

科技信息参考

2009年第3期

- “SCI之父”加菲尔德：SCI畸形地位是必经阶段 ■
- 俄科学家将合成第117号新元素 ■
- 英新技术可使子弹上被擦去的指纹清晰显现 ■
- 大尺寸可弯曲的显示屏问世 ■
- 电子书格式标准统一之路还有多远？ ■
- 利用基因工程培育新型微生物获成功 ■

中國計量學院圖書館 汇编

【政策与战略】

大师的成长需要正常的精英观念

作者：熊丙奇

来源：科学时报

发布时间：2009-7-14

7月11日，著名学者、北京大学资深教授季羨林先生和著名哲学家、宗教学家、历史学家，国家图书馆名誉馆长任继愈先生辞世的消息传来，令学界悲痛。

这一次，似乎北京大学比媒体来得理智。北京大学为季羨林先生逝世发布的消息，只有短短三行字——“2009年7月11日上午9时，北京大学资深教授季羨林先生在北京301医院辞世，享年98岁。北京大学全体师生员工向季羨林先生的辞世表示深切的哀思和悼念。北京大学已成立治丧工作组，开展相关工作。”在这三行字里，季羨林先生的“头衔”只有一个：“北京大学资深教授”，而没有诸如“国学大师”这样的字眼。

而对于媒体而言，却不一样了，多家门户网站的标题就是“国学大师季羨林在京病逝”。笔者之所以关注这种称谓，是因为2007年时，季羨林先生在他出版的《病榻杂记》中称，他希望摘掉头上的“三项桂冠”。这三项桂冠指的是民间封给他的所谓“国学大师”、“学界泰斗”和“国宝”的称号。看来，媒体并没有把季老的请辞当回事。

相对于季羨林先生来说，任继愈先生的公众“知名度”似乎稍小，有网友就在任老逝世的消息后，跟帖“不知道这个人”，而笔者所见，平面媒体和网络之上，评论者多把视角对准了季先生。由此可见，媒体所具有的巨大传播效应。

这是一个“大师”遍地，也是大师稀缺的时代。说“大师”遍地，是指现在有的媒体动不动就封谁为大师，而被封之人，也泰然受之，而官方也不消停，据说不少地方就推出了名为“大师工作室”的大师培育工程，旨在打造新时代的大师，还有一些技能赛事，获奖者直接被命名为“大师”。而说大师稀缺，则指真有大家风度，既有一流学识，又有平民情怀、强烈社会责任者，在今天已经十分罕见。以至于整个社会出现强烈的“大师焦虑”，也促成了“大师”遍地的娱乐画面。

季羨林先生当初的请辞“大师”，或出于自谦，但在笔者看来，这是对于虚夸的学风的提醒。如果靠授予封号、开展工程、举办赛事，就能诞生出一批批大师，那“大师”也太廉价了，其娱乐意义，要远胜于学术意义。当然，今天的学术，在媒体的包装下，在学者的自我炒作中，在令人目不暇接的学术丑闻中，本也已经娱乐化。

一些回忆文章，谈到季先生的成长过程，比如他受胡适的影响、他生活生长的教育环境和社会环境。这实在弥足珍贵。虽然季先生辞去了“国学大师”的桂冠，但不影响大家去解读怎样才能诞生真正的学术大师，这样的解读，对于今天中国的教育界和学术界来说，还远远不够。

大师的成长需要有一种师承关系。今天我们的导师和学生之间，是怎样的一种师承关系呢？一个导师带100位弟子？导师一年最多见弟子一两次？导师把学生当做打工仔还是导师把学生当作家佣？这能培养出怎样的杰出人才来呢？

大师的成长需要一种独立与自由氛围。自由之思想、独立之人格，是成为学人的根基，一名学术研究者不能坚持自己的学术研究，没有自己的独立人格，怎可能成就一流学术，又怎可能产生广泛的

社会影响、推动社会进步？

大师的成长需要正常的精英观念。所谓精英，当有杰出的能力、强烈的社会责任感和平民情怀，可是，我们当下的精英观，却是能掌握更多的社会资源，拥有更多的话语权，精英成为特权的代名词，学生们追求成为社会精英的过程，就是努力成为特权阶层的过程。而离开平等的思想，大师的培养已是渐行渐远。

北京大学的消息中，如季先生所愿，没有加上各种炫目的称号与头衔，不知这所培养过众多大师级人物的大学，以及众多以其为楷模的其他大学，是否还有培养大师的梦想？能否解读大师的成才之路，来反思今日的教育与学术？是否为大师人才的出现，提供了天时、地利与人和？

中国专利申请增速全球第一 24 年申请超 500 万件

作者：李立

来源：法制日报

发布时间：2009-9-9

据国家知识产权局最新统计，截至 2009 年 7 月底，我国共受理专利申请 534.1 万件，其中国内申请 445.7 万件，国外申请 88.4 万件。同期国家知识产权局授权专利总量为 279.2 万件，其中国内 238.8 万件，国外 40.4 万件。新中国成立 60 年来，我国专利事业取得长足发展。

我国专利申请总量突破 500 万件是在 2009 年 3 月 16 日，达到 500.2143 万件。与前四个 100 万件相比，每个 100 万件受理时间明显缩短。自 1985 年专利法实施以来，我国专利申请总量用了近 15 年的时间达到第一个 100 万件，第二个 100 万件历时 4 年零 2 个月，第三个 100 万件缩短为 2 年零 3 个月，超越第四个 100 万件用时 1 年零 6 个月，到突破第五个 100 万件，仅用了 1 年零 4 个月。

世界知识产权组织曾有报告称，中国专利申请量的迅速增长，反映出中国发明创新水平在不断提高。的确，来自国内的专利申请中，含金量较高的发明专利申请比重在持续大幅增长。前四个 100 万件中，国内发明专利申请的比重依次为 47.8%、50.7%、53.4%和 60.8%，而到第五个 100 万件，国内比重达到 67%，国内发明专利申请增幅明显高于国外，而且国内职务申请比重也首次超过非职务申请。有关专家表示，我国专利申请持续较快增长与结构进一步优化，充分显示中国政府欲以知识产权助力国家创新建设的努力。随着国家知识产权战略的大力实施，中国创造的步子会迈得更快。

我国对外申请专利方面，一直是块短板，但近年来也在发生变化。世界知识产权组织指出，中国根据《专利合作条约》申请的国际专利数量在逐年递增。2009 年中国申请了 6100 多件专利，仅次于美国、日本、德国、韩国和法国，首次排名全球第六位。2009 年，中国华为公司以 1737 件国际专利申请，排名全球第一。

日前，来自美国专利商标局、欧洲专利局和日本特许厅公布的初步统计数据显示，2009 年上半年，中国对外发明专利申请继续保持平稳增长，上半年共对外申请 3524 件，其增幅均高于美、欧、日局受理的发明专利申请量的增幅。

公布高校就业率的意义是什么

作者：王长乐

来源：科学时报

发布时间：2009-9-4

“被就业”一词蹿红于网络，使早已存在于高校就业统计中的弄虚作假行为大白于天下。与此相联系的问题是，难道不作假的就业率数据就有意义吗？公布高校的就业率，是否就意味着高校必须对学生的就业负责任？是否高校的就业率高，就表明高校的办学水平高，就应该受到鼓励和表扬，中学生就应该报考这些学校？反之，就业率越低，就说明这些学校的办学水平低，专业设置或教学质量有问题，需要进行整顿和提高？

在江苏省近年来公布的就业排行榜中，雄踞全国高校前列的南京大学，却数次排名于一些省属高校之后，有时甚至低于一些职业技术学院的名次，但谁能因此说南京大学办得不如那些排名在它之前的地方大学或职业技术学院呢？与此同样的情况是，在国内排名数一数二的北大、清华，其就业率也不如有些专业性院校，难道会有谁因此说这些学校的办学水平超过了北大、清华？

高校就业率排名是一种典型的行政行为，是带有“消防”性质的行政管理措施。其实施既无法实质性地解决大学生的就业问题，也无助于高校的体制进步，无益于大学生自主学习意识的培养和成熟。

笔者之所以这样评价公布高校就业率的举措，是因为一方面，高校是有类别之分的，其中的普通高校与重点大学、教学型院校与研究型院校，在培养目标方面是有明显区别的。一般来说，重点大学及研究型院校的培养目标，应该是能够担当社会进步和发展中重要任务的精英型人才，他们的就业率应该体现在自己的专业方面，而不是普通劳动岗位方面。如果这类高校的学生满足于在普通劳动的岗位上就业，即使就业率再高，又有什么意义呢？一般的本科院校及职业技术学院的培养目标，则应该是直接参与社会生产和流通的技术或应用型人才，甚至是高级技术工人。其就业方向主要是普通或技术岗位，公布就业率对他们或许有意义。本文所讨论的大学生就业率，主要是指前一种高校学生的就业率。

另一方面，大学生在普遍意义上的就业率，主要与国家的经济形势、人才市场的供求关系相联系。在就业容易的时期，亦即国家经济的上升时期，即使质量再差的学生，都可能找到工作；而在就业困难的时期，亦即经济下降的时期，即使素质很好的学生，也可能难以找到工作。这说明要提高大学生在普遍意义上的就业率，关键是提高国家的经济发展水平，改善经济结构及劳动力市场中的供求关系，这些似乎与高校的教育水平和品质无关。然而，我国目前就业困难的特点是：一方面是很多大学生找不到合适的工作；一方面是很多单位抱怨招不到合适的大学生，它们普遍认为应聘大学生的素养达不到他们的要求。

第三方面，大学生就业是个很难一概而论的问题，在同一所高校甚至同一个专业中，一个在从事高、精、尖技术或理论研究机构就业的学生，与一个在饭店当保安、在宾馆当服务员的学生的就业，虽然在大学生就业统计的意义上是一样的，但在专业教育、大学功能的意义上却是不同的。国家培养大学生的目的，既有提高国民文化和道德素质方面的普遍性目的，也有培养能够推动甚至引领社会各方面事业进步和发展的、具有专业知识和能力的高水平科学和文化人才的专业性目的。相对于前一个目的，后一个目的更明确，更直接。

所以，大学应该注重的是大学生在自己专业领域中的就业率，而不是在普通劳动岗位上的就业率。高等教育的这个目的及目标显然是在目前的公布就业率活动中难以体现出来的。

审视教育行政部门公布高校就业率的原因，可以说是由于上世纪末的“爆炸性扩招”，使大学毕业生的数量与社会需求之间形成了较大的差距，造成了一些地区的大学生就业难。社会对这方面问题

的批评,对教育行政机构形成了比较大的压力。他们为了促进大学生就业,便习惯性地运用公布高校就业率的方式,推动高校调整专业和提高教学质量,以缓解大学生的就业矛盾。然而,由于这些行政性措施与教育的本质和规律犹如水和油的关系,很难与高等教育的活动自然融合,导致高校只能生搬硬套地执行。有些高校为了“完成上级的任务”,自然沿用习惯性的“上有政策、下有对策”思路,以“制造就业率”的方式应对上面的要求,因而便出现了一些大学生的“被就业”现象。

当然,这种现象并非始于今日,而是自“上级”要求高校汇报就业率以来一些高校经常使用的习惯做法,只不过今天才被媒体曝光罢了。高校之所以这么做,是因为教育行政机构的这种做法在很大程度上类似于改革开放前的“瞎指挥”,既脱离了高校没有完全自主办学权的客观实际,又违背了大学生就业是个复杂性社会问题的规律,根本无助于大学生就业问题的真正解决。教育行政机构公布所属高校的学生就业率,实际上是将本来应当由政府承担的为大学生提供或创造工作岗位的任务推给高校。高校作为一个专职的教育机构,并没有权力要求社会各方面机构接收大学生。在没有必然的就业渠道的情况下,高校只能与社会各方面进行“交易”,比如,请政府官员到大学中兼任教授、博导、名誉院长,以借用他们手中掌握的权力为学生提供就业机会等。正是在这种思路下,才出现了与现代社会公平竞争精神相悖的“校友友情就业”、“学生家长权力或关系就业”、“学校关系户就业”、限制外地户口的“本市就业”等现象。使学生、家长、大学都处于周期性的就业焦虑之中,造成了大学教育的功利化、权宜性现象,以及社会制度和意识的“现代化蜕化”现象。

这种现象反映的高教的基础性矛盾是:大学到底是应该以自己的目的为目的,还是应该以社会的目的为目的?大学活动的动力和方向,是应该来自于大学对自己文化使命和教育责任的自觉体认,还是应该来自于社会主流要素的需要或命令?这些矛盾在大学生就业问题上的表现是:高校教育的目标,是追求比较高的就业率,还是追求大学生的高素质?这两者有时或许可以统一,但相互之间似乎没有能够统一的必然性。追求毕业生的就业率,这在世界大学历史上好像都没有先例。

纵观世界大学的历史,古今中外的大学虽然都极其重视学生的素质培养,但却没有将提高学生的就业率作为自己教育目标的。究其原因,是因为它们都确认,大学是一个教育机构,只负责学生的教育和培养,将学生培养成优秀或合格的高级人才才是它们真正的职责。至于学生毕业以后做什么工作,那完全是学生自己的事情。不过它们相信,学生们在学校中所受的良好教育,足以使他们能够干好社会要他们承担的任何工作,能够帮助学生在人生的关键时刻作出正确的决定或选择。在社会形态正常的情况下,找工作是对大学生经过数年大学生活后知识、能力、人格、修养的综合检验,大学生们必须在学习期间熏陶自己的品行和修养,提高自己的能力和水平,否则,不仅可能一事无成,甚至连养活自己也成问题。

诉诸客观的高教规律,可知大学对学生的知识、能力、人格、境界等素养发展负责任,是建立在大学对自己教育质量自信和行为自律基础上的。而大学对自己教育质量的自信和自律,则建立在大学为真正的大学的基础上。由于我国的高教体制打乱了这个逻辑链,将本来应该由政府负责的人才市场中的问题,转移到了高教领域之中,造成了高教教育功能和活动逻辑的混乱。所以,笔者以为,“将上帝的还给上帝,将凯撒的还给凯撒”,明确高校对学生的教育责任及大学生就业的社会性质,发展健康的人力资源市场,是政府应该负的责任,政府理应努力来完成。

大学则应该回归自己的职责,着力在学生知识、能力、人格培养上下功夫,以引领社会的文明和进步为职责,以大量的名副其实的高水平教师和纯净的教育风气培养学生的高尚品格和真才实学,使他们成为被社会各方面争相聘用的优秀或合格人才,才是高教发展和进步的理性之途。

光明日报：教学是大学的基本职能

作者：陈一舟

来源：光明日报

发布时间：2009-9-7

这些年来，教授不给本科生上课，已经是一个比较普遍的现象了。为此，教育部三令五申，教授必须讲授本科课程。最近，教育部更是规定，如果教授连续两年不承担教学任务，不为本科生上课将转为研究员，不能做教授；此外，教授必须完成一年 400 学时的教学任务。

为了鼓励大学教授“上课”，教育行政部门可谓是想尽办法，既有硬性规定，也有激励措施。9 月 2 日，教育部公布了第五届高校教学名师奖名单，以资表彰。据有关负责人透露，目前全国高校中已有超过 90% 的教授能够做到为本科生讲课，而在 2003 年以前，这个比例仅为 54%。从这组数据来看，教育部推行的“教授上课战略”成效确实比较明显，但在现实中，这个“可喜的成果”却未必意味着教授已经回归“教授”的职能本位了。因而，此次教育部的硬性规定，目的就是要让教授通过实际教学，更好地履行最基本的“教授”职能。

“师者，所以传道授业解惑也。”然而如今，有些大学教授何以不愿意、没时间为本科生上课了？在一些高校，重科研、轻教学的氛围非常浓厚，且建立起了相应的考评机制。所谓“一流”教授搞科研，“二流”教授搞教学，就是一个形象的概括。国内某名校校长坦言，一般从事教学的教授的年薪为 7 万元左右，而有科研项目的教授年收入可达 50 万到 60 万元。两相比较，有些人就会争着抢科研项目，而不愿搞教学。另一方面，上课与走穴的收入差距就更大了。教授在本校给本科生上课是本职工作，大都只有一点课时补贴；而到外面走穴，却可以拿到动辄数万、数十万元的红包。两相权衡之下，教授还有几分心思留在课堂上？

诚如中国工程院院士谢友柏所言，教师的岗位应当在讲台上、在图书馆里、在实验室里，“过去，没有不登台讲课的教授，学校不给排课是对一位教授的惩罚”。上世纪五六十年代，苏步青、谷超豪等享誉全国的教授都坚持为大学本科生上课。可如今，我们的很多名教授钱是赚了许多，但教书育人却没做多少，科研成果也没出多少。教授不去“教授”，这是个人的不负责任，也是教育资源的极大浪费。教学是大学的基本职能，一所合格的大学需要合格的教授来教出合格的学生。对于大学而言，师生之间亲密接触，教学相长，是一道迷人的风景。

让教授留在讲台上，除了留“身”，更要留“心”。如果“重科研、轻教学”的风气得不到应有的校正，利益驱动型科研和泛滥的“走穴”现象得不到有效遏制，“教授上讲台”的规定恐怕就只是“看上去很美”。教授的“心”要是留不住，热衷于抢项目、走穴的还会依然如故，只是很多行为会变得更加隐蔽罢了；至于教学效果，那就只有大学生们知道了。

科学时报：美国应用型本科教育的实践

作者：袁兴国

来源：科学时报

发布时间：2009-9-8

应用型本科教育的兴起是美国社会经济发展到一定阶段的必然产物。在美国高等教育的办学实践中，技术教育的大学和技术学院、社区学院、工程教育构成了美国应用型本科教育的主要模式。始终保持综合性、保持与国民经济发展的高度一致性、满足市场的需要是美国应用型本科教育在实践中的基本特征。

美国大学和技术学院中存在着本科层次的技术教育。技术教育学士学位教学计划旨在培养技术师。与工程师相比，技术师具有较强的实践操作能力，在把工程师设计的装置和系统转变为实际产品的过程中，起着解决整个工程设计中的技术核心问题的作用。

在美国本科技术应用型人才的教学计划中，降低了本专业不需要的理论要求，加强了实用课程，提高了实践能力。本科各技术专业前两年比较注重应用实验课程，后两年的教学计划开始加强较深的数学、自然科学和普通教育。其中实践和应用课程为学生提供更进一步的交际和管理技能，加强对技术训练的理解，扩大专业知识面。

技术教育的大学和技术学院的学生来源主要是专科毕业生，但同时也招收部分普通高中的毕业生。技术应用型本科教育是美国高等教育类型多样化、合理化的共同趋势。早在 1965 年，美国教育家费依屈克就曾预言：“在将来某一时候，大学本科水平上可能至少有四种基本类型的学士学位教学计划——科学类、工程科学类、工程类和工程技术类。”

1960 年，美国四年制技术教育毕业生的人数为 2858 人，1982 年增长至 8325 人，到 1990 年，全国约有技术师 20 万人。美国这一做法也迅速为其他国家所借鉴。由此可见，在本科层次分化出技术教育类型，成为 20 世纪后期世界高等教育发展的共同趋势。

社区学院是美国高等教育的重要组成部分，是将颁发副学士学位作为最高学位的地区性被认可的高等教育院校。社区学院实行学分制，修满学分即可毕业，学习年限可根据个人情况而定。社区学院以在职学生为主，学校从早到晚每周 7 天开课，以便于学生业余选课。学校既开设基础性课程，也开设实用性课程，它的主要功能包括为学生转入四年制大学打基础，为当地培养专业技术人才，以及提供成人继续教育。

社区学院通过一系列的大学转学课程来帮助学生实现就读本科院校的愿望。全美的社区学院大部分都提供大学转学课程，通过这些课程，学生可以完成大学头两年的学业。注册修读大学转学课程的学生可以选修与四年制学院或大学课程的学士学位课程所设几乎一样的科目。这些科目包括人文学、数学、科学与社会科学，大多数都与应用学科相关。因此，参与培养应用型的本科层次人才便成为美国社区学院的办学目标之一。社区学院为应用型本科教育输送的学生，一般都具有较好素养。美国教育部的研究指出，从社区学院转到四年制大学的学生，其学业成绩完全比得上那些一开始便在四年制大学就读的学生。

社区学院提供的职业教育明确以社区发展的需要为根据，以促进社区的改革与建设为目的，并适应社区和学生个人的具体情况。从办学目标来看，职业教育的目的包括以下两点：一是使学生掌握某门或某几门专业技能和知识，为学生就业作准备或为在职人员提供知识更新的机会；二是为社区工业商业及其他行业培养人才。所以，社区学院的职业教育不断增加、更新专业和课程，以适应科学技术和生产发展的需要。

美国工程教育也是培养应用型本科人才的重要组成部分。上世纪 60 年代以后，美国社会问题日

益严重,工程教育一方面适应各校师生的要求,另一方面也受到了美国政府的鼓励,注重工程对社会的服务。许多学校设立了新的课程、学科和研究项目,包括利用工程知识帮助解决都市问题、保护环境、发展能源等,目的在于解决民生问题。工程教育和社会科学及人文学科建立起前所未有的密切联系。

与高等教育的其他专业教育相比,工程教育更加注意与工业、经济的结合。为了适应 21 世纪社会经济发展的需要,美国高校对工程教育的教学体系进行了改革。在课程体系上,更加注重系统分析和学科的交叉融合,课程可以是跨学科的专业化,或是职业方向和部分职业方向的专门化。在教学内容上,引进新技术、新材料和新工艺,教学内容结合科技发展要求适时进行动态调整。在教学方法上,教师掌握教学自主权,并常常结合科技发展、工业现场应用技术和个人的科研成果进行微量调整,目的是让学生掌握最新最适用的东西,培养学生的综合素质与技能。在实习实践方面,高校特别注意与企业界建立良好的联系与合作关系,力求使学生熟悉工业发展进程,掌握工程科技人员的职业要求。

21 世纪以来,为了应对世界经济增长日益依赖技术进步的巨大挑战,美国工程教育开始明确自身的服务范围,建立清晰的领域,通过清楚地审查学校当前的活动及相对优势确定其任务,制订未来战略方向。课程方面,在结合学校任务和工业需求的同时,重新设计课程和方案,扩大与工业的联系,以及为使有技术能力的尖子学生接受教育创造新的机会,确保学生将来能进行范围很广的工程工作。在培养方式上,将工程基础课一直并继续作为工程课程的核心,旨在培养一种处于系统工程的综合领域之中的工程师,用科技知识和能力、灵活性来武装学生,使之理解现代工程项目中的社会关系。在教学内容上,把伦理道德问题提到议事日程上来。工程管理人员和教职工必须帮助学生们了解工程研究、设计、施工与公众生活的关系,明白得到公众支持的重要性,懂得处理职业生涯中的道德问题。

总的来说,美国应用型本科教育的特点主要体现在两个方面:首先是美国的高校始终保持综合性的传统,这也是美国应用型本科教育的一大特色。现代科技发展的趋势是各个学科相互渗透,逐渐向综合方向发展。这就要求高校对跨学科、新学科进行综合型人才的培养。其次是美国应用型本科教育的发展与其国民经济的发展紧密相联。美国的高校首先考虑的是学生的出路问题。为此,它们对社会各方面需要人才的情况有比较细致的调查和分析。哪些学科有出路,就发展哪些学科。通过这条途径自发地把应用型本科教育与国民经济的发展联系起来。因此,美国高校中的实用学科的发展很快,也很热门。如计算机、能源、化学、食品和管理等专业。其原因是应用学科的学生容易找到工作,私人企业也愿意对实用的学科教育进行投资。

目前,美国应用型本科教育持续发展,特别是二年制的社区学院和各类大学中开设的成人教育近年来发展较快。但应用型本科教育也面临一些问题,主要是学生质量下降、学术水平普遍不高的问题。美国对这一问题很重视,正采取一系列措施扭转这种不利局面。不少人提出大学应该对学生制定标准,规定学生在毕业前应获得哪些知识和技能;安排定期测试,更加严格地检查在校生的学术研究能力和专业学习水平;不断改进教学方法,培养学生独立分析判断的能力。总之,美国试图改革应用型本科教育内部存在的弊端,使之不断适应社会经济、科学技术的飞速发展,不断适应劳动市场的需要。这也是当今世界应用型本科教育的发展趋势。

张信威：在国图能得到精神的净化

作者：钟华

来源：科学时报

发布时间：2009-9-8

走进中国工程院院士、北京应用物理与计算数学研究所研究员张信威的办公室，首先看到的就是 4 个大大的书架。然而，书架上整齐摆放的不是书，却是一本本由复印材料装订的资料册。这些资料有的已经泛黄，有的还比较新，在每一本书脊位置上，他都用记号笔工整地写下了资料的名称和编号，这样就能像图书一样方便地查阅了。

这些复制资料大部分都是来自中国国家图书馆的外文图书或杂志的拷贝。从上世纪 80 年代起张信威就开始在中国国家图书馆大量复印资料，到现在为止，复印的资料已经超过了 10 万页。“那时候的外文原版书非常昂贵，所以都成为珍本。”张信威说，“常常我们查某本书的时候就发现，这本书在全国只有一本，一般在国图；如果有两本，除国图有一本外，另一本在中国科学院的图书馆或某个研究所里，也可能在其他某个有关专业研究单位，所以我们得先到国图查看。”

自己整理装订的“复制书”

在国家图书馆见到了要查的原版书或者学术杂志，自然就会复制出对自己有参考价值的部分。书架上这些资料都是复制完了以后张信威院士自己整理装订的，他拉开书桌抽屉，针、线、锥子……装订工具一应俱全。“有一种看法是，现在计算机容量非常大，把资料存在电脑里就行了，不用再复制资料了。但是我年纪大了，看电脑时间长了眼睛也受不了。所以我认为还是复制资料更好一些。”张信威说，“复制的资料里有相近的内容、相互有关联的文章、有可以借鉴参考的我都自己把它们整理装订在一起。装订以后有个好处就是我可以上面批注。”比如说，书上或文献上有一些实验，他们有时候也会作检验，他就会把自己的一些实验结果写在上面对照。而批注过的内容，他都会有非常深刻的印象，“这样有一个图像式的形象，在什么地方批注的，资料放在了什么地方，我还能想起来，找出来一看就知道了，而且资料也方便取阅，温故知新。有时候 20 年前看过什么东西，有过什么感想还记得。”张信威说。

张信威从书架上随手取出一本已经泛黄的小册子，这就是十几年前在国图复制的一本手册性质的原版书，里面有各种气体的热力学性质图表。他说，这本工具书复制成三分册，他家里放着两本，办公室放了一本，至今依然需要时常翻阅。

书架上还有按时间排列好的一套会议资料，从第 1 本到第 15 本已经累积了 15 年之久。长期积累资料，然后把它分门别类，这样虽然是费点工夫，但对于他的研究却有着十分重要的意义。张信威说：“我不喜欢做短平快的问题，喜欢做一些很重要又很困难，需要一直做下去、做到底的研究。比如我现在感兴趣的是新型核反应，这个问题我做了 20 年，而且还在继续做。做这种工作就需要看看国际上其他国家解决了哪些问题，还有什么问题没有解决，吸取国内外已有的成果。如果不了解国内外的研究进展，盲目地闭门研究，就可能做虚功。所以就要长期积累、分析、整理资料，这样（国家）图书馆对研究工作提供的宝贵帮助就加强放大了。”

从 45 分钟到 15 分钟

最早的时候，国图是没有个人借书证的，只有单位办一个集体借书证，大家都拿着集体借书证到图书馆借书。所以常常会碰到前面的人如果借了书超期没还，后面的人就不能借书的情况。“那时候，我们在做核武器方面的研究，常常要查阅资料，一般先去国图查，国图没有再去科学院图书馆查，可能也去核工业部图书馆或国防科工委情报所查，如果这几个地方都没有，国内大概就找不到了。”张信威说。

上世纪 70 年代末，有一次张信威从国图出来，双手拎了好多借出来的资料，上车买票的时候突然发现钱包被偷了——这也是他唯一一次钱包被偷。售票员看他拿了这么多书，觉得看这么多书的人大概是不会撒谎逃票的，所以也就没让他买票。

20 世纪 80 年代后，研究员就可以拿着单位的介绍信到国图办个人借书证了，张信威说。“当时所里头一批办了 3 个人借书证，其中就有我一个。因为我老拿着集体的借书证去借书，把我解放出来以后，其他人就能有更多用证机会了。那时候我觉得自己非常幸运，所以我那个借书证利用率非常高。”平常上班没时间，到了周日休息的时候，张信威一大早就去国图。“早年是在文津街的旧馆，门面很小，递上借书条以后，每个人给一个号，就像医院里看病一样等着，45 分钟才能取出书来。而工作人员都十分忙碌，几乎是一路小跑着从远处书库取书。”张信威回忆说。90 年代国图搬到新馆以后，图书馆上了一个台阶，效率提高很快，借书时间一下从 45 分钟变成了 15 分钟。“国图大概是我国唯一 一个一年 365 天天天开馆的图书馆，而国图的工作人员工作很认真，效率很高，那里阅览室宽敞明亮，一切井井有条，在这知识海洋里徜徉的读者的感觉是难以言传的。”张信威说。

今年已经 71 岁的张信威院士，依然经常去图书馆，而且一坐就是一天。他说一坐在那里就什么杂念都没有了，除了查到了好多资料、学到新知识以外，确实觉得人的精神也得到了净化。“国图提供了一个文化信息科技情报中心大平台，在知识分子心目中应该是块圣地。在图书馆的气氛非常之好，能看见那么多人在那里安安静静地看书、钻研，在那里人们是绝对不会想到其他杂事的，因为得到了一种心灵的净化，一种文化的洗礼。”张信威说。

美国重返月球计划面临资金不足窘境

作者：任海军

来源：新华网

发布时间：2009-9-9

负责评估美国载人航天计划的奥古斯丁委员会 9 月 8 日公布的评估报告摘要称，美国重返月球计划面临巨大资金缺口，如果要按期实现该计划，美国航天局每年的预算需要在目前 180 亿美元的基础上追加 30 亿美元。

“在目前的预算下，进行地球之外的太空探索并不可行，”委员会成员、麻省理工学院航空学教授爱德华·克劳利表示。

2004 年，美国时任总统布什公布“新太空探索计划”，内容包括研制下一代航天器、美国宇航员 2020 年重返月球等。布什政府还决定，美国现役航天飞机将于 2010 年全部退役，国际空间站将于 2015 年关闭。

奥古斯丁委员会则认为，航天飞机应该至少服役到 2011 年上半年，以完成空间站建设任务；而 2015 年关闭空间站的计划也“不明智”，这意味着花费 25 年建造的空间站使用期仅有 5 年，应该延长空间站寿命。

美国现有的重返月球计划将月球当作美国宇航员前往火星的训练基地。奥古斯丁委员会也认同火星将是美国载人航天计划的终极目标，但强调将月球作为登陆火星的中转站只是选择之一，并非最佳选择。该委员会更青睐于先登陆小行星、火星的卫星等天体。

奥古斯丁委员会还建议美国航天局鼓励私营企业开发航天器，以运送宇航员前往空间站及近地轨

道，这样做安全风险可能有所提高，但航天局可以节省资金用于太空探索。委员会还建议美国航天局鼓励其他国家参与美国的太空探索。

《自然》社论：数据保存与公开亟需进一步发展

作者：王玲

来源：科学网

发布时间：2009-9-10

9 月 10 日出版的《自然》杂志刊登社论——《数据的可耻忽视》(Data's shameful neglect)，称如果论文的数据不能保存并及时公开，研究就不可能欣欣向荣地发展。数据的保存管理及公开亟需进一步发展。以下为社论主要内容：

如今，一个研究项目成功与否的评价标准不仅仅是项目本身的文章产出，更包含了研究数据能否与更大的科研群体共享。像基因序列数据库 (GenBank) 这样的先驱数据库就很好地证明了其在研究新发现中起到的巨大作用，尤其是当多个实验室的数据整合并用一些数据的原创者意想不到的方法进行分析的时候，更可能有新发现产生。

除了极少数的几个学科外，基本上大多数学科都缺乏技术上、制度上甚至文化上的约束来支持科研数据的公开化，这无疑引起了无法共享数据的科研人员的诟病。而这种缺失的扭转亟待基金支持者、大学及研究者自身的重视。

研究资金支持机构需要意识到保存并公开数字数据是他们的核心任务，需要相应的支持力度。英国的一些基金组织在这方面起了个好头，1993 年由 7 个英国研究理事会创立的联合信息系统委员会 (Joint Information Systems Committee) 优先发展数据共享服务，并且协助成立了总部位于爱丁堡大学的数据监管中心 (Digital Curation Centre)，从国家层面来关注数据的研究和发展。其它的一些欧洲机构也在这方面争取主动。

相对而言，美国在这方面显得比较被动，仍然处于追赶过程中。从 2005 年开始，一个 29 人的联合工作小组向美国的研究基金支持机构建议怎样发展数据存档和数据存档政策的制订，包括哪些数据可以保存哪些则不宜。目前有一些机构已经开始这样做，另一些则踌躇不前，他们需要加快步伐。

更重要的是，资金支持机构和研究者都应该保证他们不仅要支持存储数据的硬件建设，也要帮助能够方便研究者使用的软件建设。在数据能够以出人意料的方式进行组合的今天，软件能够寻找出数据的原始作者，并在可能的情况下对原创者予以奖励。

那么，数据该由谁来掌管？基金会和研究机构应该共同建设一些共享数据图书馆。大学图书馆可以承担维护数据并向公众开放的长期任务，大学和各个学科需要承担起对学生的数据教育任务。虽然很多理科的学生有扎实的统计学背景，但是他们的课程中很少包含信息管理的内容，这种观念需要转换，数据管理应该作为基本知识融入到自然科学的每一门课程。

日本 COE 计划及其对我国的启示

作者：方勇

来源：科学时报

发布时间：2009-9-22

进入 21 世纪，日本政府积极推动本国高等教育的改革与发展。2001 年 6 月，日本文部科学省发表《大学结构改革方针》，提出国立大学重组合并、国立大学法人化、引入第三者评价等改革措施，并决定从 2002 年度开始实施“21 世纪 COE 计划”。COE 即 Center of Excellence，意为“卓越研究基地”。

“21 世纪 COE 计划”是基于第三者评价制度，对日本国立、公立和私立大学的若干优势学科领域进行重点资助，以建立世界最高水平的教育和研究中心的一项资助金制度，其目的是通过若干世界最高水平的教育和研究基地的建设，推动相关大学成为具有国际竞争力的世界最高水平大学。该计划对通过评审而确立的卓越研究基地，每年给予 1000 万日元至 5 亿日元不等的经费资助，连续资助 5 年，2 年后进行中期评价，对不合格的研究基地将停止资助。

“21 世纪 COE 计划”自 2002 年 7 月起，共进行了 3 个年度的申请和评审工作。为了进一步提升日本大学研究生院的教育和研究水平，从 2007 年度开始，作为“21 世纪 COE 计划”后续事业的“全球 COE 计划”开始启动。这个计划的目的是为了进一步充实和强化研究生院的教育研究机能，并在世界最高水准的研究基础上培养引领世界潮流的具有创造力的人才，重点支援创建卓越的国际性教育研究基地，并以此推动更加具有国际竞争力的大学的建设。“全球 COE 计划”分别于 2007、2008、2009 年进行了各年度卓越研究基地的申请和评审工作，重点资助的学科领域与“21 世纪 COE 计划”基本相同。

日本的“21 世纪 COE 计划”与“全球 COE 计划”（以下统称为“COE 计划”）得到了政府财政的大力资助。2002~2006 年，日本“21 世纪 COE 计划”每年度资助经费的预算额分别是 182 亿、334 亿、367 亿、382 亿、378 亿日元，合计达到了 1643 亿日元；“全球 COE 计划”，2007~2009 年的经费预算分别是 158 亿、340 亿、342 亿日元。

“COE 计划”的实施，推进了日本大学的改革，培养了优秀的年轻研究人才，提高了日本大学的研究水平，对日本建设世界最高水平大学具有重要意义并发挥了积极作用。

2005 年 12 月，日本文部科学省和“21 世纪 COE 计划”委员会对大学校长、卓越研究基地负责人和评审委员，就“21 世纪 COE 计划”的实施效果进行了调查，结果发现：99%的卓越研究基地负责人、92%的评审委员和 76%的大学校长认为该计划改善了大学的教育和研究环境，使大学更具活力，对该计划在优化大学组织结构、改进合作机制方面的作用给予了高度评价。

日本“COE 计划”与中国“985 工程”有相似之处，其目的都是为了把本国若干所大学建设成为世界最高水平的一流大学，二者都是政府行为，具有国家高度的战略意义，均得到了政府财政的大力资助，在推动本国大学改革与发展、提升大学科研水平、培养优秀年轻人才等方面都发挥了重要作用。

但是日本“COE 计划”与中国“985 工程”也有明显的不同之处，主要在于两个方面。

第一，日本“COE 计划”是以学科领域为单位进行资助的，各大学以学科为单位组织申请，通过评审的卓越研究基地设在大学内。如东京大学 2008 年分别在医学、数学·物理学·地球科学、机械·土木·建筑学·其他工学、社会科学、边缘·交叉学科及新领域等 5 个学科领域获准设立了 10 个卓越研究基地。中国“985 工程”则是以大学为单位进行资助的，政府综合考察大学的实力，最后选定批准 18 个省、直辖市的 39 所高校进入“985 工程”。

第二，日本“COE 计划”确定资助的卓越研究基地不仅设在国立和公立大学，而且也设在私立

大学。如“21 世纪 COE 计划”三次共评审设立了 274 个卓越研究基地，设在 93 所大学，其中国立大学 51 所占 55%，公立大学 7 所占 7%，私立大学 35 所占 38%。而中国的 39 所“985 工程”高校均是中央部委办大学，其中 32 所为教育部直属高校、7 所其他部委直属高校，没有一所地方政府办或民办高校。

学科是大学的基本元素，科学研究、人才培养是按照各个学科来进行的，大学对经济建设和社会发展的作用又是通过各个学科表现出来的。“985 工程”以大学为单位进行资助，这不利于“985 工程”以外的高校的特色学科或部分优势学科的发展。日本“COE 计划”较好地处理了大学与学科的关系，其资助制度有利于大学间、大学与研究机构及企业间合作机制的建立。

虽然“985 工程”使中国建设世界一流大学取得了一定的成绩，但是总体来看，与真正的世界一流大学相比，我国高等学校在很多方面仍然存在着巨大的差距，中国建设世界一流大学依然任重道远，日本“COE 计划”的成功经验值得我们学习和借鉴。

我国将构建高级专家培养选拔制度体系

作者：盛若蔚

来源：人民网

发布时间：2009-9-11

我国将构建高级专家培养选拔制度体系，造就一大批高层次创新型人才。在 9 月 10 日召开的全国专业技术人才工作会议上，人力资源和社会保障部部长尹蔚民表示，我国将以改革完善制度为重点，以增强高层次人才自主创新能力为核心，建立健全结构合理、梯次递进的高级专家培养选拔制度体系。

他强调 5 项具体举措：进一步完善制度，制定不同层次、不同类别、不同地区人才培养计划，继续举办百千万人才国家级人选高级研修班和国外交流培训；要研究制定改进完善政府特殊津贴制度方案，严格选拔条件，改进评选办法；要恢复和完善有突出贡献专家选拔制度；要研究制定加强专家服务基地建设的政策措施，创新发挥专家作用的抓手和平台；要坚持使用为本，组织好高级专家服务团，继续开展高级专家西部行、东北行活动，更好为经济社会发展服务。

另据介绍，今后一个时期，博士后工作要健全管理体制，积极推进博士后分级管理体制。在完善管理制度上，将进一步加强博士后研究人员的在站管理，规范对博士后研究人员的目标管理、绩效评价、奖励惩处，坚持严进严出；在提高培养质量上，围绕提高自主创新能力，依托国家重点实验室、211 工程重点大学、重大科研项目和重大工程项目等有效载体，加大博士后研究人员培养力度，加强博士后国际交流和学术交流工作；在加大资助力度上，做好博士后科学基金面上资助和博士后科学基金特别资助。

我国专业技术人才总量达到 4500 多万人

作者：赵超

来源：新华网

发布时间：2009-9-11

记者 9 月 10 日从在京召开的全国专业技术人才工作会议上了解到，改革开放以来，我国专业技术人才工作取得了令人瞩目的成就，专业技术人才总量已达到 4500 多万人。

据了解，在我国的专业人才中，来自国有企事业单位的达到 2800 万人，与 1978 年相比，增长了 4 倍。非公有经济社会组织的专业人才从零开始，快速发展，初步形成了一支规模宏大、结构合理、素质优良的专业人才队伍。

目前，在我国的专业人才中，有两院院士 1378 人，有突出贡献中青年专家 5206 人，享受政府特殊津贴专家 15.8 万人，“百千万人才工程”国家级人选 3307 人，博士后研究人员 6.1 万人，留学回国人员 39 万多人，在岗具有高级专业技术职称人员 266.3 万人。

我国专业技术人才队伍的整体素质不断提高。据统计，2007 年在国有企事业单位专业技术人才队伍中，大专以上学历人数占专业技术人才队伍总人数的 75.4%，高级职称人员占总数的 9.5%，中级职称人员占总数的 36.7%。

据介绍，今后几年我国还将着力扩大专业技术人才队伍规模，到 2015 年，我国专业技术人才总数有望达到 6800 万人。

奥巴马拟花费 43.5 亿美元 推行美国教育改革

作者：马晶

来源：新京报

发布时间：2009-7-25

美国总统奥巴马于当地时间 7 月 24 日下午正式宣布总额达 43.5 亿美元的教育改革计划，以提升美国的教育水准。

申请经费有四大标准

据报道，奥巴马公布的这项教育改革计划被称为“力争上游”计划。美国教育部表示，这是美国历史上最大规模的联邦教育改革投入，总额将达 43.5 亿美元。

这笔教育经费将由各州申请，并根据四方面的标准发放，这些标准主要包括：采纳国际基准的教育标准；招募和维持高质量的教师队伍；建立数据体系以评判学生表现；告知教师如何改善教学工作和改善表现不佳的学校等。

奥巴马此前在接受媒体采访时称，这项改革计划将向半私立的政府特许学校倾斜，并支持把学生成绩与教师收入挂钩。

各州有两次申请机会

另外，美国教育部长邓肯还表示，在发放这笔经费时，还将考虑各州过去在管理教育经费方面的表现，即各州的教育预算增长或降低数据、各州如何使用迄今为止获得的教育经费等。

这项改革方案中其他的措施还包括致力于发展全国性的共同学术标准、在贫困学校增加“高效”教师和校长数目、创建更多“高质量”的政府特许学校等。

美国各州将分两阶段来申请这笔教育激励经费，第一阶段经费发放将在明年年初以前，第二阶段经费发放将在 2010 年 9 月前。在第一阶段申请经费失败的州可以在第二阶段再度申请。

改革或遭遇各州阻力

美国的教育部门高度分散化，各州承担了组织管理美国学校的主要职能。对于新的教育改革可能在各州遭到的阻力，奥巴马表示：“如果有些州不愿意朝着这个方向改变，那也是他们的权利。”

奥巴马说：“如果他们不改变现有的做法，我们就不会把那些本可能产生更好效果的美元用在那里。”他说：“这是一项激励，也是一项挑战。”

美国在西方国家中高中升学率较低，而且调查显示，学生的读写能力比起其他发达国家也处于较低水平。小布什任内曾颁布《不让任何孩子落后法》，要求学校每年举行考试，以改善学生成绩。但是布什的改革也曾遭遇教育体系分散以及各州对变革的抗拒。

美国学生成绩不佳是一场“缓慢演进的危机”，并且是对美国经济未来的威胁。

“SCI 之父”加菲尔德： SCI 畸形地位是必经阶段

作者：付雁南

来源：中国青年报

发布时间：2009-9-16

9 月 12 日，在尤金·加菲尔德博士与中国公众的首次见面会上，人们不断把问题抛给这位 84 岁的“SCI 之父”：“你认为中国对 SCI 这样的使用是合理的吗？”“为什么到中国，SCI 就变了味儿？”

与多年前访问中国第一次听到这样的提问时的困惑表情不同，现在，再次听到 SCI (Science Citation Index, 科学引文索引) 在中国的奇特地位，他只是托着下巴，微笑着摇摇头。

这位“SCI 之父”，并没有像人们所预期的那样，对中国使用 SCI 的状况大加批评。在他看来，这些引发无数争议的“怪现状”，其实只是中国在科研发展过程中所必须经历的“初级阶段”罢了。

40 年前的美国和 30 年前的意大利

在见面会上，一名记者变着法儿地向这位美国老人描述 SCI 在中国的地位。他举着一份材料告诉加菲尔德，一个科研项目，在申请之初就被下了“死任务”：5 年内发表 150 篇 SCI 论文，才能正式完成课题。

“您觉得这样的政策有道理吗？这是正确的吗？”记者逼问。

然而期待中的惊讶表情并没有出现。在近些年访问中国的过程中，这些故事，加菲尔德听到的太多了。这位白头发的老人只是耸了耸肩膀答道：“用 SCI 作为标准，来衡量科研的成果，这也许的确不太合理，但这种现象并不是今天才出现的。”

他举例说, 40 年前, 当美国的大学要进行终身教授的评选时, 管理者们发现, 备受推崇的“同行评议”评价方法根本没有办法进行, SCI 就成了替代的评估方法。

“如果按照理想的状态, 就要把那些已经成为终身教授的人都找来, 坐在一起, 拿着候选人的所有论文, 大家一篇一篇地读。这样才能公正合理地评判出, 每一位候选人的研究成果好不好, 科研水平是什么级别。”加菲尔德说。

但这个过程实在太复杂了。因此, 学校找到这些教授的时候, 他们异口同声地宣称自己“太忙了”。无可奈何的学校只好退而求其次, 寻求一个量化的指数, 最后他们选择了 SCI。

“这个时候, SCI 就成了很多人评估科研能力的标准。”加菲尔德说, “这与现今的中国有一定的相同之处。”

无论是那时的美国还是现在的中国, 相比于复杂的“同行评议”, SCI 无疑是一个简单得多的办法。“而大家需要的, 也只是一个快速的答案而已。”加菲尔德说。

当他提到“同行评议”的时候, 台下响起了一阵窃窃私语。“靠‘人’来评价? 这在中国能行吗?” 有人小声嘀咕。

这又与 30 年前意大利科学界的状况高度相似。当时, 这个国家发生的一场政治-经济危机渗透到了科学领域, 人们发现, 大量的政治和人际关系因素开始干预科学研究, 学术界的不正之风盛行, 甚至有一些科研项目, 没有做出任何可以发表的结论就结束了。

在这种情况下, 为了排除其他因素的干扰, 科学家们希望凭借引入一个“完全依靠数字运算的方式作为评估标准”, 来保证科学研究基本的质量。SCI 的影响力指数就成了他们很好的选择。

事实上, 在中国, 当南京大学于上世纪 80 年代末率先引入 SCI 的时候, 校方的重要目的之一, 同样正是对抗学术的不正之风。

不过, 虽然有着相似的开始, 科学史接下来的发展却没有因循同样的脚步。现在, 无论是美国还是欧洲, 学术评价都已经日渐完善成一个混合的系统, 它既包括同行的业内评估, 也包括利用 SCI 等指标进行的量化分析。

但在中国, SCI 的地位非但没有减弱, 反而日渐强盛。无论是对于个人的学术水平评估, 还是对大学、研究机构的综合水准评价, SCI 都变成了一个硬指标, 有时甚至是“唯一的指标”。

更加吊诡的是, 这个为了对抗不正之风而被引入的方法, 如今却成了不正之风的温床, 越来越多的学术乱象, 正因此而生。

人们只想要一个快速的答案

50 年前, 当加菲尔德第一次提出“科学引文索引”这一概念的时候, 没有人愿意为他的研究提供资金, 因为当时的人们都觉得, 这不是一个能够赚钱的项目。

结果事实证明, 他们都看走了眼。50 年后的今天, SCI 不仅为加菲尔德和他所在的汤森路透公司赚回了丰厚的利润, 更富戏剧性的是, 它还成为中国许多科研人员的“赚钱工具”。

在此次公众见面会上, 国家自然科学基金委杂志部主任祖广安讲了一个小故事。几年前, 中科院遗传与发育研究所专门开出了“价格单”, 对于发表在 SCI 收录期刊上的论文, 如果期刊的影响因子是 1, 就奖励 1000 块钱, 而像《自然》这样的顶级期刊, 影响因子达到了 32, 一篇论文的奖金就有 3 万多元。

他甚至曾在北大化学系教学楼的黑板上看到通知, 称学院将对发表 SCI 论文的师生进行奖励, 奖金每篇 3000~5000 元不等。

“自从 SCI 被引进中国, 就成了评价科研能力的一把‘尺子’。”祖广安说, “很多高校、研究所, 在评价研究人员的成果时, 会根据 SCI 文章的数量来进行奖励。”

而在加菲尔德看来, 这只是评价方法有误, 中国对 SCI 的使用仍然处于“初级阶段”。即使抛开同行评议, 单纯利用 SCI 来进行科研能力的评估, 如果能对系统内的各种变量进行充分的利用, 也足以形成一个科学的结果。

但遗憾的是，在中国，SCI 本身蕴含的功能和空间又被进一步简单化，留下的只是其中最“简单粗暴”的那一部分。比如，在评价一位“学术大牛”的时候，常常只关心他在什么期刊上发了多少文章，但对这些文章被别人引用过多少次，却没有太多人提及。

“但这恰恰是 SCI 作为评估工具最重要的因素。”加菲尔德说。

他曾对获得诺贝尔奖和诺贝尔奖提名的科学家的论文进行过研究，结果发现，这些“诺贝尔水准”科学家，发表文章的数量只是普通学者的 5~6 倍，但发表论文后被别人引用的频次却达到了普通学者的 30~50 倍。

他甚至据此成功预测了某几年的诺贝尔奖获得者。他发现，如果一篇论文在发表 3~6 个月内，被引用了很多次，那么其作者获得诺贝尔奖的可能性就非常大。

在此基础上，加菲尔德希望向中国科学界推荐 SCI 系统内一种新的评估方法，来更正现有的谬误。根据这种方法，对一位科研人员研究成果的评估被单独放在他所在的研究领域中进行，即先在数据库中找出这个研究人员的同行，划出一个群组，然后在这个群组中，衡量此人做出了什么样的贡献。

面对他的大力推荐，台下的听众只关心一个问题。有人举手提问：“这个方法够简单吗？”加菲尔德发现，人们需要的，恐怕还是尽可能简单快速的方法。比如现在在 SCI 系统内最受欢迎的一种评估方法“H 指数”，只要在系统页面上输入要评估的人名，然后按下一个按键，不到一秒钟，这个人的“学术能力值”就计算出来了。

“我不得不说，这些其实都是非常简单粗暴的方法。它对变量考虑得不够周全，计算出来的结果也不够准确，但是却很便捷。因此就很受欢迎。”加菲尔德说，“人们不用准确，他们只想要一个快速的答案。”

科技部副部长李学勇：科技投入 30 年增长 40 倍

作者：张巧玲

来源：科学时报

发布时间：2009-9-17

“新中国成立 60 年来，我国科技投入有很大变化。建国之初，1953 年财政科技投入只有 5600 万元；2009 年全国财政科技投入超过 2400 亿元。如果用 2009 年的数据和 1978 年改革开放之初相比的话，增长了 40 多倍。”

9 月 17 日，国务院新闻办举行新闻发布会，科技部党组书记、副部长李学勇介绍了新中国建国 60 年科技事业的发展情况。

李学勇介绍，60 年来科技发展取得的重要成就主要体现在 8 个方面，包括，建立了比较完整的现代科学技术体系；形成了宏大的科学技术队伍；科学研究水平大幅度提升；突破了一批重大工程科技难关；高新技术产业蓬勃发展；科技惠民成效显著；国家创新体系建设全面推进；国际科技合作呈现新局面。

科技事业在迅速发展的同时，国家对科技的投入也在不断增加。李学勇介绍，即使在应对国际金融危机的冲击及国家财政形势总体趋紧的情况下，2009 年中央财政科技投入依然安排了 1461 亿元，较 2008 年增长 25.6%，“这说明中央高度重视科技创新和科技支撑。另外，各个地方、各个省市财政科技投入都有了大幅度增长”。

李学勇表示，改革开放以来，我国的科技投入体系不断完善，多元化、多渠道的投入格局已初步形成，在国家财政科技投入的引导和相关政策的支持下，企业成为科技投入的主体，企业投入占全社会科技投入的比重超过了 70%。

按照国际可比口径，2009 年我国全社会 R&D（研究开发投入）与 GDP 的比例达到了 1.52%。全社会研究开发投入总量达到 4570 亿元。随着我国经济实力的不断壮大，随着社会主义市场经济体制和投融资体制的不断完善，我国全社会科技投入还将不断增长。

李学勇表示，只要坚持自主创新、重点跨越、支撑发展、引领未来的方针，通过各方面的努力，我国一定能够实现到 2020 年进入创新型国家行列的目标。

人才引进战略的关键词不是“引进”

作者：熊丙奇

来源：文汇报

发布时间：2009-9-16

面对“世界上数量最大、损失最多的人才流失国之一”的状况，当务之急是要从基础建设做起，改造教育环境、人才环境，先让既有人才的才华得到充分发挥，而海外人才就会在这样的“磁场”吸引下，欣然回归。这才是在全球人才竞争中争赢的长远之策。

据报道，中国已成为全球数量最大、损失最多的人才流失国之一。有研究指出，历年出国留学人员中归国的有 39 万，而滞留在海外的超过百万。

有人认为这是正常的人才流动，甚至可以缓解国内紧张的就业形势，不必“大惊小怪”；但大批高端人才在国内接受完本科或硕士教育，出国留学，然后就留在国外工作，引起了很多人的担心：如果这种局面无法扭转，将对中国的综合竞争力构成重大威胁。

这些不过是又一次老生常谈。高端人才流失会带来创造力不足、竞争力下降等一系列问题，对此社会各方已有共识，无需反复讨论。应该讨论的是，究竟该采取怎样的措施来改变现状？

近年来，国内的大学与科研院所加大了对海外高端人才的引进力度，政府部门也出台了相关的优惠政策。一系列举措，取得了一定成效，一些海归杰出人才已经在一些重点学科领域担当领军大任。但同时，越来越多的事实表明，单靠“引进战略”无法赢得人才竞争。在人才引进与人才高地的建设方面，目前存在三方面脱节：

——既有人才的培养、使用与人才引进政策脱节。“已有的人才不是人才，引进的人才才是人才”，这是目前一些大学与科研院所有意无意间奉行的“人才观”。有的单位花几十万、上百万资金去引进一名已经度过科研创造黄金期，而且由于“功成名就”已经缺乏强烈的创造冲动、身兼多职无法全心投入本职工作的人才，却不愿把这些钱给正处于创造力旺盛阶段的青年人才——他们的薪资待遇低、工作压力大，急需得到支持，却难以得到支持。由于不注重既有人才的培养、使用，引进人才就算有本大的本事，也会因为难以得到同事们的配合，而难以在新环境中取得新成果。这就不难理解，为何不时有海归人才高调而来，宣称带来了国外先进的理念和方法、将会创造一流的成果，却在几年后黯然而去。

——人才的引进与人才的使用、管理脱节。“人才在引进一瞬间是人才，引进之后就不再是人才”，这是一些“被引进”的人才十分深刻的感受。这与一些单位不重视既有人才的培养和使用，是“一脉

相承”的。引进人才在办完相关手续后，就变成“自己人”了，此前领导再三登门推心置腹恳谈、职能部门一路绿灯张罗安排的“蜜月期”结束了。那些“被引进”的人才很难理解国内的大学为何如此爱好开会、行政领导的权力为何如此之大。他们中不少人有很浓的“书生气”，很快就“水土不服”。这样的反差和失望，已经在海外人才中流传为“前车之鉴”，在很大程度上使不少高端人才犹豫着要不要踏上回归之路。

——引进人才的政绩导向与现代人力资源理念脱节。让引进人才真正发挥作用，关键要有正确的人力资源理念，即“人尽其才、人尽其用”，但令人遗憾的是，当下的“人尽其才、人尽其用”有异化趋势——引进人才的层次、数量，被异化为政绩；引进人才所派的“用场”也被异化，把高端人才作为“资源”，去申请课题、经费，去参与评审、报奖，至于人才做科研、带学生的实绩如何，却不是一些单位考查的重点。这种背离人才引进核心价值的功利追求，加剧了教育与学术研究的浮躁之风。表面上看，诸多高校和科研机构都能列出一个拥有各种学术头衔的“优秀人才”的长名单，以及这些“优秀人才”正在从事的各种高级别课题研究的长名单——这成了它们展示自我的“发展成果”，可其中有多少人才是真正有创造实力的？有多少研究是真正有学术价值的呢？几年前，丘成桐先生曾对国内高校的人才引进提出强烈质疑。而每当国内教育界和学术界反思为何无法产生一流成果时，都会指责这种“人才价值观”和“成果观”，批评人才评价体系不合理、看重论文和课题数量的学术评价体系不合理，但回到具体的操作中，却还是照走老路。

不改造现在的用人制度，不注重既有人才的培养、使用与管理，不为人才创造可以施展才华的教育环境和学术环境，单一的人才引进战略，非但难以让引进的人才做出有价值的贡献，而且极有可能让人才引进战略迷失目标、走进怪圈。所以，面对“世界上数量最大、损失最多的人才流失国之一”的状况，当务之急是要从基础建设做起，改造教育环境、人才环境，先让既有人才的才华得到充分发挥，而海外人才就会在这样的“磁场”吸引下，欣然回归。这才是在全球人才竞争中争赢的长远之策。

叶笃正院士：科研需要“朝前” 和“超前”的治学精神

作者：易蓉蓉

来源：科学时报

发布时间：2009-9-22

科研上的“朝前”和“超前”眼光，既来自于打破常规的治学精神，也来自于日积月累的学识素养。

就在 2004 年 5 月电影《后天》开始公映时，仍有很多科学家批评说，这部科幻电影毫无科学依据，离现实为时尚远。但是，5 年后的今天，即使科学素养一般的普通人，也不能否认全球变暖的现实。

24 年前，意识到这一点的人还是凤毛麟角。当时，这在国际学术界是颇受争议的领域。

1984 年夏天，叶笃正的美国朋友、气象学家马隆找到他，希望合作研究全球气候变化。那时候还谈不上研究全球变暖，只说全球变化。但已有证据显示，那么多的温室气体进入了大气层，它不可能呆在那儿不“作为”，它一定会引起变化。

当时，马隆的观点在美国很孤立，没多少人理会。于是，他找到叶笃正，同时提出找一位比他们小一辈的年轻人，因为全球变化不是三年五年就能有定论的。

叶笃正就找了符淙斌，后来又找了陈泮勤。“我们的压力也不小——大家认识不到这事的意义啊！甚至有的院士说，什么全球变化，让它去变呗，关我们什么事？”叶笃正说。

“我当时的想法很简单，变化肯定会有，问题是怎么变？面对变化，中国应该怎么办？我们是搞科学的，科学不能什么事都到时候再说。”叶笃正说，这种信念把越来越多的科学家团结到了先行者的周围。现在，无论是地球自转速度变化这样的高深学问，还是装修房子、安窗玻璃这样的具体问题，都必须考虑到全球变暖的因素。人类第一次抢在了自然界大规模变化前面，预测和把握自己的未来。

从此，叶笃正积极组织并领导中国气候变化的研究。1986 年，国家自然科学基金委员会刚成立，时任中国科学院副院长的叶笃正专门来到地球科学部，介绍气候变化和全球环境变化的重要意义及其重大科学问题。从此，基金委持续地对全球变化研究予以有力支持。

1987 年，叶笃正倡议设立了科学基金重大项目“黑河地区地—气相互作用的观测实验研究”（HEIFE），但没有让他所在的中国科学院大气物理所申请，而由更具地域优势的兰州高原大气物理所主持。

叶笃正积极参加全球变化科学组织（IGBP）的创立，发挥了重要作用，并贡献了一系列科学思想：气候和植被过渡带的敏感性、全球变化中大气化学的作用和“有序人类活动”适应全球变化等。他通过模拟计算后指出，大范围的灌溉对气候和水文的影响时间可长达 3~6 个月，从而证明了人类活动对气候的影响的可能性（被称为“陆面记忆”）。

叶笃正使中国气候研究走进一个涉及科学、政治、经济、外交等领域的系统工程。“全球变化”研究所揭示的问题——人类活动可以导致气候变化，而气候变化又牵制了人类活动，人类必须限制自己的行动，走可持续发展道路。

近百年来，人类无序的活动造成了环境的急剧恶化。叶笃正提出的全球气候变化、土地利用诱发的全球变化、充分利用全球变暖的正面效应、降低其负面效应的研究等课题，成为国际地圈生物圈计划的核心研究内容。2003 年，他首次提出“有序人类活动”的概念。

正是全球变化科学领域的研究使叶笃正在 2003 年获得了有“气象学界诺贝尔奖”之称的第 48 届世界气象组织奖。世界气象组织评价叶笃正为“全球变化研究的开创者”。国际地圈生物圈计划中国全国委员会秘书处这样评价他：20 世纪 80 年代以来，他为全球变化、大气环流和气候变化研究作出了重大贡献，为我国全球变化研究作出了开创性贡献。

2005 年初，叶笃正院士和符淙斌院士在《2005 年科学发展报告》中建议国家开辟专门渠道，支持我国主持若干国际重大科研计划，这样“能够以最快的速度获取最新的信息和研究成果，在国际科学研究中争取更大的发言权”。

2005 年 6 月，叶笃正联合 8 位院士联名上书中央，提议设立“国家气候变化科学特别顾问组”。这一建议得到积极回应。2006 年 1 月 12 日，丁一汇、潘家华等 12 位专家组成首届气候变化专家委员会。这个委员会被称为中央的“气候变化智囊团”。

开创性的研究才更能体现科学家的宝贵价值，叶笃正的学生、动力气象学家李崇银院士说，叶笃正先生是一个大科学家，是中国大气科学和气象业务的奠基人之一，“他在中国开创了一个学科，一个领域。国内著名的气象学家几乎都是他的学生”。中国在国际大气科学方面占有一席之地的几个研究方向，都与叶老的学术贡献密不可分。

叶笃正说自己之所以具有超前的精神，都得益于留学美国时老师的培养。1945 年，叶笃正从清华大学地理地质气象系毕业后，留学美国芝加哥大学，师从气象学家和海洋学家罗斯贝。

“你要问我，你在芝加哥学到了什么东西？我说不出来。要说有，就是我老师罗斯贝跟我的对话，他跟我说：Facts are all the important——事实是最重要的。但他又不局限于眼前，他向前看，从来都不就事论事。”叶笃正说。

【基础研究】

紫金山天文台专家：日食观测得失参半

作者：刘锋

来源：科技日报

发布时间：2009-7-23

紫金山天文台台长杨戟指着带来的观测设备对记者说，今天（7 月 22 日，下同）的阴雨天气对左边三台射电望远镜没有影响，而对右边的几台光学望远镜影响很大，无法取得观测效果。

“科研观测得失参半”，是紫金山天文台季海生研究员对今天观测结果的评价。“苏州观测点的几台光学望远镜都没有工作，而几台射电望远镜一直在观测，得到了很好的射电流量曲线。”他解释说，射电平时是没有空间分辨率的，借助日食过程，可以得到一维空间分辨率——就像“切豆腐”，得到一小块一小块的射电亮度。

季海生认为，今天观测的主要收获是：射电的观测得到了几十兆的日食过程中射电流量数据，另外能够得到太阳的射电半径。

紫金山天文台此次观测一共有 6 个项目，受天气影响，有 2 个光学项目没有做。“闪光谱仪、光纤光谱仪，这些设备今天都没有观察。”季海生稍感遗憾地说，“闪光谱仪重达 2 吨，是我们用大卡车运过来的，花了很大力气，是紫台投入最大的仪器。”

“另有一个对内冕观测的光学项目是多点观测的，在全国共布了 15 个观测点，有 9 个点拿到了数据，从 9 点 12 分到 9 点 42 分，观测到 30 分钟的日全食过程。”

该项目技术总工李旻告诉记者，这个“太阳内冕白光照”项目是紫金山天文台、南京大学和中科大的合作项目。在全国共布了 15 个点，最远的设在西藏芒康县曲孜卡多，共有 9 个点拍到了 30 分钟太阳内冕白光照原始照片。第一个拍到图像的点在重庆合川，最后一个点在上海南汇，基本达到了预期科研目标。

李旻一边在拍摄的图像上对记者演示一边说：日全食时可看到太阳边上的一圈，只有在日全食状态下才能全面观测内冕，多点拍摄是为了有连续性，全面研究内冕变化的过程和状态，可以研究冕羽的物理机制，比如冕羽为什么会是这个样子，日冕离开太阳母体后为什么会加热？他对今天的观测结果感到很满意。

季海生补充说：还有一个和印度合作的“散光和日冕光谱的观测”光学项目，本来也要放在苏州上方山。“但我们担心把鸡蛋都摆在一个篮子里风险太大，因而改放在苏州天荒坪的山上，结果那里没有下雨，观测成功。”

科学家发现中等质量黑洞 质量约是太阳 500 倍

作者：李学梅

来源：新华网

发布时间：2009-7-2

欧洲航天局 7 月 1 日宣布，天文学家利用欧洲 XMM 牛顿天文望远镜发现了一个质量超过太阳 500 倍的黑洞，这一发现填补了中等质量黑洞的研究空白。

据欧航局介绍，一个国际研究小组在英国莱斯特大学宇宙辐射研究中心专家肖恩·法雷尔的带领发现了这个罕见的黑洞。黑洞是一种体积极小、质量极大的天体。

目前，人类观测到的黑洞一般只有两种，其一是质量为太阳 3 倍到 20 倍的小质量黑洞，另一种则是质量为太阳数百万倍甚至数十亿倍的超大质量黑洞，而介于两者之间的中等质量黑洞极为罕见。此前，科学家们曾假想存在这样的黑洞，它的质量在太阳的几百倍到几万倍之间，但却很难得到证实。

日前，法雷尔和研究小组的成员在寻找中子星和白矮星的过程中，偶然发现了一个奇异天体，该天体位于 ES0243-49 星系的边缘，而该星系与地球的距离为 2.9 亿光年。研究小组经对其发出的强光和 X 射线进行研究后认为，这个天体中含有一个质量超过太阳 500 倍的中等质量黑洞。

<http://www.newscientist.com/article/mg20327155.500-latest-member-of-black-hole-family-revealed.html>

日本月亮女神所获数据显示：月球表面存在铀

作者：尚力

来源：搜狐科学

发布时间：2009-7-2

据美国 Spaceref 网站 7 月 1 日报道，近日，科学家们对日本月亮女神号飞船发回的数据进行了分析和研究，科学家们惊奇的发现，数据显示月球表面存在铀。

此次参与研究的科学家罗伯特·雷迪是图森行星科学研究所的资深科学家，近一段时间以来他利用搭载在日本月球女神号飞船上的伽马射线辐射谱仪传回的数据，描绘出了月球表面的元素分布。

此前，科学家还没有对月球上的化学元素进行确定。雷迪和其研究团队发现，最新的数据表明月球上存在铀，这在以往的探测中没有被发现。

早期的阿波罗和月球探测者的伽马射线探测器只探测到了部分月球的元素，而月亮女神观测团队和雷迪研究小组采用的是最为先进的高能量分辨谱探测器，他们的探测结果拓展了我们对于月球表面组成的认识。除了铀，他们的结果还清晰的显示月球上存在钍，钾，氧，镁，硅，钙，钛和铁。据报道，相关的论文发表在了第 40 届月球和行星国际研讨会。

女神号于 2007 年 9 月发射，在今年 6 月 10 日任务结束时在月球上坠毁。雷迪和他的同事们使用的是月亮女神飞船上的观测卫星，他们获得了高品质的图像资料。雷迪说：“我们已经发现月球上存在铀元素，这在以往是未曾报道过的，我们还发现了更多的新元素来补充和确认以往的探测结果，以

往的探测结果部分是由瑞典国家实验室资深科学家汤姆·普雷迪曼领头的月球探测小组完成的。”

雷迪教授表示，他们将继续描绘月球表面元素的分布，并且还将得到美国宇航局 SALMON 计划两年的资助。所有被资助的工作都将大大拓展对于月球的成分、起源和演化方面的知识。这些工作还可以帮助科学家们寻找月球资源和设计以后的月球探测计划。

<http://www.spaceref.com/news/viewpr.html?pid=28605>

加拿大启动“海王星”海底观测站计划

作者：马丹

来源：新华网

发布时间：2009-7-5

加拿大 7 月 3 日在西部太平洋沿岸省份不列颠哥伦比亚的埃斯奎莫尔特海军基地启动了“海王星”海底观测站计划，预计今年底即可开始传送观测数据。

据加拿大新闻社报道，在未来的 25 年时间里，这项计划将对海底发生的情况进行长期监测。该计划由加拿大维多利亚大学牵头，耗资 1 亿加元（约合 9000 万美元），其基础设施主要由加拿大阿尔卡特—朗讯公司研发。

据报道，“海王星”海底观测站包括 5 个 13 吨重的像太空舱一样的设备。这些设备放置在温哥华岛西海岸海底，与海底光缆连接。设备内有数以百计的观测仪器，世界各地的研究人员足不出户就可以通过互联网实时观测海底世界。

维多利亚大学校长戴维·特平说，随着人们对海洋了解的不断扩大，“海王星”计划将在帮助人们以前所未有的方式认识海洋方面发挥重要作用。

日本拍下太空烟花状星云展现恒星死亡

作者：唐宁

来源：新浪科技

发布时间：2009-7-7

据美国太空网报道，日本国家天文台的昴星团望远镜(Subaru)拍摄下太空中的奇异照片：气体星云像坠落的流星雨一般，宛若在太空绽开的巨大烟花。

据悉，这张神奇照片是由日本国家天文台的昴星团望远镜(Subaru)拍摄的，并于近期首次公开。这张照片显示了恒星死亡后的一些细节。日本国家天文台的昴星团望远镜(Subaru)安装在夏威夷莫纳克亚山的半山腰，直径为 8.2 米，拥有世界上最大的望远镜单镜片。

太空烟花发生在相对较近的螺旋星云(Helix Nebula)中。螺旋星云(Helix Nebula)就处在银河系之

中，又被称为 NGC 7293。螺旋星云位于距我们约 700 光年的水瓶星座中，是由一颗类似太阳的恒星死亡后外层脱落形成的。螺旋星云又成为行星星云，天文学家认为行星星云是低质量恒星生命历程的最后阶段。行星星云通常会展现出神奇的形状和色彩。然而同真正的烟花不同，在螺旋星云观测到的太空烟花并非爆炸产生。

《科学》：“量子漫步”从理论变为现实 对研发量子计算机具有开创性的重大意义

作者：冯卫东

来源：科技日报

发布时间：2009-7-13

你扔出一枚硬币，硬币要么正面朝上，要么背面朝上。但是在微观情况下，事情并非完全那么确定。如果你扔出的是一枚“原子”硬币，那么你得到的可能是一种正面和反面的叠加态。但是，这样的情况只是发生在你不在观察硬币的时候。如果你去观察，呈现在你眼前的可以是正面也可以是反面，随你喜欢而定。如果你像抛硬币一样扔出一个量子粒子，你就会看到不同寻常的效应。德国波恩大学的物理学家首次在铯原子实验中展示了这种效应。他们的研究成果刊登在 7 月 10 日出版的《科学》杂志上。

我们来假设下面的实验：将一枚硬币放在一名测试者手中，我们权且将这名测试者叫做小王，小王现在的任务就是把硬币多抛几次。当硬币正面朝上时，小王就向右跨一步；相反，当硬币背面朝上时，小王就向左跨一步。小王抛完 10 次硬币后，我们来观察小王的位置在哪里。这时，我们会看到小王距离第一次抛出硬币的地方并不会太远，因为通常情况下硬币出现正面和反面的机会大致相等。如果小王想要抛完 10 次硬币后，往右走出 10 步，这样的情况一般都不会发生。

我们再来假设小王是一个非常耐心的人。他非常耐心地成功抛完了 1000 次硬币。每走一步，他都会记下自己的位置。当实验结束时，我们将结果做成一个图表，得到的将会是一个典型的钟形曲线（亦称正态分布曲线）。每扔完 10 次，小王都会发现自己接近于原始出发点，很少发现自己偏离原始出发点太左或太右。

这个实验被称为“随机漫步”，这种现象可在许多现代科学领域（如布朗运动）中发现。在量子物理世界中，类似现象则有一个新的有趣特性，叫做“量子漫步”。直到目前为止，量子漫步或多或少还只是一个理论架构，现在，波恩大学的物理学家终于首次实际执行了这样的量子漫步。

实验通过使用激光束组成的光镊操纵一个铯原子来实现，激光束同时扮演漫步者和硬币的角色。铯原子能呈现出不同的量子力学态，这有点像硬币的正面或是反面朝上。但在微观层面，情况要稍许复杂一些，因为量子粒子能够以不同状态的叠加态存在。这种情形基本上就是一种“有一点正面朝上，又有一点反面朝上”的状态。物理学家将其称为“态叠加”。

通过使用激光束组成的传送带，波恩大学的物理学家将铯原子拉向两个相反方向，“正面”部分向右，“反面”部分向左，如此将两个状态分开了近数千分之一微米。之后，科学家们再次“抛出硬币”，将两种状态的每一个都变成了正面和反面的叠加态。

铯原子经过数次这样的“量子漫步”后就基本上延伸到了任何地方。只有当你去观测时才会得到

确定的位置。其位置的出现概率主要由量子力学的第二效应决定。这是基于原子的两个部分能自我加强或是自我毁灭，光物理学家称这种现象为干扰。

就像小王投掷硬币的例子一样，这样的量子漫步也可多次执行，然后，科学家们就可以得到反映原子存在概率的曲线图。多次量子漫步的记录显示曲线高峰在两翼。这个曲线与传统的随机漫步得出的结果具有明显的不同。但是，如果每“扔”一次就破坏量子态叠加，量子漫步就变成了随机漫步，铯原子的行为就跟小王的无异。

波恩大学迪特尔·梅赛德教授的研究小组多年致力于量子计算机的研究。量子漫步的实现对于研发量子计算机具有开创性的重大意义，通过它新的算法就可以得到应用。比如，在现代技术中，要从一串 0 中找出某一个 0，人们必须检查每个数位，所需的时间随 0 的总体数量的增加而线性增加。如果使用量子漫步算法，漫步者可以同时多处搜索，“大海捞针”的速度就被极大地提高了。

九种人工合成元素：钷一克价值 10 亿美金

来源：新浪科技

发布时间：2009-7-21

据国外媒体报道，从遥望无际的广袤宇宙，到身边的万物，都是由一些最简单、最基本的物质——化学元素组成。元素周期表前 26 种元素，从氢到铁都是在恒星内部核聚变过程形成的，而从 27 号元素钴起自然存在的元素都是由于超新星爆炸形成的。而还有一些元素是科学家在实验室人工合成的。人工合成元素是一项艰巨的工作，科学家可能需要十余年的实验、检测，只能得到一刹那成功的喜悦，因为有的人工合成元素只能存在很短的时间。以下是诞生于实验室的 9 大人工合成元素。

1、首个人工合成的元素：钷(原子序数 43)

今天，钷 99 是核医学临床诊断中应用最广的医用核素。图中显示的是最早的钷生成器。

现代化学的元素周期表是 1869 年俄国科学家德米特里·伊万诺维奇·门捷列夫首先整理的。他将当时已知的 63 种元素依原子量大小并以表的形式排列，把有相似化学性质的元素放在同一行，这就是元素周期表的雏形。但是当时他遇到了一个难题，发现在钼元素和钽元素之间缺少了 43 号元素。这个空缺的元素是钷，因为它是原子序最低的没有稳定同位素的元素，因为该元素不稳定，几乎从来没有在地球上被发现过。直到 1937 年，意大利物理学家卡洛-佩里埃和埃米洛-塞格雷终于证实了它的存在。他们用氘(重氢)轰击钼从而获得了钷的同位素，随后从铀的裂变产物中得到钷的许多同位素。科学家如今已发现质量数 90~110 的全部钷同位素。钷是银灰色金属，钷 99 是核医学临床诊断中应用最广的医用核素，自然界仅发现极少量的钷 99。

2、从核反应堆中制得的稀土元素：铈(原子序数 61)

英国皇家化学学会(Royal Society of Chemistry)称仙女星座的一些恒星中发现了铈元素。

铈元素是元素周期表的另一个“另类”，和其相邻的元素都很稳定，而它却没有自己稳定的同位素。1941 年，美国俄亥俄州科学家通过照射钷和钷，得到的产物从属性上看很像是 61 号元素。然而 20 世纪 40 年代的技术很难提取这种稀土金属。因此，第 61 号元素铈的发现经历了数年时间，直到后来科学家们从核反应堆中通过人工方法制得。

3、中子轰击铀制得的元素：镎(原子序数 93)和钚(原子序数 94)

这张照片拍摄于 1939 年，图中显示的是当时最为先进的原子加速器。正是凭借这台原子加速器，

镭和钋才得以制成。

1940 年，美国加州大学伯克利分校科学家用中子轰击铀获得镭，而镭接着又经过一个衰变的过程从而转化成钋。1941 年，加州大学伯克利分校科学家制成了重要的钋 239 同位素，是制造原子弹的重要原料。二战末期美国投于日本长崎代号“胖子”的原子弹，就是以钋 239 作核装药。

4、美国首枚氢弹爆炸的意外发现：镭(原子序数 100)

1952 年，美国科学家在太平洋上美国首枚氢弹爆炸试验的残留物中意外地发现了镭-255。

1952 年，美国科学家在太平洋上美国首枚氢弹爆炸试验的残留物中意外地发现了镭-255，而镭也可以用较轻的粒子轰击超铀元素或由中子俘获而产生。镭是为纪念著名的原子物理学家、原子弹先驱恩里科·费米而命名的。费米一生致力于原子物理理论研究工作，也作了许多这方面的实验性工作，对发展原子弹和原子核反应理论作出了杰出的贡献。1942 年，在他的领导下，在美国芝加哥大学建成世界上第一个原子核反应堆。1945 年 7 月 16 日在美国新墨西哥州洛斯阿拉莫斯，由他领导成功地试验了第一颗原子弹。此外，他还研究宇宙射线来源，对天体物理学也有一定贡献。费米因中子方面的研究工作，于 1938 年获诺贝尔物理学奖。

5、应用于烟雾探测的镭(原子序数：95)

许多烟雾探测器都应用了镭 241。

发现镭元素的科学家展开进一步研究，制造出镭元素。1944 年，科学家们利用中子轰击钋-239 先后产生了钋-240 和钋-241。此后，他们又在衰变过程中将这些中子转变为质子，从而得到了第 95 号元素镭。镭 241 目前应用于烟雾探测器。

6、世界上最贵元素镭：一克价值 10 亿美金(原子序数：98)

1960 年两名加州大学伯克利分校的科学家利用核裂变装置对镭元素进行研究。

科学家们在 1952 年氢弹试爆的残骸物中也发现了镭元素的存在，但镭并不是一定要氢弹爆炸才能产生。早在 1950 年，美国核化学家格林-西博格等人就曾用氦离子轰击镭从而产生了镭。该元素是世界上最昂贵的元素，1 克价值 10 亿美元。名称是以美国的加利福尼亚州命名，因为发现它的科学家在加州大学伯克利分校工作。镭在地壳中并不存在，因为它的核不稳定。直到 1975 年，全世界才大约有 1 克的镭。用途最为广泛的是镭 252 同位素，能以惊人的速度释放中子，每分钟达到 1.7 亿个。这一特性使镭元素非常危险，但是却能广泛应用于分析金银等的纯度、检测金属疲劳度、启动核反应堆和探测地雷等方方面面。

7、人工放射性第 106 号元素

超重离子线性加速器

随着更加强大的粒子加速器的问世，科学家们发现了生产高能元素的新途径。1974 年，美国劳伦斯伯克利国家实验室利用他们的超重离子线性加速器，用氧 18 离子轰击镭-249 制造出了第 106 号元素。第 106 号元素是一种人工放射性元素，化学符号 106 或 Unh，已发现质量数为 259、260、261 和 263 的四种同位素。

8、以德国城市命名的 110 号元素

第 110 号元素的电子示意图。

1994 年，德国达姆施塔特市的科学家利用镍离子轰击铅原子从而获得了一个钅达-269 原子，它的半衰期仅为 0.17 毫秒。2001 年国际理论和应用化学联合会已接受科学家提议，以达姆斯塔特这一地名来命名最早由该所科学家发现的第 110 号化学元素，称其为 Darmstadtium，缩写为“Ds”，新元素名将于 2003 年 8 月起开始生效。

9、元素周期表上的“新丁”：第 112 号元素

德国重离子研究所科学家西格德-霍夫曼等人利用锌离子照射铅箔从而制造出了第 112 号元素。

1996 年，德国重离子研究所科学家西格德-霍夫曼等人利用锌离子照射铅箔从而制造出了第 112 号元素。然而，这种元素的原子随即衰退，因此霍夫曼只知道他们已经制造出一种新元素。直到 2004

年，日本一家实验室重新发现这种新元素后，才验证第 112 号元素的存在。国际纯粹与应用化学联合会临时将这一“超重元素”命名为“Ununbium”，“ununbi”一词起源于拉丁语。西格德-霍夫曼所领导的科学家小组正在严格挑选合适名字。

英研究证实电子可分裂为自旋子和空穴子

作者：黄堃

来源：新华网

发布时间：2009-8-3

英国研究人员最近通过实验证实了电子可分裂为自旋子和空穴子的理论假设，这一进展将有助于研制下一代量子计算机。

英国剑桥大学日前发布新闻公报说，该校研究人员和伯明翰大学的同行合作完成了这项研究。公报称，电子通常被认为不可分。但 1981 年有物理学家提出，在某些特殊条件下电子可分裂为带磁的自旋子和带电的空穴子。

剑桥大学研究人员将极细的“量子金属丝”置于一块金属平板上方，控制其间距离为约 30 个原子宽度，并将它们置于约零下 273 摄氏度的超低温环境下，然后改变外加磁场，发现金属板上的电子在通过量子隧穿效应跳跃到金属丝上时分裂成了自旋子和空穴子。

研究人员说，人们对电子性质的研究曾掀起了半导体革命，使计算机产业飞速发展，现在又出现了实际研究自旋子和空穴子性质的机会，这可能会促进下一代量子计算机的发展，带来新一轮的计算机革命。

<http://www.admin.cam.ac.uk/news/press/dpp/2009073101>

《纳米快报》：陈刚小组首次打破黑体辐射定律

作者：唐嘉丽

来源：中国新闻网

发布时间：2009-8-2

据美国《世界日报》报道，美国麻省理工学院(MIT)7月30日宣布，该校动力工程学华裔教授陈刚与其团队的研究，首次打破“黑体辐射定律”的公式，证实物体在极度近距时的热力传导，可以高到定律公式所预测的一千倍之多。该研究将在《纳米快报》(NanoLetter)8月号科学杂志上发表。

德国物理学家普朗克(Max Planck)于 1900 年所创的“黑体辐射定律”(blackbody radiation law)是公认的物体间热力传导基本法则，虽然有物理学家怀疑此定律在两个物体极度接近时不能成立，但始终无法证明和提出实证。

普朗克的“黑体辐射定律”创定在不同温度下，此定律在绝大多数情况下都成立，但如何在极微小的距离中稳定控制物体，达成能量传导的测试有极高的难度。百多年来，科学家始终无法突破。而普朗克也对此定律在微距物体间是否仍成立，持保留态度。

中国华中科技大学、柏克莱加州大学出身的陈刚是知名的纳米热电材料和流体学者。他的研究团队采用方位较易控制的小玻璃珠对着平面物体的方式，取代在纳米(10 亿分之一米)距离中根本不可能不碰触的两平行平面体；并采用双金属臂梁(bi-metallic cantilever)科技的原子能动力显微镜去精准地测量两物体间的温度变化。

麻省理工学院表示，陈刚团队的研究成果，证实科学家所预言但无法实证的理论，已获得国际间同领域学者的喝彩。

此项发现让人们对基本物理有进一步的了解，对改良计算机数据储存用的硬盘(hard disks)的“记录头”(recording head)，以及发展储聚能源的新设计等工业应用上十分重要。

陈刚说，目前计算机使用的硬盘，记录头与硬盘表面约有五至六纳米的距离，记录头容易发热，而研究员一直在寻找控制热力的方法。热力传导和控制是磁力储存(magnetic storage)领域十分重要的一环，此类应用也将因陈刚的发现而迅速发展。

新的发现也能帮助开发新一代的能源转换装置。除了实际的应用，陈刚说，此研究也提供对基本物理进一步了解的有用工具。

美国化学文摘社推出面向大众的免费网络资源

作者：潘希

来源：科学时报

发布时间：2009-7-7

日前，美国化学学会的分支机构美国化学文摘社(CAS)推出了一个全新的免费网络资源——“Common Chemistry”网站。这一新资源可以让普通化学爱好者或在校学生通过网络方便地查找化学物质信息，使化学信息检索变得不再神秘。

根据中国互联网信息中心(CNNIC)发布的报告，截至 2009 年年底，中国网民的数量已达到了 2.98 亿，而其中 64.6%都将互联网作为首选信息查询工具。对于广大对化学知识有兴趣的普通网民而言，Common Chemistry 的出现将为化学信息网络检索在中国的进一步普及起到积极的推动作用。

Common Chemistry 包含约 7800 种应用广泛的化学物质以及元素周期表上的所有 118 种元素。在 CAS 数据库中，这些物质的引用次数高达 1000 次或更多。比如说，Common Chemistry 中的化学物质包括众所周知的咖啡因、过氧化苯甲酰(治疗痤疮)、氯化钠(食盐)等。

“任何人都可以根据 CAS 登记号或化学名称轻松地搜索并确认该物质的详细内容，CAS 登记号、化学名称或别名、分子式、化学结构，有些还可提供交互式的维基百科链接。”CAS 营销副总裁 Christine McCue 说，“浏览者也可以利用社交媒体工具将页面制作成网页书签。”

Common Chemistry 能让使用者获得最常见或最受关注化学物质的相关信息。对化学物质而言，CAS 登记号是全球公认的、使用最广泛的、并且唯一的标志符号。完整的 CAS REGISTRYSM 数据库中包括 4600 多万种有机/无机物质。

据了解，Common Chemistry 数据库将定期更新并添加维基百科链接。利用先进的搜索和分析技

术，CAS 将这些数据库进行整合，为科学研究和发现提供最完整的、交叉链接的高效数字信息平台。

俄科学家将合成第 117 号新元素

作者：张浩

来源：科技日报

发布时间：2009-7-29

7 月 27 日夜，位于莫斯科郊外的杜伯纳国际联合核研究所的专家们启动新元素合成实验，如果顺利的话，实验结束时将会合成门捷列夫元素周期表上第 117 号新元素。

该所专家对媒体表示，他们的实验是在重离子加速器中用钙 48 原子轰击镅 249，以获得新元素。该所核反应实验室主任谢尔盖·德米特里耶夫表示：“实验用的镅靶来自于季米特洛夫格勒的核反应堆研究所，现在已经放入 Y-400 回旋加速器。随着回旋加速器的启动，实验已经开始。”

俄罗斯媒体称，实验用的靶——镅，恐怕是目前已知的最为昂贵的金属，每克价值上千万美元，这次实验虽然仅用了 25 毫克，但也价值不菲。

此次实验是由杜伯纳国际联合核研究所与美国橡树岭国家实验室联合进行的。美国橡树岭国家实验室专门为实验提供了 25 毫克镅，俄方研究人员在季米特洛夫格勒的核反应堆研究所将这 25 毫克镅加工成了镅靶。

自然界中不存在原子数超过 92（原子核中的质子数）的元素。原子数超过 92 的重元素，如钚，只能在核反应堆中制备；原子数超过 100 的重元素，则只能通过离子加速器，用轰击重离子靶的方式获得。“靶”与“弹”在加速器中结合，形成新元素。

此前，杜伯纳国际联合核研究所核反应实验室曾用相同办法获得了原子数从 112 至 116 的超重元素，以及迄今为止最重的第 118 号元素。如果此次 117 号元素成功合成，7 种相邻新元素都将与一个研究所的名字联系在一起，这在世界科学界是非常罕见的。

科学家首次发现彗星含生命组成物质

作者：唐宁

来源：新浪科技

发布时间：2009-8-18

据美国《连线》网站报道，科学家在“维尔特 2 号” (Wild 2) 彗星尘埃样本中发现了一种所有生命形式关键的组成成分——氨基甘氨酸。美国宇航局科学家表示，这一发现证实了形成生命的一些必需成分起源于太空，并且被彗星或小行星携带到地球的理论。

据悉，这是科学家首次发现彗星含有氨基甘氨酸成分。尽管没有参与这项研究，但是美国宇航局天体生物学研究院行星生物学家马克斯·波恩斯坦说：“如果在彗星内发现氨基甘氨酸，这证明生命的

基本组成成分在宇宙空间广泛传播。”波恩斯坦认为这一发现证实了实验室研究结果，“在实验室进行试验并认为情况是这样的是一回事，而真正检测到生命成分是另一回事。”

2004 年，“星尘”号飞船飞进“维尔特 2 号”彗星 147 英里的地方，拍下了太空冰山的高清晰度照片。“维尔特 2 号”(Wild 2)彗星的直径是 3 英里，它围绕太阳运行一周的时间是 6.5 年。“星尘”号飞船穿越“维尔特 2 号”彗星彗核周围稠密的气体 and 尘埃，飞船上一个气凝胶容器“捕获”了彗星尘埃。

2006 年返回地球后，许多科学家随即研究分析“星尘”号飞船带回的“维尔特 2 号”彗星的尘埃。据悉，氨基甘氨酸是和彗星尘埃微粒相分离的。由于氨基甘氨酸含量微小，科学家花费了两年多的时间才证实这一生命组成的基本成分确实来自于宇宙空间。

“我们通过碳同位素检测发现了彗星中包含氨基甘氨酸”，美国宇航局科学家杰米-埃尔斯拉说。杰米-埃尔斯拉在美国化学协会在华盛顿近日一次会议上公布了这一最新发现。他说：“地球上的物质有独特的签名，而外星球物质的签名非常不同。当我们检测氨基甘氨酸的碳同位素时，我们发现它们源于宇宙空间。”

科学家认为这一发现为形成地球最初生命的成分来源于外太空的假设提供了最好的证据。杰米-埃尔斯拉说：“我们并不清楚最初地球生命是如何形成的。但是我们有足够的理由相信彗星和小行星撞击地球带来了大量形成生命必需的物质。”

1999 年“星尘”号飞船发射升空，2004 年在邻近的小行星带中与“维尔特 2 号”相遇，收集了它的尘埃粒子。美国西部时间 2006 年 1 月 15 日，美国“星尘”号飞船返回舱，在飞完将近 30 亿英里漫漫旅途之后，“星尘”号返回地面，为人类首次带回了彗星及星际尘埃样本。

<http://www.wired.com/wiredscience/2009/08/glycinecomet/>

美科学家发现火星存在闪电现象

作者：孝文

来源：新浪科技

发布时间：2009-8-7

据美国太空网报道，科学家长久以来一直认为，火星尘暴也与地球尘暴和风暴一样，能够形成闪电，现在他们终于找到相关证据。在火星上的一次尘暴过程中，一架射电望远镜上的新型探测器首次探测到火星闪电。

2006 年 6 月 8 日，这个探测器在火星上的一场尘暴中捕获到闪电发出的辐射信号，当时的闪电共持续了几个小时。密歇根州大学安娜堡分校的克里斯托弗·拉夫率先研制这种用于地球轨道气象卫星的新型探测器。他对太空网表示：“我们看到了闪电。”虽然一致认为闪电会在火星上出现，“但信号强烈程度还是令人感到吃惊”。

拉夫说，火星上的闪电与地球上发生雷暴时出现的闪电存在一定差异。“它不太像我们通常在地球上看到的闪电，更像是云层中的一道闪光，与地球上的无雷声闪电有些类似。”望远镜探测到的尘暴规模巨大，波及范围达到 22 英里(约合 35 公里)。但拉夫表示“一些较小的尘暴也会发生”。他指出：“火星上经常出现尘暴。”

闪电并不会对当前在火星表面跋涉的探测器、未来的机器人或者人类探险家的安全构成巨大威胁，原因在于：只有在探测器所在地区云层内发生的放电现象，才能对安全带来威胁。但闪电可以引发化学反应，进而影响火星大气层及表面的化学性质。拉夫解释说，化学反应产生的腐蚀性化合物会对设备和仪器带来不利影响。工程师在设计时必须考虑这些因素。

另一个令人感到好奇的问题是：闪电如何影响火星过去或现在可能存在的生命？拉夫说，生命更有可能因为闪电的发生出现，原因就在于电流能够孕育更为复杂的分子。目前，科学家正为望远镜安装灵敏度更高的望远镜，以便对未来发生的火星闪电进行更多更细致的测量。在 7 月 11 日出版的《地球物理研究快报》(Geophysical Research Letters) 杂志上，拉夫及其同事详述了他们的观测发现。

<http://www.space.com/scienceastronomy/090806-mars-lightning.html>

环境仿真模拟结果显示：土卫六 有存在生命可能性

作者：张新生

来源：科技日报

发布时间：2009-9-2

据当地媒体报道，巴西坎皮纳斯国家光学同步实验室的科学家最近获得一项重要发现，他们在土星的第六颗卫星土卫六 (Titan) 的环境仿真模拟条件下获得腺嘌呤分子。而腺嘌呤分子是 DNA 的四个主要构成部分之一，是构成生命的重要基础。

参与该项目的研究员塞尔西奥·皮林称，这一发现显示，土卫六上具有存在生命的可能性。“这些分子会在以往当温度上升时，或者未来温度发生变化时达到其峰值”。由于土卫六的表面非常寒冷，达零下 200 摄氏度，“人类已知的任何非胚胎状的新陈代谢都无法存在”。

参与该项目的另一位研究人员黛安娜·安德拉奇称，这些分子的模拟是通过比过去使用的传统方式更强烈的光辐射下取得的。在欧洲和美国，科学家是通过电子束获得的。这是一个巨大的区别，因为，这个卫星处于 X 线光子照射下，这一点被巴西科研人员加以利用。

关于土星卫星是否存在生命的问题，美欧合作的卡西尼号太空探测器揭示了土卫六上一系列与地球相似的现象，如湖泊、河流、甲烷雨等。在 8 月 3 日到 14 日在里约热内卢举行的国际天文联盟大会上，有报告指出，在土卫六上最新发现一种与地球相似的情况，即由于火山现象导致的地质变迁。今年 6 月，德国和英国科学家在《自然》杂志上发表文章，认为土星的另一颗卫星土卫二 (Enceladus) 在南极地带地下隐藏着一个盐海。同样意味着存在生命的可能。

IBM 科学家首次拍下单个分子照片

作者：唐宁

来源：新浪科技

发布时间：2009-8-31

据英国《每日邮报》报道，近日 IBM 的科学家首次拍摄了单个分子的照片，而一个分子要比一粒沙小上百万倍。借助原子力显微镜，科学家将单个并五苯分子的照片呈现在人们面前。在照片中，并五苯分子看起来像蜂巢一般，呈栅格状。

完成该科研项目的首席科学家利奥-格罗斯说：“这是首次拍摄下一个分子内所有原子的全家福。”照片显示了并五苯分子的原子连接方式。并五苯常用于太阳能电池制造。并五苯分子结构呈矩形，是一种有机化合物，由 22 个碳原子和 14 个氢原子组成。

在科学家拍摄的并五苯分子照片中，5 个六边形碳环结构清晰可见，甚至环绕碳环的氢原子也能看到。事实上，并五苯碳环之间的间隙非常狭小，只有 0.14 纳米，是一粒沙子直径的百万分之一。

IBM 研究人员格哈德-梅耶说：“如同医生利用 X 光为病人的内脏和骨骼拍照一样，我们通过原子力显微镜为原子结构拍照，这是组成单个分子的主干。”IBM 苏黎世研究中心的科研小组表示，这一科研成果具有重要意义，对纳米科技将会产生深远的影响。

除了要用到最为先进的原子力显微镜，对单个分子观测拍照还必须在零下 268 摄氏度的真空环境中进行。之所以这样做是为了避免“来回游荡”的空气分子影响到测量和摄像的准确度。

梅耶说：“我们从事这项研究的最终目的就是希望能在分子电子学上取得突破。这样我们将来就能制造出尺寸超小、但是速度堪比超级计算机的芯片，甚至制造出能放在针尖上的芯片也不是没有可能。

<http://www.dailymail.co.uk/sciencetech/article-1209726/Single-molecule-million-times-smaller-grain-sand-pictured-time.html>

太阳系外发现首个公转自转方向相反的行星

作者：尚力

来源：搜狐科学

发布时间：2009-8-20

据英国 BBC 网站报道，英国和瑞士的科学家近日在太阳系以外发现了首个公转轨道奇特的行星，其自转方向与公转方向相反。

众所周知，行星和恒星在同一个旋转气体星云中产生，因此它们的轨道被认为是和恒星沿同一个方向旋转的。这颗新行星被命名为“WASP-17b”。它是第十七颗由英国大学的广域搜索行星协会发现的外行星（太阳系以外的行星）。英国基尔大学（Staffordshire）的科学家赫利尔（Coel Hellier）说，行星轨道逆行是极为罕见的。

这颗行星可能在与另一颗行星或路过的恒星近距离接触甚至碰撞时，强大的引力使它进入了相反的运行轨道，但是到目前为止，我们还没有找到证据。据悉，英国和瑞士科学家的这一项研究成果已经在《天体物理学杂志》(The Astrophysical Journal)上发表了。

目前科学家已经找到并确定了 12 颗外行星（在太阳系以外的行星）的运行方向，此次发现的 WASP-17b 是唯一一颗自转方向与公转方向相反的行星，另外 11 颗外行星的自转和公转方向一致。

WASP-17b 行星是气态的，其体积足有木星的两倍大，而质量只有木星的二分之一。这种膨胀的形态可能是导致其与其他星体发生碰撞后改变公转和自转方向相反的根本原因。

英国科学家利用一系列观测恒星的照相机进行观察恒星发出的光线粒子时，这颗行星在他们面前掠过，这才发现了这颗行星。瑞士日内瓦天文台的观察小组发现由于引力作用恒星发生了摆动。行星掠过恒星时，如果恒星发出的光的光谱出现了变化，这就说明这颗行星正在一个逆行的轨道上。通过计算行星掠过时恒星光线粒子的规模，可以计算出这个行星的半径大小。

太阳系外发现首颗密度接近地球的行星

作者：唐宁

来源：新浪科技

发布时间：2009-9-18

据美国《连线》杂志网站报道，在浩瀚的宇宙中，天文学家从未停止寻找太阳系外类地行星的努力。近日，天文学家最终获得了确凿证据，他们成功测得太阳系外的一颗行星的质量，发现其密度和地球接近。这是科学家证实的第一颗同地球密度接近的类地行星。

美国麻省理工学院的研究人员萨拉-西格尔说：“这是一个我们很长时间梦寐以求的日子。”尽管没有参与这项研究，但是萨拉-西格尔还是对这项研究的重大意义给予较高评价，“这是确认的太阳系外第一个岩质星球，这为我们在该领域开启了一扇新大门。我们真的是非常兴奋。”

其实早在今年 2 月天文学家就发现了 COROT-7b 行星，但是当时无法确定其质量。后来，科学家借助“高精度径向速度行星搜索器”(HARPS)的光谱仪多达 70 个小时的观测数据，来自欧洲南方观测台(European Southern Observatory)的科学家计算出这颗行星的质量只有地球的 5 倍多。再根据这颗行星已知的直径，其直径大约是地球的两倍，科学家算出这颗行星的密度，最后得出结论说这是第一颗和地球密度接近的太阳系外类地行星。

宇宙中是否存在和地球相类似的行星？我们地球是宇宙独一无二的骄子吗？这是非常深刻的问题。迄今为止没有人给出肯定或者否定的回答。事实上，迄今科学家已经发现了大约 12 个和地球类似的较小的行星，在发现 COROT-7b 行星的过程中，天文学家还发现了它的一颗姊妹行星，称为 COROT-7c 行星。此外，天文学家已经在银河系发现若干和地球相似的表面由岩石构成的行星。但是它们的质量远远超过地球，也缺乏围绕旋转的类似太阳的星球，而是围绕已经死亡的星体旋转。不过大多数行星都是巨大的气体星球，比如太阳系的木星和土星。气体行星可能没有固体的表面，而主要的成分是氢、氦和存在不同物理状态下的水。

天文学家的努力并不仅限于找寻类地行星，而且还想探究究竟是否存在适合外星生命存活的类地行星。西格尔说人类最有可能在一个和地球密度接近、较小的岩质行星上发现外星生命。她说：“外行星研究，甚至可以说科学研究的圣杯就是发现和地球类似的行星，找到有生命迹象的类地行星。”

尽管 COROT-7b 行星密度和地球接近，而且也是岩质行星，但是该行星白天温度可达 2000 摄氏度，夜间温度又降到零下 200 摄氏度，科学家认为 COROT-7b 行星的环境对生命来说太过残酷。除了是第一颗被证实的和地球密度接近的岩质类地行星，COROT-7b 行星比其它任何已知行星离其主星都近。COROT-7b 行星围绕其主星以创纪录的每小时 75 万公里的速度高速公转。科学家推测这颗行星的环境十分严酷，地表岩浆喷涌，或者是沸腾的海洋。由于是在太阳系外发现的第一颗和地球密度接近的类地行星，科学家不知道这颗行星上还蕴藏着什么秘密，有待进一步研究发现。

就在上周科学家公布 COROT-7b 的质量之前，美国加州大学的天文学家格雷格表达了自己的兴奋之情。他说：“我们不知道该如何定义一个是地球质量五倍的行星。可以说它是一个大号的地球，也可以说是超级地球。或者说是小海王星，小天王星。这真是我们之前从未得以一见的基本行星类型。”

<http://www.wired.com/wiredscience/2009/09/rockyexoplanet/>

引力物理学基础研究获重大进展 太阳引力时空曲率实现精确测量

作者：张梦然

来源：科技日报

发布时间：2009-9-14

据美国《每日科学》网站近日报道，以美国密苏里州立大学科学家为主的研究人员，利用射电望远镜对有太阳引力造成的时空曲率进行了一次极其精确的测量，其研究结果和技术水平在科学界评价甚高，被认为是“目前理论物理学的最前沿”。

在广义相对论的解释里，引力场中时空的性质是由物体的质量分布决定的，物体质量的分布状况使时空性质变得不均匀，引起了时空的弯曲，即物质密度大的地方，曲率越大。当光线经过一些大质量天体时，它的路线是弯曲的，将沿着大质量物体所形成的时空曲面前进，这造成物体运动需遵循曲率的指示，所以只要知道了时空曲率，位处时空中的物体的运动轨迹也就可以计算出来。举例来说，太阳的质量决定它附近时空的曲率，地球本来要沿着直线穿越时空，但是由太阳质量产生的时空曲率使它必须以近乎椭圆形的轨道绕日运行。因此也可以说，是时空曲率产生了引力，这就是精确测量出时空曲率的重要意义。

科学家谢尔盖·科佩金与同事们利用超长基线阵列望远镜(VLBA)的强大功能实现了有史以来对时空曲率最准确的一次测量；并针对因太阳引力造成的星体位置影响，描绘出迄今最为精细的图像；而对于描述相对论时间膨胀和空间扭曲效应程度的物理量——伽马参数，研究得出其测量值为 0.9998 ± 0.0003 ，这与爱因斯坦预测的值“严格等于 1”非常接近，但即使所得值与 1 仅有一丝偏差，这足以令物理学家们兴奋。

此次完成壮举的超长基线阵列望远镜其实并不是一台，而是由美国国家射电天文台阵列操作中心遥控的 10 架射电望远镜组成的阵列，归属国家科学基金会所有。阵列中每个望远镜都配有一架 240 吨、直立时相当于 10 层楼的天线，10 个抛物天线组合而成的距离横跨夏威夷到圣科洛伊克斯。但即使不算这次的成就，VLBA 也能称得上是全世界最有贡献的仪器之一，误差向来极小，以致天文学家

用“黄金米尺”来形容它的精度。其几乎是哈勃太空望远镜精度的 500 倍，人眼的 60 万倍。换言之，这种分辨率等同于让一个站在纽约的人可以阅读位于洛杉矶的一张报纸。

<http://www.sciencedaily.com/releases/2009/09/090901132806.htm>

英研究人员发现黑洞和时空涟漪共存现象

作者：尚力

来源：搜狐科学

发布时间：2009-9-17

据国外媒体报道，英国斯威本科技大学研究人员在英国《皇家天文学会月刊》(Monthly Notices of the Royal Astronomical Society)上发表了他们的最新研究结果。研究人员发现在银河系中存在黑洞和时空涟漪共存现象。副教授阿利斯·格雷厄姆(Alister Graham)和李·斯皮特勒(Lee Spitler)博士在研究了 50 个星系后发现，12 个星系中包含了双核，也就是说 12 个星系中同时包含一个超大质量的黑洞和一个由千万颗星组成的密集星团，这个密集星团位于星系的中心。

此前天文学家普遍认为，大多数小星系的中心存在一个致密星团，而大星系存在超大质量的黑洞，双核星系被认为是极为罕见的。斯威本科技大学研究人员的研究结果表明，双核星系现象实际上是相当普遍的。

格雷厄姆称，普遍存在的双核星系现象提高了发生天文奇观的可能性。首先，黑洞可能“吞噬”掉邻近的恒星。当恒星靠近大质量黑洞时，黑洞的超强引力可以将它吞噬掉。现在，黑洞附近有一百万颗恒星，明显增加了发生这种情况的机会。其次，双核星系现象的存在表明可能还有更多的天文学家没有虑及的“超速恒星”存在。当一个恒星靠近大质量黑洞并处在黑洞引力范围，这个恒星就会以超过每秒 500 公里的速度脱离以前的星系。最后，此项研究结果还表明，通常称为引力辐射现象发生的可能性也大大增加。

理论上认为，当恒星围绕黑洞呈螺旋形快速运动时，将产生引力波，从而导致时空涟漪(ripples in the space-time)现象。爱因斯坦在广义相对论里已经预测了这样的现象，但是一直没有观测到。据悉，激光干涉空间天线(LISA)是一个由美国国家航空航天局(NASA)和欧洲航天局(ESA)合作的引力波探测计划，它是由三颗航天器组成的三角形激光干涉仪，用以探测引力波，激光干涉空间天线计划在 2018 年投入运行。尽管斯威本科技大学的研究发现极大地提高了天文学家观察宇宙奇观的机会，但激光干涉空间天线的运用将在引力波的探测方面带来更快更直接的效果。

格雷厄姆称，利用这些研究结果，天文学家可以开发出新的模型来模拟星系的形成和演化。以前的演化模型中星系只有一个核心，我们现在可从原理和数据上开发出混合模型来解释双核共存现象，并有望揭开它们动态演化的秘密。

<http://www.sciencedaily.com/releases/2009/09/090914195124.htm>

天文学家发现太阳系最冷地方在月球上

作者：秋凌

来源：新浪科技

发布时间：2009-9-19

北京时间 9 月 19 日消息，据国外媒体报道，天文学家已经在我们的太阳系里发现最冷的地方，它距离我们并不遥远，就是我们的卫星——月球上。

美国宇航局的新月球勘测轨道器(LRO)正在绘制月球的第一张完整温度图(Temperature-Map)。该仪器在月球南极发现一处比冥王星冷得多的地点。这个区域位于永远被阴影遮蔽的陨石坑里，因此没有阳光可以照射到。

加利福尼亚大学洛杉矶分校的科学家大卫·佩杰(David Paige)是美国宇航局这个科研组的一名成员，他说：“它就像一束非常昏暗的光，那就是你唯一的热源。我们经过测量，在我们的‘后院’发现迄今最冷的地方。”

测量结果显示，这里的温度仅为-238 摄氏度，仅比可能的最低温度高约 35 摄氏度。尽管冥王星与太阳之间的距离大约比月球与太阳之间的距离远 40 倍，但是它的表面温度至少比该地高 1 摄氏度。

佩杰表示，月球上温度最低的地方经常位于阳光照射不到的大陨石坑里。3 个拥有较低温度的著名陨石坑分别是弗乌斯蒂尼(Faustini)陨石坑、绍梅克(Shoemaker)陨石坑和哈沃斯(Haworth)陨石坑。一些最冷的地方经常非常偏远，而且也未曾被探测过，它们甚至连名字也没有。佩杰说，随着季节变化，不久后月球南极将会慢慢暖和起来，北极会变得更加寒冷。

美国宇航局探测器项目科学家理查德·冯德拉克(Richard Vondrak)表示，超低温度非常重要，因为它能“困住”水和甲烷等容易挥发的化学物质。捕捉易变的化学物质，可供未来宇航员开采有用资源，帮助科学家了解更多有关早期太阳系起源的问题。

冯德拉克表示，这个月球探测器刚刚开始执行科学任务仅有一周时间。但是除了上述发现外，它还发现月球上存在大量氢的迹象，这暗示着月球地表以下可能存在被捕获的冰。虽然几十年前美国宇航局的宇航员曾登上月球，对它进行了多次探索，但这是十多年来第一次近距离观测月球，并把注意力集中到环境恶劣的南极地区。月球南极最有可能隐藏着冰。

佩杰说：“这里还没被勘探过。以前从没有人以如此高的清晰度观测过这个地方。”美国宇航局的仪器越近距离地观测这些陨石坑，发现的细微差别就越多。佩杰说：“月球不仅是一颗拥有很多陨石坑的球体，它还有很多令人感兴趣的裂口。”

<http://www.newscientist.com/article/dn17810-moon-is-coldest-place-in-the-solar-system.html?DCMP=OTC-rss&nsref=online-news>

暗能量可能并不存在

作者：孝文

来源：新浪科技

发布时间：2009-8-19

据英国《每日电讯报》报道，最新研究发现被认为构成四分之三宇宙的神秘物质——暗能量，事实上可能并不存在。

现代望远镜发现宇宙的运行方式并不符合广义相对论推测它应该遵循的运行方式后，宇宙学家为了使现实与艾伯特·爱因斯坦的该理论相符，故而创作了暗能量概念。

据爱因斯坦的广义相对论说，宇宙大爆炸后宇宙的膨胀速度应该比它的真实速度更慢，这种无法解释的奇怪现象对广义相对论产生严重威胁，很有可能会把它全盘推翻。为了解决该问题，宇宙学家引入了暗能量概念。

然而加利福尼亚大学和密歇根大学的数学家布莱克·坦普尔(Blake Temple)及约尔·斯穆雷(Joel Smoller)现在认为，他们提出的全新计算结果并不需要这种具有争议性的物质。这项研究将改变天文学家观测宇宙成分的方式。

描述宇宙演变的宇宙学标准模型(Standard Model of Cosmology)开始于宇宙大爆炸。天文学家最近观测到，星系在彼此远离时，速度在不断增加，宇宙学家通过引入暗能量概念，希望解释这种出人意料的加速现象。他们认为空间充满暗能量，这种物质大约占宇宙质能(mass-energy)总量的 75%。

这项最新研究发表在美国《国家科学院院刊》(PNAS)上。该研究可能同其旨在挑战的我们的银河系位于宇宙中心的理论一样颇具争议，这种理论通常得不到现代科学重视。

伦敦国王学院的粒子宇宙学家马克姆·法尔博伦(Malcom Fairbairn)博士说：“从暗能量概念首次被提出之日起，人们一直在设法解释它，或者说在为其辩解。暗物质是一种神秘而又很难解释清楚的东西。这是人们为了揭开宇宙之谜进行的一次尝试，暗物质理论是否正确，只有时间能给出答案。”

<http://www.telegraph.co.uk/science/6043414/Dark-energy-may-not-actually-exist-scientists-claim.html>

【自动化与材料研究】

科学家研制回音定位系统 可助盲人导航

来源：国际在线

发布时间：2009-7-2

据国外媒体 7 月 1 日报道，日前西班牙研究人员研制出了一套类似于蝙蝠声波定位系统的教学方式，该方法能够让盲人通过发声并且接收回音的方式，来熟悉周围的环境。

科学家们发现，夜间蝙蝠在洞穴内飞行时，它的导航方式是通过自身独特的啼啞声以及口哨声来制造一个四周环境的声纳图像，这种通过声波定位的方式被称为回声定位法。西班牙研究人员认为，借鉴蝙蝠的方法，他们已经找到一种方法，能够帮助盲人以回声定位法实现自身导航。

研究人员在《声学学报》(Acta Acustica)上发表文章称，他们已经发现了一系列能够被人类所使用的声波。同时他们还制定了一套训练体制，能够帮助盲人以回波的方式来实现周围环境的视觉化效果。值得一提的是，这些研究人员认为，在这套训练系统中，产生回音最有效的发音方式是通过以舌头拍打口腔顶部来实现的。

据悉，已经有部分失明残疾人参加了这种定位方法的培训。其中有一位名叫丹尼尔·基什(Daniel Kish)的美国人，已经将这套回声定位法掌握得非常好。他成为第一位获准担任盲人导游工作的失明人士。

这些西班牙研究人员希望利用培训基什等成功例子所累计起来的经验，研发出一套具体而详尽的人类回音定位系统。他们也希望该系统能够同蝙蝠以及鲸类所使用的定位方式相媲美，未来造福盲人。

欧航局探测卫星“普朗克” 成宇宙间最“冷”物体

作者：李学梅

来源：新华网

发布时间：2009-7-4

在广袤的宇宙，分布着各种天体，有的温度极低。不过从 7 月 2 日晚间开始，欧洲航天局发射的“普朗克”探测卫星凭借强大的降温系统，成为宇宙间有史以来最“冷”的物体。

欧航局 3 日发表公报说，“普朗克”于 2 日晚间飞抵运行轨道——即距地球约 160 万公里的“第二拉格朗日点”附近。为达到最佳观测效果，它携带的冷却系统开始向宇宙间散热，经过 3 台冷却器的“努力”，“普朗克”的温度被降到零下 273.05 摄氏度，仅比绝对零度高出 0.1 摄氏度。一般认为，

即使在宇宙最深处，温度也比绝对零度高出 3 摄氏度左右。

欧航局介绍说，低温对于“普朗克”的观测至关重要。卫星需要运用一系列敏锐度极高的仪器，对宇宙微波背景辐射的温度进行测量，低温可降低仪器本身的辐射，保证观测的精确。

公报说，“普朗克”仪器的试运行已按时完成，在未来几周内，仪器还将进行一系列调试，预计 8 月中旬将开始正式执行探测任务。

“普朗克”是一个宇宙辐射探测器，它于今年 5 月 14 日与“赫歇尔”卫星一起从法属圭亚那库鲁航天中心发射升空。目前科学界普遍认为，宇宙诞生于距今 137 亿年前的一次大爆炸，作为大爆炸的“余烬”，微波背景辐射均匀地分布在宇宙空间。“普朗克”的探测结果将有助于科学家研究早期宇宙形成和物质起源的奥秘。

德发明超薄电池 电池生产就像印刷报纸

作者：尚力

来源：搜狐科学

发布时间：2009-7-8

据美国《每日科学》网站 7 月 6 日报道，德国科学家日前研制了一种可通过印刷方法生产的高效能电池，它不但价格便宜，而且外形小巧，厚度不到 1 毫米，重量不到一克。

很长一段时间里电池一直是笨重的。现在，这种新型超薄电池将引起一场电池领域的革命。研究人员通过利用纳米技术将普通锂离子电池缩小并封闭到一张纤维素纸张上。它的厚度不到 1 毫米，重量不到一克，还能像印刷报纸那样“印刷”电池，廉价地大规模生产这种高效电池。

以前，无论是取款还是汇款，都要亲自去一趟银行，汇完款还会拿回一张银行对账单。今天，银行交易可以很容易地在家进行，但仍需要电话或者网络的支持。借助印刷超薄电池，将来银行卡的会使用变得更加便捷，用户拿着一张银行自动取款卡，触摸几下，卡上就会显示银行卡的综合消费信息。

德国开姆尼茨弗劳恩霍夫研究所的莱因哈德·鲍曼（Reinhard Baumann）教授和 Menippas 公司的同事组成了一个研究小组，研制了这款电池。鲍曼说：“我们的目标是能够低成本地大规模生产这种电池，成本最好是以美分计算。”

可印刷电池与普通电池有很大的不同。因为它放到天平称上不到 1 克，厚度还不到 1 毫米，因此可以将其嵌入银行卡。电池不含有汞，十分环保。其电压为 1.5 伏，属于正常电压范围。可以将电池堆叠起来提高电压，得到 3 伏、4.5 伏和 6 伏的电池，为任何电子产品提供电能。这种新型电池由不同层次组成：锌阳极和锰阴极等。锌和锰发生反应，产生电力。然而，阳极和阴极层在化学反应过程中逐渐消失。因此，该电池的寿命是有限的。

该款电池采用丝网印刷方式生产，类似于制造 T 恤衫。单层比头发丝还薄。研究人员已经在实验室研发出这款电池。预计到今年年底，第一批产品可能会生产出来并投入市场。

<http://www.sciencedaily.com/releases/2009/07/090702080358.htm>

英国设计出吃苍蝇和老鼠的机器人家具

作者：唐宁

来源：新浪科技

发布时间：2009-7-6

据英国《新科学家》杂志网站报道，英国艺术家最近设计出一系列机器人家具，除了具备常规的家具功能外，它们还能捕杀苍蝇，甚至老鼠。

位于英国伦敦的皇家艺术学院设计师詹姆斯-奥格尔同设计师吉米和同事一道设计出一系列家庭机器人，每件机器人家具都能够感知环境，拥有自动部件，能为其主人报时或提供照明。但同时每件机器人家具很喜欢“吃肉”，它们能够通过捕食苍蝇和老鼠获得能量，兼具家具和消灭苍蝇蚊虫等功能。设计师的创作灵感来源于英国布里斯托尔大学机器人实验室科学家的启发。英国布里斯托尔大学机器人实验室科学家设计出依靠捕食苍蝇提供能量的机器人，并且表示海洋机器人可以依靠进食浮游生物获得能量。

所谓的机器人家具的工作原理是，首先诱捕苍蝇蚊虫，然后被内部微生物燃料电池消化，提供能量供这些机器人家具运转。在微生物燃料电池消化这些害虫时，它们能产生电子和氢离子。电子在这些机器人家具外部线路流动，最后和氢离子会和，产生能量供机器人家具运转。詹姆斯-奥格尔说，机器人家具和害虫能够上演现实版“生命游戏”。

尽管目前机器人家具还需要依赖电源供电，但是詹姆斯-奥格尔相信它们最终会自给自足。“如果电网瘫痪、人类灭亡，只要苍蝇没有一同灭亡，机器人家具就能够一直存活下去。”

世界首架“零排放”飞机起飞

来源：新华网

发布时间：2009-7-8

世界首架利用燃料电池驱动的有人驾驶飞机 7 月 7 日在德国汉堡升空，实现二氧化碳零排放。

这架飞机名为“安塔里斯”DLR-H2 型机动滑翔机。它由德国航空航天中心和一些私人企业共同研制。德国航空航天中心专家约翰-迪特里希·沃纳说：“我们在电池效率和表现上实现了许多改进，飞机可以只靠燃料电池实现起飞。”

“安塔里斯”利用氢作为燃料，通过和空气中的氧发生电化反应产生能量。全过程不发生燃烧，不排放温室气体，产生的唯一副产品为水。如果生产氢燃料的过程也采用可再生能源，那么这种飞机就可实现真正彻底的“零排放”。

在最佳情况下，这种飞机可连续飞行 5 小时，飞行半径达到 750 公里。

英国推出新型低功率太阳能车

作者：黄堃

来源：新华网

发布时间：2009-7-8

英国剑桥大学研发的一辆新型低功率太阳能车日前正式亮相，该车时速能达到近百公里，但能耗仅为普通轿车的五十分之一。

剑桥大学 7 月 6 日发布新闻公报说，这辆新型太阳能车由该校一个学生小组设计建造，被命名为“奋进”号。它车型扁平，上面覆有约 6 平方米的太阳能电池，是该车所有能量的来源。全车重量仅 170 公斤，相关设计经过了空气动力学、摩擦阻力、动力控制等多方面的优化，其特殊的刹车系统甚至可以在刹车时将动能转换为电力。

“奋进”号于 5 日在英国古德伍德速度节上正式亮相，著名 F1 赛车手詹森·巴顿为其揭幕。看过它的表现后，巴顿称赞说：“虽然这离 F1 赛车还有点距离，但以两马力（1 马力约 750 瓦）的功率让一辆车跑到每小时 60 英里（约 96 公里），确实体现了非常先进的科技。”

研发小组的组长安东尼·罗说，他们建造“奋进”号的目的是为了在气候变化的大环境下，探索汽车向绿色和低碳方向发展的潜力。这个小组此前还曾研发出英国第一辆也是目前唯一一辆被允许合法上路的太阳能汽车。

“奋进”号太阳能车是今年剑桥大学建校 800 周年的献礼项目之一，它也将代表英国参加于今年秋天在澳大利亚举行的全球绿色汽车大赛。

美研发十克重超微型无人机 长度仅数厘米

作者：吴妮

来源：新京报

发布时间：2009-7-8

美国航宇环境公司 2 日宣布获得美国国防部价值 210 万美元的合同，继续完善研发被称为“蜂鸟”的超微型无人飞机。据悉，“蜂鸟”无人机仅重 10 克，长度不超过 7.5 厘米，预计将于明年服役。

依靠翅膀扇动获取动力

“蜂鸟”超微型扑翼无人机项目由美国国防部高级研究计划署制定，位于加利福尼亚州的美国航宇环境公司负责研发，该公司当天发表声明说，“蜂鸟”超微型无人机长度不超过 7.5 厘米，重量只有 10 克，自身携带能量，完全依靠两个翅膀的扇动获得推进力，可在空中盘旋并控制方向。

根据研发要求，“蜂鸟”可以以每秒钟 10 米的速度向前飞行，可抵抗 2.5 米/秒的微风，室内室外均可操控，空中飞行噪音远比其他飞行器小。

美国航宇环境公司表示，“蜂鸟”超微型扑翼机将是航空科技的一个里程碑，“‘蜂鸟’将充分利用仿生学原理，在微型飞行器的空气动力和能量转换效率、耐力和操控性方面做出突破，将提高在城市环境下的军事侦察能力。”

推进与控制系统成难点

美国国防部高级研究计划署项目经理马特·坎农说,“蜂鸟”超微型扑翼机的研发仍面临一些障碍,其中推进系统和控制系统是最大的挑战。在第二阶段的研发中,研究人员将致力于延长飞行器的飞行里程,降低其体积、重量和噪音,确保飞行器从旋转到前后飞行的灵活转换。

美国航宇环境公司表示,他们计划在 2010 年拿出最终研究成果。成立于 1971 年的美国航宇环境公司是一家专门从事无人飞行系统和高效电能研发销售的高科技公司,是美国军方主要的小型与微型无人机系统后勤供应和服务商。

天宫一号明年下半年发射 将与神八无人对接

来源:中国新闻网

发布时间:2009-7-8

7月7日,解放军航天员大队航天员、中国航天英雄杨利伟做客新华网,就有关热点话题回答提问。他透露,短期有人照料的实验室雏形“天宫一号”大概将于明年下半年发射,然后和作为无人飞船的神舟八号将和它对接。

杨利伟说,“按照计划按时发射的话,这个时间大概是在明年的下半年,然后我们的神舟八号作为无人飞船和它对接。主要是为了看看我们这套设备到底怎么样。”

“天宫一号”在春晚上和全国人民见面,给国人带来了惊喜和期待。杨利伟说,天宫一号就是一个目标飞行器,根据我们航天的计划,我们要建立短期有人照料的实验室,天宫一号就是实验室的雏形。

他透露,“现在整个工程按照我们的计划发展得非常顺利,我们的整个工程也是按照这个计划来做的,整个状态也都很好。所以我想应该是按照我们的计划去按时地发射,这个时间大概是在明年的下半年,然后我们的神舟八号作为无人飞船和它对接。”

杨利伟还说,天宫一号是目标飞行器,与之交接的神舟八号也是无人的,这是一个无人的交会对接。“如果这个做得很好的话,我们神九就有可能搭载飞行员和目标飞行器对接,”他说。

美科学家欲研制接近光速纳米飞船

作者:孝文

来源:新浪科技

发布时间:2009-7-13

据国外媒体报道,庞大的粒子加速器正在探索非常微小的世界,但是类似的技术或许有一天可以促进缝衣针大小的飞船进行远距离飞行,甚至是在恒星系间来往穿梭。通过研究纳米推进器(作用相当于便携式粒子加速器),或许可以在我们的有生之年把微型飞船的速度加速到接近光速,并用它们

探索附近的恒星。

欧洲粒子物理研究所耗资 100 亿美元建造的大型强子对撞机，其目的是确定宇宙是由什么构成的。这个周长达 17 英里的机器可以把带电质子的速度加速到接近光速。一旦带电质子达到最高速度，它们就会与目标相撞，发生爆炸，生成奇异物质供科学家研究。有一天这种原子撞击的方法可能会给我们展示更多有关其他宇宙区域是由什么构成的信息。它们或许将引领我们到达那里。

从 20 世纪 50 年代开始，人类发射大量飞船，前去探索我们的太阳系。我们向每一颗行星(其中包括身份可疑的星体，例如冥王星和冥卫一)、太阳、众多卫星、小行星和彗星发射探测器。最近火星车在这颗红色行星上艰难跋涉，人造卫星围绕地球、月球、火星、金星和土星轨道进行科学研究。但是仅有为数不多的几个探测器走出了我们的太阳系，慢吞吞地飞往更加遥远的区域。例如，“旅行者”号探测器的运行速度大约是每小时 40000 英里，仅相当于光速的 0.00006%。

我们还从没走出庞大的星际空间，探测距离我们最近的恒星——比邻星(Proxima Centauri)。星际空间大的令人难以置信。航天飞机围绕距离地球大约 250 英里的轨道运行，月球在距离地球大约 250000 英里的上空飞行。火星距离太阳大约 1.4 亿英里。而最近的恒星距离地球大约有 4.2 光年。这意味着从地球发射一束光，它需要用 4 年多，行进 24 万亿英里，才能到达距离我们最近的恒星。如果飞船的速度不能达到光速，在一个人的有生之年探索另一颗恒星的目标似乎是不可能实现的。然而事实证明，这个目标实现的可能性显然比听起来更大一些。

进行星际空间探索的办法是利用可以达到令人难以置信的速度的微型飞船，或称纳米飞船。粒子加速器里的质子之所以能达到接近光速的速度，是因为它们非常小，而且非常轻。与此同理，非常小的无人太空探测器也将非常轻，可以达到接近光速的速度，可以进行星际空间探索。密歇根大学(University of Michigan)的研究人员正在制造纳米发动机，有一天这种发动机将能掀起一场迷你飞船新潮流。

布莱恩·吉尔斯特(Brian Gilchrist)和他的同事们正在研发利用纳米粒子作为推进材料的推进器。这项研究工作由美国空军资助。这种发动机大部分都是利用微机电系统技术(MEMS)，直接在极薄的硅片上雕刻的。这种技术在半导体工业领域应用非常广泛。该发动机的厚度不超过半英寸(1 厘米，其中包括燃料)，拥有好几万个加速器，可以安装在一个不比邮票大的地方。这些“粘贴”上的推进器可以给微型飞船提供能量，让它们飞到很远的地方。

这种工艺被称作“纳米粒子场提取推进器(nano-particle field extraction thruster)”。微小的推进器的工作原理跟庞大的粒子加速器的迷你版本非常类似。这种装置利用堆叠在一起的很多微米厚度的“门”，在导电层和绝缘层之间交替运行，产生电场。这些小但强大的电场给一个导电纳米粒子团充电，并给这些粒子加速，把它们发射到太空，生成快速运行的粒子流。

吉尔斯特说：“在这种情况下，粒子加速器利用电场给带电粒子加速，这些正是现在我们在进行的工作。”由于太空中没有摩擦力，微型飞船经过一次加速，就可以在数年里继续加速。最终达到接近光速的速度，携带着科学仪器飞往其他恒星。然而目前这种纳米粒子推进器还将继续呆在我们的太阳系里。据吉尔斯特说：“这种技术在距离地球更近的地方有很多实际应用途径。”

<http://www.msnbc.msn.com/id/31665236/>

英新技术可使子弹上被擦去的指纹清晰显现

作者：黄堃

来源：新华网

发布时间：2009-7-13

英国最近开发出一项新的恢复技术，即便是经过冲洗和擦拭的子弹，上面原有的指纹也可以被清晰地显示出来。

英国莱斯特大学 7 月 12 日报告说，该校研究人员曾和北安普敦郡警方合作研发过指纹恢复技术，在此基础上，研究人员又取得了新进展。他们通过增加温度和湿度等方式，使手指在金属表面留下的残余物和金属发生反应，然后通过原子力显微镜等先进成像设备在纳米尺度上对指纹成像。

研究人员说，手指只要和金属接触，就会在金属表面留下残余物，而且汗渍等残余物的成分即使经过冲洗和擦拭，金属表面仍然会有残留。因此这项新技术将非常有利于警方从子弹上恢复指纹证据。

此前一些恢复指纹的方法需要使用额外的粉末，但这样做有时会破坏证据。莱斯特大学的这一新技术不需要添加任何物质，而是通过温度和湿度等环境因素调节来达到目的，这将大大提升指纹恢复的准确性。

http://www.eurekalert.org/pub_releases/2009-07/uol-nai071009.php

《科学》发表综述文章评述新材料石墨烯

作者：孝文

来源：新浪科技

发布时间：2009-7-13

北京时间 7 月 11 日消息，据国外媒体 10 日报道，世界各地的科研实验室已经生成最新材料石墨烯(Graphene)，这是一种二维晶体，厚度只有一个原子的直径，但是它比钻石还硬，传输电流的速度比电脑芯片里的硅元素快 100 倍。这项重大发现让物理学家、化学家和电子工程师兴奋不已。

英国曼彻斯特大学的物理学家安德烈·杰姆(Andre Geim)在 6 月 19 日发表的《科学》杂志上写道：“它是目前已知的世界上最薄的材料，也是有史以来见过的最结实的材料。”美国奥斯汀市(Austin)德州大学研究石墨烯的研究人员罗德·拉夫(Rod Ruoff)在电子邮件上写道：“几克这种材料就能覆盖整个足球场。”一克大约相当于三十分之一盎司。

石墨烯跟钻石一样，都是纯碳。它由六边形网状原子构成，通过电子显微镜观察，它看起来很像蜂巢或者一块细铁丝网。虽然它很结实，但是柔韧性跟塑料包装一样好，可以随意弯曲、折叠或者像卷轴一样卷起来。铅笔里的笔芯——石墨是由堆叠在一起的石墨烯制成的。虽然每层石墨烯都很坚韧，但是层与层之间的连接非常不牢固，因此当你用铅笔写字时，纸上就会留下一道黑印。

石墨烯的潜在应用方向包括触摸屏、太阳能电池、能量储存装置、手机和高速电脑芯片。然而杰姆表示，要用这种材料取代电脑芯片里的基本电子材料硅，还需要很长时间。5 年前他第一个发现如

何制成石墨烯。麻省理工学院研究石墨烯的研究人员托马斯·帕拉库斯(Tomas Palacios)说:“在最近和这项研究的中期阶段,石墨烯很难取代硅,成为电脑电子的主要材料。硅是一项价值数万亿美元的产业,完美的硅加工技术已经产生 40 多年。”

政府和大学的实验室、美国国际商用机器公司等长期建立的公司,以及新成立的小企业都在努力解决制造石墨烯遇到的难题,希望最终把它转变成有用产品。拉夫在奥斯汀市成立石墨烯能源(Graphene Energy)公司,该公司的主要意图,是寻找储存从太阳能电池获得的可更新能源或者收集汽车刹车产生的能量的方法。五角大楼也对这种新型高科技材料非常感兴趣。美国国防高级研究计划署(DARPA)斥资 2200 万美元,用于研究用石墨烯制造电脑芯片和晶体管的方法。

4 月在匹兹堡举行的美国物理学会年会上,石墨烯是科学家们谈论的主要话题。研究人员用 23 场讨论分会探讨有关这种材料的问题。2009 年有大约 1500 篇与石墨烯有关的科学论文发表。直到去年科学家才找到唯一一种把石墨层粘贴在透明胶上,然后慢慢把一层石墨与胶带分开,制造石墨烯的方法。他们把这称作“透明胶带技术(Scotch Tape technique)”。

然而,最近科学家发现一种生产石墨烯更加有效的方法,他们先把石墨放在铜、镍或硅上,然后小心把它们分开。杰姆在《科学》杂志的报告里说:“最近两三个月石墨烯制作技术的发展速度非常惊人。两年前制作石墨烯还是一项令人望而却步的巨大挑战,但是现在这方面的困难突然减小了。”拉夫说:“我相信石墨烯有很多商用价值。我们将开始研发两用装置,这种装置主要是用硅制成,但是重要部件是用石墨烯制成。”

<http://www.sciencemag.org/cgi/content/abstract/sci.324/5934/1530?maxtoshow=&HITS=10&hits=10&RESULTFORMAT=&fulltext=Andre+Geim&searchid=1&FIRSTINDEX=0&sortspec=date&resourcetype=HW CIT>

《科学新闻》: 无人驾驶车的“路障”

作者: 王莉萍 何峰

来源:《科学新闻》

发布时间: 2009-7-13

经过 8 年讨论之后,国家自然科学基金委的重大研究计划——“视听觉信息的认知计算”在 2009 年立项。这是一项集信息科学、生命科学和数理科学等领域的交叉研究。值得关注的是,在该项目的总体目标中,基金委还希望构建一个无人驾驶车辆的验证平台。于是,基金委与重大研究计划指导专家组决定举办中国“智能车未来挑战”比赛。

无人驾驶车辆,也称为智能车或轮式移动机器人,它依靠车内以计算机系统为主的智能驾驶仪来实现无人驾驶。利用车载传感器来感知车辆周围环境,并根据感知所获得的道路、车辆位置和障碍物信息,控制车辆的转向和速度,从而使车辆能够安全、可靠地在道路上行驶。

实际上,驾驶过程中人是最不可控和难以确定的因素。据公安部公布的数据,在导致人员伤亡的交通事故中,有 90% 以上是人为因素所致。无人驾驶则将最不安全的人“取缔”了。

从应用环境的不同,可将智能车应用分为两大类:全自动交通系统,即所有车辆都是自动驾驶;混合交通系统则仍有部分车辆是人驾驶。前者已经开始进入到实用化阶段,例如欧洲现有的短途低速

应用和一些军事应用。上海交通大学副教授杨明说：“后者进入到实用化阶段还有很长路要走，恐怕要 10~20 年。”

不过直到现在，在智能车研究领域，科学家们对全自动无人驾驶技术的预测还颇有争议。

中国科学院自动化研究所副所长王飞跃研究员认为，无人驾驶是一件遥遥无期的事儿，他在接受《科学新闻》采访时说：“再过 50 年，无人驾驶车也不一定能用上。智能辅助驾驶技术的前景会很好。”

而来自意大利帕尔玛大学的 Alberto Broggi 教授接受《科学新闻》采访时说：“今天我们已经拥有了一些智能车，在未来几年，它的需求量肯定会增长。大约五六年后，无人驾驶的全动车就会出现，它们将行驶在特定的路段。比如在高速公路，为安全起见，可以开辟一到两个车道，专门供无人驾驶车辆行驶。”

不可逾越的智能

几经挣扎、最近不得不宣布破产的美国通用汽车公司正是无人驾驶车的先行者，早在 1939 年的纽约世界博览会上，通用就首次展出了无人驾驶概念车 Futurama。

初期推动无人驾驶研究的是军事领域的专家们。美国军方在上世纪 70 年代开始关注无人驾驶技术。1995 年，一辆由美国卡耐基梅隆大学研制的无人驾驶汽车 Navlab-V，完成了横穿美国东西海岸的无人驾驶试验。在全长 4587 公里的美国州际高速公路上，整个实验 98.2% 以上的路程是车辆自主驾驶。德国联邦国防大学、意大利帕尔玛大学等研究机构也在同一时期分别进行过类似的测试。

“中国自上世纪 80 年代开始智能车研发。”国防科技大学教授贺汉根接受《科学新闻》采访时说，“我们已经启动了一个高速公路上行驶 2000 公里的测试项目，从北京到广州，人的干预将小于 3%。”

这些实验似乎已经让世人看到无人驾驶车近在咫尺了。“我们认为不久就会用上智能车了，但是我们错了，实际上花费了比预期更长的时间。” Broggi 说。

智能之路上最大的绊脚石是对这些无人驾驶的长距离测试有效率为 95%~98%，当测试车辆出问题，总需要有实验人员在旁边作弥补。测试表现的最好水平也达不到 99.9% 的驾驶安全要求。

杨明认为，“产生问题的原因，一方面，现有传感器的动态性能与人眼相比仍有较大差距，另一方面，现有的人工智能技术面对复杂的交通环境仍力不从心。”

“机械方面或者说自动驾驶技术我们已经掌握了，但是还不具备真正意义上的‘智能’。2007 年美国无人车城市挑战赛（Urban Challenge），也只是在仿真的城市环境下进行，与实际相差还很远。”杨明说。

中科院生物物理所认知科学专家陈霖院士告诉《科学新闻》：“越是人类最本源的功能，越是难以分析。视觉科学已有 200 多年的历史，但是进展缓慢。比如，一个三五岁的孩子，很远就能认出爸爸妈妈，但是计算机很难完全分辨。”

“傻瓜”价位

通用公司在 2009 年作最后挣扎时，宣布将在 10 年之后，把智能车推向市场，希望藉此博得一个“技术更先进”的形象。但是，“与从一开始就向大众展现了明显优势——生态友好、更低的燃料消耗的混合动力不同，除了安全和舒适方面的优势外，‘智能’将怎样成为购买因素，这仍然还不是很清楚。”奥地利 EFS 汽车企业咨询有限公司 CEO Truls Thorstensen 告诉《科学新闻》。他进一步分析说，对于汽车制造商，在智能车上的投入主要是一种在品牌形象上的投入，这就类似于普瑞斯和混合动力技术对于丰田的影响。一旦成功确立了品牌形象，将有利于以后各种车型的定价。

未来购买一辆智能车，价格也并非高不可攀。Broggi 说：“实际上，我们在研究的智能系统可以被安置在一辆普通的汽车上，而这个系统的价格对于一辆汽车而言，就好像一张碟片和播放机的价格比，或者说，就像现在车上的空调系统一样。因此，我猜测，未来每一个智能程序可能在 2000 美元左右。”

不过，Broggi 运到西安参加表演的这辆智能车，成本却不是一个小数目。他说：“相对于车上的雷达、传感器等，车本身的价值相当于零。”据他粗略估计，这些用于无人驾驶的特殊装置价值 200

万欧元。

Thorstensen 说：“至于类似雷达和传感器等技术的定价，可以确信的是，它们将越来越成为日常商品，将会变得非常便宜。例如 GPS 接收器，现在只需要 2.40 美元，这个价格只是它们上市时价格的一个零头。”

烫手的法规

在一些科学家的眼里，智能车能否最终在市场上售卖，并不是取决他们，而是一个集社会、法律多种因素的综合体。

美国加州大学伯克利分校教授张维斌认为：“主要的挑战不是来自于技术，因为我们已经拥有可行的技术，我们担心的是法律。麦当劳卖了一杯热咖啡（因为在没有标识的情况下烫伤了一个美国老太太而）付出了 100 万美元的赔偿费，哪个汽车厂商愿意做这个先行者？！”

Broggi 教授解释说：“对于智能车商业化的规模生产，未来还要用很长的时间。主要就是需要制定法律规则。比如，如果在无人驾驶车道发生了一起交通事故，谁为这起事故负责？是谁的错？这些需要法律界人士思考。”

目前，撞车事故主要导致对人类驾驶员的诉讼，不大会出现高额诉讼。除非有证据表明汽车机械故障导致了撞车事故，汽车制造商不太可能成为多数事故诉讼的目标。

“如果汽车是由软件驾驶的话，这种情形将会改变。并且，由于汽车制造商比个人驾驶员有钱得多，相比面对人类驾驶员的情形，此时原告会寻找证据表明其所承受的伤害更严重。这将导致荒谬的结果，更安全的自动驾驶车投保费反而比人类驾驶车辆的投保费更贵。” Thorstensen 说。

封闭应用

对无人驾驶应用的一个基本共识是，在相对封闭的环境下，智能车技术的使用已经开始，但是把智能车放置于混合交通系统，则还需要多方的突破。

1997 年，荷兰 Frog 公司的 Park Shuttle 智能车系统在阿姆斯特丹国际机场就已经开始了应用。对于智能车未来的应用前景，中国工程院院士、西安交通大学校长郑南宁表示，车辆可以用在大学、公园、机场、码头等相对封闭的区域，作为短途客运工具。今后还可以用于城市道路交通，例如从地铁站到工业园区或居民小区的短途载客驳运。

目前在欧洲的智能车应用已经有 4~5 套，智能车在城市短途低速场合下的应用已经进入到实用化阶段。

另外，一个完善的智能交通系统也是未来确保无人驾驶上路的另一环节。Thorstensen 说：“如果一辆自动车为了避免撞到小孩，作为此决策的直接结果，却撞上了另一辆车。为了确保车载系统在进行预测和决策时接收到足够的信息，一个全新的道路基础设施很有必要，它将能够为汽车提供诸如感知性输入等帮助。”

王飞跃对此持保留看法，他说：“尽管现在很多城市声称拥有‘智能交通系统’，在我看来，这都是信息技术优化，还不能算真正意义上的智能交通。”

目前，美国国会两次拨巨款支持智能交通系统的研发和应用，欧盟和日本也紧随其后，不但在发达国家，同时也在世界范围内推动了智能交通系统的发展。

谁与争锋

智能车面临的争议和种种困难，也使一些研发人员迅速地掉转船头，迈向更为现实的市场。

郑南宁认为，“智能驾驶平台并不意味着所有车都要实现无人驾驶，而要使有人驾驶更安全。智能驾驶汽车要为有人驾驶汽车提供辅助安全技术。”目前，智能辅助驾驶系统在不少高档轿车、大客车和大货车上已经开始了应用。

“美国是起步最早的国家，但是从目前看，我认为欧洲更有可能领先一步。”杨明说，“欧洲的研究人员更为灵活，汽车企业的参与热情与投入更大，当无人驾驶研究进入到低谷时，欧洲的同行首先转向了辅助驾驶功能的开发，这在近几年将更具有应用前景。”

王飞跃分析说：“欧洲更倾向于市场，目前它们辅助驾驶系统技术发展很快，无人能比。日本紧随其后。而美国一直是军事驱动，更在意将无人驾驶技术应用在战场上，他们也确实做到了。中国与这些国家相比，大约还落后 10 年至 20 年。”

不过，Thorstensen 更推崇美国，他认为：“能够确信的是，用于这些汽车的软件将产于美国。我们察看今天的 IT 业版图，很清楚，几乎所有成规模的、有创造性的以及相关的软件公司都植根于美国。”

未来关于软件的管理规章、法律环境将成为一个敏感的话题，因为也许这些将决定未来最大的智能车潜在市场所在地。

美国研制出“机器蝙蝠”微型飞行器

作者：秋凌

来源：新浪科技

发布时间：2009-7-14

据《生命科学》杂志报道，这个“机器蝙蝠”只有手掌大小，拥有形状记忆合金的节状四肢以及用智能材料制作的“肌肉”，由北卡罗来纳州立大学的研究人员研制。它是用于侦察或者收集其他信息的绝好的微型飞行器。

美国北卡罗来纳州立大学机械工程学博士生葛罗菲·巴格特和他的导师斯坦佛·斯勒科把目光投向大自然以寻求灵感。斯勒科说：“我们正尝试尽可能模拟自然，因为它非常有效。就微型飞行器而言，大自然告诉我们像蝙蝠一样鼓翼而飞是最有效的。”北卡罗来纳州立大学介绍，这个完整的组合机器“蝙蝠”架可轻而易举放在你的手掌心。它不足 6 克，感觉像羽毛一样轻。

研究人员把一种特殊的弹性很好的形状记忆合金用作机器蝙蝠的肢节。这种材料可帮助完成所有动作，但总能回到它的最初滑翔位置。这些材料有很多用途，甚至可能制作由形状记忆合金轮辐驱动的“软机器”。斯勒科解释说，制作机器蝙蝠的“肌肉”还用到了智能材料。斯勒科说：“我们使用一种对电流产生的热有敏感作用的合金。热会刺激发丝大小的金属丝，使得它们像‘金属肌肉’一样收缩。在收缩过程中，这种肌肉金属丝还能改变它们的电阻，电阻很容易被测量，因此可实现同步动作和感应输入。这种双重功能将有助于减轻机器蝙蝠的重量，让机器人面对改变的形势做出快速反应，例如刮过一阵风，简直和真正的蝙蝠一样完美。”

有趣的是科幻作家也在最初描述微型飞行器的时候选择模拟大自然。尤其是 1936 年雷蒙德·格鲁恩发表在《新奇科幻》杂志上的《圣甲虫》中的圣甲虫机器人。格鲁恩写道：“圣甲虫摩擦着后腿，苍蝇不飞的时候也会这样。在感觉舒适的时候，它会展开翅膀上面的鞘翅状甲片。发出嗡嗡的声音，不知情的人会误以为它真是一只甲虫……”

不同的研究小组开发机器蝙蝠的理念不同。这个微型飞行器的开发过程着重强调机器蝙蝠的感觉。

英新技术利用废旧液晶显示器材料 制造医疗器械

作者：黄堃

来源：新华网

发布时间：2009-7-15

随着电视、电脑的不断升级换代，越来越多的液晶显示器被废弃，成为了垃圾。英国研究人员日前开发出一项新技术，可将液晶显示器中的有效材料回收，用于制造医疗器械等。

英国约克大学 7 月 14 日发布新闻公报说，聚乙烯醇是液晶显示器面板中广泛使用的材料，回收这种材料并对其进行“微波水浴加热”，然后添加乙醇等物质进行处理，可以得到一种“扩展聚乙烯醇”。

研究人员说，最终得到的这种材料对人体无害，因此在医疗领域有广泛用途，如可用作制造帮助组织重生的支架材料等。

参与研究的克拉克教授说，他们正研究如何尽可能多地从液晶显示器中找到可以回收的东西，“这比把它们当作垃圾而填埋和焚烧要好得多”。

<http://www.york.ac.uk/news-and-events/news/2009/medical-waste-lcd/>

《自然》：美开发 DNA 序列分拣碳纳米管新法

作者：毛黎

来源：科技日报

发布时间：2009-7-14

碳纳米管为长形细小的石墨圆筒，具有电子学和热力学等多方面的特征，这些特征随着碳纳米管的形状和结构变化而有所不同。人们发现，碳纳米管多重性特征致使其本身有能力应用于电子学、激光器、传感器和生物医学，同时也能作为复合材料中的增强元素。

目前用于生产碳纳米管的方法所获得的是由粗细各异和对称性（或空间螺旋特征）不同的多种碳纳米管产品的混合物。在这些不同的碳纳米管使用前，需要把它们拆散开，按照电子特性进行分类并筛选出来。然而，从单壁纳米管混合物中系统地挑选出具有相同电子特征的碳纳米管是人们所期望的目标，也是至今为止被证明为难以逾越的障碍。

在最近出版的《自然》杂志上，美国杜邦公司和理海（Lehigh）大学科学家组成的研究小组表示，他们在生产碳纳米管（CNTs）方面取得了突破性的进展，成功开发出以 DNA 为基底的可从多种碳纳米管的混合物中分拣出特殊类型的碳纳米管的方法。

在《自然》杂志上撰文的作者分别是郑明、屠晓民、阿南德·贾古塔和苏热西·曼努哈尔（均为音译）。其中郑明和屠晓民为杜邦公司研发中心的科学家；贾古塔为理海大学化学工程教授，曼努哈

尔为理海大学化学工程硕士生。他们的文章题为“用于碳纳米管特殊结构识别和分离的 DNA 序列”。

据悉，早在 2003 年，杜邦公司、麻省理工学院和伊利诺伊大学的科学家组成的研究小组曾开发出用单螺旋 DNA 和阴离子交换色谱法从半导体碳纳米管中筛选金属碳纳米管的方法，并在《科学》杂志上发表文章介绍了研究进展。研究小组的负责人是当时同在杜邦公司供职郑明和贾古塔。

新的研究成果显示，在 2003 年的基础上，科学家取得了显著的进步。现在，他们确认了 20 多个能识别碳纳米管类型的 DNA 短序列，这些 DNA 短序列能够从各种碳纳米管的混合物中分拣出所需的特殊类型的碳纳米管。

当前的试验研究由郑明和屠晓民在杜邦公司完成，而贾古塔和曼努哈尔利用分子模拟构建了结构模型。研究人员说，新的方法借助专门的 DNA 序列，可从碳纳米管混合物中分拣出所有 12 种主要的单空间螺旋特征的半导体碳纳米管，其分拣能力能够满足基础研究和应用开发的需求。

贾古塔表示，如果选择的 DNA 序列正确，那么它能识别某种特殊类型的碳纳米管，同时帮助人们将该碳纳米管从多种碳纳米管中分拣出来。他认为，这种具有实用性的成果进一步增大了人们开发出大规模生产碳纳米管的可能性。

那么，DNA 序列是如何识别和分拣不同的碳纳米管的呢？研究小组表示，这同 DNA 自身的某种能力相关，该能力致使 DNA 可通过包裹碳纳米管，形成与其本身常见的双螺旋有所不同的结构。贾古塔介绍说，碳纳米管的圆筒形结构对于 DNA 而言是陌生的。但是，研究人员却能让 DNA 吸附到不同结构的表面。如果表面为类似于碳纳米管的圆筒形，那么人们获得的则是被称为贝塔管桶（beta—barrel）的变形体。

虽然目前研究人员还没有充分的证据用以证明他们的推测，但他们认为，间接的证据在极大程度上支持了他们的观点。他们相信，DNA 能形成完美的有序结构，同时识别特殊的碳纳米管，正如同生物分子能够通过结构相互识别那样。

贾古塔认为，新的研究成果在生物医学分支中具有特殊的意义，碳纳米管的潜在应用之一是将碳纳米管放置在基底上，在人体中释放细胞。他同时表示，人们对该研究在生物医学中的应用很感兴趣，如何解释 DNA 同纳米材料的相互作用？碳纳米管是否在人体中有害？这是一个十分开放的领域。

<http://www.nature.com/nature/journal/v460/n7252/abs/nature08116.html>

日本推出犬声翻译器 与小狗对话成现实

来源：中国新闻网

发布时间：2009-7-21

据英国媒体报道，近日，日本的一家玩具厂商在东京玩具展上发布了新一代的犬声翻译器，让宠物与主人的沟通又向前进了一步。

这个名叫 Bowlingual Voice 的犬声翻译器包括两个部分：小狗脖子上的麦克风以及主人手上的控制器。当狗叫时，麦克风就会把狗的叫声录制下来并发送出去，主人手上的仪器在接收到信号后就会开始分析小狗们希望传达的信息。如果主人不在，新增的答录功能还能把小狗想“说”的话记录下来，待主人回家后再好好沟通。

这种犬语翻译器将主要翻译小狗的六种感情，包括“难过”，“高兴”，“迷茫”，这六种感情还有

对应的语句，比如“和我玩吧”。

第一版本的犬声翻译器在七年前已经问世了，当时在全日本卖出了超过 30 万台。下个月，爱狗人士们就能在日本购买到这种人狗翻译器，每台售价为 129 英镑。

<http://www.telegraph.co.uk/scienceandtechnology/technology/technologynews/5871197/Dog-translator-transforms-barks-into-words.html>

“手机显微镜”研制成功 可用以辨识疾病特征

来源：中国新闻网

发布时间：2009-7-23

据香港《大公报》七月二十三日报道，一种可以拍摄详细影像，然后对影像进行分析并诊断疾病的手机附件最近研制成功。这种“手机显微镜”相当于所谓的荧光显微镜，可以辨识疾病的特征。

一般的荧光显微镜设施笨重，价格昂贵，只有医院和实验室才有。不过，这种新装置，在发展中国家将大派用场，因为发展中国家的医疗诊断器较少，而手机却很普及，手机网络覆盖率甚高。

“手机显微镜”由普通显微光学仪和另一些设备组成，其功能如同荧光显微镜。

加州大学伯克利分校研究员和该项研究主要作者戴维·布雷斯劳尔说：“现在也有另一些人在研制便携式的荧光显微镜。我们在这个领域的发明，是把它与手机融为一体，而不是制造一个独立的显微镜。”

首个纳米级单分子质量实时测定系统问世

作者：刘海英

来源：科技日报

发布时间：2009-7-27

美国加州理工学院近日开发出仅有百万分之一米大小的纳米电子机械系统（NEMS）谐振器，可实时测定单个分子的质量。该成果刊登在最近一期的《自然—纳米技术》杂志上。

过去，科学家一直依靠现有质谱分析技术测量分子的质量，程序十分繁琐。首先要将被测样品中成千上万的分子离子化，使其呈带电状态，然后将这些离子引入电场，根据它们的运动状态确定其质荷比，进而确定它们的质量。

加州理工学院的物理学、应用物理学和生物工程学教授兼该校纳米科学研究所所长迈克尔·L·若克斯及其同事经过十多年努力，开发出一种微型 NEMS 谐振器，有效简化了分子质量测量的程序，并使测量器械微型化。这种 2 微米长、100 纳米宽的桥状谐振器，具有很高的振动频率，可有效充当质谱仪的“度量标尺”。

研究论文的第一作者、物理学家阿斯科沙伊·奈克指出，谐振器的振动频率与其所测量目标的质量成正比，振动频率的变化会与被测物的质量变化契合。将一个蛋白放到谐振器上后，谐振器的振动频率就会下降，而通过这种频率转换即可测定蛋白的质量。

研究人员使用该仪器测试了牛血清白蛋白（BSA）的蛋白质量，其结果为 66 千道尔顿（道尔顿是表示原子或分子质量的单位，1 道尔顿大约与一个氢原子的质量相当）。他们首先使用电喷雾离子化（ESI）系统使 BSA 蛋白离子处于蒸汽态，然后将其喷射到振动频率为 450 兆赫兹的 NEMS 谐振器上，使谐振器的振动频率降低了 1.2 千赫兹。相比之下，淀粉酶的蛋白分子所引起的频率转换大约为 3.6 千赫兹，其蛋白质量约为 200 千道尔顿，是 BSA 蛋白质量的 3 倍。

奈克指出，谐振器振动频率的变化还会受到被测分子在谐振器上所处位置的影响，在中心位置引起的频率变动幅度大于边缘位置引起的变动幅度。因此，不能仅依靠一次测量就确定分子质量的大小，大约需要 500 次的频率转换才会得到更精确的结果。将来，研究人员会设法使质量测量免除分子位置点的干扰。目前这套技术设备已有了原型。原则上，这种系统的测量精度可达 1 道尔顿，相当于一个氢原子的质量。但这是下一代装置才能达到的目标，它不仅要更精细小巧，还要具有更好的噪声性能。而研究小组则希望能创建或许含有成千上万个 NEMS 谐振器的阵列，通过并行工作，以“在一瞬间”确定成千上万个分子的质量。

若克斯教授指出，随着生命科学研究的深入，越来越需要进行大量的蛋白质组学分析，下一代用于相关研究的仪器，尤其是用于系统生物学研究的仪器，一定要能完成这样的任务。而半导体微电子加工工艺的发展，使这种仪器的研制成为可能。

此项研究工作得到了美国国立卫生研究院、美国国防部高级研究计划局以及美国空间和海上作战司令部的支持。

<http://www.nature.com/nnano/journal/v4/n7/abs/nnano.2009.152.html>

日本开发出 60 万年仅误差一秒的计时器

作者：钱铮

来源：新华网

发布时间：2009-7-31

日本产业技术综合研究所近日宣布，该所研究人员在世界上首次利用镱原子开发出光晶格钟，这种光晶格钟运转 60 万年仅误差一秒。

产业技术综合研究所日前发布新闻公报介绍说，所谓原子钟就是以原子中电子的振动为振子的时钟，其中以电子振动非常迅速的光波段振动为振子的时钟称为光钟。光晶格钟是光钟的一种。

公报说，镱原子受黑体辐射的影响小，其核自旋也较小。从理论上讲，用镱原子制成的光晶格钟比传统的铯原子光晶格钟性能更高。但镱原子光晶格钟由于光源的开发非常困难，之前一直未能成功。

产业技术综合研究所研究人员开发出了独创的光源，并运用“光梳”技术、激光频率稳定技术等进行系统设计，成功将镱原子冷却到极低温状态，把它们封闭进被称为“光晶格”的“容器”里。这样镱原子的各种外来扰动被消除，可以充当钟的振荡器。

“光梳”拥有一系列频率均匀分布的频谱，这些频谱仿佛一把梳子上的齿或一根尺子上的刻度。

“光梳”可以用来测定未知频谱的具体频率，其精确度目前已达到小数点后 15 位。通过测定光晶格中的频谱，研究人员测得镱原子光晶格钟的误差为 60 万年一秒。

运用纳米技术 可大大增强锂离子电池储电能力

作者：陈欢欢

来源：科学时报

发布时间：2009-8-18

拥有每年 270 亿美元的销售额，锂离子电池毫无疑问是充电电池市场的主导者。不过，人们总是希望能做到更好。现在，科学家报告说他们运用纳米技术可以大大增强锂离子电池的储电能力，或者在保持现有储能水平的条件下大大减轻电池重量。这项新的成果可以带来更小型的笔记本电脑、更远行程的电动汽车等大量的应用。

在传统的充电电池中，带正电的锂离子储存在碳基的阳极上，随着电池放电流动到阴极。这项技术的优点是碳在多次充放电之后仍能保持轻量化和耐用，而缺点是 6 个碳原子才能支持 1 个锂离子。最近，研究人员尝试用晶体硅制作阳极，每个硅原子可以支持大约 4 个锂原子，理论上将能提高储能效率。

2007 年，美国斯坦福大学材料科学家崔屹领导的小组就是这么做的。他们使用晶体硅纳米线制作阳极，这种材料非常纤细，因此膨胀和伸缩造成的损失较小。这种电池可以存储 10 倍于传统锂离子电池的充电量。但问题是晶体材料在多次充放电后损坏，并最终断裂，电池亦因此损坏。

因此在最近的研究中，崔屹的研究小组用外层覆盖了非晶硅的碳纳米线取代了脆弱的硅纳米线。碳芯固有的稳定性使得研究人员可以让非晶硅带满锂离子。结果，这种新的碳—硅混合阳极拥有了 6 倍于传统全碳阳极的充电能力，早期的测试中，它们也比全硅阳极表现的更稳固。该结果发表在即将出版的《纳米快报》上。利用这项成果，电池公司最终将能生产出更轻量的电池，这也是将来制造电动汽车的关键。崔屹指出，电池公司还可以在保持电池重量的条件下，增加 50% 的储电量。

得克萨斯大学材料化学家、电池专家 Arumugam Manthiram 对这项成果评价很高。但他同时表示，由于这种新型材料还必须同电池中的其他组件结合在一起并证实其廉价、安全、能快速充电，因此，这项成果将在多大程度上改进今后的电池目前还不明确。“这是一个非常有挑战性的工作。”Manthiram 说，“这也是为什么电池科技进步得这么慢的原因。”

现代技术还原 500 年前精美挂毯

作者：群芳

来源：科学时报

发布时间：2009-7-27

在汉普顿宫，亨利八世国王和他的第六任妻子凯瑟琳·帕尔（均由演员扮演）是第一批看到他收藏的闻名世界的挂毯被进行“视觉恢复”的观赏者。这个展览利用高度创新技术让游客有机会一览亨利国王 16 世纪收藏的令人炫目的精美挂毯。（图片提供：英国皇宫/汉普顿宫）

前往英国皇家宫殿参观的游客现在可以回到 500 年前的时代，欣赏可能是由英格兰最声名狼藉的国王亨利八世下令织造的令人惊奇的挂毯。研究人员利用最新的技术，通过特殊校准的微小光束，让游客观赏到挂毯上华丽的丝绸和精致的羊毛线，使它们重现了最初的炫目颜色。他们认为，这项技术将能应用到文物复原工作中。

通过使用这些彩色光束，科学家们对伦敦西南部汉普顿宫所藏已褪色的亨利八世的巨大华美挂毯进行“视觉恢复”。保存于汉普顿宫的名为《Eliezer 的宣誓和出发》的挂毯是与亨利八世直接有关的少数现存艺术品中的一个。来自英国曼彻斯特大学的科学家花了 3 年的时间，对这幅挂毯的每一条线进行了研究。

一台高清晰度的放映机可以投射 2 亿像素不同颜色的光线到长 8.5 米的挂毯上。这让游客有独特的机会一览亨利国王炫目的精美挂毯，并且游客所看到的和国王下令织造它们后不久所看到的是一样的。

曼彻斯特大学教授 Chris Carr 说：“500 年来，人们首次可以看到挂毯原来的面貌。我认为它们是令人赞叹的。因为使用的是天然染料，所以这些挂毯在太阳光下会相对快速地褪色。但是，起初许多颜色都是明亮而生动的。”他说：“其中还有大量的金银。金属线被用来包裹起绢丝，使之看起来富有光泽。这样会产生强烈的视觉效果，将财富与这些挂毯联系起来。但不幸的是，这些金属线由于时间的关系而失去了光泽并受到腐蚀。”

这项辛苦的工作是在大学里以重新创造 16 世纪时原始的染色工艺开始的。在创造了染色毛线和丝绸之后——色彩来自包括黄色植物染料（黄色）、靛蓝（蓝色）、茜草（红色）在内的原料，科学家们开始对染色织物进行人工老化，以判定随着时间推移，阳光如何影响某个染色。

曼彻斯特大学 Ruth Perkins 博士在汉普顿宫度过了 3 个月，仔细测量挂毯背面毛线的颜色，背面厚的结构和衬垫减缓了色彩的消退。随后，她收集的数据，还有关于老化对 16 世纪染色所造成的影响的研究，被用来判定挂毯最初的颜色应该是什么样的。

在项目的最后阶段，曼彻斯特大学 Huw Owens 博士解决了如何使细微的特别光束应用到照亮挂毯上 200 多万个分区的问题，临时还原了每根线原来的颜色。

Perkins 说：“我们习惯了看这些挂毯以棕色、灰色和蓝色出现在眼前，但是，最初的时候这其中的许多颜色都是明亮的红色、黄色和粉色，它们所呈现的活力令人难以置信。光束真正地表明了这点，它甚至让失去光泽的金属线发出闪闪的光，制造出很大的不同。人们将会发现，他们很难相信挂毯过去的颜色，因为光束制造出了那么不同的效果。”

10GHz 8-bit 超高速 DDS 芯片研制成功

来源：中科院微电子研究所

发布时间：2009-8-21

近日，中科院微电子所微波器件与集成电路研究室（四室）HBT 超高速电路小组在刘新宇研究员和金智研究员的带领下研制成功两款基于 1 μ m GaAs HBT 工艺的 8-bit 超高速直接数字频率综合器（Direct Digital frequency-Synthesizer, DDS）芯片 DDS1 和 DDS2。

据测试结果表明，DDS1 可在大于 10GHz 内部时钟频率下正常工作，DC-5GHz 输出频率范围内的无杂散动态范围为 26dBc；DDS2 可在大于 5GHz 内部时钟频率下正常工作，DC-2.5GHz 输出频率范围内的无杂散动态范围为 45dBc。这两款超高速 DDS 芯片的研制成功，不仅大大提升了国内 DDS 电路的最高频率，同时也显示了其在当前国际上 GaAs HBT 基 DDS 芯片时钟频率的最高水平。

DDS1 电路中集成了约 2000 个 GaAs HBT 晶体管，芯片面积为 2.4mm*2.0mm，如图 1 所示。

在片测试结果表明，DDS1 在外部输入时钟频率为 5GHz 时正常工作，其内部时钟频率为 10GHz。在 8-bit 频率控制字控制下，DDS1 可以输出频率从直流到 5GHz 的正弦波形，频率分辨率为 19.5MHz，无杂散动态范围为 26dBc，接近理论计算值 30dBc。DDS1 芯片工作电压为 -5.1V，工作电流为 762mA，功耗为 3.89W。由于采用了功耗冗余设计，DDS1 芯片也可以在低功耗状态下正常工作，工作电压为 -4.6V，工作电流为 528mA，功耗为 2.43W。如图 2 所示。

DDS2 电路中集成了约 2000 个 GaAs HBT 晶体管，芯片面积为 2.4mm*2.0mm，如图 3 所示。

在片测试结果表明，DDS2 在时钟频率为 5GHz 时正常工作。在 8-bit 频率控制字控制下，DDS2 可以输出频率从直流到 2.5GHz 的正弦波形，频率分辨率为 19.5MHz，无杂散动态范围为 45dBc，接近理论计算值 48dBc。DDS2 芯片工作电压为 -5.1V，工作电流为 800mA，功耗为 4W。如图 4 所示。

此两款超高速 DDS 芯片的研制成功，大大提升了微电子所在超高速数模混合电路方面的科研实力，为今后研制更高性能的电路打下了坚实的理论和设计基础。

国家计算机病毒中心 监测发现后门程序新变种

作者：张建新 高原

来源：新华网

发布时间：2009-8-23

中国国家计算机病毒应急处理中心通过对互联网的监测发现，近期出现一种利用点对点（P2P）网络资源共享软件进行传播的后门程序新变种 Backdoor_Shift.P。

该变种运行后，会将其自我复制到受感染操作系统的系统目录文件夹中，并重命名为一个可执行文件。

该变种会在被感染计算机的后台遍历当前系统中所有正在运行的进程，一旦发现防病毒软件的进

程在运行，就立即将其终止，使计算机用户很难发现，最终逃避防病毒软件的查杀。

同时，它会创建某些系统服务和修改注册表，以实现随操作系统一起自启动。

另外，变种还会将其自身注册为受感染操作系统的系统服务而被运行，随后不断尝试与远程控制端进行连接。一旦连接成功，恶意攻击者就可以通过某些端口进行监听、任意数据包的交换、远程恶意代码指令的发送等操作。最终导致用户计算机系统被远程控制，系统中的文件被恶意删除，系统自动远程下载上传恶意程序文件等，给计算机用户操作系统的安全带来一定的危害。

针对已经感染该变种的计算机用户，专家建议立即升级系统中的防病毒软件，进行全面杀毒。未感染该变种的计算机用户需打开系统中防病毒软件的“系统监控”功能，从注册表、系统进程、内存、网络等多方面对各种操作进行主动防御，这样可以第一时间监控未知病毒的入侵活动，达到全方位保护计算机系统安全的目的。

美科学家试验用激光驱动飞机

作者：孝文

来源：新浪科技

发布时间：2009-8-4

据美国太空网报道，美国科学家正在进行一系列的激光推进实验，有望引发一场利用激光作为推进动力的飞行器革命。借助于激光推进客机，乘客从地球一端到另一端所需要的时间只有不到一小时。

纽约特洛伊的伦斯勒理工学院航空航天工程学教授莱克·米拉伯就抱着这样一种信念。米拉伯是定向能、空间原动力、航空航天系统、以及先进推进领域的专家，他在佛蒙特州本宁顿创建了光动力飞行器技术公司。在过去 30 年时间里，他通过自己的研究提出了很多与未来飞行器非化学推进有关的想法并加以验证。米拉伯对太空网表示：“通常情况下，一种新型推进技术需要 25 年才能走向成熟。只有在成熟以后，你才能让它施展拳脚。现在已到了我们实现梦想的时候了。”

目前这项利用高能激光的基础研究性实验正在巴西进行，在这个位于巴西的实验室，一个极超音速震波风洞与两个脉冲红外激光器相连，峰值功率可达到十亿瓦特。米拉伯说，这是迄今为止进行的功率最高的激光推进实验。

他指出：“在实验室内，我们对全尺寸的激光发动机进行测试，使用这种发动机的飞行器将让造访太空的方式发生革命性变化。这是真实存在的硬件。这是真实存在的物理学。我们能够获得真实数据，绝不是在纸上谈兵。迄今为止，我们已获得大量数据。点燃发动机时你会发现，它真的是一个不可思议的家伙。它发出的声音就像是有人在实验室内用猎枪射击，声音真的是太大了。”

米拉伯表示，激光推进实验也同样与发射纳米卫星(重量在 1 至 10 公斤)和微型卫星(重量在 10 至 100 公斤)进入低地球轨道联系起来。打造和放飞米拉伯的“激光高速公路”是一个系统工程，一直有条不紊地进行。1996 年至 1999 年，他在新墨西哥州的白沙导弹发射场，利用 10 千瓦的高能红外激光发射了光动力飞行器原型。2000 年，他又创造了一项新的激光推进飞行器飞行高度世界纪录，当时的高度超过 71 米。

最近，Apogee 出版社出版了米拉伯与约翰·刘易斯合作的新书《光动力飞行器飞行手册：LTI-20》。接受太空网采访时，他解释了自己为何要追求激光推进飞行器这种成本低并且安全的造访太空方式。他说：“对于利用高功率射束能推进冲破大气层的物理学研究，与之有关的专业知识和技术并不是很

多，因此很难使之成为现实。这是一项完全不同于以往的研究。我已经为之努力了 30 年，知道该怎么做。”

米拉伯指出，几十年来，研究激光推进的物理学家一心要实现这样一个目标，那就是将每瓦特激光光的成本控制在几美元。他说：“我们已经逼近这一目标。这是我们的愿望，我们愿意为之付出努力和汗水。这项技术在商业上成为现实的一天很快就要到来。”

<http://www.space.com/business/technology/090729-tw-laser-lightcraft.html>

德国开发出可“闻”出水果成熟度的仪器

作者：班玮

来源：新华网

发布时间：2009-8-9

不是每个人拍拍西瓜或闻闻菠萝就能知道它是否成熟了。德国科研人员日前开发出一种高科技仪器，可以马上“闻”出水果的成熟度。不过其目标用户并不是普通消费者，而是大宗水果批发商。

德国弗劳恩霍夫分子生物学和应用生态学研究所日前发表公报说，该所与德国其他一些科研单位合作研制了这种特殊的仪器，其核心技术是用金属氧化物气敏传感器去检测水果释放出的特殊气味，最后分析判断出水果的成熟度。

这种仪器的具体工作过程是，先用高分子分离柱将待测水果的气味提纯，再让带有这一气味的气体通过温度达 300 至 400 摄氏度的传感器，传感器内的金属氧化物可与气味进行反应，最后仪器根据反应状态自动分析出水果的成熟度。

初步试验显示，这种仪器与食品实验室中专用测量仪的检测效果一样精确。研究人员表示，尽管这种仪器上市后售价将达到上千欧元，但要比食品实验室的测量仪便宜许多，且效率更高。

德国研发成功含纳米囊体的电镀涂层技术

作者：刘海英

来源：科技日报

发布时间：2009-8-10

德国弗劳恩霍夫研究所网站近日发布消息称，该所研究人员开发出含纳米囊体的电镀涂层技术，可在涂层受损时释放修补液，修补划痕，从而向制造具有自愈功能的金属表面又迈出了一步。

创造出如人体皮肤一样的金属表面一直是工程师们的梦想。人体皮肤具有自愈功能，小的擦伤和伤口会很快愈合，且不留疤痕。工程师们一直努力想使其他材料也具有这种自愈功能。其设计方案是通过电镀层中均匀分布的充满液体的小囊来达到目的：一旦涂层受损，破损处的小囊会破裂，流出的

液体会“修补”划伤。但目前为止，这个方案受制于囊体体积而无法成功，因为对于约 20 微米厚的电镀层来说，10 微米至 15 微米的囊体太大了，会改变电镀层的力学性能。

德国弗劳恩霍夫研究所和杜伊斯堡艾森大学的研究人员在大众基金会的资助下，开发出新的加工工艺，可制造出含有纳米囊的电镀层。这些小囊的直径只有几百纳米，与原来的囊体相比根本不在一个数量级。研究所的马丁·梅茨纳博士指出，该工艺的关键在于制作电镀层时不破坏纳米囊。因为这些纳米囊的囊壁很薄，极易破裂，而用于电镀加工的电解液具有极强的化学性质，可轻易地使其遭到破坏。因此，研究人员需根据不同的电解液，使用可与之兼容的材料来制造这些纳米囊。

有了纳米囊涂层，金属就具有了表面划伤自愈功能。例如机械轴承，如果缺少润滑剂，其部分电镀层会被破坏，破裂的纳米囊会释放出润滑剂，使轴承免遭损坏。

目前，研究人员已经制造出含有纳米囊的铜、镍、锌涂料，尽管其表面覆盖度不过几厘米。专家估计，要完成整个部件的涂层工作需要一年半到两年的时间。而研究小组的下一步工作是要设计出更复杂的系统——包括填充不同液体的纳米囊，其中的液体可如双组分胶粘剂一样相互反应。

德国设计师打造磁力概念车

作者：秋凌

来源：新浪科技

发布时间：2009-8-13

据《连线》杂志报道，相信很多人小时候玩过轨道赛车，那种纵横驰骋的感觉令人无比惬意。德国设计师克里斯蒂安·弗尔格便借鉴这种玩具车，设计出一款借助磁力的概念车。这款概念车不是将电动机置于引擎盖下，而是放在沿途公路下面。

弗尔格的“快速交通系统”(Speedway Transport System)概念采用一个直线电动机网络，驱动电动车在高速公路上驰骋。按照他的设想，我们可以驾驶装有小型发动机的双模式电动车在城区内行驶。当我们准备离开城市，没有机械接触的直线电动机将利用磁场驱动汽车进行长途旅行。弗尔格表示，直线电动机可以在现有公路网运行，是对现有汽车技术的有益补充，并非取而代之。

弗尔格在接受《连线》杂志采访时表示：“这意味着，你可以利用传统汽车跑的公路，同时，也能使用快速交通系统。”双模式设计会增加电动车的灵活性。在城区使用时，概念车可以采用向上垂直的姿态，节省空间，提高能见度。一旦行驶在高速公路上——弗尔格称之为“高速模式”，概念车可以舒展开，最大程度利用气动效率，令乘客感觉最舒适。

如果有朝一日“快速交通系统”真的投入使用，那么德国高速公路下面可能会铺设庞大直线电动机网络。直线电动机是沿定子(电动机的固定零件)方向产生电力。在运行过程中，直线电动机的活动磁场将驱动导体的反方向磁场，从而令其一路前行。

如果你仍然无法理解这款概念车高深的工作原理，可以将它看作一个大型的轨道车轨，只不过上面的导体被磁场所取代。据弗尔格介绍，直线电动机还可以给电车的电池充电，令其在城区内行驶做好准备。他在自己的网站上写道：“我们只需对用于长途旅行的高速公路进行升级。即便进行了升级，传统汽车仍可以使用这些公路。”

尽管这一概念听上去有些牵强，但直线电动机早在 19 世纪 40 年代便已问世，实用模型曾在 1935

年在德国展示过。直线电动机已被广泛应用于磁悬浮列车和一些城市运输系统。纽约肯尼迪机场 AirTrain 轻轨和温哥华“天空列车”(SkyTrain)系统是众所周知的两套使用直线电动机的公共交通系统，而上海和日本的磁悬浮列车也采用了相同的技术。

<http://www.wired.com/autopia/2009/08/magnetic-slot-cars/>

干电池驱动小型机器人行走 24 公里破纪录

来源：新浪科技

发布时间：2009-8-12

松下 EVOLTA 电池驱动的三轮机器人于 8 月 6 日在法国勒芒赛中第二次打破吉尼斯世界纪录。该电池在 2009 年 1 月首次打破世界纪录并被誉为“最持久耐用的 AA 碱性电池”。

干电池驱动机器人在挑战勒芒 24 小时耐力赛中跟随着引导车的红外线，装置在参赛机器人背部的 2 节 AA 干电池驱动它不停地蹬动三轮车的脚踏板，围绕着勒芒赛 4.2 千米的赛道 24 小时内行驶了 5.6 圈，约 23.726 千米即 14.82 英里。吉尼斯世界纪录将其誉为“距离最长的电池驱动遥控模型车”。这款包含三轮车在内的机器人规格为 30 (L) x 20 (W) x 20 (H) 厘米，是由著名的机器人创造者高桥智隆先生设计完成的。

在首次测试中，同样由 2 节电池驱动的人型机器人沿着由悬崖顶垂下的绳索，经过 6 小时 45 分钟，攀登了 530.4 米后成功登顶美国大峡谷的峭壁。

自 2009 年 4 月首次面世日本市场，以耐久力和长达 10 年保质期而著称的 EVOLTA 电池，2009 年内全球销售达到 1 亿 8 千万节。Panasonic 预期 2009 年全球销售可增长至 3 亿节。

<http://gadgets.softpedia.com/news/Robot-Powered-by-Panasonic-EVOLTA-Batteries-Sets-World-Record-4450-01.html>

新型无线充电器可为一米外设备充电

作者：秋凌

来源：新浪科技

发布时间：2009-8-24

据英国《每日邮报》报道，日本科学家研制了一种新型无线充电器并进行了成功演示。这种新型充电器能够为 1 米外的设备充电，随着它的出现和普及，我们将在某一天与电源插头说“再见”。

日本科学家表示，这种无线充电器可以为手机、电动汽车等一系列用电设备充电。实际上，无线充电系统已经不是什么新鲜事，使用电动牙刷的人想必都发现，牙刷与充电器之间根本没有电线连接。

但迄今为止，实验室外的无线充电一直局限于用电量极低的设备，设备与充电器之间所能实现的距离也只能用毫米计算而不是厘米。此外，用电设备还必须对准充电器，否则将无法顺利完成充电过程。

日本科学家研制的新型无线充电器由发送线圈和接收线圈组成，并不依靠准备的位置进行充电。发送器和接收器能够彼此探测对方，前者可进行旋转以保证处于合理布局。长野日本无线电公司表示，当传输距离为 40 厘米时，充电效率可达到 95%。他们希望将输出量从数十瓦提高到几千瓦。对于日本科学家来说，当前真正的考验是如何降低这种新型充电器的体积。

<http://www.dailymail.co.uk/sciencetech/article-1208195/Scientists-demonstrate-wireless-power-supplies-charge-devices-metre-away.html>

英国新技术可从月球岩石中大量获取氧气

作者：黄堃

来源：新华网

发布时间：2009-8-12

英国研究人员日前报告说，他们发明了一种新技术，可以从月球岩石中大量获取氧气，这为人类在月球建立基地提供了可能。

据英国《自然》杂志网站报道，剑桥大学研究人员日前在英国举行的一个国际学术会议上报告了相关成果。这项技术基于他们在 2000 年发明的一种从金属氧化物中提取金属的方法，将金属氧化物和碳棒浸入到一种电解液中，通过高温加热，金属氧化物上的氧离子会剥离出来，与碳棒发生反应生成二氧化碳，同时得到金属。

由于月球岩石中存在大量氧化物，研究人员设想可利用这种技术来制造氧气。但这需要一种不容易氧化和损耗的物质来取代碳棒，以使氧离子不变成二氧化碳，而是直接生成氧气。多次实验发现，在钛酸钙中加入一些钪酸钙可以达到上述效果，这种混合物参与反应 150 小时后几乎没有损耗。研究人员估计，这种混合物使用 1 年的损耗约为 3 厘米。

研究人员说，利用美国航天局研发的模拟月球岩石进行的实验显示，这种方法可以大量生成氧气。据估计，在月球上安装 3 个这种 1 米高的反应装置，可以每年生成约 1 吨氧气。而每生成 1 吨氧气所需的月球岩石约为 3 吨。英国研究人员正与欧洲航天局合作，以开展进一步的大规模实验。

《自然》：世界最小纳米激光器在美问世

作者：冯卫东

来源：科技日报

发布时间：2009-8-25

研究人员最近展示了一种有史以来最小的激光器，其包含一个直径仅为 44 纳米的纳米粒子。该器件因能产生一种称为表面等离子的辐射而被命名为“spaser”。这项新技术可允许光子局限在非常小的空间内，一些物理学家据此认为，就像晶体管之于现今的电子产品，spaser 也许将成为未来光学计算机的基础。

美国诺福克大学材料研究中心物理学教授米哈伊尔·诺基诺夫表示，现今最好的消费电子产品可在大约 10 吉赫兹的速度上运行，但未来的光学器件的运行速度可达到几百太赫兹范围。一般来说，光学器件难以实现小型化，是因为光子无法限定在比其一半波长更小的区域内。但以表面等离子形式与光作用的器件就能将光限定在非常紧密的位点上。

诺基诺夫说，目前科学家们正在基于等离子的新一代纳米电子设备的理论研究上努力探索。与以前的其他等离子器件不同的是，spaser 能有效地产生和放大这些光波。诺基诺夫及同事在近期的《自然》杂志上发表了此项研究成果。

spaser 包含一个直径仅为 44 纳米的单纳米粒子，激光器的其他不同部分的功能则与常规激光器无异。在普通激光器中，光子通过可放大光线的增益介质在两个镜面间反弹。而 spaser 中的光则围绕一个等离子形式的纳米粒子核中的金球表面进行反弹。

此中的挑战是确保这种能量不会快速从金属表面消散。诺基诺夫及其团队通过在金球上喷涂嵌有染料的硅层来实现这一要求。硅层可作为增益媒介。来自 spaser 的光可作为等离子体保持在限定区域，亦可作为可见光范围的光子离开粒子表面。像一个激光器一样，spaser 必须“泵”入必要的能量，研究人员利用光脉冲轰击粒子来达到这个目的。

常规激光器的大小取决于其使用的光波长，反射面间的距离不能小于光波长的一半，在可见光范围大约为 200 纳米。spaser 则是利用等离子体解决了此局限。诺基诺夫说，spaser 也许将能做到一个纳米大小，但任何小于这一尺寸的纳米粒子，其功能就会丧失。

美国乔治亚州大学物理学教授马克·斯托克曼称，和目前最快的晶体管相比，spaser 虽具有同等的纳米尺度，但其速度要快上 1000 倍，这为制造速度超快的放大器、逻辑元件和微处理器提供了可能。

诺基诺夫则表示，spaser 不仅能在光子计算机领域找到用武之地，也能在现今使用常规激光器的领域得到应用。更为现实的应用领域就是磁性数据存储业。现今用于硬盘的磁性数据存储介质已达到其物理极限，扩展其存储能力的方法之一就是在其记录过程中用非常小的光点对介质进行加热，而这必须使用纳米激光器才能做到。

<http://www.nature.com/nature/journal/vaop/ncurrent/abs/nature08318.html>

新发明可让盲人用“舌头”看见东西

作者：尚力

来源：搜狐科学

发布时间：2009-8-28

这种装置是专门为帮助盲人和视力低下的人设计的，可以让盲人和视力低下的人用“舌头”看见眼前的景象

据国外媒体报道，科学家发明了一种名为“Wicab BrainPort”的装置。科学家首先在眼镜的镜片里安装微型数码相机，利用相机拍摄外部物体散射的光的信息，然后用“Wicab BrainPort”收集照相机拍摄到的信息并传输电极上，电极安放在舌头两侧，呈“棒棒糖”状排列。这种装置是专门为帮助盲人和视力低下的人设计的，可以让盲人和视力低下的人用“舌头”看见眼前的景象。

发表在美国科学杂志上的文章解释了这种装置的原理。安装在镜片中的相机拍摄物体散射的光的信息并传输到如手机大小的装置上，取名 Wicab BrainPort，Wicab BrainPort 将物体散射的光的信息转变为电脉冲信号，和视网膜的功能相当。视网膜位于眼睛后面，可以将外部物体散射的光的信息转变为神经脉冲信号，然后通过视觉神经将信号传输到大脑。这个装置随后将电脉冲信号传送到 144 个微电极上，这些电极如“棒棒糖”状，分布在舌头两侧。电脉冲信号不断刺激舌头表面的神经，并将这种刺激传输到大脑。尽管看起来令人难以置信，但实验者的大脑实际上感知到了这些刺激，并形成实际的景象。实际上，大脑仅仅能够感知从视网膜上传来的神经脉冲信号并形成图像，从而可以使我们行动自如。

Wicab BrainPort 有变焦功能以及光线亮度和强度控制功能。使用者通过这些控制键，可以轻易找到大门、电梯按钮，甚至可以阅读信件。在桌子边，使用者可以看到杯子和刀叉。这个装置看起来具有很大的实用价值，尤其是对盲人和视力低下的人。

Wicab BrainPort 在今年（2009 年）年底可能被批准销售，每台售价在 10000 美元左右。美国海军已经对这种装置进行了测试，准备挖掘其在海军海豹突击队中的作用。

<http://www.scientificamerican.com/article.cfm?id=device-lets-blind-see-with-tongues>

《科学》：大尺寸可弯曲的显示屏问世

作者：刘霞

来源：科技日报

发布时间：2009-8-26

美国研究人员宣称，他们已经找到了制造宽大、可弯曲显示屏的新方法，这样的显示屏可用于制造沿车体弧度安装的刹车灯指示器，同时透明度很高，乘客完全可以看见窗外的风景。相关论文发表在近期出版的《科学》杂志上。

美国伊利诺伊大学厄本那-香槟分校的约翰·罗杰斯领导了该项研究，他表示，这种纤细、轻薄

的屏幕可用来制作刹车指示灯、健康监测器，或者像毛毯一样将病人包裹起来的成像设备。

研究人员指出，这种大型显示屏既有发光二极管（LED）耐用、屏幕大的特点（发光二极管因此被用来制造平板的灯光广告牌），同时，因为它由有机的含碳物质制造而出，还具有独特的柔韧性。

目前，通过无机材料可以制造大块的、单个的发光二极管光束，这些光束需要自动装置来逐一重新排列；使用有机材料制成的显示屏能够被喷洒或者涂在胶片的表面，但是它们不够明亮，而且耐用性也比较差。能否将两者的优势结合起来，取长补短加以利用呢？

为了解决这个问题，研究人员在一层薄薄的胶片上制造了发光二极管，并用化学物质将其溶解，接着在两个角落贴上细小的塑料标签，以确保这些发光二极管不会在“化学浴”中被冲走。

随后，研究人员使用一种特殊的冲压技术将这些无机的发光二极管沉积于玻璃、塑料或橡胶表面，并将它们组合在一起。

这些发光二极管能够相互连接并且通上电，就像给计算机芯片通电一样。因为发光二极管即使相隔很远来放置也可以提供足够的光亮，因此，得到的面板和显示屏几乎是透明的。

罗杰斯表示，新方法能够一步到位地将大量小而薄的发光二极管从表面提起，接着将它们印在一个基座上，因此，将这些发光二极管放在塑料上就可以制造刹车灯。

罗杰斯的研究项目最初由福特汽车公司资助，福特汽车公司想要找到一种方法来制造同汽车的外形轮廓相匹配的汽车刹车灯指示器。

<http://www.sciencemag.org/cgi/content/abstract/sci;325/5943/977?maxtoshow=&HITS=10&hits=10&RESU
LTFORMAT=&fulltext=Rogers&searchid=1&FIRSTINDEX=0&sortspec=date&resourcetype=HWCIT>

【电子与信息技术】

科学家担忧人脑可能成为未来黑客攻击对象

作者：孝文

来源：新浪科技

发布时间：2009-7-13

据美国《连线》杂志网站报道，黑客对他人电脑进行控制的可恶行为已经足以令所有人感到恐惧，但令科学家更为担忧的是，在将来的某一天，他们甚至有可能将人脑作为攻击对象。

过去一年来，研究人员已经研发出新技术，使得利用思想操控电脑、轮椅甚至于使用 Twitter 成为一种可能。在整个过程中，用户无需动一下手指。一些科学家表示，随着神经系统装置变得越来越复杂——无线成为一种趋势——黑客入侵人脑的威胁应得到足够重视。

装置越复杂 漏洞也越多

美国华盛顿大学计算机安全专家大仓河野(Tadayoshi Kohno)表示：“神经装置正以极快速度革新，其在未来的应用前景非常巨大。如果不从现在起就关注安全问题，我们可能在 5 年或 10 年内后悔自己犯下大错。”

黑客无时无刻不在秘密入侵个人电脑，如果他们将恶毒的攻击矛头指向神经装置——例如当前用于治疗帕金森氏症和抑郁症的深层大脑刺激器或者用于控制假肢的电极系统——将会发生怎样可怕的事情呢？大仓河野及其同事表示，当前绝大多数神经装置安全隐患很少。但随着神经系统工程学变得越发复杂以及应用越发广泛，出现安全漏洞的可能性将快速增长。据悉，大仓河野等人的这种担忧刊登在 7 月 1 日出版的《神经外科聚焦》(Neurosurgical Focus)杂志上。

下一代控制假肢的可移植装置可能拥有无线控制功能，允许医生对装置的设置进行远程调整。如果神经系统工程师不采取设置密码、访问控制等安全措施，黑客就有可能“劫持”这一装置，进而获得机械假肢的控制权。

大仓河野说：“设计没有缺陷和漏洞的复杂系统难度极高。随着这些医疗设备变得越来越复杂，人们也就越来越容易忽视可能存在的漏洞，致使漏洞成为巨大安全隐患。现在看来，这可能还是科幻小说中出现的场景，就如同 50 年前的登月计划一样。”

用电脑攻击患者已有先例

一些人可能会问，黑客为什么要入侵人的大脑，研究人员对此表示，利用电脑导致被攻击者神经受损的悲剧已有先例。2007 年 11 月和 2009 年 3 月，恶毒的程序员曾攻击癫痫病患救助网站——将快速闪动的动画添加到网页上——最终致使一些对图片敏感的患者发病。

计算机学研究生、研究论文联合执笔人塔玛拉·丹宁(Tamara Denning)表示：“这是两次独立发生的事件。事实证明，确有一些用心险恶的人企图利用电脑破坏他人健康，尤其是在神经装置越发普及的情况下。”

在某些情况下，患者甚至也可能希望入侵自己的神经装置。与用于控制假肢的装置——仍采取有线方式——有所不同的是，很多深层大脑刺激器依靠无线信号。入侵这些装置可以让患者“自开药方”，即通过提高大脑“奖励中心”的活跃性改善情绪或者缓解痛苦。

安全问题惨遭忽视

大仓河野表示, 尽管存在这些危险, 但绝大多数新装置在设计时并未考虑安全因素。对于新装置, 神经工程师考虑的是安全性和可靠性, 神经伦理学家则关注是否符合道德规范。但直到现在, 只有少数研究组织考虑神经装置可能以何种方式遭到入侵进而上演非故意行为。

大仓河野等人的学术论文率先提出了“神经安全”这一命题, 他们用这个自己创造的名词描述所研究的领域。大仓河野说: “安全和隐私问题不知何故惨遭忽视。如果致力于这一领域的绝大多数人从未考虑安全问题, 我不会感到一点惊讶。”

普渡大学研究人机界面的生物工程师凯文·奥托(Kevin Otto)表示, 他最初曾对这项研究产生怀疑。“第一次看到这篇论文时, 我并不知道自己是否会同意‘存在安全隐患’这一观点。但论文的论据非常充分, 充分证明了重视安全的重要性, 同时也表明神经工程师现在有必要与安全开发人员紧密合作。”

切勿步互联网后尘

威斯康星州大学神经工程师贾斯廷·威廉斯(Justin Williams)说, 开始着手考虑安全问题永远都不算早。但他同时也强调, 当前的神经装置并不易受攻击, 对未来威胁的担忧无法拖住这一领域的发展脚步。“安全问题一定会随着技术的不断发展引起人们重视。”威廉斯并未参与大仓河野等人的研究。

大仓河野说, 历史上出现的大量实例表明, 应该在出现问题前就认真考虑安全性, 这一点非常重要。最典型的例子可能当属互联网, 最初的互联网只被视为一项研究计划, 研究人员并未考虑与之有关的安全问题。研究人员在论文中写道: “由于最初设计时并未考虑安全性, 导致现在的互联网面临令人难以置信的挑战, 即改进现有互联网基础设施以实现当前所有安全目标。”

大仓河野及其同事希望通过同行在安全问题成为现实前就对可能性进行探索的方式, 避免此类问题发生。他说: “我们首先要问自己的是‘会有安全和隐私问题出现吗?’ 提出‘是否存在问题’这种疑问要占到你研究努力的 90%, 而这也恰恰是最为重要的。”

世界首款 3D 数码相机问世 肉眼可见立体图像

来源: 新华网

发布时间: 2009-7-26

富士 3D 相机的立体效果图新款的 3D 相机富士胶卷公司 7 月 22 日宣布, 将于 8 月 8 日率先在日本发售可拍摄 3D 照片和录像的数码相机“FinePix RE-AL 3DW1”, 9 月份则会推向全球市场。这是全球首款不必使用专业眼镜、用肉眼就可以享受立体图像的数码相机。

这款相机拥有两个富士珑镜头和两个 CCD 传感器。相机本体上的两个镜头可以从差别很小的两个角度同时拍摄两个画面, 通过新开发的图像处理技术将两个画面合成后即可产生 3D 效果。用户不用戴特殊的眼镜, 在相机背面 2.8 英寸的液晶显示屏上就能看到立体的照片和录像。届时, 任何人只要按下快门, 就可以拍摄出例如自行车和沙滩排球跃出画面的效果。

除了相机自带的显示屏外, 用户还可通过另售的专用数码相册(配有 8 英寸液晶显示屏)观看拍摄的 3D 照片和录像。此外, 富士胶卷还提供 3D 照片冲洗业务, 使用特有镀膜技术控制光线传播方向, 实现裸眼 3D 效果。

相机外壳使用的是铝质材料, 可以防抖防震, 拥有 3 倍光学变焦。此外, 它的间隔拍摄模式还能

让你在移动过程中拍摄清晰的照片，例如在汽车和飞机上。在拍摄 3D 影像的同时，这款相机也能拍摄传统的二维照片。

不过这款高科技产品价格不菲。在日本，它的售价预估在 6 万日元（4300 元人民币）上下，与之配套的 3D 数码相册约为 5 万日元；而在英国，预计相机零售价约为 570 英镑，相册约为 400 英镑。

美开发数据自毁技术 适用云计算架构

来源：赛迪网

发布时间：2009-7-22

华盛顿大学的计算机科学家开发出了让电子信息经过一段时间后自毁的技术。研究人员表示，由于个人或企业信息将不再存储在 PC，而存储在服务器上，这款名为“Vanish”的软件的需求将越来越高。

据国外媒体报道称，让数据经过一段时间后自行消失并不新鲜。许多服务都具有这一功能，一些采用闪存芯片的存储设备也会在经过一段时间后自动删除存储的数据。

Vanish 采用了基于密码的加密系统，被破译的信息能够在未来被重新加密，无需担心第三方能获得访问信息所需要的密码。随着被使用次数的减少，密码将随着时间而遭到“腐蚀”。Vanish 利用 P2P 文件共享系统结构使密码失效，使得黑客获得密码变得极为困难，因为密码并非存储在一台设备上。

Vanish 并非只适用于电子邮件或其他电子信息，能够用于控制存储在“云计算”系统中任何数据的“生命周期”，其中包括 Facebook 信息、博客等。

世界最大量子密钥分布网络建成

作者：冯卫东

来源：科技日报

发布时间：2009-7-8

欧洲研究人员经共同协作联合建造了世界最大的量子密钥分布网络，在 41 个研究所和业界机构的努力下，他们成功地实现了将安全量子加密信息在一个 8 节点 Mesh 网络上传送。

实验的平均链路长度为 20 公里到 30 公里，最长链路长达 83 公里，这一结果已完全打破了以往的所有纪录，从而使安全量子加密通信系统的实用化又迈出了巨大的一步。

2008 年底，通过使用西门子公司内部的玻璃纤维环路及横穿维也纳的 4 个附属网路，再加上奥地利圣帕尔滕附近的一个中继器，研究人员成功地进行量子密钥分布演示，演示内容包括电话通信和视频会议以及一个关于“基于量子加密的安全通信网络”（SECOQC）功能的路由实验验证。

此项研究是量子力学技术发展的第一个实际应用，表明量子加密技术很快就能成为安全通信领域的基准。研究人员指出，他们的系统化设计首次允许量子密钥分布技术实现了无限制的可扩展性和互

通性。

该研究成果发表在最新一期欧洲《新物理学期刊》(New Journal of Physics)上,参与合作的单位包括:奥地利理工学院、瑞士 id Quantique 公司、东芝英国研究中心、瑞士日内瓦大学、奥地利维也纳大学、法国国家科学研究中心、法国泰雷兹公司、德国慕尼黑大学、德国西门子公司等。

德国研发出高效率导航软件

作者:郑家荣

来源:新华网

发布时间:2009-7-29

开车族常有这样的烦恼:当你错过了导航仪提示的某个变道口时,导航仪往往需要很长时间才能算出新的路径。德国研究人员开发出一种可大大提高导航仪工作效率的方法,给旅行者尤其是长途旅行者带来了福音。

据德国马克斯·普朗克协会 7 月 28 日发表的新闻公报,传统的导航软件采取点对点的路径算法,在长距离路程计算中往往需要考虑几十万甚至上百万个交通节点,因而运算时间较长。而实际上每个人每次开车出行时,往往是频繁使用可数的几个主要交通节点,这些被人们频繁使用的高速路主要入口、交通环岛等主要交通节点在西欧交通网络中只有 1.1 万个左右。

马克斯·普朗克协会和德国卡尔斯鲁厄大学的研究人员合作编写了一种计算长途路径时只考虑主要交通节点的导航软件。输入出发地和目的地后,导航仪会找出离出发地和目的地最近的主要交通节点,并把最佳路径计算工作简化为查找两个交通节点之间的路径。

实际检验显示,用新软件计算长途路径可使常用导航仪工作效率提高近百倍。研究人员说,新软件可以为物流企业提供最快最好的路径计算,降低其运输成本。

谷歌图书扫描项目再起纷争

作者:王丹红

来源:科学时报

发布时间:2009-8-20

2009 年 10 月,网络搜索巨擘谷歌出资 1.25 亿美元,和解了图书行业组织起诉其图书扫描项目的诉讼,但此协议也被认为是让谷歌获得了在图书扫描领域的垄断地位,2009 年 5 月,欧盟成员国举行高级官员会议,要求对谷歌图书扫描项目的版权政策展开调查;7 月,美国司法部对此协议展开了反垄断调查;如今,据《纽约时报》在线新闻报道,越来越多的作者、学术界和其他图书业联合起来,反对这一协议。

谷歌在 2004 年 12 月启动了一项名为“数字图书馆”的图书扫描项目,即将全球著名大学和研究

机构所属图书馆的藏书转化为电子书。为此，谷歌开发出一种批量化图书扫描技术，并申请到美国专利。以前，业界通常使用光学字符识别软件来实现纸质书的数字化，这种方法要求将每页图书平整放置，这有可能会破坏图书的装订，而且效率不高；谷歌图书扫描机则是用红外摄像头技术探测书页的三维形态和角度，并将信息传输给光学字符识别软件，这样既不会破坏图书装订，也不用翻开一页页的书进行扫描，从而实现了图书批量数字化方法。

到目前为止，在美国的斯坦福大学、哈佛大学、密歇根大学和英国的牛津大学等所属图书馆和纽约公共图书馆，谷歌已经完成了约 700 万册书籍的电子扫描工作。

将大型图书馆的绝版图书扫描到庞大的数据库中，让互联网用户在家里就可以阅读到这些宝贵财富，谷歌的这项服务无疑有助于文化知识的传播。但谷歌的扫描并没顾及到作品版权的问题，因此受到作家和出版商的集体诉讼。

2009 年 10 月，谷歌出资 1.25 亿美元，在美国与作家协会和美国出版商达成和解协议。根据这份美国法律协议，除非版权所有人明确选择不参与协议，否则谷歌将有权向美国互联网用户提供图书的大部分内容，包括“不知所踪”的作家的作品，谷歌将在美国向互联网用户销售在线阅读全部图书的权限，收益与出版商和作者共享；但欧洲以及其他地区的读者会被禁止访问。

当协议达成时，谷歌和曾经起诉过谷歌的作者和出版商代表均高兴地表示，这是一份有益于公众的协议，读者和研究人员可以通过网络看到上百万册电子图书和罕见或绝版图书，作者和出版商也因其作品的电子化版本而获利。

然而，该协议引发了反垄断的质疑，因为进入该领域的其他商家必须与每名作者单独谈判，而这几乎是不可能的。哈佛大学图书馆馆长罗伯特·达恩顿在今年 2 月发表的一篇文章中指出，谷歌通过这一和解协议将在网络领域获得过大控制权，“这一和解协议的群体特征将使谷歌能避开市场竞争，大多数作家和出版商将自动被这一和解协议覆盖”。

此外，虽然这是一份美国法律协议，只适用于美国的图片版权，并有待法院的批准，但它仍然令欧洲出版商紧张不已，他们担心自己会失去美国大学图书馆里数以百万计的欧洲图书的部分版权，因为这部分图书已经被纳入谷歌的图书扫描计划中。

2009 年 5 月，欧盟成员国举行高级官员会议，要求对谷歌图书扫描项目的版权政策展开调查；7 月，美国司法部开始对谷歌的这项和解协议进行反垄断调查。

如今，反对这项协议的最新一份诉状已被递交到法院。斯科特·盖特是一名作家、律师，他在这份诉状中提出的问题引发了大家对谷歌协议的新质疑：这份协议对作者是否公正？它是否保护了人们的个人阅读习惯（因为阅读过程可能被跟踪）？谷歌是否被不恰当地授予数百万电子书的独家权利？

盖特在接受《纽约时报》采访时说，这是一份有主控权的商业协议，按常规的商业程序，谷歌应与每位作者谈判，并在对方知情的情况下签署协议，但谷歌却试图全面突破这一切，在数百万版权拥有者不知道的情况下获得其书的电子版权，这是对集体诉讼的滥用。他计划全面反击谷歌的这份协议，呼吁法院拒绝批准这份协议。

在谈到盖特的诉讼时，一位法律专家认为这可能是到目前为止对谷歌和解协议最直接的反击。纽约法学院信息法律和政策研究所副教授 James Grimmelmenn 则表示：“这可能是对这份协议最根本性的挑战。”

对谷歌和解协议的反对最初是由美国全国作家联盟、美国新闻记者和作家协会、加州大学教授代表等发起的。但这份协议也有众多的支持者，如美国作家协会、美国出版商协会等，他们认为这份协议不会产生一个垄断者。

法院将 9 月 4 日设定为此和解协议案聘请律师的最后时限，并将于 10 月初举行听证会。

融合生物机制的纳米电子装置问世

作者：刘海英

来源：科技日报

发布时间：2009-8-12

物理学家组织网 8 月 10 日报道称，美国劳伦斯·利弗莫尔国家实验室的研究人员设计出一种多功能混合平台，利用脂类膜纳米线成功制造出生物纳米电子原型装置。这种融入了生物成分的电路不仅能够提升生物感测和诊断工具的性能，推动神经修复技术的发展，甚至可以大幅提高未来计算机的效率。该研究成果发表在 8 月 10 日《美国国家科学院院刊》网络版上。

现代通讯设备依赖电场和电流来进行信息传递，而生物系统则复杂得多。它们通过膜受体、各种生物渠道和生物泵来控制信号转导，即使是最强大的计算机也无法与之匹敌。例如，将声波转换成神经脉冲是一个非常复杂的过程，但人耳却可以轻而易举地做到这点。为此，科学家们一直试图将微电子与生物系统进行有效地整合，但总是达不到无缝连接的水平。现今更小的、如同生物分子大小的纳米材料的出现，使这种无缝整合成为了可能。

为了创建生物纳米电子平台，美国劳伦斯·利弗莫尔国家实验室的研究人员将目标转向了生物细胞中无处不在的脂类膜。这种薄膜会形成一个稳定的、可自愈的屏障，对于离子和小分子来说，这个屏障几乎是坚不可摧的。脂类膜还能容纳多种蛋白质，使其在细胞中发挥识别、运输和信号转导功能。研究人员用连续的脂类双层膜包裹纳米线，在纳米线外层形成保护屏障，进而达到脂类膜与硅纳米线晶体管有效结合的效果。这种有“防护罩”的纳米线结构使得膜孔成为离子到达纳米线的唯一路径，而膜孔会随着纳米装置栅极电压的改变而自动地打开和关闭。利用这种纳米装置，研究人员可监控特定信息的传送，也可以用来控制膜蛋白。

该项目首席科学家、利弗莫尔国家实验室的亚历山大·诺伊指出，有了复杂生物成分的协助，电子电路会变得更加高效。该项目的另一位研究人员胡里奥·马丁内兹则指出，关于脂类膜在纳米电子设备中的应用研究还处于起步阶段，尚有许多工作要做。

新软件可提高因特网速度

作者：李洁尉

来源：科学时报

发布时间：2009-8-20

记者近日从英国驻广州总领事馆获悉，随着每天数百万乃至数十亿封的电子邮件、社会性网络和万维网的使用，专家们可能已经解决了不断突显的网速下降的问题。在位于英格兰南部布莱顿附近苏塞克斯大学（University of Sussex）创新中心的一家新兴公司 Bubblephone 里，由英国软件研究公司 C-THRU 开发的软件现在已经处于最后的生产阶段。

专家预言，对于因特网宽带的的需求——已经以每年 60% 的速度增长——最早会在 2010 年供不应求，因为越来越多的人在线工作，并且宽带杀手级网站（YouTube 及其他）以及服务——如广播电视

台的可下载节目（与 BBC TV 的 iPlayer 类似）——迅速普及。

现在，社会性网络，如 YouTube，一个月产生的流量相当于 2000 年整个因特网全年产生的流量。

Bubblephone 称最初它计划开发一种可以接入很多电话网络的软件，由此取 Bubblephone 之名，但是很快他们认识到其软件可以解决影响因特网流量和可靠性的问题。

Bubblephone 董事总经理 Sean Curtis-Ward 说：“如果你想象在繁华的商业区拥挤的道路上挤满了来往车辆，那么 C-THRU 就是可以保证车辆无障碍地沿着道路基本运行的公交专用车道。我们并没有加宽道路，我们仅仅是保证不管网络多么繁忙，总有一条路线畅通。”

这个软件是由 Tom Flavel 和 Jonathan Turrall 发明的，他们曾是苏塞克斯大学人工智能专业的学生。

C-THRU 声称其在运行任何时段都具有巨大的潜力——因特网检索服务，如 streaming TV 及金融交易。Turrall 说：“它通过不断检测因特网链接，然后调整自身来保持经常开放最佳的可能链接来工作。用户对这一点可能不知道，他们所体验的是完美的、稳固的链接。”

C-THRU 在运行中的自我调节还使其能够连接之前不能彼此交流的不同计算机系统。有了合适的支持，C-THRU 将在一年内投产，而这正是专家们预言速度下降开始的时间。

据介绍，Bubblephone 是一家创新电信研究公司，为其客户提供低成本的独特技术以使分布于世界各地的电信基础设施具有高水平可及性。

获奖技术业务孵化器苏塞克斯大学创新中心（SinC）为技术创造、发展和知识公司提供了特别的支持。SinC 为 IT、生物技术、媒体和能源部门领域的 70 多家高速发展公司提供卓越的设施和兴旺的商业孵化环境。其他公司分布在生物技术、设计媒体、人工智能、激光发展和游戏技术等领域。这些企业所从事的领域多种多样，诸如新药开发和游戏技术。

该中心与苏塞克斯大学合作紧密，搭建起公共部门、学术界和商业部门之间独特的合作，致力于利用苏塞克斯地区广泛且可用的教育和研究资源所带来的经济潜力。

IBM 拟用 DNA 开发下一代芯片

作者：刘霞

来源：科技日报

发布时间：2009-8-19

根据英国《泰晤士报》18 日报道，目前，芯片制造商正在争先恐后研制更小、更便宜的产品，思量着如何降低芯片的成本。美国 IBM（国际商用机器公司）却另辟蹊径，准备利用 DNA 制造下一代更小、功能更强大的微处理芯片。相关研究发表在 16 日出版的《自然·纳米技术》杂志上。

IBM 阿尔马登研究中心和加州理工学院的科学家联合宣布，今后或许会在由名为“DNA origami”的人工 DNA 纳米结构组成的廉价架构上，制造微处理芯片。微芯片广泛应用于计算机、手机和其他电子设备。

研究证明，DNA 分子能够“自我组装”，溶解成细小的正方形、三角形和星形结构。IBM 的研究人员利用了这一点，找到方法在这些结构上制造特殊的有粘性的点，这些点可以将碳纳米管、纳米线和纳米粒子紧密联结起来，形成微电路。

IBM 研究所主管斯派克·拉亚恩接受采访时表示，这是半导体行业中首次利用生物分子来处理数据，这表明，DNA 之类的生物结构，实际上提供了一些循环重复的模式，半导体行业可以利用这一

点。

目前，芯片越小，设备越贵。拉亚恩表示，若 DNA origami 架构能够批量生产，那么，芯片制造商完全可以摒弃上亿美元的复杂制造工具，转而使用不足 100 万美元的、基于 DNA 的溶解和加热设备。

不过，拉亚恩表示，这种新型芯片至少要 10 年后才可能面世，即使公司开始采用 DNA origami 来搭建框架，这些框架比传统工具搭建出来的小很多，但这项技术仍然需要多年的实验和测试。

欧盟研究超高速移动网络技术

作者：刘秀荣

来源：科技日报

发布时间：2009-8-20

欧盟委员会 18 日宣布，欧盟决定从 2010 年 1 月 1 日起投资 1800 万欧元用于一项超高速移动网络技术的研究，以便为未来发展 4G（第四代移动通信技术）打好基础。

欧盟委员会当天发表声明说，欧洲将投资研究“长期演进（LTE）后续”技术，这项技术可以使移动网络数据传输速率比当前的 3G（第三代移动通信技术）网络高出 100 倍以上，达到每秒 1000 兆，使移动用户能够充分享受在线服务，如高品质的电视和其他视频服务等。

“长期演进后续”技术是介于 3G 与 4G 之间的“长期演进”技术的加强版本，它将会使手机变成功能强大的移动电脑。欧盟委员会说，9 月将与有关开发商和欧盟各国的研究人员商洽具体合作研发事宜。

摩尔定律行将终结？并行计算异军突起

作者：刘霞

来源：科技日报

发布时间：2009-9-3

让我们将目光转向 1965 年，当时，英特尔公司的联合创始人戈登·摩尔预测，在半导体行业内，每 18 个月芯片上晶体管的数量就会翻番。几乎半个世纪以来，摩尔定律一直有效，它使计算机越来越便宜，运行速度越来越快，同时功能越来越强大。

然而，一直有专家提出警告称，摩尔定律最终也会遭遇物理法则的阻挠，芯片让人眼花缭乱的高增长势头必将终结。专家们的预测一直未曾发生，但是，这种想法也始终在很多人心头萦绕。

摩尔定律日薄西山？

美国《电子工程时报》（EE Times）网站近日刊文指出，今年 4 月 7 日，在 2009 年国际物理设计大会上，IBM 的院士卡尔·安德森指出，摩尔定律很快就会成为历史。

卡尔·安德森是 IBM 服务器部门负责物理设计和工具的研究人员。他认为，就像之前的火车、汽车和航空工业一样，半导体工业也已经相当成熟，持续创新的速度正在慢慢减缓。随着半导体器件的尺寸和成本呈指数级下降，摩尔定律将会步入历史的故纸堆。

安德森表示，多核微处理器等最前沿的芯片可能还会出现指数级的增长。但是，更多设计人员都发现，日常应用并不需要最新的物理设计。因此，摩尔定律很快将失去效力。今天，仅仅高端的芯片制造商能够负担下一代芯片的研发和设计所需要的高昂成本，更不用说制造这些芯片了。

但也有业内巨头持不同看法。据美国媒体报道，今年 4 月 8 日，在 2009 年春季英特尔信息技术峰会（IDF）上，英特尔公司董事长克瑞格·贝瑞特指出：“指导英特尔发展多年的摩尔定律诞生于 1968 年，其将在未来 15 年中继续发挥作用。”

英特尔公司首席技术官兼企业技术事业部总监贾斯汀·瑞特勒在接受美国《商业周刊》采访时也坚持认为，在接下来的 10 年里，英特尔公司能够让下几代处理器上的芯片翻番。

并行计算：电脑变人脑

问题不在于容量，而在于速度。几年前，微处理器的速度就达到了 3GHz（吉赫）。此时，处理速度不能再进一步增加，否则，微处理器就会因为过热而融化。2004 年，英特尔 4GHz 处理器计划被迫取消，半导体厂商对晶体管数量和高主频的不断追求从此被画上休止符。

为了解决这个问题，半导体行业开始让几个芯片同时做一件事情（多线程），而不是让一块芯片以越来越快的速度处理一件事情。于是，出现了双核和四核处理器（基于单个半导体的一个处理器上拥有两个或者四个处理器核心）。瑞特勒说，10 年内，我们可能会见证拥有 100 个甚至更多内核的处理器诞生。

但是，这又提出了另外一个新问题：怎样把这些细小的计算机引擎排放得当，使得它们更好地发挥作用？操作系统还没有准备好，编程语言和程序开发工具也一样。

其实，就连一直编写软件的程序员们自己的内心也忐忑不安。他们过去编写的程序都是在一个处理器引擎上运行的串行软件，而不是并行运行的软件。

微软首席研究及战略官克瑞格·蒙迪说：“过去 50 年来，我们一直使用一种方式编写软件，现在，我们要开始朝一个不同的模式转变了。”

并行计算已经出现一段时间了，但是，仅仅限于高端的超级计算机，为这些超级计算机编写程序相当困难而且也耗费时间。

对普通的程序员来说，现在面临的挑战是他们能否编写在并行计算机上运行的软件，同时让成本更低。蒙迪预计，微软将找到解决的方式。

蒙迪说，毕竟人类的大脑本身就是一个相当庞大的并行计算机，编写出能够并行运行的程序是使计算机更像人类一样工作而不仅仅只是个机器的关键。

世界上没有亘古不变的绝对真理，摩尔定律也有湮没于历史的尘埃中的一天。其实，早在 2005 年，戈登·摩尔本人就曾表示：“摩尔定律不可能永远持续下去。因为芯片的体积越来越小，并且已经接近原子的体积，这就是一个根本性的障碍，统治半导体业 40 年的摩尔定律有可能在未来 10 年至 20 年内被打破。”

现在，我们还无法准确断定摩尔定律还能管用多久，所有的预测和猜想都预示着下一次技术的革新和腾飞。以目前的情况来看，虽然多核技术发展迅速，但是，其普及还需要软件的支持以及完整的产业链的建立。

快速搜索技术可提高检索速度 20 倍

作者：刘海英

来源：科技日报

发布时间：2009-9-7

英国格拉斯哥大学 8 月 31 日发布消息称，该校科学家通过使用现场可编程逻辑门阵列(FPGA)芯片系统，能够以高出目前标准处理器 20 倍的速度完成文档检索，可大幅降低使用网络搜索的碳排放量，从而向构建“绿色节能网络”又迈进一步。

现代互联网的使用已经离不开搜索引擎，而搜索引擎的使用会消耗大量能源，造成巨大的碳排放量。运行用户计算机需要电力，运行遍布世界各地的服务器和控制庞大的数据中心的温度更要消耗大量的电力。谷歌称，通过谷歌搜索引擎的每一次搜索会产生 0.2 克的二氧化碳排放量，而美国哈佛大学的物理学家阿历克斯·维兹纳尔-格罗斯则称，每一次搜索所产生的二氧化碳排放量高达 7 克。目前，信息和通信技术领域造成的二氧化碳排放量已占全球二氧化碳排放总量的大约 2%。因此，世界各信息技术公司都在研究如何减少信息处理技术对环境的影响。

格拉斯哥大学科学家将研究目标放在了提高搜索速度上，希望通过提升速度来减少耗能。研究小组的维姆·范德鲍维德博士指出，人们会思考运行信息技术的碳成本，他们可能对使用计算机的耗电量很清楚，但未必会留意使用网络搜索时所消耗的能源。虽然有很多方式可以降低数据中心的能耗，减少搜索所需时间则是他们的关注重点。通过提高搜索速度，服务器在等量工作中消耗的能源就会减少。

研究小组使用双赛灵思现场可编程逻辑门阵列(Xilinx FPGAs)，执行信息检索和数据库文档过滤算法。结果发现，FPGA 系统的搜索速度比英特尔安腾-2 双核处理器要快 20 倍。不仅如此，FPGA 芯片所耗电能也很小，每个芯片只需要消耗 1.25 瓦特的电能，而安腾处理器则需消耗 130 瓦特。

研究小组的另一位成员阿兹沃帕迪博士表示，FPGAs 能够降低能耗，提升运行速度，极具潜力，有望带来巨大的经济效益。如果将几个 FPGAs 连接到一个处理器上，将会极大提升运算速度，而只留下很少的碳足迹。

科学家希望能进一步发展该系统，并将其最终应用到网络服务器上，以加快网络搜索速度，从而降低搜索引擎工作所需的能源和碳成本。目前，他们正致力于进一步提高原型机的表现，进行数据中心环境测试。

中国 IT 界应积极参与“云计算”技术变革

作者：徐玢

来源：科技日报

发布时间：2009-8-17

“云计算”的概念在 2006 年由谷歌 CEO 埃里克·施密特提出。虽然各大 IT 巨头对其定义各有不同，但从本质看，“云计算”就是通过高速互联网将计算、存储任务分布在大量计算机构成的资源池

上，而计算结果按照用户需要显示在用户屏幕上，从而满足用户在计算能力、存储空间和软件服务方面不断变化的需求。

作为一种应用模式，“云计算”的出现以及应用范围的逐渐扩大，必将对产业链的上下游产生重要影响。张景安说，“云计算”将改变传统 IT 与电信的基础结构，“云”成为未来无所不在的计算、处理、存储与通讯的核心，它对芯片、服务器、存储及路由交换发生结构性变化。“云计算”将会降低整个社会的运营成本，其结果是信息与知识更加便宜，容易获得，社会生产与消费更接近，每个用户手中的信息终端将有超级计算机的功能，但价格和书本一样便宜，社会将从信息社会走向智能社会。他说，“云计算”的出现，很可能会改变整个 IT 产业的格局。

根据市场研究公司 IDC 的数据，在未来五年里，IT “云计算”服务开支将增长近三倍，到 2012 年将达到 420 亿美元。

在硅谷，“云计算”的巨大技术和商业前景已使资金、人才与创新更加聚集。张景安说，硅谷目前已经约有 150 家“云计算”企业，新的商业模式层出不穷，成功上市的就有 6 家。谷歌、微软、亚马逊网站、IBM 等 IT 巨头都已宣布并开始了各自的“云计算”发展计划。例如谷歌的“云计算”模式是把软件放在远程的服务器上，就像天边的云，用户在网上时才把它拿来用，平常就放在“云”上，有专人负责管理。谷歌的“云计算”服务包括谷歌办公套件（Google Docs）、谷歌应用软件引擎（Google App Engine）、谷歌浏览器（Google Chrome）三项内容。谷歌表示，目前已有超过 50 万家企业已经签约使用谷歌应用软件引擎，用户群已经接近 1000 万人。作为互联网上最大的在线零售商——亚马逊也早已涉足“云计算”服务。利用其提供的弹性云 EC2 服务，用户能够同时调用亚马逊全球的从一个到几千个服务器，并可根据需求支持所有的操作系统，安装各种开放源代码或商业软件。而 IBM 公司的首个商业“云计算”数据中心已于去年落户江苏无锡。

相比之下，中国的 IT 企业似乎有些冷静。迄今为止，虽有瑞星、阿里巴巴、盛大网络等企业宣布了自己的“云计划”，但远未能达到打造一条完整产业链的地步。数量巨大的网络用户，尤其是中小企业用户，为“云计算”在我国的发展提供了很好的用户基础。再加上“云计算”尚处在发展初期，具体发展方向尚未明确确定，为我国企业留下了巨大的创新空间。因此，张景安呼吁，我国要马上清醒地认识到并参与到这场 IT 变革中，用战略和发展的眼光，在“云计算”的兴起过程中找到自己的制高点与应变策略。

电子书格式标准统一之路还有多远？

作者：刘霞

来源：科技日报

发布时间：2009-8-17

当今电子书市场如火如荼。据美国《纽约时报》报道，美国出版商协会的数据显示，到今年 6 月份，电子书在美国的销售创下新的纪录，销售额达 1400 万美元，与去年同期相比增长了 136.2%。

与此同时，面对电子书这块诱人的“蛋糕”，索尼公司、亚马逊公司等厂商也纷纷推出自己的电子书阅读器，试图占据这个新兴市场，独领风骚。

索尼公司近日宣布，到今年年底，索尼将只销售 epub 格式的电子书。而目前许多大型图书出版商，包括兰登书屋和哈伯·柯林斯出版公司，都采用 epub 格式。

亚马逊公司则表示，它将不会采纳统一的工业标准。另外，苹果公司也将推出新的可当作电子阅读器使用的平板电脑。

面对市场风云突变，电子书格式标准的统一之路还有多远？

电子书“头罩紧箍咒”

对于许多人来说，电子书天生将带着“紧箍咒”。

两年前，亚马逊推出 Kindle，在电子书市场掀起战火，并与版权持有人达成协议：在 Kindle 上出售书籍的电子版本，更透过数字版权管理（DRM）防止用户复制或转售 Kindle 电子书，从亚马逊网站购买的电子书只能在 Kindle 或 iPhone 软件上阅读，这样的限制规定扩大了 Kindle 的垄断地位。

对电子书的使用进行一些限制也情有可原，但是，越来越多的人担心，亚马逊公司会在电子书市场上拥有垄断地位，而且，亚马逊公司的一次失误也证明了对电子书设置限制带来的潜在后果。

今年 7 月份，亚马逊公司发现，该公司出售了未经授权的乔治·奥威尔撰写的《1984》和《动物农场》两本书，接着，亚马逊公司强制召回了这两本书。

8 月 1 日，美国密执安州一位 17 岁的高中学生对亚马逊提出起诉，指控亚马逊删除了他为 Kindle 电子图书阅读器购买的《1984》。

亚马逊公司的首席执行官杰夫·贝佐斯随后为这个行动表示了歉意。

美国自由软件基金会征求了大约 4000 个图书工作者、出版商、主流作家、公共知识分子的签名支持，拟出了一份请愿书，强调亚马逊公司的反复制软件“明显威胁了思想的自由交换”，并要求该公司放弃已售出电子书的控制权，同时重新衡量其数字版权管理软件的使用方式。

统一格式对抗垄断

同时，许多出版商和电子书制作者正团结起来，希望为电子书制定一个统一的技术标准。除了对抗亚马逊公司在电子书市场上的龙头老大地位，防止其垄断外，也给电子书的购买者更多的选择，避免重蹈最近 10 年苹果公司控制数字音乐市场的覆辙。

早些时候，苹果公司在 iTunes 商店出售被该公司的 FairPlay 软件所保护的数字音乐，这些音乐只能够在 iPod 上播放。通过这种方式，苹果公司积累了非凡的市场力量，在与主要的唱片公司谈判时，苹果公司可以决定数字歌曲的价格。

接着，就像现在的情况一样，第二梯队的播放器提供商联合起来，想方设法设置新的标准对抗苹果的垄断地位，也为消费者提供更多的选择。

Adobe 公司电子出版部经理比尔·麦柯伊说：“在电子书市场上，如果某一家公司拥有决定价值链的权力，那么出版商很难获得利润。”

根据索尼公司 13 日的新决定，以后，从索尼网上商店购买的电子书也可以在其他支持 epub 格式的阅读器上阅读。这些阅读器包括美国塑料逻辑公司的 eReader 阅读器，塑料逻辑公司投入了 10 年时间来研发这款主要面向白领阶层的阅读器，其屏幕大小为 8.5×11 英寸，预计明年上半年推向市场。

索尼数字阅读部门主管史蒂夫·哈伯表示：“我们相信，以后将会出现更多的阅读设备，这些设备的特质、能力、价格各异，可以满足不同消费者的需求。”

索尼公司的 Reader 在市场上出现的时间早于 Kindle，统一电子书格式是索尼公司收复失地的策略之一。

8 月 5 日，索尼发布了两款新型电子阅读器，售价分别为 199 美元和 299 美元，低于亚马逊电子阅读器 Kindle 的价格，旨在与亚马逊的 Kindle 电子阅读器进行市场竞争。

另外，索尼还宣布，其旗下的电子书店将对电子书降价销售，售价从 11.99 美元降至 9.99 美元，与亚马逊为 Kindle 用户提供的折扣价相当。

索尼公司还将于今年年底开始销售第三代 Reader，该产品同 Kindle 一样，可以让消费者在线购买电子书。

索尼也将取消其私有的反复制软件，转而使用软件制造商 Adobe 提供的技术，该技术可以对电子

书的共享或者复制进行一些限制。

但是，索尼和 Adobe 这样的公司并不想放弃反复制所采取的一些措施，因为，他们担心一旦放弃，电子图书的盗版将日益猖獗，无法控制。

而亚马逊公司对统一标准似乎不买账。亚马逊表示，它可以单枪匹马闯市场，不需要采纳工业标准。亚马逊公司总裁贝佐斯以前曾经说过，他的目标是“使 Kindle 书像许多硬件设备一样随处可见”。亚马逊公司可能将很快推出在黑莓手机和其他设备上使用的 Kindle 软件。

苹果公司定胜负

技术研究公司 Gartner 的分析师阿伦·维纳说，电子书市场是否应该有统一的标准，有一家公司的立场至关重要，那就是苹果公司。

阿伦·维纳表示，如果苹果公司如期推出一款能够当阅读设备使用的平板计算机，如果苹果公司采纳 epub 这样的统一标准，亚马逊公司将必须重新考虑其“闭关锁国”的政策。

维纳说：“如果 Adobe 公司的首席执行官和苹果公司的首席执行官史蒂夫·乔布斯站在一起为新的平板电脑揭幕，亚马逊公司就要小心了。”

早老性痴呆症者有福音 GPS 定位鞋避免走失

来源：新华网

发布时间：2009-6-8

据巴黎媒体 6 月 5 日报道，早老性痴呆症患者往往有走失的经历，而一种正在研发的新型鞋将为他们及家人带来福音：这种鞋装有内嵌式的微型 GPS 全球定位系统装置，能帮助家人快速找到迷路的患者。

据报道，这种鞋由生产微型 GPS 装置的美国 GTX 公司和鞋商 Aetrex Worldwide 合作开发，今年第四季度将对这种新型鞋进行测试。

这个项目的顾问、美国弗吉尼亚州乔治·梅森大学助理教授安德鲁·卡尔表示，60%的早老性痴呆症患者在病情发展过程中都至少会有一次走失经历，而这种鞋可确定患者的位置，误差在 10 米以内。

卡尔说，早老性痴呆症患者往往不记得带在身上的物品是自己的而把它们扔掉，但他们能记住要穿好衣服鞋子，所以在鞋里装入内嵌式的 GPS 装置非常保险。他解释说，可以预先在患者住址附近设定一个安全的范围，一旦患者走出安全界限，患者家人就能在手机上、家里或办公室的电脑上接收到“谷歌地图”的警示讯息，进而快速找到患者。

早老性痴呆症又称阿尔茨海默氏症，是最常见的老年痴呆症，其临床表现为认知、记忆和语言功能出现障碍等。

新电脑程序帮助古文本数码化

论文作者: Luis von Ahn

期刊:《科学》

发布时间: 2009-8-15

据 8 月 14 日的《科学》(Science) 杂志报道说, CAPTCHA 是一串必须通过阅读和重复输入来识别的扭曲的数字或字母, 它被当作一种安全措施而用于环球网上。您以前为了进入一个安全的网站(如某个电子邮件提供机构、售票机构、社交网络或博客)可能曾经正确地解读过一个 CAPTCHA。如今, 研究人员改进了基于这一在线安全程序的基本运算法则以帮助解读来自消退文本的字词, 而这些字词又是计算机化的光学字符识别(OCR)程序所无法识别的。

基本来说, 为了保存人类的知识并使世人更容易获取资讯(以及为了赢利), 有形的书籍及其它文本将被整体数码化。当来自文本扫描的某一特别的字被 2 个不同的 OCR 程序作出不同的解读时, 该字将被标为“可疑的。”一种 reCAPTCHA 程序这时会将这一可疑的字与一个已知的“对照”字结合在一起, 并将两者都呈现给网上的电脑用户。如果人类使用者将对照字进行正确解读的话, 接着使用者对该可疑字的猜测将被标注为一种似乎可能的猜测。如果有三位使用人都将该可疑的字进行同样解读的话, 这样该字将得到校验并成为对照字。用这种方法, reCAPTCHA 充分利用了人类在阅读扭曲文本时的卓越表现, 并为人类知识的数码化作出了贡献。这一程序是由 Luis von Ahn 及其同事开发的, 在考古学上具有重大的意义。目前有超过 4 万个网站使用这种程序。

<http://www.sciencemag.org/cgi/content/abstract/1160379>

汉语缩略语的自动处理技术

论文作者: 孙栩等

期刊:《计算机科学技术学报》

发布时间: 2009-8-6

缩略语在自然语言中十分常见。人们在运用语言时, 总是力求经济、简单。通过对词或多词缩略, 较好地起到了精炼表达的效果。例如, 由“奥林匹克运动会申办委员会”缩略为“奥申委”, 压缩了 3/4 的汉字。

然而, 缩略语的大量使用, 形成了自然语言处理中未登录新词的主要词源, 导致了中文信息处理在分词、词性标注、词义确定与歧义排除、命名实体识别和实体共指消解等诸多问题上的严重障碍; 同时, 由于原形式与缩略形式在表层上的不同, 对信息检索、关键词抽取等应用也造成了影响。例如, 以“欧洲经济与货币联盟”作为检索条目, 对含有“欧盟”的文本可能会漏检, 反之亦然。由此可见, 缩略语处理是自然语言处理中一项重要的基础性工作。

缩略语处理包括多个方面, 如, 缩略语自动识别, 缩略式与原形式关系的确定, 缩略语歧义的消解等。北京大学信息科学技术学院计算语言学研究所的孙栩、王厚峰教授和王波于 2009 年 7 月发表

于《计算机科学技术学报》(JOURNAL OF COMPUTER SCIENCE AND TECHNOLOGY) 第 4 期: 23 (4) 上的文章“Predicting Chinese Abbreviations from Definitions: An Empirical Learning Approach Using Support Vector Regression (缩略语预测: 基于支持向量回归的统计学习方法)”报道了他们在汉语缩略语自动处理方面的最新研究成果。文章报道的内容是三位作者在缩略语识别和缩略语歧义消解等缩略语自动处理研究基础上的进一步深入, 主要就缩略语自动预测进行了研究。

所谓缩略语预测, 就是给定了一个完整的形式(如, 欧洲经济与货币联盟), 预测最可能的缩略语(如, 欧盟)。文章提出了一个基于机器学习的缩略语预测方法, 将预测看作为可信值估算和排序问题; 以支持向量回归(SVR)作为估算器, 得到候选缩略语和它们对应的 SVR 函数值, 此值用于对候选缩略语排序, 最后选择排序高的候选为可能的缩略语。

缩略语预测可以用于多个应用领域, 特别在信息检索中。当加入缩略语作为关键词扩展查询时, 可以大大降低漏检。作者曾在人民日报 1 个月的语料上, 查询相关“欧盟”的文章, 如果以“欧洲经济与货币联盟”作为检索词, 则只能得到不到实际文章 20% 的检索结果, 因为很多文章含有“欧盟”但不含“欧洲经济与货币联盟”。通过加入缩略语进行扩展后, 则可以检索到与“欧盟”和“欧洲经济与货币联盟”相关的所有文章。

<http://jcst.ict.ac.cn/content/papere.asp?lg=en&i=8409>

控制碳纳米管发光器的新方法

论文作者: Phaeton Avouris

期刊:《自然—纳米技术》

发布时间: 2009-9-1

IBM 研究人员在一篇新的论文中详细介绍了 IBM 所说的在纳米技术领域取得的重要技术突破。这项技术突破将推动处理器技术和光子领域的新发展。IBM 研究人员详细介绍了他们如何控制碳纳米管晶体管的发光。这将是开发和推动新的处理器的新方法。在纳米技术领域, IBM、惠普和英特尔都在通过自己的研究部门研究新的开发处理器的技术。

IBM 研究人员称, 在新兴的纳米技术领域的一项重大的技术突破将改变工程师和 IT 行业开发微处理器的方法和思路。IBM 研究人员 8 月 25 日在《自然—纳米技术》(Nature Nanotechnology) 杂志上发表的论文中介绍了他们如何集成和控制一个电气驱动的纳米级发光器的方法。这个纳米级发光器是工程师围绕一个碳纳米管制作的。

碳纳米管是一系列卷曲的碳六角形微型管组合而成的。碳纳米管能够用于新型的晶体管中。这种微型的开关用于在处理器内部传送电子信号。

IBM 的论文称, 这个发展是未来开发基于纳米管的集成电子和纳米光子设备的重要的第一步。纳米技术的这些发展将改变 IBM 和英特尔等公司提高下一代微处理器和计算机内存性能的方法。

缩小基于硅的晶体管的尺寸能够让芯片厂商在每一个处理中集成更多的晶体管从而提高芯片的性能。这种能力最终将结束。当这种事情发生的时候, IBM、英特尔等芯片厂商将不得不投资新的技术。这正是碳纳米管、纳米线或者其它材料和技术与众不同的地方。

IBM 的科学家在这篇论文中介绍了他们如何把一个单个的基于纳米管的场效应晶体管与一对微

型纳米镜在一个芯片上结合在一起。这种类型的集成能够让研究人员控制纳米管的发光。接下来, IBM 研究人员就能够控制这个发光的波长, 这个发光的光谱和空间以及发光的效率。

虽然激光以前一直应用在新型芯片的开发中, 但是, IBM 研究人员显示了激光还能够在纳米级应用。这种应用为纳米光子铺平了道路。纳米光子的目标就是制作这样一种集成电路, 多个光信号像电子信号在传统的基于硅的微处理器中传输数据一样传输数据。

IBM 这篇论文中介绍的技术突破是以 IBM 今年实现的一些技术突破为基础的。今年 3 月, IBM 详细介绍了一种新的纳米光子硅宽带交换机, 能够把微处理器中的光脉冲信号从一个转发器内核发送到一个接收内核。

<http://www.nature.com/nnano/journal/vaop/ncurrent/abs/nnano.2009.241.html>

多视角交互行为理解的视觉系统

论文作者: Sangho Park

期刊:《计算机视觉与图像理解》

发布时间: 2009-8-20

计算机对人的行为理解可应用于智能视觉监控领域, 在维护国家安全问题上起到了不可忽略的作用。但针对复杂背景和多人拥挤的情况, 目标的相互重叠以及在行为交互过程中人体轮廓无规则的形变, 制约了这项新技术更为广泛的应用。

传统的单摄像机单一视角的监控系统已不能满足对有效信息获取的需要, 为了克服单摄像机存在的目标重叠和轮廓形变的缺点, 加利福尼亚大学 Park 和 Trivedi 提出了一套新的多视角交互行为理解的系统框架, 应用分布式多视角视觉系统, 将行为理解分为目标跟踪和运动分析两阶段来实现, 并且加强了两阶段之间的协作和集成。实现过程中, 针对目标重叠的问题, 研究人员提出了上下文相关的视角切换处理机制, 并且通过条件假设证明了自上而下的反馈能发掘多人交互行为中所固有的时空约束。

新的视觉系统框架在实验中取得了较为理想的效果, 具有易扩展性, 根据实际需求还可以应用多线程处理来实现多样化视角选取。相关论文发表在爱思唯尔期刊《计算机视觉与图像理解》

[http://www.sciencedirect.com/science?_ob=ArticleURL&_udi=B6WCX-4RVG3SB-1&_user=10&_coverDate=07%2F31%2F2009&_rdoc=3&_fmt=high&_orig=browse&_srch=doc-info\(%23toc%236750%232009%23998889998%23691335%23FLA%23display%23Volume\)&_cdi=6750&_sort=d&_docanchor=&_ct=8&_acct=C000050221&_version=1&_urlVersion=0&_userid=10&md5=140ba6b9cf1648e372b358b4be61762c](http://www.sciencedirect.com/science?_ob=ArticleURL&_udi=B6WCX-4RVG3SB-1&_user=10&_coverDate=07%2F31%2F2009&_rdoc=3&_fmt=high&_orig=browse&_srch=doc-info(%23toc%236750%232009%23998889998%23691335%23FLA%23display%23Volume)&_cdi=6750&_sort=d&_docanchor=&_ct=8&_acct=C000050221&_version=1&_urlVersion=0&_userid=10&md5=140ba6b9cf1648e372b358b4be61762c)

碳纳米管新技术有望永久保存数据

作者: Alex Zettl

来源:《纳米快报》

发布时间: 2009-6-5

让你难为情的泡澡录像或许能够和你 Facebook 及 Twitter 上留下的不那么光彩的形象一块儿保存数百万年的时间。研究人员如今研制出一项基于碳纳米管的新技术,从而能够永久保存个人的数据信息,就像储存在计算机硬盘和 DVD 中的数据那样。这项技术一旦投入使用,将有望永久保留那些包含有人类思想和信息的全部数据档案。

随着科学技术的不断发展,储存和恢复数据实际上正在变得越来越困难。一个著名的例子就是《英国土地志》,这是一部由威廉征服者在公元 1085 年编纂的有关英国地主及其财产的书面记录。这份档案至今保存在一个安全、可控的装置中。然而于 1986 年完成的数字版本的《英国土地志》却只能保存 20 年的时间——刻入计算机硬盘的磁性图会随着时间的流逝而逐渐消失。同样地,由柯达彩色胶卷拍摄的家庭照片能够在 60 多年里保存这份亲人的记忆,而录像带不超过 10 年便会模糊不清。一些 DVD 甚至会更快地损失图像信号,这是由于它们的塑胶层会变得相对易碎,并且容易受到阳光和不正确操作的影响——这种现象被称为 DVD 数据损毁。

为了找到一种更为持久地存储数据的方法,一个由物理学家和材料学家组成的团队将研究的范围缩小到了纳米尺度。据 5 月份出版的《纳米快报》(Nano Letters)报道,研究小组开发出了一种技术,能够将只有几十亿分之一米宽的铁单晶放入一个空的纳米管的内部。就像钻石一样,纳米管是现有最稳定的结构之一。一旦进入纳米管,铁的纳米晶体便担当起了数据位的作用——作为对电流的响应,它们能够从纳米管的一端滑动到另一端,同时在这一过程中,在计算机的二进制语言中寄存一个“1”或一个“0”。参与该项研究的美国加利福尼亚大学伯克利分校的物理学家 Alex Zettl 表示:“从电子的角度说,没有什么比这更容易了。”

Zettl 表示,这项技术还需要更多的测试,但是从实验室和理论模型得到的结果都显示了“高度的信心”,表明这种装置能够无限期地保存数据。他说,这种装置的商业化——就像闪存驱动器那样——将形成一次挑战,“对成熟的电子存储器产业是一个威胁”。但是 Zettl 认为,潜在的影响越大,动机也就越强。

英国南安普顿大学材料工程师 Mark Spearing 称这项研究“具有前瞻性”,并且这项技术“具有独创性”,但是他认为,没有什么东西是永恒的。Spearing 说,这样一种装置的失败可能有许多原因,有的现在还说不清。

<http://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/nl803219f>

【生物医药】

《自然》：新技术加速细菌进化

作者：群芳

来源：科学时报

发布时间：2009-7-28

脱氧核糖核酸（DNA）测序技术的改进正使得读取基因组变得更加快捷和廉价。然而在微生物和其他有机体中改良基因，却依然需要漫长及艰辛的努力。如今，研究人员报告说，他们找到了一种新的方法，能够同时修改几十亿个微生物的基因组，并且使其中的一些微生物出现最使人感兴趣的变化。由于这项技术很有可能对大多数的基因组产生作用，因此它将加快对微生物的改造，其范围从开发新的治疗药物到生产海量的生物燃料。

改良有机体的遗传物质已经成为现代生物工程学的重要组成部分。科学家通过引入新基因和基因组，进而使有机体产生新的蛋白质，抑或改变现有基因，从而改进它们在细胞中的活性。一旦新的基因被引入同时被细胞复制，则拷贝将被暴露在诱变剂下，后者能够在前者的 DNA 中导致随机变化，而其中的一些变化是有益的。但是在许多情况下，科学家更希望能够指示这些突变发生在基因组的特定区域，同时在若干个位点发生变化。

为了实现这一目标，由美国哈佛大学的合成生物学家 George Church 领导的一个研究小组研制出了一种高速新技术，名为瞄准突变的复合自动化基因组工程。研究人员首先在大肠杆菌中引入了 3 种基因，从而使得这种细菌能够形成一种抗氧化剂——番茄红素。随后，研究人员对他们怀疑可能产生了变化，从而改善了微生物的番茄红素产出能力的大肠杆菌基因组中的 24 个区域进行了鉴别。研究人员合成了单链 DNA，即 oligo 的片段，每个片段都携带了单一的突变。他们分别使每一个 oligo 附着在 24 个靶点区域上。最终，研究小组将目标细胞置入一个强电场之中。此举暂时在细胞膜上形成了空洞，从而使 oligo 能够在细胞内散播，并滑入细菌的 DNA。

研究人员日前在《自然》杂志网络版上报告了这一研究成果，他们在 24 个位点上制造了约 142 亿个不同的突变。与原始的微生物相比，这种做法使得大肠杆菌产出的番茄红素是前者的 5 倍之多。最后，研究人员测定了番茄红素最佳产出细菌的基因组，从而找出了提高产量的确切突变。

美国加利福尼亚大学洛杉矶分校的生物工程学家 James Liao 指出：“这一概念非常完美。”他说，由于这项技术的高速以及靶点的进化，他希望能在自己的实验室中使用这项技术，从而找到能够更有效地产出生物燃料的微生物。但是 Liao 认为新技术的用处还不止于此。他说：“这是一种普适的方法。它将在使用者那里得到应用。”

<http://www.nature.com/nature/journal/vaop/ncurrent/abs/nature08187.html>

研究发现：一心多用会使认知水平下降

作者：计红梅

来源：科学时报

发布时间：2009-9-2

有些人喜欢一边在网上搜寻新款鞋样，一边和朋友聊天，同时还不忘观看最新一季美国时装真人秀节目《天桥骄子》(Project Runway)。因此，下面这则消息对他们来说可不太好：科学家们在有史以来首次对长期一心多用的行为习惯进行深入研究后发现，在同一时间将注意力分散给多个媒体渠道的人，他们的认知水平会下降。

虽然多媒体应用已经日益普遍，但没有人知道长期浸淫其中会给认知能力带来怎样的影响。以美国斯坦福大学心理学家 Eyal Ophir 为首的研究团队以一组学生为对象，分别罗列出了 19 项“严肃的多媒体应用”和 22 项“轻松的多媒体应用”。这种划分是以这些学生在同一时间内使用这些应用的频率为基础的，例如电视、手机、电脑游戏和视频节目等。

研究人员将这些应用分别交给了两组学生，以测试他们在使用这些应用时筛选信息、从记忆中过滤无关信息、在需要认知能力的任务中迅速转换的水平。例如，一个过滤测试需要研究对象在观看同一个图片时忽视蓝色矩形图案变化的地方，而同时注意到红色矩形图案变化的地方。在转换任务的测试中，参与者会看到由数字和字母匹配而成的一组图像，并不得不得来来回回调换，以将数字按奇数和偶数分类，将字母按元音和辅音分类。

结果显示，使用“严肃的多媒体应用”的那组比接受“轻松的多媒体应用”的那组表现要差。社会学家 Clifford Nass 是这项研究的合作者之一，他对此表示惊讶。他认为：“表现不好的一组在使用这些多媒体应用时，在每个需要认知控制能力的环节上都很差。”他们很容易就会被不相关的刺激所干扰。虽然他们的记忆力并不比另一组学生差，但在信手拈来地选择大脑中与任务相关的信息时却更加困难。例如，在一项过滤测试中，接受“轻松的多媒体应用”的那组用了 323 毫秒就找到了正确答案，而使用“严肃的多媒体应用”的那组则用了 400 毫秒。

Nass 认为，现在越来越多的人一边用电脑工作，一边听音乐、上网、聊天或打手机。在这样一个时代，这项研究结果暗含了一个令人不安的结论：同时利用多种信息工具，并不一定会提高人们智力工作的效率。Nass 还注意到的一个问题是：“那些长期一心多用的人相信他们对此游刃有余。”这项研究结果发表在最新一期的美国《国家科学院院刊》(PNAS)上。

美国罗彻斯特大学认知科学家 Daphne Bavelier 认为，这项研究提出了一个让人困惑的问题，那就是大脑从经验中学习的能力。Bavelier 发现，玩视频动作游戏的人群在这些游戏需要任务转换的技能时表现良好，反之，在其他多媒体应用上表现却很差。这意味着更多的经验无助于总体水平的提高。

然而，尚不能确定的一点是，一心多用的确会让大脑变得更加糊涂。这也可能是由于低水平的过滤能力和注意力水平更容易适应一心多用的状态。Anthony Wagner 也是斯坦福大学课题组中的心理学家。他怀疑不停地在多个不同的媒体应用间转换是以降低专注于某一特定任务的注意力为代价的，但短时间内加强了行为的探索性能力。

排队习惯由遗传基因决定

作者：亮亮

来源：腾讯科技

发布时间：2009-7-10

据英国《每日邮报》7月9日报道，英国人有讲礼貌的传统习惯，他们通常会很自觉地在公共场所排队买票、排队购物或排队上车等。然而，据科学家最新的研究表明，排队行为不仅仅是一种礼貌的表现，而是一种人类的本能，是由遗传基因决定的，自然界中有些动物也有排队的本能。

英国人的排队习惯全球第一

英国莱斯特大学心理学教授安德鲁·科尔曼（Andrew Colman）指出，人类不是唯一会排队的动物，有些动物也本能地会排队，譬如南极企鹅，它们一般成双成对地按次序排队。有些企鹅必须呆在家里孵卵，有些必须出去寻食，而出去寻食就必须遵守外面的规则，比如排队等。只有相互合作，轮流寻食才不会饿死，而这一切都是本能反应。”

人类是高级动物，可以通过商讨和事前规划来制定规章制度，使人们遵守排队等规则，而动物王国的动物们只是本能的去做排队等礼貌动作。科尔曼教授说：“事实上，许多其他动物在进化演变的过程中形成了排队的习惯，这意味着它们有一部分 DNA 与我们的相同，从而做出相同的行为。”为了演示排队行为是动物进化遗传的结果，研究人员编了一个计算机程序模拟动物演变发展过程。模拟研究结果表明，随着时间的流逝，生存的需要，动物自然而然养成排队的习惯，而后一代一代遗传下来。此项研究成果发表在最新一期的《进化生态学研究》（Evolutionary Ecology Research）杂志上。

科尔曼教授相信，人类的排队习惯也是由遗传基因决定的。他说：“对于人类，情况更为复杂，因为我们会思考和沟通，但是，这并不意味着我们的排队行为没有受到本能的影响。”

<http://www.dailymail.co.uk/sciencetech/article-1198464/Were-just-polite--Queuing-genes.html>

瑞士科学家称十年内可能造出人工大脑

来源：新华网

发布时间：2009-7-25

英国《每日邮报》网站7月24日报道，洛桑联邦工学院“蓝脑工程”负责人亨利·马克拉姆在英国牛津地区召开的“技术、娱乐、设计全球大会”上说自己领导的研究团队已模拟出老鼠大脑的一些部分，正向开发合成人脑方向迈进。

“现在还不可能造出人脑。我们10年后可能做到这一点，”马克拉姆说，“如果我们的确获得成功，我们将把全息图送到这里来讨论。”

马克拉姆认为，人工大脑可用来研发治疗精神疾病的药物和疗法，从而帮助脑损伤患者。

他说，“蓝脑工程”2005年启动，旨在借助实验室数据用计算机模拟大脑功能。这一工程已模拟出哺乳动物大脑的一些功能。人工大脑的“神经”数据需要用计算机处理，研究人员打算用拥有1万

个处理器的“蓝色基因”超级计算机让人工大脑“活起来”。

宫颈癌疫苗免疫保护效果超过 7 年

作者：潘锋 郑倩怡

来源：科学时报

发布时间：2009-7-7

宫颈癌是全球女性恶性肿瘤中仅次于乳腺癌的第二常见恶性肿瘤，全球每年大约有 20 万名妇女死于该病。宫颈癌的致病原因在于高危型人乳头状病毒（HPV）的持续感染，主要通过性传播感染所导致。宫颈癌疫苗是人类研制出的第一种癌症预防性疫苗。当前已有默沙东和葛兰素史克两个公司研制成功预防宫颈癌疫苗，并在全球多个国家注册成功而使用于临床。两种疫苗对导致宫颈癌发生的感染人类最常见的致癌型乳头瘤病毒 HPV16 和 HPV18 均有效。

日前于瑞典马尔默举行的第 25 届国际乳头状病毒学术会议上公布的一组最新临床研究数据显示，葛兰素史克生产的用于预防宫颈癌的疫苗所产生的中和保护抗体和记忆性 B 细胞水平显著高于同类疫苗，这一结果是针对 18 岁至 45 岁人群首次进行的一项大规模的临床对照试验得出的结论。医学研究表明，中和抗体和记忆 B 细胞在保护女性免受 HPV 病毒感染，以及避免在之后发展为宫颈癌中发挥了重要作用。同时，迄今最长的一项临床跟踪观察显示，接种疫苗后 7.3 年，该疫苗诱导产生的保护性抗体仍可维持在一个较高水平，以此实现对妇女更长久的保护。该疫苗在中国还没有正式投入临床使用。

一种分子可能造成不吸烟者患肺癌

作者：高原

来源：新华网

发布时间：2009-7-19

一些从不吸烟的人为何也会患肺癌？美国和日本的科研人员在最新研究中发现，这可能与一种被称为 miR-21 的微 RNA（核糖核酸）分子有关。

微 RNA 分子是能调节基因表达的一种小分子，目前已发现超过 250 种，其中多种与癌症有关，miR-21 正是其中一种。新研究认为，miR-21 可能导致从不吸烟者罹患肺腺癌。

科研人员在新一期美国《国家科学院院刊》（PNAS）上说，他们从 28 名从不吸烟的肺腺癌患者提取肺组织样本，与因吸烟而患肺腺癌者的肺组织样本进行比较，结果发现，miR-21 分子在不吸烟的肺癌患者体内显著增加。

科研人员称，10%以上的肺癌发生在从不吸烟的人身上，在不吸烟肺癌患者体内，miR-21 分子的水平很高，特别是当表皮生长因子受体基因突变时，miR-21 的水平提高得特别快。此前的研究发现，

表皮生长因子受体基因突变是造成吸烟和不吸烟的人患肺癌的主要原因之一。

如果科研人员在离体肺癌细胞中阻断 miR-21, 这些癌细胞便难以存活。科研人员因此认为, 遏制 miR-21 分子可能是未来肺癌治疗的一个有效方法。

海豚的行为模式与人类说话有相似之处

作者: 黄堃

来源: 新华网

发布时间: 2009-7-31

人类说话时越常用的词就越短, 英国和西班牙研究人员最近发现, 这种“简短原则”也适用于一些动物, 并观察到海豚在水面上的行为也体现出相似特点。

英国阿伯丁大学的研究人员及其西班牙同行在新一期美国《复杂性》(Complexity) 杂志上报告了这项发现。他们观察了海豚在水面上的行为, 并将各种不同的行为模式分解为 1 到 4 个不等的基本元素。

如“探头侦察”这一模式, 包含了“头”、“在水中停下”和“伸头”3 个元素; “侧跳”这一模式则含有“跳”和“侧身”2 个元素; “弯身下潜”的模式只含有“拱背”1 个元素。

研究人员发现, 在超过 30 种的行为模式中, 海豚用得最多的是那些只含有 1 个元素的模式, 而含有 4 个元素的模式用得很少。

研究人员说, 语言学家早就发现了人类倾向于使用更简单的词汇的现象, 而此次研究首次提供了动物行为也有相似特点的证据。这也说明人类语言是建立在普适自然原理的基础之上。

<http://www.sciencedaily.com/releases/2009/07/090730073915.htm>

研究发现精神变态者大脑构造异于常人

作者: 黄堃

来源: 新华网

发布时间: 2009-8-5

英国一项最新研究显示, 精神变态者的大脑构造与正常人有明显差异。研究人员称, 这是科学界首次揭示大脑构造与精神变态之间的关系, 它将有助于对精神变态者的治疗。

英国伦敦国王学院 8 月 4 日发布新闻公报说, 该校研究人员对那些确诊精神变态者大脑中的“钩束”进行测量发现, 与同龄和智商相当的正常人相比, 精神变态者大脑中“钩束”的完好性差, 且其“钩束”的异常程度与精神变态的严重程度有明显相关性。

“钩束”是大脑中名为“杏仁核”的区域和名为“眶额皮质”的区域之间的连接通道; “杏仁核”

与情绪、侵略性等有关，而“眶额皮质”与大脑决策有关。

研究人员说，以前曾有研究认为精神变态与“杏仁核”和“眶额皮质”等区域的功能紊乱有关，但一直没有关注大脑各区域之间的连通性。

http://www.kcl.ac.uk/news/news_details.php?news_id=1137&year=2009

日本发现大脑受损时可进行“自我调整”

作者：钱铮

来源：新华网

发布时间：2009-8-13

据日本媒体 8 月 13 日报道，日本研究人员最近通过动物实验证实，大脑受损时可进行“自我调整”，当大脑某侧脑功能因脑梗塞丧失时，另一侧大脑的神经回路会发生重组，承担起受损一侧大脑的功能。

日本自然科学研究机构生理学研究所 12 日发布新闻公报说，该所研究人员为使实验鼠大脑右半球发生脑梗塞，然后观察大脑左半球的神经变化。

他们发现，在大脑右半球受损后 1 至 2 周，左半球脑神经回路开始重新连接组合，慢慢承担起受损的大脑右半球的功能，这个过程需要 4 周左右。研究发现，如果加以适当刺激，整个过程会更加顺利，大脑左半球也可以更好地承担右半球的功能。

公报说，这项研究表明，脑损伤后在特定的时间内刺激没有受损一侧的大脑，可以使大脑功能有效恢复。这项研究成果为治疗脑血管疾病和脑外伤提供了新思路。

利用基因工程培育新型微生物获成功

作者：冯卫东

来源：科技日报

发布时间：2009-8-27

通过巧妙的基因操纵行为，美国克雷格·文特尔研究所的研究人员将一个细菌基因组移植到酵母中，经改造后再将其移植到一个中空的细菌壳中，从而产生了一个新的微生物。此项技术为对实验室中很少研究的生物体进行基因改造提供了一种更简易的途径，对培育生产燃料或清除有毒化学品的微生物也有重要价值。

得益于对酵母和大肠杆菌等微生物的多年研究，科学家们已能利用这些基因工具进行更为复杂的基因改造，如更换整个化学路径制作出可执行更复杂任务或更有效地生产物质的微生物。但是，很多业界关注的微生物，如那些具有生产化学物这种独特能力的微生物并不容易制成。科学家们希望能够

设计像光合微生物这样的目标有机物，以更有效地将光转换为燃料。

通过将这些细菌的基因组插入酵母，文特尔研究所的科研人员发现，他们更容易地对其进行操控。研究人员表示，人们想要的是酵母或大肠杆菌的能力，而不是拥有其光合作用的器官。将这两种基因组相结合在生物燃料世界里将是极为有趣的事情。

文特尔研究所高调寻求从头开始创建生命，各种技术也不断地从中涌现，他们想要创建一个合成基因，然后用其来控制或重新启动一个受体细胞。2007 年，该研究所发表论文描述了其基因组移植研究成果，基因组移植是将一种类型的细菌基因组转移到一个密切相关的细菌，从而使宿主带有捐助者的特征。去年，研究人员通过将合成 DNA 片段缝合在一起创建一个合成基因组。

为了制作出一个合成生物体，研究人员不得不将合成基因组移植到一个细胞内，使其成功地重启细胞。合成基因组被装配入酵母中，意味着它缺少一些细菌的生物标记特征。研究人员发现，如果没有这些标记，宿主细菌会将移植基因组视为外来入侵者而将其摧毁。

《科学》杂志网络版上最新发表的一项新技术使此问题迎刃而解。研究人员首次将丝状支原体基因组移植入酵母中。虽然科学家们曾在酵母中生长出细菌 DNA 片段，但这是首次以这种方式生长出完整的细菌基因组。使用现有的酵母基因工程工具，研究人员在化学上改变了细菌的遗传物质，从而使其携带了细菌的分子标记特征。研究人员将这个改性基因组移植入山羊霉浆菌（和丝状支原体具有很近的亲缘关系）以产生一个丝状支原体细胞。

美国波士顿大学生物工程师吉姆·柯林斯表示，此项研究增强了基因组工程的能力并开辟了新的应用领域。对于生物能源和生物材料产业来说，这是一个重大的进步。

目前，研究人员正在致力于对其他细菌进行测试，以便将生产技术转移到与生物燃料业更为相关的有机物上。研究人员表示，有机物的遗传路径可分解环境污染物，其通过基因工程移植入细菌后，就可以生存在如酸性池塘这样恶劣和被污染的环境中，然后就可用于对这些区域进行清理。

新技术使猴子通过思维完成进食 使瘫痪病人看到曙光

来源：新华网

发布时间：2009-7-15

美国匹兹堡大学试验表明，猴子接受头发丝薄厚的微型芯片植入后，能通过思维，操纵机械手臂完成进食动作。

对那些饱受折磨的瘫痪病人而言，这一最新研究成果使他们看到曙光：也许在不远的将来，人类能通过思维控制做到“心想事成”。

研究人员在两只猴子大脑运动皮层植入电极，用来感受来自神经细胞的脉冲。这些脉冲信号被电脑接收分析，并最终转化为机械手臂的运动。

试验结果显示，这套系统行之有效。猴子可以通过思维，控制机械手臂做出各种动作，抓握、翻转、拿取运用自如。

“随着时间推移，你可以发现猴子们（通过思维）将机械手臂运用得像自己肢体一样熟练，”神经生物学家安迪·施瓦茨介绍说，“要知道，猴子通常不习惯使用工具。”

英国自动控制学家凯文·瓦维克对此项成果赞赏道：“这种能力让人兴奋，我热切盼望着取得更大进步。”

美研究发现：淋浴喷头藏污多

作者：林琳

来源：新华网

发布时间：2009-9-16

人们工作一天后，回到家的第一件事或许是洗个淋浴。但多数人可能忽视一个问题，就是淋浴喷头在喷洒水的同时也把众多病菌带到脸上。

美国《国家科学院院刊》(PNAS) 9 月 15 日刊登研究报告提醒人们，使用淋浴喷头可能引发肺部疾病。

病菌温床

美国科罗拉多大学研究人员在纽约州、伊利诺伊州、科罗拉多州、田纳西州和北达科他州等 5 个州对家庭和公共场所的淋浴喷头进行取样检测。

他们检测从 9 个城市抽取的近 50 个淋浴喷头后发现，30%的喷头藏有大量可导致肺部疾病的鸟分支杆菌。这是一种非典型结核分支杆菌。

研究人员对淋浴喷头释放的水和取下喷头后从水管流出的水进行了采样分析，同时还在卸下的淋浴喷头挑取内部污垢化验。通过检测这些样本的脱氧核糖核酸(DNA)，科学家发现相比从喷头流出的热水，鸟分支杆菌更多是积聚在淋浴喷头内，喷头内鸟分支杆菌的数量比自来水中高出 100 倍还多。

这次研究的水样本，除了 4 份来自乡村家庭，其余源自城市供水系统。由于用私人管道供水，这 4 个家庭中淋浴喷头流出的水中没有发现鸟分支杆菌，只有一些其他细菌。

危险人群

先前有研究显示，近年来由类似鸟分支杆菌这样的非典型结核杆菌引起的肺部感染病例增多，可能与人们越来越多地淋浴而不是在浴缸沐浴有关。

因为从淋浴喷头释放的细微水滴附着大量病菌，可以轻易到达人肺部深处。

法新社援引论文主要作者诺曼·佩斯的话报道：“如果你扬起头迎接从淋浴喷头流出的第一注水流，这意味着含大量鸟分支杆菌的水落在你面部，很不卫生。”

“如果你的免疫系统不存在某种程度的缺陷，淋浴并不危险，只是伴随有一定患病几率，”佩斯补充道。

但是，对孕妇、老年人或是正与疾病做斗争的人而言，由于身体免疫系统脆弱，他们由鸟分支杆菌引发肺部感染的风险比一般人高许多。

改善措施

“这项研究发现并不强调人们应该用泡澡代替淋浴，”论文另一名作者劳拉·鲍姆加特纳说。

研究人员发现，与塑料淋浴喷头相比，金属淋浴喷头较难附着微生物。选择有过滤装置的金属喷头，能有效减少病菌堆积。

尽管如此，由于淋浴喷头布满隐秘处和缝隙，很难清洁干净，即使用消毒液清洗，微生物也会很快“回来”。

打开淋浴喷头后，先退到浴室外一分钟，可以有效避开伴随第一注水流喷洒而出的大量病菌。

佩斯和他的研究小组还在塑料浴帘上的皂垢和温泉浴池水面发现了鸟分支杆菌。他们目前正在对地铁、医院候诊室、写字楼和流浪者庇护所等地的空气采样分析。

美开发器官呵护器可移植跳动中的心脏

作者：秋凌

来源：新浪科技

发布时间：2009-7-1

北京时间 7 月 1 日消息 据国外媒体报道，在心脏移植过程中，通常情况下心脏是停止跳动的，只有手术结束，主持医生才能重新“激活”心脏，让它重新跳动起来。现在不一样了，美国 TransMedics 公司研制出一套装置，可以让切下来的心脏一直保持跳动，移植手术的实施过程也变得更为容易。

据悉，TransMedics 公司研制的“器官呵护系统”允许医生在心脏从捐献者体内摘除后最长 12 小时内为患者进行移植，而且心脏仍然保持跳动。相比之下，利用当前的冷冻技术，心脏在体外的标准存活时间只有 4 到 6 个小时。

据悉，这家总部设于马萨诸塞州的公司共筹集了 2760 万美元 B 系列资金。他们研制的机器可以为捐献的心脏提供温暖而富含营养物质的充氧血液，直至移植手术一切准备就绪。据了解，捐献的心脏被保存在一个无菌隔间，这个隔间与体内的环境类似，允许心脏在体外保持正常机能。借助于生命维持系统，TransMedics 的机器同样可以利用一台无线连接的监视器完成诊断工作，这是实施心脏移植手术前医学必须要进行的一项工作。

凭借出色的性能，TransMedics 研制的机器给医生留下深刻印象。在机器内长达 12 小时的保存过程中，捐献的心脏没有出现任何肿胀或者受损迹象。延长存活时间意味着在时间耗尽和器官死亡前，医生可以为患者移植更为匹配的器官。此外，匹配性相对较低的捐献者也因此成为头号候选人，同时还减少了全美等候名单上的患者人数。在欧盟国家，TransMedics 的机器已经步入市场宣传阶段，但在美国，这款机器仍在接受临床测试。也就是说，这项技术还不可能很快在手术室得到应用。

当然了，我们从不希望读者面临如此不幸的境地——胸腔中部被切掉了几磅肉(心脏)，而后移植一颗新的心脏。但人生就像是打扑克牌，你永远不知道自己会拿到怎样一副牌。如果不幸果真降临到你的头上，你也许就要靠 TransMedics 的机器挽回生命了。除此之外，技艺高超的医生也是必不可少的一个条件，如果你开刀的医生患有嗜眠病，你也只能自认倒霉。庆幸的是，嗜眠病是一种非常罕见的疾病，患病几率估计还没有中彩票的几率大。

毫无疑问，人类尚未问鼎心脏移植技术的顶峰。从捐献者体内摘除到移植到接受者体内，12 小时存活时间真的足够了吗？答案也许是否定的。相对于利用当前技术所实现的 4 到 6 小时存活时间，TransMedics 的机器显然是一项巨大突破。但我们真正希望看到的是大量等待移植的器官，而不是大量等待合适器官的患者。也许在将来的某一天，这项技术还可以继续存在下去，让心脏在体外保持跳动和活力，需要的时候，立即以捐献器官的身份为患者服务。

这种保持器官存活的新方式似乎可以应用到实验室内培育的器官上。有人预测，在不远的未来，每一个家庭都会在住处准备一间器官室，室内的各种身体“零部件”被保存在 TransMedics 的机器内。一旦有家庭成员器官衰竭，医生便可从器官室挑选合适的器官进行移植。

但未来最可能出现的情况是，无论何时何地需要进行器官移植，医生均可以借助患者自身细胞培育器官，以替换坏掉的部分。这种从实验室到患者的一步到位移植方式更为安全、可靠，同时也不会产生排异反应。然而，这一天的到来仍需等待很长时间，我们现在还不得不从死者身上获取需要的器官。正因为这样，TransMedics 的装置才显得意义重大，正是这套装置让器官的体外存活时间大大延长。

动物实验显示可用基因手段治疗色盲

作者：黄堃

来源：新华网

发布时间：2009-9-17

英国《自然》杂志网站 9 月 16 日发布的一项最新研究成果说，雄性松鼠猴由于基因缺陷是天然的红绿色盲，但如果向其眼部细胞注入所缺少的基因，就变得可以识别红色和绿色。这表明将来可用基因手段治疗色盲。

来自美国华盛顿大学等机构的研究人员介绍说，松鼠猴控制识别红色和绿色的基因分别位于两条 X 染色体上，雄性松鼠猴因为只有一条 X 染色体，所以就成为了天生的红绿色盲。

研究人员培养了能指导合成红色视蛋白的基因，并利用病毒载体将其注入到两只雄性松鼠猴的视网膜。之后进行的色盲测试结果显示，它们辨别颜色的能力大大提高，可以分辨红色和绿色。目前两只松鼠猴已经保持这种能力超过 2 年，并且没出现明显的副作用。

此前曾有理论认为，如果是先天色盲，那么大脑神经中可能缺少识别新颜色的能力。而这次动物实验显示，只需要在眼睛中加入所缺少的视蛋白基因，神经系统就可以分辨并处理新的颜色。研究人员下一步将进行临床试验。

新型磁共振成像技术

使图像灵敏度和清晰度提高 3 至 5 倍

作者：王春

来源：科技日报

发布时间：2009-9-27

磁共振检查是早期诊断的重要手段，但我国长期以来存在普及率低、技术设备为西方垄断、收费高等问题。上海张江高科技园区内的美时医疗科技公司 9 月 24 日正式公布，其自主研发出一种新型医学磁共振成像技术——高温超导射频线圈，该技术使人体图像分辨率和清晰度提高了 3 至 5 倍，是

目前世界磁共振领域灵敏度最高的“电子眼”。该设备已顺利通过美国 FDA 认证，面向全球销售，一举打破世界高端磁共振设备垄断格局。

据介绍，磁共振仪中的核心部件是射频线圈，相当于航天器的“电子眼”。美时海外留学人员研究团队自主开发出领先全球的高温超导线圈技术，是世界上最灵敏的“电子眼”。美时的超导线圈在今年 8 月美国加州大学圣地亚哥医学院和匹茨堡大学医学院分别进行了初步的人体实验，在 3T 钠原子成像的测试中获得了灵敏度与清晰度 3 至 5 倍的提高。这一技术使磁共振系统在无需增加磁场强度的情况下，使低场型核磁共振系统的成像达到了高场型的效果，大幅度增强人体成像的清晰度。

据了解，长期以来，人体磁共振装置的设备制造核心技术多为少数跨国企业所掌握，该技术的研发成功意味着我国有望用低成本生产高质量的磁共振设备，从而降低患者医疗诊断成本。同时，目前全球磁共振均使用铜作为常规的射频线圈，铜线圈难以捕捉和呈现极弱的钠分子成像，而钠成像又恰恰可用来直接检测肿瘤及癌症。这一高温超导射频线圈技术的突破，也标志着钠成像临床应用的序幕正式拉开。

汶川地震使部分幸存者大脑区域功能失常

作者：龚启勇

来源：PNAS

发布时间：2009-9-3

中国、英国和美国的科研人员 8 月 31 日发表一份研究报告说，一些汶川地震幸存者在震后 10 多天里便出现大脑区域功能失常现象。研究人员认为，这提醒人们在大灾难后应对灾民迅速开展心理干预和相关治疗。

这项研究由中国四川大学华西医院、英国伦敦国王学院、美国伊利诺伊大学等机构研究人员共同完成，论文发表在最新一期的美国《国家科学院院刊》(PNAS) 上。领导这项研究的四川大学华西医院教授龚启勇对记者说：“从地震发生第 13 天起，我们就开始对幸存者进行脑核磁共振扫描，结果发现大脑内负责情绪、记忆功能的系统在短期内就出现了功能改变。”

研究人员利用新型功能性核磁共振技术，在震后 13 天到 25 天内对 44 名身体健康的地震受灾群众进行了大脑扫描，结果发现额叶边缘系统及纹状体区域的活动增强，同时这些区域中不同脑结构间的连接性却减弱。额叶边缘系统及纹状体区域是大脑中控制情绪、记忆等功能的区域，包括额叶、海马、杏仁核等多个脑结构。

龚启勇说：“这就好比一个电脑网络，不同脑结构是单个电脑，而它们间的连接是网线。现在单个电脑的运算增加，而整个网络的协调性却减弱，相关系统已出现功能变化。”

英国研究显示素食者患癌症概率比肉食者低 12%

来源：中国新闻网

发布时间：2009-7-2

据路透社报道，英国研究人员 7 月 1 日表示，素食者患癌症的概率比肉食者低 12%，这个区别在血癌患者中尤为突出。

之前的研究已证实，大量食用红肉和加工过的肉类，可加大罹患胃癌的风险。而此次研究也证明，素食者患胃癌和膀胱癌的风险较低。

不过区别最明显还是在血癌方面，如白血病、多发性骨髓瘤、非霍奇金淋巴瘤，素食者患这些疾病的风险比肉食者低 45%。

牛津大学英国癌症研究中心的 Tim Key 领导此项研究，他说：“还需进行更多研究来验证这些结果，并探究造成差异的原因。”

他和同事对 6.1 万人跟踪研究了 12 年，期间有 3350 人被诊断出癌症。

<http://www.reuters.com/news/pictures/articleslideshow?articleId=USTRE56029720090701&channelName=life&style=Molt#a=1>

快速解读 DNA 碱基序列新技术

作者：Hiroyuki Tanaka

来源：《自然—纳米技术》

发布时间：2009-7-8

日本研究人员在 7 月 6 日的英国《自然—纳米技术》(Nature Nanotechnology) 杂志网络版上发表论文说，他们开发出只需少量 DNA (脱氧核糖核酸) 就能快速解读其碱基序列的新技术。这将有助于提高基因诊断、犯罪侦破等工作效率。

日本大阪大学产业科学研究所田中裕行等研究人员利用能在真空中以千分之一秒速度喷射液体的喷雾器，将含有微量 DNA 的水溶液喷射到铜板上。为使水溶液更容易附着到铜板上，研究人员令铜板倾斜 45 度，喷射后再冷却铜板。这时，在细胞内呈螺旋状的 DNA 就会在铜板上伸展开并停留在铜板上。这样一来，研究人员利用“扫描隧道显微镜”就很容易观察 DNA 的碱基序列。

与目前现有解读 DNA 碱基序列的技术相比，上述新技术不仅大大节省检测时间，而且研究人员还可以任意选取 DNA 中需要详细分析的片段进行解读。

科学家研发思维帽提高大脑能力

作者：Lara Boyd

来源：《BMC 神经科学》

发布时间：2009-7-10

据《每日电讯报》报道，加拿大温哥华英属哥伦比亚大学的科学家发现，用磁脉冲刺激大脑前额后的区域——运动前区皮层(premotor cortex)后，大脑学习和记忆一项任务的能力会有很大提高。这项发现有助于他们研发出可以帮助提高大脑能力的思维帽(thinking cap)。

由英属哥伦比亚大学的拉亚·博伊德(Lara Boyd)博士领导的这个科研组认为，可以利用这项技术提高智力，帮助那些学习有困难的人。博伊德让 30 名志愿者通过一个操作杆，用红点追踪电脑屏幕上的目标物。任务期间，那些目标物会随意移动，然后进入一个编程模式，最后重新回到随意移动模式。不过所有参与者都不清楚目标物的这个重复过程，认为它始终都在随意移动。

研究人员用磁体对其中一些参与者的大脑进行刺激。结果发现，那些大脑受刺激的参与者在追踪重复试验部分的目标物时，表现的显然比其他小组更好。不过这些人在随意移动部分的表现并没有明显的差异。博伊德将她的研究结果发表在《BMC 神经科学》(BMC Neuroscience)杂志上，她表示，研究显示，磁刺激可提高学习能力，这项发现最终能使他们研制出“思考帽”。

博伊德说：“我们希望利用这种工具，能提高那些在学习新运动技巧方面有困难的患者群体的学习能力。事实上我们现在正在实验室里研究这种可能性。”与此同时，科学家确定引起恐惧的大脑区域后，恐怖症患者有望被治愈。华盛顿大学的研究人员利用大脑成像，已经查明大脑中心被称作扁桃腺里的基底外侧核。这个科研组的研究结果发表在《公共科学图书馆·综合》(PLoS One)杂志上，他们表示，有一天借助这项发现可能“能治愈对正常脑功能产生干扰的恐惧症”。

<http://www.telegraph.co.uk/scienceandtechnology/science/sciencenews/5760078/Thinking-cap-that-can-help-the-brain-learn-moves-a-step-closer.html>

新技术加速细菌进化

作者：George Church

来源：《自然》

发布时间：2009-7-30

脱氧核糖核酸(DNA)测序技术的改进正使得读取基因组变得更加快捷和廉价。然而在微生物和其他有机体中改良基因，却依然需要漫长及艰辛的努力。如今，研究人员报告说，他们找到了一种新的方法，能够同时修改几十亿个微生物的基因组，并且使其中的一些微生物出现最使人感兴趣的变化。由于这项技术很有可能对大多数的基因组产生作用，因此它将加快对微生物的改造，其范围从开发新的治疗药物到生产海量的生物燃料。

改良有机体的遗传物质已经成为现代生物工程学的重要组成部分。科学家通过引入新基因和基因

组,进而使有机体产生新的蛋白质,抑或改变现有基因,从而改进它们在细胞中的活性。一旦新的基因被引入同时被细胞复制,则拷贝将被暴露在诱变剂下,后者能够在前者的 DNA 中导致随机变化,而其中的一些变化是有益的。但是在许多情况下,科学家更希望能够指示这些突变发生在基因组的特定区域,同时在若干个位点发生变化。

为了实现这一目标,由美国哈佛大学的合成生物学家 George Church 领导的一个研究小组研制出了一种高速新技术,名为瞄准突变的复合自动化基因组工程。研究人员首先在大肠杆菌中引入了 3 种基因,从而使得这种细菌能够形成一种抗氧化剂——番茄红素。随后,研究人员对他们怀疑可能产生了变化,从而改善了微生物的番茄红素产出能力的大肠杆菌基因组中的 24 个区域进行了鉴别。研究人员合成了单链 DNA,即 oligo 的片段,每个片段都携带了单一的突变。他们分别使每一个 oligo 附着在 24 个靶点区域上。最终,研究小组将目标细胞置入一个强电场之中。此举暂时在细胞膜上形成了空洞,从而使 oligo 能够在细胞内散播,并滑入细菌的 DNA。

研究人员日前在《自然》杂志网络版上报告了这一研究成果,他们在 24 个位点上制造了约 142 亿个不同的突变。与原始的微生物相比,这种做法使得大肠杆菌产出的番茄红素是前者的 5 倍之多。最后,研究人员测定了番茄红素最佳产出细菌的基因组,从而找出了提高产量的确切突变。

美国加利福尼亚大学洛杉矶分校的生物工程学家 James Liao 指出:“这一概念非常完美。”他说,由于这项技术的高速以及靶点的进化,他希望能在自己的实验室中使用这项技术,从而找到能够更有效地产出生物燃料的微生物。但是 Liao 认为新技术的用处还不止于此。他说:“这是一种普适的方法。它将在使用者那里得到应用。”

破解人类行走摆臂之谜

作者: Steven H. Collins

来源:《皇家学会学报 B》

发布时间: 2009-8-11

摆臂看起来是一个“成本昂贵”的习惯,它不仅需要肩部运动,而且浪费力气。但是一项最新研究成果显示,行走时摆臂可以让你更省力,也让行走更有效率。

轻松步行

为解开行走摆臂之谜,美国和荷兰的 3 名研究人员招募 10 名志愿者,让他们行走时使用不同的摆臂方式,如同手同脚、手臂静止不动和正常的摆臂方式。研究人员测量不同摆臂方式所需的能量,即新陈代谢率和肩部运动所需力量。

结果显示,无论何种摆臂方式只需少量肩部运动,但各自能量消耗差别较大。

研究报告 7 月 29 日发表在英国皇家学会的《皇家学会学报 B: 生物科学》(Proceedings of the Royal Society, Series B: Biological Sciences) 上。

研究人员在接受《宇宙杂志》采访时说:“摆臂并非受肩膀运动驱使,而是受人们行走时身体的自然动力驱使。”

保持平衡

同样是摆臂,同手同脚的摆臂方式和“钟摆式”摆臂,即正常的摆臂方式对行走的影响大不相同。研究人员发现,若强行以同手同脚的方式摆臂,步行者就得让脚花费两倍的力量防止身体旋转。

“当你跨出一步时，你的身体实际上正围绕一根竖轴旋转……就像芭蕾女演员跳舞那样，”柯林斯解释说。

研究发现，“钟摆式”摆臂可以抵消驱使身体旋转的力，帮助分担脚的一部分负担。而同手同脚走路时，驱使身体旋转的力量翻倍，意味着步行者的脚得花两倍的力量让身体保持平衡。在这个过程中，新陈代谢率随之上升 25%。

借鉴意义

人们行走时的摆臂方式一直是一个谜。人们通常觉得摆臂浪费能量。较极端的理论甚至提出，摆臂是人类从四肢爬行进化后留下的“遗产”。

柯林斯在研制行走机器人时对摆臂方式产生兴趣。他最初研制的行走机械模型没有双臂，结果这个模型在模拟行走时常倾斜或摔倒。他给第二个机械模型安装可自由移动的双臂，发现模型在模拟行走时摆臂方式与人类相似。

“这项研究成果证明摆臂不是人类进化过程的遗迹，”柯林斯说，“它是省力的行走方式的重要组成部分。”

柯林斯希望这项研究成果可以帮助设计行走更有效率的机器人，或是运用到物理治疗中。

西澳大利亚大学步态研究实验室主任戴维·劳埃德补充说，这项研究成果可以帮助解释为什么脑神经失调症患者，如帕金森疾病患者和大脑性瘫痪患者行走不平衡且能量消耗高。脑神经失调会引起摆臂幅度变小甚至同手同脚。

中美共投 1500 万美元 成立清洁能源联合研究中心

作者：熊争艳

来源：新华网

发布时间：2009-7-16

中国科技部、国家能源局和美国能源部 7 月 15 日在人民大会堂共同举行新闻发布会，国务委员刘延东出席发布会。科技部部长万钢、国家能源局局长张国宝和美国能源部长朱棣文共同宣布成立中美清洁能源联合研究中心。

据介绍，为落实今年 4 月初胡锦涛主席和奥巴马总统伦敦会晤达成的重要共识，刘延东于 4 月中旬访问美国，与朱棣文一致同意在能源科技等双方感兴趣的领域共建中美联合研究中心。两国政府成立中美清洁能源联合研究中心，旨在促进中美两国的科学家和工程师在清洁能源技术领域开展联合研究。联合研究中心首批优先领域包括节能建筑、清洁煤、清洁能源汽车等。

万钢表示，中美两国都是能源生产和消费大国，在能源科技领域具有较强的互补性，该中心将为两国相关单位参与双边能源科技合作提供平台和支持，对加强中美科技合作发挥积极作用。

中美两国将共同投入 1500 万美元作为该中心的启动资金。科技部、国家能源局和美国能源部将于近期就该中心组建及未来具体合作事宜进行磋商。

研究表明：甲流病毒主要靠飞沫传播

作者：关春芳

来源：北京晚报

发布时间：2009-9-8

中国疾控中心首席流行病学专家曾光教授今天（9月8日）宣布，中国疾控中心与四川疾控中心对四川省某旅行团甲型 H1N1 流感暴发调查得出结果，本次暴发的甲型 H1N1 流感的主要传播途径是通过谈话、打喷嚏和附着在被污染物表面的飞沫，而空气不是主要传播途径。

此项研究证明，人们不要有甲型流感恐惧症，去进行无谓的空气消毒，而是要建立从容应对甲型 H1N1 流感的信心，建立以个人防护行为为主的保护屏障——勤洗手，必要时戴普通口罩，说话时与他人保持安全距离。不对人打喷嚏，打喷嚏来不及遮掩可用袖子挡住，勤通风，坚持晨检……

这一成果在美国疾控中心最新一期《新发传染性疾病》（Emerging Infectious Diseases）上发表，受到国际广泛关注。该成果发现，为首例患者照相、接受其口香糖、同桌就餐均不是此次暴发的危险因素。与首例病人近距离交谈者罹患率显著高于无近距离交谈者，交谈时间大于 10 分钟的人罹患率显著高于交谈时间 2 至 9 分钟的人。

<http://www.cdc.gov/eid/content/15/10/pdfs/09-1013.pdf>

睡眠不足可能是导致老年痴呆症元凶之一

来源：中国新闻网

发布时间：2009-9-27

美国研究人员 9 月 24 日称，研究发现睡眠不足可能是导致老年痴呆症的因素之一。

据路透社报道，研究结果刊登在《科学》杂志上。巴尼斯朱迪亚圣彼得医院(Barnes-Jewish Hospital)研究人员，以基因培育出有痴呆症的老鼠为对象，研究了它们的 β 淀粉样蛋白水平。老年痴呆症患者脑内往往有这种蛋白沉积。

研究显示，老鼠清醒时淀粉样蛋白水平上升，而入睡后下降。

巴尼斯朱迪亚圣彼得医院的霍兹曼(David Holtzman)博士指出，当研究人员干扰老鼠睡眠时，情况会变得更糟。他在邮件中说：“睡眠被剥夺，明显加快 β 淀粉样蛋白的形成。”

当研究人员向老鼠脑内注射调整清醒状态的增食因子(orexin)，老鼠清醒的时间较长， β 淀粉样蛋白水平就升高；若抑制增食因子，则 β 淀粉样蛋白水平降低。

霍兹曼称，此项研究结果说明，若服用调整增食因子水平的药物，或许有助于治疗老年痴呆症。

研究结果还表明睡眠紊乱需治疗，因其不仅会产生短期问题，还可能对大脑健康产生长期影响。

<http://www.sciencemag.org/cgi/content/abstract/sci.1180962v1?maxtoshow=&HITS=10&hits=10&RESULTFORMAT=&fulltext=David+Holtzman&searchid=1&FIRSTINDEX=0&resourcetype=HWCIT>

【科技合作】

中日 NSFC-JST 双边合作研究项目指南发布

来源：科学网

发布时间：2009-7-10

根据国家自然科学基金委员会（NSFC）与日本科学技术振兴机构（Japan Science and Technology Agency, JST）于 2003 年在环境、能源领域开展联合资助所达成的协议，于 2004 年开始每年双方协商确定合作领域和轮流在中国和日本举办双边研讨会，并共同资助两国科学家在“环境保护和建设环境低负荷型社会的科学技术”领域开展合作研究。国家自然科学基金委员会 7 月 9 日在其官方网站发布了《2009 年度国家自然科学基金委员会与日本科学技术振兴机构双边合作研究项目指南》。

2009 年的合作领域为“城市与重大工程地震和强 / 台风灾害效应及环境影响的评价与减灾研究”。具体研究方向为：

- 1、城市与重大工程地震灾害效应的评价与减灾研究；
- 2、城市与重大工程强 / 台风灾害效应的评价与减灾研究；
- 3、城市与重大工程环境灾变效应的评价与监测研究。

项目实施周期为 3 年，2009 年批准立项的项目将从 2010 年 1 月份开始实施。

2009 年的合作项目数为 5 个以内，NSFC 对每个项目提供 150 万元以内的资助经费，其中包括研究经费和合作交流经费。

申请人应是具有高级专业技术职称（副高级及以上），且在开始执行本项目时，仍是科学基金在研项目的负责人或主要参加者。在研项目是指面上基金项目、青年基金项目、地区基金项目、重点基金项目、重大基金项目、重大研究计划（培育项目、重点支持项目）、国家杰出青年基金项目、联合资助基金项目。在读学生不得申请。

申请人或参加者均需遵守以下限项规定：本项目只计入科学基金国际合作研究类项目查重，项目负责人及具有高级专业技术职称的主要参加者同期只能申请或承担一项国际合作研究类项目，包括重大国际合作研究项目、组织间协议合作研究项目。

中日双方科学家之间应当具有一定的合作基础。

中国“筑巢引凤”

争取世界最大望远镜合作计划来华

作者：宗晨亮 邹瑞玥

来源：中国新闻网

发布时间：2009-7-12

为了争取国际最大规模的射电望远镜合作计划来华，中国正在贵州省“筑巢引凤”，建设全球最大的射电望远镜。这是中科院院士、原国际天文学联合会副主席叶叔华七月十一日在上海科技馆做演讲时透露的。

据叶叔华介绍，一九九三年，国际无线电科学联盟中十个国家提议合作造一个最大的射电望远镜，要求望远镜的接受面积是一平方公里，该科学项目名为 SKA。目前，全球至少有六个国家提出了相关方案，包括南非、澳大利亚等国。SKA 计划究竟“花落谁家”，可能今年就会揭晓。

据悉，中国建造的“FAST”射电望远镜，其口径达到五百米，于去年十二月在贵州省奠基，计划将于二〇一四年建成，其科学目标包括“地外文明搜索”。叶叔华表示，“FAST”最大的技术成就是解决了球面镜随时变抛物面镜这一难点，中国是世界上首个掌握该技术的国家。之所以选择贵州省，是因为要做一平方公里大口径的射电望远镜，估计要有三十多个望远镜拼在一起。中国贵州有很多巨大的山谷，足可以放这样一个望远镜。

此外，此间专家表示，近年来中国天文望远镜发展迅速，进展频频令世界瞩目。除了全球最大的射电望远镜“FAST”在贵州省开建以外，去年，中国建成了世界上最大的大视场望远镜“LAMOST”。此外，在南极冰盖最高点冰穹 A，中国正酝酿架设一台十五至三十米口径的望远镜，它能在光学、红外、亚毫米波等三个波段工作，利用那里得天独厚的环境进行自动观测。

中加合作纳木错汞循环项目正式启动

来源：中国科学院青藏高原研究所

发布时间：2009-7-22

日前，中国科学院青藏高原研究所康世昌研究员和加拿大曼尼托巴大学 Wang Feiyue 教授签署协议并联合开展的纳木错汞循环项目正式启动，该项目旨在调查汞在青藏高原典型区纳木错流域大气、雪冰、水体和鱼体等各种环境介质中的形态及含量，建立该区汞的生物地球化学循环模型，认识汞在青藏高原特殊冰冻圈环境下的迁移转化规律。

此次项目启动，中方邀请了加方超痕量元素分析实验室负责人 Debbie Armstrong 女士前往西藏指导工作。在西藏的 20 多天工作中，双方工作人员完成了拉萨部超净实验室 JENA Mercur 汞分析仪（图 1）的调试工作，并在纳木错站架设了 Tekran 2537B 型大气汞在线监测仪（图 2），同时对纳木错入湖河流和湖水进行了初步调查（图 3、4），摸清了该区水体汞含量基本情况，为项目下一步深入开展实施奠定了基础。目前，各仪器运行稳定，并有望产出一批高质量数据。

野外工作结束后，中加双方人员前往贵阳参加了第九届汞污染物国际会议。康世昌研究员在会上展出了合作双方关于冰芯汞历史记录的初步研究成果（图 5），Debbie Armstrong 女士也就北极地区海洋生态系统中汞的迁移转化做了报告。

据悉，汞由于其高毒性、生物富集放大性和长距离传输性，在近 20 余年备受公众和科学界关注，被认为是一种全球性污染物。加拿大科学家在 1998 年首次在北极地区发现了大气汞亏损事件，证实大气汞可在短期内急剧减少，并沉降入陆地生态系统，威胁其中的生物；随后这种现象在极地地区得到广泛证实。青藏高原气候寒冷，冰川发育，太阳辐射强烈，自然条件与极地类似，因此是否会发生大气汞亏损事件值得探讨。

中国—澳大利亚 功能纳米材料联合实验室揭牌

作者：冯超

来源：科技日报

发布时间：2009-7-31

7 月 25 日，“中国—澳大利亚功能纳米材料联合实验室”揭牌仪式在厦门大学隆重举行。福建省科技厅、厦门市科技局、厦门大学有关领导和联合实验室主任朱贤方教授及澳大利亚昆士兰大学副校长、澳大利亚研究理事会功能纳米材料中心主任逯高清院士出席仪式，为“中国—澳大利亚功能纳米材料联合实验室”揭牌。

自 2006 年“中国—澳大利亚功能纳米材料联合实验室合作协议”签署以来，厦门大学与昆士兰大学积极通过实行研究资源、设备和信息共享、研究人员互访交流、研究生联合培养等方式，建立起了互补式且富有成效的合作关系。双方在功能纳米材料研究方面已有长期合作基础，且均具有良好的协作环境与丰富的合作经验。最近，中国科学院半导体研究所王占国院士为组长的专家组对联合实验室进行了论证。联合实验室学科带头人朱贤方教授是国际功能纳米材料领域青年学术带头人之一，学术思想活跃，创新能力强，实验室其他成员均具有较高的业务素质和研究水平，研究范围包括物理、材料、化学、生物、医学等各个领域，实验室研究方向明确，并且呈有特色的多学科交叉。实验室成果丰硕，并有长期与国外其他知名大学和国家实验室合作进行纳米研究的经验。实验室已有国家级重大和重点项目的依托，实验室所需要的仪器设备材料已基本具备。

此次联合实验室正式成立标志着双方合作进入一个新的历史阶段。联合实验室将进一步发挥中澳双方实验室各自的优势和特长，开展纳米科学与技术生物能源、信息技术、生态环境等领域的研究与运用，推动和促进物理、化学、材料、生物医学等学科的交叉发展，为发展我国的纳米科学做出贡献。

澳大利亚研究理事会功能纳米材料中心由昆士兰大学、澳大利亚国立大学、新南威尔士大学、悉尼科技大学等四所澳大利亚最著名大学联合成立。中心聚成了澳大利亚一流的纳米技术研究力量和最先进的研究设备，研究方向几乎涵盖纳米科学技术所有领域。中心主任逯高清表示，此次与厦门大学合作成立的联合实验室是多方力量共同努力的结果，该实验室将联合中澳双方实验室技术力量，申请和开展纳米科学和技术前沿战略性的研究与发展项目，在促进亚太地区纳米研究的国际交流与合作上

扮演重要角色。

中巴地球资源卫星多光谱相机研制成功

作者：张新生

来源：科技日报

发布时间：2009-7-28

据巴西科技部网站报道，巴西国家空间研究院 7 月 21 日在圣保罗州圣·卡洛斯市举行“中巴地球资源卫星”多光谱照相机 MUX 的交付仪式。该照相机由巴西圣洛斯电子光学公司承建，将作为中巴地球资源卫星 3 号和 4 号的有效载荷，分别于 2011 年和 2014 年进行发射。

巴西科技部部长塞尔西奥·雷森德参加了交付仪式。雷森德说，这是巴西完全自主开发的第一个同类产品。巴西科研人员克服了许多技术障碍，取得了很大技术进步，既开发了新技术，又培养了人才。

巴西国家空间研究院院长西尔维多·卡马拉说，当巴西开始开发这一技术时，美国对巴西进行封锁，不允许巴西获得高分辨率的关键部件，结果反而迫使巴西对计划进行调整，开发出了自己的技术。

多光谱照相机 MUX 的解析率为地面 20 米，可提供用于环境保护监测和自然资源管理的资料。中巴地球资源卫星是中国和巴西科技合作的卓有成效的项目，目前两国已经联合发射了 1 号、2 号和 2 号 B 三颗卫星，主要用于地球资源监测、环境保护、城市管理等。

中马共建高强度传热新技术联合实验室

作者：王卉

来源：科学时报

发布时间：2009-8-20

近日，中国科学院工程热物理研究所传热质研究中心与马来西亚海鸥能源有限公司签订共建“高强度传热新技术联合实验室”协议。

据介绍，海鸥能源以发展和完善具有自主专利的新型导热技术为主要方向，全力开展工业节能方面的业务。海鸥能源总经理李居强自 2006 年开展高强度传热新现象的实验研究以来，已经在实验现象捕捉、实验现象机理分析方面有了自己独到的见解。双方就该现象进行了详细探讨，认定所发现的现象及其传热规律有值得深入研究的必要和广泛的应用前景。

之所以选择与中国合作，李居强表示，他与该公司董事经理陈凯希都有“中国情结”，特别是他本人，以前就曾在中国生活和工作，他的主要知识基础来自中国。“如果这一技术能用于大众，我首先选择是在中国。”他说。

工程热物理所是在能源动力和环境领域开展基础和高技术研究的国家研究机构，在常规传热技术

研究方面有很好的积累。该所所长秦伟表示,这一联合实验室的成立,为双方在强化传热及节能领域开展全面合作提供了一个很好的平台。

中科院国际合作局副局长邱华盛表示,这一合作,将极大推进高强度传热新技术的发展,其产业化的应用,将对能源等领域的发展产生重要影响。同时联合实验室的建立,对于促进中马两国能源领域的合作也有重要意义。

中澳联合启动塞络通胶囊临床研究

来源: 中国生物技术发展中心

发布时间: 2009-8-27

由“重大新药创制”国家科技重大专项支持的治疗血管性痴呆的创新中药“塞络通胶囊”日前获国家食品药品监督管理局临床研究批件。8月20日,中国中医科学院西苑医院在北京组织召开“塞络通胶囊”国际多中心临床试验方案研讨会。

塞络通胶囊主要由西苑医院、神威药业有限公司、澳大利亚西悉尼大学三方合作研制开发。作为第一个在澳大利亚进行临床研究的复方中药,塞络通胶囊将在国内和澳大利亚同时进行临床试验及临床药代动力学研究,最终完成在澳大利亚药品注册,从而打入国际市场。

目前西苑医院已完成了塞络通胶囊临床前药理学、药理学和毒理学研究。澳大利亚西悉尼大学完成了塞络通胶囊小规模随机、双盲、安慰剂对照临床验证,表明本品可明显增进患者认知功能。

中日科学基金管理机构召开双边研讨会

作者: 陈晨

来源: 科学时报

发布时间: 2009-7-6

近日,国家自然科学基金委员会(NSFC)与日本科技振兴机构(JST)在日本札幌联合组织召开了“城市与重大工程地震和强台风灾害效应及环境影响的评价与减灾研究研讨会”。

研讨会由我国大连理工大学欧进萍院士和日本东京大学藤野阳三(Yozo Fujino)教授共同主持,中日双方19位专家出席研讨会并作了大会报告。双方科学家针对城市与重大工程,围绕着地震和强台风的灾害效应等研究课题,分别报告了各自的研究思路、工作进展以及设想和建议。欧进萍院士所作的关于NSFC重大研究计划“重大工程的动力灾变”的大会报告,引起了日方科学家的极大兴趣。双方科学家经过充分的交流和讨论,确定了将在城市与重大工程地震和强台风灾害效应及环境影响评价与减灾等研究领域和方向开展合作研究,以期能够共同提高人类社会防御自然灾害的科技实力和水平。

中国和日本均为地震和台风灾害频发的国家,防灾工作具有艰巨性和长期性的特点,双方科学家

在此领域有较好的研究基础和积累，因此，开展合作研究具有重要的科学意义和现实意义。中日双方非常重视这次会议所提供的契机，双方科学家精心准备了学术报告，并结合本地的灾害实例进行了深入的研讨。在 NSFC 和 JST 的悉心组织下，本次会议克服了甲型 H1N1 流感的干扰，顺利实现了预期目标，取得了圆满成功。

会议期间，JST 还特别组织与会科学家参观了其设在北海道大学的分支科研机构，并着重介绍了其项目立项与组织实施过程、“产学研”促进科技研发与成果转化的机制以及科研环境与平台的建立等组织形式。中国科学家们认为其注重实效、注重科技产出、强化科技创新的科技管理模式值得借鉴。

本次会议还有一个特点，那就是围绕 NSFC “重大工程的动力灾变” 重大研究计划，就双方共同关心的内容展开了实质性的国际合作研究，充分体现了强强联合、优势互补。这也是 NSFC 对重大国际合作研究项目立项组织的一种新尝试，预计将对更好地发挥国际合作项目的作用、促进前沿优先领域的发展产生深远影响。

中美拟联手建造世界最大天文望远镜

作者：李忠发

来源：新华网

发布时间：2009-8-29

130 亿年前宇宙是什么样子？太阳系以外有无外星人？宇宙大爆炸后星系如何形成？……这些问题用当前的天文学技术尚不能解答。现在，中国和美国正在磋商，拟联手建设世界上最大天文望远镜，解答茫茫宇宙的诸多谜团。

“这个项目是一个巨大的工程，不是一国所能完成，需要国际社会包括中国的参与。它将决定物理学和天文学未来六、七十年的发展方向。” 加州理工学院校长钱缪 8 月 28 日在北京国家天文台接受新华社记者采访时说。

钱缪所指的项目是正在研制中的 30 米巨型光学/红外望远镜（TMT）。该项目由美国加州大学和加州理工学院牵头研制，目前已有加拿大和日本参加。钱缪此次和加州大学圣巴巴拉分校校长杨祖佑一起访华，就 TMT 合作事宜进行具体磋商。

从 400 年前伽利略用一根直径仅 4.4 厘米的“管子”看天空，到研制直径 30 米的巨型望远镜来仰望苍穹，人类通过望远镜观测天空的脚步就没有停止过，对宇宙的探测也越来越远、越来越深。

目前，发达国家都在寻求联合建造巨型天文观测设备。除了 TMT 外，美国还在计划研制巨型麦哲伦望远镜，欧洲也正在计划建设巨型望远镜。

由于起步较早，TMT 成为世界上最大的天文望远镜，除了“个头”巨大，其灵敏度要比哈勃高 100 多倍，能够捕捉到 130 亿光年外的宇宙景象，清晰度也是哈勃望远镜的十几倍。

“（这个望远镜）可以一直探测到宇宙的穹苍，宇宙有多大，就能看多远。回溯历史，可以看到 130 亿年以前，宇宙大爆炸初期。” 杨祖佑说。

“TMT 可以让科学家们看到宇宙的早期阶段，能够看到星系、黑洞是如何形成的。它也会改变我们对于宇宙的认识。” 钱缪说。

同时，这个世界最先进的天文望远镜也能为探寻太阳系外有无生命提供技术保障。中国科学院院士、天体物理发展战略专家研究会主席陈建生对新华社记者说，利用 TMT 的高分辨率和清晰度，可以

观测到遥远行星的大气光谱。如果存在生命，光谱会有所不同。如果发现有水蒸气、二氧化碳或甲烷光谱，就有可能确定生命的存在。

目前，TMT 项目计划投资 10 亿美元，其使用寿命可达至少 60 年，各参与合作的国家按照投资比例获得相应望远镜观测时间。今年 7 月，TMT 已把天文台地址选在夏威夷的莫纳克亚山山顶。

“由于 TMT 投资大、技术先进和苛刻的天文台寻址要求，必须靠国际大合作，共同出资建造。”陈建生说：“中国天文学发展到今天，必须加强国际合作，不能关起门来搞研究。”

但是陈建生同时表示，考虑到中国加入 TMT 的益处、经费投入、承担风险等因素，具体细节磋商还将继续，中国能否最终正式加入 TMT 尚未最后敲定。

实际上，望远镜的每一次发展、突破，都引发了天文学的重大发现和人类对宇宙认识的飞跃。

“通过 TMT，我们可以探测到不为人知的宇宙奥秘，满足人类求知的欲望。”杨祖佑说。

中美联合共建国际干旱区生态研究中心

来源：中科院新疆生态与地理研究所

发布时间：2009-9-27

应中科院新疆生态与地理研究所的邀请，美国加州大学河滨分校副校长 Charles Louis 于 9 月 10 日至 14 日访问了该所。

据悉，为加强与美国等发达国家的合作，提高研究所的科研创新能力、推动创新目标的实现，从而带动干旱区内陆河流域与全球变化的研究。该所经与河滨分校多次磋商，决定与美国加州大学河滨分校联合共建“国际干旱区生态研究中心”。Charles Louis 在所访问期间，签署了全面合作备忘录并举行了该中心揭牌仪式。

“国际干旱区生态研究中心”的主要任务是加强和推动干旱区生态与环境科学前沿问题的合作研究与学术交流、联合开展内陆河流域及全球变化研究工作，以及干旱区生态学创新团队的能力建设。为使双方的科技合作和研究工作得到卓有成效的开展和实施，经研究决定，新疆生地所研究员陈曦任主任，美国加州大学河滨分校教授李百炼、新疆生地所研究员李彦分别代表双方出任中心执行主任。

中丹纳米金属研究中心成立

来源：中国科学院金属研究所

发布时间：2009-9-22

9 月 14 日，中丹纳米金属研究中心成立仪式在丹麦 Risø 国家实验室（Risø-DTU）举行。

该研究中心是由丹麦国家研究基金会（DNRF）和中国国家自然科学基金委员会（NSFC）共同资助，由丹麦 Risø 国家实验室材料研究部和中国科学院金属研究所沈阳材料国家（联合）实验室、清华大学和重庆大学相关研究人员组成，该中心的研究主题是“纳米金属—跨尺度的结构性能研究”，旨在

研究纳米金属的制备及处理、结构表征、结构稳定性、力学及理化性能等，探索常规材料的基本原理在纳米金属中的适用性和有效性，建立新的纳米金属科学原理，为开发具有优异的力学和物理性能的先进金属材料奠定理论基础。该中心是中丹双方研究人员在过去十余年来密切合作的基础上建立起来的。中心确立了多层次的中丹双方研究人员合作研究和学术交流计划，它将成为今后中丹科学家和研究生在纳米金属研究领域进一步开展研究和交流的重要平台。丹麦 Risø 国家实验室 Dorte Juul Jensen 博士和中国科学院金属研究所卢柯研究员共同担任该研究中心主任。

该中心的日常运行分别由丹麦 Risø 国家实验室的 Grethe Winther 博士和中国科学院金属研究所的张洪旺博士负责。