



米哈尔·彼得鲁。(主办方供图)

人物名片

米哈尔·彼得鲁 (Michal Petru), 捷克利贝雷茨技术大学机械工程学院副院长, 纳米材料、先进技术与创新研究所副所长、教授。

核心观点

■AI自主系统的底层核心是感知、决策、运动控制闭环。当前AI发展还处于狭义阶段,未来将向通用AI演进,技术将全面服务人类需求

■除AI外,我希望与宁波围绕汽车内饰可回收、可生物降解新材料开展联合科研,破解车辆报废固废难题,适配车企绿色转型合规要求。捷克拥有深厚的创新积淀,宁波与捷克院校、企业之间的交流潜力巨大,可带动产业乃至更广层面多方共赢

■推进跨境技术落地,需要直面数据安全、规模化复制、专业人才储备、多模块系统集成四大现实挑战;企业要尽早介入科研项目,破解“学术热、产业冷”难题

当下,人工智能、新材料、智能制造,正日益成为宁波与中东欧国家推进产业、学术双向联动的关键领域。聚焦这些领域,中东欧的科研成果如何更好地与宁波制造场景对接,打通从高校交流到产业落地的完整链条?

在上月举办的2026年中国—中东欧国家创新合作大会上,记者采访了捷克专家米哈尔·彼得鲁。

记者 金鹭 卢昕炎

米哈尔·彼得鲁：
跨境科创合作,要锚定产业真实需求

A 直面产业痛点,打造工业级智能方案

记者:您深耕人工智能、机械制造等领域多年。在您看来,一套真正能用在工厂的多功能自主系统,需要具备哪些底层能力?技术原型走向产业化会遭遇哪些现实堵点?

米哈尔·彼得鲁:搭建多功能自主系统,必须打好三大底层基础:感知、决策、运动控制。确定任务目标之后,依靠相机、机器视觉感知环境,再完成决策判断,输出对应的执行动作,形成完整闭环。

此前,我们在与中国企业的合作中,开发了多套大、中、小型原型样机,在仿真环境与真实工况下反复开展测试,研究实体在空间当中如何完成运动。

不过,从技术理论出炉到产业落地,还有很长的路要走。推进这类工业自主系统项目,面临四大现实难题:数据安全、规模化复制落地、专业人才储备、多模块系统集成,这些是合作推进过程中需要提前考量的问题。

记者:宁波正在大力布局机器人产业,结合您在相关领域产业化的实践,您对宁波有哪些建议?

米哈尔·彼得鲁:目前全球机器人行业存在一个现实倾向,很多研发团队过度关注机器人动作灵活性、移动速度这类硬件指标。但从产业落地角度看,机器人的核心价值是解决生产现场的实际工作问题,而不是用来展示。

宁波的工厂、仓储流水线当中,存在大量重复、高强度作业岗位。机器人产业应当立足这些真实场景,由产业实际痛点反向牵引技术开发,而



宁波高新区均普智能全球总部园区内,新一代工业智能机器人“G2”正有序开展精密作业。

(王鹏 摄)

不是研发出设备之后再四处寻找应用市场。产业持续发展离不开人才支撑,要搭建路径,吸引青年群体投身工程技术领域。把宁波的产业实践和技术人才培养相结合,才能为机器人产业提供稳定的人才供给。

记者:除工厂流水线之外,AI自主系统还有哪些已经跑通、具备推广价值的落地案例?

米哈尔·彼得鲁:人工智能属于通用性底层技术,应用不只局限于工

业制造。除自动驾驶之外,AI视觉识别技术已经应用于垃圾智能分拣工作。我们团队的废玻璃AI分选技术,已在欧洲固废回收企业实现项目落地。通过人工智能视觉识别,同时处理上千种物料,自动区分无色玻璃与有色玻璃。除此之外,AI也可以应用在民用建筑模型成型环节,通过算法控制线材走向,优化建筑构件力学性能。仓储物流、汽车制造、无人机、农业,都是AI自主系统可以大展拳脚的赛道,宁波同样具备落地这

类项目的产业基础。

行业统计数据显示,AI正呈现快速发展态势:2023年大约有55%的企业使用AI,到2025年,已有80%到90%的企业把AI应用到业务中。但归根结底,AI只是工具,所有技术应当服务于现实产业目标。

现阶段,我们实际落地应用的还只是狭义AI。技术将持续迭代演进,从狭义AI走向通用AI,再到超级AI。例如,未来AI或将帮助人类自动处理订票等各类日常事务。

B 装备筑牢硬件底座
新材料,为智能

记者:新材料、智能机器人是您的两大核心研究板块,两者在实际项目当中如何相辅相成?

米哈尔·彼得鲁:行业讨论机器人自主作业能力,大多聚焦AI算法软件,但新材料是机器人硬件运行的现实物质基础。机器人轻量化机身、柔性执行抓手、感知部件外壳,其性能都取决于材料水平。材料性能提升之后,机器人自重、环境适应能力、传感灵敏度才能够得到改善,算法的实际效果才可以充分发挥出来。

记者:立足中捷两国已有的科研合作基础,您希望对汽车内饰环保新材料进行攻关,这项技术直面汽车行业哪些现实痛点?

米哈尔·彼得鲁:在汽车产业规模持续扩大的同时,也面临一个十分现实的难题:车辆达到报废年限之后,传统内饰塑料复合材料回收难度大、难以降解,会产生数量可观的固体废弃物。全球多地汽车环保法规持续收紧,车企和零部件企业急需可行的材料解决方案。

我早年就已经为欧洲车企开展相关技术研发。我们希望依托中捷合作基础,迭代开发可回收、可生物降解、低环境负荷的汽车内饰特种新材料。

这项技术的实际价值体现在两个层面:对车企和零部件企业来说,新材料可以帮助企业满足国内外现行环保法规,形成绿色产品竞争力;落到产业应用端,则可降低车辆报废后内饰部件带来的固废处理压力。

记者:这套环保新材料已经在欧洲完成工况验证,如果应用于中国汽车产业、落地宁波,还需要完成哪些本土化工作?宁波本地产业能够提供哪些支撑?

米哈尔·彼得鲁:欧洲的生产工艺、原料体系和中国存在差异,不能直接照搬。我们希望依托中捷合作,继续优化材料配方与生产工艺,适配中国汽车工业的生产条件,推动技术完成本土化落地。科研不能仅产出学术论文,我们的现实目标就是推动这套环保新材料进入中国车企实际生产环节。

宁波汽车零部件产业基础雄厚,完整的制造链条、丰富的零部件企业资源,可以为新材料的测试、迭代提供宝贵应用场景。双方可以共建联合验证渠道,让材料在本土生产线中不断打磨完善。

记者:如果未来在新材料赛道开展合作,中捷双方团队各自具备哪些优势,如何进行分工协作?

米哈尔·彼得鲁:捷克与中国拥有不少专项项目合作的历史积淀,如果重启深化合作,对中捷两国院校、企业都将是双赢。

中方拥有庞大的产业市场、完整的制造链条及丰富的应用场景,可以提供生产测试条件、市场需求反馈;捷克团队输出经过生产线验证的材料技术、工艺经验,双方联合优化改良,成果既可以赋能中国企业,同样也能惠及捷克和更多欧洲企业。

C 开放协同,打通由学术到产业的链路

记者:此次来到宁波,您看到哪些现实合作契合点?哪些已经成熟的技术值得宁波重点关注?

米哈尔·彼得鲁:宁波制造业产业集群完备,同时拥有宁波舟山港这类大型工业应用场景,这正是我们多项技术所需要的现实落地条件。拿已经在欧洲生产线跑通的AI纤维铺放机器人系统举例:依靠人工智能精准调控纤维走向、铺放速度等参数,由机器人完成异形构件加工成型。这套技术最初用于汽车零部件生产,但技术逻辑具备通用性。

宁波本地汽车零部件产业规模大,港口又存在大量特种装备异形零件加工需求。宁波企业不需要从头开展基础研发,可以直接引入这套经过验证的技术,结合本地产品需求完成本地化适配,缩短技术迭代周期。只要双方能够敲定匹配的研究课题,我们愿意和宁波开展专项战略合作,把新材料和人工智能的现有技术整合进来,共同面向真实生产线开展联合开发。

记者:您多次提及多边合作构想,搭建中国—捷克—澳大利亚学术合作桥梁,具体有哪些设想?

米哈尔·彼得鲁:我最初的设想是搭建一座联动中国、捷克、澳大利亚多方的学术合作桥梁。过去我们已经有过相关探索,现在需要转变思路,扩大合作面。合作不局限于两所高校,还要带动捷克其他高校及欧盟更多科研机构参与对华合作,欧洲不少高校期待和中国建立伙伴关系。不同国家的科研团队各有所长,依托多边协作模式,可整合多方技术资源、吸纳多元市场视角,持续孕育创新成果。

记者:跳出高校科研视角,宁波与捷克等中东欧国家开展产业层面合作,如何实现互利共赢?又该怎样规避跨境科创中常见的“学术热、产业冷”难题?

米哈尔·彼得鲁:中国、捷克及其他欧洲各方需要共同协商,寻找惠及所有参与方的解决方案,而不是追求某一方单独获益。现实当中,跨境合作会面临不少复杂因素,但学术交流可以打开沟通的大门,以科研对话为起点,逐步延伸到产业等更广领域的协作。

想要规避“学术热、产业冷”,关键是理顺项目参与时序:由高校开展前期学术对接、搭建互信基础,推动企业尽早深度参与项目全流程。高校主攻技术研判与迭代优化,企业输出市场需求、提供生产落地条件。双方同步参与,科研成果才拥有实际出口,合作模式才能够长期运行。



智博会上,市民体验可穿戴科技设备。(徐能 许天长 摄)

司生产的“小工协作机器人”。(陈结生 李越 摄)