

# 银界 资讯

- 2024 年白银全球工业需求预计将再创新高
- 加入银可提高太阳能电池的效率
- Choksi Heraeus 满足 LBMA 标准的良好交割要求
- 银与 DNA 携手对抗癌症肿瘤
- 白银投资可以分散和降低投资组合风险
- 银进军防伪技术领域
- 纳米银用于马铃薯可提高其营养价值

## 2024 年白银全球工业需求预计将再创新高

Silver Supply and Demand													Year on Year	
Million ounces	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2023	2024E	
<b>Supply</b>														
Mine Production	882	897	900	864	851	837	784	831	839	829	837	-1%	1%	
Recycling	160	147	146	147	149	148	164	174	177	179	187	1%	5%	
Net Hedging Supply	11	2	0	0	0	14	8	0	0	0	0	na	na	
Net Official Sector Sales	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	-6%	-9%	
<b>Total Supply</b>	<b>1,054</b>	<b>1,047</b>	<b>1,047</b>	<b>1,012</b>	<b>1,001</b>	<b>1,001</b>	<b>958</b>	<b>1,006</b>	<b>1,018</b>	<b>1,009</b>	<b>1,026</b>	<b>-1%</b>	<b>2%</b>	
<b>Demand</b>														
Industrial	450	457	490	526	524	523	510	561	588	655	702	11%	7%	
Photography	41	38	35	32	31	31	27	28	27	27	26	-2%	-4%	
Jewelry	193	203	189	196	203	202	151	182	235	203	212	-13%	5%	
Silverware	53	58	54	59	67	61	31	41	74	55	58	-25%	5%	
Net Physical Investment	283	309	213	156	166	187	208	284	337	243	208	-27%	-16%	
Net Hedging Demand	0	0	12	1	7	0	0	4	18	12	3	-31%	-77%	
<b>Total Demand</b>	<b>1,021</b>	<b>1,065</b>	<b>992</b>	<b>971</b>	<b>999</b>	<b>1,004</b>	<b>927</b>	<b>1,100</b>	<b>1,279</b>	<b>1,198</b>	<b>1,208</b>	<b>-6%</b>	<b>1%</b>	
<b>Market Balance</b>														
Market Balance	34	-18	55	41	2	-4	31	-93	-261	-189	-182	-28%	-4%	
Net Investment in ETPs	-0	-17	54	7	-21	83	331	65	-126	-42	100	-67%	na	
<b>Market Balance less ETPs</b>	<b>34</b>	<b>-1</b>	<b>1</b>	<b>34</b>	<b>23</b>	<b>-87</b>	<b>-300</b>	<b>-158</b>	<b>-135</b>	<b>-147</b>	<b>-282</b>	<b>9%</b>	<b>92%</b>	
Silver Price (US\$/oz, London price)	19.08	15.68	17.14	17.05	15.71	16.21	20.55	25.14	21.73	23.35		7%		

工业需求预计将在 2024 年出现 7% 的增长，首次超过 7 亿盎司。

在 2024 年，工业需求连续第四年保持强劲，导致了创纪录的实物短缺，这有助于推动白银价格自 2012 年以来首次接近 35 美元（之后有所回落）。在 11 月于纽约举办的 SILVER INSTITUTE 年度白银行业晚宴上，[Metals Focus](#) 的董事总经理 Philip Newman 和矿产供应主管 Sarah Tomlinson 在演讲中表示，总体而言，再创纪录的工业需求以及银饰银器的复苏，推动全球白银需求在 2024 年达到了 12.1 亿盎司，而银矿供应量则预计仅有 1% 的增长。Metals Focus 研究并编写了 2024 年《世界白银调查》，于 4 月份发布，您可点击[此处](#)查阅。

工业需求预计将在 2024 年出现 7% 的增长，首次超过 7 亿盎司。这一增长主要来自于绿色经济应用，尤其是太阳能领域。此外由于汽车行业需要更复杂的部件，因此该领域的银用量也更大。预计今年大多数其他白银细分市场都将有所增长，其中银饰和银器预计 2024 年将出现 5% 的增长，在这一领域中，引领需求的是印度。主持人表示，美国的银饰消费也将出现增长。

交易所交易产品（ETP）有望迎来三年以来的首次年度资金流入，因美联储降息预期、美元疲软期和收益率下滑，白银在投资方面的吸引力有所提升。实物投资（银币银条需求）预计将有 15% 的下降，至 2.08 亿盎司，跌至四年低点，这一领域的需求主要集中在美国。由于尚未出现新的危机，美国对银币银条的需求下降了 40%。

预计全球银矿产出将同比增长 1%，至 8.37 亿盎司，其中墨西哥、智利和美国的产量高于秘鲁、阿根廷和中国。

如需更多信息请点击[此处](#)。

# 加入银可提高太阳能电池的效率

研究人员正在研究硫铜锡锌矿物在太阳能电池中的潜在用途，该矿物无毒、环保，而且储量丰富。此矿物在太阳能电池中表现出了良好的光吸收能力，不过与由铜和半导体（如镉和镓）组成的其他电池超过 24% 的效率相比，采用硫铜锡锌矿物的薄膜电池在效率上仅能达到约 15%，不过，前者的缺点是难以商业化生产，其大规模生产的成本相当高。

然而，韩国的科学家们发现，通过在以硫铜锡锌为基础的电池中添加银的方式，便能够提高电池效率，同时也具有了商业上的可行性。他们发现，将银掺进去可以让太阳能电池晶体生长得更大更快，同时还不会出现晶体生长过程中通常会有缺陷。

[大邱庆北科学技术研究院 \(DGIST\)](#) 能源环境技术部首席研究员 Yang Kee-jeong 在事先准备好的声明中表示：“在这项研究中，我们逐一分析了以前并未明确发现的掺杂银所带来的效果，发现银在抑制锡损失和改善缺陷方面起到了一定作用。”

该研究团队包括来自[仁川国立大学](#)的科学家，团队还发现银的添加位置也会影响太阳能电池的性能，这为生产更高效的电池又带来了更进一步的见解。他补充说：“这些研究结果为设计添加了银的前体结构提供了重要的见解，有助于提高太阳能电池的效率，有望为各种太阳能电池技术的发展做出贡献。”

## Choksi Heraeus 满足 LBMA 标准的良好交割要求

在满足了 [LBMA](#) 要求之后，[Choksi Heraeus Pvt. Ltd. \(CHPL\)](#) 的白银精炼厂于 11 月被列入了 [LBMA](#) 的白银[良好交割名单](#)。只有符合良好交割标准的银条，才可用于伦敦市场白银交易的实物结算。目前该名单内共计有 81 家白银公司。

要列入良好交割名单，需满足的一些标准有公司所有权、历史、产能和财务状况等。CHPL 的银条产品也通过了 [LBMA](#) 的测试程序，这意味着这些银条是由独立的裁决人员进行检测和分析的，且裁决人员的分析能力也已接受了测评。

该公司由 Ravindra Choksi 于 1952 年在印度乌代浦尔成立，以期在印度发展铂金和其他贵金属的工业用途。该家族企业在 1994 年与德国的 [Heraeus](#) 公司成立了合资企业。根据 Choksi Heraeus 公司介绍，其“面向开关柜、汽车、航空航天、电子、陶瓷和玻璃表面装饰、珠宝和光伏等行业提供贵金属和特殊材料的解决方案和产品。”

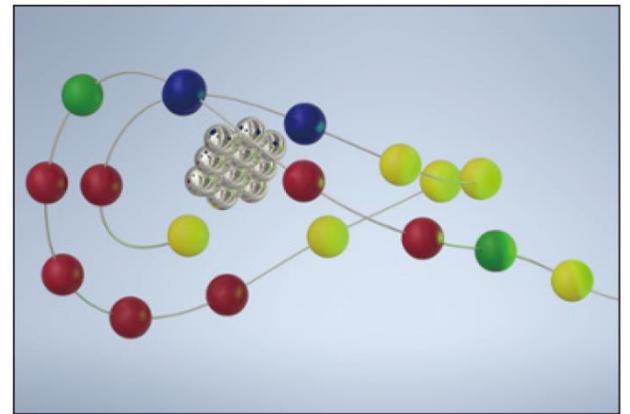
# 银与 DNA 携手对抗癌症肿瘤

荷兰[莱顿大学](#)的物理学家称他们发现了一种使用 DNA 和银的包裹搭配来杀死癌细胞的新方法，同时不会伤害周围的细胞。这可能意味着癌症治疗领域的一大进步，与此相比，传统的化疗和放疗方案均会对患者造成伤害。

两位研究人员 Donny de Bruin 和 Dirk Bouwmeester 将一条 DNA 链包裹到银原子上，使得银原子进入人体后并不会对患者造成伤害。“所形成的包裹非常小，能够安全地进入人体细胞，不会造成任何伤害。达到预定位置之后，便可以用光来激活银。使之触发一个毒性“峰值”。这会阻止所在细胞中的正常 DNA 过程，从而阻止细胞的繁殖。之后，身体会对受损的细胞予以处理，” De Bruin 在一份事先准备好的声明中如此说道。

据[荷兰癌症研究所](#)的研究人员称，该方法有效且安全，能够在任何部位使用微创内窥镜检查设备来进行检查。

“这种银包裹的生产成本仅有几十美元，且一个晚上便可生产出来供使用。”德布鲁因表示。“我们的目标是开发一种有效的皮肤癌治疗方法。不过，该技术的潜在应用远不止于此；还可以用于器官上附着的任何类型的实体瘤。我们在这项技术能否对未来癌症治疗带来重大影响方面十分乐观。”



DNA 链与银组合示意图

# 白银投资可以分散和降低投资组合风险

## 机构投资者可以从白银的用途广泛性中受益

最近发表的一份报告显示，由于白银与股票和债券的相关性较低，以及它作为工业和高科技金属的用途越来越多，因此是一个相对安全的投资避风港，机构投资者可以通过投资白银来对其投资组合进行增强。

这份长达 27 页的报告标题为《[白银的战略优势：应对全球市场战略变化](#)》，由 [The Silver Institute](#) 和位于多伦多的 [Capitalight Research Inc.](#) 共同发布，该报告指出预计 2024 年全球白银需求将超过 12 亿盎司，而供应量则会小幅增长 1%。这会使得白银短缺达到 2.653 亿盎司，进一步提升白银作为投资工具的吸引力。

此外，在当今有时令人不安，经常充满挑战的金融环境中，白银也有着额外的优势。“Covid 以及后续封锁改变了未来多年的经济和金融格局。这一形势加上地缘政治紧张局势的加剧，正在鼓励投资者更多地持有白银，”报告称。“2024 年 3 月，由于市场预期各国央行尤其是美联储将会开始降息，以及地缘政治紧张局势加剧，白银价格冲到了多年以来的新高。”

另外，自 2020 年 3 月以来，由于白银作为通胀对冲工具，以及不断增长的能源领域尤其是太阳能推广所需的关键材料，其价格表现明显优于许多其他大宗商品。对该金属的这种双重需求，意味着它受益于经济复苏和持续的金融市场不确定性，前者促进了工业需求，而后者则维持了强劲的投资流入。这种涉及到多个领域的需求状况，使得白银在作为例如工业用途或作为对冲通胀的工具方面的表现，相比其他可能更依赖单一需求来源的大宗商品要更好。”

如需下载本报告的赠阅副本，请点击[此处](#)。

**Table 1: Impact of Key Geopolitical events on Silver and Gold Prices**

Geopolitical Event	Event Dates	% change to peak	
		Silver	Gold
Iranian Hostage Crisis / Russia Invades Afghanistan	Aug 1979 to May 1980	395%	100%
Falklands Island War	Mar to May 1982	9%	16%
Iraq Invades Kuwait	Jul to Sep 1990	15%	17%
US Bombs Iraq (Gulf War)	Nov 1990 to Feb 1991	13%	11%
9/11	Sep 2001	11%	7%
Iraq War	Oct 2002 to Apr 2003	14%	21%
Madrid Terror Attacks	Mar to Apr 2004	17%	7%
Russia Invades Crimea	Jan to Dec 2014	14%	13%
North Korea Missile Crisis	Jul to Dec 2017	17%	10%
Iran Tensions and Attack on Saudi Oil Facilities	Jun to Dec 2019	25%	12%
Russia Invades Ukraine	Jan 2022 to May 2022	17%	13%
Hamas attacks Israel	Oct 2023 to Feb 2024	18%	10%

The % to peak is measured as the percent change in the asset prices from the trendline before the event to the peak of the geopolitical bump.

Source: LSEG, Reuters, Capitalight Research

在上表中列出的事件中，自 2004 年以来的每一次地缘政治事件所造成的白银价格变化百分比一直超过黄金价格变化百分比。

# 银进军防伪技术领域

银纳米粒子的一大缺点是受到紫外线照射时会变色，具体取决于粒子的大小、形状以及照射的时间。

然而，韩国蔚山国立科学技术研究院 (UNIST) 能源化学工程学院的一个研究团队却利用这一缺点开发出了一种防伪技术。该团队的成员 Jiseok Lee 在 [Phys.org](#) 网站上表示：“我们开发的这一技术在有价值的艺术品和国防材料防伪方面，特别是必须验证真伪以防盗版的场景中，有着非常好的前景。”

研究人员将银纳米颗粒捕获在聚合物基材中，并注意到聚合物的颜色根据银颗粒大小和数量的不同，出现了从黄色到红色不等的颜色。该团队使用像素级大小的银/聚合物混合物，制作出了具有精确色调的高分辨率彩色图像。通过这些图像嵌入有防伪要求的材料中，便能够通过紫外线照射时出现的颜色来辨别真伪。

该技术的另一好处是图像颜色还会随着阳光中自然紫外线的照射而变化，揭示图像的年龄，进而指示出它所在的是什么材料。研究人员制作了具有这种紫外线照射老化能力的条形码，用于提供材料的准确时间信息。

该研究的主要作者 Byungcheon Yoo 表示：“制造过程简单、颜色可重复，该技术能够为信息加密系统特别是在防伪技术的发展带来巨大的机会。”

# 纳米银用于马铃薯可提高其营养价值

马铃薯是仅次于大米和小麦的第三大粮食作物。它们也是能量和营养的来源，例如蛋白质（不算很多，但比大部分蔬菜多）、纤维、维生素和钾、镁、铁、磷等元素。因此，确保这项食物来源保持稳定健康十分重要。

农民用于保护马铃薯作物的方法之一是喷洒可防止真菌和细菌的化学药剂，不过此类药剂可能本身就是有毒的。与此相比，一个更好的办法是利用纳米银，该材料已经证明可以有效抑制真菌和细菌。

在这一方面，一个来自波兰的科学家团队研究了在马铃薯块茎上的不同纳米银用量会如何影响马铃薯的营养价值。这项研究的结果令人鼓舞。

在该团队于9月份发表在《自然》杂志上的实验论文中：“当使用 SDS 而非柠檬酸作为封盖剂进行合成后，输送到马铃薯地下部分（块茎）的银离子数量较少。（十二烷基硫酸钠 (SDS) 和柠檬酸钠用作稳定剂。）这种合成方法在保留马铃薯块茎营养特性方面也效果更好。”

他们补充道：“喷洒最高已测浓度的 AgNPs\_SDS 有利于马铃薯块茎的各项营养参数，例如各种常量和微量元素、抗坏血酸和可溶性糖等。另一方面，采用较低浓度的 AgNPs\_SDS 则可提高块茎的抗氧化能力，增加块茎中酚类化合物的含量，提升清除自由基的效率。基于这些结果，有必要进一步研究来验证喷洒纳米银能否以及如何影响马铃薯块茎在种植期间对病原体和害虫的抵抗力，以及在长期储存条件下对块茎会产生什么影响。”

该团队表示将继续研究纳米银与稳定剂如何组合才能带来营养最丰富、抗病能力最强的马铃薯。



美国农业部

农民一直在寻找保护马铃薯作物免遭疾病侵害的方法。  
纳米银或许能够提供帮助。

Larry Kahaner  
编辑

<https://silverinstitute.org/>  
[@SilverInstitute on X](#)

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