

AI厨师“持证上岗”，机器人也能“开”餐馆

AI世界

◎本报记者 管晶晶

机器人正在“进军”厨房，并且还将“持证上岗”！

前不久，北京市海淀区市场监督管理局向亨刻智能技术(北京)有限公司(以下简称“亨刻智能”)颁发北京市首张具身智能机器人食品经营许可证，标志着具身智能这一人工智能(AI)领域领先技术有望迅速进入餐饮市场。

“鲶鱼”加速搅动
餐饮行业

5平方米左右的封闭空间内，一个家用燃气灶大小的操作台上，四口长方形炸锅依次排列，每口炸锅上都有一个金属篮筐。

记者在显示屏上选择“炸鸡块”选项，点击“下单”按钮，炸锅前的智能机器人立刻被“唤醒”。只见机械臂扭转，抄起一个金属篮筐，顺畅送到各料口，一份冷冻鸡块落入篮筐内。预热油锅、放入鸡块、控温沥油……机器人忙得不亦乐乎。热油锅里鸡块不断翻滚，炸至金黄后，机器人将其一把捞起，送入出餐口的传送带，一盒金灿灿的炸鸡块制作完成。

这款餐饮机器人名为LAVA，是亨刻智能的第三代具身智能餐饮机器人产品，主要用于油炸作业，可实现自动出料、称量、识别、制作、记录等全过程无人化作业。

近两年，各种各样的餐饮类机器人层出不穷，包饺子、煎牛排不在话下，调鸡尾酒、咖啡拉花游刃有余。2024世界机器人大会和2024年中国国际服务贸易交易会上，摊煎饼机器人的展台前排起了长队。此外，斯坦福大学科研团队推出的家用机器人已能轻松“拿捏”滑蛋虾仁、蚝油生菜等中式炒菜。亨刻智能创

始人兼首席执行官陈震认为，现阶段不少菜品的标准化程度高，非常适合无人化操作。机器人能保证餐品的出品质量与一致性，降低人工成本，减少人为因素导致的食物卫生问题和烫伤、起火等安全风险。

世界中餐业联合会时尚休闲产业分会秘书长王秋实认为，具身智能机器人进入餐饮行业，可能会产生“鲶鱼效应”。技能含量较低的工作将逐步被机器人取代，这将倒逼行业转型升级。

具身智能机器人
更像“人”

与目前市面上只能完成单一任务的煎饼机器人、煮面机器人不同，具身智能餐饮机器人可以主动判断食材、自主控制烹饪时间及食品风味口感，通过自主学习不断“解锁”新菜单，还能根据现场环境判断并上报安全隐患。

“识别”和“判断”，是具身智能餐饮机器人的关键优势。

“以往的餐饮机器人只能执行设定好的程序，作业时如果突然有人伸到其操作空间，机器人会对人造成伤害。”陈震告诉记者，“由于搭载具身智能算法，具身智能餐饮机器人可根据工作环境判断安全风险隐患，识别人的动作，从而做出与人类类似的判断和行动，大大提升安全性。”

具身智能提出于上世纪50年代。近年来，由于底层硬件、算力的突破和大模型的兴起，这一领域涌现出新的产业突破口。“基于大模型驱动的统一技术框架和端到端模型的垂直应用，具身智能机器人的通用性和泛化性有了巨大突破，更接近人的思考和操作水平。”清华大学长聘教授、未来实验室主任徐迎庆介绍，目前业内普遍认为具身智能机器人具备泛化学习能力，可完成通用场景的感知、理解、操作等一系列复杂任务。

有了具身智能技术加持，餐饮机器人正加速“进军”餐饮市场。徐迎庆认



具身智能餐饮机器人正在炸薯条。受访者供图

为，相较传统的厨房设备，具身智能餐饮机器人智能化程度高，具备复杂多任务执行能力，可以帮助餐饮产业实现人工成本优化和数字化升级，带动产业发展。

监管创新促进
新业态发展

首张具身智能机器人食品经营许可证的颁发，意味着具身智能技术有望在餐饮行业迅速变现，也代表着政府部门创新监管思路，对新技术、新业态给予实实在在的支持。

北京市海淀区市场监督管理局花园路街道市场监督管理所副所长罗莎告诉记者，为使智能机器人尽快达到上市经营的要求，他们不仅对机器人的整个食品加工流程进行充分梳理，还针对食品安全风险控制点，结合有关安全标准要求，对制作流程进行优化。

“不同于传统餐饮门店监管，我们主要从三方面发力做好智能机器人餐饮业

务监管。”花园路街道市场监督管理所所长段星介绍，一是过程管控，食品原料要保证来源安全，且食材加工过程中不能被污染，食品要煮熟炸透；二是设备管控，设备要运行正常，确保材质安全，部件不易脱落并易于清洗消毒；三是数据管控，要有全程数据传输储存，便于调取。确保所有制作流程都合乎规范，才能发证。

“从我们提出想要申请食品经营许可证，到9月12日拿证，只花了1个月时间。”陈震说，“如此高效意味着监管部门正积极拥抱AI带来的变化。我们能切身体会到政府在大力支持新技术推动传统行业智能化升级，并发挥更专业的监管职能。”

记者了解到，北京市海淀区在全国率先探索AI餐饮行业监管创新，力图填补AI餐饮行业监管空白。目前海淀区市场监督管理局已经制定《餐饮服务领域智能机器人系统安全要求及卫生规范》《餐饮服务智能机器人系统食品安全监管要点》，针对智能设备食品加工流程及特点，从基础安全、系统设计、安全规范、卫生规范等方面提出要求。

科研人员利用人工智能发现5颗行星

科技日报讯(记者陆成宽)记者10月18日从中国科学院获悉，利用人工智能技术，中国科学院上海天文台等单位的科研人员发现了5颗直径小于地球的超短周期行星。其中4颗，是迄今为止发现的距其主星最近的最小行星，大小类似火星。这是天文学家首次利用人工智能一次性完成搜寻疑似信号和识别真信号任务。相关研究成果在线发表于《皇家天文学会月报》。

超短周期行星是指那些轨道周期小于1天的行星，它们以极近的距离环绕其主恒星运行，通常体积小、质量较轻，表面温度极高。到目前为止，天

文学家共找到145颗超短周期行星，其中只有30颗半径小于地球半径。“理解超短周期行星的相对丰度及其特性，对于检验理论模型至关重要。然而，已知的超短周期行星样本量太小，很难精确了解它们的统计特征和出现率。”论文通讯作者、中国科学院上海天文台研究员葛健说。

此次，葛健团队创新设计了一种结合GPU相位折叠和卷积神经网络的深度学习算法。利用该算法，团队成功在开普勒太空望远镜收集的恒星测光数据中发现5颗超短周期行星。

葛健说，这项研究工作始于2015年，

彼时人工智能“阿尔法狗”(AlphaGo)取得重大突破，成功击败了围棋界职业高手。加上受到同事的激励与启发，他决定尝试将人工智能的深度学习技术应用于开普勒太空望远镜所收集的恒星测光数据，寻找传统方法未能检测到的微弱凌星信号。

经过近10年努力，葛健团队终于有了第一份收获。葛健认为，要想使用人工智能在海量天文数据中“挖”到极其稀少的新发现，就需要创新人工智能算法，并且利用基于新发现现象物理图像特征所生成的大规模数据集进行训练，使之能快速、准确、完备地探索到很难在传统方式下找到的稀少而微弱的信号。

普林斯顿大学教授乔什·温(Josh Winn)评论说，超短周期行星拥有极其极端和出乎意料特性，为人们理解行星轨道如何随时间变化提供线索。这项寻找新行星的技术成就令人印象深刻。

“这些超短周期行星的发现，为行星系统的早期演化、行星-行星相互作用以及行星-行星相互作用的动力学研究提供重要线索，对行星形成理论研究有重大意义。”葛健说，这项研究为在高精度光度观测数据中快速、高效搜寻凌星信号提供了新的研究方式，也充分展示出人工智能在海量天文数据中探索微弱信号的广泛应用潜力。

“2024产学研融通创新活动”上，专家建议——
促进大模型落地需“垂直”发力

◎本报记者 张佳星

“当前大数据应用广泛，但在具体应用时，大数据并非总比小数据好。”在近日举办的“2024产学研融通创新活动”AI大模型应用专场活动上，中国工程院院士、浙江大学求是特聘教授谭建荣说，大数据适用于随机、模糊和混沌等不确定情况的分析、处理，但在确定条件下如果一味追求数据规模，反而看不清对应关系，容易造成计算冗余。

活动由中国科协企业创新服务中

心、北京经济技术开发区管理委员会主办，旨在面向全行业征集AI落地解决方案，助力优秀方案开展对接。与会专家认为，生成式AI诞生以来，其运行参数、数据处理能力有了指数级增长。近一年来，业界逐步形成共识，AI技术的真正价值在于其赋能千行百业的普惠性，在经历大模型数量井喷式增长后，应进一步推动其落地应用。

“垂直”才有“深度”

“如果说用大模型打通的是横向，

那么垂直大模型打通的则是纵向，即通过加强模型对于一个垂直领域的深度理解促进其应用。因此，发展垂直大模型，要在行业知识的概括总结深度上下功夫。”谭建荣在回答科技日报记者的提问时说，“垂直”才有“深度”，不搞“垂直”直接搞“通用”，难以使大模型有效应用于专业产业领域。发展垂直大模型，可以为不同行业生成各种解决方案，有利于重塑产业链，提升产品可靠性、可用性。

“AI赋能垂直行业的态势正在形成，逐步催生更多新模式、新业态、新动能。”北京亦庄投资控股有限公司党委书记、副总经理周宇清认为，在场景的强化驱动下，AI与实体经济将开启深度融合。

中国信通院人工智能研究所基础软硬件部主任李论坦言，提升AI智能水平的重要方式，是构建更大规模的系统，以承载更大规模参数的模型训练。但当前不是所有单位都有资本或实力开展大规模系统建设，因此要在现有系统下提升模型智能水平。这就需要模型与典型应用场景深度融合，在落地行业过程中训练数据。

软硬件需加强协同

与会专家表示，为推动大模型赋能更多行业，多主体应充分发挥自身优势，

推动相关创新成果转化应用。

“高精尖产业基础将为大模型提供广阔的创新应用场景，丰富的高质量行业数据、精准有力的产业支持政策等将为大模型的垂直应用营造良好生态。”周宇清介绍，当前北京经济技术开发区已建成高性能的公共算力平台、人工智能训练基地、数据聚合平台等。开发区在为企业创新研发搭建基础平台的同时，还打造城市级工程实验平台，推动大模型在特种行业、危险岗位、重复劳动环节进行探索。

“软硬件高效协同的新型基础设施对于AI发展非常关键。中国信通院建设了人工智能软硬件协同创新与适配验证中心，构建AI软硬件基准体系，并承担国家层面推动AI软硬件协同的技术攻关、标准制定、生态培育、测试验证等一系列相关工作。”李论说，大模型技术当前占主导地位，但它只是AI研发创新和训练的范式之一。业内仍需开展储备型研究，兼顾专用小模型发展、大模型小型化等技术发展方向。

“我国在自然语言、自动驾驶等方面的大模型应用处于全球领先水平，但开展的AI算法研究还偏少。”谭建荣说，深度学习、增强学习、强化学习等各种算法是AI技术的核心，我国仍需加强研究，推动AI技术健康稳定发展。

大模型“玩”《黑神话：悟空》
比人类强吗

◎本报记者 都芃

人工智能大模型下围棋已不是新鲜事，玩电脑游戏水平如何？不久前，海天集团未来生活实验室算法工程师，尝试利用多模态大模型体验国产电脑游戏《黑神话：悟空》，探索大模型在特定场景中的能力边界，取得令人惊喜的效果。相关研究成果已上线论文预印本网站arXiv。

《黑神话：悟空》是典型的动作角色扮演类游戏。在当前大模型研究领域，有不少研究者选择将该类游戏作为研究平台，采用纯视觉输入、复杂动作输出的模式，测试大模型在特定场景下的性能表现。其中，纯视觉输入是指模型仅通过理解和分析游戏截图进行决策，而复杂动作输出则需要模型生成并执行复杂而连续的动作，如战斗场景中的精确操作。

想要让多模态大模型控制游戏角色，要克服两大困难。一是直接视觉输入的挑战。由于大模型所需的环境数据不一定能通过游戏API(应用程序编程接口)获取，因此对于那些需要深入理解游戏界面的大型游戏而言，学习从视觉输入中进行推理是一种更直接的策略，这给大模型带来不小挑战。

杭州富阳：
数智化手段提升用电质量

科技日报讯(记者杨雪)10月18日，记者从国网杭州供电公司了解到，该公司通过安装数智化设备、应用同期并网装置、建立多元融合微电网等数智化手段，实现对电网潮流数据实时反馈和可视化管理，极大提升了区域内用户用电质量。

在杭州市富阳区新登镇湘溪村，低压柔性互联装置和智能监测装置等数智化设备能对变电站主变负荷、线路负载等状态进行可视化实时监视。在出现过载情况时，系统可智能分配不同台区间的剩余容量，进行动态分享，实现柔性互济和过载治理等功能。

在富阳区新沙岛，通过将数智

二是面向动作任务的困难。在动作类游戏中，基于强化学习的框架仍然占主导地位，但在特定任务上需要大量训练时间，迁移到其他任务上泛化能力较差，表现往往不佳。

为突破上述瓶颈，在此次研究中，技术团队提出了一个名为VARP Agent(视觉动作角色扮演智能体)的新框架。它直接以游戏截图为输入，通过一组多模态大模型的推理，最终生成可以直接操作游戏角色的代码，每个动作都是由各种原子命令组合而成的序列。这些原子命令包括轻攻击、躲避、重攻击、恢复血量等。同时，该框架包含三个库：情境库、动作库和人类引导库。这些库可以被检索和更新，以存储用于自我学习和人类指导的密集知识。

技术团队定义了10个基本任务和2个挑战任务，其中75%的任务发生在战斗场景中。对于战斗任务，如果玩家角色击败了敌人，则任务成功；如果玩家角色被敌人击败，则任务失败。研究结果显示，该框架在基本任务和简单到中等难度的战斗中，胜率高达90%，但在面对高难度任务时，表现相对较差。总体来看，其整体水平仍不如高水平人类玩家，但研究成果可为设计应对更广泛挑战、更复杂的智能体提供参考。

“AI光启”小程序上线

科技日报讯(记者叶青)记者10月18日从光启技术股份有限公司(以下简称“光启技术”)获悉，“AI光启”小程序日前正式上线。

该小程序由光启技术研发，集成自然语言处理与机器学习技术，能实时在线回复投资者关于超材料技术应用、行业趋势等多方面问

题，具有“全面回复、快速响应、全天候在线”等特征。

据介绍，光启技术已将AI技术应用于超材料的研发、设计、生产、测试全产业链和企业管理运营等领域。未来，公司将不断加大研发投入，推动AI技术与超材料产业深度融合，为行业带来更多创新成果和应用场景。

图说智能

机器人上演舞蹈秀



下棋、绘画、打扫卫生……随着技术的发展，机器人功能越发丰富。图为观众在2024杭州(国际)未来生活探索日上观看通用机器人进行舞蹈表演。
龙巍/视觉中国



在第三届全球数字贸易博览会上，观众体验搭载AI大模型的中医机器人。
中新社记者 王刚摄