



全球首个人形机器人马拉松上半年开跑



科技自立自强

科学导报讯 人形机器人和人类运动员一同在马拉松赛道上奔跑——这一极具科技感的画面将在北京成为现实。1月18日,笔者了解到,全球首个人形机器人马拉松将于今年上半年与2025北京亦庄半程马拉松共同起跑。

今年的赛事将由1.2万名参加半程马拉松比赛的选手和20余家全国人形机器人企业代表队参赛。人类运动员和人形机器人将一起在21.0975公里的路程上,感受亦庄“科技+运动”的潮流新风尚。

人形机器人马拉松将邀请全球机器人企业、科研院所、机器人俱乐部、高校等创新主体的人形机器人参赛。参赛“选手”需具备人形外观和可实现双足行走或奔跑等动作的机械结构,不包括轮式结构。参赛机器人全尺寸组身高在0.5~2米之间,膝关节到底足最大伸展距离不小

于0.45米,可以采取手动遥控(包含半自动)或完全自主方式控制,比赛过程中可更换电池。根据此前发布的人形机器人参赛召集令,报名时间将于2025年2月底截止。

为激发人形机器人企业参赛热情,此次赛事将对全程参加半马比赛的企业,根据综合评分评选出冠、亚、季军及完赛奖;参赛机器人在不更换电池的情况下,奔跑距离最长的将收获最佳耐力奖;在短、中、长三个测速区中速度最快的参赛机器人,将获得最快速度奖;比赛期间,获得投票最高的机器人将摘得最佳人气奖。曹政



当世界之变、时代之变、科技之变以前所未有的方式展开,新质生产力以其高科技、高效能、高质量特征,正在成为赢得竞争的制胜之道。培育新质生产力,必须着力提升含“新”量、含“质”量、含“优”量、含“绿”量。其中,科技创新力体现含“新”量,是驱动发展的核心驱动力;产业支撑力体现含“质”量,是高质量发展的主战场;要素配置力体现含“优”量,是促进发展的关键保障;绿色引领力体现含“绿”量,是引领发展的未来导向。

在科技创新力上,重点要提升创新策源能力。寻找科技创新的密码,需要回到实践之中。对于地方和企业而言,就是要加快培育专业性强、产业集聚高的标杆型专业孵化器,布局科技成果应用场景创新促进中心,构建科技金融、检验检测、知识产权、创意设计等全链条技术转移服务体系。例如,2024年9月,宁波公布了34家概念验证中心创建名单,主要涉及新型功能材料、数字产业、高端装备、关键基础部件等领域。这些中心通过优化整合人才、成果、资本和市场等要素,打造集技术可行性研究、性能测评、商业咨询、创业孵化等服务为一体的概念验证生态系统,是减少转化风险、吸引投资、提高科技成果转化率的新型载体。提升科技创新力,还应加强协同创新。以长三角为例,这里以1/26的国土面积,创

破解创新密码 引领未来发展

■ 杨兵杰

造了全国1/4的经济总量、超1/3的进出口总额,是中国经济最活跃、开放程度最高、创新能力最强的区域之一。2018年11月,长三角区域一体化发展上升为国家战略后,加强协同创新一直是关键的一环。

在产业支撑力上,重点要加快培育“未来产业”这一新增长点,增强经济发展动能。新型功能材料、空天海洋、未来汽车、人形机器人、工业元宇宙、新一代风光及新型储能等产业,都是高成长性新赛道。发展新质生产力,就要聚焦国家战略所需、国际行业发展所向、地方特色优势所能,探索“未来场景+试点示范+推广应用”的全周期场景设计机制,重塑产业竞争新动能、新优势。近年来,全国各地积极探索,充分发挥自身优势,争相建设了一批高能级创新平台,培育了一批先进制造业集群,集聚了一批科技创新人才,围绕国家急需的关键领域重点攻关,取得了不少重要突破。这些做法,有效支撑了未来产业的基础研究、应用研究、技术转化和产业化。

在要素配置力上,重点要高效配置“要素资源”,深化要素市场化配置改革。要素资源在支撑城市、区域、国家发展中起着基础性作用,在新质生产力的语境下更高效配置。要优化人才“引育用留流”机制,加快培养专

业化、高科技化的新型劳动者;要激发民营经济发展活力,大力培育具有爆发力的链主总部型企业、生态平台型企业、科技创新型企业和“新物种”企业;要前瞻布局数字信息基础设施、智慧物流设施、现代算力中心和数据处理中心等设施,优化数据要素流动;推动政府定价机制由制定具体价格水平向制定定价规则转变,加强要素价格管理和监督,构建要素价格公示和动态监测预警体系,逐步建立要素价格调查和信息发布制度。

在绿色引领力上,重点要前瞻锚定“智能绿色”这一发展方向。新一轮科技革命和产业变革带来了绿色发展的新路径,大力发展节能环保、新能源装备、新能源汽车等绿色低碳产业,谋划布局氢能、储能、生物制造、碳捕集利用与封存等未来能源和未来制造产业,培育具有国际竞争力的绿色低碳产业集群,也就成了新质生产力发展的题中应有之义。智能绿色是系统工程,需要多方面、多层次共同发力。2023年,全国首单蓝碳拍卖在浙江省象山县落槌,象山县西沪港的2340.1吨碳汇量以每吨106元成交。2024年,全国首个跨省共建的蓝碳生态碳账户依托宁波产权交易中心、厦门产权交易中心设立。这都是抢占蓝碳经济新赛道、探索生态共富新路径的具体实践,也给了我们智能绿色发展的新启迪。



中国“人造太阳”创造世界纪录

这是1月15日拍摄的全超导托卡马克核聚变实验装置(EAST)。

1月20日,我国有“人造太阳”之称的全超导托卡马克核聚变实验装置(EAST)在安徽合肥创造世界纪录,首次完成1亿摄氏度1066秒“高质量燃烧”,标志我国聚变能源研究实现从基础科学向工程实践的重大跨越,对人类加快实现聚变发电具有重要意义。

■ 黄博涵摄

追寻科技梦

钱宇华:挑战人工智能 重构“演进”视角

■ 科学导报记者 王俊丽

初次见到钱宇华,是在山西大学大数据科学与产业研究院那间弥漫着书卷气的办公室里。推开门,映入眼帘的是一位对着电脑专心致志的学者,暖煦的阳光透过玻璃倾洒在他身上,勾勒出一幅静谧而专注的剪影。听到声响,钱宇华转过身来,脸上浮现着亲切温和的笑容。他的眼神深邃而明亮,似乎藏着无尽的智慧与故事,让人不由自主地想要亲近。

钱宇华的办公室里书架林立,摆满了各类专业书籍,洋溢着浓厚的学术氛围,似乎在默默诠释着钱宇华多年来在学术领域的深耕不辍。

提及钱宇华,山西大学的师生们首先联想到的是“全球高被引科学家”这一殊荣,代表着其学术研究成果在全球范围内被频繁引用。据了解,2018年度,全球计算机学科领域仅有95位科学家获此殊荣,而钱宇华不仅是山西省唯一上榜的科研工作者,更是连续3次蝉联此榜,实属难能可贵。

谈到人工智能,钱宇华打开了“话匣子”。“倘若将宇宙视为一个封闭系统,那么系统内的演化法则理应保持统一。人工智能作为宇宙演化历程中的崭新篇章,理应秉持一个演进或进化的研究视角。正因如此,我们将进化智能确立为团队矢志不渝的学术追求。”在钱宇华的认知中,人工智能的影响力不容小觑。他矢志将科研成果转化为推动人类福祉的力量,为人类社会的进步、国家民族的兴盛奉献所有。

人工智能的研究之路充满挑战,它涉及计算机、数学、自动化、脑科学、物理、仿生学、心理学等诸多学科的交叉融合。“静心、净行、竞新、敬信”是钱宇华所带领的数据智能团队(DIG)始终坚守的队训。多年来,钱宇华与团队成员每日都坚守在研究院内,节假日也风雨无阻。“科研成果是日复一日、年复一年坚守的结晶。”钱宇华说,团队曾历经长达7年的科研攻关,方才取得突破性进展。

正是凭借这样的执着与努力,十余年间,钱宇华在Artificial Intelligence、ACM/IEEE Trans、《中国科学》等国内外计算机领域的重要学术期刊上发表SCI论文百

余篇,几乎涵盖了人工智能领域的所有重要学术刊物。他们提出的多粒度粗糙决策建模方法,2018年被中科院科技战略咨询研究院、中科院文献情报中心与科睿唯安联合发布的《全球100个前沿热点》收录。

(下转 A3 版)



钱宇华(中)与博士生们研讨中 ■ 受访者供图

临汾市乡宁县枣岭乡驮涧村

黄粉虫养殖铺就致富“金光道”

■ 科学导报记者 王俊丽

仲冬时节,寒意渐浓,大地被一层薄薄的霜雪覆盖。在乡宁县枣岭乡驮涧村,一处生机勃勃的景象打破了冬日的沉寂,这便是驮涧村的黄粉虫养殖基地,一个承载着乡村振兴梦想与希望的地方。

近日,《科学导报》新春走基层记者走进养殖基地,一排排整齐的养殖架如同等待待阅的士兵,井然有序地排列着。养殖架上,摆满了密密麻麻的养殖盒,每一个盒子都是一个小小的生命世界。盒内,通体晶莹的黄粉虫正在悠闲地“运动”着,或攀爬、或翻滚,仿佛在上演着一场生命的舞蹈。这些黄粉虫以麦麸、蔬菜等为食,在适宜的温度和环境中的茁壮成长,为驮涧村带来了一道独特的风景。

养殖员郭新宇站在养殖架旁,指着那些蠕动的黄粉虫,向记者介绍道:“黄粉虫对养殖环境要求不是太高,只要温度适合,就能很好地生长,非常适合农村环境养殖。”

黄粉虫,俗称“面包虫”,是人工养殖最理想的昆虫之一。它们富含很高的蛋白质、矿物质和17种氨基酸,营养价值极高。这些营养物质对于动物来说,是极好的饲料来源;对于人类而言,则是一种营养丰富的食品。黄粉虫可以烘烤、煎炸,加工成具有果仁味的蛋白饮品、精制蛋白粉等多种形式的食品,口感好、风味独特,近年

来深受市场欢迎。

“黄粉虫的价值远不止于此。”驮涧村村委会原主任杨荣德说道,“黄粉虫不仅市场价值高,在循环农业中也扮演着重要角色。我们养殖的黄粉虫有30%能用于水溶性肥料的生产。”据悉,这种肥料不仅吸收率高,低碳环保,还有利于改良土壤结构,提高土壤肥力。而且,适用于不同农作物,能够为农作物的生长提供充足的养分。也正因为如此,黄粉虫肥料能够销往全国各地,为农民朋友带来实实在在的收益。

说起黄粉虫养殖基地的建立,杨荣德的眼中闪烁着光芒:“这是驮涧村在乡村振兴道路上的一次重要尝试。”

为了进一步提高养殖效益,推动村集体经济的发展,驮涧村采用了“党支部+合作社+基地+农户”的联农带动模式。通过盘活资产资源,发展了这一新兴产业项目。

在养殖基地的建设过程中,驮涧村投入了500余万元资金,建设了有效面积3000平方米的养殖车间,配备了先进的养殖设备和设施,为黄粉虫的生长提供了良好的环境。盛产期,养殖基地日产鲜虫2450公斤,年产虫干320吨以上,年产虫沙(即黄粉虫粪便,一种优质的有机肥料)1400吨。这些产品不仅为养殖基地带来了可观的经济效益,也为驮涧村的村集体经济发展注入了新的活力。

(下转 A3 版)

太原市晋源区都市农场

“鱼果混养”开辟养殖新路径

■ 科学导报记者 王小静

年关将近,年味渐浓。1月14日,《科学导报》新春走基层记者走进太原市晋源区都市农场鱼果混养大棚内,只见四个大型鱼池里,肥硕的大西洋鲑自由游弋。紧挨鱼池的加工车间里,工作人员动作娴熟地进行切片和分装。鲜艳的橙红色肉质裹着新鲜的油脂,分外诱人。

“大西洋鲑是一种在全球范围内备受赞誉的高品质三文鱼,我们引进丹麦大西洋鲑进行养殖,改变了市场海鲜供应格局,填补了太原市场空白。”养殖基地负责人刘源说。

一条重6公斤、长约65~70厘米的丹麦大西洋鲑,经过刮鳞、切片、“挑刺”、去皮等步骤,需一个小时,处理好的鱼头、鱼腹等分别包装,再通过低温静置两小时排除其体内乳酸,就可以从基地直达老百姓的餐桌。“三文鱼各个部位都可以食用,鱼头鱼骨可以入汤;肚腩和腹部不饱和脂肪酸含量高,口感柔软绵密,最适合原汁原味的生食;背部肌肉更加紧实,更适合加热食用。”已有15年从业经验的操作员程健介绍说。

据介绍,为了保证三文鱼的品质和安全,养殖基地采用了全自动化数字管理。大棚内的水温始终保持在三文鱼适宜生存的8℃~18℃,同时,水体中的各项指标也得到了严格控制。水源采用冷泉水,水体中总氮、溶解氧、钙、盐等7~8种指标最为关键,总氮保持在0.01μmol/dm3,溶解氧要保持在7~8mg/L,并添加优质海盐和贝壳等,保障大西洋鲑的正常生长和发育。滤水需经过转鼓仓、过滤仓、净水仓三重工序,并经紫外线杀菌,k3过滤片吸附硝化菌去除水含氨有毒物质,确保了水质的清澈,杜绝了外来污染。同时,喂养的饲料也是富含优质鱼粉的进口饲料,为三文鱼的生长提供了充足的营养。

此外,该基地还养殖了黄金、单顶、大正三色、红白、排写、火鲤等10余种锦鲤。这些锦鲤因为北方水质的特点而花色更鲜亮、品相更好,备受市场青睐。基地年预计收获各种锦鲤16500公斤,实现收入2600万元。

依托资源互补共生技术,晋源区将传统渔业循环养殖和果蔬种植有机结合,将鱼类排泄物转化成果蔬的“营养液”,实现了养殖尾水的资源化利用,具有节水、节地、环保等优势,可达到一棚双收、一水两用的绿色农业循环。

“鱼果综合种养模式是‘鱼菜混养’‘鱼花混养’的升级版,鱼的粪便中富含鱼蛋白,这是果蔬种植中非常需要的一种养料,用上养殖尾水后首先省去了这一笔支出,另外优质的有机肥也能让水果的品质和口感更好。随着春节临近,订单激增,基地已经备货2500公斤大西洋鲑,下一步还将开辟新的大棚养殖深海大黄鱼,进一步满足市场供应并带动周边村民致富。”刘源对“鱼果混养”模式充满信心。