

央媒看丰台

编者按: 辉昇-1型ECMO是中国航天面向国家重大需求、面向人民生命健康,为落实“加快补齐我国高端医疗装备短板,加快关键核心技术攻关,突破技术装备瓶颈,实现高端医疗装备自主可控”的要求,集聚力量进行原创性引领性科技攻关的典型代表。6月10日,《光明日报》刊发文章《将“推火箭”的技术转化为“泵血液”的仪器——一群航天人的ECMO攻关之路》,将镜头对准辉昇-1型ECMO(简称“ECMO”),讲述了火箭院如何将火箭伺服技术转化为体外生命支持系统,以系统工程思维研制国产化ECMO、实现科技自立自强的奋斗历程。

将“推火箭”的技术转化为“泵血液”的仪器—— 一群航天人的ECMO攻关之路

ECMO(体外膜肺氧合机)主要用于对重症心肺功能衰竭患者提供持续的体外呼吸与循环,以维持患者生命,为治疗原发病争取更多抢救时间和机会。作为一种曾经“小众”的治疗手段,ECMO声名鹊起,源于它在新冠疫情临床救治中发挥了重要作用,成为众多危重症患者的“救命神器”。过去,ECMO因技术门槛高、关键核心技术被国外少数企业垄断,采购价格、耗材价格长期居高不下。为了让更多患者在关键时刻“用得上、用得起”,一群年轻的航天人坚定踏上了国产ECMO攻关之路。

“航天系统工程思维是独家秘诀”

ECMO是一整套由主机、膜肺等部件组成的系统。其中,主机中的离心泵是整套系统循环动力的来源,其核心技术与火箭伺服技术异曲同工——伺服机构通过精准控制发动机喷管摆动来调整火箭姿态,离心泵则通过精密控制叶轮旋转来维

持血液流动,同时降低对血液的破坏。“原理虽然相通,但操作对象和容错空间完全不同。”火箭院ECMO项目总设计师许剑说,火箭伺服系统追求的是极致的效率,而ECMO面对的是“脆弱”的血液,稍有偏差,可能就关乎患者的生死。如何将“推火箭”的技术转化为“泵血液”的精密仪器,成了第一道难题。“航天系统工程思维是我们的独家秘诀。”许剑告诉记者,他们从总体设计出发,将所有的临床需求翻译、拆解成研制团队都能听懂的语言,各专业组只需根据总体需求开展技术攻关,大大降低了研发难度。实验室的测试台上,摆满了大小不一的容器、各种管道和让人眼花缭乱的按钮,不同容器上分别贴着左心房、左心室、二尖瓣等标签。“这些设备用来模拟人体的血液循环,技术人员对照总体需求,通过观察机器对人体的辅助效果,就可以对相应参数进行评估和调整。”以系统工程理念作为“黏合剂”,许

剑和团队将流场仿真、磁悬浮仿真、电机驱动控制等航天技术,成功转化为ECMO主机所需的各个部件。得益于航天系统集成思维和技术,研发团队还对电路设计等进行优化,将主机重量控制在7.5千克。相比动辄10多公斤的国外设备,“航天造”ECMO不仅可满足床旁治疗的需求,还能应用于救护车等应急救援。

“没啥比救人更重要”

2022年年底,“航天造”ECMO开始临床试验,病人插管上机后,血氧饱和度从不到80%瞬间升到100%。“我们做的东西真的救人了”,当成功的消息传来时,团队没有时间庆祝,所有人正泡在车间里“手搓”下一台产品,“多造一台,就可能多救一个人,没啥比救人更重要了!”许剑回忆道。7天、23天、49天、103天……“航天造”ECMO不断刷新着救治患者的时长纪录。截至2026年4月,这款完全自主研发的ECMO已在全国20余个省份完成超

1000例临床应用,更在跨省急救、跨国航空转运等极端复杂场景中经受住严苛考验。“没想到、没想到,‘航天造’ECMO这么皮实耐用!”许剑引用了一位医生的话,满脸自豪。

“一定要把价格打下来”

“机器一响,黄金万两”,是老百姓对ECMO的印象之一。“ECMO治疗费用起点较高,但开机启动费弹性较小,耗材费用才是关键。”许剑说,耗材技术和产品长期被国外企业垄断,不仅价格高,还存在断供风险。“一定要把价格打下来。”2022年年底,许剑带领团队开始自主研发耗材包。这一次,航天系统工程思维再次“扭转乾坤”。膜肺在ECMO中承担着最核心的血液氧合功能,其内部由中空微孔纤维膜丝构成。传统观念认为膜丝材料最重要,但研制团队却从总体工艺角度出发,不仅解决了单根膜丝材料的问题,还采用了特殊的编织方式和自主研发的抗凝涂层,造出来的

膜肺产品不仅好用、耐用,而且更加便宜。2025年11月,耗材套包迎来首例临床试验。一位罹患重症肺炎I型呼吸衰竭,合并高血压、心梗的70岁患者,在“航天造”ECMO的帮助下,病情逐渐稳定。按照试验方案的设定,辅助支持满7天即可判定试验成功,而该耗材套包实际工作了23天,直至患者自主恢复。“耗材有效使用时间越长,越能减少耗材使用数量。少用一套耗材,至少能为患者节省几万元的费用。”许剑掰着指尖算了笔账。所有试验结束后,临床专家一致认定,“航天造”耗材套包各项核心指标表现优异,可替代甚至优于国外同类产品。“‘航天造’ECMO入局,有望让设备采购价格和耗材价格各下降三分之一左右。”许剑介绍,在完成技术突破的同时,他们还解决了工艺和设备问题,未来实现规模化量产,患者综合费用将下降约一半。

文/张晓华
(原文刊载于《光明日报》)



社区新闻发声人·家门口的四季

中央芭蕾舞团“芭蕾之翼”



摄/王秋苑

新质生产力在丰台

国内首例船用液氢球罐原理认可证书 花落北京航天试验技术研究所

本报讯(通讯员 申娟 徐庆道)5月28日,航天科技集团六院北京航天试验技术研究所自主设计的6000m³液氢球罐,成功获得国内首例中国船级社船用液氢球罐原理认可证书。近日,该证书在第4届天津国际航运产业博览会上现场颁发。

该液氢球罐是目前国内原理性认证最大容积液氢球罐,具有承压性能优异、比表面积小、安全可靠高等优势,是大容积液氢存储的最优选择。此次认证填补了国内相关认证空白,为液氢海上运输产业化推进筑牢了核心技术根基。

据研发团队介绍,液氢作为高储

能密度介质,是破解氢能大规模、长距离储运瓶颈的核心载体。该所深耕氢储运技术多年,已搭建起固定式、移动式液氢容器全覆盖的多场景产品体系。此次认证过程中,团队深度参与行业认证标准研讨制定,攻克多项核心技术瓶颈,完成全场景适配验证。

此次认证为液氢船用运输、海上规模化储运扫清了关键资质障碍,可有效缓解我国传统能源进口依赖,保障能源供应链安全。该所相关负责人表示,下一步将持续聚焦液氢储运核心技术攻关,完善全链条产品布局,为我国氢能产业高质量发展贡献航天科研力量。

北京天坛医院儿童髓母细胞瘤精准诊治 取得新突破

本报讯(通讯员 卢国强)日前,首都医科大学附属北京天坛医院放疗科邱晓光、刘海龙团队联合首都医科大学田雨团队,在《细胞》子刊《医学》上发表全球最大规模髓母细胞瘤真实世界研究。该研究将亚型特异性分子遗传事件与临床特征相结合,完善了肿瘤危险层级划分,为临床制定基于分子病理的放疗方案提供了可量化决策依据,有望在提升治愈率的同时减少放疗对患儿生长和认知的终身损伤。

髓母细胞瘤是儿童中枢神经系统最常见的恶性肿瘤。目前手术联合放疗仍是主要治疗方案,但大剂量全中枢照射会导致患儿生长发育迟滞、认知功能下降等终身副损伤。研究团队构建了全球性真实世界队列数据库,整合以北京天坛医院为核心的中国队列与美国得克萨斯州儿童医院领衔的国际多中心队列,十年总生存率分别为67.5%和59.7%。

研究发现,肿瘤播散转移虽是预后关键因素,但单纯依赖此指标无法有效划分各亚型的危险层级。将TP53突变、MYC扩增、CDK6激活等分子遗传事件与临床特征相结合,显著提升了预后鉴别能力。更重要的是,全中枢放疗的剂量反应效应应具有亚型依赖性。在接受化疗的高危型SHH、Group_3和Group_4亚型患者中,30.6 Gy与36.0 Gy的全中枢剂量在生存率上无显著差异,提示部分患儿可接受较低剂量以减少副损伤。但对于侵袭性极强的MYC扩增型Group_3亚型,即使无肿瘤播散,36.0 Gy的全中枢照射仍有明确生存优势,不宜盲目降低剂量。

研究团队表示,该研究受真实世界数据固有限制影响,结论有待前瞻性研究最终确认,但作为当前全球该领域规模最大的真实世界证据,为后续临床试验指明了可直接验证的候选路径。

首经贸新增两个本科专业

本报讯 近日,经教育部审批,首都经济贸易大学成功获批审计学、网络与新媒体两个本科专业。

审计学专业聚焦数字经济时代审计行业数字化转型需求,依托学校经管学科传统优势,深度融合大数据、人工智能、数字风控等前沿技术。该专业将大数据与智能审计、IT审计、国家审计大数据分析等核心课程融入培养全过程,通过搭建数智化实验室与全流程实训平台,着力培养既精通审计准则与财会知

识,又能熟练运用数智化工具的复合型智能审计人才。

网络与新媒体专业紧扣传媒业数字化发展浪潮,立足首都文旅产业发展,融媒体产业升级等实际需求,打造“数智+传媒”差异化培养模式。专业融合新闻传播学、计算机科学与技术、艺术与设计等学科,将人工智能内容创作、舆情研判、数据分析等数智化技能作为重点培养内容,着力培养兼具人文艺术底蕴、数智媒介素养和跨媒介技术应用能力的复合型传媒人才。

好书天天见

6月8日



《中国传统建筑艺术三十讲》
作者:杨学涛
出版单位:东方出版中心

本书顺应社会热点,以三十讲的形式,从文化、地理、建筑、历史等角度,图文并茂地解读中国传统建筑的要素。全书分为“东方构建”“筑以群分”“众神之所”三部分,内容涉及四合院、徽派建筑、土楼、碉楼、园林、祠堂、会馆等。既关注传统建筑的材料、工艺、审美,也关注时代背景、地理因素和文化差异,构建了相对完整的知识系统,普及了中国传统建筑艺术重要的知识点。本书可作为古建筑学、文化深度游的实用参考用书。

6月9日



《量子力学:巨匠与手铐》
作者:曹则贤
出版单位:世界图书出版有限公司北京分公司

量子力学是人类智慧的结晶,被誉为近代物理两大支柱之一。量子力学是由玻恩、约当、海森堡、狄拉克、泡利、薛定谔、福克、冯·诺伊曼等人在1924—1928年的短短几年间就大致建立起来的。量子力学是经典力学的转

义,是经典物理的自然延续,是数学物理的典范。量子力学建立后不久,物理学就经历了研究中心和工作语言的转移,一些科学后发国家大体上是从二手文本的翻译转述中接触量子力学的,很难一窥量子力学的真实全貌,遑论品味其精髓。本书基于对量子力学创立期间原始文献尽可能全面的梳理与逐篇解读,力争为我国广大的量子力学爱好者提供一个接触真正量子力学的友好途径。



6月10日

“蔡志忠漫画国学经典·中英文对照彩色版”
作者:蔡志忠
译者:[美]布莱恩·布雅

出版单位:现代出版社

“蔡志忠漫画国学经典·中英文对照彩色版”系列是漫画名家蔡志忠先生经典国学图书升级版。该系列包含《老子》《庄子》《论语》《孟子》《孙子兵法》《史记》等12册,将陆续上市。该套图书用简洁生动的文字,清新有趣的画面,从传统典籍中选取经典有趣的故事,诠释了中华先贤的智慧和人生哲理,将深奥的古代典籍漫画化、故事化、现代化、大众化。本系列内文采用全彩上色版蔡志忠漫画,色彩缤纷飘逸,图画比例更大;正文字号调整加大,阅读更舒适;同时采用中英文对照的编辑方式,既适合中国读者学习英文,又适合外国朋友学习中国传统文化。