



2015年6月10日 第3期

理化所科研动态

总第3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

- 1.1 新发现可助早期诊断阿尔茨海默氏症
- 1.2 美开发出能用于移动设备的厘米级精度定位系统
- 1.3 美国精准免疫抗癌治疗取得重要突破
- 1.4 美发布公共安全网络技术路线图
- 1.5 阿尔茨海默氏症发病快慢有新解
- 1.6 德科学家发明超强记忆新材料
- 1.7 世界最大粒子加速器再创纪录
- 1.8 日本开发出反复蓄热的新陶瓷
- 1.9 澳开发出世界首个多态存储器
- 1.10 昆明植物所在天然 PPAP 类化合物研究中取得新进展
- 1.11 硅薄膜太阳能电池转化率世界纪录被刷新
- 1.12 科学家要造直径 1 米的微型粒子加速器
- 1.13 长春应化所实现以 MOF 为模板制备新型锂离子电池负极材料
- 1.14 大连化物所痕量爆炸物检测技术研究取得新进展
- 1.15 The hottest papers: Data mining techniques and applications – A decade review from 2000 to 2011

学者观点

- 2.1 深度学习现状及更加开放的未来
- 2.2 鲁先平：圆“创制”抗肿瘤药物的中国梦
- 2.3 光催化的费托合成
- 2.4 让原创新药上市提速，让科研人员更快当上“亿元户”

产业信息

- 3.1 国务院印发《中国制造 2025》
- 3.2 韩建设全球迄今最大半导体生产线



3.3 艾尔肯·吐尼亚孜常委赴自然科学基金委员会对接汇报工作

3.4 NTC 热敏电阻领域世界范围内专利权人活跃程度一览

3.5 用创新链升级产业链

## 知识产权视角

35

4.1 美国辛辛那提大学提出技术转移新模式

4.2 优先权原则在医药及生物领域专利申请中的作用

4.3 IAM 评论中国《促进科技成果转化法修正案》

4.4 专利权人发现专利侵权后应该做什么？

4.5 IAM 评论中国制药行业亟需强化知识产权战略知识

## 数据库资源推介

42

5.1 中国科学院文献传递服务

5.2 IOP 电子图书

## 用户反馈意见调查表

45

6.1 《理化所科研动态》用户反馈意见调查表



## 卷首语

## 做科学家的三个境界

颜宁刚回清华不久，她的同事刘国松教授曾经跟她说过做科学家的三个境界，他的评论对她至今影响颇深：

1. 职业：这是最下乘的，不过把科研当成了谋生手段；
2. 兴趣：当时她以为这已经是科学家的境界了，追求自己的兴趣，多么超凡脱俗！
3. 永生（immortal）：当国松说到这一点的时候，她有点被震撼，脑子里立即反映出来的是李白杜甫。在她眼里，他们形已灭，神却随着人类历史而永生。

从事基础科研的科学家何尝不是有这么点虚荣心呢？神龟虽寿，犹有竟时；你的发现留在历史上，作为你的一个标志一直传下去，确实是某种意义上的永生。

于是，她便很小家子气地开始追求自己的工作进教科书。因为学术论文毕竟只有极少数人可以理解，而经典的教科书却是可以让一代又一代人领会的。

放在这里，大家共勉之！

编者 2015-6-10

中国科学院新疆理化技术研究所 | 第 3 期

地址：乌鲁木齐市北京南路 40-1 号

邮编：830011



## 一、“一二四”领域动态

### 新发现可助早期诊断阿尔茨海默氏症

巴西里约热内卢联邦大学的一个科研小组最近报告说，脑部 D-丝氨酸含量升高与阿尔茨海默氏症有关，这一发现有望帮助早期诊断该疾病。

D-丝氨酸是一种重要的神经递质，即充当信使、在神经突触之间传递信号的化学物质。研究人员对比了死于阿尔茨海默氏症的患者大脑与健康大脑，发现 D-丝氨酸在患者大脑皮层和海马区的含量很高，在脑脊液中的含量也高于平均水平。

研究人员利用小鼠进行了实验，发现 D-丝氨酸含量升高可能是患者脑部  $\beta$  淀粉样蛋白累积所致。该蛋白异常蓄积导致脑细胞受损，是阿尔茨海默氏症的标志。

随后，通过分析对 50 名志愿者的检测结果，研究人员得出结论说，对于阿尔茨海默氏症患者或者有较高发病风险的人，其脑脊液中的 D-丝氨酸水平明显偏高。此外，D-丝氨酸水平越高，患者认知能力衰退越明显。相关论文发表在 5 日出版的英国《转化精神病学》杂志上。

这意味着，D-丝氨酸水平有可能成为诊断阿尔茨海默氏症的一种生物标志物。该科研小组已开始对更大范围内的患者进行测试，以进一步验证上述发现。

阿尔茨海默氏症是老年人中最常见的痴呆症类型，患者大脑功能缓慢退化，逐渐丧失记忆、生活能力和身体机能，最终导致死亡。目前尚不清楚发病的根本原因，也缺乏有效的早期诊断和治疗方法。

（盖敏强摘编自 [http://www.cas.cn/kj/201505/t20150508\\_4351892.shtml](http://www.cas.cn/kj/201505/t20150508_4351892.shtml)）

[返回目录](#)

### 美开发出能用于移动设备的厘米级精度定位系统

#### 手机定位误差将只有硬币大小

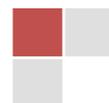
美国科研人员日前开发出一种具备厘米级精度的定位系统。该系统基于 GPS 信号，用较低的成本就能将手机等移动设备的定位精度提高上百倍，将误差的尺寸从汽车一般大缩小到硬币一样小。

发表在专业杂志《GPS 世界》上的报告称，厘米级精度的定位其实已经在地质勘探、

中国科学院新疆理化技术研究所 | 第 3 期

地址: 乌鲁木齐市北京南路 40-1 号

邮编: 830011





测绘中获得了应用，但这些系统往往售价昂贵，体积庞大，需要巨大的天线才能工作，无法应用在移动设备上。新研究的突破点在于，开发出一种能用于智能手机等移动设备上、强大、敏感的 GPS 接收器。借助这些小型设备获取厘米级精度的定位在以前是无法想象的。研究人员期望他们的软件能够降低天线的制造成本，让厘米级精度的定位在移动设备上的应用变得经济可行。

负责此项研究的得克萨斯大学奥斯汀分校航空工程学和工程力学系首席研究员托德·汉弗莱斯和他的团队花了 6 年时间来制造这种专门接收器，他们将其命名为“GRID”，这种装置能够从低成本天线上提取所谓的载波相位。GRID 目前在手机外运行，研究人员称最终它将被集成到手机当中。他们已经在实验室中搭建了一个低成本的系统，借助 GRID 能将手机定位的精度提高 100 倍。

这种厘米级精度的 GPS 加上智能手机的摄像头还可用来快速构建自己周围的三维地图，这将大幅扩展虚拟现实游戏的可玩空间。汉弗莱斯说：“试想一下，不是坐在显示器前而是在你家的后院和其他游戏玩家一起进行奔跑游戏，感觉一定非常奇妙。”

此外，研究人员相信他们的技术还能为人们日常生活带来更多便利，如厘米级精度的 GPS 可能会导致更好的车联网技术，让车与车交流发生革命性的变化。如果你的车能够知道盲点处来车的精确位置和速度，就能提前反应，避免碰撞。

（盖敏强摘编自 [http://www.cas.cn/kj/201503/t20150331\\_4329308.shtml](http://www.cas.cn/kj/201503/t20150331_4329308.shtml)）

返回目录

## 美国精准免疫抗癌治疗取得重要突破

启动免疫系统的新型 PD-1 相关抗癌药物对恶性黑色素瘤和肺癌取得了理想的临床效果，挽救了大量癌症患者的生命，但是这种药物对大肠癌没有效果。不过有一例大肠癌患者出现例外，2007 年经过这种药物治疗后，转移性大肠癌肿瘤神奇消失，这引起科学家的极大兴趣。科学家们怀疑这种神奇效果可能是因为该患者肿瘤细胞的基因突变数量巨大。最近一项小型临床研究提示，过去曾经认为对这种抗癌药物无效的肿瘤类型，只要存在 DNA 错配修复缺失，使用这种药物就可以取得理想的治疗效果。这意味着这种药物能对 3-4% 的癌患者产生效果。

中国科学院新疆理化技术研究所 | 第 3 期

地址: 乌鲁木齐市北京南路 40-1 号

邮编: 830011





PD-1/PD-L1 免疫疗法是利用人体自身的免疫系统来控制癌症，通过阻断 PD-1/PD-L1 信号通路使癌细胞死亡，具有治疗多种类型肿瘤的潜力，这种药物在一些患者身上产生了非常好的效果，能控制肿瘤长达数年，能实质性改善患者总生存期。关于只对恶性黑色素瘤和肺癌取得理想效果的原因，一个观点认为这类肿瘤细胞有更多基因突变。某些突变产生的异常蛋白能屏蔽免疫系统对肿瘤抗原的识别，基因突变数量越多，PD-1 抑制剂恢复免疫系统抗肿瘤的机会越大。

美国约翰霍普金斯大学科学家对 PD-1 抑制剂产生理想治疗效果患者的大肠癌组织进行分析发现，其肿瘤组织中存在 DNA 错配修复功能丧失。错配修复是在含有错配碱基的 DNA 分子中，使正常核苷酸序列恢复的修复方式。错配修复基因功能丧失，可导致在 DNA 正常修复过程所发生的错误产生积累，导致基因的不稳定。因为存在这种问题，导致肿瘤细胞出现 1000 多基因突变。这是正常组织的 10-100 倍。根据这一个案提供的线索，约翰霍普金斯大学科学家推测其他存在类似问题的癌症患者也应该对 PD-1 抑制剂产生理想治疗效果。

为验证这一思路，约翰霍普金斯大学肿瘤学家 Dung Le 和 Luis Diaz 等在大肠癌和其他类型癌症患者肿瘤组织中查找存在 DNA 错配修复基因突变的目标，这些患者因为对其他治疗无效而中断了治疗。然后将 48 名患者分成 2 组，1 组存在这种基因突变，另 1 组不存在这种突变。全部患者都给予 PD-1 抑制剂 pembrolizumab (Keytruda) 治疗 2 周。

结果令人鼓舞，那些存在这种突变的患者大部分对治疗产生了非常好的反应，而没有这种突变的患者反应很少。25 个缺乏这种突变的大肠癌患者中，没有一个有明显效果。存在这种突变的 13 个大肠癌患者中，8 个发现肿瘤缩小，4 个稳定，只有 1 个恶化。部分患者 1 年后仍然存活，而无反应的患者平均生存时间为 7.6 月。10 名存在这种突变非大肠癌患者，包括胰腺、前列腺和子宫癌，7 名肿瘤缩小或稳定，另外 3 名恶化。这一研究已经在新英格兰医学杂志发表，Le 教授也在芝加哥美国临床肿瘤学会年会上报告了这一重要进展。

(盖敏强摘编自 <http://blog.sciencenet.cn/blog-41174-894908.html>)

原始出处: Dung T. Le, M.D., Jennifer N. Uram, Ph.D., Hao Wang, Ph.D. et al. PD-1 Blockade in Tumors with Mismatch-Repair Deficiency. NEJM, May 30, 2015. DOI: 0.1056/NEJMoa1500596

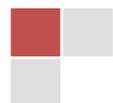
[返回目录](#)

## 美发布公共安全网络技术路线图

中国科学院新疆理化技术研究所 | 第 3 期

地址: 乌鲁木齐市北京南路 40-1 号

邮编: 830011





## “规划未来 20 年技术研发 优先考虑“位置服务”

美国商务部国家标准与技术研究院（NIST）近日公布了全美未来 20 年发展无缝宽带公共安全通信网络技术的路线图，其规划的系列技术主要集中于为警察、消防员、紧急医疗服务和其他急救等提供基于定位所需的各类服务。

路线图由 NIST 的公共安全通信研究（PSCR）项目组完成，该机构从 2002 年开始就执行标准的研究、开发、测试和评价。NIST 新通信技术实验室 PSCR 部门负责人德雷克·奥尔说：“路线图将指导和规划公共安全通信研究，包括如何分配从最近的先进移动业务 AWS-3 频段拍卖所获的 3 亿美元。”

PSCR 的目标之一是让宽带上的公共安全数据、视频和语音通讯，能在不同机构和管辖范围得到综合应用。为达到这一目的，PSCR 正在运行一个 700 兆的公共安全宽带示范网络，希望通过搜集需求和开发标准来提供技术支持。

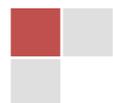
新路线图描绘了未来 20 年公共安全通信研究的蓝图，还确定了实现规划所需的软件、设备和网络研发投资，并指出了包括联邦、州和地方政府、学术界、行业和公共安全社区在内的利益攸关者的机会所在。

路线图指出，一系列数字技术的变化趋势将潜在影响公共安全通信。可穿戴技术的进步将在未来 5 到 10 年得以实现，物联网与公共安全的充分融合也将于未来 10 年到 20 年间普遍应用，现在以语音通讯为基础的公共安全通信在某些领域也将被数据通讯所替代。

“基于位置的服务”的应用程序包含了用户的 GPS 信号等物理位置信息，这类服务被选为路线图的第一个重点领域，因为升级这类技术比较可行，在投资上也将获得较高回报。路线图明确了基于位置的服务标准需求缺口。美国政府还没有室内定位标准，要达成共识并在这类标准上获得支持仍需努力。

虽然语音、视频和数据已经在商用手持设备中得到充分应用，但公共安全社区还没能充分利用潜在的综合服务，包括语音互联网协议、数字视频广播和物联网等。路线图一并提出了达到公共安全性能指标（包括精度、速度、强度和可行性、集成设备测试等）所要满足的需求。

在其他技术研发需求中，路线图还呼吁寻找减少电池消耗的技术路径。另外，由于公共



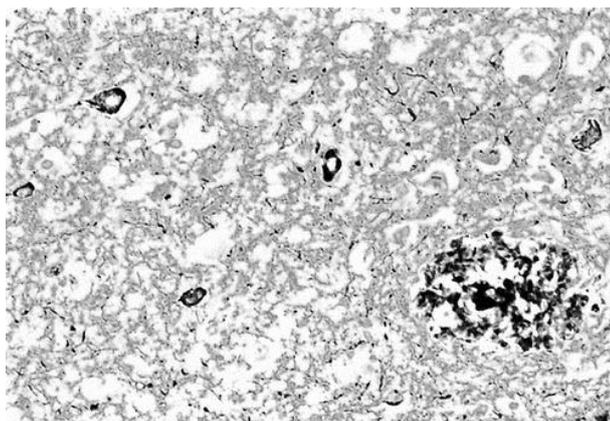


安全通信必须覆盖所有地理区域并接入网络,路线图提出在所有便携系统中必须能够快速设定位置信息,以备紧急之需。

(盖敏强摘编自 [http://www.cas.cn/kj/201505/t20150529\\_4364402.shtml](http://www.cas.cn/kj/201505/t20150529_4364402.shtml))

返回目录

## 阿尔茨海默氏症发病快慢有新解



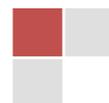
借助朊病毒研究的技术正在改善对斑块如何在阿尔茨海默氏症患者脑部聚集的理解。图片来源: Simon Fraser。

一种奇异的朊蛋白能导致系列退化性脑部疾病,这一发现可能有助于解决阿尔茨海默氏症研究中的一个谜题,即为何该疾病有时会在数年内导致患者死亡,但通常引发能持续数十年的缓慢衰退。通过采用被用于研究朊蛋白 PrP 的工具,研究人员发现了与阿尔茨海默氏症相关的一种蛋白在形状上的变化,而该蛋白可能影响疾病对大脑造成多大的损害。

在 5 月 26 日~29 日于美国科罗拉多州柯林斯堡举行的 2015 年朊病毒会议上,神经学家 Lary Walker 描述了其如何借助一种来自朊病毒研究的技术,分析在阿尔茨海默氏症患者脑部成团聚集的  $\beta$ -淀粉样蛋白的不同毒株。

或许正是这些不同毒株间的差异导致该疾病在症状和进展程度上的不同。“阿尔茨海默氏症领域并未对朊病毒领域正在发生的情况给予足够的关注。”来自佐治亚州埃默里大学的 Walker 表示。

在此次会议上, Walker 展示了针对一位阿尔茨海默氏症患者的案例研究。在该患者死后进行尸体解剖时,研究人员不出预料地发现,其脑部遍布  $\beta$ -淀粉样蛋白的斑块。不过,





令人惊奇的是，这些斑块对一种通常被用于探测它们的诊断成像分子并不敏感。利用分离朊蛋白的发光化合物，Walker 发现，患者的蛋白聚集拥有不同寻常的结构，而这使其在诊断技术面前成为“隐形人”。其他研究团队正在利用核磁共振技术收集关于  $\beta$ -淀粉样蛋白的证据，或者正应用朊病毒化验结果探寻是否有不同的 Tau 毒株存在。

“此前，人们在朊病毒模型将大有用处的想法上做了很多表面文章，但目前正在开展一些更加严肃的工作。”科罗拉多州立大学朊病毒研究人员、此次会议的组织者之一 Glenn Telling 表示。

(盖敏强摘编自 [http://www.cas.cn/kj/201506/t20150601\\_4366380.shtml](http://www.cas.cn/kj/201506/t20150601_4366380.shtml))

返回目录

## 德科学家发明超强记忆新材料

### 镍钛铜合金千万次变形不断裂且有广泛应用

德国基尔大学研究人员新发明了一种镍钛铜记忆合金，其变形次数可以达到千万次不会断裂，而通常合金材料变形几千次就会断裂。这一新材料在微电子和光学器件、传感器、医疗器件等众多领域将有广泛的应用前景。

科学家早在上世纪 60 年代就发明了镍钛记忆合金，这种合金在受热和冷却时会变形，并很快会恢复到最初机械加工时确定的形状。我们熟悉的大多数合金在两种晶格状态下转变几千次，就会出现裂纹甚至断裂，德国基尔大学专家匡特在《科学》杂志上发表的论文中解释说，这是因为在金属高温相（奥氏体）会出现越来越多的低温相（马氏体）晶体结构，两相之间的转换不完全会导致合金断裂。

匡特领导的研究小组发明的记忆合金单元是由 54 个钛原子、34 个镍原子以及 12 个铜原子组成，研究人员在 22 摄氏度至 87 摄氏度下，通过高倍电子显微镜和 X 光射线检测发现，这种成分组成的记忆合金可以经受千万次的变形而不会出现裂纹。研究人员在显微镜下还能看到马氏体完全转化为奥氏体时，两个钛原子和铜原子在晶格中沉积，钛原子和铜原子的沉积，构成了晶体在两个相中的基本结构，他们称这种现象为外延生长。

美国明尼苏达大学专家詹姆斯两年前发明的一种锌金铜记忆合金也有类似的特性，这种合金可以经受 16000 次冷热变形不会产生裂纹。当年詹姆斯研究小组的这项发明被刊登在





《自然》杂志上。

《科学》杂志评价认为，德国基尔大学的这项发明大大拓宽了记忆合金的应用领域，电磁耦合器、温度传感器、微电子和光学器件、信息存储介质，以及医疗领域中的人工心脏瓣膜等都有广泛应用潜力。另外，还可以利用这种记忆合金将外界和环境中的热能转化为电能，或开发新的冷却单元。

(盖敏强摘编自 [http://m.cnbeta.com/view\\_398611.htm](http://m.cnbeta.com/view_398611.htm))

返回目录

## 世界最大粒子加速器再创纪录

### 粒子碰撞能量首次达到 13 万亿电子伏特

世界最大的粒子加速器在升级后的一次测试运行中打破了纪录。欧洲核子研究中心 (CERN) 5 月 22 日发布的一份声明中宣称：“昨天夜里，大型强子对撞机 (LHC) 内的粒子碰撞能量创下新纪录，第一次达到了 13TeV (万亿电子伏特)。”

此前 LHC 的最高撞击能量纪录是 2012 年创下的 8TeV。今年 4 月，LHC 在经历了两年的翻修设计和升级改造后重新启动，欧核中心称它有潜力达到 14TeV。

此次碰撞发生在瑞士和法国边境下一段周长为 27 公里的环形隧道内的巨大实验室中，是下个月启动的更加雄心勃勃的实验的一部分。欧核中心称：“这些测试碰撞是要建立起对撞机各机器部件及探测器的保护系统，避免它们受到偏离光束粒子的非正常轰击。”

LHC 能让包含数十亿质子的质子束以 99.9% 光速的速度与相反方向的质子束对撞。强大的磁场能够弯曲质子束，安装在隧道中的 4 个探测器会对碰撞过程进行监测并收集数据。为了探索新型粒子以及维系它们的力，对撞出的亚原子碎片会接受一系列检测。

欧核中心在其官方网站上的科普文章称，1TeV 大概相当于一只飞蚊的动能，但是在 LHC 内部，能量被挤压到非常小的空间中——小到大概只有蚊子的百万分之一，只有这样的强度才能让粒子彼此分开。

对撞实验的目标，是通过研究构成所有物质的基本粒子以及控制它们的力，来寻找“宇宙从何而来”的答案。2012 年 LHC 发现了赋予物质质量的希格斯玻色子，预言这个粒子存在的两位科学家因此被授予诺贝尔物理学奖。

(盖敏强摘编自：[http://www.cas.cn/kj/201505/t20150524\\_4361148.shtml](http://www.cas.cn/kj/201505/t20150524_4361148.shtml))

中国科学院新疆理化技术研究所 | 第 3 期

地址: 乌鲁木齐市北京南路 40-1 号

邮编: 830011





返回目录

## 日本开发出反复蓄热的新陶瓷

日本筑波大学5月13日发表的一份公报称，该校与东京大学合作，开发出了一种能反复蓄热散热的新型陶瓷，有望用于太阳能发电和工厂排热系统。

筑波大学副教授所裕子和东京大学研究生院教授大越慎一领导的研究小组，利用特殊条件烧结用于制造白色颜料的二氧化钛，制作出一种名为“ $\lambda$ -五氧化三钛”的陶瓷。当这种陶瓷受到光照或有电流通过时，它就能积蓄热能。此后若向这种蓄满热能的陶瓷施加一定的压力，其结构就会发生变化，转变成“ $\beta$ -五氧化三钛”。这时，其内部积累的热能也会随之散发出来。反之，如果加热“ $\beta$ -五氧化三钛”，它就会在一定温度下又恢复为“ $\lambda$ -五氧化三钛”且继续吸热。由于这种转变能反复发生，因此可以反复蓄热和散热。

在利用太阳能热量驱动涡轮机的发电中，为了在夜间稳定发电，蓄热材料的作用非常关键。虽然很多科研人员在尝试用蓄热效率很高的熔盐，但难以解决熔盐腐蚀管道等难题。

研制上述新陶瓷的专家认为，这种新材料很廉价，散热条件不高，因此有望将其开发成太阳能发电所需的蓄热材料或用于收集工厂排放的废热。

这一研究小组还准备继续改良工艺，以增大新陶瓷的蓄热量。有关这一研究成果的论文已刊登在最新一期英国《自然·通讯》杂志网络版上。

(盖敏强摘编自 [http://news.xinhuanet.com/world/2015-05/13/c\\_1115272616.htm](http://news.xinhuanet.com/world/2015-05/13/c_1115272616.htm))

返回目录

## 澳开发出世界首个多态存储器

### 可模拟人脑存储信息 复制大脑或将成现实

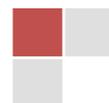
澳大利亚墨尔本皇家理工大学科学家日前通过模拟人脑处理信息的过程，开发出一种能长期保存信息的存储器。该设备被认为是世界第一个电子多态存储器，能模拟人脑在处理信息的同时对多种信息进行存储的能力，为体外复制大脑和电子仿生大脑的出现铺平了道路。相关论文发表在最新一期的《先进功能材料》杂志上。

领导这项研究的沙拉斯·斯利拉姆博士是该校微纳米研究中心(MNRF)功能材料与微系统研究小组的负责人之一。他表示，模拟大脑长期记忆是一项重要突破。新研究解决了发展

中国科学院新疆理化技术研究所 | 第 3 期

地址: 乌鲁木齐市北京南路 40-1 号

邮编: 830011





模拟人脑所面临的一个关键难题，让电子仿生大脑离现实更近了一步。此外，这项研究还有助于为阿尔茨海默氏症和帕金森氏病等常见神经系统疾病的治疗提供帮助。

斯利拉姆说：“人类大脑是一个非常复杂的模拟计算机……它的演化基于以往的经验。到现在为止，这个功能一直未能通过数字技术得到充分再现。此次研究是我们在创建电子仿生脑过程中最贴近真实大脑的一次尝试。它能模拟人脑学习、存储以及检索、提取信息。这种高密度、超高速模拟记忆存储器将成为生物神经网络乃至人工大脑的基础部件。”

论文第一作者、墨尔本皇家理工大学的侯赛因·尼里博士说，这项新发现的重要价值在于，它让多态细胞存储和处理信息成为了现实，而这与大脑处理和存储信息的方式非常相似。他用了一个形象的对比来说明新技术的优势，“以前计算机的记忆就像用只能拍摄黑白图像的摄像头所获取的图像一样，只有黑与白，而新技术则带来了具有明暗对比、光线强弱、物体质感的彩色世界。”对计算机信息存储而言，这是一个重要的突破。尼里说：“与那些传统的、只能存储 0 和 1 的数字存储器相比，这些新设备能‘记住’更多的信息，此外还能保留并检索出此前存储过的信息，这让人十分兴奋。”

这项成果建立在该研究中心去年年底的一项研究上。他们用比人类头发还要细 1000 倍的非晶钙钛矿氧化物，开发出一种纳米级超快忆阻器。该装置能够在断电后“记住”之前保存过的信息。

尼里博士说，这项研究应用范围将十分广泛，其中就包括复制出一个体外大脑的可能。除了为人造大脑提供帮助外，这种复制大脑还有望为大脑及神经系统疾病的治疗提供帮助，减少相关治疗和实验所面临的伦理问题。

（盖敏强摘编自 [http://www.cas.cn/kj/201505/t20150514\\_4355380.shtml](http://www.cas.cn/kj/201505/t20150514_4355380.shtml)）

返回目录

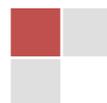
## 昆明植物所在天然 PPAP 类化合物研究中取得新进展

天然多环多异戊烯基取代间苯三酚类化合物（Polycyclic Polyprenylated Acylphloroglucinols，简称 PPAP）是一类具有聚酮和异戊烯基化杂合生源途径的天然产物。PPAP 的间苯三酚母核通常由一个酰基（苯甲酰基、异丁酰基或 2-甲基-丁酰基）和多个异戊烯基取代。酰基的种类、异戊烯基的位置和取代个数、异戊烯基的氧化程度及环合位置、不

中国科学院新疆理化技术研究所 | 第 3 期

地址: 乌鲁木齐市北京南路 40-1 号

邮编: 830011





同类型的次级环化（如 aldol、Diels-Alder）等造就了 PPAP 类化合物的多样性和复杂程度；这也导致化合物多样且显著的生物活性。近年来 PPAP 类化合物已经成为了天然产物化学及相关领域的一个新的研究热点。

中国科学院昆明植物研究所植物化学与西部植物资源持续利用国家重点实验室许刚研究组自 2008 年来开始探索天然 PPAP 的研究，截至目前已完成了 12 种藤黄科金丝桃属植物中 PPAP 类化学成分的研究。在 *Chemical Communications*（《化学通讯》）、*Organic Letters*（《有机化学通讯》）、*Journal of Natural Products*（《天然产物杂志》）等国际杂志上发表多篇相关研究论文；发表新化合物 53 个，包括新骨架化合物 7 种，其中的 5 个新骨架化合物(hypercohin A, hyperuralone A 和 hyphenrones A、C、D)均被 *Nat. Prod. Rep.*列为了“Hot off the press”。研究过程中发现多个 PPAP 化合物具有显著的生物活性，申请并获授权专利 2 项。有力推动了天然 PPAP 类化学成分的研究进展。

近期，该研究组廖洋、刘霞等在对近无柄金丝桃(*Hypericum subsessile*)的研究过程中发现了首个金刚烷 1,9 开环的化合物 hypersubone A 和具有 7 元过氧环的金刚烷类化合物 hypersubone B (图 1)。研究发现 hypersubone B 对四种人源癌细胞株(HepG2, Eca109, HeLa 和 A549)显示出较好的细胞毒活性(IC<sub>50</sub>0.07–7.52 μM)。该部分工作已发表在有机化学领域杂志 *Org. Lett.*上(2015, 17, 1172)。

同时，该组杨兴伟在金丝桃属植物芒种花 (*H. henryi*) 的化学成分研究中再获新进展。从对该植物中得到了 40 多个 PPAP 类化合物，共涉及 12 种不同的骨架，几乎包含目前为止所有已发现的天然 PPAP 的结构类型；并在此基础上对常规桥环、金刚烷型、螺环及一些新颖骨架的 PPAP 的生源途径进行了归纳与总结(图 2)，发现多个化合物在体外细胞毒和乙酰胆碱酯酶抑制方面表现出有趣的活性。此外，研究人员还通过 NMR 数据分析和仿生合成方法修订了前人发表的新骨架化合物 perforatumone 的结构(图 3)。该工作是天然 PPAP 类化学成分研究方面一篇较为全面和系统的研究与总结。目前相关成果已发表在天然产物化学领域杂志 *J. Nat. Prod.*上(2015, 78, 885)。该研究得到了国家基金委、中国科学院以及云南省科技厅等相关项目的资助。





图 1. 近无柄金丝桃中发现的新骨架 PPAP 类化合物

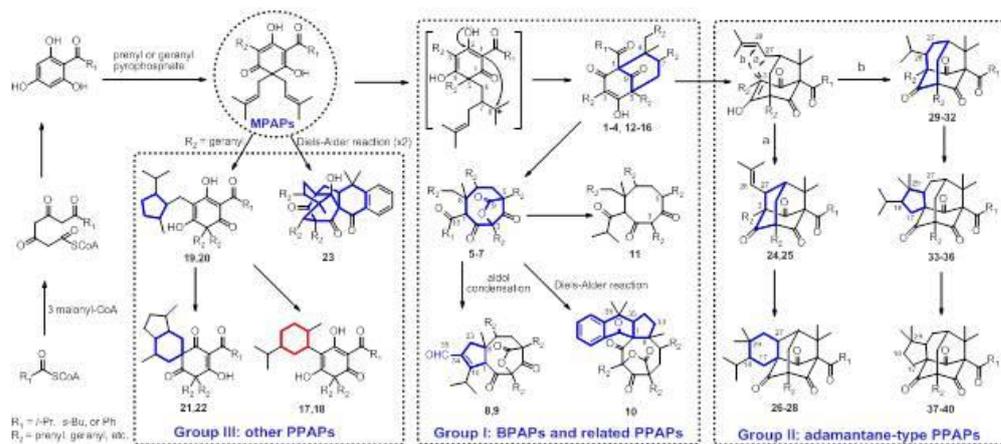


图 2. 芒种花中 PPAP 的系统生源网络



图 3. 芒种花中的代表 PPAP 及 perforatumone 结构修正

(盖敏强摘编自 <http://tt.cas.cn/document/news.jsp?id=512>)

返回目录

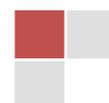
## 硅薄膜太阳能电池转化率世界纪录被刷新

稳定光电转化效率可达 13.6

中国科学院新疆理化技术研究所 | 第 3 期

地址: 乌鲁木齐市北京南路 40-1 号

邮编: 830011





一个由日本多家研究机构人员组成的研究小组日前宣称，他们开发出的一种三结薄膜硅太阳能电池获得了 13.6% 的稳定转化效率，成功打破了此前报道的 13.44% 的世界纪录。研究人员称，如果进行一些合理化改进，其效率可达 14% 以上。相关论文发表在《应用物理快报》杂志上。

该研究小组由日本最大的几个研究中心抽调的人员组成，其中包括先进工业科学和技术研究所（AIST）、光伏发电技术研究协会（PVTEC）、夏普、松下和三菱。

AIST 研究员佐井田村说，新研究获得了两个重要成果。一是开发出具有先进光捕获能力的薄膜硅太阳能电池；二是在只有 4 微米厚的微晶吸收层上实现了每平方米 34.1 毫安的光电流密度。

太阳能电池的效率有多种不同类型，通常不同类型效率之间很难进行直接比较。这个研究使用的是稳定的光电转换效率（PCE）。

佐井田村指出，太阳能电池只要暴露在光照、湿度、温度等条件下，转换效率就会发生一定程度的衰减，因此大多数太阳能电池都通过“初始”效率来进行评价。如果电池是像晶体硅这样的材料，性能上还相对稳定；而如果涉及无定形硅即非晶硅，情况将完全不同，在经过暴晒后其导电性能会显著衰退，这种特性被称为 SWE 效应。

许多因素都可能导致光诱导降解硅太阳能电池，一种应对措施是在衬底采用蜂窝结构。此前蜂窝状纹理大多用于单结太阳能电池，其仅由一个半导体材料制成，只吸收一个波长的光。而在新研究中，科学家发现这种结构同样可用于多结太阳能电池，这类电池可以吸收多个波长的光，比单结电池具有更优异的陷光性能。为进一步提高效率，他们还对蜂窝纹理进行了精细的控制，并加入了一种蛾眼结构的防反射膜。

为了作出公正的比较，研究人员对暴露在阳光中一段时间的太阳能电池进行测试。结果表明，这种电池的初始效率可达 14.5%，稳定效率也有 13.6%。

尽管刷新了一项新的纪录，研究人员认为该电池还有很大的改进空间，在提高太阳能电池顶部层的性能，并解决光谱失配问题之后，其稳定效率将有望突破 14%。

（盖敏强摘编自 [http://www.cas.cn/kj/201504/t20150408\\_4333178.shtml](http://www.cas.cn/kj/201504/t20150408_4333178.shtml)）

返回目录





## 科学家要造直径 1 米的微型粒子加速器

### 低能量碰撞也能产生一些非常有用的实验数据

大型强子对撞机 (LHC) 是目前世界上最大的粒子加速器, 它横跨法国、瑞士两国边境, 位于一条直径 8.66 公里、周长 27 公里的环形隧道中, 其对撞能量已经达到了 13TeV (万亿电子伏特)。超大的体量、超高的对撞能量, 使 LHC 成为人类揭开宇宙起源奥秘的一个研究利器。但也有科学家反其道而行之, 提出了一种直径只有 1 米的环形加速器的设想, 而这种微型粒子加速器也有其独特的用途, 或将填补高能粒子加速器留下的研究空白。相关论文发表在最新出版的《新物理学》杂志上。

提出这一设想的荷兰阿姆斯特丹自由大学和英国牛津大学的物理学家称, 包括 LHC 在内的绝大多数粒子加速器的目的是让粒子在非常高的能量下发生碰撞, 但是在低能量碰撞下也会产生一些实验数据。新的加速器就旨在填补这一空白。这种紧凑型加速器可以让氢原子以每秒 600 米的速度移动, 并在加速器中与多种不同类型的中性原子或分子发生碰撞。

研究人员称, 这个加速器将由 40 个混合电磁六极透镜组成, 由此产生的碰撞能量将低于 8.6MeV (兆电子伏特), 比 LHC 最高的对撞能量低 15 个数量级。

论文共同作者、阿姆斯特丹自由大学的亨德里克·贝特莱姆博士说, 到目前为止, 很少有实验能获得低于 8.6MeV 的数据。这种磁性同步加速器为研究氢原子与其他多种原子及分子在低能量条件下的碰撞提供了可能。

这种磁性同步加速器的优势是, 它能够在较高的速度 (600 米/秒) 下存储氢原子, 这使其与其他设备相比具备更高的敏感性。这样研究人员就能让氢原子与几乎任何类型的原子或分子进行碰撞。这种低能量碰撞对改善天体物理学模型而言将特别有用, 将使这方面的实验不再局限于氢, 还可以包括一氧化碳、氦、氦以及宇宙中存在的其他气体。同步加速器将被用来记录它们在特定温度下的碰撞过程, 这将使科学家能够以更高的精度来获得宇宙中各种气体星云的化学模型。

下一步, 研究人员将着手建造这种同步加速器。因为目前人们对这种低能量的碰撞还知之甚少, 研究人员称新的加速器或许能带来一些新的发现。

(盖敏强摘编自 [http://www.cas.cn/kj/201506/t20150605\\_4369078.shtml](http://www.cas.cn/kj/201506/t20150605_4369078.shtml))

返回目录

中国科学院新疆理化技术研究所 | 第 3 期

地址: 乌鲁木齐市北京南路 40-1 号

邮编: 830011





## 长春应化所实现以 MOF 为模板制备新型锂离子电池负极材料

纳米多孔金属有机骨架化合物 (MOF) 具有孔径可调、大比表面积、骨架结构多样性、表面可修饰等优点, 被广泛用于吸附和分离、多相催化、金属纳米粒子的载体和模板以及微反应器等方面。在制备新颖结构 MOF 的同时, MOF 作为模板进而合成锂离子电池负极材料是一个富有挑战的研究方向, 如何有效合成该类材料并提高其导电性, 是其用于锂离子电池负极的关键。

近年来, 中国科学院长春应用化学研究所稀土资源利用国家重点实验室轻金属&电池材料组, 在 MOF 模板合成锂离子电池负极材料方面取得研究进展, 合成了一系列过渡金属氧化物及其复合材料。该类材料具有高的放电比容量和良好的循环稳定性。研究人员发现, 采用共沉淀技术可以有效地将金属阳离子吸附到富有含氧基团的碳纳米管表面, 加入有机配体溶液后, 配体与碳纳米管表面的金属离子配位形成 MOF 晶核, 晶核生长成为 MOF 晶体, 最终将碳纳米管原位嵌入到 MOF 中。经过热处理后, 可制备出新型结构的多金属氧化物纳米复合材料 (如图)。

该类纳米复合材料在 0.01-3.0V 电压范围, 以 100mA $g^{-1}$  电流密度充放电 100 次后, 比容量稳定在 813mA $h g^{-1}$  以上; 当充放电电流密度为 1000mA $g^{-1}$  时, 比容量仍高达 514mA $h g^{-1}$ , 显示出优良的电化学储能特性。

相关研究结果发表在 *ACS Nano*, 2015, 9, 1592-1599; *Nanoscale*, 2014, 6, 5509-5515;

(陈炜摘编自 [http://www.cas.cn/syky/201506/t20150608\\_4369976.shtml](http://www.cas.cn/syky/201506/t20150608_4369976.shtml))

返回目录

## 大连化物所痕量爆炸物检测技术研究取得新进展

近日, 中国科学院大连化学物理研究所快速分离与检测研究组李海洋研究团队在痕量爆炸物检测方面取得新进展: 基于大气压离子聚焦技术, 利用可快速切换极性的离子迁移谱实现了传统含硝基类爆炸物和新型过氧化类爆炸物的单次同时检测, 该成果已发表在 *Nature* 子刊 *Scientific Reports* 上。

离子迁移谱 (IMS) 是一种常用的爆炸物检测技术, 全世界已有 20 万余台离子迁移谱仪被用于机场安检中的爆炸物筛查。由于化学性质的差异, 传统含硝基类爆炸物的检测通常由负离子 IMS 完成, 新型过氧化类爆炸物的检测则由正离子 IMS 完成。然而, 在实际的爆

中国科学院新疆理化技术研究所 | 第 3 期

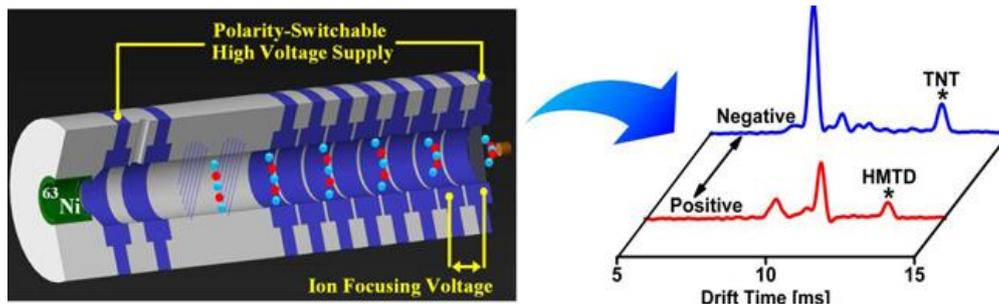
地址: 乌鲁木齐市北京南路 40-1 号

邮编: 830011





炸物筛查中,传统的离子迁移谱仪仅有一种工作极性,无法完成这两种爆炸物的单次同时检测。李海洋研究团队开发了一种可快速切换极性的离子聚焦离子迁移谱,单次检测即可获得样品的正、负离子谱图信息,成功地实现了 10ng 2,4,6-三硝基甲苯(含硝基类爆炸物)和 50ng 六亚甲基三过氧化二胺(过氧化类爆炸物)的单次同时检测,检测周期小于 14s。同时,该技术保持了对无机炸药主成分(硫磺、硝酸钾、高氯酸钾)的高灵敏检测。



该新型的离子迁移谱拓宽了爆炸物的检测种类,降低了爆炸物的漏检率,在机场、地铁等公共场所的安检中具有广阔的应用前景。

(盖敏强摘编自 [http://www.dicp.ac.cn/xwzx/kjdt/201506/t20150602\\_4367547.html](http://www.dicp.ac.cn/xwzx/kjdt/201506/t20150602_4367547.html))

返回目录

## The hottest papers: Data mining techniques and applications – A decade review from 2000 to 2011

Shu-Hsien Liao, Pei-Hui Chu, Pei-Yuan Hsiao

Department of Management Sciences, Tamkang University, No. 151, Yingzhuang Rd., Tamsui Dist., New Taipei City 25137, Taiwan, ROC

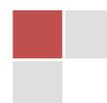
### Abstract

In order to determine how data mining techniques (DMT) and their applications have developed, during the past decade, this paper reviews data mining techniques and their applications and development, through a survey of literature and the classification of articles, from 2000 to 2011. Keyword indices and article abstracts were used to identify 216 articles concerning DMT applications, from 159 academic journals (retrieved from five online databases), this paper surveys and classifies DMT, with respect to the following three areas: knowledge types, analysis types, and architecture types, together with their applications in different research and practical domains. A discussion deals with the direction of any future developments in DMT methodologies and applications: (1) DMT is finding increasing applications in expertise orientation and the development of

中国科学院新疆理化技术研究所 | 第 3 期

地址: 乌鲁木齐市北京南路 40-1 号

邮编: 830011





applications for DMT is a problem-oriented domain. (2) It is suggested that different social science methodologies, such as psychology, cognitive science and human behavior might implement DMT, as an alternative to the methodologies already on offer. (3) The ability to continually change and acquire new understanding is a driving force for the application of DMT and this will allow many new future applications.

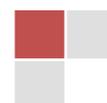
#### Highlights

► In order to determine how data mining techniques (DMT) and their applications have developed in the past decade. ► This paper reviews data mining techniques and their applications and development from 2000 to 2011. ► Keywords were used to identify 216 articles concerning DMT applications, from 159 academic journals. ► A discussion deals with the direction of any future developments in DMT methodologies and applications.

Keywords: Data mining; Data mining techniques; Data mining applications; Literature survey

(盖敏强摘编自 <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0957417412003077>)

返回目录





## 二、 学者观点

### 深度学习现状及更加开放的未来

作者：赵云峰

当前人工智能之所以能够引起大家的兴奋和广泛关注,在很大程度上是源于深度学习的研究进展。这项机器学习技术为计算机视觉、语音识别和自然语言处理带来了巨大的、激动人心的进步,也相应的带来了具体应用的产品。科技巨头们——谷歌、Facebook、亚马逊和百度纷纷涉足这个领域:四处挖掘人才、建立研究实验室、高价收购创业公司、发布研究成果并将成果应用于产品,等等。

深度学习是机器学习领域中一系列试图使用多重非线性变换对数据进行多层抽象的算法,相较于在一大堆数据中自我生成任务的机器学习来说,这是一个巨大的进步。之前的机器学习可以称之为「肤浅的学习系统」,会受系统能计算的函数的复杂度的限制,例如,当使用线性分类器来识别图像时,将需要从图像中提取出足够多的参数特征来提供给它,但手动设计一个特征提取器非常困难,而且很耗时。或者使用一个更加灵活的分类器,比如说支持向量机或者两层神经网络,直接将图片的像素提供给它们,但这也不会提高物体识别的准确性。但深度学习的出现使这种情况发生了改观,互相关联的多层级为深度学习提供了「深度」,通过这样一种自下而上的工作,算法学着去识别特征、概念和类别,这就是人类非常擅长但一直很难用代码去实现的任务。

人工智能近几年的发展一方面取决于深度学习算法的成熟,另一方面取决于数据量的海量增长。百度的人工智能专家吴恩达把人工智能比作火箭,而深度学习是火箭的发动机,大数据是火箭的燃料,这两部分必须同时做好,才能顺利发射到太空中。

移动互联网和多种智能设备的普及使我们进入大数据时代,为人工智能的发动机——深度学习提供了足够多的燃料,早期的神经网络只拥有有限的数据处理能力。超过这个临界点时,为它们输入更多信息并不会带来更好的表现。而现在的神经网络系统所依赖的开发者的指导和调整要少得多。同时,不管你能输入多少数据,系统都能够对其进行充分利用。谷歌、Facebook 和百度等互联网巨头坐拥海量信息,大量的搜索历史、社交信息和图片等。因此,他们才会积极布局深度学习,让机器不再惧怕信息过载的问题,反而是更好的从这些海量信

中国科学院新疆理化技术研究所 | 第 3 期

地址: 乌鲁木齐市北京南路 40-1 号

邮编: 830011





息中挖掘中更多价值。

从另一方面来说,神经网络要发挥作用必须先接受训练。比如说,一台机器要教会自己识别人脸,必须先被展示一个「训练集」,其中包含成千上万的照片。也就是说,数据量的增长反过来也会提升神经网络的表现。也就是说,对于深度学习和人工智能,需要越来越多的数据。虽然谷歌、Facebook 和百度这类科技巨头坐拥海量数据,但依然需要更加开放的互联网中的数据输入。例如,Facebook 人工智能实验室负责人 Yann LeCun 在接受 IEEE 采访时表示,Facebook 的人脸识别算法 DeepFace 在数据库中的测试结果是 97.25%,但如果图片库里有数亿张脸,那精确性就远不及 97.25%。所以,这些科技巨头需要将深度学习和人工智能的研究更加开放,因为只有将他们已有的成果从一个相对封闭的环境中换到整个互联网中时,才能使深度学习模型更加完善,使人工智能得到更加广泛的应用。

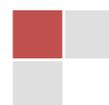
在人工智能领域,有许多开放式案例,有的是科技巨头开放计算平台,有的是深度学习开源算法,但这都表明了科技巨头在人工智能开放化道路上的必然趋势。IBM 在几年前就开始将人工智能系统沃森开放给金融、医疗、互联网(和 Twitter 合作)等行业使用,2014 年投入 10 亿美元进行沃森开放平台的建设,当年年底沃森智能分析平台向公众开放,功能包括语音转文字、文字转语音、视觉识别、概念解读多维分析。支持数据密集型分布式应用并以 Apache 2.0 许可协议发布的开源软件框架 Apache Hadoop,是根据 Google 公司发表的 MapReduce 和 Google 档案系统的论文自行实作而成。此外,还有分布式机器学习框架 Spark。国内互联网巨头百度也在近期表明,将发起建立一个名为「深盟」的分布式机器学习开源平台,由旗下深度学习研究院牵头,联合来自卡耐基·梅陇大学、华盛顿大学、纽约大学、香港科技大学的多位系统开发者,共同推出旨在大幅降低机器深度学习门槛的“虫洞项目”。目前,已经参与合作的公司包括今日头条、汽车之家及微软亚洲研究院。深盟已有组件已成功覆盖三类最常用的机器学习算法,未来还则将致力于实现和测试更多常用的机器学习算法。作为中国国内第一个达到工业界应用水平的开源机器学习平台。

分布式机器学习开源平台对于人工智能领域有着重要意义,它解决了数据持续增长和机器学习模型逐渐复杂化与计算能力受限的矛盾,大幅降低机构和个人进入分布式机器学习应用的门槛。而随着产业界和学术界越来越多的研究人员使用该平台,这一方面会贡献更多的数据,才促进深度学习算法的完善。另一方面,人工智能的发展除了算法和数据之外,也离

中国科学院新疆理化技术研究所 | 第 3 期

地址: 乌鲁木齐市北京南路 40-1 号

邮编: 830011





不开应用场景，现在，众多开发人员可以使用该平台进行自身领域的应用开发，比起科技巨头将深度学习仅用于自身业务有了更好的开放性，能够更加有利于深度学习技术更加广泛的商业化应用。

因此，不管是 Apache Hadoop 和 Spark 等开源平台，还是 IBM 的沃森开放平台和百度刚刚发布的「深盟」开放平台，都会借助这种开放式、分布式的合作机制充分调动群体协作和智慧，以更好的促进机器学习实现更加广泛的应用，更快的实现人工智能的产业化。

（盖敏强摘编自 <http://zhaoyunfeng.baijia.baidu.com/article/67156>）

返回目录

## 鲁先平：圆“创制”抗肿瘤药物的中国梦

不在业界，可能知道鲁先平和微芯生物的人不多。因为微芯生物不是跨国巨头，甚至不是上市公司，而只是一帮海外归来的博士战队创业的小企业。

但业内人士都称其为“新药研发斗士”，国际药界关注着他们，国际资本更是簇拥在他们周围，他们认定微芯生物将是中国本土企业以原创药为核心竞争力的领袖企业。

曾经远渡重洋，又在国内北上南下，深圳微芯生物科技有限公司首席科学家、总裁鲁先平说自己是一个“追梦人”，而“原创是最美的梦”。

在创新成为时尚的今天，原创总是获点赞。

什么是原创药？它的分子结构、作用机制必须完全不同于已有的产品。

原创药有多难？一个原创药，在一个跨国企业研究成本约十亿美元和十年时间。

今年刚刚上市的抗肿瘤原创药西达本胺是我国化学药领域的首个原创药，是鲁先平和他的微芯战队 12 年的战果。华尔街日报等海外媒体浓墨重彩地报道了中国首次从头到尾成功研制出这种新药的历史性成就。

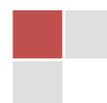
听说过美国、日本等国家药企要付费使用中国专利吗？西达本胺实现了我国医药行业历史上首次对发达国家药企进行专利技术授权使用和国际临床联合开发。微芯生物已申请国际（PCT）、美国及中国发明专利 80 多项，50 项已获授权。他们的众多成果都是全球首创，当然也是原创。微芯生物已形成了针对恶性肿瘤、糖尿病、内分泌及自身免疫性疾病的原创新药的产品线。

去年底，军科院在获得“国家科技进步一等奖”的殊荣时，微芯生物名列其中。因为十

中国科学院新疆理化技术研究所 | 第 3 期

地址：乌鲁木齐市北京南路 40-1 号

邮编：830011





年前这个项目就应用了微芯生物的核心技术平台。

为什么要做原创药

25岁就获得协和医科大学博士学位的鲁先平满脑子都是学术的梦。他奔赴大洋彼岸的美国，在加州大学圣迭哥分校医学院做博士后研究员，参与创建生物技术企业从事创新药研发；在美国领先的药物公司任研究部主任，领导和组织新颖化学分子的设计和合成、新药筛选、临床前研究以及临床I期的研发……这些经历成就了鲁先平在分子医学、肿瘤、神经内分泌、免疫、代谢及皮肤病等方面的深厚造诣。他的学术文章频频发表在 Science、Nature 和 Nature Medicine 等国际知名杂志上。

在美国从事着最前沿的医药科学研究，他却时刻想着中国医药开发的境况。中国有世界最多的制药企业，达到7千多家，制剂生产能力全球第一，原料药生产能力全球第二，但是生产的都是仿制药。就连上百家新药研发机构，包括很多高校都把精力放在仿制药上面。中国病人想用任何新的原创药都要高价进口。而在大洋彼岸，尤其是美国，却有大批优秀的华裔科学家进行原创药开发。

“我们国家有非常优秀的科学家，有巨大无比的市场，有很好的制药基础，我们的产业却处在生态链的最低端。这是为什么？”每当鲁先平和一批60后海外华人博士相聚，都会如此发问。

“我们没能将科学与商业、资本、市场、人力资源融合起来！”深思之后，鲁先平决定了，“回国！为中国临床患者提供价格可承受的原创新药。”

其实，已经拥有全球药物研发及管理经验，熟知市场和知识产权及专利策略的鲁先平更明白，“原创药的开发风险是最大的，周期也是最长的，但是品种十分独特，竞争也是最小的”。

原创药不是想要就能要

“我们不是热血青年，不是凭一腔热血，拉几个人，找点钱，就可以把事情做成。做原创药一定要有非常全面细致和基于科学的评判。”鲁先平说，“实验室里已成功的结果，也只有百分之一能够成功变成一个产品上市，服务于患者。也就是说，在整个研发的过程中，风险是百分之九十九。这意味着如果我们不具有风险控制能力或技术的话，那就无异于一帮流氓或无赖式冒险家，我们不干这个事。”

中国科学院新疆理化技术研究所 | 第 3 期

地址: 乌鲁木齐市北京南路 40-1 号

邮编: 830011





“新疆高空王子阿迪力可以在两座高山之间走钢丝绳。对普通人这是一个超级高风险的行为，但是阿迪力可以走得很成功，因为他的心理素质和平衡能力让他能够驾驭风险、控制风险。”鲁先平介绍，原创药开发很像走钢丝，微芯是在具备了核心实力后才走上去的。

微芯生物在成立之初就建立了基于化学基因组学的集成式药物发现及早期评价平台。对于整个研发链条风险最大的环节，通过这一核心技术去预测、评判设计的化学结构、寻找靶点，研判是否具有成药的可能、具有什么潜在的好处和坏处，然后做出科学选择，是继续开发还是尽早放弃，以保证浪费最少的钱、最少的时间。因为一旦进入临床研究阶段，花费的钱和时间是最多的，失败的成本也是不可承受的。

这一日臻完美的核心技术也是鲁先平最得意的原创作品。“懂得了全基因组表达，计算机辅助结构设计、基于信息学的数据挖掘，从而得到强有力的预测性数据，为原创药研发提供保障。这技术 14 年前是非常先进的，我们在上世纪 80 年代末就站到了生物医学研发领域的前端，应该叫做冲浪者。”

鲁先平知道，只有拥有了先进的核心技术才能为原创护航。

一个原创药至少要搞 10 年，一个企业没有任何盈利，一群科学家乐此不疲。“我不喜欢讲大话，我觉得就是喜欢，因为我个人是非常享受创新研发最终能够通过我的科学智慧去治病救人、服务于社会这么一个过程。”

“2001 年底我们开始设立实验室，2002 年我们开始对 HDAC（组蛋白去乙酰化酶）进行研究，而这个靶点当时刚刚发现的，它和表观遗传学有什么关系，大家都不知道。只知到 HDAC 参与转录调控复合物，而这个复合物参与了分化、增殖、免疫调控、炎症形成，我们推测 HDAC 极有可能影响肿瘤上皮的分化。”鲁先平说，“当时对这个靶点的认识其实只是冰山一角。这一想法可以说天真、朴素，也可以说是很‘二’的想法，英文叫 naive。”

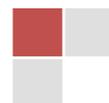
就如同他对美妙大自然的感觉和判断让他拍出美艳的作品一样，HDAC 的这种影响一经证实，就对肿瘤治疗方法带来革命性的改变。再用 12 年的时间，他把最初的一个闪念做成了令全球瞩目的原创作品西达本胺，这一作品在肿瘤患者眼中不止美还是希望。

原来，看似很“二”的想法其实很精准，不是凭空而生，而是凭借科学的敏锐和远见。鲁先平自问自答：“我们为什么敢于去做这种原始创新呢？因为团队坚实的科学基础和历练，让我们一批意气相投的人团结在一起共享这个过程。”

中国科学院新疆理化技术研究所 | 第 3 期

地址: 乌鲁木齐市北京南路 40-1 号

邮编: 830011





其实，鲁先平更享受的是微芯生物已由一个早期研发型公司，成功转型为有机整合了研发、生产、营销，以核心技术为创新研发引擎，丰富原创新药产品线为基础，可持续发展的现代生物医药企业。公司以海归科学团队+风险投资+各级政府创新基金支持而发展成功的自主创新之路，为我国生物医药产业转型提供了积极的示范。

(盖敏强摘编自 <http://blog.sciencenet.cn/blog-2384369-864764.html>)

返回目录

## 光催化的费托合成

作者：郭向云

费托合成是一个在高温和高压条件下将 CO 和 H<sub>2</sub> 通过催化剂转化为长链烷烃的过程，也就是人们常说的“合成油”过程。我大学毕业后参与的第一项研究工作就是费托合成。我当时所在的课题组开发出了一种铁锰超细粒子催化剂，这种催化剂的费托活性很高，但稳定性欠佳。在 100 毫升反应器中，催化剂有时候能稳定运行好几个月，但有时候几天就不行了。我记得，催化剂失活前最常见的现象是“飞温”，也就是催化剂床层中某一处温度瞬间升高好几十度。一旦发生飞温，催化剂床层前后的压力差就会迅速增大，因为反应器被烧结的催化剂堵住了。由于费托合成的反应物是 CO 和 H<sub>2</sub>，可以想象反应器被堵的后果是多么严重了。因此，每当评价催化剂时，组里几乎所有的人都得参与倒班。我当时算是组里的壮劳力，当然不能例外。后来，我的工作与费托合成渐行渐远，但这段经历使我对这个过程有了比较深刻的认识。

当我们组郭晓宁博士纳米铜光催化硝基苯偶联的工作在 *Angew. Chem. Int. Ed.*上发表以后，我顿时觉得石墨烯真是个奇妙的东西。通常情况下非常不稳定的一些纳米颗粒，例如氧化亚铜和铜的纳米颗粒，到了石墨烯上会变得服服帖帖。既然单质铜的纳米颗粒能够在石墨烯上稳定存在，那么比铜更活泼的金属能不能在石墨烯上稳定存在呢？我想到北大寇元老师关于费托合成的工作，他们发现在液相中铁和钌的纳米颗粒具有很高的费托合成活性，但是这些纳米颗粒需要有保护剂才能在反应过程中保持稳定。既然钌和铁的纳米颗粒能在石墨烯上稳定存在，那么石墨烯负载的钌或者铁作为费托催化剂的优势就显而易见了。金属纳米颗粒都能吸收光，而我们组有现成的光催化反应器，因此我们决定试试光催化的费托合成。

实验花了将近一年时间，写文章投稿又用了大半年。目前，该文章已经在 *ACS Catalysis*

中国科学院新疆理化技术研究所 | 第 3 期

地址：乌鲁木齐市北京南路 40-1 号

邮编：830011





发表。

(盖敏强摘编自 <http://pubs.acs.org/articlesonrequest/AOR-dtyUdMHcKhPudeBmCbjN>)

返回目录

## 加快成果转化：让原创新药上市提速，让科研人员更快当上“亿元户”

### 中科院在沪试点制度创新“四部曲”

在国内仿制药主导、原创药稀缺的背景下，中科院上海药物研究所最近连出新药成果——治疗系统性红斑狼疮的原创候选新药“马来酸蒿乙醚胺”，刚刚拿到临床批件；另一款抗肺动脉高压新药，已经上报国家药审中心审评。

根据中国科学院“率先行动计划”，记者走进在沪筹建的“中科院药物创新研究院”。上海药物所作为其建设主体，正通过中央级事业单位“科技成果使用、处置和收益管理”改革试点，用制度创新激励成果转化，让这些高附加值的原创新药上市提速，同时也让科研人员更快当上“亿元户”。

首部曲：出论文还是出成果

与国内多数科研院所一样，上海药物所专利虽多，但专利转化率却不高，全所真正实现转化的专利比例仅是个位数。所长蒋华良表示，转化率低并非专利水平不够高，而是因为现行职称评价体系下，论文产出远比成果转化要有价值。于是，科研人员的研究重心自然倾向于发表关于新药研制的论文，而对于将新药转化投放市场则少人问津。

新机制下，药物所推行新的职称评价模式——以市场为导向，对转化结果进行评价。若新药获得新药证书和上市批文，新药研发团队可得到2个正高级和4个副高级的职称名额。如此一来，科研成果转化与发表高水平论文，都可让科研人员获得“学术晋升”。

据统计，试点以来，按照新拟定的成果转化流程，全所转化了4个新品种，其中两个新型抗肿瘤化学药物合同额均超亿元。

二部曲：归个人还是归集体

药物所研究员杨玉社记得，10多年前，手上一款抗菌新药——盐酸安妥沙星的专利转让费，相当于自己50年工资。不过，收益当然不是归个人所有。

中国科学院新疆理化技术研究所 | 第3期

地址：乌鲁木齐市北京南路40-1号

邮编：830011





原来，科技成果作为国有资产，如果形成了收益，扣除奖励部分，全部要上缴国库。而根据以往规定，盐酸安妥沙星这样的药物专利奖励，纳入药物所工资总额，按工资总额基数来核发。如此一来，就算科技成果成功转化，发明人真正获得的收益并不多，而个人奖励甚至可能造成其他同事的工资有所下降。

能不能将“负能量”变成“正能量”？对于当前执行的奖励制度，药物所副所长叶阳有一本“新账”。他告诉记者，成果收益按照“5:2:3”比例分配：成果发明人最高可拿到收益的一半；收益中的两成归团队所有，用于后续研发；而剩下的30%则“反哺”药物所，用于更多科技成果转化。

#### 三部曲：慢慢批还是自主批

阻碍科研人员转化科技成果的另一个因素可能是“审批慢”。叶阳表示，在过去，价值800万元以下的科技成果转化要报上级部门审批、财政部备案；而超过800万元的转化项目，必须同时报上级部门和财政部审批。这样一来一去，等到科技成果可以向市场转化了，也许是3个季度以后的事。

幸运的是，药物所研究员杨春皓不用等待这9个月。他所在团队研制的“国家一类新药”抗肿瘤化合物，以1个月的速度就实现了转化。这都得益于“科技成果使用、处置和收益管理”改革试点，将审批的权限下放到中央级事业单位研究所，因此科技成果交由药物所统一处置和自主管理。在充分调研的基础上，药物所设计了严格的科技成果转化所内流程，经过项目发起、评估，论证、决策，公示、实施，更加透明、公正，让他们的科技成果坐上了转化“直通车”。“新药越早上市，就能越早减轻病人负担，挽救他们的生命”，这是科研人员共同期盼。

#### 四部曲：半创业还是全下海

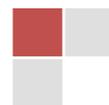
大众创业，万众创新——科研人员绝不会被排除在外。从实验室刻苦钻研，到创办生物技术公司，也是他们可选的路径。今年至今，药物所已有近10个成果的发明人走上创业之路，将他们研发的新药成果进行市场化运作。

他们的背后，离不开药物所的制度支持。据了解，所里给了这些有志创业的研究员“半创业”和“全下海”两种选择。其一是停薪留职3年，年限一过，由研究员二次选择继续创业或是离开研究所。其二则是药物所推荐方案：研究员只作为创业企业的大股东，将公司交由

中国科学院新疆理化技术研究所 | 第3期

地址：乌鲁木齐市北京南路40-1号

邮编：830011





专业团队经营，自己则照例在所内任职。

真正原创药物市场化的价值是数亿、十几亿、几十亿美元级别的，蒋华良说，“很快，或许不用十年，我们所也会走出几个亿万富翁”。

(盖敏强摘编自

[http://www.bpharmainfo.ac.cn/cms\\_v4/article\\_sts/g1/view/intelligenceStsdrug-49489.html](http://www.bpharmainfo.ac.cn/cms_v4/article_sts/g1/view/intelligenceStsdrug-49489.html))

返回目录

## 浅谈维吾尔药发展的问题与对策

作者：资源化学研究室千人计划 袁涛 研究员

维吾尔医药是我国医药学不可分割的组成部分，同时也是伊斯兰医药学的重要组成部分，维吾尔族人民在千百年来和疾病作斗争的过程中，积累了丰富的使用动植物、矿物等防治疾病的实践经验和理论知识，形成了具有民族文化特色的药物学。据初步统计，维吾尔药材现有 1100 多种，其中植物药就有 1000 多种，矿物药 80 多种，动物药有 50 多种。近年来，维吾尔医药因其在多种疾病（如：心血管疾病、白癜风等）所展现的独特疗效，已经引起了国内外医药工作者的广泛关注。然而，维吾尔药存在药材基源、炮制方法等不明确、制剂工艺简单、药效物质基础未知，质量标准落后等不足，制约了维药的发展，急需我们医药工作者运用自己所学去改善。首先，要对维吾尔医药进行挖掘整理，包括各种民间治疗的单、验、秘方等，确定它们的药材基源，对药材进行规范化种植，确保稳定和高质量的维药材原料。接下来应该重点对药效物质基础进行研究，因为药效物质基础的不明确导致了对它们的作用靶点、机制，以及体内吸收、分布、代谢和排泄的研究无从开展，也制约了可靠的药理、毒理学数据的获得。药效物质明确了，也有利于质量标准的建立和提升。针对维药落后的制剂工艺，要发展保证产品质量的先进制备工艺和现代药物剂型。综合来讲，要抓好一个重点（药效物质基础），两个关键环节（药材种植规范、药物制备和剂型工艺）。

返回目录

### 三、产业信息

#### 国务院印发《中国制造 2025》

新华网北京 5 月 19 日电 经李克强总理签批，国务院日前印发《中国制造 2025》，部署全面推进实施制造强国战略。这是我国实施制造强国战略第一个十年的行动纲领。

中国科学院新疆理化技术研究所 | 第 3 期

地址：乌鲁木齐市北京南路 40-1 号

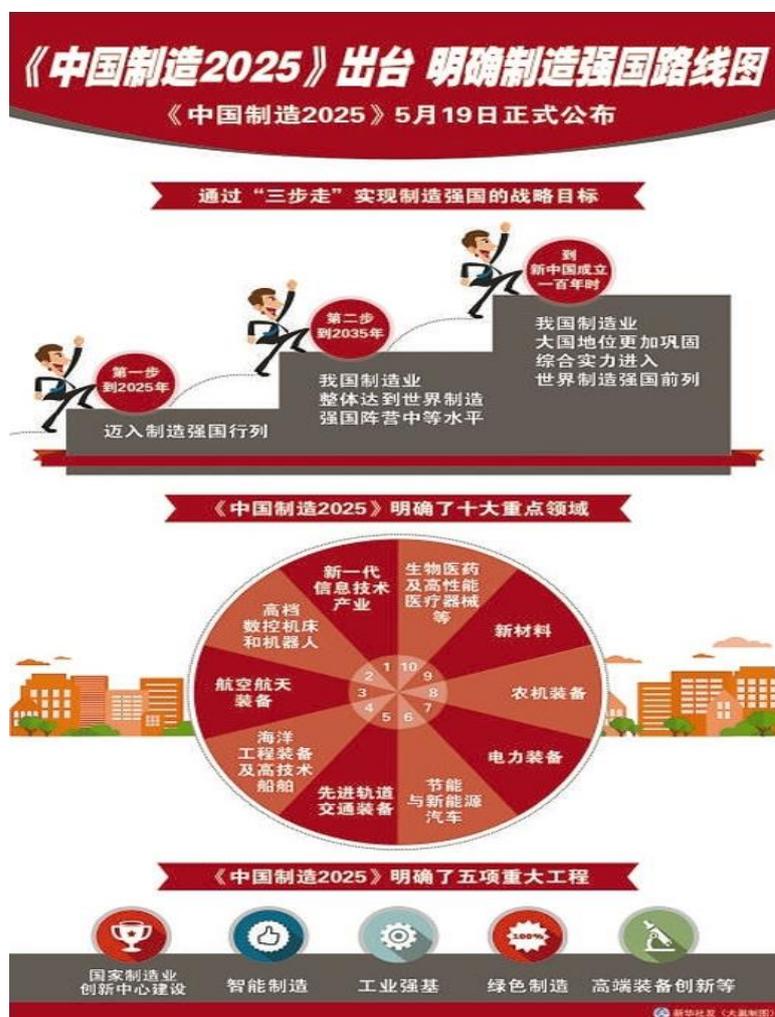
邮编：830011





制造业是国民经济的主体，是科技创新的主战场，是立国之本、兴国之器、强国之基。当前，全球制造业发展格局和我国经济发展环境发生重大变化，必须紧紧抓住当前难得的战略机遇，突出创新驱动，优化政策环境，发挥制度优势，实现中国制造向中国创造转变，中国速度向中国质量转变，中国产品向中国品牌转变。

《中国制造2025》提出，坚持“创新驱动、质量为先、绿色发展、结构优化、人才为本”的基本方针，坚持“市场主导、政府引导，立足当前、着眼长远，整体推进、重点突破，自主发展、开放合作”的基本原则，通过“三步走”实现制造强国的战略目标：第一步，到2025年迈入制造强国行列；第二步，到2035年我国制造业整体达到世界制造强国阵营中等水平；第三步，到新中国成立一百年时，我制造业大国地位更加巩固，综合实力进入世界制造强国前列。



中国科学院新疆理化技术研究所 | 第 3 期

地址: 乌鲁木齐市北京南路 40-1 号

邮编: 830011



围绕实现制造强国的战略目标,《中国制造2025》明确了9项战略任务和重点:一是提高国家制造业创新能力;二是推进信息化与工业化深度融合;三是强化工业基础能力;四是加强质量品牌建设;五是全面推行绿色制造;六是大力推动重点领域突破发展,聚焦新一代信息技术产业、高档数控机床和机器人、航空航天装备、海洋工程装备及高技术船舶、先进轨道交通装备、节能与新能源汽车、电力装备、农机装备、新材料、生物医药及高性能医疗器械等十大重点领域;七是深入推进制造业结构调整;八是积极发展服务型制造和生产性服务业;九是提高制造业国际化发展水平。

《中国制造2025》明确,通过政府引导、整合资源,实施国家制造业创新中心建设、智能制造、工业强基、绿色制造、高端装备创新等五项重大工程,实现长期制约制造业发展的关键共性技术突破,提升我国制造业的整体竞争力。

为确保完成目标任务,《中国制造2025》提出了深化体制机制改革、营造公平竞争市场环境、完善金融扶持政策、加大财税政策支持力度、健全多层次人才培养体系、完善中小微企业政策、进一步扩大制造业对外开放、健全组织实施机制等8个方面的战略支撑和保障。

《中国制造2025》强调,各地区、各部门要充分认识建设制造强国的重要意义,加强组织领导,健全工作机制,研究制定实施方案,细化政策措施,确保各项任务落实到位。

(盖敏强摘编自《人民日报》(2015年05月20日01版))

[返回目录](#)

## 韩建设全球迄今最大半导体生产线

全球迄今规模最大的半导体生产线——三星电子平泽半导体生产线项目近日在韩国京畿道平泽市正式开工建设。韩国总统朴槿惠、产业通商资源部长官尹相直、三星电子副会长兼代表理事权五铉等600余人出席了在平泽古德国际工业园区进行的开工仪式。

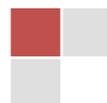
此次开工建设的平泽半导体生产线项目占地面积达289万平方米,相当于韩国目前规模最大的两大半导体生产线——器兴生产基地和华城生产基地占地面积的总和,比中国西安半导体生产线占地面积(139万平方米)还要大。这是三星电子自2012年在京畿道华城市建成半导体生产线以后,时隔3年再次投入巨额资金在韩国国内建设的大规模生产线。

三星电子力争在2017年内对该项目投入15.6万亿韩元(约合897亿元人民币),投资规模将创下该公司半导体生产线之最。三星电子和京畿道政府方面预测,该半导体生产项目创造的经济效益将达41万亿韩元,同时可创造15万个就业岗位。

中国科学院新疆理化技术研究所 | 第3期

地址:乌鲁木齐市北京南路40-1号

邮编:830011





三星电子方面表示，三星集团的电子事业是从半导体事业开始走上跨越式发展道路的，今年是三星电子进军半导体行业 40 周年，平泽半导体生产基地的建成将为公司半导体产业未来发展奠定新的基石。三星电子代表理事权五铉表示，三星电子的半导体产业正在准备迎接新一轮的快速发展，期待平泽半导体生产线项目能够为韩国总体经济发展作出巨大贡献。

(盖敏强摘编自 [http://www.cas.cn/kj/201505/t20150512\\_4353602.shtml](http://www.cas.cn/kj/201505/t20150512_4353602.shtml))

返回目录

## 艾尔肯·吐尼亚孜常委赴自然科学基金委员会对接汇报工作

自治区党委常委、自治区副主席艾尔肯·吐尼亚孜专程赴国家自然科学基金委员会，与国家自然基金委主任杨卫及相关业务局负责同志进行座谈。

艾尔肯·吐尼亚孜常委介绍了第一次中央新疆工作座谈会以来，新疆经济社会发展、民生改善等方面的情况。他指出，在国家自然科学基金委的大力支持下，2011~2014 年，国家自然科学基金支持新疆基础研究经费 9.61 亿元，1863 名科技人员得到了资助，实现了重大科学研究从项目向项目群发展的转变。过去两年新疆承担国家 973 计划项目 5 项，在研国家重点基金达到 38 项，均实现了历史突破。同时，与新疆设立的联合基金，23 名新疆优秀青年科技人才获得支持，吸引了国内 50 余个优秀科研团队与区内合作，自然科学基金对新疆创新能力的贡献率持续提升，在推动我区基础研究、人才培养、培育源头创新方面发挥了重要作用。近期，中共中央、国务院出台的《关于深化体制机制改革加快实施创新驱动发展战略》提出了新的要求，自治区党委、自治区人民政府将按照党中央、国务院及国家自然科学基金委的部署和要求，进一步把科技创新摆在事关改革发展全局的核心位置，紧扣国家科技工作脉络，瞄准目标任务，抓好各项工作在新疆的落实。

座谈会上，双方就“十三五”期间继续签署第二轮新疆联合基金协议、支持新疆与中亚地区开展国际科技合作研究、加强对新疆青年科技领军人才培养等方面进行了交流。杨卫表示，将与新疆继续签署联合基金协议，并在在“十三五”期间继续加大对新疆的支持力度；同时，**建议新疆依托“中国—中亚科技合作中心”建设，推动相关科研院所加强与周边国家的国际科技交流与合作，并配合国家自然科学基金委与俄罗斯和周边中亚国家对接，探索设立联合研究项目。**同时，自然科学基金委将积极支持新疆领军科技人才培养，将新疆更多的青年科技人才纳入“千人计划”行列，也推动和引导更多创新团队为新疆服务。

中国科学院新疆理化技术研究所 | 第 3 期

地址: 乌鲁木齐市北京南路 40-1 号

邮编: 830011

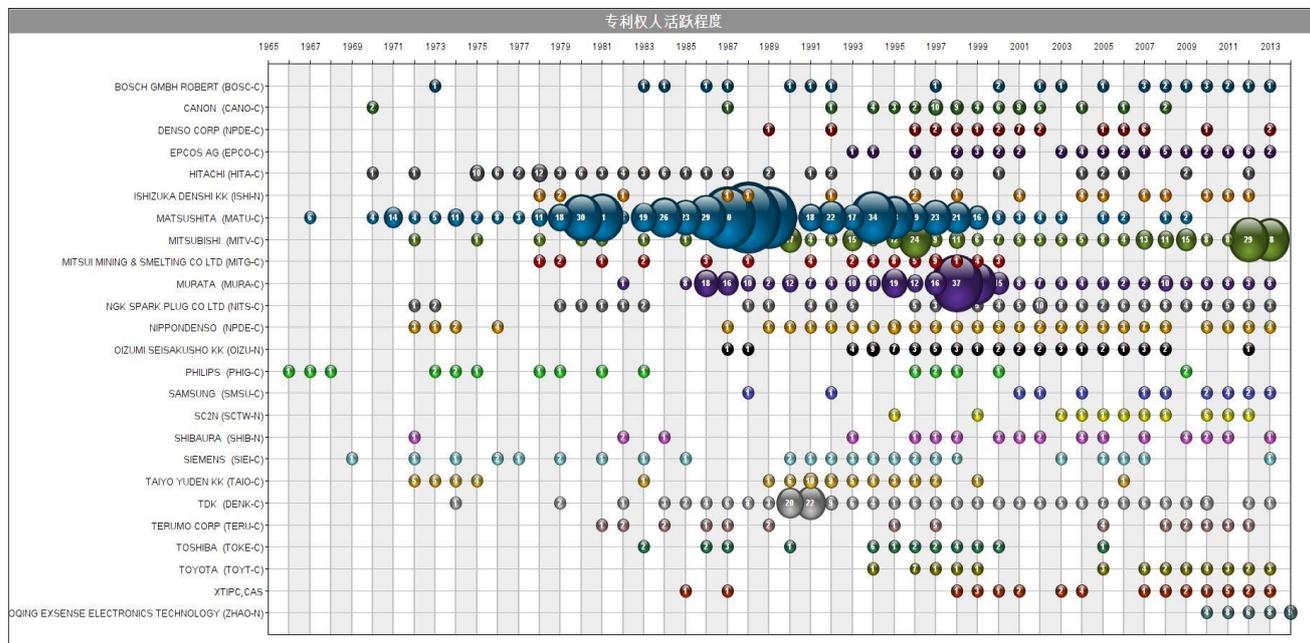




(盖敏强摘自: <http://www.xjkjt.gov.cn/www.xjkjt.gov.cn/kjdt/yw/wzyw/2015/45413.htm>)

返回目录

## NTC 热敏电阻领域世界范围内专利权人活跃程度一览



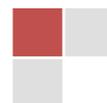
序号 专利数 专利权人

1	611	MATSUSHITA (MATU-C)
2	292	MURATA (MURA-C)
3	271	MITSUBISHI (MITV-C)
4	171	TDK (DENK-C)
5	109	NGK SPARK PLUG CO LTD (NITS-C)
6	95	NIPPONDENSO (NPDE-C)
7	79	HITACHI (HITA-C)
8	62	TAIYO YUDEN KK (TAIO-C)
9	60	CANON (CANO-C)
10	53	OIZUMI SEISAKUSHO KK (OIZU-N)
11	50	MITSUI MINING & SMELTING CO LTD (MITG-C)
12	42	SIEMENS (SIEI-C)
13	41	EPCOS AG (EPCO-C)
14	35	ZHAOQING EXSENSE ELECTRONICS (ZHAO-N)
15	34	SHIBAURA (SHIB-N)
16	33	DENSO CORP (NPDE-C)
17	33	TOYOTA (TOYT-C)

中国科学院新疆理化技术研究所 | 第 3 期

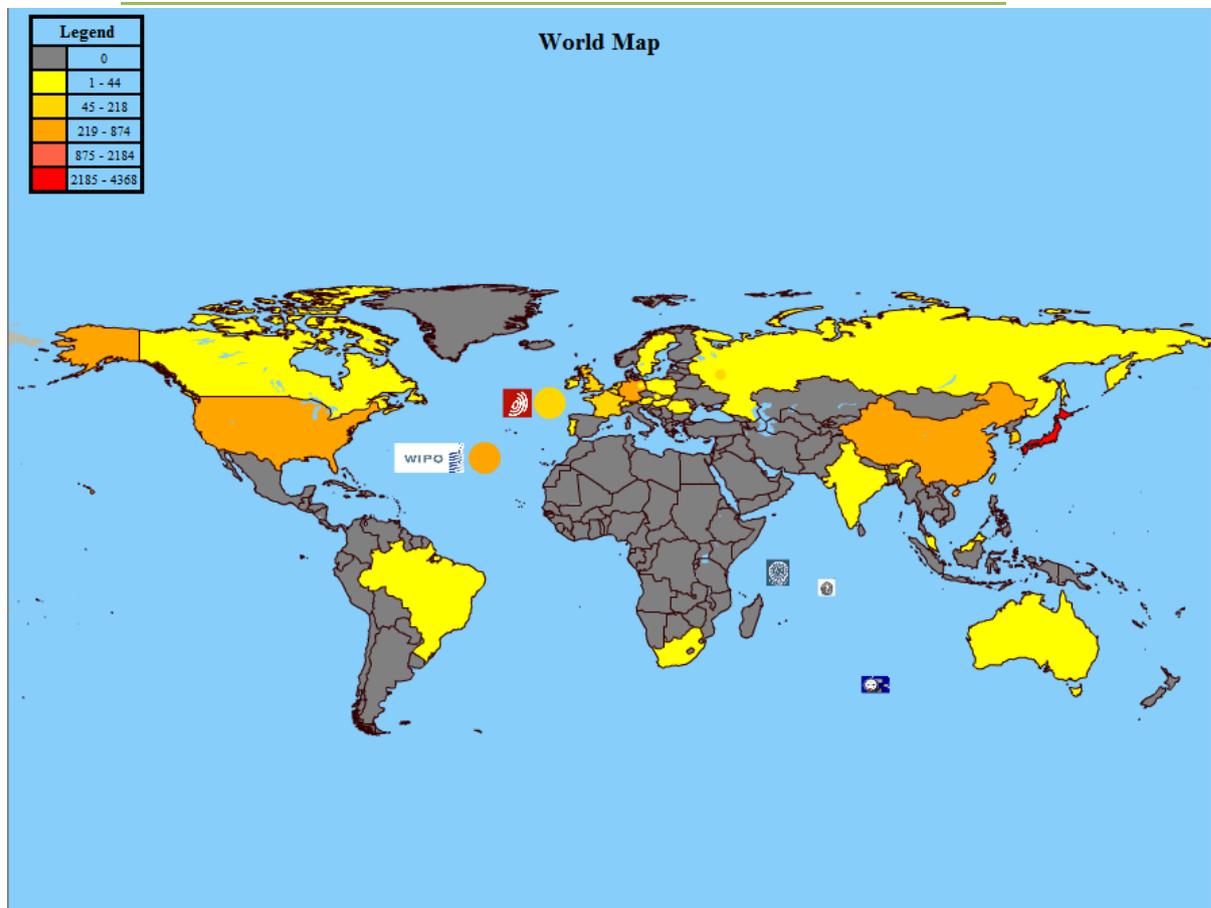
地址: 乌鲁木齐市北京南路 40-1 号

邮编: 830011





18	30	XTIPC, CAS (中国科学院新疆理化技术研究所)
19	29	TERUMO CORP (TERU-C)
20	28	ISHIZUKA DENSHI KK (ISHI-N)
21	28	KOA KK (KOAK-N)
22	27	BOSCH GMBH ROBERT (BOSC-C)
23	27	TOSHIBA (TOKE-C)
24	27	ZHANG C (ZHAN-I)
25	22	PHILIPS (PHIG-C)
26	18	SAMSUNG (SMSU-C)
27	16	SC2N (SCTW-N)
28	16	SUZHOU BIANFENG ELECTRONIC TECHNOLOGY CO (SUZH-N)
29	15	YAZAKI CORP (YAZA-C)
30	14	RICOH KK (RICO-C)



全球研发热度国家与地区

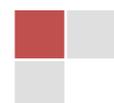
盖敏强分析整理

[返回目录](#)

中国科学院新疆理化技术研究所 | 第 3 期

地址: 乌鲁木齐市北京南路 40-1 号

邮编: 830011





## 用创新链升级产业链

“随着社会财富增长和人口老龄化，人们对健康的重视程度和支付能力不断提高，已有药物远不能满足社会需求，大健康行业必将诞生几个世界级制药企业。”蒋华良表示，为了抓住这个机会，以上海药物所为主体的“中科院药物创新研究院”正用制度创新激励成果创新和成果转化，让高附加值的原创新药上市提速。“我们正根据产业链部署创新链，目标是用创新链升级产业链，服务国民经济主战场。”

“我们看似医药大国，实则医药弱国。我国 4700 余家药企中，2013 年前十强的销售额约 73.8 亿美元、利润约 15.6 亿美元，而当年国际药企前十强的销售额和利润分别是我们的 45 倍和 82 倍。造成这种巨大差异的主要原因是国产原创新药稀缺，目前国产药中仿制药比例高达 96%，新药市场被国际大公司产品垄断，“国际大企业的利润主要来自创新药物，仿制药赚不了钱。”中科院药物创新研究院正用制度创新激励成果创新和成果转化，让高附加值的原创新药上市提速。“我们正根据产业链部署创新链，目标是用创新链升级产业链，服务国民经济主战场。”

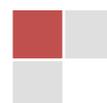
原创新药的稀缺，与它的创制难度成正比。新药尤其是首创药研发是一个昂贵、漫长、耗费大量资源且高风险的过程。“10 亿美元，15 年时间，九成失败率”是 10 年前人们常说的单个新药平均研发成本，近几年该成本还在急剧上升，花费几十亿甚至百亿美元才能研制出一种新药，如今已不算新闻。

近五年来，我国医药工业产品平均增速 20.1%，高于全国工业平均水平 4.5 个百分点。2008 年“国家重大新药创制专项”启动时医药工业主营收入过百亿的企业仅有两家，2014 年 6 月，收入达 100 亿元有 11 家，其中跨过 400 亿元大关的企业有两家。

新药创制，正在促使我国医药产业实现由仿制为主向自主创新为主的战略性转变。

(吕俊生摘自：[http://finance.ifeng.com/a/20150615/13776816\\_0.shtml](http://finance.ifeng.com/a/20150615/13776816_0.shtml))

返回目录





## 四、知识产权视角

### 美国辛辛那提大学提出技术转移新模式

美国辛辛那提大学在 2012 年推出 UC 技术产业化加速器，试点项目证明了该技术商业化模式获得了成功。目前已为 13 个新项目提供了资助，同时加速了许可活动。以往的 TTO 通常在技术交底书的披露和临时专利的申请活动上花费大量时间，而用于专利申请前的知识产权挖掘时间较少。该新模式的独特之处是在研发初期便开展商业分析，了解专利布局，使他们的研发更易获得资助，且更具产业吸引力。因为将商业潜力放在首位，使大学在技术转移中更积极主动。

(<http://techtransfercentral.com/2015/02/25/tech-transfer-office-morphs-into-accelerator-in-new-commercialization-model/>)

原文标题：Tech transfer office morphs into accelerator in new commercialization model)

返回目录

### 优先权原则在医药及生物领域专利申请中的作用

文/北京集佳知识产权代理有限公司 张建山

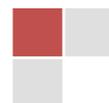
我国是实行“先申请原则”的国家之一，即同样的专利授予最先提出专利申请的人，所以申请人在完成技术方案之后都希望尽早提出专利申请，抢在竞争对手的前面申请专利。在医药及生物专利申请领域，尽早提出专利申请尤为重要，因为医药及生物领域的发明具有投资大、难度高、周期长、市场广及意义重大等特点，获取专利权不仅可以收回前期的风险投资，而且可以为申请人带来商业上的巨大的成功。

医药及生物领域的专利申请总体上应该符合专利三性，即新颖性、创造性和实用性，但又其自身的特点。医药及生物领域属实验性学科，其申请文件不仅要求申请人公开其技术方案，而且要求发明人提供证实医疗效果或药理学作用的试验数据和实施例，以支持其权利要求。我们知道，当今无论是学术科研还是企业研发都充满了激烈的竞争，等到全部完成上述实验内容再提交专利申请，对申请人来说将承担由于他人抢先申请而导致其专利申请丧失新颖性的风险，其结果会给申请人带来巨大的损失。如果申请人充分利用专利申请的优先权原则，可以为解决上述问题带来积极的意义。

中国科学院新疆理化技术研究所 | 第 3 期

地址：乌鲁木齐市北京南路 40-1 号

邮编：830011





优先权原则源自 1883 年签订的保护工业产权巴黎公约，巴黎公约之所以确立优先权原则，是因为绝大多数国家的专利法都采用先申请原则。所谓“优先权”是指申请人在一个缔约国第一次提出申请后，可以在一定期限内就同一主题向其他缔约国申请保护，其在该后申请在某些方面被视为是在第一次申请的申请日提出的。换句话说，申请人提出的在后申请与他在其首次申请日之后就同一主题所提出的申请相比，享有优先的地位，这是优先权一词的由来。

我国专利法规定，在外国提出的首次申请为基础的优先权称为“外国优先权”，在中国提出的首次申请为基础的优先权称为“本国优先权”。无论是外国优先权还是本国优先权，在后申请都能以其首次申请的申请日为优先权日。

在后申请以首次申请为基础要求优先权的前提是在后申请与首次申请具有“相同主题”，因此正确认定首次申请和在后申请是否具有“相同主题”就成为要求优先权的关键所在。那么如何判断在后申请与首次申请的主题是否相同呢？巴黎公约第四条(H)规定：“不得以要求优先权的发明的某些因素(elements)没有出现在原始申请的权利要求书中而拒绝优先权要求，只要该原始申请作为一个整体清楚地披露了这些因素即可。”所以首先必须明确在后申请与首次申请需要比较的对象，对于在后申请来说，需要比较的“主题”既不是说明书的整体内容，也不是一项权利要求中的某个或者某些技术特征，而是以在后申请的每一项权利要求为判断的最小单位，即需要比较的是在后申请的各项权利要求所要求保护的技术方案的内容；对于首次申请来说，需要比较的是其整个申请文件所公开的技术内容，只要首次申请作为一个整体披露了该项权利要求的各个因素即可，并不要求这些因素必须记载在权利要求书中，可以是记载在说明书中，也可以是记载在附图中。

我们知道，一项权利要求应该是一个完整的技术方案，而一个完整的技术方案是由若干必要技术特征组成的集合。从优先权原则的要求来看，只要在先申请作为一个整体记载了包括全部必要技术特征的完整的技术方案，那么在先申请即可成为在后申请的优先权基础，在后申请即可以通过一项权利要求来享有在先申请的优先权。对于在后申请来说，可以在说明书中增加新的内容，所增加的内容可以是改进的附加的技术特征，可以是支持权利要求所保护的技术方案具有的有益效果的各种试验数据，还可以是和在先申请具有单一性的属于不同类别的技术方案，进而可以要求部分优先权和多项优先权。所以，利用优先权原则可以达到

中国科学院新疆理化技术研究所 | 第 3 期

地址: 乌鲁木齐市北京南路 40-1 号

邮编: 830011





补充和完善首次申请的目的，这一点在医药及生物领域的专利申请中的意义尤为重大。下面就优先权原则在医药及生物领域专利申请中的作用做一简要概括。

1、通过要求优先权使他人优先权期限内就相同主题提出的专利申请不具备专利性。医药及生物领域的专利申请，往往涉及巨大的经济利益，也需要投入很大的人力、物力和财力，耗费大量的时间和创造性的劳动，因此对于申请人来说，抢在竞争对手的前面申请是至关重要的，所以优先权制度给最先申请人提供了有力的保护。

2、通过要求优先权为申请人进一步完善和补充试验数据以支持权利要求提供了准备时间。

新专利审查指南第 10 第 3.1 节中“关于化学产品的充分公开”规定：对于新的药物化合物或者药物组合物……应当记载对于本领域技术人员来说，足以证明发明的技术方案可以解决预期要解决的技术问题或者达到预期的技术效果的实验室试验（包括动物试验）或者临床试验的定性或者定量数据。”对于医药及生物领域的专利申请，缺乏上述内容的专利申请会因说明书公开不充分或缺乏实用性而被驳回，而在专利审查过程中上述数据和实施例是不能补充到说明书中去的，因为会导致修改超范围而不符合专利法第 33 条的规定。

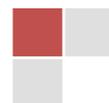
根据优先权原则，申请人在完成了技术方案后，如得到了某药物的化学式及制备方法后提出首次申请，通过要求首次申请的优先权，可以在优先权规定的期限内完成药理学实验研究，补充必要的实验支持数据，使申请文件符合专利审查的要求，从而为申请人赢得了时间。再如，有关 DNA 序列的专利申请，在说明书中描述和证实其功能或用途是获得专利权的必要条件，申请人在发现该 DNA 序列后可以利用优先权原则先提出专利申请，然后在优先权规定的 12 个月期限内递交确认该 DNA 序列功能的新申请。

3、通过要求优先权挽救不符合专利性的专利申请。在专利申请的实践中，无论是申请人的原因还是代理人的原因，由于对专利三性的评价存在偏差可能导致专利申请在实质审查时不能被授权。如果这些偏差是由于不符合专利法第 26 条第 4 款关于权利要求需要得到说明书支持的问题，例如实施例太少不支持权利要求保护的范围，缺乏试验数据或临床数据支持药物的技术效果时，即可以在首次申请的 12 个月内通过要求优先权提出新申请，并在新申请中补充必要的试验数据或实施例以克服首次申请的缺陷，来挽救不符合专利性的专利申请。

中国科学院新疆理化技术研究所 | 第 3 期

地址: 乌鲁木齐市北京南路 40-1 号

邮编: 830011





4、主动撤回在优先权规定的期限内仍无法满足专利三性要求的专利申请以避免技术秘密的公开。在专利申请过程中，如果无法在优先权规定的期限内完成实验研究，补充必要的实验支持数据，那么首次申请即失去了意义，因为此时已无法通过优先权的方式来使申请文件符合专利审查的要求，在这种情况下只有主动撤回首次申请，才可以避免专利申请因自申请之日起满 18 个月而导致的技术秘密的公开。

5、通过要求优先权可以减轻申请人的负担。通过要求首次申请的优先权，可以对在后申请的说明书进行完善，可以增加改进的技术特征，但此时新增加的技术特征的技术方案是不能被要求优先权的，但可以作为从属权利要求保护，其意义在于这种改进专利不必单独提出申请，因此申请人节省了申请的费用。另外，利用优先权原则，可以将与首次申请具备单一性的多个不同主题的几份在先申请进行合案申请，不同的权利要求可以在各自的优先权期限内享受不同在先申请的优先权，但前提是各份在先申请均为针对相应内容的首次申请。无疑，这样做的结果是节省了申请人的费用，减轻了申请人的经济负担。

6、通过要求本国优先权可以间接延长了专利的保护期限。我国专利法规定了发明专利享有 20 年的专利保护期，该期限从实际申请日开始计算，不包含优先权日。申请人可以在我国首次申请后，在优先权期限行将届满前，重新提出一个与首次申请完全一致的申请，要求首次申请的优先权，从而实际上起到将其专利权的保护期限延长一年的作用。

综上所述，优先权原则能充分保护申请人的利益，我国制药企业和科研单位应该充分认识优先权的作用，尽早地为自己的研究成果申请专利保护，以便在激烈的国际和国内竞争中抢占先机，尽早摆脱医药产业发展中仿制他人的落后局面，结合我国实际，力争走“仿创结合”的道路，勇于创新使我国的企业在市场竞争中立于不败之地。

(盖敏强摘自 <http://www.unitalenlaw.com/zhouxun2/zhouxun147/ltbl.htm>)

返回目录

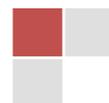
## IAM 评论中国《促进科技成果转化法修正案》

2015 年 3 月 15 日，美国 IAM 杂志记者 Jacob Schindler 就中国人大本月公布的《促进科技成果转化法修正案》（草案）进行采访，得出结论认为修正案中提高职务发明人奖励和报酬标准是合理的，但是仍存在职务发明所有权人不明确的问题。根据草案，当技术被转让

中国科学院新疆理化技术研究所 | 第 3 期

地址: 乌鲁木齐市北京南路 40-1 号

邮编: 830011





或许可，职务发明人可从收入中提取不低于 20% 的报酬，或者实施转化成功投产后连续三至五年提取不低于 5% 营业利润作为报酬。中国许可贸易工作者协会副主席、永新知识产权高级合伙人 Christopher SHAOWEI 在采访中认为 20% 的比例设置是合理的，而成果转化最大的障碍是职务发明的所有权人不明确，职务发明人对政府是否会控制由其资助的职务发明成果存在顾虑，Christopher Shaowei 同时指出中国研发机构应当明白专利许可与技术转让的差异，建议采取专利和技术秘密的方式共同保护研发成果，如此仅靠阅读专利竞争者也无法仿造发明，从而维护了技术价值，可以取得较高的专利许可费，保障了发明人的收益。

许 轶 编译

(<http://www.iam-media.com/blog/Detail.aspx?g=36703e9c-493d-43fb-b780-bdeb75c17075>)

原文标题：Chinese legislators miss the point on inventor remuneration

返回目录

## 专利权人发现专利侵权后应该做什么？

专利权人认为自己的中国专利受到侵害后，应首先将对方技术与自己的专利技术进行认真的对比分析，看对方的技术特征是否确实落入自己专利的保护范围内，以确定专利侵权是否成立。专利权人往往会过高估计自己的专利权，因此，最好委托中国的专利律师对是否构成专利侵权进行分析，提供法律意见。因为中国的专利律师熟悉中国的法律，又是站在客观的立场上进行分析的，因此，其法律意见比较客观公正，可以作为决策时的参考。

然后，专利权人还应对自己的中国专利权的专利性进行分析，以确定其有效性。因为，根据中国专利法规定，中国专利局只对发明专利进行实审，而对实用新型和外观设计不进行实审，只进行形式审查。因此，一般情况下，如果是发明专利，对其专利三性即新颖性、创造性和实用性可以不进行分析，只要检查一下年费是否缴纳，专利是否有效即可。而对实用新型专利和外观设计专利，必须认真进行专利三性分析。只有该实用新型专利或外观设计专利具有专利性，确实是有效权利的前提下，才宜对专利侵权者采取行动。否则，一旦对方向中国专利局对该实用新型专利或外观设计专利宣告专利权无效请求，该实用新型专利或外观设计专利就会因缺乏专利性而被宣告无效。

有关实用新型专利和外观设计专利的专利性分析最好委托中国专利律师进行，其理由与

中国科学院新疆理化技术研究所 | 第 3 期

地址：乌鲁木齐市北京南路 40-1 号

邮编：830011





上述委托中国专利律师分析专利侵权的相同。

专利权人在确认自己的专利权有效、专利侵权成立之后，方可着手进行下一步工作。所谓下一步工作，首先是收集证据。

专利权人要收集的证据，大致有如下几个方面：

一、有关侵权者情况的证据。常言道，知己知彼，百战百胜。因此，侵权者确切的名称、地址、企业性质、注册资金、人员数、经营范围等情况，都是专利权人首先应了解的。了解这些情况对专利权人对付专利侵权应采取什么样的策略是很重要的。

二、有关侵权事实的证据。构成专利侵权的前提是必须要有侵权行为。因此，证明侵权者确实实施了侵犯专利权的行为的证据在处理侵权过程中是至关重要的。这些方面的证据有侵权物品的实物、照片、产品目录、销售发票、购销合同等。

三、有关损害赔偿的证据。

专利权人可以向侵权者要求损害赔偿。要求损害赔偿的金额可以是专利权人所受的损失。但专利权人要提供证据，证明因对方的侵权行为，自己专利产品的销售量减少，或销售价格降低，以及其他多付出的费用或少收入的费用等损失。

要求损害赔偿的金额也可以是侵权者因侵权行为所得的利润。专利权人要提供证据，证明侵权者的销售量、销售时间、销售价格、销售成本及销售利润等。以此为依据，计算侵权者所得的利润。

要求损害赔偿的金额还可以是不低于专利权人与第三人的专利许可证贸易的专利许可费。为此，专利权人要提供已经生效履行的与第三人的专利许可证协议。

如何收集上述证据，比较头痛的一个问题。

一般来说，有些证据专利权人可以自己收集，也可委托在中国的合资企业、独资企业或办事处收集，但最好的办法是委托中国的专利律师进行侵权调查，收集证据。中国律师有律师执照，懂得法律，调查取证比较方便。

至于侵权者侵权利润的确切证据，有时无法得到。在进行诉讼时，可以先提供一些粗略的证据，待确定专利侵权后，可以请求法院对侵权者进行查帐，以确定侵权利润。然后，在此基础上，再计算出侵权者应付的赔偿金额。

[返回目录](#)





## IAM 评论中国制药行业亟需强化知识产权战略知识

2015年2月，IAM杂志编辑 Jack Ellis 发表博客文章，以一家中国制药公司的专利以高于期望值近 10 倍的价格与一家法国公司成交为案例，指出中国目前已开发出有价值的技术，但亟需强化知识产权战略知识。

### 案例回顾

中国某制药公司有意转让一件专利，国内多家企业提出购买意向，报价均在 100 万至 300 万人民币之间，并最终达成意向以 300 万的价格转让专利。就在转让方与国内企业准备签署合同时，收到了一家法国生命科学公司的邀约，法国公司要求转让方暂停签订合同，并重新与转让方洽谈合理的转让价格。中国制药公司冒着失去前一买家的风险与法国公司洽谈，法国公司代表给出的转让费上限是 400 万美元，该中国制药公司迅速接受了这一转让价格。

### 案例评论

文章指出，中国的企业通常被认为是知识产权资产的购买者，如联想购买 IBM 的技术、专利和品牌，TCL 抢购 Palm 的品牌等等。事实上中国企业已开发出了有价值的技术，但在很多情况下，技术开发公司自己无法实施或应用到上市产品或服务中，导致一些重要专利会因未被使用而搁置，或者以过低的价格转让给国内买家。这就意味着国外企业可能缺少购买高价值中国专利的机会，而国内专利权人也失去了可观的研发投资回报。中国的专利权人正在努力实现知识产权资产的货币价值，但当前难以有效联络到潜在的国外买家。

文章认为，这些问题很大程度上归因于中国缺乏知识产权战略的专业知识。尽管中国知识产权界开始采取措施解决这个问题，但上述中国制药公司的药品专利成交案例表明，中国仍存在巨大的知识产权商业化知识缺口，需要内部的战略专家、专利经纪、价值评估专家及其他中介机构共同努力。

朱月仙 编译，许海云 校译自

(<http://www.iam-magazine.com/blog/Detail.aspx?g=95b4c6c9-db14-4f14-bd47-b7135fb80ab5>)

原文标题：Pharma company's RMB30 million patent windfall emphasises need for greater Chinese IP value expertise)

返回目录

中国科学院新疆理化技术研究所 | 第 3 期

地址: 乌鲁木齐市北京南路 40-1 号

邮编: 830011





## 五、数据库资源推介

### 中国科学院文献传递服务

#### 一、文献传递服务内容

- 1.1 本馆馆藏: 各成员馆应提供对本馆收藏的各种载体的期刊论文、会议论文、图书(章节)、科技报告、专利文献、标准等文献的查询与传递。
- 1.2 中科院所属图书馆馆藏: 各成员馆有责任将本馆不能满的文献传递申请转发到中科院所属其他文献入藏馆进行传递。
- 1.3 第三方图书馆文献: 承担委托代理服务的成员馆应按照本馆注册的代理服务范围提供文献查询与传递服务。

#### 二、文献传递服务方式

- 2.1 自助服务: 个人(课题组)用户成为注册用户后, 可自助通过个人(课题组)帐号登录服务系统请求文献传递服务、接收文献。
- 2.2 代理服务: 个人(课题组)用户无论是否经过注册, 均可将文献请求通过电子邮件等方式提交给本单位图书馆馆际互借员, 由馆际互借员认证后统一提供文献查询、接收/转发文献等服务。

#### 三、文献传递服务周期

- 3.1 服务周期的计算: 以用户申请单的请求时间起计算, 国家法定的节假日顺延, 不计算在服务周期之内。
- 3.2 服务周期: 国家科学图书馆总、分馆、特色分馆应严格遵守以下服务承诺:
  - 3.2.1 本馆电子文献: 4小时(工作小时)内发送。
  - 3.2.2 本馆印本文献: 1个工作日内发送。
  - 3.2.3 中科院成员馆电子、印本文献: 1-2个工作日发送(特指本馆无法满足, 转发到系统内其他成员馆获得的文献)。
  - 3.2.4 国内第三方图书馆文献: 2个工作日内(特指国内有密切合作关系的机构)
- 3.3 如确因特殊原因未在规定服务周期内发送文献, 应及时与用户沟通并说明。
- 3.4 各研究所成员馆应力争实现有关服务周期的各项规定, 但服务周期不得超过“2个工作日”。
- 3.5 加急服务: 接到请求后立即进行处理, 本馆馆藏不得超过1个工作日完成发送。

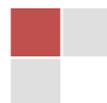
#### 四、文献传递服务收费标准

- 4.1 成员馆提供文献传递服务时, 统一执行《中国科学院文献传递与馆际互借服务系统收费标准》。

中国科学院新疆理化技术研究所 | 第 3 期

地址: 乌鲁木齐市北京南路 40-1 号

邮编: 830011





- 4.1.1 提供本馆馆藏：0.3 元/页。
- 4.1.2 提供中科院其他成员馆馆藏：0.3 元/页, 不加收其他费用。
- 4.1.3 提供中科院以外第三方图书文献机构的文献：按照第三方图书馆的收费标准收费, 不加收其他费用。
- 4.2 各成员馆不得在《中国科学院文献传递与馆际互借服务系统收费标准》规定范围之外加收其他费用。

(陈炜摘编)

[返回目录](#)

[资源推介](#)

## IOP 电子图书

IOP 电子图书是 IOP 出版社最新推出的电子图书项目, 该项目通过创新的数字出版方式建造高质量的物理图书集合。中国科学院文献情报中心(以下简称“文献中心”)通过需求调查、组织试用, 经过综合分析评估, 以承担全额订购费用为全院开通方式引进 IOP 电子图书。目前正在我院开通

### 1. 资源内容

IOP 电子图书项目是物理及相关学科领域首家推出的电子图书项目。IOP 电子图书的作者均为各自领域内的领头人, 发表过大量的学术论文, 平均发表论文百篇以上, 平均文章总引用量 2000 余次, 每年平均引用次数超过 90 次, 代表了各自领域内的高水平。学科范围包括: 半导体研究, 原子、分子物理, 理论物理, 电子结构, 材料科学, 网络科学, 可再生能源, 气象物理, 工程学, 数学和光物理等。

### 2. 订购内容

文献中心此次订购了 IOP 出版社 2014—2015 年度出版的电子图书, 共计 95 种, 分为两个选集:

#### 1. IOP 拓展物理选集 (IOP Expanding Physics)

2014 年出版 10 种, 2015 年出版 20 种。选集汇集了全球顶尖作者的高质量工作, 在物理及相关学科关键领域的整个研究形式基础上, 出版了主要研究观点的高质量内容, 为研究

中国科学院新疆理化技术研究所 | 第 3 期

地址: 乌鲁木齐市北京南路 40-1 号

邮编: 830011





生、博士生以及高级科研人员们提供参考。

## 2. IOP 简明物理选集 (IOP Concise Physics)

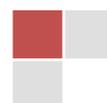
2014 年出版 25 种, 2015 年出版 40 种。简明物理选集由 IOP 出版社和美国摩根克莱普尔出版共同出版, 为研究界带来跨学科的电子书合集。该选集致力于用简明的文字向人们介绍当今迅速发展的领域或主题。阅读人群从本科生一直到科研人员, 是物理及相关学科研究的必备资料。

网址: <http://iopscience.iop.org/books>

请各位老师提示用户注意自觉遵守相关法律法规, 尊重知识产权, 合理使用。

(陈炜摘编)

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](mailto:gaimq@ms.xjb.ac.cn)（盖敏强）；[lvjs@lzb.ac.cn](mailto:lvjs@lzb.ac.cn)（吕俊生）





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 3 期

地址: 乌鲁木齐市北京南路 40-1 号

邮编: 830011

