



2015年4月10日 第2期

理化所科研动态

总第2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 谷歌取得人工智能新突破
- 1.2 新型“分子镊”有望治疗多种疾病
- 1.3 纳米药物新疗法意在靶向治疗癌症
- 1.4 单个 DNA 分子可以穿过基于石墨烯的电传感器
- 1.5 宁波材料所在特殊浸润 PVDF 油水分离膜研究方面取得进展
- 1.6 俄科学家提出白藜芦醇能通过氢气发挥抗氧化作用
- 1.7 超强碳纳米弹性材料比空气还轻
- 1.8 我国科学家开发出新型光催化剂
- 1.9 大连化物所多相手性催化研究取得新进展
- 1.10 超强碳纳米弹性材料比空气还轻
- 1.11 北京理化所“超导磁分离污水处理系统”取得重要进展
- 1.12 美用迄今最薄半导体造出新型纳米激光器
- 1.13 石墨烯—龋齿和牙周炎的克星？
- 1.14 美开发出室温下制备石墨烯新技术
- 1.15 中美学者发现“最耐久夜光材料”发光机理
- 1.16 美研制出可监测湿度的微型生物机器人
- 1.17 深圳先进院研制出以水为彩色墨水的可重复书写纸
- 1.18 世界第四个散裂中子源预计 2018 年建成

### 学者观点

20

- 2.1 自然语言处理与人工智能
- 2.2 对中药新药研发的思考
- 2.3 刘忠范：国内石墨烯研究“虚火过旺”

中国科学院新疆理化技术研究所 | 第2期



## 2.4 浅谈维吾尔药发展的的问题与对策-袁涛

## 产业信息

25

## 3.1 2015 年 Hadoop 为代表的大数据趋势

## 3.2 吴恩达：人工智能和深度学习带来的变革

## 3.3 阿里展示扫脸支付技术或为银行远程开户铺路

## 3.4 中国制造 2025 融合“互联网+” 国务院“点将”十大产业

## 3.5 中国将启动精准医疗计划 2030 年前投入 600 亿元

## 知识产权视角

34

## 4.1 《美国发明法案》施行后的四种专利无效程序

## 4.2 最高法院公布修改后的专利纠纷司法解释

## 4.3 新药的各种“期”，你了解吗？

## 4.4 专利交易的 6 种运营模式

## 4.5 注意海外专利申请“猫腻”：小心花了冤枉钱

## 4.6 姚建年：加强知识产权保护至关重要

## 数据库资源推介

47

## 5.1 随易通

## 5.2 SpringerLink 期刊数据库

## 5.3 Springer Materials 数据库

## 5.4 SpringerLink 电子图书(含丛书)

## 用户反馈意见调查表

50

## 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

### 谷歌取得人工智能新突破

谷歌公司研究人员 2 月 25 日在英国《自然》杂志网络版发表报告说，他们新研发的“深度 Q 网络”计算程序有望将人工智能技术往前推进一大步。这一计算程序突破了以往单一算法只能对应单一任务的限制，能让计算机实现更接近人类的独立学习和推理能力。

“深度 Q 网络”程序由一家名为“深度思维”的人工智能技术公司研发，谷歌去年花费数亿美元将它收归旗下。据研究人员介绍，他们为测试这一计算程序的可靠性，让它去挑战 49 款不同的经典电子游戏，并且没有将游戏规则直接输入程序中，而是让程序在玩的过程中自学，找到取胜之道。

结果显示，这一新程序取得了与人类职业游戏测试员相当的成绩，其中在半数以上游戏中达到与测试员得分非常接近的水平，在部分游戏中的得分还超过测试员。

报告指出，研究人员在开发这一计算程序时采用了两种人工智能技术：其一是“深度神经网络”技术，可帮助系统处理多维感官信息输入。其二是强化学习技术，可以通过评价方式帮助系统从多维感官信息输入中学习成功的策略。

研究报告说，这一计算程序把强化学习融入“深度神经网络”技术，是第一个能面对不同任务进行学习并胜出的人工智能算法，它还能针对各种具有挑战性的任务发展出多项能力，这是人工智能的一个重要目标，以前的技术还未曾实现这种能力。

与谷歌的人工智能技术相比，IBM 的超级计算机“深蓝”和“沃森”在这一领域也很出名。“深蓝”曾战胜国际象棋世界冠军卡斯帕罗夫，“沃森”也在智力问答节目《危险边缘》中战胜两名人类冠军选手。但与“深度 Q 网络”计算程序不同，研究人员事先教会了“深蓝”和“沃森”如何运用符合游戏规则的战术策略。

“深度思维”公司的研究人员在谷歌博客中写道，未来有望将这项成果运用到谷歌的多项应用产品中，例如为用户更便捷地预定旅游行程，帮助科学家更好地研究人类脑部。

（盖敏强摘编自 [http://www.cas.cn/kj/201502/t20150227\\_4315441.shtml](http://www.cas.cn/kj/201502/t20150227_4315441.shtml)）

[返回目录](#)

### 新型“分子镊”有望治疗多种疾病

中国科学院新疆理化技术研究所 | 第 2 期

地址: 乌鲁木齐市北京南路 40-1 号

邮编: 830011





## 能安全地预防有害的蛋白质聚集

最近，一个由超过 18 个研究小组组成的国际研究团队展示了一种他们开发的新型化合物（“分子镊”），经在动物身上的初期测试显示，能安全地预防有害的蛋白质聚集。人们已知与蛋白质聚集有关的病症至少有 30 多种，包括糖尿病、癌症、脊髓损伤、老年痴呆、帕金森症（震颤性麻痹）和 ALS（肌萎缩侧索硬化症）等。这一发现为开发出治疗相关疾病的新药带来了希望。

“由蛋白质聚集导致的疾病影响了全世界数百万人。”加州大学洛杉矶分校大卫·格芬医学院神经病学副教授盖尔·彼坦说，“我们希望这种新的化合物能治疗由蛋白质聚集引起的疾病，许多这类疾病目前还根本无法治疗。”他在 3 月 28 日到 4 月 1 日召开的“实验生物学 2015 大会”上介绍了这一最新成果。

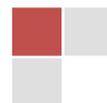
据每日科学网 3 月 30 日（北京时间）报道，研究人员将这种化合物称为“分子镊”，因为它们会缠绕在赖氨酸链外面，而赖氨酸是大部分蛋白质的组成部分。对细胞的生理过程来说，蛋白质是必须的，但当细胞机器不能清除老的蛋白质时，它们就会结块，或聚集成有毒害的斑块，引起疾病。分子镊的独特之处在于，它们只攻击聚集在一起的蛋白质，而不影响健康蛋白。

开发新药时通常在大量的化合物中筛选出能影响疾病相关蛋白质的物质，而研究小组开发分子镊的方法则完全不同。“我们观察蛋白质分子和原子相互反应，找出它们聚集成块的原因，然后特制出一种溶液作为药物。”彼坦说。

他们的分子镊有多个版本，相互间有细微的不同。经过测试，其中一种叫 CLR01 的版本最有前景。测试的动物模型包括患老年痴呆症的两只小鼠、患帕金森症的两条鱼和一只小鼠、一条脊髓损伤的鱼和一只只有家族性淀粉质多神经病的小鼠。家族性淀粉质多神经病很罕见，其蛋白质聚集会影响到神经系统、心脏和肾脏。

“我们的数据显示，CLR01 或它的一种衍生物或许能成为一种新药，治疗多种与蛋白质聚集有关的疾病。”彼坦说。

且 CLR01 非常安全。在其中一个安全测试中，研究人员每天给小鼠注射超过治疗用剂量 250 倍的 CLR01，持续了一个月，小鼠在行为和生理上仍未显出痛苦或受伤的迹象。事实上，





它们的血液胆固醇反而下降 40%，可能是 CLR01 产生了正面作用。

目前，研究人员还在各种疾病的动物模型中研究 CLR01，并打算把它改进成药丸或胶囊形式而无需注射。

(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

## 纳米药物新疗法意在靶向治疗癌症



图片来源：Harry Campbell

有一种掌握着生命蓝图的基因分子，其直径仅相当于 1 米的二十五亿分之一。现在，科学家已经可以培养出如此大小的分子，并用创新设备对其进行史无前例的精确测量。科学家在过去十年通过不懈努力获得的这些技术，如今正带领人类走向新的医疗与疾病诊断方式。

癌症在人体内肆意地玩着“捉迷藏”的致命游戏。化学疗法是当前治疗癌症的主要方式，而常规的化疗药物经常难以取得好的疗效，很多药物进入人体后难以区分肿瘤细胞和健康细胞，因此其药效可能会针对正常细胞，导致严重的负面效应，同时附近的癌细胞却毫厘未损。而且恶性肿瘤还可能从人体防卫体系——免疫系统——获得帮助。因为免疫系统经常会把抗癌药物当作有害的细菌或是其他入侵物阻挡在其防线之外，导致破裂的药物碎片在抵达肿瘤细胞之前再次进入人体的肝脏、肾脏、脾脏等“废料桶”。而即便它们抵达恶性肿瘤后，也

中国科学院新疆理化技术研究所 | 第 2 期

地址：乌鲁木齐市北京南路 40-1 号

邮编：830011





只是纠缠在恶性肿瘤的周围，并不能完全进入肿瘤内部。

近日，纳米医学领域的进步可以让药物更好地穿过体内出现异常的地方，并直击癌症藏匿的地点。其关键是一种包裹在一层保护性外壳下的特殊药物，该药物可以在体内“穿梭”运输化疗药物。而这种结构精细的药物仅有数十亿分之一米大小，因此可以让其躲过免疫系统的攻击。日本东京大学研究人员 Kazunori Kataoka 和同事把化学药物装入一种类似丙型肝炎病毒大小——比常规的红细胞小 200 倍——的外壳中，使这些药物在分子层面看起来像人体“自制”的。而且这种药物还具有另外一个优势，即可以更好地透过肿瘤细胞，并远离健康细胞。

目前，医学诊断试验中正在利用这种药物的微小结构作为基因探针，以非常高的准确性侦查癌症。紧接着，在不久的将来，患者也还可以期待使用由纳米级别的分子制成的智能绷带，增强对严重创伤的治愈效果。再进一步，研究人员还希望把小分子的运动模式引入药物研发，使它们通过血液流向靶向目标。这些都是基因工程的独特之处，肉眼难以辨别，但它们对疾病却有着巨大的疗效。

（盖敏强摘编自 [http://www.cas.cn/kj/201503/t20150330\\_4328370.shtml](http://www.cas.cn/kj/201503/t20150330_4328370.shtml)）

返回目录

## 单个 DNA 分子可以穿过基于石墨烯的电传感器

### “原子鸡笼”让基因测序更快更准更便宜

石墨烯是一种由六角形蜂巢结构周期性紧密堆积的碳原子构成的二维碳材料，从外形上看就如同制造鸡笼的铁丝网一般，被形象地称为“原子鸡笼”。澳大利亚墨尔本大学的科学家日前正是借助这种材料，开发出了一种新的 DNA 测序技术，有望为这项广泛应用于多个领域的技术带来一次新的变革。相关论文发表在《自然·通讯》杂志上。

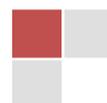
领导此项研究的澳大利亚墨尔本大学的吉日·塞维卡和尼古拉·杜斯科特表示，他们发现石墨烯这种像鸡笼一样的材料，能够准确地检测出组成 DNA 的 4 种分子——胞嘧啶、鸟嘌呤、腺嘌呤和胸腺嘧啶。正是这 4 种分子以一种独特的结构组合在一起，才构成了基因中的 DNA 序列。

杜斯科特说：“我们发现，每一个碱基都可以通过影响石墨烯电子结构的方式进行测量。

中国科学院新疆理化技术研究所 | 第 2 期

地址: 乌鲁木齐市北京南路 40-1 号

邮编: 830011





当石墨烯薄片与一个纳米孔结合起来使用的时候，单个 DNA 分子会穿过基于石墨烯的电传感器——这个过程就如同让一串珠子穿过鸡笼一样。高速、实时、准确、高通量的测序工作就是在这过程中完成的。”

目前，DNA 测序是医学诊断、法医检验和生物医学研究中不可或缺的一个基本工具，重要研究、实验、检验都有赖于此。杜斯科特称，与目前普通采用的测序技术相比，他们新开发出这种基于石墨烯的测序技术，可大幅提高测序的速度、工作量、可靠性和准确性，同时也有望让测序成本更加低廉。

研究小组用基于石墨烯的场效应晶体管（GFET）和同步加速器中的软 X 射线光谱进行了测试。结果发现，新技术能够准确地检测出通过石墨烯层的 DNA 分子。除墨尔本大学外，澳大利亚同步加速器实验室以及拉筹伯大学的科学家也参与了这一课题。物理学家组织网 3 月 31 日报道称，这项新的研究有望为医学研究和科学实验带来一次革命性的变革。

石墨烯是世界上第一个二维材料，也是目前已知的最薄、最坚硬的纳米材料。石墨烯一直被认为是假设性的结构，无法单独稳定存在，直到 2004 年，两位来自英国曼彻斯特大学的科学家安德烈·盖姆和康斯坦丁·诺沃肖罗夫才真正找到了从石墨中分离出石墨烯的方法。2010 年，他们因此被授予了诺贝尔物理学奖。

（盖敏强摘编自 [http://www.wokeji.com/kbjh/zxbd\\_10031/201504/t20150402\\_1019431.shtml](http://www.wokeji.com/kbjh/zxbd_10031/201504/t20150402_1019431.shtml)）

[返回目录](#)

## 宁波材料所在特殊浸润 PVDF 油水分离膜研究方面取得进展

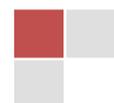
近年来，海上溢油事件频发、油田回注水处理以及机械、化工等行业中含油废水的处理引起全世界范围的关注。如何实现油水混合物的高效分离，是工业界和科学界关注的热点，油水微乳液的分离因为其乳化特性以及尺寸效应，是油水分离的难点。目前油水分离的技术主要有气浮以及吸附等，相较之下，膜分离材料具有分离效率高、分离产物纯度高的特点，特别是聚偏氟乙烯分离膜材料，具有非常好的热稳定性、机械性能以及分离特性，被广泛应用于市政污水或者工业污水的 MBR 或者浸没式超滤工艺中。但是由于其较强的疏水性，容易遭受水体中有机物或者油类的污染，导致性能衰减，运行成本上升。

针对上述问题，中国科学院宁波材料技术与工程研究所围绕聚偏氟乙烯微孔膜及其油水分离应用开展了系列工作。通过原位改性以及聚合物软模板剥离技术控制相转化过程，分别

中国科学院新疆理化技术研究所 | 第 2 期

地址: 乌鲁木齐市北京南路 40-1 号

邮编: 830011





调控 PVDF 膜表面具有微纳尺度结构以及亲水性聚合物网络在 PVDF 膜表面的均匀镶嵌，制备了具有水下超疏水和水下超疏油特性的 PVDF 微孔膜，可分别用于分离油包水和水包油微乳液，分离效率达到 99.9% 以上，分离尺寸最小可达 20nm，同时该方法重复稳定性好，可以连续化大面积制备，在油水分离及抗污染型膜材料领域具有非常好的应用前景，该工作发表在 *Advanced Materials*, 2014, 26, 2943-2948。

为了进一步探索特殊浸润聚偏氟乙烯微孔膜在油/海水体系中的分离特性，科研人员在前期对聚合物微孔膜的双连续结构调控的基础上，通过多巴胺溶液浸没技术，利用多巴胺的自聚反应，在 PVDF 微孔膜上构筑具有“贻贝”仿生特性的亲水表面，可用于油/海水乳液的高效分离。由于制备的改性膜具备稳定的海水下超疏油的性质，有效降低了膜表面与油滴等污染物的粘附力，提高了膜的抗污染能力，延长了膜的使用寿命。此项研究发表在 *Journal of Membrane Science*, 476 (2015) 321 - 329。

科研人员还以 N,N-二甲氨基乙酯为功能单体制备了 pH 响应 PVDF 膜。该分离膜的浸润性可以通过介质的 pH 得以调控，从而发生水下超亲油 (pH=7.4) 向水下超疏油 (pH=2.0) 的转变，成功分离水包油乳液，进一步拓宽了该分离膜的应用领域。此项研究发表在 *RSC Advances*, 5 (2015) 23530 - 23539。

(盖敏强摘编自 [http://www.cas.cn/syky/201503/t20150326\\_4327119.shtml](http://www.cas.cn/syky/201503/t20150326_4327119.shtml))

返回目录

## 俄科学家提出白藜芦醇能通过氢气发挥抗氧化作用

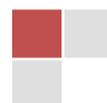
通过离解电子俘获谱检测和理论计算，作者认为多酚类天然化合物白藜芦醇能接受来自线粒体电子传递中的电子传递体半醌的电子，形成氢气。根据这一研究，作者提出白藜芦醇能通过氢气发挥选择性抗氧化作用，产生生物学效应。不过因为通过氢发挥作用是根据理论推测，并没有反向确认，因此这一学说仍需要更多证据。最新这一研究发表在 *J. Phys. Chem. Lett.* 2015, 6, 1104-1110。

白藜芦醇是多酚类化合物，主要来源于葡萄（红葡萄酒）、虎杖、花生、桑椹等植物。白藜芦醇是一种生物性很强的天然多酚类物质，又称为芪三酚，是肿瘤的化学预防剂，也是对降低血小板聚集，预防和治疗动脉粥样硬化、心脑血管疾病的化学预防剂。美国农业部的研究表明，花生红衣与仁中也含有相当多的白藜芦醇。白藜芦醇的实验研究已经证实具

中国科学院新疆理化技术研究所 | 第 2 期

地址: 乌鲁木齐市北京南路 40-1 号

邮编: 830011





有对心血管疾病和癌症的有益作用。

最近研究发现，氢气作为一种选择性抗氧化物质，对多种氧化损伤和炎症相关疾病具有潜在治疗效果，由于氢气对人体几乎没有任何毒性，因此一经发现，就迅速引起医学生物学领域的高度重视，产业界也迅速跟进，众多企业开发出各种氢水、氢水机和氢呼吸治疗机。比如近日日本健康产品大会上，几十家氢健康产品参与展示各类产品，已经形成了一股潮流。中国在这方面尽管在启动时间上落后于日本，但从产品品质上已经超越日本，数家相关产品企业已经具备快速进入市场的条件。最新这一研究提出白藜芦醇的生物学作用可能通过氢发挥，这种可能性并不大，因为氢发挥作用需要需要一定的浓度，白藜芦醇产生的氢数量能达到效果并不容易，当然或许需要非常少的氢，这最终需要用实验证明。

（盖敏强摘编自 <http://blog.sciencenet.cn/blog-41174-875599.html>）

返回目录

## 超强碳纳米弹性材料比空气还轻

### 具有超过其重量 1000 倍的吸附和无漏转移能力

记者日前从南开大学获悉，南开大学化学学院陈永胜教授团队在碳纳米材料方面研究获得重要进展，首次获得了一种同时具有泊松比为零和有优异弹性的材料。该成果论文在最新一期著名学术刊物《自然·通讯》上发表。

这种材料表观看起来就像黑色棉花或海绵一样，密度可以比空气还轻，反复压缩具有非常好的弹性。科研人员试验发现，这种优异性能可以在极低温（液氮温度约零下 197 摄氏度）到极高温（900 摄氏度）期间都可以完全保持。同时，这一材料还具有极高的比表面和超过 99.9% 的孔隙率，而且压缩比可以达到 50 以上，对各种液体具有超过其重量 1000 倍的吸附和无漏转移能力。这种性质使其有可能用作人工生物材料，如人工肌肉和心脏、液体转移和石油污染清理等。

研究人员预测，结合碳材料本身的化学和热稳定性以及极广的来源性，这种超强碳纳米弹性材料在绿色能源（如超级电容器和锂电电极材料）、催化（催化剂以及助催化剂材料）、吸波隐身、驱动和制动（电磁开关等）和人工生物材料（人工肌肉和人工心脏等）等方面可能有良好的应用前景。

中国科学院新疆理化技术研究所 | 第 2 期

地址: 乌鲁木齐市北京南路 40-1 号

邮编: 830011





该成果是由中、美、韩等多家科研团队合作研究取得的，获得了科技部、基金委等支持。

(盖敏强摘编自: [http://www.cas.cn/kj/201502/t20150215\\_4314124.shtml](http://www.cas.cn/kj/201502/t20150215_4314124.shtml))

返回目录

## 我国科学家开发出新型光催化剂

### 从太阳能到氢能的能量转换效率为 2%

日前，苏州大学教授康振辉与国内外学者合作，开发出一种新型光催化剂——碳纳米点—氮化碳纳米复合物，成为该领域中一个重要进展。相关成果发表在《科学》杂志上。

在过去的 40 年里，研究人员开发了一系列光分解水的光催化剂，然而这些催化剂的太阳能到氢能的转化效率较低、稳定性也较差，阻碍了光分解水制氢的实际应用进程。

在国家自然科学基金的持续资助下，康振辉团队开发出一种由碳和氮两种元素组成的催化剂。该催化剂具有价格低廉、资源丰富、无污染的优点，并且稳定性较高，催化活性 200 天保持不变。它可以利用太阳能实现高效的完全分解水，与以往的光催化剂不同，整个光解水过程分为两个阶段：第一步，氮化碳分解水生成过氧化氢和氢气；第二步，碳纳米点将过氧化氢分解成水和氧气。此外，该光催化剂的太阳能到氢气的能量转换效率为 2%，是目前同类催化剂的最高效率。

按照美国能源署的技术经济分析，使用（从太阳能到氢气的）能量转换效率为 2% 的催化剂，制氢成本约为 6 美元/公斤，这与美国能源署的目标成本（4 美元/公斤）比较接近。该催化剂的进一步优化和开发对于推动太阳能制氢的清洁能源策略具有重要的实践意义。

(盖敏强摘编自 [http://www.cas.cn/kj/201503/t20150304\\_4316809.shtml](http://www.cas.cn/kj/201503/t20150304_4316809.shtml))

返回目录

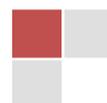
## 大连化物所多相手性催化研究取得新进展

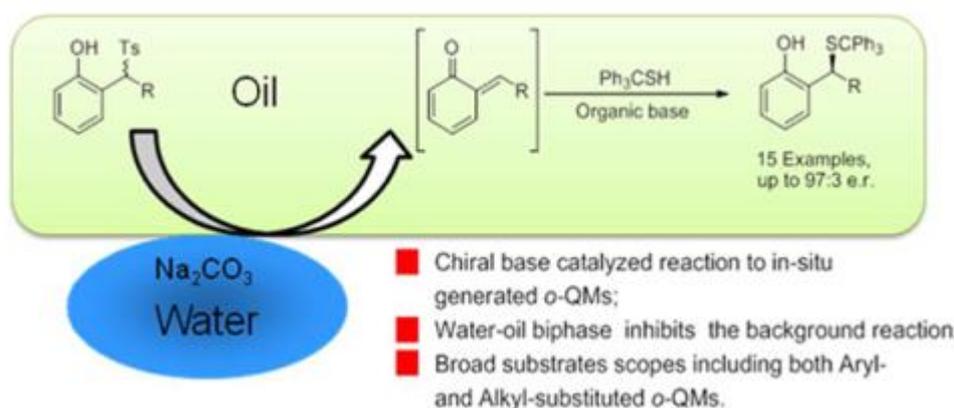
近日，我所催化基础国家重点实验室李灿院士、刘葵研究员等在多相手性催化研究方面取得新进展：完成了首例高反应活性和对映选择性的碱催化的硫醇对  $\alpha$ -QMs 的加成反应；实现了同时对烷基取代和芳基取代  $\alpha$ -QMs 的广谱的底物范围；为合成手性  $\alpha$ -苄基硫醇提供了新的方法。相关研究结果近日在线发表在《德国应用化学》上。

中国科学院新疆理化技术研究所 | 第 2 期

地址: 乌鲁木齐市北京南路 40-1 号

邮编: 830011





多相手性催化是绿色合成手性化合物的有效途径之一，开发高活性、高选择性的多相手性催化剂并应用于不对称催化反应是兼具基础科学和应用背景的重要研究方向。我所催化基础国家重点实验室分子催化与原位表征研究组长期致力于发展新的多相化方法以及多相手性催化体系，在国际上最早将 Sharpless 催化剂成功组装于介空 MCM-41 形成多相催化剂 (*Angew. Chem. Int. Ed.*, **2002**, **821**)，另外还进行了纳米孔道中的手性催化，观察到封装于纳米反应器中的分子催化剂在环氧化合物的手性拆分反应中的双中心耦合加速效应 (*Angew. Chem. Int. Ed.*, **2007**, **6861**) 以及碳纳米管内手性催化性能显著提高的结果 (*Angew. Chem. Int. Ed.*, **2011**, **4913**)。与此同时，还开展了液-液两相的手性催化研究，在国际上首次提出乳液催化的概念 (*Chem. Eur. J.*, **2004**, **2277**)，成功的实现了系列的手性 Aldol 反应 (*J. Catal.*, **2007**, **360**; *Green Chem.*, **2011**, **1983**) 和  $\alpha$ -酮酸与醛的串联反应 (*Angew. Chem. Int. Ed.*, **2012**, **13159**)。

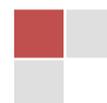
本研究进一步开发水油两相在催化反应中的优势：*Ortho*-Quinone methides (o-QMs) 广泛存在于自然界。在生物身体机制的自我保护过程中，这类中间体起到至关重要的作用；在很多药物对靶点的作用过程中也涉及这类高活性的中间体。这类高活性的中间体在有机合成中被广泛应用，然而有关对 o-QMs 的手性催化反应研究只有零星的报道，特别是手性碱催化的 o-QMs 反应研究目前还没有文献报道。分析其主要原因可能是因为 o-QMs 通常是在碱性条件或酸性条件下原位产生。如果是手性碱催化，则会带来酸碱中和或消旋的背景反应。而我们通过水油两相，实现了水相中无机碱，和油相中的手性无机碱及油溶性底物的空间分离，降低无机碱带来的背景反应，首次实现了碱催化的 o-QMs 手性催化反应，为基于原位生成 o-QMs 的手性催化反应提供了新的策略，也为发展水油两相反应提供了新的思路。

(盖敏强摘编自 [http://www.dicp.ac.cn/xwzx/kjdt/201503/t20150313\\_4321632.html](http://www.dicp.ac.cn/xwzx/kjdt/201503/t20150313_4321632.html))

中国科学院新疆理化技术研究所 | 第 2 期

地址: 乌鲁木齐市北京南路 40-1 号

邮编: 830011



[返回目录](#)

## 北京理化所“超导磁分离污水处理系统”取得重要进展

近日，由中科院理化所低温材料及应用超导研究中心研制的“超导磁分离水处理系统”取得重要进展，以超导磁体为核心的超导磁分离水处理系统成功运行，实现了磁分离水处理设备从无到有的突破，系统能够自动化、长时间稳定运行。通过调试、测试，该水处理系统已能高效、快速地进行污水处理实验，对照试验表明，污水处理效果显著。

低温超导磁分离水处理是一项前沿的新型技术，具有重要的应用前景，被认为是继超导磁体在医用核磁谱仪、矿物磁性杂质分离领域应用后的又一有望工业应用的新技术。随着经济的快速发展，环境污染和能源短缺愈发成为国家重点关注的课题。目前，我国的超导磁分离技术不断取得突破，其在水处理方面的应用有望成为解决水污染问题的对症下药方，对于国民经济发展具有重要意义。

理化所低温材料及应用超导研究中心从 2005 年开始低温超导技术研究，经过数年积累，做了大量的相关基础研究探索，尤其对磁种子的研究开发，针对不同污染物，成功研制出不同适用的磁种子。在设备研制方面进行优化设计，布局合理，占地面积小于 6m<sup>2</sup>，可设计为车载移动式，水流状态稳定，系统连续运行，操作简单，成为国内首台超导磁分离水处理系统，开创了国内超导磁分离技术在水处理方面应用的先例。

(盖敏强摘编自 [http://www.ipc.ac.cn/xwzx/kydt/201502/t20150202\\_4308009.html](http://www.ipc.ac.cn/xwzx/kydt/201502/t20150202_4308009.html))

[返回目录](#)

## 美国迄今最薄半导体造出新型纳米激光器

### 有助下一代光计算设备取得突破

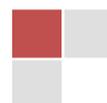
美国科学家们利用迄今最纤薄(仅为三个原子厚)的半导体，制造出一种新型纳米激光器，其不仅能效更高，容易制造且可与目前的电子设备兼容。研究人员表示，这一研究成果为最终制造出用光而非电子传输信息的下一代计算设备奠定了坚实的基础。

从医疗到金属切割再到电子产品，激光器都在其中扮演重要角色，但为了满足现代计算、通讯、成像和传感要求，科学家们一直希望能制造出体型更小且耗能更低的激光系统。华盛

中国科学院新疆理化技术研究所 | 第 2 期

地址: 乌鲁木齐市北京南路 40-1 号

邮编: 830011





顿大学和斯坦福大学携手研制的这款纳米激光器，用仅仅三个原子厚的钨基半导体作为发光“增益材料”，或将满足上述要求。

该研究主要负责人吴三丰（音译）表示：“纳米激光器中使用的钨基半导体也是最近才问世，单层钨基分子非常纤薄且能有效地发射光，科学家们已经用它制造出了晶体管、二极管、太阳能电池等，现在，开始用它制造纳米激光器。”

尽管纳米激光器体型娇小，肉眼无法看到，但其可广泛应用于多个领域—从下一代计算设备到能监测健康状况的可植入微型芯片等。不过，以前研制出纳米激光器使用的增益材料，要么更厚，要么被嵌入捕获光的空腔结构内，这就使它们很难制造且不容易同现在的电路和计算设备完美融合。据物理学家组织网 3 月 25 日（北京时间）报道，最新纳米激光器中使用的三个原子厚度的半导体能直接放在常用的光学空腔内，因此，能与组成激光器的关键元素有效地结合在一起。而且，只需 27 纳瓦的电力就能让其发射光，能效极高。

该研究的联合作者、华盛顿大学电子工程和物理学助理教授阿卡·马优姆达表示，新型纳米激光器的另一个优点是很容易制造，也可与电子设备中常见的硅原件一起工作；另外，使用原子板作为增益材料不仅让其用途广泛且能更好地对其属性进行控制。最新的纳米激光技术让科学家们朝着光子计算和短距离光通讯迈出了重要一步。接下来，他们打算对激光发射的光的属性进行更深入的研究。

研究人员希望他们能进一步制造出电驱动的纳米激光器，最终实现用光而非电子在计算机芯片和主板间传输信息。目前的信息传输过程可能导致系统过热，可能也会浪费大量能源，因此，包括脸谱、惠普和英特尔等拥有大量数据中心的巨头都对能效更高的解决方案感兴趣。使用光子而非电子来传输信息耗能更少，且有望使下一代计算设备突破目前的带宽和能量限制。

（盖敏强摘编自 [http://www.cas.cn/kj/201503/t20150326\\_4326946.shtml](http://www.cas.cn/kj/201503/t20150326_4326946.shtml)）

返回目录

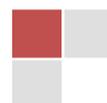
## 石墨烯—龋齿和牙周炎的克星？

口腔疾病是世界上最常见的健康问题，它通常是由口腔中的细菌繁殖引起的。日前，科学家发现石墨烯氧化物能高效地杀死这些细菌，包括那些具有抗药性的细菌。该文章发表在期刊《应用材料与介质》上。

中国科学院新疆理化技术研究所 | 第 2 期

地址：乌鲁木齐市北京南路 40-1 号

邮编：830011





Zisheng Tang 和他的同事说，过去当面对一个有着蛀牙或牙龈疾病的病人，牙医通常会给病人开含抗生素的处方药。但随着细菌耐药性的增强，我们急需一种新的治疗方案来治疗这些可能导致牙脱落的疾病。先前的研究表明石墨烯氧化物（具有含氧官能团的碳纳米片）很适合用在这方面的医疗上。它能够抑制细菌的增长，并且对正常组织细菌没有危害。Tang 的团队想通过实验来了解这种新材料是否具有杀死特定细菌的功能。

研究人员在实验室中设置了三组实验，对象是能导致龋齿和牙龈疾病的三种细菌。结果表明，石墨烯氧化物能破坏细菌的细胞壁和细胞膜，阻止细菌的繁殖。因此，他们的结论是这种石墨烯材料可以应用在牙科医疗上。

（盖敏强摘编自 <http://www.chinahightech.com/html/1847/2015/0318/15032724.html>）

返回目录

## 美开发出室温下制备石墨烯新技术

### 将使其商业化进程更进一步

美国加州理工学院的科研人员开发出一种在室温下制备石墨烯的全新技术，有望应用于太阳能电池、发光二极管、大型显示屏和各种电子产品。这使得石墨烯的商业化进程又迈出了坚实的一步。

只有一个原子厚度的石墨烯拥有许多独特的性能，其拉伸强度超过钢的 200 倍，电迁移率比硅高 2 至 3 倍，因此在工程和科技领域有着极为广泛的应用。不过，石墨烯要想达到工业应用，还有很大的难度。其制备以往需在 1000 摄氏度的高温下进行，不仅会产生无法控制的较大形变，严重影响其固有的属性，而且制备时间较长，且仅能生长出几平方毫米的高流动性石墨烯。

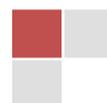
新的制备方法可在室温下数分钟内产生高流动性和几乎无形变的石墨烯，其样本更是达到了几平方厘米大小。研究人员表示，利用新方法还可以产生几平方英寸大小的石墨烯，这为其今后的工业化应用铺平了道路。

通常情况下，制备石墨烯大约需要 10 小时，9 到 10 个不同的步骤。而新方法仅需一个步骤，大约 5 分钟。研究人员是在加热铜催化合成石墨烯的实验中发现新方法的。他们认为，形成石墨烯的关键是不能存在氧化铜，因而利用上世纪 60 年代开发的氢等离子体系统（即

中国科学院新疆理化技术研究所 | 第 2 期

地址: 乌鲁木齐市北京南路 40-1 号

邮编: 830011





利用氢气电离产生氢等离子体)去除氧化铜。结果表明,该系统不仅如此,还可以产生石墨烯,而且产出的石墨烯质量更高,强度更大,且具有更高的电迁移率。

研究表明,新方法之所以可以生产出高质量的石墨烯,是由于氢等离子体与空气分子相互作用产生的氰基基团,可有效去除铜表面的缺陷。此外,科研人员还发现,传统的石墨烯生产是随机沉积的,而新的石墨烯生长方法更有序,沉积后可形成无缝片材,利于保持其机械和电子性能的完整性。

由于新方法所制备的石墨烯质量较高,因此也拓展了其新的应用领域,如可用于防止材料降解,也可应用于太阳能电池和显示屏的透明电极。另外,还可以主动形成缺陷石墨烯晶格结构,从而产生新的机械和电子属性。

(盖敏强摘编自 [http://www.cas.cn/kj/201503/t20150330\\_4328389.shtml](http://www.cas.cn/kj/201503/t20150330_4328389.shtml))

返回目录

## 中美学者发现“最耐久夜光材料”发光机理

“夜光材料”的学名是长余辉材料,“夜光杯”、“夜明珠”等物品即为长余辉材料制成。近期,合肥工业大学与美国内布拉斯加大学林肯分校科研团队合作,发现了发光时间最耐久的长余辉材料“CaAl<sub>2</sub>O<sub>4</sub>:Eu, Nd”的发光机理和原因,该成果日前在国际著名学术期刊《材料化学》上发表。

长余辉材料俗称“夜光材料”或蓄光型发光材料,特性为受可见光或紫外光激发后,可保持几十分钟到几十小时不等的持续发光,该类材料在弱光照明、应急指示、信息存储和显示、节能建筑、智能交通等领域具有广泛的应用价值。

截至目前发现的余辉时间最长、应用前景广泛的长余辉材料是“CaAl<sub>2</sub>O<sub>4</sub>:Eu, Nd”,这种发蓝紫色光的材料,余辉时间可达19个小时以上。然而尽管经过了多年研究,人们对其发光的机理仍不清楚,并制约了开发应用。

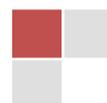
近年来在国家自然科学基金和安徽省的支持下,合肥工业大学材料科学与工程学院科研团队与美国内布拉斯加大学林肯分校合作,采用第一性原理计算方法,系统地“CaAl<sub>2</sub>O<sub>4</sub>:Eu, Nd”中的各种杂质和缺陷的电子能级结构进行了理论研究,完整的解释了其发光机理及其长余辉产生的原因。

“在可以预见的未来,采用长余辉材料制作的路灯,只需要白天晒晒太阳就可以提供一

中国科学院新疆理化技术研究所 | 第 2 期

地址:乌鲁木齐市北京南路40-1号

邮编:830011





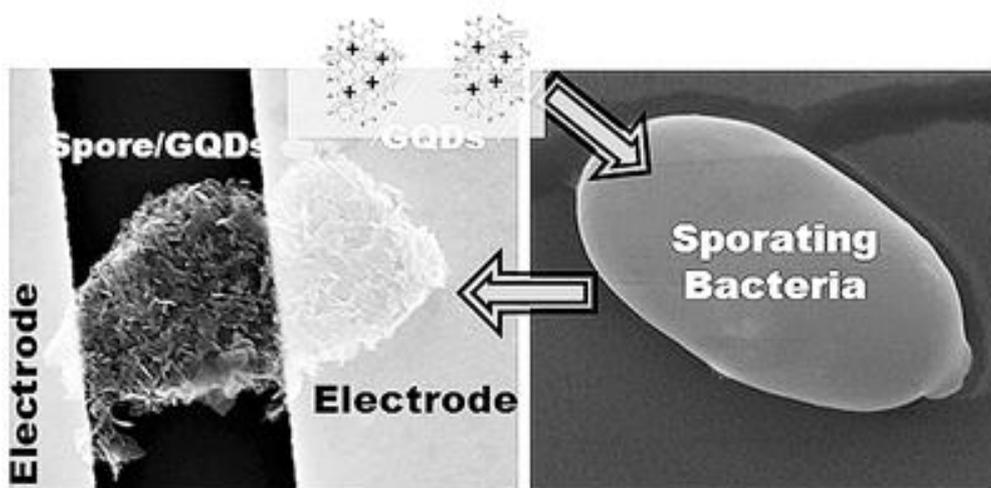
整夜的照明。”研究团队成员、合肥工业大学教授张博介绍，他们通过对“CaAl<sub>2</sub>O<sub>4</sub>:Eu, Nd”发光机理的分析，进一步提出了设计合成其它新型长余辉发光材料的可能途径和方法，对推动长余辉发光材料的理论研究和开发利用具有重要意义。

(盖敏强摘编自 [http://www.cas.cn/kj/201503/t20150331\\_4329426.shtml](http://www.cas.cn/kj/201503/t20150331_4329426.shtml))

返回目录

## 美研制出可监测湿度的微型生物机器人

环境适应能力极强 灵敏度比传统设备高 10 倍



研究人员将真菌孢子与石墨烯量子点结合在一起，制造出了一种极其微小的生物机器人。

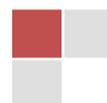
“这是一个令人着迷的设备，你可以说它是一个传感器，也可以说它是一个类似于机械战警般的生物机器人。”美国伊利诺伊大学芝加哥分校的科研人员日前将真菌所产生的孢子与石墨烯量子点结合在了一起，制造出了一种极其微小的生物机器人。该装置有望用于环境监测、食品安全等领域。相关论文发表在自然出版集团旗下的《科学报告》期刊上。

随着纳米技术的发展，制造出肉眼不可见的微型机器人已经成为一件可能的事情，将生物体与无生命的机器相结合也成为解决问题的一个备选方案。新研制出的这种装置主要由孢子和石墨烯量子点组成，研究人员首先从细菌中提取孢子，再将石墨烯量子点放置在孢子的表面，而后在孢子两侧各贴上一个电极。这样，当孢子周围的湿度下降时，孢子就会收缩，其中的水分会被压出。由于孢子缩小后体积变小，两侧的量子点会紧靠在一起，电极的导电

中国科学院新疆理化技术研究所 | 第 2 期

地址: 乌鲁木齐市北京南路 40-1 号

邮编: 830011





性也会立即发生变化，从而达到了监测湿度的目的。研究人员将这个设备称为“纳米电子机器人设备（NERD）”。

该研究论文第一作者、伊利诺伊大学芝加哥分校副教授维卡斯·贝瑞说：“在湿度发生改变的那一刻，我们就能立即得到一个清晰准确的反馈。这个反应速度比目前最先进的人造吸水聚合物制成的传感器快 10 倍以上。而且与人造传感器相比，这种生物传感器在极端低压以及极低湿度下具有更加出色的灵敏度。”

物理学家组织网近日报道称，目前常见的湿度传感器的灵敏度随着湿度的增加而逐渐增强，而 NERD 的灵敏度在低湿度情况下反而更加灵敏。这种传感器能够适应各种环境，甚至是真空，这在防腐或食品质量监测领域有重要应用前景。对于运行在太空中的设备而言，这些传感器同样非常重要，因为在这些地方湿度的变化是预示泄漏的一个重要信号。

贝瑞说：“这种传感器具有广泛的应用前景，此类研究为人们探索生物体与电子及机械设备的结合提供了一个新的角度。”

（盖敏强摘编自 [http://www.cas.cn/kj/201503/t20150331\\_4329310.shtml](http://www.cas.cn/kj/201503/t20150331_4329310.shtml)）

返回目录

## 深圳先进院研制出以水为彩色墨水的可重复书写纸

近日，最新发布的 2015 年 2 月英国皇家化学会期刊《材料化学杂志 C》（Journal of Materials Chemistry C）发表了中国科学院深圳先进技术研究院医工所微纳中心吴天准研究小组的最新可重复书写纸成果：以水为彩色墨水的可重复书写纸。

众所周知，办公室里的纸张消耗速度惊人：调查数据显示，约 40% 经打印或复印的纸张在阅读一次后就被扔进废纸篓。堆积如山的废纸不仅造成巨大的资源浪费，而且由此衍生的环境问题亦是日趋严峻。如何让这些纸张可以重复利用？随着一种以水为彩色墨水的可重复书写纸的诞生，这个问题有望迎刃而解。

这种可重复书写纸的灵感来源于蝴蝶五彩缤纷的翅膀，而这些五彩缤纷的颜色实际上是一种特殊的物理结构效应产生的——光子晶体的布拉格衍射。由于这些结构是由周期性规整堆积的微纳结构形成，因而这种斑斓的颜色实际上是一种结构色，并且这种结构色会由于微纳结构间距或折射率的改变而呈现不同的颜色。不同于染料、颜料，这种颜色的显示是源于材料的物理结构特性，故此颜色显示更加鲜艳、稳定、持久且无毒，可重复书写的仿生纸即

中国科学院新疆理化技术研究所 | 第 2 期

地址: 乌鲁木齐市北京南路 40-1 号

邮编: 830011





是基于这种原理。

微纳中心杜学敏博士等利用人工合成的纳米微球组装成一层薄薄的光子晶体层,其中再填充一层对 pH 有响应的高分子水凝胶,两者结合即实现了光子晶体纸的透明性和可重复书写特性。而书写过程则是利用方便易得的自来水或蒸馏水作为墨水,水写在光子晶体纸上时,光子晶体纸中的水凝胶遇水部分就会局部溶胀,从而改变组装光子晶体层中纳米微球的间距,同时结合光子晶体的一些光学特征,使得遇水部分产生颜色,而未书写部分仍为背景色。通过改变光子晶体层中纳米微球的尺寸,可以使得光子晶体纸随心所欲呈现出所需要的颜色。与此同时,由于采用的光子晶体纸张中有对 pH 响应的高分子水凝胶,因此采用不同的 pH 溶液作为墨水即得到相应颜色。当水分挥发后,光子晶体纸又恢复到未书写时的样子。

这种书写过程简易方便,而作为光子晶体纸的基底也是可以广泛选择:可以是坚硬的玻璃,也可以是柔软的塑料,制备方法简便,具有低成本、无毒和绿色环保等特点。这项技术还可以用作防伪标识:将光子晶体层通过书写或是印制制备成特定图案,然后在该图案上覆盖一层高分子水凝胶,图案即可隐形为背景色;当用水或是饮料涂在表面时,图案即可显现,而当水分挥发,图案又可隐形。

在资源日趋紧张、环境日益恶化的今天,这种新型纸有望替代传统纸张以满足日趋增长的需求,不仅符合我国绿色发展的目标,又符合可持续发展的长远规划。

(陈炜摘编自 [http://www.cas.cn/syky/201503/t20150303\\_4316734.shtml](http://www.cas.cn/syky/201503/t20150303_4316734.shtml))

返回目录

## 世界第四个散裂中子源预计 2018 年建成

“我国最大的科学装置散裂中子源加速器预计 2017 年秋天产生第一个中子束流,2018 年春将通过国家验收。”3 月 12 日,全国人大代表、该工程指挥部总指挥陈和生院士向科技日报记者透露了建设进展,“去年 10 月开始安装工程设备,目前土建工程已经接近尾声,整个工程进展比较顺利。”

陈和生介绍,位于东莞市的散裂中子源由中国科学院和广东省政府共同建设。它与上海同步辐射光源都是中科院高能物理所组织建设的重大科学工程,二者之间具有互补性,已经成为基础科学研究和新材料研发的最重要平台之一。“同步辐射光源对较重的元素比较敏感,散裂中子源则对碳、氢、氧、氮等较轻元素敏感,后者穿透能力极强,能做很多同步辐射光

中国科学院新疆理化技术研究所 | 第 2 期

地址: 乌鲁木齐市北京南路 40-1 号

邮编: 830011





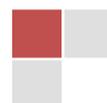
源做不了的事情”。例如，金属疲劳测试等只能借助散裂中子源进行，统计数据表明，机械零件的失效，约有 70% 左右是疲劳引起的，而且造成的事故大多数是灾难性的。因此，通过实验研究金属材料抗疲劳的性能有重大实际意义。

陈和生举例说：“欧洲空客 380 飞机的焊接工艺的优化可以直接利用散裂中子源进行研究，焊接的同时可以观察和记录金属的应力变化和温度变化，经过比较后选出最佳的工艺流程方案。同样地，我国高铁发展迅速，轮毂材料的金属疲劳测试对保障人民生命财产安全至关重要。”

散裂中子源作为研究物质结构和动力学性质的理想“探针”，应用十分广泛，建成后，它能为我国在物理学、化学、生命科学、材料科学、纳米科学、医药和新型核能开发等学科前沿领域的研究提供一个功能强大的先进科研平台。世界发达国家正把建设高性能散裂中子源作为提高科技创新能力的重要措施，并将其视为衡量一个国家科技综合实力的重要标准之一。继英国、美国、日本之后，中国散裂中子源将成为世界第四个散裂中子源，建成后将对全世界免费开放。

（陈炜摘编自 [http://www.cas.cn/cm/201503/t20150313\\_4321427.shtml](http://www.cas.cn/cm/201503/t20150313_4321427.shtml)）

返回目录





## 二、学者观点

### 自然语言处理与人工智能

说起实现各种各样的智能系统，大家都认为“善解人意”应该是一个最起码的条件，一个绕不过去的条件。实现它的一个重要的桥梁就是语言。

拿语言说事，这个我们见得很多了。刚才讲的图灵测试，实际上就是要通过这个对话，通过语言来判断隐藏在那个不可见的位置跟你对话的到底是人还是机器。

还有中文屋子，大家如果关心智能问题的话也都会比较熟悉，一个屋子里的人不懂中文，只懂英文，但可以执行特定的规则，把符号搬来搬去，最后效果是把英文翻译成中文，问题是，到底谁懂中文？

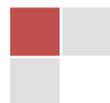
另外，从亚里士多德到布尔，从莱布尼兹到维特根斯坦，实际上哲学在 20 世纪初有一次重要的“语言学转向”，就是从拍脑袋的思辨到针对文本，看我们的理解，我们的定义，什么时候出现了问题。

语言学里面也有人思考，表现在外部语言和脑子里面的概念的关系，到底是不是一一对应的。今天看到杨义先老师讲“孝”这个字的英文到现在没有对应的贴切翻译。有人举例子说，蒙古人关于马的词汇好几十种，爱斯基摩人对雪的词汇也有好几十种，我们不生活在马和雪的世界的人就很少。是语言造就了概念，还是概念造就了语言？是全人类有共同的概念，还是有一种语言就塑造一套概念？看来这确实是个问题。

从干活的角度，我们看到了各种“大脑”计划，各种助手和机器人推出来，有各种搜索和数据库在精准化，拿语言去搜，也有各种的过去就有推理机，智能机，一直在延续着七八十年代的梦想，虽然进展不大。

但是所有拿语言说事儿的、用语言干事儿的，这中间都绕不开一个问题，即语言到底是怎么回事？这是我们真正搞自然语言理解，搞自然语言处理的人必须面对的问题。我们说要善解人意，人意在哪？它藏在符号怪阵的背后。我们来看这张图：

上面最表层的，可能是通过文字的方式表现的，可能是通过语音的方式表现的，也可能是通过电子输入的方式表现的。再向下有词法、句法和语义，乃至语用。这是语言学界标准的层次的划分，我们现在看中间的虚线，上方涉及到一点点的句法，句法的大部分在下方。以虚线为界，虚线之上的通常认为是浅层，虚线之下的认为是深层。请注意这里讲的是语言学知识的浅层和深层。浅层的这种语言模型见效很快，门槛很低，基本上可以摆脱语言学家，工程师自己可以玩，有数据就可以玩，或者是标注，找一些中专生就可以玩。然而深层的语





言学知识，有一些地方可能说不清楚，可能众说纷纭，但是浅层解决不了的问题，最终要通过深层来解决。上海电台里有一档节目叫“音乐会说话”，不论是按照什么分词标准，很多的分词系统都会把它切成“音乐会/说话”，就是说“音乐会”当做一个词的切法是应该占优势的，但是恰恰这档节目说的是“音乐/会/说话”，它用到了深层的句法和语义，甚至到语用才确定是一个隐喻，只有到了这个层次反作用回去才发现正确的分词方案是什么。

我们也看到了大家对深度学习充满了期待。但是必须说明，学习的度深和浅，跟学习对象在语言层次上的浅和深是两个概念。如果是在模型停留在浅层，就是把深度学习用到极致也有局限。

但是深层这个东西就复杂了，因为咱们讲证据，浅层的东西大家都看得见，深层有很多是看不见的，看不见就各说各的话，就没有一个统一的标准，所以这个东西就比较难搞，这是我们看到的一个现状。

善解人意的“人意”好不好解，是不是跟语种有关系呢？我们看到很多中文难以处理的例子，很多评论的第一反应是中文博大精深，中文不一样，英语很好的方法到中文就不行。有的人就说我们比别人更懂中文。即使是知识图谱也出了个“中文知识图谱”，好象这个知识图谱到底是知识层面的还是语言层面的这件事情，都有了商量了。这说明了什么？说明我们还停留在我们对母语的认识的初级阶段。我们对母语的认知，和对人类共同的语言机制的认知，还没有统一起来，中间还有巨大的鸿沟。

（盖敏强摘编自

[http://mp.weixin.qq.com/s?\\_\\_biz=MzA5NzlyNjEzNQ==&mid=204400444&idx=5&sn=f9812c4d9a135b1072d3a864c626bb42&scene=5#rd](http://mp.weixin.qq.com/s?__biz=MzA5NzlyNjEzNQ==&mid=204400444&idx=5&sn=f9812c4d9a135b1072d3a864c626bb42&scene=5#rd))

返回目录

## 对中药新药研发的思考

作者：安宇

在科技进步和学科发展带动下，目前中药新药研发的水平已有了较大提升，取得了一定的成就，但在证候治疗、方药优化及筛选和剂型选择方面仍存在问题。笔者现就此作一探讨，为中药新药研发提供借鉴。

### ◇ 中药新药研发存在的问题

#### 1.1 证候治疗

辨证论治是中医特色和优势所在，中药新药的临床疗效如何，取决于对证候治疗的效果，但目前缺乏针对证候治疗的中药新药。中医辨证体系中有“以证统病”和“异病同治”之说，即不同疾病若证候本质一致，则可采用相同的治则、治法，甚至是相同的处方。目前制定的证

中国科学院新疆理化技术研究所 | 第 2 期

地址：乌鲁木齐市北京南路 40-1 号

邮编：830011





候诊断标准尚未得到大力推广,使中药新药缺乏公认的证候诊断标准支撑,导致现有的中药新药只是针对疾病治疗,缺乏针对证候的治疗。如某中药新药功效为清热益气,主治气虚兼内热之消渴,症见口渴喜饮、易饥多食、气短乏力等,用于轻、中型非胰岛素依赖型糖尿病,但该新药只适用于消渴的气虚兼内热证,而非所有疾病的气虚兼内热证。又如某中药功效为清肝利胆、解毒逐瘟,用于肝胆湿热型急、慢性乙型肝炎及乙型肝炎病毒携带者,症见黄疸、发热、口苦口臭、恶心、厌油腻及脉弦滑数等,但该药不能作为治疗所有湿热证的有效药物。由此看出,目前的中药新药只是针对疾病治疗,而非证候治疗,这是目前中药新药研发需要解决的一个关键问题。

### 1.2 组方优化及筛选

中药新药的组方关系到后续研发是否成功,目前组方常见的问题有:①不符合中医理论,法则不清,君、臣、佐、使关系不明确。如某治疗风湿性关节炎的新药,在论述组方原则时并未阐明风湿性关节炎属“痹证”范畴。因痹证可分为风寒湿痹、风湿热痹、痰瘀痹阻证和肝肾两虚4种证型,其中风寒湿痹又可分为行痹、痛痹、着痹,不同证型宜对应不同的治疗原则和方法。由于该新药未明确治疗原则,可能导致治疗无效。②缺乏中药药性研究。中药药性研究的目的是提高中药疗效,减轻不良反应。组方时若没有明确药性,可能导致研发后期临床工作量大、复杂及结果的不准确。③组方前没有正确辨证论治,导致药味选择不当,影响中药新药的治疗效果。

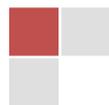
### 1.3 剂型选择

由于携带方便、易于服用,颗粒和泡腾剂型已成为目前中药新药研发的重点。但对中药新药的理化特性及临床应用的考虑不周,也使剂型选择带有一定的盲目性。①没有充分考虑到药物的适用人群。因患儿服用此类药物时易发生危险,更应选用口服液。②未考虑发挥药物最佳治疗效果。如有些疾病使用丸剂可能治疗效果更好。所以,在中药新药的研发过程中,选择合理的剂型对中药新药的推广非常重要。

## ◇ 建议

### 2.1 规范中医证候诊断标准

中医证候学说是中医病理生理学的主要内容,对证候进行诊断客观化、标准化是辨证论治规范化的前提和基础。规范化的证候诊断标准应具有以下特点:①规范统一的证候和病名。规范的证候和病名有利于掌握疾病的发展过程和病机,对临床治疗有很好的指导作用。②便于广泛应用,即规范化的证候诊断标准有利于指导临床用药,指导中药新药的研发。③证候诊断标准一旦确立,短时间内不会更改,即证候诊断标准要在一定时期内指导临床治疗。④发展





性,即证候诊断标准要不断吸收新的思想和理论成果。总之,应大力推广规范化的中药证候诊断标准,为中药新药的研发提供科学的参考依据。

## 2.2 重视以证候为靶点的研究思路

证候是中医理论的重要内容,是中医遣方用药的关键,“方从法出,法随证立”。以证候为靶点研究中药新药,就是要通过大量的临床观察和丰富的临床经验来了解中医证候本质,建立具有中医特色的证候模型,为研发中药新药奠定基础。由于人和动物存在很大差异,因此,需要将现有的动物证候模型不断趋向人的证候模型改进,以利于研发更有效的中药新药。只有以证候为靶点,病证结合,以证统病,才有可能达到异病同治的效果。

## 2.3 合理组方

在中药新药的研发过程中,组方是关系到整个新药研发能否成功的关键。①选择古方。可对经方产品进行二次开发,也可改变原方配伍或剂型而形成具有新作用的药方。如治疗系统性红斑狼疮的抗狼疮散和治疗慢性肾功能衰竭的尿毒清颗粒剂。又如《寰氏外科全书》万应膏、《太平惠民和剂局方》逍遥散及《医林改错》血府逐瘀汤等,均已通过现代制备工艺制成了不同的现代制剂。②根据近现代名老中医的经验方或研究人员临床经验组方。对这类组方,要从各成分药物的药理入手,分清靶点,了解其作用机制。③依据现代药理学研究结果组方。现代药理学根据中药的活性分子研究出中药的特殊治疗作用,在中药新药的研发过程中,重点考察某部位的药理活性,了解其功用,对某些疾病的治疗有着积极的意义。

## 2.4 按国际标准评价药物疗效

在中药新药研制过程中,疗效评价要按国际现有标准进行。除根据治疗效果评价外,目前常用的评价方法还有:①证候积分观察法。证候积分观察的标准一般以积分总值减少95%以上为痊愈或临床控制,减少60%~95%为显效,减少30%~60%为有效,减少30%以下为无效。②生命质量评价量表。目前医学界已开始越来越多地对生存质量及日常生活活动能力等结局评价指标进行研究。中药新药只有在通过以上几种疗效评价方法的评估后投入市场,才会得到国内人士的认可,更能受到国际社会的青睐,这将有利于促进中医药事业的现代化和国际化发展。

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

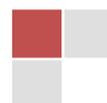
返回目录

## 刘忠范：国内石墨烯研究“虚火过旺”

中国科学院新疆理化技术研究所 | 第 2 期

地址: 乌鲁木齐市北京南路 40-1 号

邮编: 830011





最“近年来，我国在石墨烯领域所发表的论文和申请的专利在数量上都已领先世界，但是真正原创性、突破性的成果非常少，研究水平绝非世界第一。”近日，在接受《中国科学报》记者采访时，中科院院士刘忠范坦露对我国石墨烯领域研究现状的担忧。

2004年，石墨烯被英国曼彻斯特大学的两位科学家首次获得，是至今发现的厚度最薄的材料，而且它拥有非常好的导电导热性能和力学强度。因为其巨大的潜在应用前景，短短十年来，石墨烯已成为各国科学界炙手可热的新材料。

中国自然也不例外。“全世界范围内，中国搞石墨烯研究的队伍最庞大，参与的企业最多，炒得最火最热。”刘忠范说。2008年，他带领团队开始着手石墨烯的研究，目前团队已拥有相当规模。

然而，刘忠范认为，国内的石墨烯研究存在太多急功近利的行为。“很多都是短平快的粗放型研究和概念的炒作，市场也非常无序，多数企业是为了炒作石墨烯而一拥而上的小作坊式的企业，没有雄厚的人力、物力和财力基础来支撑真正的石墨烯产业化研究。”刘忠范说。

国外石墨烯产业则往往聚焦长远发展布局。例如从2013年开始，为了推动石墨烯的产业化，韩国政府把40余家科研机构 and 6家企业整合起来，形成了一个石墨烯联盟。欧盟也启动了石墨烯旗舰计划，英国则在石墨烯诞生地的曼彻斯特大学成立了国家石墨烯研究院和工程创新中心。同时，IBM、三星、拜耳、波音公司等大型企业已认识到石墨烯的重要性，在扎扎实实地投入，有足够的实力真正推进产业化进程。

与此相对，“产业虚火过旺”，这是刘忠范对国内石墨烯研究的评价。在他看来，我国的石墨烯研究仍处在低端、粗放的发展阶段。既有的研发工作大多停留在动力电池、超级电容器、涂料等短平快的技术方面，这样的公司有成百上千家，多是小打小闹行为，很难形成气候。“即使石墨烯能够作为一种新材料引发革命，也没有大龙头牵引企业引领研究未来发展，因此，未来中国市场极有可能被国外企业占领。”。

他认为，这恰恰反映出我国的科研文化环境和文化土壤问题，即普遍的急功近利心态，“一窝蜂而上的结果必定是一窝蜂而下”。集成电路的发展就是一个例证。上世纪60年代，我国集成电路研究的火热程度不亚于如今的石墨烯；而2014年的数据显示，中国集成电路进口额已达到2865亿美元，约合1.8万亿元人民币，远超石油成为第一大进口商品。

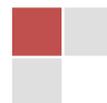
“整合科研机构和企业的力量是非常必要的。”刘忠范说，从国家层面来说，关于石墨烯研究和产业布局目前尚无统一规划，还处于各个部门各自为政、重复投入严重的状态。

刘忠范指出，当务之急，政府应该搭好产学研研发平台，重点布局，重点攻关，避免重复投入和低水平的重复性研究。一方面，要加强真正原创性的基础研究和应用基础研究；另

中国科学院新疆理化技术研究所 | 第 2 期

地址: 乌鲁木齐市北京南路 40-1 号

邮编: 830011





一方面，高度重视面向产业化的关键技术和工程化研究。1987年12月，IT界知名人物李开复开发出世界上第一个“非特定人连续语音识别系统”，用统计方法提升了语音识别率；

(盖敏强摘编自 [http://www.cas.cn/zjs/201503/t20150319\\_4323889.shtml](http://www.cas.cn/zjs/201503/t20150319_4323889.shtml))

[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

## 2015年Hadoop为代表的大数据趋势

在短短几年里，大数据技术从炒作的概念变为新数字时代的核心破坏者。2014年，公司里越来越多的大数据举措从测试步入生产。2015年，大数据将在企业里进一步推进，使用更多的用例(特别是实时用例)。

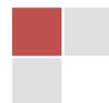
### 数据敏捷性成为焦点

对于许多需求来说，遗留的数据库和数据仓库的处理过程过于缓慢和僵化，因此数据敏

中国科学院新疆理化技术研究所 | 第2期

地址：乌鲁木齐市北京南路40-1号

邮编：830011





捷性是大数据技术发展的驱动力之一。在 2015 年，随着机构将他们的注意力从捕获和管理数据转换到使用它们，数据敏捷性将会更加集中。

遗留的数据库和数据仓库如此昂贵，以至于需要 DBA 对数据进行全面综合和结构化。前期的 DBA 成本推迟了对新数据源的访问，而随着时间的推移，这刚性的结构也很难改变。最终的结果就是，遗留数据库不够敏捷，不能满足今天多数组织的需要。

最初的数据项目集中在目标数据源的存储。机构将会把自己的注意力转移到数据敏捷性上，而不是关心正在管理着多少数据。执行和分析数据的能力又是如何影响操作的？当用户偏好、市场条件、竞争行为和操作状态发生变化时，如何才能快速适应和响应？这些问题将会在 2015 年指引大数据的投资和规模。

### 机构从数据湖泊转移到数据处理平台

从某种程度上来说，2014 年是数据湖泊(或者数据中心)的一年。基于对象的存储仓库以其原生格式(无论是结构化的、非机构化的或半结构化的)保存着原始数据，直到可以使用。数据湖泊有着强烈的价值主张，它们代表着一个可伸缩的基础结构，这样的结构经济(降低了成本)又敏捷。

随着处理数据的多计算和执行引擎就位，数据湖泊将会在 2015 年继续发展。它不仅会更有效，它还会创建一个单点管理和一个单点安全。在 2015 年，随着机构从批处理转移到实时处理，将 Hadoop、数据库和基于文件的引擎集成到他们的大规模处理平台，数据湖泊将会有所发展。换句话说，它并不是关于数据湖泊中支持大量查询和报告的大规模存储。2015 年的大趋势是，围绕事件和数据的实时持续访问和处理，以此来获取稳定的状态和及时采取行动。

#### 自助服务大数据成为主流

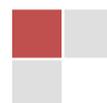
大数据工具和服务的进步意味着，在 2015 年，商业用户和数据科学家访问数据的瓶颈将逐渐缓解。2015 年，IT 将会拥抱自助服务大数据，允许商业用户使用大数据自助服务，自助服务授权开发者、数据科学家和数据分析师直接控制对数据的探索。

之前，需要 IT 技术来建立集中的数据结构。这是一种耗时和昂贵的做法。对于一些用例，Hadoop 已经使得企业适应了结构准备好。高级一点的机构将会转移到执行上的数据绑定，远离中心结构，以此来满足持续的需求。自助服务加快机构利用新数据源以及回应机会

中国科学院新疆理化技术研究所 | 第 2 期

地址: 乌鲁木齐市北京南路 40-1 号

邮编: 830011





和威胁。

### Hadoop 供应商整合：新商业模式的发展

早在 2013 年，英特尔引入了它自己的 Hadoop 版本，声称这个版本将会与原版有所不同，它采用一种增强的方法，将 Hadoop 直接置入到英特尔的机器中。但是一年后，英特尔放弃了它自己的版本，然后重磅推出 Hadoop 发行版供应商 Cloudera。

当时，英特尔注意到，客户们都在观望 Hadoop 市场如何打开。Hadoop 的选择实在是太多了。Hadoop 供应商的整合在 2015 年将会继续，而失败者将会停止它们的发行版，将注意力转移到其它地方。技术生命周期始于创新和高度差异化产品的创造，止于产品最终商业化。

在技术成熟周期中，Hadoop 是比较早的，自 Google 发布萌芽的 MapReduce 白皮书起，仅仅只有十年的时间。在初级概念发布仅 10 年后，Hadoop 在全球被采用，超越以往任何其它数据平台。Hadoop 正在创新阶段，所以供应商误采用 Red Hat for Hadoop 策略已经在市场上出现了，尤其是英特尔和最近的 EMC。

2015 将会见到一个崭新的、更微妙的开源软件的发展，它们会结合深度创新和社区开发。开源社区对于建立标准和共识是至关重要的，竞争是催化剂，它将 Hadoop 从最初的批分析处理器转换成一个全功能数据平台。

### 企业架构师不再炒作大数据

2015 年将会看到，企业架构师会成为焦点，因他们对 Hadoop 技术的深入理解，得到定义更好和更成熟的大数据应用需求说明，包括像高可用性和业务连续性等元素。

在数据中心中，随着机构快速从试验转移到实际应用，企业架构师将前台和中心转移到实际应用。IT 领导在决定适应 SLA 的基础架构、提供高可用性、业务连续性和适应关键业务需求上就很重要了。在 2014 年，围绕 Hadoop 蓬勃发展的生态系统，拥有大量的应用、工具和组件。在 2015 年，市场将集中在将 Hadoop 集成到数据中心，并交付业务结果所需的跨平台差异和架构上。

(盖敏强摘编自 <http://developer.51cto.com/art/201503/468652.html>)

返回目录

## 吴恩达：人工智能和深度学习带来的变革

中国科学院新疆理化技术研究所 | 第 2 期

地址: 乌鲁木齐市北京南路 40-1 号

邮编: 830011





DoNews 3月23日消息 在2015年中国IT领袖峰会上,百度首席科学家吴恩达表示,人工智能正在促进大量用户、海量数据和优秀产品形成正循环,新的人工智能方法深度学习将为人类就业带来巨大变化。

吴恩达还表示,深度学习带来了巨大价值,并且这种价值将越来越深远。而在深度学习发展的过程中,图像、语音、行为三个领域发生着重大的创新。

### 人工智能的发展及趋势

吴恩达称,过去几年虽然技术已经取得了巨大的发展,然而人工智能的发展却一度比较低迷和缓慢。而在最近这几年,新的人工智能技术也就是深度学习的出现,让计算机学习人类的神经系统,来更好地解决类似图形识别的问题。

吴恩达介绍,在很多年前,当深度学习这个概念刚刚开始的时候,更多的是使用CPU技术,构建小规模神经网络,只有100万或1000万的连接。

到了2008年,GPU技术的发展,让连接的数目也发生了巨大的增长。通过手机上、Pad上的GPU硬件,可以帮助你做计算,大家意识到硬件对我们加速深度学习非常重要。我们借助GPU可以构造越来越大的神经网络。

“再往后,我们看到了更多大规模的发展,像谷歌的深度学习项目,使我们更多地了解相关的知识,我们有了更多的云,更多的CPU来推动相关的发展。”

吴恩达预测,下一阶段的趋势则是要从云技术,或者说仅仅利用纯技术跳到HPC或者叫高性能、超高性能的计算技术。

“比如计算机系统对人脸的识别,比如针对安全的目的,还有保安的目的,这都是在未来会越来越广泛的应用”,吴恩达称。

据吴恩达透露,目前百度在人脸识别领域和很多其他领域比其他国际上领先的大公司要做得好,百度在人脸识别只有0.3%的错误率。

吴恩达表示,现在的图片识别技术已经可以很好的实现让计算机对一幅图片进行文字场景描述了。现在很多计算机的读图能力已经超过了人眼所见的信息,这些技术给我们开启了无限的可能。比如对服饰的识别和搜索、对老年人的看护等等,可能都是未来的空间。

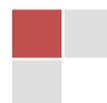
### 语音识别将推动物联网革命

进入移动互联网,大家将互联网的使用和手机越来越多的结合起来。过去用键盘、手机

中国科学院新疆理化技术研究所 | 第2期

地址:乌鲁木齐市北京南路40-1号

邮编:830011





键盘来敲字的过程，逐渐演化成用语音来进行沟通，“所以语音识别是一个非常重要的发展方向。”

不过，吴恩达称，大家目前普遍反映在手机上进行语音通信时，如果手机离得比较远效果不是很好，要比较近的时候语音识别才做得比较好。因此，基本上所有做语音识别的公司都在使用非常复杂的方法来改善它的语音系统，突出声音特征。

“我们百度做的是什么事情呢？”吴恩达介绍，百度把所有这些东西用深度学习技术替代掉，很多公司依靠大量的数据，而百度的选择是忘掉那些数据，而是用以万为级别的数据集进行人工智能处理。

“人们之前从来不会想到能利用这么多的数据，我们使用神经元系统以及数据燃料，我们发布了这样一个结果，我们可以极大地提高语音识别的准确性。”

吴恩达表示，目前语音识别率已经可以达到 95%，但如果能够达到 99% 的识别率，在实际场景运用中的用户体验与 95% 相比将是天壤之别，会彻底改变玩法。

“如果我们能真正做到 99%，我们甚至可以把所有手机的接口做重新的设计和修改，使我们自己更加习惯于语音通话指令的发送方式，这可以推动这个领域的革新。你手里的东西将不是传统上的手机了。”

吴恩达认为，除了手机之外，语音识别还将推动物联网的革命，从汽车界面到家用设备，再到可穿戴设备都将发生很多改变。在未来几年时间内，人们将能够和电视通话，和更多的家电通话，将有很多的路由器内置到这些机器当中。

### 人工智能是下一场工业革命

目前，很多技术公司都能够通过获取到一些大数据，来了解人们在互联网的环境当中产生了什么样的行为，这种技术上的发展让技术企业可以从数据当中挖掘更多的价值。

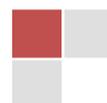
吴恩达认为，很多行为数据给百度带来的机会，包括人的行为、机器的行为，可能比今天所了解到的还要广得多，而美国、中国和欧洲，现在已经越来越多使用深度学习来了解人的行为，了解机器的行为。“在 IT 世界当中以及 IT 世界之外挖掘更多的机会，这也推动了我们未来的成功。”

“深度学习之所以能带来更多的价值，就是因为人们现在可以从越来越多的数据当中受益，获得越来越好的结果，开发越来越多的潜能。”

中国科学院新疆理化技术研究所 | 第 2 期

地址: 乌鲁木齐市北京南路 40-1 号

邮编: 830011





吴恩达认为，深度学习确实改变着我们的生活，改变着传统的人工智能，使我们最终可以把发动机和燃料的连接做得特别好，把产品、大量用户和海量数据之间的连接做得更加通畅。

吴恩达表示，尽管自己只重点提及了图像、语音和行为三个方面，然而对于人工智能的机会来说远不止这三个方面，在自然语言处理、生物技术等方面，人工智能也有很多东西可以做，这些领域都有创新正在发生，人工智能也可以更多地被应用到机器人的开发。

最后，吴恩达指出，未来的工业革命带来的影响会非常深远。工业革命可以把人们从日常重复繁重的工作当中解放出来，把人性解放出来，把人的思想解放出来，使人们不再成为思想的奴隶。工业革命将会使生产力获得极大的提升。

（盖敏强摘编自 <http://tech.hexun.com/2015-03-23/174305533.html>）

返回目录

## 阿里展示扫脸支付技术或为银行远程开户铺路

北京时间3月16日凌晨，全球最知名的IT和通信产业盛会CeBIT（汉诺威消费电子、信息及通信博览会）在德国拉开帷幕，中国科技力量成为这次展会的一大亮点。开幕式上，阿里巴巴马云向德国总理默克尔与中国国务院副总理马凯，演示了蚂蚁金服的Smile to Pay扫脸技术，从淘宝网上购买了1948年汉诺威纪念邮票。

据了解，这项崭新的支付认证技术由蚂蚁金服与Face++ Financial合作研发，在购物后的支付认证阶段通过扫脸取代传统密码。这项成果之所以备受关注，还因为刷脸能否被监管承认，将直接影响到未来网络银行的远程业务是否能通过和启动。

识别准确率高于人眼

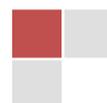
人脸识别准确么？这是许多人的疑惑。香港中文大学教授汤晓鸥此前在计算机视觉国际顶级会议CVPR2014上曾发表论文，称计算机算法识别人脸的准确率已经达到99.15%，而肉眼识别的准确率大约在97.52%。蚂蚁金服表示，目前Face++ Financial人脸识别技术在LFW国际公开测试中达到99.5%准确率。

蚂蚁金服专职研究生物识别技术的团队高级技术专家张洁介绍说，人脸识别的技术是基于神经网络，让计算机学习人的大脑，并通过“深度学习算法”的大量训练，让它变得极为“聪明”，能够“认人”；而之所以准确率能够高于人眼，主要在于计算机可以关注更多的关键细

中国科学院新疆理化技术研究所 | 第2期

地址：乌鲁木齐市北京南路40-1号

邮编：830011





节，并通过算法，剔除一些干扰因素。同时，人眼识别容易受到操作人本人智力、经验、认真程度的影响，如果用技术来识别，可以排除这些影响因素。

比指纹更易大规模推广

人脸识别这种听上去极为酷炫的技术，如果应用于实践，却可能非常“接地气”。蚂蚁金服表示，相比于指纹、虹膜等许多其他生物识别技术，人脸识别更加容易大规模推广。

首先，人脸识别不需要用户自行提交照片，根据相关规定，有资质的机构在需要进行人脸识别时，可以向全国公民身份证号码查询服务中心提出申请，将采集的照片与该部门的权威照片库进行比对。

对于群众容易担心的隐私问题，蚂蚁金服表示，目前通过特有的“脱敏”技术，可以将照片模糊处理成肉眼无法识别，只有计算机才能识别的图像，从而保障用户的隐私安全。

阿里正在筹备相关产品

蚂蚁金服方面表示，目前对于生物识别技术的开发，最主要是为互联网金融业务作相应的技术储备，目前相关的具体产品正在筹备中。

蚂蚁生物技术识别团队负责人皮东表示，以前习惯用用户名、密码这些用户知道的信息和身份证、动态口令这些用户拥有的信息来验证用户身份，未来，很可能会用转变成用用户与生俱来的生物特征来识别身份，比如指纹、掌纹、人脸、虹膜等。

不过，对于银行远程开户和签约，银监会一直未放开。而这恰恰是两家密锣紧鼓筹备中的民营银行——腾讯微众银行和蚂蚁金服网商银行如意盘中的“纯互联网银行”模式能否实现的关键所在，不少银行也都紧盯着相关创新。

(盖敏强摘自：<http://tech.sina.com.cn/j/2015-03-18/doc-icczmvun6880771.shtml>)

返回目录

## 中国制造 2025 融合“互联网+” 国务院“点将”十大产业

国务院总理李克强 3 月 25 日主持召开国务院常务会议，部署加快推进实施“中国制造 2025”，实现制造业升级。会议将推动中国制造由大变强的战略蓝图与“互联网+”的发展大势相融合，提出重点发展新一代信息技术、高档数控机床、床和机器人、海陆空天装备等十大领域，并决定推出中国制造重点领域升级方向绿皮书目录指引。这向市场传递了一个强烈信号，制造业转型升级大突破、大提速即将展开。

中国科学院新疆理化技术研究所 | 第 2 期

地址: 乌鲁木齐市北京南路 40-1 号

邮编: 830011





业内普遍认为，加快推进实施“中国制造 2025”对我国制造业升级，保持经济持续稳定发展意义重大。此次国务院常务会议明确提出顺应“互联网+”的发展趋势，并指明 10 大重点发展领域，意味着“中国制造 2025”有望引入“互联网+”作为重要发展思路，而具体的实施路线图也已基本成型。

对此，工信部部长苗圩在接受新华社记者采访时表示，工业企业应用互联网技术提高整体竞争力，就有很大的发展潜力，也是“互联网+”最早实现的行业之一，在现实中有很多企业也注意到应用互联网技术来提高企业的整体竞争能力。苗圩还强调，“互联网+”具有很大的空间发展。目前互联网应用多半是在营销环节和售后服务、采购环节，如 B2C 和 B2B；今后在制造环节将带来颠覆性的创新和全新的生产方式。

工信部产业政策司司长冯飞近日也表示，“中国制造 2025”实质上就是中国版的“工业 4.0”，而“工业 4.0”的制高点在于工业互联网，这也是“互联网+”战略的重要发展方向。据估算，未来 20 年，中国工业互联网的发展至少可带来 3 万亿美元左右的 GDP 增量。

国务院常务会议同时提出，“要强化工业基础能力，提高工艺水平和产品质量，推进智能制造、绿色制造”。

苗圩认为，其中的智能制造是我国完成从制造业大国向强国转变的主攻方向。他透露，工信部正在参与关于智能制造重大工程研究，通过大约三年时间，选择重点领域、地区和行业做试点和示范探索，推进智能制造发展。

“我们在谋划工业 4.0 的时候，要全力打造工业 3.0，同时，还要弥补工业 2.0 的欠账。”全国政协经济委员会副主任李毅中说。

打造智能制造，不仅是为了挖掘和拓宽经济增长点，更是带动传统产业转型升级，焕发新的活力。

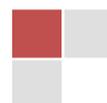
会议提出，要顺应“互联网+”的发展趋势，以信息化与工业化深度融合为主线，强化工业基础能力，提高工艺水平和产品质量，推进智能制造、绿色制造。促进生产性服务业与制造业融合发展，提升制造业层次和核心竞争力。

工业和信息化部部长苗圩此前在接受媒体采访时表示，按照三步走的战略，“中国制造 2025”是“三步走”第一个十年的行动纲领。中国要力争通过这十年的努力，进入全球制造业的第二方阵，为后两步走奠定好的基础。

中国科学院新疆理化技术研究所 | 第 2 期

地址: 乌鲁木齐市北京南路 40-1 号

邮编: 830011





(盖敏强摘自: [http://finance.qq.com/a/20150326/013267.htm?tu\\_type=18&tp=4](http://finance.qq.com/a/20150326/013267.htm?tu_type=18&tp=4))

返回目录

## 中国将启动精准医疗计划 2030 年前投入 600 亿元

“中国精准医疗计划将在 2015 年下半年或明年启动。”日前，中国卒中学会副会长、北京天坛医院副院长王拥军教授在中国卒中学会第一届学术年会暨天坛国际脑血管病会议 2015 年学术启动会上透露，3 月 11 日，科技部召开国家首次精准医学战略专家会议。

中国将启动精准医疗计划 2030 年前投入 600 亿元

会议敲定，在 2030 年前，中国精准医疗将投入 600 亿元，其中中央财政支付 200 亿元，企业和地方财政配套 400 亿元。

什么是精准医疗？为什么要将精准医疗放到如此高度？

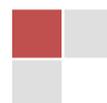
专家指出，精准医疗是指以个人基因组信息为基础，结合蛋白质组、代谢组等相关内环境信息，为患者量身设计出最佳治疗方案，以期达到治疗效果最大化和副作用最小化的一门定制医疗模式。

近来，美国的“精准医疗计划”正在风生水起的开展。随着奥巴马在美国国会提出精准医疗计划，2 月初，白宫官网发布精准医疗计划的相关细节。该计划将加快在基因组层面对疾病的认识，并将最新最好的技术、知识和治疗方法提供给临床医生，使医生能够准确了解病因，针对用药，既能避免不必要的浪费，也能避免出现副作用。

王拥军透露，今年 2 月，习近平总书记批示科技部和国家卫生计生委，要求国家成立中国精准医疗战略专家组，共 19 位专家组成了国家精准医疗战略专家委员会。有了领导的重视，人力和经费的保障，相信我国在精准医疗领域必将大有作为。

(盖敏强摘自: [http://finance.ifeng.com/a/20150326/13584036\\_0.shtml](http://finance.ifeng.com/a/20150326/13584036_0.shtml))

返回目录





## 四、知识产权视角

### 《美国发明法案》施行后的四种专利无效程序

根据我国法律规定，专利授权后只有一种程序可以挑战专利的有效性，即根据我国专利法第 45 条规定，任何人自专利授权之日起，可以请求国家知识产权局专利复审委员会宣告该专利权无效。然而在美国，根据其 2011 年新修订的《美国发明法案》（下称“AIA”），从 2012 年 9 月 16 日起，美国专利商标局（下称“USPTO”）就可以有四种程序对一件专利宣告其全部或部分无效。

这四种程序分别为：沿袭旧法规定的单方复审程序（*ex parte reexamination*），新法规定的双方复审程序（*inter partes review*）、授权后复审程序（*post grant review*）以及适用于商业方法的过渡程序。

#### 单方复审程序

尽管根据新施行的 AIA 规定，启动单方复审程序使申请费暴涨了 7 倍（达到 1.775 万美元），但该程序仍属最低成本的专利无效程序。第三人自专利授权之日起，可以基于该专利被出版物公开为理由而请求 USPTO 宣告其无效。单方复审程序启动后，请求人不必且不能再参与其后续程序，隶属于 USPTO 的统合复审处（CRU）的三位审查员组成的合议组将依职权就无效请求进行审查并做出决定。可见，单方复审程序适合所提供的对比文件可轻松地说服合议组被控专利被公开的情形，但是，缺乏进一步参与后续程序的机会，显然是单方复审程序的局限性。

作为一种有限复审，单方复审程序限于审查基于出版物公开而对专利的新颖性和创造性提出的质疑，不能涉及其他理由。相应地，单方复审程序不对其他程序产生争点排除效果，换言之，请求人可以在其他程序中重提在本程序中未被接受的无效理由。

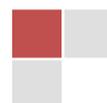
#### 双方复审程序

双方复审程序受到与单方复审程序相同的证据限制，即限于出版物公开。但与单方复审程序不同的是，必须在专利授权的 9 个月后才能启动双方复审程序。在授权后复审程序或确认专利无效之诉未决中不能再就同一被控专利启动双方复审程序。另外，专利侵权之诉起诉 1 年后被告不得再启动双方复审程序申请宣告被控侵权专利无效。

中国科学院新疆理化技术研究所 | 第 2 期

地址：乌鲁木齐市北京南路 40-1 号

邮编：830011





双方复审程序更接近诉讼程序，其特征包括：双方对抗、专家证人、程序排期、审判日以及有限的证据开示机制和其他程序处分权。复审程序由下属 USPTO 的专利审判和上诉委员会（PTAB）的三位行政法官掌控。较严谨的程序意味着双方复审程序所费不貲，但是仍然比采用广泛证据开示的诉讼程序经济实惠。双方复审程序时间需要约 1 年，比动辄历时多年的诉讼程序明显迅捷。

此外，该程序与单方复审程序另一个不同点在于：双方复审程序将阻止请求人在另一程序中再以曾经提出过的或可以提出而未提出的基于出版物公开的理由，挑战被控专利的有效性，但不会阻止基于其他理由的争执。

#### 授权后复审程序

作为 AIA 规定的另一种双方程序，授权后复审程序与双方复审程序有诸多类似，双方不同点在于：授权后复审程序必须在专利授权后的 9 个月内提出；二者审查范围和争点排除的范围也不同。授权后复审程序容许提出任何专利法上可以提出的专利无效理由，包括：基于出版物公开或使用公开而对新颖性和创造性提出的挑战、本领域人员不能实施、说明书不支持或关于保护主题的挑战。与此对应的是广泛的争点排除效果。从 PTAB 的决定之日起，请求人不得就曾经提出过的或可合理期待其提出却未提出的无效理由在其后的程序中（包括 USPTO、国际贸易委员会（ITC）和法院）为相反主张。可见，贸然提出没有相当把握的授权后复审程序与认可他人专利的有效性无异，后果不可不慎。我们在两、三年内应该不会见到太多授权后复审程序，因为此程序只适用于优先权在 2013 年 3 月 16 日之后的专利。

#### 适用于商业方法的过渡程序

在 2020 年 9 月 16 日本过渡程序失效前，适用于商业方法的过渡程序可用于挑战要求保护用来处理资料或其他进行关于实施、治理或管理金融商品或服务的操作方法专利或其相应的装置专利的有效性。只有被控侵权的被告或者有被控之虞的第三方可以使用此程序。与授权后的复审程序相同，请求人可以提出任何依法可以提出的无效理由。

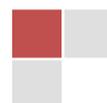
对请求人有利的是，此过渡程序仅排除请求人事实上提出过的争点，不涉及其他。例如，请求人在过渡程序中曾不成功地主张过某商业方法被一篇对比文件公开，但这不会阻止其在另一个程序中（譬如法院）提出同样的理由。

（盖敏强摘编自 [http://www.sipo.gov.cn/mtjj/2013/201302/t20130228\\_786505.html](http://www.sipo.gov.cn/mtjj/2013/201302/t20130228_786505.html)）

中国科学院新疆理化技术研究所 | 第 2 期

地址：乌鲁木齐市北京南路 40-1 号

邮编：830011



[返回目录](#)

## 最高法院公布修改后的专利纠纷司法解释

### 修改了关于专利权评价报告、赔偿数额计算等规定

1月29日，最高人民法院公布了修改后的《关于审理专利纠纷案件适用法律问题的若干规定》（以下简称《规定》），该司法解释已于1月19日由最高人民法院审判委员会第1641次会议通过，将自2月1日起施行。

此次修改主要包括两个方面的内容，一是因专利法2008年修订中法条序号、表述用语变化而作的适应性修改，二是修改了关于专利权评价报告、赔偿数额计算等规定，从而使之与现行专利法及其司法解释保持一致。

现行专利法关于外观设计专利侵权行为的规定较此前专利法增加了许诺销售行为。因此，《规定》在关于侵权行为地的条款中增加了被诉侵犯外观设计专利产品许诺销售地的内容。

据介绍，2009年专利法司法解释在专利侵权判定中采取全面覆盖原则，亦即对权利人主张的权利要求所记载的全部技术特征均要进行审查，不再甄别哪些技术特征是否必要，也就是说不存在“必要技术特征”之概念。因此，《规定》对关于专利权保护范围的确定的条款进行了修改，将原条文中“权利要求书中明确记载的必要技术特征”修改为“权利要求记载的全部技术特征”，“该必要技术特征”修改为“该技术特征”。

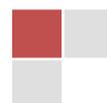
现行专利法对专利侵权法定赔偿数额进行了调整，因此，为了反映这一变化，原规定中“一般在人民币5000元以上30万元以下确定赔偿数额，最多不得超过人民币50万元”的条款删除，而修改为“根据专利权的类型、侵权行为的性质和情节等因素，按照专利法第六十五条第二款的规定确定赔偿数额”。

现行专利法以“专利权评价报告”取代旧专利法中的“检索报告”，并将可以提交报告的专利类型增加了“外观设计专利”，因此，《规定》对原条文仅针对实用新型专利提交检索报告的表述作出修改，明确对申请日在2009年10月1日前的实用新型专利提起侵犯专利权诉讼的，原告可以出具检索报告，对申请日在2009年10月1日以后提起诉讼，原告可以出

中国科学院新疆理化技术研究所 | 第2期

地址: 乌鲁木齐市北京南路40-1号

邮编: 830011





具专利权评价报告，并明确了原告不提交报告的法律后果。

[最高人民法院关于修改《最高人民法院关于审理专利纠纷案件适用法律问题的若干规定》的决定](#); [《最高人民法院关于审理专利纠纷案件适用法律问题的若干规定》\(全文\)](#)

[返回目录](#)

## 新药的各种“期”，你了解吗？

### 1. 新药保护期

它是 99 年药监局成立之初发布的《新药审批办法》中制定的一种行政干预，目的其实是为了鼓励国内企业的创新，但是，以当时的行业水平想研发真正的“新药”是不现实的，所以当时的新药定义还是遵循着 1985 年实施的《药品管理法》的新药定义，即“没有在中国境内生产过的药”就是“新”药，这就是说，只要是能首家仿制国外品种的中国企业，就能够获得新药保护期，保护期内不受理其他国内企业的注册申请，能够让首仿企业在相当长的时间内独家的占领市场。

这是一个很大的政策优惠，但是由于新药定义的缺陷，导致了不可避免的逻辑矛盾：有些品种明明已经进口多年，然而国内首家仿制的企业照样能拿到“新”药保护期，如果用这个保护期去限制国外的公司，明显是不合理的——毕竟人家才是真正的原研者。为了解决这个逻辑矛盾，我们的新药保护期只禁止国产而不限进口。

在如今看，这种光限制自家人的规定，实属汉奸条款。但在当时，却是有益的，如果不给予极大的政策优惠，如何激励企业家和社会资金的投入？如何改善当时缺医少药的局？可是，在如今已经不缺医少药，而且进口逐渐蚕食国内市场的境况下，这个新药保护期却显得如此的不合时宜。

还好，2002 年 9 月 15 日《药品注册管理办法（试行）》颁布并废止了 99 年的《新药审批办法》以后，就已经没有新药保护期了。另外，对于在《新药审批办法》颁布后申报，但在《药品注册管理办法（试行）》颁布时还在做临床而没有完成审评的品种，出于历史沿革的考虑仍然给予新药保护期的待遇，这就是所谓的“过渡期”，与新药保护期一样，过渡期只限制国产不限进口。

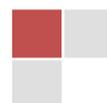
无论新药保护期，还是过渡期，都已经是历史名词了，会逐渐湮没。

### 2. 行政保护期

中国科学院新疆理化技术研究所 | 第 2 期

地址: 乌鲁木齐市北京南路 40-1 号

邮编: 830011





这是对我国早期专利法的妥协。中国 85~93 年间的《专利法》不保护药品的知识产权，这和“*No patent, no drug*”的国际新药开发认知是相悖的，于是在国际社会（其实就是那某个强国）的强烈抗议下，中国作出了一个行政干预的补救措施，就是但凡某外企的品种在 85-93 间在国外享有知识产权或独占权且未过期者，可以提出申请，获得 7.5 年的行政保护，只要得到该保护，则在保护期内既不再允许批准国产，也不允许批准其他的进口。详见《药品行政保护条例》。

按道理来说，通产药品的专利也就 20 年，所以 03 年就应该不再存在可以获得行政保护的品种，但是，某些时候，其品种在国外的专利可以按法规（例如美国的《药品价格竞争和专利期恢复法》(Drug Price Competition and Patent Term Restoration Act)）得以延长，所以，现在还陆陆续续有行政保护的申请，但在过几年估计就差不多没有了，那时，行政保护自然湮灭！

行政保护是专利的补偿，所以和专利保护期一样，其他企业的同品种仿制可以在行政保护到期前 2 年申报，但行政保护到期后方能批准仿制。而且，其在本国的独占权过期的话，哪怕行政保护期尚未满 7.5 年，也同时无效。

### 3. 专利保护期

这个没什么可说的，但凡在专利期内的，都不能进口和国产。可是，如果你认为可以规避其专利，或者该专利尚未授权，则照样可以申请——专利是可以诉无效来破解的。

这里再说说题外话，前年有段时间，注册司中药处压着一些品种不批（宫炎平胶囊之类），说是有专利纠纷问题，语焉不详。这是违反《行政许可法》的，因为专利是归知识产权局管的，而且属于“民不告，官不究”的情况，是否侵权，要专利申请人向法院打官司，判下来才能说明是否侵权，药监局没有权利审查专利是否侵权，反正企业在申报时都提交了《不侵权声明》，保证自己承担后果，没注册司什么事。

在专利到期前 2 年，就可以提交仿制的注册申请，等专利到期后方能批准。

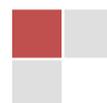
### 4. 中药品种保护

中国 1985 年生效的专利法，明确规定不保护药品。但随着中药成方制剂部颁药品标准的陆续发布实施，国内出现了众多中成药仿冒移植生产者，严重挫伤了中成药原研企业研发中药新品种的积极性，同时盲目的仿制导致中成药生产过剩、药品质量下降、中药材原料紧

中国科学院新疆理化技术研究所 | 第 2 期

地址: 乌鲁木齐市北京南路 40-1 号

邮编: 830011





缺,更为严重的是,一些倍受人们喜爱的传统名贵中成药也被仿制得面目全非,影响了我国中药在国际市场上的信誉总之种种原因吧,1992年国务院制定了《中药品种保护条例》,同样,条例中也明确规定了申请专利的中药品种,依照专利法的规定办理,不适用中药品种保护。

中药保护品种的保护期限:中药一级保护品种分别为三十年、二十年、十年。中药二级保护品种为七年。由于中药品种保护与新药没什么关联这里就不再多说了。

## 5. 监测期

如上述,新药行政保护已经沦为事实上的汉奸条款,只制肘国产而有利进口,已经不合时宜;而且这样的行政干预也有逻辑上的矛盾。所以,在2002年《药品注册管理办法(试行)》中,提出了“监测期”的概念,这个概念号称为了用药的安全,对于首次上市使用的药品,给予若干时间的监测期,貌似合情合理,但大家心知肚明,在实战中,药企仍然将他视为一种保护期。

监测期规定,在未到期前,不受理进口和国产的注册申请,这相比“新药保护期”而言,不但更加平衡,也更加“合理”(例如改剂型没有监测期,中药6.1没有监测期等,都是合理的,早期原料药也批监测期很不合理,不过后来改正了)。而且,深层次的看,它的法律基础是修订后的《药品管理法实施条例》中的新药定义:“没有在中国境内销售过的药”就是“新”药。——题外话,这个“新药”定义,却成了改剂型泛滥的法律依据。

值得注意的是,监测期必须国产品种才能申请,进口药品没有资格申请监测期。大面上的说法是进口的在国外已经上市过,不用再监测了,但实战中,却是有利于国产的爱国条款,这个咱们自己知道就行了。

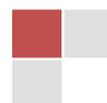
还有就是,首家通过审批进入监测期时,如果其他国产厂家的同品种已经批准了临床,则一起加入该监测期俱乐部;但如果彼时尚未获得临床批件,那么就会被退审出局,俗称“关门”。——能不能挤进门,对很多药企来说,至关重要。

那么,监测期是不是就一点破解办法都没有了呢?《药品注册管理办法》附件二中有这么一句话:注册分类1~5的品种为新药,注册分类6的品种为已有国家标准的药品。对监测期内的新药,如生产工艺确有重大改进,经国家食品药品监督管理局批准后,仍可按照该新药原注册分类申报。

中国科学院新疆理化技术研究所 | 第 2 期

地址:乌鲁木齐市北京南路40-1号

邮编:830011





这一段的意思是，监测期是可以规避的，但条件是“生产工艺确有重大改进”，注意是“改进”而不是“改变”，这就意味着，必须是一种改善、提高的工艺改变才行。若能如此，则监测期随时可破。——关于这个条款的实际可操作性，专业人士自有把握。

此外，需要强调的是，增加新的适应症，无论是化药 1.6，还是 3.4，都是没有“监测期”的。

## 6. 标准试行期

说白了，就是专门针对国内企业，专门针对改剂型注册的一个行政干预。看看《药品注册管理办法》相关的内容就可以知道，它和进口注册是没有任何关系。其实标准试行期在实战中已经沦为一种对改剂型的“保护期”。无论是 2002 年的“试行版”《药品注册管理办法》，还是 2005 年“转正版”《药品注册管理办法》，标准试行期都煌煌其间，从这些法规规定，可以确确实实的看出一段时间以来国家对“改剂型”的纵容和鼓励。

进口注册的药品标准是不公布、不试行也不存在转正一说的，所以，标准试行期就是中国人和中国人自己玩儿的游戏规则。当前的大气候已经不鼓励改剂型了，这个标准试行期的日子，恐怕也该到头了。

还有一点，理论上来说，标准试行期是 2 年，再加上药典会审查复核的 1 年行政时间，按说 3 年就该转正了，但事实却往往未必如此。在实战中企业都是将它作为“保护期”来看待的，这样的心态下，可能会采取各种办法，让这个试行期越晚转正越好。

(盖敏强摘自 <http://p.t.qq.com/longweibo/page.php?lid=3171169812880206956>)

返回目录

## 专利交易的 6 种运营模式

### 1. 合同式专利交易

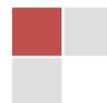
任何一宗专利交易都将以合同形式确定。合同式专利交易特指不以专利交易中介机构为传导，而是按照有关合同的法律法规所设定合同要件，专利出让者与受让人双方自主进行专利交易方式。此类型主要包括专利技术转让协议、专利技术承包协议、专利技术咨询协议、专利技术服务协议和专利技术入股协议等。合同式专利交易一般适用于专利交易主体比较单一、明确，而专利交易标的比较复杂的情形。

### 2. 拍卖式专利交易

中国科学院新疆理化技术研究所 | 第 2 期

地址: 乌鲁木齐市北京南路 40-1 号

邮编: 830011





拍卖是在众多竞买人的参与下,以价格竞争的方式对拍卖标的进行竞买,每个竞买人只要满足购买能力及相应条件,就可以参加竞价,而且都有出到最高价后得到拍卖标的的机会,其过程相对公开透明,有助于最大限度实现拍卖标的价值。它既是古老的买卖形式,又是现代商品、服务和资产的重要交易方式。诸如英格兰式、荷兰式、密封递价、有底价、无底价、定向、集邮者(又称维克里)、网络等各种拍卖模式,同样适用于专利交易。由于专利无形性,其使用价值难以实物形态展示,其价值与风险也相对难以评估,从而有别于有形资产和商品的流通交易方式。通过拍卖的交易方式,公开市场操作,促进专利实施与流通,以竞价等程序促进专利交易实现利润最大化。

### 3. 招投标式专利交易

招投标式专利交易主要分为公开招标和邀请招标两种形式。其基本流程是根据专利供给者、需求者的委托,按照相关法律法规的要求,由招投标交易机构组织招投标活动。交易机构和专利供给者共同制定招标书,发布包括拟转让专利信息在内的招投标公告。在特定专利权招标期间内,有适格的竞标人参与登记并递交投标书后,则根据法律法规的规定和程序,组织招投标会议,公开开标,由交易机构聘请的评标专家组评出中标人,并按约定的条件交接专利与对价。

### 4. 电子竞价式专利交易

电子竞价式专利交易是指利用计算机网络技术,采用限时、连续、竞争报价的方法,按照价格优先与时间优先的原则,选择报价最高者为受让方的交易方式。然而,该交易范围遍不止网络拍卖形式。随着信息技术与现代专利权制度的发展和完善,电子信息技术本身既成为专利交易的对象,又从技术角度催生了新型的专利交易方式。因此,该种交易并非是一种独立的交易方式,而是因为此种交易方式在现代逐渐普遍,不受时间、地点等传统交易方式限制因素的制约,广泛地渗透到现代专利交易行为及其流程环节中。

### 5. 债务承担式专利交易

在当代,由于有充分发展的市场经济条件做基础,专利权的经济价值作用十分明显。由此,债务承担式专利交易是指专利权人将其拥有的专利权,在适当评估的基础上用于偿还其欠下的债务。此时,专利权既作为交易对象,又起到了一般性偿债资产的作用。

### 6. 期货式或期权式专利交易

中国科学院新疆理化技术研究所 | 第 2 期

地址: 乌鲁木齐市北京南路 40-1 号

邮编: 830011





期货式专利交易，指期货合约式专利交易，由期货交易所统一规定在将来某一特定的时间和地点交割一定数量专利的标准化合约。它是以专利作为特定的标的物，或称为基础资产，作为期货合约所对应的现货；它是随着期货交易的发展，各国或地区专利竞争发展到一定阶段的必然产物；它也是以专利作为标的物的新型衍生性金融工具，其实质是在金融领域中将权利和义务分开进行定价，使得权利受让人在规定时间内对于是否进行专利交易，行使其权利，而义务方必须履行。这种金融衍生工具的最大魅力在于，可以使期权的买方将风险锁定在一定的范围之内。

[返回目录](#)

## 注意海外专利申请“猫腻”：小心花了冤枉钱

文/蒋士棋

专利领证后，每年都要缴纳年费已经算是产业界常识了，但是你可能还停留在“一切交给专利年费代缴公司就好”的认知中。如果你也想搞清楚专利年费的种种“眉角”，等看完本文后，先好好研究一下最近一次缴纳专利年费时拿到的账单，再认真思考下一步该怎么做。

回想一下：公司的专利最近一次是在什么时候缴交年费？每年得在专利维护上花多少钱？还有最重要的：除了如实缴给各国专利局的金额外，每年付出去的专利维护费用中有多少比例流入了专利代理公司的口袋里？这个数字，恐怕远超过你的想象。

经过长达四、五年申请程序才获得的专利，并不是整个专利流程的结束；相反地，这只是个开始；因为在接下来的专利有效期内如果稍有不慎，例如忘了缴纳某一期的年费，很容易导致得来不易的专利权凭空消失。

对于专利年费的维护管理，企业可以选择由公司的法务或智权部门管理；但在实务上，如果公司规模有限或成本考虑，对每个申请专利的国家都安排专门负责的人员的效益并不大，因此委外给专业代理机构是大多数人的选择，而这也让中介的专业代理机构有了上下其手的机会。

经济学理论中有所谓的“逆选择”理论：在买卖双方信息不对称的情形下，卖方得以利用自己掌握的信息优势，对买方予取予求，而买方也只愿意支付最低的市场价格，使得优质产品反而被市场淘汰。将这个理论应用在专利年费代理产业中，出现的就是大型的国际专利年费代理公司，先用低廉的服务费用吸引不明究里的厂商，再从厂商不会留意到的规费中动

中国科学院新疆理化技术研究所 | 第 2 期

地址: 乌鲁木齐市北京南路 40-1 号

邮编: 830011





手脚，自其中赚取不当的利润。

在国外，这种现象已经引起广泛讨论。在英国一家专利年费代理公司 RenewalsDesk 的网站中，就有一篇文章(Hidden fees: Foreign exchange and the dark side of patent renewals)直接点出大型的国际专利代理公司在汇率上动手脚的伎俩。

以缴纳日本发明专利第 15 年年费(请求项数 17 项)为例，日本公告规费为 JPY143,200。

兆丰银行 2014/11/13 公告之即期卖汇约为 0.27。

表 1: 专利年费代理公司如何用汇率偷赚利润

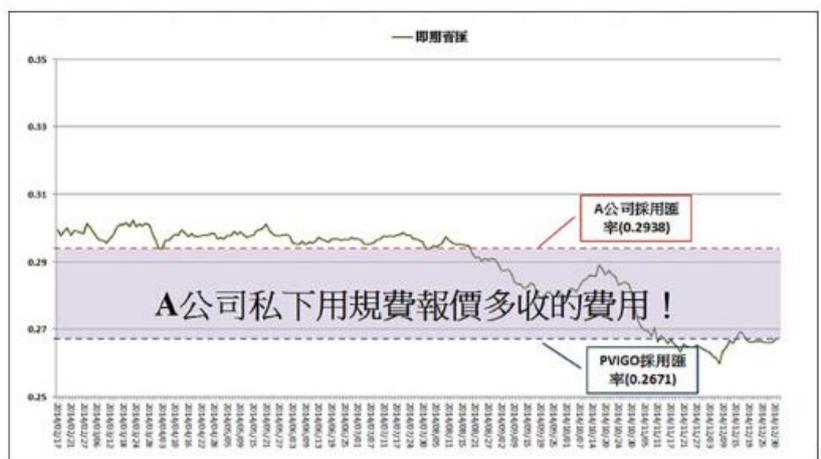
费用项目	某代缴公司 A	北美智 权	差异 (A 公司 - 北美智 权)
服务费(台币)	1,500	3,000	-1,500
换算规费(台币)	42,074	38,249	3,825
费用总额(台币) (服务费 + 台币规 费)	43,574	41,249	2,325

※说明：A 公司采用之日圆汇率为 0.29，北美智权采用兆丰银行公告之即期卖汇为 0.27。故 A 公司虽然服务费较北美智权低廉，但费用总额却高于北美智权 \$2,325(见图 2)。





图 1: 2014 年兆丰银行日圆/台币即期卖汇 汇率走势 ↓



数据源: 兆丰国际商业银行网站 ↓

对产业界来说,依据专利年费代理机构告知的规费金额作给付是毋庸置疑的,鲜少有公司会对官方规费斤斤计较。但是实务上,规费金额约是服务费金额的数倍到数百倍不等,不去计较合理规费的结果,就是平白付出大笔的隐形服务费。

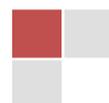
“所以你仔细看就会发现,很多专利年费代理机构提供的参考汇率隐含着极度保守的风险考虑在内,以致于跟市场价格差了一大截;有些甚至不给你汇率。”他们估算,一般而言汇率上的差异可以从 10%到 20%不等,而这些都是专利权人得负担的隐藏成本。

除了汇率之外,这些专利年费代理公司的“增值服务”也值得注意。在年费代理业务中,最重要的工作就是按时提醒专利权人缴纳时间与金额,但专利权人的需求可能不只这样。

“举例来说,要是公司想要调整事前提醒的时间点,可能就得缴纳一个服务费;想要查询某个国家的延期缴费办法,又得再付个费用,”最初那笔低廉的服务费其实只是“门票”而已,如果需要更多的服务,公司还是得另外付钱购买,不见得多划算。

那么,业者究竟该怎么处理专利年费的工作呢?平心而言,只要专利数量与申请国家持续成长,公司一定得需要雇用外部的专业机构协助;然而,也不能以为交给代理公司就能高枕无忧了。

企业在选择专利年费代理机构时,一定要有“全成本”的概念,也就是除了名目上的服务费用外,有哪些隐含的附加费用都得询问清楚,像是各国规费的汇率基准与报价方式、附加服务的收费基准等等,公司必须小心求证各收费项目细节,才不至于被代理机构牵着鼻子





走。

到底什么条件才能算是优质的专利年费代理机构？“透明”绝对是首要之务。让客户看到以该国法定币别为单位的原始规费，同时在规费及服务费的合计金额，以商业银行每日公告的即期卖汇转换计算，不让客户乱花冤枉钱。

[返回目录](#)

## 姚建年：加强知识产权保护至关重要

“加强知识产权保护，对优化创新环境，鼓励创造和创新，充分发挥知识创新在引导产业结构调整与升级、促进创新能力提升具有举足轻重的作用，也为贯彻实施创新驱动发展战略和建设创新型国家提供有力支撑。”经过参加专利法执法检查 and 调研，全国人大代表、中科院院士姚建年深切体会到，知识产权越来越成为提升我国科技竞争力的关键性因素。

专利法从 1984 年开始实施，经历了 3 次重大修订，在我国知识产权保护方面发挥了至关重要的作用。各级政府一直以来重视专利法配套制度和政策法规建设，不断完善激励专利创造和运用，不断加强专利公共服务，培植发展中介服务，加强对专利的保护，专利综合实力快速增长，创新环境持续优化。

然而，姚建年指出，我国对知识产权的保护还存在一些问题。从行业角度看，我国发明专利授权量与美国等发达国家相比，仍然存在较大差距。

从企业角度看，我国国内企业发明专利授权数量仍处于较低水平。2007~2011 年我国国内企业发明专利授权占国内发明专利授权比重不足 50%，而美国在 2004~2008 年这一比重已经接近 90%。

从高校和科研机构角度看，我国高校和科研机构的基础研究能力特别是原始创新能力仍然不足。高校前 50 位申请人包括美国高校 27 所，日本和韩国高校各 6 所，而中国高校只有清华大学和北京大学。

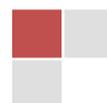
此外，专利维权举证难、周期长、赔偿低、效果差的现象仍然存在。专利转化运用效果不理想，国有科研机构、高等院校的专利转化面临政策障碍，科研人员转化实施专利的热情和积极性不高。企事业单位、高校、科研机构知识产权人才普遍缺乏。

针对这些问题，姚建年建议，增强知识产权保护意识，从制度环境上鼓励高校、科研机构多与企业合作，促进产、学、研创新人才的交流合作，激发协同创新能力和创新活力。充

中国科学院新疆理化技术研究所 | 第 2 期

地址: 乌鲁木齐市北京南路 40-1 号

邮编: 830011



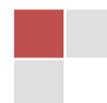


分调动科研人员转化科技成果的积极性和主动性，让创新成果能够持续涌现，促进创新成果真正转化为价值创造能力。同时采取更为灵活的奖励机制和方法，切实保障研发人员的权益，更有效地激发发明人的创新活力和热情。

此外，姚建年还建议，加强专利保护力度，不断创新专利行政执法模式（如快速维权机制等），充分发挥司法作用，探索加大对侵权行为的判罚力度，规范市场竞争秩序。加强专利行政管理机构和专利服务体系建设，加强知识产权相关的专门人才培养，使专利服务机构能够满足企业专利纠纷解决、专利战略咨询等服务需求。

(盖敏强摘编自 [http://www.cas.cn/zjs/201503/t20150316\\_4322038.shtml](http://www.cas.cn/zjs/201503/t20150316_4322038.shtml))

返回目录





## 五、数据库资源推介

### 随易通

随易通是一种远程认证服务，使用户在家里、外地等能够上网的地方使用所在研究所开通的网络数据库。中科院各研究所用户可从随易通网站下载并填写用户注册申请表，将申请表发送至研究所图书馆随易通管理员处，由管理员为其开通个人使用账号和密码。随易通用户帐号的有效期为半年，到期后由研究所图书馆管理员进行审核后继续使用。

随易通用户分为普通用户和 E-key 用户两种类型，分别采用“口令/密码”和“口令/密码/电子钥匙（E-Key）”两种认证方式。电子钥匙通过类似 U 盘的方式对用户身份进行加密，安全性好，可使用本所订购的包括西文全文数据库在内的各个数据库，而口令/密码方式则仅限于中西文文摘数据库和中文全文数据库。即：

（1）普通用户登录：用户名+密码（可查询下载中西文文摘数据库、中文全文数据库信息（不含 CNKI 数据库），不能下载西文数据库全文）；

（2）E-Key 用户登录：用户名+密码+E-Key（可查询下载中西文文摘数据库、中文全文数据库信息，也可下载西文数据库全文）。

#### ◆ 随易通能为您做什么？

在家里、在外地、在会议途中，只要您能上网，就可登录随易通使用中国科学院文献情报中心开通的网络数据库。

#### ◆ 我们的用户

中国科学院各个研究所，包括研究人员、工作人员、研究生等。

#### ◆ 如何注册成为随易通的用户？

您可以到所在研究所图书馆管理员处索取用户注册表登记，管理员为您完成注册后会以安全的方式告知您个人的使用账号和密码。您也可以从本站下载用户注册表。

网址：<https://q.csdli.ac.cn/>

(陈炜摘编)

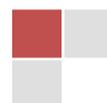
[返回目录](#)

## 资源推介

中国科学院新疆理化技术研究所 | 第 2 期

地址：乌鲁木齐市北京南路 40-1 号

邮编：830011





## SpringerLink 期刊数据库

Springer 出版社通过 SpringerLink 网络平台出版提供 1700 余种学术期刊的全文服务, 涉及的学科范围包括: 数学、医学、物理与天文、行为科学、生物医学和生命科学、商业与经济、化学和材料科学、计算机科学、地球和环境科学、工程科学、人文、社会科学和法律、统计学, 其中自然科学类学术期刊近 1400 余种。

数据库学科: 综合;化学与化工;天文;地理;地质;生物;农业;工程技术

网址: <http://link.springer.com/>

(陈炜摘编)

返回目录

## Springer Materials 数据库

Springer Materials 以 Landolt-Börnstein (简称 LB) 为基础, 是全球最大的材料学及物理和化学数据资源, 是一个独一无二的高质量数值型数据库, 内容涵盖材料物理化学和工程科学的各个领域。来自全球的专家负责对 8000 多种经同行评审的期刊原文进行审阅, 经过评估和筛选后, 将最有效的信息收入该库。研究人员无需亲自审阅和评估原始文献, 从而节省更多宝贵的时间。

Springer Materials 囊括了 160,000 份在线文档, 其中包括超过 150 万条文献引文、300,000 种物质及材料系统, 以及 4,000 种属性。Springer Materials 涵盖的主题领域包括粒子、核子和原子, 分子和自由基, 电子结构与传输, 磁学, 半导性, 超导性, 结晶学, 热力学, 多相系统, 先进材料, 先进技术, 天体物理学和地球物理学。

网址: [www.springermaterials.com/](http://www.springermaterials.com/)

(陈炜摘编)

返回目录

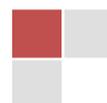
## SpringerLink 电子图书(含丛书)

SpringerEbook 是 New Springer 出版集团 2007 年推出的电子书项目, 涵盖 2005 年以来的科技、医学和社会科学等多个学科的电子图书, 每年新出版约 3,000 种专业图书, 通过 SpringerLink 平台提供服务, 供读者在线阅读和使用。该资源特点如下: (1) 和印刷版图书同步出版; (2) 与 Springer 电子期刊等资源整合于 SpringerLink 平台, 充分实现链接功能;

中国科学院新疆理化技术研究所 | 第 2 期

地址: 乌鲁木齐市北京南路 40-1 号

邮编: 830011



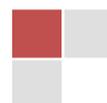


(3) 提供到章节层面的 DOI，按章节呈现检索结果；(4) 提供 MARC 21 编目格式和完整的使用统计数据；(5) 订购单位对所购买的电子书拥有永久使用权。New Springer 出版社推出的网络版丛书，内容涉及化学、计算机科学、工程学、环境科学、地理学、生命科学、数学、医学、物理和天文学等学科和跨学科内容。出版社 2007 年开始将原有的电子丛书整合到电子图书产品中。

网址：<http://link.springer.com/>

(陈炜摘编)

返回目录







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 2 期

地址: 乌鲁木齐市北京南路 40-1 号

邮编: 830011

