期待中国植物抗逆研究实现突破

美国科学院院士朱健康：

本报讯（记者王静）4月19日，“国际高等植物表观遗传学会议”在中科院遗传与发育所举行。美国科学院院士、著名生物学家朱健康应邀作了《DNA去甲基化在拟南芥中的研究》的报告。

会后，在接受《中国科学报》采访时，朱健康表示，植物抗逆境的遗传机理是一个很有意思的科学问题，虽然许多科学家已进行了研究，但植物抗逆的表观遗传问题还没有弄清楚。“我对此很有兴趣。我的实验室一半内容研究表观遗传，一半内容作逆境研究。大部分课题是在研究植物抗盐抗旱抗冷抗热的机理。”

朱健康在中科院上海植物生理研究所建立了一个逆境研究实验室。他表示，逆境实验室只是一个起步，中科院和上海市还将联合建立一个植物逆境研究中心。

朱健康告诉《中国科学报》，逆境植物的研究前景很广，可以解决许多困扰人类发展的问题。例如，若把抗盐植物的抗盐基因找出来，弄清楚其抗盐机理，再将这些机制转入其他植物，那么中国的许多盐碱地就会成为宝地。

关于植物逆境的研究，在基础研究方面，科学家已找到了一些重要的抗逆基因。澳大利亚的科学家还成功地利用这些基因，开展抗逆性小麦的育种。

但朱健康认为，真正的转基因抗逆农作物还没有出现，特别是很抗逆的农作物，目前还停留在人们的想象中。“实际上，不论抗旱，还是抗盐，比人们想象的复杂得多。其复杂性不亚于癌症研究。”

朱健康表示，非常希望在中国设立的植物抗逆研究中心能实现大突破，做出具有革命性的项目。

谈及如何看待中国的科学发展，朱健康表示，中国科学目前正处于黄金时期，既有人力资源，政府也愿意投资。“尽管目前也存在一些问题，但大家都在努力改变。尤其是生命科学，在各学科中所占的比例越来越高。”

据朱健康介绍，生物医学也是当前美国投资最多的学科之一，仅美国国立卫生研究院每年就会投入300多亿美元。

除了来自国家的投资增多，生命科学研究热从此次爆满的听众人数也可见一斑。

北京大学一位女生告诉记者，她不是学表观遗传的，但这个领域做得最好的科学家来作报告，很想开开眼界。

“我是学表观遗传的，现在正在做真菌的表观遗传。”中国农业大学一位在读博士生说，“现在表观遗传非常热，人们都很有兴趣了解其中的机理和机制”。

札达三趾马揭示青藏高原隆升史

■本报记者 洪蔚

青藏高原的古海拔高度，是一个全球热点问题，也是一个争议颇多、各派观点分歧极大的研究领域。多年来，地质学家、地球物理学家、古生物学家纷纷以各自的研究所长，探求青藏高原古海拔的“真相”。

中科院古脊椎动物与古人类研究所研究员邓涛领导的研究小组，以新近在海拔近4000米的札达盆地发现的札达三趾马化石为依据，为460万年前的青藏高原海拔高度确定了精确的标尺。

研究得到了中国科学院知识创新工程重要方向项目、科技部“973”项目和国家自然科学基金项目的支持。4月23日，《美国科学院院刊》在线发表了此项研究成果。

与众不同的札达马

三趾马是一种曾遍布世界的古哺乳动物。在青藏高原，目前共发现了三种三趾马：福氏三趾马、西藏三趾马、札达三趾马。

西藏三趾马发现于上世纪70年代，同时期发现的还有一种现在青藏高原地区常见的植物——高山栎的化石。

这两个物种在高原地带的出现，为我国学者描绘青藏高原隆升历史提供了直接的证据。研究人员据此指出，自1000万年以来，青藏高原的海拔上升了约3000米。

第一件札达三趾马化石则发现于上世纪90年代。由于化石埋藏地点与西藏三趾马相似，在3000米左右，且只发现了头部，因此除了在生物学上确定是一个三趾马新种外，在青藏高原的古海拔研究方面，未能取得更多进展。

邓涛等人新近发现的札达三趾马，埋藏地点接近海拔4000米。更重要的是，此次发现的化石是一件较完整的骨架。

在对札达三趾马的肢骨化石进行研究后，邓涛等人发现，札达三趾马有着“与众不同”的运动机能和生活习性，而这种“与众不同”恰恰为确定青藏高原古海拔高度变化提供了新证据。

在开阔的草原上飞奔

三趾马和它们的现生近亲——马，在足部结构上很不相同：三趾马用三趾行走，而现生马类则只剩下中趾，其余都已完全退化。

这种足部骨骼结构表明，与善于奔跑的现生马相比，早期的三趾马都是速度较慢的动物。“就像人在跑步时，仅需要前脚掌着力，而行走时，则需要整个脚掌受力一样。”邓涛说。

三趾马的“缓行”特性，与生存环境有关。以往的研究表明，包括西藏三趾马和三趾马的祖先——欧洲原始三趾马在内的一些早期三趾马，生活在森林中，没有足够的空间供其驰骋。

札达三趾马则不同。“它们的中间趾骨非常发达，而内外两趾严重退化。”邓涛说，这种骨骼特征表明，札达三趾马在奔跑能力上更接近现生马类，是一种善于奔跑的动物。

同时，研究人员在札达三趾马的膝盖部位，发现了一种叫“锁扣”的骨骼结构机制，这一机制能保证札达三趾马可以长时间站立。

善于奔跑、能长时间站立，指示了札达三趾马“与众不同”的生活环境——开阔的草原。

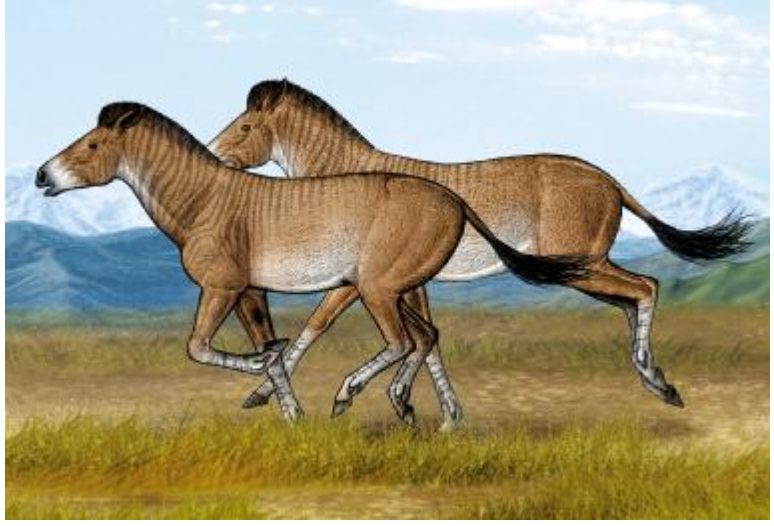
邓涛说，草原地带视野开阔，生活在草原的食草动物，大多站立进食、休息，并随时准备奔跑以避开掠食动物。

目前，在札达盆地的草原上，还生活着一种三趾马的近亲——藏野驴。札达三趾马在运动构造上，与藏野驴非常相似。

邓涛表示：“两者间并不存在直接演化关系，这种相似在生物学上，称为趋同进化，指示了两者间极为相似的生活环境。”

更精确的青藏高原隆升图

从森林到草原，新发现的札达三趾马为青藏高原隆升历史提供了更精确的“时间表”与“高度表”。



两匹札达三趾马在青藏高原的开阔草原上飞驰而过。 陈瑜绘

札达盆地地处青藏高原南缘，由于地势陡峭，植被垂直分布，这里的草原都分布在林线以上。植物学和生态学的新近成果表明，目前在青藏高原南缘的札达地区，林线的高度为3600米。

以这些数据作为参考，经过换算，邓涛等人认为，在札达三趾马生活的时期，札达地区的林线高度在海拔4000米处，与发现化石的地点海拔接近。也就是说，札达盆地至少在460万年前的上新世中期，已达到现在的海拔高度。

从1000万年前代表了当时西藏最高海拔高度的西藏三趾马（3000米以下），到700万年前的福氏三趾马（2900～3400米），再到460万年前接近当前海拔高度的札达三趾马，邓涛等人的最新成果清晰地描绘出青藏高原逐步隆升的过程。

目前，在青藏高原古海拔研究中，有两大派别的观点对立最为鲜明。以美国地质学家为代表的学者，用地球物理和地球化学方法计算认为，青藏高原早在4000多万年前，就已达到现在的高度。而我国学者认为，青藏高原是在近4000万年内，逐渐隆升起来的。

对地球物理和地球化学的计算结果，很多人提出质疑认为，由于其算法在计算大时间尺度时累计误差过多，才产生了现在的结果。而邓涛等人的最新成果，从一个侧面再次对这种结论提出了挑战。

东方超环中性束注入系统成功引出3兆瓦离子束

本报讯（记者张楠）近日，中科院等离子体所承担的大科学工程“东方超环”（EAST）辅助加热中性束注入系统兆瓦级强流离子源分别完成了氢离子束功率3兆瓦、脉冲宽度500毫秒的高能量离子束引出实验，以及束功率1兆瓦、脉冲宽度4秒的长脉冲离子束引出实验，实验结果接近项目设计指标。

中性束注入系统是EAST辅助加热项目的两大辅助系统之一，完全由我国自行研制。研究涵盖精密强流离子源、高真空、低温制冷、高电压及隔离技术、远程测控及等离子体和束诊断等多个科学领域。

兆瓦级强流离子源是中性束注入器的龙头部件。此次实验测试在对强流离子源测试的同时，也对整条束线进行了性能测试。实验测试的成功体现了离子源初步达到预期的设计指标，标志着我国自行研制的具有国际先进水平的中性束注入加热系统基本攻克所有重大技术难关，使我国中性束注入加热的发展迈出了坚实的一步。

中性束注入装置

美航天飞机指挥官与中国学生面对面

本报讯（记者张巧玲）“您能告诉我宇航员选拔的条件吗？我怎样才能成为宇航员？”“太空怎么样？”“你在太空中是怎样克服困难的？”……

4月21日，200多名北京中小学航天爱好者聚集北京天文馆内，与美国宇航局奋进号航天飞机指挥官马克·凯利面对面交流。

“我非常高兴中国有一个很好的航天项目，我七年前到北京来，正好是杨利伟第一次进入太空。”马克·凯利说。

据悉，马克·凯利此次中国之行，是专程应美国嘉康利公司邀请，来华参加“探索奋进·成就梦想”的中国科普行活动。活动中，马克·凯利就自己为实现梦想的奋斗过程、太空经历、航天知识等与航天爱好者进行了交流。

据介绍，马克·凯利1964年出生。1996年4月，他与孪生兄弟斯科特从3500人中脱颖而出，成为35名宇航员候选人之一，经过各种艰苦训练，最终成为美国宇航局正式宇航员。2001年，马克·凯利担任奋进号航天飞机飞行员，2006年成为发现号航天飞机指挥官，2011年5月担任奋进号航天飞机指挥官。他曾四次进入太空，是美国传奇式的英雄人物。

我国建成世界最长钢管桁架梁公路桥

新华社电 目前世界上最长的钢管桁架梁公路桥——四川雅（安）泸（沽）高速公路干海子特大桥于4月22日竣工。它被交通运输部列为我国西部山区桥梁建设的科技典型示范项目，标志着我国艰险山区高速公路桥梁建设的科研与施工取得重大突破。

位于四川省石棉县境内的干海子特大桥全长1811米，桥宽24.5米，共36跨。它在世界上首次采用钢管混凝土桁架桥梁和钢管格构桥墩，最长的连续梁为1044.7米，最高桥墩达107米，在世界同类型桥梁中排名第一。大桥的主体结构全部采用了钢纤维混凝土，这在世界桥梁建设史上也属首例。

中国铁建二十三局集团干海子特大桥项目指挥长李治强说，与传统的桥梁相比，这种桥型减轻了桥梁的自身重量50%以上，抗震性能良好，并且减少了近一半的桥梁桩基数量，大大节约了资源。同时，还可以最大限度地减少施工占地，有利于环境保护。

李治强介绍，干海子特大桥穿越海拔2500多米的托乌山脉9级地震烈度带以及多个溶洞群和煤层采空区，地质条件之复杂、工程之艰巨，为我国山区桥梁建设所罕见。中国铁建二十三局集团与建设、设计和科研部门密切协作，先后攻克了“钢格构桥墩吊装对位”、“巨型钢桁梁曲线顶推焊接”等多项世界级技术难题。 （齐中熙 黄仕科）

我国地质文化发展将迎新高潮

本报讯（见习记者甘晓）在青藏高原地质理论和找矿取得重大突破之际，地质文化发展有望迎来第三次高潮。这是记者在4月20日由中国地质调查局主办的“资源·文化专家论坛”上获得的信息。

“青藏高原地质理论和找矿重大突破集成成果”建立了陆缘增生—大陆碰撞成矿理论，揭示了青藏高原的区域成矿规律，并于今年2月获2011年度国家科技进步奖特等奖。历时10年的项目不仅填补了青藏高原地质工作的空白，还铸就了地质队员艰苦奋斗的“青藏精神”。

“我们在高海拔地区用双腿丈量出了我国第一套青藏高原实测地质图件。”中国地质调查局研究员、国土资源部原总工程师张洪涛特别指出，这是成千上万地质工作者长时间协同创新、艰苦奋斗取得的成果。

对此，国土资源作家协会名誉主席常江认为，在当前形势下，地质文化将迎来第三次高潮。前两次高潮分别在新中国成立后的头15年及改革开放后的10年中产生。其间，大量影视文学作品反映了“三光荣”（以地质事业为荣，以艰苦奋斗为荣，以找矿立功为荣）、“四特别”（特别能吃苦，特别能忍耐，特别能战斗，特别能奉献）的地质人精神，并在群众中产生了广泛影响。

兰州请污染大户出城

本报讯（记者刘晓倩）4月20日，兰州市召开第七次全市环保大会暨城区大气污染综合治理整体战攻坚战誓师大会。该市市长袁占亭指出，将通过搬迁一批、淘汰一批、改造一批、整合一批等措施，力争三年内实现全市工业污染物烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放量较2010年削减30%以上。

袁占亭坦承，受特殊的城市地貌和气象条件、不尽合理的工业布局和能源结构、脆弱的生态环境以及燃煤污染、扬尘、机动车尾气等诸多因素影响，虽然先后实施了“蓝天计划”、清洁能源改造和冬季大气污染防治特殊工程，兰州市大气环境质量仍然没有得到根本性好转，特别是冬季大气污染比较严重。

据介绍，兰州计划在2014年前让具备条件的130户工业企业全部“出城入园”，力争尽快形成工业企业在园区集聚发展的格局。

袁占亭指出，要抓好重点企业改造和落后产能淘汰，重点完成全市68户重点污染企业的82项除尘、脱硫、脱硝设施升级改造，对城区及周边162户工业企业严格落实冬季限产停产措施，对39户企业的落后产能实施限期淘汰。要发展培育低污染、低消耗、高附加值的多元支柱产业。2014年底前完成城区800余台5000蒸吨燃煤锅炉改造，逐步提高清洁能源的使用率。加快实施以国电范坪热电、大唐西固热电、国电兰州热电为热源的“西热东输”和东市区供热管网建设，力争到2014年城区集中供热普及率达到95%以上。实现城市建成区、9大高坪地区和部分周边区域天然气管网、供热管网和供水管网全覆盖；加强燃煤小火炉监管，进一步加强对棚户区、城中村、小市场及周边区域的监管。加快整合城区56家煤炭经营企业，尽快规划建设低硫低灰配煤中心。把好机动车源头管控关。抓好以兰州新区为重点的生态建设、以“两山一河”为重点的景观建设和以城市美化为重点的园林建设。

简讯

我学者当选亚太科学中心协会总议员

本报讯 记者从日前在新加坡举行的第12届亚太科学中心大会上获悉，广东科学中心主任王可炜当选亚太科学中心协会（ASPAC）新一届总议员，成为该组织目前唯一的中国专家。

ASPAC成立于1997年，为亚太地区最主要的科技馆/博物馆联盟组织，旨在为各国科技馆/博物馆人员及馆际沟通联系提供交流平台。目前已有48个会员单位，每年举行一次年会。去年，第11届大会在广东科学中心举办。

广东科学中心位于广州大学城，于2008年9月建成开放，是目前亚洲规模最大的科技场馆，王可炜为该中心负责人。 （王卉）

第14届“鞋博会”凸显科技创新

本报讯 4月19日，第十四届中国（晋江）国际鞋业博览会开幕。此次鞋博会展示了中国“鞋都”——晋江的众多名牌产品和产业生态链，并引导企业加强科技创新。

据了解，晋江制鞋业拥有大量先进的技术设备，并注重自主研发的投入，全市规模以上鞋业企业均自行配套产品研发机构，从而掌握了鞋业生产2000多种核心技术，拥有189项专利。

此次博览会开幕前，组委会还向省内外高校和科研院所征集了鞋业方面的科研成果，并实地了解企业技术需求，促成相关企业与四川大学、武汉大学等高校达成5项科技创新项目。

（杨钊良 杨纯财）

国产高档数控机床跻身欧美高端市场

本报讯 记者从近日在南京举行的中国数控机床展上了解到，由中国机械行业500强企业江苏亚威机床公司研发生产的系列精密锻压机床，近两年在欧洲高端市场始终保持300台套以上的年销量，创造了我国数控机床占领欧洲高端市场的好成绩。

长期以来，我国各类机床产品及相关重大装备一直处于中低端水平，高端市场应用和重大装备加工机床主要依赖进口。据该公司总经理冷志斌介绍，他们最新研发的高档数控机床实现了金属平板加工与卷板加工设备的全覆盖，通过自主创新与吸收国际先进技术，在光纤激光切割、智能化、柔性化技术领域达到国际先进水平。 （潘锋 朱小卫）

民众小儿斜弱视基金在京启动

本报讯 4月21日，北京京华公益事业基金会民众小儿斜弱视基金启动仪式在北京民众眼科医院举行。此次活动由北京福建企业总商会、北京京华公益事业基金会主办。

该基金由企业家詹阳斌倡导发起，旨在救助家庭困难的斜弱视儿童，为他们的手术医疗及术后康复等提供资金支持。

据了解，北京京华公益事业基金会主要有助学行动、关爱老人和医疗扶贫三个项目。助学行动每年为在京高校优秀贫困大学生提供每人2000～3000元资助；关爱老人项目主要向京闽两地的孤寡老人提供精神和物资上的关怀；医疗卫生项目则向重大疾病患者捐助一定的医疗费用。 （杨钊良 杨纯财）

中国科学院院士经福谦逝世

本报讯 4月20日，中国科学院院士、我国爆炸力学和高压物理学家经福谦，因病医治无效逝世，享年83岁。

1952年，经福谦毕业于南京大学物理系，后到长春地质学院任教。1960年到中国工程物理研究院前身第二机械工业部北京第九研究所工作。历任研究室主任、副所长、所长，中物院科技委副主任，中国力学学会副理事长，1991年当选为中国科学院院士。

经福谦提出了内爆实验中“严重稀疏范围”和“信号通道绝对保护”的重要概念，指导制定了特殊材料的高压状态方程，解决了地下核爆炸中测量超高压状态方程的关键技术，领导了气体炮加载的系列技术研究，参与组建“冲击波物理与爆轰物理国防科技重点实验室”，为我国核武器事业的发展作出了重要贡献。 （彭丽）