

背靠祖国 逐梦探月

——香港科研团队研制月面机器人

“我们设计的这款机器人，不仅可以通过通用操作手臂灵活作业，还具备以往月球探测任务中从未有过的无线充电功能。”香港太空机械人与能源中心联合主任于宏宇教授向记者介绍时，眼中满是对科研突破的炽热期待。

2025年4月24日，国家航天局正式发布探月工程四期嫦娥八号任务合作项目遴选结果，其中包括香港科研团队牵头开展的“月面多功能操作机器人暨移动充电站”项目。

“那一刻整个团队非常振奋。”谈及当时的情景，于宏宇说，“香港科研力量能够深度参与国家探月工程，是激励我们不断突破技术边界的强大动力。”

挑战月球极端环境

这个重约100公斤的多功能操作机器人，几乎占了嫦娥八号合作载荷总重量的一半。作为项目负责人，于宏宇直言：“在地球上造百公斤机器人并非难事，但要让它在月球‘上岗’，每一步都像在闯关。”

第一个挑战就是月球南极的极端温差。月夜最长持续21天，

温度可低至零下230摄氏度。由于缺乏大气层保温，昼夜温差超过200摄氏度。

“零下230摄氏度是什么概念？液氮才零下196摄氏度。”于宏宇说，这意味着机器人的所有材料和零件都得能在这“超低温冰箱”里存活。为此，团队设计出“休眠+保温”策略，采用耐超低温材料并集成智能热控系统：月夜时让机器人“睡觉”，用加热装置维持在零下50摄氏度左右；月昼时再“自主唤醒”工作。

光照问题同样棘手。因缺少大气折射，太阳光线分布不均，亮处刺眼、暗处漆黑。团队给机器人装上“智能眼睛”——视觉增强系统，让机器人在明暗交错中也能“看”清路况。

“轻量化是设计的核心约束。”于宏宇说，受限于火箭运载能力及空间资源，每克重量都需精打细算。为此，团队将机器人设计为可展开的多任务平台，既满足结构强度要求，又能由嫦娥八号着陆器携运并在月面自主展开。

纵使挑战重重，于宏宇仍信心满满。“我们基本上看不到不可逾越的障碍。”他说，国家20

多年来嫦娥探月积累的丰富经验，就是团队不可或缺的资源。“从零件选材到热控设计，内地专家都给予我们大力支持。”

当高校科研遇上航天工程

回忆项目起步阶段，于宏宇坦率地讲，香港高校科研思维与航天工程思维相遇时也曾“水土不服”。

香港参与国家航天任务由来已久，但此次项目是香港首次作为总体责任单位，主导深空探测系统级载荷研制。项目由香港科技大学牵头，联合香港理工大学、香港大学、香港中文大学及香港城市大学，携手上海航天技术研究院、大连理工大学及深圳大学等内地机构，以及南非国家航天局，构建起跨区域、跨学科的科研协作网络。

“高校教授习惯说‘这个理论可行’，也就是习惯先验证技术概念，再逐步完善细节。”于宏宇说，但航天系统要求从设计阶段就锁定每一个零件的溯源。

于是，团队引入了国家航天项目质量管理体系。横向设立方案设计、初样验证、正样产品等时间线的严格阶段划分和任务清

单，纵向按机器人9大分系统拆解任务，从而建立从零件到整机的全流程质量追溯体系。

“尽管在技术和管理层面常有激烈讨论，但大家都以任务成功为导向，这种碰撞反而推动了创新与共识的达成。”于宏宇说。

南非科研机构在太阳光谱测量技术上拥有独特优势，于宏宇说，香港作为“超级联系人”的优势显现出来：既深度融合内地的技术积淀、产业实力与人才储备，又依托国际化城市的开放特质，具备畅通的跨文化协作能力。

走进实验室，记者看到工程师们在反复探讨机器人柔性夹爪的设计和优化。项目总体设计师方惠廷看来，这正是航天精神在科研一线的生动写照：“航空航天任务必须把问题在发射前全部解决，不允许有遗留问题。”

在国家平台上逐梦的香港青年科研力量

在实验室里，“月面多功能操作机器人”的模拟动画循环闪烁。画面中，机器人扬起如帆的太阳能电池翼，在形似帆船的平合作业。“这个设计不仅为适应月球南极光照，更寓意‘背靠祖

国、扬帆起航’。”于宏宇说。

这支团队里，70%的骨干力量是青年科研人员。他们将系统工程、可靠性分析等专业知识融入实践，在导航控制、热管理等关键环节勇挑重担。“儿时仰望星空的憧憬，如今成了参与国家探月工程的实践，这种成就感无可替代。”方惠廷道出了大家的心声。

跨学科协作的氛围，让年轻科研人员迅速蜕变。方惠廷说，航天项目涉及热管理、电子学、材料学等多领域协作，团队规模大，所有人都专注攻克技术难题，不计个人得失。

成长的背后，也有香港特区政府的托举。特区政府通过“InnoHK创新香港研发平台”，成立了香港太空机械人与能源中心，推动嫦娥八号合作项目落地。

嫦娥八号计划于2029年前后发射，香港实验室里的工作节奏愈发紧凑。夜幕降临，实验室的灯光依然明亮，图纸上的修改标记与电脑屏幕的代码荧光交相辉映。于宏宇说：“我们满怀期待，也深感责任重大，必将全力以赴，不负使命。”

据新华社

全球首艘纯氨燃料内燃机动力示范船舶首航成功

新华社电 全球首艘纯氨燃料内燃机动力示范船舶“氨晖号”28日在安徽合肥巢湖水域首航成功。这标志着氨燃料在船舶领域的工业化应用取得重大突破，为航运业节能减排、绿色发展开辟了一条切实可行的全新路径。

氨是当前化学工业一大重要原料，由于其高能量密度，以及不含碳元素、完全燃烧后仅产生水和氮气的特性，氨燃料应用潜力巨大，被视为航运脱碳的“潜力股”，近年来日本、挪威等国的多家航运公司纷纷投入氨动力船舶的研发。国际能源署报告预计，到2050年氨将占航运能源需求的45%。但氨燃料的应用也面临着点火难、燃烧不稳定等

挑战。

此次首航的“氨晖号”由合肥综合性国家科学中心能源研究院与旗下的深圳海旭新能源有限公司联合研发，搭载一台200kW的高速气体内燃发电机组、2台100kW推进电机及双桨推进系统，满载50吨，额定航速为10节。

合肥综合性国家科学中心能源研究院（安徽省能源实验室）氢能源和氨应用研究中心副主任吴殿武介绍，经过两年多的研究，团队攻克了纯氨燃料等离子点火技术、纯氨燃料持续燃烧技术、氨气高效催化裂解产氢技术、氢氨混合气体燃料在气体内燃机高效燃烧及控制技术等多项

关键核心技术，自主研制了纯氨燃料燃烧器、多型号氨气高效催化裂解产氢装置等系统装备。此次下水试验实现了纯氨燃料的稳定充分燃烧、二氧化碳的近零排放和氮氧化物的有效控制等预期目标，充分验证了氨氢融合燃料未来可推广应用到海洋运输、陆上交通、工业和生活锅炉以及固体燃料电池等领域。

中国造船工程学会秘书长王俊利表示，纯氨动力示范船的成功运行，对加快构建清洁低碳、安全高效的水上交通能源体系具有重大里程碑意义，未来纯氨内燃机发电机组如果能达到兆瓦级，应用范围会更加广泛，在“双碳”战略背景下意义重大。



重庆：“一网通”助力基层减负

近日，重庆市永川区双石镇双石社区工作人员姜春艳通过手机上的“一网通”系统更新社区居民个人最新信息后，向其本人再次核实、确认。

为深入贯彻中央八项规定精神、切实整治形式主义为基层减负，重庆市下大力气规范基层填表报数、推进“一网通”建设，依托全市统建的一体化智能化公共数据平台开展报表需求梳理工作，按照去重、合并、转换、编目、审核、上线“六步工作法”，乡镇（街道）报表数量和数据项都实现了不同程度的压减，帮助广大基层干部卸下“包袱”、轻装上阵，并促进数据资源共享，提高了行政效率。

新华社发

京津冀残疾人同场展示8个优秀创业项目

本报讯（记者任洁）以“深耕创业服务，培育优质项目”为主题的第二届京津冀残疾人优秀创业项目展示近日在北京市残疾人服务示范中心举行，京津冀残疾人代表现场展示了8个优秀创业项目，包括环境服务、新型建材、非遗文创、影视制作、助残服务、插花疗愈等多个领域，在残疾人创业方面具有一定的代表性。

本次展示项目是在京津冀三地广泛征集的基础上，经过初选、复选、实地调研、终选、专家优化培训，最终通过演讲展示的方式呈现。在活动现场，京津冀三地的残疾人优秀创业项目主创人员、优秀创业残疾人代表通过商业路演的方式进行项目展示。“这里有一群特殊的少年，他们坐在轮椅上，却用不屈的意志撑起非遗传承的天空，在轮椅

的战斗中续写非遗的新鲜……”2025年“全国自强模范”、河北省肢体二级残疾人罗东升开办了一家安置残疾人就业的辅助性就业机构，开发手工编织、皮革美容等适合残疾人的岗位，设立非遗文创手工专业工作室，引入“残障+非遗”项目，打造了“临渝手艺人”美丽工坊，参与了第19届亚洲轮滑锦标赛手礼制作等项目。

来自北京的张婕幼年因患脊髓灰质炎导致腰部以下瘫痪，但这并未毁掉她积极生活的信念。她通过高考进入全日制大学，获得经济学、法学学士学位，此后陆续取得三级心理咨询师、插花园艺师、家庭教育指导师等证书。结合自身经历和专业知识，她创建了东方插花疗愈课程，为残疾人提供心理疏导和康复训练，帮助他们走出心理阴霾，重拾生活信心。

2025中国海归创业大赛举办

本报讯（记者周美玉）近日，2025（第11届）中国海归创业大赛落下帷幕，100余支海归创业团队汇聚苏州高新区展开角逐。

大赛聚焦“人才+科创+产业+金融”，推动人才与科技创新和产业创新精准对接。同时，通过“海创中国”导师行活动和常态化机制，为参赛项目提供创业辅导和陪伴式服务。本届大赛继续采用线下直通选拔与线上报名评审相结合的方式征集遴选优质参赛项目，总计入围项目达到115个，其中包括“雏鹰组”项目23个。确定20个项目晋级决赛，最终“一类

新药洛布替尼的临床开发和商业化”项目获得一等奖。

据了解，本届大赛获奖和参赛项目集中于新一代信息技术、生物技术与大健康、新能源与节能环保、新材料、高端装备制造等硬科技创业领域。

中国海归创业大赛已举办10届，共吸引5096个海归项目团队参赛，有85%以上的团队拥有自主知识产权，国内外专利授权超过2.3万件。一批参赛团队和企业展现出了海归创新创业在核心技术突破与产业转型升级中的关键作用，成为培育新质生产力、推动高质量发展的重要力量。