

机器人发展看北京：赛场链接产业

8月22日至26日,第二届世界人形机器人运动会将在国家速滑馆“冰丝带”举办。作为具身智能头部公司、团队云集的产业高地,这项吸引国内外大量优秀团队的赛事已连续两年落地北京。

距离开赛尚有十天,各项预选赛正陆续展开。足球项目因参赛队伍多、对抗场面热闹,上届赛事就吸引了不少关注。

预选赛期间,一条特殊的竞赛规则细节引发些许讨论:赛会相关人士告诉北京商报记者,本届比赛规定有效进球条件之一,是需要形成传接配合——至少要由队友两名或更多机器人球员完成触球后进球才算有效,除非队伍在场上的机器人已经仅剩两台或更少(故障、被罚下等)。

这条规则意味着,单台机器人一条龙带球破门、中圈大力开球直接进门等,不会被计入得分。

规则取舍的背后,赛会更希望通过人形机器人的竞技比拼考验技术体系,而非某个单一性能的粗暴堆叠——赛场胜负之外,千行百业应用场景中的实践,比参数、排名更有价值。

胜负之外

足球预选赛阶段,益前沿队以2比0的比分战胜了他们的对手梧渊队。

比赛过程中,梧渊队曾完成破门,但因不符合“需形成团队传接配合”的赛事规则,进球未被计入比分。

梧渊队负责机器人队内通信代码的队员向北京商报记者介绍,参赛机器人本身具备队内通信能力,通过局域网内的传输机制,每台机器人都可以接收队友的消息,实现场上队员间一定程度的信息传递。

取胜的一方,也并未因胜利而表现出过多兴奋。北京益前沿科技有限公司创始人范洋告诉北京商报记者,对手对规则的准备可能不够充分,在输赢之外,团队更在意自身代码、设备的运行流畅度,“只是预选赛,挑战后面才刚开始”。

公司副总经理、技术总监管鹏翀向北京商报记者介绍,针对赛事规则,他和团队设计了一套完整的机器人分工配合方案。参赛机器人基于加速进化的开源代码,搭建了适用于此次赛场的环境体系:场上五台机器人角色定位不同,和真人足球赛类似,它们也被设

定成了前锋、中场、后卫。

战术层面,益前沿队由后卫和中场球员完成轻传输送,前锋跟进完成射门,通过力度不同的kick和power kick完成传接,规避“单台机器人一条龙进球无效”的规则限制,保证进球合规有效。

对于这条规则设置的初衷,前述赛会人士向北京商报记者解释称,其中一点就是为了避免单台机器人的性能优势主导比赛走向。

“如果只靠一台调校得好的机器人一直带球得分,那团队赛事就失去了意义,和单机对抗没有区别。设置这条规则,就是要杜绝这种情况。”

难度背后是技术进步

本次机器人足球赛的大部分参赛机型,仍由曾在RoboCup(机器人世界杯)等赛事中亮相的北京加速进化科技有限公司提供,涵盖参加大型组的T1、中型组的K1,以及尚未在正赛登场、预计将在淘汰赛阶段亮相的迭代产品T2。

赛场之上,机器人的动作表现变化直观可感。一个与足球项目关联的细节是,相比去年版本腰部直接弯折的起身方式,新款T2机

器人起身姿态更接近人类,动作稳定性也明显提升,即便碰撞障碍物也不会出现关节失控、姿态晃动的情况。

变化背后,是硬件性能与控制算法的升级。预选赛现场,加速进化团队向北京商报记者介绍,T2机器人相较此前T1机型的扭矩有了大幅提升。动力性能的跃升,让空翻、越障等复杂动作的稳定运行成为可能,机器人可适配的场景边界大幅拓宽。

除动力系统外,感知方案也在同步迭代。据了解,目前机器人头部、腰部均配备了视觉模块,基于视觉方案完成环境感知与运动决策。

从初代形态的T1,到外观、工业设计更精巧的K1,再到即将推出的T2,产品成熟度的提升是行业技术进步的缩影。现场对比可见,尽管大尺寸的T1在视觉上更具冲击力,但K1在踢球、转向、跟球等动作上的灵活度明显更优,也更适合足球赛事对配合精度、反应速度的要求,因此多数参赛队伍更倾向于选用K1进行比赛。团队表示,后续推出的T2将兼顾尺寸与灵活性,并且能够覆盖更多样的赛事与应用需求。

作为长期参与国际机器人赛事的厂商,加速进化的产品曾助力清华大学与德国等欧洲国家的国际顶尖院校机器人足球队上场

竞技。团队坦言,国际顶尖赛事的技术门槛较高,参赛队伍大多有着复杂的自研算法,因此整体参与范围相对有限。而国内赛事通过公司提供的基础可用、支持自定义调试的开源视觉与运动方案,大幅降低了参赛门槛,参与主体从高校逐步延伸至中学生联赛,从教育端培养行业兴趣与后备力量,逐步做大产业生态的基本盘。

赛事之外,动力与感知技术的升级也在打开更多产业落地空间。据介绍,搭载雷达的版本已在规划中,未来有潜力向工业巡检、应急救援等非结构化场景延伸,人形机器人的应用边界正随技术迭代持续拓展。

为应用“练兵”

与足球项目强调团队协同不同,障碍赛场是对人形机器人单体综合能力的实战检验。

与足球预选赛相隔不远的另一处场馆,PNDbotics公司带来的身高167厘米的Adam全尺寸通用人形机器人在遥操作下稳步完成了攀爬、越障等动作。

公司领队戴博扬告诉北京商报记者,针对障碍赛等多个参赛项目,团队并未在算法与代码之外,对机器人本体做任何专项定制

改造,“就是要让真实的技术和产品,在场景中接受考验、完成压力测试”。

据介绍,Adam是团队目前量产在售的通用人形机型。尽管大尺寸在节奏紧凑的赛事中并不占优,但团队始终认为,人类对人形机器人的原生预期,是形态与能力接近人类自身;如果只为参赛定制专用非标机型,技术验证就失去了面向产业的实际意义。也正因如此,团队对赛事成绩的预期十分务实:稳定完赛、检验问题,突破自我比争夺名次更重要。

障碍赛场的考验体现在很多非理想环境的细节里,参赛机器人需要兼顾稳定性与行进速度,真实场地带来的挑战也远超实验室环境:不同材质的斜坡、交叉坡面会改变地面摩擦力与机身倾斜角度,要求机器人实时调整步态、动态分配脚踝电机出力;场馆地面的反光会干扰视觉模组的感知判断,造成机器人定位偏差,倒逼感知算法持续优化。在团队看来,这些问题都并非技术硬伤,但有限的备战时间恰恰成了一次必须面对的压力测试。

项目难度的升级,是本届赛事的直观变化。相比上一届相对基础的取放、越障任务,本届赛事新增了药品打包等复合操作项目,要求机器人独立完成纸盒折叠、药品装填、说明书放置、封盖装箱全流程;障碍赛道的复杂度、地形丰富度也同步提升。戴博扬表示,这种变化或许也是赛事的价值所在——技术本就该在不确定的场景中反复试炼,难度抬升的背后,是整个人形机器人产业的快速进步。

赛场竞技的最终指向始终是产业落地。团队认为,人形机器人的越障能力与一些应用场景需求高度连接。相比轮式、四足机器人,人形结构的优势在于适配人类社会的非标准化环境:山地巡检、应急救援、负重转运等场景中,台阶、斜坡、零散障碍无法被统一改造,人形形态既能通行复杂地形,又可凭借上肢完成操作任务,技术门槛更高,应用的想象空间也更大。

在参赛团队的规划中,障碍赛里的复杂地形与多变地面条件,对标的是工业巡检、应急救援等非结构化应用场景。真实落地的场景无法按需定制,人形机器人的技术赶考,也从竞技场场延伸向了广阔的产业落地一线。

北京商报记者 王天逸
图片来源:企业供图

西街观察 Xijie observation

黄金为何骤涨

岳品瑜

沉寂月余后,金价迎来了强势拉升。

8月11日,伦敦金现货突破4400美元/盎司,盘中最高触及4435.255美元。单周涨幅超7%,创下1月30日以来新高。

行情快速传导至国内零售市场,8月11日,周大福、周生生等主流品牌足金零售价涨到1336元/克。自8月4日起的短短一周,多家主流品牌足金累计涨幅已超100元/克。

本轮金价快速走高,直接诱因是美国就业数据不及预期。市场对美联储货币政策的判断迅速转向,此前市场还在博弈高利率是否延续、是否存在加息可能。如今不仅市场对于9月维持利率不变的概率大幅攀升,也有投资者开始押注降息周期的重启。

加息预期落空后,美元指数、美债收益率同步走低。黄金作为无息资产,持有成本随之下降,前期空头集中离场,大量观望资金顺势入场,多重因素叠加,推动金价顺利突破前期震荡区间。

不过,此轮金价上涨并非单纯来自美联储政策预期变化。利率走势只是短期行情的催化剂,支撑金价走强的核心底气,来自全球央行持续、大规模的购金行为。

持续两年多的全球央行购金潮,已经彻底改变了黄金的定价逻辑。过去,金价走势基本依附美元和美债利率,受短期市场情绪、资金炒作影响极大,行情波动剧烈。

如今,各国央行的长线买盘为金价构筑了

稳固底部,市场每一次小幅回调,都会迎来刚性承接。

可以说,黄金短期行情看美联储政策预期,长期走势则取决于全球货币体系的重构进程。

最新数据显示,截至7月末,我国央行黄金储备规模达到7608万盎司,自2024年11月以来更是连续21个月稳步加仓,购金节奏稳定、态度明确。

放眼全球,各国央行购金热潮同样高涨,今年二季度全球央行净购金289吨,同比大幅增长62%。世界黄金协会调研也显示,近半数受访央行计划在未来一年内继续增持黄金储备。

各国央行长期逆势囤金,主要着眼于国家外汇储备安全的战略布局。

长期以来,全球储备资产高度依赖美元资产,各国财富储备、资产安全极易受美国货币政策调整、汇率波动以及地缘局势影响,外部风险始终居高不下。

黄金具备超主权、无信用风险的天然属性,能够有效对冲单一货币带来的风险,成为稳定储备资产、优化资产结构的核心选择。

当下黄金市场呈现出两条线。一条是,海外投机资金紧盯货币政策变化,快进快出、追涨杀跌,放大短期行情波动。另一条则是,各国央行坚守长期战略,逢低加仓,持续稳步增持。

一短一长的资金博弈,决定了金价很难走出单边持续暴涨的行情,但市场整体重心上移、高位震荡,将成为后续常态。

人民银行逆回购连续两日“零操作”

人民银行近两日7天期逆回购操作量连续为零,引发市场关注。

8月12日,人民银行官网公告称,根据公开市场业务一级交易商的需求,当日7天期逆回购操作量为零。因当日有50亿元逆回购到期,公开市场实现净回笼50亿元。

就在前一日,人民银行同样未开展7天期逆回购操作,因当日有465亿元逆回购到期,公开市场实现净回笼465亿元。

在业内看来,连续零投放本质是需求不足,而非人民银行主动收紧流动性。

联储证券研究院副院长沈夏宜指出,近期人民银行连续两日零投放,不能简单理解为资金面宽松下的被动缩量。结合当前资金面边际收敛、银行负债端压力有所显现,以及10年期国债收益率再度逼近1.7%等情况看,本轮操作的政策信号意味可能更强,或意在适度收敛流动性、纠偏债市单边下行预期。

沈夏宜认为,从目前资金利率仍处于相对平稳水平来看,人民银行更可能是“精准调节”而非全面收紧,短期资金面预计维持合理充裕,债市则需警惕利率进一步下行空间受到约束。

从资金价格表现来看,8月11日短端资金利率整体下行。上海银行间同业拆放利率(Shibor)隔夜下行1.9个基点报1.358%,7天Shibor下行0.6个基点报1.394%。DR007加权平均利率下降至1.3925%,上交所1天期国债逆回购利率(GC001)下降至1.421%。

而至8月12日短端利率有所上行,其中,Shibor隔夜上行1.32个基点报1.3712%,7天Shibor上行0.41个基点报1.3981%,DR007加权平均利率最新为1.3959%。

8月4日以来,受月初资金面向宽影响,DR001、DR007等主要市场利率下行,且都已运行在1.4%的政策利率下方。“这意味着当前金融机构(公开市场一级交易商)以1.4%的成本通过7天期逆回购向人民银行融资的需求下降,这是近两日7天期逆回购操作量为零的主

要原因。”东方金诚首席宏观分析师王青指出。

联储证券研究院研究员王竞萱补充,当前资金面整体仍较为平稳,但较月初明显边际收敛,短端资金利率较月初低位有所回升。前期资金面转松主要受月初效应、流动性需求偏弱等因素影响;近期人民银行连续压降7天期逆回购投放,加之国有行负债端压力有所上升,使资金供给边际趋紧。不过,本轮零投放更多是政策调节与资金面自发宽松共同作用的结果,目前尚未形成明显的流动性缺口,资金利率仍处于合理区间,整体仍体现为“紧中有松”。

展望后续,王青分析,接下来伴随税期来临、政府债券发行节奏加快,人民银行将恢复7天期逆回购操作,另结合月末流动性趋紧时点,人民银行还将开展隔夜逆回购操作。“未来7天期逆回购、隔夜逆回购等短期逆回购操作依然是短期流动性调节的核心政策工具,特别是隔夜逆回购的操作频率会进一步增加。”

就在8月12日,人民银行公告称,为更好地匹配银行体系短期流动性需求,人民银行将在8月14日、8月17日至8月19日开展隔夜逆回购操作,采用固定利率、数量招标,每日操作量不超过6000亿元。

王青认为,这意味着DR001等主要市场利率的波动性会进一步下降,进而提升政策利率传导效率,推动货币政策框架向价格型转型。综合经济、物价运行趋势,下半年保持市场流动性充裕的政策基调不会发生变化。这也有助于护航政府债券顺利发行,显示货币政策延续支持性立场。

王竞萱也预计,后续资金面仍将保持合理充裕,均衡偏松,短期或因税期、政府债发行等阶段性扰动出现波动,但人民银行有望通过公开市场操作精准对冲,资金利率大幅上行的概率较低。展望下半年,降准、降息仍具空间,同时买断式逆回购、7天逆回购等公开市场工具将继续发挥流动性调节作用。

北京商报记者 刘四红