吸睛又“吸金”，具身智能热潮才刚开始

■本报记者 赵广立

2024 年，具身智能领域迎来发展热潮，创业赛道逐渐变得拥挤，一众科技巨头纷纷下场。

这一年，层出不穷的人形机器人、机器狗等具身智能产品走进各大论坛、展会，成为“流量担当”。特斯拉、波士顿动力等公司还把人形机器人投放到现代化工厂，向外界展示其“十八般武艺”，花样层出不穷。

这背后的核心变量是技术的进步：大模型和具身智能算法让机器人的“大脑”更聪明，更具泛化性的运动控制技术则让它们的“小脑”更发达。

技术之外，投融资是这条赛道的另一大变量。

真金白银的投入，才真正地表明态度。业内人士指出，资本下注，彰显着对具身智能赛道的支持和信心。2024 年，国内具身智能领域的主流创业团队纷纷获得相应投资、坐上“牌桌”，静待 2025 年的技术和商业化发展。

吸睛又“吸金”，2024 年的具身智能领域融资现状让科技进步的含金量“具象化”了。而在业内人士看来，这一热潮才刚刚开始。

融资“标王”，1 年拿下 12 亿元

对于何谓具身智能，目前业界的基本共识是，具身智能是指一种基于物理身体进行感知和行动的智能系统，人形机器人、四足机器人等都是具身智能的载体。

在刚刚过去的一年，在投融资领域，具身智能是当之无愧的热词。在具身智能赛道，多家公司获得资本的热捧。例如，成立不到两年时间，北京银河通用机器人有限公司（以下简称银河通用）在 2024 年的两轮融资合计达到 12 亿元，一举拿下 2024 年中国具身智能赛道的融资“标王”。

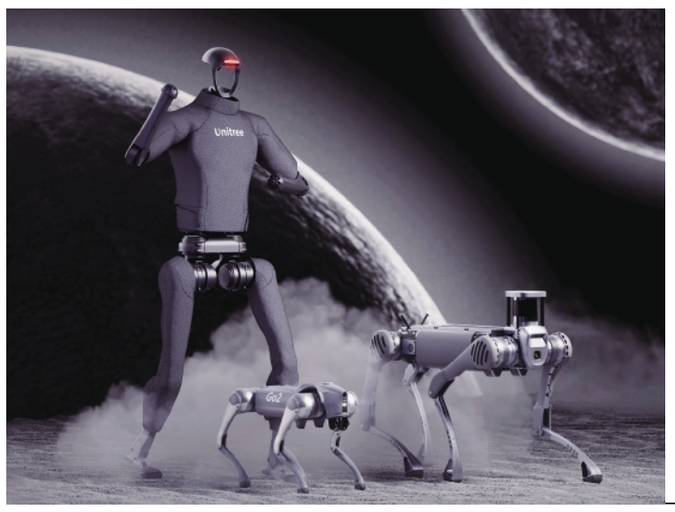
2024 年 11 月，银河通用宣布完成 5 亿元“战略轮”融资。本轮融资与其上轮融资仅相隔 5 个月。2024 年 6 月，银河通用宣布完成 7 亿元的天使轮融资。

2023 年 5 月，银河通用成立之初就确立了“专注于通用具身多模态大模型机器人研发”的定位，并进军轮式人形机器人赛道。在 2024 年世界人工智能（AI）大会上，银河通用 G1 轮式人形机器人现场展示了“观众顾客下单后，机器人从货架中取出对应商品，并平稳交给顾客”的操作。

被资本如此青睐，银河通用的两位创始人功不可没。

银河通用创始人王鹤是一位“90 后”。他本科毕业于清华大学电子工程系，在美国斯坦福大学取得博士学位后，成为北京大学前沿计算研究中心助理教授。在北京大学任教期间，王鹤参与创立了北京大学具身感知与交互实验室，同时担任北京智源人工智能研究院具身大模型负责人。作为研究者，他在计算机视觉、机器人学和人工智能的顶级会议和期刊发表近 40 篇论文，并多次获得最佳论文奖。

由于拥有海内外知名高校的求学和工作背景，还有优秀的科研成绩，王鹤在投资人面前很有说服力。



宇树科技机器人家族。 受访者供图

银河通用联合创始人姚腾洲则更专于“产品落地”。师从北京航空航天大学教授王田苗的姚腾洲曾就职于 ABB 集团上海机器人研发中心，在研发设计、制造和销售机器人产品方面经验丰富。值得一提的是，王田苗在机器人学界颇负盛名。

展望未来，王鹤非常乐观。他认为 2025 年将是“人形机器人的商用元年”，并将银河通用的“5 年目标”设定为 G1 轮式机器人在零售和工厂场景中应用规模达到 1 万台。在他看来，10 年后人形机器人的安全性可以达到家庭标准；15 年后“预计可能会产生千万级别的市场”。

一条“网红”机器狗，被资本市场热捧

2024 年底，一条“宇树发布机器狗最新进展”的消息在二级市场不胫而走，相关概念股也引起资本市场热捧，杭州宇树科技有限公司（以下简称宇树科技）相关参股公司、合作商、零部件供应商等因此受益。

这源于宇树科技发布的一组 B2-W 机器狗视频——这条机器狗不仅弹跳力惊人，还会原地侧空翻，爬山涉水也不在话下，避障跳跃等动作非常迅捷。

宇树科技机器狗早已是“网红”。在 2023 年杭州亚运会上，宇树科技机器狗凭借捡铁饼、运标枪火爆出圈，被观众亲切称为“显眼包”；2024 年 6 月，宇树科技机器狗一条 1 分多钟的日常训练视频就收获了数百万次的观看量。

在创始人王兴兴的带领下，宇树科技并没有孤注一掷于人形机器人，而是四足机器人和人形机器人“两条腿走路”。目前，宇树科技的四足机器人不但实现了量产，还在多个行业的数十个项目上展现应用潜力、实现商品化，俨然成为四足机器人企业“龙头”。

宇树科技的这套打法，资本市场很“买账”。2024 年 2 月，宇树科技完成 B2 轮融资，金额近 10 亿元。公司称，资金将主要用于产品研发、业务拓展以及团队搭建等方面。

出生于 1990 年的王兴兴本科就读于浙江理工大学，在读大一时就独立完成了一个双足人形机器人的设计。在上海大学攻读机械工程专业硕士期间，他又独立设计开发了第一款产品——XDog，帮他赢得了 8 万元的参赛奖金。2016 年，王兴兴创立了宇树科技。经过 8 年多的高速发展，宇树科技逐渐从几个人的小团队发展成为拥有数百人的公司，完成了 9 轮融资。

相比具身智能行业近两三年成立的初创“新势力”，宇树科技算是行业老兵。据介绍，宇树科技在过去几年中先后自研了高能量密度关节电机、减速器、3D 激光雷达等机器人核心零部件，并自研机器人感知和运动控制算法、尝试开发机器人 AI 世界模型，奠定了机器人产品落地的技术基础。

对于 2024 年人形机器人的发展节奏，王兴兴认为“超出预期”。他希望在 2025 年，能够看到人形机器人“只要给它看一个演示视频，它就能学会一个动作”的效果，并预测距离人形机器人的革命性转变时刻已经不远，“不会超过 5 年”。

公司很年轻，融资很高频

“种一棵树最好的时间是 10 年前，其次是现在。”这句话对于具身智能领域的创业者而言，十分贴切。

今天的人形机器人企业，大多成立于 2022、2023 年，甚至有的成立不足一年。相关统计显示，自 2023 年年中到 2024 年 9 月，国内涌现出近百家包括人形机器人等在内的具身智能公司（含上下游供应商）。

另一组数据更加“提气”：2024 年，中国人形机器人领域公开披露的投融资事例有近 50 起，融资金额近 120 亿元。记者观察发现，像银河通用那样，一年之内拿到两轮甚至更多轮融资的具身智能初创企业，不在少数。

有华为“天才少年”美称的彭志辉于 2023 年 2 月在浦东新区成立上海智元新创技术有限公司（以下简称智元机器人），堪称短期多轮融资的代表。公开信息显示，智元机器人成立一年多的时间里，已经完成 8 轮融资，其中 2023 年融资 5 轮，2024 年融资 3 轮，目前已成为一家估值超 70 亿元的“独角兽”企业。2024 年 12 月 16 日，智元机器人宣布开启通用机器人量产，在此之前，智元机器人已生产 962 台机器人。

成立于 2023 年 9 月的星海图（苏州）人工智能科技有限公司（以下简称星海图），集结了一批有着清华大学，美国麻省理工学院、斯坦福大学等名校背景的“90 后”创始人，专注打造“一脑多形”具身智能机器人。2024 年，星海图分别于 1 月、7 月、11 月披露了 3 次融资信息——不仅完成数千万美元的天使轮融资和超 2 亿元的 Pre-A 轮融资，还吸引了北京机器人产业发展投资基金入股。

成立于 2022 年 1 月的深圳逐际动力科技有限公司（以下简称逐际动力），也在创立之日起瞄准通用机器人研发制造的赛道发力。2024 年 5 月和 7 月，逐际动力在两个月之内完成两轮融资，并宣告完成 A 轮融资，金额达数亿元。目前，逐际动力主要面向智能制造、工业巡检、物流配送、家庭服务等领域开发全尺寸人形机器人、四轮足机器人、双足机器人等产品。

资本市场“投早投小”，让这些初创企业获得了澎湃的发展动力。记者还发现，这些不断获得资本支持的创企不乏一些共同点：年轻的创始人或创始团队、团队有着“强悍”的学术背景，且在行业内具有差异性的核心技术。

对此，联想集团副总裁、联想创投合伙人王光熙告诉《中国科学报》，人才本身就是重要变量，在具身智能赛道，年轻的跨界人才更受青睐。

“具身智能本身就是一个强调系统性和跨界能力的领域，对硬件、软件、算法、系统，研发人员最好都懂。”王光熙说，相比上一代软件行业和机械行业，具身智能赛道更需要相对年轻、身处于 AI 原生时代的跨界技术人才。人形机器人要迈上更高台阶，在技术上还面临巨大挑战，全球学术界和产业界处于同一起跑线上，“大家都在摸着石头过河的情况下，年轻团队更有优势”。

最近一年多时间里，王光熙在具身智能领域出手频繁，一口气主导投资了逐际动力、星动纪元、跨维智能、本末科技 4 家具身智能创企的投资，坚定看好中国具身智能企业的发展。

“对于机器人行业，中国会成为最大用户国，同时也是最大的生产国，甚至在未来成为技术最为领先的区域，都是有可能的。”王光熙说，在 AI 上的投入与布局已成为全球共识，而在具身智能、人形机器人上的投入，热潮才刚刚开始。

“当下还处于行业初期，优秀的团队依然有机会做正确的事。”王光熙说道。

瞄准细胞中的“快递小哥”，他们 3 年融资 1.5 亿元

■本报记者 高雅丽

成立 3 年，融资 1.5 亿元，这是北京迈格松生物科技有限公司（以下简称迈格松生物）的融资“成绩单”。

迈格松生物是一家由清华大学孵化的企业，近年来凭借独特的科技成果和坚定的产业化决心，在业界崭露头角。值得一提的是，迈格松生物在第七届中关村国际前沿科技大赛生物医药赛道比拼中荣获了第一名。在日前举行的第八届中关村国际前沿科技大赛启动仪式上，冉雷莉分享了团队此前参赛并获奖的经历。

而迈格松生物的起点，始于一个我国原创的科研方向——“迁移体”。

细胞中的“快递小哥”

日前，迈格松生物总经理冉雷莉在接受《中国科学报》采访时介绍，“迁移体”是清华大学教授俞立在 2014 年发现并命名的一种新型细胞器，在细胞间信号传递、物质运输以及细胞清理等方面具有独特功能。针对天然迁移体的生物学特性，俞立团队开发了工程化迁移体（eMig）递送系统，旨在解决当前药物递送系统普遍关注的一些痛点问题。

冉雷莉介绍，迁移体是一个直径约 2 微米的囊泡，外观类似小灯泡，外层挂有多种蛋白质信号，内部则包含蛋白质、核酸及多种生物学信号，是细胞在迁移过程中留下的“足迹”。

当细胞移动时，迁移体会在后面留下一串弹性纤维——收缩丝，而在这些收缩丝的顶端或交叉处，就会生长出迁移体。冉雷莉打了个比方：“这些迁移体就像是细胞中的‘快递小哥’，负责将各种重要的信号分子和物质从一个地方运送到另一个地方。”

研究发现，迁移体在多种生物学过程中均发挥着重要作用。例如，当细胞内的线粒体受到轻度应激损伤时，这些受损的线粒体会被转运到迁移体中，然后被运送到细胞外，这个过程被称为线粒体胞吐。这是细胞对线粒体的一种质量控制过程，有助于清理受损的线粒体，保持细胞的健康状态。

“迁移体作为细胞中的‘快递小哥’，其精准的靶向递送能力有望在癌症免疫疗法、新型疫苗开发及慢性炎症疾病的治疗中发挥重要作用。”冉雷莉解释道，在正常状态下，人体内存在大量这样的迁移体。目前，迈格松生物正在科研领域开发试剂盒，旨在从体内提取这些迁移体并进行详细分析。由于人体在生病时，迁移体内部成分会发生变化，因此通过分析迁移体，研究人员可以了解疾病状态或疾病进展阶段。不过，这项技术仍处于科研阶段，尚未应用于临床。

另外，迁移体在药物递送领域也展现出巨大潜力。冉雷莉介绍，由于迁移体内部可以装载天然信号或药物，因此其可以实现更精准的药物递送。

“例如，在伤口发炎时，我们可以利用迁移体将抗炎药物直接递送到炎症部位；在肿瘤治疗中，则可以将抗肿瘤药物精准递送到肿瘤及其转移位点，从而提高疗效并降低副作用。”冉雷莉说。

主动争取“曝光度”

经过 10 余年的基础研究，俞立团队发现了迁移体在肿瘤治疗、免疫调节等方面具有巨大潜力。于是，俞立萌生了创业的想法，并召集起一个拥有产业实践、学术经验的初始团队，希望将这一发现转化为造福人类的实际应用。冉雷莉就是其中一员。

创业前期，团队面临许多困难。迁移体作为一个全新领域，没有任何成熟的技术平台可以借鉴。团队成员只能从头开始，一步步从搭建产线、纯化、质控等各个环节做起。“创业团队成员彼此互相支持、互相鼓励，经过无数次的试验和失败，初步建立了工程化迁移体的研发平台。”冉雷莉说。

2022 年，迈格松生物正式成立。幸运的是，公司得到了政府和市场的双重认可。创业团队积极与投资人沟通，得到了清华大学技术转移研究院、清华大学生命科学院等机构的大力支持。冉雷莉透露，截至目前，公司已获得近 1.5 亿元的资金支持，包括政府资助和市场化融资，这些资金为公司的研发和生产提供了有力保障。

在这个过程中，迈格松生物多次参加中关村国际前沿科技大赛，主动争取“曝光度”。

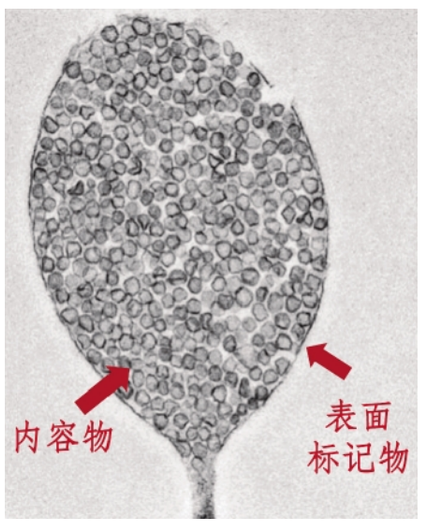
“通过比赛，有不少投资人主动联系我们，增加了公司与投资机构的交流和接触的机会。”冉雷莉说。

据悉，迈格松生物已开发了工程化迁移体的高效生产技术，初步完成工程化迁移体的高效生产质控方法开发，基本完成小分子、核酸载药技术开发，并建立了肿瘤免疫研究平台。同时，迁移体项目受到大型药企青睐，已与罗氏制药中国加速器达成合作，共同探索迁移体的潜在应用。

精准医疗的重要组成部分

对于迈格松生物的未来，冉雷莉充满了信心和期待。她表示，随着科技的不断进步和医疗领域的快速发展，精准医疗将成为未来的主流趋势。而迈格松生物所研发的迁移体试剂盒和药物递送系统，正是精准医疗领域的重要组成部分。

冉雷莉告诉《中国科学报》：“因为药物的研发周期通常需要 5 至 10 年，目前我们尚未推出药物型产品，但我们已开发出一款科研试剂盒，专为支持医院和高校的科学研究而设计。”



迁移体。 受访者供图

“我们希望通过不断努力和创新，将迁移体应用于更多的疾病诊断和治疗中。”冉雷莉说道，“比如，通过抽血检测迁移体中的生物信息，我们可以提前预测肿瘤的复发和治疗效果，为患者提供更加个性化的治疗方案。”

有了资金的支持，迈格松生物的产业化进程不断加速。公司不仅扩大了研发团队和生产规模，还积极寻求与国内外合作伙伴的深度合作。

冉雷莉告诉《中国科学报》：“我们期待尽快将工程化迁移体这一原创生物学技术转化为造福患者的实际应用，也希望通过与合作伙伴的共同努力，将科研成果更快地推向市场，为更多的患者和科研工作者提供帮助，共同推动生物医药领域发展。”

资讯

涉农企业正逐步成为创新投入的主体

本报讯（记者李晨）近日，《2024 中国涉农企业创新报告》（以下简称报告）在中国农业科学院发布。该报告以中国上市涉农企业为评价对象，基于上市公司披露的年报信息和国家知识产权局专利数据库企业专利数据，连续 5 年对我国上市涉农企业的创新能力现状及变化进行评价。

报告显示，涉农企业创新指数连续 5 年稳步增长，科技创新主体地位进一步强化。涉农企业科技创新总体呈现“三量齐增”的特征。2019—2023 年涉农企业创新指数从 46.85 提高到 49.04（满分 100）。2023 年“创新产出能力”得分由跌转升，相比 2022 年增长 4.01%。“创新投入能力”得分从 2019 年的 46.97 提高到 2023 年的 49.03，涉农企业正逐步成为创新投入的主体。

报告指出，421 家上市涉农企业中 70.31%不具备国家级或部级创新平台，涉农企业缺乏各类创新平台和基地布局。此外，农业领域缺乏科技领军企业。2023 年，涉农企业创新指数集中分布在 40~55 区间（占比 46.56%），得分 75 分以上的企业仅 1 家，农业领域科技企业方阵不完备。

不过，兽用药品制造业和种业行业创新能力较强。2023 年兽用药品制造业创新指数得分（63.59）排名第一，其次为种业（58.97）。同时，中央国有涉农企业创新引领者的地位持续巩固。2023 年中央国有涉农企业创新指数（56.32）较 2022 年增长了 3.24%，稳居第一。

报告建议，应强化涉农企业科技创新主体地位，建立以涉农企业为主导的产学研融通创新机制，健全以创新平台为载体的农业科技资源共享体系，强化政府引导和支持力度。

广州市南沙区举办科技创新和产业发展大会

本报讯（记者朱汉斌）1 月 2 日，广州市南沙区举办科技创新和产业发展大会。会上，南沙区发布了《关于深入实施创新驱动发展战略培育高质量发展新动能的若干政策意见》（以下简称“创新驱动 27 条”），并与广东省科技厅、广东省基金委签约共建广东省基础与应用基础研究基金南沙联合基金。该联合基金是广东省首只省区联动基金，每年将安排不少于 2000 万元，支持开展基础与应用基础研究，提升南沙的原始创新能力。

在“创新驱动 27 条”中，南沙提出对原始创新的支持。例如，围绕南沙重点产业发展需求，布局建设一批应用支撑型重大科技基础设施，对参与国际大科学计划和大科学工程的按上级立项金额的 1∶1 给予最高 2000 万元配套支持等。此外，“创新驱动 27 条”聚焦海洋科技、空天科技、生物医药、数字经济等符合南沙实际特色的创新赛道，突出产业创新的核心方向。

据悉，作为粤港澳大湾区综合性国家科学中心主要承载区，南沙是大湾区科学创新的重要“极点”，特别是在海洋科创领域，目前已搭建以广州海洋实验室为龙头，冷泉生态系统大科学装置和大洋钻探船为核心，广州海洋地质调查局、中国科学院南海海洋研究所等大院大所为支撑的“1+2+N”海洋科创平台体系。

“010”前孵化科技创新论坛在北京举办

本报讯（记者沈春蕾）近日，“010”前孵化科技创新论坛暨首都科技发展集团十周年战略研讨会在北京举办。本次论坛以前孵化科技创新“0”到“1”“1”到“10”为主题，参会代表共同探讨了原始科技成果创新未来之路，为首都前孵化科技创新提供新的思路和方案。

10 年前，北京市科委在北京市委、市政府的部署指导下，牵头组建了首都科技发展集团，致力于探索跨越科技成果死亡谷机制，推动国内外具有重大价值、技术尚处于应用探索或预先研究阶段的重大科技成果在京落地转化。

会上，首都科技发展集团发布了未来三大重点工作——首都科技发展集团启动了“医工创谷”专业孵化器，将数字医疗产业作为推动区域创新发展的重要支撑；在中关村科学城的支持下，首都科技发展集团科技服务公司正在建设全球未来医药健康产业孵化基地；首都科技发展集团还将打造智能芯片质量安全检测共性服务平台，提供全面开放的智能芯片质量与安全检测公共服务。

成果转化是继科技研发之后推动科技创新的第二引擎。在成果转化过程中，资金投入是其中至关重要的部分。为此，论坛设立了两场圆桌讨论，分别以“‘从 0 到 1 到 10’：科技成果转化过程中的耐心资本、长期资本与大胆资本”“科技金融助力成果转化：硬科技与金融‘双向奔赴’”为主题，从不同层面探讨资金在科技成果转化中的作用。

汕尾发展大会启动一批科创人才合作项目

本报讯（记者朱汉斌）近日，第四届汕尾发展大会在广东省汕尾市举行。会上，由汕尾市政府、广东工业大学共同建设的“汕尾市广工大科技产业协同创新研究院”举行揭牌仪式，现场启动了一批科创人才合作项目。

据悉，本届大会现场共促成 38 个重点投资项目和 8 个战略合作项目签约，计划投资总额为 582.8 亿元，其中超 10 亿元的投资项目 15 个，项目涵盖智能智造、海工装备制造、新能源、新材料、现代海洋渔业、文旅康养等多个产业领域。

人才是科技创新的核心驱动力。科创人才合作项目启动仪式是本届汕尾发展大会的“重头戏”。大会邀请来自广东工业大学、仲恺农业工程学院、红海湾实验室等科创领域的人才代表共同见证一批科创人才合作项目的启动，进一步推动汕尾以科创优势重塑城市优势、以科创动能激活高质量发展动能。

2020 年至今，汕尾发展大会已成功举办 3 届，累计签约额超千亿元，是汕尾招商引资的重要平台。

社址：北京市海淀区中关村南一条乙 3 号 邮政编码：100190 新闻热线：010-62580699 广告发行：010-62580707 传真：010-62580899 广告经营许可证：京海工商广登字 20170236 号 零售价：1.00 元 年价：218 元 工人日报社印刷厂印刷 印厂地址：北京市东城区安德路甲 61 号