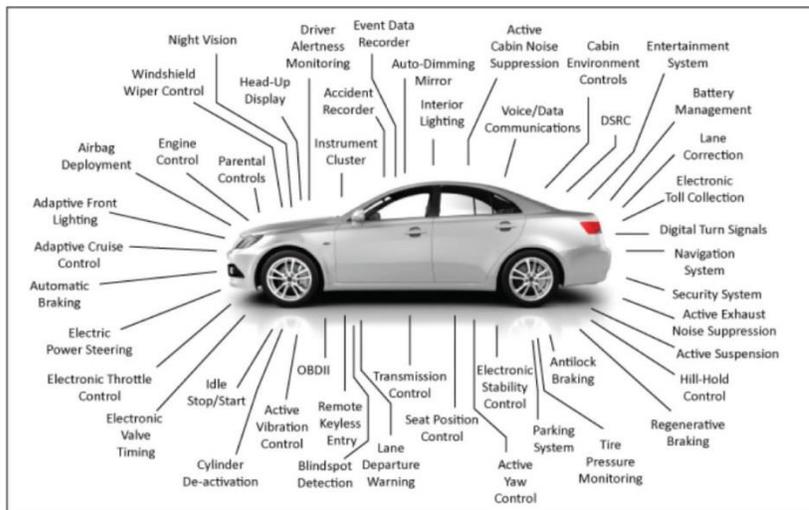


# 银界资讯

- 到 2025 年，全球汽车领域的银消耗量将接近 9000 万盎司
- 南加州都会铁路 (Metrolink) 的列车通过全新的银/铜空气过滤器保证了乘客和乘员的安全
- 预计到 2021 年银需求量将增加百分之十一
- 利用工厂原料使工业垃圾中的银回收变得更加简单
- 无电池的可穿戴设备真的能实现吗？
- 硬化银和其他金属的新方法
- 银有助于更快更准确地诊断肿瘤和其他生长
- 将微电机和银连接可以杀灭细菌

## 到 2025 年，全球汽车领域的银消耗量将接近 9000 万盎司；

是否会挑战银在光伏产业中的用量



资料来源：Clemson 大学车辆电子实验室

银已经大量用于汽车设备中，如图所示。

随着现代的汽车在高科技组件中所使用的银越来越多，根据白银研究所近期公布的报告，全球汽车行业到 2025 年可能每年会需要接近 9000 万盎司的银。

根据独立贵金属咨询机构 [Metals Focus](#) 为白银研究所出具的报告《白银在汽车行业中日益重要的地位》，在四年间，汽车领域的银消耗量将与光伏产业旗鼓相当，预计到 2025 年将达到 9800 万盎司，同时也已成为目前全球工业银需求量最大的应用。

这份报告，是白银研究所系列《市场趋势报告》中的一部分，其审视了汽车生产中的趋势，包括混合动力和电池电动汽车的发展与革命。同时还指出了在世界部分最重要汽车市场中，有利于汽车电气化的交通政策。

该报告的重点包括：

- 银在汽车行业中的广泛应用反映出了它极佳的电气属性，以及出色的抗氧化性和在严苛环境下运行时的耐久性；
- 银被广泛用于车辆的电气控制装置，并管理着发动机和主驾驶舱中的各种功能。这些功能包括信息娱乐系统、导航系统、电动转向以及安全功能，比如安全气囊弹出系统、自动制动、安全和驾驶警报系统；
- 每辆车的平均用银量，目前预计为每台内燃机 (ICE) 轻型车辆为 15-28 克 (g)，在过去几十年间一直不断提高。

在混合动力车辆中，每辆轻型车辆的银用量更高，约为 18-34 克，同时电动汽车（BEV）则大约每辆车要消耗 25-50 克。

- 而转向自动驾驶的趋势则提升了车辆的复杂性，需要消耗更多的银。今年汽车行业对银的需求约为 6100 万盎司。
- 同时需要白银的辅助服务也在增加，包括电动汽车的充电站和充电点；以及
- 随着越来越多的国家采取支持 BEV 产业的政策，接纳 BEV 的势头正在日益增强。

如需下载本报告，请点击[此处](#)。

## 南加州都会铁路 (Metrolink) 的列车通过全新的银/铜空气过滤器保证了乘客和乘员的安全

[Metrolink](#) -- 南加利福尼亚州地区客运铁路服务 -- 已经在其车厢中增加了白银和铜质的抗菌过滤器，以保证其乘客和铁路员工在面对空气传播细菌时的安全。

[Purafil](#) 所生产的 PuraShield 空气过滤器不仅可以捕捉到微生物，同时公司专利的抗菌技术运用了银和铜离子来攻击并消灭细菌。该公司声称，该过滤器能过滤 99.99% 的金黄葡萄球菌，99.91% 的 H1N1 病毒，99.96% 的大肠杆菌和 99.58% 的 SARS 病毒。

“时间每过一天，我们都能更深入的了解防止 COVID-19 传播的方式，并采取必要的步骤确保我们的乘客和员工能够安全的乘车，” Metrolink 董事会主席 Brian Humphrey 在准备好的声明中表示。“在了解到 COVID-19 会通过空气传播的特性后，我们安装了最先进的空气过滤器，以改善我们列车中的空气流通，并消灭 99.9% 的杂质。与增加清洁、实施物理距离和佩戴口罩的要求一起，这一新的步骤减少了感染的风险。”

这一全新的过滤器是 Metrolink 的供暖、通风和空调系统（HVAC）的组成部分，该系统自身就是另一层保护。进气口会吸入外界的空气，送入 HVAC 系统，并将过滤和清洁过的空气分散到车厢中。在这一流程中，过滤器不仅会筛除并消灭病毒和细菌颗粒，还有生物和环境异味，为乘客带来更加安全的体验。



南加州都会铁路 (Metrolink) 火车的乘客在通风系统中银/铜-基过滤器的保护下，免受空气传播的细菌和病毒困扰。

## 预计到 2021 年银需求量将增加百分之十一；

### 预计将达到六年新高，即 10.25 亿盎司

根据白银研究所在 2 月 10 日公布的分析表明，在工业用途和实体银投资的带动下，全球的银需求预计在 2021 年将达到创六年新高的 10.25 亿盎司。

在 2021 年，强大的投资需求预计也将推高银价。随着投资者不断将白银纳入他们持有的投资中，其实体投资，其包括了购买银锭和银条，预计到 2021 年也将达到六年最高的 2.57 亿盎司。截止今年目前，仅 2 月 3 日，交易所交易产品的持有量就达到了创纪录的 11.8 亿盎司额外敬告：如果全球经济在疫情后的恢复慢于预期，则可能会打压基础金属价格，这可能会导致促使投资人减少对白银的投入。

到 2021 年预计工业需求将达到四年的高点，5.1 亿盎司，比 2020 年的数据增加了百分之 9。电子电气行业的需求将会贡献大部分增长。随着 5G 技术在电子消费品中的不断深入发展，这一领域预计也将成为驱动增长的强劲动力，在这一领域中相比 2020 年已经增长了百分之七，到达了 3 亿盎司的银用量。

在 2020 年下半年光伏（PV）产业有了强劲的回复，而这一势头将延续到 2021 年。在 2021 年，对全球这一领域总用量的预估为 1.05 亿盎司，直接弥补了去年所受到的损失。尽管载银量继续走低，但该行业将受益于越来越多安装新光伏发电容量的国家。得益于电动汽车的发展，在汽车市场中的白银用量也将在 2021 年强势回弹，达到超过 6000 万盎司。

全球珠宝行业的需求预计将回升至 1.74 亿盎司，但仍然低于 COVID-19 疫情之前的水平。从整体上说，这反映出印度稍有复苏，其需求仍将受到高企且不稳定的卢比计算银价影响。银器方面的表现也与此类似，该领域主要由印度市场支配。尽管全球银器制作预计在今年将获得两位数的增长，达到 4500 万盎司，但由于印度所面临的困难，全球总量仍将明显低于 2019 年的水平。

Metals Focus，一家声誉卓著的全球贵金属研究顾问机构，提供了这一分析。该机构将研究并编制白银研究所国际白银市场的年报 *世界白银调查 2021*，并将于 4 月 22 日发布。

# 利用工厂原料使工业垃圾中的银回收变得更加简单

[日本金泽大学](#)的科学家们开发出了一种从酸性废水中提炼银和其他金属的方法，这种方法采用了环保的方法，其中包括绿色植物的主要组成部分纤维素。

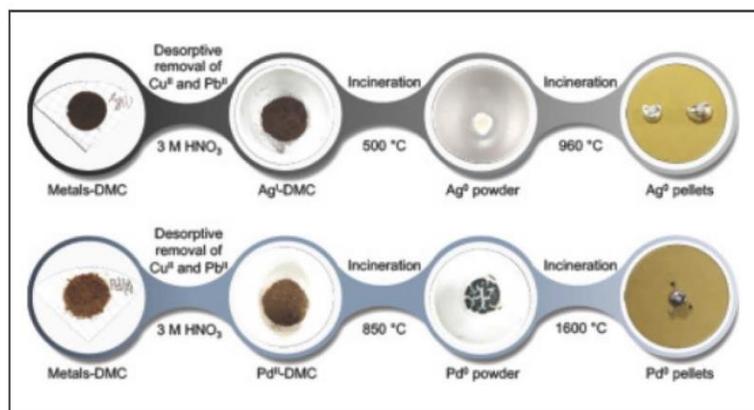
这个技术包含了让极小颗粒的纤维素在室温下吸收携带了金属的酸性废水。在吸收后，纤维素载体将被焚烧，并且回收银。研究人员表示，这一吸收过程不仅直接同时相对很快，在特定酸度下只要一个小时。

在含银的纤维素被焚烧后，将会以粉末的方式留下银。通过增加烘烤温度，这些粉末随后会转换为银块。完全无需其他化学药剂。对最终银块的分析表明，它们是纯银而不是银氧化物。

“我们从真正的工业废水样本中，几乎提取了所有的银，” [公布研究](#)首席作者 Foni Biswas 在准备好的讲稿中表示。“获得纯金属和元素金属的过程和我们试运行一样顺利。”

除了银以外，还能从工业废水中提取其他金属。研究人员称，钯、铜和铅都属于使用这一工艺能够回收的 11 种金属，其中效果最好的是铜和铅。

这一方法可以将规模扩大到商业应用。该研究表明：“...[特别改性纤维素]在从实际废弃溶液中回收银和钯方面的优异性能（提取率约 99%）表明了该工艺在更大规模应用中具有的潜力。”



通过利用废水中极小的纤维素颗粒，科学家们提取了 11 中不同的金属，包括银、铜和铅，还有钯。

# 无电池的可穿戴设备真的能实现吗？

如果可穿戴设备可以通过人体的热量供电呢？

[韩国科技大学 \(KIST\)](#) 的研究人员正在研究普通的热电偶 -- 即两片能够产生电力的金属，在存在热源的情况下贴在一起 -- 是否能产生足够的电力，运行诸如心率或血压监测仪等可穿戴设备，而无需电池。

热电偶在诸如火灾报警器或热水管道传感器中很常见，因为它们能够在危险的高温下产生电信号，但是无法在低温下工作。

这就是银发挥作用的地方。

因为银的导电性极佳，能够以低损耗传输热能，且非常灵活，研究人员正在试验将一种高性能的热电装置连接到由银纳米线组成的可伸缩底座上。研究人员表示，该设备可以打印并安放在皮肤上，其灵活性可能最大限度的接触到身体的热量。在接触到人类皮肤后，能够利用体温产生每平方米 7 微瓦的电力。

该[研究](#)的作者之一 Seungjun Chung 表示：“展望未来，我们将开发一种只需体温就能操作可穿戴设备的柔性热电平台……我们的研究结果具有重要意义，因为本研究开发的功能性复合材料、热电设备平台和高产量自动化工艺将有助于实现可穿戴设备的商业化未来的无电池可穿戴设备。”

## 硬化银和其他金属的新方法

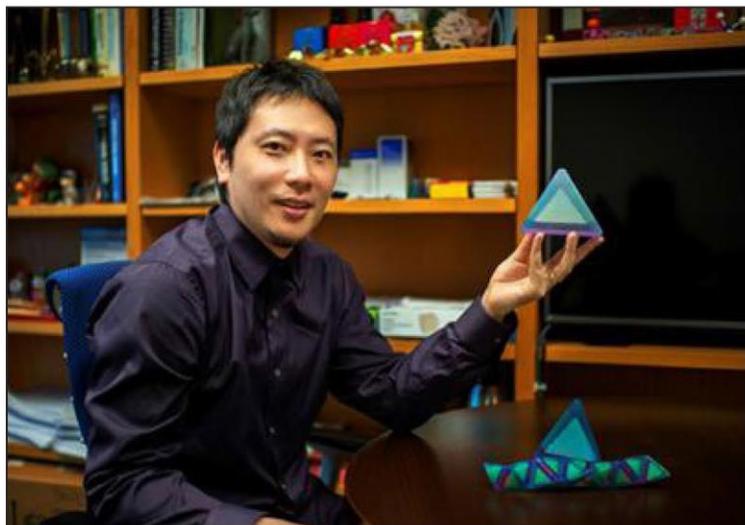
几个世纪以来，金属工匠一直通过折弯、扭曲、锤炼和辊压来硬化金属。这些传统方法能够奏效，是因为其打破了金属的微观晶粒结构，并将其与本来就较硬的较小晶粒重新排列。

现在，[布朗大学](#)的科学家们在罗德岛的普罗维登斯发现了一种新的金属硬化方式，可以通过粉碎金属纳米团簇，硬化包括银在内的金属。纳米团簇是由少量原子组成的，最多为几十个，它们的性质与较大的原子团相同。当布朗团队将单个金属纳米团簇碰撞形成固体时，他们发现，产生的金属比自然产生的金属要硬 4 倍。

“锤击和其他硬化方法都是自上而下改变晶粒结构的方法，很难控制最终得到的晶粒尺寸，”布朗大学化学助理教授、这项[新研究](#)的通讯作者 [Ou Chen](#) 在一份公开声明中说。“我们所做的是制造出纳米颗粒积木，当你挤压它们时，它们会融合在一起。通过这种方式，我们可以获得均匀的晶粒尺寸，可以精确地调整以增强性能。”

不仅金属更硬，尤其是银，它特殊反射和导电性却都能保持不变。这对于白银来说尤其重要，因为它对于一些工业应用来说太软，而它的另外一些属性则倍受青睐。这些应用程序包括，例如，在工业设备中，银开关会受到极度磨损或高重量负荷的影响。

[Chen](#) 已为该技术申请了专利。“我们认为它具有很大的潜力，无论是工业还是科学研究领域，”他说。



布朗大学

[Ou Chen](#) 教授获得了 2020 年艾尔弗·P·斯隆基金会的奖项，这是一项授予杰出新人研究者的荣誉。

## 银有助于更快更准确地诊断肿瘤和其他生长

医生们一直在寻找更加有效且更低侵入性的方法，来识别患者体内的肿瘤和其他异常情况。最常见的方式是通过放射法，比如 X-光和核磁共振成像（MRI），在向身体中注射了染色剂后能够帮助照亮特定的区域。部分患者无法忍受染色剂，因此放射科医生求助于插入无毒的半导体纳米颗粒，这种纳米颗粒能在紫外光下发光，这种特性被称为冷光。遗憾的是，这些纳米颗粒有两大缺陷：它们并不很亮，也无法持续足够长的时间，以便进行研究。

银为其提供了解决方案。为了使纳米颗粒更亮、更持久，[东京理工大学](#)的一个科学家团队用银“掺杂”了硫氰酸铂络合物（一种含有硫的金属络合物），使冷光发光增加了 18 倍。

它为什么有效？

科学家们发现，当用紫外光激发时，银离子能使结构保持稳定和完整，从而产生强烈的光致发光。研究小组负责人 [Takane Imaoka](#) 教授说：“这可能是因为银离子的大小和硫氰酸铂环的空腔很匹配，轨道排列得很好。”他补充说：“银离子能起到模板的作用，维持头饰状复合体的结构高度有序，从而极大地增强了它的发光。”

此外，研究小组在他们的[研究](#)中指出，掺银结构比未掺银结构保持完整的时间更长。

在进一步的研究中将探索如何制造出更亮的纳米颗粒，使医生能够更快、更准确地识别体内较小的肿瘤和其他异常现象。

# 将微电机和银连接可以杀灭细菌

微电机 -- 是一种螺旋形装置，大约有 100 微米长，由附近的磁铁驱动，在体内输送药物和收集废水中的污染物方面显示出了巨大的潜力。

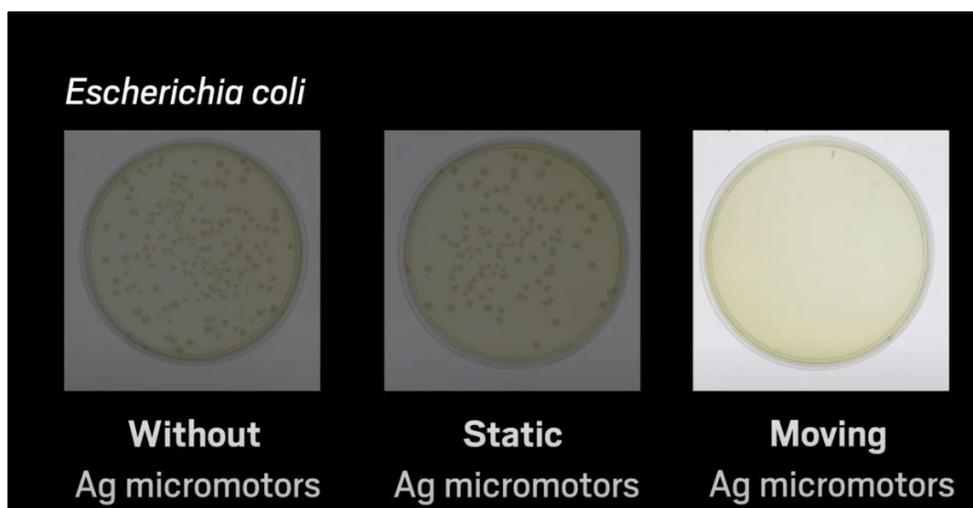
尽管仍处于试验阶段，[香港中文大学](#)和[华中科技大学](#) 的工程师们已经能够从石墨烯中生产出这些微电机，这是由一种碳原子衍生而成的特殊结构，这种结构非常轻，但比钢强 200 倍以上。就其重量而言，其据报道是有史以来发明的最强物质。

这些工程师不仅用石墨烯制造出了这些电机，而且还以一种廉价且易于扩大规模的方式制造出了这种电机，这种方式可以在几分钟内制造出数百台。

因为石墨烯很容易附着在其他分子上——在高表面积的帮助下——它非常适合收集微观污染物以及可能对人类有害的细菌。(请参见[微电机用银离子引诱、诱捕和消灭细菌](#), 2020 年 2 月刊 *银界资讯*。)

为此，工程师们将银离子连接到微电机上，以测试它们消灭细菌的能力。在实验室中，在皮氏培养皿中，固定的银微电机杀死了致命的大肠杆菌。当微电机在磁场作用下移动时，它们的效率更高。

尽管石墨烯是在 1947 年从理论上探索出来的，但 2004 年，安德烈·盖姆和康斯坦丁·诺沃塞洛夫的团队首次明确地生产并鉴定出了石墨烯，他们的工作获得了 2010 年诺贝尔物理学奖。



请点击图片观看微电机运行视频。

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