

中国科学院国家科学图书馆

科学研究动态监测快报

2010年11月15日 第22期（总第116期）

先进制造与新材料科技专辑

中国科学院先进制造与新材料创新基地

中国科学院规划战略局

中国科学院国家科学图书馆武汉分馆

中国科学院国家科学图书馆武汉分馆 武汉市武昌区小洪山西 25 号
邮编：430071 电话：027-87199180 电子邮件：jiance@mail.whlib.ac.cn

目 录

专 题

制造业“十二五”建言..... 1

政策计划

英将启动《制造业增长框架》..... 7

产业动态

德国印刷电子产业全球领先..... 8

Pixtronix和奇美电子成功开发MEMS显示器原型..... 9

圣戈班和SAGE打造首个大型电致变色玻璃工厂..... 9

欧司朗展示首款OLED灯具..... 9

QD Vision和Solvay为QLED开发可印式电致发光平台..... 10

研究进展

从钕磁铁中回收稀土的新方法..... 10

新型高效柔性纳米发电机技术..... 10

制造碳纳米管的绿色制造法..... 11

石墨烯中电子波的快速成像..... 12

IBM新芯片技术将为更快互联网铺平道路..... 12

会 讯

PowerMEMS 2010 研讨会..... 12

制造业“十二五”建言

编者按：11月2日，国家发展和改革委员会决定开展主题为“共绘蓝图——我为‘十二五’规划建言献策”活动，请全国人民为编制好“十二五”规划《纲要》出谋划策。

制造业作为国民经济的支柱，在未来“十二五”中地位举足轻重。本期专题将根据《全球制造业竞争力指数 2010》¹提出的制造业竞争力的重要因素依次展开，对世界各国在后金融危机时代的政策举措进行了总结，希望能为制造业“十二五”规划找到一些值得借鉴的东西。

一、创新型人才

2010年3月3日，欧盟委员会发布的《欧洲2020》²战略提出的七个旗舰计划，其中两个都是关于创新型人才的，分别是“前进的年轻人”，意在增强教育系统的效能，以适应年轻人进入劳动力市场的需要；“新技能与就业议程”，实意在现劳动力市场的现代化，在增加劳动参与率并更好地符合劳动力供需的情况下，使人们在职业生涯中得以不断提高技能，包括劳动力的流动。

日本在实施科技创新立国战略的过程中，一直重视教育和人才的重要性，把教育和人才视为科技创新立国的根基（教育经费总值占国民生产总值的比例一直保持在5%以上）。但是日本年轻劳动力减少、年龄结构老化问题严重，因此日本不得不把未来人力资源的侧重点放在了吸引海外优秀人才上。5月14日，日本政府召开了“接受高级人材推进会议”第六次实际业务工作会议，研究讨论了“关于扩大接收有专门知识或技术的外国人的报告书”，提出了吸引外国人才的10点建议。

奥巴马政府发布《美国制造业振兴框架》³中，为提高劳动者技能采取了如下行动：投资社区大学（两年制的初级高等教育，程度相当于大专）、资助高质量的职业培训、向企业家提供培训和指导、向失业人群提供教育及培训服务、降低高校门槛、创立高校进入及完成基金、向高校提供资金支持，保证更多的人能完成高等教育。

【分析】智力驱动的创新是最为重要的竞争提升因素，一个国家的创新能力很大程度上取决于其人力资本的质量。制造业人才战略应包含三个层次，一是培养人才，二是留住人才，三是吸引海外人才。《中长期人才发展规划纲要》比较重视一和

¹ 德勤对全球逾400名首席执行官及制造业高管的调查而形成的报告，原文链接<http://www.deloitte.com/view/enGX/global/industries/manufacturing/a1a52c646d069210VgnVCM200000bb42f00aRCRD.htm>

² 原文链接http://ec.europa.eu/eu2020/index_en.htm

³ 原文链接<http://www.whitehouse.gov/sites/default/files/microsites/20091216-manufacturing-framework.pdf>

三，但是在如何留住人才上略显不足。中国社科院发布的 2010 年《全球政治与安全》报告显示，近期兴起的新一波移民潮以中国的新富阶层和知识精英为主，而他们的首选地是美国。专家分析，移民的原因主要有两点，缺乏安全感和子女教育问题。或许该从此入手，考虑将保护私有财产写入宪法等措施留住人才。

二、劳动力及原材料成本

劳动力成本方面

欧洲劳动力成本一直是制约其制造业竞争力的最大问题所在。根据德勤发布的《全球制造业竞争力指数 2010》，制造业竞争力欧洲倒数第二的法国（比利时垫底），在面临巨大的制造业竞争力压力下，为了降低其劳动力成本以维系经济，顶着民众的巨大压力，强行通过了退休改革法案，即将最低退休年龄从 60 岁提高至 62 岁，将可领取全部养老金的退休年龄从 65 岁提高至 67 岁。

美国降低劳动力成本的主要做法就是美元贬值，美元指数已从 6 月份的 88 跌至 76 附近，导致以美元计价的劳动力成本也大幅降低。

原材料成本方面

随着美元大幅贬值，国际大宗商品价格大幅攀升，日本和欧洲应对的方法主要是提高资源利用效率。日本力推 3R 政策（Reduce、Reuse、Recycle），主张在各个国家构建健全的物质循环型社会；开展并强化多项行动，阻止废弃物非法进出口；推动回收资源的进出口。

《欧洲 2020》战略提出的七个旗舰计划中，有关原材料成本的是“欧洲资源有效利用”旗舰计划，使经济增长与资源利用脱钩，支持向低碳经济的转变，增加可再生能源资源的利用，实现交通领域的现代化，提高能源效率。

而美国则采用补贴政策，2010 年 8 月 11 日，奥巴马签署了美国制造业提升法案（U.S. Manufacturing Enhancement Act, H.R.4380）⁴，欲降低或停止对 639 项美国本土不生产的半成品或原料征收关税。这是美国新制造业战略的一部分，意在通过降低原材料成本减轻美国制造商的负担，提高制造业竞争力。

【分析】自从工业时代以来，劳动力和原材料作为生产的两大主要因素，一直是制造业竞争力重点关注的对象。中国也面临着劳动力成本不断上升的问题，法国的做法或许值得借鉴。在原材料成本方面，美国相较于欧洲与日本，并不重视资源利用效率问题。追求资源效率会抑制部分内需，而美国经济主要靠内需拉动，而以德国为代表的欧洲以及日本是典型的外向型经济。据此，正从出口外向型经济向内需拉动型经济转变的中国在资源高效利用方面或许该持更加保守的态度。

三、能源政策及成本

⁴ 原文链接<http://www.whitehouse.gov/photos-and-video/video/2010/08/11/signing-manufacturing-enhancement-act-2010>

2009年1月25日，就职不久的奥巴马即向国会提出了其总额高达8250亿美元的经济刺激计划，其中能源列为优先投资的第一个领域，总额为405.5亿美元。截至2009年5月18日，能源部共发布了11项项目规划，即：美国能源部先进能源研究计划署的能源恢复规划（ARPA-E）；巴那威利电力管理局（BPA）的借款授权恢复规划；国防部的环境治理恢复规划；电力传输和能源可靠性局的恢复规划；能源效率和可再生能源局的恢复规划；化石能源局的恢复规划；非国防部的环境治理恢复规划；科学局的恢复规划；铀浓缩污染控制和退役规划；西部地区电力管理局的借款授权恢复规划；西部地区电力管理局的建造、修复、运行与维护恢复规划。

欧盟委员会2010年11月10日公布了名为“能源2020”的未来十年欧盟能源新战略。计划在未来10年内用1万亿欧元建设欧盟国家的能源基础设施。该战略的核心内容是未来10年欧盟国家能源领域的五大优先目标：

（1）建设“节能欧洲”，特别是要在交通以及建筑领域进行节能革新，促进能源行业的竞争，提高能源供应的效能。通过节能行动，要实现欧盟国家平均家庭每年节约1000欧元的能源费用。

（2）推进欧盟内部的能源市场一体化进程，除了制订统一的政策，还要在未来5年内完成泛欧能源供应网络的基础设施改造，主要是成员国内部以及成员国与成员国之间的天然气管道建设、供电网络建设、新能源网络建设，把欧洲所有地区纳入统一的能源供应网为全体欧洲人提供安全可靠的、负担得起的能源。为此，未来10年，欧盟国家将投入1万亿欧元。

（3）制订“消费者友好型”能源政策，提高能源的安全性和可靠性。

（4）确保欧盟国家在能源技术与创新中的全球领先地位。

（5）强化欧盟能源市场的外部空间，把能源安全与外交相结合，与主要能源伙伴展开合作，并在全球范围内促进低碳能源。

日本是个资源贫瘠的岛国，为保证除了需要保障矿产资源的供给外，能源安全也是日本政府工作的重点。核能方面，今年5月25日，日本原子能委员会发布了题为《面向增长的原子能战略》的报告。报告强调，要提升日本核电站的设备利用率（运转率）并进一步发展核电产业，从而减少温室气体排放，促进经济发展。根据这一新战略，日本核电站的设备利用率要由现在的65%提高到欧美国家85%的平均水平。太阳能方面，日本经济产业省2009年投入了研发经费为20亿日元，而今年计划投入增长200%，即60亿日元的财政预算，力求将太阳能发电成本降至和火力、核力等同等水平。提高发电效率、缩减制造成本是重点支持方向。

【分析】对于所有工业部门来说，清洁、可靠的能源是一个越来越重要的因素。随着能源变得稀缺，国家之间为能源安全和独立展开争夺，能源竞争力的成本，尤其是国家特定清洁及可持续能源的领导地位，将会是制造业竞争力当中一个重要的构成因素。

四、经济、贸易、金融及税收体系

一个国家的经济、贸易、金融和税收体系是其制造业竞争力整体水平的关键提升因素。金融市场为企业及私营部门的制造业投资提供必要的资金。此外，关于企业所得税、贸易、中央银行业务以及整个金融体系的适当的法规和政策能够催生产业部门蓬勃发展所需的商业氛围。相反地，负担重、不透明、不恰当的法规和税收政策或者不稳健的中央银行业务及金融体系，会抑制制造业部门的发展，成为国家竞争力的后腿。

金融

2010年7月美国参议院通过重大金融监管法案，根据该法案，美国金融监管体系将全面重塑，原先金融企业“大而不倒”的状况将得到有效改变，金融机构过度投机行为将得到有效遏制。

2010年9月，由27个国家银行业监管部门和中央银行高层代表组成的巴塞尔银行监管委员会通过了《巴塞尔协议 III》，提高了各国银行业务中对于风险控制的要求。

【分析】后金融危机时代，各国都开始进行反思，纷纷加强对金融体系的监管。我国地方债务存在风险，应予以警惕。

贸易

为了增强美国制造业全球竞争力，美国国务院、财政部、商务部、农业部、贸易代表处、小企业管理局和进出口银行等政府部门高官组成的“出口促进内阁”（Export Promotion Cabinet）10月份发布了“美国五年出口倍增计划”，提出了中小企业出口、联邦出口援助、贸易代表团、商业辩护、增加出口信贷、重新平衡宏观经济、减少贸易壁垒和出口服务的推广等7条优先建议。

《欧洲 2020》战略提出旗舰计划之一“全球化时代的工业政策”，改善商业环境，特别是中小型企业，支持发展强大、可持续的工业基础，使之具有全球竞争力。根据欧盟委员会11月9日发布的“贸易、增长与全球事务”新战略，欧盟未来五年全球贸易的六项优先目标为：

（1）努力推动世界贸易组织的相关谈判，并在未来几年内与印度、加拿大、乌克兰等国家签订一系列的双边自由贸易协定；

（2）深化与美国、中国、日本、俄罗斯等国的战略合作关系，拓展与这些国家的贸易及投资，解决相互之间的非关税投资与贸易的壁垒问题；

（3）帮助欧盟企业进入全球市场；

（4）扩大欧盟在中国、印度、俄罗斯、加拿大等国的投资；

（5）要铲除贸易保护主义；

（6）要推行包容性贸易，让全欧洲人从全球贸易当中得到利益。

【分析】由于欧洲和美国等国近期都出台了贸易促进政策，未来全球贸易格局也将发生重大的变化，不得不察。

税收

美国 2010 年通过一系列政策措施扶植新能源装备制造业等新兴产业，如 1 月 8 日，美国总统奥巴马宣布对绿色能源制造业提供 23 亿美元的税收优惠，这笔税收优惠将惠及 43 个州的 183 个绿色能源制造项目，将创造数以万计的就业机会和发展先进清洁能源制造技术；4 月 27 日提交国会审议的《2010 清洁能源技术制造和出口援助法案》（Clean Energy Technology Manufacturing and Export Assistance Act of 2010, H.R.5156），目的是创造可再生能源市场，扩大可再生能源装备制造业。

2010 年 6 月 18 日，日本政府公布了中长期经济增长战略，新战略提出将该国 40% 的实际公司税率逐步削减至 25%（其他发达国家一般为 20%-30%），其目的旨在减少企业负担，提高竞争力。

2008 年 11 月 24 日，英国公布了以减税为核心的一揽子紧急经济救助计划，总额高达 200 亿英镑。2009 年 10 月，意大利和瑞典先后宣布了巨资刺激经济计划，2010 年 1 月 4 日，德国总理安格拉·默克尔同意把减免税收入纳入新经济刺激计划。

【分析】各国纷纷出台减税政策，而我国前三季度国内生产总值同比增长 7.7%，全国税收同比增长 24.2%，也难怪国外某些媒体炒作中国投资环境恶化。

五、实体基础设施质量

《美国制造业振兴框架》中，投资先进的运输基础设施的举措包括：

- 国内道路、桥梁和公共交通体系方面，复苏法案为美国高速公路和公共交通体系改进的基础设施项目经费达 360 个亿；2010 财年的预算提出将用 50 个亿建设国家基础设施银行，用以资助具有重大国家或地区经济利益的基础设施项目；投资清洁城市基础设施，在 2009 年 8 月向 25 座城市结成的清洁联盟提供了约 3 亿的资助；

- 电网改造方面，复苏法案出资 45 亿美元以支持智能电网建设，此外向 Bonneville 电力局、西部电力局均授信 32.5 亿美元，用于电力传输线的改造；

- 高速铁路建设方面，复苏法案的投资额度为 80 亿美元，2010 财年预算提出，每年追加 10 亿美元投资；

- 扩大宽带用户数量方面，复苏法案在宽带扩张方面的投入为 72 亿美元，2010 财年预算中包括农业部 13 亿美元贷款，用于宽带扩容及电信业务；

- 开发下一代空中交通管制系统方面，2010 财年预算为联邦航空管理局提供 8.65 亿美元，用于下一代空中交通管制系统的开发，从地面雷达监测系统向更精准的卫星监测系统过渡，开发更高效的航线并改进天气信息服务等。

日本经济产业省 6 月公布了日本产业政策纲领性文件：《产业结构展望 2010 方案》。提出日本未来需要重点培育的五大战略产业领域中，位列第一的就是基础设施

相关产业，主要包括水运、煤电和煤气、电力传输、核电、铁路、循环工业、智能电网、可再生能源以及信息通讯等产业领域，关键在于加快基础设施相关产业的产品出口。

欧洲在实体基础设施建设上更侧重于高速互联网建设，根据《欧洲 2020》战略提出旗舰计划之一“欧洲数字化议程”，加快高速互联网的建设以获取数字化单一市场为家庭和企业带来的利益。

【分析】在任何一个国家，行业的生产力都与商业实体基础设施质量直接相关。实体基础设施包括道路、港口、电网和通讯网络等。有效的运输基础设施在物流方面起着重要作用：以最小化的成本及时运输原材料和成品。电网和通讯网络在能源和信息的传递过程中扮演着相似的角色。在任何国家，不间断的电力供应是制造业蓬勃发展所必需的。在当今网络互联的世界中，良好的通讯网络也是至关重要的。助力商业活动跨区域实时交流，可提高效率、加速决策、缩短进入市场时间，并提供更好的客户服务。发达的实体基础设施能够将地方市场及成本有效整合到国际市场，进而增强整个制造业价值链的竞争力。

六、政府对制造业和创新的投入

美国复苏法案在研发方面的投入已经达到史上最大涨幅，超过 180 亿美元，NSF、DOE 科学办公室、NIST 实验室项目的预算增倍；利用奖项和反向拍卖⁵的可能性，作为用于促进创新技术的拨款、税收优惠等机制的补充；研究和实验税收抵免从有固定期限抵免改为永久性抵免；通过增加技术创新计划刺激制造业创新发展等。

《欧洲 2020》战略提出旗舰计划之一“创新联盟”，改善结构条件，为研究与创新开辟融资渠道，以保障创新性思想能够转化为产品与服务，并拉动增长与就业。作为《欧洲 2020》战略七大旗舰计划之一的。10 月 6 日，欧洲委员会公布了“创新联盟计划”（Innovation Union），制定了一系列操之可行的政策措施，旨在：

- （1）消除阻碍创新思想进入市场的障碍；
- （2）启动欧洲创新合作计划，重点是突破主要社会挑战的解决方案；
- （3）协助成员国优化各自的研究和创新政策以及管理体系；
- （4）确立国际合作的优先项目；
- （5）明晰管理与执行之间的责权。

日本政府 2010 年公布的第四期科学技术基本计划草案提出，2020 年度的政府研究开发投资在国内生产总值(GDP)中所占比例将由 2008 年度的 0.67%提高至 1%。以航天工业为例，日本政府在新经济增长战略中提到，未来十年内，日本对国家航天工业的投资将从目前的 767 亿元美元提高到 1643 亿美元。

⁵ 反向拍卖（reverse auctions）也叫拍买，常用于政府采购、工程采购等。由采购方提供希望得到的产品的信息、需要服务的要求和可以承受的价格定位，由卖家之间以竞争方式决定最终产品提供商和服务供应商，从而使采购方以最优的性能价格比实现购买。

日本文部科学省在“开发创新体系计划”（Project for Developing Innovation Systems, 2010 财年预算为 121 亿日元）的框架下，将“知识集群计划”（Knowledge Cluster Initiative）、“城市区域计划”（City Area Program）与“产-学-官合作战略发展计划”（Project for the Strategic Development of Industry-Academia-Government Collaboration）合而为一⁶，通过建立和强化产-学-官网络，促进产-学-官与拥有研发潜力的本地核心高校和其他研究机构的联合研究，以形成能提供可持续创新的集群，促进区域自持续能力。提出建立山口绿色材料集群、滨松光电集群、东海地区纳米技术制造集群等等 13 个世界型区域创新集群以及包括广岛区域、高松区域等 13 个面向新兴产业的城区型区域创新集群。

【分析】政府在科学、技术和工程领域的投资，包括建设和支持研究机构、为制造商提供技术支持、开发地方制造业集群等，为制造业的创新营造了国家层面的支持环境。这些类型的政府投资促进了知识创新及发散，对一个国家制造业部门的长久竞争力具有强大的积极影响。

黄健 万勇 冯瑞华 姜山 潘懿 整理编写

政策计划

英将启动《制造业增长框架》

英国首相卡梅伦 2010 年 11 月将启动《制造业增长框架》（*Manufacturing Growth Framework*），希望借助鼓励投资、新技术的商业化和调整产业部门技能需求和供给等措施，将过度依赖金融服务、房地产和建筑等行业的英国经济从泥潭中拉起来。卡梅伦相信，诸如航空航天、高技术工程和低碳技术的制造业能支撑未来英国经济，提供更多的就业机会和经济增长。

英国是世界第六大制造出口国，每年为英国经济贡献 1400 亿英镑，且近期数据显示，这个数值还在不断增长。10 月成立的 19 人首相商业顾问小组（*Business Advisory Group*）将对有关政策提出建议，帮助政府发现有碍英国制造业竞争力的举措。该小组包括四大企业（Dyson、Tata Group、BAE Systems 和 GlaxoSmithKline）相关负责人，但是有声音质疑，Dyson 创始人 James Dyson 在 2002 年曾将制造业从英国转移到亚洲，而 Tata Group 旗下的 Tata Steel 近期因为建筑市场需求低迷而裁员。

技能人才将是该框架的重要组成部分之一。英国企业正在向高附加值、创新性

⁶ 原文出处：http://www.mext.go.jp/a_menu/kagaku/chiiki/budget/1296698.htm

产品努力，以避免与中国和其他新兴经济体在低端制造上竞争。有观点认为英国正面临极大的技能人才短缺问题，将导致英国制造企业转型困难。Semta（科学、工程和制造技术产业部门技能委员会）的研究显示，21%工程和制造企业存在技能缺口，其中70%为技术技能。尽管英国政府通过 Sector Compact 等计划的努力下情况有所改善（2009年英国颁授的国家职业资格证书超过10万）。

黄健 摘译自

<http://www.hrmagazine.co.uk/news/features/1038650/David-Cameron-Rebalance-economy/>

检索日期：2010年11月12日

产业动态

德国印刷电子产业全球领先

德国在支撑全球印刷电子产业的发展中处于世界领先地位，这不仅得益于政府的奖励、科技的卓越、强大的教育背景和高技能的劳动力，还有德国企业技术创新的功劳。最近 Printechnologies 公司与 3M 公司的合作，欧司朗公司、Heliatek 公司等企业的行动更增强了德国在软性电子行业的领导地位。

美国跨国集团 3M 公司对德国 Printechnologies 公司进行投资，共同致力于纸张或金属箔上的电子电路的创新解决方案。Printechnologies 公司已经开发出传统印刷方法的替代技术，并且具有很高的柔性和成本优越性，可进行批量生产。

欧司朗及其子公司光电半导体公司正在推动照明市场上的技术转移，正在德国雷根斯堡建设 OLED 的试验线。在未来三年，实验线的生产设施和 OLED 应用研究约投资 5000 万欧元，预计将于 2011 年年中调试生产线。雷根斯堡的研究工作重点将是继续开发制造工艺，为大规模 OLED 生产做准备。同时，OLED 产品的先进性能如亮度、效率和使用寿命可以无缝转移到产品生产技术上，从而降低制造成本。

德累斯顿 Heliatek 有限公司正与德累斯顿大学应用光物理研究所 (IAPP) 开展合作。Heliatek 公司拥有有机光伏效率 (OPV) 电池的技术，该技术是基于有机分子的真空热沉积， 1.1 cm^2 面积为上转换效率为 8.3%，树立了 OPVs 的世界新纪录。Heliatek 的技术成本效益高，成为太阳能电池组件的全球发展的一个里程碑。2009 年，Heliatek 公司投资 1800 万欧元建立实验生产线工厂，计划 2012 年年初第一批产品将进入市场。

冯瑞华 编译自 http://www.nanotech-now.com/news.cgi?story_id=40754

检索日期：2010年11月12日

Pixtronix 和奇美电子成功开发 MEMS 显示器原型

美国 Pixtronix 公司近日宣布，与台湾奇美电子公司（Chimei Innolux, CMI）合作进行 PerfectLight 低功耗 MEMS 显示技术的开发，该技术可应用于移动多媒体。两家公司最近完成了显示器原型的开发，利用 Pixtronix 的专有技术，由 CMI 开发完成。该显示器已于 2010 年 11 月 10-12 日在日本东京举行的 2010 国际平板显示器展会上进行了展示。

Pixtronix 公司表示，与 CMI 的合作使其在原型的发展上更加迅速，开发出的显示器原型同时具备全速全彩色视频及超低功耗的特点。Pixtronix 和 CMI 将进一步合作，2011 年将开发更大的显示器原型。

潘 懿 摘译自<http://www.pixtronix.com/news-events/press-releases/pressrelease-20101108.asp>

检索日期：2010 年 11 月 10 日

圣戈班和 SAGE 打造首个大型电致变色玻璃工厂

圣戈班玻璃于近期收购了美国公司 SAGE 电致变色 50% 的股权，准备大规模生产电致变色玻璃。电致变色玻璃可以大幅减少空调、取暖和照明的能耗，并可提高居住舒适度。圣戈班玻璃和 SAGE 将耗资 1.35 亿美元，于本月开始在美国明尼苏达州的 Faribault 建立世界上第一个大型电致变色玻璃工厂。

目前，两家公司拥有超过 100 项专利和 40 年的研究经验，开发了全球市场上最广泛认可的电致变色玻璃。随着新工厂的建设，两家公司将成为全球电致变色技术的先锋。

马廷灿 编译自http://www.saint-gobain.com/files/Nov09_2010_SG_SAGE_En.pdf

检索日期：2010 年 11 月 12 日

欧司朗展示首款 OLED 灯具

欧司朗展示的首款 OLED 灯具由 80 cm 高的铝合金双螺旋结构和 5 个可移动的 ORBEOS 面板组成，其光源为 LED 和 OLED 混合型光源，LED 输入功率约为 6 W，OLED 消耗约 4 W。LED 固定于基底，光源向上发射到 ORBEOS 面板上，因此 LED 光束可分散到任何地方。ORBEOS OLED 面板的圆形发光表面直径为 80 mm，厚度仅 2.1 mm，重量为 24 g。OLED 灯具的光密度为 1000 cd/m²，工作寿命超过 5000 小时。

冯瑞华 编译自

[http://www.printedelectronicsworld.com/articles/osram-presents-the-first-oled-luminaire-00002788.as](http://www.printedelectronicsworld.com/articles/osram-presents-the-first-oled-luminaire-00002788.asp?sessionid=1)

p?sessionid=1

检索日期：2010 年 11 月 12 日

QD Vision 和 Solvay 为 QLED 开发可印式电致发光平台

QD Vision 和 Solvay 集团近日宣布一项协议，将为量子点 LED (QLED) 合作开发一款可印式电致发光平台。QLED 是 QD Vision 公司开发的一种显示/照明应用，它采用印刷技术，可在超轻、超薄、透明或柔性的各种形式的基板上制备电致发光器件。可高效率地进行大规模生产，且成本较低。

姜山 摘译自<http://www.qdvision.com/content1435>

检索日期：2010 年 11 月 11 日

研究进展

从钕磁铁中回收稀土的新方法

日本东京大学教授冈部彻率领的研究团队日前开发出一套从钕磁铁中有效回收稀土的方法，采用该方法回收时不会产生有害废液。钕磁铁是最强的人造永磁铁，广泛应用于电动汽车、硬盘等设备。

钕磁铁中所含的钕、镝等稀土成分合计达到 30%，但因回收成本偏高，大部分都随废料一同丢弃。

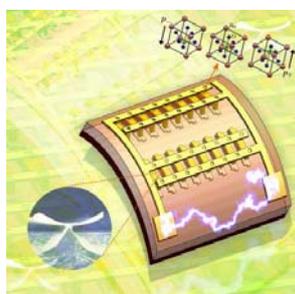
研究人员将钕磁铁投入 ZnI_2 、 $MgCl_2$ 的混合溶液中，钕和镝气化蒸发，从磁铁中析出从而实现分离。回收率可以达到 80%-90%。由于磁铁中的铁不会析出，回收不会产生含有金属的废液，对环境的影响较小。

万勇 摘编自

http://china.kyodo.co.jp/modules/fsStory/index.php?sel_lang=schinese&storyid=86729

检索日期：2010 年 11 月 1 日

新型高效柔性纳米发电机技术



用于发电的柔性薄膜
纳米材料

来自韩国科学技术院 (KAIST) 材料科学与工程系以及佐治亚理工学院材料科学与工程系的研究人员共同开发出一种新型高效柔性纳米发电机技术，该技术使用可自由弯曲的压电陶瓷薄膜纳米材料，可将微小的人体活动例如心脏跳动和血液流动转换为电能。

压电效应是指当压力或弯曲力施加于具有无对称中心的晶体时内部产生极化和外部电荷分离的现象。陶瓷含有钙钛矿结构，具有较高的压电效率。但是由于陶瓷易碎的属性，目前很难使用陶瓷材料制造柔性电子系统。而该研究小组人员成功开发出的生物环

保陶瓷薄膜发电机可自由弯曲且不易碎。

结合了纳米技术与压电体的纳米发电机技术是一个没有电线和电池的发电系统，不仅可用于个人移动电子产品，也可用于生物植入传感器以及微型机器人的能量源。自然界的能量来源如风、振动和声音以及由人体产生的生物机械力如心跳、血液流动和肌肉收缩/放松将产生无限的无污染的能源。

该纳米发电机技术采用的方案为在柔性衬底上采用了陶瓷薄膜纳米材料并在电极之间产生电压。研究人员表示，该项技术在对电路稍加修改后可用于 LED 以及可触摸的柔性显示器。此外，该项研究中的薄膜纳米材料（钛酸钡）同时具有高效和无铅生物兼容性的属性，可用于未来医疗应用。

相关研究工作发表在 *Nano Letters* 上（文章标题：Piezoelectric BaTiO₃ Thin Film Nanogenerator on Plastic Substrates）。

潘 懿 摘译自 <http://www.nanowerk.com/news/newsid=18954.php>

<http://fand.kaist.ac.kr/Attach/BTO%20nanogenerator.pdf>

检索日期：2010 年 11 月 12 日

制造碳纳米管的绿色制造法

事实显示，一种被用来制造碳纳米管（CNT）的常用方法每年将会向大气排放数百吨的化学物质，包括温室气体和有害污染物。麻省理工、伍兹霍尔海洋研究所以及密歇根大学合作进行的一项研究项目的成果，去掉了当前工艺中的一环，将碳纳米管生产的副产品排放量降低了至少 10 倍，部分情况下高达百倍。

CNT 制造常使用的催化化学气相沉积方法是用“原料气”（如甲烷、一氧化碳或乙烯）与氢气混合，在含有镍、铁等催化剂的反应炉中加热，从而得到 CNT，其中 97% 的原料气最后被排入大气。经研究，这一过程会产生超过 40 种化合物，研究人员将未加热的氢和甲烷与这 40 种化合物一一混合，并发现某些炔类，以及至少有两个碳原子由三个不同化学键连接在一起的分子能够实现最佳生长率，其他化合物如甲烷和苯，则是无用的副产品。研究者最终通过将室温炔类，以及乙烯和氢在不加热的情况下打到金属催化剂上，大幅度降低了有害物质排放和能源消耗。研究者还发现这种方法能够把乙烯和氢的用量分别降低 20% 和 40%。目前部分 CNT 制造企业对该技术表现出很高的兴趣。

相关研究工作发表在 *ACS Nano* 上（文章标题：Multiple Alkynes React with Ethylene To Enhance Carbon Nanotube Synthesis, Suggesting a Polymerization-like Formation Mechanism）。

姜 山 摘译自 <http://web.mit.edu/newsoffice/2010/green-carbon-nanotubes-1110.html>

检索日期：2010 年 11 月 11 日

石墨烯中电子波的快速成像

有关石墨烯的研究中，一大疑问就是其中的电子是否是独立运动的，或者说有没有受到库伦斥力的影响。

利用先进的X射线散射技术，美国伊利诺大学香槟分校Peter Abbamonte教授的研究团队对石墨烯中电子的运动进行了成像研究，分辨率达 0.533 \AA 、 10.3×10^{-18} 秒。研究发现，石墨烯屏蔽库伦斥力相当有效，使得其类似一个具有单一独立电子的半金属。他们的研究也解开了独立石墨烯未能变成绝缘体等先前的疑问，同时为研究超快动力学提供了新的途径。

相关研究成果发表在《科学》上 (*Science*, 2010, 330(6005): 805-808)。

万 勇 摘译自<http://physics.illinois.edu/news/story.asp?id=1168>

检索日期：2010年11月12日

IBM 新芯片技术将为更快互联网铺平道路

近日，IBM 宣布了一项新的芯片制造技术，可用于制作先进半导体，以期跟上互联网连接设备数量的爆炸式增长及其生成的数据浪潮的步伐。Cu-32 定制逻辑 (Cu-32 Custom Logic offering) 采用了 IBM 研究院开发的独特技术，可以显著提升光纤、无线网络以及路由器和交换机等设备中使用的芯片的存储容量和处理速度。该技术可以帮助制造商和网络运营商处理由消费者对智能手机和其他网络连接设备的偏爱而带来的海量数据。

马廷灿 编译自<http://www-03.ibm.com/press/us/en/pressrelease/32970.wss>

检索日期：2010年11月12日

会 讯

PowerMEMS 2010研讨会

第 10 届发电和能量转换应用微纳技术国际研讨会将于 2010 年 11 月 30 日至 12 月 3 日于比利时鲁汶举行。研讨会地点位于比利时鲁汶大学。研讨会主办单位有：比利时鲁汶大学、霍尔斯特中心 (Holst Centre)、比利时微电子研发中心 (Imec)。

研讨会主题涉及：能源采集远程感应器及微系统；热电、光电材料和系统；压电、静电和电磁转换；能源管理及微系统整合；能源和热量管理纳米结构材料；微型燃料电池与微型反应堆的燃料处理；微/纳米催化、燃烧及传热传质；微型和小型推进器；仿生能源转换及冷却；发电及推进用微处理热引擎；微纳加工和能源应用；微型冷却器和其他热量管理技术。

潘 懿 摘译自<http://www.powermems.org>

检索日期：2010年11月12日

版权及合理使用声明

中国科学院国家科学图书馆《科学研究动态监测快报》（简称《快报》）遵守国家知识产权法的规定，保护知识产权，保障著作权人的合法权益，并要求参阅人员及研究人员认真遵守中国版权法的有关规定，严禁将《快报》用于任何商业或其他营利性用途。未经中国科学院国家科学图书馆同意，用于读者个人学习、研究目的的单篇信息报道稿件的使用，应注明版权信息和信息来源。未经中国科学院国家科学图书馆允许，院内外各单位不能以任何方式整期转载、链接或发布相关专题《快报》。任何单位要链接、整期发布或转载相关专题《快报》内容，应向中国科学院国家科学图书馆发送正式的需求函，说明其用途，征得同意，并与国家科学图书馆签订协议。中国科学院国家科学图书馆总馆网站发布所有专题的《快报》，国家科学图书馆各分馆网站上发布各相关专题的《快报》。其它单位如需链接、整期发布或转载相关专题的《快报》，请与中国科学院国家科学图书馆联系。

欢迎对中国科学院国家科学图书馆《科学研究动态监测快报》提出意见与建议。

中国科学院国家科学图书馆

National Science Library of Chinese Academy of Sciences

《科学研究动态监测快报》(简称系列《快报》)是由中国科学院国家科学图书馆总馆、兰州分馆、成都分馆、武汉分馆以及中科院上海生命科学信息中心编辑出版的科技信息报道类半月快报刊物,由中国科学院规划战略局、基础科学局、资源环境科学与技术局、生命科学与生物技术局、高技术研究与发展局等中科院职能局、专业局或科技创新基地支持和指导,于2004年12月正式启动,每月1日或15日出版。2006年10月,国家科学图书馆按照统一规划、系统布局、分工负责、系统集成的思路,对应院1+10科技创新基地,重新规划和部署了系列《快报》。系列《快报》的重点服务对象首先是中科院领导、中科院专业局职能局领导和相关管理人员;其次是包括研究所领导在内的科学家;三是国家有关科技部委的决策者和管理人员以及有关科学家。系列《快报》内容将恰当地兼顾好决策管理者与战略科学家的信息需求,报道各科学领域的国际科技战略与规划、科技计划与预算、科技进展与动态、科技前沿与热点、重大研发与应用、科技政策与管理等方面的最新进展与发展动态。

系列《快报》现有13个专辑,分别为:由中国科学院国家科学图书馆总馆承担的《交叉与重大前沿专辑》、《现代农业科技专辑》、《空间光电科技专辑》、《科技战略与政策专辑》;由兰州分馆承担的《资源环境科学专辑》、《地球科学专辑》、《气候变化科学专辑》;由成都分馆承担的《信息科技专辑》、《先进工业生物科技专辑》;由武汉分馆承担的《先进能源科技专辑》、《先进制造与新材料科技专辑》、《生物安全专辑》;由上海生命科学信息中心承担的《生命科学专辑》。

编辑出版:中国科学院国家科学图书馆

联系地址:北京市海淀区北四环西路33号(100190)

联系人:冷伏海 朱相丽

电话:(010)62538705、62539101

电子邮件:lengfh@mail.las.ac.cn; zhuxl@mail.las.ac.cn

先进制造与新材料科技专辑

联系人:万勇 冯瑞华

电话:(027)87199180

电子邮件:jiance@mail.whlib.ac.cn