

# 智能机器人当起硬核“助教”

## 记者走进湖南大学智能建造实验室,看高科技与传统土木建造怎样碰撞出教学和实践的精彩“火花”

长沙晚报全媒体记者 匡小娟 通讯员 朱莉 实习生 吴静轩

一线探访

缩小模型、实训机器人手臂、人工智能综合实验箱……在一些高校实验室里,机器人不再局限在冰冷的工厂车间,而是摇身一变成为实践教学设备,给学生们“上起课”来。

8月12日,记者来到湖南大学土木工程学院桥梁安全与韧性全国重点实验室,参观了其智能建造实验室,以第一视角感受通过机器人“助教”学习知识的一天。在这里,高科技与传统土木建造相遇,碰撞出教学和实践的精彩“火花”。



### 直观 多个关键核心技术通过一个案例展现

“同学们,在智能建造中,要实现机器人自主作业,需要通过传感器让机器人进行感知,利用激光扫描进行定位,编程预设指令进行路径规划并通过算法让机器人进行协同控制。”在实验室的课堂上,王同学等仔细聆听老师对于专业的讲解,知识点听起来有点生涩难懂。

实验室里,一台智能焊接机器人正根据指令灵活地伸展、旋转、绑扎,一套动作一气呵成……机械臂的使用、小车导航、自动避障、路径规划在这里一目了然,王同学也深刻理解了课堂上老师那

段话的真正含义,更深入直观地了解了其中的原理。

把“感知、定位、路径规划、协同控制”等关键技术及其基本原理归纳起来通过一个案例进行演示,是这个实验室推行的一种实验教学范式。记者看到,多台实验设备在这里充当了“助教”的角色,比如钢筋绑扎机器人、焊接机器人、轨枕检测机器人等。该实验室学科带头人、土木工程学院教授邓露认为,这样的方式,能够让



邓露(左)在指导学生调试实验室新研发的一台智能钢筋绑扎机器人。 长沙晚报全媒体记者 郭雨滴 摄

### 提速 原来需要半个月才能解决,现在只要半天

各式各样的机器人陈列在宽敞明亮的展厅内,一台迷你机械臂的灵活“舞姿”吸引了记者的注意,只见它时而弯曲成各种角度,时而迅速翻转手腕……在比邻星科技的展厅内,记者看到比邻星科技最新成果——六轴机械臂的演示。

“这款产品专门为高校科研而生,结构设计、电路原理设计、上位机软件算法、底层运动控制算法等全部开源,这种全方位的开源,能够帮助高校教师开展软件层面的各类科研工作。”比邻星科技技术副总监李艳斌向记者介绍,这意味着机器人的核心技术和软件框架将全面开放,“我们希望通过这种方式,让教学科研人员不仅知道如何使用机器人,更能深入理解其背后的原理与逻辑,实现从‘知其然’到‘知其所以然’

的跨越。”

记者了解到,与比邻星科技联手后,邓露负责的实验室将升级成智能化创新实验室,包含“多相机3D视觉引导工作平台”“高精度智能移动平台”“往复式深度感知与抓取机器人”三套在智能建造行业具有深度应用的设备。

“比邻星科技能协助我们解决在智能建造机器人教学及科研过程中遇到的一些问题并实现优化。”邓露表示,与比邻星科技合作后,他深刻感受到了团队在机器人研发方面的提速,“曾经就有一次这样的情况,比邻星科技利用机器人专业知识,只花了半天时间就理顺了我们团队需要花费半个月才能解决的一个重要问题。”



我的新身份

记者手记

### 智能化教学机器人

集多专业知识、前沿科技、学生技能实训与故障运维于一体的智能化教学设备,相当于把工厂里的制造生产线“搬进”大学课堂,使得课程教学、实验实训、运维管理、自动化生产紧密结合,使学生在在校期间就能研究、掌握真实作业现场所需的技术能力,助力培养高质量复合型人才。

曾经,高校的土木工程专业升级成智能建造专业被诟病,不少人认为这只是“换汤不换药”的改名而已。但是,从传统土木实验室到智能化实验室,从传统土木工程专业到被智能教学设备赋能的智能建造专业,记者看到了土木工程走向智能建造的底气与信心。

在这样的智能化实验室里,人工智能、机器视觉、智能制造等专业实验设备将不断提升学生的创新能力、动手能力、就业竞争力,助力学生顺利实现从大学实验室到实际工作岗位的过渡,更为其未来步入社会、踏入职场奠定坚实基础。

全面自动化无疑已成为未来大多数产业发展的总趋势,可以预见,未来“危脏脏重”的工作,将逐步被机器人取代。

### 升级 花费4年打造智能建造先进实验室

规划路径、精准定位、调试算法……2022级博士许绍鹏正调试实验室新研发的一台智能钢筋绑扎机器人。记者看到,原本规模庞大且复杂的真实建造场景被合理的缩小模型所替代,而机器人“听得懂指令、看得懂图像、能分析决策、会执行动作”。

“如果没有这些机器人设备,我们可能只能在软件中做一些仿真试验,在把技术应用于工程实践之前还需要根据场景进一步验证。但是有了这些真实的机器人设备以后,我们的算法和技术就可以直接得到验证。”许绍鹏说。

据了解,该实验室主要任务是利用最新技术解决土木工程领域的实际难点和痛点问题,助力传统的土木工程行业向人工智能方向转型升级。如今,实验室发展已逐渐获得行业的认可,今年上

半年已有多家领域内头部企业和兄弟院校前来交流访问。

如何将传统土木工程与现代化人工智能相结合?这成为该实验室长期探索的问题。

2020年,该实验室便瞄准智能化方向进行攻关,并且不断升级。“开发智能建造机器人和相应的教学机器人,需要运用机械工程、人工智能、自动化控制等方面的专业知识,将我们的最新研究成果通过机器人展示出来。”邓露表示,在教学机器人平台的研制上,实验室决定与湖南比邻星科技有限公司(简称“比邻星科技”)合作,“专业的事情交给专业的团队来做,目前比邻星科技与我们合作的第一款教学设备就是砌砖机器人,这一设备基本能够把这个领域最基础也是最核心的技术示范出来。”

上接1版②

接受采访时,侯志慧说:“感谢大家对我们的支持,感谢团队对我的帮助,今天回到家乡感到特别亲切!”罗诗芳则表示:“很荣幸得到大家的认可,谢谢大家的喜爱与支持。”

2000年悉尼奥运会杨霞为湖南拿到首枚举重奥运金牌,截至东京奥运会,龙清泉、王明娟、向艳梅、侯志慧、谌利军先后在奥运金牌名单上写下了自己的大名。本届奥运会,中国举重队的参赛席位缩减到6个,湖南有侯志慧、罗诗芳参赛,两人不辱使命出场即金牌,再次为湖南举重正

### 长沙花游妹子:夺冠不易,感谢帮助过我的人

“欢迎雅怡姐姐回家!”下午5时左右,来自湖南长沙的花样游泳运动员张雅怡走出到达厅出口,来自湖南省花样游泳队的小队员、长沙县志愿者协会的小朋友纷纷打出横幅,为张雅怡送上掌声和欢呼。欢迎的队伍里,还有张雅怡的爸爸和妈妈,以及省市体育局的工作人员。

见到日思夜想的女儿,妈妈任雪曼第一个走上前和女儿拥抱,拥抱的同时温柔地摸了摸女儿的脸蛋,脸上是止不住的笑容。“真的太想她了,上一次见到雅怡还是她们去巴黎前,她真的很不容易。”任雪曼说。

面对家乡人民的热情,张雅怡尽量满足了小朋友们合影和签名的要求。“雅怡姐姐真的很优秀,我以后也要像她一样,为国争光!”一个拿到签名的小姑娘高兴地说。

同样在机场迎接的省花样游泳队教练、前世界冠军李晓璐表示:“雅怡这届奥运会的

名。至此,湖南大力士已经累计夺得奥运9金2银,是中国举重队不可或缺的中坚力量。

对此,已有几次奥运经历的侯志慧深有感触:“能取得这样的成绩,要感谢前辈们的辛苦付出,湖南的这些举重奥运冠军、世界冠军、全国冠军,正是他们的辛苦付出,才让我们这些后辈有了更好的训练保障、更多的比赛经验,才让我们的职业之路走得更加顺畅。”

谈到回家后的打算,侯志慧说要吃妈妈做的菜,比如煮鸡爪和酸菜炒鸭子,罗诗芳则表示特别想吃火锅。

表现非常出色,经过这几年的努力,我觉得她无论是个人技术方面还是整体的状态表现上,都是更上一层楼。”

在巴黎奥运会上,张雅怡与常昊、冯雨、王赐月、王柳懿、王芊懿、向玢璇、肖雁宁组成的中国花游队,在三天的比赛中表现出色,最终总得分996.1389分,以领先第二名美国队81.7968分的优势拿到冠军,为中国花游完成奥运金牌“零”的突破,实现了四十年来几代花游人的梦想。8月12日凌晨,张雅怡在朋友圈发文:“不是唾手可得,不是毫无悬念,是拼了命的北京,结了果的巴黎。感谢祖国,感谢团队,感谢前辈们,感谢所有帮助过我们的人,这份荣誉属于每一位付出的你们!”

在实现奥运金牌梦后,张雅怡此次回到长沙将有短暂的休息时间。妈妈任雪曼表示会给女儿做点好吃的。“长沙口味的她都喜欢,口味虾啊、糖醋排骨啊,凉面她也爱吃。”

# 结婚登记不再需要户口簿?

## 民政部公布《婚姻登记条例(修订草案征求意见稿)》征求社会意见

长沙晚报8月15日讯(全媒体记者 刘俊)8月13日,《婚姻登记条例(修订草案征求意见稿)》(以下简称“草案”)在民政部网站全文公布并公开向社会征求意见。随之,“结婚登记不再需要户口簿”这一话题冲上网络热搜。

15日,记者采访了市民政局相关负责人。“现在,在长沙的内地居民办理结婚登记和离婚登记都应准备居民户口簿和居民身份证等相关证件和证明材料。”该负责人介绍,等民政部颁布和施行相关文件后,长沙将会出台进一步的实施措施。

### 结婚离婚登记都不再需要户口簿,对此网友持不同意见

草案对于婚姻登记中所需出具的证件要求进行了修改,取消了需出示户口簿的要求,以倡导婚姻自由。

按照草案,办理结婚登记的内地居民应当出具下列证件和书面材料:(一)本人的居民身份证;(二)本人无配偶以及与对方当事人没有直系血亲及三代以内旁系血亲关系的签字声明。而现行的《婚姻登记条例》第五条明确,办理结婚登记的内地居民除这两项外,还要出具本人的户口簿。

办理离婚登记的内地居民出具的证件也只包括本人的居民身份证和本人的结婚证两项。

网友们对此持不同意见。有的网友认为此举是对个人意志的支持,程序的简化是一项积极的变革,将提升市民的体验感和结婚意愿。

还有的网友担心会削弱家长的监督作用,且存在身份认证困难等问题;担忧年轻人未经深思熟虑便作出结婚决定,从而导致婚姻质量下降等等。

### 取消婚姻登记地域管辖规定,细化“离婚冷静期”规定

近年来,我国试点内地居民婚姻登记“跨省通办”,已逐步对婚姻登记的地域管辖限制进行了修正。去年,国务院同意民政部将内地居民婚姻登记“跨省通办”试点扩大。

目前征求意见的修订草案,取消了对婚姻登记地域管辖的规定。调整后,双方均非本地户籍的婚姻登记当事人可以凭规定的材料,在居住证发放地婚姻登记机关申请办理婚姻登记,或者自行选择在一方常住户口所在地办理婚姻登记。

草案对“离婚冷静期”进行了细化规定,其中明确自婚姻登记机关收到离婚登记申请之日起三十日内,任何一方不愿意离婚的,可以向原申请离婚登记的婚姻登记机关撤回离婚登记申请,婚姻登记机关应当终止离婚登记程序。

根据规定,期限届满后三十日内,男女双方应当持条例第十五条

规定的证件和离婚协议共同到原申请离婚登记的婚姻登记机关申请发给离婚证。

同时,草案第十七条明确离婚协议应当载明双方自愿离婚的意思表示和对子女抚养、财产以及债务处理等事项协商一致的意见。

### 公众可通过三种方式向民政部反馈意见

根据民政部要求,《婚姻登记条例(修订草案征求意见稿)》当前进行全文公布,征求社会各界意见。公众如有修改意见,可通过以下方式反馈:

一、登录民政部网站,点击首页上方导航栏“交流互动”,进入“征求意见”栏(或直接点击首页右下方“征求意见”栏),点击《民政部关于〈婚姻登记条例(修订草案征求意见稿)〉公开征求意见的通知》提交意见;

二、通过电子邮件方式将意见发送至:mzbhunyin@163.com,邮件标题请注明“《婚姻登记条例(修订草案征求意见稿)》征求意见”字样;

三、通过信函方式将意见邮寄至:北京市朝阳区建国门内大街6号民政部政策法规司(邮政编码:100721),并在信封上注明“《婚姻登记条例(修订草案征求意见稿)》征求意见”字样。

意见反馈截止时间为2024年9月11日。

上接1版①

如何更好贯彻落实全会精神,深化生态文明体制改革,推进美丽长沙建设?长沙市生态环境局党组书记、局长张武说,全市生态环境系统将认真学习领会全会精神,准确把握关于“深化生态文明体制改革”的努力方

向和重点任务。全面落实生态文明体制改革的新要求,坚定不移推进各项改革任务,推进生态环境治理机制建设,健全美丽长沙建设责任体系、生态保护监管体系、生态环境政策体系、绿色低碳发展机制;持续打

好污染防治攻坚战,狠抓实出生态环境问题整改,守牢生态环境安全底线;实施科技支撑、数字赋能、宣教筑基三个专项行动,持续提升生态环境治理现代化水平,全力打造美丽中国长沙样板。

## 青春长沙 机遇之城

### 第八届“I Changsha”全球短视频征集大赛发布集结号

长沙晚报8月15日讯(全媒体记者 刘俊)8月13日,以“青春长沙 机遇之城”为主题的2024“讲好中国故事”创意传播国际大赛长沙分站赛暨第八届“I Changsha”全球短视频征集大赛正式发布集结号:即日起至11月15日,面向国内外公众公开征集优秀短视频作品。

本次征集视频内容强调故事性,将评选出35个2024年度长沙城市创意传播作品奖。其中一等奖1名、奖金10000元,二等奖10名、奖金各3000元,三等奖20名、奖金各1000元,以及网络人气奖、最佳创意奖、最佳摄影奖、最佳文案奖等。大赛还将评选出2024年度长沙城市创意传播优秀组织奖、2024年度

长沙城市创意传播优秀贡献奖。大赛视频征集阶段自即日起至11月15日止;11月至12月,大赛组委会将综合全网数据及专家意见,优选出100个短视频作品进入复赛并参与网络投票;大赛组委会将开展初评和终评,决出最终获奖名单并推荐报送;2025年5月,将举办大赛颁奖仪式。

本次大赛由当代中国与世界研究院、中国互联网新闻中心指导,市委宣传部、市委网信办主办。



## 首批长沙市“每月一周查外卖”食品安全、制止餐饮浪费检查情况公示

### 40家商家食安问题是否改正,欢迎监督

长沙晚报8月15日讯(全媒体记者 周辉霞)15日,长沙市市场监管局公示了首批长沙市“每月一周查外卖”食品安全、制止餐饮浪费检查情况,全市9个区县市共抽查餐饮外卖门店40家,下达责令改正通知书39份,下达警告行政处罚31份。

从8月份开始,长沙市市场监管系统开展连续4个月的外卖市场突击检查行动,以全面提升网络餐饮食品安全水平,保障消费者舌尖上的安全。此次公示的是该专项行动第一批检查情况,对于检查中发现的问题,经常点外卖的消费者不妨围观,并监督外卖商家是否改正了这些问题。当然,市场监管部门均给出了处置决定,划出了责令整改的时间线,后续将根据整改的时间一一回头看、再检查,届时本报记者将持续关注。

从此次首批抽查的情况来看,检查对象以各区商业集中区和大型居民区的外卖商家为

主。检查对象的业态非常丰富,包括早餐门店、湘式快餐、轻食外卖、日料生腌和连锁门店等。

从检查的结果来看,外卖商家存在的问题集中在原材料管理存在食品安全风险,例如翻滚吧炒饭炒面面粉(泊富店)存在的7个问题中,采购食品未履行进货查验、未采购食品标签标示的贮存条件贮存食品等两个问题,就涉及食品原材料的管理。外卖商家硬件条件和餐食制作过程中的环境控制存在的问题也比较多,例如40家外卖商家中有21家存在“三防”设施不齐全或者干脆没有的情况。

此外,7家问题严重的外卖商家当场被外卖平台方暂停了接单,要求完成整改符合食品安全要求才恢复线上经营。



## 南三环车辆段综合楼和牵混所均已封顶

### 地铁7号线一期工程施工进入全力加速阶段

长沙晚报8月15日讯(全媒体记者 陈登辉)近日,经过中建五局全体项目建设者的不懈努力,长沙地铁7号线南三环车辆段项目综合办公楼和牵引降压混合变电所均顺利封顶,项目施工进入全力加速阶段。

南三环车辆段是地铁7号线的重要组成部分,建成后将为7号线提供车辆停放、检查、维修、整备和运营服务,为地铁运行提供有力保障。综合办公楼的高度为19.2米,包括地上1层和地上5层,主要功能为办公用房。牵引降压混合变电所高

度为6.2米,包括地上1层半和地下1层,主要用途为设备用房。

该项目以“出品牌、出效益、出人才、出经验”为目标,围绕项目形象进度推进,积极开展劳动竞赛,强化资源科学配置,全力确保项目施工进度。中建五局建设者科学组织每一个步骤,严格把控每一个环节,精心打磨每一道工序,致力于打造精品工程,同时强化安全管理,采取安全技术抓源头、人员设备抓入口、安全教育抓执行、保卫蓝天抓现场的“四抓”措施,确保项目安全生产零事故。

## 近几天长沙不在暴雨蓝色预警区域之内,但依然有雨相伴

### 余热虽未消,早晚莫贪凉

长沙晚报8月15日讯(全媒体记者 舒元臻 实习生 石莉莉)入夏多雷雨,晓作狂霖晚又晴。近日,长沙市短时强降雨、雷雨天等强对流天气多发,上一秒还是晴空万里,下一秒便是滂沱大雨。

15日16时省气象台发布暴雨蓝色预警:预计15日20时至16日20时,株洲东南部、衡阳西北部、邵阳东南部、郴州、永州将出现暴雨,并伴有短时强降雨、雷雨天等强对流天气。同时,省气象台预计,15日晚至18日白天,受东风带低值系统影响,省内多阵雨或雷阵雨,并伴有雷雨大风等强对流天气。

虽然长沙不在暴雨蓝色预警区域之内,但是长沙近几日依然有雨相伴。市气象台预计,15日晚到16日,长沙多云有中等雷雨,气温25℃至31℃;一直到18日,弱冷空气影响,有小到中等阵雨或雷阵雨;19日到21日,副高摆动,多阵性降水;22日,副高控制,多云间晴天,午后有雷阵雨。

记者注意到,湖南省山洪灾害风险预警、地质灾害气象风险预警继续发布。受降雨影响,15日20时至16日20时,邵阳市、郴州市、永州市3市有发生山洪灾害的可能,湘西南、湘南部分地区发生突发性地质灾害风险较高(黄色预警)。

长沙市气象台提醒,近期降雨频繁“访”,高温势力明显减弱,但余热未消仍需注意防暑。同时,随着早晚逐渐变凉,市民开空调要有节制,不可贪凉,不要把空调温度调得过低。