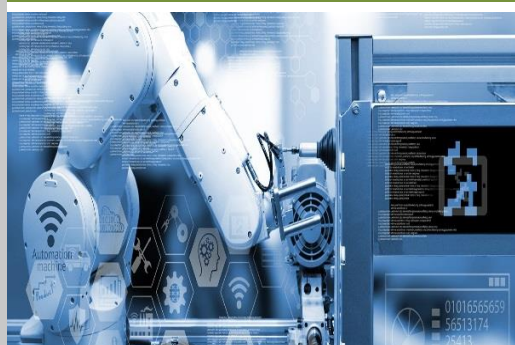


先进制造与新材料动态监测快报



2018年3月1日

第5期(总第291期)

重点推荐

加拿大创建包括先进制造在内的五大超级集群

美 NIST 与高校合作探究半导体材料前沿技术

欧盟启动电动汽车电池地平线奖

美发布《全球视角下的美国制造业》报告

目 录

战略规划

加拿大创建包括先进制造在内的五大超级集群 1

项目资助

美 NIST 与高校合作探究半导体材料前沿技术 1

欧盟未来和新兴技术项目资助方向 3

欧盟启动电动汽车电池地平线奖 4

波音与欧瑞康合作推动金属增材制造标准化 6

英 2249 万英镑投向自动驾驶及互联汽车 6

英国家配方中心将于下月正式投运 6

英国计划申请创新贷款以扩大材料和制造规模 7

欧盟 EIT 原材料机构助推初创企业和中小企业 7

英国为改进新药的制造提供资金支持 8

行业动态

美发布《全球视角下的美国制造业》报告 9

研究进展

一锅法 Suzuki-Heck 反应的钯催化剂 10

新型廉价材料使 LED 颜色质量更高 11

荷兰 TenCate 复合材料新进展 11

战略规划

加拿大创建包括先进制造在内的五大超级集群

2月15日，加拿大创新、科学与经济发展部长 Navdeep Bains 宣布启动五大超级集群项目（包括海洋、基于人工智能的供应链、先进制造、蛋白质产业、数字技术），加拿大政府以此作为“创新和技能计划”的核心并资助 9.5 亿加元，旨在促进企业主导的产学研合作，从而带来新的就业机会、开创性的研究和世界领先的创新经济。

超级集群建立在集群基础之上，强调更强的产学研及其与区域创新生态系统的联系、长期竞争优势、全球品牌认知和对就业和经济的更大影响。项目的资助对象是企业主导的联盟，由创新、科学与经济发展部负责，遴选过程得到相关联邦机构、第三方机构和评审专家的支持，私营部门给予相应的资金匹配。这些超级集群共汇集了超过 450 家企业，60 家高等院校和 180 个其他行业的参与者，覆盖加拿大 78% 的经济部门。

其中，先进制造超级集群落户安大略省，将提供 1.35 万个新岗位，并在 10 年内为加拿大经济创造 135 亿加元（约合 106 亿美元）的价值。该集群将开发下一代制造能力（如先进机器人、3D 打印），目标是让加拿大企业引领工业数字化，最大限度地提高竞争力和参与全球市场。

万 勇 编译自[2018-02-15]

Government of Canada's new innovation program expected to create tens of thousands of middle-class jobs

https://www.canada.ca/en/innovation-science-economic-development/news/2018/02/government_of_canadasnewinnovationprogramexpectedtocreatetensoft.html

项目资助

美 NIST 与高校合作探究半导体材料前沿技术

2017 年，美国国家标准与技术研究院（NIST）与半导体研究机构（SRC）联合组建了“纳米电子计算研究”（Nanoelectronics Computing Research, nCORE）联盟。当时，NIST 向 SRC 资助了 250 万美元，以支持联盟在未来计算及信息处理领域的基础研究工作，探索可以超越传统 CMOS（互补金属氧化物半导体）技术的低能耗设备与技术的新方法。该联盟还帮助指导高校开展研究。联盟成员均在美国本土有业务开展，包括模拟器件、ARM、EMD 材料、IBM、Intel、美光科技、洛克希德马丁、诺斯罗普格鲁曼、雷神、三星电子和台积电等。

近期，NIST 通过 nCORE 联盟向专注于开发新材料、实现新型计算和存储技术的 NEW LIMITS（名称取自 **NEW** materials for **LogIc**, **Memory**, and **InTerconnectS**，力求通过创新的解决方案，使美国半导体制造商保持领先地位）研究联盟开展资助，相关工作由普渡大学领衔，合作方包括得克萨斯大学达拉斯分校、宾州州立大学、密歇根大学和斯坦福大学等。

半导体是几乎当前所有计算机硬件的基础材料，可用于构建电路宽度仅为几纳米的复杂芯片。根据半导体行业协会的统计，美国在全球半导体行业中占据领先地位，2016 年的销售额达 1640 亿美元，约占全球市场份额的一半。半导体技术的进步对美国经济繁荣和国家安全至关重要。半导体行业正面临传统 CMOS 材料的限制，并需要创建在物联网中运行良好的设备。

NEW LIMITS 将致力于开发新的路径，以创造、综合利用和评估用于新技术以及混合设计（与当前技术兼容）的新材料。NEW LIMITS 将重点关注 nCORE 确定的以下五大关键研究途径：

（1）新型计算范式：新的计算和存储范式、运行理论、超越传统 CMOS 器件、超越冯诺依曼体系结构、超越传统的信息处理和传感等。

（2）器件、互连与材料研究：实现新型计算与存储范例，涉及 III-V 族、低维（0~2 维材料）、多铁性、铁电、磁性、相变、金属绝缘体转变等材料的系统与界面研究，需要有新的原子级精确沉积和去除（蚀刻、清洁）方法，随着器件尺寸缩小，快速运行、高效热管理、鲁棒稳健制造、低能耗等成为必然需求。

（3）先进制造与纳米制造：新型材料和器件需要先进的制造技术，如原子级精密放置、沉积、图案化和蚀刻等。加工、界面和缺陷的控制也是至关重要的，并且需要具有纳米分辨率的先进测量工具。新型网络物理系统的严格形式对封装技术提出新的需求。

（4）创新型计量与表征：支持基本设备和材料研究的创新计量和表征，以及测试平台和标准，以便从设备级到系统级对性能进行基准测试，实现高空间分辨率、高通量、原位和实际操作。

（5）计算模型：支持从新兴设备与材料到新系统的基础研究，包括从头计算和基于物理的有效模型（为材料发现和制造过程模拟功能提供预测处理）、电子设计自动化工具（可实现完整系统，包括逻辑/物理设计、仿真及其支持的新型计算范式的验证）等。

万 勇 编译自[2018-02-16]

NIST Partners with University Effort for Cutting-Edge Semiconductor Technology

<https://www.nist.gov/news-events/news/2018/02/nist-partners-university-effort-cutting-edge-semiconductor-technology>

欧盟未来和新兴技术项目资助方向

“地平线 2020”未来与新兴技术创新启动（FET-Innovation Launchpad）计划在第二轮中新批准 19 个创新项目，使得在 2016~2017 年工作计划下项目数量达到 35 个，资助金额达到 350 万欧元。从 2018 年到 2020 年，未来和新兴技术创新启动项目将成为欧洲创新理事会（European Innovation Council）试点计划的一部分。在此期间，欧盟还将投资 820 万欧元资助 82 个优秀的颠覆性技术项目。

另外，未来与新兴技术开放研究与创新行动（FET-Open Research and Innovation Actions）计划新批准了 27 个新项目，使得该项目在 2016~2017 年工作计划下项目数量达到 123 个，资助总金额达到 4 亿欧元。从 2018 年到 2020 年，该项目也将成为欧洲创新理事会试点计划的一部分，欧盟还将投资 6.5 亿欧元资助约 200 个优秀的颠覆性技术项目。以下重点列举新批准的材料和制造领域的研究项目：

项目名称	研究内容或方向	协调机构
DeLight	超高分辨率激光打印技术将实现大规模定制，应用领域包括眼科镜头、先进光学过滤器和物联网光学传感器等。	丹麦技术大学
E-SPECTR	发展面向全球市场战略目标的传感器设备，实施光谱传感器原型项目。	德国 Cybertronica
GFAB	推出新的石墨烯电子设备工厂业务，将石墨烯电子设备制造工业化，重点关注石墨烯场效应晶体管。	西班牙 Graphenea
LaBionicS	仿生表面纹理激光处理方法的商业化和工业化。	希腊赫拉斯研究 和技术基金会
NanoMAGI Q	为半导体行业提供分析工具用于设计测试和故障分析，帮助研究人员探索新材料和生命科学。	瑞士 Qnami
SMARCOS	为新物理人机交互带来智能、安全、低重量、能源高效和模块化的致动器。	比利时布鲁塞尔 自由大学
BioWings	将智能驱动材料集成到生物相容性微机电系统中，使诊断、预后和治疗功能设备小型化。	丹麦 Tekniske 大 学
CHIRON	引入颠覆性技术限制电子器件的电力消耗，优化每个电路区域的性能。	比利时国际航空 微型电子中心
EVO- NANO	建立综合的跨学科平台，对纳米颗粒的药物输送系统进行人工进化和评估。为新的癌症治疗创造一个全新的纳米颗粒设计平台，能够自主地发展创新性和适应性的解决方案。	塞尔维亚
HyPhOE	开发基于光合生物和智能材料与设备的先进生物混合系统。	瑞典林雪平大学
LEAF-2D	开发基于激光传输技术的新型纳米制造技术，将能够快速、完整地传输和设计光电、光子和有机电子设备的二维堆叠和异质结构。	希腊雅典国家技 术大学
MAGNIFY	设计并实现机器人系统的新一代人工肌肉，具有高强度重量比、高灵活性、快速反应特性和内在刚性调节等性能。	荷兰格罗宁根大 学
SPRINT	开发室温和压力条件下多基质非晶态和调谐晶体的通用沉积技术。	法国国家科学技 术中心

冯瑞华 编译自①[2018-02-20]②[2018-02-20]

①*FET Innovation Launchpad second cut-off: 19 proposals invited to Grant Agreement preparation*
<http://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/en/news/fet-innovation-launchpad-second-cut-19-proposals-invited-grant-agreement-preparation>

②*Another 27 excellent FET-Open proposals for research on future disruptive technologies invited to Grant Agreement preparation*
<http://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/en/news/another-27-excellent-fet-open-proposals-research-future-disruptive-technologies-invited-grant>

欧盟启动电动汽车电池地平线奖

2月23日，欧盟创新理事会（European Innovation Council）宣布投入1000万英镑，启动电动汽车电池地平线奖（Horizon Prizes）¹，希望藉此提高电动汽车的使用率。此举不仅有望帮助改善城市空气质量和居民健康，还将提升欧洲的电池制造能力，并保持其在科学创新领域的领先地位。根据2017年10月制定的“地平线2020”未来三年工作计划预算，获得27亿欧元的欧盟创新理事会试点（European Innovation Council Pilot）为解决社会面临的重大挑战而设立了地平线奖，目前共确定了6个地平线奖，总投资4000万欧元。其余五个分别是人工光合作用、流行病预警、面向社会商品的区块链、低成本空间发射和低成本人道主义救援高技术。

本次电动汽车电池地平线奖对新电池的技术要求如下：

（1）安全性、可持续性和可回收性

①电池必须确保生产者、用户和环境安全。任何问题（如热失控导致的火灾或电池爆炸）都必须予以解决和消除。此外，应消除电池使用或生产过程中通过与有毒物质接触造成的任何对工作人员的健康威胁，并且必须向评审委员会合理地证明这一点。②电池材料应可回收并容易拆卸，并符合循环和绿色经济的框架下可回收性，耐用性和可持续性的要求。③电池必须满足现有监管框架下的其他要求。

（2）在续航里程和充电时间方面，提供与传统汽柴油车相同的体验和便利

①电池应驱动欧盟新车安全评鉴协会（Euro NCAP）所界定的“小型家用轿车”连续行驶至少600公里。②电池充电应少于5分钟。对于电池“二次充电”的界定是，在充电站将电池充满（不包括在行驶过程中通过回收能量或从街道上的架空线充电）。对于电池“一次充电”的界定是在充电站处用充满电的电池替换电量耗尽电池（类似于车辆在加油站加油过程）。③在加速度、噪音、工作温度范围（约-20℃

¹ 亦翻译为“击破挑战”。根据2017年10月制定的地平线未来三年工作计划的预算配置，获得27亿欧元的欧盟创新理事会试点（European Innovation Council Pilot）为解决社会面临的重大挑战而设立了地平线奖，目前共确定了6个地平线奖，总投资4000万欧元。其余五个分别是：人工光合作用、流行病预警、面向社会商品的区块链、低成本空间发射和低成本人道主义救援高技术。

~50°C)、干燥和/或潮湿环境的容忍度、正常路况下的舒适性及可靠性等方面，电池驱动的电动车应达到或超过一般内燃机动力车水平。电池工作温度不应妨碍乘客的舒适度，也不应使用耗能的冷却装置。

(3) 电池驱动的电动车应具有与汽油/柴油车相当或更好的全寿命成本

整个寿命周期成本(包括考虑电池的资本性支出 CAPEX 和运营成本 OPEX)应具有市场竞争力。这需要通过市场研究和市场预测来证明。对于一次电池，分析应包括电池生产、物流、安装和回收/处置成本。

(4) 在使用寿命内，电池可以稳定可靠地供电，不存在明显的性能损失。新电池供电寿命应高于现有电池水平

①对于二次电池，电池的使用寿命和质量应保证在正常工作条件下至少可以运行 5 年，并且维护和维修工作量极少。根据 2020 年可用技术，通过建模、计算和基于实验室的加速老化测试程序，应该尽可能评估电池寿命。根据 2020 年最佳可用方法记录/验证电池老化情况，其结果应符合上述要求。电池应该具有可忽略的“记忆效应”(随着时间的推移最大存储容量的恶化)，并且应该能够从任何放电状态点再充电。欧盟委员会保留由独立实验室(如 JRC 的电池测试实验室)进行测试以验证电池持久性。②对于一次电池，应证明保质期至少为 2 个月，漏电量忽略不计，电池交换结构将安装在车内，应保证至少 5 年内安全可靠运行。

(5) 新电池驱动的电动车应具有与传统内燃车相当的性能标准(汽车加速度、安全性等)

①电池应该是相当轻巧的，以便能够安装在标准小型家用车上，不需要在车身上应用成本密集型减重措施或重大升级，也不需要改造悬挂系统来补偿额外的电池重量。②对于二次电池，应该证明在必要时，这可以方便地拆卸以进行修理

(6) 展示新材料技术的重大进步，同时避免依赖进口材料(如昂贵、稀有和不可持续的材料)

①电池在很大程度上应该由欧洲自产材料制成，尽可能少地使用稀土和关键原材料或欧盟内不易获得的材料，以避免材料供应短缺。这些材料应该有助于实施具有竞争力的欧洲电池价值链，并允许从材料到最终电动汽车的价值链中的垂直整合。②生产电池所产生的 CO₂ 应尽可能低。

黄 健 编译自[2018-02-23]

Commission launches €10 million EIC Horizon Prize for innovative batteries for electric vehicles
https://ec.europa.eu/info/news/commission-launches-eu10-million-eic-horizon-prize-innovative-batteries-electric-vehicles-2018-feb-23_en

波音与欧瑞康合作推动金属增材制造标准化

2月20日，波音公司宣布与欧瑞康（Oerlikon）签署了为期五年的合作协议，开发基于金属的增材制造标准材料和工艺。波音和欧瑞康将共同合作，将增材制造业务从粉末管理到成品标准化，从而能够开发各种安全、可靠和具有成本效益的结构钛航空零部件。

波音和欧瑞康将利用这次合作的数据以授予增材制造供应商使用各种机器和材料生产金属部件的资格。这项研究最初将重点放在工业化钛粉床熔合增材制造上，并确保使用该工艺制造的零件符合联邦航空管理局和国防部的飞行要求。波音和欧瑞康之间的强强合作将使公司能够应对目前的挑战，为航空航天材料和工艺进行资格认证，并为采用增材制造和合格供应链提供途径，实现质量和成本目标。

黄健 编译自[2018-02-20]

Oerlikon and Boeing to Create Standard Processes for 3D-Printed Structural Titanium Aerospace Parts
https://www.americamakes.us/oerlikon_boeing_create_standard_processes_3dp_structural-ti-aerospace-parts/

英 2249 万英镑投向自动驾驶及互联汽车

2月25日，英国政府宣布将投资 2240 万英镑用于自动驾驶及互联汽车（CAV）研发项目，以进一步提升英国在该颠覆性技术及服务领域的领导地位。

本次资助总计 22 个项目，是英国“未来交通大挑战”（Future of Mobility Grand Challenge）项目的核心部分，该项目致力于全自动驾驶汽车 2021 年在英国上路。该笔投资将使英国政府资助的自动驾驶汽车研发项目总数达到 73 个，组合投资金额达到约 1.8 亿欧元，其中政府资助的资金总计达到 1.2 亿英镑。

该资金将用于支持自动驾驶技术研发项目，使自动驾驶汽车能够在能见度很差的极端环境下正常行驶。作为政府产业战略的核心部分，自动驾驶越野技术研发项目也获得了资金支持，该技术有望提升采矿业及建筑业的生产效率。

黄健 编译自[2018-02-25]

Transformational investment in off-road self-driving technology
<https://www.gov.uk/government/news/transformational-investment-in-off-road-self-driving-technology>

英国家配方中心将于下月正式投运

2月20日，英国高价值制造技术创新中心成员之一的工艺创新中心（Centre for Process Innovation, CPI）宣布，其下属的国家配方中心（National Formulation Centre）将于3月15日正式投入运行。该中心将助力中小企业和学术合作伙伴能便捷地与跨国企业开展合作，对配方科学领域的创新产品及工艺进行开发、验证和商业化。

该项目于 2016 年 11 月破土动工，由英国东北部地方企业合作机构负责资助。

据该中心主任 Graeme Cruickshank 介绍，这些配方设施具有良好的通用性，能够支持基于复杂固体、复杂液体、纳米材料和聚合物等的众多配方产品的产品设计和制造工艺。

万 勇 编译自[2018-02-20]

CPI's National Formulation Centre Set to Open

<https://hvm.catapult.org.uk/news-events-gallery/news/cpis-national-formulation-centre-set-open/>

英国计划申请创新贷款以扩大材料和制造规模

英国创新机构 (Innovate UK) 计划将向中小企业发放高达 1000 万英镑的项目资助，以扩大创新制造工艺和材料开发的规模，并促进其商业化进程。

这是英国创新机构试点计划提供的第二笔资助，可为创新提供不同类型的资金支持，并计划在 2019 年底之前的两年内投入 5000 多万英镑的资金。该计划主要面向风险较小并且接近市场的项目，目的在于帮助中小企业推进其创新制造和材料项目，并为最终生产制造和商业化做好准备。其中，商业准备包括三个方面：在商业可行的效率和规模下生产原型产品或系统的能力；有证据表明企业具有融资能力和显著的市场潜力；企业具备面向市场销售其产品、流程或服务的能力。此外，项目应侧重于后期制造或材料创新，而非停留在产品层次，这可能包括但不限于以下四个方面：创造新的或改进的制造设施、设备和系统；软件开发；开发新的商业模式；材料测试。

潘 璇 编译自[2018-02-20]

Scaling up materials & manufacture: apply for an innovation loan

<https://www.gov.uk/government/news/scaling-up-materials-manufacture-apply-for-an-innovation-loan>

欧盟 EIT 原材料机构助推初创企业和中小企业

欧盟 EIT 原材料创新联盟将为原材料行业的初创企业和中小企业提供经济或者非经济支持，涵盖从最初设想到业务开展及业务增长的各个阶段。主旨是借助互联网、协作活动和财政支持，通过孵化器和业务创新服务显著提高矿物和金属原材料行业的创新率。在多材料循环利用的背景下，能替代矿物和金属的生物材料和聚合物等材料也受到了重视。由于具备广泛的成员基础，EIT 原材料创新联盟在处理关键和非关键原材料问题上是具有灵活性的。

EIT 原材料创新联盟孵化中心 (Co-Location Centers, CLCs) 将支持以下主题相关的商业构想：

(1) 原材料资源勘探与评价

新的或改进的矿产勘查技术和解决方案，包括：新的和改进的地质模型；更可

靠、廉价、高效、深入和安全的新仪器、方法和技术，如新数据采集服务技术、新数据类型、大数据分析和处理等。

(2) 在恶劣环境下采矿

为更高效、安全和可持续的现代采矿提供技术和解决方案，包括：利用虚拟现实（VR）、无人机或机器人、自动化、实时数据等技术改进规划、调度和交付，以提高效率和节省成本；开发和开采地壳中从未探索或达到过的新区域；提供创新服务、方法和产品以确保公众对原材料、勘探和开采需求的了解和认识，并且确保企业的社会责任和社会许可、以及采矿的附加价值。

(3) 在矿产和冶金过程中提高资源利用效率

有效利用资源和改进材料生产的技术和解决方案，包括优化金属和合金的萃取和生产过程、提高工艺效率、节约能源和水、以及降低成本和生产废物等。

(4) 优化报废产品的循环利用和材料链

来自二次和回收资源材料供应的技术和解决方案，包括：从工业残余物、尾矿、城市和垃圾填埋采矿（如废电子电器、电池、磁铁、太阳能电池等）回收产品的方法；提高成本效益，并巧妙地收集、拆卸和分拣废物的技术。

(5) 用于优化性能的重要原料和毒性材料替换

在主要工业中替代或者减少重要原料和毒性材料的使用的新技术和新服务，以及优化材料和整个产品的性能的方法。可以在元素、材料、工艺、产品、系统和服务层次上开发新方法和解决方案。

(6) 循环经济的产品与服务设计

为实现循环经济提供方法和商业模式，包括：资源回收的新商业模式、延长产品寿命（修复、再制造等）、产品即服务和共享平台。

潘璇 编译自[2018-02-19]

EIT Raw Materials Start-up and SME Booster Call 2018

<https://eit.europa.eu/newsroom/eit-raw-materials-start-and-sme-booster-call-2018>

英国为改进新药的制造提供资金支持

英国创新机构（Innovate UK）将投资 1000 万英镑用于新制药方法开发项目，这是工业战略挑战基金（Industrial Strategy Challenge Fund）的一部分，用于支持前沿医疗保健事业。工业战略挑战基金将在未来 4 年投入 1.81 亿英镑，旨在使患者更快获得新药和新疗法。预计该项目将向英国经济回馈十亿英镑。

该项竞争性基金将针对不同的市场、技术领域和药品为各种类别的项目提供资助，包括可行性研究、工业研究和实验开发，旨在寻求能带来巨大改进的新方法，如：改善商业上可行的制造工艺；通过可靠和稳健的方法扩大新药的生产规模；增

加活性成分的产量；降低生产成本和货物成本。所含药品有：先进治疗药物产品；天然产品药物；基于核酸的药物；预防性疫苗；蛋白质或肽生物药物；小分子量药物；病毒和噬菌体疗法。

潘璇 编译自[2018-02-20]

Improving the manufacture of new medicines: apply for funding

<https://www.gov.uk/government/news/improving-the-manufacture-of-new-medicines-apply-for-funding>

行业动态

美发布《全球视角下的美国制造业》报告

2月21日，美国国会研究服务局（Congressional Research Service）发布了《全球视角下的美国制造业》（*U.S. Manufacturing in International Perspective*）报告。

美国制造业的健康长期以来一直受到国会的高度关注。自21世纪初以来，制造业就业的下降刺激了国会的神经，促使成员在国会多次会议上提出了数百项旨在以各种方式支持国内生产活动的法案。这些措施的支持者认为，美国制造业正在逐步落后于其他国家，这种落后可以通过政府政策予以缓解或扭转。本报告旨在通过一系列图表来描绘美国制造业相对于其他国家的状态，了解制造业中的哪些趋势是美国特有的，哪些趋势与技术或消费者偏好的更广泛变化有关。这可能有助于制定帮助制造业企业或工人的政策。本报告没有描述或讨论具体的政策选项。报告得到如下结论：

（1）美国在全球制造业活动中的份额从2002年的28%下降到了2011年的16.5%。到2016年，再次上涨至18%以上，为2009年以来的最大份额。美国在全球制造业活动中的份额下跌的部分原因是美元在2002~2011年间美元汇率下跌23%，随后份额的上涨部分归因于美元走强。

（2）2010年中国取代美国成为最大的制造业国家。中国在全球制造活动中份额增加的部分原因在于人民币对美元汇率的升值。由于人民币汇率调整，中国制造业的规模在2015年和2016年有所下降。

（3）美国制造业产出在的增长速度比中国、韩国、德国和墨西哥增长更缓慢，但比许多欧洲国家和加拿大的增长速度更快（按各国货币兑美元汇率，剔除通货膨胀调整后）。

（4）过去25年间，大多数主要制造业国家的制造业就业率下降。美国与西欧和日本经历的情况类似，自1990年以来的制造业就业率下降，尽管各国的下降时间

段各不相同。

(5) 剔除通货膨胀因素后,美国制造商在研发方面的支出从 2010~2015 年上涨 10.5%。而其他国家制造业的研发支出迅速攀升。

(6) 许多国家的制造商在研发支出相对于制造业增加值增加了,但美国制造商的研发强度自 2008 年以来几乎没有变化。美国制造商的大部分研发都发生在高科技领域,如制药、电子和飞机制造,而在大多数其他国家,研发的最大份额出现在汽车和机械制造等中等技术领域。

黄健 编译自[2018-02-21]

U.S. Manufacturing in International Perspective

<https://fas.org/sgp/crs/misc/R42135.pdf>

研究进展

一锅法 Suzuki-Heck 反应的钯催化剂

新加坡科技研究局(A*STAR)化学与工程科学研究所与加拿大渥太华大学开发出一种钯催化剂,为创建药品和电子材料常用的分子结构(二苯乙烯类化合物)提供了一种可靠的有效方式。

二苯乙烯类化合物通常由两步工艺过程制备,每一步都要依靠不同的钯催化剂和反应条件。第一步为 Suzuki 偶合反应,第二步是 Heck 发应,对苯乙烯进行提取和纯化。第一步的中间产物通常是不稳定的,很难处理,且产率很低。合作研究出的单个钯催化剂可以在反应容器中同时执行两个步骤,避免了需要进行隔离的中间产物的麻烦。这种一锅法 Suzuki-Heck 反应提供了一种更有效的二苯乙烯制备方法,潜在的节省成本和减少废物产生。

研究团队在 48 个不同的反应条件下测试了催化剂的性能,确定了最佳配方,优化了一锅法 Suzuki-Heck 反应,使得模型化合物的商业化有了可靠的方法。新方法提高了产率,节省了时间、溶剂、试剂和净化材料,是一种更绿色的方式。

相关研究工作发表在 *Catalysis Science & Technology* (文章标题: One-pot Suzuki-Heck relay to prepare industrially valuable intermediates using the Pd-Cy*Phine catalyst system)。

冯瑞华 编译自[2018-02-22]

An all-in-one catalyst

<https://www.research.a-star.edu.sg/research/7840/an-all-in-one-catalyst>

新型廉价材料使 LED 颜色质量更高

加利福尼亚大学圣地亚哥分校 Shyue Ping Ong 与韩国全南国立大学 Won Bin Im 教授联合研究团队利用数据挖掘和计算工具，发现了一种价格低廉、制作容易新的白色 LED 荧光材料。研究人员用这种新型荧光粉制作了原型白光 LED 灯泡，与目前市面上的许多商业 LED 相比，具有更好的色彩质量。

研究人员开发了一种新型荧光粉，可避免以往荧光粉需要昂贵稀有元素的问题。加州大学圣地亚哥分校建立了高通量的计算方法，预测这种材料稳定、性能良好，能吸收近紫外和蓝色区域的光，并且具有高的光致发光。全南国立大学优化了工业制造的荧光粉配方，并用新的荧光粉构建了白光 LED 原型。他们用显色指数 (CRI) 对 LED 进行了评价 (0~100，太阳光的显色指数被定义为 100)。许多商业 LED 的 CRI 值在 80 左右，而用这种荧光粉制成的 LED 的 CRI 值大于 90。

相关研究工作发表在 *Joule* (文章标题: Mining Unexplored Chemistries for Phosphors for High-Color-Quality White-Light-Emitting Diodes)。

冯瑞华 编译自[2018-02-19]

Supercomputers aid discovery of new, inexpensive material to make LEDs with high color quality

https://www.nsf.gov/news/news_summ.jsp?cntn_id=244598&org=NSF&from=news

荷兰 TenCate 复合材料新进展

作为复合材料领域全球领先的开发商和制造商荷兰, TenCate 先进复合材料公司在 2018 年第 53 届 JEC 复合材料展会 (3 月 6 日~8 日, 法国巴黎) 上展示了他们在复合材料领域最新发展的航空航天技术和高性能工业市场份额。

TenCate 专家服务团队展示了公司如何进行全方位创新, 以及 TenCate Cetex® 热固性塑料复合材料技术支持复合材料生产过程的所有阶段, 包括从工程设计到最后的回收工作。

复合材料回收新概念

TenCate 重点项目包括发展回收“流层”概念 (“flow layer” concept), 集成回收热塑性复合材料供应链。团状模塑料 (bulk molding compounds, BMC) 自由设计和增强热塑性复合材料的力学性能相结合, 基于流层概念充分利用生产过程中剩余的材料, 实现近 100% 的零件利用率 (买飞比)。

航空航天技术的进步

作为航空市场的主要供应商, TenCate Cetex® 热塑性复合材料进一步优化适用于自动纤维铺放 (Automated Fiber Placement) 工艺方法。高性能的系统如 TenCate Cetex® TC1320 PEKK 单向带材已应用于最新的主要飞机结构项目中。TenCate AmberTool® HX 系列用于复合材料工具设计和工程解决方案。说明连续纤维增强材

料技术已取得新进展。

领导创新和思想

TenCate 提出关于混合复合材料、生成热固性和热塑性塑料技术等联合发展的白皮书。TenCate 还被提名为 JEC 创新奖项“模块化热塑性加强板”项目合伙人。

冯瑞华 编译自[2018-02-26]

TenCate Advanced Composites to feature latest advances in advanced composite material technology during JEC World 2018

<https://www.tencatecomposites.com/company/news/2018/2/26/TenCate-Advanced-Composites-to-feature-latest-advances-in-advanced-composite-material-technology-during-JEC-World-2018>

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

跟踪和研究本领域国际重大的科技战略与规划、科技计划与预算、研发热点与应用动态以及重要科研评估分析等。近年来，公开出版发行了《材料发展报告》（科学出版社 2014）、《材料发展报告——新型与前沿材料》（科学出版社 2014）、《纳米》（科学普及出版社 2013）和《新材料》（科学普及出版社 2015）等著作；团队撰写的《美欧中“材料基因组”研究计划分析及建议》《美国报告认为全球制造业成本竞争力发生变革性转变》《韩国宣布一揽子计划推动创新经济》《美国支持创客运动一系列举措概览》等稿件获得了党和国家领导人批示。

研究内容		代表产品
战略规划研究	开展科技政策与科研管理、发展战略与规划研究等相关服务，为科技决策机构和管理部门提供信息支撑。	宁波新材料科技城产业发展战略规划（中国工程院咨询项目） 中国科学院稀土政策与规划战略研究 国家能源材料发展指南（国家能源局项目） 发达国家/地区重大研究计划调研 领域科技战略参考
领域态势分析	开展材料、制造、化工等领域或专题的发展动态调研与跟踪、发展趋势研究和分析，提供情报支撑。	稀土功能材料 微机电系统 微纳制造 高性能碳纤维 高性能钢铁 计算材料与工程 仿生机器人 海洋涂料 二维半导体材料等 国际发展态势分析（与其他工作集结公开出版历年《国际科学技术前沿报告》）
科学计量研究	开展材料、制造、化工等领域专利、文献等的计量研究，分析相关行业的现状及发展趋势，为部门决策与企业发展提供参考。	服务机器人专利分析 石墨烯知识产权态势分析 临时键合材料专利分析 超导材料专利分析报告

地址：湖北省武汉市武昌区小洪山西 25 号（430071）

联系人：黄健 万勇

电话：027-8719 9180

传真：027-8719 9202

电子邮件：jjance@whlib.ac.cn