

极佳视界首席科学家朱政：

建设“机器人造机器人”产线

近期,极佳视界联合创始人、首席科学家朱政接受中国证券报记者采访,谈及公司团队从自动驾驶切入具身智能、以通用世界模型赋能三大场景的成长路径。朱政认为,具身智能面对更频繁的物理世界交互,需要视觉、触觉、力控等多模态信号,模型训练极具挑战,同时也对应着广阔的市场空间。

目前,极佳视界推动具身机器人落地家庭服务与工业制造场景,并开启“机器人造机器人”产线建设。同时,公司以通用世界模型为底座,将模型能力赋能具身智能、自动驾驶、内容创作三大场景,加速世界模型商业化应用。

● 本报记者 郑萃颖



极佳视界人形机器人在模拟工业产线作业

公司供图



进入具身智能赛道

“2023年前,团队一直从事自动驾驶的研发,感受到市场的天花板,而具身智能可能是更大的市场。”朱政回忆公司发展历程时说。2023年6月,极佳视界正式成立,多位核心成员来自自动驾驶领域,公司成立后便聚焦世界模型,并面向具身智能、自动驾驶、内容创作三个方向同步布局。

朱政表示,自动驾驶为具身智能提供技术和人才的储备,但同时,具身智能的模型相较于自动驾驶更为复杂。

在自动驾驶领域,车辆在道路上行驶,拐弯、加速、停下,车体与外界并没有复杂的交互,主要需要避免碰撞,算法只需考量车辆与车辆、车辆与行人之间的博弈,模型训练的数据也非常充足。“过去10年,新能源车企已经积累了上亿公里的路测数据。”朱政说。在此基础上,自动驾驶的应用落地加速,商业化路径也更为清晰。而在具身智能领域,模型训练的难度更高,数据需求更为多样。

“具身机器人的双臂和灵巧手,加起来就有几十个自由度,需要与物体频繁接触,接触过程中会用到视觉信号、电子皮肤收集的触觉信号,还有关节传感器的力控信号等,都要统一到同一个模型中。”朱政介绍,因此机器人面临更复杂的数据需求、应用场景和模型算法挑战。面对这一挑战,极佳视界选择了以世界模型为中心的技术路线。朱政介绍,从去年底开始,具身大脑的技术路线逐

渐收敛至以世界模型为中心的具身基础模型,“世界模型像人的右脑一样,是适配空间、理解与行动最合适的架构。从数据规模、模型参数与训练方法来看,这一路线有望更快兑现具身智能领域的缩放定律(Scaling Law)。”

基于这一路线,极佳视界最新发布并全面开源具身基础模型GigaBrain-0.7,可实现超20分钟、超过20个子任务的一镜到底自主操作。

通用世界模型赋能三大业务

朱政介绍了极佳视界在全球首次提出的通用世界模型L1到L5分级体系:L1阶段,模型可生成视觉真实的通用视频世界,支撑AI短剧、游戏内容生产;L2阶段,模型可生成高效、合理的通用执行动作,用于自动驾驶车辆、具身机器人;L3阶段,模型生成几何准确的通用空间世界,让世界成为可被定位、测量和导航的空间;L4阶段,模型能够生成物理精确的通用物理世界,可预测物体下一步行为和影响;L5阶段,模型将生成可长程运行的世界,在长时间尺度维持状态、规则、记忆和交互。

“更高层级不是替代更低层级,而是在其上叠加更强的约束。世界模型在技术上已经没有大的理论瓶颈,只要沿着L1到L5不断往前推进,就能迎来各个产业爆发的时刻。”朱政说。

在商业策略上,朱政介绍,极佳视界以通用世界模型为底座,从数据、建模、训练方法上,打通具身智能、自动驾驶和内容创作三大场景。

自动驾驶领域,公司商业化已较为成熟。极佳视界推出自动驾驶世界模型模拟器Drive Dreamer Engine,可生成多视

角一致的视频与激光雷达点云数据,完成大区域场景重建,覆盖真实路测难以采集的长尾场景;同时提供闭环仿真环境用于端侧模型的强化学习,可代替部分实车测试,降低测试成本。目前已与多家头部主机厂达成定点与量产合作。

具身智能领域,极佳视界同步推进通用具身大脑GigaBrain与原生本体Maker系列的研发,大脑与本体协同设计,深度适配。在此过程中,世界模型可为机器人提供训练数据、强化学习环境以及仿真评测环境,并直接输出机器人

动作策略。

内容创作领域,商业化路径明确。世界模型能力可用于影视行业后期制作、短剧制作、游戏生成,公司向工作室、个人创作者开放API接口,提供模型能力。

技术落地层面,极佳视界搭建算法、数据“双金字塔”体系:数据金字塔整合互联网视频数据、真人示教数据、世界模型生成与仿真合成数据、真机实测数据;算法金字塔分为世界模拟、动作对齐、经验强化三层,先由世界模型学习世界规律,再完成动作对齐。

多场景落地攻坚产线自动化

极佳视界正在探索具身机器人在真实场景落地。在家庭场景,极佳视界百台拾光S1家庭机器人订单已落地武汉光谷“之寓”人才公寓,设备正分批部署,可独立完成取餐备餐、餐桌整理、衣物收纳等居家服务工作。工业领域,公司启动“机器人造机器人”项目,首批百台Maker H01人形机器人已完成交付,两条示范产线建设完成。

朱政介绍,极佳视界的示范产线分阶段推进自动化:第一阶段目标是由机器人

接管物料搬运、设备上下料等约20%的工序,第二阶段提升至60%,远期目标是打造90%工序无需人工干预的全自动化智能产线。“机器人可自主学习生产规范、组装零部件,完成机器人产品的打包与发货,未来这套自动化生产能力还将延伸至仓储物流、3C、汽车制造等主流工业产线。”朱政表示。

整体而言,朱政认为,具身智能产业化仍处于发展早期。现阶段,模型能力仍

然有限,机器人难以处理极端工况、意外情形,或实现跨场景的泛化;同时,考虑到实际应用需求,机器人本体成本偏高,电池续航、安全性能仍有待提升,行业发展有赖于固态电池等前沿技术持续突破。

从落地场景成熟度来看,朱政认为,当前物流分拣已是具身机器人落地应用的核心赛道。机器人可实现全天候不间断作业,有效提升物流分拣整体效率。除此之外,无人咖啡店、无人药房、无人零

售店等泛服务场景落地提速,机器人可完成夜间值守、商品服务等工作,助力实体业态实现24小时不间断运营。

谈及行业发展趋势,朱政认为,具身智能大约落后语言模型5年,未来2到3年内有望迎来自身的“GPT-3时刻”。每一代新模型的突破,都将打开全新的商业化应用空间。随着行业资本持续涌入、专业人才不断集聚,国内世界模型产业有望迎来跨越式发展。

从垃圾焚烧厂到“能源驿站”

首创环保“新乡模式”探索固废转型

● 本报记者 王佳飞

在首创环保新乡焚烧项目的垃圾仓中,每天汇集着来自整个新乡市区超过1500吨的生活垃圾。经过5-7天的发酵,这些垃圾会被巨大的抓斗投入炉膛中焚烧,历经超过1000℃的高温,黑色的固废最终会转化为绿色的电能。

除电能外,在新乡焚烧项目上,首创环保做了更多。9月8日,首创环保集团新乡焚烧沼气提纯再利用项目正式开工。该项目年处理沼气总量可达256万立方米,提纯后的生物天然气将接入城市燃气管网销售。

新乡焚烧项目负责人表示,沼气提纯再利用不仅能够减轻环境污染,还能生成高品质生物天然气,为城市固废处理和可再生能源开发提供了可复制、可推广的新模式。在受访负责人看来,这一项目恰是首创环保新乡项目经营模式迭代的最新注脚:从以政府端(ToG)为主,向面向产业客户(ToB)的市场化模式升级,一座传统垃圾焚烧发电厂,正在变身为您服务区域产业的“能源驿站”与“循环经济服务商”。

“建得起、运营稳、能推广”

“在我们这里,整个垃圾焚烧发电的逻辑变了。”首创环保新乡项目相关负责人对记者坦言,“以前建厂主要是为了处理垃圾、依赖补贴较多;如今全国垃圾焚烧发电项目基本饱和,下一步就是对接企业需求,也就是从ToG转向ToB。”

新乡焚烧项目正是这一转型的先行样本。项目一期配置2台750吨/日机械炉排炉和1台35兆瓦汽轮发电机组,日处理生活垃圾1500吨,2021年6月转入商业运营,是首创环保旗下首个通过无害化处理最高等级AAA级评定的焚烧发电厂。新乡项目凭借市区生活垃圾特许经营权及延津、卫辉等地的协同,基本保持满负荷运行。

面对国补退坡的行业共性问题,新乡项目选择向企业端要效益。2023年,项目完成供热供汽改造,向周边16家纺织、化工、食品、医药等工业企业供应生产用蒸汽。数据显示,2025年项目供汽量达25.90万吨,效益较发电上网提升20%-40%。

“我们供汽以后,企业向我们买汽比自己生产更经济,我们的收入也有所增加。”上述负责人介绍,与发电上网相比,供汽业务现金流更优,“基本月结甚至预付,几乎不存在长账期。”目前项目供汽成本较天然气锅炉降低约30%。

据悉,新乡项目二期供热项目规模为500吨/日,采用自建自营模式,将完全脱离现有厂区独立运行,属于纯市场化项目。项目建成后,两期合计供汽能力将再上一个大台阶。“二期项目本身就是为了形成一套‘建得起、运营稳、能推广’的样板,为更多三四线城市的‘无废城市’建设和绿色低碳转型提供首创方案。”

焚烧全过程实现自动闭环控制

垃圾焚烧技术在國內已高度成熟,新乡焚烧项目的先进之处更多体现在排放水平与运营效率上。项目构建“SNCR(选择性非催化还原)脱硝+半干法+干法+活性炭喷射+袋式除尘+SCR(选择性催化还原)脱硝”的多级烟气净化体系,2025年投资1500万元实施SCR脱硝提标改造,氮氧化物出口浓度由150毫克/立方米降至50毫克/立方米以下,排放标准优于欧盟标准、高于国家标准。

在资源化端,项目实现炉渣100%资源化制环保砖、透水砖,飞灰水洗脱盐后经隧道窑烧成保温防火复合板等新型建材,形成“生活垃圾—焚烧发电—炉渣制砖—建筑材料”的闭环循环产业链,实现全量资源化零填埋。

智能化是新乡焚烧项目的另一张名片。项目与阿里云合作部署AI+MPC(模型预测控制)智慧焚烧控制系统,对焚烧全过程实现自动闭环控制,主蒸汽稳定性提升10%以上,上网电量提升1%以上,吨入厂上网电量由408度提升至452.5度。“垃圾吊实现全自动化控制,中班、夜班基本无人化,这在全国范围内也是不多见的。”项目生产相关负责人表示,垃圾贮坑渗滤液篦子疏通也已接入智能化联动系统,大幅降低有限空间作业风险。

依托长期精细化运营,2023年,新乡焚烧项目成功注册国际VCS(核证碳标准)碳交易项目,成为VERRA(国际碳减排标准管理机构,VCS等碳标准的管理与发布主体)全球首批垃圾焚烧发电类项目。2026年7月,该项目获中国城市环境卫生协会“零碳工厂”首批认证。

新乡沼气提纯项目由首创环保与新奥能源共同推进,创新采用“焚烧+能源供应”模式,年处理沼气256万立方米,提纯后直接接入燃气管网销售,年减排甲烷1.2万吨,实现环境效益与经济效益的双重提升。

“新乡模式”的正向循环

“新乡是整个环保集团的一个重要业务布局点,这里不光有固废板块的垃圾焚烧厂,也有城镇水厂板块的供水项目。”上述负责人介绍,首创环保在新乡的投资规模已超过22亿元。其中,新乡首创水务供水总规模约29万吨/日,服务人口约120万人、企业约2.8万户。依托南水北调中线过境优势,水务业务还向长垣等周边地区延伸拓展。

水与固废的联动,不止于同一座城市的“双板块”布局。在业务端,新乡项目一方面向环卫保洁等前端延伸。在国家“六张网”建设中,水网、地下管网被摆在重要位置,新乡正积极争取超长期特别国债等资金用于老旧管网更新改造,为公司优化资产结构、提升保供能力提供外部条件。另一方面向供汽、生物天然气、绿电等后端能源利用拓展,与水务业务共同构成“水固联动、多业态协同”的河南样板。

围绕焚烧厂,静乐产业园内已聚集餐厨、医废、炉渣资源化、汽车拆解等一批固废处置企业,形成“焚烧厂带动、周边产业聚拢”的正向循环,物料、能源、运输的协同效应持续放大。据介绍,蒸汽等供应有着严格的半径限制,一般在10公里至15公里范围内最为经济,超过这一距离,输送过程中的能量损耗将大幅增加,这也是许多垃圾焚烧电厂难以开展蒸汽外供业务的重要原因。而新乡焚烧项目之所以能够实现蒸汽外供,关键在于其所处的产业园区拥有较为完善的产业配套。

谈及外界关注的“新乡模式”,上述负责人表示:“新乡模式”的内核不是某一个项目,而是一套可复制的转型路径——以一座高标准运营的垃圾焚烧厂为支点,依托园区真实产业需求,把焚烧厂从单一发电升级为集供电、供汽、生物天然气、协同处置、碳资产于一体的综合能源服务商和循环经济服务商。”

据透露,公司正与新乡市投资集团谋划绿色算力中心项目,探索绿电直供与算电协同;同时推进“焚烧+协同处置业务”,进一步丰富“无废城市”建设内涵。

鹿山新材:聚焦电子皮肤赛道 加速推进商业化进程

● 本报记者 武卫红

日前,鹿山新材参加由广东证监局和广东上市公司协会联合主办的“2026广东上市公司投资者集体接待日暨半年报业绩说明会”活动。鹿山新材在业绩说明会上表示,公司持续推进在电子皮肤领域的布局,目前已向下游多家客户开展送样测试,个别客户已实现样品订单落地。后续公司将持续加大相关市场的开拓力度,推进产品商业化落地与规模化量产交付。

今年以来,鹿山新材深入拓展电子皮肤赛道,相关技术和产品持续迭代,商业化进程加速。日前,鹿山新材董事长汪加胜在接受中国证券报记者采访时表示,未来公司将深耕电子皮肤赛道,持续加大研发投入,并与产业链上下游加强合作,共同推进电子皮肤产业化和商业化进程,赋能我国具身智能产业高质量发展。

持续聚焦电子皮肤赛道

鹿山新材是一家专注于绿色环保高性能高分子材料研发、生产和销售的高新技术企业,产品广泛应用于光伏新能源、能源管道、复合建材、高阻隔包装、平板显示等领域,是国内领先的高性能热熔粘接材料企业之一。

今年1月,鹿山新材发布离电型温压双模态电子皮肤,引发业内广泛关注。汪加胜介绍,进军电子皮肤赛道是公司响应人

形机器人和人工智能产业需求的关键布局。公司依托在高性能功能材料领域20多年的经验,结合在精密涂布、高分子材料改性方面的技术优势,以柔性触觉传感材料为核心,快速切入人形机器人材料赛道,致力于让机器人获得人类的触觉与温度感知能力。

鹿山新材技术部门负责人表示,在具身智能时代,机器人不再只是执行预设指令的机械臂,而是需要像生物一样感知世界、反馈环境、做出决策的智能体。电子皮肤是机器人感知进化的关键一环。它赋予机器人类似生物皮肤的触觉、温度、压力等多模态感知能力,让机器人第一次真正“感受”其所接触的世界。公司具备从敏感材料、微结构设计、传感器制造、数据采集硬件、交互软件到算法处理六大环节的全链路自研能力。相关产品已应用于机器人灵巧手、仿生智能机器人、AI玩具机器人等领域。

商业化前景广阔

据公开资料,电子皮肤是一种仿生柔性传感器系统,通过集成压力、温度、触觉等多模态传感器,模拟人类皮肤的感知功能,实现对外部环境的实时监测与交互。电子皮肤能像人类皮肤一样,实时捕捉外部环境中的关键物理信号,包括压力、温度、触觉纹理,部分产品还可感知湿度、应变等。随着具身智能机器人的快速迭代,电子皮肤技术日益受到业内关注。

记者在鹿山新材展厅看到,逼真的智能机器人仿生人头不再是机械地与人简单对话。在人机交流过程中,该款搭载了电子皮肤技术的仿生人头不仅能灵活眨动双眼与人对视,沟通中還保持微笑,让人感到十分亲切。记者轻轻触摸电子皮肤,压力和温度等实时数据立即在柔性传感器3D智能可视化监控平台上显示出来。

兴业证券此前发布的研报称,人形机器人作为物理AI的重要载体,电子皮肤有望打通物理AI的最后一厘米。按照人形机器人全身电子皮肤价值量去测算,预计2030年全球人形机器人电子皮肤市场空间将达到190亿元。

汪加胜介绍,未来电子皮肤有望在一系列重要场景加速落地。在智能制造领域,电子皮肤能够让人形机器人具备触觉反馈,实现更准确、更安全的抓取。在健康和能源监测领域,电子皮肤可以为康复器械、智能穿戴设备、锂电池等提供实时监测支持。在家庭陪伴、智慧康养等领域,电子皮肤能实现更自然更直接的协作方式,让机器人更懂人的意图。

产业链协同成为关键

当前,具身智能与仿生机器人正从概念走向规模化落地,单点技术已难支撑产业升级,产业链协同成为关键。材料是机器人的“肌肤”与“骨骼”,触觉是其与物理世界交互的“第一触点”。但长期以来,触

觉材料、仿生制造与智能算法各自发展,缺乏深度融合。

近期,鹿山新材与中山市金三智能科技有限公司及华拟(东莞)智能科技有限公司签订战略合作协议。三方将建立长期战略合作伙伴关系,聚焦柔性触觉传感器、仿生智能机器人等前沿方向,重点开展联合研发、产品迭代及市场协同,共同探索“触觉+本体+智能”一体化解决方案,打通从感知材料到智能本体再到应用场景的全链条,进一步推动仿生智能产业化和商业化进程。

记者了解到,在研发方面,三方将整合各自技术资源,攻关触觉感知与仿生机器人结合的关键技术,加速从实验室到工程化的转化。在产品开发方面,三方计划将触觉感知深度植入机器人本体,提升精密操作与柔性交互表现,推动产品不断迭代。此外,在市场方面,三方将加强市场协同,共享渠道与客户资源,开拓家庭陪伴、智慧康养、商务服务等多元场景,加速规模化落地。

汪加胜表示,公司电子皮肤赋予机器人“灵敏触觉”,华拟智能的机器人“大脑”赋予机器人“灵魂”,金三智能打造仿生本体与精密传动,赋予机器人“强健体魄”。三者深度融合,有望形成“感知+本体+智能”的完整闭环,让机器人真正实现与物理世界的自然交互。三方携手将有效推动仿生机器人从“能看、能走”向“能听、能触、能干”持续进化,进一步推动仿生智能产业化进程。