

科学研究动态监测快报

2017 年 6 月 1 日 第 6 期（总第 222 期）

信息技术专辑

本期视点

- ◇ 美 NSF 计算机与信息科学工程部 2018 财年预算
- ◇ 美 NSF 发布量子计算机项目指南
- ◇ 美 IARPA 资助开发快速集成电路成像工具
- ◇ 英拟创建面向极端和危险环境的 RAI 中心
- ◇ 我国科学家取得光量子计算、超导量子计算重大突破
- ◇ 人工智能再胜人类围棋冠军

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
邮编：610041 电话：028-85235075

地址：四川省成都市一环路南二段 16 号
网址：<http://www.clas.ac.cn/>

目 录

重点关注

[信息技术]美 NSF 计算机与信息科学工程部 2018 财年预算1

科技政策与科研计划

[量子计算]美 NSF 发布量子计算机项目指南1

[量子]欧盟量子技术旗舰计划发布首份协调与支持行动项目指南 ..1

[集成电路]美 IARPA 资助开发快速集成电路成像工具2

[人工智能]英拟创建面向极端和危险环境的 RAI 中心2

[半导体]美 NSF 发布半导体合成生物学项目指南2

[人工智能]英国国防部拟资助研究自治系统在前线作战中的应用 ..3

[类人计算]英拟资助类人计算可行性研究3

[软件]美 DARPA 投资 310 万美元开发新型数据探索软件3

前沿研究动态

[量子计算]我国科学家取得光量子计算、超导量子计算重大突破 ..4

[人工智能]人工智能再胜人类围棋冠军4

[人工智能]IBM 开发出可显著缩短深度学习训练时间的 AI 软件4

[电子学]美研究人员开发出柔性、有机、可生物降解电子器件5

[光电子]美开发出可在两种稳定能量状态间转换的晶体管5

重点关注

[信息技术]美 NSF 计算机与信息科学工程部 2018 财年预算

2017 年 5 月 23 日，美国国家科学基金会（NSF）公布了总额达 66.53 亿美元的 2018 财年预算案，与 2017 年预算相比减少 16.5%，与 2016 年的实际投入相比减少 11.2%。该预算预计将支持近 8000 项新研究计划，而 2016 年 NSF 共资助了 8800 项新研究计划。下面将简要介绍计算机与信息科学工程部（CISE）的预算。

张娟 编译自

<https://www.nsf.gov/about/budget/fy2018/index.jsp>

https://www.nsf.gov/about/budget/fy2018/pdf/20_fy2018.pdf

原文标题：FY 2018 Budget Request to Congress

科技政策与科研计划

[量子计算]美 NSF 发布量子计算机项目指南

2017 年 5 月，美国国家科学基金会（NSF）发布量子计算机项目指南，旨在开发全连接物理量子位的实用级量子计算机（PFCQC）。PFCQC 项目将采取整合硬件、软件、应用程序的联合设计方式，需要物理学、计算机科学、信息论等多领域专家的合作。

PFCQC 项目将实现一种功能性的量子信息处理系统，该系统包括协同设计的算法、软件、控制元件、物理架构、连接器以及设备制造能力。

田倩飞 检索，马泽 编译自

<https://www.nsf.gov/pubs/2017/nsf17548/nsf17548.htm>

原文标题：Ideas Lab: Practical Fully-Connected Quantum Computer Challenge (PFCQC)

[量子]欧盟量子技术旗舰计划发布首份协调与支持行动项目指南

2017 年 4 月 23 日，欧盟未来新兴技术（FET）量子技术旗舰计划发布首份协调与支持行动项目指南，以期支持政产学研各界正式开展该旗舰计划并协调该领域的国家活动。该指南文件已更新于欧盟地平线 2020 FET 工作计划（2016 至 2017 年）中，提供象征性的资助 50 万欧元。研究申请书应于 2017 年 5 月 23 日至 9 月 26 日间提交。

田倩飞 编译自

<https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/first-call-proposals-under-fet-flagship-quantum-technologies>
<http://ec.europa.eu/research/participants/portal/desktop/en/opportunities/h2020/topics/fetflag-02-2017.html>

原文标题: First call for proposals under the FET Flagship on Quantum Technologies

[集成电路]美 IARPA 资助开发快速集成电路成像工具

2017 年 4 月 27 日, 美国情报高级研究计划局 (IARPA) 和美国国家情报总监办公室 (ODNI) 宣布了一项为期多年的“各种新兴纳米电子产品的快速分析 (RAVEN)”项目, 该项目将开发对当前和未来集成电路芯片进行快速成像的工具。

王立娜 编译自

<https://www.dni.gov/index.php/newsroom/press-releases/item/1754-iarpa-launches-raven-program-to-develop-rapid-integrated-circuit-imaging-tools>
<https://viterbischool.usc.edu/news/2017/03/usc-viterbis-information-sciences-institute-selected-participate-new-iarpa-rapid-analysis-various-emerging-nanoelectronics-raven-program/>

原文标题: IARPA LAUNCHES "RAVEN" PROGRAM TO DEVELOP RAPID INTEGRATED CIRCUIT IMAGING TOOLS

[人工智能]英拟创建面向极端和危险环境的 RAI 中心

2017 年 5 月 18 日, 英国工程与物理科学研究理事会 (EPSRC)、创新英国 (Innovate UK)、自然环境研究理事会 (NERC) 宣布拟联合推动一项综合性研究计划, 预计将投资 4200 万英镑创建面向极端和危险环境的机器人和人工智能 (RAI) 中心, 研究 RAI 系统的开发和部署。

王立娜 编译自

<https://www.epsrc.ac.uk/funding/calls/raihubs/>

原文标题: Robotics and Artificial Intelligence Hubs in Extreme and Challenging (Hazardous) Environments

[半导体]美 NSF 发布半导体合成生物学项目指南

2017 年 5 月, 美国国家科学基金会 (NSF) 发布“针对信息处理和存储技术的半导体合成生物学 (SemiSynBio)”项目指南。近年来合成生物学领域的进展表明,

生物分子适合作为存储数字化数据的载体。同时，半导体行业在（新奇材料）复杂杂合系统设计与制造方面所积累的独特工具和经验，能满足未来信息处理的需求。SemiSynBio 项目旨在探索合成生物学与半导体技术之间的协同作用，开创两大领域的新技术突破，增强信息处理和存储能力。

田倩飞 编译自

https://www.nsf.gov/pubs/2017/nsf17557/nsf17557.htm?WT.mc_id=USNSF_179

原文标题: Semiconductor Synthetic Biology for Information Processing and Storage Technologies
(SemiSynBio)

[人工智能]英国国防部拟资助研究自治系统在前线作战中的应用

在前线军队作战中，最后一英里的补给涉及从物理基地或使用物流车辆运送作战物资，通常因敌对和竞争的环境充满挑战。目前前线物资供应包括运输机、直升机、大型卡车、四轮摩托拖车及士兵徒步运输等途径。2017 年 4 月 19 日，英国国防部宣布将为那些研究在前线军队作战供应链最后一英里中如何使用自治系统的项目提供资助。

张娟 编译自

<https://www.gov.uk/government/news/autonomous-supply-to-military-front-line-apply-for-contracts>

原文标题: Autonomous supply to military front line: apply for contracts

[类人计算]英拟资助类人计算可行性研究

2017 年 5 月 12 日，英国工程与物理科学研究理事会（EPSRC）宣布投资 200 万英镑资助 6 项类人计算可行性研究，项目将延续 18 个月，每个项目将获得高达 30 万英镑的资助。英国经济与社会研究理事会（ESRC）也参与了投资，并将对可行的项目提供额外的资助。

王立娜 检索，朱敏 编译自

<https://www.epsrc.ac.uk/files/funding/calls/2017/human-like-computing-call-for-feasibility-studies/>

原文标题: Human-like Computing: Call for feasibility studies

[软件]美 DARPA 投资 310 万美元开发新型数据探索软件

2017 年 4 月 26 日，美国布朗大学宣布获得美国国防高级研究计划局（DARPA）310 万美元的资助，用于开发新型数据探索软件。该项目的目标是建立一个用户友好的系统，可以轻松探索数据并将结果可视化，同时可以持续的校准结果以供统

计。

王立娜 检索，朱敏 编译自

<https://news.brown.edu/articles/2017/04/datagrants>

原文标题：\$3.1 million grant to build new data exploration software

前沿研究动态

[量子计算]我国科学家取得光量子计算、超导量子计算重大突破

2017 年 5 月 3 日，中国科学院宣布，中国科大、浙江大学、中科院物理研究所等单位在基于光子和超导体系的量子计算机研究方面取得了系列突破性进展，包括研制出了世界首台超越早期经典计算机的光量子计算机，研究成果已发表在《自然·光子学》与《物理评论快报》上。

田倩飞 摘编自

http://www.cas.cn/zkyzs/2017/05/101/zyxw/201705/t20170508_4599675.shtml

原文标题：世界首台超越早期经典计算机的光量子计算机在我国诞生

[人工智能]人工智能再胜人类围棋冠军

在 2016 年 3 月和 2017 年 1 月，谷歌子公司 Deepmind 研发的人工智能系统 AlphaGo 曾连续战胜多位世界围棋顶级棋手。2017 年 5 月 23 日至 27 日，AlphaGo 与目前世界排名第一的我国棋手柯洁九段在“中国乌镇·围棋峰会”上展开对弈，最终 AlphaGo 以 3:0 的优势完胜人类围棋冠军，并在对弈过程中展现出了大幅的性能提升与更高的“智慧水平”。

据 AlphaGo 主程序员 David Silver 表示，相比之前的版本，最新版 AlphaGo 在算法、训练数据、硬件方面都有较大改进。

唐川 编译自

<https://deepmind.com/blog/alphagos-next-move/>

原文标题：AlphaGo's next move

[人工智能]IBM 开发出可显著缩短深度学习训练时间的 AI 软件

2017 年 5 月 10 日，IBM 宣布推出了一款新的 PowerAI 深度学习软件，该软件基于 Power Systems 而构建，可帮助数据科学家与开发人员解决所面临的挑战，提

供丰富的工具和数据准备功能，简化开发体验，将 AI 系统训练所需的时间从数周缩短到数小时。

王立娜 摘编自

https://www.ibm.com/developerworks/community/blogs/3302cc3b-074e-44da-90b1-5055f1dc0d9c/entry/IBM_%E5%8F%91%E5%B8%83%E6%96%B0%E7%9A%84_AI_%E8%A7%A3%E5%86%B3%E6%96%B9%E6%A1%88_%E5%B0%86%E6%B7%B1%E5%BA%A6%E5%AD%A6%E4%B9%A0%E8%AE%AD%E7%BB%83%E6%97%B6%E9%97%B4%E4%BB%8E%E6%95%B0%E5%91%A8%E7%BC%A9%E7%9F%AD%E5%88%B0%E6%95%B0%E5%B0%8F%E6%97%B6?lang=en
<http://www-03.ibm.com/press/us/en/pressrelease/52346.wss>

原文标题：IBM 发布新的 AI 解决方案，将深度学习训练时间从数周缩短到数小时

[电子学]美研究人员开发出柔性、有机、可生物降解电子器件

2017 年 5 月，美国斯坦福大学研究人员发明了一种柔性有机电子器件，用醋这样的弱酸性物质就可以无毒降解。这种电子器件未来不仅可以减少有害的电子垃圾，还可应用于可穿戴医疗设备、环境监测等方面。

王立娜 摘编自

http://news.xinhuanet.com/science/2017-05/03/c_136253537.htm
<http://news.stanford.edu/2017/05/01/flexible-organic-biodegradable-new-wave-electronics/>

原文标题：美发明可降解电子器件

[光电子]美开发出可在两种稳定能量状态间转换的晶体管

2017 年 5 月，美国伊利诺伊大学香槟分校研究人员发明了一种新型的晶体管激光器，它可以转换电子和光子这两种稳定的能量状态，有助于发展基于光的计算机系统，相关研究工作发表在《应用物理学》杂志上。

研究人员表示，将具备双稳定性的晶体管植入计算机芯片中，将显著提高处理速度，因为这些器件可以在不受电子晶体管限制的条件下进行通信。在未来，这种晶体管的数据传输速度能比传统的数字设备快 100 倍。

王立娜 摘编自

http://k.sina.com.cn/article_1831650534_6d2cc4e60010021dy.html
<https://illinois.edu/blog/view/6367/498047>

原文标题：电子和光子互相转换？在这个晶体管中就能做到

《科学研究动态监测快报》

《科学研究动态监测快报》（以下简称《监测快报》）是由中国科学院文献情报中心、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兰州文献情报中心和中国科学院上海生命科学信息中心分别编辑的主要科学创新研究领域的科学前沿研究进展动态监测报道类信息快报。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，《监测快报》的不同专门学科领域专辑，分别聚焦特定的专门科学创新研究领域，介绍特定专门科学创新研究领域的前沿研究进展动态。《监测快报》的内容主要聚焦于报道各相应专门科学研究领域的科学前沿研究进展、科学研究热点方向、科学研究重大发现与突破等，以及相应专门科学领域的国际科技战略与规划、科技计划与预算、重大研发布局、重要科技政策与管理等方面的最新进展与发展动态。《监测快报》的重点服务对象，一是相应专门科学创新研究领域的科学家；二是相应专门科学创新研究领域的主要学科战略研究专家；三是关注相关科学创新研究领域前沿进展动态的科研管理与决策者。

《监测快报》主要有以下专门性科学领域专辑，分别为由中国科学院文献情报中心编辑的《空间光电科技专辑》等；由中国科学院成都文献情报中心编辑的《信息科技专辑》、《先进工业生物科技专辑》；由中科院武汉文献情报中心编辑的《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》；由中国科学院兰州文献情报中心编辑的《资源环境科学专辑》、《地球科学专辑》、《气候变化科学专辑》；由中国科学院上海生命科学信息中心编辑的《BioInsight》等。

《监测快报》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署名作者的观点外，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。

版权及合理使用声明

《科学研究动态监测快报》(以下简称《监测快报》)是由中国科学院文献情报中心、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兰州文献情报中心和中国科学院上海生命科学信息中心按照主要科学研究领域分工编辑的科学研究进展动态监测报道类信息快报。

《监测快报》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《监测快报》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,有关单位和用户不能以任何方式全辑转载、链接或发布相关科学领域专辑《监测快报》内容。有关用户单位要链接、整期发布或转载相关学科领域专辑《监测快报》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,并与具体编辑单位签订服务协议。

欢迎对《科学研究动态监测快报》提出意见与建议。

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 唐川 王立娜 张娟 田倩飞 徐婧

电话:(028) 85235075

电子邮件:fjm@clas.ac.cn; tangc@clas.ac.cn;

wangln@clas.ac.cn; zhangj@clas.ac.cn;

tqf@clas.ac.cn; jingxu@clas.ac.cn

