科学研究动态监测快报

2014 年 6 月 1 日　第 11 期（总第 185 期）

信息科技专辑

本期视点

◇ 美情报机构从科技文献中挖掘未来技术趋势
◇ 美国家实验室开发神经形态计算机
◇ 英国计划于 2015 年建成超窄带节能物联网网络
◇ IBM 创下磁带数据存储密度新纪录
◇ 纳米线桥接晶体管为下一代电子器件开辟新方向
◇ 西班牙研究人员开发出微型化光子器件制作技术

中 国 科 学 院 重 大 科 技 任 务 局
中 国 科 学 院 成 都 文 献 情 报 中 心

中国科学院成都文献情报中心　　地址：四川省成都市一环路南二段 16 号
邮编：610041　　http://www.clas.ac.cn/

目 录

重点关注

[技术预测]美情报机构从科技文献中挖掘未来技术趋势 1

科技政策与科研计划

[神经形态计算]美国家实验室开发神经形态计算机 2
[大数据]美华盛顿大学获资开展大数据科学研究 2
[物联网]英国计划于 2015 年建成超窄带节能物联网网络 3
[量子技术]美 AFOSR 投资 675 万美元资助新型量子器件研究..... 4
[光子技术]美 NIST 拟资助光子学路线图研究 4
[电子器件]美开展 3D 器件集成制作技术研究 5

前沿研究动态

[存储技术]IBM 创下磁带数据存储密度新纪录 6
[神经形态计算]新器件有助于开发神经形态计算芯片 6
[电子器件]石墨烯电子器件技术取得新进展 7
[电子器件]纳米线桥接晶体管为下一代电子器件开辟新方向 8
[光子器件]西班牙研究人员开发出微型化光子器件制作技术 9
[光电器件]德国科学家开发出传感用有机光电二极管 9
[光电子技术]平面光电字技术可延续摩尔定律 10
[半导体技术]美开发出新二维材料 可望用于制造扁平半导体 11

出版日期：2014 年 6 月 1 日

重点关注

美情报机构从科技文献中挖掘未来技术趋势

一项由美国高级情报研究计划署（IARPA）资助的研究取得了重要进展，将能够挖掘出科技论文、专利等科技文献的语义和相互关系，从而发现未来的技术趋势。

这项名为“科学发现预测与认识”（FUSE）的研究将能够帮助基金机构选择资助对象、帮助政府发现“颠覆性技术”，例如曾经的纳米技术。2014年5月，FUSE进入了最后一个阶段的研究，计划预测未来3至5年内将取得成功的关键技术。

曾经有研究对论文的摘要进行文本挖掘以获取关键词和其他线索，但FUSE是第一个对整篇论文和专利进行挖掘的项目。文献计量分析已具有数十年历史，汤姆森路透等机构很久以来便在利用文献计量分析挖掘学科领域中最具影响力的论文或作者。FUSE项目通过对数百万份英文和中文论文与专利进行了分析，将文献计量分析提到了更高的层次。截止目前，FUSE已完成对200万份科技文献的分析，并从中发现出关键科技进展。通过这些分析，FUSE找到数百个能够突显新兴领域的指标，例如新的合作关系、展现作者兴奋情绪的文字表达。

参与FUSE项目的斯坦福国际研究所（SRI International）负责对文本进行挖掘，以发现能够展示作者观点的关键词、短语、引文关系等。通过对已有文献的分析，斯坦福国际研究所的研究团队发现了1990年代到2008年间太阳能电池技术的变革趋势。目前，研究得到的分析结论与指标能预测一个新的领域是否能够发展成为一个重要领域，或者将很快萎缩。

参与FUSE的英国BAE系统公司利用软件分析了论文自然语言中的情绪表达。例如，一些作者会表示其工作建立在某篇引文之上，与某篇引文存在不同见解，或使用一些描述性语言来表达兴奋之情。BAE系统公司的研究团队发现从事新兴领域研究的作者会创造一些属于该领域的“行话”，并会使用更多的首字母缩写。

来自美国雷神BBN技术公司的研究团队发现研究小组合作关系的变化也能预测技术发展趋势。雷神BBN技术公司的研究团队对不同主题、关键词、作者的网络进行了分析，发现当一位杰出作者开始发表一系列具有相同特征的文章时，一个新的研究主题可能正在出现。

研究人员认为，在理想的情况下，可以通过分析发现技术的发展模式或转折点。目前软件正在向这方面发展，但人类专家仍然还是最好的预测者。此外，IARPA还在和“美国科学促进会”（American Association for the Advancement of Science）开展合作，计划对1万名科学家进行咨询，以研究出能够实现精准预测的方法。

唐川 编译自

http://www.nature.com/news/text-mining-offers-clues-to-success-1.15263

原文标题：US intelligence programme analyses language in patents and papers to identify next big technologies.

科技政策与科研计划

美国家实验室开发神经形态计算机

美国圣地亚国家实验室制定了一项长远计划，以开发未来的计算机系统，一个重要方向便是神经形态计算机。圣地亚国家实验室具备研发神经形态计算机所需的经验和条件，包括一处能生产大规模互联计算元件的设施，一个计算机架构研究团队和拥有丰富的超级计算机的设计与研制经验，在认知神经科学领域具有强大的研究能力，拥有神经形态算法的专业知识，等等。

大数据、远程自主系统和半自主系统的发展对计算能力和能效提出了更高要求，传统的计算技术已无法满足需要，而神经形态计算机能带来解决方法。

神经形态计算机与传统计算机在架构方面存在根本差别，它不将任务分解成一连串进程来依次处理，而是同时处理所有问题，因而效率很高、速度很快。神经形态计算技术能够发现任务模式和异常问题，非常适用于控制无人飞机、机器人、远程传感器，以及解决大数据问题。可能神经计算机无法解决整个问题，但可以从大量数据中发现寻找答案的正确方向。

圣地亚国家实验室的科研人员认为花几年时间可以开发出一个神经形态计算架构的样品，但需要十年以上的时间才能研制出更为复杂的神经形态计算系统。

唐川 编译自

https://share.sandia.gov/news/resources/news_releases/brain_computer/#.U3nRsY1NiTU

原文标题：The brain: key to a better computer

美华盛顿大学获资开展大数据科学研究

2014年5月，美国华盛顿研究基金会资助华盛顿大学3120万美元，开展为期六年的四项跨学科计划研究，寻找清洁能源、蛋白质设计、大数据科学和神经工程方面的全球创新技术，以推动创业并支持解决社会最关键挑战的研究工作。

这项研究基金将被用于雇佣新员工、吸引有竞争力的博士后研究人员、加强设备和基础设施，进而提高华盛顿大学在这些高需求研究领域的共享，鼓励相关研究人员创建衍生企业。

华盛顿研究基金会是一个支持信息技术、物理科学和生命科学领域尖端研究和

早期企业家的非营利性组织，以促进华盛顿技术经济的发展。此次华盛顿研究基金会所资助的四项研究计划中属于信息科技领域的是“数据密集型发现领域中的全球领导力”研究项目。该项目的研究机构为华盛顿大学eScience研究所，总资助额度为927万美元。

当今技术的飞速发展正将科学、工程学、医学、社会科学和人文科学等领域从数据匮乏型向数据密集型转变，这使得从大量数据中提取知识的能力对研究突破至关重要。为此，eScience研究所的研究人员将利用此基金开展相应研究工作，以确保华盛顿大学在改进数据科学方法及推动这些方法在不同领域中应用方面的领导力。

王立娜 编译自

http://www.washington.edu/news/2014/05/14/31m-gift-will-fund-early-stage-uw-research-by-high-tech-entrepreneurs/

http://escience.washington.edu/blog/93-million-uw-escience-institute-washington-research-foundation

原文标题：$31M gift will fund early stage UW research by high-tech entrepreneurs

英国计划于 2015 年建成超窄带节能物联网网络

2014年5月16日，英国通讯公司Arqiva宣布将在2015年建立和运行一个全国性的低能耗、延长电池使用时间的网络，连接伦敦、利物浦、曼彻斯特、伯明翰、爱丁堡等10个英国最大城市中的物联网智能设备。该网络将采用第一家专注于机器对机器（M2M）和物联网（IoT）通信的蜂窝网络运营商SIGFOX的“超窄带技术”，其能耗和成本很低，非常适合连接远距离的设备。

根据预测，到2020年，全球互联设备的总量将达到500亿台。但要让这一切成为现实，成本和能耗问题是必须克服的难题，需要找到一种更加节能的方法来把这些设备连在一起。SIGFOX正是针对这一问题提供了解决方案。

超窄带技术可以使用户传输非常小的数据，而不是像传统宽带那样传输视频等大文件，从而极大提高了可连接设备的数量。同时它的低能耗可以让设备的电池达到15-20年的使用时间，用户不必再担心更换电池这种当今移动行业普遍感到头疼的问题，避免更换设备所产生的成本和不方便性。

Arqiva建设的网络将成为SIGFOX全球物联网网络的一部分。目前SIGFOX网络已经在法国、荷兰、西班牙等国以及莫斯科和慕尼黑等城市得到部署。

姜禾 编译自

http://phys.org/news/2014-05-internet-network-uk-year.html

http://www.arqiva.com/news/press-releases/we-are-building-a-uk-network-dedicated-to-the-internet-of-things

原文标题：Internet of Things network to launch in UK next year

美 AFOSR 投资 675 万美元资助新型量子器件研究

2014年5月，美国空军科学研究办公室（AFOSR）通过国防部多学科大学研究倡议计划资助芝加哥大学、康奈尔大学、耶鲁大学、加州理工学院和麦吉尔大学五所高校675万美元，旨在开展为期五年的研究项目，创建可在量子计算机间进行通信的新一类量子器件。

随着半导体和超导体中量子态控制难度的降低，美研究人员计划利用这些技术创建量子网络，这就需要开发一种将单个量子态连接起来的技术，即利用“量子线路”在量子器件间传输信息。

该项目的研究目标是利用高频机械运动作为中介在电子量子态和光之间传递信息，尤其是利用光学机械器件中的压电效应在光、振动和电子量子态间传递信息。这些器件将是局域量子态和光传输网络相连接的第一步。

研究人员将开发纳米尺度压电材料，其类似于智能手机中使用的、同微机电器件相集成的压电材料， 进而设计机械振动频率高达每秒10亿次的光捕获器件。这些器件的设计思想是使光学和力学失去独立性，利用压电效应联系二者，在量子系统间无缝传递信息。研究人员称，此设计方案不仅原理上可行，且可在几年内制作实际功能器件。

这项研究工作将有助于创建与当今计算机相比运算速度指数倍增长的新型计算机，解决当今计算机无法解决的特定问题，实现新型安全通信和针对自然界中微妙相互作用的新型传感器。

王立娜 编译自

http://www.newswise.com/articles/uchicago-to-lead-quantum-engineering-research-team

原文标题：UChicago to lead quantum engineering research team

美 NIST 拟资助光子学路线图研究

2014年5月，美国国家标准与技术研究所（NIST）先进制造技术项目（AMTech）分别资助罗彻斯特大学新兴与创新科学中心（CEIS）和国际电子生产商联盟（iNEMI）50万美元开展光子学路线图研究工作，以推动美国制造业的发展。

NIST已资助产业驱动财团900万美元开发技术路线图，以加强美国制造业和各行业创新能力。尽管美国一直处于开发光纤、激光器、数字成像和平板显示器等光子技术的世界领导地位，但其光子制造业的市场份额已降低至小于全球光子元件销

量的10%。

CEIS路线图将确定出优先事项，制定解决上述问题的计划。为此，CEIS将与其合作伙伴和国家光子学计划（NPI）携手预测新技术的引进，识别制造方面面临的挑战，进而加强国内光子企业的竞争力，在美国推广光子制造技术。

此外，由iNEMI领导的集成光子系统制造联盟（CIPSM）也将开发一份光子学路线图，以解决限制集成光子系统制造中硬件技术改进的技术空白和挑战问题。在麻省理工学院微光子中心的协助下，iNEMI将创建研究人员、技术人员和企业联盟，确定针对集成光子技术路线图的差距和障碍，指导制造技术研究，解决全光集成网络的系统需求。

王立娜 编译自

http://spie.org/x108322.xml

http://www.electrooptics.com/news/news_story.php?news_id=2162

http://newsoffice.mit.edu/2014/nist-awards-539990-grant-photonics-consortium

原文标题：NIST Program for Advanced Manufacturing awards grant to develop national roadmap for photonics

美开展 3D 器件集成制作技术研究

作为世界领先半导体和相关技术研究公司，美国半导体研究公司资助加州大学伯克利分校开展新型3D器件集成制作技术研究，以提高移动设备和可穿戴电子产品的性能并降低尺寸。

当前的3D互连解决方案采用单晶半导体薄膜的转移、化学气相沉积生长多晶硅层或其他生长技术来实现器件集成。与这种芯片堆叠方法相比，此项美研究工作重点关注于利用半导体“墨水”印刷技术在3D单片芯片上额外垂直集成一层晶体管，其制作简单且成本低廉。

目前，加州大学伯克利分校研究人员正在开发直接印刷透明氧化物晶体管技术，以期在CMOS金属上实现额外有源器件的集成。这就需要开发新材料和处理技术来沉积半导体、介质和导体纳米粒子。

这种低温处理技术有助于半导体制造商以低成本为电子组件集成处理、存储、传感和显示等额外性能，开发尺寸更小、性能更高、价格更低廉的电子组件；亦能与聚合物基底相兼容，为可穿戴电子产品带来创新应用。

王立娜 编译自

http://www.reuters.com/article/2014/05/07/nc-src-idUSnBw075275a+100+BSW20140507

https://www.src.org/newsroom/press-release/2014/591/

原文标题：SRC and UC Berkeley Pursue More Cost-Effective Approach to 3D Chip Integration Compared to Current 3D Interconnect Solutions

前沿研究动态

IBM 创下磁带数据存储密度新纪录

2014年5月19日，IBM宣布已创下低成本线性磁带每平方英寸85.9Gb的数据存储密度新纪录。这意味着目前面向大数据的最具弹性、可靠性且经济的数据存储技术将得到大幅提升。

这一最新存储密度纪录是在IBM在日本富士通公司研发的新型磁带原型上取得的。按这种存储密度计算，一盘标准的开放式线性磁带（LTO）能存储154Tb的非压缩数据，相当于最新的行业标准磁盘LTO6的62倍。

为达到每平方英寸85.9Gb的数据存储密度新纪录，IBM的研究人员开发了一些关键的新技术，包括：

（1）新型高密度颗粒NANOCUBIC™ 钡铁氧体（BaFe）磁带：日本富士通公司对其自主研发的磁带技术“NANOCUBIC技术”进行了改进，减小了对高密度数据存储至关重要的BaFe磁颗粒体积，同时维持其热稳定性以确保所记录的数据能够长期保存。新磁带还改进了使BaFe磁性体均匀分布的技术以及均匀薄膜涂敷技术。

（2）增强了写入头技术：研究人员研发出了一种新的写入头技术，可产生强磁场，使更小体积的磁性颗粒能具有更强的矫顽力，从而保证磁带上的数据能够长时间保存。

（3）具有纳米级保真度的先进磁头定位伺服控制技术：为了能够缩放磁道密度，IBM团队对数据磁道跟踪做了很多的改进，使其数据磁道数量比LTO6增加了27倍。

（4）面向数据信道的创新信号处理算法：新的数据信道结合了先进的定时恢复方案和数据相关噪声预测、最大似然（DD-NPML）检测方案，以及一个新的迭代解码方案。这些技术的结合能确保在尽量降低读写器宽度、增加线性密度的情况下达到相同的用户误码率水平。

徐婧 编译自

http://www-03.ibm.com/press/us/en/pressrelease/43945.wss

原文标题：IBM Research Sets New Record for Storing Massive Amounts of Big Data

新器件有助于开发神经形态计算芯片

人脑是一种由大量紧密联系的节点组成的小世界网络，能够对信息进行高效处理。科研人员希望开发出类似大脑的、不同于数字计算的模拟计算技术。

来自美国宾夕法尼亚州立大学、阿贡国家实验室、乔治亚理工学院、康奈尔大学的科研团队开发出了一种新器件，可用于开发神经形态芯片。科研人员以二氧化钛作基底、利用二氧化钒薄膜制作了一种震动开关，为非布尔计算提供了条件。

如果一个震动开关阵列存储了人的头发颜色、身高、皮肤纹理等信息，而另一个振荡器阵列存储了相同模式的信息，那么这两个阵列将开始同步，且其匹配程度可以被读出。数字计算机正是利用这种方式处理信息，但需要大量的晶体管且能耗很高。

二氧化钒具有类似单晶硅的高质量，科研人员对二氧化钒器件中的耦合相变的非线性动力学进行了仿真，发现其相变频率高达每秒一百万次。科研人员正在研究利用这类震动开关的耦合效应来解决视觉识别的问题，其效率比已有的嵌入式视觉处理器更高。

目前只能实现2到3个震动开关的耦合，科研人员认为还需要7到10年时间才能实现1亿个振荡器的耦合，从而才能研制出神经形态计算机芯片。

这项研究得到了美国海军研究办公室和国家科学基金会的支持，成果已发表在5月14日的《科学报道》期刊（Scientific Reports）上。

唐川 编译自

http://news.psu.edu/story/316026/2014/05/14/research/strongly-interacting-electrons-wacky-oxide-synchronize-work-brain

原文标题：Strongly interacting electrons in wacky oxide synchronize to work like the brain

石墨烯电子器件技术取得新进展

美国加州大学伯克利分校研究人员开发了一项简单的高电子迁移率石墨烯材料非均匀掺杂技术，可利用可见光调控GBN的电学特性，为新型科学研究和应用开辟了新方向。该项研究工作得到了美国能源部科学办公室和海军研究办公室的资助，相关研究成果已在线发表在《自然-纳米技术》期刊上。

虽然石墨烯是一种比硅更薄、更坚硬、导电速度更快的电子导体，但其没有天然的能带，无法实现超快导电过程的截止，这严重限制了其在晶体管和其他电子器件中的应用。

目前最有潜力的一个解决方案是将石墨烯和氮化硼超薄层集成为二维异质结构。这种双层混合结构的导电速度与纯石墨烯几乎差不多，非常适合于制作电子器件。然而，石墨烯氮化硼（GBN）电学特性的调控一直是一项棘手的挑战。而加州

大学伯克利分校研究人员利用光诱导GBN异质结构掺杂来创建PN结合其他有用的掺杂分布，同时保持材料显著的高电子迁移率。

这种新技术利用可见光在GBN异质结构中引进或消除电荷掺杂分布，提供了极大地灵活性，与以往化学掺杂和静电门控的不同之处在于无需损坏样品性能的多个制作流程。此外，此技术还可以随意改变电荷掺杂分布，这对以往GBN异质结构中利用的掺杂技术来说是不可能的。

研究人员表示，尽管这种光诱导GBN异质结构调制掺杂分布仅能在暗处保持几天时间，暴露在光线下则消除，但足以满足许多科学研究探索和一些器件应用的需求，所提供的可重写技术应该具有长期的稳定性。

王立娜 编译自

http://newscenter.lbl.gov/science-shorts/2014/05/16/lighting-the-way-to-gbn-devices/

http://www.nature.com/nnano/journal/v9/n5/full/nnano.2014.60.html

原文标题：Lighting the Way to Graphene-based Devices: Berkeley Lab Researchers Use Light to Dope Graphene Boron Nitride Heterostructures

纳米线桥接晶体管为下一代电子器件开辟新方向

美国加州大学研究人员利用在硅表面将半导体材料原子组合成纳米线等结构的集成电路制作方法，开发一种新型三维纳米线晶体管，提供了在硅基底上集成氮化镓等半导体材料的激动人心机遇，为制作超快、坚固的下一代电子和光子器件开辟了新方向。

基于传统硅刻蚀技术创建的集成电路逐渐达到其尺寸极限，这限制了的运行速度和集成密度的提高。此外，传统硅集成电路无法再250摄氏度以上的高温下工作，不能处理高功率、高电压或光学应用。而这项新技术可用于创建在高温环境下工作的传感器，比如飞机引擎、陆地石油和矿石开采、火箭和飞船等。

晶格失配和热学特性之间的差异使得无法在硅片上生长非硅材料。加州大学研究人员先在硅片上创建砷化镓、氮化镓或磷化铟等纳米柱，再在纳米柱间生长纳米线桥。目前，他们已经开发纳米线数量、物理特性和一致性控制技术，亦可使这些纳米线像晶体管一样工作，组合成可响应光波的更加复杂电路和器件。研究人员表示，与平面晶体管结构相比，这种悬挂结构更易于冷却和处理热膨胀问题。

王立娜 编译自

http://news.ucdavis.edu/search/news_detail.lasso?id=10929

http://www.dailynewsen.com/science/nanowire-bridging-transistors-open-way-to-next-generation-electronics-h2492845.html

原文标题：Nanowire bridging transistors open way to next-generation electronics

西班牙研究人员开发出微型化光子器件制作技术

西班牙CIC nanoGUNE研究中心、光子科学研究所（ICFO）与Graphenea公司的研究人员携手开发了一项基于光学天线的平台技术，可利用单原子厚度的石墨烯材料来捕获和控制光波，使光波聚焦和弯曲并遵循传统光学基本原理，为更小、更快光子器件和电路的发展开辟了新机遇。

尽管光子电路和器件具有较快的信号处理和计算速度，但是光波的传输至少需要占用半波长的空间，这使得光子元件的尺寸比当今电子元件的尺寸大得多。石墨烯等离子体是一种沿石墨烯表面传播的光波，其波长缩短为自由空间光波长的百分之一到十分之一。然而，将光波高效转化为石墨烯等离子体并利用微型器件对其控制是一项巨大的挑战。

西班牙研究人员研制了一个可行的解决方案，利用石墨烯上的金属纳米棒来捕获红外光波并转化为石墨烯等离子体，通过调节纳米棒的几何结构来控制石墨烯等离子体的相位和波前，向石墨烯等离子体电路的开发迈出了重要的一步。

这项研究成果已在线发表在2014年5月22日的《科学》期刊上。

王立娜 编译自

http://www.sciencedaily.com/releases/2014/05/140523094200.htm

http://www.rdmag.com/news/2014/05/optical-antennas-trap-and-control-light-help-graphene

http://www.sciencemag.org/content/early/2014/05/21/science.1253202

原文标题：Flatland optics with graphene: Smaller and faster photonic devices and circuits

德国科学家开发出传感用有机光电二极管

有机光电二极管（OPD）由于具备轻质、价廉、可弯曲等特性，可用于代替硅基光电探测器或基于无机材料制造的光电组件。德国弗劳恩霍夫协会的研究人员使用染料或颜料等有机材料，开发出能满足用户特定需求的有机光电二极管。

有机材料只对特定波长的光敏感，因此通过选择合适的材料，可以控制光电传感器的频谱敏感性。针对紫外或近红外等特定波长的应用，研究人员还结合有机半导体和硅技术，开发出了压缩型微传感器。

通过提供更大的可用表面，OPD能改进高端相机的感光度。OPD还能用于检查显示器等发光表面的色彩均匀度或亮度分布。在片上实验室应用中，OPD能检测用荧光标记的DNA序列。此外，不同于硅基组件，OPD还能用于制造柔性组件。将OPD

集成入高分子薄膜可制造出弯曲表面，从而开发出适应产品形状的质量控制系统。例如附着在车辆上检查车辆是否有划痕等。用硅覆盖面积较大的表面非常困难且造价不菲，而OPD提供了一种廉价的替代方案，利用简单的涂层技术就可完成这一任务。

张娟 编译自

http://www.fraunhofer.de/en/press/research-news/2014/may/organic-photodiodes-sensor-applications.html

原文标题：Organic photodiodes for sensor applications

平面光电字技术可延续摩尔定律

美国平面光电子技术（POET）公司首席科学家兼康涅狄格大学教授Geoffrey Taylor取得平面光电子技术新进展，这是一种用于创建电子、光子和电光集成电路的砷化镓工艺技术，有望延续摩尔定律。

凭借着在电子和光子器件物理、电路设计、光电技术、材料方面及应用三十年的设计和开发经验，Taylor开发了POET平台，其核心是已申请专利保护的材料系统，可支持由有源和无源光学模拟与数字元件组成的集成电路的单片制造。整套POET工艺也包括支持CMOS、Bi-CMOS和双极器件制作的平面电子技术，以为无需光子工艺技术的应用提供廉价、简单的工艺制作选项。

POET公司指出，最近开发的3D硅半导体堆叠多芯片和其他硅高性能复合器件的制作成本高昂，对芯片性能仅提供中等程度的改进。而POET的一个优点在于其可利用现有CMOS芯片制作设备，与现有半导体设计和制作流程完全兼容。Taylor称POET的优点类似于首片硅集成电路，在消除接头、焊接接头、装配和多个封装步骤的同时降低了尺寸、成本、复杂性和能耗。

POET期望此工艺技术可在CPU、内存和处理器间光互连方面实现商业化应用。此外，POET存储单元可同时支持静态随机存储器（SRAM）、动态随机存取存储器（DRAM）和非易失性随机访问存储器（NVRAM），提供比硅基存储器更低的误码率。

王立娜 编译自

http://www.eetimes.com/document.asp?doc_id=1322247

http://cacm.acm.org/news/174755-poetic-process-could-extend-the-end-of-moores-law/fulltext

原文标题：Poetic Process Could Extend the End of Moores Law

美开发出新二维材料 可望用于制造扁平半导体

石墨烯是一种前程远大的材料，但缺乏带隙限制了它的应用，尤其是在电子组件方面的应用。麻省理工学院与哈佛大学的研究人员开发出一种自组装的新型二维材料，其具备和石墨烯相似的性质，同时还具备天然带隙，可用于制造太阳能电池和晶体管。

该材料的化学式为Ni3(HITP)2，由镍和一种名为HITP的有机化合物组成，具备自组装的特性，通过调整相关组分的含量，可以轻松地获得研究人员所期盼的性质。该材料可用于制造太阳能电池，捕获不同波长的光，也可用于改善超级电容器。此外，该材料还能用于物质性质的基础研究，或用于开发磁性拓扑绝缘体等特殊材料及具备量子霍尔效应的材料。

该研究成果已发表于《美国化学会志》（JACS）。加州大学河滨分校的一位化学教授称：“该项研究工作，从合成策略到结构细节研究再到特殊导电性的发现，都非常出色。该成果代表了新型半导体材料合成设计的主要进展。”

张娟 编译自

http://newsoffice.mit.edu/2014/new-material-flat-semiconductors-0430

原文标题：New material for flat semiconductors

版权及合理使用声明

《科学研究动态监测快报》（以下简称系列《快报》）是由中国科学院文献情报中心、中国科学院兰州文献情报中心、中国科学院成都文献情报中心、中国科学院武汉文献情报中心以及中国科学院上海生命科学信息中心按照不同科技领域分工承担编辑的科技信息综合报道类系列信息快报（半月报）。

中国科学院文献情报中心网站发布所有专辑的《快报》，中国科学院兰州文献情报中心、成都文献情报中心和武汉文献情报中心以及中国科学院上海生命科学信息中心网站上发布各自承担编辑的相关专辑的《快报》。

《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利益，并要求参阅人员及研究人员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。读者在个人学习、研究目的中使用信息报道稿件，应注明版权信息和信息来源。未经编辑单位允许，院内外各单位不能以任何方式整期转载、链接或发布相关专辑《快报》。任何单位要链接、整期发布或转载相关专辑《快报》内容，应向具体编辑单位发送正式的需求函，说明其用途，征得同意，并与编辑单位签订协议。

欢迎对《科学研究动态监测快报》提出意见与建议。

《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》）是由中国科学院文献情报中心、中国科学院兰州文献情报中心、中国科学院成都文献情报中心、中国科学院武汉文献情报中心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系列信息快报（半月报），由中国科学院有关业务局和发展规划局等指导和支持。系列《快报》于 2004 年 12 月正式启动，每月 1 日、15 日编辑发送。2006 年 10 月，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，根据中国科学院的主要科技创新研究领域，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》现分以下专辑，分别为由中国科学院文献情报中心承担编辑的《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》；由兰州文献情报中心承担编辑的《资源环境科学专辑》、《地球科学专辑》、《气候变化科学专辑》；由成都文献情报中心承担编辑的《信息科技专辑》、《先进工业生物科技专辑》；由武汉文献情报中心承担编辑的《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编辑的《生命科学专辑》。

编辑出版：中国科学院文献情报中心
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：
编辑出版：中国科学院成都文献情报中心
联系地址：四川省成都市一环路南二段 16 号（610041）
联 系 人：房俊民　陈　方
电　　话：（028）85223853、85235075
电子邮件：fjm@clas.ac.cn; chenf@clas.ac.cn