

【政策与战略】

郭光灿院士谈科学理念：发表论文不是目标

作者：王静

发布时间：2008-9-17

来源：科学时报

8 月的合肥，潮湿闷热的桑拿天没有扰乱郭光灿院士的好心情，忙碌的他在 8 月 12 日中午出差前正在家中关注奥运赛事。运动员激烈的竞技与速度的比拼似乎让他感受到一种共鸣。在科学战场上搏杀了几十年，虽然他不曾料想到自己的成功代表着中国科学技术大学的精神与光辉，但在中国科大建校 50 周年庆典之际，他被学校列为重点采访对象之一。

从孤军奋斗走向率军团作战

作为中国科学家的典型代表之一，很多人都了解郭光灿院士所走过的路。他的成功得益于他及时识别量子信息研究前沿，并采取超前部署走在了世界前列。

如今，人们在中国科大东区的东北角可看到一座崭新的现代化大楼，大楼中央是透亮的玻璃幕墙，走在其中心里分外爽朗。郭光灿院士领衔的中科院量子信息重点实验室就布设在这里。这应该是当代中国最“炫”的实验室之一。实验室里已装备了许多先进的实验设备，喜爱量子信息研究的年轻人已不在乎出国，因为在这里他们完全可以做自己喜欢的事情，更何况如果有需要随时可以出访。对中国新一代科研人员，郭光灿院士特别想对他们说的是：“发表论文不是科学研究的最终目标，重要的是你的研究对学科发展所产生的真正影响和价值。”这也是他对自己所带领的科研团队研究成果的期望与追求。

上世纪 90 年代初，国内尚无人对量子信息技术的发展有所认识，郭光灿的研究工作难以得到重要的支持，在早期的 15 年里他才获得 55 万元人民币的经费支持。直到 1999 年，中科院高技术局局长科研基金支持了他 5 万元之后，他才开始有可能开展实验研究。如今的年轻人已体会不到导师当年“独守空房”的心境。郭光灿常常告诫年轻人“板凳要坐十年冷”。然而，即使在那经费短缺的年代，他始终没有放弃奋斗目标。他常常借款买设备，郭光灿用心中的热火点燃了中国量子信息的火焰，将我国的量子信息研究向前推进。他的研究成果引起了国际同行的高度关注。20 多年过去了，量子信息已发展为重要的新兴交叉学科，他深深感到，培养更多年轻人，建立实验室和科研团队是目前的当务之急。目前，他的实验室除了量子信息的理论研究之外，还部署了量子光学、量子密码与量子器件、冷原子物理、低维光学体系、量子输运与量子计算、表面等离子体与量子传输、介质微腔等多个研究方向。

当代量子信息领域的最高学术权威、IBM 实验室的 Chair C.H. Bennett 在 2006 年来中国参观后说：“中国在量子信息研究方面的‘底层结构’很好，学科布局和人员都有，并聚集了一批充满活力的年轻人。”他所言即是指郭光灿院士的实验室。

郭光灿说，中国在量子光学领域的研究比欧洲晚起步约 20 年，但国际学术界目前已经有了中国的声音。同时，我国已经把量子信息研究列入了国家中长期发展规划。中国只要选准方向和突破口，加上自己的创新思想，把自身的优势集成起来，必定可以有所作为。

人生价值和科学理念最为重要

回首过去，展望未来。郭光灿说，中科院量子信息重点实验室基本硬件都已具备了，目前需要关注的是研究人员的人生价值和科学理念。在中科院量子信息重点实验室，他特别强调 3 个方面。

第一，现在人们生活水平提高了，一些人便满足现状、不思进取。然而，科研工作者若缺乏雄心壮志，在科学事业上便难以有所作为。从事科学研究，必须要把一生的精力投入科学事业。但现在有些科研人员自以为发表几篇论文、提了教授、指导几个研究生，或能拿到国家的基金就满足了，也不思有更大的作为。而郭光灿对他率领的量子信息实验室的科研团队，明确反对科学研究中这种不求进取的安逸思想。他们提倡把科学研究当做人生的追求，永远保持科研激情，在科学园地中不停地耕耘和探索，充分发掘个人的聪明才智，同时享受科学研究的乐趣。他们把“尽我所能，品味科学”作为实验室的科学理念。

第二，关于量子信息的研究，中国若想更上一层楼，当前最需要的是团队精神。郭光灿说：“科学发展到 21 世纪，我们面临更严峻的挑战。不仅要量子理论研究和实验研究紧密结合、互相补充和推进，而且要依靠团队的整体优势，开展广泛的国际合作，把人类科学资源和积累发挥出最大效益。”

郭光灿介绍说，他的实验室目前每年可以派送一定比例的研究人员到国外学习访问，这些研究人员除了学习对口的专业知识，更希望他们学习国外先进的科学理念、科学精神和科学态度。

他说：“一段时间以来，中国社会急功近利，在科学研究和科学管理方面都有所表现。论文造假、报奖浮夸等现象时有发生。如果中国能够把对科学研究成果的评价标准更加科学化，我们的科学研究将会更加健康地发展。

第三，量子信息实验室对研究生的培养，注重因材施教、独立指导。导师要发扬学生的长处，但不袒护他们的缺点。不仅培养学生的科学精神，更要严格训练。该实验室之所以多年来能不断地培养出一批批优秀人才，就得益于“精心培养，严格要求”这种理念和做法。

国家目标是最好的科学需求

从事基础研究的人大多认为，自然科学研究要以自由探索为主，许多研究项目很难说清具体应用价值。但郭光灿认为，倘若我们把自己的兴趣爱好与国家的需求紧密结合，必将更大地发挥出自我价值。

郭光灿说：“在汶川地震的搜救工作中，我们虽然用上了各种探测仪器，但也不难看出，中国的技术水平还较低，面对自然灾害缺乏应对能力。所以，科学研究首先应该用以增强国力，这是科学家的良知和责任。如果没有人思考国家的命运，这个国家还能生存与发展吗？作为一名院士，我知道，院士群体经常讨论国家的重大需求。因此，无论考虑个人兴趣还是选择科研课题，特别是国家的重大项目的设立都要看是否对提升国力具有意义、是否对国家发展有贡献，这一点务必需要坚持。”

他指出，科学研究的成果，本质上需要看主流学术界是否认同、是否确有学术价值，而不是靠媒体宣传来确认它的真实价值。

现在，郭光灿正组织和指挥整个团队一步一个脚印地向着既定的科研目标前进。他说：“我的任务是给年轻人创造最好的条件，给他们足够的支撑，但同时也要求他们以国家的使命为重任，充分发挥个人的才华和智慧，为我国的科研事业作出应有的贡献。”

强强联手 美国拟组建 “无缝”地球系统科学机构

作者：任霄鹏

发布时间：2008-7-4

来源：科学网 www.sciencenet.cn

根据 7 月 3 日《科学》杂志刊登的一篇文章，美国一群前高级联邦官员呼吁建立一个独立的“地球系统科学机构”（Earth Systems Science Agency，简称 ESSA），以应对空前的地球环境 and 经济挑战。他们提议，通过合并美国国家海洋与大气管理局（NOAA）和美国地质调查局（USGS）来组建新机构。

NASA 前副主管 Charles Kennel 说，“地球系统科学主要集中于理解当前的过程和预言未来一百年将发生的变化。它将陆地、大气和海洋科学结合成地球系统的‘全景’画面，我们需要它来预测气候变化及其影响，并且帮助我们减轻和适应其他一些对人类生活质量和经济有潜在影响的变化。”

文章指出了将 NOAA 的大气海洋研究与 USGS 的陆地、淡水和生命科学研究结合起来的诸多好处。NOAA 前主管 D. James Baker 表示，“人口压力、发展冲击和资源开采类似地影响着陆地和海洋，地球科学是‘无缝的’。” USGS 前主任 Charles Groat 也强调新机构应该拥有相当“宽度”的能力。

文章作者担心，美国目前的联邦环境研究、发展与监控项目在组织结构上无法满足应对重大环境问题的需要，比如全球气候变化、淡水减少、生物多样性丧失等。

FDA 前委员、斯坦福大学前校长、《科学》杂志前主编 Donald Kennedy 说，“我们并不常有这种让政府工作得更好的机会。但是最适度的、明智的改组将为我们眼下面临的最大挑战带来新的‘充满科学’的焦点。”此外，Kennedy 还强调，ESSA 的工作应该和美国大学的精英们联系起来，这十分重要。

作者们建议，新机构 25% 以上的预算应该投入到学术和非盈利研究机构中来。此外，ESSA 的成功也需要依赖它与其他联邦部门和机构间的合作，比如 NASA、NSF、美国能源部（DoE）和美国环保局（EPA）等。

同时在白宫科学技术政策办公室和环境质量委员会工作的 David Rejeski 强调，ESSA 应该留出一部分预算，以支持潜在的突破性研发。他说，“美国国防高级研究计划署（DARPA）的一项研究已经证实了资助高风险、高回报研究的价值。ESSA 应该在环境领域培养类似的冒险精神。”

<http://www.sciencemag.org/cgi/content/full/321/5885/44>

《自然》剖析 PLoS 期刊经营之道

作者：任霄鹏

发布时间：2008-7-3

来源：[科学网](#)

《公共科学图书馆》(PLoS) 期刊是“开放获取”出版运动的典范，而随之而来的是一种“高级”的科学出版模式——依靠低质量论文的大批、廉价出版来资助和“养活”少数的高质量旗舰期刊。

从 2002 年启动以来，PLoS 已经依靠 1730 万美元的慈善基金免于财政困难。《自然》对该出版商的账目分析表明，PLoS 仍在严重依赖慈善资助，这离它最初制订的目标——通过向作者收取费用的商业模式来快速实现收支平衡还相去甚远。在过去的一个财政年度中（2007 年 9 月 30 日结束），PLoS 期刊 668 万美元的开支超出了它 286 万美元的收入。

不过，PLoS 未来的财政似乎会更加光明，这要归功于《PLoS 综合》(PLoS One, 2006 年 12 月开始在线出版) 这种出版形式所带来的“摇钱树”。该期刊采用一种“轻度”同行评审（‘light’ peer-review）系统，发表任何在方法学上合理文章。在 2007 年第一个全年运作中，《PLoS 综合》共发表 1230 篇文章，估计这应该带来 154 万美元的版面费，约占全年收入的一半。相比之下，2007 年发表了 321 篇文章的《PLoS 生物学》收入不到这一数字的一半。

实际上，从一开始，PLoS 出版公司就有意识地决定，要靠发行造价便宜、高接受率的第二档次期刊来支持和养活第一档次期刊。除了享受优待的《PLoS 生物学》和《PLoS 医学》（它们接受率低，而且管理成本高，作者需要付费 2750 美元）外，公司开办了 4 份低成本期刊，它们是《PLoS 计算生物学》、《PLoS 遗传学》、《PLoS 病原体》和《PLoS 被忽视的热带病》。这 4 份期刊由志愿（无偿）的学术编辑团队运作，版面费为 2100 美元，与 PLoS 旗下的顶尖期刊相差无几。

但是，这种组合方式带来的收入比 PLoS 预期的要少得多。《自然》通过税费记录数据发现，PLoS 最初的计划高估了其各档次期刊所能吸引到的论文数量级。同时，它也大大低估了打造自身顶尖期刊的代价。

全球最大的教育与科学计算组织——美国计算机协会负责出版物的 Bernard Rous 表示，“如果 PLoS 的最初模式是要通过作者交费实现自我维持的话，看起来它还没有走到一半。”不过，Rous 还是认可 PLoS 通过多重收入来源和交叉资助的策略，来实现所有期刊的开放获取。

随着财政状态不断严峻，PLoS 在 2006 年大幅提高了所有期刊的版面费，顶尖的《PLoS 生物学》和《PLoS 医学》从 1500 美元涨到 2500 美元，此后还有进一步的增加。这一举措提高了收入，但与《PLoS 综合》的出现所带来的巨大财富相比，这也只是小巫见大巫。自出版以来，《PLoS 综合》共发表文章 2526 篇，比《PLoS 生物学》出版 5 年以来发表的总文章数还多，而且这种论文数量增加没有出现减缓的迹象。进入 2008 年以来，《PLoS 综合》已经发表了 1158 篇文章，这与整个 2007 年的数字相当。当然，《PLoS 综合》仅 1250 美元的版面费也是文章激增的重要因素。

PLoS 的 CEO Peter Jerram 表示，“诚实地说，由学术团体运作的期刊，包括《PLoS 综合》，对 PLoS 的整个财政‘画面’作出了很好的贡献。PLoS 将在向两年内实现自我维持的目标迈进。当然在过渡时期还需要一些慈善资助。”

投向《PLoS 综合》的论文会被发向 500 名研究人员组成的编辑委员会，他们会选择亲自审稿或者将文章发给他们选择的审阅人。不过，审阅人只检查严重的方法学缺陷，而不是结论的重要性。与《自然》杂志对话的编委会成员大都对该期刊的整体质量持肯定态度。

不过，开放获取期刊《临床检查杂志》(Journal of Clinical Investigation) 的执行理事 John Hawley 认为，“鉴于其论文数量，要判断《PLoS 综合》的整体质量很难，它将被看作是一种正当或不

正当的倾销市场。但无论如何，它引入了不合标准的期刊。”

Hawley 说，“PLOS 一直在鼓吹自己的商业模式比其他的都好，”但实际上开放获取的 BioMed Central 所采用的策略——主要发行广泛领域的低影响期刊“或许更接近、适合开放获取”。

BioMed Central 的年收入估计值为 1000 万英镑（约 2000 万美元），它已经可以“舒服地赢利”。Hawley 补充道，“BioMed Central 深知排名中游的期刊比‘名牌’更有利可图，因为大捆期刊在编辑上和销售上的成本更低。我怀疑《PLOS 综合》是在学习该经验后的产物。”

<http://www.nature.com/news/2008/080702/full/454011a.html>

生物工程与纳米科技研究院院长应仪如： 人才培育不是 5 年计划

发布时间：2008-7-20

来源：联合早报

生物工程与纳米科技研究院（IBN）院长应仪如教授在台湾出生，在新加坡度过九年的求学生活，之后随父亲到美国纽约深造。

2003 年，杨烈国担任新科研主席时，成功邀得她回来新加坡。

回家五年后，她接受本报记者访问，畅谈新加坡科研发展的方向、分享自己对新加坡培育人才的政策以及本地学习华文的环境的观察。

应仪如教授（42 岁）在纳米科技享誉全球，五年前，她受邀来新领导生物工程与纳米科技研究院。

走过五年创建期，应仪如教授和研究院如今面对更多的挑战。

今年，至少有两家干细胞研究中心在从事五六年的研究后，因没有突破性成果或无法达到投资者——经济发展局的要求，而不再以干细胞研究为主轴。成立近七年的美国 ViaCell 已撤出新加坡，ES Cell 国际则专注于干细胞生产。克隆绵羊多莉幕后功臣之一的科曼博士（Alan Colman）曾领导 ES Cell 国际。

应仪如认为，新加坡培育人才的政策有一些偏差，缺乏长远的人才培养蓝图，导致目前的科研发展遇到瓶颈。

过去政府大力宣传生物医药业，许多学生朝这个方向发展，培养出一大批生物医药大学毕业生。可是应仪如说，要进入生物医药业，毕业生必须至少有荣誉学位，最好有更高的学位。

“政府实在有必要制定一个 20 年的人才培育计划，而不是五年计划。这样我们才能知道是否为某个领域栽培了太多人，其他领域却没有培养足够的人。”

目前，生物工程与纳米科技研究院在征聘人才时面对局限。研究院需要化学家、物理学家、材料科学家、药剂师、化学工程师、资讯科技工程师、电气工程师、机械工程师和生物工程师，可是找不到足够的化学家、工程师和懂生物的资讯科技工程师。

“我们不是没有培养化学家，但我们培养出来的化学家都进了石化企业。我们总是来到一个阶段，才知道需要哪些人才，整个价值链也因此开始出现漏洞。”

科研不是一份政府工

谈到价值链，应仪如也说，很多上游研究工作到了下游面对诸多瓶颈，一些迫切的实验可能得到国外进行。

她举例说，研究院开发的人造骨骼矫形术在实验室里进行了老鼠实验后，必须联合医院及医生在猪身上做实验，可是研究院很难找到愿意合作的医生。

“是不是因为医生都忙着看病，没有剩余的时间做研究？我们的研究工作就这样陷入胶着状态。在美国，有很多医学博士做这样的研究工作。我们有没有足够的医学博士？事实上，我们似乎不是很支持奖学金得主念医学博士。”

她也说：“我们几乎得一脚踢。我们自己从德国和美国找来风险投资者，这不是我们的工作，但如果我们不去做，就会眼睁睁看着起步公司陷入胶着状态。在美国，我们无须担心这些，我们做了研究，我的学生就可以把成果商业化。”

她希望政治领导人对科学研究有深入的认识，因为科研并不是一份政府工。

至于生物工程与纳米科技研究院的未来，应仪如计划重整研究院，将现有的六个部门重整为四个：药物与基因输送、细胞与组织工程、生物传感器和生物元件、药物合成与纳米生物科技。研究院也将探讨替代能源。

要认识科学研究，成立政府咨询团是必要的步骤。可是，政府咨询团成员必须来自各个领域。

应仪如认为，新加坡政府咨询团大部分顾问都是生物学家，政府自然会得到偏向一方的意见，新科研的情况正是如此。

“你看美国国家工程学院 (National Academy of Engineering)，他们的成员来自各种领域，在各自的领域都是佼佼者。他们聚在一起，提出一系列的工程挑战。这不只是他们所属领域的挑战，也是跨领域的挑战。这么一来，你才可以得到多样化的看法，才不会仓促决定某个焦点，也可以进行更广泛的咨询。这是至关重要的。”

美国国家工程学院去年召集了 18 位世界各国、各领域的专家学者、社会领袖与企业家，经过一年的脑力激荡，总结出人类在 21 世纪将面对 14 项“科技工程大挑战”，借以推动人类的工程发展。应仪如是 18 位参与者之一。

以太阳能工业为例，应仪如说，她在五年前来到新加坡时，便建议新科研发展能源研究。“有一些重要的领域，我们应该早一点进入，而不是等到五年后才来追赶别人的步伐。”

对于政治领导人经常强调新加坡资源有限，应仪如并不认同。她认为，新加坡有很多资源其实都投入了重复的领域，例如生物医药。

“我们是否投入太多在某个领域？例如基本生物学，我们会从这样的投资得到什么？我们是要培养诺贝尔奖得主，还是要培养一个新工业？这些问题都需要解决，早一点好过迟一点。我们确实需要一个长期计划。如果一项投资无法在五年、十年内取得回报，政府在某种程度上会变得没有耐性，到时就会太迟了。”

科学不是精英的游戏

应仪如曾在 2000 年被“Technology Review Magazine”（《技术评论杂志》）评为“在这个世纪开创先河的前 100 名杰出青年”，34 岁就升任美国麻省理工学院教授。尽管是精英，应仪如不认为科学只是好学生和精英的游戏。

因此，由她领导的研究院从一开始就积极为广大学生组织科学活动，培养年轻学子对科学的兴趣。研究院在 2003 年 10 月展开的“青年研究计划”至今已吸引了 178 所学校的 2 万 2000 名学生参加。

她说：“社会上的每一个人都应该有机会认识科学。我们不应该只是栽培修读科学的奖学金得主，让他们在很年轻的时候就选择自己的事业。这些学生被告知未来科学的前途无量，他们应该往科学发展，以科学研究作为他们的终身事业。

“其实，科学研究是一项很艰难的工作，单靠努力是不够的，必须是非常努力。然而，科学研究的金钱报酬和努力很可能无法成正比。因此，进入科学界必须有非凡的热诚，必须酷爱科学。我们

应该清楚告诉年轻学生，这是选择科研作为终身事业必须要有的思想。”

她也强调，我们不应该漏掉那些念书成绩不是很好，但是实践表现好、实验做得好、对新事物很有好奇心、很有创意的年轻人。

话虽如此，应仪如澄清自己并非不相信绩效主义（meritocracy），她强调只是应当给予年轻人更多机会和空间接触科学，让他们在充分认识了科学之后，才对自己的未来做出正确的决定。

她也对主要根据考试成绩颁发奖学金的做法有微词，因为踏进实验室后，奖学金得主需要的不仅仅是好记性、能写出好报告，还要能突破框框思考。经常接触学生就让她发现，有一些学生在中三中四时的科学成绩非常好，可是升上高中后反而退步了。

“当你抱着不全然认识某件事的态度，你就会愿意去探索，但如果你自以为很熟悉某个课题，你会以为已经无法在这个领域发掘出新事物，不可能写出有分量的研究报告，你就会变得斤斤计较。”

希望女儿掌握好华文

35 年前应仪如随父亲前来新加坡，从小学一年级开始念起。30 年后，应仪如的女儿陈曦敏也在新加坡上小学了。

应仪如五年前决定应邀来新加坡出任生物工程与纳米科技研究院（IBN）院长，其中一个原因是她希望让女儿在亚洲的环境文化里成长。

应仪如在台北出生，7 岁那年，父亲应裕康博士到当时的南洋大学担任中文系高级讲师，举家移居新加坡。父亲把应仪如送到传统华校孺廊小学，要她学好华文。中学时候，她成为当时莱佛士女中少数出自华小的学生，每天花两个半小时往返南大校园和莱佛士女中。

如今，她也希望女儿在新加坡接受良好的教育，掌握好华文。可是，应仪如觉得现在的教育制度和当年有天渊之别。

她说：“我孩子现在处于一个很不一样的教育环境；她必须非常努力，即便只是念小一。这里的环境肯定比西方学校面对更大的压力。以前三年级才学的课程，现在一年级就得学了。

“可是，华文的程度却大大地下降了。现在的幼稚园和小学低年级强调教小孩认字，却不怎么重视书写。不懂得写，就很难记得这些字。我想，这里教导华文不像其他科目那么有系统。”

为此，她在女儿念幼稚园第二年就聘请家教教女儿汉语拼音。她自己也要买很多中文书，先念一遍给女儿听，并解释其中的意思，然后叫女儿跟着念。女儿学过汉语拼音，所以即使认不出那个字，也看得懂汉语拼音。

应仪如习惯每天阅读《联合早报》。她说，华文世界其实有非常多有趣的文章和书籍，不会看华文或华文程度不足以阅读这些材料是非常可惜的。她认为，未来人们接触华文的机会将与英文一样多。

除了华文水准下降，应仪如也认为新加坡的高中教育须更重视实践学习，这也是生物工程与纳米科技研究院从一开始就把培养学生对科学的兴趣，与科学研究并列为研究院的主要工作。

科学时报：取消本科毕业论文？

发布时间：2008-8-5

来源：科学时报

日前，一位教授给教育部写了一份建议书，建议取消大学本科的毕业论文。据悉，这位教授快 60 岁了，原先不太熟悉电脑，最近有进步，学会了使用搜索引擎。一搜索，发现学生的毕业论文，抄袭

的成分之大，远远超出自己的想象。他自己是上世纪 70 年代末上大学，80 年代初毕业，当时把毕业论文看得很神圣，所以很投入，写了 9 万字，指导老师的评价很高。不曾想如今轮到自己指导毕业论文，学生竟和自己玩起了猫鼠游戏，不少论文都是东拼西凑，似曾相识。

那么，究竟应该怎样对待曾经被看得很神圣的本科毕业论文呢？两年前，上海某大学的教授作了一次改革，要求学生写毕业论文时“真实，不能抄，写自己，写大学 4 年艺术实践中的感受和体会”，而不要死守学术论文的形式规范。但是，改革不成功，因为其所在的学院要求毕业论文要守规矩，否则，一律“腰斩”。

对此，有人表示，毕业论文、毕业设计，本来的意图是对学生几年专业教育成果的一次综合检验，也是对学生提出问题、解决问题能力的一次训练。现在，学生认为这种训练对就业没有什么帮助，白耽误时间，所以不愿意费力气去做。

如果说我们的本科教育已经真的进入大众化，也许真的没有太硬性的必要让学生非得做一个像样的科研论文，至少已经不像 20 世纪 80 年代那样，本科生实际上相当于现在的硕士毕业生。但是，我们应该反省的是，为什么在一些本科生中，尤其是一些留学海外的学子中，其科研成果相当不错——那是因为其有这方面的兴趣。所以，要不要写本科毕业论文，只不过是形式上的问题，关键的问题在于，是否能让本科生在毕业之际，根据自己的专业知识和兴趣爱好，寻找一个合适的出发点来写一篇真正的毕业论文。

打造无缝链接的统一欧洲研究区

欧洲科学开放论坛侧记

作者：何姣

发布时间：2008-8-25

来源：科学时报

众所周知，作为高度发达工业化国家的集合体，欧盟的自然资源相当匮乏，人力资源普遍短缺，老龄化问题日益严重，人力成本高居不下。早在上个世纪末，危机意识就已经笼罩了欧盟——前有美日引领世界发展潮流，后有中印等新兴国家追赶。前后夹击之下，通过整合欧盟各国资源、优化资源配置来大力发展知识型经济可以说是欧盟不得不作出的选择。

2000 年，里斯本欧盟峰会提出，至 2010 年，欧洲要建成全球最具竞争力和活力的知识经济社会。为了实现这一目标，欧盟（EU）启动了欧洲研究区计划（ERA），这是第一个泛欧洲资助计划，全面资助前沿研究。

8 年过去了，这一计划执行得如何呢？

今年 7 月，记者参加了在西班牙巴塞罗那举办的欧洲科学开放论坛（ESOF）。透过这一盛会，记者发现欧盟在创建知识经济型社会上已经取得了一系列进展。作为最新的亮点，2007 年 2 月 27 日，欧洲研究理事会（ERC）正式启动。作为一个泛欧洲的科学资助机构，ERC 的基本工作原则是在追求卓越的基础上，鼓励研究人员在所有领域自由地开展前沿研究，用尽量简单的程序对项目进行资助。

需要确切的路线图

ESOF 是欧洲规模最大的跨学科、跨文化的国际科学会议，今年共有 3000 多名代表参加了 7 月份

的 ESOF2008,除了来自科研一线的研究员和研究生、博士后外,大批高科技产业领袖、金融家、律师、科学出版集团高层人士和科学记者也参加了会议。作为 ESOF 的主办方, EuroScience 是一个跨国界的“草根”组织,致力于通过科学与技术构建一个强大而开放的欧洲,两年一度的 ESOF 大会正是 EuroScience 实现其宗旨的具体行动之一。

2007 年 5 月至 8 月, ERA 曾经就 ERA 的建设进展进行了一次中期评估,并把评估报告公示,向研究机构和公众咨询意见建议。然而就是这份报告,在 ESOF2008 开幕前夕受到了 EuroScience 主席 Enric Banda 直言不讳的批评。

7 月 11 日, Banda 在美国《科学》杂志上发表评论称:“创建 ERA 是一个绝妙的好主意,但是我们必须认识到,这项工作还远未完成。它的诸多目标并未实现。”

按照 ERA 的战略要求,欧盟对科研的投入到 2010 年需要达到国民生产总值的 3%,然而在过去十年里,这个比例几乎没有得到实质性的提高,仅仅从 1.8% 提高到 1.9%。

Banda 认为,尽管从理论上说, ERA 是欧盟 27 个成员国的国家项目的集合,但是实际上大多数成员国并没有真正做到调整本国科研系统,使之更适应欧洲大框架的需要,没有改变本国僵化的学术体系,也没有真正促进各方面对科研的投入。

Banda 说,这份中期评估报告并没有真正触及问题的本质,而仅仅重复了 ERA 创始之初的远大目标。“这类声明对我们毫无帮助。我们需要的是行动——一份有助于我们实现这一远大目标的确切路线图。”

谈到确切的行动计划,欧洲理工学院可以算是一个代表。2005 年 2 月,欧盟委员会主席巴罗佐最先提出了成立一所泛欧洲的研究中心的设想,并起名为欧洲理工学院(EIT)。

巴罗佐本人非常欣赏美国的麻省理工学院(MIT),认为 MIT 是将创新与研究完美结合的典范,将 MIT 模式移植欧洲,可以带动欧洲的创新力量。

然而一个实体研究中心的想法立即遭到了各方面的强烈质疑。很多人认为它的投资过大,不具有可操作性,更有人干脆坚称欧洲根本不需要这样的研究中心,欧洲需要的是加大对各个现有研究中心的支持力度。

为了能让 EIT 尽早上路,EIT 的设计理念和方案进行了根本性的调整,并在英文名称中添加了“创新”这个词(仍然简称 EIT)。根据新的设计,EIT 不再拥有实体校园,而是由大约十几个虚体“知识与创新社区”(KIC)组成。按照规划,每个 KIC 都必须有大学、研究机构和商业公司三方同时参与。KIC 的评选由理事会负责,每个 KIC 项目可以得到长达 7 到 15 年的立项资助,以保证项目的中长期效益。

今年 3 月,欧洲议会已经正式批准成立 EIT。6 月,匈牙利的布达佩斯从几个竞争城市中脱颖而出,成为 EIT 总部所在地。ESOF 大会结束两个月后,将会选举产生一个由 18 名教育、研究和产业各界资深人士组成的理事会。

布达佩斯的 EIT 总部此次参加 ESOF 大会的欧洲委员会教育与文化总局官员托马斯·桑德斯具体参与了 EIT 的组建工作。他向本报记者介绍说,由于欧盟成员国众多,从创意到达成共识并付诸行动仅仅用了短短两年多的时间,以欧盟的标准来说这已经是非常惊人的了。

桑德斯还介绍说,EIT 将采取分阶段发展的战略,成立初期首先招标的将是气候变化、可再生能源和信息通讯领域,并在未来几年里逐步扩展到其他关乎欧盟国计民生的重要领域。

桑德斯表示,尽管 EIT 在 2008 到 2013 年这 5 年的组建阶段里,预算总额仅为 3 亿多欧元,但是他对 EIT 的未来充满了信心。“这些钱仅仅是种子基金。”桑德斯说,“从目前我们与多家银行和商业公司接触的情况来看,他们对 EIT 非常有兴趣。巴罗佐太有号召力了,只要他发出邀请,人们就会争先恐后地赶来。”

打造真正的泛欧洲教育、研究与创新的知识金三角是欧盟一直以来的梦想,创建 EIT 仅仅是其实现这一梦想的关键步骤之一。

欧盟委员会认为，当今世界，美国已经占据了创新潮流的主导地位，同时欧洲面临来自日本、中国和印度等亚洲国家的巨大挑战。例如来自德国的欧洲议会议员约格·查兹马克基斯就在 ESOF 大会上举例指出，计算机、MP3 音乐播放器等多项重要技术都起源于欧洲，但将其大规模商业化并最终盈利的却是美国、日本等国。

欧盟认为，与美国等创新领袖的差距最主要表现在欧盟成员国创新能力不足，特别是公共领域之外的私人领域对研发投入不足，学术研究与商业开发严重脱节，学术成果不能够迅速转化为生产力。

为此，欧盟提出，在科研经费占 GDP 3% 的宏伟目标中，私人领域即商业性质的研发投入要占到 2%，公共投入也就是各级政府投入应当仅占到 1%。

从人力资源配置角度看，欧盟认为他们也落后于美国和日本。据 DG Research 的一份报告称，2003 年在欧盟范围内，全职工作的研究人员在每千人中的比例为 5.4 人，而同期日本为每千人 10 人，美国为每千人 9 人。这个比例自 1999 年以来一直没有大的改变。此外，同一项研究发现，欧盟缺失的这部分研究人员主要集中在商业领域。2003 年，欧盟 25 国一共拥有 118 万名全职研究人员，其中只有 50% 在商业领域，而日本这个比例为 68%，美国更是高达 80%。

为了吸引全世界更多的优秀人才移居欧洲，并促进欧盟内部的人才流动，欧洲出台了一系列指导原则，要求各成员国继续作出不懈努力，降低人力资源流动成本，打造一个单一的、无缝链接的欧洲人力市场。建议的具体措施包括改造本国的社保体系，简化签证手续，提高聘任程序的透明度和招聘的宣传力度等。

然而，正像 Banda 在《科学》一文中指出的那样，“问题的关键在于各成员国，而不一定是欧盟委员会的问题。一些成员国仍然把构建统一的研究空间这个远大目标视为让人害怕的想法。这些国家认为这种设想威胁到了本国的主权。不幸的是，行动意味着提供资源，并且放弃一些本国的偏好，难就难在这里。”

科学时报：从复旦大学杜绝考研专业户谈开去

发布时间：2008-9-16

来源：科学时报

日前，复旦大学决定在 2009 年的博士研究生招生中，在医学院的基础上扩大博士生招生改革的试点工作，凡是报考数学科学学院、物理学系、生命科学学院等 9 个理工科院系博士研究生的考生，必须先提供证明自己科研能力的书面材料，材料审核过关后，再进行笔试和面试，从而加大对博士生科研能力的考核，杜绝“考研专业户”。

作为博士生招生改革试点的复旦大学上海医学院，还将进一步减少初试的考试科目，降低考试比重，创新采用网上提交材料和网上专家评审系统，同时改变原有的医学院和各附属医院各自招生的行政管理方式，以上海医学院 27 个系（或学科）为单位，整合各学科的优势师资，统一组织进行材料审核、复试和录取等具体工作，旨在招收真正有才能的、专业素质高的医学人才。

有部分考生，一门心思想要改变高考失利所带来的遗憾——没考上重点大学，考研是他们唯一的“法宝”。在大学四年里，抱着考研的几门专业课和外语苦学的人比比皆是。然而，结果是这些大学生的考研成绩提高了，却落下了实践经验不足、动手能力不强等“后天缺陷”。现在，这种情况已经延伸到了硕士阶段。

面对这样的研究生，尤其是博士生，导师颇多抱怨。于是，大学干脆拿出良方，先要考核科研能力。这样的考核其实是国外很多大学招收博士生的惯例，但是，对于中国的考研专业户来说，却有些不太公平——应试教育是整个教育体系出的问题，最终还是要让这些学生来埋单。实际上，要想杜绝考研专业户，重要的是让教育回归其本质，即让人接受教育是为了成为一个合格的社会人，而不是一个只会考试却不会思考的机器。

就业压力下的美国文理学院教育酝酿转向

作者：张炜 袁建胜

发布时间：2008-9-23

来源：科学时报

Liberal Arts College 是美国比较特殊的一种高等教育形式，通常被翻译为文理学院，或者自由教育文理学院，它与综合性大学（University）、技术型学院（Institute，以理工科教育为主，有点像国内高等技工学校加上研究系统）、社区学院（Community College，相当于国内的专科学校，为社会培养技术操作型人才）相比，有着自己很特别的办学特点。

首先，文理学院不培养具体人才，而是进行自由教育，培养综合素质高的学生，这是其根本教育原则。一般大学除了基本教育之外，另一个目的是培训具体工作能力的工作人员。

其次是规模小。平均每个班大约有 10 到 15 个学生，人数大大少于综合性研究型大学。这就使得老师能够在课堂上和每个学生有很好的互动，倾听学生的心声，了解每个学生的个性；在课下更加仔细地认真地批改作业和回答学生的问题。

三是以教学为核心。在文理学院执教的老师一般以教学为主，科研为辅。

四是环境优美。文理学院一般坐落于山清水秀的环境之间。

自由教育文理学院在美国以历史传统悠久，学风淳朴严谨，教学环境质量一流而享有盛誉。在大部分美国人心目中，文理学院往往代表着经典、小规模、高质量的本科教育，被誉为贵族学校。学生在接受了四年高质量的通才教育后，或进入社会，或进一步进入研究生院深造，都相当受欢迎。

譬如卫斯里女子学院培养了在中国近代史上举足轻重的人物宋美龄，美国前总统夫人希拉里，美国前国务卿奥尔布莱特。美国第一个华裔女部长赵小兰毕业于蒙特霍里约克（女子）学院。

尽管如此，在美国高等教育成本激增，就业形势日趋严峻的当下，这些自由教育文理学院也感到了来自家长和学生的压力，也希望尽力通过多种途径为学生打造一份完美的简历。

位于美国佛蒙特州的米德尔伯里学院（Middlebury College）是一所知名的美国自由教育文理学院，该校经济学教授麦克·克劳登一段时间以来都感到无比欣慰，因为学校有将近 1/6 的学生选择主修他的经济学课程。

但是克劳登明白，很多学生选他的课并不是因为他们真的热爱经济学，而是他们认为这样的课程能帮助他们找到工作。当他问学生如果有其他的途径可以获得他们认为会受到雇主青睐的经历，他们是否还会选择这门课。一个学生脱口而出：“那我肯定不会在这儿！”

综合素质更受大公司青睐

像米德尔伯里学院这样的精英院校，不会为入学率发愁，专注于培养学生综合素质也的确是其教学重点，但米德尔伯里学院也会担心，学生们一旦上了大学，就会感到潜在的就业压力——也许这正

是他们选择米德尔伯里学院想要逃避的。

克劳登这样评价米德尔伯里学院传统式通才教育所教授的内容：“这些都是非常宝贵的生存技能，但是家长们坚持认为这些技能无法确保他们的孩子找到一份好工作，于是他们就试图让孩子们与此保持距离，而让他们学习经济专业。”

克劳登的核心课程被安排在了该校冬季学期常规教学活动周的间歇，不占用正式教学时间，从而让这些学生能够学到应用性技能。

克劳登说，他的教育方案在学生中比较受欢迎，但是该校教职工和校友会都强烈坚持传统式的“通才教育”，他对此表示理解并且也不想走得更远，因为每往专业职业化教育方向多走一步，都有削弱传统式通才教育的潜在危险。

事实上有调查表明，用人单位认为，文理学院传统式教育赋予学生的综合素质是他们在招聘时最看重的，他们想要的恰恰是敏于思考、长于写作、善于沟通的人才。很多顶级公司的 CEO 都有自由文理学院的教育背景，而像高盛、谷歌、麦肯锡这样声名显赫的公司，都很乐于在有名望的自由文理学院进行校园招聘。

但是家长们对这些并不看重，家长和学生们已经感受到了就业压力。

因此有些学校干脆正式开设应用型的专业或者课程来满足家长和学生的需要，比如明尼苏达州卡拉马祖学院（Kalamazoo College）今年增设了商务专业。

贝尼迪克坦学院（Benedictine）院长马里亚·卡马拉说：“如果我们想生存下去，就像在走钢丝。你不能彻底变成一个专业职业化院校，将教学重点放在专业教育上，但是你得将通才教育和专业教育这两者和谐地结合在一起，变成专业化通才教育。”

职业教育不可避免

位于阿肯色州贝茨维尔市的里昂学院（Lyon College），在 1994 年将办学方向转向自由教育文理学院，不过学校从那时起就开始增开商务、计算机科学技术、新闻等专业职业教育课程——该学院用一种特别的方式来发展自己的教育特色，他们认为职业课程教育是自由教育文理学院不可或缺的部分。

采用这种将通才教育与专业职业教育相结合的教育模式的文理学院已经有了自己的联盟组织——1995 年成立的美国新型学院联合会。该组织的执行主席勒纳特·罗宾逊说，曾经倡导这种教育理念的文理学院，没有从纯粹的自由教育文理学院和研究型大学那里得到应有的尊重，因此联合就是他们放大自己声音的最好方式。

尽管联合会最初成员的 10 所院校中，已经有一些学校转变了它们的初衷、离开了该组织，但该联合会目前成员仍扩充到了 21 所院校。“人们认为强调专业职业教育会削弱通才教育的效果，”勒纳特说，“但我们认为恰恰相反。”

作为坚持传统文理学院办学理念的康涅狄格学院（Connecticut College），坚决抵制任何有专业职业化教育倾向的课程。“从我们的角度来看，作出这样的决定对我们来说是非常明智的，这是因为我们坚信通才教育所教授的技能是为学生今后的生活和职业生涯所作的最好准备。”该校校长李奥·西顿说。他曾在华尔街供职 20 多年，他认为在华尔街，通才教育院校毕业的学生往往有上佳表现。

但即使如此，康涅狄格学院也开始了一系列帮助学生完善他们经历的方案，其中包括为其 80% 的即将升入大四的学生提供金额为 3000 美元的实习津贴。

美国圣约翰学院（St. John's College）也许是全美最纯正的自由教育文理学院，其核心课程严格按照“西方文化巨著丛书”进行设置，在保持核心课程不变的同时，也开始强化它的职业导航和实习设置计划。

“一些校友认为学校过去没有专业技能教育这方面为他们提供良好的服务，他们希望我们能在这些方面有所完善，为现在的学生提供更好的帮助。”圣约翰学院的教务长麦克·丁克说，“我们感觉到有压力也有责任，通过各种途径帮助我们的学生为离开校园走入社会作更全面的准备，我们对此负

有责任。”

白春礼谈中国纳米科技应用： 缩小与国外差距是复杂的系统工程

作者：肖洁

发布时间：2008-7-17

来源：科学时报

7月13日下午，在中科院研究生院的大阶梯教室，中国科学院常务副院长、中国科学院院士白春礼为几百名研究生带来了一场有关纳米科技应用的学术报告。从纳米改性的个人电脑开始，他细数纳米科技在信息技术、生物医药、环境保护、能源、日化等各领域的广阔应用前景。他自己买的小鱼模样的不锈钢肥皂便是让听众感兴趣的小例子之一。

白春礼补充说：“不过，这是德国产品，不是中国产品。”

白春礼所列举的大量纳米产品多为国外产品。提到中国市场上的纳米产品，尤其是前些年的纳米热，白春礼谈到了纳米冰箱和纳米洗衣机。“有人觉得使用这个名称以后，可以让这个产品比较好卖。”但这些通过局部使用纳米材料来增加抗菌能力的产品，当时也遭到了有些科学家的质疑，有人认为：“纳米产品最好是通过采用纳米技术而极大地提高了产品的最主要功能，而采用这些纳米材料并没有改变冰箱或洗衣机的主要功能，似乎不应该叫‘纳米冰箱’和‘纳米洗衣机’。”

在红红火火的纳米热中，还出现了纳米水杯、纳米鞋垫等产品。有一个负面的案例是广东某企业搞出所谓的纳米水，后被证实纯粹是欺骗行为，被有关部门处理。“类似的事件多了，使得公众对纳米产品真假难辨。甚至有人在媒体上讲，目前还没有一项真正的纳米技术产品，所有的纳米产品都是炒作。中国的纳米热又变成了纳米冷。”白春礼说。

他认为，要科学看待这种“冷暖变化”，必须正确理解纳米科技的内涵。“如果说我们把纳米技术当标签、当花瓶，只想利用它的概念赚钱，就会损害我们本来应该认真培育的市场，造成人们对纳米技术创新难度的认识不足。大家会觉得纳米技术创新很容易，随便一搞就行，而且谁做都可以。但如果说我们否定纳米技术的意义和作用，说纳米技术产品都是假的，没有真的，完全是胡来和炒作，这样也会造成我们的决策失误，丧失发展机遇。因为国际上在纳米技术领域发展得非常快，所有的发达国家，包括一些主要发展中国家都制定了自己的国家纳米科技发展规划。”

白春礼讲了这样一个故事。

“以前我到外地出差，有一个记者问我，现在市场上出了一种某某牌子的纳米产品，是真还是假？我说我很难回答这个问题，因为我没有去检测它到底是不是有纳米技术含量。如果它是真的，我说成假的，这不是科学的态度，企业会跟我打官司；如果是假的，我说成真的，就是给企业做虚假广告，误导消费者。结果，第二天报纸登出来，说‘中国纳米科技首席科学家白春礼院士说他不知道某某纳米产品是真是假’。”

白春礼笑言：“这个话也是描述事实，但是听起来有点别扭。”他说自己后来多次建言，我国应该建立起纳米技术的标准和认证认可制度。他举例说：“在没有标准的情况下，你测它是1纳米，别人测是0.8纳米，到底哪个是准的？所以要有样品检测标准，要有标准样品，同时要建立认证认可制度。”

其实,即使在国际上,到目前为止,纳米技术的相关标准和认证认可制度也是一个新鲜事物。国内目前刚刚起步。白春礼介绍说,2005 年,我国发布了 7 项纳米技术标准,主要是纳米材料方面的标准,成立了国家纳米技术标准化委员会以及国家认证认可委员会的纳米技术分委员会,国家重大科研计划也有 2 项与纳米技术标准相关的研究,其中包括标准样品、标准检测方法、标准术语等的研究。同时,由于国际学术交流和国际贸易的需要,我国现在还与美国等发达国家进行相关合作,准备建立国际纳米技术相关标准。

白春礼说,中国是纳米研究的论文发表大户,目前在数量上已经仅次于美国,位居世界第二位。但他强调,尽管论文发表不少,可在纳米科技的专利数量和实际应用方面,“我们与国外还有很大差距”。

他引用一份调查结果说,在我国,与纳米科技相关或者挂着纳米字样的公司有 600 多家。但在 600 多家“纳米企业”当中,90%都是人数在 50 人以下的中小企业,研发能力相对薄弱。“国外进行纳米技术应用研究的,有不少是大企业,它们有很强的研发力量。即使小企业,也是开发从大学或科研机构转移出来的创新技术,并具有知识产权。”

此外,现在国内的“纳米企业”的生产品种也比较单一。白春礼说,我国有 20 多条纳米粉体的生产线,但是纳米材料包含了很多种,并不仅仅是纳米粉体,还包括纳米块材、纳米线材、纳米薄膜等。而且,我国的企业往往只能做纳米粉体材料的制备,而做纳米材料和纳米器件应用的较少,这个方面跟国外的差距很大。

在白春礼看来,缩小国内外在纳米科技应用领域的差距是一个非常复杂的系统工程。

他认为,发达国家领先于我们的第一个原因在于,它们有比较好的价值链循环,就是有很好的体制和机制来促进科研成果向市场转化。这里面包括风险投资基金,“实验室的成果要走向成熟的市场,中间的路还很远,光靠实验室本身的投资是不行的,而风险投资的机制在我国还没有完全建立起来”。

另外,我国还需要一个促进研究与产业更好结合的机制,使科学家在考虑科学问题时,多考虑一些市场上可能的应用,“比如从成本上就要考虑,不是仅仅做一个非常完美、非常好看的样品。市场需要的是一个成本效益合理、能够被人采用的产品”。

白春礼强调,我国需要真正建立起以企业为主体的技术创新体系,“企业如果没有自己的研发力量、没有自己的技术力量,很难吸收高科技的产品,也很难把它推向市场”。而政府则需要从管理、税收、政府采购等多个环节建立鼓励新产品走向市场的机制,为新产品问世创造好的环境和氛围;另外,从宏观政策上也要多给纳米科技应用以支持。

白春礼还认为,纳米科技应用的发展,很大程度上也取决于一个国家已经拥有的工业基础和技术基础。“实际上,各行各业、方方面面都是相关的,我们如果有了好的体制和机制,同时还要有相应的工业基础、相应的技术储备和人才储备,才可能使实验室成果尽快变成大家所接受的产品。”

最后,白春礼还指出了纳米安全性研究以及科普的重要性。他说,本来任何新技术的出现都是双刃剑,纳米技术跟其他新技术一样,肯定会引起社会上各种各样的议论,就像前段时间关于纳米产品是否有毒的争议。白春礼以纳米机器人为例,“这种设想的可以在人体血管中工作、治疗心血管疾病的机器人看起来很好,但是如果患者对纳米技术持有怀疑态度,一想起纳米机器人在自己身体里爬行就心神不宁,纳米技术再好,他也不会使用这样的产品”。他介绍说,我国非常重视纳米技术的安全性研究,“现在,我们成立了一个纳米技术安全性实验室,国家也有专门项目支持这方面的工作”。

杨振宁华商大会谈经济

题目为《对全球 GDP 猛增的反思》

发布时间：2008-9-16

来源：新华社

“有人会想，我不是经济学家，面对身在商海中的华商，讲经济的话题可能不够专业。但是，我更愿意被认为是爱思考的人，这种态度应该值得鼓励。”著名物理学家、诺贝尔奖得主杨振宁 9 月 16 日在此间主题演讲的“序曲”，引来约 5 0 0 名听众热烈的掌声。

正在神户举行的第九届世界华商大会为增加华商视野，提升大会文化含量，特地邀请两位著名人士——科学家杨振宁和学者余秋雨进行专题演讲。这是本届华商大会的一个创新。83 岁的杨振宁当天演讲的题目是《对全球 GDP 猛增的反思》。

这位在物理学上与粒子、分子、量子等打交道的科学家，以十分感性的语言和形象的故事描述中国巨大的变化：“我 1922 年出生在合肥，度过了 6 年难忘的时光，那时合肥只有几万人，而今天合肥已经变成一个超过百万人口的现代化城市。它巨大的变化令人惊叹。而这种变化，还出现在中国其他地方。”“中国正在将西方走过 3 个世纪的过程，浓缩在半个世纪的发展中。中国经济的持续增长，是人类历史上从来没有过的。”

杨振宁将中国经济高速发展归于 7 个因素：勤俭民风、吃苦耐劳、无种姓制度、长久统一之传统、扫除文盲、高速基建、安定的社会。他认为，前 4 个因素是中国传统文化影响所致，而后 3 个因素则是中国政府的政绩所在。他还特别提到全球华侨华人工商界领袖，对中国经济发展的重大贡献。

虽然以 GDP 为题，但杨振宁的演讲开阖自如。他讲中国的今天，也回顾世界经济、特别是一些大国经济的昨天；他时而游刃于现代物理学，时而介绍世界生物科技发展现状；他还分析中日文化相互影响的积极意义。近 1 个小时的演讲，恰似“思想的盛宴，学术的讲台”，无不体现这位虽已高龄，但思路依然敏捷、言辞照旧缜密的科学家的思考和分析。

面对从世界各地来的华商听众，杨振宁强调，21 世纪各个领域都需要相互交流，物理学要与经济交流，传统文化和现代科学也要交流。“相信我这个做科研的与工商界领袖的交谈，对彼此都有益处。”

【基础研究】

《应用化学》：美制成金纳米粒子 和蛋白质复合结构

作者：毛黎

发布时间：2008-7-2

来源：科技日报

美国能源部布鲁克海文国家实验室研究人员表示，他们成功地将金纳米粒子附着于蛋白质，形成了蛋白质—金纳米粒子均匀排列的薄层结构。研究人员认为，这种由纳米粒子和蛋白质组成的复合结构将能帮助人们了解蛋白质结构，确定蛋白质功能成分和组合新的蛋白质复合结构。相关研究报告将刊登在 7 月 2 日德国《应用化学》杂志上。

科学家设想的应用包括，将复合结构用作生物质能转化成能源的催化剂，以及向人体中确定目标精确输送药物的“运载工具”。报告第一作者胡明辉（音译）说：“我们的研究显示，纳米粒子形成模版来组合功能性生物分子，而功能性生物分子在能源转换、结构生物学、药物输送和医学成像等众多领域具有广泛的潜在影响。”

在整个研究工作中，最大的挑战是合成涂有有机分子的可控尺寸纳米粒子，纳米粒子表面的有机分子用于同特定的蛋白质部位发生反应。胡明辉在解释金纳米粒子和蛋白质复合结构合成步骤时说，他们首先通过在金纳米粒子表层涂上有机分子的方法，让金纳米粒子与蛋白质产生独特的相互作用；然后将转基因缩氨酸片段安插在蛋白质分子上，其作用如同金纳米粒子的结合点；最后将表面带有有机分子的金纳米粒子置入蛋白质溶液中，让纳米粒子和蛋白质结合。

据悉，研究经费来自布鲁克海文实验室管理研究和开发项目、美国能源部科学办公室环境和生物研究办及国家卫生研究院大众医学科学所。布鲁克海文实验室中其他部门的研究人员也参与了金纳米粒子和蛋白质复合结构的研究。

DNA 可望充当纳米级“电线”

作者：钱铮

发布时间：2008-7-2

来源：新华社

脱氧核糖核酸（DNA）不仅是生命遗传信息的承载者，未来还可能充当纳米级“电线”，用于制造超微电子设备。日本科学家报告说，他们发现电流可以通过 DNA 流动。

日本大阪大学产业科学研究所的研究小组在实验中确认，电流通过横跨 DNA 双链之间的碱基流动，而不是像人们想象的那样沿双螺旋链流动。研究人员用人工方法合成含 10 个至 100 个碱基的一

些 DNA 片断，将它们分别固定在玻璃基板上。接着，在 DNA 的一端添加光增感剂，而另一端添加荧光色素。用紫外线从玻璃基板的相反一侧照射 DNA，可以观察到光增感剂产生正电荷，正电荷通过碱基移动到附着有荧光色素的一端，正电荷和荧光色素反应后，荧光消失。此外，如果 4 种碱基排列的顺序被改变，电流的速度也有所变化。研究人员认为，如能利用本次研究的成果使 DNA 变身为纳米级的“电线”，超微电子设计的发展将会得到促进。

《自然》：科学家证实金属 表面存在一种新的电子波

作者：任霄鹏

发布时间：2008-7-5

来源：科学网

美国科学家的一项最新研究证实了金属表面存在一种新的电子波。这一发现有望加深人们对金属表面化学反应的理解，并对纳米光学以及高温超导体的发展产生重要影响。相关论文发表在 7 月 5 日的《自然》杂志上。

领导该研究的是美国新罕布什尔大学（University of New Hampshire）的物理学家 Bogdan Diaconescu 和 Karsten Pohl。尽管他们尚未弄清该电子波产生的精确机制，但实验所观测到的结果十分吻合声表面等离激元（acoustic surface plasmon）理论。

Diaconescu 表示，“将石子投入湖中，水波会迅速朝各个方向传播开去，而当铜、铁、铍等金属表面的电子被诸如光线的因素扰动时，也会产生类似的波动。”

长期以来，科学家预言，声表面等离激元在理论上是存在的，但要通过实验加以验证却相当困难。Pohl 说，“一年前有一个研究小组得出结论，认为这些波动并不存在。他们没有发现声表面等离激元的原因可能是实验需要极高的精度和极大的耐心。”

在实验中，科学家利用高精度电子枪向特殊的铍晶体表面打出慢电子，当这些电子从金属表面反射回来时，研究人员发现，其中的一些电子失去了部分能量。通过在高真空室中测量这些能量损失，科学家证实，尽管这些能量损失很小，但极佳地符合了声表面等离激元理论的预言。根据能量损失，最新研究估测出，新的电子波仅能传播几纳米的距离，并且在几飞秒（十亿分之一秒的百万分之一）的时间内就会消失。

研究人员认为，这种电子波动很可能会对金属表面发生的化学反应产生影响，因此，未来的理论和实际研究中应该考虑到这一现象。此外，新发现还将对纳米显微镜、高温超导材料以及光信号处理具有潜在的意义。

<http://www.nature.com/nature/journal/v448/n7149/abs/nature05975.html>

《自然—物理学》：大爆炸 并非时间起点 宇宙有“前世”

作者：王艳红

发布时间：2008-7-8

来源：新华网

美国一位理论物理学家称，根据他建立的一个新时空数学模型，我们的宇宙并不是无中生有诞生的，它还有“前世”。

根据现行理论，科学家一般认为宇宙是 137 亿年前诞生的，这个被称为宇宙大爆炸的事件是一切的起点，包括时间和空间。在大爆炸开始的瞬间，宇宙中的一切都被压缩在一个“奇点”——体积为零、密度无限大的点中。在大爆炸之前，没有物质、空间和时间。

但美国宾夕法尼亚州立大学的理论物理学家马丁·波乔瓦尔德在新一期《自然—物理学》杂志上发表论文称，大爆炸并不是时间的起点，我们的宇宙是前一个宇宙收缩之后因“反弹”而再度膨胀产生的。

波乔瓦尔德的模型是以“圈量子引力论”为基础建立的，“圈量子引力论”是一种试图将爱因斯坦相对论与量子力学相结合的理论。波乔瓦尔德说，模型显示，在大爆炸开始的一瞬，我们的宇宙体积非常小但并没有小到零，能量极大却不是无穷大，并不是“奇点”。

模型还显示，大爆炸很可能是前一个宇宙的灭亡所触发的。与我们正在加速膨胀的宇宙不同，大爆炸开始之前，宇宙的“前世”处于收缩状态。计算表明它并不能收缩成一个没有体积的“奇点”，因为当温度和压力变得极大时，引力会变成斥力，阻止宇宙进一步收缩。

根据计算，由于积蓄的引力能量非常大，宇宙收缩到一定程度后会发生“大反弹”，就像皮球重重地砸在地上之后会反弹起来。波乔瓦尔德认为，“大反弹”触发了当前宇宙的膨胀，在我们这个宇宙中还有可能找到其“前世”遗留下来的痕迹。

这个模型意味着大爆炸不是时间的开始，宇宙可能有着无限的去与未来。但一些专家认为，波乔瓦尔德的这一假说还有待验证。

《天体生物学》：地球生命可能来自于彗星

作者：姜海

发布时间：2008-8-16

来源：科技日报

地球生命究竟起源于哪里？是来自浩瀚的海洋，还是来自广阔的宇宙？英国卡迪夫大学科学家在最近出版的《天体生物学》（Astrobiology）期刊上，发表了他们新的研究结果，他们在论文中指出，人类生命很可能来自于太空。

卡迪夫大学天文生物中心的查恩德拉教授领导的研究小组对宇宙播种论进行了长时间的研究后，

才提出了这一新论点。新的观点认为，人类生命起源于彗星，而后才在星系间扩散，最后来到了最适于居住的行星上。研究小组称，根据航天器对太空中彗星的探测研究，他们已找到了最初的有机体是怎样形成的依据。

2005 年，在“深度撞击”航天器对坦普尔 1 号彗星的撞击中，研究人员发现了彗星中存在着有机体的混合物和粘土颗粒，而生命起源理论一直认为，作为催化剂，粘土颗粒可将简单的有机分子转变成更为复杂的结构。在更早一些的 2004 年，“星尘号”行星际探测器也曾在 240 千米范围内收集到了威尔德二号彗星脱落的细微颗粒，并发现了碳氢化合物分子，这些都是生命起源的物质基础。

查恩德拉认为，放射性物质能够使水在彗星内部保持液体状态达上百万年，从而使彗星成为潜在的早期生命孵化器。他同时指出，在太阳系和其他星系中的数亿颗彗星上，都富含比早期地球更多的粘土，因此很显然，彗星比地球更适合产生生命。

英国开发出二氧化碳捕获存储新技术

作者：群芳

发布时间：2008-8-21

来源：科学时报

英国诺丁汉大学新创立的碳捕获和存储技术创新研究中心将帮助英国实现碳减排目标。

英国科学家日前开发出一种二氧化碳捕获和存储新技术，这项技术可以使二氧化碳永久贮藏在岩石中。

据英国媒体报道，诺丁汉大学碳捕获和存储技术创新中心(CICCS)研制的这项二氧化碳存储新技术，利用了一种含硅酸盐矿物质的岩石——如蛇形岩——的自然变化。这种岩石在世界各地均有分布，而且数量极多，它们可以用来储存全球由于燃烧化石燃料而产生的二氧化碳。如通过燃煤产生二氧化碳萃取物，将之与岩石一起导入一个反应堆，经过化学反应，蛇形岩就会将二氧化碳吸附，并永久将其“锁定”，一旦这一过程反应完全，那么实现“碳锁定”将只需要数分钟的时间。

除此之外，这个终端产品还像公路建筑材料和砖混建筑那样有着良好的商业前景。该技术不仅可以对二氧化碳进行萃取和存储，而且终端产品本身也可以作为商业之用，如筑路材料或用作建筑材料的砖块。矿物燃料发电厂通过将其中一个新的反应与自己的排放控制装置相连接，就有可能将二氧化碳转化为一种有用的建筑材料。

CICCS 旨在开发安全的温室气体捕获和存储技术，并最终实现大气中温室气体的降低。该中心将在与气候变化抗争的过程中起到至关重要的作用。该中心主任兼诺丁汉大学能源系高级讲师 Mercedes Maroto-Valer 博士表示：“这项新技术将帮助英国实现碳减排目标，在全球携手共同遏制气候变化的行动中发挥重要作用。”

最近，CICCS 接受了英国工程和自然科学研究委员会为期 5 年的项目资助，该委员会提出要使 CICCS 成为“全球开发碳捕获和存储创新技术领域的领头人，并与众多优秀的国际产业机构建立合作伙伴关系”。这个项目的独特之处在于它将把工程师、数学家、生物学家、地理学家、地质学家和终端客户连接在一起，倡导“在基础学科间的跨学科研究中，产生创新性的点子，开发出新产品、新技术以及新服务”。

CICCS 表示，他们所开发的一整套碳存储处理方法还将吸引石油企业、化工企业以及其他能源密

集型产业，“保证英国在 2050 年实现碳减排目标——即在 1990 年的基础上，将温室气体的排放量降低 60%”。

新型催化剂可以制造更多更便宜的氢燃料

作者：刘乐

发布时间：2008-8-24

来源：教育部科技发展中心

由美国能源部 Argonne 国家实验室制造的一种新型催化剂可以帮助科学家以及工程师克服目前燃料电池使用的氢的制造障碍。Argonne 的化学家 Michael Krumpelt 以及他的同事利用一种基于掺有铂或是钨的二氧化铈或铬化钨的催化剂提高了较低温度下氢的产量。Krumpelt 说：“我们大大提高了应用所需要的反应速率。”

目前工业上大部分氢的制造是通过蒸汽重整反应，在这一过程中，一种基于镍的催化剂被用来催化天然气和蒸汽的反应，最终得到纯氢和二氧化碳。

这些镍催化剂通常由金属氧化物表面上的金属颗粒组成，每个颗粒的直径上含有成千上万的原子。与此相反，Krumpelt 发明的新型催化剂是在氧化物阵列上植入单个的原子点。由于重整过程中的碳和硫化副产物会阻塞大部分的大型催化剂，因此较小的催化剂能使燃料更有效，在低温下产生更多的氢。

Krumpelt 最初的实验使用的是掺有铂、钨的二氧化铈，结果尽管它在 450℃ 就可以进行重整，但是该物质在较高温度下就会变得不稳定。为了寻找到更适合于氧化还原循环反应的催化材料，Krumpelt 发现如果在钙钛矿阵列中使用钨——只需要铂的百分之一——就可以既在 450℃ 时开始反应，又在高温下有好的热稳定性。

此外使用 LaCrRuO₃ 钙钛矿还有另一个好处，硫化物会降解传统电池中的镍，而钙钛矿的晶体结构会作为一种稳定外壳来保护钨催化剂。

原文链接：<http://www.physorg.com/news106920255.html>

科学家测得地球最精确实时时间

作者：顾钢

发布时间：2008-8-28

来源：科技日报

最近由德国、挪威和日本科学家组成的一个国际研究小组，通过设在各自国家射电望远镜的联网，测得了地球最精确的实时时间。

地球自转的速度每年会减慢，并由此在计时上会出现两个不同的结果，一个是基于地球自转的天

文时间，另一个是地球上铯原子钟确定的物理原子时间。为了统一这两种时间，世界标准时间组织 UTC 从 1972 年采用一个方法，即每隔几年将标准计时钟向前拨快 1 秒，即引入所谓的闰秒概念，这样使天文时间与原子钟计时时间相吻合。然而什么时候拨快这 1 秒，取决于地球的自转，这就需要精确测量。

由德国、挪威和日本 3 国组成的一个国际研究小组，将设在各自国家的射电望远镜进行联网，每星期将各自观测站测得的数据进行交换，由此测得了精确度达 3 毫米的地球自转，获得相当于地球实时的时间。德国参与这一项目的是波恩大学的大地测量学和地理信息研究所以及马普射电天文研究所。

据波恩大学的项目负责人阿克瑟·诺斯纳格介绍，在没有采用闰秒概念以前，年历的变化非常不准确，例如 1582 年有整整 10 天消失了，那年 10 月 4 日是星期四，而接着星期五就是 10 月 15 日。自从引入闰秒概念后，科学家能每隔几年便会对时间进行矫正。地球精确的时间对科学研究等具有重要意义。

陨石 2029 年或将撞地球 英设计探测器调查潜在威胁

发布时间：2008-9-3

来源：中新网

英国空间科学家设计了一个探测器，用于调查一个有可能撞击地球的陨石。这个名为阿波菲斯 (Apoheos) 的陨石宽约 300 米，可能于 2029 年 4 月撞击地球，其飞行高度比许多通讯卫星还要低。

据英国广播公司报道，英国 Astrium 公司希望这个探测器能够跟踪这个陨石，更清楚了解其飞行轨道。

这个设计概念将参加一个国际比赛，希望能够赢得天体学会的 5 万美元的奖金，但是要制造这个探测器需要几百万美元的资金。

英国设计的这个名叫“Apex”的探测器体积很小，具有遥感功能，计划在 2014 年与阿波菲斯陨石会合。探测器将在随后的 3 年里，对陨石跟踪调查，发回有关其体积、形状、旋转速度，内部构成和温度的数据。根据这些数据制造的轨道模型将会使科学家对陨石撞地球的可能性作出更加准确的预测。

科学家强调，目前阿波菲斯陨石并没有对地球造成严重威胁。但是如果它直接撞击，有可能导致国家的毁灭，千百万人死亡。

Astrium 公司表示，如果这个设计概念获奖，将把奖金捐给慈善组织。

该公司空间科学主任希利表示：“如果欧洲或者美国航天机构认为我们的建议很有道理，并允许我们继续开展可行性研究，这才是给我们的真正奖励。”

预计这个空间项目的开发、发射和操作将耗资约 5 亿美元。

这次空间设计比赛是由美国天文学会、欧洲航天局、美国航天局、空间探索协会、美国航空航天学会和美国大学空间研究协会共同组织的。

Small: 新方法用 DNA 作为纳米印刷模板

作者: 刘乐

发布时间: 2008-9-4

来源: 教育部科技发展中心

DNA 是纳米技术中最常使用的建筑模块, 通常被用来控制建造有序的纳米结构。在很大程度上, 人们认为 DNA 有望成为自下而上制造微型电子线路的基本模块。

现在, 一组来自美国 Brigham Young 大学的科学家们把 DNA 自组织技术同微制造印刷术结合起来, 制造纳米通道、纳米线和纳米沟等结构。这项发现为目前光学印刷术所达不到的尺寸下的纳米加工开辟了新的路径。他们的成果发表在最新一期的 Small 上。

研究人员 Adam Woolley 和 Héctor Becerril 发明了一种利用 DNA 为模板来定义基底图案的方法。他们把 DNA 在基底上排列整齐, 再在上面沉积一层金属膜。DNA 分子起纳米蜡纸的作用, 这样来在基底上定义一些小于 10 纳米的图案。由于金属膜以一定角度沉积, DNA 分子的投影来定义基底上图案的尺度, 因此这种方法被研究人员称为 “DNA 投影纳米印刷术”。

此后研究人员使用半导体工业中常用的活性气体等离子体对图案表面进行各向异性刻蚀, 在基底上得到了高纵宽比的沟槽。这些沟槽可以在顶端密封, 来形成连续的纳米通道; 或者可以被化学功能化, 作为沉积金属纳米线的模板。这些模板沟槽和制造出的纳米线横截面只有 30 纳米, 并能被裁剪成小于 10 纳米。沟槽的确切尺寸可以通过改变沉积角度和沉积厚度来控制。

研究人员相信能够用表面对齐的 DNA 分子来实现复杂图案到基底的转换。Wooley 说: “这项技术的特点是能利用 DNA 形成图案, 而并不需要 DNA 保持其核酸结构不变。” 他认为 DNA 投影纳米印刷术能够应用在纳米流体通道和化学传感器领域。

原文链接: <http://www.physorg.com/news107775692.html>

《自然》: 最新研究证实存在物质—反物质分子

作者: 任霄鹏

发布时间: 2008-9-13

来源: 科学网

美国科学家的一项最新研究, 找到了物质和反物质结合的确凿证据。在 9 月 13 日《自然》杂志发表的一篇论文中, 加州大学河畔分校的 David Cassidy 和 Allen Mills 表示, 他们发现了两个电子偶素 (positronium, 简称为 Ps) 可以相互结合, 形成分子电子偶素 Ps₂ (molecular positronium) 的确凿证据。

所谓电子偶素, 其实就是一对正电子 (positron, 电子的反物质形态) 和电子形成的原子。由于正电子和电子的电荷差异, 它们很容易发生吸引, 相互结合。从理论上而言, 电子偶素原子 (即电子—正电子对) 之间也能够相互配对, 形成 Ps₂ 分子, 这就好比两个氢原子形成 H₂。由于正电子的质量只有质子的 1/1836, 因此电子偶素分子的质量也比 H₂ 分子要轻得多。

然而，Ps₂ 有着不同寻常的一面。加州大学圣地亚哥分校的物理学家 Clifford Surko 表示，与普通原子可明确描述的结合不同，这四个粒子好像“在围绕彼此跳着欢快的舞蹈”。

Ps₂ 分子难以被发现的一个重要原因是物质和反物质在极短的时间内结合并发生湮灭，以伽马射线的形式释放出能量。在实验室中，Ps 原子在自我毁灭之前的存活时间仅有不到百万分之一秒。

不过，Cassidy 和 Mills 发现，只要他们能捕获足够的 Ps 原子，其中的一些就可以在消失之前发生结合。利用 Surko 开发的一种技术，研究人员制造出了一束正电子流，并将它射入多孔的石英薄膜中，试图让正电子与电子结合，并制造出 Ps₂。研究人员估计，两个 Ps 结合形成分子的几率约为十分之一。

科学家的进一步研究验证了两个事实。Ps₂ 中电子—正电子的湮没速度比单独的 Ps 原子更快，这是由于结合成分子后，电子和正电子碰撞几率更大。此外，在温度较低时 Ps 混合原子结合成分子的比率更大，因为低温让分子更加稳定，而随之释放出的伽马射线也更加强烈。

新的研究将为解答一些最复杂的物理学基本问题带来希望，比如为什么宇宙中物质比反物质多得多（宇称不守恒）。而 Mills 等人也已经确立了一个实际目标，即制造大量的 Ps₂ 分子，利用湮灭释放的高能伽马射线来创造激光。

<http://www.nature.com/nature/journal/v449/n7159/abs/nature06094.html>

《科学》：模拟研究带来地幔结构新认识

作者：任霄鹏

发布时间：2008-9-21

来源：科学网

美国科学家进行的一项最新研究，首次发现极高的温度和压力如何在亚原子层面上对地幔中矿物质产生影响。该研究成果有望加深人们对火山、地震和大陆漂移等与地幔相关活动的理解。相关论文发表在 9 月 21 日的《科学》杂志上。

地幔是分布在地表以下 40 公里到 2900 公里范围内的半固体层，它偶尔会通过火山锥和深海口冒泡泡。当温度和压力攀升到极限时（平均摄氏 4500 度、130 万个大气压），构成地幔的物质会发生奇特的变化。比如，氧化铁会变成镁方铁矿（Mg₂FeO），而含镁和硅的混合物也会压缩形成钙钛矿 MgSiO₃。

在最新的研究中，美国 Lawrence Livermore 国家实验室的林俊孚（Jung-Fu Lin，论文第一作者）和同事对下地幔（lower mantle）中发生的情况进行了模拟。他们利用钻石砧室（diamond anvil chamber）将氧化铁加压到 93 万个大气压，并通过激光将砧室加热到摄氏 1750 度。在此基础上，研究人员分析了铁元素放射出的 X 射线光谱，并精确确定了单个铁原子内电子的重新排列。

研究人员发现，极端的高温高压会导致越来越多的自旋电子配对，并产生自旋抵消。因此，铁离子会从高自旋态逐渐转变为低自旋态。不过，新的研究表明，这一转变过程是渐进的，也就是说，在下地幔中，这两种自旋状态可以在广泛的温度和压力范围内共存。这是之前的研究都没有发现的状况。

该结果说明，地幔可能无法被分割成离散的高自旋态或低自旋态层，科学家必须重新调整观测技术，来更深入地研究地幔。与处于高自旋态的镁方铁矿相比，低自旋态的密度更高，声音传播速度也

更快。这一差异会影响地幔中镁方铁矿和钙钛矿对地震波的反射，从而干扰科学家对地球内部成分及其动力学的研究。

美国弗尼吉亚理工学院的地球物理学家 Scott King 表示，地球下地幔的本质绝对“值得进一步探测”，尽管这会很难，因为下地幔各个层之间已经很难再有明确的界限。美国 Transdyne 公司的 J. Marvin Herndon 认为，类似的研究可以在硫化钙和硫化镁上进行，因为这两种矿物也会影响科学家利用地震波观测地球深处并建立精确的地球内部模型。

<http://www.sciencemag.org/cgi/content/abstract/317/5845/1740>

PRL：最新研究颠覆中子电荷结构传统认识

作者：任霄鹏

发布时间：2008-9-18

来源：科学网

1947 年，诺贝尔奖获得者 Enrico Fermi 提出了中子的电荷分布结构，即该中性粒子在其内部中心带有正电荷，而在外边缘存在偏置的负电荷。这也成为 60 年来，两代物理学家对中子的一个标准认识。然而，美国物理学家进行的一项最新分析研究发现，中子的电荷结构可能并非 Fermi 认为的那么简单。

最近，美国 Thomas Jefferson 国家加速器实验室、MIT 的 Bates 线性加速器实验室以及德国古滕堡大学的美因茨电子回旋加速器（Mainz Microtron）实验室，从各个方面检测了亚原子粒子（质子、中子等）的性质和运动。

利用这三项独立研究的最新数据和一些理论工具，华盛顿大学的 Gerald A. Miller 发现，如果从中子内整体区域综合考虑，可以认为它的内核和外边缘都存在一定数量带 $-1/3$ 电荷的下夸克，而在二者的中间层夹着相同数量带 $+2/3$ 电荷的上夸克。也就是说，中子从外到内电荷结构排列是“负—正—负”的，整体上依然是中性。相关论文发表在 9 月 13 日的《物理评论快报》（PRL）网络版上。

Miller 说，“这一发现很重要，因为这是我们此前不知道的自然界的事实，而现在我们有了更加清晰的了解。”他同时指出，新发现的一个重要方面就是巩固了 Fermi 关于中子外边缘带有负电荷的认识。

除改变人们对中子电荷结构的认识外，新的发现还有助于加深科学家对强相互作用力（strong force）的理解，它是自然界四种基本作用力（其它三种分别是弱相互作用力、电磁力和引力）中最强且作用距离最短的，是质子、中子通过夸克相互作用结合成原子核的基础。

<http://scitation.aip.org/getabs/servlet/GetabsServlet?prog=normal&id=PRLTAO000099000011112001000001&idtype=cvips&gifs=yes>

霍金新理论解答宇宙为何会膨胀

作者：孝文

发布时间：2008-7-3

来源：新浪科技

北京时间 7 月 3 日消息，据英国《每日电讯报》报道，著名天体物理学教授斯蒂芬·霍金提出了一个新观点，解释为什么宇宙大爆炸产生了像我们今年所看到的浩瀚的宇宙。

因为相距特别遥远的区域拥有相似的背景温度，因此天文学家可能会推断早期宇宙是以令人难以置信的速度发生膨胀。他们已经提出临近区域(具有类似宇宙特征)迅速膨胀的方法，用来解释被他们称作膨胀的这种宇宙迅速扩张过程。但是这引出一个问题：为什么宇宙首先会发生膨胀？现在《新科学家》杂志发表了剑桥大学的霍金教授提供的一个答案。这个结果是由他跟巴黎宇宙粒子和宇宙哲学实验室的托马斯·赫特格共同合作得出的。

霍金最出名的尝试是，将非常小的量子理论、引力理论和涵盖非常广的广义相对论，与被称作量子引力的新理论结合。量子力学充满各种奇怪的想法，并能增强人们对宇宙膨胀理论的新认识，宇宙只有原子大小时，就出现了膨胀现象。根据量子理论，当一个光粒子从 A 点运行到 B 点时，它不只沿一个途径运行，而是同时探索每一条途径，越直接的路径被利用的次数就越多。在历史学中这被称作总数，霍金教授和赫特格为宇宙学提出了相同理论。

这个理论可以利用数学对象波函数(与光粒子类似)描述早期宇宙。两年前这个科研组指出，这意味着宇宙没有独特起源：宇宙波函数包含多数发展方式。这是一种反直观认识：他们争辩说，宇宙以每一种可以想象得到(和一些甚至想象不到)的方式开始。由于这种非常丰富的开端(就像上帝视野中每一种可以想象得到的创造物)，大部分宇宙婴儿衰亡，只留下现在我们能看到的成熟宇宙。

但是这种理论跟其他任何新观点都一样，也存在不足之处。两位教授发现他们无法解释宇宙迅速膨胀的原因和宇宙演变遗留下来的所谓的宇宙微波背景、宇宙大爆炸回音的影响、探测气球和太空探测器能测量的创造物遗物等迹象。现在，加利福尼亚大学的詹姆士·哈特勒教授和桑塔·芭芭拉在发表在《物理评论快报》上的一篇文章中意识到，他们对宇宙膨胀的早期评估是错误的，因为他们没有完全考虑到理论预测和我们的回声观测资料之间的联系。

赫特格说，首先，他们发现最可能的宇宙历史是，宇宙在开始阶段“仅经历了小规模膨胀，这与观测资料矛盾。”现在他们根据有限的宇宙观测资料进行修改，发现波函数确实能预测更长时期的宇宙膨胀。霍金教授告诉《新科学家》杂志说：“这项提议能解释为什么宇宙发生膨胀。”将我们有限的观测区域考虑在内，该科研组已经总结出一个新宇宙学理论。

大部分宇宙模型是前后颠倒的，你从一个定义明确的宇宙初始状态开始向前发展。然而霍金和赫特格表示，我们无法，也不可能知道宇宙开始阶段的初始状态。我们只知道宇宙的最终状态，就像现在我们知道的一样。

他们的观点以我们现在观测到的宇宙状态作为开端，这个道理跟现实中在一个很大范围内，你没必要选择一个量子理论来解释宇宙行为和向后推测，确定它的初始状态是一样的。他们争辩说，宇宙不只有一个独特的开端和历史，而是有多个不同的开端和历史。

这种新理论非常具有吸引力，因为它与最普遍的“超弦理论”相符。赫特格表示，弦理论允许除了我们的宇宙之外的“多个难以想象的不同类型的宇宙”存在，但是该理论不包含对它们进行选择的标准，因此无法解释为什么我们的宇宙会出现上述演变过程。他说：“为此需要一个宇宙波函数理论。”现在宇宙哲学界已经有一个这样的理论。下一步是找出能进行实验的特殊预测结果，以证实这种宇宙如何诞生的新观点。

《自然》：破解无定形态固体的流动性谜团

作者：任霄鹏

发布时间：2008-7-8

来源：科学网

法国国家科学研究中心（CNRS）下属多个实验室联合进行的一项最新研究，首次找到了无定形态材料形变和流动的根源——所有粒子的空间集体运动。新的研究成果有望让人们更好地理解金属玻璃（metallic glasses）的形变和碎裂，以及化妆品、食品加工和润滑油产业中常用的脆性材料（fragile materials）薄层如何散布。相关论文发表在 7 月 3 日的《自然》杂志上。

无定形态固体又称软玻璃，常见的此类物质包括慕思、剃须膏、金属玻璃、颗粒材料和泥巴等。无定形态物质既具有固体能保持形状的刚性特征，却又像液体一样缺乏有序、牢固的晶体结构。

尽管一些无定形态物质通常情况下看起来更像固体，但它们在受迫情况下确实拥有流动性。长期以来，无定形态的本质和根源就是科学界的一大挑战。近几年，对无定形态固体的实验和理论研究取得了多重进展，人们已经可以部分理解它们的“矛盾”属性。从原子尺度上看，组成无定形态固体的粒子混杂挤塞在一起，从而使宏观组织结构表现出几乎完全停滞、静止的状态。不过，与无定形态固体流动性相关的认识尚未建立起来。

为了解答这一问题，来自波尔多、里昂和巴黎的 CNRS 实验室的研究人员利用微流技术进行了一系列实验。他们观测了高度浓缩的乳浊液（highly concentrated emulsions），如何在不同宽度的微通道内流动。该物质由悬浮在水和甘油中的高浓缩硅油滴构成，用显微镜可以观察到该乳浊液内部情况。研究人员表示，这是一种很典型的“模拟”无定形态材料（用硅油滴模拟粒子），因为硅油滴是完全无序的，而该乳浊液也只有在施加足够的外力作用时才会流动。

通过分析乳浊液在微米尺度通道中的流动，研究人员确定出了该材料内在流动特性（或者叫流变性）依赖于不同的限制条件。令人惊讶的是，在特定限制条件下，该乳浊液会表现出更强的流动性。进一步研究表明，该材料中流动性粒子——硅油滴的大规模运动在空间上是集体共同发生的。而这种协同性效应与不流动的无定形态物质的微观动力学有很大差别。

新研究澄清了无定形态固体的流动特性，将有助于改进科学家对这一复杂现象的建模。而其最终的目标之一，就是要更好地预测和理解薄膜层间的摩擦学特性和玻璃断裂的方式。

（《自然》（Nature），454, 84-87 (3 July 2008)，J. Goyon, L. Bocquet）

<http://www.nature.com/nature/journal/v454/n7200/abs/nature07026.html>

《自然》：地震“前兆”研究获新进展

发布时间：2008-7-10

来源：新华网

来自美国赖斯大学等机构的地震学家 7 月 9 日在新一期英国《自然》杂志上发表报告说，他们首次在野外测量到了地震发生前断层岩石内部应力的变化，并证实岩石应力变化会实时影响地震波传播速度。这也是科学家在地震“前兆”研究方面获得的最新进展。

参与这项研究的科学家包括毕业于中国科学技术大学、现任教于赖斯大学的华人科学家钮凤林。他在接受新华社记者电话采访时说，如果后续的实地研究能够证实，在世界其他地区的断层地震活动中，也普遍存在同样的岩石物性变化，那么将来在此基础上有望开发出比较可靠的地震早期预警系统。

据钮凤林介绍，地震预测一直是世界性难题，除了极少数地震伴有“前震”发生，可以作预报，对绝大多数地震，地震学界一直未能记录到实地的、可重复观测的震前物理和化学变化，也就是地震“前兆”。而他所在的勘测小组利用灵敏度极高的新型测量设备，在加利福尼亚州圣安德烈亚斯断层带首次捕捉到了这种变化。

圣安德烈亚斯断层带地震活动强而且“规律性”比较明显，是地震学界知名的断层带之一。钮凤林和来自美国劳伦斯伯克利国家实验室和卡内基学会的科学家合作，在这个断层带的一处实验场进行深井钻探勘测，结果在一些小震发生前数小时成功探测到岩石内部发生的微小物性变化，其中一次在里氏 3 级地震发生前 10 小时，还有一次在里氏 1 级地震发生前约两小时。

钮凤林说，岩石力学的实验表明，受应力变化影响，岩石内部的微破裂会张开或闭合，这会导致地震波的传播速度发生微小变化。自上世纪 70 年代以来，地震学家就试图测量这种变化，但一直没有获得高精度的理想结果。如今，借助尾波干涉信号等新技术，科学家终于重复测量到地震波速度的极微小变化。按《自然》杂志的说法，这是地震学科研人员长期以来一直在追求的目标。

美国研制微波枪 用噪音驱散人群

作者：秋凌

发布时间：2008-7-10

来源：新浪科技

北京时间 7 月 10 日消息，据美国广播公司（ABC）报道，美国一家公司证实，将制造一种可以直接将声音发射进人类大脑的微波束枪。

研究人员打算将这种仪器应用于军事或人群控制应用中，但是它或许还有其他用途。美国内华达山脉公司的列弗·萨多尼克正在根据与美国海军的一份合同进行研究工作。海军在报告中表示，研究显示，微波束枪的效果非常好。

MEDUSA 利用的是一种微波声效，这种效果足够“响”，能使人群产生不舒服感，从而丧失反抗能力。萨多尼克表示，因为声音不能通过耳膜进入大脑，所以标准声音安全限制不再适用。他说：“这种令人厌恶的效果将音量与令人反感的因素结合在一起。你无法阻止它对你产生的影响。”

萨多尼克表示，他的同事维拉迪米尔·马纳森研发出重构天线，这个仪器才能发挥作用。它利用电子手段控制微波束，让波束由宽变窄，也可以同时针对多个目标。他说，这种技术可以用在非军事领域。小鸟似乎对这种微波音频非常敏感，因此可以利用它吓走不受欢迎的鸟群。萨多尼克已经通过向存在外耳障碍（正常听力减弱）的人发射微波，进行了相关试验。

芝加哥伊利诺斯大学电子和计算机工程系的詹姆斯·林表示，从理论上说，MEDUSA 是可行的。他告诉《新科学家》杂志说，他本人也在这项技术上进行了研究，音乐业甚至请他利用微波音频改进音响系统。

然而他有一个疑问，他说：“这种波束的能量能够达到那么高的水平吗？”以前的微波音频试验使用的都是“安静”的声音，这种声音几乎无法听到，而一种高能量系统将意味着影响力更大的冲击波或潜在的危险。林说：“我担心它存在其他影响健康的因素。你可能会发现它损坏神经系统。”

理论学者争相解释

中意科学家何以首次直接发现暗物质

作者：任霄鹏

发布时间：2008-7-10

来源：科学网

今年 4 月，由意大利和中国科学家组成的研究小组宣称，他们首次直接“看”到了暗物质。尽管这是物理史上最富争议的研究之一，但他们的结论或许终究能够得到确证。

就在这短短的几个月里，已经有数篇理论研究论文预先发表到 arXiv 网站上，这些文章的作者提出了不同的解释，来说明为何中意小组能够先于竞争对手，首次直接发现暗物质。

就算暗物质能够与日常的分子和原子发生相互作用，这种作用也是极为罕见和微弱的。尽管科学家已经普遍认为，宇宙中 82% 的物质是由暗物质构成的，但迄今为止，科学家只能间接地“感知”暗物质，比如通过研究它对星系的引力作用。

一直以来，全世界的研究小组在激烈竞争，他们都希望自己能够首次直接探查暗物质。4 月 16 日，这个由 Rita Bernabei 领导的研究小组宣称，通过在意大利 Gran Sasso 山底深处的 DAMA/LIBRA（全称为 Dark Matter/Large Sodium Iodide Bulk for Rare Processes）实验，他们直接找到了暗物质存在的证据。研究人员利用碘化钠受弱作用重粒子撞击时产生的闪光作为探测器，发现了暗物质粒子风刮过地球时的闪光变化。实际上，这是该小组继 2000 年后，第二次宣布这一发现（详见更多阅读）。

消息一出，立即引来了广泛的质疑。美国威斯康星大学麦迪逊分校的理论学家 Kathryn Zurek 说，“当时看来，他们与竞争对手的工作完全是矛盾的。”不过，经历 3 个月后，Zurek 和其他一些理论学家已经开始寻思，为什么 DAMA 计划能够看到暗物质而那么多对手不行。

Zurek 等人论文的核心，是一种 DAMA 宣称看到、而此前无人知晓的现象——“沟道效应”（channeling effect）。这意味着 DAMA 对轻粒子的敏感度比此前预想的要强得多。如果暗物质是由这些较轻的粒子构成的，那么理所应当只有 DAMA 能够观测到。

这些散布于 arXiv 中的论文所关注的另一个焦点，就是这些粒子到底是什么。Zurek 在他的文章中猜想，这可能是一种超乎寻常的轻粒子——中性伴随子 neutralinos（超对称性理论预言的中微子“搭

档”。

其他一些论文则把问题扯得更远。澳大利亚墨尔本大学的 Robert Foot 表示，这些粒子与他的“镜物质”（mirror matter）理论是调和的。该理论认为，与我们自身世界并行存在着一个隐藏的镜原子和镜分子世界。这种假设属于“隐藏区”模型（'hidden- sector' models）理论的扩展，这些模型假定存在一系列奇异的隐藏粒子，它们相互之间发生作用，却与可见的宇宙没有联系。

值得一提的是，即将启动的欧洲大型强子对撞机（LHC）进行的 γ 射线实验就有望展现出“隐藏区”的冰山一角。美国加州大学尔湾分校的 Jonathan Feng 说，“如果这项解释是正确的，那么在接下来的 6 到 12 个月内它将得到强有力的证实。”

尽管领导 DAMA 计划的意大利国家核物理研究所物理学家 Bernabei 表示，“理论和现象学论文往往是很有用的”，但其他的实验者仍然存有疑虑。英国伦敦帝国理工学院的物理学家 Timothy Sumner 指出，一些规模较小的研究也试图利用碘化钠，但却没有看到“沟道效应”。同时，引入较轻粒子的理论解释也和最普遍接受的超对称理论不甚贴合。“我怀疑必须要获得更多额外的数据才能让整个学术界信服，” Sumner 说。

科学家模拟试验发现太阳光可撕裂小行星

作者：孝文

发布时间：2008-7-13

来源：新浪科技

据英国《新科学家》杂志报道，根据最新计算机模拟试验，许多小行星最初只是形单影只，但在太阳浴下最终分裂成两个，从而拥有了自己的小卫星。

科学界一度认为拥有自己的卫星的小行星非常少见，然而自 1993 年“伽利略”号飞船发现第一对小行星-卫星之后，已陆续发现了许多旁边有小卫星的直径几公里的小行星，它们主要分布在火星和木星之间这一地带，其中 15% 都属于穿过地球轨道的近地小行星。

关于这一现象的成因，科学界有数种说法。其中之一认为，这种成对分布现象是由于年龄更为古老的行星相撞形成的，不过由于在太空中星球之间的距离非常遥远，发生上述撞击的概率应是少之又少。对于处于木星和火星之间地带、某些体积较大的成对小行星来说，碰撞的可能性还是存在的——那里的行星沿轨道运行多有数十亿年之久，然而较小的近地小行星则更可能会闯向太阳方向，或者是在撞向太阳之前与内圈方向的某颗行星相撞。

另一种说法倾向于潮汐的侵蚀作用。它认为，行星强大的地心拉力会将途经的小行星一分为二，变成带卫星的小行星。这一说法的问题在于：新生成的成对小行星在另一新轨道上再次途经时，行星的重力拉力应该更容易使其再分裂才对。

现在计算机的模拟结果支持第三种解释：美国大学园的马里兰大学凯文·沃尔什及同事认为，太阳光的能量会使单一小行星快速旋转，最终分裂为二，从而也拥有了自己的卫星。如果小行星吸收了太阳光，它就会以热量的形式将这种能量释放出来——夏天时的人行道就是这样。由于其表面的凹凸不平，热光量子形成的喷射急流会使岩石产生旋转的全面驱动力，被称为 YORP 作用（Y 雅尔科夫斯基-O 奥基菲-R 拉德齐耶夫斯基-P 帕德克）。

为了证明 YORP 作用是否为真实成因，沃尔什及同事们选择一颗名为 1999 KW4 的小行星及其卫

星,通过计算机模拟小行星旋转。与其它小行星一样,1999 KW4 及其卫星看上去就像一片“碎石堆”——松散的岩石和漂石由于重力作用被聚合在一起。其中,体积稍大的小行星形似飞碟,直径 1.5 公里,圆形的小卫星围绕它旋转,每 16 小时旋转一周。

在计算机模拟实验中,研究小组尝试将各种不同形状、大小和密度的碎石堆进行旋转。据小组成员、来自马里兰大学的德里克.理查森称,碎石每一次被加热到一定程度后,便开始旋转且越转越快,位于两极的松散物质便开始向赤道部位滚动,使小行星“中心部分向外凸出,状似一个大汉堡包”。

到达某一临界速率、形成一定形状之后,圆盘边缘附近的少量物质开始慢慢向周边漂移,最终形成环绕小行星运转的轨道。随着时间的过去,重力引力使这些小碎物质向一起聚集,形成一个块状物,并随着小行星释放的稳定的热光量子能而不断长大,从而形成一对小行星及其卫星。这一进程可能在太空中要花几十万年,而通过计算机模拟显示只需 27 秒就可展示完毕。

令人鼓舞的是,模拟结果与 1999 KW4 及其它近地成对小行星-卫星的实际面貌“惊人的相似”。来自美国加利福尼亚州帕萨迪纳美国宇航局喷气推力实验室的斯蒂文.劳利曾于 2007 年撰文发表了首次对 YORP 作用的测试结果,同时认为这些模拟实验也证实了越来越被认同的观点——即直径 1 公里大小的小行星是由松散的漂石聚集而成,而不是一整块大岩石。

美新技术可精确分析指纹上残留物化学成分

发布时间: 2008-8-8

来源: 新华社

一般的指纹分析,可以查明一个人的身份。而借助一种新技术,美国研究人员能做到精确分析出指纹上残留的微量化学物质成分,这在身份识别、案件侦破甚至医学诊断方面都将大有用途。

美国珀杜大学研究人员在最新一期美国《科学》杂志上发表报告说,这种新技术的操作简单易行,可以在发现指纹的地方就地进行分析,不需要像以前那样先提取指纹,然后带回实验室才能分析。而且,通过特殊的分析程序,还能将交叠在一起的指纹辨别开来。

新技术利用的是一种名为“电喷雾解析电离”的质谱分析法,其原理是在外加电场下,向指纹位置喷射水雾,然后指纹表面会有微滴扩散,质谱分析后即能得出一张“指纹化学物质分布图”。据研究人员介绍,遗留指纹者哪怕指尖位置曾留下极微量的物质,他们也能成功识别。

利用这种技术,除了正常的身份识别,还能鉴别出指纹上残留的毒品成分或爆炸物粉末等,从而为案件侦破提供有价值的信息。此外,研究人员认为,这种技术对于生物医学研究可能也有帮助,比如识别指尖部位分泌的某些特定的代谢物等,这可以为医学研究人员提供线索,分析体内可能发生的病变等。

《自然》：量子信息传输速度可超越光速

作者：任霄鹏

发布时间：2008-8-14

来源：科学网

这可能是爱因斯坦一生中为数不多的错误之一。大约 60 年前，这位伟大的物理学家对事物的行进速度可以超过光速的想法嗤之以鼻，尽管量子力学表明确实可能存在这种情况。眼下，5 位瑞士科学家成功验证了所谓的“遥远的鬼魅行为”（spooky action at a distance，爱因斯坦批判上述想法的用语）。研究人员发现，即使将两个纠缠态亚原子粒子分隔宇宙距离，它们之间的通信也几乎是即刻的（0 时间）。相关论文发表在 8 月 14 日的《自然》杂志上。

根据量子力学理论的描述，两个处于纠缠态的粒子无论相距多远，都能“感知”和影响对方的状态。几十年来，物理学家试图验证这种神奇特性是否真实，以及决定它的幕后原因。在最新研究中，瑞士日内瓦大学的物理学家 Nicolas Gisin 和同事将一对纠缠态光子分离，并通过两根光纤，将二者分别从校园发送到相距 18 公里的两个村庄。沿途光子会经过特殊设计的探测器，因此研究人员能够随时确定它们从出发到终点的“颜色”。

实验揭示出两个事实：首先，两个光子的物理性质在途中一致地改变，正如量子理论预测的那样，一个变红，另一个同样变红。其次，这两个光子的属性改变没有可探测到的时间差，就好像有一个假想的“交警”同时给它们发信号一样。因此，两个光子间不可能是依赖通常的信息交流形式来沟通的。

该研究结果表明，无论影响光子的是什么因素，这种影响都几乎是同时发生的。根据研究人员的计算，这种影响因素起作用的速度必须要比光速快至少 1 万倍。考虑到宇宙时空中爱因斯坦的标准速度限制，新研究表明，控制量子纠缠态的一定是超越时空的因素。Gisin 表示，一旦科学界“接受了自然界拥有这种能力（的看法），我们将试图创造一些模型来解释它”。

美国宾州州立大学的理论物理学家 Martin Bojowald 表示，尽管此次的研究并没有直接证实“遥远的鬼魅行为”，但它找到了这种现象所需要的“更低的速度边界”。美国加州理工学院的宇宙学家 Sean Carroll 说，“这是到目前为止又一个表明量子力学正确性的实验。纠缠粒子间确实拥有一种内在的联系，而不是二者间某种信号的快速传递。”

英国伦敦帝国理工学院的理论学家 Terence Rudolph 想得更远，他认为新研究还表明，人类为自我生存的三维空间和一维时间赋予了不恰当的重要性。而英国达特默斯学院的物理学家 Lorenza Viola 指出，还有更多的事实需要确定。“我相信人们一定会继续弄清纠缠态量子效应到底是什么，以及它们有多强大。”

（《自然》（Nature），454, 861-864 (14 August 2008), Daniel Salart, Nicolas Gisin & Hugo Zbinden）

<http://www.nature.com/news/2008/080813/full/news.2008.1038.html>

《自然》：量子中继器实验被完美实现

作者：杨保国

发布时间：2008-9-1

来源：科学时报

记者从中国科学技术大学获悉，该校合肥微尺度物质科学国家实验室教授潘建伟及其同事苑震生、陈宇翱等，利用冷原子量子存储技术，在国际上首次实现了具有存储和读出功能的纠缠交换，建立了由 300 米光纤连接的两个冷原子系综之间的量子纠缠。这种冷原子系综之间的量子纠缠可以被读出并转化为光子纠缠，以进行进一步的传输和量子操作。该实验成果完美实现了远距离量子通信中急需的“量子中继器”，向未来广域量子通信网络的最终实现迈出了坚实的一步。8 月 28 日出版的国际著名科学期刊《自然》，以《量子中继器实验实现》为题发表了这项重要研究成果。

目前，高效安全的信息传输日益受到人们的关注。基于量子力学的基本原理，量子通信具有高效率和绝对安全等特点，因此成为国际上量子物理和信息科学的研究热点。然而，作为量子通信的基本资源，脆弱的纠缠光子极易被信道吸收，造成信号随通信距离指数衰减、误码率提高进而导致通信失败。因此，目前量子通信的距离被限制在 100 公里的量级。类比于传统通信中为了补偿信号衰减而建立的中继器，奥地利科学家在理论上提出，可以通过量子存储技术与量子纠缠交换和纯化技术的结合来实现量子中继器，从而最终实现大规模的远距离量子通信。

据悉，潘建伟及其奥地利的同事分别在 1998 年和 2003 年从实验上实现了纠缠交换和纠缠纯化，但是量子存储的实验实现却一直存在着很大的困难。为了解决这一问题，一些科学家做了大量的研究工作。例如，中科大教授段路明及其奥地利、美国的合作者曾于 2001 年提出了基于原子系综的另一类量子中继器方案，该方案具有易于实验实现的优点，受到了学术界的广泛重视。然而，进一步的研究表明，由于这一类量子中继器方案存在着对于信道长度抖动过于敏感、误码率随距离增加而增长过快等严重问题，无法被用于实际的远距离量子通信中。

为了解决上述困难，潘建伟和他的同事陈增兵、赵博等，于 2007 年提出了具有存储功能并且对信道长度抖动不敏感、误码率低的高效率量子中继器的理论方案。同时，潘建伟小组及其德国、奥地利的同事经过多年的合作研究，在逐步实现了光子—原子纠缠、光子比特到原子比特的量子隐形传态等重要阶段性成果的基础上，最终从实验上实现了此类量子中继器。

由于量子中继器的实验实现在量子信息研究中的重要意义，《自然》杂志为此专门向有关科学新闻媒体发布了题为《量子推动》(Quantum Boost)的新闻稿，称赞该工作“扫除了量子通信中的一大绊脚石”。

<http://www.nature.com/nature/journal/v454/n7208/abs/nature07241.html>

火星谜题：有水，是否有生命？

作者：李晓明

发布时间：2008-9-2

来源：科学时报

整个 8 月份，全世界最令人兴奋的科学新闻无疑属于火星。2008 年 7 月 31 日，美国宇航局(NASA)科学家宣布：“凤凰”号火星探测器在火星上加热土壤样本时鉴别出有水蒸气产生，从而确认火星上有水存在。

从 19 世纪 70 年代起，火星和它上面的水持续不断地挑逗着公众和科学家们的的好奇心。随着“凤凰”号 2008 年 5 月 25 日成功登陆火星北极区之后，答案逐渐显现。一个火星与水的故事由此变得完整。

但是，8 月 5 日，“凤凰”号发现的一种高氯酸根，又让这个故事故顿生波澜，一时间在全世界引起广泛关注。

日前，多次参与 NASA 及欧空局火星探测研究的圣路易斯华盛顿大学地球与行星科学系华裔科学家王阿莲接受《科学时报》采访，解密“凤凰”号火星探测任务，带来这一神奇太空故事的完整版本。

火星发现水意味着什么

对火星上生命的探索是人类最核心的追求，这也是持续数十年水与火星缠绵故事的主题。无疑，火星发现水的消息是迄今这一故事最令人兴奋的高潮。

“‘凤凰’号此次发现的水实际是以冰的形态存在的。这的确是非常令人兴奋的发现，但事情都是一步一步做过来的。‘凤凰’号的发现只是火星探测一系列发现中最近的一次。”王阿莲十分理解公众的关切，但她更强调火星上水的发现是一个长期探索的自然结果，并非由“凤凰”号一蹴而就。

如何评价这一发现在人类火星探测历史上的地位？王阿莲表示，科学家们一直相信火星上有水的存在，并不断通过发射火星轨道卫星和登陆探测器进行求证。从“奥德赛”火星轨道卫星在火星赤道地区发现大量的氢，到此火星登陆车“勇气”号和“机遇”号发现含水矿物，再到这次“凤凰”号在北极地区找到大量水冰存在的直接证据，科学家们对于火星水的探测是一步一步走到今天的。“毋庸讳言这一发现的重大意义，但这是一个历史延续的结果。”

实际上，美国在 1999 年曾发射过一台“火星极地着陆器”，但在着陆时失踪了。两台火星登陆车“勇气”号和“机遇”号的成功着陆和在近 4 年的探测中发现的大量含水矿物，既锤炼了队伍也鼓舞了精神。此次“凤凰”探测器利用了原来的“火星极地着陆器”的部分探测仪器，将其命名为“凤凰”号，是取凤凰涅槃重生的意思。因此，也可以说，“凤凰”号对火星水的突破性发现是集大成的结果。

神秘的高氯酸根

在 7 月 31 日 NASA 的正式消息公布的同时，有美国媒体援引 NASA 和科学界消息人士的话说，在火星上不但发现了水，而且在数星期后还将公布一项在研究火星土壤过程中获得的“更为实质性”的发现。该报道宣称，这项所谓的“更为实质性”的发现涉及到了在火星上“可能有生命存在”的问题。

报道确有其事，不过据王阿莲透露，当时获得发现的科学家非常激动，一不小心走露了消息，“耳朵很尖”的美国媒体赶紧报道，反而显得十分神秘。“NASA 历来的外空探测项目都是由科学团队发布结果，一点没有要隐瞒的地方。”

很快谜底揭晓。8 月 5 日，美国国家宇航局在其网站公布的最新消息中作出澄清，“凤凰”号探测器在火星土壤中检测到了高氯酸根。高氯酸盐是一种强氧化物质，通常认为其对微生物在火星上的存活不利，但在地球上的自然环境中又多有发现，例如其在智利干旱的阿塔卡玛沙漠土壤中自然存在。

一些地球上微生物的食物也含有高氯酸根，并且某些植物能够浓缩这类物质。人工合成的高氯酸盐多被用来制造庆典时使用的烟火和火箭燃料。

对于生命存在具有重要意义的水在火星上被证实，本来是一个好消息，但被视为“生命的毒药”的高氯酸根的出现，似乎给那些希望找到火星生命的公众当头泼了一盆冷水。但科学家们却并不这样看。NASA 网站上的消息公布了发现高氯酸根的全部过程。“发现高氯酸盐对于生命而言既不是好事也不是坏事，但它使我们重新评估对于火星生命的认识。”NASA 喷气推进实验室的 MECA（显微、电子化学及传导分析仪）首席科学家 Michael Hecht 表示。

“这是 NASA 一贯的政策。”王阿莲在接受《科学时报》采访时表示：“自 NASA 成立之日起，它就要面对公众，因为它花的是纳税人的钱，就要不断地发布消息，让公众知道它做了哪些事情，借此吸引公众的注意，同时激励年轻孩子们，他们将会成为下一代 NASA 的科学和工程团队。”

据王阿莲介绍，这次“凤凰”号上装备了两台重要的仪器，一个是 MECA，是一种湿化学仪器，它有 4 个类似化学实验室中用的“小烧杯”。“凤凰”号机械臂把挖掘到的土壤放入其中，进行湿化学分析。MECA 带有一些探测器，可以探测各种阴阳离子。“这次就发现了高氯酸根的信号，但不能肯定是哪一类高氯酸盐，因为样品已经溶化掉了。”另一个重要仪器是 TEGA（热萃取气相质谱仪），它有 8 个“小炉子”，加热样品时会有气体逸出，其后有探测精度很高的质谱仪可以探测这些气体中到底含有什么成分。

“这次两个仪器获取的结果不完全一致，MECA 检测到了高氯酸根，但是 TEGA 并没有捕捉到科学家们预期中的氯气逸出。”王阿莲说：“虽然不确定到底是哪种高氯酸盐，但是 NASA 还是要发布结果，这是为了更好地吸引公众。严谨的科学结论将最终发表在《自然》、《科学》和《地球物理杂志—行星科学》等学术期刊上。”

公众担心高氯酸根会对火星生命不利，对此王阿莲认为，高氯酸根并非是一种从根本上会抑制生命出现的有毒物质，生命物质中也发现有高氯酸根。“目前尚不确定‘凤凰’号发现的是哪一种高氯酸盐。不同的高氯酸盐有不同的性质，哪种阳离子与高氯酸根结合会对生命产生根本威胁尚待确定。”

此外，这些高氯酸根是否是“凤凰”号运载火箭带上火星的残留燃料也有待确认。王阿莲表示，在科学研究中进行认真的误差分析十分必要——“凤凰”号在火星极地的土壤中掘冰十分艰难，再将样品准确地放入“小烧杯”也需要作很多努力。这些操作和分析过程中都会产生一些误差，需要作出详尽的分析。NASA“凤凰”号的科学团队目前正处于非常忙碌的探测器操控阶段，后续还会有一些作基础研究的科学家加入进来，最终的结果将通过科学论文作出报告。

探寻火星生命：未竟的旅程

火星大气稀薄、气压很低，受到太阳辐射将快速增加动能，带动火星表土形成与地球上类似的尘暴，有时甚至发展成全球性的火星尘暴。尘暴也会对火星生命遗迹的存留构成威胁。加州大学教授乔治·德罗利曾指出，火星尘暴产生的电场，会将火星稀薄大气里的水和二氧化碳分子割裂开来。那些分子能够自由地形成过氧化氢或者其他强氧化剂，这些物质将扫除火星表面对形成生命具有关键性作用的任何有机分子。

然而这并不能排除火星环境下可能的生命形态与地球不尽相同。“这个想法在所有作火星探测的科学家的脑海里都存在。”王阿莲表示。虽然不在天外生命探测的领域中工作，但是她通过学术会议大致了解其中的基本观点。“会有一些共同点，如需要有长时间的液态水存在，基本的氮、磷、氧、碳等可能还是基本的生命组成元素，但到底以什么样的化学键相结合还有待探索。”

在火星上寻找生命无异于大海捞针，现在人类仅仅走完第一步，找到了水，但接下来水的酸碱度是否适合还需要研究确证。此外，王阿莲认为，什么样的仪器能够真正探测火星生命还有待研究设计及证实。“这样的探测技术如果不成熟也不能马上飞，毕竟一个螺丝钉没有拧紧就可能前功尽弃，必须一步一步做严谨的工作。”

眼下，由于“凤凰”号找水的巨大成功，NASA 决定将它的任务再延长至 9 月底。“从 NASA 的

角度讲，送一套很贵的仪器上火星，只要能够工作就会继续尽量争取多出成果。”王阿莲说。据了解，发现高氯酸根有功的 MECA 的 4 个烧杯已经用了 2 个，余下的 2 个将继续用于分析火星土壤以重证高氯酸根的存在。“凤凰”号将继续在其周围进行挖掘，进一步提高冰在土样中的比率，不断摸索提高样品输入的准确性，并使用热萃取气相质谱仪作进一步分析。

除了寻找水和含有生命特征的物质之外，“凤凰”号还承载了一台由加拿大研制的极地低温“气象站”仪器，用来研究火星气候的变化。但目前，对“凤凰”号寿命最大的威胁是天气，因为它很接近火星北极，日照将越来越短，它的太阳能电池板将面临考验。

新的火星探测计划正在路上。NASA 将于 2009 年发射“火星实验室”登陆车。欧空局的“地外火星”登陆车将于 2013 年发射，继续探索火星生命。执行这一计划的团队以欧空局科学家为主，美国派科学家参加。王阿莲 2007 年获得 NASA 资助，参与这项新的研究计划。

美物理学家发现“双奇异”夸克粒子

作者：刘霞

发布时间：2008-9-5

来源：科技日报

据美国《每日科学》网站 9 月 4 日报道，美国能源部费米国家加速器实验室 DZero 项目的物理学家发现了一个新的三夸克粒子，名叫 Ω_{cc} （ Ω_{cc} ）。该粒子由两个奇异夸克和一个底夸克（ s — s — b ）组成，是质子的“远房亲戚”，其重量是质子的 6 倍。

该双奇异粒子的发现能让科学家更好、更准确地理解夸克怎样形成物质，也使得“重子周期表”更为完善。DZero 合作组发言人、费米实验室的德米特里·丹尼斯说：“这个双奇异重子的发现是夸克模型的另一重大胜利。通过对该粒子的质量、产生和衰减特性的测量将使我们能更好地理解将夸克紧密相连的强力。”

现代物理学认为，夸克是物质的基本组成部分，有 6 种，即上、下、奇异、粲、顶和底夸克。重子由三个夸克组成，是构建物质的基石，最为人所知的重子是原子核中的质子与中子。虽然质子与中子构成了现今的大部分已知物质，但在天地之初，大爆炸之后不久的宇宙却充斥着由更重夸克所组成的重子，因此，研究重子相当重要。

1961 年，理论学家默里·盖尔曼和伊薇尔·尼尔曼以及乔治·兹韦格提出了夸克模型，在该模型中，上、下、奇异和底 4 个夸克能组合成 20 种不同的自旋 1/2 重子，科学家现已观察到了其中的 13 种。

通过对费米实验室的 1 万亿电子伏加速器粒子碰撞产生的将近 100 万亿碰撞事件的详细观察，DZero 团队发现了 18 个事件，这些事件中，一个质子—反质子的碰撞显示了 Ω_{cc} 与众不同的迹象。 Ω_{cc} 一旦生成，在分裂为更轻的粒子之前将行进大约 1 毫米，其衰减由弱力产生。经测量，该粒子的质量为 6.165 ± 0.016 京电子伏特，具有与电子相同的电荷量。

<http://www.sciencedaily.com/releases/2008/09/080903172201.htm>

世界最古老铁剑可能用陨铁铸成

发布时间：2008-9-7

来源：新华网

日本东京理科大学等机构的研究人员对在土耳其出土的一柄世界最古老的铁剑分析后认为，这柄铁剑很可能是用陨铁铸成。这一研究成果将在 9 月 10 日开始的日本分析化学年会上发布。

据日本时事社 6 日报道，这柄铁剑 1938 年在距土耳其安卡拉以东 200 公里的一处古墓中被发现，已有约 4300 年历史。一般认为当时人类冶炼铁的技术还达不到那么高的水平，有人因此认为它是用陨铁铸成，但一直没有确凿的科学根据，而铁剑作为土耳其的珍贵文物，难以被借出进行科学研究。

日本东京理科大学中井泉教授和大阪的科学分析仪器制造商合作，研制出一种精密的荧光 X 射线分析装置，能够确定所照射物体中含有的化学元素。这种小型仪器可以被带进世界各地的博物馆或考古现场使用。研究人员于是利用这种仪器在安卡拉的小亚细亚半岛文明博物馆中对铁剑进行了分析。结果显示，剑身除铁外，还含有约 7% 的镍，这符合陨铁的典型特征，铁剑所含其他一些微量元素也与陨铁所含极为相似，研究人员据此判断这柄铁剑系用陨铁铸成。

陨铁是陨石的一种，也叫铁陨石，主要成分为铁和镍，其中又以铁为主。

《科学》：科学家揭示地球磁场逆转机制

作者：梅进

发布时间：2008-9-28

来源：科学网

科学家早就知道，地球的主磁场会周期性地逆转方向。这种极性颠倒在地球的历史上间隔不规律地发生过几百次，最近一次大约在 78 万年前。科学家一直在设法弄清其中的原因和机制。

美国科学家近日通过研究古代火山岩发现，另一个磁场源可能帮助决定了主磁场是否发生逆转及其方式。这一磁场可能起源于岩石地幔层下方的浅核，称作浅核磁场（shallow core field）。当主磁场削弱时，它就变得极为重要。相关论文发表在 9 月 26 日的《科学》（Science）杂志上。

在最新的研究中，美国威斯康星大学麦迪逊分校的 Brad Singer 和加州州立工业大学的 Kenneth Hoffman 分析了来自塔希提岛（位于南太平洋）和德国西部的古代熔岩流（lava flow），以研究地球磁场过去的模式。通过确定这些熔岩流的年代，研究人员“绘”出了过去几百万年间主磁场变弱时多个逆转尝试期的浅核磁场。

在这期间，主磁场的削弱产生了“虚拟磁极”——浅核磁场内的强磁性区域。比如，Singer 说，“当这些熔岩流喷发的时候，如果你处于塔希提岛，你的罗盘针指向的不是南极，也不是北极，而是澳大利亚。”

科学家相信，浅核磁场在决定主磁场变弱时是否发生逆转，或者主磁场不需逆转就能回复磁性方面发挥了作用。Hoffman 说：“绘出过渡状态的磁场可能是理解当磁场变弱到能够逆转时地核所发生情况的关键。”

他说，当前的证据表明，我们现在正在接近这样的一个过渡状态，因为地球主磁场相对较弱，且正在快速减弱。上一次极性颠倒发生在几十万年前，下一次可能在几千年内到来。

（《科学》（Science），Vol. 321. no. 5897, p. 1800, Kenneth A. Hoffman, Brad S. Singer）

<http://www.sciencemag.org/cgi/content/abstract/sci;321/5897/1800?maxtoshow=&HITS=10&hits=10&RESULTFORMAT=&fulltext=Brad+Singer&searchid=1&FIRSTINDEX=0&resourcetype=HWCIT>

美科学家称地球和月球之间存在大量暗物质

作者：刘妍

发布时间：2008-9-25

来源：新浪科技

北京时间 9 月 25 日消息，据英国《每日电讯报》报道，暗物质被认为是宇宙研究中最具挑战性的课题，它代表了宇宙中 90% 以上的物质含量，而人类可以看到的物质只占宇宙总物质质量的不到 10%。美国科学家称，他们通过一种最新的理论研究发现，地球和月球之间其实隐藏着大量神秘的暗物质。

暗物质无法被人类直接观测得到，但它却能干扰星体发出的光波或引力，其存在能被明显地感受到。科学家曾对暗物质的特性提出了多种假设，但直到目前还没有得到充分的证明。新理论认为，在地球与月球之间存在着大量神秘的暗物质。这一观点也许可以用来解释所谓的“飞行异常”奇怪现象。当太空飞行器进入太空之前、尚在地球周围不断加速的过程中，所有飞行器都曾有过奇怪的速率变化过程。而根据已知的万有引力定律，不应该出现这种现象。于是有些科学家认为，这种飞行异常表明现有物理定律以及万有引力定律存在问题，爱因斯坦的广义相对论需要修正。当然这只是一较为激进的看法。

对此，美国普林斯顿高等研究院理论家斯蒂芬·阿德勒博士持有不同的看法，他认为飞行异常现象是由一种看不见的暗物质所造成。阿德勒解释，飞行器在穿越暗物质的过程中，受到了来自暗物质引力作用，于是就引起了飞行器速率的不规则变化。美国宇航局近日发表的一份分析报告也认为，卫星或太空探测器在飞离或返回地球的过程中，其往返轨道越不对称，飞行异常现象也就越明显。美国“近地小行星交会”“舒梅克”号探测器的飞行速度就比预计的要快得多。在许多太空探测器近地 4 小时的飞行期间，有的出现减速现象，有的出现加速现象。

基于此，阿德勒的观点是地球周围存在着大量的暗物质。阿德勒估计，地球周边的暗物质应该位于月球的公转轨道与低空卫星的轨道之间，其总质量肯定不超过地球质量的十亿分之四。这一质量限度使得地球周围可以存在高密度的暗物质。他认为，这一观点虽然仍存在争议，但却是对此前关于宇宙存在暗物质证据的有力补充。阿德勒解释，地球周边暗物质应该集中于地球周围半径大约为 7 万公里的空间内，其密度远远高于此前天文学家们所估算的密度。“这些暗物质主要局限于月球公转轨道之内，最终衰竭于地球表面附近。它的密度极高，比银晕密度高出 2000 亿倍。”

当然，暗物质可以用来解释飞行异常现象，但同时又引出了一个新的谜团。这些暗物质是如何汇集于地球周围的呢？阿德勒认为，要达到如此高的密度，肯定存在一种层叠堆积的机制。科学家们认为，正是暗物质促成了宇宙结构的形成，如果没有暗物质就不会形成星系、恒星和行星，也就更谈不上今天的人类了。宇宙尽管在极大的尺度上表现出均匀和各向同性，但是在小一些的尺度上则存在着

恒星、星系、星系团、巨洞以及星系长城。而在大尺度上能过促使物质运动的力就只有引力了。但是均匀分布的物质不会产生引力，因此今天所有的宇宙结构必然源自于宇宙极早期物质分布的微小涨落，而这些涨落会在宇宙微波背景辐射(CMB)中留下痕迹。

几十年前，暗物质刚被提出来时仅仅是理论的产物，但是现在我们知道暗物质已经成为了宇宙的重要组成部分。暗物质的总质量是普通物质的 6.3 倍，在宇宙能量密度中占了 1/4，同时更重要的是，暗物质主导了宇宙结构的形成。暗物质的本质现在还是个谜，但是如果假设它是一种弱相互作用亚原子粒子的话，那么由此形成的宇宙大尺度结构与观测相一致。不过，最近对星系以及亚星系结构的分析显示，这一假设和观测结果之间存在着差异，这同时为多种可能的暗物质理论提供了用武之地。通过对小尺度结构密度、分布、演化以及其环境的研究可以区分这些潜在的暗物质模型，为暗物质本性的研究带来新的曙光。

在引入宇宙膨胀理论之后，许多宇宙学家相信宇宙是平直的，而且宇宙总能量密度必定是等于临界值的(这一临界值用于区分宇宙是封闭的还是开放的)。与此同时，宇宙学家们也倾向于一个简单的宇宙，其中能量密度都以物质的形式出现。如果人类不了解暗物质的性质，就不能说我们已经了解了宇宙。现在已经知道了两种暗物质——中微子和黑洞，但是它们对暗物质总量的贡献是非常微小的，暗物质中的绝大部分现在还不清楚。

<http://www.telegraph.co.uk/earth/main.jhtml?xml=/earth/2008/09/23/scidarkmatter123.xml>

【自动化与材料研究】

美研制出可识别自己并理解他人意图的机器人

作者：李学华

发布时间：2008-7-2

来源：科技日报

能认出自己的映像被认为是婴儿发育的一个重要里程碑，也是衡量其它动物是否具有自我意识、社交性和智力的重要标志。但是，由一堆堆零部件组装起来的机器人，怎样才能让它具备认知自我的能力？科学家为此着实花了一番心思。

耶鲁大学的凯文·戈尔德及其导师布雷恩·斯卡赛拉迪为机器人尼科安装了一只有关节的胳膊，在它的一只眼睛后面安装了一台摄像机，并与一台运行智能软件的计算机相连。

当尼科的眼睛对准镜子时，软件把镜子中的映像划分成“自己”、“别人”和“两者都不是”三类。通过不停地比较一帧帧连续的图像，软件可以识别出某一帧图像和下一帧图像之间的像素变化。当尼科开始移动时，它胳膊上的运动传感器会同时告知软件。如果镜子中映像的某一部分像区发生变化，而与此同时传感器检测到它的胳膊在移动，它会认为这部分映像很可能是“自己”；如果某一部分像区在移动而传感器没有检测到它的胳膊移动，它会将这部分映像归为“别人”；而那些在两种情况下都静止不动的映像区域很可能为“两者都不是”。这样，尼科不仅可以认出自己的胳膊在移动，也能分辨出其他人移动的胳膊。

为了测试尼科的自我认知能力，戈尔德编制了一个程序，让尼科的胳膊连续运动 4 分钟，同时用装在它眼睛上的摄像机将整个过程录下来。通过将录像和传感器的检测信号作比较，让尼科学习熟记，传感器检测到的胳膊运动和录像中的胳膊运动是如何对应的。然后尼科再次站到镜子前，戈尔德就站在它旁边。当尼科移动它的胳膊时，戈尔德做了一系列不同的动作，如玩法、喝瓶装水。试验证明，尼科能正确的识别出与它的胳膊运动以及与戈尔德的运动分别相对应的像素区，识别率超过 95%。

戈尔德说，即使在机器人受到损坏、穿上不同的衣服或者在不同的光线条件下，通过将装在机器人上的摄像机捕捉的影像和装在胳膊上的传感器检测到的信号相比较，机器人仍能认出自己的胳膊。这将有助于它们执行如操纵物体之类的任务，或者使它们可以根据变化的地形，调整自己的步伐。而通常的软件经常会被表面和环境的变化欺骗。

你的东西被掉包了

无独有偶，另一个具有里程碑式的机器人最近在麻省理工学院问世，这个穿一身皮草的家伙名叫莱昂纳多。

利用一个运行着面部、图像和声音识别软件的计算机阵列，辛西娅及其同事伯林和格瑞为莱昂纳多构建了一个“大脑”，大脑里存储着莱昂纳多周围一个个物体以及它见证过的事件的信息。当它捕捉到一个新面孔时，它会建立和存储另一个“大脑”，该“大脑”处理信息的方式和它自己的“大脑”一样，但它是从这个新面孔的角度看待周围事物的。如果这个新面孔因为视线被阻碍或者暂时离开了房间而看不到周围发生的变化，与这个新面孔对应的“大脑”中的资料就不会更新。伯林说，他们是围绕着这样一个概念来制造莱昂纳多的，那就是说，它可以把自己当作一个模拟器来理解别人。

在心理理论研究中有一个经典的错误信念实验：试验者让儿童观看木偶表演，主人公麦克把巧克力放在橱子后外出，他的妈妈又将巧克力移到抽屉里，然后问儿童，麦克回来后会在何处找巧克力。一般会发现：大多数 3 岁儿童报告说麦克到抽屉里找，而 4 岁儿童大多数报告说麦克会到橱子里找。

这表明 4 岁以上的儿童才开始理解别人的错误信念。

莱昂纳多在面对“错误信念”试验时的表现如何？当某个人离开房间时，它知道一个玩具（用来代替巧克力）被移动了。伯林发现，通过模拟他人的观点，莱昂纳多可以更好地理解别人的目标。比如，伯林和格瑞分别将土豆片和饼干放进两个盒子里，在伯林离开房间快要消失的时候，格瑞将这两个盒子互换。当伯林返回打开第一个盒子时，莱昂纳多预料他要找的是土豆片。类似的，当格瑞乱翻同样的盒子时，莱昂纳多知道他是在找饼干，于是把饼干提供给他。

揭开成长的奥秘

尼科和莱昂纳多只是最近取得的众多成果的代表，标志着机器人研究已接近认知发育这一里程碑。如果机器人能和婴儿一样，通过教育，可以从一个发展阶段进入下一个发展阶段，它们就能学会完成更加复杂的任务，对人类的用处无疑更大。

印第安纳大学的认知科学家和机器人专家奥拉夫·斯波恩斯认为，将自己和别人区分开来，一直是机器人研究中的一个根本性问题。机器人具备了这种能力后，可以执行更加复杂的任务。比如，科学家一直在研究利用模仿来帮助机器人学会怎样去执行任务。但是，要想成功地模仿别人，机器人必须能分辨出哪是自己的胳膊，哪个是别人的，就像尼科一样。

除了有助于制造更好的机器人以外，这样的研究最终会加深我们对婴儿认知发育的理解。像自我认知、模拟别人的看法等被认为是婴儿发育的里程碑，它们是和其它一些重要的能力，如共情、社交的发展密切相关的。通过完成与这些里程碑相关联的一些动作，机器人可以帮助研究人员理解，到底需要具备哪些能力，婴儿才能达到这个发育阶段。

正如斯波恩斯所说，复杂的现象有时可以用简单的原理来解释。要真正理解人类是如何做的，我们还得回到实验室找答案。至少，这些机器人已经为我们指明了方向。

《纳米技术》：调控 PH 值可制造出不同形状和颜色的纳米材料

作者：朱林成

发布时间：2008-8-1

来源：科学网

我国科学家最近发现，银纳米粒子的形状、颜色和光学性质都可以通过一种简易、廉价、省时的方法进行控制。只要调节纳米粒子的沉浸溶液的 PH 值，银纳米棱柱（nanoprisms）就可以变成纳米圆盘（nanodiscs），同时提高粒子的光散射特性。相关论文发表在近期的《纳米技术》杂志上。

进行该项研究的是中国东北师范大学的化学家 Ying Chen, Chungang Wang, Zhangfang Ma 和 Zhongmin Su 等人，他们发现了一份酸性溶液如何减少银纳米粒子的吸收波长峰值，也就是改进了所谓的“表面增强拉曼散射”（SERS）。他们希望这一成果有助于生物传感的纳米薄膜的制造。

Ma 表示，该研究有助于理解周围环境变化时纳米形态结构的转变机制。研究人员发现，在原子力显微镜（AFM）下呈深蓝色的银纳米棱柱（颗粒边缘平均长度 48nm），被浸入 PH 值 5.0 的溶液中 5 分钟后，吸收峰值从 800nm 减到 500nm，颜色变为深紫色。当浸入 PH 值 2.2 的溶液中，吸收峰值减到 432nm，颜色变为黄色。

除了颜色改变外，研究人员还惊奇地发现，随着溶液的 PH 值减到 6.0 以下，银纳米棱柱颗粒会逐渐变为更小的纳米圆盘。研究人员将纳米颗粒的形状改变归因于酸性溶液中氢离子的增加。

氢离子作为蚀刻剂，从本质上改变了纳米棱柱颗粒的转角，从而使棱柱变成了圆盘状。研究人员发现，PH 值越低，氢离子蚀刻能力越强，棱柱变为圆盘的速度越快，纳米颗粒间的距离越大。这些纳米圆盘直径约为 35nm，厚约 20nm，比棱柱要小。

科学家指出，控制纳米材料形状和颜色是应用之一是增强 SERS 效应，SERS 已经被用于材料分析和放大电子通讯信号。为了增强 SERS，科学家可以利用能进行强局部等离子体共振的纳米粒子，来放大大局部电磁场。而控制纳米粒子形状的能力，可以让研究人员通过达到需要的特定激励波长，来实现最优化的电磁效应。

Ma 表示，“各项异性的贵金属纳米衬底比球形纳米粒子衬底更有利于提升 SERS 效应。我们的结果将为构建敏感的 SERS 衬底提供一条简易的线路。这不仅有助于 SERS 生物传感应用，比如蛋白质和 DNA 探测，在化学传感应用方面，如小化学分子探测上同样非常有效。”（科学网 朱林成/编译）

<http://www.iop.org/EJ/abstract/0957-4484/18/32/325602>

台湾成功研发人力发电腕力球 运动中可发电

发布时间：2008-7-31

来源：中国新闻网

台湾虎尾科技大学科研人员成功研发“人力发电腕力球”，使得人在运动练腕力的同时，还可以人力发电。大约运动 30 分钟，就可以充满 4 颗 3 号电池的电量。

据台湾《联合晚报》报道，这项研发成果是虎尾科大机械与机电工程所副教授李兴生，指导研究生许一月共同研发。这项创新研发成果，还获得今年全台大专生创新设计实作竞赛金牌奖，目前正在申请专利。

许一月表示，人力发电腕力球的发电方式，和手摇手电筒非常类似。使用时，只要用力旋转或晃动经过改装的腕力球，球体内两侧的强力磁铁，就会切割壳体外的线圈，产生电磁感应，并产生电流传至充电电池。这项研发成果如果能大量应用，将可大幅减少一次性电池用量，成为“举手之劳作环保”。

许一月说，包括数码相机、数字摄影机、MP3、手机等，只要可以经由 USB 充电的日常生活用品，都可以用人力发电腕力球充电。

首台超导体混合纳米级热晶体管问世

作者：侯丹

发布时间：2008-7-31

来源：中国航天工程咨询中心

据 physorg 网站报道，芬兰科学家与一名在芬兰赫尔辛基技术学院工作的意大利研究人员共同合作制造了一个纳米级热晶体管。

这是此类晶体管中首个使用常规金属和超导体合成的热晶体管。发表在《物理评论快报》上的题为“热晶体管：闸控电子冷却器的范例”的论文对此项研究项目的研究结果进行阐述。

马拉亚·麦斯科是从事此项研究的一名科学家，他告诉 PhysOrg 网站，热晶体管标志着又向制造更加实用的冷却设备迈出了一步。他说，“目前，这项研究是非常基础性的，需要做更多的研究。但是此项研究的原理可以在未来得到应用，特别是太空应用。”应用还包括太空中辐射探测器的冷却，及将此类热晶体管技术用于制造成像传感器。

这一微小的热晶体管的最大优势在于其纳米级的尺寸。麦斯科指出，“传统的冷却技术是相当好的，但是你通常需要大而重的设备。我们可以冷却，但是却需要做出大量努力，付出昂贵的代价。此类热晶体管设备可以帮助我们无需以上努力就可以获得低温。”

芬兰低温实验室的另外一项研究发现同样也是围绕晶体管设备闸门使用的。通常，传统晶体管设计电压闸门是用于控制电流的。麦斯科和他的同事发现，闸门控制同样可以影响温度。

麦斯科说，“从原理上讲，这是非常容易的。我们把超导体通过通道连接器与一片常规金属连接在一起，你可以应用电池的两个连接电压。一个应用电压连接到闸门上，然后使我们能够控制单个电子的流动。我们进一步调整接触，以便只有热电子能够逃逸出去。结果就达到了冷却的目的。”

但是热晶体管却并不只在一个方向上工作。过程可能会发生转变，甚至得到的不是一个冷却效果，而可能是获得加热效果。。麦斯科说，“这非常的好，因为这实际上证明我们的理论是很好的，可以在两个方向工作。”

麦斯科和他的赫尔辛基技术学院同事感到非常激动，因为他们制造了单电子设备类的晶体管。麦斯科解释到，“假如你希望增加灵敏性，你可以把晶体管做得尽可能的小。然而，当你制造一个尽可能与我们制造的一样小的设备时，一个单电子可能会在一秒不到的时间内改变能量。缩小设备可能会使此设备无法工作。这时就需要闸门的帮助了。闸门使控制电子成为可能，如此小的此类设备可以正常工作。”

赫尔辛基技术学院研究小组设法制造此设备，以便该设备能够在绝对零度以上约十分之一度左右温度工作。麦斯科强调称，目前科学技术还是相当基础性的，这一研究发现使我们又向了解纳米级单个电子冷却技术的前景方面迈进了一步。他说，“我们希望取得进一步的研究成果。尝试获得更低的温度，对这些电子的工作原理进行研究，以便在未来对这些电子进行应用。”

“纳米机器人”或成为纳米科技时代新突破

来源：中科院

发布时间：2008-9-4

一台能够在纳米尺度上操作的机器人系统样机近日由中国科学院沈阳自动化所研制成功，并通过了国家“863”自动化领域智能机器人专家组的验收。在一个演示中，沈阳自动化所的研究人员操纵“纳米微操作机器人”，在一块硅基片上 $1 \times 2 \mu\text{m}$ 的区域上清晰刻出“S I A”三个英文字母（沈阳自动化所的缩写）；另一个演示显示，在一个 $5 \times 5 \mu\text{m}$ 的硅基片上，操作者将一个 $4 \mu\text{m}$ 长、 100 nm （纳米）粗细的碳纳米管准确移动到一个刻好的沟槽里。用不了多久，个头只有分子大小的纳米机器人将源源不断地进入人类的日常生活。它们将为我们制造钻石、舰艇、鞋子、牛排和复制更多的机器人。要它们停止工作只需启动事先设定的程序。表面来看，上述想法近乎不可思议：一项单一的技术在应用初期就能治病、延缓衰老、清理有毒的废物、扩大世界的食物供应、筑路、造汽车和造楼房？这并非天方夜谭，也许在 21 世纪中叶前就可以实现。

其实，纳米技术一词由来已久。理查德·费恩曼是继爱因斯坦之后最有争议和最伟大的理论物理学家，1959 年他在一次题目为《在物质底层有大量的空间》的演讲中提出：将来人类有可能建造一种分子大小的微型机器，可以把分子甚至单个的原子作为建筑构件在非常细小的空间构建物质，这意味着人类可以在最底层空间制造任何东西。从分子和原子着手改变和组织分子是化学家和生物学家意欲到达的目标。这将使生产程序变得非常简单，你只需将获取到的大量的分子进行重新组合就可形成有用的物体。“纳米机器人”的研制属于分子仿生学的范畴，它根据分子水平的生物学原理为设计原型，设计制造可对纳米空间进行操作的“功能分子器件”。纳米生物学的近期设想，是在纳米尺度上应用生物学原理，发现新现象，研制可编程的分子机器人，也称纳米机器人。事实上纳米机器人的研制已取得一定成果，专家预测，“纳米机器人”将成为纳米科技时代新突破。纳米机器人是纳米生物学中最具有诱惑力的内容，第一代纳米机器人是生物系统和机械系统的有机结合体，这种纳米机器人可注入人体血管内，进行健康检查和疾病治疗。还可以用来进行人体器官的修复工作、作整容手术、从基因中除去有害的 DNA，或把正常的 DNA 安装在基因中，使机体正常运行。第二代纳米机器人是直接由原子或分子装配成具有特定功能的纳米尺度的分子装置，第三代纳米机器人将包含有纳米计算机，是一种可以进行人机对话的装置。这种纳米机器人一旦问世将彻底改变人类的劳动和生活方式。

PRL：新材料使电容器储存更多能量

作者：刘乐

发布时间：2008-7-24

来源：教育部科技发展中心

想象一辆同赛车具有同样加速性能的电动汽车，一个充电次数比目前多 1000 倍的电池。根据美国北卡罗莱纳州立大学（UC State）科学家们发表在 7 月 26 日的《物理评论快报》（Physical Review Letters, PRL）上的一项研究，这些都是可能的。他们发明了一种新型聚合物，在作为电容器中的绝

缘材料使用时，能够使电容器多存储 7 倍的能量。

北卡州立大学的物理学家 Vivek Ranjan、Liping Yu、Marco Buongiorno Nardelli 和 Jerry Bernholc 研究发现，一种通常使用的聚合物——聚偏二氟乙烯（PVDF）——的电机械性能能够通过另一种叫做 CTFE 的聚合物相结合而得到极大的增强。

电容器能够像电池一样存储能量。但是与电池使用化学反应来产生储存的能量不同，电容器利用极化，把带正、负电荷的粒子分离开来实现能量的存储。这个过程中需要在电容器内的绝缘材料上施加一个电场。

绝缘材料通常是固态的非良导体材料——比如陶瓷、玻璃或塑料，但是能够支持静电场。当电压施加在绝缘材料上，会产生一个静电场，电场极化材料内部的原子，使电容器能够储存能量。

电容器具有快速释放能量的能力，特别适合需要高加速的场合。

聚合物 PVDF 在固态下，存在极性态和非极性态，并且在电场的作用下状态不会发生改变，这造成其能量存储量较小。现在，北卡州立大学的科学家们发现，向非极性态的 PVDF 中引入 CTFE 掺杂，得到的聚合物能够从非极性态变为极性态，能够在较小的电场下存储和释放更大量的能量。

<http://www.physorg.com/news104161454.html>

以色列发明光学麦克风 嘈杂环境中可清晰通话

发布时间：2008-7-23

来源：新华网

以色列科学家日前研制出一种可以消除电话背景噪音的光学麦克风。有了这种装置，人们就可以清晰地听见电话里对方的声音，而不必担心周围噪音的干扰了。

据外电报道，莫蒂·塞格夫教授是这种光学麦克风装置的发明者之一。他说，这种麦克风能够捕捉到说话人声带的振动信息，然后将其从背景噪音中隔离出来，转化为电子信号传播出去，这样就保证了只有通话声音被传送到电话的另一端。

实验表明，这种麦克风的降噪率高达 99.9%。它不仅能够过滤掉几乎所有的背景噪音，而且还能过滤掉电脑程序系统无法过滤的突然产生的噪音。

专家表示，使用这种具有噪音过滤功能的麦克风，人们更容易在嘈杂的环境里听清通话内容，同时也不必担心因为背景噪音而暴露通话地点。

这种光学麦克风用途广泛，除了可用于人们日常生活当中，还可用于战场、工厂、体育赛事、音乐会等的通信。

据悉，塞格夫和他的研发团队已经为这种光学麦克风申请了专利。

我国研发成功“以草代木”新技术

作者：徐冰

发布时间：2008-8-17

来源：新华网

在 8 月 16 日召开的新型秸秆应用技术推广会议上，中国环境保护产业协会、中国轻工业联合会、中国石油和化学工业协会等协会的专家积极向社会推广一项由烟台万华集团和南京林业大学联合研发成功的“以草代木”新技术。

据介绍，烟台万华集团和南京林业大学的科研人员经过近 8 年的努力，研制出了不含甲醛的聚氨酯生态粘合剂。以此为粘合剂生产的秸秆板材，在强度、吸收膨胀率和破钉率等性能上均达到国家木质板材的标准，可以在建筑、装修各个方面完全替代木质板。同时，因为使用的是生态粘合剂，所生产的秸秆板材不含甲醛。经国家人造板质量监督检测中心干燥剂法检测，甲醛释放量为零。

中国工程院院士、从事人造板行业研究近 50 年的南京林业大学教授张齐生介绍，“以草代木”秸秆板材的研制成功，可缓解我国木材原料的供应不足，如果将全国秸秆总量 10%用于生产人造板，就会替代 7000 万立方米木质板材，基本上能够满足我国家具装修对人造板的需求，减少森林资源的消耗，保护生态环境。

据介绍，秸秆板材的研制成功，还可以增加农民的收入。通过发展秸秆人造板的生产，拓宽了农民增收的渠道。一条年产 5 万立方米秸秆板材生产线，每年可消耗秸秆 6 万吨，每吨秸秆的价格是 200 元，平均每亩地可增加收益 120 元，相当于每亩多收 80 公斤粮食。此外，还可以妥善解决秸秆收集的问题，解决焚烧秸秆带来的大气污染。

心跳能变成电能吗 “迷你发电机”有望应用

作者：陈仁杰

发布时间：2008-8-13

来源：科技日报

7 月 24 日曾报道，英国科学家成功开发出了一款能将振动转化为电能的“迷你发电机”，根据研究者的设计和实验，心脏病患者只要安装了这个发电机，就不必再通过手术更换心脏起搏器的电池，只要靠心跳，心脏起搏器就能够运转。当然，这个发电机的前景还不止于此。按照同一原理，我们只要把手机、MP3 等无线设备放在胸前口袋，心脏的跳动同样能为它们供电。

然而，依靠心跳真能发电吗？这样的发电是否会对人体健康造成危害呢？为此，笔者采访了医学和物理学方面的专家，希望从科学的角度分析“心跳发电”的可行性。

医学专家认可心跳充电

心脏的正常起搏点是一个叫窦房结的地方，它会自动有规律地发出电冲动，这个电冲动传到心肌细胞的时候，会使心肌收缩；冲动过后，心肌就会舒张。这样就完成了一次“心跳”。据北京安贞医院心脏外科主任医师屈正介绍，人的心脏就像一个自动化的“血泵”，每一次心跳都向人体各部分输

入大量含有氧和养料的新鲜血液,并使血液在体内不停地循环,以完成生命体所需营养的分配等功能。与此同时,心跳也使心脏本身有了动能,心跳产生的是机械能,而心肌代谢产生的是化学能。

他认为,“迷你发电机”要利用心跳的能量,其实是要采集在心脏跳动时把血打出去那一瞬间产生的机械能,而不是利用心脏本身的能量,也不是利用心肌代谢用以供养全身的化学能。因此,这本身就是在利用人体内的一种额外的富余能量,不会影响心脏对人体的供能。

屈正解释说,心脏一般在两种情况下需要用到心脏起搏器:第一种是心跳频率过慢,第二种是心力衰竭。第一种情况下,利用心跳产生的能量给起搏器充电是有可能的。在给心脏病人装入心脏起搏器时,起搏器本来是有电的,这样就有一个初始的能量使心脏跳动频率正常,随后每次心跳瞬间所释放出的机械能都可以转化为电能持续给起搏器供电。而在第二种情况下却不太可能,因为心力衰竭的心脏本身就跳不动,它需要外界给它供能才能维持跳动。

屈正认为,现在问题的关键就在于如何从技术上成功地采集心跳产生的机械能,以及采集之后用哪种特殊材料如何转化为电能。

“迷你发电机”可广泛应用

北京理工大学材料博士林海波在接受笔者采访时谈到,上述“迷你发动机”的核心部件是一种压电材料(属于电子材料),此压电材料具有压电性,就是当晶体受到张应力、压应力或剪应力作用产生应变时,晶体就会显示出极化和电场,产生电能,这种利用机械能转化为电能的现象就是压电效应。所以,“迷你发电机”可以利用人体的心脏跳动形成机械能,进而转化为一定的电能,产生的电能可以用来为心脏起搏器供电。产生电量的大小与心脏跳动的强度、频率及材料的本身转化能力有关,不同的材料具有不同的转化能力。

对于心脏跳动较弱的,可以选用转化力强的发动机为起搏器供电;当人处于运动或心情变化等过程中,心脏的跳动会引起一定幅度变化的电能,这种不稳定性可以通过添加稳定过滤器来调节其稳定性,同时稳定的起搏器也调节了心脏跳动的变化。

但是如果心脏单位时间内产生的功率与手机所需功率不同,可以用何种方式进行调节呢?林海波介绍说,一种方法是对应所需不同能量的器件采用不同功率的“迷你发电机”,也就是说,不同的材料在同一外力作用下产生的电能是不同的。比如说,现在已研制成的多层压电变压器,最大功率已超过 50W,并且已大量地应用于笔记本式计算机液晶显示器的背光电源,以及复印机和传真机的高压电源中。另一种方法就是还可以利用变压器进行转换,如果发动机里有内置变压器也可进行。

林海波说,该类电子材料经过几十年的发展,已广泛应用于各种电子器件,尤其集成化微小化技术的日趋成熟,将其运用到医疗设备和人体器官等方面已经有了巨大进步。比如,美国密苏里—罗拉大学陶瓷工程系的 W.Huebner 教授研制出一种微型压电传感器,它比人的头发还要细小,可以用来帮助医生探测病人的心脏附近,如冠状动脉,具有潜在致命危险的胆固醇的累积情况。所以,该微小型“迷你发电机”的成功研制,很可能对生物应用领域等带来新的突破。

美好理想能变成现实吗

在身体里面再镶嵌一个能量转化的装置是否可行?据心脏起搏器生产厂家多百力公司的杨羽介绍,从理论上说这是可行的。因为将机械能转化为电能的技术上实现起来并不难,难的是这里面还涉及到很多其他方面的细节问题。起搏器通常都安装在右侧或左侧胸壁皮下。医生会在皮下组织和胸大肌之间分离出一个囊袋,将起搏器埋藏在皮下的囊袋里。根据病人病情和起搏需求的不同,医生会将一至三根起搏导线通过静脉送入心脏内不同的心腔,导线的另一端与起搏器相连接。所以说起搏器的植入手术是不需要开胸的,只是在皮肤上开一个 4—5 厘米的刀口,起搏器植入后将刀口缝合即可。不会影响病人的日常起居,特别是像洗澡、游泳之类的活动。因此,可以根据起搏器在人体内安装的方式,在体内镶嵌转化装置。

可是为了给手机或 MP3 充电,在人体内植入“迷你发电机”,对消费者来说,似乎是得不偿失的。但屈正认为,将来的发展趋势可在技术上最大限度地保证“无创伤性”。比如,可以在人体的表面贴

一种双面的器材，贴着体表的一面是感应器，以通过体表感应心跳采集机械能；另一面是转换器，将机械能转化为特定功率的电，并输出到手机或 MP3 能接收到的导线上。而且，那种双面器材必须保证无辐射且人体对它不过敏。

德科学家发明用体温发电新技术

作者：金晶

发布时间：2008-8-8

来源：新华网

据德新社日前报道，德国弗朗霍夫集成电路研究所的科学家成功利用身体表面与外界环境的温度差异来发电，为电子设备摆脱传统供电方式提供了可能。

这一项目的负责人彼得·施皮斯介绍，这种方法是通过半导体，利用温差来获取电能。温差发电的基本原理是“泽贝克”效应，即两种不同的金属连接起来构成一个闭合回路时，如果两个连接点的温度不一样，就能产生微小的电压。

一般而言，温差越大产生的电压越大。由于人体与周围环境的温差通常有限，因此只能产生 200 毫伏左右非常低的电压，这无法驱动普通电子设备。德国科学家为解决这一问题发明了一种新方法，使得一些电子设备可以在这种低压情况下运转，但他们并未透露这种新方法的细节。

施皮斯表示，新方法可以用来为一些微型医疗设备供电，比如重病病人身上的传感器等。

《应用物理快报》：新型硅纳米颗粒 提升太阳能电池性能

作者：任霄鹏

发布时间：2008-8-21

来源：科学网

科学家一直致力于寻找更好的材料和方法来制造高性能的太阳能电池。美国科学家的一项最新研究发现，在硅太阳能电池表面生成一层硅纳米颗粒薄膜能够提升它的能量转化能力，并且减少电池自身的发热量，延长使用寿命。相关论文将发表在《应用物理快报》(Applied Physics Letters) 上。

该项研究由美国伊利诺伊大学的物理学家 Munir Nayfeh 领导，主要针对的是吸收转化紫外光。对传统太阳能电池而言，紫外光线要么直接被渗漏出去，要么被硅器件吸收，但转化成的却是热能而非电能，这有可能影响使用寿命。在 2004 年发表于《光子技术快报》(Photonics Technology Letters) 的一项研究中，Nayfeh 证实，紫外光线能够与尺度合适的纳米颗粒有效地结合，产生电能。

为了达到实际应用的效果，Nayfeh 和同事进行了新的研究。他们首先利用自身开发的一项专利技术，将体积较大的硅转制成离散的纳米级颗粒，它们会发出不同颜色的荧光。而后，研究人员将这些颗粒分散在异丙基酒精中，并抹在太阳能电池的表面。当酒精蒸发后，电池表面就会最终形成一层紧密的纳米颗粒薄膜。

研究人员发现，如果太阳能电池表面覆盖的是厚度为 1 纳米的蓝色荧光纳米粒子薄膜，整个电池将能够多转化 60% 的紫外光线，不过可见光的转化率提升不到 3%。但如果电池表面覆盖的是厚度为 2.85 纳米的红色荧光粒子薄膜，那么紫外光线的转化率可增加 67%，而可见光的提升也能达到 10%。

Nayfeh 认为，太阳能电池性能的这种改进应更多地归因于电池电压的提高而不是电流。他说，“我们的研究结论表明了薄膜内电荷传输和纳米粒子界面修正的重要性。”

Nayfeh 表示，新的涂层工艺很容易并入目前太阳能电池的制造过程，而成本并不会会有额外的增加。

世界最小望远镜可嵌在眼球里

作者：金元 高强 风掣

发布时间：2008-8-21

来源：北京科技报

由美国艾萨克·李普斯兹(Isaac Lipshitz)博士发明的微型可植入望远镜(IMT)，是目前世界上体积最小的望远镜。这种望远镜的体积是如此袖珍，其直径仅仅和苹果籽的直径差不多，人们可以轻易地把它平放在指头尖上。这种微型望远镜目前还没有得到美国食品及药物管理局的临床应用许可，但它的确已经帮助三位受测试患者中的两位有效提高了视力，在最近的一次测试中，他们都可以看清视力表上更小三行的字母。

这张近距离拍摄的照片清晰地显示了镶嵌在病人瞳孔里的微型望远镜的工作状态。这位病人虹膜上方的伤口缝合线仍然清晰可见，但是不久之后它就会随着伤口的完全愈合而逐渐被吸收、消失。

腰果壳制出不含甲醛的环保涂料

发布时间：2008-8-28

来源：新华社

韩国化学研究院的研究人员宣布，他们利用腰果壳开发出一种不含甲醛的新型涂料。这种涂料不仅环保性能好，而且成本也相对较低。

普通涂料在生产过程中经常使用甲醛等致癌物质。而韩国研究人员开发出的这种新型涂料不使用甲醛，在生产过程中主要使用了腰果壳和过氧化物酶等生物催化剂。新型涂料不仅环保，而且有着出色的化学稳定性、耐热性和耐烟熏能力，干透速度也比绝大多数使用甲醛的涂料要快。这种涂料的成本要比德国等国推出的环保涂料低一半左右，未来两三年内还有望进一步降至与普通涂料相当的水

平。该涂料目前主要用于木制品，研究人员计划继续进行开发，使其能用在手机和建筑物等的涂层上。

瑞士研制出新型天然气汽车尾气净化器

作者：杨伶

发布时间：2008-8-29

来源：新华网

瑞士研究人员日前成功研制出一种新型汽车尾气净化器。配备了这种装置的天然气汽车只排放很少量的氧化氮，从而成为“世界上最清洁的汽车之一”。

瑞士资讯网 8 月 28 日报道说，这一装置是由瑞士联邦材料测试与开发研究所等机构的研究人员开发出来的。研究人员对现有汽车尾气净化器的设计理念进行了创新，结果使研制出的新型尾气净化器排出的氧化氮浓度大幅度降低。

据报道，3 辆配备这种新型尾气净化器的普通天然气汽车在测试中已正常行驶 4.4 万公里。有关方面正在对测试结果进行评估。

华人物理学家叶军：做出世界上最准的钟

作者：王丹红

发布时间：2008-8-27

来源：科学时报

叶军是美国科罗拉多大学物理学教授、美国国家标准和技术局（NIST）与科罗拉多大学联合建立的实验天体物理实验室（JILA）研究员。2006~2007 年，他的研究小组做成一台世界上最准确——每 7000 万年仅误差 1 秒——的铯原子光钟（optical atomic clock），精度超过了目前存放于美国国家标准和技术局的铯原子钟，并有望取代铯原子钟成为世界新的计时标准。

6 月 21 日，在德国慕尼黑召开的 2007 年度国际应用激光、光电技术贸易博览会上，叶军被德国科学促进者协会爱思特·阿贝（Ernst Abbe）基金会授予 2007 年度卡尔·蔡司(Carl Zeiss) 研究奖和 2.5 万欧元奖金，以表彰他在飞秒激光和频率光梳的实验研究方面取得的卓越成就。卡尔·蔡司研究奖的新闻公告这样写道：“叶军今年只有 40 岁，但已被国际同行公认为光学领域伟大的人物之一。”

卡尔·蔡司研究奖是世界光学领域最著名的奖项之一，此前不久，因为“在稳定和测量光频率、控制飞秒激光脉冲和测量分子瞬态等方面工作中，对提升精密测量的贡献”，叶军刚刚荣获美国物理学会颁发的 2007 年度拉比奖和 7500 美元的奖金。该奖以 1944 年诺贝尔物理学奖获得者伊西多·伊萨克·拉比的名字命名，由拉比家族在 1989 年设立，每两年授予一人，以承认和鼓励在获得博士学位后 10 年左右，在原子、分子和光学物理领域取得杰出成就的研究人员。2001 年的诺贝尔奖获得者埃里克·康奈尔和沃尔夫冈·克特勒之前都是拉比奖的获得者。

“2005 年，叶军的博士生导师约翰·霍尔和德国马普学会量子光学研究所所长特奥多尔·汉施获得诺贝尔物理学奖，瑞典皇家科学会将最高贵的科学桂冠授予以激光为基础的精确光谱学测量方法的发明。”卡尔·蔡司网站介绍说：“如今，在诺奖获得者工作的基础上，叶军发展出频率更稳定的激光和基于此的测量方法，一跃千里，登上世界物理学之巅。”

站在巨人肩上

叶军 1967 年 11 月出生于中国上海，1989 年获得上海交通大学应用物理学学士学位，1991 年获得美国新墨西哥大学物理学硕士学位，1997 年获得美国科罗拉多大学物理学博士学位，他的博士生导师正是约翰·霍尔。1997 至 1999 年，他在加州理工学院作博士后研究。

做博士是叶军科学生命中的重要一步。“回过头看，比较清晰的物理思想就是在博士阶段形成的。”叶军曾在接受《科学时报》采访时说，他在博士阶段最大的收获就是“干实事”。

据叶军介绍，霍尔是一位非常优秀的实验物理学家，他的伟大之处是让你相信，你能用自己的双手比别人做得更好。他常说的一句话是“他们能做，但我能做得更好”。

“我在他手下学到的一个最好品德是做事严谨，什么事都要想想人家为什么会那样做，我们能发现做得更好的新方法吗？”叶军说。

叶军 1999 年 8 月回到 JILA，建立了自己的实验室，虽然是独立研究，但与约翰·霍尔博士有密切合作。几年前，霍尔退休时，叶军接管了他的实验室。他在霍尔的诺奖成就——解决光梳技术最关键的实验中发挥了极为重要的作用。

所谓的“光梳”是指拥有一系列频率均匀分布的光频谱，这些频谱仿佛一把梳子上的齿或一根尺子上的刻度，光梳可用于测定未知频谱的具体频率。1978 年，汉斯首次提出光梳的概念，20 世纪末，汉斯、霍尔、叶军及其他研究人员对光梳技术进行了有效改进，测量精度达小数点后 15 位。

叶军要更上一层楼，他和他的博士生、博士后们有一个共同目标：做世界上最好的原子钟。2006 年 12 月 1 日出版的《科学》杂志发表了他的研究小组的最新突破成就：《在 1 秒时间范围内光原子的共振》(optical atomic coherence at the 1-Second Time Scale)。美国《新科学家》杂志预言：(叶军的)这台铯原子钟将取代现存于 NIST 的铯原子钟，成为世界新的黄金计时标准。

卡尔·蔡司研究奖的网站这样评价叶军的铯原子钟：“从精度和稳定性看，他的测量装置是目前世界上测量光跃迁的铯原子钟中最领先的装置之一。专家们预测，这台钟测量时间的精度比目前保存在美国国家标准和技术局中的铯原子钟更准确……其准确率相当于 7000 万年差一秒。”

站在巨人的肩上，叶军有更大的梦想：“我在加州理工学院做博士后时受到不同风格的影响，受益很多。我的博士后导师吉夫·金博教授强调新思想和创造性思维。霍尔是很厉害的实验学家，金博是伟大的思想家，我希望自己能学到这两位导师最优秀的品质。这是每个人都可以有的梦想！”

光阴的故事

“我现在这一分钟是经过了过去无数亿万分钟才出现的，世上再没有比这一分钟和现在更好。”

如果将诗中的“这一分钟”换为“这一秒钟”，那么诗人惠特曼的这句诗似乎可以形容叶军今天的心情，因为他做了迄今为止世界上最好的时钟。

在时间的长河里，1 秒只不过时钟里简单的一声“滴答”。但对物理学家来说，对这一“滴答”声的定义和测量却走过了漫长路程：1960 年以前，世界度量衡标准会议以地球自转为基础，定义平均太阳日之 $1/86400$ 为秒的定义，即 1 秒是 $1/60$ 分钟，1 分钟是 $1/60$ 小时，而 1 小时则是 $1/24$ 天，因此，1 秒等于 1 天的 $1/86400$ 。但是，因为地球的运转速度及与太阳的距离在改变，所以，一个正午至第二个正午的时间，并非都一样长。

1960 年至 1967 年间，世界度量衡标准会议改以地球公转为基准，定义 1900 年为平均太阳年，秒的定义更改为“太阳年之 31556925.9747 分之一”。

在 1967 年召开的第 13 届国际计量学大会上，秒的定义进入原子时代：1 秒钟被定义为铯原子电子 9192631770 次的固有微小振荡频率，这个标准一直沿用至今。根据量子原理，同一原子的电子在

不同能量态之间跃迁时所释放的电磁波是恒定的，所以可以用这种频率作为时间间隔的精确依据。

时间测量的精度也在不断提高。1350 年，第一座机械闹钟出现在德国。1583 年，伽利略发现单摆的摆动周期与振幅无关，这是时钟历史上的一大进步。1656 年，荷兰天文学家、数学家惠更斯提出了单摆原理并制作了第一座自摆钟，从此，时钟误差可以秒来计算。到 1762 年，最好的机械表已经能够达到每 3 天才差 1 秒钟的精度，但在航空、航海和物理学研究领域还需要更精确的计时。

1945 年，美国纽约哥伦比亚大学物理学家拉比提出用原子束磁共振技术来做原子钟的概念。1948 年，NIST 用氨分子作为磁振源，制成了世界上第一台原子钟。1952 年，NIST 制成第一台铯原子钟，将之命名为 NBS-1（是以当时的美国国家标准局〈National Bureau of Standards〉命名，简称 NBS），这一命名规则一直延续到 1975 年的 NBS-6。现在存放于 NIST 的铯原子钟为 NIST-F1，精度为 3000 万年差一秒。

还有没有比这更精确的时钟呢？物理学家们上下求索。铷原子能级跃迁的速度比铯原子快 1000 倍，从理论上讲，铷原子钟比铯原子钟更准确，但是，铷原子钟制作落后于铯原子钟，因为测量频率如此之快的“滴答”声非常困难。

叶军做到了。为了建造更准确的铷钟，他的小组用激光束创建了一个电磁波晶格，将铷原子捕获在这个晶格中，然后，用另外一束探测激光照耀在晶格上，调整这束激光的频率直至它与铷原子电子的振荡一致。这种激光的共振可以被测量出来，从而提供了一种新的时间测量基准。

采用同样的原理，日本科学家曾在 2005 年创建出一台铷原子钟，但是这台钟对频率的测量误差为 27 赫兹。叶军的研究小组建造了更稳定的激光晶格，能够让光晶格更牢固，从而阻止铷原子因移动而干扰信号，他们的最新成果发表在 2007 年 3 月出版的《物理评论快报》（Physical Review Letters）上，其频率的不确定性被减小到 0.4 赫兹，测量误差减小到 1.1 赫兹。

“将小数点往后移一位，你就会发现新的真理”

以前，卡尔·蔡司研究奖都颁发给具有很强应用前景的研究项目，如对眼睛的光力学治疗技术或蓝光二极管的发明，但 2007 年度的获奖成果却是纯粹的基础研究。

“叶军的这项工作至今还没有工业应用的概念。但他在诺贝尔奖获得者工作上拓展出的速度和实验技术让我们深深着迷，而且他已经将这一成果应用到了相关研究领域。”卡尔·蔡司公司研究和科技部高级副总裁 Augustin Siegel 在解释评审委员会的决定时说。

我们为什么需要如此高精度的时钟？它对人类的日常生活有什么影响？

Siegel 说：“这在远距离的遥控导航中尤其重要。计时越准确，目标的定位就越精确。”比如，铷原子钟可用于做更好的全球卫星定位系统（GPS），对 30 多年前发射的旅行者 1 号进行导航。

精确计时还可用于对宇宙常数进行重新测量。2006 年，physorg.com 在评价叶军的超精确测量实验工作时曾指出：“这将有助于科学家们检验自然界中的精细结构常数从宇宙形成初期到现在 130 多亿年的时间是否在变。”“因为精细结构常在很多物理领域得到应用，所以对它的测量是检验已有物理理论是否一致的一种方法。”

叶军说：“我相信一句在美国物理学界广泛流传的话：将小数点往后移一位，你就会发现新的真理。小数点往后移一位，代表物理实验的精确度又增加了 10 倍，这个时候，往往就会看到微观世界的一些现象并不是以前的定理所描述的，需要修正，这就鼓励科学家想出新的物理办法、新的实验方法，怎样才能将小数点往后移一位。”

基本物理常数真的在变吗？

叶军说：“宇宙大爆炸理论认为，宇宙开始是一个无限小的奇点，突然爆炸后产生今天的世界，变化那么大，当时的常数有可能与现在的常数不一样。但高能物理又想将爱因斯坦的相对论引力场与量子力学结合起来，产生标准模型，大家去作不同的修正，在修正过程中会用不同的理论和常数，但怎样检验理论对不对呢？其中一个就是用基本常数来测量，如果真正测量出这些微小变化的量，那么会影响到我们对整个宇宙的理论。这是很基本的吧！”

时间测量的精度能够再往后移几位呢？叶军相信他们的实验室能进一步提高光晶格陷阱的稳定性。他希望自己创建的时钟精度要比 NIST 今天的铯原子钟好 100 倍。

“我想做大自然能够让人类做到的最精确的测量。我希望探索被海森堡测不准原理限制着的东西，而不是被人为的东西所限制；我希望我们做的每个实验都能达到大自然最基本的极限。我们现在还没有做到这一点，还有很多路要走。但，这是件好事情。”叶军说。

新型仿生手依靠新型火箭提供动力

作者：杨孝文

发布时间：2008-9-5

来源：新浪科技

据美国生活科学网报道，美国纳什维尔范德堡大学的科学家最近开发出了一种新型仿生手，依靠新型火箭提供动力，能举起大约 20 到 25 磅(9—11 公斤)的重物，比现在市场上出现的假肢的载荷高出 3 到 4 倍，并且速度也比目前的假肢快 3 到 4 倍。

动力为其他仿生手的 10 倍

美国纳什维尔范德堡大学的仿生学专家迈克尔·戈德法尔布说：“我们的设计没有超人的力量或性能，但是从某些方面来说，它比以前的假肢(自己提供动力)更接近于人类手臂的功能，可举起与自然臂举起的一样重的重物。它的动力大约是其他仿生手的 10 倍。”

与目前市场上的其他假肢相比，这种用火箭提供动力的仿生手还具有更高的灵活性和自由度。传统的假肢只有两个关节，分别处于肘部和“手掌”部位。这种新型仿生手原型的功能比以前的假肢更自然，拥有可以旋转、弯曲的手腕以及可以自主张开、合拢的手指。

传统仿生手由电池和电动机驱动。对此，戈德法尔布表示：“电池的电量对目前的假肢来说足够了，因为目前的假肢的功能非常有限，人们并不会用它们做太多的事情。但假肢的功能越多，人们利用它的次数也越多，它消耗的能量也就越多。”可是，电池的重量是个问题，需要消耗的能量越多，电池就需要制作得越大，但太大了携带肯定不方便。为此戈德法尔布和他的同事开始寻找其他的提供能量的方法，最终确定使用火箭动力。

基本设计与航天火箭系统相似

新型仿生手的基本设计与火箭系统(帮助航天飞机和人造卫星在轨操作)很相似。它使用了一个铅笔大小的微型火箭。这个火箭利用涂有一层铍金属的颗粒状氧化铝作为催化剂，燃烧加压的过氧化氢液体，产生纯净的蒸汽，促使活塞上下运动。你可能认为这种装置的噪音一定很大。戈德法尔布说：“它比我以前认为的噪音更小。你在一间人们正在轻声说话的房间内都听不到它发出的声音。你必须在非常安静的环境下才能听到它操作时发出的噪声。”

蒸汽通过像皮肤一样的多孔覆盖物排出来，并像正常情况下排出的汗液一样蒸发掉。戈德法尔布说：“排出的蒸汽量就像一个人在热天时，胳膊排出的汗液量。”

他们关心的重要问题是保护假肢使用者和靠近假肢的人不被温度高达 450 华氏度(232 摄氏度)的热蒸汽烫伤。这种仿生手温度最高的部位用特殊的绝缘材料包裹起来，让它们在触摸时更加安全。一个小型密封的过氧化氢罐安装在上臂内，它足够为假肢提供可维持 18 小时正常运动的能量。研究人员在 6 月底研究出这个最新假肢模型。进一步的研究将让这个 4 磅重的仿生手变得更轻和更加坚固耐

用。

研究的资助可能即将结束

到目前为止，这项工作一直由美国国防高级研究计划局(DARPA)资助，该机构的目标是研发出更优良的假肢。防弹衣和战场医术的提高已经减少了冲突中的大量人员伤亡，但是截肢人员的数量明显增加，这种情况在参与伊拉克战争的老兵中非常普遍。国防高级研究计划局的目标是，在两年内研发出一种先进的、可大范围推广的假肢。

不幸的是，戈德法尔布现在担心，国防高级研究计划局对这项研究的资助可能即将结束，因为这种仿生手的新颖的提供动力的方式的安全问题，它可能需要花费很长时间才能获得正式批准。

如果国防高级研究计划局撤消对该研究组的资助，戈德法尔布相信他们的仿生手仍能吸引其他机构提供资金支持。他说：“我们已经取得了如此大的进步，已经从这个研究团队中获得了积极的反馈信息，因此我确信我们能够将这项工作继续下去。”戈德法尔布还有一个相似的项目，主要设计类似的仿生腿，这个项目由国家卫生研究所资助。

德发明新型传感器 能感知眼底压力

作者：刘乐

发布时间：2008-9-5

来源：教育部科技发展中心

传感器能监控产品生产过程、发现航天器外壳微小破损、甚至确定洗衣机内衣物多少。而在将来，它们能被用于人体组织，在眼睛、膀胱和大脑压力过高时发出警报。

如果眼部压力过高，神经纤维就会死去，从而导致视场损失甚至失明。由于眼内压力升高（青光眼）通常没有疼痛感，因此一般诊断得较晚，并且这类病人常在老年期发展为白内障。

这种情况下，医生通常移除病人晶状体，然后植入人造晶状体。为避免神经纤维进一步损失，病人需要通过药物对眼内压进行尽可能精确的调节。不幸的是，药物作用下压力还是会变化，因此病人需要定期检查，并不断调整药物剂量。

由德国 Duisburg 的 Fraunhofer 微电子电路和系统 IMS 研究所科学家发明的一种传感器能使病人不再需要定期接受医生检查。IMS 生物混合系统主任 Thomas van den Boom 说：“我们在人造晶状体内植入了 2.5x2.6mm 的传感器。这不会损伤病人视觉。”

传感器上下部由电极构成：上部电极柔韧，下部则较坚硬。当眼内压上升时，上部电极向内推入，减少电极间距离，导致电容增加。

利用一个微小天线，传感器将压力数据传递给特制镜框，病人就可通过辅助装置看到压力数据是否达到临界值。眼镜内的天线通过电磁场供给传感器所需能量。Van den Boom 说：“能量需要被控制在最小，所有部件只在需要时开启。”

目前这一技术正在接受临床测试，可望在 2-3 年内投入使用。除了用于眼睛，它还可以植入大腿或上臂血管来监测高血压，并为颅内压过高和失禁病人带来帮助。

原文链接：<http://www.physorg.com/news108048217.html>

南非教授发明新型太阳能电池板 成本可降一半

作者：冯雪

发布时间：2008-8-31

来源：新华网

当地媒体 8 月 29 日报道说，南非约翰内斯堡大学教授维维安·艾伯特发明了一种新型太阳能电池板，比普通太阳能电池板更薄，且价格低廉。

新型太阳能电池板包含一层只有约 5 微米厚的特种感光合金，这一材料的使用使电池板厚度大大减小，而且也降低了光电转换的成本。研究人员称，与普通太阳能电池板相比，新型太阳能电池板成本最多可降低 50%。

据报道，艾伯特率领团队经过 10 多年努力，开发出了新型太阳能电池板，并已于 2005 年 2 月申请专利。艾伯特的研究取得突破后，约翰内斯堡大学成立了“光电技术知识产权公司”，并于 2005 年 8 月与德国的 IFE 薄膜技术公司签订生产许可协议。第一批新型太阳能电池板将于今年 9 月在德国投入生产。

首款自主设计可编程门阵列芯片 在复旦大学问世

发布时间：2008-9-20

来源：复旦大学

近日，复旦大学专用集成电路与系统国家重点实验室首次研制成功了具有自主结构的 25 万门可编程逻辑器件 FPGA（Field Programmable Gate Array）FDP250K 及相应的设计自动化开发软件系统 FDE。现场可编程门阵列 FPGA 器件是一种用编程方式实现一个数字逻辑功能的可编程逻辑器件。

据预测，2010 年，国际上该类器件的产值将从 2005 年的 32 亿美元增长到 67 亿美元，将成为集成电路领域中增长最快的器件之一。国内目前采用的 FPGA 器件全部依赖国外进口，年花费高达 30 亿元以上，其中约 1/3 用于国防建设和军事装备需求，器件型号和封装类型都还受到很多限制。

2006 年颁布的《国家中长期科学和技术发展规划纲要（2006-2020）》已经明确将 FPGA 器件列入重大专项中需重点突破的核心电子器件之一，FPGA 器件的研制将成为未来我国集成电路发展的重点之一。

由于可编程逻辑器件的特性，其芯片开发和配套的设计自动化软件必须同时开发，涉足这一领域有很高的技术门槛。复旦大学专用集成电路与系统国家重点实验室经过十年努力完成了 3 万门、10 万门原型器件及软件系统的研制，在此基础上课题组又经近三年的努力，于近日再次研制成功具有自主知识产权的 25 万门规模的可编程逻辑电路器件 FDP250K 及配套软件系统 FDE。目前，课题组正在进行更大规模的百万门级 FPGA 软硬件系统研制。

国内 FPGA 原型系统的研制成功有望打破 FPGA 产品被国外垄断的状况，可以降低我国对国外

FPGA 产品的依赖度和产品开发成本，也为国内集成电路 EDA 软件发展提供了一个很好的切入点。

FDP 系列原型系统的产业化需要有国内专职的 FPGA 公司和 EDA 公司参与，从而使科研成果进行转化并推向市场，可考虑以替换同类型国外芯片为开始，形成自己的产品系列，并进一步地利用成本优势逐渐降低昂贵的国外 FPGA 芯片在国内 FPGA 军用和民用市场的份额。

压电材料新应用让人边走边发电

作者：陈欢欢

发布时间：2008-9-20

来源：科学时报

美国麻省理工学院建筑和规划系的学生 Thaddeus Jusczyk（中）和 James Graham（右）正在尝试利用人们走动时地板的滑动来产生电。

压电现象是 100 多年前居里兄弟研究石英时发现的。压电效应的原理是，如果对压电材料施加压力，它便会产生电位差，称之为正压电效应；反之施加电压，则产生机械应力，称为逆压电效应。在现实生活中，压电材料具有机械能与电能之间的转换和逆转换的功能，因此在工程中得到了广泛的应用。最近，有研究人员尝试利用人行走对地板的压力生成可利用的电能，还有研究人员将压电材料用于背包，可以边走边提供能量。

“人群农场”为火车站供电

两名波士顿的研究生正在欧洲进行一项火车站设计工程，他们最近有了个奇怪的想法——把人的运动转化为电能。他们的“人群农场”将会利用人们走动时地板的滑动来产生电。

这两名年轻人是美国麻省理工学院建筑和规划系的 James Graham 和 Thaddeus Jusczyk。他们正在意大利都灵进行一项火车站的模型设计。Graham 说：“在设计时，我们试图就近寻找资源，就产生了这个想法。这是一个振动的空间，有很多人，所以我们想捕获所有的运动，把它们转化成能量。”

据 ENR 网站报道，他们最初的想法比较简单，后来决定用人的脚步。Graham 介绍说，欧洲曾有一家建筑公司为一家舞蹈俱乐部设计的地板就是利用压电（机械能转化为电能）技术产生能量给电灯供电。“我们的这个火车站有 3/4 英里乘 1/4 英里大小，但是能用于发电的部分很集中，很适合这种工程。”

大厅和斜坡使用的动力地板系统有很大的节能潜力。Graham 和 Jusczyk 估计，理想状况下人的一步能使两盏 60 瓦的灯泡亮一秒钟。而一群人的脚步，或者拖行李的压力能让人的行动产生的动态能量成为一种新的、便宜又干净的能源。“我们并不仅仅是想发明一种可以用在某些地方的高科技垫子，我们是想真正把它结合到建筑系统中。”

发电地板 10 月有望面世

Graham 和 Jusczyk 的想法还停留在理论阶段，但已经有人把理论付诸于现实了。这个人就是美国芝加哥的自由设计师 Elizabeth Redmond。

Redmond 在负责一项名为“能源飞跃”的工程。在这项工程中，地板砖就是用可以发电的材料制成的。“我的设计是使用 2 英寸乘 1 英寸由锆酸铅制成的压电陶瓷板，上面装有黄铜覆盖的镍电极，这样电流渗漏很低。”Redmond 介绍说，每 1 英尺乘 1 英尺的地面上有这么一块板，当有人踩过一块板，可以产生 5.5 瓦的电能。

Redmond 去年在美国密歇根州 Ann Arbor 闹市区的人行道上试验了她的设计。工作装置是 4 块 2 英尺乘 4 英尺的压电板，周围是普通的水泥板。这些压电板内部安装了 4 个发光二极管，只要有人踩上就会被点亮。这样参与者就可以看见他们的运动确实产生了电。这个试验模型花费了 1000 美元，不包括人力。Redmond 表示最大的花费在于压电材料，但如果压电板能大量生产，只要有人在内部或者附近走动，它们就可以用于建筑物、街道和霓虹灯的照明。

Redmond 现在正在进行她的下一代设计，她从 Mohawk Industries——一家专营家用和商业地板的大型公司那里获得了 1 万美元的资助，用来研究瓷砖、材料和最优的安装尺寸之间的关联。Redmond 表示这代产品可能今年 10 月就会面世。

发电背包为便携式电子设备供电

Redmond 的想法来源于密歇根大学艺术设计学院一名本科生的毕业论文。而密歇根理工大学的研究人员最近发明了可以提供电能的背包。

密歇根理工大学机械工程师 Jonathan Granstrom 和 Joel Feenstra、亚利桑那州立大学的 Henry Sodano 和 NanoSonic 公司的 Kevin Farinholt 在最近一期的《巧妙材料和结构》杂志上发表了文章，介绍了他们在能量获得方面的最新创新成果——一款利用压电材料制成的通过背带产生能量，为便携式的电子设备充电的背包。

研究组设计这种背包的目的是想让电子设备的使用者可以保持其行动的灵活性，同时让便携式电子设备的用户不需要再背着沉重的电池。

PhysOrg 网站采访了 Sodano。他表示：“这种系统的好处就是可以无缝取代现有材料。背带在使用上和传统材料毫无差别。”据介绍，这种背包的背带是用聚偏氟乙烯(PVDF)制成的。这种材料很强韧，感觉和尼龙很像。但不同于尼龙的是，PVDF 是一种压电材料，可以把压力转化为电力。

当负重 100 磅——士兵背包的通常重量，以 2~3 公里的时速行走时，模拟数据显示，背带可以产生 45.6 毫瓦的能量。研究人员表示，这个能量输出可以为小型电子设备提供电能，又能在长时间行路中成为沉重电池的替代品。

据 Sodano 介绍，可以使用的电子设备包括矿工帽子上的小型照明灯（约 38 毫瓦）、苹果 iPod nanoMP3 播放器（约 46 毫瓦）和摩托罗拉 Razr 手机——待机时需要 9 毫瓦的持续电能，通话中需要 360 毫瓦。Sodano 表示，用之前要积累能量，因此可以走 20 分钟，再通话两分半钟，或者可以白天给照明灯充电，晚上使用。将来，这个能量还可以用于给手持的 GPS 系统供电——该系统要求 165~200 毫瓦的持续电能。

Sodano 表示，设计背带最大的挑战是找到非常强健、持久的电极，因为一般的电极不能忍受背带的巨大张力。因此，研究人员和 NanoSonic 公司合作，后者提供了可以做电极的材料。研究人员制作了 100 纳米厚的电极，可以承受 1000% 的张力，同时保证导电性，释放之后还可以回到原来的形状。

日本研制“变脸”机器人 能变成任何人模样

发布时间：2008-9-19

来源：海峡都市报

据美国媒体 9 月 18 日报道，在施瓦辛格主演的科幻电影《终结者 2》中，由液态金属制造的机器人 T-1000 可以随心所欲地变化成任何人的外貌和形状，让人难以置信的是，这一科幻情节如今即将变成现实——日本东京一大学的科学家正在研制一种名为“WD-2”的机器人，它的面部由一种特殊合成材料制成，可以在电脑的精确控制下变形成任何人模样，并做出各种栩栩如生的表情。甚至，它可以在短短数秒钟内，就从一名老太太的模样迅速变形成小姑娘的模样！

秘密研制 4 年 有表情还能变脸

据报道，这种“变脸机器人”代号为 WD-2，是由日本东京早稻田大学的科学家高西笃郎教授花 4 年时间秘密研制的。和一般机器人不同的是，它不仅可以在电脑的控制下做出“喜、怒、哀、乐”各种面部表情，还能在短短数秒钟内，就从一个人的外貌变形成另一个人的外貌！

据悉，高西笃郎教授从 2003 年就开始研制 WD-2 机器人，但目前仍处于研发初级阶段，只有一张由大量电脑线路控制的“脸”，并没有身体和四肢。据介绍，WD-2 的脸蛋是用一种叫作“塞普托姆”、富有高度弹性的特殊合成材料制成的，它看上去和皮肤极端相似，摸起来就像真正的人类皮肤一样，其中还用钢丝线圈固定，以加强力度。

脸上 17 个控制点 能变成任何人模样

更让人惊讶的是，研究人员能根据真人的面孔，让 WD-2 的脸变得和任何人的外貌一模一样！据悉，在 WD-2 的脸上，共有 17 个表情控制点，而每个控制点都能使该处“皮肤”做出多达 56 个级别的自由变化，从而使 WD-2 的“脸”形成千变万化的相貌和表情。而在 WD-2 的脸蛋背后，还有一部微型放映机，从而将它所模拟的真人脸部特征如头发、皮肤颜色等录像播放在它的“脸”上，从而令变脸效果更加真实。

新型机器人 再度引发恐慌

据高西笃郎教授宣称，研制 WD-2 变脸机器人的目标是，让未来的机器人能拥有和真人一模一样的外貌，并如同真人一样地与人类交流。

然而，科学家研制 WD-2 变脸机器人却在民众中引发恐慌。一名网友称：“这实在太让人毛骨悚然了！就像是某部科幻片中的情节。想像一下，如果将来机器人都能变脸，并假装成人类四处招摇撞骗，而我们却毫无察觉。我想我今后都无法睡觉了。”

高精度便携式重金属测量仪在日本问世

作者：易蓉蓉

发布时间：2008-9-27

来源：科学时报

积水化学工业株式会社与日本筑波大学教授铃木博章等共同研发出能短时间内进行高精度重金属分析的便携式分析仪器，实现了与大型分析仪器同等水平的高精度分析，该仪器能在 5 分钟内完成对低浓度重金属铅、镉、砷、硒 1ppb 以下、汞 0.1ppb 以下的高灵敏度分析。

将便携式仪器连接到装载了专用软件的电脑上，就能实现简单现场分析。仪器中插入的测量用树脂集成芯片高精度集成了传感器，流路和预处理功能，并且在测定完毕后更换芯片即可重新使用。

目前，该产品因其提高测定精度、缩短测定时间的特征而备受关注。同时，其在水质和农产品检测等广大领域中的运用也值得期待。

德发明延展性好的智能钢铁 提高汽车安全性

作者：刘乐

发布时间：2008-9-25

来源：教育部科技发展中心

每年在德国都会发生超过 200000 例的交通事故。汽车制造商要花费大量的时间、精力以及金钱来发明保护驾驶者和乘客的新技术。

除了汽车车身的设计之外，制造所使用的钢铁也非常重要。在发生汽车撞击事故时，车身钢铁必须同时拥有两种性能：它们必须有很好的延展性，以吸收大部分的撞击能量；此外它们还必须能保持足够的形状以保护乘客乘坐的车厢。

在德国杜塞尔多夫的 Max Planck 钢铁研究所（MPIE），来自 Max Planck 和德国钢铁协会科学家们发明了一种能同时满足以上要求的未来钢铁。

在发生撞击时，这种被称为 TWIP 钢铁的材料会发生变形，但是同时保证一定的空间（保持延展性）。钢铁的每一个部分都会发生延长，然后将剩余的变形力传递到周围的部分中，这些部分也会发生变形。因此通过将能量分散到整个表面，撞击的动能可以更有效的被吸收，从而保证乘客的安全。

在接下来的数年内，这种 TWIP 钢铁将被应用到汽车的缓冲器和侧门上，这是撞击过程中汽车上最脆弱的部分。TWIP 钢铁的发明充分证明了钢铁仍然有很大的发展空间。

原文链接：<http://www.physorg.com/news109343341.html>

【电子与信息技术】

世界容量最大的 2.5 寸硬盘驱动器发布

作者：刘乐

发布时间：2008-7-6

来源：教育部科技发展中心

富士通公司于 7 月 3 日针对美国市场发布了世界上容量最大的 2.5 寸外置硬盘驱动器（HDD）。新产品拥有 300GB 容量，外观圆滑且紧凑。新型 HDD 使用了富士通的移动硬盘技术制造，这为用户提供了理想的大容量便携式 HDD 解决方案。

产品转为移动用户设计，它能使用户携带数据去往任何要去的地方。此款轻巧的 HDD 配备了完整的 USB 2.0，保证了快速容易的连接。一台笔记本就可以供给它足够的电力，并且用户完全不用担心数据丢失，因为此产品采用了与众不同的 16 点全方位震动保护设计，以减少冲击的影响。

为了保证数据安全和备份的方便，富士通还配备了用于 PC 的全方位数据保护套件。Apricorn 公司的 EZ Gig2 能保证系统备份成单个文件，并提供安全的密码保护。同时产品还拥有编密码程序来进一步保证安全性。

富士通美国公司销售和市场部门高级副总裁 Lorne Wilson 表示：“我们非常荣幸能在消费者需要更大容量、更紧凑设计和更好数据安全性的 HDD 产品时将这一 2.5 寸 HDD 投入市场。富士通在硬盘工业方面已经有近 40 年经验，我们有能力用专业知识推动这一领域，创造理想的移动数据备份和存储方案。”

拥有最大达 300GB 的容量和友好的用户界面，富士通的新型 HDD 能很好的存储备份文档、MP3、视频和照片文件等。除此之外，外置的 HDD 还可以用于备份整个 PC 的系统。富士通 300GB/4200 转 HDD 售价为 229 美元，120GB /5400 转型号售价为 129 美元。

原文链接：<http://www.physorg.com/news102698697.html>

俄罗斯成功发射一颗美国通信卫星

作者：刘洋

发布时间：2008-7-7

来源：新华网

俄罗斯 7 月 7 日利用“质子-M”火箭成功发射了一颗重达 5.9 吨的美国通信卫星。俄有关机构称，用“质子-M”火箭发射如此重的卫星，在俄航天史上还是首次。

制造“质子-M”火箭的俄罗斯赫鲁尼切夫航天中心发布的消息说，卫星于莫斯科时间 7 日 5 时 16 分（北京时间 9 时 16 分）在哈萨克斯坦境内的拜科努尔航天发射场发射升空。这颗名为“DirecTV-10”的通信卫星最终将被送入位于西经 102.8 度的预定地球静止轨道。

这颗卫星为美国最大的卫星电视服务商——直播电视有限公司所有，用于向美国本土和夏威夷等

地用户提供高清数字电视信号转播服务。卫星由波音公司制造，预计使用寿命 15 年，其太阳能电池板打开后总长约 48 米。美国直播电视有限公司目前已在太空拥有 9 颗卫星。

电子“冲浪”机问世 有望革新计算机系统

作者：葛秋芳

发布时间：2008-7-9

来源：新华网

富有经验的冲浪者能够独占潮头，英国科学家则发明了一种让电子学会“冲浪”的机器，它可以使电子像冲浪者一样处于静电振荡波的能量波峰上。科学家说，希望这能为研制新型计算系统并提高数字通信的安全提供新思路。

据英国国家物理实验室网站介绍，国家物理实验室和剑桥大学卡文迪什实验所的科学家共同发明了电子冲浪机。这种电子冲浪机如同工厂里的传输带一样，能一个一个、稳定可靠地每秒传输 10 亿多个电子，而且这些电子都具有相同的运动方向。这是科学家首次以如此高效且可控方式传输电子。

科学家说，电子冲浪机的重要工作是制造静电振荡波，静电振荡波的作用就如同海浪。电子冲浪机的工作方式是，单个电子被置于静电振荡波波峰，然后使静电振荡波向一个特定方向运动，这样电子冲浪机输出的电子就都具有了相同的运动方向。

科学家说，目前所有计算机工作都依赖于微处理器，但微处理器中的电子运动是无序的，这导致机器发热并影响工作效率。精确控制电子在微处理器中的运动方向，无疑将大幅提高计算机的性能。在数字通信上，精确控制电子运动还能使预防失密更加容易。

国际规模最大的多视角 步态监控图象数据库建成

发布时间：2008-7-23

来源：中科院自动化研究所

近日，中科院自动化所承担的国际科技合作重点项目“人的运动与行为视频分析”项目通过验收。通过国际合作与交流，该项目建立了国际上规模最大的多视角步态监控图象数据库，已被 27 个国家 119 个单位使用，在国际上具有较大的影响。验收组专家一致认为，该项目以视频监控与视频多媒体管理为应用背景，在目标和背景建模、目标检测与跟踪、目标分类识别、人的行为分析等方面取得了原创性的成果；同时，课题组通过技术引进、吸收、消化及创新，获得了具有自主知识产权的科研成果，在智能交通、安全监控等领域具有广泛应用前景。

“人的运动与行为的视频分析”项目是自动化所首次承担的国际合作交流重点项目，项目自 2004 年开展以来，借鉴了美国方面的视频数据库、目标检测与跟踪，新加坡方面的体育视频分析与检索，英国方面的步态识别数学建模等国际先进技术，并先后与这一方向具有国际领先水平的美国伊利诺斯大学厄巴那-香槟校区(UIUC)贝克曼先进科技研究所，新加坡 infocomm 研究所等合作方在目标检测、人的行为分析，视频内容理解等领域进行了充分的交流与合作，攻克了这些领域中若干关键技术难点，提出了若干独创性的理论、方法与核心技术，同时在国内 SCI、EI 收录刊物及重要的国际学术会议上发表高质量的学术论文 60 余篇，其中 IEEE Trans 期刊 5 篇，ACM multimedia 3 篇，已申请专利 5 项。

目前，该项目形成的具有自主知识产权的智能监控系统已在北京城铁十三号线安装使用，并成功用于打击城铁电缆盗割和安全防护，国家安全部门已将其作为示范应用。此外，该系统还在武汉百步亭社区安装试用。

PNAS：新开发的电脑程序能模拟婴儿学说话

发布时间：2008-7-27

来源：新华网

美国斯坦福大学的研究人员日前宣布，他们开发出的计算机程序学会了以像婴儿一样的方式分辨不同语言的语音语素，这有助于进一步了解人类是怎样学会说话的。

斯坦福大学心理学教授詹姆斯·麦克莱兰说：“语言学习领域的争论都围绕着一个问题，即婴儿大脑里有多少关于语言的特定信息是具有固定线路不能再改变的，又有多少关于语言的知识是可以由相对较普遍的目标学习系统来解释的。”

有理论认为，婴儿必须在了解了一种语言的结构之后，才能系统地理清所有语音语素。麦克莱兰说，他的计算机程序支持这一理论。麦克莱兰的论文发表在《国家科学院学报》(PNAS)月刊上。

据介绍，麦克莱兰开发出的计算机模型的原理类似于婴儿在学习说话时所进行的大脑活动。麦克莱兰和同事们通过“训练部分”来测试这一模型。“训练部分”包括分析在实验室里录下的母子间的英日两种语言的会话。他们发现，计算机可以和婴儿一起顺利地学习基本元音。

麦克莱兰说，计算机知道有多少个语音语素，它能弄明白。他说：“过去人们试图证明，任何机器都不可能学会这些，所以（人体内）一定有固定线路不能再改变。在我看来，那些观点并没有充足的依据。”

《自然—光子学》：日本科学家 使光“停步”1.7 纳秒

作者：钱铮

发布时间：2008-8-6

来源：新华网

日本京都大学教授野田进日前在《自然—光子学》(Nature Photonics)杂志上报告说，他将用于光通信的波长 1.5 微米的光封闭在特殊构造的硅晶体中约 1.7 纳秒。

野田进实际上是利用光在硅晶体中的反射来降低光速，从而达到让光“停步”的效果。他曾在 2005 年让光“停步”1 纳秒。野田进本次实验中使用的硅晶体，是在平板状的硅材料上以 410 纳米至 420 纳米的间隔排列大量微小的孔穴，光射入这种晶体后就会发生连续反射，结果光穿越晶体就要花更多的时间。

使光“停步”，是信息通信技术的研究热点之一，这项研究有助于推动高性能量子计算机的研发。

委内瑞拉创 WiFi 无线网络技术新纪录 应用距离 382 公里

作者：尹南 张笑然

发布时间：2008-8-8

来源：新华网

据委内瑞拉《国民报》8 月 6 日报道，委内瑞拉科学家近日刷新了 WiFi 无线网络技术应用距离的世界纪录，将距离 382 公里的两台电脑用 WiFi 技术连接起来。

报道说，委内瑞拉安第斯大学拉美网络学院教授埃尔曼诺·彼得罗塞莫里和他领导的一个 20 人的工作团队近日成功地将这两台被分别放置在委西南部梅里达州和中部瓜里科州两座山峰上的计算机用 WiFi 无线技术连接起来。

WiFi 无线网络技术通常在短距离范围内使用。彼得罗塞莫里说：“我们对 WiFi 技术进行了一些改进，以便应用于更大的范围。去年我们将相距 279 公里的两台设备连接了起来，我们打破了世界纪录。但今年我们刷新了自己的纪录。”

据彼得罗塞莫里说，WiFi 技术可以为偏远贫困地区的居民服务，因为利用的是回收的电视天线，其使用成本非常低。该技术的另一个优点是安装和维护简单易行。

据悉，委内瑞拉的梅里达州从 1997 年开始利用无线网为农村提供网络服务。

维基技术新秀“维基城市”首度亮相罗马

作者：何姣

发布时间：2008-9-3

来源：科学网

9 月 8 日是意大利首都罗马的“白夜节”，当夜全城将举行通宵庆祝活动，届时，基于维基概念的“维基城市罗马”(Wiki City Rome)将初次亮相。

据麻省理工学院官方网站报道，与普通静态地图不同的是，“维基城市罗马”是一份实时动态地图，它将集成来自手机和安装在公共汽车和出租车上的 GPS 等无线设备的信息，把握罗马这个大都市的脉搏。

届时所有网民将能够通过互联网了解狂欢人潮的流动，罗马名人的行踪，还可以掌握公共汽车和火车的实时位置。人们既可以通过地图找到最热闹的酒吧，也可以通过地图找到通往酒吧的最便捷的行车路线。

“维基城市罗马”项目的研制者是麻省理工 Carolo Ratti 领导下的 SENSEable 城市实验室，这个实验室致力于研究新技术对城市的影响。“维基城市罗马”的雏形“实时罗马”(Real Time Rome)曾经在 2006 年威尼斯建筑双年展上亮相。

据研制人员介绍，在“维基城市”这样一个实时控制系统中，每一个市民都有机会成为城市的主角，为提高城市系统的效率做出贡献。“维基城市”未来将成为一个开放的平台，任何人都可以上传下载与时空有关的数据。据介绍，数据采集和集成从一开始就是匿名的，所以不会侵犯个人隐私。

Carlo Ratti 说，通过运用 Web 2.0 技术和“语义网”(Semantic Web)的最新发展，“维基城市”将大力推动支持人类活动和互动的全面网络世界的实现。(科学网 何姣/编译)

<http://web.mit.edu/newsoffice/2007/wikicity-0830.html>

科学家发明新型软件 “电子侦探”揪出造假照片

发布时间：2008-9-9

来源：新闻晚报

随着图像处理软件的发展，“移花接木”的照片、录像开始出现在了媒体、网络甚至是法庭证据中。

为此，科学家发明了一种新的软件，可以帮助人们察看录像、照片中的细节，如“基地”组织的录像、《哈里·波特》小说的泄密照、名人照片等等，从而甄别这些录像、照片是否经过修饰、伪造。

“电子骗术”瞄上法总统

近日，法国总统尼古拉·萨科齐的一张度假照片引起了世人关注。

在《巴黎竞赛画报》刊登的这张萨科齐光着膀子与儿子泛舟湖上的照片中，萨科齐腰间的赘肉被电脑软件神秘地“消除”了。

这样的修改让萨科齐显得健壮、年轻而不臃肿，但却遭到了“弄虚作假”的评论。《巴黎竞赛画报》辩解说，“船的位置突出了（萨科齐）腰部的凸起。我们试图减少一些阴影，但在印刷时修改被夸大了。”

如今，修改图像的软件越来越容易操作，人们也越来越难发现图像是否经过修改，同时，修饰图像的问题已经不再仅仅发生在名人照片处理的过程中。

“篡改照片的情况通常都发生在媒体中，但是，保卫工作、犯罪侦查中也有一些伪造图片的情况，”《Photoshop（一种图像处理软件）之辩》的作者辛西亚·巴隆说，“很多专家正在为甄别、防止这种‘电子骗术’而努力。”

电脑程序专查篡改行径

在过去 6 年中，电脑专家汉尼·法利德成为了一名专查篡改照片行径的“电子侦探”。《巴黎竞赛画报》修改照片的行为被揭露是因为人们将原版照片与经过修改的照片进行了对比，而法利德根本不需要原版照片就能指明真伪。

位于美国新罕布什尔州汉欧沃镇的达特茅斯学院有一个图像科学组，作为该小组的负责人，法利德发明了一种电脑运算法则，可以梳理出细小的、不易为人所察觉的图像修改。

“我们没有办法按下某个键就查出照片是否是真实的，”法利德说，“不过，我们可以通过电脑进行一系列测试，这些测试能基本确定图片的真伪。”

法利德为这种程序所设计的一些调查技术其实十分简单，只不过未经训练的人通常不容易做到而已。倘若图像中的某一部分经过修改，它总会有一些不自然——合成的照片从物理学和几何学角度来看，会有细微的矛盾之处。有的照片里，主要人物被更换，但未经修改的影子却出卖了这一切。

“有些东西是肉眼无法发现的”，法利德说。但对电脑来说，这些细小的差别都是显而易见的。

现在，法利德可以全方位地检测一张照片，甚至是通过检查图像内人物眼中光线反射的方法来确定拍照时照相机所在的位置——如果分析结果表明，照相机所在的位置与实际成像结果差之千里，那么，这张照片无疑是假的。

进入司法系统分析证据

随着图像编辑软件的发展，调查人员和法庭都在学习如何应对伪造的图像资料。由于图像和文件资料是证据的基础，法利德已经将他的发明应用到了司法系统中，以此帮助法官和陪审员判断证据是否遭到篡改。

最近，法利德就在一起知识产权诉讼案中利用图像甄别软件作证。

在这起案件中，原告称被告盗窃软件，并提供了软件的电脑截屏图作为证据。经过测试，法利德发现，这张截屏图是伪造的。

“他们想要愚弄法庭，”法利德说，“我想，这已经从一起民事诉讼变成了一件刑事案件。”

法利德至今已经参与了 20 多起案件的证据检查工作，他说，在证据上作假的人更多。

在另一起诉讼案中，原告坚持称有人在经过扫描的电子文档中自行加入了他的签名。如果这名原告所说属实的话，甄别软件能够发现签名与文件其他部分的差异，但是，软件检测的结果显示，电子文件的所有部分都是“原装”的。法利德因此推断：原告是在纸制的文件上签名后再将其扫描成为电子文件的，并不存在他人伪造签名的情况。

测定“基地”老二的合成照

电脑甄别图像的重要部分之一是测定图像中的矛盾之处。

“电子文档的一个好处就是它们会留下记录，不管你对此是否了解，”纳斯尔·梅蒙是位于纽约的工艺大学的一名计算机教授，她说，“不管你对图片进行什么样的处理，都会留下证据似的标记——这是隐藏在图片中的‘秘密’。”

为了寻找图片中的“秘密”，计算机安全顾问尼尔·卡拉维兹发明了能定位图片中被修改区域的技术，他甚至能以此追踪这些修改手段，并发现图像的本来面目。

卡拉维兹最成功的作品之一就是分析 2006 年“基地”组织二号人物扎瓦希里的图像。当时公布的图像显示，扎瓦希里坐在一间办公室里，墙上装饰着一幅写有字的横幅。通过电脑分析，卡拉维兹发现，扎瓦希里的形象与背景图像是合成的——就像是电影拍摄中常用的绿屏扣像方法（使用大面积的绿色背景进行拍摄的素材，通过扣像，用其它背景素材取代不需要的背景），扎瓦希里原本是坐在一张布景前。

卡拉维兹最后的结论是：扎瓦希里这次露面的图象是由 4 种图像合成的，分别是扎瓦希里本人的图像、字幕、办公室的背景以及标语上的字。“很显然，有人在图像上给横幅添上了字，”卡拉维兹说。

如果图像是没有经过编辑、修改的话，整幅图像的精细度是统一的。但若是伪造的图像，每次修改并保存后，其原始的图像质量就会下降，造成一幅图像中不同区域的图像精细度出现差别。这种差别是肉眼无法察觉的，但卡拉维兹的软件能发现其中的不同。

追踪《哈里·波特》泄密细节

今年 7 月，《哈里·波特》系列的第 7 部小说出版。在小说公开销售之前，就有人在互联网上贴出了小说中每一页的电子照片。直到现在，泄密者仍然没有找到，但“电子侦探”们通过先进的技术查到了很多细节。

在每一份照片文档中，都含有被称为“元数据”的信息，它能显示所用相机的生产年份、拍摄的时间，还有照片的序列号。“只要使用这台数码相机的人去修理自己的相机，我们就能发现他，”主营互联网安全的 BTCOUNTERpane 公司技术总监布鲁斯·施内尔说，“这种信息是隐藏在所有数码产品中的，即使是复印机也有‘元数据’信息，我们看到复印的文件上所隐藏的这一信息就能追踪到具体的某一台复印机。”

不过，施内尔也担心，这样的技术可能会泄露个人隐私。此外，某些技术型的不法分子也会通过篡改“元数据”的方法隐藏自己的行踪。

俄开发超小型卫星便携操控系统

作者：董爱波

发布时间：2008-9-20

来源：新华网

主人通过手机向纳卫星发送短信指令，指挥纳卫星的飞行，并把它收集到的信息传回到主人的便携电脑上。这个科幻小说般的情景已成为俄罗斯科研人员的研究课题。

据俄塔社日前报道，俄罗斯航天设备制造科研所正在研究用“全球星”卫星通信系统操控纳卫星的技术。纳卫星是基于微电子技术、微光电技术等“微米/纳米”技术发展起来的超小型多功能卫星，纳卫星的重量一般在 1 至 10 公斤之间。“全球星”卫星通信系统由美国数家通信公司于 1991 年组建，由 48 颗绕地运行的低轨道卫星和多颗备份星在全球范围向用户提供卫星移动通信业务。

俄专家认为，未来纳卫星的操控系统将仅仅由一台便携电脑和一部手机组成。利用“全球星”卫星通信系统操控纳卫星是主要的研究思路。俄科研人员已为此进行了试验。

航天设备制造科研所制造的名为“TNS-01”的纳卫星于 2005 年 3 月进行了首次飞行试验。卫

星由国际空间站的俄罗斯宇航员沙里波夫投放到太空。

科研所飞行控制中心利用“全球星”卫星通信系统手机与纳卫星联系，卫星在收到来自地面的指令后，向地面电脑系统发回了包括卫星内部温度及卫星飞行姿态等信息。不过试验中科研人员也发现，利用“全球性”卫星通信系统控制纳卫星出现过信号中断等技术问题，有关专家正在研究改进办法。

据俄媒体报道，近年来，随着纳米技术的发展，国际上小卫星的研制和发展很快。相对于中高轨卫星，低轨运行的小卫星具有投资与营运成本低、应急能力与灵活性强、系统建设周期短等众多优点。

美开发新型纳米内存器件 电脑数据可存储 10 万年

作者：冯卫东

发布时间：2008-9-20

来源：科技日报

你是否想像过这种情景：在一个很小的内存器件中存储数百部高分辨率电影，并且不用等待数据缓冲就可以下载并播放它们；或者在无需将操作系统转移到有源内存的情况下，你的笔记本电脑在短短几秒钟内就可以启动？

美国宾夕法尼亚大学研究人员已开发出的一种新型纳米器件，也许能将这些想象变成现实。这种纳米器件能存储 10 万年的电脑数据，检索数据的速度比现有的，像闪存和微型硬盘之类的便携式存储设备快 1000 倍，而且比目前的内存技术更省电、存储空间更小。

该校材料科学与工程系副教授阿格瓦尔及同事采用自组装工艺，用纳米金属催化剂作为媒介，使化学反应剂在低温下结晶，自发形成了直径为 30—50 纳米、长度为 10 微米的纳米线。这种纳米线是一种能在非晶和晶体结构间实现开关功能的相变材料，是对电脑内存进行读写的关键。

研究人员对最后定型的纳米线进行了测量，测量数据包括“写”电流幅值、在非晶和晶相之间开关的速度、长期稳定性以及数据保留的时间。测试结果显示，数据编码的功耗极低，数据写、擦除和检索的时间仅为 50 纳秒，比普通闪存快 1000 倍。而且这个器件甚至用上 10 万年也不会丢失数据，这就为实现万亿位的非易失性内存密度提供了可能。对非易失性内存应用来说，在电流感应相变系统中，原子级的纳米器件也许是最终的尺寸极限。

研究人员称，相变内存技术相较于闪存等其他内存技术具有读写快、稳定性高、构建简单的特点。通过常规光刻技术，在不破坏有效性能的情况下就能降低相变材料的尺寸。这种新型内存对消费者共享信息、传输数据甚至下载娱乐资料的方式将产生革命性的影响，消费者将能获取和存储“海量”的数据。

让自己的脸成为遥控器

美开发面部表情自动识别新技术

作者：张梦然

发布时间：2008-7-3

来源：科技日报

近日，美国一名计算机专家将自己的脸部变为遥控器，利用面部表情远程控制了视频的快进和慢放，学者称之为自动化面部表情识别技术概念化的示范。相关报道见于 6 月 27 日《每日科学》网站。

人脸检测算法现已能比较准确地从一幅图像中找出一个或多个人脸所在的位置，但对人脸表情的提取和识别仍有很大的技术难度。主持此项研究的是美国加州大学圣迭戈分校的一名计算机科学博士，其开发的新系统可检测到人在观看视频时的表情变化，预测该人更倾向于要快进还是慢放并实现它。而这一简单的行为因需对每一时刻的表情进行捕捉并作出反应而难度非常大。

专家表示，该新技术结合了面部表情识别交互系统与自动化辅助系统，经完善后将应用于教育型机器人。而研究人员下一步的目标则是升级人机互动：分析当人接触到困难或容易问题时的表情反应，并作出相应识别系统，以探测学生对教学内容的即时反馈，进而优化教学进度。

澳考古学家用“谷歌地球”

足不出户发现千年古迹

作者：张淑芳

发布时间：2008-7-22

来源：新华网

在许多人眼中，考古学家常跋山涉水穿梭于人迹罕至之地，揭密人类文明的遗迹。随着技术发展，这一情况发生改变。澳大利亚《悉尼先驱晨报》7 月 21 日报道，澳大利亚一支考古队借助“谷歌地球”，足不出户发现数百个位于阿富汗境内的古文明遗迹，并且首次把借助“谷歌地球”得到的考古发现公开发表。

勘查于帷幄中

由于战乱和武装冲突等原因，考古学家很难进入阿富汗进行实地勘查。澳大利亚一支考古队借助“谷歌地球”的高清晰卫星影像，发现阿富汗境内数百个新的考古遗址。

这一考古项目名为“‘谷歌地球’上的阿富汗考古遗址”，墨尔本拉特罗贝大学的考古学博士戴维·托马斯是项目带头人。据托马斯介绍，他们用“谷歌地球”提供的阿富汗卫星影像，搜集已发现的考古遗址的新细节，更重要的是发现新遗址。

托马斯认为，借助“谷歌地球”考古的最大优势在于，他们可以坐在办公室舒适的座椅上，足不

出户进行勘查。由于不用远赴局势不稳定的阿富汗考察，考古人员生命既不会受到威胁，也减小了考古成本。

“这项工作最重要的一方面是，我们可以直接联系阿富汗考古学院，告诉他们这些遗址的位置。而如果必须先派人勘查才能确定遗址方位，我们首先考虑的问题就必须是如何保护考古人员，”托马斯说。

发现于千里外

此前，阿富汗雷吉斯坦沙漠地区仅有一处已发现考古遗址，而且考古学家最后一次实地考察这一遗址是在 20 世纪 70 年代。现在，托马斯的项目小组借助“谷歌地球”在这一区域发现 450 处考古遗址，均距今约数千年。

在“谷歌地球”提供的雷吉斯坦沙漠地区卫星影像上，托马斯和他的同事发现荒弃村庄、营地旧址、小型城堡、墓地、水库和地下水道。

本月，托马斯将在爱尔兰都柏林举行的世界考古学大会上展示巴斯特城堡的平面图。巴斯特城堡是公元 10 世纪至 12 世纪伽色尼王朝的冬宫，城堡沿着赫尔曼德河绵延超过 7 公里。

托马斯介绍说，许多遗址都位于偏远地区，而且其中很多没有被恰当地发掘，甚至还未被仔细勘查。项目组目前已经通过“谷歌地球”的高清晰卫星影像，确定其中 250 处遗址的具体位置，他们将着重关注中世纪时期的遗址，并且根据卫星影像绘出遗址平面图。

小地图大用途

托马斯说，目前许多考古学家在授课或展示图像时常借助“谷歌地球”，但他们忽略了利用“谷歌地球”开展研究的潜力。他们花高价购买所研究区域的高清晰卫星影像，而“谷歌地球”不仅免费提供卫星影像，而且在影像上标明尺寸，使用方便。

托马斯认为，借助“谷歌地球”开展研究潜力巨大，而且对在局势复杂地区进行考古尤为实用。20 世纪 40 年代至 50 年代，法国考古学家曾多次在阿富汗雷吉斯坦沙漠地区考察，但大部分遗址仍未被发现。而且，在阿富汗境内 1286 处已发现考古遗址中，至今仅有 130 处绘有平面图。

此前，也有考古学家在“谷歌地球”的帮助下发现古迹。今年 3 月，阿根廷拉里奥哈国立大学的考古学家宣布，他们借助谷歌卫星导航地图发现了十多处有数百年历史的古代印第安人建筑遗迹。

美国搜索引擎谷歌公司于 2005 年推出“谷歌地球”卫星图片浏览软件，使用者放大照片后，甚至能分辨出照片上汽车的型号。

<http://www.smh.com.au/news/web/afghan-secrets-revealed-on-google-earth/2008/07/18/1216163136557.html>

美开发新软件 有助于找回丢失的电脑

发布时间：2008-7-22

来源：新华网

美国华盛顿大学和圣迭戈大学合作开发的“Adeona”免费软件可通过搜寻 IP 地址来帮助主人找回丢失的电脑。

据西班牙《世界报》日前报道，“Adeona”能帮助丢失笔记本电脑的主人找到电脑最新的上网 IP

地址。用户下载这款软件并安装运行后，程序就会向一个名为“OpenDHT”的服务器发送与笔记本电脑有关的数据，通过上网 IP 地址锁定使用者所处的大致方位。

“Adeona”软件虽然不会提供确切位置和其他具体信息，但却能帮助获得有助于找回电脑的线索，以便警方尽早破案。

报道说，美国每年有数十万部笔记本电脑不翼而飞，仅在机场丢失的笔记本电脑每周就有 1 万部左右。

美宇航局拨款 120 万美元研发月球导航系统

作者：张忠霞

发布时间：2008-7-22

来源：新华网

美国俄亥俄州立大学 7 月 21 日宣布，美国宇航局已经拨款 120 万美元，授权该校一个科研小组在未来 3 年内研发可在月球上使用的导航系统，供美国宇航员将来重返月球时使用。

美国 GPS 全球卫星定位系统如今在地球上已得到广泛应用，但身处月球的宇航员却无法利用 GPS 导航，因为在绕月球轨道上并没有卫星系统来发送导航信号，必须专门开发新的导航系统。

俄亥俄州立大学科研小组负责人李荣兴介绍了月球导航系统的大体构想：在绕月探测器以及月球表面探测器拍摄的月球图片基础上，制成月球表面地形图；月球车等交通工具以及宇航员身上装载的运动传感器将产生实时数据，通过电脑可以计算出宇航员所在位置；来自月球着陆器、月球基地、月球信号塔等的信号会向宇航员反映周围环境，其结果将类似于地球上车载 GPS 显示屏上的局部地图。

科研人员已将新系统命名为“月球宇航员空间导航和信息系统”。研发工作完成后，美国宇航局将把这一导航系统与其他的登月系统进行整合。按计划，美国将于 2020 年让宇航员重返月球，并建立月球基地进行长期科研活动。

日开发超微型电子标签 给正品一个防伪“身份证”

作者：董映璧

发布时间：2008-7-30

来源：科技日报

进入 21 世纪，电子标签开始逐渐进入商业应用，其快速发展使人们的日常生活步入了一个新的信息时代。电子标签的专业名称是无线射频识别技术，可以快速、实时、准确地采集处理信息，在生

产、零售、物流、交通等各个行业具有广阔应用前景。比如，现在超市的收银台通过扫描商品条形码才能完成结算，顾客往往要排队等候，使用电子标签后，顾客推着装满商品的小车经过收银台，不必拿出一件件商品，很快就可以完成结算。这一技术已逐渐成为企业提高物流供应链管理水平和降低成本、企业管理信息化、增强竞争力不可缺少的手段。

2005 年在日本爱知县举办的世界博览会期间，入场券采用了日立公司开发的微型 IC 芯片“ μ -Chip”电子标签。该芯片体积只有 0.4 毫米 $\times$ 0.4 毫米 $\times$ 0.06 毫米，是当时世界上最小的芯片。由于在这种微型芯片上包含有特定的识别码，因此可以提供预约参观时间、查询及识别个人资料等各种服务。尽管这次世博会的参观者超过了 2200 万人次，但完全排除了使用假票的可能。

最近，日立公司在“ μ -Chip”的基础上，进一步开发出体积更小的电子标签产品 Powder。由于这种芯片的大小为 0.05 毫米 $\times$ 0.05 毫米 $\times$ 0.005 毫米，比在上次使用过的“ μ -Chip”小 64 倍，可嵌入纸张内，日立公司希望利用这种微型芯片在打击假冒伪劣产品中大显身手。

Powder 芯片的制作工艺非常复杂。据日立公司介绍，该新一代电子标签采用了 90 纳米节点工艺制造，衬底为绝缘体硅，采用 3 层金属布线的 CMOS 结构，内部嵌有 21 微米 $\times$ 32 微米的 128 比特容量的微型存储器，配有外置天线，最大通信距离为 30 厘米，通信时的耗电量小于 1 毫瓦，外置天线的长度为 6 厘米，天线与芯片的黏结采用异性导电薄膜。

由于该电子标签体积小，因而每个硅圆片可获得 400 万个微型芯片。该微型芯片内的存储器的光刻采用了先进的电子束光刻机，这不仅可提高器件的集成度，而且所生产的存储器可在 400℃ 高温下确保较高的可靠性。此外，在生产中不需采用传统的掩膜工艺技术，只需将独特的 ID 设计图嵌入存储器即可，这也使得有望大大降低生产成本。

该电子标签在使用中不需要能源，可以接受 2.45 兆赫兹频率的信号，同时释放出 128 组验证数码。研究人员认为，使用这种微型电子标签可以标记亿万个物体，供应商可以将商品型号、原产地、生产厂家和产品批次等商品的详细信息输入电子标签，当贴有标签的货箱经过阅读器时，标签便将产品数据传递给阅读器，阅读器再将数据下载到中央处理器，生成企业货品清单管理数据库。这样，商品从生产、运输到销售的过程都可以被清楚地了解和把握，从而在采购、仓储、配送过程进行准确监控，从而可以达到对产品进行防伪和打假的目的。

日立公司今后还计划进一步采用 65 纳米节点工艺，甚至将来会过渡到 32 纳米工艺，用于制造 12 微米见方的电子标签。目前，制约大量使用电子标签的瓶颈是如何降低其成本，解决这一问题后，低成本的电子标签将在防伪和打假方面起到重要作用。

古希腊人千年前制造计算机预测日月食

作者：秋凌

发布时间：2008-7-31

来源：新浪科技

北京时间 7 月 31 日消息，据英国《每日邮报》，研究人员表示，在 2000 多年前，古希腊人便发明了世界上第一台计算机——一个装有刻度盘、齿轮和嵌齿的盒子，在这台“超级计算机”的帮助下，古希腊人能够提前几十年预测日食和月食。

古希腊“超级计算机”名为安提凯希拉装置（Antikythera Mechanism），是 100 多年前在一艘罗马

沉船上发现的。除了预测日食和月食外，它也被用于记录奥运会长度 4 年的周期。安提凯希拉装置是在大约公元前 100 年制造的，此前的研究显示，它用于绘制有关行星移动和岁月变迁的图表。

根据《科学》杂志报道，X 光扫描结果显示，这个装置能够预测日食和月食，同时用于记录古希腊发生的重大事件。加的夫大学天文学教授迈克·埃德蒙斯（Mike Edmunds）说：“它要比此后 1000 年问世的其它任何已知装置都要复杂。”剑桥大学前数学家、伦敦“Images First”的托尼·弗里斯（Tony Freeth）博士说：“我们知道，这个有着 2100 年历史的古希腊装置能够计算数理天文学中的复杂周期。令我们真正感到惊讶的是，它居然还记录古希腊运动会的 4 年周期，其中就包括奥运会。”

公元前 1 世纪，一艘搭载安提凯希拉装置的罗马货船在希腊安提凯希拉岛海岸沉没。1900 年，潜水者发现了这艘满载青铜器、双耳陶瓶、玻璃制品和陶器的沉船。除了上述物品外，考古学家还发现了一个神秘的已经腐蚀钙化的块状物体，尺寸大约与一本大字典差不多。就当时的情况来说，它无疑是 20 世纪最伟大的考古发现之一。

扫描结果显示，这个装置最初被放置在一个矩形木框中，木框上有两扇门，上面注有使用说明。位于安提凯希拉装置前端的是一个单独的刻度盘，上面是古希腊人绘制的黄道十二宫图和一个古埃及日历。后面则是两个刻度盘，显示的是有关月球运动周期和月食的信息。整个装置靠一个手动曲柄驱动。

迄今为止，考古学家已发现 81 个碎片，它们构成了这台“超级计算机”所有 30 个青铜齿轮。据分析，安提凯希拉装置能够跟踪水星、金星、火星、木星和土星等当时已知的所有行星的运动、太阳的方位以及月球的方位和盈亏。在装置后面一个跨度 19 年的日历上，研究人员设法读取了所有月份的名字。

月份名字均是科林斯式，说明安提凯希拉装置可能是在位于希腊西北部或西西里的锡拉库扎的科林斯殖民地制造的。锡拉库扎是大名鼎鼎的数学家阿基米德的家乡。在制造安提凯希拉装置时，罗马人已经控制了希腊的大部分地区。美国古代世界研究所的亚历山大·琼斯（Alexander Jones）教授说：“很多人一定会将这个装置与伟大科学家阿基米德联系在一起，他生活在安提凯希拉，公元前 212 年去世。但这个装置最有可能是在他去世后很多年制造的，它应该与可能由阿基米德发明的一系列科学仪器有关，或者说在它们的基础上制造的。”

安提凯希拉装置记录了古巴比伦人几百年前发现的一些重要天文周期，以帮助预测日食和月食，其中就包括沙罗周期。沙罗周期的长度大约为 18 年，此时的月球、地球和太阳处于同一相对位置。据悉，安提凯希拉装置正在雅典国家考古学博物馆展出。

<http://www.dailymail.co.uk/sciencetech/article-1039917/The-2-000-year-old-Greek-super-used-predict-eclipses-decades-advance.html>

多国科学家共同绘出“裸体地球”

发布时间：2008-8-1

来源：EurekAlert!中文版

你有没有猜想过，当地球上所有的植物、土壤、水和人造建筑被剥离后，我们的世界会像什么样子呢？现在你不用再猜想了；在这个有史以来最大规模的地质绘图项目中，我们将一睹从未见过的地

球的图像。

来自 79 个国家的地球与计算机科学家在一个名为 OneGeology 的全球性项目中共同协作，制作出世界上首幅数码地质地图。这一项目对于我们脚下的岩石所采用的绘图做法，与谷歌针对地球表面制作的地图所采用的手法如出一辙。这些科学家在这个全球性的项目启动仅一年后就实现了他们的目标。对于时间衡量单位是数以百万年的一门科学来说，这绝不是一件容易的事情！

OneGeology 得到了联合国科教文组织(UNESCO) 和其它 6 个国际代理组织的支持，并且是国际地球年(International Year of Planet Earth) 的旗舰项目。该项目的重要成果是：

通过万维网可以调用的地质地图；

为地质而编写的一种新的网络语言，让各国能够与其它国家及公众分享数据资料；

有关的操作知识正在得到交流传播，从而使世界各国，无论其发展水平如何，都能够参与和从中受益。

在解释这个项目的重要性时，英国地质勘探局营运负责人、负责协调 OneGeology 项目的 Ian Jackson 解释说：“在寻找自然资源例如水、碳氢化合物与矿藏方面，以及在计划减少生态风险例如地震、火山爆发与氡放射方面，地质地图是一项至关重要的工作。对于所有的国家来说，特别是对于那些需要发展和打造其国家经济的国家来说，自然资源是一项至关重要的财富之源。发现生态风险经常都是生死悠关的事。所有国家在 21 世纪面临的其它挑战还包括上升的海平面、处理(核或者家庭)废弃物，以及储存碳排放物。有关我们赖以生存的岩石的知识变得越来越重要，在全球环境变化的时候分享这一知识是至关重要的。”

法国地质研究与矿产局信息系统与技术部的副主任 François Robida 解释说：“今天你可以前往 OneGeology 网站获得世界各地的地质地图——从整个地球的俯视图以至比例更大的各个国家的岩石地图。你也可以从这个网址跳到有链接的各国网站上更高解像度的应用地图与数据网页。参与的国家通过全球思维，本地行动的做法，为人类留下了一份遗产。”

不幸的是，有关地球岩石的信息并非总是最新与相互结合的，并且在世界上某些地方，根本就无法获取这方面的数据！这是 OneGeology 项目要解决的问题，这些科学家将于 2008 年 8 月 6 日在挪威奥斯陆举行的第 33 届国际地质大会上为他们工作的成果揭幕。

微软研究人员通过电脑计算证实 “六度分隔理论”

作者：雷天啸

发布时间：2008-8-5

来源：新华网

在这个世界上，任意两个人之间建立一种联系，最多需要 6 个人，这就是六度分隔理论。这一理论在 20 世纪 60 年代由美国心理学家斯坦利·米尔格朗提出，而美国微软公司研究人员近期通过计算证实了这一理论。

六度分隔

微软公司研究人员通过电脑计算证实了六度分隔理论。通过准确计算，任意两个人之间建立联系

需要 6.6 人。也就是说，普通人与歌星麦当娜或英国女王伊丽莎白二世取得联系，其实只需要几个熟人而已。

研究人员假定任何通过微软网络联系对方的两个人相识。他们选取 2006 年某月中所有使用微软网络的用户地址，计算得出，78%的用户可与另一用户通过 6.6 条信息相连。在这个月中，通过微软网络发送的即时信息共有 300 亿条。

“这一结果真让我震惊，”英国《每日邮报》8 月 4 日援引微软公司研究人员埃里克·霍维茨的话说，“六度分隔理论产生于 20 世纪 60 年代，人们一直更倾向于把它当作一个民间传说而已。”

微软公司研究人员还发现，这一结果并不受人口增长或信息技术进步等原因影响。

连锁实验

20 世纪 60 年代，美国心理学家米尔格朗设计了一个连锁信件实验。米尔格朗把信随机发送给住在美国各城市的一部分居民，信中写有一个波士顿股票经纪人的名字，并要求每名收信人把这封信寄给自己认为是比较接近这名股票经纪人的朋友。这位朋友收到信后，再把信寄给他认为更接近这名股票经纪人的朋友。最终，大部分信件都寄到了这名股票经纪人手中，每封信平均经手 6.2 次到达。

于是，米尔格朗提出六度分隔理论，认为世界上任意两个人之间建立联系，最多只需要 6 个人。

其实，早在 20 世纪 20 年代，匈牙利作家弗里杰什·考林蒂就提出过类似观点。他认为，世界上任意两个人最多通过 5 个人就能联系在一起。

同名电影

六度分隔理论提出后，引起世人极大关注，同时激发了人们的无限想象力。1990 年，戏剧《六度分隔》上演。1993 年，基于这部戏剧的同名电影上映。

影片主角的台词包括“我们之间，只需要 6 个人相连”，“不管是美国总统还是威尼斯的船夫，只要找到正确的 6 个人，我们就能联系起来”，“我们之间联系如此紧密，这让我感到十分安慰”等等。

但是，也有人认为，人与人之间的联系并不如人们想象中紧密。而且，拥有一段真挚的友谊比通过一连串人认识某个距离很远的名人要有意义得多。

还有人认为，由于受教育程度、种族背景等差异，世界并不像人们想象中那么小。

<http://www.dailymail.co.uk/sciencetech/article-1041077/Microsoft-proves-ARE-just-degrees-separation-world.html>

互联网曝设计漏洞：通过 DNS 发动攻击

作者：李明

发布时间：2008-8-6

来源：新浪科技

北京时间 8 月 6 日消息，据国外媒体报道，由于互联网设计上的巨大漏洞，黑客可以将访问正常网站的用户重新指向一些恶意站点。尽管该问题已得以修复，但用户仍存在被攻击风险。

该漏洞主要存在于 DNS 域名解析系统中，通过该漏洞，黑客可以向访问合法网站的普通用户发送攻击，在毫无知觉的情况下，把用户引向一些恶意网站。

该漏洞早于一个月前公布，现已被黑客成功利用，并导致 AT&T 服务器当机。.com 和.net 域名管

理机构 VeriSign 首席技术官肯·席尔瓦(Ken Silva)称：“这就好比大街上有一沓钱，先到先得。”

尽管该漏洞补丁已放出，但该程序的开发者也承认，该补丁程序尚有瑕疵，会导致 BIND 效能下降等问题。因此，到目前为止，仍有约 75% 的 DNS 服务器尚未更新补丁程序。

IBM 在日本开放“云计算”中心

作者：张巍巍

来源：科技日报

发布时间：2008-8-7

据日本技术在线网站报道，IBM 日本分公司于 8 月 1 日开放了“IBM 在日云计算中心”，旨在促进“云计算”这一大规模联网数据处理模式的传播。东京是世界上第五个设立“IBM 云计算中心”的城市。

“云计算”是近期十分流行的 IT 术语。其基本原理是将计算分布在大量的分布式计算机上，而非本地计算机或远程服务器中，企业数据中心的运行将与互联网更为相似。这使得企业能够将资源切换到需要的应用上，根据需求访问计算机和存储系统。这是一项革命性的举措，仿佛从古老的单台发电机模式转向了电厂集中供电的模式。这意味着计算能力也能作为一种商品进行流通，如同水电、煤气一样，取用方便，费用低廉。最大的不同在于，“云计算”是通过互联网进行传输的。

IBM 全球软件部高性能解决方案实验室副总裁赵维义（音译）表示，由于手机和互联网使用者数量的迅猛增加以及能量消耗的增大，“云计算”技术的需求正与日俱增。

IBM 将“云计算”定位为新一代的计算处理模式，并全力推广此项技术的传播。如与谷歌等公司合作，在部分大学执行“云计算”教学计划等，而“云计算”中心的设立也是 IBM 技术推广方案中的一部分。

IBM 将在这个新成立的中心研究此项技术的应用领域，并对“云计算”技术进行进一步的验证。此外，IBM 日本分公司还将免费举办为时半天的学习班，使来访者对软件的使用法等有所了解。之后，IBM 将继续引导学习人员尝试和检验“云计算”技术，为学习者体验“蓝云”商务服务，感受真正的“云计算”环境奠定基础。

美发明新图像技术 计算机人像几可乱真

发布时间：2008-8-20

来源：中国新闻网

美国加州著名计算机图像公司 Image Metrics 的研究员发明新的图像技术，制造出几可乱真的计算机人像，可应用在电影及视像游戏之中。

据《星岛日报》8 月 20 日报道，新技术能够捕捉人类面部表情最细致的地方，重组计算机图

像。长久以来，计算机图像始终给人“假”的感觉，研究人员认为，这是首次有技术能够突破这障碍。

Image Metrics 的研究员先录像模特儿的面部表情，然后细致分析画面上每一个像素，连眼角的皱纹都不会放过，最后终能克服制造人面图像的传统问题，例如皮肤太光亮、表情生硬等。一个名为“Emily”的“女郎”便是根据这种新技术创造出来的角色，极像真人。不过，计算机芯片制造商 AMD 的首席技术主任说，相信要在 2020 年之后，才能制造出完全真假难分的计算机图像。

电脑能力到 2050 年时将有希望与人脑相提并论

作者：伊万

发布时间：2008-8-25

来源：网易探索

据国外媒体报道，英特尔首席技术官贾斯汀·拉特那日前宣称，随着技术的迅猛发展，预计到 2050 年，计算机和人脑的能力将能够相提并论。

拉特那强调称，目前 IT 领域正处在一个转折时刻，在这一过程完成之后，技术的发展速度将会显著加快。因此，不能排除人工智能在不远的将来或许会超越人脑的可能性。

除此之外，技术的迅猛发展还将导致机器人制造领域发生巨大变化。这其中也包括，机器人将变得更加人性化，而且将成为我们日常生活中不可或缺的一部分。

贾斯汀·拉特那还展示了由英特尔研究实验室研制的两种机器人的原型机。其中一种能够在不发生接触的情况下了解周围的物体；另一种则能够根据人们的表情识别人的情绪。

另外，英特尔研究实验室目前还在研制一种被称为“catom”的微型智能部件。这种奇特的机器人能够根据用途的不同改变自己的颜色和形状。该技术将能够改变设备的物理形状以适应特定的使用方式。

贾斯汀·拉特那介绍说，如果使用数百万计的“catom”来制造可以改变形状的材料来代替目前的计算机设备的各种组件，如外壳、显示器和键盘等，那么我们将能够根据使用场合的不同随意改变它们的形状。

美研究“舌头驱动系统” 用舌头操控计算机

作者：刘彦青

发布时间：2008-8-25

来源：赛迪网

除了现有功能外，科研人员希望为舌头增添另外一项功能：成为其它电子产品的控制器。

据国外媒体报道称，佐治亚理工学院的研究人员相信，舌头控制的系统能够使残疾人的嘴成为计算机、牙齿成为键盘，舌头将负责“敲击键盘”。佐治亚理工学院的一名助教梅萨姆表示，用户可以

通过舌头完全控制这一计算机系统。

佐治亚理工学院的“舌头驱动系统”让人的舌头具有了类似控制杆的功能，使残疾人能够操纵轮椅、管理家用电器、控制计算机。这一技术还需要改进才能够进入实用阶段。

市场上已经出现了帮助残疾人料理日常生活的其它技术，但都存在这样或那样的缺陷。相比之下，舌头更灵活、敏感，而且长时间使用也不会感到累。

美国厂商 newAbilities Systems 已经设计了一个由 9 个键组成的控制板，该控制板可以置入人的上颚。梅萨姆研究的重点是利用 3 毫米宽的磁铁在舌尖底部“制造”一个虚拟键盘。脸部两侧的传感器将监测磁铁的运动，并将数据发送给一个接收装置，数据经过处理后转换成控制轮椅或其它电子产品的命令。

尽管初步的试验结果令人满意，但这一技术还面临大量挑战。研究人员必须缩减数据接收装置的尺寸和重量，他们还需要改进软件、缩减磁铁的尺寸。最重要的是，研究人员还必须控制成本，这也是这项技术普及的关键。

欧洲启动迄今最遥远网络摄像头监控火星

作者：孝文

发布时间：2008-8-27

来源：新浪科技

北京时间 8 月 27 日消息，据《探索》杂志报道，你可以通过网络摄像头(webcam)一窥鸟巢庐山真面目，活火山喷发的壮观景象，以及航天飞机发射盛况，甚至去查看交通情况。但这些都是地球上发生的事件，如果你想看得更远，此时该怎么办？

你需要求助于太阳系中最遥远的网络摄像头了：“火星快车”光学监控摄像机。欧洲“火星快车”轨道器携带的这台摄像机自 2003 年以来一直在绕这颗红色星球飞行。它起初是用于监控“猎兔犬”登陆器同飞船是否分离及是否完成了主要使命。

去年，欧洲航天局地面控制人员忽发奇想：能否重新开启“火星快车”的摄像机，向一些游客提供壮观的火星美景。于是，他们启动了检查这台摄像机的行动。尽管“沉睡”了三年之久，但光学监控摄像机的状况良好，控制人员开始通过其捕捉火星独特镜头。

这台摄像机并非用于科学目的，换言之，来自它的数据不能轻易作为科学分析所必须的精确性的参照物，但它确实让我们见到了火星壮观的一面，可被用以监控火星上的气候状况和其他变化。上面的照片显示了我们在地球上永远看不到的景观：新月形的火星靛照，而太阳似乎在窥视它边缘地带的秘密。

若想在地球上看到上述场景，火星必须位于你和太阳的中间，但是，与火星相比，地球距离太阳更近，所以，这一幕永远不会上演。另外，上面还有火星旋转以及气象模式变换的动画，绝对精彩。“火星快车”项目控制人员希望获得更多吸引眼球的照片。

他们提出了这项要求：就照片反馈发出公开邀请。你可以协助他们处理原始照片数据文件及以下说明：你看到了什么？照片上展现的是火星表面的哪一部分？你能辨认出什么地理特征？你看到哪些火星大气区域或大气构成？你可以登陆他们的网站察看火星，它可能是你在网络摄像机上看到的最有趣的天体。<http://www.esa.int/SPECIALS/VMC/>

美研究人员开发出视频哑语手机软件

作者：毛黎

发布时间：2008-8-25

来源：科技日报

美国华盛顿大学研究人员开发出了能够让聋哑人通过手机用哑语进行交流的软件，从而在美国首次实现了手机双向实时视频通信。据悉，研究人员明年将在西雅图开展由 20 人参加的试用项目。

通常，聋哑人只能利用手机的短信功能相互联系。华盛顿大学研究小组负责人、电子工程教授伊芙·芮斯金表示：“人们需要利用自己的母语来交流。对聋哑人而言，他们要用美国哑语（ASL）。”

聋哑人西卡·德维特是华盛顿大学心理学学生，也是软件开发项目的协调员。她表示，由于视频通信更快且更能有效地传递情感，因此比手机短信更有优势。她认为通过视频手机传递的是脸部表情，这是聋哑人通信最主要的内容。

传输哑语视频信号需要较快的图像传送能力。然而，美国移动通讯网数据传输速率低，加之手机有限的处理能力，因此难以实现清晰的视频信号实时传输。

研究人员发现，在以高分辨率传输的图像信号中，最重要的部分集中在通信者的脸部。他们认为这并不奇怪，因为人们在打哑语时，其眼睛多会注视对方的脸部。

研究人员目前推出 MobileASL 软件版本利用标准的图像压缩工具，将数据限制在可传输的范围内。通信者的脸部和手部图像采用高分辨率方式传递，背景图像用低分辨率传递。

研究人员试用的手机来自欧洲，因为只有这些手机能与他们开发的软件相兼容，让通信者之间实现双向图像摄影、传递和显示。

日本研制出世界最小电脑 仅骰子大小

作者：魏冬

发布时间：2008-9-2

来源：新浪科技

据美国物理学家组织网站报道，目前，日本研制出一种世界上最小的计算机——“空间立方体”，这是一款专门为太空环境操作设计的计算机，可用于美国宇航局(NASA)、欧洲宇航局(ESA)和日本宇宙航空研究开发机构(JAXA)进行连接通信。

空间立方体的大小是 $2 \times 2 \times 1.7$ 英寸，它大致上与一颗大骰子差不多。然而，它却是一个真实的微型计算机，是由日本 Shimafuji 公司成功研制的。这款世界上最小的计算机的设计是用于太空环境下使用，其任务是控制不同电子学和操控“星际计算机网络”。目前，它在日本开始使用，近日英国 PC Pro 杂志社购买了一个空间立方体，并揭示了其吸引人的详细资料。

首先，空间立方体的金属底盘是“完全像岩石一样坚硬”，确保能够抵御宇宙岩石的撞击。它拥

有一台 PC 计算机的最低功率需求配置,可运行于 5 瓦电源。在这款微型计算机内部,CPU 是 300 MHz, 16MB 板载闪存,这一配置远低于当前的计算机配置,但是其体积上却占有很大优势。该计算机在 1GB 闪存卡空间上运行的操作系统是 Linux OS, 64MB SDRAM 内存,一对插孔分别连接扬声器和耳机。

它除了具备正常计算机的功能,空间立方体还有许多独特之处。它配备有 SpaceWire 端口,这是一个非常薄的插槽,可作为美国宇航局(NASA)、欧洲宇航局(ESA)和日本宇宙航空研究开发机构(JAXA)的通信操作介质,当空间立方体进入太空环境后,可连接至以上每个宇航局的系统,SpaceWire 可作为一个通用界面将不同设备连接在一起。

虽然空间立方体在日本之外并未普及使用,英国一家名为“敦提之星”的公司计划对部分性能改进之后进行出售。预计这款世界上最小的计算机售价为 2750 美元,PC Pro 杂志预测火箭和机器人技术对该设备的使用价值较高。

谷歌推出网络浏览器挑战微软

作者: 保婷婷

发布时间: 2008-9-4

来源: 科学时报

9月3日,谷歌公司推出“干净而快速”的“谷歌 Chrome”浏览器,并公开 Chrome 的源代码。记者在谷歌浏览器输入“奥运门票.cn”,立刻进入奥运门票官方网站。这表示“谷歌 Chrome”浏览器这一后起之秀紧随 IE8、Firefox3.0、Safari3.1 等最新浏览器采纳中文域名国际标准,无障碍支持中文 CN 域名。

中国日前有世界第一的网民规模,但互联网普及率只有 19.1%,低于 21.1%的全球平均水平,10 亿未上网人群需要清除因语言导致的互联网访问障碍。浏览器是互联网的必经之门。业内人士指出,要占领中国通向互联网的大门,微软和谷歌不得不重视支持中文 CN 域名的问题。这也是占浏览器市场 99%以上的微软、OPERA、火狐、SAFARI 等浏览器全部支持中文 CN 域名的原因。

在今天的新闻发布会上,谷歌公司联合创始人拉里·佩奇(Larry Page)也表示,谷歌之所以要发布 Chrome,就是为了大幅提高全球网络应用软件的水平,并为普通网民清除互联网活动中所遇到的各种障碍,为广大用户带来最新互联网浏览体验。

专家表示,对于广阔的中国市场来说,中文上网需求有着重要的影响力,首款浏览器支持中文 CN 域名,体现了谷歌在激烈市场竞争中重视中国网民需求的“本土化”倾向。

而近期另一则热点新闻显示:“.中国”明年将写入全球根域名系统,正式启用。这一消息调动了 2 亿中国网民的互联网归属感和认同感。调查显示,超过 90%的公众认为“中文更易于记忆和使用,更愿意使用母语接入互联网,认为使用中文访问网站更加便捷”;61.22%的网民认为中国域名“将便于对网址的记忆和查找,很快能推广”。“中国域名”明年正式写入根域后,新推出的谷歌浏览器同样可以实现直接访问。

近年来,母语上网的狂潮已在世界范围内掀起。中国、俄罗斯、日本、韩国等非英语国家的网民已开始大量接受 Firefox、Netscape、Safari、Opera 等能够支持中文、日文等多语种域名上网的新版浏览器。而中国市场的巨大诱惑,使得中文上网成为影响世界互联网巨头开发课程的重要因素之一。微软平台与开发合作部互联网策略高级顾问王超群就曾强调,中文在世界范围内已经应用得非常广泛,

微软新的 Windows 系统研发、IE 浏览器研发都充分考虑到中文环境的应用。

世界首款抗病毒生物过滤芯研发成功

作者：姜晨怡

发布时间：2008-9-5

来源：科技日报

富士胶片株式会社日前公布，该公司全新开发出世界首创的“抗细菌·抗病毒多功能生物过滤芯”，并预计于 2009 年实现商品化。

此前，应用于空气净化装置等的高密度过滤芯仅依靠单纯捕捉含有细菌或病毒的飞沫，但飞沫核干燥后还是会被再次释放到空气中继续污染空气环境。富士胶片此次开发的“抗细菌·抗病毒多功能生物过滤芯”，能让细菌或病毒彻底地丧失活性。这项独特的产品将被应用于空气净化系统、家用空调和商用空调系统中，以满足医疗机构和护理设施控制院内感染的需求。

此次，富士胶片运用了银盐粒子的形状和表面结构的独特科技，并结合其通过有机合成技术和纳米粒子的生成技术开发出的高活性有机银粒子，使细菌丧失活性。此举的意义在于，让银的抗菌性又有了飞跃性地提高。例如，在富士胶片实验室进行的抗菌效果实验中，被普遍用作银抗菌材料的沸石银，对有害菌很难发挥效用，而有机银粒子却有极高的抗菌效果。

富士胶片的“抗病毒过滤芯”中，采用了能使流感病毒丧失活性的抗体。京都府立大学的塚本康浩教授开发将该抗体低成本量产化的技术，而富士胶片公司则是世界上第一家将其应用到过滤芯上的企业。该芯片还将广泛应用于数字医疗影像、生物化学检查仪、动物医院用设备、电子内窥镜、生命科学影像系统等多类产品的研发。

英研发新技术：用手势即可切换电视频道

作者：古道

发布时间：2008-9-5

来源：中国网

据英国《每日邮报》消息，英国剑桥东芝实验室的科学家开发出了一种新技术，仅仅依靠手势即可对电视频道进行切换和调控。这种被称做“互动影像”的技术其实仅仅只需要我们挥动一下手即可。这也意味着对电视机只能进行远程调控的时代结束。

在这项新技术中，不同的手势起着不同的作用。比如，举手示意“停止”，电视画面就处于暂停状态；将手举高或者降低可以调节电视机音量的大小。但该技术还可以根据不同的顾客进行手势含义地调整。例如，可以通过触摸耳朵的方式也可进行音量的调节。触摸右边耳朵示意调高音量，触摸左边耳朵便调低音量。该软件还同样可以对观看者进行识别。当不同的人走进房间，电视机便立刻可以

根据观众喜好切换到他们最喜欢的电视节目。毫无疑问，这有效地减少了家庭因切换频道而爆发的争吵。

东芝实验室的科学家表示：“该项手势识别系统目前已经可以根据观看者手的形状、颜色以及动作对节目进行调控，相当精准。但它同样存在着一些不足之处，正是由于太过精准，观看者无意识的伸懒腰或者打喷嚏都可能会让电视机误解。不过目前我们正着力解决这一问题。正对该项可以与个人电脑配套使用的技术进行微调，以便它能有效地判断哪些是指令动作，哪些是无意识的动作。”

该项技术这周在柏林进行了展示，早在去年澳大利亚卧龙岗大学(Wollongong University)的科学家就开始研制该项技术。据悉，它有望在 5 年后投入市场。这些技术的使用无疑使我们离好莱坞未来派电影中所描绘的时代又更近了一步。著名影星汤姆-克鲁斯在《少数派报告》这部电影中就通过手势对印象进行掌控。剑桥东芝实验室科学家凯特（Kate Knill）博士表示：“技术将会越发的可行，并不会让用户觉得遥不可及。”

<http://www.dailymail.co.uk/sciencetech/article-1052397/How-change-channel-simply-waving-hand-The-new-web-cam-kill-remote-controls.html>

手机电线形成“电子雾” 或成鸟类天敌

作者：王颖

发布时间：2008-9-8

来源：新华网

移动电话、无线保真（Wi-Fi）和电线等形成“电子雾”，正大范围破坏生态系统。德国研究人员发现，“电子雾”干扰鸟和蜜蜂等生物辨认方位，影响它们繁殖，甚至导致它们死亡。

干扰磁场

“电子雾”由不同波长和频率的电磁波释放产生。德国萨尔州大学研究人员乌尔里克·沃恩克 30 多年来一直研究电磁场对野生动物的影响。他发现，“电网、电磁网空前密集”影响野生动物赖以生存的“自然信息系统”。

沃恩克将在本周召开的英国皇家协会会议上阐述上述观点。

先前科学家发现，欧洲大量蜜蜂消失，美国四分之一蜜蜂群落因“群体崩溃紊乱”消失，英国麻雀数量过去 30 年减少一半。沃恩克认为，“电子雾”是产生上述现象的“罪魁祸首”，它还影响鸟类迁徙。

“自然界电磁场在生物进化中起决定性作用，”英国《独立报》9 月 7 日援引沃恩克的话报道，“几百万年来，野生动物依靠自然界电磁场判断方位和时间，尤其依靠它在恶劣天气中导航。”

研究表明，人造电器设备从根本上改变自然界电磁能量，产生“电子雾”施于地球表面。野生动物依靠自然界电磁场定位及导航，但人造磁场能量更强且不断变化，使动物迷失方向。

减少繁殖

比利时自然与森林研究所科学家先前首次实验证实，移动电话基站影响附近麻雀繁殖。

科学家希望通过实验观察基站发出低强度微波辐射是否影响麻雀繁殖。他们在比利时东佛兰德省 6 个居民区内设置 150 个观察点，记录这些地区雄性麻雀出没数量与基站释放的电磁波辐射强度。观

察点附近有一个或多个全球移动通讯系统（GSM）基站，住房附近有许多树篱、矮树丛或其他植被区隔。

天气良好雄雀外出时，研究人员在上午 7 时至 11 时之间用望远镜观察，计算每 5 分钟 30 米半径内出现的雄雀数量，同时使用高频率光谱分析器测量基站天线在 2 分钟内释放的最大电磁强度。

结果发现，高电磁强度基站附近麻雀数量较少。例如，电场强度为每米 0.13 伏时，雄性麻雀平均出没数量为 1.9 只；电场强度为每米 0.247 伏时，平均 0.8 只雄麻雀出没附近。

尚存争议

沃恩克研究发现，电线产生电场使蜜蜂“自相残杀”，移动电话基站产生电场使蜜蜂丧失导航能力。英国《独立报》去年报道，研究发现，把数字移动电话置于蜂群中，蜜蜂会迷失方向无法返回蜂箱。西班牙和比利时的研究显示，高压线辐射越强，附近麻雀数量越少。

“鸟类迁徙时成队排列，”沃恩克说，“当它们靠近高压电线杆时队伍便分开。”

英国移动电话运营商协会代表英国 5 家移动电话公司。协会对沃恩克的观点持反对态度。协会说，美国一个研究小组先前发现，一些地区没有移动电话基站仍出现蜜蜂“群体崩溃紊乱”现象。

协会还引用麻雀研究专家丹尼斯·萨默斯·史密斯的话说，把麻雀数量减少与“电子雾”联系起来是“无稽之谈”。

中国 IP 地址告急：新网民两年后可能无法上网

作者：范如石 田禾

发布时间：2008-9-21

来源：新快报

近日，由中国互联网络信息中心（CNNIC）等主办的 2008IP 地址资源研讨会在天河软件园召开。会议透露，IPv4 地址资源按照目前的分派速度只剩下 830 多天。届时，如不采取措施，新网民将无法正常上网。

CNNIC 国际业务部 IP 组业务主管李凯解释，网民要正常上网就必须要有个 IP 地址，通过 IP 地址才能解析域名浏览网页。目前中国绝大部分网络都是使用 IPv4 的网络地址，作为互联网的基础资源，IPv4 的资源是有限的，目前已经用掉了 80%。其中中国的使用量近来超过了日本，仅次于美国居世界第二位。按照目前情况，IPv4 的网络地址资源只剩下了 830 多天，这意味着大约到 2010 年时，如果不使用新的地址资源，新网民将无法上网，网络运营商的业务也无法拓展。

李凯介绍，目前美国已经开发了 IPv6 网络地址，这是一种没有上限的网络基础资源。但是目前中国使用这个地址资源的只有教育网。如果要使用 IPv6 的网络地址，意味着运营商要使用新的设备，而旧的设备都要被淘汰掉，这需要一笔很大的资金，“我们现在到处都开研讨会，就是要告诉网络运营商尽快申请剩下的 IP 地址，储备起来，另外要提前为网民准备提供 IPv6 的 IP 地址”。

【生物医药】

人类模拟并复制大脑计划第一阶段的成功

发布时间：2008-7-6

来源：WEB 开发网

瑞士洛桑理工学院的大脑与思维学院主任亨利·马克莱姆带领的研究小组,公布了他们成功模拟出来的小鼠新脑皮层单元的活动模拟图,这将是人类模拟并复制大脑计划第一阶段的成功。

小鼠脑神经活动模拟图公开最近,瑞士洛桑理工学院的大脑与思维学院主任亨利·马克莱姆和他带领的脑神经科学家们组成的研究小组,公布了一组实验室小鼠的单个脑皮层单元的活动模拟图。这幅图由能够进行高速运算的 IBM 超级计算机绘制,将面向全世界所有进行相关领域研究的科学团体公开。

这组由计算机绘制出来的脑活动模拟图看上去杂乱,而且平淡无奇,但是事实上,这些图的成功绘制却是脑研究领域的一项突破性成就。科学家们在计算机上根据收集到的小鼠脑皮层活动数据绘制出活动模拟图。经实验观察证明,模拟图和它的生物活体——一只两周大的小鼠的行为、活动完全吻合。这证明脑机制的活动是能够被计算和再现的,而在此之前,科学家们对大脑的研究都还只停留于大脑生理机能的分析和描述,但对大脑是如何运作、大脑如何思考、记忆和理解等都所知甚少。现在,马克莱姆和他的研究小组却成功地在分子水平上模拟出大脑的运转和内部处理的流程。

这看上去很玄妙,但是其实道理很简单。马克莱姆和他的研究小组其实在做一个大脑的模版,首先记录下脑皮层单元的所有活动轨迹,把它精确绘制出来,再运用计算机去计算整个脑皮层的活动状态。接下来,就是将这些轨迹的图谱分析、“翻译”成记忆、认知和推理,这样的模版将可以被运用在对大脑活动的分析过程之中。——当然,有了这个模版,脑神经科学家更疯狂的设想是,可以利用这个模版复制人脑,在硅片中发展出一台可以像人类那样思考的计算机,当它的运算程序进化得跟人类的思维方式一模一样的时候,它可以感知,开口说话,甚至具有情感。这不像已经被讨论得烂熟的人工智能,这有点像以计算机为载体的对人的克隆。这的确有一种对应关系,DNA 的解码成就了克隆技术,而马克莱姆他们所做的,正是大脑活动的解码。当小鼠脑皮层单元活动被编译和绘制出来之后,接下来的是整个小鼠脑皮层的分析和模拟。马克莱姆说:“这将是年初的工作,接下来是猫的,然后是猴子,最后,我们将模拟人脑。”

小鼠脑皮层单元活动的绘制成功,至少证明了马克莱姆实验小组对大脑研究的思路是可行的,但是在此之前,这却是一个屡遭嘲笑、被业内同行们“判定”为必然失败的计划。据马克莱姆自己回忆,项目开始的时候批评多得“不可思议”,所有人都认为他疯了。脑科学研究的科学家们认为,我们对大脑的了解还是太少了,不可能有人能够模拟出大脑的运作机制。即使当小鼠的脑皮层单元活动被成功绘制,单个神经单元的模拟和整个大脑皮层的模拟根本不是一回事,鼠脑和人脑的活动也根本不是一回事,“这中间复杂的交错关系和反应根本不是计算机可以计算出来的”。

马克莱姆并不否认这一点,但他认为,这些差别都只是运算速度上的不同,本质并没有什么差别。马克莱姆说:“没有哪一个脑科学研究专家有资格说我们不了解全部的大脑,他们甚至不知道我们到底了解了多少,那些小单元上发生的活动具有他们想象不出来的意义。”的确,虽然命名为“蓝脑”的人脑模拟项目是从 2005 年开始的,但是马克莱姆教授却为此已经准备了 15 年。这位今年 44 岁的南非科学家最初在德国的马普学会研究电生理学,在记录两个神经元的活动时意外捕捉到它们的交流。马克莱姆当即决定记录下它们所有交互反应的轨迹,这一观察,就持续了 15 年。而在近 10 年,

马克莱姆和他的研究小组逐步建立起神经中枢结构数据库，并拥有了世界上最大的单神经细胞数据库。马克莱姆认为，现在只要拥有具有足够运算能力的计算机，模拟和复制人类大脑的计划实现，就是一个时间问题。

2005 年，美国 IBM 公司和马克莱姆的研究小组开始合作，利用 IBM 超级计算机的超强计算能力，创建大脑皮层回路的详细模型。目前 IBM 计算机计算单个的神经单元活动可以勉力而为，但做出整个大脑皮层的回路模型还没有可能。马克莱姆指望近几年里，计算机的运算能力再实现一个飞跃。“我相信大脑在计算机中的复制一定会成功，有第一步，接下来的都只是时间上的必然演进。而在接下来的阶段，我们可以根据脑运作的分析图谱，研究那些精神紊乱的病症如何发生的，比如抑郁、精神分裂还有痴呆。”根据马克莱姆的设想，这项计划将会逐步帮助我们像了解我们的身体那样了解大脑。当然，可以料想，随着这项研究步入实质性的阶段，接下来将出现的将不再是怀疑者的声音，而会是科学伦理敏感者的反对声。

世行机密报告： 生物燃料为引起全球粮食危机主因

发布时间：2008-7-5

来源：和讯网

据英国《卫报》4 日报道，英国《卫报》得到的一份世界银行机密报告指出，生物燃料迫使全球粮价上涨了 75%，而这一涨幅远远高于此前人们的预测。

这份未对外公布的世界银行机密报告基于对目前全球粮食危机的详细分析。分析是由全球著名经济机构的知名经济学家所做的。

这份报告将向美国政府和欧洲各国政府施压。数据强有力的反驳了美国政府关于生物燃料导致粮价上涨的幅度低于 3% 的说法。目前为了减少温室气体的排放和降低对石油进口的依赖，美国政府和欧洲各国政府开始将目光转向了生物燃料。

世界银行的机密报告在 4 月份完成，许多发展机构相信这份报告之所以没有被公布的原因是为了避免让美国总统布什陷入尴尬。

分析人士在 3 日指出：“如果这份报告被公布，那么世界银行将与美国白宫共同卷入到了一个政治热点问题。”目前已经有媒体对全球关于生物燃料政策的谈判提出了批评。八国集团首脑会议将于下周在日本北海道举行，届时八国集团领导人将粮食危机进行讨论。目前已经有活动家对即将出席峰会的领导人进行积极的游说，呼吁推迟生物燃料的使用。

加拉赫报告指出，由于英国政府将公布本国关于生物燃料的影响报告，因此英国政府目前也正面临着压力。英国《卫报》此前曾经报道称，英国研究人员将发表声明指出生物燃料为粮价创下新高的重要推动力。尽管报告预定在上周就对外界公布，但是出于种种原因目前仍然没有公布。

牛津饥荒救济委员会政府顾问罗伯特·贝里称：“生物燃料是目前粮价飙升的主要因素，但是政府领导人看起来将打压和忽视这些强有力的证据。在政客们专注于让工业巨头保持开心微笑的同时，贫穷国家的人民已经无法填饱肚子了。”

据世界银行估计，目前飙升的粮价已经导致全球有 1 亿人生活在贫困线以下，并已经引发了从孟

加拉到埃及的骚乱。现任的政府部长们也已经将飙升的粮价和油价称之为“首个全球性的经济危机”。

布什将粮价的飙升归咎于中国和印度的需求增加，但是布什漏掉了世界银行的研究——“发展中国家收入快速增长并没有导致全球粮食消费的大幅增长，而且这也不是粮价飙升的主要原因。”

报告将澳大利亚连年干旱也列为粮价上涨的因素。但是报告中认为欧盟和美国对生物燃料的推动已经对粮食的供给和价格造成了迄今最为严重的冲击。

在 4 月份，英国的生物燃料比例占全部汽油和柴油的 2.5%。欧盟考虑至 2020 年将这一比例提高到 10%。目前已经有明显证据证明这一举措将把粮价推到一个更高的水平上。

报告中称：“如果不增加生物燃料比例，全球小麦、玉米的库存量将不会明显下降。其他因素仅能温和的推动粮价上涨。”研究显示，在 2002 年至今年 2 月份，粮食价格已经上涨了 140%。报告同时评估称，能源和化肥的上涨仅占粮价上涨幅度的 15%，而生物燃料占了粮价涨幅的 75%。

此外，报告还指出，生物燃料的生产在三个方面扭曲了粮食市场。首先，生物燃料的生产导致获利方向由粮食转为燃料。三分之一的美国玉米现在被用来生产酒精，欧盟近一半的植物油被用来生产生物柴油。第二，农场主被鼓励将土地用来进行生物燃料的生产。第三，生物燃料的生产推动对粮食的金融投机行为，导致粮价继续飙升。

对于粮食危机，报告称还将持续相当长的一段时间，如果真与上述三个因素无关的话，那么生物燃料造成的冲击将不会很大。报告的作者是世界银行经济学家米切尔。在写个份报告时，他对粮价的飙升进行了连续数个月的分析，这也使得他能够更加准确的检查生物燃料与粮食供给之间的联系。

与此同时，报告中指出，来源于蔗糖的生物燃料并没有造成太大的影响。目前巴西正在专攻用蔗糖来生产生物燃料。

生物燃料的支持者认为，生物燃料更加环保，减少了对石油和不可再生资源的依赖。不过这些观点遭到了一些专家的反驳。他们认这些优点根本就不适用于美国在工厂进行的酒精生产。

英国政府前首席科学顾问大卫一金在 3 日晚间指出：“很明显生物燃料对粮价造成了巨大的影响。我们支持使用生物燃料所做的一切都是在支持粮价攀升，这对解决气候问题没有任何作用。”

日本合成世界首个人造 DNA 可驱动未来电脑

发布时间：2008-7-8

来源：新浪科技

据国外媒体报道，日本的科学家日前称，他们最近成功地合成出了世界首个几乎是百分之百的人造 DNA 分子。这一新技术不仅将有助于改进基因治疗方法，甚至还能驱动未来的纳米级电脑或者其它高科技装备。

世界首个人造 DNA 分子诞生在即将于 7 月 23 日出版的最新一期《美国化学协会会刊》上，日本科学家将公布他们的这项最新研究成果。多年来，科学家们一直在探索一种储存密度更大，存储状态更稳定的信息载体。由于脱氧核糖核酸(DNA)有一大特性，就是能够携带生物体的大量基因物质。它惊人的信息存贮容量给科学家们以启迪。他们试图研制人造 DNA 作为未来的新型信息载体。利用人造 DNA 存储信息，即所谓的生物存储，这是对 DNA 上述特性的充分利用。科学家们此前还曾利用

过首个大肠杆菌的 DNA，之后让酵母细胞来复制 DNA，然后将它们组装到一个人造染色体上。目前，DNA 技术已经可以应用于制造简单电路。

众所周知，DNA 的核苷酸序列是遗传信息的贮存形式。DNA 一般是通过四种基本构件(核苷酸)对蛋白质进行编码，决定蛋白质中氨基酸排列顺序。此前，已有一些科学家利用人造材料合成了 DNA 分子。近期，日本富山大学医学教授井上将彦成功地将四种全新的人造构件融进一个 DNA 分子的糖基框架之中，从而形成了一种异常稳定的双螺旋结构的人造 DNA 分子，酷似天然的 DNA。该结构与普通的 DNA 双螺旋结构极为相似。与普通 DNA 相比，人造 DNA 分子结构呈右螺旋，而且极易形成三重螺旋结构。DNA 通过 4 个碱基配对来复制基因代码，从而主导细胞的功能和发展。其他科学家用较少的人造碱基制造了 DNA 分子。

这种人造 DNA 结构所拥有的化学特性和异乎寻常的稳定性，将使得生物技术和材料的广泛应用成为可能。人造 DNA 技术将可能应用于未来细胞外基因系统，该系统具有信息存储和扩展功能。这也许能够为未来 DNA 计算机的信息存储技术提供理论参考。像天然的 DNA 一样，此新的人造 DNA 也是右旋结构，不过，还有一些分子很容易形成 3 螺旋结构。这些结构的独特化学特征和其高度的稳定性，为开发新的生物技术材料和应用提供空前的可能性。

早在 50 年前，科学家已经开始尝试在试管中合成 DNA，他们把各种普通的化学成分组合在一起，制造出了这种最独特的生命分子。美国研究人员现在准备跨越一个巨大障碍：完全用人造 DNA 创造生物。科学家们已经合成出世界上首个完全人造的染色体--长串完全在实验室中合成的 DNA，其中包括微生物生存和繁殖所需的所有指令。

科学家希望明年把这个染色体移植到一个细胞中，预计该染色体将在细胞里“自行启动”，这就像从网上下载的软件一样，然后“诱骗”这个等待的细胞执行命令。尽管首个人造染色体与天然染色体完全相同，但科学家正在合成一些其他的染色体，这些染色体能够创造出前所未有的生物。科学家和哲学家均认为，用人造 DNA 创造生物将是一个具有分水岭意义的大事件，它模糊了天然生物和人造产品之间的区别，使人们必须重新考虑是什么使一个东西被称为生命。

然而，这种对天地万物前所未有的控制程度提出的不仅仅是哲学问题。科学家、恐怖分子和其他有创造力的人会创造出什么样的生物？如何遏制这些能够自我复制的个体？创造人造生命的基本工具的专利权最终会归谁所有？安全担忧也日益加剧。已经有几位科学家成功地合成了人造病毒。人类即将拥有人造细菌的能力。与病毒不同，细菌可以在活体之外的环境中生存和繁殖。这引起了人们对污染、传染和潜在危害的新忧虑。

皮肤细胞或可变身视网膜

发布时间：2008-7-18

来源：南方都市报

平凡无奇的体表皮细胞竟可成为眼疾患者重见光明的良药！近日在港举办的“世界眼科大会”上，干细胞治疗黄斑病变等致盲性眼病的最新进展引起各界高度关注。中山大学中山眼科中心主任、我国眼科 973 计划首席科学家葛坚教授介绍，今后有望通过基因重新编程，使人体皮肤、黏膜的成纤维细胞具备干细胞功能，使之“变身”为视网膜神经细胞，给致盲的黄斑病变和青光眼等患者带来重见光明的希望。

在今年的世界眼科大会上，来自世界各地的专家就眼科临床及基础研究的最前沿展开交流，其中干细胞研究治疗致盲眼病，如黄斑疾病、青光眼等眼病的研究成为一个热点。

中山大学中山眼科中心主任、我国眼科 973 计划首席科学家葛坚教授昨天在接受记者采访时介绍，青光眼、黄斑病变、糖尿病视网膜病变、遗传性视神经病变等神经性病致盲后，临床医生几乎无技可施。如今，科学家们有望通过干细胞研究解决这一大临床难题。

葛坚教授介绍，将干细胞移植到视网膜，有望激活患者残存的视网膜神经元，或再生为视网膜神经元，同时为视神经细胞提供营养因子，从而有可能使失明患者重见光明。

“成纤维细胞具备干细胞功能”那么，干细胞从何而来？葛坚教授介绍，除了通过传统的方法，将胚胎干细胞或骨髓干细胞诱导分化外，自体的成纤维细胞也成为干细胞的另一来源，而这些自体成纤维细胞取材便利，可从体表皮肤、颊黏膜、眼球筋膜组织中提取。

“以往认为成纤维细胞不可能再逆向分化成干细胞样细胞，但现在通过基因编程的再程序化，便可使之拥有干细胞的特点和功能。”葛坚教授指出，通过这种方式获得的干细胞，没有排斥反应，可以用于修复或再生视网膜神经元，令致盲患者重见光明。

据介绍，日本和美国的科学家正在加快这一研究。这也是中山大学中山眼科中心 2007 年获得的我国眼科领域首个国家 973 重大课题的主要内容之一，目前已完成小鼠的动物实验，“我们已明显地看到了成纤维细胞具备了干细胞的功能。”葛坚教授告诉记者，接下来将继续进行恒河猴的动物实验，最后再进行临床验证。

除了干细胞研究，纳米技术在青光眼诊断及治疗方面的进展也令人瞩目。据介绍，目前青光眼手术后的经典抗代谢药物在抑制术后疤痕的同时，也抑制了组织的正常愈合，从而会导致伤口渗漏、低眼压、黄斑水肿、甚至滤过泡感染等并发症。

“我们采用纳米技术将靶向 siRNA 药物制成纳米缓释系统后，将其置于眼部手术区域，可以定期释放药物，在抗疤痕的同时，又不抑制组织的正常愈合，希望达到两全齐美的效果。”葛坚教授介绍，这一技术的运用，可以解决目前青光眼术后滤过泡疤痕化并发症的系列问题，目前该中心正在恒河猴身上进行动物实验。

新技术：血型转换器

发布时间：2008-7-24

来源：投资与合作

2003 年，正在美国北弗吉尼亚州一家医院里等待肠道手术的托尼娅·布朗突然决定换到更靠近窗子的床位。这次换床最终要了她的命。手术中，布朗错误地接受了约 1000 毫升 A 型阴性血，而她是 O 型阳性血。调查显示，一名医务人员提取了错误的病人血液。手术数分钟后，31 岁的布朗发生了致命的溶血反应，导致血压骤降和肾衰竭。

血液混淆尽管鲜有发生，却仍然是血液医学中最可怕的错误之一。位于休斯顿州得克萨斯大学 M.D.安德森癌症中心的血液专家凯瑟琳·萨扎玛（Kathleen Szazama）博士说：“这是当今最大的威胁。”即使一盎司（约 28.35 克）的血细胞不匹配，也会引起可能致命的免疫反应，从而造成血液凝块和内出血。

但是现在，马萨诸塞州一家叫做 ZymeQuest 的生物技术公司的科学家们也许即将消除多数输血错

误，从而确保医院获得稳定的血液供应。他们的解决方案是利用一种设备将所有血型的血液转换成 O 型，即四种主要血型中因能安全输入几乎任何病人而最为需要的血型。ZymeQuest 公司的首席执行官道格拉斯·克里鲍恩（Douglas Clibourn）说：“按下‘开始’按钮，机器就会完成所需的转换过程。”

这种如洗碗机大小的机器的秘密在于丹麦哥本哈根大学汉里克·克劳森（Henrik Clausen）近期发现的两种酶，它们能将红血球表面的糖分子分解。这些被称为抗原的分子散布在细胞膜上，并决定一个人的血型是 A、B、AB 还是 O 型。如果你接受了错误的血液，血浆中的抗原就会诱发抗体攻击外来的抗原。

受雇于 ZymeQuest 公司的顾问克劳森在详细研究了 2500 种细菌和真菌后发现，一种名为“脆弱拟杆菌”（*Bacteroides fragilis*）的肠源性细菌能够产生一种削弱 B 型抗原的酶，而另一种“脑膜炎球菌”（*Elizabethkingia meningosepticum*）则能够产生有效对抗 A 型抗原的酶。美国和欧洲已经着手对这种 A 型酶开展人体临床试验。

能把血液供应大量转换成 O 型血，这对医院来说是一个福音。在外伤病例中，没有足够的时间确定病人的真实血型，常规性短缺也可能使情况危急，此时医院就可以使用这种血液。ZymeQuest 公司的机器每 90 分钟可制造出 8 个单位的 O 型血，但是这项技术远非完美，还必须通过临床试验证明这些酶不会损伤血细胞。每个单位血液中的细胞必须全部转换成 O 型，即使只有少数的血细胞没能被转换，也会引发免疫反应。“这只是开始，需要做的工作还很多。”美国最大的血库之一，位于西雅图的普吉特海湾血液中心（Puget Sound Blood Center）副总裁 D·迈克尔·斯特朗（D. Michael Strong）说。

美国反恐研究成果惠及癌症患者

发布时间：2008-8-7

来源：科技日报

9·11 以后，发生大规模恐怖袭击的几率激增，其中带有放射性的化学武器袭击又是最让美国人担心的一种袭击方式。这种袭击操作起来十分简便，只要在普通的炸弹中添加放射性物质，就能够在爆炸的同时放出大量有害辐射，大大增添恐怖袭击的威力，而这种炸弹也就是人们常说的“脏弹”。

为了防范类似的放射性武器袭击，从 2004 年开始美国国会出台了专门的防放射性武器袭击的法律，要求设立专门的研究机构，研制相关药物。根据此法律的要求，美国国立卫生研究院过敏与传染病研究所于 2005 年 10 月在全美设立了 8 家“放射线医学处置研究中心”，聘请了一批专家专门进行相关研究。目前美国政府在此领域已经投资 5600 万美元，而在今后的 3 年间还要再投资 8200 万美元。虽然这几年来美国并未受到放射性武器的恐怖袭击，但相关的研究成果并非“英雄无用武之地”，而是“墙内开花墙外香”，成了深受放疗副作用之苦的癌症患者的福音。

癌症是人类面临的最大的致命疾病。仅在美国，目前癌症患者就约有 1050 万人。在治疗过程中，这些患者通常都要与两个敌人战斗，一个是癌症病魔本身，另一个则是作为治疗手段的放射性疗法。

放射性疗法是用一定剂量的，具有放射性的射线照射癌变部位，以杀死癌变细胞。按道理来说，无论什么癌症细胞，只要加大放射线强度都能够杀死。但问题是这些射线不只会杀死癌症细胞，对健康的细胞和组织也会一网打尽，从而引起各种并发症。有的时候并发症比癌症本身还要致命，如有很多患者在接受了放疗后，在几年之后还会出现长出其他种类肿瘤的情况。致使很多医生感叹，“要想

战胜癌症，首先要保证病人自己不被这些有害射线杀死”。

另一方面，由于担心会产生并发症，很多患者无法接受完全足量的放射性治疗，从而无法保证治疗的质量。所以，如果人们能够克服放射线引起的副作用，就能够大大提高击败癌症的成功率，挽救更多的生命。为了达到这个目的，科学家没少想办法，但一直收效不大，而美国政府出于反恐目的的投入却无意中大大推动了这一领域的研究步伐。

几年来，在美国政府高额资金的资助下，研究人员从各个方面对如何防止放射线袭击进行了全面研究，目前已经总结出来的，比较有效的主要有以下一些方法：

改造自由基：自由基，在化学领域也称“游离基”，是一种在机体氧化反应中产生的有害化合物，含有一个不成对电子的原子团，在放射线从分子中击出电子的时候就会产生这种带有正电荷的化学物质，它具有强氧化性，可损害机体的组织和细胞，进而引起慢性疾病及衰老效应。当受到放射线的侵袭，人体内的自由基往往会大量增加，从而诱发各种疾病。因此，研究防射线的科学家首先就将目光放在了改造自由基上。

在以往的研究中，科学家曾经发现，在人体内，有一种物质可以在自由基损害身体之前将其还原成无害的分子，这种物质的学名叫超氧化物歧化酶，也就是大名鼎鼎的 SOD。美国科学家根据 SOD 物质的这种特性，开始研发与其特性相似的能够改造自由基的药物。

如匹茨堡大学研究人员的试验证实，在接受放疗到其后的 72 小时，锰和 SOD 物质的结合物可以有效保护食道免受损伤。而杜克大学的研究显示，一种模仿 SOD 物质的小分子“AEOL10150”可以有效保护兔子的肺免受射线损伤。目前，研究人员正在以肺癌患者为对象进行改造自由基的临床试验。

抑制纤维症：随着现代医疗水平的进步，克服癌症困扰，存活较长时间的癌症患者比以往多了很多，而这些接受过放疗的患者面临的最大困扰就是所产生的副作用——“纤维症”。

纤维症指人体内的纤维状组织过多，是伴随着放疗的一种最普遍的副作用。纤维症患者的病变部位会产生疼痛与肿胀，由于纤维症还会限制肌肉的活动，也将导致患者的运动能力和肺活量低下。以往为了减少纤维症的出现，在对人体软组织进行放疗的时候一般对放射线照射的剂量都会有严格限制。

在美国政府的资助下，弗吉尼亚州立大学的研究人员证明，促使细胞产生过多纤维组织的是一种叫 TGF- β 的免疫型蛋白质。他们将能够攻击 TGF- β 的抗体和小分子注入试验大鼠体内，再让大鼠接受放射线治疗，结果这些物质可以有效地抑制纤维组织的成长。这项研究成果对抑制纤维症具有重要意义。

老树开新花：除了病理研究之外，美国科学家还对治疗放射线药物的药理进行了研究，发现了很多其他领域药物的“新用途”。俗话说“是药三分毒”，但有时候以毒攻毒往往会取得意想不到的效果。如美国科学家发现一些已有的心血管药物就对一些放疗产生的长期副作用有很好的缓和作用。而他汀类药物不仅可以降低胆固醇，经试验证明也能保护因受到放射线侵袭而变得脆弱的血管。再如，在利用放射线治疗前列腺癌的时候，患者在 2 至 3 年后经常会出现直肠出血的情况，如果在放疗前让患者服用心血管降脂药洛伐他汀，就有可能防止这种情况的出现。此外，作为降压药的 ACE 阻害剂也可以抑制放疗对人体肾脏、肺和脑的损伤。

目前虽然许多相关研究是受美国政府的委托，但市场杠杆的作用已使不少研究成果迅速商业化，一些研究成果已经开始惠及民众。

如一种叫“CBLB502”的药物，原本是美国陆军为了应对生化战而特别研制的。据研制这种药物的厂家称，这种药物可作用于遗传基因的控制因子，促进 SOD 物质的产生，激发与放射线损伤作战的免疫细胞的活力，抑制正常细胞的死亡。美国陆军原本希望这种药物能使美国大兵免受放射性物质的侵袭，而目前这种药物很可能会在癌症患者中更受欢迎。

再如，为了防范“脏弹”的袭击，阿肯色大学研究人员合成了一种叫“SOM230”的物质，其特性与一种叫“生长抑素”的荷尔蒙类似。在接受过放疗后，由于几种酶的活动，肠内壁往往会受到破

坏，而 SOM230 可以抑制这几种酶的分泌，且这种物质在受到辐射之后的 4 个小时之内仍然有效。目前该物质也准备进入商业化阶段。

美国政府资助科研机构进行研究，目的是为了其国家利益服务，虽然最终这些研究或多或少都会惠及民众，但像防范放射性武器袭击项目这样以如此快的速度就产生如此多的成果，并对人类的抗癌活动产生如此大影响的，还不多见，这点恐怕是当时的立项者都没有想到。

英特尔研发传感器 未来可精确识别人类感情

发布时间：2008-8-19

来源：腾讯科技

8 月 19 日消息，英特尔研究总监钱安达在英特尔开发商论坛上表示，该公司正在和合作伙伴一起，研发可以连接现实和虚拟社会的传感器，以实现真正的人机互动。

在今日的演讲中，钱安达介绍了通过传感器把物理世界与数字世界连接起来的本源计算能力。而它也正是实现人机互动最核心的设备之一。它能把自然界的模拟信息转化成可由计算机处理的数字信息，从而对人类生活带来强有力的积极影响。通过传感器可追踪干细胞和皮肤损伤的图像；感知人类活动以协助教学和娱乐，以及让社区参与气候监控的环境等。

英特尔希望通过研究让计算机识别人类的生活，该公司的目标是通过摄像头、传感器、PSP 等终端，识别人类 90% 的生活，并达到 90% 识别率。按照英特尔研究总监钱安达的解读，未来作为人际互动的基础，视觉识别将其中重要的一环。首选它需要高更加敏锐的识别设备，而后在采集信息后，通过电脑进行分类规整，判断出这些信息反应出来的人的感情的变化，进而会做回应。

目前英特尔在实验室阶段对人动作的识别率已经达到 85%，可以初步识别对象的行为和感情。不过现在对于上述应用，还需要 4 万亿级的计算处理能力，但英特尔希望通过研发实现识别技术小型化的目标，未来一个手持终端便可以解决上述问题，而它所消耗的功率也只有 1 瓦。

据悉，现在实验中人类动作的识别率已经达到 85%。

科学家复制出光合作用过程

发布时间：2008-8-19

来源：网易探索

据美国每日科学网报道，由澳大利亚莫纳什大学领导的一支国际科学家小组利用在植物中发现的化学物质来复制光合作用的关键过程，为利用阳光将水分解成氢和氧开辟了一条新途径。此技术性突破可以革新再生能源行业的制氢工艺，从而可以利用阳光来大规模生产清洁的绿色能源——氢气。

植物在光合作用过程中，可利用太阳光将水分解为活泼的氢和氧，再利用活泼氢同二氧化碳作用合成有机物。莫纳什大学的利昂·斯皮西亚教授、罗宾·布里姆布莱可比先生和安妮特·可罗和澳大

利亚联邦科学与工业研究组织（CSIRO）的格哈德·斯伟格斯以及美国普林斯顿大学的查尔斯·迪斯莫克斯共同开发了一个系统，此系统由一层涂层组成，里面可以注入锰，而锰是维持植物光合作用的基本化学物质。

斯皮西亚教授说：“我们已经复制出了自然的光合作用过程，采用植物进化了 30 亿年的光合作用的化学物质和机理，在实验室再造了这些过程之一。锰簇是植物利用水、二氧化碳和阳光制造碳水化合物和氧气的中心枢纽。查尔斯·迪斯莫克斯不久前已经开发出这种人造锰簇，我们将它发扬光大，利用这些分子的能力将水分解成氢和氧。当我们将一层质子导体——Nafion 薄膜覆盖在一个电极上形成一层仅几微米厚的聚合体膜时，此技术突破出现了。这层聚合体膜充当锰簇的载体。锰在正常情况下不溶解于水，但可以和 Nafion 薄膜小孔中的催化剂结合，形成不易分解的稳定结构，当水到达此催化剂时，在阳光的照射下就会发生氧化反应。”

这一产生质子和电子的“氧化”水的过程可以将水变成氢气而不是植物所产生的碳水化合物。斯皮西亚教授说：“人类利用化学过程将水分解成氢和氧已经有很多年了，但我们首次利用阳光来做同样的事情。”

初步测试表明此催化剂连续使用 3 天之后还有活性，由此分解出来的氢气和氧气可以在燃料电池中结合成水，产生电力供住宅和电动车全天 24 小时使用，且不排放碳而是排放水。斯皮西亚教授表示此系统的效率还有待提高，但这一技术突破具有巨大的潜在价值。“我们需要不断地从自然界中学习，因此我们能使这一过程更加高明。氢气被认为是理想的清洁绿色能源，能效高且没有碳排放。而此过程生产氢气只需水和阳光，就能源源不断地提供大量的绿色能源，供未来社会使用。”

此研究成果发表在 8 月刊的科学杂志德国《应用化学》（Angewandte Chemie International Edition）上。

华人学者研制出新型人用禽流感疫苗

发布时间：2008-9-9

来源：财经网

一种由华人科学家团队研制的人用禽流感 DNA 疫苗，已经在小鼠身上展现出了应用前景。该候选疫苗一旦成功上市，有望适用于不同类型的 H5N1 禽流感病毒，并且解决疫苗生产规模受限等难题。

这种候选疫苗是由纽约洛克菲勒大学艾伦·戴蒙德艾滋病研究中心的著名华裔科学家何大一与台湾“中央研究院”院长翁启惠等人联合研制，相关论文即将发表于本月 9 日出版的学术期刊《美国科学院院报》（PNAS）。

在全球范围内，已经有超过 380 人感染 H5N1 禽流感病毒，其中约六成患者不幸去世。倘若 H5N1 禽流感病毒获得在人与人之间持续传播的能力，将造成大流感的流行。因此，H5N1 禽流感疫苗被视作应对大流感的重要手段。

目前，多家跨国制药公司均在从事人用禽流感疫苗的研制。美国等一些国家也纷纷储备人用禽流感疫苗，以备不时之需。中国疾病预防控制中心与北京科兴公司共同研制的人用禽流感疫苗，也于 2007 年底完成二期临床试验。尽管这种疫苗尚未开展更大规模的三期临床试验，它还是获得了国家食品药品监督管理局的生产许可，并可用于国家战略储备。

不过，传统的流感疫苗是病毒载体疫苗，需要在鸡胚中培育，其生产速度和规模均受到限制，给

疫苗的质量控制也带来了挑战。而且，一种疫苗一般只能针对某一特定的流感病毒毒株。

艾滋病“鸡尾酒”疗法发明者何大一的研究组，则和台湾“中央研究院”基因组研究中心翁启惠研究组合作，开始研制一种新的针对禽流感病毒的 DNA 疫苗。

翁启惠在接受《财经》记者采访时表示，这个合作团队分析了已有的 H5N1 病毒变异的 DNA 序列信息，制造出新的 DNA 序列，希望对 H5N1 病毒的各种变异均能发挥作用。

然后，研究团队对这个 DNA 序列进行优化，然后将其注入 DNA 质粒，获得了候选的 DNA 疫苗。实际上，这并不是第一种基于 DNA 的禽流感候选疫苗，但此前的候选疫苗免疫效果并不理想。相比之下，上述研究团队采用了电穿孔（electroporation）的技术，将 DNA 疫苗引入到实验小鼠体内。何大一则告诉《财经》记者：“电穿孔的方法相当新，最近才进入到人体研究领域。在我们的动物实验中，电穿孔通常可以使 DNA 疫苗的免疫反应能力提高约 100 倍。在人身上，我们也在进行探索。这种方法对 DNA 疫苗是一大促进。”

研究团队的 DNA 疫苗引入到实验小鼠体内后，产生了针对几种 H5N1 病毒变异的抗体，可以保护小鼠免受这些种类的 H5N1 病毒的侵袭。翁启惠说，对于以后新出现的 H5N1 病毒毒株，也可比较方便地修改 DNA 疫苗，同样起到保护作用。由于无需借助鸡胚培养，这种 DNA 疫苗可望实现更大规模的生产。据何大一介绍，这种疫苗的质量更容易控制，其生产成本也可能低于一些新的病毒载体疫苗。

目前，这种 DNA 疫苗尚处于动物试验阶段，距离实际应用还有相当长的距离。不过，何大一透露，研究团队已经开始在 GMP（药品生产质量管理规范）条件下制造 DNA 疫苗，希望该疫苗可以在临床上进行验证。翁启惠也对《财经》记者表示，希望今年在动物身上完成毒理学和药理学研究，然后争取推进到临床人体试验阶段。

用酸性物质控制癫痫发作

发布时间：2008-9-4

来源：科学时报

癫痫是一种非常难治疗的疾病。研究人员在日前在线出版的《自然—神经学》（Nature Neuroscience）期刊上报告说，大脑中某种对酸性物质敏感的分子能阻止与癫痫有关的疾病的发作。这将有助于开发出针对癫痫治疗的药物。

癫痫是一种伴有或不伴有昏迷或痉挛的突然发生的以运动神经、感觉或心理失常为特征的疾病，但吸入含高水平二氧化碳的气体则可阻止这种疾病的发作。这种附加的二氧化碳酸化的大脑，但目前尚不清楚为什么酸化能阻止神经细胞的激动，从而阻止疾病的发作。

John Wemmie 和同事推测，神经细胞膜中一种对酸性敏感的 ASIC 通道也许与此有关。为了验证这种假设，他们培育出一种缺少 ASIC 通道分子的模式小鼠，再让这种小鼠患上癫痫。与正常的接受同样治疗的癫痫小鼠相比，缺少 ASIC 通道分子的癫痫小鼠出现了更为严重的惊厥和痉挛。吸入二氧化碳有助于阻止正常小鼠这种疾病的发作，但对缺失 ASIC1a 的小鼠却没有效果。科学家们还发现，ASIC1a 的区域有更多被抑止的神经细胞，而酸性环境中会强有力地刺激 ASIC1a。

这些结果也许能解释为什么酸性能阻止癫痫的发作，并推测 ASIC1a 是开发癫痫治疗药物的一个新靶标。

生命起源研究重大突破 生命进化过程将被呈现

发布时间：2008-9-4

来源：搜狐科学

据《每日科学》报道，美国科学家日前利用最新的计算方法，将有望能够把人类的整个进化过程，以及目前极具争议的生命最初形式最终呈现于世人面前。据科学家介绍，该计算方法将十分有助于科学家们理解生命最初如何“降临”到地球的整个过程，该方法也有望把生命的演变过程十分清晰的呈现出来，从而最终解决掉科学界关于生命形态的诸多争论。

该项研究项目是由美国宾夕法尼亚大学生命科学院工作人员负责的，该项目的主要负责人之一兰丹-帕特森（Randen Patterson）教授表示，“我们正处于犹如发现一片新大陆后的喜悦当中，我们正在试图利用我们所改进的方法得出我们所需要的结论。我们相信，该方法极有可能实现我们的最初愿望，使我们最终揭开生命起源的神秘面纱，解决掉当前所存在的所有疑问。”

专家们表示，该研究团队多年来一直致力于生命进化领域研究，主要对人类染色体组的进化演变进行深入探寻，目前已经对人类大约 50% 的染色体组进行了分析存档，而这些基因基本都对于人体衰老以及疾病等方面起到了极为重要的作用，而例如艾滋病染色体组就是其中较为重点的研究部分。帕特森解释道，“我们通常将该研究成为“复古成分研究”（retroelements），该研究项目中的染色体组往往属于那种可以“高度可逆”的类型。此外，由于其具有可逆的特点，我们也可以会因此而得到许多新的发现。尽管我们的方法目前还不是特别的成熟，但是我们十分欣慰的发现，我们已经取得了许多重大的进展，我们最终解开生命的奥秘的日子指日可待。”据介绍，该研究方法主要倚靠数学的运算法则，该方法过程并不像想象中的那么晦涩难懂，专家们甚至表示，具有高等教育背景的普通民众也能够对该研究思路有着大致的了解，目前他们正在计划将该研究方法中可以公布的部分作为免费的网络资源，呈现在互联网上以供大众分享。

科学家们通过对比基因组以及蛋白质序列图，将生命有机组织的进化过程呈现出来，该生命有机组织大都具有普遍性的特点，即该组织的最原始形态是近乎相同的，此外它们当前的序列形式也较为相近。据介绍，在科学家们的研究过程中，他们曾经对比过 11 组“复古成分蛋白”，所属类型由普通的细菌到人类携带的艾滋病病毒体各不相同，科学家们希望能够通过这样的对比研究来获得生命体进化方面的突破。事实上，整个对比研究过程是极为复杂的，有时需要数学分析中的排列组合方法，将所有可以对比的组织序列进行一一对比。而最终所得到的对比数据将可以分析出该组织序列的近似度范围，得到它们的进化时间差以及它们的族谱关系。帕特森教授表示，整个研究过程十分有益于科学家们对生命体进化进行重新的理解，此外，所得的研究结果还可以澄清过去的研究结论中的错误认知。

据工作人员介绍，此前的传统研究方法被称为“多序列比方法”，该研究方法自身存在许多缺陷，虽然“多序列比方法”也创建类似于进化图谱的树形图档案，但该方法对于远距离相关蛋白质的认同度十分低，对于这些有“亲缘关系”但外观或特征差异比较明显的蛋白质的认知感应十分迟钝，在绝大多数的情况下，该方法甚至只按照一种对比方法将蛋白质序列组进行对比，这样必将会以偏概全，从而错失掉许多“蛋白质血亲关系进行相认”的机会。帕特森教授同时表示，“当然，如果想一个不漏的将具有血亲关系的蛋白质进行一一对比，从而得出预先想要得到的结果，那只能依赖于人工手动操作，而这将大大增加科学家的工作量，目前来说这样的工作显然不是理想的方案。”

该研究团队的另一名主要负责人，宾夕法尼亚大学生物学教授达米安-范-罗梭（Damian van Rossum）表示，“人类大脑的分析过程是最为可靠以及强大的模式识别工具，然而这样的分析方法却很难得到复制。比如说，两个人一同做相同的事情，最终的结果以及方法过程都会有很大不同。而我们所研究的这一数学分析方法或许可以解决这一难题，该方法就像一个标度尺，并以此为根据将“亲

缘蛋白质”进行分类，而这也是我们目前所欣慰看到的进展。此外，该方法也可以看作传统分析方法的一次升华，最终得到一张清晰的蛋白质进化图谱。”据介绍，该方法将被发表在最新一期的美国国家科学院专刊《Proceedings of the National Academy of Sciences》中，据估计，该文章也将同时出现在该杂志 2008 年 9 月 6 日的在线版本中。

核定位的 β -arrestin1 负调控 IFN- γ 通路

发布时间：2008-9-5

来源：上海生命科学研究院

9 月 5 日出版的《分子细胞》(Molecular Cell)杂志报道了中国科学院上海生命科学研究院生物化学与细胞生物学研究所莫玮、张亮等同学的最新研究发现：在干扰素伽玛通路中， β -arrestin1 能够介导该通路中关键转录因子 STAT1 与其负调节因子磷酸酶 TC45 的相互作用，从而负调节细胞对干扰素伽玛刺激的应答，抑制了干扰素伽玛的抗病毒作用。这一研究发现了 β -arrestin1 蛋白在细胞核内的新功能，并揭示了 STAT1 蛋白在细胞核中的负调控机制。

干扰素伽玛是机体内具有抗病毒，抗增殖，免疫调节等重要生理功能的细胞因子。在机体经受病毒感染时，干扰素能够激活体内的 JAK-STAT1 通路，使 STAT1 发生酪氨酸磷酸化，入核，激活干扰素应答基因的转录，发挥抗病毒等功能。

本文第一作者莫玮、张亮在胡赓熙研究员指导下，发现了在干扰素伽玛刺激下， β -arrestin1 能够与 STAT1 核内相互作用，通过招募酪氨酸磷酸酶 TC45 到 STAT1，从而加速 STAT1 的去磷酸化，下调干扰素伽玛信号，抑制其抗病毒活性。STAT1 作为干扰素伽玛通路中最重要的转录因子，通过调节基因转录在抗病毒感染，抗增殖，免疫调节过程中发挥重要作用，STAT1 的过度激活与肿瘤形成，造血细胞紊乱都有着密切联系。核内酪氨酸去磷酸化被认为是最重要的 STAT1 负调节机制，本研究的发现有助于对 STAT1 负调控机制更深入的理解，同时 β -arrestin1 核内新功能的发现对于理解其核内分布的重要性有着指导意义。

记忆的神经元放电模式具特异性

发布时间：2008-9-6

来源：科学网

据 9 月 5 日的《科学》(Science)杂志报道说，一项独特的实验对单一神经元在进行某一活动时的放电情况以及在该活动作为记忆而被主动回忆时的放电情况进行了比较。比较结果显示了大脑在自动回忆时会呈现什么样的情况。Hagar Gelbard-Sagiv 及其同事向一小群癫痫病人（这些病人被治疗性地植入了脑电极）播放了“The Simpsons”和其它电视节目的剪辑，并在这些剪辑播放时对其大脑的海马区以及相关结构中的单一神经元的活动进行监测。当这些人在几分钟之后主动回忆这些

电视表演时，同样这一批的神经元再一次地增加了它们的放电率。甚至在这些人告诉研究人员关于对这些表演的记忆已经“进入脑海”之前，这些神经元就已经跃升到活跃状态，这表明在这一部分的脑中，主动回忆和神经元“回放”之间存在着一个直接的联系。当人们在回忆与初恋情人见面的那一刻时，人们脑中会出现不断变化的神经元群的放电。研究人员长期以来就提出假设：每一种放电的模式可能都对某种独特记忆具有特异性，而且无论人们是在何地何时出现这一记忆，神经元都应该具有相同的放电模式。

对大鼠进行的一项新的研究现在已经证实了这一假设。就任何人所知，大鼠实际上并不会坠入情海；但它们可以被训练在不同的迷宫分支中行走。并从一个分支转移到另外一个分支。它们还必须在每次通过迷宫的旅行之间在一个轮子中跑动。在这一间期，鼠笼中是黑暗且安静的，所以此时没有什么环境中的刺激需要大鼠来处理。为了成功地完成这一作业，大鼠必须在轮中跑动时记住它们刚刚所通过的是哪一个迷宫的分支，这样它们可以决定下一次再进入哪一个分支。Eva Pastalkova 及其同事在大鼠完成这些练习时记录了大鼠脑中的多种神经元的活动。研究人员观察到，大鼠在迷宫中及在轮子中跑动时，神经元具有相同的活动模式，并且在相同的时间过程中完成。文章的作者说，这些神经元放电模式可能代表了大鼠对跑过迷宫的第一个分支的回忆。（来源：EurekAlert!中文版）

美科学家首次完成细胞主要成分构图

发布时间：2008-9-12

来源：科技日报

为什么许多重大疾病的起源至今仍是一个谜？为了解开这一问题的答案，美国科学家提出了一个针对生命不可分割的单元——细胞的统一分子观。

在回顾了来自多个学科的发现后，加州大学圣迭戈分校细胞与分子学教授杰美·马斯博士和霍华德休斯医学院的研究人员发现，只有 68 个分子构建模块被用来构造细胞的 4 个基本组成部分：核酸（DNA 和 RNA）、蛋白质、聚糖和脂质。研究人员以图示的方法标示了所有细胞的主要组成部分。该研究成果发表在 9 月份出版的《自然·细胞生物学》杂志上。就像门捷列夫元素周期表对化学研究的重要作用一样，马斯的这个可视化图示将为生物学家提供一个新的研究框架。、这个新的图示定义了生命的基本分子构建模块，包括 32 种聚糖（在整个细胞中发现的糖链）、8 种脂质（组成细胞膜）、已为大家熟知的用于制造蛋白质的 20 种氨基酸以及组成核酸、DNA 和 RNA 的 8 种核苷。

马斯称，这 68 种构建模块提供了构成一个细胞完整生命的分子编排的结构基础。4 个细胞组成部分中的 2 个由这些分子构建模块产生，在此过程中不能由基因进行编码。这些细胞组成部分——聚糖和脂质——也许把握着揭示一直无法了解的许多重大疾病起源的关键。

目前，绝大多数的医学研究都在跟踪人类基因组和蛋白质组以寻求答案，但是结果依然还很渺茫，这也许是有充分理由的。因为，研究人员已经发现，在某些情况下，流行病和慢性病的发病应归咎于糖组的改变，而此时基因组和蛋白质组并没有发生明确的改变。马斯认为，科学家们应开始以全面和严格的方式来培育学科的一体化，以认知和最有效地把握健康和疾病的生物学原理。

加州大学圣迭戈分校著名的细胞和分子医学教授阿吉特·瓦基表示，该项研究的最重要之处在于从没有人如此清晰地画出这样的图示并展现出来。糖组生物学是一个相当新的研究领域，圣迭戈分校的研究人员在此领域具有很多的专长，马斯的工作进一步揭示了这些聚糖分子的重要性。

发现阿尔茨海默氏症生物标记

发布时间：2008-9-14

来源：科学网

对超过 1100 位人类患者的研究表明两种淀粉样 β 蛋白——A β 42 和 A β 40——在大脑中形成标志阿尔茨海默氏症的色斑。这两种蛋白质随年龄的增长而在哺乳动物的血浆和脑脊液中增加，但是在认知损伤发作的时候减少。此前的研究发现这两种分子的血浆浓度可能成为该病的可能的生物标记，但是它们的预测价值被证明难以捉摸。

Richard Mayeux 及其同事研究了 A β 42 和 A β 40 的血浆浓度，从而发现随着人们衰老以及他们的认知技巧开始衰退，它们如何随时间推移而变化。该实验将近 10% 的自愿参与者在 4.5 年的随访期内出现了阿尔茨海默氏症。这组科学家发现，拥有高浓度的 A β 42 的人们出现阿尔茨海默氏症的风险是没有这种蛋白的人们的 3 倍。他们报告说，血浆的 A β 42 和 A β 40 亚种的数量减少与认知能力的衰退相符，这可能反映了隐没以及 A β 色斑在大脑中的积累。相关论文发表在美国《国家科学院院刊》(PNAS) 上。(来源：EurekAlert!中文版)

精神分裂症研究取得新进展

发布时间：2008-9-14

来源：遗传与发育生物学研究所

精神分裂症(schizophrenia)是一类遗传度较高的精神疾病，全球人群患病率为 0.5—1.0%。研究表明它可能是一种突触疾病，但它的突触病理变化和突触传递异常的细节还不清楚。DTNBP1 是精神分裂症主要的易感基因之一，它编码溶酶体相关细胞器生物发生复合体—1 (BLOC—1) 的亚基之一 Dysbindin，参与溶酶体相关细胞器的生物发生。李巍及其合作者以前的研究已证实 sdj 小鼠 Dtnbp1 基因的缺失突变，导致该基因编码的蛋白不表达(Li, et al. Nat Genet, 2003)，透射电镜观察发现 sdj 小鼠海马 CA1 区不对称突触中，突触小泡数量减少、体积变大，表明 DTNBP1 参与突触小泡（被认为属于一类溶酶体相关细胞器）的发生。在此基础上，利用碳纤电极安培法，全细胞膜片钳等实验技术研究嗜铬细胞和海马神经元的胞吐现象，发现 sdj 细胞释放池减小、小泡释放动力学减慢。提示该蛋白在突触小泡的发生、小泡递质释放的启动和融合等突触前多个环节中起重要调节作用。该项研究是由北京大学周专实验室和李巍组合作完成的。该论文发表在今天的《细胞生物学杂志》(Journal of Cell Biology) 杂志上，并被该期杂志重点推荐，同时被 Nature China 选为中国神经科学领域 Research Highlights 进行报道。

DTNBP1 缺失后引起的海马区递质释放的效能的减低可能是精神分裂症认知与行为异常的原因。为了证实这一点，利用 sdj 小鼠进行了较系统的认知与精神行为学分析，发现 sdj 小鼠表现为类似精神分裂症的社交退缩和认知缺陷的表型。同时在分子机制上发现，sdj 小鼠的递质释放异常可能由于 DTNBP1 缺失后导致另一重要突触释放调节蛋白 Snapin 的减少有关。这些结果已发表在 9 月的爱思唯尔期刊《精神分裂症研究》(Schizophrenia Research) 上。以上这些研究成果不仅确立了

dy 小鼠是研究精神分裂症的合适动物模型，还在超微病理学、电生理学、行为学和分子机制等水平，进一步支持 DTNBP1 基因作为精神分裂症的易感基因的学说，为药物干预研究奠定了重要基础。

美科学家研发靠微生物细菌驱动的电池

发布时间：2008-9-14

来源：新浪科技

据澳大利亚广播公司网站报道，美国麻省理工学院的科学家日前称，他们目前正在研发一种新型的细菌电池，这种电池只有人体细胞的一半大小，全部由微生物细菌来提供电池动力。

美国麻省理工学院科学家安吉拉-贝尔切尔教授将无害的大肠杆菌 M13 噬菌体与金属钴混合在一起涂于冲压硅膜之上，从而制造出一种柔软的微型电池。而且这种电池适合大规模生产，又不需要太多的资金投入。从理论上讲，这种技术其实可以将任何表面转化为能源存储设备，应用于大型的计算机以及微型的癌症或心脏病检测器。贝尔切尔介绍说，“利用冲压技术制造电池是一种非常特别的想法。我们可以将电池做到非常小，可以为各种微型传感器提供电源。”早在 2006 年，贝尔切尔和他的搭档们就已经制造出第一个细菌电池。此后，科学家们一直在不断改进这种电池，希望能够制造出其他的能量存储设备，将电能存储于织物或容器中。

美国科学家们目前最新的研究成果，就是通过冲压一种基本材料(如硅)，使得负极的 M13 噬菌体和正极的金属钴能够根据他们相应的电极和冲压模式分别自动汇集。这意味着这种电池的造价会更低廉，电池效能更高。如果使用硅作为基本材料，甚至还可以生产出柔软的、可弯曲变形的电池。贝尔切尔说，这种基于细菌的电池的电量大约相当于传统生物电池的两倍。而且，这种电池非常的小，直径仅约 4 微米。生产一节 M13 电池只需要大约一个小时。当然，仅仅一节小电池并不能容纳太多的能量。但是，多个小电池组成电池组，可以真正在实现电力供应。贝尔切尔曾经制造出一个纽扣大小的 M13 电池，并将其用于激光指示器中。经过多次充电，目前仍然在继续使用。贝尔切尔认为，细菌电池都应该是可充电的，应该比传统电池更环保。

安吉拉-贝尔切尔教授解释说，在自然界中，这种细菌会向富含铁元素的沉积物释放出多余的电子，但自然界中这种沉积物不多，因此这种细菌中的电子含量总是很饱满，它需要一个可以释放电子的途径。如果把电极放在这种含铁的沉积物中，并把它连成一个圈，细菌就可以释放电量。就这样，世界上最奇特的“电源”产生了。细菌电池需要在室温下组装，必须保持相对中性的 PH 值，尽量少用某些较为麻烦的金属，如锂或钴。在应用方面，贝尔切尔认为，由于细菌电池很小，初期一般将应用于小型用电设备，如芯片实验室、医疗植入设备等。“该项技术可能最大的应用将是医疗监测，用于检查心血管病和癌症等疾病。”从理论上讲，由 M13 电池提供电源的小型皮下植入设备可以检测到由癌细胞产生的蛋白质。

科学家们为细菌发电这种新型的供电方式构思了广阔的前景。他们设想制造一种机器能够寻找并吃掉有机物来产生电流。基因测序的先驱者克雷格-温特认为，微生物供电的方法甚至可以减低对产油国的依赖。美国国家科学基金会的帕特里克-布尔劳尼克说：“细菌发电这种模式虽然还处于初级研究阶段，但它具有广阔的前景。”为了证明这种供电方式的潜能，科学家们还设计了用细菌细胞为挂件玩具和其他装置供电。这一实验具有重要的现实意义。以前科学家们认为细菌只有靠着电极才可以发电，而这些长在细菌细胞外的细丝却说明细菌可以远距离发电。这样，成千上万个细菌就可以同时

向一个电极发电，产生 10 倍甚至 15 倍于原来设想的电量。

生物学家预言，21 世纪将是细菌发电造福人类的时代。细菌发电可以追溯到 1910 年，英国植物学家利用铂作为电极放进大肠杆菌的培养液里，成功地制造出世界上第一个细菌电池。1984 年，美国科学家设计出一种太空飞船使用的细菌电池，其电极的活性物质是宇航员的尿液和活细菌。不过，那时的细菌电池放电效率较低。到了 20 世纪 80 年代末，细菌发电才有了重大突破，英国化学家让细菌在电池组里分解分子，以释放电子向阳极运动产生电能。

英研究发现愉悦神经 称抚摸可降低疼痛感

发布时间：2008-9-15

来源：广州日报

英国科学家最近发现了一种“愉悦神经”，这种分布在人体皮肤上的独特“装置”可以在受到抚摸时减轻疼痛感。研究人员认为，这一发现有助于开发针对慢性病乃至抑郁症的新式疗法。

据介绍，人体皮肤在受到轻轻的抚摸时，这种神经就会作出反应。它们对诸如母亲对情绪不好的孩子所做的这类反复抚摩、拥抱动作尤其敏感。

英国利物浦大学的弗朗西斯·迈克格伦内教授表示，当皮肤受到刺激而感到疼痛时，通过轻轻抚摩疼痛处附近的“愉悦神经”就可以显著地减轻痛感。这种“愉悦神经”其实属于神经系统中 C 纤维的一种。目前科学界普遍认为，C 纤维是造成皮肤痛觉的神经纤维，但是现在迈克格伦内教授发现，C 纤维当中还存在一个可以触发愉悦感的“小团体”。

迈克格伦内说：“我们正在进行的研究发现了 C 纤维的另一种角色，它们不仅是疼痛传感器，而且也是愉悦传感器。”

迈克格伦内还补充说：“在人体皮肤中还存在另外一种感觉神经纤维来处理愉悦感以及我们熟悉的一些触摸，例如梳理打扮或者被拥抱等触摸动作。”

越来越多的证据显示，碰触皮肤和对身体温柔的抚摸能够激活局部人体神经系统，因此人们在被所爱的人拥抱或者自己梳理、抚摸自己时都会产生良好感觉。

迈克格伦内告诉记者：“我认为，我们梳理打扮自己是为了获得好感觉……临床抑郁症的特点之一就是人们不再打理自己，他们停止了照顾自己。”

迈克格伦内说：“没有疼痛感我们就不可能生存。现在我们又开始了解到，如果缺乏愉悦感和满意感，缺乏馈赠别人的行为——例如爱人之间的爱抚、对婴儿的爱抚等，我们也不可能生存。”

据悉，现在医学界已普遍意识到，如果早产儿在出生后就获得了拥抱，那么接下来对其所采取的医疗手段会获得更高疗效，这就是“愉悦神经”在起作用。

中国可再生能源已进入快速发展时期

发布时间：2008-9-27

作者： 吴林寰

记者从正于此间举行的第二届中国(太原)煤炭与能源新产业博览会上获悉,2007 年中国可再生能源项目的投资总额已达到 120 亿美元,名列世界第二。自 2006 年 1 月可再生能源法实施以来,中国可再生能源已进入快速发展时期。

中国自上世纪 80 年代后除大力发展水电外,风电、太阳能、生物质能的技术开发应用示范和产业化在政府的支持下得到稳步发展。中国可再生能源学会理事长石定环表示,中国去年可再生能源利用量约 2.2 亿吨标准煤,占一次消费总量的 8.5%,这为 2010 年中国实现再生能源占全国一次能源消费总量 10%的目标迈出了坚实一步。

资料显示,在水电方面,2006 年新增的小水电装机容量已超过大水电的新增装机容量,2007 年,中国水电装机容量达到 1.45 亿千瓦;在风电方面,中国通过特许经营权的招标等措施,积极推进风电规模化发展,2006 年一年全国风电装机达到 133 万千瓦,超过此前 20 年的总和,2007 年新增风电装机容量约 340 万千瓦,风电装机容量达到了 600 万千瓦,提前 3 年超额完成原定的 2010 年的目标。

同时,2007 年中国生物质能发电 200 万千瓦,农村沼气池为 8000 万中国农民提供清洁的生活燃料,大型沼气池 1500 多处,年产气达到 10 多亿立方米。此外,近年来中国太阳能光伏发电进展加快,2006 年生产能力达到 2 千多兆瓦。

中国商务部副部长高虎城在此间的相关论坛上谈及中国能源的“多元发展”问题时强调:“大力发展水电、风电、太阳能等可再生能源,积极推动核电建设,优化能源结构,实现多种能源的互补,保证能源稳定供给。”

在中国公布的可再生能源中长期发展规划中,确定到 2020 年可再生能源将占到能源总消费的 15% 的目标。根据这个目标,中国水电装机容量要达到 3 亿千瓦,风电装机容量达到 3000 万千瓦。

专家认为,按照现在的发展速度,到 2020 年中国实际风电装机容量将可能大大超过 3000 万千瓦的目标,生物质能总装机容量达到 3000 万千瓦,生物燃料乙醇和生物柴油年利用量将会达到 1200 万吨,太阳能发电总容量将达到 180 万千瓦,太阳能热水器面积将会达到 3 亿平方米,再加上海洋能、地热能等,到 2020 年全国可再生能源利用总量将相当于 6 亿吨标准煤,对中国能源结构调整,减少温室气体排放,保护生态环境发挥更大作用。

对于中国可再生能源发展目前面临的问题,专家认为,主要体现在政策体系和激励措施不完整不配套,力度不够;市场保障机制不够完善;科技开发能力和产业体系比较薄弱,特别是缺少大量专业化的人才。

为解决这些制约可再生能源发展的“瓶颈”问题,中国政府要求各地将发展可再生能源作为建设资源节约型、环境友好型社会的考核指标,并且逐步建立持续稳定的市场需求,按照政府引导、政策支持、市场推动相结合的原则,通过优惠的价格政策和强制性的市场配额政策,以及加大政府投资和资本市场的融资,实施政府特许权,政府采购等措施。同时加大财政投入和税收优惠力度,增加科技投入,加快科技进步和产业发展。

此外,中国政府还将进一步在可再生能源发展中加强国际交流与合作。据悉,中国政府包括科技部和发改委已经制定了可再生能源和新能源的国际科技计划,通过该计划,进一步促进中国和外国政府及民间的科技合作,促进可再生能源的进一步发展。

【科技合作与交流】

中美专家联合研究丙肝获新进展

发布时间：2008-7-10

来源：中国医药报

中国医学科学院医药生物技术研究所(以下简称药生所)与美国维特制药公司经过两年多的合作,在丙型肝炎的流行病学和分子生物学领域的研究取得新进展。项目的中方负责人蒋建东博士和美方负责人维特制药公司国际事务部主任 John Thomson 博士均认为,这项公益性研究的结果将加深对中国丙型肝炎病毒(HCV)临床病毒分子遗传学的了解,为下一步中国 HCV 感染的防治提供重要的科学依据。

2005 年起,药生所与美国维特制药公司通过互访,开始讨论在抗传染病药物领域的国际合作,并建议从难度大、基础技术方法缺乏的丙型肝炎入手开展相关研究。丙型肝炎是我国重要的传染病之一,感染人群超过 3000 万。由于 HCV 亚型的差异直接影响到现有抗 HCV 药物的效果,2006 年 3 月,在美国维特制药公司研究基金的支持下,中美双方联合主持启动了中国人群中 HCV 亚型分布的分子流行病学调查。

经过包括中国人民解放军 302 医院、南京市第二医院等主要传染病医院在内的项目组两年的工作,对全国约 1500 例患者病毒亚型的分析发现,我国 HCV 主要以 1b 和 2a 亚型为主,两者相加占患者总数的 80%以上,而其中 1b 亚型占 60%以上。此外,该项目还对 HCV 蛋白酶基因在我国人群中的遗传多态性进行了深入的分子生物学研究。

据悉,药生所以及中方参加单位还与美国维特制药公司合作对 HCV 药物测定模型这一全球性难题展开了合作研究,旨在建立实用性强的抗 HCV 药物发现与评价技术平台,服务于中国抗 HCV 药物的研发工作。

中科院与知识产权局合作 推进实施知识产权战略

作者：孙自法

发布时间：2008-7-4

来源：中新网

中国科学院与国家知识产权局七月三日在北京签署双方工作合作议定书,决定建立工作合作制度,以推进实施中国刚刚颁布的《国家知识产权战略纲要》,促进形成更多的国家核心知识产权。

根据议定书,中科院与国家知识产权局合作内容包括共享文献信息资源、合作开展战略分析研究及相关工作、共享培训资源、建立知识产权工作互相通报机制等方面,中科院将专门成立知识产权信

息服务平台，国家知识产权局则将该平台纳入全国知识产权信息服务体系。

全国人大常委会副委员长、中科院院长路甬祥出席签约仪式并讲话。他说，当今世界已处于全球化、知识化时代，知识经济是推动社会进步的最核心动力，知识产权日益成为国家发展和国际竞争力的核心要素。虽然中国已逐步建立具有中国特色的知识产权制度体系，已经基本具备保护知识产权法律框架，但从知识产权大国迈向知识产权强国的路还很长，应该加倍努力。中国需要不断完善知识产权制度、提高全社会知识产权意识、改善知识产权保护环境。

国家知识产权局局长田力普表示，该局此次与中科院签约建立工作机制，双方将进一步拓宽合作领域、深化合作内容，这对于实施国家知识产权战略具有重要的示范意义，必将为国家经济建设、社会可持续发展和国家安全发挥重要作用，为不断提升中国自主创新能力、建设创新型国家作出贡献。

英国成为中国在欧洲最大科研合作伙伴

作者：王丹红

发布时间：2008-9-24

来源：科学网

“英国与中国已经成为了最佳科研合作伙伴。2002 年，中英两国的合著论文数量不到 1000 篇，到 2007 年，这个数量已经上升到了 2000 篇。如今，英国成为中国在欧洲最大的科研合作伙伴。”

9 月 23 日，在成立一周年之际，英国研究理事会中国办事处举行首届媒体见面会，办事处首席代表高德文先生向记者介绍了近年来中英两国科研合作的情况。他说：“中国办事处是我们在欧洲以外设立的第一个办事处，它标志着中国已经迅速成为英国最重要的科研合作伙伴之一。”

英国研究理事会（RCUK）是英国 7 个研究理事会的联合机构，每年获得政府 30 亿英镑的公共基金，用于资助英国最新的优秀的科学研究和研究生培养；同时负责协调发展跨领域科研项目，制定科研管理评估体系，提升英国科研实力和科研方法，支持科研人才的培养，制定科研合作国际战略等。2007 年 10 月，该理事会在中国成立办事处，致力于发展与中国基金组织、研究机构、高校和科研工作者的联系，支持和扶植两国联合的科研工作。

英国有高效的科研体系。英国人口仅占世界人口的 1%，但其科研经费投入达到世界科研经费总投入的 5%；所发表的学术论文数量占全球论文总量的 9%，论文的引用数占全球论文引用总数的 12%。

中国的科学研究正在以前所未有的速度发展。中国科学技术信息研究所的统计报告显示，2006 年，中国发表的科技论文数跃居世界第 2 位，占世界论文总量的 8.4%。在单位研发投入与论文引用数量产出的比例上，中国已经超过日本。

“中英有很好的合作条件，但由于两国的研究体系和机构差异很大，办事处正在与中国的机构联手寻求合作机制，消除合作障碍，为两国杰出的科研人员创造更多的条件。”高德文说：“如果我们能够将两国的科研支持体系更好地联系起来，那么两国的科研合作将会有有一个飞跃。我们办事处就是两国科研合作引擎上的‘润滑剂’。”

在过去的一年中，RCUK 中国办事处发起和资助了首届中英学术研讨班，资助了 10 个合作研究项目，内容涉及环境变化、中国西北地区早期农业的出现与发展、环境和谐型建筑设计、国际药物输送、神经退化性疾病模式生物、气候变化与水循环的作用等。

高德文表示：“我们希望通过这些活动创造机会，让两国的青年科学家和研究生们在其职业生涯

的初期,就能与对方国家的优秀科学家面对面交流,培养参与国际合作研究的视野和经验,重新审视和规划自己的职业目标和个人发展。我们不支持只支持短期访问而没有后续的活动,我们致力于建立双方在某一共同感兴趣的领域的长期合作关系,并通过前期的活动发展出真正的联合资助项目。”

工程机械与车辆工程新进展国际学术会议 在同济大学召开

发布时间: 2008-8-28

来源: 同济大学

由中国工程机械学会主办、同济大学与上海海事大学共同承办、国家自然科学基金委等多家单位共同协办的 2007 工程机械与车辆工程新进展国际学术会议(ICACMVE' 07), 8 月 26 日至 27 日在同济大学瑞安楼举行。

国家自然科学基金委员会机械与材料科学部机械学科负责人王国彪、同济大学副校长李国强、上海海事大学校长於世成、日立建机株式会社研究员 Masami Ochiai、中国工程机械学会理事长石来德等出席开幕式并致辞。

会议期间,来自科研院所、高校、企业的近 200 位代表围绕“国际工程机械与车辆工程技术发展趋势”、“中国工程机械与车辆工程战略定位和技术创新”、“新工艺、新技术、新材料的研发”、“相关设计理论与方法”等重要议题展开交流与讨论。

据介绍,为了促进国内企业与国内外学者、工程师之间的交流,会议在举行研讨的同时,还优先安排一些重点企业展示其产品、装备和技术,并特邀了部分国外公司参展。

与会专家认为,作为基础设施建设的重要工具,近年来我国工程机械领域得到了快速发展,但与国外相比,还有相当差距。科研院所、高校、企业应进一步合作,加强工程机械基础理论和关键技术研究,提高我国工程机械的设计技术水平,让更多富有竞争力的工程机械产品进入国际市场。

主办方表示,举办本次会议,旨在能加强工业部门、研究者之间的沟通、联系,增进友谊,加强合作。

第八届电子封装技术国际会议在上海召开

发布时间: 2008-9-6

来源: 中国科学技术协会

由中国电子学会主办,中国电子学会生产技术学分会(电子封装)具体组织的第八届电子封装技术国际会议(ICEPT2007)于近日在上海举行。来自 16 个国家和地区的海外专家学者和国内大学、科

研院所、企业、工厂等 400 多名代表参加了会议，其中国外代表 80 余名。

国家信息产业部、中国电子学会和上海市等有关领导亲临大会并讲话。代表世界的两大电子封装权威组织 IEEE-CPMT 和 IMAPS 的主席亲自出席大会做精彩演讲，并一致表示支持在中国召开的电子封装技术国际会议（ICEPT）。

大会特邀世界公认的电子封装领域顶级的科学家和知名专家做了高水平的精彩报告。分别为：美国佐治亚理工先进封装中心主任 Prof. Rao Tummala 的“微电子/纳米电子封装逐渐脱颖而出”，USA Charles Smithgall 研究所荣誉主席、董事局教授、美国亚特兰大佐治亚理工大学材料科学与工程学院教授、美国科学院院士 Prof. C. P. Wong 的“纳米电子封装中的纳米技术与纳米复合物”，美国马里兰大学封装可靠性中心主任、首席教授 Prof. Michel Pecht 的“电子产品的可靠性预测”，IEEE-CPMT 主席、日月光高级技术顾问 Prof. William Chen 的“系统级封装—技术创新的催化剂”，IMAPS 主席 Dr. Mike Ehlert 的“全球封装企业技术问题的解决方案”，德国弗朗霍夫研究所所长 Prof. Herbert Reichl 的“集成技术异源系统的可靠性问题”，国际半导体路线图 (ITRS) 封装组主席 Dr. Bill Bottoms 的“2007 年世界半导体路线图”，NXP 半导体后道研发高级主管 Prof. Eef Bagerman 的“系统级封装—创新的关键保证”，恩智浦半导体战略发展部资深总监、荷兰 Delft 大学教授、欧共体微纳米电子技术平台“超越摩尔”技术委员会主席 Prof. G. Q (Kouchi) Zhang 的“‘超越摩尔’—改变了世界微/纳电子的前景、发展方向和解决方案”，美国卡罗拉多大学微/纳米机电传感器等纳米科学与技术 DARPA 中心主任 Ricky Lee 的“关于硅介质中铜元素扩散的不同几何参数效果的试验研究”，日本大阪大学科学与产业研究所工程学教授、纳米科学和纳米技术中心主管 Prof. K. Suganuma 的“绿色封装的现状及其未来发展”。

大会收到论文 201 篇，其中大会报告 21 篇，分会场报告 100 篇，张贴论文(Poster)25 篇。会议经一定程序优选出 20 篇文章，颁发了由荷兰恩智浦半导体（NXP）赞助的大会优秀论文荣誉证书。

中日韩工程院第十一届圆桌会议聚焦创新

作者：孙闻

发布时间：2008-9-27

来源：新华网

中日韩三国工程院代表 9 月 27 日聚首北京，研讨创新型工程科技人才的培养。

中日韩工程院第十一届圆桌会议暨学术研讨会 27 日在北京开幕，日本工程院院长中原恒雄和韩国国家工程院副院长张虎男分别率团来华，与东道方中国工程院的专家就“工程科技人才培养”“技术合作”“创新设计（技术创新）”“技术管理”等四个专题展开研讨。澳大利亚工程院和新加坡南洋理工大学分别派代表以观察员身份出席本次会议。

1997 年，在日本工程院倡议下，首届中日韩工程院圆桌会议在日本大阪召开，此后每年在三国轮流举办。在历年的会议上，三国工程院先后就工程技术在解决亚洲金融危机中的作用、环境技术、工程教育、新能源与可再生能源等三方共同关心的工程科技问题展开研讨。

全国政协副主席、中国工程院院长徐匡迪在会议开幕式上表示，三国工程院历次圆桌会议在增进了解和促进三国工程科技界的交流与合作方面取得了丰硕成果，为推动东亚地区各国工程院的发展奠定了坚实的基础。

中德互联网专家庆祝合作 20 年

作者：保婷婷

发布时间：2008-9-24

来源：科学时报

记者从中国互联网络信息中心（CNNIC）获悉，数十位中外学者日前齐聚德国波斯坦大学，纪念中德互联网合作 20 年。中德互联网合作产生了中国互联网两大里程碑式的成果：发出了中德之间第一封电子邮件，注册并运行国家顶级域名 CN。德国外交部部长施泰因迈尔，CNNIC 工作委员会主任委员、互联网协会理事长胡启恒院士，德国互联网专家维纳·措恩教授等应邀出席。

1987 年 9 月 20 日，在措恩带领的德国卡尔斯鲁厄大学科研小组的帮助下，中国向德国成功发送出第一封电子邮件——“Across the Great Wall we can reach every corner in the world.”（越过长城，走向世界。）——这封邮件成为中德互联网合作的起点。这也意味着中国迈出了接入国际互联网的第一步。施泰因迈尔在致辞时高度评价 20 年来德中科技界、教育界之间的合作。他说，面对中国和亚洲的崛起，德国各界必须采取积极合作的态度。除了政治、经济上的合作，德中双方更要加强科技文化领域的合作，实现双赢。

1990 年 11 月 28 日，在王运丰教授和措恩的努力下，中国注册了自己的国际顶级域名 CN，钱天白任行政联络员。由于当时中国尚未实现与国际互联网的全功能联接，CN 域名服务器仍架设在措恩所在的卡尔斯鲁厄大学计算机中心。1994 年中国全功能联入国际互联网后，在钱天白和卡尔斯鲁厄大学的协助下，当年 5 月 21 日终于把 CN 域名根服务器从德国拿回中国，从此中国自主掌握了国家顶级域名的管理权，实现了基础设施上的“当家做主”。目前 CN 国家顶级域名服务器由 CNNIC 负责运行管理。

CN 服务器刚落户中国的时候，CN 域名只有几个。据 CNNIC 报告显示：截至 2007 年 6 月，CN 国家顶级域名注册量达到 615 万个，成为仅次于德国.de 的第二大国家顶级域名，首次超越 COM 域名在国内的市场份额，成为中国的主流域名。目前 CN 域名服务器在海内外有 7 个节点，还建立了灾备中心，保障了互联网发展必需的域名系统的稳定高效服务。

FPSAC 首次走进亚洲

南开大学举办国际顶级数学会议

作者：张国 孙慧

发布时间：2008-7-3

来源：南开大学

FPSAC，这一国际顶级的数学会开办 19 年来首次在亚洲国家举行——7 月 2 日，第 19 届形式幂级数与代数组合国际年会（简称 FPSAC）在南开大学开幕。

FPSAC 被公认为代数组合界最有影响的国际会议，自 1988 年创立以来，每届年会均在欧洲和北

美轮流举行。今年首次走进亚洲，由南开大学组合数学研究中心承办。美国科学院院士、麻省理工学院教授理查德·斯坦利(Richard P. Stanley)，亚利桑那州立大学教授海伦娜·巴塞罗(H. Barcelo)，法国马恩-拉瓦雷大学教授让·梯蓬(Jean-Yves Thibon)等多位世界著名数学家出席会议，梯蓬还担任了大会程序委员会的外方主席。

大会组委会主席、南开大学副校长兼组合数学中心主任陈永川说，参加本次会议的 200 多位专家学者，分别来自中国、美国、法国、英国、德国、加拿大、俄罗斯、意大利、澳大利亚、葡萄牙、西班牙、瑞士、瑞典、捷克、韩国、日本、奥地利、以色列以及中国台湾等 19 个国家和地区的 80 余所高校和科研机构，其中外国专家 150 余位。

在本届年会上，美国伊利诺依大学香槟分校的布鲁斯·伯恩特(Bruce C. Berndt)，法国巴黎高师的菲利普·比安尼(Philippe Biane)，美国鲁特格斯大学的安德斯·布彻(Anders Buch)，德国斯图加特大学的埃娃-玛丽亚·梵希特纳(Eva-Maria Feichtner)，美国密西根大学的谢尔盖·福明(Sergey Fomin)，美国明尼苏达大学的伊兹拉·米勒(Ezra Miller)，日本名古屋大学的冈田聪一(Soichi Okada)、奥地利符号计算研究所的彼得·保勒(Peter Paule)等 8 位数学家莅会做大会特邀报告。另有 27 位数学家做大会报告。会议共收到论文 200 多篇，接受 75 篇。

本届年会得到了南开大学、中国国家自然科学基金委、科技部、教育部，天津市科委、市教委，美国自然科学基金委、美国国家安全局，伯克豪斯出版社、埃尔斯威尔出版集团的资助与支持。会议为期 5 天，将于 7 月 6 日闭幕。

第三届国际智能计算会议举行 与会论文以不同形式结集出版

发布时间：2008-8-31

来源：中科院合肥物质科学研究院

8 月 21 至 24 日，由中科院合肥智能所发起并主办、中国海洋大学承办的 IEEE 系列第三届国际智能计算会议(The 3rd International Conference on Intelligent Computing-ICIC2007)在山东青岛举行。该会议由 IEEE 及 IEEE 计算智能协会及国际神经网络委员会技术支持，并得到国家自然科学基金委员会和中国科学院国际合作局资助。

中科院院士、第三世界科学院院士郝柏林研究员等多位国内外知名专家学者及来自世界 30 多个国家的近 300 位专家、学者参与了这一智能计算科学与技术领域的学术盛会。

会议特邀了美国印第安纳大学的 Russell C. Eberhart 教授、美国理光创新公司高级科学家的 Chuck Lam 博士、日本京都大学的 Hiroshi Mamitsuka 教授、英国伯明翰大学姚新教授、波兰弗罗茨瓦夫工业大学的 Ngoc Thanh Nguyen 教授等专家在大会上做了精彩的专题报告。

在三天的议程中，与会专家学者通过演示报告、会议研讨、口头交流等形式在人工智能、机器学习、神经计算、生物信息、计算生物、计算智能、群体智能等学科领域的最新进展和成果展开了深入的学术交流和讨论。

会议共收到来自 39 个国家和地区的 2875 篇论文投稿，经程序委员会严格评审，有 476 篇论文被本次大会录用，其中 413 篇分别由德国 Springer 出版社以《计算机科学讲义》(Lecture Notes in

Computer Science-LNCS)、《人工智能讲义》(Lecture Notes in Artificial Intelligence-LNAI)和《计算机和信息科学通讯》(Communications in Computer and Information Science , CCIS)三个图书系列正式出版, 其余 63 篇文章则分别被推荐到《模式识别快报》(Pattern Recognition Letters)、《应用数学与计算》(Applied Mathematics and Computation)、《蛋白质与肽链快报》(Protein and Peptide Letter)以及《基因组、蛋白质组与生物信息学》(Genomics, Proteomics & Bioinformas)等四个国际杂志以专集(Special Issue)的形式出版。

旨在推动智能计算科学与技术领域发展和学术界交流的 ICIC 国际会议每年召开一次, 自 2005 年创立以来通过三年的发展, 已逐渐成为了该学科领域具备重要影响力的国际性会议。

ICIC 下一次会议已定于 2008 年 9 月在中国上海召开。

计算蛋白质结构和动力学上海国际会议

发布时间: 2008-9-19

来源: 计算生物学所

9 月 12~13 日, “2008 计算蛋白质结构和动力学 (PSAM) 上海国际会议” 在上海交叉学科研究中心举行。会议由计算生物学伙伴研究所与复旦大学共同举办, 来自美国、德国等国以及中科院、复旦大学等国内外研究机构的 50 多名研究人员和学生参加了会议。John Hopkins university、NIH、Karolinska Institute、MPI、北京大学、复旦大学等大学及研究机构的专家学者分别做了精彩的学术报告。会议期间, 上海交叉学科研究中心底楼还集中举办了海报展示。

本次计算蛋白质结构和动力学国际会议主要围绕组织细化和分析方法、蛋白质动力学的研究方法以及蛋白质的运动、折叠、集合模拟技术等领域, 交流了近年来国际上在评定蛋白质结构和理学性质算法方面的最新研究成果以及在高性能计算方面取得的进步, 着重讨论了新的算法和硬件选择, 以更好地掌握蛋白质结构及其功能。

通过举办此次 PSAM 国际会议, 不仅云集了国际上研究蛋白质生物计算领域的专家, 交流了国际最新研究成果, 还引起了国际同行对我国蛋白质生物计算领域最近取得的一系列飞速进步的关注, 同时也加强了计算生物学所、复旦大学与新近成立的上海同步辐射装置实验室 (SSRF) 之间在计算生物物理领域的合作。

国际人类基因组大会在印度召开

发布时间: 2008-10-8

来源: 上海生命科学研究院

与会专家说, 事实上, 基因组研究已经开始影响疾病研究以及医药开发了。比如, 基于基因组科学对乳腺癌复发性风险进行预测的产品五年前就已上市。此次大会的主要议题之一就是基因组研究如

何能够有助于更好地诊断治疗一些疾病，比如癌症、老年痴呆症等。

目前，参与“人类基因组计划”的科学家已经绘制出了人类基因图谱；而另外一些科学家则在近年绘制出了一份新版人类基因图谱。这份图谱填补了人类基因图谱的空白，有利于揭示基因与一些常见疾病的关系。

如今，来自世界各地十多个研究中心的科学家已经辨别出了 3000 多个变异基因，这些变异可能会影响基因的活跃性，包括对疾病的易感性等。

同步辐射光源应用于生命科学研讨会

发布时间：2008-7-9

来源：上海生命科学研究院

6 月 24 日，“同步辐射光源应用于生命科学研讨会”在浦东张江上海光源召开。会议由中科院上海生命科学研究院与上海光源联合举办，上海生科院副院长吴家睿主持。上海生科院副院长张旭，上海应用物理所所长、上海光源总经理徐洪杰，上海应用物理所同步辐射实验部主任何建华，上海生科院同步辐射光源应用协调小组成员丁建平、沈旭、孙卫宁、陈荣研究员以及生物化学与细胞生物学所、神经科学所、药物所、植物生理生态所、健康科学所、营养科学所、计算生物学伙伴所、巴斯德所、系统生物学重点实验室、生命科学信息中心等有关领导和科研人员代表 130 余人出席了会议。

会上，吴家睿代表上海生科院对上海光源承办此次会议表示衷心感谢。他希望通过交流和沟通能够为上海生科院和上海光源的专家紧密合作搭建桥梁，希望生命科学领域的专家们充分利用这一先进技术平台，积极组织寻找和选择当前科学热点，重要科学问题，有突破性的国际、国内瞩目的科学研究焦点性的研究课题，力争取得高水平的原始创新性成果。

徐洪杰介绍了上海光源这一国家重大科学工程的立项和建设历程。他说，上海光源的立项建设定位很高，在建设之初就与生命科学结下不解之缘，上海光源的建设同样也凝聚了生命科学领域专家的智慧 and 力量。2008 年将完成首批全部 7 条光束线站的安装与调试，预计 2009 年 4 月建成并投入运行，其中 6 条与生命科学研究有关。上海光源将在支撑和促进基础前沿研究、多学科交叉方面为生命科学领域专家提供优质服务。

生物化学与细胞生物学所丁建平、胡红雨、王福宾，药物所沈旭，植物生理生态所孙卫宁，巴斯德所陈荣，计算生物学伙伴所 Frauke Greater 等，分别就同步辐射光源在蛋白质结构、细胞运动、药物设计、植物科学、病毒结构等不同研究方向和领域的应用进行了探讨和展望；上海光源何建华研究员专题介绍了上海光源首批线站及生命科学应用。

吴家睿和张旭副院长还代表上海生科院向上海生科院同步辐射应用协调小组顾问徐洪杰、何建华研究员颁发了聘书。会议报告交流结束后，与会代表们在上海光源的领导和专家的陪同下，实地参观了上海光源的主要装置和相关设施。

智能材料与纳米技术国际会议在哈工大举行

作者：张大伟 路琳娜

发布时间：2008-7-4

来源：哈尔滨工业大学

智能材料与纳米技术国际会议于 7 月 2 日在哈尔滨工业大学国际会议中心隆重召开。本次会议是由哈尔滨工业大学主办，国际光学工程学会（SPIE）、美国国家自然科学基金委员会(NSF)等十家单位协办，是 SPIE 在亚洲规模最大的一次关于智能材料与纳米技术的国际会议。

来自美、英、日、韩、澳大利亚、加拿大、德国、马来西亚、西班牙等 20 多个国家和地区的 300 多位专家学者出席了会议，其中国外学者 100 多人。会议讨论和展示的 303 篇文章是由专家组从 700 多篇投稿中精心挑选出来的，在该领域研究中具有一定代表性和创新性，是能反映国内外在该领域研究进展的文章。

本次会议围绕着“智能材料与纳米技术”这一主题展开，分为 35 个分会场，主要讨论各种智能材料及其在各个领域中的应用，如形状记忆合金及聚合物、电致活性聚合物(EAP)、压电材料、电（磁）流变材料、电（磁）致伸缩材料、光纤传感器、微机电系统（MEMS）传感器等，以及智能材料与纳米技术在可变形结构、航空航天结构、复合材料结构、建筑结构、柔性机器人系统、振动的主动控制等方面的应用。

此次会议促进了国内外有关智能材料与纳米技术方面的交流，为国内外的学者们搭建了一个交流的平台，通过会议上的交流，将使与会者视野更加开阔、思路更加明晰。会议将进行 3 天，于 7 月 5 日结束。