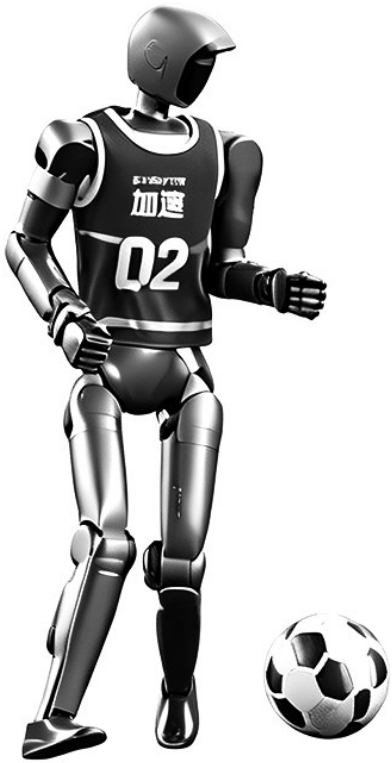


加速跑 世界人形机器人运动会启幕

新华社北京8月22日电（新华社记者 阳娜 张骁）机甲集结，竞速未来。第二届世界人形机器人运动会8月22日盛大启幕，夜幕下的国家速滑馆内，



8月22日，在第二届世界人形机器人运动会开幕式前，机器人在进行足球7V7表演赛。 新华社记者 鞠焕宗 摄

各式人形机器人整齐列队、步履铿锵依次登场，赛队阵容随之揭开，千机同频上演科技体育盛宴。

为期5天的赛程中，来自六大洲16个国家的666支队伍、2056台机器人汇聚北京，将展开1301场硬核科技对决。赛场上，人形机器人勇于挑战人类运动极限。赛场外，它们正加速“跑”向人机共融的未来世界。这场机器人界的顶级体育盛会，正叩响智能未来的时代强音。

——扩容竞技版图，极限突破拭目以待。

今年4月，北京亦庄半程马拉松暨人形机器人半程马拉松上，机器人跑出了50分26秒的成绩，打破人类纪录。经过几个月的迭代升级，机器人“飞人们”蓄势待发。

随着机器人技术能力的突飞猛进，今年运动会共设置51个项目，呈现赛项增多、难度升级等特点。400米、1500米及4×100米等径赛项目，全部升级为“全自主”赛项。新增的跳远、举重、拔河、乒乓球等高强度对抗项目，是对机器人脑、小脑、本体结构以及核心零部件的极限考验。

“赛场上每多跳高1厘米、每多举起1公斤，都是工程师们对关节电机、减速器不断优化设计、精密加工、测试验证的结果，就是靠着一步一步精进，推动人形机器人的极限技术能力不断实现新突破。”北京市经济和信息化局局长姜广智说。

——打造场景应用“演练场”，实现从“赛场”到“应用场”“无缝衔接”。

本届运动会场景赛达21项，占总赛项比重超四成，这些赛项走出赛场，进入工业、酒店、家庭、物流等领域的真实环境。装配上料、家政服务、消防救援、图书整理等赛项瞄准现实当中“累、脏、险、难”的岗位痛点，比如比拼灵巧手粉末称重、镊子夹豆、开瓶撬盖等指尖上的精细活。

运动会要让机器人练好这些“最后一米”的手艺，实现“得了奖就拿订单，出了赛场就进现场”。

这个赛事平台不仅是机器人的竞技场，还是一个全生态的产业“会客厅”。除企业、院校和科研机构参赛外，大量零部件厂商、投资机构、应用服务商等上下游生态伙伴集聚国家速滑馆，与赛队深度互动、双向奔赴。

北京人形机器人创新中心相关负责人表示，我们有4款机器人参加100米、1500米、拔河、举重、应急场景等本届运动会40个左右的赛事项目，将展现在“慧思开物”平台下机器人的全身运控和感知移动能力，未来可应用到物流、抢险救灾、家政服务、商超理货等场景中。

《2026年人形机器人产业发展报告》显示，2026年上半年，中国人形机器人出货量已超4万台，全球占比进一步提升至97%。“人形机器人正从舞台上动起来、赛

场上跑起来，向家庭里用起来、工厂里干起来进化。”中国电子学会理事会党委书记、中国人形机器人与具身智能百人会理事长张峰说。

——海外赛队“成色”提升，创新国际合作模式。

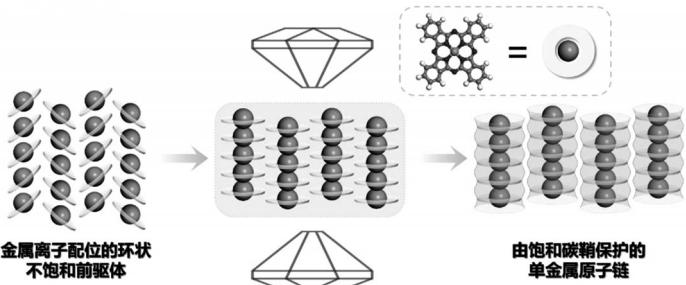
本届赛事吸引了六大洲16个国家的666支队伍。美国、德国、日本等机器人传统强国赛队积极参与。巴西集结了5支机器人足球世界杯队伍，组建起一支国家联队参赛。

“我们通过开发多智能体系统组建了机器人足球队，来这里参赛就是希望能检验机器人相互协作能力。”巴西队领队弗拉维奥·托尼丹德尔说，“来自世界不同地区、具有不同文化背景的各方开展合作，对人形机器人发展非常重要，中国提供了一个很好的平台。”

亚太机器人世界杯国际理事会主席周长久表示，本届运动会有24支国际赛队，各国机器人、人工智能领域的顶尖团队踊跃参赛，共促人形机器人产业发展。“相信国际合作将有助于全球形成人形机器人新生态。”

机器人在运动赛场上每一次跌倒，都是一次真实测试；每一点进步，都在为人机共融的未来铺就现实的台阶。全球人形机器人运动员北京再聚首，让世界见证，未来已来。

我国合成世界上最长单原子直径“金属线”



微米级长度的碳包裹单金属原子链的合成过程示意图。研究团队制图

新华社北京8月21日电（记者 张漫子）我国科学家首次将单原子直径的“金属线”的合成长度突破微米级。按直径和长度同比例缩放，这相当于一条4米的家用铜线。

北京高压科学研究中心李阔团队创新应用高压固相拓扑聚合新策略，在国际上首次合成微米级长度、原子级粗细且结构稳定的碳包裹单金属原子链。该成果8月21日发表于国际学术期刊《科学》。

单金属原子链，可以理解是世界上“最细的一维金属线”，它

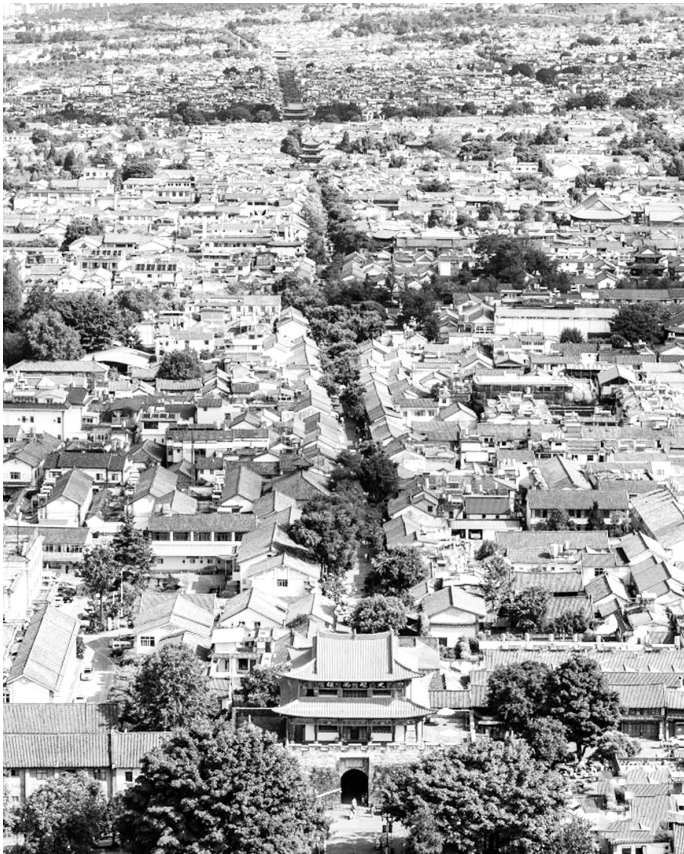
细到仅有一个原子的直径，是科学家探索微观世界低维物理规律理想的研究对象。“但这类材料的研发长期存在短板：部分制备手段只能在超高真空条件下实现，脱离这一环境便易损毁；另有方法可得到稳定、可批量制备的样品，但原子链长度有限。链长度、稳定性、批量制备三者难以兼顾，制约着相关基础研究和应用的潜力。”李阔说。

这一成果的最大突破在于把单金属原子链的制备极限推进至微米级。借助巴黎爱丁堡压机，团队批量制备出的大尺寸碳包覆

铜单原子链单晶，单根剥离后的原子链长度突破1微米，能连续串联4000个以上铜原子，比过去国际上制备的样品链长提升两个数量级以上。该制备方法还可推广至钴、镍、锌等多种金属。

为了稳住这根极细的原子级“金属线”，研究团队提出一个新思路。“就像给脆弱的细丝套上一层坚固的‘保护套管’，我们选取了β-酞菁铜晶体作为原料，借助高压精准压缩分子间距，到达临界条件后，原料外围分子环相互连接聚合，形成一层致密牢固的碳质‘保护鞘’，把内部一串排列整齐的铜原子牢牢包裹锁定。”李阔介绍。

这一研究由北京高压科学研究中心联合南开大学、北京大学等单位完成。“原子尺度的超细金属线有望为下一代纳米电路、柔性穿戴电子器件等提供全新材料选项，为我国新型低维功能材料的研发开辟新路径。”世界高压科学家、中国科学院院士毛河光说。



从大理古城北门楼方向俯瞰古城风貌（无人机照片）。

近年来，大理市在加强古城保护的基础上，持续推进历史文化资源活化利用，完善旅游服务设施，提升游览体验，让千年古城焕发新生机。

新华社记者 胡超 摄