



2015 年 11 月 30 日 第 5 期

理化所科研动态

总第 5 期

科技开发处 所学科化服务工作站

电话: 0991-3838931

邮件: gaimq@ms.xjb.ac.cn

目录

“一二四”领域动态

3

- 1.1 双语教学软件助力我区社会发展
- 1.2 攻坚克难, 填平“数字鸿沟”-记“维哈柯文软件开发关键技术研究与应用”项目
- 1.3 蓝宝石晶体点亮乌鲁木齐夜空
- 1.4 新疆理化所新型油-水分离材料研究取得进展
- 1.5 新疆理化所发明一种腐植酸改性飞灰磁性材料及油水分离方法
- 1.6 新疆理化所水油界面过程研究取得进展
- 1.7 新型月饼鹰嘴豆粉做皮奶酪为料
- 1.8 宁波材料所制备出高效油水分离用纤维素海绵
- 1.9 环境中持久性有毒污染物的检测新策略研究获系列进展
- 1.10 重庆研究院废水处理微生物胞外聚合物研究取得系列进展
- 1.11 福建物构所等深紫外非线性光学晶体研究取得新进展
- 1.12 物理所在单块非线性晶体高次谐波的产生研究中取得突破
- 1.13 中国科大研制成功可集成的石墨烯量子芯片单元
- 1.14 掺硼石墨烯可制成超高灵敏度气体传感器
- 1.15 新型材料有望带来自给自足能源系统
- 1.16 日本造出坚硬如钢的玻璃
- 1.17 中空纤维微萃取技术与色谱分析方法研究获系列进展
- 1.18 科学家发现靶向铜离子伴侣蛋白调控剂的抗肿瘤作用机制

学者观点

23

- 2.1 小晶体折射大难题
- 2.2 发展大数据最大瓶颈是人才
- 2.3 构建更高效科研体系



2.4 新疆发展绿色化学清洁工艺迫在眉睫-张亚刚

产业信息

30

3.1 乌鲁木齐市首个云计算中心落户高新区（新市区）

3.2 中外科学家开辟抗肿瘤药物研发新方向

3.3 中国已成全球石墨烯产业领跑者

3.4 我国嵌入式系统软件收入增速放缓，信息技术服务增速小幅回升

3.5 云服务与医疗信息化的探戈之舞

知识产权视角

36

4.1 我国纳米领域专利量世界第一

4.2 建立中医药知识产权复合保护体系势在必行

4.3 微软公司领先语音识别专利技术

4.4 新型海绵不爱水“出轨”爱上油

4.5 “互联网+”时代知识产权司法保护遇难题

4.6 世界知识产权组织报告显示 中国前沿技术专利申请表现优异

资源推介

45

5.1 中国科学引文数据库（CSCD）

用户反馈意见调查表

46

6.1 《理化所科研动态》用户反馈意见调查表



一、“一二四” 领域动态

双语教学软件助力我区社会发展

说起双语教学软件，目前在南疆各地的“访民情惠民生聚民心”住村干部，无不夸奖中国科学院新疆理化技术研究所（以下简称理化所）研发的手机版双语教学软件。因为这款双语教学软件能让不懂维吾尔语的住村干部，学习起来更方便，学习效果也更好。

过去我区南疆双语教师资源匮乏，在教学时，每个老师的发音不同，甚至会出现不准确的情况。

为了提高双语教师的教学水平，自 2008 年理化所组织科研人员，通过中科院西部行动高技术计划、自治区高新技术计划等项目支持，开创性地提出并研发以双语教材为基础（包括人教版语文教材和新疆教育出版社汉语教材），应用语音识别、多语种信息处理、多媒体、动漫等信息化前沿技术，研制开发了“基于语音技术的新疆双语教学软件系统及系列软件”产品。

该系统采用双语操作界面，以电子书的形式对教材进行多角度、多方位的展现，具有标准话朗读、跟读、动漫、影片、幻灯片、维汉电子词典以及生字拼音、笔画、结构、部首、字义、组词等学习功能，尤其具有语音评测和发音指导功能，可营造虚拟交互、图文并茂的汉语学习环境，拓展了教学和学习空间。该系统除具有语言学习软件的常用功能外，还具有可动态切换双语界面、汉语标准发音学习、语音自动评测、多种教学资源展示及嵌入式汉维双解词典等功能，可实现自动纠正学习者发音缺陷、评测学习者汉语发音水平并给出纠正建议，还结合教材实现多种形式的教学和自学。

截至目前，该系统正在和田地区、喀什地区、阿克苏地区、乌鲁木齐市等地 16 个县市 200 多所学校的 1900 多个双语班级的课堂教学中进行应用，该系统取得直接经济效益 2200 多万元。其成果获得 2013 年度自治区科学技术进步一等奖，取得国家发明专利授权 3 项、计算机软件著作权 11 项。

科研人员在双语教学软件基础上，又开发了“新疆双语教师双语水平评测诊断考试系统”、手机版双语教学软件等。其中“考试系统”，被列入 2012 年北京援和项目工程，已完成和田地区 4 个县市 1 个团场近 3000 名双语教师的双语水平评测定级工作。手机版维汉双语

中国科学院新疆理化技术研究所 | 第 5 期

地址: 乌鲁木齐市北京南路 40-1 号

邮编: 830011





学习系统，经自治区组织部推荐面向 20 万名“访惠聚”工作组队员使用。去年，自治区教育厅采购了其项目成果，面向全疆所有双语学校开放使用。

（陈炜摘编自 http://222.82.251.90:8004/shownews.asp?news_id=12399）

返回目录

攻坚克难,填平“数字鸿沟”

记“维哈柯文软件开发关键技术研究与应用”项目

“该项目取得的技术成果已在新疆的电子政务、电子商务、双语教育、农村信息化等领域广泛应用。”6 月 24 日，中科院新疆理化技术研究所研究员王磊告诉我。他所说的项目是由中科院新疆理化技术研究所、新疆大学、新疆西北星信息技术有限责任公司、国家工业和信息化部电子工业标准化研究院共同完成的“维哈柯文软件开发关键技术研究与应用”项目，该项目获得 2014 年度国家科学技术进步奖二等奖。

2004 年，在国家工业和信息化部电子发展基金项目“维哈柯语言文字软件开发及产业化”、自治区经济和信息化委员会电子发展基金等项目支持和自治区人民政府的安排部署下，新疆理化所和新疆大学等单位集中优势的技术力量，对维哈柯语言文字处理技术的独特性及复杂性开展了系统研究，攻克了复杂文本处理等多项基础性和共性核心技术，自主研发出系列维哈柯文系统软件、工具软件和应用软件产品，创建了维哈柯文软件开发的工程化技术支撑体系，并研究制定了相关维哈柯文信息技术标准。

“新疆的维吾尔族、哈萨克族、柯尔克孜族占总人口的 60%，维哈柯文软件开发关键技术研发与应用是新疆信息化建设的重要基础性工作，对加快新疆社会经济发展，构建和谐社会，保障边疆安全，维护国家统一具有重大的意义。”采访中，王磊告诉记者，新疆使用维哈柯文的少数民族人口约有 1200 万，少数民族语言文字信息化工作有力地推动了各族群众更快地使用计算机，享受现代信息技术带来的便利。

通过该项目实施，团队自主研发了“维哈柯文 Windows 操作系统”“维哈柯文 Linux 操作系统”和“维哈柯文 Windows CE 操作系统”等 7 个操作系统软件，“维哈柯文智能输入法”“维哈柯文电子词典”和“维哈柯文搜索引擎”等 9 个工具软件，“维哈柯文办公套件”“维哈柯文信息发布系统”等 8 个应用软件。

这些技术成果突破了维哈柯文界面显示、排版、词处理的技术瓶颈，攻克了双向界面

中国科学院新疆理化技术研究所 | 第 5 期

地址: 乌鲁木齐市北京南路 40-1 号

邮编: 830011





处理、按音节断行和字母拉长、词法分析等系列关键技术，填补了多项国内外空白。一些系列关键技术在新哈柯文软件产品开发中被广泛应用，推动了维哈柯文信息处理领域的技术进步。“尤其对文字工作者，打起字来比以前更顺畅了，不应该出现的错误也减少了。”王磊说。

在一系列技术成果中，“维哈柯文版永中集成 office2007”采用维吾尔文的操作界面和联机帮助系统，界面布局从右向左，符合少数民族文字的书写习惯。据新疆理化所党委书记、副所长、研究员蒋同海介绍，2005 年该所开始研发少数民族文字软件产品，2007 年维哈柯文版办公软件投入应用，总耗资 500 万元。用户可以通过这套软件进行少数民族文字处理、电子表格和简报制作，还可使用艺术字、剪贴画、图表和科教编辑器等附加功能。除了满足一般的办公需求，这套软件凭借专业的排版、强大的数据透视表和个性化的自定义动作路径等功能，还能满足专业级用户的需求。蒋同海说，为了使这套软件得到准确并充分应用，科研人员前后分成 3 组行程数千公里，奔赴新疆南北的 60 个县市，先后培训了 6000 多名少数民族群众。

中科院新疆理化技术研究所还创建了维哈柯文软件开发的工程化技术支撑体系，这项研究填补了我国小语种软件评测的空白。他们首次提出并实现了通用维哈柯文软件设计开发框架，创建了维哈柯文软件构件库、语言资源库和测试用例库，建立了维哈柯文软件测试平台，为维哈柯语言文字软件开发及产业化提供了技术支撑。新疆大学团队首次提出维哈柯文新文字和古代维吾尔文编码字符集，并被纳入国际标准，制定了 22 个维哈柯文信息技术国家标准和 1 个地方标准，为维哈柯文信息处理技术发展奠定了坚实的基础。

该项目摘得国家科学技术进步奖以外，还获得了新疆维吾尔自治区科学技术进步一等奖 3 项、二等奖 3 项、国家标准 22 项、地方标准 1 项、软件著作权 17 项、软件产品登记 7 项，培养硕博研究生 170 多人，发表学术论文 100 多篇。

除了电子政务、电子商务、双语教育、农村信息化，项目技术成果还在信息消费、数字出版、网络新媒体、反恐维稳等领域得到了广泛应用，为新疆国民经济和社会信息化提供了有力支撑，推动了信息技术在少数民族群众中的普及应用，极大地促进了少数民族群众的信息消费，产生直接和间接经济效益 10 多亿元。

该项目成果的推广应用对加快新疆信息化建设，推动新型工业化、农牧业现代化、新型城镇化和基础设施现代化同步发展，助力新疆社会经济跨越式发展和长治久安发挥了重大

中国科学院新疆理化技术研究所 | 第 5 期

地址: 乌鲁木齐市北京南路 40-1 号

邮编: 830011





作用。项目同期研发的阿拉伯文、俄文操作系统和智能终端等项目成果为“丝绸之路经济带”政策沟通、道路联通、贸易畅通、货币流通、民心相通奠定了坚实的信息技术基础。

如今，该项目取得的技术成果在各方面的应用，效果凸显。应用项目成果建立了政府信息发布、公文无纸化传输、网上办事系统，提高了社会管理和公共服务能力；建立了维哈柯文舆情分析、法律文书和基层双语警务系统；建立了农村党员干部现代远程教育等系统，宣传了国家政策，传播了科技知识和市场信息，为新农村建设和农民致富发挥了巨大作用。毫无疑问，该项目技术成果全面提升了新疆少数民族聚居区电子政务、社会信息化水平。

技术成果也促进了少数民族群众的信息消费。通过互联网、移动互联网及手机进行信息消费的少数民族用户数量达数百万，且逐年快速递增，为企业创造年经济效益 5 亿多元，直接和间接增加少数民族就业人数上万人。

该项目成果有力支撑了新疆双语教育和文化事业。基于项目技术开发的系列双语教育软件和资源，服务于 20 多万少数民族双语教师和 300 多万学生。应用项目成果使少数民族语言文字编辑、出版、发行实现了信息化，维哈柯文的网络音视频、手机报、论坛、博客等新媒体日益丰富，信息资源开发利用水平全面提高，丰富了少数民族群众的精神文化生活。

(陈炜摘编自 http://222.82.251.90:8004/shownews.asp?news_id=12417)

返回目录

蓝宝石晶体点亮乌鲁木齐夜空

宁静的夜晚，昏黄的路灯，是我们对过去城市道路照明的印象。而随着技术的进步，明亮而又节能的 LED 灯逐渐“走进”乌鲁木齐市的大街小巷，“妆点”着城市的夜空。你可知道，这些 LED 灯的核心材料——蓝宝石晶体，很可能就产自新疆。

蓝宝石晶体是微电子及光电子产业最核心的材料，广泛应用于半导体、微电子、光电子、信息显示、光通讯、激光、精密机械等领域。蓝宝石晶体生长和加工技术难度很高，国际市场上，蓝宝石晶体尤其是大尺寸晶体严重短缺。目前，国内市场的 LED 蓝宝石晶体供不应求，并且每年需求量以 30%至 50%的幅度增长。

2011 年，中国科学院新疆理化技术研究所（以下简称新疆理化所）、中国科学院上海光学精密机械研究所（以下简称上海光学精密机械所）、新疆紫晶光电技术有限公司（以下简称紫晶光电）针对市场需求，结合新疆铝原料和电力资源优势，共同实施了科技支新项目“蓝

中国科学院新疆理化技术研究所 | 第 5 期

地址: 乌鲁木齐市北京南路 40-1 号

邮编: 830011





宝石晶体材料关键技术研发及产业化”。

该项目以新疆理化所、上海光学精密机械所研发的、具有自主知识产权的凯氏泡生法蓝宝石晶体生长技术为基础实现蓝宝石晶体产业化。该技术最大的优点是生产出的蓝宝石晶体光学性能优异，晶体内在品质好、一致性高，特别适用于对光学性能要求高的摄像头、LED灯生产。

2011年，紫晶光电生产出了新疆第一颗大尺寸蓝宝石晶体。随后，“蓝宝石晶体材料关键技术研发及产业化”项目先后被列入“中科院战略性新兴产业项目”“自治区‘十二五’重大科技专项”“自治区战略性新兴产业项目”“自治区高技术研究发展计划项目”等。依托这两家科研单位，该公司设立了“研发中心”，主要负责研究提升LED蓝宝石晶体生长、设备及LED相关产业链的技术研发。

截至2014年底，企业已完成投入1.2亿元，建设完成31台50公斤至90公斤LED蓝宝石晶体泡生炉、2000千伏安电力双回路专线、冷却水循环系统和配套设备，并已投入生产。

随着“蓝宝石晶体材料关键技术研发及产业化”的实施，新疆已经实现了LED光源的核心衬底材料和LED光源生产制造的本土化。

目前，紫晶光电已发展成为集蓝宝石晶体生长、LED电子芯片封装、LED光源、灯具一体化的研发、生产专业半导体照明的自治区高新技术企业，拥有新疆首条LED芯片封装生产线、首家SMT（表面组装技术）生产车间，已经研发生产大功率LED路灯、亮化产品、商业照明、家居照明等300多个节能照明产品。其照明产品已在我区城市道路、工业园区、住宅小区照明工程上安装了10万余盏。2014年公司产值达到3000万元。

（陈炜摘编自 http://222.82.251.90:8004/shownews.asp?news_id=12398）

返回目录

新疆理化所新型油-水分离材料研究取得进展

各种油产品（石油及其产品、油脂类、与水不相溶的化学品等）给人们日常生活带来方便的同时，也带来巨大的安全和健康隐患。如在原油运输和加工过程中产生的含油污水会使环境介质缺氧而导致生态灾难；废弃食用油脂（俗称地沟油）的有效分离成为其高值化利用的瓶颈之一；废弃油脂与城市生活污水混合后直排进入城市污水处理系统，这不仅造成环境资源的浪费，还会大大降低城市污水处理效果。围绕高效油-水分离材料的设计、制备及应

中国科学院新疆理化技术研究所 | 第5期

地址: 乌鲁木齐市北京南路40-1号

邮编: 830011





用，对提高环境资源利用效率以及污染物治理具有重要的意义。

中国科学院新疆理化技术研究所研究员马鹏程科研团队开发出一种有机硅高分子海绵材料，并研究了材料用于油-水混合物分离的可行性。科研人员以廉价的商业化非氟类有机硅烷为主要原料，通过控制硅烷的水解和凝胶化过程，制备出三元硅氧烷海绵。与传统的硅氧烷类海绵相比，三元体系海绵表面含有大量非极性基团和较高的粗糙度，赋予材料超疏水、超亲油的效果：与水的接触角超过 150° ，可吸附自身 6-14 倍重量的有机溶剂和诸多油类化合物（包括原油、汽油、柴油、葵花籽油等），且具有优异的力学性能，在 15 次 80% 压缩形变下材料的永久变形率低于 25%。研究人员还发现通过优化三元硅氧烷海绵的孔结构，可以实现不同有机溶剂在海绵内部结构中扩散过程的可控化，表明材料具有分离互溶性有机化合物的能力。此外，材料还具有密度低、孔隙率高、吸油速度快等优点，在有机化学溶剂回收和分离、含油废水处理、泄漏原油回收等领域具有广泛的应用前景，是一种新型、高效的油-水/油-油分离材料。

相关科研成果发表在英国皇家化学会 *Polymer Chemistry* 上，并在近期召开的第七届工程塑料国际学术研讨会（EP-2015）做邀请报告，受到与会专家的高度关注。该研究工作受到新疆杰出青年基金、国家“千人计划”和人社部“留学人员科技活动”等项目资助。

（池景慧提供）

[返回目录](#)

新疆理化所发明一种腐植酸改性飞灰磁性材料及油水分离方法

由中国科学院新疆理化技术研究所科研人员完成的“一种腐植酸改性飞灰磁性材料的制备及油水分离方法”获国家发明专利授权（专利号：ZL 201410011584.2）。

磁吸附分离法是近些年发展起来的一种新型除油方法，具体来说就是使用具有较强吸附能力的磁性粒子捕获水体中乳化油滴，从而在磁性场的作用下达到快速分离的效果，该方法简单、易操作、处理水质好、出水稳定、设备占地少，水处理效果完全取决于磁性粒子的吸附性能。

钢铁等冶金行业在生产过程中要排放大量的“磁性”固体废弃物，包括除尘灰和飞灰等。这些堆积和飞扬的粉尘对厂区及周围的环境造成严重污染，对农田的生态环境也有很大的危

中国科学院新疆理化技术研究所 | 第 5 期

地址：乌鲁木齐市北京南路 40-1 号

邮编：830011





害。如将其进行合理开发和利用，不仅可以保护环境，而且可实现冶金行业废弃物的资源化。

新疆理化所科研人员针对上述问题，发明了一种腐植酸改性飞灰磁性材料及油水分离方法。该方法利用炼钢过程中产生的工业废料——磁性飞灰为原料，通过飞灰的纯化、腐植酸与飞灰的球磨处理及复合材料后处理等步骤对飞灰的表面进行疏水化改性，从而完成水处理用腐植酸改性飞灰磁性材料的制备。通过该方法获得的腐植酸改性飞灰磁性材料具有较好的吸附性能和较强的磁分离性能。结合油水磁分离方法，可对水体中分散油、乳状油和部分溶解性油等污染物质加以吸附、分离和去除，同时可以加快絮体沉降、降低絮凝剂的加入量、以及减少污泥的产生量。

该发明方法工艺简单，易控制，适应大规模工业化生产油水分离材料，处理后的水体可以

（池景慧提供）

[返回目录](#)

新疆理化所水油界面过程研究取得进展

新疆是我国油田化工工业重要的基地，在新疆开展水油界面过程的基础研究工作具有重要的意义。在水油界面研究中，表面活性剂在水/油界面上的结构和行为一直是国际同行关注的焦点。近年来在平整水油界面上，国际同行利用二阶非线性光谱技术已经对其进行了原位的探测，然而在乳液中微尺寸的弯曲界面上该类研究还不多。中国科学院新疆理化技术研究所环境科学与技术研究室科研人员通过制备无表面活性剂的水/十六烷乳液，在体系中引入一种染料探针分子，利用对界面极其敏感的二次谐波技术，探测了微摩尔量级浓度的表面活性剂分子对乳液液滴上的分子吸附结构和能量的影响。该研究工作的对象包括 SDS，CTAB 和 Tween80 等常见的表面活性剂，此工作加深了人们对这些典型的表面活性剂在乳液液滴上的产生影响的理解和认识，为进一步研究表面活性剂在乳液中的作用提供了科学依据，相关研究成果发表在 Journal of Chemical Physics 上。

（池景慧提供）

[返回目录](#)

中国科学院新疆理化技术研究所 | 第 5 期

地址: 乌鲁木齐市北京南路 40-1 号

邮编: 830011





新型月饼鹰嘴豆粉做皮奶酪为料

我们现在已经确认好制作工艺奶酪型月饼的皮馅比例，如皮料占月饼重量的 15%至 25%，馅料占月饼重量的 15%至 25%，奶酪料心占月饼重量的 50%至 70%，这样能使月饼的含糖量降到最低，而营养和口味更佳。”4 月 29 日，新疆生物资源基因工程重点实验室（以下简称实验室）主任张富春告诉记者，下一步，实验室计划与企业合作让获得专利授权的鹰嘴豆奶酪型月饼走向市场。

鹰嘴豆奶酪型月饼是新疆生物资源基因工程重点实验室研发的新产品，并于去年获得专利授权。

该实验室首先利用凝乳酶将液态乳快速凝结，为其保留更多的营养，再按照奶酪的加工工艺制成奶酪颗粒，在奶酪颗粒中可加入杏仁、巴旦木仁或雪菊花瓣，制成具有新疆独特风味和口感的奶酪料心；再采用鹰嘴豆粉、液态乳等为主要原料混合搅拌均匀，装入密闭容器内蒸制后搅拌揉搓成团，冷却制成皮料。在技术方面，充分结合鹰嘴豆粉和奶酪等主要原料的多种有效成分以及其物料的特性，通过对各原料合理的调配，将隔水蒸制的工艺制备方法运用于月饼制作之中，实现了对各原料营养成分最大限度的保留，去除鹰嘴豆粉和奶酪不良的口感和气味。

“我们选了 10 名评审员对鹰嘴豆奶酪型月饼进行评定，结果显示，鹰嘴豆型月饼相比莲蓉月饼和豆蓉月饼，风味悠长，入口松软，口感更佳。”张富春向记者介绍道。“今年我们将研究从骆驼奶中提炼凝乳酶，使驼奶迅速凝固变成奶酪。不久后，大家将会在市场上品尝到鹰嘴豆月饼。”

（陈炜摘编自：http://222.82.251.90:8004/shownews.asp?news_id=11321）

[返回目录](#)

宁波材料所制备出高效油水分离用纤维素海绵

近年来，超疏油-超亲水材料由于其特殊的润湿性在油水分离方面备受青睐。由于“油”的表面张力远小于水，故超疏油-超亲水表面较难制备而且超疏油表面大多超疏水，这就限制了其在油水分离方面的应用。此外，表面活性剂稳定的乳化油油滴粒径小（ $<10\mu\text{m}$ ）、稳定性高，需要复杂的破乳过程才能实现油水分离。所以，亟需一种简单、高效、环境友好的

中国科学院新疆理化技术研究所 | 第 5 期

地址: 乌鲁木齐市北京南路 40-1 号

邮编: 830011





油水分离材料来实现含油污水的净化处理。

中国科学院宁波材料技术与工程研究所科研人员曾志翔、王刚、贺怡等通过纤维素的溶解再生及成孔剂占位的方法制备了表面纳米孔、基体大孔的纤维素海绵用来分离表面活性剂稳定的油水乳液。这种海绵无需化学改性即具有空气中亲油亲水、水下超疏油的特殊润湿性。在酸、碱、盐溶液中，各种油类接触角均大于 150° 且超疏油性质稳定。海绵表层的纳米孔可有效地阻止小粒径乳化油颗粒的透过，基体大孔结构及其超亲水性可保证水相快速通过海绵基体，实现油水分离。制备的纤维素海绵在油水乳液分离方面表现出较高的油水分离效率 ($>99.94\%$)、水通量 ($91 \text{ Lm}^{-2} \text{ h}^{-1}$ 重力作用下)、抗油穿透力 (可支撑 22 cm 氯仿液柱) 等特性。此外，纤维素海绵具有自清洁能力，可有效地防止油类污染物的污损，可重复使用性高。

以上工作已发表于英国皇家学会化学期刊 *Green Chemistry*, 2015, 17(5): 3093-3099。

(陈炜摘编自 http://www.cas.cn/syky/201509/t20150916_4425826.shtml)

返回目录

环境中持久性有毒污染物的检测新策略研究获系列进展

近年来，中国科学院合肥物质科学研究院智能机械研究所研究员黄行九及其团队在环境中持久性有毒污染物的检测新策略研究方面取得系列进展。首先，课题组成员基于主客体复合的电化学阻抗技术开展了广泛研究。研究人员利用环糊精具有“外亲水，内疏水”的特殊空腔结构，使得有机物客体分子可以通过各种分子间非共价作用力进入到空腔内与其形成一种稳定的包合物。实现了对多氯联苯的高灵敏检测 (*Chemical Communications*, 2011, 47, 5340-5342; *Journal of Materials Chemistry*, 2011, 21, 11109-11115 (外封底论文))。同时，研究人员将离子液体与碳纳米管复合物修饰到丝网印刷电极上，由于氯苯分子在离子液体中具有很好的相溶性，能够吸附到碳纳米管表面，阻碍电极表面电子传递，从而引起阻抗的变化 (*Analytical Methods*, 2013, 5, 2440-2443(封面论文))。研究人员进一步利用环糊精修饰纳米电极时，对 PCB-77 检测限达到 fM 量级，对 Cr(VI) 检测限达到 pM 量级通过调节电解质溶液的 pH ，发现了电极对 Cu(II) , Zn(II) , Cd(II) , Pb(II) 和 Mn(II) 等二价重金属离子电子转移的开关效应 (*Advanced Science*, 2015, 2, 1570013(封面论文))。利用冠醚对铬(VI)的特殊相互作用而造成电极表面电子传递/传质受阻的特性，在近中性条件下实现了对铬(VI)的高灵敏度、高

中国科学院新疆理化技术研究所 | 第 5 期

地址: 乌鲁木齐市北京南路 40-1 号

邮编: 830011





选择性检测，且表现出较低的检测下限（0.0014 ppb）（*Analytical Chemistry*, 2015, 87, 1991-1998）。

同时，该研究团队将“电子传输阻断效应”引入到纳米间隙电极传感器件设计与研究之中。研究人员将 CdSe 量子点引入到纳米间隙电极，实现对链霉亲和素的有效检测（*Small*, 2012, 8, 3274-3281(封面论文)）。将环糊精组装到金纳米颗粒表面，利用环糊精分子捕获多氯联苯分子后金纳米间隙电极间的电流强度变化实现多氯联苯分子的检测，最低检测浓度达到 1 nM（*Analytical Chemistry*, 2012, 84, 9818-9824）。此外，通过在叉指微电极间组装填充谷胱甘肽分子层包覆的 Au 纳米颗粒，间接地实现了分子间隙纳米器件的构筑。该纳米器件对 Hg (II) 显示出高灵敏的电学响应，且表现出较低的检测下限(1 nM)（*Scientific Reports*, 2013, 3, 3115）。

（陈炜摘编自 http://www.cas.cn/syky/201509/t20150923_4429511.shtml）

返回目录

重庆研究院废水处理微生物胞外聚合物研究取得系列进展

近日，中国科学院重庆绿色智能技术研究院在废水处理微生物胞外聚合物成分分析及表面特性研究中取得系列进展。系列研究成果为了解不同聚集体中 EPS 的来源和主要功能提供理论依据；对了解 EPS 在不同表面上的吸附行为，以及选用合适的填料和调控反应器运行条件来促进微生物粘附和生物膜形成提供了重要支持。

在污水生物处理系统中，微生物种类繁多，EPS 的成分也十分复杂，特别是蛋白质的种类众多，含量不一。为鉴定不同类型微生物胞外蛋白和多糖，研究小组采集城市污水厂厌氧、缺氧和好氧池污泥，以及序批式生物膜反应器（SBBR）中生物膜和悬浮污泥，研究人员分别对不同溶解氧条件和不同微生物聚集方式下胞外蛋白和多糖的成分的差异等进行了研究，结果表明，厌氧污泥和好氧污泥的结构差异可能与催化活性蛋白有关；对生物膜和悬浮污泥两种聚集体的研究表明，悬浮污泥具有更松散的结构，两聚集体的胞外蛋白和单糖种类均不相同，反硝化主要发生在悬浮污泥，研究结果阐释了两聚集体的结构差异。

为研究 EPS 在不同微生物聚集体中的絮凝和聚集作用，研究人员分别提取同一 SBBR 中两种填料上的生物膜的 EPS，以及生物膜和悬浮污泥的 EPS，使用紫外可见分光光度计、红外光谱、拉曼光谱、三维荧光光谱和 Zeta 电位仪等方法表征溶解型 EPS，松散结合型 EPS

中国科学院新疆理化技术研究所 | 第 5 期

地址: 乌鲁木齐市北京南路 40-1 号

邮编: 830011





和紧密结合型 EPS 这三个 EPS 组分的光谱特征, 表面电性和絮凝活性, 研究 EPS 对微生物聚集表面物化特性和对微生物聚集的贡献。结果发现, 不同 EPS 组分具有不同的絮凝活性, 填料会潜在地影响 EPS 的成分和特性。悬浮污泥 EPS 的絮凝活性高于生物膜, 悬浮污泥的聚集潜力依赖于 EPS, 而生物膜聚集潜力依靠细胞本身。

微生物最初粘附在表面是生物膜形成过程的第一步, 显然该过程受到溶液化学性质以及微生物细胞和载体表面性质的影响, 并且 EPS 粘附在细胞表面改变了细胞的表面性质。为研究微生物和 EPS 在不同表面的粘附/吸附行为, 研究小组使用不同末端官能团 - CH₃ (中性疏水), - NH₂ (正电亲水), - OH (中性亲水), - COOH (负电亲水) 的硫醇分子在金表面形成自组装单分子层以模拟不同性质的有机表面, 使用 X 射线光电子能谱和接触角仪对模拟结果进行验证。结果显示疏水表面均有助于细胞和 EPS 粘附, 中性的亲水表面有助于表面抗生物污染。EPS 在不同表面的吸附依赖于溶液化学性质, 相同溶液条件下, 疏水表面均最有利于 EPS 吸附。

相关成果均已发表在 Bioresource Technology, 2015,190:21-28, Scientific Report, 2015,5:1-11, Chemical Engineering Journal, 2015,279:516-521, Water Research, 2014,57:31-39, Chemosphere, 2014,117:59-65, Chemosphere, 2013, 92:633-638, Applied Biochemistry and Biotechnology, 2013, 169:526-538。

(陈炜摘编自 http://www.cas.cn/syky/201509/t20150908_4421811.shtml)

返回目录

福建物构所等深紫外非线性光学晶体研究取得新进展

非线性光学 (NLO) 晶体可以有效扩展现有商用激光的波长范围, 因而在现代激光科学与技术领域起着重要作用, 其中的深紫外非线性光学晶体由于其在深紫外波段的重要应用是目前急需发展的一类非线性光学晶体材料。

中国科学院福建物质结构研究所中科院光电材料化学与物理重点实验室罗军华课题组在国家自然科学基金和副研究员赵三根主持的海西研究院“春苗”人才专项等项目资助下, 对已知的磷酸盐深紫外 NLO 材料 Ba₃P₃O₁₀X (X = Cl, Br) 进行合理的分子剪裁, 成功获得了一种基于[P₃O₁₀]⁵⁻非线性基元的新型深紫外 NLO 材料 Ba₅P₆O₂₀。由于[P₃O₁₀]⁵⁻基元

中国科学院新疆理化技术研究所 | 第 5 期

地址: 乌鲁木齐市北京南路 40-1 号

邮编: 830011





的结构容忍性，当卤素阴离子 X^- 和作为补偿电荷的 Ba^{2+} 从 $Ba_3P_3O_{10}X$ 晶体结构中移除后，所得到的 $Ba_5P_6O_{20}$ 空间群保持不变。但其紫外吸收边却从 $Ba_3P_3O_{10}Cl$ 的 180 nm 显著蓝移至 167 nm（目前磷酸盐 NLO 材料中最短的之一），这使得 $Ba_5P_6O_{20}$ 可能获得一些极为重要的深紫外 NLO 应用。此外，该课题组与中科院理化技术研究所研究员林哲帅合作对其光学性质作了第一性原理理论计算，证实了卤素阴离子 X^- 的移除是其吸收边蓝移的原因所在。有趣的是，该吸收边蓝移机制与深紫外 NLO 晶体 KBBF 中的情况刚好相反，相关研究成果发表在《德国应用化学》(Angew. Chem. Int. Ed., 2015, 54, 4217-4221)上，这一研究结果将对新型深紫外 NLO 材料的设计合成提供新的思路。

（陈炜摘编自 http://www.cas.cn/syky/201508/t20150825_4415048.shtml）

返回目录

物理所在单块非线性晶体高次谐波的产生研究中取得突破

自激光产生以来，人们已经利用非线性光学晶体材料中的各种非线性光学效应（倍频、和频、差频等）成功地将激光的窗口扩大到深紫外、可见、红外、太赫兹等范围，并实现了宽带相干光源和超快脉冲激光。中国科学院物理研究所/北京凝聚态物理国家实验室（筹）光物理实验室研究员李志远课题组，近年致力于利用准相位匹配技术(quasi-phase matching, QPM) 实现高效率非线性转换的研究，利用铌酸锂超晶格非线性晶体实现了多方向二次谐波的产生【Appl. Phys. Lett. 105, 151106 (2014)】以及宽带二次谐波和三次谐波的同时产生【Light: Science & Applications 3, e189 (2014)】。

然而，要在单块非线性晶体中实现更高次谐波的产生却是一个难以攻关的关卡，这是由于在高次谐波实现的过程中涉及的非线性上转换过程很多，而单块晶体所能提供的倒格矢很难同时对这些过程中的相位失配进行补偿。在世界范围内，为了实现高转换效率的高次谐波产生，只能利用多块非线性晶体级联使用，同时需要精细地控制每块晶体的相位匹配条件，以获得尽可能高的转换效率。自非线性光学诞生 50 年以来，还没有在单块晶体中获得高效的高次谐波产生。最近，该研究组利用原创性的科学思路和技术方案，在这一重要的科学难题上获得了突破性的研究进展。该组的博士研究生陈宝琴、张超、胡晨阳和副研究员刘荣鹏等在李志远的指导下，利用啁啾结构非线性光子晶体具有宽带倒格矢分布的特点，首次实现

中国科学院新疆理化技术研究所 | 第 5 期

地址: 乌鲁木齐市北京南路 40-1 号

邮编: 830011





宽带超连续高次谐波的产生，在单块晶体中实现了二到八次谐波的同时产生。

课题组在沿光传播的方向，将负畴的宽度选为固定值，通过改变正畴的宽度来改变极化的周期，实现了啁啾结构的周期性极化铌酸锂晶体（如图 1 所示），并利用高压脉冲极化技术制备了 1.6 cm 长的实验样品。通过对啁啾结构中畴分布的位置函数进行傅里叶变换得到结构的倒格矢分布情况，如图 2(a)所示。理论分析表明，该具有啁啾结构的晶体具有多个宽带的倒格矢带分布，不仅能对高次谐波产生过程中各非线性过程的相位失配进行补偿，还能使入射中红外飞秒脉冲泵浦激光（基频光）的各波长成分都能参与到高次谐波产生的非线性过程当中，从而充分利用激光线宽内的各成分能量，显著提高非线性相互作用的强度，产生高亮度的高次谐波，如图 2(b)-(f)所示。

课题组用中红外飞秒脉冲激光器进行实验，当中红外的飞秒激光（脉冲宽度 115 fs，平均功率 20 mW，带宽 3400-3800 nm，重复频率 1 kHz，峰值功率 0.17 GW）进入啁啾结构的样品后，在输出端看到了一个非常亮的白光光斑，用光栅对输出光进行分光得到了 0 阶和-1 阶的衍射光斑（图 3），充分反映了从啁啾结构样品输出的光具有超连续宽带的可见光分布。经仔细的分析 and 计算，得到晶体内部的转换效率约为 18%（可见光波段 400-800nm），远高于用强激光轰击原子气体和等离子体获得高次谐波的转换效率。其中，各阶谐波的转换效率分别为：四次谐波（850-950nm）~0.7%，五次谐波（660-850nm）~4.5%，六次谐波（560-660nm）~7.2%，七次谐波（485-560nm）~5.1%，八次谐波（350-485nm）~1.2%。实验结果表明，经过特殊的设计，高阶谐波的转换效率可远高于低阶谐波。

啁啾结构非线性超晶格样品的设计及其成功有多方面的要素。1. 非线性过程利用了铌酸锂晶体最大的非线性系数 d_{33} ；2. 样品提供了一系列的倒格矢带，基本满足级联过程产生多阶高次谐波的要求；3. 倒格矢带有足够的带宽，可覆盖泵浦飞秒激光的带宽，从而最大限度地利用基频光所有频谱成分的能量；4. 泵浦光为飞秒脉冲激光，有高的峰值功率水平，可显著提升非线性相互作用强度；5. 样品为一维的非线性超晶格，各准相位匹配过程均为共线发生。共线的非线性过程有效精简了光路调整的复杂度，并且避免了走离效应等缺陷，增加了非线性作用长度，进一步增加了高次谐波的转换效率；6. 所有的非线性过程都在单块晶体内部发生，避免了使用多块级联晶体带来的晶体界面耦合损耗的问题。正是具备了如此之多的优点，才使得在单块非线性晶体中实现高效宽带的高次谐波产生，从而在非线性光

中国科学院新疆理化技术研究所 | 第 5 期

地址: 乌鲁木齐市北京南路 40-1 号

邮编: 830011





学的核心战略问题上获得突破性进展成为可能。

基于啁啾调制的非线性超晶格产生高次谐波的设计方法灵活简单,适用性广,可应用于短波光源、白光光源、超连续光源、光频率梳、超短脉冲激光等高新技术,在照明、信息处理、信号探测、激光加工、光谱分析、微纳光学集成等领域有重要的实际应用价值。在基础科学上,此项成果也为进一步探索固体材料内部光和物质非线性相互作用的丰富多彩的未知前沿领域打开了一扇崭新的窗口,并提供了崭新的研究思路和研究方法。相关的理论和实验工作发表在近期的《物理评论快报》【Phy. Rev. Lett. 115, 083902 (2015)】上

(陈炜摘编自 http://www.cas.cn/syky/201509/t20150916_4425839.shtml)

返回目录

中国科大研制成功可集成的石墨烯量子芯片单元

由中国科学技术大学教授、中国科学院院士郭光灿领导的中科院量子信息重点实验室研制成功可集成的石墨烯量子芯片单元。该实验室固态量子芯片组教授郭国平与合作者成功实现了石墨烯量子点量子比特和超导微波腔量子数据总线的耦合,首次测定了石墨烯量子比特的相位相干时间及其奇特的四重周期特性,并首次在国际上实现了两个石墨烯量子比特的长程耦合,为实现集成化量子芯片迈出了重要的一步。系列成果分别在《物理评论快报》[Phys. Rev. Lett. 115, 126804 (2015)]和《纳米快报》[Nano Lett. DOI: 10.1021/acs.nanolett.5b02400(2015)]上发表,博士生邓光伟是该系列工作的第一作者。

新型柔性半导体材料石墨烯被普遍认为是下一代半导体元器件的重要载体。自旋轨道耦合与净核自旋影响的消除也为石墨烯在量子芯片中的应用提供诱人的前景。然而这种单层碳原子材料载流子的相对论特性和零能隙能带结构也对石墨烯基量子比特的构造提出了高度挑战。另外,实用化量子芯片的高集成特性要求构造的量子比特能与非局域量子数据总线耦合。

郭国平研究组在 2008 年提出将超导腔引入半导体量子芯片做量子数据总线的理论方案 [Phys. Rev. Lett.101,230501(2008)]后,经过近 7 年的努力先后攻克了石墨烯全电控单双量子点的制备、石墨烯量子比特的设计构造等系列难关,研发了具有自主知识产权的新型超导微波谐振腔,最终实现了超导微波腔与石墨烯量子比特的复合结构。实验测试表明该新型超导

中国科学院新疆理化技术研究所 | 第 5 期

地址: 乌鲁木齐市北京南路 40-1 号

邮编: 830011





量子数据总线与石墨烯量子比特的耦合强度达到 30 兆赫兹，在未来大规模集成的量子芯片架构中将具有重要意义。

研究组在该石墨烯与超导复合结构上采用微波探测技术在国际上首次测定石墨烯量子点比特的相位相干时间，并进一步发现石墨烯量子相干时间和其量子点中载流子的数目有独特的四重周期特性，为实验探索和验证石墨烯自旋和能谷自由度四重简并带来的基本物理提供了新方法和新机理。

在深入研究了单个量子比特和超导腔的耦合机理的基础上，研究组把目光瞄向了量子比特长程耦合这一难题上，并首次在国际上成功地实现了两个石墨烯量子比特的长程耦合，测量到了相距 60 微米（量子点自身大小的 200 倍）的两个量子比特之间的量子关联。因为是第一个在量子点体系里面实现基于超导腔的两比特长程耦合，文章在 arXiv(1409.4980)发表之后，立即引起国际同行广泛关注，被发表在 Science, PRL 等刊物的论文引用并高度评价，认为它对将来实现远距离量子点比特之间的量子纠缠以及最终实现集成化的量子芯片均具有重大意义。

（陈炜摘编自 http://www.cas.cn/syky/201509/t20150921_4427862.shtml）

返回目录

掺硼石墨烯可制成超高灵敏度气体传感器

一个国际联合研究小组宣布，通过在石墨烯中加入硼原子的方式，他们开发出一种灵敏度极高的气体传感器。该装置能“嗅”出空气中浓度极低的有害气体，在人们还未察觉时发出警报。该研究还有助于改善锂离子电池和场效应晶体管的性能。用石墨烯制成的气体传感器已具有很高灵敏度，但科学家们并不想止步于此，希望通过在石墨烯中掺入其他元素的方式让其性能得到进一步提升。美国宾夕法尼亚州立大学物理学、化学和材料学教授莫里西欧·特伦斯经过不断更换掺入元素，成功合成了 1 厘米见方的高品质掺硼石墨烯片。为防止硼化合物暴露在空气后快速分解，他们研制中用到了类似起泡器的化学气相沉积系统。核心部件制成后，被送往本田研究院的美国公司进行组装。2010 年诺贝尔物理学奖获得者、英国曼彻斯特大学科学家康斯坦丁·诺沃肖洛夫的实验室负责研究传感器的传输机制。此外，比利时、日本和中国的科学家也促成了这项研究。测试显示，新的气体传感器能够探测到浓

中国科学院新疆理化技术研究所 | 第 5 期

地址: 乌鲁木齐市北京南路 40-1 号

邮编: 830011





度极低的有害气体分子，如空气中含量为十亿分之一的氮氧化合物和百万分之一的氨气，灵敏度比单纯用石墨烯制成的气体传感器要分别高出 27 倍和 1000 倍。负责此项研究的本田研究所首席科学家阿维迪克·哈瑞泰元认为，新方法开辟了一条制造超高灵敏度气体传感器的新途径。该技术未来极有可能突破 1000 的五次方分之一检出限，在灵敏度上，比目前最先进的气体传感器高 6 个数量级。未来这种传感器有望在科学实验和工业中获得广泛的应用，无论是有毒有害气体、超标排放的汽车尾气，还是大气污染中的氮氧化合物都会在它面前一一显出原形。研究人员称，除检测有毒和易燃气体外，这种掺硼的石墨烯理论上还能帮助改建锂离子电池和场效应晶体管。相关论文发表在 11 月 2 日出版的《美国国家科学院院刊》。

（盖敏强摘编自 http://www.cas.cn/kj/201511/t20151104_4453458.shtml）

返回目录

新型材料有望带来自给自足能源系统

美国佛罗里达州立大学研究人员在最近一期《物理化学》杂志上发表论文称，他们开发出一种能模拟光合作用的人工材料，有望带来一种可持续的自给自足能源系统。可持续的自给自足能源系统应该对环境没有负面影响，不会产生二氧化碳和废水。但要建造这样一个系统，目前面临的难题是，如何设计出一种材料，既不会在分解水的过程中生锈，又能捕获能源，还要足够便宜以利于生产。佛罗里达州立大学化学工程副教授何塞·门多萨-科特斯最初用氧化锰开发了一种多层材料，称为层状水钠锰（birnessite）。后来，他和研究团队把这种多层材料一层层地剥离，当只剩一层时，令人兴奋的事情发生了，它捕获光的速度大大提高。从技术上讲，它从一种间接带隙材料变成了直接带隙材料。光能更容易地穿透间接带隙而不被吸收。硅是最常见的间接带隙材料，但要想让材料更有效，通常是把硅太阳能电池堆积起来，达数百微米厚。如果太薄，光会穿过材料。更理想的是造出一种单层材料，能有效捕获光，这样更加简单、廉价而且易于制造。“所以直接带隙材料的发现才如此令人兴奋。它便宜、高效，而且不必捕获大量的光就能作为燃料发电。”门多萨-科特斯说，“理论上，这是一种自给自足的能源系统。或许将来，人们能把这种材料用在自家屋顶，在阳光照耀下把雨水变成能源。”捕获阳光，然后用这些光能把水分解成氢气和氧气，这一过程叫做氧化。当植物利用光能分解水和碳水化合物时，发生的就是这种反应，也是植物的主要能量来源。

中国科学院新疆理化技术研究所 | 第 5 期

地址: 乌鲁木齐市北京南路 40-1 号

邮编: 830011





据物理学家组织网 11 月 2 日报道，新发现为将这一过程用于制造新能源、实现零碳排放带来光明前景。

(盖敏强摘编自 http://www.cas.cn/kj/201511/t20151104_4453460.shtml)

返回目录

日本造出坚硬如钢的玻璃

日本东京大学和日本同步辐射加速器研究所的研究团队合作，制造出一种比很多金属都要坚硬的玻璃。当玻璃掉在地上或者被撞击的时候不破碎，这很有用，从汽车到摩天大楼，再到智能手机和平板电脑，都需要这样的玻璃。要生产出这样的玻璃，科学家需要找到比传统方法更加优化的制作方法。其中一个方法是在混合材料中加入大量氧化铝，此前的研究表明这种玻璃比传统玻璃更加坚固。但这种生产过程中会出现这样一个问题——当生产玻璃的混合材料中加入更多的铝时，盛有混合物的容器表面会产生氧化硅晶体，很容易让最终的玻璃产品价值尽失。据物理学家组织网报道，日本研究人员找到了一种避开这个矛盾的方法——他们从生产过程中移除了盛装材料的容器。气动悬浮法是新生产工艺的关键。在新的玻璃生产过程中，研究人员用氧气在下方推动混合材料并使其滞留在空中，然后用一把激光“铲子”将材料充分混合。最终的结果是，可以在玻璃中加入比任何其他方法更多的铝，这种新型玻璃透明、无色，极其坚硬。测试表明，新玻璃比很多金属都坚硬，几乎和钢一样。试想，若你的手机屏幕用的是这种玻璃，你将再也不会担心把屏幕摔坏了。但现在要大规模生产防破碎手机屏幕还有困难，该团队还不能将新方法规模化，但他们对尽快实现商业化很有信心。

(盖敏强摘编自 http://www.cas.cn/kj/201511/t20151106_4455093.shtml)

返回目录

中空纤维微萃取技术与色谱分析方法研究获系列进展“

复杂样品的预处理一直是分析化学研究的重点。高效、快速、并行、环境友好、微型化的样品预处理技术已成为现代分析化学的重要研究领域。中空纤维管微萃取技术(HFME)集采样、萃取、浓缩为一体，有机溶剂用量少、环境友好，成本低、装置简单，并且易与现代

中国科学院新疆理化技术研究所 | 第 5 期

地址: 乌鲁木齐市北京南路 40-1 号

邮编: 830011





色谱分析装置 HPLC 和 GC 等联用, 目前已被广泛应用于食品安全、药物评价、环境监测等民生领域。在国家自然科学基金项目的资助下, 中国科学院兰州化学物理研究所中科院西北特色植物资源化学重点实验室研究员师彦平带领的小组, 自 2008 年起, 开展了中空纤维微萃取技术结合色谱分析方法的系统研究, 发展了多种中空纤维微萃取技术并应用于食品药品中污染物和农药残留物监测、环境污染物监测等领域。第一, 发挥多孔中空纤维的优点, 发展了以多孔的聚丙烯中空纤维(PPHF)为载体的液相微萃取技术(hollow fiber liquid phase micro-extraction, HF-LPME) [*Acta Chromatographica*, 2010, 22: 307; *Biomedical Chromatography*, 2010, 24: 1350; *Journal of Chromatography B*, 2010, 878: 2811]。第二, 他们克服中空纤维液相微萃取的不足, 以多孔的聚丙烯中空纤维为模板, 制备并建立了氧化物中空纤维吸附微萃取技术(ceramic metal oxides hollow fiber sorptive micro-extraction, HF-SME), 并结合气相色谱法(GC-MS)有效分析了奶制品中非法添加剂三聚氰胺、鲜葡萄和中药大黄中的痕量农药残留以及环境水样中的有机污染物等 [*Journal of Chromatography A*, 2009, 1216: 5467; *Analytica Chimica Acta*, 2009, 651: 182; *Analytical and Bioanalytical Chemistry*, 2010, 398: 1501; *Food Chemistry*, 2011, 127: 784]。第三, 充分发挥碳纳米管强吸附(CNTs)和中空纤维孔筛过滤的优点, 以多孔的聚丙烯中空纤维为基体, 制备并建立了碳纳米管增强中空纤维微萃取技术(carbon nanotubes reinforced hollow fiber solid phase micro-extraction, CNTs-HF-SPME), 并结合高效液相色谱法(HPLC)有效分析检测了牛奶中的痕量非甾体雌性激素己烯雌酚、水样中残留的非甾体抗炎药吡罗昔康和双氯芬酸钠、苹果中常用广谱杀虫剂氨基甲酸酯、西红柿中植物激素萘乙酸和萘氧乙酸、尿液中中药毒性生物碱成分马钱子碱和土的宁等 [*Talanta*, 2012, 97: 222; *Talanta*, 2012, 100: 153; *Talanta*, 2013, 116: 188; *Food Chemistry*, 2013, 139: 246; *Journal of Chromatography A*, 2014, 1374: 23]。第四, 充分利用离子液体和电膜萃取的优点, 以中空纤维为支撑液膜的离子液体电膜萃取技术(ionic liquid based electromembrane extraction, IL-EME), 结合 HPLC 法高效检测了尿液中中药有毒成分马钱子碱和土的宁、家畜组织中的农药残留等 [*Journal of Chromatography A*, 2014, 1352: 1; *RSC Advance*, 2015, 5: 37682]。基于多年针对中空纤维微萃取技术的研究, 该研究组较系统地综述了“多种吸附剂功能化修饰的中空纤维管样品前处理技术研究进展”, 并发表在近期出版的 *TrAC* 杂志上 [*Trends in Analytical Chemistry*, 2015, 64: 109]。

中国科学院新疆理化技术研究所 | 第 5 期

地址: 乌鲁木齐市北京南路 40-1 号

邮编: 830011





(陈炜摘编自 http://www.cas.cn/syky/201511/t20151111_4458945.shtml)

返回目录

科学家发现靶向铜离子伴侣蛋白调控剂的抗肿瘤作用机制

中国科学院上海药物研究所蒋华良课题组与芝加哥大学何川课题组、艾默里大学陈靖课题组多位研究人员组成合作团队,综合采用理论模拟以及化学生物学和药理学实验验证策略,首次发现了铜伴侣蛋白的小分子抑制剂。该抑制剂可同时靶向两种铜伴侣蛋白 Atox1 和 CCS,选择性调控铜离子转运,从而选择性地抑制肿瘤细胞增殖,且在多种动物实验中表现出良好的抗肿瘤活性。该研究成果于 11 月 9 日在线发表于 Nature Chemistry 杂志。

铜是一种人体所必须的微量元素。然而,铜离子水平的紊乱也会导致多种疾病。近年来,体内铜调控机制研究已经成为肿瘤生物学研究的重要方向。相对正常细胞,铜离子在肿瘤细胞中明显富集。临床研究发现,癌症患者血浆中铜离子的浓度与肿瘤的恶化程度以及药物治疗的反应相关。通过铜离子螯合剂四硫钼酸盐(Tetrathiomolybdate, TM)减少体内铜离子的含量可以显著减缓肿瘤的血管生成,抑制肿瘤生长。最近研究证实,铜离子在介导 BRAF 信号通路、促进肿瘤细胞增殖中也具有重要作用。同样,通过四硫钼酸盐降低细胞内铜离子水平也能抑制含有 BRAFV600E 突变的肿瘤细胞的增殖(Nature, doi:10.1038/nature13180)。种种证据都表明,靶向铜离子调控和转运通路的药物研究可能成为抗肿瘤药物研发的新策略。

采用非选择性铜离子螯合剂(如四硫钼酸盐)是目前调控体内铜离子水平的唯一手段。然而,在临床上使用铜离子螯合剂治疗其他铜离子紊乱相关疾病时发现,铜离子螯合剂往往容易导致铜离子浓度过低,从而产生严重的毒副作用。此外,铜离子螯合剂还可能会非特异性地螯合其他金属阳离子,进一步产生其他毒副作用。因此,亟需寻找一种调控体内铜离子浓度的方式,实现能够安全、有效治疗肿瘤的作用。细胞内有多种铜离子伴侣蛋白负责铜离子在胞内的运输。现有研究发现,铜离子伴侣蛋白 Atox1 和 CCS 在多种肿瘤组织中的表达明显高于正常组织。同时, Atox1 和 CCS 也被发现在多种白血病细胞系以及白血病人样本中高表达。这些信息显示了肿瘤细胞的生存可能依赖于这些铜离子伴侣蛋白。与金属螯合剂相比,靶向铜离子伴侣蛋白可以更加特异、精细地调节胞内铜离子的浓度以及分布,从而在实现治疗效果的同时减少毒副作用。

中国科学院新疆理化技术研究所 | 第 5 期

地址: 乌鲁木齐市北京南路 40-1 号

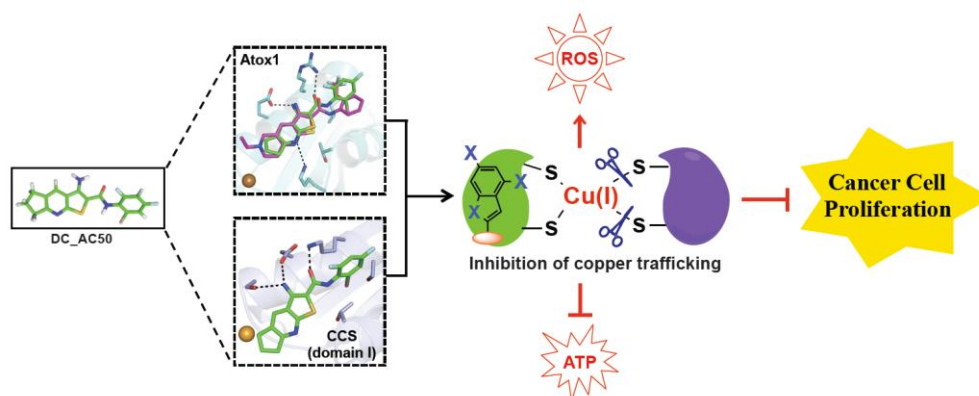
邮编: 830011





该研究团队采用基于结构的药物设计方法，从化合物库中筛选出一批能结合于 Atox1 和 CCS 铜转运界面的化合物，结合生物实验，进行了深入的研究，获得具有更强结合能力的化合物 DC-AC50。后续一系列的生化实验以及细胞生物学实验证实，DC-AC50 可以通过结合 Atox1 和 CCS 的铜转运界面，阻断铜离子在细胞内的转运，特异性地抑制了肿瘤细胞增殖而不影响正常体细胞的存活。作用机制研究表明，该化合物通过干扰铜离子转运，抑制以铜离子为辅因子的 Cu/Zn 超氧化物歧化酶 SOD1 的活性，提高了肿瘤细胞内反应性氧化物（ROS）的水平，并同时影响线粒体功能，降低 ATP 的产生，双管齐下，阻断肿瘤细胞增殖。

在 Chemical & Engineering News 报道中，第一个铜转运途径无机分子抑制剂四硫钼酸盐(TM)的发明人——美国西北大学教授 Thomas O'Halloran 认为：设计与铜调控过程有关抑制剂的挑战是不能影响铜在正常细胞中的功能。DC_AC50 在阻断铜金属伴侣蛋白的功能时没有直接与铜作用。作为这类新型抑制剂的第一个成员，DC_AC50 的发现为干预和攻克铜转运紊乱提供了新的途径。



铜伴侣蛋白调控剂抗肿瘤作用机制

（陈炜摘编自 http://www.cas.cn/syky/201511/t20151110_4456496.shtml）

返回目录





二、学者观点

小晶体折射大难题

同一起点，相同的成果，在中美两国的科技成果转化道路上，走出了截然不同的结果。

在 9 月 7 日中科院上海硅酸盐所举办的第一届医用超声材料和器件产业发展创新论坛上，一块小小的弛豫铁电 PMNT 单晶体，引起了专家、企业家的热烈讨论，也折射出我国科技界与产业界的尴尬与困惑。

同时起步

做过 B 超、彩超检查的人，都有过被医生用一个探头在身体上来回扫描的经历。当探头扫过身体，超声仪器上就能显示出你体内各种器官的图像。这其中的奥秘就在位于探头部位的一块压电材料：它能将电信号转化为声波，随后将声波发射到身体内部。当声波碰到器官等障碍物后就会反弹回来形成回波。压电材料接收到回波，并将其转化为电信号，最终变成图像。

压电材料的好坏直接决定了图像的清晰度和准确度，也就决定了这台超声医疗诊断设备的质量好坏。在医用超声设备产业，一个探头的价格占了整个设备的一半，而压电材料更被称为产业瓶颈和技术明珠。

一直以来，陶瓷材料占据着压电材料的霸主地位。弛豫铁电单晶 PMNT 材料诞生之后，医用超声设备产业就开始梦想着用 PMNT 单晶替代陶瓷材料，以获得清晰度更高、准确性更好，能够帮助医生更准确诊断病情的单晶 B 超机。

在 PMNT 单晶制备领域，中科院上海硅酸盐所走在了世界前列。1997 年，该所研究员罗豪魁为首的一批科研人员在国际上率先突破了助熔剂生长 PMNT 单晶的限制，采用 Bridgman 方法制备大尺寸高质量的 PMNT 单晶。

与此同时，正在美国伊利诺伊州立大学的韩芃棣创办了 H.C. Materials 公司。他曾经在上海硅酸盐所工作过 4 年，于 1987 年赴美。在中国科学家的制备方法启发下，韩芃棣开始集中研发 PMNT 单晶制备，并在 1997 年成功制备出几毫米的 PMNT 单晶。

这就是后来罗豪魁和韩芃棣被业内称为全球制备 PMNT 单晶体最顶尖的两位科学家的





原因。接下来，就看谁能率先完成科技成果产业化，从而摘下这颗产业明珠了。

不同结果

在科技成果转化的道路上，罗豪甦和韩芑棣遭遇了截然不同的命运。

“我把 PMNT 单晶带到了当时国内最大的 B 超生产公司，但对方给我的答复是：国外还没有做，我们做风险太大。”回忆起当时的场景，罗豪甦不由得长叹一声，充满了遗憾和失望。后来，国内又有几家公司拿了 PMNT 单晶去做试验，但最后都不了了之。

几年之后，罗豪甦的实验室得到了 GE、东芝、飞利浦、西门子等公司寻求合作的要求。在飞利浦，罗豪甦看到了一直牵挂在心的 PMNT 单晶探头高清彩超。有一个画面让罗豪甦至今不能忘怀，“在彩超显示屏上，心脏里血液随着心脏的跳动，从心房冲过瓣膜进入心室”。在过去陶瓷探头下，医生们绝对看不到如此精细的画面的。罗豪甦明白，国外公司已经实现 PMNT 单晶的成果转化。而这家公司就是韩芑棣的 H.C. Materials 公司。

“我的成功得益于美国推动小微企业创新创业的‘小企业创新研究资助计划(SBIR 计划)’和‘小企业技术转移资助计划(STTR 计划)’。”韩芑棣说。1998 年，他获得了 SBIR 计划 20 万美元的第一阶段无偿资助。依靠这笔资金，韩芑棣完善了制备技术。随后，SBIR 计划第二阶段 100 万美元，使得他开始将 PMNT 单晶从实验室搬到工厂，测试工业化生产的技术。2002 年，飞利浦找到只有 7 个人的 H.C. Materials 公司，在经过一番评估之后，下定决心生产采用 PMNT 单晶探头的医用高端超声设备，从而打开了该领域产业升级的步伐。而 H.C. Materials 公司成了飞利浦的供应商，也成为该产业链的几乎是唯一的上游企业。

在飞利浦之后，GE 也开始进入这一市场，并向韩芑棣采购 PMNT 单晶。到 2012 年，H.C. Materials 公司仅提供给飞利浦的单晶就产生了 750 万美元的收益。2013 年，H.C. Materials 公司被另一家美国公司收购，其 2014 年 PMNT 单晶产值已经达到 1800 万美元，占据了世界市场 70% 的份额。

如今，PMNT 单晶探头只占全球每年生产约 100 万个探头总量的 6.5%，但价值却占据了总产值的近八成，成为典型的高附加值高科技产品。无论是飞利浦、GE 还是西门子，都把 PMNT 单晶探头看作产业的未来，认为将完全取代传统的陶瓷材料。仅仅这一系列的新产品每年就能给飞利浦和 GE 带来 10 亿美元和 30 亿美元的收益。而这一数字还将会持续增长，因为中国是最重要的一个市场。

中国科学院新疆理化技术研究所 | 第 5 期

地址: 乌鲁木齐市北京南路 40-1 号
邮编: 830011





奋起直追

中国工程院院士吴以成、中科院上海硅酸盐研究所所长宋力昕等表示，预计 2020 年国际医用超声市场将达到 200 亿美元规模。

“想一想中国那么多台陶瓷材料 B 超升级成 PMNT 单晶材料 B 超，将会带来多么巨大的市场价值。”韩芑棣激动地问道，“在 PMNT 单晶领域，我们国家有技术、有市场，为什么不干起来？”

在 PMNT 单晶制备技术上，罗豪甦带领的科研团队已经获得了 11 项国家发明专利，并能够制备出 3 英寸、4 英寸的晶体，这与美国的水平不相上下。但只有这一个环节达到高水平是远远不够的，问题的关键在于如何打通产业链。从晶体到探头，再到系统和整机，需要各个产业环节有企业接力。

值得高兴的是，在论坛上，每个环节都有国内企业参加，并显示出蓄势待发的态势。从探头研制到整机生产，国内医用超声设备产业正奋起直追。对此，韩芑棣建议，位于产业链各个环节的科研机构和企业各司其职，形成合力，打造中国高端医用超声设备产业。

“无论是上海科创中心的成立，还是最近刚刚修订后的《促进科技成果转化法》，都给了我们很大信心。”宋力昕表示，“希望我们能抓住这一产业转型升级的良机，在合适的政策鼓励下，加速发展我国医疗装

（陈炜摘编自 http://www.cas.cn/cm/201509/t20150915_4424614.shtml）

返回目录

发展大数据最大瓶颈是人才

作者：鄂维南院士

日前在京举办的“中国国际大数据大会”上，中科院院士、北京大学教授鄂维南表示，中国大数据的前景非常广阔，市场非常大。但如何把这个广阔的前景变成现实，现在还面临数据质量不高、数据流通不畅、数据分析存技术问题等诸多瓶颈，“但最严重的还是人才问题”。

中国科学院新疆理化技术研究所 | 第 5 期

地址：乌鲁木齐市北京南路 40-1 号

邮编：830011





鄂维南指出,我国理论上说有很多数据,但当前存在“数据孤岛”现象,不同部门数据存储于不同的地方,格式也不一样,整合比较难。“大数据最高的层次就是要用数据来形成智慧,使得社会各方面可以运转起来。因此,做数据分析先要整合数据。”

“数据的质量也是一个瓶颈”,鄂维南强调,但这并不是说我们要有很完美的数据才能做分析,完美的数据永远是等不来的,做数据分析的出发点是有多多少少数据可以做多少事。“此外,数据的拥有方,像电信、联通,和数据分析者中间有一个很大的鸿沟,双方存在沟通障碍。”

那么,怎样才能够让数据流通起来?鄂维南介绍,目前大家想到的是数据开放,现在政府也在呼吁开放,但数据开放面临严重的隐私问题。严格来说,想靠法律办法解决隐私问题并不可能,这是数据开放面临的现实问题。

另外,现在还存在这样一种情况:即数据拥有方习惯于自己建一个团队自己来做数据分析,但实际上数据分析是一个技术活。“现在我们的数据分析公司风起云涌,什么人都可以做,没有什么技术含量,但是长远来说这条路走不通。我觉得数据行业服务最重要的是提高门槛。”鄂维南说。

“技术问题也是瓶颈。数据分析本身就是一个难题,另外中国的数据有它自身特色。”鄂维南说,从文本分析来看,我们用中文,美国用英文,两者的文本并不一样,不能完全套用国外模式。此外,我国的数据质量比较差,这个时候就需要对算法和模型进行改进。同时,数据服务作为一个业务模式,其商业模式还没有真正被认可,“数据通过什么方式赚钱,前景还不是那么清楚”。

“当然,最严重的问题是人才问题”,鄂维南指出,我国大数据发展最大的优势是市场大,最大的劣势是缺乏人才。由于大数据产业的火热,目前即使在国外,学术界跟企业界之间的人才竞争也非常激烈,在国内同样如此。并且我国目前没有非常好的培养大数据人才的机制。“本来我国教育界、科技界的人才就缺乏,而在大数据领域,统计、机械学习等相比而言更弱,所以这个问题需要引起重视。”鄂维南说。

“我个人的感觉是,我国大数据市场非常大,但要真正落到实处,要做的事情还非常多。”鄂维南说。

(陈炜摘编自 http://www.cas.cn/zjs/201511/t20151105_4454150.shtml)

中国科学院新疆理化技术研究所 | 第 5 期

地址: 乌鲁木齐市北京南路 40-1 号

邮编: 830011




[返回目录](#)

构建更高效科研体系

我国科研院所和高等学校是源头创新的主力军,开展了大量基础研究、战略高技术研究和重大公益研究,高等学校也肩负着培养高层次创新人才的重要使命。同时,这些机构还是公共财政支持形成科技成果的主要供给方,与成果转化能否有效实现紧密相关。

至 2013 年,我国共有各类研究与开发机构 3651 家,中央所属 711 家,地方所属 2940 家;当年这些研究与开发机构的 R&D 经费内部支出为 1781 亿元,R&D 人员全时当量达 36.4 万人/年,分别占全国 15%和 12%。2013 年,我国共有高等学校 2491 所,其中理工农医类高等学校 1070 家;当年高等学校 R&D 经费内部支出为 856.7 亿元,R&D 人员全时当量达 32.5 万人/年,分别约占全国 7%和 9%。虽然仅从 R&D 经费内部支出、R&D 人员全时当量的指标来看,科研院所和高等学校开展科研活动的规模不及企业,但他们所开展的知识创造、应用研究、成果转化等活动奠定了我国国家创新体系的基础。

近年来,科研院所和高等学校在发展中面临一些突出问题。一方面,没有根据不同创新主体的活动特点,进行有针对性引导,从而造成定位不明确、活力不足。例如,院所改革政策不配套不落实,公益类院所管理僵化,开发类院所转制后行业定位不清、服务功能弱化,高等学校科研体系需要完善等。另一方面,由于成果转化机制不健全,科技成果难以有效满足市场需求。例如,科研项目立项和研究过程中,未能与市场需求有效对接,成果市场适应性不强,后期转化困难;许多高校、科研机构单纯以论文数量和项目经费作为科技人员评价标准,对面向市场的成果转化重视不足;职务科技成果转化的激励政策不落实,影响了科技人员成果转化的积极性。此外,近年不少地方开展了以建立工业/产业技术研究院为主要内容的新型研发机构的探索。这些机构主要开展公益性、应用型的技术研发,虽然基本定位相似,但在注册类型、运行机制等方面存在很大差异,被称为“四不像”。这些机构的发展,反映了各地方产业技术创新的现实需求,但也面临着一定程度的不确定性和发展风险,需要专门的政策进行引导。

针对这些问题和新的需求,《实施方案》从三个方面提出了改革的思路,出台了针对性强、含金量高的具体改革措施。

第一,明确不同类型科研院所的定位,提升院所的治理水平。对于公益类院所,以完善

中国科学院新疆理化技术研究所 | 第 5 期

地址: 乌鲁木齐市北京南路 40-1 号

邮编: 830011





机制和激发活力为导向，明确要求制定章程，探索以理事会制度为核心的法人治理结构，推进取消行政级别，规范领导人员管理，落实内部管理自主权，提高院长、所长全球招聘比例，建立绩效评价和绩效拨款制度。对于开发类院所，在坚持企业化转制的同时，强调分类改革，“集团化”和“市场化”是改革的重要方向。其中，承担较多行业共性业务的转制院所，可组建产业技术集团，对行业共性技术研究和市场经营活动进行分类管理、分类考核；以市场经营为主的转制院所，深化市场化改革，引入社会资本或整体上市。对于新型研发机构，《实施方案》提出了鼓励其社会化、非营利性运行的方向，并提出制定相应政策进行宏观引导。

第二，完善高等学校科研体系，建立研发和服务网络。此次改革，无论是从学科设置、评估、人员培养，还是科研基地建设，都要求高校更具广阔的视野。例如，面向世界一流大学和一流学科，进行专业设置并建立相应的动态调整机制，学科评估要逐步以国际同类一流学科为参照，与国际接轨和对接。启动高等学校科研组织方式改革，开展自主设立科研岗位试点，推进高等学校研究人员聘用制度改革。同时，优化国家实验室、重点实验室、工程实验室、工程（技术）研究中心布局，按功能定位分类整合，构建开放共享互动的创新网络，使公共投入形成的研究基地能够更广泛地服务于经济社会。

第三，打通成果转化通道，通过成果转化创造财富。对高等学校、科研院所、国有企业事业单位，完善科技成果使用、处置和收益管理制度，加大对科研人员转化科研成果的激励力度，构建服务支撑体系。例如，推动修订《促进科技成果转化法》的基础上，用系统工程的方法，着眼于强化对人的激励、制度的可操作性和转化的便利性，下大力气完善配套政策体系和服务体系，比较系统地提出了推广成果使用、处置和收益管理改革政策，推行实施股权和分红激励政策，完善职务发明奖励报酬及工资总额管理制度，探索事业单位无形资产管理制度，制定技术类国有股转持豁免政策，健全高校和科研院所技术转移工作体系等多项具体改革措施。这些改革措施的落实落地，将使科技成果转移转化迈上一个新台阶。

陈炜摘自：(http://tech.gmw.cn/2015-11/20/content_17799458.htm)

返回目录

新疆发展绿色化学清洁工艺迫在眉睫

作者：张亚刚 研究员 “千人计划”

中国科学院新疆理化技术研究所 | 第 5 期

地址：乌鲁木齐市北京南路 40-1 号

邮编：830011





新疆精细化工工程技术研究中心

新疆是坐落在祖国西北边陲美丽富饶的聚宝盆，在美国学习工作的 8 年多时间里，我和妻子常为朋友们做抓饭和大盘鸡等新疆的美食，深受朋友们喜爱。我常对朋友们说，“美国的文化其实和我们新疆的文化非常像，都是开放的，包容的，博大的，兼收并蓄的，交汇融合的，新疆有四十七个民族，大家互相学习，共同进步，和和美美是一家人。”我还开玩笑地告诉他们，“新疆的羊肉之所以好吃，是因为新疆的羊吃的是中草药（甘草，大云，锁阳），喝得是矿泉水（山泉水和冰川水），走的是黄金道（阿尔泰山 72 条沟，沟沟有黄金），睡得是绿地毯（那拉提、巩乃斯草原水草丰美，人称塞外江南）”，常常逗得朋友们哈哈大笑，笑过之后，我自己反倒陷入了深深的思考：“我国的资源特点是富煤、贫油、少气，而新疆的资源特点是富煤、多油、产气。新疆自治区政府的当前和未来发展规划就是大化工，大乙烯，大芳烃，经过这么多年的发展，新疆的资源和生态环境正在承受着前所未有的压力。

本着把新疆发展成全国重要能源基地的定位，新疆正重点发展煤电，煤化工，巨大发展潜力伴随着严重的环境污染问题，尚未引起人们的足够重视。煤电，煤化工，氯碱化工，多晶硅产业都是以煤炭为核心的传统产业，都会排放大量的硫氧化物，氮氧化物，并产生大量的粉煤灰等颗粒污染物，其中含有大量重金属和多种其它有害物质，处理不当，极易污染地下水并产生二次扬尘。

新疆地处祖国西北，战略地位极其重要，资源丰富但生态环境十分脆弱。开发和利用绿色化学和清洁工艺，实现节能减排，从源头上控制污染，是关系到新疆未来经济社会可持续发展的重大问题。开发利用清洁能源，是人类对美好生活的愿景。让老百姓喝干净的水，呼吸新鲜的空气是政府也是我们科技工作者义不容辞的责任。令人欣慰的是，国家也制定了一系列相关政策，明确指出应防止落后产能，高污染，高能耗产业向西部地区盲目无序转移，并陆续出台了日趋严格的环保政策和法规，新疆发展绿色化学清洁工艺已迫在眉睫。

[返回目录](#)





三、产业信息

乌鲁木齐市首个云计算中心落户高新区（新市区）

10月20日上午，乌鲁木齐高新区（新市区）与乌鲁木齐中科曙光云计算有限公司启动的云计算中心项目在乌鲁木齐高新区（新市区）北区工业园奠基。标志着乌鲁木齐市首个云计算中心正式落户高新区（新市区），该中心的落户将吸引更多国内外先进信息产业入驻，并最终形成首府标志性的信息高地。

据中科曙光信息产业股份有限公司高级副总裁、曙光云计算技术有限公司总裁聂华介绍，云计算中心项目分两期，一期投资2.5亿元，建设8000平方米的机房，计划于2016年投入使用。该项目落成后，可全面承载乌鲁木齐智慧城市、三大基础库建设等各类应用，面向全市提供社会管理与服务创新云、电子政务、电子商务、社会管理创新、多语言文化等多个领域的综合信息应用服务。

乌鲁木齐高新区（新市区）经发委主任肖永东介绍，该区正在努力打造现代信息科技高地，力争成为乌鲁木齐建设丝绸之路经济带“五大中心”的重要承载区。云计算中心建成后，能进一步落实“互联网+”战略，汇集国家级现代服务业产业化基地、高新技术产业产业化基地、新型工业化示范基地和人才改革试验区的政策，推进装备制造、电子信息等产业与信息产业的融合。

据悉，全疆有12个项目被列为2014年国家重大工程，乌鲁木齐市建设云计算产业园建设项目是其中之一。未来乌鲁木齐云计算中心将创建超大规模云数据中心基地和国家重要信息系统与基础数据资源战略备份基地、国家中东部地区基础数据和信息资源的仓储中心，以及面向中东南亚地区的互联网数据服务业。

(陈炜摘编自 http://222.82.251.90:8004/shownews.asp?news_id=12811)

[返回目录](#)

中外科学家开辟抗肿瘤药物研发新方向用抑制剂破坏癌细胞生

长

铜离子是人体内的“危险分子”，绝大多数情况下都必须有伴侣蛋白陪护，而不少肿瘤少了铜离子就会生长停滞。中科院上海药物研究所蒋华良课题组与芝加哥大学何川课题组、

中国科学院新疆理化技术研究所 | 第5期

地址: 乌鲁木齐市北京南路40-1号

邮编: 830011





艾默里大学陈靖课题组合作，经过三年多研究发现，细胞内有多种铜离子伴侣蛋白，只要控制住它们的行动，就可让肺癌、血液病、胰腺癌、乳腺癌等恶性肿瘤细胞生长停滞。11月10日凌晨，《自然-化学》杂志在线发布了这一成果。目前，该成果已申请专利，并转让给一家制药企业。

以前，当遇到铜中毒的病人，医生只能用螯合剂，将人体内的铜离子强行拖离，可这样做一不小心就会导致人体铜离子浓度过低，还会将铁、锌等其他金属离子一起拉走，从而产生严重的毒副作用。2009年，蒋华良课题组与何川课题组讨论合作课题时灵光突现：为何不能从铜离子的伴侣蛋白入手，来精准调节铜离子在体内的浓度？

通过大量细致而艰苦的实验，该合作团队发现，铜离子伴侣蛋白 Atox1 和 CCS 在多种肿瘤组织中表达明显高于正常组织——将这两种伴侣蛋白“催眠”，铜离子就无法大量被运达肿瘤组织，而肿瘤细胞因为分裂旺盛，需要大量铜离子参与产生能量，所以一旦铜离子“缺位”，肿瘤细胞的生长就会停滞下来。有意思的是，即使少了铜离子，正常细胞的生长受到的影响也不大。细胞实验和小鼠实验都证明，当铜离子伴侣蛋白被抑制后，肺癌、血液病、乳腺癌等肿瘤的生长很快停滞下来。上海药物所罗成研究员说，这种方法并非对所有的肿瘤有效，对那些铜离子伴侣蛋白未见异常的肿瘤，如肾癌等，作用就微乎其微。

发现了这一机制之后，课题组立刻利用计算机模拟，寻找能有效“催眠”铜离子“搬运工”的小分子化合物。“从几十万种候选化合物中，我们把目标缩小到 60 多个化合物，然后与美国芝加哥大学合作，终于在测试到第 50 个化合物时，找到了有药效的化合物，我们就将这种抑制剂定名为 DC-AC50。”蒋华良研究员说，在立刻申请专利的同时，利用药物所多年发展起来的新药创制平台，开展后续的化合物结构改造等工作，将基础研究的发现向应用于产业化推进。如今，该项目的专利已由一家苏州的制药研发企业接手。

美国西北大学教授托马斯·哈洛伦认为，设计出一种抑制剂，既能阻断铜离子伴侣蛋白的功能，又不影响铜在正常细胞中的作用，这是一项难度很高的挑战，DC-AC50 做到了。

(陈炜摘自 http://www.cas.cn/cm/201511/t20151111_4457206.shtml)

返回目录

中国已成全球石墨烯产业领跑者

2015 中国国际石墨烯创新大会在青岛举行，50 多家中国石墨烯企业展示了最新石墨烯

中国科学院新疆理化技术研究所 | 第 5 期

地址: 乌鲁木齐市北京南路 40-1 号

邮编: 830011





产品，特别是石墨烯发热膜的系列产品向全世界展示，标志着中国已成为全球石墨烯产业的领跑者。

中国国际石墨烯创新大会主题为“石墨烯的商业化解决方案”，大会设立 40 余场分会，内容针对石墨烯应用领域。全国首发《2015 全球石墨烯产业研究报告》，详细分析中国在该领域面临的机会和挑战。石墨烯发现者、2010 年诺贝尔物理学奖获得者、英国曼彻斯特大学教授 Andre Geim 爵士等来自 21 个国家和地区的国内外专家学者和企业、投资机构、政府在内的 1500 多代表参加本次盛会。来自全球的 200 多位顶级业内专家和企业领袖分享石墨烯在不同领域的产业化应用研究。

青岛作为国内石墨资源三大主要产地之一，发展先进碳材料产业具有得天独厚的优势。青岛高新区依托青岛国际石墨烯科技创新园，建设国内首个国际石墨烯创新中心和北方唯一的国家级石墨烯产业创新示范基地，重点发展石墨烯锂离子电池和超级电容、石墨烯防腐涂料、透明导电薄膜及薄膜沉积装备开发、石墨烯纤维复合材料、碳纳米管复合材料 5 大领域，打造先进碳材料产业集群。

(陈炜摘自: http://www.wokeji.com/lvse/zx/201510/t20151029_1847198.shtml)

返回目录

我国嵌入式系统软件收入增速放缓，信息技术服务增速小幅回升

2015 年前三季度，我国软件和信息技术服务业整体运行态势稳中趋缓，利润增速持续下滑，软件出口低迷，嵌入式系统软件收入增速放缓明显，从业人数及平均工资增速小幅下滑。具体呈现出如下特点：

（一）收入增长稳中放缓，利润增幅呈现下滑态势

2015 年前三季度，我国软件和信息技术服务业完成软件业务收入 31127 亿元，同比增长 16.5%，增速低于去年同期 4.1 个百分点，比上半年下降 0.7 个百分点；完成利润总额 3446 亿元，同比增长 9.4%，增速低于去年同期 12.3 个百分点，比上半年下降 3.2 个百分点。

（二）嵌入式系统软件收入增速放缓，信息技术服务增速小幅回升

前三季度，嵌入式系统软件实现收入 5179 亿元，同比增长 16.1%，增速分别低于上半年和去年同期 4.4 个和 2.5 个百分点。传统软件产品实现收入 9838 亿元，同比增长 15%，增速为全行业最低，低于去年同期 4.7 个百分点，但与上半年增速持平。其中，信息安全产品

中国科学院新疆理化技术研究所 | 第 5 期

地址: 乌鲁木齐市北京南路 40-1 号

邮编: 830011





增长 16.1%。信息技术服务实现收入 16109 亿元，同比增长 17.5%，增速比上半年提高 0.1 个百分点。其中，运营相关服务（包括在线软件运营服务、平台运营服务、基础设施运营服务等在内的信息技术服务）收入增长 19.1%，增速比上半年提高 1 个百分点；电子商务平台服务（包括在线交易平台服务、在线交易支撑服务在内的信息技术支持服务）收入增长 24.7%，增速比上半年提高 1.8 个百分点；集成电路设计实现收入 1022 亿元，同比增长 12.8%，增速比上半年下降 0.3 个百分点。

（三）软件出口低迷，外包服务和嵌入式出口增速连续回落

前三季度，软件业实现出口 358 亿美元，同比增长 5%，增速分别比去年同期和上半年下降 8.6 个和 0.6 个百分点，低于全行业增速 11.5 个百分点。其中外包服务出口增速连续多月下降，前三季度同比增长 2.5%，低于上半年和 1~8 月 2.4 个和 1.3 个百分点，低于去年同期 17.1 个百分点。嵌入式系统软件出口增长 3.2%，比上半年和 1~8 月下降 0.9 个和 2.3 个百分点，低于去年同期 7.4 个百分点。

（四）西部地区增速较快，中部及东北地区增速放缓

前三季度，西部地区完成软件业务收入 3165 亿元，同比增长 19.3%，增速比上半年下降 0.5 个百分点，但高出全国平均水平 2.8 个百分点，其中陕西、重庆和甘肃增长较为突出。东部地区完成软件业务收入 23599 亿元，同比增长 16.8%，增速比上半年下降 0.5 个百分点。中部地区完成软件业务收入 1298 亿元，同比增长 15.8%，增速低于全国平均水平 0.7 个百分点，比上半年下降 4.5 个百分点。东北地区完成软件业务收入 3065 亿元，同比增长 12.1%，增速比去年同期下降 11.3 个百分点，比全国平均水平低 5.2 个百分点。

（五）中心城市增速小幅回升，信息技术服务发展领先

前三季度，全国 15 个副省级中心城市实现软件业务收入 17956 亿元，同比增长 16.7%，增速比上半年回升 0.1 个百分点，高出全国平均水平 0.2 个百分点，但仍低于去年同期 6.1 个百分点。其中软件业务收入超千亿元的中心城市达到 9 个，平均增速 16%，在全国软件产业中的比重达 49.4%。中心城市信息技术服务同比增长 18.2%，占比 52.5%，增速和占比分别高于全国平均水平 1.1 个和 0.9 个百分点。

（六）从业人员人数和工资总额增长均呈放缓态势

前三季度，软件和信息技术服务从业人员平均人数 533 万人，同比增长 6.4%，增速比

中国科学院新疆理化技术研究所 | 第 5 期





上半年下降 1.9 个百分点，低于去年同期 3.4 个百分点；从业员工工资总额增长 13.7%，增速比上半年下降 1.4 个百分点，低于去年同期 4.8 个百分点。

(陈炜摘自：<http://www.chyxx.com/data/201511/355876.html>)

返回目录

云服务与医疗信息化的探戈之舞

云计算，以前似乎离医疗还挺远的，更多是在方案概念中加上这个术语以显时髦。而这两年，随着大数据应用深入人心，移动医疗也开展得如火如荼，大家逐渐意识到基于云计算的产品服务，能大幅提升用户体验与医疗效率，且医疗数据政策开放目前看似触手可及，大都认为这里面会有很大的增值服务想像空间。如此一来，这朵云就不再那么虚无缥缈，而是变得足够厚重能去承载各类医疗服务。

当下，诸多互联网公司携技术与运营等方面优势跨界健康医疗领域，要么与医院一起合作共舞，要么抢医院生意解构各类医疗服务，从当前趋势看，合作模式会更有奔头，但长远看，解构医疗垂直细分服务的平台项目前景光明。跨界玩家的最大利器就是免费，软件、硬件甚至网络都不要钱统统免费送，甚至对患者看病还要倒贴钱，只为积累用户数据及培养用户所谓的就诊健康习惯。其产品模式大都是基于互联网云服务，通过 Saas 平台先重构医疗机构外围系统，特别是与互联网相关的服务，如第三方支付（支付宝或微信）、公众预约挂号、掌上医院等，统一技术架构的产品体系有利于在模式成熟时快速推广复制，同时在医院部署前置服务以便提供定制化的客户需求解决方案。

BAT 三巨头都提出各自的互联网+医疗整体解决方案，如支付宝未来医院或微信智慧医院，虽然目前看来这些方案都有点隔靴搔痒不太过瘾，但若能先把外围轻量医疗业务服务模式走通，以后就可寄希望以免费运营或补贴打通医院支付环节，以获取资金沉淀这块最丰厚的蛋糕，再不济还可通过交叉场景提供数据增值服务。

传统医疗软件公司也在竞相探索云服务产品模式，技术嬗变推动大家尝试新的客户服务方式，有点想法的都会介入移动医疗这趟浑水，有战略前瞻意识的更会从自身产品线着手去迎合 Saas 云服务，以利用自身多年行业积累经验，为医院提供更精细化的信息化管理支持。目前主要在自助服务、客户关系管理系统、术后康复随访管理、药品物资等用户或供应链相关模块先试水云服务，也是想从外围系统解构或提供更精微细致的用户服务。

中国科学院新疆理化技术研究所 | 第 5 期

地址: 乌鲁木齐市北京南路 40-1 号

邮编: 830011





目前，大家的眼光更多集中在医疗服务相关环节，而医疗设备互联更是一块待开发的处女地，随着物联网 Ioc 技术的落地，万物互联不会再那么遥远，由此可产生很多新的服务运营机制。很多大型医疗设备都是采用租用或复杂的金融服务运作，若是能通过物联网与云服务连接设备获取日常运维数据，对于设备安全、运营等更精细化管理将产生深远影响，很多院领导以前一直想看到的设备效益分析等数据也将随手可得。

风起于草莽之地，基于云服务的医疗服务产品运营模式才是正当其时，大家都有机会推出破坏式创新的产品服务。当然，真正理想的医疗云服务模式有可能是像手机 App 一样，由有影响力的互联网巨头来牵头，开放类似 App Store 的基础平台，对外提供主数据管理、通用医疗业务规则等开放服务，此画面太美不敢想象，但它将重构整个医疗信息化生态圈。

(陈炜摘自：http://www.cnii.com.cn/informatization/2015-11/12/content_1650147.htm)

[返回目录](#)





四、知识产权视角

我国纳米领域专利量世界第一

第六届中国国际纳米科学技术会议 9 月 3 日至 5 日在京召开。记者了解到,纳米技术已和信息技术、生物技术并列,成为当今世界科技发展的三大重要支柱之一。目前,我国纳米科技领域的论文数量、专利数量以及论文被引用次数等指标已达到“世界第一”的水平。

纳米技术是用单个原子、分子制造物质的科学技术,研究结构尺寸在 0.1 至 100 纳米范围内材料的性质和应用。目前,纳米技术已经渗透到全行业、全领域,特别是在健康、能源、电子学、材料、环境、化工催化剂等方面已有广泛应用。

“纳米技术、信息技术和生物技术是当今世界科技发展的重要支柱。”中科院院长白春礼在会议的开幕式上点出了纳米技术的重要性。他表示,中国是最早研究纳米技术的国家之一,近年来,纳米论文和专利在中国更是经历了一个快速成长期。目前,我国纳米科技领域的论文数量、专利数量以及论文被引用次数均排在世界第一。

我国很早就认识到了纳米技术的发展机遇,并且给予了大量的科技投入。国家纳米科学中心主任刘鸣华在此间举行的第九次《国家科学评论》(NSR)论坛上透露,“我国在纳米技术研究上的总体投入已经超过了 10 亿美元。这在国际上也处于前列。”

北京大学纳米科学与技术研究中心主任刘忠范院士以北大的纳米研究为例说,北大是较早涉足纳米科研的高校,早在上个世纪就成立了纳米科学与技术研究中心,以促进跨学科的纳米技术研究。现在北大每年大概发表 3000 至 4000 篇科技论文,其中将近三分之一是纳米科技贡献的。

“不过,统计数字常常掩盖很多问题。”刘忠范说,我国纳米科技投入虽然总量很大,但“投入特别分散”。也就是说具体到每个项目,投入的强度并不高。另外,我国纳米技术领域的“跟风”现象严重,哪个概念热就一拥而上,真正的原创性研究不多。为此,他也呼吁国家应当在重点的、原创性的项目上加大投入力度。

上海科技大学物质科学与技术学院院长杨培东也赞同这一看法。他说,在纳米研究上,不仅论文数量要上去,而应该花更大的精力投入在原创性的研究上,做出真正原创性的知识产权来。“这个知识产权的储备不是短期的,更重要的是着眼长期。”

中国科学院新疆理化技术研究所 | 第 5 期

地址: 乌鲁木齐市北京南路 40-1 号
邮编: 830011





为解决我国纳米技术研究中存在的这些弊端,中科院已经做了初步试点,设立了纳米“先导专项”,要做领域内“有影响力的研究”。白春礼表示,先导专项需要符合两个条件,首先要瞄准国家重大需求,其次中科院要有优势。中科院的纳米先导专项以锂离子动力电池和绿色印刷为代表,整合了物理所、化学所等十几个院所的资源,进行全面部署,计划用 20 年左右的时间,完成相关技术从基础研发到产业转化的全部过程。

在先导专项中,对科学家的考核不再是以论文为标准,而是以其产业规模、企业投资以及经济社会效益来衡量。这也预示我国科技体制和科研考核指标改革的一个重要方向。

“纳米技术的一大难点就是大规模应用。”国家纳米科学中心副主任赵宇亮表示,纳米技术是我国跨越发展的一个机遇,能够帮助很多产业实现升级。“我国在纳米技术领域的积累很丰富,希望国家能够在这方面保持持续投入,将它推向真正的应用。很多时候就是临门一脚的事儿。”同时他也希望,越来越多的中国企业能够加入到纳米技术开发和应用的领域中来,促进纳米技术向产业更加顺畅地转化。

(陈炜摘编自 <http://www.casip.ac.cn/website/news/newview/654>)

返回目录

建立中医药知识产权复合保护体系势在必行

据媒体报道,中国虽占全球青蒿原料市场份额八成,却一直处于产业链最底端。据统计,中国青蒿素成品药份额仅占全球市场的 3%到 5%,一半以上份额被后来居上的印度制药集团抢走。加上一路低迷的市场行情,国内七成青蒿素提取厂被淘汰。

中国作为中药大国,却是中药出口小国。作为中医药的发源地,中国拥有 1 万多种中药资源和 4000 多种中药制剂。但在目前近期 200 亿美元的国际中药市场上,中国仅有 3%的占有率,而且其中约有 70%来自中草药原料,附加值高的中成药出口微乎其微。“我国已有 900 多种中药被国外企业抢先申请了专利,一些外企已高调宣布进军中药市场和中药研发,中药专利保护已迫在眉睫。”

“知识产权无疑是民族中药产业面对挑战时必须紧紧抓住的利器”,这已成为业内人士的共识。长期以来,由于缺乏有效的专利保护,仿制中药的现象也就在所难免。当外国人用

中国科学院新疆理化技术研究所 | 第 5 期

地址: 乌鲁木齐市北京南路 40-1 号

邮编: 830011





高科技手段“敲碎”中药这道技术屏障之后，必然会长驱直入。以中药专利保护为例，多年以前就有沉痛的教训，如青蒿素被国外一家企业根据科研论文进行结构改造并抢先申请了专利，仅此一项，中国每年至少损失 2 亿至 3 亿美元的出口额；日本在中国六神丸的基础上开发出救心丸，年销售额达上亿美元；韩国在中国牛黄清心丸的基础上开发出牛黄清心液，仅这一品种年产值就高达 0.7 亿美元；江苏地道的传统中药材薄荷，已有 8 项专利落在美国人手中；银杏目前在国内专利申请共有 68 件，外国人申请的有 4 件，但却几乎涵盖了银杏的全部提取加工流程。业内人士无不担忧：长此以往，民族中药不但难以走向国际市场，弄不好连国内市场都无法保留。

曾有人乐观地预测，中药产业将是 21 世纪最具发展空间的产业之一。世界草药市场的销售额目前正以每年 10%至 20%的速度递增。这对于拥有得天独厚中医药资源的中国而言，切实推进中药现代化进程，实施中药知识产权保护战略，无疑是一个绝好的机遇，同时也面临着严峻的挑战。目前，国内中药产业存在着标准不一、质量不稳的问题，仍没有完全摆脱“郎中抓药”的局面。要想挽救国药生存危机，实施中国知识产权保护战略，就是充分利用现代科学技术的理论、方法和手段，借鉴国际通行做法，从传统知识产权保护出发，充分发挥行业协会及中介机构的作用，建立有组织的知识产权实务指导体系。

中医药凝聚了中华民族几千年的聪明才智，是中国传统文化以及世界文明的重要组成部分，也是中国最具特色、最有前景的知识产权领域。中医药知识产权涉及的范围很广，包括专利、商标、著作权、商业秘密等多个方面；内容包含中药材、饮片、处方、制药工艺、文献及信息资源等。对于中药关键技术知识产权保护应该以专利保护中医药核心技术。中医药产品在进入国际市场前，最重要的事情就是及时向进入国提出专利申请，在真正意义上保护其在国际市场的利益；以商标保护树立中医药的国际品牌。中医药产品应以国际标准为目标，塑造中医药驰名品牌，敢于和国际上的名牌进行较量；以商业秘密保护中医药的独到之处；以著作权保护对中医药传统思想和文化理念挖掘与整理的专著，树立中医药文化在世界上的地位，为中医药文化和产品走向世界奠定思想基础。

业界人士普遍认为，国内中医药产业的现状，迫切需要加快推行中药现代化进程，尤其





是全面实施知识产权保护战略。毋庸置疑, 尽快形成一个中医药知识产权复合保护体系势在必行, 如在选题阶段其新思想、新方案等可受技术保密法保护, 在开发阶段其处方、工艺等受到专利法的保护, 在市场推广阶段则受商标法、药品注册管理办法对新药监测期的保护等。只有用现代科技和管理重新解读国药理论, 将传统优势与现代医学和高科技相结合, 深层次研发, 同时加强国药知识产权保护, 才能做大做强中药产业。可以说, 只有切实提高全社会中药知识产权保护意识, 注意知识产权保护的整体性, 既有分工又有配合, 才能形成一个完整的中药知识产权保护体系, 将国药知识产权牢牢掌握在自己手中。

(陈炜摘编自 <http://cppcc.people.com.cn/n/2015/1103/c34948-27768415.html>)

返回目录

微软公司领先语音识别专利技术

2015 年 9 月, 咨询公司 irunway 发布了语音识别技术的专利研究报告, 指出微软和 Nuance 公司具有领先优势。报告显示, 过去十年语音识别技术相关专利申请量显著增加。微软公司在 2000 年至 2005 年有过大量的专利申请, 相关技术成果目前已体现在近期发布的 Windows10 的语音识别包中。Nuance 公司于 2009 年收购了 IBM 语音相关的专利, 该公司的技术是苹果 Siri 的组成部分。其余在语音识别技术上具备一定优势的公司还包括: 苹果、AT&T、IBM、谷歌和三星。对于语音识别技术在移动设备和汽车行业的应用, 报告指出虽然涉及到车辆语音识别系统的专利较少, 但许多为其他系统设备开发的语音技术可以扩展到汽车上, Nuance 公司的技术目前已为福特、通用汽车以及丰田汽车等汽车厂商所采用。

(陈炜摘自知识产权动态:2015 年 10 期)

返回目录

新型海绵不爱水 “出轨” 爱上油

一块看似普通的海绵, 把它放进油和水的混合物中, 吸上来的竟然不是水而只有油。更神奇的是, 将这块海绵用手挤压, 海绵内吸附的油还能挤出来, 海绵也恢复了原状, 并可以重复使用。10 月 12 日, 记者从中科院新疆理化技术研究所获悉, 这种亲油疏水的海绵近期获得一家内地公司的青睐, 双方将合作进行规模化生产。

据中科院新疆理化技术研究所研究员马鹏程介绍, 这种海绵是他和科研团队运用了新

中国科学院新疆理化技术研究所 | 第 5 期

地址: 乌鲁木齐市北京南路 40-1 号

邮编: 830011





型有机硅高分子材料研制而成，可重复使用。

据悉，该海绵材料是以商业化的非氟类有机硅烷为主要材料，通过控制硅烷的水解和凝胶化过程而备置。海绵材料表面含有大量非极性基团和较高的粗糙度，使其具备了高效的亲油疏水效果，还耐 400℃ 高温，并具有超强的吸附力，可将重量大于自身 6 倍至 14 倍的有机溶剂和诸多油类化合物（包括原油、汽油、柴油、葵花籽油等）吸入体内。不仅如此，这种海绵兼具良好的压缩回弹性，经过多次的反复吸油除油的测试，海绵依旧可以恢复原状。

马鹏程告诉记者，该材料研发的初衷是在新疆油田的油水分离过程中应用，但现在这种材料也可用于人们的日常生活。马鹏程笑谈说：“我在家煮羊肉时，因为肉汤较油喝起来会感觉很腻，如果让海绵在汤里‘走’一圈，油脂就没有了，这样就能放心喝上高营养低油脂的肉汤了。”让马鹏程如此放心将这种海绵在食用的汤料里使用，是因为海绵采用了非氟类有机硅物，在 200℃ 高温下也不会被热分解，相比同类含氟类物质具有更好的安全性和稳定性。

据介绍，新型海绵还可以用于餐饮的废弃油脂（地沟油）的处理。新型海绵的利用，不仅减少资源的浪费，还大大提高了城市污水处理效果。

除此以外，新型海绵还能对油脂混合物进行有效分离。马鹏程说：“该海绵对不同油脂的吸附力速度不同，可以根据海绵对吸附油脂的位置来进行油脂混合物的分离”。

据悉，新型油水分离材料的制备和应用已经于 2014 年申报国家发明专利，目前已进入公示阶段。

(陈炜摘编自 http://222.82.251.90:8004/shownews.asp?news_id=12805)

返回目录

“互联网+”时代知识产权司法保护遇难题

互联网领域新课题不断出现，一方面给侵权提供了方便，使知识产权侵权形态多样化、隐蔽化、动态化，另一方面使得侵权行为的认定、证据的取得、法律适用等面临着新的难题。“‘互联网+’时代，创新已经成为推动社会经济生活发展的原动力，而创新成果的法律体现就是知识产权，因此从某种程度上来说，现代经济竞争归根结底也是知识产权的竞争。”最高人民法院副院长陶凯元在“互联网+”时代知识产权保护热点问题研讨会上谈到，“在‘互联网+’背景下，社会大众对人民法院知识产权司法保护的需求在不断地提高和变化，这是我们要勇

中国科学院新疆理化技术研究所 | 第 5 期

地址: 乌鲁木齐市北京南路 40-1 号

邮编: 830011





于面对和积极回应的问题。”

11月7日，最高人民法院知识产权司法保护研究中心，中国审判理论研究会知识产权专业委员会和西南政法大学共同举办的“‘互联网+’时代知识产权保护热点问题研讨会”在重庆召开，最高人民法院、23家省市知识产权法庭、14家高校和10余家知名互联网企业、媒体代表100余人出席。重庆市高级人民法院院长钱锋，中国人民大学教授、中国知识产权法学研究会会长刘春田，西南政法大学党委书记张国林分别在开幕式上致辞。

最高人民法院民三庭庭长宋晓明在主旨发言中说，互联网领域新课题不断出现，一方面给侵权提供了方便，使知识产权侵权形态多样化、隐蔽化、动态化，另一方面使得侵权行为的认定、证据的取得、法律适用等面临着新的难题。“由于互联网的介入而使互联网这种事物、手段和现有的经济浑然一体，没有办法区分开。我认为这就是互联网经济，就是所谓的‘互联网+’。”刘春田在谈及他对“互联网+”的认识时说。信息网络传播侵权认定难中国政法大学副教授苗鸣宇在其《网络传播中的著作权及司法保护》一文中谈到，网络作为人类社会文明的产物，理应成为人类文明的优秀载体。但是，如果网络传播中的著作权侵权行为得不到遏制，那么著作权人不会再将自己的作品在网络上发布，网络的正常发展最终也会被阻滞。“云时代著作权司法保护热点问题”是研讨会讨论的第一个议题。重庆市第五中级人民法院民三庭庭长曹柯认为“互联网环境下适用法定赔偿的思考”是长期困扰审判一线法官的问题，他以侵犯影视作品信息网络传播权为切入点阐述了自己的观点。“当前影视作品传播权存在法定赔偿的问题在于，一是法定赔偿出现泛化的局面，法定赔偿成为主要的判赔方式；二是判赔理由和判赔标准出现模糊性，法官对赔偿金额的自由裁量缺乏可预见性；三是系列维权中出现投机化。”曹柯说。腾讯科技(深圳)有限公司副总裁兼法务部总经理江波认为“互联网+”环境下网络聚合类APP存在大量侵权：“经过调查发现，目前从事链接聚合侵权的案子数量不少于100个，具有一定影响力规模的有16个。每个APP的下载量和装机量都在百万级别，有些甚至达到了千万级别。”据统计，截至2015年4月，中国IPTV用户已超过3600万。IPTV的出现使得用户可以不受时间限制点播自己喜爱的电视节目。但是，IPTV是否侵犯信息网络传播权也一直是学界争论的热点。青岛市中级人民法院知识产权庭庭长杨祝青曾参与信息网络传播权司法解释实施近两年来“信息网络传播权司法保护新情况科学研究”。她着重分析了新技术对信息网络传播权提出的挑战，并提出IPTV运营商应当承担何种侵权责任的问题。

中国科学院新疆理化技术研究所 | 第5期

地址: 乌鲁木齐市北京南路40-1号

邮编: 830011





最后还以北京百度网讯科技有限公司、百度在线网络技术北京有限公司诉北京奇虎科技有限公司的“网络爬虫”案为例，提出了这种情况下能否提起侵犯信息网络传播权诉讼的问题。华东政法大学教授王迁围绕“IPTV 限时回看的定性”谈了他对 IPTV 限时回看是否侵犯信息网络传播权的看法，在谈到限时回看能不能使观众获得作品时，他举例说：“在某网络公司诉某数码公司侵犯信息网络传播权一案中，有法院认为被告提供作品的对象仅限于其有线电视用户，并非所有的社会公众，不符合信息网络传播权的定义，我对此持反对态度。”基于电商平台商标侵权频发“跨境电商商标侵权问题”是当天研讨会讨论的第二个议题。

深圳市中级人民法院知识产权庭副庭长祝建军对商品跨境的商标法保护问题进行过深入研究，在谈及平行进口侵犯商标权的判定标准时，他介绍了一例中国平行进口的典型案件。在上海法院判决的“维多利亚的秘密”商标案中，原告美国维多利亚公司在中国和美国均是“维多利亚的秘密”的注册商标权人。被告上海锦天公司从原告的美国母公司处购买了“维多利亚的秘密”内衣，并进口到中国大陆，然后在网站上宣称，其是美国顶级内衣品牌“维多利亚的秘密”的唯一指定总经销商，并向中国多省份的商家销售该商品。原告指控被告商标侵权。法院认定，原告销售的是正品，不构成商标侵权。但被告的宣传属于虚假宣传，构成不正当竞争，判令停止该虚假宣传行为。“一方面要允许商品的平行进口，促进商品的自由流通，给消费者更多的选择权，防止某一个国内的代理商独家垄断。但是另一方面，也要通过设定限制条件，对国内商标权人的合法权益进行保护。”祝建军说。

2015 年 8 月，广东省高院对长达两年的电商平台“歌莉娅”商标权侵权案作出终审判决，认定被告的侵权事实，判令娅品公司立即停止侵权行为、销毁侵权产品，并赔偿商标持有者经济损失 200 万元，歌莉娅打赢了中国电商商标维权案。在电商商标权侵权取证不易，执法难、维权难的当下，此案可谓是知名品牌中国电商维权第一案。华东政法大学教授黄武双认为电商平台助推了“抢注国外知名商标”现象的蔓延，他提到母婴垂直电商平台“蜜牙网”的“Betta”奶瓶事件。某消费者在蜜牙网购买到宣称为“100%正品”“授权销售”的日本产“Betta”玻璃奶瓶。经调查发现，“Betta”商标在中国国内由某公司在奶瓶商品上抢注注册，该公司找国内代工厂合作生产后，先由中国运往日本，随后再进口至中国，并由此取得全套表面“完全符合”手续的文件，并登陆电商平台销售。“现在这个问题变得很多，很多人专门盯着国外的商标，然后拿到国内注册。这个就是我们电商交易当中出现的新问题，因为电商平台的便

中国科学院新疆理化技术研究所 | 第 5 期

地址: 乌鲁木齐市北京南路 40-1 号

邮编: 830011





利，存在助推这种现象发生的可能性。”黄武双说。阿里巴巴集团高级法务专家陈文煊用几组量化数据阐述了跨境零售电子商务中的知识产权问题。他认为，个人自用物品的跨境零售，在境内应该是无销售行为，本质上类似消费者跑到国外旅游的过程中去买一件商品再带回来。这种情况下，个人自用物品的跨境零售电子商务，不存在不同地域之间的知识产权的问题。规制互联网纠纷法律要小步慢跑近年来，网络不正当竞争事件时有发生，已涉及客户端软件、用户信息保护、商誉诋毁等各个领域。这不仅会直接侵害同业竞争者的合法权益，也会影响到经济市场的秩序。

对传统的不正当竞争行为，我国已有诸多法律法规进行规范，但在信息网络领域，法律尚有待完善。研讨会最后一个议题是“互联网+”时代不正当竞争行为的司法规制以及“互联网+”相关纠纷程序规则。广州知识产权法院副院长林广海在谈到对不正当竞争行为的司法规制时说：“规制互联网纠纷，法律要小步慢跑，不能高歌猛进，要以全面的眼光来看。

既然技术的发展不可预见，那么法律所进行的规制就不应当强化这种不可预见性，而是要反过来必须遵循一种更加可以预见的效果。”“证据材料的判定分为两个难点：一是电子数据的真实性、合法性的判定，由于电子数据的特点，法官很难辨别真伪。同时对于电子数据取得的方式，法官难以认定真实性、合法性；二是关于陷阱取证的合法判定，在互联网的环境下，陷阱取证的方式是否是诱导性的取证，是否损害了公共利益，是否违背了信用原则和公平原则，这是仁者见仁，智者见智。”重庆市高级人民法院民三庭助理审判员阳路在谈到互联网背景下知识产权侵权案件的证据裁判难点时说。北京百度网讯科技有限公司高级法务经理秦健从行业视角谈了司法对互联网竞争规则的影响，他认为国家对知识产权的保护，已经上升到国家战略的高度。对于互联网企业来说，每一个判决所确立的规则，都具有开山劈路的意义。产业竞争问题不断面临拷问，法律规则却相对缺失，所以每一个判决体现的都是司法工作的担当和勇气。“反不正当竞争第二条第三款到底是兜底条款还是限定条款？我目前的理解不是兜底的条款而是限定的条款。如果这样理解的话，那在大量的案件当中，我们不应该去适应这种条款，而应该放大到侵权法当中，从侵权法这个角度解决一些问题。”深圳大学教授李扬在谈到“反不正当竞争法第二条司法适用的界限”时说。

（陈炜摘编自 <http://news.sina.com.cn/o/2015-11-11/doc-ifxknivr4473585.shtml>）

返回目录

中国科学院新疆理化技术研究所 | 第 5 期

地址：乌鲁木齐市北京南路 40-1 号

邮编：830011





世界知识产权组织报告显示 中国前沿技术专利申请表现优异

本报布鲁塞尔 11 月 11 日电（记者刘栋）日内瓦消息：世界知识产权组织 11 日在日内瓦发布名为《2015 年世界知识产权报告：突破式创新与经济增长》的最新报告，显示中国在 3D 打印、纳米技术和机器人工程学三项前沿技术的专利申请方面表现抢眼。

根据这份报告，2005 年以来，在全球 3D 打印和机器人工程学领域的专利申请中，有超过 1/4 来自中国，这一占比为世界各国之最。在纳米技术方面，中国是第三大专利申请来源国，占全球申请量的近 15%。在这三项有潜力促进未来经济增长的前沿技术创新方面，中国是新兴中等收入国家中唯一向先进工业化国家靠近的国家。报告还指出，相对于其它创新型国家，中国的专利格局中大学和公共研究机构的身影更为显著。

该报告同时显示，日本、美国、德国、法国、英国和韩国在 3D 打印、纳米技术和机器人工程学领域中的全部专利申请总数占 3/4 或更多，其中日本在机器人创新领域处于领先地位，美国则占据了大部分的纳米技术专利申请以及很大一部分的 3D 打印专利申请。

(陈炜摘编自 <http://world.workercn.cn/60/201511/12/151112043953439.shtml>)

[返回目录](#)





六、资源推介

中国科学引文数据库 (CSCD)

中国科学引文数据库 (Chinese Science Citation Database, 简称 CSCD), 创建于 1989 年, 收录我国数学、物理、化学、天文学、地学、生物学、农林科学、医药卫生、工程技术、环境科学和管理科学等领域出版的中英文科技核心期刊和优秀期刊千余种, 目前已积累从 1989 年到现在的论文记录 300 万条, 引文记录近 1700 万条, 提供新型的索引关系——引文索引, 被誉为“中国的 SCI”。中国科学引文数据库还提供了数据链接机制, 支持用户获取全文。

2007 年中国科学引文数据库与美国 Thomson-Reuters Scientific 合作, 中国科学引文数据库将以 ISI Web of Knowledge 为平台, 实现与 Web of Science 的跨库检索, 中国科学引文数据库是 ISI Web of Knowledge 平台上第一个非英文语种的数据库。

中国科学引文数据库已在我国科研院所、高等学校的课题查新、基金资助、项目评估、成果申报、人才选拔以及文献计量与评价研究等多方面作为权威文献检索工具获得广泛应用。主要包括: 自然科学基金委国家杰出青年基金指定查询库; 第四届中国青年科学家奖申报人指定查询库; 自然科学基金委资助项目后期绩效评估指定查询库; 众多高校及科研机构职称评审、成果申报、晋级考评指定查询库; 自然科学基金委国家重点实验室评估查询库; 中国科学院院士推选人查询库; 教育部学科评估查询库; 教育部长江学者; 中科院百人计划。

[返回目录](#)





《理化所科研动态》用户反馈意见调查表

尊敬的用户：您好！在《研究所科研动态》第一期面世之际，您就成为了它第一批的VIP用户！为使它能够适应您的需求，成为您科研活动的伴侣；也为了它能够持续地提升质量，越办越好，我们需要通过这个反馈意见调查表了解您的选择、评价和建议，我们真诚地希望得到您的反馈意见！

您的个人信息：所在部门（ ）；岗位：1. 科研（ ） 2. 管理（ ） 3. 学生（ ） 4. 馆员（ ）；

1、您最喜欢的本期的栏目是：（选择标识符：√）

- 1) “一二四”领域动态 【 】； 2) 学者观点 【 】；
3) 产业信息 【 】； 4) 知识产权视角 【 】；
5) 数据库资源推介 【 】；

2、您最喜欢的本期的文献是哪些？

3、您需要的栏目，但还没有列出：

4、您推荐的文献、网站及其它信息（或信息源）：

5、您对《理化所科研动态》的需求、评价、建议、办刊方向及其它意见：

6、下期我们将增加一个栏目，主要是推送研究所研究领域的热点文章（以英文题目、摘要、网页链接形式直接推送），如果您觉得可以，请您提供本人所在领域的英文关键词：

《研究所科研动态》编辑部：

联系方式：科技开发处 理化所学科化服务工作站 乌鲁木齐市北京南路 40-1 号

邮编：830011 电话：0991-3838931

电子邮件：gaimq@ms.xjb.ac.cn（盖敏强）；chenwei@ms.xjb.ac.cn（陈炜）





本期编委：丁景全 吕俊生 盖敏强 陈炜

编辑出版：中国科学院新疆理化技术研究所科技开发处
所学科化服务工作站

联系地址：乌鲁木齐市北京南路 40-1 号（830011）

联系人：盖敏强 陈炜

电 话：（0991）3838931

（0991）3836511

电子邮件：gaimq@ms.xjb.ac.cn；

chenwei@ms.xjb.ac.cn

非常感谢中国科学院文献情报中心给予的大力支持！

内部资料,仅用于参考,请勿用于其他用途

中国科学院新疆理化技术研究所 | 第 5 期

地址：乌鲁木齐市北京南路 40-1 号

邮编：830011

