

科学研究动态监测快报

2017年7月1日 第7期（总第223期）

信息技术专辑

本期视点

- ◇ 日本 CRDS 发布报告分析台湾半导体产业竞争力
- ◇ 美 DARPA 拟投资 7500 万美元启动电子复兴计划
- ◇ 美 DARPA 资助研发全球首款非冯诺依曼架构处理器
- ◇ IBM 首推 5 纳米工艺芯片 刷新业界记录
- ◇ IBM 全新突破 利用碳纳米管打造世界最小晶体管
- ◇ 国际研究人员打破光通信速度记录

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

[半导体]日本 CRDS 发布报告分析台湾半导体产业竞争力1

科技政策与科研计划

[半导体]美 DARPA 拟投资 7500 万美元启动电子复兴计划1

[计算机]美 DARPA 资助研发全球首款非冯诺依曼架构处理器2

[电子技术]美 DARPA 拟资助开展电子拓扑激发研究2

[超级计算]日本发布《国际超级计算机特点及未来趋势分析报告》 2

[超级计算]美能源部斥资 2.58 亿美元加速超级计算技术开发3

[量子计算]微软与普渡大学共同开发实用型可扩展拓扑量子计算机3

[量子通信]以色列耶路撒冷大学获 210 万美元研究量子保密通信 ..4

前沿研究动态

[半导体]IBM 首推 5 纳米工艺芯片 刷新业界记录4

[半导体]IBM 全新突破 利用碳纳米管打造世界最小晶体管4

[通信技术]国际研究人员打破光通信速度记录.....5

[量子通信]瑞士研究人员提出基于晶体的长距离量子通信协议5

[信息技术]世界经济论坛发布 2017 全球十大新兴技术5

执行主编: 房俊民

执行编辑: 王立娜

E-mail: fjm@clas.ac.cn

E-mail: wangln@clas.ac.cn

出版日期: 2017 年 7 月 1 日

重点关注

[半导体]日本 CRDS 发布报告分析台湾半导体产业竞争力

2017 年 4 月 28 日，日本研发战略中心（CRDS）发布了 2016 年度版的《科学技术 创新动向报告 台湾篇》，其中对中国台湾的半导体产业竞争力进行了分析。

得益于政府的政策，台湾的半导体产业有着强大的竞争力。根据日本《科学技术白皮书》的数据，就半导体相关产品和服务而言，2013 年台企在上游的集成电路（IC）设计领域，占据全球份额的 18.6%，晶圆领域占据全球份额的 68.3%，在下游的 IC 封测领域占据 50.8% 的份额，控制着市场。台积电一直是排名世界第一的代工厂。

张娟 编译自

<http://www.jst.go.jp/crds/report/report10/TW20170428.html#sec6-2-3>

原文标题：科学技術・イノベーション動向報告台湾編（2016年度版）

科技政策与科研计划

[半导体]美 DARPA 拟投资 7500 万美元启动电子复兴计划

2017 年 6 月 1 日，美国国防高级研究计划局（DARPA）宣布拟投资 7500 万美元启动“电子复兴”计划，旨在超越传统器件微型化的局限，在不再持续缩小尺寸的情况下，通过重点开发全新微系统材料、电子器件集成架构、软硬件创新设计实现电子器件性能的持续提升，推动美国半导体技术的变革性创新发展。该项目将与 DARPA 其他微电子研发计划一起为美国半导体及相关技术研发提供 2 亿多美元的资助，其中部分资金将来自于企业投资。此外，该项目是对 DARPA 与美国半导体研究公司（SRC）联合资助的“联合大学微电子项目”（JUMP）的补充。

王立娜 编译自

<https://www.ecnmag.com/news/2017/06/beyond-scaling-electronics-resurgence-initiative>

https://www.semiconductors.org/news/2017/06/01/press_releases_2017/sia_welcomes_darpa_initiative_to_advance_transformative_semiconductor_technologies/

<http://mil-embedded.com/news/darpa-sia-initiative-aims-to-advance-transformative-semiconductor-technologies/>

原文标题：Beyond Scaling: An Electronics Resurgence Initiative

[计算机]美 DARPA 资助研发全球首款非冯诺依曼架构处理器

美国国防高级研究计划署（DARPA）于 2017 年 6 月 2 日宣布，将资助英特尔（Intel）、高通（Qualcomm）、诺斯罗普·格鲁曼（Northrup Grumman）、美国太平洋西北国家实验室（PNNL）以及乔治亚理工学院（Georgia Tech）等五家单位开展“分层辨识验证利用”（HIVE）项目。Intel 与 Qualcomm 将负责开发非冯诺依曼架构的新型处理器，PNNL 和 Georgia Tech 负责为该处理器打造软件工具，而 Northrup Grumman 则将建立一座巴尔的摩中心，利用这款图形分析处理器来执行国防部的图表分析任务。

田倩飞 检索，马泽 编译自

<https://www.hpcwire.com/2017/06/05/darpa-picks-intel-qualcomm-pnnl-2-others-tackle-hive-project/>

<https://www.top500.org/news/darpa-taps-intel-for-graph-analytics-chip-project/>

http://www.pnnl.gov/news/release.aspx?id=4411&utm_source=PNNL%20News&utm_medium=RSS

[&utm_campaign=PNNL%20News%20RSS%20Feed](http://www.pnnl.gov/news/release.aspx?id=4411&utm_source=PNNL%20News&utm_medium=RSS&utm_campaign=PNNL%20News%20RSS%20Feed)

[电子技术]美 DARPA 拟资助开展电子拓扑激发研究

2017 年 6 月 5 日，美国国防高级研究计划局（DARPA）宣布开展“电子拓扑激发”项目，旨在寻找新的方法来排列磁矩的几何形状，使其变得更加稳定。据预计，新的方法将可以使数据位更小，从而实现芯片存储量增加 100 倍的目标。同时可以实现全新的计算机逻辑概念设计甚至拓扑保护的“量子”位，为量子计算机的研发奠定基础。

王立娜 检索，朱敏 编译自

<https://www.hpcwire.com/off-the-wire/darpa-announces-topological-excitations-electronics-program/>

<https://www.fbo.gov/index?s=opportunity&mode=form&id=d6ba9da88692c79bd4a6e0e3f4d5e2b0&t>

[ab=core&_cview=0](https://www.fbo.gov/index?s=opportunity&mode=form&id=d6ba9da88692c79bd4a6e0e3f4d5e2b0&t)

原文标题：DARPA Announces Topological Excitations in Electronics Program

[超级计算]日本发布《国际超级计算机特点及未来趋势分析报告》

2017 年 6 月，日本理化学研究所（RIKEN）发布了委托国际数据公司（IDC）完成的《国际超级计算机特点及未来趋势分析报告》。IDC 调研了美国、欧洲、中国的顶级超级计算机以及这些国家/地区的国家级超级计算规划，重要结论如下所示。

1. 各国/地区超级计算能力和规划的优劣势

2. 新兴的 HPC 应用

3. 其他结论

田倩飞 编译自

<http://www.aics.riken.jp/aicssite/wp-content/uploads/2017/05/Analysis-of-the-Characteristics-and-Development-Trends.pdf>

原文标题: Analysis of the Characteristics and Development Trends of the Next-Generation of Supercomputers in Foreign Countries

[超级计算]美能源部斥资 2.58 亿美元加速超级计算技术开发

2017 年 6 月 15 日, 美国能源部宣布将在未来 3 年拨给 6 家科技公司总额 2.58 亿美元的资金, 以加速下一代超级计算机技术的研制, 目标是到 2021 年交付至少一台每秒可进行百亿亿次计算的超级计算机。获得资助的 6 家公司分别是 IBM 公司、超威半导体公司、克雷公司、惠普公司、英特尔公司和英伟达公司。由于每家公司也将各自承担至少 40% 的项目成本, 这意味着美国在下一代超级计算机技术方面的研发总投资将达到至少 4.3 亿美元。

田倩飞 摘编自

<http://news.sciencenet.cn/htmlnews/2017/6/379671.shtm>

<https://exascaleproject.org/path-nations-first-exascale-supercomputers-pathforward/>

原文标题: 美政府斥资2.58亿美元研发每秒百亿亿次超算

[量子计算]微软与普渡大学共同开发实用型可扩展拓扑量子计算机

据高性能计算专业网站 (HPCwire) 及美国普渡大学官网报道, 微软公司与普渡大学于 2017 年 5 月 30 日签署一份长达 5 年的合作协议, 旨在通过产生“拓扑量子比特”来构建强健、可扩展的量子计算机。此前, 双方曾于 2016 年 4 月签署一份合作协议, 扩展他们在量子计算研究方面的合作, 建立“Station Q Purdue”实验研究站点并与另外两个“Station Q”理论站点紧密合作。而此次签署的增强协议旨在延伸合作, 微软还将安排员工进驻普渡大学研究团队。普渡大学项目负责人迈克尔·曼弗拉 (Michael Manfra) 教授指出如果该项目成功, 将引起一场计算革命。

田倩飞 检索, 朱章黔 编译自

<http://www.purdue.edu/newsroom/releases/2017/Q2/microsoft,-purdue-collaborate-to-advance-quantum-computing-.html>

<https://www.hpcwire.com/2017/05/31/microsoft-purdue-tackle-topological-quantum-computer/>

原文标题：Microsoft, Purdue collaborate to advance quantum computing

[量子通信]以色列耶路撒冷大学获 210 万美元研究量子保密通信

2017 年 6 月初，以色列量子科学中心赢得了国家量子通信系统的招标，正在为提高计算速度和改进安全通信铺平道路。该项目旨在为国家量子通信系统开发以色列本国的专业知识和技术，防止别国窃听，保护数据隐私和国家基础设施的安全。作为该项目的一部分，政府向耶路撒冷希伯来大学的量子信息科学中心（QISC）投资了 210 万美元的，用于开发国家量子通信技术，这将是最终的量子保密通信系统的前沿研究。

徐婧 检索，朱敏 编译

信息来源：

<http://www.jpost.com/Israel-News/Israels-quantum-leap-NIS-75-million-to-go-into-secure-communication-system-496608>

原文标题：ISRAEL'S QUANTUM LEAP: NIS 7.5M. TO GO INTO SECURE COMMUNICATION SYSTEM

前沿研究动态

[半导体]IBM 首推 5 纳米工艺芯片 刷新业界记录

2017 年 6 月 6 日，IBM 宣布，继开发全球首个 7 纳米芯片两年之后，该公司取得技术突破，利用 5 纳米技术制造出密度更大的芯片。这种芯片可以将 300 亿个 5 纳米开关电路集成在指甲盖大小的芯片上。作为对比，同样大小的 7 纳米芯片可以集成 200 亿个晶体管。

田倩飞 摘编自

<http://www.techweb.com.cn/it/2017-06-06/2531664.shtml>

原文标题：IBM首推5纳米工艺芯片 刷新业界记录

[半导体]IBM 全新突破 利用碳纳米管打造世界最小晶体管

来自 IBM 的研究人员在 2017 年 6 月 30 日最新出版的《科学》杂志上，公布了一种全新的晶体管制造方法，使用碳纳米管来替代传统的硅基 CMOS 工艺，打造出世界最小晶体管。

张娟 摘编自

http://www.hqck.net/arc/hqck/hqsm/2017/0701/241905_2.html

<http://science.sciencemag.org/content/356/6345/1369>

原文标题：IBM今在《Science》发表全新突破！碳纳米管打造世界最小晶体管

[通信技术]国际研究人员打破光通信速度记录

2017年6月8日，德国卡尔斯鲁厄理工学院（KIT）和瑞士洛桑联邦理工学院（EPFL）研究人员联合创建了一项新的光数据传输记录，利用氮化硅微谐振器中的光孤子产生宽带光频梳，两个这样的叠加频率梳便可在179个波长信道上实现海量的并行数据传输，传输速率高达每秒50太比特，相关研究成果已发表在《自然》期刊上。

王立娜 编译自

https://www.kit.edu/kit/english/pi_2017_074_nature-optical-communication-at-record-high-speed.php

原文标题：Nature: Optical Communication at Record-High Speed

[量子通信]瑞士研究人员提出基于晶体的长距离量子通信协议

2017年5月底，瑞士日内瓦大学研究人员提出了一种基于晶体的新型协议，可以发射量子光并存储任意长时间，使量子通信的传输距离得到扩展。该项研究成果发表于《物理评论快报》，被认为是为未来量子中继器铺平了道路。

徐婧 检索，朱敏 编译

信息来源：http://www.unige.ch/sciences/Actualites/2017/News-290517-1_en.html

<https://journals.aps.org/prl/abstract/10.1103/PhysRevLett.118.210501>

原文标题：A network of crystals for long-distance quantum communication

[信息技术]世界经济论坛发布 2017 全球十大新兴技术

2017年6月26日，世界经济论坛发布了2017年全球十大新兴技术。这份榜单由《科学美国人》、《科学美国人》全球顾问委员会、世界经济论坛全球专家网络、世界未来委员会共同选出，涵盖了在医疗、计算机、环保等领域的最新技术，它们在提高生活质量、促进产业转型、保护地球环境等方面具有无限潜能。

张娟 摘编自

<https://www.weforum.org/agenda/2017/06/these-are-the-top-10-emerging-technologies-of-2017>

https://mp.weixin.qq.com/s?src=3×tamp=1498637110&ver=1&signature=eR5w21TmHrcUU5BLwc3SLqsfsBxJJ2e6sY9H3P8X40zO1zsm7E6mF4U3tKiVNterqoLP9RQmIun1Hpd8ASog1iVH*GBabcixTHcnwFKhHqODndfE7S4N7UfyXdu33Y2gdEwWoF8oyXU9UkdWNiod8zp6OeAxiqOvjiA1B6m9tc=

原文标题：世界经济论坛发布2017全球十大新兴技术

《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《信息技术专辑》、《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) 85220730 85235075

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

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

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

