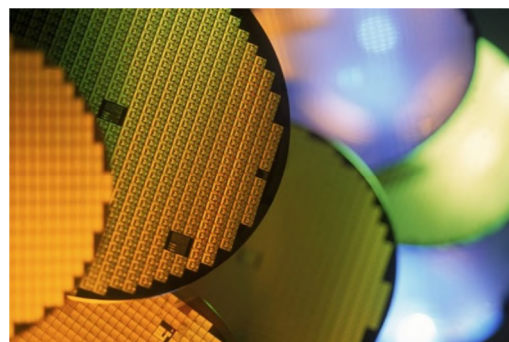
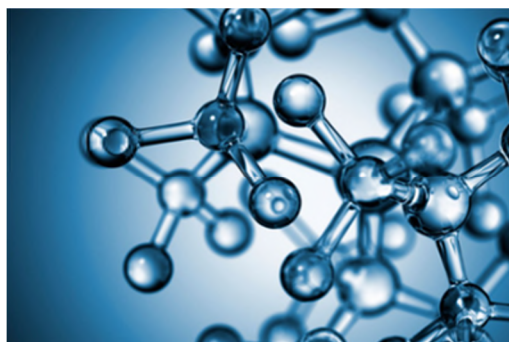
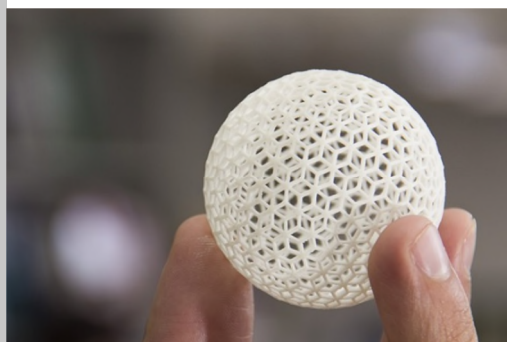


先进制造与新材料动态监测快报



2016年7月15日

第14期（总第252期）

重点推荐

美国机构发布细胞制造路线图

英国发布新航空战略、全寿命工程服务战略

新加坡产研合作开发 2.5D/3D IC 封装解决方案

目 录

战略规划

美机构发布细胞制造路线图	1
英发布 2016 版航空战略	4
英发布全寿命工程服务战略	6

项目资助

英推动机器人及自主系统应用研究	7
英启动量子技术商业化竞争性资助	7
英建设国家动力测试装置	8
英推动低碳车辆发展	8
美研究降低碳纤维汽车结构部件成本	9

研究进展

模仿章鱼吸盘制备柔性压力传感器	9
金属有机二维超材料	10
提高铂催化剂效率的新方法	10
新加坡与业界合作开发 2.5D/3D IC 封装解决方案	11
美开发出多功能智能材料	12

美机构发布细胞制造路线图

2014 年，通过美国国家标准与技术研究院“先进制造技术”（Advanced Manufacturing Technology Consortia, AMTech）项目的资助，佐治亚科研联盟（Georgia Research Alliance, GRA）与佐治亚理工学院组建了由细胞制造领域的企业、研究机构、临床 GMP 中心、政府和私人基金会等组成的“国家细胞制造联盟”（National Cell Manufacturing Consortium, NCMC）。

6 月 13 日，该联盟在白宫器官峰会上发布了 10 年期细胞制造路线图。路线图绘制了用于多种疾病（如癌症、神经退化性疾病、血液病、视觉障碍、器官再生与修复等）细胞疗法大规模制造的路径。下表展示的是该路线图列举的优先研发活动。

此外，今年初，位于亚特兰大的马库斯基金会资助佐治亚理工建立了“马库斯治疗细胞表征与制造中心”（Marcus Center for Therapeutic Cell Characterization and Manufacturing, MC3M），致力于相关工艺与技术的开发，保障用于细胞治疗的高品质活细胞的连贯、低成本、大规模制造。

表 路线图优先活动

细胞种类：		近 期 (2016-2018)	中 期 (2019-2021)	远 期 (2022-2025)
	自体			
	异体			
	多能			
	交叉组合			
制定并实施先进技术				
细胞处理				
	分离技术 识别分离和纯化的可规模化方法。			
	培养基开发 开发和优化廉价、化学定义的培养基，以及无动物细胞和组分的通用给料系统。			
	细胞扩增设备 有更高容量的、整合了在线监测及集成进料的集成信息技术系统的工程用生物反应器。			
	细胞扩增设备 开发自动的封闭系统，允许多病例的平行制备。			
	细胞扩增、修饰和分化方法 开发可规模化的分化过程。			
	细胞扩增、修饰和分化方法 识别低成本、高效率的基因修饰方法，使细胞做出所期望的响应。			

		近 期 (2016- 2018)	中 期 (2019- 2021)	远 期 (2022- 2025)
细胞保存、分布与处理				
	产品追踪系统 确定在多产品制造设备中，分离并安全追踪产品和患者信息的方法。			
	存储基础设施 开发基础设施和方法，解决生产的各种细胞的长期存储。			
	先进低温贮藏技术 深化细胞对冷冻和解冻应答的认识，以优化流程设计。			
	其他保存技术 确定替代冷冻保存的运输和存储方法。			
过程监控和质量控制				
	细胞属性测试与测量技术 开发标准化高通量试验和替代方法，以保证一定时间范围内细胞对细胞在表型、功能、质量和效价等方面的一致性。			
	数据分析 提高对模式识别、关键质量属性测定和关键性能参数测定的分析。			
	数据管理 确定影响细胞制造工艺成本和可行性的所有变量。			
	数据管理 建立数据搜集和记录的工业标准和规范。			
	生物过程模型 建立普适的生物过程模型，可放大至商业化水平，识别过程瓶颈、成本动因、空间约束及供应链约束。			
	监测与反馈控制技术 提升和整合可以无损采集和传输数据的传感器。			
	细胞属性测试与测量技术 开发小批量可靠实时的、基于图像的、在线分析方法，来收集细胞和媒介的全面数据。			
	生物过程模型 评估各种有竞争力的上游和下游加工设备，并预测它们对成本和可制造性的影响（假设质量相当）。			
	细胞属性测试与测量技术 利用传感和成像技术开发和验证一体化无损快速检测方法，用于评估关键质量属性。			
	数据管理 开发或利用各种系统，将临床数据、实时可视整合进相关排序线索，以及临床结果的数据统计。			

		近 期 (2016- 2018)	中 期 (2019- 2021)	远 期 (2022- 2025)
强化产业基础				
标准化与法规支持				
↔	制定监管战略 成立工作组，与相关办公室就细胞治疗政策事宜开展合作。			
↔	制定监管战略 与美国食品与药物管理局就单个患者个性化药物及法规需求事项开展合作。			
↔	产品质量标准 为加工过程中及释放测试确立参照物。			
↔	产品质量标准 为细胞产品制造确立“设计控制质量”(quality-by-design)的原则。			
↔	产品质量标准 制定细胞遗传稳定性和染色体畸变指南。			
↔	产品质量标准 建立最终产品中残渣和杂质允许值标准。			
劳动力开发				
↔	高等教育 启动研究生和博士后行业实习，包括行业生产技能的课程与教学、成功/失败过程与产品的案例研究，以及快速变化的指导文件。			
↔	高等教育 在细胞制造知识领域开创一种持续与行业互动的大学培养模式，包括物流、税收、知识产权和机密性等。			
↔	高等教育 当地社区和技术学院向新人培训影响细胞制造发展的关键技能。			
↔	劳动力培训 向行业培训需定期收集、储存和分析的数据，以及评估产品功效最关键的优化数据等。			
↔	高等教育 试点本科实习或有预科课程的合作办学项目。			
↔	高等教育 使本科生实习或合作办学项目制度化。			

万 勇 陈 丹 编译自[2016-06-13]

Roadmap for Advanced Cell Manufacturing Shows Path to Cell-Based Therapeutics

<http://www.news.gatech.edu/2016/06/11/roadmap-advanced-cell-manufacturing-shows-path-cell-based>

-therapeutics

英发布 2016 版航空战略

7 月 12 日，英国政府与产业部门组成的航空增长伙伴关系（Aerospace Growth Partnership, AGP）工作组发布了 2016 版英国航空产业战略报告《上升方式：英国航空产业战略 2016》（*Means of Ascent, Industrial Strategy for UK Aerospace 2016*），替代了 2013 年发布航空战略《起航：拓展英国航空战略视野》¹（下图）。



2016 版英国航空产业战略报告对英国航空产业的现状、机遇和挑战进行了分析。英国是仅次于美国的、欧洲领先的航空制造国家，航空业是英国先进制造板块的主要推动力量。航空产业总产值自 2010 年增长了 39%，年出口额达到 270 亿英镑，直接雇佣的员工总数超过 12.8 万人。未来 20 年更绿色、更安静、更经济的飞行器的市场总额将超过 5.5 万亿美元，对于英国的航空制造能力来说蕴含着巨大的机遇。为了抓住机遇，英国需要向新一代技能、更加激进的技术和工艺上投入更多，提高生产力和整个供应链的竞争力。为了实现这个目标，该报告在研发资助、供应链改进、技术驱动创新、培养技能人才、扩展制造能力等方面提出了如下战略行动计划，具体参见下表。

战略方向	行动计划举措
研发	英国政府对航空板块的投入史无前例：2013 至今已投入 19.5 亿英镑，加上产业部门匹配的资金，总投入已高达 39 亿英镑，此举坚定了企业的投资信心。
供应链改进	启动英国航空供应链纲领（UK Aerospace Supply Chain Competitiveness Charter），主要企业及其一级供应商将分享增长机遇，支持创新技术的扩散，目前已有波音公司在内 11 家大型企业参与。

¹ 详见 2013 年第 7 期《先进制造与新材料科学研究动态监测快报》。

	更多企业参与面向 21 世纪供应链卓越运营计划（Supply Chains for the 21st Century operational excellence programme），目前已有 450 家企业参与。
	支持“成长中分享”集约绩效提升项目，到 2022 年实现参与企业 60 家，确保 50 亿英镑的合同和 1 万个就业岗位。
	在国家航空技术探索计划（National Aerospace Technology Exploitation Programme）框架下，支持中小企业创新。支持合作性研发项目 114 个，资助企业 250 家，为没有或有限研发经验的企业提供特殊帮助。
技 术 驱 动 创 新	推出未来十年雄心勃勃的涡轮风扇发动机、机翼和先进飞行系统等的集成复杂技术研发项目并予以确定性资助。
	启动重大交叉计划以克服目前瓶颈并掌握变革性技术，包括高价值设计、数字经济、增材制造以及全生命周期服务等。
	加强英国和国外航空企业及研发机构的合作。
培 养 技 能 人 才	联合资助 500 航天工程硕士助学金。
	帮助雇主充分利用政府的职业培训计划。
	设立航空产业雇主自主试点（Aerospace Employer Ownership Pilot）项目，将公共投资直接投向雇主，让其自行设计和开展员工培训，解决技能差距问题。
	支持产业层面的妇女技能指导方案以及企业层面的相关方案。
	明确长期数字、工程和管理技能需求。
	2016-2017 年间面向中学生推出航空产业学院项目。
	启动 Jon Dennison 奖学金基金，帮助弱势青年在工程领域追求其兴趣。
	帮助学生和教师及时准确掌握职业信息。
扩 展 制 造 能 力	利用制造业加速器计划（Manufacturing Accelerator Programme）帮助供应链企业更快地采用最佳经验和新技术。
	通过 Reach 计划降低中小企业得到高价值制造（HVM）技术创新中心服务的门槛，帮助中小企业改善其制造工艺。
	在 HVM 技术创新中心考文垂制造技术中心框架下设立航空研究中心以提升航空制造创新能力。
	未来 AGP 将勾勒制造业需求，并与航空技术研究所合作以帮助产业链采用新技术。
	未来 AGP 将扩展 HVM 技术创新中心和区域能力以促进最佳经验的推广，促进制造业生产力投资以及智能数字制造的推广。
	未来 AGP 将探索航空制造商合作计划，将拥有成功经验的企业和急需最佳经验的企业联系起来。

另据英国政府网站 7 月 11 日消息，英国政府与波音公司达成了一项战略伙伴关系，波音公司已经同意参与《英国航空供应链纲领》，为英国供应商提供更多的投标机会，并与英国政府合作提升英国供应商的竞争力。此举将给英国带来 2000 个就业岗位。

另据英国政府网站 7 月 12 日消息，在航空战略的指引下英国政府将向新型航空技术投入超过 3.65 亿英镑的资助。2013 至今英国政府已经向航空技术研究所投入 19.5 亿英镑，加上产业部门匹配的资金，总投入已高达 39 亿英镑。资助的项目总数达到 149 个，受资助的企业 188 家，其中超过 100 家为中小企业。

黄 健 编译自①[2016-07-12]②[2016-07-11]③[2016-07-12]

①*Means of ascent: strategy for UK aerospace 2016*

<https://www.gov.uk/government/publications/means-of-ascent-strategy-for-uk-aerospace-2016>

②*PM: UK remains at forefront of world aerospace as new investment and jobs are announced*

<https://www.gov.uk/government/news/pm-uk-remains-at-forefront-of-world-aerospace-as-new-investment-and-jobs-are-announced>

③*New aerospace technologies to get £365 million funding*

<https://www.gov.uk/government/news/new-aerospace-technologies-to-get-365-million-funding>

英发布全寿命工程服务战略

7月5日，英国引擎制造商罗尔斯-罗伊斯、高价值制造弹射中心在伦敦联合启动了“全寿命工程服务”（Through-life Engineering Services, TES）国家战略，呼吁英国实现 TES 的经济潜力。针对高价值产品和系统从概念设计直至生命周期结束的各种需求，TES 支持高价值长寿命资产以更好的状态工作更长时间。该战略的目标是将诸如航空发动机、火车、发电站之类的复杂工程资产成本降低 20%，可用性提高 20%，英国每年此类产品产值至少 316 亿英镑。

该战略由工程与自然科学研究理事会全寿命工程服务制造业创新中心（TES Center）推动，该中心主办方为克兰菲尔德大学和杜伦大学。

万 勇 编译自①[2016-07]②[2016-07-06]

①*Through-life Engineering National Strategy is launched*

<http://www.through-life-engineering-services.org/news-and-events/news/through-life-engineering-national-strategy-launch>

②*Industry unites behind national strategy for Engineering Services*

<https://www.advancedmanufacturing.co.uk/industry-unites-behind-national-strategy-for-engineering-services/>

英推动机器人及自主系统应用研究

英国科学大臣 Jo Johnson 宣布将出资 500 万英镑，鼓励英国企业和研究机构合作开发机器人及自主系统的跨行业新应用。该项目由英国创新机构（Innovate UK）和工程与自然科学研究理事会（EPSRC）共同设计。聚焦的领域包括：服务机器人（健康、服务、物联网等）、严苛环境（离岸能源、化学、油气等）、移动生产（农业、配电等）。

麦肯锡报告²预测，到 2025 年，机器人及自主系统相关技术的年度经济影响约为 98~193 亿美元。

通过该项目的实施，实现在机器人及自主系统的行为与实现其交互的算法和软件之间建立联系，并开发新的系统，使机器基于经验（而不是人类用户或操作者）来推动决策过程。

万 勇 编译自[2016-07-05]

£5 million boost for next generation robotics technologies as robotics week comes to an end

<https://www.epsrc.ac.uk/newsevents/news/roboticsboost/>

英启动量子技术商业化竞争性资助

7 月 7 日，英国创新机构（Innovate UK）、工程与自然科学研究理事会（EPSRC）联合启动了量子技术商业化竞争性资助，计划总投资为 1950 万英镑。该竞争性资助计划的目的是通过鼓励可行性研究和合作性研究项目，推动量子技术及其组件技术的原型器件的开发和示范，提升对新器件或服务进入市场的技术、商业和市场挑战的认识。鼓励研发的量子器件包括时钟、传感器、成像器件、通信器件、计算器件和其他使用量子效应的器件。

资助主要分为可行性研究和合作性研发两类。可行性研究方面，单个项目获得的公共资助金额为 5~40 万英镑，项目持续时间为半年至一年，小型、中型和大型企业可获得的公共资助占项目耗资比例分别为 70%、60%和 50%。合作性研发项目方面，单个项目获得的公共资助金额为 50~200 万英镑，项目持续时间不超过两年，公共资助占项目耗资比例为 60%。

黄 健 编译自[2016-07-07]

Funding competition: commercialisation of quantum technologies

<https://www.gov.uk/government/publications/funding-competition-commercialisation-of-quantum-technologies>

² 2013 年 5 月发布的《颠覆性技术》（*Disruptive Technologies*），原文链接：

<http://www.mckinsey.com/business-functions/business-technology/our-insights/disruptive-technologies>。

英建设国家动力测试装置

7 月 12 日，英国航天局计划投资 412 万英镑建设国家动力测试装置（National Propulsion Test Facility），欧洲航天局将提供相关技术和工程设计咨询。该装置未来将向学术界和企业开放，以提供高性价比的行星际旅行发动机以及商业通信卫星的开发和测试。未来用户将包括英国航天企业喷气发动机公司 Reaction Engines Limited，这家公司目前正测试空天飞机使用的 SABRE 发动机火箭喷管。

本次投资的具体内容将主要包括：①在白金汉郡维斯科特动力测试中心新建一个真空实验室，配合目前产业界使用的火箭点火测试单元，可实现高海拔 2 kN 推力的推进器测试仿真；②改进目前产业界使用的测试实验室以提升其 25 N 推力推进器的测试能力；③开发这些实验室以供研究人员使用。

黄 健 编译自[2016-07-12]

UK National Space Propulsion Facility

<https://www.gov.uk/government/news/uk-national-space-propulsion-facility>

英推动低碳车辆发展

7 月 6 日，英国创新机构（Innovate UK）发布低碳车辆企业竞争性资助项目，旨在资助低碳车辆的新低碳技术示范和工作原型开发，企业能从低碳发展和示范项目中赢得高达 230 万英镑的资助。该项目获得英国创新机构、低排放汽车办公室（Office for Low Emission Vehicles, OLEV）和先进动力中心（Advanced Propulsion Centre）3 个机构的资助。

该项目支持小众汽车制造商，如高档品牌跑车、专业商用车辆，以及他们的供应商。130 万英镑资助用于低碳技术示范项目早期市场，另外 100 万英镑进一步将现有项目从示范推动到生产准备。

该项目可能资助的技术领域包括：轻型车辆和动力系统结构、电机和电力电子产品、能源存储和管理、颠覆性的低排放汽车技术、内燃机减排、空气动力学的发展、小批量生产的数字化创新、替代推进系统和内燃机等。

冯瑞华 编译自[2016-07-06]

Low carbon niche vehicles: apply for business funding

<https://www.gov.uk/government/news/low-carbon-niche-vehicles-apply-for-business-funding>

美研究降低碳纤维汽车结构部件成本

7月5日，美国先进复合材料制造业创新研究所（IACMI）与东丽复合材料美国公司联合在田纳西州 Knoxville 宣布推出战略研究合作项目，目标是降低碳纤维汽车结构零部件 15% 的成本。

该项目将主要通过建立供应链与生态系统的方法，将材料选择、成型方法、坯体设计与废物流利用等进行整合。通过对高速加工工艺进行优化，以及提升汽车零部件的再循环能力，项目的测试结果会对汽车制造业的发展产生积极的影响。

冯瑞华 编译自[2016-07-05]

IACMI Announces Project to Reduce Cost of Carbon Fiber Automobile Structural Parts

<http://iacmi.org/2016/07/05/iacmi-announced-project-reduce-cost-carbon-fiber-automobile-structural-parts/>

研究进展

模仿章鱼吸盘制备柔性压力传感器

韩国蔚山国家科学技术研究所 Hyunhyub Ko 教授率领的研究团队通过模仿章鱼触须上的吸盘，开发出一种新型的粘合材料，找到一种制备柔性压力传感器的更为简单的方法。

研究人员探究了章鱼吸盘的结构和粘附机理，发现章鱼利用触须进行移动，通过触须下面的吸盘来抓住外物。每个吸盘有一个空腔，其压力受周围肌肉控制。研究人员利用聚二甲硅氧烷制得小的橡胶垫，其一面有小凹点。室温下，每个凹点壁处于“开放”状态，当橡胶垫被加热至约 32℃，凹点壁收缩，产生吸力，使整个橡胶垫可吸附至某种材料上。将这种橡胶垫用来搬动物件时，只需加热垫子、吸附物件，然后移动到新的位置，再冷却垫子、解吸，即可完成。此外，研究人员还在柔性衬底上制备得到了 InGaAs 晶体管。

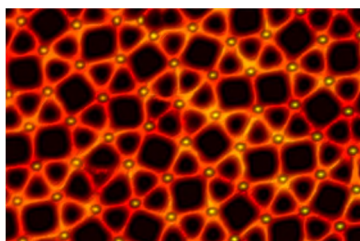
相关研究工作发表在 *Advanced Materials*（文章标题：Octopus-Inspired Smart Adhesive Pads for Transfer Printing of Semiconducting Nanomembranes）。

万 勇 编译自[2016-07-05]

UNIST to Engineer Octopus-Inspired Smart Adhesive Pads

<http://news.unist.ac.kr/unist-to-engineer-octopus-inspired-smart-adhesive-pads/>

金属有机二维超材料



德国慕尼黑工业大学 Wilhelm Auwärter、Johannes Barth 两位教授率领的研究团队与中国香港、西班牙学者合作开发出一种制备二维准晶的新方法，有望深化对准晶独特结构的理解。

研究人员将钼与有机化合物 *para*-quaterphenyl-dicarbonitrile (p -NC-Ph₄-CN- p) 进行结合，首次构建得到二维准晶，并利用高分辨率的扫描隧道显微镜，对网络构型进行了阐述。研究发现，组成三角形和矩形的四种不同元素不规则地分布在衬底上，部分元素组装成规则的十二边形，但并不能通过平行移动的方式进行相互匹配。

下一步，研究人员准备通过计算机模拟和实验等方式，改变金属中心与附着的化合物的相互作用，从而更好地了解二维准晶形成的条件。

相关研究工作发表在 *Nature Chemistry* (文章标题: Quasicrystallinity expressed in two-dimensional coordination networks)。

万 勇 编译自[2016-07-13]

Tiny works of art with great potential

<http://www.tum.de/en/about-tum/news/press-releases/short/article/33259/>

提高铂催化剂效率的新方法

美国新墨西哥大学与华盛顿州立大学的合作研究团队利用便宜的氧化铈材料开发出一种捕获铂原子独特方法，在化学反应中使用更少的铂，提高了铂催化剂反应的效率和稳定性，可广泛应用于清洁能源、绿色化工和汽车行业。

该方法捕获的铂原子可保持稳定，并继续保持催化活性。研究人员利用氧化铈材料创建一个纳米尺度的陷阱，形成了氧化铈纳米棒和多面体来捕获铂原子。由于氧化铈纳米棒或多面体具有大表面积和高缺陷，因此在表面上能够捕获铂原子，并阻止铂原子聚集在一起，使铂继续工作。值得注意的是，氧化铈纳米陷阱捕获铂原子的行为是伴随着高温加热催化剂的过程同时产生的，而高温正是加速催化剂老化的重要因素，因此这种方法能够有效降低高温对催化剂的影响。实验证明，多面体形状和纳米棒形状的氧化铈比立方体形状的氧化铈的效率更高。

相关研究工作发表在 *Science* (文章标题: Thermally stable single-atom platinum-on-ceria catalysts via atom trapping)。

冯瑞华 编译自[2016-07-07]

Researchers improve catalyst efficiency for clean industries

<https://news.wsu.edu/2016/07/07/researchers-improve-catalyst-efficiency-clean-industries/>

新加坡与业界合作开发 2.5D/3D IC 封装解决方案

新加坡科技研究局（A*STAR）微电子研究所（IME）将与行业领先的半导体公司合作，开发经济高效的晶圆级 2.5D 和 3D 集成电路封装解决方案。A*STAR 新成立的“芯片堆叠晶圆（Chip-on-Wafer, CoW）联盟 II”以及“低成本高效中间层（Cost-Effective Interposer）联盟”将充分利用 IME 在 3D 和 2.5D 集成电路的集成、接合、设计与封装方面的专业技术，开发先进的芯片封装解决方案。这些技术与方案将推动芯片制造成本的降低和生产规模的提升。

如今的移动化互联化社会，使消费者对下一代设备有更高要求：多功能、更简洁、用户体验更好并且更加节能。为与市场需求保持一致，产业界采用更为创新的技术的同时，还必须维持较低的制造业成本以保持竞争力。

在上一个 CoW 联盟的工作基础上，CoW 联盟 II 将进一步降低 3D 和 2.5D 集成电路封装的生产时间和成本。在 CoW 联盟 I 中，IME 及其合作伙伴成功利用铜-铜扩散接合技术展示了如何接合 CoW，使集成电路的互联间距从平均 40 μm 缩小到 6 μm 。

CoW 联盟 II 的接合方法能够实现目前为止的最高产量，相比常规的焊料辅助热压接合技术快 5 倍，能够在不破坏芯片的情况下，实现 20 μm 厚度的穿透硅通孔（TSV）倒装芯片的接合。

这些技术突破将使设备制造商能够更好地整合 3D 芯片组，如 CMOS 图像传感器、逻辑与内存器件以及内存堆栈器件等。这些技术还能够将产能提高 400%-500%，并把生产成本降低 40% 左右。

CoW 联盟 II 将进一步发展铜-铜扩散接合技术，将其用于高能效和更具可靠性的设备上。该技术将被用来开发 3D 内存堆栈、2.5D 现场可编程门阵列（FPGA）等器件。CoW 联盟 II 将通过低温铜-铜接合与窄隙倒装芯片接合技术实现以上器件。

在低成本高效中间层联盟之前，IME 的 2.5D 硅穿孔中间层（Through-Silicon Interposer, TSI）联盟已经成功展示了一种端对端的设计、加工、组装、封装流水工序，用于大面积多层铜互连的 TSI 生产。FPGA 和动态随机存取存储器（DRAM）被整合在一起成为一种高性能、低功耗的系统。该联盟还开发了 2.5D TSI 工艺设计工具包（PDK）和电子设计自动化（EDA）流以供无晶圆厂的公司设计 TSI，并且在 IME 的 300 mm 晶圆制造工厂进行晶圆的制造、组装和包装。这些为整个价值链上的企业带来了 2.5D TSI 技术更低的准入门槛，以及从设计到制造的无缝生产流程。IME 与晶圆厂、OAST 公司、材料商、设备商、EDA 公司、无晶圆厂等密切合作，以获得他们在设计和生产商的需求，进而克服 2.5D TSI 量产过程中面临的挑战。

低成本高效中间层联盟则将致力于解决中间层过高的制造成本的问题。它将专注于解决 FPGA 和 GPU IC 设计中 2.5D 和 3D 封装采用硅中间层技术所受的限制。IME

及其合作伙伴计划将模拟 IC 与电源管理单元集成到硅中间层上，并开发出不需要 TSV 工艺的中间层技术，从而降低 50% 的硅中间层成本。

陈梦石 姜山 编译自[2016-06-30]

*A*STAR's IME launches Chip-on-Wafer Consortium II and cost-effective interposer consortium to advance chip packaging solutions for high-volume manufacturing*
<https://www.a-star.edu.sg/Media/News/Press-Releases/ID/4726/ASTARs-IME-launches-Chip-on-Wafer-Consortium-II-and-cost-effective-interposer-consortium-to-advance-chip-packaging-solutions-for-high-volume-manufacturing.aspx>

美开发出多功能智能材料

华盛顿州立大学机械与材料工程学院 Michael Kessler 教授领导的研究小组开发出了一种独特的、多功能的智能材料。这种材料在光和热的刺激下能够自己聚合和展开。这是研究者们首次将形状记忆、光致变形和自我修复等智能特性“集合”在一种材料之中。

智能材料可以对如光照、热等外部刺激做出反映，这种特点使它们在如驱动器、药物输送系统以及自组装设备方面具有很大的应用潜力。不过，目前智能材料尚未得到广泛使用，因为它们难以制作，且通常每次只能执行一个功能。研究人员也一直致力于对材料的再开发，以便让它的特殊性能能够持久性地重复下去。

在华盛顿大学进行的最新研究中，研究团队使用了一种被称为“液晶网”的长分子链，这种结构在某特定方向上有序，并具有其他特殊性能。研究人员利用材料对热刺激做出的不同响应，赋予了材料三种不同的形变行为。他们在材料中加入了一组对偏振光有反应的原子，并利用动态化学键提高了材料的再处理能力。

最终，研究人员得到的材料能够对光照做出反应，能够“记忆”其折叠或展开的形状并能够在受损时自愈。例如，当剃刀刀片刮擦材料时，通过施加紫外光就可以修复。材料的行为能够事先预设并且它的性能可以定制。

相关研究工作发表在 *Applied Materials & Interfaces* (文章标题: Photoresponsive Liquid Crystalline Epoxy Networks with ShapeMemory Behavior and Dynamic Ester Bonds)，并申请了临时专利。

陈梦石 姜山 编译自[2016-06-30]

Researchers develop shape-changing smart material
<https://news.wsu.edu/2016/06/30/researchers-develop-shape-changing-smart-material/>

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区 25 号（430071）

联 系 人：黄 健 万 勇

电 话：027-8719 9180

传 真：027-8719 9202

电子邮件：jiance@whlib.ac.cn