

科技信息参考

2010
第4期

双月刊
总第20期

中国计量学院图书馆 编制

科技信息参考

2010 年第 4 期

双月刊

总第 20 期

主办单位: 中国计量学院图书馆
主 编: 夏哲雷
编 辑: 王 焯 蒋新民 沈敏芳 叶亚娜
电 话: 0571-86835722
电子邮箱: zixun@cjlu.edu.cn

目 录

政策与战略

世界各国争相研发亿亿级超级计算机.....	5
迎接智能产业的兴起	6

基础研究

P≠NP: 计算机科学最大难题或已破解	9
美科学家用玻璃微片反射光线制成隐形斗篷.....	10
澳洲科学家发现计算行星系重量新方法.....	10

自动化与材料研究

美国能源部将斥资 20 亿美元发展太阳能.....	12
美将发射卫星全天候监控人造卫星与太空垃圾.....	12
世界首个新型空气燃料电池在英国问世.....	13
韩首次用石墨烯成功制得柔性透明触摸屏.....	13
我国半导体/绝缘高分子复合材料研究取得重大突破.....	14
美科学家研发首辆盲人汽车.....	15
瑞士研制出可折叠水洗智能布料.....	15
英国设计师发明可弯曲防盗自行车.....	16
南非用螃蟹壳制造新型绷带.....	17
英研制出液体防弹衣 击中即变硬.....	17
可降低风能利用成本的高科技发电机在英问世.....	18
眼球跟踪技术有望取代测谎仪.....	19
英开发出新型生物燃料生产技术.....	19
英国合作研发新型薄膜太阳能电池.....	20
首架藻类动力飞机亮相英国法恩伯勒航展.....	20
德国研发特氟龙材料安全回收方法.....	21
美开发出自动除尘太阳能电池板.....	21
全球首个机器人宇航员将前往国际空间站.....	22
科学家研发从大气中收集电能技术.....	22
美科学家开发仿生纳米传感器.....	23

电子与信息技术

世界首款 3D 摄像机问世 具面部识别功能.....	25
可模拟幼儿情感机器人在英国面世.....	26
科学家研制出可自我校准的微机电系统.....	26
科学家计划研制化学计算机 可模拟神经元.....	27
美推出基于概率运算的新型芯片.....	28
科学家发现钻石存储信息能力为硅数百万倍.....	29
美研制神奇软件 预测哪些人最有可能犯罪.....	30
日本研究称过电的土豆更有营养.....	31

生物医药

科学家利用干细胞培养出与听觉有关细胞.....	32
美欲利用已死动物冷冻细胞实现“死而复生”.....	32
我国自主研发成功首台微创外科手术机器人.....	33
科学家发现人体分泌特殊物质可抑制食欲.....	34
美国研制出人造血 将于五年内用于战场救治.....	34
美发明能植入眼中微型望远镜 可放大三倍.....	35
德国研究蝇脑神经细胞取得成果.....	35
美科学家造出微型人工肺 能自己生长呼吸.....	36
科学家研究洞螈长寿之谜 望找到人类防衰老机制.....	36
波兰研究显示植物能“思考”并“记忆”光源信息.....	37
德国研发能缓解幻肢痛的假肢.....	37
MIT 科学家发明人类干细胞培养新方法.....	38
日本研究显示蓝光可促进人造血管增厚.....	39

世界各国争相研发亿亿级超级计算机

作者：刘霞

来源：科技日报

发布时间：2010-8-28

自 1976 年美国克雷公司推出了世界上首台运算速度达每秒 2.5 亿次的超级计算机以来，突出表现一国科技实力的超级计算机，堪称集万千宠爱于一身的高科技宠儿，在诸如天气预报、生命科学的基因分析、核工业、军事、航天等高科技领域长袖善舞，让各国科技精英竞相折腰，目前，各国都在着手研发亿亿级超级计算机。

研制亿亿级超级计算机势在必行

据英国广播公司（BBC）近日报道，美国国防部高级研究计划局（Darpa）正在紧锣密鼓地研制亿亿级（exascale，10 的 18 次方）超级计算机，该计算机每秒能够进行亿亿次（exaflop）浮点运算，其运行速度将是目前世界上运算速度最快的计算机 Jaguar（美洲豹）的 1000 倍左右。Darpa 在声明中指出，该研究计划的最终目标是“让计算机彻底改头换面”。

据 BBC 报道，目前，美国能源部橡树岭国家实验室的超级计算机 Jaguar 的运算速度为每秒 1.75 千兆次（petaflop，1 千兆次即每秒进行 10 的 15 次方浮点运算）。

Darpa 已经授权英特尔公司、英伟达公司、麻省理工学院、桑迪亚国家实验室等携手打造该超级计算机，Darpa 预计原型机将于 2018 年研制成功。

Darpa 表示，新超级计算机主要用于分析军事设备和传感器产生的海量数据。新研究项目名为“普适高性能计算（UHPC）”，旨在冲破摩尔定律的藩篱。

另据英特尔公司的网站报道，英特尔将联合法国研究机构，建立欧洲 Exascale 研发中心，共同研发 exaflop 级别的超级计算机。

另外，早在 2006 年，日本文部科学省就开始致力研制新一代超级计算机，希望于 2012 年率先研制出亿亿级超级计算机，预定的研发费用为 1230 亿日元。

让超级计算机的运算速度达到每秒亿亿次不仅仅是计算机发展史上的一个里程碑，它也将让很多学科跃上新的高度；让科学家和医生更好地理解海量数据；让科学家研发出新的技术来使云计算达到一定的规模，使庞大的分布式计算机能够模拟现实；帮助研究人员创建三维立体可视图像而非视频游戏来运行无穷无尽的假定推测情景，以此增加细节的精确度，正如电影《星际迷航系列》中的“全息甲板”等。

而且，亿亿级超级计算机系统也将在高清晰气候模型的设计和制造、生物能源产品的研制、智能栅格的研发以及熔解能源的设计等方面大显身手。

降低能耗和改进软件设计是关键

亿亿级超级计算机的能耗成为研究人员关注的焦点，IBM 公司深度计算部门的副总裁戴夫·特瑞克在超级计算机大会上表示，Jaguar 超级计算机耗能 7 兆瓦。一台只配置中央处理器处理核心的亿亿级超级计算机耗能约 20 亿瓦特，相当于一个中等规模的原子能核工厂的耗能，降低能耗将成为研究人员考虑的要点。

据 BBC 报道，美国军方授权研制新一代超级计算机的厂商也需要研制出一种全新的节能芯片，以减少超级计算机的能耗，也有公司考虑使用将加速器与中央处理器相结合的混合方式来达到降低能耗的目的。布兰德强调说，使用加速器是实现亿亿级计算机可行性战略的关键所在，应用软件可以利用加速器来首先迈进亿亿级计算的“大门”。另外，有专家认为，

亿亿级超级计算机系统的核心处理器的数量大概在 1000 万到 1 亿个之间。特瑞克强调说，运行这么多核心的系统有可能频繁出现故障，必须采取更加灵活有效的方式来重新设计解决这些问题的应用工具。

有鉴于此，美国军方正在着力研发全新的计算架构和编程模式，解决传统计算架构遭遇的能源使用问题和计算扩展限制问题。Darpa 指出，新超级计算机系统比现有系统“能效高 100 倍至 1000 倍，而且性能更高，并且相应的软件编程也比现有的超级计算机系统更容易”。

也有研究人员提出，让超级计算机的设计尽可能简单是关键，目前的很多超级计算机设计都很简单，比如，IBM 公司的“红杉”超级计算机的大小只有一个上网本的一半，而且也没有暴露在外面的电线。

美国劳伦斯利弗莫尔国家实验室先进技术部门助理副主管马克·西格也强调说，设计简洁是关键，亿亿级超级计算机的部件可能比目前的超级计算机要少，IBM 公司的蓝色基因 L 超级计算机（Blue Gene/L）嵌制了动态随机存储器、电压调控模组以及千兆位以太网，但是，其设计也非常简洁。

新一代超级计算机的成本可能非常高，目前的超级计算机的成本高达 1 亿美元，即使 exascale 级超级计算机能够进行工业化的生产，其成本可能为 10 亿美元左右，这可是一笔巨大的投资。

迎接智能产业的兴起

作者：王飞跃

来源：科学时报

发布时间：2010-8-31

何谓智能产业？对于市场上形形色色的“智能产品”，我们都有所经历，但它们的集合绝非智能产业。其实，什么样的产业才能算是智能产业，目前尚无共识。中关村国家自主创新示范区成立之初，曾有过智能产业的讨论，但许多官员和专家对短期内能否形成智能产业，甚至存不存在独立的智能产业还有过争论，最后只在由文化创意产业向智能创意产业跨越上有一致的认识。然而，当“云计算”、“智慧地球”成为全球性热词之时，当举国上下都在热情高涨地关注“物联网”之际，智能产业，尽管还不清楚其为何物，却似乎早已扎根在我们中间。年初，台湾高调宣称将在 6 年内投入至少 150 亿新台币，主推“云计算”、“智能电动车”、“智能绿色建筑”和“发明专利产业化”等四大“新兴智能型产业”，并认为到 2015 年仅“云计算”产业就会达万亿。刚刚开过的 APEC 智慧城市智能产业高端论坛，以及随之启动的河北廊坊国际智能产业示范园区，更使智能产业的讨论日渐白热化。

智能产业一个狭义的认识就是以新兴的社会计算方法，有效地协合汇集社会智慧，实时地利用三网（互联、电信、电视）数据，发掘企业、社团、社会的重大问题，设计、推演、评估、实施解决方案。本人认为，可以给智能产业一个广义但“模糊”的定义：农业是围绕地表的土地资源所发展起来的产业，为人类的生存提供了保障；相对于农业，工业是以地下的矿藏资源为主而发展起来的产业，极大地扩展了人类的体能；所谓的智能产业，将是利用物理世界之外的新“矿源”——信息和脑力资源所发展起来的新产业体系，搜索行业、游戏动漫、社交网络、新媒体等只是它的端倪，其特征是网络空间 Cyberspace 的实质性开发，其兴起必将极大地扩展人类的智力水平，其影响将深远而广泛且无法预知。

历史的教训

就像工业革命一样,智能产业的兴起,将催生世界格局的重大变革,我们必须在国家发展和科技战略的层面上加以深究,但历史可以给我们很多启示。

从农业到工业的转化过程中,少数发达国家的农业人口短期内从人口总数的 90%以上减少到 5%左右,使大量人力迅速转入制造业;而且,其 5%的农民不但养活了自己,还有余粮向全世界出口。然而,剩下多数国家的转化过程却是漫长而痛苦的,不但长期沦为发达国家工业制品的消费国,甚至殖民地,还默默地承担着工业化所带来的环境污染和其他恶果,当它们终于有机会可以发展的时候,却又因“全球变暖”受到始作俑者在道义和物质上的双重夹击。

半个世纪前开始电子和信息革命,将少数发达国家的制造业人口从总人口的 70%以上降为今日的 15%左右,其服务行业快速扩张,从业人员已占人口的 60%甚至 80%以上。“高度信任”(high-trust)之华尔街的金融服务为少数寡头创造了巨额财富,同时为其余各国留下刻骨铭心的“金融危机”。当“低度信任”(low-trust)的新兴国家提出合理的金融改革要求时,却被视为不按“规矩”出牌的“麻烦制造者”。

今天,网络空间 Cyberspace 的兴起,为我们在物理空间之外提供了一个崭新的活动天地,更为下一场产业变革创造了基础,势必将引发一场关于智能的革命。IBM 广告性的“智慧地球”宣言,或许已经拉开了这场革命的序幕。如果我们不缜密考虑、认真对待,不在智能产业的兴起之际夺得先机,一旦由别国高技术产品的消费者再沦为他人智能的消费者,等待我们的可能就是新时代新形势之下的“大刀红缨枪”与“洋枪洋炮利舰”相抗的局面,后果不堪设想。

现状与趋势

过去 20 年,计算机网络、无线通讯、传感网络、计算网格,还有方兴未艾的普适通讯、普适计算、普适智能空间、万维科学、Cyber Physical Systems(CPS)、物联网、物联社会网(CPSS)等等,不仅深化了整个社会的信息化和网络化的进程,而且在极短的时间里,已“凭空”为人类的生存创造出一片崭新的天地:虚拟但真实的 Cyberspace。就像虚数的引入改变了我们数的概念,使数的范围一下子翻番并从实数变成了复数一样, Cyberspace 的出现和进一步发展,必将使人类的生存空间也翻一番,从过去单纯的物理空间,扩展成为即将到来的复合空间: 50%的物理空间+ 50%的 Cyberspace。而且,正像虚数的使用使得过去无解的方程有了解,并催生了量子力学等近代物理科学, Cyberspace 的利用也将使许多以前无法解决的复杂问题得到新的解决方案,进而为设计、构建、分析、控制、管理各类复杂系统指明革命性的新途径。Cyberspace 的出现,为科技的发展提供了无限的生机和空间,并将催生社会的巨大变革,改变传统的安全与效益的观念。个人认为,这正是当今科技现状之本质与以往的最大不同之所在。

在我们生活的复合空间里,许多传统上“软”的科学方法正成为“硬”的方法,同时许多“硬”的技术也在“软”化,以便适合对其日益增长的多样性、复杂性与智能化等要求。例如,在 Cyberspace 应用中,人工智能、机器智能、计算智能已成为虚拟空间的智能之“土著”主体,不再“人工”、“机器”或“计算”;而公认以“硬”技术立身的汽车制造业,也不得不求助于“软”的复杂性科学,因为目前一部典型的车已含有 2000 多功能组件、3 万多部件、1000 多万行程序,再加上通过复杂网络与市场、供应商、用户、社会所组成的连通世界,传统的生产、运营与管理方式已无法有效地应对。许多传统的大型企业已意识到必将到来的变化,除 IBM 之外,近来著名的通用电器公司 GE 也新组“智能平台”(Intelligent Platform)业务部门,迎接即将到来的智能化产业。

特别要指出的是,随着以 SOA、SaaS、IaaS、PaaS 等为特征的服务技术和系统不断成熟并向 XaaS(即什么都是服务之意)时代迈进,以及 Google、百度、Facebook、人肉搜索、

Crowdsourcing 等以社会计算为主要手段的产业与现象的进一步发展，新兴的智能产业在 Cyberspace 立足之后，必将迅速转战物理空间和传统的产业，引发“破坏性”的产业革命。

“山雨欲来风满楼”，我们必须有所警惕和准备，必须更加倍努力。

发展之必然

改革开放 30 余年，我们在各个方面取得举世瞩目的成就。科技方面，变化更是翻天覆地。高技术研究发展计划“863”的目标是跟踪世界先进水平，国家重点基础研究发展计划“973”的目标是多学科综合性前沿基础研究，培育相关人才、团队和基地。

20 余年的“863”计划跟踪、10 余年的“973”计划研究，硕果累累、成就非凡，但还没有在本质上改变目前科技状况依然落后于世界先进水平的格局，也未能通过自主创新的科技成果全面地提升我国的产业水平。

下一步如何发展？“周邦虽旧，其命维新”，或许我们还需要另一个更加宏伟的计划，就是国家智能科学与智能产业研究发展计划，不妨将之称为“111 计划”，表明全方位的自主创新和产业升级，或称“113 计划”，强调“1+1>2”的复杂科学与智能产业特色。这一次，我们不要什么仿制的原型，不理什么 SCI 论文，我们要的是货真价实的自主创新技术和系统、实实在在的科研与产业结合、明明白白的效益和实际应用、真真正正地屹立于世界的中国智能产业！

从信息化、自动化到智能化是科技发展的必然，在此基础上，开发 Cyberspace，发展智能产业，进而从农业、工业迈向智业，更是人类社会形态演化之必然。作为一个大国，我们不能等待，唯有不断创新才是中华民族唯一的出路。否则我们只能成为世界民族之林里的小草，虽为生态整体中不可缺少的一部分，或许越来越受“绿色”保护，但小草毕竟是小草，永远摆脱不了任人践踏的命运。

基础研究

P≠NP：计算机科学最大难题或已破解

作者：陈丹

来源：科技日报

发布时间：2010-8-12

P≠NP，一个简洁的论文标题，或许预示着七大世界数学难题之一的 P 问题（多项式算法）对 NP 问题（非多项式算法）终于有了答案。据英国《新科学家》杂志网站 8 月 11 日（北京时间）报道，美国惠普实验室的数学家维奈·迪奥拉里卡已经于 6 日提交了关于论证该问题的论文草稿，如果此答案被证实无误，那么他将获得由美国克雷数学研究所提供的 100 万美元奖金。

P 对 NP 问题是克雷数学研究所高额悬赏的七个千禧年难题之一，同时也是计算机科学领域的最大难题，关系到计算机完成一项任务的速度到底有多快。有些问题计算起来很容易，利用多项式算法很快能解决，比如求若干个数的乘积，这类问题被称作 P 问题；另一类问题计算过程比较繁琐，但验证答案却很容易，比如把整数 44427 进行因数分解，求解过程可能会很费时，但如果告诉你答案是 177×251 ，简单计算即可验证答案是对的，这类问题就被归为 NP 问题。

因此，如果 $P=NP$ ，那么每个答案很容易得到验证的问题也同样可以轻松求解。这将对计算机安全构成巨大威胁，目前加密系统的破解就相当于要将一个整数分解为几个因数的乘积，正是其求解过程的繁琐，才能杜绝黑客的入侵。

而现在，迪奥拉里卡围绕一个众所周知的 NP 问题进行论证，给出了 $P \neq NP$ 的答案。这就是布尔可满足性问题（Boolean Satisfiability Problem），即询问一组逻辑陈述是否能同时成立或者互相矛盾。迪奥拉里卡声称，他已经证明，任何程序都无法迅速解答这个问题，因此，它不是一个 P 问题。

如果迪奥拉里卡的答案成立，说明 P 问题和 NP 问题是不同的两类问题，这也意味着计算机处理问题的能力有限，很多任务的复杂性从根本上来说也许是无法简化的。

对于有些 NP 问题，包括因数分解， $P \neq NP$ 的结果并没有明确表示它们是不能被快速解答的；但对于其子集 NP 完全问题，却注定了其无法很快得到解决。其中一个著名的例子就是旅行商问题（Travelling Salesman Problem），即寻找从一个城市到另一个城市的最短路线，答案非常容易验证，不过，如果 $P \neq NP$ ，就没有计算机程序可以迅速给出这个答案。

迪奥拉里卡的论文草稿已经得到了复杂性理论家的认可，但一周后公布的论文终稿还将接受严格的审查。

<http://www.newscientist.com/article/mg20727733.200-pnp-it-is-bad-news-for-the-power-of-computing.html>

美科学家用玻璃微片反射光线制成隐形斗篷

作者：晨风

来源：新浪科技

发布时间：2010-7-23

北京时间 7 月 23 日消息，据国外媒体报道，这听起来像是科幻小说或童话故事中的情节。但最近美国科学家就真的制成了一件“隐身斗篷”，所用的材质是玻璃微片。

当光线照射物体会发生反射，反射的光被我们的眼睛接收，于是我们便看见了这个物体。但来自美国密歇根工学院的研究人员已经发现了一种方法，可以捕获红外光并使其在物体周围发生弯曲，从而做到让物体隐身。虽然到目前为止，这种技术仍然处于实验室阶段，但如果有一天研究人员可以实现可见光的弯曲，那么这个物体就会从你眼前消失。

艾莉娜·赛莫金娜(Elena Semouchkina)教授发展的这种斗篷采用了同样大小的玻璃共振片，这是一种特殊的硫系玻璃，不会导电。在计算机模拟中，盖上斗篷的物体受到红外线照射，然后它真的从视线中消失了。她所使用的红外线波长约为 1 微米，即 1 米的 100 万分之一，这是科学家首次尝试使用玻璃材质来实现光线的弯曲。

赛莫金娜教授的隐形斗篷采用了“超材料”，这是指一些具有天然材料所不具备的超常物理性质的人工复合结构或复合材料。这种使用微型共振片合成，而非由天然原子或分子构成的超材料是一种材料科学和电子工程跨学科研究的产物。微型共振片以一种同心圆形式排布，组成一个柱状体。在这个柱状体中产生磁场共振，实现该物体附近光线的弯曲，进而达成该物体的隐身性。

现在该小组正在进行进一步的测试，试图在微波波段实现隐身，所用的材料是陶瓷共振片，微波的波长要远远大于红外线，其波长值可以达到数厘米。他们在密歇根工学院的消声实验室进行此项实验：这是一个类似洞穴的房间，遍布高度吸音的深灰色泡沫状锥形体，在其内部安装有天线用于微波的发送或接收。

“从这一试验开始，我们将进一步研究在更高频率和更小波段上实现隐身。”研究人员表示。“最令人期待的或许就是在可见光波段实现隐身。”去年，《新科学家》杂志曾预计，在 30 年内，隐身斗篷将进入寻常百姓家。

目前，这项研究已经发表在了由美国物理研究所主办的《应用物理快报》(Applied Physics Letters, APL) 上。

<http://www.sciencedaily.com/releases/2010/07/100721164007.htm>

澳洲科学家发现计算行星系重量新方法

来源：中国新闻网

发布时间：2010-8-25

据澳洲日报报道，关于太阳系，科学家还有数不胜数的疑问，但其中有一个或许是最沉甸甸的了：如何准确地算出行星、其卫星以及光环的确切重量。如今，澳洲的一个科学小组有望解决这一问题。

澳洲领导的国际科学家小组发现了一个计算行星系重量的新方法，他们称，这个方法也将微调太阳系的模型，改善航空器的飞行计划。这一突破性进展同时也将加快科学家对重力波（gravity waves）和爱因斯坦于 1915 年在相对论中预测的太空和时间太空涟漪，即引力波的探索。这一新的行星测量方法利用高速旋转的恒星脉冲星（pulsars）定期发射出的无线电信号来测量行星系的重量。

这个科学小组的领头人 David Champion 称，“这是人类首次掌握测量行星系重量的方法，包括带有卫星以及光环的行星。我们也将对此前的结果进行独立的核查，这对于天体科学而言是个巨大的进步。”

这项新技术将刊登于《天文学杂志》（Astronomical Journal）上。迄今，科学家都是通过测量行星卫星或航天器在经过它们时的轨道，计算出该星球的引力，再以引力大小估测该行星的重量。

这个科学小组的成员以及 CSIRO 天体物理学家 George Hobbs 称，新发现的测重法比现行方法要更通用。“它可测量许多天体的重量，从行星到小行星，都不在话下。”

美国能源部将斥资 20 亿美元发展太阳能

作者：任海军

来源：新华网

发布时间：2010-7-4

美国总统奥巴马 7 月 3 日宣布，美国能源部将拿出近 20 亿美元资助两家公司兴建太阳能发电厂，以支持美国太阳能行业的发展并增加就业。

奥巴马表示，这笔资金将来自总额 8620 亿美元的经济刺激计划，其中阿文戈亚太阳能公司将获得 14.5 亿美元的贷款保证，用于在亚利桑那州建造名为“索拉纳”的“世界最大太阳能发电厂”，预计将创造 1600 个建筑就业岗位；丰富太阳能制造公司将在科罗拉多州和印第安纳州各建造一座太阳能发电厂，预计将创造 2000 个建筑就业岗位和 1500 多个永久工作岗位。

“我们将持续积极竞争，以确保就业和未来工业在美国扎根，”奥巴马当天在每周广播和网络讲话中表示。

据阿文戈亚公司介绍，“索拉纳”太阳能发电厂发电功率将为 280 兆瓦，可满足 7 万户家庭的用电需求，建成后 30 年可生产价值 40 亿美元的电能。此外，它还能减少 47.5 万吨的温室气体排放。

美将发射卫星全天候监控人造卫星与太空垃圾

来源：中国新闻网

发布时间：2010-7-4

据台湾《联合晚报》7 月 4 日报道，美国空军发动太空监控科技革命，定本月 8 日发射一枚“太空监控卫星”(SBSS)，从此全天不分日夜和天候，将所有人造卫星和太空碎片纳入监控。

目前，美国空军依赖一套设在陆地上的雷达和光学望远镜来监控约一千枚现役人造卫星和二万块太空垃圾。这些望远镜只能在天空清澈时派上用场，而所有雷达站的力量都不足以侦测地表 3 万 5200 公里以上深空 (deep space) 的卫星。

“太空监控卫星”造价五亿美元，摆在地表 630 公里的轨道上，不分日夜和气候，将深空一览无遗。

承造这枚新卫星的波音公司先进太空情报系统主管席特隆说，SBSS “本事真的非同小可”。他形容这是“太空情境感测”的革命。这是军事用语，意指不但知道你监控对象的方位，还知道它们的去向，以及它们在途中会碰上什么情况。

SBSS 有一具光学摄影机，安装在一个万向基座上，监视绕地飞行的所有卫星。万向基座高速旋转，故不必使用燃料来移动 SBSS。因此 SBSS 是定位追踪，然后将信息传回地面控制中心。SBSS 每天大约收集 40 万件观察信息。

目前太空有无数垃圾环绕地球，包括火箭用剩的冷却剂，和已经结束生命的人造卫星，美国空军监控至少 10 公分宽的垃圾，因为这么大的物体能摧毁国际太空站设备。

世界首个新型空气燃料电池在英国问世

作者：任秋凌

来源：新浪科技

发布时间：2010-7-4

北京时间 7 月 4 日消息，据《每日电讯报》报道，世界上第一个新型空气燃料电池在英国揭开神秘面纱，这种电池的储电能力是传统电池的 10 倍。

科学家表示，如今，革命性“STAIR”（即“圣安德鲁斯空气”的英文首字母缩写）燃料电池为新一代的电动汽车、笔记本电脑和手机的推广使用铺平了道路。新型电池使用传统方式充电，不过，在充电或“放电”时，电池里一个网孔状敞开会吸入周围空气中的氧气。

吸入的氧气与电池里的多孔状碳质元件发生反应，产生更多的能量，这样一来，在电池放电过程中，可以帮助不断给电池“充电”。“STAIR”电池利用多孔碳和从空气中吸收的氧气替代传统的化学构成——锂钴氧化物，所以，重量比当前使用的电池更轻。

另外，在使用新型电池时，空气的流动还有助于给电池再次充电，它具有比相同大小电池更大的储电能力，而释放能量的持续时间又是它们的 10 倍。英国圣安德鲁斯大学化学系教授彼得-布鲁斯(Peter Bruce)表示：“‘STAIR’电池的益处是体积小、重量轻，所以运输起来更为方便。”

“对于开发电动汽车的公司来说，电池的大小非常关键，因为他们希望尽量降低电池的重量。电池的储存容量在开发绿色能源时也是一个非常重要的因素。由于风能和太阳能时断时续，你需要将电随时储存起来。”

韩首次用石墨烯成功制得柔性透明触摸屏

作者：刘霞

来源：科技日报

发布时间：2010-7-5

据美国麻省理工学院《技术评论》杂志报道，韩国研究人员首次制造出了由多层石墨烯和玻璃纤维聚酯片基底组成的柔性透明显示屏。

厚度仅为一个原子的石墨烯拥有超凡的坚硬度、柔韧度、透明度和导电性，可以广泛应用于触摸屏和太阳能电池的制造中。阻碍石墨烯技术快速发展的壁垒则是制造出大尺寸的单层石墨烯。

韩国三星公司和成均馆大学的研究人员在一个 63 厘米宽的柔性透明玻璃纤维聚酯板上，制造出了一块电视机大小的纯石墨烯。他们表示，这是迄今为止“块头”最大的石墨烯块。随后，他们用该石墨烯块制造出了一块柔性触摸屏。

去年,美国得克萨斯大学奥斯丁分校的纳米工程学教授罗德尼·劳夫研究团队在《科学快报》杂志上发表文章指出,可利用铜箔进行大面积石墨烯的制造。研究团队表示,碳在铜中的可溶性非常低,同时,其在多晶铜机制上可以达到大的结晶尺寸的能力。

在这项研究的基础上,韩国成均馆大学洪秉熙教授提出了自己的设计思路,他表示,碳在 1000 摄氏度时会蒸发,因此单个的碳原子可以大尺寸石墨烯制造技术获得突破一个接一个地排列在几厘米宽的铜箔上,使用一种柔性基座即可制造出大块的石墨烯。

洪教授的方法是,让一块铜箔盘绕在一个圆柱体上,并将其放置在特制的炉子中。碳原子携带着被加热的氢原子和甲烷流,遇到铜片后便在其上“安营扎寨”而成为一个统一的单层。然后,该铜箔“脱离”圆柱体,石墨烯被迁移到玻璃纤维聚酯板上,最后再将银电极印刷到该石墨烯块上。当该石墨烯同计算机中的控制软件相连通时,它就能被用作触摸屏。

在弯曲的玻璃纤维聚酯板上制造出石墨烯,是制造出更加坚硬、廉价以及更加柔韧的透明电子器件的第一步。研究人员表示,从理论上讲,人们可以卷起 iPhone 手机,然后像铅笔一样将其别在耳后。

洪教授表示,这种方法可用以制造基于石墨烯的太阳能电池、触摸屏及平板显示器。不过,他也承认,现在就说商业化和大规模制造还为时过早。

<http://www.technologyreview.com/web/21964/?a=f>

我国半导体/绝缘高分子复合材料研究取得重大突破

作者:于洋 张兆军

来源:科技日报

发布时间:2010-7-6

日前,中科院长春应用化学研究所杨小牛研究员课题组在半导体/绝缘体高分子复合材料研究取得重大突破,其研究成果被国际著名期刊《先进功能材料》(Advanced Functional Materials)以“封面论文”的形式给予重点报道。

在传统观念中,绝缘体会阻碍电荷传输,因此一般来讲,在半导体/绝缘体复合材料中,绝缘相往往扮演着降低材料电学性能的角色。然而近年来研究人员发现,在特定外场条件下,复合材料二维表面处的载流子迁移率并不差。杨小牛课题组首次在体相半导体/绝缘高分子复合材料中发现并确认了绝缘基质增强的半导体电荷传输现象,随后将这一规律推广到无特定外场条件下的三维体系,并用更具普适性的物理量—电导率来论证了这一点。

通过控制聚噻吩/绝缘聚合物共混物制备过程中结晶和相分离的竞争关系,可抑制大尺度的两相分离,由此得到均匀的半导体/绝缘体复合材料。这种材料表现出绝缘基质增强的半导体电荷传输现象。研究人员认为,载流子以极化子形式在复合材料中进行传导。由于绝缘基质极化率较低,极化子在半导体/绝缘体界面处传输时受到周围极化环境的影响较小,有助于降低界面处的电荷传输活化能,由此提高了两相界面处的载流子迁移率。从此意义上讲,对于两相共混体系,增强的体相电荷传输性质需要满足下列 3 个条件:首先,鉴于电荷主要在共混两相界面传输,绝缘聚合物的介电常数必须足够低才可能降低电荷传输活化能,从而有效提高半导体相的载流子迁移率;其次,半导体/绝缘体两相相分离尺度需要足够小,才能大幅提高两相接触界面;第三,要求半导体相要有较好的连续性,有利于减小电荷传输的阻力。

在半导体聚合物中通过共混引入通用绝缘聚合物，不仅可以提高其电学性能，而且可降低基于塑料的柔性电子器件的成本，提高其柔韧性和环境稳定性。

美科学家研发首辆盲人汽车

来源：中国新闻网

发布时间：2010-7-14

据英国媒体 7 月 13 日报道，美国弗吉尼亚理工大学教授洪丹尼（音译）带领他的团队开发出首辆专门为盲人设计的汽车，引发了各大媒体的关注。

报道称，弗吉尼亚理工大学机器人和机械工程实验室的教授洪丹尼和他的团队从 2007 年起便开始研发这种汽车，经过近 3 年的探索，他们终于研发出第一代盲人专用汽车。车上装有特制的“非视觉联系”感应系统，可帮助盲人实现独立驾驶。

汽车开发团队的新闻官史蒂文·麦凯对媒体表示，他们已经邀请一些盲人试驾，他们完全可以凭借车上的感应系统自主驾驶。



而美国盲人协会主席马克称赞此研发成果的意义“不亚于人类的登月计划”。他说，“这项研究让大家看到，盲人也能像正常人一样驾驶汽车”。

瑞士研制出可折叠水洗智能布料

作者：王小龙

来源：科技日报

发布时间：2010-7-14

据物理学家组织网报道，瑞士苏黎世联邦理工学院的科学家日前开发出了一种新的技术，可将传感器、导电纤维等电子元件像纤维一样纺织到普通布料当中。这种由普通织物和电子元件一同织成的智能布料不仅具有其中电子元件的特性，还可直接水洗。此外，由于技术的核心是将电子元件小型化、纤维化，因此无需对现有纺织设备更新换代，就可以大规模商业化生产。

一直以来，科学家们都试图在普通布料中加入电子元件，以使其具有特定的功能，最常

见的解决方案就是通过缝纫的方法将电子元件固定在布料之上。而由这种方法制成的“电子服装”的明显缺点是不能直接水洗。此外，在制作上也基本只能以手工操作的方式进行，不便于大规模商业化生产，导致这类服装成本高昂。

苏黎世联邦理工学院可穿戴计算机实验室的科学家所开发的这项技术，是将一种塑料纤维附着在小型化的电子元件上，并通过一种特殊的材料和结构将大量的微型集成电路连接在了一起。尽管纺织原料中包含了大量的电子元件，但该智能布料从外观上看与普通织物并无太大的不同，由其制成的衣服也可以方便地进行折叠，这意味着这种智能服装即便在日常生活中穿着也不会显得怪异。另外，由于织物中电子元件都经过塑料封装，因此由其制成的衣物也可以方便地进行水洗。

目前，由该技术制成的纺织物的结构主要为带状，但研究人员希望最终的智能布料能够经得起任意的剪裁，以便更好地满足服装设计和制作的需求。研究人员通过该技术已经制作了两种样品：能通过自带的 LED（发光二极管）显示环境温度和湿度的桌布；可随时测量人体体温的背心。

该项目负责人库尼贡德·奇克尼克称，智能织物技术在未来将有非常广泛的应用前景：带有心率监测传感器的混合织物既能帮助受伤的运动员安全地进行恢复性训练，也能为急救员和消防员提供伤者或环境的信息，甚至还可以将显示器和键盘集成在衣服上，让我们可以轻松地将电脑“穿”在身上。下一步，他们将着重解决智能织物的电源供应问题，并计划进一步拓宽智能织物的空间以使其支持更大规模的传感器和总线结构。

英国设计师发明可弯曲防盗自行车

作者：孝文

来源：新浪科技

发布时间：2010-7-10

据国外媒体报道，21 岁的英国设计师凯文·斯科特发明了一款具有革命性的折叠自行车，车架可以弯曲扣在灯柱上，无需使用锁头便可达到防盗目的。面对如此安全的设计，觊觎自行车的小偷也只能望车兴叹。

这位年轻的设计师是德蒙特福德大学的毕业生，他利用一个棘齿系统制造车架。这种车架可以弯曲绕过一根柱子，形成一把“锁”，防止车架和车轮被盗。在设计这款自行车时，斯科特的目的就是保护“锁”内所有自行车零部件的安全，同时允许在狭小空间内安放自行车。他设计的车架可松可紧，绷紧时变成一辆正常的自行车，供车主骑乘，松开时则可以弯曲扣在一起，变成防盗车。

在伦敦繁忙的街道上找到一个锁车地点并非难事，车主需要做的就是找到距离自己最近的街灯柱。斯科特设计的自行车目前正在伦敦北部伊斯林顿商业设计中心举行的新设计师展上展出。他希望这款与众不同的自行车能够引起自行车爱好者的兴趣，他们的支持可以促使他进一步完善这款怪车。

根据官方统计数字，伦敦每天被盗的自行车超过 52 辆。



2009 年至 2010 年，伦敦被盗自行车数量达到 23748 辆，比上一财政年度高出 27.8%。警方认为这一数字还可能加倍。专家们建议车主拿出大约相当于购车价 10% 的钱购买一把高品质车锁，两把则更好。锁车时，最好让锁头穿过车架并锁在固定物体上。

南非用螃蟹壳制造新型绷带

作者：李学华

来源：科技日报

发布时间：2010-7-14

南非科技与工业研究院（CSIR）的科学家正在研究螃蟹壳的抗菌性能，期望能找到一种基于壳聚糖的聚合物溶液配方，通过静电纺丝的方法制备出壳聚糖纳米纤维膜。由于具有特殊的性能，壳聚糖纳米纤维膜特别适合作为创伤治疗材料。

CSIR 研究员巴伦西亚·雅各布斯说，壳聚糖具有低过敏原性和天然抗菌特性，能够快速止血，因此特别适合用于战场急救绷带。理想的创伤治疗材料不仅能够促进伤口愈合，还要能使伤口与细菌隔绝。而纳米纤维具有很高的表面积/体积比、高多孔性以及纤维直径很小等特点，因此是理想的创伤敷料。美国和欧洲最近已批准，可将壳聚糖用于绷带和其他止血药物。事实上，美国和英国的军方部门用壳聚糖纤维制造的绷带早就在伊拉克和阿富汗战场上使用了。

雅可布斯介绍说，壳聚糖的商业制备方法是对甲壳质进行脱乙酰化作用，甲壳类动物（如螃蟹和虾）的外壳骨架中就富含甲壳质。静电纺丝法是聚合物溶液或熔体在静电作用下进行喷射拉伸而获得纳米级纤维的纺丝方法。由纳米纤维制得的无纺布，具有孔隙率高、比表面积大、纤维精细程度与均一性高、长径比大等优点。

CRIR 的研究人员已经制备了数种不同浓度的壳聚糖聚合物溶液，根据不同的加工参数，通过静电纺丝的方法制造出纳米纤维膜。然后，将这些纤维膜置于不同的细胞培养环境中，来测试它们的抗菌性能。比如，让它们接触大肠杆菌和金黄色葡萄球菌后，在 37° C 的环境中加以培养。雅可布斯说，到目前为止，对这些纳米纤维膜的测试表明，它们没有生物毒性，有关的研究仍在进行中。

英研制出液体防弹衣 击中即变硬

作者：孝文

来源：新浪科技

发布时间：2010-7-14

北京时间 7 月 14 日消息，据国外媒体报道，英国科学家利用被戏称为“防弹奶蛋糊”的物质，已经制成一种液体防护衣，这种防护衣在受压后会自动变硬，吸收撞击在它表面的弹片产生的冲击力。

研究人员把他们推导出来的一个秘密化学公式与传统的凯芙拉纤维结合，制成这种“超

级护甲”。当这种衣物的粘性物质与传统的凯芙拉纤维粘贴在一起，可以吸收子弹产生的冲击力，并通过变稠，对撞击做出反应。他们希望利用这种物质，为前线的士兵制作更轻、韧性更好和更有效的防护背心。

专家之所以会将这种液体称作“防弹奶蛋糊”，是因为它的分子的结合方式和“变稠”方式，跟搅拌中的甜点奶蛋糊一样。英国布里斯托尔国防航空业巨头 BAE 系统公司的一个科学家小组开发出这项创新技术。

BAE 系统公司设计和材料工艺学业务拓展部负责人斯图尔特·佩尼说：“当它受到冲击时，组成这种材料的分子的结合方式，跟奶蛋糊类似。用汤匙搅动奶蛋糊的例子，是这项技术的最好解释。汤匙搅奶蛋糊时，会感觉汤匙受到了阻力。当液体防护衣里的液体成分结合在一起时，你会感到明显的阻力。你搅拌的越快，奶蛋糊变得就越硬，因此当子弹高速撞上该材料时，它会迅速变硬，吸收撞击产生的冲击力。”

该技术利用 STF 抗剪稠密液体(当受到外压时，分子会紧紧结合在一起)和凯芙拉纤维等增强材料。现在的军用防弹衣非常厚重，限制了士兵的灵敏性，这会给阿富汗等战争地区带来很大不便。而这种新型液体防弹衣需要的材料更少，这意味着防弹衣会更薄、更轻，因此可以用它包裹更大范围的身体，而且士兵的灵活性不会受到太大干扰。

该技术与传统的凯芙拉纤维防弹衣结合，会增强士兵作战的灵活性，并使防弹衣的厚度减少多达 45%。测试过程中，科学家以每秒 300 多米的速度向两种材料发射滚珠——一种是 31 层厚的未经处理的凯芙拉纤维，另一种是 10 层凯芙拉纤维与抗剪稠密液体的结合物。佩尼说：“与这种液体结合的凯芙拉纤维的反应更快，而且撞击点的深度更浅一些。传统防弹衣是用很多层常规的凯芙拉纤维制成，非常厚重，会对士兵的行动产生干扰，使他们更易疲劳。”

液体防护衣里的液体与凯芙拉纤维结合后，它会对滚珠的运动产生干扰，分散了物体表面受到的冲击力。专家希望这项研究成果也可以应用到其他的防护用品上。佩尼说：“除了增强防护衣的保护效果外，这种新型材料或许还能为警方和救护人员提供保护。”

可降低风能利用成本的高科技发电机在英问世

作者：张其瑶

来源：科学时报

发布时间：2010-7-20

日前，苏格兰爱丁堡大学工程学院的研究者对外发布了两台 C-GEN 发电机的原型。这项最新研究成果将大幅提高风力涡轮机的使用效率。该项技术的出现，使一种轻便、直接驱动的装置替代风力涡轮机里原有的复杂变速箱。此外，该装置工艺简单、耐磨损、易于保养。据介绍，这种新型 C-GEN 技术使得直接驱动装置比原有重量减轻 50%，如此以来将大幅降低生产和运营成本。

随着各国致力于减少温室气体的排放，可再生能源的利用也变得日趋重要。在过去 10 年间，全世界风能市场以每年 28% 的速度增长，如此持续、快速的增长也显示出各国正加强对清洁、无污染的风能的积极利用。

爱丁堡大学工程学院参与 C-GEN 技术研发的 Markus Mueller 博士谈到：“该项技术对现有系统进行了改善，使其更易制造并减少了系统重量和成本。”有专家认为，这项科技会使风能利用更加廉价、高效，并为发电企业提高风力涡轮机的使用效率，该科技最终会展现出

改革整个可再生能源行业的潜力。

苏格兰企业概念孵化组织主席 Eleanor Taylor 表示：“开发新型发电机的 NGen Tec 公司是众多为苏格兰积累真正财富的优秀模范企业之一。苏格兰企业组织目前正抓住前所未有的机遇为 NGen Tec 公司调配资源，欲将其打造为一家对苏格兰经济有显著影响力的公司。”

眼球跟踪技术有望取代测谎仪

作者：刘霞

来源：科技日报

发布时间：2010-7-19

据英国《每日邮报》近日报道，美国犹他大学的科学家研发出了一款测谎仪，可以通过追踪眼球的运动，来判断某人是否在说谎。研究人员相信这种眼球追踪技术有望取代传统的测谎仪，具有很好的商业应用前景。

研究人员表示，最近几年的技术进步让眼球跟踪测谎成为可能。目前的测谎仪测量的是人在撒谎时的情感反应，而眼球跟踪技术测量的是人的认知反应。

为了验证该眼球追踪测谎技术的效果，研究人员让测试者回答电脑上显示的一系列对错问题，并在测试者回答问题的过程中对其瞳孔扩张、反应时间、阅读和重新阅读时间以及所犯的错误进行了记录。

研究人员表示，撒谎比讲真话要劳神费力。如果受试者想说谎，他的瞳孔可能会放大，阅读问题和回答的时间会更长。这些反应通常极其微小，因此需要先进的测量和统计手段，犹他大学最先设计出了相应的软件和方法来让测谎变得更加高效。

除了可以测量出不同的反应，眼球追踪测谎方法与传统的测谎仪相比，也拥有独特的优势：可大幅降低成本，将测谎所需要的时间缩短到目前的五分之一，并且适用于所有的语言。

英开发出新型生物燃料生产技术

作者：刘海英

来源：科技日报

发布时间：2010-8-21

英国爱丁堡龙比亚大学近日发布新闻公报称，该校研究人员研制出一种新方法，利用酿制威士忌的副产品生产新型生物燃料——生化丁醇，该种燃料可直接用于普通汽车，且其效率高于目前广泛使用的生物乙醇。

爱丁堡大学生物燃料研究中心的研究人员经过两年的研究，开发出利用麦芽威士忌酿制过程中的主要副产品——“酒糟”（酿制威士忌过程中铜质蒸馏炉中的残存液体）和糟粕（酿制威士忌后遗留的谷物残渣）生产生化丁醇的新技术。与目前广泛使用的乙醇相比，生化丁醇属于下一代生物燃料，其效率远比乙醇要高。公报称，生化丁醇的输出功率要比乙醇高出 30%，可以直接代替传统的汽油作为普通汽车的燃料。生化丁醇还可以用来生产丙酮等其他

绿色生物化学品。

公报称，新技术的灵感源于以色列第一任总统、犹太裔化学家哈伊姆·魏茨曼 100 年前的发明，魏茨曼曾研究在生产合成橡胶过程中使用丁醇发酵。

英国是世界上著名的威士忌生产国和消费国，高达 40 亿英镑的市场使得每年酿制威士忌所产生的“酒糟”有 16 亿公升，糟粕有 18 万 7 千吨。因此，这种新型生物燃料具有很大的发展潜力。龙比亚大学的研究人员已经就此技术申请了专利，并打算创建新公司，将此种燃料推向市场。

英国合作研发新型薄膜太阳能电池

作者：黄堃

来源：新华社

发布时间：2010-8-11

英国莱斯特大学 8 月 10 日宣布，该大学正与一家挪威公司合作研发像玻璃贴膜一样的新型太阳能电池，它既能发电还可透光，有望广泛应用于建筑物屋顶或门窗等处。

据介绍，这种电池材料是通过在透明化合物中嵌入直径 10 纳米左右的金属微粒而获得。它的突出特点是在吸收一部分光能发电的同时还透过一部分光，这样就可应用在玻璃门窗和透明屋顶的表面，使用者会感觉像装了有色玻璃。

目前，挪威这家公司已制造出小块的电池片材料，接下来将努力制造较大面积的薄膜电池，以便能“贴装”在玻璃等物体表面。莱斯特大学的宾斯教授说，如果能大面积贴装这种薄膜，其发电成本将会比利用传统太阳能技术低。

首架藻类动力飞机亮相英国法恩伯勒航展

作者：黄堃

来源：新华社

发布时间：2010-7-28

7 月 23 日，在空中巨无霸空客 A380 客机和著名战斗机 F16 相继表演完后，一架绿色的小型飞机也飞上了英国南部小城法恩伯勒的蓝天。这架飞机之所以能与 A380 和 F16 同台竞技，是因为它是世界上首架使用纯藻类生物燃料的“绿色”飞机。

这架飞机是欧洲航空防务和航天公司用奥地利钻石公司的 DA42 型飞机改造而成，刚刚在 6 月的柏林航空展上进行了首航，现在又来到法恩伯勒航展展示自己的“绿色”身影。

据钻石公司总裁助理于尔根·海因里希介绍，DA42 型飞机只需稍加改装就可以使用这种利用藻类提炼的生物燃料，这种燃料具有更高的



能效，与使用传统燃料相比，飞机每飞行 1 小时可以节约 1.5 升燃料。

在当天下午的飞行表演上，这架机身涂有大片绿藻图案的“绿色”飞机静静地飞上天际，在空中灵巧地完成了几个侧身和转弯动作。虽然没有之前出场的空客 A380 那样的气势和 F16 那样的炫目特技，但它的出现似乎在说，节能减排飞机也飞上了蓝天。目前，航空业仍然是全球二氧化碳排放的一个重要来源。

德国研发特氟龙材料安全回收方法

作者：周谷风

来源：新华网

发布时间：2010-8-13

德国拜罗伊特大学 8 月 11 日发表公报说，该校材料加工学家与企业界合作，研发出一种经济有效且无污染的特氟龙材料回收方法。这一成果将有助解决特氟龙垃圾处理问题。

特氟龙学名聚四氟乙烯，是一种具有耐热性、化学惰性、绝缘稳定性和低摩擦性的高性能材料，被广泛用作煎锅涂层、透气运动服材料、电子产品绝缘体等。至今尚无有效回收再利用这种方法，而传统的燃烧处理法不仅易损害燃烧设备，且会产生高污染气体。

德国研究人员开发的回收方法是，首先将这种材料分解成较小的分子，并以微波作为加热源产生热解作用，从而使回收率达到 93%。研究人员说，该方法的另一特点是在处理过程中不会产生有害副产品，可保证特氟龙的安全回收。

据研究人员透露，他们下一步将建立小型实验厂以验证这种方法的产业化可行性。

美开发出自动除尘太阳能电池板

作者：常丽君

来源：科技日报

发布时间：2010-8-24

每天清扫桌子、碗橱、玻璃上的灰尘污垢是否让人很腻烦？再设想一下，要清扫的目标是一块有 25—50 个足球场那么大的地方呢？而这是大型太阳能设备必须面对的问题。据物理学家组织网 8 月 23 日（北京时间）报道，科学家在火星空间任务一项技术的基础上，成功开发出一种可自动除尘的太阳能电池板。

在近日召开的美国化学协会第 240 届全国会议上，科研人员描述了这种太阳能电池，其不仅能实现自动清洁，还能提高光能发电效率，降低大型太阳能设备的维护成本。

这种自动清洁技术主要是在玻璃或透明塑料上沉积一层透明的电敏感材料薄层，覆盖在电池板上。由传感器监测电池板表面的灰尘水平，当灰尘密度达到一定水平时就会通电，电荷就能在材料表面发出一种灰尘排斥波，将灰尘推到保护屏边缘。马札姆达说，这种技术在 2 分钟内，就能清除电池板上大约 90% 的灰尘，整个程序只消耗电池板自身产生的很少量电能。

领导该研究的波士顿大学马勒·马札姆达博士说，每平方米仅有 4.05 克的灰尘层就能减少太阳能转换 40%。这种自动清洁电池板甚至不需要借助水或机械，非常适合在灰尘和颗粒物污染高度集中的地区使用。

在美国国家航空航天局工作期间，马札姆达和他的研究小组曾开发出一种用于月球和火星任务自动清洁式太阳能电池板技术。“毫无疑问，火星是个积满灰尘的干燥环境，太阳能电池板必须向太空漫游的宇航员提供能源，并保证未来执行任务的可控机器人不会受到灰尘困扰。”

随着太阳能的普及，这项技术的运用空间也会增加。从 2003 年到 2008 年间，太阳能或光电池板的使用增加了 50%，据预测，未来至少每年还要增加 25%。目前太阳能电池板市场份额大约为 240 亿美元，全球电力中只有不到 0.04% 来自太阳能电池，而如果仅用全球 4% 的沙漠来生产太阳能电力，就能完全满足全世界的能源需求。

全球首个机器人宇航员将前往国际空间站

作者：海澜

来源：国际在线

发布时间：2010-8-17

据《每日邮报》8 月 13 日报道，全球首个机器人宇航员“Robonaut 2”研发成功，它可能将于今年登陆国际空间站，并与那里的人类宇航员们一起工作。

这个名叫“Robonaut 2”的机器人宇航员是由美国宇航局和通用汽车公司联合开发设计的，它全身装备各种各样的感应器，并有一双灵活的手。它将与人类宇航员协作或代替人完成如太空行走等危险作业。其设计者表示：“Robonaut 2 可以和其他人类宇航员一样使用相关工具，执行国际空间站驾驶操作任务。其附带的接口可以快速适应空间站上的各项设施而不做任何调整，科学家不需要另行为其设计专门的宇航工作装备。”

据悉，今年 11 月 1 日，“Robonaut 2”可能将登陆国际空间站，帮助人类宇航员完成一些复杂作业，以节省人手和时间使空间站的宇航员可以从事其他太空研究工作。

科学家研发从大气中收集电能技术

作者：刘霞

来源：科技日报

发布时间：2010-8-27

据美国物理学家组织网 8 月 25 日报道，从大气中收集电能有望造就一种新型替代能源。科学家正在研制能从空气中捕捉电的电池板，为住宅提供照明或为电动汽车充电；该电池板还可以置于建筑物屋顶，以阻止闪电的形成。

科学家们很早之前就注意到，蒸汽从锅炉中溢出时会形成静电火花，当水汽聚集空气中的尘埃和其他物质的微小颗粒时，正是电形成之时。几个世纪以来，科学家们一直为从空气

中捕捉电并加以利用的想法而激动不已，著名发明家尼古拉·特斯拉就是其中之一。

电在大气中如何产生和释放，这是一个 200 年来未解的科学之谜。科学家们曾经认为，大气中的水滴呈电中性，即便它们同尘埃颗粒和其他液滴上的电荷接触之后，也不会改变其“本性”。

但是，巴西坎皮纳斯大学的费尔南多·盖勒姆贝克在美国化学学会（ACS）第 240 届全国会议上表示，他和同事在实验室中模拟了空气中的水和尘埃颗粒接触的过程，证实了大气中的水确实能够获得电荷。他们选择的尘埃颗粒为空气中常见的二氧化硅和磷酸铝颗粒，在高湿度环境下，空气中含有高浓度的水蒸汽，二氧化硅变得带有更多负电荷，而磷酸铝则变得带有更多正电荷。盖勒姆贝克将这种电荷称为“湿电”（hygroelectricity），也就是“湿度产生的电”。他解释说，这显然表明，大气中的水可以积聚电荷并将电荷转移给与它接触的其他物质。

盖勒姆贝克表示，科学家可以研发出能够收集湿电的湿电电池板（就像收集阳光的太阳能电池板一样），并将收集到的电力提供给家庭和商业场所使用。在美国东北部和东南部以及潮湿的热带等湿度很高的地区，湿电电池板的效率也会很高。另外，类似的方法也可预防闪电和雷击。把湿电电池板置于雷雨经常光顾地区的建筑物顶部，这种电池板会把雨中潮湿空气所带的电完全吸收掉，防止电荷积聚后形成闪电。

盖勒姆贝克还指出，尽管未来还有很多研究要做，但大范围利用湿电的效益将非常可观。目前，他的研究团队正在对多种金属进行测试，希望从中找出最有潜力用于捕捉大气中的电同时预防雷击的金属。

<http://www.physorg.com/news201958072.html>

美科学家开发仿生纳米传感器

作者：陈欢欢

来源：科学时报

发布时间：2010-8-30

日前，美国 GE 公司全球研发中心宣布将与美国多家科研院所合作开发仿生光敏传感器。据悉，这种传感器灵感来自蝴蝶翅膀因其本身纳米结构所具备的敏锐的感光性和化学感知特性，将比传统传感器更加灵敏，而且成本更低，有望应用在爆炸物检测、水质检测、环境监测、食品安全及健康等领域。

3 年前，GE 全球研发中心的研发人员发现了蝴蝶翅膀的一个神奇功能——在不同气体环境中能够显示不同的色彩。这是由于蝴蝶翅膀鳞片具有一种独特的纳米结构，这种结构对周围的气体环境非常敏感，当接触到含有微量化学成分挥发物的空气时会反射出不同的颜色。因此，观察蝴蝶翅膀的这种颜色变化，就可以了解其周围气体的化学成分。GE 的研究人员由此得到灵感，开始着手开发一种全新的动态传感平台，试图复制蝴蝶翅膀纳米结构的独特传感功能。

负责该项目的 GE 全球研发中心的首席科学家 Radislav Potyrailo 博士说：“GE 的仿生传感平台可以大幅提高化学威胁检测的敏感性、速度以及准确率。现在，越来越多的传感器被用来收集并传输区域气体浓度信息。这些信息可以对即将受到的化学威胁发出警告，甚至可以准确地检测发电厂周围的空气质量。GE 的仿生传感器所具备的独特性能将帮助提高这些

检测数据的质量，而且捕获那些以往无法获得的细节信息。”

据介绍，由于这种传感器可以做得很小，成本很低，这也使得大规模便捷的生产成为可能。独特的性能连同尺寸和生产成本的优势，让 GE 的仿生传感器可以广泛地应用在其他重要的领域，如工业及健康领域等，这些应用包括：发电厂的排放监测，食品饮料的安全监测，家用、环境及工业中的水质检测，疾病诊断中的呼吸气体分析，伤口愈合评估等。

世界首款 3D 摄像机问世 具面部识别功能

作者：孝文

来源：新浪科技

发布时间：2010-7-28

北京时间 7 月 28 日消息，据国外媒体报道，迄今，3D 革命全部围绕好莱坞重磅大片和重大体育赛事展开。随着松下 HDC—SDT750 3D 摄像机的问世，这项技术距离家庭用户又近了一步。

松下 HDC—SDT750 是全球首款 3D 摄像机，在这款摄像机推出以后，我们今后就可以用 3D 镜头捕捉人生每一个难忘瞬间，比如孩子迈出的第一步，大学毕业庆典等。松下在 7 月 28 日发布 HDC—SDT750 3D 摄像机，售价 1300 英镑(约合人民币 1, 3723 元)，采用双镜头设计，配备松下高端系列的 3mos 图像传感器。



松下发言人巴纳比·塞克斯(Barnaby Sykes)表示：“正如人有两只眼一样，HDC—SDT750 3D 摄像机也有两个并排镜头。这台 3D 摄像机本身的功能就像人脑一样，可以将两个图像融合在一起，变成一个 3D 图像。”这些图像可以在 3D 电视上播放，观众佩戴所谓的主动式快门眼镜即可观看。

这种眼镜能够以每秒 60 次的速度令左右眼镜的镜片快速交错开关。这意味着，每只眼睛看到的是同一场景的稍显不同的画面，所以，大脑会由此以为其是在欣赏以 3D 呈现的单张照片。塞克斯说：“迄今，3D 技术面临的一个顽疾是内容——电影电视节目——相对缺乏，我们的调查表明，人们渴望利用 3D 去记录家庭的每一个重要时刻，看到这些瞬间，人们无疑会十分激动。”

近几个月来，全球许多高科技公司纷纷推出 3D 电视。索尼还推出了一款可以制作 3D 静态影像的相机。松下 HDC—SDT750 3D 摄像机有一个安放存储卡的插槽，存储卡可用于保存视频片段，创建家庭最重要瞬间的 3D 图库。这个存储卡可以插入 3D 电视进行观看。用户还可以购买 3D 刻录机，将电影片段直接烧录到 DVD 上保存起来，以后通过蓝光 DVD 播放机观看。

将来，用户还可以利用这套双镜头系统在互联网上打 3D 视频电话，令这种交流与现实生活的近距离交流更相像。松下 HDC—SDT750 3D 摄像机的其他功能还包括面部识别和“微笑拍摄”。一旦启动面部识别功能，镜头会在对一群人进行拍摄时锁定某一个人，确保将镜头对准他或她。

“微笑拍摄”意味着，摄像机在拍摄期间如何发现某个人露出笑脸时，会自动捕捉静态画面。这款新型 3D 摄像机还有一个稳定功能，尽量消除镜头抖动。只要将 3D 镜头取下，用户就可以将它当作传统 2D 摄像机使用。松下 HDC—SDT750 3D 摄像机在今年 9 月份上市销售。

可模拟幼儿情感机器人在英国面世

作者：黄堃

来源：新华社

发布时间：2010-8-11

英国赫特福德大学研究人员近日向媒体介绍了一款可模拟幼儿情感的机器人，它不仅可以用肢体语言表示高兴或悲伤，还会像小孩那样记住经常关怀自己的人，并与之建立一种类似人类情感的关系。

这台名为 Nao 的机器人是欧洲多所大学联合进行的情感机器人研究项目成果。它高约 60 厘米，外形与人相似，可用肢体语言表示开心、悲伤、愤怒、激动等多种情感，如开心时会张开双臂做出拥抱动作，而伤心时就会低头并垂下双手。另外，它还可以通过身上的传感器感知人们对它的关怀，如果在它伤心时轻抚其头部，它会破涕为笑。

领导这项研究的卡尼亚梅罗博士说，设计这款机器人的目的是模拟一岁孩子的情感。它会记住经常与之交流的人的面孔特征，如果有人经常对它微笑并加以抚慰，就会像幼儿与妈妈之间那样与它发展出一种特殊关系。

研究人员说，在未来社会中，机器人可能会承担看护等大量工作，如能让机器人模仿人类情感，将有助于人类与机器人之间的沟通。

科学家研制出可自我校准的微机电系统

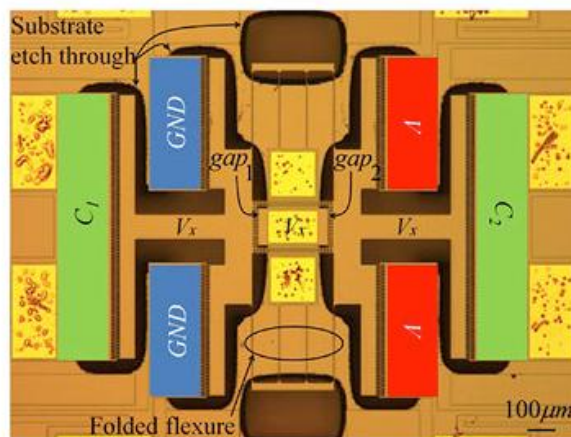
作者：陈丹

来源：科技日报

发布时间：2010-8-13

微机电系统在未来的高科技领域有很大的应用潜力，但目前它们也有一个难以克服的缺陷，那就是计量结果不够精确，彼此之间存在偏差。据《大众科学》杂志网站 8 月 10 日报道，美国普渡大学的研究人员现已找到了一种方法，可以让微机电系统进行自我校准，这一研究成果有望打开研发各类超高精度的传感器和设备的大门，可在医学、工程以及国防领域发挥作用。

微机电系统的尺寸不到十亿分之一米，在如此微小的尺度上制造这种设备难免会存在误差，要保证生产出的微机电系统完全一致是不太可能的。既然没有可靠的方法来制造两个一模一样的微机电系统，就必须采用一些校准手段来



A first generation, self-calibratable MEMS. It has been used to measure the Casimir forces between gap1 and gap2.

尽量避免或者减小它们在计量时彼此之间的误差。然而，要想在这种微观尺度上进行距离或者力的测量同样非常困难，因此，到目前为止，还没有确定一套标准来校准两个微机电系统的功能，以使它们的性能和计量方式完全一样。

而普渡大学开发的这项被称为微电计量的新技术，可帮助工程师确定施加于微机电系统器件上的力的大小。微电计量技术通过测量微机电系统的电子特性来定义其机械特性，因为在这样的微观尺度上，电子特性比物理力更易测量。一旦获得了微机电系统器件的电容数据，研究人员就能精确计算出其形状、硬度和受力大小。

更准确地说，可自我校准的微机电系统意味着性能更优、更便宜的原子力显微镜，能够开展更有效的生物技术和纳米技术研究的高功率实验室工具，可嗅探出化学威胁的超灵敏传感器，甚至可用于追踪或确定犯罪嫌疑人的超灵敏“芯片鼻”。

科学家计划研制化学计算机 可模拟神经元

作者：孝文

来源：新浪科技

发布时间：2010-7-31

北京时间 7 月 31 日消息，据英国媒体报道，作为一项国际合作的组成部分，一项具有发展前景的举措已经启动，这项举措让人们在研制奇异的灵感来源于生物学的“化学计算机”道路上又向前迈进一步。这种“湿润的计算机”融合了最近发现的化学系统属性，能够成为工程师的一支重要计算力量。

开辟全新应用领域

研究小组采取的举措是模拟大脑中神经元的一些活动。这项耗资 180 万欧元(160 万英镑)的项目将持续 3 年时间，欧洲一项正浮出水面的科技计划为其提供资金支持。这项计划将灵感来自于生物学的计算摆到尤为重要的位置，最近已资助了几个类似项目。当前这一项目的特别之处在于，将利用稳定的自发形成覆盖层的“细胞”——与我们的细胞壁类似——采用化学手段完成信号处理，整个过程与我们自身的神经元活动类似。

项目合作者、南安普敦大学的克劳斯-彼得·扎内尔表示，这一项目的目标是研制出较常规计算机相比更为出色的计算机，具备在新环境下进行计算处理的能力。扎内尔博士在接受英国广播公司新闻频道采访时说：“我们正在研发的这种湿润信息技术不可能在近期内在商业软件上得到应用。但它将开辟一个全新的应用领域，当前的 IT 技术无法在这一领域提供任何解决之道，例如控制分子机器人、细粒度的化学组装过程控制以及能够处理人体化学信号并根据细胞生物化学状态发挥作用的智能药物。”

脂质与液体

研究小组的举措立基于两个至关重要的想法。首先，单个细胞被自发封装入细胞液体“内脏”的脂质形成的壁包裹。最近进行的研究显示，当细胞相遇接触导致这样的两个脂质层相遇时，一种蛋白质能够在二者之间形成一条通道，允许化学信号分子穿过。其次，细胞内部将发生 B-Z(Belousov-Zhabotinsky)化学反应。简单地说，这种反应可以通过改变溴元素含量进行激活，溴元素含量的改变可通过设定确定的阈限量加以实现。出于大量原因，这种反应表现出与众不同的一面。

对于计算应用，重要的是化学信号抵达后启动计算过程。在进一步的化学信号无法影响反应时，细胞进入一个不起反应期，阻止信号未经检验便穿过任何相互连接的细胞。类似这

样的独立系统在受到阈值以上水平的刺激时能够利用自身化学能量进行反应,表现出与神经元类似的特性。

扎内尔说:“每一个神经元就像是一台分子计算机。我们采取的方式就是模拟神经元,是一个非常天然的过程。神经元的一大特征就是进入‘兴奋’的能力。它能够再形成输入信号,拥有自身的能量供应,因此可以产生一个新信号。”化学信号的这种传播方式——在不起反应期内停留在一个给定细胞内部——意味着细胞能够形成功能与大脑类似的网络。

真正的机会

捷克布拉格化学技术研究所化学计算研究员弗兰蒂塞克·斯特帕耐克表示,这两种想法非常有发展前景。他在接受英国广播公司新闻频道采访时说:“如果有一天我们研制与人类大脑功能和复杂性类似的计算机,我敢打赌届时将采取化学或者分子计算的方式。我认为,这一项目将带来一个真正的机会,让化学计算从概念阶段变成一个可以实际演示的功能原型。”

目前,研究小组正加紧努力,证明这一想法具有可行性。扎内尔说:“这一项目将在 2 月 1 日正式启动。我们已将一些脂质送到波兰合作者手上。由于他们已经证明脂质层具有稳定性,对于将会发生什么,我们都感到非常好奇。”

美推出基于概率运算的新型芯片

作者:刘霞

来源:科技日报

发布时间:2010-8-23

据美国物理学家组织网近日报道,美国新兴公司 Lyric 半导体公司推出了一种新型芯片,该芯片的运算主要基于概率而非传统的二进制逻辑。它仍由晶体管制成,但它输入输出的值是概率而非 0 或 1,公司表示,这种新型芯片更适用于用来解决现代社会中各种纷繁复杂的问题。

该公司最新公布的首款基于概率技术的闪存纠错芯片,有助于缓解闪存芯片的纠错问题,目前,在从闪存芯片中读取消息时,每



1000 位信息中就会有 1 位出错。随着存储密度的提高,错误率也会“水涨船高”,纠错电路将日趋复杂、昂贵。与传统闪存芯片的纠错电路相比,新的纠错芯片尺寸小 30 倍,效能比高 12 倍,速度也更快。公司计划于 2 年内将该闪存芯片应用在智能手机和笔记本电脑等便携式设备上。

Lyric 公司首席执行官兼创办人本·维高达自从 2006 年就开始潜心研发概率技术,美国国防部高级防御研究计划局(DARPA)也对该研发项目进行了资助。

维高达在接受媒体采访时说,二进制计算适合操作系统、数据库和电子表格等任务,但是,目前越来越多的任务,比如加快网络搜寻速度、侦测诈骗、过滤垃圾邮件、建立金融模式、分析基因序列等,都没有明确的答案,只能从多种可能性中挑选出概率最高的可能性。

而且,在解决这些任务时,若使用传统处理器的计算方式将消耗大量资源,效率也极其低下。Lyric 希望开发一种新型处理器,更迅速有效地完成这类计算任务。

本·维高达表示,举例来说,当亚马逊公司向你推荐产品的时候,其推荐系统是基于概率;而你使用信用卡付款时,信用卡的支票欺诈也存在概率;另外,当亚马逊公司向你发送电子邮件确认时,其垃圾邮件过滤器还是基于概率,因此,基于概率的处理器非常有用,能大大简化此类系统的数学运算需求。

传统芯片的晶体管主要用于搭建数字与非门,这是一种基本的逻辑电路,主要使用一系列“0”和“1”来执行数字逻辑功能。而在概率处理器上,晶体管被用于搭建贝叶斯(Bayesian)与非门,也就是概率与非门。贝叶斯概率以英国统计学家艾托马斯·贝叶斯而命名,他于 18 世纪提出了贝叶斯理论,描述了当已知一个事件发生,预测另一件事也发生的概率的方法。

目前, Lyric 公司还在研发一款基于其概率计算平台的通用芯片 GP5,并计划于 2013 年发布样品芯片。GP5 旨在计算互联网搜索、基因测序等的概率,性能相当于当前基于 x86 芯片系统的 1000 多倍。

科学家发现钻石存储信息能力为硅数百万倍

作者: 孝文

来源: 新浪科技

发布时间: 2010-8-25

北京时间 8 月 25 日消息,据国外媒体报道,遍布小孔的钻石片或许对新一代超级电脑的计算能力具有举足轻重的影响。美国加州大学科学家利用现有技术,在大钻石片上刻了无数充氮小孔。这些充氮钻石可以存储信息的数量是目前硅芯片系统的数百万倍,同时信息处理速度也是后者的数十倍。

基于钻石的计算如何使用,目前尚不得而知,不过,从设计效率更高的硅芯片电脑到新药研发和密码术,用途可能非常广泛。从有钻石的那一天起,氮便存在于这种宝石中;这也是部分钻石具有黄色光泽的原因。多年来,科学家利用这些天然、充氮钻石去研究量子力学的各种特性。

实施这项研究的加州大学圣巴巴拉分校科学家戴维·艾维萨洛姆(David Awschalom)说:“我们利用众所周知的技术在钻石上故意留下原子大小的瑕疵,否则,没有这些瑕疵,钻石堪称完美。”研究结果刊登在最新一期的美国化学学会主办的《纳米快报》(Nano Letters)杂志上。

基于量子力学的超级电脑需要的精确性超出自然所赋予的能力,所以,科学家一直在寻找通过人工方式将精确排列的氮孔阵列植入钻石层的办法。加州大学圣巴巴拉分校的科学家与劳伦斯伯克利国家实验室的同行合作制作出这样的阵列,他们先利用离子束撞击两个碳原子,接着用一个氮原子取代它们。

在一秒钟里,科学家就能注入大约 4000 个炽热的氮原子。在大约一分钟内,科学家就完成了对数英寸钻石的排列。可喜的是,科学家并未使用任何过于复杂的技术就实现了这一目标。艾维萨洛姆说:“你能在网上买到这种东西,然后将它送到另一家公司制作,自己探究利用方法。”艾维萨洛姆的学生就依照这个办法证明这项技术是多么的简单实用。

基于钻石的量子电脑的关键在于氮孔中的多余电子。在传统电脑中,信息用“0”或“1”

来存储，在基于钻石的量子电脑中，信息可以存储于多余电子的旋转中。这意味着，信息不仅可以作为“0”或“1”来存储，而且还能以电子旋转的方位存储。虽然难以得出一个准确的数据结论，但科学家表示，相比于现有的硅芯片电脑，新技术将大大增强电脑的计算能力。

惠普公司信息与量子系统实验室科学家雷·比乌索莱尔(Ray Beausoleil)表示，钻石不可能取代当前消费类电脑使用的硅。他说：“量子电脑不会令计算速度提升很快。”但是，这并不意味着用户不会受益于基于钻石的量子电脑。比乌索莱尔和 IBM 公司科学家戴维·迪文森佐(David DiVincenzo)均表示，这种电脑的性能有助于模仿极为复杂的问题。

迪文森佐也对刊载于《纳米快报》上的最新研究十分熟悉。他说：“这指向一个对各种事物长期探寻的富有成效的成果，你可以通过钻石来实现计算提速的愿望。”迪文森佐最后指出，虽然钻石并不能确保“量子计算时代”的到来，但鉴于这项研究，我们确实看到了希望。

<http://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/nl102066q>

美研制神奇软件 预测哪些人最有可能犯罪

作者：孝文

来源：新浪科技

发布时间：2010-8-30

北京时间 8 月 30 日消息，据国外媒体报道，美国警方将利用我们在经典科幻电影《少数派报告》中看到的那类电脑程序，去预测哪些人最有可能犯罪，进而将犯罪危险消除在萌芽状态。

这套软件会对许多变量进行对比，接着利用一个运算公式去计算哪个人犯罪的几率最大。有时，它甚至还能预测犯罪的发生地点、时间和过程。如果测试结果取得成功，这套软件可以帮助确定保释金数额，提出判刑建议等。华盛顿特区的执法机关将率先采用这套软件，但可能还不会推广到全美。

该软件的应用可能会引发公众隐私保护人士和民权团体的反对，特别是因为它与 2002 年经典科幻《少数派报告》中描述的技术极为相似。在这部电影中，汤姆·克鲁斯饰演的执法人员是一个“预知犯罪”部门的主管，该部门借助具有特异功能的人，帮助预知未来发生的事情，在犯罪分子实施犯罪前就予以阻止。

这套软件由美国宾夕法尼亚大学教授理查德·贝克开发，已经应用于巴尔的摩和费城，用以预测哪些服缓刑或假释人员最有可能实施谋杀或被人谋杀。如今，它的功能在华盛顿特区得到进一步施展，用以预测未来。贝克教授说：“当一个人处于缓刑或假释期时，通常由警察进行监督。这名警察需要回答的一个问题是，‘如何将对此类人的监督把握得恰到好处？’”

“过去，警察利用此人的犯罪记录及自己良好的判断力来确定监督水平。这项研究将取代那些单凭经验作出的判断。”据悉，从犯罪记录到地理位置，这项技术会对二十多个变量进行筛查，这其中，犯罪类型和实施犯罪时的年龄，是两个最重要的变量。从包括谋杀在内的 6 万宗犯罪的数据库中，研究人员锁定了哪些人更有可能在缓刑或假释期间犯罪。

研究人员表示，他们可以更准确地识别哪些人会实施犯罪。贝克说：“人们通常认为，如果一个人有过实施谋杀的经历，那么他或她将来还会犯下这种罪行。但事实上，关键是一

个人在年轻时做了什么。如果他们在 14 岁犯下了武装抢劫罪，这便能很好地预知他们的未来。而倘若是他们在 30 岁犯下同样的罪行，这对预测他们的未来行为帮助不大。”

那些被这套软件“揪出”的人可能会遭受更苛刻的假释条件，或更紧密的监督——有学者批评称这种做法不啻于骚扰。而且，该软件目前确实不提供犯罪发生的任何直接证据，这更加剧了外界的疑虑。

贝克承认他的软件与《少数派报告》中描述的技术存在诸多相似之处——贝克的许多学生经常把它们相提并论。不过，他说：“我们这套软件的功能尚不能达到《少数派报告》中描写的那种技术的水平。”

日本研究称过电的土豆更有营养

作者：杨孝文

来源：新浪健康

发布时间：2010-8-24

据国外媒体 8 月 23 日报道，日本科学家发现了一种让土豆吃起来更健康的方法——给土豆过电。他们发现，电击会让土豆变得更有营养。电流会让土豆产生大量对身体和大脑有益的抗氧化物。如果这种廉价的处理方法可以扩大到一定规模，那么貌不惊人的土豆将会拥有一个全新的形象。

这项研究的其他测试还发现，将超声波用于土豆也有类似的效果。日本带广大学的研究人员弘中一成说：“水果和蔬菜中的抗氧化剂很有营养，被认为对预防慢性病有一定作用。”看到干旱、擦伤和其他自然挑战或者说是压力导致植物变得更具抗氧化性后，弘中一成灵感闪现，决定研究让植物产生压力的人工方法。弘中一成博士说：“我们发现，在此之前，使用机械手段给蔬菜施压的健康好处一直没有人进行研究。因此，我们决定评估超声波和电流对土豆抗氧化剂含量的影响。”

把整个土豆浸泡在盐水中使其导电，然后通电半小时。随后的测试显示，土豆的抗氧化剂含量增加了 60%。5 分钟的超声波（一项与孕期胎儿检查有关的常用技术）有类似的作用。研究人员在美国化学学会大会上公布了这份报告。弘中一成博士表示，研究显示，这种“非破坏性”过程是让我们这种最喜欢的食品变得更加吸引人的一个简单而经济的方法。他说：“土豆是最重要的作物之一，在人类消费中占第五位，在全球作物产量中居第四位。”

但是，弘中一成没有说明这一过程是否影响土豆的口感。日本马铃薯委员会发言人说：“将超声波用于食品生产的实验还有其他几个，因此，超声波可能有增进土豆抗氧化剂的潜在应用。此外，内部肉质为彩色的土豆，抗氧化剂含量更高，紫薯的抗氧化剂含量尤其高。”

<http://www.dailymail.co.uk/health/article-1305323/The-electric-potato-How-zapping-spud-make-healthy-food.html#>

生物医药

科学家利用干细胞培养出与听觉有关细胞

作者：周谷风

来源：新华社

发布时间：2010-7-3

德国法兰克福大学医院 7 月 1 日发表公报说，该校与美国斯坦福大学研究人员历时 10 年，以老鼠为实验对象，利用干细胞培养出与人类耳蜗内毛细胞相似的细胞，从而向利用再生医疗方式治疗失聪迈出了重要一步。

人类耳蜗中大约有 1.5 万个对听觉和平衡感非常重要的耳蜗内毛细胞，它们能够将振动转换成声音信号传导到脑中。然而这些细胞无法再生，如果它们因为噪音、药物或者自然衰老等原因死亡，将造成患者失聪。传统治疗方法包括使用助听器和移植耳蜗等。

德美研究人员以老鼠为实验对象，利用干细胞培育出与人类耳蜗内毛细胞非常相似的细胞，而且显微镜观察发现，这种细胞也能传导声音振动。

研究人员下一步将利用人类细胞进行实验。他们表示，如果这一方法获得成功，将有望以更自然的方式恢复失聪患者的听觉，从而代替使用助听器和移植耳蜗等传统治疗方法，这对失聪患者将是一大福音。

美欲利用已死动物冷冻细胞实现“死而复生”

作者：刘霞

来源：科技日报

发布时间：2010-7-3

据英国《每日电讯报》7 月 1 日报道，美国加州圣地亚哥动物园计划使用已死亡动物被冷冻的细胞来让濒危的物种免于灭绝，此举引发了激烈的争论，有人质疑这或将上演现实版的“侏罗纪公园”。

美国斯克利普斯研究所和全美最大的动物园圣地亚哥动物园携手合作，使用一只已经死去的鬼狒（drill monkey）的皮肤细胞制造出了干细胞。鬼狒是一种濒临灭绝的猴类，主要生活在赤道几内亚、尼日尼亚和喀麦隆。

科学家表示，他们希望对制造出来的诱导多功能干细胞（iPS）进行生物学改造，将其变成精子和卵子细胞，然后再将其植入另一只猴子的子宫中，最终形成一个能够发育的胚胎。

圣地亚哥动物园的“冷冻动物园项目”已经对 800 多种物种的 8400 多头动物进行了采样。科学家希望，这些样本能够用于试管受精（IVF）项目，以改进动物的人工圈养繁殖。斯克利普斯研究所的珍妮·洛林表示，实际上，科学家已能使用死去的动物来进行繁殖。

科学家利用为特定人类基因定制的基因改造病毒，将成体皮肤细胞重组成人类 iPS 细胞。该研究团队发现，鬼狒也可使用这种方法，但是，该方法对白犀牛不适用。这表明，只有特定物种的细胞才能采用这种方法。

有研究人员对此项研究计划深表担忧。他们认为，重组可能会让 iPS 细胞变成癌细胞。但现在已有科学家研发出了新技术，在制造出 iPS 细胞时，不会让那些被重组的基因遗留在新细胞内。

研究人员表示，从技术的角度来说，科学家能够利用这种方法，让其它物种做“代孕母亲”，使已经灭绝的动物死而复生。

2009 年，科学家首次使用一只山羊的皮肤样本和卵子，克隆出了已经灭绝了的比利牛斯山羊，但该比利牛斯山羊因为肺功能衰弱仅存活了 7 分钟。

加拿大马尼托巴大学的凯文·坎贝尔研究团队则在一项非同寻常的“侏罗纪公园”式的实验中，使用已灭绝的巨型猛犸象的一个冰冻标本的 DNA，再造出了它们的血液，研究人员表示，这样得到的血液与回到过去从一只活的猛犸象身上取得的血样并无二致。不过，科学家也表示，能够再造单个的史前生物的血液蛋白，并不意味着科学家能够复活一整只猛犸象。

我国自主研发成功首台微创外科手术机器人

作者：冯国梧 宋雪峰

来源：科技日报

发布时间：2010-7-5

国内首台微创外科手术机器人“妙手 A”（MicroHand A）系统，7 月 4 日通过了天津市科委主持的成果鉴定。这是国内首次研制成功具有自主知识产权的微创外科手术机器人，打破了国外同类产品的技术垄断，填补国内空白，达到国际领先水平。

“妙手 A”系统是由天津大学、南开大学和天津医科大学总医院联合研制，是国家 863 计划和国家杰出青年科学基金重点支持项目。该系统主要用于腹腔微创手术，拥有多项技术创新和发明。如首次设计完成四自由度小型手术工具，可适应微创手术需求，并可完成复杂的缝合打结运动操作；采用多自由度丝传动技术，实现主、从操作手本体轻量化设计；基于异构空间映射模型，实现主、从遥操作控制；设计机器人系统与人体软组织变形仿真环境，实现主、从操作虚拟力反馈与手术规划；采用双路平面正交偏振影像分光法，研制成功微创外科手术机器人三维立体视觉系统。该系统已申请发明专利 10 项，其中已授权专利 4 项；在国际国内学术刊物发表论文 10 余篇。

据介绍，目前国内引进一台类似的机器人手术系统约需 2000 万元人民币，手术耗材等也十分昂贵。我国自主研发的“妙手 A”系统未来推向市场后，将有助于降低同类产品的价格与维护成本。

鉴定委员会主任委员、中国科学院院士、华中科技大学熊有伦教授等认为，该系统与常规开放手术相比，在治疗效果、减轻痛苦、恢复周期、医疗成本等方面具有明显优势。该系统在创新程度上已超过国外同类产品，技术辐射能力强，市场推广前景广。

鉴定会上，来自天津医科大学总医院的医务人员还利用“妙手 A”系统进行了动物胆囊切除手术并取得圆满成功。鉴定委员会成员现场参观了手术过程。

科学家发现人体分泌特殊物质可抑制食欲

作者：冯国川

来源：新浪健康

发布时间：2010-7-5

你晚上是否总管不住嘴巴想吃点东西呢？你是否总对路边的烤肉串爱不释口呢？据国外媒体报道，英国科学家发明一种食欲抑制剂能帮你打消吃东西的念头。

这种化学物质能在人体内自然产生，它为新型无副作用减肥药的研制提供了思路。来自英国曼彻斯特大学的研究人员表示，这种食欲抑制剂的发明会让人们吃东西是为了满足饥饿感，而不是享受那份愉悦感。

当一个人吃东西或吸烟时，大脑中的“奖励中枢”变得非常活跃，让人产生愉快的感受，从而使人越吃越多。这种化学物质名为 hemopressin 恰恰会抑制该中枢的兴奋性。测试结果表明，hemopressin 的抑制作用明显，能有效减少食欲。

这项发表在《神经科学杂志》(The Journal of Neuroscience) 上的研究的作者之一加兰-多德博士认为，自然分泌的 hemopressin 在成功抑制饥饿感的同时也不会留下副作用。在实验室的测试中，小白鼠摄入的食品明显减少。而且，这种化学物质没有对小白鼠的行为造成任何影响。另一组老鼠喂食了该化学物质的合成形式，虽然食欲缩减，但是抓挠行为等副作用增多。

多德博士称：“我们的研究表明了 hemopressin 的安全性，但是也不能立刻应用到人。这项研究揭示了大脑如何控制食欲，并为如何改变‘控制’作用达到减肥效果开辟了新航道。”“可以研制一种刺激大脑分泌更多 hemopressin 的药物。”多德博士说。

美国研制出人造血 将于五年内用于战场救治

来源：国际在线

发布时间：2010-7-12

伊拉克战场上的美国伤病，由于来源不足和运输时间过长，战场上一直面临血源稀缺和血液污染等问题。

据《每日邮报》报道，美国科学家近日成功研制出人造血液，将于 5 年内用于救治战场上的伤兵。

据报道，这种人造血是利用转基因技术制成，用机器模拟人体骨髓的造血过程，从脐带细胞中制造出大量红细胞。一条脐带最终可以转换为大约 20 个单位的可用血液，而在战场上，平均每个伤兵在治疗中需要 6 个单位的血液。研究人员称，人造血与健康人体循环中的红细胞完全相同。

美国五角大楼下属科研机构美国国防高级研究计划局于 2008 年开始这项名为“血液嫁接”的研发项目。负责这个项目的美国 Artericyte 公司目前已经把第一批 O 型阴性人造血样本送到美国食品药品监督管理局进行鉴定。

科学家将于 2013 年以后对人造血进行人体试验，并在 5 年内将其用于战场。所有人造血血型均为 O 型阴性，可以用于治疗任何血型的病人。

Arteriocyte 公司一位负责人称, 由于来源不足和运输时间过长, 战场上一直面临血源稀缺和血液污染等问题, 如果人造血被批准应用, 它将为战地伤员救治带来革命。

美发明能植入眼中微型望远镜 可放大三倍

作者: 秋凌

来源: 新浪科技

发布时间: 2010-7-12

北京时间 7 月 12 日消息, 据国外媒体报道, 一种可植入眼中的微型望远镜在美国被批准使用, 这款颇具创新性的产品能有效解决老年人的视力问题。

可植入微型望远镜专门为不可逆转的晚期黄斑变性患者所设计, 这种疾病的患者的两眼中央视觉区会出现盲点。它将替代眼睛中自然生成的晶状体, 提供几乎可以放大三倍的图像, 接着, 再将放大后的图像投射到视网膜的健康区域内。

开发这款产品的 VisionCare 公司宣称, 它将帮助晚期年龄相关性黄斑变性(AMD)的患者克服视力障碍, 这种疾病是导致美国人视力丧失的主要原因。微型望远镜只能用于一只眼睛, 因为另一只眼睛需要为周边视觉准备着。

植入微型望远镜的患者需要一定的康复治疗, 以帮助大脑重新将两个眼睛的图像合并变成一个图像。它是为 75 岁以上的由盲点引起的严重视力障碍患者所设计, 临床试验发现, 75% 的患者在植入这种设备后, 视力比以前都有所改善。美国食品与药品管理局(FDA)表示, 微型望远镜的尺寸意味着, 患者还需要在手术之后接受角膜移植。

湿性年龄相关性黄斑变性(Wet AMD)是由眼睛周围血管的异常生长引起, 可通过阻止血管内皮生长因子(VEGF)的生长进行治疗。VisionCare 公司必须在对现有患者研究的基础上再实施另外两项研究, 目前, 该公司已开始对 770 名患者展开新的研究。据悉, 可植入微型望远镜每个售价高达 1.5 万美元。

德国研究蝇脑神经细胞取得成果

作者: 周谷风

来源: 新华社

发布时间: 2010-7-14

蝇脑只有不到六分之一立方毫米, 但苍蝇在飞行时却能大量且精确地处理眼睛接受的信息, 其性能胜过超级电脑。为进一步解开蝇脑之谜, 德国科学家成功研发了一种能够捕捉蝇脑神经细胞活动的研究方法。

德国马克斯·普朗克神经生物学研究所 7 月 12 日发表公报说, 该所研究人员以果蝇为实验对象, 用发光二极管显示屏上运动的条状图案刺激其视觉, 并应用肌钙蛋白为基础的荧光标记分子 TN-XXL 来标记某个特定的神经细胞。他们还应用双光子激光显微镜, 将其频率调到与显示屏相同的频率, 以区分荧光标记分子和显示屏的光线。

研究人员说，这是学界首次成功研发出深入研究蝇脑神经细胞活动机制的方法，下一步将逐一研究蝇脑的约 10 万个神经细胞。

美科学家造出微型人工肺 能自己生长呼吸

来源：国际在线

发布时间：2010-7-15

据澳大利亚广播公司报道，美国科学家近日首次公布了一项最新研究成果：在实验室中用干细胞人工培养出肺脏，植入老鼠体内可使其存活 6 小时。

美国哈佛医学院的研究团队将老鼠肺脏上的细胞剔除，只留下细胞外间质作为新肺生长的“撑架”。随后，他们在“撑架”中植入可定向发展为肺细胞的人类脐带细胞和老鼠胚胎细胞，并将其放入模拟生物体内环境的培养器中进行培养。

这个微型的人工肺在培养器中不断生长，并于大约 1 周后开始氧气交换，也就是像正常肺一样“呼吸”。被植入老鼠体内后，人工肺仍能继续工作，成功使老鼠存活了 6 小时。

研究人员称，要想用类似的方法培养出可用的人类肺脏还有很长一段路要走，但是在 5 到 10 年内，这项研究将取得重大进展并最终被投入实际医疗应用，为需要肺脏移植的病人解决肺源不足的问题。

科学家研究洞螈长寿之谜 望找到人类抗衰老机制

作者：彬彬

来源：新浪科技

发布时间：2010-7-23

北京时间 7 月 23 日消息，据国外媒体报道，被称为“人鱼”的洞螈，寿命可长达 100 多岁。关于洞螈的长寿之谜，科学家们至今未能找到答案。法国生物学家雅恩·沃伊特伦等人近期通过对洞螈长寿机制的研究，希望能够找到人类抗衰老机制，提高人类寿命。

洞螈是一种长相怪异的动物，呈管状，长约 1 英尺(约合 30 厘米)。由于其拥有粉嫩的皮肤，长有细小的前肢和腿，看起来有些像个小人，因此也被称为“人鱼”。但是，在这种怪异的外表之下，它们还有更不可思议之处。洞螈寿命可长达 100 多岁，比其他任何两栖类动物都要长寿得多。

洞螈为什么会如此长寿？科学家们至今也未能找到答案。法国里昂第一大学生物学家雅恩·沃伊特伦等人近日在《生物学快报》上发表文章称，“这一物种引起人们对关于老化过程问题的思考。”沃伊特伦研究团队对洞螈进行了深入的研究，被研究的对象是 48 年前所形成的一个洞螈群。当时，为了保护这种珍稀两栖动物，生物学家在克罗地亚和斯洛文尼亚等地发现了这些洞螈。

当研究项目启动时，这些洞螈年龄大约为 10 岁。现在，它们已接近 60 岁了。但研究人员发现，“它们根本没有任何衰老的迹象。”研究人员估算，洞螈的平均寿命大约为 69 岁，

而上限可能会达到 100 岁。

稳定的生存环境，加上没有捕食者，这些可能都是促成洞螈长寿的重要因素。但是，关于它们长寿的内在机制，至今仍不清楚。一般说来，长寿与大体形有关，这似乎与体重只有半磅(约合 0.23 公斤)的洞螈并不相干。与第二长寿的两栖动物日本蝾螈相比，洞螈如同小巫见大巫。日本蝾螈可重达 50 磅(约合 23 公斤)，寿命可达 55 岁。

沃伊特伦研究团队最初认为，洞螈的新陈代谢可能极慢。但是经过研究证实，洞螈与其他两栖动物的新陈代谢相似，如非洲牛蛙以及可以存活 40 年的欧洲蟾蜍等。研究人员还猜测，洞螈是否拥有特殊的技能，用于清理当细胞线粒体将营养转化为能量时所产生的氧自由基等。自由基积聚与衰老有很大关系，但是事实上洞螈抗氧化行为并无特别之处。研究人员认为，“洞螈是一个自相矛盾体。它的新陈代谢速度和抗氧化能力，都没有特别之处，而这两点是提高寿命的重要机制。”

研究人员目前正在检测洞螈是否拥有特别有效的线粒体。沃伊特伦介绍说，“如果你能够在产生较少自由基的同时，产生更多的能量，那么你就能够避免老化，增加寿命。”

波兰研究显示植物能“思考”并“记忆”光源信息

来源：中国新闻网

发布时间：2010-7-16

波兰华沙生命科学大学的研究人员近日发布的一项研究成果显示：植物有自己的“神经系统”，它们的叶子对周围的光源信息、包括光的强度及光源种类，能够记忆、传达到整棵植物，并做出相应反应。

研究人员卡宾斯基表示，植物可以将光源信息“编码”、储存、记忆。光源会激起叶片细胞中的化学反应，植物体内的维管束鞘细胞会将这一反应迅速传达到整棵植物。

他称：“我们将光源打在植物底部，却看到植物顶部对此做出了反应。”

卡宾斯基表示，更为神奇的是，植物对不同颜色光源作出的反应不一样，特别是遇到红、蓝、白光的时候，差别很大。同时，植物可以根据光源信息的不同，建立起自身的“免疫系统”。

植物科学家克里斯汀表示，植物都面临生存压力，干旱或寒冷都会带来威胁，但是它们总能很顽强的生活下来，因为植物本身能很好的评估周围的环境，并迅速做出反应。

德国研发能缓解幻肢痛的假肢

作者：周谷风

来源：新华网

发布时间：2010-8-9

德国耶拿大学 8 月 6 日发表公报说，该校科学家研发了一套新型前臂假肢，能够有效地减轻前臂截肢患者的幻肢痛。这一技术为长年受幻肢痛折磨的患者带来了希望。

传统的前臂假肢通过套环与上臂残肢连接，拇指与食指间以及拇指上的压力感应器用于调节假肢的抓握力度。耶拿大学生物与临床心理学和大学医院创伤外科的科学家改造了感应器，将假肢手部的压力信号转移到残肢上臂中，令大脑能接收假肢的信号并觉得它是真手，从而避免了大脑各区分工改变带来的问题。

幻肢痛是指患者在截肢后不但感到已截去肢体还存在，而且幻肢的某些部位还有疼痛感。这是因为大脑中原本负责处理肢体刺激的区域突然“失业”了，令大脑各部分分工产生改变，闲余区域会处理其他身体部位的刺激感应，尤其是断肢处，导致痛感增强。有些患者幻肢痛感强烈，甚至连服用大剂量的止痛药都无效，更有导致药物依赖的危险。

研究人员表示，这一成果已在第一批患者身上测试，反应良好。目前需要更多的测试，以证实其是否有广泛的适用性。

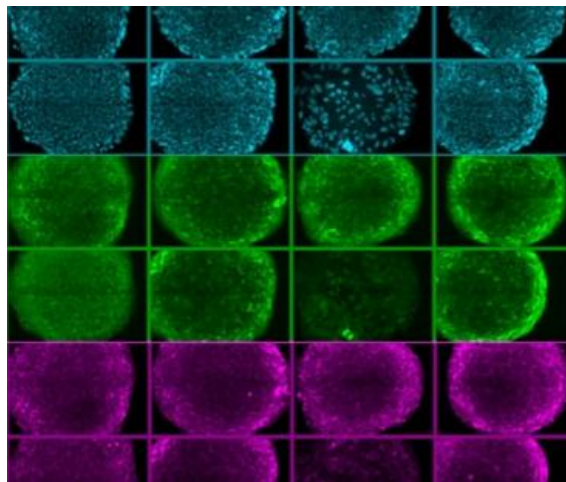
MIT 科学家发明人类干细胞培养新方法

作者：任春晓

来源：科学网

发布时间：2010-8-24

多功能干细胞能够分化成其他任何一种体细胞，在治疗各种疾病方面具有很大潜力。但是，如何培养足够量的多功能干细胞对研究者来说是个问题；此外，目前用于培养人类干细胞的材料会导致免疫反应。为了克服这些问题，以美国麻省理工学院（MIT）科学家为首的研究小组发明了一种合成性基质（synthetic substrate）。这种基质没有外来动物材料，能够使干细胞至少三个月保持活性并自我繁殖。而且，该合成性基质首次使得单细胞能够形成细胞集落。相关研究发表在 8 月 22 日的《自然—材料学》（Nature Materials）上。



以往研究表明，基质表面的化学和物理特性，比如粗糙度、硬度、对水的亲和力等对干细胞生长有影响。MIT 研究人员创造了 500 种特性不同的聚合物并在上面培养干细胞，分析每个聚合物上面细胞的生长状况。他们发现，基质表面疏水性对细胞生长有个最佳范围，而表面糙度和硬度则没有太多影响。此外，他们调整最佳聚合物的组成为：高比例的丙烯酸酯，外面包裹玻连蛋白。

应用这种新的培养基质，MIT 科学家成功实现了人类胚胎干细胞持续三个月的生长和分裂，并获得了大量的细胞。他们将进一步研究，争取将这种培养基质应用到其它类细胞。

<http://www.nature.com/nmat/journal/vaop/ncurrent/abs/nmat2812.html>

日本研究显示蓝光可促进人造血管增厚

作者：蓝建中

来源：新华社

发布时间：2010-8-24

日本国立循环器官疾病研究中心日前发表公报说，该中心研究人员发现，在动物体内人工制造血管的时候，如果同时给予蓝光照射，血管容易增厚。

研究人员利用这种方法成功地在狗的身体内制造了人造血管以及瓣膜。这项技术有可能应用于对血管变脆弱的重度心脏病患者的治疗。

该中心医学工程材料研究室主任中山泰秀率领的研究小组，在狗背部的皮肤下埋入丙烯制的特殊圆筒作为模子。一个月以后，这个直径 16 毫米的圆筒周围就附着了蛋白质，进而形成血管和瓣膜。研究人员将圆筒连同血管和瓣膜一起取出，再将圆筒拔出，然后把血管和瓣膜移植回狗的体内，确认血管和瓣膜能够正常发挥作用。

利用这种方法，研究人员此前只能制作 0.1 毫米厚的血管。后来，他们尝试在圆筒中放入发光二极管，并在圆筒埋入后的最初 3 天里，让二极管发出蓝光。结果显示，血管在一个月后成功地增厚至 1 毫米。

研究人员确认，接受照射的血管中含有丰富的弹性蛋白。这说明动物体内似乎存在一个被光线照射后就会产生弹性蛋白的机制。