



关于浙江环动机器人关节科技股份有限公司
首次公开发行股票并在科创板上市申请文件
的第二轮审核问询函的回复

保荐人（主承销商）



（广东省广州市黄埔区中新广州知识城腾飞一街2号618室）

二零二五年四月

上海证券交易所：

根据贵所《关于浙江环动机器人关节科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的第二轮审核问询函》（上证科审〔2025〕33号）（以下简称“问询函”），浙江环动机器人关节科技股份有限公司（以下简称“公司”、“发行人”或“环动科技”）会同广发证券股份有限公司（以下简称“保荐机构”）、天健会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“申报会计师”）、上海市锦天城律师事务所（以下简称“发行人律师”）等中介机构，按照贵所的要求对审核问询中提出的问题进行了认真研究，现逐条进行说明，请予以审核。

说明：

一、如无特别说明或文义另有所指，本问询函回复中的简称或名称释义与《浙江环动机器人关节科技股份有限公司科创板首次公开发行股票招股说明书（申报稿）》（以下简称“招股说明书”）相同；

二、本问询函回复的内容按如下字体列示：

问询函所列问题	黑体（加粗）
对问询函所列问题的回复	宋体（不加粗）
对招股说明书的修改、补充	楷体（加粗）

三、本问询函回复中若出现总数与各分项值之和尾数不符的情况，均系四舍五入所致。

目 录

1、关于市场空间与成长性	1
2、关于客户依赖及业绩可持续性.....	13
3、关于员工持股及股份支付	43
4、关于研发费用	78
5、关于外协加工	102
6、关于实际控制人.....	109
7、关于募投项目	121
8、关于其他	134
8.1 关于专利转让及信息系统.....	134
8.2 关于其他财务问题	143

1、关于市场空间与成长性

根据申报材料：（1）发行人RV减速器产品可分为大负载/中负载/小负载以及E/H/C系列等，近年来，发行人逐步对纳博特斯克实现进口替代；（2）发行人RV减速器主要应用于工业机器人，工业机器人下游行业广泛，应用场景多元，2024年以来，光伏、锂电等新能源行业、汽车整车行业短期内需求下滑，但汽车零部件、3C电子、半导体等其他行业在下游应用领域的占比有所增长，整体上呈现出较强韧性；发行人H系列部分产品受下游光伏等细分行业影响占比有所下降，E产品系列销售收入增长且占比提升，在一定程度上平滑了下游行业光伏等部分细分领域周期性波动的影响；2024年1-6月，发行人向埃斯顿销售单价下调，埃夫特对发行人采购数量及收入、占比均有所减少。

请发行人披露：（1）按照大负载/中负载/小负载（或行业通用分类）说明发行人产品的分布情况并进行同行业对比，发行人的产品结构、品类丰富度与纳博特斯克的主要差距，相较国内其他厂商能否保持竞争优势；（2）发行人各型号产品的终端应用领域及其收入和占比，产品价格下降趋势是否仍会延续，并结合终端领域的市场变化情况、价格竞争趋势等进一步说明RV减速器市场空间是否已趋于饱和、发行人RV减速器收入增速是否面临放缓的风险，并针对性进行风险提示；结合前述（1）-（2），说明发行人是否具有较强成长性。

请保荐机构简要概括核查过程，并发表明确意见。

回复：

一、发行人披露

（一）按照大负载/中负载/小负载（或行业通用分类）说明发行人产品的分布情况并进行同行业对比，发行人的产品结构、品类丰富度与纳博特斯克的主要差距，相较国内其他厂商能否保持竞争优势

1、按照大负载/中负载/小负载（或行业通用分类）说明发行人产品的分布情况并进行同行业对比

根据RV减速器行业通用分类，公司与主要竞争对手纳博特斯克的E系列、

C系列、N系列（对应公司H系列）情况如下：

系列	E系列	C系列	N系列
图示			
结构	中实	中空	中实
特点	标准扭矩	便于布线、支持高载荷	紧凑、轻量
输入方式	输入轴	中心齿轮	输入轴

通过产品系列完整度对比，纳博特斯克 E 系列、C 系列、N 系列（对应公司 H 系列）的谱系分布比较情况如下：

E 系列产品谱系			C 系列产品谱系			N 系列产品谱系			总计	
型号	纳博特斯克	环动科技	型号	纳博特斯克	环动科技	型号	纳博特斯克	环动科技	纳博特斯克	环动科技
6E			10C			25N				
20E			27C			35H				
35E			50C			42N				
40E			100C			60N				
42E			120C			80N				
65E			155C			100N				
80E			200C			125N				
110E			260CA			160N				
140E			320C			320H				
160E			320CA			380N				
200E			400C			500N				
320E			400CS			550H				
320E3			500C			700N				
450E			500CA			900N				
450E3			700CS			2800N				
1500E			900C							
			1200C							
型号数量	13	13	型号数量	17	16	型号数量	12	13	42	42
覆盖率	81.25%	81.25%	覆盖率	100.00%	94.12%	覆盖率	80.00%	86.67%	87.50%	87.50%

环动科技与纳博特斯克产品谱系及覆盖率比较



由上图可知，按照RV减速器行业通用分类，公司主流系列产品谱系覆盖率与纳博特斯克相当，均为87.50%，纳博特斯克发布了新一代谱系Z/ZC系列，其作为RV减速器的缔造者，在谱系拓展方面走在行业前列，随着公司持续推进产品谱系的研发和市场示范应用加速，预计未来将具有更多国产替代的业务增长机会。

2、发行人的产品结构、品类丰富度与纳博特斯克的主要差距，相较国内其他厂商能否保持竞争优势

(1) 发行人的产品结构、品类丰富度与纳博特斯克的主要差距

公司产品包括 RV 减速器、精密配件及谐波减速器，主要产品为 RV 减速器，RV 减速器产品收入占公司主营业务收入的比例为 95.06%、95.05%和 94.58%，为公司主营业务收入的主要来源。公司 RV 减速器产品分为 E/C/H 三大类型，覆盖超 40 个型号、上百种速比，可为客户提供定制化输入接口和性能验证服务。公司的批量化产品已覆盖客户主流机器人整机所需的各种型号的 RV 减速器产品，同时公司正加大重载工业机器人及下一代高刚性 RV 减速器的开发力度，有望在 2025 年度实现批量供货。公司与纳博特斯克产品结构、品类丰富度对比的具体情况参见本问询函回复本题“(一)/1、按照大负载/中负载/小负载（或行业通用分类）说明发行人产品的分布情况并进行同行业对比”的相关内容。

根据纳博特斯克公开数据，截至 2024 年第三季度，纳博特斯克精密减速器产能为 115 万台套，预计 2030 年计划达到 226 万台套，其产品型谱主要覆盖 3-2,300KG 负载工业机器人。2024 年度，公司 RV 减速器产能约 13 万台，目前主要覆盖 3-1,000KG 负载机器人所需的高精密减速器，在以汽车整车制造为代表的高端大负载应用领域的验证案例较少，部分终端客户对国产 RV 减速器产品在高端大负载场景应用的可靠性仍存疑虑，但随着公司产品在大负载场景应用量的提升，经过客户示范应用和快速迭代，大负载 RV 减速器的可靠性得到充分验证后，公司具备快速缩小与纳博特斯克业务水平的能力。

公司自成立初期便深耕机器人关节领域所需减速器及传动装置的研发，确立了在 RV 减速器领域的领导地位，同时公司正积极推进向新产品形态的拓展，目前公司已投入研发的产品除全谱系 RV 减速器、谐波减速器外，还包括新型精密行星减速器、机电一体化关节模组、高刚性准双机械臂、大负载变齿厚机械臂等，在市场空间巨大的人形机器人、多足机器人领域布局了新型传动装置产品的研发，实现从工业机器人向人形和服务等领域机器人行业的拓展，公司的产品品类将逐渐丰富、市场空间进一步增大。

(2) 相较国内其他厂商能否保持竞争优势

公司产品目前已基本覆盖了工业机器人客户所需的主流型号，同时重点在大负载 RV 减速器开发方面加大研发投入，随着公司客户在下游市场的示范应用和性能验证，公司大负载 RV 减速器有望在性能寿命、产品谱系、成本交期等方面持续保持国内领先，进一步实现对进口产品的替代，支撑我国机器人产业的产品技术迭代升级并保障供应链安全。

公司将积极探索齿轮啮合质量控制方法进一步优化齿形设计，扩充全生命周期测试平台，模拟极端工况下的性能衰减，提升产品可靠性；同时，通过建设智能工厂，引入高端自动化装配线和数字化检测系统，提升生产效率、加速智能制造升级；此外，针对人形机器人对轻量化、高精度减速器的需求，开发模块化设计、低摩擦力矩、高效率的产品，抢占新兴市场，响应工信部《人形机器人创新发展指导意见》对重点产品和部组件攻关的要求。

近年来，公司主要产品 RV 减速器在国内机器人市场的份额快速提升并取得领先。2020 年度，纳博特斯克在国内机器人 RV 减速器市场占有率为 54.80%，具有绝对优势，住友重机的市场占有率为 6.60%，公司的市场占有率仅为 5.25%；2021 至 2024 年各年度，公司的市场占有率分别为 10.11%、13.65%、18.89%、24.98%，逐年上升且仅次于纳博特斯克，进口替代的速度加快，彰显了公司产品的竞争优势。

综上所述，公司已展现出显著的国产替代特征，目前重点在大负载 RV 减速器开发方面加大研发投入，在工艺技术、智能制造、高端应用场景上持续突破，大负载 RV 减速器有望在性能寿命、产品谱系、成本交期方面保持国内领先，公司不存在难以替代纳博特斯克的产品型号或难以拓展大负载应用领域的情况，同时相较国内其他厂商持续保持竞争优势。

（二）发行人各型号产品的终端应用领域及其收入和占比，产品价格下降趋势是否仍会延续，并结合终端领域的市场变化情况、价格竞争趋势等进一步说明 RV 减速器市场空间是否已趋于饱和、发行人 RV 减速器收入增速是否面临放缓的风险，并针对性进行风险提示

1、发行人各型号产品的终端应用领域及其收入和占比

发行人各型号 RV 减速器产品适配不同负载的多关节机器人的不同关节，

多关节机器人基于负载能力、工作范围、精度水平及末端装配夹具，可适应不同终端应用领域的工作场景，主要实现焊接、搬运、码垛、装配、抛光、打磨等。其终端应用领域主要分为汽车零部件、金属制品、汽车整车、锂电池、光伏、食品饮料、仓储物流、电子、半导体等。

通过减速器型号映射到不同负载的典型多关节机器人，再通过典型多关节机器人对应到不同的终端应用场景。由于同一 RV 减速器型号可以适配不同负载多关节机器人的不同关节，属于一对多的映射关系；同时，不同负载的多关节机器人也可适用于不同终端领域，RV 减速器型号与终端应用领域属于多对多的映射关系，因此难以匹配各型号 RV 减速器产品与其对应的终端应用领域。

工业机器人下游行业广泛，应用场景多元，下游行业需求整体上呈现出较强韧性。2024 年，新能源行业短期内面临较大压力，在下游应用领域的占比降幅较大，汽车整车行业占比亦小幅下降；但汽车零部件、3C 电子、半导体行业需求释放，金属制品、食品饮料等一般工业行业需求均呈现稳健增长态势，行业景气度提升，在下游应用领域的占比有所增长，根据 MIR 预测，2024 年中国工业机器人整体出货量相对于 2023 年仍实现了 3.9% 的小幅增长。2025 年及以后年度中国机器人市场仍将维持较快增长。与此同时，国产替代趋势为公司在众多终端应用领域带来增长机会，且海外需求及工业机器人国产品牌的出海布局亦为公司下游渗透带来增量市场空间。因此，机器人应用行业广泛，抗风险能力较强，下游部分细分行业短期波动和局部调整不改变整体需求的韧性，且随着机器人在各行业的渗透率持续提升，中国工业机器人行业长期发展趋势向好，未来中国机器人市场仍将持续增长。

2、产品价格下降趋势是否仍会延续，并结合终端领域的市场变化情况、价格竞争趋势等进一步说明 RV 减速器市场空间是否已趋于饱和、发行人 RV 减速器收入增速是否面临放缓的风险，并针对性进行风险提示

(1) 产品价格下降趋势是否仍会延续

公司的产品销售价格下降，主要系下游国产机器人头部厂商正在积极布局原先被外资品牌垄断的高壁垒市场，国内工业机器人产业链面临国产替代提速、重塑市场格局的关键时期。公司作为国内产销量领先的工业机器人RV减速

器自主品牌专业制造商，在不断通过规模效应和降本增效以降低自身成本、维持合理利润空间和研发投入能力的前提下，理解并支持现阶段国产机器人头部厂商为降低成本和提升产品竞争力、从而直面市场竞争和加快进口替代的经营策略和发展目标，这在客观上也促进了自主品牌工业机器人产业链上下游加强战略合作和实现自主可控，有助于国产机器人产业的快速发展。

2022-2024年度，公司RV减速器产品的平均销售单价分别为3,209.03元/台、3,065.38元/台和2,762.14元/台，平均销售单价变动主要系产品销售结构变动及产品单价随着销售增长有所下降所致。2025年1月、2月、3月公司产品平均销售单价分别为2,640.96元/台、2,799.32元/台、3,092.38元/台，销售均价在最近三年出现下降的趋势下，2025年一季度销售均价有所回升。由此可见，公司在保持产品多样化供货能力的基础上，持续紧密配合客户，提供客户产品更新迭代进程所需产品，一方面优化了公司产品销售结构稳定了销售单价，另一方面持续夯实全谱系供货能力，为未来多变的市场增长需求奠定良好的基础。

随着公司持续提升生产工艺流程及经营规模的扩大，凭借规模效应持续降低产品单位成本；进一步优化采购渠道，加强与核心供应商的战略合作，保障原材料的稳定供应，降低采购成本，维持公司产品利润率在合理水平，持续保持公司的竞争力。此外，公司在市场空间巨大的人形机器人、多足机器人领域布局了新型传动装置产品的研发，实现从工业机器人向人形和服务等领域机器人行业的拓展。

综上，在国内工业机器人产业链面临国产替代提速、重塑市场格局的关键时期，RV减速器产品的价格下降趋势在短期内可能延续，但公司将持续通过产品迭代升级、生产工艺改进、扩大产能提升规模效应、供应链优化、多领域拓展及产品差异化竞争等方式打破低价循环，公司具备长期稳定的竞争力。

(2) 结合终端领域的市场变化情况、价格竞争趋势等进一步说明RV减速器市场空间是否已趋于饱和、发行人RV减速器收入增速是否面临放缓的风险

根据 GGII 数据，2021-2024 年度我国包括 RV 减速器在内的工业机器人减速器总需求量分别为 93.11 万台、109.90 万台、118.94 万台和 136.60 万台，年均复合增长率为 13.63%。根据 GGII 预测，2025-2028 年度中国工业机器人减速

器需求量分别为 160.37 万台、169.97 万台、186.28 万台、204.68 万台，仍将保持较快增长。RV 减速器作为影响机器人核心性能的关键零部件，发展前景广阔。

根据 MIR 统计及预测数据，多关节机器人终端应用领域市场销量较大的领域主要包括汽车零部件、金属制品、电子、锂电池、汽车整车、光伏、食品饮料等，从中可看出，虽然光伏、锂电池、汽车整车行业 2024 年度存在一定程度下降，但汽车零部件、金属制品、电子等多关节机器人市场销量最高的主要终端应用领域上涨超过 10%，其中汽车零部件及金属制品亦是工业机器人 RV 减速器下游前两大应用领域。根据 MIR 预测数据，2024 年中国工业机器人整体出货量相对于 2023 年仍实现了 3.9% 的小幅增长。此外，2025-2027 年中国工业机器人出货量预测增长率分别为 9.4%、12.1% 及 10.6%，仍将保持较快增长。

由于机器人应用行业广泛，抗风险能力较强，且在各行业的渗透率将持续提升，中国机器人行业长期向好的趋势不变，RV 减速器作为工业机器人核心零部件市场应用空间广阔，同时随着公司客户进口替代提速，尤其是在中大负载多关节机器人的国产化率进一步提升，RV 减速器市场空间远未饱和。

2025 年一季度，公司主营业务收入同比增长超 70%，RV 减速器销量同比增长超 55%，均创一季度历史新高，公司 RV 减速器收入增速未面临放缓的风险。

3、风险提示内容的完善情况

公司已在招股说明书“第三节 风险因素/一、与发行人相关的风险/（二）财务风险”中对相关风险披露如下：

“2、毛利率水平无法持续及业绩下滑的风险

报告期内，公司主营业务毛利率分别为 40.68%、42.47% 和 35.36%，2024 年有明显下降。随着下游机器人市场集中度提升、竞争加剧，公司的主要客户包括埃斯顿、埃夫特出现了经营亏损，且进一步降低了对供应商的采购价格。近三年公司主要产品平均售价持续下降，2024 年平均售价下降幅度超过了规模效应和降本增效带来的成本控制，导致公司毛利率有所下滑。若未来发生行业景气度波动、市场竞争加剧、技术升级或产品迭代等变化，或将导致公司面临更加复杂的经营环境。若公司无法长期巩固并加强在产品研发、技术创新、工

艺水平、品质管控等方面的竞争优势，或产品销售价格及原材料采购价格发生不利变化，或公司降本增效的措施未能达到预期成效，公司的毛利率存在较大下行压力，从而导致公司**产生业绩下滑的风险。**”

公司已在招股说明书“第三节 风险因素/二、与行业相关的风险”中对相关风险披露如下：

“（二）行业波动的风险

公司主要产品为 RV 减速器，产品广泛应用于机器人、工业自动化等高端制造领域。2021 年以来，受益于制造业回暖和产业升级加快，工业自动化、智能化转型需求旺盛，同时《“十四五”智能制造发展规划》《“十四五”机器人产业发展规划》等产业政策的出台，进一步推动了工业机器人行业的发展，行业景气度持续回暖。2023 年度，我国工业机器人销量及工业机器人减速器需求增速同比有所放缓。

公司未来经营业绩受到宏观经济、产业政策、下游行业投资周期、市场竞争、技术研发、市场拓展等多个方面的影响。**2024 年工业机器人下游新能源行业需求出现下滑，虽然工业机器人下游行业广泛、应用场景多元，当年中国工业机器人整体出货量仍同比增长，呈现较强韧性和抗风险能力，不改变机器人行业长期向好趋势，但部分下游行业需求的短期波动或将影响工业机器人的市场需求。**若未来机器人、工业自动化等下游行业需求低迷或增速停滞，工业机器人应用领域未能持续扩大，其核心零部件 RV 减速器需求量下降，或将导致公司业务量增速放缓或出现下滑，公司将面临下游行业发展不及预期带来的经营风险。”

此外，公司已在招股说明书“第二节 概览/一、重大事项提示/（一）重大风险提示”中对上述风险进行披露。

4、结合前述（1）-（2），说明发行人是否具有较强成长性

根据 MIR 预测数据，2025-2027 年中国工业机器人出货量预测增长率分别为 9.4%、12.1%及 10.6%，仍将保持较快增长，长期发展趋势向好，国产机器人厂商增速更快。RV 减速器作为影响机器人核心性能的关键零部件，发展前景广阔。行业领先的国内工业机器人厂商出于供应链安全及稳定性、采购成本及

采购周期等因素考虑，对 RV 减速器采购的国产化率将快速提升。根据 GGII 预测，2025 至 2028 年度中国工业机器人减速器需求量分别为 160.37 万台、169.97 万台、186.28 万台、204.68 万台，亦仍将保持较快增长。

随着公司产品的持续拓展，公司产品谱系覆盖范围已经和行业内领先企业纳博特斯克基本一致。同时公司正积极推进向新产品形态的拓展，包括精密新型行星减速器、机电一体化关节模组等，在市场空间巨大的人形机器人、多足机器人领域布局了新型传动装置产品的研发，公司新产品的开发多和市场头部用户合作进行，具有较强的示范应用能力和核心竞争能力，公司产品品类将逐渐丰富、市场空间进一步增大。

此外，公司在国产机器人厂商抢占市场占有率的关键时机，为充分把握市场机遇并支持自主品牌工业机器人提升竞争力，公司综合考虑自身的降本措施、竞争策略、客户关系，适度下调了 RV 减速器主要产品的销售单价，以进一步提升产品竞争力和市场占有率，加速实现对主要竞争对手的国产化替代进程，市场占有率自 2023 年的 18.89% 快速增长至 2024 年的 24.98%。从客户拓展角度，公司除了保持和现有头部客户的稳定合作之外，与国际机器人公司的开拓取得实质进展，有望成为公司未来新的增长点，同时对国内工业机器人出货量第二的汇川技术以及新时达、新松机器人的销售将快速放量，公司具备较大增长势能和空间。

2025 年一季度，公司主营业务收入同比增长超 70%，RV 减速器销量同比增长超 55%，均创一季度历史新高，公司 RV 减速器收入增速未面临放缓的风险。

综上所述，工业机器人下游行业广泛，应用场景多元，发行人 RV 减速器收入增速可能受下游市场部分行业的波动和调整以及产品价格下降等因素的影响短期面临一定压力，但下游行业部分细分市场的短期波动和阶段性调整不改变整体需求的韧性和工业机器人长期向好的发展趋势，RV 减速器行业市场空间远未饱和；同时，结合公司积极开拓国际客户已见成效以及产品价格的下降，公司产品相对于竞争对手更有综合优势；2025 年一季度，公司主营业务收入同比增长超 70%，RV 减速器销量同比增长超 55%，均创一季度历史新高，公司具备较强成长性。

二、中介机构核查情况

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构主要执行了以下核查程序：

1、访谈发行人销售负责人、研发负责人，了解发行人产品按照行业通用分类的分布情况并与纳博特斯克进行对比；

2、获取并查阅发行人所处行业的行业研究和市场分析报告，并访谈发行人销售负责人，了解发行人的品类丰富度等，发行人相较国内其他厂商能否保持竞争优势；

3、获取并查阅发行人所处行业的行业研究和市场分析报告，并访谈发行人销售负责人，了解不同型号RV减速器与不同负载多关节机器人以及相应终端应用领域的对应关系，分析各型号RV减速器产品与终端应用领域的匹配性；了解产品价格下降的原因及持续性，终端领域的市场变化情况等，核查RV减速器市场空间情况以及发行人RV减速器收入增速是否面临放缓的风险，并分析发行人是否具有较强成长性。

（二）核查结论

经核查，保荐机构认为：

1、按照RV减速器行业通用分类，发行人主流系列产品谱系覆盖率为纳博特斯克相当，均为87.50%，纳博特斯克发布了其下一代谱系Z/ZC系列，其作为RV减速器的缔造者，在谱系拓展方面走在行业前列，随着发行人持续推进产品谱系的研发和市场示范应用加速，预计未来将具有更多国产替代的业务增长机会；

2、发行人已展现出显著的国产替代特征，目前重点在大负载RV减速器开发方面加大研发投入，在工艺技术、智能制造、高端应用场景上持续突破，大负载RV减速器有望在性能寿命、产品谱系、成本交期方面保持国内领先，发行人不存在难以替代纳博特斯克的型号和难以拓展大负载应用领域的情况，同时相较国内其他厂商持续保持竞争优势；

3、2024年，新能源行业短期内面临较大压力，在下游应用领域的占比降

幅较大，汽车整车行业占比亦小幅下降；但汽车零部件、3C 电子、半导体行业需求释放，金属制品、食品饮料等一般工业行业需求均呈现稳健增长态势，行业景气度提升，2024 年中国工业机器人整体出货量相对于 2023 年仍实现了 3.9% 的小幅增长；根据 MIR 预测，2025 年及以后年度中国机器人市场仍将维持较快增长；因此，机器人应用行业广泛，抗风险能力较强，下游部分细分行业短期波动和局部调整不改变整体需求的韧性；

4、在国内工业机器人产业链面临国产替代提速、重塑市场格局的关键时期，RV 减速器产品的价格下降趋势在短期内可能延续，但发行人将持续通过产品迭代升级、生产工艺改进、扩大产能提升规模效应、供应链优化、多领域拓展及产品差异化竞争等方式打破低价循环，发行人具备长期稳定的竞争力；

5、工业机器人下游行业广泛，应用场景多元，发行人 RV 减速器收入增速可能受下游市场部分行业的波动和调整以及产品价格下降等因素的影响短期面临一定压力，但下游行业部分细分市场的短期波动和阶段性调整不改变整体需求的韧性和工业机器人长期向好的发展趋势，RV 减速器行业市场空间远未饱和；同时，结合发行人积极开拓国际客户已见成效以及产品价格的下降，发行人产品相对于竞争对手更有综合优势；2025 年一季度，发行人主营业务收入同比增长超 70%，RV 减速器销量同比增长超 55%，均创一季度历史新高，发行人 RV 减速器收入增速未面临放缓的风险；

6、根据 MIR 预测数据，2025-2027 年中国工业机器人出货量仍将保持较快增长，长期发展趋势向好，国产机器人厂商增速更快，RV 减速器作为影响机器人核心性能的关键零部件，发展前景广阔；发行人产品谱系覆盖范围已经和行业内领先企业纳博特斯克基本一致；发行人正积极推进向新产品形态的拓展，产品品类将逐渐丰富、市场空间进一步增大；发行人除了保持和现有头部客户的稳定合作之外，与国际机器人公司的开拓取得实质进展，有望成为发行人未来新的增长点，发行人具备较大增长势能和空间；2025 年一季度发行人主营业务收入和 RV 减速器销量均较快增长并创一季度历史新高，发行人具备较强成长性。

2、关于客户依赖及业绩可持续性

根据申报材料：（1）报告期内，发行人对主要客户埃斯顿的销售收入占比分别为12.72%、43.07%、51.61%和52.88%，存在对埃斯顿重大依赖的风险；发行人对主要客户埃夫特的销售收入占比分别为18.60%、16.87%、25.27%和11.39%；发行人客户集中度高于同行业公司；（2）发行人RV减速器主要面向多关节机器人厂商，下游机器人市场中未向公司采购RV减速器的其他主要参与者基本向纳博特斯克采购；（3）2024年1-6月，埃夫特对发行人采购数量及收入、占比均有所减少，主要系使用RV减速器的中大机型机器人销量下降；（4）2022至2024年上半年，发行人各期收入规模达到100万以上的客户中的新增客户家数分别为4家、3家、6家，该等客户各期收入占比分别为5.34%、1.94%、9.38%。

根据公开信息：（1）埃斯顿2024年度预计归母净利润亏损65,000万元至76,000万元，同比下降581.33%-662.79%；埃夫特2024年度预计归母净利润亏损14,567.00万元，亏损同比扩大；（2）2024年中国工业机器人市场销量为30.2万台，同比下降4.5%，其中六轴机器人销量下滑10.84%。

请发行人披露：（1）结合公司对埃斯顿、埃夫特等主要客户收入占比高、下游客户业绩波动、主要产品所处的市场竞争格局、下游行业周期性波动情况、发行人产品单价及毛利率变动情况等，充分揭示发行人面临的产品结构单一、客户集中度较高、单一客户依赖、业绩下滑等风险；（2）发行人对前两大客户销售收入占比与其市场份额是否存在较大差异及原因，发行人对其他国产厂商销量、收入相对较低的原因，发行人客户依赖与行业经营特点是否一致，结合产品丰富度、发展阶段、市场拓展等进一步说明客户集中度高于同行业公司的原因；（3）发行人与相关客户的合作粘性及彼此依赖程度，结合下游行业周期波动及趋势、客户业绩变动、长期协议签署情况、未来预计采购需求、期后交易及在手订单等，进一步说明发行人与前两大客户合作稳定性及可持续性，以及已采取和拟采取的有效保障措施，发行人是否能够持续满足该两大客户对于相关产品的需求，并针对性进行重大事项提示；（4）结合前两大客户下游工业机器人产品销售变动情况及其向上游供应链传导情况，报告期内及期后对发行人产品采购情况，分析发行人是否存在业绩大幅

下滑风险；（5）发行人对新增批量销售客户的拓展情况、所处合作阶段、收入变动情况、在手订单、合作持续性，发行人客户及市场拓展的措施及有效性。

请保荐机构、申报会计师简要概括核查过程，并发表明确意见。

回复：

一、发行人披露

（一）结合公司对埃斯顿、埃夫特等主要客户收入占比高、下游客户业绩波动、主要产品所处的市场竞争格局、下游行业周期性波动情况、发行人产品单价及毛利率变动情况等，充分揭示发行人面临的产品结构单一、客户集中度较高、单一客户依赖、业绩下滑等风险

公司已在招股说明书“第三节 风险因素/一、与发行人相关的风险/（一）经营风险”中对相关风险披露如下：

“1、主要客户集中和客户重大依赖的风险

报告期内，公司主要客户为国内知名机器人品牌厂商，报告期各期前五名客户销售收入分别为 14,266.38 万元、28,507.16 万元和 28,281.20 万元，占当期营业收入的比例分别为 84.30%、92.12%和 82.87%，占比较高；其中公司对第一大客户埃斯顿的销售收入分别为 7,289.85 万元、15,973.11 万元和 19,839.85 万元，占比分别为 43.07%、51.61%和 58.14%，公司存在对埃斯顿重大依赖的风险。

报告期内，随着我国工业机器人行业的快速发展以及 RV 减速器市场国产化率的持续提升，公司客户中埃斯顿、埃夫特等国内工业机器人出货领先的龙头企业销售增长较快。其中，埃斯顿连续五年位列中国市场国产品牌出货量第一，2022-2024 年分别位列中国工业机器人市场出货量第六位、第二位和第二位，已超越多数国际知名品牌，仅次于发那科。最近三年，公司主要客户出货量持续提升，公司客户结构及集中度受到下游市场竞争格局影响。

2024 年公司主要客户包括埃斯顿、埃夫特为进一步提升市场份额，适当降低产品价格，且研发投入增加，导致净利润为亏损，若主要客户因下游行业周

期、自身经营或财务状况出现不利变化；或由于客户业务发展战略调整、采购政策变化，**向包括公司在内的上游供应商传导经营压力，降低产品采购价格；**或公司未能及时满足客户不断迭代的业务需求等因素，导致公司与其合作关系发生不利变动，且公司不能持续拓展新增客户和市场，将对公司经营业绩带来不利影响。”

“4、产品相对单一的风险

公司产品包括 RV 减速器、精密配件及谐波减速器，报告期内，公司产品 RV 减速器销售收入占主营业务收入比例分别为 95.06%、95.05%和 94.58%，占比较高。由于公司产品相对单一，**在该领域日本纳博特斯克凭借几十年的技术和市场积累，拥有较强的竞争优势**，公司抵抗市场竞争、行业波动及主要客户经营状况变化的能力较弱。同时由于产品相对单一，下游应用领域较为集中，**在客观上增加了客户集中的风险**。尽管 RV 减速器广泛应用于机器人、工业自动化等高端制造领域，但公司在目前阶段产品集中于机器人客户，尤其是头部客户，如果在短期内出现**机器人行业波动**、各应用领域需求下降、公司市场拓展放缓、主要客户与公司的合作发生重大不利变化等情形，或公司未来产品开发和市场开拓的成效不达预期，将会对公司的营业收入和利润水平造成较大不利影响。”

公司已在招股说明书“第三节 风险因素/一、与发行人相关的风险/（二）财务风险”中对相关风险披露如下：

“2、毛利率水平无法持续及业绩下滑的风险

报告期内，公司主营业务毛利率分别为 40.68%、42.47%和 35.36%，2024 年有明显下降。随着下游机器人市场集中度提升、竞争加剧，公司的主要客户包括埃斯顿、埃夫特出现了经营亏损，且进一步降低了对供应商的采购价格。近三年公司产品平均售价持续下降，2024 年平均售价下降幅度超过了规模效应和降本增效带来的成本控制，导致公司毛利率有所下滑。若未来发生行业景气度波动、市场竞争加剧、技术升级或产品迭代等变化，或将导致公司面临更加复杂的经营环境。若公司无法长期巩固并加强在产品研发、技术创新、工艺水平、品质管控等方面的竞争优势，或产品销售价格及原材料采购价格发生

不利变化，或公司降本增效的措施未能达到预期成效，公司的毛利率存在较大下行压力，从而导致公司**产生业绩下滑的风险。**”

公司已在招股说明书“第三节 风险因素/二、与行业相关的风险”中对相关风险披露如下：

“（二）行业波动的风险

公司主要产品为 RV 减速器，产品广泛应用于机器人、工业自动化等高端制造领域。2021 年以来，受益于制造业回暖和产业升级加快，工业自动化、智能化转型需求旺盛，同时《“十四五”智能制造发展规划》《“十四五”机器人产业发展规划》等产业政策的出台，进一步推动了工业机器人行业的发展，行业景气度持续回暖。2023 年度，我国工业机器人销量及工业机器人减速器需求增速同比有所放缓。

公司未来经营业绩受到宏观经济、产业政策、下游行业投资周期、市场竞争、技术研发、市场拓展等多个方面的影响。2024 年工业机器人下游新能源行业需求出现下滑，虽然工业机器人下游行业广泛、应用场景多元，当年中国工业机器人整体出货量仍同比增长，呈现较强韧性和抗风险能力，不改变机器人行业长期向好趋势，但部分下游行业需求的短期波动或将影响工业机器人的市场需求。若未来机器人、工业自动化等下游行业需求低迷或增速停滞，工业机器人应用领域未能持续扩大，其核心零部件 RV 减速器需求量下降，或将导致公司业务量增速放缓或出现下滑，公司将面临下游行业发展不及预期带来的经营风险。”

此外，公司已在招股说明书“第二节 概览/一、重大事项提示/（一）重大风险提示”中对上述风险中的主要客户集中和客户重大依赖的风险、毛利率水平无法持续及业绩下滑的风险、行业波动的风险进行披露。

（二）发行人对前两大客户销售收入占比与其市场份额是否存在较大差异及原因，发行人对其他国产厂商销量、收入相对较低的原因，发行人客户依赖与行业经营特点是否一致，结合产品丰富度、发展阶段、市场拓展等进一步说明客户集中度高于同行业公司原因

1、发行人对前两大客户收入占比与其市场份额是否存在较大差异及原因

工业机器人根据机械结构分类，主要包括多关节机器人、协作机器人、SCARA 机器人等。2022 年至 2023 年，埃斯顿和埃夫特在中国工业机器人市场的份额合计分别为 8.3%、12.7%，在多关节机器人国产厂商中的市场份额合计分别为 38.94%、46.27%。公司对其销售收入占比分别为 59.95%、76.89%，两者之间存在一定的差异。

一方面，系因公司 RV 减速器产品主要应用于多关节机器人尤其是中大负载多关节机器人（>20KG）。2022-2023 年，公司前两大客户埃斯顿和埃夫特在中大负载多关节机器人（>20KG）国产厂商中的市场占比高于其在整体多关节机器人市场占有率，各年度分别为 57.10%、63.31%，与公司同期对其销售收入的占比 59.95%、76.89%相匹配。此外，汇川技术主要销售较多使用谐波减速器的 SCARA 机器人，对 RV 减速器采购需求相对较少，导致公司对埃斯顿、埃夫特的销售占比高于该等客户自身在整体工业机器人市场的占有率。

另一方面，公司现阶段销售主要聚焦下游行业头部客户，同时放弃同质化竞争严重且市场集中度低的部分细分市场，以及性能质量要求低且价格敏感度高的部分客户群体，因而对头部客户的销售占比高于客户自身市场占有率。最近三年稳定进入中国市场出货量前十的国产机器人厂商（即国产厂商前三）为埃斯顿、汇川技术、埃夫特，公司在头部客户埃斯顿、埃夫特 RV 减速器采购中的份额较高。

随着公司对国产机器人领先厂商的有效拓展，以及逐步开拓国际机器人客户，公司对其他成长较快、潜力较大的客户的销售将持续增加，公司的客户集中度将逐步降低。

2、发行人对其他国产厂商销量、收入相对较低的原因

2022-2023 年度，在国内 RV 减速器主要应用领域多关节机器人市场中，国产品牌出货量主要厂商除埃斯顿与埃夫特外，其他国产厂商包括汇川技术、卡诺普、新时达、珞石、摩卡机器人、图灵机器人、配天机器人、钱江机器人、广州数控、广东天机等，上述国产机器人厂商均为公司客户。其他多关节机器人国产厂商中，除汇川技术、卡诺普市占率相对略高外，其他国产厂商份额均较为分散，因而公司对其他国产厂商的销量、收入相对较低。近年来，工业机

机器人国产厂商逐步分化形成梯队，头部厂商销售规模较快增长，品牌地位、市场竞争力持续提升，市场占有率和集中度也相应提高。公司主要聚焦下游国产机器人头部厂商，是由下游行业环境和市场竞争格局决定的，符合公司聚焦国产机器人头部厂商、助力我国工业机器人自主品牌崛起和产业链自主可控的发展战略；同时，公司放弃同质化竞争严重且市场集中度低的部分细分市场，以及性能质量要求低且价格敏感度高的部分客户群体，因此公司客户集中度具备合理性。

公司在聚焦头部的同时，也密切关注行业动态，对细分领域拥有专精技术、特色产品、市场口碑和较高成长性的机器人厂商，保持紧密的技术产品合作，共同打造具有差异化竞争力的产品、拓宽机器人应用场景、增加市场容量，提升国产机器人的综合竞争力，促进我国机器人行业的长期可持续发展。

综上所述，2022-2023 年度，公司前两大客户埃斯顿和埃夫特在中大负载多关节机器人（>20KG）国产厂商中的市场占比分别为 57.10%、63.31%，与公司对其销售收入占比（59.95%、76.89%）相匹配；且公司现阶段主要聚焦下游行业头部客户，因而公司对头部客户的销售占比高于客户自身市场占有率。同时，公司已成为下游工业机器人头部国产厂商和多家主流厂商的主要 RV 减速器供应商，除埃斯顿、埃夫特以及其他头部厂商卡诺普、汇川技术外，其他多关节机器人国产厂商市场份额较为分散，因而公司对其销量、收入相对较低。公司客户集中度较高是由下游行业环境和市场竞争格局决定的，符合公司聚焦机器人头部厂商、助力我国工业机器人自主品牌崛起和产业链自主可控的发展战略；同时，公司放弃同质化竞争严重且市场集中度低的部分细分市场，以及性能质量要求低且价格敏感度高的部分客户群体，因此公司客户集中度具备合理性。

3、发行人客户依赖与行业经营特点是否一致，结合产品丰富度、发展阶段、市场拓展等进一步说明客户集中度高于同行业公司的原因

（1）发行人客户依赖与行业经营特点一致

公司主要聚焦行业头部客户，2024 年公司主要客户埃斯顿、埃夫特和新时达分别位列中国工业机器人市场出货量国产品牌第一名、第三名和第五名。公司下游客户即机器人行业存在集中度高的特点，2023 年度中国工业机器人市场

出货量分布中，国产品牌出货量前五位厂商集中度为 53.21%，外资品牌出货量前五位厂商集中度为 69.59%；多关节机器人的集中度更高，国产品牌出货量前五位多关节机器人厂商集中度为 64.02%，外资品牌出货量前五位的多关节机器人厂商集中度为 79.55%，客户集中度高。

因此，公司客户集中与主要客户自身较高的市场地位相匹配，与下游市场集中度、下游工业机器人行业尤其是多关节机器人市场集中度高的特点相一致。

（2）结合产品丰富度、发展阶段、市场拓展等进一步说明客户集中度高于同行业公司的原因

① 产品丰富度

公司产品包括 RV 减速器、精密配件及谐波减速器，主要产品为 RV 减速器，RV 减速器产品收入占公司主营业务收入的比例为 95.06%、95.05%和 94.58%，为公司主营业务收入的主要来源。报告期内，公司与同行业可比公司的产品结构和丰富度存在较大差异，各公司产品结构、减速器所属业务情况如下：

公司名称	产品结构及减速器所属业务分类报告期内收入占比
环动科技	RV 减速器（最近三年收入占比 90%以上）、精密配件及谐波减速器
纳博特斯克 /Nabtesco	零部件解决方案（液压设备、精密减速器等，其中精密减速器最近三年收入占比 25.60%）；运输解决方案（铁路车辆设备、商用车辆设备、航空设备、船舶设备等）；无障碍解决方案（自动门、站台门、福利事业装备）和其他制造业解决方案（包装机械、锻压机械、纺织机械等）
中大力德	减速电机；精密减速器（以行星减速器为主，RV 减速器、谐波减速器占比较低，最近三年收入占比 23.15%）；智能执行单元
绿的谐波	谐波减速器及精密零部件（2022 年至 2024 年 1-6 月整体收入占比 90.34%）；机电一体化产品；智能自动化装备
中技克美	谐波减速器（最近三年收入占比 99.81%）

如上表所示，纳博特斯克和中大力德除减速器业务外，还存在其他业务，产品较为丰富。其中纳博特斯克精密减速器收入占比不到30%，其他产品包括铁路车辆设备、商用车辆设备、航空设备、船舶设备等各类运输车辆，自动门、站台门等各类无障碍设备等；中大力德的减速器以行星减速器为主，亦有RV减速器和谐波减速器，合计收入占比亦不到25%，而其主要产品为减速电机。由此可见，纳博特斯克和中大力德由于其产品较为丰富，覆盖业务广泛，各类产品均衡发展，不同业务和产品间客户存在差异，相应导致其客户也较为分散。

上述公司中，绿的谐波、中技克美均聚焦谐波减速器，且报告期内收入占

比分别在 90%、99% 以上，其聚焦单一优势细分产品的业务特征与环动科技类似。但因为谐波减速器本身的市场集中度亦低于 RV 减速器，2024 年度中国工业机器人用谐波减速器市场前两名厂商哈默纳科、绿的谐波累计市场份额为 41.54%，而当年中国 RV 减速器市场前两名厂商纳博特斯克、环动科技累计市场份额为 58.77%，头部工业机器人客户针对 RV 减速器采购更为集中，客观上亦使环动科技客户集中度相较于绿的谐波和中技克美要高。

② 发展阶段

报告期内，在资源相对有限的阶段，公司在经营方面采取“产品聚焦、客户聚焦”的策略，集中资源提升核心竞争优势。

具体而言，即产品主要聚焦于 RV 减速器，并根据客户和市场的变化，持续开拓有竞争力的产品，包括新型精密行星减速器、机电一体化关节模组、高刚性准双机械臂、大负载变齿厚机械臂等，在市场空间巨大的人形机器人、多足机器人领域布局了新型传动装置产品的研发，实现从工业机器人向人形和服务等领域机器人行业的拓展。报告期内公司 RV 减速器收入占比超过 90%，由于公司产品相对聚焦和单一，因此相较于产品丰富度更高的同行业公司，公司的客户集中度高。

其次，公司客户开拓集中于下游行业头部厂商，尤其是在对于位列中国市场出货量前十的国产机器人厂商（即国产厂商前三）埃斯顿、汇川技术、埃夫特的拓展方面，汇川技术近年来销售出货以主要使用谐波减速器的 SCARA 机器人为主，对 RV 减速器的采购需求相对较少，因此公司对埃斯顿、埃夫特的销售金额较高，从而造成前两大客户的收入占比较高，进一步造成公司的客户集中度提高。

随着公司发展进入新的阶段，产品丰富度提升、头部客户渗透加大，尤其是对某机器人客户和汇川技术、新时达、新松机器人等具有较高成长性的客户销售持续放量，公司的客户集中度将逐步降低。

与公司RV减速器主要面向多关节机器人厂商不同，同行业公司减速器产品的客户群体除多关节机器人厂商外，还包括协作机器人厂商、机床厂商、自动

化设备终端客户、航空航天领域客户等。公司与同行业可比公司减速器产品的主要客户、其中多关节机器人客户情况如下表所示：

公司名称	减速器产品的主要客户	多关节机器人客户
环动科技	埃斯顿（002747.SZ）、埃夫特（688165.SH）、新时达（002527.SZ）、卡诺普、钱江机器人、广州数控、新松机器人（300024.SZ）、凯尔达（688255.SH）、华中数控（300161.SZ）等	
纳博特斯克 / Nabtesco	多关节机器人客户：发那科/Fanuc、安川/Yaskawa、库卡/KUKA、ABB、川崎； 机床客户：山崎马扎克/Yamazaki、大隈/Okuma、德马吉森/DMG Mori Seiki	发那科/Fanuc、安川/Yaskawa、库卡/KUKA、ABB
中大力德	机床客户：宇环数控（002903.SZ）、亚威股份（002559.SZ）； 多关节机器人客户：广州数控、拓斯达（300607.SZ）、伯朗特（430394.NQ/已摘牌）； 其他客户：众鑫股份（603091.SH）、三一国际（0631.HK）	广州数控、拓斯达（300607.SZ）、伯朗特（430394.NQ/已摘牌）
绿的谐波	埃斯顿、节卡智能、汇川技术、华数机器人、广州数控、新时达、埃夫特、遨博智能、亿嘉和、优必选、Universal Robots、Kollmorgen、Varian Medical System	埃斯顿、汇川技术、华中数控、广州数控、新时达、埃夫特
中技克美	兰州中科凯路润滑与防护技术有限公司、银河航天（北京）通信技术有限公司、中国科学院兰州化学物理研究所、北京精密机电控制设备研究所北京控制工程研究所、CONIC SYSTEMS,INC。	-[注]

注：中技克美主要产品为应用于航空、航天等非工业机器人应用场景的专用谐波减速器，其应用领域及客户类型存在一定特殊性。

如上表所示，除纳博特斯克主要面向全球机器人“四大家族”、中大力德除工业机器人客户外还覆盖机床客户和其他客户、中技克美主要面向航空航天领域即非工业机器人客户外，同行业公司减速器产品在多关节机器人领域中的客户集中度较高。

③ 市场拓展

在国内市场方面，近年来，随着工业机器人行业的发展迈入新的增长阶段，国产工业机器人厂商逐步分化形成梯队，头部厂商销售规模较快增长，品牌地位、市场竞争力持续提升，市场占有率和集中度也相应提高。公司深耕重点客户，将主要提升对于汇川技术、新时达、新松机器人等客户的市场份额和销售规模。同时公司积极探索和布局境外市场，报告期内，公司实现境外收入190.02万元，2024年全年对某机器人客户集团的销售收入为829.69万元，2025年第一季度对其收入为586.86万元，公司对境外客户的有效开拓，构成公司后续收入增长的潜在来源。具体请参见本问询函回复本题“（五）/2/（1）客户及

市场拓展措施及进展”的相关内容。

因此，随着公司对机器人领先厂商的有效拓展和销售放量，未来公司的客户集中度将逐步降低。

综上所述，在行业经营特点方面，公司客户集中与主要客户自身较高的市场地位相匹配，与下游市场集中度、下游工业机器人行业尤其是多关节机器人市场集中度高的特点相一致；在产品丰富度方面，由于公司产品相较于同行业公司较为单一，相应导致客户集中度相对较高；在公司发展阶段和市场拓展方面，公司现阶段集中资源聚焦头部客户，同时下游国内工业机器人尤其是多关节机器人市场份额高度集中，公司聚焦于埃斯顿、埃夫特等头部客户，因此公司客户集中度较高，和下游客户集中和市场竞争格局相匹配；此外，随着公司对机器人领先厂商的有效拓展和销售放量，公司的客户集中度将逐步降低。

（三）发行人与相关客户的合作粘性及其彼此依赖程度，结合下游行业周期波动及趋势、客户业绩变动、长期协议签署情况、未来预计采购需求、期后交易及在手订单等，进一步说明发行人与前两大客户合作稳定性及可持续性，以及已采取和拟采取的有效保障措施，发行人是否能够持续满足该两大客户对于相关产品的需求，并针对性进行重大事项提示

1、发行人与相关客户的合作粘性及其彼此依赖程度

公司及其业务前身（双环传动机械研究院，成立于 2013 年）与埃斯顿、埃夫特的业务对接分别始于 2018 年、2017 年，均已经超过五年，具有良好的合作历史和客户粘性。报告期内，公司 2022 年分别为埃斯顿和埃夫特的第三大供应商和第四大供应商，2023 年分别为埃斯顿和埃夫特的第一大供应商。

根据 OFWeek 数据，工业机器人三大核心零部件包括减速器、伺服电机、控制器，价值量占比分别为 35%、20%、15%，其中减速器在工业机器人核心零部件中的价值占比最大，主要为 RV 减速器、谐波减速器。RV 减速器作为工业机器人极为重要的核心零部件，其产品性能、质量稳定性等对下游主机产品性能具有至关重要的影响。因此，客户对于供应商认证难度较高、历时较长，需对产品精度、减速比、载重能力、传动效率、使用寿命、稳定性等各种性能指标进行测试，部分客户的测试周期长达上万小时之久，对于通过认证的供应

商难以轻易变更和替代。

公司与上述客户从早期导入测试、小批量验证逐步到批量采购，供应链体系切入过程难度较高，认证周期较长，公司产品成功导入后具有较高的客户粘性和转移成本，且已维持多年稳定业务合作。同时，报告期内公司向埃斯顿销售的大负载产品占比提升，大负载 RV 减速器的技术难度和工艺要求更高，在完成客户验证导入后的准入壁垒和转移成本更高，合作粘性更强。

因此，公司与埃斯顿、埃夫特相互促进、协同发展，双方的战略合作有利于提升各自的市场份额，客观上助力了中国机器人产业在国际竞争中不断提升竞争优势，公司与上述客户的合作粘性及其彼此依赖程度较高。

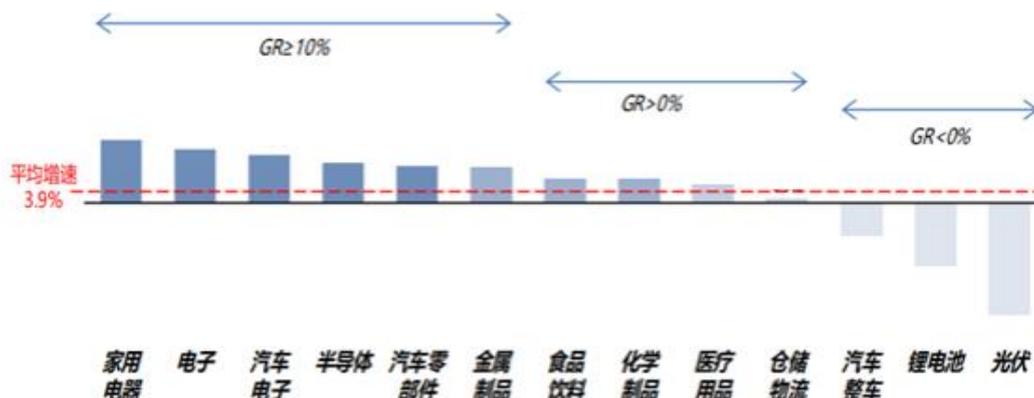
2、结合下游行业周期波动及趋势、客户业绩变动、长期协议签署情况、未来预计采购需求、期后交易及在手订单等，进一步说明发行人与前两大客户合作稳定性及可持续性，以及已采取和拟采取的有效保障措施，发行人是否能够持续满足该两大客户对于相关产品的需求

(1) 结合下游行业周期波动及趋势、客户业绩变动、长期协议签署情况、未来预计采购需求、期后交易及在手订单等，进一步说明发行人与前两大客户合作稳定性及可持续性

① 下游行业周期波动及趋势

工业机器人下游行业广泛，应用场景多元，下游行业需求年度间会有波动，但整体上呈现出较强韧性，工业机器人的长期趋势向好。其中，2024 年以来，光伏、锂电等新能源行业短期内面临较大压力，在下游应用领域的占比降幅较大，汽车整车行业占比亦小幅下降；但汽车零部件、3C 电子、半导体行业需求释放，金属制品、食品饮料等一般工业行业需求均呈现稳健增长态势，行业景气度提升，在下游应用领域的占比有所增长。

根据 MIR 的数据统计，2024 年度工业机器人下游各行业出货量增速情况如下：



如上图所示，2024 年度，虽然光伏、锂电的市场应用有较大降幅，但在家用电器、电子、汽车电子、半导体、汽车零部件、金属制品等行业的应用增长均超过 10%，2024 年中国工业机器人整体出货量相对于 2023 年仍实现了 3.9% 的小幅增长。由于机器人应用行业广泛，抗风险能力较强，且在各行业的渗透率将持续提升，中国机器人行业长期向好的趋势不变。

根据 MIR 预测数据，2025-2027 年中国工业机器人出货量预测增长率分别为 9.4%、12.1% 及 10.6%，仍将保持较快增长。

同时，国产替代趋势为公司在众多终端应用领域带来增长机会，且海外需求及工业机器人国产品牌的出海布局亦为公司下游渗透带来增量市场空间，未来中国机器人市场仍将持续增长。

② 客户业绩变动情况

报告期内，埃斯顿、埃夫特的营业收入、工业机器人相关业务收入、归母净利润及其变动情况如下表所示：

单位：万元

客户名称	2024年1-9月		2023年度		2022年度	
	金额	同比变动	金额	同比变动	金额	同比变动
埃斯顿						
营业收入	336,681.33	4.38%	465,194.93	19.87%	388,077.85	28.49%
其中：工业机器人及智能制造系统	165,332.67 [注]	-4.55% [注]	361,193.44	26.50%	285,529.88	41.16%
归母净利润	-6,669.98	-147.55%	13,504.19	-18.80%	16,630.34	36.28%
埃夫特						
营业收入	101,786.62	-28.61%	188,646.63	42.11%	132,750.76	15.73%

其中：机器人整机	39,977.60 [注]	-2.92% [注]	85,451.51	78.79%	47,795.17	19.70%
归母净利润	-10,542.78	-93.91%	-4,744.80	72.55%	-17,286.81	10.63%

注：上表中，2024 年埃斯顿、埃夫特工业机器人相关业务收入及其同比变动均系 2024 年 1-6 月的相关数据。

如上表所示，埃斯顿 2022-2023 年度营业收入分别为 38.81 亿元、46.52 亿元，同比增长 19.87%；埃夫特 2022-2023 年度营业收入分别为 13.28 亿元、18.86 亿元，同比增长 42.11%。根据业绩预告，2024 年埃斯顿、埃夫特均为亏损，其中埃斯顿因计提超 4 亿元的商誉减值，亏损金额较大。根据该等客户的公告披露，导致亏损的重要原因系其为提升市场占有率，推进大客户战略，平均销售价格有所降低，造成毛利率一定程度的下滑；同时两公司依然保持较高研发投入，持续引进优秀人员，期间费用增加，从而导致亏损。

该两家公司作为工业机器人领域的头部上市公司，相较于外资品牌，在目前阶段采取更加注重市场占有率、弱化盈利优先的策略，尽管出现阶段性的亏损，但由于其收入规模较大、产品竞争力较强，不改变其市场地位，公司与其合作具备稳定性、可持续性。

③ 长期协议签署情况、未来预计采购需求、期后交易及在手订单情况

公司主要客户埃斯顿与埃夫特的长期协议签署情况、未来预计采购需求、期后交易及在手订单情况如下：

序号	客户名称	长期合作协议签署情况	未来预计采购需求	期后交易及在手订单情况
1	南京埃斯顿自动化股份有限公司	正在履行的合作协议有效期自 2024 年 8 月 30 日起一年，到期后若双方无异议则自动续期一年	埃斯顿的机器人智能产业园二期建成后的规划产能为 5 万台套/年，相对埃斯顿 2024 年出货量约 2.8 万台（MIR），增量约为 2.2 万台，预计对公司仍有大规模采购需求。	2025 年第一季度，公司向埃斯顿销售收入为 5,603.48 万元（经审阅），同比增加 91.27%；截至 2025 年 3 月 31 日，在手订单金额为 4,232.85 万元。
2	埃夫特智能装备股份有限公司	正在履行的合作协议有效期自 2023 年 1 月 1 日起至 2032 年 12 月 31 日，到期后若双方无异议则自动续期一年	埃夫特拟投资建设机器人超级工厂，一二期合计预计可实现年产 10 万台高性能工业机器人，预计对公司仍有大规模采购需求。	2025 年第一季度，公司向埃夫特销售收入为 1,291.70 万元（经审阅），同比增加 25.71%；截至 2025 年 3 月 31 日，在手订单金额为 601.00 万元。

如上表所示，公司与主要客户埃斯顿、埃夫特均签订有合作协议，其中与

埃夫特签订了长期协议。目前埃斯顿和埃夫特均有较大的产能扩张计划，预计未来对公司仍有大规模采购需求。2025 年第一季度，公司对主要客户的销售收入同比大幅增长，且截至一季度末在手订单规模较大，为后续收入持续性提供有力支持。

④ 发行人与前两大客户合作稳定性及可持续性

2024 年度，尽管中国工业机器人市场有所波动，在新能源行业的应用有较大下降，但由于工业机器人下游行业广泛，应用场景多元，在汽车零部件、3C 电子、半导体行业应用有所增长，整体上呈现出较强韧性和抗风险能力，2024 年中国工业机器人出货量相对于 2023 年实现了 3.9% 的小幅增长，中国机器人行业长期向好的趋势不变。

埃斯顿和埃夫特作为工业机器人领域的头部上市公司，尽管在 2024 年出现阶段性的亏损，但由于其收入规模较大、产品竞争力较强，不改变其市场地位。以埃斯顿为代表的国产品牌第一梯队已采取一系列措施提升收入质量和盈利水平，其盈利空间并非依赖对供应商降价或寻求替代性供应商，且公司助力第一梯队品牌的核心零部件的国产化率提升，亦是对其降本目标的支持和贡献，有利于公司和其业务合作稳定性和可持续性；国产品牌第一梯队现阶段主要经营目标是扩大市场份额，其为增强直面外资垄断厂商的竞争力并加速进口替代，需要产品供应稳定且质量性能高度可靠的供应商。因此，埃斯顿、埃夫特等公司主要客户的短期业绩波动对公司与其业务合作的稳定性和持续性不存在重大不利影响。

公司与埃斯顿的业务对接始于 2018 年，公司与其合作协议主要采取一年一签的形式；与埃夫特的业务对接始于 2017 年，2023 年始公司与其签订了十年期供货协议，合作协议的签署取决于客户的商业习惯及对供应商的管理要求。目前埃斯顿和埃夫特均有较大的产能扩张计划，预计对公司的产品有较大采购需求。

2025 年第一季度，公司对埃斯顿、埃夫特的销售收入分别为 5,603.48 万元、1,291.70 万元，均实现同比大幅增长；截至一季度末在手订单分别为 4,232.85 万元、601.00 万元，较大规模的在手订单为后续收入持续性提供有力支持。

综上所述，公司与前两大客户埃斯顿、埃夫特的合作具备稳定性、可持续性。

(2) 已采取和拟采取的有效保障措施，发行人是否能够持续满足该两大客户对于相关产品的需求

埃斯顿与埃夫特作为国产品牌第一梯队为增强直面外资垄断厂商的竞争力并加速进口替代，需要产品供应稳定且质量性能高度可靠的供应商，公司根据其实时市场需求快速响应，为该等客户进一步提高市场竞争力、加快进口替代和下游渗透等经营目标提供稳定可靠支持，保障其供应链安全，比如：2023年，光伏行业对工业机器人的需求量大，公司按照客户要求对中小负载RV减速器快速上量，能够保证25KG机型的快速供货；后续随着主要客户在汽车、新能源等领域的加速拓展，公司根据要求又在极短时间内对大负载RV减速器实现快速供货，保证其大负载的机器人机型的稳定出货。

此外，公司不断对产品和服务进行迭代和升级，保持持续领先、迎合市场发展趋势和需要。在与主要客户就现有领域形成稳定合作、解决行业痛点方面形成领先技术的前提下，进一步开拓新兴领域，公司有望获得更多跟进全新潜在市场的机会。

通过上述措施，公司和埃斯顿、埃夫特形成了良好且稳定的长期合作关系，有助于双方在市场竞​​争中保持优势。

近年来，公司市场拓展迅速、销售规模持续增长、国内外优质客户不断导入，现有的场地更显局促、产能日趋紧张。公司一方面积极通过流程优化、技术改造和空间挖潜等措施提升RV减速器产品产能，同时布局拓展新的生产场地、规划智能化产线、布局更大产能，应对后续机器人国产化突破带来减速器快速增长的需求，避免产能瓶颈制约公司业务的持续增长和长远发展。

综上所述，由于RV减速器性能和质量对工业机器人核心性能的重大影响，公司与主要客户就RV减速器产品从早期导入测试、小批量验证逐步到批量采购，供应链体系切入过程周期较长，具有较高的客户粘性和转移成本。同时，公司根据其实时市场需求为其提供稳定可靠的产品供应支持，已与前两大客户维持多年稳定业务合作，且未来存在进一步加强合作的预期。此外，公司不断

加强产品和技术升级以维持行业领先，并通过与客户在现有领域稳定合作、在新兴领域联合研发等方式，争取持续业务机会。因此，公司能够满足该两大客户对于相关产品的需求，但预计产能瓶颈将制约公司订单承接能力，进而限制业务的持续增长和长远发展，需要尽早加快新增产能布局。

3、风险提示内容的完善情况

公司已在招股说明书“第二节 概览/一、重大事项提示/（一）重大风险提示”及“第三节 风险因素”中“一、与发行人相关的风险/（一）经营风险”、“二、与行业相关的风险”中对相关风险进行补充披露。详见本问询函回复本题“（一）结合公司对埃斯顿、埃夫特等主要客户收入占比高、下游客户业绩波动、主要产品所处的市场竞争格局、下游行业周期性波动情况、发行人产品单价及毛利率变动情况等，充分揭示发行人面临的产品结构单一、客户集中度较高、单一客户依赖、业绩下滑等风险”的相关内容。

（四）结合前两大客户下游工业机器人产品销售变动情况及其向上游供应链传导情况，报告期内及期后对发行人产品采购情况，分析发行人是否存在业绩大幅下滑风险

1、前两大客户下游工业机器人产品销售变动情况及其向上游供应链传导情况

（1）埃斯顿工业机器人产品销售变动情况

根据 MIR 的统计数据，报告期内，埃斯顿在中国工业机器人市场的出货量分别位列第六位、第二位和第三位，市场份额持续提升，已超越多数国际知名品牌，仅次于发那科。根据埃斯顿年报披露的“工业机器人及智能制造系统”业务收入，其 2022-2023 年度工业机器人相关业务收入分别为 285,529.88 万元、361,193.44 万元，同比增长 41.16%、26.50%。在毛利率方面，2022-2023 年度，埃斯顿“工业机器人及智能制造系统”业务毛利率分别为 33.37%和 31.28%。

根据埃斯顿 2024 年度业绩预告，2024 年其积极应对市场竞争，坚持推进大客户战略，平均销售价格有所降低，全年“工业机器人及智能制造系统”收入同比有所下滑，叠加产能提升使得折旧摊销等固定成本增加，造成毛利率一定程度的下滑。

(2) 埃夫特工业机器人产品销售变动情况

根据 MIR 统计数据，2023 年度，埃夫特在中国工业机器人市场出货量排名中首次进入前十，位列第八位。2024 年度，埃夫特工业机器人出货量较上年同期增长超过 30%，从下游行业来看，出货量的增量主要来自于电子制造和通用工业。根据埃夫特公开披露的“机器人整机”业务销售收入，其 2022-2023 年度相关收入分别为 47,795.17 万元、85,451.51 万元，分别同比增长 19.70%、78.79%。根据埃夫特 2024 年度业绩快报，受市场竞争加剧和市场需求变化带来的产品结构变化的双重影响，其 2024 年度收入规模有所下降。

在毛利率方面，埃夫特“机器人整机”业务 2022 年的毛利率为 15.75%，2023 年通过持续提升核心零部件国产化率、自主化率，降低生产成本，提升产品质量等经营措施，并基于埃夫特产品平台化策略以提高核心零部件复用度，增大规模效益，2023 年埃夫特“机器人整机”业务毛利率增加至 22.41%；2024 年，埃夫特前三季度的综合毛利率较上期同期相比略有提高，主要系埃夫特坚持资源聚焦战略、持续降本控费和初步规模效应的体现。

(3) 向上游供应链传导情况

报告期内，埃斯顿积极应对市场竞争，坚持推进大客户战略，销售均价和毛利率均有所下降，埃夫特亦面临工业机器人市场的竞争压力，并向上游供应链有所传导，导致公司利润空间受到一定程度挤压，2024 年毛利率有所下滑。

公司毛利率短期内存在一定下行压力，但受益于精密减速器行业和工业自动化领域长期趋势向好、公司深耕下游行业头部客户并占据市场增长先机、积极采取措施推进降本增效和丰富产品谱系等，公司毛利率大幅下滑的可能性较小。

同时，以埃斯顿、埃夫特为代表的国产品牌第一梯队已采取一系列措施提升收入质量和盈利水平，其盈利空间并非依赖对供应商降价或寻求替代性供应商，而是通过增加向包括环动科技在内的提供高质价优产品的供应商采购，提升核心零部件的国产化率，实现降本目标。

并且，由于国产品牌第一梯队现阶段主要经营目标是扩大市场份额，其为增强直面外资厂商的竞争力，需要产品供应稳定且质量性能高度可靠的供应商，

公司在 2024 年适当降低产品价格，助力国产机器人品牌提升市场竞争优势，2024 年毛利率相较于 2023 年有所下降，但 2025 年一季度已呈现利润修复趋势。

未来公司会综合考虑自身的降本措施以及市场环境、竞争策略、客户关系，维持合理的毛利率，公司毛利率大幅下滑的可能性很小。

2、报告期内及期后对发行人产品采购情况

(1) 埃斯顿相关采购情况

报告期内及期后埃斯顿向公司采购情况如下：

单位：万元

项目	2025 年二季度金额 [注]	2025 年一季度		2024 年度		2023 年度		2022 年度金额
		金额	同比变动	金额	同比变动	金额	同比变动	
采购金额	7,384.15	5,603.48	91.27%	19,839.85	24.21%	15,973.11	119.11%	7,289.85

注：2025 年二季度采购金额系根据埃斯顿提供的 3 个月 RV 减速器提货计划预测。

报告期内，埃斯顿向公司采购数量和采购金额均呈明显上升趋势；2025 年一季度采购金额较 2024 年同期增长 91.27%；根据订单预测情况，2025 上半年预计 RV 减速器采购金额较 2024 年同期增长 88.24%，增长较快。

(2) 埃夫特相关采购情况

报告期内及期后埃夫特向公司采购情况如下：

单位：万元

项目	2025 年二季度金额 [注]	2025 年一季度		2024 年度		2023 年度		2022 年度金额
		金额	同比变动	金额	同比变动	金额	同比变动	
采购金额	2,078.42	1,291.70	25.71%	3,519.07	-55.01%	7,821.53	173.92%	2,855.38

注：2025 年二季度采购金额系根据埃夫特提供的 3 个月 RV 减速器提货计划预测。

报告期内，2023 年度埃夫特向公司采购金额增长较快，主要系当年度埃夫特积极把握下游行业发展机遇，机器人整机销售收入同比增长 78.79%并首次进入中国工业机器人市场出货量排名前十，对公司 RV 减速器采购需求相应较高；2024 年由于采购均价和采购数量相较于 2023 年均有所下降，因此当年度采购金额有较大幅度下降。

2025 年一季度埃夫特采购金额较 2024 年同期增长 25.71%；根据订单预测情况，2025 年上半年预计 RV 减速器采购金额较 2024 年同期增长 119.09%，恢

复高速增长。

3、分析发行人是否存在业绩大幅下滑风险

2023 年度，埃斯顿“工业机器人及智能制造系统”业务收入同比增长 26.50%，其中工业机器人销售收入同比增长超过 40%；埃夫特“机器人整机”业务收入同比增长 78.79%。根据埃斯顿、埃夫特业绩预告/快报，2024 年度其工业机器人出货量均同比增长，受市场竞争和价格下降影响收入和毛利率同比下滑，同时受研发投入等期间费用影响，导致出现亏损。

公司收入增长受到下游工业机器人客户收入变动的影 响，但公司聚焦下游行业头部厂商，该等客户的市场竞争力较强，其工业机器人出货量在增速放缓的市场环境下仍实现较为稳健且高于行业平均增速的增长，对公司的采购需求亦在整体上保持韧性，带动公司 2024 年 RV 减速器销量同比增长。

在销售收入方面，公司对埃斯顿 RV 减速器销售数量和收入于报告期内及期后均持续较快增长；对埃夫特的销售数量和收入于 2023 年同比大幅增长，于 2024 年同比有所下降，但 2025 年一季度已实现同比大幅提升。2025 年一季度，公司主营业务收入同比增长超 70%，RV 减速器销量同比增长超 55%，均创一季度历史新高，营业毛利、净利润呈现较大幅度增长，公司不存在业绩大幅下滑的风险。2025 年一季度公司主营业务收入、RV 减速器销售数量如下表所示：

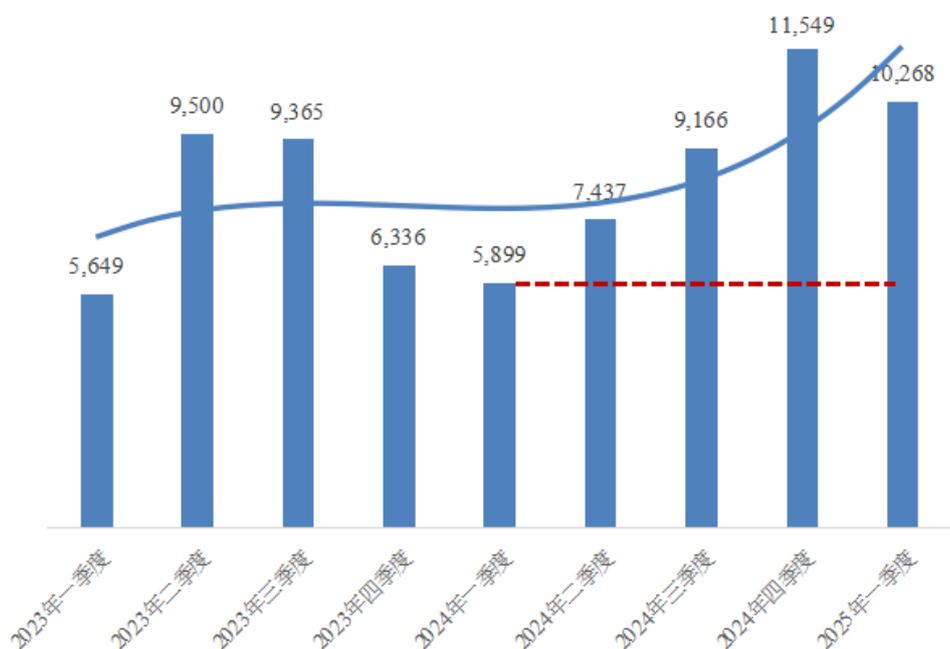
单位：万元、台

项目	2025 年一季度[注]	2024 年一季度	同比变化率
主营业务收入	10,267.72	5,898.92	74.06%
RV 减速器销量	33,407	21,202	57.57%

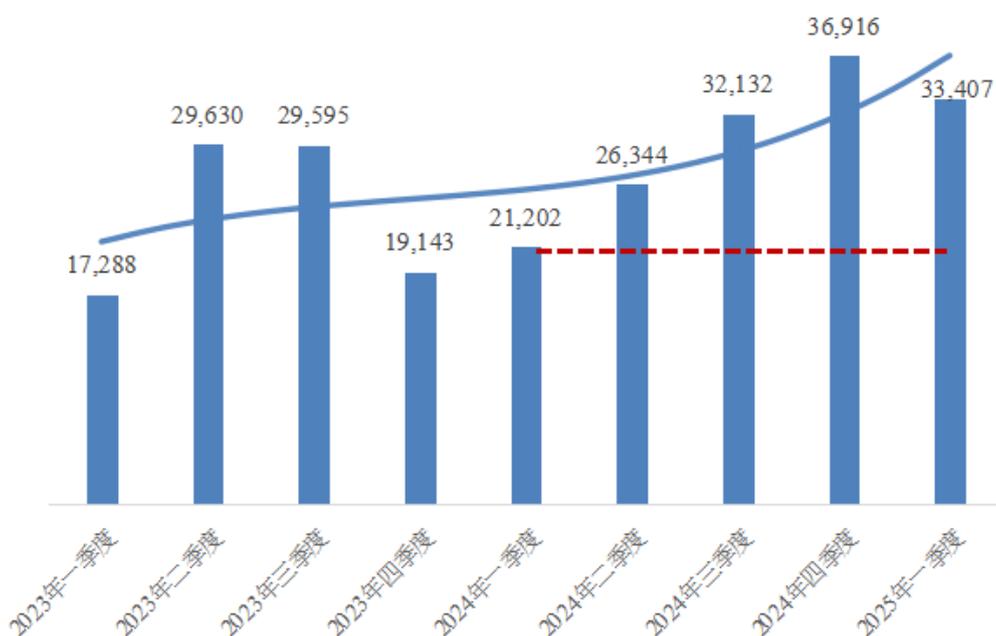
注：2025 年一季度数据系经审阅。

公司 2023 年度至 2025 年一季度期间，各季度主营业务收入及 RV 减速器销量变动情况如下图所示：

2023 年度至 2025 年一季度主营业务收入（万元）



2023 年度至 2025 年一季度 RV 减速器销量（台）



报告期内，2024 年度公司向埃斯顿、埃夫特销售 RV 减速器的毛利率均有所下降，主要系公司为充分把握市场机遇并支持自主品牌工业机器人提升竞争力，进一步下调了 RV 减速器主要产品的销售单价，平均售价下降幅度超过了规模效应和降本增效带来的成本控制，导致毛利率有所下降。2025 年一季度，受益于降本增效和产品结构优化，公司 RV 减速器毛利率已呈现修复趋势。

公司会综合考虑自身的降本措施以及市场环境、竞争策略、客户关系，维持合理的毛利率；同时，公司正在通过优化产品结构以提升自身毛利率，并助力客户在高壁垒领域的突破和盈利改善，从而推动毛利率修复和利润提升，公司毛利率大幅下滑的可能性较小。此外，随着公司产品销量和收入增长，毛利率逐步企稳和修复，毛利额较快增长，会助力公司保持和提升利润规模。因此，公司不存在业绩大幅下滑的风险。

综上所述，2024 年度，埃斯顿、埃夫特工业机器人出货量均同比增长，为积极应对市场竞争埃斯顿销售价格有所降低，受市场竞争加剧和市场需求变化影响埃夫特收入规模有所下降；埃斯顿、埃夫特作为中国市场第一梯队国产品牌，有能力把握市场机遇，加快对下游领域的渗透应用和进口替代，其销售放量也将进一步释放规模效应，推动盈利改善，公司对其期后销售收入及数量均保持较快增长趋势。公司毛利率短期内存在一定下滑风险，但受益于精密减速器行业和工业自动化领域长期趋势向好、公司深耕下游行业头部客户并占据市场增长先机、积极采取措施推进降本增效和丰富产品谱系等，公司毛利率大幅下滑的可能性较小。2025 年一季度，公司 RV 减速器毛利率已呈现修复趋势，且随着销量和收入较快增长，毛利额增长将助力公司保持和提升利润规模，因此公司不存在业绩大幅下滑的风险。

（五）发行人对新增批量销售客户的拓展情况、所处合作阶段、收入变动情况、在手订单、合作持续性，发行人客户及市场拓展的措施及有效性

1、发行人对新增批量销售客户的拓展情况、所处合作阶段、收入变动情况、在手订单、合作持续性

2022 至 2024 年，发行人各期收入规模达到 100 万以上的客户中的新增客户家数分别为 4 家、3 家、6 家，该等客户各期收入占比分别为 5.34%、1.94%、9.24%。

上述客户的拓展情况、所处合作阶段情况如下：

序号	客户名称	拓展情况	所处合作阶段 [注]
1	客户 1	双方在 2017 年初步技术对接，2020 年开始正式形成订单，2021 年至 2023 年合作规模较小，2023 年底开始进入全面战略合作阶段。	大幅上量
2	客户 2	2018 年开始接触并测试；2020 年双方高层进行正式沟通，2021 年开始小批量导入，2022 年开始对公司 RV 减速器产品进行全面对接验证并启动批量采购；公司部分产品在验证测试中。	大幅上量
3	客户 3	2022 年双方开始对接，并在 20KG 机器人上开始测试验证，验证通过后 2022 年和 2023 年均有小批量采购，2024 年开始在主力机型导入测试并大规模采购公司 RV 减速器。	稳定合作
4	客户 4	2018-2019 年双方开始，2019 年底完成 10KG 负载机器人测试并小批量采购，后续开发中大负载机器人全面引入公司 RV 减速器。	稳定合作
5	客户 5	2022 年双方开始对接，年底完成 220KG 大负载减速机送样测试，2022 年和 2023 年合作规模相对较小；2024 年随着多型号机型量产，合作规模逐步扩大。	大幅上量
6	客户 6	2022 年开始对公司产品进行样机采购和样品测试，2023 年进行并完成小批量验证；2024 年开始与其直接合作，公司产品正式进入其供应链体系，并于当年签订批量订单。	逐步上量
7	客户 7	2024 年初开始技术对接大速比焊接机器人机型，完成测试后于 2024 年下半年开始批量采购。	逐步上量
8	客户 8	2023 年双方开始对接，并于当年完成 210KG 整套机型测试，2024 年初开始大规模下单采购。	订单执行
9	客户 9	2019 年公司开始合作，并于当年 12 月在 10KG 机器人中进行小批量导入；2020 年 6 月开始批量采购 10KG 配套减速机；2022 年开始在 25KG 和 220KG 机器人上导入公司产品，双方合作良好。	稳定合作
10	客户 10	2021 年开始合作，小批量导入部分产品，2022 年 8 月开发 80KG 六轴中负载机型并开始导入公司产品。	逐步上量
11	客户 11	2022 年双方开始合作，主要合作产品为 25KG 及 12KG 机型配套 RV 减速器产品。	订单执行
12	客户 12	2021 年开始对接并测试，并于当年开始小批量采购，双方合作相对稳定。	订单执行
13	浙江钱塘机器人及智能装备研究有限公司（简称“钱塘机器人”）	历史发生销售主要系公司为支持钱塘机器人设立初期的业务发展，向其提供谐波减速器的定制化研制。由于该客户系公司关联方，公司积极规范和减少关联交易，避免不必要的关联交易。	终止合作

注：稳定合作客户是指有持续稳定滚动订单的客户，也是公司目前主要销售收入来源客户；逐步上量客户是指持续评测导入、处于上量爬坡阶段的客户，也是公司判断后续具有较好成长性的客户；大幅上量客户指已有明显且快速的上量表现且未来预期会进一步持续快速增长的客户；订单执行客户通过一次性订单向公司采购，公司根据客户需求和节奏陆续交付产品，但订单可持续性存在不确定性。

上述客户的销售收入及其变动情况、在手订单及合作持续性情况如下：

单位：万元

客户名称	2024年度销售收入	2023年度销售收入	2022年度销售收入	收入变动原因	截至2024年末在手订单金额	合作持续性
客户 1	1,177.64	12.39	46.47	2024 年度中小负载焊接机器人业务大幅上升，对公司采购规模相应大幅增加。	277.33	目前公司在10KG、20KG、25KG、50KG、70KG、120KG等机型上批量供货，同时部分型号产品已在其180KG、270KG机型中导入测试；此外，公司亦正与其在210KG、360KG机型以及其他机型上进行技术对接，待后续送样测试，双方合作具备可持续性。
客户 2	829.69	111.79	155.95	2021 年双方完成第一款产品所需减速器的小批量导入，2022-2023 年度，销售收入基本保持稳定，2024 年度销售收入大幅提升的主要原因系 2022-2023 年公司 RV 减速器产品开始与其全面对接验证，2024 年开始较多型号的 RV 减速器完成验证并开始批量销售。	478.86	目前公司在批量供货，同时部分型号产品已导入测试。2025年第一季度公司对其销售收入为586.86万元。随着公司进入其供应链体系并取得实质进展，公司将持续扩大和其各类型产品的测试、导入，持续扩大提升在其产品内的渗透率，双方合作具备可持续性。
客户 3	727.68	52.03	51.72	2024 年机器人业务放量，2024 年 1-6 月其自产机器人销量同比增长 117.61%。	312.87	目前公司在 6KG、20KG、220KG 等机型上批量供货，其核心产品为 6KG 机器人机型，双方合作具备可持续性。
客户 4	479.88	265.10	144.86	销售收入持续增长，主要原因系 2022 年其着力发展中大负载机器人，采购金额逐年递增。	271.77	目前公司在 50KG、165KG、225KG 等机型上批量供货，上述机型均为对减速器可靠性、稳定性等性能要求较高的中大负载机器人机型，RV 减速器产品导入后可替代性低，且合作规模持续扩大，双方合作具备可持续性。
客户 5	404.21	57.58	17.28	随着公司产品在中大负载机器人的验证通过，双方合作规模逐步扩大。	264.07	目前公司在 10KG、20KG、50KG 等机型上批量供货，同时部分型号已在其 220KG 及以上机型中导入测试；此外，公司亦正与其在 15-80KG 机型上进行技术对接，待后续送样测试。2025 年第一季度公司对其销售收入为 232.94 万元。随着向大负载、多关节机器人产品延伸，公司加大对客户的产品对接、测试和服务力度，双方合作具备可持续性。

客户 6	360.60	-	-	于 2022 年开始对公司产品进行样机采购和样品测试，于 2023 年进行并完成小批量验证；于 2024 年开始向公司采购并签订批量订单。	528.19	目前公司在 12KG、25KG、35KG 等机型上批量供货，同时，部分型号已在其 80KG、220KG 机型中导入测试，双方合作具备可持续性。
客户 7	285.40	-	-	2024 年初开始技术对接，完成测试后于 2024 年下半年开始批量采购。	-	公司产品主要应用于 2 米臂展机器人，截至 2025 年 3 月末在手订单规模为 35.40 万元；同时公司部分型号产品已在其升级产品中导入测试，预计 2025 年 5 月份上量，双方合作具备可持续性。
客户 8	196.93	38.45	-	2023 年双方开始对接，并于当年完成 210KG 整套机型测试，2024 年初开始大规模下单采购。	1,400.44	公司产品主要应用于 210KG 机型，已签署订单并根据其自身市场需求持续提货，双方存在合作预期。
客户 9	91.18	172.47	43.58	2023 年向公司采购金额及数量增加，主要系其多关节机器人出货量上升，带动对公司采购规模有所增加；2024 年，主要使用谐波减速器的中小负载 SCARA 机器人出货量大幅上涨，主要使用 RV 减速器的多关节机器人出货量下滑，导致其对公司采购需求相应减少。	13.94	对公司 RV 减速器的采购需求与其主要使用 RV 减速器的多关节机器人出货量相关，双方于 2025 年初亦进行了年度报价对接，后续根据其需求量向公司采购，双方合作具备可持续性。
客户 10	72.69	326.96	69.85	2024 年业务重心为轻小负载多关节机器人，主要使用谐波减速器，对 RV 减速器采购需求下降。	-	公司产品主要应用于 12KG 和 25KG 等机型，同时部分型号已在其 80KG、220KG 机型中导入测试。截至 2025 年 3 月末在手订单规模为 790.33 万元，合作规模逐步扩大，双方合作具备可持续性。
客户 11	53.10	3.66	483.82	自 2023 年开始业务逐步萎缩，大负载多关节机器人业务基本处于停滞状态；且其主要生产 3C 行业相关的多使用谐波减速器的机器人，RV 减速器需求量较小。	40.27	目前公司在 12KG、25KG 等机型上批量供货，其根据自身需求和节奏向公司采购，双方存在合作预期。
客户 12	39.74	101.57	42.88	2021 年开始对接并测试，并于当年开始小批量采购，因公司内部自身发展原因，近两年业务规模有所萎缩。	24.10	该客户因内部自身发展原因，近两年自身机器人业务规模较小，其根据自身需求和节奏向公司采购，双方合作相对稳定。

钱塘机器人	-	13.23	118.85	历史发生销售主要系公司为支持钱塘机器人设立初期的业务发展，向其提供谐波减速器的定制化研制。由于该客户系公司关联方，公司积极规范和减少关联交易，避免不必要的关联交易。	-	终止合作。
-------	---	-------	--------	--	---	-------

公司新增批量销售客户中，客户 2、客户 5、客户 1 通过两三年的对接、导入，预计将在 2025 年大幅放量并在 2026 年进一步增长，处于大幅上量阶段；客户 10、客户 6、客户 7 均处于上量爬坡阶段，后续具有较好成长性；客户 3、客户 4、客户 9 具有持续稳定滚动订单，处于稳定合作阶段，公司与该等客户合作具备可持续性；客户 11、客户 8、客户 12 通过一次性订单向公司采购，公司根据其需求和节奏交付产品，处于订单执行阶段，公司与该等客户存在良好的合作预期；公司与钱塘机器人合作主要系支持钱塘机器人设立初期的业务发展，向其提供谐波减速器的定制化研制，公司积极规范和减少关联交易，避免不必要的关联交易，已于 2023 年终止与钱塘机器人的合作。因此，公司报告期内新增批量客户目前整体上处于上量或稳定合作阶段，公司与客户的业务合作和销售收入具备可持续性。

2、发行人客户及市场拓展的措施及有效性

(1) 客户及市场拓展措施及进展

在国内市场方面，公司深耕重点客户，巩固与下游行业头部客户长期稳定的良好合作关系，加强为重点客户提供全谱系产品及解决方案的服务能力，将主要提升对于汇川技术、新时达、新松机器人等客户的市场份额和销售规模，带来新的增量市场。

同时，公司积极开拓境内外市场，报告期内，公司实现境外收入 190.02 万元，2024 年全年对某机器人客户集团的销售收入为 829.69 万元，2025 年第一季度对其收入为 586.86 万元，未来预计将逐步获取新增订单并实现收入增长。公司对行业领先的境外客户的有效开拓，构成公司后续收入大幅增长的潜在来源。

2025 年一季度，公司主要客户销售收入均有不同比例的增加，其中卡诺普、钱江机器人、新时达、新松机器人、汇川技术等销售收入同比增长均超 100%，前两大客户埃斯顿、埃夫特同比增长分别超过 90% 和 25%，公司在业务开拓及客户维系方面具有较高的市场竞争力，客户及市场拓展措施有效。根据订单预示情况，2025 年上半年，公司对埃斯顿、埃夫特、汇川技术、某机器人客户、新时达等的销售收入均有较大幅度的增长。

(2) 产品品类拓展规划

公司自成立初期深耕机器人关节领域所需减速器及传动装置的研发，现已确立在 RV 减速器领域的领导地位；同时，公司正积极推进向新产品形态的拓展，目前公司已投入研发的产品除全谱系 RV 减速器、谐波减速器外，还包括新型精密行星减速器、机电一体化关节模组、高刚性准双机械臂、大负载变齿厚机械臂等，在市场空间巨大的人形机器人、多足机器人领域布局了新型传动装置产品的研发，实现从工业机器人向人形和服务等领域机器人行业的拓展。

综上所述，公司已与国内外多家知名机器人厂商建立了良好的长期战略合作关系，客户已覆盖大部分国产工业机器人头部厂商，公司报告期内新增批量客户目前整体上处于上量或稳定合作阶段，公司与客户的业务合作和销售收入具备可持续性；公司在深耕既有客户的基础上，与汇川技术、新时达、新松机器人等国内机器人头部厂商和国际机器人公司的开拓取得实质进展，有望成为

公司未来新的增长点；2025 年一季度公司对主要客户的销售收入同比大幅增长，在手订单规模较大，公司客户及市场拓展的措施有效。

二、中介机构核查情况

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构、申报会计师主要执行了以下核查程序：

1、获取并查阅发行人所处行业的行业研究和市场分析报告、发行人报告期内销售明细，访谈发行人销售负责人，了解发行人所属行业发展状况、下游行业竞争格局及主要厂商市占率等，比较分析发行人主要客户的市场占有率与发行人对其收入占比的差异情况及其合理性；分析发行人客户集中度与下游厂商市场地位和竞争格局、行业特征的匹配性等；

2、查阅境内外同行业可比公司的公开信息，了解同行业公司的主营业务及产品构成、收入结构、主要减速器产品类型及应用领域等情况；访谈发行人销售负责人，了解发行人报告期内的销售策略、客户和品类开拓的计划和进展，并结合产品丰富度、发展阶段、市场拓展等分析发行人客户集中度高于同行业公司的合理性；

3、获取并查阅发行人与主要客户的协议、报告期内收入明细，访谈发行人销售负责人，了解发行人与主要客户的合作历史、客户认证的过程；访谈发行人主要客户，了解发行人与其合作历史等，分析发行人与主要客户的合作粘性及其彼此依赖程度；

4、获取并查阅发行人所处行业的行业研究和市场分析报告，了解发行人下游细分市场需求及其发展状况等；查阅发行人主要客户的定期报告等公告文件，了解前两大客户业绩变动情况及其原因等；查阅发行人报告期后对前两大客户的收入及其同比变动情况、在手订单情况等；访谈发行人了解其维护主要客户业务稳定性及可持续性、应对收入下滑风险的主要措施，持续满足主要客户需求的能力等，分析发行人与前两大客户合作稳定性及可持续性；

5、获取并查阅埃斯顿、埃夫特等客户公开资料及相关行业研究报告，分析发行人前两大客户工业机器人产品销售变动情况；查阅发行人报告期内对前两大客户的收入明细，分析发行人对其销售的变动情况；访谈发行人前两大客户，

了解其对发行人产品采购情况，分析发行人前两大客户业绩情况对发行人与其合作稳定性和持续性、发行人经营业绩的影响；

6、获取并查阅发行人报告期内收入明细、在手订单等，了解发行人向新增批量客户的销售收入及其变动原因，结合在手订单、期后销售实现及其同比变动情况等，分析发行人与其合作和收入增长可持续性。

（二）核查结论

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、2022-2023 年度，发行人前两大客户埃斯顿和埃夫特在中大负载多关节机器人（>20KG）国产厂商中的市场占比分别为 57.10%、63.31%，与发行人对其销售收入占比（59.95%、76.89%）相匹配；且发行人现阶段主要聚焦下游行业头部客户，因而发行人对头部客户的销售占比高于客户自身市场占有率；同时，发行人已成为下游工业机器人头部国产厂商和多家主流厂商的主要 RV 减速器供应商，除埃斯顿、埃夫特以及其他头部厂商卡诺普、汇川技术外，其他多关节机器人国产厂商最近三年市场份额均较为分散，因而发行人对其销量、收入相对较低，具有合理性；

2、发行人客户集中度较高是由下游行业环境和市场竞争格局决定的，符合发行人聚焦机器人头部厂商、助力我国工业机器人自主品牌崛起和产业链自主可控的发展战略；同时，发行人放弃同质化竞争严重且市场集中度低的部分细分市场，以及性能质量要求低且价格敏感度高的部分客户群体，因此发行人客户集中度具备合理性；

3、在行业经营特点方面，发行人客户集中与主要客户自身较高的市场地位相匹配，与下游市场集中度、下游工业机器人行业尤其是多关节机器人市场集中度高特点相一致；

4、在产品丰富度方面，发行人产品相较于同行业公司较为单一，相应导致客户集中度相对较高；在发展阶段和市场拓展方面，发行人现阶段集中资源聚焦头部客户，同时下游多关节机器人市场高度集中，发行人聚焦于埃斯顿、埃夫特等头部客户，因此发行人客户集中度较高，和下游客户集中和市场竞争格局相匹配；此外，随着发行人对领先厂商的有效拓展和销售放量，以及汇川技

术、新时达等客户因向大负载机器人拓展导致对 RV 减速器需求增加，发行人的客户集中度将逐步降低；

5、2024 年尽管中国工业机器人市场有所波动，在新能源行业的应用有较大下降，但由于工业机器人下游行业广泛，应用场景多元，在汽车零部件、3C 电子、半导体行业应用有所增长，整体上呈现出较强韧性和抗风险能力，2024 年中国工业机器人出货量实现了同比 3.9% 的小幅增长，机器人行业长期向好的趋势不变；埃斯顿和埃夫特作为工业机器人领域的头部上市公司，尽管在 2024 年出现阶段性的亏损，但由于其收入规模较大、产品竞争力较强，不改变其市场地位；以埃斯顿为代表的国产品牌第一梯队已采取一系列措施提升收入质量和盈利水平，其盈利空间并非依赖对供应商降价或寻求替代性供应商，且发行人助力第一梯队品牌的核心零部件的国产化率提升，亦是对其降本目标的支持和贡献，有利于发行人和其业务合作稳定性和可持续性；国产品牌第一梯队现阶段主要经营目标是扩大市场份额，其为增强直面外资垄断厂商的竞争力并加速进口替代，需要产品供应稳定且质量性能高度可靠的供应商；因此，埃斯顿、埃夫特的短期业绩波动对发行人与其业务合作的稳定性和持续性不存在重大不利影响；发行人与主要客户埃斯顿、埃夫特均签订有合作协议，目前前两大客户均有较大的产能扩张计划，预计未来对发行人仍有大规模采购需求；2025 年第一季度，发行人对前两大客户的销售收入均实现同比大幅增长，且截至一季度末在手订单规模较大，为后续收入持续性提供有力支持；因此，发行人与前两大客户埃斯顿、埃夫特的合作具备稳定性、可持续性；

6、由于 RV 减速器性能和质量对工业机器人核心性能的重大影响，发行人与主要客户就 RV 减速器产品供应链体系切入过程周期较长，具有较高的客户粘性和转移成本；同时，发行人根据其实时市场需求为其提供稳定可靠的产品供应支持，已与前两大客户维持多年稳定业务合作，且未来存在进一步加强合作的预期；此外，发行人不断加强产品和技术升级以维持行业领先，并通过与客户在现有领域稳定合作、在新兴领域联合研发等方式，争取持续业务机会；因此，发行人能够满足该两大客户对于相关产品的需求，但预计产能瓶颈将制约发行人订单承接能力，进而限制业务的持续增长和长远发展，需要尽早布局快速扩产；

7、2024 年度，埃斯顿、埃夫特工业机器人出货量均同比增长，为积极应对市场竞争埃斯顿销售价格有所降低，受市场竞争加剧和市场需求变化影响埃夫特收入规模有所下降；埃斯顿、埃夫特作为中国市场第一梯队国产品牌，有能力把握市场机遇，加快对下游领域的渗透应用和进口替代，其销售放量也将进一步释放规模效应，推动盈利改善，发行人对其期后销售收入及数量均保持较快增长趋势；发行人毛利率短期内存在一定下滑风险，但受益于精密减速器行业和工业自动化领域长期趋势向好、发行人深耕下游行业头部客户并占据市场增长先机、积极采取措施推进降本增效和丰富产品谱系等，发行人毛利率大幅下滑的可能性较小；2025 年一季度发行人 RV 减速器毛利率已呈现修复趋势，且随着销量和收入较快增长，毛利额增长将助力发行人保持和提升利润规模，因此发行人不存在业绩大幅下滑的风险。

8、发行人已与国内外多家知名机器人厂商建立了良好的长期战略合作关系，客户已覆盖大部分国产工业机器人头部厂商，发行人报告期内新增批量客户目前整体上处于上量或稳定合作阶段，与客户的业务合作和销售收入具备可持续性；发行人在深耕既有客户的基础上，与汇川技术、新时达、新松机器人等国内机器人头部厂商和国际机器人公司的开拓取得实质进展，有望成为发行人未来新的增长点；2025 年一季度发行人对主要客户的销售收入同比大幅增长，在手订单规模较大，发行人客户及市场拓展的措施有效。

3、关于员工持股及股份支付

根据申报材料：（1）2021年12月，环动有限执行董事兼总经理张靖、环动有限的员工持股平台对环动有限低价增资，环动有限股东全部权益的评估价值为13,065.00万元；2023年1月、5月外部投资者增资及股权转让对应公司估值分别为20亿元、30亿元；（2）2021年12月环动有限股东权益估值依据资产评估报告，评估基准日为2021年4月；（3）环动有限2021年12月估值市盈率倍数低于同行业减速器及机器人公司估值水平；（4）2021年12月，双环传动董事长吴长鸿、双环传动员工持股平台增资入股，未确认股份支付费用。

根据公开信息：2021年《“十四五”机器人产业发展规划》《“十四五”智能制造发展规划》等产业政策出台，2021年中国工业机器人产量36.6万台，较2020年增长44.9%；2021年末，绿的谐波市盈率为130.95，市净率为11.76。

请发行人披露：（1）历次股权变动估值的定价依据及公允性，结合行业发展、发行人经营状况、关键财务数据等，说明2021年至2023年发行人整体估值变化较大的原因；（2）评估报告中关键财务数据及参数的预测依据，各项财务数据预测数与实际数的差异情况及原因，2021年12月股权公允价值以2021年4月基准日的评估结果作为依据的合理性；（3）进一步结合同行业上市公司或并购重组市盈率、市净率水平，分析发行人2021年12月公允价值的合理性；（4）吴长鸿及双环传动员工持股平台增资的原因，相关人员是否为发行人提供服务，是否构成股份支付。

请保荐机构、申报会计师简要概括核查过程，并发表明确意见。

回复：

一、发行人披露

（一）历次股权变动估值的定价依据及公允性，结合行业发展、发行人经营状况、关键财务数据等，说明 2021 年至 2023 年发行人整体估值变化较大的原因

1、历次股权变动估值的定价依据及公允性

(1) 2021 年 12 月第一次增资

双环传动分别于 2021 年 8 月 18 日、2021 年 9 月 6 日召开第五届董事会第三十次会议、2021 年第二次临时股东大会，审议通过《关于全资子公司增资暨关联交易的议案》，同意环动有限执行董事兼总经理张靖、环动有限员工持股平台以及双环传动董事长吴长鸿、双环传动员工持股平台以货币出资方式对环动有限增资共计 850 万元，占增资后注册资本的 29.82%。其中，张靖、环动有限员工持股平台分别出资 1,573.20 万元认缴新增注册资本 285 万元，占增资后注册资本的 10%，增资价格为评估基准日每 1 元注册资本对应的账面价值，即 5.52 元/注册资本；吴长鸿出资 1,436.60 万元认缴新增注册资本 220 万元，占增资后注册资本的 7.72%，双环传动员工持股平台出资 391.80 万元认缴新增注册资本 60 万元，占增资后注册资本的 2.11%，增资价格为每 1 元注册资本对应的评估价值，即 6.53 元/注册资本，对应估值 1.31 亿元。

根据坤元资产评估有限公司出具的《资产评估报告》（坤元评报〔2021〕549 号），采用收益法对环动有限进行评估，评估基准日为 2021 年 4 月 30 日，经评估：环动有限股东全部权益的评估价值为 130,650,000.00 元，与账面价值 110,331,715.57 元相比，评估增值 20,318,284.43 元，增值率为 18.42%。即每 1 元注册资本账面价值为 5.52 元，每 1 元注册资本对应的评估价值为 6.53 元。

上述评估系于评估基准日在参考公司历史情况并结合未来发展规划和业务预期的合理分析判断的基础上形成，评估过程合理、依据充分；自评估基准日至交易完成期间，公司所处行业发展状况及业务进展情况未发生较大变化，符合公司在评估基准日时点的合理预期，不改变公司公允价值，评估结果能够合理反映公司股权在交易完成时点的公允价值，与公司本次股权变动时的发展阶段和业务规模、经营水平和盈利能力、竞争格局和市场地位、发展前景预期等情况相匹配，以此作为本次股权变动估值公允、合理。

(2) 2023 年 1 月第二次增资

2023 年 1 月，转型基金、先进制造业基金、Springleaf、True Light、玉环国投、淳安浙环、嘉兴环速 7 家投资者对环动有限进行增资，增资金额共计人民币 29,000.00 万元，认缴环动有限新增注册资本共计人民币 413.25 万元，占增

资后注册资本的 12.66%，即每 1 元注册资本对应的增资价格为 70.18 元，对应估值 20 亿元。

本次增资方为大型国有或市场化专业投资机构等外部投资者，增资价格系交易各方综合考虑公司财务状况及盈利能力、技术实力及业务发展前景等，经各方友好协商确定，增资估值公允合理。

(3) 2023 年 5 月第一次股权转让

2023 年 5 月，吴长鸿向高瓴辰钧、高瓴裕润合计转让其持有环动有限的出资额 32.6325 万元；张靖分别向先进制造基金、杭州星成和淳安浙环转让其持有环动有限的出资额 21.755 万元、15.2285 万元和 6.5265 万元。本次转让所对应的公司注册资本共计 76.1425 万元，占公司总注册资本的 2.3333%，对应转让价格合计 7,000 万元，转让价格对应估值 30 亿元，即每 1 元注册资本对应的转让价格为 91.93 元。

本次受让方为市场化专业投资机构等外部投资者，交易价格系交易各方综合考虑公司财务状况及盈利能力、技术实力及业务发展前景等，经各方友好协商确定，交易估值公允合理。

因此，公司历次股权变动的估值确定依据为评估结果或大型专业投资机构谈判协商结果，估值公允、合理。

2、结合行业发展、发行人经营状况、关键财务数据等，说明 2021 年至 2023 年发行人整体估值变化较大的原因

公司自成立至今，历次增资和转让的定价及其估值倍数如下所示：

单位：万元

交易完成时间	交易估值洽谈或投资谈判时间	估值	净利润	扣非后净利润	市盈率	扣非后市盈率
2021年12月	2021年第二季度	13,065	2,021.40	688.96	6.46	18.96
2023年1月	2022年第四季度	200,000	5,017.83	3,929.28	39.86	50.90
2023年5月	2023年3-4月	300,000	6,322.06	5,231.26	47.45	57.35

注：公司历次股权变动的交易估值洽谈或投资谈判时间分别为2021年第二季度、2022年第四季度、2023年3-4月，财务数据分别为2021年度、2022年度、2022-2023年度平均值。

如上表所示，公司历次融资和转让交易估值随着收入及利润增长而提高，估值水平整体上与经营业绩相匹配。公司历次股权变动估值与交易当时公司发

展阶段和业务规模、经营水平和盈利能力、行业地位和市场竞争力、发展前景预期、二级市场流动性预期、行业发展及估值水平等情况相匹配，估值变化具备合理性。

其中，2023年融资和转让的市盈率倍数较为接近，相对于2021年增资的估值倍数增长较快。主要系2021年公司成立时间短、经营规模较小，公司在研发能力和技术水平、产品型谱、客户结构及开拓情况、所处行业需求状况、市场竞争格局及公司行业地位等方面，都存在较大不确定性。后续在产业政策支持、行业技术突破、下游市场需求释放、工业机器人国产自主品牌崛起、机器人及RV减速器进口替代进程提速等行业趋势下，公司基于先发优势积极把握市场机遇和聚焦行业头部客户，业务规模、市场地位及盈利能力显著提升，于2022-2023年度取得了远超以前年度的快速发展，竞争优势明显增强；同时，由于2021-2022年度公司通过股权激励安排充分调动了管理层和骨干员工的积极性和创业潜能，为公司快速发展注入了人才活力；此外，随着2023年1月增资设置的对赌条款对投资者加强了收益保障，并受益于近年来公司资产完整、规范性和独立性的进一步加强，公司估值快速提升。

2021年12月公司实施股权激励后，团队人员业务推进力度大幅提升，公司业务规模显著增加，自2022年起公司在技术、产品、客户、市场等方面获得了突破性进展，公司的经营业绩显著提升、市场空间迅速打开、增长预期大幅提升。具体如下：

(1) 在行业发展和市场需求方面，2021年12月下旬以来产业政策环境利好减速器行业发展，下游工业机器人市场需求于2022年一季度末开始回暖，国产替代进程自2022年起进入加速通道

自2022年以来，受益于国家产业政策对高精度减速器等智能关键基础零部件的支持、国内工业机器人需求释放及国产化进程提速等因素带动，公司发展具备良好的产业环境和市场机遇。

① 2021年12月下旬以来产业政策为公司业务增长提供了良好的政策环境和市场机遇

自2021年12月下旬以来，国家发改委、工信部、科技部等部门多次对外

发布《“十四五”智能制造发展规划》《“十四五”机器人产业发展规划》《制造业可靠性提升实施意见》《“机器人+”应用行动实施方案》等发展规划和产业政策，从产业政策支持、技术指标规范、技术瓶颈扶持、先进制造业集群发展、高精尖技术人才培育、行业发展环境、税收优惠等各方面，积极支持和促进精密减速器行业的快速发展。公司主要产品 RV 减速器属于《“十四五”智能制造发展规划》（2021 年 12 月 21 日）中需加大突破的“卡脖子”基础零部件和装置类目下的“高性能高可靠减速器”，公司主营业务及研究方向与《“十四五”机器人产业发展规划》（2021 年 12 月 21 日）提出的主要任务“研发 RV 减速器和谐波减速器的先进制造技术和工艺，提高减速器的精度保持性（寿命）、可靠性，降低噪音，实现规模生产”相匹配。

国家一系列鼓励支持政策的出台，明确了公司主要产品 RV 减速器在国家战略和产业发展中的重要地位和作用，也为公司所处行业的发展奠定了良好的政策基础，为公司业务持续增长提供了广阔的产业政策环境和市场机遇。

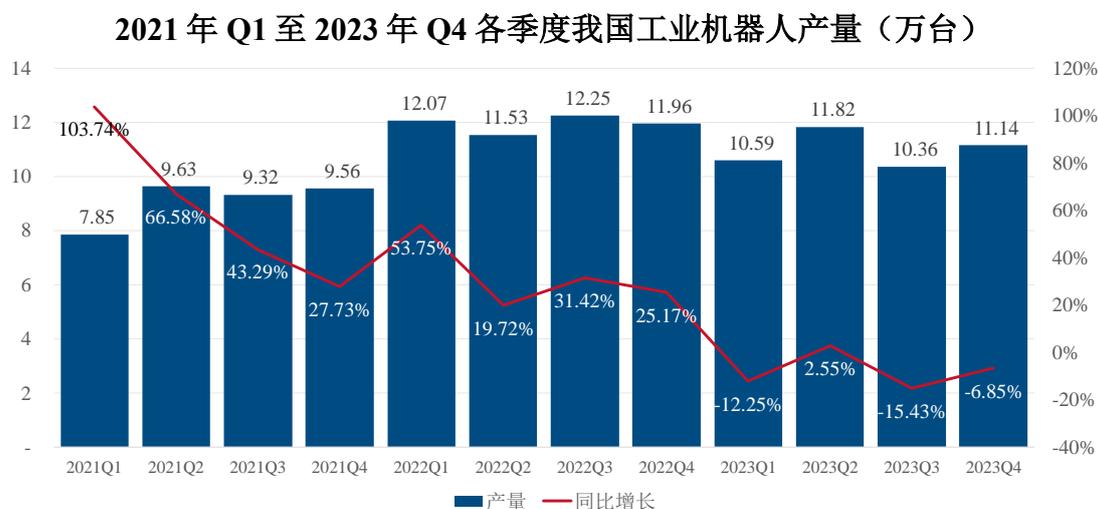
② 下游工业机器人市场需求于 2022 年一季度末开始回暖

根据 MIR 的统计数据，2021 年上半年公司下游中国工业机器人市场迎来复苏，但第三季度起行业有所降温，景气度较低，大六轴（>20kg 6-axis）机器人等工业机器人全线机型增速均有所放缓。2021 年，受到原材料价格上涨、芯片短缺、供电紧张等不利因素影响，工业机器人市场需求在短期内受多重变量影响，导致 RV 减速器产品的市场需求存在不确定性。根据 MIR 于 2022 年初的分析，预计 2022 年原材料涨价、芯片及零部件短缺情况持续，下游生产及机器人的正常生产和交付会受到波及；且随着海外疫情稳定，中国部分制造业面临外迁风险，工业机器人市场机遇与挑战并存。

2022 年初，中国机器人市场需求仍较弱，但三月份之后，随着政府稳增长政策的推出，加大对新能源汽车、锂电及光伏、5G 等高新技术领域的投资力度加大，中国经济恢复势头较好，投资、消费及出口呈现积极态势，2022 年 1-2 月工业机器人产量同比增长 29.6%，中国工业机器人市场需求自 2022 年一季度末起回暖。

中国工业机器人产量 2021 年各季度存在一定波动，上半年增长较快但三四

季度有所下降；2022 年实现较快增长，各季度分别同比增长 53.75%、19.72%、31.42%和 25.17%。



数据来源：国家统计局

此外，根据埃斯顿和埃夫特披露的 2021 年度分季度财务数据，埃斯顿下半年营业收入金额较上半年相比有所降低，第三季度、第四季度扣非后归母净利润分别环比下滑 43.69%和 74.48%；埃夫特下半年营业收入金额与上半年保持平稳，第三季度、第四季度扣非后归母净利润分别为-4,809.78 万元和-19,248.07 万元，亏损规模较上半年大幅增加。因此，2021 年 5-12 月期间，下游工业机器人头部厂商自当年二季度以来营业收入增长乏力或有所下降，扣非后归母净利润亦持续下滑或出现更大程度亏损，未来发展趋势仍存在较大不确定性，公司所处行业需求和发展状况未发生重大实质性变化或持续回暖迹象。

自 2022 年以来，国内工业机器人市场中国产自主品牌快速崛起，进口替代进程提速。随着关键技术攻关突破、国产机器人关键性能提升和应用领域拓宽、供应链体系的优化完善，国产工业机器人厂商把握市场机会实现快速增长。如上图所示，自 2022 年以来，埃斯顿营业收入规模整体上增长较快，2022 年度全年收入同比增长 28.49%，尤其是 2022 年四季度环比增长 50.94%，同比增长 86.25%；埃夫特营业收入亦获得较快增长，自 2022 年二季度以来各季度均远超上年同期，其中三季度同比增长 34.42%，2022 年全年收入同比增长 15.73%。在扣非后净利润规模方面，埃斯顿利润规模自 2022 年下半年以来大幅增长，第三、四季度分别同比增长 113.60%、690.94%，下半年达到上年同期规模的 3.3 倍；埃夫特 2022 年扣非后净亏损相对上年度收窄近 30%，2023 年亏损持续收

窄超 1 亿元。

③ 下游工业机器人市场的国产替代进程自 2022 年起进入加速通道，一改 2021 年相对疲软的预期

中国工业机器人市场自 2022 年起进入国产替代加速阶段，改变 2021 年国产替代进程的高度不确定性。2023 年中国工业机器人市场国产品牌出货前四位为埃斯顿、汇川技术、埃夫特和与时达，均为公司客户。埃斯顿 2021-2023 年“工业机器人及智能制造系统”的销售收入分别为 20.23 亿元、28.55 亿元和 36.12 亿元，年均复合增长率为 33.63%，其中 2022 年度、2023 年度工业机器人销售收入分别同比增长超过 70%、40%；埃夫特 2021-2023 年“机器人整机”的销售收入分别为 3.99 亿元、4.78 亿元和 8.55 亿元，年均复合增长率为 46.29%。

在国内 RV 减速器市场，随着国内厂商技术实力和产品性能提升、产能逐步释放、定价和性价比优势日益突出，以埃斯顿、埃夫特等为代表的国内机器人厂商出于供应链安全及稳定性、采购成本及采购周期等因素考虑，RV 减速器国产化率亦快速提升，为公司业务增长提供积极发展机遇。

(2) 在公司经营状况和关键财务数据方面，2021 年 12 月至 2023 年 1 月期间发行人基本面发生重大实质变化，在生产经营、技术攻关突破、产品型谱、客户结构及市场开拓、增长预期等方面取得实质突破

① 销售收入快速增加

2021 年第三、四季度，公司主营业务收入分别为 2,449.39 万元、2,487.42 万元，分别环比变动 0.97%、1.55%，整体平稳、未见增长迹象。同时，公司截至 2021 年末的在手订单规模（未税）为 4,004.00 万元，相对 2021 年 4 月末的在手订单规模（未税）4,596.06 万元有所下降，因而公司对短期内业务规模的合理预期相对 4 月末评估基准日时点不存在重大变化。

自 2022 年以来公司主营业务收入进入快速放量阶段，各季度主营业务收入分别为 2,585.28 万元、3,623.65 万元、4,802.23 万元和 5,736.79 万元，分别同比增长 60.71%、49.38%、96.06% 和 130.63%，其中第二至四季度分别环比增长

40.16%、32.52%和19.46%。2023年上半年亦延续高速增长态势，第一、二季度主营业务收入分别同比增长118.50%、162.16%，实现相对过往季度更大增幅。

② 生产能力大幅提升

2021年第三、四季度，公司主要产品RV减速器产量分别为1.12万台、0.95万台，其中第四季度公司结合相对疲软的在手订单和不确定性较高的未来销售预期规划生产，产量环比下降-15.03%，即2021年末时点公司无法合理预计未来年度的产品需求和销售规模。

自2022年以来公司RV减速器产量随着订单需求和销售预期的增加而增长，自一季度的1.19万台增长至四季度的1.70万台，其中第一、二季度分别环比增长25.09%、25.22%，分别同比增长102.80%，55.64%。后续随着公司生产设备加大投入和产能提升，RV减速器产量于2023年才获大幅增加，当年二季度产量达到2.73万台，环比增长74.64%，同比增长84.06%。

③ 资产规模大幅增加

自2021年末至2022年三季度末，公司基本未开展固定资产投资和产能建设，固定资产规模稳定，2022年第一至三季度各季度分别环比增长5.49%、0.80%、1.50%，专用设备规模亦保持稳定。但2022年四季度公司大规模购置固定资产和机器设备，2022年四季度末，公司固定资产规模环比增长91.71%，较上年末增长106.92%；专用设备规模环比增长74.03%，较上年末增长86.97%。随着公司大力开展产能建设投入，并陆续完成产线调试和工艺流程优化，RV减速器产量后续于2023年二季度达到2.73万台并实现同比84.06%的增长。

因此，公司固定资产和机器设备规模自2021年末至2022年三季度期间维持稳定，自2022年四季度大幅增加固定资产投资并于2023年上半年实现实质性的产能释放和产量增长，在2021年末时点无法合理预计未来的资产增长和产能提升，亦无法合理预计公司未来的订单承接和销售实现能力。

④ 生产经营、资产、收入规模取得突破性增长，增长预期显著增强

2021年公司成立时间较短，经营规模较小，尚处于发展早期阶段，公司未来发展前景存在较大不确定性。2021年12月和2022年12月期间，公司在生产经营、资产及收入规模、增长预期等方面的变化，反映在相关的财务指标方面

的变化如下表所示：

类别	科目	2022年12月 /2022年度	2021年12月 /2021年度	增长额	增长率
经营 指标	营业总收入（万元）	16,924.24	9,141.23	7,783.01	85.14%
	净利润（万元）	5,017.83	2,021.40	2,996.43	148.24%
	归母扣非净利润（万元）	3,929.28	688.96	3240.32	470.32%
	归母净利率	29.65%	22.11%	7.54%	-
	研发支出（万元）	1,726.36	1,159.84	566.52	48.84%
	总人数	250	149	101	67.79%
资产 指标	资产总计（万元）	52,362.90	24,288.44	28,074.46	115.59%
	加权平均净资产收益率 （扣非前）	29.47%	17.09%	12.38%	-
	加权平均净资产收益率 （扣非后）	23.08%	5.82%	17.26%	-
	固定资产（万元）	21,640.82	8,630.74	13,010.08	150.74%
生产 指标	产能（台）	67,287	44,704	22,583	50.52%
	产量（台）	58,554	36,036	22,518	62.49%
	专用设备原值（万元）	24,268.65	12,979.76	11,288.89	86.97%

如上表所示，相较于2021年，2022年公司在营收、利润及研发支出、人员规模等主要经营性指标方面，同比保持48%至470.32%的增长率，在资产性指标方面，公司增加了资本性支出，资产规模和固定资产分别同比增加115.59%、150.74%；为适应公司产品性能获得关键客户验证通过后的规模化量产需求，公司加大了设备等固定资产的投入，专用生产规模增加86.97%，产能及产量增幅均超过50%。公司包括经营成果、资产、生产能力等各方面指标都发生了深刻变化，发展趋势显著向好。造成上述指标变化的驱动因素，包括研发技术端的突破、产品型谱的实质扩张、客户结构的优化、市场开拓取得突破性进展等。

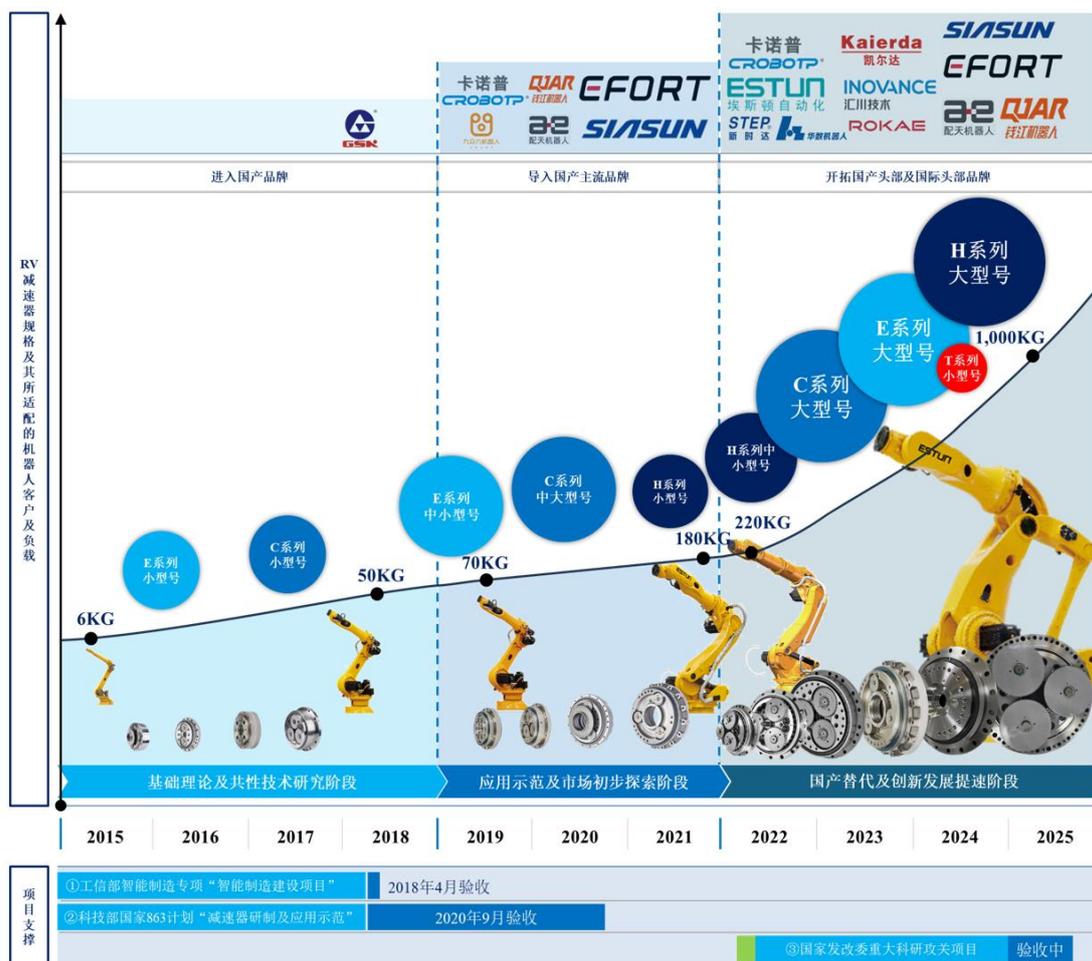
（3）在研发进展和技术突破方面，公司紧凑型高功重比 H 系列产品于 2022 年 1 月通过头部客户验证，标志着 H 系列产品关键量产技术获得突破；且公司自 2022 年下半年承担国家发改委重大科研项目攻关大负载产品，大负载关键技术自此获得攻关突破，研发成果支撑了公司未来几年在大负载机器人减速器的绝对优势，助力公司打破境外厂商垄断并取得领先

工业机器人及RV减速器行业多年来持续由外资品牌垄断，以纳博特斯克为代表的外资品牌在RV减速器市场尤其是大负载产品、紧凑型高功重比H系列产品领域占据领先地位。该等工业机器人减速器产品对RV减速器厂商在技术研发

能力、规模化生产能力、量产下的产品性能和稳定性等方面的要求更为严苛，对该等产品的研发生产能力是反映减速器厂商技术水平和业务实力的主要表征之一。

公司2021年在技术要求更高的大负载产品、紧凑型高功重比H系列产品研发方面尚未取得实质突破，公司及其业务前身承担的国家级重大科研项目的主要实施期间集中于2020年之前及2022年8月之后，报告期内公司承担国家级重大科研项目和关键技术攻坚突破均集中于2022年之后，截至2021年末公司在重大技术研发方面无突破性进展。

公司及其业务前身自2018年至今研发突破及产品谱系拓展、客户开拓路线图如下：



近年来，从公司及其业务前身承担的三个国家级重大科研项目、对大负载和H系列工业机器人RV减速器的研发进展和技术突破来看，主要经历以下阶段：

① 公司业务前身的工信部智能制造专项“工业机器人高精度减速器智能制造建设项目”、科技部国家863计划“机器人RV减速器研制及应用示范”两个国家级重大项目均于2015年启动，并分别于2018年、2020年验收，研发产品以满足中小负载机器人（负载6KG-50KG）需求为主，主要攻关基础共性工艺技术及基础装备等问题，解决和突破了设计理论、制造技术、生产能力从无到有的初期阶段，但能否获得市场接受和实现规模化稳定量产，仍需要时间验证。

② 2019-2021年公司及其业务前身RV减速器产品应用逐步开始往50KG以上负载工业机器人拓展，分别在70KG-180KG负载段机器人进行少量适配推广，在大负载产品研发方面未实现实质性攻坚突破；同时，公司逐步完善SHPR-C/E系列产品，开发了小型号SHPR-H系列型号RV减速器，并于2021年开始向关键客户送样评测。在此阶段，公司及其业务前身上述两个国家级重大科研项目主要攻关突破的小负载E/C系列RV减速器产品在部分客户实现导入，但紧凑型高功重比的全新H系列产品，其关键量产技术尚未获得突破，亦未进入下游头部客户的供应链体系。

③ 2022年是环动科技加速技术攻关突破和市场验证、进入国产替代提速阶段的关键之年。

A、在产品荷载规格方面，公司自2022年起制定针对大负载机器人RV减速器进行攻关突破的关键部署，并于2022年8月启动国家发改委核心技术攻关专项（重大技术装备方向）的项目，主要面向占据RV减速器主战场的中大负载多关节机器人减速器需求，致力于提升产品性能和国产自主化率。公司联合国内头部机器人整机企业，共同攻关面向高端应用领域的大负载机器人用RV减速器。通过该项目实施，公司实现了180KG-220KG大负载重点机型的大规模量产技术突破，并将公司RV减速器产品适配大负载工业机器人范围上限提升至1,000KG，自此进入大负载产品加快渗透的发展阶段，该项目研发成果进一步助力公司快速成为具备全谱系国产替代能力的领军企业。

B、在产品结构特征方面，公司在2022年开始大力推进更具市场前景和竞争力的H系列产品的研发突破和市场验证进程，H系列产品型号往中大扭矩范围加速拓展，2022年初公司H系列产品关键量产技术获得突破，2022年中以后中

大型号H系列产品陆续通过下游头部客户验证，为规模量产和体系化进口替代奠定基础，后续H系列产品在2023年已成为公司最具竞争力的产品。

2022年1月，小型号H系列产品获得下游头部客户验证通过，标志着H系列产品关键量产技术获得突破。上述关键量产技术的突破，为H系列尤其是中大型号H系列产品顺利通过关键客户的评测提供铺垫，最终实现规模量产，开始体系化实现对纳博特斯基的国产替代进程，并为后续H系列的全谱系性能完善奠定了基础。

(4) 在产品谱系方面，公司于 2022 年获得根本突破，H 系列和大负载产品出货大幅提升

公司在产品型谱和收入结构上亦体现出与技术突破相匹配的特征。2021年公司主要依赖小负载产品的收入结构亦反映公司在高壁垒领域尚未突破关键量产技术并获得市场验证。2021年公司RV减速器在产品型谱和收入结构方面也主要集中于技术和工艺要求相对较低的小负载减速器产品系列，而技术难度和进口替代空间较大的中大负载产品系列的销售贡献较低。2021年1-11月，公司RV减速器收入中的小负载产品销售占比为61.99%（后续于2022年度、2023年度分别下降至39.50%、30.69%），大负载产品销售占比为18.48%（后续于2022年度、2023年度分别上升至35.90%、31.57%），大负载产品的收入贡献于2022年超过35%且较上年增加15%以上；且公司2021年1-11月对当年中国工业机器人市场出货量前十位厂商的销售收入中，小负载产品销售占比高达76.38%，反映公司2021年在高壁垒领域尚未获得市场验证尤其是下游行业头部客户认可。

同时，2021 年公司产品销售主要集中于技术难度及工艺要求相对较低的 E 系列产品，对高壁垒领域 H 系列产品尚未实现技术突破和市场验证。随着 2022 年验证通过后，国产替代最需要突破的大负载 H 系列产品实现了市场突破并批量供货，公司对头部客户的销售进入了大幅放量阶段，且此后陆续进入国产主流客户的供应链体系，公司产品结构显著优化。保证了公司在产品端的竞争优势和国产替代能力。

(5) 在客户结构特征方面，公司于 2022 年体系化进入头部客户供应链，形成聚焦头部客户的特征，客户结构显著优化

2021年，公司尚处于国产替代起步阶段，未实现对主流机器人厂商的市场验证和销售放量，未能形成聚焦下游行业头部机器人厂商的客户结构特征和行业地位。一方面，2021年1-11月，公司主要客户为卡诺普、埃夫特、广州数控、钱江机器人，该等主要客户未进入当年中国工业机器人市场出货量排名前十，客户自身市场地位及公司与其合作的可持续性仍存在重大不确定性。另一方面，公司对出货量第一的国产头部厂商埃斯顿的整体销售规模仍相对较小，且公司尚未进入汇川技术、新时达等位列当年中国工业机器人市场出货量前十位厂商的供应链体系并实现多型号批量销售。具体而言，2021年1-11月，在当年中国工业机器人市场出货量排名前十位厂商中公司仅对埃斯顿、新时达等三家客户实现销售，公司对当年中国工业机器人市场出货量前三位的国产品牌的销售占比约10%，占比较低。因此，2021年公司尚处于国产替代起步阶段，未实现对主流机器人厂商的市场验证和销售放量，未能呈现聚焦下游行业头部机器人厂商的客户结构特征。2022-2023年度，公司对下游行业工业机器人头部厂商的销售收入相对2021年度实现大幅增长，对各年度前三位国产厂商的收入占比分别达到60.05%和77.07%，客户结构出现实质变化和显著优化，客户头部化特征明显体现。

（6）在市场渗透和行业地位方面，2022年以来公司在下游头部客户渗透加快，市场占有率和行业地位显著提升

在市场渗透方面，2021年公司在工业机器人前三位国产厂商中的产品份额均较低，且主要应用于偏低端的场景，尚未开启面向高壁垒领域的渗透；在头部客户所占份额自2022和2023年度起显著提升，反映出相比于2021年度，后续年度公司在下游行业头部客户加快渗透和应用，市场地位显著提高，公司进入国产替代提速阶段，市场竞争力大幅提升。在行业地位和市场占有率方面，2021年公司在我国机器人RV减速器领域的市占率仅为10.11%，远低于纳博特斯克51.77%（未达其五分之一），且与其他国产厂商的差距未达5%，公司虽在部分产品和下游场景实现了市场应用，初步呈现了一定的竞争优势，部分型号产品实现进口替代，但在国产自主品牌中的地位尚不稳固，未来市场竞争格局的变化趋势存在极大不确定性。随着公司于2022年研发和量产技术获得突破，在关键头部客户主力产品导入，公司进口替代进程提速，市场占有率自2022年

起较快提升并于 2023 年度达到 18.89%，已接近纳博特斯克（40.17%）的一半，且与其他国产厂商的差距显著扩大（超过 11%），公司在逐步对纳博特斯克实现进口替代的同时，进一步稳固了自身国内机器人 RV 减速器龙头企业的地位。

随着公司经营规模、盈利能力和市场地位显著提升，远超初创阶段的成长预期，业务发展前景的确定性显著增强，带动公司 2023 年融资和转让估值较 2021 年提升较快。

(7) 在公司管理及人才活力方面，公司通过股权激励安排充分调动核心团队积极性和创业潜能

2021-2022 年，公司引入张靖及其经营管理团队、核心骨干直接或通过员工持股平台间接入股，通过股权激励安排充分调动了管理层和骨干员工的积极性和创业潜能，提升了核心团队与公司共同成长的责任和动力，尤其在产品、技术、市场尚不明朗时，发挥张靖及核心团队的主动性对公司发展尤为关键，从而为公司业务开拓、技术突破、经营管理水平提升注入了人才活力，并推动环动有限法人治理结构的完善，促进公司长期可持续发展。

(8) 在 IPO 及流动性预期方面，IPO 预期逐步明朗、对赌条款加强收益保障、规范性和独立性加强等因素，进一步推动了公司估值较快增长

2023 年 1 月增资时，公司与外部投资者签署的《股东协议》约定了投资者能够享受的特殊股东权利并设置对赌条款，在一定程度上对投资者加强了收益保障，因而估值空间相对较高。

公司在 2021 年业务前景能见度低、未形成分拆上市预期的情形下，采取收益法评估定价，并随着公司在业务经营基本面发生实质性变化、IPO 规划预期逐步形成而于 2023 年增资时参考市场估值定价，两次增资时点的合理评估方法和估值逻辑不同，使得 2023 年估值相对 2021 年增长较多。

具体而言，2021 年公司研发进展处于应用示范和市场初步探索阶段，关键技术尚未获得突破；对埃斯顿销售规模整体较小且尚未进入汇川技术、新时达等头部客户的供应链体系并实现多型号批量销售，销售产品主要集中于技术难度低的小负载产品，市场份额与其他国产厂商未形成实质差距；资本性投入和规模化生产能力严重不足，且机器人行业需求和市场增长速度不达预期，公司

收入和利润规模均较小。在此背景下，公司业务前景能见度低，更未形成分拆上市预期，实际控制人吴长鸿、双环传动员工持股平台、张靖、环动科技员工持股平台对公司进行增资，是凝聚共识、共担风险和收益的举措。本次增资以评估价值为定价依据，是在公司股权未形成流动性预期，且当时市场上不存在数量充分的可比交易估值作为参照，因此基于预计现金流现值的收益法更能合理反映企业内在价值，在估值方法的选择上最符合公司2021年的实际发展状况和业务特征，具备合理性。

而当2022年下半年公司在技术研发、产品型谱、客户结构、经营规模、市场地位等各方面均获得重大突破和实质性变化，公司发展前景日益明朗，IPO初步具备了可行性，本次估值定价时，因IPO后退出和二级市场流动性预期已经形成，最合理的估值方法和估值逻辑发生实质变化，采取收益法进行估值已不合适，参照同行业公司尤其是具备股权流动性的上市公司估值更能反映企业股权价值。

因此，公司估值从成立早期以内价值为基础的估值方法，随着公司在业务经营基本面发生实质性变化、IPO规划预期逐步形成而变化至以市场为基础的估值方法。

此外，2022年度，公司自控股股东购入生产经营所需的房产、土地、机器设备等资产，公司资产完整及独立经营能力显著提升；且公司积极采取措施来规避和减少不必要的关联交易，2023年起关联交易金额和期末往来余额相对过去年度显著下降，规范性和独立性进一步加强，带动估值增长。

综上所述，随着行业需求回暖和进口替代提速，公司自2022年以来研发技术实现突破、产品谱系显著拓宽、客户结构呈现头部化特征、市场开拓取得突破性进展、行业龙头地位进一步稳固，公司于2023年初增资时经营规模、盈利能力和市场地位显著提升，业务发展前景的确定性和成长预期显著增强；同时，在2021年12月中旬授予日时点，公司市场竞争力、销售规模和盈利能力相较于2023年存在重大实质性差异，无法合理预期未来能否实现持续较快增长，公司未来发展前景和盈利水平存在高度不确定性；此外，受益于IPO预期逐步明朗且对赌条款加强收益保障，导致对合理估值逻辑和方法的实质性改变，带动公司2023年融资估值较2021年提升较快，具备合理性。

(9) 在行业估值水平方面，公司 2021-2023 年度期间估值倍数增长与同行业公司同期变动趋势整体相符

境内同行业上市公司 2023 年 1 月的扣非后市盈率均远高于 2021 年 12 月，估值倍数的变动趋势与公司相比不存在重大差异，具体如下表所示：

单位：万元

公司	时间	估值	扣非后净利润	扣非后市盈率	扣非后市盈率变动率
中大力德 (002896.SZ)	2021 年 12 月	248,768.00	7,594.39	32.76	148.51%
	2023 年 1 月	409,674.18	5,032.70	81.40	
绿的谐波 (688017.SH)	2021 年 12 月	2,101,993.92	14,690.83	143.08	19.03%
	2023 年 1 月	2,171,859.68	12,752.25	170.31	
环动科技	2021 年 12 月	13,065.00	688.96	18.96	168.41%
	2023 年 1 月	200,000.00	3,929.28	50.90	

注：

- 1、上表中，上市公司中大力德、绿的谐波的估值系二级市场总市值；
- 2、2021 年 12 月、2023 年 1 月估值对应的扣非后净利润分别系 2021 年度、2022 年度数据。

如上表所示，公司扣非后市盈率倍数自 2021 年的 18.96 倍增长至 2023 年的 50.90 倍，增长幅度与中大力德同期增幅接近，上述期间公司估值倍数的变动趋势与同行业估值水平提升的发展趋势整体相匹配，因此 2021 年至 2023 年公司整体估值增长具有合理性。同时，公司历次股权变动估值倍数与同行业已上市公司的差异合理，具体请参见本问询函回复本题“(三)/3、公司增资估值与同行业上市公司二级市场交易估值的比较情况”的相关内容。

综上所述，公司历次股权变动的估值确定依据为评估结果或大型专业投资机构谈判协商结果，估值公允、合理；其中 2021 年增资估值与后续股权变动估值的差异合理，历次增资的估值方法和逻辑合理，与不同时期公司发展阶段和业务规模、经营水平和盈利能力、行业地位和市场竞争力、发展前景预期、IPO 意向及二级市场流动性预期、行业发展及估值水平等情况的实质性变化相匹配，估值变动具备合理性。

(二) 评估报告中关键财务数据及参数的预测依据，各项财务数据预测数与实际数的差异情况及原因，2021 年 12 月股权公允价值以 2021 年 4 月基准日的评估结果作为依据的合理性

- 1、评估报告中关键财务数据及参数的预测依据，各项财务数据预测数与实际

际数的差异情况及原因

(1) 以 2021 年 4 月 30 日为基准日的评估报告中关键财务数据及参数的预测依据

① 营业收入与营业成本预测依据

A、营业收入预测依据

参考 2020 年 5-12 月历史数据，基于市场需求分析及公司在手订单等情况，并结合公司自身产品情况、客户结构及业务开拓计划，预计公司能够在现有的销售规模基础上保持一定的增长。公司预计 2021 年 5-12 月营业收入相比去年同期增长 98.34%；2022 年至 2026 年主要产品 RV 减速器销量同比增速分别为 20%、16%、12%、10%、5%，同时考虑到公司各型号产品上市时间较短，因市场受外资品牌垄断，为保持价格竞争优势公司产品单价上升空间有限，预计产品售价将基本保持稳定。

B、营业成本预测依据

(a) 材料耗用、能源消耗、加工费、运费：由于历史年度上述各成本项目金额占营业收入比例较为稳定，预测时依据各成本项目历史年度比例结合营业收入测算；

(b) 职工薪酬：结合未来业务增长情况、人力资源配置计划及社保比例进行测算；

(c) 折旧摊销：除了现有存量资产外，随着业务的增长，每年需投入资金新增生产设备等固定资产，预测时根据固定资产等的未来投资计划测算整体折旧摊销，并将折旧摊销按照历史年度比例在成本费用中进行分摊；

(d) 根据上述预测的收入及成本，公司预测期各年度毛利率在 20.40%-25.78%范围且逐年上升，并在永续期内达到 26.80%，与历史期间毛利率水平（2020 年 7-12 月实际毛利率 22.07%、2021 年 1-4 月实际毛利率 21.50%）相比具备合理性。

② 税金及附加预测依据

城建税、教育费附加以及地方教育费附加主要以预测的预测期内公司应纳

增值税额为基数，依据公司执行的相关附加税率计算确定。

③ 期间费用预测依据

A、职工薪酬：结合公司未来人力资源配置计划，考虑未来工资水平按一定比例增长进行测算；

B、折旧摊销：除了现有存量资产外，随着业务的增长，每年需投入资金新增资产，预测时根据固定资产等的未来投资计划测算整体折旧摊销，并将折旧摊销按照历史年度比例在成本费用中进行分摊；

C、广告费、招待费等其他费用支出，预测时通过历史金额分析并结合未来趋势进行预测，同时考虑物价上涨、消费水平上升等因素，综合确定未来各项费用的金额。

④ 财务费用预测依据

A、银行手续费等项目，根据以前年度手续费与营业收入之间的比例进行预测；

B、利息收入：根据未来各年预测得到的平均最低现金保有量与基准日活期存款利率计算。

⑤ 信用减值损失预测依据

主要系往来款的回款损失，预测时按照当年营业收入的一定比例测算。

⑥ 资产减值损失、其他收益、投资收益、资产处置收益等其他科目预测依据

A、资产减值损失：产品的跌价在销售收入预测时已经考虑销售价格下跌的影响，故预测时不予考虑；

B、其他收益、资产处置收益等其他科目：为非经常性损益，其存在很强的不确定性，故预测时不予考虑；

C、投资收益：由于参股公司成立时间较短未有盈利，故不考虑对其投资收益，将其作为非经营性资产考虑。

⑦ 所得税费用预测依据

所得税=（息税前利润+纳税调整事项）×所得税税率，纳税调整事项主要考虑业务招待费和研发费用的加计扣除，基准日公司适用的所得税税率为 25%。

⑧ 折旧及摊销预测依据

A、固定资产折旧：对基准日现有固定资产按直线法计提折旧、对基准日后新增固定资产按完工或购入年份的中期作为转固日期计提折旧；

B、无形资产、长期待摊费用摊销：预测时按照尚余摊销额以及企业摊销方法测算；

C、永续期内固定资产折旧和无形资产摊销以年金化金额确定。

⑨ 资本性支出预测依据

资本性支出包括追加投资和更新支出。

A、追加投资主要为环动科技规模扩张需要发生的资本性支出。公司未来的新增资产计划包括：环动科技基准日在建工程系基于在役精度智能诊断校准的工业机器人研发及应用项目及机器人精密传动创新项目的设备首付款，预计 2022 年仍需支出 1,000 万元（含税）；应付账款中应付工程设备款合计金额 254.05 万元，预计在 2022 年支付，故本次测算按上述需求预测了环动科技未来的追加投资；

B、更新支出是指为维持企业持续经营而发生的资产更新支出，包括固定资产更新支出和无形资产更新支出等；

C、永续期资本性支出以年金化金额确定。

⑩ 营运资金增加预测依据

营运资金主要为非现金流动资产减去不含有息负债的流动负债。结合历史年度最低现金保有量占收入的比重，对未来各年经营所需的最低现金保有量进行了测算，对于其他营运资金项目，分析公司以往年度上述项目与营业收入、营业成本的关系，确定适当的指标比率关系，以此计算公司未来年度的营运资金的变化，从而得到公司各年营运资金的增减额。评估假设预测期后年份公司经营及企业自由现金流将保持稳定，营运资金变动金额为零。

⑪ 企业自由现金流预测依据

企业自由现金流=息前税后净利润+折旧及摊销-营运资金增加额-资本性支出；

因本次评估的预测期为持续经营假设前提下的无限年期，因此还需对明确的预测期后的永续年份的企业自由现金流进行预测，评估假设预测期后年份公司经营及企业自由现金流将保持稳定，故预测期后年份的企业收入、成本、费用、固定资产折旧及摊销保持稳定且与 2026 年的金额基本相当，营运资金变动金额为零。

⑫ 折现率预测依据

A、无风险报酬率：取在评估基准日的国债到期收益率曲线上 10 年和 30 年期限的收益率，将其平均后的 3.39%作为无风险报酬率；

B、资本结构：本次同行业上市公司的选取综合考虑可比公司与被评估单位在业务类型、企业规模、盈利能力、成长性、行业竞争力、企业发展阶段等多方面的可比性，最终确定中大力德、秦川机床、埃斯顿等 11 家上市公司作为可比公司，由此可得公司目标资本结构的取值： $E/(D+E)$ 取 91.53%， $D/(D+E)$ 取 8.47%；

C、贝塔系数：选取以 2 年为计算周期，截至评估基准日前 103 周的贝塔数据，取同类上市公司平均数 0.8389；企业所得税按 25%计算；目标资本结构取 9.26%， $\beta_l = \beta_u \times \left[1 + (1 - t) \frac{D}{E}\right] = 0.8389 \times [1 + (1 - 25\%) \times 9.26\%] = 0.8972$

D、市场风险溢价：采用几何平均收益率估算的 ERP 的算术平均值作为目前国内股市的风险收益率，即市场风险溢价为 7.09%；

E、企业特定风险调整系数：与同行业上市公司相比，综合考虑公司的企业经营规模、市场知名度等因素，分析确定企业特定风险调整系数为 3.0%

F、权益资本成本 K_e

$$K_e = R_f + \beta \times ERP + R_c = 3.39\% + 0.8972 \times 7.09\% + 3.0\% = 12.75\%$$

G、债务资本成本：采用基准日适用的一年期贷款市场报价利率（LPR）3.85%。

⑬ 溢余资产评估值预测依据

多余的货币资金，以核实的账面值为评估值。

⑭ 非经营性资产评估值预测依据

非经营性资产主要系长期股权投资-参股公司，以其截至评估基准日未经审计的财务报表反映的股东权益中被评估单位所占份额为评估值。

⑮ 企业价值预测依据

企业整体价值 = 企业自由现金流评估值 + 溢余资产价值 + 非经营性资产价值 - 非经营性负债价值

⑯ 股东全部权益价值预测依据

企业股东全部权益价值 = 企业整体价值 - 付息债务

(2) 主要财务数据预测数与实际数的差异情况及原因

单位：万元

关键财务数据及参数	2021年5-12月			2022年度			2023年度			2024年度			差异原因
	预测数	实际数[注]	差异额	预测数	实际数[注]	差异额	预测数	实际数[注]	差异额	预测数	实际数[注]	差异额	
营业收入	5,189.96	6,678.00	1,488.03	9,280.63	16,924.24	7,643.60	10,765.71	30,946.83	20,181.12	12,057.82	34,126.25	22,068.44	主要系工业机器人市场需求增加，公司扩大产能并增加研发投入，RV减速器实际销量增长快于预期，同时2022年度以来大负载产品销量增长且占比远超2021年度，拉高了整体平均售价，从而带动实际销售收入高于预期；销售规模的提升摊薄了固定成本，生产效率的提高降低了变动成本，因此实际收入及毛利率均高于预期。
减：营业成本	4,131.25	4,177.98	46.73	7,378.16	10,021.56	2,643.40	8,477.53	17,823.98	9,346.45	9,183.14	22,072.50	12,889.37	
息前税后利润	24.90	1,030.97	1,006.06	173.75	3,541.07	3,367.32	442.06	7,521.47	7,079.41	958.04	5,803.60	4,845.57	
加：折旧摊销	889.20	859.81	-29.39	1,380.01	1,563.85	183.84	1,354.75	3,191.22	1,836.47	1,313.26	4,021.97	2,708.71	主要系2022年公司因产能扩张需要和资产完整及独立性要求购买生产经营所需房产、土地和机器设备；2021年、2023-2024年公司为满足产能扩张需求购置较多设备。
减：资本性支出	187.98	2,058.76	1,870.78	1,161.55	17,936.98	16,775.43	33.21	7,719.64	7,686.43	200.90	5,430.98	5,230.08	
减：营运资金补充	48.97	854.16	805.18	847.16	5,148.24	4,301.08	703.96	7,313.30	6,609.34	514.57	9,505.98	8,991.41	主要系随着公司经营规模增加，应收账款、预付款项、存货等周转导致经营性流动净资产增加较多。
五、企业自由现金流	677.15	-1,022.14	-1,699.29	-454.95	-17,980.30	-17,525.36	1,059.63	-4,320.26	-5,379.88	1,555.83	-5,111.39	-6,667.22	

注：上表中实际数系经审计数据基础上调整至评估口径，评估时未对存货跌价准备、政府补助、投资收益等具有高度不确定性的项目进行预测，因此实际数据中也相应剔除了相关项目及其对所得税的影响。

如上表所示，2021年5-12月、2022年度、2023年度和2024年度，公司营业收入和营业毛利的实际数超过2021年预测数，主要系受益于工业机器人市场需求增加、公司扩大产能并增加研发投入，公司RV减速器实际销量增长快于预期；且2022年度以来定价较高的大负载产品销量增长且占比远超2021年度水平，拉高了整体平均售价，从而带动实际销售收入高于预期；同时，随着产销量增长和产能利用率提高，规模效应摊薄了固定成本，且公司持续注重精益生产管理和内部挖潜，生产效率持续提高进一步带动成本下降，因此毛利率和营业毛利均高于2021年预测。

上述各期，公司息前税后利润的实际数超过预测数的差额分别为1,006.06万元、3,367.32万元、7,079.41万元和4,845.57万元，同时资本性支出的实际数超过预测数的差额分别为1,870.78万元、16,775.43万元、7,686.43万元和5,230.08万元，资本性支出实际数超过预测数的差额远高于息前税后利润。公司实际达成了超过2021年合理预期的经营业绩，系因公司2022-2024年度通过直接融资近3亿元和银行贷款3.2余亿元以承担产能扩张和研发投入所需的大规模资本性支出，从而为公司近年来的市场验证、销售实现、业务规模和盈利能力大幅提升奠定基础 and 创造了必不可少的条件。

在2021年公司首次授予日时点，除公司所处行业环境和市场需求、公司自身市场验证和客户拓展情况存在较大不确定性外，公司上述大规模股权融资具有不可预见性，公司无法合理预测公司后续的融资能力和以此为基础的扩产和研发计划成功实施对生产经营、收入增加、盈利提升的重大利好，使得对于2022-2024年度期间利润的预测数和实际数存在较大差异。但与此同时，公司在2021年对于资本性支出等项目的预测数也高于实际数，即2022-2024年度期间公司实际实现利润高于2021年的合理预测，是以大规模资本性支出和产能建设为代价，该等投入作为早于收益实现的大规模资金流出，对企业自由现金流和股权价值形成负面影响，亦是分析评估企业股权价值的重要考虑因素。

2、2021年12月股权公允价值以2021年4月基准日的评估结果作为依据的合理性

(1) 以2021年4月基准日的评估结果作为2021年12月股权公允价值具

备合理性

坤元资产评估有限公司于 2021 年 6 月 23 日出具《资产评估报告》（坤元评报（2021）549 号），采用收益法对环动有限进行评估，评估基准日为 2021 年 4 月 30 日。经评估：环动有限股东全部权益的评估价值为 13,065.00 万元。

如上文所述，上述评估系于评估基准日（2021年4月末）在参考公司历史情况并结合未来发展规划和业务预期的合理分析判断的基础上形成，评估过程合理、依据充分。评估对于利润的预测数与实际数存在差异，主要系公司2022-2024年度通过直接融资近3亿元和银行贷款3.2余亿元以承担产能扩张和研发投入所需的大规模资本性支出，从而为公司近年来市场验证、销售实现、业务规模和盈利能力大幅提升奠定基础 and 创造了必不可少的条件，上述投入作为早于收益实现的大规模资金流出，对企业自由现金流和股权价值形成负面影响，亦是分析评估企业股权价值的重要考虑因素。公司在2021年无法合理预测后续的融资能力和以此为基础的扩产和研发计划及其成功实施，因此对于利润的预测数低于实际数，同时对产能建设和资本性支出的预测数也低于实际数。

自评估基准日至授予日期间，公司所处行业发展状况及业务进展情况未发生较大变化，符合公司在评估基准日时点的合理预期，不改变公司公允价值；评估结果能够合理反映公司股权在交易完成时点的公允价值，与公司本次股权变动时的发展阶段和业务规模、经营水平和盈利能力、竞争格局和市场地位、发展前景预期等情况相匹配，以此作为本次股权变动估值公允、合理。

同时，公司以2021年4月30日为基准日的评估结果对应估值倍数与减速器行业公司可比交易估值相比处于合理区间，扣非后市盈率高于行业平均；与上市公司并购重组估值不存在较大差异，与同行业上市公司二级市场估值差异合理且与其同期变动趋势接近，该估值具备公允性，因此发行人公允价值认定具备合理性，具体请参见本问询函回复本题“（三）进一步结合同行业上市公司或并购重组市盈率、市净率水平，分析发行人2021年12月公允价值的合理性”的相关内容。

（2）2021 年 12 月增资事项决策程序较早，以 2021 年 4 月基准日的评估结果作为授予股权的公允价值更符合员工持股安排的初衷和交易实质

环动有限执行董事张靖于 2021 年上半年与控股股东双环传动就本次增资事项进行商讨沟通，并于同年 6 月初委托坤元资产评估有限公司以 2021 年 4 月为基准日对公司股权价值进行评估，同时明确包括张靖在内的公司核心团队和骨干员工以账面净资产入股公司，以及双环传动董事长吴长鸿、双环传动员工持股平台嘉兴环创、嘉兴环盈及嘉兴环瀚以评估公允价值入股公司。

2021 年 7 月至 8 月上中旬，公司与双环传动主要就张靖、环动科技员工、吴长鸿、双环传动员工分别入股公司的认缴出资额进行商讨，并与相关人员开展沟通以确定人员名单，进而梳理本次增资方中所涉及的双环传动关联方、以明确双环传动所需履行的决策程序及需回避表决的董事和股东等事项。双环传动于 2021 年 8 月 18 日召开第五届董事会第三十次会议审议通过《关于全资子公司增资暨关联交易的议案》，同意环动有限执行董事兼总经理张靖、环动有限员工持股平台以及双环传动董事长吴长鸿、双环传动员工持股平台以货币出资方式对环动有限增资，增资金额共计 4,974.80 万元以认缴新增注册资本 850 万元出资额。双环传动已于 2021 年 8 月披露了《关于全资子公司增资暨关联交易的公告》，对环动有限增资并引入员工持股事项予以公告。双环传动于 2021 年 9 月 6 日召开 2021 年第二次临时股东大会通过了上述增资事项。

2021 年 9 月 6 日，双环传动作为环动有限的唯一股东作出股东决定，通过《浙江环动机器人关节科技有限公司 2021 年股权激励计划管理办法》（以下简称“《股权激励计划管理办法》”）和《内部员工持股名册》，同意激励对象通过员工持股平台向公司增资，拟向激励对象授予 285 万元环动有限出资额，其中：首次授予 222 万元环动有限出资额，占本次授予总量的 77.9%；预留 63 万元环动有限出资额，占本次授予总量的 22.1%。至此，公司基于股权激励管理办法中对激励对象的资格要求形成了股权激励计划之首次授予的员工持股名单，明确了首次授予激励对象的姓名、份额及入股价格，且相关激励对象均已在《股权激励计划管理办法》签字确认。因此，公司与股权激励计划之首次授予的激励对象于 2021 年 9 月已明确其各自通过持股平台间接持有环动有限的出资额、入股价格、服务期等股权激励的关键信息。

此后，公司陆续收集激励对象信息以实施间接持股的相关安排，开展持股平台的工商登记、履行环动有限增资的相关决策程序和协议签署。2021 年 11 月，

拟通过员工持股平台嘉兴维瀚、嘉兴环动间接持股的激励对象分别签署合伙协议；嘉兴维瀚和嘉兴环动根据上述股权激励计划首次授予的激励对象和各自份额分别于 2021 年 11 月和 12 月完成工商登记。2021 年 12 月 16 日，环动有限股东会作出决议，同意将公司注册资本增至 2,850 万元，其中张靖以投资款 1,573.20 万元认缴新增注册资本 285 万元；嘉兴维瀚以投资款 1,104 万元认缴新增注册资本 200 万元，嘉兴环动以投资款 469.20 万元认缴新增注册资本 85 万元。同日，环动有限与张靖、嘉兴维瀚、嘉兴环动及其他相关股东签署《2021 年增资协议》，预留部分 63 万元出资额由嘉兴维瀚执行事务合伙人谢发祥、嘉兴环动执行事务合伙人严厚林分别持有 58 万元、5 万元。至此，股权激励计划之首次授予的激励对象明确其各自通过持股平台间接持有环动有限的出资额，并就股权激励的协议条款或条件达成一致，且就间接持股的具体路径和方式履行了必要的决策程序并签署增资协议，故股权激励计划的首次授予时间为 2021 年 12 月 16 日¹。

综上所述，公司员工持股的决策程序履行主要在 2021 年上半年至 2021 年 9 月 6 日，并于 2021 年 9 月 6 日已实质性完成。后续由于间接持股相关安排所涉持股平台工商登记、环动有限增资相关决策程序和协议签署等办理流程因涉及人员众多而耗时较长，导致交易完成时间与评估定价及激励股权明确授予对象和份额的时间之间存在一定间隔。

公司员工持股安排的初衷是在公司分立之后、未来业务发展具有较高不确定性时，通过股权激励安排尽早的与员工绑定长期利益，稳定核心员工，并激发人才潜能。且自评估基准日至股东大会通过日及授予日期间，公司所处行业发展状况及业务进展情况未发生较大变化，以 2021 年 4 月基准日的评估结果作为授予股权的公允价值更符合员工持股安排的初衷和交易实质。

综上所述，上述评估系于评估基准日（2021 年 4 月末）在参考公司历史情况并结合未来发展规划和业务预期的合理分析判断的基础上形成，评估过程合理、依据充分；评估对于利润的预测数与实际数存在差异，主要系 2021 年评估

¹ 虽公司与股权激励计划之首次授予的激励对象于 2021 年 9 月已明确其各自通过持股平台间接持有环动有限的出资额、入股价格、服务期等股权激励的关键信息，但基于公司层面增资决策程序尚未履行完毕，且《股权激励计划管理办法》对于激励对象考核服务期为自《合伙协议》签订之日起不少于 5 年，当时各持股平台尚未设立或确定、各持股平台《合伙协议》尚未签署等情况谨慎考虑，以各持股平台《合伙协议》签署、母公司层面和公司层面增资决策程序全部完成的日期作为股权激励计划的首次授予时间。

时无法合理预测公司后续的融资能力和以此为基础的产能扩张和研发突破进展，因此无法合理预测公司自 2022 年以后的收入增加和盈利改善，公司 2022 至 2024 年度实际收入规模和盈利水平高于 2021 年的合理预测，亦是以大规模资本性支出和产能建设为代价，该等投入作为早于收益实现的大规模资金流出，对企业自由现金流和股权价值形成负面影响；自评估基准日至授予日期间，公司所处行业发展状况及业务进展情况未发生较大变化，符合公司在评估基准日时点的合理预期，不改变公司公允价值；评估结果能够合理反映公司股权在授予日的公允价值，与公司本次股权变动时的发展阶段和业务规模、经营水平和盈利能力、竞争格局和市场地位、发展前景预期等情况相匹配，以此作为本次股权变动公允价值具备合理性。

（三）进一步结合同行业上市公司或并购重组市盈率、市净率水平，分析发行人 2021 年 12 月公允价值的合理性

经评估，环动有限股东权益的评估价值为 13,065 万元，评估增值率为 18.42%，相对上一年度净利润（未经上市审计）的市盈率倍数为 22.38，相对当年度净利润的市盈率倍数为 6.46，相对上一年度扣非后净利润（未经上市审计）的市盈率倍数为 48.32，相对当年度扣非后净利润的市盈率倍数为 18.96，相对上一年度营业收入（未经上市审计）的市销率倍数为 4.99，相对当年度营业收入的市销率倍数为 1.43。

1、公司增资估值与境内减速器公司增资或转让等可比交易估值的比较情况

近年来，境内减速器公司增资或转让等可比交易（包括上市公司中大力德上市前增资、上市公司子公司同川科技增资、上市公司子公司杉川谐波股权转让）的定价及其估值倍数如下表所示：

单位：万元

上市公司	增资/转让标的公司	标的公司主营业务	交易公告时间 [注 1]	交易估值	上年市盈率	当年市盈率	上年扣非后市盈率	当年扣非后市盈率	上年度市销率	当年市销率
中大力德 (002896.SZ)	宁波中大力德智能传动股份有限公司 (简称“中大力德”)	减速电机、减速器 (包括行星减速器、RV 减速器、谐波减速器等)	2015/12	22,796.02	6.46	7.51	6.86	8.75	0.83	0.76
大族激光 (002008.SZ)	深圳市杉川谐波传动科技有限公司 (曾用名“深圳市大族精密传动科技有限公司”，简称“杉川谐波”)	精密减速器、电机、伺服驱动等，主营谐波减速器	2023/3	23,231.49	未披露	未披露	未披露	未披露	2.92	1.47
汉宇集团 (300403.SZ)	深圳市同川科技有限公司(简称“同川科技”)	工业机器人与核心部件，主营谐波减速器	2023/5	6,887.75	-9.71	-6.96	未披露	未披露	1.32	2.06
平均值[注 3]					6.46	7.51	6.86	8.75	1.69	1.43
中位数[注 3]					6.46	7.51	6.86	8.75	1.32	1.47
双环传动 (002472.SZ)	环动科技	机器人关节高精度减速器的研发、设计、生产和销售	2021/8	13,065.00	22.38	6.46	48.32	18.96	4.99	1.43

注：

- 1、上表中交易公告时间系相关交易及其估值披露时间，其中，同川科技、环动科技系上市公司董事会决议及交易公告时间，中大力德系招股说明书披露的交易时间，杉川谐波系上市公司大族激光公告出售时间；
- 2、年度营业收入、净利润、净资产根据数据披露情况或经简单年化处理；其中，环动科技 2020 年财务数据未经上市审计；杉川谐波未披露财务数据，上表中营业收入系根据高工机器人 GGII 统计的绿的谐波、杉川谐波市占率，结合绿的谐波的谐波减速器相关收入计算得到；
- 3、市盈率倍数在计算平均值及中位数时，剔除负数计算。

如上表所示，减速器公司增资或转让交易案例的估值倍数中，当年扣非前市盈率平均值为7.51，略高于公司估值倍数6.46，但可比交易当年扣非后市盈率平均值为8.75，远低于公司估值倍数18.96。公司交易的当年市销率为1.43，与可比交易估值的平均值相当，高于中大力德，与杉川谐波接近，低于同川科技，主要系同川科技交易当年收入同比下滑较快，导致其当年市销率相对上年市销率不降反升。

因此，公司上述增资估值与减速器行业公司交易估值相比处于合理区间，其中交易当年扣非后市盈率高于行业平均，估值公允合理。

2、公司增资估值与上市公司并购重组交易估值的比较情况

公司上述增资估值与上市公司收购减速机相关业务及资产交易估值的比较情况如下表所示：

单位：万元

上市公司	收购标的业务/资产	标的主营业务	交易公告时间	交易价格/估值	市净率
国茂股份 (603915.SH)	常州莱克斯诺传动设备有限公司减速机业务及业务资产 [注]	研发和制造减速电机、减速机、电机及控制系统等	2020/9	3,965.11	1.30
双环传动 (002472.SZ)	环动科技	机器人关节精密减速器的研发、设计、生产和销售	2021/8	13,065.00	1.04

注：常州莱克斯诺传动设备有限公司系国际知名机械设备制造商 Rexnord Industries, LLC 之子公司，是较早进入中国市场从事复杂工业系统中使用的特定化、高精密机械部件的国际品牌，本次交易总金额为 580 万美元（不含转让税及增值税），交易定价较标的资产（固定资产及存货）于 2020 年 6 月 30 日的账面价值溢价率为 29.73%，上表中交易价格系根据原币价格及当日美元兑人民币汇率计算得到，市净率系根据溢价率计算得到。

如上表所示，公司 2021 年 12 月增资交易估值与上市公司收购减速机相关业务及资产交易相比不存在较大差异，估值公允合理。

3、公司增资估值与同行业上市公司二级市场交易估值的比较情况

公司上述增资估值与同行业上市公司同期（2021 年 12 月）二级市场交易估值的比较情况如下表所示：

单位：万元

上市公司	估值	当年净利润	当年扣非后净利润	当年市盈率	当年扣非后市盈率
中大力德 (002896.SZ)	248,768.00	8,136.05	7,594.39	30.58	32.76
绿的谐波 (688017.SH)	2,101,993.92	18,918.36	14,690.83	111.11	143.08
纳博特斯克/Nabtesco (6268.T)	2,284,335.18	384,918.45	382,964.68	6.36	6.39
住友重机/Sumitomo (6302.T)	1,899,534.14	204,502.40	-	9.95	-
环动科技	13,065.00	2,021.40	688.96	6.46	18.96

注：

1、纳博特斯克、住友重机的市盈率均系根据日元原币金额计算得到；为增强估值及业绩规模的可比性，其估值系基于日元原币金额并根据年末时点汇率换算得到的人民币金额，净利润系基于日元原币数据并根据年初年末平均汇率换算得到的人民币金额；

2、住友重机未披露其非经常性损益或扣非后净利润等数据，亦无法计算扣非后市盈率，故未在上表中列示。

如上表所示，2021年度同行业上市公司中大力德、绿的谐波的扣非后净利润分别为公司的11.02倍、21.32倍，其业务规模和盈利能力远高于公司，同时受益于上市后股份流动性显著提升、资金实力及扩产能力大幅增强，且受到二级市场情绪的影响，该等公司二级市场市值的估值倍数高于公司。与此同时，2021年绿的谐波扣非后市盈率倍数远高于同行业其他公司，主要系绿的谐波当年在我国机器人谐波减速器市场占有率已达24.72%，仅次于外资品牌哈默纳科（35.51%）且与其差距不大，并远高于其他谐波减速器厂商（市占率高于第三名厂商超过17%）；而同期环动科技在我国机器人RV减速器市场占有率为10.11%，远低于外资垄断品牌纳博特斯克（51.77%）且与其他RV减速器厂商未拉开实质差距（市占率差距未达5%），可见2021年度公司与绿的谐波在业务规模、行业地位等方面均存在较大差距，双方估值倍数差异合理。因此，公司上述增资估值倍数与同行业已上市公司估值倍数相比处于合理区间。

同时，境内同行业上市公司 2023 年 1 月的扣非后市盈率均远高于 2021 年 12 月，估值倍数的变动趋势与公司相比不存在重大差异，具体如下表所示：

单位：万元

公司	时间	估值	扣非后净利润	扣非后市盈率	扣非后市盈率变动率
中大力德 (002896.SZ)	2021年12月	248,768.00	7,594.39	32.76	148.51%
	2023年1月	409,674.18	5,032.70	81.40	
绿的谐波 (688017.SH)	2021年12月	2,101,993.92	14,690.83	143.08	19.03%
	2023年1月	2,171,859.68	12,752.25	170.31	
环动科技	2021年12月	13,065.00	688.96	18.96	168.41%
	2023年1月	200,000.00	3,929.28	50.90	

注：

- 1、上表中，上市公司中大力德、绿的谐波的估值系二级市场总市值；
- 2、2021年12月、2023年1月估值对应的扣非后净利润分别系2021年度、2022年度数据。

如上表所示，公司扣非后市盈率倍数自2021年的18.96倍增长至2023年的50.90倍，增长幅度与中大力德同期增幅接近，上述期间公司估值倍数的变动趋势与同行业估值水平提升的发展趋势整体相匹配，因此2021年至2023年公司整体估值增长具有合理性。

综上所述，公司以2021年4月30日为基准日的评估结果对应估值倍数与减速器行业公司可比交易估值相比处于合理区间，扣非后市盈率高于行业平均；与上市公司并购重组估值不存在较大差异，与同行业上市公司二级市场估值差异合理且与其同期变动趋势接近，具备公允性，因此公允价值认定合理。

（四）吴长鸿及双环传动员工持股平台增资的原因，相关人员是否为发行人提供服务，是否构成股份支付

1、吴长鸿及双环传动员工持股平台增资的原因及合理性

吴长鸿及双环传动的员工持股平台系看好公司发展前景因而投资入股，2021年RV减速器行业的发展并未清晰，市场普遍认为国内企业短期内难以逾越技术和规模化生产的门槛，国产化替代仍需较长时间。在此情况下，吴长鸿作为环动科技实际控制人及控股股东双环传动董事长，按照经评估每股净资产对环动科技进行增资，主要系吴长鸿看好环动科技的长远发展。吴长鸿入股彰显其看好公司发展前景，有利于与子公司核心团队形成共担经营风险、共享成长收益的股权关系，从而进一步调动和增强子公司核心团队创业的信心和热情，推动公司及其核心团队加快研发突破、提高生产能力、满足市场需求。

同时，双环传动管理层及核心员工通过嘉兴环创、嘉兴环盈、嘉兴环瀚三

个员工持股平台入股公司，主要系公司在发展早期阶段需要补充研发创新及产能扩张所需资金，以推动业务快速稳健发展；同时双环传动管理层及核心员工因看好公司发展前景而投资入股，在双环传动集团公司层面也有益于实现员工与集团公司共担经营风险、共享成长收益。因此，引入双环传动员工持股平台增资，亦是在双环传动集团内部为拟孵化的早期成长性业务板块拓宽融资渠道，同时为员工创造投资机会的共赢举措。

2、相关人员是否为发行人提供服务，是否构成股份支付

吴长鸿增资入股未确认股份支付费用，会计处理符合相关规定。一方面，公司引入吴长鸿及双环传动员工持股平台增资，不属于为换取其对公司提供服务而进行的持股安排。吴长鸿于 2021 年入股至今为上市公司双环传动董事长且在双环传动领取薪酬，其入股时未在环动科技担任任何职务，虽后续自 2023 年 8 月公司整体变更为股份公司时因股东委派而担任环动科技董事，但未在环动科技担任董事以外的其他职务，亦未参与环动科技经营管理，不存在为发行人提供服务的情形。

通过双环传动员工持股平台入股公司的人员在增资入股时均为双环传动员工，截至 2024 年 12 月 31 日，增资方中除彭文忠、董美珠已从双环传动离职，王永波于 2021 年投资入股后于 2023 年 2 月由双环传动研发顾问调动至环动科技担任资深技术专家外，其他增资方仍在双环传动任职，不存在为发行人提供服务的情形。其中，王永波投资入股在先，考虑其个人研发专长及职业规划而调动至环动科技在后，并在从双环传动离职后基于其个人意愿继续持有该项投资；王永波增资入股时未向公司提供服务，其增资入股背景系作为双环传动员工与其他员工通过持股平台共同参与对公司的间接投资，而非公司为换取其提供的服务而给予股权激励。

另一方面，吴长鸿、双环传动持股平台的合伙人均按照经评估价值入股，定价公允合理，且履行了必要的审议程序和信息披露义务，不属于低于公允价值入股的情形。

综上所述，吴长鸿及双环传动员工持股平台增资入股具备合理性；除王永波于 2021 年投资入股后于 2023 年 2 月由双环传动研发顾问调动至环动科技担

任资深技术专家外，吴长鸿及双环传动员工持股平台其他合伙人均不存在为发行人提供服务的情形；王永波作为双环传动员工投资入股在先、调动至环动科技在后，其增资入股原因及背景并非环动科技为换取其服务而给予股权；此外，吴长鸿及双环传动员工持股平台合伙人均按照经评估价值入股，定价公允合理，不属于低于公允价值入股的情形。因此，吴长鸿及双环传动员工持股平台增资入股不构成股份支付，会计处理符合相关规定。

二、中介机构核查情况

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构、申报会计师主要执行了以下核查程序：

1、访谈发行人董事长及管理层，了解发行人2021年12月增资并引入发行人及双环传动员工直接和间接持股的原因及背景，员工股权激励计划的基本情况包括激励对象的资格认定及人员构成、服务期等条件、定价依据等；

2、获取并查阅了发行人实施股权激励计划的审议文件、评估报告、合伙协议、增资协议、股权激励计划管理办法、发行人及持股平台的工商登记资料等资料，核查了解激励对象的人员构成、定价依据及其公允性、增资价格合理性；查阅发行人控股股东审议发行人增资及员工入股事项的决议文件和相关公告，核查股权激励安排履行必要决策程序和信息披露义务的情况；

3、根据《企业会计准则第11号——股份支付》《监管规则适用指引——发行类第5号》等的相关要求，查阅并复核了发行人股份支付的计算过程及其准确性；结合发行人业绩基础与变动预期、市场环境等，以及近年来同行业交易估值、上市公司并购重组及同行业上市公司二级市场估值、发行人最近一次外部增资估值等的比较情况，分析论证发行人股份支付公允价值认定的合理性；

4、了解发行人2021年增资评估的依据，分析评估预测数据与实际业绩差异的合理性，核查上述评估过程及结果的合理性、公允性，以及以评估结果作为公允价值的合理性；

5、获取并查阅了发行人工商登记资料、公司章程以及历次股权变动涉及的三会决议、增资或股权转让协议等资料，访谈发行人主要股东或获取其确认函，了解吴长鸿及双环传动员工持股平台增资入股发行人的原因及背景、入股价格

及其定价依据、增资方的任职及其变动情况；结合增资方是否为发行人提供服务的情况、定价公允性等分析是否构成股份支付。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、发行人历次股权变动的估值确定依据为评估结果或大型专业投资机构谈判协商结果，估值公允、合理；其中2021年增资估值与2023年股权变动估值的差异合理，历次增资的估值方法和逻辑合理，与不同时期发行人发展阶段和业务规模、经营水平和盈利能力、竞争格局和市场地位、发展前景预期、行业发展及估值水平、IPO意向及二级市场流动性预期等情况的实质性变化相匹配，估值变动具备合理性；

2、上述评估系于评估基准日（2021年4月末）在参考发行人历史情况并结合未来发展规划和业务预期的合理分析判断的基础上形成，评估过程合理、依据充分；评估对于利润的预测数与实际数存在差异，主要系2021年评估时无法合理预测发行人后续的融资能力和以此为基础的产能扩张和研发突破进展，因此无法合理预测发行人自2022年以后的收入增加和盈利改善，发行人2022至2024年度实际收入规模和盈利水平高于2021年的合理预测，亦是大规模资本性支出和产能建设为代价，该等投入作为早于收益实现的大规模资金流出，对企业自由现金流和股权价值形成负面影响；

3、自评估基准日至授予日期间，公司所处行业发展状况及业务进展情况未发生较大变化，符合公司在评估基准日时点的合理预期，不改变公司公允价值；评估结果能够合理反映发行人股权在授予日的公允价值，与发行人本次股权变动时的发展阶段和业务规模、经营水平和盈利能力、竞争格局和市场地位、发展前景预期等情况相匹配，以此作为本次股权变动公允价值具备合理性；

4、发行人以2021年4月30日为基准日的评估结果对应估值倍数与减速器行业公司可比交易估值相比处于合理区间，扣非后市盈率高于行业平均；与上市公司并购重组估值不存在较大差异，与同行业上市公司二级市场估值差异合理且与其同期变动趋势接近，具备公允性，因此发行人公允价值认定合理；

5、吴长鸿及双环传动员工持股平台增资入股具备合理性；除王永波于2021年投资入股后于2023年2月由双环传动研发顾问调动至环动科技担任资深技术专家外，吴长鸿及双环传动员工持股平台其他合伙人均不存在为发行人提供服务的情形；王永波作为双环传动员工投资入股在先、调动至发行人在后，其增资入股原因及背景并非发行人为换取其服务而给予股权；此外，吴长鸿及双环传动员工持股平台合伙人均按照经评估价值入股，定价公允合理，不属于低于公允价值入股的情形；因此，吴长鸿及双环传动员工持股平台增资入股不构成股份支付，会计处理符合相关规定。

4、关于研发费用

根据申报材料：（1）报告期各期末，发行人研发人员分别为 18 人、26 人、48 人和 63 人，其中 2023 年及 2024 年 1-6 月分别新招聘或调岗 30 人、22 人；（2）发行人研发活动主要包含新产品理论设计开发、工艺技术研究、性能指标测试等内容，除理论研究外均需通过投料试验和产品试制开展；（3）报告期各期，公司研发投入材料费主要为主材、工装刀具及辅料，其中工装刀具及辅料金额均持续增长，而主材金额 2023 年有所下滑；发行人研发领用轴承、毛坯件、钢材数量配比关系存在差异；（4）2021 至 2023 年，发行人存在生产及研发共用设备的情形，依据研发工时比例分摊研发费用，2023 年 3 月前公司采用线下填报方式进行月度工时填报。

请发行人披露：（1）新增研发人员的专业背景、学历情况、从业经验、定岗部门及职能、参与的研发项目及承担的职责，前述研发人员是否具备从事研发活动的的能力，与发行人研发项目数量及研发需求的匹配性，是否属于研发工作所需的必要人员；（2）研发领料、试制产品、测试、报废等主要环节及实物流转过程，报废材料及样品的最终去向及相关内控制度执行情况，外协加工费用在研发费用及生产成本中的分配方式及具体金额，是否存在研发与生产领料、废料处置混同、会计处理混同的情形；（3）区分主材、工装刀具及辅料等说明研发领料的明细内容、数量、金额、材料投入产出情况及最终去向，研发过程中各类材料配比变动的原因，是否符合产品实际材料配比，与发行人研发项目及进度的匹配性；（4）研发人员及研发设备研发工时填报、审批及复核的具体流程、标准及依据，研发工时填报、审批相关内控是否健全有效，工时记录相关数据的真实性、准确性。

请保荐机构、申报会计师简要概括核查过程，并发表明确意见。

回复：

一、发行人披露

（一）新增研发人员的专业背景、学历情况、从业经验、定岗部门及职能、参与的研发项目及承担的职责，前述研发人员是否具备从事研发活动的的能力，与发行人研发项目数量及研发需求的匹配性，是否属于研发工作所需的必要人

员

1、新增研发人员的专业背景、学历情况、从业经验、定岗部门及职能、参与的研发项目及承担的职责

2022 至 2024 年度各年末，公司研发人员分别为 26 人、48 人和 62 人，其中 2022-2024 年各年度分别新招聘或调岗 11 人、30 人、26 人。公司 2022-2024 年新增研发人员专业背景、学历情况、从业经验、定岗部门及职能、参与的研发项目及承担的职责情况如下：

(1) 2022 年新增研发人员情况

序号 [注]	研发人员	专业背景	学历情况	从业经验	定岗部门及职能	主要参与的研发项目	承担职责
1	员工 1	电气自动化类	本科	10 年以上	研发部试验检测工程师	协作共融机器人关键技术与整机研发、小型化高性能精密传动装置创新研发	参与疲劳寿命试验相关的工装夹具设计，并开展新品的惯性测试、疲劳测试并进行分析
2	员工 2	机械设计制造类	本科	3 年以下	研发部试验检测工程师	新一代精密减速器研发、小型化高性能精密传动装置创新研发	参与疲劳测试、惯性测试等相关的工装夹具设计，开展超载、惯性等测试并进行分析
3	员工 3	机械设计制造类	硕士	3 年以下	研发部新品开发工程师	新一代精密减速器研发	参与新品开发总成及零部件的设计及仿真分析工作
4	员工 4	其他类	本科	3 年以下	研发部新品开发工程师	新一代精密减速器研发	参与研发产品、工装等设计开发资料等文档和流程管理工作
5	员工 5	其他类	大专以下	10 年以上	技术部中试调试工程师	协作共融机器人关键技术与整机研发、小型化高性能精密传动装置创新研发	参与新品的装配调试及拆机工作
6	员工 6	其他类	大专以下	10 年以上	技术部中试调试工程师	协作共融机器人关键技术与整机研发、小型化高性能精密传动装置创新研发、高可靠长寿命机器人精密减速器性能提升	参与新品的装配调试及拆机工作
7	员工 7	其他类	大专	3 年以下	技术部中试调试工程师	高精度谐波减速器系列化研制、高精度复合机器人整机研发及应用	参与新品测试相关的综合性性能测评与分析
8	员工 8	电气自动化类	本科	3 年以下	技术部工艺应用工程师	新一代精密减速器研发、小型化高性能精密传动装置创新研发	参与研发新品试制和检测相关设备的调试、维护

注：上述新增研发人员口径为当年度新增且当年末仍在岗的研发人员，下同。

(2) 2023 年新增研发人员情况

序号	研发人员	专业背景	学历情况	从业经验	定岗部门及职能	主要参与的研发项目	承担职责
1	员工 9	电气自动化类	博士	10 年以上	技术中心资深技术专家	协作共融机器人关键技术与整机研发、智能关节电驱执行器开发	根据公司战略对未来发展方向机器人机电一体化模组进行研发储备和技术攻克，主要牵头一体化关节、关节电驱执行器等新品研发的进度推进，指导、检查、协调研发过程中的业务技术难点
2	员工 10	机械设计制造类	大专	10 年以上	研发部新品开发工程师	大负载工业机器人 RV 减速机关键技术研究及产业化攻关、大负荷重载机器人关节 RV 减速器研制及产业化、高减比准双齿轮减速器研发及应用	负责准双齿轮机械臂及精密减速器的设计开发及项目管理
3	员工 11	机械设计制造类	硕士	3-10 年	研发部新品开发工程师	协作共融机器人关键技术与整机研发、轻量化电驱执行器开发	参与机械臂等新品的结构设计及配套工装设计，开展仿真分析，解决产品相关的力学问题
4	员工 12	机械设计制造类	硕士	3-10 年	研发部试验检测工程师	协作共融机器人关键技术与整机研发、智能关节电驱执行器开发	参与机械臂机器人运动控制系统设计及相关的功能测试验证，开展控制算法开发，包括控制器应用算法开发、结构动力学仿真等
5	员工 13	机械设计制造类	本科	3-10 年	研发部试验检测工程师	协作共融机器人关键技术与整机研发、智能关节电驱执行器开发	参与关节电驱执行器等新品相关的机械结构设计、电机信号等产品应用测试，开展执行器整机结构开发、传感器开发测试
6	员工 14	其他类	大专	3-10 年	技术部中试调试工程师	大负载工业机器人 RV 减速机关键技术研究及产业化攻关、大负荷重载机器人关节 RV 减速器研制及产业化、小型化高性能精密传动装置创新研发	参与新品的疲劳试验及安装、调试，工装夹具设计及测试内容的数据整理分析
7	员工 15	机械设计制造类	本科	3 年以下	研发部新品开发工程师	小型化高性能精密传动装置创新研发、高可靠长寿命机器人精密减速器性能提升、大负载机器人新型减速器研发及应用	参与新品设计及图纸绘制，并开展产品三维建模和重量估计，并对样机执行性能测试，对新品尺寸、公差等特征进行检验评价
8	员工 16	机械设计制造类	本科	3 年以下	研发部新品开发工程师	高可靠长寿命机器人精密减速器性能提升、小型化高性能精密传动装置创新研发	参与新品设计及图纸绘制，跟踪样品试制情况
9	员工 17	机械设计制造类	本科	3 年以下	研发部新品开发工程师	高可靠长寿命机器人精密减速器性能提升、小型化高性能精密传动装置创新研发	参与新品三维建模、工装设计、注油脂量测试等工作

10	员工 18	机械设计制造类	本科	3年以下	研发部新品开发工程师	小型化高性能精密传动装置创新研发、协作共融机器人关键技术与整机研发	参与新品及相关零部件的三维建模、仿真分析，并执行装机测试、力矩测试和精度分析
11	员工 19	机械设计制造类	本科	3年以下	研发部新品开发工程师	大负荷重载机器人关节RV减速器研制及产业化、小型化高性能精密传动装置创新研发	参与新品的注油脂量测试、气密性测试，以及相关的测试工装设计
12	员工 20	其他类	本科	3年以下	研发部新品开发工程师	协作共融机器人关键技术与整机研发、智能关节电驱执行器开发	参与机械臂等新品的底层软件开发，包括通讯接口开发、控制器应用程序开发等
13	员工 21	机械设计制造类	本科	3年以下	研发部试验检测工程师	高可靠长寿命机器人精密减速器性能提升、小型化高性能精密传动装置创新研发	参与新品装配测试、疲劳验证、高温测试等工作
14	员工 22	机械设计制造类	本科	3年以下	研发部试验检测工程师	小型化高性能精密传动装置创新研发、高可靠长寿命机器人精密减速器性能提升	参与新品试制相关的仿真分析、寿命分析，开展倾覆刚度测试并设计相关工装
15	员工 23	机械设计制造类	本科	3年以下	研发部试验检测工程师	高可靠长寿命机器人精密减速器性能提升、小型化高性能精密传动装置创新研发	参与新品工装设计，跟踪样品试制情况，开展样机装机测试和精度误差分析
16	员工 24	机械设计制造类	本科	3年以下	研发部新品开发工程师	小型化高性能精密传动装置创新研发、高可靠长寿命机器人精密减速器性能提升	参与新品工装设计和优化，跟踪样品试制情况，开展试验测试台设计工作
17	员工 25	机械设计制造类	本科	3年以下	研发部试验检测工程师	小型化高性能精密传动装置创新研发、协作共融机器人关键技术与整机研发、高减比准双齿轮减速器研发及应用	参与新品试制相关的工装设计，以及执行惯性测试、倾覆测试和疲劳测试等并开展分析
18	员工 26	机械设计制造类	本科	3年以下	技术部工艺应用工程师	小型化高性能精密传动装置创新研发、高可靠长寿命机器人精密减速器性能提升	参与新品工艺技术路线制定，工艺图纸的设计绘制，跟进样品试制情况
19	员工 27	其他类	本科	3年以下	技术部工艺应用工程师	大负载工业机器人RV减速机关键技术研究及产业化攻关、高可靠长寿命机器人精密减速器性能提升	参与新品工艺技术路线制定，工艺图纸的设计绘制，跟进样品试制情况
20	员工 28	其他类	大专	3年以下	技术部工艺应用工程师	大负荷重载机器人关节RV减速器研制及产业化、高可靠长寿命机器人精密减速器性能提升	负责技术工艺设计、工艺技术图纸文档管理工作

21	员工 29	机械设计制造类	大专	3年以下	技术部中试调试工程师	大负载工业机器人 RV 减速机关键技术研究及产业化攻关、高可靠长寿命机器人精密减速器性能提升、大负荷重载机器人关节 RV 减速器研制及产业化	参与新品及相关零部件的试制，对新品尺寸、公差等特征进行检验评价
22	员工 30	机械设计制造类	大专	3年以下	技术部中试调试工程师	大负载工业机器人 RV 减速机关键技术研究及产业化攻关、大负荷重载机器人关节 RV 减速器研制及产业化	参与新品及相关零部件的试制，对新品尺寸、公差等特征进行检验评价
23	员工 31	机械设计制造类	本科	3年以下	技术部中试调试工程师	小型化高性能精密传动装置创新研发、高可靠长寿命机器人精密减速器性能提升	参与新品及相关零部件的试制，对新品尺寸、公差等特征进行检验评价
24	员工 32	电气自动化类	大专	3年以下	技术部中试调试工程师	大负载工业机器人 RV 减速机关键技术研究及产业化攻关、大负荷重载机器人关节 RV 减速器研制及产业化	参与新品及相关零部件的试制，对新品尺寸、公差等特征进行检验评价
25	员工 33	机械设计制造类	大专	3年以下	技术部中试调试工程师	大负载工业机器人 RV 减速机关键技术研究及产业化攻关、大负荷重载机器人关节 RV 减速器研制及产业化	参与新品及相关零部件的试制，对新品尺寸、公差等特征进行检验评价
26	员工 34	机械设计制造类	本科	3年以下	技术部中试调试工程师	大负载工业机器人 RV 减速机关键技术研究及产业化攻关、小型化高性能精密传动装置创新研发	参与新品及相关零部件的试制，以及工序调试
27	员工 35	其他类	大专	3年以下	技术部中试调试工程师	大负载工业机器人 RV 减速机关键技术研究及产业化攻关、高可靠长寿命机器人精密减速器性能提升	参与新品及相关零部件的试制，对新品尺寸、公差等特征进行检验评价

(3) 2024 年新增研发人员情况

序号	研发人员	专业背景	学历情况	从业经验	定岗部门及职能	主要参与的研发项目	承担职责
1	员工 36	其他类	大专以下	10 年以上	技术部中试调试工程师	大负荷重载机器人关节 RV 减速器研制及产业化	参与新品及相关零部件的试制
2	员工 37	机械设计制造类	硕士	3-10 年	研发部新品开发工程师	智能关节电驱执行器开发	参与机械臂等新产品的结构设计及图纸制作，参与样品的组装测试，开展仿真分析
3	员工 38	机械设计制造类	大专	3-10 年	技术部中试调试工程师	轻量化电驱执行器开发、大负荷重载机器人关节 RV 减速器研制及产业化	负责研发专线设备的管理，制定并实施产品试制计划，产品调试质量管理

4	员工 39	机械设计制造类	大专以下	3-10年	技术部中试调试工程师	大负荷重载机器人关节RV减速器研制及产业化、高刚度高精度重载机器人用RV减速机的研制	参与新品及相关零部件的试制
5	员工 40	机械设计制造类	本科	3年以下	研发部试验检测工程师	大负荷重载机器人关节RV减速器研制及产业化	参与新品相关的工装设计以及性能测试台的调试,跟踪样品试制过程
6	员工 41	机械设计制造类	本科	3年以下	研发部试验检测工程师	大负荷重载机器人关节RV减速器研制及产业化	参与新品试制相关的精度测试,协助相关工装设计
7	员工 42	机械设计制造类	本科	3年以下	研发部新品开发工程师	高刚度高精度重载机器人用RV减速机的研制	参与新品开发相关的建模,跟踪样品试制过程
8	员工 43	机械设计制造类	本科	3年以下	研发部新品开发工程师	高刚度高精度重载机器人用RV减速机的研制	参与拆机分析及新品及相关零部件的绘图建模,研发项目辅助管理
9	员工 44	机械设计制造类	本科	3年以下	研发部新品开发工程师	轻量化电驱执行器开发、小型化高性能精密传动装置创新研发	参与新品的零件试制,跟踪装机测试及参数检测
10	员工 45	机械设计制造类	本科	3年以下	研发部新品开发工程师	高刚度高精度重载机器人用RV减速机的研制、大负载机器人新型减速器研发及应用	参与新品设计的装配测试
11	员工 46	机械设计制造类	本科	3年以下	研发部新品开发工程师	智能关节电驱执行器开发	参与新品中驱动、控制板等嵌入式硬件开发
12	员工 47	其他类	本科	3年以下	研发部新品开发工程师	智能关节电驱执行器开发	参与新品的嵌入式软件开发,包括驱动软件控制算法开发、驱动集成调试等
13	员工 48	其他类	本科	3年以下	研发部新品开发工程师	轻量化电驱执行器开发、智能关节电驱执行器开发	参与新品的嵌入式软件开发,包括驱动软件控制算法开发、协议栈开发、功能模块开发及相关驱动测试等
14	员工 49	电气自动化类	大专	3年以下	研发部试验检测工程师	智能关节电驱执行器开发	参与新品开发相关的工装设计、样机拆机测试,执行疲劳测试并开展分析
15	员工 50	机械设计制造类	本科	3年以下	技术部工艺应用工程师	高刚度高精度重载机器人用RV减速机的研制	参与新品及零部件的工艺设计及优化,工艺技术路线制定
16	员工 51	机械设计制造类	本科	3年以下	技术部工艺应用工程师	高刚度高精度重载机器人用RV减速机的研制	参与新品技术工艺设计、工艺技术路线制定,跟踪新品及零部件的工艺应用效果
17	员工 52	其他类	本科	3年以下	研发部新品开发工程师	轻量化电驱执行器开发、智能关节电驱执行器开发	参与嵌入式硬件开发,包括驱动硬件电路开发、信号采集硬件电路开发等
18	员工 53	机械设计制造类	大专	3年以下	技术部中试调试工程师	小型化高性能精密传动装置创新研发、高可靠长寿命机器人精密减速器性能提升	参与新品的装配调试及拆机工作

19	员工 54	其他类	大专	3年以下	技术部中试调试工程师	高刚度高精度重载机器人用 RV 减速机的研制	参与总成状态的综合性能评测工作
20	员工 55	机械设计制造类	大专	3年以下	技术部中试调试工程师	高刚度高精度重载机器人用 RV 减速机的研制、大负荷重载机器人关节 RV 减速器研制及产业化	参与新品及相关零部件的试制

如上表所示，报告期各年度新增研发人员共 55 人，除王永波担任技术中心资深技术专家外，其他人员均为研发部、技术部研发相关岗位人员，其中学历为本科及以上学历的研发人员占比 67.27%，专业背景为机械设计制造类和电气自动化类的研发人员占比为 74.55%，相关人员在专业背景、学历层次等方面与公司的研发需求相匹配，具备从事研发活动的胜任能力。

2、前述研发人员是否具备从事研发活动的的能力，与发行人研发项目数量及研发需求的匹配性，是否属于研发工作所需的必要人员

报告期内，公司研发人员工作年限在 10 年以上的人数分别为 11 人、13 人和 14 人，核心技术人员具有丰富的科研经验且稳定性较高。报告期内公司研发人员数量上升，主要由于报告期内公司重点布局并研制 RV 减速器全谱系产品，并在人形机器人、多足机器人领域布局了新型传动装置产品的研发，研发产品谱系逐步拓展，对研发人力需求持续增加；在此情形下，因为新品技术及工艺难度高、研发周期较长，考虑研发团队稳定性、人才梯队建设、人才可塑性等因素，公司较多采用应届生招聘并长期培养锻炼的研发人才模式，以培养出与公司研发需求、团队文化高度匹配的专业人才。报告期内，公司招聘工作年限在 3 年以下的研发人员共计 42 人，公司在招聘时主要综合考察相关专业的专业背景、实践经验、课题设计研究等方面的表现，上述人员在达到相关要求和标准的情况如下：

序号	要求和标准	符合标准人次	人次占比
1	学习机械设计制造、计算机编程等方面的专业课程，具备良好的专业基础	38	90.48%
2	具备在机械制造行业公司或相关领域的工作或实习等实践经验	24	57.14%
3	具备参与机械设计制造或相关领域的竞赛经历	14	33.33%
4	具备机械设计制造或相关领域的课题设计经历或曾发表相关论文	6	14.29%

如上表所示，公司招聘工作年限在 3 年以下的研发人员在专业基础、实践

经验、课题设计等方面均具备良好的专业水平，其中超过 90%的研发人员具备机械设计制造、计算机编程等方面专业课程的学习经历，超过 70%以上的研发人员具备本科及以上学历，近 60%的研发人员具备机械制造行业公司或相关领域的工作或实习经验，且较多人员具备机械设计相关竞赛和课题研究经历，工作年限在 3 年以下的研发人员能够满足公司相关产品研究开发的需求，具备从事研发活动的胜任能力。

在研发工作组织和人才梯队建设方面，公司采用研发项目制推进研发工作，项目分工明确，资深研发人员作为公司核心技术人员及各研发项目主要负责人，在项目中总体把握研发目标、技术方向、进度规划并协调资源；青年研发人员是公司开展研发活动的中坚力量，具备组织开展新品研发的能力，通常为各研发项目的主要工程师，负责制定研发项目实施计划、确定技术方案、解决技术难点、把握新品性能分析结果和优化提升方向，安排和指导年轻研发人员完成研发任务，确保研发项目按计划达成研发目标；年轻研发人员根据分工主要执行仿真分析、新品零部件设计和工装开发、样品试制跟踪、疲劳试验装机调试、测试数据跟踪记录及初步分析等研发工作。因此，公司研发效率较高，研发人员梯队结构合理，研发人员具备从事研发活动的胜任能力。

报告期各期末，公司研发人员数量与研发项目数量匹配情况如下：

单位：个、人

项目	2024 年末/ 2024 年度	2023 年末/ 2023 年度	2022 年末/ 2022 年度
研发人员数量[注]	55	37	22
研发项目数量	11	11	9
单位研发项目配备人数	5.00	3.36	2.44

注：上表中报告期各期研发人员数量系期初期末加权平均人数。

报告期各期，公司单位研发项目配备人数分别为 2.44 人、3.36 人和 5 人，呈上升趋势，主要受研发项目的研发内容和技术难度、研发周期等因素影响。报告期内，公司“大负载工业机器人 RV 减速机关键技术研究及产业化攻关”项目于 2022 年第四季度立项，重点围绕大负载机器人用 RV 减速器设计技术等一系列关键技术攻关，项目主要于 2023-2024 年度重点实施。同时，2023 年度公司投入开发变齿厚机械臂等新产品，并推进高刚性准双曲面机械臂及全新一代 RV 减速器等项目；2024 年度，公司主要参与了工信部国家重点研发计划

“智能机器人”重点专项之“重载工业机器人研发与应用”项目，达成覆盖1,000KG 负载工业机器人的需求；且投入研发资源持续提升现有 RV 减速器额定寿命。

因此，公司自 2022 年度以来新产品研发难度及技术要求不断提高，研发项目开发试制及疲劳验证周期较长，研发人员相应增加，公司研发人员数量与研发项目数量及研发需求相匹配。

综上所述，公司研发人员具备从事研发活动的的能力，研发人员数量增长与公司研发项目数量及研发需求相匹配，公司研发人员属于研发工作所需的必要人员。

（二）研发领料、试制产品、测试、报废等主要环节及实物流转过程，报废材料及样品的最终去向及相关内控制度执行情况，外协加工费用在研发费用及生产成本中的分配方式及具体金额，是否存在研发与生产领料、废料处置混同、会计处理混同的情形

1、研发领料、试制产品、测试、报废等主要环节及实物流转过程

根据《企业会计准则》《高新技术企业认定管理办法》和《高新技术企业认定管理工作指引》的有关规定，公司制定了《研发管理制度》《研发项目实施推进管理办法》《研发投入核算制度》等内控制度，通过上述制度实现了对研发材料的领用、使用和报废的内控管理。报告期内，公司研发领料、试制产品、测试、报废等主要环节及实物流转情况如下：

实物流转节点	所处环节	实物形态
原材料库/半成品库	研发领料	原材料/半成品
研发中心/外部	样机试制	半成品、产成品
研发中心	样机测试	样机整机总成
废品库	报废	研发废料

报告期内，公司研发领用材料包括主材、工装刀具以及其他辅料等。其中，主材主要包括钢材、毛坯件、轴承等外购配件等，研发领用后去向包括经研发试制形成样机成品、在样机试制过程中合理损耗或报废。工装刀具以及其他辅料在研发领用后，部分在研发疲劳测试中作为辅助工具陆续耗用，部分在样机试制过程中合理损耗。报告期内，公司各项研发材料均在研发活动中报废、消

耗或作为辅助工具持续用于研发活动。

2、报废材料及样品的最终去向及相关内控制度执行情况

(1) 报废材料的最终去向及相关内控制度执行情况

公司研发过程产生的废料主要包括以下两类：① 研发活动中公司在反复试制及工艺技术探索过程中对材料消耗产生的报废材料；② 经公司疲劳实验后报废的样机试验品以及预期性能标准不符合客户要求、无法对外送样的样机试验品。在核实上述材料和样机试验品无法继续使用后，公司将报废的材料、样品与生产废料分别存放和管理，并不定期对外销售。

报告期内，公司在《研发项目实施推进管理办法》中对研发材料报废活动过程进行了规定，具体情况如下：

作业流程	内部控制执行情况	相关内部控制人员	相关单据
研发废料归集	研发工程师根据定期统计的研发报废材料情况填写研发报废申请表，并提交研发负责人审核	研发项目工程师、研发负责人	研发报废申请表
研发材料报废入库	研发报废材料经研发负责人审核完成后，由仓库人员填写研发报废登记台账	仓库管理员	研发报废登记台账
研发废料处置	公司不定期对废料进行集中销售，财务人员收到废料出库单、废料称重单、废料售卖发票等相关单据进行账务处理，按照实际销售收入金额全额确认其他业务成本并冲减研发费用	财务部	废料出库单、废料称重单、废料售卖发票

报告期内，公司严格按照《研发项目实施推进管理办法》中的规定对研发过程中产生的报废材料进行管理。

(2) 样品的最终去向及相关内控制度执行情况

公司在《研发项目实施推进管理办法》中对样机产出、保管、送样和销售进行规定，研发材料投入后产出的样机最终去向包括在性能测试过程中报废以及对外送样或销售，报告期内样机管理的内部控制执行情况如下：

项目	内部控制执行情况	相关内部控制人员	相关单据
研发样机的库存管理	公司研发样机产出后将其存放于公司研发仓库中，研发部建立研发样机备查簿对研发样机的出入库进行登记管理，财务部门定期对存放于研发库的样机进行盘点	研发项目工程师、研发专员、财务部	样机入库单、样机备查簿、样机盘点表

研发样机送样或销售管理	研发送样和销售，指公司在研发过程中产出的样机，在客户有需求的情况下，市场部抽调研发样机免费送样给客户进行试用或与客户订立销售合同销售给客户。公司市场专员与客户沟通协商达成销售送样安排后发送产品需求至研发专员，研发专员收到需求后根据所需的样机型号、种类进行研发样机领用并由市场部专员负责进行研发样机实物的发送，市场部负责登记对外送样销售的研发样机台账	研发专员、市场专员	样机出库单、样机送样台账、销售台账、送货单
研发样机的报废管理	对于经过反复测试后报废的样机，由于已不具备回收价值，公司对其直接进行报废，按照研发报废材料的处理流程进行处置	研发项目工程师、研发项目负责人、仓库管理员	研发报废申请表、样机报废登记台账

报告期内，公司严格按照研发样机管理的内部控制制度对样机的产出、保管、送样和销售进行管理，内部控制运行有效。

3、外协加工费用在研发费用及生产成本中的分配方式及具体金额

报告期内，公司计入研发费用及生产成本的外协加工费用具体金额如下：

单位：万元

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
研发外协加工费	27.62	20.75	9.53
生产成本外协费用	3,347.30	3,907.34	2,037.30
合计金额	3,374.92	3,928.09	2,046.83

报告期内，对于可以明确归属于研发项目的外协加工费用，公司按照各研发项目委托外协厂商完成的加工量等核算应支付的外协加工费，在“研发费用-直接投入-外协加工费”进行归集和分配。对于无法明确区分的加工费用，公司均计入生产成本并在当期产成品、半成品中进行分配。

4、是否存在研发与生产领料、废料处置混同、会计处理混同的情形

(1) 研发与生产领料不存在混同情形

报告期内，公司研发领料与生产领料的具体流程情况如下：

类别	流程控制
研发领料	研发人员根据项目需要填制《高新项目材料领用单》，研发领料单注明料号、料品名称、领用数量、对应的研发项目等信息，经研发工程师审批后流转至仓库，由仓库管理员复核确认后办理发料。月末 U9 系统根据研发人员的领料情况自动生成研发领料汇总明细，财务人员根据研发领料数量及当月移动加权平均单价核算领用金额，登记整理各项目领料台账，并将当月发生的研发领料计入研发支出

生产领料	公司进行生产领料时，生产部门根据生产计划以及产品 BOM 清单，在用友系统中生成生产订单确认生产所需的各项物料数量，生产部门领料人根据生产订单填写生产领料单，由仓库管理员审核后出库，并由此计入各月生产成本
------	--

如上表所示，报告期内，公司研发领料和生产领料遵循不同的内部控制流程，并通过 U9 管理系统执行，能够严格区分，不存在研发领料和生产领料混同、会计处理混同的情形，研发费用的归集准确。

(2) 研发废料和生产废料不存在处置混同情形

报告期内，公司制定了废料管理相关的控制制度，对废料的收集、结存管理、处置和收款等过程进行了规范管理，实施过程中，生产、研发、销售、财务等各部门相互监督，废料管理相关的内部控制得到了有效执行，保证了废料出入库的准确性。根据相关规定，公司由研发工程师定期统计研发报废材料情况后填写研发报废申请表并提交至研发部门负责人审核，经研发部门负责人审核完成后，公司将研发报废材料转移至研发废品库，并由仓库人员填写研发报废登记台账。生产废料由生产车间人员每月填写废料报废申请，并办理废料入库手续，形成废品登记表。公司将研发废料与生产废料分别办理入库，入库后分别堆放管理，考虑到公司管理成本，一般处置时为集中处置。废料处置时由废品库安排研发废料和生产废料分别过磅，由废品库完成出库，同时根据废料处置收入金额确认其他业务成本，分别冲减主营业务成本和研发费用。

综上，公司不存在研发与生产领料混同、会计处理混同的情形。公司研发废料与生产废料分别存放和管理，基于公司管理成本考虑，存在同时处置的情形，但处置时研发废料和生产废料分别定价计量及核算，不存在处置混同情形。

(三) 区分主材、工装刀具及辅料等说明研发领料的明细内容、数量、金额、材料投入产出情况及最终去向，研发过程中各类材料配比变动的原因，是否符合产品实际材料配比，与发行人研发项目及进度的匹配性

报告期内，公司的研发项目以新产品开发、生产工艺及技术的开发改进为主，公司领用主材、工装刀具、辅料等用于新产品开发试制；同时新产品试制完成后需投入和配置相应类型的研发工装和辅料等，模拟特定的样机应用工况环境，对产品性能进行试验验证，并通过对投料和工艺技术的反复验证和改良，最终开发出可靠性较高、精度寿命等性能参数符合下游应用需求的高精密 RV

减速器产品。

1、区分主材、工装刀具及辅料等说明研发领料的明细内容、数量、金额

单位：吨、万件、万元

材料类别	材料明细	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
		数量	金额	数量	金额	数量	金额
主材	钢材	40.10	33.68	44.01	19.63	22.59	26.17
	毛坯件	3.94	157.39	2.39	152.57	1.91	117.14
	轴承	1.53	62.90	5.10	149.44	3.13	199.04
	其他配件	11.04	23.79	42.58	25.32	28.67	25.99
	电子元器件	0.09	15.64	-	-	-	-
	半成品	0.07	13.08	-	-	-	-
	产成品	0.04	39.35	0.05	19.39	0.02	23.27
工装 刀具	工装	0.57	571.40	0.85	264.91	0.24	112.30
	刀刀具	0.52	116.21	1.76	316.78	1.11	184.99
辅料	中试工序辅料	3.94	99.69	19.30	79.23	3.31	77.86
	中试及疲劳试验配件	1.77	55.90	4.25	75.66	0.88	24.72
	计量器具	0.01	7.12	0.03	38.95	0.01	11.51
	其他	1.80	44.75	2.45	38.39	0.08	21.36
小计			1,240.89		1,180.26		824.35

如上表所示，公司研发领用的材料包括主材、工装刀具以及辅料。其中，主材包括钢材、毛坯件、轴承、其他配件等，在研发活动中用于新产品的设计开发；工装刀具包括工装和刀刀具，用于辅助新品样机试制及对产出样机进行性能测试和疲劳测试；辅料主要包括用于样机试制工序、研发测试的辅助材料，在研发活动中陆续损耗。

报告期内，公司材料投入中工装刀具投入较多，主要系新产品试制前期或过程中因选材、产品结构、工艺及质量等具有不确定性，需要不断试制加工和调整改进以实现批量制造的稳定性，刀具的耗用量较大；同时，新产品试制完成后需要配备相应工装进行疲劳测试、性能测试，用于验证是否满足下游市场的应用需求，该等测试工装价值较高，投入金额较大。

报告期内，公司辅料投入主要系因公司研发试制过程中需要使用多种规格及类型的辅料，以测试和优化样机的最佳加工工艺；同时，公司需投入电器配件、机械配件等以辅助样机试制完成后的疲劳测试、性能测试；此外，公司

2023 年度投入千分尺等计量器具金额较大，用于满足研发样件全尺寸检测需求，并提高测量效率。

2、材料投入产出情况及最终去向

(1) 主材

报告期内，公司研发主材领用后主要用于新型产品的试制开发，去向主要包括形成样机试制品或在研发试制过程中报废。截至 2024 年末，报告期各期公司研发领用材料投入产出及最终去向情况如下：

单位：万元、台、元/台

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
材料投入去向①：样机生产耗用形成产品	135.62	282.86	267.78
材料投入去向②：样机生产耗用形成半成品 [注 1]	89.28	-	-
材料投入去向③：研发过程中损耗或报废	110.40	112.53	117.00
研发材料投入小计[注 2]	335.31	395.39	384.78
减：研发样机销售或报废转出金额	44.47	48.43	16.41
研发主材投入净额	290.84	346.96	368.37
其中：形成样机的材料投入	135.62	282.86	267.78
研发样机产量	1,782	3,098	3,220
单位样机材料耗用金额[注 3]	761.07	913.04	831.60

注：

- 1、2024 年度，公司领用主材 89.28 万元用于研发样机所需半成品的试制，截至年末尚未最终形成研发样机；
- 2、研发投入金额中剔除了研发领用后直接用于性能验证及改良测试的产成品金额、当期新增但尚未有实际产出的电子元器件投入金额；
- 3、单位样机材料耗用金额=形成样机的材料投入/研发样机产量。

如上表所示，报告期各期主材投入分别产出样机 3,220 台、3,098 台以及 1,782 台。报告期内，单位样机材料耗用金额先上升后下降，主要原因系公司各期试制的研发样机产品种类结构变动所致。其中 2024 年研发样机产出中谐波减速器占比较高，其规格及材料投入需求相对 RV 减速器较小，使得当年单位样机材料耗用金额较上年度有所下降。

截至 2024 年末，上述样机产出后最终去向情况如下：

单位：台

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
产出数量合计	1,782	3,098	3,220
性能测试报废数量	702	1,751	2,485

送样或销售数量	244	206	495
在库数量[注]	836	1,141	240

注：期末在库数量系研发产出后仍在进行样机测试尚未报废或在库尚待进行测试的数量。

如上表所示，公司研发样机产出后主要的最终去向包括在样机性能测试过程中报废、对外送样或销售。公司研发样机产出后最主要去向为在性能测试过程中报废，研发样机产出后，研发部门通过领用不同类型的工装和辅料针对研发样机测试构建出特定的样机测试环境，测试样机在不同环境下的运行寿命、运行性能及效果，研发样机在疲劳测试、性能测试过程中陆续报废。

此外，公司将部分研发样机提供给客户使用，用于在客户自身产品及其应用环境下进行测试验证，其中部分客户就研发样机与公司签署销售合同或订单，公司根据销售合同或订单确认样机销售收入，并根据样机归集的成本在销售实现当期冲减研发费用、确认销售成本。

(2) 工装刀具

单位：万元

项目	2024年度	2023年度	2022年度
材料投入去向①：持续用于研发活动	579.70	302.72	179.28
材料投入去向②：合理损耗	107.91	278.97	118.00
工装刀具投入金额小计	687.62	581.69	297.29

工装刀具主要用于辅助性能测试验证和样机试制，公司在领用后通常在研发活动中持续使用或陆续损耗后报废。

(3) 辅料

公司研发活动中领用的辅料主要分为中试工序辅料、中试及疲劳试验配件、计量器具等。其中，中试工序辅料在领用后主要用于辅助样机试制及测试不同工艺对样机产品加工的影响，领用后随着研发活动的开展陆续损耗；中试及疲劳试验配件主要包括研发测试设备装置中需定期更换的机械配件、电子传感器等电器配件，其在研发疲劳测试、性能测试过程中陆续损耗；计量器具主要用于研发样件全尺寸检测工作，在研发领用后在研发活动中持续使用。

3、研发过程中各类材料配比变动的原因，是否符合产品实际材料配比，与发行人研发项目及进度的匹配性

(1) 研发过程中各类材料配比变动的原因，是否符合产品实际材料配比

① 主材

报告期各期，公司研发过程中主材投入占比变动以及与生产活动中主材投入占比情况如下：

单位：万元

材料明细	2024 年度			2023 年度			2022 年度		
	金额	研发材料占比	生产材料占比	金额	研发材料占比	生产材料占比	金额	研发材料占比	生产材料占比
钢材及毛坯件	191.07	68.79%	43.45%	172.20	49.63%	41.79%	143.30	38.90%	41.59%
轴承	62.90	22.64%	48.73%	149.44	43.07%	50.87%	199.06	54.04%	52.01%
其他配件	23.79	8.56%	7.82%	25.32	7.30%	7.34%	26.01	7.06%	6.40%
合计	277.76	100.00%	100.00%	346.96	100.00%	100.00%	368.37	100.00%	100.00%

注：研发领料数据已剔除电子元器件、半成品和产成品领用金额。

2022 年度，研发活动中各类材料占比与生产活动材料占比较为接近；2023 年度，随着公司对大负载系列产品研究加深，于 2023 年开始小批量试制大负载 RV 减速器产品，试制过程中消耗的钢材及毛坯件相对较高，因此当年度钢材及毛坯件金额和占比有所增加，轴承的耗用占比相应减少。2024 年度，公司多数研发项目处于后期阶段，或尚处于开展钢材及毛坯件试制、尚未投入轴承等配件并进行装配，相应导致当期轴承耗用减少、钢材及毛坯件投料占比增加。

② 工装工具和辅料

公司研发活动和生产活动中工装工具和辅料因研发活动和生产活动目的不同，不具有可比性，主要系：一方面，在样机试制的研发活动中，公司需要根据试制的样机型号配置相应的工装，且因试制过程中材料、样机结构、工艺等尚不成熟、需要反复调试改进，研发活动投入工装的类型及结构与生产活动中稳定量产场景下的工装投入需求存在较大差异，且需要投入多种刀刀具和辅料以进行样机加工和工艺测试；另一方面，为对产出样机进行疲劳测试、性能测试，公司需要投入不同类型的工装构建出多种应用环境，并持续对样机进行测试，该等工装及辅料在稳定量产的生产活动中无需投入。

报告期内，公司研发过程中工装工具和辅料投入占比变动情况如下：

单位：万元

材料类别	材料明细	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
工装 刀具	工装	571.40	63.84%	264.91	32.55%	112.30	25.95%
	刀刀具	116.21	12.98%	316.78	38.92%	184.99	42.75%
辅材		207.45	23.18%	232.23	28.53%	135.41	31.30%
合计		895.07	100.00%	813.91	100.00%	432.70	100.00%

报告期内，公司的工装材料耗用金额及投入占比逐年有所增加，主要原因系公司投入较多测试工装用于产品试制完成后的疲劳验证。一方面，公司设立初期业务经营和资金规模较小，投入研发的工装仅能模拟测试单一应用环境下样机运行情况，随着公司经营规模持续扩大，公司加大研发力度开展技术攻关突破，大力提升新品研发质量和优化工艺水平，自 2023 年起在研发活动中配备多种工装以模拟各种应用环境对研发样机进行测试。另一方面，公司投入研发的新产品种类增加，新型号产品需配备定制化工装来辅助进行疲劳测试、性能测试；且 2024 年因投入测试的研发样机中包括较多大型号产品，所适配的研发工装规格更大，专用性和定制化程度更高，当年投入研发试制的高单价工装增加较多，带动工装投入金额大幅增加。

报告期内，2023 年度刀刀具耗用较多，主要原因系公司当年多个新型号产品集中完成定型设计并开展投料试制，在试制阶段因材料、产品结构、工艺及质量等具有不确定性，需要不断试制加工和调整改进以实现批量制造的稳定性，刀具的耗用量较大；2024 年度公司核心研发项目的工作内容主要为增补开发新型号及对上年度已研发试制产品进行性能优化迭代，工艺技术方案相对稳定，刀刀具及辅料的投入规模有所下降，亦导致工装投入占比相应增加。

(2) 与发行人研发项目及进度的匹配性

报告期各期，研发累计投入 300 万元以上的研发项目各期研发材料投入及研发进度情况如下：

单位：万元

项目	主材类别	2024 年度	2023 年度	2022 年度	研发项目状态
高精度减速器及一体化关节模组研发与应用	主材	-	-1.19	64.70	已结项
	工装刀具	-	74.85	43.93	
	辅料	-	56.06	19.39	
	小计	-	129.72	128.02	
	项目进度		样机疲劳测试、性能优化迭代	样机试制验证、初期疲劳试验	
高精度复合机器人整机研发及应用	主材	-	23.54	14.18	已结项
	工装刀具	-	32.21	28.96	
	辅料	-	34.47	1.70	
	小计	-	90.23	44.84	
	项目进度		样机疲劳测试、性能优化迭代	样机试制验证阶段、初期疲劳试验	
新一代精密减速器研发	主材	-	7.90	110.40	已结项
	工装刀具	-	18.16	91.03	
	辅料	-	1.32	42.74	
	小计	-	27.38	244.17	
	项目进度		样机疲劳测试、性能优化迭代	产品结构设 计、样机试制验证、初期疲劳试验	
协作共融机器人关键技术与整机研发	主材	12.60	6.48	10.97	已结项
	工装刀具	1.15	7.51	36.21	
	辅料	0.49	2.85	24.37	
	小计	14.24	16.84	71.55	
	项目进度	样机疲劳测试、性能优化迭代	样机试制验证、初期疲劳试验	产品结构设 计、性能分析、功能样机试制验证	
大负载工业机器人RV减速机关键技术研究及产业化攻关	主材	94.29	182.32	7.11	已结项
	工装刀具	220.45	391.43	29.51	
	辅料	54.88	100.51	3.82	
	小计	369.63	674.26	40.44	
	项目进度	样机试制验证、样机疲劳测试、性能优化迭代	样机试制验证、样机疲劳测试	产品结构设 计、性能分析、功能样机试样验证	
大负荷重载机器人关节RV减	主材	54.46	95.26	-	研发中
	工装刀具	178.89	19.56	-	
	辅料	19.90	11.25	-	

速器研制及产业化	小计	253.24	126.08	-	
	项目进度	样机试制验证、样机疲劳测试、性能优化迭代	产品结构设计、性能分析、功能样机试制验证	尚未立项	
小型化高性能精密传动装置创新研发	主材	47.89	22.55	-	已结项
	工装刀具	44.42	18.16	-	
	辅料	10.49	16.00	-	
	小计	102.80	56.71	-	
	项目进度	样机试制验证、样机疲劳测试、性能优化迭代	产品结构设计、性能分析、功能样机试制验证	尚未立项	
高可靠长寿命机器人精密减速器性能提升	主材	30.48	29.51	-	研发中
	工装刀具	41.25	6.96	-	
	辅料	3.60	8.38	-	
	小计	75.32	44.85	-	
	项目进度	样机试制验证、样机疲劳测试	产品结构设计、性能分析、功能样机试制验证	尚未立项	
高刚度高精度重载机器人用RV减速机的研制	主材	29.23	-	-	研发中
	工装刀具	69.55	-	-	
	辅料	80.94	-	-	
	小计	179.73	-	-	
	项目进度	产品结构设计、性能分析、功能样机试制验证、初期疲劳试验	尚未立项	尚未立项	

注：部分项目研发投入金额负数系以前年度研发投入形成的研发样机当年实现销售，冲减当年研发费用金额。

如上表所示，公司研发项目进度一般可以分为前期阶段、中试阶段和后期阶段。其中，前期阶段主要内容包括产品结构设计、性能分析、工艺验证以及功能样机试制，会投入少量主材、刀具以及辅料对样机生产工艺进行验证并初步启动样机试制；在中试阶段，随着公司对样机工艺理论和试制技术逐渐成熟，公司开始加大对研发样机的材料投入，并陆续对产出的合格样机进行初期疲劳测试、综合性能测试验证，对投料和制造工艺进行改良和优化，该阶段公司主材、工装刀具、辅料等耗用量根据试制及测试验证需要有所增加；在后期阶段，公司对经初期测试并优化后的合格样机执行正式综合性能测试、疲劳测试，该

等测试工装投入增加，同时此阶段因更新替换选材以验证产品性能、或对前期已研发试制产品进行性能优化迭代等需要，仍会有少量主材持续投入。

综上所述，报告期各期公司研发过程中领用的各类材料配比以及变动情况与研发项目进度、研发内容具有匹配性。

（四）研发人员及研发设备研发工时填报、审批及复核的具体流程、标准及依据，研发工时填报、审批相关内控是否健全有效，工时记录相关数据的真实性、准确性

1、研发人员及研发设备研发工时填报、审批及复核的具体流程、标准及依据

（1）研发人员工时填报、审批及复核的具体流程、标准及依据

2023年3月以前，公司采用线下填报方式进行月度工时填报，研发人员工时填报、审批复核的具体流程、标准及依据情况如下：

工时填报具体流程	参与人员	标准及依据
公司根据研发项目需求在《研发立项书》中明确参与项目的研发人员，根据研发情况和进度对参与研发项目人员的具体工作进行安排或进行人员调整。各研发项目均有专门的研发项目编号和研发项目名称，研发人员从事具体研发项目工作后，按照所属的研发项目进行研发工时填报和登记	研发项目负责人、研发部门负责人、总经理	研发项目立项书
每月末，公司研发人员根据当月的工作完成情况，填写次月《月度工作计划》提交给所在部门主管审核，所在部门主管依据员工提交的《月度工作计划》内容结合上月工作的实际完成情况进行审核，审核无误后归档，研发项目人员依据审批通过的《月度工作计划》参与研发活动	研发工程师、研发部门负责人	月度工作计划
研发人员根据参与项目工作的实际情况每日记录其参与各研发项目中的工时数据，每月末汇总后填写《研发项目工时申报表》并提交至所在科室负责人	研发工程师、研发科室负责人	研发项目工时申报表
研发项目科室负责人根据研发人员提交的《研发项目工时申报表》结合当月工作安排、各研发项目负责人反馈、相关工作进展等情况审核研发人员工时填报数据的准确性	研发科室负责人、研发项目负责人	研发项目工时申报表
研发项目科室负责人审核相关工时数据无误后并签字后，将汇总的研发项目工时申报表提交至研发部门负责人，研发部门负责人结合对各项目的进展及工作安排情况进行审核并通过后，研发部门专职人员汇总当月全体研发人员工时情况后填写《月度研发工时汇总表》将其与《研发项目工时申报表》一并流转至财务部门；对于研发科室负责人，其工时参与情况经研发部门负责人、总经理审核无误后将相关审批单据流转至财务部门留存归档	研发科室负责人、研发部门负责人、财务部、总经理	研发项目工时申报表、月度研发工时汇总表

随着公司研发人员规模逐步扩大，为进一步提升自动化办公程度和工时填

报审核效率，2023年3月起公司在OA系统中增加项目工时填报系统模块，通过线上方式进行工时填报管理，并对工时填报及审批设置了明确、清晰的管理流程，明确了工时填报的人员范围、填报时间和内容等要求，以确保工时数据可靠、完整。

2023年3月起，研发人员工时填报、审批复核的具体流程、标准及依据情况如下：

工时填报具体流程	参与人员	标准及依据
公司依据《项目立项书》内容，在项目工时填报系统中生成项目名称、编号、项目负责人、参与人员等基本信息	研发项目负责人、研发部门负责人、总经理	研发项目立项书
每月末，公司研发人员根据当月的工作完成情况，填写次月《月度工作计划》提交给所在部门主管审核，所在部门主管依据员工提交的《月度工作计划》内容结合上月工作的实际完成情况进行审核，审核无误后归档，研发项目人员依据审批通过的《月度工作计划》参与研发活动	研发工程师、研发部门负责人	月度工作计划
研发人员根据参与项目工作的实际情况在系统中填报其各研发项目工时填写《月度项目工时申报表》，填写完成后提交流程流转至对应的各研发项目负责人进行联合审批，各研发项目负责人结合项目工作实际情况审核研发人员工时填报数据的准确性	研发工程师、研发项目负责人	月度项目工时申报表
工时数据经研发项目负责人审核无误后，《月度项目工时申报表》流转至研发部门负责人、总经理进行审核，审核无误后流转至财务部门	研发部门负责人、总经理	月度项目工时申报表
每月末系统工时审批结束后，研发部门专职人员汇总整理各研发人员的月度项目工时信息并提交至财务部门，财务部门结合系统中的审批记录进行复核，复核无误后编制月度研发项目薪酬分配表并据此进行费用相关的账务处理	研发部、财务部	月度项目工时申报表、月度研发工时汇总表

如上表所示，公司在内部控制制度中规定了研发人员工时填报、审批及复核的具体流程并在报告期内严格执行，《月度工作计划》《月度项目工时申报表》《月度研发工时汇总表》等原始凭证据实记录了研发人员参与研发工作的工时情况。

(2) 研发设备工时填报、审批及复核的具体流程、标准及依据

公司在《研发项目实施推进管理办法》制度中明确了研发设备工时记录管理要求，针对进行研发活动的加工设备及中试零件检测、产品性能检测和疲劳寿命试验设备，由研发人员每天记录投入各研发项目的设备工时，并由专人按

月汇总提交研发负责人审核后，提交财务部进行相关成本费用核算。报告期内，公司研发设备工时填报、审批及复核的具体流程、标准及依据情况如下：

工时填报具体流程	参与人员	标准及依据
公司研发基层人员、研发辅助工程师、研发工程师以单台设备为基础根据当日设备的实际使用情况在《设备工时记录表》中记录设备运行时间和工作内容、对应研发项目编号等信息	研发基层人员、研发辅助工程师、研发工程师	设备工时记录表
每月末，研发设备工时管理专员根据填写的《设备工时记录表》按月汇总后提交至项目负责人审核	研发设备工时管理专员、研发项目负责人	设备工时记录表
研发项目负责人审核无误后由研发部门人员根据《设备工时记录表》填写《月度设备工时汇总表》并提交至研发部门负责人，研发部门负责人结合当月工作安排、各研发项目负责人反馈、相关工作进展等情况审核设备工时填报数据的准确性	研发项目负责人、研发部门负责人	设备工时记录表、月度设备工时汇总表
经审核无误后的《月度设备工时汇总表》提交至总经理审批，总经理审批后流转至财务部门流程归档	财务部、总经理	月度设备工时汇总表

如上表所示，公司在相关内部控制制度中严格规定了研发设备工时填报的具体流程、标准及依据并在整个报告期内严格执行，《设备工时记录表》《月度设备工时汇总表》等原始单据如实记录了研发人员使用设备的从事研发活动的情形。

2、研发工时填报、审批相关内控是否健全有效，工时记录相关数据的真实性、准确性

报告期内，针对研发工时填报，公司在《研发项目实施推进管理办法》等相关制度中明确了研发人员、研发设备工时记录管理要求并设置了合理的审批流程确保工时填报的准确性，报告期内，公司按照相关制度严格执行研发人员、研发设备的工时管理，研发工时填报、审批相关内部内控制度健全有效并且得到了执行，工时记录的数据真实、准确。

二、中介机构核查情况

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构、申报会计师主要执行了以下核查程序：

1、访谈发行人总经理、研发负责人，获取并查阅发行人报告期内员工花名册、岗位职责说明、研发人员工时记录、研发项目立项书、研发人员定期工作总结等，以及研发人员的学历证书、从业履历、劳动合同等，了解发行人研发部门组织架构、工作内容和职责分工、报告期内研发活动的主要内容，以及研发人员的学历层次及专业背景、工作经历、任职情况、参与研发项目及承担职责情况，核查发行人研发人员是否具备从事研发活动的胜任能力、是否属于研发工作所需的必要人员，并分析发行人研发人员数量变动原因及其合理性、与发行人研发项目数量及研发需求的匹配性；

2、获取并查阅发行人《研发管理制度》，访谈发行人研发管理人员，了解研发领料、样机试验品试制、测试和报废等主要环节的实物流转过程；

3、获取并查阅发行人《研发项目实施推进管理办法》《研发投入核算制度》等研发投入管理制度并了解相关制度的实际执行情况，并结合相关内部控制制度，访谈发行人研发部门负责人，了解研发人员及研发设备工时填报、审批及符合的具体流程、标准和依据；

4、询问发行人生产人员和研发人员，了解研发领料与生产领料的管理方式、研发废料和生产废料的管理方式，并抽样检查研发领料和生产领料单据及审批记录、研发废料和生产废料归集凭证和处置相关单据，检查是否存在研发与生产领料、废料处置混同、会计处理混同的情形；获取外协加工费用明细清单，了解外协加工费用在研发费用及生产成本中的分配方式和具体金额；

5、获取发行人报告期内研发材料领用明细并访谈发行人研发负责人，根据具体明细类别分析各期材料领用占比变动的原因及合理性，结合研发领料与研发形成产品入库情况，分析研发投入产出是否合理；了解研发材料的最终去向，分析报告期各期研发过程中各类材料配比变动情况，并与稳定量产情形下的生产投入结构进行比较；检查报告期内发行人研发费用金额及构成变动情况，并结合同行业可比公司相关情况分析发行人研发费用变动是否符合行业特点。

（二）核查结论

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、发行人研发人员认定合理，符合《监管规则适用指引——发行类第9号：

研发人员及研发投入》相关规定；报告期内，研发人员数量与研发需求相匹配，不存在异常增长，不存在非全时研发人员占比较高的情形；发行人研发人员专业背景和工作经历与发行人研发活动相匹配，研发人员具备从事研发活动的的能力，真正从事研发活动并作出实际贡献，属于发行人研发工作所需的必要人员；发行人研发人员整体学历结构能够满足研发活动开展需要并保持合理水平，且相对同行业公司具备竞争力，研发人员专业、从业和任职年限、全时与非全时分布均保持合理水平，发行人不存在研发人员普遍任职年限较短的情形；

2、报告期各期，发行人研发领料、试制产品、报废等主要环节及实物流转过程合理，符合发行人实际研发活动的流程；发行人报废材料及样品的相关内控制度执行情况良好；报告期各期，对于可以明确归属于研发项目的外协加工费用，公司按照各研发项目委托外协厂商完成的加工量等核算应支付的外协加工费；发行人不存在研发与生产领料、会计处理混同的情形；发行人研发废料与生产废料分别存放和管理，基于发行人管理成本考虑，一般处置时为集中处置，但处置时研发废料和生产废料分别定价计量及核算，不存在处置混同情形；

3、报告期内发行人投入具体明细包括主材（钢材、毛坯件、轴承等）、工装刀具和辅料等；报告期内投入主材的主要去向主要包括形成样机试制品或在研发试制过程中报废，主材投入所产出的研发样机最终去向为测试过程中报废以及对外送样或销售，工装刀具最终去向是在研发过程中合理损耗和持续用于研发活动，辅料的最终去向主要是在研发相关活动中陆续耗用；研发活动中主材配比与生产活动中主材配比具有相关性，但因研发内容和研发进度等因素导致存在一定差异，具有合理性，发行人研发活动中工装刀具和辅料配比与生产活动中工装刀具和辅料配比因研发活动和生产活动目的不同，不具有可比性；报告期各期发行人研发过程中领用的各类材料配比以及变动情况与研发项目进度、研发内容具有匹配性；

4、报告期内针对研发人员工时、设备工时，发行人在相关内部控制制度中明确了研发人员、研发设备工时记录管理要求，设置的审批管理制度能够合理保证研发人员工时、设备工时记录的准确性，研发工时填报、审批相关内部控制制度健全有效并且得到了执行，工时记录的数据真实、准确。

5、关于外协加工

根据申报材料：（1）报告期内发行人外协费用分别为 747.20 万元、1,404.93 万元、2,487.94 万元和 1,190.42 万元；外协加工产品包括毛坯件，除外协加工外还存在直接向供应商采购毛坯件的方式；（2）报告期各期末，公司委托加工物资金额分别为 251.46 万元、369.86 万元、982.67 万元、585.58 万元。

请发行人披露：（1）外协供应商筛选标准、管理制度，采用外协加工与直接向供应商采购毛坯件的区别及原因，采用外协加工的必要性；（2）委托加工物资金额变动原因，与委外生产金额的匹配性、期后结转情况。

请保荐机构、申报会计师简要概括核查过程，并发表明确意见。

回复：

一、发行人披露

（一）外协供应商筛选标准、管理制度，采用外协加工与直接向供应商采购毛坯件的区别及原因，采用外协加工的必要性

1、外协供应商筛选标准、管理制度

（1）外协供应商筛选标准

公司根据委外加工的市场状况并结合公司生产需求，选择能够满足公司采购需求的供应商。具体而言，公司选取供应商时，根据采购加工服务的复杂性、技术和工艺要求等，综合评估供应商的制造加工水平、产品品质和交付质量、设计和开发能力、供货周期及采购效率、采购和物流成本、财务稳定性等因素，通过供应商的自我评估、第三方审核、样件认可情况三方面考察，衡量潜在供应商是否满足公司的供应商选取标准，满足标准的潜在供应商方可与公司签署采购协议并纳入公司认可供应商清单。公司对合格供应商进行动态评价管理，从产品、过程控制、认证体系等多个维度对供应商进行评价，评价结果传达至供应商，且公司跟踪供应商改进情况并进行验证，并对不能达到改进要求的供应商进行淘汰或更换。

（2）外协供应商管理制度

为加强公司与外协单位的合作与沟通，建立长期稳定的合作关系，针对公

司内部相关部门的外协管理职责划分以及外协供应商报价、定价、结算、付款等流程，制定了《外协管理制度》，主要内容如下：

① 各相关部门职责划分

A、采购部

- (a) 签署针对外协相对应的合同（协议），并进行 OA 审批；
- (b) 新产品外协加工进行询价、比价，选择适宜的单价并录入系统；
- (c) 根据相关部门提供的数据制定月度考核表，并且督促改善；
- (d) 根据委外加工计划不定时巡查外协加工完成情况；
- (e) 根据当月外协实际生产量，月底进行结算核对；
- (f) 协助物控班定期对供应商处物料进行盘点，确保物料数量准确；
- (g) 拟定潜在供应商，对工商注册、税务登记、生产场地、生产规模、生产能力、基本生产设备、检测设备、工艺水平、管理水平、信誉及风险等方面进行审查；
- (h) 经过批准，完善供应商相关准入文件，存档。

B、生管科

- (a) 根据内部生产计划编制委外加工计划，经部门领导审核后下发；
- (b) 计划部门依据审核后的委外加工计划，通知仓库做物料出库，发货给外协供应商；
- (c) 根据委外订单、供应商交货及检验合格情况及时在条码内做出相关材料出、入库及记录；
- (d) 每月定期与外协核对结存数量，保证数据准确，确保采购结算加工数量准确；
- (e) 不定期组织相关部门人员对外协户的物料盘点，确保账面统一一致。

C、工艺科

根据材料的加工要求出示图纸，同时对外协供应商的工艺文件进行审核。

D、品管科

(a) 外协在加工过程中，不定时安排人员到供应商现场进行检查，抽查供应商过程质量控制措施执行情况，确保供应商严格按照过程质量控制计划要求执行；

(b) 公司加工过程中发现的外协质量问题，及时通知外协整改，且及时在批次卡中体现及录入，并将相关数据汇总至采购处；

(c) 统计供应商一次交检合格率、是否出现重大质量问题，相关质量表现数据定期发送采购部门以供评价供应商月度表现。

E、财务部

(a) 合同审核与票据流转：从 OA 获取相关合同信息及产品单价，对合同中的财务条款进行审核，关注付款条件、结算方式、发票要求等是否符合公司规定。采购部需在每月 25 日前将发票、结算单及相关单据整理齐全并提交至财务部。财务人员依据条码记录的实际加工数量，对结算单中的单价和数量进行核对，并确认应付金额；

(b) 结算与对账：对供应商提供的委外服务或产品的数量和价格进行核对，根据审核后的结算单完成结算入账。并不定期与供应商进行对账，发现并解决账目差异；

(c) 发票审核与税务处理：核对供应商开具的发票，确保金额、税率、开票信息等与合同和结算单一致，确认无误后进行账务处理。确保发票符合税务要求，避免税务风险，如增值税专用发票的认证和抵扣。妥善保管发票，便于后续审计和税务检查；

(d) 付款执行：根据采购或项目部门提交的付款申请进行审核，确保其符合合同条款和公司《应付账款管理制度》。按照公司既定流程完成付款审批，付款方式包括银行转账、承兑汇票等，付款完成后，及时保留付款凭证并记录付款信息，确保账务清晰。

② 报价、定价、结算、付款等流程

A、报价、定价

公司提供特定要求设计图纸并根据已经审查供应商清单中确定 2-3 家候选供应商，根据报价、质量、工商注册、税务登记、生产场地、生产规模、生产能力、基本生产设备、检测设备、工艺水平、管理水平、信誉及风险等情况选择合适供应商，并经供应商签字确认。

B、结算

根据报价单进入 OA 审批流程，仓库根据加工数量等信息录入加工批次卡信息，每月中旬生成前一个月加工结算单。采购部门核实单价、数量后通知供应商开票。

C、付款

采购部门提交经采购部门领导、公司董事长审批签字后的付款申请单、发票至财务部门，财务部门经出纳、财务经理、财务总监审批后根据合同中约定的付款条款支付款项。

2、采用外协加工与直接向供应商采购毛坯件的区别及原因，采用外协加工的必要性

报告期内，公司通过外协加工和直接向供应商采购毛坯件的数量如下：

单位：万件

项目	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	数量	占比	数量	占比	数量	占比
外协加工采购	134.08	88.00%	153.90	87.70%	80.77	87.71%
直接采购	18.28	12.00%	21.58	12.30%	11.32	12.29%
合计	152.37	100.00%	175.48	100.00%	92.09	100.00%

如上表所示，公司毛坯件采购以外协加工方式为主，报告期各期占比分别为 87.71%、87.70%和 88.00%，公司通过外协加工和直接向供应商采购比例总体保持稳定。公司采用外协加工或直接向供应商采购毛坯件主要基于相关工艺对于不同部位毛坯件的质量、性能、特性影响以及成本效益因素的考虑。

报告期内，公司通过外协加工方式采购的毛坯件主要包括摆线轮、小规格行星架、行星轮、曲轴等 RV 减速器核心零件，由于钢材质量对上述部件性能、特性影响较大，因此公司采用外购钢材后发运至外协供应商处进行锻打等加工产生毛坯件；此外，公司通过直接采购的毛坯件主要包括针齿壳、大规格行星

架，采用该种方式主要由于：针齿壳生产过程中，生产商将生铁融成铁水后添加一定的试剂、合金等以改善其性能，铁水浇筑成型后的成品即可满足性能、特性要求，因此不需要通过公司外购钢材再外协加工的方式进行生产；大规格行星架对锻打设备要求较高，加工成本较高，通过上述铸造方式即可满足产品性能、特性，因此针齿壳、大规格行星架等部件主要通过直接采购的方式取得。

报告期内，公司外协加工主要内容为锻打、机加工、热处理，其中，锻打主要包括锯料、锻造、铸造等工序，机加工主要包括粗磨、钻孔、粗精车等工序，除最终热处理（已自 2024 年起由公司自主加工）外均为生产过程中的前期非核心工序，公司对该类非核心工序采取外协加工方式主要考虑相关生产加工工序精度要求、技术含量低、加工难度小，并且委托加工相比于公司自行配置生产场地、设施和人员进行相关工序而言更具经济效益、规模效应等因素。

综上所述，公司采用外协加工或直接向供应商采购毛坯件主要基于相关工艺对于不同部位毛坯件的质量、性能、特性影响以及成本效益因素的考虑；公司将非核心工序采取外协加工方式主要考虑生产加工工序的精度、技术和加工难度等，以及相关供应商的经济效益、规模效应，采用外协加工具备必要性。

（二）委托加工物资金额变动原因，与委外生产金额的匹配性、期后结转情况

1、委托加工物资金额变动原因，与委外生产金额的匹配性

报告期内，委托加工物资的期末余额占当期外协加工费用金额的比例如下：

单位：万元

项目	2024年12月31日 /2024年度	2023年12月31日 /2023年度	2022年12月31日 /2022年度
委托加工物资余额	764.37	982.67	369.86
外协加工费用金额	3,374.92	3,928.09	2,046.83
占比	22.65%	25.02%	18.07%

2022-2023年，公司委托加工物资金额和外协加工费用金额持续增长，主要系随着公司下游客户需求释放，公司的生产经营规模逐步扩大，且随着公司产能利用率提升、产能饱和，非核心工序较多地委托外协供应商完成，因此期末委托加工物资规模相应增加；同时，公司结合市场环境和销售预期，为保证未来订单的交货及时性及生产周转连续性，委托加工物资规模随着委托加工服务

采购规模而持续增加。

2024年末委托加工物资金额和外协加工费用金额均有所减少，主要系公司合理规划生产计划和管理库存规模，控制委托加工物资规模；同时，2024年公司自建的热处理生产线开始投产，原委外加工的最终热处理工序转为自产，相关委托加工物资期末余额和外协加工费用相应有所减少。

综上所述，公司委托加工物资金额的变动与公司生产经营情况和委外加工规模相匹配，具备合理性。

2、委托加工物资期后结转情况

报告期各期末，公司委托加工物资期后结转情况如下：

单位：万元

项目	2024年12月31日		2023年12月31日		2022年12月31日	
	金额	期后结转比例	金额	期后结转比例	金额	期后结转比例
委托加工物资	764.37	77.96%	982.67	99.02%	369.86	98.09%

注：此处期后结转比例为截至2025年3月31日情况。

报告期各期末，委托加工物资的期后结转比例分别为98.09%、99.02%和77.96%。尚未结转的少部分委托加工物资主要系：（1）部分少量单品因暂无订单，剩余一些库存在外协供应商处；（2）加工需求已满足，部分库存尚未完全使用。

二、中介机构核查情况

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构、申报会计师主要实施了以下核查程序：

1、获取并查阅发行人外协采购管理相关制度，了解发行人外协采购管理制度执行情况及外协供应商筛选标准；

2、访谈发行人采购、生产负责人，了解外协加工与直接向供应商采购毛坯件的区别及原因，以及采用外协加工的必要性

3、获取委托加工物资存放地点清单并检查其完整性，了解委托加工物资内容、存放金额以及占比情况并评价其合理性；

4、获取发行人委托加工物资期后入库记录，了解发行人委托加工物资期后

入库收回等结转情况。

（二）核查结论

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、发行人采用外协加工或直接向供应商采购毛坯件主要基于相关工艺对于不同部位毛坯件的质量、性能、特性影响以及成本效益因素的考虑；发行人将非核心工序采取外协加工方式主要考虑生产加工工序的精度、技术和加工难度等，以及相关供应商的经济效益、规模效应，采用外协加工具备必要性；

2、报告期各期末，发行人委托加工物资金额与发行人生产经营情况和委外加工规模相匹配，具备合理性；委托加工物资期后结转情况良好，2022年末、2023年末的存货期后结转率均在98%以上，2024年末存货期后结转率接近80%。

6、关于实际控制人

根据申报材料：（1）张靖直接持有发行人7.40%的股份，为发行人第二大直接股东，并通过控制嘉兴维瀚合计控制发行人13.53%的表决权；发行人共有9名董事，其中，张靖等7名董事由双环传动提名，并由张靖担任董事长，另外2名董事由张靖提名；报告期内发行人共进行了两次增资、一次股权转让，2021年12月，吴长鸿、张靖、环动有限及双环传动员工持股平台共同对环动有限增资，2023年5月，吴长鸿、张靖对外转让部分股权；（2）2013年4月至2020年5月，张靖先后担任双环传动研发部部长、双环传动机械研究院院长，2015年9月至2021年9月，担任双环传动董事；（3）叶善群为吴长鸿、陈剑峰、蒋亦卿、陈菊花的一致行动人，但未在招股说明书中进行说明。

请发行人按照《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第57号——招股说明书》的要求，补充披露相关一致行动情况。

请发行人披露：结合张靖持股情况、董事提名、与实控人同时入股及对外转让、发行人实际经营决策情况、在控股股东任职等情况，进一步说明张靖与公司实际控制人是否存在一致行动关系或共同实际控制人及其依据。

请保荐机构、发行人律师简要概括核查过程，并发表明确意见。

回复：

一、补充披露相关一致行动情况

发行人已在招股说明书“第四节 发行人基本情况/十二、发行人股本情况/（六）本次发行前各股东间的关联关系、一致行动关系及关联股东各自持股比例”中对叶善群为吴长鸿、陈剑峰、蒋亦卿、陈菊花之一致行动人的情况补充披露如下：

“截至本招股说明书签署日，公司各直接股东间的关联关系、一致行动关系及关联股东各自持股比例情况如下：

序号	股东名称	持股比例	关联关系或一致行动关系
1	双环传动	61.29%	(1) 吴长鸿、陈剑峰、蒋亦卿、 陈菊花 参与签署《一致行动协议》确认为一致行动关系，为双环传动的实际控制人；
	吴长鸿	5.74%	
	嘉兴环创	0.24%	

	嘉兴环盈	0.55%	(2) 吴长鸿系双环传动实际控制人之一、董事长； (3) 蒋亦卿系双环传动实际控制人之一、董事、副总经理，陈剑峰系双环传动实际控制人之一、监事，二人分别持有嘉兴环创 66.68%和 33.32%的份额，且蒋亦卿为嘉兴环创执行事务合伙人； (4) 根据《上市公司收购管理办法》等相关法律法规的规定，叶善群为双环传动实际控制人吴长鸿、陈剑峰、蒋亦卿、陈菊花四人的法定一致行动人； (5) 嘉兴环盈的执行事务合伙人陈海霞系双环传动董事、副总经理、董事会秘书。
	小计	67.82%	
2	张靖	7.40%	张靖持有嘉兴维瀚 25%的份额，为嘉兴维瀚执行事务合伙人；同时，张靖与吴长鸿签署《一致行动协议》确认为一致行动关系。
	嘉兴维瀚	6.13%	
	小计	13.53%	
3	高瓴辰钧	0.50%	高瓴辰钧、高瓴裕润均受相同实际控制人控制。
	高瓴裕润	0.50%	
	小计	1.00%	
4	嘉兴环速	2.18%	嘉兴环速、杭州星成的执行事务合伙人均为浙江浙大联合创新投资管理合伙企业（有限合伙）。
	杭州星成	0.47%	
	小计	2.65%	
5	Springleaf	2.10%	Springleaf和True Light均由Temasek Holdings (Private) Limited间接全资持有。
	True Light	0.52%	
	小计	2.62%	

除上述股东外，公司其他股东之间不存在关联关系或一致行动关系。”

发行人已在招股说明书“第四节 发行人基本情况/八、发行人控股股东、实际控制人及其他主要股东情况/（一）控股股东、实际控制人的基本情况”中对张靖和实际控制人的一致行动关系补充披露如下：

“2、实际控制人

吴长鸿、陈剑峰、蒋亦卿和陈菊花自 2016 年 9 月签订《一致行动协议》（于 2019 年、2022 年续签），为公司控股股东双环传动之实际控制人。截至 2024 年 12 月 31 日，吴长鸿、陈剑峰、蒋亦卿和陈菊花分别直接持有双环传动 7.08%、3.22%、3.44%和 0.09%的股份，并通过亚兴投资控制双环传动 1.31%的股份，上述四位实际控制人合计控制双环传动 15.14%的股份。吴长鸿、陈剑峰、蒋亦卿分别为陈菊花的大女婿、二女婿、三女婿，各方约定对股东大会和董事会的召集、提案及审议事项等进行先行协商并达成一致行动意见，为确保决策效率，各方如发生意见不一致或者分歧的，应以吴长鸿的意见为各方最终的一致行动意见。

吴长鸿、陈剑峰、蒋亦卿和陈菊花除通过控股股东双环传动间接控制环动科技 61.29%的股份外，吴长鸿直接持有环动科技 5.74%的股份，蒋亦卿、陈剑峰通过嘉兴环创间接持有环动科技 0.24%的股份。故吴长鸿、陈剑峰、蒋亦卿和陈菊花合计控制环动科技 67.27%的股份，为环动科技的实际控制人。

此外，张靖与吴长鸿于 2025 年 4 月 7 日签署《一致行动协议》确认自签署日至公司上市之日起满四年就公司董事会、股东会等提案和表决事项保持一致行动，为一致行动人，后续双方如无异议可重新签署相关协议，但张靖不构成共同实际控制人。根据《上市公司收购管理办法》等相关法律法规的规定，叶善群为双环传动实际控制人吴长鸿、陈剑峰、蒋亦卿、陈菊花四人的法定一致行动人，但不构成共同实际控制人。”

二、发行人披露

结合张靖持股情况、董事提名、与实控人同时入股及对外转让、发行人实际经营决策情况、在控股股东任职等情况，进一步说明张靖与公司实际控制人是否存在一致行动关系或共同实际控制人及其依据

最近两年内，张靖及发行人实际控制人不构成法定的一致行动关系或共同实际控制人。为保证公司决策效率及经营稳定性，张靖与吴长鸿签署了《一致行动协议》，约定其在公司表决事项时保持一致行动。具体如下：

（一）双环传动及实际控制人以其控制的发行人股份能够对发行人股东（大）会及董事会实施有效控制

1、双环传动及实际控制人能够控制发行人股东（大）会

最近两年内，发行人实际控制人及张靖直接及间接持有或控制发行人股权/股份的情况分别如下：

持股情况	2022年7月- 2023年1月	2023年1月- 2023年5月	2023年5月至今
双环传动及发行人实际控制人合计控制发行人股份比例			
双环传动持有发行人股份	70.1754%	61.2886%	61.2886%
吴长鸿直接持有发行人股份	7.7193%	6.7417%	5.7417%
实际控制人通过持股平台嘉兴环创持有发行人股份比例	0.2708%	0.2365%	0.2365%
合计	78.1655%	68.2668%	67.2668%

张靖及张靖通过员工持股平台控制发行人股份比例			
张靖直接持有发行人股份比例	10.0000%	8.7336%	7.4003%
张靖通过员工持股平台嘉兴维瀚控制发行人股份比例	7.0176%	6.1289%	6.1289%
合计	17.0176%	14.8625%	13.5292%

注：

1、2022年6月至2022年7月，员工持股平台嘉兴维瀚执行事务合伙人为谢发祥，2022年7月，嘉兴维瀚的执行事务合伙人由谢发祥变更为张靖，张靖作为嘉兴维瀚执行事务合伙人代表嘉兴维瀚执行具体事务；

2、2022年7月至今，张靖持有嘉兴维瀚的合伙份额比例始终为25%；2022年7月至2023年1月，其通过嘉兴维瀚间接持有发行人股权比例为1.7544%，2023年1月之后，前述间接持股比例下降至1.5322%。

最近两年内，发行人实际控制人吴长鸿、陈剑峰、蒋亦卿和陈菊花合计控制发行人股权/股份比例一直超过发行人股权/股份比例的2/3，足以控制发行人股东（大）会的表决结果，能够单独对发行人的股东（大）会实施控制。

2、双环传动及实际控制人能够控制发行人的董事会

最近两年内，发行人董事会的构成及其提名情况如下：

时间	职务	姓名	提名人
2022年6月-2023年8月	执行董事	张靖	双环传动
2023年8月-2023年12月	董事	吴长鸿、张靖、谢发祥	双环传动
		胡俊章、严亮	张靖
2023年12月至今	非独立董事	吴长鸿、蒋亦卿、张靖、谢发祥	双环传动
	非独立董事	胡俊章、严亮	张靖
	独立董事	张卫青、梁咏、覃予	双环传动

最近两年内，除发行人整体变更为股份有限公司前，发行人仅设置1名执行董事且由双环传动选任外，发行人整体变更为股份有限公司之后，董事会9名董事成员中共7名董事（含4名非独立董事及3名独立董事）均由双环传动提名，张靖作为发行人的发起人及持股5%以上的股东，提名2名董事，分别为胡俊章和严亮。张靖提名2名董事系由于该两名董事分别主要负责发行人的销售和生产，基于其对公司主要生产经营的熟悉情况和履职能力，能够在董事会中发挥积极作用，也有助于双环传动提名的董事在董事会上更加充分了解发行人经营情况。

此外，如上文所述，发行人实际控制人以其控制的发行人股份已足以控制发行人股东（大）会，其在选任和解聘董事会董事成员方面具有决定权，对发

行人董事会能够实施控制。

综上所述，发行人实际控制人为吴长鸿、蒋亦卿、陈剑峰和陈菊花，双环传动及实际控制人以其控制的发行人股份能够对发行人股东（大）会及董事会实施有效控制。

（二）张靖与发行人实际控制人同时入股及对外转让具有合理的商业背景和原因，为确保发行人决策效率和经营稳定，张靖与吴长鸿已签署《一致行动协议》，张靖与吴长鸿保持一致行动

1、张靖与发行人实际控制人同时入股及对外转让具有合理的商业背景和原因

（1）张靖与发行人实际控制人同时入股的情况及原因

发行人于 2020 年 5 月设立时为双环传动的全资子公司，双环传动设立发行人系为机器人关节高精度减速器业务的独立发展，且发行人独立设立后，伴随着其业务成长及研发创新对资金量的需求及内部激励需要，为促进其业务的快速稳定发展，并充分地调动发行人经营管理团队、核心骨干的积极性，有效地吸引、稳定优秀人才，2021 年 8 月及 9 月，双环传动分别召开董事会及股东大会并审议通过了发行人增资事项，同意张靖、环动有限员工持股平台以及实际控制人吴长鸿、双环传动员工持股平台以货币出资方式对环动有限增资。该次增资中，发行人实际控制人吴长鸿及陈剑峰、蒋亦卿入股发行人主要在资金及投资信心方面予以支持，张靖及环动有限员工持股平台入股系为激励发行人核心员工，具体而言：

① 吴长鸿入股发行人主要系其作为实际控制人及双环传动的掌舵人，看好环动科技的长远独立发展。吴长鸿入股有利于与子公司核心团队形成共担经营风险、共享成长收益的股权关系，从而进一步调动和增强子公司核心团队创业的信心和热情。陈剑峰、蒋亦卿通过嘉兴环创入股环动科技，主要系作为实际控制人，看好环动科技的长远独立发展；同时，环动科技在发展早期为补充创新研发及扩大产业化所需资金，促进业务的快速稳定发展，引入其与发行人共担经营风险、共享成长收益。

② 张靖获得发行人授予的股权并通过增资方式直接持有发行人股份；其还

通过认购嘉兴维瀚份额的方式间接持有发行人股份，并由张靖担任嘉兴维瀚的执行事务合伙人。张靖前述持股系发行人基于张靖对公司的贡献及未来发展作用考虑而实施的股权激励。环动科技前身环动有限成立后，张靖作为环动有限执行董事、经理及核心技术人员，引入其作为直接股东并实施上述股权激励，有利于充分调动张靖作为核心管理者和技术负责人的积极性和创业潜能，激发其与环动科技共同成长的动力，尤其在当时国产工业机器人及减速器国产化率均较低、能否突破量产关键技术并获得市场认可存在较高不确定性的环境下，发挥其主动性对环动科技发展尤为关键，从而促进环动科技长期可持续发展。

因此，基于发行人业务发展及内部激励的需求，张靖与发行人实际控制人（包括吴长鸿、蒋亦卿及陈剑峰）同时以认购发行人新增注册资本方式入股发行人，但其入股的原因不同，张靖入股系基于股权激励目的而入股，而发行人实际控制人入股系为发行人投入资金并为其长远发展而与发行人共担经营风险的投资行为。

（2）张靖与发行人实际控制人吴长鸿同时对外转让股权的背景和原因

2023年5月，发行人实际控制人吴长鸿将其持有环动有限合计1%的股权转让给高瓴辰钧、高瓴裕润，张靖将其持有环动有限合计1.3333%的股权转让给先进制造基金、杭州星成、淳安浙环。前述股权转让系发行人在整体变更股份有限公司前最后一次股权变动。吴长鸿、张靖同时进行股权转让的背景和主要原因具体如下：

① 吴长鸿及张靖因其个人资金周转需求而分别转让其持有的环动有限股权

吴长鸿自持有上市公司双环传动股份后十余年期间均未减持过其直接持有的上市公司股份，吴长鸿、张靖上述股权转让所获资金主要用于对所认缴环动有限出资额的足额实缴及股权转让个税缴纳，其余资金去向为家庭消费和投资理财。

② 吴长鸿、张靖同时进行股权转让系其各自独立的交易行为，引入部分大型国有或市场化专业投资机构以促进公司持续稳健发展

发行人实际控制人吴长鸿向高瓴辰钧和高瓴裕润转让股权系发行人于2023年1月完成引进外部投资人的增资扩股后，新投资人高瓴辰钧和高瓴裕润因未

参与前次外部投资人共同认购发行人新增注册资本，基于看好发行人未来发展前景其仍希望投资发行人，因此与发行人实际控制人吴长鸿协商，同意由吴长鸿向其转让合计占当时发行人全部注册资本 1%的股权。

张靖向先进制造基金、淳安浙环、杭州星成转让股权系发行人于 2023 年 1 月完成引进外部投资人的增资扩股后，已完成投资的股东先进制造基金、淳安浙环以及嘉兴环速的基金管理人浙大联创基于看好发行人未来发展前景拟增加其在发行人的投资份额，基于前期该等投资人股东与发行人关于投资的对接和讨论，其分别与张靖协商，同意由张靖分别向先进制造基金、淳安浙环和浙大联创管理的另外一只私募投资基金杭州星成转让张靖合计直接持有的占当时发行人全部注册资本 1.3333%的股权。

基于投资人股东上述投资需求，考虑到发行人整体变更为股份有限公司的安排，上述股权转让均安排在同次股权变动，以便于发行人履行股权转让的内部决策流程及工商变更登记。

因此，发行人实际控制人吴长鸿与张靖转让股权主要系为获得资金周转以完成其对环动有限所认缴出资额的足额实缴，同时引入部分大型国有或市场化专业投资机构以促进公司持续稳健发展而进行的商业行为，该等股权转让均相互独立，其同时进行主要考虑到发行人整体变更为股份有限公司的时间安排以及内部决策流程、工商变更登记便利需要。

综上所述，张靖与发行人实际控制人吴长鸿存在同时入股发行人及转让股权的行为，但该等行为主要基于企业发展、个人资金周转需求及引入外部投资人的背景开展，具有合理的商业背景和原因。

2、张靖与实际控制人之一吴长鸿已签署《一致行动协议》，约定其在发行人股东会及董事会保持一致行动

结合张靖与吴长鸿实际参与发行人日常经营及重大事项决策的操作情况，张靖作为发行人董事长兼总经理负责公司日常经营管理、投资决策和研发活动等事项；涉及发行人需要董事会及股东（大）会审议的重大事项，张靖仍然会事先及时向吴长鸿汇报及沟通，在充分讨论并取得吴长鸿认可后执行，或者在提交公司董事会（包括其下属专门委员会）及/或股东（大）会审议前向吴长鸿

汇报及沟通，在取得吴长鸿认可后按照公司规章制度流程提交公司董事会及/或股东（大）会审议。

为确保公司经营决策效率和经营稳定性，张靖与吴长鸿于 2025 年 4 月签署《一致行动协议》，就在发行人相关表决保持一致行动事项进行约定，主要条款如下：

事项	主要条款内容
发生意见分歧或纠纷时的解决机制	四、一致行动人通过下列方式形成相同意思表示： （1）在行使公司股东会、董事会等事项的提案权及/或表决权之前，双方内部先对相关议案或表决事项进行协调，直至形成一致意见。 （2）出现对相关议案或表决事项无法协调或无法形成一致意见时，以甲方（吴长鸿）意见为准。
表决机制	四、一致行动人形成一致意见后，甲、乙两方在股东会及/或董事会会议表决时应按照相同意思表示分别进行投票表决。 双方可亲自参加公司召开的股东会、董事会（如为董事），也可委托其他第三方代为参加股东会、董事会并行使表决权，但应当保证其委托代理人按照委托人意思表示以及本协议的约定行使表决权。
其他权利义务安排	五、双方在对公司经营、管理及相关事项作出决策中，应进行充分的调查理解和分析判断，在行使提案权/表决权时不能损害本协议双方任一方的合法利益及公司合法权益。 六、双方不会在中国境内或境外的任何地方直接或间接参与或进行与公司的生产经营相竞争或可能构成竞争的任何活动。 七、除上述约定之外，在公司上市后，双方还应遵守相关规定中关于一致行动人的义务。
协议期限	八、本协议经双方签署之日起生效，有效期自生效日起至公司上市之日起满四年；后续双方如无异议，可重新签署一致行动协议。

基于上述协议，张靖与吴长鸿在公司董事会及股东会相关表决事项将保持一致行动，且无法形成一致意见时以吴长鸿的意见为准。

（三）张靖与吴长鸿签署《一致行动协议》不构成对发行人的共同控制

张靖与吴长鸿签署《一致行动协议》构成一致行动人，但不构成对发行人的共同控制，具体如下：

1、最近两年发行人实际控制人持续为吴长鸿、蒋亦卿、陈剑峰和陈菊花

如上文所述，最近两年内，吴长鸿、蒋亦卿、陈剑峰和陈菊花通过其直接及/或间接方式控制发行人的股权/股份一直超过发行人股权/股份比例的 2/3，能够持续控制发行人的股东（大）会和董事会，为发行人的实际控制人。

2、《一致行动协议》加强了实际控制人的控制权，不会导致控制权发生变化

《一致行动协议》签署后，发行人实际控制人及一致行动人（包含张靖及嘉兴维瀚）合计控制发行人的股份比例由 67.2668%增加至 80.7960%，发行人控制权得到进一步加强。根据张靖与吴长鸿签署的《一致行动协议》，张靖与吴长鸿在公司董事会及股东会相关表决事项将保持一致行动，且无法形成一致意见时以吴长鸿的意见为准，进一步强化了吴长鸿在发行人董事会及股东会的控制，不会导致张靖与发行人实际控制人共同控制发行人，亦不会导致公司控制权变化。

（四）张靖已比照控股股东及实际控制人标准出具更加严格的承诺

张靖已比照控股股东及实际控制人的标准出具了更加严格的股份锁定承诺，并出具了避免同业竞争的承诺，具体如下：

1、从股份锁定方面，张靖已出具《关于股份锁定、持股和减持意向的承诺》，承诺：

“自环动科技本次发行上市之日起三十六个月（以下简称‘股份锁定期’）内，本人不转让或者委托他人管理本人直接和通过嘉兴维瀚间接持有的环动科技首次公开发行股票前已发行的股份（以下简称‘首发前股份’），也不提议由环动科技回购该部分股份。”

“本人持续看好环动科技及其所处行业的发展前景，股份锁定期满后三年内（即环动科技本次发行上市之日起第四至六年内），在环动科技实际控制人不发生变化的情形下，在符合本承诺函约定的其他减持要求的同时，本人累计减持直接持有的公司股份数合计不超过本人首次减持时公司股份总数的 3%。”

“作为公司的核心技术人员，自本人所持有的环动科技首发前股份锁定期满之日起四年内，在满足股份锁定期及本人减持承诺的前提下，每年转让的首发前股份不超过公司本次发行上市时所持公司首发前股份总数的 25%，减持比例可以累积使用。作为公司的核心技术人员，离职后六个月内，不转让本人所持有的首发前股份。”

张靖及其担任执行事务合伙人的嘉兴维瀚已参照实际控制人三十六个月的股份锁定期予以相应承诺，同时，张靖已承诺比实际控制人更为严格的减持安排。实际控制人、张靖及嘉兴维瀚的股份锁定及减持承诺相关内容如下：

承诺事项	实际控制人[注]	张靖	嘉兴维瀚
股份锁定期	自环动科技本次发行上市之日起三十六个月内，本人不转让或者委托他人管理本人持有/通过嘉兴环创持有的环动科技首次公开发行股票前已发行的股份（以下简称“首发前股份”），也不提议由环动科技回购该部分股份。	自环动科技本次发行上市之日起三十六个月内，本人不转让或者委托他人管理本人直接和通过嘉兴维瀚间接持有的环动科技首次公开发行股票前已发行的股份（以下简称“首发前股份”），也不提议由环动科技回购该部分股份。	自环动科技本次发行上市之日起三十六个月内，本企业不转让或者委托他人管理本企业持有的环动科技首次公开发行股票前已发行的股份（以下简称“首发前股份”），也不提议由环动科技回购该部分股份。
减持安排	若本人在所持环动科技首发前股份锁定期满后两年内，拟减持公司首发前股份，将依照相关法律法规、部门规章、交易规则进行减持。	股份锁定期满后三年内（即环动科技本次发行上市之日起第四至六年内），在环动科技实际控制人不发生变化的情形下，在符合本承诺函约定的其他减持要求的同时，本人累计减持直接持有的公司股份数合计不超过本人首次减持时公司股份总数的3%。	若本企业在所持环动科技首发前股份锁定期满后两年内，拟减持公司首发前股份，将依照相关法律法规、部门规章、交易规则进行减持。
延长锁定期安排	环动科技本次发行上市后六个月内，如环动科技股票连续二十个交易日的收盘价均低于本次发行上市的发行价，或者上市后六个月期末（如该日非交易日，则为该日后的第一个交易日）收盘价低于本次发行上市的发行价，本人所持环动科技股份的锁定期自动延长六个月。	环动科技本次发行上市后六个月内，如环动科技股票连续二十个交易日的收盘价均低于本次发行上市的发行价，或者上市后六个月期末（如该日非交易日，则为该日后的第一个交易日）收盘价低于本次发行上市的发行价，本人所持环动科技股份的锁定期自动延长六个月。	-
	环动科技上市当年较上市前一年净利润（以扣除非经常性损益后归母净利润为准，下同）下滑50%以上的，延长本人届时所持股份锁定期限十二个月；环动科技上市第二年较上市前一年净利润下滑50%以上的，在前项基础上延长本人届时所持股份锁定期限六个月；环动科技上市第三年较上市前一年净利润下滑50%以上的，在前两项基础上延长本人届时所持股份锁定期限六个月。	环动科技上市当年较上市前一年净利润（以扣除非经常性损益后归母净利润为准，下同）下滑50%以上的，延长本人届时所持股份锁定期限十二个月；环动科技上市第二年较上市前一年净利润下滑50%以上的，在前项基础上延长本人届时所持股份锁定期限六个月；环动科技上市第三年较上市前一年净利润下滑50%以上的，在前两项基础上延长本人届时所持股份锁定期限六个月。	环动科技上市当年较上市前一年净利润（以扣除非经常性损益后归母净利润为准，下同）下滑50%以上的，延长本企业届时所持股份锁定期限十二个月；环动科技上市第二年较上市前一年净利润下滑50%以上的，在前项基础上延长本企业届时所持股份锁定期限六个月；环动科技上市第三年较上市前一年净利润下滑50%以上的，在前两项基础上延长本企业届时所持股份锁定期限六个月。

注：

1、发行人实际控制人陈菊花除通过持有双环传动股份而间接持有发行人股份外，未直接或通过持股平台间接持有发行人股份，其承诺“自环动科技本次发行上市之日起三十六个月

内，本人将保持对环动科技的控制权，确保并督促环动科技控股股东浙江双环传动机械股份有限公司有效履行其出具的股份锁定承诺，保证其在承诺的股份锁定期内不转让或者委托他人管理所持有的首发前股份，也不提议由环动科技回购该部分股份”；

2、发行人实际控制人蒋亦卿及陈剑峰持有全部合伙份额并由蒋亦卿控制的嘉兴环创出具的关于股份锁定、减持安排及延长锁定期安排的承诺与实际控制人出具的相关承诺一致。

2、从避免同业竞争方面，张靖已出具《关于避免同业竞争的承诺函》，承诺“自本承诺函出具之日起直至公司本次发行上市后，本人及本人所控制的除公司以外的其他企业，也不会：1、以任何形式从事与公司目前或今后所从事业务存在或可能存在竞争关系的业务或活动；2、以任何形式支持控制的除公司以外的其他企业从事与公司目前或今后所从事业务存在或可能存在竞争的业务或活动；3、以其他方式介入任何与公司目前或今后所从事业务存在或可能存在竞争的业务或活动……本承诺函在本人/本企业作为公司持股 5%以上股东期间持续有效。”

基于上述，张靖已参照控股股东及实际控制人的要求出具了相关承诺，不认定张靖为共同实际控制人不存在规避实际控制人认定的情形，不影响对实际控制人的认定。

综上所述，张靖与发行人实际控制人吴长鸿签署《一致行动协议》，构成一致行动人，但不构成共同控制。

三、中介机构核查情况

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构、发行人律师主要执行了如下核查程序：

1、查阅发行人全套的工商登记资料、公司章程、报告期内的三会文件等，了解张靖及发行人实际控制人最近两年持有或控制发行人股权及其变动情况、发行人董事会成员提名情况；

2、查阅张靖及发行人实际控制人吴长鸿转让股权的协议及价款支付凭证；

3、访谈发行人投资人股东高瓴辰钧、高瓴裕润、先进制造基金、淳安浙环、杭州星成，了解其投资发行人的背景；

4、查询上市公司双环传动最近两年董事会选任情况；

5、访谈张靖及发行人实际控制人吴长鸿，了解其在发行人生产经营决策方

面的流程及职责、相互之间是否存在一致行动安排；

6、获取并查阅张靖与实际控制人吴长鸿签署的《一致行动协议》、张靖的劳动合同及其出具的关于股份锁定期及避免同业竞争的承诺函。

（二）核查结论

经核查，保荐机构、发行人律师认为：

张靖与发行人实际控制人吴长鸿签署《一致行动协议》，构成一致行动人，但不构成共同控制。

7、关于募投项目

根据申报材料：（1）发行人拟募集资金140,771.53万元，其中，机器人精密减速机智能制造基地建设项目拟建成年产32万套RV减速器的生产能力，2024年1-6月，发行人向埃斯顿、埃夫特的销售单价下调，且发行人整体收入增速放缓；（2）本次募集资金用于补充流动资金及偿还银行贷款15,000.00万元，报告期各期末，公司货币资金金额分别为3,540.12万元、3,494.45万元、19,363.03万元和19,772.40万元，截至2025年3月7日，公司银行贷款共计3,000.00万元；（3）机器人精密减速机智能制造基地建设项目、机器人精密传动研发中心建设项目所需土地均已通过出让方式取得。

请发行人披露：（1）结合行业市场容量、价格趋势、发行人提升市场占有率的方式及有效性、市场当前及在建产能情况、发行人报告期内产销率情况、客户拓展情况、在手订单等，分析发行人新增产能规划的必要性及合理性、消化措施；（2）综合考虑现金、存货、应收账款周转期等财务状况、日常运营需求、货币资金、需要偿还的银行贷款金额等，谨慎测算最低货币资金保有量、营运资金缺口等，并说明本次募集资金用于补充流动资金及偿还银行贷款的必要性与合理性；（3）募集资金是否将用于土地相关资金置换及具体安排。

请保荐机构简要概括核查过程，并发表明确意见。

回复：

一、发行人披露

（一）结合行业市场容量、价格趋势、发行人提升市场占有率的方式及有效性、市场当前及在建产能情况、发行人报告期内产销率情况、客户拓展情况、在手订单等，分析发行人新增产能规划的必要性及合理性、消化措施

1、行业市场容量

（1）工业机器人出货量持续增长

根据 GGII 统计数据，2019-2023 年，我国工业机器人销量由 2019 年的 15.31 万台提升至 2023 年的 31.60 万台，年均复合增长率达 19.86%。

工业机器人下游行业广泛，应用场景多元，下游行业需求整体上呈现出较强韧性。根据 MIR 统计数据，2024 年以来新能源行业短期内面临较大压力，市场应用有较大降幅，但在汽车零部件、电子、半导体、家用电器、金属制品等行业的应用增长均超过 10%，食品饮料、船舶等一般工业行业需求均呈现稳健增长态势，2024 年中国工业机器人整体出货量相对于 2023 年仍实现了 3.9% 的小幅增长。

根据 MIR 预测，2025 年及以后年度中国机器人市场仍将维持较快增长。根据 GGII 的预计，2025 年度 3C 电子有望延续高景气度，汽车行业预计相对稳健，新能源中锂电行业有望弱复苏，钢构、船舶等需求释放将推动弧焊机器人延续增长，综合来看，下游行业对工业机器人需求的支撑作用有所增强。与此同时，协作机器人延续高增长态势，且大负载协作码垛细分产品迎来快速起量的发展阶段，亦构成 RV 减速器在工业机器人以外的新增应用场景。因此，机器人应用行业广泛，抗风险能力较强，下游部分细分行业的波动和调整不改变整体需求的韧性，且随着机器人在各行业渗透率的持续提升，中国机器人行业长期发展趋势向好。

(2) 工业机器人 RV 减速器进口替代进程提速

随着在中国机器人市场需求持续增长，国产机器人市场占有率亦持续提升，且 RV 减速器厂商技术实力和产品性能提升、产能逐步释放、性价比优势日益突出，行业领先的国内工业机器人厂商出于供应链安全及稳定性、采购成本及采购周期等因素考虑，对 RV 减速器采购的国产化率快速提升，国内机器人减速器具备较大增长势能和空间。

同时，部分外资机器人品牌亦基于其供应链安全、产品竞争力等考虑，在向纳博特斯克采购的同时培育替代性供应商，亦为 RV 减速器国产厂商提供市场机会。

(3) RV 减速器市场需求持续增长，成长空间较大

根据 GGII 数据，2021-2024 年度我国工业机器人减速器总需求量从 93.11 万台增长至 136.60 万台，年均复合增长率为 13.63%。根据 GGII 预测，2025 至 2028 年度中国工业机器人减速器需求量分别为 160.37 万台、169.97 万台、

186.28 万台、204.68 万台，仍将保持较快增长。RV 减速器作为影响机器人核心性能的关键零部件，发展前景广阔。

此外，2020 年度，纳博特斯克在国内机器人 RV 减速器市场占有率为 54.80%，具有绝对优势，环动科技的市场占有率仅为 5.25%；2021 至 2024 年各年度，环动科技的市场占有率分别为 10.11%、13.65%、18.89%、24.98%，逐年上升且仅次于纳博特斯克。

综上所述，中国机器人下游行业广泛，应用场景多元，下游行业需求整体上呈现出较强韧性，长期发展趋势向好；工业机器人厂商对关键部件 RV 减速器采购的国产替代进程提速，为 RV 减速器厂商提供市场机会和增长势能；RV 减速器市场需求持续增长，且公司近年来市场占有率持续提升，成长空间较大。

2、价格趋势、提升市场占有率的方式及有效性

(1) 产品价格趋势

报告期内，公司作为国内产销量领先的工业机器人 RV 减速器自主品牌专业制造商，聚焦下游行业头部客户并把握产业链国产替代的市场机遇，加快进入下游主要机器人厂商关键零部件供应链体系中，逐步成为客户 RV 减速器的主要供应商，在客户同类产品的份额整体上较快提升；与此同时，公司在不断通过规模效应和降本增效以降低自身成本、维持合理利润空间和研发投入能力的前提下，为充分把握市场机遇并支持自主品牌工业机器人的快速发展，公司 RV 减速器销售单价有所下降。随着产品价格的下降，公司产品相对于竞争对手的综合优势进一步加强，将助力公司市场占有率的持续提升。

(2) 提升市场占有率的方式及有效性

① 拓展产品谱系：公司的批量化产品已覆盖客户主流机器人整机所需各种型号的 RV 减速器产品，同时公司正加大重载工业机器人及下一代高刚性 RV 减速器的开发力度，有望在 2025 年度实现批量供货。

② 拓展产品品类：公司自成立初期深耕机器人关节领域所需减速器及传动装置的研发，现已确立在 RV 减速器领域的领导地位；同时，公司正积极推进向新产品形态的拓展，目前公司已投入研发的产品除全谱系 RV 减速器、谐波减速器外，还包括新型精密行星减速器、机电一体化关节模组、高刚性准双机

械臂、大负载变齿厚机械臂等，在市场空间巨大的人形机器人、多足机器人领域布局了新型传动装置产品的研发，实现从工业机器人向人形和服务等领域机器人行业的拓展。

③ 提升高品质规模化生产能力和精益制造水平：经过多年发展，公司在生产加工、检测测试、装配、专用装备开发等方面形成了技术沉淀和经验积累，并根据技术和工艺需要大力投入制造加工及检测设备，拥有两万平米的机器人精密减速器加工车间，多条专业化高精度智能制造产线、装配线和检测设备，形成了完备的 RV 减速器规模化生产能力。同时，公司推行精益制造理念，通过规范化的生产工艺管理、标准化的操作流程、多环节的零件检测、智能化的选配装配体系、规范高效的总成检测，对生产流程中的工序进行全流程管理，并根据实际生产经验不断推进工艺改善和工序改进，持续提升生产效率，降低生产成本，使产品价格更具有竞争力。

④ 聚焦行业头部客户、积极开拓境内外市场：公司深耕重点客户，将主要提升对于汇川技术、新松机器人等客户的市场份额和销售规模；同时公司积极探索和布局境外市场，报告期内，公司实现境外收入 190.02 万元，2024 年全年对某机器人客户集团的销售收入为 829.69 万元，未来预计将逐步获取新增订单并实现收入增长，2025 年第一季度收入为 586.86 万元。公司对上述行业领先客户的有效开拓，构成公司后续收入增长的潜在来源。具体请参见本问询函回复“2、关于客户依赖及业绩可持续性/二、发行人披露/（五）/2/（1）客户及市场拓展措施及进展”的相关内容。

综上所述，随着公司适度降低产品价格，持续拓展产品谱系、产品品类、提升高品质规模化生产能力和精益制造水平、聚焦行业头部客户和积极开拓境内外市场等方式，不断提升产品竞争力，进一步稳固自身国内机器人 RV 减速器龙头企业的地位，加快提升对纳博特斯基的进口替代，实现市场占有率的快速提升。

3、市场当前及在建产能情况

据纳博特斯基公开数据，截至 2024 年第三季度，纳博特斯基精密减速器产能为 115 万台套，预计 2030 年计划达到 226 万台套。根据 GGII 统计数据，

2024 年度国内其他主要 RV 减速器厂商的产量合计约 25 万台，具体情况如下：

单位：万台

企业名称	现有产量
北京智同	8.1
南通振康	3.2
飞马传动	4.6
秦川机床	4.5
中大力德	5.5

2024 年度，公司 RV 减速器产能约 13 万台，远低于日本纳博特斯克现有产能和规划产能。公司生产经营场地空间日趋局促，设备产线布局已经饱和，2023 年度产能利用率已超 100%，产能无法满足快速增长的市场需求。尽管 2024 年公司通过流程优化、技术改造和空间挖潜等措施，RV 减速器产品产能有所提升，但目前产能挖潜已面临瓶颈，难以实现继续扩张，在精密减速器行业和工业自动化领域长期趋势向好的环境下，产能瓶颈将制约公司业务的持续增长和长远发展。

4、报告期内产销率情况

报告期内，公司主要产品 RV 减速器的产量、销量和产销率如下：

单位：台

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
产量	110,860	105,364	58,554
销量	116,594	95,656	49,610
产销率	105.17%	90.79%	84.73%

报告期各期，公司 RV 减速器产品的产销率分别为 84.73%、90.79%和 105.17%，报告期内，公司经营规模逐年扩大，销量快速增长且超过产量扩张速度，产销率持续提升且基本保持在合理水平。

5、客户拓展情况、消化能力及措施、在手订单情况

(1) 客户拓展情况

报告期内，公司在资源有限的情况下采取了“产品聚焦、客户聚焦”的策略提升核心竞争优势，公司产品主要聚焦于 RV 减速器，收入占比超过 90%，但随着公司综合能力的提升，公司与各类客户联合各种类型的新产品研发，并且取得突破性进展，将大大增加公司的产品需求量。

公司前期聚焦于埃斯顿、埃夫特等头部客户，在此基础上，公司进一步拓宽了客户群体，包括汇川技术、新时达、新松机器人等，随着公司客户拓展，公司产品需求将相应增加。2025 年一季度公司保持良好的增长态势，预计未来年度销售额仍将持续增加。

（2）消化能力及措施

在市场占有率方面，2020-2024 年度，公司在中国工业机器人 RV 减速器的市占率分别较上年度增长 4.86%、3.54%、5.24%和 6.09%，年均增长 4.93%。公司以 2024 年 24.98%的市场占有率为基础，假设市场占有率每年增加 4%对未来公司 RV 减速器需求量进行预测，即募投项目达产期 2027-2029 年公司市场占有率预计分别达到 36.98%、40.98%和 44.98%，随着公司产品竞争力的提升，公司每年市场份额增加额有望超过 4%。因此，随着公司产品质量及性能的提升、大批量生产的价格优势以及由此而来的市场竞争力凸显，RV 减速器预计呈现与下游机器人市场集中度提升相似的头部聚集趋势，公司市占率提升有望加速，公司对纳博特斯基的替代将进一步加快，即 2027-2029 年分别达到 36.98%、40.98%和 44.98%的市场占有率具有较高可能性。

从减速器总需求量的角度，根据 GGII 统计的 2024 年 RV 减速器占总减速器需求量的比例及对未来工业机器人减速器需求量的预测，2027-2029 年中国工业机器人市场 RV 减速器总需求量分别约为 78 万台、85 万台和 94 万台，由此基于上述市占率测算得到公司在 2027-2029 年的三年达产期 RV 减速器需求量分别约为 29 万台、35 万台、42 万台，合计约为 106 万台，公司规划产能在达产期内分别约为 24 万台、34 万台、46 万台，合计约为 103 万台，规划产能与预计需求相匹配，公司新增产能具备相应的市场消化能力。

随着研发实力和综合能力的提升，公司除了提供 RV 减速器全谱系产品，全面满足客户的各类需求之外，公司在摆线减速器、谐波减速器和行星减速器等方面也有相应的客户需求且公司均有布局，具备快速切入的产业化基础和技术能力。公司其他客户拓展情况、消化措施及在手订单的具体情况请参见本问询函回复“2、关于客户依赖及业绩可持续性/二、发行人披露/（五）/2、发行人客户及市场拓展的措施及有效性”的相关内容。

6、发行人新增产能规划的必要性及合理性

公司是国内较早进入 RV 减速器领域并拥有较强竞争力的制造商之一，经营规模逐年扩大，在业务高速增长的同时，公司 RV 减速器的生产能力逐步接近满负荷状态。公司经营场地空间日趋局促，设备产线布局已经饱和，2023 年度产能利用率已超 100%，产能无法满足快速增长的市场需求。尽管 2024 年公司通过流程优化、技术改造和空间挖潜等措施，RV 减速器产品产能有所提升，但目前产能挖潜已面临瓶颈，难以实现继续扩张，在精密减速器行业和工业自动化领域长期趋势向好的环境下，产能瓶颈将制约公司业务的持续增长和长远发展。

通过实施本项目，按照公司发展计划，机器人精密减速机智能制造基地将容纳未来新增产能，大幅扩大 RV 减速器的年产能规模，公司将按照未来业务增长的发展预期和实际需求，打造设施自动化水平更高、流程更优化、布局更科学、管理更完善、更具国际化水准的机器人 RV 减速器智能制造基地，使生产能力和场地空间的瓶颈在中长期内得到充分缓解，进而为业务高速增长提供坚实保障。因此，本募投项目具有合理性与必要性。

综上所述，公司产能远低于纳博特斯克现有产能及规划产能，且公司经营场地空间和设备产线布局已经饱和，流程优化、技术改造和空间挖潜等措施亦已面临瓶颈，难以实现继续扩张，在精密减速器行业和工业自动化领域长期趋势向好的环境下，产能瓶颈将制约公司业务的持续增长和长远发展；公司已与国内头部机器人厂商建立稳定合作，并实现对国际机器人公司的供货，在手订单规模较大；公司通过拓展产品谱系、拓展产品品类、提升高品质规模化生产能力和精益制造水平、聚焦头部客户和开拓境内外市场等方式有效地提升市场占有率。因此，公司新增产能规划具备必要性及合理性，募投项目新增产能具备相应的市场消化能力，不存在新增产能无法消化的风险。

(二) 综合考虑现金、存货、应收账款周转期等财务状况、日常运营需求、货币资金、需要偿还的银行贷款金额等，谨慎测算最低货币资金保有量、营运资金缺口等，并说明本次募集资金用于补充流动资金及偿还银行贷款的必要性与合理性

1、货币资金情况及可支配资金余额

报告期各期末，公司货币资金金额分别为 3,494.45 万元、19,363.03 万元和 8,831.88 万元，公司货币资金的构成情况如下：

单位：万元

项目	2024 年 12 月 31 日		2023 年 12 月 31 日		2022 年 12 月 31 日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
库存现金	0.48	0.01%	0.75	0.00%	7.01	0.20%
银行存款	8,350.65	94.55%	17,649.66	91.15%	2,598.21	74.35%
其他货币资金	480.75	5.44%	1,712.62	8.84%	889.23	25.45%
合计	8,831.88	100.00%	19,363.03	100.00%	3,494.45	100.00%

截至 2024 年 12 月 31 日，公司可自由支配资金余额情况如下：

单位：万元

项目	计算方式	金额
货币资金余额	①	8,831.88
易变现的各类金融资产余额	②	-
使用受限货币资金	③	480.75
可支配资金余额	④=①+②-③	8,351.13

公司货币资金主要为银行存款，截至 2024 年 12 月 31 日，公司可自由支配资金余额为 8,351.13 万元。

2、最低货币资金保有量

最低货币资金保有量系公司为维持日常经营所需要的最低货币资金金额，以应对客户回款不及时，支付供应商货款、员工薪酬、税费等短期付现成本。根据公司 2024 年度财务数据，综合考虑现金、存货、应收账款周转期等财务状况，公司在现行运营规模下日常经营需要保有的最低货币资金为 12,701.14 万元，具体测算过程如下：

财务指标	计算公式	计算结果
最低货币资金保有量①（万元）	①=②/③	12,701.14
2024 年度付现成本总额②（万元）	②=④+⑤-⑥	23,611.39
2024 年度营业成本④（万元）	④	22,072.50
2024 年度期间费用总额⑤（万元）[注 1]	⑤	5,761.16
2024 年度非付现成本总额⑥（万元）[注 2]	⑥	4,222.27
货币资金周转次数③（次）[注 4]	③=360/⑦	1.86
现金周转期⑦（天）	⑦=⑧+⑨-⑩	193.65

存货周转期⑧（天）[注 3]	⑧	169.50
应收款项周转期⑨（天）[注 4]	⑨	269.32
应付款项周转期⑩（天）[注 5]	⑩	245.16

注：

- 1、期间费用包括管理费用、研发费用、销售费用以及财务费用；
- 2、非付现成本总额包含当期固定资产折旧、投资性房地产折旧、使用权资产折旧、无形资产摊销和长期待摊费用摊销；
- 3、存货周转期=360*存货平均余额/营业成本；
- 4、应收款项周转期=360*平均应收款项账面余额/营业收入，其中，平均应收款项账面余额=平均应收账款账面余额+平均应收票据账面余额+平均应收款项融资账面余额+平均预付款项账面余额+平均其他非流动资产（合同资产转列部分）账面余额；
- 5、应付款项周转期=360*平均应付款项账面余额/营业成本，其中，平均应付款项账面余额=平均应付账款账面余额+平均应付票据账面余额+平均合同负债账面余额。

3、需要偿还的银行贷款金额

截至本问询函回复出具日，公司银行贷款金额、利率和到期日情况如下：

单位：万元

序号	贷款金额	贷款银行	利率	到期日
1	3,000.00	中国农业银行股份有限公司玉环市支行	2.60%	2025/10/24

为保障财务稳健性，降低流动性风险，公司需要为偿还银行贷款预留部分现金。截至 2024 年 12 月 31 日，公司银行借款余额为 3,002.38 万元。公司除 2023 年接受外部投资机构增资 29,000 万元以获取资金进行扩大生产外，其余的日常营运资金主要来源于生产经营积累和银行贷款。公司根据产能扩张需要和研发中心建设规划，于 2024 年新购建土地、房产、机器设备等长期资产，资金需求不断扩大，将增加银行贷款规模。

4、营运资金缺口

在公司未来业务发展过程中，伴随业务增长与业务战略布局，未来营运资金需求较高，应收账款等营运资金占用有所增加，公司对日常运营资金的需求不断增加。2022-2024 年度，公司营业收入复合增长率为 42.00%；假设公司 2025-2027 年度营业收入同比增长率为 15.00%，2025-2027 年度，公司营业收入预测金额如下：

单位：万元

项目	2024 年度	2025 年度预测	2026 年度预测	2027 年度预测
营业收入	34,126.25	39,245.19	45,131.97	51,901.76

采用销售百分比法预测 2025 年末、2026 年末及 2027 年末的经营性流动资

产和经营性流动负债，并分别计算各年末的营运资金占用金额（基于经营性流动资产、经营性流动负债各科目占营业收入比例的历史数据计算）。公司新增流动资金需求即为 2027 年末和 2024 年末营运占用金额的差额。具体测算过程如下：

单位：万元

项目	2024 年度 /2024 年 12 月 31 日	占营业 收入比例	2025 年度 /2025 年 12 月 31 日	2026 年度 /2026 年 12 月 31 日	2027 年度 /2027 年 12 月 31 日
营业收入	34,126.25	100.00%	39,245.19	45,131.97	51,901.76
应收票据、应收账款 及应收款项融资	28,754.36	84.26%	33,067.51	38,027.64	43,731.78
存货	9,643.30	28.26%	11,089.79	12,753.26	14,666.25
预付款项	332.36	0.97%	382.21	439.55	505.48
流动经营资产合计	38,730.01	113.49%	44,539.52	51,220.44	58,903.51
应付票据及应付账款	14,409.71	42.22%	16,571.17	19,056.84	21,915.37
合同负债	113.58	0.33%	130.62	150.21	172.74
流动经营负债合计	14,523.29	42.56%	16,701.79	19,207.05	22,088.11
营运资金占用	24,206.72		27,837.73	32,013.39	36,815.40
营运资金追加额					12,608.68

如上述测算，销售百分比法下预测的公司 2025-2027 年度营运资金缺口为 12,608.68 万元。

5、补充流动资金及偿还银行贷款的必要性与合理性

综合考虑公司货币资金余额、需偿还银行贷款金额及日常运营资金需求等，公司资金缺口的测算过程如下：

单位：万元

项目	计算方式	金额
可自由支配资金余额	①	8,351.13
最低货币资金保有量	②	12,701.14
偿还银行借款	③	3,002.38
营运资金追加额	④	12,608.68
资金缺口	⑤=②+③+④-①	19,961.07

根据上表测算公司未来资金缺口为 19,961.07 万元，高于公司拟募集资金用于补充流动资金及偿还银行贷款规模 15,000 万元。

公司补充流动资金及偿还银行贷款的必要性与合理性进一步分析如下：

(1) 满足公司经营发展对流动资金的需求

报告期内，随着国内自主品牌 RV 减速器对国际进口品牌的加速替代以及公司在材料、关键零件精密加工工艺、整机装配工艺等诸多环节相关核心技术与经验的积累，公司产品获下游客户认可，营收规模不断扩大，最近三年，公司营业收入分别为 16,924.24 万元、30,946.83 万元和 34,126.25 万元，年均复合增长率达 42.00%，营运资金需求不断增加，为满足公司快速增长的主营业务发展需要，进一步确保公司的可持续发展，有必要补充一定规模的运营资金。

(2) 优化财务结构，防范经营风险

随着公司业务发展和全国市场的拓展，仅通过自身经营积累和银行贷款难以满足公司业务拓展对运营资金的需求。通过股权融资补充流动资金，可以进一步优化公司财务结构，防范经营风险，为公司未来可持续发展提供充足的资金支持和良好的融资环境。

综上所述，本次募集资金用于补充流动资金及偿还银行贷款将为公司巩固并发展主营业务提供坚实的资金基础，改善公司资产负债结构，提高公司应对短期流动性压力的能力，降低公司财务费用水平，提升公司偿债能力，有助于公司扩大经营规模，增强核心竞争力和持续盈利能力，对扩大公司业务规模、促进主营业务的持续发展具有重要作用。同时，综合考虑现金、存货、应收账款周转期等财务状况、日常运营需求、货币资金、需要偿还的银行贷款金额等谨慎测算的公司未来资金缺口金额高于公司拟募集资金补充流动资金及偿还银行贷款规模。因此，本次募集资金用于补充流动资金及偿还银行贷款具备必要性与合理性。

(三) 募集资金是否将用于土地相关资金置换及具体安排

公司于 2024 年 3 月 11 日召开第一届董事会第五次会议审议通过了《关于公司申请首次公开发行股票募集资金运用及其可行性分析报告的议案》等相关议案。根据《上海证券交易所科创板上市公司自律监管指引第 1 号——规范运作（2023 年 12 月修订）》规定，科创公司以自筹资金预先投入募投项目的，可以在募集资金到账后 6 个月内，以募集资金置换自筹资金。

公司于 2024 年 4 月 3 日与玉环市自然资源和规划局签署《国有建设用地使

用权出让合同》，购买位于玉环新城（漩门二期）西南侧的面积为 58,984 平方米的土地，出让价款为 3,990.00 万元，公司已分别于 2024 年 3 月 25 日和 4 月 23 日支付完成该出让款项。公司全资子公司环动技术于 2024 年 3 月 28 日与浙江大学创新创业研究院有限公司签署《项目合作协议书》，购置浙江省杭州市余杭区浙江大学校友企业总部经济园二期的办公楼，物业价款为 6,589.96 万元，公司已分别于 2024 年 5 月 21 日、2024 年 6 月 28 日和 9 月 30 日支付完成该物业价款。

公司购买募投项目相关房产土地的资金投入时间位于本次发行董事会决议日后、募集资金到账前，同时，该等费用属于本次募集资金投资构成，公司拟在募集资金到位后予以置换。

二、中介机构核查情况

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构主要执行了以下核查程序：

1、获取并查阅发行人所处行业的行业研究和市场分析报告，访谈发行人销售负责人，了解发行人所属行业发展状况、市场容量及发行人所处地位等，产品价格趋势、下游细分市场需求及其发展状况、市场当前及在建产能情况等；

2、获取并查阅发行人审计报告，结合货币资金、存货、应收账款周转期、需要偿还的银行贷款金额等测算最低货币资金保有量、营运资金缺口，分析本次募集资金用于补充流动资金及偿还银行贷款的必要性与合理性；

3、查阅发行人机器人精密减速机智能制造基地建设项目及机器人精密传动研发中心建设项目的可行性研究报告；取得并查阅发行人募投相关土地房产购买协议及相关付款凭证；访谈发行人管理层，了解募集资金用于土地相关资金置换的具体安排。

（二）核查结论

经核查，保荐机构认为：

1、发行人产能远低于纳博特斯克现有产能及规划产能，且发行人生产经营场地空间和设备产线布局已经饱和，流程优化、技术改造和空间挖潜等措施亦

已面临瓶颈，难以实现继续扩张，在精密减速器行业和工业自动化领域长期趋势向好的环境下，产能瓶颈将制约发行人业务的持续增长和长远发展；发行人已与国内头部机器人厂商建立稳定合作，并实现对国际机器人公司的供货，在手订单规模较大；发行人有能力通过拓展产品谱系、拓展产品品类、提升高品质规模化生产能力和精益制造水平、聚焦头部客户和开拓境内外市场等方式有效地提升市场占有率；因此，发行人新增产能规划具备必要性及合理性，募投项目新增产能具备相应的市场消化能力，不存在新增产能无法消化的风险；

2、本次募集资金用于补充流动资金及偿还银行贷款将为发行人巩固并发展主营业务提供坚实的资金基础，改善发行人资产负债结构，提高应对短期流动性压力的能力，降低发行人财务费用水平和提升偿债能力，有助于发行人扩大经营规模、增强核心竞争力和持续盈利能力，对发行人扩大业务规模、促进主营业务的持续发展具有重要作用；同时，综合考虑现金、存货、应收账款周转期等财务状况、日常运营需求、货币资金、需要偿还的银行贷款金额等谨慎测算的发行人未来资金缺口金额高于发行人募集资金补充流动资金及偿还银行贷款规模；因此，本次募集资金用于补充流动资金及偿还银行贷款具备必要性与合理性；

3、发行人购买募投项目相关房产土地的资金投入时间位于本次发行董事会决议日后、募集资金到账前，同时，该等费用属于本次募集资金投资构成，发行人拟在募集资金到位后予以置换。

8、关于其他

8.1关于专利转让及信息系统

根据申报材料：（1）2020年7月1日，双环传动将与机器人减速器业务相关的24项专利权及12项专利申请权划转至环动科技；发行人“谐波用波发生器柔性轴承精密装配工装及方法”“行星减速装置专利”两项专利分别于2021年10月、2022年7月受让自双环传动。2023年，王永波由双环传动研发顾问调动至发行人担任资深技术专家；（2）申报材料未充分说明发行人仓储及产供销信息系统是否已独立于双环传动。

请发行人披露：（1）前述两项专利与发行人核心技术的关系，分多次转让的原因，与发行人业务相关专利、技术是否已全部转让，后续是否仍存在转让或人员调动等其他安排；（2）发行人仓储及产供销等信息系统正式实现独立运作的具体时点及具体情况。

请保荐机构、发行人律师简要概括核查过程，并发表明确意见。

回复：

一、发行人披露

（一）前述两项专利与发行人核心技术的关系，分多次转让的原因，与发行人业务相关专利、技术是否已全部转让，后续是否仍存在转让或人员调动等其他安排

1、前述两项专利与发行人核心技术的关系，分多次转让的原因

（1）两项专利与发行人核心技术的关系

发明专利“谐波用波发生器柔性轴承精密装配工装及方法”（专利号：2018115753079）系由公司于2021年10月自双环传动受让取得，该专利系发行人核心技术“机器人精密减速器装配技术”对应的专利之一。

实用新型专利“行星减速装置”（专利号：201822051764X）系由发行人于2022年7月自双环传动受让取得，该专利不属于发行人核心技术对应的专利。该专利由发行人于2024年1月申请避重放弃并失效。专利避重放弃是指在专利

申请过程中，为了避免同一技术方案同时获得实用新型专利和发明专利，申请人主动放弃已经获得的实用新型专利，以确保发明专利能够顺利获得授权的一种策略。具体来说，实用新型专利通常授权较快，可以在较短时间内为企业提供技术保护，而发明专利审查过程较为严格，耗时较长。因此，在申请发明专利时，申请人往往会先申请实用新型专利以尽快获得保护，待发明专利审查通过后，再放弃实用新型专利，从而避免重复授权的情况发生。这种策略有助于确保申请人能够获得更全面、更有效的专利保护，同时也有助于避免因重复授权而带来的法律和技术上的复杂性。发行人发明专利“一种行星减速装置”已于2024年1月获授权，因此发行人对“行星减速装置”申请避重放弃。

(2) 专利分多次转让的原因

① 出于将机器人减速器业务相关的资产剥离并拟设立环动科技考虑，2020年3月30日，发行人业务前身双环传动机械研究院就其创建以来负责的研发项目作为依据梳理了与RV减速器相关的专利清单，“谐波用波发生器柔性轴承精密装配工装及方法”专利申请权、实用新型专利“行星减速装置”均系双环传动机械研究院在2018年进行的“台州市创新团队项目”研发技术成果对应的专利，其中，“谐波用波发生器柔性轴承精密装配工装及方法”由双环传动申请授权且尚在申请中，实用新型专利“行星减速装置”已获授权。

② 2020年4月1日，双环传动机械研究院根据RV减速器相关专利清单制定了《无形资产划转方案》，该方案主要目的为双环传动机械研究院将其主营业务相关的RV减速器专利全部划转至发行人。该划转方案的“专利附表”中已包含“谐波用波发生器柔性轴承精密装配工装及方法”专利申请权及“一种行星减速装置”专利申请权，但未包含实用新型专利“行星减速装置”。划转方案中未包含实用新型专利“行星减速装置”系因自RV减速器相关专利清单梳理《无形资产划转方案》时遗漏。

③ 2020年7月1日，双环传动与公司签署《专利权转让合同》及《专利申请权转让合同》，前述两个合同中未包含“谐波用波发生器柔性轴承精密装配工装及方法”专利申请权，未包含原因系将《无形资产划转方案》附表中的专利清单搬抄至《专利申请权转让合同》遗漏；此外，前述两个合同中未包含实用新型专利“行星减速装置”的原因系此前在自RV减速器相关专利清单梳理

《无形资产划转方案》时遗漏，进而未体现在《专利权转让合同》中。

④ 2021 年 10 月，环动有限内部梳理专利清单时发现发明专利“谐波用波发生器柔性轴承精密装配工装及方法”的申请权未转移至环动有限，故环动有限立即与双环传动沟通并签署该专利申请权转让协议；2022 年 7 月，律师对环动有限进行尽职调查时发现实用新型专利“行星减速装置”未转移至环动有限，故环动有限立即与双环传动沟通并签署该专利转让协议。

综上所述，双环传动设立环动有限后，将包括知识产权在内的与机器人减速器业务相关的专利及专利申请权划转至环动有限，“谐波用波发生器柔性轴承精密装配工装及方法”与“行星减速装置”两项专利申请权/专利系公司业务前身相关负责人在处理无形资产划转事项时发生遗漏，公司发现遗漏情况后立即与双环传动签署权属转让协议，受让前述两项专利申请权/专利。

2、与发行人业务相关专利、技术是否已全部转让

(1) 与发行人业务相关的专利已全部转让至发行人

① 2020 年 7 月，环动有限与双环传动签署《专利权转让合同》及《专利申请权转让合同》，双环传动将与机器人减速器业务相关的 24 项专利权及 12 项专利申请权划转至环动有限；

② 2021 年 10 月，因发现遗漏“谐波用波发生器柔性轴承精密装配工装及方法”专利申请权未予划转，环动有限与双环传动签署《专利申请权转让合同》，双环传动将前述专利的申请权转让给环动有限；2022 年 7 月，因发现遗漏实用新型专利“行星减速装置”未予划转，环动有限与双环传动签署的《专利权转让合同》，双环传动将实用新型专利“行星减速装置”转让给环动有限。该等两项专利权申请/专利转让是前文所述划转行为的延续；

③ 根据双环传动出具的《确认函》，2020 年 7 月至 2022 年 11 月，上市公司双环传动将机器人减速器业务相关资产和负债及人员划转/转让至环动有限，上述划转/转让已完成，均不存在任何争议或潜在纠纷。自划转/转让至今，上市公司双环传动及其其他子公司未从事机器人减速器业务，未拥有机器人减速器相关资产、负债或人员；

④ 通过公开途径核查，双环传动及其控股子公司拟申请、在申请或者已获

授权的专利不存在与公司拥有的专利申请权/专利相同或类似情形。

(2) 与发行人业务相关的技术已全部转让至发行人

① 与发行人业务相关的双环传动机械研究院技术人员的劳动关系已全部转移至发行人，相关技术及研发项目由该等技术人员承继双环传动机械研究院RV减速器相关的技术及研发项目，继续相关项目研发，具体情况参见《关于浙江环动机器人关节科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的审核问询函的回复》“3、关于分拆上市与独立性/3.3 关于独立性/（三）/2、结合发行人前身在双环传动业务研发中的具体情况、发行人核心技术形成及演进过程、核心技术人员工作经历、研发活动参与情况等，说明发行人核心技术是否来源于双环传动、是否共用研发设备、共享研发人员，研发活动是否对双环传动构成重大依赖，分拆后是否具备独立研发能力”的相关内容；

② 双环传动作为集团母公司建立知识产权动态监控池，双环传动已告知各控股子公司不得进行研发、申请或拟申请相互冲突或相互间存在相同或类似、相关的专利。同时，双环传动已对集团内公司专利申请事项进行整体管控；

③ 双环传动及其控股子公司申请中及已获授权的专利中不存在与发行人主营业务相同、类似或相关的专利；

④ 根据双环传动出具的《确认函》，2020年7月至2022年11月，上市公司将机器人减速器业务相关技术转移至环动有限，不存在任何争议或潜在纠纷。自划转/转让至今，上市公司及其其他子公司未从事机器人减速器业务，未拥有机器人减速器相关技术。

综上所述，与公司业务相关的专利、技术已全部转让至公司。

3、后续是否仍存在转让或人员调动等其他安排

(1) 公司与双环传动及其子公司后续不存在无形资产或技术转让安排

自2022年7月环动有限与双环传动签署《专利权转让合同》，双环传动将实用新型专利“行星减速装置”转让给环动科技后至今，公司与双环传动及其子公司不存在无形资产转让行为和安排。

(2) 公司与双环传动及其子公司后续不存在研发人员调动

报告期内，存在 18 名员工由于工作地点偏好、子女上学便利等自身原因在双环传动与发行人之间离职后重新就业入职，调动人员大部分从事辅助工、数控操作员、配料员、仓管等基层员工，少部分人员从事会计、部门助理等财务、行政岗位，上述人员离职入职情形不会对发行人业务及日常经营造成实质性影响。

除上述人员往来情况外，2023 年 2 月，王永波由双环传动研发顾问调动至发行人担任资深技术专家，王永波毕业于芬兰拉彭兰塔工业大学机电一体化专业，加入发行人后研发方向为机器人机、电、控一体化技术，根据发行人战略主要攻克机器人机电一体化模组的研发，该模组系减速器、无框电机、驱动器、传感器、编码器等零件构成的总成产品，不属于发行人现有主营产品，其加入后主要发挥为发行人的未来发展方向进行研发储备的职能。

上述人员调动的具体情况参见《关于浙江环动机器人关节科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的审核问询函的回复》“3、关于分拆上市与独立性/3.3 关于独立性/（三）/1/（1）报告期内发行人与双环传动的人员往来情况”的相关内容。

此外，根据发行人及双环传动出具的《确认函》，发行人与双环传动及其其他子公司现在及未来均不存在任何转让或人员调动等其他安排或潜在安排。

综上，双环传动及其子公司与公司之间后续不存在转让安排或人员调动等其他安排。

（二）发行人仓储及产供销等信息系统正式实现独立运作的具体时点及具体情况

1、历史上发行人存在与双环传动及其关联方共用仓储及产供销信息系统的情形，已于 2022 年 11 月实现独立运作

发行人业务前身为双环传动内部下属部门机械研究院，其与双环传动共用仓储及产供销信息系统（主要包括“用友 U9 Cloud”ERP 系统、车间管理系统、“泛微”OA 系统）。

环动有限设立后，环动有限作为双环传动控股子公司使用由双环传动采购并授权使用的共用仓储及产供销信息系统。为确保发行人独立性，报告期内，

发行人陆续独自采购了相关信息系统并独立使用，不再使用双环传动采购并授权使用信息系统，以实现仓储及产供销信息系统使用的独立性。共用仓储及产供销信息系统的情况通过发行人独立采购的方式完成整改并实现独立运作，主要情况如下：

（1）仓储信息系统

发行人的仓储信息系统为“用友 U9 Cloud”ERP 系统及“C-WMS”仓储管理软件。

① “用友 U9 Cloud”ERP 系统

“用友 U9 Cloud”ERP 系统中涉及仓储部分的功能主要为仓储业务的集成管理。发行人历史上曾存在与双环传动共用“用友 U9 Cloud”ERP 系统的情形，发行人已于 2022 年 11 月独立采购了“用友 U9 Cloud”ERP 系统，与双环传动实现了用户分割、数据隔离、访问权限不互通。

② “C-WMS”仓储管理软件

“C-WMS”仓储管理软件主要用于仓库及库存可视化、库位锁定、成品条码管理、齿坯及成品出入库记录、成品进出库等仓储管理。“C-WMS”仓储管理软件系发行人于 2023 年 3 月独立采购并部署的专门用于仓储的信息系统，不存在与双环传动共用的情形。

（2）生产信息系统

发行人的生产信息系统为车间管理系统及“用友 U9 Cloud”ERP 系统。

① 车间管理系统

车间管理系统主要用于外协生产的批次、标识、追溯管理。发行人历史上曾存在与双环传动共用车间管理系统的情形，但发行人已于 2022 年 4 月独立采购了车间管理系统，与双环传动实现了用户分割、数据隔离、访问权限不互通。

② “用友 U9 Cloud”ERP 系统

“用友 U9 Cloud”ERP 系统中涉及生产部分的功能主要为生产各流程业务的集成管理。发行人历史上曾存在与双环传动共用“用友 U9 Cloud”ERP 系统中涉及生产部分功能的情形，但发行人已于 2022 年 11 月独立采购了“用友 U9

Cloud” ERP 系统，与双环传动实现了用户分割、数据隔离、访问权限不互通。

(3) 采购信息系统

发行人的采购信息系统为“泛微”OA 系统及“用友 U9 Cloud”ERP 系统。

① “泛微”OA 系统

“泛微”OA 系统中关于采购部分的功能主要为评审采购合同/订单以及审批付款申请。发行人历史上曾存在与双环传动共用“泛微”OA 系统的情形，但发行人已于 2022 年 3 月独立采购了“泛微”OA 系统，与双环传动实现了用户分割、数据隔离、访问权限不互通。

② “用友 U9 Cloud”ERP 系统

“用友 U9 Cloud”ERP 系统中涉及采购部分的功能主要包括采购订单制单及审核、采购入库等业务流程以及相关的财务会计流程的集成管理。发行人历史上曾存在与双环传动共用“用友 U9 Cloud”ERP 系统中涉及采购部分功能的情形，但发行人已于 2022 年 11 月独立采购了“用友 U9 Cloud”ERP 系统，与双环传动实现了用户分割、数据隔离、访问权限不互通。

(4) 销售信息系统

发行人的销售信息系统为“泛微”OA 系统及“用友 U9 Cloud”ERP 系统。

① “泛微”OA 系统

“泛微”OA 系统中关于销售部分的功能主要为评审销售合同/订单以及审批财务申请。发行人历史上曾存在与双环传动共用“泛微”OA 系统的情形，但发行人已于 2022 年 3 月独立采购了“泛微”OA 系统，与双环传动实现了用户分割、数据隔离、访问权限不互通。

② “用友 U9 Cloud”ERP 系统

“用友 U9 Cloud”ERP 系统中涉及销售部分的功能主要为销售订单制单及审核、销售出库等业务流程以及相关的财务会计流程的集成管理。发行人历史上曾存在与双环传动共用“用友 U9 Cloud”ERP 系统中涉及销售部分功能的情形，但发行人已于 2022 年 11 月独立采购了“用友 U9 Cloud”ERP 系统，与双环传动实现了用户分割、数据隔离、访问权限不互通。

因此，历史上发行人业务前身作为双环传动内部下属部门，存在与双环传动共用信息系统的情况，环动有限设立后陆续进行整改，截至 2022 年 11 月，发行人信息系统均为独立采购并独立使用，不存在与双环传动及其关联方共用信息系统的情形。

2、发行人仓储及产供销等信息系统正式实现独立运作的具体时点及具体情况

截至 2022 年 11 月，发行人仓储及产供销信息系统均已独立于控股股东及其关联方，上述信息系统正式实现独立运作的具体时点及具体情况如下：

类别	实现独立运作的具体时点	标志性成果	界定独立运作的标准
信息系统	仓储	2022 年 11 月	发行人于 2022 年 11 月独立采购并独立使用了“用友 U9 Cloud”ERP 系统，与双环传动实现了用户分割、数据隔离、访问权限不互通。
	生产	2022 年 11 月	(1) 发行人已于 2022 年 4 月独立采购了车间管理系统。 (2) 发行人于 2022 年 11 月独立采购了“用友 U9 Cloud”ERP 系统。 发行人通过独立采购并独立使用生产相关的信息系统已经与双环传动实现了用户分割、数据隔离、访问权限不互通。
	采购	2022 年 11 月	(1) 发行人已于 2022 年 3 月独立采购了“泛微”OA 系统。 (2) 发行人于 2022 年 11 月独立采购了“用友 U9 Cloud”ERP 系统。 发行人通过独立采购并独立使用采购相关的信息系统已经与双环传动实现了用户分割、数据隔离、访问权限不互通。
	销售	2022 年 11 月	(1) 发行人已于 2022 年 3 月独立采购了“泛微”OA 系统。 (2) 发行人于 2022 年 11 月独立采购了“用友 U9 Cloud”ERP 系统。 发行人通过独立销售并独立使用销售相关的信息系统已经与双环传动实现了用户分割、数据隔离、访问权限不互通。
			发行人完成相关系统的购买和部署，信息数据实现物理隔离，信息系统由发行人独立运行和管理。

综上，发行人已采取有效措施对报告期内的仓储及产供销信息系统共用进行了整改和完善。截至 2022 年 11 月，发行人在仓储及产供销信息系统方面已完全独立运行，具备直接面向市场独立经营的能力。

二、中介机构核查情况

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构、发行人律师主要执行了以下核查程序：

1、获取并查阅发行人与双环传动签署的《专利权转让合同》及《专利申请权转让合同》；查阅“谐波用波发生器柔性轴承精密装配工装及方法”专利申请权及实用新型专利“行星减速装置”的相关信息；

2、获取并查阅双环传动研究院根据 RV 减速器相关专利清单及《无形资产划转方案》；

3、获取双环传动及其控股子公司申请中及已获授权的专利清单并通过公开途径查询发行人、双环传动及其控股子公司目前在申请及已获授权专利，逐一核查上述申请中及已获授权的专利清单中是否有与“减速器”、“RV”等与发行人主营业务相关的专利；

4、获取发行人及双环传动对专利及技术转让事项的确认函；获取双环传动出具的关于资产划转的不存在任何争议或潜在纠纷的确认函；

5、获取并查阅发行人仓储及产供销等信息系统的购买合同或相应凭证。

（二）核查结论

经核查，保荐机构、发行人律师认为：

1、“谐波用波发生器柔性轴承精密装配工装及方法”与“行星减速装置”两项专利申请权/专利系发行人业务前身相关负责人在处理无形资产划转事项时发生遗漏，发行人发现遗漏情况后立即与双环传动签署权属转让协议，受让前述两项专利申请权/专利；

2、与发行人业务相关专利、技术已全部转让，双环传动及其子公司与公司之间后续不存在转让安排或人员调动等其他安排；

3、发行人已采取有效措施对报告期内的仓储及产供销信息系统共用进行了整改和完善。截至 2022 年 11 月，发行人在仓储及产供销信息系统方面已完全独立运行，具备直接面向市场独立经营的能力。截至 2022 年 11 月，发行人与控股股东及其关联方之间均不存在仓储及产供销信息系统的情况，发行人在仓储及产供销信息系统方面与控股股东完全独立，不构成对双环传动的依赖。

8.2 关于其他财务问题

根据申报材料：（1）发行人账面金额占比97.83%的专用设备折旧年限为10年，同行业可比公司专用设备折旧年限基本为5-10年；（2）发行人与客户销售合同中约定了保修期条款，未计提预计负债；（3）报告期内，发行人与双环传动存在5家设备及工程重叠供应商；（4）2023年10月到货的曲轴抛光磨床设备预计转固时间为2025年6月，系设备在调试过程中加工产品未达到预计标准，未能通过验收，供应商仍在持续整改调试；（5）报告期各期末，预付工程设备款金额分别为1,191.14万元、2,526.89万元、1,773.77万元和874.50万元，2024年6月末预付房屋购置款3,300.00万元。

请发行人披露：（1）按照机器设备类别，说明发行人机器设备折旧年限、残值率与同行业上市公司对比情况及差异原因；（2）结合销售合同中的质保约定、售后维修保养费用的实际发生情况，说明报告期内未计提相关预计负债的合理性；（3）报告期内发行人及双环传动分别向重叠设备及工程供应商采购价格确定依据及公允性；（4）曲轴抛光磨床设备目前状态及使用情况，转固的依据，长时间未转固的原因及合理性，是否存在未及时转固的情形；（5）预付工程设备、房屋购置款项对应的具体内容、预付金额，采用预付形式的原因及与合同约定、工程进展是否相符及结转情况。

请保荐机构、申报会计师简要概括核查过程，并发表明确意见。

回复：

一、发行人披露

（一）按照机器设备类别，说明发行人机器设备折旧年限、残值率与同行业上市公司对比情况及差异原因

报告期各期，公司机器设备折旧年限分布情况如下：

1、2024 年度

单位：万元、台、万元/台

折旧年限	金额	金额占比	数量	数量占比	每台设备均价
10	37,537.67	98.16%	473	75.56%	79.36
5	704.24	1.84%	153	24.44%	4.60
合计	38,241.91	100.00%	626	100.00%	61.09

2、2023 年度

单位：万元、台、万元/台

折旧年限	金额	金额占比	数量	数量占比	每台设备均价
10	29,114.85	98.08%	366	72.76%	79.55
5	570.18	1.92%	137	27.24%	4.16
合计	29,685.02	100.00%	503	100.00%	59.02

3、2022 年度

单位：万元、台、万元/台

折旧年限	金额	金额占比	数量	数量占比	每台设备均价
10	23,699.10	97.65%	296	66.82%	80.06
5	569.55	2.35%	147	33.18%	3.87
合计	24,268.65	100.00%	443	100.00%	54.78

由上表可知，公司主要机器设备折旧为 10 年，金额占比分别为 97.65%、98.08%和 98.16%，该类设备主要系磨齿机、珩磨机、磨床、插齿机、滚齿机等机器设备及生产线，使用期限较长。公司折旧年限为 5 年的机器设备主要为液压机、清洗机，悬臂式起重机等产线配套设备，价值较低设备，占比较小。

报告期各期末，公司账面机器设备原值 500 万以上分类别情况如下：

单位：万元

设备类型	使用年限 (年)	残值率	2024 年 期末原值	2023 年 期末原值	2022 年 期末原值
磨齿机	10	5%	12,865.04	8,637.36	6,476.82
数控车床	10	5%	6,184.59	4,766.27	3,895.83
外圆磨床	10	5%	3,202.21	2,305.16	1,617.19
珩磨机	10	5%	3,112.17	3,112.17	3,055.81
滚齿机	10	5%	1,794.40	1,439.89	1,438.97
磨床	10	5%	1,720.93	1,682.77	1,682.77
插齿机	10	5%	1,487.62	1,965.88	1,332.31
坐标测量仪	10	5%	990.35	596.77	-
热处理炉	10	5%	894.14	-	-
小计			33,215.02	24,506.27	19,499.70
合计			38,241.91	29,685.02	24,268.65
占比			84.34%	82.55%	80.35%

如上表所示，报告期各期末，公司账面机器设备原值 500 万以上占机器设备账面原值比例较高，主要为磨齿机、插齿机、精密数控机床等具有较强的耐用性的设备，正常使用年限能够达到 10 年以上。此外，公司的产品生产工艺主

要系原料的物理加工，生产过程中使用具有化学腐蚀性原材料的场景较少，预计公司生产设备预计有较长的可使用年限。

公司的机器设备折旧年限、残值率与同行业可比公司的比较情况如下：

可比公司	折旧年限（年）	残值率
纳博特斯克/Nabtesco	4-17	未披露
中大力德	5-10	10%
绿的谐波	5-10	5%
中技克美	10	5%
环动科技	5-10	5%

其他涉猎减速器业务的公众公司的固定资产折旧年限、残值率情况如下：

可比公司	折旧年限（年）	残值率
住友重机	5-12	未披露
秦川机床	8-20	5%
丰立智能	5-10	5%

在折旧年限方面，公司折旧年限与中大力德、绿的谐波一致，与纳博特斯克、中技克美较为接近；在残值率方面，公司残值率与绿的谐波、中技克美一致，低于中大力德，处于合理范围内。公司与其他涉猎减速器业务的公众公司的固定资产折旧年限、残值率总体较为接近。

综上所述，公司机器设备与同行业公司折旧年限、残值率均不存在重大差异。

（二）结合销售合同中的质保约定、售后维修保修费用的实际发生情况，说明报告期内未计提相关预计负债的合理性

1、销售合同中的质保约定

报告期内，主要客户销售合同的质保约定情况如下：

客户名称	质保约定
南京埃斯顿机器人工程有限公司	在保修期内，埃斯顿及其最终客户在操作中发现的任何产品缺陷都将以保修期内的方式处理。
埃夫特智能装备股份有限公司	供方产品在质保期内出现质量问题的，供方应及时实行三包服务，不影响最终客户的使用。

成都卡诺普机器人技术股份有限公司	乙方所提供的产品，质保期内在甲方或甲方客户现场出现质量异常，经分析为乙方产品质量问题导致的，乙方应承担给甲方及甲方客户造成的直接或间接损失。
浙江钱江机器人有限公司	质保期限内因产品本身的质量问题（非人为因素）对甲方所造成的损失及相关维修费用由乙方负责。
天津新松机器人自动化有限公司	在质量保证期内，乙方承担正常使用下的质量保证责任。
上海新时达机器人有限公司	在质保期内，乙方应在收到甲方的保修或退换货要求之日起 3 日内，上门为甲方提供免费的保修服务或退换货服务。
广东天机智能系统有限公司	乙方应对其交付产品的质量在产品的合理使用期限内承担保证义务。

2、售后维修保修费用的实际情况

报告期内，公司售后维修保修费用的实际发生情况如下：

单位：万元

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
售后维修保修费用	18.68	18.65	11.03
主营业务收入金额	34,126.25	30,946.83	16,924.24
售后维修保修费用占比	0.05%	0.06%	0.07%

报告期内公司发生的售后维修保修费用主要为更换零部件的材料费用和相关售后人员工资，报告期各期公司的售后维修保修费用较小。

3、公司未计提相关预计负债的合理性

公司对于售后费用的会计处理是在实际发生时计入当期制造费用，未在实现销售的年度进行预提。报告期各期，公司发生的售后费用整体金额较小，占营业收入的比例较低，分别为 0.07%、0.06%、0.05%。

公司因产品问题导致公司发生成本费用的频次较少、具有偶发性，实际发生的售后费用金额较小，占营业收入比例较低，对公司的经营结果不产生重要影响。因此，公司未就售后质量保证计提预计负债，具备合理性。

（三）报告期内发行人及双环传动分别向重叠设备及工程供应商采购价格确定依据及公允性

1、设备重叠供应商采购价格确定依据及公允性

由于 RV 减速器零部件加工精度要求高、加工难度大，在生产过程中需要使用高精度的数控车床、加工中心、磨床、磨齿机等加工和检测设备，公司一般选择相关领域的领先供应商品牌开展合作，并要求供应商按照公司提供的参数、方案、技术指标提供相关产品。公司与上述设备供应商均不存在关联关系。

公司对机器设备的采购价格主要采用市场化询价或商务谈判定价的方式确定，供应商根据设备制造成本、合理利润并结合公司对设备配置及参数的要求进行报价，公司设备采购部门综合考虑供应商的设备质量、工艺水平、售后服务等因素并结合询价结果，与供应商进行商务谈判，并在履行内部审批流程后与供应商确定价格等关键条款，签署合同进行设备采购。因此，公司向供应商的设备采购价格系根据合理的商业因素、经商务谈判并履行内部审批程序后确定，相关设备采购定价公允。

(1) 设备供应商 1

设备供应商1作为进口代理商，只参与协助进口业务及商业条款的合同草拟，其分别向公司和双环传动供应设备时，均按设备金额的0.05-0.15%收取进口代理费。公司向设备供应商1签署的进口代理协议中设备原厂供应商共5家，报告期内，公司向设备供应商1采购上述设备原厂的数控珩磨机床、数控磨齿机和数控磨床等设备合计8,298.26 万元，双环传动向其采购数控磨齿机和数控强力珩齿机等设备合计79,091.09 万元。

① 设备供应商 2

报告期内，公司与双环传动分别向设备供应商 2 采购的主要内容均为数控磨齿机，采购总额分别为 941.98 万欧元和 8,807.80 万欧元。公司和双环传动分别向其采购相似设备的平均单价基本一致，定价公允合理。

② 设备供应商 3

报告期内，公司向设备供应商 3 采购齿轮测量机等合计 50.8 万欧元，双环传动向其采购齿轮测量机、数控铣齿机等合计 2,117.19 万欧元。公司和双环传动采购齿轮测量仪的平均单价与其他公众公司采购齿轮测量设备价格相比不存在较大差异，与第三方采购价格相比处于合理区间，定价公允合理。

③ 设备供应商 4

报告期内，公司向设备供应商 4 采购滚齿机合计 469.14 万元，双环传动向其采购磨齿机合计 432.89 万元。双方分别向其采购完全不同的设备，公司滚齿机采购均价与其他公众公司采购滚齿机价格相比处于合理区间范围，定价公允合理。

(2) 设备供应商 5

2022-2023 年度，公司向设备供应商 5 采购数控机床合计 771.50 万元，双环传动向其采购数控车床及配套设施合计 630.59 万元。公司和双环传动分别向其采购相似数控车床的平均单价基本一致，定价公允合理。

(3) 设备供应商 6

2022-2023 年度，公司向设备供应商 6 采购高精密数控机床合计 289.12 万元，双环传动向其采购数控车床及配套设施合计 413.89 万元。公司和双环传动分别向设备供应商 6 采购数控车床的平均单价与其他公众公司采购同系列数控车床的价格相比处于合理区间，公司向设备供应商 6 采购数控车床的平均单价与向其他供应商的询价结果相比处于合理区间。因此，公司和双环传动分别向设备供应商 6 采购数控车床的平均单价差异合理，且与第三方采购价格及询价结果相比处于合理区间，定价公允合理。

(4) 设备供应商 7

报告期内，公司向设备供应商 7 采购热处理生产线合计 1,115.04 万元，双环传动向其采购热处理生产线及配套设施合计 6,122.74 万元。报告期内，双方采购的设备存在显著差异，不具备可比性。公司和双环传动采购热处理生产线与其他公众公司采购热处理生产线价格相比处于合理区间，且公司采购均价与第三方询价结果相比处于合理区间，定价公允合理。

(5) 设备供应商 8

报告期内，公司向设备供应商 8 采购数控车床合计 598.05 万元，双环传动向其采购数控车床、上下料自动线、车削加工生产单元和其他配件等合计 2,830.91 万元。公司和双环传动分别采购的车床虽然型号相近，但均为定制车

床，基于双方各自加工产品和生产要求差异，对车床的具体配置存在一定差异，配件、功能和复杂程度不同。公司和双环传动采购数控车床与其他公众公司采购数控车床价格相比处于合理区间，且公司采购均价与第三方采购价格相比处于合理区间，定价公允合理。

2、工程重叠供应商采购价格确定依据及公允性

报告期内，公司和双环传动分别向工程供应商 1 主要采购地面及厂房改造工程，公司采购额合计 1,084.71 万元，双环传动采购额合计 569.74 万元，相关工程合同总价主要根据工程量（主要包括各类建筑材料及人工等用量）及相应的市场价格确定，其中市场价格主要参考公司所在地《台州造价》价格信息网，公司向工程供应商 1 采购工程的价格公允合理。

综上所述，公司重叠设备供应商为世界知名机械设备制造商，以市场化方式询价或商务谈判定价，价格主要根据设备制造成本、配置及参数要求、设备质量及工艺水平、售后服务并参考市场价格等因素经谈判确定；公司与双环传动分别向重叠供应商采购设备均价较为接近或差异合理，与其他公众公司披露的相似设备采购价格或公司向其他供应商询价结果不存在较大差异，处于合理区间；公司向重叠工程供应商采购价格主要根据工程量及公开市场造价确定。因此，公司和双环传动分别向设备及工程重叠供应商采购定价公允合理。

（四）曲轴抛光磨床设备目前状态及使用情况，转固的依据，长时间未转固的原因及合理性，是否存在未及时转固的情形

根据合同约定，曲轴抛光磨床设备需要经过供应商现场安装并经过一系列验证测试达到正常生产状态。曲轴抛光磨床设备长时间未转固的原因系该设备在实际运行调试过程中制造的曲轴样品不符合公司的质量要求。当前该设备的生产供应商正持续按公司产品质量要求对设备进行整改、调试，目前仍处于调试状态，公司尚未将其投入实际生产经营活动中。

截至 2025 年 3 月，该设备已初步完成安装调试，尚在确认各配件配置及功能是否匹配。预计 2025 年第二季度可完成最终验收。

综上所述，曲轴抛光磨床设备长时间未转固系设备在调试过程中加工产品未达到预计标准，未能通过验收，供应商仍在持续整改调试，不存在未及时转

固的情形。

（五）预付工程设备、房屋购置款项对应的具体内容、预付金额，采用预付形式的原因及与合同约定、工程进展是否相符

报告期各期末，公司预付工程设备款、房屋购置款项金额分别为 2,526.89 万元、1,773.77 万元和 879.82 万元，主要对应的具体内容、预付金额，采用预付形式的原因及与合同约定、工程进展是否相符情况如下：

1、2024年12月31日

单位：万元

预付对象/银行流水对手方[注]	采购内容	预付余额	合同条款	与合同约定、工程进展是否相符
工程供应商 2	办公楼	544.12	合同签署后 10 个工作日内支付购买定金 300 万元，2024 年 6 月 30 日前支付物业购买款人民币 3,000 万元，2024 年下半年支付剩余款项	是
	停车位	24.77	合同签订后，应在 2024 年下半年一次性支付总金额 300 万元	是
小计		568.90		
设备供应商 9	插齿机	82.80	预付款 30%（预付款不因汇率变动而发生变动），发货款 60%（按支付当日汇率重新计算应付设备总价），尾款 10%（按支付当日汇率重新计算应付设备总价）	是
	插齿机	82.80		是
小计		165.60		
设备供应商 10	检测设备	68.40	合同生效后 15 个工作日内支付 30%预付款，设备预验收合格后，凭签字确认的《设备预验收报告》在 10 个工作日内支付 40%的预验收合格款；验收合格后 1 个月内支付 20%货款，合同总金额 10%为设备质量保证金，以最终验收报告日期起满 1 年，设备使用无故障付清	是
小计		68.40		
合计		802.90		
期末预付工程设备、房屋购置款总额		879.82		

注：报告期内，预付工程设备、房屋购置款项预付对象与银行流水和合同对手方一致，下同。

2、2023年12月31日

单位：万元

预付对象/银行流水对手方	采购内容	预付余额	合同条款	与合同约定、工程进展是否相符
设备供应商 1 [注]	未到票税金	645.36	/	/
	数控滚齿机	102.00	甲方（环动科技）按进口设备报关金额的 0.15%向乙方（设备供应商 1）支付进口代理费；甲方在乙方对外支付 10%/20%合同预付款前，将相应款项汇入乙方账号，乙方收款后对外支付相应款项；甲方在乙方对外开立信用证前将开证金额 20%的开证保证金划入乙方的账户，乙方收款后即对外开出 80%/90%合同金额的不可撤销即期信用证；在收到外商的装运单据后，乙方向甲方发出书面催款通知，甲方应在收到乙方通知后的 3 个工作日内将 70%/80%合同金额赎单款扣除开证保证金后汇入乙方账户，以便乙方向银行赎单；进口代理费、海关关税、增值税、银行费用、商检费、清关费等费用，在乙方报关前由甲方划入乙方账户，以便乙方办理设备进关手续；在完成设备验收后，甲方应将 10%合同金额设备余款划入乙方账户，乙方在收到余款后即向外商支付相应的外汇	是
	数控磨床	96.50		是
	数控磨床	17.00		是
小计		860.86		
设备供应商 9	插齿机	82.80	预付款 30%（预付款不因汇率变动而发生变动），发货款 60%（按支付当日汇率重新计算应付设备总价），尾款 10%（按支付当日汇率重新计算应付设备总价）	是
	插齿机	82.80		是
	插齿机	82.80		是
	插齿机	82.80		是
小计		331.20		
设备供应商 9	数控机床	147.60	合同生效后 7 个工作日内支付 30%预付款；发货前支付 65%的发货款。设备到厂正式验收合格后 6 个月凭《设备最终验收报告》支付 5%货款	是
	数控机床	66.60		是
	数控机床	54.62		是
	数控机床	42.60		是
小计		311.42		

设备供应商 12	数控滚齿机	103.72	合同生效后 15 个工作日内支付 30%预付款；发货前支付 30%，设备到厂正式验收合格后 1 个月内支付 30%货款，合同总金额 10%为设备质量保证金，以最终验收报告日期起满 12 个月，设备使用无故障付清	是
小计		103.72		
设备供应商 8	数控车床	62.40	合同生效后 7 个工作日内支付 30%预付款；设备验收合格后支付 60%，设备正式终验收合格后 6 个月内，凭《设备最终验收报告》支付 10%尾款	是
	数控车床	24.00		是
	数控车床	21.60		是
小计		108.00		
设备供应商 13	磨齿机	52.80	合同生效后 15 个工作日内支付 30%预付款；设备预验收合格后，凭签字确认的《设备预验收报告》在 10 个工作日内支付 40%的预验收合格款；设备到厂正式验收合格后 1 个月内，支付 20%货款，合同总金额 10%为设备质量保证金，以最终验收报告日期起满 1 年，设备使用无故障付清	是
小计		52.80		
合计		1,768.00		
期末预付工程设备、房屋购置款总额		1,773.77		

注：设备供应商 1 为公司进口设备代理采购商，故预付金额中包含进口关税、增值税、保险费等金额。下同。

3、2022年12月31日

单位：万元

预付对象/银行流水对手方	采购内容	预付余额	付款条款	与合同约定、工程进展是否相符
设备供应商 1	数控磨齿机	753.60	甲方（环动科技）按进口设备报关金额的 0.15%向乙方（设备供应商 1）支付进口代理费；甲方在乙方对外支付 10%/20%合同预付款前，将相应款项汇入乙方账号，乙方收款后对外支付相应款项；甲方在乙方对外开立信用证前将开证金额 20%的开证保证金划入乙方的账户，乙方收款后即对外开出 80%/90%合同金额的不可撤销即期信用证；在收到外商的装运单据后，乙方向甲方发出书面催款通知，甲方应在收到乙方通知后的 3 个工作日内将 70%/80%合同金额买单款扣除开证保证金后汇入乙方账户，以便乙方向银行买单；进口代理费、海关关税、增值税、银行费用、商检费、清关费等费用，在乙方报关前由甲方划入乙方账户，以便乙方办理设备进关手续；在完成设备验收后，甲方应将 10%合同金额设备余款划入乙方账户，乙方在收到余款后即向外商支付相应的外汇	是
	数控磨齿机	539.30		是
	数控磨齿机	176.70		是
	数控磨齿机	126.80		是
	数控磨齿机	126.80		是
	数控磨齿机	122.60		是
	测量仪	71.00		是
	数控磨齿机	62.00		是
	数控磨齿机	61.50		是
小计		2,040.30		
设备供应商 7	多用炉生产线	270.00	合同生效后 15 个工作日内支付 40%预付款；设备预验收合格后，凭签字确认的《设备预验收报告》在 10 个工作日内支付 50%的预验收合格款；合同总金额 10%为设备质量保证金，以最终验收报告日期起满 1 年，设备使用无故障付清	是
小计		270.00		
设备供应商 14	装配线	124.80	合同生效后支付 40%预付款；设备预验收合格后在二周内支付 40%的预验收合格款；设备运达指定地点安装调试后二周内支付 10%货款，设备最终验收后无质量异议 180 天内支付 10%	是
小计		124.80		

设备供应商 15	去毛刺机	56.00	合同生效后 15 个工作日内支付 40%预付款；设备预验收合格后，凭签字确认的《设备预验收报告》在 10 个工作日内支付 50%的预验收合格款；合同总金额 10%为设备质量保证金，以最终验收报告日期起满 6 个月，设备使用无故障付清	是
小计		56.00		
合计		2,491.10		
期末预付工程设备、房屋购置款总额		2,526.89		

如上表所示，公司预付工程设备款主要用于采购减速器生产相关大型设备，该类设备需经安装、调试、验收之后方可使用，公司按照商业惯例，与供应商签订合同时约定采用分期预付款的方式进行采购，通常约定在合同签订时、发货前、验收后三个阶段分期进行付款。

2024 年 6 月末，公司预付房屋购置款项 3,300.00 万元系 2024 年新成立的子公司浙江环动技术研发有限公司为建设机器人精密传动研发中心，于 2024 年 3 月与工程供应商 2 签署协议，购置办公楼及车位。根据合同约定，公司应在合同签订后 10 个工作日内支付定金 300 万元，并分别在 2024 年 6 月 30 日前和 2024 年下半年前支付物业购买款 3,000 万元和 3,289.9554 万元，在公司支付完毕全部物业购买款后 10 个工作日内，由工程供应商 2 进行物业交付。截至 2024 年 6 月末，公司根据合同约定预付房屋购置款 3,300 万元，于 2024 年下半年完成支付剩余物业购置款，并由工程供应商 2 完成物业交付。在完成上述物业交付后公司在 2024 年 10 月将上述物业结转至固定资产。截至 2024 年末，因公司尚未收到工程供应商 2 的物业销售发票，公司预付的房屋购置款中对应增值税进项税部分仍列报于其他非流动资产项目中。

综上所述，公司按照商业惯例以及合同条款的约定采用预付方式分期支付工程设备款及房屋购置款具有合理性；公司预付工程设备款的付款时间、预付比例与合同约定和工程进展一致。

二、中介机构核查情况

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构、申报会计师主要执行了以下核查程序：

1、获取发行人固定资产卡片，检查发行人各期的固定资产会计政策是否符合资产的实际状况，并与同行业会计政策进行比较；实地查看发行人生产场所，向生产人员了解各产线设备的运行情况，核查折旧年限是否合理；

2、获取并查阅发行人主要客户的销售框架协议、合同或订单、质量协议等，检查产品质保条款相关约定；

3、获取报告期内发行人售后费用明细表，分析发行人售后费用的具体构成，了解售后费用的核算方法，结合售后维修保养费用的实际情况分析未计提相关预计负债的合理性；

4、获取并查阅发行人和双环传动向主要重叠供应商采购机器设备的合同，访谈发行人主要重叠设备及工程供应商，了解相关设备的配置、参数和价格等情况，分析双方采购均价的差异及其合理性；查询其他公众公司公开披露信息以了解其采购类似设备价格，比较分析发行人向重叠供应商采购价格的公允性；获取并查阅发行人和双环传动向重叠工程供应商采购的工程建造合同、结算单和所在地区工程造价公开市场价格等资料，比较分析发行人采购定价公允性、合理性；

5、获取曲轴抛光磨床设备采购合同，检查合同条款并向发行人生产管理人员了解设备安装调试进展情况，分析是否存在未及时转固情形；

6、获取并查阅主要预付工程设备款、房屋购置款采购合同，检查合同采购内容、付款约定、验收条款等合同关键条款，分析付款安排是否合理；获取并查阅工程设备款及房屋购置款付款明细，与合同付款约定条款比较，分析是否存在与合同约定不一致的情形；对发行人报告期内预付工程设备款、房屋购置款的付款情况进行测试，获取相应银行交易记录，核对收款方名称、付款时间和付款金额。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、在折旧年限方面，发行人折旧年限与中大力德、绿的谐波、丰立智能一致，总体短于纳博特斯克/Nabtesco、秦川机床、住友重机、中技克美（折旧年限全部为 10 年）；在残值率方面，发行人残值率与绿的谐波、中技克美、秦川机床、丰立智能一致，低于中大力德。发行人机器设备与同行业公司折旧年限、残值率均不存在重大差异；

2、报告期内，发行人因产品问题导致发行人发生成本费用频次较少、具有偶发性、实际发生的售后费用金额较小，占营业收入比例较低，对发行人的经营结果不产生重要影响，发行人未就售后质量保证计提预计负债，具备合理性；

3、报告期内，发行人与重叠设备供应商采取以市场化方式询价或商务谈判定价，价格主要根据设备制造成本、配置及参数要求、设备质量及工艺水平并参考市场价格等因素经谈判确定；发行人与双环传动向重叠供应商采购设备价格较为接近或差异合理，与其他公众公司披露的相似设备采购价格或其他供应商询价结果不存在较大差异，定价公允合理，不存在利益输送或其他利益安排；发行人向重叠工程供应商采购价格主要根据工程量及公开市场造价确定，定价公允合理；

4、曲轴抛光磨床设备长时间未转固系设备在调试过程中加工产品未达到预计标准，未能通过验收，供应商仍在持续整改调试，不存在未及时转固的情形；

5、发行人按照商业惯例以及合同条款的约定采用预付方式分期支付工程设备款及房屋购置款具有合理性；除少数使用承兑汇票支付的货款导致付款金额与合同约定金额有较小差异外，发行人预付工程设备款的付款时间、预付比例与合同约定和工程进展一致。

（本页无正文，为《关于浙江环动机器人关节科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的第二轮审核问询函的回复》之签字盖章页）

保荐代表人签字：



黄璐叶丹



吴广斌



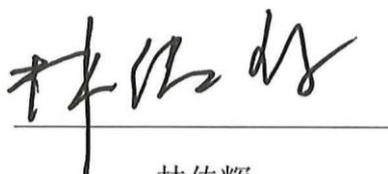
广发证券股份有限公司

2025年4月28日

发行人保荐机构（主承销商）法定代表人、董事长声明

本人已认真阅读《关于浙江环动机器人关节科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的第二轮审核问询函的回复》的全部内容，了解回复涉及问题的核查过程、本公司的内核和风险控制流程，确认本公司按照勤勉尽责原则履行核查程序，本次审核问询函回复不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

法定代表人、董事长：



林传辉



广发证券股份有限公司

2025年4月28日

发行人保荐机构（主承销商）总经理声明

本人已认真阅读《关于浙江环动机器人关节科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的第二轮审核问询函的回复》的全部内容，了解回复涉及问题的核查过程、本公司的内核和风险控制流程，确认本公司按照勤勉尽责原则履行核查程序，本次审核问询函回复不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

总经理：



秦力



广发证券股份有限公司

2025年4月28日

（本页无正文，为《关于浙江环动机器人关节科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的第二轮审核问询函的回复》之签字盖章页）

董事长：



张靖

浙江环动机器人关节科技股份有限公司

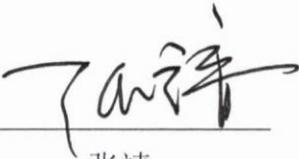
2025年4月28日



发行人董事长声明

本人已认真阅读《关于浙江环动机器人关节科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的第二轮审核问询函的回复》的全部内容，确认本次审核问询函回复不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

董事长：


张靖

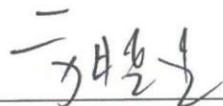
浙江环动机器人关节科技股份有限公司

2025年4月28日

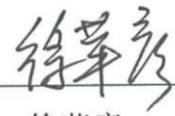


(本页无正文,为上海市锦天城律师事务所关于《发行人及中介机构关于浙江环动机器人关节科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的第二轮审核问询函之回复报告》之律师签章页)

上海市锦天城律师事务所
负责人: 
沈国权

经办律师: 
方晓杰

经办律师: 
卜平

经办律师: 
徐萃彦

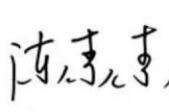
2015年4月28日

上海·杭州·北京·深圳·苏州·南京·重庆·成都·太原·香港·青岛·厦门·天津·济南·合肥·郑州·福州·南昌·西安·广州·长春·武汉·乌鲁木齐·海口·长沙·昆明·香港·伦敦·西雅图·新加坡·东京

地址: 上海市浦东新区银城中路501号上海中心大厦9、11、12层, 邮编: 200120
电话: (86) 21-20511000; 传真: (86) 21-20511999
网址: <http://www.allbrightlaw.com/>

（本页无正文，为天健会计师事务所（特殊普通合伙）关于《关于浙江环动机器人关节科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的第二轮审核问询函的回复》之会计师签章页，我们仅对审核问询函中需要会计师进行核查的事项发表核查意见。）

中国注册会计师：


陈素素


朱俊峰


天健会计师事务所（特殊普通合伙）
二〇二五年四月二十八日