AI厨师“持证上岗”,机器人也能“开”餐馆

热点透视 rediantoushi

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享刻智能技术(北京)有限公司(以下简称“享刻智能”)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。

具身智能餐饮机器人正在炸薯条 ■ 受访单位供图

“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,每口炸锅上悬有一个金属篮筐。

笔者在显示屏上选择“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,顺畅送到备料口,一份冷冻鸡块滑入篮筐内。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,机器人将其一把捞出,送入出餐口的传送带,一盘金灿灿的炸鸡块制作完成。

这款餐饮机器人名为LAVA,是享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。享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品卫生问题和烫伤、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。

会“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手到其操作空间,机器人会对人造成伤害。”陈震告诉笔者,“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,从而做出与人类似的判断和行动,大大提升安全性。”

具身智能提出于20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。”

笔者了解到,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。

管晶晶

彰显老专家风采 助推高质量发展 系列报道

用科技创新精神点亮“芯片”之光

——记山西中科潞安紫外光电科技有限公司李晋闽研究员

李晋闽(左)从事科研活动 ■ 资料图

大家可曾记得,20多年前,我国的照明大都使用的是白炽灯或者节能灯。可是,白炽灯的光效太低,而节能灯含汞对环境不友好,都不理想。后来,科技人员发现,氮化镓(GaN)的半导体发光二极管可以作为一种有效光源,用来替代白炽灯和节能灯。但是,该半导体发光二极管价格昂贵且完全依赖进口。我们如果要普及发光二极管LED照明,就必须打通自己的研发路径,而且要提高光效,大幅度降低价格,才能得到社会的普遍认可和接受。

怎么办?“世上无难事,只要肯登攀”。天底下也总会有第一个敢吃螃蟹的人,中国科学院半导体研究所的一位研究员勇敢地站出来,挑起了这副重担,他就是李晋闽。

给自己立下一个势必实现的目标

李晋闽,1957年出生于山西长治,毕业于西安交通大学。他曾任中国科学院半导体研究所所长、研究员,中国科学院大学教授,半导体照明联合创新国家重点实验室主任。2003年6月17日,李晋闽所建议和参与的国家半导体照明工程正式启动。那一天,他给自己立下了一个势必实现的目标:“让LED的光效提高8倍,价格降至1%”。

十年磨一剑,李晋闽及其团队经过17年的不懈地探索、钻研,突破了产品规格化、标准化共性关键技术,并制定了产品规格接口的团体标准,并被推荐为国际标准,被电子行业广泛采纳,成功推动了中国LED产业的进程。LED光效早已超过了他自己当初设定的8倍目标,甚至高达16倍,而且一个光源的价格已经降到了之前的1/100,甚至1/400。2019年,李晋闽及其团队荣获国家科学进步一等奖。

高效、低成本LED照明是李晋闽及其团队2003年的主攻方向,而现在的紫外LED则是李晋闽做出的新探索。氮化铝(AlN)紫外光电技术是宽禁带半导体的主要演进方向,而且西方国家对我国实行严格禁运。紫外LED作为宽禁带半导体技术的典型应用,技术难度高、市场规模大、产业附加值高、带动效应强,对推进整个紫外光电产业高端突破至关重要,也是实现我国宽禁带半导体产业体系化发展的重要一环。经过反复实验验证,李晋闽和他的团队再次实现了紫外LED的研究成功,将紫外LED推向新的应用领域。

以乡土情怀推进紫外技术产业化

2018年,李晋闽在教学科研之余,携领中国科学院半导体研究所技术团队,与山西潞安化工集团合作组建了山西中科潞安紫外光电科技有限公司,目前已形成规模。

事情还得从头说起,熟悉李晋闽的人,曾听他说过这样一句话:“不能把做学术研究和办企业对立起来,尤其是对于做惠及民生技术研究的人,只有两者结合,高科技技术才能落地实现应用。”李晋闽不仅是这样说的,而且也是这样做的。他带着家国情怀,先后考察了长治市以及长三角、珠三角地区。虽然长治发展科技、培育人才的沃土远不如我国沿海沿江地区,但是,李晋闽依然坚定地选择了长治,因为长治是他的故乡,他要将“光”带到他的故乡,为家乡筑一个“紫外光谷”的梦,着力建设全球半导体深紫外龙头企业,促成半导体紫外光电产业集群在自己的家乡落地,让长治紫外LED产业品牌真正成为行业标杆和产业旗帜,助力家乡的产业转型升级。

2018年,李晋闽带领团队来到家乡长治,以紫外LED最新研究成果与潞安集团合作,在长治国家高新技术产业开发区共同设立山西中科潞安紫外光电科技有限公司。2019年5月29日,中科潞安深紫外LED年产3亿颗芯片工程一期年产3000万颗芯片项目正式投产,“中科潞安年产3000万颗UV LED项目”列入山西省重点工程目录,被国家发改委、科技部等五部委评为“示范项目”,实现了紫外LED芯片技术产业化与核心器件国产化,标志着紫外半导体创新成果的成功落地转化。

接着,在半导体照明研发及产业联盟的大力支持下,李晋闽亲力亲为,和长治市政府及高新区领导积极组织考察和对接,先后赴深圳、厦门等地调研紫外LED封装、紫外LED杀菌消毒、紫外LED光疗、智慧医疗等方面的10多家企业和重点项目,为自己的家乡引进了6家高新科技企业,推进家乡科技多点开花,高技术人才落户,推动了第三代半导体产业经济发展。

目前,中科潞安已成为集核心装备、材料、芯片制造、封装应用于一体的全产业链生态垂直整合型紫外LED企业,中科潞安从成立之日起,就受到了山西省委、省政府的高度关注和重视,历任山西省省委书记先后到中科潞安进行视察,认真了解紫外LED技术及应用前景,将紫外LED项目纳入“山西省十四个标志性引领性产业集群”,先后被认定为山西省紫外光电工程研究中心、国防先进技术创新中心、高新技术企业、国家第三代半导体技术创新中心山西分中心,2022年入选山西省上市后备企业,2023年被评定为“国家专精特新小巨人企业”。

因为贡献突出,李晋闽于2021年、2023年两次被推荐为中国科学院院士候选人。

在科研教育领域辛勤耕耘培育人才

李晋闽曾在中国科学院半导体研究所任博士生导师,亲自带着博士生从事课题研究。他的一生始终投身在科研与教育事业上。在长治发展紫外LED产业的同时,他也一直心系国家半导体人才培养工作,他曾多次思考如何贯通人才与产业衔接渠道,实现企业选拔高素质人才与学生成功就业双赢,让国家半导体产业实现可持续发展。

2022年3月16日,李晋闽在访问中北大学的时候,中北大学的校领导明确提出在中北大学开展半导体人才教学工作的请求,李晋闽没有片刻犹豫,当即便答应下来,这一年他已年过花甲,已经在教育与科研事业潜心耕耘四十余载。9月9日,李晋闽被正式任命为中北大学半导体与物理学院院长,继续深耕在半导体领域教育一线。他当即就向自己以前的学生了解当下年轻人的学习习惯和学习方式,优化自己的教学方式和风格,让知识的传授更具有温度;而后认真阅读了现在学生学习使用的教材,整理出学生大学四年学习的主要内容,明确了教学计划,将自己的知识有的放矢地融入其中,构建起完整的教学知识体系。他常说:“教学无小事,须慎之又慎,犹如科研一样,一丝一毫都不能出错,一个是育苗,一个是植根,都是民之所托,国之大计。”

集产学研融通一体化的成功践行者

山西中科潞安紫外光电科技有限公司成立6年来,李晋闽先后组织中科潞安公司与5所高校开展校企合作。其中,与山西大学联合成立半导体专业“紫芯班”,与长治学院、长治医学院建立了研发合作、学生假期实习机制,建立了校企合作实习基地,每年接纳100多名毕业生到公司实地学习。采取多种举措,构建“学院+产业”人才培育新方式,实现产学研深度融合,搭建起行业人才成长平台,多名学生已成长为半导体行业内的技术人才。

李晋闽还兼任山西省委专家库成员,积极为山西省高质量发展建言献策。

与此同时,李晋闽积极推动半导体产业链建设,深入开展学术交流活动,连续组织举办三届“紫外LED国际会议暨长治LED产业发展大会”、两届“紫外半导体创新创业大赛及创新成果展览会”,为我国紫外半导体产业发展提供重要技术支撑和交流平台,吸引了国内外70多个半导体知名企业、百名院校师生代表参与学术研讨、产品展示、项目对接等活动,搭建政府、企业、高校、研究机构之间交流平台,围绕半导体产业技术创新、成果应用、产业发展等进行对话交流、洽谈合作,积极推动第三代半导体装备、材料、芯片、应用等全产业链发展,加快推动我国深紫外LED快速产业化,开启了紫外产业规模发展的时代。

李晋闽是我国集产学研一体践行者的代表人物,最为可贵之处,在于他能够把研究的技术成果很好地转化成产品,形成产业。李晋闽坚信,科技创新造福于人类,紫外半导体科技的应用发展,必将广泛造福于人民生活。

山西省老科技工作者协会供稿

创新杂谈 chuangxinzatan

登月服展现中国科技自信

■ 刘诗瑶

前不久,中国载人航天工程办公室面向社会发布登月服征名活动,并首次公开中国登月服外观。登月服的亮相,充分展示了我国载人月球探测任务的阶段性成果,标志着我国航天服技术进入新的发展阶段,也体现了我国航天事业的不断攀高,有力彰显了中国科技自信。

作为未来载人月球探测任务核心装备之一,登月服制作工艺复杂精密,科技含量极高。登月服主要用于航天员执行月面出舱活动任务时的生命保障和作业支持,能够对月球表面的真空、高低温、月尘、辐射等复杂环境进行综合防护。着服航天员可以完成行走、攀爬、驾车、科考等月面出舱活动作业。登月服很轻便,穿着可蹲可弯腰,综合防护面料可有效防护月面热环境及月尘影响,全景式防眩光面窗能够提升视觉工效,头部两侧配置的长短焦距摄像机可实现远近景视频摄录……这些科技感十足的细节,将为我国首次载人登月任务的顺利实施保驾护航。

登月服是航天科研人员历经4年攻关,突破了多项关键技术所研制,它的诞生凝结着航天科研人员的心血和汗水,是航天服技术传承创新的结果。目前世界上只有少数国家具备航天服自主研制能力。随着我国载人航天事业的蓬勃发展,舱内航天服护送了35人次航天员安全进出太空;我国自主研制的第一代、第二代“飞天”舱外航天服目前已支持17名航天员、33人次成功执行17次出舱活动,有力保障了中国空间站的建造和高效运行。每一项航天成果都来之不易,仅舱外航天服的头盔面窗制作就需经过47道工序,舱外手套尺寸公差不超过1毫米,舱外航天服的金属“硬躯干”上不能有超过0.1毫米细微毛刺……在继承中创新发展,登月服根据登月实际需要,总体更加修长,对航天员的适体性要求更高,减重设计对整个服装的工效保障能力提出了更高要求。

登月服研制源于我国航天事业的深厚积累,凝聚着中华民族自立自强、自主创新的不懈追求和奋进力量。从神舟飞天、北斗闪耀、“嫦娥”揽月到中国空间站遨游太空,中华民族奔赴星辰大海的步伐从未停歇,中国航天人从蓝图绘梦到奋斗圆梦,走出了一条中国特色自主创新道路,推动航天事业从无到有、从弱到强,实现历史性、高质量、跨越式发展。瞄准2030年前实现中国人首次登陆月球的目标,自主创新的力量将稳稳托举这个梦想的实现。

登月服外观融合了历史传统和现代元素,惊艳的设计根植于创新文化的自信。登月服蕴含中国航天独有的浪漫情怀,上下肢红色装饰带增强了视觉上的力量感和修身效果。上肢装饰带设计成优雅飘逸的“飞天”飘带造型,下肢装饰带设计成火箭升空尾焰造型,上下呼应,形成一飞冲天的姿态。服装总体硬朗刚毅,展示出征的庄严气魄和非凡勇气,传递出中华民族开拓进取、勇毅前行的意志精神。登月服征名公告一经发布,受众参与度高,网络留言踊跃,印证了航天事业蓬勃发展对文化自信的助推效应。

中国载人登月的大幕已经拉开。嫦娥六号任务圆满成功之后,航天员队伍正在抓紧训练,长征十号运载火箭、新一代载人飞船、月面着陆器、载人月球车等关键装备也在紧锣密鼓地研制中,登月服等一系列重要关键技术陆续突破,为我国实现2030年前载人登月奠定了坚实基础。梦圆登月,值得期待。

(上接A1版)量子光学与量子通信有着密不可分的联系。在量子光学中,光的干涉可以用来探测光子的相干性和量子态的纠缠性,为光的量子通信提供了基础。

那么,听起来高深莫测的量子光学又是什么呢?“我们正在寻找一种光,一种没有噪声、没有干扰、很安静的光。这种光可以测量很微弱的信号,可以测量很微小的物理量变化。”彭堃墀如此解释量子光学的核心内涵。

1984年,彭堃墀等几位访学归来的科研工作者成为我国最早一批研究量子光学的科学家。作为量子光学学科奠基人之一,他对自己的贡献烽谷描淡写:“我只起了一个开路的作用。”

量子光学是物理学的微观分支。彭堃墀认为,这是重要的科学研究,未来将得到广泛深入的应用。

彭堃墀能与量子光学“结缘”,缘于一次出国访学。1978年,改革开放让彭堃墀等科研工作者迎来“科学的春天”。国家选派优秀科研人员出国访学,彭堃墀成为最早一批获得机会的访问学者。

未曾想,赴法、赴美留学从此改写了彭堃墀的教学科研轨迹。“我在美国学习交流时,量子光学刚刚兴起。我一直在考虑,在科研条件相对不足的地方,在国内的地方院校,能不能把这个新兴学科建成一流学科和有特色的专业?”想法根植在头脑中,直至他学成回国。

把国家需求作为最高追求

在美国,彭堃墀看到先进的实验室和遥遥领先的研究水平,想到了山西大学甚至山西还没有个像样的实验室。

为了给将来回国建立实验室打前站,他毅然选择自选课题,组建新的实验室展开研究。他深知,出国并不是为了“镀金”,而是为了给祖国发掘知识财富,为将来回国建立实验室积累经验。为此,他暗下决心:一定要学有所成,早日为祖国的科技进步贡献自己的一份力量。无数个高强度工作的日夜,他一直靠着这份决心坚持下来。

其间,他独立承担研制一种输出功率高、频率稳定的环形激光器的任务。于是,他以前在工厂劳动学到的机械加工技术派上了用场。他通过不懈努力,最终研制成功该激光器,指标达到当时国际最好水平,这让当时实验室的人们对这位来自中国的学者刮目相看。

1984年4月,彭堃墀应邀出席了在美国加州召开的国际量子光学与电子学会议。他用自己的勤劳和才华为祖国争得了荣誉,在世界面前展示了中国科技工作者的风采。同年年底,他与妻子放弃了国外优厚待遇,与当时的“出国热”逆向而行,毅然回国。

1985年4月,彭堃墀组建的量子光学实验室被正式命名为山西大学光电研究所,他受命担任所长。他们制定的方针是:“立足国内,面向世界,多出成果,快出人才。”以“攀登奉献”为灵魂,以竞跑领先世界为追求目标。

此后,彭堃墀每天7时半准时坐在办公室、晚上10时结束、一周至少工作6天的状态,成为彭堃墀的一种习惯。在工作很多、任务最重的时候,他也丝毫没有放松科研工作,时间不够就拼命从休息时间中挤。

2002年获国家技术发明二等奖,2003年获何梁何利基金科学技术进步奖,2005年获山西省科学技术杰出贡献奖,2006年获国家自然科学奖二等奖,2009年获国家杰出专业技术人才奖,2021年获全国优秀共产党员称号……荣誉和成就背后是累月经年的艰辛付出,是彭堃墀与团队成员几千个日夜的坚守、千万次实验的不懈努力。

攀登永无止境。彭堃墀延续“强国复兴有我”的精神力量,在中国式现代化的新征程上继续书写自己的故事。