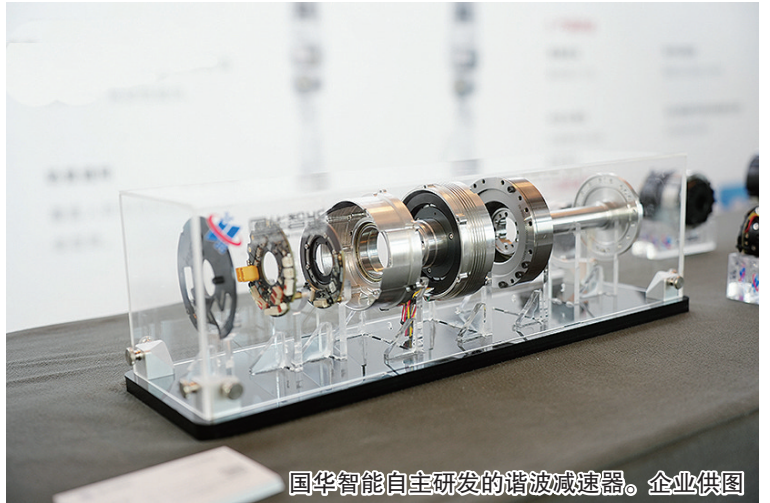


新  
企  
点

责编 徐继青 美编 李红芬 审读 王林宏

人形机器人方兴未艾,产业正从技术突破迈向规模化落地新阶段,从工业场景的群体智能技术突破到多场景应用加速落地。面对行业发展的新风口,国华(青岛)智能装备有限公司迎难而上。在近日举办的2025全国机器人精密减速器与关节创新论坛现场,国华(青岛)智能装备有限公司董事长王广发布了“智驱未来·全栈突破”新品,其中谐波旋转关节模组999元起的售价引发全行业关注。作为以谐波减速器起家的企业,面对人形机器人产业发展的浪潮,迅速向机器人关节转型。“我们希望通过亲民的价格,降低人形机器人的使用门槛,让全行业都能受益于人形机器人。”王广说。



国华智能自主研发的谐波减速器。企业供图

# 国华智能： 把人形机器人门槛降到千元以下

## 破解人形机器人关节设计的“卡脖子”难题 降低全行业使用机器人成本

### 降低门槛实现大规模推广

论坛现场,当王广宣布其“智驱未来·全栈突破”新品的售价后,引发全场的阵阵欢呼“一个智能谐波旋转关节模组,多少钱?教育版999元起!”“谐波关节模组,性能版,1299元,并且全系列保持在2000元以内!”“高精度直线关节模组,性能版,6999元起,全系列12999元内!”“这一整条先进的机器人手臂,多少钱?教育版,9999元起。”“如果你需要一整套人形机器人整机ODM解决方案,14.99万元起!”

为何敢于把人形机器人门槛降到千元以内?王广有自己的逻辑。在他看来,人形机器人未来能否在工业、商业乃至家用领域持续推广,关键在于能不能量产和规模化,核心就在于成本的控制,只有把人形机器人的价格降到全行业可以接受的范围,才能让人形机器人实现大规模推广。

国华智能正式发布三大系列产品包括智能谐波旋转关节,采用独创齿形设计,扭矩提升15%,重复定位精度达±5弧秒;高精度直线关节推力峰值达9800N,功率密度提升30%;7自由度仿生手臂总成首次实现接近人类手臂灵活度的仿生结构。通过模块化封装和预集成技术,新产品将整机开发周期缩短30%—50%,单台装配时间降低至5—10分钟,大幅提升了产业化效率。

### 用汽车的逻辑生产机器人

在投身人形机器人产业之前,国华智能是一家以谐波减速器为核心产品的企业。国华智能专注于精密谐波减速器、传动及伺服驱动系统。据了解,其攻克了谐波减速器柔轮表面改性和共轭啮合协调优化设计两大关键技术,为关节模组的



国华智能自主研发的人形机器人。企业供图

“卡脖子”难题提供解决方案。

王广告诉记者,两年前,国华智能只有一个产品就是减速器,伴随着人形机器人产业的快速发展,从今年开始,国华智能已经把团队扩大到180余人,从事结构控制、传感器、电机、集成等环节,开启了人形机器人的全栈自研,从多个维度进行产品开发。尽管人形机器人还未真正意义上地走进千家万户,但王广却认为,“市场留给国华的时间已经不多,公司想要在人形机器人时代抢占发展先机,必须要多线程并行,通过扩大规模降低机器人的生产成本,降低全行业的使用门槛。”

### 获小米智造基金青睐

国华智能自成立以来,研发投入占营收比例常年保持在较高水平,并取得了一系列成果。在核心零部件方面,实现了电机驱动、精密传动等核心零部件的自主研发生产,在传动精度、性能等方面达到国内领先水平。在核心技术层面,掌握了机器人全栈技术能力,拥有完全自主知识产权的高性能机器人。在控制系统方面,实现了工业机器

人高速高精度运动控制、协作机器人高动态力控技术、本体高刚性高可靠设计验证。产品性能上,基于领先技术打造的机器人产品,能够满足高端制造业对高精度、高可靠性、高柔性的需求,如在汽车、医疗、航天等行业实现复杂场景应用,打破国外品牌在这些领域的垄断。

国华智能在国内首创谐波减速器柔轮表面改性技术和共轭啮合协调优化设计方法,成果填补国内空白,有效解决了人形机器人关节设计的“卡脖子”问题,实现了高端谐波减速器产品的国产化替代,在山东省占有80%,排名第一。

凭借着在精密减速器领域的亮眼表现,国华智能还获得了小米的青睐。近日,国华(青岛)智能装备有限公司发生工商变更,新增北京小米智造股权投资基金合伙企业(有限合伙)为股东,同时,注册资本由约935.22万人民币增至约1047.45万人民币。成立至今,国华智能历经2次融资,投资方包括前海母基金、金杨股份等。

近年来,小米智造基金在机器人领域的布局尤为广泛,涵盖了产业链多个环节,围绕“智能制造+具

身智能”双主线,目前已披露多个投资项目,集中在传感器、精密传动、核心零部件与系统方案。

### “链主”作用带动产业发展

2021年,国华智能正式落户青岛。四年时间,公司已经成为青岛市人工智能产业链链主企业。在实现自身发展的同时,国华智能带动全产业链共同发展。

在9月20日举办的全国机器人精密减速器与关节创新论坛上,国华智能与青岛数据集团有限公司、中科紫东太初(北京)科技有限公司达成战略合作,共同成立“青岛市具身智能联合实验室”。该实验室将聚焦机器人精密减速器与关节领域的理论创新与跨学科融合,通过数据驱动、AI算法优化与精密制造技术协同,为行业突破“天花板”提供底层支撑。实验室的落地标志着国华智能从“单点技术攻坚”向“创新平台赋能”延伸,为后续产品迭代与产业升级筑牢根基。

稳定高效的供应链是技术落地的基石。仪式上,国华智能与青岛泰德轴承科技股份有限公司、中特科技(青岛)股份有限公司、洛阳鸿元轴承科技股份有限公司、无锡市金杨新材料股份有限公司、赛驰精密机械(常州)有限公司、普发特(苏州)机床有限公司、广州市敏嘉制造技术有限公司、青岛艾普智能仪器有限公司等供应链企业代表签署集中合作协议,覆盖轴承、材料、精密加工、检测设备等核心环节,为关节产品的规模化量产提供“全链路保障”。

“人形机器人分三个维度,最容易实现的是商用,其次是工业,工业是最难的领域,对精度要求和续航的要求很高,最富于想象力的是家庭,三年足以让我们的机器人走进家庭。”对于人形机器人的未来,王广充满信心,“我们只需要做好我们的事情,迎接风口的到来。”