

中国科学院国家科学图书馆

科学研究动态监测快报

2014 年 3 月 15 日 第 6 期 （总第 180 期）

信息技术专辑

本期视点

- ◆ 欧盟发布微纳电子组件与系统产业路线图
- ◆ 美国防部将牵头建立数字制造与设计创新研究所
- ◆ 欧盟拟研发网络流言探测系统
- ◆ 欧盟人脑计划推动神经模态计算研发
- ◆ 新设备有助于实现光电计算机
- ◆ 新语言能实现自我编程

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

[微纳电子]欧盟发布微纳电子组件与系统产业路线图.....	1
-------------------------------	---

科技政策与科研计划

[数字制造]美国防部将牵头建立数字制造与设计创新研究所.....	2
[舆情监测]欧盟拟研发网络流言探测系统.....	3
[自动化决策]美 DARPA 将资助战场自动化决策支持研究.....	4
[机器学习]卡耐基梅隆大学与雅虎联合开展机器学习研究.....	5
[神经模态计算]欧盟人脑计划推动神经模态计算研发.....	5
[消费电子]美市场公司发布到 2028 年的消费类电子路线图.....	6
[电子健康]欧盟电子墙项目提升老人生活品质.....	7

前沿研究动态

[智能缓存]智能缓存技术可提高芯片性能并降低能耗.....	7
[光电计算机]新设备有助于实现光电计算机.....	8
[光电器件]德 KIT 研制出超小型高速光电调制器.....	8
[光子器件]新方法利用标准工艺制造出光子学设备.....	9
[柔性电子]韩 KIST 取得柔性内存技术突破.....	9
[编程语言]新语言能实现自我编程.....	10
[模拟软件]美研究人员开发新化学研究模拟软件.....	11
[光纤通信]IBM 将多模光纤数据传输速度提高至 64Gb/s.....	11

重点关注

欧盟发布微纳电子组件与系统产业路线图

2014年1月30日，欧盟发布了由“电子领导人小组”（ELG）制定完成的《欧洲微纳电子组件与系统产业路线图》，旨在更好地展望欧洲半导体产业的未来前景，促进相关技术的发展并完善价值链。

电子业价值链可分为设备与材料、半导体及相关组件、子系统（电路板与模块）、系统四个层次，2012年的数据显示欧盟在半导体及相关组件层面的全球份额仅占9%。因此，欧盟在2013年5月曾发布《欧洲微纳电子组件与系统战略》，提出到2020-2025年，要实现欧盟半导体组件生产的经济价值翻番。要实现该目标，需要提高欧洲半导体生产的价值与质量，这涉及包括半导体生产、上游供应链（材料、设备、设计与架构）、下游系统集成在内的整条价值链，以及由组件和IP供应商组成的补充供应链。

根据ELG的分析，欧洲有望在三个方面实现高增长。一是汽车、能源、工业自动化等当前欧盟具备领先优势的系统领域，目标是到2020-2025年实现产值翻番；二是物联网（IoT）和“智能X”（SmartX）等欧盟具备强大竞争力的新兴系统领域，目标是占据60%的市场份额；三是因移动融合带来产业格局变化，从而出现的高风险高回报领域，目标是实现移动和无线市场的大幅增长。

ELG认为，欧盟应针对促进需求、提高整条供应链的生产和供应能力、巩固相关框架与基础设施三管齐下，规划相应行动。三轨制具体内容如下：

1. 促进需求

（1）在新兴市场的创新方面保持领先：制定详尽的“万物智能、处处智能”（Smart Everything Everywhere）策略，并采取相应行动计划，使欧洲能引领全球物联网的发展；创建数家卓越与竞争中心，以协调SmartX/IoT领域的商业、产业和学术活动；对SmartX/IoT领域的新发现进行全面测试。

（2）针对欧洲的优势领域启动一系列“灯塔计划”，重点是H2020计划和欧洲电子器件与系统领先联合技术计划中的突破性项目。

（3）在增长快速的移动市场中赢取较大份额。

2. 提高生产和供应能力

（1）建设新的硅生产能力：扩展欧洲现有晶圆厂的生产能力，加大供应，必要时建设新的多平台/多技术晶圆厂来满足需求；建立激励机制，通过公私部门的风险分担，维持并吸引新的投资；针对300mm晶圆生产和向450mm晶圆生产过渡等多样化需求，继续领导制造设备与材料的开发。

（2）开展生态系统建设，加强欧洲的电子设计产业和无晶圆半导体企业的

竞争力，包括那些开发终端系统用虚拟组件的企业。

(3) 加强整个创新生态系统的合作，包括：加强生态系统中主要地区技术机构和大学的协作，为中小企业获取现有技术提供便利，加强供应链生态系统及其与设备业和材料业的协同，促进中小企业加入供应链。

(4) 为实现可持续未来采取行动，支持新技术开发。例如2020年前重点关注超低功耗技术、基于硅绝缘体的高性能低功耗数字技术、光子集成、3D/多层硅、语言、编译器、用于高度并行系统的调试链、再利用、新的非易失性存储技术等；2020年后重点关注有机材料、有机半导体、氮化镓、基于不可信组件的可信系统等。

3. 巩固相关框架与基础措施

(1) 注重技能培养，制定相关政策来弥补欧盟的不足。

(2) 支持建设更好的监管环境，涉及专利、出口管制、标准、WTO规则和伪造等。

(3) 支持初创企业和中等规模的产业。

(4) 确保安全和互联网（尤其是物联网）的有效。

张娟 编译自

http://ec.europa.eu/information_society/newsroom/cf/dae/itemdetail.cfm?item_id=14535

原文标题: A European Industrial Strategic Roadmap for Micro- and Nano-Electronic Components and Systems

科技政策与科研计划

美国防部将牵头建立数字制造与设计创新研究所

2014年2月25日，美国总统宣布将投资1.4亿美元，由国防部牵头建设两所新的制造创新研究所，其中包括位于芝加哥的数字制造与设计创新研究所（DMDI）。该研究所的重点是使用数字技术与大数据帮助制造商将理念转化为产品。

美国的制造业需要加速市场进程以赢得全球竞争优势。数字技术可以整合现代化设计、制造与产品支持过程，缩短周期，解决日益复杂化的产品和制造企业带来的挑战。DMDI的工作重点是实现数字技术在机电组件与系统制造和设计中的应用，并促进这种应用的成熟化。这不仅对国防，对其他很多行业也很重要。DMDI将为有前景的信息技术、工具、标准、模型、传感器、控制器、做法和技能提供试验平台，使其转化为产业，实现全面应用。

DMDI 为新技术的商业化提供了一条途径，因此它必须在智能化数字设计与

制造领域取得技术进展，包括：

（1）开展先进的制造业务：涵盖创建灵活且强大的制造策略与整合能力，大幅降低生产复杂系统与组件的成本和时间。

（2）智能机器：包括开发和集成智能传感器、控制器与评估、分析、决策、交流软件工具，以实现能不断完善、可持续的自我感知型制造。智能机器能赋予设备即插即用的功能，并允许设备在规划和加工组件时使用制造知识，包括大数据分析。

（3）先进分析：利用高性能计算来开发物理模型，模拟材料性能，实现“面向制造的设计”。包括开发和集成智能设计工具，减少过度设计，降低制造成本。

（4）网络物理系统安全：DMDI 将关注相关方法与技术的研发，以提供安全、可信的基础设施，为高度合作的制造环境中信息资产的管理提供支持。

张娟 编译自

[http://www.whitehouse.gov/the-press-office/2014/02/25/president-obama-announces-two-new-public-private-manufacturing-innovation](http://www.whitehouse.gov/the-press-office/2014/02/25/president-obama-announces-two-new-public-private-manufacturing-innovation-institutes)

http://www.manufacturing.gov/docs/DMDI_overview.pdf

原文标题：President Obama Announces Two New Public-Private Manufacturing Innovation Institutes and Launches the First of Four New Manufacturing Innovation Institute Competitions

欧盟拟研发网络流言探测系统

在数字时代，或真或假的网络流言能够快速传播，并往往导致超出人们掌控能力的后果。一个由英国谢菲尔德大学领导的国际团队正在开发一种谣言探测系统，能实时跟踪和验证在全球范围传播的网络流言。

该项目计划将网络流言归纳为四种类型：推测型，争议型，误导信息型，虚假信息型。拟建系统还将对消息源进行归类以评估其权威性：新闻机构，个人记者，专家，目击证人，僵尸网络（bots）。系统还将查看流言的历史和背景，查找支持或反对流言的信息源，描绘出流言在社会网络中的演变过程。最终用户将得到一种可视化的结果，从而能够很容易地判定流言到底是真是假。

最终的系统将在两个领域的现实环境中进行测试。对于网络新闻流言，将在瑞士广播公司的网站环境中测试；对于医疗保健流言，将依托伦敦帝国学院的精神病研究所，对网络论坛中有关消遣性毒品（recreational drug）新趋势的话题进行跟踪，然后在用户病例及病人与医生的交流中查看毒品的作用需要多久才能显现出来。

该项目得到了欧盟的支持，科研人员来自欧洲的五所大学和四家公司。

美 DARPA 将资助战场自动化决策支持研究

随着商业技术越来越先进和得到广泛使用, 各国军方力量得到快速发展。为此, 美国正在开发复杂系统概念, 使有人与无人平台、武器、传感器和电子战系统组成的网络能够通过可靠的卫星和战术通信链路进行交互。这需要作战者具备灵活且强大的决策能力。但当前的作战管理系统不能自动帮助指挥官理解和适应动态的战场态势。

美国国防部高级计划研究局 (DARPA) 的“分布式战场管理” (DBM) 项目即旨在解决这一问题, 开发在现实环境中可靠、可信的控制算法, 并在虚拟作战中演示这些用于战场管理的决策支持软件。DBM决策支持将被整合进机载软件中, 帮助战场管理人员和驾驶员获得位置感知信息, 为各种作战平台与系统建议需执行的任务, 并产生详细的执行计划, 从而帮助建立实时的技能链, 提高作战的反应速度。

如下图所示, 分布式作战管理项目将分为两个阶段: 第一阶段的重点是技术开发 (包括规划、控制和位置理解算法, 并设计相应的人机接口) 和系统工程。第二阶段将组建一支团队, 形成综合的分布式管理能力, 管理空对空、空对地作战, 并演示大规模模拟等方面的能力。

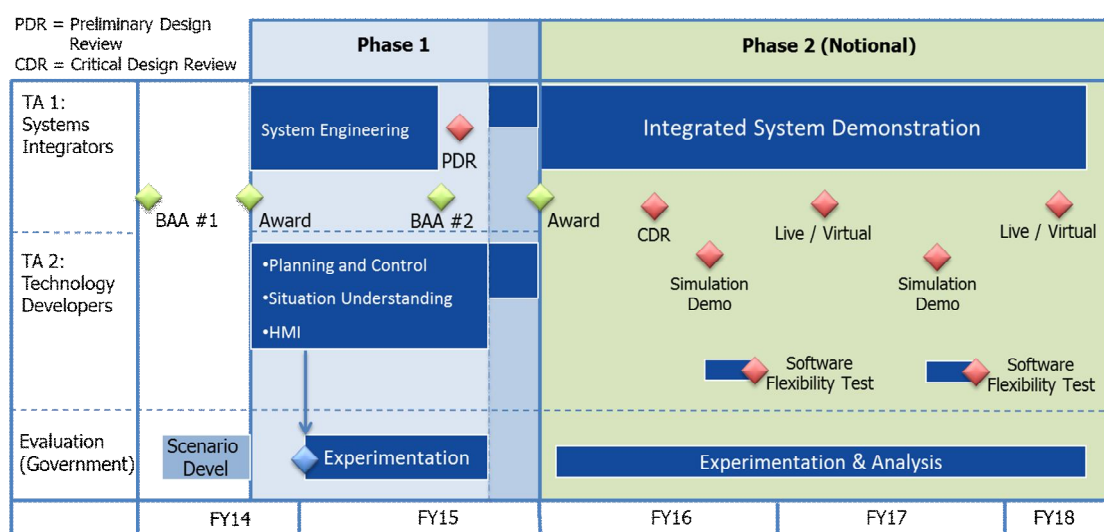


图: DBM项目计划

2014年2月21日, DARPA发布第一阶段的招标文件, 包括三方面的目标:

(1) 分布式自动适应规划与控制，以帮助对大量飞行器、武器和传感器进行实时管理；

(2) 分布式位置理解，以产生和跨平台共享数据，使战场管理人员了解友军和敌军的位置、身份和状况；

(3) 人机集成，以使操作人员和试点人员能够在空对空、空对地作战中做出决策。

姜禾 编译自

<http://gcn.com/Articles/2014/02/24/DARPA-distributed-battle-management.aspx?Page=1>

<http://www.darpa.mil/NewsEvents/Releases/2014/02/21.aspx>

https://www.fbo.gov/index?s=opportunity&mode=form&id=4190e31c148af1982af535ace9ba8c4c&tab=core&_cview=0

原文标题：DARPA seeks to automate battlefield decision aids

卡耐基梅隆大学与雅虎联合开展机器学习研究

美国卡耐基梅隆大学与雅虎公司于2014年2月宣布将合作开展一项名为“InMind”的研究项目，计划在未来5年内投资1000万美元推动机器学习研究和实现智能手机应用的个性化。雅虎公司还将为卡耐基梅隆大学的科研人员提供实时数据服务工具与基础设施。

“InMind”研究项目的目标是开发出能够预测用户需求和兴趣的个性化服务，即在特定时间、特定地点预测用户的特定需求，并及时且友好地做出响应，无论用户是在家玩游戏还是在海外逛街。

在雅虎的支持下，卡耐基梅隆大学的科研人员将开展机器学习、移动技术、人机互动、个性化、新型交互技术、自然语言处理等方面的研究。根据合作协议，卡耐基梅隆大学拥有相关成果的知识产权，而雅虎公司拥有出售这些知识产权使用许可权的权利。科研人员将在一年内开发出系统原型，然后进入测试阶段。

唐川 编译自

<http://www.post-gazette.com/business/2014/02/12/CMU-partners-with-Yahoo-for-10-million-machine-learning-initiative/stories/201402120140>

原文标题：CMU partners with Yahoo for \$10 million machine learning initiative

欧盟人脑计划推动神经模态计算研发

与人脑相比，数字计算机存在一些问题：超级计算机的能耗问题已极为严峻；

软件也日益成为一种瓶颈；晶体管不断在微型化，也变得越来越不可靠。数字计算机的内存和处理器是相互独立的单元，而神经模态计算机的同一块芯片能够完成存储和计算两种任务。神经模态芯片上的每个神经元有20个可设置参数、每个神经元突触有一个可设施参数。

欧盟“人类大脑计划”设立了一个神经模态计算项目，其负责人卡尔海因茨•梅尔（Karlheinz Meier）表示神经模态计算机在处理电子邮件或表格方面比不上数字计算机，但在人工智能无法胜任、人类大脑却表现极为优秀的领域有着巨大潜力，例如处理数据噪音、基于物理世界内在模型开展预测。使用一颗神经模态芯片，梅尔及其团队成功地模拟了昆虫的味觉探测系统：对不同味道进行分类，并与不同的花进行匹配。

梅尔所在的德国海德堡大学已研制出包含20万个神经元和5000万个神经元突触的神经模态芯片，并将尝试将20个这样的芯片链接起来。科研人员计划在2015年10月前让这种神经模态芯片能够正常工作，届时将成为全球最大规模的神经模态计算机。

唐川 编译自

<http://cacm.acm.org/news/172575-brainy-computer-chip-ditches-digital-for-analog/fulltext>

原文标题：Brainy Computer Chip Ditches Digital for Analog

美市场公司发布到 2028 年的消费类电子路线图

2014 年 2 月，美国市场调研公司 Lux Research 发布了一份研究报告，分析了消费类电子到 2028 年的发展路线。

报告称，可穿戴设备被广泛视为新一轮的技术创新，到 2020 年智能手表将创造 36 亿美元的市场。然而，长期来看，高度集成的不可见计算（invisible computing）将成为新的技术潮流，它将提供无缝集成的可穿戴体验，代替传统的智能手机、平板等设备，到 2033 年创造 270 亿美元的市场价值。

报告得出的结论包括：

- 可穿戴计算机将发生变化。到 2023 年，可穿戴设备将呈现多样化的形态和尺寸，并能与其他设备进行交互，实现显示和输入。2033 年，这些可穿戴设备将成为主流，覆盖 41% 的人口。

- 不可见计算将改变人们的生活方式。包括先进语音识别和手势识别技术在内的一系列创新将促使不可见计算在 2028 年变得举足轻重。新型设备可以提供无缝、可穿戴的用户体验，到 2033 年将覆盖 6% 的人口，仍处于上升期。

- 平板市场到 2018 年将达顶峰，并带来 910 亿美元的收益。但随着平板价格的下降和用户兴趣向其他设备转移，其市场会逐渐缩减。

张娟 编译自

<http://www.luxresearchinc.com/news-and-events/press-releases/read/lux-research-unveils-roadmap-consumer-electronics-through-2028>

原文标题: Lux Research Unveils Roadmap for Consumer Electronics Through 2028

欧盟电子墙项目提升老人生活品质

2014年2月, 欧盟委员会发布了电子墙项目(eWALL)相关信息。该项目将为期3年(2013年11月至2016年11月), 旨在帮助老人更好地独立生活并提升生活品质。

eWALL项目将开发具有交互性的、壁挂式电子设备, 帮助老年用户最大程度地独立生活。墙上的电子设备及相关基础设施能实现与医护系统的持续通信, 因而老人能在家惬意生活, 即使他们需要治疗或疾病初愈后需要恢复。eWALL项目的另一项重要目标是使系统能根据个体需求做出调整。

该项目将开展跨领域研究和大规模实证, 量化项目解决方案对老人生活质量的影响, 并通过社会经济研究进而给医护部门提供建议。

田倩飞 编译自

http://ec.europa.eu/information_society/newsroom/cf/dae/itemdetail.cfm?item_id=14693

原文标题: Electronic Wall to Improve Quality of Life for the Elderly

前沿研究动态

智能缓存技术可提高芯片性能并降低能耗

计算机芯片运行速度越来越快, 但数据传输能力未得到相应提升, 已成为提高芯片性能的一个制约因素。一直以来, 芯片设计人员通过缓存来缓解这个问题, 但多核技术的发展使得缓存管理变得越来越困难, 多个内核之间的数据通信也日益成为一个瓶颈问题。

美国麻省理工学院和康涅狄格大学的科研人员设计出一种新型的缓存技术, 能够帮助大规模多核处理器在提高性能的同时降低能耗。当软件应用的数据超过了私有缓存容量时, 芯片会将数据分配给私有缓存和末级缓存(LLC), 随时等待调用, 从而避免了许多不必要的数据交换。相应的, 如果两个处理同一份数据的计算内核在持续不断的进行通信, 为保持缓存数据的一致性, 芯片将把数据存储在LLC中, 从而计算内核可以交替访问该数据, 不再不断使用通信网络来交换最新数据。

据科研人员发表的研究论文，利用该方法能将运算速度提高15%，且能将能耗降低25%。

唐川 编译自

<http://web.mit.edu/newsoffice/2014/smarter-caching-0219.html>

原文标题: Smarter caching

新设备有助于实现光电计算机

计算机即使要输出最简单的结果，每秒钟也得处理数十亿次计算步骤。如果每一步都能快一点，将节省宝贵的时间。美国东北大学机械与工业工程系和韩国庆熙大学的研究人员研发出了三种新设备，其首次可在一个电子芯片上综合光子与电子信号来执行基本的计算，提高每一步计算的速度，从而有望实现光速计算。该成果发表于2014年2月15日的《自然-光子学》杂志上。

由于光的传输速度极快，人们认为最好的计算机应利用电子信号进行处理，而由光来进行信号传输。东北大学发明的设备则在实现这一理想计算机方面实现了重大突破，包括：同时需要电子和光学输入才能触发的“与门”（AND-gate）；只需两个光学传感器的任意一个即可触发的“或门”（OR-gate），其也可用于将数字信号转换为模拟信号。

研究人员称，这一技术已达到世界级水平，使他们可以设计更多具有更大扩展性的设备。

姜禾 编译自

http://www.sciencedaily.com/releases/2014/02/140225134519.htm?utm_source=feedburner&utm_medium=feed&utm_campaign=Feed%3A+sciencedaily%2Fcomputers_math+%28Computers+%26+Math+News+--+ScienceDaily%29

原文标题: New approach to chip design could yield light speed computing

德 KIT 研制出超小型高速光电调制器

德国卡尔斯鲁厄技术研究院（KIT）的研究人员研制出了世界上最小的低能耗高速光电调制器，其长度只有29微米，调制速率高达约每秒40吉比特，可由成熟的CMOS制作工艺来生产，能与当今芯片架构相集成。这项研究得到了欧盟第七框架计划下“面向芯片互联的颠覆性纳米尺度硅-等离子体平台（NAVOLCHI）”研究项目的资助，成果已在线发表在2014年2月16日的《自然-光子学》期刊上。

这款光电调制器由两个间距为100纳米的平行金电极组成，二者之间的空隙

填充了光电聚合物。由硅波导传递的连续光波可在空隙处激发被称为“表面等离子体”的表面电磁波，其相位随外加电压波动引起的光电聚合物折射率变化而改变，进而实现电信号到光信号的转换。未来，研究人员或将利用等离子体器件进行太赫兹波段的信号处理，把数百个等离子体光电调制器集成在单个芯片，获得每秒太比特范围的调制速率。

王立娜 编译自

http://www.kit.edu/visit/pi_2014_14701.php

<http://www.nature.com/nphoton/journal/vaop/ncurrent/full/nphoton.2014.9.html>

原文标题：Ultra-small and Ultra-fast Electro-optic Modulator

新方法利用标准工艺制造出光子学设备

随着晶体管越来越小，对能源的需求也越来越大，这一问题在计算机中央处理单元和存储器之间的通信方面表现得尤为突出。解决方案之一是利用光子学设备进行芯片与芯片的通信链接，使带宽密度提高10倍。但光子学设备通常需利用定制的方法来制造，不仅难度大，制造成本也很高。

近日，美国科罗拉多大学、麻省理工学院和加利福尼亚大学伯克利分校的研究人员首次利用标准芯片生产工艺制造出低能耗的光子学设备，可谓光子学技术方面的一个重要里程碑。

利用CMOS过程来生产高性能的光子学设备有望加速光子学技术的商业化。此次研究人员开发出的光子学设备包括一个调制器和一个可调的过滤器，堪比节能效果最佳的电子设备，并且是利用标准的IBM先进互补金属氧化半导体（CMOS）工艺生产出来的，堪称首创。这两个设备既是计算机中央处理单元和存储器进行通信的关键组成部分，同时也超越了这一特定应用，跨出了在电子学占主导的部分领域使用硅光子的第一步，为构建高密度集成的复杂电子/光子学系统奠定了基础。

姜禾 编译自

http://www.sciencedaily.com/releases/2014/02/140219124732.htm?utm_source=feedburner&utm_medium=feed&utm_campaign=Feed%3A+sciencedaily%2Fcomputers_math+%28Computers+%26+Math+News+--+ScienceDaily%29

原文标题：A step closer to a photonic future

韩 KIST 取得柔性内存技术突破

韩国科学技术院（KIST）的研究人员取得了一项柔性内存技术突破，利用柔性、可弯曲的碳纳米材料和有机高分子化合物成功制作了64位存储器阵列，其可准确存储和删除数据。这项研究提出了解决有机存储单元面临的重大难题的新方向，为柔性电子元件的未来研究奠定了稳固的基础，相关研究成果已发表在《自然-通信》期刊上。

传统的存储器是光栅结构的，在提高存储容量的过程中邻近存储单元间的串扰会引起数据存储和删除的失误，这为其商业化带来了诸多不利因素。为此，高容量、低串扰的柔性内存是科学家一直以来努力追求的目标。KIST研究人员克服了以往旋涂法制作柔性存储单元时的有机层损坏问题，利用紫外光在保持有机物固有特性的同时使其特定部分固化，制作了1D-1R（1个二极管-1个电阻器）结构的非易失性有机存储单元，获得了具有高准确性数据处理的柔性内存。

王立娜 编译自

<http://www.sciencedaily.com/releases/2014/02/140218124536.htm>

原文标题：Breakthrough development of flexible 1D-1R memory cell array

新语言能实现自我编程

美国麻省理工的科研人员开发出一种名为Sketch的编程语言，它能够自动填写一些代码，从而减少帮助程序员的工作量。例如，麻省理工学院计算机科学与人工智能实验室近期基于Sketch开发了一些系统，能够：对计算机专业学生提交的编程作业自动评分；将手绘图标转化成代码；将Java代码转换成SQL数据库查询语句。

除此以外，还可以以这种编程语言为基础开发其他工具，以实现程序综合（program synthesis，程序的自动生成）。Sketch把程序综合作为一项查找任务来处理，通过对基本程序的大量变异版本进行评估，以查找出符合程序员要求的那个版本。

目前，还需要对Sketch开展很多改善工作，才能满足商业软件开发者的需求。科研人员聘请只具有一个学期编程经验的本科生参加对Sketch的测试，这些学生利用Sketch成功地开发出了能够工作的代码，但在很多情况下需要花费很长的时间才能实现程序的综合，因为学生对问题的描述不够专业。所以Sketch目前可被用于对部分代码进行优化，还不能得到非常完整和优良的程序。

唐川 编译自

<http://web.mit.edu/newsoffice/2014/self-completing-programs-0225.html>

原文标题：Self-completing programs

美研究人员开发新化学研究模拟软件

美国加州大学圣地亚哥分校超级计算机中心（SDSC）的研究人员日前开发出的新软件能够大幅扩展复杂化学体系多尺度QM/MM（混合量子 and 分子力学）模拟的类型，科学家可以通过这些化学模拟工作来设计新药物、制造更好的化学物质、或者改良用于生物燃料生产用的酶。研究人员将研究成果发表在了2014年1月15日出版的《计算化学》杂志上。

在QM/MM模拟中，需要使用计算准确、但复杂而耗时的量子力学模型来识别化学相关区域的电子结构的重要特征。SDSC的研究人员安德烈亚斯表示，新软件让QM/MM模拟具备了各种先进的量子力学模型，通过将它与通用的AMBER分子模拟软件包整合，就可以达到一个非常庞大的用户群。研究人员还希望可以实现更多的应用，这将帮助计算化学和生物物理学领域的科学家们更好地在基础层面理解和预测分子系统的行为。

张勳 编译自

<http://www.sciencedaily.com/releases/2014/02/140219174946.htm>

原文标题：Multi-scale simulation software for chemistry research

IBM 将多模光纤数据传输速度提高至 64Gb/s

IBM的研究人员近期实现了多模光纤数据传输速度的新纪录。研究人员表示，新研究成果表明现有短距离传输数据的标准技术应该能够满足服务器、数据中心和超级计算机到2020年底的增长需求。

要实现数据发送，研究人员通常使用标准的非归零（NRZ）调制方式，但一些人也认为该方式的数据传输速度不会超过32Gb/s。IBM的研究人员库什塔却不认同该说法，他表示NRZ调制至少还有1到2代的产品寿命。他们使用NRZ调制以及垂直腔表面发射激光器（VCSEL）让数据传输的速度达到64Gb/s，传输距离超过了57米，该纪录较早前的纪录快了14%，也是现有商业化技术的2.5倍。

为了实现高速度，研究人员还使用了IBM研究中心定制的硅锗芯片。库什塔表示，该接收器芯片的独特设计使之同时实现了远远超出现有商业产品的速度和敏感度，而驱动器芯片则整合了传输均衡，这拓宽了光连接的带宽。这些技术现在已广泛应用于电子通信当中，但还没有应用于光通信。

由于该技术目前只在57米的距离上得到验证，因此更适合建筑物内的数据传输。但库什塔也表示，目前数据中心80%的电缆，以及绝大多数超级计算机的电

缆长度都没有超过50米。

相关研究成果将会发表在2014光纤通信会议及博览会上。

张勐 编译自

<http://www.sciencedaily.com/releases/2014/02/140225122427.htm>

原文标题: New record set for data-transfer speeds: Existing technology for short-range data transmission may be fast enough for years to come

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;二是中国科学院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