

中国科学院国家科学图书馆

科学研究动态监测快报

2014年2月15日 第4期 (总第178期)

信息技术专辑

本期视点

- ◆ 美国确定百亿亿次计算发展路线图
- ◆ 美日联合开展下一代网络技术研发
- ◆ 美国 DARPA 资助自毁设备的研发
- ◆ 日本企业日益青睐超算应用
- ◆ 新方法可显著提高水下无线光通信速度
- ◆ 研究人员研发出迄今最密集的纳米电子系统

中国科学院重大科技任务局 主办
中国科学院国家科学图书馆成都分馆

中国科学院国家科学图书馆成都分馆 四川省成都市一环路南二段十六号
邮编:610041 电话:028-85223853 电子邮件:tangc@clas.ac.cn, wangln@clas.ac.cn

目 录

重点关注

[超级计算]美国确定百亿元次计算发展路线图..... 1

科技政策与科研计划

[下一代网络]美日联合开展下一代网络技术研发..... 2

[量子计算]外媒关注中国量子计算研究..... 2

[人工智能]美国 DARPA 资助自毁设备的研发..... 3

[机器人]日本修订老人监护机器人技术的优先发展领域..... 4

[半导体]2014 年十大世界使能技术和半导体市场预测..... 4

前沿研究动态

[超级计算]日本企业日益青睐超算应用..... 5

[大数据]大数据帮助学生记牢学习内容..... 6

[量子信息]新方式有望实现一次性量子存储设备..... 7

[无线通信]研究人员利用超材料研制出高效宽带太赫兹发射器..... 7

[光通信]新方法可显著提高水下无线光通信速度..... 8

[显示技术]美 MIT 研发出新型透明广视角显示器..... 8

[电子学]新扫描技术首次精确描绘人脑处理视觉信息..... 9

[电子学]研究人员研发出迄今最密集的纳米电子系统..... 9

[传感器]研究人员成功研制高灵敏度触觉传感器-电子胡须..... 10

[传感器]研究人员研发出能控制纳米钻石传感器的新方法..... 10

重点关注

美国确定百亿亿次计算发展路线图

2013年底，美国国会通过了一项法案，确定了美国能源部在未来十年内发展百亿亿次超级计算机的路线图，以实现美国核武器储备管理计划（nuclear stockpile stewardship program）提出的目标。

百亿亿次计算可用于武器研究与仿真，对于处理大型数据集也十分关键。美国能源部在2013年11月提出了一份详细的百亿亿次超级计算机发展路线图。美国能源部科学办公室先进科学计算研究部主任哈罗德表示，美国能源部的尖端科技研究工作对计算能力提出了很高的要求，需要计算能力比当前最强超级计算机高500-1000倍的计算系统，同时在能耗等方面需要保持与当前相当的水平。因此研制百亿亿次超级计算机不能采用传统方法，需要在方法上做出重大创新。

美国能源部科学办公室希望研制出的百亿亿次计算技术能获得市场认可，并提出了涉及百亿亿次计算的研发、应用、基础设施、集成等阶段的发展策略，以图在2020年完成百亿亿次计算系统的部署。为此，美国能源部科学办公室正在建立政府、企业、能源部实验室、学术界、国际科研团体之间的伙伴关系。

美国能源部科学办公室先进科学计算研究部的专家委员会在一项研究中提出了百亿亿次计算研发面临的十大技术挑战，包括：

- (1) 高能效芯片、能耗和冷却技术；
- (2) 高性能互联技术；
- (3) 能极大提升内存容量和带宽的先进技术；
- (4) 对能耗敏感和具有适应力的可伸缩性系统软件；
- (5) 能满足数据存储容量、速度和多样性方面要求的数据管理软件；
- (6) 适合大规模并行计算、数据局部性（data locality）且具备适应性的编程环境；
- (7) 重新为百亿亿次计算寻找科学问题及与之相应的解答算法；
- (8) 确保百亿亿次系统在容错、可重复运算及算法验证等方面的正确性；
- (9) 对科研探索、工业设计、决策等任务进行数学优化和不确定性量化；
- (10) 为确保百亿亿次计算系统的科学产出而需要提供的软件工程及支撑环境。

目前美国能源部科学办公室和国家核安全局已通过一些项目来解决以上部分挑战，其中AMD、IBM、Intel、NVIDIA、Cray等公司先后获得数千万美元的资助。

唐川 编译自

科技政策与科研计划

美日联合开展下一代网络技术研发

2014年1月,美国国家科学基金会(NSF)和日本信息通信研究机构(NICT)共同宣布了日美网络机遇(JUNO)项目首轮资助计划。获得资助的7个项目旨在探索下一代计算机网络的基础技术,研究如何扩展这些网络来支持数万亿的联网设备和实物。

据专家预测,未来数年,随着智能手机等数字设备、联网家电、住宅和环境传感器,以及车辆的日益增长,将有越来越多的设备连接到全球信息技术网络。面对移动互联网、云技术和物联网的爆炸式发展,需要新的方案来维持网络的规模与复杂性。JUNO项目支持光网、移动计算、网络设计与建模领域的互利性国际合作,其根本目标是解决数百亿设备联网时可能出现的问题。联网设备的增加将需要开发新的网络设计方案,新的网络管理技术,以及高速、大容量和能适应环境的灵活网络,以实现各种物体间的通信。

获资助项目的主题包括:实现可扩展实时网络-物理系统的虚拟移动云网络;用于数百亿设备的节能超密集无线网络;与传输、IP和光网相关的应用;面向光分组与电路集成网络的服务提供模式及多功能网络资源;基于位置的转接与基于ID的路由;未来大规模分布式移动应用的安全方案;面向多粒度光网的成本有效的可扩展架构。

张娟 编译自

http://www.nsf.gov/news/news_summ.jsp?cntn_id=130239&WT.mc_id=USNSF_51&WT.mc_ev=click

原文标题: NSF awards grants to seven joint US-Japanese projects for next-generation networking technologies

外媒关注中国量子计算研究

在目前国际计算机技术的竞争当中,百亿亿次计算已成为欧、美、中、日等大国和地区争夺的一个热点,与此相似的另一个竞争热点就是量子计算。2014年1月,国际著名网络媒体《HPCWire》发文介绍了中国在量子计算机领域的研究工作。

文章称,中国已拥有世界最强的超级计算机——天河2号,同时也在研制更

加强大的量子计算机，中国的顶尖大学、国家研究机构、军队实验室在大量经费的支持下，正在积极开发可实用的量子计算机技术。

HPCWire文章提到中国科学院合肥物质研究院正在建设的磁场装置的强度将能达到45特斯拉及以上，高磁场有助于解决量子计算面临的一些主要问题，例如量子位的脆弱性和易聚集成团，而目前只有美国国家高磁场实验室（National High Magnetic Field Laboratory）能实现更高强度的磁场。

中国国家自然科学基金会在2013年支持了约90项量子相关研究。据中国科学院物理研究所的科研人员表示，还不清楚目前的各类研究是否能取得最终成果，即没有哪个项目能够保证可以研制出实用性的量子计算机，但即使90%以上的项目最终都将徒劳，也必须开展相关研究，否则将永远无法找到能够研制出量子计算机的方法，所以中国对不同的研究项目都在提供支持。

唐川 编译自

<http://www.hpcwire.com/2014/01/24/china-prepares-quantum-age/>

原文标题：China Prepares for Quantum Age

美国 DARPA 资助自毁设备的研发

2014年1月前后，美国国防部高级研究计划局（DARPA）与IBM、帕罗奥多研究中心等多家机构签订了1700多万美元的合同，资助研发自毁设备的“消失的可编程资源”（VAPR）项目。电子装置常常会散落于战场各处，也可能被敌人捡走进行再利用或是研究，而这可能令美国失去其技术优势。因此VAPR项目的目标是使这些设备可被远程摧毁或粉碎成小颗粒，并可通过指挥官发出的信号或根据特定的环境条件（比如特定温度）来实现这种自我毁灭。

这种自毁技术具有潜在的变革性，有望在医药、战争等领域获得应用。2012年，DARPA已经利用类似的技术创建了一种微型设备，其由覆盖在丝绸上的超细硅和镁片组成，可无缝嵌入人体以预防手术感染。

过去，构建可降解电子器件的工作常常依赖于聚合物或生物材料，电子性能和机械性能都比较差。而VAPR项目旨在开发能够以可控的、可引发的方式实现自毁电子系统，并且其性能可与商业电子设备相媲美。最近获得DARPA资助的包括：

2013年12月3日，霍尼韦尔公司获得250万的经费以研究自毁电子设备在军事和医疗中的应用。同月，斯坦福国际咨询研究所获得470万美元，以开发可瞬间消失的电源，重点包括设计一种可自我毁灭的硅制空气电池，供DARPA的客户使用。

国防巨头BAE系统公司于2014年1月22日获得450万美元，而IBM获得350万

美元的经费，以利用基于无线频率的引爆器来毁坏硅芯片上的玻璃涂层，从而将硅芯片降解为粉末。帕罗奥多研究中心获得210万美元的经费来构建拥有虚设电路的设备，其能够在不到1秒的时间内被引爆粉碎成沙粒大小。

姜禾 编译自

<http://phys.org/news/2014-02-military-funds-mission-impossible-devices.html>

原文标题：US military funds vanishing device

日本修订老人监护机器人技术的优先发展领域

2014年2月，日本经济产业省联合日本卫生、劳动和福利部修订了有关老人监护机器人技术的优先发展领域。在2012年确定的4项优先领域（支撑辅助、运动辅助、可调节卫生间、监控系统）基础上，新增了沐浴辅助优先领域，总项目则增至8项，包括：

（1）支撑辅助

①利用可穿戴设备和机器人技术为护理人员来提供力量支撑；②利用非可穿戴设备和机器人技术为被护理者提供支撑辅助。

（2）移动辅助

①利用步行辅助设备和机器人技术，帮助老人开展户外行动，确保其安全地搬运物品；②（新增）利用步行辅助设备和机器人技术，帮助老人开展室内活动，坐下或起立，尤其是帮助他们进出卫生间等。

（3）可调节卫生间

①利用可调节的卫生间和机器人技术，辅助老人如厕。

（4）监控系统

①由传感器和外部通讯功能组成的监控系统平台及机器人技术，可被用于护理设施中；②（新增）当老人摔倒时，由传感器和外部通讯功能组成的监控系统平台能监测到该情况，结合机器人技术，可实现家庭护理。

（5）沐浴辅助

①（新增）具备机器人技术的设备能帮助老人完成进出浴缸等一系列连续动作。

田倩飞 编译自

http://www.meti.go.jp/english/press/2014/0203_02.html

原文标题：Revision of the Four Priority Areas to Which Robot Technology is to be Introduced in Nursing Care of the Elderly

2014 年十大世界使能技术和半导体市场预测

2014年1月，美国著名市场研究公司IDC发布了题为《2014年十大世界使能技术和半导体市场预测》的报告。该预测报告不但涵盖了对往年预测热点的深度剖析，而且还包含即将被业界所关注的新方向，如长期演进（LTE）技术、传感器技术、可穿戴技术和物联网市场的发展等。以下是IDC关于世界使能技术和半导体市场的十项预测：

预测1：2013年美国主导了LTE技术市场的发展，但是2014年欧盟的FDD-LTE技术和中国的TDD-LTE技术将加入此领域。

预测2：2014年将会是物联网硬件产业蓬勃发展的一年，如低成本IP传感器和集线器。

预测3：2014年，传感器及其处理单元的应用将跨越智能手机，拓展到平板电脑、笔记本电脑、消费电子器件以及工业设备中。

预测4：2014年，可穿戴技术市场将仍处于初期发展阶段，但是硬件供应商将继续优化可穿戴技术硬件平台，而软件供应商将会把目光投向支持新一代可穿戴设备的App开发。

预测5：2014年，无线通信（如蓝牙、ZigBee、WiFi和Cellular）技术将继续渗透到消费电子设备中。

预测6：基于企业级和数据中心级系统的ARM架构将在2015年初见端倪。

预测7：2014年，随着对终端用户需求的进一步明确和对萎缩PC市场的激励，供应商间的PC设备（如超极本和笔记本电脑）外形战将进入白热化。

预测8：2014年，由开放标准推动的软件定义网络（SDN）和网络功能虚拟化（NFV）技术将为供应商带来新的发展机遇。

预测9：2014年，微小型蜂窝基站将飞速发展，以增加巨型基站的信息容量、覆盖范围和传输速度，为硅芯片供应商带来新的发展空间，尤其是自组织网络的实现。

预测10：2014年，NAND闪存产业的发展将继续遵循摩尔定律，同时3D NAND将诞生。

王立娜 编译自

<http://www.prnewswire.com/news-releases/worldwide-enabling-technologies-and-semiconductors-2014-top-10-predictions-241513021.html>

原文标题：Worldwide Enabling Technologies and Semiconductors 2014 Top 10 Predictions

前沿研究动态

日本企业日益青睐超算应用

随着超级计算机的性能日益强大,有越来越多的日本企业开始使用超级计算机来运行大型的复杂模型,以节省生产时间和成本。以日本最快的超级计算机“京”为例(运算速度高达10 Petaflop),企业和研究机构围绕如何最大程度利用“京”的性能开展了若干项目。

汽车生产商以前需要建设大型风洞,开发产品的整体原型,才能完成新车的研发。现在超级计算机可以减少这方面的成本,同时能够发现物理测试所无法探测到的设计缺陷。来自13家汽车及零配件生产商和北海道大学的研究小组围绕“京”开发了一种软件,能够对汽车周边的气压进行仿真,并发现了驾驶条件对空气流动的影响因素。利用这种软件,结合“京”强大的硬件平台,这些生产商可以在不开发产品整体原型物理系统的情况下完成产品的原型设计。这种方式不仅能够节约时间和经费,还更有利于对新想法开展实验,因为在物理系统中对大量参数进行测试在经济和时间方面都不太可行。

日本的造船业也在加强超级计算应用。日本造船研究中心开发了一种用于超级计算机的设计软件,能够以1毫米的精度展示轮船的移动所引起的水流的波动情况,消除了对大型船只的实际测试需求,能将船只的设计成本降低50%。

“京”同时还得到了材料和医药企业的运用。

唐川 编译自

<http://www.hpcwire.com/2014/01/27/japans-manufacturers-cozy-supercomputing/>

原文标题: Japan's Manufacturers Cozy Up to Supercomputing

大数据帮助学生记牢学习内容

美国科罗拉多大学波尔得分校的科研人员发现,推荐系统可以帮助学生记住所学习过的内容。

该校认知科学研究所的科研人员研发了一套软件,只要将学生过去的学习表现输入到数据库中,就可以向该学生推荐他最需要复习的内容。该软件通过挖掘学生学习表现的大数据来开展预测和推荐,例如有两位具有相似学习表现的学生在学习同一材料,如果其中一位学生解答不了某一问题,那么另外一位学生很可能也解答不了。这种机制类似于电子商务网站的推荐系统。

该软件基于心理学家建立的有关遗忘本质的理论,即知识将被遗忘,需要通过及时复习才能实现知识的长期记忆。然而学生通常只会复习近期学习的内容,不会复习已学习很久的内容。这样将导致学习过的内容很快就被遗忘。一项研究发现,医学专业的学生在学完基础科学知识一年后会忘记25%-35%的内容,两年后会忘记50%以上的内容。针对这个问题,科研人员建立了一个计算机模型,能够预测“分布式”复习将如何加强记忆。随后基于该模型开发了软件系统,并对

中学生进行了测试。测试表明，软件系统能帮学生多记住16.5%的内容。

这项研究得到了美国国家科学基金会和麦道尼尔基金会的支持。

唐川 编译自

<http://www.colorado.edu/news/releases/2014/01/21/cu-built-software-uses-big-data-battle-forgetting-personalized-content>

原文标题：CU-built software uses big data to battle forgetting with personalized content review

新方式有望实现一次性量子存储设备

美国国家标准与技术研究院的科研人员最近成功找到一种研制量子存储设备的方式，有望开发出存储内容只能被读取一次的“一次性”存储设备。

“一次性”存储设备有着广泛的应用前景，例如在转账交易过程中存储转出方和接收方的授权码，由于只能进行一次读取，因此第三方只能窃取到其中某一方的授权码，从而无法盗窃资金。然而由于信息安全设备也可能被犯罪分子访问或掌握，仅靠软件无法确保安全，还需要抗干扰硬件。目前，使用基于经典物理的技术还无法研制出抗干扰芯片，科研人员因而转向量子物理来寻求突破。

不过这条途径也面临一个难题，量子信息系统依赖粒子的量子纠缠（由两个或两个以上粒子组成系统中相互影响的现象），如果犯罪分子掌握了量子纠缠，他就能同时获取发送方和接收方的密码，进而盗取信息。

科研人员发现在某些物理系统中，量子纠缠很难被建立和使用，科研人员进一步证明可以利用这种现象来避免犯罪分子利用量子纠缠盗取信息。由于用这种方法研制量子存储设备需要很高的成本，目前还处于基础研究阶段。

唐川 编译自

<http://www.nist.gov/itl/math/onetime-011414.cfm>

原文标题：Quantum Physics Could Make Secure, Single-Use Computer Memories Possible

研究人员利用超材料研制出高效宽带太赫兹发射器

美国能源部艾姆斯实验室的研究人员利用超材料研制出高效宽带太赫兹发射器，其或将有助于开发非入侵式成像和传感技术，使信息通信、处理和存储的速度上升到太赫兹级别。这项研究成果已在线发表在2014年1月8日的《自然-通信》期刊上。

传统的太赫兹波是通过压缩电子波或拉伸光波两种方法产生的。前者难以使用常规电子设备产生和检测，通常需要大型电子加速设施或高偏置电压的光电导天线，且只能产生窄带太赫兹波。后者多是将两束光波耦合进有机或无机晶体中，

产生效率低。而艾姆斯实验室的研究人员提出了一种弥补太赫兹技术空白的潜在解决方案，克服了太赫兹发射器的四大关键挑战——高效、宽带、微型化和可调节。他们利用飞秒激光脉冲和被称为“开口环谐振器”的超原子组成的超材料产生了高效宽带太赫兹波，通过超原子尺寸的变化可对其进行调节。这款太赫兹发射器的厚度只有40纳米，是传统太赫兹发射器的几千分之一。

王立娜 编译自

<https://www.ameslab.gov/news/news-releases/highly-efficient-broadband-terahertz-radiation-metamaterials>

原文标题: Highly Efficient Broadband Terahertz Radiation from Metamaterials

新方法可显著提高水下无线光通信速度

美国加利福尼亚大学圣地亚哥分校的科学家研究发现超材料可增强荧光染料分子的发光强度和闪烁频率，向开发用于高速水下光通信的快速闪烁LED系统迈出了第一步。该项研究成果得到了美国海军研究办公室（ONR）的资助，已在线发表在2014年1月6日的《自然-纳米技术》期刊上。

当前水声通信技术或将会给鲸鱼和海豚等海洋生物带来不良影响，且受到传输速度慢带宽小的限制。水下无线光通信系统可克服上述限制，最终取代短距离传输的水声通信系统，但前提条件是将当今蓝光和绿光LED系统的闪烁频率提升一或两个数量级，以获得适当的水下无线光通信速度。为此，加利福尼亚大学的科学家制作了一种由多层银和硅薄膜交替叠加组成的超材料，通过对其进行纳米结构化成功将荧光染料分子的闪烁频率提高了76倍，发光强度提高了80倍。未来，科学家将把超材料和氮化镓蓝绿光LED相集成，以制作超高闪烁频率的LED水下无线光通信发射器。

王立娜 编译自

http://www.sciencedaily.com/releases/2014/01/140124093708.htm?utm_source=feedburner&utm_medium=feed&utm_campaign=Feed%3A+sciencedaily+%28Latest+Science+News+--+Science+Daily%29

原文标题: Material developed could speed up underwater communications by orders of magnitude

美 MIT 研发出新型透明广视角显示器

美国麻省理工学院（MIT）的研究人员研制出了一种新型透明显示器，其具有视角广、制作简单、成本低廉和可扩展等特性。这项研究成果受到了美国陆军研究办公室和国家科学基金会的资助，已在线发表在2014年1月21日的《自然-

通信》期刊上。

当前的许多“抬头”显示系统利用反射镜或分束器将图像直接投影到眼中，使人感觉图像悬浮在空中。它的视角范围极其有限，用户只有处于特定的位置才能看到图像。其他的透明显示器采用的方法是直接将电子设备和玻璃相集成，利用透明电子设备控制有机发光二极管显示图像。该系统的制作过程复杂、成本高昂、透明度有限。而MIT研究人员将直径约为60纳米的银纳米粒子嵌入覆盖在玻璃上的透明塑料材料中，利用银纳米粒子对散射光谱的选择特性制作了一款新型透明显示器。它的特点是图像被直接显示在玻璃上，可实现全角度观看。

王立娜 编译自

<http://web.mit.edu/newsoffice/2014/seeing-things-a-new-transparent-display-system-could-provide-heads-up-data-0121.html>

原文标题：A new transparent display system could provide heads-up data

新扫描技术首次精确描绘人脑处理视觉信息

美国麻省理工学院（MIT）计算机科学与人工智能实验室（CSAIL）的研究人员研发出一种新的脑扫描技术，首次精确描绘了人脑处理视觉信息的过程，仅需毫秒时间即可同时确定人脑对所见物体进行识别、分类所发生的地点和时间。

此前，由于不同成像技术不易被整合，人们仅能精确确定人脑活动发生的时间或地点。针对现有功能磁共振成像（fMRI）和脑磁描记法（MEG）的缺点，MIT研究人员首次利用一种称为“形式相似性分析”的计算技术，将fMRI和MEG的数据联系起来，从而为人脑研究带来无限的可能性。

利用这种方法，科学家能够研究人脑如何分析语言、感觉信号等其它类型的信息，并了解引发记忆障碍或失读症等的过程，使瘫痪或神经退化患者从中受益。通过将扫描到的脑数据与模型的预测进行比较，MIT研究人员也正利用形式相似性分析来研究计算机视觉模型的精确度。

姜禾 编译自

<http://web.mit.edu/newsoffice/2014/expanding-our-view-of-vision-0126.html>

原文标题：Expanding our view of vision

研究人员研发出迄今最密集的纳米电子系统

美国哈佛大学和麦特公司（MITRE Corporation）在跨向超小电子计算机系统方面取得重大进展，以自下向上的方法设计并组装出一台超小、超低能耗的电子计算机，也是迄今研制出的最密集的纳米电子系统。相关论文发表于1月23日的《美国国家科学院院刊》上。

这种体积超小、能耗超低的处理器名为“纳米电子有限状态机”（nanoFSM），比人的一个神经细胞还小。它由数百根纳米线晶体管组成，每根晶体管都是一个开关，粗细仅为人的一根头发的万分之一，并且是非易失性的，能耗极低。在nanoFSM中，这些纳米开关被组装进若干互联的“逻辑瓦”电路中，其能够传输微弱电子信号给周围的计算机，让其能够进行计算和处理那些用于控制微型系统（包括医学治疗设备、传感器、昆虫机器人等）的信号。早在2011年，该研究团队已研发出首个可编程的纳米处理器。

这种突破性的方法使复杂纳米系统首次能够按照事先的设计，经济地、自下而上地组装出来。MITRE首席纳米技术科学家詹姆斯·艾伦伯根（James Ellenbogen）称，虽然nanoFSM和这种新的制造方法并非提供给电子行业的全部答案，但它结合了扩展摩尔定律的两个关键领域的重要进步。

姜禾 编译自

<http://phys.org/news/2014-01-law-nanocomputing-nanowire-tiles.html>

原文标题： Beyond the Moore's Law: Nanocomputing using nanowire tiles

研究人员成功研制高灵敏度触觉传感器-电子胡须

美国劳伦斯伯克利国家实验室和加利福尼亚大学伯克利分校的研究人员携手研制出一种新型的毛发状触觉传感器，即类似于猫和老鼠胡须的电子胡须。它的灵敏度是以往发明的电容或电感压力传感器的10多倍，可感应到小至1帕斯卡的压力（相当于1美元纸币对桌面所产生的压力），帮助机器人感知周围的环境。该项研究成果已在线发表在2014年1月21日的《美国国家科学院院刊》上。

这种电子胡须所采用的材料是高纵横比的弹性纤维，其上覆盖着由碳纳米管和银纳米颗粒组成的复合导电膜，通过二者组合比例的变动可调节复合导电膜的应变灵敏度和电阻率。作为一项原理验证工作，科研人员利用这种电子胡须绘制了高精度的2D和3D气流分布图，其将来也可用于开发测量心跳和脉搏速率的可穿戴传感器。鉴于易制造、轻型化和高性能的特点，这种电子胡须具有巨大的应用前景，可应用到先进机器人技术、人机接口以及生物学领域。

王立娜 编译自

<http://phys.org/news/2014-01-e-whiskers-highly-sensitive-tactile-sensors.html>

原文标题： E-whiskers: Researchers develop highly sensitive tactile sensors

研究人员研发出能控制纳米钻石传感器的新方法

2014年1月，美国麻省理工学院（MIT）量子工程小组开发出了能控制纳米传感器的新方法，这些传感器可用于测量极其微弱的磁场。相关研究成果已发表

在《自然通讯》杂志上。

新的控制方法使得微型传感器能监测磁场如何随时间而发生变化，例如大脑中的神经元何时会相互传递电信号。它还使得研究人员能更精确地测量新型材料（如用于制造超棱镜和“电磁隐身斗篷”的超颖材料）所产生的磁场。研究团队在试验中利用了直径为3毫米的方形钻石，若采用大小仅为数十纳米的传感器也是可行的。钻石传感器能在室温工作，且能被安全地置入活体细胞。研究人员表示，可在钻石传感器上方培养神经元，继而测量由“动作电位”产生的磁场或神经间传递的信号。

田倩飞 编译自

<http://web.mit.edu/newsoffice/2014/researchers-develop-new-method-to-control-nanoscale-diamond-sensors-0124.html>

原文标题：Researchers develop new method to control nanoscale diamond sensors

版权及合理使用声明

中科院国家科学图书馆《科学研究监测动态快报》(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。未经中科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。未经中科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。中科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》,请与国家科学图书馆联系。

欢迎对中科院国家科学图书馆《科学研究监测动态快报》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》

《科学研究动态监测快报》(以下简称系列《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、武汉分馆以及中国科学院上海生命科学信息中心分别承担编辑的科技信息综合报道类半月系列信息快报,由中国科学院有关业务局和发展规划局等指导和支持,于2004年12月正式启动,每月1日、15日编辑发送。2006年10月,国家科学图书馆按照“统筹规划、系统布局、分工负责、整体集成、长期积累、深度分析、协同服务、支撑决策”的发展思路,按照中国科学院的主要科技创新领域,重新规划和部署了系列《快报》。系列《快报》的重点服务对象,一是中国科学院领导、中国科学院业务局和相关职能局的领导和相关管理人员;二是中国科学所属研究所领导及相关科技战略研究专家;三是国家有关科技部委的决策者和管理人员以及有关科技战略研究专家。系列《快报》内容力图兼顾科技决策和管理者、科技战略专家和领域科学家的信息需求,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、重大科技研发与应用、重要科技政策与管理等方面的最新进展与发展动态。系列《快报》是内部资料,不公开出版发行;除了其所报道的专题分析报告代表相应作者的观点外,其所刊载报道的中文翻译信息并不代表译者及其所在单位的观点。

系列《快报》现分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《基础科学专辑》、《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》;由中国科学院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 王俊

电话:(010) 62538705、62539101

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

信息科技专辑:

联系人:房俊民 陈方

电话:(028) 85223853、85228846

电子邮件:fjm@clas.ac.cn; chenf@clas.ac.cn