

青岛构建“1+N”数据标注产业体系

印发“三年行动方案”，推动产业规模年均复合增长率超20%

□青岛日报/观海新闻记者 蔺君妍

市大数据局、市工业和信息化局近日联合印发《青岛市数据标注产业发展行动方案(2026—2028年)》(以下简称《方案》),提出立足青岛海洋经济、智能家电、轨道交通、港口物流等特色优势,打造具有全国影响力的数据标注产业高地,争创国家级数据标注创新试验区。

数据标注,是指将未经处理的语音、图片、文本、视频等数据变成机器可识别的信息,是挖掘数据要素价值,连接数据资源、算法模型与实际应用场景的关键桥梁,对人工智能产业发展具有基础性作用。青岛工业门类齐全、海洋优势明显,在产业发展的过程中,能够产生大量高质量的数据,为发展数据标注产业提供了天然的土壤。

《方案》明确,构建1个数据标注产业联盟和N个特色标注园区的“1+N”数据标注产业体系,推动数据标注产业向“常规标注智能化”“高附加值技术已跻身国内第一梯队;山东科路人工智能科技有限责任公司总部落地西海岸新区;除此之外,一批本土企业也在数据采集、标注等细分领域持续深耕。

本次印发的《方案》将原本分散在产业链上下游“各自为战”的企业、高校、科研院所、金融机构、人力资源机构等进行有机整合,支持组建数据标注产业联盟,集中优势,“握指成拳”推动产学研用深度融合、产业链上下游协同发展。

针对各区(市)不同的产业侧重,《方案》提出支持有条件的区(市)依托产业基础,建设特色标注园区(基地),构建多园协同、全域联动的发展格局,争创国家级数据标注创新试验区。例如,结合崂山区大模型应用、海洋、康养、具身智能等特色领域,打造数据标注谷;支持西海岸新区发展智能驾驶、影视动画等特色数据标注基地等。

在培育本地特色矩阵之外,青岛也将目光放到了更大的

什么是数据标注

数据标注,是指将未经处理的语音、图片、文本、视频等数据变成机器可识别的信息,是挖掘数据要素价值,连接数据资源、算法模型与实际应用场景的关键桥梁,对人工智能产业发展具有基础性作用

何为“1+N”

1个数据标注产业联盟:将原本分散在产业链上下游“各自为战”的企业、高校、科研院所、金融机构、人力资源机构等进行有机整合,支持组建数据标注产业联盟,集中优势,“握指成拳”推动产学研用深度融合、产业链上下游协同发展

N个特色标注园区:支持有条件的区(市)依托产业基础,建设特色标注园区(基地),构建多园协同、全域联动的发展格局,争创国家级数据标注创新试验区

三年发展目标

到今年底,培育3家以上行业影响力强的数据标注重点企业;到2028年底,培育10家以上行业影响力强的数据标注重点企业,全市数据标注产业智能化、专业化水平显著提升,产业规模年均复合增长率超20%

范围,省会经济圈、胶东经济圈都被纳入数据标注产业的“朋友圈”,将有力推动数据标注产业跨区域协同合作,促进区域标准互认、资源互通。

梯度培育“主力军”,增强产业竞争力

企业是科技创新的主体,也是数据标注产业发展的“主力军”。《方案》重点聚焦市场主体培育和技术标准攻坚,推动数据标注产业“数质双优”。

头部企业作为产业发展的“龙头”,对产业链上下游具有显著的引领带动作用。《方案》提出,依托智能家电、轨道交通、海洋科技、纺织服装、港口物流等优势产业,靶向引进头部标注企业区域总部、研发中心、交付中心,带动产业链上下游集聚。

市场主体培育方面,则体现出鲜明的“梯度”导向。《方案》提出建立小微孵化、骨干壮大、龙头引领三级数据标注企业梯度培育库,优先将深耕海洋、工业、港口、低空经济等特色领域的企业纳入培育库,形成差异化竞争梯队。同时,支持高校、科研院所、链主企业孵化成立专业化数据标注市场主体,为产业发展提供“后备力量”。

当前,青岛数据标注产业正处于从劳动密集型向技术密集型、垂直场景化转型的关键阶段。《方案》鼓励企业向数据清洗、智能标注、数据合成、质检认证、解决方案输出的一体化服务商转型,支持骨干企业深耕垂直领域,加大研发投入,通过并购重组、资源整合等方式扩大规模,切实提升青岛数据标注产业的竞争力。

聚焦技术层面的革新,《方案》明确充分发挥青岛科研资源密集的优势,提出支持企业与科研机构聚焦语义对齐、4D标注、复杂场景语义分割等关键技术开展联合攻关,研发专业化标注工具、平台,参与标准制定等,不断提升行业影响力。

建强全生态,拓展多元化市场空间

数据标注产业具有明显的外向型特征,服务范围辐射全国。作为从业者,标贝(青岛)科技有限公司政企中心总经理栾永乐认为,“外向型”的模式能够有效盘活本地就业与数字服务能力,但也同样反映出本地数据要素市场尚未完全打开的短板。

为此,《方案》提出着力深化供需对接,拓展产业市场空间,充分释放本地需求潜力。同时,发挥“外向型”产业优势,积极对接国内、国际相关企业开展沟通协作。

产业的发展,离不开人才、场地、金融服务等多元支持。《方案》明确,深化数据标注产教融合发展,鼓励开展校企合作、实训共建,为数据标注产业高质量发展引育留用一批高水平人才。同时,完善场地载体支撑,打造“低成本、全配套、一站式”的数据标注特色产业载体。此外,鼓励符合条件的数据标注企业依法进入资本市场融资,鼓励金融机构按照市场化原则加大对数据标注企业信贷支持力度,对符合条件的数据标注企业按规定给予贴息,全方位支持数据标注产业发展。

■实现从关键部件到整机硬件全栈自研及生产

国华智能:打造人形机器人“梦工厂”

□青岛日报/观海新闻记者 周晓峰

盛夏的青岛,比天气更热的是人形机器人的生产节奏。

走进李沧区长顺路的国华具身智能产业园,总装车间内两排银色的人形机器人整齐列队,机械臂自然垂放,金属外壳泛着冷冽光泽,仿佛一支等待出征的钢铁方阵。工人们穿梭其间,进行着最后的装配和检测工作。

开园仅5个月,这个年产10万套谐波减速器、5万套旋转关节、3000套人形机器人本体的产业园已满负荷运转,订单排期紧凑,加班加点成为常态。依托6万平方米的现代化生产车间,国华(青岛)智能装备有限公司正剑指“中国北方第一人形机器人量产基地”的目标全速推进。

为行业“量身定制”

把时针拨回五年前,产业热度截然不同。

彼时,无论是在产业界还是资本市场,人形机器人远未像今天这样受关注。刚落地青岛的国华智能还是一家专注谐波减速器的初创公司,仅有一条占地1500平方米的中试产线。

转折点来自2023年,国华智能正式成为国内某头部人形机器人企业供应商,自此将人形机器人作为战略重心。

人形机器人是个高度复杂的系统工程,涉及减速器、控制器、传感器、电机、电池等核心部件,单台人形机器人仅关节模组就多达几十个。在发展初期,行业普遍沿用传统工业机器人,或汽车的成熟零部件,集成难度大、成本高企。国华智能敏锐地捕捉到了机遇,从核心部件切入,为人形机器人行业“量身定制”。

“当时我们预判人形机器人赛道绝对会热,抓住机会与头部企业合作,双方进行技术共研。客户对我们的响应速度、研发能力以及最终验收结果都非常认可。”国华智能联合创始人、副总经理刘锦玉告诉记者。

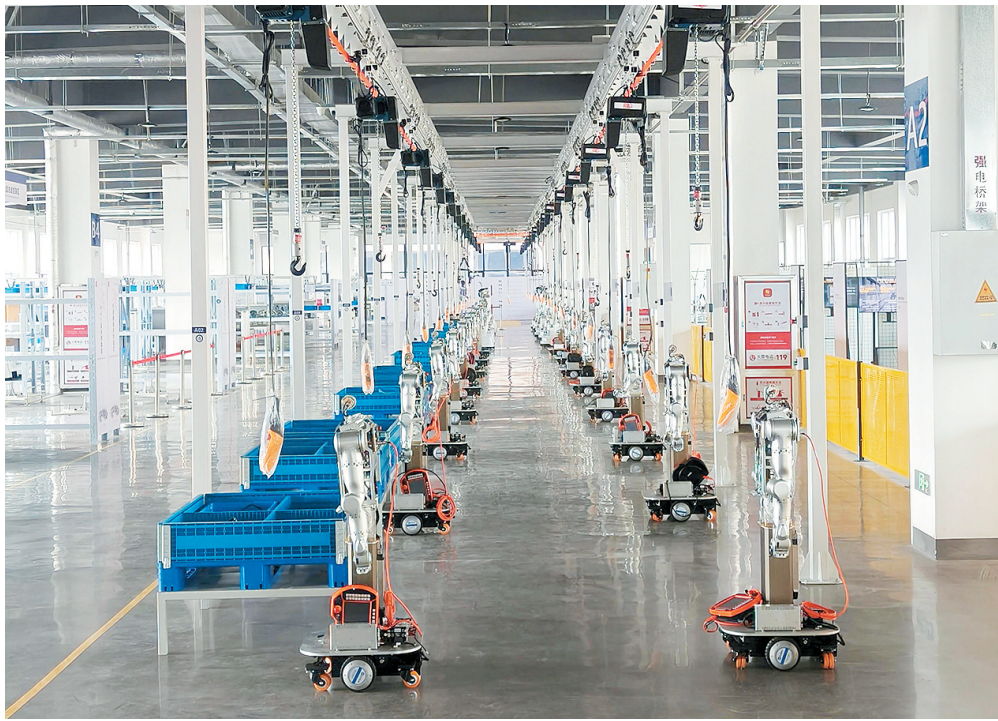
今年年初,该头部企业的人形机器人正式进驻工厂“实习”,部分工序准确率已接近工业水平。从实验室走向真实生产场景的这一跃,国华智能全程参与,提供旋转与直线关节等核心部件支持。

刘锦玉介绍,国华智能团队已接近200人,今年启用的青岛总部将打造为未来的上市主体,同时在北京、上海等城市布局了研发中心。

从1500平方米的中试线到6万平方米的产业园,从单一的谐波减速器到全栈自研的整机本体,国华智能用5年时间完成了一次产业跃迁。目前,公司与上百家企业达成战略合作,产品广泛应用于人形机器人、航天航空、协作和工业机器人、智能制造等领域。

担当“制造合伙人”

人形机器人产业正处于从技术突破迈向规模化商业化的关键阶段。前不久,工业和信息化部在2026世界人工智能大会新闻发布会上表示,我国大模型、智能体等加速迭代,今年人形机器人全年整机产量有望突破10万台。



■具身智能机器人总装线上等待装配的人形机器人。
周晓峰 摄

放眼全国,赛道已是群雄逐鹿。宇树科技科创板IPO注册获批,优必选发布的超仿生机器人订单破万,众擎发起全球首个产业级人形机器人格斗赛事……行业热度空前,但决定这波热度能否转化为规模化商业化落地的关键,是整个供应链的厚度。

目前,行业内多数人形机器人本体企业聚焦开发“大脑”,核心部件则通过外部采购,能同时掌握减速器、关节模组、手臂等硬件自研能力的企业屈指可数。国华智能走的正是另一条路,从最初的谐波减速器,拓展至行星滚柱丝杠、谐波旋转关节模组、机器人手臂,直至轮式及双足人形机器人本体等领域,实现从关键部件到整机硬件的全栈自研及生产。

用刘锦玉的话来说,公司扮演的角色类似富士康,致力于成为人形机器人行业的“制造合伙人”。

全栈自研带来的优势是降本与提速。关节模组占人形机器人整机BOM成本的近50%,直接决定了整机的运动能力、操作精度、负载能力以及运行可靠性。国华智能已将谐波旋转关节模组单价降至千元级,机器人手臂单价降至万元级,显著降低了行业创新门槛。同时,国华智能通过模块化封装和预集成技术,缩短整机开发周期,大幅提升了产业化效率。

更重要的是,全栈自研不代表系统封闭,而是更开放的协作与兼容。正是因为在最底层、最核心的零部件上实现了自主可控,国华智能才有能力以“标准定义者”的姿态向产业链开放接口、输出能力,吸引更多生态伙伴加入。

国华具身智能产业园的7栋楼中,已有2栋规划专门用于招引具身智能产业链企业入驻,重点配套电机、灵巧手等关键环节。目前,在工信等部门牵头下,国华智能与征和工业等上下游企业对接配套合作,与海尔、海信等制造龙头开展场景验证合作,同时探索地铁、机场等城市公共服务场景中部署人形机器人的可能,逐步构建本土产业生态闭环。

从“炫技”到“实用”

如果说过去几年人形机器人更多停留在实验室和展厅的“炫技”阶段,那么2026年最显著的变化是商业化部署——越来越多的人形机器人进入真实的工业、商业乃至公共服务场景,在智能工厂里拧紧螺丝和物料搬运,在咖啡店制作拉花,在商场和机场担任导览迎宾。

以智慧超市为例,搭载多模态感知系统的人形机器人已能自主识别商品、完成支付扣款,实时扫描货架库存,对缺货和临期商品主动预警,推动无人超市真正走向全流程自动化运营。

场景的快速铺开,直接驱动力来自经济可行性。几年前,一台全尺寸人形机器人的售价还在百万元级别,到2025年已向50万至70万元区间下探,2026年行业普遍有望控制在50万元以内,部分消费级小型机器人更是压至万元以下。

不过,相较于年销量数十万台的成熟工业机器人,人形机器人市场仍处于起步期,出货量尚未形成规模效应,续航能力、复杂环境下的稳定性和安全性等工程难题需要持续攻关。行业内普遍认为,未来5年内人形机器人有望迈过成本和技术的拐点,进入大规模量产阶段。

万联证券研报指出,目前人形机器人并没有解决通用劳动问题,但行业已经走到“先量产、后完善智能”的阶段,应用落地遵循“工业制造实训—B端场景扩展—家庭服务普及”的递进路径。

“未来,人形机器人将进入千家万户,就像每个家庭都能购买小汽车和智能手机一样。一台人形机器人的售价将降至10万元以内,甚至几万元就可以购买一个会叠被子、扫地、陪伴老人的机器人。”在刘锦玉看来,成本的持续下探叠加场景的逐步验证,人形机器人从“工业品”走向“消费品”只是时间问题。

全市党外人士情况通报会召开

□青岛日报/观海新闻记者 蔺君妍

本报7月29日讯 29日上午,全市党外人士情况通报会召开,通报我市司法行政工作情况。副市长、市公安局局长于瑞波出席会议并讲话。

会上,各民主党派、工商联和无党派人士代表对司法行政工作提出意见建议。

会议指出,各民主党派、工商联和无党派人士要立足发展所需、自身所长,围绕法治政府建设、营商环境优化、公共法律服务、矛盾纠纷化解、涉外法治建设等重点任务深入调查研究,积极建言献策,开展民主监督。要不断完善司法行政与党外人士常态化联系沟通制度,推动意见建议成果转化,以务实的举措破解工作堵点,广泛汇聚党外智慧,为加快建设更高水平的法治青岛贡献力量。

会前,于瑞波走访了各民主党派市委机关。

近日,随着赵家林隧道顺利贯通,潍宿高铁至青岛连接线工程全线隧道全部贯通,桥梁架设完成过半

青岛都市圈加速『打通』南下新通道

□青岛日报/观海新闻记者 周建亮

近日,随着赵家林隧道顺利贯通,潍宿高铁至青岛连接线工程全线隧道全部贯通,标志着项目建设取得重大阶段性进展。

潍宿高铁至青岛连接线是国家“八纵八横”高铁主通道之京沪高铁辅助通道和沿海通道的重要联络线,于2023年12月开工。线路自东向西途经青岛西海岸新区、潍坊诸城市、日照五莲县,引入潍宿高铁新建五莲北站。项目全长108.78公里(青岛段53.5公里),设计时速350公里。全线设洋河口、青岛西、诸城南、五莲北4座车站。

记者从济青高铁公司了解到,目前,全线路基主体和桥梁下部结构基本完成,控制性连续梁全部合龙,箱梁预制完成60%以上,桥梁架设已完成过半,配套工程随主体工程同步全面展开,各项建设任务稳步推进。

在各项工程中,隧道施工是重点难点环节。据悉,潍宿高铁至青岛连接线工程全线共设计隧道11座,总长8.78公里,均为单洞双线隧道,其中暗挖隧道8座。刚刚贯通的赵家林隧道位于西海岸新区,隧道全长321.81米,其中明挖段96.81米,暗挖段225米,暗挖段最大埋深仅24.76米,属于典型浅埋隧道。洞身Ⅳ、Ⅴ级围岩占比100%,岩体破碎、自稳能力较差,施工过程中极易发生拱部掉块、围岩坍塌等安全风险。该隧道的顺利贯通,为剩余架梁和后续铺轨等关键工序奠定了坚实基础。

此前,项目隧道工程已接连取得突破:4月30日,全线最长隧道——位于西海岸新区张家楼街道的阳山隧道(全长2754米)贯通;5月23日,同在西海岸新区的报屋山隧道(越岭双线隧道,全长1835米)提前70余天贯通;6月1日,全线埋深最浅的隧道——位于潍坊诸城市的前台山隧道,采用进出口双向掘进模式,如期实现“洞通”。

从线网功能看,潍宿高铁至青岛连接线工程虽为支线,但它连接的是国家铁路网中的高铁干线——京沪通道。

在国家“八纵八横”高铁网规划中,作为第二纵的京沪通道有两条线路。一条是已经开通的京沪高铁。目前,已成为我国客流密度最大、上座率最高的高铁线路,运力接近饱和。另一条是京沪高铁辅助通道,也被称为京沪高铁二线。该工程分段建设,潍宿高铁属于京沪高铁二线中的最后一段。

潍宿高铁起自济青高铁潍坊北站,向南经宿迁市,接至徐宿盐铁路预留的洋河北站。线路长度约400公里,其中山东省境内325公里,江苏省境内74公里,潍宿高铁与青岛连接线项目同时开工。

对青岛而言,潍宿高铁至青岛连接线项目既是未来发展所需,更是现实需要。

近年来,青岛与长三角地区的交流合作频繁,但青岛南下前往长三角及华中地区需经青盐铁路,设计时速200公里,且为客货共用,通行时间较长。目前,青岛北至上海虹桥最快列车需5个小时,青岛西至上海虹桥最快的一趟列车约4小时17分钟,但青岛西站距离主城区较远。主城区南下长三角地区的快速通道瓶颈亟需打通。

潍宿高铁至青岛连接线是一条兼具城际与路网双功能的高速铁路。作为国家《“十四五”铁路发展规划》中区域高铁及连接线规划的重要内容和山东省规划鲁中高铁通道的组成部分,主要承担加强与青、烟、威为核心的胶东经济圈与临沂等四市组成的鲁南经济圈之间联系,助力提升青岛都市圈与江浙沪之间的交通效率等重任。

潍宿高铁至青岛连接线2028年6月底建成后,将大幅提升青岛与京津冀、长三角两大核心城市群的互联互通效率,为青岛融入国家重大区域发展战略提供关键交通支撑。届时,青岛北上京津冀再增快捷通道,同时有效打通青岛乃至整个胶东半岛南下的快速通道“瓶颈”。通车后,青岛到上海的铁路通行时间有望望压缩到4个小时之内。



■近日,随着赵家林隧道顺利贯通,潍宿高铁至青岛连接线工程全线隧道全部贯通。