

我科学家揭示水稻分蘖机理 尽显籼粳杂交优势

最新发现与创新

科技日报北京12月12日电(记者翟剑)北京时间今天凌晨2时,国际顶级学术期刊《自然》以研究论文形式,在线发表了我国科学家一项有关水稻分蘖(茎)形成机制研究的突破性进展——中国农科院作物所万建民课题组与南京农业大学遗传和种质创新国家重点实验室合作,首次在遗传和生化层面上证实了一种被称为“D53”的蛋白参与调控水稻分蘖的机理,为水稻亚种间杂交优势利用提供了有用材料。

杂交包括籼、粳两个亚种。此前的杂交稻由于均

属亚种内杂交(即籼粳杂交、粳粳杂交),单产提高已逼近极限;更大的增产空间,公认需由亚种间杂交(即籼粳杂交)获得。但籼粳杂交种普遍存在植株偏高、易倒伏、育性差、结实率低、培育分蘖少、茎秆粗壮、穗大的理想株型难(其中分蘖是产量形成的基础)。为此,该课题组从水稻分蘖、部分显性矮秆、理想株型等角度开展了探索性研究。

研究人员利用一个部分显性水稻矮化多分蘖突变体(dwarf53,即d53,由日本九州大学惠赠)进行测定,表明d53是一个独脚金内酯不敏感突变体。通过精细定位和图位克隆,获得了位于水稻第11号染色体短臂末端的D53基因。该基因编码一个新的在结构上与1

类Clp ATPase类似的核蛋白。功能分析发现,在独脚金内酯存在的条件下,D53蛋白可与两个已知的独脚金内酯信号分子D14、D3互作,形成D53-D14-SCFTM蛋白复合体,D53蛋白被泛素化,进而特异性地被蛋白酶体系统降解,诱导下游目标基因的表达以及独脚金内酯信号的响应。它揭示的水稻分蘖机理,为实现水稻理想株型奠定了基础;它寻找发掘显性矮秆基因的努力,使水稻亚种间杂交优势利用成为可能。

中科院遗传所李家洋院士课题组,利用其发现的水稻矮化多分蘖突变体e9也独立完成相关实验并得到了与本研究相似的结论。相关论文发表在同期《自然》上。

中国新闻专栏

时政简报

□李克强签署第644号国务院令,公布《国务院关于修改〈全国年节及纪念日放假办法〉的决定》自2014年1月1日起施行(据新华社)

为您导读

○国际新闻
《时代》周刊评选出2013年十大医学突破(2版)
○科技改变生活
“爆表”的霾,何时可以说再见?(4版)

国内首个ITSS公共实训基地落户无锡

科技日报讯(过国忠)国内首个ITSS公共实训基地,日前落户无锡。ITSS是国内IT业首个自主创立的服务标准,权威性很强。标准的制定和应用示范将有效地引导和规范我国IT服务市场的成长,推动服务国家化、产业国际化进程,对产业未来发展产生深远影响。

据了解,ITSS将使国内的IT服务领域迎来“标准化时代”,标准将逐渐成为行业竞争力的核心,也是我国提出强化IT自主创新能力建设的中中之重。在无锡落户的ITSS实训基地,是由无锡市信电局、无锡市新区管委会、江苏新世纪信息科技有限公司政企共建的一项成果,主要立足江苏、面向社会培养具有实战能力的IT服务人才,为各类企业输送IT建设、IT运维、IT管理等具有实战能力的IT服务人才。



胜利石油工程拓展高端业务初见成效 今年10个月营收157亿元,高端业务占比28%

改革发展新景象

科技日报讯(通讯员朱向前 记者孙明河)年末岁终,来自沙特、伊朗、墨西哥、印尼、哥伦比亚等世界各地的信息越来越多地汇集到位于山东东营的胜利油田。目前,胜利油田的79支队伍在13个国家紧张施工。截至11月底,胜利油田海外石油工程项目实现账面收入逾12亿元,新签订海外合同16个,合同额达98761万美元。

12月4日召开的胜利石油工程公司高端业务研讨会提供的资料表明,专业化重组一周年之际,今年前10个月,胜利石油工程公司营业收入157亿元,包括海外石油工程在内的中高端业务收入44亿元,占比达到28.17%。去年12月,按照建设世界一流石油工程技术承包商的目标,中石化对石油工程板块进行专业化重组。胜利石油工程公司在中石化石油工程系统中人员最多、规模最大、装备最多、技术最强、肩负的责任也最重。为此,胜利石油工程公司把突破点选在了高端业务。

高端业务是石油工程技术服务中高技术含量和高附加值的业务,包括超深井钻井、海洋钻井、定向井等技术服务,水平井压裂等生产业务,石油工程技术装备仪器研发和制造,“非常规”、“井工厂”等特殊工艺项目,以及国际市场业务等。胜利石油工程公司把高端技术、高端装备、高端市场和高端队伍确立为支撑高端业务发展的四大支柱。伴随胜利油田50年发展,胜利石油工程已经形成完善的基础研究资源、完整配套的技术装备优势和专业化、差异化技术三大优势。

截至2012年,胜利油田累计完成定向井11819口、丛式井1063组3060口,累计完成各类水平井3281口,占中石化总口数的60%以上。鱼骨状水平井、长水平段水平井、分支井、膨胀套管技术、气体钻井、分段压裂等技术,都创出了国内施工新纪录。在中石化开展评选石油工程新纪录的5年来,共刷新中石化109项新纪录,占总数的三分之一以上。

胜利石油工程公司总经理张煜提出,今后一段时期,胜利石油工程将按照“搭平台、建机制、拓市场、增效益”的发展思路,优化关键技术攻关,加强先导试验和推广应用,形成集成化、系列化、差异化的核心技术优势,优化装备改造和配套,加大技术人才培养和使用,加强内部资源共享和整合,建立协同机制、约束机制和利益共享机制,着力打造高端业务,努力形成技术精湛、装备精良、队伍过硬、服务水平一流、一体化运作的工程承包商和技术服务品牌。

称之为选材“浮华” 一味吸引眼球 诺奖得主抨击《科学》《细胞》《自然》三大期刊 三大期刊对其指责分别做出回应

科技日报讯(记者华凌)据物理学家组织网12月10日报道,获得2013年诺贝尔生理学或医学奖的美国细胞生物学家兰迪·谢克曼,12月9日在英国《卫报》上发表署名文章,抨击三大顶级科学期刊《科学》《细胞》和《自然》选材“浮华”,用“不恰当的激励损害”科学研究,误导年轻研究人员只确信衡量成功的唯一尺度是在顶级期刊上发表论文。这仿佛捅了马蜂窝,在科学界引起了一场轩然大波。

谢克曼是加州大学伯克利分校教授,曾任《美国国家科学院院刊》主编。他指出,《科学》《细胞》和《自然》这些“顶尖”学术期刊歪曲了科

学的进程,如同必须要破除的“苛政”或“暴行”,并称其实验室将不再投稿给这三大出版物。他声称,这些“奢华”的期刊鼓动许多研究人员偷工减料走捷径,追求时髦领域,而不是做更重要的工作;误导学术界一味追求发表所谓“博眼球”的科学成果。文章暗示,由于顶级期刊的运行者是编辑而不是科学家,所以以往最浮华的文章得以出版,而非最好或最有意义的。

谢克曼指出,这三大顶级出版物人为地限制其接收论文的数量,这种选用“潜规则”就好像设计师设计限量版手袋,以此抬高自身地

位。他强调,科技论文能够被高度引用应该取决于它是好的科学,而不是因为它多么抓眼球,生动有趣,甚至是个错误。因此,他对这些杂志的实用性表示深深的担忧,并号召科学界一起采取抵制行动。

他呼吁更多的人加入到支持“开放获取期刊”的队伍当中,并建议那些提供研究经费的资助方也加入进来。

谢克曼实验室的博士后丹尼尔在接受《卫报》采访时说,许多科学家不惜浪费大量时间,试图让其研究成果出现在这三大顶级刊物上。他说:“这是真的,如果在博士后期间没有

论文在这些期刊发表,可能就很难踏进某些精英机构的门槛。”

曾与谢克曼在加州大学伯克利分校一起共事、不来梅雅各布大学的生物化学家塞巴斯蒂安·斯普林格表示,他认同目前科学出版存在重大问题,但还没有出现更好的模式。“在那些期刊未必能看到最佳的论文刊登。编辑并不是专业的科学家,他们是记者这倒不一定是最大的问题,但他们强调新奇更胜于扎实的工作。”

三大期刊编辑部都对谢克曼的指责做出了回应。《自然》总编辑菲利普·坎贝尔称,该杂志曾与科学界相伴140多年,对出版研究

成果的选择是基于科学的意义,这反过来可能导致引用的影响力和媒体的覆盖面,但编辑并不会受这些因素所驱动。《科学》执行主编莫妮卡·布拉德福德说:“我们的编辑人员致力于确保全面和专业的同行评议后,再决定哪些论文可以选用刊登,没有任何虚假的录取率。”《细胞》主编埃米莉·马库斯则说,该期刊推出近40年来,一直专注于提供强大的编辑视角、一流专业的编辑水准、快速而严格的同行评审、精工细作的质量保证。“我们存在的目的和理由就是服务科学和科学家,这样做不是一种奢华。”

嫦娥三号着陆器:掀起你的盖头来

本报通讯员 曹冉 刘之辉 本报记者 付毅飞

聚焦嫦娥“奔月”

12月10日晚,嫦娥三号探测器飞行八天八夜后,在月球背面完成减速制动进入环月轨道,进入落月准备阶段。

嫦娥三号由巡视器和着陆器组成。此前,巡视器已经吸引了公众的广泛关注,着陆器相比之下则显得默默无闻。其实从奔向月球、抵达月球、降落月表到最后将巡视器轻轻放下,着陆器居功至伟。近日,科技日报记者在嫦娥三号的诞生地——中国航天科技集团第五研究院,认识了这台不为人熟悉的着陆器。

卓有成效的“减肥”

在嫦娥三号着陆器上,囊括了着陆缓冲、制导导航与控制、推进、热控、测控数传、定向

天线、数管、一次电源、总体电路及有效载荷等11个分系统,足以完成300多小时、几十万公里的飞行过程,并做出复杂的降落、释放巡视器等动作。

虽然所带装备复杂,但如果不算所含推进剂,该着陆器净重仅1吨多,比许多普通家用汽车还要轻,这与技术人员为它实施的有效“减肥”密不可分。

据测算,每多运1公斤重量进入太空,需要多支付几万美元成本,换句话说,让着陆器“减肥”就是省钱。为此,着陆器上的电子系统、数据管理系统等均采用集成设计;在材料上也大量使用了镁合金等轻型材料,仅此一项,就让它减少了30%的重量。

对燃料精打细算

着陆器自重不大,背负的燃料却有两吨半

左右,达到自身的两倍多。别看燃料带得多,用起来却要精打细算。

根据技术人员规划,着陆器在飞向月球的几十万公里路程中,消耗的燃料不到50公斤,极其节俭之所能。

前期的节俭是为了关键时刻发力。着陆器在飞临月球进行近月制动时,一次就需要耗费近一吨燃料。而在最后的下降段,短短十几分钟内就要消耗燃料近一吨半,占到总量的60%。

落月之后继续奉献

安全降落在月表、成功释放巡视器之后,着陆器不会“功成身退”。它将利用搭载的地形地貌相机、月基天文望远镜和极紫外相机进行就位科学探测,成为我国建在月球上的宇宙观测站,继续为科学研究发挥巨大作用。在此期间,它还要经受月球环境的考验。

月球上一个白天相当于地球上10天左右,这段时间,着陆器的太阳翼将随阳光变化而转动,连续工作不停不休;而月球上一夜大约相当于地球上17天,温度低至零下150摄氏度以下,这时着陆器要断电休眠,依靠同位素热源保持整器温度,直到迎来新的一缕阳光,随着光照增强发出电信号将自身唤醒。

集时尚装备于一身

作为我国目前研制难度最大的航天器之一,嫦娥三号着陆器自身承载的创新技术和产品超过80%。

着陆器具备先进的GNC(制导导航与控

制)系统、推进系统、热控系统、着陆缓冲系统等,同时拥有国内首次采用的可变热导管和国内先进的两相液体回路,使之可以在昼夜温差将近300摄氏度的月球上正常工作。此外,它所采用的大范围高精度非合作测距测速技术、变推力发动机产品等,拥有潜力巨大的应用空间。

在这台“时尚”的着陆器身上,凝聚了无数航天人的汗水。据统计,着陆器的研制历时6年,参加其总体、分系统、单机、部组件设计、仿真、研制及试验的协作单位达200家以上,参研人员超过4000人。(科技日报北京12月11日电)

“罗塞塔”探测器计划明年11月登陆彗星

科技日报讯(记者陈丹)据物理学家组织网12月11日(北京时间)报道,欧洲空间局正计划于明年执行其首项无人探测器登陆彗星任务,该任务已筹备了10年之久,现在即将进入一个关键的新阶段。欧空局10日宣布,将在下个月把目前处于休眠状态的“罗塞塔”号探测器唤醒,让其朝着名为67P的彗星进发,并于明年11月11日释放一个着陆器,登上这颗彗星冰封的表面进行取样分析。科学家希望借此更好地了解彗星的组成成分,以及它们在太阳系形成过程中扮演的角色。

该计划与2005年美国国家航空航天局(NASA)的“深度撞击”任务不同,“深度撞击”号向坦普尔1号彗星发射了一颗铜质射弹,激起一缕尘埃供科学家研究,而“罗塞塔”将与67P彗星伴飞,并发送一个桶般大小的着陆器到彗星上收集并分析样品。

“这是以前从未有人做过的。”该登陆任务负责人保罗·费里说,尽管NASA曾于2001年成功登陆过一颗小行星,但从本质上来说,小行星是一块石头,而彗星是一个肮脏的雪球,对于探测器而言,彗星的环境更加动荡,因为它们不断地释放出尘埃和气体,可能会损坏航天器。

67P彗星以高达每小时10万公里的速度绕太阳旋转。为了追上它的步伐,“罗塞塔”曾几次掠过地球、火星和太阳,利用它们的重力为自己加速。当它获得足够速度,踏上准备与67P相会的轨道后,欧空局的任务团队让它陷入沉睡,以保存能源。

这一睡就是两年多。在这段时间里,工程师排除了威胁这项任务的两个故障:“罗塞塔”的4个反作用轮中有2个坏掉了,另外还有一处小的氦气泄漏,可能会给对于最终登陆来说非常重要的推进器造成影响。

现在,任务团队正在紧张地等待,当2014年1月20日美国东部时间凌晨5点的钟声敲响时,“罗塞塔”能否被如期唤醒。届时,探测器距离地球大约8亿公里,信号的单程传递将需要耗时45分钟。

如果一切顺利,“罗塞塔”将开始寻找进入一个关键的新阶段。欧空局10日宣布,将在下个月把目前处于休眠状态的“罗塞塔”号探测器唤醒,让其朝着名为67P的彗星进发,并于明年11月11日释放一个着陆器,登上这颗彗星冰封的表面进行取样分析。科学家希望借此更好地了解彗星的组成成分,以及它们在太阳系形成过程中扮演的角色。

之后,“菲莱”将挖掘样本,并用搭载的仪器进行分析。任务团队希望从中获得新奇的见解,因为彗星基本上保持着自我们的太阳系形成以来的样子未变,可以说,彗星冰冻着太阳系的童年。“这个时间胶囊封存了大约46亿年。”欧空局科学主管马克·麦考林说。科学家们希望回答的一个关键问题是,地球上的水是否源自彗星?

“罗塞塔”和“菲莱”将持续发回数据,直至它们的电池耗尽,或者彗星喷出的碎片流给它们的敏感仪器造成不可弥补的损坏。费里说,“菲莱”的寿命可能只有短短3天,而“罗塞塔”也只能活到2016年年底。

“罗塞塔”和“菲莱”将持续发回数据,直至它们的电池耗尽,或者彗星喷出的碎片流给它们的敏感仪器造成不可弥补的损坏。费里说,“菲莱”的寿命可能只有短短3天,而“罗塞塔”也只能活到2016年年底。

与此同时,NASA也计划在2019—2021年执行一项任务:派遣一个机器人飞船,用套索套住一个小行星并将它拉近月球,以便在月球上进行太空行走的宇航员能够对它开展一番探索。

罗塞塔石碑制作于公元前196年,用希腊、古埃及和通俗体文字刻了同样的内容,近代考古学家通过对照各语言版本内容,解读出失传千余年的埃及象形文,成为研究古埃及历史的里程碑。科学家希望此次探测也能打开一扇解读宇宙起源的“时空之门”,所以取名“罗塞塔”。正如尘封的石碑,探测器正休眠在寒冷的太阳系边缘,醒来只是第一天,准时与彗星交汇、探测并发回数据将是更难的挑战,而我们目前连彗星表面是混凝土还是棉花糖都不清楚。

罗塞塔石碑制作于公元前196年,用希腊、古埃及和通俗体文字刻了同样的内容,近代考古学家通过对照各语言版本内容,解读出失传千余年的埃及象形文,成为研究古埃及历史的里程碑。科学家希望此次探测也能打开一扇解读宇宙起源的“时空之门”,所以取名“罗塞塔”。正如尘封的石碑,探测器正休眠在寒冷的太阳系边缘,醒来只是第一天,准时与彗星交汇、探测并发回数据将是更难的挑战,而我们目前连彗星表面是混凝土还是棉花糖都不清楚。

罗塞塔石碑制作于公元前196年,用希腊、古埃及和通俗体文字刻了同样的内容,近代考古学家通过对照各语言版本内容,解读出失传千余年的埃及象形文,成为研究古埃及历史的里程碑。科学家希望此次探测也能打开一扇解读宇宙起源的“时空之门”,所以取名“罗塞塔”。正如尘封的石碑,探测器正休眠在寒冷的太阳系边缘,醒来只是第一天,准时与彗星交汇、探测并发回数据将是更难的挑战,而我们目前连彗星表面是混凝土还是棉花糖都不清楚。

罗塞塔石碑制作于公元前196年,用希腊、古埃及和通俗体文字刻了同样的内容,近代考古学家通过对照各语言版本内容,解读出失传千余年的埃及象形文,成为研究古埃及历史的里程碑。科学家希望此次探测也能打开一扇解读宇宙起源的“时空之门”,所以取名“罗塞塔”。正如尘封的石碑,探测器正休眠在寒冷的太阳系边缘,醒来只是第一天,准时与彗星交汇、探测并发回数据将是更难的挑战,而我们目前连彗星表面是混凝土还是棉花糖都不清楚。

罗塞塔石碑制作于公元前196年,用希腊、古埃及和通俗体文字刻了同样的内容,近代考古学家通过对照各语言版本内容,解读出失传千余年的埃及象形文,成为研究古埃及历史的里程碑。科学家希望此次探测也能打开一扇解读宇宙起源的“时空之门”,所以取名“罗塞塔”。正如尘封的石碑,探测器正休眠在寒冷的太阳系边缘,醒来只是第一天,准时与彗星交汇、探测并发回数据将是更难的挑战,而我们目前连彗星表面是混凝土还是棉花糖都不清楚。

