

最新发现与创新

科技日报长沙9月28日电(记者俞慧友)中国工程院院士袁隆平团队最新研发的第三代杂交水稻育种技术,28日通过“身份验证”。湖南省农学会组织的验收专家一致认为,这是理想的杂种优势利用方式,它的应用推广,有利于水稻杂种优势利用的进一步普及,有望为全球水稻种植带来新“福利”。

当下,我国杂交水稻育种“主流”为国家杂交水稻工程技术研究中心袁隆平团队研

发的第一代和第二代技术。第一代是以细胞质雄性不育性为遗传工具的“三系法杂交水稻育种”。该方法育出品种具有稳定的育性。但育种所需的恢复系、保持系材料难以获得,配组受局限。第二代“二系法育种”,配组较前者大为自由,但极易受异常极端高低温气候影响。

2011年,袁隆平领衔启动第三代杂交水稻育种技术的研究与利用,并获得了以遗传工程雄性不育系为遗传工具的杂交水稻育种技术。利用该技术获得的不育系,克服了前两代的缺点,制种和繁殖均简便易行。“利用

第三代技术,可实现普通核不育系不育的大规模繁殖。普通核不育系不育彻底,遗传简单,是水稻等作物杂种优势利用的良好遗传工具。”团队专家李新奇说。

据悉,通过该技术,团队目前已获得稳定的梗稻和籼稻不育系。袁隆平称,第三代技术利用了非转基因雄性不育系和非转基因的父本进行杂交制种,生产出的杂交水稻种子也为非转基因品种。去年底,在海南三亚举行的国际海水稻学术论坛上,他曾宣布,将利用第三代杂交水稻育种技术进行海水稻杂交研究。

欧美探测器同时发现第四次引力波

“双剑合璧”将信号源定位精确度提高10倍

科技日报北京9月28日电(记者聂翠蓉)科学家第四次捕捉到引力波。美国和欧洲两个引力波项目组27日在意大利都灵召开新闻发布会称,两个项目组的3台干涉仪首次共同探测到了“时空涟漪”,不仅再次验证了广义相对论,还更准确地定位了产生引力波的黑洞位置。

发布会称,2017年8月14日,激光干涉仪引力波天文台(LIGO)的两台干涉仪和欧洲“处女座”(Virgo)引力波探测器的一台干涉仪,从三个地点几乎同时(先后相差仅几毫秒)捕获到了最新引力波事件,编号为GW170814。

第四次引力波由距地球18亿光年的两个超大黑洞合并产生,质量分别为太阳质量的

31倍和25倍,合并后的黑洞质量约为太阳质量的53倍,剩余约3个太阳的质量转变成能量以引力波的形式释放出来。

2015年9月、2015年12月和2017年1月先后3次探测到的引力波,都由LIGO单独完成。新加入的Virgo探测器位于意大利比萨,项目由20个欧洲研究团队的280多名物理学家和工程师组成。2017年8月1日,升级后仅两周,Virgo就首次探测到了引力波事件。

引入第三台干涉仪,从三个观测站更精确地定位了引力波信号来源的位置,对引力波探测意义重大。

之前三次探测到的引力波,将黑洞的位置限定在相当于3000个月球大小的太空范围内,而现在可缩小到只有300个月球大小的区

域,精确度提高了10倍。

LIGO发言人、麻省理工学院教授大卫·舒梅克表示:“观测范围更加明确后,地面光学和无线电天文望远镜可在第一时间准确对准信号来源进行观测,以确认是否存在其他星体合并产生的引力波。此次合作让引力波探测再向前跨越一大步。”

但这只是开始,技术升级将使LIGO探测器更加灵敏,在定于2018年秋季开展的下一次观测中,舒梅克说,“我们预计每周甚至更频繁地获得这样的探测结果”。

美国国家科学基金会主席弗朗斯·科尔多瓦在一份声明中说,相隔万里的探测器首次共同探测到引力波,对旨在破解宇宙奥秘的国际科学探索来说,是一个“令人激动的里程碑”。



欧洲“处女座”(Virgo)引力波探测器外景
图片来源:Virgo官网



科考船上的国庆祝福

国庆前夕,“向阳红03”号举行隆重的升国旗仪式,中国大洋第四十五航次科考队全体成员在太平洋遥祝祖国68岁生日快乐。

本报记者 刘垠摄

北京双创大赛

16项硬科技项目脱颖而出

科技日报北京9月28日电(记者华凌)28日,16项硬科技项目在中国·北京创新创业季(2017)总决赛中脱颖而出,分别荣获大赛季前三名和3个专项奖,将有望与北京双创资源对接,实现成果转化,惠及社会大众。

据介绍,本届大赛季选拔出的优胜参赛项目代表了在新材料、医疗健康、智能制造等领域最新技术突破和成果。优胜的项目有清华大学师生团队的超润滑技术与应用项目、来自台湾的显微镜癌症与疾病云端检测项目和智能动态模拟推程系统项目等。其中一些项目已获得诸多专利,例如进化者机器人项目、智能动态模拟推程系统项目,还有的项目具有非常新奇的应用场景,如免充电桩一新能源汽车无线充电项目,可使电动汽车只要停在铺设线圈的地面上即可充电。

本届比赛以“创新价值创造,聚合市场资源”为主题,由科技部火炬中心和北京市科委等有关部门共同指导,北京创业孵化协会、北京众创空间联盟主办。

首个综合极端条件实验装置开建

将使我国物质科学领域研究实力步入世界一流

科技日报北京9月28日电(记者陆成宽)近年来,利用极端实验条件取得创新突破已成为科学研究发展的一种重要手段。28日,中国科学院物理研究所主导的综合极端条件实验装置在北京市怀柔科学城正式启动建设。该工程拟通过5年左右时间,建成国际上首个集极低温、超高压、强磁场和超快光场等极端条件为一体的用户装置,将极大提升我国在物质科学及相关领域的基础研究与应用基础研究综合实力。

我们知道,任何物质都是在一定的物理条件下形成的,通过使物理实验条件到达极端状态,可以形成许多在常规物理条件下不能得到的新物质和新物态,从而大

大拓展我们认识自然、改造自然、造福人类的能力。

据了解,综合极端条件实验装置由极端实验条件产生系统、极端条件下的样品表征和测量系统以及能满足上述各系统研制、升级、维护与运行的支撑系统等部分组成。

综合极端条件实验装置具有广泛的实际应用价值。依靠该装置,人们将可以开展各种特殊功能材料和技术的研发,它也将成为我国相关领域尖端实验设备和技术研发的基地。装置还能够促进不同学科之间的相互渗透、交叉融合。

中科院物理所方忠所长认为,探索极限、超越极限不仅是科学家的梦想,也是全

世界科学家孜孜以求的最核心的科学目标。极端条件实验装置的整体水平直接影响着我国在若干核心领域的竞争力。

方忠介绍,项目建设将大幅提升我国综合极端条件下的科学与技术研究能力及尖端实验设备的研制、运行能力,科研人员可以开展非常规超导、拓扑物态、新型量子材料与器件等方面的研究工作,并可在物理、材料、化学和生物医学等领域开展超快科学研究,探索极端时空尺度上的物质结构信息和动力学信息;将提升我国在相关基础研究、高技术研究领域的综合水平,使我国在该领域的综合实力步入世界一流水平。

中国大飞机,造出自己的“心脏”到底有多难

我国第一台大飞机发动机何时诞生?在商业上能否具备全球竞争力?不久前,在求是西湖学会工程分会举办的一场讨论中,基础研究领域和企业界的顶尖专家坐在一起,试图向公众解答这些疑问。

存在一代甚至更大的中外差距

“现在(飞机)载着几百人飞来飞去,要说什么是人间奇迹,这就是了。我自己研究空气动力学,想到这个还是很激动的。”谈起C919,清华大学教授傅松说,能上天已经值得骄傲,对中国的大飞机研制,还是要先解决“有和无”的问题。而要在市场上取得成功,很大程度上需要有自主知识产权。相对空客、波音的竞争机型,傅松说,首飞的C919已

经有一些创新,比如减少了5%的空气阻力。

从整个流程来说,首飞只是第一步,之后,C919还需进行一系列试飞。在可靠性和安全性得到不断改进和验证后,才可最终交付使用——按照预想,应在三年之后。最终交付的C919会达到一个怎样的水平?今年6月加入商飞北京研究中心的杨志刚说,如果和现在最好的空客320和波音737相比,能在一个数量级的话,“就是非常不错,这也是一个务实的评价。”

不过,大飞机的“心脏”——发动机的制造乃至量产还很难短期实现。在首飞中,C919搭载的发动机LEAP-X,由CFM国际公司研制。

中国工程院院士甘晓华介绍说,在航空领域,飞机的设计制造一般需要15—20年,发动机

要20—25年;全世界能做飞机的企业有20—30家,能做发动机的却只有3—5家。从事军用航空发动机设计的他坦言,国内军用航空发动机跟国外最先进水平相比落后一代(20—25年)甚至更多。然而,“民用发动机,因为没有基础,也不好比较,恐怕也差了一代甚至更多。”

针对发动机研发的落后现状,2009年1月,中国航发商发(中国航发商用航空发动机有限责任公司)成立,目标很明确:制造可商业化的发动机。2016年,中国宣布在“十三五”期间,将启动实施航空发动机和燃气轮机重大专项,用某位分析师的话说,估计“直接投入在1000亿元量级,加上带动的地方、企业和社会其他投入,专项投入总金额约达3000亿元”。中国自主制造商用航空发动机已是国家战略。(下转第二版)

喜迎十九大

“现在我们自治区的科技计划项目少了、精了、要求高了”,打开2017年内蒙古科技计划项目储备库网页的窗口,内蒙古科技厅发展计划处处长刘爽向记者介绍。

项目由多变少、由粗变精的背后,蕴藏着内蒙古对科技计划项目形成机制实施创新的强大推动力。党的十八大以来,内蒙古自治区以创新科技计划项目形成机制为抓手,率先对科技管理体制进行大刀阔斧的改革。随着精准的改革措施逐一落到实处,科技计划立项实现了科学、公正、开放、透明,破解了科技与经济脱节的难题,提升了研发项目的绩效水平,摒除了项目立项过程中权力寻租的顽疾。

强化需求导向,化解科技与经济脱节难题

国庆将至,浙江大学包头钢铁技术研究院副院长吕福正在正在筹备节后包钢一条全新生产线的启动事宜。在研究院的大院内,吕福在指着的一面装修一新的墙体说:“你们可以摸一下,看看墙砖是什么材料制成的。”

科技日报记者摸了许久,没有发现什么端倪。“是钢板,我们把钢板做成了壁纸。这个项目达产后,第一年国内的需求量就将达到500万张,由于技术已经领跑全球,它的市场前景不可限量。”吕福在笑着说。

吕福在介绍,像他们这样的科研院所成果很多,能够如此顺利实现与市场对接,自治区科技主管部门的助推作用非常关键。这些新的科研项目之所以能够获批并得到支持,完全在于自身的科学性和有关部门的科学评估。早在项目立项和研究试验阶段,项目成果与市场的对接就畅通了渠道,科技与经济对接的问题被顺利解决。

党的十八大以来,自治区科技计划项目形成机制有了根本性的变化。从去年开始,内蒙古自治区在产业路线图上下足了功夫,邀请区内外高层次的专家学者共同研究制定各领域的产业路线图,并以路线图为依据,对项目库内的科技计划项目逐项进行实用性分析,首先确定项目是否符合自治区产业发展布局需求。

“从前立项,多是从主观出发,认为这个项目行,它就行。这种机制导致对科技计划项目的实用性大打折扣,严重与市场脱节”,自治区科技厅发展计划处处长刘爽告诉科技日报记者,“现在不一样了,我们征集项目的窗口时时向全社会开放,广泛征集科技创新需求,了解科研机构、高校、企业等创新主体的创新方向并形成公开征集、客观评估、动态管理、统筹安排的项目储备库。我们再结合产业路线图,确保项目的实用性,技术与产业在无形中就实现了对接。”

“内蒙古新的科技计划项目形成机制,一扫就项目论项目之弊,市场导向精准明确,有效解决了科技与经济脱节的‘两张皮’问题。”内蒙古信息科学研究院

实施精准改革,保障研发项目高绩效

本报记者 张景阳

推行精准评估,提升研发项目绩效

内蒙古朱日和的沙场阅兵振奋了国人,震撼了世界。然而很少有人知道,威武的现代化主战坦克方阵中的新式主战坦克,技术攻关和装备制造均来自内蒙古一机集团。

“强大的装备源自我们集团国家重点实验室的科技支撑。”一机集团国家重点实验室的工程师们非常自豪。(下转第二版)

斜纹夜蛾精细基因图谱绘出

科技日报重庆9月28日电(记者雍黎)28日,记者从西南大学获悉,该校家蚕基因组生物学国家重点实验室联合法国、日本、美国等多国研究机构,在全球首次绘制出斜纹夜蛾精细基因图谱,并于25日发表于国际权威期刊《自然·生态学及进化》上。该研究成果揭示了斜纹夜蛾的高质量基因组精细图谱,以及群体变异图谱和基因组图谱,可为其防治提供科学依据。

据论文第一作者、西南大学家蚕基因组生物学国家重点实验室程廷才副教授介绍,斜纹夜蛾又称东方夜蛾,是一种多食性和暴食性的农业害虫,危害近100科的300余种植物,主要分布于亚洲和大洋洲的热带和亚热带地区。近年来,斜纹夜蛾在我国长江流域和沿海地区暴发频率明显增加,给农业尤其是蔬菜生产造成严重损失。

2012年,西南大学家蚕基因组生物学国家重点实验室发起“斜纹夜蛾基因组测

序国际合作项目”。来自中国、日本、印度、法国、美国、泰国和比利时七个国家的科学家合作对斜纹夜蛾基因组进行测序和组装。

研究人员首先构建了一个20多个世代的斜纹夜蛾自交品系,采用单个体基因组样本和全基因组鸟枪法方法,对斜纹夜蛾基因组进行测序和组装,获得了包括31条染色体和4亿多个碱基在内的斜纹夜蛾全基因组精细图谱。

据了解,斜纹夜蛾是鳞翅目夜蛾科第一个获得基因组精细图谱的害虫。鳞翅目是昆虫纲里的第二个大目,属于这个大目的大部分是害虫。程廷才表示,这项研究不仅解释了化学防治斜纹夜蛾效果有限的原因,为斜纹夜蛾的生物防治技术提供了理论指导,同时还推动夜蛾科其它害虫的生物学研究,并为害虫防控提供帮助。



郇利会

5月5日,国产C919客机在上海浦东机场成功首飞,国人振奋。

从支线飞机ARJ21到首飞的单通道C919,再到中俄联合设计的宽体飞机,中国自己的大飞机正沿着既定的发展路线步步推进。然而,与国外相比,国产大飞机依然落后。如何缩短差距,甚至能否“弯道超车”成为疑问,尤其是作为“心脏”的发动机,在技术积累上,中国更加薄弱。



扫一扫
关注科技日报

总第11042期 今日8版
本版责编:句艳华 刘岁哈
电话:010 58884051
传真:010 58884050
本报微博:新浪@科技日报
国内统一刊号:CN11-0078
代号:1-97