

科学研究动态监测快报

2014 年 4 月 15 日 第 8 期（总第 182 期）

信息技术专辑

本期视点

- ◇ NSF 计算机与信息科学部门 2015 财年投资重点
- ◇ 美政府 2015 财年网络与信息技术研发重点
- ◇ 美国和欧盟脑研究计划将开展合作
- ◇ 美专家建议加强数学研究以支持百亿亿次计算发展
- ◇ 英 EPSRC 拟资助软件开发研究
- ◇ 国际团队研制出新型量子加密技术

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

目 录

重点关注

[规划布局]NSF 计算机与信息科学部门 2015 财年投资重点.....	1
[规划布局]美政府 2015 财年网络与信息技术研发重点.....	2

科技政策与科研计划

[脑科学 IT]美国和欧盟脑研究计划将开展合作.....	5
[电子制造]英国技术战略委员会资助未来电子系统制造研究.....	5
[有机电子]欧盟推动有机电子研发.....	6
[超级计算]美专家建议加强数学研究以支持百亿亿次计算发展.....	7
[数据科学]美超算中心建立数据科学卓越中心.....	8
[大数据]美 DARPA 试图借助 GPU 挖掘大数据价值.....	8
[软件开发]英 EPSRC 拟资助软件开发研究.....	9

前沿研究动态

[传感器]美国能源部研发恶劣环境中的实时监测传感器.....	10
[智能感知]戴尔开发人类情绪感知技术.....	10
[传感技术]用于可穿戴健康设备的新型可伸缩天线问世.....	11
[量子技术]国际团队研制出新型量子加密技术.....	11
[微电子技术]迄今最小耐高温等离子体晶体管问世.....	12
[碳纳米管]新工艺可研制出可靠节能的柔性碳纳米管芯片.....	12

重点关注

NSF 计算机与信息科学部门 2015 财年投资重点

2014 年 3 月 10 日，美国国家科学基金会（NSF）公布了向国会提交的 2015 财年预算请求，预算额达 72.55 亿美元，比 2013 年的实际支出增长 5.1%。其中计算机与信息科学工程部（CISE）的预算额约 8.93 亿美元，该部门的重大投资项目如下表所示。

表：CISE部门的重大投资项目（单位：百万美元）

投资领域	2013财年 （实际支出）	2014财年 （预估支出）	2015财年 （预算请求）	相比2014 财年的金 额变化	相比2014财 年的百分比 变化
先进制造	35.27	39.63	37.75	-1.88	-4.7%
员工早期职业发展计划 （CAREER）	50.12	44.37	44.88	0.51	1.1%
基于网络的材料、制造与 智能系统（CEMMSS）	64.80	85.00	81.50	-3.50	-4.1%
面向21世纪科学与工程的网络基础设施框架 （CIF21）	57.03	85.00	80.00	-5.00	-5.9%
清洁能源技术	18.00	18.00	20.52	2.52	14.0%
认知科学与神经科学	-	3.50	5.65	2.15	61.4%
创新团队（I-Corps）	4.60	8.00	10.00	2.00	25.0%
NSF研究培训	10.25	6.89	7.59	0.70	10.2%
可持续的科学、工程与教育（SEES）	13.85	11.00	11.00	-	-
安全且可信任的网络空间 （SaTC）	59.00	70.00	67.00	-3.0	-4.3%

（1）先进制造：作为 CEMMSS 项目的一部分，CISE 将与工程部（ENG）和数理科学部（MPS）合作，投资于相关研究以集成智能处理和先进制造系统中的泛在传感器、计算工具以及高度连接的网络物理系统。CISE 还将投资于基础研究以促进机器人技术，实现新的功能并为各行业提供下一代产品和服务。

（2）CAREER：该项目将投资以整合职业研究人员早期的研究与教育，并促进未来计算机和信息科学家与工程师的发展。

（3）CEMMSS：CISE 将与 ENG、MPS 及生物科学部（BIO）合作，旨在打造

针对工程系统（独立于物理世界和社会系统）的科学基础，综合多学科知识来建模和模拟系统，并制定一个智能系统技术框架。

（4）CIF21: CISE 将领导 CIF21 项目，支持大数据研究项目的进展并投资于“数据技术设施建筑模块”（DIBBs）和“可持续创新的软件基础设施”（SI2）。

（5）清洁能源技术: CISE 将支持能源情报计算方面的基础研究，制定新理论、算法和设计原理，并研究智能能源生产软硬件的可扩展性和持续性。

（6）认知科学与神经科学: CISE 将与其他部门和办公室合作，支持那些旨在理解大脑的新项目。CISE 将特别支持开发计算方法的项目。

（7）I-Corps: 2015 财年，CISE 将继续支持 I-Corps 团队以进一步建设和维护国家创新系统，进而持续推进技术和产品的开发，使国家受益。

（8）NSF 研究培训: 旨在鼓励开发科学、技术、工程与数学（STEM）领域的研究生培训，确保研究生具备所需的技能、知识和能力来追求学术界内外的一系列职业发展。

（9）SEES: CISE 将投资于“基于网络的可持续科学与工程”项目（CyberSEES）以推进跨学科研究。

（10）SaTC: CISE 将与教育及人力资源部（EHR）合作，支持网络安全劳动力发展，打造研究与教育人员的成长通道，并使得全体公民能理解社会所依赖的数字化系统中的安全与隐私。

田倩飞 编译自

http://www.nsf.gov/about/budget/fy2015/pdf/18_fy2015.pdf

原文标题: NSF FY 2015 Budget Request to Congress

美政府 2015 财年网络与信息技术研发重点

2014年3月，美国政府“网络与信息技术研发计划”（NITRD）公布了2015财年预算补充说明，从项目与预算的角度介绍了参与NITRD计划的各联邦机构2014年正在开展的活动及2015年的规划。NITRD计划2015财年的经费预算为38亿美元，比2014财年的预估经费（39亿美元）减少了2.6%。

NITRD计划囊括了美国政府资助的重大先进信息技术项目，参与NITRD的各联邦机构通过项目组成领域（PCA）协调其开展的NITRD活动与规划。目前NITRD设有8个PCA: 网络安全与信息保障（CSIA），高可信软件与系统（HCSS），高端计算基础设施与应用（HEC I&A），高端计算研究与开发（HEC R&D），人机交互和信息管理（HCI&IM），大型网络（LSN），IT的社会、经济和劳动力意义及IT劳动力发展（SEW），软件设计与生产（SDP）。

1. NITRD计划2014财年预算配置分析

表：2015财年NITRD计划各参与机构在各PCA的预算配置（单位：百万美元）

PCA 机构	CSIA	HCSS	HEC I&A	HEC R&D	HCI& IM	LSN	SEW	SDP	合计
NSF	102.5	91.0	215.5	128.8	284.5	126.2	122.4	86.7	1157.6
DoD	168.4	39.3	81.1	212.5	131.5	62.7		8.6	704.2
DOE	30.0	15.0	365.6	131.2		72.1	6.2		620.1
NIH		20.0	195.0	17.0	220.0	3.0	24.0	57.0	536.0
DARPA	286.6	9.0		27.7	70.3				393.5
NIST	59.7	19.0	16.0	5.6	11.5	6.8	4.4	4.4	127.2
DHS	67.5				7.2		4.4		79.1
NASA		12.4	67.3	1.0	17.0	1.0		10.5	109.2
NOAA			24.7	0.2	0.5	3.3		0.7	29.4
AHRQ					23.0	0.5			23.5
DOE/ NNSA			8.9	7.8			2.7		19.4
EPA				3.3	3.0				6.3
DOT		1.5							1.5
NARA					0.2				0.2
合计	714.7	207.2	974.1	535.0	768.5	275.6	164.1	167.9	3807.2

（注：红色表示经费预算比 2014 年预估增加，绿色表示减少）

2. 各 PCA 的战略优先领域

（1）CSIA

2015 年 CSIA 的优先领域设置仍然基于 2011 年发布的《可信网络空间：联邦网络安全研发项目战略规划》，包括促进变革、奠定科学基础、最大化研究影响、促进实践转化四个方面。此外，DOD 将大力提升网络作战能力，包括开发能识别任务与威胁的技术，计算优化方案，并实施相关的保护措施。

（2）HCSS

近年来，HCSS 一直致力于促进新的多学科研究，以在下一代工程系统开发方面占据领导地位，这些系统依赖于无所不在的网络控制且需要超高级别的系统保障。2015 年，HCSS 重点投资的研发领域包括：网络-物理系统、复杂系统、高可信系统与保障计算的基础、信息保障需求、航空安全、重要飞行系统保障等。

（3）HEC I&A

HEC I&A 关注高端计算设施、先进应用、下一代系统开发，并致力于为产业界、学术界和联邦实验室提供先进计算能力应用方案，以帮助他们完成各种科学、工程

和国家安全任务。2015 年，HEC I&A 的优先领域包括：顶尖的高质量高端计算系统，高端计算应用的发展，世界级的网络基础设施，扩大影响。

（4）HEC R&D

新的高端系统需要在能效、数据移动、并发性、可恢复性与可编程性方面取得进展。HEC 研究人员正致力于开发异构先进处理器技术、新的内存与存储技术、创新性软件开发方案，以解决能耗、可信度、可扩展性等挑战。因此 HEC R&D 的优先领域包括：极限计算，高端计算软件、硬件、计算科学与系统架构的新方向，生产力提升，扩大影响。

（5）HCI&IM

2015 年 HCI&IM 的投资重点涉及以下领域：从大数据到新知识与行动，人类参与与决策，科学与工程数据的有效管理，信息集成、访问与管理，地球/空间科学数据与信息系统，医疗信息技术，信息检索，认知、自适应与智能系统，多模式语言识别与翻译。

（6）LSN

LSN 关注端对端大数据应用、操作能力、光网等方面的合作活动。2015 年的投资重点包括：面向未来网络的网络架构与协议，大数据网络，软件定义网络与 OpenFlow 技术，无线网络，实验网络设施，战略性网络技术，云计算与网格计算，端对端网络管理，计算研究基础设施，网络复杂性，网络安全研究等。

（7）SEW

SEW 的优先领域涉及合作、教育与社会计算。2015 年重点投资领域包括：多学科中心、研究所与团体，网络-人类系统，先进学习技术，网络安全教育，社会计算等。

（8）SDP

SDP 的优先领域包括：重新思考软件设计，基础原理研究，可预测、及时、成本有效的软件密集型系统开发等。2015 年投资重点包括：面向可持续创新的软件基础设施（SI²），CIF21 项目，软件与硬件基础，量子信息科学等。

此外，NITRD 计划还组建了 5 个跨部门高级督导小组（SSG），旨在共同制定有效的研发战略，解决国家层面面临的 IT 挑战。目前的 5 个 SSG 负责的领域分别为：大数据研发、网络-物理系统研发、网络安全和信息保障研发、医疗 IT 研发、无线频谱研发。其中大数据研发 SSG 的优先领域涉及：教育与员工发展、研究与创新，用于数据存档、数据互操作性、数据取证、交叉数据分析的网络基础设施，团体参与及扩展。网络-物理系统研发 SSG 则致力于解决网络安全、隐私、经济学、互操作性四个领域的挑战。

张娟 编译自

科技政策与科研计划

美国和欧盟脑研究计划将开展合作

2013 年, 欧美相继启动了大型脑研究计划。其中, 耗资 11.9 亿欧元的欧盟“人脑工程”(Human Brain Project, HBP) 旨在构建能模拟人脑的计算模型, 而美国推出的“利用先进创新性神经技术的脑研究”(Brain Research through Advancing Innovative Neurotechnologies, BRAIN) 计划耗资 10 亿美元, 旨在开发能控制并绘制大脑活动的工具。2014 年 3 月, 据参与这两项计划的政府官员透露, 欧美脑研究计划将于今年晚些时候开展合作。负责监督美国几所科研机构资助情况的众议院资深议员 Chaka Fattah 称, “无法想象还有比这更重要的科学合作”。

美国的 BRAIN 计划通过开发新技术生成大脑数据, 从而绘制出人脑图谱。欧盟的 HBP 计划致力于将大脑数据集成入计算机模型, 以模拟人脑。大脑数据有助于建模, 而模型反过来帮助解释数据。这两项计划互为补充, 仿佛“天生一对”。目前双方尚未透露合作细节, 不过美国政府官员称该合作将囊括 NIH、NSF、DARPA 等所有参与 BRAIN 计划的政府机构。负责指导 HBP 计划的瑞士洛桑联邦理工学院(EPFL)的神经科学家 Henry Markram 则表示以色列脑研究计划也将加入合作。NIH 负责科学、推广和政策的副主任 Kathy Hudson 称, 今年 9 月美国政府公布 BRAIN 计划首轮资助后, 两项计划将通过一场研讨会正式开始。在这场研讨会上, 双方将探讨合作和数据共享的程度, 相应的科学进程, 以及涉及脑图谱绘制的伦理学。

此外, 来自英国、奥地利、比利时、芬兰、法国、德国、意大利、荷兰等欧洲 13 国的 32 家机构新近加入了 HBP 计划, 它们将负责收集数据、建立理论框架、开发技术等具体的研究任务, 这些任务对 HBP 计划 6 大 ICT 平台的未来发展而言不可或缺。

张娟 编译自

<http://www.nature.com/news/brain-mapping-projects-to-join-forces-1.14871>

http://europa.eu/rapid/press-release_MEMO-14-201_en.htm

https://ec.europa.eu/commission_2010-2014/kroes/en/content/two-halves-brain-how-were-working-us

原文标题: Brain-mapping projects to join forces

英国技术战略委员会资助未来电子系统制造研究

为促进电子系统制造方面的创新与发展，2014 年 3 月，英国技术战略委员会（TSB）宣布投资 475 万英镑资助相关的合作研发与可行性研究。TSB 鼓励企业探索新的制造工艺，以开辟未来电子系统制造的新途径。TSB 资助的主要领域包括：

- 用于恶劣环境的电子器件、传感器与光子器件的制造方法；
- 印刷电子产品与传统电子产品的集成；
- 用于高密度电子器件的复合柔性基质的制造方法；
- 改善制造工艺的内置智能技术；
- 将传感器、高耐受性组件或电子器件嵌入结构或材料的方法；
- 能消除制造过程中研发密集型活动的测试设备与技术；
- 用于高密度组装或 3D 集成的制造技术；
- 集成订制器件的方法。

相关申请提案需展示将在制造工艺中采取的创新步骤，以及技术或商业风险。

张娟 编译自

https://www.innovateuk.org/competition-display-page/-/asset_publisher/RqEt2AKmEBhi/content/manufacturing-electronic-systems-of-the-future-collaborative-r-d?p_auth=TwRJdtL3

原文标题：Manufacturing electronic systems of the future - Collaborative R&D

欧盟推动有机电子研发

晶体管等电子组件是所有现代化计算机的基础，目前的电子组件几乎都由半导体硅制成，但是硅是刚性材料，透明度低，且需要在片材上加工。如果能用有机材料来制造电子器件，可实现轻质、透明、柔性、可在辊轴上加工等特性。

有机电子与有机环境生物相容，可用于医用传感器、可穿戴电子设备、可移植设备及更多领域，且能耗极低。目前欧盟已经推出了多项有机电子研发项目，下文简要介绍其中几项：

（1）COSMIC 项目：旨在促进有机互补电路（结合了 n 型和 p 型有机薄膜晶体管的电路）研发，研究内容涉及技术开发、电路设计、有机薄膜晶体管建模与表征等。2013 年，该项目展示了其开发的首个有机互补模拟-数字转换器。此外，COSMIC 项目还致力于开发可用于弯曲器件的柔性电池。

（2）POLARIC 项目：旨在改善有机制造方法，减小有机电路尺寸，开发能用于大规模生产的有机互补晶体管技术，开发更好的有机电子设计、测试和标准化方法，提高有机电子的性能，降低其制造成本。

（3）HIFLEX 项目：旨在开发低成本、不含氧化铟锡（ITO）的高柔性印刷有机光伏模块技术，满足移动与远程 ICT 应用的特定需求，包括根据不同的光照条件提供所需效率，实现长寿命、可接受的成本结构、合理的功率重量比、契合目的的

机械灵活性。

(4) MOMA 项目：旨在开发嵌入式有机存储阵列，将有机电子作为计算机内存使用，特别是成为闪存的一种可替代方案。2012 年底，该项目研究人员在柔性基质上制造出含有 1000 个有机晶体管的可重编程非易失性存储阵列，这是迄今为止容量最大的有机存储方案。研究人员认为该技术有望首先用于柔性安全标签。

张娟 编译自

http://horizon-magazine.eu/article/organic-circuits-lighter-cheaper-and-bendier_en.html

原文标题：Organic circuits - lighter, cheaper and bendier

美专家建议加强数学研究以支持百亿亿次计算发展

2014年3月，美国能源部发布了一份由著名计算科学家杰克·唐加拉（Jack Dongarra）负责的名为《百亿亿次计算的应用数学研究》（Applied Mathematics Research for Exascale Computing）的报告，该报告呼吁加强数据研究，以帮助美国保持在尖端计算技术领域的优势。

百亿亿次计算面临着大量科学与技术挑战，而新的模型和数据采集方法是应对这些挑战的关键。杰克·唐加拉表示只有在应用数学方面取得进展才能开发出高性能应用程序，因此必须在应用数学和高性能计算领域培养大量人才。此外，与不同学科背景的科研人员在一起开展合作的能力也十分关键。

为此，杰克·唐加拉等在《百亿亿次计算的应用数学研究》中提出了美国能源部“先进科学计算研究”项目（ASCR）需要优先采取的行动，开展针对百亿亿次计算的应用数学研究计划，包括：

(1) ASCR应当优先开展一项针对百亿亿次计算的应用数学研究计划，以帮助美国能源部保持在先进计算方面的优势。

(2) 需要对新模型、抽象化、算法的研发投入大量经费，以便充分利用百亿亿次计算的巨大性能。

(3) 不是所有问题都需要使用百亿亿次计算，但这些问题依然要求开展应用数学研究。因此，美国能源部对应用数学的研究需要找到一个平衡点，以便同时为百亿亿次计算和一些基础研究计划提供足够支持。

(4) 计算机科学家、应用数学家、应用科学家之间的密切协作是百亿亿次计算取得成功的必要条件。

(5) ASCR必须投入经费，对计算机科学家和数学家开展应用数学和高性能计算两方面的培训。

唐川 编译自

<http://tntoday.utk.edu/2014/03/19/dongarra-calls-renewed-focus-research-highend-math/>

美超算中心建立数据科学卓越中心

美国加州大学圣地亚哥分校的圣地亚哥超级计算中心 (SDSC) 于2014年4月宣布建立了一个卓越中心, 以帮助科研人员更好地管理来自各个学科的大数据。

该中心被命名为WorDS (数据科学工作流卓越中心), SDSC的科学工作流自动化技术实验室将为其提供丰富的经验, 包括处于分布式计算、并行计算、大数据分析 and 可再现科学计算科学交叉领域的的数据科学与工程的数据科学工作流验证, 以及建设协作式工作文化。

数据科学工作流将数据和过程结合在一起, 形成可配置、结构化的处理步骤, 最终实现应用的自动化计算方案。工作流涉及一系列功能, 如执行管理、来源跟踪与报告工具、分布式计算与数据管理技术的集成、数据流接口等。

WorDS的目标是帮助科研人员集中精力开展其专业领域研究, 避免将另计花费在数据分析相关的挑战上。WorDS将为科研人员提供的专业知识与服务包括:

- (1) 在数据科学和科学计算方面具有丰富经验的世界级科研人员和开发人员。
- (2) 具有工作流管理技术研究经验, 曾实现“开普勒科学工作流系统”的协作开发。
- (3) 能够结合工具、技术和最佳实践开发数据科学工作流应用。
- (4) 对大数据、云系统等提供咨询服务。
- (5) 对数据科学的端到端支持提供技术简报和教育培训。

唐川 编译自

http://www.datanami.com/datanami/2014-04-03/sdsc_establishes_coe_for_data_science_workflows.html

原文标题: SDSC Establishes CoE for Data Science Workflows

美 DARPA 试图借助 GPU 挖掘大数据价值

战场形势瞬息万变, 美国国防部高级研究计划局 (DARPA) 还缺少足够的能力利用GPU实现对战场地形的快速分析, 因此DARPA近期开始招募人才, 以利用GPU挖掘大数据价值, 从而为军队工作提供支持。

目前DARPA正在开展的大数据项目有数十个, 其中只有两个使用了GPU, 包括旨在处理和分析大型数据集的XDATA云计算项目。XDATA云计算项目需要专业人才处理军事传感器和通信系统的数据, 以帮助士兵充分了解各方面信息并快速做出反应。

在2014年初，DARPA还启动了一个“软件飞地挖掘与理解”（Mining and Understanding Software Enclaves, MUSE）的大数据项目。该项目的目标是利用大数据分析的原则，从数百亿条开源软件代码中挖掘和理解现阶段的软件所具有的共同特征，从而开发更好、更健壮的软件。

唐川 编译自

<http://www.itpro.co.uk/public-sector/21943/darpa-looks-to-gpus-to-help-process-big-data-in-the-military>

ry

原文标题：DARPA looks to GPUs to help process big data in the military

英 EPSRC 拟资助软件开发研究

2014年3月，英国工程与物理科学研究理事会（EPSRC）发布软件开发项目招标书，拟投资400万英镑以确保对EPSRC所使用的先进科学研究和关键软件代码的继续资助。

作为此招标书的一部分，EPSRC将邀请协同计算项目（CCP）的现有投资组合提交具有创新性和挑战性的软件开发旗舰项目，以服务于CCP代表的科研界。

该招标书重点关注计算机科学与工程领域中使用的软件，主要研究目标和研究范围包括：在新的或现有应用领域开发新颖代码，以保障新研究工作的顺利进行；为现有代码增加新功能，以解决新研究挑战；为新兴硬件架构开发代码及重新设计现有代码。

此招标书的战略驱动因素如下所示。

①针对新兴硬件架构开发代码：共同设计、考虑硬件的发展方向，准备潜在的新架构，使代码与平台无关，解决软件能效问题。

②培养具有关键软件工程技能的研究人员：通过参与项目的研究人员重点关注软件工程技能的采集，通过跨学科的研究计划和非专业领域的短期课程培训为初级研究人员提供短期资助，以使其体验数学、计算机科学与应用领域等不同的研究环境，这也包括通过借调和人员交流形式促进国际和工业合作。

③软件可持续性：确保在从启动到可重复使用且可靠软件的整个项目进程中利用最佳的软件开发（如代码库的使用、文档的开发和对用户需求的理解）实践。这包括支持和鼓励软件管理计划的开发，对项目团队来说从一开始就选择适当的嵌入式专业软件开发人员 / 研究软件工程师。

王立娜 编译自

<http://www.epsrc.ac.uk/funding/calls/2014/Pages/softwarefuture.aspx>

<http://www.epsrc.ac.uk/SiteCollectionDocuments/Calls/2014/SoftwareForTheFuture.pdf>

前沿研究动态

美国能源部研发恶劣环境中的实时监测传感器

美国能源部(DOE)电子刊物 *DOE Pulse* 于 2014 年 3 月报道, 国家能源技术实验室(NETL)正致力于研究新的传感器技术, 以实现高温环境下的嵌入式气体传感。该团队的目标是开发具备大型光学响应和高温稳定性的新型材料, 进而将之集成到光传感器平台中。

高温恶劣环境条件与一系列先进化石能源应用相关, 包括固体氧化物燃料电池、燃气轮机以及先进燃烧系统。实时监测关键过程参数能对现有发电厂产生大幅影响, 包括提升能效和减少排放。此外, 它还能促进对下一代基于化石燃料的发电技术的成功利用。

通过理论模拟和实验相结合, 研究团队证实: 诸如掺铝氧化锌(Al-doped ZnO)等透明导电氧化物显示出极大的潜力以应用于近红外波长范围的高温光学气体传感。目前, 研究人员已验证了近 700°C 温度下的有效传感响应。研究团队还将继续研究透明导电氧化物行为以实现更高温度下的传感响应。

田倩飞 编译自

<http://web.ornl.gov/info/news/pulse/no409/story4.shtml>

原文标题: Sensors offer real-time monitoring in harsh environments

戴尔开发人类情绪感知技术

戴尔公司新成立的戴尔研究院(Dell Research)正在计划开展人类大脑和身体传感器的初期研究, 希望能够感知人类情绪并用于教育和通信, 或用于监测人在驾驶或玩游戏时的情绪。

戴尔研究院已在安全、数据洞悉、移动性、物联网、云计算、数据中心等方面开展了研究, 情绪感知是其选择一个新的重要方向。戴尔拟结合脑电波、心率、脉搏及其他身体机能来感知人的心情与情绪, 希望能监测到开心、上心、焦虑、恐惧等状态。最后, 这些监测结果可以帮助教师判断学生的最佳学习时间, 帮助经理更好地与员工沟通。

过去几十年内, 人脑-计算机接口领域取得了许多进展, 包括许多尖端成果, 而戴尔研究院将研发重点放在成本更低、更能满足消费需求的方面。戴尔的科研人员正在对一些利用脑电图探测脑活动、心率、脉搏或其他身体状态的设备进行评估。

戴尔研究院的科研人员认为人类情绪研究还处于早期，尚无法判断还需要多久时间才能实现产品化。

唐川 编译自

http://www.computerworld.com/s/article/9247285/Dell_s_new_research_division_wants_computers_to_detect_your_mood

原文标题: Dell new research division wants computers to detect your mood

用于可穿戴健康设备的新型可伸缩天线问世

2014 年 3 月，来自美国北卡罗琳娜州立大学的研究人员开发出一款含银纳米线的新型可伸缩天线，它可被植入可穿戴健康监测设备中。

为保证天线性能的弹性和有效性，研究人员首先使用模板将银纳米线排列为特定图案，然后在纳米线上铺一层液体聚合物。当聚合物凝固时，便形成了包含预期图案纳米线的弹性复合材料。该图案化材料能构成微带贴片天线的辐射组件。通过调整辐射组件的形状和维度，研究人员可控制天线发送和接收信号时的频率。研究人员表示其制备的可伸缩天线可直接集成到传感器中，且这种制备新方法较为简易，能用于大规模生产。

此项研究工作的成果论文《基于银纳米线的可伸缩且可逆形变的射频天线》已发表于美国化学会《应用材料与界面》杂志上。该工作得到了美国国家科学基金会（NSF）及先进自供电集成传感器系统和技术研究中心（ASSIST）的资助。

田倩飞 编译自

<http://news.ncsu.edu/releases/wms-zhu-silverantenna-2014/>

原文标题: Researchers Devise New, Stretchable Antenna for Wearable Health Monitoring

国际团队研制出新型量子加密技术

新加坡量子技术中心（CQT）和加拿大滑铁卢大学量子计算研究所（IQC）的研究人员联合开发出一种新型量子加密技术，可在 ATM 取款和网上购物等人们日常生活中常从事的商业活动中确保信息安全。该项研究成果已发表在 2014 年 3 月 12 日的《自然-通信》期刊上。

这种新型量子加密技术采用 1-2 随机不经意传输（ROT）协议，在信息安全验证过程中，发送方与接收方在互不知情的情况下随机选取要测量的量子纠缠光子。目前，从 ATM 取款需要插入银行卡，输入个人识别密码（PIN），通过个人信息来评判 ATM 的可信度。而借助这种新型量子加密技术，人们将能在可信的私人手机上输入 PIN，通过手机和 ATM 之间的量子安全认证来检测账户信息与银行记录之间

的匹配度，无需人们和银行互相披露登陆信息。

未来，研究人员将使这种新型量子加密技术与智能手机等现有设备相集成，开发可识别自身安全、生成加密密钥的手持量子加密设备。

王立娜 编译自

https://www.quantumlah.org/highlight/140312_oblivious_transfer.php

原文标题：Quantum physics secures new cryptography scheme

迄今最小耐高温等离子体晶体管问世

美国犹他大学的研究人员研制了迄今为止最小的等离子体晶体管，其可承受核反应堆的高温和离子辐射环境条件，有助于研制在战场上收集医用X射线的智能手机、实时监测空气质量的设备、无需笨重的镜头和X射线光束整形装置的X射线光刻技术。这种晶体管有潜力开辟适用于核环境工作的新一类电子器件，能用于控制、指引机器人在核反应堆中执行任务，也能在出现问题时控制核反应堆，在核攻击事件中继续工作。

作为当代电子设备的关键组成元件，硅基晶体管通过利用电场控制电荷的流动来实现晶体管的打开或关闭，当温度高于华氏550度时失效，这是核反应堆通常工作的温度。而此次美研究人员将利用传导离子和电子的等离子体空气间隙作为导电沟道，研制了可在极高温下工作的等离子体晶体管。它的长度为1-6微米，为当前最先进的微型等离子体器件的1/500，工作电压是其六分之一，工作温度高达华氏1450度。核辐射可将气体电离成等离子体，因此这种极端的环境更易于等离子体器件工作。

该研究工作得到了美国国防部高级研究计划局的资助。

王立娜 编译自

http://unews.utah.edu/news_releases/tiny-transistors-for-extreme-environs/

原文标题：Tiny transistors for extreme environs: Engineers shrink plasma devices to resist radiation

新工艺可研制出可靠节能的柔性碳纳米管芯片

碳纳米管芯片具有很好的机械强度和导电率，是取代硅芯片来生产柔性电子设备的一种理想方案。但硅芯片能够承受电源波动，碳纳米管芯片的可靠性却会受到一定影响。美国斯坦福大学的研究人员研发了一种工艺，首次可研制出能与硅芯片一样承受电源波动且能耗低的柔性碳纳米管芯片，使其具备可靠性和节能性。该成果发表于《美国科学院院刊》上。

斯坦福大学研发出的这一过程也可以应用于硬性碳纳米管，并且在精确性方面优于现有的使硬性碳纳米管能承受电源波动的其它方式。不过斯坦福研究人员的研究重点是有望作为可弯曲电子设备基础的柔性碳纳米管。

作为一种相对较新的材料，碳纳米管正奋起直追塑料。斯坦福大学的方法使其离商业化更近了一步，并且在性能、可靠性、能耗方面优于塑料电路。

姜禾 编译自

http://www.eurekalert.org/pub_releases/2014-03/ssoe-smf031414.php

原文标题：Stanford makes flexible carbon nanotube circuits more reliable and power efficient

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权益，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《信息技术专辑》、《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

信息技术专辑:

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