

安徽芜湖安普机器人产业技术研究院李公文团队攻坚关键技术——

这群青年人，在无数“再试一次”中突破

本报记者 李俊杰

创新故事



李公文(右二)与青年工程师进行技术交流。

乔文慧摄

动导引车)采用了行业通用的磁导航方案,但存在明显局限——难以在数字孪生软件中实时获取位置信息,导致虚拟模型与实体设备失效,虚拟AGV持续漂移、虚实场景脱节,生产线的数字孪生构建工作陷入停滞。

面对客户“不增加成本”的要求,李公文主动扛起攻坚重任。白天,他泡在生产现场采集数据、排查信号、比对误差;夜晚,他一头扎进文献资料,逐一筛选适配的定位技术方案。

激光导航虽精度达标,可成本远超预算;传统定位模式,又无法满足实时同步需求。数十次方案推翻、上百组参数调试、无数次逻辑推演,最终超宽带定位技术进入他的视野。该技术通过高时间分辨率测距,可在复杂室内环境中实现约10厘米级的定位精度,同时具备抗干扰能力强、功耗低等优势。该技术虽在室内定位和物联网领域得到应用,但在工业产线AGV定位场景中缺少成熟实践。

没有现成经验可借鉴,李公文就从零搭建测试环境,连续熬了数个晚上,反复测试、优化算法。功夫不负有心人,最终测试数据显示:超宽带定位技术虽存在大约10厘米的误差,但相比磁导航在系统中无法有效输出位置信息,这个误差在生产现场可以接受。更关键的是,该技术可以在数字孪生软件中实时获取AGV位置,打通虚实映射链路,解决了模型漂移问题,项目得以顺利交付。

同事打趣说:“老李的解决方案是从文献堆里‘刨’出来的。”李公文说:“把能查的资料都查一遍,能试的方案都试一遍,答案就出来了。”这份看似轻松的背后,是他对精益求精的坚守。

“给自己一个练兵的机会,我们一起从头学”

近年来,面对制造业数字化、智能化的

转型浪潮,李公文主动跳出深耕多年的机械自动化的“舒适圈”,转向工业大数据、人工智能的全新赛道。

此时,恰逢第二届全国工业和信息化技术技能大赛新增了工业大数据算法赛项,李公文认为这是以赛促学、以赛练技的契机,便计划在公司寻找搭档组队参赛。可大数据、人工智能、算法模型对一直从事机械自动化的技术人员来说,完全是陌生的领域,公司里没人敢轻易尝试。

李公文主动找到年轻同事程丙南:“要不你跟我上?”程丙南满心犹豫,坦言自己没有相关准备。李公文鼓励他:“上吧,给自己一个练兵的机会,我们一起从头学。”

备赛的日子远比预想的苦。两人白天正常上班,晚上和周末便冲进机房,从零开始学习数据处理、模型训练、算法优化。他们定下规矩:模型跑通了、准确率达到85%,这叫能用。但还要继续追问:能不能到

编辑手记

在拼搏奋斗中写就青春诗行

王博

李公文年纪不大,但胸有静气,步履从容,做事沉稳。在新时代,像李公文一样的优秀青年,正勇于扛起时代重任,奋力书写建功立业的青春诗行。

摆脱路径依赖,以勇于革新的锐气破开迷雾,是青年向阳生长的精神底色。面对制造业智能化浪潮,李公文勇于向未知索答案,向难题发起挑战,探索出设备运行新方法。新时代浪潮奔涌,科技迭代日新月异,以敢为人先的勇气和破旧立新的智慧打破惯性思维,发展的赛道才能不断拓宽。

沉心扎根沉淀,于日复一日中淬炼筋

90%? 误报能不能再降一点? 为了提升几个百分点,他们反复优化特征、调整算法,甚至引入物理模型,让人工智能不只是“统计拟合”,更是真正理解设备运行的规律。

决赛在浙江绍兴举行,1055名选手同台竞技。比赛后半程,李公文和程丙南发现一个大问题:他们处理了很久的数据,在模型最终测试时完全没有被应用。时间一分一秒流逝,程丙南紧张得额头冒汗,李公文强迫自己冷静,一个个代码排查,仔细检查数据处理的方法是否正确,测试时数据的来源到底在哪里。最终,在比赛结束前20秒,代码成功运行,模型顺利通关。

“既要做到精益求精,又要努力创新技术”

李公文常说:“今天的工匠精神,不只是把一件事重复做到极致,更要在变化中持续学习、融合新知、解决新问题,既要做到精益求精,又要努力创新技术。”

如今,李公文多了不少新身份:芜湖市人工智能工匠学院特聘教师、芜湖职业技术学院校外大师工作室负责人。他常带着学生进工厂、上产线,在真实系统上动手实践。

“带年轻人,我最看重的,不是他现在懂多少技术,而是有没有在真实问题里沉得下去的定力。”在李公文看来,问题从来不会规规矩矩地写在课本里,数据不全、信号干扰、设备老化,甚至老师傅一句“这机器最近脾气不对”,都可能是关键线索。

“在这种复杂场景下,学生要自己找数据、对时序、建模型、验证结果。可能调了两周参数,只把误报率降了两个百分点。”李公文说,但正是这个过程,让他们理解:人工智能不是炫技,是解决问题;工程师的“极致”,是在反复失败后,依然愿意再试一次地坚持。

工匠绝活



章仕康在带领孩子们体验连四纸制作。

丁铭华摄

绝活看点

国家级非物质文化遗产铅山连四纸制作技艺国家级非遗代表性传承人章仕康,尝试将部分无损古法品质的现代机械工艺融入生产工序,改传统双人吊帘抄纸为单人吊帘抄纸,先后攻克连四纸漂白不均、纸张厚薄不均、成品脆裂易断等多项生产难题,助力连四纸从濒临失传走向稳定复产。

江西上饶铅山县的群山深处,连四纸生产基地的车间里,55岁的章仕康手持篾丝帘床,在纸槽中轻盈一荡、沉稳一提,薄如蝉翼的纸浆便在帘上凝聚成形。

“片纸不易得,措手七十二。一张纸要经过沤、蒸、漂、春、抄、焙等72道工序,历经300多个日夜,才能成就洁白莹泽、细腻绵密的特质。”章仕康轻抚刚成形的湿纸说。

连四纸手工制作技艺被称为中国传统手工造纸技术发展至高峰时的“活化石”,连四纸是专门用来修缮史书藏本与珍贵典籍的高档纸。

作为国家级非物质文化遗产——铅山连四纸制作技艺的国家级非遗代表性传承人,章仕康的人生早已与这张古法竹纸深度融合。出生于铅山县天柱山乡佛寨村造纸世家的他,童年记忆里满是水碓的轰鸣与竹子的清香。“10岁跟着祖父漂塘、剥竹丝,15岁学抄纸、焙纸,父亲常说‘每道工序都藏着天趣与人功’。”耳濡目染中,72道工序的秘诀化作他的肌肉记忆,从嫩竹选材、生物发酵到天然漂白、手工抄纸,每个环节的火候分寸他都了然于胸。

这份世代相传的手艺,曾在时代浪潮中遭遇寒冬。20世纪80年代,机制纸的普及让纯手工制作的连四纸因成本高、产量低陷入沉寂,铅山最后一批外贸连四纸生产后,这项百年技艺便在市场上销声匿迹。“看着祖辈传下来的纸槽积满灰尘,心里像被掏空一样。”章仕康没有放弃,他守着祖传的技艺口诀,默默记下每道工序的细节,坚信这张承载《四库全书》的“文房瑰宝”终会重放光彩。

2006年,铅山连四纸制作技艺入选国家级非物质文化遗产名录,沉寂28年的古老技艺迎来复苏契机。作为当时掌握完整技艺的最年轻传承人,章仕康主动加入连四纸复产工程,在原产地铅山县浆源村重建纸坊,将自家珍藏的技艺秘笈毫无保留地奉献出来。

章仕康打破师徒口传身授的传统模式,创新推出集中化生产、分散式传承机制,既保证核心技艺的标准化,又鼓励传承人融入个人理解。

他将双人吊帘抄纸改良为单人操作,既保留手工质感又提升效率;将水碓打浆改为电动石磨碾压,用清洁能源替代柴火焙纸,在不改变传统配方的前提下降低生产成本。2010年,经过3年反复试验,第一张符合古籍印刷标准的连四纸成功问世,被国家图书馆、杭州西泠印社纳入采购名录。他还带领团队开发出连四纸高档书封、个性名片、文创摆件等系列产品,让古纸走进寻常生活。

如今,这些承载着古法智慧的纸张,不仅用于古籍复刻,更通过上海世博会、国际非遗博览会等平台走向世界。近年来,他作为非遗文化导师,开设了研学课堂,手把手教青少年体验抄纸技艺,培养新生代传承人。“去年有个大学生学完后,用连四纸结合现代设计做了文创产品,销量特别好。”章仕康说。

在连四纸生产基地的研学体验馆里,前来参观的游客络绎不绝。章仕康常常为大家示范抄纸技艺,看着孩子们专注的眼神,他愈发坚定了传承的信念。

阳光透过车间的玻璃窗,洒在晾晒的连四纸上,折射出温润的光泽。章仕康依旧坚守在纸槽旁,重复着荡帘、提帘的动作,每一张纸的诞生,都是一次对传统的致敬,更是对未来的期许。

一纸承百年 匠心续文脉

本报记者 杨颜菲

人物小传

李公文,1985年7月生,安徽全椒人,现任安徽芜湖安普机器人产业技术研究院有限公司研发总监。自2014年以来,他在机器人系统集成、数字孪生及工业大数据应用领域精耕细作,主持研发了安徽省首版软件、首台套重大技术装备各1项,承担省重点科技项目5项、产学研协同攻关课题20余项,累计发表专业论文10篇,获授权发明专利20项,主编教材2部。先后获得全国工业和信息化职业技能大赛工业大数据算法赛项职工组一等奖等多个奖项,获评“大国工匠”等荣誉称号。

早上8点,安徽芜湖安普机器人产业技术研究院有限公司实验室里,几名技术人员站在控制台前,目光紧紧盯住屏幕上跳动的数据流,为一套高标实验室定制的实训设备做最后的联调测试。

人群中,一名中等身材、脸庞方正、眼神沉稳的青年格外引人注目。他时而俯身查看虚拟模型与实体设备的同步状态,时而快速敲击键盘修正算法参数,时而轻声叮嘱团队成员核对关键点位。他便是研究院研发总监李公文。

2023年,李公文与公司95后工程师程丙南组队,参加第二届全国工业和信息化技术技能大赛,一举夺得工业大数据算法赛项职工组一等奖,填补了安徽省在该赛事中的奖项空白。谈起这次获奖,程丙南说:“李老师认准的事,一定会往深里钻,钻不透不罢休。”

“把能查的资料都查一遍,能试的方案都试一遍”

2014年,李公文踏入机器人行业,从事系统集成相关工作。“我学的是计算机专业,刚接触机器人系统集成时,还是个不折不扣的‘小白’。”李公文回忆,那会儿,为适应岗位,他白天跑车间调试设备,晚上埋头钻研技术文档,遇到难题就缠着老工程师追根问底。

凭着这股“把一件事做到底”的劲头,10余年间,李公文从专科一路深造至博士,从普通工程师成长为高级软件架构师。他主持开发的“数字孪生工厂”软件获评安徽省首版软件。

前些年,公司承接了一条生产线的数字孪生项目,在实施交付中,团队遭遇了棘手难题:为控制成本、简化运维,项目中的AGV(自

机器人踢足球

河南郑州中原科技城人工智能科技园一家人形机器人商店内,机器人在训练场进行具身智能数据训练,目前该店已有140多台人形机器人,训练内容覆盖现代农业、工业制造、医疗康养等多个领域。

因为5月6日,店内人形机器人在训练踢足球。

新华社记者 李嘉南摄



暖心故事

近日,中央政法委发布2026年第一季度见义勇为勇士榜。江苏南京浦口康和物业管理有限公司保安员张伟因勇救高空坠落老人上榜。

记者见到张伟时,他回忆起救人的那一刻,仍难掩激动。时间回到1月2日中午,江苏省南京浦口。滨江和园小区门口的一家面馆里,一碗面刚端上桌,还冒着热气。张伟刚坐下,手机忽然响了。

“张队,赶紧回来!有人坠楼,人挂在7楼外面!”电话那头语气急促。他将筷子“啪”地一声放在桌上:“老板,帮我看下孩子。”一边说着,一边冲出门口。

几分钟后,张伟赶到滨江和园15栋楼下。楼下围了一圈人,张伟抬头看了一眼——7楼阳台外,一名八旬老人卡在晾衣架

江苏南京浦口康和物业管理有限公司保安员张伟——

高空救援,守护老人平安

本报记者 白光迪

上,半个身体悬空,一条腿不受控制地抖动着,离地20米左右,随时可能坠落。

他心里一沉,立刻转身维持秩序。“先把人散开!别站底下!”同事也开始协助疏散人群。

确认现场情况后,他迅速爬到7楼。消防救援人员也已赶到,现场展开破门处置。房门被反锁,众人一番尝试后,难以打开。

他立刻转身跑到6楼,敲开住户的门,想从下方托住老人。但阳台外侧被防盗窗和雨棚封死,人根本探不出去,他很快上到8楼。8楼住户门被敲开,他一边让

人清理阳台杂物,一边探身往下看。老人身体正一点点往外滑,喉咙里发出含混的声音。

“再拖就来不及了。”一个念头从脑海中冒了出来。他没有再犹豫,“你们拉住!”他把水带一头缠在自己腰间,另一头交给两名保安和一位业主。“两边都打结,拉紧,别松!”几个人下意识攥紧了水带。

他翻出窗外。冬天的外墙冰冷坚硬,他一只手抓住窗沿,一只脚探出去,慢慢往下挪。水带在腰间绷紧,身后几个人拉着。

他一点点靠近老人。老人倒在晾衣架

上,身体还在抽动。“别动。”他低声说。他先抓住老人的衣服,再慢慢往肩膀挪,缓慢移动。“往上收一点!”他朝上喊。上面的人用力拉紧水带,他借着这点力量,用肩膀顶住老人,一寸一寸往里挪。

老人很沉,他用身体全力顶住。慢慢地,老人的上半身被拖进室内,他再用一把力,把整个人拉回屋里。过了几分钟,门终于被破开,消防和医护人员迅速进入,将老人抬上担架送往医院。在确认老人暂时安全后,他才放心离开。

后来,人们才慢慢知道,这不是他第一次在关键时刻伸出援手。早些年,他在公安系统做过9年辅警,从接警、出警到处置突发情况,几乎都参与过。转到物业做保安后,他做的事情依然琐碎——处理漏水、清理下水道、摘马蜂窝。他说不出什么大道理,只觉得,“既然干了这一行,就要把该做的事做好”。

广西开展司法社会工作服务试点

本报南宁5月6日电(记者张云河)记者从广西壮族自治区党委社会工作部、自治区司法厅举办的全区司法社会工作服务试点部署推进会暨专题培训班上获悉:今年广西将在南宁市江南区等10个县(市、区)开展司法社会工作服务试点。

据介绍,开展司法社会工作服务试点,拓展“司法+社工”服务模式,是推动社会工作专业力量深度参与基层治理的有益探索。广西司法行政系统将立足社区矫正和安置帮教工作主责主业,与党委社会工作部门密切配合,积极联动社会工作专业力量参与特殊人群服务管理,在调查评估、法治教育、生活帮扶、就业协助等关键环节精准发力,全面提升服务质效。

试点过程中,将探索形成一套标准化服务流程,建立一套科学化评估体系,健全一套精细化保障制度,培育凝聚更多社会力量参与,推出一批可复制典型案例,为全区全面推开司法社会工作服务探路子、打基础。

同时,将系统谋划司法社工队伍建设,常态化开展专业教育培训,建立司法社工人才库,推动“司法+社工”服务深度融合,凝聚基层治理强大合力,全力打造具有广西特色的司法社会工作服务品牌。