

# 银界 资讯

- 投资者信心的改善帮助推高了 2019 年的价格：白银市场中期评估报告
- 欧盟在太阳能发电领域突飞猛进
- 银离子有助于降低有机发光二极管的毒性并提高稳定性
- 银片使柔性电池成为可能
- 蓝绿海藻产生的纳米银为治疗结肠癌带来了希望
- 将白银变为 3D 打印粉末的技术向前迈出了一步
- 银纳米颗粒有助于追踪人体细胞

## 投资者信心的改善帮助 推高了 2019 年的价格： 白银市场中期评估报告



从《金属焦点/世界白银协会白银市场中期评估报告》中可知，2019 年白银实物投资预计将出现健康的增长，银条和银币销售额预计会增长 7%，达到三年来的最高水平。

[金属焦点 \(Metals Focus\)](#) 公司董事 Philip Newman 在最近发表的《金属焦点/世界白银协会白银市场中期评估报告》(Metals Focus / Silver Institute Interim Silver Market Review) 中表示，在过去几个月，投资者对白银的信心有了重大改善。2019 年银价的提升受益于全球经济和政治问题等多种因素，一些投资者希望投资于白银等避险资产。

《白银市场中期评估报告》要点如下：

- 2019 年白银实物投资预计将出现健康的增长，银条和银币销售额预计会增长 7%，达到三年来的最高水平。在美国，由于价格预期的提高以及价格波动的增大，白银投资有望录得四年来的首次年度增长，尽管这仍处于历史低位。在印度，从 2017 年开始的局部市场复苏一直持续到了 2019 年，尽管最近卢比价格的大幅上涨导致白银销售放缓，尤其是在农村地区。
- 南美地区的罢工和生产中断给全球矿产量带来了重大影响，2019 年矿产量预计会下跌 0.7%，降至 849.3 百万盎司。
- 白银工业生产预计会连续第二年保持在历史高位。但随着中美贸易战的升级，一些银制电子电气终端设备领域已陷入困境。尽管如此，其他工业门类（尤其是汽车行业）不断增加的白银使用量减轻了白银需求所受的负面影响。
- 2019 年全球银饰和银器需求预计分别增长 3% 和 4%。本年银饰和银器需求的增加几乎完全由印度推动。在印度，由于对标准纯银意识的增强、有组织的零售业务增长以及 2019 年上半年银价受到的抑制，白银需求出现了巨大增长。
- 总体来说，2019 年白银市场预计会产生小幅过剩。而从 2019 年中期开始，随着宏观经济不确定性的增加，以及全球主要央行出台的新货币宽松政策，避险资产的吸引力会再度增强，因此白银投资很容易成为投资者的新宠。展望未来，白银价格会因为这种吸引力而继续上涨。

[关于本报告及其所含白银供需图的更多信息，请单击此处。](#)

# 欧盟在太阳能发电领域突飞猛进

欧洲光伏协会 (SolarPower Europe) 在其发布的第一份《[欧盟市场展望](#)》(EU Market Outlook) 中表示, 2019 年是欧盟 (EU) 太阳能设备市场面临的最好年份之一。欧洲光伏协会是一个由 200 多家组织成立的机构, 其旨在保证 2030 年的太阳能发电量超过任何其他能源。

白银在光伏发电 (PV) 行业中扮演重要作用。作为一家全球贵金属研究公司, 金属焦点预计 2019 年全球光伏发电将消耗 96 百万盎司 (Moz) 白银, 与 2018 年相比增加 2 Moz。

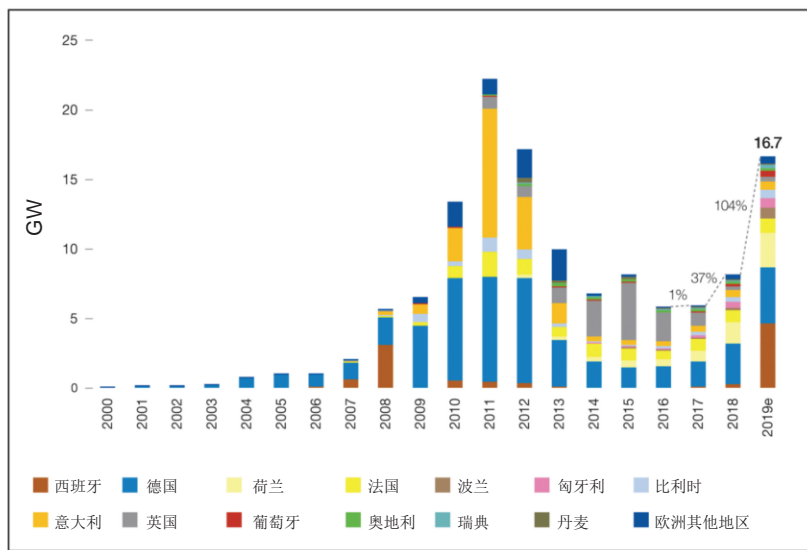
欧盟光伏装机容量为 16.7 吉瓦, 与 2018 年的 8.2 吉瓦相比增长 104%。此外, 上述报告指出, 2019 年还是自 2010 年以来太阳能增长最强劲的年份, 欧盟光伏市场在欧洲第一次太阳能热潮期间也增长了 104%, 达到 13.4 吉瓦。

西班牙 2019 年的装机容量增加了 4.7 吉瓦左右, 是欧盟和欧洲地区最大的太阳能市场。“欧盟 5 大太阳能市场包括德国 (4 吉瓦)、荷兰 (2.5 吉瓦)、法国 (1.1 吉瓦) 以及令很多人吃惊的波兰, 该国在 2019 年, 几乎实现了装机容量翻两番, 达到了 784 兆瓦”, 报告称。“2019 年, 欧盟 5 大太阳能市场占到了整个地区总装机容量的四分之三以上。”

太阳能的大幅增长受多个因素的推动。

“第一, 太阳能通常比当前的其他任何能源都便宜, 且其成本降低曲线的下降速度远高于其他任何技术, 因此吸引力会不断增加”, 报告称。“推动欧洲太阳能增长的另外一个重要原因是各成员国实现 2020 年全国可再生能源目标的截止日期日益临近。”在一份拟定声明中, 欧洲光伏协会政策主管 Aurélie Beauvais 表示: “欧盟国家已开始为遵守欧盟委员会的清洁能源计划做准备, 该计划将 2030 年的可再生能源目标设为 32%, 欧盟多个国家政府日益迫切需要低成本的太阳能来满足这一目标。”

欧洲光伏协会执行顾问及市场情报主管 Michael Schmela 补充道, “太阳能逐渐成为欧盟公民当中最受欢迎的能源, 其用途最广, 且价格呈不断下降趋势, 我们正处在欧洲太阳能长期增长趋势的发端处。在中期预测方面, 我们预计欧盟太阳能市场将继续增长, 2020 年需求将增长 26% 达到 21 吉瓦, 2021 年装机容量将达到 21.9 吉瓦。2022 年有望是打破记录的一年, 预计装机容量将达到 24.3 吉瓦的历史新高, 而到 2023 年的新装机容量将会达到 26.8 吉瓦。欧洲太阳能部署在未来几年会面临显著的增长。”



2000-2019 年欧盟 28 国年度太阳能光伏发电装机容量

2019 年欧洲光伏协会报告

# 银离子有助于降低有机发光二极管的毒性并提高稳定性

与传统的等离子和液晶显示器 (LCD) 相比, 有机发光二极管 (OLED) 显示器具有亮度和对比度高、功耗低等优点, 但也有些缺点。OLED 造价高, 生产 OLED 所用的聚合物含有毒性, 这增大了生产和废物处置工作面临的环境挑战。

俄罗斯人民友谊大学 (莫斯科) 的化学家们可能找到了答案。他们利用原子核为三角形银或铜原子结构的特殊分子制成了荧光化合物。在这种化合物中, 中心金属离子周围是较小的有机物片层。这种分子的特殊结构消除了 OLED 生产中的聚合物毒性。

根据《[无机化学](#)》(Inorganic Chemistry) 上的论文所述, 金属分子通过氮基分子实现稳定, 很难分解, 氮基分子作用是使 OLED 基本保持完整。研究者表示, 有一种结构看起来像“旋转木马”, 即由银离子或铜原子核组成的结构, 其在环境温度下不会分解。

OLED 与 LCD 相比还有其他优点。OLED 无需背光就可以看到屏幕上的内容, 而且功耗低。由于无需背光, OLED 屏幕比 LCD 面板更薄。

# 银片使柔性电池成为可能

从打印天线到可穿戴设备，再到可折叠式手机，银是柔性电子设备不可或缺的重要组成部分。但迄今为止，工程师们还没有找到一种重要的柔性部件：可以与其为之供电的装置共同弯曲、拉伸和扭曲的电池。

在这里，银的延展性和高导电性又发挥了重要作用，[瑞士苏黎世联邦理工学院](#)的研究人员开发了一种可以在不中断供电的情况下进行弯曲、拉伸甚至扭曲的柔性薄膜电池。

与传统商用电池一样，这种原型产品采用分层结构，但重大差异是其成分是柔性的。“迄今为止，目前还没有人像我们这样系统地利用专门的柔性元件来制造锂离子电池”，多功能材料教授 Markus Niederberger 在一份拟定声明中说。阳极（正极端子）和阴极（负极端子）由含有导电碳的可弯曲聚合物复合材料制成。此类复合材料亦作为电池外壳。研究团队在电池内部贴上了一个由微型银片构成的薄层，银片像屋瓦一样相互重叠在一起。Niederberger 表示，这种结构可确保与端子保持导电状态，即使产生大范围拉伸时亦能导通。研究人员然后在银层的精密限定区域上喷涂用作阳极和阴极的粉末。最后，研究团队在正负端子之间放入凝胶电解质。

在极小可能出现的银片可能短暂丧失接触的情况下，电流仍可流过碳复合材料，只是有点微弱，直至银片再次接触。

新电池也比传统锂电池安全，Niederberger 表示。“目前电池所用的液体电解质易燃，且含有毒性。”但他也表示在阳极和阴极之间，所用凝胶电解质中含有水和高浓度锂盐，这不仅可以让锂离子在电池充电或放电时流过阳极和阴极之间，而且还能防止水产生“电化学分解”，即“漏液”的学术叫法。即使电池漏液，液体物质也不会造成伤害或带来中毒危险。为了实现柔性电池的商业化，研究人员还必须开发更好的密封系统，Niederberger 承认。“若要将这种电池推出市场，我们必须寻找能够实现长期密封效果的其他工艺”，他表示。

电池的柔性特点可以催生一些前所未有的应用，他指出。“例如，您可以将电池缝入衣服中。”



银片可以使电池变得柔软可弯折。

# 蓝绿海藻产生的纳米银为治疗结肠癌带来了希望

一些科学家努力从迦澹波树（参见 [Silver Helps Detect A Single Bacterium Before it Grows Into Deadly Infection](#), 2017 年 2 月, 《银界资讯》）和红藻（参见 [Silver and Seaweed Attack Biofilms](#), 2018 年 12 月, 《银界资讯》）等环保材料中寻找新的银纳米颗粒制备方法，现在他们将目光瞄准一个特殊的地方：蓝绿海藻。这种方法不仅环保，而且与传统化学工艺法相比造价更低。此外，沙特利雅得 [Princess Nourah bint Abdulrahman 大学](#)和埃及亚历山大 [Alexandria 大学](#)的研究人员指出，传统方法产生的银纳米颗粒对人体结肠癌细胞有毒性。

蓝绿海藻的学名为 *cyanobacteria*，这是一种微观有机体，常见于盐水、海水和淡水等水体中。此外亦可见于土壤中。海藻形成凝胶状物质，利用太阳光产生自己的食物。本研究所用的海藻菌株称为 *Nostoc sphaericum*，对人体或宠物无害，就像河流、池塘和湖泊中常见的一些蓝绿海藻一样。

为了生产银纳米颗粒，先收集海藻，清洗干净，然后冻干，再利用研钵和杵进行研磨。海藻粉末与硝酸银溶液混合后过滤，再放在无菌板上干燥。

所产生的颗粒物尺寸在 8.5 和 26.44 纳米之间，即纳米颗粒。将银纳米颗粒导入一种结肠癌细胞（即 Caco-2，由 [斯隆凯特琳癌症研究所](#) 研究开发）后发现，银纳米颗粒可以杀灭肿瘤细胞。

在发表于 [《国际纳米医学杂志》](#) (*International Journal of Nanomedicine*) 上的研究中，作者表示：“纳米材料是治疗癌症的另外一种策略，它可以克服多药耐药和传统疗法的诸多缺点。纳米颗粒合成的绿色化学方法为生产纳米颗粒提供了一种安全的解决方案。银纳米颗粒对 Caco-2 细胞具有很强的抗肿瘤活性，细胞毒性数据显示，银纳米颗粒可以作为一种抗肿瘤药物来杀灭癌细胞。”

# 将白银变为 3D 打印粉末的技术向前迈出了一步

虽然许多 3D 打印机采用银丝原料，但银粉末效果更好，尤其是用于打印复杂的形状，如珠宝、精密电子元件、航空航天应用（比如卫星）和医疗保健。但将金属变为粉末通常需要采用雾化器。这种装置占用空间大，而且由于雾化工艺中的漏失问题，需要送入大量的原料。

波兰华沙的 [3D Lab](#) 可能找到了一种解决方案。这家公司的官员说，他们的 *ATO Noble* 雾化器采用一种称为“超声波等离子雾化”的专利工艺，将银、金和铂等非活性贵金属融化成粉末。他们还表示：“我们知道每一克原料都很昂贵…我们可以对 100% 的粉末进行雾化。结合专用过滤系统，我们最大限度地减少了最昂贵合金材料的损失，并促进了材料的回收再利用。”此外，由于雾化工艺最初采用粉末而不是银丝，因此 3D 打印可以产生更为复杂、精确的物体。

雾化器自身尺寸为 78.5 in (1,995 mm) 高、32 in (813 mm) 宽和 44.8 in (1,138 mm) 深，可产生粒径为 20 - 100 微米的球形颗粒。

这种新机器目前由英国伯明翰的 [Cooksongold](#) 公司使用，该公司是一家在珠宝加工行业拥有 100 多年经验的贵金属制造商。“我们很高兴地宣布与 3D Lab 建立合作关系”，Cooksongold 总经理 Martin Bach 在一份拟定声明中说道。“我们相信这种革命性技术会对整个贵金属增材制造市场带来重大影响。粉末质量和成本是这一领域的重要推动因素，这种技术的优点非常明显。”



ATO Noble 雾化器可以使白银 3D 打印实现更高的成本效益。

## 银纳米颗粒有助于追踪人体细胞

健康研究人员通常将金纳米颗粒附着在生物分子上，以便通过特殊成像设备观察和追踪这种致密金属。这种追踪方法有助于科学家了解细胞如何移动、生长、互动和通信。

但金也有缺点。这种金属只能呈现为绿色，当细胞或其周围环境隐入或混入这种颜色时，就很难识别出来。

采用银和金银合金之后可以显示不同色调，让视野变得更加清晰。

“金纳米颗粒是一种非常强大的工具，可用于精确追踪生物分子的快速运动”，[日本冈崎市国家自然科学研究院分子科学研究所](#) 教授 Ryota Iino 说。“但之前成像只能显示单一的绿色。在本研究中，我们利用金、银和金银纳米颗粒，成功扩大了高速、高精度生物分子成像的调色板显示范围，即可以看到紫色和绿色之间的所有颜色。”

虽然科学家已尝试用有机荧光染料作为追踪剂，但这种物质的显示颜色不够明亮，无法很好界定或很难识别。此外，金属纳米颗粒比染料更稳定，显示保留时间更长。“纳米颗粒显示信号更强，而且不会像有机染料一样闪烁”，Iino 说。

研究团队目前正利用新设计的纳米颗粒进一步扩大调色板的显示范围。这项研究成果发表在美国化学学会杂志 [《ACS 光子学》](#) (ACS Photonics) 上。

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