

一批关键核心技术支撑载人航天、探月、北斗

# 哈工大发布五年来十大科技进展

生活报讯（记者吕晓艳）12日，记者从哈尔滨工业大学获悉，5年来，哈工大一批关键核心技术支撑载人航天、探月、探火、探星、北斗、C919、华龙一号等国家重大工程，科研经费逐年上升，2024年的科研经费为2020年的170%。为持续激发打造新一批“国之重器”的强大动能，经过广泛征求意见、组织专家评选，选出五年来哈尔滨工业大学十大科技进展。

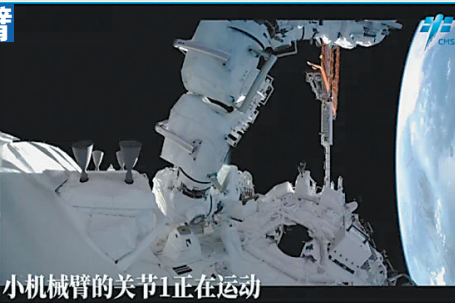
## “空间环境地面模拟装置” 国家重大科技基础设施

哈工大联合建设的“空间环境地面模拟装置”国家重大科技基础设施是航天领域首个、东北地区首个大科学装置，被称为“地面空间站”，于2024年通过国家验收。该装置可综合模拟九大类空间环境因素，是目前

世界上模拟环境因素最多、规模最大、功能最齐全的综合性空间环境效应研究平台，项目总体建设指标处于国际先进水平，部分关键技术指标处于国际领先水平，为我国空间科学和航天技术的发展提供强大支撑。

## 空间站实验舱机械臂

空间站机械臂是中国空间站系统四大关键技术之一，是其在轨建造与服务的核心装备。哈工大空间机器人实验室技术抓总研制的问天舱机械臂项目突破了灵巧操控等关键技术，圆满完成支持航天员出舱（19次）、载荷安装照料（35次）、空间站巡检（4次）以及在轨测试等共计63次在轨任务，为我国空间站的建造和运营做



小机械臂的关节1正在运动

出了突出贡献，为未来航天器在轨服务提供了重要技术支撑。

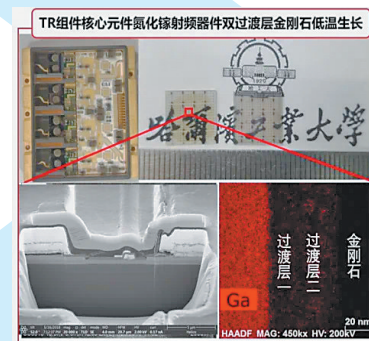
## “龙江三号”卫星

哈工大牵头研制的我国首颗平板式新体制低轨宽带通信卫星“龙江三号”发射成功。该卫星突破了再生式低轨星地高速通信、平板式卫星平

台等关键技术，在轨验证终端直连、星上再生处理、网络功能切片等卫星通信技术，为我国卫星互联网建设提供技术支撑。

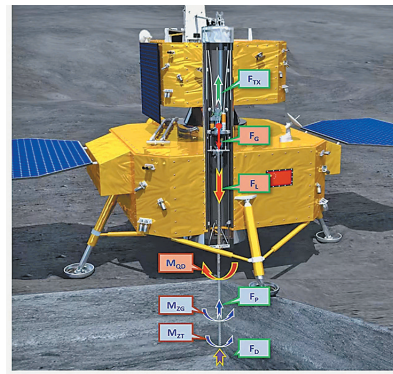
## 大尺寸高品质MPCVD 金刚石单晶生长、应用及其装备技术

哈工大红外薄膜与晶体团队创建了偏压辅助MPCVD碳等离子体形核及生长理论，发明了无气流扰动、固态碳源补偿的静态生长方法，集成了工艺优化图谱，研制了大功率MP-CVD装备，发明了低热阻连接及能带调控方法，研制了金刚石雪崩探测器、同位素电池、位置灵敏探测器等特种器件，建立了自主知识产权体系，促进了合成金刚石产业升级，推动了宽禁带半导体技术进步。



## 月球钻取采样探测 关键技术

哈工大牵头实施了月面采样关键技术攻关，联合北京卫星制造厂成功研制了嫦娥五号、嫦娥六号钻取采样系统。2020年12月，圆满完成中国首次月球正面钻取采样任务；2024年6月，圆满完成人类首次月球背面钻取采样任务。刷新了人类月球无人自主钻取单次采样量世界纪录，丰富了人类拥有的月球样品类型，创建了我国星球钻取采样技术体系。



月球钻取系统作业状态三维模型

## 超精密三维显微测量技术与仪器

哈工大谭久彬院士团队建立了光学三维显微测量新机制，研制了具有自主知识产权、核心部件国产化的超精密三维显微测量仪器，突破了国际上三维显微测量技术在复杂微结构测量中存在的共性瓶颈，完成了中介层共焦测量方法、高度定值方法和光学探针显微仪器校准等核心技术突破，为国家重大科



技工程提供了超精密级测量手段和装备保障。

## 天问一号火星探测器 形状记忆智能展开结构技术

哈工大冷劲松院士团队基于具有独立自主知识产权的形状记忆聚合物，构建其复合材料等效力学行为的预测模型，提出了形状记忆智能大变形结构的设计方法。通过精细的力学理论分析和巧妙的智能结构设计，为着陆平台创新设

计并制备了卷绕锁定-展开模式的国旗锁紧展开结构，解决了国旗长聚合物，构建其复合材料等效力学行为的预测模型，提出了形状记忆智能大变形结构的设计方法。通过精细的力学理论分析和巧妙的智能结构设计，为着陆平台创新设

## 新一代飞船 轻质多尺度抗烧蚀耐热复合材料技术

哈工大复合材料与结构研究所与北京卫星制造厂有限公司研究团队历经十余年联合创新攻关，提出了新型超高温轻质抗烧蚀热防护复合材料的多尺度设计方法，攻克了整体式连续纤维增强改性酚醛复合材料结构强韧化、复合化、梯度化、近室温近净

成型等关键技术，解决了极端环境下超高温防隔热、超轻质和低烧蚀协同难题，成功应用于新一代载人登月飞船试验船、天问二号返回舱以及重复使用亚轨道运载器热防护系统，并为未来载人登月和行星探测等重大工程提供关键技术支撑。

## 长时耐高温陶瓷基透波材料及应用技术

哈工大叶枫教授团队创新性地提出“多孔化-自初化协同调控”新方法，成功研制出耐高温的氮化硅基透波/承载一体化材料。通过突破材料组分设计、大尺寸复杂薄壁

构件近净成型等关键技术，实现了材料力学、透波及耐热性能的协同优化。该成果解决了极端环境下透波材料“透波-承载”功能一体化的技术难题。

## 难变形合金异形整体薄壳 双调热介质压力成形技术

哈工大苑世剑教授团队发现应变和应变速率双硬化具有提高变形均匀性的叠加效应，提出双硬化调控变形的原理。发明可调温调压的双调热介质成形工艺，突破传统单硬化变形局限化的固有局限性，实现从传统单一调控到双硬化调控成形的技术换代。实现复兴号高铁、新能源汽车等装备关键构件大批量生产并成功应用于火箭发动机等国之重器的研制，实现热调薄壁构件整体成形关键技术自主可控。



本版图片均由哈工大提供

## 声明·作废

刊登 13946092977

●本人张淑云不慎将位于金色城邦小区C区11号楼1单元1302室(房屋征收补偿协议编号:020144)的差价款票据丢失,金额2109元,特此声明原件丢失。

●王福恩,身份证号:232103195612261212,不慎将金色城邦C区11栋1单元501室的回迁安置新房证明原件丢失,特此声明丢失。

●本人刘刚不慎将位于金色城邦小区C区11栋1单元1103室(房屋征收补偿协议编号:00109)的上缴房款票据丢失,金额:13519.20元,特此声明原件丢失。

●姜杰,身份证号:230521198501260625,不慎将2004年在第八管理区与前南农场签订30年83亩长期土地承包合同,声明作废。

●哈尔滨市香坊区安发街福源王光店遗失黑龙江省食品小经营核准证副本,核准证编号:JXYB(2021)230110002699,现声明作废。

●孙朝尧于2025年6月5日丢失身份证,身份证号:230122199609031913,特此声明作废。

●哈尔滨市道里区张磊调料商行,不慎将食品经营许可证副本丢失,许可证编号:JY12301020153662,发证机关:哈尔滨市道里区市场监督管理局,特此声明作废。

●哈尔滨市香坊区亿信加生鞋超市,不慎将营业执照副本丢失,统一社会信用代码:92230110MA19KFD50X,特此声明作废。

●哈尔滨市城市市场管理有限公司(营业执照代码:91230102MA1BTJAH1X)开户许可证号码:J2610051236302,法人:姚永华章章丢失,声明作废。

●黑龙江省卓泰建筑工程有限公司于2025年6月11日遗失公章,声明作废。

## 公告·公示

刊登 13946092977

公示

根据市委、市政府相关规定,现对以下房屋的承租权公示如下:

本人高盟,身份证号:230105198103181315,原承租道外区宏伟路21号1栋2单元7层5号有住房,使用面积29.94平方米,产权单位公有房产经营管理中心道外分公司,该房屋2009年征收,未办理房改,安置地点为特树二期7A栋1单元6层17号。本人现持国有住宅租赁合同、拆迁补偿、搬迁验收单等相关材料对房屋属于产权部分进行房改变更。本人承诺该房屋权属无争议,无任何法律债务纠纷,所提供材料均真实有效,并自愿承担一切法律责任,现面向社会公示,如有异议,请自本公告之日起十五个工作日内将异议书面材料送达道外区人民政府住房和城乡建设局。

送达地址:哈尔滨市道外区人民政府住房和城乡建设局223室。电话:88973312

公示

根据市政府关于历史遗留不动产办理的相关规定,现对以下房屋不动产权受让人及相关情况予以公示:

本人肖子钰,身份证号:230107200307212315,现为金色城邦小区C区11栋1单元701房屋(建筑面积:81.41平方米)的受让人。房屋协议编号:010113,原房屋所有人已将该房屋实际交付给本人,由本人实际占有。本人自愿承诺:该房屋已为本人所有,产权无争议,如本人承诺与事实不符,因该房屋产权发生任何纠纷由本人承担全部法律责任。

如有异议,请自本公告之日起十五个工作日内,将异议书面材料共同送达哈尔滨市香坊区城市更新局和哈尔滨市不动产登记交易事务中心香坊二分中心。

异议书面材料送达地址:哈尔滨市香坊区城市更新局,地址:香坊区民生三街21-7号;联系电话:0451-82105736。

哈尔滨市不动产登记交易事务中心香坊二分中心,地址:香坊区民生路101号,联系电话:0451-82632063。

公示

根据市委、市政府相关规定,现对以下房屋的承租权公示如下:

本人赵福银,身份证号:230105196004200710,原承租道外区桦树街99栋1单元10号公有住房,使用面积18.82平方米,产权单位公有房产经营管理中心道外分公司,该房屋2009年征收,未办理房改,安置地点为特树二期368栋1单元11层4号。本人现持国有住宅租赁合同、拆迁补偿、搬迁验收单等相关材料对房屋属于产权部分进行房改变更。本人承诺该房屋权属无争议,无任何法律债务纠纷,所提供材料均真实有效,并自愿承担一切法律责任,现面向社会公示,如有异议,请自本公告之日起十五个工作日内将异议书面材料送达道外区人民政府住房和城乡建设局。

送达地址:哈尔滨市道外区人民政府住房和城乡建设局223室。电话:88973312

生活报中缝广告

受理地址:哈尔滨道里区地段街1号生活报一楼103室

刊登 84681180

刊登 15004697804

电话 13613600156

敬告客户

自即日起本报中缝广告业务将全部由哈尔滨道里区地段街1号生活报一楼103室承接办理,原在道外区民生路101号生活报中缝广告部办理的,请自即日起将原在中缝广告部签订的合同,变更到道里区地段街1号生活报一楼103室,以便我们统一管理和维护,特此公告。



## 线上火到线下 深受老少欢迎

“不用远赴摩洛哥,在哈尔滨极地公园就能邂逅梦幻的舍夫沙万小镇啦!”“嘎嘎出片,快来解锁通往童话世界的克莱因蓝”“到这儿简直就是开启现实与漫画的任意之门”……从端午假期正式与游客见面至今,关于哈尔滨极地公园有个“摩洛哥蓝色小镇”的话题一直被广泛关注。

来自哈尔滨极地公园的信息显示:连续多日“哈尔滨有自己的摩洛哥小镇”话题霸榜抖音热榜TOP1,跻身抖音全国种草榜前列,并在微博、小红书、视频号等各社交媒体平台热度持续攀升,相关话题全网曝光量超10亿次。这一现象级热度,也被各大媒体捕捉,100余家媒

生活报记者 吴海韵 薛宏莉

开放仅一周,哈尔滨的“摩洛哥蓝色小镇”便火遍全网。这个由哈尔滨极地公园按“摩洛哥舍夫沙万小镇”1:1比例还原、免费开放的打卡地,凭借“世界级景观复刻+沉浸式文化体验”成为今年“冰城夏都”的顶流爆款,不仅将地中海浪漫风情完美融入冰城,更以爆发式传播迅速成为“哈尔滨文旅新地标”,并掀起“不出国门游世界”的热潮。

为什么想到还原这样一个小镇?创意设计灵感来自哪里?爆火的背后又有哪些故事?带着大家关心的问题,生活报记者近日走进这座蓝色小镇进行深入探访。

冰城又有新爆款打卡地 开放一周全网关注超10亿

# 揭秘 摩洛哥蓝色小镇 背后故事

闭灯时间延至晚10点可赏夜景啦

## 为复刻经典 多个环节重做十几次

哈尔滨极地公园的“摩洛哥蓝色小镇”,1:1比例还原了位于摩洛哥的舍夫沙万小镇的六七处热门打卡景观。吕雪说,从创意之初到景观落地,都是按照要打造一个“哈尔滨文旅新地标”的目标来实施的。为了让每一处细节都高度还原,吕雪和他的小伙伴们,从创意团队变身“现场监理”,跟着施工团队一起对照大量网上筛选出的视频资料,一帧一帧地对比还原出实物效果。

“舍夫沙万小镇始建于1471年,已经有500多年的历史。为了还原出墙面自然风化

的效果,施工人员一遍遍尝试,感觉不对就推翻了重弄。”吕雪说,由于大量参考资料来源于网络视频,每一段拍摄效果都有色差,什么样的蓝色最好看,最像网友评价的“天堂的颜色”,施工人员们反反复复尝试十几次,一遍遍地刷,一遍遍地等涂料干了看效果。

负责现场施工的哈尔滨极地公园运营部工作人员张航则表示,为了让游客们在端午假期就能解锁更多元的旅游体验,他们近20人夜以继日施工,仅用半个多月就完成了小镇的打造。

## “希望冰城四季旅游越来越好”

在谈到“呈现墙面自然风化效果”时,张航打趣道:“我们都是第一次尝试,反反复复,把抹灰师傅都整急了。”还有那些装饰画、花卉、铁艺、夜晚灯光效果等,都是比了又比,改了又改,就连园艺都是请专业插花师做的调整,每一处最终让大家满意才作罢。

或许就是这样的匠心雕琢,让哈尔滨极地公园的“摩洛哥蓝色小镇”问世即火爆。吕雪和张航都说,想到这儿会火,但是没想到会这样火。如

今,冬有“淘学企鹅”免费室外广场大巡游,夏有“摩洛哥蓝色小镇”免费打卡,已经成了哈尔滨极地公园的两大惠民经典IP。回过头看自己参与打造的作品,二人内心深处满是自豪,他们说,作为文旅人,不仅希望自己能职的景区文旅产品缤纷出彩,更希望看到哈尔滨的四季旅游越来越好,“这也是我们所有景区工作人员的心声。”

图片由生活报记者、景区拍摄提供

