科技日报

SCIENCE AND TECHNOLOGY DAILY

壬辰年五月廿三 总第9277期 今日12版 国内统一刊号 CN11-0078 代号 1-97

2012年7月 11 星期三

http://www.stdaily.com

中科院遗传所成功解析盐芥基因组序列

对我国沿海滩涂和西部土地开发具有重要意义

最新发现与创新

本报北京7月10日电（科闻）中国科学院遗传与发育生物学研究所植物基因组学国家重点实验室的谢旗、王秀杰、陈受宜、储成才研究员所领导的研究团队和深圳华大基因研究院王俊研究员、美国伊利诺伊大学厄巴纳-香槟分校的Han Bohnert教授以及美国普渡大学朱健康教授所领导的研究团队密切合作，成功解析了盐芥的全基因组序列，并找到了一些盐芥耐受极端环境机制的一些线索。该研究于7月9日在线发表于《美国科学院院刊》上。

盐芥是一种有花的盐生植物，与双子叶植物研究中所常用的模式植物拟南芥亲缘关系较近。最重要的是，盐芥具有对高盐、干旱和低温等非生物胁迫极高的耐受能力，使得盐芥成为研究植物耐受非生物胁迫逆境机理的理想材料。

研究人员利用一种层级拼接方法对测序技术所得到的短序列进行了成功的拼装，将其中80%的序列整合到盐芥的7条染色体上。进化分析显示，盐芥和拟南芥大约分化于700万到1200万年之前。分化后的盐芥基因组获得了大量的转座子序列，约占其全基因组序列的52%，这一比例是拟南芥的4倍。结合基因结构、序列同源性及表达信息等特征，研究组预测到盐芥基因组存在编码蛋白基因28457个，其中大部分基因与拟南芥具有一定的同源性。进一步分析发现，与拟南芥相比盐芥存在更多的“应激响应”基因，这些基因通过大片段基因加倍和基因串联加倍两种基因加倍事件而得到加倍。通过比较基因组学和定量表达分析显示，更多的叶表面蜡质、更强的离子转运和更快的ABA响应等过程使得盐芥具有更好的高盐耐受性。

盐芥全基因组序列的完成，为开展重要农作物的分子设计改良、提高植物耐受非生物胁迫能力以及对我国沿海滩涂和西部土地的开发利用，保障国家粮食安全具有重要的现实意义。

中国新闻名专栏

时政简报

□温家宝主持召开经济形势座谈会，听取专家和企业负责人意见

□温家宝分别会见法国外长法比尤斯、欧盟外交与安全政策高级代表兼欧盟委员会副主席阿什顿

□温家宝签署第622号国务院令，公布《无障碍环境建设条例》，自2012年8月1日起施行

□李长春会见参加第三十届奥运会中国体育代表团，勉励体育健儿取得运动成绩和精神文明双丰收

□李长春会见全国文物工作会议与会代表并讲话

□习近平出席第二届中非民间论坛开幕式并发表主旨讲话

□李克强会见法国外长法比尤斯

（均据新华社）

7月10日，广西柳州市融安县大坡乡岗伟村小学的留守儿童们来到位于首府南宁的广西科技馆，免费学习民族蜡染、参观科普展览、观看高科技电影，在科技馆里度过开心快乐的一天。 新华社记者 **陆波岸**摄

首都科技界在京举行报告会

学习贯彻全国科技创新大会精神

万钢作主旨报告

本报北京7月10日电（记者陈磊）为深入贯彻落实全国科技创新大会和《中共中央国务院关于深化科技体制改革加快国家创新体系建设的意见》（以下简称《意见》）精神，动员首都科技界积极投身科技改革发展，把中央重大决策部署落到实处，科技部、教育部、中国科学院、中国工程院、国家自然科学基金委员会、中国科学技术协会、北京市科委在京联合举行首都科技界学习贯彻全国科技创新大会精神报告会。全国政协副主席、科技部部长万钢作主旨报告。

万钢在报告中介绍了全国科技创新大会和《意见》有关基本情况，回顾了改革开放特别是党的十六大以来党领导我国科技事业取得的辉煌成就，阐述了新形势下加快科技改革发展的重要性和紧迫性，并对深化科技体制改革、加快国家创新体系建设的指导思想、主要原则和目标、主要任务和政策措施作了解读。

万钢指出，全国科技创新大会在党的十八大前夕，在我国全面建设小康社会和深化改革开放、加快转变经济发展方式的关键时期召开，意义重大、影响深远，充分体现了党中央、国务院对科技改革发展的高度重视。胡锦涛总书记、温家宝总理的重要讲话，集中体现了我们党对当代经济社会和科技发展规律的深刻把握，体现了中央关于科技改革发展的最新要求，对于凝聚全社会共识，引领我国经济社会走上创新驱动的发展轨道具有重大意义。《意见》的制定历时一年，是一个集思广益、科学民主决策的过程，与2006年颁布的中长期科技发展规划纲要一脉相承，在思路上有新概括、目标上有新要求、任务上有新部署、措施上有新突破，是指导我国科技改革发展的又一个纲领性文件。会议的召开和《意见》的出台，是我国科技改革发展进程中的一件大事，必将对全面建设小康社会、加快推进社会主义现代化起到十分重要的推动作用。

万钢指出，深化科技体制改革、加快国家创新体系建设是党中央、国务院立足全局、面向未来作出的重大决策，是迎接新的科技革命和产业变革、应对国际金融危机深层次影响的迫切需要，是加快转变经济发展方式、推动我国经济结构实现战略性调整的迫切需要，是解决制约科技创新的突出问题、回应各方面期待、实现创新型国家建设战略目标的迫切需要。

万钢指出，深化科技体制改革、加快国家创新体系建设要全面落实科技规划纲要，以提高自主创新能力为核心，以促进科技与经济社会发展紧密结合为重点，充分发挥科技在经济发展方式转变和经济结构调整中的支撑引领作用，加快建设中国特色国家创新体系，为建设创新型国家和世界科技强国奠定坚实基础。要突出把握好创新驱动、服务发展这一核心原则。要贯彻落实胡锦涛总书记、温家宝总理重要讲话和《意见》精神，坚持把创新驱动发展作为面向未来的一项重大战略，一以贯之、长期坚持，推动我国科技实力、经济实力和综合国力实现新的重大跨越。

万钢强调，深化科技体制改革，加快国家创新体系建设，要把强化企业技术创新主体地位作为中心任务，支持企业建设技术研发机构，牵头实施产业目标明确的重大科技项目，鼓励科技人员创办科技型企业，加快建立企业主导产业技术研发创新的体制机制，促进科技与经济社会发展紧密结合；同时要更加重视基础研究和前沿探索，重视科学的长远价值，增强国家持续发展的后劲。要加强统筹部署和协同创新，强化科技资源开放共享，推动创新体系协调发展，提高创新体系整体效能。要改革科技管理体制，加强科技宏观统筹，推进科技项目管理改革，完善科技经费管理制度，深化科技评价和奖励制度改革，促进科技管理科学化和资源高效利用。要完善人才发展机制，激发科技人员积极性创造性。完善相关法律法规和政策措施，加强科技开放合作，为科技创新提供有力保障。

万钢最后说，做好科技改革发展工作，关键是需要加强组织领导、统筹推进落实。要按照大会和《意见》精神，加强领导，精心组织，明确责任，切实抓好贯彻落实工作。首都科技界汇聚了我国大量优势科技资源，是科技改革发展的一支战略力量，要努力在新时期的科技改革发展中作出更大的贡献。 （下转第三版）

科技体制改革聚焦五大重点

本报北京7月10日电（记者陈磊）“本次改革是为了进一步落实中长期科技发展规划纲要，突出强化企业主体、加强协同创新、改革科技管理、完善人才发展机制和营造良好环境五大重点。”10日，在首都科技界学习贯彻全国科技创新大会精神报告会上，科技部部长万钢透露了深化科技体制改革的重点任务和相应政策。

万钢介绍了《中共中央国务院关于深化科技体制改革加快国家创新体系建设的意见》（以下简称《意见》）的基本情况。他说，促进科技与经济社会发展紧密结合，关键就在于强化企业技术创新主体地位，促进产学研的合作，加强产学研的联系和互动，促进不同创新主体在合作中各取所长、各得其所、各展其长、各尽所能。他说，总体看来，我国企业自主研发和技术集成能力薄弱。因此，要支持企业建设技术研发机构，有条件的企业牵头实施产业目标明确的重大科技项目；深化产学研合作，促进技术、人才等创新要素向企业流动；鼓励科技人员创办科技型企业。

谈到为各类企业营造公平竞争的创新环境时，万钢特别强调要大力支持中小型企业和微型企业。在完善落实政策方面，要强化和完善研发费用加计扣除、研发设备加速折旧、高新技术企业认定、政府采购等政策，加大支持力度使企业成为技术创新决策、研发投入、科研组织和成果转化应用的主体。同时，提高科研院所和高校服务经济社会发展的能力，要从税收优惠、人才引进、承担国家科技任务等方面，引导和支持包括民办科研机构的发展。要完善科技支撑战略性新兴产业发展和传统产业升级，围绕产业需求部署创新链，同时促进农业发展、民生改善等。 （下转第三版）

十问“上帝粒子”：新发现背后的谜团

本报记者 董子凡

7月初，欧洲核子研究中心宣布发现了一种新粒子，其特征与号称“上帝粒子”的希格斯玻色子高度吻合，引起了学界的轰动和社会的关注。

但在新闻背后，感兴趣的读者或许会还冒出了不少问号：“上帝粒子”真是物理学家都梦寐以求的“圣杯”吗？它是否就隐藏在我们身边？为什么物理学大师霍金不相信它的存在？这次会不会又是一个类似“中微子超光速”的乌龙……带着这些疑问，科技日报记者采访了中国科学院高能物理研究所研究员、参与寻找希格斯玻色子的欧核中心CMS项目中国组成员陈国明。

“上帝粒子”并非一切物质的质量之源，而且只存在于宇宙大爆炸初期，科学家是要在实验室里“复活”它

科技日报：希格斯粒子为什么让物理学家如此关注？

陈国明：希格斯玻色子又称希格斯粒子，将它称为“上帝粒子”，是因为它是基本粒子的质量之源。

我们知道，物体由分子、原子构成，原子由质子、中子组成的原子核和绕核旋转的电子构成。而质子和中子都由夸克和胶子组成，夸克、胶子和电子等至今为止没有发现有更深层次的结构，因此被称为基本粒子。

简单地讲，有了希格斯粒子，基本粒子才有质量，有了质量才产生引力，才会有宇宙中的元素、恒星、行星和生命。

科技日报：今天宇宙中一切物质的质量是否都来自希格斯粒子，“上帝粒子”的称号是否名副其实？

陈国明：“上帝粒子”只是个通俗说法，不能说希格斯粒子给一切物质赋予了质量。

按照物理学标准模型，物质的质量来自两部分，一部分是夸克、电子等基本粒子的质量；另一部分则是基本粒子相互作用产生的结合能，这部分占的比重其实还要更大。

另外在物理学标准模型的62种基本粒子中，其他61种都已被实验证实了存在，只有希格斯粒子这关键一环仍然悬而未决，它的难以捉摸也让研究者多了几分敬畏。

科技日报：希格斯粒子为什么这样难找？如果它们就存在于我们身边的话，为什么这么多年都捕获不到它们的踪迹？

陈国明：根据物理学标准模型和大爆炸理论，我们的宇宙起始于一次大爆炸。大爆炸刚发生时，无数的正反粒子同时产生，轻子和夸克通过与希格斯场的相互作用获得了质量。这些粒子凝聚成物质，通过长时间的演化形成了星系。

而希格斯粒子的使命，在137亿年前的宇宙大爆炸初始就已经完成了。现在物理学家要再次寻获希格斯粒子的踪迹，就只有建造能量强大的对撞机，在里面给两束高能粒子进行加速、对撞，来模拟宇宙开始的时刻，在实验室里重新“复活”希格斯粒子。

然而每10^{12}次的质子对撞，才可能产生一次希格斯粒子。就好比在一大堆沙子中，有一颗是金沙，需要找出来。更麻烦的是，这种粒子一旦产生就转瞬即逝，十亿分之一秒后就会衰变成光子和强子等其他粒子。 （下转第三版）

能同时利用多种环境能源的芯片问世

本报讯（记者刘霞）据物理学家组织网7月10日（北京时间）报道，美国麻省理工学院（MIT）的科学家首次研制出一款能同时利用自然光、热和环境中的波动等能源的新式芯片。这种新式系统有望最终用在生物医学设备、远程环境传感器、仪表等设备上，从而提高这些设备的性能。最新研究发表在美国电气和电子工程师协会（IEEE）出版的《固态电路杂志》上。

该研究由电子工程和计算机科学系主任安桑娜·查达拉卡桑的实验团队实施。他们一直专注于研制能在极低功率下运行的计算机和无线通讯芯片以及能利用从自然光、热和环境中的波动等不同来源处获取能量的多种设备，让能源利用达到最大化。

此前，查达拉卡桑的实验室已经研制出了多种能利用周围环境提供的单一能源（诸如身体和外部空气之间的温差、人的行走或公交工具经过桥梁时产生的震动等）的微型设备。

查达拉卡桑解释到，将多种不同的环境能源提供的能量结合在一起需要一个复杂的控制系统，一般而言，每种环境能源都需要一套控制电路来满足特定的需求。例如，捕捉热差值的电路一般只能产生0.02伏到0.15伏的电压；低能光伏电池产生的电压为0.2伏到0.7伏，而捕获振动系统产生的电压则高达5伏，因此，实时协调这些不同的能源以产生持续的能源输出需要技巧。

查达拉卡桑表示，迄今为止，科学家们一般采用的办法是让电池交替利用这些能源，每次利用能在给定时刻内产生更多能量，但这会让其他能源提供的能量白白浪费，而最新方法则在一个特定时刻，让芯片从一处能源那儿获取能量，而将从其他能源获取的能量存储在电容器内，以后再将其提取出来使用，这就使得所有能源提供的能量都能被有效利用。

最新系统使用了创新性的双路结构。一般而言，能源主要被用来为储能设备（比如电池或电容器等）充电，储能设备再为传感器或其他电路充电。但在该控制系统中，传感器可以直接从储能设备那儿获得能量，也可以越过存储设备，直接从能源那儿获得能量。

德州仪器公司供能解决方案部门的首席技术专家戴维·福丽曼并没有参与该研究，但他说：“MIT的最新研究对捕获多种环境能源成为现实非常重要。能够从多种不同的能源那儿获取能量有望让诸如无线传感器节点等系统的功能最大化。”

想象一下，让火电站、风电站、光电站以及储能设备连接工作，需要多大一张电网。再想象一下，这张电网缩小到一块芯片的大小——麻省理工学院新发明的难度就在于：在极小的面积内，调配来源迥异的能量，尽量不浪费一分一毫。新式芯片用在无线微型仪器上，必然提高设备的可靠性。而随着电脑能耗的降低，或许今后也能借助此类芯片，实现移动终端的无限续航。

总编辑圈点

环球科技24小时 24 Hours of Globle Science and Technology

着力推进科技与经济结合

——四论深化科技体制改革

本报评论员

“世异时移，变法宜矣。”

要让制度焕发持续的活力，关键在于不断适应社会发展的需要，实现制度的自我修复和完善。当科技经济结合由表及里，一些深层次问题逐渐显现之时，科技领域的各项改革交织在一起，相互制约，相互促进，单领域、单项突破已经无法消除社会发展中的制度性障碍。我们必须进行系统设计，在创新主体、创新效能、创新管理、创新人才、创新环境等方面进行全面部署，构建更加符合科技创新发展规律的科技体制机制，进一步推进科技经济结合，使科技更好地支撑我国经济社会发展。

进一步推进科技经济结合，必须强化企业技术创新主体地位。技术创新是一项经济活动。从技术创新决策、研发投入、科研组织到成果转化应用，这四大环节紧密相连。任一环节主体地位的缺失，都将会使企业无法按照市场规律主导整个技术创新活动。不容回避的是，目前我国8000家重点企业的研发投入占销售收入比重不足2.1%，与发达国家3%以上的水平相比仍有较大差距。在竞争性产业共性技术研发中，一些项目由高校院所牵头，实际做项目的企业有时处于“被结合”的窘境。在与产业发展密切相关的重大科技项目立项中，企业虽然更为深刻地了解产业技术创新需求，但参与决策过程的途径却较少。企业技术创新主体地位没有真正确立，削弱了企业对科技活动的激情。要强化企业技术创新主体地位，就要完善创新政策，以新的机制赋予企业更多的话语权，使之在技术创新中不“失语”，不被“代言”。只有这样，企业才会真实表达自己的利益诉求，并按照市场规则把技术创新活动同企业现实和长远利益紧密结合起来，才可能愿意创新，舍得投入，把自主创新当作企业生存发展的根本途径。只有真正确立了企业的主体地位，科研院所和高校才能围绕企业的技术创新需求提供更好的支持和服务，促进技术、人才等创新要素向企业流动。

进一步推进科技经济结合，必须提高创新体系整体效能。国家创新体系是各类科技创新主体紧密联系和有效互动的社会系统。提升创新效能是创新体系追求的主要目标。但是，不同创新主体、不同环节之间存在的衔接障碍往往成为制约创新效率的瓶颈。常常被作为创新典范的美国硅谷，其原因就在于它依托资本、技术与市场的有效对接机制，实现了各创新主体间的相互交融和相互作用。 （下转第三版）