

证券代码：000559

证券简称：万向钱潮

万向钱潮股份公司投资者关系活动记录表

编号：20250709

投资者关系活动类别	☒ 特定对象调研 ☐ 分析师会议 ☐ 媒体采访 ☐ 业绩说明会 ☐ 新闻发布会 ☐ 路演活动 ☐ 现场参观 ☐ 其他（书面调研）
活动参与人员	董事会秘书兼营销总监 闻超；技术中心副总经理 牛杰；财务管理部 沈丽红；发展投资部 吴华君 东方财富 唐硕 巨子投资 邱恩光 民生汽车 完颜尚文 汇添富基金 王旭冉 睿远基金 苏勃瑞 华夏基金 蓝一阳 张俊 中信里昂证券 康凯 惠升基金 陆浩然 信达汽车 傅昌鑫 兆天投资 潘微伟 杭州遂玖资产 章成 海富通基金 宫衍海 向志琿
时间	2025 年 7 月 9 日
地点	公司会议室
形式	现场调研

交流内容及具体 问答记录	1、请介绍下并购的进展，以及后面的节奏与时间点推测？ 答：公司于 2024 年 5 月 6 日公告后，目前公司及相关各方积极推进本次交易整体工作进程。本次交易所涉及的尽职调查、审计、评估等各项工作正在推进中，交易方案正在进一步磋商，交易相关方尚未签署正式交易文件。后续公司将根据本次交易的进展情况履行信息披露义务，敬请关注后续相关公告。 2、请问公司后期其他的收并购思路？ 答：公司未来将聚焦轴承和底盘战略，在新能源汽车、智能底盘、人形机器人、低空经济、未来产业等领域开展收并购，旨在通过产业链上下游整合、横向补链与强链、布局前瞻技术等方式，达到延伸产业链条、增强供应链安全、优化成本结构、拓宽业务边界，打造下一个业务增长点的目标。 3、固态电池的布局情况？ 答：万向一二三致力于固态电池研发工作，技术路线覆盖硫化物与聚合物双路径，多元化技术布局能更好地满足未来市场多样化需求，适配无人机、机器人、低空飞行器(eVTOL)等新兴场景，目前固态电池研发与量产进程正常推进中。 4、万向节可以分为哪几类？性能有何差别？ 答：万向节主要分三类：刚性（非等速）、柔性（准等速）和等速万向节。刚性万向节主要用于传递较大扭矩，且对速度均匀性要求不高，或者通过成对使用来抵消不等速性的场合。如十字轴式万向节是最常见、最经典的刚性万向节，它是由两个叉架和一个万向节组成，结构简单、传动可靠、效率高，广泛应用于汽车传动轴；柔性万向节主要用于中小功率传动、对缓冲减振要求高、需要同时补偿多种偏差、维护不便或对噪音要求严格的场合。如汽车发动机与变速箱的连接、小型工业设备、水泵、风机、小型机床等。等速万向节为了保证车辆
-------------------------	--

	在转向时（此时轮毂轴线与驱动半轴轴线夹角变化大）依然能平稳地传递动力，避免轮胎跳动磨损。也用于一些高性能、高精度的工业传动场合。如球笼式等速万向节是最常见、应用最广泛的等速万向节，广泛应用于乘用车半轴外侧（车轮端）。 5、万向节可应用在人形机器人哪些领域？ 答：万向节可用于人形机器人灵巧手腕部、颈部等关节部位。 6、行星滚柱丝杠研发进展？ 答：公司已组建核心研发队伍，掌握正向设计能力，产品图纸与工艺图纸均已完成，工艺路线与设备方案确定，目前样品在制作中，整体按项目进度推进，年内完成工艺迭代和反向式高性能行星滚柱丝杠研发。 7、机器人关节核心精密轴、精密交叉滚子轴承、薄壁圆锥滚子轴承、球轴承研发进展？ 答：机器人关节核心精密轴产品已完成手工样件交付和小批量装机交付，精密交叉滚子轴承已成立项目组并围绕机器人客户进行样品开发和产业化投资方案策划，薄壁圆锥滚子轴承、球轴承已具备相关产品，目前与头部机器人客户进行项目开拓中。总体来看，目前公司在机器人领域的产品尚处于开发验证的阶段。 8、车用万向节/轴承与机器人产品差别？ 答：车用万向节/轴承规格大、扭矩大、寿命长并兼具锻造、冷挤和冲压工艺，机器人相关产品以小规格、高精度、薄壁结构为主。 9、万向节方案具体是如何增加关节力矩稳定性的？尤其是如何在断电情况下保证关节力矩传递？ 答：关于力矩稳定性： 万向节位于两个旋转轴线的物理空间交点处（或非常接近），其核心功能是：①将纯扭矩传递与姿态调整解耦：输入轴传递的纯旋转
--	--

	扭矩几乎无损地传递到输出轴。②吸收/隔离弯矩：万向节内部的十字轴结构设计，允许输入轴和输出轴之间存在角度偏移。当输出轴受到侧向负载（产生弯矩）时，这个弯矩被万向节自身的活动部件（如十字轴的轴承）吸收和平衡，而不会反向传递到输入轴的驱动电机和轴承上。电机只需克服负载扭矩和万向节内部的小摩擦力。驱动电机/执行器只承受纯扭矩，负载更“干净”，效率更高。关节结构的刚度显著提升（弯矩引起的变形被限制在万向节内部小范围内）。末端执行器的“抖动大幅减少”，运动更平稳、精准。系统整体响应速度提高。同时，万向节的机械交点提供了一个明确的、刚性的旋转中心。这对于运动学建模与控制，简化了坐标变换和逆运动学计算，动力学性能：减少了因虚拟中心偏移或连杆柔性带来的不确定性，使控制更鲁棒。 断电情况下关节力矩保证： ①连接叉的机械限位：万向节本身通常没有绝对的角度限位，十字轴理论上可 360 度旋转。但在机器人关节设计中，万向节会被集成在一个带有精确机械限位的连接叉外壳或框架结构内。关节无法在超过设计范围的方向上运动，维持了关节在极限位置下的姿态和负载支撑能力。这对于防止机器人摔倒或负载坠落至关重要。②万向节自身的结构强度与刚度：在正常工作角度内，即使断电且无刹车，负载力矩也会试图使关节转动。而万向节内部存在一定的启动力矩（来自密封、预紧的轴承等），这提供了小部分的保持力矩。万向节和其连接叉本身是刚性结构，如果负载产生的扭矩不足以克服静摩擦力（或者系统设计上，在断电时希望关节“僵持”在原位），万向节结构能抵抗变形，维持输出轴相对于输入轴的角度关系，从而维持关节角度。但这部分保持力相对较小且不稳定，不如机械限位可靠。 10、我们怎么看万向节技术的壁垒，其他几个商用车万向节玩
--	---

家是否可以很快追赶？

答：万向节的技术壁垒主要有材料和热处理、精密加工与制造、轴承与密封技术、稳定的质量保证体系等，对强度、振动、磨损寿命以及可靠性要求及其严格，被成为传动系统的“保险丝”，是一个易损的安全件。公司有持续的研发投入、深度技术积累、全系产品、全球用户、专利布局、垂直整合与供应链管理、专业设备和人才壁垒、行业标准制定与认证参与等，是一个典型的经验、技术和资金密集型领域。

11、能否仔细解释一下偏心万向节具体的原理？

答：万向节两端轴颈呈偏心状态（非同轴），当输入轴转动时，偏心结构会带动输出轴做周期性摆动，通过偏心量补偿两轴夹角的变化，确保动力连续传输。可适应两轴间一定范围的角度偏移（如轴向倾斜或径向偏移），减少因轴线不共线导致的传动干涉。尤其适用于在空间狭小条件下的传动轴布置。相比普通万向节，偏心万向节在小角度偏移场景中传动效率更高、振动更小，适合对稳定性要求较高的工况。

在汽车传动系统、工业机械、农业机械、工程机械领域都有应用。如汽车传动系统中前驱车辆的半轴连接、部分越野车的传动轴，适应车轮跳动和悬架变形时的角度变化，一般配合双联叉使用。

12、我们对万向节的这些控制算法技术来源于哪里？

答：万向节是传动系统的一个关键核心零部件，一般不对万向节本身进行单独控制，比如电动助力转向系统 EPS 控制系统通常由部件总成或主机厂负责。

13、我们目前看，空悬的进展如何？

答：目前已完成样件开发和台架验证，装车试用效果良好；已建立悬架耐久、空簧爆破和密封等试验能力；已建立试制车间和总成装

	配能力；已完成产线投资审批，正在开发产线，预计四季度产线到位并调试完成。 14、我们如何看后续在低空我们的出货量和上量的空间？ 答：低空经济是公司“动行智控”战略的重要方向之一，也是人工智能时代的重要载体，公司将加大对头部低空用户相关轴承、高精度传动系统等领域产品的开发，是公司未来增量业务之一。总体来看，公司在低空经济的业务拓展正在有序推进中。
关于本次活动是否涉及应披露重大信息的说明	本次调研活动不涉及未公开披露的重大信息
活动过程中所使用的演示文稿、提供的文档等附件（如有）	无