

## 中国加速科技创新拥抱海洋经济



“海燕”系列水下滑翔机入海开展实验(资料照片)。新华社 发

蔚蓝大海,生机无限,是各国科技创新的重要领域之一。走访中国沿海地区一线可以看到,一批基础性、原创性、前瞻性的海洋科技创新成果正成为中国推进海洋经济的“蓝色引擎”。

在天津大学青岛海洋技术研究院,无人潜航器控制中心屏幕上,一条条黄色“鱼儿”尤为醒目。虽然夜已深,天津大学机械工程学院教授杨绍琼和同事们仍紧盯着“鱼儿”下潜的数据。

这些“鱼儿”是由天津大学科技团队研发的“海燕”系列水下滑翔机。作为一种新型无人无缆水下自主航行器,它们有着“鲸鱼”般的流线外形,并模拟“海燕”的滑翔动作,当搭载水下观测设备或传感器在海洋中穿行时,可以为深海观测、科学研究提供丰富数据,进而保障海洋资源开发和渔业管理等。

“向着未知的深海,我们这只从天津大学‘起飞’的‘海燕’,从校园中的小湖泊‘飞至’大海,历经20余年时间。”杨绍琼说。

如今,“海燕”系列水下滑翔机不断刷新“成绩单”:最远连续航程突破7600公里,参与中国北极科考等国家重大工程……不仅是“海燕”,近年来,中国在海洋高技术领域的综合实力不断提升。

面向深海研究,“奋斗者号”创造中国载人潜水器的新纪录,让中国成为世界上第二个实现万米载人深潜的国家。

面向船舶制造,今年新年的第一天,随着一声响亮的汽笛声,国产首艘大型邮轮“爱达·魔都号”从上海吴淞口国际邮轮港启程,开启商业首航。至此,中国成功摘取世界造船业三颗“皇冠上的明珠”——航空母舰、大型液化天然气(LNG)运输船、大型邮轮。

面向海洋能源,“深海一号”大气田成为中国迄今为止自主发现的水深最深、勘探开发难度最大的海上超深水气田,它的投产标志中国海洋石油勘探开发能力实现从300米深水到1500米超深水的历史性跨越。

中国自然资源部发布的数据显示,2023年中国海洋生产总值99097亿元,比上年增长6.0%。其中,技术突破正在加速催生产业发展新动能。

走进位于天津的国家海洋博物馆,一件件先进的海洋科技成果展品格外引人注目。在标注着“雪龙2”和“蛟龙”字样的两件模型展品前,不少游客拍照“打卡”。这些,都是中国加速科技创新拥抱蔚蓝色海洋的缩影。“蓝色科技”不断“上新”,正成为中国海洋经济发展的不竭动力。

来源:新华网



天津大学深海智能装备“海燕”研发团队在工作中。新华社 发

## 太阳黑子本影波驱动源揭示

记者日前从中国科学院云南天文台获悉,该台抚仙湖太阳观测和研究基地研究人员利用界面区成像光谱仪(IRIS)以及其他望远镜的数据,详细研究了太阳黑子中色球层本影波的精细结构,并在揭示其驱动源方面取得了新进展。相关成果发表在国际期刊《太阳物理》上。

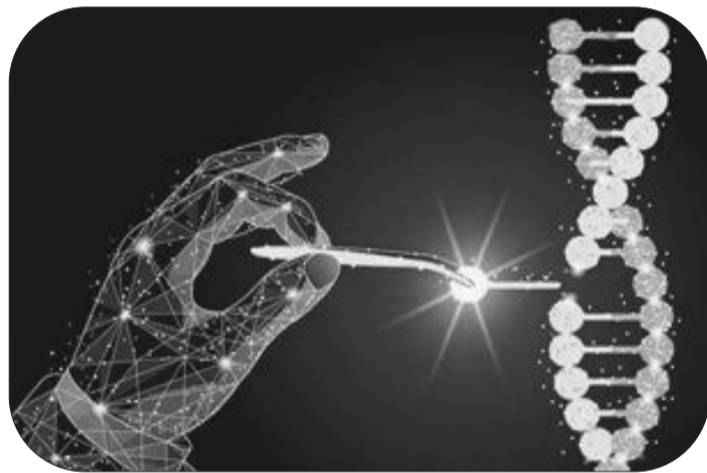
本影波是在太阳黑子的本影内发生的一种波动现象。按照形态结构的不同,本影波的精细结构可分为波纹状模式和螺旋波模式。随着观测水平和计算能力提高,越来越多研究表明本影波的本质是沿着磁力线向上传播的慢磁声波。然而,目前科学界还不清楚这些慢磁声波是由声学波驱动还是由磁对流所产生。

为了揭示太阳黑子中本影波驱动机制,云南天文台硕士研究生张鑫生和导师闫晓理研究员等人及其合作者,主要基于IRIS SJI 2796? 成像数据,详细研究了活动区NOAA 13023中两个太阳黑子的色球层本影波的精细结构,并进一步统计分析了本影波起源的空间分布。通过追踪螺旋波模式的运动,他们首次发现,在本影内会同时存在两个单臂螺旋波模式,二者可以在相同或者相反的方向进行旋转。

此外,通过统计单臂螺旋波模式的振荡中心在本影内的空间分布,研究人员发现,色球层本影波在5—9兆赫的高振荡功率区域反复触发,并且大部分本影波发生在本影的暗核和强磁场区域,而不是暗核之外那些磁对流更强的区域。因此,此项研究表明,色球层本影波很可能是由声学波驱动的。

来源:科技日报

## 我科学家小麦条锈菌感病基因编辑试验取得重要进展



记者日前从西北农林科技大学了解到,由该校教授、作物抗逆与高效生产全国重点实验室主任王晓杰带领的科研团队,继两年前发现小麦中协助条锈菌感染的感病基因后,利用基因编辑技术对黄淮海区主产小麦品种进行改良并进行田间试验,发现这些小麦品种不易再受到条锈病菌的侵染。这标志着该项技术从理论到指导生产实践迈出了关键一步。

2022年,国际顶级期刊《细胞》(Cell)在线刊发西北农林科技大学植物免疫团队历经18年的研究成果——王晓杰带领的科研团队发现了小麦中协助条锈菌感染的感病基因。进入到田间试验阶段,王晓杰的团队先在麦苗发青时将幼胚取下,随后将质粒导入幼胚,完成基因编辑过程。随后,团队将筛查基因编辑成功的幼胚育成麦苗,再移植到试验田中种植。夏收时节,试验小麦喜获丰收。

田间试验结果表明,编辑协助条锈菌感染的感病基因TaPsIPK1后的品种产量,与未编辑品种产量相比无显著差异。且条锈病抗性由高感提高到中抗或高抗,实现了编辑感病基因提高品种对条锈病的抗性,且保持了原品种的主要农艺性状,显示了编辑品种在生产上良好的应用潜力。此外,该研究创制出的广谱抗病农艺种质材料,为小麦抗锈育种提供了宝贵的抗源材料。

小麦是世界种植最广泛的禾谷类作物之一,为全球超过25亿人口提供主食。然而,病虫害常造成小麦产量重大损失,严重威胁粮食安全。小麦条锈病是气传性的真菌病害,具有易传播流行特性,是小麦头号重大生物灾害,被称为小麦“癌症”,在全世界小麦种植区均有发生。新中国成立后,我国先后发生过8次小麦条锈病大流行。

下一步,王晓杰团队将致力于通过基因编辑让原有小麦品种对小麦条锈病、白粉病和赤霉病等病害实现“兼抗”。“这也是实现农业绿色高质量发展、保障粮食安全的一个重要方面。”他说。

来源:新华网