

速递

海洋所

“海洋生态牧场”亮相深圳高交会

本报讯 日前,在深圳举办的第十六届中国国际高新技术成果交易会上,由中国科学院海洋研究所完成的“陆海统筹的海洋生态牧场”,作为中科院科技服务网络(STS)的重要示范成果亮相中科院专馆现代农业发展展区。

海洋所科研人员以自主研发的专利产品为素材,采用模型沙盘的形式生动全面地展示了陆海统筹的海洋生态牧场。由于参展项目设计新颖且紧扣展会主题,受到广泛关注。

近年来,针对环境恶化、资源衰退、种质退化、设备落后、病害频发、品质下降等突出问题,海洋所联合山东蓝色海洋科技股份有限公司等海洋农业企业,建立了陆海统筹的海洋生态牧场。(刘洋)

遗传发育所

绿色科研之平台技术系列论坛举行

本报讯 由中国科学院遗传与发育生物学研究所党委主办、分子系统生物学研究中心承办的绿色科研之平台技术介绍系列论坛首场报告于近日举行。

遗传发育所研究员王秀杰首先介绍了论坛的举办背景。她指出研究所开展的绿色科研活动倡导环境友好、科研高效、互助合作、节能降耗、健康安全的科研理念,作为绿色科研活动之一的平台技术介绍系列论坛正是以传播科研方法、促进合作交流、提供高效技术服务为出发点而举办的。

作为论坛的首位报告人,遗传发育所影像技术中心主任降雨强研究员作了题为《光学显微成像与操纵技术及其在生物学中应用》的专题报告。降雨强首先对影像中心进行了简要介绍,而后以光学—电子—扫描探针显微镜的里程碑式发展为主线,对显微成像技术在生物学研究领域的应用进行了讲解。

后期的系列论坛将继续倡导互助与高效的“绿色科研”理念,通过学术交流使每一位科研人员成为绿色科研的倡导者、追随者与践行者。(吉顺)

云计算中心

国云科技获《企业知识产权管理规范》认证

本报讯 近日,在中国专利保护协会和中华全国专利代理人协会主办、中知(北京)认证有限公司协办的企业贯标服务对接会上,中科院云计算中心下属企业——国云科技股份有限公司(以下简称国云科技)作为全国首批通过《企业知识产权管理规范》GB/T 29490—2013 认证的企业之一,获大会颁发知识产权管理体系认证证书。

国云科技成立于2010年,筹建之初即确立了知识产权作为企业发展战略的重要环节。三年来,国云科技的研发投入超过1000万元,用于知识产权各方面的投入高达200多万元,累计申请发明专利突破100多件,企业知识产权创造、运用、保护和管理水平不断提高,先后荣获东莞市专利培育企业、广东省知识产权优势企业、广东省知识产权示范企业等荣誉称号。

据悉,国云科技为广东省首家通过认证的企业,同时也是全国信息技术服务业首家获得《企业知识产权管理规范》GB/T 29490—2013 推荐认证的企业。本次认证的通过,标志着国云科技知识产权管理进一步规范,云计算知识产权服务在国内处于领先水平,提升了企业的品牌知名度与美誉度,赢得市场竞争优势,为公司快速的跨越式发展奠定了坚实的基础。(王安)

沈阳自动化所

获第十一届“华为杯”全国研究生数学建模大赛一等奖

本报讯 近日,第十一届“华为杯”全国研究生数学建模竞赛成绩揭晓。由中国科学院沈阳自动化研究所18名研究生组成的六支参赛队全部获奖,其中,温亚、朱岩、罗琼组成的参赛队荣获一等奖,其他五支队伍获三等奖,获奖层次大幅度提高,创沈阳自动化所研究生参加全国研究生数学建模竞赛以来最好成绩。

全国研究生数学建模竞赛是教育部研究生教育创新计划项目。该赛事以促进研究生创新能力培养、提高研究生培养质量为宗旨,通过举办竞赛的方式增强研究生利用数学知识、建立数学模型解决实际工程技术难题的能力,培养研究生的创新能力和团队合作精神。

第十一届“华为杯”全国研究生数学建模竞赛由教育部学位与研究生教育发展中心主办,包括全国31个省、市的371所高校和全国各科研院所所在内的4900支研究生队伍报名参赛,其中博士生696名。经评审委员会全体委员并特邀有关专家教授200人网上评审和集中评审两个阶段工作,评选出拟获全国一、二、三等奖的参赛队。其中,一等奖120队,获奖比例为2.45%。

比赛过程中,沈阳自动化所温亚等18名研究生凭借扎实的基本功、创新意识和团队协作精神,在众多参赛队伍中脱颖而出,为沈阳自动化所争得了荣誉。(魏祖龙)

上海生科院

棉纤维伸长关键基因成功克隆

■本报通讯员 林滨霞 记者 黄辛

在竹炭纤维等新概念入侵的当下,纯棉衣物仍以其舒适度高、透气佳、亲肤等优点在大多数人的衣柜里占据着一席之地。国人对棉纤维的需求不减,而我国优质棉产量却存在着巨大的缺口。近日,中科院上海生科院植物生理生态研究所陈晓亚院士课题组最新克隆鉴定了一个控制棉纤维伸长的关键基因,将有助于缓解这一矛盾。

让棉纤维“自如延展”的基因

据统计,全世界超过80个国家种植棉花。中国是最大的原棉生产国和消费国,直接从事棉纺织及相关行业的人员达到2000多万,间接从业人员多达1亿。棉纺织业在我国国民经济中具有举足轻重的地位,而我国每年的棉花自给率只有70%左右,高档优质原棉的自给率更低,每年需进口一百多万吨优质原棉。

棉纤维是最受消费者欢迎的纺织材料,而棉纤维长度则是棉花品质的重要指标。研究人员告诉记者,棉纤维是由棉花种子表皮细胞分化而来,是高等植物中伸长最快、合成纤维素最多的单细胞。其发育过程可分为分化与突起、迅速伸长、次生壁合成以及脱水成熟4个部分重叠的时期,其中纤维伸长和次生壁合成与品质性状的关系最为密切。

“然而到目前为止,关于棉纤维发育,尤其是纤维伸长调控的研究还相对较少。”陈晓亚不无遗憾地说。通过关联分析和遗传定位,他们发现

了一个含有同源异形框的转录因子GhHOX3与棉纤维伸长相关。

此次他们“捕获”的名为“GhHOX3”的基因隐藏在棉花众多基因中,是具有重要育种价值的棉纤维伸长基因。研究组发现GhHOX3编码一个转录因子,通过与赤霉素途径的负调控因子DELLA蛋白结合响应激素信号,促进棉纤维细胞伸长,为进一步解析植物细胞伸长的分子机理、克隆棉纤维发育新基因打下了基础,也为棉纤维品质改良提供了靶标基因。

“在棉花体中提高GhHOX3的表达可以增加棉纤维长度,而抑制该基因表达则可使纤维显著变短。”陈晓亚随后向记者展示了一幅棉纤维特写图,左右两边分别是实验室调节GhHOX3表达后生长的两种不一样的棉纤维。图中清晰可见GhHOX3低表达的棉纤维长度仅一厘米左右的长度,而GhHOX3高表达的棉纤维长度则是低表达棉纤维的几倍。

GhHOX3在纤维伸长的过程中发挥了重要作用,左右GhHOX3在棉花体中的表达就可以让棉纤维“自如延展”。陈晓亚说:“这是迄今为止发现的控制棉纤维长度最有价值的基因之一。”

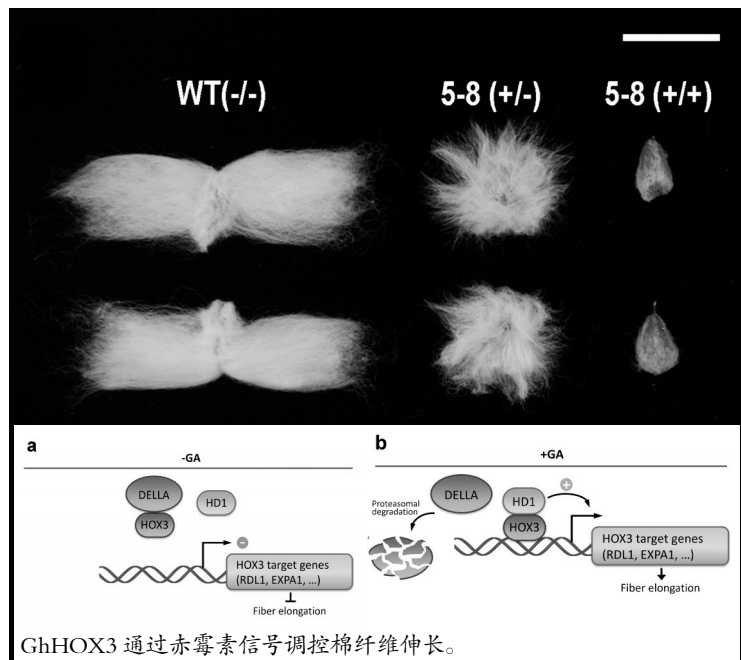
解密“绿色革命激素”与棉纤维

找到控制纤维长度的关键基因后,俗称“绿色革命激素”的赤霉素促进棉纤维伸长的作用机理问题也迎刃而解。

上世纪中期开始,小麦、水稻半矮秆新品种在全世界范围内得到大面积的推广应用,解决了

“

GhHOX3在纤维伸长的过程中发挥了重要作用,左右GhHOX3在棉花体中的表达就可以让棉纤维“自如延展”。陈晓亚说,“这是迄今为止发现的控制棉纤维长度最有价值的基因之一”。



GhHOX3通过赤霉素信号调控棉纤维伸长。

作物“高产倒伏”的矛盾,使得世界粮食总产在短时期内大幅度提高,从而在全世界范围内解决了当时由于人口快速增长对粮食安全带来的严峻危机,正是植物激素“赤霉素”的巨大生物学效应带来了造福全人类的这场“绿色革命”。“赤霉素促进植物细胞伸长,但赤霉素促进棉纤维伸长的作用机理以往并不清楚。”陈晓亚告诉记者。

研究组为揭示植物激素赤霉素在纤维发育过程中的调控机理,在实验中将GhHOX3作为“诱饵”进行筛选,发现它可与同一类的另一转录因子结合,形成与棉纤维伸长相关的异源二聚体;而赤霉素途径的负调控因子DELLA蛋白则会与该转录因子“竞争”,“抢占”与GhHOX3结合的“先机”,阻碍二聚体的形成。

除了GhHOX3自身上“做文章”以外,科学家还可以用它做“鱼饵”,“钓”到一系列与棉纤维伸长有关的下游基因。“在我们研究组此前发表的论文中,已经发现有两个棉花细胞壁松弛蛋白基因对棉纤维发育具有促进作用。这次的实验我们进一步证明,GhHOX3可以直接结合这两个基因启动子上的顺式元件并激活它们的表达,而细胞壁延展正是棉纤维伸长的必需条件。”陈晓亚说。

这两个棉花细胞壁松弛蛋白基因就是GhHOX3众多下游基因的其中两个。纤维的伸长是一个复杂的调控过程,为进一步发掘GhHOX3的其他下游基因,研究组通过高通量测序技术筛选到90个差异表达的功能基因,为棉纤维品质改良提供了一批重要候选基因。未来也许会有更多的功能基因被挖掘,今后的研究将进一步筛选出其中的佼佼者,看谁能在培育优质棉上拔得头筹,从这支庞大的候选队伍中脱颖而出。

“这个项目的研究既需要非常先进的技术支持,同时也需要投入大量的专业力量进行研究。在这方面,中科院过程研究所给了我们极大的帮助。”

进展

地质地球所

研究揭示青藏高原东北缘地壳增厚成因

地震学研究揭示了青藏高原具有巨厚的地壳,但它是如何形成的,目前尚缺乏足够的证据和一致的认知。

根据不同观测提供的线索,前人提出了诸如纯剪切缩短增厚、双层地壳叠置增厚、下地壳挤入增厚和地壳流注入增厚等模型。不同的增厚模型意味着不同的地壳抬升历史过程和高原侧向生长演化过程。

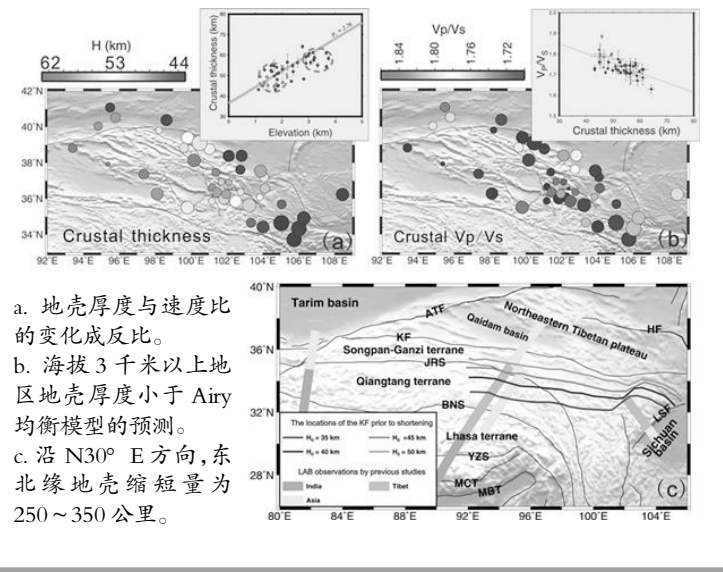
青藏高原东北缘最显著的抬升发生在中—晚中新世以后,目前仍处于高原地壳抬升阶段,因此这里适于青藏高原侧向生长和地壳增厚模式的研究。

中国科学院地质地球物理研究所特提斯研究中心田小波副研

究员等人近年来在此背景下对青藏高原东北缘地区开展了研究。他们利用该地区固定地震台网宽频带远震数据,提取接收函数,通过莫霍界面的P-to-S转换波和多次波振幅叠加扫描,获得了地震台下方地壳的厚度以及地壳平均速度比的横向变化。

同时,他们结合前人的人工源宽角反射折射地壳探测研究成果,通过地壳厚度估算了东北缘地壳的缩短率。

研究表明,青藏高原东北缘的地壳增厚主要来自于上地壳的贡献,如上地壳的纯剪切增厚或上地壳北向仰冲的简单剪切叠置增厚,而下地壳的底部与地幔岩石圈并未明显缩短。(张维)



a. 地壳厚度与速度比的变化成反比。 b. 海拔3千米以上地区地壳厚度小于Airy均衡模型的预测。 c. 沿N30°E方向,东北缘地壳缩短量为250~350公里。

创业

变废弃矿石为绿色材料

东信的“魔法”实验室

■本报记者 杨琪



东信新材料的实验室

行优先产业化。他们开发的非金属矿物综合利用项目将非金属矿物综合利用应用于新型环保建材的研制、开发、生产。“我们遵循的是循环经济‘全封闭、大循环、再利用’的发展思路,着力挖掘非金属矿物循环经济发展潜力。”芦久伟说。

在辽宁省丹东地区广泛分布着非金属矿物,但要处置它们面临的技术难题不少,尤其是砌泥处置较为困难。于是,东信新材料加大投入进行研发,破解了废弃非金属矿物综合利用的关键技术,研发出节能隔热瓦、石木地板、环保装修板材及新兴石粉填充剂等系列产品,申报专利4项。

东信新材料开发的非金属地板、墙板、节

能隔热瓦及环保装饰板材等,具有节木、节能、节水、利废、环保等特点,属于“绿色建材”和“生态建材”,符合循环经济的发展模式,符合国际建材产业发展趋势。非金属地板在阻燃、防水、环保特性中都优于传统地板,且适用于室内装修,可回收再利用。

未来,地板、墙板和饰面板市场将以农村和城市拆旧建新市场为主。住建部发展规划显示,在今后数年内,全国每年竣工面积将达到18亿平方米以上。

同时,加上老旧建筑改造装修以及基础道路改造所用的地砖,全国墙板、地板和饰面板市场需求量约为120亿平方米以上,东信新材料面对的市场前景非常广阔。

走产学研路线

在朝阳产业领域迅速拿出拳头产品,这得益于东信新材料背后强大的科研力量。

东信新材料将废弃矿物进行归类、测试,发现其钙含量较高,是很好的无机填充料,具备一定应用价值,可以提高很多制品的强度、硬度、耐磨度等。

“我们与来自中科院、高校的专家进行了多次会议讨论与市场调研,发现将非金属矿物与树脂结合,可以替代木材生产许多板材,如地板、外墙板、隔热板、保温板及防火板等,倘若研究成功投入生产,相当于每年为国家节省100万立方米以上的木材,具有可观的社会效益。”芦久伟说。此外,废弃的矿石所打磨成的非金属矿物含量较高、成本低,具备一定的经济效益。

“这个项目的研究既需要非常先进的技术支持,同时也需要投入大量的专业力量进行研究。在这方面,中科院过程研究所给了我们极大的帮助。”芦久伟说。

过程所的科研人员多次赴东信新材料进行项目方案设计、设备选型等关键性的技术指导,使得项目顺利进行,初期便显现了不错的效果。之后,经过过程所的科研团队向丹东育成中心推荐,该项目顺利落地,并开始快速产业化。

“未来,新工厂建成后,我们将扩大生产规模,投资10条生产线,达产后产量可达900万平方米。产品将销售到北京、上海、广州及深圳等城市。现在,我们已经接到了来自韩国及迪拜等海外的订单。”芦久伟说。