

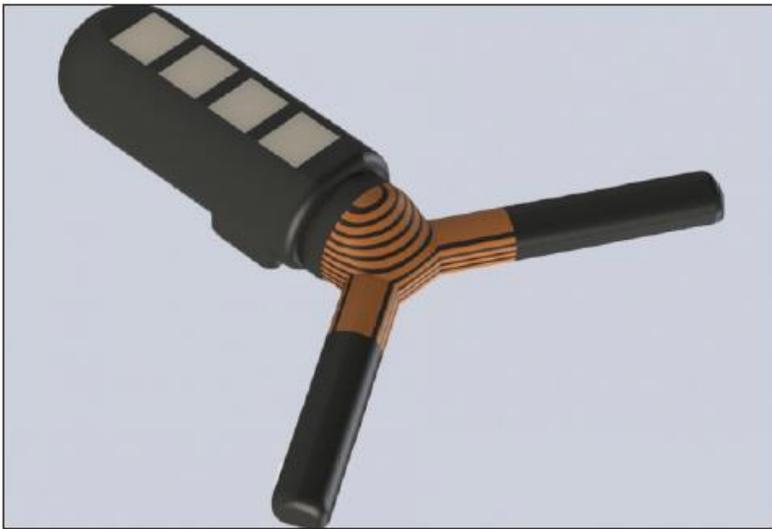
2018 年 12 月

银界 资讯

- 银氧化物电池为内服胶囊供电
- 黑银有望带来更高效的太阳能电池和更强大的传感器
- 银和海藻攻击生物膜
- 白银工业需求保持强劲
- 采用白银材料的人工神经细胞推动人工智能 (AI) 发展
- 加拿大皇家造币厂推出重 5 盎司的北极熊银币

银氧化物电池为内服胶囊供电

众多采用银氧化物/锌纽扣电池的新产品之一



这种内服胶囊，采用银氧化物电池供电，能够将信息数据发送到智能手机，并从智能手机接收指令。

“我们的系统可提供闭环的监控和治疗，通过信号来帮助引导药物的输送或调整药物的剂量。” -- Giovanni Traverso, MIT 访问科学家。

这种胶囊设计为可吞咽，在分解并进入消化系统之前，在胃里停留数月之久，由于微型氧化银电池寿命长、功率稳定，因此目前用它来供电。

这种胶囊采用 3D 打印技术制成，能够用于输送药物，尤其是必须长期服用的药物。麻省理工学院 (MIT) 科学家指出，这种胶囊还可用于检测感染、过敏反应、胃液、发热和其他疾病，然后释放药物作出回应。

“我们的系统可提供闭环的监控和治疗，通过信号来帮助引导药物的输送或调整药物的剂量。” MIT 机械工程系访问科学家 Giovanni Traverso 在一份事先编制的声明中说到。

这种胶囊看起来与传统药用胶囊很像，但能够根据控制指令弹出并张开微型臂。每个伸出臂上均有四个药舱，各舱内均填充不同药物，可在智能手机上利用蓝牙无线技术连接至胶囊，发出指令释放药物。

研究人员表示，胶囊的传感器功能可以检测到疾病的早期症状，并自动进行药物治疗。他们表示，这种胶囊的可能用途包括对高感染风险人群进行监测以及输送抗生素，或在患者出现过敏反应时释放抗组胺药物。

犹他大学助理教授 Yong Lin Kong，是该[论文](#)的第一作者，说到：

下接第 2 页

“我们可以制造定制的可摄入电子装置，并且可以根据特定的医疗应用来设定在胃里的停留期，实现面向大众的个性化诊断和治疗。”

该研究小组由来自麻省理工学院、德雷珀实验室和布莱根妇产科医院的科学家组成，由比尔和梅林达·盖茨基金会和美国国立卫生研究院资助。

这种胶囊是银氧化物电池的众多新应用之一，而且随着消费者逐渐认识到这种产品的质量，以及如何正在越来越多的装置中得到应用（尤其是可穿戴装置），预计几年内这种产品的市场将继续增长。根据 [Coherent Market Insights](#) 在 7 月份发布的报告，目前，全球银氧化物电池市场价值约为 155 亿美元，预计到 2025 年超过 197 亿美元。

电池制造商 ZPower 的总裁兼首席执行官 Ross Dueber 表示，可穿戴技术，尤其是助听器和耳塞市场的不断增长，将对银锌电池产生可观的需求。Dueber 的评论收录在白银协会 10 月份发表的“银在电池中的作用”[背景文件](#)中。该公司最近的一项合作项目是与 Bose 进行的一个项目，Bose 刚刚发布一款采用 ZPower 银锌电池供电的无线隔音耳塞。“我们在助听器领域以及与 Bose 合作的成功才刚刚开始，”Dueber 说到。“我们正在利用这一有利势头，推动银锌电池成为首选电源，为越来越多需要更小、更安全和更高能量密度解决方案的电子设备供电。”

黑银有望带来更高效的太阳能电池和更强大的传感器

发明者称为“黑银”的新材料由于其强烈吸光特性，能够改善太阳能电池性能。这种材料还可以改造用于检测细微的生物分子痕迹，这将使其成为了用于检测危险或有毒化学物质的生物传感器的理想之选。

这种材料的性能的关键因素在于其纳米银结构，能够与微量的可见光和红外光相互作用，使太阳能电池具有更高的发电能力。这种材料由银颗粒构成，颗粒的尺寸仅为人类发丝的 1,000 分之一。

此外，生产这种纳米材料不需要酸剂和高温：室温下即可制造出来。这也使得能够将这种材料涂覆到多种基材上，无需担心熔化基材。

“在室温下即可将这种材料沉积到一系列基材上，无需定型处理或酸剂处理，”新加坡设计和技术大学助理教授 Robert Simpson 在一份事先编制的声明中说到。“迄今为止，我们已在直径 100 毫米的塑料硅和二氧化硅样品上完成了这种材料的沉积。这种单步大面积制造方法使得这种材料在工业上非常重要。实际上，纳米结构是采用一种改进的技术形成的，这种技术通常用于在大面积窗玻璃上贴附有色薄膜。”

这一研究是与中国的大连理工大学合作完成的，已在 [《纳米能源》\(Nano Energy\)](#) 上发表。

银和海藻攻击生物膜

食品和饮料制造商，以及需要在患者身上使用导管和呼吸机的医护人员，一直以来都面临着项挑战——细菌生物膜的积聚。采用银材料制造某些设备或医学部件，或采用银涂层，有助于解决这一挑战。现在，鲁尔基印度理工学院研究人员开发出一种环保型纳米复合材料，这种纳米材料采用银和红色海藻，能够通过杀死微生物来穿透这些生物膜。

新的纳米复合材料由银颗粒和 Kappa 卡拉胶（K-卡拉胶）组成，K-卡拉胶是一种提取自红海藻的聚合物，用作食品的胶凝剂、增稠剂和乳化剂。对于不想食用肉类食物的人来说，K-卡拉胶也用于替代动物胶。

研究人员将 K-卡拉胶与硝酸银混合并用微波合成器对混合物进行照射。结果发现，该物质对革兰氏阳性菌和革兰氏阴性菌均有杀灭效果。

“用卡拉胶覆盖银纳米材料，能够使其具有稳定性以及长达六个月的寿命期，这一寿命期是治疗制剂需要具有的重要特性之一。”纳米复合材料对于金黄色葡萄球菌和产气荚膜梭菌的生物膜具有出色的杀菌活性，”研究人员在[印度科学线报](#)中说到。

这种新型纳米复合材料还可以用于食品包装材料 and 伤口敷疗材料。“我们目前正在使用这种新型纳米复合材料，开发具有成本效益的抗菌伤口敷疗材料和食品包装材料。我们计划研究这种材料作为强效抗真菌和抗病毒剂的功效，”研究团队成员 Krishna Mohan Poluri 说到。



红色海藻和纳米银材料混合物能够帮助防止生物膜对食品和饮料生产机械以及医疗器械造成污染。

白银工业需求保持强劲

根据 GFMS/白银协会白银市场中期报告，预计白银的工业用量将占 2018 年白银需求总量的约 60%，预计今年将小幅下降 1.8%，达到 58,540 万盎司，这一预计包括临时供应和 2018 年需求预测。白银协会于十一月在纽约举办的年度白银产业晚宴上发表这一中期报告。

预计电子和电气应用方面的需求将继续强劲增长，2018 年将增长 2.8%，达到 24,960 万盎司。电气设备市场的普遍增长推动对各种最终用途的镀银电路、电线和开关的需求。随着汽车动力系统电气化程度的提高，汽车行业在这一需求的发展中处于引领地位。

全球总体实物白银需求预计将收缩 3.0%，达到 96,300 万盎司，其中银砖和银币需求是 2018 年市场下滑的主要驱动因素。新的实物银币需求今年仍面临压力，特别是今年上半年的美国市场，原因是投资者较为依赖二级市场购买生产日期较早的银币，满足其投资需求。

预计白银市场 2018 年的实际盈余为 3,530 万盎司，高于上一年。

报告还指出：

- 截至 11 月 15 日，在过去十年中有七年实现增长之后，今年交易所交易产品的净持有量已收缩 50 万盎司。另一方面，2018 年交易所库存连续三年增加，特别是占总量 76% 的 COMEX，增加了 5,250 万盎司。

- 继 2017 年下降 1.5% 后，预计 2018 年白银总供应量将稍微增加 0.3%，达到 99,840 万盎司。这一增长的唯一原因，是继前两年的产量下降后，银采矿供应量在今年恢复增长，幅度为 1.6%。根据预测，北美地区供应量将减少 540 万盎司，但大部分由大洋洲、亚洲和非洲地区的增长所抵消。

更多信息，请访问[白银协会网站](#)。

采用白银材料的人工神经细胞推动人工智能(AI)发展

德国和意大利科学家已经制造出一种忆阻元件，这是一种电阻随电流流量变化而变化的部件，与生物神经细胞功能相似。这一发现将有助于推进人工智能科学，因为采用纳米线材制成的这种元件将使计算机能够更接近人类大脑的神经网络。这可能是人工智能持续发展过程中的重要一步，而银将在其中发挥关键作用。

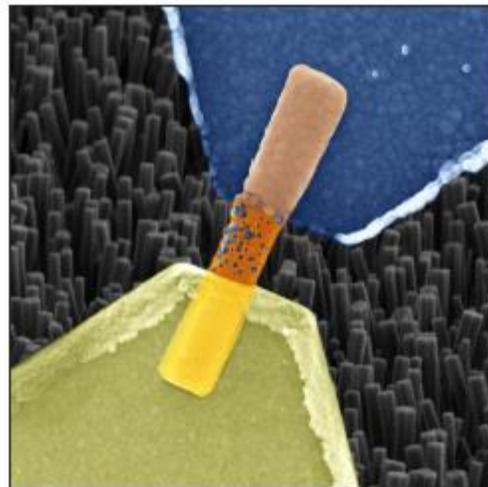
这种元件依靠白银与其他部件连接，因为银是世界上最好的电导体之一，并且具有足够的可塑性，能够用于连接纳米级忆阻元件。研究人员认为，忆阻元件单元或许是最有可能模仿人类神经元和突触的功能的产品，他们称之为“生物启发计算机”。

在人类神经网络中，数据的处理和存储速度非常之高，机械计算机零部件无法达到这一速度。这使得工程师们尝试利用动物细胞（如细菌细胞）来模拟人类大脑网络，这些细胞不仅能够存储大量数据，而且能够非常迅速地处理这些数据，而且通常是并行处理。此网络不但具有高速和高存储能力的优点，而且允许一个网络替代另一个发生故障的网络，这一点与人类大脑类似。

“凭借当今的半导体技术，这些功能在某种程度上已经可以实现，”欧洲最大的跨学科研究中心之一 Forschungszentrum Jülich 研究中心的 Ilia Valov 说。“不过，这些系统仅适用于特定的应用，并且需要很大的空间和大量的能源。我们的纳米线器件由氧化锌晶体制成，这种晶体从本质上便可处理甚至存储信息，并且非常小巧节能。”

纳米线比人类发丝细一千多倍。纳米线的两端必须连接至合适的金属上，理想选择是铂和银。

由于单一的纳米线仍然过小，不具有实用价值，因此来自 Jülich 和都灵理工大学的团队希望能够制造出由大量纳米线组成的更大尺寸忆阻元件。



图为电子显微镜捕获的单纳米线忆阻电阻（以彩色高亮显示，将其与背景中的其他纳米线区分开）。蓝色：银电极；橙色：纳米线；黄色：铂电极。纳米线上散布着蓝色泡泡。这些泡泡由银离子形成，在电极之间形成桥接，增大电阻。

加拿大皇家造币厂推出重 5 盎司的北极熊银币

加拿大皇家造币厂正在推出一款重 5 盎司的 99.99% 纯银北极熊银币，并在边缘采用了“虚拟打印”技术来制造出冰块的锯齿状外观。这款银币图案还包括了围绕北极熊和旋涡水流的雕刻冰块，为其增添北极主题。

这款银币将发行 1,200 枚，由 Tony Bianco 设计，图案主题为游泳中的母熊和幼熊。银币正面以波浪驱动的冰结构为特色，以 Susanna Blunt 为女王伊丽莎白二世陛下所画的肖像为图案。银币面值为 50 加元。

[加拿大皇家造币厂](#)确定的这款银币零售价格为 579.95 加元（合 433.45 美元）。



加拿大皇家造币厂

加拿大皇家造币厂的这款 5 盎司 99.99% 银币以北极为主题。

Larry Kahaner
编辑

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

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