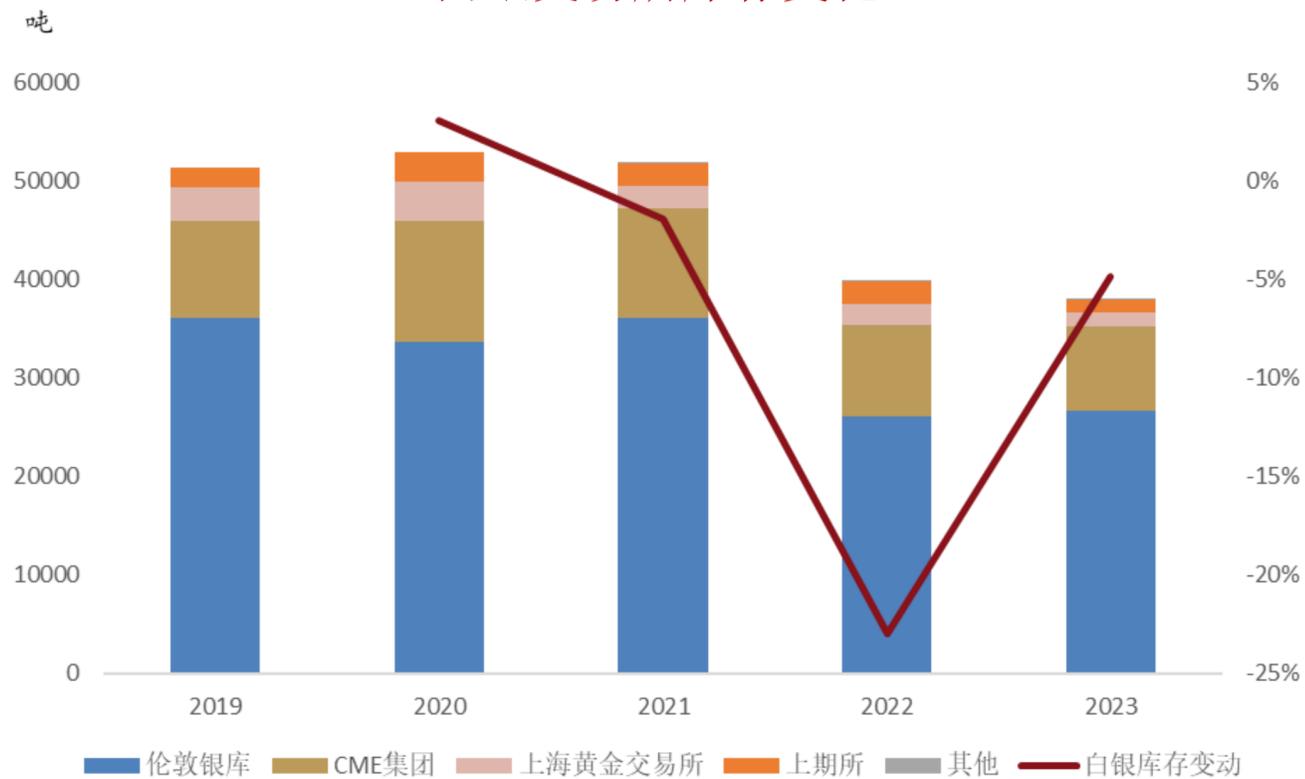
备注：1、汽车用银测算偏差主要源于汽车数据统计口径；2、白银协会测算源于2021年的报告，因此从2021年开始皆为测算数据

4 库存

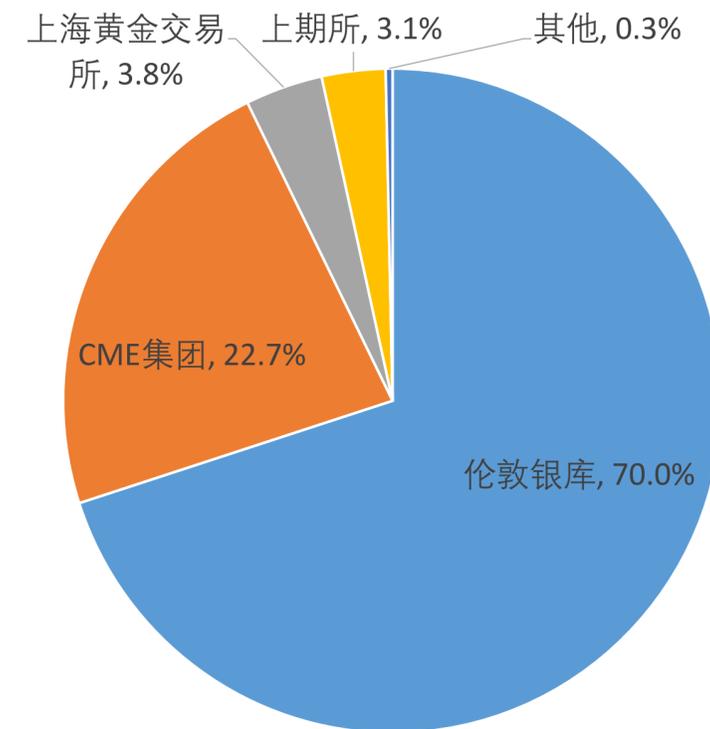
➤ 白银库存包括显性库存和ETP库存。

✓ 显性库存：统计口径主要包括伦敦银库、纽商所、上海黄金交易所、上期所、日本和印度交易所。从显性库存占比来看，伦敦银库和主要三家交易所库存占比99.7%。

白银交易所库存变化



2023年白银交易所库存占比



备注：1、由于纽约商业交易所被CME集团收购，因此白银地上可识别库存中用CME集团代替。2、其他包括印度和日本交易所。

4.2、库存-白银ETP库存有超过1.01万吨在显性库存统计之外

✓ **ETP库存：**白银ETP投资所对应持有的实物白银估计有超过1.01万吨在白银显性库存统计之外。交易所交易产品（ETP）中实物白银大部分存放在伦敦银库和纽交所中，剩余部分主要在加拿大皇家铸币厂、苏黎世联邦银行等地。

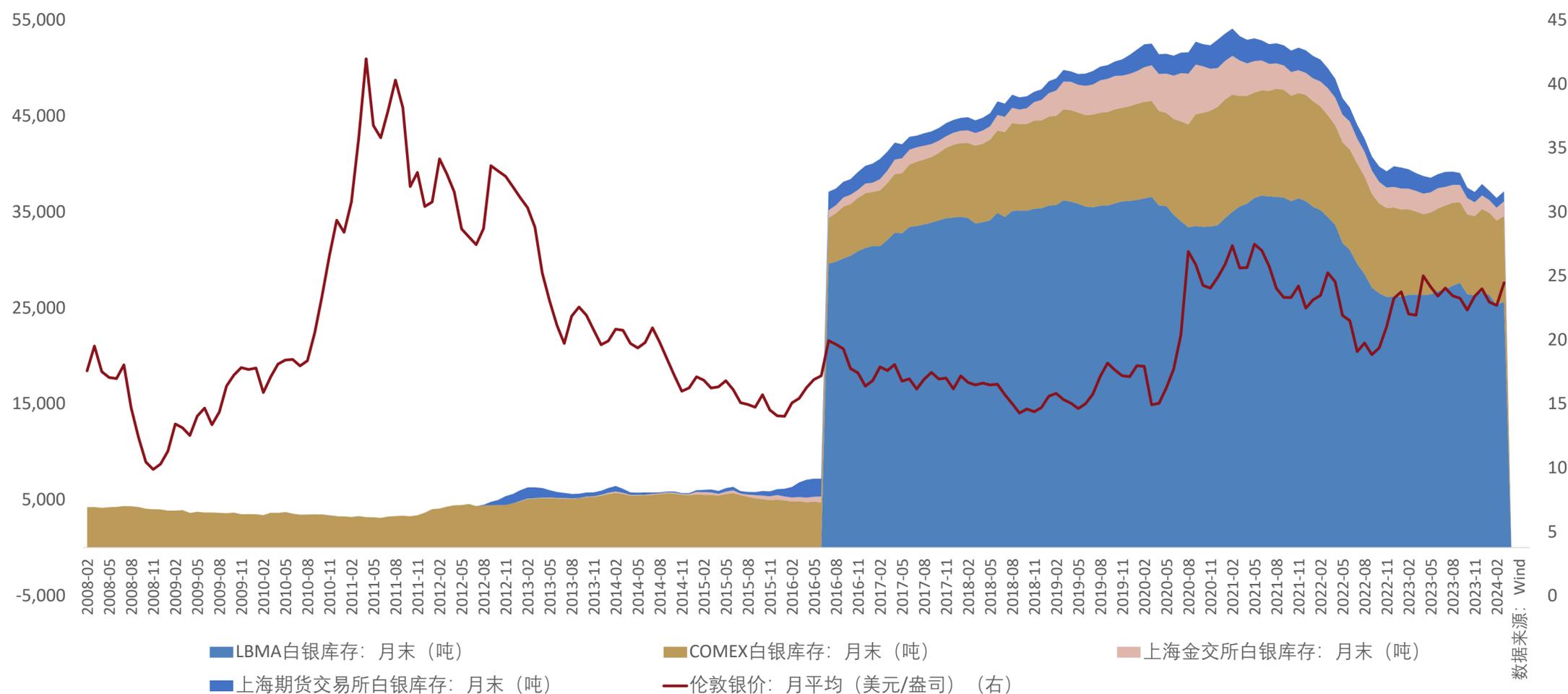
► **2024年6月25日，ETP持仓总量3.01万吨，iShares旗下的白银信托基金作为体量最大的ETP，占比45.3%，对应实物白银存放在伦敦保险库和纽交所中；Sprott实物白银和贵金属信托占比23.4%，对应实物白银存放在加拿大皇家铸币厂。**

白银ETPs中实物白银持有量

年	iShares白银信托 (SLV)		Sprott 实物白银信托 (PSVLV)		Sprott 实物贵金属信托 (CEF)		Sprott加总	ZKB	WisdomTree (PHAG)	其他	总计
	持有白银 (吨)	占比 (%)	持有白银 (吨)	持有白银 (吨)	占比 (%)	持有白银 (吨)					
2014	10264	52.5	1524	2395	20.0	2395	1151	1835	19564		
2015	9891	52.0	1524	2395	20.6	2146	1275	1804	19035		
2016	10606	51.4	1742	2364	19.9	2239	1648	2022	20622		
2017	9984	47.9	1742	2333	19.6	2488	1866	2426	20839		
2018	9860	49.0	1742	1991	18.5	2457	1617	2426	20124		
2019	11291	49.8	1866	1804	16.2	2582	2146	2986	22674		
2020	17387	52.4	2830	1866	14.2	2893	2924	5288	33187		
2021	16516	46.9	4790	1866	18.9	3110	2955	5941	35209		
2022	14525	46.4	5319	1804	22.8	2986	1897	4759	31290		
2023	13592	45.3	5319	1773	23.7	3110	1648	4541	29984		
2024-5-23	13104	43.4	5304	1731	23.3	3048	2427	4572	30186		
白银存放 保险库	伦敦银库 (76%) 和 纽交所 (24%)		加拿大皇家铸币厂			苏黎世 联邦银行	伦敦银库	-	-		

- ▶受白银供需缺口快速扩大影响，白银显性库存从2022年开始大幅减少。2022年减少1.16万吨，2023年减少2435吨；显性库存还在持续下降，截至2024年5月底，伦敦银库和交易所库存约3.75万吨，较2023年底下降近400吨。
- ▶除显性库存外的ETP库存稳定增长。截至2024年6月25日，ETP持仓总量1.01万吨，加拿大皇家铸币厂和苏黎世银行中的白银库存小幅下滑58吨。减去ETPs需求后的实际库存不到1.75万吨。

白银显性库存从2022年开始大幅减少



备注：
LBMA白银库存数据从2016年7月开始，上海金交所和上期所数据分别从2013年1月和2012年7月开始。

本报告版权归“浙商期货”所有，未经事先书面授权，任何人不得对本报告进行任何形式发布、复制。如引用、刊发，需注明出处为“浙商期货”，且不得对本报告进行有悖原意的删节和修改。本报告基于我公司及其研究人员认为可信的公开资料或实地调研资料，但我公司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。报告中的信息或所表达意见不构成投资、法律、会计或税务的最终操作建议，我公司不就报告中的内容对最终操作建议做出任何担保。我公司的关联机构或个人可能在本报告公开发布前已使用或了解其中信息。