

银界 资讯

- 2023 年全球白银工业需求预计将创新高 | 预计将再次出现可观的结构性白银市场缺口
- 铝合金添加纳米银可提升其工业属性
- 报告预测各大关键领域的白银需求 | 工业、珠宝和银器领域预计将迎来稳健未来
- 银有望取代燃料电池中昂贵的铂族金属 | 这一突破意味着“绿色”电池走入日常
- 银助力为纳瓦荷族人带来饮用水
- 向天然织物染料中添加银颗粒可提高颜色的牢度和活力

2023 年全球白银工业需求预计将创新高

预计将再次出现可观的结构性白银市场缺口

根据白银协会 (Silver Institute) 在 11 月于纽约举行的白银行业年度晚宴上发表的一份报告显示, 预计今年的白银工业需求将增长 8%, 达到再创新高的 632 百万盎司 (Moz), 推动这一增长的主要因素有光伏、电网和 5G 网络等领域的投资, 以及消费电子产品和汽车产量的增加。

百万盎司	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023E	2022	2023E
供给													
开采产量	845	882	897	900	864	851	837	783	829	837	820	1%	-2%
回收	179	160	147	146	147	149	148	166	175	179	181	2%	1%
净对冲供应	0	11	2	0	0	0	14	8	0	0	0	不适用	不适用
官方部门净销售量	2	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	13%	-4%
供应总量	1,026	1,054	1,047	1,046	1,012	1,000	1,000	959	1,006	1,018	1,002	1%	-2%
需求													
工业	460	450	457	489	526	524	523	509	559	584	632	4%	8%
摄影行业	44	41	38	35	32	31	31	27	28	27	26	-1%	-4%
珠宝行业	187	193	203	189	196	203	202	151	182	235	182	29%	-22%
银器生产	46	53	58	54	59	67	61	31	41	74	39	80%	-47%
净实体经济投资	301	283	309	213	156	166	187	205	274	333	263	21%	-21%
净对冲需求	29	0	0	12	1	7	0	0	4	18	0	409%	不适用
需求总量	1,067	1,021	1,065	992	971	999	1,004	923	1,087	1,270	1,143	17%	-10%
市场余量													
ETP 净投资	-41	34	-19	55	40	2	-4	36	-81	-253	-140	212%	-45%
市场余量减 ETP	5	0	-17	54	7	-21	83	331	65	-126	-40	-294%	-68%
市场余量	-46	34	-1	1	33	23	-87	-295	-146	-127	-100	-13%	-21%
银价 (美元/盎司, 伦敦价格)	23.79	19.08	15.68	17.14	17.05	15.71	16.21	20.55	25.14	21.73	23.10	-14%	6%

资料来源: Metals Focus

工业应用领域的需求增长将被其他一些关键领域的需求下降所抵消, 预计白银的总需求将下降 10%, 至 11.4 亿盎司。不过, 根据研究咨询机构 [Metals Focus](#) 的统计数据, 需求总量仍保持在了历史高位, 这使得 2023 年将成为历史第二高的年份。该机构总经理 Philip Newman 和矿业供应总监 Sarah Tomlinson 在晚宴上发表了对于 2023 年白银市场的上述发现。

尽管需求量走弱且供应量略有下降, 仍预计白银市场在 2023 年连续第三年出现可观的缺口, 达到 140 百万盎司, 虽然与 2022 年的历史最高相比减少了 45%, 但从历史来看, 仍然是相当高的一个数字。Metals Focus 认为白银市场的缺口将在可预见的未来一直存在。

除去正在从 2022 年的暴增恢复正常的印度市场, 预计全球的珠宝白银需求在 2023 年将略有上升, 而银器方面的白银需求预计将下降最多达 12%。

至于银币、银条实物投资方面, Metals Focus 则预计 2023 年需求将出现 21% 的下降, 至 263 百万盎司, 主要的下降出现在印度和德国市场。在印度, 价格创历史新高虽然推高了利润, 但也导致需求下降了 46%。而在德国, 则是由于 2023 年初对某些银币实施的增值税, 浇灭了人们对白银的投资热情。在积极的方面, 美国市场保持了韧性, 助力全球总体市场依然处于历史高位。

由于货币紧缩和收益率上升等原因, 预计交易所交易基金 (ETF) 将连续第二年出现大规模的流出。流出规模预计将下降至 40 Moz, 大约为 2022 年历史最高流出规模的三分之一。

在供给侧, 预计全球白银开采量将出现 2% 的同比下降, 至 820 百万盎司, 原因主要有墨西哥和秘鲁银矿的产量下降。由于第三、四季度 Peñasquito 银矿的工人罢工, 预计墨西哥的白银产量将减少 16 百万盎司。即便如此, 主要银矿的总体产量今年仍将有所提高, 主要得益于墨西哥 Juanicipio 银矿的增产。

更多信息请点击[此处](#)。

铝合金添加纳米银可提升其工业属性

工程师们一直在寻找适合各种应用的新合金材料，例如弹性更好、密度更低、强度更高等。此类材料中最受欢迎的一种便是金属基体成分 (MMC) 类材料，一种由铜、镁和铝组成的新合金材料。这种合金可加工性能优良，更适合用于工业加工制造。

不过，来自埃及米尼亚市 [米尼亚大学](#) 和瑞莫丹市 [瑞莫丹高等技术学院](#) 的两位研究人员发现如果将纳米银添加到这种合金之中，将不仅提高其强度，还能够为之带来银的抗菌能力。

研究人员发现，只需添加 2% 重量占比的纳米银，便可实现 25.8% 的最大压缩强度提升。此外，他们还发现硬度也提升了 20.9%。通过烧结方式添加进去的银是属性提升的原因之一。

研究人员在其刊发报告 [《采用银纳米颗粒增强的铝复合材料的特征描述》](#) 中表示，这种属性的增强是原子层面的增强。“银纳米颗粒的尺寸和位错分布对样品的强度影响很明显，它们对位错运动造成了障碍，从而提升了材料的机械性能...金属间键合的形成，对机械性能增强机制有着积极的作用。”

尽管银是世界上导电性能最好的金属，但铝也是排在其与铜、金之后的导电性能第四好的优良导体，这为含银的金属基体成分材料提供了更加广泛的应用天地。

报告预测各大关键领域的白银需求

工业、珠宝和银器领域预计将迎来稳健未来

预计白银工业需求在 2023 年将实现 46% 的增长，而珠宝和银器需求预计也会分别增长 34% 和 30%，而这三个领域的需求在 2022 年占全球白银需求的近四分之三。投资领域去年在白银需求总量中的占比是健康的 27%，上述数据来自位于伦敦的一家咨询公司 [Oxford Economics](#)。

该公司的报告 [《工业、珠宝和银器领域 2033 年前的白银生产需求驱动因素》](#) 是受白银协会委托调研制作，旨在预测全球关键领域的白银制造需求增长率，从而获得对接下来十年需求会如何变化的深入见解。

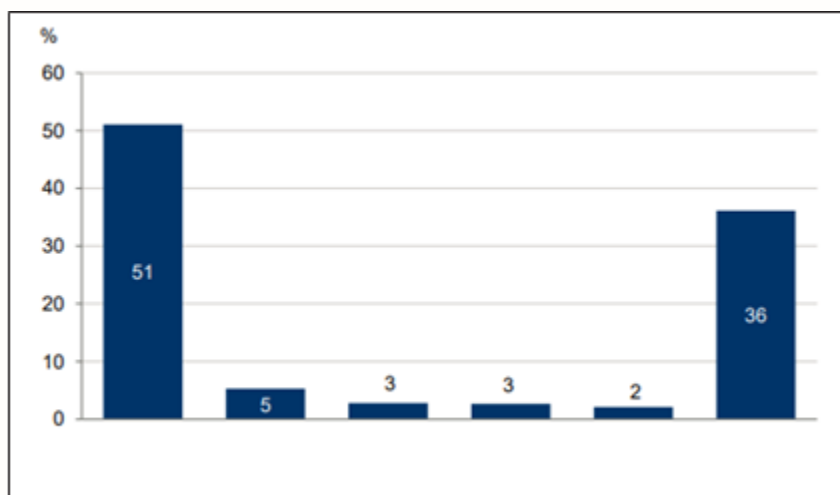
工业需求的主要推动因素之一来自电气电子应用行业，该报告指出这一行业领域的需求在接下来十年内预计将增长 55%。另一个预计将有增长的是珠宝制造：2023 到 2033 年间实物增长将达到 34%。此外，未来十年内预计银器制造带来的需求也将增长 30%。

“预计工业、珠宝和银器领域加起来的需求将在 2023 到 2033 年间实现 42% 的增长。大概是过去十年白银需求增长速度的两倍，” 该报告表示。

具体到国家，Oxford 公司认为印度将引领接下来十年的珠宝白银需求，但银饰在中国大陆却可能丢掉其部分统治地位。银器方面，印度将继续引领需求，但其所占份额预计将低于 2022 年的最高值。“我们预计印度市场的需求将在白银制作银器领域的需求增长总量中占比 43%。这要低于该国目前在白银消费方面 73% 的占比，” 该报告指出。

该报告对白银生产行业长期预测的总结是：“应能够帮助他们如何最好地找准增长行业，以及将他们的物流、营销和销售力量投入到哪个地方。不过，这些预测仍可能会面对无法预见的一些挑战，” 该报告警告道。“如果某些白银产品制造行业发生结构性的变化（例如用量节约）或遭遇不可预见的经济冲击，就可能发生这种情况。”

如要下载赠阅版报告，[请点击此处](#)。



2023 到 2033 年间工业用白银终端用户白银需求预计将增长 46%，在其中，中国大陆占比最高。

银有望取代燃料电池中昂贵的铂族金属

这一突破意味着“绿色”电池走入日常

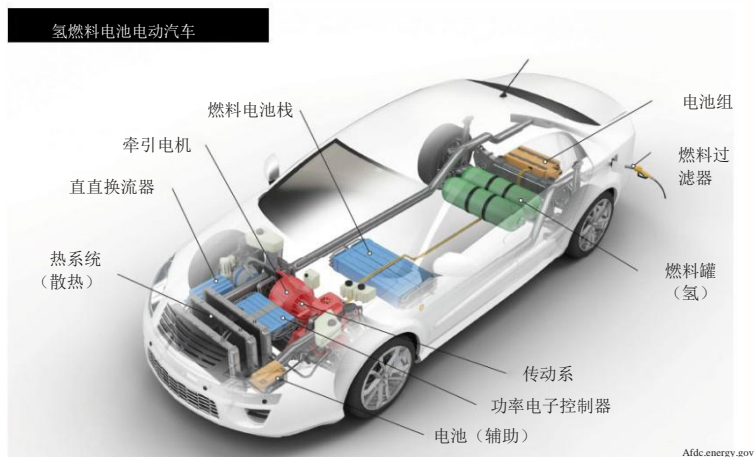
氢燃料电池一直以来都被广泛认为是无污染生产电力的最绿色环保方式之一。它们无需重新充电，只要有燃料就可继续工作。燃料电池概念最早可追溯到 19 世纪早期，需要用到分别获得供应氢气和空气中氧气的两个电极。这一化学反应会产生电力，此外产生的唯一废物产物是水。实际上，以往多项太空探索任务都采用了燃料电池，其产生的水更是用来供宇航员饮用。

虽然燃料电池可用在太空探索任务之中，但它们的成本却很高，原因是它们需要使用昂贵的铂族金属 (PGM) 作为催化剂。

不过，[斯坦福大学能源学院 SLAC 国家加速器实验室](#)、[丰田研究院 \(TRI\)](#) 和 [以色列理工学院](#) 组成的科学团队，凭借独创能力，已经发现了如何在不牺牲氢燃料电池和优势和效率的前提下，用价格更低廉的银来替代铂族金属。

科学界多年以来一直都在寻找铂族金属的替代材料，所面对的一个问题是在实验室效果很好的材料，往往到了实际之中却效果不佳。虽然很久已被视为替代催化材料，但直到这次该团队利用真空室以一种高度控制的方式将银催化剂添加到电池电极之上，才获得了成功。“这种高真空工具是一种所见即所得的方法，”促成这次合作的 [SUNCAT 主任 Tom Jaramillo](#) 说。（SUNCAT 界面科学和催化研究中心是 [斯坦福大学工程学院](#) 和 [SLAC 国家加速器实验室](#) 的一个合作伙伴项目。）“只要系统校准得当，原则上讲，就可以复现该试验。”

通过以色列理工学院进行的实地测试，研究人员证明了采用银作为催化剂的燃料电池在实验室环境之外的条件下也可工作。“我们可以朝着完全无需铂族金属而努力，” Jaramillo 表示。他补充说：“在重载运输和清洁能源储存方面，燃料电池确实令人振奋且有趣，但最终不可避免地还是要考虑如何降低成本，而这正是这次合作的目标所在。”



燃料电池电动汽车不产生尾气，仅产生水和温暖空气。一罐氢燃料的续航可达 300 到 400 英里，可在三到五分钟内完成燃料加注。

银助力为纳瓦荷族人带来饮用水

居住在美国西南部的[纳瓦荷族保留地](#)的许多人迄今仍没有干净的饮用水供应，不过来自奥斯汀[得州大学](#)的一个科学家团队即将通过把银技术和土著陶器相结合的方法来改变这一现状。

虽然在陶器中使用银来生产饮用水并非什么新想法（见[《塔塔改进其非用电、基于银的净水器》](#)一文，2014 年 4 月 [银界资讯](#)），但研究人员正在尝试将古老神圣的陶器制作技术、当地的松脂与银材料相结合，来实现净化饮用水的目标。

科学家们指出，历史上，纳瓦荷族一直不信任外来者，因此想要在他们中引入新技术并非易事。促成他们接受的关键因素在于研究者和一位第三代陶器手艺人合作，生产出这样的陶器。“纳瓦荷陶器是这项创新项目的核心之所在，我们希望借助它来消除信任鸿沟。”目前在[佐治亚南方大学土木工程与建筑系](#)任教的 Lewis Stetson Rowles III 在一份事先准备好的声明中表示。“在这里，陶器是神圣的器物，使用他们的制作技术和材料能够让他们更舒服地接受新的解决方案。”他补充说。新的陶器本身使用很简单。用陶罐将水倒入，之后陶器中的银材料便能够杀死细菌，将其中的水变为安全可饮用的水。

不过，这样还不够。研究人员还需一种方法来控制银颗粒的释放速度，从而延长这种含银陶器的使用寿命。他们了解到，当地的松脂可以用来调节银颗粒的释放速度。

每件陶器制作成本大约为 10 美元，但开发人员并未打算将其推向市场，或利用这种陶器来牟利。“这只是尝试为特定人群解决当地具体问题的开始，”项目的带头人之一，Navid Saleh 博士表示。“不过我们的技术突破，却可以用于全世界各地，帮助其他社区解决类似问题。”

该研究发表于[《环境科学与技术》](#)，该刊物是美国化学学会旗下的一份期刊。



Rowles 和 Saleh 与亚利桑那州的第三代陶器手工艺者 Tso 合作，制作便于用户使用的银水过滤器。

向天然织物染料中添加银颗粒可提高颜色的牢度和活力

由于更加环保、更丰富易得，且成本更低，天然织物染料通常优于人造染料。不过，它也有其缺点。天然染料的牢度还有色彩保持力均不容易合成染料。某些天然染料中包含姜黄、藏红花和红花生皮，而这些也是用于给食物上色的物质。

科学家们将银加入到天然染料（例如红花生皮提取物）之中，然后用在棉花之上，发现颜色不仅更加持久、更加鲜艳，而且还具备了抗菌作用，甚至对织物产生了紫外线保护作用。

除此之外，埃及吉萨国家研究中心纺织技术研究院的科学家们与[开罗赫尔万大学](#)的一位研究人员认为，这些用银增强的染料也可以用于防护服装之中。在他们的研究[论文中](#)，他们指出：“...防护服装织物指可定义为持续保护用户身体免受任何外部威胁，例如生物药剂、子弹、化学药剂、火烧、寒冷和高温等的服装材料。防护织物材料可至少覆盖整个身体的 30% 面积，可用于体育、军事和工业等领域用途。”

他们的结论是：“从报告给出的数据可以看出，在染色之前使用金属前体（他们也测试了钯）处理过的样品的颜色强度最高、色牢度达到了优良-优异范围、紫外线阻隔率出色 (97.4%)，生物灭杀能力优异（微生物减少率达到了 93.01 到 99.51%）。”



图中半袖衫采用红花生皮提取物染色。

ICAR

Larry Kahaner
编辑

www.silverinstitute.org
[@SilverInstitute on Twitter](#)

THE
SILVERINSTITUTE
1400 I Street, NW, Suite 550
Washington, DC 20005
电话：202.835 0185
传真：202.835 0155