

银界 资讯

- 2020年前三季度的白银交易所交易产品持有量同比增长近三倍
- 直接在皮肤上打印银基传感器而不加热
- 一种新的银离子注入玻璃生产方法有助于研究最细微的物质
- 微型雕刻为英国皇家铸币局的金银币提供了额外的安全保障
- 银基抗菌、抗病毒机组人员制服已推出市场
- 口罩中的细小银纤维可以检查是否有呼吸问题
- 从灌木中提取的银纳米颗粒有助于生产环保农药
- 白银为3D打印机打印的塑料壳增添了新的颜色

与去年同期相比，2020年前三季度的白银交易所交易产品持有量同比增长近三倍

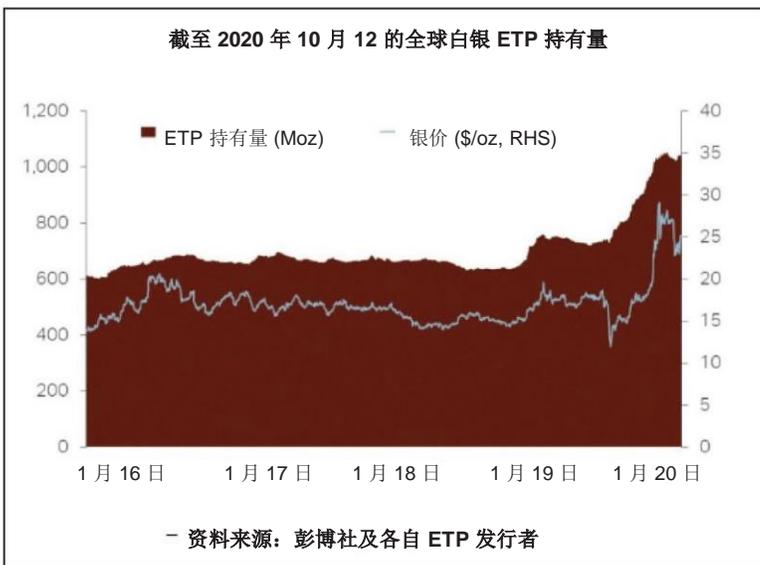
今年第三季度，全球白银交易所交易产品 (ETP) 持有量增长了 297 百万盎司 (Moz)，几乎是去年同期增长量的三倍（分别为 297 Moz 和 103 Moz）。根据世界白银协会发布的分析报告，截至 9 月底的 ETP 持有量达到 1.026 十亿盎司 (Boz)，略低于 8 月份创下的高点——1.052 Boz。第 4 季度的全球 ETP 持有量呈上涨趋势，截至 10 月 23 日已超过 1.045 Boz，略低于 8 月份创下的高点。

在全球范围内，银币需求强势上扬，2020年前三季度的需求增长了 65%。这要因为美国和德国这两个重要金银币市场的销售非常强劲，这两个国家在前九个月实现了两位数的大幅增长。

今年银条需求也急剧增大，美国和德国再次领跑全球。但这种增长部分被印度的疲软需求所抵消，尤其是在最近几个月，出现了价格主导的清算活动。

种种迹象表明，全球第三季度的行业需求出现了局部复苏，进入第四季度的势头进一步增强。即使如此，但从总体上说，由于 COVID-19 疫情的影响，预计今年白银行业产量将同比下降约 10%。

[更多详情，请访问世界白银协会网站。](#)



“在全球范围内，银币需求强势上扬，2020年前三季度的需求增长了 65%。”

直接在皮肤上打印银基传感器而不加热：

可穿戴设备的目标变成了现实

目前在电路板上覆盖熔融金属的打印方法涉及到“烧结”操作，在溅镀到电路板上之前，这种工艺会将金属（通常是银粉末）加热到高温状态。如果可以在室温下执行这种工艺，它将催生一个新的可穿戴传感器领域，届时可以直接将可穿戴传感器纹身到皮肤上。

宾州州立大学的研究人员表示他们实现了这一目标。

烧结操作通常在高达 572 华氏度（300 摄氏度）的温度下进行，这会烧伤皮肤。通过加入“烧结辅助层”，宾州州立大学的科学家们可以将电子元件直接打印在人体皮肤上，而不危害人体健康。

烧结辅助层有可剥离面膜采用的聚乙烯酒精膏和蛋壳主要成分碳酸钙组成。“烧结辅助层减小了打印表面粗糙度，有助于形成一层超薄的可弯曲金属图案，同时保持机械性能”，宾州州立大学工程科学和力学系 Dorothy Quiggle 职业发展教授 Huanyu Cheng 在一份拟定声明中说道。“在打印传感器时，研究人员利用吹风机（比如设为冷风档的电吹风）清除用作墨水溶剂的水”。

他补充说：“结果影响深远。我们无需靠加热来烧结。”

Cheng 及其国际团队利用室温烧结技术在皮肤上打印的银传感器现已可以监测体温、湿度、血氧量和心脏电信号。

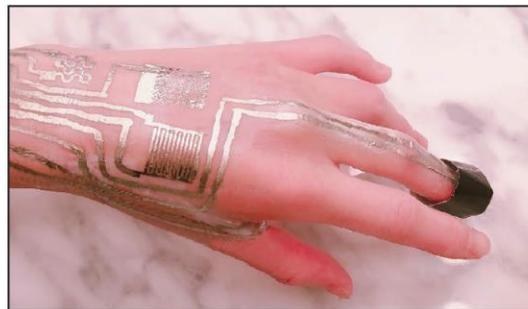
Cheng 教授总结道：“这种传感器可以循环利用，因为移除后并不会造成损坏。重要的是，移除传感器也不会伤害皮肤。这对老年人和婴儿等皮肤敏感的人群来说尤为重要。这种设备非常有用，而且不会对使用人或环境带来额外负担”。

研究人员希望将其技术用于监测 COVID-19 症状等具体应用。

本研究得到了美国宾夕法尼亚州立大学、美国国家科学基金会、美国化学学会石油研究基金、深圳市科技计划、深圳工业和信息化局以及中国国家科学基金的支持。

“这种传感器可以循环利用，因为移除后并不会造成损坏。重要的是，移除传感器也不会伤害皮肤。”——

Huanyu Cheng 教授



LING ZHANG, 宾州州立大学/程寰宇实验室及哈尔滨工业大学

一支国际研究团队在室温下直接在人类皮肤上打印银基传感器。

一种新的银离子注入玻璃生产方法有助于研究最细微的物质

可以通过多种方式将银离子嵌入玻璃中，包括平板印刷、从硝酸银等银溶液中沉积银颗粒，以及采用化学或热注入法。虽然这些方法很有效，但它们不能将银离子精确地摆放成可以在拉曼光谱中使用玻璃的形状。拉曼光谱技术可以使科学家研究极其细微的晶体结构、化学成分和其他多种物质特性。

利用红外激光技术，俄罗斯圣彼得堡彼得大帝理工大学 (SPbPU) 的科学家们可以按照精确配置制作银离子玻璃，这种配置允许使用拉曼光谱。这对研究人员非常重要，研究人员可以借此研究最微小的物质。这种方法放大了其他方法在正常情况下无法看到的材料特征，包括传统的电子显微镜。“值得注意的是，信号增强了 10^5 到 10^6 倍。这一个巨大的收获”，SPbPU 大学 Andrey Lipovskii 教授说道。他的团队与来自阿尔费洛夫大学、俄罗斯科学院机械工程问题研究所和法国特鲁瓦理工大学的其他研究人员进行了合作。

这种红外激光技术的其他优点可生产结实的银离子玻璃，而不像其他银注入玻璃那样易碎。这样就可以将玻璃带到现场进行检测，而不用担心损坏问题，Lipovskii 补充说。

微型雕刻为英国皇家铸币局的金银币提供了额外的安全保障

[皇家铸币局](#)推出了一款其认为是世界上最具“视觉安全性”的金银铸币产品。根据英国铸币局官员所说，这种新的功能在裸眼下可见，但几乎无法复制，将在 2021 年的大不列颠尼亚硬币中首次推出。

安全功能包括：

- 潜影：潜影类似于全息图，当从不同角度观察硬币时，图案会从挂锁变为三叉戟。
- 表面动画：硬币上的微观细节组合起来，可以形成波浪在大不列颠尼亚人像后面翻滚的幻象。这是利用先进的皮秒激光技术产生的，图案会随着硬币的转动而变得栩栩如生。
- 微缩文字：大不列颠尼亚人像周围还添加了用特种激光产生的拉丁文“DECUS ET TUTAMEN”，译作“一种装饰和保护”。
- 着色线条：为增强安全性，皇家铸币局重新在硬币上采用了由着色线条描绘颜色和图案的传统艺术。

这种视觉保护利用先进激光蚀刻在硬币上，比如医学和航空航天应用中采用的激光。铸币局官员说，微型雕刻比人类头发细 200 倍。

只有采用视觉保护的银币是 2021 年 1 盎司大不列颠尼亚银币，面值 £2，含有 99.9% 纯银。售价约为 £25。硬币正面是伊丽莎白二世女王头像，背面是身着飘逸长袍的不列颠尼亚。



皇家铸币局

这种隶属于英国大不列颠尼亚系列的 1 盎司银币通过视觉防伪措施变得更加安全。

银基抗菌、抗病毒机组人员制服已推出市场

作为一家位于伊斯坦布尔的公务机管理公司，[Keyvan Aviation](#) 据报道生产了全球第一套航空抗菌、抗病毒机组人员制服。

这种制服由 97% 纯棉制成，内嵌银离子。这家公司表示，即使在 140 华氏度（60 摄氏度）下清洗 100 次，制服也能保持其抗菌性质。

在接受航空和旅行达人 Sam Chui 的采访中，主席兼首席执行官 Mehmet Keyvan 表示，这种抗菌制服可能已偏离了常规产品线，但这是其服务的延伸。“Keyvan Aviation 成立之初的目标是向航空业提供奢华优质服务，而且从一开始就组建了航空时装和公务机两个主要部门”。

他补充说：“目前没有时装公司为机组人员提供制服，而且大多数航空公司都通过寻找时装界知名的自由设计师来订购其设计，因此我们决定经营自己的航空时装部门，包括内部设计团队。

由于许多飞机在疫情期间已停飞，一些航空公司接受新制服的趋势趋缓”，Keyvan 说道。“由于 COVID-19 疫情原因，全球航空公司都面临财政困难。这并非是一种奢侈品，它更多的是为了保护人们的安全，因此我们与客户谈论的是如何在艰难时期为其提供支持。本产品刚发布不久，一些航空公司和机场就向我们表达了浓厚的兴趣。我们目前正与他们磋商，以满足其要求”。



KEYVAN

这种银基抗菌、抗病毒机组人员制服为机组人员和乘客提供了飞行安全。

口罩中的细小银纤维可以检查是否有呼吸问题；

感测口罩位置是否正确、是否贴合脸部

由于 COVID-19 疫情原因，很多人都带上了面罩，如果医生可以通过智能手机或家用无线网，觉察到从口罩中直接发出的呼吸短促等危险信号会怎样？

英国剑桥大学的科学家们通过生产纤维传感器来帮助使这种诊断设备成为可能。纤维传感器由银和半导体材料制成，在显微镜下非常薄，而且对气味、臭味、水分和触觉很敏感，可以嵌入口罩中。

剑桥大学工程系博士生 Andy Wang 及其同事采用这种 3D 打印纤维传感器，评估通过口罩泄漏的呼吸含水量。这种传感器可以指示呼吸过速、短促或咳嗽等呼吸困难。他指出，这种传感器不性能优于商用传感器，而且在快速呼吸（指呼吸短促）的监测上也尤为精准。

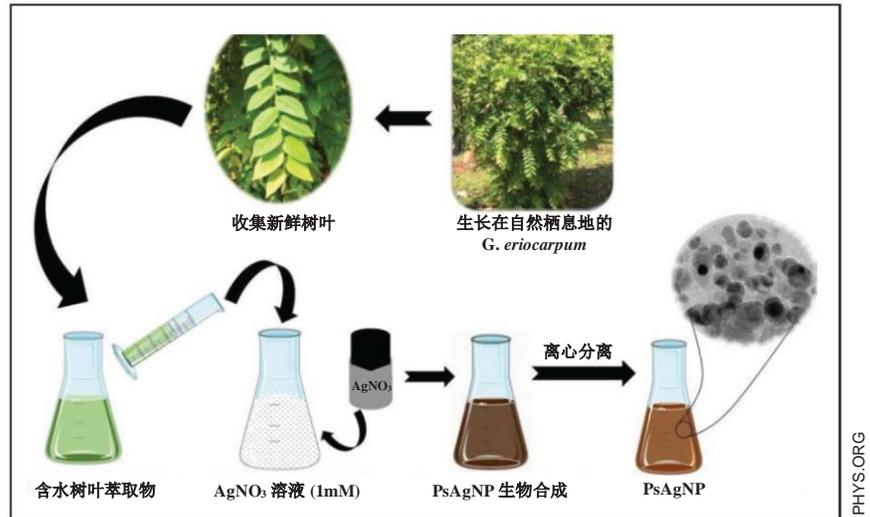
Wang 的团队表示，虽然传感器在设计上不是为了检测病毒颗粒，比如 COVID-19 新冠病毒，但可以测量呼吸含水量和方向，以检测口罩中的泄漏点。例如，他们发现常规布制面罩主要从前方泄漏，尤其是在咳嗽时，这一点并不让人惊讶。医用标准 N95 口罩主要从顶部和两侧泄漏。这种传感器不仅能确保人们正确放置口罩，而且还能足够贴合脸部。

“我们的纤维传感器重量轻、价格便宜、体积小而且易于使用，将来可能变成普通大众都能自检的家庭检测设备，从而了解其周围环境”，领导这项研究的剑桥大学工程系科学家 Yan Yan Shery Huang 在一份拟定声明中表示。

从灌木中提取的银纳米颗粒有助于生产环保农药

中国云南省西双版纳热带植物园 (XTBG) 的科学家们利用传统药用灌木的树叶萃取物合成了银纳米颗粒，这种萃取物据证明可攻击害虫的消化系统，从而有效抵御白蚁和其他害虫。

先将树叶添加到硝酸溶液中，然后通过一种称为生物合成的工艺萃取银纳米颗粒。



“为了克服传统方法的挑战和缺点，利用纳米技术有效管理害虫的方法呈快速发展的势头”，本研究的主要研究员 Yang Xiaodong 教授在其论文中写到。“但利用生物合成的纳米颗粒管控白蚁虫害的研究并不多见”。

试验采用的灌木称为 *Glochidion eriocarpum*（毛果算盘子），在传统疗法中，其根叶皆可用于治疗牙疼、痢疾、皮肤湿疹和其他疾病。

论文指出：“总的来说，我们的初步研究表明，PsAgNP（植物基银纳米颗粒）有希望在农林业中用于害虫管理，可防止害虫损坏活树、木材、农作物等。随着可持续害虫管理措施对低环境风险和生物多样性的要求，我们建议进行更广泛的研究，以揭示 PsAgNP 的环境兼容性”

本文发表在 [Journal of Hazardous Materials](#) 上。

赞助资金来自于威尔士政府和斯旺西大学。

白银为 3D 打印机打印的塑料壳增添了新的颜色

目前有一种称为激光粉末床熔融（LPDF）的快速 3D 打印技术，这是为智能手机或传统打印机等电子设备快速生产壳体和柜体的常用方法，但它有一个缺点。即只能打印黑色塑料。

目前，德国杜伊斯堡埃森大学的研究人员发现，在打印采用的热塑性聚氨酯粉末中加入少量纳米银之后，能产生黄色外壳，而通过改变含银量，还有可能产生其他颜色。

“对于 LPBF 技术，非常需要在可见光或近红外光谱范围内使用廉价、紧凑的二极管激光器，但目前桌面激光打印机只能打印黑色物体”，研究人员在其[发表论文](#)中写到。“在本研究中，我们提出了一种通过激光 3D 打印生产彩色元件的新方法”。

之前的试验显示，纳米金也可以改变外壳颜色，但银更便宜，而且与金颗粒相比不易于结块。由于纳米颗粒落在粉末颗粒表面上，而且不仅仅混合在一起，因此颜色比较均匀。



银纳米颗粒可以使 3D 打印塑料超越非黑即白的界线。此处显示为黄色，未来还可能实现其他颜色。

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