

中国科学院国家科学图书馆

科学研究动态监测快报

2014年2月1日 第3期 (总第177期)

信息技术专辑

本期视点

- ◆ 美产业组织呼吁整合云计算和网络安全规划
- ◆ 美国建立下一代电力电子学制造创新研究所
- ◆ 英格拉斯哥大学拟应对多核计算挑战
- ◆ 研究人员研发出存储时间增至20年的磁阻内存技术
- ◆ 美意科学家发现理论上超材料可充当模拟计算机
- ◆ 超导电子自旋突破为下一代计算奠定基础

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: jiangh@clas.ac.cn

目 录

重点关注

[云计算]美产业组织呼吁整合云计算和网络安全规划.....1

科技政策与科研计划

[半导体科学]美国建立下一代电力电子学制造创新研究所.....2

[计算机科学]英格拉斯哥大学拟应对多核计算挑战.....3

[机器人]欧盟启动 RAPP 项目 提供创建机器人应用的软件平台.... 3

[云计算]欧盟启动基于云的城市移动服务项目.....4

前沿研究动态

[存储技术]研究人员研发出存储时间增至 20 年的磁阻内存技术.... 5

[计算机科学]美意科学家发现理论上超材料可充当模拟计算机..... 6

[半导体科学]美科学家成功研制“零维”碳纳米管.....7

[超导电子]超导电子自旋突破为下一代计算奠定基础.....7

[机器人]NASA 开发革新性太空机器人..... 8

[智能设备]Google 研发智能隐形眼镜..... 8

[机器人]研发新型传感器令机器人更智能..... 9

重点关注

美产业组织呼吁整合云计算和网络安全规划

2014年1月，由前美国管理与预算办公室（OMB）官员领导的IT产业团队Safegov.org发布了一份报告，呼吁联邦政府采取新的方式，将云计算、网络安全和移动计算这三方面重要的IT计划联系起来，帮助政府机构受益于云服务，同时满足网络安全的需求。

自2010年美国宣布“云优先”政策以来，美国联邦政府已将云计算作为降低成本和更好地利用现有资产的方式之一，并将其的利用作为优先领域。联邦政府也已采取措施对抗网络安全和提倡移动办公。但到目前为止，这三方面的行动计划还处于各自为政的状况，缺乏跨机构的协调。

报告提出了一个整合这些计划的框架，呼吁从“以兼容为基础”的网络安全模式转向“以风险为基础”，并将重点放在如何最有效地保证云服务实施的安全。为此，报告提出以下四方面的建议：

（1）下一年，联邦首席信息官（CIO）委员会下属的信息安全身份管理委员会（ISIMC）将发布一个综合的网络架构，以满足政府优先领域的需求，帮助各机构落实联邦政府的网络安全要求，包括那些与开放政府、数据中心整合计划、云服务、移动性等相关的要求。

①ISIMC应提出一个包括若干时间节点的国家执行计划，帮助各机构从当前的架构转向上述提出的架构。

②应与督察长（IGs）协调，确保根据《联邦信息安全管理法案》（FISMA）要求所进行的评估使用上述推荐的架构、标准和转变计划，而非根据国家标准与技术研究院的出版物制定的自身的监测计划。

（2）对所有希望与联邦政府合作的云服务供应商，联邦风险和授权管理项目（FedRAMP）的联合授权委员会将要求他们对在运行环境中的渗透情况进行测试，以实时监控、分析及应对相关威胁。对计算系统是否已渗透至运行环境进行测试的这一过程类似于支付卡行业的数据安全标准。产业界与政府必须共同决定，哪些需要进行渗透测试。

①所有的商业化云服务应与联邦安全保护措施相结合，比如可信互联网连接和国土安全总统令第12号有关身份管理的规定。

②云服务供应商应与签订了合同的联邦机构以及直接与DHS的连续诊断与减灾（CDM）项目共享日志文件。CDM是2012年12月DHS招标拟投资60亿美元启动的五年项目。

③联邦政府应与云服务供应商共同解决与共享这些数据相关的多分租问题。

(3) OMB、DHS应共同制定和发布相关指标，使IGs能够评价FISMA汇报流程所涉及的网络安全措施的有效性。

①Safegov.org于2013年发布的一份报告提出了“网络风险指标”，称网络安全风险取决于机构中信息系统的性能、信息安全政策与流程的成熟度。这些因素应作为机构的优先领域得到评估。

②ISIMC应继续确定DHS CDM项目的益处与相关指标。

(4) OMB和国家安全参谋部(NSS)应：

①确保ISIMC与国家安全系统委员会的网络安全规划与架构尽可能一致。

②设置责任部门与机构，评估他们在满足商定的网络安全要求方面的进展。

姜禾 编译自

<http://gcn.com/articles/2014/01/22/savegov-report.aspx>

原文标题：Industry group advocates linking cloud, cybersecurity planning

科技政策与科研计划

美国建立下一代电力电子学制造创新研究所

2014年1月15日，美国奥巴马政府宣布由北卡罗来纳州立大学领导建立下一代电力电子学公私制造创新研究所。未来五年，该研究所将获得来自美国能源部7000万美元的资助，以及相匹配的非联邦成本分摊资金(non-federal cost-share)7000万美元。该研究所将整合18家公司、6所大学和联邦政府机构的力量，致力于开发和制造基于宽禁带半导体(WBG)的电力电子产品。这些产品极具成本竞争力，且比目前市场上基于硅技术的产品强大10倍。

(1) 利用WBG半导体实现各行业的电力电子改革

WBG半导体提供了新的机遇，使电子产品能够实现前所未有的性能突破，且耗电量更少。WBG半导体(如碳化硅、氮化镓)能运行于较高的温度，且在高电压和频率下能实现较好的耐用性和可靠性。利用该新技术，研究人员能将笔记本电源适配器的体积缩小至现有的1/5左右，而且适配器能拥有更好的性能，耗电量降低20%。WBG半导体还能降低插电式电动汽车的价格并简化驾驶操作，促进电动汽车行业的发展。

(2) 利用WBG半导体打造更智能、更可靠且更具适应能力的21世纪电网

WBG半导体将帮助克服电网发电、传输、分配和终端利用等方面的挑战，进而支持美国利用更清洁、更便宜且更安全的综合型能源。基于WBG半导体的电力电子产品更小巧、节能和便宜，能更好地承受下一代公共事业技术所要求的电力负荷和交换频率。基于WBG半导体的反用换流器(将直流电转换为交流电)

相比于传统换流器，其成本减半，体积和重量也减少 1/4，而功能则增强为传统换流器的 4 倍。

(3) 下一代电力电子学研究所将支撑不断发展的创新经济

下一代电力电子学研究所是奥巴马总统整体国家网络（共计 45 家制造创新研究所）愿景的一部分，将为美国吸引到更多人才，创造更多的制造业机遇，并确保美国工人具备所需知识以引领全球经济发展。

田倩飞 编译自

<http://www.energy.gov/articles/factsheet-next-generation-power-electronics-manufacturing-innovation-institute>

[http://www.whitehouse.gov/the-press-office/2014/01/15/president-obama-announces-new-public-private-manufacturing-innovation-in](http://www.whitehouse.gov/the-press-office/2014/01/15/president-obama-announces-new-public-private-manufacturing-innovation-institute)

原文标题：Next Generation Power Electronics Manufacturing Innovation Institute

英格拉斯哥大学拟应对多核计算挑战

多核计算时代的一项挑战是软件落后于硬件发展，使得硬件的性能难以得到充分利用。针对这一挑战，英国格拉斯哥大学的科研人员正在开展三个项目。

第一个项目将开发一种软件，帮助现有程序充分利用多核计算系统和混合系统（GPU、FPGA系统等）的性能，不需要程序员对软件进行重新编译。第二个项目将开发一种伸缩技术，使得软件应用能够智能地将其计算任务分配给本地系统和通过无线信号连接的计算系统来执行。第三个项目将研究一种方法，以保证软件在不同的多核系统上都可以正常运行。

这三个项目属于英国工程与物理科学研究理事会（EPSRC）设立的“分布式与嵌入式架构系统方法研究计划”（SADEA），并获得了EPSRC提供的300多万英镑的经费。SADEA共支持了5个项目，旨在开发新的软件，以充分利用多核计算机的潜在性能。

唐川 编译自

http://www.gla.ac.uk/news/headline_301312_en.html

原文标题：New projects set to tackle manycore computing challenges

欧盟启动 RAPP 项目 提供创建机器人应用的软件平台

2013年12月，欧盟第七框架计划资助启动了一个为期三年的RAPP项目，旨在提供一个开源软件平台，支持创建和提供智能的、用户友好的机器人应用程序。

这一软件平台将提供一个应用程序编程接口（API），其能够利用高级命令执行机器人应用程序、访问机器人的传感器与执行器，并通过添加一个中间件实现添加适合于不同类型机器人的功能。通用API的利用将帮助开发人员针对具有不同需求、能力与期望的人群，创建供不同类型机器人使用的更好的应用程序，同时保护人们的隐私与自主权。

来自五个国家的研究团队将开发能够改进人、机器人以及其它人工系统之间知识传递与知识再利用的方法，并通过部署适当的试点来验证这些方法，展示机器人在医疗与情感监测方面的应用，帮助技术文盲或轻度记忆丧失的人群，最终促进小型家庭机器人和服务机器人的利用。项目还将创建一个仓储库RAPP Store，机器人可以从中下载应用程序，并根据需要上传有用的监测信息，从而对机器人应用程序市场产生深远的影响。

RAPP将扩展机器人的计算与存储能力，实现机器人间的机器学习运行、分布式的数据收集与处理、知识共享，以提供个性化的应用程序。

姜禾 编译自

http://cordis.europa.eu/news/rcn/36412_en.html

原文标题：Robots as platforms?

欧盟启动基于云的城市移动服务项目

云计算一直被视为信息通信技术（ICT）的未来，而随着智能手机的日益推广，未来的云将不再只是简单的在线存储空间，而越来越需要提供实时的服务与应用。欧盟第七框架计划于2013年10月启动了一个MOVEUS项目，旨在设计、实施、测试与利用一系列用于智能城市中智慧移动的创新ICT工具，以满足用户的需求同时明显改变欧盟城市公众的移动习惯。

MOVEUS项目将收集多种来源的相关信息，包括公交汽车、汽车/自行车共享系统、交通管理系统、用户的智能手机等，并通过一个创新的高容量计算平台来对这些数据进行处理和分析，全面掌握城市中的移动情况，获取有关交通密度如何演变的有价值信息，并估计个人用户将如何以对生态环境更加友好的方式旅行。

MOVEUS将提供：

（1）一个基于云的移动管理平台，用于收集和处理相关数据，同时确保数据的隐私和安全；

（2）一个使开发人员和第三方人员能够访问其中数据的应用程序编程接口工具包，作为平台的扩展；

(3) 一系列基于激励机制的以用户为中心的创新服务，以帮助用户的移动和促进用户行为的变化，实现可持续的交通模式；

(4) 一个全面综合的智能移动应用程序，其可在用户智能手机和地方权威部门的控制中心运行；

(5) 节能评估工具，以检测用户的碳排放足迹以及ICT解决方案的能耗。

项目的成果将于2016年9月前在西班牙的马德里、芬兰的坦佩雷、意大利的热那亚进行测试，以证明其适用于规模、社会文化、技术基础设施发展水平各不相同的地区。项目提供的平台、API工具包和服务也都将具备足够的灵活性，考虑不同城市在智慧城市发展方面的成熟度。

姜禾 编译自

http://cordis.europa.eu/news/rcn/36422_en.html

原文标题：Cloud-based mobility services for European cities

前沿研究动态

研究人员研发出存储时间增至 20 年的磁阻内存技术

新加坡国立大学（NUS）电子与计算机工程系、沙特阿拉伯阿卜杜拉国王科技大学（KAUST）的研究团队已经开发出一种新的磁阻内存技术（MRAM），并已向美国申请专利。该技术可显著提高存储空间，即使电源被切断也可以保存数据，并将数据存储的时间增至20年。

现在使用的MRAM技术是由用两个超薄铁磁板形成的磁存储元件来存储数据，这两个铁磁板被一层薄薄的绝缘层分隔开，但是这些厚度小于1纳米的绝缘层很难制造，因此对MRAM的可靠性造成了影响，存储器中的数据保存时间少于一年。

该研究团队开发的磁阻内存使用一种与磁的多层结构结合的膜结构替代了磁铁板，这些膜结构有20纳米厚。他们称，这项技术使得数据可以保存至少20年时间，从而为下一代MRAM芯片的广泛应用提供了可能性。而从消费者的角度看，随着存储空间增加，内存将提高，用户无须经常使用“保存”按钮来刷新数据。而如果人们日益依赖的移动设备使用这项技术，则无需每天充电，仅需每周充电一次即可。

这项创新有望改变计算机的结构，降低生产商的制造难度和成本。三星、Intel、东芝和IBM等诸多半导体生产商都加大了对MRAM的研究力度，而该团体的创新技术已经受到产业界的极大关注。

该团队已开发了用于下一代MRAM芯片的新的设备架构，其有望用于消费

者电子设备、交通、军事、航空航天系统、工业电动机控制、机器人、工业供电和能源管理以及医疗电子学中。下一步，他们计划将这种新结构用于存储单元，并正寻求产业伙伴以共同开发以轨道自旋的扭矩为基础的MRAM。

姜禾 编译自

http://www.sciencedaily.com/releases/2013/12/131230101314.htm?utm_source=feedburner&utm_medium=feed&utm_campaign=Feed%3A+sciencedaily%2Fcomputers_math+%28ScienceDaily%3A+Computers+%26+Math+News%29

原文标题：New Innovation Enhances Information Storage in Electronic, Ushers in New Era of Computing

美意科学家发现理论上超材料可充当模拟计算机

美国宾夕法尼亚大学、德克萨斯大学奥斯丁分校和意大利德尔桑尼奥大学的科学家联合研究发现，理论上超材料可充当模拟计算机，对穿过其的光波进行求导、积分和卷积等微积分运算，快速完成对数字计算机来说复杂耗时的图像处理任务。这项研究成果在线发表在 2014 年 1 月 10 日的《科学》期刊上。

作为现代计算机的前身，传统的机械计算机使用滑动标尺、复杂齿轮阵列和传动轴来表示、存储和控制数字信息。在 20 世纪中期，由一系列电阻器、电容器、电感器和放大器组成的电子模拟计算机取代了机械计算机，通过电流值和电压值的变化来进行信息处理。电子数字计算机 ENIAC 的问世变革了模拟计算机技术的发展，不同于专用功能的模拟处理器，可执行多种类型的运算。随着集成电路技术的进步，数字计算机的体积快速地缩减，计算速度却显著攀升，这是机械计算机和模拟计算机所无法相媲美的。

然而，可控制光波传递的超材料有望再一次展现模拟计算机的辉煌，其尺寸可达微纳米级别，运算速度接近光速且能耗低。美国和意大利科学家们利用计算机仿真模拟的研究手段，先验证了理想超材料可对穿过其的光波进行求导运算，然后以此为指导，将仿真模拟拓展到可用现有技术制作的特定超材料上，比如说由硅和掺铝氧化锌组成的超材料，同样实现了光波的求导运算。

这些超材料可用于执行适合模拟计算方法的特定计算任务，如边缘检测等图像处理技术。以代数函数的求导为例，数字计算机需要先扫描函数曲线，然后计算相邻两点间的数值差，计算时间随函数区间的扩展而增加。而超材料模拟计算机利用光波进行函数求导运算，可瞬间完成计算任务，计算时间与函数区间大小无关。

未来，科学家们将在实验室创建并测试这些计算超材料，开展在其他数学运

算和方程求解中的应用研究。

王立娜 编译自

http://www.sciencedaily.com/releases/2014/01/140109143758.htm?utm_source=feedburner&utm_medium=feed&utm_campaign=Feed%3A+sciencedaily%2Fmatter_energy%2Felectronics+%28ScienceDaily%3A+Matter+%26+Energy+News+--+Electronics%29
<http://www.sciencemag.org/content/343/6167/160>

原文标题: Theory for Metamaterials That Act as an Analog Computers

美科学家成功研制“零维”碳纳米管

美国匹兹堡大学斯万森工程学院的科学家成功研制出一种新型“零维”碳纳米管,其具有制作远优于现有技术的超薄、超快电子器件的潜力,也能用于建造坚固且超轻的汽车、桥梁和飞机。

自问世以来,碳纳米管就一直承载着科学家变革微电子学、材料科学和医学领域发展的梦想。然而,最初创建的单壁碳纳米管具有较高的长径比,是一维纳米碳材料,难以实现纯度高、水溶性良好的纳米级应用。为了克服此难题,匹兹堡大学科学家将碳纳米管的长度降低至与直径(约1纳米)差不多的尺寸,创建了“零维”碳纳米管。这种极短碳纳米管的可溶性较好,拥有与很多组成活体细胞基本组织的蛋白质同样的维度,有望实现细胞或蛋白质级的生物学成像、蛋白质或核酸疫苗载体、药物传递载体和人造细胞的基本组成部分等应用。

王立娜 编译自

http://www.sciencedaily.com/releases/2013/12/131211132905.htm?utm_source=feedburner&utm_medium=feed&utm_campaign=Feed%3A+sciencedaily%2Fmatter_energy%2Felectronics+%28ScienceDaily%3A+Matter+%26+Energy+News+--+Electronics%29
<http://www.kurzweilai.net/zero-dimensional-carbon-nanotubes-may-lead-to-superthinsuperfast-electronics-and-synthetic-cells>

原文标题: Countdown to Zero: New 'Zero-Dimensional' Carbon Nanotube May Lead to Superthin Electronics

超导电子自旋突破为下一代计算奠定基础

英国剑桥大学的科研人员宣布取得一项电子自旋研究突破,并表示这是首次证明了电子自旋器件将有可能被用于实现下一代高能效、高性能的计算机。

该研究突破表明,可以在超导体的电流中探测并操控电子自旋。研究人员通

过在超导材料中添加一层以稀土元素钬为材料的磁层，同时实现了超导性和电子自旋。下一步研究将研制一种基于超导自旋电流的原型内存元件，以及研究能够提高该方法有效性的材料组合方式。

研究人员称，该项突破代表着一个新兴研究方向的诞生——“超导电子自旋学”（superconducting spintronics），在这个新的研究方向需要开展大量的基础研究，但未来有望帮助实现高效能的超级计算。这项研究成果已在《自然·通信》上发表。

唐川 编译自

<http://www.cam.ac.uk/research/news/superconducting-spintronics-pave-way-for-next-generation-computing>

原文标题：Superconducting spintronics pave way for next-generation computing

NASA 开发革新性太空机器人

目前的太空机器人在着陆时需要气囊、天空起重机或反推进火箭等设备的帮助，并且这些设备只在着陆时使用一次，既不经济又增加了负担。

美国国家航空航天局（NASA）的研究人员正在开发一种革新性的太空机器人，这种机器人为球形，可以通过滚动来实现太空运动，并采用直接撞击星球表面然后反复回弹的方式来实现着陆。

这种机器人没有坚硬的连接装置，没有腿、轮子或履带，因而非常结实且重量很轻。它的外壳由一些金属条和线缆构成，内部是一个小球，安装着电源、电池、科学设备、计算机等。研究人员表示这种设计借鉴了生物系统的结构，其优势包括能绕开或跨越障碍物，且不容易被卡住。

NASA的研究人员表示，到2020年这种机器人将足够成熟，届时将研究是否将其送入太空执行任务。这种球形机器人在地球上也能找到商业应用价值，例如进入管道、洞穴、隧道等人类或其他设备难以到达的区域开展作业。

唐川 编译自

http://www.computerworld.com/s/article/9245209/NASA_s_new_robots_may_revolutionize_space_exploration

原文标题：NASA's new robots may revolutionize space exploration

Google 研发智能隐形眼镜

Google的研究人员正在利用微芯片、传感器、无线电天线等器件研发一种智

能隐形眼镜，希望能够持续检测人的血糖水平。

该智能隐形眼镜通过无线芯片和微型化葡萄糖传感器来检测用户眼泪中的葡萄糖水平。主持这项研究的GoogleX实验室希望通过该眼镜提高检测葡萄糖水平的准确度，目前该实验室正在进行原型测试，该原型每秒能进行一次检测。研究人员同时在研究这种智能眼镜是否能够为低血糖用户提出预警。有分析师称这项研究可能会为“Google眼镜”的发展提供参考。

Google称智能隐形眼镜还处于研发的早期阶段，目前还在与美国食物与药品监督管理局讨论相关问题。同时Google正在寻找潜在伙伴，以实现智能隐形眼镜的市场化，并开发能将血糖检测结果汇报给用户和医生的App。

唐川 编译自

http://www.computerworld.com/s/article/9245499/Google_is_developing_a_smart_contact_lens

原文标题：Google is developing a smart contact lens

美研发新型传感器令机器人更智能

美国佐治亚理工学院的研究人员研制出一种能让机器人更加智能的控制系统，使机器人可以预先判断人类的动作，并随之进行智能的自我修正，从而使自动化生产线更加高效、安全和节省时间。

在生产车间，大型、快速运转的机器人并不少见。出于安全考虑，人们很少与这些生产机器人一同工作。但在某些情况下，人和机器人必须合作。而由于机器人不能很好地理解人类的动作，操纵机器人的过程有时会变成人与机器人之间的拔河比赛。

该团队并非让机器人直接对人类的行动做出响应，而是利用佩戴在人类前臂的传感器将人体肌肉的运动信号发送给机器人，通过对人体活动的建模，使机器人可以判断人类的物理状态，并随之进行自我修正以适应人类动作的变化，使机器人的移动更加轻松和安全。

在美国自然科学基金会机器人行动计划提供的120万美元的资助下，该团队将会继续改进这个系统，更好地理解神经运动在适应人与机器人物理互动方面的理论、方法及工具，使汽车、航天以及军事等先进制造和过程设计行业的人员能够从中受益。

姜禾 编译自

<http://www.news.gatech.edu/2014/01/14/human-arm-sensors-make-robot-smarter>

原文标题：Human Arm Sensors Make Robot Smarter

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