乐聚通研新闻发布会发布稿

尊敬的各位领导、各位嘉宾：

大家下午好！

我是乐聚通研（北京）机器人技术有限公司的总经理柯真东，很高兴参加今天的发布会。乐聚通研公司由乐聚机器人和北京通用人工智能研究院共同出资注册成立，专注于人形机器人的具身智能技术研发。乐聚是2016年我们十个哈工大机器人团队的师兄弟一起成立的公司，一直专注于人形机器人的核心技术研发与产业化，是国内最早深耕机器人本体技术的企业之一。北京通研院是世界一流的新型研发机构，在通用人工智能领域具有战略性、前瞻性、基础性的科技创新成果，具有全球视野的通用人工智能“科技王牌军”。乐聚通研结合了乐聚的“人形本体”与通研院的“智能大脑”，携手打造了眼里有活的具身智能人形机器人“夸父”。夸父人形机器人身高1m7，体重55公斤，搭载开源鸿蒙操作系统，已批量化生产，并规模化交付部署于科研、展厅导览、工业制造等领域，合作伙伴包括一汽、北汽、蔚来、海尔、海信、华为等企业，截止今年上半年已经累计交付超200台。

自2月18日接到中关村论坛年会科技办会场景需求，到3月初确定场景应用方案，乐聚通研迅速响应，形成科技办会场景服务部署方案。集结北京、深圳、青岛共40余人技术团队，组建了技术攻关、训练测试、维修检测、协调保障四个小组，专为本次论坛生产了20余台夸父人形机器人，深度参与了包括开幕式科技秀、引导问询、平行论坛主持、迎宾合影等四大科技办会应用场景。

3月4日团队和机器人率先进驻，开展场内外适应性测试、大模型接入和实地训练。科技秀是本届论坛科技办会机器人应用的亮点场景，对机器人运动能力提出了极高的要求，既要刚柔并济的转身推掌，又要做到单脚站立等复杂全身舞蹈动作，一方面有来自算法侧的挑战，另一方面对机器人本体性能、批量化的稳定性和一致性也提出了挑战。团队先后组织动捕数据采集，开展机器人运动轨迹重定向及仿真迁移，克服了柔性地毯控制稳定性下降、舞台复杂电磁环境导致位姿传感器飘移、机器人群体控制同步困难、网络通讯信号干扰等问题，团队迎难而上、昼夜奋战，历经百余次训练和测试迭代，通过技术创新与场景融合，用不到一个月时间完成了动作训练，呈现了一场精彩纷呈的科技秀，保障了本届论坛科技办会重点场景应用服务。

本次乐聚通研的人形机器人在中关村论坛年会的成功应用，得益于我们成熟的人形机器人产业化经验和批量化制造的交付能力，还有整个乐聚通研团队的全力保障。

非常感谢中关村论坛年会提供了宝贵的试炼舞台，让乐聚通研的技术路线得到了充分验证，在全球各界来宾面前，展示了中国人形机器人的风采。当然，受技术现状限制，人形机器人尚未成熟，依然面临许多技术难点，接下来乐聚通研会重点聚焦人形机器人具身智能技术研发及应用场景攻关，进一步提升机器人的稳定性和工业场景服务能力，让机器人不仅能走能跳，还会干活。未来希望在北京、在全球能有更多价值趋同的合作伙伴，和我们携手推动技术和行业发展，让人形机器人服务于千行百业，服务于千家万户。谢谢大家。

二、困难与技术点

人形机器人实现稳定运动的关键在于保持重心平衡。若手臂较重，在挥舞过程中不仅会对重心位置产生显著影响，还会带来较大的惯性冲击，从而增加控制难度。以夸父机器人为例，其手臂具备实际作业能力，负载可达 5 公斤，自重超过 10 公斤。它执行舞蹈动作的过程，可以类比于人类演员举着哑铃跳舞的情况。这对机器人的动态平衡和控制精度提出了更高要求。

夸父机器人能够在中关村论坛的机器人秀上顺利完成复杂的舞蹈和太极动作，得益于通研院此前提出的控制框架 CDM-MPC（基于质心动力学模型的模型预测控制）。CDM-MPC 通过全身协调控制，使机器人各部位的运动紧密配合，从而实现包含上下身联动的舞蹈动作。本次表演中的舞蹈动作幅度较大，上下肢的大幅摆动对机器人平衡性提出了严峻挑战——稍有偏差便可能导致重心失稳。CDM-MPC 的核心优势在于对质心动量的实时调控：当机器人进行手脚伸展、迈步、下蹲等动作时，该算法持续调整全身的质心动量，使重心始终保持在安全范围内。正因具备这一精准的动态平衡控制，即使面对高难度舞姿，机器人依然能够稳定站立，流畅展现出太极大师般的沉稳动作。

此外，机器人动作生成策略巧妙融合了模型控制与强化学习，进一步提升了表演的自然度与稳定性。该策略借鉴了通研院与乐聚联合研发的高动态奔跑技术，综合利用两种方法的优势。首先，研究团队借助高精度动作捕捉设备获取表演者的舞蹈数据，并将其转译为机器人可执行的动作序列。随后，基于模型的控制算法对这些动作进行规划优化，确保生成的运动轨迹符合机器人物理约束，同时在硬件能力范围内高效执行。最后，在强化学习的仿真训练中，研究团队引入地面软硬差异、动作响应延迟等不确定性因素，让机器人在虚拟环境中反复练习，以适应不同场景的变化。通过这一系列优化，机器人能够在复杂环境下依然保持动作稳定，其舞蹈表演也因此更加稳定，不易受到外界干扰。