超300AI员工长隆主题乐园“上岗”

机器人“陪玩”考验哪些真本事



●机器人与小朋友进行“井字棋”对弈。受访单位供图

日前,全球首个大规模具身智能主题乐园在珠海横琴长隆飞船乐园正式启幕,超300台机器人在乐园100余个交互体验点常态化“上岗”。乐园由智元创新(上海)科技股份有限公司(以下简称“智元”)与广东长隆集团有限公司(以下简称“长隆集团”)联手打造。同日,智元第2万台具身智能机器人A3 Ultra正式交付长隆集团,成为乐园的“新员工”。

在业内专家看来,机器人进乐园“陪玩”,有利于推动其从短期展演走向大规模部署、常态化运行和一站式运营管理,标志着具身智能从技术展示进一步进入文旅服务、内容生产和公共空间运营,有利于促进科技与文旅产业深度融合。

●“上岗”闯过四道关

打乒乓球、比赛猜拳……300多台智元全系机器人会唱、会跳、会玩,活跃在文娱商演、科普研学、导览导购导引等七大核心场景。

机器人要进乐园“打工”,并非易事,至少要过四道关:续航关、交互体验关、安全关、网络关。

续航是决定机器人能否顺利“上岗”的硬指标。智元全系机器人续航可达10小时,基本能保证一天的工作时间。

乐园环境嘈杂,人流量大,极大影响人机的交互体验。“我们在声音采集、降噪、多人识别、唇形识别等方面进行了算法优化,并依托公司自研的硅光动语WITA大模型,让机器人将大模型的理解与生成能力,同视觉感知、语音交互和动作执行相结合,能够感知现场环境、理解游客意图,并进一步完成互动与服务。”智元合伙人、高级副总裁、通用业务部总裁王闯介绍。

安全是决定机器人走向真实场景的关键一环。在乐园的江豚讲解馆前,机器人边介绍边挥动着手臂。“我们采用360度全向感知,机械臂还具备柔顺控制能力,一旦有人突然进入机器人的活动范围,它的胳膊会立刻停下。”王闯说。

超300台机器人同时工作,网络是一大痛点。智元、长隆集团和中国移动共同建设了全球首个文旅场景大规模5G-A具身智能创新应用方案,构建起适配大规模机器人常态化运营的网络底座。

“大规模的机器人落地是一个系统化工程,不能靠技术单点突破解决。”智元合伙人、联席总裁、中央研发部总裁熊彦说,真正的常态化运营,是要在真实场景里解决无数个工程难题,才能跑通、跑稳。

据透露,今年底,乐园的机器人规模将会从一期的数百台扩容到二期的1000台。

●场景牵引技术创新

凭借行业领先的研发投入,智元持续巩固技术领先优势,为更大规模的场景部署奠定了基础。此次,智元为何选择和长隆集团合作,从主题乐园切入?

“丰富的场景与庞大的客流量,让乐园成为机器人走进真实世界、实现规模化应用的理想场景。”王闯说,机器人智能背后有运动、交互和作业三大维度,长隆集团能够把这三者全部应用起来,尤其以交互见长。这里每年拥有超千万量级客流量,汇聚全球各地、各年龄层的游客,语言、方言复杂多样,能全面检验并持续提升机器人的能力。

真实应用场景,牵引技术创新。在乐园部署机器人过程中,智元发现了很多新挑战。“比如嘈杂声场与复杂的灯光,考验机器人的识别能力,倒逼我们迭代机器人目标识别技术。”王闯认为,乐园场景具备开放性与可复制性,一旦跑通,有望规模化推广至全球。

据介绍,为推动机器人在文旅场景落地应用,智元与长隆集团共建了“长隆×智元具身智能文旅联合研究院”。研究院将围绕技术底座、内容生产等业务探索方向,针对不同场景设立联合共创小组,攻坚核心课题,持续把前沿的具身智能技术落地园区。

今年上半年,我国人形机器人出货量已超4万台,全球占比进一步提升至97%。人形机器人正从小批量试用加速向规模化应用迈进。在熊彦看来,机器人要真正做到普通大众认为的完全不需要调试、像人一样工作的状态,至少还需要3年—5年。“但这并不阻碍机器人开始进入千行百业,它需要在不同行业中持续改进迭代,这是机器人发展的必经之路。”他说。

据《科技日报》报道

历经百余工序,宣纸何以成“纸中之王”



●2026年10月1日,安徽泾县,56位捞纸师傅合力抬起特制的巨大竹帘,生产“四丈宣”。 鲍锋 摄

今年国庆假期,安徽泾县的宣纸车间里,数十名工匠并肩协作,赶制出长14米、宽4米的“四丈宣”。据了解,这一曾创下吉尼斯世界纪录的“超级宣纸”,因捞制难度大、成品率低等因素,每年仅安排一次生产。

造纸术是中国古代四大发明之一,而始于唐代的宣纸则是传统手工纸的杰出代表。千余年来,宣纸凭借耐老化、防虫蛀、润墨性强等特点,成为文人书画、古籍刻印、碑帖拓本的重要载体,素有“纸中之王”“千年寿纸”之称。

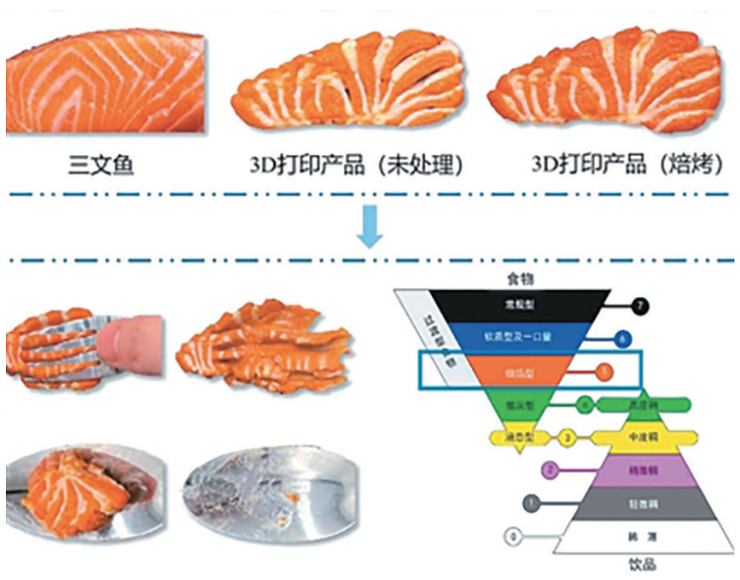
宣纸的生产分为原料制作、制浆配料与捞纸3个阶段。其中,主要原料是泾县的青檀皮和沙田稻草。这些原料都要经数月日晒雨淋、反复蒸煮提纯,再按不同比例调配浆料,分出棉料、净皮、特种净皮等品类。从备料到成品,一张宣纸需要经过108道工序才能完成,整套技艺高度依赖工匠手感与经验,难以被机器完全替代,周期至少3年。2006年,宣纸制作技艺入选首批国家级非物质文化遗产名录。2009年,宣纸制作技艺入选人类非物质文化遗产代表作名录。

百余道工序里,捞纸是决定宣纸品质的核心环节,纸张厚薄、纹理和丝络全系于这一“捞”之间。工匠借助帘床、纸帘等工具,从纸槽中捞取纸浆,定型纸张厚度和尺寸。一张宣纸需连续捞两次,俗称“头帘水”“二帘水”:头帘水上浆形成纸页;二帘水补浆、平整纸页。由于纸槽中的纸浆浓度会随捞纸不断降低,如何让浆料均匀附于竹帘,保证每张宣纸的重量一致,便是捞纸技术的关键所在。

据《科普时报》报道

3D食品打印技术为吞咽障碍人群定制营养

一块“打印”出的“三文鱼”



●3D食品打印三文鱼示意图。 受访者供图

一顿便饭对多数人而言再寻常不过,然而对吞咽功能减退的老人来说,每次进食都需格外小心,稍不留神可能呛咳,严重时甚至将食物误吸入气管。

老年人吞咽功能衰退,不仅让吃饭变负担,还会导致蛋白质摄入不足、肌肉流失,而误吸引发的吸入性肺炎,更是高龄老人常见的致命风险之一。

目前市面上的“特膳食品”,大多以糊状或泥状存在,虽能降低一定呛咳风险,却普遍营养单一、形态模糊、风味寡淡。如何在营养、美味与安全之间找到平衡,是一道难题。

针对以上痛点,近期,中国农业科学院农产品加工研究所食物营养与功能性食品创新团队采用双蛋白复合改性策略,构建核桃蛋白与蛋清蛋白复合乳液凝胶体系,基于挤出式3D打印成型技术,研发高蛋白易吞咽三文鱼仿生食品。

●精准“打印”,从“墨水”开始

3D打印食品,其核心优势在于能按照设计精准构建食物的外形与结构。而实现这一“精雕细琢”的关键,在于打印“墨水”。

科研团队采用“双蛋白”复合策略。核桃榨油后的副产物核桃粕,蛋白含量高达45%,是优质的植物蛋白来源,但其自身成胶能力弱,难以打印成型。科研人员引入蛋清蛋白,它擅长形成稳固的凝胶网络,犹如搭起一副精细“骨架”,把核桃蛋白镶嵌其中。

借助双进料3D打印机,两种不同颜色的蛋白“墨水”同步输出,即黄色的核桃蛋白—蛋清蛋白基模拟肌肉,白色的大豆分离蛋白—蛋清蛋白基模拟脂肪,分毫不差地复刻出三文鱼标志性的红白纹理。

●烘烤还是蒸?风味见分晓

科研人员对比了蒸制与烘烤两种方式,发现烘烤后的样品中关键风味物质含量明显增加,色泽、香气和吞咽顺滑度都更胜一筹。其中,100℃烘烤3分钟是效果最佳的方案,产品感官评分最高。通过调整烘烤时间,可以精准控制食物的软硬度,分别达到国际吞咽障碍食品标准的5级和6级,适配吞咽能力不同的老人。

经专业测试,这款仿生三文鱼蛋白含量达到22%,质地柔软湿润、易于成团、不易散开,完全符合“可安全吞咽”的食物质地要求。

●不仅有营养,还可安全美味

这项技术的想象空间远不止于此。它首先实现了优质蛋白的高效供给:蛋白补充效率较传统产品提高200%,能更有效地帮助老年人维持肌肉量。同时,它突破了传统模具成型的限制,通过蛋白结构修饰与多维增材制造技术,可精准创制覆盖IDDSI 4至6级的多等级软膳,为不同程度吞咽障碍人群提供分级解决方案。

未来,针对不同吞咽等级、不同营养需求、不同口味偏好的老年人,完全可以实现膳食的个性化“打印”,蛋白含量、营养素配比、风味口感等,皆可通过调整“墨水”配方与打印参数来完成。

随着技术成熟与生产成本的控制,这类仿生膳食产品有望逐步进入养老机构和普通家庭,让吞咽困难的老人吃得安全、营养、有滋味。

据《人民日报海外版》报道

哀牢山迎来首位“机器人科考队员”

近日,云深处科技山猫M20S轮足机器人(以下简称“机器狗”)以云南哀牢山首位“机器人科考队员”的身份,跟随《科考中国》栏目与中国科学探险协会的科考人员深入原始森林,承担险段探路、生物观测、影像记录与物资运输保障任务,完成国内具身智能机器人在哀牢山的首次野外科考实践。

机器狗有何独特优势?它参与野外科考的前景如何?科技日报记者采访了云深处品牌公关经理陈昕。

●复杂环境适应性强

谈及机器狗与人类队员相比的独特优势,陈昕首先提到的是其对野外复杂环境的适应能力。

据介绍,山猫M20S采用IP67防护等级设计,具备防水防尘性能,可在陡坡、泥地以及溪流涉水等环境中穿行。同时,机器狗搭载的广角相机可全方位捕捉周边环境,并实时回传至终端设备,科研人员据此识别隐蔽障碍、科学研判路况,提前避开危险路段。

生物观测方面,机器狗凭借低机位视角,拍摄到生长在枯叶丛中的腐生植物水晶兰。这种植物一年只有约40天钻出地面,野外留存的影像较少。“很多时候,它的拍摄角度是人类摄影师很难实现的。”陈昕说。

此外,山猫M20S还具备35公斤持续负载能力。这是常规作业下可持续稳定工作的负载水平,并非负载上限。凭借这一能力,机器狗可将观测设备驮进深山。续航方面,它在有效负载状态下可持续工作3.5小时,并支持热插拔换电,实现不停机作业。

●科考应用前景广阔

野外科考并非标准化作业,不确定性极强。哀牢山是地形复杂的原始森林,科考团队行进中往往不知道前方会不会突然出现障碍,以及能否穿越。除了地形,多变的天气也是摆在科考团队面前的现实难题。哀牢山素有“一山有四季”之说,有时突然一场暴雨,路面泥泞难走,有时又骤起大雾,能见度极低。

科考团队往往需要抵达特定区域观测特定动植物,“能否顺利抵达”是摆在面前的第一道关卡。在陈昕看来,机器人能在此发挥的作用主要是先行探路、驮运设备,协助队员更好地抵达现场,让科考人员更专注于科考本身。

在此次哀牢山科考之前,云深处的机器人已有多次极端环境作业经历。它曾在可可西里卓乃湖对藏羚羊进行观测拍摄,曾随“中山大学极地”号科考船在北冰洋开展冰面性能测试,也曾在色林错记录藏羚羊迁徙、育幼、觅食的画面。

未来,机器人参与野外科考的应用是否会逐步扩大?陈昕的观点是,这将是大势所趋。

●人机协作更加密切

在此次科考中,机器狗踏上湿滑陡坡,接近敏感物种,人类队员则依托其实时回传的影像开展研判与决策。随着机器人承担的任务越来越多,人的角色也在发生变化。



●云深处山猫M20S轮足机器人挺进哀牢山。 受访者供图

陈昕介绍,这次合作最初源于《科考中国》纪录片团队的提议,云深处方面抱着探索的心态参与其中,并不确定机器狗在真实野外环境中究竟能做到什么。最终机器狗不仅拍下水晶兰,还记录下国家一级保护动物西黑冠长臂猿,并将观测点位向前推进约20米,这些成果令人惊喜。

展望未来,陈昕认为,随着探索越来越深入,人机协作的配合会越来越密切,机器人更多承担重复性、高危性的工作,人力则从中解放出来,专注于需要人去决策、创新的环节。“未来机器人肯定不是替代人,而是更好地协助人,机器人会成为非常好用的工具。”陈昕说。

据《科技日报》报道

姑恶:本鸟不爱飞翔,就爱“开麦”



●白胸苦恶鸟 图片来源:华阳湖国家湿地公园

千年前,宋代大文豪苏轼曾在荒池蒲苇间听到一阵奇特鸟鸣,当地人依据叫声称其为“gu-e”,苏轼于是写下“姑不恶,妾命薄”。南宋爱国诗人陆游夜行水边,同样听闻此声,留下“不知姑恶何所恨,时时一声能断魂”的诗句。古人笔下的姑恶,究竟是什么鸟?

它就是栖息在我国南方湖泊、池塘、稻田、沟渠周边的白胸苦恶鸟,属于国家“三有”保护动物(指国家保护的有重要生态、科学、社会价值的陆生野生动物)。

白胸苦恶鸟的背和翅膀颜色偏暗,脸颊、喉部和胸腹一片雪白。它藏在浓绿水草间,醒目的白脸格外惹眼。它腿脚修长,走路时头颈一伸一缩,尾巴不时向上翘起。生性机警的它常躲在芦苇、香蒲、稻丛与灌木间,沿着水岸悄悄活动。受到惊扰,它会压低身体钻进草丛;危急时它还会潜入水中,借水草掩护自己。白胸苦恶鸟并非不会飞翔,只是更信赖双腿,步行、奔跑、涉水,才是它最常用的移动方式。

擅长躲藏的白胸苦恶鸟,叫声极具穿透力。黎明和黄昏较容易听见它的鸣叫,进入繁殖求偶季,鸣叫声更加频繁,有时彻夜不停。鸣叫时,白胸苦恶鸟脖颈伸直,翅膀和尾部也跟着抖动,仿佛全身都在发力。

很多人第一次听见白胸苦恶鸟的叫声,会以为鸟在“诉苦”。借助声谱仪才揭开真相:所谓“苦恶”,并非哭诉,而是求偶、争斗、宣示领地的信号。声谱分析显示,它的叫声基频约1000赫兹,单次鸣叫0.2-0.3秒,间隔约1.2秒,可连续鸣叫15分钟。

2023年,AI辅助声学监测研究带来新思路:深度学习模型可将白胸苦恶鸟的叫声,从混杂鸟鸣中分离,识别置信度达78.66%。藏在湿地、肉眼难寻的白胸苦恶鸟,能够靠声音完成“点名”。繁殖期回放叫声实验也证实,个体回应率较高,为估算该物种的种群数量提供了科学依据。

抛开世人附会的悲情寓意,白胸苦恶鸟的生活十分忙碌。清晨沿水岸觅食,正午天热便休憩,傍晚再度活跃。人们与它相遇,往往先闻其声,循声望去,只见草叶晃动,鸟早已不见踪影。稻田、池塘、村落周边湿地都是白胸苦恶鸟的家园,如同近在咫尺却保持距离的湿地邻居。

读懂它真实的生存状态,再听“姑恶”啼鸣,别有滋味。古人把悲欢寄托鸟鸣,听出凄苦哀怨。可这只是鸟类求偶、护巢、呼唤幼鸟的日常。真相并未消解古诗意境,反而让跨越千年的鸟鸣,多了鲜活真实的温度。

据《科技日报》报道