区域谈

机器人登泰山 检验应用真功夫

近日，来自全国各地的近90支机器人参赛队伍向泰山发起了攀登挑战，引发各界关注。这场“机器人登泰山大赛”，既是对当前机器人能力的集中检验，也是观察具身智能技术发展的一扇窗口。当前，我国具身智能产业飞速发展，此次机器人登泰山大赛，将复杂自然环境作为检验技术、锤炼能力的试炼场，为具身智能进入真实场景提供了极具价值的探索。

为什么要让机器人攀登泰山？作为著名的自然与文化景观，泰山地形复杂，山路蜿蜒，石阶高低不一、坡度各异，对机器人的运动控制、环境感知、动态平衡和续航能力提出了严苛要求。相较于平整的实验室地面，真实山地环境中，机器人的每一次抬腿、落脚，都对技术性能形成极大的考验。机器人能否在这样的环境中稳定行走，背后反映的是机器人企业在整机设计、核心算法与制造工艺等方面的综合水平。因此，泰山是一座检验机器人技术水平的特殊考场，为检验机器人[illegible]。

技术突破的价值，不仅在于检验机器人的性能指标，更在于找到应用落点。当前，机器人产业发展势头迅猛，但从技术展示到规模化应用，仍有不少现实问题需要破解。应用场景不够丰富、技术能力与实际需求不匹配、投入成本与应用价值不相称，都是产业发展需要面对的课题。让机器人在真实环境中测试，能帮助企业发现技术与实际需求之间的差距，在不断解决问题的过程中完善产品、优化方案，推动技术成果从赛场走向应用。

机器人登泰山也为探索机器人应用场景提供了许多新的思路。此次大赛专门设置了机器狗负重攀登和面向轮式、履带式、球形及复杂构型等多形态机器人开放的全域机动探路挑战赛，这些特色赛事，有助于探索机器人在文旅等场景中景区巡检、物资运输、应急保障等方面的应用。在一些高强度、重复性以及具有一定危险性的工作场景中，如果能实现机器人上岗，不仅将降低安全风险，也有望提升机器人在民生服务中的实际价值。

当然，从赛场表现到实际应用，还需要一段持续探索和攻克难题的过程。各地在发展机器人产业的过程中，不能只关注能否完成一次比赛挑战，更要考虑能否长期稳定运行，能否真正解决实际问题、创造与投入相匹配的价值。只有让技术创新与市场需求相互促进，让机器人在真实场景中不断接受检验、迭代升级，才能推动产业从技术展示走向价值创造，进而赋能千行百业。

当前国内已有数十个城市将具身智能、机器人产业列为区域重点培育赛道，以赛事带动技术验证成为不少地方推动产业发展的重要路径。但山地场景有其特殊性，并不是所有山地都适合开展机器人登山测试与竞赛。在依托山地举办此类赛事的同时，更要绷紧安全这根弦，做好赛道隔离、风险预判与应急处置，兼顾技术测试、公共安全与现场秩序，真正实现以赛促研、安全办赛。

本版编辑 陆 敏 美 编 高 妍

各地新亮点

从种子到杯子——

云南普洱咖啡萃出高附加值

□ 本报记者 徐蕾洁

说起云南省普洱市，很多人第一反应会想到普洱茶。其实，在这片土地上，咖啡同样是普洱一张极具分量的城市名片。普洱是我国咖啡核心产地之一，是不少咖啡品牌在中国的原料主产区。曾经，普洱咖啡以卖鲜果原料为主，而如今，当地已跳出“田间鲜果原料”的单一身份，衍生出丰富多样的产品与消费场景，产业活力持续释放。

“普洱低纬高原的立体气候、显著昼夜温差、适中雨量与微酸性红壤，共同孕育出咖啡的‘黄金种植带’。”普洱市检验检测院农产品检测所所长、高级工程师伍旭东说。

同一片“黄金种植带”上，不同庄园、不同地块产出的咖啡豆，品质可能会参差不齐，如何把自然禀赋稳定地兑换为杯中品质？国家市场监督管理总局技术创新中心（咖啡质量基础与产业服务）主任曾艳表示，中心努力构建咖啡产业标准体系，夯实咖啡产业质量基础，发布地方/团体标准40余项，实现从种子到杯子的咖啡全产业链标准体系覆盖；以标准赋能咖啡产业人才培养，成立普洱咖啡师技术人才培训基地，推动咖啡产业从原料输出向标准输出、技能输出、人才输出转型。

“要不断延伸咖啡产业链。产业链每向前延伸一步，附加值就可能增加一分。”伍旭东说，要推动产业从卖原料向卖加工品、卖技术、卖标准、卖品牌递进，补足精深加工不足、品牌溢价能力偏弱等短板，将更多收益留在产地，增加咖农和企业收入。

随着咖啡与文旅不断融合，咖啡日益成为文化体验、休闲旅游和产地消费的载体。越来越多的咖啡庄园向游客开放，将种植、采摘、烘焙等环节转化为可参观体验的文旅项目，咖啡庄园也从单纯生产场所演变为集种植、加工、休闲体验于一体的复合空间。北归咖啡庄园位于普洱市思茅区南屏镇南岛河村，距离思茅城区约25公里，驱车约30分钟即可到达。云南思茅北归咖啡有限公司总经理何跃军说，公司在普洱、西双版纳建有5000余亩雨林咖啡种植示范基地，采用雨林咖啡种植模式，兼顾生态与品质。庄园配备了初加工和精深加工生产线，实现从鲜果到成品的全程品控，并努力打造“产、学、研、旅”一体的精品咖啡庄园。



图① 云南省普洱市澜沧县南岭乡芒弄村汉谷科咖啡庄园内，咖啡果实被放在地上晾晒。李根森摄（中经视觉）

图② 2026年初，汉谷科咖啡庄园内，咖农在处理咖啡鲜果。董 琳摄（中经视觉）

庄园邓家录介绍，庄园是集咖啡品鉴、研学、餐饮、住宿、观光于一体的综合性咖啡庄园，设有“精品咖啡体验中心”，游客可品尝不同产区的咖啡，并体验手冲、拉花等冲煮乐趣。

当地咖啡产业良好的发展前景，吸引了多家金融机构前来。中国工商银行普洱分行立足咖啡产业布局和各环节资金需求，下沉服务重心，将服务网络延伸至偏远涉咖村寨，构建起覆盖咖啡种植、鲜果收购、精深加工、市场流通全链条的融资服务网络，为合作社、初加工企业、流通龙头定制差异化金融方案，覆盖了咖啡园生产管护、鲜果集中收购、生产线技改升级、产销对接流通等全周期资金需求。中国农业银行普洱分行通过优化授信机制、创新产品体系，推出适配咖啡产业规模化经营的专属信贷服务，截至今年10月末，累计向19家咖啡企业投放贷款3.2亿元，为1700余户咖啡种植农户投放贷款2.74亿元。

云南普洱爱倪庄园咖啡有限公司总经理何跃军说，公司在普洱、西双版纳建有5000余亩雨林咖啡种植示范基地，采用雨林咖啡种植模式，兼顾生态与品质。庄园配备了初加工和精深加工生产线，实现从鲜果到成品的全程品控，并努力打造“产、学、研、旅”一体的精品咖啡庄园。

标准制定、精深加工、庄园体验……各个环节彼此交织，串联起普洱咖啡从种植端到消费端的链条，在山水与杯盏之间，萃出更为醇厚的独特风味。

中国农业银行广东省分行

链式金融赋能人工智能产业



农行广东分行员工深入机器人产业走访调研

当前，粤港澳大湾区正加速培育新质生产力，推动人工智能赋能传统产业转型升级，重点推进智能网联新能源汽车、人工智能手机和电脑、人形机器人等新一代智能终端场景落地应用。中国农业银行广东省分行（以下简称“农行广东分行”）把做好科技金融大文章摆在更加突出的位置，聚焦科技企业全生命周期金融需求，重点围绕人工智能产业链核心环节，创新开展链式金融服务，全周期赋能产业升级，助力企业攻坚克难、做大做强。截至2026年9月末，农行广东分行科技贷款余额超5800亿元，科技型企业贷款余额超2600亿元。

投贷联动 筑牢产业核心底座

人工智能产业的根基在于底层芯片、高端算力等硬核制造领域，这类企业技术壁垒高、研发投入大、资金占用周期长，单纯信贷融资难以满足企业长期技术攻关和产能扩张需求。对此，农行广东分行创新“股权+债权”投贷联动服务模式，联动农银投资，为行业龙头企业提供信贷资金支持，破解硬核科技企业融资痛点，稳固产业链上游核心环节。

粤芯半导体技术股份有限公司作为大湾区成长起来的12英寸晶圆制造龙头企业，补齐了区域芯片制造的关键短板，为人工智能、工业控制等领域提供核心芯片量产支撑，是大湾区人工智能与智能制造产业的核心上游企业，持续的产线升级、技术迭代，需要长期大额资金投入。

农行广东分行摒弃传统信贷单一服务模式，通过股权投资注入长期发展资本，为企业技术研发、产线建设提供长期稳定资金支持，同时配套专项信贷资金，保障企业产能扩容需求。

2020年1月，广州市艾佛光通科技有限公司注册成立。彼时，这家企业已经掌握基于单晶氮化铝的5G体声波滤波器芯片技术，但从技术突破走向规模化量产，仍有一道漫长的产业化“鸿沟”。研发投入大、制造专业度高、产出周期长——对于当时的艾佛光通而言，最需要的，是一笔能够陪伴企业走过量产关键阶段的资金。

2020年12月，农行广东分行协同农银金融资产投资有限公司完成对艾佛光通3000万元股权投资，成为企业量产关键阶段获得的首批重要股权资金。几年来，农行广东分行持续跟进企业发展需要，在此前股权投资的基础上，通过流动资金贷款、银行承兑汇票、保函等方式累计提供超亿元信贷支持，实现股权资金与信贷资金的有效衔接。

投贷联动的组合式金融服务，有效缓解了重资产科技企业的现金流压力，助力企业持续突破芯片制造关键技术，不断夯实大湾区人工智能产业算力芯片底座，为整条AI产业链稳定发展筑牢根基。

全周期服务 陪伴成长迭代

人工智能企业分为初创孵化、高速成长、成熟领跑等不同发展阶段，经营特征、融资需求差异显著。农行广东分行建立全生命周期链式金融服务体系，依托科创企业“六力”评价模型，以“技术流”替代“资金流”、以“创新力”替代“抵押物”，针对不同阶段AI企业精准匹配专属金融产品，实现从实验室初创团队到行业龙头的全程陪伴。

针对初创成长型科技企业，聚焦轻资产、高科创属性特点，投放“科技粤易贷”“科技粤研贷”“专利质押贷”等纯信用产品，无需厂房、土地抵押，凭借企业专利储备、研发投入、团队实力、技术前景给予授信支持。广州高擎动力科技有限公司专注人形机器人伺服关节、具身智能技术研发，属于前沿AI科创小微企业。农行广东分行依托科创评价体系为其投放纯信用科技贷款，全力保障样机研发、技术实验和场景落地。佛山市多家机器人零部件专精特新企业，凭借核心发明专利技术，获得农行的专利质押授信，有效破解了“有技术无资产、有研发无融资”的困境。

针对高速成长、成熟领跑型AI龙头企业，农行广东分行积极提供大额综合授信、项目融资、跨境金融、现金管理等一揽子服务。作为国内智能驾驶的头部科技型企业，广州文远知行科技有限公司聚焦自动驾驶算法研发、整车解决方案落地等，持续开展技术创新和商业化场景拓展，研发投入大、资金需求旺盛。

农行广东分行主动对接企业需求，运用总行科技型企业专属差异化政策和“六力”评价体系，重点评估企业专利储备、研发实力、技术商业化前景，为其投放专项信贷资金，全方位保障算法迭代、测试验证、场景落地等关键环节的资金供给，助力自动驾驶技术商业化应用。

从企业“第一笔贷款”到成长壮大后的综合金融需求，农行广东分行不断延伸服务链条，推动金融供给与企业成长相伴相随。

延伸链上赋能 激发全产业转型

人工智能产业发展不仅依靠龙头企业带动，更有赖上下游配套中小微企业协同发展，助力传统产业AI转型升级。农行广东分行立足链主牵引、链式辐射的思路，依托产业链龙头企业信用，将金融服务向产业链上下游延伸，精准覆盖配套中小微企业，共同助力传统产业智能化改造，实现“支持一家龙头、激发整条链条、带动一片转型”的链式发展格局。

聚焦高端智能装备产业链，农行广东分行围绕广州极飞科技股份有限公司这一农业AI装备龙头，不仅为企业提供2.4亿元专项授信，支撑智能植保无人机、农业自动驾驶设备的研发量产，更向下延伸金融服务，创新推出专属普惠信贷产品，为采购智能农机的农户提供融资支持，将AI产业金融活水从企业端传导至应用端，助力智慧农业落地普及。

围绕产业链部署创新链、围绕创新链布局资金链，农行广东分行进一步把科技金融服务从单个企业向产业园区、产业集群延伸，积极探索批量化、生态化服务新模式，不断提升金融服务产业科技创新的整体效能。在东莞松山湖高新技术产业开发区，农行广东分行创新推出“整园授信”服务模式，目前已为园区建立近180户企业名单，整体预授信规模超过8亿元。在“中国玩具之都”汕头市澄海区，农行广东分行积极为当地玩具企业投放专项科创贷款，支持企业引入大模型技术，研发生产AI语音交互智能陪伴玩具，推动传统劳动密集型产业向人工智能高端智造升级。聚焦佛山智能制造产业集群，农行广东分行持续为机器人电机、精密配件等上游配套中小微企业提供普惠科创贷款，补齐人形机器人、工业机器人产业链配套短板，完善大湾区人工智能产业生态，全方位激发区域产业创新转型活力。

“人工智能+金融”融合发展是“十五五”时期的重要发力点。农行广东分行将持续加快科技金融创新步伐，助力大湾区人工智能产业提质增效、向新发展。

（数据来源：中国农业银行广东省分行）



农行广东分行首家科技金融创新服务中心在东莞松山湖成立。图为松山湖国际创新创业社区

·广告