

2020 年 4 月

# 银界 资讯

- 2019 年全球白银需求小幅走高，投资需求增长 12%
- 银有助于快速检测 COVID-19
- 银在 5G 技术中发挥重要作用
- 科学家深入研究白银的抗菌作用
- 三星发布新款含银固态电池
- 银晶须呈现在化学反应之美照片中
- 银离子对口罩具有灭菌和除异味作用
- 鱼鳞和银纳米线可制成发光可穿戴材料

## 2019 年全球白银需求小幅走高，投资需求增长 12%

银矿供给连续第四年下降：  
《2020 年全球白银调查》要点

“全球白银投资劲增 12% 至  
186.1 百万盎司，这是自 2015  
年以来的最大年度增长。”

- 《2020 年全球白银调查》

2019 年全球白银需求有所上涨，投资需求增长 12%，零售和机构投资者主要关注白银的长期投资吸引力。

要点如下：

尽管正在持续的全球贸易战给多个行业造成了影响，但 2019 年的全球总白银需求仍增加了 0.4%。白银工业需求具有韧性，去年下滑 0.1%。白银工业制造的多个重要环节都在扩张，白银主要用于光伏电池，其增长率达 7%，为年度增长第二高。

根据伦敦独立贵金属咨询机构 [Metals Focus](#) 为世界白银协会编制的《2020 年全球白银调查》，银矿供给连续四年下滑，2019 年减少 1%。

## 投资与价格

全球白银投资劲增 12% 至 186.1 百万盎司，这是自 2015 年以来的最大年度增长。其中欧洲 (+25%)、美国 (+9%) 和印度 (+5%) 地区的显著增长是其主要推动力。机构投资的表现优于零售需求。去年，交易所交易产品 (ETP) 到年底的持有量达 728.9 百万盎司，增长 13%，这是自 2010 年以来的最大年度增长值。

## 需求

2019 年全球白银需求小幅上涨 0.4% 至 991.8 百万盎司，这是因为珠宝银器需求的下滑抵消了实物净投资的增长。工业制造需求为 510.9 百万盎司，与 2018 年相比几乎没有变化。在商品销售方面，光伏需求增长 7%，为年度增长第二高。而钎料用银则增长了 1%。

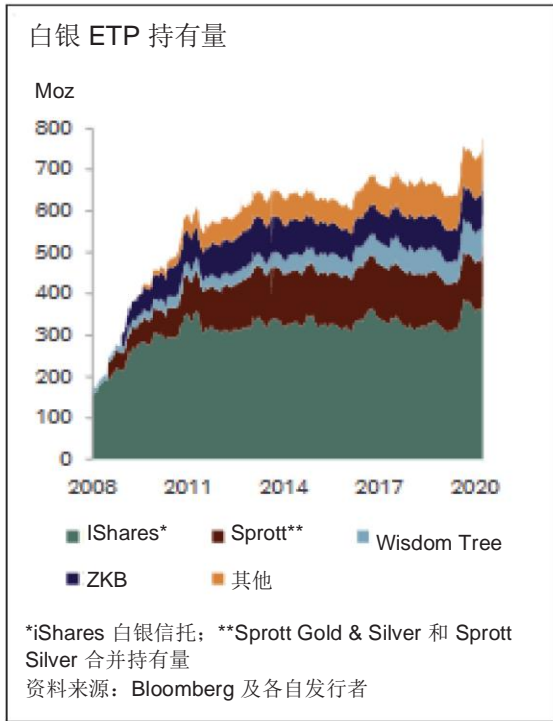
珠宝下滑 1% 至 201.3 百万盎司，这主要因印度和中国需求疲软所致。相反，泰国去年的珠宝需求增长 13%，此外印度尼西亚、日本和意大利也有所增长。

## 供给

全球银矿产量连续第四年下滑，2019 年减少 1.3% 至 836.5 百万盎司。下滑的主要原因是多个大型原生银矿的白银品级下降，部分主要白银生产商因生产中断而蒙受损失。2019 年原银产量下滑 3.8% 至 240 百万盎司。

世界白银协会于 4 月 22 日发布了《2020 年全球白银调查》。此为第 30 版调查报告，可以从[世界白银协会网站](#)上下载。

读者可以从广播平台“2020 年全球白银调查简报”（[World Silver Survey 2020 Presentation](#)）上访问归档的播放节目（该资料将保留一年）。



2019 年底，白银 ETP 持有总量达到 728.9 百万盎司，同比上涨 13%，这是自 2010 年以来的最大年度增长。

# 银有助于快速检测 COVID-19

世界白银协会技术总监 Trevor Keel 博士

虽然目前对 COVID-19 病毒的了解还相对有限，但获取快速准确的诊断工具，为病毒检疫和治疗提供支持是防止疫情长时间大范围传播的重要手段。

英国公司 [AgPlus Diagnostics](#) 正在努力推动一种新型床旁检测 (PoC) 诊断平台的商业化。这种诊断平台利用由银纳米颗粒推动的简单化学反应，测量和量化目标分子的存在状态。

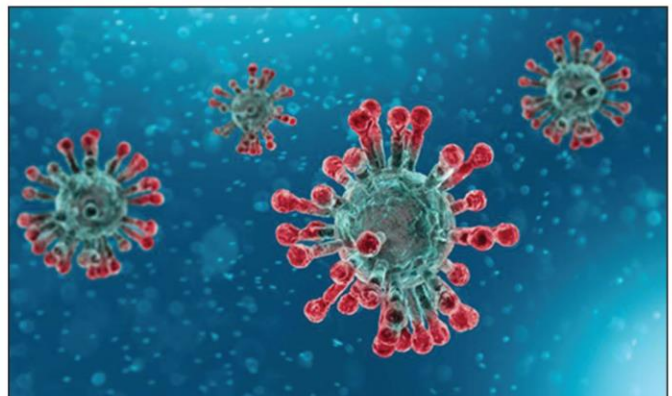
AgPlus 研发团队成功改进了之前的虽简单直接但速度较慢的实验室检测系统，从而能够更快筛选抗体、抗原和蛋白质。

公司 CEO Fiona Marshall 表示：“我们正在开发各种形式的测试，为一系列检测提供支持。首先，我们正在研究直接检测 COVID-19 抗原的方法。第二种方法是血清检测，主要检测 COVID-19 抗体中是否有 IgM（免疫球蛋白 M 是身体在抗击新感染时产生的第一个抗体）和 IgG（免疫球蛋白 G 是最常见的抗体，其在感染病毒后的形成时间长于 IgM）” 这些检测方法主要用于手指针刺检测。另外一个路线是采用鼻腔拭子，然后对两个试样进行检测，她说道。这是一种完全定量的检测方法，可以给出“是/否”的检测答案，因此还可以用于监测感染症状的减退情况。这有助于检测病毒初步感染情况和潜在先期症状，然后对预后疾病进展进行持续监测。她补充道：“这种检测方法还有可能用于帮助药物开发。主要应用是筛选出具有相关症状的人，以确定是否感染 COVID-19。”

对于抗击 COVID-19 来说，重要的是提供准确快速的抗原和抗体检测。因此在一个简单的平台上同时进行两种检测具有非常大优势，Marshall 说道。

原有检测平台建立在[英国国家物理实验室](#)开发的技术之上。

*“主要应用是筛选出具有相关症状的人，以确定是否感染 COVID-19。” - AgPlus CEO Fiona Marshall*



COVID-19 病毒快速检测是遏制疫情的重要手段。

# 银在 5G 技术中发挥重要作用

作为下一代移动通信技术，5G 目前已在部分国家开展部署，这种技术将大大提高下载速度，缩短时间延迟，推动包括“物联网”在内的多个行业的发展。物联网指将汽车、电器和医疗设备等家用和商用产品接入互联网。

根据市场调研公司 Precious Metals Commodity Management 编写并由世界白银协会出版的市场趋势报告《白银在未来 5G 互联世界中的作用》，使 5G 技术成为可能的电子元件主要依赖白银工作。

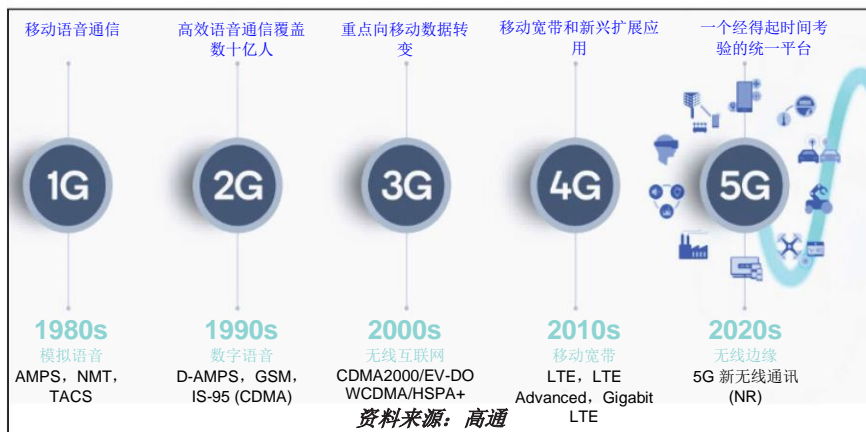
目前，5G 部署仍处于早期阶段，相关白银需求约为 7.5 百万盎司。报告指出，随着未来几年 5G 技术的发展，到 2025 年，白银在 5G 电子应用中的需求量预计会增大至 16 百万盎司左右，到 2030 年增至 23 百万盎司，与目前相比增长 206%。

5G 技术给消费者带来的一个重要好处是视频下载速度变快。例如，在 4G 中下载一部两小时的电影需要六分钟。而 5G 只需要不到 4 秒钟的时间就可以下载完毕。

此外，报告还详细说明了 7 个需要白银的电子市场领域：“白银产品广泛用于半导体（集成电路和印刷电路板）、微机电系统（MEMS）、汽车电子、消费电子、柔性电子、LED/OLED 和印刷电子器件等不同电子细分市场。”

报告最后总结：“5G 是生态系统中的粘合剂，有助于改善各种设备的连通性。因此，诸如物联网之类的互联设备预计将在未来五年内实现大幅增长。”

[若要下载报告，请点击此处。](#)



银在 5G 革命中扮演重要角色。

# 科学家深入研究白银的抗菌作用

科学家了解到，银离子可刺穿细菌外细胞壁，摧毁细胞结构和细菌自身。但如果银成为医生们的首选抗菌物质，还需要深入了解其实际作用机制。许多医生发现，开抗生素之类的药物更成问题，过度使用抗生素会丧失其药效。

美国阿肯色大学的研究人员采用一种非传统的方法了解银对细菌的作用。与探究银对细菌影响并与未处理试样进行比对的生物测定研究不同的是，他们通过显微镜成像来观察和追踪大肠杆菌中的特定蛋白质随时间的变化情况。让他们吃惊的是，银离子实际上加速了蛋白质的运动，而不是像假设的那样减缓其运动。“众所周知，银离子可抑制和杀灭细菌。因此，我们预计细菌用银处理后，其内部所有元素的运动都会变慢。但令人吃惊的是，我们发现这种蛋白质的运动速度变快了”，物理学助理教授 Yong Wang 在一份拟定声明中表示。Yong Wang 是该研究的作者，研究详情可参见期刊《应用与环境微生物学》

[\(Applied and Environmental Microbiology\)](#)。

研究人员发现，银离子使细菌中的双链 DNA 分离，并导致蛋白质和 DNA 的结合作用变弱。

“当蛋白质和 DNA 结合时，其与 DNA（细菌中的大分子物质）的运动速度会变慢。相反，蛋白质用银处理过之后会从 DNA 上脱落，然后以更快速度自行移动”，Wang 指出。

Wang 从事银对细菌影响的研究已经有数年的时间，其之前的研究结果有助于了解银作为杀菌剂的作用（参见[银离子有助于观察 DNA 如何与化学物质反应](#)；《银界资讯》2019 年 2 月版）

“我们最终要做的是，利用该项目产生的新知识，产生一种基于银纳米颗粒的更好抗生素”，Wang 说道。



# 三星发布新款含银固态电池

世界白银协会技术总监 Trevor Keel 博士

200 年以前, Alessandro Volta 发现, 锌和银是原电池中最有效的金属组合。从那时起, 科学家在此领域展开了数百项研发工作, 而银在与其他金属结合使用时具有较高的能量密度, 因此一直备受重视。银锌组合广泛用于军事和航空航天领域, 研究人员在这两大领域开展了大量研发工作, 以推动这一技术的进一步发展。美国国家航空航天管理局 (NASA) 越来越多地参与到可充电银锌电池的开发工作当中。虽然 NASA 最终并不能改进当时最常见的镍铬充电技术, 但其研发工作催生了高密度的银锌电池, 而其尺寸只有其他任何可用电池的 1/3。而今这种小巧而动力强大的电池广泛用于包括助听器在内的高端应用中, 这种应用需要安全可靠的电源。

在电池行业, 白银故事的最新章节是三星最近发布了其改进的电动汽车 (EV) 电池。[三星尖端技术研究所 \(SAIT\)](#) 和 [三星日本研发研究所 \(SRJ\)](#) 的研究人员在《自然·能源》([Nature Energy](#)) 期刊上发表了有关高性能耐用型全固态电池的研究论文。

在这篇论文中, 研究人员努力克服锂离子电池最常见的一些缺点, 比如能量密度有限、存在安全问题 (特别是热失控问题, 在极个别情况下会导致电池起火) 以及枝晶 (类似于晶须的细小结构) 增长, 这会降低电池的安全性和寿命。三星首次提出用银碳复合层作为阳极。研究团队发现, 将银碳复合层集成到袋状原型电池中有助于增大电池容量, 延长循环寿命, 同时提高整体安全性。这种超薄电池的厚度仅为 5 微米, 因此可以减小阳极厚度, 提高能量密度。此外还能使原型电池的体积比传统锂离子电池小 50% 左右。三星希望进一步的研究可以帮助推动电动汽车 (EV) 的发展壮大。研究团队开发的原型电池可以使一辆电动汽车在充一次电后最远行驶 500 英里 (800 公里) 的距离, 且其充电寿命超过 1000 次。

SAIT 下一代电池实验室负责人兼项目主管 Dongmin Im 表示, “本研究产品可能是未来开发高性能电池的一项种子技术。展望未来, 我们将继续开发和优化全固态电池材料和制造技术, 帮助将电动汽车电池创新提升到一个新水平”。



最新电池研究背后的三星团队: (从左到右) Yuichi Aihara, SRJ 首席工程师; Yong-Gun Lee, 首席研究员; Dongmin Im, SAIT 负责人。

## 银晶须呈现在化学反应之美照片中

作为《化学化工新闻》举办的“照片中的化学”线上摄影展的一部分, 美国德雷克塞尔大学 (Drexel University) 博士生 Pedro Amaral 拍摄到了铜线圈浸入硝酸银后生成的银晶须画面。当溶液中的银离子与铜接触时, 银离子会从铜原子中获取一个电子, 即发生还原反应, 然后在线圈表面生成银金属。与此同时, 铜线圈向溶液中释放铜离子, 生成硝酸铜, 从而使液体呈现出您所看到的蓝色。



铜线圈浸入硝酸银中长出银晶须。

## 银离子对口罩具有灭菌和除异味作用

虽然银离子杀灭 Covid-19 病毒的作用尚未得到证实，但口罩厂家仍然在口罩中注入了银元素，以发挥灭菌和除味作用。银可以杀死大肠杆菌等多种危害人体健康的细菌。

2月初，随着新冠病毒疫情的爆发，香港开始大规模生产第一批银离子口罩。据《南华早报》的报道，五家纺织厂首批生产了 3000 件手工制作的可复用织物口罩，并分发给香港的弱势群体。

自由党主席 Chung Kwok-pan 说，这种口罩可有效防止穿戴人吸入大液滴和悬浮颗粒，而且在清洗多达 50 次之后仍具有抗菌作用。Chung Kwok-pan 还经营着一间家庭成衣厂。“我们知道这种材料不是用于阻止新冠病毒的”，他说道。“但我们行业希望尽快提供替代方案，缓解民众在政府拙于应对口罩供应的局面下产生的恐慌情绪。”

这家报社报道，香港口罩短缺已经持续了一周多，而且低质高价产品时有出现。为应对这种短缺现象，五家香港纺织厂部分暂停了其原有生产活动，转而生产可复用口罩。Chung Kwok-pan 表示，进口口罩机可能需要三个月的时间，因此更有效的方法是利用工人使用的传统缝纫机生产口罩。

这种手动制作的可清洗口罩由“禾素”以及壳聚糖（天然无毒聚合物）和银离子制成，禾素是由香港理工大学开发的一种可生物降解纤维物质。



五家香港纺织厂联合生产含有银离子的口罩，以发挥杀菌和除味作用。

## 鱼鳞和银纳米线可制成发光可穿戴材料

在一项寻找足够柔软但又不会折断的导电材料（可穿戴设备的理想之选）的研究中，南京工业大学研究人员利用银和鱼鳞生产可生物降解的电子显示屏。

研究小组利用从鱼鳞中提取的明胶制成一种超薄膜。然后将银纳米线以及包括硫化锌和铜在内的发光材料嵌入薄膜中。当向鱼鳞通电时，上述组合物就会点亮。

与塑料通常作为发光产品介质不同的是，这种鱼鳞设备可生物降解。研究人员发现其在 24 天后会降解在土壤中，而塑料则会存在几个世纪。根据研究团队所说，这种设备还具有高度透明、成本低以及可融入温水中以回收利用等优点。

可穿戴设备是一个不断增长的消费和医疗细分市场，包括监测健康状况的身体传感器、定位穿戴人的追踪器以及可以在寒冷天气中自动保暖的纺织品。

Larry Kahaner  
编辑

[www.silverinstitute.org](http://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