THE
SILVERINSTITUTE

2022 年 12 月

银界资讯

- 2022 年全球白银需求预计将达到历史最高水平
- NASA 发明了银离子引擎来助推航天器
- 加拿大摄影师复兴了银基照相技术
- 报告关注各代人的银饰购买习惯
- 白银有助于防止猕猴桃作物在收获后腐烂
- 白银有助于保持选举的公正性
- 白银提高了聚氨酯的强度、弹性并使其不易于滋生新冠病毒

2022 年全球白银需求预计将达到历史最高水平

银饰和实物白银投资预计将增加 50 百万盎司——同样创历史新高

Silver Supply and Demand

Million ounces	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022E	Year on Year 2021	Year on Year 2022E
Supply													
Mine Production	796	845	882	897	900	864	850	836	781	821	830	5%	1%
Recycling	209	180	161	147	146	147	148	148	166	176	185	6%	5%
Net Hedging Supply	0	0	11	2	0	0	0	15	8	0	0	na	na
Net Official Sector Sales	4	2	1	1	1	1	1	1	1	2	2	28%	6%
Total Supply	**1,008**	**1,027**	**1,055**	**1,047**	**1,046**	**1,011**	**1,000**	**1,000**	**957**	**998**	**1,017**	**4%**	**2%**
Demand													
Industrial	445	449	439	441	474	503	499	501	472	511	539	8%	5%
Photography	53	46	44	41	38	35	34	33	28	29	28	3%	-1%
Jewelry	159	187	193	202	188	195	202	200	150	182	235	21%	29%
Silverware	41	47	54	58	54	60	68	62	32	43	73	32%	72%
Net Physical Investment	241	301	283	310	212	156	165	187	205	278	329	36%	18%
Net Hedging Demand	40	29	0	0	12	1	8	0	0	4	5	na	42%
Total Demand	**979**	**1,058**	**1,012**	**1,053**	**978**	**949**	**975**	**983**	**887**	**1,046**	**1,210**	**18%**	**16%**
Market Balance	**29**	**-31**	**43**	**-5**	**69**	**62**	**25**	**18**	**69**	**-48**	**-194**	**na**	**3**
Net Investment in ETPs	54	5	0	-17	54	7	-21	83	331	65	-110	-80%	na
Market Balance less ETPs	**-25**	**-36**	**43**	**12**	**15**	**55**	**46**	**-66**	**-262**	**-113**	**-84**	**-57%**	**-26%**
Silver Price (US$/oz, London price)	31.15	23.79	19.08	15.68	17.14	17.05	15.71	16.21	20.55	25.14	21.00	22%	-16%

Source: Metals Focus

“行业需求有望增长至 539 百万盎司 (Moz)，这主要归因于持续的汽车电动化浪潮、越来越高的 5G 技术接受度以及政府对绿色基础设施的承诺。”

受工业应用、银饰和银器消费以及实物白银投资走高的推动，2022 年白银需求预计达到 1.21 百万盎司的历史新高，同比增长 16%。

世界白银协会 11 月在纽约市举办的年度白银行业盛宴提到了这一点，以及其他一些重要发现。Metals Focus 总经理 Philip Newman 及其同事采矿供应总监 Adam Webb 在晚会上做了世界白银协会中期白银市场回顾演讲。Metals Focus 是一家领先的独立贵金属研究咨询公司，世界白银协会的旗舰级出版物*《全球白银调查》*就出自其手。

其他要点包括：

- 行业需求有望增长至 539 百万盎司 (Moz)，这主要归因于持续的汽车电动化浪潮、越来越高的 5G 技术接受度以及政府对绿色基础设施的承诺。
- 2022 年白银实物投资（银币和银条购买量）预计暴涨 18% 至 329 百万盎司，创历史新高。投资者对高通胀、俄乌战争、经济衰退问题的担忧以及价格下跌时的买盘行为对此提供了有力支撑。印度的白银需求几乎翻了一倍，投资者往往利用卢布价格较低进行投资，从而进一步推高了这种上涨态势。
- 相反，交易所交易产品的持仓量预计将产生年度最大跌幅，达到 110 百万盎司,其部分原因在于白银的波动性高于黄金，这使银更容易受到获利回吐的影响。

下接第 2 页

上接第 1 页

- 2022 年，银饰和银器需求将分别暴涨 29% 和 72% 至 235 和 73 百万盎司。其部分推动因素是由于 2021 年的存量消耗非常大所带来的印度节日和婚礼季之前的强劲补货行为。
- 据预测，2022 年全球白银市场将连续第二次录得年度供应量短缺。194 百万盎司，这将是几十年来的新高，同时也是 2021 年的四倍之多。
- 2022 年，白银开采量预计同比增加 1% 至 830 百万盎司。

更多详情，请单击此处。

NASA 发明了银离子引擎来助推航天器

卫星或其他航天器一旦进入太空之后，消耗的推动力非常小。然而，即使所需的推动力很小，也必须保持高度可控和精确，这给工程师带来了一大挑战。

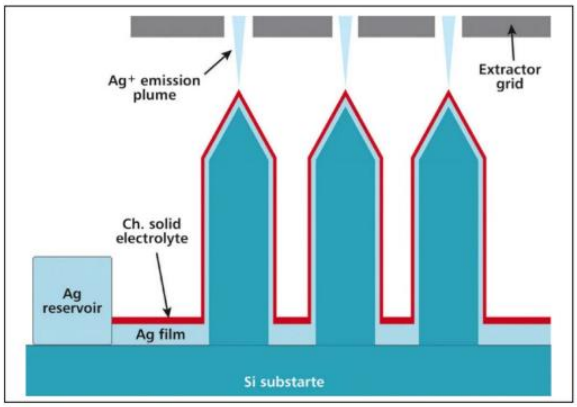
各国宇航局传统上采用低动力、高毒性的液体推进剂（比如肼等化学物质），或者有时采用喷嘴喷出的熔融金属将航天器推送至预定位置。熔融金属法虽然满足计量和精准推力脉冲的标准，但需要使用燃料来加热金属，还需要专门设计的复杂喷头形状。

根据美国国家航空航天局 (NASA) 喷气推进实验室的人员表示，银可能会在这一方面带来新的答案。他们的系统采用固体银作为燃料源，并辅以银膜构成的电解质。他们通过改变电压电流来传送固体银表面的金属离子，并将其从发射器喷嘴处喷出。这种离子推进引擎的动力虽然非常小，但足以缓缓将航天器推送至所需方位。

这种方法未采用任何毒性或不安全的化学物质，也不需要大量电力。最重要的是，可以精确控制这些“微推进器”的电流电压。这种产生银离子的方法并非全新，其工作原理已用于让电脑内存等低功耗内存设备中的电子产生运动。

该系统的一大优点是离子燃料不受发射器喷嘴形状的制约。这样就降低了所有航天器发射喷嘴的形状和尺寸必须完全相同的要求。

NASA 正在寻找合作方将这种技术商业化。



一旦脱离地球大气层之后，固体银产生的银离子可以为航天器提供动力。

加拿大摄影师复兴了银基照相技术

拍摄落基山脉的照片，然后在其改装的巴士暗室里冲洗出来

一位加拿大摄影师用镜头记录了该国落基山脉的美丽风景，但没有采用现代的数字摄影技术。原旅行社经营者 Bill Hao 反而采用一种称为“胶棉湿版摄影”的 19 世纪方法。这种方法采用银基化学物质，Hao 利用此技术在其 50 座巴士改造而成的暗室内内冲洗照片。

Hao 利用自制的照相机复兴了已有 200 多年悠久历史的照相方法。由于尺寸问题，照相机必须放在三脚架上保持稳定性。一旦对焦之后，Hao 就在一块玻璃上涂上胶棉，即一种悬浮在乙醚和酒精中的易燃硝化棉浓溶液。然后将玻璃浸入硝酸银中，帮助形成一个光敏层。他将玻璃保存在深色容器中，重新放入摄像机，按下快门，然后再在深色条件下将玻璃带至其移动实验室中。在这里，他将玻璃浸泡到显影剂和固定剂中，防止产生光敏反应，从而将图像保存下来。最后，用水冲洗玻璃。

在接受《麦克林》杂志的采访时，Hao 表示他喜欢手动处理这种传统的照片冲洗技法。但他想知道，他所拍摄的银基照片是否会比其中美景存在更久。“我的湿版照片至少可以保存 200 年。但到那时，照片中的美景还在吗？”

BILL HAO/MACLEAN'S

Bill Hao 和玻璃上冲洗得到的一张银基照片。

报告关注各代人的银饰购买习惯

千禧一代的女性与美国其他人群相比购买更多的银饰

从沉默的一代（出生于 1945 年前）到 Z 世代（出生于 1996 年至 2000 年间），每个群体都有自己的银饰购买途径，他们的购物习惯在世界白银协会新的市场趋势报告*《银饰购买趋势》*中尽览无余。

这份报告深度观察了千禧一代及其消费银饰的习惯，以及促使他们购买银饰的因素。例如，Jewelers Collective 发现最新数据显示，2020 年购买最多银饰的年龄段为 20-40 岁的女性。报告还探讨了银饰趋势以及银饰购买量相对于金饰的地位。报告的最后部分回顾了后新冠疫情时代的银饰需求。

在珠宝交易杂志*《The Jewelers Collective》*撰写的这篇报告中，一个重要结论是即使在新冠疫情造成的经济低迷时期，仍有许多珠宝消费者为家人、朋友以及自己购买赠送礼物。报告写道：“珠宝礼物中的某种情感体现有力推动了自 2020 年 4 月以来的销售热潮。得益于消费者对更有意义的优质物品的需求，这种上涨势头可能会继续下去。”

报告还提到了珠宝商有效触达不同人群的途径，因为面向各个世代的促销策略具有很大的差异性。比如，沉默的一代对传统营销网络反响良好，而千禧一代正在重塑商品与服务的营销方式，他们对传统广告策略有点不太买账。

报告最后总结道：“品牌高级珠宝预计会保持增长，2019 年至 2025 年的年度增长率介于 8% 和 12% 之间。这意味着，品牌高级珠宝的增长速度大约是总体市场的三倍之多。由于价位和设计能力，品牌银饰面临着强有力的增长机会。”

报告副本可在此处找到。

Sales by Age Group and Year

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Under 20	13%	14%	17%	14%	11%	17%	15%	8%	14%	16%	9%	13%
20 – 40	63%	62%	57%	62%	58%	56%	58%	60%	47%	55%	63%	51%
41 – 50	18%	19%	22%	17%	22%	22%	20%	22%	24%	23%	15%	26%
51 – 60	6%	4%	4%	6%	7%	4%	6%	8%	13%	5%	8%	9%
Over 60	1%	1%	1%	1%	2%	1%	1%	2%	2%	1%	5%	1%

白银有助于防止猕猴桃作物在收获后腐烂

在另外一个例子中，科学家们使用银纳米颗粒防止农作物产生自然细菌性腐烂（参见：*2022 年 8 月版《银界资讯》中的“银有助于石榴长得更茂盛、草莓更持久”*），中国科学院武汉植物园的研究人员证明猕猴桃在收获时可以使用银避免大量货损。

猕猴桃因其口味和富含维生素 C 而倍受推崇。但是中国农民发现，收获后的果物因为腐烂而损失了 30% 至 50%，每年损失超过 10 万吨，这些数据来自于*《前沿微生物》杂志*。

研究人员表示，导致重大损失有四个主要的致病原。但研究发现在收获后采用银纳米颗粒协助保存能够减轻细菌的作用，而却这种物质可能对其他真菌性病害也有效。“根据研究结果，AgNP（银纳米颗粒）可能适用于开发新的抗真菌剂来杀灭植物的真菌性病害，包括 [直接食用] 的园艺作物”，研究指出。

在中国，银纳米颗粒可以使 100,000 多吨猕猴桃免于腐烂。

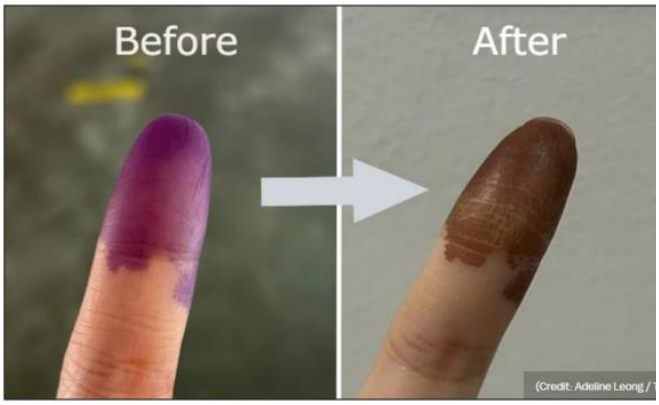
研究人员总结道：“此外得到确认的是，AgNP 可大大减轻猕猴桃的腐烂症状，但不会在猕猴桃的果皮和果肉上残留任何 Ag^+（银离子）。我们的研究结果有助于更好地了解 AgNP 对猕猴桃采后腐烂致病原的抗真菌作用和分子机制，并为这种新型抗真菌替代品在果物病害控制中的应用提供了新的视角。”

白银有助于保持选举的公正性

在印度、阿富汗和秘鲁等国家，“选举墨水”涂在选民的手指上，用作一种减少选举舞弊的措施。但在目前使用选举墨水或过去曾经用过选举墨水的 30 多个国家，如果没有银，这种基本不会出错的系统可能就无法正常运作。

这种墨水可成功识别已投票选民的身份，其关键在于防止被马上洗掉，相反应留存两到四天。然而，如果涂在指甲或角质层上的话，可留存数周之久。

这种难以擦去的特征是通过在墨水中加入硝酸银实现的。因为在曝光时，墨水浸透皮肤表层，最终在阳光下变为棕色。这种墨水对人体无害，也无法洗掉或擦掉。只有在新皮肤取代死皮时，选民的手指涂抹物才会消失。



含有硝酸银的“选举墨水”无法洗掉或擦掉，可留存数天之久。

这一系统背后的化学反应非常简单。在通常为紫色或蓝色的墨水中，加入 10% 至 20% 的硝酸银溶液。一旦涂在皮肤上之后，硝酸银与汗液中的盐分发生反应，形成氯化银。接触阳光后，紫外线将氯化银变为金属银，然后被皮肤吸收变为棕色。

白银提高了聚氨酯的强度、弹性并使其不易于滋生新冠病毒

聚氨酯是许多油漆和涂料的基材，它在管道和钢材等工业结构中提供防潮、防尘作用。但聚氨酯也被发现涂在甲板和木制家具等住宅构筑物中。在室内，聚氨酯用作地毯基布和家具填料的缓冲材料。由于聚氨酯具有拉伸而不断裂的能力，因此一些合成织物（比如一般称为*氨纶*）主要由聚氨酯构成（约占 85%）。

2021 年，全球生产了超过 24.72 百万公吨聚氨酯。

现在，英国苏赛克斯大学的科研人员拓展了聚氨酯的用途，他们在聚氨酯中加入了银纳米颗粒。这不仅利用了银的抗菌性质，使其在医院（门把手、桌子等）环境中或医疗设备上显得特别有用，而且科研人员还发现，加入银纳米颗粒后实际上提高了涂层的强度和韧性。在《聚合物》杂志上发表的一篇论文中，英国研究小组指出：“与原始聚氨酯相比，加入银纳米颗粒后提高了极限抗拉强度、韧性模量和弹性模量，代价是断裂延伸率有所下降。”

可能更重要的是，他们还发现银纳米颗粒有助于抗击 SARS-CoV-2 或新冠病毒。研究人员确认，新冠病毒并非通过接触外露表面进行传播，但如果接触感染可能成为一个因素时，这种涂层可能有助于防止新冠病毒未来变种的传播。“虽然目前的信息显示，SARS-CoV-2 通过污染物（表面）传播的可能性低于直接接触气溶胶颗粒，但这种纳米复合材料可以在未来大流行的早期阶段，在疫苗和治疗方法被开发出来之前用于控制病毒的传播。”

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