

国产机器人里都有哪些“奇才”？

我国《“十四五”机器人产业发展规划》提出“到2035年，我国机器人产业综合实力达到国际领先水平，机器人成为经济发展、人民生活、社会治理的重要组成。”那么，机器人未来会如何参与到我们的工作和生活中来？当下它们的“上岗”情况如何？

不久前，在探访西南科技大学特殊环境机器人技术四川省重点实验室过程中，记者似乎已经看到了未来“机器人伙伴处处有”的奇妙景象：

公园湖泊中，环卫机器人在游动着清理垃圾；商品生产线上，工业机器人在忙碌地组装着各色产品；各种厂区内，特种机器人在进行安全巡逻……

致力于水环境保护的“河宝”

“河宝 DF-H5”（以下简称“河宝 H5”）机器人，像一艘小艇，稍显憨厚，工作人员曾润平告诉记者，“河宝 H5”在水库、水电站、河道、湖泊等工作场景很是“机敏”。

作为水域巡逻机器人，“河宝 H5”具备识别定位精度高、机体荷载量大、极端环境适应性强、结构轻量化等优点，不仅能进行水域巡逻，还能从事探测救援、水环境监测等工作。

目前，“河宝 H5”已在成都、德阳的一些水域“上班”了，“它在巡检时可以发现水上的特殊情况，比如鸟类。人可能不容易观察到这些情况，而巡逻机器人有一个专用的摄像头，可以记录下巡逻水域的特殊水生鸟类或者水生物。”曾润平说。

既然有 H5 这个编号，就说明机器人河宝并不是“独生子”。据介绍，河宝有一个大家族，其中的成员都致力于水域环境的保护，有的能清洁水面垃圾，有的会观察保护鱼类，还有的专门负责水面油污清理……

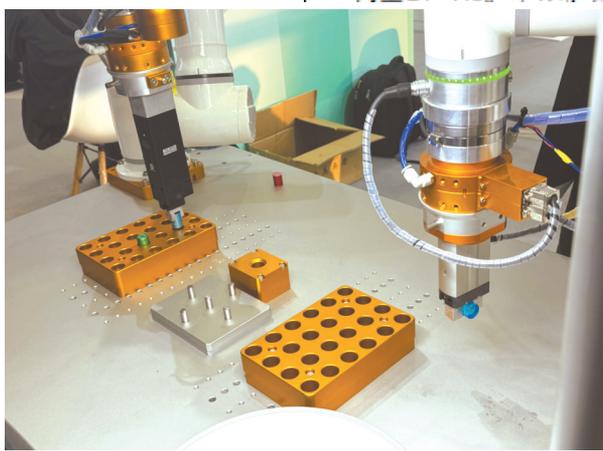
那么，“河宝家族”会成为环卫工人的“竞争对手”吗？

“虽然会产生一定的竞争，但更多的是为他们节省体力。比如环卫工人拿着机器人遥控器去操作，肯定要省力很多。”曾润平回忆，在“河宝 H5”诞生前，水面巡逻这样的工作都是由人完成，“一个人围着湖面或河道走一圈，劳动强度特别大。我们研发机器人就是希望能够减轻人们的劳动强度，让机器人自动去巡检。”

为了让“河宝”成为环卫工人的“宝藏助手”，工作人员在设计“河宝”时还进行了市场调研，了解环卫工人的群体特征，并尽量简化了“河宝”操作系统，“使用很简单，就几个按钮，控制前进后



河宝 DF-H5。谭羽清 摄



正在拧瓶盖的机器人手臂。谭羽清 摄

退这些功能。我们把设备给环卫工人用的时候，还会教他们如何方便地使用，怎样维护机器人，让机器人的使用寿命更长。”

能辨别颜色的“机器人手臂”

如果说让机器人走上生产线，你会联想到怎样的景象？是一个个“钢铁工人”站在传送带边上忙碌？其实，在现实的很多工厂中，只需要一只只“钢铁手臂”。

在不久前举行的中国（绵阳）科技城国际科技博览会图灵智造机器人展位，一对机器人手臂展示了它们的特长——抓取不同颜色的小瓶子，并给它们拧上对应颜色的瓶盖。重庆图灵机器人有限公司重庆西南地区技术总监王巍表示，这套工业机器人可以在化妆品生产线上，提升一些带瓶盖化妆用品的生产效率。

对大多数人类来说，为瓶子找到并拧上同一颜色的瓶盖并不是难事，但要设计机器人完成这套动作就要费一番工夫了。

据王巍介绍，这对机器人手臂使用的是双机协同技术，工作时，首先会使用视觉技术为瓶子定位拍照，进行颜色识别。随后，一只机械手会对瓶身进行

抓取定位，并将抓取瓶身的颜色信息发送到另外一只机器人手臂上，让它选取对应颜色的盖子，最后两个机器人手臂汇合，将盖子拧好。

“它最主要的亮点就是分区域的颜色识别。不管是有2种、3种、4种还是无数种颜色，它都可以识别。”王巍表示，为了赋予机器人手臂准确识别颜色的视觉，图灵有专门负责机器人视觉研发的博士团队。

此外，王巍说，能辨别颜色的机器人手臂不仅能用于化妆品加工，“我们后面会有二三十种不同类型的项目，比如抓鸡蛋、位置传感、压力检测等，这些项目机器人都可以胜任。”

核辐射场所的“机器特种兵”

除了在普通的生活、工作场所与人作伴外，一些具备“特技”的机器人还会替代人类在具有危险的环境中工作。西南科技大学特殊环境机器人技术四川省重点实验室（以下简称“实验室”）的一系列“强辐射环境强适应型机器人”就属于这类特种机器人。

据西南科技大学信息工程学院、特殊环境机器人技术四川省重点实验室教师刘满禄副教授介绍，实验研发的这类机器人能在放射性强、空间狭小、环

境复杂极端的工作场所作业，还成功处置了多起强放射性辐射源被卡事故。

例如在某次辐照厂卡源事故中，面对多家国内外机器人厂商都无法处理的局面，实验室团队机器人在强辐射和复杂建筑环境下，成功处置了事故。

刘满禄回忆，“当时情况非常棘手，辐照室存在大量辐射，通道里因为消防灭火有大量积水，只能由机器人去处理。我们花了一周的时间，派了‘思源’‘自强’‘西科’三台机器人，不断调整方案，完成了通道清理、扶正放射源等多项任务，终于化解危机。”

目前，“强辐射环境强适应型机器人”的应用场景主要有三个，包括处理意外事故的核应急，拆解反应堆的核退役，保养检修设备的核设施运维。而未来，实验室还准备推出巡检机器人和蛇形机械臂。前者主要在强辐射环境里进行巡逻检查，后者则是针对狭小空间内的灵活作业。

机器人产业持续蓬勃发展

2021年底，在《“十四五”机器人产业发展规划》新闻发布会上，中国机器人产业联盟执行理事长兼秘书长宋晓刚曾提到：“‘十四五’时期，面对制造业、采矿业、建筑业、农业等行业的发展，以及家庭服务、公共服务、医疗健康、养老助残、特殊环境作业等领域需求，我们将重点推进工业机器人、服务机器人、特种机器人重点产品的创新及应用，推动产品高端化智能化发展。”

据新华社报道，2023年8月正式发布的《中国机器人技术与产业发展报告（2023年）》显示，我国机器人产业总体发展水平稳步提升，应用场景显著扩展，核心零部件国产化进程不断加快，协作机器人、物流机器人、特种机器人等产品优势不断增强，创新型企业大量涌现。

国际机器人联合会（IFR）2023年9月发布的文件中则提到，据最新的《世界机器人报告》显示，中国机器人安装量增长了5%，并在2022年达到29万余台的新高峰，占全球安装量的52%，运行存量突破150万台的历史纪录。

该联合会主席还表示，中国是迄今为止全球最大的机器人应用市场，“2022年的增幅为5%，甚至超过了2021年的增幅（当年与2020年相比，增幅为57%），因此这一增幅十分显著。为了服务这个活力四射的市场，国内外机器人供应商纷纷在中国建立生产工厂，并不断提高产能。”

目前，已经能看到机器人在各行各业陆续“上岗”，或许在不久的将来，会有更多的“机器人伙伴”融入大众生活，为人们的生活和工作带来更多的新奇与改变。

华西都市报—封面新闻记者 谭羽清 闫雯雯

能拍“彩色纪录片”的巡天望远镜“梦飞”来了

由云南大学中国西南天文研究所提出并主持研制的“多通道测光巡天望远镜（梦飞）”，于2023年12月21日首次获得蓝黄红三通道同时出光的天体图像。望远镜研制团队2023年12月27日在云南大学呈贡校区发布了该望远镜拍摄的首帧真彩色天图。

据云南大学中国西南天文研究所所长刘晓为教授介绍，云南大学中国西

南天文研究所研制的梦飞巡天望远镜，是世界首台大视场、多通道高精度成像巡天望远镜，视场直径2度，配备3台超大靶面、总像素高达10亿的拼接大靶面电子耦合探测器相机，可同时在3个波段拍摄天体图像，提供天体超高精度测光及颜色信息，录制宇宙天体运动和变化的彩色纪录片。

“迄今为止，所有国内外的大视场巡

天计划均只能在同一时间对观测天区进行单一波段成像，无法获取天体的实时颜色信息。”刘晓为说，巡天是天文学研究的起点，是发现和探索新天体、新现象，深入研究各类天体性质及其形成和演化的基础和前提。而开展变源、暂现源研究的瓶颈在于获取高精度的实时颜色信息以对其各类候选体进行快速分类与认证。

刘晓为进一步介绍，梦飞巡天望远

镜能获得高精度实时颜色信息，将对提高变源、暂现源认证分类的可靠性和效率发挥重要作用。

据悉，该望远镜项目于2018年1月通过专家评审并正式立项，其主体由南京天文学技术研究所负责研制，2021年6月与云南天文台合作，完成丽江高美古台址建设。2023年12月21日首次实现蓝黄红三通道同时出光。 据新华社