

创新在一线

在浙江,由高校、科研院所、产业链上下游企业结合创建的机器人创新中心,正试图打通研发与应用“自说自话”的堵点——

探索机器人在制造业应用的新可能

本报记者 邹偶然 本报实习生 石磊琳

走进中国(浙江)机器人及智能装备创新中心,阵阵咖啡香气扑鼻而来。在创新中心的大厅前台上,整整齐齐排着一排新鲜出炉的热拿铁,但后台工作区空无一人,只有咖啡机器人在磨豆、压粉、萃取。

在这家创新中心,这样充满未来感的画面随处可见。在这里,通过和企业、高校合作,研发取得的技术成果持续通过产品化销售、智能制造工程应用、内部孵化企业、技术授权/转让等模式进行商业化转化,既实现研发创新目标,又实现自我造血,为发展投入提供保障。

学校的课题与公司的需要往往相差较远

“这台机器是学生参与制作的。”机器人及智能装备创新中心的何芬副总经理介绍:“立项的时候,我们邀请了浙江计量大学的两位研究生,深度参与项目的方案设计、试验验证与装配调试。”

咖啡机器人的成功只是创新中心产学研合作的小缩影。正是基于新松机器人、双环传动、浙江大学等联合创建单位间的深度合作基础,创新中心才得以成立。由于在开发过程中,学校的课题与公司的实际需要往往相差较远,需要创新中心担任产学研合作的桥梁,为企业提供表达需求的渠道,为科研团队提供深入一线的机会。

“头大啊!老师方案过来的时候,很多东西感觉距离实际太远了!”谈及最初和浙江大学机械学院陆教授团队合作时的感受,何芬如是说。

为精准对接研发与需求,以该创新中心为桥梁,陆教授的科研团队进驻浙江钱塘机器人及智能装备研究公司。学生们深入研

阅读提示 聚焦于“新制造业”,浙江省机器人及智能装备领域的协同创新中心,由高校、科研院所、产业链上下游企业等创新主体和市场主体自愿组合、自主结合。他们聚焦产业发展需求,集成各类创新资源,不断探索机器人在制造业应用的新可能。通过科技成果商业化转移转化,既实现研发创新目标,又实现自我造血,为发展投入提供保障。

发、生产一线,在实验室和车间里泡了一个月,成果显著。

“学生们罗列了很多可以研发的内容,这些内容都是企业实际要用到的。”何芬对学生的成果表达了高度肯定。后来创新中心选定了一个应用软件项目,作为横向委托课题给了陆教授的团队并取得了阶段性成果,并联合申请了国家科技部的智能机器人重点研发计划项目。

创新中心还与浙大电气学院韦教授的团队合作。浙大电气学院、新松机器人与终端用户正特公司一起联合实施了针对休闲伞的智能生产线。浙大团队与新松工程师团队同吃同住,分工合作,共同开发完成了这个项目。该项目得到了当地经信部门的推广示范,也得到了省科技厅的研发计划支持,其中部分技术成果还获得省科技进步二等奖。

“要真正深入到以研发横项目为纽带的校企合作,需要有针对性,建立在前期互相了解的基础上。任何一个单位都不会为了追求校企合作数量而乱撒钱。”何芬总结道。

“自愿组合”的创新中心创出全新模式

“新”这个字,贯穿创新中心的整个发展过程。“我们是新型创新载体,正在探索一种全新模式。”何芬向记者强调自身的特殊性,“我们出资股东构成是没有控股股东的,没有

一股独大。但又要求建立独立企业法人,这就和一般企业主体差别很大。”

这家创新中心不同于以往的企业研究院,也不同于政府主导建设的科研院所,它是由高校、科研院所、产业链上下游企业等创新主体和市场主体自愿组合、自主结合,以龙头企业为主体,以产业联盟为依托,以独立法人形式建立,面向产业创新发展的重大需求,提供从前沿共性关键技术研发到转移扩散到首次商业化应用的跨界型、协同型新型创新载体。

通过设立法人主体浙江钱塘机器人及智能装备研究有限公司,围绕一个中心打造智能制造技术众包研发与解决方案展示推广双平台,创新中心实现将中心的技术成果进行商业化,面向市场进行创新产品销售,取得合同收入,持续滚动投入发展。

“我们还有很多创新产品,涉及汽车焊接、乒乓球训练等”。在大厅右侧还展示着一台庞伯特乒乓球发球机器人。该机器人拥有娱乐、训练、挑战、专业四档模式,既能满足普通人群的运动需求,又能满足专业人士的训练需要。

在浙江圣奈尔服饰有限公司,一台台电脑横机“全成型针织机器人”正在高速运转,这是现在最为先进的一线成衣设备,由创新中心为企业研发。企业负责人告诉记者,依靠这套设备公司形成了快供应链,每年的订单量增长30%左右。

“传统的毛衫一般是先分别编织前片、后片、袖子、附件,之后再经过人工缝合而成。而一线成型生产方式则是以整件、三维立体方式、一次性编织出一件毛衫,即一根纱线直接生产出一件成衣。”该企业负责人介绍说。

“或许很多企业不想转也不敢转。”创新中心的陈晓副总经理称,“但机器人的加入,能更好地应对社会的需求。这些企业总会分阶段分步骤改变的。”

人才培养与政策扶持双管齐下

机器人市场潜力巨大。2021年,创新中心与多家客户开展合作,实现各类技术合同额约2300万元。例如,服务于一汽红旗,创新中心产出了一条先进高效的新能源整车机器人焊装生产线,能够满足4+N车型共线混流生产;服务于上海师范大学,设立工业机器人多功能实训平台,能够在满足可靠性、安全性、教学性的前提下支撑实践课程等。

“我们与机器人紧密相连,更多聚焦于机器人的应用。良性发展离不开开发,这就涉及我们的人才培养。”何芬对记者说,在人才引进与研究方面,创新中心硕果累累。

“目前我们的人才培养,更多是依托自己平台和股东资源的人才培养,前期中心的第一批骨干力量全部由股东单位输送过来。在此基础上,进行人员引进。”何芬介绍。

校企合作为大学生与创新中心提供了熟悉的环境与双选的机会。事实上,创新中心的校招对象多是校企合作项目团队内的学生,因为他们往往已经深度参与各个项目,能力有保障,也积累了一定的实践经验。

专家指出,虽然成立仅两年,但创新中心已经在体制机制上实现了创新。持续发展下去,或能形成可复制经验,为其他地方制造业创新提供样本。

创·微言

地震灾害中“最美”的奔赴 当一只井盖连上工业互联网

兰海燕

案例:最近有一段视频在全网热播:雅安6.0级地震发生瞬间,在成都,幼儿园老师立即冲向孩子,一人抱起两个孩子冲到室外;在芦山幼儿园,一位女老师迅速把孩子推入课桌下,自己却无处可躲;快跑、走后门、看脚下、什么都不要拿——在雅安,正在上课的老师大声喊着,指挥学生迅速撤离教室,他却最后一个撤离;一位男生坐着轮椅,是同学们连推带拉让他快速逃离,一位脚部受伤的高二女生被两个同学扶着撤离。

观察:有一种冲刺,是本能;有一种断后,是责任;有一种奔赴,是勇敢善良!这是这一视频的主题词,也是感动众多网友的贴切表达。人们也由此看到,科学防灾减灾中一种责任的担当。

应当看到,当下人们对地震的认识及防范有了长足进步。就在地震发生的前一天,雅安刚组织开展了全市抗震救灾综合演练。科研人员通过在现场调研、理论模型计算、遥感影像初判,得出在不同震级情况下可能遭受到的灾害情况,让当地政府应急响应科学、高效,与此同时这种演练也让人们掌握了逃生的知识。在房屋建设方面,在2013年汶川地震灾后恢复重建过程中,雅安组织实施全市地震活动断层探测,摸清了地震活动断层的分布和属性,为当地的经济布局、城镇规划、国土利用等工作提供了科学的依据,避免了像汶川地震中房屋建筑被地震断裂带撕裂的情况出现。同时,四川地震预警技术系统在震后6秒就发出了地震预警信息,为地震应急避险和紧急处置提供了宝贵的时间。

地震需要靠科学进行防灾减灾。此次地震中,无一学校师生伤亡,教科书式避险被网友称赞,这无疑是常年科普宣传、科学防范的成果。此外,当灾难来临,一个个老师、同学“最美”的奔赴,也深深印刻进人们脑海。

案例:一家生产市政井盖的传统制造业中小企业,依托安徽省经济信息厅和科大讯飞联合打造的共享型工业互联网平台“羚羊”,开启了从机械化、自动化到信息化的转型升级道路。由政府搭建的这一普惠型平台,降低了双松机电制造这样的微利型企业的转型升级成本。

观察:当一只井盖连上工业互联网,当众多传统制造业中小企业能够低成本地搭乘数字化信息化升级快车,人们将看到怎样的神奇火花?

据统计,全国4800多万中小企业中,绝大多数是中小微企业。这些企业计算设备的利用率要面对大量数据,计算起来非常麻烦;每天员工下班后需要把工票一个个交上来,管理人员要一个个去数去核对,员工的计件考核需要每天手动录入,繁琐且易出错。如今,双松机电有5台设备上用了“羚羊”智联模块,设备利用率通过电脑在后台可实时监控,数据通过后台直接抓取,实现了自动计件,极大提升了工作效率。

一位企业家说:如果一个企业不能做到数字化精细化,10年后还能活下来,或许概率会很低。但我国的制造业中小企业大多为微利企业,要搭建工业互联网平台实现精细化管理,需要投入大量资金和技术,往往心有余而力不足。两难之际,政府和相关企业联合打造共享型平台,无疑是雪中送炭。在云端,各种服务商让企业能够自动采集生产数据、监测能耗、把控成本、进行供应链管理。政府通过帮助企业“触网上云”,建立起更“聪明”的数字化生产线,也由此为更多企业在“云上”送来红利。

为高质量发展提供更多的源头供给 科技创新发挥“无中生有”作用

本报讯(记者于忠宁)“要发挥科技的渗透性、扩散性、颠覆性作用,为高质量发展提供更多的源头供给,科技支撑和新的成长空间”。6月6日,在中宣部举行的新闻发布会上,科技部部长王志刚表示,在“四个面向”支撑我国高质量发展中,科技有“无中生有”的作用,新的技术出来就会带动新的产业,包括科技引领新兴产业发展、科技助推传统产业转型升级、科技支撑重大工程建设、科技提升企业竞争力、科技促进区域创新发展、培养高水平科技人才六方面作用。

据了解,我国企业科技投入力度不断加大,占全社会研发投入比例达到76%以上。高新技术企业数量从十多年前的4.9万家,增加到2021年的33万家,研发投入占全国企业投入的70%。

王志刚强调,新兴技术加快应用,培育了智能终端、远程医疗、在线教育等新产品、新业态。特高压输电工程、北斗导航卫星全球组网,复兴号高速列车投入运行,这一系列重大工程都是由重大技术突破带动形成的。

“下一步,我们将加快强化基础研究,应用开发和技术创新一体化布局,进一步强化企业创新主体地位,塑造更多发展新优势,打造高质量发展新引擎。”王志刚说。

效率提高10倍 精度达到95% “AI+物探”叫醒沉睡数据

本报讯 今年以来,由中国石油东方物探公司自主研发的海量数据智能初至拾取软件“Timer”得到广泛应用。该软件比传统人工平均效率提高10倍以上,最高提效37.5倍,成为提高勘探效率的利器。

近年来,随着高密度高效石油物探采集技术在油田复杂区的广泛应用,低信噪比海量数据的初至拾取工作面临巨大挑战。传统的初至拾取方法抗噪能力差,依赖大量人工操作,严重制约地震资料处理进程。东方物探探索人工智能前沿技术的深层应用和融合创新,开展基于深度学习的“AI+物探”技术研究,2018年成立基于人工智能的初至拾取技术研发团队,历经基础方法研究、算法测试迭代完善、全面推广应用三个阶段,自主研发的“Timer”软件成果实现新突破。

该软件让经过训练的“智能大脑”代替人工,实现自动、高效、高质量拾取,以后快速准确地地表建提供高质量基础数据,极大地缩短了初至拾取作业周期,为高效勘探突破和发现提供了重要技术支撑。截至今年5月中旬,已在国内各大盆地60余个项目应用,拾取精度达95%以上。(谭晖 孙勇侯 王鑫)

绝技绝活



普通标示牌变身声光预警智能牌

本报通讯员 章奇斌

变电站使用的普通标示牌只有视觉上的被动提示,没有主动预警,不易受到值班员的重视。

为避免在变电检修过程中出现误操作和发生走错间隔等事故,国网浙江诸暨市供电公司变电检修员从主动预警、远程监控等几个维度对标示牌进行改造,自制一款“声光预警标示牌”。升级后的标示牌由荧光标识牌、声光主动预警装置、远程声光报警器等元件组成,能对现场靠近人员进行声光提醒,注意带电区域;对标示牌位置变动进行声光提醒,防止发生掉落。同时,能主动反馈给远程值班人员,提醒尽快恢复安全措施,消除隐患。



更多精彩内容 请扫二维码



在极寒、极热的太空环境中“送快递”,离不开科研人员研发的神奇材料——

“太空冰箱”助天舟四号逐梦苍穹

本报通讯员 田少星 冯飞

灵槎拟泛银河,摘得天星几个。近日,在南海之滨的文昌航天发射场,天舟四号拂羽飞天,开启了我国空间站货物运输系统的第四次远征。

作为我国空间站建造阶段的首次发射,被称为“太空快递”的天舟四号承担着为神舟十四号航天员提供物资保障等任务。如何打包具有较强温度敏感性的基础保障、医疗检测等物资?中国航天科工三院306所研发的专利产品气凝胶发挥了重大作用,由该材料“护体”的低温锁柜能够保护航天物资有效抵御太空中的极寒环境。

为“太空冰箱”隔热

能帮助航天器抵御极寒和极热太空环境的气凝胶是306所的“拳头产品”。十几年

来,该所一直致力于研发适用于长征五号运载火箭、天舟系列货运飞船、祝融号火星车等不同航天器的气凝胶材料,已在该领域拥有了76件专利。

306所热防护技术部有关负责人介绍:“气凝胶的结构是由纳米尺度的固体骨架构成的一个三维立体网络,其包含丰富的纳米孔隙,孔隙率高达99.8%。这种特殊结构使空气被锁定在内部结构中无法自由传热,其导热系数仅为静止空气的一半,是世界上隔热性能最好的固体之一。”

正因为气凝胶材料具有优异的隔热性能,其被多种航天器广泛应用。2013年,当306所接到为天舟系列货运飞船研发低温锁柜保温材料任务时,研发人员面临一项新的考验。低温锁柜又被称为“太空冰箱”,其对保温材料有更严苛的技术要求:热导率要比原有气凝胶更低;为节省货运飞船空间,保温材料体积要更小。

如何在降低热导率的情况下,进一步缩小气凝胶的体积,成为306所研发团队面临的首要难题。306所热防护技术部有关负责人介绍:“经过5个月的技术攻关,研发人员终于找到了突破口。我们以现有气凝胶材料为基材,通过特殊工艺将现有的气凝胶材料‘真空化’,制备成真空绝热板,其热导率只有原有气凝胶材料的一半,且具备优异的隔气性和耐穿刺性。”

“从天舟一号上首次应用,到在天舟二号上技术升级,再到伴随天舟四号开启新的‘太空之旅’,气凝胶材料的迭代升级,正是306所‘刻苦攻关、开拓新研’精神的有力诠释。”该负责人表示。

材料升级为航天器披上“太空战甲”

306所预研处有关负责人表示,306所在气凝胶材料领域取得的创新成就,离不开该所建立的一套完善的知识产权管理体系。“讲

究布局时效”“注重专利价值”“鼓励技术转化”是该所做知识产权管理工作的关键词。

“讲究布局时效”是指一手抓自主创新,一手抓专利布局。专利布局人员与技术研究人员如影随形,以保证技术创新和专利布局同步开展,实现了“哪里有创新,哪里就有专利”。

306所预研处有关负责人介绍:“为提升专利价值,我们从多维度对新技术进行价值评估。在创造阶段,评估技术的市场潜力;在运用阶段,评估专利转化的市场效益;在保护阶段,评估专利保护的权利要求。针对高价值专利,该所制定了一系列奖励措施,有效促进了专利质量的持续提升。”

在鼓励技术转化方面,为了使306所研发的气凝胶等先进材料应用于更多领域,该所下大力气促进专利技术面向国家重大需求和国民经济主战场的转化应用,针对不同层次、不同领域,制定了专门的技术成果转化制度和奖励办法,促进了气凝胶材料在航空航天、石油石化、新能源等领域的大规模应用。

据介绍,目前他们已发展形成一套相对完整的知识产权管理体系,拥有600余件专利,在服务我国航天事业发展的同时,积极探索航天特种材料的市场价值。从天舟“探火”到天舟“送货”,在极寒、极热严酷环境的历练中,气凝胶材料得以不断升级,为多种航天器披上“太空战甲”,成为中国航天梦的守护者。