

帝王蝶长距离迁飞的遗传机制被解密

最新发现与创新

科技日报上海10月9日电 (记者王春)

中科院上海生科院9日发布,10月1日,国际著名学术期刊《自然》以Article形式在线发表了由中科院上海生科院植物生态所中科院昆虫发育与进化重点实验室詹帅研究员与美国芝加哥大学及马萨诸塞大学医学院等合作完成的关于帝王蝶长距离迁飞的遗传基础研究论文,同时对该项研究进行了评述。

帝王蝶迁飞是自然界中最为壮观的自然景象之一,北美地区的帝王蝶每年周而复始地

完成数千公里的长途迁飞到墨西哥进行越冬,以适应温带地区的四季变化。然而,分布于热带地区的帝王蝶及其近缘种不具有迁飞特性。

研究人员从涵盖当今世界上主要的帝王蝶分布区域中,选取了包括迁飞型和非迁飞型的22个地理种群,5个近缘种的101只

帝王蝶属蝴蝶进行了全基因组重测序和群体遗传学分析。该项研究表明现存的帝王蝶起源于北美地区,且祖先属于迁飞型,打破了先前认为包括鸟类等在内的迁飞物种均是热带起源,只在种群扩散到温带地区后才进化出迁飞行为的普遍认知。其次,帝王蝶

被认为具有多套独特的代谢调节通路,如导航、生物节律、化学感应等来完成长距离迁飞这一复杂的生命现象。但研究人员利用群体遗传学分析对全基因组进行精细扫描发现,与飞行相关的肌肉发育进化是帝王蝶实现长距离迁飞的主要适应性选择。

詹帅研究员以鳞翅目、半翅目等昆虫为材料,通过基因组学、群体遗传学、生物信息学及功能基因组学等手段在微进化水平研究昆虫对环境适应的遗传机制。该项研究获得了包括中国科学院项目在内的国内外多家单位的经费支持。

袁隆平：“禾下乘凉梦”会由年轻人继续

新华社记者 周勉

10日,“杂交水稻之父”袁隆平领衔的超级杂交稻第四期亩产千斤攻关在湖南溆浦县进行现场测产验收。11点左右,已经84岁高龄的“杂交水稻之父”袁隆平乘飞机从长沙飞到芷江机场,再换乘汽车,经过数小时辗转来到距长沙近400公里的验收现场。

一到现场,袁隆平就即刻和验收组组长、中国水稻研究所所长程式华进行交流。听说有一块田表现不是特别让人满意,他就迫不及待地上前查看,经过数小时辗转来到距长沙近400公里的验收现场。

一到现场,袁隆平就即刻和验收组组长、中国水稻研究所所长程式华进行交流。听说有一块田表现不是特别让人满意,他就迫不及待地上前查看,经过数小时辗转来到距长沙近400公里的验收现场。

一到现场,袁隆平就即刻和验收组组长、中国水稻研究所所长程式华进行交流。听说有一块田表现不是特别让人满意,他就迫不及待地上前查看,经过数小时辗转来到距长沙近400公里的验收现场。

一到现场,袁隆平就即刻和验收组组长、中国水稻研究所所长程式华进行交流。听说有一块田表现不是特别让人满意,他就迫不及待地上前查看,经过数小时辗转来到距长沙近400公里的验收现场。

一到现场,袁隆平就即刻和验收组组长、中国水稻研究所所长程式华进行交流。听说有一块田表现不是特别让人满意,他就迫不及待地上前查看,经过数小时辗转来到距长沙近400公里的验收现场。

一到现场,袁隆平就即刻和验收组组长、中国水稻研究所所长程式华进行交流。听说有一块田表现不是特别让人满意,他就迫不及待地上前查看,经过数小时辗转来到距长沙近400公里的验收现场。

(新华社长沙10月10日电)

国家确认：超级稻百亩片亩均产逾吨

科技日报湖南溆浦10月10日电 (记者俞慧友 通讯员辛业芸 吴俊)10月10日,由农业部组织的专家组赴湖南省溆浦县横板桥乡红星村,对第四期超级杂交稻新组合“Y两优900”高产攻关片测产验收。经专家组现场测产,平均亩产达1026.7公斤,标志着我国成功实现第四期超级稻百亩片1000公斤攻关目标,并创下目前所测超级稻示范片百亩片亩产最高纪录。

溆浦高产攻关片面积102.6亩。验收现场记者看到,示范组合株叶形态良好,穗粒多,结实率高,综合性状优良,成熟期落实好,基本无病虫害,抗性强,田块间长势均衡。专家组将攻关示范片所有田块进行编号,由示范单位推荐1块田,专家组以抽签方式确定2块田,进行测产。最终,三块田亩产分别是958.61公斤、1074.67公斤和1046.83公斤。算术平均后,百亩片平均亩产1026.7公斤。

第四期超级杂交稻百亩片攻关项目于2013年4月启动。在袁隆平院士提出的通过形态改良与亚种间杂种优势利用相结合的方法培育第四期超级杂交稻,实施“良种、良法、良田、良态”四良配套相结合的超高产攻关策略指导下,“Y两优900”是在第三期超级稻基础上育成的迟熟型超级杂交中稻组合。验收专家组组长程式华指出,

以前的高产品种,实现超高产之后,容易出现倒伏现象,但该组合同时具有抗逆、抗倒性强,拥有巨穗、铁秆、吨粮、多抗等众多优点,能确保亩产达到1000公斤而不倒伏。该组合还具有低位分蘖能力强、高位分蘖能力弱、无效分蘖少的特点,被誉为“智能”超级稻。

今年是“厄尔尼诺年”,气象资料显示,6-7月光照时数仅为去年的50%,全国水稻生长旺季普遍经历了低温、多雨、寡照等不利超级稻等粮食作物生长的气候,“天时”不足。为了做好充足的准备,袁隆平团队在全国13个省、自治区、直辖市的31个示范片(28个百亩示范片,3个千亩示范片)进行了“Y两优900”超高产攻关示范布局,制定了科学合理的栽培方案,中期加强了田间技术管理。全国各地“Y两优900”百亩示范片测产的结果表明,大部分示范片平均亩产均在950公斤以上。其中,湖南隆回县百亩示范片经湖南省科技厅组织现场测产,平均亩产1006.1公斤;湖南祁东县百亩示范片经衡阳市农业局组织测产,平均亩产1003.6公斤;湖南龙山县百亩示范片经湘西自治州农业局组织测产,平均亩产1004.5公斤。

右图 10月10日,袁隆平(前右)在湖南省溆浦县横板桥乡红星村的超级杂交稻“Y两优900”攻关田里查看杂交稻生长情况。新华社记者 李永摄



“智能”超级稻 Y 两优 900 笑了

本报记者 俞慧友 本报通讯员 辛业芸 吴俊

“测产”前后 扣人心弦的一天

2014年10月10日凌晨,记者的微信朋友圈有了更新提示,翻开一看,立马乐了:图片上,是一束插在花盆里,结满了金灿灿穗子水稻,图注“神稻——Y两优900”。发布者,正是袁隆平超级稻攻关团队核心专家邓启云。这个时间节点,对袁隆平团队所有人来说,都是难眠的。

几小时后,湖南省溆浦县横板桥乡红星村第四期超级杂交稻新组合“Y两优900”百亩示范片,将迎来

“国考”——农业部组织的第四期超级稻百亩片1000公斤攻关测产验收。

今年是“厄尔尼诺年”。对超级稻攻关而言,无疑是“利空”。尽管如此,国庆前夕,湖南省隆回县、祁东县、龙山县三地的“Y两优900”百亩示范片,在省、市、自治区测产中,还是突破了亩产千公斤大关。但对此番关系第四期目标“过”与“不过”的大考,团队成员们都难掩期待、忐忑而又兴奋的复杂心情。

10日上午9点多,以中国水稻研究所所长程式华为首的专家组来到了测产现场,对102.6亩攻关示范片进行

行田块编号,专家组随机抽取了8号、35号田块,加上示范单位推荐的20号田块,开始收割测产。

毛谷样品现场晒干除杂,实测水分含量……12点多,焦急等待的记者,接到袁隆平团队成员微信:“亩产上千公斤希望很大,我初步计算已经过了。”

下午3点,专家组在田间宣布:除杂晒干后的毛谷,以标准含水量13.5%折算成干谷重量,最终,8、20、35号田亩产分别为958.61、1074.67和1046.83公斤。算术平均后,百亩片平均亩产1026.7公斤!

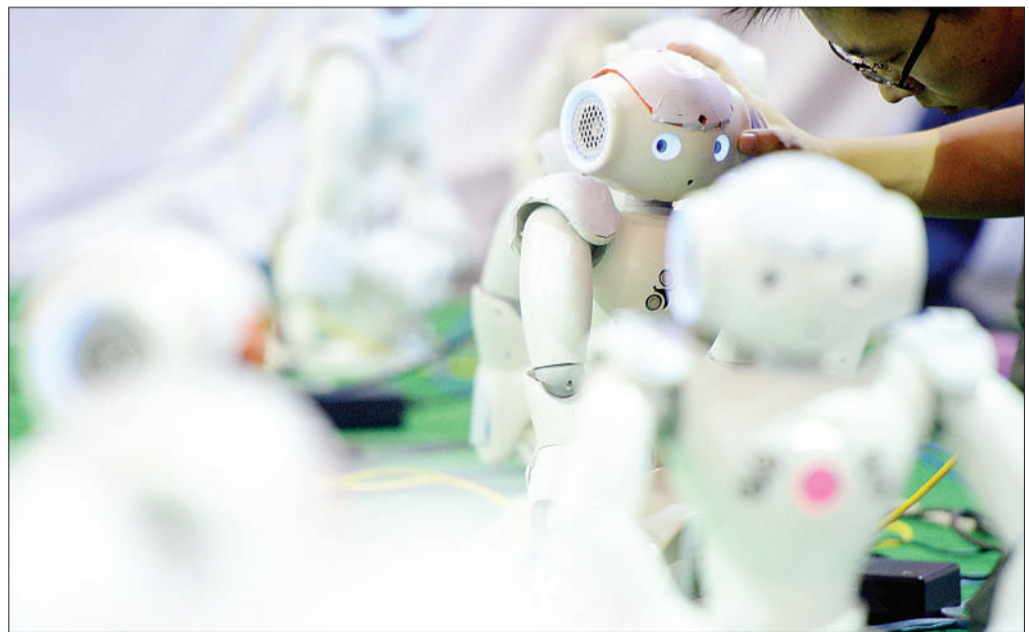
现场瞬间沸腾:我国成功实现第四期超级稻百亩片1000公斤攻关目标!我国再次刷新超级稻示范片百亩片亩产最高纪录!

第四期超级杂交稻百亩片亩产1000公斤攻关项目于2013年4月启动,计划在5到8年时间里,培育出具备亩产1000公斤以上产量潜力的超级稻新品种。现在,距离目标启动,仅仅一年半的时间。逆境突破,袁隆平团队以精密的攻关布局“斗”过了老天。

广撒大网 全国布局31个点

今年1月,由国家杂交水稻工程技术研究中心暨湖南杂交水稻研究中心牵头,袁隆平院士主持召开了“2014年超级杂交稻1000公斤攻关工作会议”。“天时”是眷顾不了了,但攻关不能耽误。团队决定加大示范片在不同生态区的布点密度,这有利的促成了袁隆平提出的“良种、良法、良田、良态”四良配套超高产攻关策略中,“良田”的最佳配合。(下转第三版)

机器人大赛“群雄逐鹿”



科技日报合肥10月10日电 (记者吴长锋)10月10日,2014中国机器人公开赛RoboCup公开赛在安徽国际会展中心举行。本次大赛由合肥市人民政府与中国自动化学会机器人竞赛工作委员会、RoboCup中国委员会、科技部高技术发展中心共同主办。

据了解,本次大赛报名参赛的高等院校有185所,其中25所985院校组队参加,报名参赛选手2920人,专家约40名。今年大赛在10月10日至12日正式比赛。比赛项目共有13个大项,近100个子项。主要包括RoboCup足球机器人、RoboCup救援机器人、RoboCup家庭机器人、水中机器人、舞蹈机器人、双足竞走机器人、足球仿真机器人、机器人武术擂台赛、机器人游中国比赛、服务机器人比赛等。

本次大赛还将举行机器人产业发展论坛及技术需求对接活动。论坛由主办方中国自动化学会和清华大学组织,邀请国内4位机器人领域的专家学者就机器人产业发展作主题报告。此外,大赛过程中还将组织20家左右从事机器人领域的企业参与技术需求对接活动。

右图 10月10日,在2014中国机器人大赛现场,参赛选手调试足球机器人。新华社记者 郭晨摄

用DNA搭建“车间” 人类“铸造”出小于25纳米三维金属物件

科技日报讯 (记者毛宇)美国哈佛大学和麻省理工学院的科研人员近日用金、银等材料铸造出无机纳米颗粒。这项重大突破或可对激光技术、显微术、太阳能电池、电子器件、环境监测、环境试验、疾病监测等领域产生促进作用。该研究相关论文9日刊登在美国《科学》杂志上。

DNA纳米技术是利用脱氧核糖核酸或其他核酸分子的自组装特性,来构建出可操控的新型纳米尺度结构或机械。“我们用坚硬DNA构造了一个微小铸造车间来制造金属纳米颗粒。这些颗粒的形状是我们通过数字手段设计得来的。”该研究论文的作者之一,哈佛大学威斯生物启发工程研究所(以下简称威斯研究所)系统生物学系助教尹鹏说,“该研究发现了DNA纳米科技的重大进步,同时也是无机纳米材料合成领域的重要突破。”

这是人类历史上首次根据用户指定的三维形状,打造仅有25纳米甚至更小的无机纳米颗粒,同时误差小于5纳米。一张纸的厚度都有近十万纳米。

这也是人类首次用电脑设计软件对三维无机纳米颗粒进行如此细致的构思和设计。通过利用这一

软件,研究人员利用线性DNA序列构造出预想颗粒形状和尺寸的三维框架,这些DNA序列以一种可知的方式相互缠绕。

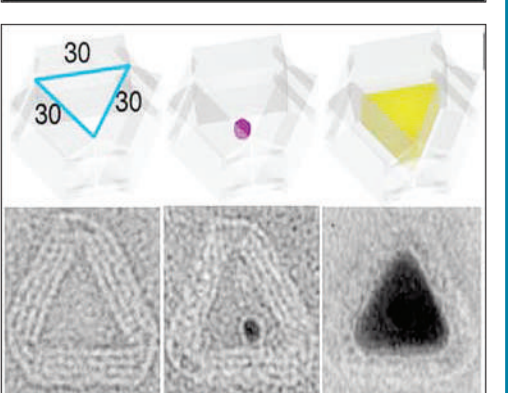
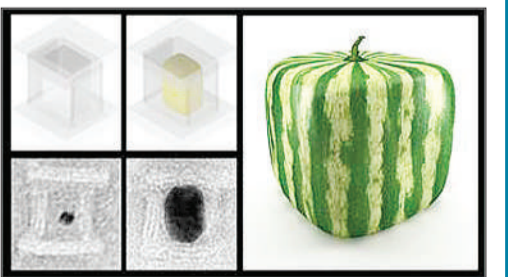
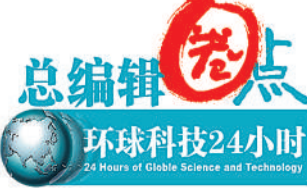
威斯团队的想法类似于日本农民用玻璃箱培养出方形西瓜。据物理学家组织网10月10日(北京时间)报道,威斯研究所的科研人员在他们精心设计的立方体DNA模块中植入了一个极小的“金种子”,然后激发其成长。通过一种激发性的化学手段,这颗金种子将填满该DNA模块的所有空间,从而生产一个与该模块相同维度的立方体纳米颗粒,且其长、宽、高都可独立控制。

接下来,他们又制造出不同的多边形三维图形、球体和其他结构,例如一个三维的“Y”型纳米颗粒和另一个类似三明治的结构,其中间的立方体被两个球体夹住。这说明,各种不同形状的纳米颗粒可以通过复杂的DNA模块来构建。

这些纳米颗粒有一个非常重要的属性,即一旦成型,将会保留原DNA模块作为外壳,从而科学家可以对其外表进行精准的附加塑形。这一属性将有助于

科学家找到更灵敏、更多元化的早期癌症与基因疾病检测手段。此外,导电性更好的粒子,将应用于超微计算机以及电子线路中,此时粒子的外壳将被轻易而迅速地去除,以产生纯金属电线和连接器。

DNA早就在纳米学、晶体学领域搞“兼职”了!三十年前“DNA纳米科技”奠基人西曼拿它说事儿的时候,还遭遇过闭门羹。如今,这一科学门类跨界、玩穿越,玩得亦乐乎。前提是,一手擎着基础科学积累的宝藏,一手摸着技术发展的需求脉搏,才能像日本农民那样,“玻璃箱”造成啥形,多大,一切随意!想啥啥“种子”,长出啥“西瓜”,信手拈来!我期待着,科技跨界“农民”,雄赳赳气昂昂迈进第三次工业革命。



在DNA模块里铸造纳米颗粒,与日本农民在立方体玻璃箱里种西瓜如出一辙。

为什么我们县出不了诺贝尔奖

高博

诺贝尔科学奖颁完了,我们县里又没人拿奖。我很失望。

我们S县是个西部小县,前几年因为采煤矿,经济很繁荣。但是科学造诣不令人满意。人才其实很多。我们县一向重视教育。县中学每年高考誓师大会,满满一操场,人头非常齐整。每年挂红披彩总能送出一两个清华北大生。北京的高考专家来开讲座,家长们奔走相告,买书还抢着插队,专家都很感动。

美中不足的是,改革开放三十多年,县里建起了相对完整的科研队伍,出了一些省部级成果,但诺贝尔奖还没半个。每年诺奖颁发,县里媒体都很忧心:为什么S县出不了诺奖?为什么S县师范学院(我们那里最高等级的学校)培养不出一流人才?

对此这几年我也慢慢有了一些思考——因为我们是个县城,不是北京。

因为地处偏僻,我们县的人没啥眼界,也没有太高的理想。大人们忙着挣钱,闲下来打牌、喝酒、骂社会,平常教育小孩儿:“好好读书,找个好工作。考不上大学,一辈子受穷。”

S县也没啥科学氛围。没有一流大学,也没有啥好的博物馆,没像样的科技期刊,科普杂志也不畅销,县电视台整天放明星娱乐、选秀节目,偶尔放个科学节目都是在半夜两点。县师范学院里,校长一天喝两酒应酬,教授忙着跑经费评职称,心也没放在研究教学上。青年教师在网上骂,说在S县搞学术研究,纯粹瞎混日子,没前途。

你去S县的贴吧,论坛上看看,内容都是买车,下馆子,谈恋爱,旅游,带娃娃。偶尔转发科学方面的帖子,也就是“不穿防辐射服孕容易流产”这类生活小知识。论坛里动不动就吵起了,满屏脏话。人群素质实在不高。

现在家长一般看法是:孩子没啥另类想法,就在S县奋斗,买车买房不耽误。孩子如果有追求,还要尽快去北京发展。

所以我们县的科研苗子,都跑出去不回来了。最近(S县日报)说,外国有个机构统计,有三、四个S县籍的科学家,论文大量引用,是诺奖热门人选。但我心里想,这几个都是在北京上学,留北京工作,户口也早就迁过去了,还有人从小在北京长大,S县话都不会说,跟S县有啥关系?

当然,我还是希望这几个人拿奖,这能够证明S县人不懈,不先出煤老板还能出科学家,全世界都尊重我们,多有面子啊。为了S县尽快获得诺贝尔奖,我认为现实的办法,还是继续培养人才往北京送。