

先进制造与新材料动态

ADVANCED MANUFACTURING AND MATERIALS NEWSLETTER

监测快报

2023 第02期
(总第408期)

本期重点

- 美机构正式启动 JUMP 2.0
- 美 DOE 资助材料研发推动清洁制造创新
- 世经论坛发布实现净零制造和价值链框架白皮书
- 英医疗科技中小企业瞄准美国市场
- 世经论坛“灯塔工厂”网络再扩容

目 录

项目资助

- 美机构正式启动 JUMP 2.0 1
- 美 DOE 资助材料研发推动清洁制造创新 2
- 瑞士先进制造技术转移中心网络扩容 3

行业观察

- 世经论坛发布实现净零制造和价值链框架白皮书 3
- 英医疗科技中小企业瞄准美国市场 5
- 世经论坛“灯塔工厂”网络再扩容 6

研究进展

- 利用太阳能实现塑料垃圾和温室气体资源化利用 11
- MOF 助力合成氨工艺绿色化 11
- 3D 打印单原子催化剂 12
- 智能涂层可将织物制成防护装备 13
- 自供电可打印智能传感器助力绿色物联网 14

美机构正式启动 JUMP 2.0

1月4日，美国半导体研究联盟（SRC）、国防部先进研究计划局（DARPA）会同行业及学术利益相关方一起，正式启动“联合大学微电子计划 2.0”（Joint University Microelectronics Program 2.0, JUMP 2.0），旨在加速美国在信息和通信技术领域的进步。

JUMP 2.0 是美国电子复兴计划的重要组成部分，将建设七个合作的、多学科的、多大学参与的研究中心，每个中心将专注于一个被认为是应对新兴技术挑战的关键的总体研究主题。JUMP 2.0 将通过开展高风险、高回报的研究，寻求显著提升一系列电子系统的性能、效率和能力。新材料、设备、架构、算法、设计、集成技术和其他创新是解决下一代信息及通信挑战问题的核心。这七个中心的研究主题及主导运营机构如下。

研究主题	运营机构
1 认知：下一代人工智能系统与架构	佐治亚理工学院认知系统协同设计中心
2 通信与连接：ICT 系统的高效通信技术	哥伦比亚大学泛在连接中心
3 智能感知到行动：传感能力与嵌入式智能，实现快速高效的行动生成	佐治亚理工学院认知多频谱传感器中心
4 分布式计算系统与架构：高效计算和加速器结构中的分布式计算系统与架构	伊利诺伊大学香槟分校下一代分布式计算机系统可演进计算中心
5 智能内存与存储：用于智能内存系统的新兴存储设备和阵列	加州大学圣地亚哥分校智能存储与内存处理中心
6 先进的单片和异构集成：新型电气与光子互连结构和先进封装	宾夕法尼亚州立大学微电子系统异构集成中心
7 高性能节能设备：支持下一代数字及模拟应用的新材料、器件和互连技术	康奈尔大学卓越节能材料与器件中心

王 轩 编译自[2023-01-04]

DARPA Kicks Off JUMP 2.0 Consortium Aimed at Microelectronics Revolution

<https://www.darpa.mil/news-events/2023-01-04>

美 DOE 资助材料研发推动清洁制造创新

1 月 4 日，美国能源部（DOE）能源效率与可再生能源办公室宣布了一项 5200 万美元的资助机会公告。该公告旨在加速美国制造业的研究、开发和示范，以加强美国的经济竞争力，推动美国在 2050 年实现净零经济。该公告主要关注以下三个领域，将推动新一代材料和制造工艺的开发，以应对气候危机、保障国内供应链，并使美国成为全球清洁能源经济的领导者。

（1）新一代材料与制造

重点关注性价比高的制造工艺和具有高性能的新型材料。具体的子主题包括高导电性的金属基材料、适用于恶劣环境的材料以及应用于航空结构的人工智能/机器学习等。

（2）安全和可持续材料

侧重于材料和产品设计、回收技术和逆向供应链物流的研发，以支持建立循环经济。关键研究方向之一是循环供应链的区域试点，其中包括创新材料回收、报废处理和回收等技术的开发等。

（3）能源技术制造

该主题领域由建筑技术办公室共同资助，重点关注清洁能源工艺创新，以提高性能并解决技术障碍。具体的子主题包括建筑物除湿技术规模化，以及电动汽车电池正极活性材料的开发和规模化等。

董金鑫 编译自[2023-01-05]

Department of Energy Announces \$52 Million to Fund Applied Research and Development for Materials and Technologies to Drive Innovation in Clean Manufacturing

<https://www.energy.gov/eere/amo/articles/department-energy-announces-52-million-fund-applied-research-and-development>

瑞士先进制造技术转移中心网络扩容

瑞士联邦经济、教育和科研部（EAER）决定将协作机器人和光子器件领域的技术转移中心纳入瑞士先进制造技术转移中心（AM-TTC）网络，瑞士联邦理工学院及研究所董事会将在 2024 年底之前为两个中心提供总计 650 万瑞士法郎资助。先进制造技术转移中心（AM-TTC）是联邦政府数字化行动计划的一部分，旨在建立和提供可访问的基础设施，使瑞士工业——尤其是当地中小企业能够了解、尝试并将新的制造技术转移到其生产中。

瑞士协作机器人能力中心（S3C）将作为创新协作机器人解决方案的专有技术和演示和测试平台，缩小机器人理论能力与工业现实之间的差距，从而将更多的协作机器人引入工业应用。瑞士光子集成中心（Swiss PIC）将作为光学组件集成及测试平台，帮助瑞士企业及研究团队开发和新的创新光子组件，并帮助企业生产中构建集成和封装解决方案。

黄 健 编译自[2022-11-30]

Funding approved: Two more technology transfer centers for Switzerland

<https://www.seco.admin.ch/seco/en/home/seco/nsb-news.msg-id-92463.html>

行业观察

世经论坛发布实现净零制造和价值链框架白皮书

1 月 5 日，世界经济论坛发布《加快实现净零制造和价值链的“无借口”框架》白皮书（*The “No-Excuse” Framework to Accelerate the Path to Net-Zero Manufacturing and Value Chains*），提出了实现该框架四个阶段的 10 个行动措施。

工业界在实现全球碳减排目标方面发挥着重要作用，因为它涵盖了所有的制造业和价值链，占全球温室气体排放的近 30%。为了更好地理解如何加速向净零排放过渡，世界经济论坛工业净零排放加速计划（Industry Net Zero Accelerator Initiative）广泛咨询了来自企业、学术界和政府的专家意见。虽然许多领先的公司已经开始了实现净零排放，但没有一家企业能够单独实现净零排放，系统性合作是这一进程的重要组成部分，需要各行业部门、政府、学术界和民间社会参与其中，阐明解决净零排放的全球见解和最佳做法。该框架的 10 个行动措施如下：

（1）第一阶段是打好基础

①建立净零公司战略。评估公司的碳足迹并设定目标；以机会和风险为中心，创建具有明确治理结构的净零排放路线图；构建净零排放的商业案例等。

②设定碳足迹监测能力。建设内部能力及数字平台，以报告和监测温室气体排放；遵守现有或将来的碳报告要求等。

（2）第二阶段是在内部改变游戏规则

③加快提高运营和运输中的能源效率，实现能源脱碳。通过智能化战略等提高能源效率；热能和电能脱碳；物流和交通脱碳等。

④追求运营中的材料效率。减少运营中的产量损失；在运营和整个供应链中实现回收和再利用等。

⑤重新思考产品设计和商业模式。开发新的产品设计战略，如长寿命产品、技术循环设计、生物循环设计等；开发新的商业模式，如扩展资源价值、工业共生等。

⑥开发碳捕获解决方案和补偿机制。评估碳捕获、利用和存储的机会，建设碳捕获设施；实施补偿和交易机制达到监管目的等。

（3）第三阶段是促进系统性合作

⑦促进价值链脱碳（上游和下游）。支持供应商脱碳进程；影响消费者行为等。

⑧调动生态系统实现净零排放的基础设施和创新。确定支持净零排放基础设施发展的机会；调动生态系统推动净零排放创新等。

⑨解决净零排放数据和数字标准。在碳足迹核算中确保数据的可用性、数据的完整性以及使用标准；升级数字系统以实现净零排放转型等。

（4）第四阶段是提升包容性和吸引关注

⑩实施并推动净零排放的文化和实践。创造引人注目的愿景，提升包容性；发展绿色技能和人才；鼓舞和激励人们关注净零排放等。

虽然各个工业部门有不同的背景和减排驱动力，但这个框架旨在适用于各主要行业和地域。该框架内的所有行动领域是相互关联、相互支持的主题，可作为任何净零排放路线图的一部分进行组合部署。

冯瑞华 编译自[2023-01-05]

The “No-Excuse” Framework to Accelerate the Path to Net-Zero Manufacturing and Value Chains

https://www3.weforum.org/docs/WEF_Industry_Net_Zero_Accelerator_2023.pdf

英医疗科技中小企业瞄准美国市场

1月11日，英国工艺创新中心（CPI）与英国医疗保健行业协会（Association of British HealthTech Industries, ABHI）联合发布了一份题为《英国健康技术产业机遇与挑战》（*Challenges and opportunities for the UK HealthTech industry*）的分析报告。报告显示，英国在医疗设备和健康科技创新领域的早期投资正在流失，由于美国拥有巨大的市场潜力和更有利的监管环境，约1/5的企业把目光投向了美国市场。

报告指出，英国具备发明和创新的早期优势，并深谙如何开展转化研究和规模扩大。受访的中小企业主认为，随着从发明阶段进入转化阶段并接近商业市场，对创新的公共支持在逐步弱化。70%的受访者表示，当前英国的监管环境具有挑战性，如难以驾驭的复杂系统、技术快速发展的商业化困难等。大多数中小企业在监管事务方面没有内行专家，90%

是依赖于外部顾问提供建议与支持。与此同时，欧盟委员会的一项新提案要求医疗器械制造商过渡到满足新的法规要求，由于内部资源缺乏，一些制造商并不能在过渡期结束时实现过渡。

万 勇 编译自[2023-01-11]

One in five UK HealthTech SMEs head to US for product launch

<https://www.uk-cpi.com/news/one-in-five-uk-healthtech-smes-head-to-us-for-product-launch>

世经论坛“灯塔工厂”网络再扩容

1月13日，世界经济论坛宣布其全球“灯塔工厂”网络新增3家可持续灯塔工厂以及18家灯塔工厂。“灯塔工厂”概念发端于2018年，每一个入选的灯塔工厂都以独特的方式整合了第四次工业革命技术，从人工智能、机器人到云计算和大数据等。在此过程中，所有的灯塔工厂展示了如何提高生产效率及工人积极性、降低排放和提升供应链韧性，目前已经吸纳了132家领先的制造业企业。

新晋的“可持续灯塔工厂”包括：

伟创力（巴西，索罗卡巴） 为了减少能源使用、水消耗和温室气体排放，伟创力对工厂公用设施实行智能化管理，通过采用物联网传感器最大程度地减少供应链中的电子垃圾，积极推动循环经济的发展，从而将范围1和2（即直接和间接排放，下同）的温室气体排放减少了41%，而在范围3（即整个供应链，下同）的排放方面，成功减排44千吨CO₂当量，并将用水量降低30%以上。

海尔（中国，天津） 为了在能源成本上升的背景下提高经营韧性和减少碳排放，海尔采用大数据和人工智能技术，打造了一个设备电力负荷模型，部署了旨在优化能耗的生产调度程序，将能源消耗降低了35%，将温室气体排放量降低了36%。

西门子（德国，安贝格） 为在2026年实现净零目标，西门子采用

了数字流程效率分析和评估工具，将实现正常产量所产生的范围 1 和 2 温室气体排放量减少了 69%。此外，为了实现整个供应链的脱碳（范围 3），该工厂发挥孵化器的作用，积极开发第四次工业革命产品，比如数字产品通行证和基于区块链的软件，便于和供应商交换二氧化碳数据。

新增的 18 家灯塔工厂包括：

日月光半导体（中国台湾，高雄） 为了提高生产效率和缩短交付周期，同时应对日益复杂的生产工艺（100 个工艺步骤），日月光半导体高雄凸块工厂在从检验到调度的各工艺流程部署了多个人工智能应用，因此将产量提高了 67%，同时将订单交付时间缩短了 39%。

博世汽车（土耳其，布尔萨） 为了确保未来有足够的投资和资源支持新产品（比如氢能部件）的生产，位于布尔萨的博世动力总成工厂需要进一步发挥在成本节约方面的领导力。通过部署防止水力侵蚀的闭环流程控制系统等人工智能用例，并为 100% 的员工提供技能升级培训，该工厂将单位制造成本降低了 9%，将设备综合效率提高了 9%。

CEAT（印度，哈洛尔） 为了增加市场销量，CEAT 需要采用更加绿色的材料，并满足严格的生产规格。为此，该厂部署了先进分析技术等第四次工业革命用例，优化生产周期和实现操作人员接触点的数字化，从而将生产周期缩短了 20%，将工艺废料减少了 46%，并将能耗降低了 15%。总体上，该厂在两年内将出口量和代工销量提高了 2.5 倍。

可口可乐（爱尔兰，巴利纳） 作为该公司最大的浓缩液生产工厂，巴利纳工厂的产量占公司全球总产量的 22%，为 68 个国家提供超过 3500 个最小存货单位的产品。为了驱动增长、提高韧性和解决业务组合日益复杂的问题，该工厂实施了数字化分析技术用例，将生产成本降低了 16%，同时将最小存货单位组合扩展了 30%，并在 17 个工厂网络中引领推广第四次工业革命技术。

MantaMESH（德国，弗勒特施泰特） 在高度竞争的大宗商品市场中，成本优势是中小企业参与竞争的关键因素。为此，MantaMESH 依据

第四次工业革命技术，开发了在线制造商业模式，将客户和自动化订单履行系统对接。所有的在线交易都能得以实时处理，实现了所有智能生产工厂的连接。通过采取这些举措，该厂将客户活动量提高了 261%，将产量提高了 73%，同时将每千克产品的能耗降低了 32%。

工业富联（中国，深圳） 为了响应客户对智能手机新品快速发布的需求，并满足严格的质量标准，工业富联通过大规模部署 37 个第四次工业革命技术用例，实现了敏捷的产品推出、快速的产能提升和智能化的大规模生产，将新产品的上市时间缩短了 29%，将产能提升速度加快了 50%，将质量不合格比例降低了 56%，并将生产成本减少了 30%。

海尔（中国，合肥） 随着供应商网络的不断扩大，为了应对产品多样性、交付时间和产品质量的挑战，该工厂利用定制化的工业物联网平台，在供应网络、研发、制造和客户服务等领域部署了 18 个不同的第四次工业革命技术用例，旨在加速人工智能、机器视觉和先进分析技术的大规模应用，最终将订单交付时间缩短了一半，并将现场缺陷率降低了 33%。

上海华谊新材料（中国，上海） 为了应对 30% 的产能过剩和市场波动导致的成本上升等挑战，公司部署了 28 个 4IR 先进用例，例如机器学习驱动的流程优化和 AI 驱动的安全管理，成功使劳动生产率提高 33%，单位加工成本降低 20%，能源消耗降低 31%，安全事故次数降至 0。

强生消费品医疗（印度，穆兰得） 在高度分散和复杂的经销商和供应商网络中，市场需求容易出现波动。为此，该工厂部署了多项第四次工业革命技术，比如需求感知、智能物流、机器人和 3D 打印等，将 OTIF 损失降低了 66%，将新产品上市时间提升了 33%，并将单件产品的成本降低了 34%。

联想（中国，合肥） 为了应对激烈的市场竞争、严重的需求波动和日益增加的产品定制化需求，联想合肥工厂作为世界上最大规模的单体个人计算机工厂，部署了 30 多项第四次工业革命灵活自动化和先进

分析技术用例,将生产效率提高了45%,将供应商质量问题减少了55%,同时有效管理了难以计数的小额订单(80%的订单都是在5台设备以下)。

LG 电子 (美国, 克拉克斯维尔) 为了更加贴近客户, LG 于两年前在美国设立了一家工厂, 但却遭遇了多项人力资源风险, 并缺乏生产专门知识。为了解决这些问题, LG 采用了深度学习、自动化和数字化等第四次工业革命技术, 加强了在美国的战略生产基地, 将产品销量提高了68%, 净利润提高了703%。

亿滋 (中国, 苏州) 为了实现将中国零售渠道翻两番和将零售门店数量翻一番、达到400万家的目标, 以及为了应对劳动力和物流成本上升造成的两位数通胀问题, 该公司投资打造多个第四次工业革命数字化解决方案, 将线性供应链转变成一体化的供应生态系统, 将 OTIF¹ 提高了18%, 将交付时间缩短了32%, 并将市场份额从23.4%提高至28.3%。

宝洁 (日本, 高崎) 为了在业务拓展空间有限的情况下实现2-3%的年度同比增长, 该工厂在端到端供应链(从研发到客户)实施了第四次工业革命技术用例, 比如数据流整合、数字孪生和机器学习等, 一举将创新周期缩短了72%, 将试验停工天数缩短了21%, 将客户订单规划速度提高了14倍。

联合利华 (巴西, 因达亚图巴) 因达亚图巴工厂是联合利华在全球范围内最大的洗衣粉工厂和生产效率最高的工厂, 但成本开支在全球位居第二, 温室气体排放量位居第一。为了应对市场不断萎缩的问题, 该厂部署了数字孪生和人工智能等技术用例, 以增强成本优势和提高运营灵活性, 同时最大程度地减少环境足迹, 最终将创新周期缩短了33%, 将每吨产品的生产成本降低了23%, 并基本上消除了温室气体排放。

联合利华 (中国, 天津) 过去三年, 在经历了新冠疫情给服务业带来的不确定性之后, 联合利华部署了30多个第四次工业革命技术用例, 比如量身定制的7×24小时数字化销售模式、优化的端到端高级规

¹ On Time In Full, 货物按时按量按质交付。

划，以及人工智能驱动的质量控制体系，从而加速了在低线城市的市场渗透，将客户数量增加了一倍，将订单交付时间缩短了 40%，将客户投诉量降低了 62%。

西部数据（菲律宾，内湖） 为了提升运营韧性，更好地应对火山爆发、台风、为了质量参差不齐的晶片等待八个月、市场需求波动和日益严格的产品规格，内湖工厂大规模部署了 25 个技术用例，包括利用先进分析技术来检测异常情况和利用机器学习技术进行端到端晶片变异补偿，从而将计划外停机时间减少了 82%，将产量增加了 89.6%，并将生产成本降低了 54%。

西部数据（泰国，邦芭茵） 邦芭茵工厂主要生产对成本敏感的消费类电脑硬盘驱动器。为了解决市场转向固态硬盘而导致的投资不足问题以及供应链不确定带来的材料成本上升问题，该厂部署了多个第四次工业革命技术用例，在将工厂成本降低 33%的同时，将成品率提高至创记录的 95%，并将能耗降低了 40%。

纬创资通（中国，中山） 公司面临的压力在于，要在不到 72 小时的时间内交付 60%的订单，并要在不影响卓越质量的前提下加速端到端流程。为此，纬创资通在工厂内部署了 33 项技术用例，对整个价值链进行变革。尽管面临供应不足的问题，但通过采用第四次工业革命技术，还是将单位人时产能提高了 32%，将缺陷率降低了 55%，将交付时间缩短至 48 小时，最终将单位生产成本降低了 22%。

黄 健 编译自[2023-01-13]

Against Economic Headwinds, 18 Manufacturing Lighthouses Show How to Boost

Productivity and Sustainability by Scaling Advanced Technologies across Networks

<https://www.weforum.org/press/2023/01/against-economic-headwinds-18-manufacturing-lighthouses-show-how-to-boost-productivity-and-sustainability-by-scaling-advanced-technologies-across-networks>

利用太阳能实现塑料垃圾和温室气体资源化利用

利用太阳能将塑料和温室气体转化为有用和有价值的产品，是向可持续发展的循环经济过渡的重要一步。英国剑桥大学 Erwin Reisner 教授领导的研究团队开发出新型太阳能“回收”技术，首次实现同时将 CO₂ 和塑料废物转化为 CO、合成气以及乙醇酸盐，有望改变循环经济发展的行业格局。

研究人员开发了具有两个独立隔间的集成反应器，使用了基于钙钛矿的光吸收器，并将不同的催化剂集成到光吸收器中。通过改变催化剂，研究人员可以改变最终产品。在常温和常压条件下对反应器的测试表明，最终产品除了乙醇酸外，反应器还可以有效地将 PET 塑料瓶和 CO₂ 转化为不同的碳基燃料，如 CO、合成气或甲酸等。该反应器性能类似于无偏压的双光吸收塔，显示出比光催化悬浮工艺高约 10-100 倍的生产率。

上述研究工作发表在 *Nature Synthesis*（文章标题：Photoelectrochemical CO₂-to-fuel conversion with simultaneous plastic reforming）。

董金鑫 编译自[2023-01-09]

Solar-powered system converts plastic and greenhouse gases into sustainable fuels
<https://www.cam.ac.uk/research/news/solar-powered-system-converts-plastic-and-greenhouse-gases-into-sustainable-fuels>

MOF 助力合成氨工艺绿色化

哈伯法（Haber-Bosch process）是一种利用氮气、氢气制备氨气的方法，是传统工业合成氨的主要技术，一般需要 20-50 MPa 的高压和 500 °C 的高温。该工艺使用全球 1% 的化石燃料，产生了 1% 的 CO₂ 排放量。美国加州大学伯克利分校在助力氨的生产更加环保方面迈出了一大步：用更绿色的氨来制造更绿色的肥料。

研究人员设计并合成出一种金属有机框架材料 (MOF)，其中，铜原子被有机分子环己烷二羧酸酯约束在刚性结构中。在该三维框架中，氨可断开铜-氧键 (Cu-O)，使其转化为一维聚合物；随着氨被释放出，多孔的三维框架会进行自重组。在中等压力和 175 °C 温度条件下，结合并释放氨。由于 MOF 不与任何反应物结合，因此可以在较小的温度波动下完成氨的捕获与释放，从而节省能源。在较低温度和压力下运行的工艺过程具有一个关键优势：氨和肥料可以在靠近农场的较小设施中生产，而无需在大型集中化的工厂生产。

上述研究工作发表在 *Nature* (文章标题: A ligand insertion mechanism for cooperative NH₃ capture in metal-organic frameworks)。

万 勇 编译自[2023-01-11]

A big step toward 'green' ammonia and a 'greener' fertilizer

<https://news.berkeley.edu/2023/01/11/a-big-step-toward-green-ammonia-and-a-greener-fertilizer/>

3D 打印单原子催化剂

澳大利亚阿德莱德大学乔世璋教授率领的研究团队利用常见的天然高分子明胶等作为合成前驱体，实现 3D 打印策略与单原子材料相结合，并在单原子材料合成方面具有普适性。

研究人员利用硝酸根反应验证了制备得到的电极的电催化性能。与不带单原子的碳基底电极相比，负载有铁原子的电极具有更高的电催化性能。通过改变打印墨水的配方，可调节单原子材料中的元素和原子负载量。同步辐射 X-射线吸收谱和高分辨球差电镜表征显示，这些调节不会影响所得到材料中原子的分散性。

上述研究工作发表在 *Nature Synthesis* (文章标题: A general approach to 3D-printed single-atom catalysts)。

王 轩 编译自[2023-01-09]

Catalyst for more efficient chemical production on the horizon

<https://www.adelaide.edu.au/newsroom/news/list/2023/01/09/catalyst-for-more-efficient-c>

[hemical-production-on-the-horizon](#)

智能涂层可将织物制成防护装备

美国达特茅斯大学 Katherine A. Mirica 领导的研究团队开发的耐用铜基涂层可以精确地集成到织物中，以制造反应灵敏和可重复使用的材料，例如防护设备、环境传感器和智能过滤器等。

该研究基于纺织品自组织框架 (Self-Organized Framework on Textiles, SOFT) 材料，SOFT 智能织物可以检测和捕获周围环境中的有毒物质。在最新研究中，研究人员使用铜前驱体将框架材料精确地嵌入织物中，从而能够创建特定的图案并更有效地填充线与线之间的微小缝隙和孔洞。研究人员发现，该框架材料技术有效地将毒素一氧化氮转化为亚硝酸盐和硝酸盐，并将有毒、易燃气体硫化氢转化为硫化铜。研究人员称该框架材料捕获和转化有毒材料的能力经受住了磨损和标准洗涤。

新方法提供的多功能性和耐用性将使框架材料能够应用于特定领域，例如防护服上的传感器，或作为特定环境中的过滤器，这些应用在生物医学环境和环境修复中可能很有价值。未来的工作将集中在开发新的多功能框架材料，并扩大将金属有机涂层嵌入织物的过程。

上述研究工作发表在 *J. Am. Chem. Soc.* (文章标题: Fabrication of Multifunctional Electronic Textiles Using Oxidative Restructuring of Copper into a Cu-Based Metal–Organic Framework)。

冯瑞华 编译自[2023-01-09]

'Smart' Coating Could Make Fabrics Into Protective Gear

<https://home.dartmouth.edu/news/2023/01/smart-coating-could-make-fabrics-protective-g>

[ear](#)

自供电可打印智能传感器助力绿色物联网

物联网需要数万亿个传感器，为越来越多的传感器节点供电面临着技术挑战。电池供电设备的经济和可持续性问题意味着需要与环境友好的电路技术相结合。传统的半导体加工技术复杂、能量密集且昂贵，但大面积印刷半导体电子器件可提供解决方案，可以提供碳足迹和成本低得多的电子产品，因为它们可以通过打印或涂层加工，大幅降低能源和材料消耗。

加拿大西蒙菲莎大学 Vincenzo Pecunia 教授领导的研究团队研究了大面积电子技术在开发可持续的、无线供电的物联网传感器节点中的潜力。新兴的可打印、低成本和生态友好的替代性半导体将助力更便宜和更可持续的物联网。团队确定了可印刷电子学的关键重点和途径，以实现自供电、生态友好的智能传感器。大面积电子技术在无线供电的物联网传感器节点中的应用，重点是用于数字处理和信号放大的低功耗晶体管电路，以及用于数据通信和射频能量采集的高速二极管和打印天线。

研究团队已经在自供电的智能印刷传感器方面取得了许多突破，展示了具有创纪录的低功率耗散的可打印电子产品，以及有史以来第一个由微型印刷太阳能电池供电的可打印设备。研究团队正在开发的半导体技术有可能使电子器件、传感器和能量收集器在单个生产基地通过“打印”按钮实现无缝集成，从而减少传统电子产品制造中的碳足迹、供应链问题和与长途运输相关的能源成本。

上述研究工作发表在 *Nature Electronics*（文章标题：Wirelessly powered large-area electronics for the Internet of Things）。

冯瑞华 编译自[2023-01-03]

Self-powered, printable smart sensors created from emerging semiconductors could mean cheaper, greener Internet of Things

<https://www.sfu.ca/sfunews/stories/2023/01/-self-powered--printable-smart-sensors-created-from-emerging-sem.html>

中国科学院武汉文献情报中心

先进制造与新材料情报研究



微信扫一扫，关注我们

编辑：中国科学院武汉文献情报中心战略情报部

地址：湖北省武汉市武昌区小洪山西 25 号

电话：027-8719 9180

传真：027-8719 9202

邮箱：[amto at whlib.ac.cn](mailto:amto@whlib.ac.cn)