

专题报告

光伏需求异军突起

2020 年 11 月 05 日

白银工业需求系列报告一

白银期货价格走势



资料来源：文化财经，招商期货研究所

相关报告

徐世伟

021-61659372;

0755-23905171

微信: benbenni001

xushiwei@cmschina.com.cn

F0307617

Z0001836

微信公众号: 招商期货研究所



摘要:

从 2015 年开始, 由于银价持续低迷导致整个白银供应出现下滑, 尤其是矿山银方面, 预计 2020 年矿山银供应相较 2016 年减少了近 3000 吨。

从需求看工业需求占了半壁江山, 达到 14800 吨, 占比 50%, 其他如珠宝首饰需求 5800 吨, 银器需求 1700 吨, 摄影冲洗硝酸银需求不足 1000 吨, 并且在不断下滑, 而另一个实物银币需求大概再 6700 吨左右, 尤其是随着今年白银市场的大幅上涨, 银币实物投资需求大幅上升, 比去年增加了 1000 吨左右。

随着光伏发电平价上网的目标越行越近, 光伏行业景气度在 2020 年下半年逐步爆发。十四五规划中将包括光伏发电在内的非化石能源消费占比提高至 18%-20%, 据此测算未来在十四五期间, 光伏每年新增装机量达到 50GW 以上。而光伏行业是银浆银粉需求大户, 光伏行业的需求增长将直接引发白银工业需求的增加。

基本上目前主流的电池每瓦银含量在 20-25mg 上下, 新技术 hjt 的银含量要到 50mg 以上, 成本较高, 不一定会推广。技术上, 目前在推大尺寸硅片, 可能会把用银量压低。如果尺寸变化不大, 那么乐观情况下每年新增需求 800-1000 吨。

贵金属白银的供需平衡表概述

根据世界白银协会发布的根据“焦点金属”公司统计的平衡表，2020 年白银整体供应应在 30000 吨，其中矿山白银 24800 吨，废料回收提供的供应 5300 吨，剩下的是极少部分属于政府央行抛售以及企业套保交割部分。

不过从 2015 年开始，由于银价持续低迷导致整个白银供应出现下滑，尤其是矿山银方面，从 2016 年开始逐年下滑，预计 2020 年矿山银供应相较 2016 年减少了近 3000 吨。

从需求看工业需求占了半壁江山，达到 14800 吨，占比 50%，其他如珠宝首饰需求 5800 吨，银器需求 1700 吨，摄影冲洗硝酸银需求不足 1000 吨，并且在不断下滑，而另一个实物银币需求大概再 6700 吨左右，尤其是随着今年白银市场的大幅上涨，银币实物投资需求大幅上升，比去年增加了 1000 吨左右。

在工业需求中，光伏需求约为 3000 吨，占整个工业需求的 20%，其他工业需求包括焊料焊接，银离子消毒，催化等方面。

如果单从静态的供需基本面看，供应略多于需求，但是由于海外白银 ETF 基金份额对应实物，因此会出现因 ETF 份额波动而引起的供需变化。今年由于白银价格的大幅上涨，使得今年的 ETF 需求大增了 3700 吨，导致整个供需转变成了供不应求，最终 2020 年的平衡表可能出现 3300 吨左右的缺口。

不过 ETF 需求的扰动因素偏宏观和价格，当宏观驱动价格上涨时，ETF 需求增加，而当宏观驱动价格下跌时，ETF 又从之前的需求方变成了供应方。

所谓宏观价格的扰动，我们更多的是寻找影响贵金属的锚，目前市场较为一致的看法是真实利率与贵金属价格存在相当高的反向相关性，从 2015 年至今的数据看真实利率的变动几乎与贵金属价格的变动完全一致。因此在研究贵金属价格变动时，我们更多的需要关注宏观引起的利率变化。

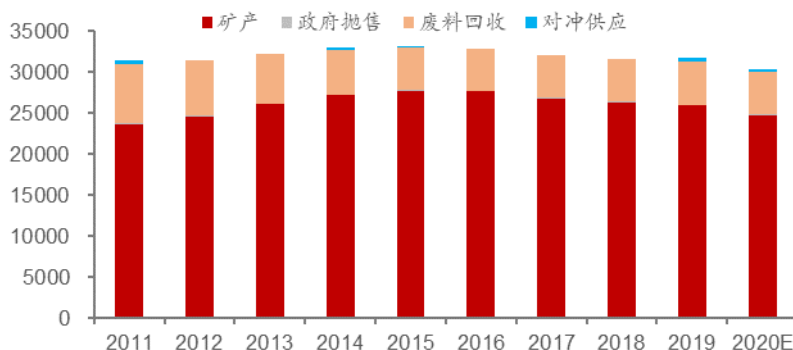
图 1：白银平衡表

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020E
生产供应										
矿产	23639	24653	26133	27290	27769	27751	26852	26367	26015	24812
政府抛售	149	112	53	37	34	34	31	37	31	31
废料回收	7243	6718	5993	5439	5178	5113	5215	5215	5284	5268
对冲供应	370	-	-	333	68	-	-	-	488	311
总供应	31252	31371	32126	33062	33016	32863	32067	31582	31787	30391
生产与生活需求										
珠宝首饰	5044	4951	5819	6018	6301	5884	6105	6316	6260	5831
银器	1291	1247	1421	1630	1760	1627	1794	2034	1860	1689
工业需求	15802	14011	14331	13983	14188	15248	16085	15908	15889	14785
...光伏	2127	1711	1571	1505	1683	2914	3166	2877	3070	2989
摄影	1916	1633	1424	1356	1281	1176	1092	1064	1048	949
实物投资	8459	7489	9333	8789	9653	6652	4858	5153	5788	6711
对冲需求	-	1256	911	-	-	373	65	261	-	-
总需求	32512	30587	33240	31775	33184	30960	29999	30736	30845	29965
供需缺口	-1260	784	-1113	1288	-168	1903	2068	846	942	426
etf变化	-588	1667	143	-16	-535	1583	211	-694	2541	3732
最终平衡	-672	-883	-1256	1303	367	320	1857	1539	-1599	-3306

资料来源：世界白银协会，招商期货研究所

图 2：白银供应情况

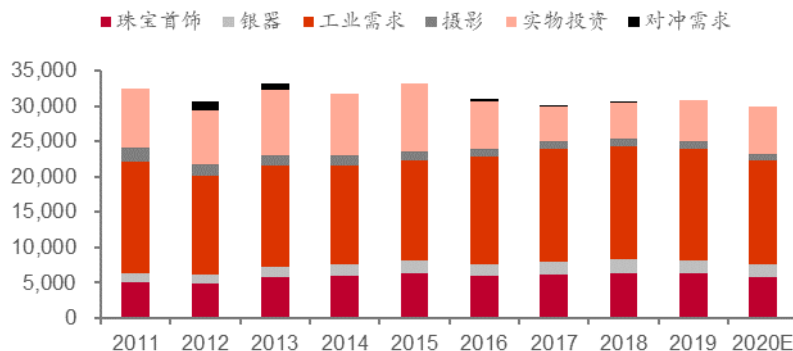
白银供应情况



资料来源：世界白银协会，招商期货研究所

图 3：白银需求情况

白银需求情况



资料来源：世界白银协会，招商期货研究所

光伏行业用银情况介绍

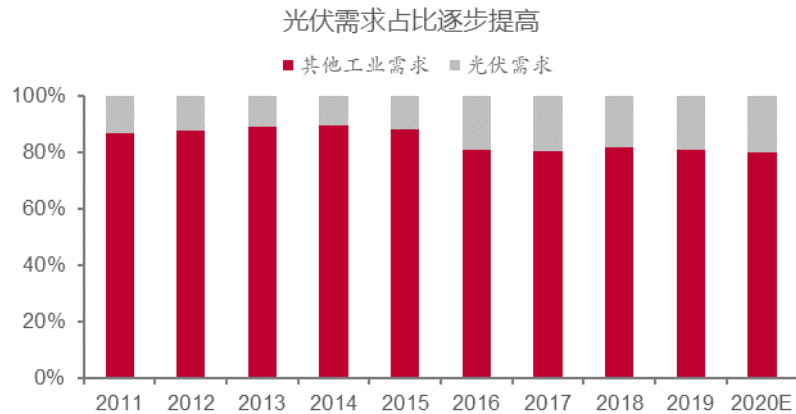
在工业需求中，按照 2019 年的数据，光伏用银需求约为 3000 吨，占整个工业需求的 20%，也占整个白银需求的 10%。

我们知道光伏发电设备制造主要分为 5 个部分，分别是硅料、硅片、光伏电池、光伏组件和光伏系统。其中光伏电池组建又可以拆分为光伏玻璃、EVA、硅金属以及在硅上的银浆电路。银浆是有高纯度金属银的微粒、玻璃氧化物、有机树脂和有机溶剂等所组成的一种粘稠状浆料。之所以需要用到银浆，是因为白银拥有远高于铜的导电性，而低于黄金的价值，一般是将银锭加工成银粉，并添加树脂、玻璃粉、高分子合成材料等各类辅料加工成银浆，利用丝网印刷技术将银浆雕刻在硅片上导电。

过去银粉与银浆技术工艺主要集中在海外厂商手中，高精细银粉主要依靠日本进口为主，而银浆则以贺利氏、杜邦、三星和硕禾为代表为主。不过在 2018 年，随着国产产品性能和品质的持续提升，部分国产银浆企业已逐步替代海外竞争对手。到 2019 年，国产正银全球市场占有率为 40%，出货量 950 吨，年出货量超过 100 吨的企业包括无锡帝科、深圳首聘、苏州晶银和常州聚和，进口浆料企业正银出货量大约在 1450 吨左右，主要就是上述 4 家，年出货量在 200 吨左右。

所谓正银是晶体硅太阳能电池正面电极用银浆料，背银是晶体硅太阳能电池背面电极用银浆料。是两种不同的浆料，但是生产难度大致相当。根据市场专业机构统计，目前常见的一片单晶/多晶硅太阳能电池板正银消耗量大致在 100mg/片，而背银大致在 40mg。如果按照正银用量与背银用量 2.5: 1 计算，国内背银需求量大约在 800 吨左右，因此国内光伏用白银整体年需求在 2700 吨上下（2019 年数据）。

图 4：白银平衡表



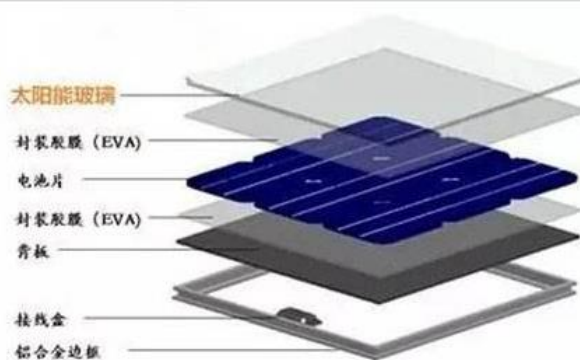
资料来源：世界白银协会，招商期货研究所

图 5：光伏各环节



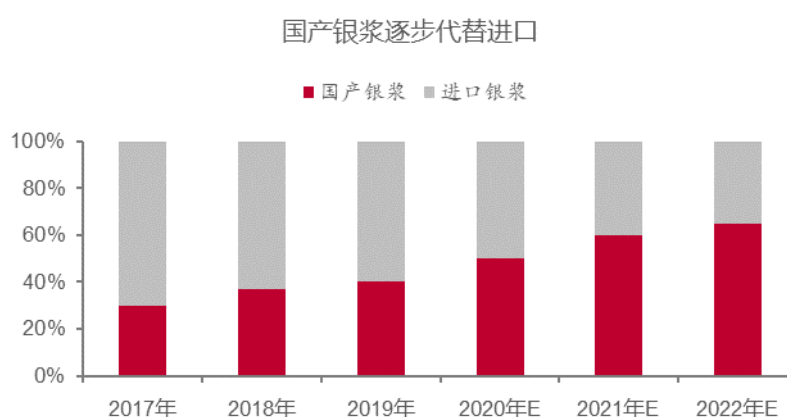
资料来源：招商期货研究所

图 6：光伏电池示意图



资料来源：福莱特招股说明书，招商期货研究所

图 7：国产银浆使用占比



资料来源：中国光伏协会，招商期货研究所

能源行业与光伏行业发展

从整个能源大环境看，随着人类社会不断进步发展，除非发生重大自然灾害或战争，整体来看对于能源的需求是不断增大的。根据《中国电力发展报告》对十四五电力发展趋势的判断，2020 年全社会用电量大约增速大约在 2.8% 左右，未来 3 年全社会用电量恢复至中速增长，报告预计在十四五收官的 2025 年，全社会用电量 9.1-9.5 万亿千瓦时。

根据《中国能源发展报告 2019》估算，2020 年我国一次能源消耗量约为 48.5 亿吨标准煤，比 2019 年的 48.6 亿吨下降 0.2%，主要是因为疫情影响。整个十四五期间预计我国一次能源消费总量年均增长 2.5%，在 2025 年达到 54.6 亿吨标准煤。如果如市场预期的，非化石能源占比为 18% 的目标下，那么 2025 年非化石能源消费总量为 9.877 亿吨标准煤，折算成发电量相当于 3.1 万亿千瓦时。

那么这其中光伏发电量占比大概是多少呢？

首先我们利用 2019 年的数据以及 2020 年已公开的数据估算 2020 年各类能源的发电量。截至 10 月，风电、核电、太阳能发电以及生物质发电量相比去年同比分别增长 9.6%、6.3%、7.4% 以及 23.7%，根据实际发电量计算这四种能源同比增长为 9.19%，我们按偏保守的 8% 计算，同时由于水电上半年枯水期等原因下降，我们按照 2019 年水平计

算，2020 年这五种主要非石化能源发电量约为 2.4461 万亿千瓦时。由于水电投资周期较长，目前看，未来将投产两个世界级大型水电站分别是乌东德电站和白鹤滩电站，假设这两个电站在 2025 年均投入使用，那么水电发电量至 2025 年增加至 1.3715 万亿千瓦时。

而核电与生物质发电相对增速缓慢，我们根据前面全国一次能源消费总量年均 2.5% 这个测算，将核电与生物质年发电量增速设为 3%，那么到 2025 年，这两块的发电量在 0.57 万亿千瓦时。由此反算光伏和风能的发电量大约在 1.1641 万亿千瓦小时左右，相比 2020 年的预估值增加了 0.4848 万亿千瓦时。

根据能源局公布的数据，2019 年全国光伏利用小时数 1169 小时，同比增加 54 小时，全国弃光率 2%。而 2020 年上半年全国光伏利用小时数 595 小时，同比增长 19 小时，1-8 月为 897 小时，同比增长 1 小时。预计 2020 年全年光伏利用小时数应该达到 1200 小时。由于未来光伏电站随着成本的降低将低于标杆火电的价格，因此利用小时数必然会高于目前的水平，而且随着组件技术的进步、储能技术的发展（包括可调式、追踪式支架的利用）以及效率的提升，使得弃光率下降，并大幅提高光伏电站的利用小时数。预计十四五期间光伏平均利用小时数为 1300 小时。

按照每年 1300 小时计算，如果 0.4848 万亿千瓦时全部按照光伏电能计算，对应十四五规划需要的光伏增量大约为 372.9GW，对应每年新增 74.6GW。但是显然风能与光能两种能源不可能只发展光伏。

根据能源局的统计，过去几年中新增光伏发电与风能发电中光伏的占比大约在 40%-80% 之间（2017 年为 80%，分布式电站因补贴大爆发）。因此我们分了 5 种情况计算。按照 50%、55%、60%、65%、70% 占比计算。按照偏保守的一次能源年均增速 2.5%，非化石能源占比在十四五期间达到 18%，而光伏与风能比例 60:40 计算，如果考虑容配比，实际的光伏装机量在 58GW 左右。如果更乐观的话，按照一次能源消费年均增速提高 0.5 个百分点，也就是 3% 计算，相同条件下，未来 5 年光伏年均装机量在 67GW 左右，而最乐观情况下，年均装机量将达到 128GW。

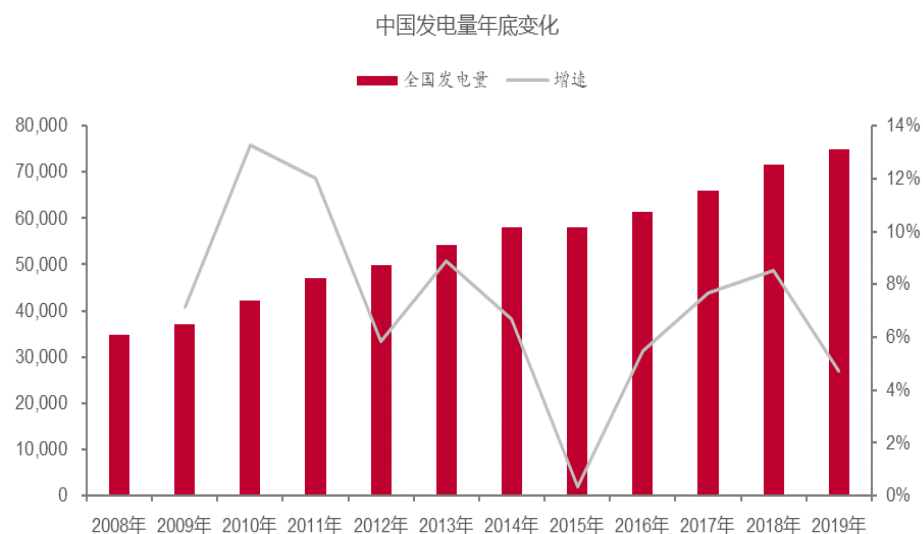
而在今年结束的十三五规划中，非化石能源占比要达到 15%，据国家能源局的数据，2019 年我国一次能源总消耗量约为 48.6 亿吨标准煤，其中非化石能源消耗量约为 7.4 亿吨标准煤，占比 15.3%，已提前完成了十三五的目标。非化石能源最主要的消费模式就是新能源发电。

那么是什么能够保证光伏行业如此快速稳定的增长呢？

主要是随着光伏发电成本的下滑，光伏产业链发生了较大的变化，目前发电成本已经逼近甚至完全等于火力发电成本，而且在可预见的未来，成本将进一步下跌，使得光伏发电更具有成本优势从而部分替代火力发电。

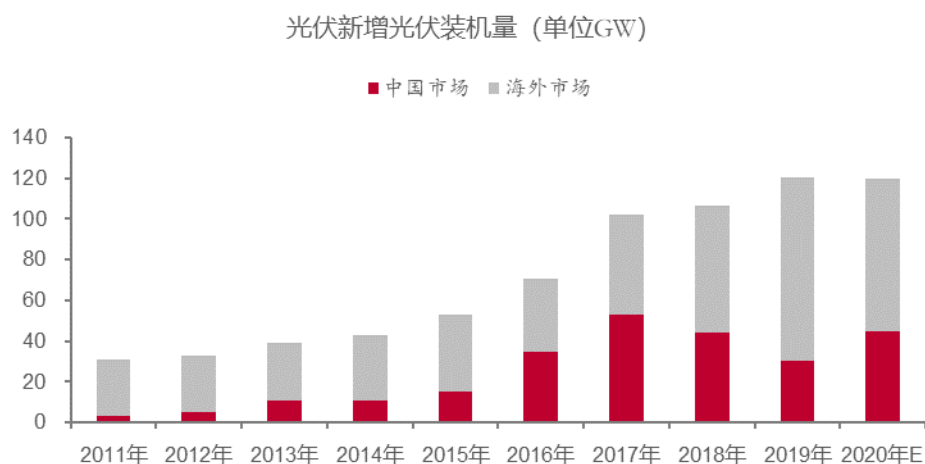
这一变化不仅在国内，在国际上也是如此，根据中国光伏行业协会的统计，到 2030 年，全球新增光伏装机量将达到 300GW，相当于年复合增长 9.6%。

图 8：中国发电量年度值



资料来源：国家能源局，招商期货研究所

图 9：全球新增光伏装机量



资料来源：Solar，招商期货研究所

图 10：中国各能源发电量

单位:万亿千瓦时	2019年	2020年预计
水电	1.2702	1.2700
风电	0.4053	0.4377
核电	0.3487	0.3766
太阳能发电	0.2237	0.2416
生物质	0.1111	0.1200
合计	2.3590	2.4459

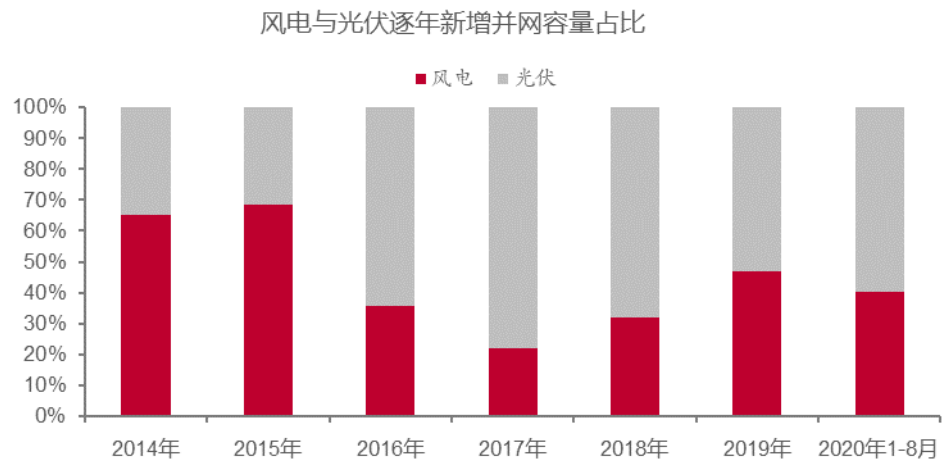
资料来源：国家能源局，招商期货研究所

图 11：光伏发电量测算假设

多个假设	
一次能源消费总量年均增速	2.5%和3.0%
非化石能源占比	17%、18%、19%和20%
2020年非化石能源发电量同比增速	8%
2025年水电发电量	1.3715万亿千瓦时
核电与生物质发电增速	3%
2025年光伏利用小时数	1300小时
光伏在光伏与风能发电比例	50%、55%、60%、65%和70%
光伏发电系统容配比	1.3

资料来源：招商期货研究所

图 12：光伏与风电发电占比



资料来源：国家能源局，招商期货研究所

图 13：一次能源 2.5%增速下十四五期间光伏发电量测算

非化石能源占比	光伏与风能发电比例	总增量 (亿千瓦时)	光伏增量 (亿千瓦时)	光伏年装机容量 (GW)	考虑容配比光伏年装机容量 (GW)
17%	50:50	3120	1560	24	31
	55:45		1716	26	34
	60:40		1872	29	37
	65:35		2028	31	41
	70:30		2184	34	44
18%	50:50	4848	2424	37	48
	55:45		2666	41	53
	60:40		2909	45	58
	65:35		3151	48	63
	70:30		3394	52	68
19%	50:50	6577	3289	51	66
	55:45		3617	56	72
	60:40		3946	61	79
	65:35		4275	66	86
	70:30		4604	71	92
20%	50:50	8305	4153	64	83
	55:45		4568	70	91
	60:40		4983	77	100
	65:35		5398	83	108
	70:30		5814	89	116

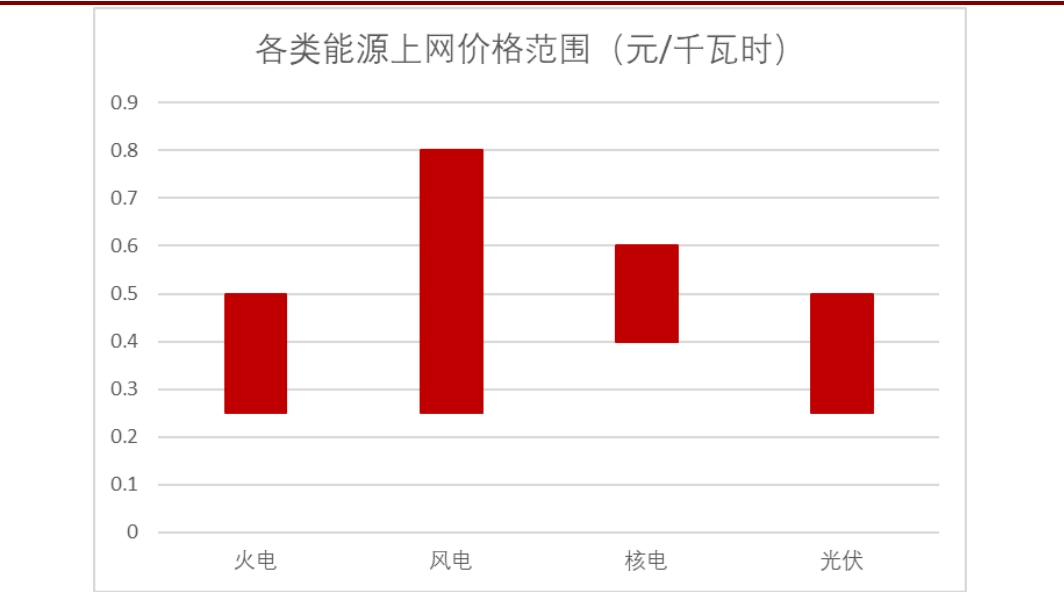
资料来源：招商期货研究所估算

图 14：一次能源 3%增速下十四五期间光伏发电量测算

非化石能源占比	光伏与风能发电比例	总增量 (亿千瓦时)	光伏增量 (亿千瓦时)	光伏年装机量 (GW)	考虑容配比光伏年装机量 (GW)
17%	50:50	3843	1922	30	38
	55:45		2114	33	42
	60:40		2306	35	46
	65:35		2498	38	50
	70:30		2690	41	54
18%	50:50	5614	2807	43	56
	55:45		3088	48	62
	60:40		3368	52	67
	65:35		3649	56	73
	70:30		3930	60	79
19%	50:50	7386	3693	57	74
	55:45		4062	62	81
	60:40		4432	68	89
	65:35		4801	74	96
	70:30		5170	80	103
20%	50:50	9157	4579	70	92
	55:45		5036	77	101
	60:40		5494	85	110
	65:35		5952	92	119
	70:30		6410	99	128

资料来源：招商期货研究所估算

图 15：各类能源上网价格范围



资料来源：能源局，招商期货研究所

高用银量与技术进步的博弈

光伏行业爆炸式的增长必将引起用银需求的增加。接下来我们进一步分析光伏装机容量对于白银需求的影响。

目前光伏电池市场主要以 PERC 电池为主，BSF 传统电池为辅。在 2018 年签，PERC 电池市场占有率仅 30%，但是由于 PERC 转化效率更高，市场对于 PERC 电池的认可度较

为集中，在短短几年中，PERC 电池的市场占有率就超过了 65%，且未来可能会进一步提高。

从目前市场普遍采用的技术手段看，PERC 电池普遍在正面和背面涂有银浆，一般正面银浆用量 100mg，背面银浆用量 40mg，合计一片电池 140mg。而目前硅片的面积普遍在 156 平方厘米，转化效率达到 23.5%，由此计算单片功率在 5.77w 左右。如果 2020 年全部新增光伏装机都采用 PERC 电池，那么对应的光伏电池量约为 216 亿片，那需要的耗银量约为 3024 吨。当然以上计算假设过于简单，没有考虑硅片尺寸的变化、封装损耗率、光伏电池技术变化以及技术进步导致的用银量下降等原因。

对此我们设计了三个场景，情景 1 对应基准情形，即 2021 年全球光伏装机量增加 30%，此后 4 年年均增幅 15%；情景 2 对应乐观情形，即 2021 年全球光伏装机量增加 40%，此后 4 年年均增幅 20%；情形 3 对应悲观情形，即 2021 年全球光伏装机量增加 20%，此后 4 年年均增幅 10%。同时假设 PERC 电池和 HJT 电池用银量每年分别下降 5% 和 8%，同时考虑 92% 的银浆含银量以及 97% 的封装损耗情况，计算出三种情境下白银的需求情况

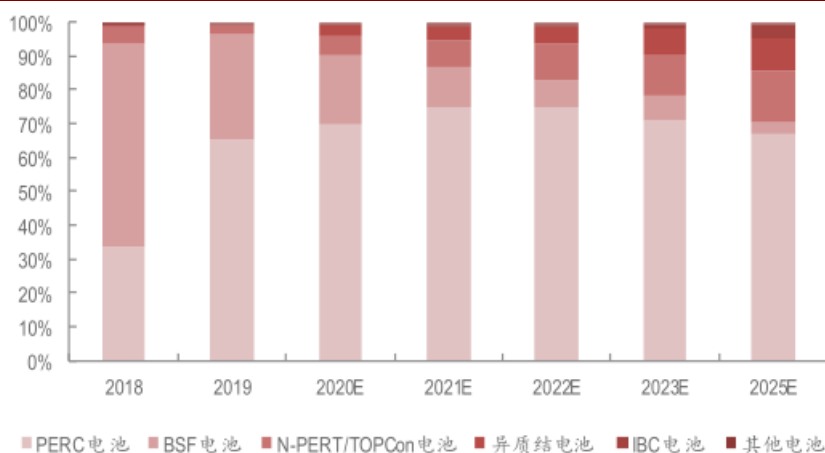
从三组数据我们可以看到除了情景 3 以外，中性和乐观情形下，光伏对于白银的需求每年都有将近或者超过 1000 吨的增幅。

即使在最差的情形 3 中，白银的需求量也有一定增幅，到 2025 年，白银需求也将比目前增加 500 吨左右。

不过，关于光伏技术发展路劲的讨论也很多，一个是硅片尺寸之争，究竟是继续使用现有尺寸，还是投入巨资开发更大尺寸以达到降本增效；另一个就是光伏电池的技术路线之争。很多人认为转化效率更高的 HJT（HIT 异质结电池）技术可能也会想 PERC 电池代替 BSF 电池那样迅速普及，不过目前关于新一代光伏电池的争论还没有尘埃落定，虽然技术可行，但是 HJT 电池高昂的价格可能是抑制其普及的最大不利因素。

当前技术条件下，HJT 技术中银浆用量大概在 300mg 左右，是 PERC 技术的 2 倍，导致每片电池成本远高于 PERC 电池。而尺寸越大，对于单位瓦数耗银量会有一定的减少。这方面的讨论我们会在以后的报告中展开。

图 16：一次能源 3%增速下十四五期间光伏发电量测算



资料来源：招商期货研究所估算

图 17：情景 1 中性情况下光伏用银增长

情景1		2020年	2021年	2022年	2023年	2024年	2025年
新增装机量		120	156	179	206	237	273
PERC 电池	占比	98%	95%	92%	89%	86%	83%
	硅片面积 (平方厘米)	245.68	245.68	245.68	275.68	275.68	275.68
	转化效率	20.0%	20.5%	21.0%	21.5%	22.0%	22.5%
	单片耗银量 (mg)	140	133	126	120	114	108
	实际单片功率 (w)	4.77	4.89	5.00	5.75	5.88	6.02
	电池片数 (亿片)	247	303	330	319	347	376
	每瓦用银量 (mg)	27	25	23	19	18	17
	用银量 (吨)	3178	3712	3834	3527	3639	3751
HJT 电池	占比	2%	5%	8%	11%	14%	17%
	硅片面积 (平方厘米)	245.68	245.68	245.68	275.68	275.68	275.68
	转化效率	22.0%	22.5%	23.0%	23.5%	24.0%	24.5%
	单位耗银量 (mg)	300	276	254	234	215	198
	实际单片功率 (w)	5.24	5.36	5.48	6.28	6.42	6.55
	电池片数 (亿片)	5	15	26	36	52	71
	每瓦用银量 (mg)	53	47	43	34	31	28
	用银量 (吨)	126	369	612	776	1023	1288
合计用银量吨		3304	4081	4445	4303	4662	5039

资料来源：招商期货研究所估算

图 18：情景 2 乐观情况下光伏用银增长

情景2		2020年	2021年	2022年	2023年	2024年	2025年
新增装机量		120	168	202	242	290	348
PERC 电池	占比	98%	95%	92%	89%	86%	83%
	硅片面积 (平方厘米)	245.68	245.68	245.68	275.68	275.68	275.68
	转化效率	20.0%	20.5%	21.0%	21.5%	22.0%	22.5%
	单片耗银量 (mg)	140	133	126	120	114	108
	实际单片功率 (w)	4.77	4.89	5.00	5.75	5.88	6.02
	电池片数 (亿片)	247	327	371	374	424	481
	每瓦用银量 (mg)	27	25	23	19	18	17
	用银量 (吨)	3178	3997	4308	4136	4452	4789
HJT 电池	占比	2%	5%	8%	11%	14%	17%
	硅片面积 (平方厘米)	245.68	245.68	245.68	275.68	275.68	275.68
	转化效率	22.0%	22.5%	23.0%	23.5%	24.0%	24.5%
	单位耗银量 (mg)	300	276	254	234	215	198
	实际单片功率 (w)	5.24	5.36	5.48	6.28	6.42	6.55
	电池片数 (亿片)	5	16	29	42	63	90
	每瓦用银量 (mg)	53	47	43	34	31	28
	用银量 (吨)	126	398	687	910	1252	1644
合计用银量吨		3304	4395	4995	5046	5704	6434

资料来源：招商期货研究所估算

图 19：情景 2 乐观情况下光伏用银增长

情景3		2020年	2021年	2022年	2023年	2024年	2025年
新增装机量		120	144	158	174	192	211
PERC 电池	占比	98%	95%	92%	89%	86%	83%
	硅片面积 (平方米)	245.68	245.68	245.68	275.68	275.68	275.68
	转化效率	20.0%	20.5%	21.0%	21.5%	22.0%	22.5%
	单片耗银量 (mg)	140	133	126	120	114	108
	实际单片功率 (w)	4.77	4.89	5.00	5.75	5.88	6.02
	电池片数 (亿片)	247	280	291	270	280	291
	每瓦用银量 (mg)	27	25	23	19	18	17
	用银量 (吨)	3178	3426	3385	2979	2939	2899
HJT 电池	占比	2%	5%	8%	11%	14%	17%
	硅片面积 (平方米)	245.68	245.68	245.68	275.68	275.68	275.68
	转化效率	22.0%	22.5%	23.0%	23.5%	24.0%	24.5%
	单位耗银量 (mg)	300	276	254	234	215	198
	实际单片功率 (w)	5.24	5.36	5.48	6.28	6.42	6.55
	电池片数 (亿片)	5	13	23	30	42	55
	每瓦用银量 (mg)	53	47	43	34	31	28
	用银量 (吨)	126	341	540	655	827	995
合计用银量吨		3304	3767	3925	3634	3766	3894

资料来源：招商期货研究所估算

最后关于行情的一点讨论

虽然白银需求在未来因为光伏行业的大力发展将出现明显的增长点，但是但从贵金属的价格影响因素来说，宏观依旧占有绝对重要的低位。高达上万吨的 ETF 持仓影响着供需的变化。一旦法定货币信用受损，对与贵金属的需求将是爆发式的，供应由于矿产的原因，短期无法跟上需求，必然会导致价格的暴涨。当然，反之亦然。光伏业的需求增加，只能依靠时间的累积而缓慢产生影响，并最终对 ETF 持仓产生影响。但是从套利方面看，金银币存在走弱的可能，内外套利方面，国内光伏行业银浆国产替代的进程也将是内外比价出现转机。

研究员简介

徐世伟：招商期货研究所金融衍生品高级研究员，金融风险管理师（FRM），中金所、上期所（期权）优秀讲师，有 6 年以上期货及衍生品投资研究经历，擅长衍生品研究与结构型产品设计，连续三届获中金所期权与期货论文大赛二等奖、优胜奖，并曾长期借调中金所期权组参与股指期货合约设计工作。目前从事大类资产配置及其衍生品投资策略研究。期货从业资格（证书编号：F0307617）及投资咨询资格（证书编号：Z0001836）。

重要声明

《证券期货投资者适当性管理办法》于 2017 年 7 月 1 日起正式实施，本报告发布的观点和信息仅供经招商期货有限公司评估风险承受能力为 C3 及 C3 以上类别的投资者参考。若您的风险承受能力不满足上述条件，请取消订阅、接收或使用本研报中的任何信息。请您审慎考察金融产品或服务的风险及特征，根据自身的风险承受能力自行作出投资决定并自主承担投资风险。

本报告基于合法取得的信息，但招商期货对这些信息的准确性和完整性不作任何保证。本报告所包含的分析基于各种假设，不同假设可能导致分析结果出现重大不同。报告中的内容和意见仅供参考，并不构成对所述品种买卖的出价或对任何人的投资建议，招商期货不会因接收人收到此报告而视他们为其客户。投资者据此作出的任何投资决策与本公司、本公司员工无关。

市场有风险，投资需谨慎。投资者不应将本报告作为投资决策的唯一参考因素，亦不应认为本报告可取代自己的判断。除法律或规则规定必须承担的责任外，招商期货及其员工不对使用本报告及其内容所引发的任何直接或间接损失负任何责任。

本报告版权归招商期货所有，未经招商期货事先书面许可，任何机构和个人均不得以任何形式翻版、复制、引用或转载。

