

“听清”海底地震 “捕捉”厘米级海啸

深圳先进院牵头的国家重点研发计划项目通过结题验收

本报讯 近日,由中国科学院深圳先进技术研究院(简称“深圳先进院”)牵头的国家重点研发计划项目“全方位综合海洋地震和海啸监测预警系统研制与示范”,在珠海万山海域完成长达190天的海上示范应用后,顺利通过综合绩效评价与结题验收。该系统成功监测到清远4.3级、阳江2.6级等诸多自然地震及地震引发的厘米级海啸波动,标志着我国在自主可控的海洋地震海啸立体监测装备领域取得重要突破。

海洋地震是海啸最主要的诱发因素。针对我国当前海洋

地震与海啸监测能力薄弱、国产核心装备缺乏的突出问题,该项目由深圳先进院牵头,广州海洋实验室教授级高级工程师杨胜雄主持,联合华中科技大学、自然资源部第二海洋研究所、国家海洋预报中心、广州海洋实验室、中国科学院广州能源所、中国地震局武汉地球观测研究所、中国地震台网中心、国家海洋技术中心等9家单位共同攻关。历时3年,项目团队成功研制出三大核心工程样机:基于光纤传感的地震多参数海底监测系统(全光纤、无源设计,适用于复杂海洋环境);基于经典电磁与量

子传感的地震多参数海上监测系统;基于全球卫星导航系统干涉测量技术的岸基海啸监测装备。同时,团队完成了海域立体观测数据的校准评估与同化关键技术研究,构建了多手段、高精度、多要素的实时地震与海啸监测预警试验系统。

在长达190天的海上示范应用中,系统经受了台风、雷雨、生物附着等复杂海洋环境的严苛考验,实现了对重力场、地磁场、地震波场、海底形变与压力场以及海面高度等多参数的综合监测。

其中,深圳先进院集成所崔

洪亮、常天英团队负责完成全光纤海底多参量监测系统的研制、运维及数据处理分析工作。团队自主研制的工程样机包括:三分量光纤海底地震仪、三分量光纤海底地磁传感器、光纤海底形变传感器和光纤海底压力传感器。这些设备全部采用海底全光纤无源设计,兼具高性能与强环境适应性。

研究团队在珠海万山海域建成了一个小全光纤海底多参量监测网络。示范应用表明,该系统能够清晰地记录不同震级、不同距离的自然地震,获得完整的波形与清晰的波相,具备

恶劣海况下的实时观测能力,为项目实现“秒级地震预警”目标作出了重要贡献。

项目成果将为我国海洋安全监测提供一整套具有自主知识产权的先进技术与装备,有望成为国家海底监测网的重要组成部分。下一步,研究团队将围绕国家海洋安全重大需求,持续提升装备的长期稳定性、智能化水平和观测能力,推动相关技术装备的规模化部署与应用,为我国海洋灾害风险防控和海洋强国建设提供有力技术支撑。

(中国科学院深圳先进技术研究院)

“南沙造”火箭领跑 力箭一号“一箭8星”再创纪录

本报讯(记者 刘肖勇)6月15日11时44分,力箭一号遥十四运载火箭“一箭8星”再创纪录。由扎根广州南沙的商业航天企业中科宇航研制的力箭一号遥十四运载火箭,在东风商业航天创新试验区成功发射。火箭以“一箭8星”方式,将“文物01星”等8颗高分辨率光学遥感卫星精准送入预定轨道。

此次任务标志着力箭一号成为国内民商火箭中唯一卫星发射总数“破百”(累计105颗)的型号,入轨载荷总质量超15吨,稳居国内民商火箭发射市场占有率首位。

力箭一号副总指挥孟祥福表示,力箭一号在发射数量、入轨吨位及市场份额上全面领先,表明我国商业航天正式从技术验证阶段,跨入规模化商业交付新时期。走通商业化闭环的背后,是企业探索出的三条产业规模化路径:脉动式生产与周级发射模式打造批产化与航班化运营;固液并举火箭产品矩阵覆盖全场景发射需求;低成本、短履约周期及海外先发优势,形成强有力的品牌护城河。

作为科技创新的标杆,力箭一号在核心技术上实现了自主研发。目前,其火箭控制系统



火箭发射

王衡 摄

已逐步实现软、硬件产品全链路自主可控,拥有自主研发的测发控软件和飞行控制软件通用化平台。力箭一号副总师吴炜平介绍,借助自研的国内首个分层架构飞行控制系统,力箭一号已完成百星精确入轨,最高入轨精度达到百米量级。未来,该技术还将持续迭代。

海上发射全自主控制:针对海上发射任务可在线装订安全管道,实现全自主飞行安全控制。

多星轨道动态调整:面对拼箭发射中不同卫星的轨道需求,

已验证轨道根数动态调整技术。

子级残骸精准控制:未来将引入力箭一号运载器技术成果,实现子级残骸的在线轨迹规划与落点精准控制,进一步增强任务的适应性与安全。

据了解,本次发射搭载的“文物01星”“彩云光学01星”“安铁03星”“利川红”等8颗卫星均为高分辨率光学遥感卫星,具备超高分辨率、高集成度和智能化三大特点,将为相关领域提供高精度、多维度的影像数据支撑。

我国科学家团队破解 人类早期胚胎发育停滞机制

本报讯(记者 刘肖勇)北京时间6月11日,由我国多个科学家团队合作攻关,成功揭示人类早期胚胎发育停滞的两类核心机制,为提升辅助生殖技术效率、减少早期妊娠失败提供了坚实理论依据与全新干预思路。相关研究成果发表在《细胞》上。

辅助生殖技术是当前应对不孕不育问题的重要手段。临床数据显示,约半数人类受精卵会在着床前发育阶段出现发育停滞,无法开展移植。这一难题长期制约着辅助生殖技术成功率,也是造成早期妊娠失败的重要原因,其背后机理一直未能得到系统阐明。

北京生命科学研究所以苏俊研究员、广东智慧医学国际研究院贺福初院士团队联合中南大学、中国科学院动物研究所等科研团队利用荧光活细胞显微成像、单胚胎蛋白质组学等前沿技术,对近150枚人类及食蟹猴胚胎开展连续5天的高时空分辨率观测与单胚胎蛋白组深度分析。

研究明确了造成人类植入前胚胎发育停滞的两种不同作用机制。

研究发现,在胚胎发育前

3天,第二次卵裂阶段是发育风险最高的节点,30%至45%的胚胎卵裂球会出现纺锤体异常,根源在于中心体过度复制,进而引发染色体分离错误,最终导致胚胎发育停滞。实验证实,利用特定抑制剂干预中心体复制,能够有效解决这一问题,为临床早期干预提供了可行方向。

而发育至桑葚胚阶段的晚期胚胎停滞,则与染色体异常无关。研究发现,该类胚胎会出现显著的内质网应激反应,伴随细胞连接、极性相关蛋白表达紊乱,阻碍囊胚正常形成。科研人员通过动物模型完整复刻该病理过程,证实了相关作用通路,为晚期胚胎发育障碍的靶向调控锁定了关键靶点。

研究同时证实,非人灵长类动物是开展人类胚胎发育研究的理想模型,可有效弥补常规实验动物与人类的物种差异。

据了解,该研究是人体蛋白质组导航国际大科学计划(π -HuB计划)的重要先导成果,依托广东智慧医学国际研究院“慧眼”设施预研平台完成技术支撑。

以最大的诚意吸引
全国青年英才来粤就业

走创新发展之路
首先要重视集聚创新人才