

从春晚上扭秧歌,在北京亦庄开跑马拉松,机器人又“跨领域”加入到格斗比赛中。5月25日晚8时30分,《CMG世界机器人大赛·系列赛》之机甲格斗擂台赛在杭州开幕。作为全球首个以人形机器人为参赛主体的格斗竞技赛事,宇树G1人形机器人作为唯一参赛机型亮相赛场。赛事以实时解说和互动话题等创新形式,向全国观众呈现了一场集前沿科技与视觉震撼于一体的科普盛宴,展示了中国机器人科技的最新突破。

## 黑队“AI策算师”夺冠

这场机器人界的“华山论剑”精彩纷呈,四支风格迥异的战队各显神通:

黑队“AI策算师”陆鑫(陆三金)凭借敏锐的AI直觉,以“料敌先机、算无遗策”的运算能力构筑铜墙铁壁,在不动声色间暗藏制胜玄机。

粉队“缎机巧匠”焦天奇(刀锋体)以其“肌肉记忆、精准凌厉”的进攻风格如行云流水,往往在电光火石间锁定胜局。

绿队“能量枢卫”胡允乾(电力工程师)特有的精密思维,将“扎实稳健、步步为营”战术体系发挥到极致,令对手在持续高压下难以招架。

红队“甲冑木兰”陈亮羽(陈喜悦)开创性地将非遗文化融入机甲竞技,其“出其不意、奇招制胜”的国风流派,一招一式尽显东方智慧的神韵。

擂台上,机器人灵活施展拳腿组合、闪避格挡等高难度动作,将运动控制与平衡能力展现得淋漓尽致。比赛采用宇树科技自主研发的毫秒级响应控制系统,“真正让人机操作充满趣味,让机器人电竞既热血沸腾又其乐无穷!”一位参赛选手兴奋地分享道。

经过激烈比拼,黑队“AI策算师”凭借出色的抗打击能力和战术执行力夺得冠军。队长陆鑫激动地与他的黑色机甲相拥庆祝,这台代表中国智造巅峰的机器人以胜利者姿态绕场致意,赢得全场热烈欢呼。这场赛事完美展现了机器人竞技的技术魅力。

## 从“站得稳”到“起得快”

今年以来,人形机器人的加速迭代不断刷新大众对具身智能领域的认知,每一个新技能的解锁,都是技术水平的又一次跨越。从会走到会跑,从空翻到格斗,人形机器人的灵活度正在以肉眼可见的速度实现蝶变。

站得稳,是人形机器人落地应用的必修课。走路、跑步、跳舞、空翻,再到如今的格斗竞技,人形机器人的稳定性和控制力也在经受越来越复杂的考验。机器人如何在极大的外部冲击下保持平衡,一直是备受关注的焦点。

“参赛的G1手臂是有7个自由度,比常规的5个自由度多出2个,使机器人的手臂动作更加灵活多样,在格斗中进行更灵活的招式变化,如勾拳、摆拳、上勾拳等拳击动作中的手腕调整,增加攻击的角度和灵活性。”赛后,宇树科技相关负责人表示,G1格斗模式的主要难点是瞬间爆发力要求高,控制算法精准度和稳定性要求高、机械结构强度要求高。

这些G1机器人只会跳舞、打比赛?其实,这些赛场上的“功夫明星”都是隐藏的“斜杠青年”。29

# 从马拉松到格斗,人形机器人学会了什么

现实版『机甲大战』上演,我国举办全球首个人形机器人『擂台赛』



黑队“AI策算师”夺冠。 宇树科技供图



擂台上,机器人灵活施展各种高难度动作。 宇树科技供图



比赛现场。 宇树科技供图

个灵活关节加上智能平衡算法,让它们随时可以切换身份。看似简单的起身动作,需要运动控制算法调用机器人全身29个电机同步配合才能完成。倒地以后能不能在8秒内快速起身,是这场格斗赛事中至关重要的一项评判依据,也是对人形机器人软硬件技术的一次抗压试验。在当天的格斗赛场上,通过AI控制算法的优化,机器人可以实现毫秒级的动作响应,在外部冲击下实时调动各个关节电机,站得更稳,起身更快。

中国信息通信研究院泰尔系统实验室副总工程师刘泰介绍,采用传统的控制方法很难让机器人站得住走得稳,现在通过强化学习的训练方式,让它自己去探索能够站得平衡的方式。整体比赛令人非常振奋,机器人的表现可以说比以往更进了一步,从中能够看到机器人在对抗比较强的情况下,也能够保持很好的稳定性,包括全身的运动机构的协调性,是科技进步和产业进步很好的结合。

“我们正在见证机器人技术的跨界突破。”现场观众感叹道。赛事展现的智能算法与硬件系统,已具备产业化应用潜力,未来人形机器人很有可能会率先在科娱、制造业、特种行业代替人类完成复杂的任务。科幻电影里的场景,正在被这些金属小伙伴一点点搬进现实。

## 专家:人机协同是重点

“有点精彩。”“大力金剛腿。”“科技就是不断进步。”碳基生命操作硅基生命格斗的直播,吸引了大量网友关注和评论,有人直呼过瘾,也有人发出了不同的声音。对于人形机器人需要人用遥控器操作,不少网友产生质疑:这不是大型玩具吗?9.9万元买个遥控玩具,值得吗?

刘泰介绍,日常普通的遥控玩具,其实对应的是单一控制器对象,但人形机器人有很多传感器,它的背后是一整套的大模型、运动控制模型的算法支撑。

5月25日晚间,在现场观赛的浙江大学控制学院研究员李高峰也表示,遥控玩具是做不到对现场实际情况实时反应的,人形机器人会根据现场情况实时调整做力的反馈。

对于人形机器人现场格斗的主要看点,其一在于机器人技能的流畅度,AI跟机器人相结合,如何捕捉人类的运动,并且把它重定向给人形机器人;其二是人机协同,格斗比赛不只是展示机器人的性能,更多的是展示机器人基本的能力,以及人类是如何临机决策,根据现场的状况去作出不同技能释放的决策;第三个看点在于机器人倒地之后恢复的动作。

“相比于半年前、一年前或者若干年前,我们还很难想象机器人能做到这么流畅的动作,所以我觉得这是技术的一个进步。”李高峰表示。

罗马从来都不是一天建成的。1959年,Unimation公司的第一台机器人产品Unimate(尤尼梅特)问世。其后几十年里,人形机器人技术在全球不同国家的科研接力中不断突破。如今,中国的人形机器人产业方兴未艾,在AI技术浪潮中,迎来了蓄力突进的新机会。此次机器人格斗比赛,也让网友对人形机器人的技术进步报以新的期待。

不过,目前仍有瓶颈需要克服,宇树科技创始人王兴兴日前表示,对于机器人行业最大的难点其实并不是硬件问题,而是统一的端到端的人工智能做得还不够好。

拥有上千万名粉丝的海外博主、纪录片导演Joe Hattab在接受采访时对宇树G1机器人的灵活性大为赞叹。“G1的灵活性简直疯狂,你可以像这样推它,它居然不会摔倒!它甚至能打出功夫动作。你们是怎么做到的?对了,它还会做饭?虽然水平一般。说不定以后能学会做菜呢!”Joe Hattab在交流中表示,机器人技术中的AI和机器人工程学是最让他感兴趣的地方。

说到人形机器人,波士顿动力长期被视为技术标杆。相比波士顿动力,宇树科技有两个核心优势:其一,采用电机驱动,而不是成本高、维护难的液压驱动;其二,产品成本更低,价格更便宜。在谈及人形机器人的技术发展时,Joe Hattab表示:“我还没看过波士顿(动力)的最新款,只在社交媒体上见过。要公平比较的话,我得亲自研究两者。不过宇树的机器人确实令人印象深刻。大家都说波士顿动力是全球第一,希望宇树能和他们展开竞争。”

## 2025年:机器人量产元年?

近年来,人形机器人赛道迎来爆发式增长,逐渐从科幻构想迈向商业现实。据Fortune Business Insights数据,全球人形机器人市场规模预计将从2024年的32.8亿美元飙升至2032年的660亿美元,年复合增长率达45.5%,远超工业机器人20%的增速。

交银国际认为,在政策驱动、技术拐点、场景革命及本土供应链优势的多重共振下,国内人形机器人有望复制新能源汽车成功经验,形成领先优势。

民生证券分析认为,人形机器人即将进入产业化拐点,2025年全球预计将达万台级别。2025年,国内外头部人形机器人公司即将进入量产阶段。

而在资本市场,2022年以来,人形机器人板块已迎来多轮行情。2025年1月初,马斯克更新Optimus出货预期,预计2027年出货量达50万至100万台;宇树科技凭借B2-W四足机器狗的亮眼表现、人形机器人H1的春晚表演强势破圈,带动国产机器人关注度提升。

5月23日,新华社报道,据商务大数据监测,1月至4月,数字产品线上销售额同比增长8.4%,其中,智能机器人、智能家居系统同比分别增长87.6%和16%。

据央视新闻、每日经济新闻、钱江晚报潮新闻