

编者按

来武汉大学,有触摸未来的无限可能。人形机器人在咖啡馆“上岗”,月面国旗同款防火服走上生产线,师生自主研发的遥感卫星多次参与国际救援……这些源自在汉高校澎湃创新力的成果,奔涌如潮。武汉这座“大学之城”“青春之城”也是“创新之城”。又是一年高招季。在武汉大学,会是一种什么体验?在这里,你可以天马行空地追逐月,可以奔赴一场通往星辰大海的探险,可以带人形机器人“战队”打擂台,在科技创新最前沿挥洒热血和汗水。我们将聚焦在汉高校“顶流”专业,集中展现在汉高校创新链上的新势力,向年轻的你发出邀请:来武汉大学!

# 武汉,一座离月亮很“近”的城市

长江日报记者陈晓彤 杨佳峰 谌达军

最近,一轮低垂明亮的满月火上热搜。据悉,这是本年度北半球能看到的、距地球最近的一次满月。在网友拍摄的画面中,满月映照黄鹤楼,极富诗意。

武汉地处江汉平原,市区内最高山峰虽不过100多米,却是一座离月亮很“近”的城市。因为在喻家山、南望山、珞珈山这一座座山中,有一群望月、奔月、探月的人。

## 望月攻坚: 十年磨剑为国旗

在武汉,有一个以“阳光”命名的地方,却见证了中国人与月亮产生的一段情缘。这就是武汉纺织大学阳光校区。

“我曾望着月亮想,如果我们做的国旗能上去,就太幸福了。”中国工程院院士徐卫林曾这样感叹。这位在纺织科研一线埋头耕耘多年的科学家,因为一项特殊的任务,成为在阳光校区“抬头望月”的人。

2012年,徐卫林团队接到任务:制作一面国旗,随嫦娥五号登月并展开。月球环境恶劣,五星红旗要在抗皱、耐高低温和耐紫外线、便于收放的同时,时刻保持平整。当时,能完全胜任的布料几乎没有,这似乎是“不可能完成”的任务。

科研的压力让徐卫林“常望着月亮出神”。“解决国家的需求是最有意义的科研。10次实验9次失败,但只要有一次成功,就是历史性的突破。”

在南望山,中国地质大学(武汉)行星科学研究所所长肖龙的办公室,放得最多的就是各种模拟月壤。2009年,作为嫦娥五号工程深度参与者之一,他带领团队从零起步,开启模拟月壤研究。

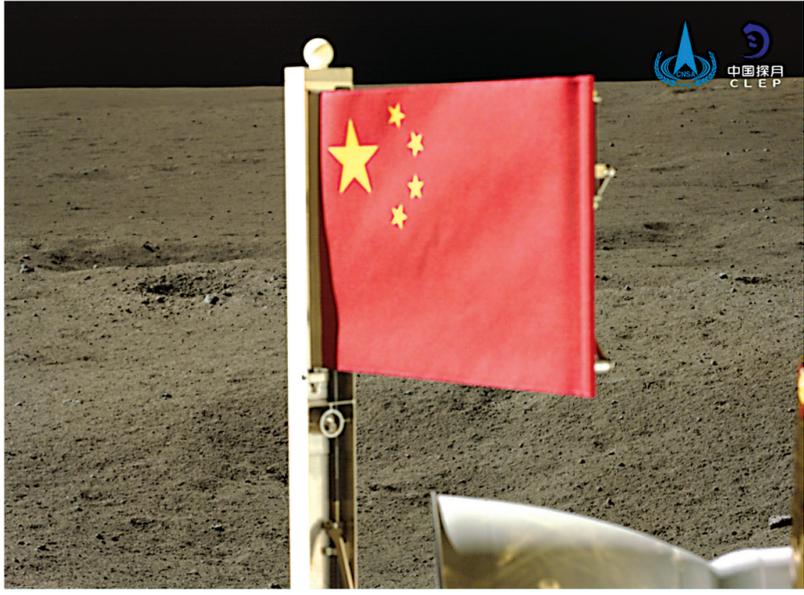
肖龙带领团队奔赴全国各地收集土壤样本,用有限的陨石和遥感数据反复分析,经历上千次失败的实验,配比出10多种100多吨模拟月壤。

中国地质大学(武汉)段隆巨教授团队和李大佛教授团队,依据这批模拟月壤完成月面采样工程的技术验证。段隆巨说,在模拟月壤的帮助下,他们经过理论计算确定了在月球上钻探2米需要的动力储备,通过模拟低重力效果优选出螺旋钻探方式。

为了嫦娥五号落月取土,中国地质大学(武汉)教授十年“磨剑”。那时候,月亮是如此遥远。

## 奔月圆梦: 月壤落户南望山

毛昊天从小喜欢浩瀚的宇宙,高考后如愿考



2024年6月4日,由武汉纺织大学省部共建新材料与先进加工技术国家重点实验室徐卫林院士团队历时4年完成的玄武岩五星红旗在落在月背的嫦娥六号探测器上展开。

新华社发(国家航天局供图)

入中国地质大学(武汉),跟随肖龙团队做研究。为嫦娥探月工程预选着陆点、分析月球土壤内在成分、在火星上“找水”……这些曾经只在科幻小说中出现的课题,摆在了大三学生毛昊天的书桌上,理想一下子照进现实。

毛昊天仍记得自己第一次见到真正的月壤时内心的震撼:“这真的是外太空挖回来的土,像是小时候做梦会梦到的场景。”

毛昊天曾听肖龙谈起嫦娥五号地外取土时惊心动魄的一刻。2020年12月1日,嫦娥五号探测器成功着陆在月球正面,作为我国探月工程嫦娥五号钻取子系统飞控专家组成员的肖龙在飞控室紧张守候。虽然前期已对月面地质环境和月壤构造进行了充分模拟实验,专家组还是担心钻头能否打穿石头。

消息传来:一切顺利!嫦娥五号圆满完成月球取土任务,带回了1731克月球样品。2021年7月,珍贵的200毫克月壤抵达南望山。

“嫦娥五号的样本带回来后,我们的月球地质研究将不再受限于其他国家。这是中国行星科学发展机会,也是中国贡献世界的一个很重要

方面。”肖龙自豪地说。

同样的时刻,武汉纺织大学教授曹根阳也深有体会。2024年6月4日,曹根阳正在家给孩子做早餐,手机微信消息提示音响个不停。他从同事发来的新闻中看到,由玄武岩作为材料的嫦娥六号月面国旗在月面展开,和他们预想的一样,颜色鲜艳,顺滑平整。“无法形容自己的心情,只觉得梦想成真!”

这是他们送上月球的第二面国旗。从嫦娥五号开始,曹根阳就跟着徐卫林院士开展相关研究。为了从玄武岩中拉出足够柔软、纤细的纤维,曹根阳把实验室搬到企业的玄武岩熔炉旁,一住就是一个月,最终把“不可能”变为“可能”。

目前,武汉纺织大学团队还在继续做着月面国旗研究。他们研发出的玄武岩纤维相关材料在多地实现产业化,正走进我们的日常生活。

## 探月未来: 月面建屋不是梦

在华中科技大学,更为大胆的探索正在进

行中。“大约今年10月,第一块月壤砖将从太空回到地球。”6月13日,谈到现在仍在太空“漂泊”的月壤砖,华中科技大学教授周诚诚掩不住兴奋,“实验结果令人期待!”

去年11月,天舟八号货运飞船奔赴天宫“送了一趟快递”,将华中科技大学师生们制作的74块模拟月壤砖送上太空。未来,他们要用这样的砖在月球上盖房子。

听起来不可思议。这个大胆的构想由中国工程院院士、国家数字建造技术创新中心首席科学家丁烈云提出。他们设想,让自主研发的机器人“月蜘蛛”上月球,用太阳能或者激光将月壤烧结成砖,再像搭建积木一样,以榫卯结构建起一座“月壶尊”。

“白天,月球表面在阳光垂直照射的地方温度最高可达127℃。夜晚,其表面温度可降低到-183℃。在这样的地方建造房子无疑是一种考验。”周诚诚说,此次模拟月壤砖的太空实验也是团队的第一次地外实验。

月壶尊、月蜘蛛、月面着陆垫……一系列关于月面建造的课题研究,正在华中科技大学一个接一个推进,离登月的梦想越来越近。更令人欣慰的是,越来越多的年轻人参与其中。

中国地质大学(武汉)建起国内首个“行星地质与化学”博士点,构建起涵盖本科、硕士、博士的完整学科体系,师生一同参与探月四期和天问三号火星探测任务规划。

在武汉纺织大学纺织新材料与先进加工国家重点实验室,35周岁以下青年教师为主力军。年轻的老师和更年轻的学生并肩作战,在嫦娥五号、嫦娥六号月面国旗制作,天问一号火星着陆巡视器耐热组件等领域作出突出贡献。

由武汉大学50余名本科生和研究生自主研发的“启明星一号”已在太空翱翔3年。该校师生共同研发的珞珈系列遥感卫星已成功发射6颗,这些卫星还参与了土耳其地震、美国加州山火、加沙冲突等20多场国际救援与维护和行动。

从嫦娥奔月的古老神话,到“可上九天揽月”的壮志豪情,38万公里外的探索不再遥远。中国提出目标:2030年前实现中国人登陆月球;2045年前在月亮上“安家”。

你,来武汉大学,可到江滩夜步,感受“江畔何人初见月?江月何年初照人?”中的哲思和意蕴,也可以投身这场伟大的科技征程,奔月,探月。

(策划:谌达军)



扫码查看武汉高校“离月亮很近”的专业

# “机器人谷”蔚然成型

(上接第一版)

走进武汉瀚存科技有限公司,调研组成员穿上传感器设备,体验隔空操控机械臂倒水,动作流畅无延迟。企业董事长熊鹏航介绍:“即使手指转动千分之一度,也能被敏锐捕捉并完美复刻,稳定度堪比经验丰富的医生。”

企业自主研发的“小脑”技术,已被不少全球头部人形机器人企业和科研院所采用。在武汉,已开始量产的“荆楚”等人形机器人,都在运动神经中枢领域与瀚存科技展开紧密合作。

黑芝麻智能科技有限公司用于构建机器人“大脑+小脑”的芯片,已装载于刘胜团队研发的“天问”及其同系列机器人产品上。该公司应用工程副总裁邓堃介绍,新款华山A2000芯片致力于赋予“天问”人类常识与决策能力。

鄂州市葛店华威科生产基地下线的指甲盖大小的电子皮肤,能集成105个感应点。这家院士领衔的企业突破关键材料制造工艺,感应点面积仅1平方毫米,在国内首个推出可量产交付的人形机器人触觉产品。

丁院士指出:“人形机器人是科技竞争新高地。”湖北拥有10位机器人相关领域院士,武汉20多所高校开设机器人工程专业,仿佛谷地山峦“臂弯”,将资源、要素尽揽怀中。

武汉提出,整机企业牵头组建联合实验室,最高可获6000万元支持。

## “链”就“人形” 高密度产业带绵延150公里

“项目计划7月底投产,达产后可年产人形机器人1500台。”武汉手智创新科技有限公司副总经理袁超介绍,位于孝感高新区的生产工厂建有4条人形机器人生产线,正在进行装修和场景布局,身高约1.65米的“远游”机器人将首先进入批量生产。

袁超表示,“远游”机器人主要应用于零售、养老、医疗等商业服务场景,还会针对家庭、工厂、超市等应用场景进行开发,后期将逐步扩大生产规模,并引入上游配套企业,打造人形机器人完整产业链。

在长达一年多的走访中,多路人马随“机”而变,进入调研视野,近30家企业具备产品供应能力,关联企业近千家。

“人形机器人有望成为继智能手机、新能源汽车后又一个划时代的颠覆性产品,现在不布局,未来连赛道都挤不进。”泛洲精密冲事业部总经理李贝贝说。

在武汉经开区,这家湖北省专精特新企业最新研发的人形机器人谐波减速器产品进入测试关键阶段,预计2026年将迎来量产;

在黄陂,湖北斯微特传动有限公司每天下线约300个人形机器人“集成关节”;

在光谷,聚集5家整机企业、13家核心企业,31个关键零部件实现85%覆盖率……

沿着武汉都市圈,东西延展150公里、南北铺

开30公里,一条串联武汉、鄂州、黄石、黄冈、孝感五座城市的狭长地带,正勾勒出极具张力的“机器人谷”版图。

在鄂州,华威科研发的“电子皮肤”已实现1克级感知精度;在黄冈,湖北科峰智能为“劳动者”系列人形机器人造“关节”;在孝感,飞思微电子等带动传感器、精密传动企业集聚。

“以武汉都市圈为中心,完整的人形机器人产业链正加速形成。”刘胜院士表示,人形机器人技术关乎材料、力学、芯片、控制等领域,要组合成一个完整的“人”,关键在于建立起人形机器人的产业生态,打通全链条。

## 7家整机企业冲刺量产 争创场景开放之城

在武汉“机器人谷”的产业版图上,武汉7家人形机器人整机企业蓄势待发,调研组走访其中多家企业——

在光谷,刘胜院士领衔的“天问”团队自去年3月起,已成功研发3款“天问”机器人和“远游”机器人,并在医院、学校、餐饮等场所“上岗实习”。陈学东院士团队领衔的格蓝若机器人公司锚定电力巡检等方面的开发应用,年内有望完成机器人第一期生产线建设;

在武汉经开区,法普兰达科技(武汉)有限公司的“鲲鹏”系列人形机器人有望适应焊接、检测等多种工业环境,力争在年内实现量产;

在武昌,华中科技大学丁院士团队研发的“荆楚”人形机器人已启动量产,有望今年三季度“上岗”。

这些即将下线的机器人,如同城市的“新市民”,即将涌入武汉的大街小巷。鄂州的港口、黄石的矿山、孝感的物流中心……场景丰富、舞台广阔。

湖北人形机器人产业虽起步较晚,但追赶迅速。长江财经智库研究认为,凭借扎实的制造业基础、科研人才优势、丰富的应用场景以及政策支持,湖北武汉人形机器人产业有望在工业、服务、教育、康养等领域形成差异化竞争优势。

岚图汽车智能制造示范工厂里,平均每万名工人配备的工业机器人数量远超全国平均水平;武汉大学樱花大道,武汉马拉松参赛物品领取现场,机器人“见多识广”;在养老机构里陪老人聊天、下棋,在燕矶长江大桥走上猫道“打卡通关”,在黄石的矿山开采、仓储物流等场景,机器人将被深度应用……

武汉的目标是,推动人形机器人重点向汽车、医药流通、智能家电等企业入企“实训、打工”,建设机器人企业训练场,打造全国最优的人形机器人场景开放之城。

以“科创浓度”提升产业厚度,以“场景密度”拓展应用广度,在武汉及武汉都市圈,一个更具想象空间的“机器人经济”时代正在到来;产业走廊开始冲刺,“机器人谷”蔚然成型。

长江日报记者李佳 陈永权 陈智 李琴 郑汝可 执笔:记者李佳 (陈洁、陈秋爽对本文亦有贡献)

(上接第一版)

汉口二七滨江的武汉天宸项目则主打智能化。“无感通行”系统,业主刷脸就能自动开启小区门禁、单元门和电梯;样板间里,通过海尔智慧屏可以控制全屋灯光,厨房配备的智能厨电能自动调节温度。

绿色建筑也成为新卖点。武汉·江城府工程师孙工算了一笔账:“我们的保温系统能让夏季室内温度比室外低3℃-15℃,地下车库采用智能照明,一年能节电20%。”

## 政策精准发力 市场信心逐步恢复

今年4月底,武汉出台“汉九条”楼市政策,为市场注入新动能。记者在越秀·天悦文华看到,项目的架空层被改造成“第二客厅”,配备影音室、健身房等设施,这与政策中“支持改善性购房需求”的导向不谋而合。

政策中的一些具体措施尤其受到关注:对“卖旧买新”给予契税补贴,二孩、三孩家庭分别给予6万元、12万元购房补贴,还计划收购3000套二手房源推进“以旧换新”。

“这些政策非常精准,”李国政分析说,“比如‘以旧换新’既盘活了存量房地产市场,又拉动了新房销售,形成了良性循环。”

另外,“汉九条”政策对青年群体格外关注,鼓励商业银行面向在汉就业创业青年群体,提供特色住房贷款金融产品及多样化还款方式。

通过连日走访,记者感受到武汉楼市正在发生积极变化。一方面,购房者更加理性,不再单纯追求“有房住”,而是更看重居住品质;另一方面,开发商也在积极创新,通过产品升级来满足新的需求,这种供需两端的良性互动,正在推动市场向着更加健康的方向发展。

“当前市场呈现出明显的结构性变化:从‘有房住’向‘住好房’跃迁,四代住宅占比已超30%;政策从‘普惠’转向‘精准’,人才补贴、多孩家庭、以旧换新直击痛点。”李国政认为,武汉楼市发展迎来新旧动能转换,正逐步走出“以价换量”阶段,开始进入“量价企稳”新周期。

土地市场的表现印证了这一判断。5月武汉土拍中,武昌区035号住宅地块经38轮竞价,以30.59%的溢价率成交,显示房企对核心区域优质地块的信心。

# 市十五届人大常委会召开第六十四次主任会议

(上接第一版)

会议听取了市人大常委会法制委员会关于《武汉市推进科技创新中心建设条例》《武汉市养老服务条例》《武汉市人民代表大会常务委员会关于修改部分地方性法规的决定》报批修改情况的汇报,强调要依法按程序做好“两条例一决定”后续的公布和施行工作,以法治力量推动全市经济社会发展。

会议还讨论了人事任免事项,听取了关于个别代表的代表资格的报告。

会议确定市十五届人大常委会第二十六次会议于6月25日召开,会期半天。市人大常委会副主任陈光菊、朱成成、林文书、杨相卫,秘书长张海涛与会。

## 随手关灯 倡导节能减排!

讲文明 树新风  
长江日报公益广告

中宣部宣教局 中国文明网