

神舟二十一号发射在即 中国科学院载荷专家出征

■本报记者 甘晓 赵宇彤

10月30日上午,神舟二十一号载人飞行任务新闻发布会在酒泉卫星发射中心召开。中国载人航天工程新闻发言人、中国载人航天工程办公室综合计划局局长张静波在发布会上宣布,瞄准北京时间10月31日23时44分发射神舟二十一号载人飞船,飞行乘组由张陆、武飞、张洪章组成,张陆担任指令长,3名航天员分别为航天驾驶员、飞行工程师和载荷专家,涵盖了我国现役3种航天员类型。

航天员张陆执行过神舟十五号载人飞行任务,武飞和张洪章均来自我国第三批航天员,是首次执行飞行任务。其中,武飞入选前是中国航天科技集团有限公司空间技术研究院工程师,张洪章入选前是中国科学院大连化学物理研究所研究员。

新开展 27 个科学与应用项目

神舟二十一号乘组将在空间站驻留约6个月,开展空间科学与应用工作,实施航天员出舱活动及货物进出舱,执行空间碎片防护装置安装、舱外载荷和舱外设施设备安装与回收等任务,开展科普教育和公益活动,以及空间搭载试验,持续发挥空间站综合应用效益。

按计划,神舟二十一号载人飞船入轨后,将采用自主快速交会对接模式,约3.5小时后对接于天和核心舱前向端口,形成三船三舱组合体。在轨驻留期间,神舟二十一号航天员乘组将迎来天舟十号货运飞船和神舟二十二号载人飞船的到访。

神舟二十一号航天员乘组在轨期间将新开展27个科学与应用项目,针对空间生命科学与生物技术、航天医学、空间材料科学、微重力流体物理与燃烧、航天新技术等多个领域的关键科学问题进行深入系统的研究。

“其中,将首次在轨实施国内啮齿类哺乳动物空间科学实验,选用两雌两雄4只小鼠,随飞船上行并进行在轨饲养,重点研究失重、密闭等空间条件对小鼠行为模式的影响。”张静波说。之后,小鼠将随飞船返回地面,进一步开展科学研究,探索小鼠多组织器官在空间环境的应激响应和适应性变化规律。

在轨期间,还将开展空间环境下遗传密码起源与手性的关系项目,探索氨基酸—核苷的不同手性组合之间的选择性规律,探讨分子手性和重力环境对生物分子同手性起源的影响。此外,神舟二十一号还上行了面向空间应用的锂离子电池电化学光学原位研究、空间站在轨智能算力平台试验等搭载项目,将为后续



神舟二十一号航天员乘组,从左至右为张洪章、张陆、武飞。 中国载人航天工程办公室供图

开展科学研究提供依据,为在轨应用进一步奠定基础。

其中,面向空间应用的锂离子电池电化学光学原位研究由载荷专家张洪章在轨开展。

神舟二十号取得阶段性成果

目前,神舟二十号航天员乘组在轨驻留已188天,他们将与神舟二十一号航天员乘组完成在轨轮换,随后返回东风着陆场。

张静波介绍:“神舟二十号航天员乘组有望刷新中国航天员乘组在轨驻留最长纪录,目前各项工作进展顺利,3名航天员状态良好。”

在空间科学与应用方面,神舟二十号航天员乘组在与地面科技人员密切配合下,覆盖空间生命科学、微重力基础物理、空间材料科学、航天医学、航天新技术等领域,取得了阶段性成果。

这些典型成果包括空间环境下获得了高质量的蛋白晶体,有望为肿瘤治疗提供潜在靶点;钨合金被成功加热到3100摄氏度,刷新了国际空间材料科学实验最高加热温度纪录;首次发现带电胶体在微重力下结晶形成长寿命亚稳态结构等。

目前,神舟二十号航天员乘组正在开展乘

组轮换和返回前的各项准备工作。

载人登月锚定 2030 年前

中国载人登月任务备受关注,本次发布会上,张静波介绍,目前载人登月任务各项研制建设工作总体进展顺利。“长征十号运载火箭、梦舟载人飞船、揽月号着陆器、望宇登月服、探索载人月球车等已完成初样阶段主要工作,科学研究与应用系统已完成各次飞行任务载荷方案设计工作,发射场、测控通信、着陆场等地面系统研制建设工作正加速推进。”

“我们锚定2030年前实现中国人登陆月球的目标不动摇。”张静波说,“后续还有不少新技术需要验证,产品研制工作量大、质量要求高,飞行试验安排衔接紧密,进度紧张,各项工作面临风险挑战。”

本科毕业后,张洪章来到大连化物所,开启5年硕博连读的科研生涯。查文献、设计实验方案、做实验……实验室里,多了一个埋头苦干的身影,常常待到凌晨两三点。

在学习探索中,他逐渐发现了化工的魅力。“化工通过工业设计把化学知识变成实实在在的产品,石油化工关乎能源,材料化工能造又轻又结实的物件,生物化工能研发胰岛素这样的药品,全是为国计民生服务的事。”张洪章说,除了巨大的应用价值,化工还是涉及材料、动力、数学等专业的综合性学科。

“有人是爱一行干一行,有人是干一行爱一行。我属于后者。”张洪章说,“既然学了这个专业,就要做到最好。”

张洪章将这一过程比作“做凉皮”。“把树脂溶解了刮涂在玻璃板上,再放进水里置换溶剂。我所做的,就是在这个过程中调控多种参数,直到找出一种合适的、能够制成多孔膜的材料。”最终,张洪章所在的团队花了三四年时间,反复合成材料,调整参数,实现了膜材料结构和性能优化,为未来的工程化开发奠定了良好基础。这使他作为完成人之一,获得了2012年辽宁省技术发明奖二等奖和2014年中国科学院杰出科技成就奖,为博士生涯画上了一个圆满的句号。

在导师的指导下,张洪章打破传统思路,选择了一条截然不同的创新路径,利用离子筛分传质机制制备出不含离子交换基团的离子传导膜。随后,通过不断合成和测试各类膜材料,调控隔膜的孔径、孔结构等参数。

张洪章将这一过程比作“做凉皮”。“把树脂溶解了刮涂在玻璃板上,再放进水里置换溶剂。我所做的,就是在这个过程中调控多种参数,直到找出一种合适的、能够制成多孔膜的材料。”最终,张洪章所在的团队花了三四年时间,反复合成材料,调整参数,实现了膜材料结构和性能优化,为未来的工程化开发奠定了良好基础。这使他作为完成人之一,获得了2012年辽宁省技术发明奖二等奖和2014年中国科学院杰出科技成就奖,为博士生涯画上了一个圆满的句号。

张洪章将这一过程比作“做凉皮”。“把树脂溶解了刮涂在玻璃板上,再放进水里置换溶剂。我所做的,就是在这个过程中调控多种参数,直到找出一种合适的、能够制成多孔膜的材料。”最终,张洪章所在的团队花了三四年时间,反复合成材料,调整参数,实现了膜材料结构和性能优化,为未来的工程化开发奠定了良好基础。这使他作为完成人之一,获得了2012年辽宁省技术发明奖二等奖和2014年中国科学院杰出科技成就奖,为博士生涯画上了一个圆满的句号。

张洪章将这一过程比作“做凉皮”。“把树脂溶解了刮涂在玻璃板上,再放进水里置换溶剂。我所做的,就是在这个过程中调控多种参数,直到找出一种合适的、能够制成多孔膜的材料。”最终,张洪章所在的团队花了三四年时间,反复合成材料,调整参数,实现了膜材料结构和性能优化,为未来的工程化开发奠定了良好基础。这使他作为完成人之一,获得了2012年辽宁省技术发明奖二等奖和2014年中国科学院杰出科技成就奖,为博士生涯画上了一个圆满的句号。

张洪章将这一过程比作“做凉皮”。“把树脂溶解了刮涂在玻璃板上,再放进水里置换溶剂。我所做的,就是在这个过程中调控多种参数,直到找出一种合适的、能够制成多孔膜的材料。”最终,张洪章所在的团队花了三四年时间,反复合成材料,调整参数,实现了膜材料结构和性能优化,为未来的工程化开发奠定了良好基础。这使他作为完成人之一,获得了2012年辽宁省技术发明奖二等奖和2014年中国科学院杰出科技成就奖,为博士生涯画上了一个圆满的句号。

张洪章将这一过程比作“做凉皮”。“把树脂溶解了刮涂在玻璃板上,再放进水里置换溶剂。我所做的,就是在这个过程中调控多种参数,直到找出一种合适的、能够制成多孔膜的材料。”最终,张洪章所在的团队花了三四年时间,反复合成材料,调整参数,实现了膜材料结构和性能优化,为未来的工程化开发奠定了良好基础。这使他作为完成人之一,获得了2012年辽宁省技术发明奖二等奖和2014年中国科学院杰出科技成就奖,为博士生涯画上了一个圆满的句号。

张洪章将这一过程比作“做凉皮”。“把树脂溶解了刮涂在玻璃板上,再放进水里置换溶剂。我所做的,就是在这个过程中调控多种参数,直到找出一种合适的、能够制成多孔膜的材料。”最终,张洪章所在的团队花了三四年时间,反复合成材料,调整参数,实现了膜材料结构和性能优化,为未来的工程化开发奠定了良好基础。这使他作为完成人之一,获得了2012年辽宁省技术发明奖二等奖和2014年中国科学院杰出科技成就奖,为博士生涯画上了一个圆满的句号。

《中国科技论文统计报告 2025》发布

本报讯(记者孟凌霄)10月30日,中国科学技术信息研究所发布《中国科技论文统计报告2025》(以下简称报告)。报告指出,我国各学科最具影响力期刊论文数量、高水平国际期刊论文数量及被引用次数继续保持世界第一位。

各学科影响因子最高的期刊可以被看作世界各学科最具影响力期刊。2024年,中国在这些期刊上发表的论文数为15067篇,占世界总量的35.2%,排在世界第一位。

按第一作者第一单位统计分析的结果显示,中国发表高水平国际期刊论文15.49万篇,占世界总量的39.2%,被引用次数为101.12万次,论文发表数量和被引用次数均排在世界第一位。

报告统计,我国热点论文世界占比持续增长,热点论文数量世界排名持续保持第一位,高被引论文数量继续保持世界排名第二位,世界总量占比提升了3.6个百分点。

据近10年最新统计数据,中国科研人员发表的国际论文平均每篇被引用17.24次,连续两年超过世界平均水平。在材料科学、工程技术、化学、环境与生态学、物理学、计算机科学、农业科学、药学与毒物学、数学9个学科领域被引用次数排在世界第一位,比2024年统计时新增物理学、药学与毒物学两个学科领域。

报告显示,中国卓越科技论文总体产出持续增长,国内重要科技期刊发表论文入选卓越科技论文比例持续提升。中国科技核心期刊影响力稳步上升,总被引用次数均继续持续增长。2024年,中国科技期刊发表了3.66万项国家重大专项、重点研发计划产出的科研成果,数量比2023年增加了0.5%。

中国科学技术信息研究所是科技部直属的国家级公益类科技信息研究机构,自1987年以来一直承担着中国科研人员在国内外发表论文情况的统计分析工作。

中外学者发起组建人工智能发展与治理国际研究网络

本报讯(记者冯丽妃)日前,“一带一路”国际科学组织联盟(ANSO)科学创新大会在京举行。本次大会以“科学与创新:共创可持续未来”为主题,汇聚了近300名来自50多个国家和地区的专家学者与8个国际组织的代表。此次会议设置了3个分论坛,国内外学者围绕“科学促进可持续发展”“人工智能发展与治理”“科学技术能力建设与高等教育合作”等议题展开讨论。

会上,中外科学家共同发起组建了“人工智能发展与治理国际研究网络”。该网络旨在搭建关于全球人工智能发展与治理研究的交流合作平台。网络邀请ANSO各成员单位推荐专家,共同应对人工智能发展带来的技术挑战、伦理风险与治理难题。这一网络的成立,是ANSO推动国际科技合作的创新举措,将为全球人工智能健康、有序、可持续发展注入强大动力。

ANSO主席、泰国国家科学技术发展署署长苏吉·林皮乔农在会上指出,能力建设与国际合作是实现可持续发展目标的重要保障。在人工智能加速科技发展、参与应对全球性挑战

的时代,培养青年科技人才至关重要。他希望青年科技人才加强交流合作,共同进步,助力实现可持续发展目标,让科技成果提升民生福祉,共同推动“一带一路”高质量发展。

中国科学院副院长、ANSO副主席何宏平表示,应对全球挑战需要各方携手努力、采取联合行动,此次活动为规划未来合作、应对时代挑战指明了方向。“从加强跨学科的合作研究以应对复杂的现实问题,到加强以人工智能为代表的新兴技术的联合治理,再到通过能力建设实现科学创新可持续发展的未来,这些话题深化了我们对全球可持续发展问题的思考和探索。”他期待,大会能带来更多互利合作。

ANSO副主席、巴西科学院院长海伦娜·纳德提出,知识驱动发展,ANSO近年来已成为一个联结科学发展的全球性平台。她强调,未来需要科学与人文社科共同发展。在科技创新发展的同时,仍需关注人性及伦理问题。

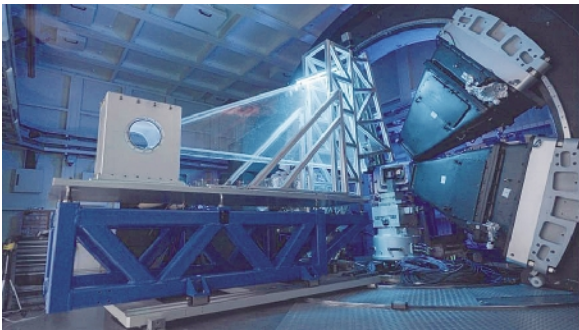
ANSO创始主席白春礼指出,科技创新不仅是经济和社会发展的原动力,也是应对当前各种全球性挑战,尤其是化解人与自然尖锐矛盾的关键。

高能同步辐射光源通过工艺验收

本报讯(记者倪思洁)10月29日,位于北京怀柔科学城的国家重大科技基础设施高能同步辐射光源(HEPS)通过工艺验收。验收专家组认为,HEPS综合性能达到国际同类装置领先水平,实现了我国同步辐射光源的代际跨越,培养了一批高水平人才,将为满足国家战略需求、解决重大前沿科学问题和核心关键技术提供有力支撑。

HEPS是我国首个也是亚洲第一个第四代同步辐射光源,始建于2019年6月,由中国科学院高能物理研究所承担建设任务。该装置被誉为“探索微观世界的超级眼睛”,建成后可发射比太阳亮度高1万亿倍的光。作为世界上设计亮度最高的第四代同步辐射光源,它将帮助科研人员更好地“看清”微观世界,揭示物质微观结构及其生成演化过程和机制。

HEPS工程总指挥潘卫民介绍,HEPS主要由加速器、光束线站两大部分构成,可容纳不少于90条高性能光束线站,一期建设14条用户光束线站和1条测试线站,可提供能量达300千电子伏的X射线。在满足国家重大战略需求和工业核心创新能力研究需求的同时,



高分辨谱学线站——“乾坤”谱仪。 中国科学院高能物理研究所供图

HEPS还将引领产业实现跨越式发展,为工程材料、芯片微电子、新药创制、石油化工、能源环境、纳米材料等多领域的开发应用研究提供有力支撑。

中国科学院科技基础能力局局长卢方军表示,希望HEPS工程尽快投入正式运行和使用,早日为支撑国家重大任务、服务科学研究和推动经济发展作出贡献,并加大向企业的开放共享力度,促进科技创新和产业创新深度融合,联合高水平用户共同谋划设施后续建设。

张洪章：做一个国家需要的人

■本报记者 甘晓 赵宇彤 通讯员 占康

10月30日下午,在中国科学院大连化学物理研究所(以下简称大连化物所),得知同事张洪章即将到“太空”出差的好消息,科研人员纷纷送上祝福:“好好照顾自己,好好完成任务。组里的事儿你放心,有我们呢!”“等你凯旋,再讨论实验进度!”“祝张洪章老师工作顺利,早日平安归来,星辰大海,自在翱翔!”

在当天举行的神舟二十一号载人飞行任务航天员与记者见面会上,大连化物所研究员张洪章作为我国第二位叩问苍穹的载荷专家在问天阁亮相,他面庞白皙、笑容谦和,一副眼镜衬得眉目温润。

在本次“太空之旅”中,张洪章身负重任。他将把自己的实验带上太空,开展“面向空间应用的锂离子电池电化学光学原位研究”。

在即将和张洪章共赴太空的航天员张陆眼里,张洪章性格沉稳、做事踏实,闲暇时喜欢种菜、养花、打太极、品读诗词。“大家可以想象一下未来半年的工作画面,他在空间站一边进行科学实验,一边种菜养花、吟诗打拳,把中国空间站变成全宇宙最诗意的桃花源。”见面会上,张陆期待。

“我想解开生命的密码”

距离北京400公里的山东省邹平市临池镇望京村,是张洪章的家乡。

张洪章出生于1986年。感恩于国家的发展,父亲为他取名时特意选择了“文章”的“章”字,盼望他能以知识改变命运、报效国家。

“小时候我的理想是像钱学森等老一辈科学家一样,用知识改变命运,以科技强盛祖国。”出征前的记者见面会上,张洪章表示,这份科技报国的信念,自小就在他心底扎根。

人如其名,张洪章自小就热爱学习,尤其喜欢数学。小学时,数学课本一发下来,他就跟同



2月13日,张洪章在航天服测试中。 徐部/摄

学们比赛做习题。

他也喜欢读书,积攒下来的零花钱都用来买书。“我上小学的时候家里是赶集做生意的。”张洪章回忆道,每当父亲摆摊时,他就一边帮着看摊,一边全神贯注地捧着本书看。

阅读中,张洪章逐渐萌生了对生命科学的好奇:为什么人会生老病死?生命能不能延长?“我想解开生命的密码。”在好奇心的驱使下,他沉浸于生物和化学的知识海洋。“我喜欢挑战自己,也想做能改变世界的事。”

“那会儿想法或许有些天真。”回望儿时的梦想,39岁的张洪章忍俊不禁。而正是这份“天真”,支撑他打下了坚实的基础。“学习从不论‘到点收工’,遇上不懂的问题,我不会轻易放过,非得刨根问底弄明白才罢休。”

靠着这份韧劲,他高考时分数稳居全县前列。

“干一行爱一行”

2004年,张洪章进入山东大学化学与化工学院。尽管与心仪的生命科学专业失之交臂,但

AI 模型精准预测“梅利莎”飓风



本报讯 近日,飓风“梅利莎”横扫加勒比地区,成为近年来影响该地区最猛烈的飓风之一。在此过程中,科学家使用一个强大的新工具——谷歌旗下DeepMind公司开发的人工智能(AI)模型,成功预测了飓风路径和强度变化,向牙买加及其他受风暴影响严重的国家发布了预警。

该模型今年首次被美国国家飓风中心(NHC)使用,是一种专门针对飓风的机器学习工具,比DeepMind早期开发的预测天气状况的模型更先进。

“我从未见过一个新模型能如此迅速地取得这么好的结果。”曾担任NHC飓风专家部门主管的大气科学家James Franklin说。

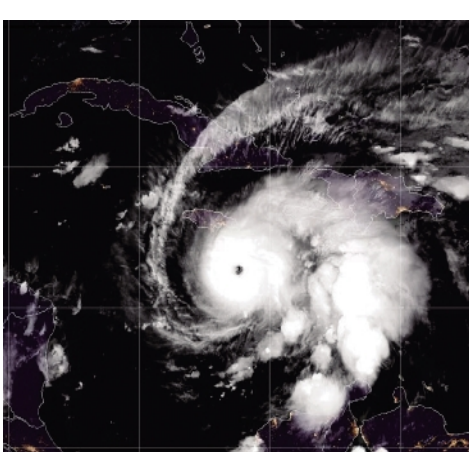
美国迈阿密大学的飓风研究员Brian McNoldy表示,与NHC使用的其他飓风模型相比,该模型“即使不是顶尖的,也肯定处于领先梯队”。

开发人员在两个数据集上训练了该模型:一个是大型全球天气观测数据库,另一个是包含过去45年近5000个气旋的小型观测数据库。Franklin补充说,第二个针对气旋的数据库可能是该模型在飓风预报上表现优于其他AI模型的原因。特别是在长期以来颇具挑战性的风暴强度预测方面,该模型表现优异。

DeepMind团队表示,早在10月21日“梅利莎”成为巨大风暴的迹象显现之前,该模型就预测它有50%至60%的可能性发展为5级飓风。到10月23日,这一概率升至80%以上。次日,NHC的预报员引用了该模型的预测,称“‘梅利莎’很有可能成为5级飓风”。

DeepMind的研究人员Ferran Alet说:“很高兴能够为NHC提供有用的指导,但不要单个案例或指标判定模型的能力。”

NHC在6月大西洋飓风季开始时,就使用了DeepMind的模型。McNoldy说,对于迄今形成的13个已命名的风暴,DeepMind模型在轨迹和强度预测上总体表现良好。



飓风“梅利莎”给牙买加部分地区带来的降雨量将达750毫米。 图片来源:NOAA