关于云深处科技股份有限公司

首次公开发行股票并在科创板上市申请文件

问询函的回复

保荐机构（主承销商）

中信建投证券股份有限公司
CHINA SECURITIES CO.,LTD.

二〇二六年七月

上海证券交易所：

根据贵所下发的《关于杭州云深处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问询函》（上证科审〔2026〕200 号）（以下简称“问询函”）的要求，云深处科技股份有限公司（以下简称“云深处”“发行人”或“公司”）与中信建投证券股份有限公司（以下简称“保荐机构”）、北京市中伦律师事务所（以下简称“发行人律师”）和天健会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“申报会计师”）等相关方对问询函所列问题逐项进行讨论研究和落实回复，并对涉及招股说明书的部分进行了修改与补充，现回复如下，请予审核。

除另有说明外，本回复中的简称与招股说明书中的简称具有相同的含义，其中涉及招股说明书的修改及补充披露部分，已用楷体加粗予以标明。

本回复中的字体代表以下含义：

回复内容	字体样式
问询函所列问题	**黑体**
对问询函所列问题的回复	宋体
对招股说明书的修改及补充披露	**楷体（加粗）**

本回复中，如若明细项目金额加总之和与所列合计数存在尾差，系四舍五入所致。

目 录

1.关于产品与市场竞争.....3
2.关于技术与研发.....55
3.关于销售模式与客户.....121
4.关于收入确认及收入季节性.....151
5.关于收入持续性.....183
6.关于采购与供应商.....203
7.关于成本与毛利率.....229
8.关于研发费用.....257
9.关于其他费用.....282
10.关于存货.....289
11.关于股权激励.....310
12.关于公司经营及合规性.....330
13.关于股东与股权变动.....341
14.关于募投项目.....364
15.关于信息披露.....399
保荐机构总体意见.....404

1.关于产品与市场竞争

根据申报材料：（1）公司的主要产品/服务包括具身智能机器人、一体化关节和技术服务；具身智能机器人产品分为四足机器人、轮足机器人与人形机器人三类；公司在电力巡检、应急消防、工业巡检、警务安防等核心领域完成早期探索、应用范式统一与规模化落地；报告期内，公司具身智能机器人的收入分别为 4,903.17 万元、8,951.05 万元和 32,237.73 万元；其中，报告期内来自行业应用领域累计收入占比为 78.95%，在科研教育领域为 16.55%，在商业服务领域为 4.51%；2024 年、2025 年 DR 系列人形机器人分别实现收入 117.11 万元、82.30 万元，合计销量 4 台；（2）2025 年公司四足机器人行业应用领域收入排名全球第一，四足机器人收入排名全球第二，具身智能机器人收入排名全球第四；（3）当前具身智能机器人行业的技术路线仍在持续迭代、竞争格局尚未完全固化，根据不完全统计，截至 2025 年底，我国人形机器人企业数量已超过 150 家，四足机器人企业数量已超过 50 家；国内市场方面，大量初创及跨行业企业集中入局，行业整体利润空间面临持续挤压；国际市场方面，特斯拉、Figure AI、波士顿动力等海外龙头持续加码核心技术研发与全球市场布局，进一步抬升了全球市场的竞争门槛；（4）公司选取了宇树科技、优必选、越疆作为可比公司，未充分说明与协作机器人、传统工业机器人的差异比较情况；（5）根据沙利文的数据，预计至 2030 年全球具身智能机器人市场规模将达到 2,050.3 亿元；其中，中国市场规模将扩大至 684.5 亿元，海外市场规模将达到 1,365.9 亿元；2030 年，人形机器人市场规模预计可达 1,520.2 亿元，成为行业增长的核心驱动力；四足机器人预计至 2030 年的市场规模将达 530.1 亿元。

请发行人披露：（1）区分各细分产品/服务类型、应用领域，说明报告期各期公司收入、毛利构成；发行人各期主要产品结构、品类丰富度及其变动与同行业可比公司、主要竞争对手的比较情况，是否符合行业发展趋势；（2）发行人各细分产品首次推出时间、产品迭代情况及与同行业比较情况；与下游集成商购买发行人产品进行二次开发及系统集成或行业应用加工、同行业公司生产用于下游客户二次开发的通用机器人产品相比，发行人直接向终端客户销售的产品有何差异，是否存在竞争关系；（3）公司产品在科研教育、商业服务、工业生产领域的应用情况、典型案例及最新进展，在覆盖场景、渗透率、性能表现、可靠性、成本价格等方面与同行业公司的比较情况；（4）同行业公司人形机器人规模化量产的最近情况及未来发展规划，报告期内公司在人形

机器人领域收入增长较慢的主要原因，距离规模商业化落地还有哪些尚待突破的关键节点，是否存在不确定性；公司相关研发投入及转化情况；（5）区分四足及轮足、人形机器人的国内外市场规模及未来市场空间、竞争格局及变化情况，未来人形机器人等其他形态机器人是否会挤占、替代四足或轮足机器人市场空间；发行人的主要竞争对手、各自竞争策略，并量化分析公司产品的市场地位和公司的竞争优劣势；（6）相较于初创及跨行业入局企业，发行人在核心技术、数据获取、供应链管理、应用场景实践、客户培育等方面是否具有优势，新能源汽车、人工智能企业等在具身智能机器人领域的拓展对公司市场竞争力的影响；结合前述，具体说明发行人能否保持优势、提高市场占有率的有效措施；（7）公司产品与传统工业机器人、协作机器人在技术及产业应用方面是否存在明确划分，是否存在竞争关系及各自优劣势；引用的第三方数据是否权威、客观；发行人关于可比公司的选择、竞争格局、市场空间的披露是否准确、全面。

请保荐机构对上述事项简要概括核查过程，并发表明确意见。

回复：

一、发行人披露

（一）区分各细分产品/服务类型、应用领域，说明报告期各期公司收入、毛利构成；发行人各期主要产品结构、品类丰富度及其变动与同行业可比公司、主要竞争对手的比较情况，是否符合行业发展趋势

1、区分各细分产品/服务类型，说明公司报告期各期收入、毛利构成

报告期内，公司主营业务收入及毛利规模均实现高速增长，收入由 2023 年度的 5,006.45 万元增长至 2025 年度的 33,690.04 万元，毛利由 1,674.47 万元增长至 17,793.69 万元，复合增长率分别达 159.41%和 225.98%。

公司主营业务收入及毛利主要来源于以四足机器人、轮足机器人为主的具身智能机器人，产品组件及配套服务亦有贡献。公司收入及毛利结构呈现核心产品持续领跑、高毛利产品占比提升、产品矩阵由单一到多元等整体特征，与公司技术迭代、产品升级及市场拓展的发展趋势相匹配。

报告期内，按各细分产品/服务类型分类，公司主营业务收入及毛利构成情况如下：

单位：万元

项目		2025 年度		2024 年度		2023 年度	
		收入	毛利	收入	毛利	收入	毛利
四足机器人	绝影 X 系列	19,576.35	10,640.30	6,989.23	2,756.77	3,966.41	1,410.20
	绝影 Lite 系列	5,130.16	1,976.20	1,844.70	688.18	936.76	194.42
轮足机器人	山猫 M 系列	7,448.91	4,283.42	-	-	-	-
人形机器人	DR 系列	82.30	56.57	117.11	-36.68	-	-
产品组件		1,195.01	671.15	636.14	240.34	71.64	40.68
配套服务		257.30	166.04	720.99	339.81	31.64	29.16
合计		**33,690.04**	**17,793.69**	**10,308.18**	**3,988.42**	**5,006.45**	**1,674.47**

绝影 X 系列定位于行业级市场，致力于解决复杂环境下智能化任务执行需求。绝影 X 系列报告期内收入由 3,966.41 万元增长至 19,576.35 万元，毛利由 1,410.20 万元增长至 10,640.30 万元，其收入、毛利占比由于产品矩阵丰富度提升而有所下降，但仍为公司第一大收入及毛利来源。

绝影 Lite 系列定位于科研教育以及商业服务市场，致力于降低前沿技术的开发与体验门槛。绝影Lite 系列报告期内收入由 936.76 万元增长至 5,130.16 万元，毛利由 194.42 万元增长至 1,976.20 万元，其销售规模稳步增长，为公司稳定贡献收入与毛利，并与行业级产品线形成了良好的差异化协同。

山猫 M 系列作为公司全新轮足机器人产品线，自 2025 年量产交付以来，迅速获得全球市场认可。山猫 M 系列 2025 年度实现收入 7,448.91 万元、毛利 4,283.42 万元，对公司收入、毛利的贡献已超过绝影 Lite 系列，成为公司新的业绩增长点，标志着公司产品矩阵由单一四足形态向四足、轮足双形态的拓展取得商业化突破。

DR 系列人形机器人尚处于早期商业化验证阶段，收入、毛利存在一定波动。

产品组件主要包括一体化关节及其零部件、加装配件、充电桩及电池等，具体如下：

单位：万元

项目	2025 年度		2024 年度		2023 年度	
	收入	毛利	收入	毛利	收入	毛利
一体化关节及其零部件	354.46	155.12	467.81	136.57	1.47	0.75
加装配件	386.38	200.44	49.19	25.16	23.03	4.87
电池	134.07	104.36	30.45	18.22	12.23	6.77

项目	2025 年度		2024 年度		2023 年度	
	收入	毛利	收入	毛利	收入	毛利
充电桩	120.49	88.83	17.26	12.21	6.64	5.11
其他组件	199.60	122.40	71.44	48.18	28.28	23.19
合计	**1,195.01**	**671.15**	**636.14**	**240.34**	**71.64**	**40.68**

配套服务的收入、毛利占比均较低，主要为公司具身智能机器人整机销售业务、客户与市场开拓提供支撑。

2、区分应用领域，说明公司报告期各期收入、毛利构成

报告期内，公司按应用领域划分的主营业务收入及毛利结构呈现以行业应用为主导、以科研教育及商业服务多领域协同拓展的整体特征，与公司自设立以来深耕行业应用并率先实现规模化行业应用落地的市场领先地位相契合。

报告期内，按应用领域分类，公司主营业务收入及毛利构成情况如下：

单位：万元

项目	2025 年度		2024 年度		2023 年度	
	收入	毛利	收入	毛利	收入	毛利
行业应用	26,725.69	14,615.86	8,049.61	3,167.96	3,468.74	1,263.64
其中：电力巡检	5,210.22	2,952.11	2,351.30	1,054.50	1,710.10	677.56
警务安防	5,330.38	2,982.64	420.54	184.14	87.24	40.77
工业巡检	3,898.84	2,258.34	1,041.48	516.28	315.97	123.47
应急消防	2,529.02	1,448.59	272.96	103.06	457.93	145.50
公共基建巡检	1,834.28	1,085.67	290.07	145.71	111.39	54.31
巡逻巡查	2,047.22	1,164.08	120.70	40.22	23.13	7.28
物流运输	1,103.86	747.31	35.67	12.14	-	-
其他	4,771.87	1,977.12	3,516.87	1,111.92	762.99	214.76
科研教育	5,007.28	2,395.56	1,738.77	674.92	1,484.09	401.21
商业服务	1,957.07	782.27	519.79	145.54	53.63	9.62
合计	**33,690.04**	**17,793.69**	**10,308.18**	**3,988.42**	**5,006.45**	**1,674.47**

行业应用方面，公司报告期内收入由 2023 年度的 3,468.74 万元增长至 2025 年度的 26,725.69 万元，毛利由 1,263.64 万元增长至 14,615.86 万元，收入及毛利占比均稳步提升，2025 年度分别达 79.33%和 82.14%，是公司收入及毛利的核心来源。该领域收入及

毛利的高速增长，主要得益于公司在电力巡检、应急消防、警务安防等具备刚性需求、高商业价值的多元真实行业场景的拓展速度、覆盖广度和应用深度的快速提高。

科研教育方面，公司报告期内收入由 1,484.09 万元增长至 5,007.28 万元，毛利由 401.21 万元增长至 2,395.56 万元，收入及毛利整体规模均实现快速增长，帮助公司在科研教育等相关市场建立了良好的品牌影响力。

商业服务方面，公司报告期内收入由 53.63 万元增长至 1,957.07 万元，毛利由 9.62 万元增长至 782.27 万元，尽管收入及毛利占比较低，但规模增速显著，体现公司在商业推广、文娱表演等商业服务场景的业务探索成效，形成对核心业务的有效补充。

3、发行人各期主要产品结构、品类丰富度及其变动与同行业可比公司、主要竞争对手的比较情况，符合行业发展趋势

当前具身智能机器人行业以四足、人形为核心形态推进技术落地，其中四足机器人已逐渐进入商业化放量阶段，人形机器人整体处于商业化探索阶段。由于行业整体处于快速发展阶段，现阶段各厂商因其发展战略、业务定位、技术积淀、产品布局及市场策略的不同，导致其产品丰富度及产品结构等方面亦呈现一定差别。

（1）产品丰富度：公司已经构建多形态产品矩阵，2026 年将进一步提升

公司为国内最早一批成立的具身智能机器人企业，产品线已从创立初期的四足机器人，拓展至四足、轮足及人形机器人三大品类，产品丰富度行业领先。其中四足机器人发布最早、技术积淀最深，已形成成熟且持续迭代的产品系列；2024 年公司新增轮足、人形机器人产品线，构建起多形态产品矩阵，行业场景覆盖能力持续提升。同时，2026 年将是历史上公司新品发布最多的一年，公司在前期技术积累及产品开发基础上，将陆续完成对现有产品的升级迭代并持续推出新产品，全年预计将有 5 款以上新产品推向市场。

对比同行业公司，行业多数参与者主要布局单一产品形态：特斯拉、Figure AI、优必选、乐聚智能聚焦人形机器人，ANYbotics 则深耕四足机器人。波士顿动力、宇树科技、智元创新、越疆均实现了三形态布局，但落地进度与布局时点存在分化：波士顿动力的轮足及人形机器人尚未实现规模化应用；智元创新、越疆于 2025 年逐步补齐了多形态产品矩阵；宇树科技与公司的布局节奏、产品丰富度相近，同为行业内较早形成多

形态产品矩阵的厂商，其中宇树科技人形机器人及四足机器人细分型号更为全面、整体出货量更大。

综上所述，公司产品覆盖全面、迭代能力突出，已经实现多形态机器人协同布局，并将持续推出细分规格型号产品、填补市场空白，产品丰富度处于行业领先地位，符合行业发展趋势。

（2）产品结构：公司报告期内以四足及轮足机器人为主，人形机器人尚未放量

公司核心产品结构保持稳定，并随下游应用场景拓展持续优化。报告期内，公司营业收入已由早期以行业级四足机器人绝影 X 系列为单一支柱，演进为四足机器人绝影 X 系列与绝影 Lite 系列并行、轮足机器人山猫 M 系列快速放量的多元格局，结构稳定性与成长性位居行业前列。预计 2026 年随着人形机器人逐步放量、现有产品性能升级、新品补位细分市场，公司将进一步夯实多品类协同的收入结构。

报告期内，公司人形机器人处于商业化起步阶段，尚未大规模形成收入。公司人形机器人出货量较少，主要系公司发展战略及行业发展阶段等内外部因素共同作用所致。从公司发展战略来看，现阶段公司整体经营规模偏小、资源有限，因此主动选择集中资源优先推进四足及轮足机器人在下游多个行业应用领域的规模化应用；从行业发展阶段来看，全球人形机器人商业化成熟场景主要集中在科研教育、文娱表演、迎宾导览及数据采集等场景，而在公司聚焦的工业生产、电力作业、应急消防等行业应用领域，人形机器人普遍处于原型迭代、试点部署与小批量试产阶段，符合现阶段人形机器人在行业应用方向的客观发展规律。

对比同行业公司，各厂商的产品结构分化显著。特斯拉、Figure AI、优必选及乐聚智能聚焦人形赛道，海外厂商尚未实现商业化应用，优必选、乐聚智能已于 2025 年实现了规模化落地；波士顿动力、ANYbotics 目前收入则主要来源于四足机器人。宇树科技四足及轮足机器人、人形机器人等各品类均实现规模商业化，结构较为均衡、出货量领先；越疆 2025 年具身智能产品收入规模较小；智元创新人形机器人已形成大规模出货，但四足及轮足机器人的量产交付情况未公开披露。

综上所述，公司产品结构稳固、梯队清晰，整体商业化基本盘扎实，符合行业发展趋势。预计随着 2026 年人形机器人逐步放量，公司收入结构将进一步丰富。

（二）发行人各细分产品首次推出时间、产品迭代情况及与同行业比较情况；与下游集成商购买发行人产品进行二次开发及系统集成或行业应用加工、同行业公司生产用于下游客户二次开发的通用机器人产品相比，发行人直接向终端客户销售的产品有何差异，是否存在竞争关系

1、发行人各细分产品首次推出时间、产品迭代情况及与同行业比较情况

截至报告期末，根据公开资料，公司与同行业公司主要产品迭代情况如下：

项目	产品类别	2025 年度	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度	2020 年度及以前
公司	四足机器人	/	第一代警务安防解决方案等	绝影 X30/Pro、Lite3、第二代电力巡检/应急消防解决方案	第一代应急消防解决方案	绝影 X20、Lite2、第一代电力巡检解决方案	绝影 A、B、Pro、X10、Mini、Lite1
	轮足机器人	山猫 M20、第一代巡逻巡查解决方案	运动版山猫	/	/	/	/
	人形机器人	DR02	DR01	/	/	/	/
特斯拉	四足机器人	/	/	/	/	/	/
	轮足机器人	/	/	/	/	/	/
	人形机器人	/	/	Optimus Gen2	Optimus Gen1	Tesla Bot	
波士顿动力	四足机器人	/	/	/	/	Spot Enterprise	BigDog、WildCat、Spot Mini、Spot
	轮足机器人	/	/	/	/	/	Handle（双轮足）
	人形机器人	/	Atlas（电驱版）	/	/	/	Petman、Atlas（液压版）
Figure AI	四足机器人	/	/	/	/	/	/
	轮足机器人	/	/	/	/	/	/
	人形机器人	Figure 03	Figure 02	Figure 01	/	/	/
ANYboti	四足机器人	/	/	/	ANYmal X	ANYmal D	ANYmal B、

项目	产品类别	2025 年度	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度	2020 年度及以前
cs							ANYmal C
	轮足机器人	/	/	/	/	/	/
	人形机器人	/	/	/	/	/	/
宇树科技	四足机器人	A2	/	Go2、B2	B1	Go1	Laikago、AlienGo、A1
	轮足机器人	A2-W	B2-W、Go2-W	/	/	/	/
	人形机器人	R1、H2、G1-D	G1	H1	/	/	/
优必选	四足机器人	/	/	/	/	/	/
	轮足机器人	/	/	/	/	/	/
	人形机器人	Walker S2、Walker C、Curzr S2	Walker S1	Walker S	/	Walker X	Alpha 系列、Walker
越疆	四足机器人	Rover X1	/	/	/	/	/
	轮足机器人	Rover X1 W	/	/	/	/	/
	人形机器人	Atom、Atom W	/	/	/	/	/
智元创新	四足机器人	D1 Pro/Edu/Ultra/MaxPro	/	/	/	/	/
	轮足机器人	/	/	/	/	/	/
	人形机器人	精灵 G2、灵犀 X2	远征 A2、灵犀 X1	远征 A1、精灵 G1	/	/	/
乐聚智能	四足机器人	/	/	/	/	/	/
	轮足机器人	/	/	/	/	/	/
	人形机器人	Roban2、Kuavo5/5-W	Kuavo4/pro	Kuavo3	Kuavo2 样机	Aelos 高校版/smart 版	Aelos、Roban、Kuavo1 代样机

报告期内，公司遵循需求牵引、自主研发、梯度演进的产品迭代逻辑，以四足机器人作为早期技术起点，逐步延伸至多形态机器人矩阵。公司产品整体迭代节奏较快，技术演进与场景落地深度融合，核心技术的转化效率处于行业第一梯队。

（1）各细分产品线迭代路径清晰，技术突破与商业化验证同步推进

公司产品迭代锚定行业真实场景需求与痛点，各品类按技术成熟度梯度推出、持续升级，演进路径清晰。

四足机器人为公司技术积淀最深的品类：2018 年首款产品绝影 A 问世，开启行业应用领域探索；2019 年发布首款行业级产品绝影 X10，联合国家电网及南方电网下属单位率先探索电力巡检场景；2021 年迭代推出绝影 X20，升级 IP66 防护与全自主巡检能力，由此形成初代电力巡检、应急消防解决方案；2023 年推出旗舰产品绝影 X30，并由此推出第二代电力巡检、应急消防解决方案，相关产品实现全球多场景规模化部署，迈入成熟商用阶段；2025 年基于山猫 M20 推出了第一代巡逻巡查解决方案。历经多代迭代，公司四足机器人已形成覆盖多领域的完整产品序列，实现研制一代、迭代一代、落地一代的正向循环。

轮足机器人方面，公司 2024 年开发了运动版山猫，完成轮足复合运动控制核心技术的原理与场景验证；2025 年快速推出行业级产品山猫 M20，兼具轮式移动与足式越障的双重优势，于推出当年成功切入某全球知名电商物流配送体系，实现了从技术验证到规模商用的快速跨越。

人形机器人方面，公司 2024 年开发了首代产品 DR01，完成双足运动控制与复杂地形适应等核心技术验证；2025 年迭代至 DR02，同步启动了人形机器人在电力作业、应急消防等真实场景的商业化探索，技术迭代与场景落地稳步推进中。

2026 年为公司新品发布大年，全年预计推出 5 款以上新产品。其中，4 月已发布升级款山猫 M20S，在防护等级、工作温域、负载、续航、运动性能上全面提升；5 月推出首款行业级小型轮足机器人山猫 S10，定位狭窄场景轻量化任务执行，填补 10 万元以下行业级产品空白。下半年，公司还将进一步完成四足及轮足、人形机器人的全系列升级。

（2）同行业公司产品迭代路径分化，公司迭代效率具备相对优势

全球具身智能机器人主要参与者的迭代策略与进程差异显著，整体呈现赛道分化、进度分层特征。

单一品类布局企业中，特斯拉人形机器人经历的迭代周期较长但量产落地缓慢，据

其 2026 年一季度财报电话会，Optimus Gen3 计划年中发布、下半年启动量产交付；Figure AI 保持年迭代节奏，现阶段仍以场景验证为主，截至 2026 年 4 月累计交付 350 台；优必选、乐聚智能人形机器人迭代积淀深厚，并均于 2025 年实现大规模商业化突破。ANYbotics 深耕行业级四足机器人，迭代围绕特种防爆场景延伸，防爆版 ANYmal X 预计 2026 年量产。

多品类布局企业中，波士顿动力技术积淀深厚，但四足机器人迭代放缓，轮足机器人未实现商业化，人形机器人经技术路线切换后仍处验证阶段，预计 2026 年完成核心客户现代汽车、谷歌的交付；宇树科技四足机器人迭代历程长，轮足机器人、人形机器人近年迭代加速，全品类节奏较快；智元创新人形机器人迭代速度较快，四足、轮足机器人 2025 年首次推出，各品类进度差异较大。越疆 2025 年陆续推出具身智能产品，尚处迭代起步阶段。

综上，公司锚定真实场景需求构建梯度推出、持续升级的迭代体系，产品节奏匹配行业发展阶段。相较多数竞争对手，公司技术迭代与场景需求深度融合的发展路径具备科学性与可持续性，为产品升级与市场拓展提供核心支撑，整体迭代效率具备相对优势。

2、与下游集成商购买发行人产品进行二次开发及系统集成或行业应用加工、同行业公司生产用于下游客户二次开发的通用机器人产品相比，发行人直接向终端客户销售的产品有何差异，是否存在竞争关系

（1）公司及下游集成商、同行业公司向终端客户销售产品的具体情况

①公司向下游客户提供产品解决方案的商业模式

A、向下游客户提供产品解决方案，是公司应对场景需求碎片化的战略选择

向下游客户提供产品解决方案，是公司适配行业发展早期阶段、用户需求碎片化的核心战略布局。公司自设立起即以真实场景需求为导向，聚焦具备刚性需求与高商业价值的行业应用场景，推动具身智能机器人从技术验证走向规模化商用。现阶段行业整体仍处于商业化放量初期，下游各应用场景对产品功能定义、硬件配置、软件接口及性能评价尚未形成统一标准，需求呈现高度分散、快速迭代的碎片化特征，单一标准化产品难以全面覆盖终端客户的多元需求。

为应对上述行业特征，公司采取双路径布局：一方面，依托通用本体平台开展场景

化定义与深度开发，自主研发形成了覆盖电力巡检、应急消防、警务安防、巡逻巡查等领域的成熟产品解决方案，提升向客户交付开箱即用一体化方案的服务能力；另一方面，联合各行业内知名集成/贸易商、经销商等生态伙伴，协同开展产品适配开发与市场拓展，共同推动产品在更多新兴场景从技术可行走向场景可用，加速产品商业化渗透进程。

B、向下游客户提供产品解决方案，有助于深化公司行业应用先发优势

向下游客户提供产品解决方案，是公司巩固行业应用先发优势的重要支撑。在方案落地过程中，公司可深入洞察一线场景应用痛点与真实需求，反向驱动前沿技术预研与产品迭代升级，契合公司“从场景中来、到场景中去”的创新理念。与此同时，公司通过持续解决限制具身智能机器人在具体场景实现规模化应用的共性难题，沉淀形成可复用的场景解决方案，并快速迁移至工业巡检、公共基建巡检、物流运输等类似场景，有效降低定制开发成本、缩短项目交付周期，持续夯实公司行业应用的先发优势。

综上，公司业务开展过程中，除直接销售标准化产品外，也会基于不同行业客户的具体应用需求，依托本体平台开展场景化定义与深度开发，向客户交付产品解决方案。

②集成商购买发行人产品进行二次开发及系统集成的商业模式

一般而言，通常将具备在所购产品基础上进行定制开发、软硬件集成能力的客户称为集成商客户。多数情况下，集成商客户在购买公司产品后，会基于不同下游用户的差异化需求进行定制开发与系统集成，并通过将集成设备对外销售赚取利润。在个别情况下，集成商客户也可能根据客户需要直接转售公司产品。

③同行业公司生产用于下游客户二次开发的通用机器人产品的具体商业模式

同行业公司生产用于下游客户二次开发的通用机器人产品，是指同行业公司在其标准化产品基础上，根据客户应用需求进行硬件功能拓展、软件算法优化或动作定制，并最终形成的定制开发产品。

（2）公司与集成商、同行业公司向终端客户销售的定制化产品不存在本质性差异

从产品核心属性看，公司直接向终端客户交付的产品解决方案，与集成商基于公司产品开展的定制集成、同行业企业推出的可供客户二次开发的通用机器人产品，均以标准化本体为载体，结合客户差异化场景需求进行定制开发与功能适配，不存在本质性差

异；但因应用领域、客户需求不同，在功能配置与实现方式上可能有所区分。

依托自研智巡平台，公司解决方案整体能力将进一步提升。公司智巡平台具备如下核心优势：一是软硬件同源一体化架构。机器人本体与系统平台同源协同研发，打通底层传感器驱动至上层业务逻辑全链路，实现端到端原生适配，保障方案运行稳定性与迭代效率。二是场景驱动的算法壁垒。依托规模化落地沉淀的场景经验，结合自研核心算法等，智巡平台在空间感知、目标定位、智能识别维度形成原生技术优势，提升巡检作业效率与缺陷识别准确率。三是高可靠性与分层开放适配能力。公司构建了分级故障自救体系，支持弱网离线作业、异常工况脱困，适配复杂户外环境；采用分层接口开放机制，兼容多类外设、第三方算法及行业标准系统，灵活支撑客户二次开发与生态集成。

（3）公司与下游集成商不存在明显竞争关系，与同行业公司存在一定竞争关系

四足及轮足机器人作为新兴具身智能载体，环境适配性、地形通过性与自主运行可靠性突出，经场景化软硬件集成后可作为理想的通用任务执行平台，下游应用广阔、市场潜力巨大。

公司与下游集成商分属产业链上下游，为协作互补的合作伙伴关系，无明显竞争。公司聚焦通用本体研发、前沿技术攻关、场景共性技术突破与产业生态构建，解决产品规模化落地的产业链共性难题；集成商基于公司标准化产品与解决方案，结合终端客户具体需求开展定制开发与系统集成。二者产业链定位清晰、功能互补，业务边界明确。

公司与同行业企业处于产业链同一环节，存在一定市场竞争。受发展战略、业务定位、技术积淀、产品布局及市场拓展策略差异影响，行业内企业在下游应用领域的竞争格局呈现分化。公司作为全球具身智能机器人规模化行业应用的早期探索者与领先企业，2025年四足机器人行业应用领域收入位居全球首位，已在细分赛道构建起领先优势。

（三）公司产品在科研教育、商业服务、工业生产领域的应用情况、典型案例及最新进展，在覆盖场景、渗透率、性能表现、可靠性、成本价格等方面与同行业公司的比较情况

1、公司产品在科研教育、商业服务、工业生产领域的应用情况、典型案例及最新进展

公司四足及轮足机器人目前在下游行业应用（含工业生产）、科研教育、商业服务

等不同领域已经形成了不同程度、不同规模的商业化落地进展。人形机器人正处于商业化探索阶段，但随着公司技术升级迭代、产品性能提升以及应用探索推进，在包括工业生产在内的行业应用领域、科研教育以及商业服务领域形成一定的应用案例，并预计于2026年逐步实现小批量量产交付。

（1）四足及轮足机器人

①行业应用

A、电力巡检

四足及轮足机器人地形适应性与机动灵活性突出，集成多传感器后可匹配智慧电网建设需求，已成为电力巡检机器人的新技术路线之一：变电站场景下，其可穿越设备夹缝、攀爬镂空楼梯，实现站内全域巡检覆盖；地下电缆廊道场景中，其可应对有毒气体、积水障碍等复杂工况，自主完成长距离巡检与故障定位，保障城市电网供电安全。

公司自2019年起基于首款行业级产品X10，与国家电网、南方电网下属单位共同探索电力巡检场景应用，并通过产业生态合作助力行业规范与标准建设。2021年基于绝影X20推出第一代电力巡检解决方案，2023年基于绝影X30迭代至第二代，可实现常态化无人自主巡检，完成表计识别、设备与环境监测、数据智能分析、隐患预警及闭环管理，形成覆盖发电-变电-输电的全系统智慧巡检方案。

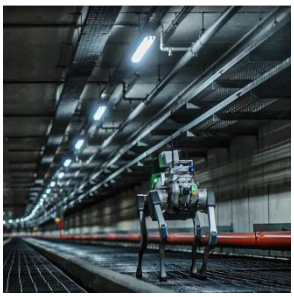
2026年，电力行业终端客户加大具身智能机器人采购力度，加速推动相关技术与产品在电力场景的规模化应用。同年3月，公司联合华电电力科学研究院发布火力发电全场景具身智能巡检方案，实现火电厂重点巡检区域全覆盖，提升巡检安全性与经济性，既拓宽了公司产品的电力应用边界，也推动火电巡检向智能自主方向升级。

时间	公司里程碑事件	里程碑意义
2019年	与国家电网下属单位合作开启四足机器人在电力巡检场景中的应用探索	针对终端用户真实应用需求进行技术研发与产品开发
2020年	在南方电网变电站首次完成概念验证	验证了产品的地形通过性优势
2021年	陆续在国家电网、南方电网下属变电站进行试点推广应用	持续基于真实场景需求与应用痛点进行研发迭代，加快商业化落地进程
2022年	参与国家电网变电站机器人新技术路线规划工作	协助确立了四足机器人作为国家电网变电站巡检机器人的新技术路线之一
2023年	公司电力巡检四足机器人被评为2023年度	公司在电力巡检的前沿探索成果进一步得

时间	公司里程碑事件	里程碑意义
	浙江省制造业首台（套）产品	到政府部门、行业协会的认可
2024 年	参编国家标准《巡检机器人安全要求》	推动行业规范建立与标准统一
	四足机器人巡检方案在新加坡能源集团（SP Group）管廊隧道项目应用落地	首次在海外电力系统成功应用
2025 年	顺利完成新加坡能源集团（SP Group）项目第二阶段首批交付	展现出公司产品解决方案在海外高价值场景具备可复制性
2026 年	联合华电电力科学研究院有限公司发布火力发电全场景具身智能巡检方案	拓宽公司产品在电力巡检领域的前沿应用边界

报告期内，公司产品在电力巡检领域累计销售超 300 台，已在国家电网、南方电网下属超 100 个变电站广泛应用，包括但不限于绍兴某换流站、宁夏某风电场、新疆某变电站、广西某水利枢纽管廊、东莞某变电站等，并在海外多个国家实现应用落地。

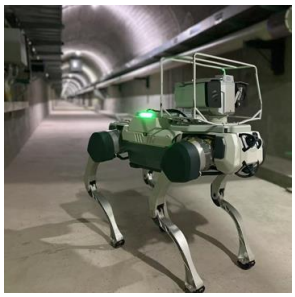
管廊隧道巡检



核电站巡检

风电场巡检

水利枢纽管廊巡检



火电厂巡检

变电站巡检-轮足

换流站巡检

变电站巡检-四足

B、应急消防

四足及轮足机器人全地形自适应通行能力突出，可替代消防人员深入高危灾害核心区，在建筑坍塌、危化品泄漏、地下有限空间等场景完成人员搜救、介质侦检、环境监测等任务，实现现场侦检侦察、态势实时回传、辅助危情处置，有效保障人员安全、提升救援效率。2025 年，“侦检侦察足腿式消防机器人”正式纳入《消防产品目录（2025 年修订本）》，其应用价值获国家权威认可，逐步成为应急消防领域常态化无人装备。

公司 2021 年起深耕应急消防领域，推动四足及轮足机器人在复杂环境侦检救援、危情处置等核心场景落地。2022 年基于绝影 X20 推出第一代应急消防解决方案，2023 年基于绝影 X30 迭代升级至第二代，可执行高危场景无人化抵近作业，具备多维度态势感知、数字化重构、极端环境高可靠传输、多机集群协同控制等能力，构建起全域覆盖、数据驱动的“侦察-搜救-消防-通信”全链条智能应急消防解决方案。

2026 年 4 月，公司以山猫 M20 轮足机器人作为移动平台，联合浙江省应急管理厅发布了全国首个防汛防台具身智能机器人——AI 防汛勇士；同年 6 月，公司参与了“应急使命·2026”特大洪水防汛抗洪演练。

时间	公司里程碑事件	里程碑意义
2021 年	参与应急管理部“防汛抢险急需技术装备揭榜攻关”项目	了解终端应用需求与核心痛点，针对性进行技术开发与产品能力迭代
2022 年	参与国务院抗震救灾指挥部办公室、应急管理部、甘肃省人民政府联合举行的“应急使命·2022”实战化演习	完成公司产品在高原高寒地区抗震救灾场景的实战验证
	推出面向应急消防的第一代产品解决方案，并在海南省消防救援总队试点应用	正式开启在应急消防领域的商业化落地进程
2024 年	入选工信部“安全应急装备应用推广典型案例名单-消防救援智能四足机器人”	被作为具有较高技术和显著应用成效的安全应急装备在全国范围内进行推广
	参与国家防汛抗旱总指挥部办公室、应急管理部、浙江省人民政府联合举行的“应急使命·2024”联合救援演习	完成公司产品在超强台风防范和特大洪涝灾害救援现场的实战验证
2025 年	参与国家防灾减灾救灾委员会、国务院安全生产委员会主办，应急管理部、工信部、中央广播电视总台、黑龙江省人民政府联合承办的“应急使命·2025”联合演习	完成公司产品在极端灾害事故场景下应急救援能力的实战验证
2026 年	联合浙江省应急管理厅发布了全国首个防汛防台具身智能机器人——AI 防汛勇士	AI 防汛勇士是面向基层防汛巡查的第一代实战化具身智能应用
	参与应急管理部、湖北省人民政府联合举办的“应急使命·2026”特大洪水防汛抗洪演习	完成公司产品在堤防险情处置现场的实战验证

报告期内，公司产品在应急消防领域累计销售超 150 台，已在全国多个省市的各级消防救援、应急管理等终端场景实现部署，并成功落地海外市场。

灾后侦察	辅助救援	危情处置	森林消防

C、警务安防

警务安防工作时常面临着警力紧张、任务多、风险高、响应不及时等挑战，而四足及轮足机器人凭借全地形适应、多模态感知等技术优势，可全面适配警务安防核心需求，有助于满足国家关于“加快提升公安机关新质战斗力”的建设需求。

公司将产品定位为警务人员智能辅助伙伴，在保障警务人员执法权与决策权的前提下，推动具身智能技术与警务实战需求融合创新。2024 年公司基于绝影 X30 推出第一代解决方案，核心特点包括：一是协助或替代警务人员进入高危区域侦察探测，降低执法安全风险；二是灵活适配侦察勘查、治安防控、应急处突等全场景警务需求；三是融入公安指挥体系，构建空地一体人机协同模式，为实战决策提供实时数据支撑。

2026 年 5 月，公司三款四足及轮足机器人成功入围公安部警用装备采购中心牵头的“2026 年安全检查监视报警设备框架协议采购项目”（项目编号：JC-HK20260006），标志着公司产品进一步融入国家级警用装备采购供应体系，助力智慧公安建设。同年 7 月，公司与杭州市公安局西湖区分局联合发布了警务安防解决方案，为城市智慧公安建设构建起人机协同、全域可控、高效精准的新型治理模式。

报告期内，公司产品在警务安防领域累计销售超 300 台，已广泛应用于各地公安、边防检查等核心警务系统，并在海外多个国家实现应用落地。

街面巡逻	反恐侦察	追击抓捕	安检排爆

D、工业生产

基于产品形态与技术特性，四足及轮足机器人更适配“强移动+轻量化操作”类任务，其在工业领域的应用主要集中在工业巡检场景，通常不涉及具体的工业生产环节。目前，行业内也尚未有相关厂商将四足及轮足机器人大规模应用于工业生产的案例。因此，公司相关产品未应用于工业生产领域符合四足及轮足机器人产品特性及行业发展客观规律。

E、其他行业应用领域

报告期内，公司依托核心场景辐射、梯度延伸的拓展策略，逐渐形成了层次清晰、协同发展的多元化业务体系。以电力巡检为基点，延伸至工业巡检、公共基建巡检、巡逻巡查等类似场景；以应急消防为基点，拓展至警务安防等公共安全领域；以物流运输为基点，向最后一公里末端配送、仓储管理等智慧物流环节深化。

公司在上述新兴应用领域已形成不同规模的落地案例。报告期内，工业巡检领域累计销售约 300 台，覆盖海外多国，打造了宁波钢铁高炉平台智能巡检、一汽模具厂区智慧巡检、美国某大型仓储园区巡检等标杆项目；公共基建领域累计销售近百台，落地水务运维、港口码头、铁路运维、林业防护、城市管网等多类巡检场景；巡逻巡查领域累计销售超 100 台，应用于国内外楼宇、园区、商城、交通等多元场景，形成新加坡策安集团（Certis）园区巡逻、沙特未来新城（NEOM）沙滩巡逻、义乌国际商贸城巡逻等行业典型案例；物流运输领域，山猫 M20 于 2025 年切入某全球知名电商物流场景，目前正联合国内外头部电商、物流企业探索轮足机器人物流解决方案。

②科研教育及商业服务

应用领域	应用情况	典型案例及最新进展
科研教育	四足及轮足机器人具备高开放性、可二次开发特性，是高校、科研机构、科技企业开展机器人学、人工智能、具身智能领域科研教学与技术开发的理想平台，可支撑算法研究、教学实践及软硬件二次开发	该领域应用已较为成熟，核心案例： A、产品已落地清华大学、浙江大学等国内外超 150 所高校，覆盖科研、教学、机器人竞赛等场景； B、2025 年 8 月联合发起可可西里藏羚羊观测项目，为具身智能机器人首次进入该无人区；2026 年 6 月山猫 S10 参与北冰洋极地科考，为轮足机器人首次登陆北冰洋冰面
商业服务	四足及轮足机器人具备灵活移动、智能交互特性，可应用于商业推	已在商业推广、文娱表演等场景落地，核心案例： A、相关产品入驻奇瑞汽车海外 4S 门店，承担商业推

应用领域	应用情况	典型案例及最新进展
	广、文娱表演、商场导购、科技展示、迎宾导览等服务场景	广、迎宾导览功能； B、联合中国移动基于绝影 Lite3 进行定制开发，探索家庭陪伴等服务市场

同行业可比公司方面，宇树科技四足机器人应用领域分为科研教育、商业消费和行业应用三类，与公司划分标准基本一致。宇树科技相关产品报告期内在不同应用领域的收入占比较为均衡且已实现规模化应用，其在科研教育领域累计收入占比约为 40%，在商业消费领域累计收入占比约为 30%，在行业应用领域累计收入占比约为 30%。根据宇树科技问询回复，其四足机器人在工业领域的应用案例主要集中在电力巡检、工业巡检等场景，亦未涉足工业生产场景。

与宇树科技相比，公司四足及轮足机器人在行业应用领域的收入占比更高、细分场景数量更多、应用案例更丰富，主要系公司产品在多个细分行业应用领域的拓展速度、覆盖广度以及应用深度均实现快速提升所致。同时，公司在科研教育、商业服务领域也已形成规模化应用，报告期内在相关领域的收入实现高速增长，但整体出货量及收入占比低于宇树科技。

综上所述，公司四足及轮足机器人未来在科研教育、商业服务领域不存在明显的拓展障碍。

（2）人形机器人

公司人形机器人产品已在工业生产、电力巡检、应急消防等行业应用领域、科研教育等领域实现了一定积累，具体情况如下：

应用领域	应用情况	典型案例及最新进展
工业生产	基于通用技术底座，人形双臂适配工业生产中非标、柔性化作业，可替代人工完成零件拆装、设备点检、物料上下料等非标准化人工作业，解决传统机械臂固定工位、通用性差等痛点	与合作伙伴客户 D 共同探索 DR02 在车间作业场景的应用可能性
电力巡检	①人形机器人凭借灵巧手，可自主完成开关柜分合闸、端子紧固、小型故障带电处置等精细化带电操作，适配变电站狭窄电缆夹层、开关柜室、核电密闭舱室、山地风电塔筒人工作业场景 ②公司 DR02 整机具备 IP66 防护等级，能够在-20℃~55℃环境中稳定运行，可跨区域自主作业	电力行业客户加大对于具身智能机器人的采购力度，公司人形机器人电力领域落地应用加快，与部分客户持续沟通并中标，计划下半年起陆续完成

应用领域	应用情况	典型案例及最新进展
应急消防	公司 DR02 支持远程调度，可背负灭火器、破拆工具、生命探测仪，深入坍塌废墟、有毒浓烟密闭空间，完成被困人员搜救、火情初期处置、火场建筑结构勘察，弥补消防人员高危进场风险；适配高层楼宇、地下管廊等危险救援空间	正在申报国家消防救援局某科研项目，研制一款具备定点巡检、火源探测与早期灭火等功能的人形消防机器人，在典型场景中开展训练与应用
科研教育	面向国内高校、科研院所，用于具身智能、机器人运动控制、大模型落地实验，是高校机器人实验室重要的科研载体	包括浙江大学、南洋理工大学等在内的多家高校、实验室采用 DR02 用于课题研发
商业服务	人形机器人作为新兴科技产品，社会关注度与热点较高，其凭借科技属性与智能交互能力，目前在企业导览、商业推广、文娱表演等轻量化互动场景具有较为广泛的应用需求	DR02 定位于行业级应用，现阶段暂未将商业服务领域作为核心业务拓展方向；目前公司产品在国家人工智能应用中试基地（具身智能）、客户展厅等场景开展企业导览方面的试点探索

同行业可比公司方面，宇树科技人形机器人应用领域分为科研教育、商业消费和行业应用三类，与公司划分标准基本一致。宇树科技相关产品报告期内在科研教育领域累计收入占比约为 77%，在商业消费领域累计收入占比约为 15%，在行业应用领域累计收入占比约为 8%。由此可见，其产品在科研教育和商业消费领域已实现规模化应用，在行业应用领域整体处于推广阶段。根据宇树科技问询回复，其人形机器人在工业领域的应用案例主要集中在电力巡检、厂区搬运及组装等场景。

与宇树科技相比，公司人形机器人报告期内处于商业化起步阶段，在科研教育以及商业服务领域的应用情况、典型案例显著少于宇树科技；在行业应用领域，公司与宇树科技整体均处于验证推广阶段，符合现阶段行业发展的客观规律。公司报告期内人形机器人出货量较少，主要系公司发展战略及行业发展阶段等内外部因素共同作用所致，而非存在制约产品规模化落地的实质性技术卡点，并且公司人形机器人预计将于 2026 年开始逐步放量。

综上所述，公司人形机器人未来在行业应用及科研教育领域不存在明显的拓展障碍。

2、在覆盖场景、渗透率、性能表现、可靠性、成本价格等方面与同行业公司的比较情况

（1）覆盖场景

根据公开信息整理，公司与同行业企业在覆盖场景方面的比较情况如下：

公司名称	覆盖场景
发行人	四足及轮足机器人：电力巡检、应急消防、工业巡检、警务安防、公共基建巡检、巡逻巡查、物流运输等行业应用，以及科研教育、商业服务等领域
	人形机器人：目标为电力作业、应急消防、警务安防、工业生产及其他户外作业等行业应用
特斯拉	旗下 Optimus 系列人形机器人目前以自有汽车制造工厂内部实训为主，未来优先覆盖汽车制造、3C 电子、物流仓储、危险化工等行业领域，远期计划拓展至家庭服务场景
波士顿动力	旗下 Spot 四足机器人、Stretch 仓储机器人、Atlas 人形机器人主要应用于工业巡检、汽车制造、仓储物流、应急救援、公共安全等领域
Figure AI	旗下 Figure 系列人形机器人已在宝马汽车工厂完成试点部署，未来拟广泛覆盖工业制造、仓储物流、商业服务、家庭服务等多元化领域
ANYbotics	旗下 ANYmal 系列工业级四足机器人，核心应用于油气、化工、电力、矿业、冶金等工业领域的设备巡检、环境监测、安全排查以及科研教育领域
优必选	旗下 Walker 系列人形机器人、智能机器人、消费机器人等产品，覆盖人工智能教育、智慧物流、医疗康养、商业服务、工业制造等领域
宇树科技	人形机器人：主要用于科技研发、教育教学、应用开发、文化表演、智能服务、工业制造、商业服务等领域
	四足机器人：主要用于科技研发、教育教学、文化表演、智能服务等领域，以及巡检、操作、救援、勘测及相关科研与应用开发等领域
越疆	旗下协作机器人覆盖 3C 电子、汽车制造、半导体、金属加工、医疗健康、新零售、教育科研等行业，四足及人形机器人主要面向科研教育、工业辅助和商业零售领域
智元创新	旗下远征、灵犀、精灵、酷拓等四足及人形机器人主要应用于科研教育、数采中心、文娱表演、导览导购、工业制造、仓储物流等领域
乐聚智能	旗下夸父系列主要应用于科研教育、商业服务、数据采集、工业生产等；鲁班系列应用于科研教育；Aelos 系列应用于小学、中学、中高职、高校等学段的人工智能编程教育

由上表可知，公司具身智能机器人的覆盖场景与同行业其他公司的主要应用场景不存在重大差异。同时，公司是全球推动具身智能机器人规模化行业应用的早期探索者与市场领先者，在行业应用领域的覆盖广度、应用深度等具有一定优势。

（2）渗透率

根据公开信息，宇树科技、优必选、越疆、乐聚智能等同行业厂商及主流第三方咨询机构，均未披露或发布四足、轮足及人形机器人各下游应用领域的具体渗透率数据。

①四足及轮足机器人渗透率加速提升，公司引领全球规模化行业应用

全球四足及轮足机器人已跨越技术验证阶段，迈入商业化放量的快速发展周期，下游场景持续拓展，行业渗透率加速提升。以公司、宇树科技为代表的国内厂商，凭借核

心技术突破、产品性价比优势及工程化落地能力，引领全球四足机器人在行业应用、科研教育等领域的商业化突破，是推动行业渗透率提升的核心驱动力。

自 2018 年起，公司率先在电力巡检、应急消防等核心领域开展前沿探索，实质性推动了四足及轮足机器人在相关领域的产品功能定义与应用方案统一。公司行业应用探索历程详见本问题回复之“一/（三）/1/（1）”的相关内容。

综上，下游智能化、无人化任务需求持续释放，叠加技术迭代成熟与成本逐步下探，全球行业渗透率将稳步提升。公司作为全球四足机器人规模化行业应用的领先企业，依托先发优势将充分把握行业机遇，持续深化场景渗透、拓展新兴应用边界。

②人形机器人行业渗透率长期提升空间广阔，公司提前卡位行业级应用赛道

当前全球人形机器人整体处于商业化初期，各领域渗透率普遍较低，现有出货集中于科研教育、数据采集、文娱表演等场景，工业制造等行业级作业场景的规模化落地案例相对有限。未来伴随具身智能大模型技术持续突破，人形机器人在非结构化场景下的泛化任务执行能力将显著提升，逐步向行业应用、家庭服务等高价值实体作业场景渗透并实现规模化商用，长期成长空间广阔。

公司依托软硬件底层技术协同、行业场景经验沉淀及客户资源复用等核心优势，已提前布局人形机器人行业级应用赛道，有望充分受益行业高速发展红利。

（3）性能表现及可靠性

具身智能机器人是人工智能、控制理论、机械工程等多学科深度融合的产物，性能表现具备综合性。当前行业处于快速发展阶段，尚未形成统一的技术标准与综合评价体系；且单一指标无法全面反映产品整体性能与可靠性，不同下游领域对产品要求存在差异，因此行业内企业的技术实力与核心竞争力难以通过单一指标衡量。

关于公司与同行业公司产品的性能表现及可靠性比较情况，详见本问询函问题 2 回复之“一/（一）”的相关内容。

（4）成本价格

①产品价格

根据公开信息，截至报告期末，公司与同行业企业同规格主要产品价格情况如下：

A、四足及轮足机器人

公司	型号	发布时间	站立尺寸（毫米）	起售价（万元）
发行人	绝影 X10	2019-11	850*450*650	56.00
	绝影 X20	2021-06	950*470*700	49.80
	绝影 X30	2023-10	1000*695*470	38.00
	绝影 Lite1	2020-09	545*315*355	7.50
	绝影 Lite2	2021-11	540*315*355	4.49
	绝影 Lite3	2023-03	610*370*406	1.69
	山猫 M20	2025-04	820*430*570	19.88
特斯拉	无该类产品			
波士顿动力	Spot	2020-06	1100*500*610	7.45 万美元
Figure AI	无该类产品			
ANYbotics	ANYmal	2019-08	1050*520*830	无公开报价
优必选	无该类产品			
宇树科技	B1	2022-06	1126*467*636	28.00
	B2	2023-11	1098*450*645	29.90
	Go1	2021-06	645*280*400	1.60
	Go2	2023-07	700*310*400	1.00
越疆	Rover X1	2025-11	820*480*180	0.90
智元创新	D1 Ultra	2025-08	630*360*420	无公开报价
	D1 Pro/Edu	2025-08	610*370*406	1.30/3.60

注：根据各公司官网、公开报价及电商平台售价进行统计

B、全尺寸人形机器人

公司	型号	发布/开发时间	身高（厘米）	起售价（万元）
发行人	DR01	2024-08	145	60.00
	DR02	2025-10	175	34.90
特斯拉	Optimus Gen2	2023-12	173	未公开发售
波士顿动力	Atlas	2024-04	190	未公开发售
Figure AI	Figure03	2025-10	168	无公开报价
优必选	Walker S	2023-12	170	无公开报价
	Walker S1	2024-10	172	
	Walker S2	2025-07	176	
	Walker C	2025-03	163	

公司	型号	发布/开发时间	身高（厘米）	起售价（万元）
宇树科技	H1	2023-08	180.50	49.98
	H2	2025-10	182	19.90
越疆	Atom	2025-03	153	19.90
智元创新	远征 A1	2023-08	175	无公开报价
	远征 A2	2024-08	169	19.80
乐聚智能	KUAVO3	2023-12	149	无公开报价
	KUAVO4	2024-10	152/166	
	KUAVO5	2025-10	173	

注：根据各公司官网、公开报价及电商平台售价进行统计

②产品成本

综合同行业企业的产品类型、应用领域以及财务数据的可获取性等考虑因素，公司与宇树科技的可比性相对较强。公司与宇树科技同规格产品的单价、单位成本对比情况如下：

A、四足及轮足机器人

①行业级产品

单位：万元/台

项目		2025 年度		2024 年度		2023 年度	
		销售单价	单位成本	销售单价	单位成本	销售单价	单位成本
发行人	绝影 X 系列	28.75	13.12	26.28	15.91	35.73	23.03
	山猫 M 系列	19.76	8.40	-	-	-	-
宇树科技	B 系列	30.50	10.02	28.84	11.95	23.99	10.97

注：本部分内容中宇树科技 2025 年度相关产品的销售单价、单位成本均为其 2025 年 1-9 月数据；同时，宇树科技未将轮足机器人进行单独分类，其 B 系列、Go 系列产品既包括四足机器人，也包括轮足机器人

②消费级产品

单位：万元/台

项目		2025 年度		2024 年度		2023 年度	
		销售单价	单位成本	销售单价	单位成本	销售单价	单位成本
发行人	绝影 Lite 系列	2.77	1.70	2.93	1.84	3.35	2.65
宇树科技	Go 系列	1.96	0.97	2.36	1.20	2.58	1.64

B、人形机器人

单位：万元/台

项目	2025 年度		2024 年度		2023 年度	
	销售单价	单位成本	销售单价	单位成本	销售单价	单位成本
发行人	82.30	25.73	39.04	51.26	-	-
宇树科技	16.64	6.13	26.04	8.01	59.34	7.32

综上，公司四足及轮足机器人在覆盖场景、特别是行业应用领域的覆盖广度及应用深度，产品性能及可靠性，产品发布时间等方面在行业内处于领先地位，并在规模化行业应用方面位居全球首位。公司第二代人形机器人 DR02 是目前业内少数具备 IP66 防护等级的行业级产品，定位于全天候作业领域，正逐步实现商业化落地。

（四）同行业公司人形机器人规模化量产的最近情况及未来发展规划，报告期内公司在人形机器人领域收入增长较慢的主要原因，距离规模商业化落地还有哪些尚待突破的关键节点，是否存在不确定性；公司相关研发投入及转化情况

1、同行业公司人形机器人规模化量产的最近情况及未来发展规划

（1）发行人对人形机器人的未来发展规划

公司围绕中长期战略布局，全方位推进人形机器人关键技术研发与产业化落地，把握行业发展机遇，增强核心竞争力与可持续经营能力，具体规划如下：

①确立长期核心产品定位，加大资源投入加速技术迭代与商业化

公司创始团队具备深厚的人形机器人技术积累与产业认知，对技术路线、产品化路径及商业化方向具有清晰判断。同时，公司在四足、轮足机器人领域近十年的全栈自研技术与工程化能力，形成了人形机器人可直接复用的软硬件底层技术底座；相关技术已通过上千台行业级产品在全球各类真实场景完成部署验证，可缩短人形机器人研发周期、降低落地风险。2025 年 10 月，公司发布了业内少数具备 IP66 防护的行业级全天候人形机器人 DR02，并预计于 2026 年起逐步放量；报告期内也启动了对具身导航技术、实时高动态全身遥操技术、具身操作大模型等前沿技术的研发工作。

未来，公司将在巩固四足及轮足机器人领先优势的基础上，持续加大人形机器人研发、市场及供应链投入，攻坚具身智能前沿技术。本次募集资金近 50%将投向具身算法及模型研发项目，聚焦具身智能大模型等核心技术突破，加快产品迭代与产能建设，推动技术成熟与商业化落地。

②坚持行业级差异化定位，聚焦高价值场景稳步推进商业化

公司人形机器人延续“技术深耕、产业落地”战略，锚定真实场景需求，长期聚焦电力作业、应急消防等高价值可落地场景，遵循小批量试点、定制化适配、方案验证的推进路径，优先在现有优势场景与客户体系内实现突破，构筑差异化壁垒。

客户资源层面，公司已在多领域实现规模化部署，沉淀的场景经验与客户体系可高效复用至人形机器人市场导入，降低拓客成本、加速落地节奏。产品协同层面，人形机器人与现有四足、轮足产品线形成互补：四足及轮足机器人侧重复杂地形下的巡检、侦察、巡逻类任务，人形机器人依托精细操作能力胜任设备检修、物料搬运等操作类工作，多形态产品矩阵可构建“巡检-操作-应急”全链路解决方案，为客户提供一站式服务。

③依托成熟商业闭环经验，分阶段实现产业化应用

作为行业内少数具备“技术引领-场景探索-市场验证-产业化落地”完整商业闭环能力的厂商，公司四足及轮足机器人的落地经验可为人形机器人提供可复用的商业化路径。

公司将沿用成熟商业化路径，分三阶段推进产业化：第一阶段为核心场景验证试点期，重点打磨电力作业、应急消防等场景的技术可靠性，实现百台级交付，形成标杆案例与应用标准；第二阶段为多场景拓展期，深化核心场景渗透率，拓展工业制造等场景，交付规模提升至千台级；第三阶段为通用场景规模量产期，逐步推出通用作业产品，探索市场空间更为广阔的商用服务、家庭服务等场景，践行人形机器人走入千家万户的远期愿景。

（2）同行业公司人形机器人规模化量产的最近情况及未来发展规划

根据公开信息，公司及同行业公司人形机器人量产最新情况及未来发展规划如下：

公司名称	量产最新情况	未来发展规划
云深处	逐步实现小批量量产，正组建人形机器人产线，预计 2026 年产能将爬坡至百台级	预计 2027 年产能将提升至千台级；本次发行亦有部分募集资金用于人形机器人产线建设，完全达产后公司人形机器人的年产能将新增数千台
特斯拉	官方未披露过其人形机器人量产情况；根据第三方报道，其 2025 年出货量约 150 台，主要在汽车工厂内部进行实训和验证	预计最早于 2026 年 7 月下旬启动量产，首条产线的最终计划产能每年 100 万台
波士顿动	官方未披露过其人形机器人量产情况，仍处	预计于 2026 年完成对现代汽车、谷歌两家核

公司名称	量产最新情况	未来发展规划
力	于技术研发与工厂测试阶段，第三方报道亦无其量产数据的相关信息	心客户的交付，未公布实际产量，目标到2028年实现年产能3万台的产能规模
Figure AI	根据第三方报道，其2025年出货量约150台。截至 2026 年 4 月底，官方公告已累计交付350台	2026 年目标年产能突破万台，到 2030 年实现年产 10 万台
优必选	官方披露其 2025 年全尺寸具身智能人形机器人全年交付量 1,079 台	2026 年 Walker S 系列工业人形机器人产能目标为 1 万台，计划出货 5,000 台
宇树科技	官方披露其 2025 年人形机器人出货量超 5,500 台（为纯人形机器人，不含双臂轮式等类人形机器人）	将持续布局前沿技术研发，加速推进具身智能产业链的高质量发展，并通过持续技术创新，引领全球机器人行业向规模化场景应用跨越
越疆	官方未披露过其 2025 年人形机器人量产情况，第三方报道亦无其量产数据的相关信息	依托募集资金拟投入的多足机器人研发与产业化、人形机器人技术提升等项目，将进一步强化前沿技术探索，重点突破数据采集精度与效率、工程化训练部署、自主推理与环境自适应、核心零部件及本体性能等关键方向，持续开发迭代具身智能产品
智元创新	官方披露其2025年出货量超5,168台（包括轮式双臂机器人）	官方未公告未来发展规划
乐聚智能	根据乐聚智能招股说明书，其2025年Kuavo系列人形机器人出货量为577台	结合人形机器人行业商业化发展节奏，制定相适应的生产模式与产能布局规划。在商业化早期阶段，通过战略合作方式共建产线，匹配阶段性生产需求；随着行业市场需求持续释放，适时推进自动化集成总装产线建设

综上，国内人形机器人厂商在出货量方面相较于海外厂商具有明显优势，宇树科技、智元创新、优必选等厂商已实现千台以上的出货。以特斯拉、波士顿动力、Figure AI 为代表的海外头部厂商，其产品布局多聚焦工业制造、物流运输、家庭服务等场景，整体仍处于技术验证、内部测试或小范围试点部署阶段。此外，公司人形机器人主要定位于电力作业、应急消防、警务安防、工业生产等核心场景，导致相关产品目前在科研教育、文娱表演、迎宾导览等现阶段商业化较为成熟的场景中出货量较低，符合人形机器人在行业应用方向的客观发展规律。

2、报告期内公司在人形机器人领域收入增长较慢的主要原因

报告期内，公司人形机器人销售规模较小，主要由战略资源投入、目标场景特性及行业发展阶段等因素共同作用所致，具体原因如下：

（1）主动战略选择，集中资源优先推进四足及轮足机器人的规模化应用

①公司设立之初即确立以四足机器人作为业务起点，锚定高价值行业应用领域

公司创始人朱秋国教授于浙江大学任职期间，长期深耕足式机器人技术、智能机器人学习与控制领域，全程见证全球产业技术迭代进程。2016 年 AlphaGo 击败人类围棋世界冠军，印证了深度强化学习等 AI 技术的巨大应用潜力，朱秋国教授敏锐洞察到了机器人与人工智能深度融合的产业发展机遇，并于 2017 年与李超博士联合创立云深处。

在公司成立之初，创始团队综合研判了彼时行业技术成熟度、产品工程化可行性及场景落地潜力，最终确立以四足机器人作为早期核心产品方向，并将电力巡检等行业应用领域作为核心战略赛道。公司早期融资推介材料及公开报道[1]均已前瞻性地指出，四足机器人在电力巡检等行业应用领域具备明确、巨大的应用价值。

②聚焦核心赛道攻坚，成功引领全球四足及轮足机器人行业应用进程

报告期内，公司整体经营规模尚处成长阶段，资金、研发、生产、销售等核心资源相对有限，因此集中优势资源重点攻坚四足及轮足机器人在高价值行业应用领域的商业化落地，并成功在电力巡检、警务安防、应急消防、工业巡检等多个高技术壁垒领域实现规模化应用，充分验证了公司早期经营战略的前瞻性与准确性。

从技术底层逻辑看，人形机器人与四足及轮足机器人具备高度技术同源性，公司在核心零部件自研、高可靠整机设计、运动控制算法、多模态感控融合及自主定位导航等关键领域积淀的底层软硬件技术均可高效复用，能够显著降低人形机器人研发难度、缩短开发周期。报告期内，公司人形机器人业务核心以前沿技术攻关、原型机验证为主要投入方向，资源配置方面弱于四足及轮足机器人业务，客观上也导致了人形机器人产业化与市场拓展节奏相对平缓。

综上，公司报告期内主动采取“四足及轮足机器人规模化落地优先、人形机器人技术与场景储备并行”的产品发展策略，符合公司实际情况，既保障了经营业绩的持续高速增长，也为人形机器人长期发展积累了充足的技术储备、场景积累与客户资源。

[1]详见人民网于 2019 年 11 月公开报道的“新一代‘绝影’四足机器人亮相：跑跳跃障动作流畅”，http://pic.people.com.cn/n1/2019/1102/c1016-31434184.html；凤凰新闻于 2020 年 6 月公开报道的“云深处：不止要做中国版波士顿动力”，https://ishare.ifeng.com/c/s/v002E4FcKA2-_MrStD37zVPcCoxGtxcAuKWLePRaYAjFUOiU 等

（2）作业技术尚未完全成熟叠加下游应用高准入要求，抬升了早期客户导入难度

一方面，当前人形机器人面向真实工业场景的多品类任务的泛化操作、长时间作业稳定性等核心作业能力与规模化应用需求仍存在客观差距。另一方面，当前人形机器人商业化落地相对成熟的领域主要为科研教育、文娱表演、迎宾导览等，而公司目前聚焦的电力作业、应急消防、工业生产等应用领域普遍具有准入门槛高、验证周期长、客户决策机制复杂等特征。因此，产品端的作业技术尚未完全成熟，叠加应用端的高准入要求，进一步抬升了公司产品的早期客户导入难度。

（3）公司产品的商业化进程符合行业现阶段发展的客观规律

公司人形机器人锚定行业级应用领域，聚焦工业生产、高危户外作业等高价值场景，与现阶段商业化落地相对成熟的场景路线相比具有差异化定位。根据 IDC 的数据，2025 年全球人形机器人出货量中，文娱商演、科研教育、数据采集、导览导购四大场景合计占比接近 90%，工业制造场景占比仅约 9%。

当前全球人形机器人产业整体仍处于商业化早期阶段，特斯拉、波士顿动力、Figure AI 等同行业企业同样定位于工业制造、物流运输等行业应用领域，目前普遍处于原型迭代、试点部署与小批量试产阶段。因此，公司现阶段人形机器人销售规模偏小的情形，符合行业发展的客观规律。

3、距离规模商业化落地还有哪些尚待突破的关键节点，是否存在不确定性

（1）公司具备底层技术与工程化能力，商业化无实质性技术卡点

不同形态的具身智能机器人技术同源。公司依托近十年四足及轮足机器人的技术积淀与千台级产品的真实场景工程化经验，在核心部件、整机设计、系统架构、自主导航及强化学习运控算法等维度形成技术领先优势。相关技术已完成工程化落地与多轮迭代优化，并在现有产品上跑通完整商业闭环，为人形机器人商业化提供可复用的落地路径。

综上，公司不存在制约人形机器人规模化落地的实质性技术卡点；报告期内人形机器人收入规模偏低，主要系公司主动战略选择等综合导致。2026 年公司人形机器人产线陆续投产、产能逐步爬坡，相关产品预计将实现规模化商业交付。

（2）具身智能大模型为行业共性技术瓶颈，客观制约了大规模商业化进程

当前全球人形机器人产业整体处于发展早期，2025 年出货集中于科研教育、文娱表演等场景，工业制造等行业应用落地较少。具身智能大模型是制约人形机器人在非结构化真实环境实现大规模落地的全行业共性技术瓶颈，目前全球范围内尚处于技术探索阶段，技术路线尚未完全收敛，现有技术水平客观上不足以支撑人形机器人在复杂多变的真实作业场景中具备足够的任务泛化能力与运行鲁棒性。

报告期内，公司已布局具身智能大模型相关研发，本次募集资金也将重点攻关具身智能大模型等前沿技术。截至报告期末，相关技术尚未大规模应用于人形机器人产品。未来随着公司场景试点落地与数据沉淀，数据飞轮效应将逐步显现，反向驱动核心技术加速迭代，进而降低大规模商业化的不确定性。公司已于招股说明书“第二节 概览”之“一、重大事项提示”之“（一）公司特别提醒投资者关注‘风险因素’中的下列风险”之“3、商业化应用不及预期的风险”披露了相关风险。

4、公司相关研发投入及转化情况

公司始终坚持技术创新驱动的发展战略，持续加大研发投入，报告期内累计研发费用达 15,469.65 万元，占累计营业收入的比例为 31.52%，整体研发强度始终保持较高水平。针对人形机器人产品，公司设立专项研发项目，报告期内先后推出 DR01、DR02 产品。2025 年度，公司人形机器人相关研发项目合计投入 2,254.76 万元，占当年研发费用的 26.75%，研发资源配置与公司中长期战略布局相契合。

依托持续稳定的研发投入，公司已构建覆盖本体硬件、系统架构、算法及模型、行业应用四大维度等多项核心技术的具身智能技术体系，相关底层技术可在公司不同形态的产品开发中实现高效复用。其中，对具身导航技术、实时高动态全身遥操技术、具身操作大模型技术等前沿技术的研发，为人形机器人产品商业化落地提供了关键支撑。

（五）区分四足及轮足、人形机器人的国内外市场规模及未来市场空间、竞争格局及变化情况，未来人形机器人等其他形态机器人是否会挤占、替代四足或轮足机器人市场空间；发行人的主要竞争对手、各自竞争策略，并量化分析公司产品的市场地位和公司的竞争优劣势

1、区分四足及轮足、人形机器人的国内外市场规模及未来市场空间、竞争格局及变化情况

（1）四足及轮足机器人

①国内外市场规模及未来市场空间

当前全球四足（含轮足）机器人产业已跨越技术验证阶段，正式步入商业化放量增长期。由于行业尚处发展早期，目前尚未形成统一的官方权威统计体系，市场规模数据主要由第三方调研机构基于各自统计口径与预测假设测算得出；受统计范围、发布时点、样本覆盖及行业增长假设等因素差异影响，不同机构的预测结果可能存在一定差异。

整体来看，第三方调研机构普遍对 2025 年国内四足机器人市场规模测算区间在 15-50 亿元，全球市场规模测算区间约为 20-70 亿元；长期来看，伴随下游应用场景持续拓展与商业化渗透加速，2030 年国内市场规模预测区间约为 110-300 亿元，全球市场规模预测区间约为 250-840 亿元，行业长期成长空间广阔。

项目	国内市场	海外市场
目前市场规模	A、根据沙利文数据：2025 年国内市场规模约 15 亿元； B、根据灼识咨询数据：2025 年国内多足机器人（主要为四足）市场规模约 15.1 亿元； C、根据高工机器人产业研究所数据：2025 年国内市场规模约 35.52 亿元； D、根据新战略咨询数据：2025 年国内市场规模约 50 亿元	A、根据沙利文数据：2025 年全球（含国内）市场规模约 23 亿元； B、根据灼识咨询数据：2025 年全球（含国内）多足机器人（主要为四足）市场规模约 27.5 亿元； C、根据新战略咨询数据：2025 年全球（含国内）市场规模约 70 亿元
未来市场空间	A、根据灼识咨询数据：2030 年多足机器人（主要为四足）国内市场规模约 110.7 亿元； B、根据高工机器人产业研究所数据：2030 年市场规模约 166.62 亿元； C、根据沙利文数据：2030 年国内市场规模约 206 亿元； D、根据 QYresearch 数据：2030 年市场规模突破 300 亿元	A、根据灼识咨询数据：2030 年全球（含国内）多足机器人（主要为四足）市场规模为 256.2 亿元； B、根据 Strategic Market Research 数据：2030 年全球（含国内）市场规模为 41 亿美元（约 288.18 亿元）； C、根据沙利文数据：2030 年全球（含国内）市场规模约 530 亿元； D、根据 Business Research Insights 数据：2030 年全球（含国内）市场规模为 94.2 亿美元（约 662.11 亿元）； E、根据日商环球讯息有限公司（GII）数据：

项目	国内市场	海外市场
		2030 年全球（含国内）市场规模为 119.6 亿美元（约 840.64 亿元）

注：美元兑人民币汇率按照中国人民银行发布的 2025 年 12 月 31 日的汇率中间价 7.0288 元计算

②竞争格局及变化情况

全球四足机器人行业已进入规模化商业落地阶段，目前已形成相对清晰的梯队化竞争态势。海外市场方面，以波士顿动力、ANYbotics 为代表的国际厂商入局时间较早，但其商业化布局长期聚焦科研教育、高端行业应用领域，产品交付以高单价定制化项目为主，市场拓展较为缓慢。国内市场方面，以云深处、宇树科技为代表的本土头部厂商虽起步晚于海外企业，但凭借核心技术持续突破、产品快速迭代优化与出色的成本控制能力，率先打通了四足机器人产业化落地路径，在全球市场份额、商业化规模上实现对国际头部厂商的追赶与超越，确立了稳固的全球领先地位。

未来，随着行业核心技术与产品日益成熟，下游多场景市场渗透持续加快，市场空间也将迎来快速扩容，进而吸引大量初创企业入局，市场竞争更趋充分，市场集中度短期内或随市场基数扩大、参与主体增多而出现下降。但长期来看，头部厂商凭借深厚的全栈核心技术壁垒、成熟完善的产品矩阵、丰富的商业化实践经验、广泛的客户资源积累，仍将保持显著竞争优势，占据行业发展主导地位。

（2）人形机器人

①国内外市场规模及未来市场空间

当前全球人形机器人产业整体处于商业化早期发展阶段。因行业尚处发展初期，目前尚未形成统一的官方权威统计体系，市场规模数据主要由第三方调研机构基于各自预测基准与统计口径测算得出；受统计范围、发布时点、样本覆盖及增长假设等因素差异影响，不同机构的预测结果存在一定分化。

整体来看，第三方调研机构普遍对 2025 年国内人形机器人市场规模测算区间约为 15-50 亿元，全球市场规模测算区间约为 30-65 亿元；长期来看，伴随核心技术迭代成熟与下游场景渗透提速，2030 年国内市场规模预测区间约为 250-750 亿元，全球市场规模预测区间约为 420-3,000 亿元，行业长期成长潜力显著。

项目	国内市场	海外市场
目前市场规模	A、根据沙利文数据：2025 年国内市场规模约 14 亿元； B、根据北京赛迪出版传媒有限公司与中国电子报联合发布数据：2025 年国内市场规模达 15.5 亿元； C、根据亿欧智库数据：2025 年国内市场规模约 17.2 亿元； D、根据高工机器人产业研究所数据：2025 年国内市场规模约 23.98 亿元； E、根据前瞻产业研究院数据：2025 年国内市场规模约 53 亿元	A、根据北京赛迪出版传媒有限公司与中国电子报联合发布数据：2025 年全球（含国内）市场规模达 28.8 亿元； B、根据 IDC 数据：2025 年全球（含国内）市场规模约 4.4 亿美元（约 30.93 亿元）； C、根据沙利文数据：2025 年全球（含国内）市场规模约 31 亿元； D、根据灼识咨询数据：2025 年全球（含国内）市场规模达 53.5 亿元； E、根据高工机器人产业研究所数据：2025 年全球（含国内）市场规模约 63.39 亿元
未来市场空间	A、根据高工机器人产业研究所数据：2030 年国内市场规模约 254.04 亿元； B、根据亿欧智库数据：2030 年国内市场规模约 379.7 亿元； C、根据沙利文数据：2030 年国内市场规模约 479 亿元； D、前瞻产业研究院数据：2029 年国内市场规模约 750 亿元	A、根据 Yole 数据：2030 年全球市场规模约 60 亿美元（约 421.73 亿元）； B、根据高工机器人产业研究所数据：2030 年全球（含国内）市场规模约 642.22 亿元； C、根据沙利文数据：2030 年全球（含国内）市场规模约 1,520 亿元； D、根据 QYResearch 数据：2032 年全球市场规模约 2,835.6 亿元； E、根据灼识咨询数据：2030 年全球（含国内）市场规模约 3,013.2 亿元

注：美元兑人民币汇率按照中国人民银行发布的 2025 年 12 月 31 日的汇率中间价 7.0288 元计算

②竞争格局及变化情况

全球人形机器人行业正处于商业化探索初期，具身智能大模型等关键技术路线尚未完全收敛，产业化进程仍在起步阶段。根据 IDC 的数据，2025 年全球人形机器人出货量约 1.8 万台；从应用场景来看，文娱商演、科研教育、数据采集、导览导购四大场景合计占比接近 90%，工业制造占比约为 9%。在此背景下，国内市场与海外市场在商业化规模层面呈现出一定的分化特征。

海外市场方面，以特斯拉、Figure AI、波士顿动力、Agility Robotics 为代表的主流厂商，产品布局多聚焦工业制造、物流运输、家庭服务等场景，上述厂商均未披露 2025 年官方出货数据，结合市场公开信息，其相关产品整体仍处于技术验证、内部测试或小范围试点部署阶段，尚未实现千台以上量产交付。国内市场方面，行业出货规模已形成梯队化格局，2025 年除宇树科技、智元创新、优必选等少数厂商实现千台以上出货外，

行业内多数企业出货规模相对有限，其中包括公司在内的聚焦工业制造、高危户外作业等行业应用的本体厂商整体仍处于技术验证与场景试点阶段，符合现阶段人形机器人在行业应用方向的客观发展规律。

长期来看，未来随着核心技术持续突破、产品成熟度与场景适配能力持续提升，人形机器人将逐步在更多高价值行业应用领域实现规模化落地，全球市场竞争格局预计也将处于动态变化过程。其中，中国厂商依托国内完善的供应链基础、丰富的场景验证空间以及良好的产业政策环境等优势，有望持续引领全球产业的商业化进程。

2、未来人形机器人等其他形态机器人不会挤占、替代四足或轮足机器人市场空间

四足机器人、轮足机器人与人形机器人均为具身智能的核心物理载体，相关产品形态在具身智能产业生态中定位清晰、功能互补，不存在相互替代关系，未来将长期共存、协同发展，共同覆盖差异化的应用场景与客户需求。

（1）物理形态与技术能力存在本质差异，各自具备不可替代的核心优势

不同形态具身智能机器人的设计定位与技术路线由核心功能需求决定，四足、轮足与人形机器人在移动效率、地形适应性、负载能力、能耗水平及综合成本等维度形成了清晰的能力边界，各自具备不可替代的核心优势：

四足机器人方面，其核心优势体现为复杂地形通过性与高机动灵活性，可在楼梯、斜坡、碎石、泥泞等非结构化环境中稳定行进，同时兼具较强的负载能力与环境感知能力。以公司绝影 X 系列产品为例，其 2025 年产品单价为 28.75 万元，显著低于优必选 2025 年全尺寸人形机器人 76.05 万元的产品单价。因此，综合性能与成本属性，四足机器人是当前承担大范围、高频次、高负载巡检及侦察搜救类任务的最优具身智能形态。

轮足机器人方面，其核心优势在于融合轮式结构的高速高效移动特性与足式结构的强越障、强环境适应能力。相较于四足机器人，轮足机器人在综合移动效率、能耗表现上更具优势；但在碎石、山地、台阶等离散地形中的负载能力与通过能力弱于四足形态，且同规格产品成本更高。因此，二者适配不同场景，不存在明显替代关系。以公司 2026 年升级款山猫 M20S 为例，其极限移动速度可达 9m/s，有效负载下续航最长可达 3.5 小时/15km，是需要频繁切换室内外场景下进行大范围物资运输、智能巡逻的优选方案。

人形机器人方面，其核心优势体现为双手精细操作能力与人类作业环境的天然适配

性，可直接使用现成人类工具、操作现有工业设备。从当前发展阶段来看，人形机器人的实际作业能力与工业级场景的规模化应用需求仍存在差距：一方面，面向多品类任务的泛化操作能力、长时间作业稳定性尚未达到工业级标准；同时，为实现精细操作所配置的双臂与灵巧手，也推高了制造成本与运行能耗。因此，在侧重高效移动与复杂地形通行的场景中，四足及轮足机器人具备更优的综合效率与经济性表现。

（2）应用场景形成明确分工，协同构建一体化具身智能解决方案

从下游应用需求看，各类产品聚焦差异化场景诉求，形成互补而非竞争的应用格局。

四足及轮足机器人主要承载“强移动+轻量化操作”类任务，如能源电力场景的巡检类任务，应急消防场景的侦察搜救类任务，物流运输场景的最后一公里配送等任务。上述任务的核心需求是大范围、高频次、全天候的环境感知、地形适配与信息采集分析，对移动效率、运行可靠性与成本敏感度较高。

人形机器人主要承载“可移动+作业操作”类任务，如能源电力场景的带电作业、高压设备检修类任务，应急消防场景的被困人员救援、危险源处置类任务，工业制造场景的柔性生产、分拣质检类任务。上述任务的核心需求是复杂作业操作能力，对机器人的任务泛化能力、作业灵巧性要求较高。

综上所述，未来四足及轮足机器人与人形机器人可在同一客户、同一场景下形成协同效应，构建“巡检-操作-应急”的全链路解决方案，三者并非简单的替代关系。

（3）全球产业发展实践验证了多形态布局将是行业主流趋势

从技术底层来看，不同形态具身智能机器人的软硬件技术高度同源，多产品布局可帮助企业最大化复用“本体”“小脑”“大脑”等主要功能架构方面形成的技术储备，从而摊薄研发成本、提升技术迭代效率。从全球产业布局来看，波士顿动力、宇树科技、越疆、智元创新等同行业企业均采用多形态机器人并行发展的战略，与发行人的产品布局逻辑一致。

从产业化应用来看，四足及轮足机器人已率先进入商业化起量阶段，目前在行业应用、科研教育、商业服务等领域均已实现规模化落地；而人形机器人尚处于商业化早期阶段，现阶段应用仍以科研教育场景、文娱表演等商业服务市场为主，目前在工业制造等行业应用领域整体处于技术探索与产品验证阶段。因此，四足及轮足机器人与人形机

器人整体商业化节奏不同，相关市场空间也相对独立，不存在明显的此消彼长替代关系。

3、发行人的主要竞争对手、各自竞争策略，并量化分析公司产品的市场地位和公司的竞争优劣势

（1）发行人的主要竞争对手、各自竞争策略

公司名称	主要产品线	竞争战略
发行人	绝影系列四足机器人，山猫系列轮足机器人，DR 系列人形机器人	优先实现四足及轮足机器人在电力巡检、应急消防、工业巡检、警务安防、公共基建巡检、巡逻巡查、物流运输等高技术壁垒、高商业价值的真实行业场景的规模化应用；积极拓展科研教育场景；逐步分阶段实现人形机器人产品线在行业应用的商业化落地
特斯拉	Optimus 系列人形机器人	以人形机器人作为其汽车业务以外的第二增长曲线，依托汽车产业链与 AI 生态，优先在其汽车制造工厂内部完成验证，未来逐步向家用服务场景拓展
波士顿动力	Spot 系列四足机器人，Atlas 系列人形机器人	聚焦工业级高价值场景，以人形机器人、四足机器人为核心，以深耕工业类场景为主
Figure AI	Figure 系列人形机器人	核心软硬件自主研发、自主生产，汽车制造、物流仓储等工业类场景先行，同步探索家务操作等家用服务场景
ANYbotics	ANYmal 系列四足机器人	聚焦四足机器人防爆和非防爆类的工业级高价值场景
宇树科技	Go 系列、B 系列四足机器人，G 系列、H 系列人形机器人	以成为全球高性能通用机器人领域的持续领先企业为发展目标，促进了通用机器人产品在教育教学、文化表演、智能服务等领域的应用
优必选	Walker 系列人形机器人、商用服务机器人、教育机器人、物流机器人	持续加大具身智能人形机器人研发投入，主要聚焦工业制造场景，同步探索非具身智能人形机器人以及其他智能机器人产品在科研教育、物流、消费市场的商业化
越疆	六轴、四轴协作机械臂，复合机器人，具身智能	采用“协作机器人智能化升级+具身智能机器人创新”双轮驱动战略，推动机器人从程序化执行工具向工业智能体演进
智元创新	远征 A 系列、灵犀 X 系列、精灵 G 系列人形机器人，酷拓 D1 系列四足机器人	以量产通用 AI 机器人为牵引目标，打造强智能、易协作的软硬件全栈平台，梯次推进工业、商业和家居商用场景落地，构建通用智能机器平台的应用生态
乐聚智能	夸父（Kuavo）系列、鲁班（Roban）系列和 Aelos 系列人形机器人	以实现人形机器人产业化为核心发展战略，全尺寸人形机器人夸父（Kuavo）应用于科研教育、商业服务、数据采集及工业生产等众多领域；中小型人形机器人满足不同层级的编程教学要求

（2）公司产品的市场地位

①具身智能机器人行业

公司自设立以来致力于推动具身智能机器人从实验室走向商业化，已成为全球具身智能机器人规模化行业应用的早期探索者与市场领先者。根据沙利文的统计，2025 年公司具身智能机器人收入排名全球第四。

排名	厂商名称	收入（亿元）
1	宇树科技	16.0
2	智元创新	10.1
3	优必选	8.2
4	云深处	3.2
5	乐聚智能	2.3

注：具身智能机器人市场排名以收入作为统计口径，涵盖人形机器人（含双足人形、轮式人形等形态）与四足机器人（含四足、轮足及多足等形态），该行业研究报告未单独披露人形机器人的市场排名情况

②四足机器人

在四足机器人领域，以发行人、宇树科技为代表的中国力量在全球竞争中优势显著，处于市场领导者地位；波士顿动力、ANYbotics 为海外主要厂商。全球四足机器人行业整体仍处于发展早期，近年来刚步入商业化放量增长阶段，经公开检索，目前相关知名第三方研究机构发布的全球四足机器人市场规模及/或厂商份额排名均为发行人已披露的单一年度数据，不存在选择性披露的情形。

A、2025 年

根据沙利文的统计，2025 年全球四足机器人市场排名情况完整列示如下：

排名	厂商名称	收入（亿元）	市场份额
1	宇树科技	7.0	30.0%
2	云深处	3.2	13.7%
3	波士顿动力	2.0	8.6%
4	智元创新	1.9	8.2%
5	南京蔚蓝智能科技有限公司	1.5	6.4%

B、2024 年

根据 IDC 的统计，2024 年全球四足机器人市场排名情况完整列示如下：

排名	厂商名称	市场份额
1	宇树科技	32.4%
2	云深处	18.9%
3	波士顿动力	12.2%
4	ANYbotics	6.6%
5	Ghost Robotics	5.5%

C、2023 年

根据高工机器人产业研究所的统计，2023 年全球四足机器人市场排名情况完整列示如下：

排名	厂商名称	市场份额
1	宇树科技	40.65%
2	波士顿动力	12.67%
3	云深处	11.11%
4	南京蔚蓝智能科技有限公司	4.99%
5	ANYbotics	3.10%
6	德鲁动力科技（海南）有限公司	3.10%
7	北京哈崎机器人科技有限公司	1.69%
8	联想研究院机器人实验室	1.26%
9	北京小米机器人技术有限公司	1.23%
10	山东优宝特智能机器人有限公司	1.04%

③四足机器人行业应用领域

根据沙利文的统计，2025 年公司四足机器人行业应用领域收入排名全球第一，相关市场排名情况完整列示如下：

排名	厂商名称	收入（亿元）
1	云深处	2.6
2	宇树科技	2.2
3	波士顿动力	0.9

（3）公司的竞争优劣势

结合行业发展格局与公司业务布局，公司的竞争优劣势具体体现如下：

①竞争优势

A、跻身全球具身智能机器人第一梯队，四足机器人赛道稳居全球前二

当前全球具身智能机器人产业整体处于大规模商业化早期，仅少数厂商突破核心技术瓶颈并实现稳定量产与规模化落地。根据沙利文的统计，2025 年公司具身智能机器人收入 3.2 亿元，位列全球第四，已跻身行业第一梯队。

四足机器人赛道，公司 2023-2025 年连续三年稳居全球前三，市场地位持续提升与巩固。其中，2024 年市占率提升至 18.9%，反超波士顿动力跃居全球第二；2025 年市场地位进一步巩固，公司与宇树科技同处全球市场领导者地位。

B、四足机器人行业应用领域全球领先，引领多场景规模化落地

在四足机器人行业应用领域，公司具备显著领先优势。根据沙利文的统计，2025 年公司该领域收入 2.6 亿元，排名全球第一；同时，根据宇树科技公开信息披露，2023-2024 年公司在该领域收入持续高于宇树科技，在行业应用领域的核心竞争力突出。

公司长期战略性聚焦于具备刚性需求、高商业价值的真实行业场景，率先在电力巡检、应急消防等多个行业应用开展前沿探索并实现批量交付与应用落地，引领了四足机器人在相关领域中的产品功能定义与应用范式统一。

在电力巡检领域，公司自 2019 年起与国家电网及南方电网下属单位协同开展场景探索，推动了四足及轮足机器人成为电力巡检机器人新技术路线之一；2024 年，公司电力巡检解决方案在国内外头部厂商激烈竞争中胜出，成功落地新加坡能源集团（SP Group）管廊隧道项目，并于次年完成第二阶段首批交付，是国内首台成功进入海外电力系统真实部署的行业级产品，具有行业里程碑意义。报告期内，公司在该领域累计产品销售超 300 台，已在超 100 个变电站广泛应用，并在海外多个国家实现应用落地。

在应急消防领域，公司自 2021 年起持续深耕场景应用，应急消防产品解决方案自 2022 年便在海南省消防救援总队成功试点应用，公司分别于 2022 年、2024-2026 年参与国家应急使命联合演习，充分验证具身智能机器人的广泛社会价值与商业价值，助力四足机器人于 2025 年被正式纳入国家消防产品目录，并逐渐成为应急消防领域常态化无人装备。报告期内，公司在该领域累计产品销售超 150 台，已在全国多个省市的各级消防救援总队、支队、中队及站点实现部署，并成功落地海外市场。

②竞争劣势

A、人形机器人收入贡献偏低，目标场景拓展进度存在不确定性

2025 年公司具身智能机器人收入主要由四足及轮足机器人贡献，人形机器人尚未规模化落地，收入结构与宇树科技、智元创新等重点布局人形赛道的厂商存在一定差异。

报告期内，公司主要执行“四足及轮足机器人规模化落地优先、人形机器人技术与场景储备并行”的发展策略，核心资源优先投向已进入放量周期的四足及轮足机器人业务，人形机器人则主要聚焦于具身导航、具身操作等核心技术研发、原型机验证与场景探索，商业化进程相对平缓。同时，公司人形机器人延续行业级应用的差异化定位，聚焦电力作业、应急消防、工业生产等核心场景，该类领域普遍准入门槛高、产品验证周期长、客户决策链条复杂，叠加全球人形机器人在行业应用领域整体仍处于技术探索与试点验证阶段，进一步加大了早期客户导入与市场拓展难度。尽管公司已将人形机器人确立为长期核心产品，并逐渐加大资源投入加速其技术迭代与商业化，但若后续应用场景拓展进度不及预期，仍可能对公司全球行业地位造成不利影响。

B、四足机器人收入结构相对集中，在市场快速扩容期可能导致市占率阶段性波动

公司当前在全球四足机器人的领先地位，主要依托行业应用领域的先发优势。报告期内，公司来自行业应用领域的主营业务收入占比接近 80%，科研教育、商业服务等领域收入虽同步实现快速增长，但整体占比仅 20%左右。当前四足机器人行业已进入商业化放量阶段，市场规模快速扩容，若公司未来在科研教育等场景无法同步保持高速增长，则可能导致公司在四足机器人赛道的整体市场份额出现阶段性下滑。

（六）相较于初创及跨行业入局企业，发行人在核心技术、数据获取、供应链管理、应用场景实践、客户培育等方面是否具有优势，新能源汽车、人工智能企业等在具身智能机器人领域的拓展对公司市场竞争力的影响；结合前述，具体说明发行人能否保持优势、提高市场占有率的有效措施

1、发行人在核心技术、数据获取、供应链管理、应用场景实践、客户培育等方面相较于新能源汽车、人工智能企业等跨行业入局企业及其他初创企业具有优势，相关市场新进入者不会显著降低公司的市场竞争力

（1）核心技术：全栈自研形成系统性技术壁垒，跨界企业难以短期复刻

具身智能机器人是多学科深度融合的复杂精密系统，研发与产业化涵盖硬件架构设计、算法模型开发、软硬件协同优化、全场景应用适配及产业生态构建等核心环节。公司历经近十年技术攻坚与行业应用探索，已实现具身智能技术体系从单点突破向系统赋能的跨越，构建了覆盖底层共性技术开发、场景化产品转化及工程化量产落地的完整技术闭环。跨界企业依托既有技术体系，短期内难以复刻公司全栈式、系统性的技术积累与工程化落地能力，公司可在竞争中保持技术领先性。

与汽车等成熟制造业的标准化生产逻辑不同，具身智能机器人的核心挑战在于非结构化物理环境下的精准协同控制与高频动态响应，要求厂商在本体硬件、系统架构、算法模型等层面实现深度系统集成，并基于工程化数据持续迭代优化。跨界企业虽在规模化制造、供应链管理或 AI 算法领域具备一定积累，但其技术能力与具身智能的核心需求存在错配，无法将现有技术体系直接迁移至多自由度高频协同控制与多接触约束的复杂场景，从技术研发到产品稳定交付亦需跨越较高的工程化门槛。

综上，公司依托“核心零部件-整机系统”与“感知-决策-规划-控制”全栈自研技术体系，完成了从技术研发到产业落地的完整商业化验证。公司的系统性优势兼具核心技术领先性、工程化落地能力与场景认知深度，跨界企业难以突破全链路技术协同、工程化落地与场景认知等多重壁垒，公司可持续保持行业技术领先地位。

（2）数据获取：场景落地形成经验优势，支撑技术正向迭代

公司作为全球具身智能机器人规模化行业应用先行者，形成了覆盖多行业、多工况的场景落地经验优势。依托全栈自研的软硬件技术体系，公司联合客户围绕机器人真实场景运行中的实际问题开展针对性研发，持续推进产品性能优化与场景适配能力提升。

具身智能机器人的核心能力迭代，依赖本体与物理世界主动交互产生的多模态数据，涵盖关节力矩、足底压力等高频闭环控制信号与垂直场景专属任务数据，是支撑其主动交互、稳定通行与精准施力等能力的关键基础。跨界车企的优势数据以被动环境感知为主，由视觉图像、雷达点云等数据构成，核心服务于驾驶避障，无法直接适配机器人的物理交互能力训练；人工智能企业数据积累以互联网数据为主，缺乏实体机器人规模化落地实践经验。即便上述跨界企业重建数据采集体系，短期内也难以获取同等质量与专业度的物理交互数据。

综上，公司已形成广泛的场景落地经验优势，跨界企业虽具备一定资金与算力资源，但仍需经历软硬件研发、工程化验证到规模化落地的完整周期，短期内难以复刻公司的场景理解与经验积累。

（3）供应链管理：供应链体系契合行业发展，与跨界企业标准化体系形成差异化

当前具身智能机器人产业处于技术快速迭代、产品形态未收敛、需求碎片化的发展阶段，供应链核心竞争力体现为小批量定制化需求的敏捷响应能力与研产协同的快速验证能力。跨界车企的供应链体系以大规模标准化供应为核心，与行业当前需求存在错配；人工智能企业则普遍缺乏制造业供应链管理与量产落地经验，难以快速搭建适配产业节奏的供应体系。因此，公司构建的“核心部件自研+生态协同+敏捷适配”的灵活供应链模式，形成差异化竞争优势。

从产业量级看，2025 年全球四足及轮足机器人出货不足 10 万台、人形机器人不足 2 万台，新能源汽车年出货超 2,000 万辆，二者量级差距达数百倍，供应链管理要求差异显著。新能源汽车已进入标准化大规模量产阶段，跨界车企供应链以长周期、标准化、大规模稳定供应为核心目标，依托规模化采购实现成本优势，与当前具身智能行业比拼迭代速度与工程化敏捷度的竞争核心不完全匹配。

公司自主研发一体化关节、本体核心结构件等模块，实现研产深度协同。核心部件自主可控既保障产品性能与运行可靠性，也可快速响应下游客户需求变化，缩短产品迭代周期，掌握迭代主动权。产业链协同层面，公司以多形态产品矩阵为支点，助力核心供应商完善硬件标准与软件接口规范，为其提供场景验证机会，推动供应链适配度提升与产业链降本，与上游形成稳固战略合作，共同应对行业需求波动。此外，公司率先在电力巡检等行业应用领域实现规模化落地，积累了丰富的非标准化产品开发与供应链协调经验，沉淀了多行业成熟解决方案。面对客户差异化需求时，公司可快速调整供应链匹配定制要求，并将行业共性需求沉淀为底层技术能力，持续提升交付效率。

综上，公司供应链体系深度契合行业当前发展阶段，实现了核心技术自主可控、上下游生态协同与碎片化需求敏捷响应的有机统一，与跨界企业相比具备差异化优势，公司供应链优势可持续巩固深化。

（4）应用场景实践：高壁垒场景先发优势形成标杆效应，客户粘性构筑隐性壁垒

真实场景验证与规模化落地是具身智能机器人大规模商业化的核心门槛，高壁垒行业的先发探索是构建长期竞争优势的关键。公司创立之初即锚定电力巡检等高准入核心领域，率先实现技术突破与产业化应用，并通过梯度延伸构建多元化行业应用体系。报告期内公司行业应用收入占比接近 80%，确立了全球规模化行业应用的领先地位。跨界企业早期多以科研教育或消费级市场切入，短期内难以撼动公司在行业应用核心领域的积累。

公司聚焦刚性需求、高价值的真实行业场景，形成可持续巩固先发优势的拓展逻辑：电力巡检领域协助主要终端客户确立了四足机器人为巡检新技术路线之一。在此基础上，公司以“场景辐射、梯度延伸”策略，从电力巡检延伸至工业、公共基建巡检，从应急消防拓展至警务安防，从物流运输深化至末端配送，形成层次清晰、协同发展的多元业务体系。

现阶段行业核心客户以各领域头部企业为主，对供应商技术实力、产品可靠性与全周期服务能力设置严苛准入标准，客户粘性较强。公司已在多领域实现规模化落地，报告期内电力巡检超 300 台、应急消防超 150 台、警务安防超 300 台、工业巡检约 300 台、公共基建巡检近 100 台、巡逻巡查超 100 台。公司丰富的标杆案例与稳定交付能力积累了深厚的客户口碑与品牌影响力，基于真实场景验证建立的客户信任，是跨界企业短期难以突破的隐性壁垒。

综上，公司通过早期战略布局与持续深耕，构建了高技术壁垒与高确定性兼具的发展路径。跨界企业缺乏核心行业标杆案例与规模化场景积累，难以短期复刻公司的场景应用优势，公司在行业应用领域的领先地位将持续巩固。

（5）客户培育：立体化客户生态实现价值共创，形成系统性客户壁垒

公司已构建覆盖行业应用、科研教育、商业服务的立体化客户生态体系，确立“行业深耕+生态共建”的核心客户培育战略，通过差异化拓展模式实现从单一产品销售向价值共创的升级，形成跨界企业难以复制的客户壁垒。跨界企业虽具备一定的早期试点切入与渠道资源优势等，但缺乏长期场景深耕形成的深度客户信任与综合服务能力，短期内难以对公司客户基础造成重大冲击。

行业应用侧，公司通过深度业务融合打造高粘性客户关系。自设立以来深耕电力巡

检、应急消防等核心领域，精准洞察场景真实需求与行业痛点，依托全栈自研技术体系系统性攻克行业共性技术瓶颈。目前公司已从单一本体产品供应商逐步升级为“硬件+软件+服务”一体化服务提供商，具备标准化产品与场景化解决方案的柔性交付能力，可精准匹配客户差异化需求。公司深度参与下游客户对产品的功能定义并推动应用范式统一，使产品与客户核心业务数据、作业流程及配套设施深度耦合，成为客户不可或缺的核心生产力工具。公司竞争优势也由单一产品性能比拼，升级涵盖场景认知、柔性交付、全周期技术服务的综合生态优势，由此构建了更高维度的竞争壁垒。

科研教育侧，公司通过开放生态共建形成稳定客户基础。通过全面开放硬件接口与标准化软件 SDK/API，为全球高校、科研院所及二次开发者打造高灵活性、强扩展性的技术验证与研发平台，将传统一次性产品交易转化为长期技术协同与生态共建关系。公司产品深度融入客户科研教学全流程，成为相关机构开展研究、教学与技术创新的核心基础设施，显著提升用户忠诚度与平台转换成本，构建了持续稳定的客户基本盘。

综上，公司通过差异化客户培育策略，在行业应用领域建立高粘性客户关系，在科研教育领域形成稳定客户基础，构建了覆盖多元客户群体的立体化生态体系。公司上述以行业客户为主的客户结构，以及基于长期价值共创形成的客户信任与业务融合度，是跨界企业凭借短期资源投入难以复刻的，将支撑公司持续巩固市场地位，保障长期可持续发展。

2、发行人能够保持竞争优势，并针对提高市场占有率制定了有效措施

依托前述多维度竞争壁垒，公司可持续保持当前市场竞争优势。进一步结合本次发行上市募集资金，公司将从五大方向协同发力，持续巩固并提升市场占有率。

核心技术方向：持续深化全栈自研技术体系，夯实技术底层根基，以募集资金重点攻坚具身智能大模型等前沿技术，不断强化工程化落地与场景化技术转化能力，保持系统性技术领先优势。

数据积累方向：依托场景理解与经验积累优势，持续联合客户围绕机器人真实场景运行中的实际问题开展针对性研发和整体能力提升；同时以募集资金搭建具身智能数据采集系统、训练与仿真平台及基础云平台，加速实现数据飞轮效应。

供应链方向：持续巩固核心部件自主可控优势，深化与上游供应商的协同创新机制，

在现有灵活供应链模式基础上，稳步提升标准化供应链建设能力与精细化管理水平；同时通过募集资金购置多条覆盖多形态机器人的自动化产线，提升标准化制造能力，提前布局更大规模的量产交付。

场景拓展方向：持续深耕行业应用，加速梯度延伸至更多行业，打造更多标杆案例强化品牌影响力；同时以募集资金深化行业场景应用与服务能力，全方位提升下游应用的拓展速度、覆盖广度与应用深度，持续拓宽具身智能技术的赋能边界。

客户生态方向：深化“行业深耕+生态共建”战略，持续推进行业应用侧一体化服务能力建设与科研教育侧开放生态建设，进一步提升客户粘性与忠诚度，巩固并扩大市场领先地位。

（七）公司产品与传统工业机器人、协作机器人在技术及产业应用方面是否存在明确划分，是否存在竞争关系及各自优劣势；引用的第三方数据是否权威、客观；发行人关于可比公司的选择、竞争格局、市场空间的披露是否准确、全面

1、公司产品与传统工业机器人、协作机器人在技术及产业应用方面存在明确划分，三者各有优劣且不存在明显的替代竞争关系

（1）具身智能机器人与传统工业机器人、协作机器人属于不同产品

结合国际标准与行业通行划分依据，具身智能机器人与传统工业机器人、协作机器人并非单纯物理形态之间的差别，其所属技术范畴、任务执行目标、下游应用场景等均存在显著不同。具体情况如下：

类型	具身智能机器人	传统工业机器人	协作机器人
定义	具备可自主运动的物理实体，通过“感知-决策-规划-控制”全链路闭环机制，在动态变化的真实环境中，实现与物理世界的实时交互、自主适应，进而完成多样化复杂任务的新一代智能机器人	遵循 ISO 8373、ISO 10218 等国际标准，指自动控制、可重复编程、多自由度的固定式操作装置，专为高度结构化工业场景设计，满足人机隔离安全防护要求，核心执行预编程的固定标准化工序	工业机器人的安全衍生形态，需符合 ISO/TS 15066 等安全规范，核心是在受控风险前提下实现人机共享空间协同作业，仍隶属于工业机器人系统范畴，核心执行确定性的相对柔性工序

类型	具身智能机器人	传统工业机器人	协作机器人
图例			
技术范畴	人工智能与机器人深度耦合的智能体，实现感知与行为耦合	工业自动化固定作业设备	工业自动化柔性协作设备
性能特征	复杂环境中自主通行与操作能力、多模态交互、自主决策、跨任务/跨场景泛化能力	重复定位精度、作业节拍、负载能力、结构刚性、连续无故障运行	安全协作性能、部署便捷性、产线换型适配效率、适度的精度与负载能力
代表形态	四足机器人（含轮足、多足等）、人形机器人（含双足、轮式等）	轨道/固定式多轴机械臂；固定工作站	轻量化多轴机械臂，可快速换线部署的柔性工站，常配套末端夹具、视觉系统集成
适用工况	半结构/非结构化环境，无固定工位，可在无编程情况下自适应环境变化	高度结构化静态环境，工位固定、工艺参数稳定，需严格人机隔离或全封闭安全防护	相对可控的静态工位环境，允许人机共享作业空间，工艺节拍可适度让步以换取安全与柔性
应用场景	高危特种场景（电力巡检、应急消防、警务安防）、工业柔性制造、全域物流搬运、商业服务、家庭服务等多场景覆盖	汽车制造（焊装、喷涂、总装搬运）、3C 电子（贴装、点胶、打磨）、物流仓储（高速码垛/分拣）、金属加工等固定工位规模化生产场景	3C/轻工精密装配、辅助包装、视觉质检分拣、人机协同上下料、小批量多品种柔性生产工站等

（2）三者并非替代与竞争关系，能力定位与适用场景存在本质差异

具身智能机器人、传统工业机器人与协作机器人在技术范畴、性能特征、适用工况及应用场景上存在根本性区别，三者不存在替代竞争关系，而是覆盖从高度结构化到非结构化场景的多元任务需求。具身智能机器人进一步拓展了机器人在复杂非结构化环境中自主移动与操作的应用边界，三者将长期共存、互补发展。

①技术范畴不同，能力边界存在差异

具身智能机器人是人工智能与机器人技术深度耦合的智能实体，核心实现感知、决策、规划、控制全链路闭环，强调感知与行为的深度融合，可通过与物理世界的交互自

主完成移动、操作类任务。具身智能机器人的核心优势在于，具备类生物的多模态环境感知与自主适配能力；其劣势在于，当前技术成熟度相对有限，尤其是具身智能大模型等前沿技术仍处于早期验证阶段，导致现阶段产品的跨本体、跨场景、跨任务泛化能力与理想状态下的通用智能目标尚存差距，同时规模化量产与成本控制仍面临阶段性挑战。

传统工业机器人属于工业自动化领域的固定作业设备，技术核心为机械结构的高精度控制与运动执行，不具备自主感知与决策能力。传统工业机器人的核心优势在于技术体系高度成熟、标准化程度高、成本可控；其劣势主要为灵活性不足，仅能在固定工位执行预编程动作，无法适配环境动态变化。

协作机器人是工业机器人的安全衍生形态，仍隶属于工业自动化体系，技术核心是在保留工业执行能力的基础上人机安全防护机制。协作机器人的核心优势在于兼顾工业执行能力与人机协同安全性；其劣势主要为未突破预编程技术框架与固定工位作业边界限制，自主决策与环境自适应能力弱于具身智能机器人。

②设计目标与性能表现体系不同

具身智能机器人以非结构化环境下的自主智能任务执行为核心设计目标，核心性能指标聚焦复杂地形自主通行、动态目标精准操作、多模态感知交互、实时自主决策及跨任务泛化能力。具身智能机器人的核心优势在于其具备类生物的环境感知与自适应能力，能够有效应对未知环境变化；但受技术架构与发展阶段限制，在工业场景要求的重复定位精度、作业节拍、重载能力及长期运行稳定性方面仍有进一步优化提升空间。

传统工业机器人以结构化场景下的极致高效执行为核心设计目标，性能指标围绕重复定位精度、作业节拍、负载能力、结构刚性及连续无故障运行时长构建。经数十年技术迭代，其上述指标已接近性能上限，可稳定完成高精度、高速度、高强度标准化作业；但技术本质决定其仅能在结构化场景中执行预编程固定动作，不具备环境感知、自主决策与柔性适配能力。

协作机器人以人机共享空间下的安全柔性协同为核心设计目标，性能指标涵盖力/功率限制、速度与距离监控等安全协作性能，以及部署便捷性、产线换型适配效率，同时保留适度的作业精度与负载能力。其核心优势为打破传统工业机器人的人机隔离壁垒，可快速适配小批量、多品种生产需求；但为满足安全要求牺牲了部分作业效率与结构刚

性，且未突破预编程技术框架，不具备自主决策与深度环境自适应能力。

③适用工况与应用场景不同，分别面向差异化市场

具身智能机器人适配半结构化与非结构化动态环境，无固定工位约束，可在无预先编程的前提下自主感知环境变化并调整执行策略。其主要应用于传统机器人难以覆盖的复杂非结构化工况，填补场景空白，涵盖电力巡检、应急消防、警务安防等高危特种场景，以及工业柔性制造非固定作业环节、全域物流搬运、商业服务与家庭服务等领域，核心价值为协助或替代人类完成危险、复杂、非标准化环境下的任务，拓展机器人应用边界。

传统工业机器人适配高度结构化静态环境，要求工位固定、工艺参数稳定，且需满足严格的人机隔离或全封闭安全防护条件，环境或工艺变动均可能导致其无法正常作业。其聚焦大规模固定工位的标准化生产场景，如汽车制造的焊装、喷涂、总装搬运，3C 电子的贴装、点胶、打磨，物流仓储的高速码垛与分拣等，核心价值为替代重复性体力劳动，实现规模化生产的效率与准确率提升。

协作机器人适配相对可控的静态工位环境，允许人机共享作业空间，可适应小批量、多品种的工艺换型需求，但仍需在预设或受控的工位与工艺范围内作业，无法脱离固定工位运行。其聚焦多品种柔性生产工站与人机协同场景，如 3C 与轻工行业的精密装配、辅助包装、视觉质检分拣、人机协同上下料等，核心价值为在保障安全的前提下，提升产线柔性与快速换型能力。

2、引用的第三方数据权威、客观

（1）公司引用数据的第三方机构均为国内外知名机构

公司在招股说明书中所引用的第三方数据来源主要包括沙利文、IDC、高工产业研究院（GGII），上述机构均为国内外知名机构。除发行人外，近期较多 A 股上市公司在招股说明书中引用了上述机构的市场数据。

机构名称	机构介绍
沙利文	1961 年成立于美国，全球领先的增长咨询公司。在全球有约 3,000 位咨询顾问及分析师，设有近 50 个分支机构，覆盖所有的发达国家、新兴经济体和主要资本市场。深耕半导体、人工智能、医疗健康、高端制造、消费电子等全行业，在硬科技领域的市场规模测算、竞争格局研判方面具有较高权威性

机构名称	机构介绍
IDC	1964 年成立于美国马萨诸塞州，是全球最具影响力的信息技术与消费科技咨询公司之一。在全球 110 多个国家和地区设有分支机构，拥有超过 50 年的行业研究经验。其发布的全球半导体、人工智能、云计算、物联网市场数据在相关领域具有较高知名度
高工产业研究院（GGII）	2006 年成立于深圳，专注于锂电池、储能、机器人、新材料等新兴产业的市场研究与咨询

（2）公司引用的第三方数据与其他第三方数据之间不存在重大差异

当前行业主要以四足、人形两大形态推进技术落地，其中四足机器人已逐渐进入商业化放量阶段，人形机器人整体处于商业化探索阶段。由于行业正处于快速发展阶段，尚未形成统一的官方权威统计体系，市场规模数据主要由第三方市场调研机构基于各自的预测基准与统计口径测算得出，不同机构在统计范围、发布时点、样本覆盖及行业增长假设条件等方面存在差异，导致市场规模预测结果呈现一定差异。

经交叉验证，公司引用的第三方数据与近期市场公开披露的其他第三方数据之间不存在重大差异。

（3）公司已在招股说明书就相关风险进行风险提示

考虑到公司招股说明书所载内容包括对具身智能机器人行业的市场空间预测、竞争格局分析等前瞻性表述，其存在固有不确定性与风险，公司已在招股说明书中进行了充分的风险提示，详见招股说明书“第三节 风险因素”之“三、其他风险”之“（一）前瞻性陈述不准确的风险”的相关内容。

3、关于可比公司的选择、竞争格局、市场空间的披露准确、全面

（1）关于可比公司选择的披露准确、全面

公司主要从事具身智能机器人的研发、制造与产业化，产品涵盖四足机器人、轮足机器人及人形机器人等。鉴于目前尚无主营业务为具身智能机器人的 A 股上市公司，公司综合考虑行业代表性、经营数据可获取性、产品构成与应用领域等因素后，选取了港股具身智能机器人相关上市公司优必选、越疆以及拟在 A 股上市的宇树科技、乐聚智能作为同行业可比公司。

公司名称	主营业务	主要产品
宇树科技	专注于高性能通用人形机器人、四足机器人、机器人组件及具身智能模型的研发、生产和销售业务	高性能通用人形机器人、四足机器人及机器人组件
优必选	包括具身智能人形机器人在内的智能机器人及其解决方案、其他智能硬件的研发、生产及销售	全尺寸具身智能人形机器人产品及解决方案、非具身智能人形机器人产品及解决方案、其他智能机器人产品及解决方案
越疆	协作机器人和具身智能机器人的研发、生产和销售	六轴/四轴协作机器人，复合机器人及具身智能机器人等
乐聚智能	从事人形机器人研发生产的具身智能科技企业	全尺寸和中小型人形机器人，以及用于编程教育和医疗服务的其他智能产品
发行人	专注于四足机器人、轮足机器人等具身智能机器人的研发、制造与产业化	四足及轮足机器人、人形机器人及其相关产品组件

注：根据同行业可比公司招股说明书、定期报告或其他公开披露资料整理

（2）关于竞争格局的披露准确、全面

具身智能机器人行业方兴未艾，处于快速发展阶段。该行业具有技术前沿、下游应用领域适配难度高、验证周期长等特点，正从场景验证迈向规模化应用落地的产业关键期。因此，现阶段行业内多数企业规模普遍较小，仅部分本体厂商具备规模量产能力并实现收入稳定、可持续增长。

中国与美国共同引领全球具身智能机器人行业发展。其中，美国凭借先发优势，早于 20 世纪 70 年代便开始具身智能相关技术研究与商业化探索，代表厂商包括特斯拉、波士顿动力、Figure AI 等企业。中国起步相对较晚，第一批代表性厂商基本于 2010 年以后才陆续涌现，代表企业包括发行人、宇树科技、优必选等。

现阶段，国内领先的具身智能机器人厂商已率先进行全球化布局并迅速抢占国际市场，在行业起步阶段处于领先身位，并有望持续引领全球产业的商业化进程。

从本体形态看，中短期内四足及轮足机器人将继续主导具身智能机器人规模化行业应用进程，宇树科技、云深处和波士顿动力处于市场领先地位；而人形机器人仍处于商业化探索阶段，诸多技术路线尚未完全收敛，现阶段应用仍以科研教育场景、文娱表演等商业服务市场为主，宇树科技、智元创新、优必选等厂商已实现千台以上的出货。

公司已在招股说明书“第五节 业务与技术”之“二、发行人所处行业的基本情况”

之“（四）行业发展趋势”之“1、竞争格局变化”及“三、发行人的行业地位及竞争情况”之“（一）竞争格局及行业地位”中披露了关于竞争格局的相关内容。

（3）关于市场空间的披露准确、全面

公司招股说明书中引用的市场空间数据主要来自沙利文等第三方机构，公司引用数据的相关机构均为国内外知名机构，且相关数据与近期市场公开的其他第三方数据之间能够相互验证、不存在重大差异；同时，公司已针对前瞻性信息陈述不准确的相关风险在招股说明书中进行了充分提示。

公司已在招股说明书“第五节 业务与技术”之“二、发行人所处行业的基本情况”之“（三）行业发展情况”中披露了关于行业市场空间的相关内容。

综上，发行人关于可比公司的选择、竞争格局、市场空间的披露准确、全面。

二、中介机构核查情况

（一）核查过程

针对上述问题，保荐机构主要实施了如下核查程序：

1、获取了发行人收入明细表，并对发行人报告期内各细分产品/服务类型、应用领域的收入、毛利构成情况进行分析。

2、访谈发行人产品相关人员，了解发行人产品品类丰富度、各年度产品收入结构、产品推出时间、覆盖场景、产品价格等相关信息；查阅同行业公司的官方网站、电商平台以及其他公开披露信息等资料，了解上述相关情况，并对发行人与同行业公司的相关情况进行比较分析。

3、访谈发行人销售相关人员，了解发行人向终端客户直接销售产品的情况，以及与下游集成商、同行业公司向终端客户销售的产品的差异、竞争情况。

4、访谈发行人销售相关人员，了解发行人在行业应用、科研教育、商业服务等领域的应用情况、典型案例及最新进展。

5、访谈发行人研发相关人员，了解发行人人形机器人量产最新情况及未来发展规划、报告期内收入增长较慢的原因、距离商业化落地尚待突破的节点以及报告期内研发

转化等情况；查阅同行业公司的官方网站、电商平台以及其他公开披露信息等资料，了解其人形机器人量产最新情况及未来发展规划等情况。

6、查阅第三方市场研究机构出具的行业研究报告，了解发行人所处行业的竞争格局、市场空间以及发行人的市场地位等相关情况。

7、访谈发行人研发相关人员，查阅同行业公司的官方网站以及其他公开披露信息等资料，了解发行人在核心技术、数据获取、供应链管理、应用场景实践、客户培育等方面的竞争优势。

8、查阅第三方市场研究机构出具的具身智能机器人、工业机器人及协作机器人等相关行业研究报告，了解具身智能机器人与工业机器人及协作机器人的相关情况，分析具身智能机器人的比较优势。

（二）核查结论

经核查，保荐机构认为：

1、报告期内，发行人各细分产品/服务类型、应用领域的收入及毛利分布合理，与发行人技术迭代、产品升级、市场拓展以及深耕行业应用并率先实现规模化行业应用落地的全球领先地位等业务特征相匹配。与同行业公司相比，发行人产品丰富度处于行业领先地位；产品结构兼具稳定性与成长性，并预计随着 2026 年人形机器人逐步放量，发行人收入结构将进一步丰富。

2、发行人锚定真实场景需求构建梯度推出、持续升级的迭代体系，产品节奏匹配行业发展阶段；发行人技术迭代与场景需求深度融合的发展路径具备科学性与可持续性，整体迭代效率具备相对优势。发行人与下游集成商、同行业公司向终端客户销售的产品不存在本质性差异；发行人与下游集成商属于合作伙伴关系、不存在明显的竞争关系；发行人与同行业公司存在一定竞争关系。

3、发行人产品在行业应用、科研教育、商业服务等领域均已形成一定规模的应用案例，并形成了不同程度的商业化落地。发行人四足及轮足机器人在覆盖场景、特别是行业应用领域的覆盖广度及应用深度，产品性能及可靠性，产品发布时间等方面在行业内处于领先地位，并在规模化行业应用落地方面具有差异化竞争优势。

4、发行人报告期内人形机器人收入增长较慢的原因包括发行人主动战略选择、产品的目标场景特性导致早期客户导入难度大以及现阶段行业发展客观限制等，具有合理性。发行人人形机器人规模商业化无实质技术卡点，具身智能大模型等技术作为行业共性瓶颈，客观上限制了现阶段人形机器人的大规模商业化。发行人报告期内累计研发费用达 15,469.65 万元，占累计营业收入的比例为 31.52%；发行人设立专项研发项目进行人形机器人产品开发，先后推出 DR01、DR02 产品；2025 年度，发行人人形机器人研发投入 2,254.76 万元，占当年研发费用的 26.75%，研发资源配置与中长期战略布局相契合。

5、全球及国内四足及轮足机器人、人形机器人等相关行业未来市场空间广阔。全球四足机器人行业已进入规模化商业落地阶段，发行人在全球市场竞争中处于市场领先地位，预计未来并将持续保持竞争优势；全球人形机器人行业正处于商业化探索初期，目前出货量主要集中在文娱商演、科研教育、数据采集、导览导购等场景，在工业制造领域出货占比较低；发行人人形机器人主要定位于电力作业、应急消防等核心场景，相关产品在文娱商演、科研教育等现阶段商业化较为成熟的场景中出货量较低，符合人形机器人在行业应用方向的客观发展规律。人形机器人、四足及轮足机器人不存在相互替代关系，未来将长期共存、协同发展，共同覆盖不同应用场景与客户需求。竞争优势方面，发行人现已跻身全球具身智能机器人第一梯队，四足机器人赛道稳居全球前二，并在四足机器人行业应用领域全球领先；竞争劣势方面，发行人人形机器人收入贡献偏低，目标场景拓展进度存在不确定性，且四足机器人收入结构相对集中，在市场快速扩容期可能导致市占率阶段性波动。

6、发行人在核心技术、数据获取、供应链管理、应用场景实践、客户培育等方面相较于新能源汽车、人工智能企业等跨行业入局企业及其他初创企业具有优势，相关市场新进入者不会显著降低发行人的市场竞争力；发行人能够保持竞争优势，并针对提高市场占有率制定了有效措施。

7、发行人产品与传统工业机器人、协作机器人在技术及产业应用方面存在明确划分，各自具有不同优劣势，不存在明显的竞争关系；发行人引用的第三方数据权威、客观；发行人关于可比公司的选择、竞争格局、市场空间的披露准确、全面。

2.关于技术与研发

根据申报材料：（1）公司核心技术 19 项，除覆盖“大脑”“小脑”“本体”等主要功能之外，还积累了 2 项软硬件系统架构层面技术，以及 4 项面向行业应用层面的技术；（2）公司深入挖掘不同应用领域的差异化需求与核心痛点，逐渐形成了覆盖电力巡检、应急消防、警务安防、巡逻巡查等多个场景的标准化产品解决方案；（3）“具身大脑”是机器人的上层认知与决策智能核心，公司在具身导航、具身操作大模型等前沿技术领域已开展技术布局，但报告期内相关技术尚未在公司具身智能机器人中实现规模化应用；（4）公司所选的以强化学习（RL）为核心的具身小脑技术路线，已完成全场景、大规模、长周期的商业化落地验证；（5）电驱已成为全球具身智能机器人领域的共识性驱动方案，产品核心性能差异集中于关节驱动环节，公司四足及轮足机器人、人形机器人的所有核心一体化关节均采用旋转驱动关节中准直驱方案；（6）发行人实际控制人、董事长、总经理朱秋国自 2011 年 4 月至今就职于浙江大学；公司有两项专利来源于浙江大学转让；（7）公司产品的核心部组件主要由公司自主研发设计并通过定制采购零部件或电子元器件后，以自主装配方式进行生产；公司一体化关节编码器、驱动器同时存在自主研发和外购成品的情形；报告期内，公司存在采购劳务外包、外协加工等情形；公司拥有核心技术人员 4 人，皆曾任职于南江机器人（上市公司华丽家族控制的子公司），其主营产品主要为智能移动机器人、仓储机器人、SMT 上下料机器人等。

请发行人披露：（1）结合发行人四足/轮足/人形机器人、一体化关节产品关键技术指标、产品性能、应用领域及与同行业可比公司的比较情况，分析发行人各产品的技术先进性、核心竞争力及具体体现；（2）区分说明不同产品、应用领域、场景需求的技术难点和技术壁垒，是否存在技术梯度；发行人产品相较同行业竞争对手在应用领域、客户拓展、商业化验证等方面的差异能否体现其核心技术水平；（3）目前行业内在机器人及其主要功能架构（如“大脑”“小脑”“本体”）等方面存在哪些技术路线，不同技术路径的成熟度、市场渗透情况、实现难度、优劣势、未来前景及主要代表企业，发行人选择的技术路线技术难点、创新性，技术路径发展方向与行业主流路径是否一致；客户是否同时选择行业竞争对手不同技术路径产品；（4）发行人在“大脑”层面的技术情况、研发进展及未来安排，公司在“大脑”层面的技术性能及研发投入与同行业公司是否存在明显差距，结合行业技术发展趋势及业内企业技术布局，说明有关情况是否

可能制约公司发展，发行人的业务规划、面临的困难及市场前景，风险提示是否充分；（5）结合实控人等发行人员工在浙江大学职责、级别、研究范围及成果、领取报酬的情况，发行人历史上与浙江大学的合作研发以及所取得的技术成果、在公司生产经营中的具体应用情况等，说明发行人是否存在知识产权来自于浙江大学，是否存在知识产权、商业秘密、竞业禁止等方面的纠纷，是否对浙江大学构成技术依赖等；（6）南江机器人的主营业务及主要产品、技术，与发行人产品、技术的异同，是否存在竞争关系；发行人 4 名核心技术人员在南江机器人的任职情况，在发行人的工作与其在南江机器人承担的工作及任务的关系，是否存在竞业禁止、保密协议及履行情况，公司核心技术来源是否与前任职单位有关，是否存在其他员工来自南江机器人、签署竞业禁止/保密协议等情形，有关技术权属是否存在纠纷或潜在纠纷，是否对前任职单位等第三方存在技术依赖；（7）结合前述及核心部件组件中自研和外采的具体情况及是否存在区别、各环节的劳务外包/外协加工对产品研发、商业化发挥的作用等，说明发行人是否在关键原材料、关键生产环节或核心技术等方面对第三方存在依赖，外包/外协模式下公司技术秘密的保护措施及有效性，发行人是否具有独立自主、持续可控的研发生产和技术迭代创新能力。

请保荐机构对上述事项简要概括核查过程，并发表明确意见，请发行人律师对（5）（6）事项简要概括核查过程，并发表明确意见。

回复：

一、发行人披露

（一）结合发行人四足/轮足/人形机器人、一体化关节产品关键技术指标、产品性能、应用领域及与同行业可比公司的比较情况，分析发行人各产品的技术先进性、核心竞争力及具体体现

具身智能机器人是人工智能、控制理论、机械工程、电子工程、计算机科学、材料学等跨学科深度融合的智能体，其关键技术指标、性能表现具备综合性。当前行业处于快速发展阶段，业内尚未形成统一的技术标准与综合评价体系。因此行业内企业的技术实力与核心竞争力难以通过单一的指标参数进行衡量，通常体现在企业的产品矩阵丰富度、产品迭代速度、商业化落地情况以及下游应用领域拓展等方面。

同时，对于以行业应用作为下游领域主要拓展方向的企业而言，其技术实力、核心竞争力已由早期技术验证转向针对具体应用场景的深刻洞察与闭环落地能力；因此，其技术先进性、核心竞争力还体现为：对前沿应用领域的持续探索与规模化部署能力、基于真实场景需求的软硬件技术工程化实现能力、能够解决行业核心痛点的综合产品力以及产品解决方案与应用深度等方面。

公司作为全球推动具身智能机器人实现规模化行业应用的早期探索者与市场领先者，已成功构建起从技术引领到市场验证再到产业化应用的完整商业闭环。报告期内，公司行业级应用的客户数量已超 500 家，产品远销全球超 45 个国家或地区，并广泛应用于电力巡检、应急消防、工业巡检、警务安防、公共基建巡检、巡逻巡查、物流运输等领域。

1、发行人产品指标参数与同行业可比公司的比较情况

公司始终秉持“从场景中来，到场景中去”的创新理念，进而公司在进行产品功能定义、性能参数设计、后续优化迭代过程中，核心以满足真实场景的实际使用需求为首要目标，并不简单追求某项指标参数的最大化，因此公司产品指标并不完全同步地反映公司技术储备情况。

（1）行业级轮足机器人指标参数对比

公司于 2025 年 4 月正式发布首款行业级产品山猫 M20，并迅速获得全球客户广泛认可。在向客户销售产品过程中，公司深刻洞察到物流运输、工业巡检等领域用户对产品的动态负载能力、持久续航能力、防护能力等具有共性需求；公司依托一体化关节、行业级整机设计以及异构算力调度与多关节同步控制技术等核心技术，快速完成产品迭代升级，并在 2026 年 4 月正式发布升级款产品山猫 M20S。

目前，海外主要竞争对手尚未推出与公司轮足机器人类似的、已大规模商业化的产品，选取国内主要竞争对手最新产品进行全面比较。相关竞品的指标参数均来源于其官方网站或产品规格书，具有权威性。具体比较如下：

指标项目	**发行人**		**主要竞品 1**	**主要竞品 2**
	山猫 M20	**山猫 M20S**		
发布时间	2025 年 4 月	2026 年 4 月	未公开披露	2026 年 3 月

指标项目	发行人		主要竞品 1	主要竞品 2
	山猫 M20	山猫 M20S		
站立尺寸（米）	0.820*0.430*0.570		0.900*0.440*0.625	0.930*0.480*0.585
整机重量（含电池）	35kg		52kg	41kg
有效负载	15kg	35kg	25kg（理想情况下，可达约 35kg）	25kg
负载自重比（有效负载/整机重量）	0.43	1.00	0.48~0.67	0.61
满载续航时间/里程	2.5h/12km	2.5~3.5h/12~15km	1.5h/15km	3.5h/18km
防护等级	IP66	IP67	IP56（核心部件 IP67 防护等级）	IP67
工作温度	-20℃~55℃	-30℃~55℃	-20℃~55℃	-20℃~55℃
极限速度	5m/s	9m/s	6m/s	6m/s
最大连续攀爬楼梯高度	25cm	30cm	30cm	25cm
最大斜坡坡度	45°		45°	45°

指标说明：①站立尺寸：通常情况下，站立尺寸接近的产品定位也类似，具有可比性；②整机重量：影响负载自重比、运动灵活性和运输成本；同等性能下重量越轻，越利于运动控制与部署；③有效负载：可稳定承载并执行任务的额定负载能力，数值越大，代表可搭载的载荷越多，作业能力与场景适配性越强；④负载自重比：反映机器人的结构设计效率与动力性能利用水平，比值越高，同等自重下作业能力越强；⑤满载续航时间/里程：反映实际作业场景下的续航表现，数值越大，代表在实际带载作业工况下的续航表现越好；⑥防护等级：设备防尘、防水的能力等级，决定其可适配的环境工况范围；IP 等级越高，设备对粉尘、水渍的防护能力越强；⑦工作温度：体现其对高低温环境的耐受能力，区间越宽，代表设备可适配的环境越广；⑧极限速度：反映其动力性能与运动控制能力，数值越大，机动响应能力越强，适配应急救援、物流运输等对时效性要求高的场景；⑨最大连续攀爬楼梯高度：体现其复杂地形的越障通行能力：数值越大，代表越障能力越强，作业场景覆盖更广；⑩最大斜坡坡度：反映其在倾斜地形下的运动稳定性与抓地性能，角度越大，复杂地形通行能力越优，下同

由上表可知，公司山猫 M20S 在负载能力、续航能力、防护等级、工作温度、极限速度等方面均处于领先水平。

（2）行业级四足机器人指标参数对比

报告期内，公司行业级四足机器人主要为绝影 X 系列，具有代表性的细分型号包括绝影 X30/Pro 等产品，是行业内少数能够真正在严苛工况中执行巡检巡逻、侦察搜救、危情处置等多类型复杂任务的产品，代表了当前全球四足机器人行业应用深度与商业化成熟度的领先水平。此外，公司预计于 2026 年下半年推出新一代绝影 X 系列产品，新产品相较绝影 X30/Pro 将在核心指标方面实现较大幅度升级。

公司选取全球主要竞争对手最新发布的行业级产品进行全面比较。相关竞品的指标参数均来源于其官方网站或产品规格书，具有权威性。具体比较如下：

技术指标	发行人	主要竞品 1	主要竞品 2	主要竞品 3
	X30/Pro			
发布时间	2023 年 10 月	2023 年 11 月	2020 年 6 月	2019 年 8 月
站立尺寸（米）	1.000*0.695*0.470	1.098*0.645*0.450	1.100*0.500*0.191	1.050*0.520*0.830
整机重量（含电池）	56kg	60kg	33.8kg	50kg
有效负载	20kg	40kg	14kg	15kg
负载自重比	0.33	0.66	0.43	0.20
有效负载续航	2.5h（20kg 负载）	4h（20kg 负载）	1.5h（负载未说明）	1.5~2h（负载未说明）
防护等级	IP67	IP67	IP54	IP67
工作温度	-20~55℃	-20~55℃	-20~55℃	-10~50℃
最大连续攀爬楼梯高度	20cm	20~25cm	未说明	23cm
最大斜坡坡度	45°	45°	30°	30°

由上表可知，与主要竞品的指标参数对比来看，公司产品有效负载低于宇树科技，高于波士顿动力、Anybotics，主要系公司在产品设计时充分考虑了当时电力巡检、应急消防等行业应用领域客户在多数使用场景中对产品负载能力的实际需求，进而最终将产品有效负载确定为 20kg；针对部分场景下的重载运输需求，公司早于 2023 年便推出了有效负载达 50kg、负载自重比达 0.75 的四足机器人产品。除前述指标外，公司产品其余核心参数与行业主流竞品相比，整体处于持平或领先水平，不存在明显落后竞品的情况。

此外，公司四足机器人绝影 X 系列凭借深厚的全栈技术积累、可靠的产品性能与规模化落地成果，自推出以来多次获得政府部门、行业协会颁布的荣誉，相关情况如下：

时间	证明文件	产品/技术	部门/协会	主要结论
2026 年 2 月	2024 年浙江省科学技术进步奖一等奖	复杂场景四足机器人关键技术及产业化	中国共产党浙江省委员会、浙江省人民政府	公司作为牵头单位，荣膺 2024 年浙江省科学技术进步奖一等奖
2025 年 12 月	2025 年浙江省制造业单项冠军企业	具身智能仿生机器人	浙江省经济和信息化厅	获评浙江省制造业单项冠军企业

时间	证明文件	产品/技术	部门/协会	主要结论
2025 年 8 月	科学技术成果鉴定证书	复杂场景四足机器人关键技术及产业化	浙江省机器人产业发展协会	经鉴定，该项目整体技术达到国际先进水平，公司融合地形高程图信息的非线性模型预测控制技术处于国际领先水平
2024 年 8 月	2024 年安全应急装备应用推广典型案例名单	消防救援智能四足机器人	工信部	入选应用推广全国典型案例名单
2023 年 11 月	2023 年浙江省制造业首台（套）产品	面向复杂场景的智能电力巡检四足机器人	浙江省经济和信息化厅	公司产品被认定为“浙江省内首台（套）”；根据公开检索，该产品也是全国范围内首个获得首台（套）认定的四足机器人
2023 年 8 月	科学技术成果鉴定证书	面向复杂场景的智能电力巡检四足机器人	浙江省机器人产业发展协会	经鉴定，在仿生机器人控制技术方面处于国际领先水平

（3）消费级四足机器人指标参数对比

公司绝影 Lite 系列产品定位于科研教育以及商业服务市场，致力于降低前沿技术的开发与体验门槛。该系列产品在满足一定性能要求基础上，更加侧重于可拓展性与二次开发能力。

目前，海外主要竞争对手尚未推出与公司消费级四足机器人类似的、已大规模商业化的产品，选取国内主要竞争对手最新产品进行全面比较。相关竞品的指标参数均来源于其官方网站或产品规格书，具有权威性。具体比较如下：

指标项目	发行人	主要竞品 1	主要竞品 2
	Lite3 激光版		
发布时间	2023 年 3 月	2023 年 7 月	2025 年 8 月
站立尺寸（米）	0.610*0.370*0.496	0.700*0.310*0.400	0.635*0.360*0.420
整机重量（含电池）	13.5kg	15kg	15.5kg
有效负载	2.5kg	8kg	5kg
最大连续攀爬楼梯高度	18cm	16cm	16cm
最大斜坡坡度	40°	40°	40°
硬件接口	USB3.0；HDMI；Ethernet；外接电源（24V/12V/5V）；	未说明	以太网口、USB 口、电源接口、SBUS 接口、

指标项目	发行人	主要竞品 1	主要竞品 2
	Lite3 激光版		
	电源接口		UART 接口
二次开发功能	支持	支持	支持

指标说明：①硬件接口：指机器人本体预留的各类外接拓展接口，用于各种配件，决定产品的硬件拓展上限；②二次开发功能：指本体厂商向用户开放的二次开发能力，通常包含软件 SDK/API 接口、开发文档与编程环境支持等，允许开发者自定义运动步态、动作特技等，是面向极客与开发群体的核心指标

由上表可知，与主要竞品的指标参数对比来看，公司 Lite3 激光版的有效负载较低，主要系该款产品为公司 Lite3 配置最高的细分型号，公司在产品设计时充分考虑科研教育领域客户二次开发的实际应用需求，进而标配了超声波雷达、深度相机以及高算力模组，上述模块合计重量约 2.5-3kg，考虑上述因素后，公司产品与竞品的有效载荷较为接近。除前述指标外，公司消费级产品的其余核心参数与行业主流竞品整体处于同一水平，不存在明显落后竞品的情况。

2、发行人关键技术指标、产品性能、应用领域与同行业可比公司的比较情况

考虑到单一产品的指标参数难以综合体现行业内企业的技术先进性及核心竞争力，因此选取了以下维度进行比较，具体说明如下：

序号	比较维度	选取说明
1	产品矩阵丰富度	体现企业技术研发覆盖面与产品布局完整性，反映多品类、多形态产品的同步研发与量产能力，以及应对不同场景、应用需求而形成的产品体系，是综合技术储备与市场布局的直观体现
2	产品迭代速度	衡量企业技术优化、功能升级与需求响应效率，代表研发体系成熟度、技术转化效率及对市场与场景变化的适配能力
3	商业化落地情况	技术成熟度、产品可靠性与市场认可度的综合展现，体现技术从实验室验证到研发样机再到走向规模化商用的落地闭环能力
4	下游应用领域拓展	反映产品场景适配能力与技术的复用能力，代表企业突破单一场景限制、拓宽产品应用边界的综合竞争实力
5	对前沿应用领域的持续探索与规模化部署能力	评判企业技术前瞻性与创新实力，体现前沿技术预研、新兴场景开拓及实际部署落地的全链条引领能力
6	基于真实场景需求的软硬件技术工程化实现能力	面对下游需求高度碎片化的挑战，具身智能机器人的商业化高度依赖与场景需求的适配程度，用以衡量企业将理论技术转化为适配真实工况产品的工程化攻关与落地能力
7	能够解决行业核心痛点的综合产品力	区别同质化产品竞争的差异化竞争实力，验证企业技术方案、功能设计能否解决行业痛点，体现技术价值与产品竞争力
8	产品解决方案与应用深度	衡量产品与垂直行业业务流程的融合程度，反映通用技术的场景

		化能力、综合服务能力及在特定领域的业务深耕水平

（1）产品矩阵丰富度

公司与同行业可比公司产品矩阵丰富度的情况，详见本问询函问题 1 回复之“一/（一）/3”的相关内容。

（2）产品迭代速度

公司与同行业可比公司产品迭代速度的情况，详见本问询函问题 1 回复之“一/（二）/1”的相关内容。

（3）商业化落地情况

报告期内，公司与同行业可比公司在商业化落地及下游应用领域拓展等情况如下：

单位：万元

公司名称	分类	2025 年度	2024 年度	2023 年度
宇树科技	四足机器人	69,762.56	23,054.37	11,938.09
	人形机器人	86,783.19	10,729.76	296.71
	机器人合计	**156,545.75**	**33,784.13**	**12,234.80**
优必选	**全尺寸具身智能人形机器人产品及解决方案**	**82,055.70**	**3,561.90**	**未披露**
越疆	**具身智能**	**2,004.17**	**386.28**	**-**
乐聚智能	Kuavo 系列人形机器人	17,778.26	1,324.60	-
	其中：数据采集	7,990.41	102.65	-
	科研教育	5,777.17	511.06	-
	商业服务	3,321.32	710.88	-
	工业制造	689.36	-	-
	其他系列人形机器人	3,944.81	2,677.23	2,840.27
	人形机器人	**21,723.07**	**4,001.83**	**2,840.27**
发行人	四足及轮足机器人	32,155.43	8,833.94	4,903.17
	其中：行业应用	25,809.27	6,989.91	3,431.21
	科研教育	4,715.66	1,437.08	1,440.81
	商业服务	1,630.50	406.95	31.15
	人形机器人	82.30	117.11	-
	具身智能机器人合计	**32,237.73**	**8,951.05**	**4,903.17**

公司作为国内最早一批成立的具身智能机器人企业，在设立之初，基于对当时机器人行业技术整体成熟度、产品工程化可实现性以及可落地性等综合判断，确立了优先以四足机器人作为早期重点布局产品，并在报告期内顺利实现大规模商业化，收入规模逐年快速增长。2024 年起，公司在前期技术与商业化落地经验积累基础上，开始布局轮足机器人、人形机器人等全新产品线。其中，轮足机器人一经推出便广受全球客户认可，于 2025 年度实现营业收入 7,448.91 万元。人形机器人方面，受限于报告期内整体资源投入有限、行业阶段性发展特征等综合影响，尚处于商业化探索阶段；2026 年以来，公司人形机器人已实现小批量量产，随着相关产线投产，预计 2026 年产能将爬坡至百台级，商业化稳步推进。

同行业可比公司方面，宇树科技报告期内收入快速增长，四足机器人、人形机器人均已实现大规模出货，其整体销售规模以及出货量处于全球领先地位。优必选 2024 年度全尺寸具身智能人形机器人产品及解决方案实现收入 3,561.90 万元，2025 年度商业化应用取得突破性进展，收入快速增长至 82,055.70 万元。越疆自 2025 年开始加大了对具身智能业务布局的力度，但报告期内商业化整体尚处于探索阶段，机器人收入虽然增速较快，但销售规模相对较小。乐聚智能主要产品为人形机器人，其销售收入保持快速增长。

（4）下游应用领域拓展

发行人四足及轮足机器人下游应用领域覆盖行业应用、科研教育以及商业服务领域，且均已实现不同阶段、不同程度的应用渗透。公司在行业应用领域收入占比显著高于其他领域，报告期内行业应用领域累计收入占比为 78.95%，在科研教育领域累计收入占比为 16.55%，在商业服务领域累计收入占比为 4.51%。公司业务拓展的独特性表现为：深度聚焦行业应用，并已经在电力巡检、应急消防、工业巡检、警务安防、公共基建巡检、巡逻巡查、物流运输等多个关乎国家安全与国计民生的关键领域率先实现规模化落地。

同行业可比公司方面，宇树科技四足机器人下游应用领域覆盖科研教育、商业消费和行业应用领域，报告期内在科研教育领域累计收入占比约为 40%，在商业消费领域累计收入占比约为 30%，在行业应用领域累计收入占比约为 30%。优必选未披露其下游应用领域具体划分情况，主要应用于工业制造领域的搬运、分拣和质检等场景。越疆凭

借在工业制造、商业服务、科研教育等领域积累的广泛客户基础、多样化应用场景落地经验，有效推动了具身智能产品的商业化进程，其具身智能产品下游应用领域目前以科研教育场景为主。乐聚智能下游应用领域覆盖数据采集、科研教育、商业服务及工业制造，报告期内其全尺寸人形机器人 Kuavo 系列在数据采集领域累计收入占比为 42.37%，在科研教育领域收入占比为 32.92%，在商业服务领域累计收入占比为 21.11%，在工业制造领域的收入占比为 3.61%；其他系列的人形机器人主要应用于科研教育等领域。

（5）对前沿应用领域的持续探索与规模化部署能力

公司成立之初，全球四足及轮足机器人尚未进入规模化放量阶段，下游应用主要集中在科研教育、军事应用等领域的探索，在行业应用方面几乎空白。公司长期战略性聚焦于具备刚性需求、高商业价值的真实行业场景，并构筑出一条兼具高技术壁垒与高确定性的发展路径。公司业务拓展深植于对具体场景需求的深刻洞察、持续的技术攻关以及稳健扎实的产品打磨能力。

公司自 2018 年开始率先在电力巡检、应急消防等多个行业应用领域进行前沿探索，陆续实现了批量交付与应用落地，实质性推动了四足及轮足机器人在相关领域中的产品功能定义与应用范式统一：

在电力巡检领域，公司自 2019 年起与国家电网及南方电网下属单位协同开展场景探索，推动四足及轮足机器人成为电力巡检机器人新技术路线之一；公司电力巡检解决方案在国内外头部厂商激烈竞争中胜出，于 2024 年成功落地新加坡能源集团（SP Group）管廊隧道项目并于次年完成第二阶段首批交付，是国内首台成功进入海外电力系统真实部署的行业级产品，具有行业里程碑意义。2026 年，电力行业终端客户加大对四足机器人、人形机器人等具身智能机器人的采购力度，加速推动具身智能相关技术与产品在电力场景规模化应用进程。

在应急消防领域，公司自 2021 年起持续深耕场景应用，应急消防产品解决方案自 2022 年便在海南省消防救援总队成功试点应用，公司分别于 2022 年、2024-2026 年参与国家应急使命联合演习，推动四足及轮足机器人以丰富的落地实践与显著的应用成效，充分验证具身智能机器人的广泛社会价值与商业价值，助力四足机器人于 2025 年被正式纳入国家消防产品目录，并逐渐成为应急消防领域常态化无人装备。

通过持续不断的行业应用前沿探索，公司完成了核心技术与真实场景需求的深度适配。目前，公司产品已在电力巡检、应急消防、工业巡检、警务安防、公共基建巡检、巡逻巡查、物流运输等行业应用领域实现规模化落地，切实服务国家关键领域智能化提升需求。

（6）基于真实场景需求的软硬件技术工程化实现能力

面对不同场景高度差异化的应用需求，公司依托“核心零部件-整机系统”与“感知-决策-规划-控制”全栈技术体系，对关键软硬件技术模块进行针对性开发与场景深度适配，实现从底层共性技术到场景化产品的有效转化。

以电力巡检为例，公司围绕高效部署、智能巡检、复杂场景适配、可拓展能力等核心场景需求，基于同源全栈自研技术底座完成场景化定向优化。

场景需求	公司技术实现及产品性能
高效部署	•**远程运维**：基于高性能 3D 引擎及空间分析算法，构建场景统一 3D 地图，提升产品巡视系统离线规划与三维应用能力 •**任务管理**：具备灵活的巡检任务生成与自动路径规划功能，支持立即/定期/间隔等多种任务模式，具备任务队列管理功能和优先级打断恢复机制
智能巡检	•**自主任务执行**：自研激光、视觉与 RTK 多源融合定位技术，适应从空旷到低参照物的复杂场景，确保在各类环境下实现高精度、全自主稳定运行 •**高效巡检**：基于曲线巡迹导航与空间计算技术，结合端侧 AI 流式推理，实现场景全息感知、智能锁定抓拍与“不停车”巡检，显著提升效率 •**离网运行**：依托端侧任务调度与离网路径规划能力，支持全程离网自主巡检 •**自主决策**：结合多模态识别与异常工况自主决策机制（如大雨返航、自主绕障），确保在复杂条件下实现安全、可靠、稳定的无人化巡检
复杂场景适配	•**复杂地形通过性**：具备突出的非结构化地形适应能力，可稳定攀爬最大 30°斜坡、20 厘米台阶及 45°斜面台阶，在水泥地、草地、斜坡、工业楼梯等场景实现可靠、快速通行 •**高动态稳定性**：依托实时姿态平衡与跌倒自恢复算法，在湿滑、泥泞路面或受到外部冲击时，仍能维持运动稳定和快速恢复正常状态
可拓展能力	•**模块化扩展能力**：整机采用平台化背部设计，预留传感器适配接口，支持多种载荷快速集成，满足工业场景高可靠、强兼容的扩展需求 •**全场景智能识别**：基于端侧算力与多模态融合感知，实现表计读取、红外测温、缺陷定位等智能检测，以及跑冒滴漏、烟雾火灾、气体泄漏等随机异常搜索 •**多机协同管理**：支持“一站多机”协同巡检，实现多机任务派发、路径规划、端边协同交通管制等能力，减少巡检盲区，提高巡检覆盖范围

（7）能够解决行业核心痛点的综合产品力

具身智能机器人在下游场景落地过程中，面临适配难度高、验证周期长等挑战。特别是在具体的行业应用领域，需要解决核心痛点问题才能具备足够的产品竞争力，进而实现客户的规模化采购与稳定复购。以电力巡检、应急消防及警务安防为例：

①电力巡检

针对电力巡检场景的核心应用痛点，公司四足及轮足机器人可有效适应电力场景复杂环境，通过适配传感器等任务载荷，能够实现更广覆盖范围的常态化无人自主巡检，并降低安全风险；同步自动生成巡检分析报告，提升智慧电网运维效率。

具体场景	电力巡检
行业痛点	• 电力场景多为高危场景，传统人力巡检危险系数高，作业风险大，存在人身安全隐患 • 人力巡检一致性难以保证，巡检结果受从业者工作经验、主观判断、外部环境等因素影响，可能因漏检、误检带来运维损失，存在安全生产运行风险 • 多为室外场景，常年面临高温高寒、雨雾等恶劣天气，且存在水泥地、草地、镂空楼梯、台阶等非结构化复杂地形 • 传统巡检机器人场景适应性、地形通过性有限，无法满足电力场景全域覆盖要求，且初始部署时对环境改造成本大且效率较低
公司产品力	• 满足多数电力场景下场景适应性、地形通过性要求，实现全自主无人巡检作业 • 通过集成的多模态智能感知传感器，实现对设备运行状态的在线检测、实时预警，将事故发生事后检修转为预见性维修，有效降低疏忽、漏检造成的设备损失 • 基于 AI 算法识别，实现表计读数、红外测温等定点识别任务；以及支持跑冒滴漏、人员安全、火灾烟雾等具有随机性的搜索类识别任务 • 自动化生成数据采集与报告，可实现标准统一和描述统一，从而提升系统的标准化和智能化水平，减少管理成本

②应急消防

针对应急消防场景的核心应用痛点，公司产品凭借高机动灵活性能够深入灾后复杂空间，搭载环境探测、灭火、物资投送、应急通信等消防救援载荷，代替消防人员抵近高危环境完成环境探测与实时态势回传，协助消防人员完成各类侦察搜救任务，降低消防人员任务执行风险，提升整体救援效率。

具体场景	应急消防
行业痛点	• 灾害现场存在高温浓烟、易燃易爆介质、有毒有害气体等多重危险，且二次灾害突发风险高，人工开展侦察、作业易面临极高的伤亡威胁 • 极端复杂环境导致现场环境信息难以精准搜集、受困人员无法快速定位，限制救援决策与行动效率 • 灾害现场地形环境复杂，灾后通道易被堵塞，大型消防车、常规机器人难以顺利抵近

具体场景	应急消防
	核心受灾区域，且高压水枪等灭火设备载荷对机器人的负载能力、运动能力及作业稳定性提出严苛要求 • 封闭/半封闭空间及地下轨道、桥隧等特殊场景中，无线网络信号传输受阻，易出现通信中断问题，影响指挥与作业协同
公司产品力	• 搭载气体传感器/双光云台/三维激光扫描仪等载荷，准确获取现场环境、受困人员与周边温度及现场地形点云等信息，代替或协助救援人员抵近有毒危险环境，或为救援人员规划安全救援路径 • 凭借高机动性突破封闭、半封闭空间的通行限制，搭载灭火载荷，快速抵达火场近火点，开展近距离精准灭火作业 • 携带呼吸器、水带等救援物资，精准投送至受困人员及一线救援人员作业区域；持续实时监测现场环境参数变化，为人员安全撤离提供数据支撑与决策依据 • 搭载移动网络基站、自组网、光纤等通信设备，快速搭建现场应急通信链路，有效解决封闭/半封闭场景下的通信传输难题，保障作业现场通信畅通与质量稳定

③警务安防

针对警务安防场景的核心应用痛点，公司产品可适配室外复杂地形与多元警务需求，搭载多类功能载荷后协助警务人员高效完成日常治安巡逻、危险区域侦察探测、反恐处突等核心任务，既为指挥决策提供实时数据支撑，也有效保障一线警务人员的人身安全。

具体场景	警务安防
行业痛点	• 警力资源紧张与安全风险并存，人力巡逻难以实现全域覆盖，且警务人员在高危场景处置中人身安全缺乏保障 • 感知与响应能力存在短板，传统监控存在盲区，复杂地形通行困难；缺乏不间断智能巡逻与主动预警机制，存在防控死角 • 数据赋能与协同水平不足，现场信息回传滞后影响指挥决策，多设备间协同困难，难以形成立体化、智能化的防控体系 • 高危场景多，现场处置存在安全风险
公司产品力	• 承担治安巡逻任务：通过搭载喊话器等广播类载荷，在人员密集的重点区域等执行巡逻任务，协助警务人员进行指引、疏散、秩序维护等工作 • 承担日常侦察任务：通过搭配三轴自稳云台，语音对讲等载荷，快速抵达任务现场，进行音视频图像采集、现场危险气体检测等，为现场指挥及任务部署提供信息支撑 • 承担反恐处突任务：通过集成捕捉网发射器，催泪弹/震爆弹/烟雾弹发射器等非致命性武器，协助特勤人员快速制止或限制暴力事件，有效保证特勤人员人身安全

（8）产品解决方案与应用深度

报告期内，公司基于机器人本体平台结合实际应用需求进行场景化定义与深度开发，形成了面向电力巡检、应急消防等多版本、多系统产品解决方案，显著降低定制开发成

本与交付周期，减少商业化早期的重复开发问题，为产业链协作提供可复用的技术基座。

截至报告期末，公司持续演变形成的产品解决方案，不仅为商业化落地提供核心支撑，也是公司引领四足及轮足机器人从技术验证迈向规模化行业应用的实践成果。产品与场景的深度融合，综合体现了公司基于真实场景需求与应用痛点的技术攻坚能力、依托真实场景经验的产品打磨能力以及在全球各类复杂工况进行规模化部署的能力。

场景类型	解决方案 1.0	解决方案 2.0	产品特点
电力巡检	 2021 年	 2023 年	①常态化无人自主巡检；②复杂环境下电力仪器仪表精准检测与异常环境监测；③巡检数据智能分析、隐患预警与闭环管理等核心功能，构建覆盖“发电-变电-输电”电力系统的自主化、无人化、安全化的智慧巡检方案，提升电力系统运维的安全性、效率与智能化水平
应急消防	 2022 年	 2023 年	①无人化多任务抵近执行；②灾害现场数字化重构与多维度态势感知；③高危环境下高可靠、不间断数据传输与集群控制等核心功能，构建全域覆盖、数据驱动的“侦察-搜救-消防-通信”智能应急消防解决方案，提高抢险效率并最大限度保障人员安全
警务安防	 2024 年	/	①高危环境下的远程抵近侦察、危情预警、非致命先期处置与实时态势回传；②协同指挥与智能分析险情等核心功能，构建服务于反恐防暴、侦察取证及治安巡逻等公共安全领域的无人化、智能化安防体系，优化警务行动效率、安全性与智能化决策水平
巡逻巡查	 2025 年	/	①大范围复杂环境下的多模态智能感知；②全自主路径规划导航；③远程智能巡逻等核心功能，构建覆盖工业园区、景区等开放/半开放场景的全天候无人化、智能化巡逻体系，降低运营成本并提升安全管理能效

2026 年 3 月，公司联合华电电力科学研究院发布火力发电全场景具身智能巡检方案，实现火电厂重点巡检区域全覆盖，提升巡检安全性与经济性，既拓宽了公司产品的电力应用边界，也推动火电巡检向智能自主方向升级。同年 4 月，公司联合上海威派格智慧水务股份有限公司推出四足机器人水务专用巡检解决方案，实现拟人化精准巡检作业，构建覆盖电气、仪表、设备、运营及安保的全场景一体化智能巡检体系，有效提升

水务生产管理效率与本质安全水平。同年 7 月，公司与杭州市公安局西湖区分局联合发布了警务安防解决方案，为城市智慧公安建设构建起人机协同、全域可控、高效精准的新型治理模式。

综上所述，与同行业可比公司相比，公司在产品矩阵丰富度、产品迭代速度、商业化落地情况以及下游应用领域拓展方面处于行业领先地位；同时，公司报告期内以实现四足及轮足机器人的规模化行业应用为核心业务方向，并在前沿应用领域的持续探索与规模化部署能力、基于真实场景需求的软硬件技术工程化实现能力、能够解决行业核心痛点的综合产品力以及产品解决方案与应用深度等多方面构筑了深厚的竞争壁垒。通过上述维度的全方位比较与分析，能够直观体现公司在核心技术先进性、产品竞争力、场景理解力以及规模商业化等方面的综合竞争实力。

（二）区分说明不同产品、应用领域、场景需求的技术难点和技术壁垒，是否存在技术梯度；发行人产品相较同行业竞争对手在应用领域、客户拓展、商业化验证等方面的差异能否体现其核心技术水平

1、不同产品的底层技术通用，不存在明显的技术梯度

（1）公司不同产品的技术难点和技术壁垒情况

①公司多形态具身智能机器人共享底层技术基座，核心能力可实现高效复用

公司四足及轮足机器人、人形机器人产品虽在产品形态、运动构型、功能定位等方面各有侧重，但底层共享统一的全栈自研技术基座与标准化制造体系，全链路遵循产品设计、功能开发、整机生产、测试验证的规范化流程。核心技术的跨形态复用能力，大幅降低了公司新产品的研发门槛与验证周期，形成了显著的效率优势。

首先，本体硬件技术栈同源。高爆发一体化关节、模块化构型设计、高防护整机热管理等核心硬件技术处于同一研发平台。公司在四足机器人领域积累的一体化关节、仿生腿足构型设计、行业级整机设计等关键技术，可直接迁移至轮足及人形机器人产品的开发过程。同时，全系列产品共用供应链体系、生产制程和品控标准，能够快速实现新产品的工程化落地与规模化交付。

其次，核心算法及模型通用。强化学习运动控制、多传感器融合构图与定位、全地形导航与避障、软硬件协同系统架构、系统安全与容错冗余等核心算法共享技术框架。

公司轮足及人形机器人无需重构算法体系，通过基于不同产品形态的运动学特性与功能需求进行参数调优与模型适配，即可快速实现核心功能落地，缩短算法及模型开发周期。

最后，工程化能力复用。依托数千台四足机器人的规模化量产实践，公司已构建覆盖量产一致性管控、全环境可靠性验证、场景化解决方案开发、全产品生命周期迭代的完整工程化体系。该体系可直接复用于轮足及人形机器人的研发与量产，降低新产品的场景验证周期，减少工程化落地成本。

②四足机器人的技术难点和技术壁垒

四足机器人是公司布局最早、技术沉淀最深厚、迭代体系最成熟的核心产品线，已构建起覆盖多应用场景且持续演进的完整产品矩阵。其研发迭代进程与公司底层技术底座的构建深度同频、相辅相成，公司围绕四足机器人核心技术难点攻坚形成的技术壁垒，共同构成了支撑全系列产品发展的通用技术基座。

A、核心部件的可靠性

技术维度	核心技术难点	公司形成的技术壁垒
关节高性能与高集成平衡难题	一体化关节需在有限体积内集成多个核心部件，需平衡扭矩密度与散热、过载能力与寿命、集成度与控制精度等难题	自研多系列一体化关节，采用行星架一体化与双联行星轮结构，配合齿轮修形工艺等，减速器传动效率可达 95%、回差低至 3 角分；驱动器集成高低压隔离与电磁抗干扰技术；基于多环控制架构与前馈补偿算法，力控精度可达 3%，防护等级可达 IP67，最大适应-40~55℃宽温域环境
模块化腿足设计与高机动灵活性的协同难题	模块化腿足需兼顾运维便捷性与高动态性能，平衡拆装效率与结构刚性、通用设计与多形态适配、模块互换与步态稳定性等难题	成熟模块化腿足设计体系：通过材料选型、结构优化、一体集成等轻量化设计降重提效；整机模块化支持快速维护部署；基于准直驱技术设计仿生腿足，支持腿足构型切换、轮腿混合等多运动模式，提升场景适配能力

B、系统能效与整机可靠性

技术维度	核心技术难点	公司形成的技术壁垒
密闭散热与高防护平衡难题	高防护要求整机密封，内部热量难散出，易导致器件降频、性能衰减与寿命缩短	通过宽温域智能电控设计、部件/整机级热管理技术开发、耐候材料改性与密封防护体系构建，整机最高可达 IP67 防护等级，攻克机器人在海拔 4,000 米以上等极寒、极热、高海拔、湿热、高粉尘等恶劣环境下可靠运行难题
宽温域双向适配难度大	低温下电池活性衰减、器件启动困难；高温散热压力剧	搭载强制风冷系统、高导热壳体材料、相变材料构建高效散热路径，同步配套低温缓启动机制，可覆盖-40~55℃极端温域环境下的稳定任务执行的实际需求

技术维度	核心技术难点	公司形成的技术壁垒
	增，需同时满足低温预热与高温过热保护	
工况动态波动剧烈的减震设计难题	工况覆盖空载、重载、高速越障，足端冲击载荷跨度大，难以兼顾减震效果、控制精度与能量利用效率	设计弹性关节，实现精准力反馈和能量存储机制，打造高效能量储存的腿足，设计多层级防震结构，增强机器人与环境的交互能力和抗冲击性能，实现整机高负载比与高减震设计
长续航与高性能难以兼顾	续航是真实工作场景的核心需求，需在保障运动与感知性能前提下最大化能量利用效率	自研动态电能均衡算法、电池快速切换技术、自主充电技术、实时数据安全备份等软硬技术协同，使机器人具备充放电自主优化、双电池热插拔、自动回充等关键能力，满足真实场景对连续安全任务执行需求

C、强化学习运动控制

技术维度	核心技术难点	公司形成的技术壁垒
复杂地形动态平衡难度大	不同地形差异显著，需实时解算轨迹与关节力矩，应对反作用力与外部扰动冲击	构建深度强化学习足式运动控制框架，覆盖全地形步态生成与抗扰动控制，经千台级真实场景验证并通过场景经验积累持续迭代
高动态动作冲击控制复杂	奔跑、跳跃、越障工况下冲击载荷可达自重数倍，需实现能量动态分配与姿态自恢复	掌握隐式地形观测、全身力位混合控制等技术，结合异构算力调度与多关节同步控制，实现多关节与身体姿态协同优化，适配复杂地形与重载工况
重载工况步态适配难	搭载任务载荷重心偏移，需动态调节步态与关节出力，兼顾动态平衡与任务执行	构建大规模并行仿真训练框架，降低对精确物理建模的依赖与控制延迟；结合大范围域随机化技术提升控制策略鲁棒性，实现仿真环境下的运动技能向真实世界的高效迁移
感知失效场景鲁棒性要求高	雨雪、烟雾、强光等极端环境下外部感知失效，需仅依靠本体感知实现稳定通行	基于长时序感知滑窗与隐式参数辨识技术，外部感知失效时可依托本体传感实现地形自适应行走

D、智能感知与自主导航

技术维度	核心技术难点	公司形成的技术壁垒
复杂户外环境感知鲁棒性低	光照突变、雨雪、电磁干扰、遮挡易导致单传感器数据失真，需实现多源感知冗余设计与异常判定	构建多传感器紧耦合 SLAM 算法，结合运动学约束实现无 GPS 环境高精度三维建模；融合多源传感增强弱纹理、高动态场景建图稳定性；实时滚动更新局部高程图，为复杂场景提供精确的可通行区域判定与决策支撑
无信标场景定位精度难保障	室内变电站、地下廊道、山林等无 GPS/无预设信标场景，需依靠自身传感器实现厘米级定位与自主导航	深度融合视觉特征、激光点云及运动学约束信息，在单一传感器失效时，仍能输出高频率、高精度的位姿估计，具备特征缺失场景下的高鲁棒性定位及快速重定位能力，并实现低成本、低功耗的端侧部署

技术维度	核心技术难点	公司形成的技术壁垒
动态场景实时避障要求高	动态障碍、人流密集场景需毫秒级完成轨迹预测与路径规划，兼顾通行效率与安全	结合机器人运动学与动力学约束生成三维可通行地图，采用全局启发式搜索与局部动态窗口法相结合的分层规划架构，实现复杂环境下的自主导航与动态避障 针对狭窄通道与非连续地形进行轨迹平滑优化，实现从全局路径规划到局部落足点调整的全链路自主通行，实现移动过程的安全性与流畅性
全地形导航实现难度大	传统导航技术仅考虑低维空间路径规划，面临复杂狭窄空间和突发动态障碍物时存在碰撞和导航失效风险	
语义导航实现难度大	需识别地形可通行性与场景语义属性，而非仅判断障碍物几何轮廓，实现业务逻辑层面的智能决策	引入具备常识推理能力的视觉语言模型，支持模糊自然语言指令交互。通过稠密环境语义自标注与三维环境建模，打通室内室外环境的语义拓扑路网，基于该路网进行符合自然语言指令偏好的导航路径生成

E、软硬件协同系统架构

技术维度	核心技术难点	公司形成的技术壁垒
端侧多任务实时调度难度大	单台设备需同时运行多类算法，端侧算力与功耗受限，需在保障运动控制硬实时性前提下完成任务调度	构建异构算力协同调度框架，开发多核异构主控和算力硬件平台，动态分配 CPU、GPU 算力，最大化算力利用率；设计高性能计算资源智能化调度策略，支持超 30 个关节同步控制，适配多样化 AI 算力模块
运动控制硬实时性保障难	足式运动控制、安全保护需高速响应，对操作系统实时性、总线通信延迟要求极高	高精度实时多关节协同控制系统，支持 EtherCAT、CAN FD 高吞吐量总线架构，实现微秒/毫秒级高速实时控制，设计高精度主从同步传输机制，保障亚微秒级通信时钟抖动
算法与硬件深度适配要求高	多模态感知、具身模型需针对端侧芯片做指令级优化，实现低功耗、高帧率、低延迟	形成全流程算法端侧优化体系，具备模型量化、剪枝、算子定制的全流程优化能力，可将多模态感知、轻量化模型高效部署至端侧芯片

F、系统安全与容错冗余

技术维度	核心技术难点	公司形成的技术壁垒
单部件故障易引发整机宕机	传感器、关节、通信等单一部件故障时，若无冗余设计将导致任务中断，极端场景下易引发次生风险	以毫秒级高敏感知实时监测多物理场信息，结合数据有效性过滤、实时性监测等多级异常决策机制，实现对异常状态亚毫秒级的识别与闭环控制，设计多层级安全防护与异常应急机制，降低应用安全事故发生概率
通信中断自主决策能力弱	远距离作业通信中断时，需判断任务状态并执行安全策略，保障设备与任务安全	采用离线自主安全策略，通信中断时自动切换本地自主模式，可自主执行安全停靠、原路返航等操作，适配无公网覆盖的野外与封闭场景
故障定位与运维效率低	系统覆盖机械、电子、软件多层级，故障点隐蔽，现场运维人员难以快速定位，停机维护成本高	整机内置系统状态监测与故障预警算法，配合模块化设计支持快速换件，降低运维成本；具备 OTA 升级能力，可在线升级能力覆盖手持终端、SOC、MCU、关节驱动、运控算法、感控算法等数十个多种类型功能

③轮足机器人的技术难点和技术壁垒

公司轮足机器人能够复用四足机器的核心技术体系，并主要围绕轮足复合运动构型形成增量的技术难点并构筑了相应的技术壁垒。

技术维度	核心技术难点	公司形成的技术壁垒
融合构型与模态切换可靠性难题	有限空间内需集成轮式驱动与足式关节，系统复杂度提升；模式切换对机构疲劳强度、重复定位精度要求高	采用膝关节直驱架构取消传统连杆，实现轮足运动无缝切换，支持用户自定义；高刚性快拆轮足搭配多重密封结构，频繁轮-足切换仍维持 IP67 防护与传动精度
双模态切换与高速运控难题	轮式与足式动力学模型、控制逻辑差异大，模式切换瞬态易失稳、震荡；高速巡航对控制延迟、姿态稳定要求高	构建统一控制框架覆盖多运动模式，实现自主稳定切换；研发感控一体自适应技术，融合本体与多模态信息，实时识别地形并调整运动模式；高速通信+确定性调度机制，支持关节级高频通信与低延迟运控闭环，提升姿态修正与抗扰能力
高速中感知-决策链路的实时性难题	高速运动放大感知决策延迟，导致避障滞后、定位漂移；轮足模式可通行域判定不同，需动态切换导航策略	优化高帧率感知输入与轻量化导航推理链路，适配高速运动下的实时定位与动态避障需求；研发全场景动态能效调度算法
宽工况跨度下的能效与热管理难题	不同运动模式功耗差异显著，频繁加减速、重载越障易造成温升累积，能量与热管理复杂度高于单一构型	构建面向轮足机器人的软硬件协同一体化能量与热管理策略，根据工况动态调节关节出力与算力配置；结合温度监测与热保护机制等，降低能耗与热负荷，提升连续任务执行能力

④人形机器人的技术难点和技术壁垒

公司人形机器人依托四足机器人的技术底座延伸拓展，核心针对双足步态与全身作业协同控制需求，形成增量技术难点并构筑了相应的技术壁垒。

技术维度	核心技术难点	公司形成的技术壁垒
高功率密度全身构型集成	人形关节安装空间紧凑，对扭矩密度、重量与精度要求更高；双足支撑基座窄、重心高，结构需平衡轻量化、强度与负载；多自由度系统集成电磁兼容与布线难度大	自研高功率密度、高扭矩密度关节，以高电压、高转速和轻量化形成独特优势；采用仿人拓扑优化结构设计，通过精确的公差计算和严格的生产控制，达成高强度和轻量化的目标；腰部独特走线方案，达到狭窄区域内多股线通过并可实现多个自由度大角度旋转效果；自研的复杂地形运控技术，支撑双足人形在各种复杂的野外地形稳定通过
全身协同与移动-操作解耦控制	单脚支撑与动态运动时支撑面小，外力扰动与地面不平易失稳；多自由度动力学耦合，需实时协调多维度运动；操作需兼顾平衡与精度	研发双足全身动态平衡算法，实现复杂地形稳定行走与扰动恢复；构建全身协同控制架构进行统一协调多自由度；研发移动与操作协同技术，兼顾站立/行走状态下的整机稳定性与末端操作精度

技术维度	核心技术难点	公司形成的技术壁垒
“具身大脑”全链路闭环落地难题	需打通多模态感知、大模型规划、底层执行链路，实现“感知-决策-规划-控制”高效协同；长时序任务拆解、零样本泛化等通用能力	采用“认知慢系统+动作快系统”的“具身大脑”分层架构，服务于多形态产品矩阵；慢系统以 VLM 大模型为核心负责任务理解拆解，快系统以 VLA 大模型为核心生成动作，协同底层运控系统完成任务执行

（2）公司不同产品之间不存在明显的技术梯度

公司四足机器人、轮足机器人与人形机器人底层技术体系同源、相互赋能，不存在明显的技术难度梯度，产品商业化节奏的差异主要系公司主动战略选择下的资源投入差异所在导致，并不代表公司的技术能力边界受到限制。

①底层技术架构同源通用，核心能力全域复用

公司在技术研发阶段即关注底层技术的通用化、平台化设计，在保障具体产品性能指标的同时，最大化兼顾技术栈的通用性与可迁移性。四足机器人作为公司最先实现产业化的产品线，其研发与规模化落地进程与公司底层技术底座的构建深度同频，沉淀的一系列核心软硬件技术以及完整工程化体系，已成功复用至公司其他产品线的开发与量产，无需再从零构建技术体系，为新产品快速实现工程化落地与性能验证提供坚实基础。

②增量技术为同源延伸拓展，技术成果相互赋能

公司在开发新产品过程中，不可避免会出现新的差异化技术难点，并由此形成相应的技术壁垒，相关技术主要为通用技术基座针对特定构型与功能需求的深化拓展，而非独立、全新的代际突破。同时，轮足机器人的高速运控、双模态能效调度，人形机器人的全身协同控制、精细作业适配等新增技术成果，亦能反向复用至四足机器人的后续开发迭代，上述通用技术能力的循环复用，推动了公司全产品线技术能力协同升级。

③量产节奏差异系战略选择，商业化路径已经多产品线反复验证

报告期内，公司各产品线的量产规模与商业化进程存在客观差异。造成上述情况的核心原因是公司在整体资源有限的情况下，综合投入产出效率、下游市场成熟度与行业发展阶段等后做出的主动战略选择，不代表公司技术储备不足。

相反的，公司已构建起“技术引领-市场验证-产业化应用”的完整商业闭环，四足机器人长期以来的深耕行业应用，以及 2025 年轮足机器人的快速市场突破，均反复验

证了公司商业化路径的可行性与独特性，并由此助力公司在全球范围内形成了规模化行业应用的市场领先地位。在此基础上，公司人形机器人将持续秉持行业级应用的差异化定位，依托公司在行业应用领域积累的深刻理解与实践经验，延续已有的成熟商业化路径，依托同源技术基座稳步推进场景落地与市场拓展，进而巩固公司的行业领先地位。

2、不同应用领域、场景需求的技术难点和技术壁垒不同，存在一定的技术梯度

（1）公司产品线与应用方向具有对应关系，但与实际应用领域可能存在交叉

公司四足及轮足机器人、人形机器人已在报告期内形成丰富的产品矩阵。根据面向的应用方向划分，可大致可分为行业级、消费级两类。一方面，从产品设计角度看，公司面向不同应用方向的产品在尺寸、参数、功能、软硬件配置等方面进行了区分，使其更加符合相关应用方向的共性需求；另一方面，从客户使用角度看，不同定位的产品与实际应用领域/场景并不能完全隔离，既可能存在客户购买公司行业级产品后，用于科研教育、商业服务等场景，也可能存在客户购买部分高配版消费级产品后，将其应用于电力巡检、应急消防等行业应用领域。

公司不同产品线与应用方向、下游应用领域、具体场景的对应关系如下：

应用方向	下游应用领域	具体场景	典型产品类型
行业级	行业应用	电力巡检、应急消防、工业巡检、警务安防、公共基建巡检、巡逻巡查、物流运输等	四足机器人：绝影 X30/Pro 轮足机器人：山猫 M20/Pro 人形机器人：DR02
消费级	科研教育、商业服务	科研教育：研发测试、应用开发、教学演示等 商业服务：商业推广、文娱表演等	四足机器人：绝影 Lite3、Lite2 轮足机器人：山猫运动版 人形机器人：DR01

（2）不同应用方向的技术难点、壁垒不同，行业级应用的技术难度大于消费级

不同应用领域及具体场景需求对产品整体要求也有所差异，导致其对应的技术难点亦不同，公司由此形成了相应的技术壁垒。同时，公司不同定位的产品，除外形尺寸、硬件配置参数等存在差别外，其核心差异更多体现为支撑本体在真实物理世界中可靠运行的底层算法及模型、系统架构等软件部分；对于公司而言，行业级产品的技术难度整体高于消费级产品。

①本体硬件方面

行业级应用场景以高防护、宽温域、高负载、高可靠性为核心导向，需深度适配恶劣环境与复杂地形。公司依托自主研发硬件技术，重点攻克高温、高寒及高海拔下的高可靠稳定运行、整机具备 IP66/IP67 防护、强电磁抗干扰、高负载自重比等技术难点。行业级应用从研发设计、测试验证到量产交付的全流程技术壁垒与管控要求高于消费级。

消费级应用场景以开放适配性、基础运动能力、高性价比为核心导向，主要满足实验室、展厅等可控环境下的基础运行需求，对高危复杂工况适配、高可靠自主运行无明确刚性要求，硬件故障容错空间相对充足。

项目	行业级应用	消费级应用
关节与传动系统		
技术难点	实现高扭矩密度、高冲击耐受的一体化关节设计，满足高负载自重比与长期高频运行寿命要求；在大负载、强冲击工况下保障传动效率与运动精度	在成本约束下实现基础运动精度、响应速度与结构寿命的平衡；适配标准化量产工艺，控制部件公差与装配一致性；兼顾轻量化与日常使用的结构强度要求
技术壁垒	自研一体化关节技术，集成动力、传动、传感、控制单元；高负载轻量化结构设计体系，实现优异负载自重比	标准化硬件选型与低成本集成方案，形成高性价比的模块化硬件架构；成熟的通用关节装配与检测工艺
整机结构与防护设计		
技术难点	整机需达到 IP66/IP67 防护等级，适配沙土、水渍、浓烟、腐蚀性环境；平衡密封防护性能与关节运动自由度的工程矛盾；具备强冲击、高振动下的整机结构可靠性	平衡外观设计、机身重量与基础抗摔碰能力；控制壳体加工与组装成本，适配大规模量产；满足日常使用场景的基础防尘防水需求
技术壁垒	刚柔耦合与全维密封整机技术，在高防护等级下保留全自由度运动性能；整机抗冲击、抗振动结构设计体系	模块化壳体设计方案，兼顾量产效率与基础防护能力；标准化结构件通用化设计，降低生产与维护成本
环境适应性设计		
技术难点	适配极端工况，解决低温电池衰减、高温器件散热、低气压密封失效等问题；在宽温域范围内保持性能稳定	适配室温、常规湿度的室内/半室内环境，保障日常温湿度下的稳定运行；控制常规工况下的硬件功耗与发热
技术壁垒	宽温域硬件调校与全工况适配技术，覆盖极端温差与高海拔场景；整机热管理与环境耐受设计体系	通用级元器件选型与适配方案，覆盖常规环境下的稳定运行需求；低功耗硬件调校技术，平衡性能与续航
电磁兼容设计		
技术难点	户外极端场景下抵抗强电磁干扰，避免传感系统失灵、控制系统延迟；整机电磁屏蔽设计与信号完整性保障	适配常规室内弱电磁环境，满足消费类电子产品通用电磁兼容标准；控制电磁屏蔽方案的成本

项目	行业级应用	消费级应用
技术壁垒	整机强电磁抗干扰设计体系，适配高压电力、灾后废墟等高干扰场景	标准化电磁兼容基础设计，符合通用标准要求

②算法及模型

A、非结构化地形自适应运动控制

行业级应用场景的环境覆盖户外山区、浓烟火场、沙土碎石、地下管廊、斜坡坑洼等各类极端非结构化场景，地形动态变化、环境干扰不可预测，对算法的自适应能力、抗干扰性、可靠性要求极高。公司依托自主研发技术，实现了全地形自适应通行、意外碰撞/跌倒自主恢复、复杂工况下步态实时调整等关键能力，以保障行业级产品在全天候连续任务执行过程中的稳定性，其算法研发复杂度、可靠性要求较高。

消费级应用场景的部署环境以平整地面、可控实验室、固定展厅为主，环境结构化程度高、突发强干扰较少，其算法主要实现基础步态控制、预设动作编排，对突发情况容错率高，技术攻关核心为基础步态实现与动作流畅度方面的优化。

项目	行业级应用	消费级应用
技术难点	覆盖动态非结构化地形，实时感知地形并动态调整步态；具备外力碰撞、意外跌倒后的自主恢复能力；全天候连续任务执行下保持运动稳定性与可靠性	在有限算力下实现平整地面的基础步态流畅性；完成预设动作编排与基础交互动作的稳定执行；保障日常场景下运动控制的基础容错性
技术壁垒	结合 MPC+WBC 融合控制、强化学习运控算法框架等，实现全地形自适应通行、意外碰撞/跌倒自主恢复、复杂工况下步态实时调整等关键能力	轻量化基础步态算法框架，低算力占用下实现流畅运动；标准化动作编排工具，支持快速定制交互内容

B、危险复杂环境下的多模态感控融合

行业级应用场景需同步融合激光雷达、高清相机、红外热成像、力控传感器、声纹检测、气体监测等多源异构传感器数据，同时需解决雨雪雾霜、强光逆光、浓烟火场、高粉尘、强电磁干扰等复杂环境下的传感器失效、数据噪声、时空同步错位等难题。公司依托自主研发技术，实现了多源传感数据的低延迟传输、精准时空对齐与深度融合，并将感知结果实时用于全身多关节运动控制与任务执行，其算法复杂度、抗干扰性、场景适配性远高于消费级。

消费级应用场景通常只需要基础的环境感知、简单避障与交互功能，传感器配置较

少、感知数据维度相对单一。其应用环境无强光、粉尘、强电磁等极端外界干扰，算法主要完成基础数据采集与融合。

项目	行业级应用	消费级应用
技术难点	融合多源异构传感器信息；解决雨雪雾、强光逆光、浓烟、高粉尘、强电磁下的传感器失效、数据噪声、时空同步错位问题；感知结果低延迟联动全身运动控制	标配摄像头等传感器实现基础避障与人机交互；在常规光照、无强干扰环境下完成基础数据采集与处理；平衡感知能力与硬件成本
技术壁垒	应用异构传感时空对齐通信技术、多传感器融合等技术实现多源传感数据的低延迟传输、精准时空对齐与深度融合，将感知结果实时用于全身运动控制与任务执行	低功耗单/双传感融合方案，兼顾基础感知能力与成本控制；标准化感知接口，支持上层二次开发

C、退化场景中的自主定位与导航

行业级应用场景的任务环境包括沙漠、空旷山区、地下管廊、隧道等地形特征严重退化、纹理缺失场景，容易出现 GPS/北斗信号缺失、地形动态变化等问题，对算法鲁棒性、抗干扰性要求极高。公司依托自主研发技术，实现了在退化场景中单一传感器失效后、系统仍不退化，在环境结构重复度高，特征单一的场景中仍可保持定位稳定、任务连续，其算法研发的技术壁垒与验证难度高于消费级。

消费级应用场景环境多为固定结构化空间，环境特征丰富，可提前完成地图构建与路径规划，动态障碍少，即便出现定位丢失，也可通过人工干预方式快速恢复。

项目	行业级应用	消费级应用
技术难点	适配纹理缺失、地形退化场景，应对 GPS/北斗信号缺失问题；地形动态变化下的实时路径重规划；长时间连续运行下的定位漂移抑制	在固定结构化空间内实现基础定点导航与避障；环境特征丰富场景下的基础 SLAM 建图与路径规划；适配静态/少量动态障碍的日常场景
技术壁垒	依托多传感器融合构图与定位技术、全地形三维路径规划与自主避障技术等，实现退化场景中的实时同步建图与定位、全局路径自主规划及智能避障，在信号缺失、环境剧烈变化环境中仍可保证定位稳定、任务连续	通用 SLAM 与导航算法适配方案，满足结构化场景基础需求；简易地图构建与路径规划工具

③系统架构

行业级应用在系统架构方面需要实现全链路强实时调度与异构算力高效分配，兼顾系统高可靠性与多模块并行稳定性，架构设计与优化难度大。在实时通信方面则需实现

微秒级时钟同步与高可靠低时延通信，保障强干扰环境下数据传输零丢包，其协议优化与时钟校准难度高。

消费级应用在系统架构方面侧重于在低功耗硬件上实现基础功能调度，核心优化续航与易用性，无硬实时刚性约束。在实时通信方面需满足常规数据交互需求，对时延与抗扰性容忍度相对较高。

项目	行业级应用	消费级应用
系统架构		
技术难点	实现感知、决策、规划、控制全链路强实时调度，保障毫秒级控制同步精度；多模块并行运算下的系统可靠性与容错能力；异构算力的高效分配与资源调度	在低功耗、低成本嵌入式硬件上实现功能模块的稳定调度；平衡算力分配与续航表现；保障系统日常运行的易用性与维护便捷性
技术壁垒	深度优化操作系统，强化中断响应、进程隔离与优先级动态调整能力，系统响应时延≤20us；开发多核异构主控和算力硬件平台，适配多样化 AI 算力模块	轻量化嵌入式系统软件架构，适配消费级低功耗硬件平台；低功耗系统优化方案，延长设备续航
实时通信		
技术难点	多部件、多节点间高可靠、低时延通信，避免数据丢包导致运动失控；保障强干扰环境下的通信稳定性	满足常规功能模块的通信需求，对延迟容忍度较高；适配通用通信协议，降低开发与适配成本
技术壁垒	系统支持高吞吐量总线架构，可分别实现微秒级和毫秒级高速实时控制，设计高精度主从时钟同步算法，保障亚微秒级通信时钟抖动	标准化通用通信协议栈，适配基础功能模块的数据交互

④场景经验积累与算法迭代

行业级应用在真实复杂工况下经验积累难度高、稀缺性强，需构建场景经验到算法能力的高效转化闭环，兼具数据壁垒与技术壁垒。在仿真训练方面，需构建全工况高保真环境，实现极限场景高精度模拟与仿真到实机的偏差修正，建模与训练体系复杂度高。

消费级应用的通用场景经验相对容易获取、采集难度低，用于完成基础算法迭代优化。在仿真训练方面，仿真环境支撑基础算法验证，无高精度极限场景模拟的硬性要求。

项目	行业级应用	消费级应用
场景经验积累与应用		

项目	行业级应用	消费级应用
技术难点	积累多行业复杂工况下的真实物理交互场景经验，积累门槛高、难度大；沉淀故障数据等稀缺样本；实现场景经验到算法能力的高效转化	基于通用场景经验完成算法基础优化；适配分散用户场景下的算法泛化性；控制数据采集与处理成本
技术壁垒	多行业真实场景物理交互场景经验沉淀，形成“产品部署-场景经验-模型优化-产品升级”，支撑算法持续快速优化	通用场景经验快速迭代机制；轻量化数据处理与算法优化流程
仿真训练体系		
技术难点	构建高保真仿真环境，模拟各类极端地形、复杂干扰、极限工况；大规模强化学习算法的并行训练；高精度仿真与实机效果的偏差修正	构建基础仿真环境支撑算法训练与验证；控制仿真工具的开发与使用成本
技术壁垒	全工况高保真仿真训练平台，支持强化学习算法大规模预训练；高精度数字仿真建模技术，缩短算法落地周期	轻量化仿真训练平台，满足基础算法验证与迭代需求

⑤工程化与可靠性验证

行业级应用需在真实复杂环境中完成数千小时多场景、全天候、多地形的长期可靠性验证，并考虑户外长期运行的设备运维、故障预警、全生命周期管理等一系列工程化难题。公司目前已经量产交付的绝影 X30、山猫 M20 等行业级产品，从研发到规模化应用的验证周期、投入成本、技术门槛，均高于公司消费级产品。

消费级应用通常需要完成固定环境验证、小范围演示，可快速实现商业化交付，无需开展长周期、全工况可靠性验证，产品迭代周期短，工程化落地难度相对较低。

项目	行业级应用	消费级应用
全工况可靠性验证		
技术难点	构建覆盖全工况、全地形的长期可靠性验证体系；完成数千小时真实场景下的连续运行测试；开展故障注入、极限工况等专项验证，保障高危场景下的运行安全	在较短周期内完成产品功能验证与量产导入；验证成本相对较低，保障批量产品的基础功能一致性
技术壁垒	全场景全工况标准化验证体系，覆盖高低温、淋雨、粉尘、冲击等专项测试；成熟的极端工况工程化落地经验	快速迭代的产品验证流程；标准化量产检测体系，保障批量交付的功能一致性
故障容错与冗余设计		
技术难点	高危场景下具备单部件故障后的降级运行能力与安全停机机制；保障人员与设备安全；故障快速定位与处置	硬件故障后支持人工停机修复，对现场容错能力无刚性要求；平衡基础故障提示功能与成本

项目	行业级应用	消费级应用
技术壁垒	整机多级故障冗余设计，核心部件备份机制；故障预警与降级安全运行机制；现场快速故障处置方案	基础故障检测与提示机制，满足日常使用故障排查需求

⑥与真实应用场景的深度融合

行业级应用的场景要求机器人深度融入具体垂直领域的工作任务流程。公司依托工业场景的自主巡检技术、动态开放场景的智能巡逻技术、应急消防场景的侦察救援技术等，显著提升了相关产品在不同场景中的全流程自主任务执行能力。相关算法需基于行业需求进行深度场景化开发，并保障全天候高可靠稳定运行，构成了行业级产品独有的、消费级产品无需涉及的核心技术壁垒。

消费级应用通常无闭环自主任务执行需求，不涉及与特定行业的工作任务流程深度耦合，算法开发与迭代速度相对较快。

项目	行业级应用	消费级应用
技术难点	深度融入电力巡检、应急消防、警务安防等垂直行业流程，实现任务规划、异常识别、结果上报、应急处置全闭环；适配不同行业的作业标准与流程规范，场景定制化开发复杂度高	支撑基础二次开发、预设展演与简单人机交互；提供标准化开发接口，降低用户二次开发门槛；保障基础功能的易用性与稳定性
技术壁垒	积累多项行业应用层面的核心技术，并由此形成面向电力巡检、应急消防、警务安防、巡逻巡查等领域的标准化产品解决方案	标准化二次开发 SDK 与生态工具链；开放的任务编排框架，支持用户自定义功能

3、发行人产品相较同行业竞争对手在应用领域、客户拓展、商业化验证等方面的差异能体现其核心技术水平

公司产品与同行业竞争对手在应用领域、客户拓展、商业化验证等方面形成的差异化格局，直观、充分地体现了公司自身的核心技术水平。

（1）应用领域

公司产品与同行业竞争对手在应用领域方面的具体差异及比较情况详见本问题回复之“一/（一）/2/（4）”的相关内容。

与同行业竞争对手相比，公司长期战略性聚焦于具备刚性需求、高商业价值的真实行业场景，并构筑出一条兼具高技术壁垒与高确定性的发展路径。公司率先在电力巡检、

应急消防等多个行业应用领域进行前沿探索并实现规模商业化，四足及轮足机器人产品报告期内在行业应用领域累计收入接近 80%。上述行业应用的探索历程，综合体现了公司在“技术深耕、产业落地”方面的综合技术实力。

（2）客户拓展

行业内企业的客户拓展情况与其下游应用领域分布具有较强的关联性，下游应用领域分布既是其当前客户拓展成果的集中体现，又是未来客户拓展的重要方向与基本盘。公司产品与同行业竞争对手在下游应用领域分布、客户拓展方面的比较情况如下：

公司名称	报告期内下游应用领域分布	客户拓展情况
宇树科技	①四足机器人：在科研教育领域累计收入占比约为 40%，在商业消费领域累计收入占比约为 30%，在行业应用领域累计收入占比约为 30% ②人形机器人：在科研教育领域累计收入占比约为 77%，在商业消费领域累计收入占比约为 15%，在行业应用领域累计收入占比约为 8%。2025 年 1-9 月，其行业应用以企业导览、智能制造、智能巡检等为主，其中企业导览的占比较高，约为 50-70%	除代理商外，其主要客户包括境内外从事机器人、人工智能等相关研究与教学的高等院校、科研机构，开展相关技术研究、应用开发的科技企业、行业企业，以及从事文化表演、产品租赁、商业推广的商业企业等
优必选	全尺寸具身智能人形机器人：主要应用于工业制造领域的搬运、分拣和质检等场景	除分销商外，其主要客户包括汽车制造、智慧物流、3C 制造、半导体制造、航空制造等制造企业等
越疆	具身智能产品：在科研教育领域累计收入占比约为 65%，在工业制造领域累计收入占比约为 26%，在商业零售领域累计收入占比约为 9%	除经销商和贸易商外，其主要客户包括各类院校、科研机构，汽车新能源、3C 及装备制造领域的终端客户，以及不同领域的系统集成商等
乐聚智能	①Kuavo 系列：在数据采集领域累计收入占比约为 42%，在科研教育领域收入占比约为 33%，在商业服务领域累计收入占比约为 21%，在工业制造领域的收入占比为 4% ②其他系列人形机器人主要应用于科研教育等领域	除代理商、集成/贸易商外，其主要客户包括国有企业、机关单位、科研机构、各类院校等
发行人	①四足及轮足机器人：在行业应用领域累计收入占比为 78.95%，在科研教育领域累计收入占比为 16.55%，在商业服务领域累计收入占比为 4.51%；在行业应用具体场景方面，已广泛应用于电力巡检、应急消防、工业巡检、警务安防、公共基建巡检、巡逻巡查、物流运输等领域，且单一场景累计收入及毛利占比均不超过 20%	除经销商外，公司主要客户包括大型央企、地方国企、政府职能部门、制造企业、科研机构、高等院校、商业企业，以及具备行业资源的集成/贸易商

公司名称	报告期内下游应用领域分布	客户拓展情况
	②人形机器人：聚焦电力作业、应急消防等行业级应用，公司行业客户资源可以复用	

公司与同行业竞争对手的产品均覆盖科研教育、行业应用（含工业）、商业服务/消费等大类领域，客户覆盖广度整体相近。同时，公司与同行业竞争对手在科研教育、商业服务/消费两类领域的客户拓展情况较为类似：科研教育领域客户均以开展技术研发与教学实践的科研机构、各类院校为主；商业服务/消费领域客户均以存在商业推广、文娱表演等需求的商业企业为主。

在行业应用（含工业）领域，受发展战略、技术储备及产品定位等因素影响，公司与同行业竞争对手的客户结构呈现一定分化，且公司在行业客户丰富度方面具备差异化优势。宇树科技四足机器人主要集中于智能巡检、应急消防类场景的行业客户，其人形机器人以商用导览用途的工商业企业为主；优必选、越疆的行业客户以各类制造业企业为主；乐聚智能行业应用收入占比约 4%，行业客户拓展整体处于起步阶段。公司除覆盖同行业竞争对手已经触达的智能巡检、应急消防、工业制造类客户群体外，还将产品进一步拓展至警务安防、巡逻巡查等高壁垒、高价值场景，行业应用覆盖的细分场景数量更多、客户类型更丰富。

综上所述，公司在同步拓展科研教育、商业服务领域客户的同时，通过深耕行业应用赛道，构建了差异化客户拓展优势。公司行业应用客户广泛覆盖各类真实行业场景的大型央企、地方国企、政府职能部门、制造企业等终端用户，以及具备行业资源的国内外知名集成/贸易商等专业客户群体。该等客户普遍具有验证周期长、准入门槛高等特点，与核心客户的长期合作关系，能够体现公司的全栈技术实力与场景化综合服务优势。

（3）商业化验证

公司产品与同行业竞争对手在商业化验证方面的差异及比较情况详见本问题回复之“一/（一）/2/（3）”的相关内容。

与同行业竞争对手相比，公司不仅是目前行业内少数具备规模量产能力且实现了收入稳定、可持续增长的本体厂商，还是全球推动具身智能机器人实现规模化行业应用的早期探索者与市场领先者，并由此成功构建了从技术引领到市场验证再到产业化应用的完整商业闭环。根据沙利文的数据，2025 年公司四足机器人行业应用领域收入排名全

球第一，四足机器人收入排名全球第二，具身智能机器人收入排名全球第四。

综上所述，公司在应用领域、客户拓展、商业化验证等方面形成了显著的领先优势，能够体现自身的核心技术水平。

（三）目前行业内在机器人及其主要功能架构（如“大脑”“小脑”“本体”）等方面存在哪些技术路线，不同技术路径的成熟度、市场渗透情况、实现难度、优劣势、未来前景及主要代表企业，发行人选择的技术路线技术难点、创新性，技术路径发展方向与行业主流路径是否一致；客户是否同时选择行业竞争对手不同技术路径产品

1、“本体”技术路线的相关情况，以及发行人技术路线的难点、创新点

（1）行业内主要技术路线的相关情况

机器人本体负责完成高动态、高爆发或高精度的移动或操作任务。当前，电驱已成为全球具身智能机器人领域的共识性驱动方案，产品核心性能差异集中于关节驱动环节。为便于比较，按照关节输出形式及主要传动特征，将当前关节方案概括为准直驱旋转驱动方案、高减速比旋转驱动方案和直线驱动方案。

三类路线无绝对迭代替代关系，各有技术特性与适配场景。该等分类为工程化归纳，三类方案在部分产品中可能组合使用。具体情况如下：

①准直驱旋转驱动方案

技术路线	准直驱旋转驱动方案
技术原理	以“高扭矩密度电机+低减速比行星减速器+高带宽力控算法”为核心，采用低减速比传动结构，依托磁场定向控制（FOC）实现电机力矩毫秒级闭环控制
技术成熟度	已走出实验室验证进行规模化工程落地，工业级产品量产工艺成熟；细分高压中速比准直驱为工业巡检专用成熟分支
市场渗透情况	四足及轮足机器人行业：主流厂商多数采用此方案，渗透率快速提升；人形机器人行业：与其他驱动方案共存发展，在下肢关节应用较多
实现难度	存在电机热管理、减速器抗冲击承载、高防护密封散热耦合、毫秒级高带宽力矩闭环控制及一体化集成量产多重耦合技术难题
主要优势	力控带宽高、背驱性优异、抗冲击能力强，可支撑高动态作业；控制逻辑简单，迭代开发友好；结构集成度高，易实现高等级防护；供应链相对成熟，成本相对可控
主要劣势	电机热管理设计要求高，单关节极限扭矩较高减速比方案有提升空间
未来前景	中长期可能成为行业级产品的主流方案，随下游需求持续扩容，高压化、平台模块化是迭代主线

技术路线	准直驱旋转驱动方案
代表企业	云深处、宇树科技等

②高减速比旋转驱动方案

技术路线	高减速比旋转驱动方案
技术原理	以“伺服电机+高减速比谐波/摆线减速器”为核心，采用高减速比传动结构，以高刚性、高精度位置控制为核心逻辑
技术成熟度	高度成熟，产业链国产化完善，机械臂行业商用数十年，工艺、零部件供应链完备
市场渗透情况	传统工业机器人多数采用此方案；定点操作型人形机器人小臂较多使用此方案；四足机器人渗透率相对较低
实现难度	方案标准化程度高，外购零部件选型丰富，整机量产调试门槛低
主要优势	输出扭矩大、传动刚性强，重复定位精度极高；电机运行效率高，静态负载保持能力优异；技术与供应链成熟度高
主要劣势	背驱性较弱，抗冲击、柔顺交互能力弱；力控带宽低，动态非结构化场景适配难度大；防护难度大，恶劣工况可靠性不足
未来前景	在精密装配、桌面人形操作手具有较大应用潜力
代表企业	优必选等

③直线驱动方案

技术路线	直线驱动方案
技术原理	以“伺服电机+行星滚柱丝杠/滚珠丝杠传动机构”为核心，通过丝杠结构将电机旋转运动转换为直线推拉力，经连杆/并联机构驱动关节完成旋转运动与力矩输出
技术成熟度	小批量试用，规模化量产工艺尚未成熟
市场渗透情况	目前在少数人形机器人大负载关节、重载特种机器人小批量试用，行业渗透率较低
实现难度	高，丝杠抗偏载设计、密封润滑、集成结构设计难度大，零部件定制成本高昂
主要优势	减速比可灵活定制，力矩放大能力强，重载、续航与温升控制表现优异；位置分辨率高，低速控制细腻；静态保持能力突出
主要劣势	对侧向载荷、偏载高度敏感，冲击场景易失效；对润滑密封要求高，环境适应性较差；结构集成度低，成本高，规模化量产难度大
未来前景	在大负载、小行程的偏固定工位产品中具有一定应用潜力
代表企业	特斯拉、波士顿动力（Spot 膝关节）等

（2）公司选择行业主流且相对成熟的技术路线

①技术路线选择原因

公司结合自身行业应用定位、规模化落地目标、全形态产品布局，选择目前业内主

流的准直驱旋转驱动方案，公司具身智能机器人的核心一体化关节均采用该技术路线，暂未采用其他方案。公司采用此技术路线的主要原因如下：

首先，准直驱方案的技术路线特性与公司产品定位深度匹配。公司核心产品聚焦电力巡检、应急消防、工业巡检、警务安防等复杂非结构化场景，对产品的高动态越障、抗冲击、复杂环境适应、柔顺力控能力有极高要求。准直驱方案优异的背驱性、高带宽力控能力、抗冲击特性，可有效支撑产品完成上下楼梯、陡坡攀爬、跑跳越障等高动态复杂动作，与公司产品核心性能需求高度契合。

其次，路线成熟度与公司商业化目标高度契合。准直驱方案的供应链体系相对成熟、工程化落地实践丰富，有助于公司实现规模化量产与成本控制，与公司商业化落地核心目标相匹配。公司依托该路线的技术特性，实现了一体化关节全栈自主正向研发设计，并有效解决准直驱方案电机散热、能效优化等技术难点，同步实现了关节最高 IP67 防护等级，最大适应-40~55℃宽温域作业环境的行业级可靠性整体能力。

最后，技术路线可扩展性与公司长期战略高度契合。准直驱方案具备较强的技术复用性与跨产品适配能力，公司在四足机器人领域积累的关节技术、控制算法，可复用于轮足及人形机器人的关节研发迭代，有效缩短新产品研发周期，与公司多形态具身智能机器人产品矩阵布局、长期技术发展战略相契合。

②技术路线的难点及创新点

A、主要技术难点

基于公司产品面向真实工业非结构化场景的实际落地需求，技术难点可分为行业共性难点以及公司产品在具体场景落地难点两类。

准直驱方案依托磁场定向控制实现柔顺力控，当前面临三类行业共性技术难点。一是高带宽力矩控制存在多时间尺度耦合问题，参数失配易引发震颤、跟踪误差放大或步态失稳；二是中小规格行星减速器难以兼顾轻量化、低背隙与抗频繁冲击要求，研发及供应链选型约束较强；三是高功率密度电机发热集中，连续跑跳、重载越障工况下温升超标易引发性能衰减，热管理为行业共性攻关瓶颈。

真实场景落地方面，公司产品聚焦电力巡检等户外复杂非结构化场景，覆盖全品类具身智能机器人产品线，主要面临三类技术挑战。一是宽温域与高防护集成难度大，关

节需满足 IP67 防护及宽温稳定运行要求，密封、温控与驱控模块高度集成，消费级准直驱方案无法直接复用；二是混合供应链协同难度大，自研与外购元器件参数存在差异，整机标定调试与量产一致性管控要求严苛；三是跨本体技术适配难度大，同一关节方案需适配多规格机型，对算法优化与硬件定制能力要求较高。

B、主要技术创新点

公司针对准直驱关节行业共性技术难点与自身工业复杂场景落地痛点，完成全栈正向自研创新，打造了全系列自研一体化关节，已大规模应用于公司四足及轮足机器人、人形机器人多形态产品，并作为标准组件产品对外实现销售。

控制算法方面，公司构建了深度适配自研硬件的核心算法体系。一是开发适配准直驱关节的传动补偿型 FOC 力控算法，基于自研减速器形变与间隙特性建立误差补偿模型，在底层力矩闭环嵌入动态补偿算法，依托电机电流反馈实现无外置传感器的原生柔顺力控，破解中高减速比的力控滞后难题。二是搭建统一高压平台多关节协同控制架构，实现全产品系底层算法高效复用，经参数微调即可适配多形态产品，降低研发门槛。

硬件结构创新方面，公司完成关键软硬件子系统的系统性创新。一是定制高压高转速专用电机，在紧凑腔体内兼顾转速与出力，降低同等功率下的工作电流，从源头减少铜损与发热；二是研发高度集成一体化驱动器与编码器，融合驱动、信号采集与电源管理功能，优化绝缘布局实现高压防护，推动关节轻量化；三是自研行星减速器，通过优化齿轮参数与精密加工管控背隙，兼顾扭矩放大与被动柔顺特性；四是设计分区散热路径，结合导热结构与多层密封方案，平衡温升与防护需求，支撑工业级宽温域、高防护需求。

平台化与供应链方面，公司在产业化供应链协同方面构建了自主可控且高效的创新体系。采用“核心部件自主研发设计+定制委外加工/外协+自有产线装配”的柔性生产模式，平衡研发成本与规模化量产需求；同时，依托规模化应用落地的场景经验积累，持续迭代优化一体化关节参数、结构与控制算法，持续提升产品性能。

（3）已经历完整的场景及商业验证

公司本体技术路线已在全球众多行业场景完成大规模商业化落地验证，先发优势与市场领先地位较为突出。公司率先实现四足及轮足机器人规模化行业应用，覆盖多个行

业应用领域，产品远销超 45 个国家或地区；2025 年四足机器人行业应用领域收入位居全球第一，技术与产品已经历完整的场景及商业验证。

2、“具身小脑”技术路线的相关情况，以及发行人技术路线的难点、创新点

（1）行业内主要技术路线的相关情况

“具身小脑”即具身智能系统的快时间尺度执行与闭环控制系统。“具身小脑”是实现机器人动态平衡控制、复杂地形适配、外界扰动抑制、全身协同运动的核心底层技术，为机器人从实验室演示环境走向真实场景规模化应用的核心门槛。

行业技术路线先后历经虚拟模型控制（VMC）、模型预测控制（MPC）/非线性模型预测控制（NMPC）、模型预测控制（MPC）融合全身控制（WBC）等发展阶段，目前强化学习（RL）已逐渐替代各类传统方案成为全球具身智能机器人的主流技术路线；同时，MPC+WBC 方案凭借高可靠性、强可预测性，在高安全要求场景仍有广泛成熟应用，各路线核心优劣势对比如下：

①强化学习（RL）运动控制算法

技术路线	强化学习（RL）运动控制算法
技术原理	以马尔可夫决策过程为核心，通过环境交互试错与奖励函数引导，学习端到端运动控制策略，无需依赖精确解析动力学模型，直接从交互数据中生成控制指令
技术成熟度	端侧基础运动控制技术已相对成熟，可支撑稳定行走、跑跳等基础动作；但复杂任务规划与多模态感知融合、全身运动控制等前沿技术仍处于验证阶段
市场渗透情况	已广泛应用于不同类型的具身智能机器人运动控制方面
实现难度	较高，核心难点在于仿真到真实（Sim-to-Real）迁移、复杂任务奖励函数设计及工业级安全约束构建；需大量仿真数据积累与真实场景适配工程化经验
主要优势	策略在线部署通常不需要实时求解完整解析动力学模型，可通过大规模仿真交互学习控制规律；泛化能力强，通过域随机化可显著提升复杂地形、未知环境、外界扰动下的鲁棒性，适配非结构化场景；可实现奔跑、跳跃、抗冲击自调整等高动态动作，动态性能优异；端侧部署仅需神经网络前向计算，算力延迟低，响应速度快
主要劣势	对仿真环境精度要求较高，存在仿真到真实（Sim-to-Real）性能退化风险；纯端到端策略可解释性弱，工业场景安全合规性设计门槛较高；复杂任务的奖励函数设计难度大
未来前景	长期看是具身智能机器人的核心控制技术路线，与传统控制算法深度融合是重要发展方向；随着数据飞轮效应显现，在工业级复杂作业场景的应用占比将提升
代表企业	目前行业内主流厂商均主要采用该技术路线

②模型预测控制（MPC）融合全身控制（WBC）方案（MPC+WBC）

技术路线	MPC+WBC
技术原理	以 MPC 为核心，通过长时序滚动优化实现机器人未来轨迹与落脚点实时预测规划，结合 WBC 算法将上层规划轨迹拆解为全机身多关节力矩控制指令，实现轨迹规划与全身协同控制的深度耦合
技术成熟度	成熟度较高
市场渗透情况	在对控制精度、安全可靠性、复杂非结构化地形适配要求较高的工业场景中实现广泛应用
实现难度	需构建高精度动力学模型，对系统辨识与参数校准要求高；多关节力矩实时分配算法复杂度高，嵌入式端侧优化难度大
主要优势	控制精度高、可预测性强，可满足工业场景高安全要求；复杂结构化地形适配能力较强，可稳定应对斜坡、碎石、楼梯、镂空踏板等多变地形；算力需求可控，可在嵌入式端侧稳定部署，工程化成熟度高
主要劣势	对动力学模型精度有较高要求，模型参数校准的工程化门槛较高；极限高动态动作的表现不及强化学习方案；未知环境的泛化能力弱于强化学习路线
未来前景	将长期作为具身智能机器人在真实工业场景中的基础控制架构之一，与强化学习运动控制共同形成混合控制方案，满足不同场景需求
代表企业	云深处、ANYbotics、优必选、波士顿动力等

③虚拟模型控制（VMC）

技术路线	虚拟模型控制（VMC）
技术原理	通过构建多关节力控系统的等效虚拟动力学模型，将复杂多体系统解耦为简化虚拟模型，通过虚拟力映射实现关节力矩实时分配与平衡控制
技术成熟度	技术完全成熟，是早期机器人运动控制的主流方案之一
市场渗透情况	/
实现难度	算法简单，无需高精度动力学建模，适合快速原型开发与教学演示
主要优势	模型轻量化，算力需求低，部署门槛低；控制逻辑清晰可预测，基础稳定行走与抗扰动能力突出；无需高精度动力学建模，工程化落地难度低
主要劣势	高动态动作适配能力有限，复杂非结构化地形泛化能力不足；多自由度全身协同控制精度不足，极限工况运动性能存在瓶颈
未来前景	在轻载、低复杂度场景及教育科研领域有一定应用空间
代表企业	/

（2）公司选择行业主流且相对成熟的技术路线

①技术路线选择原因

公司运动控制算法先后完成三次技术范式升级，且在不同运动控制方面均有深厚的

技术积累：公司早期基于虚拟模型控制（VMC），初步实现机器人的动态稳定行走与抗扰动平衡控制，是当时国内极少数能够将四足机器人从实验室环境推向真实室外场景的厂商；随后，通过将模型预测控制（MPC）与全身控制算法（WBC）深度融合，自研长时序实时轨迹预测与全身精准协调控制算法，显著提升产品在碎石、斜坡、楼梯等非结构化地形的稳定运动能力；2023 年后，公司逐步转向基于强化学习的运控范式并成功实现大规模商业化。公司采用相关技术路线的主要原因如下：

首先，路线选择契合行业技术发展主流趋势。强化学习已成为全球具身智能机器人运动控制领域的主流技术路线，也是支撑机器人从“自动化”走向“智能化”范式升级的核心底层技术支撑。公司所选路线与行业技术发展趋势相契合，并依托行业技术生态实现持续迭代升级，不存在技术路线落后的相关风险。

其次，路线特性与公司产品定位、场景需求相匹配。公司核心产品聚焦电力巡检、应急消防、警务安防等复杂非结构化场景，核心需求是复杂地形泛化能力、强抗扰动能力与工业级高可靠性。公司以强化学习为核心的“具身小脑”技术框架，帮助公司解决各类具身智能机器人在镂空楼梯、碎石斜坡、未知地形等场景的自适应运动与泛化适配问题。同时，公司结合 MPC+WBC 方案在高精度、可预测性方面的技术优势，构建工业级安全兜底机制，满足产品在真实场景中“走得通、走得稳”的核心需求。

最后，公司“具身小脑”路线具备深厚的技术积淀与持续迭代能力。公司先后完成三次技术路线范式升级，积累了包括长时序实时轨迹预测与全身协调控制技术、强化学习运动控制技术、感控一体自适应运动控制等多项运动控制核心技术，并实现了相关算法在广泛真实场景的成熟落地，形成了全栈自主可控的技术壁垒。

②技术路线的难点及创新点

A、主要技术难点

首先，长时序端到端强化学习策略在复杂地形中的稳定泛化与真实部署难点。公司产品面向严苛场景，在碎石、泥泞、陡坡等非结构化环境中易出现足端打滑、姿态冲击等失稳现象。长时序历史信息可缓解状态混淆、提升失稳风险判别能力，但对时序特征提取、实时决策要求较高，需攻克高精度建模仿真、冗余数据干扰抑制及真实环境下稳定通行、扰动恢复、多运动模式平滑过渡等核心问题。

其次，原始感知信息直接参与运动决策时的高效表征难点。相较于高度图，雷达原始点云、深度图等感知数据保留了更完整的三维结构与空间约束信息，但也存在数据维度高、噪声复杂、传感器视角差异大、实时处理压力大等挑战。端到端感控融合算法需在控制延迟可控前提下，提取与落足点选择、步态调整密切相关的关键特征，兼顾稳定性、实时性与跨平台泛化能力。因此，如何在充分利用感知信息的同时，实现稳定、实时、可泛化的运动决策，是复杂地形感控融合技术的核心难点。

最后，任务从单一移动向移动操作跨越时的宏观运控策略挑战。随着“具身大脑”“具身小脑”技术架构的逐渐收敛，“具身小脑”正从解决单一移动（Locomotion）问题逐步转向负责更复杂的移动操作（Loco-manipulation）任务。在人形机器人高自由度协同操作任务中，机械臂构型及末端负载变化将导致整机质心变化较大，上下肢非线性动力学耦合强。相较于解决移动问题，统筹平衡任务与操作精度，对强化学习（RL）运控策略在同时保障实时性、稳定性与安全可靠性等方面提出更高要求。

B、主要技术创新点

首先，在技术框架创新方面，公司构建长记忆强化学习运动控制框架。通过挖掘本体传感器长时序历史数据，攻克复杂地形下状态感知不连续、扰动恢复能力弱等技术难点，使策略可综合研判运动趋势与潜在失稳风险。结合大规模并行仿真、多维度奖励函数与域随机化训练，机器人可自主习得多种运动技能并智能切换。上述技术框架大幅提升控制策略对未知地形的泛化能力，支撑产品在非结构化场景稳定通行与扰动自恢复。

其次，在感控融合创新方面，公司自研感控一体自适应运动控制算法。打破了传统“感知预处理-高度图生成-控制决策”路径，将原始点云、深度图直接引入步态决策与运动控制全流程，提升复杂地形识别精度与通过成功率。同时，算法框架支持多模态传感输入与灵活组合，适配多平台硬件配置与任务需求；通过端到端联合优化突破单纯依赖本体感知的地形通过能力瓶颈，形成多形态机器人通用的复杂地形运动能力。

最后，在与“具身大脑”协同控制的前沿技术方面，公司开发极简高效全身遥操策略模型。核心聚焦于策略轻量化，网络参数规模精简至 0.23M，远低于行业主流水平。该模型仅需数小时数据集与百小时训练即可实现良好跟踪效果，且不依赖历史与未来序列预测，仅凭单帧信息与本体感知完成高频决策，响应延迟显著降低，大幅提升抗干扰与紧急避险能力。

（3）应用场景及商业化验证

公司自研“具身小脑”相关算法已在全球各类复杂真实场景完成充分验证，可稳定适配高原、高寒、强风等极端环境，电力巡检的镂空楼梯、窄道台阶、碎石路面，以及应急消防、工业巡检等场景的非结构化工况，具备较强的地形通过、泛化与抗扰动稳定控制能力，是推动产品产业化落地的核心技术支撑。同时，公司在感控一体自适应运控、全身遥操策略模型等前沿方向已取得阶段性成果，正逐步实现工程化落地。

综上，公司所选的以强化学习为核心的“具身小脑”技术路线，已完成多场景、大规模、长周期的商业化落地验证，充分验证了技术路线的成熟度、可靠性与场景适配性，整体技术水平已达到行业领先水平。

3、“具身大脑”技术路线的相关情况，以及发行人技术路线的难点、创新点

（1）行业内主要技术路线的相关情况

“具身大脑”，即具身智能系统的慢时间尺度认知推理与决策系统。“具身大脑”是机器人的上层认知与决策智能核心，主要承担多模态环境感知、语义理解、任务规划、决策执行、人机交互、记忆管理和经验更新等功能。

全球具身智能大脑技术仍处于多技术路线并行探索阶段，行业尚未形成完全收敛的单一主流范式。目前主要存在三类路线：第一类是以 VLM/LLM 为核心的“认知规划+工具调用”路线，第二类是以 VLA 为核心的“视觉-语言-动作”统一建模路线，第三类是以世界模型/世界动作模型为代表的“未来状态预测+动作规划”路线。

整体来看，三者并非简单替代关系，而是解决具身智能中技术问题的侧重点不同：VLM/LLM+工具调用解决“理解任务、拆解任务、调用何种能力”的问题；VLA 解决“把语言和视觉观测转化为动作”的问题，世界模型/世界动作模型解决“预测行动后世界如何变化”的问题。目前，行业内已逐步形成融合式技术架构，即由 VLM 进行任务拆解和工具调度，由 VLA 模型生成具身动作，由世界模型或仿真系统提供未来预测、策略评估和数据增强。

①VLM/LLM+工具调用技术路线

VLM/LLM+工具调用是具身大脑早期主流发展路径，以大语言/视觉语言模型为高

层认知中枢，负责指令理解、场景分析、任务拆解，并调用底层技能模块与软件 API 完成具体执行。

该技术路线历经三阶段演进：早期，通过结合机器人能力边界约束，核心解决大模型在物理世界缺乏落地能力的问题。随后，进一步发展出将视觉图片、深度信息、本体状态估计等信息统一接入大模型，重点不再只是调用预设技能，而是让大模型具备更强的视觉空间理解、任务规划、进度判断和失败检测能力。近年来，该技术路线正向“高层具身智能体”方向演进，通过调用 VLA 动作模型、导航模型、地图系统、视觉检测模型、3D 感知模块、外部知识库和软件 API 等，实现长周期任务规划、子任务拆解、工具选择、任务完成判断和异常恢复等能力。

该路线技术成熟度相对较高、工程可解释性强，可快速集成现有机器人系统，商业化落地门槛较低，可以适配服务、巡检、仓储等场景的任务编排与人机交互。但存在一定技术局限：不具备高频连续动作生成能力，执行效果高度依赖底层技能库完备性，易出现上下层系统割裂问题，适合作为具身大脑的高层慢系统，无法替代本体运动控制与 VLA 动作模型能力。

②VLA 大模型

VLA（视觉-语言-动作）大模型是当前具身智能领域最具影响力的主流技术路线之一，核心是将视觉观测、语言指令与机器人动作纳入统一模型框架，使机器人能像人类一样理解自然语言、感知环境并直接生成可执行物理动作，完成复杂任务。

从行业最新发展趋势看，VLA 大模型技术路线已由“单本体、单任务”的端到端模仿学习逐步演进为“多本体、多任务、多场景”的机器人基础模型。Open X-Embodiment、RT-X、Gemini Robotics、Figure Helix 等最新研究均表明，行业正在尝试通过跨本体、跨任务、跨场景的数据训练，使单个模型能够服务于不同机器人平台和不同任务类型。

上述技术演进方向与公司提出的“一脑多形”理念相一致，即在统一“具身大脑”框架下，复用高层环境理解、任务推理和动作生成能力，适配公司四足及轮足机器人、人形机器人、机械臂及人形双臂等不同本体。

技术路线	**VLA 大模型**
技术原理	将视觉、语言指令与机器人动作纳入统一模型框架，基于 Transformer 架构处理多源数据，实现“感知-理解-动作”端到端建模，可直接根据环境状态与用户指令生成动

技术路线	VLA 大模型
	作或动作块
技术成熟度	处于快速发展阶段，已有部分机器人在真实场景中验证，是当前主流路线之一
市场渗透情况	早期技术验证阶段，尚未形成大规模商业化
实现难度	难度较大，需解决高质量数据集获取难度大、成本高，VLM 表征向具身动作空间迁移难度大，跨本体动作空间统一与策略迁移复杂等问题
主要优势	实现感知、理解、动作统一建模，消除传统模块化系统的割裂问题；继承大模型语义能力，具备开放词汇任务泛化性；可通过数据与模型规模提升能力，符合规模化训练规律；商业化路径相对清晰，可与现有机器人系统分层融合
主要劣势	机器人动作数据稀缺；基于 VLM 的预训练易导致视觉空间向文本空间坍缩，精细操作与几何推理精度受限；端到端模型可解释性弱，难以进行精确的行为预测与调试；长周期记忆和纠错能力不足
未来前景	从 VLM-based VLA 走向机器人任务原生 VLA，从单本体走向一脑多形，未来将在具身导航、移动操作、家庭服务、仓储物流、巡检等场景逐步验证
代表企业	各企业主要处于技术验证阶段，尚未形成大规模商业化

③世界模型/世界动作模型

世界模型是具身智能领域面向未来决策的前沿技术路线，核心目标是让机器人不仅能感知当前环境，还能预测动作带来的世界变化并进行因果推理。完整的世界模型具备三类核心能力：将高维感知数据压缩为可推理潜在状态的内部表征能力、基于当前状态与动作预测未来变化的预测能力、推演不同动作后果的因果推理能力。世界动作模型是世界模型与动作生成路线的融合形态，通过大规模互联网视频预训练学习通用时空先验，再在机器人数据上微调，同步生成未来观测与动作序列，辅助机器人完成长周期复杂任务。目前，该路线正从实验室仿真验证向真实场景辅助应用演进。

未来，世界模型/世界动作模型比较合理的发展方向，是将其作为“具身大脑”中的预测、仿真和评估模块，与 VLA 大模型动作生成、任务规划系统、记忆系统和底层控制系统等进行协同工作。

技术路线	世界模型/世界动作模型
技术原理	世界模型通过将高维感知数据压缩为可推理的潜在状态，实现未来环境变化预测与因果推理；世界动作模型是其与动作生成的融合形态，基于大规模视频预训练学习时空先验知识，结合机器人数据微调，同步生成未来观测与动作序列
技术成熟度	处于前沿探索阶段，更多用于仿真、预测、数据增强和策略辅助
市场渗透情况	早期技术验证阶段，商业化仍需进一步验证

技术路线	世界模型/世界动作模型
实现难度	难度大，需解决长时序时空建模与物理因果关系学习难度高、高质量行业专用数据稀缺、模型训练与推理计算成本高、端侧实时部署难度大等问题
主要优势	可利用大规模视频数据；具备未来预测和策略评估能力；适合仿真增强、数据生成和长期规划
主要劣势	生成不等于理解；视频生成包含大量冗余；行业专用视频不足；对力觉、触觉和接触动力学建模不足
未来前景	从像素级视频生成走向潜空间世界模型，从画面生成走向因果预测和任务相关状态预测，中长期作为具身大脑的核心预测与仿真模块具有较大的应用前景
代表企业	各企业主要处于技术验证阶段，尚未形成大规模商业化

（2）公司选择行业主流的技术路线

①技术路线选择原因

公司“具身大脑”采用“认知慢系统+动作快系统”分层架构。慢系统以 VLM 大模型为认知中枢，承担任务理解、拆解、记忆维护与反馈学习职能；快系统以 VLA 大模型为核心，生成导航、操作动作并协同底层“具身小脑”完成执行。该架构基于公司对行业技术趋势的系统判断与工业场景落地需求打造，在通用框架基础上完成工程化创新，可适配公司多形态产品矩阵，具备清晰的商业化路径。

首先，该技术路线契合公司对行业演进趋势的判断。当前“具身大脑”领域各主流路线并非替代关系：VLM/LLM+工具调用适配高层任务调度，世界模型主要优势在于预测与策略评估；而 VLA 路线可打通“感知-决策-规划”全链路，是衔接高层认知与底层执行的核心枢纽，已成为具身智能实现从自动化向智能化升级的行业主流方向。

其次，分层架构是公司对行业通用框架的多模态增强与工程化扩展，也符合行业融合式技术架构的技术趋势。公司打造面向真实工业场景定制的广义“多模态感知-语言-动作”技术体系，突破常规 VLA 仅输入视觉与语言的局限，创新性纳入力觉、触觉、本体姿态、关节力矩、视觉、点云等物理感知信息，使模型不仅能“看见”环境、“听懂”指令，还能够结合多模态信息感知接触受力和状态变化，实时推断与摩擦、刚度及地形可通行性相关的物理特征，从底层模态信息上补齐传统架构在精细操作、复杂地形适配、抗扰动平衡等核心工业场景中的能力短板。

最后，该路线可与公司成熟的“具身小脑”技术体系深度协同。VLA 大模型作为“动作快系统”，输出具备语义完整性的动作块；底层“具身小脑”则依托 MPC+WBC

高精度控制与强化学习运控算法，完成动作实时解算与安全执行，既保留大模型的任务泛化优势，又保障了工业场景所需的实时性、稳定性与安全性。

②技术路线的难点及创新点

A、主要技术难点

a、真实场景具有长周期、多阶段和强约束特征，对“具身大脑”提出更高要求

传统的机器人依靠预设程序完成确定性任务，而具身智能机器人在应对开放环境下的复杂任务时，需要先理解任务目标，再拆解为多个子任务，并在执行过程中持续判断任务进度、环境变化、任务是否完成以及是否需要重新规划。尤其在长周期任务中，若缺乏高效的多层记忆机制，容易出现重复执行、进度遗忘、误判任务完成状态等问题，进而影响任务执行的连续性与可靠性。

b、任务执行依赖多模态物理信息感知，原生具身表征构建门槛高

当前主流 VLA 模型多依赖视觉图像与语言指令决策，但视觉信息易受遮挡、光照、视角变化干扰，在接触式操作、复杂地形通行等真实场景中，需要融合力觉、触觉、本体姿态等多模态物理感知才能准确判断真实状态。同时，传统模型预训练易将视觉信息压缩至文本语义空间，丢失机器人真实执行必需的几何结构、接触力学、地形摩擦等关键信息，导致出现“语义理解正确但物理执行失败”的表征错配问题，需要围绕机器人任务本身构建原生具身表征，而非简单将动作作为文本空间的下游输出。

c、“一脑多形”与真实部署对跨本体泛化、边缘实时性和工程安全提出综合挑战

公司技术路线不只是面向单一形态机器人，而是构建在四足及轮足机器人、人形机器人、机械臂及人形双臂等不同本体之间复用的“具身大脑”通用能力。鉴于不同形态的机器人在运动结构、自由度、传感器配置、动力学约束、动作空间和控制频率上存在显著差异，即使执行同一个高层任务，所需底层动作指令也完全不同。同时，具身智能机器人最终要在真实物理世界中可靠运行，模型需要满足实时性、安全性、稳定性和可部署性要求。因此，公司需要在模型能力、参数规模、推理速度、端侧部署和“具身小脑”底层控制之间取得平衡。

B、主要技术创新点

a、“具身大脑”采用分层架构，兼顾高层智能与底层可靠性

在“具身大脑”技术架构方面，公司构建“认知慢系统+动作快系统”的分层架构。慢系统可根据任务复杂度、数据安全要求和现场通信条件部署于云端、边缘服务器或机器人端侧，负责任务理解、拆解、维护记忆并进行反馈学习；快系统部署于端侧机器人本体，面向具体导航或操作任务生成动作，并与底层“具身小脑”系统协同完成任务执行。该分层架构的创新性在于明确了各层级的分工边界，既保留大模型泛化能力，又继承“具身小脑”在实时性、稳定性与安全性方面的工程优势，契合公司对具身智能机器人在真实场景落地需求的技术判断。

b、构建面向机器人真实任务需求的原生具身预训练范式

在预训练范式方面，公司并非简单复用 VLM 或视频生成模型的行业通用做法，针对 VLA 路线语义空间坍缩、世界模型/世界动作模型路线生成冗余等核心痛点，在充分借鉴行业通行方案的同时，将观测、状态、动作与反馈等信息纳入统一训练体系，围绕真实物理执行构建原生具身表征空间。

c、将视觉、触觉、力觉、本体感知和语言指令纳入统一多模态输入体系

当前多数具身大脑路线仍主要基于视觉和语言，但具身智能机器人在真实物理世界执行任务需要更完整的物理信息感知。公司将力觉、触觉、本体感知等信息纳入模型输入，有利于提升模型在复杂地形、接触操作、特种作业和安全敏感场景中的决策能力。该种多模态物理感知路线与公司多形态具身智能机器人本体、“具身小脑”控制能力，以及真实行业场景经验积累优势能够形成显著的协同效应。

d、布局“一脑多形”，面向多机器人本体复用的通用能力

公司技术路线服务于多形态具身智能机器人产品矩阵，进而构建统一的“具身大脑”能力。高层任务理解、环境语义建模、任务拆解、记忆管理和经验更新可以在不同本体之间复用，底层动作输出则根据不同机器人形态进行适配。该路线有助于公司形成跨产品线的技术复用能力，并通过多场景、多本体场景经验积累提高模型泛化能力。

（3）由专用到通用的技术路径与商业模式演变

“具身大脑”在全球范围内整体处于早期探索阶段，尚未出现实现跨场景、跨任务、

跨本体的通用能力商业化验证的厂商。公司认为，行业内更为现实的路径不是一开始就追求通用智能，而是先在具有明确需求的真实场景中逐步验证模型能力，形成“产品部署-场景经验-模型优化-产品升级”的飞轮效应后，再最终走向通用智能。

目前，公司已经构建起“具身大脑”技术架构，并基于报告期内上千台四足及轮足机器人在全球超 45 个国家或地区的真实工作场景的常态化可靠运行所沉淀的场景经验，已经在具身导航等关键技术能力方面取得了阶段性成果，相关技术目前已在部分项目实测验证，并有望于 2026 年实现商业化应用。

4、客户选择合作供应商时通常不会仅依据厂商的技术路线作出决策

具身智能机器人是人工智能、控制理论、机械工程、电子工程、计算机科学、材料学等跨学科深度融合的智能体，其性能表现具备综合性。因此客户在购买产品时，通常并不会仅根据具身智能机器人厂商所采用的技术路线作出决策，而是综合考虑机器人本体性能、运动能力、智能化水平、任务完成率、安全性、可靠性、场景适配能力、交付能力、项目经验、经济效益等因素。

公司目前在“本体”“具身小脑”“具身大脑”等主要功能架构方面均选择行业主流技术路线。报告期内，公司“本体”“具身小脑”技术有效支撑了公司产品广泛应用于电力巡检、应急消防、工业巡检、警务安防、公共基建巡检、巡逻巡查、物流运输等多个关乎国家安全与国计民生的重点行业应用领域，成功构建起从技术引领到市场验证再到产业化应用的完整商业闭环，并取得了全球领先的市场地位。

（四）发行人在“大脑”层面的技术情况、研发进展及未来安排，公司在“大脑”层面的技术性能及研发投入与同行业公司是否存在明显差距，结合行业技术发展趋势及业内企业技术布局，说明有关情况是否可能制约公司发展，发行人的业务规划、面临的困难及市场前景，风险提示是否充分

1、发行人在“具身大脑”层面的技术情况

公司在“具身大脑”层面的技术布局，主要围绕具身智能机器人的上层认知、任务理解、环境感知、任务规划、动作生成、反馈纠错和多本体泛化能力展开。

从技术路线看，公司目前采用的是以 VLA 为核心、融合 VLM 工具调用、世界模型、强化学习、多模态感知等的“具身大脑”分层架构。公司除视觉和语言之外，还进

一步引入力觉、触觉、本体感知、空间几何信息和任务反馈等，使模型能够不仅“看见”和“听懂”，还能够理解接触、受力、姿态、运动状态和环境物理约束。

报告期内，公司在“具身大脑”方面已经形成一定的技术储备，即公司“具身导航技术-DeepVLA1.0”“轻图具身导航大模型技术-DeepVLA1.5”“具身操作大模型技术”等核心技术。此外，公司“实时高动态全身遥操技术”也是公司未来采集真机遥操数据，迭代“具身大脑”核心能力的重要底层技术。

2、发行人在“具身大脑”层面的研发进展

在“具身大脑”的核心能力层面，具身导航主要解决本体在复杂环境中的自主移动、目标定位、路径选择和场景适应等问题；具身操作解决本体与真实物体、工具和环境发生物理交互的问题。鉴于上述两类能力是绝大多数产品实现商业化落地的基础能力，也是未来进一步走向通用具身智能的核心支撑，因此公司选择以具身导航、具身操作能力作为早期商业化切入点，符合行业前沿技术由专用场景到通用场景的渐进式落地规律。

公司已于 2025 年 9 月发布 DeepVLA1.0 具身导航系统。该系统采用 VLM+工具调用技术路线，优势在于工程可落地性较强，可以较快在真实场景中完成任务验证，目前已经实现了机器人本体基于自然语言指令在校园内自主完成点到点配送、避障和长距离自主任务执行等复杂任务。公司 DeepVLA1.0 自 2025 年 9 月发布以来，已完成多轮仿真迭代与真实场景试点验证，其搭载于绝影 X30、山猫 M20 等产品并在多个实际项目现场完成部署测试，核心性能指标表现良好，充分验证了模型在复杂工业环境下的可靠性、泛化性与工程化落地能力，有望于 2026 年实现商业化应用。

3、发行人在“具身大脑”层面的未来安排

公司将以“认知慢系统+动作快系统”分层架构为核心，持续深化具身智能技术布局，突破单一视觉语言模型局限，构建融合视觉、语言、动作、本体状态、力觉触觉反馈及环境几何信息的统一模型框架，全面强化模型任务理解、动作生成、失败纠错、反馈学习与跨本体泛化核心能力。

在具身导航方向，公司围绕 VLA、世界模型、强化学习与 3D 场景重建等技术，搭建多源数据驱动的多阶段训练体系。通过互联网视频、公开数据等通用数据学习基础泛化能力，依托行业积累构建贴合真实业务场景的训练测试环境，采用 3D 高斯溅射（3DGS）

等三维重建技术复刻危险及低频高风险场景，并结合真机部署实践经验完成模型微调与安全策略优化。

在具身操作方向，公司坚持面向真实行业任务的研发路线。重点围绕电力巡检、应急消防、巡逻巡查及物流运输等行业应用领域搭建物理训练场，融合真机遥操、穿戴式人类操作、仿真、行业真实场景和失败纠错等多源数据，缓解操作数据稀缺问题，逐步打通场景任务到模型迭代的数据飞轮。同时，公司规划构建统一移动操作动作专家模型，耦合多模态感知表征增强模型对真实物理接触状态的感知能力，并通过引入多层次监督训练、专家接管与在线强化学习机制，在本体实际任务执行过程中实现有效知识抽取、有价值训练数据转化以及基础模型能力的持续迭代。

同时，公司持续探索“一脑多形”的动作专家训练范式。公司未来将结合不同构型机器人本体，构建统一“具身大脑”下动作专家、原子技能和物理约束表征的训练方法，提升长程任务中操作执行的物理连贯性、抗扰动能力和跨本体迁移能力。

此外，公司本次发行上市的募集资金投向的“具身算法及模型研发项目”将主要用于公司“具身大脑”分层架构下的核心技术研发工作。其中，具身推理与决策大模型技术为“认知慢系统”的核心技术；感认知与行为耦合的具身大模型技术、复杂场景足式机器人具身自主导航技术分别为“动作快系统”中实现具身操作与具身导航核心能力的关键技术。

4、公司在“大脑”层面的技术性能及研发投入与同行业公司不存在明显差距

（1）具身智能与离身智能存在本质差别，重构“大脑”技术范式具有必要性

人工智能技术体系按照核心运行逻辑与交互范式，可分为具身智能和离身智能两大技术范式。离身智能运行于数字世界，依托虚拟数据与算法完成语言理解、知识推理、内容生成等抽象计算任务；具身智能则以物理实体为载体，通过融合多模态感知信息进行分析推理，在非结构化、动态变化的物理环境中实现精准、安全、动作执行与反馈。

近年来，以 ChatGPT 为代表的语义大模型技术快速迭代，尤其是 2025 年 DeepSeek 等大模型的开源，进一步为具身智能行业提供了通用技术底座。VLM/LLM 可作为“具身大脑”的高层认知模块，承担语言交互、任务理解、全局推理与任务规划等功能，提升机器人的智能化水平与任务泛化能力。

然而，语义大模型属于离身智能范畴，缺乏对物理世界的本质认知与物理交互的闭环能力，将其简单接入无法使机器人实现真正的实体智能。因此，目前全球范围内科技企业、研究机构持续加大具身智能大模型相关研发投入具有必要性。

（2）公司在“大脑”层面的技术性能情况

公司已经在“具身大脑”的核心技术方向进行研发投入，并积累了一定的核心技术，相关技术及研发进展情况详见本问题回复之“一/（四）/1”的相关内容。

（3）公司在“具身大脑”层面与同行业企业不存在明显代际差距

根据公开信息，同行业公司在“具身大脑”方面的技术方案包括但不限于 Google DeepMind 的 Gemini Robotics 1.5 模型、Figure AI 的 Helix 模型、Physical Intelligence 的 π0.7 模型、宇树科技的 UnifoLM-WMA-0 模型及 UnifoLM-VLA-0 模型、优必选的具身智能大模型 Thinker、智元创新的 GO-2 模型、越疆 DOBOT-VLA 模型、银河通用的 GraspVLA 模型及 TrackVLA 模型、星动纪元的 ERA-42 模型等。

从技术发展现状看，全球范围内“具身大脑”层面的具身智能大模型等关键技术仍处于快速发展和路线尚未完全收敛的技术探索阶段，部分企业目前公布的研发成果多数为特定场景下执行特定任务的阶段性验证，尚未出现完成跨场景、跨任务、跨本体的通用能力商业化验证的厂商。

与国际头部 AI 企业和机器人基础模型公司相比，公司在通用大模型参数规模、通用算力资源及基础模型生态影响力方面存在客观差距。但“具身大脑”的核心竞争力并非单纯取决于模型参数，其最终价值体现为真实物理世界的任务完成能力，需要与机器人本体、“具身小脑”、工程化能力、量产交付能力、应用场景理解能力等深度融合。

公司自设立以来深耕行业应用，结合公司当前面向的主要业务场景，公司“具身大脑”层面的技术性能与研发投入与同行业企业不存在明显代际差距，亦不存在因技术明显落后制约公司发展的情形。目前，公司已完成 DeepVLA1.0 具身导航系统的真实场景验证，正逐步推进具身推理与预测大模型、多模态 VLA2.0、世界模型辅助训练等方向的研发，技术布局契合行业主流趋势，并与自身技术、本体、场景优势形成强协同。

5、结合行业技术发展趋势及业内企业技术布局，不会对公司发展形成重大制约

在“具身大脑”层面，具身智能机器人行业内目前有三种较为主流的技术路线，但尚未形成完全收敛的单一范式。目前，公司在“具身大脑”层面的技术情况不会构成公司发展的重大制约因素，具体分析如下：

首先，公司现有业务及产品已实现大规模商业化，并不完全依赖“具身大脑”的通用泛化能力。经过近十年技术攻坚，公司已经具备具身智能机器人“本体”“具身小脑”在真实行业场景的规模化落地能力，“具身大脑”的引入是对现有产品实现类人智能化水平的全面提升，但不构成现有产品进一步实现技术升级、商业化拓展的实质卡点。

其次，公司已有上千台机器人本体广泛部署于各类真实应用场景，深刻理解不同场景需求和应用痛点，为“具身大脑”研发提供重要场景经验积累。当前具身智能大模型的核心瓶颈之一是高质量真实数据匮乏，而公司能够依托自研本体、遥操作设备、物理训练场和行业场景落地持续积累的实践经验，并将成功/失败/专家接管数据和危险场景复刻数据用于模型迭代。上述闭环能力有助于公司缩小与国际头部 AI 企业和机器人基础模型公司的差距，并在垂直行业场景中形成独特的竞争壁垒。

最后，公司采取渐进式研发和商业化路径，降低了单一技术不确定性风险。公司并未将未来技术储备完全押注于单一尚未成熟的模型路线，而是采用 VLM 工具调用、VLA、世界模型、强化学习、3DGS、遥操作数据、专家接管和底层控制系统协同推进的综合路线。短期内，公司可通过 VLM+工具调用和分层控制实现复杂任务落地；中期通过多模态 VLA2.0 提升泛化能力和动作生成能力；长期通过世界模型、记忆系统和强化学习探索自我纠错、自我提升并最终实现通用智能。

综上，公司“具身大脑”层面技术不会对公司发展形成重大制约。但考虑到相关技术仍处于快速迭代阶段，公司仍需持续投入研发资源、积累场景经验、吸引算法人才、迭代工程化能力，以应对行业竞争加剧和技术快速演进带来的挑战。

6、发行人的业务规划、面临的困难及市场前景，已进一步完善风险提示

（1）发行人的业务规划

公司未来业务规划将围绕“机器人本体+具身小脑+具身大脑+真实行业场景落地”协同展开，推动各类具身智能机器人产品向具备更高自主性和泛化能力的方向升级。

在具身导航方向，公司将继续推进 DeepVLA 具身导航系列的能力升级，使机器人

能够在更复杂、更开放、更长距离的真实环境中理解自然语言指令，自主完成目标定位、路径规划、动态避障、任务进度判断和异常恢复。在具身操作方向，公司将围绕移动操作、接触式作业、工具使用、搬运清障、应急救援等任务构建操作数据和动作专家库。公司将依托真实物理训练场、自研本体、遥操作设备和穿戴式采集设备等，规模化积累高质量操作数据，提升模型在遮挡、接触、力控和复杂操作任务中的表现。

在数据闭环方向，公司将构建从互联网数据、行业场景数据、三维重建仿真数据、真机遥操数据、专家接管数据到真实部署场景经验为核心的多源体系。通过多阶段训练和持续迭代，使模型既具备通用场景的泛化能力，又具备行业场景的专用能力。

在系统架构方向，公司将持续基于分层架构推进“一脑多形”平台化能力，使“具身大脑”能够适配四足及轮足机器人、人形机器人、机械臂、人形双臂等不同本体，降低不同产品线之间的重复研发成本，提升模型能力复用效率。

（2）面临的困难

公司在“具身大脑”技术研发过程中，主要面临三类行业共性难点。一是真实机器人高质量数据采集成本高昂：不同于互联网文本与图像数据，机器人物理交互数据的采集需依托真实设备、实景场景与专业人员，具备投入成本高、验证周期长、安全风险突出的特点。二是多模态物理感知统一建模难度大：视觉、力觉、触觉、本体状态、语言指令与动作数据在采样频率、噪声特征、时序对齐及语义维度上差异显著，构建统一表征体系并稳定支撑端到端动作生成存在较高技术门槛。三是长周期任务执行与自主恢复能力仍是行业瓶颈：现有模型在短周期任务中表现稳定，但长周期作业中易出现状态遗忘、目标偏移、步骤冗余等问题，任务失败后难以自主纠错恢复。

除技术层面的共性挑战外，公司在商业化落地阶段还需兼顾智能性、安全性与成本可控性。具身智能机器人产品需满足客户现场长期稳定运行的要求，而非仅适配演示场景，因此模型能力迭代必须与工程可靠性、算力成本、端侧部署、安全策略及售后体系协同推进，多维度协同要求较高。

针对上述挑战，公司通过双轮驱动稳步推进技术落地：一方面持续完善人才引育体系，引进人工智能、大模型、智能驾驶等领域高端人才，夯实核心研发团队；另一方面依托本次公开发行募集资金，重点布局具身智能算法与模型研发，加大核心技术攻关、

算力基建、数据体系及训练云平台等关键环节投入，推动“具身大脑”技术持续迭代与规模化商业应用。

（3）市场前景

长期来看，“具身大脑”将成为未来具身智能机器人之间的差异化来源之一。强大的“具身大脑”能力能够显著降低客户使用门槛，减少人工依赖，使机器人能够自主适应更复杂多变的作业环境、完成更高价值的任务。同时，真实场景部署所积累的实践经验将持续反哺模型迭代，形成技术、产品、场景之间的良性循环，帮助企业构建长期的竞争壁垒。

对公司而言，“具身大脑”的技术进步将形成双重驱动：一方面，能够全面赋能公司现有各类产品线，提升产品在核心优势场景的智能化水平与任务完成效率，进一步巩固公司的行业领先地位；另一方面，将助力公司突破现有产品的能力边界，拓展出更多高附加值的复杂作业场景，尤其是人形机器人在电力作业、应急消防等已经具备明确刚性需求的应用场景，从而打开公司中长期成长的新空间。

（4）进一步补充完善风险提示

发行人已在招股说明书“第二节 概览”之“一、重大事项提示”之“（一）公司特别提醒投资者关注‘风险因素’中的下列风险”之“1、持续研发投入可能带来的亏损风险”中补充完善披露如下：

“具身智能机器人行业属于技术密集型、研发驱动型的前沿新兴产业，当前具身智能大模型、灵巧操作等核心关键技术仍处于快速迭代与多技术路线并行探索阶段，行业内尚未形成稳定收敛的统一范式与成熟落地路径。同时，行业下游应用场景的商业化渗透整体处于起步阶段，市场需求的培育节奏、释放规模及落地进程均存在不确定性。**报告期内，公司综合考虑技术成熟度、研发失败风险等因素后，尚未对具身智能大模型等“大脑”相关技术进行大规模研发投入，相应地，与全球领先水平相比，公司在“大脑”技术的布局时点方面相对滞后，在场景实训积累方面相对有限。**

为把握国家战略发展机遇、巩固核心技术护城河、保持行业领先地位、引领行业应用场景拓展，未来公司需要在具身智能算法及模型等前沿技术攻关、新产品迭代开发及场景应用适配等方面持续保持高强度投入。**其中，公司本次募集资金近50%投向“具身**

算法及模型研发项目”，该项目将重点用于公司“大脑”相关的前沿技术攻关。由于研发活动本身具有投入大、周期长、不确定性高等特点，若公司研发不及预期、技术路线出现偏差导致研发失败，或研发成果未能精准匹配行业技术演进方向与市场真实需求，或研发成果的商业转化效率、产业化落地进度不及预期，则高额的研发投入将可能在短期内无法带动经营业绩实现同步增长，进而导致公司未来经营面临盈利压力加剧、业绩下滑甚至再度出现亏损的风险。”

发行人已在招股说明书“第二节 概览”之“一、重大事项提示”之“（一）公司特别提醒投资者关注‘风险因素’中的下列风险”之“3、商业化应用不及预期的风险”中补充完善披露如下：

“具身智能机器人作为新一代智能机器人，能够在动态变化的真实环境中完成实时交互、自主适应，进而执行多样化复杂任务，具备较强的场景适配能力，下游可拓展应用领域较为丰富。

目前，公司已初步构建起多形态具身智能机器人产品矩阵。报告期内，公司核心产品四足机器人、轮足机器人已在行业应用、科研教育、商业服务等领域逐渐实现规模化应用。**而公司**人形机器人处于商业化起步阶段，**产品出货量较宇树科技等全球领先企业存在较大差距，主要系公司发展战略及行业发展阶段等内外部因素共同作用所致。从公司发展战略来看，现阶段公司整体经营规模偏小、资源有限，因此主动选择集中资源优先推进四足及轮足机器人在下游多个行业应用领域的规模化应用；从行业发展阶段来看，全球人形机器人商业化成熟场景主要集中在科研教育、文娱表演、迎宾导览及数据采集等场景，而在公司聚焦的工业生产、电力作业、应急消防等行业应用领域，人形机器人普遍处于原型迭代、试点部署与小批量试产阶段。**

同时，现阶段而言，具身智能机器人在大多数应用领域的商业化渗透率仍处于较低水平。从技术层面来看，具身智能大模型等核心关键技术突破有助于商业化渗透率的提升，但具身智能大模型尚未大规模应用于公司具身智能机器人；从产品层面来看，具身智能机器人综合性能的进步有助于商业化渗透率的提升，但具身智能机器人的可靠性及智能化水平距离完全满足终端客户要求仍可能存在差距；从客户角度来看，终端客户对产品商用价值的认知建立有助于商业化渗透率的提升，但市场培育往往需要历经长期探索与技术布局。

因此，若公司核心技术突破、产品能力提升及市场培育进度不及预期，将实质性阻碍公司具身智能机器人的大规模商业化落地进程，进而对公司经营业绩与长期发展产生不利影响。”

（五）结合实控人等发行人员工在浙江大学职责、级别、研究范围及成果、领取报酬的情况，发行人历史上与浙江大学的合作研发以及所取得的技术成果、在公司生产经营中的具体应用情况等，说明发行人是否存在知识产权来自于浙江大学，是否存在知识产权、商业秘密、竞业禁止等方面的纠纷，是否对浙江大学构成技术依赖等

1、实控人等发行人员工在浙江大学职责、级别、研究范围及成果、领取报酬的情况

发行人实际控制人朱秋国为浙江大学控制科学与工程学院、国家卓越工程师学院任职教授，按照其与浙江大学相关学院签订的聘任合同的约定领取薪酬。朱秋国在浙江大学的主要工作职责包括三方面：一是教学工作，主要面向本科生和研究生讲授机器人相关课程；二是科研工作，主要研究的方向为足式机器人技术、智能机器人学习与控制等，以理论与方法的前沿技术研究为主；三是担任博士研究生导师，对博士生和硕士生进行科学问题探讨、学术论文指导等培养与管理。

朱秋国在行业内知名期刊上曾发表多篇学术论文，并作为发明人参与了浙江大学名下的“一种仿人机器人步行模式的在线生成方法”“一种三维环境信息采集与重构系统及方法”等多项专利成果。

截至报告期末，除实际控制人朱秋国外，发行人员工不存在在浙江大学任职或领薪的情形。

2、发行人历史上与浙江大学的合作研发以及所取得的技术成果、在公司生产经营中的具体应用情况等

为共同申报政府课题项目，发行人与浙江大学按照相关要求签署合作研发协议，历史上双方的主要合作研发项目如下：

项目名称	合作双方	期限	内容
具有环境任务泛化能力的通才智能体	浙江大学（甲方） 发行人（乙方）	2025.12.17 签订，未约定期限	甲方作为项目承担单位负责项目组织实施与统筹协调，乙方作为项目参与单位、课题 3 参与单位，参加项目研发工作。围绕具身智能从

项目名称	合作双方	期限	内容
			实验室走向真实复杂场景时面临的环境多变、本体异构等核心挑战，开展真机多环境多本体迁移部署与能力强化研究
复杂地形特种作业机器人研发与应用	浙江大学（甲方） 发行人（乙方）	2023.01-2025.12	围绕多目标约束下新型高转矩密度电机设计问题，开展面向足臂复合机器人的大负载动态平衡与越障快速机动技术研究

截至本回复出具之日，发行人与浙江大学在上述两项合作研发项目项下未产生共同完成的技术成果。

3、说明发行人是否存在知识产权来自于浙江大学，是否存在知识产权、商业秘密、竞业禁止等方面的纠纷，是否对浙江大学构成技术依赖等

（1）发行人存在知识产权来自于浙江大学的情况

发行人历史上曾向浙江大学采购过两项专利，具体情况如下：

序号	专利号	专利名称	申请日	授权日	取得方式
1	CN201310144473.4	一种动力储能的单腿机器人原地跳跃机构	2013/04/24	2015/08/19	浙江大学转让
2	CN201410107811.1	一种连杆传动的单腿机器人跳跃机构	2014/03/21	2015/11/25	浙江大学转让

根据发行人与浙江大学于 2020 年 11 月 18 日签署的《技术转让（专利权）合同》，浙江大学将专利权转让给发行人，经双方协商一致，发行人受让并合计支付 25 万元转让价款。为确定上述专利转让价款，浙江浩华资产评估有限公司受浙江大学委托，对上述两项专利进行评估定价，并出具了《浙江大学拟转让涉及的一种动力储能的单腿机器人原地跳跃机构等两项专利技术所有权市场价值资产评估报告书》（浩华评字[2020]第 150 号），评估机构采用市场法对该两项专利进行评估定价，转让价格具有公允性。

浙江大学为实现无形资产价值，促进“沉睡专利”的产业化应用，决定通过市场化方式向产业界转让上述专利；发行人认为上述专利可作为其外围技术储备，因此同意受让上述专利。该项技术主要针对单腿机器人研发项目，与公司的主要研发方向——四足机器人、人形机器人具有较大差异，仅作为技术储备，并非公司核心技术，亦未应用于公司生产经营中。

除上述两项专利之外，发行人不存在其他自浙江大学受让或许可的知识产权。

（2）发行人与浙江大学间不存在知识产权、商业秘密、竞业禁止等方面的纠纷

经查询中国裁判文书网等网站，报告期内发行人与浙江大学之间不存在知识产权、商业秘密、竞业禁止等方面的纠纷。

浙江大学已于2026年3月20日出具《关于朱秋国同志科技成果转化活动的证明》，确认：“截至本证明出具之日，我校与朱秋国和云深处科技及其子公司之间不存在涉及知识产权方面的任何争议、纠纷或潜在争议、纠纷。”

据此，截至本回复出具之日，发行人与浙江大学之间不存在知识产权、商业秘密、竞业禁止等方面的纠纷。

（3）发行人对浙江大学不存在技术依赖

发行人所处的具身智能机器人行业技术迭代迅速，学科交叉融合度高。在此背景下，多机构共同申请课题协同攻关或者采用“主课题-子课题”分工模式，已成为业界较为普遍的现象。发行人与浙江大学在个别细分领域的合作研发系建立在发行人自有技术及产品体系上的交流与合作，双方利用各自优势促进互补，提升研发效率，不会影响发行人独立进行技术研发的能力。发行人在与浙江大学合作研发的项目中承担明确且独立的研发分工，不存在核心技术研发交叉重叠的情形。

在长期的技术攻关与行业应用前沿探索中，公司已构建起相对完善的研发体系，积累了全面的核心技术，逐渐形成一系列自主知识产权成果。截至报告期末，公司共拥有境内授权发明专利25项、实用新型专利59项、软件著作权8项；牵头或参与8项国家级重点科研项目；参与起草2项国家标准、3项团体标准。公司研发人员共172人，占总员工比例40.28%，其中具有5年以上工作经历的人员占比接近70%，具备持续自主创新与产品迭代的坚实的人才基础，并获得了多项奖项与荣誉。

基于上述，公司目前主营业务使用的核心技术均由公司自主研发形成，具备完整独立的研发体系，对浙江大学不存在技术依赖。

综上，除前述两项转让专利外，发行人不存在其他自浙江大学受让或许可的知识产权，不存在知识产权、商业秘密、竞业禁止等方面的纠纷，对浙江大学不存在技术依赖。

（六）南江机器人的主营业务及主要产品、技术，与发行人产品、技术的异同，是

否存在竞争关系；发行人 4 名核心技术人员在南江机器人的任职情况，在发行人的工作与其在南江机器人承担的工作及任务的关系，是否存在竞业禁止、保密协议及履行情况，公司核心技术来源是否与前任职单位有关，是否存在其他员工来自南江机器人、签署竞业禁止/保密协议等情形，有关技术权属是否存在纠纷或潜在纠纷，是否对前任职单位等第三方存在技术依赖

1、南江机器人的主营业务及主要产品、技术，与发行人产品、技术的异同，是否存在竞争关系

2014 年，上市公司华丽家族（600503.SH）、深圳东沣集团有限公司（曾用名“深圳市南江投资控股有限公司”）和北京西洲集团有限公司（曾用名“北京南江投资有限公司”）共同出资设立杭州南江机器人股份有限公司（以下简称“南江机器人”）；2015 年 3 月起，南江机器人成为华丽家族的控股子公司。

根据华丽家族的相关年度报告及对南江机器人时任董事长、总经理、销售负责人、技术总监的访谈，南江机器人以智能移动机器人为承载点，基于无轨导航技术和产品优势，构建标准的柔性物流系统，为智能工厂和仓储物流集成商提供柔性、高效、完整、定制化、可扩展的物流解决方案；南江机器人定位于物流系统的服务商，主要产品包括 AGV、仓储机器人及 SMT 上下料机器人等。而发行人主营业务主要集中在四足机器人、轮足机器人等具身智能机器人的研发、制造与产业化。发行人与南江机器人在产品和技术方面的对比如下：

项目	发行人	南江机器人
主要产品	四足机器人、轮足机器人	AGV、仓储机器人及 SMT 上下料机器人等
运动方式	步行	滚动
应用领域	所适用的环境较为宽泛，可于不同路面及 2.5D 环境中运行，可通过不同的加装集成应用于不同的场景，例如电力巡检、应急消防等	工厂及仓储等物流场景，其特点是要求场所固定、路径固定、地面平整，整体区于结构化的 2D 网格之内，主要功能为搬运、运输货物
技术路线	运动控制：基于强化学习的运动模式 感知与导航：面向 3D 复杂环境的多模态具身感知与导航系统架构	运动控制：基于轮式的传统电机伺服控制 感知与导航：激光 SLAM 导航

基于上述，发行人与南江机器人虽然都是主营“机器人”相关业务，但在产品形态、运动方式、应用领域及技术路线方面均存在实质性差异。

根据华丽家族历年年度报告，南江机器人主要财务数据如下：

单位：万元

财务指标	2022 年	2021 年	2020 年	2019 年	2018 年	2017 年	2016 年
总资产	109.32	488.25	999.81	1,948.59	2,351.08	2,494.18	3,930.68
净资产	-4,004.20	-3,471.98	-2,969.18	-2,061.83	-1,207.89	584.57	3,280.36
营业收入	118.37	106.60	511.60	1,154.54	1,681.52	1,310.66	872.37
净利润	-400.96	-502.80	-907.16	-862.42	-1,792.47	-2,695.79	-2,614.46

注：2023 年以来，华丽家族未在年度报告中披露南江机器人相关财务数据

根据上表，南江机器人一直处于亏损状态，2018 年至 2022 年末净资产连续为负。2019 年，上市公司华丽家族对南江机器人长期股权投资金额全额计提了减值准备。同时经登录企查查、国家知识产权局网站等网站查询，南江机器人参保人数为 0，且其名下发明专利均已于 2021 年 10 月及以前因未缴年费而终止失效。

综上，截至本回复出具之日，南江机器人已处于非正常经营的状态，并且发行人与南江机器人的业务在产品形态、运动方式、应用领域、技术路线等方面均存在实质差异，不存在竞争关系。

2、发行人 4 名核心技术人员在南江机器人的任职情况，在发行人的工作与其在南江机器人承担的工作及任务的关系，是否存在竞业禁止、保密协议及履行情况，公司核心技术来源是否与前任职单位有关，是否存在其他员工来自南江机器人、签署竞业禁止/保密协议等情形

发行人 4 名核心技术人员分别为李超、储振、莫小波和李丰，其于南江机器人所任职务及工作内容与在发行人处的情况对比如下：

人员	南江机器人		发行人	
	职务	主要工作内容	职务	主要工作内容
李超	算法工程师	执行“赤兔”机器人项目的预研工作，基于传统位置控制的四足行走步态的开发	首席技术官	全面领导公司研发部门工作，推动公司各项前沿技术预研以及各产品线研发进程，实现公司各项研发成果的产业化落地
储振	算法工程师		预研副总监	基于公司制定的前沿技术及产品战略规划与前瞻布局，探索并评估业内尚未成熟的早期技术，牵头负责关键技术在公司内部的概念验证，并推动早期技术向实际产品能力转化
莫小波	软件工程师		软件工程	牵头研发机器人核心具身智能高实时控制系

人员	南江机器人		发行人	
	职务	主要工作内容	职务	主要工作内容
			师、研发副总监	统架构，主持开发具身智能感知平台框架与安全性框架，实现公司各项研发成果集成应用并推动各项技术、产品进行产业化落地
李丰	硬件工程师	负责 AGV 产品的 PCB 设计与布线相关工作	硬件组主管	牵引主导公司产品线关键零部件自主研发，牵头本体硬件技术框架，持续提升本体产品在极端复杂环境下的高可靠、高稳定运行，保障各产品开发进度以及落地

如上所示，上述人员在南江机器人和在发行人处所从事的主要工作内容存在实质性区别。其中，李超、储振和莫小波在南江机器人所研究的“赤兔”机器人项目当时仅处于预研阶段，尚未形成具体的产品。“赤兔”机器人项目主要围绕位置控制（Walk）和跳跃（Bound）两项技术展开，与发行人产品所应用的强化学习运动控制模式存在底层技术路线的根本性区别。

2017 年，南江机器人内部战略调整，裁撤遣散了上述“赤兔”项目团队，李超、莫小波、储振离职并陆续加入发行人；李丰因为个人发展等原因自南江机器人离职并加入发行人。上述 4 名核心技术人员不存在曾与南江机器人签署竞业禁止协议、涉及竞业禁止条款的保密协议的情况，其自南江机器人离职后 12 个月的银行资金流水亦未显示其曾收到南江机器人支付的竞业限制补偿款。截至报告期末，发行人亦不存在其他员工来自南江机器人并与其签署竞业禁止协议、涉及竞业禁止条款的保密协议的情况。

3、有关技术权属是否存在纠纷或潜在纠纷，是否对前任职单位等第三方存在技术依赖

发行人核心技术主要包括具身智能机器人本体硬件层面、系统架构层面、算法及模型层面和行业应用层面的相关技术，均系发行人研发人员利用公司资源所形成，不属于李超等人在南江机器人的职务成果，并非来源于南江机器人。发行人核心技术均系自主研发取得，不存在对南江机器人等第三方存在技术依赖的情形。

南江机器人从未对发行人及李超等四名核心技术人员提出知识产权方面的权利主张。经裁判文书网等公开网站查询，发行人与南江机器人之间不存在争议或纠纷。

此外，《中华人民共和国专利法》第七十四条第一款规定：“侵犯专利权的诉讼时效为三年，自专利权人或者利害关系人知道或者应当知道侵权行为以及侵权人之日起计

算。”李超等四名核心技术人员离职后一年内作为发明人由云深处申请的专利均已于2019年4月前公布，截至本回复出具之日已超过7年，已超过专利权侵权的诉讼时效。

（七）结合前述及核心部件组件中自研和外采的具体情况及是否存在区别、各环节的劳务外包/外协加工对产品研发、商业化发挥的作用等，说明发行人是否在关键原材料、关键生产环节或核心技术等方面对第三方存在依赖，外包/外协模式下公司技术秘密的保护措施及有效性，发行人是否具有独立自主、持续可控的研发生产和技术迭代创新能力

1、核心部件组件中自研和外采的具体情况及是否存在区别

具身智能机器人是软硬件深度耦合的复杂系统，综合体现了公司在运动控制、多模态感控融合、自主定位与导航、软硬件系统架构、本体硬件等软硬件底层技术的系统性能力。公司产品使用的所有核心算法均为自主研发，不存在直接外购第三方标准产品情况。除此之外，公司四足及轮足机器人本体的主要硬件部组件及其自研/外购情况如下：

物理结构	主要部组件	自研与外购情况
本体结构	机械结构	自主设计研发，零部件定制化采购，自主装配
	散热系统	自主设计研发，零部件定制化采购，自主装配
	线束连接器	自主设计研发，零部件定制化采购，自主装配
一体化关节	减速器	自主设计研发，零部件定制化采购，自主装配
	电机组件	自主定义核心性能指标，定制化采购
	自研驱动器	自主设计研发、开发设计功能软件，采购元器件、委外贴片装配
	外购驱动器	外购成品
	自研编码器	自主设计研发、开发设计驱动软件，采购元器件、委外贴片装配
	外部编码器	外购成品
能源系统	电池模块	自主定义核心性能指标，定制化采购
感知与控制系统	计算模组	外购主控模块或核心板，集成自主开发的系统
	接口模块	自主设计研发，采购元器件、委外贴片装配
	热控系统	自主设计研发，零部件定制化采购，自主装配
	存储模块	外购存储模组
	惯性测量单元	自主设计研发，采购元器件、委外贴片装配
	激光雷达	外购成品
	深度相机	外购成品

由上表可见，公司产品的核心部组件主要由公司自主研发设计并通过定制化采购零部件或电子元器件后，以自主装配方式进行生产。外购部组件为电机组件、电池模块、计算模组、存储模块、激光雷达、相机等上游产业链比较成熟且有标准化方案的产品，不属于具身智能机器人专用部件。其中，针对应用于一体化关节的编码器和驱动器，公司存在自研和外购两种方式，二者存在的主要区别如下：

（1）自研与外购驱动器的区别

主要区别	自研驱动器	外购驱动器
技术规格	电压范围：24V-85V 通信方式：CAN/CAN FD	电压范围：20V-85V 通信方式：EtherCAT
集成设计方案	置于关节腔体内部，带对外接插件； 驱动器集成编码器芯片； 借助关节外壳散热； 单个关节模块化，方便更换； 支持出厂完成编码器零位、电流采样、温度等标定，形成标准模块	驱动器与关节编码器分离，驱动器置于本体腔体，通过电机线和通信线连接关节； 机身集中散热； 需要驱动器、电机、编码器、整机之间做匹配调试工作
性能指标	性能上限取决于功率级设计、采样链路、控制算法、散热设计和通讯可靠性；具备深度优化空间	单体性能成熟稳定，控制工具链完善；系统级优化受外购驱动器开放程度和接口边界约束
环境适应性	可按使用场景定制，如防尘、防水、抗振、抗冲击、宽温、户外冲击等； 由于驱动器在关节内，需要承受小空间密封带来的热积累，散热要求高	驱动器安装在机身内部，驱动器本体散热环境较好
应用产品	山猫 M 系列、绝影 Lite 系列、DR02	绝影 X 系列

（2）自研与外购编码器的区别

主要区别	自研编码器	外购编码器
技术规格	输出类型：SPI 通讯 分辨率：双编 16bit	输出类型：Biss-C 分辨率：单圈 17bit/多圈 16bit
集成设计方案	结构集成：可与电机轴、减速器输出轴、驱动板、壳体一体设计； 标定方式：可在关节出厂时完成零位、偏心、非线性补偿； 与驱动器配合：可直接服务 FOC、电机位置、输出端位置和力控算法；有利于做关节级低延迟闭环和非线性补偿； 空间利用：可为关节压缩轴向长度	机械集成：根据编码器外形、安装孔、气隙、轴径进行结构适配； 标定方式：通常依赖编码器自身精度，整机仍需做零位匹配； 与驱动器配合：信号标准化程度高，但底层数据链路定制程度较低； 空间利用：受标准化产品尺寸约束，空间自由度较低

主要区别	自研编码器	外购编码器
性能指标	延迟：针对驱动器做低延迟优化； 抗干扰能力：需重点处理电机磁场、相线 EMI、壳体导磁影响； 性能上限：取决于算法、磁路、结构和标定能力	延迟：受接口和产品内部处理影响； 抗干扰能力：工业设计经验更成熟，抗冲击、抗振动、抗灰尘湿度能力较强； 性能上限：单体指标稳定，系统级优化空间较小
环境适应性	与关节密封、散热一体化设计；环境可靠性、寿命、盐雾、湿热、振动和跌落随关节标准整体测试	根据关节环境适应性标准选择编码器
应用产品	山猫 M 系列、绝影 Lite 系列、DR02	绝影 X 系列

2、各环节的劳务外包/外协加工对产品研发、商业化发挥的作用等

（1）劳务外包人员不参与公司研发活动，对公司业务增长具有积极影响

报告期内，公司将劳务外包限定于非核心辅助经营环节，不会介入公司产品研发流程。劳务外包人员主要承担两类辅助性工作：一是生产辅助工作，协助开展各类机器人本体及其组件的装配作业等；二是售后维修工作，配合完成已售产品的售后维修工作。

在商业化落地与市场经营层面，劳务外包模式符合公司业务高速发展节奏，有效补齐了生产及售后环节的临时性、辅助性用工需求，对公司报告期内业绩快速增长具有积极促进作用。在生产端，外包人员协助完成机器人及组件装配等基础性生产工作，能够根据市场订单需求灵活补充产能，是公司实现柔性化生产模式的重要方式。在售后端，外包人员辅助进行基础售后维修工作，拓宽公司售后服务覆盖范围，提高问题处置效率，有助于提升公司产品市场口碑与品牌竞争力。

（2）外协加工主要集中于生产环节，有助于公司产品商业化落地

报告期内，公司外协加工整体采购规模较小，采购金额分别为 13.55 万元、34.60 万元和 151.03 万元。外协加工主要集中于生产环节，少数情况下也会服务于产品研发环节。公司外协加工模式聚焦非核心、通用性工序，在保障核心技术自主可控的前提下，有效助力公司研发迭代与产品商业化落地。

在生产方面，外协加工主要覆盖金属压铸及机加工、表面处理、注塑加工、线束加工、PCBA 制板等多个环节。公司结合自身生产布局、产能配置与成本效益，将部分非核心、通用化工序委托具备资质与产能优势的外部供应商完成，有助于公司聚焦整机与

核心部件自主装配、程序烧录、性能调试与出厂测试等核心制造环节，提升整体生产质量与效率。同时，外协加工可根据生产订单需求灵活调配外部产能，弥补自有产能的结构性缺口，推动了公司产品商业化落地与规模化经营发展。

在研发方面，公司具身智能机器人属于新兴机器人形态，研发技术难度大，产品及核心部组件需经过多轮性能测试、稳定性验证与零部件选型优化。针对研发过程中存在定制化需求的部组件型号，公司可能通过少量外协加工方式获取小批量试验样品，为零部件性能测试、方案选型提供帮助。在研发过程中，外协加工不涉及公司算法开发、结构设计、性能调试等核心研发内容，公司始终掌握完整的研发主导权与核心技术自主权。

3、发行人在关键原材料、关键生产环节或核心技术等方面不存在第三方依赖

（1）公司核心技术完全自主可控，不存在第三方技术依赖

发行人所有核心算法均为自主研发，目前已构建覆盖本体硬件、系统架构、算法及模型、行业应用四大层面的完整具身智能核心技术平台，形成了涵盖“核心零部件-整机系统”与“感知-决策-规划-控制”全栈自研核心技术体系。

上述核心技术均由公司研发团队自主研发，无劳务外包人员参与，且仅针对存在定制化需求的少量部组件型号通过外协加工获取小批量样品用于研发测试，不涉及公司算法开发、结构设计、性能调试等核心研发内容，不存在通过劳务外包或外协加工等方式依赖第三方形成核心技术的情形。

（2）公司掌握核心部组件研发设计主导权，关键原材料不存在供应商依赖风险

公司产品核心部组件主要由公司自主完成研发设计，通过向合格供应商定制化采购零部件或电子元器件后，以自主装配、自主调试的方式完成生产制造。该模式确保了公司始终掌握产品设计、工艺标准、性能验证及最终集成的全流程主导权，外部供应商不涉及核心技术环节，不会对公司形成技术或生产方面的制约。

公司外购部组件主要为上游产业链高度成熟、市场竞争充分且具备通用标准化方案的产品，不属于具身智能机器人专用部件。上述产品国内供应商数量众多、产能充足、价格透明，不存在单一供应商垄断市场的情形，公司可根据产品需求、成本及供应情况灵活选择与切换供应商，不存在采购渠道受限的风险。此外，公司综合考量自身生产布局、产能配置及成本效益等因素，将部分非核心、通用化工序委托外协厂商完成，上述

加工工序的外协厂商可替代性强，不存在外协加工环节的依赖风险。

综上，公司掌握核心部组件研发设计主导权，关键原材料不存在供应商依赖风险。

（3）核心生产环节自主掌控，劳务外包仅为辅助补充

报告期内，公司建立了符合具身智能机器人产品特点、行业发展阶段的柔性生产体系，核心生产能力自主可控。公司聚焦整机与核心部件自主装配、程序烧录、性能调试与出厂测试等核心制造环节，围绕电机、精密行星减速器、一体化关节、传感器模块、电池模块、结构件等机器人各部组件以及整机本体的制造、装配与测试展开，并最终完成整机系统集成。

在公司开展生产活动中，采购劳务外包主要系满足根据市场订单情况灵活补充产能的生产需求，劳务外包人员仅承担生产装配辅助、基础售后维修等标准化、重复性工作，不涉及核心生产工艺。

综上，公司核心生产环节自主掌控，劳务外包作为辅助补充不影响整体生产独立性。

4、外包/外协模式下公司技术秘密的保护措施及有效性

公司具身智能机器人从研发到产业化遵循一整套涵盖产品设计、功能开发、整机生产以及测试包装的标准化工艺流程。在保证全流程核心技术自主可控的前提下，公司对部分技术门槛低、标准化程度高、市场供应充足的辅助性环节，采用劳务外包或外协加工模式，二者参与公司工艺流程的具体情况如下：

采购模式	工作流程	是否接触核心技术
劳务外包	按照公司作业流程和标准执行生产或维修辅助任务	基于公司既定标准、使用公司设备或工具进行作业，限定于非核心辅助经营环节，主要参与生产制造、售后维修相关工作，无法接触核心技术
外协加工	根据公司提供图纸，按照公司要求进行零部件加工	图纸内容仅包括材料、尺寸等最少必要信息，厂商无法了解核心部件的整体情况及其核心参数，主要为金属压铸及机加工、表面处理、注塑加工、线束加工、PCBA 制板等常规工序

同时，为进一步防范公司与劳务外包、外协加工供应商合作过程中泄漏核心技术、产品参数等技术秘密，公司主要采取如下措施：

保护措施	具体说明
法律约束	公司与主要劳务外包、外协加工厂商均签署保密协议或保密条款

保护措施	具体说明
最小化信息传输	（1）相关图纸内部受控，外协厂商目前仅能通过公司 SRM 系统接收相关图纸；劳务外包人员仅能获取作业指导文件且严禁对外泄漏 （2）相关图纸、作业指导文件中的相关内容均基于最少必要原则，劳务外包/外协加工人员无法按照相关文件掌握公司技术秘密
物理通讯隔离	严禁劳务外包人员在公司生产制造基地参与生产环节时使用手机等通讯设备，核心区域配置 24 小时摄像图全程录像，车间内严禁拍照
分级授权与审批管理	内部核心技术文档加密存储、分级授权，不同岗位人员仅能访问与其工作相关的信息，向劳务外包、外协厂商提供技术资料均经过有权审批，确保信息传输合规、可追溯

报告期内，公司未因劳务外包或外协加工发生过技术秘密泄漏的情况，公司技术秘密的保护措施有效，公司能够依靠核心技术开展生产经营和商业化拓展。

5、发行人具有独立自主、持续可控的研发生产和技术迭代创新能力

公司致力于通过自主创新技术推动具身智能机器人从实验室走向规模商业化。在业务探索过程中，公司针对部分技术门槛低、标准化程度高、市场供应充足的辅助性环节，采用了劳务外包、外协加工等模式，不会对公司核心技术、关键原材料采购以及核心生产环节造成不利影响；公司亦针对劳务外包、外协加工制定了有效的保密措施，确保公司能够依靠核心技术开展生产经营和商业化拓展。

综上，公司具有独立自主、持续可控的研发生产和技术迭代创新能力。

二、中介机构核查情况

（一）核查过程

针对本问题（1）-（4）及（7）事项，保荐机构主要实施了如下核查程序：

1、访谈发行人管理层，了解同行业可比公司情况，查阅行业研究报告、可比公司公开信息等资料，对比发行人产品关键技术指标、产品性能、应用领域及与同行业可比公司的比较情况，分析发行人各产品的技术先进性、核心竞争力及具体体现。

2、访谈发行人研发相关人员，了解发行人不同产品、应用领域及场景需求的技术难点、技术壁垒，以及是否存在技术梯度；查阅行业研究报告、可比公司公开信息等资料，了解同行业可比公司情况，分析发行人核心技术水平的具体体现。

3、访谈发行人研发相关人员，查阅行业研究报告、研发项目资料等，了解具身智

能机器人行业内“本体”“具身小脑”及“具身大脑”的相关技术路线及其具体情况，发行人选择相关技术路线的原因，技术难点创新点、与行业主流路径是否一致，以及客户是否同时选择行业竞争对手不同技术路径产品。

4、访谈发行人研发相关人员，了解发行人在“大脑”层面的研发相关情况、发行人在“大脑”层面的技术性能及研发投入与同行业公司是否存在明显差距，以及未来业务规划及可能面临的困难；查阅行业研究报告、可比公司公开信息等资料，了解行业技术发展趋势及业内企业技术布局。

5、访谈发行人研发相关人员，了解发行人核心部件组件中自研和外采的具体情况及其区别；访谈发行人人力相关人员，了解发行人各环节的劳务外包/外协加工对产品研发、商业化发挥的作用等；查阅发行人关于外包/外协模式下发行人技术秘密的保护措施及有效性。

针对本问题（5）-（6）事项，保荐机构、发行人律师主要实施了如下核查程序：

1、访谈发行人实际控制人朱秋国，查阅朱秋国与浙江大学控制科学与工程学院签订的聘任合同，并登录浙江大学网站、国家知识产权局网站检索相关信息。

2、查阅发行人与浙江大学签署的合作研发相关协议，并访谈发行人研发负责人。

3、查阅发行人与浙江大学签署的专利转让合同及该等转让涉及的评估报告、价款支付凭证等文件。

4、查阅浙江大学出具的《关于朱秋国同志科技成果转化活动的证明》。

5、查阅发行人早期专利技术的研发过程资料。

6、查阅上市公司华丽家族披露的年度报告。

7、登录国家企业信用信息公示系统、企查查、国家知识产权局网站查询南江机器人的相关信息。

8、访谈发行人核心技术人员及南江机器人时任董事长、总经理、销售负责人、技术总监等人员。

9、查阅发行人核心技术人员自南江机器人离职后 12 个月的银行流水。

10、查阅发行人的书面说明。

（二）核查结论

针对本问题（1）-（4）及（7）事项，经核查，保荐机构认为：

1、发行人在产品矩阵丰富度、产品迭代速度、商业化落地情况以及下游应用领域拓展方面处于行业领先地位，并在对前沿应用领域的持续探索与规模化部署能力、基于真实场景需求的软硬件技术工程化实现能力、能够解决行业核心痛点的综合产品力以及产品解决方案与应用深度等多方面构筑了深厚的竞争壁垒。通过上述比较与分析，能够直观体现发行人在核心技术先进性、产品竞争力、场景理解力以及规模商业化等方面的综合竞争实力。

2、发行人多形态具身智能机器人共享底层技术基座，核心能力可实现高效复用，不同产品之间不存在明显的技术梯度。发行人面向行业级、消费级应用方向的技术难点、技术壁垒不同，行业级应用的技术难度整体大于消费级。发行人与同行业竞争对手在应用领域、客户拓展、商业化验证层面形成的差异化格局，体现了其自身核心技术水平。

3、目前具身智能机器人的“本体”“具身小脑”“具身大脑”等主要功能架构方面均存在多条技术路线，不同技术路线的成熟度、市场渗透、实现难度等方面各有不同；发行人均选择了目前行业内主流的技术路线，并针对相应技术路线进行了技术创新。客户在购买产品时通常不会仅根据上游厂商所采用的技术路线作出决策，而是综合考虑本体性能、运动能力、经济效益等因素。

4、发行人“具身大脑”采用“认知慢系统+动作快系统”的分层架构，目前已经形成一定的技术储备和阶段性成果；未来，发行人选择以具身导航、具身操作能力作为早期商业化切入点，符合行业前沿技术由专用场景到通用场景的渐进式落地规律，发行人在本次发行上市募集资金也将重点投向具身算法及模型方向。目前全球范围内“具身大脑”层面的具身智能大模型等关键技术仍处于快速发展和路线尚未完全收敛的技术探索阶段，发行人在“大脑”层面的技术性能及研发投入与同行业公司不存在明显差距。发行人“具身大脑”层面技术目前不会对发行人发展形成重大制约，但发行人仍需持续投入研发资源、积累场景经验、吸引算法人才、迭代工程化能力，以应对行业竞争加剧和技术快速演进带来的挑战。发行人未来业务规划将围绕“机器人本体+具身小脑+具身大

脑+真实行业场景落地”协同展开。发行人在具身大脑技术研发进程中主要面临行业普遍存在的共性困难以及发行人在商业化落地方面的具体考量，相关风险提示已进一步补充完善。

5、发行人产品使用的所有核心算法均为自主研发；硬件本体的核心部组件主要由发行人自主研发设计并通过定制化采购零部件或电子元器件后，以自主装配方式进行生产。发行人驱动器及编码器同时存在自研和外采情况，二者存在显著区别。劳务外包不参与发行人研发活动，对发行人业务快速增长具有积极影响；外协加工主要集中于生产环节，有助于发行人产品商业化落地。发行人核心技术完全自主可控，不存在第三方技术依赖；发行人掌握核心部组件研发设计主导权；关键原材料不存在供应商依赖风险；核心生产环节自主掌控，劳务外包仅为辅助补充。发行人在劳务外包/外协模式下关于技术秘密制定了有效的保护措施。发行人具有独立自主、持续可控的研发生产和技术迭代创新能力。

针对本问题（5）-（6）事项，经核查，保荐机构、发行人律师认为：

1、发行人实际控制人朱秋国为浙江大学教授，浙江大学向其发放薪酬，主要研究方向以理论与方法的前沿技术研究为主；截至报告期末，除朱秋国外，发行人员工不存在在浙江大学任职或领薪的情形；发行人与浙江大学在上述合作研发项目项下未产生共同完成的技术成果；发行人曾自浙江大学受让两项专利，但该等专利不涉及发行人的核心技术，发行人报告期内未实际使用上述专利；截至本回复出具之日，发行人与浙江大学之间不存在知识产权、商业秘密、竞业禁止等方面的纠纷，对浙江大学不存在技术依赖。

2、截至本回复出具之日，南江机器人已处于非正常经营的状态，并且发行人与南江机器人的业务在产品形态、应用领域、技术路线等方面均存在实质差异，不存在竞争关系；发行人核心技术人员在南江机器人和在发行人处所从事的主要工作内容存在实质性区别，不存在曾与南江机器人签署竞业禁止协议、涉及竞业禁止条款的保密协议的情况；截至报告期末，发行人亦不存在其他员工来自南江机器人并与其签署竞业禁止协议、涉及竞业禁止条款的保密协议的情况；发行人核心技术均系自主研发取得，与南江机器人之间不存在争议或纠纷，不存在对南江机器人等第三方存在技术依赖的情形。

3.关于销售模式与客户

根据申报材料：（1）公司采用直销模式为主、经销模式为辅的销售模式，其中直销包括终端客户、集成/贸易商、线上销售，直销、经销客户主要依据客户特征及双方签订的协议划分，公司经销商客户为签订代理协议或类似经销条款的客户、均为买断式经销，贸易商采购公司产品以直接转售为目的；各期集成/贸易商收入占比分别为63.46%、68.88%、63.98%，经销商收入占比分别为 20.89%、13.79%、16.38%；（2）报告期内，公司境外收入分别为 547.66 万元、1,016.46 万元、6,104.41 万元；（3）报告期内，公司四足及轮足机器人下游应用领域主要分为行业应用、科研教育和商业服务，经初步统计，公司报告期内前述下游应用领域的具身智能机器人线下销售客户复购率分别约为 28%、19%和 14%，复购客户收入占该领域累计收入比重分别约为 68%、54%和 38%；（4）报告期内，公司前五大客户收入占比分别为 43.19%、47.12%和 18.83%；（5）公司线上销售主要平台为京东自营、淘宝、京东、天猫，各期收入金额分别为 6.06 万元、71.89 万元、573.18 万元。

请发行人披露：（1）公司与各类客户（终端客户、集成商、贸易商、经销商）的主要协议条款约定及对比情况、各类客户的主要区别及划分依据，贸易商与经销商是否存在实质差异，对客户购买公司产品后直接转售或进一步加工的判断依据及准确性、集成加工的具体内容，结合前述说明对各类客户的划分是否准确，同时与多类客户合作、非终端客户占比较高是否符合行业惯例；（2）报告期内各类客户收入金额及变动原因、收入分布情况，与同一终端客户是否存在多种合作模式及具体情况、原因及合理性、是否符合行业情况；（3）区分应用领域、客户类型、内外销说明报告期各期主要客户基本情况，包括成立时间、注册资本、主营业务、人员及经营规模、与发行人的合作历史、同类产品向发行人采购占比、交易金额变动原因、期末在手订单，并结合下游应用领域及客户未来需求、复购情况、在手订单等说明公司客户稳定性及合作可持续性；（4）报告期内境外收入增长的原因、境外市场拓展的可持续性，境外收入是否涵盖非直接客户但对应下游终端客户为境外客户的情况，各期主要终端境外客户基本情况、经营状况、收入变动原因；（5）报告期内非终端客户（集成商、贸易商、经销商）对应的下游客户构成情况、主要下游客户及销售情况，对非终端客户进销存数据的获取情况，采购公司产品是否实现最终销售、期末库存及期后消化情况、是否存在囤货情形及确认依据；非终端客户对应的下游客户中非直接使用方的占比及具体情况，相关客户是否实现最

终销售；（6）结合公司客户开拓情况、客户收入规模分布等，说明 2025 年前五大客户收入占比大幅下降的原因及合理性；（7）各类线上销售对应的客户类型、收入金额、消费频率、单次消费金额分布情况，销售产品、数量、金额与公开信息是否匹配，是否存在刷单情形；（8）是否存在客户、供应商通过相关主体入股发行人的情况，入股价格公允性，入股前后交易规模变化原因，与客户、供应商经营情况是否匹配，交易价格是否公允。

请保荐机构、申报会计师对上述事项简要概括核查过程，并发表明确意见。

回复：

一、发行人披露

（一）公司与各类客户（终端客户、集成商、贸易商、经销商）的主要协议条款约定及对比情况、各类客户的主要区别及划分依据，贸易商与经销商是否存在实质差异，对客户购买公司产品后直接转售或进一步加工的判断依据及准确性、集成加工的具体内容，结合前述说明对各类客户的划分是否准确，同时与多类客户合作、非终端客户占比较高是否符合行业惯例

1、公司与各类客户（终端客户、集成商、贸易商、经销商）的主要协议条款约定及对比情况、各类客户的主要区别及划分依据，贸易商与经销商是否存在实质差异

（1）公司与各类客户（终端客户、集成商、贸易商、经销商）的主要协议条款约定及对比情况、各类客户的主要区别及划分依据

公司线下客户主要分为终端客户、集成/贸易商和经销商。其中，公司经销商客户为签订代理协议或类似经销条款的客户；除经销商客户外，公司结合下游客户经营范围、访谈情况、公开信息查询等，按客户采购公司产品的用途对客户性质进行划分，对于采购公司产品以自用为目的划分为终端客户，对于采购公司产品后进行集成销售或直接转售的划分为集成/贸易商。因此，公司对各类客户的划分依据准确。

报告期内，公司与经销商客户会签订代理协议或包含类似经销条款的协议，并约定相应的销售区域、行业等。除此之外，公司与终端客户、集成/贸易商和经销商均会签署单独的销售协议，并约定合同价款、付款方式及付款时间、交货方式、验收周期等主要协议条款，上述条款不存在明显差异。

（2）贸易商与经销商是否存在实质差异

公司与经销商会单独签订代理协议或包含类似经销条款的协议并约定相应的销售区域或行业，协议中典型条款如下：“乙方同意甲方以乙方的行业合作伙伴的名义宣传及推广乙方产品，销售范围仅限于某某行业或地区。”除此之外，公司与经销商合作过程中，也会向经销商提供一定的产品培训与技术支持。因此，公司的贸易商和经销商存在一定差异。

2、对客户购买公司产品后直接转售或进一步加工的判断依据及准确性、集成加工的具体内容

（1）对客户购买公司产品后直接转售或进一步加工的判断依据及准确性

目前，具身智能机器人行业尚处于商业化早期阶段，公司客户采购公司产品主要用途如下：①自用：主要用于巡检、巡逻、应急消防、物流运输等场景化应用以及内部技术开发研究、商业推广展示等；②二次集成开发后对外销售；③直接对外转售。由于具身智能机器人下游行业应用领域的不同场景对机器人的功能定义、硬件配置、软件接口与性能评估尚未形成统一标准，下游场景呈现出需求高度分散、迅速增加且迭代迅速等特征，具身智能机器人整个产业链需要共同进行分工协作以完成行业应用最终落地。因此，整个产业链分工模式决定了大部分集成/贸易商客户采购公司产品后，可根据业务需要在二次集成开发后对外销售或直接转售等用途间灵活调整，该类客户客观上难以对采购产品的后续用途进行准确划分。

公司销售人员在客户采购公司产品时会初步了解其采购用途、后续需求等情况，但鉴于具有集成加工能力的非终端客户在采购公司产品后会根据下游用户的具体需求动态调整是否对公司产品进一步集成加工还是直接转售。因此公司对客户购买公司产品后直接转售或进一步加工进行准确划分存在一定难度，即公司部分客户兼具集成商与贸易商属性，难以对集成商、贸易商进行准确区分。

（2）集成加工的具体内容

由于具身智能机器人行业尚处于发展初期，市场空间广阔，应用场景仍待持续挖掘，目前公司与集成商客户均属于行业的早期探索者，并基于各自的特长拓展具身智能机器人的应用边界。公司集成商客户会基于下游行业客户的具体应用需求对采购的具身智能

机器人本体进行二次开发，以电力巡检、应急消防领域的集成商为例，就集成加工的具体内容说明如下：

①电力巡检领域某集成商的案例

电力巡检领域某集成商将采购的公司产品作为其解决方案的本体平台，针对电力巡检场景对设备高安全性、运行稳定性与强地形通行能力的实际业务需求，公司对四足巡检机器人完成专项硬件升级：整机搭载四台固态激光雷达与高清摄像单元，构建全景激光点云感知体系，可实现机身 360°全域障碍物实时探测，配套自动停障、智能绕障双重安全防护机制。在通过性上，公司产品拥有独创融合感知能力，能实现多变环境下快速、稳健地越障与上下工业阶梯；为抵御电力场景的电磁干扰，通过隔离、屏蔽等方式对产品进行场景化升级，满足在 110kV-1100kV 变电站场景的使用要求。

在硬件层面，电力巡检领域某集成商在公司产品本体上集成双光热成像云台、工业无线通信模组、AI 边缘识别算力模块、安全加密防护单元等定制化外设，强化现场感知、数据传输与信息安全能力；在软件层面，该公司基于标准化 SDK 及 API 接口，自主研发适配变电站、电缆隧道等典型场景的智能巡检管理平台，打通机器人自主导航、定点巡检、缺陷识别、数据回传、告警联动全流程，形成一体化、可落地的变电站四足机器人成套巡检解决方案，最终实现面向电力行业终端客户进行整体交付与销售。

②应急消防领域某集成商的案例

应急消防领域某集成商将采购的公司产品作为本体平台，公司针对高层救援、地下有限空间等复杂作业场景，优化本体快速爬楼、非结构化地形自适应通行能力，强化本体通信信号稳定性，提升整机宽温全域作业能力，以适配各类极端工况。针对救援侦察昼夜连续作业、现场光线复杂多变（暗光、强光、光影闪烁）的痛点，公司升级本体融合感知系统，保障机器人在各类恶劣光照环境下稳定导航、顺畅通行。

在硬件层面，应急消防领域某集成商在公司产品本体上通过集成 360°双光光电云台、多品类有毒有害气体检测传感器、应急自组网通信模块、作业机械臂、三维激光扫描仪等拓展模组，全面强化环境勘测、气体侦测、现场采样与三维建图能力；在软件层面，该公司基于标准化 SDK 及 API 接口，自主研发远程操控终端 APP 与可视化监控平台，实现现场画面、环境数据、设备状态的实时回传与远程可视化调度，形成适配应急

消防侦察场景的一体化成套解决方案。

3、结合前述说明对各类客户的划分是否准确，同时与多类客户合作、非终端客户占比较高是否符合行业惯例

（1）公司对各类客户的划分准确

如前所述，公司根据客户是否与公司签订经销代理协议、采购公司产品是否以自用为目的等情况，将线下客户分为终端客户、集成/贸易商和经销商三类，划分准确。

（2）同时与多类客户合作、非终端客户占比较高是否符合行业惯例

①公司与多类客户进行合作且非终端客户占比较高具有合理性

云深处成立之初，全球四足及轮足机器人下游应用主要集中在科研教育、军事应用等领域，在行业应用方面几乎空白。为推动具身智能机器人成为高效可靠的核心生产工具和生产伙伴，公司自设立以来战略性聚焦于具备刚性需求与高商业价值的真实行业场景。与此同时，尽管近年来四足及轮足机器人行业快速发展、市场反响热烈、市场空间逐步打开，但行业整体尚处于商业化早期放量阶段，下游行业应用领域的不同场景对机器人的功能定义、硬件配置、软件接口与性能评估尚未形成统一标准，下游场景呈现出需求高度分散、迭代迅速等特征。公司短期内难以完全满足不同领域终端用户的所有需求。

为应对下游应用场景需求碎片化的现实挑战，一方面，公司基于自身通用的本体平台能力结合实际应用需求进行场景化定义与深度开发，逐渐形成面向电力巡检、应急消防、警务安防以及巡逻巡查等领域的产品解决方案，持续提升为用户提供开箱即用一体化方案的综合能力；另一方面，公司积极联合下游各行业的集成/贸易商、经销商等生态合作伙伴，协助其完成产品进一步加工集成或由其直接向下游用户销售。通过上述方式，公司与各类生态伙伴共同探索和推动四足及轮足机器人在更多应用场景中从技术可行迈向场景可用，加快具身智能机器人的下游场景渗透。

因此，公司与多类客户进行合作且非终端客户占比较高具有合理性。

②公司与多类客户进行合作且非终端客户占比较高的情形与同行业可比公司不存在明显差异，符合行业惯例

同行业可比公司与多类客户合作及向非终端客户销售情况具体如下：

公司简称	是否存在与多类客户合作的情况	是否存在非终端客户占比较高的情形
宇树科技	是，与终端客户、二次开发客户、经销商等进行合作	是。宇树科技重点关注高性能通用机器人的产品基础研发与应用生态建设，仅对少部分行业终端客户进行覆盖，并主要通过下游二次开发客户对终端市场的多样化需求进行广泛性、针对性的开发覆盖及方案解决
优必选	是，与直接客户、分销商等进行合作	未披露向非终端客户销售占比情况
越疆	是，与终端客户、系统集成商、贸易商和经销商等进行合作	是。报告期内，越疆来自于经销商、贸易商的主营业务收入占比分别为 59.92%、57.48%和 42.12%
乐聚智能	是，与直销客户、代理商、贸易商等进行合作	是。报告期内，乐聚智能非直销主营业务收入占比分别为 35.82%、68.53%和 42.71%

注：上表信息来源于同行业可比公司的招股说明书、问询回复等公开资料

由上表可以看出，同行业可比公司亦存在同时与多类客户合作、非终端客户占比较高的情形。而与同行业可比公司相比，公司向非终端客户销售收入占比更高，主要系公司行业应用收入占比较同行业可比公司更高所致，具体分析如下：

从下游行业特征来看，行业应用涵盖多领域、多类型的落地场景，并非单一应用场景。报告期内，公司产品已广泛应用于电力巡检、应急消防、工业巡检、警务安防、公共基建巡检、巡逻巡查、物流运输等多个行业场景。上述行业在具身智能机器人兴起前，已经形成了相对成熟、稳定的产业链分工体系，且整体产业链较长。公司在拓展具身智能机器人在上述场景的应用边界时，积极利用原有产业链分工，联合原有产业链上各方参与者共同进行前沿探索成为一种最高效、可行的方式。

从客户使用特点来看，第一，在科研教育等场景下，客户采购产品主要目的是依托机器人本体开展自主技术验证、教学演示等工作；第二，在行业应用场景下，客户将采购的机器人作为专业作业工具，需深度融入其现有生产作业体系，并在真实复杂场景中执行各类实操任务。虽然公司标准化机器人本体能够满足行业客户的共性需求，但下游行业应用场景需求呈现碎片化、定制化特征，标准化产品难以适配全部场景需求。

从公司在产业链定位来看，公司聚焦通用本体研发、前沿技术攻关、场景共性技术突破与产业生态构建，解决产品规模化落地的产业链共性难题；而非终端客户会依托公

司标准化产品与成熟解决方案，充分发挥自身行业资源、销售渠道及本地化技术服务优势，结合终端客户的场景化定制需求完成个性化方案适配与落地交付。

综上，由于公司长期战略性聚焦于具备刚性需求、高商业价值的真实行业场景，其四足及轮足机器人在行业应用领域的收入占比显著高于同行业可比公司，导致公司报告期内与多类客户进行合作且非终端客户占比较高，具有合理性，符合行业惯例。

（二）报告期内各类客户收入金额及变动原因、收入分布情况，与同一终端客户是否存在多种合作模式及具体情况、原因及合理性、是否符合行业情况

1、报告期内各类客户收入金额及变动原因、收入分布情况

报告期内，按客户分类，公司营业收入构成情况如下：

单位：万元

项目	2025 年度		2024 年度		2023 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
终端客户	6,055.24	17.94%	1,726.24	16.73%	782.16	15.61%
集成/贸易商	21,601.62	64.01%	7,100.72	68.80%	3,177.28	63.40%
经销商	5,519.01	16.35%	1,421.26	13.77%	1,045.77	20.87%
线上销售	573.18	1.70%	71.89	0.70%	6.06	0.12%
合计	**33,749.06**	**100.00%**	**10,320.10**	**100.00%**	**5,011.26**	**100.00%**

报告期内，公司积极抓住具身智能机器人行业爆发式增长的市场机遇，持续迭代原有产品并推出新系列产品，实现下游应用领域的快速拓展，并带动营业收入的大幅增长。报告期各期，公司各类客户收入占比相对稳定，其收入变动情况与公司总体收入增长情况基本保持一致。

（1）终端客户

报告期内，公司终端客户的销售收入分布情况如下：

单位：个、万元

项目	2025 年度		2024 年度		2023 年度	
	客户数量	收入金额	客户数量	收入金额	客户数量	收入金额
500 万元以上	-	-	-	-	-	-
100-500 万元	16	2,343.16	3	489.25	1	181.33
50-100 万元	17	1,112.15	6	421.26	2	164.39

项目	2025 年度		2024 年度		2023 年度	
	客户数量	收入金额	客户数量	收入金额	客户数量	收入金额
50 万元以下	322	2,599.93	145	815.73	53	436.44
合计	**355**	**6,055.24**	**154**	**1,726.24**	**56**	**782.16**

（2）集成/贸易商

报告期内，公司集成/贸易商客户的销售收入分布情况如下：

单位：个、万元

项目	2025 年度		2024 年度		2023 年度	
	客户数量	收入金额	客户数量	收入金额	客户数量	收入金额
500 万元以上	7	6,976.66	3	4,092.41	1	575.62
100-500 万元	23	4,372.11	5	836.93	4	855.95
50-100 万元	60	4,220.14	10	716.52	11	705.63
50 万元以下	401	6,032.71	149	1,454.86	86	1,040.09
合计	**491**	**21,601.62**	**167**	**7,100.72**	**102**	**3,177.28**

（3）经销商

报告期内，公司经销商客户的销售收入分布情况如下：

单位：个、万元

项目	2025 年度		2024 年度		2023 年度	
	客户数量	收入金额	客户数量	收入金额	客户数量	收入金额
500 万元以上	2	1,706.82	-	-	-	-
100-500 万元	13	2,086.51	3	908.72	2	871.85
50-100 万元	13	961.70	4	291.19	1	87.13
50 万元以下	30	763.98	11	221.35	8	86.78
合计	**58**	**5,519.01**	**18**	**1,421.26**	**11**	**1,045.77**

报告期内，随着下游应用领域对具身智能机器人需求的迅速增加，以及公司持续推出新产品，公司各类客户的数量及收入规模均持续提升。

2、与同一终端客户是否存在多种合作模式及具体情况、原因及合理性、是否符合行业情况

（1）公司与同一终端客户存在多种合作模式的情形

报告期内，公司与同一终端客户存在多种合作模式的情形，如中国南方电网有限责任公司既存在通过分公司中国南方电网有限责任公司超高压输电公司直接采购公司产品用于电力巡检，又存在通过公司集成/贸易商客户联想（北京）有限公司、中控技术股份有限公司等采购公司产品的情形。

报告期内，与公司直接发生交易的非终端客户（单体口径）数量较多，合计近 800 家。随着公司产品渗透深度与广度的提升，客户结构持续丰富，导致公司长尾客户数量占比较高。报告期内，与公司累计交易金额低于 50 万元的非终端客户数量超过 600 家，占全部非终端客户数量的比例超过 80%，但其仅产生约 24%的收入。同时，部分非终端客户出于保密、商业利益等考量，未能提供终端客户的信息，公司客观上难以准确统计报告期内具有多种合作模式的终端客户的具体情况。

（2）公司与同一终端客户存在多种合作模式的原因及合理性，是否符合行业情况

①公司与同一终端客户存在多种合作模式的原因及合理性

公司自设立起即以真实场景需求为导向，聚焦具备刚性需求与高商业价值的真实行业场景，推动具身智能机器人从技术验证走向规模化商用。在具身智能机器人产业链定位中，公司始终聚焦具身智能机器人通用本体平台的核心研发、前沿技术攻关、场景共性技术突破与产业生态构建，进而持续解决产品规模化落地的产业链共性难题。同时，公司为抓住具身智能机器人行业爆发式增长的市场机遇，并应对下游领域场景需求碎片化的现实挑战，一方面，基于自身通用的本体平台能力结合实际应用需求进行场景化定义与深度开发，逐渐形成面向电力巡检、应急消防、警务安防以及巡逻巡查等领域的产品解决方案，持续提升为用户提供开箱即用一体化方案的综合能力；另一方面，公司也会积极联合下游各行业的集成/贸易商、经销商等生态合作伙伴，协同开展产品适配开发与市场拓展，共同推动产品在更多新兴场景从技术可行走向场景可用，加速行业商业化渗透进程。

此外，目前具身智能机器人行业整体尚处于发展初期，相关商业化应用场景、行业规范体系等尚不成熟，单一主体无法独立构建完整全产业链商业化闭环，需要本体生产厂家及各行业原有产业链参与者共建统一标准、完善产业链生态。

公司终端客户特别是集团客户在与发行人合作过程中基于其对产品的场景化应用

需求、售后服务便捷性、结算条件等因素考虑，自主选择其采购策略，存在同时向公司直接采购和向公司的集成/贸易商、经销商采购的情形。因此，公司与同一终端客户存在多种合作模式具有合理性。

②是否符合行业情况

同行业可比公司未公开披露是否与同一终端客户存在多种合作模式的信息；但是根据宇树科技问询回复：“公司在向客户销售可进行二次开发的相关型号产品（如 EDU 款）的同时，也存在结合智能制造、智能巡检、消防应急等领域的部分直接客户应用需求，对产品进行定制化开发后再对其进行销售的情况。公司直接定制开发的产品与部分客户所二次开发的产品，均是在公司可供开发型号产品的基础上，基于终端客户具体需求而进行的定制化开发，可能因具体应用场景与功能需求的不同，存在具体解决方案及部分软硬件配置的差异，并不代表技术与开发难度的差异”。可以合理推断，宇树科技亦存在与同一终端客户具有多种合作模式的情形。

因此，公司与同一终端客户具有多种合作模式符合行业情况。

（三）区分应用领域、客户类型、内外销说明报告期各期主要客户基本情况，包括成立时间、注册资本、主营业务、人员及经营规模、与发行人的合作历史、同类产品向发行人采购占比、交易金额变动原因、期末在手订单，并结合下游应用领域及客户未来需求、复购情况、在手订单等说明公司客户稳定性及合作可持续性

1、区分应用领域、客户类型、内外销说明报告期各期主要客户基本情况，包括成立时间、注册资本、主营业务、人员及经营规模、与发行人的合作历史、同类产品向发行人采购占比、交易金额变动原因、期末在手订单

报告期内，公司直接客户较为分散，以收入金额大于 100 万元为统计口径，报告期各期公司区分应用领域、客户类型、内外销等情况的前五大客户（按单体口径统计）的基本情况如下：

（1）按应用领域

①行业应用

单位：万元

项目	序号	客户名称	收入金额	占比
2025 年度	1	客户 A1	3,060.98	11.43%
	2	客户 C	855.49	3.20%
	3	四川具身人形机器人科技有限公司	800.60	2.99%
	4	Inmotion Robotic GmbH	706.66	2.64%
	5	客户 D	597.00	2.23%
	合计		**6,020.73**	**22.49%**
2024 年度	1	客户 A1	2,232.96	27.74%
	2	客户 A	620.66	7.71%
	3	联想（北京）有限公司	540.74	6.72%
	4	常州博瑞电力自动化设备有限公司	515.93	6.41%
	5	客户 B	250.93	3.12%
	合计		**4,161.22**	**51.70%**
2023 年度	1	客户 A1	525.26	15.14%
	2	浙江甬舟消防安全技术有限公司	380.95	10.98%
	3	联想（上海）信息技术有限公司	250.94	7.23%
	4	常州博瑞电力自动化设备有限公司	198.23	5.71%
	5	南方电网人工智能科技有限公司	181.33	5.23%
	合计		**1,536.71**	**44.29%**

注：上述部分客户存在多个下游应用领域的情形，上表仅统计该应用领域的收入情况，下同

②科研教育

单位：万元

项目	序号	客户名称	收入金额	占比
2025 年度	1	闹奇机器人科技（苏州）有限公司	663.10	13.21%
	2	浙江大学	168.53	3.36%
	3	上海云之处科技有限公司	161.68	3.22%
	4	浙江大学湖州研究院	116.25	2.32%
	5	山东弘嘉教育科技有限公司	115.92	2.31%
	合计		**1,225.48**	**24.42%**
2024 年度	1	闹奇机器人科技（苏州）有限公司	232.54	13.28%
	2	宁波工业互联网研究院有限公司	174.64	9.98%
	3	江西中科北讯智能装备有限公司	117.38	6.70%
	合计		**524.56**	**29.96%**

项目	序号	客户名称	收入金额	占比
2023 年度	1	闹奇机器人科技（苏州）有限公司	366.77	24.64%
	合计		**366.77**	**24.64%**

③商业服务

单位：万元

项目	序号	客户名称	收入金额	占比
2025 年度	1	北京京东世纪贸易有限公司	364.68	18.62%
	合计		**364.68**	**18.62%**

注：2023 年度、2024 年度，在商业服务领域，公司无销售收入大于 100 万元的单体客户

（2）按客户类型

①终端客户

单位：万元

项目	序号	客户名称	收入金额	占比
2025 年度	1	客户 E	188.50	3.11%
	2	浙江大学	178.54	2.95%
	3	浪潮云信息技术股份公司	176.06	2.91%
	4	浙江浙能温州发电有限公司	169.30	2.80%
	5	义乌中国小商品城大数据有限公司	136.10	2.25%
	合计		**848.50**	**14.02%**
2024 年度	1	宝山钢铁股份有限公司	185.90	10.77%
	2	客户 F	149.77	8.68%
	合计		**335.67**	**19.45%**
2023 年度	1	南方电网人工智能科技有限公司	181.33	23.18%
	合计		**181.33**	**23.18%**

②集成/贸易商

单位：万元

项目	序号	客户名称	收入金额	占比
2025 年度	1	客户 A1	3,060.98	14.17%
	2	客户 C	876.45	4.06%
	3	Inmotion Robotic GmbH	710.61	3.29%
	4	客户 D	597.00	2.76%

项目	序号	客户名称	收入金额	占比
	5	杭州申昊科技股份有限公司	596.00	2.76%
	合计		**5,841.04**	**27.04%**
2024 年度	1	客户 A1	2,232.96	31.45%
	2	客户 A	620.66	8.74%
	3	联想（北京）有限公司	540.74	7.62%
	4	常州博瑞电力自动化设备有限公司	515.93	7.27%
	5	宁波工业互联网研究院有限公司	246.58	3.47%
	合计		**4,156.87**	**58.55%**
2023 年度	1	客户 A1	525.26	16.53%
	2	联想（上海）信息技术有限公司	251.88	7.93%
	3	常州博瑞电力自动化设备有限公司	198.23	6.24%
	4	南京南瑞继保工程技术有限公司	106.19	3.34%
	合计		**1,081.56**	**34.04%**

③经销商

单位：万元

项目	序号	客户名称	收入金额	占比
2025 年度	1	四川具身人形机器人科技有限公司	898.73	16.28%
	2	闹奇机器人科技（苏州）有限公司	663.10	12.01%
	3	上海云之处科技有限公司	292.65	5.30%
	4	天宽人工智能科技（天津）有限公司	250.97	4.55%
	5	赛飞特工程技术集团有限公司	200.50	3.63%
	合计		**2,305.95**	**41.77%**
2024 年度	1	客户 B	250.93	17.66%
	2	闹奇机器人科技（苏州）有限公司	232.54	16.36%
	3	四川具身人形机器人科技有限公司	231.59	16.29%
	合计		**715.06**	**50.31%**
2023 年度	1	浙江甬舟消防安全技术有限公司	380.95	36.43%
	2	闹奇机器人科技（苏州）有限公司	366.77	35.07%
	合计		**747.72**	**71.50%**

（3）按内外销

①内销

单位：万元

项目	序号	客户名称	收入金额	占比
2025 年度	1	客户 A1	3,060.98	11.07%
	2	四川具身人形机器人科技有限公司	898.73	3.25%
	3	闹奇机器人科技（苏州）有限公司	663.10	2.40%
	4	客户 D	597.00	2.16%
	5	杭州申昊科技股份有限公司	596.00	2.16%
	合计		**5,815.81**	**21.04%**
2024 年度	1	客户 A1	2,232.96	24.00%
	2	客户 A	620.66	6.67%
	3	联想（北京）有限公司	540.74	5.81%
	4	常州博瑞电力自动化设备有限公司	515.93	5.55%
	5	客户 B	250.93	2.70%
	合计		**4,161.22**	**44.73%**
2023 年度	1	客户 A1	525.26	11.77%
	2	浙江甬舟消防安全技术有限公司	380.95	8.53%
	3	闹奇机器人科技（苏州）有限公司	366.77	8.22%
	4	联想（上海）信息技术有限公司	251.88	5.64%
	5	常州博瑞电力自动化设备有限公司	198.23	4.44%
	合计		**1,723.09**	**38.60%**

②外销

单位：万元

项目	序号	客户名称	收入金额	占比
2025 年度	1	客户 C	876.45	14.36%
	2	Inmotion Robotic GmbH	710.61	11.64%
	3	客户 G	569.50	9.33%
	4	CERTIS CISCO SECURITY PTE. LTD.	332.62	5.45%
	5	CERTIS TECHNOLOGY (SINGAPORE) PTE. LTD.	233.49	3.82%
	合计		**2,722.67**	**44.60%**
2024 年度	1	Inmotion Robotic GmbH	158.74	15.62%
	2	EGP Smart Energy Pte Ltd	152.30	14.98%
	合计		**311.04**	**30.60%**

注：2023 年度，公司无收入金额大于 100 万元的境外单体客户

（4）上述客户的基本情况

上述客户的成立时间、注册资本、主营业务、与发行人的合作历史、期末在手订单等情况如下：

序号	公司名称	成立时间	注册资本/开办资金	主营业务	开始合作时间	期末在手订单
1	客户 A1	/	/	央企子公司	2022 年	3,252.29 万元
2	闹奇机器人科技（苏州）有限公司	2020/8/3	100 万元	专注于四足机器人研发、集成与销售	2022 年	2.21 万元
3	四川具身人形机器人科技有限公司	2024/9/9	2,268.78 万元	电子科技大学机器人创新中心孵化企业，专注于人形与四足机器人研发	2024 年	27.23 万元
4	常州博瑞电力自动化设备有限公司	2005/3/11	120,000 万元	央企子公司，从事电网、电厂和各类工矿企业的电力保护控制及智能电力装备的研发和产业化	2023 年	220.88 万元
5	客户 C	/	/	美国知名 IT 硬件和软件产品经销商	2025 年	-
6	Inmotion Robotic GmbH	2010/12/6	25,000 欧元	专注于机器人解决方案的开发和服务	2023 年	321.80 万元
7	杭州申昊科技股份有限公司	2002/9/5	14,694.59 万元	上市公司，主要从事智能机器人、智能监测检测及控制设备的研发、制造、销售及服务	2023 年	-
8	客户 A	/	/	央企子公司	2023 年	-
9	联想（上海）信息技术有限公司	2013/8/20	5,000 万元	港股上市公司子公司，智能设备和服务的技术研发及系统集成商	2022 年	-
10	联想（北京）有限公司	1992/12/24	565,000 万港元	港股上市公司子公司，从事 PC、服务器、智能终端研发制造与销售，并提供云基础设施、行业智能解决方案及技术服务	2023 年	-
11	客户 D	/	/	A 股上市公司	2024 年	57.52 万元
12	客户 G	/	/	中国台湾上市公司下属企业	2025 年	-
13	浙江甬舟消防安全技术有限公司	2017/10/10	1,060 万元	专注港口与工业领域消防安全技术服务与智能消防装备研发应用	2022 年	-
14	宁波工业互联网研究院有限公司	2018/4/26	10,000 万元	提供智能工厂操作系统与行业解决方案	2023 年	27.43 万元
15	北京京东世纪贸易有限公司	2007/4/20	139,798.56 万美元	知名的电商平台公司	2024 年	-
16	CERTIS CISCO SECURITY PTE. LTD.	2004/8/12	55,000,000 新加坡元	国际领先的综合安保与智能运营服务企业之一，主要从事安保及其他配套服务	2025 年	51.32 万元
17	客户 B	/	/	一家在特定领域拥有资源的经销商	2023 年	-

序号	公司名称	成立时间	注册资本/开办资金	主营业务	开始合作时间	期末在手订单
18	上海云之处科技有限公司	2025/6/26	100 万元	智能机器人、工业机器人及人工智能硬件销售、安装与维修	2025 年	663.86 万元
19	浙江大学	-	192,923 万元	教育教学、科学研究	2022 年	-
20	天宽人工智能科技（天津）有限公司	2025/2/28	501 万元	提供人工智能算力基础设施建设运营、AI 算法研发、模型训练加速等技术服务	2025 年	-
21	CERTIS TECHNOLOGY (SINGAPORE) PTE. LTD.	1990/4/19	未披露	国际领先的综合安保与智能运营服务企业之一，提供智能安防、AI 机器人、物联网与指挥平台集成解决方案	2025 年	-
22	赛飞特工程技术集团有限公司	2006/1/26	5,000 万元	提供具身智能机器人、低空智能装备及信创解决方案	2024 年	51.01 万元
23	EGP Smart Energy Pte Ltd	2009/12/1	3,000,000 新加坡元	电力输配电工程、绿色能源开发、智能电网与能源基建建设	2023 年	253.71 万元
24	客户 E	/	/	A 股上市公司	2025 年	-
25	宝山钢铁股份有限公司	2000/2/3	2,190,864.40 万元	央企子公司，主要从事钢铁有色金属的冶炼加工	2022 年	-
26	南方电网人工智能科技有限公司	2022/3/14	44,000 万元	央企子公司，主营电力大模型、智能机器人、电网 AI 解决方案	2023 年	-
27	浪潮云信息技术股份公司	2015/3/9	36,214.83 万元	国有控股企业，主要从事云计算、工业互联网，软硬件研发集成与电信服务	2025 年	-
28	浙江浙能温州发电有限公司	2000/6/12	134,700 万元	上市公司子公司，从事燃煤发电、供热、新能源与智能电厂运维	2024 年	-
29	客户 F	/	/	央企子公司	2024 年	-
30	义乌中国小商品城大数据有限公司	2020/3/6	10,000 万元	上市公司子公司，数字化贸易综合服务商	2025 年	699.88 万元
31	南京南瑞继保工程技术有限公司	2001/5/15	150,000 万元	央企子公司，主要从事电力保护控制、智能电力装备和工业过程控制的研发和产业化	2022 年	-
32	江西中科北讯智能装备有限公司	2020/8/12	200 万元	主营智能仓储装备、安防设备、软件开发、系统集成与技术进出口	2024 年	-
33	浙江大学湖州研究院	2020/12	49 万元	教育教学、科学研究	2025 年	-
34	山东弘嘉教育科技有限公司	2025/3/6	300 万元	专注机器人与 AI 课程体系研发推广	2024 年	70.16 万元

注：对于境内客户，查询国家企业信息公示网站、官方网站、启信慧眼等公开信息资料，获取基本信息；对于境外客户，通过获取中国信保资信有限公司提供的企业资信报告，获取基本信息

报告期内，公司主要客户多为大型央国企、上市公司及其子公司、具有相关区域优势或行业资源的经销商、集成/贸易商等，其人员及经营规模与向公司采购规模相匹配。同时，公司对主要客户销售金额变动原因主要系上述客户根据自身及下游用户需求向公

司采购产品。随着具身智能机器人行业的快速发展，公司抓住行业爆发的机会，持续迭代原有产品并推出新系列产品，实现了下游应用领域的快速验证及拓展，报告期内公司拓展了大量新客户并实现营业收入的大幅增长。此外，考虑到公司在全球具身智能行业的领先地位，以及行业应用领域的先发优势，较多客户向发行人采购同类产品占比较高，具有合理性。

2、结合下游应用领域及客户未来需求、复购情况、在手订单等说明公司客户稳定性及合作可持续性

（1）下游市场空间广阔，客户未来需求的持续提升有助于促进与客户的持续合作

作为前沿技术产业，具身智能机器人进入商业化阶段的时间较短，正在多个下游应用领域快速迈向规模化应用。根据沙利文的数据，在技术进步、产业链完善、市场需求、资本投入等多重因素推动下，全球具身智能机器人行业市场规模呈现爆发式增长，从2023 年的 4.2 亿元迅速攀升至 2025 年的 54.0 亿元，预计到 2030 年市场规模将进一步扩大至 2,050.3 亿元。其中，我国作为全球具身智能机器人行业的最大市场，其市场规模从 2023 年的 2.9 亿元快速增长至 2025 年的 28.5 亿元，期间复合增长率高达 216.1%；预计到 2030 年，市场规模将进一步扩大至 684.5 亿元，期间仍将保持 84.2%的复合增长率。

公司作为全球领先的具身智能机器人企业，直接受益于行业市场规模的爆发式增长。报告期内，公司积极把握具身智能机器人行业发展趋势，快速拓展下游应用领域，实现营业收入分别为 5,011.26 万元、10,320.10 万元和 33,749.06 万元，复合增长率为 159.51%，保持高速增长态势。

公司四足及轮足机器人目前在下游行业应用、科研教育、商业服务等不同领域已经形成了不同程度、不同规模的商业化落地进展。相关应用情况、典型案例及最新进展情况详见本问询函问题 1 回复之“一/（三）/1”的相关内容。

因此，公司能够持续满足下游客户的实际应用需求，保持与客户合作的稳定性。

（2）客户复购金额的持续提升，为双方的合作奠定了坚实基础

报告期各期，公司线下客户复购情况如下：

单位：万元

项目	2025 年度	2024 年度	2023 年度
线下复购客户购买金额	10,432.41	5,926.54	1,948.98
当年线下客户购买总金额	33,175.88	10,248.22	5,005.20
复购率	31.45%	57.83%	38.94%

注：2023 年复购客户为 2022 年采购过公司产品的客户；2024 年复购客户为 2022 年至 2023 年采购过公司产品的客户；2025 年复购客户为 2022 年至 2024 年采购过公司产品的客户

由上表可见，公司客户复购率在 2025 年出现一定下滑，主要系当年行业迎来快速发展窗口期，公司加大新客户的拓展力度，当期新增客户数量、新增客户贡献收入规模较高所致。整体而言，随着下游终端客户对以具身智能机器人为核心硬件平台的场景化解决方案认知持续深化，公司复购客户采购金额逐年提升，为双方的长期稳定合作奠定了坚实基础。

（3）公司期末在手订单充足

公司所处具身智能机器人行业市场空间较大、增长速度较快，且公司具有领先的市场地位及良好的市场口碑，并在行业应用领域已经建立明显的优势和较高的壁垒，客户粘性较强；同时，截至 2026 年 5 月 31 日，公司在手订单金额约为 2.35 亿元，在手订单充足，公司客户稳定性较强。

综上，从下游应用领域、客户未来需求、报告期复购及公司在手订单等方面来看，公司与客户之间具有广泛的合作基础，公司未来客户具有稳定性和可持续性。

（四）报告期内境外收入增长的原因、境外市场拓展的可持续性，境外收入是否涵盖非直接客户但对应下游终端客户为境外客户的情况，各期主要终端境外客户基本情况、经营状况、收入变动原因

1、报告期内境外收入增长的原因、境外市场拓展的可持续性

报告期内，公司国际化战略稳步深化，全球市场布局实现纵深突破。目前，公司境外客户已经覆盖美国、新加坡、德国、土耳其、韩国、日本等全球超过 45 个国家或地区，依托全球销售体系，公司与生态伙伴共同打造了新加坡能源集团（SP Group）管廊隧道巡检、某全球知名电商物流配送、瑞士莱布施塔特（Leibstadt）核电站巡检、新加坡策安集团（Certis）园区巡逻等多个具有全球示范效应的标杆项目。

随着公司品牌知名度的提升和海外标杆项目的示范效应，公司主要产品得到全球多个国家客户的大批量采购，并带动公司境外销售收入快速提升。报告期内，公司境外销售收入分别为 547.66 万元、1,016.46 万元和 6,104.58 万元，占营业收入的比例分别为 10.93%、9.85%和 18.09%。

截至 2026 年 5 月 31 日，公司境外客户在手订单金额为 4,018.11 万元；公司凭借产品市场竞争力及品牌知名度的提升和标杆性项目的示范效应，能够保证境外市场拓展的可持续性。

2、境外收入是否涵盖非直接客户但对应下游终端客户为境外客户的情况，各期主要终端境外客户基本情况、经营状况、收入变动原因

（1）境外收入是否涵盖非直接客户但对应下游终端客户为境外客户的情况

报告期内，公司根据行业惯例，按单体客户的注册地划分境内外客户，划分标准在报告期内保持一致，且报告期各期公司海关出口数据与公司境外销售收入相匹配。因此，按上述划分标准，公司境外收入未包含终端客户为境外主体、直接客户为境内非终端客户的情形。

（2）各期主要终端境外客户基本情况、经营状况、收入变动原因

如前所述，报告期内，与公司直接发生交易的非终端客户数量较多，合计近 800 家，同时公司长尾客户数量占比较高，部分非终端客户出于保密、商业利益等考量，未能提供终端客户的信息，公司客观上难以准确统计主要终端境外客户情况。经初步了解，公司境外终端客户主要向公司境外直接客户进行采购，可以通过报告期各期公司主要境外客户对应的下游客户了解公司境外终端客户情况。报告期各期公司境外前五大客户收入占比接近 50%，系境外业务核心收入来源；前五名以外境外客户交易规模小、分布分散，长尾特征突出。

根据境外前五大客户提供的资料，公司主要终端境外客户包括某全球知名电商、某法国机器人分销和专业解决方案提供商、某意大利 IT 咨询服务商、某日本电力公司、某新加坡输电配电资产运营商、某韩国汽车生产商等，均为各领域的知名企业。

报告期内，公司产品在海外市场逐步得以验证并获得海外客户的广泛认可，进而实现在境外多个场景完成规模化落地应用。因此，随着公司产品在境外获得终端客户广泛

的认可及行业应用，公司报告期内对境外直接客户的销售收入逐年增加，其变动具有合理性。

（五）报告期内非终端客户（集成商、贸易商、经销商）对应的下游客户构成情况、主要下游客户及销售情况，对非终端客户进销存数据的获取情况，采购公司产品是否实现最终销售、期末库存及期后消化情况、是否存在囤货情形及确认依据；非终端客户对应的下游客户中非直接使用方的占比及具体情况，相关客户是否实现最终销售

1、报告期内非终端客户（集成商、贸易商、经销商）对应的下游客户构成情况、主要下游客户及销售情况

报告期内，公司主要非终端客户（合并口径累计销售超过 300 万元）的情况如下：

单位：万元

公司名称	2025 年度	2024 年度	2023 年度	小计
客户 A	3,060.98	2,855.40	575.62	6,491.99
闹奇机器人科技（苏州）有限公司	808.09	399.65	490.91	1,698.65
联想（北京）有限公司	312.01	653.93	313.88	1,279.81
国家电网有限公司	315.95	583.09	304.42	1,203.47
四川具身人形机器人科技有限公司	898.73	231.59	-	1,130.32
客户 C	876.45	-	-	876.45
Inmotion Robotic GmbH	710.61	158.74	3.99	873.33
杭州申昊科技股份有限公司	596.00	151.35	0.08	747.43
中控技术股份有限公司	287.93	257.17	131.45	676.55
客户 D	597.00	-	-	597.00
客户 G	569.50	-	-	569.50
CERTIS CISCO SECURITY PTE. LTD.	566.12	-	-	566.12
浙江甬舟消防安全技术有限公司	64.27	76.74	380.95	521.96
北京凌天智能装备集团股份有限公司	499.82	-	2.98	502.81
客户 B	28.82	277.48	29.28	335.58
EASTERN GREEN POWER PTE. LTD	118.48	152.30	55.17	325.94
合计	**10,310.77**	**5,797.42**	**2,288.72**	**18,396.91**

注 1：受同一控制的客户（包括其下属单位及受同一控制的其他企业）已合并计算各主体的销售额，下同；

注 2：若合并口径客户中不同单体客户存在分别属于终端客户、非终端客户的情形，客户收入中仅包含非终端客户收

入，如无特别说明下同；

注 3：公司与国家电网下属单位南京南瑞继保工程技术有限公司、常州博瑞电力自动化设备有限公司等非终端客户存在交易，其合并口径为国家电网有限公司，其余部分客户亦存在类似情形，下同

报告期内，发行人主要非终端客户多为大型央企、上市公司、具有相关区域或行业客户资源的经销商、集成/贸易商等，具有相对较强的经营能力与市场开拓能力。除部分非终端客户因保密等原因未能提供其下游客户外，公司非终端客户的下游客户主要为行业应用及科研教育终端用户、机器人相关的集成商或渠道商等，其中以大型或知名的行业应用及科研教育终端用户为主。报告期内，公司非终端客户采购公司产品基本已经实现对外销售。

2、对非终端客户进销存数据的获取情况

获取报告期内公司主要非终端客户进销存数据情况如下：

单位：万元

项目	2025 年度	2024 年度	2023 年度
对进销存数据进行确认的非终端客户的收入	11,041.64	5,510.45	2,368.71
非终端客户收入	27,120.64	8,521.98	4,223.05
占比	**40.71%**	**64.66%**	**56.09%**

3、采购公司产品是否实现最终销售、期末库存及期后消化情况、是否存在囤货情形及确认依据

报告期内，公司主要非终端客户多为大型央企、上市公司、具有相关区域优势或行业资源的经销商、集成/贸易商等，公司与上述客户的交易符合该等客户的市场地位、经营规模等发展情况。同时，结合对超过非终端收入 70%客户的访谈记录、获取的主要非终端客户进销存数据及查询相关公开信息可知，公司非终端客户一般会根据下游终端客户的实际项目需求及订单情况向公司进行采购，并实行以销定采模式，除少量自用展示及内部测试、二次集成开发和正常备货外，非终端用户采购公司的产品已基本实现对外销售，不存在大量囤货的情形。

4、非终端客户对应的下游客户中非直接使用方的占比及具体情况，相关客户是否实现最终销售

公司非终端客户对应的下游客户中存在部分非直接使用方的情形，主要原因如下：由于具身智能机器人行业尚处于商业化早期阶段，其下游行业应用领域的不同场景对机

器人的功能定义、硬件配置、软件接口与性能评估尚未形成统一标准，下游场景呈现出需求高度分散、迅速增加且迭代迅速等特征，需要本体厂商、集成商、渠道商等共同进行分工协作以完成行业应用的最终落地。具身智能机器人产业链分工模式决定中间层客户承担渠道分销、集成加工、不同应用场景落地等职能，上述职能客观上可能需要多个中间层客户完成，因此存在多个中间层客户本身就是产业链分工的体现，公司非终端客户对应的下游客户中存在部分非直接使用方具有商业合理性且符合行业发展规律。

报告期内，与公司直接发生交易的非终端客户数量较多，合计近 800 家。随着公司产品渗透深度与广度的提升，客户结构持续丰富，导致公司长尾客户数量占比较高。报告期内，与公司累计交易金额低于 50 万元的非终端客户数量超过 600 家，占全部非终端客户数量的比例超过 80%，但其仅产生约 24%的收入。同时，部分非终端客户出于保密、商业利益等考量，未能提供终端客户的信息，公司客观上难以统计下游客户中非直接使用方的占比及具体情况。由于目前具身智能机器人的技术升级与产品迭代时间周期相对较短，且报告期内及期后公司退货情形极少，因此可以合理推测除正常备货外，非直接使用方采购公司产品已实现对外销售。

（六）结合公司客户开拓情况、客户收入规模分布等，说明 2025 年前五大客户收入占比大幅下降的原因及合理性

1、公司客户开拓情况、客户收入规模分布等

报告期内，公司以合并口径统计的客户销售收入分布情况如下：

单位：个、万元

项目	2025 年度		2024 年度		2023 年度	
	客户数量	收入金额	客户数量	收入金额	客户数量	收入金额
500 万元以上	9	8,683.48	3	4,186.05	1	575.62
100-500 万元	54	9,568.15	11	2,240.61	7	2,007.64
50-100 万元	89	6,172.06	19	1,335.33	13	858.64
50 万元以下	748	9,325.37	307	2,558.11	148	1,569.37
合计	**900**	**33,749.06**	**340**	**10,320.10**	**169**	**5,011.26**

报告期内，公司客户数量分别为 169 个、340 个和 900 个，各收入层级的客户数量及收入金额均呈现快速增长的态势，主要系公司积极抓住具身智能机器人行业爆发式增长的市场机遇，持续迭代原有产品并推出新系列产品，快速开拓新的应用场景，并不断

开拓新客户。

2、2025 年前五大客户收入占比大幅下降的原因及合理性

报告期内，公司前五大客户销售金额分别为 2,164.29 万元、4,863.18 万元和 6,354.86 万元，收入金额呈稳步增加趋势，公司前五大客户销售收入占当期营业收入的比例分别为 43.19%、47.12%和 18.83%。其中，2025 年度，公司向前五大客户销售占比大幅下降，主要系公司具身智能机器人产品下游应用领域广泛，随着市场需求持续释放，公司产品渗透深度与广度的提升，在警务安防、工业巡检、应急消防、公共基建巡检、巡逻巡查及物流运输等下游应用领域实现行业应用深化，并在多个新的细分应用场景实现了重大突破，客户数量快速增加且客户结构更加丰富，公司当期营业收入增长速度显著高于对前五大客户的销售收入增长速度，导致公司前五大客户收入占比大幅下降。

（七）各类线上销售对应的客户类型、收入金额、消费频率、单次消费金额分布情况，销售产品、数量、金额与公开信息是否匹配，是否存在刷单情形

1、各类线上销售对应的客户类型、收入金额

报告期内，公司线上销售模式主要分为两类：第一类为线上直销模式，该模式下公司在电商平台设立自营店铺，并负责店铺运营、订单管理、物流配送等工作，主要合作平台包括天猫、淘宝、京东等；第二类为电商入仓模式，该模式下电商平台根据自身订单需求向公司下达采购订单，公司将商品发往电商平台的指定仓库，由平台自主负责商品后续销售及物流配送等，电商平台根据结算清单或者合同约定的贸易结算条款向公司支付货款，主要合作平台为京东自营。

报告期内，公司两类线上模式对应的客户类型主要为商业服务类客户，两类线上模式的收入情况如下：

单位：万元

项目	2025 年度		2024 年度		2023 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
线上直销	208.51	36.38%	58.19	80.94%	6.06	100.00%
电商入仓	364.68	63.62%	13.70	19.06%	-	-
合计	**573.18**	**100.00%**	**71.89**	**100.00%**	**6.06**	**100.00%**

报告期内，随着公司行业知名度的不断提升及具身智能机器人行业进入爆发期，公

司线上销售规模呈现快速增长趋势。2024 年度，公司与京东自营以电商入仓模式进行合作，进一步拓展了公司的线上销售渠道。

2、线上模式消费频率以及单次消费金额分布情况

（1）消费频率分布情况

报告期内，公司线上销售中“下单 1 次”的客户占比最高，符合公司产品及线上销售的普遍特征；“下单 2-3 次”的客户数量占比在 15%以上，显示公司具备一定的客户复购基础。

（2）单次消费金额分布情况

报告期内，公司品牌知名度持续提升，带动线上渠道相关产品销售的增长。其中，公司线上销售中单次消费金额主要集中在“5,000 元以下”价格区间，数量占比超过 75%，该区间以各类产品组件为主；“5,000 元以上”价格区间的产品主要系绝影 Lite3 系列的四足机器人以及少量高价值的产品组件。

综上所述，报告期内，公司线上销售的客户消费频率、单次消费金额分布合理，无集中购买或偏离正常业务模式等异常情况。

3、销售产品、数量、金额与公开信息是否匹配，是否存在刷单情形

报告期内，公司线上销售的产品、数量、金额等情况如下：

单位：台/件、万元

项目	产品名称	2025 年度		2024 年度		2023 年度	
		数量	金额	数量	金额	数量	金额
线上直销	绝影 Lite 系列	102	151.02	10	29.48	4	4.84
	产品组件	518	57.49	376	28.71	5	1.22
	小计	**620**	**208.51**	**386**	**58.19**	**9**	**6.06**
电商入仓	绝影 Lite 系列	192	326.38	9	13.70	-	-
	产品组件	140	38.29	-	-	-	-
	小计	**332**	**364.68**	**9**	**13.70**	**-**	**-**

对于线上直销模式，公司每月将电商平台后台的销售数据与公司 ERP 系统入账数据进行核对；对于电商入仓模式，公司定期与电商平台核对结算单。报告期内，公司电商产品销售数据与电商平台的公开信息具有匹配性。

报告期内，公司线上直销对应的客户不存在大量同一或相似 ID、收货地址重复或相近、期后大量退货等情形，因此不存在刷单情形。此外，公司组建了专门电商运营团队，并规范电商业务的日常运营流程，防范刷单等违规行为。

（八）是否存在客户、供应商通过相关主体入股发行人的情况，入股价格公允性，入股前后交易规模变化原因，与客户、供应商经营情况是否匹配，交易价格是否公允

1、是否存在客户、供应商通过相关主体入股发行人的情况

报告期内，公司客户、供应商不存在直接入股发行人的情形，但存在通过相关投资主体间接入股发行人的情形。

考虑到公司间接股东数量较多，部分主体持股层级多、比例极低，对公司日常经营几乎无影响，选取持有公司股权比例大于 0.01%的间接股东进行核查。报告期内，公司客户、供应商通过相关投资主体间接入股发行人的情形具体如下：

序号	类别	客户/供应商名称	对应投资主体名称	对应在投资主体出资比例	持有发行人股权比例
1	客户/供应商	杭州当虹科技股份有限公司	央视融媒体产业投资基金（有限合伙）	2.69%	0.0292%
2	客户/供应商	浙江夏厦精密制造股份有限公司	华夏卓智创业投资基金（北京）合伙企业（有限合伙）	35.09%	0.5347%
3	客户	客户 D	杭州赛智助龙创业投资合伙企业（有限合伙）	33.00%	0.3009%
4	客户	浙江大学	浙江大学教育基金会	-	-

注：截至本回复出具之日，浙江大学教育基金会持有发行人的股权比例为 0.3810%。根据浙江大学教育基金会填写的调查问卷，其为注册在民政部的慈善组织，实际控制人为浙江大学

2、入股价格公允性

上述客户、供应商通过相关主体间接持有公司的股权比例相对较低，定价主要参考公司前次估值、产品研发进展、财务状况、行业发展前景及同期市场估值等因素，并与同期其他投资者入股价格保持一致，入股价格具有公允性。

3、入股前后交易规模变化原因，与客户、供应商经营情况是否匹配，交易价格是否公允

（1）入股前后交易规模变化原因

报告期各期，上述客户、供应商与公司的交易规模情况如下：

序号	类别	客户/供应商名称	对应投资主体最早入股时间	交易规模（万元）		
				2025 年	2024 年	2023 年
1	供应商	杭州当虹科技股份有限公司	2025 年 7 月	0.88	-	-
2		浙江夏厦精密制造股份有限公司	2025 年 12 月	170.74	-	-
3	客户	杭州当虹科技股份有限公司	2025 年 7 月	170.60	-	-
4		浙江夏厦精密制造股份有限公司	2025 年 12 月	18.08	-	-
5		客户 D	2025 年 7 月	597.00	-	-
6		浙江大学	2025 年 12 月	407.46	53.21	35.95

上述客户、供应商通过相关主体间接持有公司的股权比例较低，相关主体入股发行人主要系看好具身智能机器人行业及公司的未来发展前景所作出的市场化行为，且入股行为主要发生在 2025 年 7 月和 2025 年 12 月，与公司和客户、供应商之间基于自身业务需求而开展的交易无关。

上述客户、供应商主要在 2025 年与公司开展相关交易，总体交易规模占当期交易总额比例较低。2025 年公司抓住具身智能机器人行业爆发式增长的市场机遇，持续迭代原有产品并推出新系列产品，实现了下游应用领域的快速拓展，因此上述客户在 2025 年与公司开展日常交易具有合理性。

（2）与客户、供应商经营情况是否匹配

上述客户、供应商主要为业内知名的上市公司、高校，资本实力较为雄厚，公司与其之间交易规模与客户、供应商的经营情况具备匹配性。公司上述客户、供应商经营情况具体如下所示：

序号	客户/供应商名称	经营情况
1	杭州当虹科技股份有限公司	上市公司（688039.SH），是一家主要面向超高清、工业与卫星、车载智能座舱、机器人等方向，提供智能视频解决方案与视频云服务的企业。2025 年度营业收入为 32,183.83 万元
2	浙江夏厦精密制造股份有限公司	上市公司（001306.SZ），是一家专业生产小模数齿轮的公司，其产品广泛应用于新能源汽车、燃油汽车、机器人、电动工具、智能家居、医疗器械、安防等产业领域。2025 年度营业收入为 77,116.11 万元
3	客户 D	A 股上市公司
4	浙江大学	国内知名高校，开办资金为 192,923 万元

（3）交易价格是否公允

①销售价格公允性

报告期内，公司对上述客户销售产品的毛利率分别为 44.15%、39.03%和 47.11%，公司综合销售毛利率分别为 33.48%、38.76%和 52.83%，二者较为接近，因此公司与上述客户交易价格具有公允性。

其中，报告期内，公司向浙江大学销售产品或提供服务的情况具体如下：

单位：台、万元

项目	2025 年度		2024 年度		2023 年度	
	销量	金额	销量	金额	销量	金额
绝影 X 系列	7	257.09	1	32.74	1	28.30
绝影 Lite 系列	33	95.98	3	9.01	-	-
山猫 M 系列	2	34.94	-	-	-	-
产品组件	-	7.59	-	3.21	-	7.11
其他业务	-	11.87	-	8.25	-	0.54
合计	**42**	**407.46**	**4**	**53.21**	**1**	**35.95**

注：上表所列其他业务主要系发行人为浙江大学提供培训及向浙江大学出租四足机器人等

浙江大学在科研、教学等方面均对四足及轮足机器人存在切实需求，除浙江大学外，公司亦向国内主要知名院校销售同类产品；同时，公司向浙江大学销售产品的单价与同类产品整体销售单价不存在重大差异，交易价格公允。

②采购价格公允性

公司 2025 年向上述供应商主要采购加工及开模金属件，平均采购单价为 29.76 元/个，当期公司采购加工及开模金属件的平均单价为 30.17 元/个，二者较为接近。因此，公司与上述供应商交易价格具有公允性。

综上所述，报告期内，公司与上述客户、供应商之间基于自身业务需要进行交易，双方交易规模与客户、供应商经营状况具有匹配性。公司与上述客户、供应商的交易价格与公司整体的交易价格相近，具有公允性。

二、中介机构核查情况

（一）核查程序

针对上述问题，保荐机构、申报会计师主要实施了如下核查程序：

1、对管理层进行访谈，获取发行人各类客户签署的主要协议并查阅协议相关条款，了解其各类客户的划分依据及实质区别和集成商的具体集成加工内容。

2、查询同行业可比公司的招股说明书、问询回复等公开披露文件，了解同时与多类客户合作以及与同一终端客户存在多种合作方式、非终端客户销售占比较高是否符合行业惯例。

3、获取发行人销售明细表，分析发行人各类客户的收入分布及收入变动的原因。

4、通过启信慧眼等公开渠道查询及向中国信保资信有限公司获取报告期内主要境外客户的资信报告，了解发行人主要客户的成立时间、注册资本、经营范围、员工人数、经营规模等情况。

5、获取发行人 2023 年末、2024 年末、2025 年末和 2026 年 5 月末的在手订单明细表，对发行人未来客户及经营业绩的稳定性、客户开拓情况进行分析。

6、对发行人非终端客户进行走访，分层抽样取得非终端客户对进销存数据确认文件，以及其与下游用户签署的销售合同、运单、签收单等资料，了解发行人非终端客户的对外销售情况等，分析其是否存在囤货等情形；对于未能获取非终端客户下游销售资料的客户，通过查询公开信息、获取发行人退货明细表等方式，分析非终端客户的最终销售等情况。

7、查阅发行人电商平台后台的销售数据及与电商平台的对账单，分析发行人电商产品销售数据与电商平台的公开信息的匹配性；获取发行人线上销售平台的消费者购买记录，查询是否存在同一或相似 ID、同一或相似收货地址大量采购的情形，并结合期后退货分析发行人是否存在刷单行为。

8、对报告期内发行人客户、供应商通过相关主体入股发行人情况进行核查。

（二）核查结论

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

1、发行人根据客户采购产品的后续用途及是否签署经销性质协议对客户性质进行划分，具有明确的划分依据；发行人的贸易商和经销商存在一定差异；发行人对客户购

买发行人产品后直接转售或进一步加工难以进行准确区分，集成商采购产品后会根据其下游客户需求进行定制化的二次加工；报告期内发行人将客户划分为经销商、集成/贸易商、终端客户依据客观，具有准确性，发行人同时与多类客户合作、非终端客户占比较高符合行业惯例。

2、报告期内，随着下游应用领域对具身智能机器人需求的迅速增加，以及发行人持续推出新产品，发行人各类客户的数量及收入规模均持续提升。同时，发行人终端客户根据自身采购策略自主选择不同的采购模式具有合理性，符合行业情况。

3、报告期内，发行人主要客户根据其自身或下游应用需求向发行人进行产品采购，收入规模整体呈增长趋势；从下游应用领域及客户未来需求、复购情况、在手订单等方面分析，发行人的客户具有稳定性及合作的可持续性。

4、发行人凭借产品市场竞争力及品牌知名度的提升和标杆性项目的示范效应，报告期内境外收入增长具有合理性，且境外市场拓展具有可持续性；发行人按单体客户的注册地划分境内外客户，境外收入不包括直接客户为境内主体但对应下游终端客户为境外主体的情形；发行人境外终端客户主要为知名的企业或政府机构等。

5、报告期内，发行人主要非终端客户多为大型央企、上市公司、具有相关区域或行业客户资源的经销商、集成/贸易商等，其下游客户主要为行业应用及科研教育终端用户、机器人相关的集成商或渠道商。结合对非终端客户的访谈及获取主要非终端客户的进销存数据等资料可知，发行人下游客户一般实行以销定采模式，除少量自用展示及测试、二次集成开发和正常备货外，非终端用户采购发行人的产品多数已实现对外销售，不存在大量囤货的行为。受发行人非终端客户家数众多且长尾客户数量占比较高，且出于保密、商业利益等因素考虑，部分非终端客户未能提供其下游客户信息的影响，发行人客观上难以统计下游客户中非直接使用方的占比及具体情况。由于目前具身智能机器人的技术升级与产品迭代时间周期相对较短，且报告期内及期后发行人退货情形极少，因此可以合理推测除正常备货外，非直接使用方采购发行人产品已实现对外销售。

6、报告期内，发行人抓住行业发展机遇，不断加大客户开拓力度，各收入层级的客户数量及收入金额均呈现快速增长的态势。2025 年度，发行人向前五大客户销售金额增加但占比大幅下降，主要系发行人具身智能机器人产品下游应用领域广泛，随着市场需求持续释放，发行人产品渗透深度与广度的提升，客户数量快速增加且客户结构更

加丰富，发行人营业收入增长速度显著高于对前五大客户销售收入的增长速度，导致发行人前五大客户收入占比大幅下降。

7、报告期内，发行人两类线上模式对应客户主要为商业服务类客户，结合线上销售收入金额、消费频率、单次消费金额分布等情况分析，发行人不存在刷单情形；发行人线上销售产品类型、数量、金额与公开信息具有匹配性。

8、发行人客户、供应商通过相关主体入股发行人的价格具有公允性；发行人与客户、供应商之间基于自身业务需要进行交易，双方交易规模与客户、供应商经营状况相匹配；报告期内，发行人主要根据市场化定价原则与上述客户、供应商进行交易，交易价格具有公允性。

4.关于收入确认及收入季节性

根据申报材料：（1）公司线下内销以客户签收/验收确认收入；部分前五大客户合同关于签收/验收条款约定存在差异，如客户 A1 合同约定“甲方根据本合同条款及技术参数的要求对产品进行最终验收。产品验收完毕双方代表签署收货证明”，对应收入确认政策为签收确认；常州博瑞电力自动化设备有限公司合同约定“交付产品时，甲方可进行开箱检验”，对应收入确认政策为验收确认；与部分客户约定“甲方应在 7 日内完成到货验收并将到货签收单反馈给乙方，甲方对产品（设备）的数量和外观进行到货验收”，对应收入确认政策为签收确认；（2）公司与部分客户约定，甲方到货验收合格且已支付全部价款后，产品的所有权转移给甲方；部分合同约定客户异议期为 7 日，部分约定自产品运至交货地点之日起至质量保证期结束之日的期间，如发现公司提供的产品存在任何短缺或缺陷，客户有权拒收、要求免费更换及补发、要求公司支付违约金等权利；（3）公司与客户一般约定合同生效、验收、质保结束后分期付款；（4）线下外销区分不同贸易结算方式确认收入；线上销售按照各平台规则或签署的相关协议约定在产品控制权转移时确认收入，收入确认依据包括从电商平台导出的对账单、入库数据、资金账单、结算账单、物流信息等数据清单；公司出口免抵退税申报对应的收入金额与出口报关金额的差异主要系公司尚未办理出口免抵退税等，各期金额分别为 41.75 万元、464.74 万元、3,770.88 万元；（5）报告期各期，公司第四季度收入占比分别为 43.36%、53.27%、41.37%，主要系公司下游客户以行业级应用为主，行业级应用终端客户以大型央企、国企或政府部门为主；（6）报告期各期，发行人第三方回款金额分别为 6.35 万元、30.57 万元和 490.49 万元，占营业收入的比例分别为 0.13%、0.30%和 1.45%。

请发行人披露：（1）采用签收、验收确认收入的金额、对应的主要客户、合同约定、收入确认单据，与客户约定签收、验收的考虑因素，是否存在同一客户采用不同收入确认政策或合同条款的情况及合理性；公司对于签收、验收确认收入的判断原则及依据，合同约定验收实际以签收确认或反之的具体情况及原因、实际执行与合同约定是否一致；结合前述说明公司收入确认政策是否符合合同约定及企业会计准则规定；收入确认单据的保存及缺失情况、缺失原因，相关内控是否健全并有效执行；（2）分类说明公司与客户关于款项支付、异议期、质保期的约定情况；结合质保主要条款说明是否构成单项履约义务，质保金计提及实际发生情况、与可比公司对比情况及差异原因，是否

计提充分；公司产品签收、验收的具体流程、是否存在多次验收或客户内部验收流程，签收、验收单据的签字盖章情况及对应人员职务、是否有效；报告期内及期后公司产品退换货情况及原因；各期末应收账款中终验款金额及占比、未收回原因、对应项目执行及期后回收情况；结合前述说明公司产品控制权的具体转移时点、收入确认时点是否准确；（3）报告期各期末验收款回收情况，存在验收款逾期对应的收入金额、客户、交易情况、原因；收入确认金额、时点与运费及运输单据的匹配性；结合前述说明收入确认时点的准确性；（4）外销不同贸易结算方式下的收入分布、收入确认依据，结合相关合同条款、《国际贸易术语解释通则》等，分析公司外销收入确认时点是否符合企业会计准则的规定、行业惯例；线上销售不同平台的收入确认时点、具体收入确认依据，存在多类收入确认依据的合理性，线上销售收入确认是否符合企业会计准则规定及行业惯例；境外收入尚未办理出口免抵退税的原因；（5）公司收入确认相关的主要内控制度制定情况，内控制度制定是否具有合理性、一致性，是否存在实际收入确认与内控制度规定不符的情况及原因，收入相关内控是否有效执行；（6）结合行业级应用终端客户类型分布进一步说明第四季度收入占比较高的合理性；报告期各期公司第四季度、12 月份、12 月份最后一周确认收入的金额、客户类型分布及主要客户情况、收入确认政策分布、执行周期分布、平均项目执行周期情况，与其他季度/月份/周是否存在差异及原因，非终端客户采购公司产品后是否实现最终销售，第四季度、12 月份、12 月最后一周退换货金额、比例是否存在异常；（7）各期第三方回款对应的境内外收入分布、收入金额分布及主要客户情况，合同签约方和付款方不一致的原因及合理性，报告期内尤其是最近一年金额及占比大幅增长的原因，公司销售相关内控制度是否有效。

请保荐机构、申报会计师对上述事项简要概括核查过程，并发表明确意见。

回复：

一、发行人披露

（一）采用签收、验收确认收入的金额、对应的主要客户、合同约定、收入确认单据，与客户约定签收、验收的考虑因素，是否存在同一客户采用不同收入确认政策或合同条款的情况及合理性；公司对于签收、验收确认收入的判断原则及依据，合同约定验收实际以签收确认或反之的具体情况及原因、实际执行与合同约定是否一致；结合前述说明公司收入确认政策是否符合合同约定及企业会计准则规定；收入确认单据的保存

及缺失情况、缺失原因，相关内控是否健全并有效执行

1、采用签收、验收确认收入的金额、对应的主要客户、合同约定、收入确认单据，与客户约定签收、验收的考虑因素，是否存在同一客户采用不同收入确认政策或合同条款的情况及合理性

（1）报告期内发行人采用签收、验收确认收入的金额，对应的主要客户、合同约定、收入确认单据

报告期内，发行人线下内销以签收、验收确认收入，对应收入金额如下：

单位：万元

项目	2025 年度	2024 年度	2023 年度
签收确认	18,195.50	3,275.39	2,209.24
验收确认	8,646.52	5,849.01	2,223.79
合计	**26,842.02**	**9,124.40**	**4,433.04**

签收确认模式下，收入确认单据主要为签收单，对应的主要客户包括闹奇机器人科技（苏州）有限公司、四川具身人形机器人科技有限公司、客户 D、中控技术股份有限公司（含宁波工业互联网研究院有限公司）和浙江甬舟消防安全技术有限公司等，涉及的主要单体客户典型合同约定如下：

序号	客户名称	典型合同约定
1	闹奇机器人科技（苏州）有限公司	1、乙方将产品（设备）运至交货地点后，甲方应在 7 日内完成到货验收并将到货签收单反馈给乙方，甲方对产品（设备）的数量和外观进行到货验收，如产品（设备）包装受损或箱内产品（设备）有短缺或损坏，甲方有权视情况要求乙方予以退货、更换或者予以补齐，乙方因此逾期交货的，应承担逾期交货的违约责任。 2、经甲方到货验收后开始计算保修期。若甲方收到货物后未在 7 日内对货物提出异议且将签收单反馈给乙方，逾期则视为到货验收合格，保修期默认从第 8 日开始计算。 3、如果产品存在质量问题，乙方按照本合同约定承担保修义务。 4、甲方到货验收合格且已支付全部价款后，产品的所有权转移给甲方。
2	四川具身人形机器人科技有限公司	
3	客户 D	
4	宁波工业互联网研究院有限公司	
5	浙江甬舟消防安全技术有限公司	

注：上表列示报告期内累计确认收入金额最大的销售合同，下同

验收确认模式下，收入确认单据主要为验收单，对应的主要客户包括客户 A、国家电网有限公司、联想（北京）有限公司、杭州申昊科技股份有限公司和北京凌天智能装备集团股份有限公司等，涉及的主要单体客户典型合同约定如下：

序号	客户名称	典型合同约定
1	客户 A1	甲方根据本合同条款及技术参数的要求对产品进行最终验收。产品验收完毕双方代表签署收货证明，自双方签署收货证明起，甲方即认可同意所验收的产品符合交付要求，性能良好，运行正常符合清单中标明的要求
2	常州博瑞电力自动化设备有限公司	交付产品时，甲方可进行开箱检验
3	联想（上海）信息技术有限公司	产品或服务经验收合格被联想接受的，方视为交付完成
4	杭州申昊科技股份有限公司	甲方收到物品后应在十五日内进行货物验收
5	北京凌天智能装备集团股份有限公司	供方所供产品应完全满足技术参数和招标要求，必要时供方需委派技术人员配合需方到客户现场一同验收，差旅费用双方自行解决。验收不通过供方负责整改或退换货，运费由供方自行承担

（2）与客户约定签收、验收的考虑因素，是否存在同一客户采用不同收入确认政策或合同条款的情况及合理性

签收、验收主要系发行人结合客户需求、项目实际情况、合同范本等因素，与客户协商确定，最终以双方签署生效的合同约定为准。报告期内存在同一客户同时采用签收、验收确认的情形，主要情况如下：

单位：万元

客户名称	收入确认	2025 年度	2024 年度	2023 年度	报告期累计	占比
客户 A	签收确认	235.47	20.06	2.44	257.97	4.01%
	验收确认	2,762.44	2,835.33	573.08	6,170.85	95.99%
国家电网有限公司	签收确认	-	-	57.10	57.10	4.10%
	验收确认	312.52	676.73	345.84	1,335.08	95.90%
联想（北京）有限公司	签收确认	18.14	24.78	-	42.92	3.36%
	验收确认	293.86	629.15	312.89	1,235.90	96.64%
中控技术股份有限公司	签收确认	287.37	137.25	112.87	537.49	79.55%
	验收确认	-	119.59	18.58	138.18	20.45%

注：列示报告期内签收、验收累计收入在 500 万元以上的客户

如上表所示，报告期内存在同一客户采用不同收入确认政策，但主要收入确认政策对应的累计收入占比显著较高。在实际开展业务过程中，发行人往往会与客户同一控制下多个主体、就多个项目签订销售合同，由于签约主体、项目实际情况等存在差异，少

量业务适用其他收入确认政策。因此，针对同一客户依据合同约定采用不同收入确认政策具有合理性。

2、公司对于签收、验收确认收入的判断原则及依据，合同约定验收实际以签收确认或反之的具体情况及原因、实际执行与合同约定是否一致，结合前述说明公司收入确认政策是否符合合同约定及企业会计准则规定

（1）公司对于签收、验收确认收入的判断原则及依据

对于签收确认，双方在合同中约定，客户在收到产品后主要对产品的数量和外观进行到货验收，该类产品主要为标准产品或在标准产品上进行简单加装，无需进行复杂的测试，客户签署签收单即认可发行人履约完成。发行人以签收单作为收入确认依据，符合合同约定和企业会计准则规定。

对于验收确认，客户收到产品后会对产品进行性能验收，客户在检验产品符合合同约定的各项功能参数、完成验收动作后，才会向发行人出具验收单。发行人以验收单作为收入确认依据，符合合同约定和企业会计准则规定。

此外，公司与部分客户约定，甲方到货验收合格且已支付全部价款后，产品的所有权转移给甲方，该类条款仅作为保护性条款，不影响控制权转移的判断依据。

（2）合同约定验收实际以签收确认或反之的具体情况及原因、实际执行与合同约定是否一致

①合同约定验收实际以签收确认的具体情况及原因

公司与部分客户签署的合同约定“应在 7 日内完成到货验收并将到货签收单反馈给乙方，甲方对产品（设备）的数量和外观进行到货验收”，合同约定的验收方式主要系到货验收，客户采购的产品主要为标准产品或在标准产品上进行简单加装，无需进行复杂的测试，合同约定的验收仅是对产品的数量和外观进行查验，并非实质性验收；同时，根据合同约定，客户出具签收单代表了其已完成到货验收工作。因此，发行人以签收确认收入，与合同约定一致。

此外，客户 A1 为公司长期合作的客户，对于四足/轮足机器人系列产品合同，发行人以客户出具的收货证明/验收单确认收入；对于产品组件合同，由于产品组件均为标

准产品，客户基于自身便利和避免重复出具单据增加工作量的考虑，出具了《关于收货证明的说明》：对于存在上述条款的备件销售合同，发行人提供的到货签收单、到货明细单、交货单或其他可代表产品到货签收的单据即为合同条款中约定的收货证明，相关人员在上述单据签字即代表已签署收货证明。

根据企业会计准则的规定，企业应当在履行了合同中的履约义务，即在客户取得相关商品控制权时确认收入。客户在签收公司产品之后即取得相关商品的控制权，能够主导该商品的使用并从中获得几乎全部的经济利益，因此发行人在签收单签署日确认收入，符合企业会计准则的规定。

综上，部分合同存在到货验收条款情况下，公司以签收作为收入确认时点是审慎的，与合同约定不存在实质差异，符合企业会计准则等相关规定。

②合同约定签收实际以验收确认的具体情况及原因

报告期内，发行人不存在合同约定签收但实际以验收确认的情形。发行人与常州博瑞电力自动化设备有限公司签订的合同验收条款仅约定“交付产品时，甲方可进行开箱检验”，该类合同系客户的制式合同模板，客户会进行实质性的验收动作，且合同中未明确到货签收单可以作为验收依据。据此，结合合同约定和企业会计准则规定，发行人基于谨慎性考虑对该类合同按照验收确认收入。

综上所述，发行人收入确认政策符合合同约定及企业会计准则规定。

3、收入确认单据的保存及缺失情况、缺失原因，相关内控是否健全并有效执行

在开展业务过程中，发行人根据内控要求对销售合同、发货单、物流运输单、签收单、验收单、银行回单和发票等单据进行保存归档，关键单据缺失比例较小。报告期内发行人关键收入确认单据情况如下：

单位：万元

收入确认	收入确认单据	2025 年度		2024 年度		2023 年度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
签收确认	盖章/签字	18,093.14	53.70%	3,205.51	31.10%	2,181.98	43.58%
	缺失	102.36	0.30%	69.88	0.68%	27.26	0.54%
	合计	**18,195.50**	**54.01%**	**3,275.39**	**31.77%**	**2,209.24**	**44.13%**
验收确认	盖章	7,727.76	22.94%	4,536.98	44.01%	1,579.30	31.55%

收入确认	收入确认单据	2025 年度		2024 年度		2023 年度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
	仅签字	688.30	2.04%	1,068.91	10.37%	299.38	5.98%
	缺失	230.46	0.68%	243.12	2.36%	345.11	6.89%
	合计	**8,646.52**	**25.66%**	**5,849.01**	**56.74%**	**2,223.79**	**44.42%**

注：占比指占当期主营业务收入比重

整体来看，报告期内发行人收入确认单据保存较为完整，单据缺失主要系部分客户未回传相关单据，随着发行人不断完善内控，加强对收入确认单据的相关控制，缺失占比逐年降低。对于收入单据缺失的项目，发行人根据业务人员与客户沟通了解的情况，并结合销售合同、发货单、物流运输单、银行回单和发票等单据，在客户实质上认可接收产品后进行收入确认，能够确保收入确认的真实和准确。

综上所述，报告期内随着发行人相关内控逐步完善，缺失单据比例逐年降低，相关内控健全并得到有效执行。

（二）分类说明公司与客户关于款项支付、异议期、质保期的约定情况；结合质保主要条款说明是否构成单项履约义务，质保金计提及实际发生情况、与可比公司对比情况及差异原因，是否计提充分；公司产品签收、验收的具体流程、是否存在多次验收或客户内部验收流程，签收、验收单据的签字盖章情况及对应人员职务、是否有效；报告期内及期后公司产品退换货情况及原因；各期末应收账款中终验款金额及占比、未收回原因、对应项目执行及期后回收情况；结合前述说明公司产品控制权的具体转移时点、收入确认时点是否准确

1、分类说明公司与客户关于款项支付、异议期、质保期的约定情况

报告期内，公司客户数量相对较多，公司与客户签署的合同付款阶段、付款比例等均系双方协商确定，不同客户之间存在较大差异。一般来说，发行人会要求客户预付30%-100%的货款，在签收或验收后支付尾款，部分客户会保留 5%-10%的尾款作为质保金，于质保期结束后支付。根据发行人的质保政策和主要客户合同约定，发行人一般对具身智能机器人提供 12 个月质保，对产品组件提供 6 个月质保。

同时，发行人的制式合同模板约定“乙方将产品（设备）运至交货地点后，甲方应在 7 日内完成到货验收并将到货签收单反馈给乙方，甲方对产品（设备）的数量和外观

进行到货验收，……经甲方到货验收后开始计算保修期。若甲方收到货物后未在 7 日内对货物提出异议且将签收单反馈给乙方，逾期则视为到货验收合格，保修期默认从第 8 日开始计算”，在实际业务开展过程中，该异议期条款仅作为保护性条款，发行人仍主要以客户签署的到货签收单作为收入确认依据。

2、结合质保主要条款说明是否构成单项履约义务，质保金计提及实际发生情况、与可比公司对比情况及差异原因，是否计提充分

根据《企业会计准则第 14 号——收入》，对于附有质量保证条款的销售，企业应当评估该质量保证是否在向客户保证所销售商品符合既定标准之外提供了一项单独的服务。企业提供额外服务的，应当作为单项履约义务，按照本准则规定进行会计处理；否则，质量保证责任应当按照《企业会计准则第 13 号——或有事项》规定进行会计处理。

发行人质保主要条款为发行人负责质保期内因产品质量问题导致的维修、售后及因此导致的其他费用，该质量保证系发行人向客户保证所销售商品符合既定的标准，并不提供额外服务，不构成单项履约义务。因此，发行人按照《企业会计准则第 13 号——或有事项》相关准则的要求，根据以前年度实际维护支出的历史经验数据，按当期主营业务收入的一定比例计提产品质保金，并计入当期损益。

报告期内，发行人质保金计提、实际发生情况具体如下：

单位：万元

项目	2025 年度	2024 年度	2023 年度
计提的质保金	295.06	70.41	17.90
实际发生的质保金	198.26	43.35	21.67

同行业可比公司中，宇树科技、优必选及乐聚智能均未披露质保金的计提和实际发生金额。鉴于发行人每年计提的质保金基本覆盖实际发生的质保费用，发行人质保金计提较为充分。

3、公司产品签收、验收的具体流程、是否存在多次验收或客户内部验收流程，签收、验收单据的签字盖章情况及对应人员职务、是否有效

发行人通过第三方物流等方式将产品运输至客户指定的地点后，客户对产品数量、外观等进行检查，确认无误后在签收单上签字确认并回传给发行人。根据合同约定需要

客户验收的，客户在完成验收后将验收单回传给发行人。发行人在收到签收单/验收单后进行收入确认和单据归档处理。

在实际开展业务过程中，发行人会根据客户要求分批次进行发货，针对同一批次发货的产品，客户仅出具一次验收单。无论客户内部是否存在多次验收，发行人均以客户出具的验收单作为收入确认依据，因此针对发行人来讲，不存在多次验收或客户内部验收流程。

根据发行人内部管理要求，单据签字人员需要为日常对接发行人业务的客户员工或其指定的其他人员，发行人通过核验合同约定的联系人、业务人员沟通记录等方式核验签字人员身份。此外，根据保荐机构、申报会计师对报告期内整体收入占比 60%以上客户的访谈确认，签字人员均为客户已授权的人员，单据真实有效。

4、报告期内及期后公司产品退换货情况及原因

报告期内，公司产品退换货金额整体较小，主要系客户自身需求发生变化或个别产品存在质量问题。报告期各期，公司产品退换货影响的收入金额分别为 1.94 万元、3.27 万元和 70.49 万元，占同期主营业务收入的比例为 0.04%、0.03%和 0.21%，占比较低，报告期后也不存在大量退换货的情形。

5、各期末应收账款中终验款金额及占比、未收回原因、对应项目执行及期后回收情况

报告期内，发行人验收确认收入的项目不存在分阶段多次验收的情形，终验款即客户验收通过后按照合同约定应支付的款项。报告期各期末应收账款中终验款的金额、占比及期后回收情况如下：

单位：万元

项目	2025-12-31	2024-12-31	2023-12-31
主营业务收入	33,690.04	10,308.18	5,006.45
期末应收账款余额	4,247.83	3,007.63	1,475.50
终验款	1,084.72	1,219.32	269.72
终验款期后回款	493.00	942.71	268.84
终验款未回款金额	591.72	276.62	0.88
终验款占期末应收账款余额比例	25.54%	40.54%	18.28%

项目	2025-12-31	2024-12-31	2023-12-31
终验款未回款金额占主营业务收入比例	1.76%	2.68%	0.02%

注：期后回款日期截至 2026 年 4 月 30 日，下同

报告期内，发行人应收账款中终验款金额分别为 269.72 万元、1,219.32 万元和 1,084.72 万元，占期末应收账款余额的比重分别为 18.28%、40.54%和 25.54%。随着发行人收入规模快速增长，应收账款、终验款金额也整体上升。截至 2026 年 4 月 30 日，终验款未回款金额占当年主营业务收入比重较低，整体回款情况良好，部分客户因内部付款周期较长尚未进行回款。

截至报告期末，公司前十大未收回终验款对应项目、期后回款及未回款的原因如下：

单位：万元

序号	合同签约对手方	终验款	期后回款	未回款原因
1	客户 A1	152.00	-	客户付款周期时间长
2	浙江浙能温州发电有限公司	55.96	-	客户付款周期时间长
3	具身智人（北京）科技有限公司	55.46	55.46	客户付款周期时间长，期后已回款
4	中电科机器人有限公司	46.00	46.00	客户付款周期时间长，期后已回款
5	常州博瑞电力自动化设备有限公司	42.24	42.24	客户付款周期时间长，期后已回款
6	滨沅国科（秦皇岛）智能科技股份有限公司	38.70	-	售后维修影响付款进度
7	常州博瑞电力自动化设备有限公司	38.40	38.40	客户付款周期时间长，期后已回款
8	安徽中盛智能科技有限公司	31.95	11.95	客户付款周期时间长，期后已部分回款
9	浙江浙能数字科技有限公司	29.97	-	客户付款周期时间长
10	燕山大学	28.80	-	发行人产品已验收，但项目整体尚未验收

如上表所示，公司终验款未回款金额较大的是客户 A1，该客户为发行人长期合作的客户，交易金额较大，因其内部付款周期较长，存在部分终验款未回款具有合理性。

综上所述，公司产品控制权的具体转移时点、收入确认时点准确。

（三）报告期各期末验收款回收情况，存在验收款逾期对应的收入金额、客户、交

易情况、原因；收入确认金额、时点与运费及运输单据的匹配性；结合前述说明收入确认时点的准确性

1、报告期各期末验收款回收情况，存在验收款逾期对应的收入金额、客户、交易情况、原因

报告期各期末，公司验收款回收情况详见本问题回复之“一/（二）/5”的相关内容。

发行人一般会与客户在合同中约定付款期限，但部分付款期限约定较为严格，如验收后 7 日内向公司支付验收款，实际业务中客户因内部流程、付款周期等因素影响，难以在合同约定时间付款。因此，发行人结合实际情况，考虑客户内部付款审批流程所需合理期限，将账龄超过 60 日的认定为逾期款项。报告期各期末，公司验收款逾期的情况如下：

单位：万元

项目	2025-12-31	2024-12-31	2023-12-31
新增逾期金额	474.91	141.23	90.47
对应当期收入金额	959.91	457.49	303.21
期后收回金额	255.37	55.57	89.59

报告期各期末，公司新增前五大逾期验收款客户对应的收入、期后回款、逾期原因具体如下：

单位：万元

项目	客户	新增逾期金额	对应当期收入金额	期后回款	期后回款比例	逾期原因
2025 年末	联想（北京）有限公司	107.00	94.69	107.00	100.00%	客户付款周期时间长，期后已回款
	浙江省能源集团有限公司	85.93	213.59	-	-	客户付款周期时间长
	中国电子科技集团有限公司	67.70	66.63	46.00	67.94%	客户付款周期时间长，期后已部分回款
	国家电网有限公司	53.91	109.28	53.91	100.00%	客户付款周期时间长，期后已回款
	客户 H	27.95	38.05	-	-	客户付款周期时间长
	合计	**342.49**	**522.25**	**206.91**	**60.41%**	**-**
2024 年末	杭州申昊科技股份有限公司	45.78	118.58	14.85	32.44%	客户付款周期时间长，期后已部分回款

项目	客户	新增逾期金额	对应当期收入金额	期后回款	期后回款比例	逾期原因
	国家电网有限公司	34.22	242.68	9.15	26.74%	客户付款周期时间长，期后已部分回款
	燕山大学	28.80	42.48	-	-	发行人产品已验收，但项目整体尚未验收
	杭州西湖投资集团有限公司	8.19	15.75	8.19	100.00%	客户付款周期时间长，期后已回款
	浙江大学	7.10	6.70	7.10	100.00%	客户付款周期时间长，期后已回款
	合计	**124.10**	**426.18**	**39.29**	**31.66%**	**-**
2023年末	北京理工大学	24.89	44.05	24.89	100.00%	客户付款周期时间长，期后已回款
	南京瀚元科技有限公司	18.18	40.22	18.18	100.00%	客户付款周期时间长，期后已回款
	合肥科大智能机器人技术有限公司	14.25	25.22	14.25	100.00%	客户付款周期时间长，期后已回款
	亿嘉和科技股份有限公司	8.87	52.30	8.87	100.00%	客户付款周期时间长，期后已回款
	随锐科技集团股份有限公司	8.40	37.17	8.40	100.00%	客户付款周期时间长，期后已回款
	合计	**74.59**	**198.96**	**74.59**	**100.00%**	**-**

发行人存在部分验收款逾期，主要系客户付款周期较长，公司正与客户积极沟通回款事宜，不存在较大回款风险。

2、收入确认金额、时点与运费及运输单据的匹配性

报告期内，公司运费及其占主营业务收入的比例具体如下：

单位：万元

项目	2025 年度	2024 年度	2023 年度
运输费用	270.69	94.80	62.96
主营业务收入	33,690.04	10,308.18	5,006.45
运输费用占比	0.80%	0.92%	1.26%

报告期内，发行人主要通过第三方物流将产品运送至客户指定收货地点，在客户签收或验收后确认收入，公司不存在收入确认时点早于运输单据时点的情形。报告期内，发行人运输费用与主营业务收入呈同向变动，但运输成本受产品体积、重量、数量和距

离等多种因素影响，相关运费变动符合公司的实际情况，具有合理性。

综上所述，发行人收入确认时点准确，不存在提前或延期确认收入的情况。

（四）外销不同贸易结算方式下的收入分布、收入确认依据，结合相关合同条款、《国际贸易术语解释通则》等，分析公司外销收入确认时点是否符合企业会计准则的规定、行业惯例；线上销售不同平台的收入确认时点、具体收入确认依据，存在多类收入确认依据的合理性，线上销售收入确认是否符合企业会计准则规定及行业惯例；境外收入尚未办理出口免抵退税的原因

1、外销不同贸易结算方式下的收入分布、收入确认依据，结合相关合同条款、《国际贸易术语解释通则》等，分析公司外销收入确认时点是否符合企业会计准则的规定、行业惯例

（1）外销不同贸易结算方式下的收入分布、收入确认依据

报告期内，发行人境外销售主要采用 FOB、CIF、CFR 等贸易结算模式，部分采用 DDP、DAP 等贸易结算模式，少量上门提货的采用 EXW 贸易结算模式。

报告期内，发行人外销不同贸易结算方式下收入分布情况如下：

单位：万元

贸易结算模式	收入确认依据	2025 年度	2024 年度	2023 年度
FOB、CIF、CFR 等	公司在货物发出完成海关报关手续，取得报关单或提单后确认收入	3,491.95	662.97	202.55
DDP、DAP 等	公司在货物到达目的地，在客户签收后确认收入	1,990.02	337.10	116.95
EXW 等	公司在客户或其指定承运人上门提货后确认收入	619.87	16.39	227.99
其他	-	2.74	-	0.17
合计		**6,104.58**	**1,016.46**	**547.66**

注：其他主要是为境外客户提供的零星售后服务

（2）符合企业会计准则的规定

根据《国际贸易术语解释通则》，FOB、CIF、CFR 等贸易结算模式下，货物在指定装运港将货物装上买方指定船舶、完成装船并取得提单/装船凭证时风险、报酬由卖方转移给买方；DDP、DAP 等贸易结算模式下，在指定目的地将货物交由买方处置、运

输工具抵达并准备卸货时即完成交货，风险由卖方转移给买方；EXW 等贸易结算模式下，在卖方工厂/仓库将货物交由买方或其指定承运人处置时即完成交货，风险由卖方转移给买方。发行人收入确认政策符合企业会计准则的规定。

（3）符合行业惯例

同行业可比公司宇树科技境外销售收入确认政策如下：“对于采用 FOB、CIF、CFR 等贸易结算方式的销售业务，公司以产品完成报关后确认收入；对于采用 DAP、DDP 等贸易结算方式的销售业务，公司完成产品报关后将产品运至客户指定地点，在客户签收后确认收入；对于采用 EXW 等贸易结算方式的销售业务，公司在客户或其指定承运人上门提货后确认收入。”因此，发行人外销收入确认时点与同行业可比公司宇树科技一致，符合行业惯例。

综上所述，发行人外销收入确认时点符合企业会计准则的规定及行业惯例。

2、线上销售不同平台的收入确认时点、具体收入确认依据，存在多类收入确认依据的合理性，线上销售收入确认是否符合企业会计准则规定及行业惯例

发行人线上销售渠道分为线上直销和电商入仓两种模式，不同平台的收入确认时点、具体收入确认依据如下：

销售模式	主要合作平台	收入确认时点	收入确认依据
线上直销	天猫、淘宝和京东	客户确认收货或系统到期自动确认收货并收到货款后确认收入	电商平台显示客户已确认收货，货款已到账
电商入仓	京东自营	公司收到结算单核对无误后确认收入	电商平台导出的结算单

报告期内，发行人与淘宝、天猫和京东等多个线上平台合作，发行人按照各平台规则或签署的相关协议约定在产品控制权转移时确认收入，存在多类收入确认依据具有合理性。发行人线上收入确认符合企业会计准则规定，与同行业可比公司宇树科技一致，符合行业惯例。

3、境外收入尚未办理出口免抵退税的原因

报告期内，发行人境外销售收入分别为 547.66 万元、1,016.46 万元和 6,104.58 万元。报告期初，发行人境外销售收入相对较小，主要由代理机构报关或发行人不承担报关义务。2025 年发行人主要产品得到全球多个国家客户的大批量采购，外销规模快速

提升，导致部分境外销售收入尚未办理出口免抵退税。

根据《出口业务增值税和消费税退（免）税管理办法》（国家税务总局公告 2026 年第 5 号）、《财政部 税务总局关于出口业务增值税和消费税政策的公告》（财政部 税务总局公告 2026 年第 11 号），纳税人可以在报关出口之日起 36 个月内按照规定向主管税务机关申报增值税、消费税退（免）税。截至本回复出具之日，发行人已基本完成报告期内的境外销售收入免抵退税申报工作。

（五）公司收入确认相关的主要内控制度制定情况，内控制度制定是否具有合理性、一致性，是否存在实际收入确认与内控制度规定不符的情况及原因，收入相关内控是否有效执行

针对销售活动，公司制定了《合同管理分册》《营销管理分册》《财务管理分册》等制度，对销售环节的合同签订、发货、签收、验收、发票开具及收款等各个环节建立了内部控制制度。具身智能机器人行业的商业模式演变速度较快，发行人收入确认相关的制度内容表述较为宽泛。发行人已按照企业会计准则的相关规定，结合行业特点、公司业务模式等对相关制度内容进行修订完善，内容设计合理，具备一致性，报告期内不存在实际收入确认与内控制度规定不符的情况，收入相关内控整体运行规范、有效。

（六）结合行业级应用终端客户类型分布进一步说明第四季度收入占比较高的合理性；报告期各期公司第四季度、12 月份、12 月份最后一周确认收入的金额、客户类型分布及主要客户情况、收入确认政策分布、执行周期分布、平均项目执行周期情况，与其他季度/月份/周是否存在差异及原因，非终端客户采购公司产品后是否实现最终销售，第四季度、12 月份、12 月最后一周退换货金额、比例是否存在异常

1、结合行业级应用终端客户类型分布进一步说明第四季度收入占比较高的合理性

报告期内，公司行业级应用终端客户类型分布情况如下：

单位：万元

应用领域	2025 年度		2024 年度		2023 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
电力巡检	5,210.22	15.47%	2,351.30	22.81%	1,710.10	34.16%
警务安防	5,330.38	15.82%	420.54	4.08%	87.24	1.74%
工业巡检	3,898.84	11.57%	1,041.48	10.10%	315.97	6.31%

应用领域	2025 年度		2024 年度		2023 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
应急消防	2,529.02	7.51%	272.96	2.65%	457.93	9.15%
公共基建巡检	1,834.28	5.44%	290.07	2.81%	111.39	2.22%
巡逻巡查	2,047.22	6.08%	120.70	1.17%	23.13	0.46%
物流运输	1,103.86	3.28%	35.67	0.35%	-	-
其他	4,771.87	14.16%	3,516.87	34.12%	762.99	15.24%
合计	**26,725.69**	**79.33%**	**8,049.61**	**78.09%**	**3,468.74**	**69.29%**

注：占比指占主营业务收入的比例，本回复中涉及行业应用各细分领域数据统计来自于公司了解的初步情况

报告期内，公司在电力巡检、警务安防、应急消防等领域收入金额合计占比较高，上述领域终端客户主要为大型央企、国企或政府部门，前述客户普遍采取预算管理制度，最终采购完成时点相对集中在第四季度。此外，公司新产品发布后，一般在下半年，特别是第四季度的销售规模会大幅增长。因此，发行人第四季度收入占比相对较高具有合理性。

2、报告期各期公司第四季度、12 月份、12 月份最后一周确认收入的金额、客户类型分布及主要客户情况、收入确认政策分布、执行周期分布、平均项目执行周期情况，与其他季度/月份/周是否存在差异及原因，非终端客户采购公司产品后是否实现最终销售，第四季度、12 月份、12 月最后一周退换货金额、比例是否存在异常

（1）报告期各期公司第四季度确认收入的金额、客户类型分布及主要客户情况、收入确认政策分布、执行周期分布、平均项目执行周期情况，与其他季度是否存在差异及原因

①报告期各期第四季度确认收入的金额

报告期内，公司按季度的主营业务收入金额如下：

单位：万元

季度	2025 年度		2024 年度		2023 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
第一季度	3,021.69	8.97%	1,336.71	12.97%	990.25	19.78%
第二季度	8,876.03	26.35%	1,009.69	9.80%	927.37	18.52%
第三季度	7,854.68	23.31%	2,470.88	23.97%	918.23	18.34%
第四季度	13,937.64	41.37%	5,490.90	53.27%	2,170.60	43.36%

季度	2025 年度		2024 年度		2023 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
合计	**33,690.04**	**100.00%**	**10,308.18**	**100.00%**	**5,006.45**	**100.00%**

②报告期各期第四季度客户类型分布及主要客户情况

报告期内，公司各期第四季度客户类型分布情况如下：

单位：万元

季度	客户类型	2025 年度		2024 年度		2023 年度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
前三季度	直销	15,982.79	80.92%	4,286.87	88.99%	2,233.26	78.75%
	其中：终端客户	3,992.21	20.21%	1,071.82	22.25%	601.64	21.22%
	集成/贸易商	11,559.92	58.52%	3,195.73	66.34%	1,627.37	57.39%
	线上销售	430.65	2.18%	19.32	0.40%	4.25	0.15%
	经销	3,769.61	19.08%	530.42	11.01%	602.59	21.25%
	合计	**19,752.40**	**100.00%**	**4,817.28**	**100.00%**	**2,835.85**	**100.00%**
第四季度	直销	12,188.24	87.45%	4,600.20	83.78%	1,727.42	79.58%
	其中：终端客户	2,049.47	14.70%	642.63	11.70%	175.80	8.10%
	集成/贸易商	9,996.24	71.72%	3,905.00	71.12%	1,549.81	71.40%
	线上销售	142.53	1.02%	52.57	0.96%	1.81	0.08%
	经销	1,749.40	12.55%	890.70	16.22%	443.18	20.42%
	合计	**13,937.64**	**100.00%**	**5,490.90**	**100.00%**	**2,170.60**	**100.00%**

报告期内，发行人以直销客户为主，其中集成/贸易商占比较高，第四季度与其他季度相比不存在显著差异。

报告期内，公司各期第四季度主要客户情况如下：

单位：万元

年度	序号	客户名称	销售收入	占比
2025 年度	1	客户 A	2,785.29	19.98%
	2	客户 C	876.45	6.29%
	3	客户 G	518.62	3.72%
	4	闹奇机器人科技（苏州）有限公司	356.62	2.56%
	5	Inmotion Robotic GmbH	351.38	2.52%
	合计		**4,888.37**	**35.07%**

年度	序号	客户名称	销售收入	占比
2024 年度	1	客户 A	1,948.06	35.48%
	2	联想（北京）有限公司	481.70	8.77%
	3	客户 B	203.39	3.70%
	4	四川具身人形机器人科技有限公司	199.73	3.64%
	5	闹奇机器人科技（苏州）有限公司	147.87	2.69%
	合计		**2,980.76**	**54.29%**
2023 年度	1	客户 A	478.15	22.03%
	2	浙江甬舟消防安全技术有限公司	213.57	9.84%
	3	国家电网有限公司	198.23	9.13%
	4	闹奇机器人科技（苏州）有限公司	144.48	6.66%
	5	联想（北京）有限公司	94.02	4.33%
	合计		**1,128.44**	**51.99%**

注：占比指占当年第四季度主营业务收入比重

报告期各期，发行人第四季度主要客户大部分为长期合作的客户，不存在显著异常客户。

③收入确认政策分布

报告期各期，发行人第四季度收入确认政策分布具体情况如下：

单位：万元

季度	收入确认政策	2025 年度		2024 年度		2023 年度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
前三季度	签收确认	12,295.77	62.25%	1,520.77	31.57%	1,354.62	47.77%
	验收确认	4,450.00	22.53%	2,574.79	53.45%	1,125.83	39.70%
	其他	3,006.63	15.22%	721.73	14.98%	355.40	12.53%
	合计	**19,752.40**	**100.00%**	**4,817.28**	**100.00%**	**2,835.85**	**100.00%**
第四季度	签收确认	5,899.73	42.33%	1,754.62	31.96%	854.63	39.37%
	验收确认	4,196.51	30.11%	3,274.22	59.63%	1,097.96	50.58%
	其他	3,841.39	27.56%	462.05	8.41%	218.01	10.04%
	合计	**13,937.64**	**100.00%**	**5,490.90**	**100.00%**	**2,170.60**	**100.00%**

注：其他包括境外销售、线上销售和提供服务等

报告期内，发行人第四季度验收确认收入占比略高于其他季度，系发行人较多客户为大型央企、国企或政府部门，第四季度验收确认收入相对较多。

④执行周期分布、平均项目执行周期情况

报告期内发行人以境内销售为主，境外销售、线上销售、提供服务等收入确认模式金额相对较小，且受到外贸政策、不同线上平台交易规则等因素影响，故此处统计列示报告期内发行人线下内销签收、验收确认收入的项目执行周期分布及对比情况。

报告期内，公司各期第四季度以签收确认的项目执行周期分布情况如下：

单位：万元

季度	执行周期	2025 年度		2024 年度		2023 年度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
前三季度	7 日内	10,334.91	95.37%	1,005.99	97.60%	995.62	84.14%
	8-30 日	260.49	2.40%	24.78	2.40%	171.37	14.48%
	1 个月以上	241.02	2.22%	-	-	16.33	1.38%
	合计	**10,836.42**	**100.00%**	**1,030.77**	**100.00%**	**1,183.31**	**100.00%**
第四季度	7 日内	4,997.02	93.10%	1,414.59	97.11%	525.29	87.90%
	8-30 日	248.45	4.63%	42.03	2.89%	-	-
	1 个月以上	121.93	2.27%	-	-	72.30	12.10%
	合计	**5,367.41**	**100.00%**	**1,456.62**	**100.00%**	**597.59**	**100.00%**

注：统计报告期内累计收入金额 10 万元以上的合同；同一合同下存在分批次发货的情况，故以发货日至签收/验收日作为项目执行周期，下同

报告期各期，发行人签收确认收入对应的项目周期主要集中在发货后 7 日内，符合主要合同中的约定，各期第四季度项目执行周期分布不存在显著差异。

报告期内，公司各期第四季度以验收确认的项目执行周期分布情况如下：

单位：万元

季度	执行周期	2025 年度		2024 年度		2023 年度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
前三季度	7 日内	2,691.20	62.71%	1,454.32	61.09%	777.23	73.45%
	8-30 日	663.73	15.47%	78.62	3.30%	122.39	11.57%
	31-90 日	445.19	10.37%	219.55	9.22%	106.19	10.04%
	91-180 日	105.26	2.45%	521.96	21.93%	-	-
	181-365 日	232.75	5.42%	106.19	4.46%	52.30	4.94%
	1 年以上	153.38	3.57%	-	-	-	-
	合计	**4,291.51**	**100.00%**	**2,380.64**	**100.00%**	**1,058.12**	**100.00%**

季度	执行周期	2025 年度		2024 年度		2023 年度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
第四季度	7 日内	561.80	13.49%	1,338.80	42.69%	557.39	52.20%
	8-30 日	161.60	3.88%	199.05	6.35%	61.77	5.78%
	31-90 日	2,375.44	57.03%	667.29	21.28%	86.73	8.12%
	91-180 日	47.16	1.13%	757.93	24.17%	332.69	31.16%
	181-365 日	462.51	11.10%	105.28	3.36%	29.20	2.73%
	1 年以上	557.08	13.37%	67.40	2.15%	-	-
	合计	**4,165.59**	**100.00%**	**3,135.76**	**100.00%**	**1,067.78**	**100.00%**

如上表所示，发行人报告期各期第四季度验收确认收入对应的项目周期超过 1 个月的占比较高，主要系发行人第四季度客户主要为大型央企、国企或政府部门，验收周期相对较长。

（2）报告期各期公司 12 月确认收入的金额、客户类型分布及主要客户情况、收入确认政策分布、执行周期分布、平均项目执行周期情况，与其他月份是否存在差异及原因

①报告期各期 12 月确认收入的金额

报告期各期，公司第四季度各月的主营业务收入情况如下：

单位：万元

月份	2025 年度		2024 年度		2023 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
10 月	5,527.74	39.66%	748.15	13.63%	830.07	38.24%
11 月	4,540.86	32.58%	2,248.64	40.95%	711.13	32.76%
12 月	3,869.04	27.76%	2,494.10	45.42%	629.40	29.00%
合计	**13,937.64**	**100.00%**	**5,490.90**	**100.00%**	**2,170.60**	**100.00%**

整体来看，发行人报告期各期 12 月确认的收入金额占比与第四季度其他月份相比不存在显著差异。

②报告期各期 12 月客户类型分布及主要客户情况

报告期内，公司各期 12 月客户类型分布情况如下：

单位：万元

月份	客户类型	2025 年度		2024 年度		2023 年度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
10-11 月	直销	9,100.10	90.38%	2,661.77	88.82%	1,252.45	81.26%
	其中：终端客户	1,458.73	14.49%	334.63	11.17%	152.67	9.91%
	集成/贸易商	7,531.76	74.80%	2,288.55	76.37%	1,097.97	71.24%
	线上销售	109.61	1.09%	38.59	1.29%	1.81	0.12%
	经销	968.50	9.62%	335.02	11.18%	288.75	18.74%
	合计	**10,068.60**	**100.00%**	**2,996.79**	**100.00%**	**1,541.20**	**100.00%**
12 月	直销	3,088.14	79.82%	1,938.43	77.72%	474.97	75.46%
	其中：终端客户	590.74	15.27%	308.00	12.35%	23.12	3.67%
	集成/贸易商	2,464.48	63.70%	1,616.45	64.81%	451.85	71.79%
	线上销售	32.93	0.85%	13.98	0.56%	-	-
	经销	780.90	20.18%	555.68	22.28%	154.43	24.54%
	合计	**3,869.04**	**100.00%**	**2,494.10**	**100.00%**	**629.40**	**100.00%**

报告期内，发行人以直销客户为主，各期 12 月客户类型与第四季度其他月份相比没有显著差异。

报告期内，公司各期 12 月主要客户情况如下：

单位：万元

年度	序号	客户名称	销售收入	占比
2025 年度	1	客户 C	282.84	7.31%
	2	客户 G	278.00	7.19%
	3	杭州天宽科技有限公司	250.97	6.49%
	4	闹奇机器人科技（苏州）有限公司	240.75	6.22%
	5	MADA ALMADINA NEW AUTOMOBILE	142.14	3.67%
	合计		**1,194.72**	**30.88%**
2024 年度	1	客户 A	535.26	21.46%
	2	联想（北京）有限公司	333.03	13.35%
	3	四川具身人形机器人科技有限公司	166.28	6.67%
	4	闹奇机器人科技（苏州）有限公司	99.98	4.01%
	5	具身智人（北京）科技有限公司	95.10	3.81%
	合计		**1,229.66**	**49.30%**
2023 年度	1	联想（北京）有限公司	93.01	14.78%

年度	序号	客户名称	销售收入	占比
	2	国家电网有限公司	56.64	9.00%
	3	SYSTRONICS COMPANY LIMITED	47.46	7.54%
	4	闹奇机器人科技（苏州）有限公司	42.36	6.73%
	5	浙江甬舟消防安全技术有限公司	38.58	6.13%
	合计		**278.04**	**44.18%**

注：占比指占当年 12 月主营业务收入比重

③收入确认政策分布

报告期内，发行人各期 12 月收入确认政策分布具体情况如下：

单位：万元

月份	收入确认政策	2025 年度		2024 年度		2023 年度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
10-11 月	签收确认	4,015.97	39.89%	874.37	29.18%	554.68	35.99%
	验收确认	3,401.01	33.78%	1,956.27	65.28%	872.32	56.60%
	其他	2,651.62	26.34%	166.15	5.54%	114.21	7.41%
	合计	**10,068.60**	**100.00%**	**2,996.79**	**100.00%**	**1,541.20**	**100.00%**
12 月	签收确认	1,883.76	48.69%	880.25	35.29%	299.95	47.66%
	验收确认	795.51	20.56%	1,317.95	52.84%	225.64	35.85%
	其他	1,189.77	30.75%	295.91	11.86%	103.81	16.49%
	合计	**3,869.04**	**100.00%**	**2,494.10**	**100.00%**	**629.40**	**100.00%**

如上表所示，发行人报告期各期 12 月收入确认政策分布与第四季度其他月份不存在显著异常。

④执行周期分布、平均项目执行周期情况

报告期内，公司各期 12 月以签收确认的项目执行周期分布情况如下：

单位：万元

月份	执行周期	2025 年度		2024 年度		2023 年度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
10-11 月	7 日内	3,383.41	91.14%	701.25	99.03%	327.93	81.94%
	8-30 日	236.11	6.36%	6.89	0.97%	-	-
	1 个月以上	92.87	2.50%	-	-	72.30	18.06%
	合计	**3,712.39**	**100.00%**	**708.15**	**100.00%**	**400.23**	**100.00%**

月份	执行周期	2025 年度		2024 年度		2023 年度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
12 月	7 日内	1,613.61	97.50%	713.34	95.31%	197.36	100.00%
	8-30 日	12.35	0.75%	35.13	4.69%	-	-
	1 个月以上	29.06	1.76%	-	-	-	-
	合计	**1,655.02**	**100.00%**	**748.47**	**100.00%**	**197.36**	**100.00%**

报告期各期，发行人签收确认收入对应的项目周期主要集中在发货后 7 日内，符合主要合同中的约定，各期 12 月项目执行周期不存在显著异常。

报告期内，公司各期 12 月以验收确认的项目执行周期分布情况如下：

单位：万元

月份	执行周期	2025 年度		2024 年度		2023 年度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
10-11 月	7 日内	405.24	12.02%	379.27	19.92%	348.58	40.58%
	8-30 日	-	-	110.56	5.81%	61.77	7.19%
	31-90 日	2,227.73	66.07%	588.74	30.92%	86.73	10.10%
	91-180 日	-	-	757.93	39.81%	332.69	38.73%
	181-365 日	234.51	6.95%	-	-	29.20	3.40%
	1 年以上	504.42	14.96%	67.40	3.54%	-	-
	合计	**3,371.89**	**100.00%**	**1,903.90**	**100.00%**	**858.97**	**100.00%**
12 月	7 日内	156.56	19.73%	959.53	77.89%	208.81	100.00%
	8-30 日	161.60	20.36%	88.50	7.18%	-	-
	31-90 日	147.72	18.61%	78.55	6.38%	-	-
	91-180 日	47.16	5.94%	-	-	-	-
	181-365 日	228.01	28.73%	105.28	8.55%	-	-
	1 年以上	52.65	6.63%	-	-	-	-
	合计	**793.70**	**100.00%**	**1,231.86**	**100.00%**	**208.81**	**100.00%**

如上表所示，发行人报告期各期 12 月验收确认收入对应的项目周期没有显著特征，受单个项目影响较大。

（3）报告期各期公司 12 月最后一周确认收入的金额、客户类型分布及主要客户情况、收入确认政策分布、执行周期分布、平均项目执行周期情况，与其他周是否存在差异及原因

①报告期各期 12 月最后一周确认收入的金额

单位：万元

期间	2025 年度		2024 年度		2023 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
第一周（12.01-12.03）	130.30	3.37%	133.05	5.33%	13.09	2.08%
第二周（12.04-12.10）	1,313.83	33.96%	315.90	12.67%	40.04	6.36%
第三周（12.11-12.17）	1,120.64	28.96%	360.04	14.44%	245.43	38.99%
第四周（12.18-12.24）	639.50	16.53%	572.65	22.96%	184.48	29.31%
最后一周（12.25-12.31）	664.77	17.18%	1,112.46	44.60%	146.37	23.25%
合计	**3,869.04**	**100.00%**	**2,494.10**	**100.00%**	**629.40**	**100.00%**

报告期各期，发行人 12 月份各周收入无明显分布特征，单个项目影响较大。2024 年 12 月最后一周因客户 A 完成项目验收，确认收入金额较高。

②报告期各期 12 月最后一周客户类型分布及主要客户情况

报告期内，公司各期 12 月最后一周客户类型分布情况如下：

单位：万元

期间	客户类型	2025 年度		2024 年度		2023 年度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
12 月其他周	直销	2,582.54	80.60%	1,025.75	74.24%	411.52	85.20%
	其中：终端客户	510.80	15.94%	196.85	14.25%	25.44	5.27%
	集成/贸易商	2,040.49	63.68%	817.71	59.18%	386.08	79.93%
	线上销售	31.26	0.98%	11.20	0.81%	-	-
	经销	621.73	19.40%	355.90	25.76%	71.51	14.80%
	合计	**3,204.27**	**100.00%**	**1,381.65**	**100.00%**	**483.04**	**100.00%**
最后一周	直销	505.60	76.06%	912.68	82.04%	63.45	43.35%
	其中：终端客户	79.94	12.02%	111.15	9.99%	-	-
	集成/贸易商	424.00	63.78%	798.75	71.80%	63.45	43.35%
	线上销售	1.67	0.25%	2.78	0.25%	-	-
	经销	159.17	23.94%	199.78	17.96%	82.92	56.65%
	合计	**664.77**	**100.00%**	**1,112.46**	**100.00%**	**146.37**	**100.00%**

如上表所示，报告期内，发行人客户类型以直销为主，各期 12 月最后一周客户类型与其他周相比不存在显著异常。

报告期内，公司各期 12 月最后一周主要客户情况如下：

单位：万元

年度	序号	客户名称	销售收入	占比
2025 年度	1	客户 G	121.90	18.34%
	2	安徽中盛智能科技有限公司	62.83	9.45%
	3	湖南超能机器人技术有限公司	56.64	8.52%
	4	卧龙电气驱动集团股份有限公司	52.65	7.92%
	5	闹奇机器人科技（苏州）有限公司	48.70	7.33%
	合计		**342.72**	**51.56%**
2024 年度	1	客户 A	535.26	48.12%
	2	联想（北京）有限公司	123.89	11.14%
	3	客户 I	86.94	7.81%
	4	四川具身人形机器人科技有限公司	81.48	7.32%
	5	济南伯宇珅航信息科技集团有限公司	49.56	4.45%
	合计		**877.13**	**78.85%**
2023 年度	1	浙江甬舟消防安全技术有限公司	38.58	26.36%
	2	MOBILIO CO.,LTD	37.72	25.77%
	3	客户 J	35.35	24.15%
	4	北京汉讯科技有限公司	21.24	14.51%
	5	VOXELLAB DOO MAKEDONSKA	6.50	4.44%
	合计		**139.39**	**95.23%**

注：占比指占当年 12 月最后一周主营业务收入比重

报告期内，发行人各期 12 月最后一周主要客户确认金额相对较小，且受单个项目影响较大。其中，2024 年 12 月最后一周客户 A 收入金额较高，该客户为发行人长期合作的客户，不存在异常。

③收入确认政策分布

报告期各期，发行人 12 月最后一周收入确认政策分布具体情况如下：

单位：万元

期间	收入确认政策	2025 年度		2024 年度		2023 年度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
12 月其他周	签收确认	1,677.64	52.36%	588.36	42.58%	237.21	49.11%
	验收确认	541.78	16.91%	582.61	42.17%	190.29	39.39%

期间	收入确认政策	2025 年度		2024 年度		2023 年度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
	其他	984.86	30.74%	210.68	15.25%	55.54	11.50%
	合计	**3,204.27**	**100.00%**	**1,381.65**	**100.00%**	**483.04**	**100.00%**
最后一周	签收确认	206.13	31.01%	291.89	26.24%	62.75	42.87%
	验收确认	253.73	38.17%	735.34	66.10%	35.35	24.15%
	其他	204.91	30.82%	85.23	7.66%	48.27	32.98%
	合计	**664.77**	**100.00%**	**1,112.46**	**100.00%**	**146.37**	**100.00%**

发行人报告期各期 12 月最后一周验收确认收入金额相对较小，收入确认政策分布没有显著特征，受单个项目影响较大。

④执行周期分布、平均项目执行周期情况

报告期内，公司各期 12 月最后一周以签收确认的项目执行周期分布情况如下：

单位：万元

期间	执行周期	2025 年度		2024 年度		2023 年度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
12 月其他周	7 日内	1,472.41	97.86%	454.92	92.83%	176.12	100.00%
	8-30 日	12.35	0.82%	35.13	7.17%	-	-
	1 个月以上	19.82	1.32%	-	-	-	-
	合计	**1,504.58**	**100.00%**	**490.05**	**100.00%**	**176.12**	**100.00%**
最后一周	7 日内	141.20	93.86%	258.42	100.00%	21.24	100.00%
	8-30 日	-	-	-	-	-	-
	1 个月以上	9.24	6.14%	-	-	-	-
	合计	**150.44**	**100.00%**	**258.42**	**100.00%**	**21.24**	**100.00%**

如上表所示，报告期各期 12 月最后一周，发行人签收确认收入对应的项目执行周期主要集中在发货后 7 日内，符合主要合同中到货 7 日内签收的约定，与 12 月其他周相比不存在显著异常。

报告期内，公司各期 12 月最后一周以验收确认的项目执行周期分布情况如下：

单位：万元

期间	执行周期	2025 年度		2024 年度		2023 年度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
12 月其他周	7 日内	120.44	22.30%	352.35	67.84%	173.45	100.00%
	8-30 日	150.11	27.80%	88.50	17.04%	-	-
	31-90 日	69.04	12.79%	78.55	15.12%	-	-
	91-180 日	35.21	6.52%	-	-	-	-
	181-365 日	165.18	30.59%	-	-	-	-
	1 年以上	-	-	-	-	-	-
	合计	**539.99**	**100.00%**	**519.39**	**100.00%**	**173.45**	**100.00%**
最后一周	7 日内	36.12	14.24%	607.19	85.22%	35.35	100.00%
	8-30 日	11.49	4.53%	-	-	-	-
	31-90 日	78.67	31.01%	-	-	-	-
	91-180 日	11.95	4.71%	-	-	-	-
	181-365 日	62.83	24.77%	105.28	14.78%	-	-
	1 年以上	52.65	20.75%	-	-	-	-
	合计	**253.71**	**100.00%**	**712.47**	**100.00%**	**35.35**	**100.00%**

发行人报告期各期 12 月最后一周验收确认收入金额相对较小，项目周期没有显著特征，受单个项目影响较大。

（4）非终端客户采购公司产品后是否实现最终销售

报告期内，公司各期第四季度、12 月、12 月最后一周累计收入前五大非终端客户采购金额具体情况如下：

单位：万元

期间	前五大非终端客户	2025 年度	2024 年度	2023 年度
第四季度	客户 A	2,830.58	1,948.06	478.24
	客户 C	876.45	-	-
	闹奇机器人科技（苏州）有限公司	356.62	147.87	144.48
	联想（北京）有限公司	42.92	481.70	94.02
	客户 G	518.79	-	-
	合计	**4,625.36**	**2,577.64**	**716.74**
12 月	客户 A	39.02	535.26	27.79
	联想（北京）有限公司	18.14	333.03	93.01

期间	前五大非终端客户	2025 年度	2024 年度	2023 年度
	闹奇机器人科技（苏州）有限公司	240.75	99.98	42.36
	客户 C	282.84	-	-
	客户 G	278.18	-	-
	合计	**858.94**	**968.27**	**163.15**
12 月最后一周	客户 A	38.74	535.26	-
	联想（北京）有限公司	-	123.89	-
	客户 G	121.90	-	-
	闹奇机器人科技（苏州）有限公司	48.70	38.80	0.13
	四川具身人形机器人科技有限公司	5.01	81.48	-
	合计	**214.35**	**779.44**	**0.13**

上述客户采购发行人的产品后，除正常商业备货等需求外，已基本实现最终销售。

（5）退换货金额、比例是否存在异常

报告期内，发行人退换货金额较小，不存在异常，具体详见本问题回复之“一/（二）/4”的相关内容。

（七）各期第三方回款对应的境内外收入分布、收入金额分布及主要客户情况，合同签约方和付款方不一致的原因及合理性，报告期内尤其是最近一年金额及占比大幅增长的原因，公司销售相关内控制度是否有效

报告期内，公司第三方回款金额分别为 6.35 万元、30.57 万元和 490.49 万元，占营业收入的比例分别为 0.13%、0.30%和 1.45%。总体来看，公司第三方回款金额占比相对较低。

报告期内，公司第三方回款对应的境内外收入（含税）分布情况如下：

单位：万元

项目	收入金额	2025 年度		2024 年度		2023 年度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
境内	1 万元以下	6.72	1.37%	2.39	7.81%	-	-
	1-10 万元	-	-	6.04	19.76%	-	-
	10 万元以上	-	-	-	-	-	-
	小计	**6.72**	**1.37%**	**8.43**	**27.57%**	**-**	**-**
境外	1 万元以下	1.92	0.39%	0.61	2.00%	-	-

项目	收入金额	2025 年度		2024 年度		2023 年度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
	1-10 万元	28.49	5.81%	21.53	70.43%	6.35	100.00%
	10 万元以上	453.35	92.43%	-	-	-	-
	小计	**483.77**	**98.63%**	**22.14**	**72.43%**	**6.35**	**100.00%**
合计		**490.49**	**100.00%**	**30.57**	**100.00%**	**6.35**	**100.00%**

报告期内，发行人第三方回款主要集中在境外，且 2025 年增长较多，主要系 2025 年度境外收入规模快速提升，境外客户因外汇管制、自身经营需要、支付结算便捷性等原因，通过其法定代表人/员工、同一控制下其他公司或指定第三方向公司支付货款，具有合理性。

报告期内，发行人第三方回款对应的主要客户（累计 10 万元以上）的情况如下：

单位：万元

客户名称	2025 年度	2024 年度	2023 年度	付款方关系
Comercializadora Bennu SAS	133.60	-	-	同一控制下其他公司
MADA ALMADINA NEW AUTOMOBILE	106.61	-	-	客户指定第三方
SMD ELEKTRONIC MAKINA VE OTOMOTIV DIS TICARET LIMIT	67.64	-	-	客户指定第三方
HyperFlow Technology Limited	67.53	-	-	法定代表人/员工
ISS Facility Services Ltd	47.58	-	-	同一控制下其他公司
LUbotX SA	30.39	-	-	同一控制下其他公司
合计	**453.35**	**-**	**-**	**-**

报告期内，发行人建立了销售相关内部控制管理制度，原则上不允许第三方回款。确因业务需要出现第三方付款的情形时，客户需告知付款方的相关信息，发行人确认无误后入账，销售相关内控制度健全并得到有效执行。

二、中介机构核查情况

（一）核查过程

针对上述问题，保荐机构、申报会计师主要实施了如下核查程序：

1、获取发行人主要销售合同及订单，检查合同具体内容，了解款项支付、质保期、产品交付时点及相关权利和义务安排。

2、访谈发行人财务、业务相关人员，了解发行人关于销售与收款的业务流程、收入确认政策。

3、对收入执行细节测试和截止性测试，检查收入确认相关资料是否完整、依据是否充分、收入确认时点是否准确、是否符合收入确认政策及企业会计准则的要求。

4、查询相关同行业可比公司收入确认的具体方法、确认时点，核查发行人收入确认政策与其是否存在显著差异。

5、获取发行人收入明细表，对报告期内发行人境内外收入和各期第四季度、12 月及 12 月最后一周收入情况、订单执行周期进行分析。

6、取得了发行人应收账款明细，并就发行人对主要客户的信用政策、回款情况进行了解，分析应收账款与信用政策、回款情况的匹配性；了解发行人应收账款坏账准备计提政策，并查询同行业可比公司应收账款坏账准备计提政策；取得主要应收账款逾期客户清单，并对应收账款逾期背景进行了解。

7、查阅《国际贸易术语解释通则》、合作线上平台的规则和签署合同等，分析发行人外销贸易结算方式、线上销售的收入确认时点是否符合企业会计准则的规定、行业惯例。

8、访谈发行人财务人员，了解境外收入尚未办理出口免抵退税的原因。

9、查阅发行人主要内控制度，并执行穿行测试和控制测试，了解和分析内控制度是否健全、是否得到有效执行。

10、获取报告期内发行人涉及第三方回款的客户及具体金额情况，检查第三方回款涉及的销售合同/销售订单、发货单、出口报关单、发票、会计凭证、销售回款凭证等支持性证据，核查第三方回款的真实性。

11、访谈发行人销售负责人，查阅发行人报告期内涉及第三方回款的相关单据、资金流水、业务人员对接记录和邮件确认等文件，了解第三方回款的商业合理性。

12、选取主要客户实施函证及走访程序，了解合作背景、交易金额、相关单据签字人员是否授权等情况，核查发行人收入确认的真实性及准确性。

（二）核查结论

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、签收、验收确认系发行人结合客户需求、项目实际情况、合同范本等因素，与客户协商确定，最终以双方签署生效的合同约定为准。报告期内存在同一客户采用不同收入确认政策或合同条款的情形，相关情形合理；收入确认政策符合合同约定及企业会计准则规定，实际执行与合同约定不存在实质差异；发行人收入确认单据保存较为完整，相关内控健全并得到有效执行。

2、报告期内，发行人客户数量相对较多，与客户签署的合同付款阶段、付款比例等均系双方协商确定，不同客户之间存在较大差异；发行人一般对具身智能机器人提供 12 个月质保，对产品组件提供 6 个月质保；发行人制式合同模板约定的异议期条款仅作为保护性条款。发行人提供的质保服务不构成单项履约义务，质保金计提充分；对于验收确认收入的，发行人以客户出具的验收单作为收入确认依据，不存在多次验收或客户内部验收流程；报告期内发行人签收、验收单据保存较为完整，单据签字人员为客户已授权相关人员，单据真实有效；报告期内及期后发行人产品存在少量退换货，具有合理性；截至 2026 年 4 月 30 日，报告期各期末终验款未回款金额占主营业务收入比重较低，整体回款情况较好，未回款主要系部分客户付款周期较长；发行人产品控制权的转移时点、收入确认时点准确。

3、发行人整体回款情况良好，存在验收款逾期未收回主要系部分客户付款周期较长，不存在较大回款风险；发行人收入确认金额、时点与运费及运输单据匹配；发行人收入确认时点准确，不存在提前或延期确认收入的情况。

4、发行人外销收入、线上销售收入确认时点符合企业会计准则的规定及行业惯例，线上销售不同平台存在多类收入确认依据具有合理性；报告期内尤其是 2025 年，发行人主要产品得到全球多个国家客户的大批量采购，境外销售规模快速提升，导致部分境外销售收入尚未办理出口免抵退税。

5、发行人收入确认相关的主要内控制度健全、合理、具有一致性，不存在实际收入确认与内控制度规定不符的情况，相关内控得到有效执行。

6、发行人电力巡检、警务安防、应急消防等领域终端客户主要为大型央企、国企或政府部门，前述客户普遍采取预算管理制度，最终采购完成时点相对集中在第四季度，

公司第四季度收入占比相对较高具有合理性；报告期各期公司第四季度、12 月份、12 月份最后一周的收入金额、客户类型、收入确认政策分布、执行周期分布、平均项目执行周期等不存在显著异常；除正常商业备货等需求外，非终端客户采购发行人产品已基本实现最终销售；第四季度、12 月份、12 月最后一周退换货金额较小，不存在重大异常。

7、发行人第三方回款主要客户均为境外客户，受外汇管制、自身经营需要、支付结算便捷性等原因，客户通过其法定代表人/员工、同一控制下其他公司或指定第三方向发行人支付货款，具有合理性；发行人第三方回款报告期内尤其是最近一年金额及占比大幅增长的原因主要系境外收入规模快速提升；发行人建立了销售相关内部控制管理制度并得到有效执行。

5.关于收入持续性

根据申报材料：（1）报告期内，公司具身智能机器人的收入分别为 4,903.17 万元、8,951.05 万元和 32,237.73 万元，主要来源于行业级应用，其中绝影 X 系列收入分别为 3,966.41 万元、6,989.23 万元、19,576.35 万元，定位于行业级应用；绝影 Lite 系列收入分别为 936.76 万元、1,844.70 万元、5,130.16 万元，定位于科研教育以及商业服务市场；山猫 M 系列 2025 年实现收入 7,448.91 万元，定位行业应用场景；2024 年、2025 年 DR 系列人形机器人分别实现收入 117.11 万元、82.30 万元，合计销量 4 台；（2）报告期内，绝影 X 系列销售单价分别为 35.73 万元/台、26.28 万元/台、28.75 万元/台，绝影 Lite 系列销售单价分别为 3.35 万元/台、2.93 万元/台、2.77 万元/台，山猫 M 系列 2025 年销售单价 19.76 万元/台，DR 系列 2024 年、2025 年销售单价分别为 39.04 万元/台、82.30 万元/台；（3）报告期各期末，公司合同负债分别为 537.30 万元、981.31 万元和 4,589.19 万元；应收账款分别为 1,475.50 万元、3,007.63 万元、4,247.83 万元，截至 2026 年 4 月末期后回款比例分别为 85.91%、84.43%、47.39%。

请发行人说明：（1）结合各类具身智能机器人的销售数量、销售单价，以及各应用领域收入及变动原因，量化分析报告期内具身智能机器人收入增长的主要驱动因素；（2）绝影 X 系列、绝影 Lite 系列细分型号销售数量、销售单价、销售金额变动情况及原因，报告期内销售单价整体下滑的原因，DR 系列销售单价大幅增长的原因，各产品系列间销售单价差异的合理性；与可比公司可比产品在销售数量、销售单价、销售收入等方面的对比情况，并分析差异原因；（3）结合报告期内产品单价变动、报告期内在手订单变动及目前在手订单、期后业绩、新老客户收入占比、下游领域需求、产品市场竞争、公司产品及竞品迭代情况、公司产品竞争优劣势等，说明公司未来业绩增长的可持续性；（4）结合各期新增订单、期末在手订单、收入增长、收款政策等，分析各期末合同负债、应收账款金额增加的原因，应收账款长期未回收的原因、对应主要客户、是否逾期，相应坏账准备计提是否充分。

请保荐机构、申报会计师对上述事项简要概括核查过程，并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

（一）结合各类具身智能机器人的销售数量、销售单价，以及各应用领域收入及变动原因，量化分析报告期内具身智能机器人收入增长的主要驱动因素

报告期内，公司具身智能机器人的收入分别为 4,903.17 万元、8,951.05 万元和 32,237.73 万元，保持持续高速增长，主要是由于公司积极抓住具身智能机器人行业爆发式增长的市场机遇，持续迭代原有产品并推出新系列产品，实现了下游应用领域的快速拓展，具体量化分析如下：

1、各类具身智能机器人的销售数量、销售单价

报告期内，按产品系列分类，公司具身智能机器人的销售收入、销售数量及销售单价具体如下：

产品系列	项目	2025 年度	2024 年度	2023 年度
绝影 X 系列四足机器人	销售收入（万元）	19,576.35	6,989.23	3,966.41
	销售数量（台）	681	266	111
	销售单价（万元/台）	28.75	26.28	35.73
绝影 Lite 系列四足机器人	销售收入（万元）	5,130.16	1,844.70	936.76
	销售数量（台）	1,850	630	280
	销售单价（万元/台）	2.77	2.93	3.35
山猫 M 系列轮足机器人	销售收入（万元）	7,448.91	-	-
	销售数量（台）	377	-	-
	销售单价（万元/台）	19.76	-	-
DR 系列人形机器人	销售收入（万元）	82.30	117.11	-
	销售数量（台）	1	3	-
	销售单价（万元/台）	82.30	39.04	-

由上表可见，报告期内，按产品系列分类，公司具身智能机器人收入增长的主要原因包括：

（1）行业级四足机器人绝影 X 系列持续迭代，实现销售数量及销售收入的快速增长

绝影 X 系列是公司定位于行业级的四足机器人产品，广泛应用于电力巡检、应急

消防、工业巡检、警务安防、公共基建巡检、巡逻巡查等行业应用及科研教育等领域，代表了当前全球四足机器人行业应用深度与商业化成熟度的领先水平。

公司绝影 X 系列最早可追溯至 2018 年，并随后于 2019 年、2021 年分别推出绝影 X10、绝影 X20。2023 年，公司推出绝影 X30，凭借优越的环境适应能力、良好的地形通过能力以及高可靠的自主运行能力，已在全球范围内多个应用领域完成规模化部署与多场景工况验证。

从销售收入及销售数量来看，报告期内，公司绝影X系列的销售收入分别为3,966.41万元、6,989.23 万元和 19,576.35 万元，销售数量分别为 111 台、266 台和 681 台，均保持良好的增长趋势，主要是由于公司 2023 年推出的绝影 X30 得到行业级客户的广泛认可，下游应用领域的覆盖广度和应用深度快速提高。

从销售单价来看，报告期内，公司绝影 X 系列的销售单价分别为 35.73 万元/台、26.28 万元/台和 28.75 万元/台，虽然绝影 X 系列销售单价在 2024 年度出现一定幅度下降，但由于其整体销售数量保持高速增长，对于销售金额的快速增长未产生实质性影响。

（2）定位于科研教育及商业服务市场的绝影 Lite 系列持续迭代，实现销售数量及销售收入的快速增长

绝影 Lite 系列是公司定位于科研教育以及商业服务市场的四足机器人产品，公司将行业级应用的技术成果向下拓展，采用轻量化设计，在兼顾良好综合性能的同时通过全面开放的硬件接口与软件 SDK/API，可满足科研教育等领域对算法开放性、灵活二次开发等需求。2020-2023 年，公司陆续发布绝影 Lite1、绝影 Lite2 和绝影 Lite3 三款产品，不断提升产品性能。

从销售收入及销售数量来看，报告期内，公司绝影 Lite 系列的销售收入分别为 936.76 万元、1,844.70 万元和 5,130.16 万元，销售数量分别为 280 台、630 台和 1,850 台，均保持良好的增长趋势，主要是由于在下游市场需求快速增长的背景下，公司 2023 年推出的绝影 Lite3 迅速打开市场。

从销售单价来看，报告期内，公司绝影 Lite 系列的销售单价分别为 3.35 万元/台、2.93 万元/台和 2.77 万元/台，虽然绝影 Lite 系列销售单价整体呈现下降趋势，但由于其整体销售数量保持高速增长，对于销售金额的快速增长未产生实质性影响。

（3）推出行业级轮足机器人山猫 M 系列，并快速打开市场

山猫 M 系列是公司定位于行业级的轮足机器人产品，其与绝影 X 系列相比，采用创新的前后对称轮足复合一体化设计，可高速通过平坦路面，灵活应对崎岖障碍，在复杂非结构化地形与环境下可实现更高的平衡性与通过性，从而进一步强化了公司面对多元化行业应用场景的服务覆盖能力。2025 年 4 月，公司发布山猫 M20，并迅速打开市场，得到了客户的广泛认可，成为公司新的收入增长点。

（4）推出行业级人形机器人 DR 系列，为未来业务发展奠定基础

DR 系列是公司定位于行业级的人形机器人产品，面向全天候作业领域，目前尚处于商业化起步探索阶段。报告期内，公司 DR 系列销售数量及销售收入相对较少。公司于 2024 年 8 月、2025 年 10 月先后开发了 DR01、DR02，初步完成了技术探索与验证工作，为后续产品技术迭代及行业应用突破奠定了基础。

2、各应用领域收入及变动原因

报告期内，按下游应用领域分类，公司具身智能机器人的收入构成情况如下：

单位：万元

项目	2025 年度		2024 年度		2023 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
行业应用	**25,891.57**	**80.31%**	**6,989.91**	**78.09%**	**3,431.21**	**69.98%**
其中：电力巡检	5,073.86	15.74%	2,301.66	25.71%	1,705.48	34.78%
警务安防	5,218.62	16.19%	409.71	4.58%	87.21	1.78%
工业巡检	3,726.58	11.56%	1,017.89	11.37%	304.09	6.20%
应急消防	2,464.73	7.65%	272.96	3.05%	456.44	9.31%
公共基建巡检	1,803.78	5.60%	252.21	2.82%	104.31	2.13%
巡逻巡查	2,016.73	6.26%	120.33	1.34%	22.95	0.47%
物流运输	1,098.62	3.41%	35.67	0.40%	-	-
其他	4,488.65	13.92%	2,579.48	28.82%	750.73	15.31%
科研教育	**4,715.66**	**14.63%**	**1,554.19**	**17.36%**	**1,440.81**	**29.39%**
商业服务	**1,630.50**	**5.06%**	**406.95**	**4.55%**	**31.15**	**0.64%**
合计	**32,237.73**	**100.00%**	**8,951.05**	**100.00%**	**4,903.17**	**100.00%**

由上表可见，报告期内，按下游应用领域分类，公司具身智能机器人收入增长的主

要原因包括：

第一，公司是全球推动具身智能机器人规模化行业应用的早期探索者与市场领先者，坚持扎根场景解决实际问题。报告期内，公司来自于行业应用的具身智能机器人销售收入金额及占比持续提高，其中 2024 年度、2025 年度来自于行业应用的具身智能机器人销售收入占比已接近或超过 80%。

第二，公司持续深耕电力巡检、警务安防、工业巡检、应急消防、公共基建巡检、巡逻巡查、物流运输等领域，并积极拓展科研教育场景，满足不同行业客户、政企、院校的差异化需求，主要产品已在下游应用领域广泛实现规模化商业落地，完成了从技术引领到市场验证再到产业化应用的完整商业闭环，且各主要下游应用领域的客户数量及销售规模均总体保持良好的增长趋势。

第三，在行业应用层面，随着公司产品技术水平快速提升、产品系列逐步丰富，公司快速开拓新的应用场景，下游应用领域集中度持续下降。其中，2023 年度、2024 年度，公司来自于电力巡检等个别领域的收入占比整体较高，主要是由于在商业化落地初期，公司集中精力在前述领域推出标准化产品，得到了前述领域客户的广泛认可，奠定了公司行业地位与市场口碑，为后续快速开拓其他下游应用领域奠定了坚实的基础；2025 年度，公司在警务安防、工业巡检、应急消防、公共基建巡检、巡逻巡查及物流运输等下游应用领域的收入金额均呈现爆发式增长，并在多个新的细分应用场景实现了重大突破。

（二）绝影 X 系列、绝影 Lite 系列细分型号销售数量、销售单价、销售金额变动情况及原因，报告期内销售单价整体下滑的原因，DR 系列销售单价大幅增长的原因，各产品系列间销售单价差异的合理性；与可比公司可比产品在销售数量、销售单价、销售收入等方面的对比情况，并分析差异原因

1、绝影 X 系列细分型号销售数量、销售单价、销售金额变动情况及原因

报告期内，公司绝影 X 系列各细分型号销售金额及占比具体如下：

单位：万元

产品型号		2025 年度		2024 年度		2023 年度	
		销售金额	占比	销售金额	占比	销售金额	占比
绝影 X30	绝影 X30	2,475.29	12.64%	710.57	10.17%	90.27	2.28%

产品型号		2025 年度		2024 年度		2023 年度	
		销售金额	占比	销售金额	占比	销售金额	占比
	绝影 X30 Pro	13,890.90	70.96%	3,737.63	53.48%	295.33	7.45%
	其他	2,665.93	13.62%	1,738.05	24.87%	283.19	7.14%
绝影 X20		154.04	0.79%	295.02	4.22%	2,867.89	72.30%
绝影 X10		-	-	-	-	25.22	0.64%
其他		390.19	1.99%	507.96	7.27%	404.51	10.20%
合计		**19,576.35**	**100.00%**	**6,989.23**	**100.00%**	**3,966.41**	**100.00%**

报告期内，公司绝影 X 系列各细分型号销售数量及销售单价具体如下：

单位：台、万元/台

产品型号		2025 年度		2024 年度		2023 年度	
		销售数量	销售单价	销售数量	销售单价	销售数量	销售单价
绝影 X30	绝影 X30	92	26.91	27	26.32	4	22.57
	绝影 X30 Pro	413	33.63	107	34.93	9	32.81
	其他	159	16.77	101	17.21	4	70.80
绝影 X20		3	51.35	10	29.50	75	38.24
绝影 X10		-	-	-	-	1	25.22
其他		14	27.87	21	24.19	18	22.47
合计		**681**	**28.75**	**266**	**26.28**	**111**	**35.73**

注：发行人个别细分型号产品因当年销售数量较少导致销售单价存在一定波动，主要是由于公司部分产品交付时会根据客户需求提供行业应用解决方案，在本体基础上加装各类载荷，导致销售单价提高

从销售收入及销售数量来看，2023 年度，公司绝影 X 系列销售收入及销售数量均主要来自于绝影 X20；同时，公司 2023 年推出绝影 X30，随着其得到行业级客户的广泛认可，带动 2024 年度、2025 年度公司绝影 X 系列销售收入及销售数量均保持高速增长。

从销售单价来看，2023 年度，公司绝影 X 系列销售单价相对较高，主要是由于当期对外销售的产品以绝影 X20 为主；同时，由于公司 2023 年推出的绝影 X30 在规模化量产后其产品单位生产成本较绝影 X20 明显下降，公司适当调整了绝影 X30 的销售价格，使得 2024 年度、2025 年度绝影 X 系列销售单价低于 2023 年度；此外，报告期内公司绝影 X30 各主要细分型号销售单价相对较为稳定，其中 2025 年度销售单价较高的绝影 X30 Pro 销售占比有所提高，使得当期绝影 X 系列销售单价较 2024 年度略有提升。

2、绝影 Lite 系列细分型号销售数量、销售单价、销售金额变动情况及原因

报告期内，公司绝影 Lite 系列各细分型号销售金额及占比具体如下：

单位：万元

产品型号		2025 年度		2024 年度		2023 年度	
		销售金额	占比	销售金额	占比	销售金额	占比
绝影 Lite3	激光版	1,461.75	28.49%	490.45	26.59%	214.65	22.91%
	体验版	1,366.62	26.64%	410.66	22.26%	71.67	7.65%
	探索版	1,306.16	25.46%	407.75	22.10%	76.84	8.20%
	专业版	911.53	17.77%	460.52	24.96%	251.21	26.82%
	其他	84.10	1.64%	72.32	3.92%	-	-
绝影 Lite2	专业版	-	-	3.00	0.16%	185.77	19.83%
	激光版	-	-	-	-	78.15	8.34%
	探索版	-	-	-	-	55.90	5.97%
绝影 Lite1		-	-	-	-	2.57	0.27%
合计		**5,130.16**	**100.00%**	**1,844.70**	**100.00%**	**936.76**	**100.00%**

报告期内，公司绝影 Lite 系列各细分型号销售数量及销售单价具体如下：

单位：台、万元/台

产品型号		2025 年度		2024 年度		2023 年度	
		销售数量	销售单价	销售数量	销售单价	销售数量	销售单价
绝影 Lite3	激光版	255	5.73	79	6.21	38	5.65
	体验版	815	1.68	244	1.68	44	1.63
	探索版	505	2.59	160	2.55	33	2.33
	专业版	246	3.71	121	3.81	78	3.22
	其他	29	2.90	25	2.89	-	-
绝影 Lite2	专业版	-	-	1	3.00	51	3.64
	激光版	-	-	-	-	12	6.51
	探索版	-	-	-	-	23	2.43
绝影 Lite1		-	-	-	-	1	2.57
合计		**1,850**	**2.77**	**630**	**2.93**	**280**	**3.35**

从销售收入及销售数量来看，2023 年公司推出绝影 Lite3 后，绝影 Lite2 的销售收入及销售数量迅速减少，2024 年度、2025 年度公司向客户主要销售绝影 Lite3；同时，公司绝影 Lite3 有效满足了科研教育以及商业服务等领域的客户需求，绝影 Lite3 各细

分型号产品的销售收入及销售数量均总体保持良好的增长趋势。

从销售单价来看，报告期内，公司绝影 Lite 系列销售单价呈现逐年下降的趋势，主要是受到其细分型号产品销售占比的影响，销售单价相对较低的绝影 Lite3 体验版的收入占比逐步提升；同时，报告期内，公司绝影 Lite3 各细分型号产品的销售单价相对较为稳定。

3、DR 系列销售单价大幅增长的原因

报告期内，公司 DR 系列的销售数量及销售单价情况如下：

项目	2025 年度	2024 年度	2023 年度
销售收入（万元）	82.30	117.11	-
销售数量（台）	1	3	-
销售单价（万元/台）	82.30	39.04	-

报告期内，公司 DR 系列销售数量较少，加之不同客户对产品定制化需求存在差异，导致其产品销售单价存在较大差异。其中，2024 年度，公司人形机器人首次实现对外销售，由于当时公司整体产品技术工艺尚未成熟，综合考虑各种因素使得其销售单价相对较低。

4、各产品系列间销售单价差异的合理性

（1）产品定位是影响其销售单价的核心因素

公司绝影 X 系列及山猫 M 系列均定位于行业级应用，而绝影 Lite 系列则定位于科研教育以及商业服务市场。对于行业级产品，其需要具备良好的综合性能，并搭载各类满足客户需求的载荷，在产品体型、组件数量、负载能力、稳定性等方面均与定位于科研教育以及商业服务市场的产品存在实质区别。

根据宇树科技公开披露的招股说明书及问询回复，其四足机器人中，B 系列为行业级产品、Go 系列为消费级产品。2022 年度、2023 年度、2024 年度和 2025 年 1-9 月，宇树科技 B 系列四足机器人销售单价分别为 23.23 万元/台、23.99 万元/台、28.84 万元/台和 30.50 万元/台，Go 系列四足机器人销售单价分别为 2.86 万元/台、2.58 万元/台、2.36 万元/台和 1.96 万元/台。由此可见，宇树科技行业级产品销售单价明显高于其消费级产品，与公司情况较为类似。

（2）同系列产品之间各细分型号因产品配置导致销售单价存在差异

对于同系列产品，由于下游客户需求存在差异，公司往往会存在多个细分型号。以绝影 Lite3 为例，报告期内，公司主要向客户销售激光版、体验版、探索版和专业版等细分型号产品，而前述细分型号产品销售单价存在一定差异，主要是受到产品具体配置的影响。其中：

①绝影 Lite3 体验版为基础产品，其销售单价最低；

②绝影 Lite3 探索版在绝影 Lite3 体验版基础上增加了接口盒，开放了二次开发功能，其销售单价高于绝影 Lite3 体验版；

③绝影 Lite3 专业版在绝影 Lite3 探索版基础上增加了算力板及深度相机，其销售单价高于绝影 Lite3 探索版；

④绝影 Lite3 激光版在绝影 Lite3 专业版基础上增加了激光雷达，其销售单价高于绝影 Lite3 专业版。

5、与可比公司可比产品在销售数量、销售单价、销售收入等方面的对比情况及差异原因

（1）四足及轮足机器人

公司同行业可比公司中，仅有宇树科技披露了四足机器人的销售数量、销售单价及销售收入，其与公司对比情况如下：

公司名称	项目	2025 年度	2024 年度	2023 年度
宇树科技	销售收入（万元）	69,762.56	23,054.37	11,938.09
	销售数量（台）	23,037	7,136	3,121
	销售单价（万元/台）	3.03	3.23	3.83
发行人	销售收入（万元）	32,155.43	8,833.94	4,903.17
	销售数量（台）	2,908	896	391
	销售单价（万元/台）	11.06	9.86	12.54

资料来源：宇树科技招股说明书

报告期内，宇树科技四足机器人全球市场排名均位居第一，其四足机器人销售数量及销售收入均高于发行人。

凭借在电力巡检、应急消防、工业巡检、警务安防、公共基建巡检、巡逻巡查、物流运输等行业应用领域的持续突破，公司已在规模化行业应用方面确立了全球竞争优势与领导地位。根据沙利文的数据，2025 年公司四足机器人行业应用领域收入排名全球第一。报告期内，公司四足及轮足机器人销售单价明显高于宇树科技，主要是由于公司四足及轮足机器人销售收入主要来自于行业级产品，而宇树科技主要来自于消费级产品，宇树科技行业级产品及消费级产品的销售单价总体与发行人不存在实质差异。

（2）人形机器人

公司同行业可比公司中，宇树科技、优必选及乐聚智能披露了人形机器人的销售数量、销售单价及销售收入，其与公司对比情况如下：

公司名称	项目	2025 年度	2024 年度	2023 年度
宇树科技	销售收入（万元）	86,783.19	10,729.76	296.71
	销售数量（台）	5,215	412	5
	销售单价（万元/台）	16.64	26.04	59.34
优必选	销售收入（万元）	82,055.70	3,561.90	未披露
	销售数量（台）	1,079	-	未披露
	销售单价（万元/台）	76.05	-	未披露
乐聚智能	销售收入（万元）	21,723.07	4,001.83	2,840.27
	销售数量（台）	4,656	2,799	2,600
	销售单价（万元/台）	4.67	1.43	1.09
发行人	销售收入（万元）	82.30	117.11	-
	销售数量（台）	1	3	-
	销售单价（万元/台）	82.30	39.04	-

资料来源：同行业可比公司招股说明书、年度报告

报告期内，宇树科技、优必选及乐聚智能均实现了人形机器人的大规模出货，且销售数量及销售收入均保持快速增长。同时，宇树科技、优必选及乐聚智能人形机器人销售单价存在较大差异，主要与其应用领域直接相关。其中，宇树科技人形机器人主要应用于科研教育及商业消费领域；优必选人形机器人聚焦于工业制造场景；乐聚智能人形机器人包括 Kuavo 系列、Roban 系列和 Aelos 系列，其中 Aelos 系列主要应用于中小学及职业教育等学段人工智能编程教育，其销售数量最多但销售单价不足万元每台，拉低了乐聚智能人形机器人整体销售单价。

目前，人形机器人主要应用于科研教育、商业服务、数据采集等场景；而在行业应用领域，人形机器人整体处于探索起步阶段。报告期内，公司已开发两款人形机器人DR01、DR02，持续探索人形机器人在电力作业、应急消防、警务安防、工业生产及其他户外作业场景的前沿应用。同时，基于公司聚焦于行业应用的发展战略，公司未单独推出面向科研教育及商业服务等场景的人形机器人，使得报告期内公司人形机器人销售数量及销售收入金额较小。

（三）结合报告期内产品单价变动、报告期内在手订单变动及目前在手订单、期后业绩、新老客户收入占比、下游领域需求、产品市场竞争、公司产品及竞品迭代情况、公司产品竞争优劣势等，说明公司未来业绩增长的可持续性

公司未来业绩增长具有可持续性，具体分析如下：

1、国家产业政策高度重视行业发展，具身智能已上升至国家战略层面

当前，具身智能机器人产业已成为全球科技竞争的新高地、未来产业的新赛道以及发展新质生产力的新引擎，具有发展潜力大、应用前景广等特点。近年来，国家对具身智能相关产业的重视程度和支持力度空前，密集出台一系列具有前瞻性、系统性的产业政策，从行业基础技术突破、加速产业商业化落地、开放下游应用场景等方向大力促进行业发展。

其中，2025 年，国务院政府工作报告中首次将具身智能纳入国家未来产业重点发展方向，并制定“人工智能+”行动的三年成果与十年目标；“十五五”规划建议进一步强调培育包括具身智能在内的未来产业作为新增长点；国务院同步发布场景培育等相关实施意见，聚焦五大方向 22 类重点领域。进入 2026 年，“十五五”规划纲要明确将机器人作为战略性新兴产业，将具身智能纳入未来产业范畴；工信部等部门也推出“人工智能+制造”专项行动、“工业互联网与人工智能”融合赋能行动方案等，加速人工智能与工业制造深度融合，助推新质生产力与新型工业化建设。

上述政策的出台为我国具身智能机器人行业发展提供了强有力的政策支撑和良好的宏观外部环境，契合现阶段国内具身智能技术落地难、商业化进程缓慢等核心痛点问题，有效推动了我国具身智能产业健康发展。未来一段时间内，预计国家对于具身智能产业发展的支持不会发生重大不利变化，从而为行业内企业的业务发展提供了良好的政

策支撑。

2、全球具身智能机器人行业快速发展，市场规模呈现爆发式增长

在当前全球科技竞争日益加剧的背景下，具身智能机器人行业已成为全球主要经济体不断加大投入并抢占的科技制高点，关乎国家未来长期科技竞争实力和产业安全，并将成为未来新的经济增长点，具有深远的战略意义与重要的经济价值。

作为前沿技术产业，具身智能机器人进入商业化阶段的时间较短，正在多个下游应用领域快速迈向规模化应用。根据沙利文的数据，在技术进步、产业链完善、市场需求、资本投入等多重因素推动下，全球具身智能机器人行业市场规模呈现爆发式增长，从2023 年的 4.2 亿元迅速攀升至 2025 年的 54.0 亿元，预计到 2030 年市场规模将进一步扩大至 2,050.3 亿元。其中，我国作为全球具身智能机器人行业的最大市场，其市场规模从 2023 年的 2.9 亿元快速增长至 2025 年的 28.5 亿元，期间复合增长率高达 216.1%；预计到 2030 年，市场规模将进一步扩大至 684.5 亿元，期间仍将保持 84.2%的复合增长率。

因此，公司作为全球领先的具身智能机器人企业，直接受益于行业市场规模的爆发式增长。未来，公司将继续积极把握具身智能机器人行业发展趋势，加大研发投入力度、不断推出符合市场需求的产品、快速拓展下游应用领域，从而巩固并提升公司在全球具身智能产业的综合竞争力。

3、公司产品具有较强的竞争优势，已形成持续迭代并不断扩充的产品线

自创立之初，公司就将电力巡检等行业应用领域作为核心战略布局。报告期内，公司依托核心场景辐射、梯度延伸的拓展策略，逐渐形成了层次清晰、协同发展的多元化业务体系。以电力巡检为基点，延伸至工业巡检、公共基建巡检、巡逻巡查等类似场景；以应急消防为基点，拓展至警务安防等公共安全领域；以物流运输为基点，向最后一公里末端配送、仓储管理等智慧物流环节深化。对于公司主要布局的下游行业，客户通常对供应商遴选具有严格标准，准入壁垒较高；双方建立稳定合作关系后，客户通常不会轻易更换供应商，客户粘性较强。

在产品迭代方面，报告期内，公司发布了绝影 X 系列、绝影 Lite 系列四足机器人的新一代产品，持续提升产品性能指标，得到了全球客户的广泛认可；同时，公司推出

山猫 M 系列轮足机器人、DR 系列人形机器人，进一步丰富了产品系列、满足更多应用领域客户的实际需求，其中山猫 M 系列轮足机器人已实现量产及大规模出货。未来，公司将继续保持较高的产品迭代速度，其中公司已在 2026 年发布山猫 M 系列最新产品，并计划陆续发布绝影 X 系列、绝影 Lite 系列及 DR 系列的新一代产品。其中，公司产品及竞品迭代的具体情况详见本问询函问题 1 回复之“一/（二）/1”的相关内容。

经过多年积累，公司产品已经形成了一定的技术优势、先发优势、客户资源优势、行业落地优势与工程化量产优势。凭借在多个下游应用领域的持续突破，公司已在规模化行业应用方面确立了全球竞争优势与领导地位。然而，当前具身智能机器人行业的技术路线仍在持续迭代、竞争格局尚未完全固化。在政策红利与资本加持的双重驱动下，行业进入爆发式增长阶段，大量初创及跨行业企业集中入局，短期内涌入大量市场参与者，从而加剧了行业竞争的激烈程度。

面对未来潜在更为激烈的产品市场竞争，公司将通过推动具身智能技术从单点突破走向系统赋能，进一步深化与丰富公司产品系列；通过持续攻关具身智能前沿技术，加速实现中国具身智能产业在关键软件算法、模型及硬件技术方面的自主可控，从而全面提升公司产品的综合竞争力。

此外，随着公司经营规模快速扩大、市场竞争力逐步增强，近年来公司全球市场知名度逐步提高，而公司登陆资本市场后融资渠道将进一步拓宽，研发体系将进一步完善，产品线将进一步丰富，预计能够逐步降低现有竞争劣势对于未来经营业绩增长的不利影响。

4、公司在手订单保持快速增长，期后营业收入保持良好的增长趋势

从在手订单情况来看，报告期各期末，公司在手订单金额分别为 2,128.49 万元、3,817.66 万元和 15,759.48 万元，保持持续快速增长的趋势。根据公司未经审计的财务数据，2026 年 1-3 月，公司实现营业收入 1.1 亿元以上，同比增长超过 250%。截至 2026 年 5 月末，公司在手订单金额达 23,481.53 万元。因此，合理预计公司 2026 年度营业收入将继续保持快速增长。

从产品单价变动情况来看，报告期内，公司部分系列产品销售单价存在下降的情形，主要系细分型号产品收入占比等因素导致，相同细分型号产品销售单价总体相对较为稳

定。2026 年起，公司综合考虑产品生产成本、下游客户需求、市场竞争情况及新产品发布计划，可能会出现产品销售单价小幅下降的情形；由于公司产品销售数量大幅增长，带动营业收入保持高速增长，因此产品销售单价小幅下降对于公司营业收入的增长趋势未产生实质性影响，但可能对公司毛利率产生一定不利影响。

从新老客户角度来看，报告期内，公司线下客户复购率分别为 38.94%、57.83%和 31.45%。其中，公司新客户收入占比较高，主要是由于公司具身智能机器人产品迅速打开市场，以及部分客户再次采购公司产品需要一定周期；同时，2025 年度，公司新客户收入占比快速提高，主要是由于当期公司产品下游应用领域的拓展速度、覆盖广度和应用深度快速提高。由此可见，公司具备良好的新客户开发能力，从而有助于后续业务持续增长。

此外，具身智能机器人行业属于技术密集型、研发驱动型的前沿新兴产业，未来公司需要在具身智能算法及模型等前沿技术攻关、新产品迭代开发及场景应用适配等方面持续保持高强度投入，短期内可能会对公司净利润的持续增长带来较大不利影响，公司已在招股说明书“第二节 概览”之“一、重大事项提示”之“（一）公司特别提醒投资者关注‘风险因素’中的下列风险”之“1、持续研发投入可能带来的亏损风险”中特别提示了相关风险。

（四）结合各期新增订单、期末在手订单、收入增长、收款政策等，分析各期末合同负债、应收账款金额增加的原因，应收账款长期未回收的原因、对应主要客户、是否逾期，相应坏账准备计提是否充分

1、报告期各期末公司合同负债、应收账款增加的原因

（1）报告期各期末公司合同负债增加的原因

报告期各期末，公司合同负债的具体情况如下：

项目	2025-12-31	2024-12-31	2023-12-31
合同负债（万元）	4,589.19	981.31	537.30
合同负债增长率	367.66%	82.64%	-
期末在手订单（万元）	15,759.48	3,817.66	2,128.49
期末在手订单增长率	312.80%	79.36%	-
当期营业收入（万元）	33,749.06	10,320.10	5,011.26

项目	2025-12-31	2024-12-31	2023-12-31
当期营业收入增长率	227.02%	105.94%	-
存货账面余额（万元）	13,129.58	4,644.05	3,177.81
存货账面余额增长率	182.72%	46.14%	-
合同负债/期末在手订单	29.12%	25.70%	25.24%
合同负债占同期营业收入的比例	13.60%	9.51%	10.72%
合同负债/存货账面余额	34.95%	21.13%	16.91%

由上表可见，报告期各期末，在公司整体经营规模快速扩大的背景下，公司合同负债的增长趋势与期末在手订单、期末存货账面余额及当期营业收入的增长趋势基本保持一致。

报告期各期末，公司合同负债分别为 537.30 万元、981.31 万元和 4,589.19 万元，占流动负债的比例分别为 14.23%、15.52%和 21.79%，主要系公司对于一般客户采取发货前收取部分或全部款项的销售方式，随着公司在手订单持续快速增长，合同负债同步呈现高速增长的趋势。

（2）报告期各期末公司应收账款增加的原因

报告期各期末，公司应收账款余额的具体情况如下：

项目	2025-12-31	2024-12-31	2023-12-31
应收账款账面余额（万元）	4,247.83	3,007.63	1,475.50
应收账款账面余额增长率	41.24%	103.84%	-
当期新增订单（万元）	45,690.87	12,009.27	5,713.82
当期新增订单增长率	280.46%	110.18%	-
当期营业收入（万元）	33,749.06	10,320.10	5,011.26
当期营业收入增长率	227.02%	105.94%	-
应收账款账面余额占同期营业收入的比例	12.59%	29.14%	29.44%
应收账款周转率（次/年）	9.30	4.60	5.16

报告期各期末，公司应收账款账面余额分别为 1,475.50 万元、3,007.63 万元和 4,247.83 万元，占同期营业收入的比例分别为 29.44%、29.14%和 12.59%。其中，2023 年度、2024 年度，公司应收账款期末账面余额占同期营业收入的比例相对较为稳定；2025 年度，公司应收账款期末账面余额占同期营业收入的比例大幅下降，主要是由于公司 2023 年度、2024 年度给予部分行业应用领域的大型客户以及长期合作的客户一定

合理的信用期限，2025 年度随着公司应用领域快速拓展、境外客户持续增加，公司对于一般的新客户均要求发货前预付部分或全部款项。

总体来看，报告期内，公司各期新增订单快速增加，带动营业收入保持高速增长，而营业收入的高速增长带动应收账款账面余额快速增加，具有合理性。同时，报告期各期末，公司应收账款账面余额的增长速度低于同期营业收入的增长速度，体现出公司良好的应收账款管理能力。

2、报告期各期末公司应收账款长期未回收的原因及相应坏账准备计提充分性的分析

（1）公司应收账款账龄及坏账准备计提情况

报告期各期末，公司应收账款账龄的具体情况如下：

单位：万元

项目	2025-12-31		2024-12-31		2023-12-31	
	账面余额	占比	账面余额	占比	账面余额	占比
1 年以内	3,642.03	85.74%	2,689.37	89.42%	1,343.11	91.03%
1-2 年	386.31	9.09%	232.02	7.71%	87.84	5.95%
2-3 年	133.24	3.14%	42.00	1.40%	44.55	3.02%
3 年以上	86.24	2.03%	44.25	1.47%	-	-
合计	**4,247.83**	**100.00%**	**3,007.63**	**100.00%**	**1,475.50**	**100.00%**

公司给予长期合作的客户以及部分行业应用领域的大型客户一定合理的信用期限。报告期各期末，公司应收账款账龄主要在 1 年以内，其账面余额占比分别为 91.03%、89.42%和 85.74%，应收账款坏账风险相对较低。

报告期各期末，公司应收账款坏账准备均按账龄组合计提，其具体情况如下：

单位：万元

项目	2025-12-31		2024-12-31		2023-12-31	
	账面余额	坏账准备	账面余额	坏账准备	账面余额	坏账准备
1 年以内	3,642.03	182.10	2,689.37	134.47	1,343.11	67.16
1-2 年	386.31	77.26	232.02	46.40	87.84	17.57
2-3 年	133.24	66.62	42.00	21.00	44.55	22.27
3 年以上	86.24	86.24	44.25	44.25	-	-

项目	2025-12-31		2024-12-31		2023-12-31	
	账面余额	坏账准备	账面余额	坏账准备	账面余额	坏账准备
合计	**4,247.83**	**412.23**	**3,007.63**	**246.12**	**1,475.50**	**107.00**

公司结合应收账款历史坏账损失情况、主要客户资信状况及其业务发展情况，合理预计预期信用损失率，对于 1 年以内、1-2 年、2-3 年和 3 年以上的应收账款分别按 5%、20%、50%和 100%计提坏账准备。报告期各期末，公司应收账款坏账准备分别为 107.00 万元、246.12 万元和 412.23 万元，与应收账款的变动趋势基本一致。

（2）公司应收账款长期未回收的原因

报告期各期末，公司账龄 1 年以上的应收账款期后回款金额情况如下：

单位：万元

项目	2025-12-31	2024-12-31	2023-12-31
1 年以上应收账款账面余额	605.80	318.26	132.39
期后回款金额	139.15	116.22	43.64
尚未回款金额	466.65	202.04	88.75
已计提坏账准备金额	230.13	111.65	39.84

注：上表期后回款情况统计截至 2026 年 4 月 30 日

报告期各期末，公司账龄超过 1 年的应收账款均为逾期应收账款，其占营业收入的比例总体较低，未回款的主要原因包括：第一，部分客户因自身付款周期较长，导致其未按约定向公司付款；第二，终端客户因各种原因未向公司客户付款，导致公司客户未及时付款；第三，客户在使用公司产品过程中，存在因各种因素导致公司产品未能完全满足其实际需求，如个别售后维修事宜导致其付款进度拖延。考虑到公司对账龄超过 1 年应收账款计提的坏账准备金额能够覆盖较大比例的尚未回款金额，以及其中部分客户仍存在较大付款可能性，公司对于相关应收账款坏账准备计提充分。此外，公司账龄 1 年以上的应收账款对应的主要客户相对较为分散，且均非报告期内主要客户，不存在账龄 1 年以上的应收账款超过 50 万元且期后未回款的客户。

（3）公司应收账款坏账准备计提充分性的分析

报告期内，公司及同行业可比公司按组合计提应收账款坏账准备的情况如下：

①发行人、宇树科技、越疆、乐聚智能

应收账款账龄	预期信用损失率			
	发行人	宇树科技	越疆	乐聚智能
1 年以内	5.00%	5.00%	4.10%-5.23%	5.00%
1-2 年	20.00%	10.00%	19.37%-23.77%	20.00%
2-3 年	50.00%	30.00%	70.24%-85.69%	50.00%
3 年以上	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

②优必选（2024 年度及 2025 年度）

应收账款账龄	预期信用损失率		
	政府及国有企业客户	非政府及非国有企业客户	外部关联方
1 年以内	0.35%-4.95%	1.17%-4.56%	1.28%-1.96%
1-2 年	0.64%-8.63%	3.57%-31.98%	26.37%-26.46%
2-3 年	6.77%-10.10%	20.47%-55.77%	74.26%-74.29%
3 年以上	10.10%-19.22%	43.83%-100.00%	100.00%

公司应收账款坏账准备计提比例符合公司所处行业特点，与同行业可比公司不存在重大差异。

报告期各期末，公司与同行业可比公司应收账款预期信用损失计提比例的比较情况如下：

公司简称	应收账款预期信用损失计提比例		
	2025-12-31	2024-12-31	2023-12-31
宇树科技	5.13%	6.55%	6.13%
优必选	29.29%	30.35%	21.99%
越疆	11.09%	11.33%	14.49%
乐聚智能	6.20%	5.36%	5.04%
平均值	**12.93%**	**13.40%**	**11.92%**
本公司	**9.70%**	**8.18%**	**7.25%**

报告期各期末，公司应收账款预期信用损失计提比例高于宇树科技，主要是由于公司对于应收账款账龄在 1-2 年、2-3 年的预期信用损失计提比例高于宇树科技；公司应收账款预期信用损失计提比例高于乐聚智能，主要是由于乐聚智能应收账款账龄相对较短；公司应收账款预期信用损失计提比例低于优必选、越疆，主要是由于公司应收账款

账龄相对较短，整体销售回款情况良好。

综上所述，公司应收账款坏账准备计提充分、合理。

二、中介机构核查情况

（一）核查过程

针对上述问题，保荐机构、申报会计师主要实施了如下核查程序：

1、获取发行人销售明细表，区分产品系列、应用领域、新老客户统计销售收入、销售数量及销售单价，并分析发行人营业收入增长的主要驱动因素，以及销售单价差异及变动的原因及合理性；进一步统计发行人绝影 X 系列、绝影 Lite 系列细分型号销售收入、销售数量及销售单价，并分析其变动原因。

2、查阅同行业可比公司公开披露的招股说明书、定期报告等资料，详细对比分析其与发行人在产品销售收入、销售数量及销售单价等方面的具体情况。

3、获取发行人在手订单明细表，统计分析在手订单对应的产品类型、销售地区、应用领域及主要客户。

4、查阅近年来国家出台的各项产业政策，分析其对行业及发行人未来业务发展的影响；查阅沙利文出具的报告，了解行业市场规模增长情况，并分析其对发行人未来业务发展的影响。

5、访谈发行人管理层，了解发行人产品市场竞争及迭代情况、2026 年 1-3 月及 2026 年全年收入增长的原因及合理性，以及未来增长的可持续性。

6、获取发行人与主要客户签订的销售合同或订单，统计分析发行人向主要客户的收款政策，结合发行人在手订单变动情况分析发行人报告期各期末合同负债及应收账款增长的具体原因及合理性。

7、获取发行人应收账款明细表，分析账龄 1 年以上的应收账款对应主要客户未付款的原因、逾期情况及期后回款情况；结合同行业可比公司应收账款坏账准备计提方式，进一步分析发行人应收账款坏账准备计提的充分性。

（二）核查结论

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、发行人报告期内具身智能机器人收入增长的主要驱动因素包括：第一，发行人具身智能机器人产品系列不断丰富，行业级四足机器人绝影 X 系列及定位于科研教育及商业服务市场的绝影 Lite 系列持续迭代，并推出行业级轮足机器人山猫 M 系列；第二，发行人作为全球推动具身智能机器人规模化行业应用的早期探索者与市场领先者，持续拓宽下游应用领域。

2、发行人报告期内绝影 X 系列、绝影 Lite 系列细分型号销售收入、销售数量及销售单价变动具有合理性；发行人报告期内销售单价整体下滑的原因主要是由于细分型号产品收入占比等因素导致，相同细分型号产品销售单价总体相对较为稳定；发行人 DR 系列销售数量较少，其产品销售单价存在较大差异；发行人各产品系列间销售单价差异主要是由于产品定位及细分型号产品配置存在差异，具有合理性；发行人与同行业可比公司可比产品在销售数量、销售单价及销售收入等方面存在一定差异，主要是由于发行人与同行业可比公司在业务布局、产品应用领域及发展策略上存在差异，具有合理性。

3、发行人未来业绩增长具有可持续性，主要是基于：第一，国家产业政策高度重视行业发展，具身智能已上升至国家战略层面；第二，全球具身智能机器人行业快速发展，市场规模呈现爆发式增长；第三，发行人产品具有较强的竞争优势，已形成持续迭代并不断扩充的产品线；第四，发行人在手订单保持快速增长，期后营业收入保持良好的增长趋势。同时，针对短期内高强度研发投入等因素对净利润持续增长带来的较大不利影响，发行人已在招股说明书中提示了相关风险。

4、发行人对于一般客户采取发货前收取部分或全部款项的销售方式，随着发行人在手订单持续快速增长，合同负债同步呈现高速增长的趋势；发行人各期新增订单快速增加，带动营业收入保持高速增长，而营业收入的高速增长带动应收账款账面余额快速增加，具有合理性；发行人存在部分长期未收回的逾期应收账款，其占营业收入的比例总体较低，发行人应收账款坏账准备计提充分、合理。

6.关于采购与供应商

根据申报材料：（1）公司原材料主要包括电子电气件、定制加工件、机械标准零部件、辅材及包装材料，报告期内，公司原材料采购总额分别为 4,686.95 万元、8,547.90 万元、25,070.01 万元；（2）报告期内，公司原材料采购价格整体呈下降趋势，主要由于扩大国产品牌适用范围、具体规格型号不同、市场供需情况等原因导致；（3）原材料-其他各期采购金额分别为 105.05 万元、300.92 万元、1,409.31 万元，采购占比分别为 2.24%、3.52%、5.62%。

请发行人披露：（1）结合公司新签订单金额、各类产品物料构成及需求等说明报告期内原材料采购金额增长较快的原因及合理性，公司采购内容、结构与可比公司的对比情况及差异原因，各类产品对应主要原材料的采购、领用、库存情况及匹配性；（2）结合采购型号结构变动、国产/进口品牌占比等驱动因素，量化分析主要原材料报告期内采购均价变动的原因，与市场价格变动是否存在差异；（3）按主要原材料列示对应前五大供应商基本情况、是否为代理商、各期采购金额、平均采购单价，是否存在对同一供应商采购价格变动较大、同一材料向不同供应商采购价格差异较大的情形及原因，结合前述情况说明公司原材料采购价格是否公允；（4）原材料-其他采购的具体构成、采购金额及占比持续增长的原因；公司原材料境外采购的具体情况、是否存在断供风险。

请保荐机构、申报会计师对上述事项简要概括核查过程，并发表明确意见。

回复：

一、发行人披露

（一）结合公司新签订单金额、各类产品物料构成及需求等说明报告期内原材料采购金额增长较快的原因及合理性，公司采购内容、结构与可比公司的对比情况及差异原因，各类产品对应主要原材料的采购、领用、库存情况及匹配性

1、公司报告期内原材料采购金额增长较快具有合理性

（1）公司新签订单金额

报告期内，公司新签订单金额分别为 5,713.82 万元、12,009.27 万元和 45,690.87 万元，公司原材料采购总额分别为 4,686.95 万元、8,547.90 万元和 25,070.01 万元。公司

新签订单金额增长较快，报告期各期金额均大幅超过原材料采购金额，公司原材料采购金额增长较快具有合理性。

（2）各类产品物料构成及需求

公司各类产品均由电子电气件、定制加工件、机械标准零部件及辅材等构成，根据公司标准产品的最新 BOM 物料单，公司主要产品基础版本的物料需求价值量占比情况如下：

物料类别	绝影 X 系列	绝影 Lite 系列	山猫 M 系列
电子电气件	50%-60%	40%-50%	30%-40%
定制加工件	35%-45%	40%-50%	50%-60%
机械标准零部件	2%-5%	2%-6%	5%-8%
辅材及其他	1%-2%	4%-8%	2%-5%

公司报告期内主要原材料的采购情况如下：

单位：万元

项目	2025 年度		2024 年度		2023 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
电子电气件	12,158.65	48.50%	4,352.02	50.91%	2,547.91	54.36%
定制加工件	10,073.93	40.18%	3,460.45	40.48%	1,824.87	38.94%
机械标准零部件	807.65	3.22%	242.53	2.84%	141.56	3.02%
辅材及包装材料	620.47	2.47%	191.98	2.25%	67.56	1.44%
其他	1,409.31	5.62%	300.92	3.52%	105.05	2.24%
合计	**25,070.01**	**100.00%**	**8,547.90**	**100.00%**	**4,686.95**	**100.00%**

报告期内，公司主要原材料的采购内容及结构占比与公司主要产品的物料需求及结构占比基本保持一致。

综上，公司报告期内原材料采购金额增长较快主要系新签订单金额增长较快所致，公司为满足相关订单生产需求，相应增加了相关原材料的采购，具有合理性。

2、公司采购内容、结构与可比公司的对比情况及差异原因

（1）公司与宇树科技相关采购情况对比

①采购内容对比

公司与宇树科技在主要原材料的采购内容方面具有较强的可比性，相关采购内容对应情况如下：

发行人		宇树科技	
分类	**主要内容**	**分类**	**主要内容**
定制加工件	加工及开模金属件、电机组件、加工及开模塑件等	机械零部件	机加件、压铸件、紧固件、塑料件等
机械标准零部件	五金件等		
电子电气件	驱动器、主控模块、激光雷达、电池、云台、编码器、电容、电阻、电感、晶振、芯片、线缆线材等	电子元器件	电容、电阻、电感、PCB、晶体管、晶振、芯片、天线等
		电气类材料	电线、LED、云台、电池等
辅材及包装材料	包装箱、运输箱、密封圈、包材内衬、导热垫、双面胶、螺钉等	包装材料	包装盒、包装袋、木箱、纸箱等
		辅材	导热垫、矽胶布、绝缘片、密封圈等
其他	外协加工服务、安装服务、软件等	-	-
-	-	基础材料	金属材料（钢料、铝料、铜料等）及非金属材料

公司主要原材料采购中的其他采购主要包括外协加工服务、安装服务、软件等，其占公司报告期内采购原材料金额的比例相对较低；根据宇树科技招股说明书披露，宇树科技也存在采购外协加工服务等情形。公司不存在采购钢料、铝料等基础材料的情形，主要系公司金属件及塑件系通过向供应商直接采购或采购相关零部件后加工取得，不存在需要直接采购钢料、铝料等基础材料进行加工的情形；宇树科技报告期内采购基础材料的占比也相对较小。

综上，公司主要原材料的采购内容与宇树科技不存在重大差异。

②采购结构对比

公司与宇树科技主要原材料占原材料采购总额的比例情况如下：

项目	2025 年度		2024 年度		2023 年度	
	公司	宇树科技	公司	宇树科技	公司	宇树科技
电子电气件	48.50%	44.63%	50.91%	46.01%	54.36%	54.27%
定制加工件	40.18%	50.71%	40.48%	48.45%	38.94%	39.91%

项目	2025 年度		2024 年度		2023 年度	
	公司	宇树科技	公司	宇树科技	公司	宇树科技
机械标准零部件	3.22%		2.84%		3.02%	
辅材及包装材料	2.47%	3.90%	2.25%	3.30%	1.44%	3.73%
其他	5.62%	0.76%	3.52%	2.24%	2.24%	2.08%
合计	**100.00%**	**100.00%**	**100.00%**	**100.00%**	**100.00%**	**100.00%**

注：宇树科技“电子电气件”相关数据系其披露的“电子元器件”及“电气类材料”加总相关数据；“定制加工件”及“机械标准零部件”加总数据系其披露的“机械零部件”相关数据；“辅材及包装材料”相关数据系其披露的“包装类材料”及“辅材”加总相关数据；“其他”相关数据系其披露的“基础材料”相关数据

由上表可见，公司主要原材料的采购结构与宇树科技不存在重大差异。公司 2025 年度针对其他采购的占比较宇树科技更高，主要原因系公司其他采购主要系针对外协加工服务、安装服务、软件等的采购，而宇树科技的该项采购仅包括针对基础材料的采购。

（2）公司与越疆相关采购情况对比

①采购内容对比

根据越疆招股说明书披露，越疆与生产经营相关的采购主要包含原材料、委托加工服务和能源采购，其中原材料采购的主要类别包括金属机械加工件、电气类、谐波减速器、电子类、外购标准零部件和电机等，越疆未披露各采购类别的具体内容。根据上述采购类别分析，公司与越疆采购内容的主要差别如下：越疆采购谐波减速器作为主要原材料之一，而公司减速器组件系采购相关定制加工件及机械标准零部件后自制。

②采购结构对比

公司与越疆主要原材料占原材料采购总额的比例情况如下：

项目	2025 年度		2024 年度		2023 年度	
	公司	越疆	公司	越疆	公司	越疆
电子电气件	48.50%	41.95%	50.91%	42.86%	54.36%	37.86%
定制加工件	40.18%	49.42%	40.48%	49.20%	38.94%	52.94%
机械标准零部件	3.22%		2.84%		3.02%	
辅材及包装材料	2.47%	8.64%	2.25%	7.96%	1.44%	9.20%
其他	5.62%		3.52%		2.24%	
合计	**100.00%**	**100.00%**	**100.00%**	**100.00%**	**100.00%**	**100.00%**

注：越疆“电子电气件”相关数据系其披露的“电气类”“电子类”及“电机”加总相关数据；“定制加工件”及“机械标准零部件”加总数据系其披露的“金属机械加工件”“谐波减速器”及“外购标准零部件”加总相关数据；

“辅材及包装材料”及“其他”加总相关数据系其披露的“其他”相关数据

由上表可见，公司主要原材料的采购结构与越疆不存在重大差异。报告期内，公司电子电气件采购比例高于越疆，定制加工件及机械标准零部件采购比例低于越疆，主要原因系公司生产的具身智能机器人在产品形态上与越疆报告期内主要产品协作机器人存在一定差异，因此针对原材料采购需求有所差异。

（3）公司与优必选相关采购情况对比

优必选未披露其相关采购结构情况。根据优必选招股章程，优必选开发、组装和生产智能服务机器人及智能服务机器人解决方案所需的关键原材料及硬件包括但不限于整机和模块组件、主板芯片模块及电子部件、伺服组件、电机组件、智能驱动感应装置、光学组件、传感器组件及激光组件。公司采购的原材料主要包括电子电气件、定制加工件、机械标准零部件、辅材及包装材料。其中，电子电气件主要包括驱动器、主控模块、激光雷达及电池等，定制加工件主要包括加工及开模金属件、电机组件等，机械标准零部件主要包括五金件等。公司与优必选采购的主要原材料内容不存在重大差异。

（4）公司与乐聚智能相关采购情况对比

①采购内容对比

乐聚智能的主要原材料、零部件包括关节模组、控制器、机器人底盘、五金结构件、外采成品、传感器、灵巧手、驱动器、塑料件、舵机、电池组件、遥控设备、线束、包材等消耗件。除关节模组及机器人底盘外，公司针对上述其他原材料均有采购，公司未采购关节模组及机器人底盘原因如下：公司关节模组系自研自产；公司不生产轮式款人形机器人，无需采购机器人底盘。

②采购结构对比

项目	2025 年度		2024 年度		2023 年度	
	公司	乐聚智能	公司	乐聚智能	公司	乐聚智能
电子电气件	48.50%	46.02%	50.91%	43.77%	54.36%	61.00%
定制加工件	40.18%	32.67%	40.48%	27.39%	38.94%	6.33%
机械标准零部件	3.22%	14.71%	2.84%	17.88%	3.02%	7.31%
辅材及包装材料	2.47%	0.65%	2.25%	2.25%	1.44%	6.11%
其他	5.62%	5.96%	3.52%	8.71%	2.24%	19.24%

项目	2025 年度		2024 年度		2023 年度	
	公司	乐聚智能	公司	乐聚智能	公司	乐聚智能
合计	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

注：乐聚智能“电子电气件”相关数据系其披露的“控制器”“传感器”“驱动器”“舵机”“电池组件”“遥控设备”“线束”及“外采成品”加总相关数据；“定制加工件”相关数据系其披露的“关节模组”“机器人底盘”“灵巧手”及“塑料件”加总相关数据；“辅材及包装材料”相关数据系其披露的“包材等消耗件”相关数据

报告期内，乐聚智能采购结构变化较大，例如，其关节模组采购金额占比分别为 1.93%、11.65%和 19.40%；舵机采购金额占比分别为 21.14%、8.05%和 3.18%；其他采购金额占比分别为 19.24%、8.71%和 5.96%。

公司与乐聚智能在采购内容及结构上有所差异，主要原因如下：（1）乐聚智能 2023 年度及 2024 年度采购金额相对较小，采购结构波动性相对较大。（2）公司与乐聚智能在产品形态上有所差异，乐聚智能报告期内以人形机器人产品为主，而公司报告期内以四足/轮足机器人产品为主。（3）公司的关节模组系自产，而乐聚智能关节模组存在大量外采情形。

3、各类产品对应主要原材料的采购、领用、库存情况及匹配性

报告期内，公司各类产品对应的单价较高（平均单价超 1,000 元/个）的主要原材料的采购、领用、库存数量情况如下：

（1）2025 年度

单位：个

项目	期初数量	入库数量	生产领料数量			其他领用数量	领用总量	库存数量
			绝影 X 系列	绝影 Lite 系列	山猫 M 系列			
驱动器	948	17,026	4,902	242	424	11,383	16,951	1,023
主控模块	972	13,697	2,883	7,590	195	833	11,501	3,168
激光雷达	418	5,867	4,282	302	1,079	313	5,976	309
电池	1,955	6,854	1,185	2,443	1,233	2,803	7,664	1,145

（2）2024 年度

单位：个

项目	期初数量	入库数量	生产领料数量		其他领用数量	领用总量	库存数量
			绝影 X 系列	绝影 Lite 系列			
驱动器	450	6,127	4,757	28	844	5,629	948
主控模块	337	4,907	1,137	2,730	405	4,272	972
激光雷达	209	1,870	1,479	108	74	1,661	418
电池	257	3,320	380	735	507	1,622	1,955

（3）2023 年度

单位：个

项目	期初数量	入库数量	生产领料数量		其他领用数量	领用总量	库存数量
			绝影 X 系列	绝影 Lite 系列			
驱动器	136	2,028	1,248	-	466	1,714	450
主控模块	397	1,666	341	953	432	1,726	337
激光雷达	68	808	210	111	346	667	209
电池	298	1,029	193	477	400	1,070	257

（4）其他领用的具体情况

单位：个

年份	项目	委托加工	研发领用	直接销售	其他生产	市场推广及维修等	总计
2025 年度	驱动器	10,290	73	126	753	141	11,383
	主控模块	-	486	32	284	31	833
	激光雷达	-	155	21	97	40	313
	电池	-	284	692	1,708	119	2,803
2024 年度	驱动器	-	490	130	114	110	844
	主控模块	-	270	13	97	25	405
	激光雷达	-	52	10	5	7	74
	电池	-	167	272	38	30	507
2023 年度	驱动器	-	272	25	169	-	466
	主控模块	-	356	22	49	5	432
	激光雷达	86	199	35	24	2	346
	电池	90	152	87	17	54	400

其他领用包括委外加工领料、研发领料、直接销售、其他生产（项目加装及原材料进一步加工等）、市场推广及维修等，山猫 M 系列驱动器及主控模块直接领用数量相对较少、绝影 Lite 系列驱动器领用较少主要原因系其生产过程中存在将驱动器等委外加工后再进行领料的情况以及存在公司直接采购驱动器组件或主控板直接进行后续生产加工的情形。因此，公司各类产品对应主要原材料的采购、领用、库存具有匹配性。

（二）结合采购型号结构变动、国产/进口品牌占比等驱动因素，量化分析主要原材料报告期内采购均价变动的原因，与市场价格变动是否存在差异

报告期内，公司主要原材料价格的变动情况如下：

单位：元/个

项目	2025 年度		2024 年度		2023 年度
	平均单价	单价变动	平均单价	单价变动	平均单价
驱动器	1,200.10	-27.57%	1,656.94	-51.22%	3,396.76
主控模块	1,235.98	14.12%	1,083.07	-55.75%	2,447.70
激光雷达	2,415.53	-24.88%	3,215.56	-30.61%	4,633.73
电池	1,882.99	8.19%	1,740.45	-0.33%	1,746.13
加工及开模金属件	30.17	-18.75%	37.13	-21.12%	47.08
电机组件	84.31	-41.78%	144.82	-6.04%	154.13
五金件	7.18	-34.76%	11.00	-33.90%	16.64

公司采购的驱动器、主控模块、激光雷达、电池、加工及开模金属件、电机组件、五金件均涉及多种规格型号，其中报告期内累计采购金额超过 100.00 万元的规格型号具体情况如下：

1、驱动器

单位：万元，元/个

原材料	2025 年度			2024 年度			2023 年度	
	采购金额	采购单价	单价变动	采购金额	采购单价	单价变动	采购金额	采购单价
型号 1	797.20	768.02	-13.21%	320.62	884.96	-	-	-
型号 2	528.25	3,015.11	-4.03%	366.94	3,141.59	-	-	-
型号 3	247.65	3,179.14	-2.91%	255.40	3,274.34	-	-	-
型号 4	-	-	-	-	-	-	389.56	3,141.59

原材料	2025 年度			2024 年度			2023 年度	
	采购金额	采购单价	单价变动	采购金额	采购单价	单价变动	采购金额	采购单价
型号 5	-	-	-	-	-	-	219.38	3,274.34
型号 6	177.66	740.27	-	-	-	-	-	-

其中，驱动器型号 1 及型号 6 系国产驱动器，上表中其余四项驱动器均系进口品牌驱动器。报告期内，公司驱动器采购单价整体下降较多，主要是采购更多单价较低的国产驱动器所致。报告期内，公司国产品牌及进口品牌驱动器整体占比情况如下：

单位：万元，元/个

驱动器类型	2025 年度			2024 年度			2023 年度		
	采购金额	采购占比	采购单价	采购金额	采购占比	采购单价	采购金额	采购占比	采购单价
国产品牌	979.19	51.81%	763.91	369.19	36.95%	906.65	-	-	-
进口品牌	910.73	48.19%	3,108.28	629.95	63.05%	3,217.30	687.50	100.00%	3,396.76
总计/均价	**1,889.91**	**100.00%**	**1,200.10**	**999.14**	**100.00%**	**1,656.94**	**687.50**	**100.00%**	**3,396.76**

报告期内，公司进口品牌驱动器采购价格相对稳定，但其采购金额占比不断降低，自 2023 年度的 100%降低至 2025 年度的 48.19%，从而带动公司驱动器整体采购单价快速下降。

公司采购上述同规格型号的驱动器价格变动较小，主要随采购规模增长而小幅下降。根据公开信息未查阅到上述型号驱动器的市场价格，公司报告期内上述同型号驱动器的采购单价相对稳定。

2、主控模块

单位：万元，元/个

原材料	2025 年度			2024 年度			2023 年度	
	采购金额	采购单价	单价变动	采购金额	采购单价	单价变动	采购金额	采购单价
型号 1	646.18	7,987.35	-3.79%	141.13	8,301.93	-4.27%	26.02	8,672.57
型号 2	245.71	2,824.23	-0.27%	84.96	2,831.86	1.54%	83.67	2,789.00
型号 3	203.69	774.49	-21.38%	91.61	985.06	-25.79%	0.66	1,327.43
型号 4	141.52	988.28	-14.45%	63.54	1,155.27	-14.24%	10.78	1,347.07
型号 5	114.56	1,316.75	-0.80%	39.82	1,327.43	-8.16%	26.02	1,445.43

原材料	2025 年度			2024 年度			2023 年度	
	采购金额	采购单价	单价变动	采购金额	采购单价	单价变动	采购金额	采购单价
型号 6	103.79	990.34	-14.65%	46.99	1,160.28	-15.02%	10.92	1,365.32

报告期内，公司主控模块采购单价整体存在一定波动，主要是采购内容存在变动所致。具体情况如下：

（1）2024 年度，公司主控模块采购单价较 2023 年度下降 55.75%，主要系公司采购低单价主控模块的数量较高所致。公司 2024 年度采购平均单价小于 1,000 元/个的主控模块总采购金额占比为 26.81%，总采购数量占比为 64.10%；而公司 2023 年度采购平均单价小于 1,000 元/个的主控模块总采购金额占比为 10.57%，总采购数量占比为 35.00%。此外，部分主控模块的价格随采购规模增长而下降，其中境内品牌相关产品（如型号 3、型号 4、型号 6）因商务谈判降幅相对较大。

（2）2025 年度，公司主控模块采购单价较 2024 年度增长 14.12%，主要系公司采购单价较高的型号 1 主控模块（中国台湾某品牌高性能主控模块）的占比提升所致。公司型号 1 主控模块平均采购单价超过 7,900 元/个，其采购金额占比由 2024 年度的 26.87%上升至 2025 年度的 38.43%，从而带动公司主控模块采购单价上升。剔除型号 1 主控模块外，公司 2024 年度和 2025 年度其他主控模块采购平均单价分别为 820.79 元/个和 809.07 元/个，价格变化不大。

此外，根据公开信息，主控模块型号 2 上市售价为 399 美元，与公司采购单价基本一致。根据公开信息未查阅到其他上述型号驱动器的市场价格。

3、激光雷达

单位：万元，元/个

原材料	2025 年度			2024 年度			2023 年度	
	采购金额	采购单价	单价变动	采购金额	采购单价	单价变动	采购金额	采购单价
型号 1	1,048.65	2,544.66	-19.12%	569.45	3,146.14	-11.10%	35.39	3,538.94
型号 2	264.60	1,831.15	-	-	-	-	-	-
型号 3	49.56	4,955.75	-6.67%	31.86	5,309.73	-3.68%	93.72	5,512.75
型号 4	-	-	-	-	-	-	109.71	3,538.94

激光雷达产品因市场供需情况，近年来整体市场价格呈现下降趋势。由上表可以看出，报告期内公司激光雷达采购单价整体下降较多，主要是公司采购较多单价较低的激光雷达所致。同时，激光雷达市场供需状况叠加公司采购规模的不断增长，报告期内公司采购同规格型号的激光雷达采购单价也因此呈现下降趋势。

报告期各期，公司采购上表所示型号激光雷达占公司采购激光雷达总金额的比例分别为 71.38%、100.00%和 99.07%。其中，2023 年度公司采购除上表所示外的其他型号激光雷达的平均单价为 6,742.42 元/个，部分型号采购单价高达 2.39 万元/个（根据公开报道查询，该款产品 2020 年推出时的销售单价为 6,000 美元/个，公司采购价格公允）。此外，根据公开信息，激光雷达型号 1 的零售价格不到 4,000.00 元/个，公司采购价格与市场情况一致。

4、电机组件

单位：万元，元/个

原材料	2025 年度			2024 年度			2023 年度	
	采购金额	采购单价	单价变动	采购金额	采购单价	单价变动	采购金额	采购单价
型号 1	286.10	261.06	-10.61%	120.29	292.04	-32.40%	46.57	432.03
型号 2	186.62	261.05	-10.61%	120.29	292.04	-31.54%	42.57	426.58
型号 3	230.89	374.04	-1.13%	77.25	378.32	-32.33%	31.31	559.10
型号 4	162.15	385.97	2.02%	62.69	378.32	-31.12%	27.46	549.20
型号 5	154.97	31.27	-27.15%	51.85	42.92	9.29%	25.81	39.27
型号 6	130.17	32.71	-23.78%	51.85	42.92	9.29%	25.81	39.27

报告期内，公司电机组件采购单价整体下降较多，主要是采购更多单价较低的电机组件所致。同规格型号的电机组件价格变动亦较大，主要受采购规模增大以及供应商与公司的合作意愿影响。

公司 2024 年度和 2025 年度采购相同型号的电机组件的金额占对应期间采购总金额的比例分别为 95.02%和 82.57%；2024 年度和 2025 年度，该等电机组件的平均采购单价分别为 138.46 元/个和 96.61 元/个，下降比例为 30.23%；此外公司 2025 年度采购新型号电机组件（公司 2024 年度未采购该等电机组件）的平均单价为 52.60 元/个，平均单价相对较低。因此，公司 2025 年度电机组件平均采购单价较 2024 年度大幅下降。

公司 2024 年度采购的电机组件中，存在部分电机组件系新型号产品，该等电机组件集成度较高，平均单价也相对较高（该等电机组件 2024 年度的平均单价为 689.80 元/个），因此在公司部分电机组件产品单价大幅下降的情况下，公司 2024 年度电机组件的平均采购单价较 2023 年度下降幅度较小。

根据公开信息，未查阅到上述电机组件的市场价格情况。

5、电池

单位：万元，元/个

原材料	2025 年度			2024 年度			2023 年度	
	采购金额	采购单价	单价变动	采购金额	采购单价	单价变动	采购金额	采购单价
型号 1	205.94	6,537.83	-1.51%	172.58	6,637.78	-9.52%	44.02	7,336.28
型号 2	204.85	6,943.92	-	-	-	-	-	-
型号 3	35.50	7,099.61	-1.20%	143.72	7,185.84	-	-	-
型号 4	28.36	567.19	-	85.08	567.19	-	28.36	567.19
型号 5	114.31	7,422.46	-5.87%	134.05	7,885.48	-	-	-
型号 6	130.76	477.04	-	-	-	-	-	-
型号 7	128.13	923.76	-	-	-	-	-	-
型号 8	125.21	6,454.06	-	-	-	-	-	-

报告期内，公司电池采购单价整体呈现小幅上涨，主要系采购型号变化所致，公司采购的同规格型号电池的单价整体每年呈现小幅下降趋势。根据公开信息，未查阅到上述电池的市场价格情况。

6、五金件

单位：万元，元/个

原材料	2025 年度			2024 年度			2023 年度	
	采购金额	采购单价	单价变动	采购金额	采购单价	单价变动	采购金额	采购单价
型号 1	119.63	142.81	-19.50%	64.75	177.40	-28.41%	27.75	247.79
型号 2	194.21	162.82	-	-	-	-	-	-
型号 3	74.08	209.15	-26.29%	57.89	283.76	-28.75%	20.31	398.23

报告期内，公司采购的五金件整体单价较低，主要是五金件涉及物料种类较多，各类物料单价从不到 1 元/个到千元每个，波动较大，采购价格随行就市，不同年度整体

采购单价受采购内容影响较大。报告期各期，公司采购不同价格五金件的占比及对应平均单价情况如下：

单位：万元，元/个

平均单价区间	2025 年度			2024 年度			2023 年度		
	采购金额	采购占比	采购单价	采购金额	采购占比	采购单价	采购金额	采购占比	采购单价
<5 元/个	101.00	13.15%	1.07	21.79	9.48%	1.32	10.08	7.43%	1.76
5-50 元/个	131.12	17.07%	14.74	62.45	27.17%	16.56	38.56	28.43%	17.49
50-200 元/个	433.37	56.43%	152.40	67.28	29.27%	175.85	2.93	2.16%	143.04
>200 元/个	102.47	13.34%	219.84	78.37	34.09%	316.51	84.05	61.97%	415.91
总计/均价	**767.96**	**100.00%**	**7.18**	**229.89**	**100.00%**	**11.00**	**135.63**	**100.00%**	**16.64**

随着公司采购规模增长及生产工艺的不断提升，公司采购高单价五金件的比例不断降低、平均采购价格逐步下降。根据公开信息，未查阅到上述五金件的市场价格情况，公司同规格型号的物料价格主要随采购规模增长而下降。

7、加工及开模金属件

公司加工及开模金属件因定制化程度较高，报告期内采购的具体规格型号超过 3,500 个，各年份主要采购的规格型号差异较大。公司报告期内采购加工及开模金属件均系通过国产厂商采购，其采购价格逐年降低主要系采购的具体规格型号不同、规模化采购单价下降等因素所致。

（三）按主要原材料列示对应前五大供应商基本情况、是否为代理商、各期采购金额、平均采购单价，是否存在对同一供应商采购价格变动较大、同一材料向不同供应商采购价格差异较大的情形及原因，结合前述情况说明公司原材料采购价格是否公允

公司主要原材料驱动器、主控模块、激光雷达、电池、加工及开模金属件、电机组件、五金件对应的前五大供应商或主要供应商的情况如下：

1、驱动器

报告期内，公司通过供应商 A、供应商 B、供应商 C 三家供应商采购驱动器，其中公司向供应商 C 采购驱动器的合计金额不超过 100.00 万元，采购金额较小。报告期内，公司向供应商 A、供应商 B 采购驱动器的的具体情况如下：

单位：万元，元/个

供应商名称	2025 年度		2024 年度		2023 年度	
	采购金额	采购单价	采购金额	采购单价	采购金额	采购单价
供应商 A	974.86	762.80	368.95	913.46	-	-
供应商 B	910.75	3,106.23	630.19	3,165.19	687.50	3,396.76

公司向供应商 B 采购的驱动器主要系其代理的国外品牌驱动器，因此价格高于供应商 A 的相关产品价格。公司采购供应商 A 的驱动器主要系本问题回复之“一/（二）/1”所列型号 1 及型号 6 产品，该等产品 2024 年度和 2025 年度采购金额占公司采购供应商 A 驱动器总金额的比例分别为 86.90%和 100.00%；公司采购供应商 B 的驱动器主要系本问题回复之“一/（二）/1”所列型号 2 至型号 5 产品，报告期各期该等产品采购金额占公司采购供应商 B 驱动器总金额的比例分别为 88.57%、98.75%和 85.19%。

报告期内，公司采购供应商 B 主要产品的平均单价相对稳定；公司 2025 年度采购供应商 A 驱动器产品的平均单价较 2024 年度有所降低，主要原因系公司采购量增加，与供应商 A 达成了更加优惠的采购条件。根据供应商 A、供应商 B 的书面确认，该等供应商针对公司销售产品的价格低于其向其他公司销售产品的价格，具体原因均系公司采购量较大，因此给予一定折扣；其与公司开展业务往来定价均系平等协商，公司不存在不合理的定价要求或特殊利益安排。

综上，报告期内公司采购驱动器相关价格具有公允性。

2、主控模块

报告期内，公司采购主控模块对应前五大供应商的交易情况如下：

单位：万元，元/个

供应商名称	2025 年度		2024 年度		2023 年度	
	采购金额	采购单价	采购金额	采购单价	采购金额	采购单价
供应商 D	386.02	2,073.16	139.02	2,011.91	124.68	2,064.25
供应商 E	325.81	7,927.13	4.07	8,141.59	-	-
供应商 F	320.76	8,019.03	116.32	9,456.80	131.22	6,906.38
供应商 G	316.84	1,047.06	126.04	1,128.39	67.49	1,090.32
供应商 H	282.36	358.69	126.19	435.12	10.88	513.07

除供应商 F 外，公司报告期内采购主控模块不存在对同一供应商采购价格变动较

大的情形。公司向供应商 F 采购单价报告期内变化较大主要系采购规格型号变化导致；公司向不同供应商采购主控模块价格存在一定差异，主要系公司向不同供应商采购主控模块的规格型号不同导致。具体情况如下：

公司向供应商 D 主要采购本问题回复之“一/（二）/2”所列型号 2 及型号 5 主控模块，报告期各期公司该等产品采购金额占公司采购供应商 D 主控模块总金额的比例分别为 87.97%、89.75%和 93.33%。报告期内，公司采购型号 2 及型号 5 主控模块的平均价格相对稳定，因此公司报告期内向供应商 D 整体采购平均单价也相对稳定。根据公开信息，主控模块型号 2 上市售价为 399 美元，与公司采购单价基本一致。根据供应商 D 的书面确认，供应商 D 针对公司销售产品的价格与其向其他公司销售产品的价格基本持平。

公司向供应商 F、供应商 E 主要采购本问题回复之“一/（二）/2”所列型号 1 主控模块，报告期各期公司该产品采购金额占公司采购供应商 F 主控模块总金额的比例分别为 19.83%、100.00%和 100.00%；2024 年度和 2025 年度，公司采购型号 1 主控模块的金额占公司采购供应商 E 主控模块总金额的比例分别为 100.00%和 99.88%。报告期各期，公司向供应商 F 采购型号 1 主控模块的平均单价分别为 8,672.57 元/个、8,306.78 元/个和 8,019.03 元/个；2024 年度和 2025 年度公司向供应商 E 采购型号 1 主控模块的平均单价分别为 8,141.59 元/个和 7,956.38 元/个，采购平均单价不存在重大差异，相关采购价格公允。公司 2023 年度向供应商 F 采购的平均单价较低，主要系公司当年度采购平均单价低于 6,700.00 元/个的规格型号产品的数量占比超过 36%，针对低单价产品的采购数量较多拉低了公司对其采购主控模块的平均单价。

公司向供应商 G 主要采购本问题回复之“一/（二）/2”所列型号 4 及型号 6 主控模块，报告期各期公司该等产品采购金额占公司采购供应商 G 主控模块总金额的比例分别为 32.15%、87.69%和 77.42%。公司报告期内采购供应商 G 主控模块平均单价的变化主要系采购规格型号不同导致，公司 2023 年度向供应商 G 采购平均单价低于 1,000.00 元/个的主控模块数量占比超过 59%。根据供应商 G 的书面确认，供应商 G 针对公司销售产品的价格低于其向其他公司销售产品的价格，具体原因系公司为其长期重点客户，因此给与一些价格优惠；其与公司开展业务往来定价系平等协商，公司不存在不合理的定价要求或特殊利益安排。

公司向供应商 H 采购的主控模块主要系本问题回复之“一/（二）/2”所列型号 3 主控模块及蓝牙 WiFi 模块等单价较低的产品等，型号 3 主控模块系境内品牌相关产品，因商务谈判价格呈下降趋势。报告期各期，公司采购供应商 H 平均单价低于 500.00 元/个的主控模块产品数量占比分别为 22.64%、66.90%和 66.59%。根据供应商 H 的书面确认，供应商 H 针对公司销售产品的价格与其向其他公司销售产品的价格基本持平。

综上，报告期内公司采购主控模块相关价格具有公允性。

3、激光雷达

报告期内，公司主要向供应商 I、供应商 J、供应商 K 采购激光雷达，向其余供应商采购激光雷达的合计金额均不超过 100.00 万元，采购金额较小。

单位：万元，元/个

供应商名称	2025 年度		2024 年度		2023 年度	
	采购金额	采购单价	采购金额	采购单价	采购金额	采购单价
供应商 I	1,048.65	2,544.66	569.45	3,146.14	155.71	3,538.94
供应商 J	277.43	1,882.18	-	-	77.56	7,181.25
供应商 K	49.56	4,955.75	31.86	5,309.73	93.72	5,512.75

公司向上述三家供应商采购激光雷达的平均单价存在差异主要系采购激光雷达的规格型号不同所致。报告期内，公司向供应商 I、供应商 K 采购激光雷达的平均单价逐年下降，主要原因系市场供需情况导致的市场价格下降。根据公开信息报道及相关研究报告，激光雷达近年来市场价格整体呈快速下降趋势。

公司向供应商 I 主要采购本问题回复之“一/（二）/3”所列型号 1 和型号 4 激光雷达，报告期各期公司该等产品采购金额占公司采购供应商 I 激光雷达总金额的比例分别为 93.16%、100.00%和 100.00%。根据公开信息查询，公司向供应商 I 采购激光雷达产品的价格与第三方交易价格不存在重大差异。此外，根据供应商 I 的全资子公司（与公司交易的主要主体）的书面确认，其针对公司销售产品的价格与其向其他公司销售产品的价格基本持平。

公司 2025 年度采购供应商 J 激光雷达产品价格较 2023 年度大幅下降，主要系采购激光雷达的规格型号不同所致。公司 2025 年度向供应商 J 主要采购本问题回复之“一/（二）/3”所列型号 2 激光雷达，其平均采购单价为 1,831.15 元/个；公司 2023 年度未

向供应商 J 采购上述型号 2 激光雷达，公司当年度向其主要采购的激光雷达平均价格均超过 5,000 元/个。根据供应商 J 的书面确认，供应商 J 针对公司销售产品的价格低于其向其他公司销售产品的价格，具体原因系双方合作关系比较长，给予一定优惠；其与公司开展业务往来定价系平等协商，公司不存在不合理的定价要求或特殊利益安排。

报告期内，公司向供应商 K 仅采购本问题回复之“一/（二）/3”所列型号 3 激光雷达，该激光雷达价格相对稳定。根据供应商 K 的书面确认，供应商 K 针对公司销售产品的价格与其向其他公司销售产品的价格基本持平。

综上，报告期内公司采购激光雷达相关价格具有公允性。

4、电机组件

（1）主要供应商基本情况

报告期内，公司采购电机组件对应前五大供应商的基本情况如下：

供应商名称	成立时间	注册资本（万元）	注册地址	大股东	是否为代理商
陕西玖思和创电机科技有限公司	2022-05-09	939.00	陕西省西安市高新区锦业一路 81 号院内仪表楼五层 502 室	深圳市正德智控股份有限公司	否
精自达（北京）智能科技有限公司	2022-09-20	100.00	北京市房山区西潞街道长虹西路 73 号 1 幢 1 层 M2073	张巨鹏	否
常州市元瑞电机科技有限公司	2017-05-04	193.00	常州市武进区牛塘镇高家路 33 号 4 幢（绿建区）	苏州航宇九天动力技术有限公司	否
西安西微智能科技有限公司	2017-02-28	500.00	西安市莲湖区桃园西路 2 号微电机研究所内 8 号楼二层 203 室	西安微电机研究所有限公司	否
北京吉光技术有限公司	2022-11-14	150.00	北京市石景山区双峪路 63-4 号院办公楼 A 座三层 305-6	九光智能（北京）技术有限公司	否

（2）主要供应商采购情况

报告期内，公司通过精自达（北京）智能科技有限公司、常州市元瑞电机科技有限公司、西安西微智能科技有限公司、北京吉光技术有限公司采购电机组件的合计金额均不超过 100.00 万元，采购金额较小。

报告期内，公司向陕西玖思和创电机科技有限公司采购电机组件的金额分别为

250.31 万元、527.23 万元和 1,432.78 万元，采购均价分别为 147.07 元/个、143.33 元/个和 84.19 元/个。公司 2025 年度向陕西玖思和创电机科技有限公司采购电机组件的均价下降主要系规模化采购单价下降所致。根据陕西玖思和创电机科技有限公司的书面确认，陕西玖思和创电机科技有限公司针对公司销售产品的价格与其向其他公司销售产品的价格基本持平。报告期内，公司采购电机组件相关价格具有公允性。

5、电池

（1）主要供应商基本情况

报告期内，公司采购电池对应前五大供应商的基本情况如下：

供应商名称	成立时间	注册资本（万元）	注册地址	大股东	是否为代理商
东莞市云帆电子科技有限公司	2013-08-14	1,000.00	广东省东莞市清溪镇香芒西路 518 号 1 号楼	黄建华	否
比亚迪股份有限公司	1995-02-10	911,719.76	深圳市大鹏新区葵涌街道延安路一号	王传福	否
新余赣锋电子有限公司	2018-04-04	11,000.00	江西省新余市高新开发区南源路 2668 号	江西赣锋锂电科技股份有限公司	否
天津蓝天特种电源科技股份公司	2008-07-17	1,500.00	华苑产业区兰苑路 4-6 号（二期工程）	中电科蓝天科技股份有限公司	否
广东力科新能源股份有限公司	2015-08-13	5,000.00	广东省东莞市石排镇石崇大道 237 号	邢国华	否

（2）主要供应商采购情况

公司报告期内向天津蓝天特种电源科技股份公司、广东力科新能源股份有限公司采购电池的合计金额均不超过 100.00 万元，采购金额较小。公司向东莞市云帆电子科技有限公司、比亚迪股份有限公司、新余赣锋电子有限公司采购电池的具体情况如下：

单位：万元，元/个

供应商名称	2025 年度		2024 年度		2023 年度	
	采购金额	采购单价	采购金额	采购单价	采购金额	采购单价
东莞市云帆电子科技有限公司	815.36	6,591.45	479.45	7,209.71	124.36	6,377.58
比亚迪股份有限公司	159.11	490.94	87.18	344.60	34.06	567.64
新余赣锋电子有限公司	150.48	957.27	2.94	1,469.03	-	-

公司向上述三家供应商采购电池的采购单价差异较大主要系采购电池的性能指标差异较大所致。公司采购东莞市云帆电子科技有限公司主要电池产品的额定能量约系采购新余赣锋电子有限公司主要电池产品额定能量的 5.1 倍，系采购比亚迪股份有限公司主要电池产品额定能量的 12.7 倍。

报告期各期，公司主要向东莞市云帆电子科技有限公司采购本问题回复之“一/（二）/5”所列型号 1、型号 2、型号 3、型号 5、型号 8 电池及其他规格型号电池，上述四款主要电池报告期内的的平均采购单价均在 6,400 元/个至 7,900 元/个之间；公司向东莞市云帆电子科技有限公司采购其他型号电池的平均单价亦均不低于 2,000 元/个且主要采购平均单价集中在 6,000 元/个以上的电池型号，因此报告期内公司向东莞市云帆电子科技有限公司整体平均采购单价差异较小。根据东莞市云帆电子科技有限公司的书面确认，东莞市云帆电子科技有限公司针对公司销售产品的价格与其向其他公司销售产品的价格基本持平。

报告期各期，公司主要向比亚迪股份有限公司采购本问题回复之“一/（二）/5”所列型号 4 及型号 6 电池，其中型号 4 电池报告期内采购均价均未发生变化；型号 6 电池报告期内仅 2025 年发生采购，平均单价较型号 4 电池低 90.15 元/个，因此拉低了公司 2025 年度向比亚迪股份有限公司采购电池的平均单价。2024 年度公司采购比亚迪股份有限公司电池的平均单价较低，主要系公司当年度采购了一批价格较低的小型电池，该批电池的采购金额占比不足 1%但数量较多，从而拉低了整体采购单价。剔除该批电池影响后，公司 2024 年度采购比亚迪股份有限公司电池的平均单价为 567.19 元/个，与 2023 年度基本持平。

公司 2025 年度向新余赣锋电子有限公司主要采购本问题回复之“一/（二）/5”所列型号 7 电池，该电池的平均采购单价为 923.76 元/个；公司 2024 年度向其采购的电池均系其他型号，该等电池的平均单价为 1,469.03 元/个，因此 2024 年度及 2025 年度采购平均单价存在一定差异。

综上，报告期内公司采购电池相关价格具有公允性。

6、五金件

（1）主要供应商基本情况

报告期内，公司采购五金件对应前五大供应商的基本情况如下：

供应商名称	成立时间	注册资本（万元）	注册地址	大股东	是否为代理商
浙江博盟精工轴承有限公司	2016-02-05	8,248.00	浙江省绍兴市越城区三江路以北	王训武	否
杭州卓健轴承有限公司	2020-06-10	100.00	浙江省杭州市余杭区临平街道南公河路 13 号 3 幢 812 室	毕雪光	否
浙江人本机电有限公司	2000-03-23	3,000.00	浙江省杭州市拱墅区石桥路 416 号	人本股份有限公司	否
米思米（中国）精密机械贸易有限公司	2003-06-30	8,708.80 万美元	上海市奉贤区地灵路 1058 号 1 幢 1 层	米思米（上海）投资有限公司	是
上海四达全轴承有限公司	1995-08-01	400.00	上海市北京东路 333 号	邵峰	是

（2）主要供应商采购情况

报告期内，公司向米思米（中国）精密机械贸易有限公司采购五金件的合计金额不超过 100.00 万元，采购金额较小。公司向上述其他供应商采购五金件的具体情况如下：

单位：万元，元/个

供应商名称	2025 年度		2024 年度		2023 年度	
	采购金额	采购单价	采购金额	采购单价	采购金额	采购单价
浙江博盟精工轴承有限公司	354.10	19.88	1.07	217.86	-	-
杭州卓健轴承有限公司	230.31	9.91	135.18	25.83	51.91	22.60
浙江人本机电有限公司	68.64	5.94	22.55	5.27	12.52	6.89
上海四达全轴承有限公司	26.40	17.80	36.64	28.65	50.46	55.62

公司向上述其他供应商主要采购轴承产品，由于具体规格型号不同、规模化采购单价下降等因素，公司报告期内向相关供应商采购单价呈下降趋势；公司向上述轴承供应商间采购轴承产品的整体单价存在差异，主要系公司向不同厂商采购轴承产品的规格型号差异所致。具体情况如下：

公司 2024 年度向浙江博盟精工轴承有限公司采购轴承金额较小、采购型号相对单一，该等型号产品公司 2025 年度采购单价与 2024 年度差别不大；2025 年度平均采购

单价下降主要系采购浙江博盟精工轴承有限公司相关轴承产品的种类快速增加，不同型号产品价格差异较大所致。例如，公司 2025 年度向浙江博盟精工轴承有限公司采购的本问题回复之“一/（二）/6”所列型号 2 五金件产品，平均采购单价为 162.82 元/个；公司向其采购的另一型号的轴承产品仅 4.63 元/个，产品价格差异较大。根据浙江博盟精工轴承有限公司的书面确认，浙江博盟精工轴承有限公司针对公司销售产品的价格与其向其他公司销售产品的价格基本持平。

公司采购杭州卓健轴承有限公司轴承产品 2025 年度平均单价较 2023 年度、2024 年度下降幅度较大，一方面系规模化采购单价下降所致；另一方面公司 2025 年度向杭州卓健轴承有限公司采购低单价产品的数量增长较快，因此拉低了公司采购其产品的平均单价。公司主要向杭州卓健轴承有限公司采购本问题回复之“一/（二）/6”所列型号 1 及型号 3 五金件产品，该等产品平均采购单价随着规模化采购逐年降低；报告期内公司向杭州卓健轴承有限公司采购五金件产品的平均单价较低主要系受低单价产品采购数量较大影响。报告期各期，公司向杭州卓健轴承有限公司采购平均单价低于 100.00 元/个的五金件产品数量占比分别为 92.77%、88.66%和 94.58%，与公司报告期内采购杭州卓健轴承有限公司五金件平均单价的变化趋势一致。

公司报告期内采购浙江人本机电有限公司相关五金件的平均单价变化较小，相关产品价格波动主要系采购型号不同及部分产品因采购规模增大而单价略有下降导致。报告期内，公司向上海四达全轴承有限公司采购平均单价低于 20.00 元/个的五金件产品数量占比分别为 64.04%、93.77%和 100%，低单价产品采购占比增多拉低了公司向其采购五金件的平均单价。

综上，报告期内公司采购五金件相关价格具有公允性。

7、加工及开模金属件

（1）主要供应商基本情况

报告期内，公司采购加工及开模金属件对应前五大供应商的基本情况如下：

供应商名称	成立时间	注册资本（万元）	注册地址	大股东	是否为代理商
苏州盛裕源精密工业有限公司	2016-04-27	200.00	昆山市玉山镇北门路 3888 号昆山国际模具城模具制造区 29 号楼 3 室	张涛	否
杭州贵铃机械制造有限公司	2013-10-17	50.00	浙江省杭州市桐庐县凤川街道桐庐经济开发区环城南路 88 号英飞特LED照明驱动电源产业化园区一期北楼一楼 101 室	李贵梅	否
惠阳仁镁工业科技有限公司	2000-06-28	665.67 万美元	惠州市惠城区沥林镇布仔工业区	ZIMAG（BVI）TECHNOLOGY CO.,LTD	否
慈溪市宗汉青松模具厂	2008-12-08	1.00	浙江省慈溪市宗汉街道高王村	陈青松（经营者）	否
深圳市合发齿轮机械有限公司	2009-06-11	3,155.84	深圳市龙华区观湖街道松轩社区大布头路 333 号富裕华亿科技园 B 栋 101（B 栋、C 栋）	聚智（深圳）投资有限公司	否

（2）主要供应商采购情况

报告期内，公司采购加工及开模金属件对应前五大供应商的交易情况如下：

单位：万元，元/个

供应商名称	2025 年度		2024 年度		2023 年度	
	采购金额	采购单价	采购金额	采购单价	采购金额	采购单价
苏州盛裕源精密工业有限公司	2,579.06	118.28	1,134.80	157.46	601.39	170.53
杭州贵铃机械制造有限公司	1,310.70	222.34	181.05	185.46	36.56	140.24
惠阳仁镁工业科技有限公司	530.31	18.08	201.36	19.20	128.04	26.77
慈溪市宗汉青松模具厂	463.44	4.01	154.42	4.62	81.66	6.90
深圳市合发齿轮机械有限公司	353.97	47.15	226.82	78.19	102.71	55.97

公司采购加工及开模金属件对应前五大供应商报告期内的采购单价存在一定差异，主要系公司生产具身智能机器人所需的加工及开模金属件规格型号较多（超过 3,500 个），公司向不同供应商采购的加工及开模金属件具体规格型号存在差异所致。

公司主要向苏州盛裕源精密工业有限公司采购电机壳、连接架等产品，产品单价相对较高，报告期内公司向其采购平均单价大于 200.00 元/个的加工及开模金属件产品金额占比分别为 87.64%、77.33%和 63.68%。随着采购高单价产品占比的降低，公司报告期内向苏州盛裕源精密工业有限公司采购的平均单价也呈现下降趋势。根据苏州盛裕源精密工业有限公司的书面确认，苏州盛裕源精密工业有限公司针对公司销售产品的价格与其向其他公司销售产品的价格基本持平。

公司主要向杭州贵铃机械制造有限公司采购小腿、基座、主机外壳、控制器上壳等产品，产品单价相对较高。2024 年度、2025 年度，公司逐步向杭州贵铃机械制造有限公司加大了主机外壳、控制器外壳等高单价产品的采购规模，因此整体平均采购单价呈上升趋势。报告期各期，公司向杭州贵铃机械制造有限公司采购平均单价大于 1,000.00 元/个的加工及开模金属件产品金额占比分别为 17.05%、24.19%和 26.83%。根据杭州贵铃机械制造有限公司的书面确认，杭州贵铃机械制造有限公司针对公司销售产品的价格低于其向其他公司销售产品的价格，具体原因系公司采购量较大；其与公司开展业务往来定价系平等协商，公司不存在不合理的定价要求或特殊利益安排。

公司报告期内采购慈溪市宗汉青松模具厂相关加工及开模金属件产品的平均价格远低于其他供应商，主要系公司报告期内向慈溪市宗汉青松模具厂采购了数量较多的台阶销、定位销、铜柱等低价值加工金属件产品。根据慈溪市宗汉青松模具厂的书面确认，慈溪市宗汉青松模具厂与公司开展业务往来定价系平等协商，公司不存在不合理的定价要求或特殊利益安排。公司报告期内向惠阳仁镁工业科技有限公司、深圳市合发齿轮机械有限公司采购加工及开模金属件的单价逐年下降或存在一定波动主要系各年度采购加工及开模金属件的具体规格型号不同、规模化采购单价下降等因素所致。根据惠阳仁镁工业科技有限公司的书面确认，惠阳仁镁工业科技有限公司针对公司销售产品的价格与其向其他公司销售产品的价格基本持平。根据深圳市合发齿轮机械有限公司的书面确认，深圳市合发齿轮机械有限公司针对公司销售产品的价格低于其向其他公司销售产品的价格，具体原因系双方长期合作，其工艺稳定因此给予一定价格优惠；其与公司开展业务往来定价系平等协商，公司不存在不合理的定价要求或特殊利益安排。

综上，报告期内公司采购加工及开模金属件相关价格具有公允性。

（四）原材料-其他采购的具体构成、采购金额及占比持续增长的原因；公司原材

料境外采购的具体情况、是否存在断供风险

1、原材料-其他采购的具体构成、采购金额及占比持续增长的原因

公司原材料-其他采购的具体构成情况如下：

单位：万元

项目	2025 年度	2024 年度	2023 年度
服务类	**917.30**	**108.75**	**71.62**
其中：安装服务	531.34	16.37	0.46
外协加工	151.03	34.60	13.55
检测认证	55.36	23.00	23.28
其他服务	179.56	34.78	34.33
软件及其他杂项	**492.01**	**192.17**	**33.43**
其中：项目用软件	426.49	192.17	30.19
其他软件及杂项	65.52	-	3.23
合计	**1,409.31**	**300.92**	**105.05**

公司原材料-其他采购主要包括公司采购的相关服务、软件及其他杂项。其中，相关服务主要包括安装服务（现场部署及加装等）、外协加工服务、检测认证服务等。公司其他采购的金额及占比持续增长主要原因如下：报告期各期，公司四足及轮足机器人的产量分别为 529 台、1,086 台和 3,936 台，销量分别为 391 台、896 台和 2,908 台，相关产品产销量迅速增长，公司针对部分组件装配、贴片等工序采用了外协加工模式，相关外协加工服务采购规模增加；此外，公司相关产品可根据行业应用需求集成或加装各类设备、部件或传感器，公司根据客户需求加大了项目加装所需安装服务及软件的采购。

2、公司原材料境外采购的具体情况，断供风险较低

公司的主要原材料不存在直接进行境外采购的情形，公司存在部分原材料品牌系境外品牌的情形。报告期内公司采购境外品牌原材料金额占比呈下降趋势，2025 年度公司采购境外品牌原材料金额占比为 10%左右，主要包括驱动器、主控模块、编码器等，相关产品并非专用于公司具身智能机器人产品的原材料，且国内品牌均有较为成熟的替代方案；此外，为公司提供相关境外品牌原材料的境内供应商也并非单一为公司提供相关原材料，因此断供风险较低。

二、中介机构核查情况

（一）核查过程

针对上述问题，保荐机构、申报会计师主要实施了如下核查程序：

1、获取发行人报告期各期末在手订单明细表及报告期各期收入明细表，分析发行人新签订单金额及变化趋势。

2、查阅发行人 BOM 物料单，了解发行人各类产品的物料构成及需求情况。

3、获取发行人采购明细表，查阅同行业可比公司采购信息，分析发行人采购内容、结构与同行业可比公司的差异。

4、获取发行人进销存明细表、报告期各期末存货明细表，分析各类产品对应主要原材料的采购、领用、库存情况及匹配性。

5、访谈发行人采购业务相关负责人，查阅发行人采购明细表，了解发行人主要原材料采购型号变动及国产/进口品牌占比情况，分析主要原材料采购均价变动的原因；通过公开信息查询发行人主要原材料市场价格情况，核查发行人主要原材料变动与市场变动是否存在差异。

6、通过公开渠道检索发行人主要原材料供应商的工商登记信息及其他公开信息、实地走访及函证发行人重要供应商并取得重要供应商盖章或签字确认的访谈记录，了解发行人主要供应商基本信息、是否为代理商，核查报告期各期采购金额、平均采购单价及公允性。

（二）核查结论

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、发行人报告期内原材料采购金额增长较快主要系新签订单金额增长较快所致，发行人为满足相关订单生产需求，相应增加了相关原材料的采购，具有合理性；发行人在采购内容及结构上与部分同行业可比公司存在一定差异，主要系双方在产品形态及生产模式上的差异所致；发行人各类产品对应主要原材料的采购、领用、库存情况合理且具有匹配性。

2、发行人主要原材料报告期内采购均价变动主要系扩大国产品牌适用范围、采购产品的具体规格型号不同、规模化采购单价下降以及市场供需情况等原因导致，相关原因具有合理性，与市场价格变动不存在重大差异。

3、发行人主要原材料对应前五大供应商基本情况不存在明显异常，其中部分供应商为代理商；对同一供应商采购价格变动较大、同一材料向不同供应商采购价格差异较大情形的相关原因具有合理性，发行人原材料采购价格公允。

4、发行人原材料-其他采购主要包括相关服务、软件及其他杂项，发行人报告期内根据产品产量或客户需求加大了采购规模；报告期内，发行人的主要原材料不存在直接进行境外采购的情形，发行人存在部分原材料品牌系境外品牌的情形，报告期内发行人采购境外品牌原材料金额占比呈下降趋势，相关原材料断供风险较低。

7.关于成本与毛利率

根据申报材料：(1)报告期各期，公司主营业务成本中直接材料占比分别为 84.15%、87.59%、87.46%，其中绝影系列报告期内直接材料占比存在波动，公司成本中直接材料占比高于可比公司；（2）报告期内公司产品单位成本呈下降趋势，不同产品系列单位成本差异较大；(3)报告期内，公司具身智能机器人的毛利率分别为 32.73%、38.08%和 52.60%，毛利率整体上升，四足/轮足机器人单价、单位成本均呈下降趋势；（4）公司毛利率水平高于优必选，2023 年、2024 年毛利率低于宇树科技、越疆；（5）报告期内，公司直销毛利率高于经销，直销模式中线上销售毛利率水平较低。

请发行人说明：（1）量化分析各产品系列报告期内成本结构变动原因，结合产品特点、对应材料和人工需求、直接人工和制造费用归集差异等，进一步说明公司直接材料成本占比高于可比公司、运费及质量保证金低于可比公司的合理性；（2）结合各产品系列单位产品材料需求及用量、对应原材料采购价格、人工需求及薪酬等，量化分析各产品系列单位成本逐年下降的原因，不同产品系列单位成本差异较大的原因及合理性，与可比公司可比产品单位成本的对比情况及差异原因；(3)结合各产品系列单价、单位成本变动，以及产品销售结构，量化分析公司各系列产品及整体毛利率变动原因，结合发行人产品更新迭代计划、产品市场竞争等说明未来产品价格变动趋势，结合原材料市场价格变动、采购及产销规模效应、公司降本增效措施及有效性等说明公司产品未来单位成本变动趋势、成本下降是否可持续，结合前述情况及在手订单、期后毛利率等说明公司未来毛利率变动趋势，并完善风险提示；（4）结合产品类型、下游应用领域差异，以及单价、单位成本对比情况，进一步说明与可比公司毛利率的差异原因，结合成本控制能力、定价策略等说明公司行业级、消费级四足/轮足机器人毛利率均低于宇树科技相应产品的合理性；（5）区分客户类型说明报告期内毛利率情况、是否存在较大差异及原因，不同应用领域下产品毛利率是否存在较大差异及合理性。

请保荐机构、申报会计师对上述事项简要概括核查过程，并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

（一）量化分析各产品系列报告期内成本结构变动原因，结合产品特点、对应材料

和人工需求、直接人工和制造费用归集差异等，进一步说明公司直接材料成本占比高于可比公司、运费及质量保证金低于可比公司的合理性

1、量化分析各产品系列报告期内成本结构变动原因

报告期内，公司主要产品成本构成情况如下：

单位：万元

产品系列	项目	2025 年度		2024 年度		2023 年度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
绝影 X 系列	直接材料	7,849.08	87.84%	3,729.05	88.11%	2,158.94	84.46%
	直接人工	426.23	4.77%	202.87	4.79%	184.20	7.21%
	制造费用	660.75	7.39%	300.54	7.10%	213.06	8.34%
	合计	**8,936.05**	**100.00%**	**4,232.46**	**100.00%**	**2,556.20**	**100.00%**
绝影 Lite 系列	直接材料	2,744.42	87.02%	1,031.22	89.17%	614.14	82.73%
	直接人工	167.61	5.31%	47.14	4.08%	58.02	7.82%
	制造费用	241.93	7.67%	78.17	6.76%	70.18	9.45%
	合计	**3,153.96**	**100.00%**	**1,156.53**	**100.00%**	**742.34**	**100.00%**
山猫 M 系列	直接材料	2,741.17	86.60%	-	-	-	-
	直接人工	182.72	5.77%	-	-	-	-
	制造费用	241.61	7.63%	-	-	-	-
	合计	**3,165.49**	**100.00%**	-	-	-	-
DR 系列	直接材料	22.61	87.86%	119.21	77.52%	-	-
	直接人工	1.25	4.85%	15.66	10.18%	-	-
	制造费用	1.88	7.29%	18.92	12.30%	-	-
	合计	**25.73**	**100.00%**	**153.79**	**100.00%**	-	-

报告期内，公司绝影 X 系列、绝影 Lite 系列及山猫 M 系列产品成本构成总体相对较为稳定。其中，直接材料占比相对较高，主要是由于其原材料种类较多，且部分价格相对较高；直接人工及制造费用占比相对较低，主要是由于其生产制造流程无需大量人力或设备投入。报告期内，公司 DR 系列产品成本构成存在一定波动，主要是由于该产品出货量较少。

进一步看，2024 年度，公司绝影 X 系列和绝影 Lite 系列直接材料成本占比较 2023 年度有一定提高，直接人工和制造费用成本占比有小幅降低，系公司主要采用柔性化生

产模式，生产环节主要围绕驱动电机、减速器、一体化关节、传感器模块、电池模块、结构件等机器人各部组件以及整机本体的制造、装配与测试展开，并最终完成整机系统集成，在此模式下，2024 年度，随着公司产品出货量的大幅提高，公司根据订单需求与生产计划灵活调配人员在不同产线间进行跨工序协作，使得直接人工和制造费用成本总体增长幅度小于直接材料成本增长幅度。

2025 年度，公司绝影 X 系列成本构成较 2024 年度基本稳定，绝影 Lite 系列直接材料成本占比较 2024 年度有小幅下降，直接人工和制造费用成本占比有小幅提升，主要系绝影 Lite 系列中基础版本产品的生产数量占比逐年上升，基础版本产品的直接人工和制造费用成本占比相对更高。

2、结合产品特点、对应材料和人工需求、直接人工和制造费用归集差异等，进一步说明公司直接材料成本占比高于可比公司、运费及质量保证金低于可比公司的合理性

（1）公司产品特点、对应材料和人工需求、直接人工和制造费用归集差异

公司具身智能机器人原材料种类较多，且部分价格相对较高，例如激光雷达、驱动器、主控模块、电池等。同时，其生产制造流程相对较为简单，公司以生产装配、程序烧录、产品调试及出厂测试为主，并可以根据订单需求与生产计划灵活调配人员在不同产线间进行跨工序协作，针对部分组件装配、贴片等工序采用外协加工模式，无需大量人力或设备投入。

宇树科技和乐聚智能均未披露其直接人工和制造费用归集方法，公司直接人工和制造费用归集方法如下：

直接人工成本是指生产车间直接工人的工资，每月末，ERP 系统根据当月各生产工单对应的材料成本，将直接人工成本结转至各成本对象。

制造费用是指在生产过程中发生的无法归集至直接材料和直接人工的其他成本支出，如生产管理人员薪酬、水电费、机器折旧费等。每月末，ERP 系统根据当月生产工单对应的材料成本，将制造费用分摊至各成本对象。

（2）公司直接材料成本占比高于可比公司的原因

报告期内，按成本类型分类，公司主营业务成本构成情况如下：

单位：万元

项目	2025 年度		2024 年度		2023 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直接材料	13,902.58	87.46%	5,535.23	87.59%	2,803.70	84.15%
直接人工	801.86	5.04%	353.03	5.59%	242.43	7.28%
制造费用	1,191.91	7.50%	431.50	6.83%	285.85	8.58%
合计	**15,896.35**	**100.00%**	**6,319.76**	**100.00%**	**3,331.98**	**100.00%**

①公司直接材料成本占比高于宇树科技的原因

报告期内，宇树科技直接材料占主营业务成本的比例分别为 72.87%、72.93%和 81.73%，总体处于较高水平。其中，宇树科技 2025 年度直接材料占主营业务成本的比例有所提升，其主要原因包括：第一，规模化及生产效率提升；第二，人形机器人业务收入占比大幅提升，而人形机器人材料成本占比较高。

报告期内，公司与宇树科技单位产品成本的具体构成如下：

单位：万元/台

项目	2025 年度		2024 年度		2023 年度	
	宇树科技	公司	宇树科技	公司	宇树科技	公司
单位产品直接材料	1.93	4.78	1.62	6.16	2.05	7.17
单位产品直接人工	0.19	0.28	0.28	0.39	0.39	0.62
单位产品制造费用	0.24	0.41	0.33	0.48	0.37	0.73

注：单位产品直接材料=主营业务成本中的直接材料金额/当期具身智能机器人销量

报告期内，虽然公司直接人工及制造费用占比低于宇树科技，但公司单位产品直接人工及单位产品制造费用均高于宇树科技，主要系宇树科技产品销量更大、规模效应更加显著；同时，无论是四足机器人还是人形机器人，行业级定位的产品单价、单位成本以及单位成本中直接材料的占比均高于消费级产品。公司报告期内以行业级四足及轮足机器人销售为主，宇树科技报告期内以消费级四足及人形机器人销售为主，公司行业级产品整体销售占比高于宇树科技，公司生产单位数量产品所需的直接材料金额明显高于宇树科技，导致了公司整体直接材料成本占比较高。

具体到四足及轮足机器人，公司报告期内行业级四足及轮足机器人销售占比分别为 80.89%、79.12%和 84.05%；宇树科技 2023 年度、2024 年度和 2025 年 1-9 月消费级 Go

系列四足机器人的销售占比约为 62.20%、69.32%和 69.95%，由此可见，二者四足及轮足机器人销售结构也存在显著不同，进而导致公司各期直接材料占比高于宇树科技。

②公司直接材料成本占比高于乐聚智能的原因

报告期内，乐聚智能直接材料占主营业务成本的比例分别为 74.92%、72.27%和 78.90%，整体呈上升趋势。其中，乐聚智能 2025 年度直接材料占主营业务成本的比例有所提升，其主要原因包括：第一，乐聚智能 Kuavo 系列产品收入占比上升，Kuavo 系列产品因体型更大、结构更复杂，其直接材料占比更高；第二，当年度数据采集、高校科研领域订单对应外购配套设备金额较大。

报告期内，公司直接材料占主营业务成本的比例高于乐聚智能，主要系乐聚智能运费及质量保证金占比较高以及双方产品类型差异导致。报告期内，乐聚智能运费及质量保证金占主营业务成本的比例分别为 3.83%、9.13%和 13.82%，公司运费及质量保证金占主营业务成本的比例分别为 2.43%、2.61%和 3.56%。剔除运费及质量保证金影响，公司与乐聚智能 2025 年度直接材料占比基本处于同一水平。

（3）公司运费及质量保证金低于可比公司的原因

宇树科技未披露运费及质量保证金占主营业务成本的比例。报告期内，乐聚智能运费及质量保证金占主营业务成本的比例分别为 3.83%、9.13%和 13.82%，呈逐年上升趋势，主要原因系乐聚智能全尺寸人形机器人 Kuavo 系列产品销量逐年增加，相应运输费用较中小型机器人 Roban、Aelos 系列产品大幅增加；同时，受人形机器人技术的不断迭代、部分订单对应质保要求较高等因素，计提的质量保证金金额较高。

报告期内，公司运费及质量保证金占主营业务成本的比例分别为 2.43%、2.61%和 3.56%，总体低于乐聚智能，主要系公司产品以四足及轮足机器人为主，而乐聚智能产品以人形机器人为主，人形机器人重量相对更重，运输费金额相对较多，同时公司产品以行业应用为主，产品稳定性总体较高，质保金计提比例相对较低，因此公司运费及质保金占主营业务成本的比例低于乐聚智能具有合理性。

（二）结合各产品系列单位产品材料需求及用量、对应原材料采购价格、人工需求及薪酬等，量化分析各产品系列单位成本逐年下降的原因，不同产品系列单位成本差异较大的原因及合理性，与可比公司可比产品单位成本的对比情况及差异原因

1、结合各产品系列单位产品材料需求及用量、对应原材料采购价格、人工需求及薪酬等，量化分析各产品系列单位成本逐年下降的原因

报告期内，公司各产品单位成本变动情况如下：

单位：万元

产品系列	项目	2025 年度	2024 年度	2023 年度
四足机器人	单位成本	4.78	6.01	8.44
	其中：绝影 X 系列	13.12	15.91	23.03
	绝影 Lite 系列	1.70	1.84	2.65
	单位成本变化	-20.58%	-28.71%	-
	其中：绝影 X 系列	-17.53%	-30.91%	-
	绝影 Lite 系列	-7.13%	-30.76%	-
	单位材料成本变化	-21.22%	-25.09%	-
	其中：绝影 X 系列	-17.78%	-27.92%	-
	绝影 Lite 系列	-9.37%	-25.37%	-
	单位人工成本变化	-15.91%	-54.96%	-
	单位制造费用成本变化	-15.62%	-41.65%	-
轮足机器人	单位成本	8.40	-	-
	单位成本变化	-	-	-
	单位材料成本变化	-	-	-
	单位人工成本变化	-	-	-
	单位制造费用成本变化	-	-	-
人形机器人	单位成本	25.73	51.26	-
	单位成本变化	-49.81%	-	-
	单位材料成本变化	-43.11%	-	-
	单位人工成本变化	-76.09%	-	-
	单位制造费用成本变化	-70.25%	-	-

报告期内，公司绝影 X 系列、绝影 Lite 系列产品的单位直接材料呈现逐年下降的趋势，主要是由于规模效应上升带动部分原材料采购价格下降。

报告期内，公司主要原材料价格的变动情况如下：

单位：元/个

项目	2025 年度		2024 年度		2023 年度
	平均单价	单价变动	平均单价	单价变动	平均单价
驱动器	1,200.10	-27.57%	1,656.94	-51.22%	3,396.76
主控模块	1,235.98	14.12%	1,083.07	-55.75%	2,447.70
激光雷达	2,415.53	-24.88%	3,215.56	-30.61%	4,633.73
电池	1,882.99	8.19%	1,740.45	-0.33%	1,746.13
加工及开模金属件	30.17	-18.75%	37.13	-21.12%	47.08
电机组件	84.31	-41.78%	144.82	-6.04%	154.13
五金件	7.18	-34.76%	11.00	-33.90%	16.64

公司采购的原材料具体种类、型号与规格较多，且因原材料品牌、性能等因素导致采购价格存在一定差异。报告期内，公司原材料采购价格整体呈下降趋势。其中，驱动器采购单价逐年显著下降主要系公司逐渐扩大国产品牌替代海外品牌的使用范围所致；主控模块采购单价存在一定波动主要系具体规格型号不同所致；激光雷达采购单价逐年下降主要由其市场供需情况所致；加工及开模金属件、电机组件、五金件的采购单价呈下降趋势，主要系具体规格型号不同、规模化采购单价下降等因素所致。

同时，公司报告期内主要原材料的采购内容及结构占比，与各产品系列的物料需求及耗用占比基本匹配，因此主要原材料的采购成本变动可直观反映产品直接材料成本的变动情况。报告期内，公司主要材料采购占比、单价变动及采购成本变动情况如下：

项目	2025 年度			2024 年度			2023 年度
	采购占比	单价变动	采购成本变动	采购占比	单价变动	采购成本变动	采购占比
驱动器	7.54%	-27.57%	-2.08%	11.69%	-51.22%	-5.99%	14.67%
主控模块	6.71%	14.12%	0.95%	6.14%	-55.75%	-3.43%	8.55%
激光雷达	5.49%	-24.88%	-1.37%	7.03%	-30.61%	-2.15%	7.14%
电池	4.69%	8.19%	0.38%	6.69%	-0.33%	-0.02%	3.43%
加工及开模金属件	28.97%	-18.75%	-5.43%	28.45%	-21.12%	-6.01%	26.82%
电机组件	5.73%	-41.78%	-2.39%	6.24%	-6.04%	-0.38%	5.63%
五金件	3.06%	-34.76%	-1.06%	2.69%	-33.90%	-0.91%	2.89%
合计	**62.18%**	**-**	**-11.00%**	**68.92%**	**-**	**-18.88%**	**69.12%**

注：采购成本变动=采购占比*单价变动

2024 年度、2025 年度，公司主要材料采购占比分别为 68.92%和 62.18%，对采购成

本变动的影响分别为-18.88%和-11.00%，假设其他材料的单价变动趋势与主要材料相同，2024 年度、2025 年度总采购成本变动与四足机器人直接材料成本下降趋势相符，直接材料成本下降具有合理性。

报告期内，公司四足机器人单位直接人工、单位制造费用呈下降趋势，主要是公司产品对人工及设备需求相对较少，产量上升带来的规模效应所致。报告期内，公司生产及技术人员薪酬总额从 432.52 万元增长至 1,690.35 万元，增长了 2.91 倍，而公司同期四足及轮足机器人的产量从 529 台增长至 3,936 台，增长了 6.44 倍，用生产及技术人员薪酬总额与四足及轮足机器人的产量匡算人工及制造费用相关的单位成本，相关单位成本整体下降了 47.47%，与公司四足机器人单位直接人工、单位制造费用下降的趋势相符。

2、不同产品系列单位成本差异较大的原因及合理性

报告期内，公司不同产品系列单位成本差异较大的原因主要系公司产品定位不同，行业级产品对产品稳定性要求较高，其所需原材料的性能参数更高，通常采购价格也会更高，同时行业级产品基于不同行业场景会有一定的定制化加装需求，导致行业级产品原材料种类相对消费级产品更多。总体来看，公司面向行业级的产品单位成本相对较高，面向消费级的产品单位成本相对较低，具有合理性。

3、与可比公司可比产品单位成本的对比情况及差异原因

宇树科技的机器人产品主要包括人形机器人、四足机器人。优必选主要从事全尺寸具身智能人形机器人产品及解决方案、非具身智能人形机器人产品及解决方案、其他智能机器人产品及解决方案的研发、生产及销售。越疆的机器人产品包括六轴及四轴协作机器人系列产品、人形机器人及四足机器人等。乐聚智能主要产品为人形机器人，目前涵盖全尺寸和中、小型等全系列产品。从产品类型来看，优必选、越疆、乐聚智能作为公司选取的财务口径的同行业可比公司，与公司业务及产品等方面的可比性相对较差。

公司与宇树科技可比性相对较强，具体产品定位情况以及与宇树科技相同或类似产品对比情况如下所示：

产品系列	报告期内实现销售的主要型号	产品类型	产品定位	宇树科技相同或类似产品情况
绝影 X 系列	绝影 X30、绝影 X20	四足机器人	行业级	B2、B1、B2-W

产品系列	报告期内实现销售的主要型号	产品类型	产品定位	宇树科技相同或类似产品情况
山猫 M 系列	山猫 M20	轮足机器人		等
绝影 Lite 系列	绝影 Lite3、绝影 Lite2	四足机器人	消费级	Go2、Go1 等
DR 系列	DR01	人形机器人	行业级	H2、H1 等

宇树科技四足机器人（含轮足）和人形机器人的单位产品成本、销量情况如下：

项目	2025 年 1-9 月	2024 年度	2023 年度
四足机器人（含轮足）单位成本（万元/台）	1.21	1.57	2.15
其中：Go 系列	0.97	1.20	1.64
B 系列	10.02	11.95	10.97
四足机器人（含轮足）销量（台）	17,946	7,136	3,121
其中：Go 系列	17,460	6,758	2,880
B 系列	480	224	129
人形机器人单位成本（万元/台）	6.22	8.23	7.32
人形机器人销量（台）	3,551	410	5

公司四足机器人（含轮足）和人形机器人的单位产品成本、销量情况如下：

项目	2025 年度	2024 年度	2023 年度
四足机器人（含轮足）单位成本（万元/台）	5.25	6.01	8.44
其中：绝影 Lite 系列	1.70	1.84	2.65
绝影 X 系列和山猫 M 系列	11.44	15.91	23.03
四足机器人（含轮足）销量（台）	2,908	896	391
其中：绝影 Lite 系列	1,850	630	280
绝影 X 系列和山猫 M 系列	1,058	266	111
人形机器人单位成本（万元/台）	25.73	51.26	-
人形机器人销量（台）	1	3	-

报告期内，公司四足机器人（含轮足）和人形机器人的单位产品成本总体高于宇树科技对应产品。

从产品结构来看，宇树科技消费级产品 Go 系列销售数量占其四足机器人（含轮足）销量的比例相对公司消费级产品绝影 Lite 系列占公司四足机器人（含轮足）销量的比例更高，而消费级产品的成本相对行业级产品成本更低，导致宇树科技四足机器人（含轮足）单位产品成本更低。此外，公司人形机器人的单位成本亦高于宇树科技对应产品，

主要系报告期内公司人形机器人产品销量较低，尚未形成规模效应。

从细分产品系列来看，公司消费级产品绝影 Lite 系列对应宇树科技 Go 系列，行业级产品绝影 X 系列和山猫 M 系列对应宇树科技 B 系列，公司各产品系列单位产品成本亦高于宇树科技对应产品，其中消费级产品单位成本的差异主要系公司与宇树科技在成本控制能力上存在一定差距，具体体现在采购议价能力和规模化生产能力方面。行业级产品单位成本的差异主要系公司与宇树科技行业应用领域存在一定差异，产品需求及具体定位有所不同。公司行业级产品与宇树科技对应产品并不完全相同，导致产品成本自身存在差异。报告期内，公司四足及轮足机器人在电力巡检、警务安防、应急消防、工业巡检等多个高技术壁垒领域实现规模化应用，该等应用领域对产品性能要求较高，材料成本投入较高。

综上，发行人与可比公司可比产品单位成本的差异具有合理性。

（三）结合各产品系列单价、单位成本变动，以及产品销售结构，量化分析公司各系列产品及整体毛利率变动原因，结合发行人产品更新迭代计划、产品市场竞争等说明未来产品价格变动趋势，结合原材料市场价格变动、采购及产销规模效应、公司降本增效措施及有效性等说明公司产品未来单位成本变动趋势、成本下降是否可持续，结合前述情况及在手订单、期后毛利率等说明公司未来毛利率变动趋势，并完善风险提示

1、结合各产品系列单价、单位成本变动，以及产品销售结构，量化分析公司各系列产品及整体毛利率变动原因

（1）整体毛利率变动定量分析

报告期内，公司综合毛利率变动情况如下：

项目	2025 年度	2024 年度	2023 年度
主营业务毛利率	52.82%	38.69%	33.45%
其他业务毛利率	63.68%	100.00%	68.28%
综合毛利率	**52.83%**	**38.76%**	**33.48%**

报告期内，公司综合毛利率分别为 33.48%、38.76%和 52.83%，呈现逐步上升的趋势，主要系主营业务毛利率上升所致。

报告期内，按业务类型分类，公司主营业务毛利率变动情况如下：

项目		2025 年度	2024 年度	2023 年度
四足机器人	绝影 X 系列	54.35%	39.44%	35.55%
	绝影 Lite 系列	38.52%	37.31%	20.75%
轮足机器人	山猫 M 系列	57.50%	-	-
人形机器人	DR 系列	68.74%	-31.32%	-
产品组件		56.16%	37.78%	56.79%
配套服务		64.53%	47.13%	92.16%
合计		**52.82%**	**38.69%**	**33.45%**

报告期内，公司主营业务毛利率分别为 33.45%、38.69%和 52.82%，呈现逐步上升的趋势。其中，公司具身智能机器人各产品系列销售收入占比变动及其自身毛利率变动对整体具身智能机器人毛利率的影响具体分析如下：

项目	2025 年度		2024 年度	
	收入占比变动影响	毛利率变动影响	收入占比变动影响	毛利率变动影响
绝影 X 系列	-9.43%	11.64%	-1.11%	3.15%
绝影 Lite 系列	-1.81%	0.25%	0.56%	3.16%
山猫 M 系列	13.29%	-	-	-
DR 系列	-0.72%	1.31%	-0.41%	-
合计	**1.32%**	**13.20%**	**-0.96%**	**6.31%**

注：收入占比变动影响=（本期收入占比－上期收入占比）×本期毛利率；毛利率变动影响=（本期毛利率－上期毛利率）×上期收入占比

由上表可见，2024 年度，公司具身智能机器人销售毛利率较 2023 年度有所提高，主要系受绝影 X 系列和绝影 Lite 系列毛利率提高所致；2025 年度，公司具身智能机器人毛利率较 2024 年度有所提高，主要系受山猫 M 系列的推出以及绝影 X 系列毛利率提高所致。

（2）各产品系列毛利率变动定量分析

①绝影 X 系列

报告期内，公司绝影 X 系列的毛利率、销售单价及单位成本变动情况如下：

项目	2025 年度		2024 年度		2023 年度
	数额/金额	变动	数额/金额	变动	数额/金额
毛利率	54.35%	14.91%	39.44%	3.89%	35.55%
销售单价（万元/台）	28.75	9.40%	26.28	-26.45%	35.73
单位成本（万元/台）	13.12	-17.54%	15.91	-30.92%	23.03

报告期内，公司绝影 X 系列的毛利率分别为 35.55%、39.44%和 54.35%，呈现逐步上升的趋势，其主要原因包括：第一，随着绝影 X 系列销售数量大幅增长，公司积极梳理供应链体系，通过规模化采购等方式有效降低原材料采购单价，使得绝影 X 系列单位生产成本明显下降；第二，2023 年度公司绝影 X 系列收入主要来自于绝影 X20，2023 年 10 月公司推出绝影 X30 后，其产品性能得到下游客户认可，2024 年度、2025 年度绝影 X 系列收入主要来自于技术附加值更高的绝影 X30 及绝影 X30 Pro。

其中，公司绝影 X 系列 2024 年度毛利率相比 2023 年度增加了 3.89 个百分点，其中销售单价变动降低毛利率 23.18 个百分点，单位成本变动提高毛利率 27.07 个百分点；公司绝影 X 系列 2025 年度毛利率相比 2024 年度增加了 14.91 个百分点，其中销售单价变动提高毛利率 5.20 个百分点，单位成本变动提高毛利率 9.71 个百分点。报告期内，公司绝影 X 系列销售单价出现一定波动，主要系具体产品销售型号有所变动，单位成本逐年下降的具体情况详见本问题回复之“一/（二）/1”的相关内容。

②绝影 Lite 系列

报告期内，公司绝影 Lite 系列产品的毛利率、销售单价及单位成本变动情况如下：

项目	2025 年度		2024 年度		2023 年度
	数额/金额	变动	数额/金额	变动	数额/金额
毛利率	38.52%	1.21%	37.31%	16.56%	20.75%
销售单价（万元/台）	2.77	-5.46%	2.93	-12.54%	3.35
单位成本（万元/台）	1.70	-7.61%	1.84	-30.57%	2.65

2023 年度公司绝影 Lite 系列毛利率相对较低，而 2024 年度、2025 年度公司绝影 Lite 系列毛利率有所上升并保持相对稳定，其主要原因包括：第一，公司于 2023 年推出绝影 Lite3，当年该产品生产流程尚未完全成熟，使得单位生产成本较高；第二，2024 年起，绝影 Lite 系列出货量大幅增长，公司采取一系列有效措施使得其单位生产成本明显下降。

其中，公司绝影 Lite 系列 2024 年度毛利率相比 2023 年度增加了 16.56 个百分点，其中销售单价变动降低毛利率 11.34 个百分点，单位成本变动提高毛利率 27.90 个百分点；公司绝影 Lite 系列 2025 年度毛利率相比 2024 年度增加了 1.21 个百分点，其中销售单价变动降低毛利率 3.63 个百分点，单位成本变动提高毛利率 4.84 个百分点。报告期内，公司绝影 Lite 系列销售单价逐年下降主要系绝影 Lite 系列的基础版本销售数量占比逐年提高，基础版本单价相对较低，单位成本逐年下降的具体情况详见本问题回复之“一/（二）/1”的相关内容。

③山猫 M 系列

2025 年度，公司正式推出山猫 M20，并迅速打开市场，公司山猫 M 系列的销售单价为 19.76 万元/台，单位成本为 8.40 万元/台，毛利率为 57.50%，公司通过借鉴绝影 X 系列的生产制造经验，有效实施成本管控，使得其毛利率相对较高。

④DR 系列

2024 年度、2025 年度，公司 DR 系列产品毛利率分别为-31.32%和 68.74%，毛利率波动较大，主要系公司 DR 系列尚处于商业化起步探索阶段，销售数量较少。

⑤产品组件

报告期内，公司产品组件的毛利率情况如下：

项目	2025 年度	2024 年度	2023 年度
一体化关节及其零部件	43.76%	29.19%	50.66%
加装配件	51.88%	51.15%	21.14%
电池	77.84%	59.85%	55.36%
充电桩	73.73%	70.75%	77.02%
其他组件	61.32%	67.44%	82.00%
合计	**56.16%**	**37.78%**	**56.79%**

报告期内，公司产品组件的毛利率分别为 56.79%、37.78%和 56.16%，存在一定波动，主要是由于公司根据客户需求销售具身智能机器人的产品组件，而产品组件的细分品类相对较多，不同品类的产品组件毛利率存在一定差异。其中，2023 年度一体化关节及其零部件毛利率较高，主要系当年度出货量极少，毛利率受个别产品型号影响较大，2024 年度、2025 年度一体化关节及其零部件毛利率处于合理水平，2025 年度毛利率相

对 2024 年度有所上涨，主要系公司生产规模效应提升以及 J80-27P 等高毛利率一体化关节的收入占比提高。

⑥配套服务

报告期内，公司配套服务的毛利率分别为 92.16%、47.13%和 64.53%，存在一定波动。其中，2024 年度，公司为客户 A 提供技术开发服务，由于所开发产品技术指标要求较高，开发难度较大，使得毛利率较低。

2、结合发行人产品更新迭代计划、产品市场竞争等说明未来产品价格变动趋势

（1）发行人产品更新迭代计划

①四足/轮足机器人

从公司产品规划来看，未来山猫 M 系列及绝影 X 系列均是公司主要的行业级四足/轮足机器人产品系列，公司均会根据业务发展情况推出下一代产品，满足下游更多领域更多客户的需求。2026 年将是历史上公司新产品发布最多的一年，全年预计将有多款新产品推向市场。具体情况详见本问询函问题 1 回复之“一/（二）/1”的相关内容。

②人形机器人

公司将围绕中长期战略布局，全方位推进人形机器人技术研发与产业化落地，充分把握行业发展机遇，增强核心竞争力与可持续经营能力。

公司关于人形机器人的未来发展规划，以及最新量产情况详见本问询函问题 1 回复之“一/（四）/1”的相关内容。

因此，2026 年作为公司新品发布大年，公司不仅会基于现有产品推出迭代版本，还会基于新场景、新需求持续推出更多的新产品。在产品更新迭代过程中，公司通过材料选型调整、结构设计改良等方式得以持续降低单位成本，使公司在新产品发布时可能会基于成本结构优化而采取主动调低售价的定价策略。以报告期内主力产品绝影 X 系列为例，尽管该系列产品销售单价总体下降，但单位成本降幅更大，从而带动该系列产品毛利率有所上升。

综上，公司产品更新迭代可能伴随产品售价下调，但得益于成本端同步优化，产品毛利率通常不会出现同等幅度的下降，公司产品毛利率未来有望维持在较高水平。

（2）产品市场竞争情况

具身智能机器人行业方兴未艾，处于快速发展阶段。该行业具有技术前沿，下游应用领域适配难度高、验证周期长等特点，正从场景验证迈向规模化应用落地的产业关键期。因此，现阶段行业内多数企业规模普遍较小，仅少数本体厂商具备规模量产能力并实现收入稳定、可持续增长。

全球及国内四足及轮足机器人、人形机器人等相关行业未来市场空间广阔。全球四足机器人行业已进入规模化商业落地阶段，发行人在全球市场竞争中处于市场领先地位，预计未来将持续保持竞争优势；全球人形机器人行业正处于商业化探索初期，目前出货量主要集中在文娱商演、科研教育、数据采集、导览导购等场景，在工业制造领域出货占比较低。

关于相关行业的竞争情况以及发行人的市场地位详见本问询函问题 1 回复之“一/（五）/1”的相关内容。因此，随着行业新进入者快速增加，行业竞争逐步加剧，公司可能会出于维持市场地位的考虑而对相关产品售价进行适当调整。2026 年上半年，公司绝影 Lite 系列及山猫 M 系列平均单价较 2025 年度平均单价的下降幅度均在 6%（未经审计或审阅）以内；绝影 X 系列平均单价较 2025 年度平均单价下降较多主要系应用于个别行业应用领域产品的影响，剔除该影响后公司绝影 X 系列销售单价与 2025 年度平均单价基本持平。

此外，公司未来产品价格变动趋势还受产品销售结构、下游应用领域开拓等多重因素综合影响：在产品销售结构方面，公司消费级四足机器人的销售单价明显低于行业级四足及轮足机器人、人形机器人，随着未来公司产品销售结构进一步优化调整，高单价产品的销售占比有望进一步提升，进而对公司整体产品价格产生正面影响。在下游应用领域拓展方面，报告期内，凭借在多个下游应用领域的持续突破，公司已在规模化行业应用方面确立了全球竞争优势与领导地位。未来，公司将依托行业应用的先发优势，不断提升现有应用领域的行业渗透率并拓宽新的产品应用边界。鉴于行业应用领域普遍具有高准入壁垒、强客户粘性和高商业价值等特点，市场跟随者从突破到规模化应用亦需较长时间和较高成本，因此，下游应用领域的持续拓展有望帮助公司维持产品售价水平。

综上所述，在具身智能机器人行业高速增长的背景下，成本结构优化、销售结构调整以及下游应用领域持续拓展等因素能够一定程度上抵消产品更新迭代、市场竞争加剧

对公司产品价格下降的潜在负面影响，公司迫于市场竞争压力出现大幅降低产品售价的风险较低。

3、结合原材料市场价格变动、采购及产销规模效应、公司降本增效措施及有效性等说明公司产品未来单位成本变动趋势、成本下降是否可持续

（1）原材料市场价格变动

公司主要原材料市场价格变动情况详见本问询函问题 6 回复之“一/（二）”的相关内容。

（2）采购及产销规模效应

随着公司具身智能机器人产品销售数量大幅增长，公司积极梳理供应链体系，通过规模化采购有效降低原材料采购单价，使得规模化量产后单位生产成本快速下降。例如，对于加工及开模金属件，规模化对于机械加工类零部件生产成本影响很大，公司通过大批量采购能够降低单位采购价格。公司对报告期内第一大供应商苏州盛裕源精密工业有限公司报告期各期的加工及开模金属件平均采购单价分别为 170.53 元/个、157.46 元/个和 118.28 元/个，呈下降趋势。此外，随着公司产销规模提高，人工、房租、生产设备等固定成本持续摊薄，进一步降低了单位产品生产成本。

（3）降本增效措施及有效性

从公司降本增效措施来看，一是规模化采购、切换为国产品牌、引入更多供应商、公司议价能力增强等因素将持续带动采购单价整体呈下降趋势，且该趋势在未来长期预计仍能保持。以主要原材料之一驱动器为例，公司持续推动采购的国产替代，报告期各期国产品牌驱动器占比分别为 0.00%、36.95%和 51.81%，带动公司驱动器平均采购单价快速下降，自 2023 年度的 3,396.76 元/个下降至 2025 年度的 1,200.10 元/个；二是随着规模化量产，公司不断改进产品生产工艺，在一定程度上有助于控制单位生产成本；三是提高产线自动化水平，本次募集资金投资项目建成实施后，公司将新增自动化产线，提升产线的自动化水平与生产效率，优化现有生产方式。

综上，在采购端，公司议价能力随整体采购规模扩大持续增强，并可通过规模化采购、提升核心零部件的国产化占比、引入多元供应商竞争机制等措施，推动原材料采购价格稳步下降。在生产端，公司产销规模扩张将释放规模制造效应，人工、制造费用等

固定成本将被进一步摊薄，进而带动单位人工及制造费用随之下降；同时，公司生产工艺优化与产线分阶段自动化升级将大幅提升生产效率，自动化设备批量应用后可替代重复性人工工序，减少生产用工总量，进一步降低单位人工成本。因此，公司未来单位产品成本整体有望保持下行趋势，成本下降具备较强可持续性。

4、结合前述情况及在手订单、期后毛利率等说明公司未来毛利率变动趋势，并完善风险提示

报告期各期末，公司在手订单金额分别为 2,128.49 万元、3,817.66 万元和 15,759.48 万元；截至 2026 年 5 月底，公司在手订单约 2.35 亿元，在手订单毛利率约为 45%，在手订单充足。

报告期内，公司毛利率分别为 33.48%、38.76%和 52.83%，呈现逐步上升的趋势。2026 年 1-6 月，公司毛利率（未经审计或审阅）约为 45%，主要系低毛利率产品因客户批量采购使得 2026 年上半年度整体毛利率有所下降。

总体来看，2025 年度公司毛利率已处于相对较高的水平，2026 年 1-6 月公司毛利率有所下降，未来公司主要产品销售单价将可能呈现下降趋势，公司需要通过有效的价格策略、成本控制维持现有毛利率水平，公司面临着毛利率下降的风险。针对前述事项，公司已在招股说明书“第二节 概览”之“一、重大事项提示”之“（一）公司特别提醒投资者关注‘风险因素’中的下列风险”之“5、毛利率及经营业绩下降的风险”补充完善披露如下：

“报告期内，在具身智能机器人行业高速增长的背景下，公司积极抓住市场机遇、不断推出新产品、拓展下游应用领域，经营业绩及盈利能力快速提升。报告期内，公司毛利率分别为 33.48%、38.76%和 52.83%，扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润分别为-2,855.01 万元、-2,423.71 万元和 1,512.32 万元。

一方面，**具身智能机器人行业新进入者日益增多，**未来具身智能机器人产品的同质化竞争将更加激烈，**公司为持续扩大经营规模、巩固市场领先地位，主要产品将面临持续降价的风险**，公司毛利率**可能难以保持在现有的较高水平，进而对公司**经营业绩产生不利影响。**其中，受细分型号产品销售结构变动、部分产品销售单价下降等因素影响，公司 2026 年 1-6 月毛利率水平有所下降。**另一方面，虽然 2025 年度公司已经实现盈

利，但由于具身智能机器人行业技术发展迅速，公司必须持续加大研发投入，并通过股权激励等方式稳定核心团队，短期内可能导致公司盈利水平有所下降，甚至出现亏损。”

（四）结合产品类型、下游应用领域差异，以及单价、单位成本对比情况，进一步说明与可比公司毛利率的差异原因，结合成本控制能力、定价策略等说明公司行业级、消费级四足/轮足机器人毛利率均低于宇树科技相应产品的合理性

1、结合产品类型、下游应用领域差异，以及单价、单位成本对比情况，进一步说明与可比公司毛利率的差异原因

报告期内，公司与同行业可比公司毛利率的比较情况如下：

公司简称	毛利率		
	2025 年度	2024 年度	2023 年度
宇树科技	60.44%	57.22%	44.75%
优必选	37.67%	28.65%	31.53%
越疆	46.49%	47.95%	48.47%
乐聚智能	40.78%	44.30%	50.45%
平均值	**46.34%**	**44.53%**	**43.80%**
本公司	**52.83%**	**38.76%**	**33.48%**

2023 年度、2024 年度，公司毛利率低于同行业可比公司平均水平，主要系公司销售规模相对较小，产品制造成本相对较高；2025 年度，公司毛利率有所提升，并高于同行业可比公司平均水平，其主要原因如下：第一，公司当期营业收入大幅增长，产品出货量大幅提高，而规模化采购有助于提升公司与上游供应商的议价能力，同时公司采取一系列有效措施，带动单位生产成本下降；第二，公司具身智能机器人收入主要来自于四足机器人及轮足机器人，相关产品标准化程度相对较高。

（1）同行业可比公司产品类型及下游应用领域情况

①宇树科技

宇树科技的机器人产品主要包括人形机器人、四足机器人。其中，人形机器人行业正处于快速发展初期，在工业场景尚未形成规模化应用，目前主要集中应用于科研教育、商业消费领域；而行业应用占比较低，以企业导览、智能制造、智能巡检等为主。四足机器人按应用领域可划分为科研教育、商业消费及行业应用三大方向。

2023 年度、2024 年度和 2025 年 1-9 月，宇树科技主营业务收入构成情况如下：

单位：万元

项目	2025 年 1-9 月		2024 年度		2023 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
四足机器人	48,798.55	42.25%	23,054.37	59.53%	11,938.09	75.78%
其中：科研教育	15,411.94	13.34%	12,147.06	31.37%	7,523.20	47.76%
商业消费	20,642.28	17.87%	5,675.77	14.66%	2,076.84	13.18%
行业应用	12,744.33	11.03%	5,231.54	13.51%	2,338.05	14.84%
人形机器人	59,518.79	51.53%	10,689.76	27.60%	296.71	1.88%
其中：科研教育	43,806.74	37.93%	9,225.52	23.82%	296.71	1.88%
商业消费	10,351.69	8.96%	1,464.25	3.78%	-	-
行业应用	5,360.36	4.64%	-	-	-	-
机器人组件	6,653.89	5.76%	4,453.82	11.50%	2,692.34	17.09%
其他	523.72	0.45%	529.33	1.37%	826.51	5.25%
合计	**115,494.95**	**100.00%**	**38,727.28**	**100.00%**	**15,753.65**	**100.00%**

②优必选

优必选主要从事全尺寸具身智能人形机器人产品及解决方案、非具身智能人形机器人产品及解决方案、其他智能机器人产品及解决方案的研发、生产及销售，主要面向工业制造、科研教育、物流运输、商用服务、家庭陪伴等应用领域。

报告期内，优必选营业收入构成情况如下：

单位：千元

项目	2025 年度		2024 年度		2023 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
全尺寸具身智能人形机器人产品及解决方案	820,557	41.01%	35,619	2.73%	-	-
非具身智能人形机器人产品及解决方案	47,963	2.40%	41,606	3.19%	-	-
其他智能机器人产品及解决方案	628,656	31.42%	756,580	57.96%	-	-
其他智能硬件设备	499,207	24.95%	468,998	35.93%	-	-
其他	4,616	0.23%	2,558	0.20%	-	-
合计	**2,000,999**	**100.00%**	**1,305,361**	**100.00%**	**-**	**-**

项目	2025 年度		2024 年度		2023 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
教育智能机器人及智能机器人解决方案	-	-	363,398	27.84%	347,328	32.90%
物流智能机器人及智能机器人解决方案	-	-	321,664	24.64%	389,724	36.92%
其他行业定制智能机器人及智能机器人解决方案	-	-	140,705	10.78%	62,238	5.90%
消费级机器人及其他硬件设备	-	-	477,036	36.54%	253,583	24.02%
其他	-	-	2,558	0.20%	2,825	0.27%
合计	**-**	**-**	**1,305,361**	**100.00%**	**1,055,698**	**100.00%**

注：优必选 2025 年调整了披露口径

③越疆

越疆的机器人产品主要应用于工业、教育、商业等应用领域，产品包括六轴及四轴协作机器人系列产品、人形机器人及四足机器人等。其中，报告期内，越疆具身智能收入规模较小，2025 年度应用于科研教育、工业辅助和商业零售的比例分别为 67.15%、23.32%和 9.53%。

报告期内，越疆主营业务收入按产品构成情况具体如下：

单位：万元

项目	2025 年度		2024 年度		2023 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
六轴协作机器人	30,216.80	61.69%	20,888.77	56.14%	13,429.90	47.01%
四轴协作机器人	9,295.12	18.98%	9,583.73	25.76%	9,952.29	34.84%
复合机器人	6,760.98	13.80%	6,004.78	16.14%	4,869.75	17.05%
具身智能	2,004.17	4.09%	386.28	1.04%	-	-
其他	706.16	1.44%	343.90	0.92%	315.12	1.10%
合计	**48,983.23**	**100.00%**	**37,207.47**	**100.00%**	**28,567.05**	**100.00%**

报告期内，越疆披露的各应用领域的产品销售收入构成情况具体如下：

单位：千元

项目	2025 年度		2024 年度		2023 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
工业	278,791	56.86%	199,989	53.75%	151,181	52.92%
教育	166,608	33.98%	146,509	39.38%	122,384	42.84%
商业	44,939	9.16%	25,577	6.87%	12,106	4.24%
合计	**490,338**	**100.00%**	**372,075**	**100.00%**	**285,671**	**100.00%**

④乐聚智能

乐聚智能主要产品为人形机器人，目前涵盖全尺寸和中、小型等全系列产品，主要为夸父（Kuavo）系列、鲁班（Roban）系列和 Aelos 系列。夸父（Kuavo）系列是乐聚智能重点研发产品，目前已在科研教育、商业服务、数据采集、工业制造等多场景开始应用。

报告期内，乐聚智能主营业务收入按照产品类型分类构成情况如下：

单位：万元

项目	2025 年度		2024 年度		2023 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
Kuavo 系列	17,778.26	69.50%	1,324.60	24.47%	-	-
Roban 系列	617.37	2.41%	714.86	13.20%	898.89	17.13%
Aelos 系列	3,327.44	13.01%	1,962.37	36.25%	1,941.38	36.99%
其他智能产品	287.19	1.12%	716.28	13.23%	732.94	13.96%
其他	3,569.91	13.96%	696.02	12.86%	1,675.50	31.92%
合计	**25,580.16**	**100.00%**	**5,414.13**	**100.00%**	**5,248.71**	**100.00%**

报告期内，乐聚智能 Kuavo 系列产品收入按照应用构成如下：

单位：万元

项目	2025 年度		2024 年度		2023 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
科研教育	5,777.17	32.50%	511.06	38.58%	-	-
商业服务	3,321.32	18.68%	710.88	53.67%	-	-
数据采集	7,990.41	44.94%	102.65	7.75%	-	-
工业制造	689.36	3.88%	-	-	-	-
合计	**17,778.26**	**100.00%**	**1,324.60**	**100.00%**	-	-

注：乐聚智能未披露 Roban 系列、Aelos 系列产品收入具体应用构成情况

（2）发行人与同行业可比公司同类产品单价、单位成本对比情况及毛利率差异原因

如前文所述，从产品类型及应用领域来看，公司与宇树科技业务可比性相对较强，而优必选、越疆、乐聚智能作为公司选取的财务口径的同行业可比公司，与公司业务及产品等方面的可比性相对较差。

公司与宇树科技各类产品毛利率直接对比如下：

①四足/轮足机器人

根据宇树科技公开披露的内容，2023 年度、2024 年度和 2025 年 1-9 月，宇树科技四足机器人主要销售型号包括消费级 Go 系列、行业级 B 系列，对应销售单价、单位成本及销售毛利率具体如下：

单位：万元/台

项目	2025 年 1-9 月			2024 年度			2023 年度		
	销售单价	单位成本	毛利率	销售单价	单位成本	毛利率	销售单价	单位成本	毛利率
Go 系列	1.96	0.97	50.51%	2.36	1.20	49.08%	2.58	1.64	36.53%
B 系列	30.50	10.02	67.14%	28.84	11.95	58.55%	23.99	10.97	54.28%
四足机器人	**2.72**	**1.21**	**55.49%**	**3.23**	**1.57**	**51.50%**	**3.83**	**2.15**	**43.71%**

报告期内，公司四足机器人、轮足机器人销售单价、单位成本及销售毛利率具体如下：

单位：万元/台

项目	2025 年度			2024 年度			2023 年度		
	销售单价	单位成本	毛利率	销售单价	单位成本	毛利率	销售单价	单位成本	毛利率
绝影 X 系列	28.75	13.12	54.35%	26.28	15.91	39.44%	35.73	23.03	35.55%
绝影 Lite 系列	2.77	1.70	38.52%	2.93	1.84	37.31%	3.35	2.65	20.75%
山猫 M 系列	19.76	8.40	57.50%	-	-	-	-	-	-
四足/轮足机器人	**11.06**	**5.25**	**52.56%**	**9.86**	**6.01**	**39.00%**	**12.54**	**8.44**	**32.73%**

根据宇树科技问询回复，2023 年度、2024 年度和 2025 年 1-9 月，其 Go 系列消费级四足机器人销售单价下降的原因主要包括产品结构变化及制造成本降低等，而毛利率

增长的原因主要为单位成本的持续优化；其 B 系列行业级四足机器人销售单价增长的原因主要为发布单价更高的新产品，毛利率增长的原因主要为销售数量及销售单价的持续增长。

报告期内，公司行业级四足及轮足机器人（绝影 X 系列及山猫 M 系列）销售单价、单位成本及毛利率均高于消费级产品（绝影 Lite 系列），与宇树科技行业级产品 B 系列与消费级产品 Go 系列的情况完全一致，主要是由于行业级产品技术壁垒更高，导致产品销售单价、单位成本及毛利率较高。

同时，报告期内，公司行业级、消费级四足及轮足机器人毛利率均低于宇树科技，其主要原因如下：第一，公司整体经营规模较宇树科技仍有一定差距，宇树科技规模效应更为充分，其采购规模更大使得原材料价格更低，同时生产规模更大使得单位直接人工及单位制造费用更低；第二，宇树科技全球市场知名度较高，有助于其提升产品议价能力。

此外，从应用领域来看，公司深耕行业应用，报告期内，来自行业应用领域的主营业务收入占比接近 80%，已在规模化行业应用方面确立了全球竞争优势与领导地位，因此公司行业应用领域的整体毛利率相对较高；而公司应用于科研教育及商业服务领域的消费级产品尽管销售规模亦实现快速增长，但整体出货量尚处于千台级，规模效应未完全释放，导致毛利率相对较低，进而拉低了公司整体毛利率。宇树科技在科研教育及商业消费领域更具竞争优势，全球市场知名度更高，其消费级产品出货量已达万台级，规模效应更为充分，有利于降低其产品生产成本。

综上所述，公司四足及轮足机器人毛利率低于宇树科技具有合理性。

②人形机器人

目前，宇树科技人形机器人已实现大规模出货，全球销量保持领先。报告期内，宇树科技人形机器人销售单价分别为 59.34 万元/台、26.04 万元/台和 16.64 万元/台，单位成本分别为 7.32 万元/台、8.01 万元/台和 6.13 万元/台，销售毛利率分别为 87.67%、69.26%和 63.18%。

DR 系列是公司定位于行业级的人形机器人产品，面向全天候作业、工业柔性生产、高危户外作业等具体场景。由于现阶段人形机器人在全球行业级应用仍处于起步阶段，

公司 DR 系列尚处于商业化起步探索阶段。报告期内，公司 DR 系列仅销售 4 台，导致毛利率波动较大。

③产品组件

报告期内，除直接采购具身智能机器人外，客户也会根据自身需求向公司单独采购产品组件，主要包括一体化关节及其零部件、充电桩及电池等。其中，一体化关节作为机器人的核心驱动单元，直接影响整机运动性能、可靠性及成本结构。报告期内，公司产品组件的收入分别为 71.64 万元、636.14 万元和 1,195.01 万元，保持快速增长的趋势，占主营业务收入的比例分别为 1.43%、6.17%和 3.55%。

报告期内，宇树科技机器人组件的销售收入金额分别为 2,692.34 万元、4,453.82 万元、10,373.67 万元，占主营业务收入的比例分别为 17.09%、11.49%和 6.19%，主要包括机械臂、4D 激光雷达等各类机器人部件。

由于产品组件类型较多，且各类型产品包括较多细分类型，其单价不具有可比性，宇树科技未披露产品组件的具体构成及销售单价情况。根据宇树科技招股说明书，报告期内，宇树科技机器人组件的毛利率分别为 48.76%、56.94%和 59.36%，其中不同组件的毛利率存在差异，各期产品结构的变化导致了机器人组件毛利率的波动。报告期内，公司产品组件毛利率分别为 56.79%、37.78%和 56.16%，与宇树科技机器人组件的毛利率较为接近，均处于相对较高的水平，具有合理性。

2、结合成本控制能力、定价策略等说明公司行业级、消费级四足/轮足机器人毛利率均低于宇树科技相应产品的合理性

报告期内，公司行业级、消费级四足/轮足机器人的毛利率均低于宇树科技，主要系公司与宇树科技在成本控制能力上存在一定差距，具体体现在采购议价能力和规模化生产能力方面。

第一，采购议价能力方面。报告期内，公司原材料采购总额分别为 4,686.95 万元、8,547.90 万元和 25,070.01 万元，而宇树科技原材料采购总额分别为 7,055.65 万元、19,368.12 万元和 79,378.00 万元，公司原材料采购规模小于宇树科技。在与供应商进行原材料采购价格磋商时，采购规模更大有利于进行价格谈判，因此宇树科技采购议价能力相对更强，有利于降低其原材料采购成本。

第二，规模化生产能力。报告期内，公司四足及轮足机器人产量分别为 529 台、1,086 台和 3,936 台，宇树科技四足机器人产量分别为 3,149 台、7,240 台和 26,032 台，公司四足及轮足机器人产量小于宇树科技。宇树科技规模化生产能力更强，有利于其固定成本的分摊。此外，宇树科技通过全栈自研电机、减速器、编码器、驱动器等核心零部件实现了更强的成本压缩，公司在减速器、编码器、驱动器等核心部件方面也已经实现自研，但整体成本控制能力上还有一定提升空间。

此外，在定价策略方面，虽然公司绝影 X 系列和山猫 M 系列定位行业级产品并对应宇树科技 B 系列产品，绝影 Lite 系列定位消费级产品并对应宇树科技 Go 系列产品，但具体细分型号产品并不完全可比，各产品均是基于其市场定位而定价。

综上所述，公司行业级、消费级四足/轮足机器人毛利率均低于宇树科技相应产品具有合理性。

（五）区分客户类型说明报告期内毛利率情况、是否存在较大差异及原因，不同应用领域下产品毛利率是否存在较大差异及合理性

1、区分客户类型说明报告期内毛利率情况、是否存在较大差异及原因

报告期内，公司不同销售模式下的毛利率情况如下：

项目	2025 年度	2024 年度	2023 年度
直销	53.54%	38.12%	36.23%
其中：终端客户	56.06%	44.61%	43.69%
集成/贸易商	53.57%	36.53%	34.54%
线上销售	25.72%	38.39%	-38.89%
经销	49.24%	42.81%	23.05%
合计	**52.83%**	**38.76%**	**33.48%**

报告期内，公司直销的毛利率分别为 36.23%、38.12%和 53.54%，经销的毛利率分别为 23.05%、42.81%和 49.24%，均呈现逐步上升的趋势。

报告期内，除 2024 年度以外，公司直销的毛利率总体高于经销的毛利率，其主要原因如下：

第一，经销模式下公司需要给予经销商一定的价格折让，从而使得经销商拥有一定

的合理利润空间。

第二，2024 年度直销模式下，公司应用于个别领域的产品因客户批量采购使得毛利率较低。

报告期内，直销模式下，公司向终端客户销售的毛利率水平总体高于集成/贸易商，其主要原因系集成/贸易商通常拥有一定渠道资源，且集成商通常承担后续方案整合、项目实施、现场调试及售后服务等环节，公司仅提供核心产品，利润空间相应有所压缩；而直接面向终端客户时，公司可根据项目需求提供更具针对性的产品与配套服务，定价自主性更强，产品附加值更高。此外，公司线上销售毛利率水平较低，主要系线上销售的产品为绝影 Lite 系列和产品组件等，该等产品毛利率相对较低。

2、不同应用领域下产品毛利率是否存在较大差异及合理性

报告期内，公司不同应用领域下毛利率情况如下：

项目	2025 年度	2024 年度	2023 年度
行业应用	54.69%	39.36%	36.43%
科研教育	47.96%	39.23%	27.16%
商业服务	40.01%	28.00%	17.94%
合计	**52.83%**	**38.76%**	**33.48%**

报告期内，公司来自行业应用领域的毛利率总体高于来自科研教育和商业服务领域的毛利率，主要系来自行业应用领域的产品以绝影 X 系列、山猫 M 系列为主，该等产品毛利率较高，具有合理性。

二、中介机构核查情况

（一）核查过程

针对上述问题，保荐机构、申报会计师主要实施了如下核查程序：

1、获取发行人收入成本明细表，查阅可比公司定期报告等公开披露文件及访谈发行人管理层，了解发行人各产品系列报告期内成本结构变动原因及直接材料成本占比高于可比公司、运费及质量保证金低于可比公司的原因。

2、获取发行人主要产品 BOM 表、采购明细表，查阅可比公司定期报告等公开披

露文件及访谈发行人管理层，了解各产品系列单位成本逐年下降的原因，不同产品系列单位成本差异较大的原因及与可比公司可比产品单位成本的差异原因。

3、获取发行人收入成本明细表、在手订单明细表并访谈发行人管理层关于产品更新迭代计划、产品市场竞争、原材料市场价格变动、采购及产销规模效应、发行人降本增效措施及有效性和成本下降可持续性等情况，了解各系列产品及整体毛利率变动原因、未来产品价格、单位成本和毛利率变动趋势。

4、获取可比公司定期报告等公开披露文件，了解发行人与可比公司产品类型、下游应用领域差异，分析与可比公司毛利率的差异原因，访谈发行人管理层，了解发行人成本控制能力、定价策略等情况，分析发行人行业级、消费级四足/轮足机器人毛利率均低于宇树科技相应产品的原因。

5、获取发行人收入成本明细表，分客户类型和应用领域统计报告期内毛利率情况，访谈发行人管理层，了解不同客户类型和应用领域毛利率差异原因。

（二）核查结论

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、报告期内，发行人各产品系列成本结构变动具有合理性，基于产品特点、对应材料和人工需求、直接人工和制造费用归集差异等情况，发行人直接材料成本占比高于可比公司、运费及质量保证金低于可比公司具有合理性。

2、报告期内，发行人各产品系列单位成本逐年下降受到原材料采购价格、人工需求及薪酬等因素影响，不同产品系列单位成本差异较大系不同产品材料需求及用量不同，具有合理性，发行人产品单位成本与可比公司可比产品单位成本的差异具有合理性。

3、报告期内，基于各产品系列单价、单位成本变动，以及产品销售结构情况，发行人各产品系列及整体毛利率变动具有合理性；基于发行人产品更新迭代计划、产品市场竞争等情况，发行人未来产品价格主要呈下降趋势，同时发行人将通过持续探索新的应用领域、持续推出新产品等方式整体维持产品的售价水平；基于原材料市场价格变动、采购及产销规模效应、发行人降本增效措施及有效性等情况，发行人产品未来单位成本呈下降趋势、成本下降预计可持续；基于前述情况及在手订单、期后毛利率等情况，发行人未来毛利率存在下降风险，发行人已在招股说明书就未来毛利率可能出现下降的风

险做出了重大事项提示。

4、基于产品类型、下游应用领域差异，以及单价、单位成本对比情况，发行人与可比公司毛利率的差异具有合理性，发行人行业级、消费级四足/轮足机器人毛利率均低于宇树科技相应产品具有合理性。

5、报告期内，发行人不同客户类型毛利率和不同应用领域产品毛利率存在差异具有合理性。

8.关于研发费用

根据申报材料：（1）报告期各期，公司研发费用分别为 3,218.45 万元、3,821.13 万元和 8,430.06 万元，主要包括职工薪酬、直接材料投入、折旧摊销费、股权激励费用等；（2）公司各期研发子项目数量分别为 14 个、17 个、20 个，部分研发项目名称较类似，如行业级、下一代行业级四足机器人关键技术攻关、产品系列开发及典型场景应用验证、新一代行业级四足及轮足机器人关键技术攻关与产品系列开发；行业级人形机器人关键技术攻关与产品系列开发 2025 年投入研发费用 2,254.76 万元；（3）报告期各期末，公司研发人员数量分别为 63 人、81 人、172 人，2024 年、2025 年新增研发人员数量分别为 27 人、113 人，其中新入职分别为 27 人、109 人；公司存在专职研发人员和非全时研发人员，研发工时系统于 2025 年 10 月正式上线；（4）报告期内，公司研发费用中的直接材料投入分别为 989.95 万元、975.66 万元和 2,332.49 万元，研发领料的最终去向包括合理损耗/报废以及形成样机；（5）报告期内，公司研发费用中的折旧摊销费分别为 285.80 万元、527.50 万元和 542.20 万元，股权激励费用分别为 0.00 万元、25.29 万元和 401.69 万元。

请发行人披露：（1）公司对研发活动的界定标准、研发活动认定是否符合企业会计准则等相关规定，研发项目、生产项目、受托研发项目的管理及内控制度，是否能准确区分、相关会计核算是否准确；（2）报告期内公司各研发项目的主要内容、研发目标及进展、主要成果及成果转化情况，结合同类产品研发项目间的主要区别、研发成果转化情况等说明研发项目的必要性；结合公司研发方向、研发项目必要性、研发项目数量、研发预算及投入进度等说明报告期最后一年研发费用金额大幅增长的原因及合理性，研发项目超预算的具体情况及原因、相关内控制度是否完善；（3）区分全时、非全时说明各期研发人员变动情况（入职、离职、转岗、工时变动等），最近一年新增大量研发人员的原因及合理性，相关人员的专业背景、工作年限、是否具备研发胜任能力，是否存在试用期、试用期费用核算情况，从事的研发项目、工作内容、研发成果、是否真实从事研发工作，入职时间分布情况、是否存在期末突击新增研发人员的情况，新增人员的期后离职或转岗情况；（4）区分非全时研发人员、非研发人员，说明各期从事研发工作和其他工作的工时、薪酬分布情况，是否存在研发辅助人员及人数、主要从事工作、认定为研发人员的合理性，线下填报工时如何确保准确性、相关内控制度是否健全有效，结合前述说明公司研发人员认定是否准确；（5）结合各研发项目材料需求、

耗用是否符合预计进度等说明最近一年直接材料投入大幅增长的原因及合理性，报告期各期研发材料的领用、损耗、报废、形成样机的勾稽情况，损耗、报废率是否处于合理水平，各期形成样机的具体情况及销售情况、研发样机转存货的时点及依据是否准确合理，关于研发领料、废料、样机的相关内控制度、内控单据及保存情况、是否定期盘点；（6）各期折旧摊销费用的具体构成及变动原因；股权激励费用对应的研发人员、研发贡献、是否为专职、股权激励费用计算过程，模拟测算未来股权激励对研发费用的影响，结合前述说明将相关股权激励费用计入研发费用的合理性、是否符合同行业情况。

请保荐机构、申报会计师对上述事项简要概括核查过程，并发表明确意见。

回复：

一、发行人披露

（一）公司对研发活动的界定标准、研发活动认定是否符合企业会计准则等相关规定，研发项目、生产项目、受托研发项目的管理及内控制度，是否能准确区分、相关会计核算是否准确

1、公司对研发活动的界定标准、研发活动认定符合企业会计准则等相关规定

与研发活动认定相关的企业会计准则等相关规定如下：

制度文件	相关规定
《企业会计准则第6号——无形资产》	研究是指为获取并理解新的科学或技术知识而进行的独创性的有计划的调查。开发是指在进行商业性生产或使用前，将研究成果或其他知识应用于某项计划或设计，以生产出新的或具有实质性改进的材料、装置、产品等
《〈企业会计准则第6号——无形资产〉应用指南》	本准则将研究开发项目区分为研究阶段与开发阶段。企业应当根据研究与开发的实际情况加以判断。（一）研究阶段：研究阶段是探索性的，为进一步开发活动进行资料及相关方面的准备，已进行的研究活动将来是否会转入开发、开发后是否会形成无形资产等均具有较大的不确定性。比如，意在获取知识而进行的活动，研究成果或其他知识的应用研究、评价和最终选择，材料、设备、产品、工序、系统或服务替代品的研究，新的或经改进的材料、设备、产品、工序、系统或服务的可能替代品的配制、设计、评价和最终选择等，均属于研究活动。（二）开发阶段：相对于研究阶段而言，开发阶段应当是已完成研究阶段的工作，在很大程度上具备了形成一项新产品或新技术的基本条件。比如，生产前或使用前的原型和模型的设计、建造和测试，不具有商业性生产经济规模的试生产设施的设计、建造和运营等，均属于开发活动
《高新技术企业认	研究开发活动是指，为获得科学与技术（不包括社会科学、艺术或人文学）新

制度文件	相关规定
定管理工作指引》	知识，创造性运用科学技术新知识，或实质性改进技术、产品（服务）、工艺而持续进行的具有明确目标的活动。不包括企业对产品（服务）的常规性升级或对某项科研成果直接应用等活动（如直接采用新的材料、装置、产品、服务、工艺或知识等）

根据上述企业会计准则及其应用指南、《高新技术企业认定管理工作指引》等文件，结合公司实际情况，公司研发活动是在不确定性尚未消除的前提下，为形成新的技术能力边界而进行的活动。公司研发活动始终围绕具身智能机器人本体硬件层面、系统架构层面、算法及模型层面和行业应用层面的核心软硬件技术及产品开展，涵盖了产品生命周期中的概念、计划、开发、验证、发布、持续技术迭代等不同阶段，并结合团队和产品特点，在具体的研发项目执行过程中设置立项评审、技术与方案评审、功能样机评审、性能样机评审、试产及量产等环节。公司对研发活动的界定标准、研发活动认定符合企业会计准则等相关规定。

2、研发项目、生产项目、受托研发项目的管理及内控制度，能准确区分、相关会计核算准确

公司研发项目、生产项目、受托研发项目的管理及内控制度如下：

项目类型	管理模式	内控制度
研发项目/受托研发项目	公司现行研发模式主要基于集成产品开发（IPD）的流程与理念，涵盖了产品生命周期中的概念、计划、开发、验证、发布、持续技术迭代等不同阶段，并结合团队和产品特点，在具体的研发项目执行过程中设置立项评审、技术与方案评审、功能样机评审、性能样机评审、试产及量产等环节。 技术预研阶段由技术预研部主导，聚焦具身大脑、具身导航、具身小脑、软硬件系统架构、多模态感控融合等关键方向，进行前沿技术“从 0 到 1”探索。通过开展前瞻性理论研究与原型验证，将验证成功的技术形成模块化、标准化的技术组件，为产品研发部门提供易于使用的技术方案，降低产品化风险。 产品研发阶段由产品研发部负责，推动实现以终端需求与产品定义为牵引的技术攻坚。通过系统化的工程设计、算法实现、软件编程与硬件开发，确保公司技术方向始终贴合行业痛点，最终将技术积累转化为稳定、可靠、可量产的具身智能机器人本体产品及其解决方案。 公司按照研发项目开展研发活动管理、进行人员分配，分别归集研发人员薪酬、直接材料投入、折旧摊销费等相关费用。公司根据外部市场环境、内部技术储备以及下游应用领域需求等客观情况适时地调整或优化现有的研发资源配置，不断梳理并完善研发流程体系，确保技术的先进性和产	《研发管理制度》《研发经费使用管理办法》等

项目类型	管理模式	内控制度
	品的高质量交付。	
生产项目	公司具身智能机器人本体主要为标准化产品，公司采用按库存计划及预测计划的混合生产模式。公司每月由计划部组织商务、采购、仓储、制造基地等部门召开产销平衡会，对当前的库存水平、未来若干月的销售预测计划进行评估后由计划部制订次月的生产主计划；计划部根据生产主计划核算原材料需求，并输出物料需求计划表后，采购部按计划落实原材料采购任务；制造基地拆解生产主计划并制订制造基地各车间的月度生产计划，各车间按计划执行生产任务。生产方式方面，公司聚焦整机与核心部件自主装配、程序烧录、性能调试与出厂测试等核心制造环节；针对部分金属件、电机组件等零部件采用定制化采购；针对部分组件装配、贴片等工序采用外协加工模式。	《采购管理分册》《工厂车间管理制度》等

由上表可知，公司研发项目/受托研发项目与生产项目的管理和内控制度不同，研发项目与受托研发项目的管理和内控制度虽然相同，但受托研发项目系公司根据客户要求，为客户提供研究开发服务，按照合同约定交付研发成果或技术资料等。公司开展受托研发项目虽然比照内部研发项目进行管理，但涉及人员均独立填写项目工时，二者能够明确区分。报告期内，公司承接两项受托研发项目，其中一个项目已于 2024 年底通过客户验收，公司当年度确认技术服务收入 526.42 万元，占营业收入比例为 5.10%，占比较低；另一个项目截至 2025 年底尚在执行过程中，未完成客户验收。根据合同约定，公司受托研发服务均属于某一时点履行的履约义务，相关支出在发生期间确认为合同履约成本，公司按照客户接受工作成果的时点确认收入，并同步将合同履约成本结转至营业成本。

综上，公司研发项目、生产项目、受托研发项目能准确区分、相关会计核算准确。

（二）报告期内公司各研发项目的主要内容、研发目标及进展、主要成果及成果转化情况，结合同类产品研发项目间的主要区别、研发成果转化情况等说明研发项目的必要性；结合公司研发方向、研发项目必要性、研发项目数量、研发预算及投入进度等说明报告期最后一年研发费用金额大幅增长的原因及合理性，研发项目超预算的具体情况及原因、相关内控制度是否完善

1、报告期内公司各研发项目的主要内容、研发目标及进展、主要成果及成果转化情况，结合同类产品研发项目间的主要区别、研发成果转化情况等说明研发项目的必要性

报告期内，公司主要研发子项目的主要内容、研发目标及进展、主要成果及成果转化情况如下：

单位：万元

项目	子项目	子项目区别	预算金额	实际投入金额				主要内容及研发目标	报告期末进展	主要成果及成果转化情况
				累计投入金额	2025 年度	2024 年度	2023 年度			
新一代行业级四足及轮足机器人关键技术攻关与产品系列开发	面向应急消防的四足机器人平台	新产品线开发	2,599.60	2,361.17	2,135.44	225.72	-	本项目旨在研发中型号（20-30kg 本体自重）的行业级轮足机器人产品，主要定位为本体平台及 3 个应用方向，该产品为量产且低成本的行业四足机器人	进行中	形成了运动版山猫和山猫 M20 等多款轮足机器人新品，报告期内，公司山猫 M 系列相关收入为 7,448.91 万元
	行业级小型轮足机器人研发	产品迭代	1,746.00	399.64	399.64	-	-	本项目旨在研发一款高度灵活、稳定可靠、成本可控的行业级小型轮足机器人平台		形成了山猫 S10
	行业旗舰款重载四足机器人	产品迭代	1,923.03	252.29	252.29	-	-	本项目旨在开发一款更高负载，更可维护，更强功能的新一代旗舰产品		形成了负载能力不低于 60kg 的轮足机器人
行业级人形机器人关键技术攻关与产品系列开发	人形机器人关键技术攻关及典型场景应用验证	产品迭代	2,986.73	2,209.69	2,160.18	49.51	-	本项目旨在将人形机器人总体拆解为结构设计、运控算法、具身操作算法、视觉感知与导航控制和整机集成测试五大分系统研究内容，通过推进分系统研究以满足技术指标要求	进行中	初步形成了 DR02 人形机器人，截至 2026 年 5 月末，公司 DR02 在手订单为 460.08 万元
下一代行业级四足机器人关	复杂地形特种作业机器人研	产品迭代	545.00	647.56	337.67	252.31	57.58	本项目旨在完成面向复杂地形的特种作业机器人的关节研	已结项	形成了足臂复合四足机器人

项目	子项目	子项目区别	预算金额	实际投入金额				主要内容及研发目标	报告期末进展	主要成果及成果转化情况
				累计投入金额	2025 年度	2024 年度	2023 年度			
键技术攻关、产品系列开发及典型场景应用验证	发与应用							制，搭建机器人四足平台与机械臂验证平台及完成足臂机器人性能评测并针对性优化改进，完成样机定型		
	高环境适应性的 20 公斤级四足机器人研发	产品迭代	436.00	414.25	-	414.25	-	本项目旨在开发一款 20 公斤级四足机器人，具备复杂地形适应能力、高机动性和自主导航功能，适用于户外巡检、救援、特种等场景		形成了高环境适应性 20kg 负载型四足机器人
	高机动高稳定性四足机器人平台的研发	产品迭代	354.24	118.33	118.33	-	-	本项目旨在基于绝影 X30 等产品做整机版本迭代，优化结构和电气电路设计，实现降低整机 BOM 成本、减少生产工时、降低售后成本的目标		形成了支持三合一驱动器接口板在整机上能快拆的设计方案
	面向复杂场景的智能仿生足式机器人	产品迭代	2,500.80	2,434.72	1,045.21	868.62	520.89	本项目旨在优化一款负载 20 公斤级四足机器人，最终达到整机减重、局部设计强度增强、整机降成本、修复历史遗留问题等目标		形成了整机设计方案、电路原理图和传感器选型与布局方案等。报告期内，公司绝影 X30 相关收入超过 2.5 亿元
	高可靠性四足机器人的开发	产品迭代及拓展新应	991.10	832.93	-	496.19	336.74	本项目旨在研究一款适用高原高寒场景的四足机器人并能具备适应复杂场景的运动步态，		形成了负载能力 50kg 的四足机器人

项目	子项目	子项目区别	预算金额	实际投入金额				主要内容及研发目标	报告期末进展	主要成果及成果转化情况
				累计投入金额	2025 年度	2024 年度	2023 年度			
		用领域						要求整机具有高负载等能力		
消费级四足及轮足机器人关键技术攻关与产品系列开发	具备人机交互能力的四足机器人	产品迭代	303.10	171.94	171.94	-	-	本项目旨在绝影 Lite3 体验版的基础上增加 5G 通信和人机交互功能，同时硬件方案切换成自研方案进行降本，并通过结构优化机身上盖解决因模具及工艺问题导致良品率低的问题	进行中	形成了具备人机交互能力的小型四足机器人
	露营伴随场景的小型四足机器人研发	产品迭代及拓展新应用领域	1,016.85	1,000.64	638.19	362.45	-	本项目旨在研发一款高性能、低成本、模块化的四足机器人		形成了小型四足机器人
	轻量级小型四足机器人平台	产品迭代及拓展新应用领域	675.75	437.46	437.46	-	-	本项目旨在打造一款以“安全守护”为核心价值的陪伴机器人，可扮演身边的“跟班助手”，同时通过人机交互功能提供情绪价值		形成了整机重量不超过 16kg 的四足机器人以及一种智能仿生运控算法
复杂场景下巡逻/巡检机器人具身智能技术研究与典型场景应用验证	机器狗智能巡视平台产品开发	新产品线开发	435.50	398.43	358.62	39.81	-	本项目旨在形成具有竞争力的标准化巡检方案并自主研发一个支持巡检的标准化平台	进行中	形成了智能巡检系统架构设计等软件设计方案以及自研形成了跑冒滴漏（液体）、缺陷检测 AI 识别算法

项目	子项目	子项目区别	预算金额	实际投入金额				主要内容及研发目标	报告期末进展	主要成果及成果转化情况
				累计投入金额	2025 年度	2024 年度	2023 年度			
科研教育四足机器人关键技术攻关与产品系列开发	探索教育娱乐场景的四足机器人产品研发	产品迭代及拓展新应用领域	280.00	102.00	-	102.00	-	本项目旨在基于绝影 Lite 系列打造一款适用于游乐场及商场的娱乐性机器狗	已结项	形成了教育娱乐型四足机器人
	教育科研小尺寸机器人	产品迭代及拓展新应用领域	1,600.80	1,477.59	43.02	718.66	715.91	本项目旨在设计并制造一款专为教育科研场景优化的小尺寸机器狗平台		形成了绝影 Lite3 四足机器人，报告期内，公司绝影 Lite3 相关收入为 7,586.24 万元
行业级四足机器人关键技术攻关、产品系列开发及典型场景应用验证	防护版行业级别四足机器人的产品开发	产品迭代	2,385.50	589.71	-	-	589.71	本项目旨在设计一款 20kg 负重的机器狗，用于开拓电力、工业能源等巡检业务	已结项	形成了绝影 X20 四足机器人，报告期内，公司绝影 X20 相关收入为 3,316.96 万元
	新一代电力四足机器人开发	产品迭代及拓展新应用领域	572.60	496.54	-	159.14	337.40	本项目旨在解决传统人工巡检效率低、安全隐患大等问题，实现电力设备全自主巡检、环境监测及故障预警。功能样机需具备复杂地形适应能力、高精度检测及实时数据传输功能		形成了应用于电力巡检的四足机器人，报告期内，公司应用于电力巡检领域产品的主营业务收入为 9,271.62 万元
人形机器人关键技术攻关及系统开发	人形机器人火炬传递应用开发	新产品线开发	376.40	369.81	-	-	369.81	本项目旨在形成具有一定运动性能且能够携带载荷的人形机器人	已结项	形成了身高 1.4m 的人形机器人

注：上表仅列示报告期内累计研发费用金额在 100 万元以上的研发子项目

报告期内，公司同类产品研发项目的主要区别系产品迭代、拓展新应用领域或新产品线开发等，主要研发项目的后续成果转化为了公司的底层技术积累、量产产品及核心零部件，强化了公司产品的竞争力，为公司业绩增长做出持续贡献。因此，公司研发项目具有必要性。

2、结合公司研发方向、研发项目必要性、研发项目数量、研发预算及投入进度等说明报告期最后一年研发费用金额大幅增长的原因及合理性

报告期内，公司研发费用的具体情况如下：

单位：万元

项目	2025 年度		2024 年度		2023 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
职工薪酬	4,806.95	57.02%	2,177.95	57.00%	1,758.47	54.64%
直接材料投入	2,332.49	27.67%	975.66	25.53%	989.95	30.76%
折旧摊销费	542.20	6.43%	527.50	13.80%	285.80	8.88%
股权激励费用	401.69	4.76%	25.29	0.66%	-	-
测试检验费用	195.84	2.32%	16.54	0.43%	17.65	0.55%
其他	150.91	1.79%	98.20	2.57%	166.59	5.18%
合计	**8,430.06**	**100.00%**	**3,821.13**	**100.00%**	**3,218.45**	**100.00%**

报告期内，公司研发费用变动主要与各期研发项目数量、研发预算以及研发人员数量、新品发布节奏等因素相关，具体情况如下：

项目	2025 年度	2024 年度	2023 年度
当期研发项目总预算（万元）	19,276.15	15,506.63	10,412.30
研发费用（万元）	8,430.06	3,821.13	3,218.45
当期子项目数量（个）	20	17	14
期末研发人员数量（人）	172	81	63

注：上表中预算金额是研发项目在整个生命周期的预算金额

2025 年度，公司研发费用较 2024 年度增长幅度较高，主要原因系：第一，随着公司经营规模快速增长，为匹配公司研发需要，研发人员从 2024 年底 81 人快速扩充至 172 人，同比增长 112.35%，与研发费用增长趋势一致；第二，公司 2025 年 4 月发布新一代轮足机器人山猫 M20，并于 10 月发布第二代人形机器人 DR02，其对应研发项目在 2025 年合计发生研发投入占当年研发费用比例超 50%，具体情况如下：

项目	面向应急消防的四足机器人平台	人形机器人关键技术攻关及典型场景应用验证
对应产品	山猫 M 系列	DR02
立项时间	2024-10	2024-12
项目预算（万元）	2,599.60	2,986.73
累计研发费用金额（万元）	2,361.17	2,209.69
主要内容及研发目标	研发中型号（20-30kg 本体自重）的产品开发。本项目主要定位为本体平台及多个应用方向（应急消防、电力巡检等），该产品为量产且低成本的行业四足机器人	本项目设计以任务目标要求为牵引，将人形机器人总体拆解为结构设计、运控算法、具身操作算法、视觉感知与导航控制和整机集成测试五大分系统研究内容，通过推进分系统研究以满足技术指标要求
投入进度	截至报告期末已通过 TR6 评审	截至报告期末处于 TR4 阶段
项目成果	已形成“运动版山猫”和“山猫 M20”等多款轮足机器人新品	已初步形成 DR02 产品

截至报告期末，从投入进度来看，面向应急消防的四足机器人平台项目已通过 TR6 评审，处于大批量试制阶段，2025 年度该项目研发费用发生金额较大具有合理性，投入进度与研发费用发生金额匹配；从成果转化情况来看，该项目已形成“运动版山猫”和“山猫 M20”等多款轮足机器人新品，后续已转化为山猫 M 系列的营业收入，报告期内，公司山猫 M 系列相关营业收入为 7,448.91 万元。

截至报告期末，从投入进度来看，人形机器人关键技术攻关及典型场景应用验证项目处于 TR4 阶段，处于样机开发阶段，由于人形机器人的软硬件系统复杂度高，整体开发难度较大，因此 2025 年度该项目研发费用发生金额较大具有合理性，投入进度与研发费用发生金额匹配；从成果转化情况来看，该项目已初步形成 DR02 产品，截至 2026 年 5 月末，公司 DR02 在手订单为 460.08 万元。从研发方向来看，公司人形机器人产品定位于长期核心产品，公司会持续加大人形机器人相关研发资源投入以加速其技术迭代与商业化，人形机器人相关研发项目具有必要性。

此外，公司将沿用成熟商业化路径，分三阶段推进人形机器人产业化：第一阶段为核心场景验证试点期，重点打磨电力作业、应急消防等场景的技术可靠性，实现百台级交付，形成标杆案例与应用标准；第二阶段为多场景拓展期，深化核心场景渗透率，拓展工业制造等场景，交付规模提升至千台级；第三阶段为通用场景规模量产期，逐步推

出通用作业产品，探索市场空间更为广阔的商用服务、家庭服务等场景，践行人形机器人走入千家万户的远期愿景。

综上，公司 2025 年研发投入大幅增长主要系当年研发人员规模快速扩充以及当年推出两款新产品有关，具有合理性。

3、研发项目超预算的具体情况及原因、相关内控制度完善

报告期内，公司有 11 个研发子项目存在超预算的情形，初始预算约 4,800 余万元，实际已发生研发费用金额 1.11 亿元，研发项目超预算的具体情况如下：

单位：万元

子项目	初始预算金额	实际投入研发费用金额	超预算的原因
面向复杂场景的智能仿生足式机器人	272.60	2,434.72	项目需求发生变更
人形机器人关键技术攻关及典型场景应用验证	1,524.00	2,209.69	主动增加研发预算
面向应急消防的四足机器人平台	1,075.60	2,361.17	主动增加研发预算
教育科研小尺寸机器人	368.60	1,477.59	项目需求发生变更
露营伴随场景的小型四足机器人研发	297.85	1,000.64	主动增加初始预算
高可靠性四足机器人的开发	523.10	832.93	主动增加研发预算
防护版行业级别四足机器人的产品开发	360.00	589.71	主动增加研发预算
具备人机交互能力的四足机器人	105.70	171.94	谨慎预估初始预算
受托研发项目	300.50	-	-
合计	**4,827.95**	**11,078.39**	**-**

注：面向复杂场景的智能仿生足式机器人项目合计存在 3 个分项目

报告期内，公司研发项目超预算的具体原因包括如下三个方面：

（1）主动增加研发预算：具身智能行业快速发展，公司对研发的投入随着现金流的充裕也逐步加大，可以对原有研发内容进行更深入地研究，因此公司主动增加了研发预算。

（2）项目需求发生变更：在研发过程中，为贴合最新技术发展趋势、响应客户的新品开发需求、产品迭代或拓展新应用领域，增加了新的技术指标。

（3）谨慎预估初始预算：由于具身智能技术迭代快，为合理配置研发资源、把控项目总投入，公司在立项初期的预算预估较为谨慎。随着行业环境的变化和项目的深入，

公司会对初始预算进行动态调整。

报告期内，在研发活动实际开展过程中，若出现研发费用实际投入金额超过初始预算情形时，公司均履行了相应的预算变更相关审批程序。

同时，发行人已在《内部控制手册-研发管理分册》《研发经费使用管理办法》等内控制度中，对研发项目预算调整的审批流程、审批职责分工作出了明确规定，同步完善了研发项目无法按时实施、关键人员变动等特殊事项的审批管理要求。后续，发行人将严格执行相关制度中的审批程序，进一步提升研发项目的日常管理水平。相关内控制度的主要约定情况如下：

制度文件	修订内容
《内部控制手册-研发管理分册》	第二十条 项目经理应带领项目组认真执行项目实施计划，如项目需求、预算、进度等变动，由产品经理/项目经理提交项目变更申请，详细描述变更原因、潜在风险及可能产生的影响，经整机 SE、研发总监、产品线 PDT 经理对相关事项进行审核后，提报 CTO 审批；如涉及预算变更，需在财务审核之后，提报 CTO 审批。
《研发经费使用管理办法》	第四条 研发项目实行全周期预算管控，项目立项阶段须编制完整、系统的研发预算，明确相关支出明细；预算编制应遵循合规性、必要性、节约性原则，严格贴合项目研发目标与实施计划。其中，大型系列产品需经总经理和董事长审批通过后执行；子项目、版本迭代、行业级项目需经 CTO 审批后执行。 第五条 研发项目预算因技术迭代、需求调整、外部环境变化等原因需变更调整的，须履行变更审批。由项目负责人提交预算变更/项目变更申请，说明变更事由、变更内容、金额调整等情况，经 CTO 审批后方可调整；未经审批同意不得擅自调整预算、变更研发范围与支出用途。经批准的变更事项须及时更新相关内容，同步做好归档留存，后续严格按照变更后预算及计划执行管控。

综上，公司研发项目超预算的具体情况主要包括主动增加研发预算、项目需求发生变更及谨慎预估初始预算等，公司均履行了相应的预算变更相关审批程序，相关审批程序完整，相关内控制度已完善。

（三）区分全时、非全时说明各期研发人员变动情况（入职、离职、转岗、工时变动等），最近一年新增大量研发人员的原因及合理性，相关人员的专业背景、工作年限、是否具备研发胜任能力，是否存在试用期、试用期费用核算情况，从事的研发项目、工作内容、研发成果、是否真实从事研发工作，入职时间分布情况、是否存在期末突击新增研发人员的情况，新增人员的期后离职或转岗情况

1、区分全时、非全时说明各期研发人员变动情况（入职、离职、转岗、工时变动等），最近一年新增大量研发人员的原因及合理性，相关人员的专业背景、工作年限、具备研发胜任能力

报告期内，公司四足及轮足机器人产品已完成从工程样机到可批量部署行业级产品的关键跨越，并在多个真实场景中实现应用，成为客户日常运营中可靠、智能、高效的核心生产力，持续为用户创造价值。

前述行业应用领域对机器人稳定性、可靠性以及智能化水平等综合要求较高，为适配严苛工况，公司在前期产品研发过程中需要进行长时间、高强度的破坏性实验，反复测试验证关键部组件、整机的性能表现和稳定性。因此，公司在研发活动过程中需要进行研发样机试制并进行各类测试，研发样机的报废程度较高。在小批量研发样机试制环节，公司除研发部门的专职研发人员以外，也通常需要工艺部配合进行，主要原因为：（1）研发样机试制的整体技术难度相对较低，工艺部人员具有相关技术知识和经验，在研发人员的指导下能够较好地胜任相关工作；（2）工艺部参与研发样机试制过程能够尽早熟悉产品特性与制造工艺流程，从而更好地指导后续生产人员进行稳定、大规模化量产。因此，工艺部人员既参与生产又参与研发活动的情况具有合理性。

此外，在深入参与行业应用探索的过程中，公司凭借良好的产品及服务能力积累了较高的客户认可度。因此，除具身智能机器人产品外，公司也会基于客户需求向其提供在特定场景实现定制化功能的样机开发等技术服务，该等技术服务主要由公司研发人员负责和参与，导致相关人员在执行公司内部研发任务的同时也会参与受托研发服务项目。

整体来看，公司非全时研发人员数量较多主要系公司报告期内承接个别受托研发项目所致，但上述非全时研发人员各期在参与受托研发项目产生的非研发类工时占其当年总工时的比例均不超过 20%，公司仅将当期扣除受托研发等非研发活动工时后，研发工时占比仍超过 50%的人员认定为研发人员。

针对前述非全时研发人员，公司分别统计其参与研发工作和其他非研发活动的具体工时情况，以确保各项成本及费用的准确核算。报告期内，公司不存在将既从事研发活动又从事非研发活动且当期研发工时占比低于 50%的人员认定为研发人员的情况。

报告期内，公司各期全时及非全时研发人员变动情况如下：

单位：人

时间	项目	全时研发人员	非全时研发人员	研发人员合计
2023 年度	2023 年末研发人员人数	**54**	**9**	**63**
2024 年度	当期入职	18	9	27
	当期离职	-7	-2	-9
	当期转岗	-	-	-
	当期工时变动等	-22	22	-
	2024 年末研发人员人数	**43**	**38**	**81**
2025 年度	当期入职	81	28	109
	当期离职	-8	-11	-19
	当期转岗	1	-	1
	当期工时变动等	2	-2	-
	2025 年末研发人员人数	**119**	**53**	**172**

最近一年新增大量研发人员主要系公司结合下游市场需求与自身业务发展情况，及时扩大了研发团队规模，且新增研发人员绝大多数为新入职员工，而非公司内部转岗等，具有合理性。

报告期各期末，公司研发人员的专业背景情况如下：

单位：人

专业背景	2025-12-31		2024-12-31		2023-12-31	
	人数	占比	人数	占比	人数	占比
机械与机器人本体类	63	36.63%	25	30.86%	19	30.16%
智能算法类	46	26.74%	30	37.04%	23	36.51%
电子信息与感知类	29	16.86%	14	17.28%	10	15.87%
材料、能源及设计类	27	15.70%	10	12.35%	10	15.87%
电气与机电驱动类	7	4.07%	2	2.47%	1	1.59%
合计	**172**	**100.00%**	**81**	**100.00%**	**63**	**100.00%**

报告期各期末，公司研发人员的工作年限情况如下：

单位：人

工作年限	2025-12-31		2024-12-31		2023-12-31	
	人数	比例	人数	比例	人数	比例
10 年以上	61	35.47%	27	33.33%	16	25.40%
5-10 年	58	33.72%	26	32.10%	18	28.57%

工作年限	2025-12-31		2024-12-31		2023-12-31	
	人数	比例	人数	比例	人数	比例
3-5 年	25	14.53%	16	19.75%	14	22.22%
3 年以内	28	16.28%	12	14.81%	15	23.81%
合计	**172**	**100.00%**	**81**	**100.00%**	**63**	**100.00%**

公司通过外部高端人才引进与内部核心骨干培养，组建了一支具备全球化视野、深耕具身智能与机器人领域的资深研发团队，研发人员的专业背景集中于机械与机器人本体类，智能算法类，电子信息与感知类，材料、能源及设计类等专业，涵盖算法、机械结构以及软硬件融合等关键技术领域，与具身智能软硬件技术栈高度适配，符合行业特点；同时，公司工作年限 5 年以上的研发人员占比较高。综上，该等研发人员具备研发胜任能力。

2、存在试用期、试用期费用核算情况，从事的研发项目、工作内容、研发成果、真实从事研发工作，入职时间分布情况、不存在期末突击新增研发人员的情况，新增人员的期后离职或转岗情况

报告期内，公司持续执行新入职员工试用期制度，公司报告期各期末研发人员试用期内薪酬相关费用核算情况如下：

项目	2025 年度	2024 年度	2023 年度
研发人员试用期内薪酬相关费用（万元）①	1,386.48	150.22	121.95
研发费用金额（万元）②	8,430.06	3,821.13	3,218.45
占比=②/①	**16.45%**	**3.93%**	**3.79%**

注：报告期各期末非全时研发人员试用期内薪酬相关费用仅统计计入研发费用的部分

2025 年度，公司研发人员试用期内薪酬相关费用占研发费用金额的比例有所上涨，主要系 2023 年度、2024 年度，公司新入职员工试用期为 3 个月，试用期期间薪资按 80%发放；2025 年 1 月开始调整为试用期 6 个月，试用期期间薪资按 100%发放，且当年度新入职员工数量较多所致。

报告期内，公司研发人员从事的研发项目、工作内容及研发成果详见本问题回复之“一/（二）/1”的相关内容，其中部分新增研发人员扩充了原有研发项目的人员规模，从而加快原有研发项目的整体进度；部分研发人员参与了新的研发项目，帮助公司保持

在前沿技术攻关、新产品迭代开发及场景应用适配方面的技术领先性。因此，该等研发人员均真实从事研发工作，入职时间分布情况如下：

单位：人

入职时间	2025-12-31		2024-12-31		2023-12-31	
	人数	比例	人数	比例	人数	比例
报告期前	27	15.70%	33	40.74%	40	63.49%
2023 年度	17	9.88%	21	25.93%	23	36.51%
2024 年度	19	11.05%	27	33.33%	-	-
2025 年 1 月	-	-	-	-	-	-
2025 年 2 月	4	2.33%	-	-	-	-
2025 年 3 月	9	5.23%	-	-	-	-
2025 年 4 月	8	4.65%	-	-	-	-
2025 年 5 月	6	3.49%	-	-	-	-
2025 年 6 月	6	3.49%	-	-	-	-
2025 年 7 月	17	9.88%	-	-	-	-
2025 年 8 月	8	4.65%	-	-	-	-
2025 年 9 月	23	13.37%	-	-	-	-
2025 年 10 月	12	6.98%	-	-	-	-
2025 年 11 月	8	4.65%	-	-	-	-
2025 年 12 月	8	4.65%	-	-	-	-
合计	**172**	**100.00%**	**81**	**100.00%**	**63**	**100.00%**

2025 年度，公司研发人员入职时间相对较为平均，其中 2025 年 12 月仅入职 8 人，仅占当年末研发人员数量的 4.65%，不存在期末突击新增研发人员的情况。同时，报告期各期末，公司各年度新增研发人员期后半年内不存在转岗，期后半年内离职的人员数量分别为 0 人、1 人和 3 人，比例相对较低。

（四）区分非全时研发人员、非研发人员，说明各期从事研发工作和其他工作的工时、薪酬分布情况，是否存在研发辅助人员及人数、主要从事工作、认定为研发人员的合理性，线下填报工时如何确保准确性、相关内控制度是否健全有效，结合前述说明公司研发人员认定是否准确

1、区分非全时研发人员、非研发人员，说明各期从事研发工作和其他工作的工时、薪酬分布情况，存在研发辅助人员及人数、主要从事工作、认定为研发人员的合理性

报告期内，公司非全时研发人员和非研发人员从事研发工作和其他工作的工时分布情况如下：

单位：小时

人员分类	工作类型	2025 年度		2024 年度		2023 年度	
		工时	占比	工时	占比	工时	占比
非全时研发人员	研发工作	74,185.44	86.19%	64,504.08	89.83%	17,053.20	88.91%
	受托研发工作	11,026.70	12.81%	6,644.00	9.25%	1,084.00	5.65%
	生产工作	856.00	0.99%	656.00	0.91%	1,044.00	5.44%
	合计	**86,068.14**	**100.00%**	**71,804.08**	**100.00%**	**19,181.20**	**100.00%**
非研发人员	研发工作	53,287.58	84.27%	30,819.20	97.29%	28,140.56	97.71%
	受托研发工作	9,853.88	15.58%	561.60	1.77%	228.00	0.79%
	生产工作	92.00	0.15%	296.00	0.93%	431.20	1.50%
	合计	**63,233.46**	**100.00%**	**31,676.80**	**100.00%**	**28,799.76**	**100.00%**

注：非研发人员包含多种情形，包括但不限于报告期内实习人员、已离职、研发工时占比小于 50%等多种情形，其研发工时占比较高系上表仅统计了其从事研发工作月份的工时分布情况

报告期内，公司非全时研发人员和非研发人员从事研发工作和其他工作的薪酬分布情况如下：

单位：万元

人员分类	工作类型	2025 年度		2024 年度		2023 年度	
		薪酬	占比	薪酬	占比	薪酬	占比
非全时研发人员	研发工作	1,222.84	86.48%	955.03	88.73%	314.82	92.20%
	受托研发工作	183.34	12.97%	111.52	10.36%	18.35	5.37%
	生产工作	7.78	0.55%	9.81	0.91%	8.29	2.43%
	合计	**1,413.95**	**100.00%**	**1,076.36**	**100.00%**	**341.46**	**100.00%**
非研发人员	研发工作	485.46	80.78%	211.67	96.45%	154.36	96.64%
	受托研发工作	114.53	19.06%	5.82	2.65%	2.20	1.38%
	生产工作	0.94	0.16%	1.98	0.90%	3.17	1.98%
	合计	**600.94**	**100.00%**	**219.47**	**100.00%**	**159.73**	**100.00%**

发行人建立了由技术预研部、产品管理部及产品研发部等专职研发部门为主体的整体研发组织架构。此外，公司少量工艺部人员也会参与研发样机的小批量试制过程。若

将工艺部研发人员认定为研发辅助人员，报告期内公司研发辅助人员人数分别为 1 人、2 人和 6 人，该等研发辅助人员具备从事研发工作的能力，从业年限均在 10 年以上，学历以本科为主，能够胜任研发工作，认定为研发人员具备合理性。

2、线下填报工时如何确保准确性、相关内控制度健全有效，结合前述说明公司研发人员认定准确

公司研发工时系统于 2025 年 10 月正式上线，在工时系统上线前，研发人员每日填报个人工时和所在的研发项目，每月汇总工时后由本人签字确认并经研发部门负责人审批通过。研发部门工时按月度进行汇总，经研发部门负责人确认审批、人力资源部人事专员结合相关人员个人考勤、工资表等资料复核，针对漏填、错填等情形，重新要求相关人员补充修改，复核通过后无法进行修改并提交至财务部，财务部审批后根据月度工时汇总情况依据人力部门提供的工资表进行核算，公司线下填报工时准确、相关内控制度健全有效，公司研发人员认定准确。

（五）结合各研发项目材料需求、耗用是否符合预计进度等说明最近一年直接材料投入大幅增长的原因及合理性，报告期各期研发材料的领用、损耗、报废、形成样机的勾稽情况，损耗、报废率是否处于合理水平，各期形成样机的具体情况及销售情况、研发样机转存货的时点及依据是否准确合理，关于研发领料、废料、样机的相关内控制度、内控单据及保存情况、是否定期盘点

1、结合各研发项目材料需求、耗用是否符合预计进度等说明最近一年直接材料投入大幅增长的原因及合理性

报告期内，公司研发费用中直接材料投入金额分别为 989.95 万元、975.66 万元和 2,332.49 万元。2025 年度研发费用中直接材料投入金额大幅增长，主要与各研发子项目需求相关。报告期内公司主要研发子项目研发领料情况如下：

单位：万元

项目名称	直接材料		
	2025 年度	2024 年度	2023 年度
人形机器人关键技术攻关及典型场景应用验证	996.71	4.17	-
面向应急消防的四足机器人平台	682.90	49.71	-
面向复杂场景的智能仿生足式机器人	162.09	40.24	71.78

项目名称	直接材料		
	2025 年度	2024 年度	2023 年度
露营伴随场景的小型四足机器人研发	115.83	138.20	-
复杂地形特种作业机器人研发与应用	61.89	195.65	52.09
教育科研小尺寸机器人	0.79	158.34	137.35
高可靠性四足机器人的开发	-	182.41	211.39
新一代电力四足机器人开发	-	51.83	123.33
人形机器人火炬传递应用开发	-	-	193.37
防护版行业级别四足机器人的产品开发	-	-	166.94
小计	**2,020.21**	**820.55**	**956.25**
占研发费用中直接材料投入比例	**86.61%**	**84.10%**	**96.60%**

公司 2025 年度研发费用中直接材料投入金额增加主要系公司 2025 年 4 月发布新一代轮足机器人山猫 M 系列，并于 10 月发布第二代人形机器人 DR02，分别对应上表中“面向应急消防的四足机器人平台”项目和“人形机器人关键技术攻关及典型场景应用验证”项目，由于前述项目研发难度大，需要多场景验证，同时，前述两个项目分别处于大批量试制和样机开发阶段，需要投入较多的研发材料，因此其领料需求较大具有合理性。

综上所述，公司各研发项目材料需求、耗用符合预计进度，2025 年度直接材料投入大幅增长具有合理性。

2、报告期各期研发材料的领用、损耗、报废、形成样机的勾稽情况，损耗、报废率处于合理水平

公司四足及轮足机器人产品已完成从工程样机到可批量部署行业级产品的关键跨越，并在多个真实场景中实现规模化应用。电力巡检、应急消防等行业应用领域对机器人稳定性、可靠性以及智能化水平等综合要求较高，为适配严苛工况，公司在前期产品研发过程中需要进行长时间、高强度的破坏性实验，反复测试验证关键部组件、整机的性能表现和稳定性，因此公司研发领料的损耗、报废程度整体较高。

报告期内，公司研发领料的去向主要包括：第一，研发过程中搭建的试制样机或研发测试平台；第二，研发项目执行期间最终形成的损耗、报废；第三，极少量满足销售要求而转入存货的研发样机。

报告期内，公司研发材料领用后的去向情况统计如下：

单位：万元

项目	2025 年度		2024 年度		2023 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
研发领用材料总额	2,387.03	100.00%	984.00	100.00%	1,162.93	100.00%
其中：期末在用物料金额	1,290.32	54.05%	434.49	44.15%	430.61	37.03%
损耗、报废金额	1,042.16	43.66%	541.17	55.00%	559.34	48.10%
形成样机（转存货）金额	54.55	2.29%	8.34	0.85%	172.98	14.87%

注：研发领用材料总额已将研发样机转存货中的材料部分进行还原

报告期各期，公司期末在用物料金额及占比较高，主要系公司研发过程中需搭建各类试制样机或研发测试平台，用于新技术验证、新产品性能测试等研发活动。试制样机或研发测试平台在研发执行期间，通常也会因物理消耗、性能丧失等原因而最终损耗、报废。报告期各期，公司试制样机或研发测试平台所耗用的物料金额，占期末在用物料金额的比例均超 60%。其中，2025 年末人形机器人、轮足机器人相关研发项目搭建的试制样机对应物料金额超 900 万元，占期末在用物料金额的比例超 70%。针对试制样机或研发测试平台，公司研发部门会同财务部门进行年度盘点并留存完整记录。

报告期各期，公司研发材料损耗、报废率分别为 48.10%、55.00%和 43.66%。其中 2024 年度损耗、报废率较高，主要系当期“复杂地形特种作业机器人研发与应用”项目和“教育科研小尺寸机器人”项目研发的测试目标及场景验证较为复杂，损耗、报废材料金额偏高所致。

综上所述，公司研发材料的损耗、报废率处于合理水平。

3、各期形成样机的具体情况及销售情况、研发样机转存货的时点及依据准确合理

报告期内，公司研发过程共形成满足销售要求、转入存货的研发样机 19 台，其中销售 16 台，生产领用 3 台，无剩余样机，具体情况如下：

单位：万元

项目	2025 年度	2024 年度	2023 年度
研发样机数量（台）	12	2	5
研发样机销售收入	67.03	56.64	283.19
研发样机销售成本	54.70	18.91	205.95

通常情况下，公司研发过程中搭建的试制样机或研发测试平台，其未来能否销售存在较大不确定性，在其研发形成阶段，公司按照研发项目归集其所发生的直接材料费用、人工费用及其他相关费用等，相关试制样机或研发测试平台不确认为资产或存货，由研发部门内部管理，并会同财务部门进行定期盘点。

若发行人研发样机满足销售要求且预计与之有关的经济利益很可能流入企业时（一般以签订正式销售合同或明确销售意向为参考依据），符合《企业会计准则第 1 号——存货》相关规定，公司通过将与上述样机制造相关的材料、人工费用等相关支出进行单独归集，并在样机完工后直接转入存货中，并按照公司存货管理制度进行统一管理。

综上所述，公司研发样机转存货的时点及依据准确合理。

4、关于研发领料、废料、样机的相关内控制度、内控单据及保存情况、定期盘点

报告期内，公司对于研发领料、废料、样机相关内控制度及单据保存情况如下：

类别	公司内控管理	单据
研发领料	公司通过流程、单据、系统、人员等较多维度控制研发领料。有研发领料需求时，由研发部门申请人填写《研发领用申请单》，写明领用的研发项目名称、物料编码、物料名称、数量及计量单位等信息，经项目经理审批后，由申请人去仓库领料。仓管员根据审核后的申请单发放实物，生成《材料出库单》。然后经供应链审核单据，财务确认领用数量、金额以及归属项目后完成费用核算，完成全部研发领料及账务流程	研发领用申请单、材料出库单
废料	研发项目过程中产生的研发废料，由项目人员发起申请，经项目负责人、质量部、研发部门领导确认后，做报废处理，由仓库进行统一报废处理	材料报废申请单
样机	若公司研发样机满足销售要求且预计与之有关的经济利益很可能流入企业时，公司将与样机制造相关的材料、人工费用等相关支出进行单独归集，并在样机完工后直接转入存货中，按照公司存货管理制度进行统一管理，并定期盘点样机结存情况	入库单、样机台账、样机盘点表

综上所述，公司关于研发领料、废料、样机的相关内控制度设计有效，内控单据保存较为完善，公司对研发材料、样机等存货执行定期盘点制度。

（六）各期折旧摊销费用的具体构成及变动原因；股权激励费用对应的研发人员、研发贡献、是否为专职、股权激励费用计算过程，模拟测算未来股权激励对研发费用的影响，结合前述说明将相关股权激励费用计入研发费用的合理性、是否符合同行业情况

1、各期折旧摊销费用的具体构成及变动原因

公司研发费用中折旧摊销费由固定资产折旧、无形资产摊销、使用权资产折旧及长期待摊费用摊销构成。报告期内，公司研发费用中折旧与摊销费用具体如下：

单位：万元

项目	2025 年度	2024 年度	2023 年度
固定资产折旧	366.41	306.87	108.44
无形资产摊销	4.14	2.40	2.48
使用权资产折旧	115.68	113.77	123.53
长期待摊费用摊销	55.97	104.45	51.35
合计	**542.20**	**527.50**	**285.80**

报告期内，公司研发费用中折旧摊销费发生额变动主要系固定资产折旧及长期待摊费用摊销变化，具体情况如下：

报告期内，公司研发费用中固定资产折旧分别为 108.44 万元、306.87 万元和 366.41 万元。2024 年度、2025 年度，公司固定资产折旧金额较 2023 年度增加，主要系“面向复杂场景的智能仿生足式机器人”和“面向应急消防的四足机器人平台”等研发项目难度大，需要多场景验证，导致研发测试需求增加，因此相应增加了相关研发测试用设备。2024 年度、2025 年度，公司分别新增研发测试用设备原值为 752.76 万元和 463.53 万元，对应发生固定资产折旧金额分别为 205.68 万元和 288.03 万元。

报告期内，公司研发费用中长期待摊费用摊销主要由场地装修摊销和研发测试模具摊销构成。其中，2024 年度，公司摊销金额相对较高，主要系当期个别研发项目推进过程中新增研发测试模具所致；相关项目于 2025 年初结项后，公司长期待摊费用摊销相应下降。

2、股权激励费用对应的研发人员、研发贡献、均为专职、股权激励费用计算过程，模拟测算未来股权激励对研发费用的影响，结合前述说明将相关股权激励费用计入研发费用的合理性、符合同行业情况

报告期内，公司股权激励费用对应的研发人员均为专职，其研发贡献主要为具身大脑、具身导航、具身小脑、本体硬件、软硬件系统架构、多模态感控融合等关键方向开展前瞻性理论研究与原型验证，将验证成功的技术形成模块化、标准化的技术组件，提

供易于使用的技术方案，降低产品化风险等。股权激励费用的计算过程详见本问询函问题 11 回复之“一/（二）/3”的相关内容。

根据公司股权激励计划，模拟测算未来股权激励对公司研发费用的影响如下：

单位：万元

项目	2026 年度	2027 年度	2028 年度	2029 年度	2030 年度	2031 年度	2032 年度	合计数
股权激励费用	591.38	591.38	591.38	591.38	453.58	291.19	172.78	3,283.08

股权激励的主要目的是为了激励员工勤勉尽责地为公司的长期发展服务。报告期内，公司通过股权激励换取员工的服务。公司将承担研发任务的员工按照具体研发职能界定为研发人员，相关人员股权激励产生的股份支付费用根据提供服务的性质计入研发费用。

从未来发展的角度出发，公司对包括核心技术人员在内的研发人员的股权激励是为了更好的推动研发项目的开展，有助于巩固未来研发人员的稳定性。因此，公司根据相关授予对象的工作职能，将股权激励费用分摊计入研发费用具有合理性。此外，公司同行业可比公司中亦普遍存在报告期内对研发人员进行股权激励的情形。

二、中介机构核查情况

（一）核查过程

针对上述问题，保荐机构、申报会计师主要实施了如下核查程序：

1、了解发行人对研发活动的界定标准及企业会计准则等相关规定，获取研发项目、生产项目、受托研发项目的管理和内控制度，了解相关会计核算情况。

2、获取报告期内发行人各研发项目的主要内容、研发目标及进展、主要成果及成果转化情况，询问发行人研发负责人，研发项目的必要性及 2025 年度研发费用金额大幅增长的原因，研发项目超预算的具体情况及原因，检查相关内控制度执行情况。

3、获取报告期内发行人研发人员变动清单，询问发行人研发负责人，最近一年新增大量研发人员的原因，获取研发人员的专业背景、工作年限情况，询问发行人人力负责人，了解发行人新员工试用期制度并获取研发人员试用期费用核算情况，获取研发人员从事的研发项目、工作内容、研发成果情况，入职时间分布情况及新增人员的期后离职或转岗情况。

4、获取发行人非全时研发人员、非研发人员月度工时汇总表、薪酬分布情况，询问发行人研发负责人，了解是否存在研发辅助人员及人数、主要从事工作及认定为研发人员原因，了解线下填报工时情况并检查相关内控制度执行情况。

5、获取研发项目材料需求、耗用及预计进度情况，访谈发行人研发负责人，了解2025 年度直接材料投入大幅增长的原因，获取报告期各期研发材料的领用、损耗、报废、形成样机的情况，分析损耗、报废率情况，获取发行人关于试制样机或研发测试平台的盘点资料，获取发行人各期转入存货的研发样机的具体情况及销售情况、了解研发样机转存货的时点及依据，获取研发领料、废料、样机的相关内控制度，检查相关内控单据的保存情况及定期盘点情况。

6、获取发行人报告期各期折旧摊销费用的具体构成明细，了解其变动原因；获取股权激励费用对应的研发人员清单，了解相关人员的研发贡献及工时登记情况，复核股权激励费用的计算过程，模拟测算未来股权激励对研发费用的影响，访谈发行人财务负责人，了解股权激励费用计入研发费用的合理性，查阅同行业可比公司相关情况。

（二）核查结论

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、发行人研发活动认定符合企业会计准则等相关规定，发行人研发项目、生产项目、受托研发项目能准确区分、相关会计核算准确。

2、发行人各主要研发项目均具有不同的研发内容、研发目标及进展，并形成了相应的研发成果，研发项目具有必要性；发行人同类产品研发项目的主要区别系产品迭代、拓展新应用领域或新产品线开发等，相关研发项目转化成为发行人底层技术积累及相关产品等，报告期内发行人研发项目具有必要性；发行人报告期最后一年研发费用金额大幅增长具有合理性，研发项目超预算时均履行了预算变更审批程序，相关内控制度完善。

3、发行人 2025 年度新增大量研发人员具有合理性，相关人员具备研发胜任能力，发行人存在新员工试用期制度，该等人员真实从事研发工作，不存在期末突击新增研发人员的情况，新增人员的期后离职或转岗情况较少。

4、发行人非全时研发人员、非研发人员从事研发工作和其他工作的工时、薪酬分布合理；发行人存在研发辅助人员，该等人员认定为研发人员具有合理性，线下填报工

时能够确保准确、相关内控制度健全有效，发行人研发人员认定准确。

5、发行人各研发项目材料需求、耗用符合预计进度，2025 年度直接材料投入大幅增长具有合理性；报告期各期，发行人研发材料领用后的主要去向包括搭建试制样机或研发测试平台、研发损耗及报废、少量转入存货的研发样机等，勾稽关系合理，研发材料的损耗、报废率处于合理水平；发行人各期研发样机转存货的时点及依据准确合理，关于研发领料、废料、样机的内控单据保存情况完善，定期盘点。

6、发行人研发费用折旧摊销主要为固定资产折旧及长期待摊费用摊销等，相关费用变动具有合理性；发行人股权激励费用对应的研发人员均为专职，并对发行人研发做出一定贡献；发行人相关股权激励费用计算准确，计入研发费用具有合理性，符合同行业情况。

9.关于其他费用

根据申报材料：（1）报告期内，公司销售费用分别为 1,351.37 万元、1,782.99 万元和 4,386.91 万元，主要包括职工薪酬、广告宣传及业务推广费、差旅费等；（2）报告期内，公司管理费用分别为 733.93 万元、1,261.47 万元和 3,045.94 万元，主要包括职工薪酬、股权融资费用、办公及行政费用、咨询服务费等；（3）报告期内，公司销售费用率、管理费用率均低于可比公司均值。

请发行人披露：（1）报告期内尤其是最近一年销售费用、管理费用金额大幅增长的原因，结合公司销售费用、管理费用明细结构、员工人数及薪酬与可比公司对比情况等，说明销售费用、管理费用率低于可比公司均值的原因；（2）广告宣传及业务推广费、股权融资费用、咨询服务费的主要供应商、采购情况及定价公允性。

请保荐机构、申报会计师对上述事项简要概括核查过程，并发表明确意见。

回复：

一、发行人披露

（一）报告期内尤其是最近一年销售费用、管理费用金额大幅增长的原因，结合公司销售费用、管理费用明细结构、员工人数及薪酬与可比公司对比情况等，说明销售费用、管理费用率低于可比公司均值的原因

1、销售费用

报告期内，公司销售费用的具体情况如下：

单位：万元

项目	2025 年度		2024 年度		2023 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
职工薪酬	2,431.73	55.43%	964.30	54.08%	654.85	48.46%
广告宣传及业务推广费	924.93	21.08%	344.44	19.32%	346.39	25.63%
差旅费	394.69	9.00%	262.83	14.74%	188.61	13.96%
办公行政费用	136.16	3.10%	52.59	2.95%	34.06	2.52%
折旧摊销费	249.51	5.69%	94.53	5.30%	83.53	6.18%
股权激励费用	132.91	3.03%	5.38	0.30%	-	-
租赁费、水电及维修费	25.16	0.57%	15.67	0.88%	7.08	0.52%

项目	2025 年度		2024 年度		2023 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
业务招待费	69.13	1.58%	42.44	2.38%	33.95	2.51%
其他	22.67	0.52%	0.81	0.05%	2.90	0.21%
合计	**4,386.91**	**100.00%**	**1,782.99**	**100.00%**	**1,351.37**	**100.00%**

报告期内，公司销售费用分别为 1,351.37 万元、1,782.99 万元和 4,386.91 万元，占营业收入的比例分别为 26.97%、17.28%和 13.00%。报告期内尤其是 2025 年度，公司销售费用大幅增长，主要为职工薪酬和广告宣传及业务推广费等大幅增长。

公司顺应具身智能机器人行业发展趋势，不断推出各类满足下游应用场景的产品，为满足业务快速发展的需要，公司持续增加销售人员，导致销售费用中职工薪酬快速增长。同时，公司积极进行市场拓展，持续加大宣传、参展力度，导致销售费用中广告宣传及业务推广费相关支出规模较高。因此，公司报告期内尤其是最近一年销售费用金额大幅增长具有合理性。

2025 年末，同行业可比公司销售员工数量与公司的对比情况如下：

单位：人

公司名称	销售员工数量	占员工总数比例
宇树科技	154	29.84%
越疆	269	35.03%
乐聚智能	190	40.60%
本公司	**98**	**22.95%**

注：优必选未披露上述信息

报告期内，同行业可比公司销售费用中职工薪酬与公司的对比情况如下：

单位：万元

公司名称	2025 年度	2024 年度	2023 年度
宇树科技	5,308.71	2,880.40	1,675.89
优必选	18,383.0	18,177.3	16,582.3
越疆	8,349.91	6,892.06	5,393.78
乐聚智能	3,095.68	1,608.57	1,234.16
本公司	**2,431.73**	**964.30**	**654.85**

由上表可见，公司销售员工数量及销售费用中职工薪酬金额均低于同行业可比公司。

报告期内，公司与同行业可比公司销售费用率比较情况如下：

公司名称	2025 年度	2024 年度	2023 年度
宇树科技	8.31%	15.06%	23.70%
优必选	23.54%	40.14%	47.94%
越疆	35.07%	35.59%	43.41%
乐聚智能	23.92%	57.22%	53.88%
平均值	**22.71%**	**37.00%**	**42.23%**
本公司	**13.00%**	**17.28%**	**26.97%**

报告期内，公司销售费用率低于同行业可比公司平均水平，主要原因如下：第一，公司具身智能机器人产品在多个行业应用领域先发优势明显，客户覆盖面广、市场口碑良好，为后续客户拓展奠定了坚实基础，有助于提升开拓效率与成功率；第二，公司机器人本体以标准化产品为主，在多个下游领域可直接交付标准化产品方案，依托成熟的产品体系及可复制的行业应用经验，公司能够有效控制销售费用。

2、管理费用

报告期内，公司管理费用的具体情况如下：

单位：万元

项目	2025 年度		2024 年度		2023 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
职工薪酬	1,242.92	40.81%	513.89	40.74%	397.32	54.14%
股权融资费用	674.53	22.15%	215.09	17.05%	-	-
办公及行政费用	389.37	12.78%	228.14	18.09%	136.28	18.57%
咨询服务费	302.76	9.94%	84.23	6.68%	46.14	6.29%
股权激励费用	132.31	4.34%	4.95	0.39%	-	-
业务招待费	71.90	2.36%	17.86	1.42%	15.73	2.14%
折旧摊销费	68.26	2.24%	102.45	8.12%	53.53	7.29%
水电费	57.51	1.89%	56.81	4.50%	46.10	6.28%
装修费	54.40	1.79%	9.05	0.72%	15.41	2.10%
差旅及交通费	29.37	0.96%	9.92	0.79%	14.66	2.00%
其他	22.62	0.74%	19.06	1.51%	8.76	1.19%
合计	**3,045.94**	**100.00%**	**1,261.47**	**100.00%**	**733.93**	**100.00%**

报告期内，公司管理费用分别为 733.93 万元、1,261.47 万元和 3,045.94 万元，与经

营规模的增长趋势保持一致。报告期内尤其是 2025 年度，公司管理费用大幅增长，主要为职工薪酬和股权融资费用大幅增长。

报告期内，公司管理费用中职工薪酬增加，主要系随着业务规模的扩大，公司管理人员逐年增多、平均薪酬上升所致；同时，公司管理费用中股权融资费用增加，主要系为进一步增强公司资本实力，公司聘请财务顾问机构提供融资服务，相关支出主要发生在 2025 年。因此，公司报告期内尤其是最近一年管理费用金额大幅增长具有合理性。

2025 年末，同行业可比公司管理员工数量与公司的对比情况如下：

单位：人

公司名称	数量	占员工总数比例
宇树科技	55	10.66%
越疆	91	11.85%
乐聚智能	87	18.59%
本公司	**57**	**13.35%**

注：优必选未披露上述信息，公司管理员工数量含财务人员，下同

报告期内，同行业可比公司管理费用中职工薪酬与公司的对比情况如下：

单位：万元

公司名称	2025 年度	2024 年度	2023 年度
宇树科技	2,641.06	1,100.17	1,037.73
优必选	17,411.7	13,754.6	12,254.4
越疆	2,737.57	2,210.50	2,254.61
乐聚智能	1,691.41	1,144.54	1,009.77
本公司	**1,242.92**	**513.89**	**397.32**

由上表可见，公司管理员工数量与宇树科技较为接近，管理费用中职工薪酬低于宇树科技，主要系宇树科技管理员工人均薪酬较高。公司管理员工数量及管理费用中职工薪酬金额均低于其他可比公司。报告期内，公司与同行业可比公司管理费用率比较情况如下：

公司名称	2025 年度	2024 年度	2023 年度
宇树科技	23.52%	6.37%	8.38%
优必选	16.77%	28.35%	37.86%
越疆	13.90%	22.74%	17.13%

公司名称	2025 年度	2024 年度	2023 年度
乐聚智能	21.00%	52.40%	51.30%
平均值	**18.80%**	**27.46%**	**28.67%**
本公司	**9.03%**	**12.22%**	**14.65%**

报告期内，公司管理费用率低于同行业可比公司平均水平，其主要原因如下：第一，公司日常经营管理相对集中，组织架构较为精简，管理人员数量相对较少，管理成本相对较低；第二，同行业可比公司中，宇树科技 2025 年度股份支付金额较大，优必选 2023 年度、2024 年度股份支付金额较大，越疆 2024 年度港股上市中介服务费金额较大，一定程度上提高了其管理费用率水平。

综上所述，报告期内，公司销售费用、管理费用率低于同行业可比公司平均水平的情况具有合理性。

（二）广告宣传及业务推广费、股权融资费用、咨询服务费的主要供应商、采购情况及定价公允性

1、广告宣传及业务推广费主要供应商、采购情况及定价公允性

报告期内，公司市场推广领料与广告宣传及业务推广费前五大供应商的具体情况如下：

单位：万元

供应商名称	采购内容	2025 年度	2024 年度	2023 年度
-	市场推广领料	116.99	33.63	51.56
闹奇机器人科技（苏州）有限公司	代理费	78.74	27.49	36.09
ACE MARKETING INC.	展会费	75.27	0.48	14.45
上海海推网络科技有限公司	市场推广费	45.21	8.56	-
上海连索网络信息科技有限公司	市场推广费	41.61	29.43	9.43
杭州华智传媒有限公司	市场推广费	37.92	-	-
中能国研（北京）电力科学研究院	展会费、服务费	16.04	11.32	15.09
上海瀚荪文化传播有限公司	市场推广费	15.18	32.19	14.52
杭州热合文化传播有限公司	拍摄费	11.76	20.22	14.08
逻腾（杭州）科技有限公司	市场推广费	-	19.81	7.55
易海创腾信息科技（杭州）有限公司	市场推广费	4.11	9.88	19.84
小计	**-**	**442.83**	**193.00**	**182.61**

供应商名称	采购内容	2025 年度	2024 年度	2023 年度
占广告宣传及业务推广费比例	**-**	**47.88%**	**56.03%**	**52.72%**

报告期内，公司广告宣传及业务推广费主要为市场推广相关领用物料及费用、代理费和参加各种展会支付的费用，除市场推广领料外，采购定价主要系参考市场价格或双方协商确定，采购定价公允。

2、股权融资费用主要供应商、采购情况及定价公允性

报告期内，公司股权融资费用的具体情况如下：

单位：万元

供应商名称	2025 年度	2024 年度	2023 年度
上海势乘沧海管理咨询有限公司	358.49	215.09	-
安庆光挚源企业管理咨询有限公司	316.04	-	-
合计	**674.53**	**215.09**	**-**

为进一步增强公司资本实力，完善公司治理结构，公司聘请上海势乘沧海管理咨询有限公司（势乘资本）和安庆光挚源企业管理咨询有限公司（光源资本）作为财务顾问机构，前述机构均在业内具有较强的知名度。报告期内，公司股权融资费用均系双方协商确定的价格，公司按照融资规模的 2.5%-3%支付费用，符合行业惯例，具有公允性。

3、咨询服务费主要供应商、采购情况及定价公允性

报告期内，公司各期前五大咨询服务费供应商的具体情况如下：

单位：万元

供应商名称	采购内容	2025 年度	2024 年度	2023 年度
天健会计师事务所（特殊普通合伙）	审计费	47.17	-	-
杭州天启企业管理有限公司	招聘服务费	30.00	-	-
坤元资产评估有限公司	评估费	26.23	-	-
上海市方达（北京）律师事务所	法律尽调费	20.75	-	-
常州鑫石财税咨询有限公司	财务咨询费	14.94	-	-
浙江六和律师事务所	法律顾问费	5.66	4.72	5.90
杭州山无棱文化创意有限公司	服务费	3.44	5.09	-
浙江五联会计师事务所有限公司	审计费	2.83	2.17	3.49
杭州止逸网络科技有限公司	服务费	0.20	8.63	0.10

供应商名称	采购内容	2025 年度	2024 年度	2023 年度
杭州杰秀暖通设备有限公司	服务费	-	-	5.78
杭州扬迈电子科技有限公司	咨询服务费	-	-	4.50
沈阳汇程出国信息咨询有限公司	签证费	-	-	2.80
杭州超上乐聘信息科技有限公司	招聘服务费	-	12.54	-
江西鑫美科技信息有限公司	服务费	-	9.41	-
深圳市华成企业管理咨询有限公司	培训费	-	5.85	-
小计	**-**	**151.22**	**48.41**	**22.57**
占咨询服务费比例	**-**	**49.95%**	**57.47%**	**48.91%**

报告期内，公司咨询服务费主要包括审计费、招聘服务费和评估费等，采购定价主要系参考市场价格或双方协商确定，采购定价公允。

二、中介机构核查情况

（一）核查过程

针对上述问题，保荐机构、申报会计师主要实施了如下核查程序：

1、获取发行人报告期各期销售费用、管理费用明细结构、员工人数及薪酬明细，查阅可比公司销售费用、管理费用率，分析与可比公司均值差异的原因。

2、获取发行人报告期各期广告宣传及业务推广费、股权融资费用、咨询服务费明细，分析定价公允性。

（二）核查结论

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、发行人为满足业务快速发展的需要，持续增加销售人员、管理人员，积极进行市场拓展，开展股权激励，导致报告期内尤其是最近一年销售费用、管理费用金额大幅增长，具有合理性；发行人销售费用、管理费用明细结构合理，相关员工人数及薪酬整体低于同行业可比公司，发行人销售费用、管理费用率低于可比公司均值具有合理性。

2、发行人广告宣传及业务推广费、股权融资费用、咨询服务费主要供应商不存在重大异常，相关采购情况合理，定价具有公允性。

10.关于存货

根据申报材料：（1）公司存货主要包括原材料、在产品、库存商品和发出商品等，各期末账面价值分别为 3,035.75 万元、4,330.18 万元和 12,436.20 万元；最近一期末委托加工物资金额增长至 316.98 万元；（2）各期末公司发出商品库龄 1 年以内金额占比分别为 100%、84.49%、92.90%，发出商品期后结转率分别为 35.22%、73.16%、62.22%，发出商品均有合同支持；（3）报告期内，公司四足及轮足机器人的产销率分别为 73.91%、82.50%、73.88%，主要系销售订单大幅增加，期末库存商品及发出商品持续快速增长；（4）公司产品销售生命周期主要取决于新款型号的更新时间，绝影 X30 作为迭代产品推出后，公司相应对绝影 X20 相关存货计提了跌价准备；新推出的山猫 M 系列与绝影 X 系列均定位于行业级应用；（5）报告期各期末，公司存货跌价准备分别为 142.06 万元、313.87 万元和 693.38 万元，占存货账面余额的比例分别为 4.47%、6.76%和 5.28%，跌价准备计提比例低于可比公司均值。

请发行人披露：（1）区分各产品系列说明存货构成、库龄分布、在手订单支持率、期后结转/销售情况、跌价准备计提情况，结合在手订单、采购生产周期、备货政策等，说明报告期内存货余额快速增长的原因、原材料采购价格下降情况下大量备货的合理性；委托加工物资主要内容、采用委托加工形式的原因，最近一期末委托加工物资金额增长较快的原因及合理性；（2）结合在手订单变动、库存商品及发出商品存货在手订单覆盖及期后结转情况，量化分析产销率变动的原因及合理性；对发出商品的内控制度及执行情况、是否有效，发出商品长期未结转的原因、对应主要产品及客户、跌价准备计提情况；（3）山猫 M 系列与绝影 X 系列在应用场景、主要客户、产品性能等方面的区别，山猫 M 系列推出后是否对绝影 X 系列各型号销售产生影响，期后产品收入结构、在手订单产品结构是否发生变化、二者是否存在替代关系；结合公司产品更新迭代计划及生命周期、期末存货金额及库龄结构、在手订单覆盖率、期后销售/结转情况、产品销售价格及成本变动等，说明公司存货跌价准备计提是否充分；（4）结合存货跌价准备计提政策、库龄结构、在手订单覆盖率、毛利率水平等与可比公司的对比情况，说明公司存货跌价准备计提比例低于可比公司均值的原因及合理性。

请保荐机构、申报会计师对上述事项简要概括核查过程，并发表明确意见。

回复：

一、发行人披露

（一）区分各产品系列说明存货构成、库龄分布、在手订单支持率、期后结转/销售情况、跌价准备计提情况，结合在手订单、采购生产周期、备货政策等，说明报告期内存货余额快速增长的原因、原材料采购价格下降情况下大量备货的合理性；委托加工物资主要内容、采用委托加工形式的原因，最近一期末委托加工物资金额增长较快的原因及合理性

1、公司各产品系列对应的存货构成及库龄分布

报告期各期末，公司各产品系列对应的存货余额构成及库龄分布如下：

（1）2025 年末

单位：万元

存货类别		库龄			总计
		1 年以内	1-2 年	2 年以上	
原材料		4,159.23	25.81	21.43	4,206.46
在产品	绝影 X 系列	736.07	-	-	736.07
	绝影 Lite 系列	599.42	183.28	-	782.71
	山猫 M 系列	162.76	-	-	162.76
	备件及其他	-	-	-	-
	小计	**1,498.25**	**183.28**	**-**	**1,681.53**
库存商品	绝影 X 系列	1,716.13	-	-	1,716.13
	绝影 Lite 系列	421.40	-	-	421.40
	山猫 M 系列	810.31	-	-	810.31
	备件及其他	107.72	-	-	107.72
	小计	**3,055.56**	**-**	**-**	**3,055.56**
发出商品	绝影 X 系列	2,785.60	167.79	106.39	3,059.78
	绝影 Lite 系列	166.19	-	-	166.19
	山猫 M 系列	311.12	-	-	311.12
	备件及其他	331.47	0.49	-	331.96
	小计	**3,594.39**	**168.28**	**106.39**	**3,869.06**
委托加工物资		316.98	-	-	316.98
合计		**12,624.40**	**377.37**	**127.82**	**13,129.58**

（2）2024 年末

单位：万元

存货类别		库龄			总计
		1 年以内	1-2 年	2 年以上	
原材料		1,777.08	153.17	60.93	1,991.17
在产品	绝影 X 系列	491.47	-	-	491.47
	绝影 Lite 系列	353.02	-	-	353.02
	山猫 M 系列	-	-	-	-
	备件及其他	-	-	-	-
	小计	**844.49**	**-**	**-**	**844.49**
库存商品	绝影 X 系列	515.40	169.37	-	684.77
	绝影 Lite 系列	155.87	52.31	4.60	212.79
	山猫 M 系列	23.83	-	-	23.83
	备件及其他	46.27	-	-	46.27
	小计	**741.37**	**221.68**	**4.60**	**967.65**
发出商品	绝影 X 系列	616.66	124.93	-	741.59
	绝影 Lite 系列	46.90	5.27	-	52.17
	山猫 M 系列	12.83	-	-	12.83
	备件及其他	32.91	-	-	32.91
	小计	**709.29**	**130.20**	**-**	**839.49**
委托加工物资		0.05	-	1.20	1.25
合计		**4,072.28**	**505.05**	**66.73**	**4,644.05**

（3）2023 年末

单位：万元

存货类别		库龄			总计
		1 年以内	1-2 年	2 年以上	
原材料		1,191.13	253.93	-	1,445.06
在产品	绝影 X 系列	31.03	-	-	31.03
	绝影 Lite 系列	260.41	-	-	260.41
	山猫 M 系列	-	-	-	-
	备件及其他	-	-	-	-
	小计	**291.44**	**-**	**-**	**291.44**
库存商品	绝影 X 系列	862.94	-	-	862.94

存货类别		库龄			总计
		1 年以内	1-2 年	2 年以上	
	绝影 Lite 系列	404.52	4.60	-	409.12
	山猫 M 系列	-	-	-	-
	备件及其他	3.83	-	-	3.83
	小计	**1,271.29**	**4.60**	**-**	**1,275.89**
发出商品	绝影 X 系列	145.89	-	-	145.89
	绝影 Lite 系列	18.35	-	-	18.35
	山猫 M 系列	-	-	-	-
	备件及其他	-	-	-	-
	小计	**164.23**	**-**	**-**	**164.23**
委托加工物资		-	1.20	-	1.20
合计		**2,918.08**	**259.73**	**-**	**3,177.81**

综上，报告期各期末，公司各产品系列对应的存货库龄以 1 年以内为主。

2、在手订单支持率

（1）总体概况

报告期各期末，公司存货的在手订单支持率情况如下：

单位：万元

项目	2025-12-31	2024-12-31	2023-12-31
存货账面余额（A）	13,129.58	4,644.05	3,177.81
在手订单金额（B）	15,759.48	3,817.66	2,128.49
在手订单支持率（C=B/A）	**120.03%**	**82.21%**	**66.98%**

报告期各期末，公司在手订单支持率分别为 66.98%、82.21%和 120.03%，呈上升趋势，主要原因系公司随着近年来具身智能行业的快速发展订单规模迅速增长。公司在手订单为存货消化提供了充分支撑。

（2）分存货类型情况

报告期各期末，公司分存货类型的在手订单支持率具体情况如下：

单位：万元

项目	2025-12-31		2024-12-31		2023-12-31	
	金额	在手订单支持率	金额	在手订单支持率	金额	在手订单支持率
在手订单	**15,759.48**	/	**3,817.66**	/	**2,128.49**	/
存货总计	**13,129.58**	**120.03%**	**4,644.05**	**82.21%**	**3,177.81**	**66.98%**
发出商品	3,869.06	100.00%	839.49	100.00%	164.23	100.00%
在产品	1,681.53	94.00%	844.49	78.33%	291.44	10.65%
库存商品	3,055.56	221.32%	967.65	112.86%	1,275.89	99.89%
原材料及委托加工物资	4,523.44	78.42%	1,992.42	61.46%	1,446.25	45.54%

3、存货期后结转/销售情况

报告期各期末，公司存货的期后结转/销售情况如下：

（1）2025 年末

单位：万元

存货类别		账面余额	期后结转/销售金额	期后结转/销售比例
原材料		4,206.46	3,032.56	72.09%
在产品	绝影 X 系列	736.07	736.07	100.00%
	绝影 Lite 系列	782.71	9.94	1.27%
	山猫 M 系列	162.76	162.76	100.00%
	备件及其他	-	-	-
	小计	**1,681.53**	**908.76**	**54.04%**
库存商品	绝影 X 系列	1,716.13	1,522.13	88.70%
	绝影 Lite 系列	421.40	318.85	75.67%
	山猫 M 系列	810.31	794.76	98.08%
	备件及其他	107.72	106.39	98.77%
	小计	**3,055.56**	**2,742.13**	**89.74%**
发出商品	绝影 X 系列	3,059.78	1,811.81	59.21%
	绝影 Lite 系列	166.19	133.15	80.12%
	山猫 M 系列	311.12	239.75	77.06%
	备件及其他	331.96	330.84	99.66%
	小计	**3,869.06**	**2,515.54**	**65.02%**
委托加工物资		316.98	316.98	100.00%

存货类别	账面余额	期后结转/销售金额	期后结转/销售比例
合计	**13,129.58**	**9,515.97**	**72.48%**

注：期后结转/销售数据均截至 2026 年 5 月 31 日，下同

（2）2024 年末

单位：万元

存货类别		账面余额	期后结转/销售金额	期后结转/销售比例
原材料		1,991.17	1,973.89	99.13%
在产品	绝影 X 系列	491.47	491.47	100.00%
	绝影 Lite 系列	353.02	169.73	48.08%
	山猫 M 系列	-	-	-
	备件及其他	-	-	-
	小计	**844.49**	**661.20**	**78.30%**
库存商品	绝影 X 系列	684.77	684.77	100.00%
	绝影 Lite 系列	212.79	212.79	100.00%
	山猫 M 系列	23.83	23.83	100.00%
	备件及其他	46.27	46.27	100.00%
	小计	**967.65**	**967.65**	**100.00%**
发出商品	绝影 X 系列	741.59	516.28	69.62%
	绝影 Lite 系列	52.17	52.17	100.00%
	山猫 M 系列	12.83	12.83	100.00%
	备件及其他	32.91	32.91	100.00%
	小计	**839.49**	**614.19**	**73.16%**
委托加工物资		1.25	1.25	100.00%
合计		**4,644.05**	**4,218.19**	**90.83%**

（3）2023 年末

单位：万元

存货类别		账面余额	期后结转/销售金额	期后结转/销售比例
原材料		1,445.06	1,423.41	98.50%
在产品	绝影 X 系列	31.03	31.03	100.00%
	绝影 Lite 系列	260.41	260.41	100.00%
	山猫 M 系列	-	-	-
	备件及其他	-	-	-
	小计	**291.44**	**291.44**	**100.00%**

存货类别		账面余额	期后结转/销售金额	期后结转/销售比例
库存商品	绝影 X 系列	862.94	862.94	100.00%
	绝影 Lite 系列	409.12	409.12	100.00%
	山猫 M 系列	-	-	-
	备件及其他	3.83	3.83	100.00%
	小计	**1,275.89**	**1,275.89**	**100.00%**
发出商品	绝影 X 系列	145.89	39.50	27.07%
	绝影 Lite 系列	18.35	18.35	100.00%
	山猫 M 系列	-	-	-
	备件及其他	-	-	-
	小计	**164.23**	**57.85**	**35.22%**
委托加工物资		1.20	1.20	100.00%
合计		**3,177.81**	**3,049.77**	**95.97%**

公司 2023 年末发出商品中绝影 X 系列期后销售比例相对较低，主要系相关客户出于自身需求尚未验收公司相关产品，该等产品占公司 2023 年度收入的比例较低，且相关回款金额已超过产品账面价值。

公司 2024 年末、2025 年末在产品中绝影 Lite 系列期后销售比例相对较低，原因系截至 2026 年 5 月 31 日公司承接中移（杭州）信息技术有限公司的受托研发项目尚未验收，除该项目外，公司 2024 年末、2025 年末在产品中的绝影 Lite 系列均已于 2026 年 5 月 31 日前完成期后销售。公司上述受托研发项目已于 2026 年 6 月完成验收，截至 2026 年 6 月末，公司报告期各期末在产品的期后销售比例均为 100%。

报告期各期末，公司存货的期后结转/销售比例分别为 95.97%、90.83%和 72.48%，比例相对较高。

4、存货跌价准备计提情况

报告期各期末，公司存货跌价准备计提情况如下：

（1）2025 年末

单位：万元

存货类别	1 年以内	1-2 年	2 年以上	总计	计提比例
原材料	249.43	10.35	21.43	281.20	6.68%

存货类别		1 年以内	1-2 年	2 年以上	总计	计提比例
在产品	绝影 X 系列	-	-	-	-	-
	绝影 Lite 系列	152.80	183.28		336.08	42.94%
	山猫 M 系列	-	-	-	-	-
	备件及其他	-	-	-	-	-
	小计	**152.80**	**183.28**	**-**	**336.08**	**19.99%**
库存商品	绝影 X 系列	11.48	-	-	11.48	0.67%
	绝影 Lite 系列	1.12	-	-	1.12	0.27%
	山猫 M 系列	0.18	-	-	0.18	0.02%
	备件及其他	1.42	-	-	1.42	1.32%
	小计	**14.20**	**-**	**-**	**14.20**	**0.46%**
发出商品	绝影 X 系列	6.99	12.66	-	19.64	0.64%
	绝影 Lite 系列	0.53	-	-	0.53	0.32%
	山猫 M 系列	-	-	-	-	-
	备件及其他	41.73	-	-	41.73	12.57%
	小计	**49.24**	**12.66**	**-**	**61.90**	**1.60%**
委托加工物资		-	-	-	-	-
合计		**465.67**	**206.29**	**21.43**	**693.38**	**5.28%**

公司已针对 2025 年末所有库龄 2 年以上的原材料全额计提存货跌价准备；库龄 2 年以上的发出商品未计提跌价准备主要系其可变现净值高于成本，且客户针对该等发出商品的回款金额均已超过其账面价值；在产品、库存商品、委托加工物资均不存在库龄 2 年以上的情形。

公司已针对 2025 年末所有库龄 1-2 年的在产品全额计提存货跌价准备；库龄 1-2 年的原材料部分计提存货跌价准备，剩余原材料均系公司当前活跃物料，不存在明显跌价迹象；库龄 1-2 年的发出商品部分计提存货跌价准备，该等跌价准备计提完毕后，客户针对该等发出商品的回款金额均已超过其账面价值；库存商品、委托加工物资不存在库龄 1-2 年的情形。

公司已针对 2025 年末所有库龄 1 年以内的存货按照可变现净值情况计提存货跌价准备。

（2）2024 年末

单位：万元

存货类别		1 年以内	1-2 年	2 年以上	总计	计提比例
原材料		14.09	37.75	60.93	112.76	5.66%
在产品	绝影 X 系列	-	-	-	-	-
	绝影 Lite 系列	-	-	-	-	-
	山猫 M 系列	-	-	-	-	-
	备件及其他	-	-	-	-	-
	小计	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
库存商品	绝影 X 系列	-	142.78	-	142.78	20.85%
	绝影 Lite 系列	1.42	52.31	4.60	58.33	27.41%
	山猫 M 系列	-	-	-	-	-
	备件及其他	-	-	-	-	-
	小计	**1.42**	**195.09**	**4.60**	**201.11**	**20.78%**
发出商品	绝影 X 系列	-	-	-	-	-
	绝影 Lite 系列	-	-	-	-	-
	山猫 M 系列	-	-	-	-	-
	备件及其他	-	-	-	-	-
	小计	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
委托加工物资	绝影 X 系列	-	-	-	-	-
	绝影 Lite 系列	-	-	-	-	-
	山猫 M 系列	-	-	-	-	-
	备件及其他	-	-	-	-	-
委托加工物资		-	-	-	-	-
合计		**15.51**	**232.84**	**65.53**	**313.87**	**6.76%**

公司已针对 2024 年末所有库龄 2 年以上的原材料及库存商品全额计提存货跌价准备；库龄 2 年以上的委托加工物资未计提存货跌价准备，主要系该等物料已于 2025 年耗用完毕；在产品、发出商品均不存在库龄 2 年以上的情形。

公司已针对 2024 年末库龄 1-2 年的原材料部分计提存货跌价准备，剩余原材料均系公司当前活跃物料，不存在明显跌价迹象；库龄 1-2 年的大部分库存商品已全额计提存货跌价准备，仅一台 X 系列产品未计提存货跌价准备，该产品已于 2025 年完成结转，不存在跌价迹象；库龄 1-2 年的发出商品未计提存货跌价准备，主要系该等发出商品已完成结转或客户针对该等发出商品的回款金额均已超过其账面价值，其均不存在明显跌

价迹象；在产品、委托加工物资不存在库龄 1-2 年的情形。

公司已针对 2024 年末所有库龄 1 年以内的存货按照可变现净值情况计提存货跌价准备。

（3）2023 年末

单位：万元

存货类别		1 年以内	1-2 年	2 年以上	总计	计提比例
原材料		7.59	129.87	-	137.46	9.51%
在产品	绝影 X 系列	-	-	-	-	-
	绝影 Lite 系列	-	-	-	-	-
	山猫 M 系列	-	-	-	-	-
	备件及其他	-	-	-	-	-
	小计	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
库存商品	绝影 X 系列	-	-	-	-	-
	绝影 Lite 系列	-	4.60	-	4.60	1.12%
	山猫 M 系列	-	-	-	-	-
	备件及其他	-	-	-	-	-
	小计	**-**	**4.60**	**-**	**4.60**	**0.36%**
发出商品	绝影 X 系列	-	-	-	-	-
	绝影 Lite 系列	-	-	-	-	-
	山猫 M 系列	-	-	-	-	-
	备件及其他	-	-	-	-	-
	小计	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
委托加工物资		-	-	-	-	-
合计		**7.59**	**134.47**	**-**	**142.06**	**4.47%**

公司 2023 年不存在库龄 2 年以上的存货。公司已针对 2023 年末库龄 1-2 年的库存商品全额计提存货跌价准备；库龄 1-2 年的原材料部分计提存货跌价准备，剩余原材料均系公司当前活跃物料，不存在明显跌价迹象；库龄 1-2 年的委托加工物资未计提存货跌价准备，主要系该等物料已于报告期内耗用完毕；在产品、发出商品不存在库龄 1-2 年的情形。公司已针对 2023 年末所有库龄 1 年以内的存货按照可变现净值情况计提存货跌价准备。

综上，公司存货跌价准备计提情况合理。

5、公司报告期内存货余额快速增长的原因及合理性

（1）公司在手订单情况

报告期各期末，公司在手订单金额分别为2,128.49 万元、3,817.66 万元和 15,759.48 万元，呈快速上升趋势。

（2）采购生产周期和备货政策

在上游原材料供应充足的情况下，公司绝影 Lite 系列产品的采购生产周期通常需要 3-4 周，绝影 X 系列和山猫 M 系列产品的采购生产周期需要 1 个月左右，公司根据产品的采购生产周期，对各类存货实施一定的合理备货。公司各类存货的备货政策如下：

存货类型	备货政策
原材料	主要原材料根据采购周期、安全库存和既往订单交付情况确定备货周期；辅材根据耗材及配件的安全库存和采购周期确定备货周期；对于少量长交期的原材料，公司将进一步提前进行备货
在产品	公司根据客户订单的实际情况，结合历史订单数据进行综合分析，合理安排生产与在产品规模，确保产品供应的及时性和稳定性
库存商品	对于部分客户持续性的常规产品需求，公司结合销售预测、生产周期等进行适当备货，以保证供应的及时性和稳定性，公司通常会储备一定的安全库存
发出商品	公司发出商品均有销售订单支持，不涉及备货情形
委托加工物资	公司委托加工物资不涉及备货情形

综上，公司报告期各期末在手订单快速增长，公司采购生产需要一定周期，为应对快速增长的订单需求公司加大备货金额具有合理性，加之公司发出商品余额随经营规模扩大而快速增加，导致报告期内存货余额快速增长。

6、委托加工物资主要内容、采用委托加工形式的原因，最近一期末委托加工物资金额增长较快的原因及合理性

公司 2023 年末及 2024 年末委托加工物资金额较小，主要内容为充电底壳及机身上盖；公司 2025 年末委托加工物资金额为 316.98 万元，主要内容为核心板芯片、存储器、电机组件、加工及开模金属件、加工及开模塑件等，相关供应商取得上述委托加工物资后按照公司要求进一步进行加工或组装，向公司交付数据板卡、电机、机器人外壳等产品。

公司 2025 年末委托加工物资金额增长较快，主要原因系公司在手订单快速增长，

公司生产压力增加，将部分工序简单的零部件委托其他供应商加工有利于增加公司的生产效率，保障订单交付时间，相关安排具有合理性。

（二）结合在手订单变动、库存商品及发出商品存货在手订单覆盖及期后结转情况量化分析产销率变动的原因及合理性；对发出商品的内控制度及执行情况、是否有效，发出商品长期未结转的原因、对应主要产品及客户、跌价准备计提情况

1、公司在手订单变动、库存商品及发出商品存货在手订单覆盖及期后结转情况，公司产销率变动的原因及合理性

公司报告期各期末的在手订单变动、库存商品及发出商品存货在手订单覆盖及期后结转情况如下：

单位：万元

项目	2025-12-31	2024-12-31	2023-12-31
在手订单金额（A）	15,759.48	3,817.66	2,128.49
在手订单金额增长率	312.80%	79.36%	-
库存商品及发出商品金额（B）	6,924.62	1,807.14	1,440.12
库存商品及发出商品金额增长率	283.18%	25.49%	-
库存商品及发出商品期后结转金额（C）	5,257.68	1,581.84	1,333.73
库存商品及发出商品的在手订单覆盖率（A/B）	227.59%	211.25%	147.80%
库存商品及发出商品期后结转率（C/B）	75.93%	87.53%	92.61%

报告期内，公司四足及轮足机器人产销率分别为 73.91%、82.50%和 73.88%，产销率相对较低，主要系公司销售订单大幅增加，公司根据市场需求组织生产工作，期末库存商品及发出商品持续快速增长。其中，公司 2023 年度及 2025 年度产销率基本一致，2024 年度产销率上升主要系公司 2024 年末库存商品及发出商品的增长率相对较低，公司已生产但尚未确认收入的产品占比相对较低所致。公司 2024 年末库存商品及发出商品金额增长率相对较低主要原因如下：公司自 2024 年开始销售金额及在手订单金额迅速增长，而员工数量等并未同比例增长，导致公司 2024 年生产能力增长相对较慢，从而使得公司截至 2024 年末生产完毕且尚未确认收入的产品规模增长较慢。公司 2025 年迅速增加了员工数量及其他生产资源，生产能力迅速增加，因此截至 2025 年末已生产完毕且尚未确认收入的产品规模进一步增加。

2、对发出商品的内控制度及执行情况

公司早期《内部控制手册-存货管理分册》虽未单独列明针对发出商品的管控措施，但实际执行的内部控制如下：公司的发货流程经审批后，由商务部编制发货单，系统自动生成出库单，仓管员根据发货流程及发货单，进行发货出库，并每日登记发货台账。其中，已发货未达收入确认条件的产品，一律归入发出商品，归属存货管理，商务部持续跟进至收入确认条件满足，不提前结转成本。商务部每季度对发出商品明细进行核对，若存在差异，将及时查明差异原因。公司上述对发出商品的内部控制有效，截至报告期末执行情况良好。公司已按照上述内控要求修订公司《内部控制手册-存货管理分册》。

3、发出商品长期未结转的原因、对应主要产品及客户、跌价准备计提情况

发行人报告期各期末的发出商品中，库龄超过 1 年且截至 2026 年 5 月 31 日尚未结转的相关产品，其对应的客户付款金额均已超过其账面价值。上述库龄超过 1 年且尚未结转的发出商品中，账面余额累计超过 30.00 万元的客户及相关产品的具体情况如下：

单位：万元

客户名称	产品类别	账面余额	已计提跌价准备金额	跌价准备计提合理性
中科开创（广州）智能科技发展有限公司	X 系列	89.47	12.66	回款金额已超过计提跌价准备后的账面价值
华清核测科技（苏州）有限公司	X 系列	79.51	-	回款金额已超过账面余额
荆州市联德信息技术有限公司	X 系列	39.39	-	回款金额已超过账面余额
客户 A1	X 系列	38.51	-	回款金额已超过账面余额
总计		**246.89**	**12.66**	**-**

公司上述发出商品尚未结转的原因主要系相关客户出于自身需求尚未验收公司相关产品，公司就验收细节尚未与上述客户达成一致，该等产品占公司报告期内收入的比例较低，且主要产品的相关客户付款金额已超过产品账面价值。公司与中科开创（广州）智能科技发展有限公司、荆州市联德信息技术有限公司就上述发出商品签署的相关销售合同中已约定甲方应于到货/安装调试不超过 10 个工作日内完成验收，逾期视为甲方验收合格；公司与客户 A1 就上述发出商品签署的相关销售合同中已约定甲方于货物交付后 5 日内进行验收，如有异议需在 30 天内提出；公司与华清核测科技（苏州）有限公司就上述发出商品签署的相关销售合同中已明确，除合同约定的相关违约情形外，甲乙双方不得无故单方面解除合同，因不可抗力解除合同的，双方按照乙方已经完成的工作

量和甲方的实际投入进行结算。因此，公司已取得的上述客户支付的发出商品回款被主张退回的风险较低，相关发出商品可变现净值高于成本金额。

综上，公司该等存货跌价准备计提合理。

（三）山猫 M 系列与绝影 X 系列在应用场景、主要客户、产品性能等方面的区别，山猫 M 系列推出后是否对绝影 X 系列各型号销售产生影响，期后产品收入结构、在手订单产品结构是否发生变化、二者是否存在替代关系；结合公司产品更新迭代计划及生命周期、期末存货金额及库龄结构、在手订单覆盖率、期后销售/结转情况、产品销售价格及成本变动等，说明公司存货跌价准备计提是否充分

1、山猫 M 系列与绝影 X 系列在应用场景、主要客户、产品性能等方面的区别

（1）应用场景

绝影 X 系列系四足机器人，具备较高的离散落足点规划能力，非结构化地形的智能越障能力较强；而山猫 M 系列系轮足机器人，基于轮足混合结构，可实时动态决策并切换最优运动模式，有效降低整体能耗。因此，虽然山猫 M 系列与绝影 X 系列均可应用于电力巡检、应急消防、工业巡检、警务安防、公共基建巡检、巡逻巡查、科研教育等应用场景，但在相关细分场景下的适用性仍有所差别，例如在一些布局复杂设备、格栅板、碎石等极端环境的电力巡检、工业巡检、公共基建巡检领域，包含较多复杂台阶的内部楼宇巡逻巡查及警务安防领域以及废墟搜救等应急消防领域，绝影 X 系列适用性更强；而针对极端环境较少的上述相关领域，山猫 M 系列则具有一定优势。此外，绝影 X 系列产品已在全球范围内多个应用领域完成规模化部署与多场景工况验证，现阶段商业化成熟度更高。

（2）主要客户重叠情况

公司山猫 M 系列产品系于 2025 年量产交付，其 2025 年度实现收入客户数量为 175 家，其中与绝影 X 系列重叠客户 71 家。报告期内，公司山猫 M 系列与绝影 X 系列主要客户存在一定差异。

（3）产品性能

山猫 M 系列与绝影 X 系列报告期内主要产品的性能指标对比如下：

性能指标	绝影 X 系列	山猫 M 系列
整机重量	56kg-59kg	35kg
极限速度	4.7m/s	5m/s
有效负载	20kg	15kg
防护性能	IP67	IP66
工作温度	-20℃~55℃	-20℃~55℃
续航时间	2.5-4h	3h
最大斜坡坡度	45°	45°
最大连续楼梯高度	20cm	25cm
最低匍匐高度	30cm	35cm
连续爬楼梯时长	8min	3min

由上表可以看出，山猫 M 系列与绝影 X 系列报告期内主要产品在性能指标方面各有优势。

2、期后产品收入结构、在手订单产品结构情况

2026 年第一季度，公司绝影 X 系列、山猫 M 系列和其他产品的收入金额占比分别为 46.20%、32.83%和 20.97%。截至 2026 年 5 月 31 日，公司绝影 X 系列、山猫 M 系列和其他产品的在手订单金额占比分别为 51.45%、34.39%和 14.17%。公司期后产品收入结构及在手订单产品结构中，绝影 X 系列仍占比较高，山猫 M 系列的推出对绝影 X 系列销售未产生重大不利影响。

因此，山猫 M 系列与绝影 X 系列在应用场景、主要客户、产品性能等方面均存在一定差异，二者不存在完全替代关系。

3、公司产品更新迭代计划及生命周期

报告期各期末，公司已针对存在明显跌价迹象的迭代产品足额计提了存货跌价准备。目前，公司报告期内主要在售产品仍正常对外销售，虽然公司 2026 年存在产品更新迭代计划，但对于 2025 年末相关存货可变现净值不存在实质影响。

4、期末存货金额及库龄结构、在手订单覆盖率、期后销售/结转情况

公司报告期各期末存货金额及库龄结构、在手订单覆盖率、期后销售/结转情况详见本问题回复之“一/（一）”的相关内容。

5、产品销售价格及成本变动等

报告期内，公司主要产品的销售平均单价及成本情况如下：

单位：万元/台

项目	2025 年度		2024 年度		2023 年度	
	销售单价	单位成本	销售单价	单位成本	销售单价	单位成本
绝影 X 系列	28.75	13.12	26.28	15.91	35.73	23.03
绝影 Lite 系列	2.77	1.70	2.93	1.84	3.35	2.65
山猫 M 系列	19.76	8.40	-	-	-	-

报告期内，公司主要产品的单位成本呈下降趋势，公司各产品销售单价均远高于单位成本，各产品毛利率呈上升趋势。

6、公司存货跌价准备计提是否充分

报告期各期末，公司已针对存在明显跌价迹象的迭代产品足额计提了存货跌价准备。公司报告期各期末的在手订单支持率分别为 66.98%、82.21%和 120.03%，在手订单支持率较高且呈逐年上升趋势；公司存货以库龄 1 年以内的存货为主，且期后销售/结转情况良好，公司已按照可变现净值情况计提了存货跌价准备；公司报告期内主要产品的单位成本呈下降趋势，公司各产品销售单价均高于单位成本，毛利率呈上升趋势且处于较高水平。因此，公司存货跌价准备计提充分。

（四）结合存货跌价准备计提政策、库龄结构、在手订单覆盖率、毛利率水平等与可比公司的对比情况，说明公司存货跌价准备计提比例低于可比公司均值的原因及合理性

1、公司存货跌价准备计提政策与可比公司的对比情况

公司简称	存货跌价准备计提政策
公司	资产负债表日，公司存货采用成本与可变现净值孰低计量，按照成本高于可变现净值的差额计提存货跌价准备。直接用于出售的存货，在正常生产经营过程中以该存货的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值；需要经过加工的存货，在正常生产经营过程中以所生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值；资产负债表日，同一项存货中一部分有合同价格约定、其他部分不存在合同价格的，分别确定其可变现净值，并与其对应的成本进行比较，分别确定存货跌价准备的计提或转回的金额
宇树科技	报告期各期末，宇树科技根据单个存货项目成本超过可变现净值的差额确认存货跌价准

公司简称	存货跌价准备计提政策
	备，在确定存货的可变现净值时，以取得的确凿证据为基础，同时考虑持有存货的目的以及资产负债表日后事项的影响，除有明确证据表明资产负债表日市场价格异常外，期末存货项目的可变现净值以资产负债表日市场价格为基础确定
越疆	于资产负债表日，存货按照成本与可变现净值孰低计量，对成本高于可变现净值的，计提存货跌价准备，计入当期损益。可变现净值，是指在日常活动中，存货的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用以及相关税费后的金额。计提存货跌价准备时，按单个存货项目计提，与在同一地区生产和销售的产品系列相关、具有相同或类似最终用途或目的，且难以与其他项目分开计量的存货，合并计提存货跌价准备
优必选	存货跌价准备按存货成本高于其可变现净值的差额计提。可变现净值根据存货的估计售价减去至完工时将要发生的成本、估计的合同履约成本、估计的销售费用和相关税费后的金额确定。关于估计售价，有合同或订单约定价格的，按照合同或订单约定价格；对于没有约定的，按照现行市场价格估计其估计售价
乐聚智能	资产负债表日，存货采用成本与可变现净值孰低计量，按照成本高于可变现净值的差额计提存货跌价准备。直接用于出售的存货，在正常生产经营过程中以该存货的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值；需要经过加工的存货，在正常生产经营过程中以所生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值；资产负债表日，同一项存货中一部分有合同价格约定、其他部分不存在合同价格的，分别确定其可变现净值，并与其对应的成本进行比较，分别确定存货跌价准备的计提或转回的金额

综上，公司存货跌价准备计提政策与可比公司不存在重大差异。

2、库龄结构与可比公司的对比情况

报告期内，公司与同行业可比公司存货库龄对比情况如下：

公司简称	库龄 1 年以上的存货余额占比		
	2025-12-31	2024-12-31	2023-12-31
宇树科技	-	10.66%	9.08%
越疆	16.19%	22.00%	15.72%
本公司	**3.85%**	**12.31%**	**8.17%**

注：优必选、乐聚智能未披露相关数据

由上表可见，报告期内，公司库龄 1 年以内的存货余额占比整体高于同行业可比公司。

3、在手订单覆盖率与可比公司的对比情况

截至本回复出具之日，仅宇树科技披露了其报告期内的在手订单支持率情况，与公

司对比情况具体如下：

单位：万元

项目	2025-09-30/2025-12-31		2024-12-31		2023-12-31	
	宇树科技	公司	宇树科技	公司	宇树科技	公司
存货账面余额	30,084.72	13,129.58	15,737.42	4,644.05	8,866.84	3,177.81
在手订单金额	22,891.20	15,759.48	14,619.77	3,817.66	4,980.59	2,128.49
在手订单支持率	**76.09%**	**120.03%**	**92.90%**	**82.21%**	**56.17%**	**66.98%**

由上表可见，公司与宇树科技近年来在手订单金额、存货账面余额及在手订单支持率均呈上升趋势。公司 2023 年末、2024 年末、2025 年末的在手订单支持率分别为 66.98%、82.21%和 120.03%；宇树科技 2023 年末、2024 年末、2025 年 9 月末的在手订单支持率分别为 56.17%、92.90%和 76.09%。

4、毛利率水平与可比公司的对比情况

报告期内，公司与同行业可比公司毛利率的比较情况如下：

公司简称	毛利率		
	2025 年度	2024 年度	2023 年度
宇树科技	60.44%	57.22%	44.75%
优必选	37.67%	28.65%	31.53%
越疆	46.49%	47.95%	48.47%
乐聚智能	40.78%	44.30%	50.45%
平均值	**46.34%**	**44.53%**	**43.80%**
本公司	**52.83%**	**38.76%**	**33.48%**

由上表可见，报告期内，公司毛利率保持良好的增长趋势，其中 2025 年度公司毛利率已超过同行业可比公司平均水平。由此可见，公司毛利率处于较高水平，主要产品具有充足的利润空间。

5、公司存货跌价准备计提比例低于可比公司均值的原因及合理性

报告期各期末，公司与同行业可比公司存货跌价准备占存货账面余额比例的比较情况如下：

公司简称	存货跌价准备占存货账面余额的比例		
	2025-12-31	2024-12-31	2023-12-31
宇树科技	6.26%	10.62%	10.95%
优必选	5.18%	1.33%	2.68%
越疆	12.75%	16.25%	13.30%
乐聚智能	13.05%	13.38%	11.92%
平均值	**9.31%**	**10.39%**	**9.71%**
本公司	**5.28%**	**6.76%**	**4.47%**

综上所述，整体来看，报告期内，公司库龄 1 年以内的存货比例较高，在手订单覆盖率较高且整体高于同行业可比公司，毛利率处于较高水平且持续提升。因此，报告期各期末，公司存货跌价准备计提比例低于同行业可比公司均值具有合理性。

二、中介机构核查情况

（一）核查过程

针对上述问题，保荐机构、申报会计师主要实施了如下核查程序：

1、获取发行人报告期各期末的存货明细表、库龄明细表，核查发行人存货构成、库龄分布情况；获取发行人存货跌价准备计提明细表，获取报告期各期末在手订单明细表、期后结转/销售情况表等资料，核查发行人存货跌价准备计提的合理性。

2、访谈发行人采购业务相关负责人、生产部门负责人，了解发行人采购生产周期、备货政策，了解报告期内发行人存货增长的原因、大量备货的合理性以及采用委托加工形式的原因等。

3、获取发行人采购明细表、查阅发行人相关采购合同，了解委托加工物资的主要内容及金额增长原因；对向发行人提供委托加工服务的供应商进行函证，核查相关交易的真实性、准确性。

4、访谈发行人销售及采购业务相关负责人、仓库相关负责人，了解发行人发出商品的相关内控制度及执行情况、发出商品长期未结转的原因；获取发行人存货跌价准备计提明细表及发出商品相关销售合同及回款单，查阅发行人产品更新迭代计划、发行人销售成本明细表、在手订单明细表等资料，核查发出商品跌价准备计提是否充分。

5、查阅发行人同行业可比公司的存货跌价准备计提政策、库龄结构、在手订单覆

盖率、毛利率水平等，核查发行人存货跌价准备计提的合理性。

6、对发行人报告期末的各类存货实施监盘、函证程序，核查发行人存货的真实性、准确性、完整性。

（二）核查结论

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、发行人各产品系列报告期各期末的存货构成合理，存货库龄以 1 年以内为主；报告期各期末，发行人在手订单支持率较高且呈上升趋势，发行人存货的期后结转/销售比例相对较高，存货跌价准备计提具有合理性；发行人报告期各期末在手订单快速增长，发行人采购生产需要一定周期，为应对快速增长的订单需求发行人加大备货金额具有合理性，加之发行人发出商品余额随经营规模扩大而快速增加，导致报告期内存货余额快速增长；发行人委托加工物资主要内容为核心板芯片、存储器、电机组件、加工及开模金属件、加工及开模塑件等，相关供应商取得上述委托加工物资后按照发行人要求进一步进行加工或组装，向发行人交付数据板卡、电机、机器人外壳等产品；发行人 2025 年末委托加工物资金额增长较快，主要原因系发行人在手订单快速增长，生产压力增加，发行人将部分工序简单的零部件委托其他供应商加工有利于增加生产效率，保障订单交付时间，相关安排具有合理性。

2、发行人 2023 年度及 2025 年度产销率基本一致，2024 年产销率上升主要系发行人 2024 年末库存商品及发出商品的增长率相对较低，发行人已生产但尚未确认收入的产品占比因此较低所致；发行人针对发出商品内部控制制度有效，截至报告期末执行情况良好；发行人部分发出商品长期未结转主要系相关客户出于自身需求尚未验收发行人相关产品，该等产品占发行人报告期内收入的比例较低，且主要产品的相关回款金额已超过产品账面价值，跌价准备计提合理。

3、山猫 M 系列与绝影 X 系列在应用领域的细分场景、主要客户、产品性能等方面均存在一定差异，山猫 M 系列与绝影 X 系列不存在完全替代关系；发行人 2026 年第一季度的产品收入结构及截至 2026 年 5 月末的在手订单产品结构中绝影 X 系列占比最高，山猫 M 系列的推出未对绝影 X 系列各型号销售产生重大不利影响；发行人存货跌价准备计提充分。

4、发行人存货跌价准备计提政策、存货的库龄结构与同行业可比公司不存在重大差异；鉴于报告期内发行人库龄 1 年以内的存货比例较高、在手订单覆盖率较高且整体高于同行业可比公司、毛利率处于较高水平且持续提升，报告期各期末发行人存货跌价准备计提比例低于同行业可比公司均值具有合理性。

11.关于股权激励

根据申报材料：（1）公司通过杭州空见、杭州空睿、杭州空行三个员工持股平台实施股权激励，截至目前共进行三次股权激励计划，包括 2024 年 12 月的限制性股票和期权激励、2025 年 6 月的期权激励、2026 年 1 月限制性股票激励；（2）公司于 2025 年 9 月对所有期权激励在职员工未行权期权进行加速行权，将该部分期权转化为限制性股票，经对比加速行权后的限制性股票公允价值与加速行权之前期权的公允价值，该次加速行权变动属于不利修改；（3）报告期内，公司股份支付金额分别为 0.00 万元、45.70 万元和 724.06 万元，公司按照 5 年 1 个月、6 年 1 个月、7 年 1 个月、8 年 1 个月该四个服务期分摊股份支付费用；（4）部分激励员工于报告期内离职，公司于员工离职当月，冲回累积计提的股份支付费用，同时实际控制人回购股份并没有获益，不确认为股份支付；（5）公司部分激励对象员工资金不充裕，由实际控制人向员工出借资金，借款利息为单利 3%每年，借款期限为 5 年，在借款本息足额偿还前，借款方通过分红、转让持股平台激励份额、退伙、间接转让公司权益等方式自持股平台/或因激励股权取得的收入，应优先用于偿还出借方的借款本息；（6）2018 年 4 月，实际控制人朱秋国将其持有的云深处有限 15%股权无偿转让给李超；同年 7 月公司天使轮融资入股价格约为 11.67 元/注册资本。

请发行人披露：（1）转换前后期权激励计划和限制性股票激励计划主要条款的对比情况，包括激励对象及份额、激励价格、行权安排、等待期等，转换日新旧权益工具公允价值的确定依据及合理性，结合前述分析认定为激励计划变更而非取消、限制性股票激励计划为替代权益工具、相关修改为不利修改的合理性，会计处理是否符合企业会计准则的规定；（2）历次股权激励对应的授予日、权益工具公允价值、等待期的确定依据、是否符合企业会计准则规定，结合等待期内关于员工离职后激励份额的处理说明等待期确定是否合理；列示历次股权激励对应股份支付费用的计算过程、在不同年度及会计科目之间分摊的具体情况及准确性，各期股份支付计提是否充分、准确；（3）历次股权激励关于员工离职及离职后相关激励份额处理的相关约定，离职后冲回累积计提的股份支付费用、实际控制人回购股份不确认为股份支付的依据及充分性，是否符合企业会计准则及相关规定；（4）激励对象出资来源为自有资金、借款的具体情况、目前借款清偿情况，借款双方关于到期未清偿本息时相关激励份额的处理约定，结合前述约定以及借款本息足额偿还前相关收益限制情况，说明是否存在股权代持、利益输送及

潜在纠纷情况；（5）结合增资/转让主体、入股/转让价格、股份公允价值、是否获取服务等说明公司历史上股权增资、转让是否构成股份支付及依据。

请保荐机构、申报会计师对上述事项简要概括核查过程，并发表明确意见。

回复：

一、发行人披露

（一）转换前后期权激励计划和限制性股票激励计划主要条款的对比情况，包括激励对象及份额、激励价格、行权安排、等待期等，转换日新旧权益工具公允价值的确定依据及合理性，结合前述分析认定为激励计划变更而非取消、限制性股票激励计划为替代权益工具、相关修改为不利修改的合理性，会计处理是否符合企业会计准则的规定

1、转换前后期权激励计划和限制性股票激励计划主要条款的对比情况

2024 年 12 月、2025 年 6 月两次期权激励计划转换为限制性股票激励计划前后的主要条款对比如下：

激励计划	激励对象及份额	激励价格		行权安排		等待期	
		转换前	转换后	转换前	转换后	转换前	转换后
2024 年 12 月期权激励计划	激励对象均为公司员工，转换前后激励对象及授予份额均保持一致	76.10 元/注册资本	76.10 元/注册资本	激励对象于每一行权年度可行权的期权数量按以下约定办理： （1）2024 年度的行权额度为期权授予额度的 30%； （2）2025 年度的行权额度为期权授予额度的 30%； （3）2026 年度的行权额度为期权授予额度的 40%	未行权期权全部加速行权，由激励对象按协议约定一次性行权	转换前后等待期均保持一致，详见本问题回复之“一/（二）/1/（3）”的相关内容	
2025 年 6 月期权激励计划	激励对象均为公司员工，转换前后激励对象及授予份额均保持一致	152.20 元/注册资本	152.20 元/注册资本	激励对象于每一行权年度可行权的期权数量按以下约定办理： （1）2026 年度的行权额度为期权授予额度的 30%； （2）2027 年度的行权额度为期权授予额度的 30%； （3）2028 年度的行权额度为期权授予额度的 40%	未行权期权全部加速行权，由激励对象按协议约定一次性行权	转换前后等待期均保持一致，详见本问题回复之“一/（二）/1/（3）”的相关内容	

2025 年 9 月，公司与激励对象签订《期权授予协议之补充协议》，协议约定于协议生效后，激励对象剩余未行权期权全部加速行权，由激励对象按照该协议约定一次性行权并缴纳行权款。除此之外，激励对象、授予份额、激励价格及等待期等其他条款均与原期权激励计划保持一致。

2、转换日新旧权益工具公允价值的确定依据及合理性

公司聘请坤元资产评估有限公司对公司授予的期权于转换日的价值进行了评估，并出具了《资产评估报告》（坤元评报〔2025〕1050 号），公司据此确定 2024 年 12 月、2025 年 6 月授予的期权于转换日的公允价值，并根据最近一次外部投资者入股价格对应公司整体估值确认转换后权益工具公允价值。

（1）转换前期权（旧权益工具）公允价值的确定

坤元资产评估有限公司采用 Black-Scholes 期权定价模型计算期权的公允价值，从而得出期权（旧权益工具）在转换日（以 2025 年 9 月 30 日为评估基准日）的公允价值。Black-Scholes 期权定价模型计量的具体公式如下：

$$C = S * N(d_1) - Le^{-rT}N(d_2)$$

其中：

$$d_1 = \frac{ln\frac{S}{L} + (r + 0.5 * \sigma^2)T}{\sigma * \sqrt{T}}$$

$$d_2 = d_1 - \sigma * \sqrt{T}$$

式中：C—期权公允价值

S—基准日标的资产价格，即基准日云深处股权现价

L—行权价

T—行权期限

r—无风险利率

σ—股票价格波动率

Black-Scholes 模型中各参数及确定依据情况如下：

①公司股权现价（S）

根据 2025 年 10 月发行人与电信投资、华夏卓智等投资方以及各股东签署的《投资协议》《股东协议》等（以下简称“C 轮融资”），该轮投资人以每 1 元注册资本 607.17 元的价格认购云深处 82.35 万元注册资本。资产现价参照基准日附近云深处股权交易价格确定，即基准日的资产现价为 607.17 元/股。

②行权价的确定（L）

根据公司与员工签订的《期权授予协议》约定的行权价格确定如下：

授予日	行权价格（元/股）
2024 年 12 月 5 日	76.10
2025 年 6 月 5 日	152.20

③行权期限的确定（T）

根据公司与员工签署的《期权授予协议》，员工期权被授予后将分三期发放，每期可行权期为每一行权年度的 5 月 1 日至 8 月 31 日期间的 4 个月。根据谨慎性估计原则，各期期权的行权日设定为可行权期的最后一天，具体如下：

授予日	可行权期	设定行权日
2024 年 12 月 5 日	2026 年 5 月 1 日至 2026 年 8 月 31 日	2026 年 8 月 31 日
2025 年 6 月 5 日	2026 年 5 月 1 日至 2026 年 8 月 31 日	2026 年 8 月 31 日
	2027 年 5 月 1 日至 2026 年 8 月 31 日	2027 年 8 月 31 日
	2028 年 5 月 1 日至 2026 年 8 月 31 日	2028 年 8 月 31 日

按此计算，截至评估基准日 2024-2025 年授予期权在各可行权日的剩余行权期如下表所示：

可行权日	2026 年 8 月 31 日	2027 年 8 月 31 日	2028 年 8 月 31 日
行权期限（年）	0.92	1.92	2.92

④无风险利率的确定（r）

无风险利率以近年中国人民银行存款基准利率为基础进行分析确定。各剩余行权期限下对应的无风险利率如下表所示：

可行权日	2026 年 8 月 31 日	2027 年 8 月 31 日	2028 年 8 月 31 日
无风险利率	1.49%	2.08%	2.71%

⑤股票价格波动率的确定（σ）

由于公司未上市，无法取得可靠的波动率，因此以通过 Wind 资讯终端查询得到的“机器人”行业指数波动率作为替代。各剩余行权期限下对应的波动率如下表所示：

可行权日	2026 年 8 月 31 日	2027 年 8 月 31 日	2028 年 8 月 31 日
股票价格波动率	62.49%	60.51%	58.21%

结合以上依据及条件，综合计算 2024 年期权激励计划、2025 年期权激励计划对应的期权公允价值如下：

授予日	原定行权日	行权价格（元/注册资本）	期权价格（元/份）	权重	加权计算期权价格（元/份）
2024 年 12 月 5 日	2026 年 8 月 31 日	76.10	532.11	1	532.11
2025 年 6 月 5 日	2026 年 8 月 31 日	152.20	457.63	0.3	466.79
	2027 年 8 月 31 日	152.20	465.23	0.3	
	2028 年 8 月 31 日	152.20	474.88	0.4	

（2）转换后限制性股票（新权益工具）公允价值的确定

限制性股票（新权益工具）在转换日的公允价值系依据公司 2025 年 C 轮融资投后 50 亿元的估值确定为 607.17 元/注册资本，该公允价值与限制性股票的授予价（即原期权的行权价）之间的差额为新的权益工具在转换日的公允价值。

（3）会计处理及其合理性

转换日新权益工具与旧权益工具公允价值差异情况如下：

单位：元

新权益工具在转换日的公允价值：		
激励计划	**2024 年期权激励计划**	**2025 年期权激励计划**
股份的公允价值①	607.17	607.17
股份的授予价格②	76.10	152.20
权益工具在转换日的公允价值③=①-②	531.07	454.97
旧权益工具在转换日的公允价值：		
期权在转换日的公允价值④	532.11	466.79
差异⑤=③-④	**-1.04**	**-11.81**
结论判断	**不利修改**	**不利修改**

根据《企业会计准则应用指南汇编 2024》的规定，“如果向职工授予新的权益工具，并在新权益工具授予日认定所授予的新权益工具是用于替代被取消的权益工具的，企业应以处理原权益工具条款和条件修改相同的方式，对所授予的替代权益工具进行处理。”

根据公司与员工签订的《期权授予协议之补充协议》，新股权激励方案是对原方案

的修订与补充，新转化授予的权益工具和原权益工具属于“一揽子交易”，只有作为一个整体来看才具有商业实质，说明公司是以新股权激励方案对原方案进行了替代，而非取消整体激励计划。公司新股权激励方案的激励对象、授予份额、激励价格及等待期等其他条款均与原方案均保持一致。

经对比加速行权后的限制性股票公允价值与加速行权之前期权的公允价值，该次加速行权变动在员工角度属于不利修改，根据《企业会计准则应用指南汇编 2024》的规定，“如果企业以减少股份支付公允价值总额的方式或其他不利于职工的方式修改条款和条件，企业仍应继续对取得的服务进行会计处理，如同该变更从未发生，除非企业取消了部分或全部已授予的权益工具。”因此，不利修改的情形下维持原来的费用确认，故发行人仍按原股份支付费用进行摊销，无需调整。

综上，公司股权激励方案的转换应视为对期权激励计划的替代，应以与处理原权益工具条款和条件修改相同的方式，对所授予的替代权益工具进行处理。因此，公司按照对权益工具的不利修改进行会计处理，维持原股份支付费用不变，符合企业会计准则的规定，具有合理性。

（二）历次股权激励对应的授予日、权益工具公允价值、等待期的确定依据、是否符合企业会计准则规定，结合等待期内关于员工离职后激励份额的处理说明等待期确定是否合理；列示历次股权激励对应股份支付费用的计算过程、在不同年度及会计科目之间分摊的具体情况及准确性，各期股份支付计提是否充分、准确

1、历次股权激励对应的授予日、权益工具公允价值、等待期的确定依据，符合企业会计准则规定

（1）授予日的确定依据

根据《企业会计准则第 11 号——股份支付》及应用指南的规定，“授予日是指股份支付协议获得批准的日期。其中‘获得批准’，是指企业与职工（或其他方）双方就股份支付的协议条款和条件已达成一致，该协议获得股东大会或类似机构的批准。‘达成一致’，是指双方对该计划或协议内容充分形成一致理解的基础上，均接受其条款和条件。”

2024 年 11 月 29 日，公司董事会审议通过《杭州云深处科技有限公司期权及股权

激励管理办法》，2024 年 12 月 5 日，公司与授予员工分别签订了《限制性股票授予协议》《期权授予协议》。因此，公司将 2024 年 12 月 5 日认定为 2024 年 12 月限制性股票激励计划及 2024 年 12 月期权激励计划的授予日。

2025 年 5 月 15 日，公司董事会审议通过《杭州云深处科技有限公司期权及股权激励管理办法》，2025 年 6 月 5 日公司与授予员工签订了《期权授予协议》。因此，公司将 2025 年 6 月 5 日认定为 2025 年 6 月期权激励计划的授予日。

2026 年 1 月 16 日，公司董事会审议通过《关于公司实施股权激励的议案》，2026 年 1 月 19 日，公司与授予员工分别签订了《限制性股票授予协议》。因此，公司将 2026 年 1 月 19 日认定为 2026 年 1 月限制性股票激励计划的授予日。

（2）权益工具公允价值的确定依据

①限制性股票公允价值确定依据

公司于 2024 年 8 月完成 B++轮的融资，公司投后估值 10 亿元，对应每注册资本 1 元估值 152.20 元。公司依据该外部融资的估值确定 2024 年 12 月限制性股票的公允价值为 152.20 元/注册资本。

公司于 2025 年 12 月完成 C+轮的融资，公司投后估值 52.50 亿元，对应每股估值 13.89 元。公司依据该外部融资的估值确定 2026 年 1 月限制性股票的公允价值为 13.89 元/股。

②期权公允价值确定依据

公司聘请了坤元资产评估有限公司对公司授予的期权的价值进行评估，并出具了《资产评估报告》（坤元评报〔2025〕896 号）、《资产评估报告》（坤元评报〔2025〕897 号），公司据此确定 2024 年 12 月及 2025 年 6 月所授予期权的公允价值。坤元资产评估有限公司采用 Black-Scholes 期权定价模型计算期权的公允价值，期权定价模型考虑了期权授予日近期公司外部融资交易价格、行权价格、行权期限、无风险利率、股票价格波动率等因素。

2024 年 12 月及 2025 年 6 月所授予期权的公允价值如下：

单位：元

项目	期权公允价值		
可行权日	2025 年 6 月	2025 年 7 月	2026 年 8 月
2024 年 12 月期权公允价值	78.17	78.59	84.70
可行权日	2026 年 8 月	2027 年 8 月	2028 年 8 月
2025 年 6 月期权公允价值	236.85	248.08	260.20

（3）等待期的确定依据

根据公司与激励对象签订的《期权及股权激励管理办法》《限制性股票授予协议》《期权授予协议》《期权授予协议之补充协议》，上述文件约定了三类期限，分别为：①激励对象自授予日起在公司至少连续服务 5 年；②自激励对象获得持股平台财产份额之日至公司完成上市起三年期满之日内（以下简称“限售期”），激励对象不得转让、赠予或以其他方式处置其持有的持股平台财产份额；③限售期满后按年度解禁（每年解禁 25%，分四年解禁）。以上三种条件均构成对员工服务期的约束，公司按照上述三种条件中最长的年限确定等待期，并在等待期内分摊股份支付费用。

因此，公司以 2026 年 12 月末完成发行上市作为测算依据，测算各项激励计划等待期如下表所示：

激励计划	第一个 25%	第二个 25%	第三个 25%	第四个 25%
2024 年 12 月限制性股票激励计划	61 个月	73 个月	85 个月	97 个月
2024 年 12 月期权激励计划	61 个月	73 个月	85 个月	97 个月
2025 年 6 月期权激励计划	60 个月	67 个月	79 个月	91 个月
2026 年 1 月限制性股票激励计划	60 个月	60 个月	72 个月	84 个月

注：对于 2026 年 1 月限制性股票激励计划，第一个 25%以服务期 60 个月与公司完成上市后三年的第一年 48 个月（12+36）解禁期孰长作为等待期，第二个 25%以服务期 60 个月与公司完成上市后三年的第二年 60 个月（12+36+12）解禁期孰长作为等待期，因此二者等待期均为 60 个月

综上所述，公司历次股权激励对应的授予日、权益工具公允价值、等待期的确定符合企业会计准则的规定。

2、结合等待期内关于员工离职后激励份额的处理说明等待期确定的合理性

根据公司与激励对象签署的《期权授予协议》《限制性股票授予协议》，员工离职的，管理人（朱秋国）有权回购激励对象持有的未减持的持股平台财产份额，回购总价按照如下方式确定：

“（1）公司完成上市前，回购总价等于激励对象持有的未减持的持股平台财产份额对应的实际支付的行权价款加上该等行权价款支付完成之日至回购之日（即管理人发出回购通知之日）按 3%/年单利计算之利息，并扣除已获分配的利润（含税，若有）；（2）公司完成上市但限售期尚未届满的，回购总价等于激励对象持有的未减持的持股平台财产份额对应的公司股票数量按回购前 20 个交易日的公司股票的平均收盘价格*70%计算的价值；（3）限售期届满后，回购总价等于激励对象持有的未减持的持股平台财产份额对应的公司股票数量按回购前 20 个交易日的公司股票的平均收盘价格计算的价值”。

根据《监管规则适用指引——发行类第 5 号》之“5-1 增资或转让股份形成的股份支付”关于确定等待期的相关要求，“发行人对于职工离职时相关股份的回购权存在特定期限，例如固定期限届满前、公司上市前或上市后一定期间等，无证据支持相关回购价格公允的，一般应将回购权存续期间认定为等待期。”发行人股权激励属于“回购权存在特定期限”且“无证据支持相关回购价格公允”的情形，因此应将回购权存续期间认定为等待期，也即前文所述的期限条件。

综上所述，上文所述三种期限均构成对员工服务期的约束，公司按照上述三种期限孰长确定等待期，并在等待期内分摊股份支付费用具有合理性。

3、列示历次股权激励对应股份支付费用的计算过程、在不同年度及会计科目之间分摊的具体情况及准确性，各期股份支付计提是否充分、准确

（1）历次股权激励对应股份支付费用的计算过程

公司 2024 年 12 月限制性股票激励计划的初始股份支付费用计算过程如下表所示：

激励计划	授予股票对应公司份额（万元注册资本）①	股票公允价值（元/注册资本）②	授予价格（元/注册资本）③	股份支付费用（万元）④=（②-③）*①
2024 年 12 月限制性股票激励计划	16.21	152.20	30.44	1,974.26

公司 2024 年 12 月期权激励计划及 2025 年 6 月期权激励计划的初始股份支付费用计算过程如下表所示：

激励计划	授予股票对应公司份额（万元注册资本）⑤	期权公允价值1（元/注册资本）⑥	期权公允价值2（元/注册资本）⑦	期权公允价值3（元/注册资本）⑧	股份支付费用（万元）⑨=（⑥*0.3+⑦*0.3+⑧*0.4）*⑤
2024年12月期权激励计划	18.90	78.17	78.59	84.70	1,529.56
2025年6月期权激励计划	10.70	236.85	248.08	260.20	2,673.32

（2）股份支付费用在不同年度及会计科目之间分摊的具体情况及准确性，各期股份支付计提充分、准确

公司以2026年12月末完成发行上市作为测算依据，将上文所述三批激励计划的初始股份支付费用分别按照各自的四个等待期进行分摊，以2024年12月限制性股票激励计划分摊为例具体说明如下：

单位：万元

项目	股份支付费用总额①	等待期②	分摊至2024年度金额③=①*25%/②*1	分摊至2025年度金额④=①*25%/②*（1+12）-③
第1个25%	1,974.26	61个月	8.09	78.72
第2个25%		73个月	6.76	65.78
第3个25%		85个月	5.81	56.49
第4个25%		97个月	5.09	49.50
合计			**25.75**	**250.49**

注：上表所列分摊金额已剔除离职人员对股份支付费用的影响

2024年12月期权激励计划、2025年6月期权激励计划股份支付费用按年度分摊逻辑与上表一致。对股份支付费用按年进行分摊后，再依据激励对象所属部门及其具体从事相关活动的性质等因素分别计入销售费用、管理费用、研发费用或制造费用。其中，研发人员以其在研发及生产工时占比为依据在研发费用、制造费用间分配相应股份支付费用。

报告期内，公司股份支付费用计算过程如下：

单位：万元

项目	计入科目	股份支付费用		
		2025年度	2024年度	小计
	销售费用	38.24	3.89	42.13

项目	计入科目	股份支付费用		
		2025 年度	2024 年度	小计
2024 年 12 月限制性股票激励计划	管理费用	12.46	1.04	13.50
	研发费用	173.72	15.99	189.71
	制造费用	26.07	4.83	30.90
	小计	**250.49**	**25.75**	**276.23**
2024 年 12 月期权激励计划	销售费用	17.87	1.49	19.36
	管理费用	77.91	3.91	81.82
	研发费用	118.56	9.30	127.86
	制造费用	27.16	5.25	32.41
	小计	**241.50**	**19.95**	**261.45**
2025 年 6 月期权激励计划	销售费用	76.80	-	76.80
	管理费用	41.94	-	41.94
	研发费用	109.40	-	109.40
	制造费用	3.92	-	3.92
	小计	**232.07**	-	**232.07**
合计		**724.06**	**45.70**	**769.76**

综上所述，股份支付费用在不同年度及会计科目之间分摊具有准确性，各期股份支付计提充分、准确。

（三）历次股权激励关于员工离职及离职后相关激励份额处理的相关约定，离职后冲回累积计提的股份支付费用、实际控制人回购股份不确认为股份支付的依据及充分性，是否符合企业会计准则及相关规定

1、历次股权激励关于员工离职及离职后相关激励份额处理的相关约定

发行人历次股权激励关于员工离职及离职后相关激励份额处理的相关约定详见本问题回复之“一/（二）/2”的相关内容。

2、离职后冲回累积计提的股份支付费用、实际控制人回购股份不确认为股份支付的依据及充分性，符合企业会计准则及相关规定

（1）离职后冲回累积计提的股份支付费用具有依据及充分性，符合企业会计准则及相关规定

根据《企业会计准则第 11 号——股份支付》第六条的规定，“完成等待期内的服务或达到规定业绩条件才可行权的换取职工服务的以权益结算的股份支付，在等待期内的每个资产负债表日，应当以对可行权权益工具数量的最佳估计为基础，按照权益工具授予日的公允价值，将当期取得的服务计入相关成本或费用和资本公积。”公司员工在等待期内离职，属于离职率的变动，公司最初结合自身实际情况预计未来激励对象离职最佳估计数为 0，而在员工实际离职时公司对离职率进行重新估计，将已确认的成本费用进行冲销，具有合理性。

对于离职人员，公司的会计处理为：在员工离职前，相应的股份支付费用正常计算并计入相应损益科目，于员工离职当月冲回累积计提的股份支付费用。对于员工离职事项，公司于 2024 年度、2025 年度冲回的股份支付费用金额分别为 0 万元、4.89 万元。

综上所述，公司将相关离职员工所涉股权激励的股份支付费用进行冲回具有依据及充分性，符合企业会计准则及相关规定。

（2）实际控制人回购股份不确认为股份支付具有依据及充分性，符合企业会计准则及相关规定

根据《企业会计准则第 11 号——股份支付》第二条规定，“股份支付，是指企业为获取职工和其他方提供服务而授予权益工具或者承担以权益工具为基础确定的负债的交易。”而实际控制人回购离职员工股份仅系履行《期权授予协议》《限制性股票授予协议》所约定的义务，并非公司为获取实际控制人提供的服务而新授予权益工具的行为，并且回购的该部分股份原本即来自于当初实际控制人授予给激励对象的股份，实际控制人只是收回了自己此前让渡的利益，并未额外获益，因此不确认为新的股份支付。

因此，实际控制人回购股份不确认为股份支付具有依据及充分性，符合企业会计准则及相关规定。

（四）激励对象出资来源为自有资金、借款的具体情况、目前借款清偿情况，借款双方关于到期未清偿本息时相关激励份额的处理约定，结合前述约定以及借款本息足额偿还前相关收益限制情况，说明是否存在股权代持、利益输送及潜在纠纷情况

1、激励对象出资来源为自有资金、借款的具体情况、目前借款清偿情况，借款双方关于到期未清偿本息时相关激励份额的处理约定

（1）激励对象出资来源具体情况及目前借款清偿情况

公司存在部分激励对象员工资金不充裕，同时为保证公司面向激励对象相关措施具有一致性，因此实际控制人考虑向员工出借一定比例资金的款项。发行人所实施的三批股权激励的出资款，10%由激励对象自筹，90%由实际控制人出借给激励对象。截至本回复出具之日，相关借款均未到期，因此尚未归还。

（2）借款双方关于到期未清偿本息时相关激励份额的处理约定

实际控制人向员工借款皆已签署《借款协议》，约定借款利息利率为单利每年 3%，借款期限为 5 年，借款方需在到期日前还清本息，并且在借款本息足额偿还前，借款方通过分红、转让持股平台激励份额、退伙、间接转让公司权益等方式自持股平台/或因激励股权取得的收入，应优先用于偿还出借方的借款本息。该借款事项不构成对员工取得被授予的股权激励份额权利的限制，因此相关借款期限不影响等待期的确认。

根据《借款协议》，如借款方未能按照协议约定偿还借款本息，则每逾期一日，罚息为逾期未偿还借款本息金额的万分之三，实际控制人另行同意除外。

2、结合前述约定以及借款本息足额偿还前相关收益限制情况，说明是否存在股权代持、利益输送及潜在纠纷情况

《借款协议》对于借款本息足额偿还前约定了相关收益受限的情况，但该限制仅以借款本金及相应利息为限，在本金及利息足额偿还后，通过激励股权取得的收益均归激励对象所有。根据公司与激励对象签署的《期权授予协议》《限制性股票授予协议》，激励对象获授限制性股票后以实际缴纳的出资额享有对应的持股平台财产份额相关权益。因此激励对象享有该财产份额的实质经济利益。

同时，根据激励对象的访谈确认及相关人员、实际控制人朱秋国银行流水，亦不存在股权代持、利益输送或潜在纠纷的情况。

（五）结合增资/转让主体、入股/转让价格、股份公允价值、是否获取服务等说明公司历史上股权增资、转让是否构成股份支付及依据

公司就历史上历次股权增资、转让具体情况逐次分析是否构成股份支付，具体如下表所示：

历史股权变动情况	增资/受让主体	入股/转让价格（元/注册资本）	股份公允价值（元/注册资本）	是否低于股份公允价值入股	是否与发行人获取其服务相关	是否构成股份支付
云深处有限设立	朱秋国	1.00	1.00	否	否	否；系创始人设立公司
云深处有限第一次增资	朱秋国	1.00	1.00	否	否	否
云深处有限第一次股权转让	杭州空见、李超	1.00	1.00	否	否	否；系创始股东股权结构战略调整
云深处有限第二次增资	云栖创投	11.67	11.67	否	否	否
云深处有限第三次增资	道生灵境	16.45	16.45	否	否	否
云深处有限第四次增资	云栖创投	18.62	18.62	否	否	否；属于老股东增资情形，但公司未向其获取服务，且其入股价格不低于公允价值
云深处有限第五次增资	厦门英诺、北京英诺、道生灵境	18.83	18.83	否	否	否；道生灵境属于老股东增资情形，但公司未向其获取服务，且其入股价格不低于公允价值
云深处有限第六次增资	元禾既明、道生灵境	32.17	32.17	否	否	否；道生灵境属于老股东增资情形，但公司未向其获取服务，且其入股价格不低于公允价值

历史股权变动情况	增资/受让主体	入股/转让价格（元/注册资本）	股份公允价值（元/注册资本）	是否低于股份公允价值入股	是否与发行人获取其服务相关	是否构成股份支付
云深处有限第七次增资	赛智网安贰期、元禾原点叁号	57.90	57.90	否	否	否
云深处有限第八次增资	苏州方广三期、赛智网安叁期、西湖科创投、常州方广三期	115.80	115.80	否	否	否
云深处有限第九次增资	苏州方广三期、常州方广三期	140.36	140.36	否	否	否；属于老股东增资情形，但公司未向其获取服务，且其入股价格不低于公允价值
云深处有限第十次增资	莫干山高新、华函未来、深智城、华函智成、涵硕七号、涵硕二号	152.20	152.20	否	否	否
云深处有限第二次股权转让	华函智成、华函未来	135.29	152.20	是	否	否；受让老股的价格略低于股份公允价值，具有合理性，且公司未向其获取服务
云深处有限第三次股权转让	邦盛赢新二号	135.29	152.20	是	否	否；受让老股的价格略低于股份公允价值，具有合理性，且公司未向其获取服务
云深处有限第十一次增资	深圳达晨创程、杭州达晨创程、无锡寻隐、国新基金等 17 名股东	380.49	380.49	否	否	否
云深处有限第四次股权转让	赛智助龙、爱施德智城、四喜堂、邦盛赢新二号、道生一、云杏智创、英诺建云	380.49	380.49	否	否	否；邦盛赢新二号属于老股东受让股份情形，但公司未向其获取服务

历史股权变动情况	增资/受让主体	入股/转让价格（元/注册资本）	股份公允价值（元/注册资本）	是否低于股份公允价值入股	是否与发行人获取其服务相关	是否构成股份支付
	英诺恒云、英诺建云	323.42	380.49	是	否	否；该笔转让系同一控制下主体间流转，转让价格略低于股份公允价值均有合理性
云深处有限第五次股权转让	置信建远	607.17	607.17	否	否	否
	西湖科创合伙	115.80	607.17	是	否	否；该笔转让系同一控制下主体间流转，按成本价转让，具有合理性
云深处第十二次增资	招赢数字、华夏卓智、电信投资、共青城云福等 18 名股东	607.17	607.17	否	否	否；深圳达晨创程、杭州达晨创程等 7 名股东属于老股东增资情形，但公司未向其获取服务，且其入股价格不低于公允价值
云深处第六次股权转让	共青城云福、聚源海河、浙大基金会、央视融媒体基金、天津凌创、华函领航、华函启航	607.17	607.17	否	否	否；央视融媒体基金属于老股东受让股份情形，但公司未向其获取服务
云深处第十三次增资	国家人工智能基金、宿迁云邦	13.89 元/股	13.89 元/股	否	否	否

注：上表不包含 2025 年 12 月资本公积转增股本，该次增资不涉及股份支付情形

2018 年 4 月，朱秋国将其持有云深处有限的未实缴注册资本 45 万元及其对应的 45 万元实缴义务无偿转让给公司联合创始人李超。朱秋国向李超转让前述股权系基于创始人间协商一致而进行的股权调整，该次股权调整的目的并非换取李超提供的服务；并且于前述转让时点，公司业务尚处于发展早期，净资产为负，故该次股权转让不构成股份支付，无需确认股份支付费用。假设该次股权转让构成股份支付，以公司首轮融资价格 11.67 元/注册资本为市场公允价进行测算，则需确认 480.00 万元的股份支付费用，于当年一次

性计入损益并同时确认资本公积。该事项仅影响公司报告期初及股改前未分配利润及资本公积科目金额，但不影响公司整体净资产，对公司报告期内财务报表无实质影响。

综上所述，公司历史上股权增资、转让均不构成股份支付。

二、中介机构核查情况

（一）核查过程

针对上述问题，保荐机构、申报会计师主要实施了如下核查程序：

1、获取并查阅发行人与激励对象签署的《期权及股权激励管理办法》《限制性股票授予协议》《期权授予协议》《期权授予协议之补充协议》，核查转换前后的期权条款对比情况。

2、获取并核查坤元资产评估有限公司出具的《资产评估报告》（坤元评报〔2025〕896 号）、《资产评估报告》（坤元评报〔2025〕897 号）以及《资产评估报告》（坤元评报〔2025〕1050 号），了解股权激励涉及的股票期权价值。

3、查阅《企业会计准则第 11 号——股份支付》《企业会计准则应用指南汇编 2024》，了解会计准则对于股权激励相关事项的规定。

4、获取股份支付费用计算资料并复核股份支付计算过程以及在报告期各期及各会计科目间的分摊情况。

5、获取并查阅实际控制人朱秋国与各激励对象签署的借款协议，了解借款要素及借款偿还等约定；核查朱秋国以及激励对象银行流水，确认出资来源合规性。

6、获取并查阅发行人工商档案，对历次股权变动情况进行分析并判断是否构成股份支付。

（二）核查结论

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、转换前后期权激励计划和限制性股票激励计划除行权安排存在调整外，包括激励对象、授予份额、激励价格及等待期等在内的其他条款均与原期权激励计划保持一致；转换日新旧权益工具公允价值依据坤元资产评估有限公司出具的资产评估报告以及发行人最近一次外部融资整体估值进行确定，具备合理性；认定股权激励计划变更而非取消、限制性股票激励计划为替代权益工具、相关修改为不利修改具有合理性，相关会计处理符合企业会计准则的规定。

2、发行人报告期内股份支付费用的计算准确，已于销售费用、管理费用、研发费用或制造费用科目里进行分摊，历次股权激励的授予日、权益工具公允价值、等待期的确定依据合理，相关会计处理符合企业会计准则的规定。

3、发行人对于激励员工离职后冲回累计计提的股份支付费用以及对于实际控制人回购股份不确认为股份支付依据合理，具备充分性，相关会计处理符合企业会计准则的规定。

4、激励对象出资来源为：10%由激励对象自筹，90%由实际控制人出借；截至本回复出具之日，相关借款均未到期，尚未归还；《借款协议》已约定如借款方未能按照协议约定偿还借款本息，则每逾期一日，罚息为逾期未偿还借款本息金额的万分之三，实际控制人另行同意除外；发行人股权激励相关人员不存在股权代持、利益输送或潜在纠纷的情况。

5、发行人历史上股权增资、转让均不构成股份支付。

12.关于公司经营及合规性

根据申报材料：（1）报告期内，公司及子公司社保公积金缴纳基数均低于实际发放工资水平，存在被要求补缴的风险；（2）公司存在较多的劳务外包，报告期各期末公司的员工人数分别为 135 人、197 人和 427 人，劳务外包人数分别为 0 人、13 人和 63 人。

请发行人在招股说明书中补充披露：发行人报告期内存在应缴未缴社会保险及公积金的具体情况及形成原因，如补缴对发行人的持续经营可能造成的影响，揭示相关风险及应对方案。

请发行人披露：（1）报告期内社保公积金缴费基数低于实际薪酬的原因，公司社会保险费和住房公积金缴纳情况是否符合《社会保险法》《社会保险费征缴暂行条例》《住房公积金管理条例》等法律法规的规定；相关应付职工薪酬及成本费用的确认和计量是否符合《企业会计准则》的规定；社会保险费和住房公积金相关的内部控制制度是否健全且被有效执行；（2）2025 年劳务外包人数增长较快的原因，劳务外包采购金额、采购情况、合同主要内容，主要供应商的基本情况及选择依据，供应商及外包人员等与发行人及其关联方、关键人员等是否存在大额资金往来、关联关系；劳务外包费用的具体确定方式、定价依据及公允性，对工作量的核定标准，与业务规模的匹配性，外包人员与发行人执行同类工作员工的薪酬对比情况及差异原因，是否存在相关方为发行人体外代垫成本费用的情形；发行人劳务外包人员的管理单位，与劳务派遣用工是否混同，是否符合法律法规相关规定；（3）结合前述及主管部门意见，说明发行人生产经营的合规性，以及采取的制度安排和有效措施。

请保荐机构、发行人律师对上述事项简要概括核查过程，并发表明确意见。

回复：

一、请发行人在招股说明书中补充披露：发行人报告期内存在应缴未缴社会保险及公积金的具体情况及形成原因，如补缴对发行人的持续经营可能造成的影响，揭示相关风险及应对方案。

发行人已于招股说明书“第四节 发行人基本情况”之“十三、发行人员工及其社会保障情况”之“（二）社会保障执行情况”中补充披露如下：

“报告期内，发行人存在未按实际发放工资水平缴纳社会保险及住房公积金的情况，主要系公司结合员工缴纳意愿、公司发展阶段等因素确定了相关缴纳基数。”

发行人已于招股说明书“第三节 风险因素”之“一、与发行人相关的风险”之“（四）法律风险”中补充披露相关风险如下：

“2、社会保险和住房公积金补缴的风险

报告期内，发行人未按实际发放工资水平缴纳社会保险及住房公积金，存在未来因社会保险及住房公积金政策变化等因素被要求补缴社会保险及住房公积金的风险。公司控股股东、实际控制人已出具承担补缴责任的承诺，如发行人及其相关下属企业因其于本次发行上市前违反社会保险、住房公积金等方面的法律、行政法规或规范性文件而受到监管部门处罚、被监管部门要求补缴款项或缴纳滞纳金等，由其全额补偿。”

发行人已于招股说明书“第四节 发行人基本情况”之“十三、发行人员工及其社会保障情况”之“（二）社会保障执行情况”之“2、发行人实际控制人出具的承诺”中披露相关应对方案如下：

“公司控股股东、实际控制人朱秋国出具《声明承诺函》：‘如发行人及其相关下属企业因其于本次发行上市前违反社会保险、住房公积金、劳务派遣以及其他劳动方面的法律、行政法规或规范性文件而受到监管部门处罚、被监管部门要求补缴款项或缴纳滞纳金等，由本人全额补偿。’”

二、发行人披露

（一）报告期内社保公积金缴费基数低于实际薪酬的原因，公司社会保险费和住房公积金缴纳情况是否符合《社会保险法》《社会保险费征缴暂行条例》《住房公积金管理条例》等法律法规的规定；相关应付职工薪酬及成本费用的确认和计量是否符合《企业会计准则》的规定；社会保险费和住房公积金相关的内部控制制度是否健全且被有效执行

1、报告期内社会保险和住房公积金缴费基数低于实际薪酬的原因，公司社会保险费和住房公积金缴纳情况是否符合《社会保险法》《社会保险费征缴暂行条例》《住房公积金管理条例》等法律法规的规定

（1）报告期内社会保险和住房公积金缴费基数低于实际薪酬的原因

报告期内，发行人存在未按实际发放工资水平缴纳社会保险及住房公积金的情况，主要系公司结合员工缴纳意愿、公司发展阶段等因素确定了相关缴纳基数。

（2）公司社会保险费和住房公积金缴纳情况是否符合《社会保险法》《社会保险费征缴暂行条例》《住房公积金管理条例》等法律法规的规定

根据《中华人民共和国社会保险法》的规定，用人单位应当按照国家规定的本单位职工工资总额的比例缴纳基本养老保险费，记入基本养老保险统筹基金；用人单位应当按照本单位职工工资总额，根据社会保险经办机构确定的费率缴纳工伤保险费；用人单位未按时足额缴纳社会保险费的，由社会保险费征收机构责令其限期缴纳或者补足。

根据《社会保险费征缴暂行条例》规定，缴费单位必须按月向社会保险经办机构申报应缴纳的社会保险费数额，经社会保险经办机构核定后，在规定的期限内缴纳社会保险费。缴费单位未按规定缴纳和代扣代缴社会保险费的，由劳动保障行政部门或者税务机关责令限期缴纳；逾期仍不缴纳的，除补缴欠缴数额外，从欠缴之日起，按日加收千分之二的滞纳金。滞纳金并入社会保险基金。

根据《住房公积金管理条例》的规定，职工住房公积金的月缴存额为职工本人上一年度月平均工资乘以职工住房公积金缴存比例；单位为职工缴存的住房公积金的月缴存额为职工本人上一年度月平均工资乘以单位住房公积金缴存比例；单位逾期不缴或者少缴住房公积金的，由住房公积金管理中心责令限期缴存；逾期仍不缴存的，可以申请人民法院强制执行。

报告期内，发行人及其子公司未为个别符合缴纳条件的员工缴纳住房公积金，且未足额为部分符合缴纳条件的员工缴纳社会保险及/或住房公积金，不符合上述规定。

国务院或中央政府相关部门已出台相关政策，要求各地不得自行对历史欠费进行集中清缴，主要如下：①2019 年 4 月 1 日，国务院办公厅发布《关于印发<降低社会保险费率综合方案>的通知》，明确要求妥善处理好企业历史欠费问题，在征收体制改革过

程中不得自行对企业历史欠费进行集中清缴，不得采取任何增加小微企业实际缴费负担的做法，避免造成企业生产经营困难；②2021 年 2 月 11 日，国家税务总局发布《关于开展 2021 年“我为纳税人缴费人办实事暨便民办税春风行动”的意见》，要求落实国务院“两个不得”工作要求，有序做好社保费正常征缴工作，不得自行对历史欠费进行集中清缴，不得因社保费征收职责划转使企业特别是中小微企业增加缴费负担。

综上所述，公司及子公司报告期内的社会保险和住房公积金缴纳情况不完全符合《社会保险法》《社会保险费征缴暂行条例》《住房公积金管理条例》相关规定，但根据主管部门出具的证明，前述行为不构成重大违法行为，亦不构成本次发行上市的实质性障碍。

2、相关应付职工薪酬及成本费用的确认和计量是否符合《企业会计准则》的规定

根据《企业会计准则第 9 号——职工薪酬》第七条的相关规定，企业为职工缴纳的医疗保险费、工伤保险费、生育保险费等社会保险费和住房公积金，以及按规定提取的工会经费和职工教育经费，应当在职工为其提供服务的会计期间，根据规定的计提基础和计提比例计算确定相应的职工薪酬金额，并确认相应负债，计入当期损益或相关资产成本。

公司职工薪酬包括短期薪酬、离职后福利等。短期薪酬主要包括职工工资、奖金、津贴和补贴、职工福利费、社会保险费（不含养老、失业保险）、住房公积金等，在职工提供服务的会计期间，将实际发生的短期薪酬确认为负债，并按照受益对象计入当期损益或相关资产成本。

离职后福利主要包括基本养老保险费、失业保险费等，按照公司承担的义务，分类为设定提存计划。对于设定提存计划，根据在资产负债表日为换取职工在会计期间提供的服务而向单独主体缴存的提存金确认为负债，并按照受益对象计入当期损益或相关资产成本。

公司根据实际为员工缴纳的社会保险及住房公积金金额确认应付职工薪酬相应负债；针对未足额为符合缴纳条件的员工缴纳社会保险及/或住房公积金的事项，结合国家政策、主管部门出具的证明及发行人与主管部门的沟通情况，公司未来被要求补缴社会保险及住房公积金的可能性较小，因此公司无需确认负债、成本及费用。

综上所述，发行人相关应付职工薪酬及成本费用的确认和计量符合《企业会计准则第 9 号——职工薪酬》的相关规定。

3、社会保险费和住房公积金相关的内部控制制度是否健全且被有效执行

发行人已于 2025 年 8 月就生产经营所涉各重要方面提出合规要求，其中在社会保险和住房公积金方面，要求对于未按规定缴纳社会保险及住房公积金的情况及时落实整改：（1）针对未缴纳住房公积金的员工，尽快落实原因，并自原因落实后及时为相关员工进行缴纳；（2）针对未按规定为员工缴纳社会保险及住房公积金的，需结合员工意愿逐步规范缴纳行为。

在提出上述合规要求后，发行人劳动用工方面的合规安排得以有效执行和落实，具体如下：

（1）对于未为其缴纳住房公积金的个别员工，发行人已于 2025 年下半年为其缴纳并持续执行；（2）发行人将住房公积金缴纳基数由 6,400 元大幅提高至 24,930 元（为便于操作，依据 2024 年杭州市社会保险费缴纳基数上限确定住房公积金缴纳基数）；对于月薪酬低于上述缴纳基数的，按照员工实际薪酬为基数为员工缴纳住房公积金；对于月薪酬高于上述缴纳基数的，原则上按照 24,930 元为基数为员工缴纳住房公积金；（3）发行人已结合与社会保险征收机构的沟通制定《社会保险费缴纳基数逐步合规方案》，明确将在 2027 年至 2030 年分别逐步将全体员工社会保险费缴纳基数上调至员工实际月薪的 70%、80%、90%和 100%（达到当年社会保险费缴纳基数上限的按该上限执行）。

2026 年 6 月，根据各部门对上述合规要求的执行情况并总结执行经验，发行人制定了《合规管理基本规范》，对发行人生产经营涉及的劳动用工合规等方面的事项进行进一步规定和明确，规定公司应在员工入职后依法与其签订劳动合同，并依法为全员缴纳社会保险及住房公积金等。

据此，截至本回复出具之日，发行人在社会保险和住房公积金方面已制定健全的内部控制制度并有效执行。

（二）2025 年劳务外包人数增长较快的原因，劳务外包采购金额、采购情况、合同主要内容，主要供应商的基本情况及选择依据，供应商及外包人员等与发行人及其关

联方、关键人员等是否存在大额资金往来、关联关系；劳务外包费用的具体确定方式、定价依据及公允性，对工作量的核定标准，与业务规模的匹配性，外包人员与发行人执行同类工作员工的薪酬对比情况及差异原因，是否存在相关方为发行人体外代垫成本费用的情形；发行人劳务外包人员的管理单位，与劳务派遣用工是否混同，是否符合法律法规相关规定

1、2025 年劳务外包人数增长较快的原因，劳务外包采购金额、采购情况、合同主要内容，主要供应商的基本情况及选择依据，供应商及外包人员等与发行人及其关联方、关键人员等是否存在大额资金往来、关联关系

（1）2025 年劳务外包人数增长较快的原因

报告期各期末，公司劳务外包人员数量及占比情况如下表所示：

单位：人

人员	2025 年末	2024 年末	2023 年末
公司员工	427	197	135
劳务外包人员	64	13	-
占比	13.03%	6.19%	-

注：占比=劳务外包人员/（劳务外包人员+公司员工）

报告期内，公司营业收入分别为 5,011.26 万元、10,320.10 万元和 33,749.06 万元，复合增长率为 159.51%。2025 年末公司劳务外包人员人数较 2024 年末增加 51 人，占比也由 2024 年末的 6.19%提升至 2025 年末的 13.03%，劳务外包人员大幅增加与发行人业绩增长具有一致性。发行人生产经营规模扩大，生产环节出现阶段性用工紧张，产品销售量的增加同步催生了产线装配以及售后维修人工的需求，因此，发行人 2025 年劳务外包人员数量大幅增加具有合理性。

（2）劳务外包采购金额、采购情况、合同主要内容

报告期内，公司劳务外包采购金额分别为 0 万元、33.92 万元和 478.16 万元。公司劳务外包的工作主要于公司制造基地（德清工厂、杭州工厂）内执行，劳务外包工作内容主要分为如下两方面，均不涉及核心业务环节或关键技术：

一是生产辅助外包。协助公司执行工厂生产环节中涉及的各型号机器人产品及机器人组件的装配环节，包括物料周转与暂存、产线辅助操作、过程记录与反馈、成品初检

与入库等非核心、可替代、辅助性的内容。

二是售后维修外包。协助公司在国内部分区域执行售后维修环节工作，对该区域内已售出的产品提供售后维修服务，包括产品周转与暂存、售后维修操作、售后数据记录与反馈等内容。

发行人与劳务外包公司签订的外包合同主要包括服务内容与范围、双方权利与义务、服务费用与结算、合同变更与解除等内容，对外包公司的服务内容、权利义务、费用保证及结算流程等进行了约定。

（3）主要供应商的基本情况及选择依据，供应商及外包人员等与发行人及其关联方、关键人员等不存在大额资金往来、不存在关联关系

发行人报告期内聘用的劳务外包供应商基本情况如下表所示：

序号	供应商	注册日期	注册资本	合同约定服务期限	是否仍服务
1	浙江邦芒科技有限公司	2021.09.15	500 万元	2024.10-2025.10	否
2	杭州超上乐聘信息科技有限公司	2021.02.26	200 万元	2024.07-2025.07	否
3	上海策德人力资源有限公司	2016.01.27	300 万元	2025.03-2028.03	否
4	浙江中润服务外包有限公司	2011.09.01	1,000 万元	2025.06-2028.06	是

发行人主要基于供应商的属地地域、劳动力供给能力、服务价格、经营规模等因素选聘劳务外包供应商，所选聘劳务外包公司相关办公场所与发行人生产基地相近，能够及时响应发行人的劳务需求，并且价格适中。

浙江邦芒科技有限公司、杭州超上乐聘信息科技有限公司、上海策德人力资源有限公司系发行人早期聘用的外包供应商，所供应的月均外包人员数量均不足 10 人，并非发行人主要劳务外包供应商。后续随着业务快速发展，发行人产能需求不断提升，对劳务外包人员需求扩大，为统一劳务外包事务的管理，发行人与上述三家供应商终止合作并选择浙江中润服务外包有限公司（以下简称“浙江中润”）作为公司劳务外包唯一供应商。如上所述，报告期内，浙江中润的月均外包人数较高，为公司的主要劳务外包供应商。

依据发行人及其关键人员（指发行人的董事、高级管理人员）资金流水、发行人主要外包供应商浙江中润出具的相关说明，报告期内除发行人向浙江中润支付劳务外包费

用外，浙江中润及外包人员与发行人及其关联方、关键人员等不存在大额资金往来、不存在关联关系。

2、劳务外包费用的具体确定方式、定价依据及公允性，对工作量的核定标准，与业务规模的匹配性，外包人员与发行人执行同类工作员工的薪酬对比情况及差异原因，是否存在相关方为发行人体外代垫成本费用的情形

（1）劳务外包费用的具体确定方式、定价依据及公允性，对工作量的核定标准，与业务规模的匹配性

发行人以月为单位与主要劳务外包供应商结算劳务外包服务费，发行人经与主要劳务外包供应商协商确定不同产品或服务的不同结算单价，定价公允，具体定价如下：

工作内容	单位	结算单价（元）
CB1 型号的关节产品组装	个	200.00
“X 系列”的成品设备组装	台	2,400.00
“Lite 系列”的成品设备组装	台	700.00
各系列成品的测试用例服务	条	51.00
售后维修服务	工时	250.00

发行人按照每月合格完工产品数量核定劳务外包工作量，并据此作为与浙江中润的劳务外包费用的结算依据。

如前所述，报告期内，发行人营业收入分别为 5,011.26 万元、10,320.10 万元和 33,749.06 万元，复合增长率为 159.51%，劳务外包采购金额分别为 0 万元、33.92 万元和 478.16 万元，与发行人业务规模具有匹配性。

（2）外包人员与发行人执行同类工作员工的薪酬对比情况及差异原因，不存在相关方为发行人体外代垫成本费用的情形

为便于比较，对于外包人员的薪酬基于各月支付的劳务外包费用及月平均外包人员数量进行测算。发行人执行同类工作员工主要为装配工程师，隶属于制造基地。报告期内上述二者月度薪酬对比情况如下：

单位：元/月

人员薪酬	2025 年度	2024 年度	2023 年度
发行人员工	13,140.64	12,249.09	14,440.09

人员薪酬	2025 年度	2024 年度	2023 年度
外包人员	9,289.46	9,245.42	-
差异	**3,851.18**	**3,003.67**	**-**

注：发行人员工薪酬包含分摊至各月的年终奖以及公司缴纳的社会保险和住房公积金部分；外包人员薪酬系结合上述四家劳务外包供应商综合计算得出

因发行人执行同类装配工作岗位人员较为稳定，其工龄较长以及装配技能更为熟练，所以薪酬一定程度上高于外包人员。并且，上表所列发行人员工薪酬的计算范围包括了分摊至各月的年终奖以及公司缴纳的社会保险和住房公积金部分，因此发行人执行同类工作员工的薪酬高于外包人员具有合理性。

发行人所处具身智能行业近年来发展迅速，2024 年度、2025 年度发行人订单量和业绩呈现爆发式增长，用工需求增长迅猛，发行人面临较大的短期用工缺口。为保障产品的按时交付，发行人在加大自主招聘力度的同时，引入了更为灵活的劳务外包以缓解生产压力。报告期内，发行人各劳务外包供应商所提供的价格相近，外包人员平均薪酬约 9,000.00-9,500.00 元/月，劳务外包采购价格公允，不存在体外代垫成本费用的情形。

3、发行人劳务外包人员的管理单位，与劳务派遣用工是否混同，是否符合法律法规相关规定

在具体工作执行过程中，发行人向劳务外包公司提出需求，由劳务外包公司具体安排外包人员执行并完成相关工作。劳务外包公司负责对外包人员进行管理，包括考勤、排班、工作安排等，劳务外包公司各月初将上月的产品完成情况提交给发行人进行验收，如验收不存在问题，则双方依据验收单进行劳务外包费用的结算。

根据《中华人民共和国劳动合同法》《中华人民共和国劳动合同法实施条例》《劳务派遣暂行规定》的规定，劳务派遣系指劳务派遣单位将其招用的劳动者派遣至用工单位，由用工单位直接对劳动者的劳动过程进行管理的用工形式。如前所述，发行人劳务外包人员的管理单位系各劳务外包公司，并非发行人对外包人员的劳动过程进行管理，因此不存在与劳务派遣用工混同的情形，符合法律法规的相关规定。

（三）结合前述及主管部门意见，说明发行人生产经营的合规性，以及采取的制度安排和有效措施

如本问题回复之“二/（一）/1”相关内容所述，发行人报告期内的前述合规性瑕疵

不构成重大违法行为，报告期内，发行人在生产经营方面不存在重大违法行为。

截至本回复出具之日，发行人已采取相关制度安排并采取有效措施以保证其生产经营合规性，详见本问题回复之“二/（一）/3”的相关内容。

三、中介机构核查情况

（一）核查过程

针对上述问题，保荐机构及发行人律师主要实施了如下核查程序：

1、查阅主管部门证明文件。

2、查阅发行人制定的《杭州云深处科技股份有限公司合规管理基本规范》。

3、登录相关主管部门网站、裁判文书网等网站检索发行人是否存在行政处罚和劳动纠纷记录。

4、查阅发行人及其子公司报告期各期末的员工名册、社会保险和住房公积金缴纳凭证，并抽查员工签署的劳动合同。

5、查阅发行人及其子公司报告期各期末的劳务外包人员名册，及报告期内的劳务外包合同。

6、登录国家企业信用信息公示系统、企查查等网站查询劳务外包供应商的基本情况。

7、访谈发行人相关业务负责人。

8、查阅发行人董事、高级管理人员填写的调查问卷，并查阅其报告期内的银行流水。

9、取得发行人与主要外包供应商的结算单及其出具的说明。

10、查阅发行人出具的说明。

（二）核查结论

经核查，保荐机构及发行人律师认为：

1、发行人及子公司报告期内的社会保险和住房公积金缴纳情况不完全符合《社会

保险法》《社会保险费征缴暂行条例》《住房公积金管理条例》相关规定，但不构成重大违法行为，亦不构成本次发行上市的实质性障碍；发行人相关应付职工薪酬及成本费用的确认和计量符合《企业会计准则第 9 号——职工薪酬》的相关规定；截至本回复出具之日，发行人在社会保险和住房公积金方面已制定健全的内部控制制度并有效执行。

2、发行人劳务外包人数增长较快主要系生产经营规模扩大催生的用工紧张所致，与发行人业绩规模增长具有匹配性；发行人结合供应商的属地地域、劳动力供给能力、服务价格、经营规模等因素选聘劳务外包供应商，具备合理性；报告期内除发行人向主要劳务外包供应商支付劳务外包费用外，发行人主要劳务外包供应商及外包人员等与发行人及其关联方、关键人员等不存在大额资金往来、不存在关联关系；发行人与主要劳务外包供应商根据劳务工作量等因素友好协商定价，价格具备公允性；发行人按照每月合格完工产品数量核定主要劳务外包供应商的劳务外包工作量，并据此作为劳务外包费用的结算依据；报告期内，发行人的劳务外包费用与发行人业务规模具有匹配性；报告期内，发行人执行同类工作员工的平均薪酬高于外包人员薪酬，具有合理性，不存在相关方为发行人体外代垫成本费用的情形；报告期内，劳务外包公司负责对外包人员进行管理，发行人不存在与劳务派遣用工混同的情形，符合法律法规的相关规定。

3、报告期内，发行人在生产经营方面不存在重大违法行为，截至本回复出具之日，发行人已采取相关制度安排并采取有效措施以保证其生产经营合规性。

13.关于股东与股权变动

根据申报材料：（1）发行人实际控制人、董事长、总经理朱秋国自 2011 年 4 月至今就职于浙江大学；根据浙江大学相关规定，浙江大学教师在校外任职，需经所在单位审批同意并报学校人事处备案；朱秋国基于职务科技成果转化事项向浙江大学提出教职工创业企业科技成果转化活动合规性审查申请，并与浙江大学于 2026 年 2 月签订审查协议以实现合规；（2）2025 年 7 月，公司员工持股平台杭州空见将朱秋国持有的股份定向转让给赛智助龙、爱施德智城、苏州四喜堂、杭州道生一、云杏智创、英诺建云等外部投资者，转让价款共计 1.20 亿元；投资人要求朱秋国在完成员工股权激励借款事项后，需将取得的剩余资金借给公司使用，并与朱秋国签署表决权委托协议，将受让股份的一定范围内的股东会表决权（为支持公司发展、提高公司经营决策效率而实施的表决权委托）委托给朱秋国；目前，朱秋国已与上述各股权受让方股东签署补充协议，约定终止上述表决权委托，并视为自始无效；（3）2025 年 12 月，华函智成、华函未来分别向天津凌创转让 1.33%、1.56%公司股份；华函未来、华函智成、华函启航、华函领航受同一实际控制人控制，合计持有公司 4.76%股份，华函未来提名发行人现董事暨董事会秘书杜轲；（4）公司历史上曾签订涉及对赌条款等特殊权利安排的相关协议，该等特殊权利涉及发行人承担回购义务的，已签署终止协议且自始无效；其他特殊权利自发行人提交首次公开发行股票并上市申请被受理之日起自动终止，但存在触发恢复生效的情形。

请发行人披露：（1）在发行人处领取薪酬是否合规、朱秋国在发行人处任职情况，是否保证有足够的时间和精力勤勉尽责；结合《审查协议》及后续执行情况、与完成浙江大学校外兼职/全职聘用程序的关系，说明朱秋国对外投资、在校外兼职/全职聘用是否已取得校方同意并履行完备的审批程序，是否符合相关法律法规及校方相关管理规定；（2）2025 年 7 月实控人定向转让股份及签署表决权委托的背景、原因及商业合理性；本次股权转让是否真实、是否存在“明股实债”、股份代持或其他利益安排，相关股份的锁定期安排是否合规；前述外部投资者的入股款项来源及支付情况、穿透后的自然人股东履历；前述主体及其主要股东是否与发行人及其关联方、客户/供应商及其关联方存在关联关系、资金业务往来；（3）临近 IPO 申报时点，华函智成、华函未来转让部分所持股份的背景、原因及合理性，结合前述及华函未来提名发行人董事、参与发行人经营决策情况等，说明华函未来及其相关股权转让是否真实，是否存在特殊利益安

排；发行人各股东间的关联关系、关联方认定是否准确、完整，是否存在规避关联方认定或持股及减持意向的承诺等情形；（4）公司历史上对赌协议的签署、解除情况及主要约定内容，部分特殊权利条款约定附条件恢复是否符合《监管规则适用指引——发行类第 4 号》相关监管要求。

请保荐机构、发行人律师对上述事项简要概括核查过程，并发表明确意见。

回复：

一、发行人披露

（一）在发行人处领取薪酬是否合规、朱秋国在发行人处任职情况，是否保证有足够的时间和精力勤勉尽责；结合《审查协议》及后续执行情况、与完成浙江大学校外兼职/全职聘用程序的关系，说明朱秋国对外投资、在校外兼职/全职聘用是否已取得校方同意并履行完备的审批程序，是否符合相关法律法规及校方相关管理规定

1、朱秋国在发行人处领取薪酬、任职符合相关法律法规，能够保证有足够的时间和精力勤勉尽责

（1）朱秋国在发行人处任职并领取薪酬符合相关法律法规和规范性文件的规定

经浙江大学书面确认，朱秋国未在浙江大学担任中层及以上领导职务。经检索，对未担任领导职务的高校教师在外任职事宜，相关法律法规和规范性文件的主要规定如下：

序号	规则名称	颁布机关/单位	具体条款
1	《中华人民共和国科学技术进步法》（2021 年修订）	全国人大常委会	第六十条……利用财政性资金设立的科学技术研究开发机构和高等学校的科学技术人员，在履行岗位职责、完成本职工作、不发生利益冲突的前提下，经所在单位同意，可以从事兼职工作获得合法收入。技术开发、技术咨询、技术服务等活动的奖酬金提取，按照科技成果转化有关规定执行。
2	《中华人民共和国促进科技成果转化法》（2015 年修正）	全国人大常委会	第二十七条 国家鼓励研究开发机构、高等院校与企业及其他组织开展科技人员交流，根据专业特点、行业领域技术发展需要，聘请企业及其他组织的科技人员兼职从事教学和科研工作，支持本单位的科技人员到企业及其他组织从事科技成果转化活动。
3	《关于进一步支持和鼓励事业单位科研人员创新	人力资源社会保障部	二、支持和鼓励科研人员兼职创新、在职创办企业 （四）维护兼职创新、在职创办企业人员在人事关系所在单位的合法权益。科研人员开展“双创”活动，可在保证保质

序号	规则名称	颁布机关/单位	具体条款
	创业的指导意见》（人社部发〔2019〕137号）		保量完成本职工作的基础上，进行兼职创新、在职创办企业。兼职创新、在职创办企业人员继续享有参加职称评审、项目申报、岗位竞聘、培训、考核、奖励等各方面权利，工资、社会保险等各项福利待遇不受影响。经与人事关系所在单位协商一致，科研人员兼职创新或在职创办企业期间，可以实行相对灵活、弹性的工作时间。
4	《关于扩大高校和科研院所科研相关自主权的若干意见》（国科发政〔2019〕260号）	科技部、教育部、国家发展改革委、财政部、人力资源社会保障部、中科院	四、改革相关人事管理方式（科研院所自主负责） （十一）自主聘用工作人员。高校和科研院所可根据国家有关规定和开展科研活动需要，制定招聘方案，设置岗位条件，发布招聘信息，自主组织公开招聘，规范聘后管理，畅通人员出口，实现聘用人员市场化退出。对本土培养人才与海外引进人才一视同仁、平等对待。支持和鼓励高校和科研院所专业技术人员以挂职、参与项目合作、兼职、在职创业等方式从事创新活动。允许科研院所完善内部用人制度，自主聘用内设机构负责人。高校和科研院所正职和领导班子中属中央管理的干部要严格执行中央有关规定，内设研发机构负责人可依法依规获得科技成果转化现金和股权奖励，执行教学科研人员因公临时出国、兼职等区别对待、分类管理政策。
5	《<关于扩大高校和科研院所科研相关自主权的若干意见>问答手册》（国科办政〔2022〕5号）	科技部办公厅、教育部办公厅、财政部办公厅、人力资源社会保障部办公厅	二十三、高校和科研院所科研人员兼职创新、在职创业的配套政策有哪些？ 高校和科研院所科研人员开展“双创”活动，可根据本单位制定的有关政策，在履行本单位岗位职责、不影响本职工作的前提下，经所在单位同意进行兼职创新、在职创办企业。兼职创新、在职创办企业人员继续享有参加职称评审、项目申报、岗位竞聘、培训、考核、奖励等各方面权利，工资、社会保险等各项福利待遇不受影响。经与人事关系所在单位协商一致，科研人员兼职创新或在职创办企业期间，可以实行相对灵活、弹性的工作时间。
6	《中共中央关于深化人才发展体制机制改革的意见》（2016）	中共中央	六、强化人才创新创业激励机制 （二十二）鼓励和支持人才创新创业。研究制定高校、科研院所等事业单位科研人员离岗创业的政策措施。高校、科研院所科研人员经所在单位同意，可在科技型企业兼职并按规定获得报酬。允许高校、科研院所设立一定比例的流动岗位，吸引具有创新实践经验的企业家、科技人才兼职。鼓励和引导优秀人才向企业集聚。重视吸收民营企业育才引才用才经验做法。总结推广各类创新创业孵化模式，打造一批低成本、便利化、开放式的众创空间。
7	《中共中央办公	中共中央	六、允许科研人员和教师依法依规适度兼职兼薪

序号	规则名称	颁布机关/单位	具体条款
	厅、国务院办公厅印发<关于实行以增加知识价值为导向分配政策的若干意见>》	办公厅、国务院办公厅	（一）允许科研人员从事兼职工作获得合法收入。科研人员在履行好岗位职责、完成本职工作的前提下，经所在单位同意，可以到企业和其他科研机构、高校、社会组织等兼职并取得合法报酬。鼓励科研人员公益性兼职，积极参与决策咨询、扶贫济困、科学普及、法律援助和学术组织等活动。科研机构、高校应当规定或与科研人员约定兼职的权利和义务，实行科研人员兼职公示制度，兼职行为不得泄露本单位技术秘密，损害或侵占本单位合法权益，违反承担的社会责任。兼职取得的报酬原则上归个人，建立兼职获得股权及红利等收入的报告制度。担任领导职务的科研人员兼职及取酬，按中央有关规定执行。经所在单位批准，科研人员可以离岗从事科技成果转化等创新创业活动。兼职或离岗创业收入不受本单位绩效工资总量限制，个人须如实将兼职收入报单位备案，按有关规定缴纳个人所得税。
8	《关于支持和鼓励事业单位专业技术人员创新创业的指导意见》（人社部规〔2017〕4号）	人力资源社会保障部	二、支持和鼓励事业单位专业技术人员兼职创新或者在职创办企业 支持和鼓励事业单位专业技术人员到与本单位业务领域相近企业、科研机构、高校、社会组织等兼职，或者利用与本人从事专业相关的创业项目在职创办企业，是鼓励事业单位专业技术人员合理利用时间，挖掘创新潜力的重要举措，有助于推动科技成果加快向现实生产力转化。 事业单位专业技术人员在兼职单位的工作业绩或者在职创办企业取得的成绩可以作为其职称评审、岗位竞聘、考核等的重要依据。专业技术人员自愿流动到兼职单位工作，或者在职创办企业期间提出解除聘用合同的，事业单位应当及时与其解除聘用合同并办理相关手续。 事业单位专业技术人员兼职或者在职创办企业，应该同时保证履行本单位岗位职责、完成本职工作。专业技术人员应当提出书面申请，并经单位同意；单位应当将专业技术人员兼职和在职创办企业情况在单位内部进行公示。事业单位应当与专业技术人员约定兼职期限、保密、知识产权保护等事项。创业项目涉及事业单位知识产权、科研成果的，事业单位、专业技术人员、相关企业可以订立协议，明确权益分配等内容。
9	《国务院关于印发<实施中华人民共和国促进科技成果转化法>	国务院	二、激励科技人员创新创业 （七）国家设立的研究开发机构、高等院校科技人员在履行岗位职责、完成本职工作的前提下，经征得单位同意，可以兼职到企业等从事科技成果转化活动，或者离岗创业，在原

序号	规则名称	颁布机关/单位	具体条款
	若干规定的通知》国发（2016）16 号		则上不超过 3 年时间内保留人事关系，从事科技成果转化活动。研究开发机构、高等院校应当建立制度规定或者与科技人员约定兼职、离岗从事科技成果转化活动期间和期满后的权利和义务。离岗创业期间，科技人员所承担的国家科技计划和基金项目原则上不得中止，确需中止的应当按照有关管理办法办理手续。
10	《关于深化科研事业单位人事制度改革的实施意见》（人发〔2000〕30 号）	中共中央组织部、人事部、科学技术部	四、建立符合科研机构特点的充满生机活力的用人制度 14、鼓励科研人员创办高新技术企业或在完成本职工作的前提下兼职从事研究开发和成果转化活动。也可以根据长期交流与合作的需要，选派科研人员在一定时间内到其他科研机构或企业工作。科研机构按照国家有关规定通过合同或协议，建立规范的管理制度，明确单位与个人相互之间的权利、义务。
11	《关于加强高等学校科技成果转移转化工作的若干意见》（教技〔2016〕3 号）	教育部、科技部	六、完善有利于科技成果转移转化的人事管理制度。高校科技人员在履行岗位职责、完成本职工作的前提下，征得学校同意，可以到企业兼职从事科技成果转化，或者离岗创业在不超过三年时间内保留人事关系。离岗创业期间，科技人员所承担的国家科技计划和基金项目原则上不得中止，确需中止的应当按照有关管理办法办理手续。高校要建立和完善科技人员在岗兼职、离岗创业和返岗任职制度，对在岗兼职的兼职时间和取酬方式、离岗创业期间和期满后的权利和义务及返岗条件作出规定并在校内公示。担任领导职务的科技人员的兼职管理，按中央有关规定执行。
12	《国务院关于全国部分地区要素市场化配置综合改革试点实施方案的批复》（国函〔2025〕86 号）	国务院	三、（十一）激发人才创新创业活力。鼓励高校、科研院所等事业单位专业技术岗位科研人员按照国家有关规定到企业工作、参与项目合作、兼职创新、在职创办企业。
13	《关于支持和鼓励高校科研院所科研人员兼职创新创业的指导意见（试行）》（浙人社发〔2019〕33 号）	中共浙江省委组织部、浙江省人力资源和社会保障厅	一、支持和鼓励高校、科研院所科研人员（以下简称“科研人员”）到与所在单位业务领域相近或学科有交叉的企业和科研机构、高校、社会组织等兼职，从事科学研究、技术创新、科技成果转化、技术咨询和服务等工作，或利用与本人从事专业相关的创业项目在职创办企业。 二、科研人员要求兼职的，应在履行好岗位职责、完成本职工作的前提下，向所在单位提出书面申请，并提交相关说明材料，一般应经单位领导班子集体研究同意。所在单位应将科研人员兼职情况在单位内部进行公示，并报上级主管部门

序号	规则名称	颁布机关/单位	具体条款
			备案。
14	《浙江省科学技术进步条例》（浙江省第十四届人民代表大会常务委员会公告第6号）	浙江省人民代表大会常务委员会	第四十六条 研究开发机构、高等学校等的科学技术人员可以按照国家有关规定，从事兼职、挂职或者参与项目合作，并依法取得收入报酬。鼓励研究开发机构、高等学校等的科学技术人员按照国家有关规定，在职创办企业或者离岗创业。
15	中共浙江省委办公厅 浙江省人民政府办公厅《关于实行以增加知识价值为导向分配政策的实施意见》（浙委办发〔2018〕45号）	中共浙江省委办公厅 浙江省人民政府办公厅	十五、允许科研人员兼职取酬。科研人员在履行好岗位职责、完成本职工作的前提下，经所在单位同意，可以到企业和其他科研机构、高校、社会组织等从事科学研究、技术创新和科技成果转化工作，并按照合同约定取得报酬。科研人员与兼职单位应当订立协议，明确服务期限、工作报酬、保密义务、成果归属等事项。实行科研人员兼职公示制度，科研人员兼职按规定获取的合法报酬原则上归个人所有。科研人员在兼职单位的工作表现和业绩作为参加本单位职称评审、岗位聘用、年度考核等的重要依据。

根据上述，相关法律法规和规范性文件对未担任领导职务的高校教师在外任职持鼓励和支持态度，在高校教师履行岗位职责、完成本职工作、不发生利益冲突并经所在单位同意的情况下，可从事其他工作获得合法收入。

据此，朱秋国在发行人处任职并领取薪酬符合上述法律法规和规范性文件的规定。

（2）朱秋国在发行人处任职并领取薪酬符合浙江大学的相关管理规定

浙江大学规范教职工在外任职事宜的主要规定如下：

序号	规则名称	颁布机关/单位	具体条款
1	《浙江大学教师校外兼职管理试行办法》（浙大发人〔2019〕51号）	浙江大学	第六条 教师从事校外的学术组织兼职、社会公益兼职，不在审批之列，只需向所在单位报备。教师从事其他类型的校外兼职，需经过所在单位审批同意，并报学校人事处备案。流程如下： （一）教师向所在单位提出申请，填写《浙江大学教师校外兼职申报表》； （二）所在单位党政联席会议（或相关职能委员会）审批同意，并在本单位内公示； （三）公示无异议后，将《浙江大学教师校外兼职申报表》报

序号	规则名称	颁布机关/单位	具体条款
			人事处备案。 教师兼职情况如有变动，应及时更新备案材料
2	《关于浙江大学教师到校外兼职的补充规定（试行）》（浙大人发〔2026〕7 号）	浙江大学人力资源处、技术转化研究院	第二条 未担任委任制、选任制中层领导干部的全职在岗教师在履行好岗位职责、高质量完成本职工作的前提下，确因科技成果转化需要到校外企业兼职、兼职创办企业的，需经以下流程审批： （一）个人申请。教师本人发起校外企业兼职申请，内容包括拟转化的成果、拟兼职的岗位、兼职期限、工作任务、取酬情况、持股情况等。兼职期限应在聘用合同期限内，单次申请一般不超过三年，到期后可另行申请； （二）院系（单位）审批。教师所在院系（单位）对教师申请进行审批，重点审核教师本职岗位工作完成情况、校外企业兼职或兼职创办企业与学科专业建设的关联性和必要性，审批须经院系（单位）党政联席会议讨论。院系（单位）审批同意的，在院系（单位）内部公示无异议后，将相关材料报送学校人力资源处； （三）合规性审查。经院系（单位）审批后，由技术转化研究院对教师校外企业兼职进行合规性审查：是否存在涉及兼职单位的成果转化申请或项目，是否履行科技成果转化审批和合规性审查程序，是否直接或间接持有企业股权，是否涉及担任法定代表人、董事（包括董事长和执行公司事务的董事）、监事、总经理（总裁）、副总经理（副总裁）、财务负责人、上市公司董事会秘书及公司章程中规定的其他高级管理人员等关键职务（以下简称企业高级管理人员）； （四）学校审批。合规性审查完成后，对于企业高级管理人员，应上报校务会议审议，经学校审批同意后，按要求签订《浙江大学教师到校外企业兼职协议书》。对无需进行合规性审查的人员，由人力资源处按照《浙江大学教师校外兼职管理试行办法》办理

根据上述规定，浙江大学教职工在外任职需履行的程序包括个人申请、院系（单位）党政联席会议讨论、内部公示、合规性审查、校务会议审议及人力资源处备案等，并应与学校签订相关协议。

根据朱秋国在浙江大学校务服务平台履行相关审批程序的流程记录等文件，其已就在发行人处任职事宜按照上述规定办理完毕个人申请、院系审批、内部公示、合规性审查、校务会议审议及备案等全部程序，并在前述程序履行完毕后，于 2026 年 5 月与浙

江大学签订协议。

此外，浙江大学已出具书面证明，确认：“我校知悉并同意朱秋国投资创办云深处科技并在该企业担任上述职务、领取薪酬事宜，朱秋国已就上述行为按照我校相关管理规定履行所需的批准、备案等程序，上述行为未违反我校管理规定，未影响其在我校的教学科研工作，未损害我校权益，我校与朱秋国和云深处科技不存在劳动、竞业禁止、保密、经济等方面的争议、纠纷或潜在争议、纠纷。”

综上，朱秋国在发行人处任职并领取薪酬符合相关法律法规、规范性文件以及浙江大学的相关规定。

（3）朱秋国有足够的时间和精力勤勉尽责

根据对朱秋国的访谈以及查询浙江大学网站公示信息，朱秋国现任浙江大学控制科学与工程学院、国家卓越工程师学院教授，其主要本职工作包含以下三个方面：一是教学工作，主要面向本科生和研究生讲授机器人相关课程；二是科研工作，主要研究方向为足式机器人技术、智能机器人学习与控制等，以理论与方法的前沿技术研究为主；三是担任博士研究生导师，对博士生和硕士生进行科学问题探讨、学术论文指导等培养与管理。

根据对朱秋国的访谈及发行人报告期内的内部决策文件等资料，朱秋国在发行人处担任董事长、总经理及法定代表人，主要负责公司战略规划及日常经营涉及的重大事项决策；发行人日常经营中涉及的具体事务由各部门负责人分别负责，并统一向朱秋国汇报。经访谈朱秋国，其确认在保质保量完成上述浙江大学教学、科研及研究生指导等本职工作之余，能够利用工作日的业余时间、双休日、法定节假日及寒暑假等非学校工作时间，充分投入云深处的经营管理，具备足够的时间和精力在云深处履行董事长、总经理及法定代表人职责并勤勉尽责。

报告期内，在朱秋国等董事、高级管理人员的带领下，发行人具身智能业务持续深耕、全球化业务布局加速推进，业务体量、资产规模、人员团队与产品矩阵均实现快速扩张，营业收入复合增长率达 159.51%，未因朱秋国同时在浙江大学任职而对发行人生产经营产生不利影响。

发行人全体股东亦已出具书面确认，确认自其投资发行人以来，朱秋国一直在云深

处担任董事长和总经理等职务，朱秋国具备足够的时间和精力在云深处履行该等职务相应的职责，在云深处任职期间勤勉尽责，在朱秋国的带领下，云深处经营业绩高速发展，未因其系浙江大学职工而对其在云深处的履职及云深处正常经营产生不利影响。

综上，朱秋国有足够的时间和精力在发行人勤勉尽责。

2、结合《审查协议》及后续执行情况、与完成浙江大学校外兼职/全职聘用程序的关系，说明朱秋国对外投资、在校外兼职/全职聘用已取得校方同意并履行完备的审批程序，符合相关法律法规及校方相关管理规定

如前所述，浙江大学人力资源处和技术转化研究院于 2026 年 3 月发布的《关于浙江大学教师到校外兼职的补充规定（试行）》将合规性审查程序纳入浙江大学教师在外任职的审批环节之一。

此外，浙江大学于 2025 年发布的《浙江大学教职工创业企业科技成果转化活动合规化工作指引（试行）》（以下简称“《浙江大学合规工作指引》”）第三条规定：“教职工创业企业上市、融资等过程中，需要学校就教职工持股和企业任职合规性、企业形成科技成果与学校职务科技成果相关性、出资知识产权独立性等事项出具证明的，应由教职工本人提出合规性审查申请。学校收到申请后启动审查。”第四条规定：“创业企业存在下列情形之一，须由教职工本人申请并同意向学校给予合规化补偿，经学校审批可出具合规化证明：（一）教职工以学校科技成果出资创办企业并取得股权的；（二）教职工创业企业使用学校科技成果的；（三）经学校认定的其他情形。不符合上述情形的，学校原则上不出具合规化证明。”第十一条规定：“教职工创业企业在合规化之前存在以教职工为成果完成人、创业企业为权利人的科技成果，在按本指引履行合规化程序后，由学校直接进行合规确认。”根据前述规定，朱秋国向浙江大学申请进行合规性审查并向浙江大学给与合规化补偿系浙江大学就朱秋国在发行人的投资任职、知识产权等事项出具合规化证明的前置程序。

根据浙江大学技术转化研究院出具的说明，浙江大学根据朱秋国的申请，在根据《浙江大学合规工作指引》对朱秋国在发行人的投资任职等事项进行审查并履行公示、校务会审议等相关程序后，与朱秋国、发行人签订《浙江大学合规性审查协议》。朱秋国已按照该协议履行了截至本回复出具之日的相应义务。

如前所述，朱秋国已就其在发行人任职行为按照浙江大学现行关于教师在外任职相关管理规定履行完毕包括合规性审查在内的批准、备案程序，且浙江大学已书面确认朱秋国已就其投资创办发行人并担任相关职务、领取薪酬事宜按照浙江大学相关管理规定履行所需的批准、备案等程序。

综上所述，朱秋国对发行人投资及在发行人任职、领薪事项已按照浙江大学相关管理规定履行完备的批准、备案等程序，符合相关法律法规和规范性文件及浙江大学相关管理规定。

（二）2025 年 7 月实控人定向转让股份及签署表决权委托的背景、原因及商业合理性；本次股权转让是否真实、是否存在“明股实债”、股份代持或其他利益安排，相关股份的锁定期安排是否合规；前述外部投资者的入股款项来源及支付情况、穿透后的自然人股东履历；前述主体及其主要股东是否与发行人及其关联方、客户/供应商及其关联方存在关联关系、资金业务往来

1、2025 年 7 月实控人定向转让股份及签署表决权委托的背景、原因及商业合理性

根据邦盛赢新二号、赛智助龙、爱施德智城、四喜堂、云杏智创、道生一、英诺建云等 2025 年 7 月受让云深处有限股权的股东（以下合称“老股受让方”）出具的确认函及对朱秋国的访谈，2025 年 7 月云深处有限进行 B+++轮融资时，有较多知名投资人与云深处有限接洽希望获得增资额度，该等老股受让方非常看好云深处有限的未来发展，在预期无法获得增资额度的情况下，希望以受让朱秋国所持股权的方式对云深处有限投资；朱秋国为避免因股权转让进一步降低其所控制的云深处有限表决权比例，希望老股受让方在受让云深处有限股权后，将受让的该等股权对应的表决权委托给朱秋国行使；经商业谈判，为取得以受让老股方式对云深处有限投资的商业机会，该等老股受让方自愿让渡其受让的云深处有限股权的部分表决权，同意将所受让的股权的与日常经营相关的部分表决权委托给朱秋国行使，但对云深处有限重大事项（如增加、减少注册资本，利润分配，修改公司章程等事项）的表决权不进行委托。

基于上述，2025 年 7 月朱秋国通过杭州空见向老股受让方转让其间接所持云深处有限股权（以下简称“本次股权转让”）并与老股受让方签署表决权委托协议，系各方基于真实商业谈判达成的安排，具备商业合理性。

2、本次股权转让是否真实、是否存在“明股实债”、股份代持或其他利益安排

朱秋国与老股受让方等主体就本次股权转让签署的股权转让协议相关约定系惯常商业条款，未约定“明股实债”、股份代持或其他特殊安排；按照该协议的约定，老股受让方自足额支付完毕转让价款之日即享有对应的股东权利。截至 2025 年 7 月，老股受让方已分别向杭州空见足额支付完毕上述股权转让价款，且云深处有限已办理完毕本次股权转让涉及的变更登记，将老股受让方登记为云深处有限的股东。

根据对朱秋国和发行人融资负责人的访谈及朱秋国与老股受让方签订的表决权委托协议的相关过程稿，朱秋国与老股受让方就表决权委托的委托权利范围等商业条款进行了多次真实谈判和沟通，最终各方达成的谈判结果是受让方仅委托与日常经营相关的表决权。该等表决权委托安排下，受让方仍享有对云深处重大事项（如增加、减少注册资本，利润分配，修改公司章程等事项）的表决权，不会因表决权委托安排导致受让方在受让股权后不享有该等股权对应的股东权利。

根据杭州空见、朱秋国在报告期内的银行流水，老股受让方与杭州空见和朱秋国之间不存在除为取得云深处有限股权而支付的股权转让价款以外的其他资金往来。

综上，本次股权转让真实、不存在“明股实债”、股份代持或其他利益安排。

3、相关股份的锁定期安排是否合规

（1）老股受让方不因其与朱秋国之间的表决权委托安排而与朱秋国构成一致行动关系

如前所述，老股受让方基于对云深处有限发展前景的高度认可，为获取以受让老股方式对云深处有限进行投资的机会，经商业谈判，自愿将其受让的云深处有限股权所对应的部分表决权让渡给朱秋国行使。

朱秋国与老股受让方签订的表决权委托协议中明确约定上述委托在任何情况下不应构成各方之间关于一致行动安排的承诺或确认，老股受让方不应视为朱秋国的一致行动人。

根据老股受让方入股以来发行人的股东会会议文件，该等股东会会议中，老股受让方自行行使其所持云深处有限/发行人股权的表决权，并未实际将其所持表决权委托朱

秋国行使。此外，朱秋国、发行人与老股受让方已于 2026 年 4 月共同签署表决权委托协议补充协议，确认自老股受让方入股发行人以来，委托方均在独立履行各自内部决策程序后根据内部决策结果独立行使所持发行人股权/股份的表决权，相关表决权行使结果体现委托方的真实意思表示，委托方未事先就表决权行使事项征询朱秋国的意见，未实际将所持发行人股权/股份对应的表决权委托朱秋国行使，亦未以任何方式与朱秋国保持一致行动，表决权委托协议在签署后并未实际履行；表决权委托协议自该补充协议签署之日起终止且视为自始未生效。

基于上述，老股受让方不因其与朱秋国之间的表决权委托安排而与朱秋国构成一致行动关系，老股受让方所持发行人股份无需按照实际控制人的一致行动人进行锁定。

（2）老股受让方所持发行人股份的锁定安排符合相关法律法规及监管规则的要求

关于实际控制人及其一致行动人以外的其他股东的股份锁定期，相关法律法规及监管规则的主要规定如下：①《公司法》第一百六十条的规定，公司公开发行股份前已发行的股份，自公司股票在证券交易所上市交易之日起一年内不得转让；②《监管规则适用指引——关于申请首发上市企业股东信息披露》第三条的规定，申报前十二个月内的新增股东应当承诺所持新增股份自取得之日起 36 个月内不得转让；③《证券期货法律适用意见第 17 号》第二部分第（五）项第 3 条的规定，发行人申报前六个月内进行增资扩股的，新增股份的持有人应当承诺新增股份自发行人完成增资扩股工商变更登记手续之日起锁定三十六个月。

老股受让方已根据前述规定及其他相关锁定期要求，出具了股份锁定的承诺函，其主要内容如下：①自发行人股票上市之日起 12 个月内，本企业不转让本企业持有的发行人在本次发行上市前已发行的股份（以下简称“首发前股份”）；②如本企业属于本次发行上市申请前 12 个月内新增的发行人股东，则自本企业取得发行人股份之日起 36 个月内，本企业不转让本企业持有的首发前股份；③如本企业在本次发行上市申请前 6 个月内取得发行人通过增资扩股（含资本公积转增股本）新增的股份，则自发行人办理完毕该等增资扩股所涉工商变更登记之日起 36 个月内，本企业不转让本企业持有的新增股份。

综上，老股受让方出具的股份锁定承诺符合相关法律法规的规定。

4、前述外部投资者的入股款项来源及支付情况、穿透后的自然人股东履历

根据老股受让方提供的银行流水、填写的调查问卷及其直接出资人出具的出资凭证，老股受让方的入股资金来源于其合伙人向其缴付的出资款。

根据前述外部投资者提供的支付凭证，截至 2025 年 7 月，该等主体已分别向杭州空见支付完毕上述股权转让价款。

根据老股受让方提供的资料，该等老股受让方的直接自然人出资人的履历不存在明显异常。此外，该等直接自然人出资人均已确认：（1）其具备法律法规规定的持有云深处股份和前述外部投资者财产份额的适当资格，不属于法律法规规定禁止持股的主体；其持有的前述外部投资者财产份额和云深处权益不存在委托持股、信托持股等股份代持情形或其他特殊利益安排，不存在争议、纠纷或潜在纠纷；（2）不属于《证监会系统离职人员入股拟上市企业监管规定（试行）》规定的中国证监会系统离职人员，也不属于该等中国证监会系统离职人员的父母、配偶、子女及其配偶，亦不存在前述人员通过其间接投资云深处的情形。

5、前述主体及其主要股东是否与发行人及其关联方、客户/供应商及其关联方存在关联关系、资金业务往来

经交叉比对老股受让方及其直接出资人名单与云深处及其关联方、云深处主要客户和主要供应商及其关联方（即其股东、董事、监事、高级管理人员，下同）名单，除云杏智创、赛智助龙、英诺建云及道生一与其各自的一致行动人系云深处目前或报告期内持股 5%以上的股东外，不存在其他人员或主体重合的情形。

在杭州空见、朱秋国在报告期内的银行流水中，老股受让方与杭州空见和朱秋国之间不存在除为取得云深处股权而支付的股权转让价款以外的其他资金往来。

根据上述及老股受让方出具的确认函、填写的调查问卷，除云杏智创、赛智助龙、英诺建云及道生一与其各自的一致行动人系云深处目前或报告期内持股 5%以上的股东，四喜堂的部分出资人系其关联方元禾既明、元禾原点叁号[2]的投资决策委员会委员或普通合伙人的实际控制人，云杏智创的个别出资人担任其关联方云栖创投的投资决策委员会委员，以及相关方之间发生的投资资金往来外，老股受让方及其出资人与云深处及其

[2] 元禾既明、元禾原点叁号为发行人报告期内曾持股 5%以上的股东。

关联方、云深处的主要客户/供应商及其关联方不存在其他关联关系及非正常资金业务往来。

（三）临近 IPO 申报时点，华函智成、华函未来转让部分所持股份的背景、原因及合理性，结合前述及华函未来提名发行人董事、参与发行人经营决策情况等，说明华函未来及其相关股权转让是否真实，是否存在特殊利益安排；发行人各股东间的关联关系、关联方认定是否准确、完整，是否存在规避关联方认定或持股及减持意向的承诺等情形

1、临近 IPO 申报时点，华函智成、华函未来转让部分所持股份的背景、原因及合理性，结合前述及华函未来提名发行人董事、参与发行人经营决策情况等，说明华函未来及其相关股权转让是否真实，是否存在特殊利益安排

（1）临近 IPO 申报时点，华函智成、华函未来转让部分所持股份的背景、原因及合理性

华函智成和华函未来均为共青城华建函数私募基金管理有限公司（以下简称“华建函数”）管理的私募基金，其在本次发行上市申报前（2025 年 12 月）转让所持部分股份的具体情况如下：

单位：万元

转让方	受让方	转让款	转让的注册资本	对应股份比例
华函未来	天津凌创	7,000.00	11.53	1.56%
华函智成		6,000.00	9.88	1.33%
	华函领航	1,000.00	1.65	0.22%
	华函启航	1,000.00	1.65	0.22%

①华函未来和华函智成向天津凌创转让股份的相关情况

据华函未来、华函智成入股所涉决议、投资协议及相应款项支付凭证等资料，2024 年 8 月，华函未来以合计 5,000.00 万元以增资及股权转让的方式合计取得云深处有限 35.32 万元注册资本，华函智成以合计 3,900.00 万元以增资及股权转让的方式合计取得云深处有限 27.27 万元注册资本，其入股时的综合投前估值约为 9 亿元。根据华建函数就投资云深处有限的尽职调查报告及投委会决议，华函未来和华函智成的未来退出计划包括上市前退出部分以收回投资成本以及上市后退出，并已假设云深处有限后续按 40

亿元估值融资时可按 9 折退出投资本金。

根据天津凌创及华函未来、华函智成出具的确认函，天津凌创非常认可云深处的发展前景和未来上市可能性，希望在发行人提交上市申请前持有发行人股份，故寻求按照发行人 C 轮融资估值向华函未来和华函智成受让所持一部分发行人股份；同时，华函未来、华函智成按照当时入股时的退出计划亦希望通过本次股份转让收回投资成本，并形成一定金额的投资收益，提升华建函数当年的内部收益率（IRR），便于当时筹备的其他基金的募集；基于前述因素并经协商，天津凌创及华函未来、华函智成达成上述股份转让安排。

②华函智成向华函领航、华函启航转让股份的相关情况

华函领航、华函启航与华函智成均为华建函数管理的私募基金，受同一实际控制人控制。根据其书面确认，华建函数基于其管理的不同基金之间进行内部持股安排调整的考虑，安排华函智成向华函领航、华函启航按照当时发行人的融资估值进行部分股份转让。

基于上述，华函智成和华函未来在本次发行上市申报前进行上述股份转让具备商业合理性。

（2）华函未来提名发行人董事、参与发行人经营决策情况

华函未来 2024 年 8 月入股云深处有限后，提名其管理人华建函数的投资合伙人王萌担任云深处有限董事；云深处有限整体变更为发行人后，华函未来继续提名王萌担任发行人董事。王萌在云深处有限/发行人任职期间仅以财务投资人委派董事的身份依法行使表决权，未参与发行人日常生产经营管理。

2026 年 4 月，因王萌在华建函数负责的相关投资管理等事务繁忙，难以确保有足够的时间和精力履行董事职责，希望辞去发行人董事职务。鉴于华函未来内部暂无其他合适人选作为董事候选人，且华函未来仍希望保留其董事提名权，故经与发行人及朱秋国沟通，华函未来改提名发行人董事会秘书杜轲担任董事。

华函未来及杜轲均已出具确认函，确认杜轲历史上从未在华函未来或其关联方处任职、兼职或领取报酬，与前述主体不存在任何资金或业务往来；杜轲就任发行人董事后独立履行董事职责，不存在在履行董事职责前征求华函未来意见的情形。

综上，华函未来历史上提名的董事变更具备合理原因，不存在特殊利益安排。

（3）说明华函未来及其相关股权转让是否真实，是否存在特殊利益安排

如前所述，华函未来和华函智成向天津凌创转让其所持部分股份，系执行其预先设定的投资退出计划并优化 IRR 数据，向华函领航和华函启航转让部分股份，系出于内部持股安排调整在同一控制下持股主体之间的转让。上述股份转让均具有真实的商业背景及合理目的。

2025 年 11 月 19 日，华函智成、华函未来与天津凌创，以及华函智成与华函领航、华函启航签署股份转让协议。该等协议所载条款均系惯常商业条款，未有特殊利益安排的约定。截至 2025 年 12 月，上述股份受让方已分别向转让方足额支付全部转让价款，发行人亦已就本次股份转让后的股东情况修改股东名册，并提交市场主体登记部门备案，前述受让方已合法取得其受让的发行人股份。

综上，华函未来和华函智成的上述股份转让真实、不存在特殊利益安排。

2、发行人各股东间的关联关系、关联方认定是否准确、完整，是否存在规避关联方认定或持股及减持意向的承诺等情形

据发行人全体股东填写的调查问卷以及发行人非自然人股东的登记备案资料，并登录国家企业信用信息公示系统查询发行人非自然人股东的相关信息，截至报告期末，发行人现有股东之间的关联关系主要如下：

序号	股东姓名/名称	持股数量（万股）	直接持股比例	关联关系、一致行动关系
1	朱秋国	5,901.67	15.61%	朱秋国持有杭州空见部分财产份额，担任其执行事务合伙人；朱秋国已与李超签署一致行动协议及其补充协议。杭州空见、李超系朱秋国的一致行动人
	杭州空见	3,867.19	10.23%	
	李超	1,967.22	5.20%	
2	赛智网安贰期	1,186.97	3.14%	赛智网安贰期、赛智网安叁期、赛智助龙受同一实际控制人控制
	赛智网安叁期	755.05	2.00%	
	赛智助龙	344.68	0.91%	
3	苏州方广三期	1,478.08	3.91%	苏州方广三期、常州方广三期、常州方广四期、中小方广受同一实际控制人控制
	常州方广三期	588.88	1.56%	
	常州方广四期	66.18	0.18%	
	中小方广	48.72	0.13%	

序号	股东姓名/名称	持股数量（万股）	直接持股比例	关联关系、一致行动关系
4	云栖创投	2,043.56	5.41%	云栖创投、云杏智创受同一实际控制人控制
	云杏智创	114.89	0.30%	
5	华函未来	1,039.88	2.75%	华函未来、华函智成、华函启航、华函领航受同一实际控制人控制
	华函智成	616.02	1.63%	
	华函启航	72.00	0.19%	
	华函领航	72.00	0.19%	
6	北京英诺	928.71	2.46%	北京英诺、英诺建云、英诺恒云、厦门英诺受同一实际控制人控制
	英诺建云	385.23	1.02%	
	英诺恒云	337.92	0.89%	
	厦门英诺	138.53	0.37%	
7	道生灵境	1,580.40	4.18%	道生灵境、道生一受同一实际控制人控制
	道生一	172.34	0.46%	
8	元禾原点叁号	593.49	1.57%	元禾原点叁号、元禾既明、四喜堂的基金管理人均为苏州工业园区元禾原点创业投资管理有限公司
	元禾既明	517.98	1.37%	
	四喜堂	229.79	0.61%	
9	天津凌创	936.00	2.48%	天津凌创、天津凌鸿受同一实际控制人控制
	天津凌鸿	344.68	0.91%	
10	深圳达晨创程	552.45	1.46%	深圳达晨创程、杭州达晨创程的执行事务合伙人为达晨财智，达晨财鑫的执行事务合伙人持有达晨财智 35.00%的股权，且达晨财鑫的执行事务合伙人和达晨财智均受湖南电广传媒股份有限公司控制
	杭州达晨创程	331.47	0.88%	
	达晨财智	114.89	0.30%	
	达晨财鑫	93.45	0.25%	
11	深智城	574.47	1.52%	深智城、爱施德智城受同一实际控制人控制
	爱施德智城	344.68	0.91%	
12	智慧互联基金	257.36	0.68%	焦作焦投的基金管理人为前海方舟，且齐鲁前海基金、智慧互联基金的基金管理人及前海方舟受同一实际控制人控制
	前海方舟	108.00	0.29%	
	齐鲁前海基金	80.42	0.21%	
	焦作焦投	72.00	0.19%	
13	涵硕七号	172.34	0.46%	涵硕七号、涵硕二号受同一实际控制人控制
	涵硕二号	143.62	0.38%	
14	联通战新	288.00	0.76%	联通战新持有联创数字 19.97%财产份额
	联创数字	216.00	0.57%	
15	电信投资	540.00	1.43%	电信投资持有智慧互联基金 28.15%财产份额，持

序号	股东姓名/名称	持股数量（万股）	直接持股比例	关联关系、一致行动关系
	智慧互联基金	257.36	0.68%	有央视融媒体基金 10.77%财产份额
	央视融媒体基金	409.79	1.08%	
16	机器人基金	255.32	0.68%	北京京西创业投资基金管理有限公司为该等股东的执行事务合伙人之一
	首宝智业	46.47	0.12%	

华函智成、华函未来、华函启航、华函领航（以下合称“华函系基金”）的基金管理人均为华建函数，系同一实际控制下的股东；天津凌鸿、天津凌创（以下简称“凌创系基金”）的基金管理人均为深圳铭哲资产管理有限公司（以下简称“深圳铭哲”），系同一实际控制下的股东。

据华函系基金和凌创系基金填写的调查问卷，该等股东、华建函数、深圳铭哲的登记备案资料，华建函数和深圳铭哲出具的说明文件，并登录国家企业信用信息公示系统等网站查询该等股东、华建函数、深圳铭哲的相关信息，（1）华建函数的实际控制人为曾俭华，深圳铭哲的实际控制人为王晓伦，二者实际控制人不同，且股东、高级管理人员、投资决策委员会成员均不存在重合；（2）在投资方向上，华建函数聚焦于机器人、智能制造、低空经济、半导体等战略新兴领域，深圳铭哲聚焦于中国境内的可持续农业、医疗健康、科技创新、生物技术、高端装备、新材料等相关领域，存在明显差异；（3）华函系基金和凌创系基金均已出具书面承诺，承诺其之间不存在关联关系或其他特殊利益安排，不存在以任何方式规避发行人关联方认定及减持意向承诺等情形。基于前述，华函系基金与凌创系基金之间不存在关联关系。

综上所述，发行人已准确、完整披露各现有股东间的关联关系，发行人的关联方认定准确、完整，不存在规避关联方认定或持股及减持意向承诺等情形。

（四）公司历史上对赌协议的签署、解除情况及主要约定内容，部分特殊权利条款约定附条件恢复是否符合《监管规则适用指引——发行类第 4 号》相关监管要求

1、股东特殊权利条款的具体情况

发行人/云深处有限曾在历次融资的融资交易文件中约定了股东特殊权利，最终股东特殊权利系在发行人最后一轮增资时签署的股东协议等交易文件中予以约定，具体情况如下：

2025 年 12 月 19 日，发行人与当时的股东等相关方签署股东协议，约定股份锁定、股份回购、优先认购权、优先购买权、共同出售权、股份转让、优先清算权、反稀释权、信息权和检查权、拖售权、最优惠权、境外上市重组权、特殊权利中止及恢复、优先分红权、优先投资参与权、拖带出售限制、公司治理等股东特殊权利，该等股东特殊权利的主要内容如下：

序号	特殊权利	主要内容
1	股份锁定	除已约定的例外情形，在公司（即发行人，本表格下同）合格首次公开发行或被整体并购前，创始股东（即朱秋国、李超及杭州空见，本表格下同）未经投资方（即除创始股东以外的其他发行人股东，本表格下同）事先书面同意，不得直接或间接转让、质押或以其他方式处分所持公司股份。
2	股份回购权	权利人有权在其所适用的回购情形触发后要求朱秋国、李超和/或公司按照约定回购其持有的全部或部分股份。
3	优先认购权	如果公司拟发行新股或发行任何股份类权益，则权利人有权与公司其他股东按各自所持公司股份比例认购上述发行新股。
4	优先购买权	非投资方的公司现有股东拟转让股份时，投资方有权在同等条款和条件下，优先于受让方和公司其他股东受让全部或部分待转股份，特定情形除外。
5	共同出售权	投资方未行使优先购买权时，有权按照转让通知所载的同等条款和条件，与转股股东一同向受让方出售股份，特定情形除外。
6	股份转让	创始股东在公司合格首次公开发行前转让股份，需经投资方书面认可，特定情形除外；投资方向其关联方转让股份无任何限制，公司其他股东需放弃优先购买权，投资方禁止向公司竞争对手转让股份。
7	优先清算权	当公司解散清算、合并并购导致原股东持股不足 50%、控制权转移等清算事件发生时，公司清算所得在支付法定款项后的剩余财产，按轮次优先向投资方分配。
8	反稀释权	未经投资方事先同意，公司发行新增注册资本的价格不得低于投资方原认购价格，若出现低价发行情形，投资方有权要求按协议公式调整认购价格并重新计算持股比例；投资方可要求公司通过增发注册资本、资本公积金定向转增，或创始股东无偿转让股份等方式实现反稀释调整；特定情形除外。
9	信息权和检查权	集团公司（即发行人及其子公司）需按固定期限向投资方提交年度经审计财报、半年度及季度未经审计财报、年度经营计划及预算等财务和经营信息，及时通知投资方日常经营中的重大事项；部分投资方额外有权获取公司董事会的所有书面材料；投资方作为股东有权按《公司法》查阅公司财务账簿、凭证等资料，部分投资方还可自行或委托会计师事务所对公司进行专项财务审计。
10	拖售权	当回购义务人无法或拒绝按约定付清拖售权人的赎回价格，且无第三方受让相关股份时，部分投资方有权在满足特定情形下向第三方出售其所持公司股份，同时可要求公司其他股东以同等条件参与拖售交易。

序号	特殊权利	主要内容
11	最优惠权	公司后续引入的新投资人或其他现有股东若享有比投资方更优惠的股东权利，投资方将同等享有该等权利，协议约定的特定股东专属权利除外；若后续投资方以增资方式取得公司股份的单价，超过某一投资方的原单位认购价格，该投资方尊重后续投资方在回购权及清算优先分配顺位上的优先性。
12	境外上市重组权	公司为实现境外合格首次公开发行进行重组时，投资方或其关联方无需支付任何对价和成本，在境外上市主体中持有与重组前在公司相同比例的股份；除协议约定的权利外，投资方或其关联方还享有股票登记权、转换权、投票权等境外首次公开发行交易中惯常的股东权利。
13	特殊权利中止及恢复	为推动公司合格首次公开发行，公司递交上市申报材料之日起，本协议项下构成公司上市法律障碍或对上市进程造成不利影响的特殊权利自动失效；若公司上市申请因终止、主动撤回或未通过审核等原因未能完成，自该等情形发生之日起，投资方的前述特殊权利自动恢复并继续享有，且对权利失效期间的相关权益具有追溯力，权利行使期间相应顺延。
14	优先分红权	公司在盈利且满足正常运营资金需求的前提下，经股东会审议通过利润分配方案后，方可进行利润分配；在分红决议执行时，投资方享有优先于创始股东的分红权利，按照投资方当时的实缴出资比例优先获得相应的股息或红利。
15	优先投资参与权	本协议签署后，在不违反竞业义务约定的前提下，创始人从事任何新项目投资或另行设立主体进行投资时，投资方在同等条件下享有优先于其他主体的投资权利。
16	拖带出售限制	本次交易完成后，未经协议约定的非拖售投资方事先书面同意，公司及创始股东需保证，公司任何股东向第三方转让其所持公司股份时，均无权要求该等非拖售投资方同时参与该次股份转让的拖售交易，非拖售投资方无配合拖售的义务。
17	公司治理	公司董事会由 9 名董事组成，含 3 名独立董事和 1 名职工代表董事，朱秋国担任董事长，创始股东有权提名 6 名董事候选人，其他部分投资人有权提名投资方董事或董事会观察员；部分事项需经董事会三分之二以上董事或股东会三分之二以上表决权同意，部分事项还需投资方股东按特定比例表决通过。

此外，2025 年 12 月 19 日，发行人、朱秋国及其一致行动人与国家人工智能基金等相关方签署备忘录，主要约定了技术、产品、业务方面的战略目标承诺和补充信息权及违约责任等安排。

2、股东特殊权利条款的终止情况

2026 年 4 月 14 日，发行人与全体股东等相关方签署《关于杭州云深处科技股份有限公司之股东协议之补充协议》，该协议主要约定：（1）投资方针对发行人享有的回购权，于本次发行上市的财务报告出具日的前一日彻底终止且不可恢复；（2）其他任何超出相关法律法规及公司章程规定的股东权利/利益的特殊股东权利或其他特殊利益

安排，于本次发行上市申请被受理之日起终止，如发生以下任一情形（以较早发生的日期为准），则于受理之日起被终止的由投资人享有的以创始股东作为责任主体或义务主体的特殊权利对各方自动恢复效力，并视同该等权利和安排从未终止、失效或被放弃（为免疑义，任何情形下由投资人享有的以发行人作为责任主体或义务主体的特殊权利在根据该补充协议约定被终止后，均不得恢复效力）：①本次发行上市申请因任何原因被撤回；②本次发行上市申请被证券交易所否决、终止审核或中国证监会不予或撤销注册；③在本次发行上市申请获得的注册批文所规定的期限内，发行人股票没有完成在证券交易所上市交易。

2026 年 6 月 15 日，发行人与全体股东等相关方签署《关于杭州云深处科技股份有限公司之股东协议之补充协议（二）》，进一步约定上述可在特定情形下恢复的投资人特殊权利，均自云深处向证券交易所正式提交的上市申请被受理之日起彻底终止，且不可恢复。

综上所述，截至本回复出具之日，历史融资交易文件中约定的全部股东特殊权利均已终止，且不可恢复，该等安排符合《监管规则适用指引——发行类第 4 号》的监管要求。

二、中介机构核查情况

（一）核查过程

针对上述问题，保荐机构、发行人律师主要实施了如下核查程序：

1、查阅浙江大学控制科学与工程学院和发行人分别与朱秋国签订的聘用合同。

2、查阅《浙江大学教师校外兼职管理试行办法》《关于浙江大学教师到校外兼职的补充规定（试行）》《浙江大学教职工创业企业科技成果转化活动合规化工作指引（试行）》等浙江大学关于教师在外任职及合规化审查事项的相关规定。

3、查阅浙江大学出具的《关于朱秋国同志科技成果转化活动的证明》及浙江大学技术转化研究院出具的说明文件。

4、查阅朱秋国在浙江大学校务服务平台履行相关审批程序的流程记录等文件、查询浙江大学网站公示信息，并查阅朱秋国与发行人及浙江大学签署的协议。

5、查阅发行人报告期内召开的相关股东会、董事会等会议文件。

6、查阅全体股东的书面确认文件。

7、查阅邦盛赢新二号、赛智助龙、爱施德智城、四喜堂、云杏智创、道生一、英诺建云出具的确认函，并将该等主体及其直接出资人名单与云深处及其关联方、云深处主要客户和主要供应商及其关联方（即其股东、董事、监事、高级管理人员）名单进行了交叉比对。

8、查阅朱秋国、杭州空见及邦盛赢新二号、赛智助龙、爱施德智城、四喜堂、云杏智创、道生一、英诺建云相关流水。

9、查阅《关于杭州云深处科技有限公司之表决权委托协议》及其补充协议，访谈朱秋国和发行人融资负责人，并查阅前述协议的过程稿文件。

10、查阅邦盛赢新二号、赛智助龙、爱施德智城、四喜堂、云杏智创、道生一、英诺建云提供的股份锁定承诺函、调查问卷及其直接出资人出具的出资凭证、直接自然人出资人的履历。

11、查阅华函智成、华函未来、天津凌创、华函领航及华函启航出具的确认函及提供的相关资料，并查阅发行人董事杜轲出具的确认函。

12、查阅发行人全体股东填写的调查问卷以及发行人非自然人股东的登记备案资料，并登录国家企业信用信息公示系统查询发行人非自然人股东的相关信息。

13、查阅发行人相关历史融资交易文件及相关补充协议。

14、查阅发行人的《公司章程》《董事会议事规则》等公司治理制度。

（二）核查结论

经核查，保荐机构、发行人律师认为：

1、朱秋国在发行人处任职且领取薪酬合规，符合相关法律法规和规范性文件及浙江大学相关管理规定，并有足够的时间和精力在发行人勤勉尽责；朱秋国对发行人投资及在发行人任职、领薪事项已按照浙江大学相关管理规定履行完备的批准、备案等程序，符合相关法律法规和规范性文件及浙江大学相关管理规定。

2、2025 年 7 月朱秋国通过杭州空见向老股受让方转让其间接所持云深处有限股权并与老股受让方签署表决权委托协议，系各方基于真实商业谈判达成的安排，具备商业合理性；本次股权转让真实、不存在“明股实债”、股份代持或其他利益安排；老股受让方出具的股份锁定承诺符合相关法律法规的规定，其入股资金来源均为其自筹资金，且已分别向杭州空见支付完毕股权转让价款，前述自然人出资人的履历不存在明显异常；除云杏智创、赛智助龙、英诺建云及道生一与其各自的一致行动人系云深处目前或报告期内持股 5%以上的股东，四喜堂的部分出资人系其关联方元禾既明、元禾原点叁号的投资决策委员会委员或普通合伙人的实际控制人，云杏智创的个别出资人担任其关联方云栖创投的投资决策委员会委员，以及相关方之间发生的投资资金往来外，老股受让方及其直接出资人与发行人及其关联方、主要客户和主要供应商及其关联方不存在其他关联关系及非正常资金业务往来。

3、华函智成和华函未来在本次发行上市申报前进行上述股份转让具备商业合理性，上述股份转让真实、不存在特殊利益安排；华函未来历史上提名的董事变更具备合理原因，不存在特殊利益安排；发行人已准确、完整披露各现有股东间的关联关系，发行人的关联方认定准确、完整，不存在规避关联方认定或持股及减持意向的承诺等情形。

4、截至本回复出具之日，历史融资交易文件中约定的全部股东特殊权利均已终止，且不可恢复，该等安排符合《监管规则适用指引——发行类第 4 号》的监管要求。

14.关于募投项目

根据申报材料：（1）本次拟募集资金 250,251.10 万元，其中拟使用 116,926.32 万元用于具身算法及模型研发项目，55,411.00 万元用于机器人本体与解决方案研发项目，22,684.43 万元用于具身智能机器人产业化项目，55,229.35 万元用于具身智能机器人基地建设项目；（2）具身算法及模型研发项目、机器人本体与解决方案研发项目合计 17.23 亿元；报告期内，发行人研发投入合计 1.55 亿元；（3）具身智能机器人产业化项目中存在预备费 903.70 万元、铺底流动资金 3,706.73 万元；规划第 5 年完全达产，预计将实现四足机器人产能 38,800 台、轮足机器人年产能 15,000 台及人形机器人 3,000 台，年销售收入可达 30 亿元；报告期内，公司四足及轮足机器人的产销率分别为 73.91%、82.50%和 73.88%；（4）具身智能机器人基地建设项目中，工程费用 47,781.10 万元、土地使用权出让金 3,846.92 万元、工程建设其他费用 971.36 万元、预备费 2,629.97 万元；截至本招股说明书签署日，发行人已与浙江省杭州市规划和自然资源局签署《国有建设用地使用权出让合同》，但尚未取得募集资金投资项目所需的土地使用权；（5）报告期各期，公司资产负债率分别为 37.31%、26.28%和 14.37%，整体呈下降趋势；2025 年末，公司货币资金为 45,479.00 万元，交易性金融资产为 81,472.60 万元。

请发行人披露：（1）募投项目中的工程费用、设备购置及安装、预备费用、研发费用、铺底流动资金等的具体构成明细及测算依据，与发行人资产规模、人员规模、发展阶段、订单获取能力等的匹配情况；募投项目与现有产品、研发项目的区别和联系，是否存在重复建设，发行人是否具备募投项目相关技术、资源、客户储备；募投资金是否符合重点投向科技创新领域的要求及具体安排；（2）区分具身大脑、导航大脑、具身小脑、本体等，说明各项目的具体研发方向及资金使用安排、与现有产品技术的迭代升级情况；募投研发项目需重点突破的技术及其难度、市场前景；结合发行人报告期内研发投入规模及实现效果，说明本次研发类募投资金规模的必要性；（3）结合发行人当前产能利用率、产销率、主要/目标客户、在手订单、竞争对手情况、应用领域需求变化等情况，量化分析募投项目对公司产品结构、产能利用率的影响，募投项目建成后新增产能消化的具体措施；（4）公司是否已取得募投项目用地及具体安排，取得募集资金投资项目所需的土地使用权是否存在障碍；（5）本次募投项目预计收益情况，发行人生产经营模式是否将面临重大变化，折旧摊销、期间费用等对发行人未来经营业绩及财务数据的具体影响，并针对性进行重大事项提示；（6）结合前述情况，以及公司

报告期内经营现金流、资产负债率、目前可支配资金、未来资金缺口情况，量化说明本次融资规模的必要性及合理性。

请保荐机构、发行人律师、申报会计师对上述事项简要概括核查过程，并发表明确意见。

回复：

一、发行人披露

（一）募投项目中的工程费用、设备购置及安装、预备费用、研发费用、铺底流动资金等的具体构成明细及测算依据，与发行人资产规模、人员规模、发展阶段、订单获取能力等的匹配情况；募投项目与现有产品、研发项目的区别和联系，是否存在重复建设，发行人是否具备募投项目相关技术、资源、客户储备；募投资金是否符合重点投向科技创新领域的要求及具体安排

1、募投项目中的工程费用、设备购置及安装、预备费用、研发费用、铺底流动资金等的具体构成明细及测算依据

（1）具身算法及模型研发项目

本项目预计总投资 116,926.32 万元，具体情况如下：

单位：万元

序号	项目	拟投资金额	资金占比
1	设备购置费	32,850.32	28.09%
2	研发费用	84,076.00	71.91%
2.1	研发人员薪酬	46,352.40	39.64%
2.2	其他研发费用	37,723.60	32.26%
合计		**116,926.32**	**100.00%**

①设备购置费

本项目拟投入设备购置费 32,850.32 万元，主要用于采购不同规格的算力卡，该类设备投资占比超过 95%。设备购置费按设备单价*采购数量的方法测算。算力卡采购数量根据项目研发所需的实际算力需求科学核定，办公设备则根据研发人员数量及实际需求确定。采购单价遵循差异化测算原则，对于已有采购记录的同类设备，以历史采购价

格为基础结合当前市场价格综合确定；对于无采购记录的新型设备，参考公开市场报价及供应商初步询价结果合理测算。

单位：万元

序号	设备类别	第一年	第二年	第三年	合计
1	硬件设备	12,800.00	12,800.00	6,400.00	32,000.00
2	办公设备	151.24	294.63	404.45	850.32
合计		**12,951.24**	**13,094.63**	**6,804.45**	**32,850.32**

②研发费用

A、研发人员薪酬

本项目建设期三年内研发人员薪酬合计 46,352.40 万元，研发人员薪酬按照研发人员数量*研发人员平均薪酬计算得出。研发人员数量根据不同研发项目预计所需的不同研发岗位人数确定，研发人员平均薪酬综合考虑公司历史对应岗位人员薪酬、工作地域、行业最新薪资水平以及未来薪资趋势等因素后合理确定。

单位：万元

序号	项目名称	第一年	第二年	第三年	合计
1	具身大脑	3,736.32	8,047.92	12,096.48	23,880.72
2	导航大脑	3,410.40	5,747.52	7,276.32	16,434.24
3	具身小脑	881.52	2,221.44	2,934.48	6,037.44
合计		**8,028.24**	**16,016.88**	**22,307.28**	**46,352.40**

B、其他研发费用

本项目建设期三年内其他研发费用合计 37,723.60 万元，主要包括研发材料投入、算力租赁、存储租赁费、技术服务费等。材料投入指在研发和生产过程中，为了开发新产品、新工艺或进行必要的试验验证，所消耗的各种材料的费用。算力租赁费指通过云计算服务提供商，租赁高性能计算资源所产生的费用。存储租赁费指向第三方租用存储空间而支付的费用。技术服务费指公司为获取外部的专业知识和技术支持，委托第三方专业机构进行数据采集、测试验证、产品认证、技术咨询等服务而支付的费用。公司综合考虑历史研发经验、未来研发实际需求、相关供应商市场价格等进行合理测算。

单位：万元

序号	项目名称	第一年	第二年	第三年	合计
1	具身大脑	5,506.14	5,988.43	7,521.70	19,016.28
2	导航大脑	4,449.43	4,711.38	5,890.20	15,051.01
3	具身小脑	1,061.43	1,200.79	1,394.09	3,656.31
合计		**11,017.00**	**11,900.60**	**14,806.00**	**37,723.60**

（2）机器人本体与解决方案研发项目

本项目预计总投资 55,411.00 万元，具体情况如下：

单位：万元

序号	项目	拟投资金额	资金占比
1	设备购置费	4,940.72	8.92%
2	研发费用	50,470.28	91.08%
2.1	研发人员薪酬	34,127.28	61.59%
2.2	其他研发费用	16,343.00	29.49%
合计		**55,411.00**	**100.00%**

①设备购置费

本项目拟投入设备购置费 4,940.72 万元，用于采购各类研发测试设备、算力卡、研发专用软件及办公设备等。设备购置费按设备单价*采购数量的方法测算。采购数量根据项目研发所需的实际需求科学核定。采购单价遵循差异化测算原则，对于已有采购记录的同类设备，以历史采购价格为基础结合当前市场价格综合确定；对于无采购记录的新型设备，参考公开市场报价及供应商初步询价结果合理测算。

单位：万元

序号	设备名称	第一年	第二年	第三年	合计
1	硬件设备	1,801.70	819.40	396.00	3,017.10
1.1	研发设备	877.70	471.40	282.00	1,631.10
1.2	算力设备	924.00	348.00	114.00	1,386.00
2	软件	263.00	340.00	373.00	976.00
3	办公设备	237.46	320.33	389.83	947.62
合计		**2,302.16**	**1,479.73**	**1,158.83**	**4,940.72**

②研发费用

A、研发人员薪酬

本项目建设期三年内研发人员薪酬合计 34,127.28 万元，研发人员薪酬按照研发人员数量*研发人员平均薪酬计算得出。研发人员数量根据不同研发项目预计所需的不同研发岗位人数确定，研发人员平均薪酬综合考虑公司历史对应岗位人员薪酬、工作地域、行业最新薪资水平以及未来薪资趋势等因素后合理确定。

单位：万元

序号	项目名称	第一年	第二年	第三年	合计
1	机器人本体	6,105.84	7,426.32	8,058.48	21,590.64
2	机器人解决方案	2,763.00	4,235.40	5,538.24	12,536.64
合计		**8,868.84**	**11,661.72**	**13,596.72**	**34,127.28**

B、其他研发费用

本项目建设期三年内其他研发费用合计 16,343.00 万元，主要包括材料投入、场地租赁费、技术服务费等。公司综合考虑历史研发经验、未来研发实际需求、相关供应商市场价格等进行合理测算。

单位：万元

序号	项目名称	第一年	第二年	第三年	合计
1	机器人本体	3,650.00	4,330.00	4,280.00	12,260.00
2	机器人解决方案	1,131.50	1,312.50	1,639.00	4,083.00
合计		**4,781.50**	**5,642.50**	**5,919.00**	**16,343.00**

（3）具身智能机器人产业化项目

本项目预计总投资 22,684.43 万元，具体情况如下：

单位：万元

序号	项目	拟投资金额	资金占比
1	设备购置费	18,074.00	79.68%
2	预备费	903.70	3.98%
3	铺底流动资金	3,706.73	16.34%
合计		**22,684.43**	**100.00%**

①设备购置费

本项目拟投入设备购置费 18,074.00 万元，用于采购各类生产设备、信息化软硬件

等。设备购置费按设备单价*采购数量的方法测算。采购数量根据项目产线设计的实际需求科学核定。采购单价遵循差异化测算原则，对于已有采购记录的同类设备，以历史采购价格为基础结合当前市场价格综合确定；对于无采购记录的新型设备，参考公开市场报价及供应商初步询价结果合理测算。

单位：万元

序号	设备名称	第一年	第二年	第三年	合计
1	生产设备	5,537.00	2,865.00	5,979.00	14,381.00
2	信息化硬件	830.00	800.00	674.00	2,304.00
3	信息化软件	546.00	552.50	290.50	1,389.00
合计		**6,913.00**	**4,217.50**	**6,943.50**	**18,074.00**

②预备费

预备费按照设备购置费的 5%进行测算，合计为 903.70 万元。

③铺底流动资金

项目铺底流动资金，是指生产性建设工程项目为保证生产和经营正常进行，按规定应列入建设工程项目总投资的铺底流动资金。参考公司现有数据，结合项目所在行业实际情况，本项目所需的铺底流动资金为 3,706.73 万元。

（4）具身智能机器人基地建设项目

本项目预计总投资 55,229.35 万元，拟新建研发及产业化场地，用于前述募集资金投资项目的落地实施。具体情况如下：

单位：万元

序号	项目	拟投资金额	资金占比
1	工程费用	47,781.10	86.51%
1.1	建筑工程费	43,002.99	77.86%
1.2	安装工程费	4,778.11	8.65%
2	土地使用权出让金	3,846.92	6.97%
3	工程建设其他费用	971.36	1.76%
4	预备费	2,629.97	4.76%
合计		**55,229.35**	**100.00%**

①工程费用

A、建筑工程费

本项目建筑工程费 43,002.99 万元，建筑面积共计 96,720.00 平方米，主要是场地建设及装修费用，建筑工程费按照建筑面积*建造单价计算，建筑面积系公司结合募集资金投资项目相关生产、研发等所需场地空间，并综合考虑辅助设施、相关人员的办公场所等所需空间确定，建造单价系根据所在地区类似工程相关造价以及本项目实际建设需求进行合理估算。

B、安装工程费

本项目的安装工程费系公辅设施的安装，根据基地的功能不同，并结合同一地区以往的项目经验对安装工程费进行的合理测算，本项目安装工程费 4,778.11 万元。

②土地使用权出让金

项目土地使用权出让金（含契税）按土地面积*土地单价计算，土地面积 41.133 亩，每亩不含契税单价 90.8 万元，契税 3%，合计 3,846.92 万元。

③工程建设其他费用

工程建设其他费用主要包括建设管理费、工程勘察设计费及工程监理费等，依据项目的实际情况，参照建设项目其他费用有关标准计取。本项目工程建设其他费用金额合计 971.36 万元。

④预备费

本项目预备费仅包含基本预备费，项目建设期较短，不计算涨价预备费。基本预备费是针对在项目实施过程中可能发生的难以预料的支出而事先预留的费用。本项目基本预备费按项目工程费用、土地使用权出让金和工程建设其他费用总和的 5%计算，为 2,629.97 万元。

2、与发行人资产规模、人员规模、发展阶段、订单获取能力等的匹配情况

（1）资产规模、收入规模快速增长，现有场地无法满足业务持续扩张需求

报告期各期末，公司资产总额分别为 11,979.29 万元、26,080.52 万元和 151,928.42 万元，主要系在具身智能机器人行业持续高速增长的背景下，公司持续扩充产品线、积

极拓展下游应用场景、经营规模快速扩大，并完成多轮股权融资，从而带动资产规模迅速增长。相比于 2023 年末，公司 2025 年末资产总额增长了 1,168.26%，净资产增长了 1,632.29%，已进入高速发展阶段。具体情况如下：

单位：万元

项目	2025-12-31 /2025 年度		2024-12-31 /2024 年度		2023-12-31 /2023 年度
	金额	同比增长	金额	同比增长	金额
资产总额	151,928.42	482.54%	26,080.52	117.71%	11,979.29
流动资产	144,324.06	586.78%	21,014.52	195.12%	7,120.75
非流动资产	7,604.36	50.11%	5,066.00	4.27%	4,858.55
所有者权益合计	130,088.81	576.62%	19,226.36	156.02%	7,509.65
营业收入	33,749.06	227.02%	10,320.10	105.94%	5,011.26

报告期内，公司营业收入保持持续快速增长，2023-2025 年复合增长率为 159.51%，处于快速发展阶段。公司本次拟募集资金 250,251.10 万元，募集资金投资项目及募集资金的使用均与公司的主营业务发展密切相关，未来随着公司业务规模扩大，公司资产总额也将进一步增加。综上，公司募集资金规模与公司资产规模相匹配。

（2）公司处于快速扩张期，员工规模持续提升

报告期各期末，公司员工人数分别为 135 人、197 人和 427 人，人员规模呈现高速增长，与公司现有资产规模、收入规模的增长趋势相匹配。本次募集资金投资项目紧密围绕公司具身智能机器人主业布局，符合公司“技术深耕、产业落地”的可持续发展战略；募集资金规模与公司人员扩张、产品迭代规划、产能建设节奏、业务快速发展现状相匹配，具备必要性与合理性。

（3）全球具身智能机器人行业快速发展，市场规模呈现爆发式增长

在当前全球科技竞争日益加剧的背景下，具身智能机器人行业已成为全球主要经济体不断加大投入并抢占的科技制高点，关乎国家未来长期科技竞争实力和产业安全，并将成为未来新的经济增长点，具有深远的战略意义与重要的经济价值。

作为前沿技术产业，具身智能机器人进入商业化阶段的时间较短，正在多个下游应用领域快速迈向规模化应用。根据沙利文的数据，在技术进步、产业链完善、市场需求、资本投入等多重因素推动下，全球具身智能机器人行业市场规模呈现爆发式增长，从

2023 年的 4.2 亿元迅速攀升至 2025 年的 54.0 亿元，预计到 2030 年市场规模将进一步扩大至 2,050.3 亿元。其中，我国作为全球具身智能机器人行业的最大市场，其市场规模从 2023 年的 2.9 亿元快速增长至 2025 年的 28.5 亿元，期间复合增长率高达 216.1%；预计到 2030 年，市场规模将扩大至 684.5 亿元，期间仍将保持 84.2%的复合增长率。

综上，公司作为全球领先的具身智能企业，直接受益于行业市场规模的快速增长。

（4）在手订单量持续增长，与募集资金规模相匹配

报告期内，公司积极把握具身智能机器人行业发展趋势，持续深耕电力巡检、应急消防、工业巡检、警务安防、公共基建巡检、巡逻巡查、物流运输等领域，并积极拓展科研教育场景，满足不同领域用户的差异化需求，下游应用领域的拓展速度、覆盖广度和应用深度快速提高，实现营业收入的高速增长。截至 2026 年 5 月底，公司在手订单约 2.35 亿元，在手订单充足。通过本次募集资金投资项目的实施，公司将提升具身智能核心技术研发能力与产品迭代效率，并有序提升不同产品线的产能规模，进一步巩固全球市场领先优势、增强订单获取与交付保障能力。

综上所述，公司所处行业方兴未艾，本次募集资金规模与公司资产规模、人员规模、行业阶段、订单获取能力等相匹配，具备合理性。

3、募投项目与现有产品、研发项目的区别和联系，是否存在重复建设，发行人是否具备募投项目相关技术、资源、客户储备

（1）募投项目与现有产品、研发项目既有区别也有联系，不存在重复建设

公司本次募集资金投资项目均系基于公司现有底层技术平台与业务布局的延伸拓展，在研发方向、产品定位及市场覆盖方面与现有业务形成差异化布局及协同效应，不存在重复建设情形，其与公司现有产品、研发项目的区别和联系具体情况如下：

①具身算法及模型研发项目

该项目与现有产品、研发项目的区别和联系情况如下：

序号	研发项目	联系	区别
1	具身推理与决策大模型技术	该技术建立在公司现有的具身智能技术架构以及机器人本体基础上，相关技术的实现能够显著降低现有客户的	将推动公司产品进一步向“主动通用人工智能助手”实现关键跨越，相关研发投入能够研发出零样本或少样

序号	研发项目	联系	区别
		部署与学习成本，并提升机器人在无网络、高危突发环境下的自主决策与存活率	本场景下的任务自主规划算法，实现端到端“语言指令-场景理解-任务序列”的高效生成
2	感认知与行为耦合的具身大模型技术	将增强公司四足及轮足机器人在极限动态环境中的神经反射级避障与极限平衡；在人形机器人产品上，有效解决双足行走与双臂操作时的全身协调控制难题，使其具备流畅动作、敏捷反应与精细操作能力	区别于传统“感知-决策-控制”分层架构，研发基于端到端 VLA（视觉-语言-动作）大模型，从而实现高维环境感知数据流与底层全身多关节力矩的高频、毫秒级直接同步输出
3	具身机器人数据采集、训练与云平台	为公司多形态具身智能机器人产品提供底层数据采集、模型训练、仿真验证等平台基座，降低技术应用门槛，助力业务拓展与新兴应用场景孵化	构建数据采集、训练及应用等闭环生态，支撑公司由具身智能机器人本体产品销售商向“硬件+软件+服务”的一体化生态服务提供商升级
4	复杂场景足式机器人具身自主导航技术	在公司现有自主定位、构图及导航等技术基础上，研发面向多模态融合与 3D 语义具身导航技术，实现具身智能机器人在跨楼层、复杂楼梯、狭窄通道及密集活动障碍物环境下的实时重规划与长期自主探索	彻底解决现有产品在部分场景依赖预设信标或固定路线的应用痛点，赋予具身智能机器人高度自主的空间认知能力
5	感控融合足式机器人具身运动控制技术	在公司现有强化学习运动控制、感控一体自适应运动控制技术基础上，面向“具身小脑”与“具身大脑”协同控制的前沿技术方面，进一步提升“具身小脑”整体能力	采用基于数据驱动的大规模深度强化学习（DRL）与模仿学习相融合的全身运控架构，解决传统算法在应对未知突发与极端环境力学突变不足等技术难点

②机器人本体与解决方案研发项目

该项目与现有产品、研发项目的区别和联系情况如下：

序号	研发项目	联系	区别
1	人形机器人整机产品系列开发、迭代和应用攻关	在现有行业级产品基础上，研发全形态人形机器人产品矩阵，分阶段开发面向行业应用、教育科研、消费类场景的不同形态人形机器人产品家族	进一步丰富人形机器人产品矩阵，推动其从现有核心场景向科研教育、商业服务、家庭服务场景拓展
2	行业级四足/轮足机器人整机产品系列开发、迭代和应用攻关	进一步提升行业级本体综合性能，包括但不限于本体产品规格、可靠性，增加更多适配行业应用场景相关的软硬件配置，整体提升运控能力、精度、多源融合感知、人机交互及智能化等各	补齐公司现有行业级具身智能机器人在部分极端场景、民用场景等应用领域的短板，实现行业级具身智能机器人品类、场景全覆盖，提升行业应用场景的应用深度、覆盖广度以及整

序号	研发项目	联系	区别
		方面能力	体商业化落地能力
3	消费级四足/轮足机器人整机产品系列开发、迭代和应用攻关	基于公司现有行业级四足/轮足机器人核心技术与商业化经验积累，将行业级技术向消费级场景延伸应用，拓展下游应用领域丰富度	研发多款消费级产品，持续挖掘高端露营、亲子教育、养老陪护等新兴消费场景
4	行业级机械臂和灵巧手产品系列开发、迭代	采用模块化设计，与现有具身智能机器人等行业级产品进行组合使用，加速公司产品实现从“移动感知”到“移动操作”的能力升级	全新产品品类（机械臂/灵巧手），补齐公司具身智能机器人操作能力短板，并为“具身大脑”提供操作数据支撑
5	具身机器人全场景中试验证体系	衔接公司现有业务与战略布局。第一，实现成果高效转化；第二，提升产品可靠性与场景适配能力；第三，构建可持续创新生态，增强核心竞争力	现有产品是公司直接面向终端客户的核心价值载体；新建中试验证体系是公司面向产品全生命周期与产业生态的能力底座
6	具身机器人典型应用场景应用技术开发	围绕电力巡检、应急消防、警务安防、巡逻巡查、物流运输、科研教育等场景，持续迭代和开发场景化解决方案	提升公司现有解决方案整体场景适配度，运用新技术，开发配套业务平台与工具，持续提升为用户提供开箱即用一体化方案的综合能力

③具身智能机器人产业化项目

公司现有产线主要采用小批量、多批次的柔性生产模式，支撑了公司报告期内四足及轮足机器人及一体化关节等产品的量产交付。随着下游行业需求快速增长，公司产品的产销率持续处于相对高位，现有产线已逐渐无法满足日益增长订单的及时交付需求。2026 年为公司新品发布最为集中的年度，各条产品线均有新品或迭代升级产品发布，且人形机器人也将逐步实现商业化落地，进一步凸显了现有产线在产品兼容性、自动化水平、整体产能规模等方面均存在的明显短板，客观上已无法承载公司中长期发展需求。

本次具身智能机器人产业化项目通过建设自动化、数字化智能产线，购置先进的生产、装配、检测设备，建成覆盖四足机器人、轮足机器人、人形机器人及一体化关节等核心组件的规模化生产基地，项目达产后将新增 5.68 万台各类具身智能机器人的年产能，全面提升公司产品交付能力与生产制造效率。

本项目与公司现有产品、研发项目的主要联系为：本项目是公司现有业务体系的延伸与升级，与公司核心技术、产品及业务高度协同。本项目生产的产品均为公司现有主力产品类型及迭代新品，核心技术同源，工艺制造流程、质量控制标准及供应链管理体系与现有生产体系保持一致，是公司研发成果产业化的关键载体。

本项目与公司现有产品、研发项目的主要区别为：现有产能以小批量生产满足当前四足及轮足机器人交付需求为主，制造模式以半自动化人工参与为主；本次募集资金投资项目为新增产能，聚焦规模化、智能化量产，能够有效支撑公司未来 3 年左右的市场扩张及新产品放量需求。

综上，本项目属于现有产品产能扩充与新产品量产能力建设，不存在重复建设。

④具身智能机器人基地建设项目

公司现有研发、中试及生产等业务经营场地布局较为分散、空间容量相对有限，且均为租赁取得，导致功能分区与配套设施未能系统性规划，已难以支撑公司持续规模扩张需求，也一定程度上制约了高端技术人才的引进与留存，无法匹配公司业务快速增长及中长期战略发展要求。

本次具身智能机器人基地建设项目通过统一规划建设研发办公区、专业化中试验证中心、规模化生产车间及综合配套设施等，打造集研发创新、中试验证、量产制造、办公于一体的综合性产业基地，为公司全业务链条提供基础设施保障。

本项目与公司现有产品、研发项目的主要联系为：本项目是公司现有经营体系的空间延伸与能力升级，与公司技术、产品及业务发展高度协同。基地全面服务于公司技术研发、中试、生产及办公等核心经营活动，承接现有技术迭代与产品升级需求，衔接研发成果向产业化转化的关键环节，为公司整体募集资金投资项目的实施提供物理场地支撑，保障了公司核心业务的连续性与扩展性。

本项目与公司现有产品、研发项目的主要区别为：现有场地为阶段性适配当前运营需求的分散式布局；本次具身智能机器人基地建设项目按照公司未来 3 年左右规模化发展战略统一规划，配置了产品研发与制造等专业化基础设施，全面覆盖公司技术迭代、产品扩张与规模增长的中长期需求。

综上，本项目是对公司现有运营基础设施的系统性升级，解决公司中长期发展过程中的场地瓶颈，不存在重复建设。

（2）公司具备募集资金投资项目相关技术、资源、客户储备

综上所述，公司已经具备充分的实施基础与资源储备。在技术层面，依托报告期内

已经构建的“核心零部件-整机系统”与“感知-决策-规划-控制”全栈自研核心技术体系，各研发项目均依托现有技术基座开展迭代与前沿拓展，技术路径清晰可控；在产业资源层面，公司已形成相对成熟的生产工艺制造、供应链管控与运营管理体系，产业化与基地建设项目可复用现有工艺标准、管理经验与团队资源，具备可行的落地条件；在客户与市场层面，公司已建立起客户覆盖广泛、应用场景多元的业务格局，积累了众多优质标杆客户与成熟落地案例，既为新增产能提供清晰的消化路径，也为新产品研发与场景落地提供市场需求支撑，整体募集资金投资项目实施具备充分可行性。

4、募投资金是否符合重点投向科技创新领域的要求及具体安排

根据《战略性新兴产业分类（2018）》，公司主营业务属于“2 高端装备制造产业”中的“2.1 智能制造装备产业”中的“2.1.4 其他智能设备制造”。同时，根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，公司主要业务和产品符合“鼓励类”产业中的“四十六、人工智能”以及“四十七、智能制造”。本次募集资金投资项目均围绕公司主营业务展开，各募集资金投资项目投向科技创新领域的具体安排如下：

序号	研发项目	重点投向科技创新领域的具体安排
1	具身算法及模型研发项目	本项目研发方向将聚焦于具身智能核心模块“具身大脑”“导航大脑”与“具身小脑”的关键技术持续深入研发，并构建完整的真实世界数据采集、训练与应用闭环生态，重点提升具身智能机器人对动态场景的理解与响应能力、复杂任务生成的效率与可靠性，以及技术迭代与落地服务的能力，相关资金投入安排属于投向科技创新领域
2	机器人本体与解决方案研发项目	本项目主要围绕机器人本体产品及行业解决方案进行深度研发，通过吸引行业内高端技术人才，购置先进的研发检测等设备，以及配置研发专用软件等方式，强化公司的核心技术攻关能力，为具身智能机器人的商业化落地储备关键技术，相关资金投入安排属于投向科技创新领域
3	具身智能机器人产业化项目	本项目拟新增购置产线，提高公司具身智能机器人的生产能力，本项目成功实施后，公司将实现新增 5.68 万台具身智能机器人的年产能，相关资金投入安排属于投向科技创新领域
4	具身智能机器人基地建设项目	本项目通过统一规划建设研发办公区、专业化中试验证中心、规模化生产车间及综合配套设施等，打造集研发创新、中试验证、量产制造、办公于一体的综合性基地，为公司实施募集资金投资项目提供物理场地支撑，保障公司核心业务的连续性与扩展性，相关资金投入安排属于投向科技创新领域

综上，公司主营业务符合科创板行业定位，属于战略性新兴产业和国家重点支持鼓励的产业。本次募集资金投资项目均围绕公司主营业务展开，相关投资建设内容符合募

投资金重点投向科技创新领域的相关要求。

（二）区分具身大脑、导航大脑、具身小脑、本体等，说明各项目的具体研发方向及资金使用安排、与现有产品技术的迭代升级情况；募投研发项目需重点突破的技术及其难度、市场前景；结合发行人报告期内研发投入规模及实现效果，说明本次研发类募投资金规模的必要性

1、区分具身大脑、导航大脑、具身小脑、本体等，说明各项目的具体研发方向及资金使用安排、与现有产品技术的迭代升级情况

根据行业惯例，通常可将具身智能机器人划分为“大脑”“小脑”“本体”等主要功能架构。公司本次发行上市募集资金投资项目中，“具身算法及模型研发项目”重点聚焦对“具身大脑”“导航大脑”“具身小脑”的前沿技术攻关以及与之相关的数据采集、训练与云平台等基础设施投入，其中对“大脑”技术方向及其基础设施的投入占比约为该项目整体金额的 90%；“机器人本体及解决方案研发项目”则面向“本体”相关技术研究、多形态具身智能机器人产品及其解决方案的应用开发。

（1）具身算法及模型研发项目

本项目预计总投资 116,926.32 万元，研究课题重点聚焦于对“具身大脑”“导航大脑”“具身小脑”的前沿技术攻关以及相关的数据采集、训练与云平台等基础设施投入，具体课题及投入金额如下：

单位：万元

序号	研究方向	研发课题	拟投入募集资金	投入资金占比
1	大脑类	具身推理与决策大模型技术	30,016.93	25.67%
2		感认知与行为耦合的具身大模型技术	19,284.87	16.49%
3		复杂场景足式机器人具身自主导航技术	46,743.66	39.98%
4	大脑、小脑	具身机器人数据采集、训练与云平台	9,067.85	7.76%
5	小脑类	感控融合足式机器人具身运动控制技术	11,813.02	10.10%

注：该项目投入的募集资金均不含场地建设投资

①具身推理与决策大模型技术

A、具体研发方向

具身推理与决策大模型技术是公司“具身大脑”分层架构中“认知慢系统”的核心

技术。近年来，VLM+工具调用路线正在向“高层具身智能体”方向演进。高层大模型可以像机器人操作系统中的调度中枢一样，调用 VLA 动作模型、导航模型、地图系统、视觉检测模型、3D 感知模块、外部知识库和软件 API 等，其作用并不是直接输出高频连续动作，而是负责长周期任务规划、子任务拆解、工具选择、任务判断和异常恢复。

公司通过该研究课题，将构建适用于各种形态具身智能机器人的 VLM 大模型微调框架，深度融合视觉、听觉与机器人本体力觉/触觉等多源异构数据，突破长文本指令理解、复杂物理环境下的常识推理与长序列任务分解技术。研发 Zero-shot（零样本）或 Few-shot（少样本）场景下的任务自主规划算法，实现端到端的“自然语言指令-场景动态理解-底层任务序列”的高效生成。

B、资金使用安排

本研究课题规划使用募集资金 30,016.93 万元，主要包括招聘推理决策算法工程师、大模型算法工程师、软件工程师、系统架构师等专业研发人才；购买及租赁算力卡；支出研发材料投入、数据采集等技术服务费、存储租赁费等。

C、与现有产品技术的升级迭代关系

详见本问题回复之“一/（一）/3/（1）”的相关内容。

②感认知与行为耦合的具身大模型技术

A、具体研发方向

感认知与行为耦合的具身大模型技术是公司“具身大脑”分层架构中“动作快系统”实现具身操作能力的核心技术。VLA 大模型作为当前具身智能领域最受关注的主流技术路线之一，其核心是将视觉观测、语言指令和机器人动作纳入统一模型框架，使模型能够基于当前环境和用户指令直接生成可执行动作。公司选择以 VLA 为核心布局具身操作大模型。

公司通过该研究课题，将研发区别于传统的“感知-决策-控制”三段式分层架构的 VLA 端到端直出模型，开发高频动作生成网络，实现高维环境感知数据流与底层全身多关节力矩的高频、毫秒级直接同步输出。

B、资金使用安排

本研究课题规划使用募集资金 19,284.87 万元，主要包括招聘感知算法工程师、软件工程师、系统架构师等专业研发人才；购买及租赁算力卡；支出研发材料投入、数据采集等技术服务费、存储租赁费等。

C、与现有产品技术的升级迭代关系

详见本问题回复之“一/（一）/3/（1）”的相关内容。

③复杂场景足式机器人具身自主导航技术

A、具体研发方向

复杂场景足式机器人具身自主导航技术是公司“具身大脑”分层架构中“动作快系统”实现具身导航能力的核心技术。公司选择以 VLA 为核心布局具身导航大模型。

公司通过该研究课题，研发无 GPS、极端弱光、高粉尘及高动态变化环境下的多模态融合 SLAM（激光/视觉/IMU/轮测）与 3D 语义导航技术；结合大模型场景理解，实现拓扑-语义-度量混合地图的高效构建，重点攻坚针对具身智能机器人在跨楼层、复杂楼梯、狭窄通道及密集活动障碍物环境下的实时重规划与长期自主探索。

B、资金使用安排

本研究课题规划使用募集资金 46,743.66 万元，主要包括招聘 VLA 算法工程师、软件工程师、系统架构师等专业研发人才；购买及租赁算力卡；支出研发材料投入、数据采集等技术服务费、存储租赁费等。

C、与现有产品技术的升级迭代关系

详见本问题回复之“一/（一）/3/（1）”的相关内容。

④具身机器人数据采集、训练与云平台

A、具体研发方向

公司通过该研究课题，将构建以具身智能技术为核心的数据采集系统，训练与仿真平台系统以及基础云平台。主要研发目标包括：一是具身智能数据采集系统，搭建“真实+仿真”双轨多模态采集框架，建立标准化采集流程、映射关系库、自动标注工具链及质量评估体系；二是具身智能训练与仿真平台，采用“大脑-小脑”双模态训练架构，

由“具身大脑”负责多模态感知与任务规划、“具身小脑”实现高精度动作控制与场景技能；三是具身智能基础云平台，具备数据合成标注、模型开发训练、仿真验证部署及安全监管核心能力，采用“云端-边缘-端侧”协同架构，并按照渐进式策略推进建设。

B、资金使用安排

本研究课题规划使用募集资金 9,067.85 万元，主要包括招聘 MLops 工程师、云平台前端/后端工程师、数据工程师等专业研发人才；购买及租赁算力卡；支出研发材料投入、数据采集等技术服务费、存储租赁费等。

C、与现有产品技术的升级迭代关系

详见本问题回复之“一/（一）/3/（1）”的相关内容。

⑤感控融合足式机器人具身运动控制技术

A、具体研发方向

感控融合足式机器人具身运动控制技术是公司在前期“具身小脑”技术积累基础上，持续结合场景需求对行业技术发展趋势进行前瞻预判，在感控一体自适应运动控制、全身遥操策略模型等前沿技术方向上进行的深化投入。

公司通过该研究课题，研发区别于传统依赖精确物理建模控制方案，核心基于纯数据驱动的大规模深度强化学习（DRL）与模仿学习相融合的全身运动控制架构。通过海量算力在 Sim-to-Real（仿真到现实）域泛化中训练出具备极致鲁棒性的黑盒策略网络。

B、资金使用安排

本研究课题规划使用募集资金 11,813.02 万元，主要包括招聘运控算法工程师、软件工程师、系统架构师等专业研发人才；购买及租赁算力卡；支出研发材料投入、数据采集等技术服务费、存储租赁费等。

C、与现有产品技术的升级迭代关系

详见本问题回复之“一/（一）/3/（1）”的相关内容。

（2）机器人本体与解决方案研发项目

本项目预计总投资 55,411.00 万元，主要面向具身智能机器人“本体”相关技术及

产品系列的开发；同时，在公司多形态本体基础上，结合应用场景实际需求，搭建全场景中试验证体系并针对典型应用场景进行应用技术开发。相关具体课题及投入金额如下：

单位：万元

序号	研发课题	拟投入募集资金	投入资金占比
1	机器人本体	36,678.07	66.19%
2	机器人解决方案	18,732.93	33.81%

注：该项目投入的募集资金均不含场地建设投资

①机器人本体

A、具体研发方向

公司通过该研究课题，主要围绕人形机器人、行业级四足/轮足机器人、消费级四足/轮足机器人、行业级机械臂和灵巧手等机器人本体相关技术及产品进行开发。

人形机器人产品系列方面，研发全形态人形机器人产品矩阵，分阶段开发面向行业应用、教育科研、消费类场景的不同形态人形机器人产品家族；行业级四足/轮足机器人方面，面向电力巡检、应急消防等行业应用场景，研发具备高性能，高可靠性的行业级四足/轮足产品家族；消费级四足/轮足机器人方面，聚焦个人用户与家庭场景，研发消费级四足/轮足机器人产品，构建全品类消费级机器人产品矩阵，并持续扩充消费级产品家族和功能；行业级机械臂和灵巧手方面，打造面向工业与特种作业，科研等场景下的高精度操作平台，分阶段开发机械臂、操作臂、灵巧手等产品。

B、资金使用安排

本研究课题规划使用募集资金 36,678.07 万元，主要包括招聘运控算法工程师、感知算法工程师、各类硬件工程师、测试工程师等专业研发人才；购买研发测试设备、算力卡、研发软件及办公设备等；支出研发材料投入、技术服务费等。

C、与现有产品技术的升级迭代关系

详见本问题回复之“一/（一）/3/（1）”的相关内容。

②机器人解决方案

A、具体研发方向

公司通过该研究课题，将在公司多形态具身智能机器人本体上，结合应用场景实际

需求，搭建全场景中试验证体系并针对典型应用场景进行应用技术开发。

全场景中试验证体系方面，构建覆盖整机与核心部件、行业应用、全场景实景的三级测试验证体系；典型应用场景技术开发方面，围绕电力巡检、应急消防、警务安防、物流配送等核心场景，开发标准化解决方案；融合四足/轮足/人形/机械臂核心硬件本体，打造模块化、可组合的场景化硬件平台，集成专用传感器与功能模块。

B、资金使用安排

本研究课题规划使用募集资金 18,732.93 万元，主要包括招聘测试工程师等、软件工程师、算法工程师、各类硬件工程师、结构工程师等专业研发人才；购买研发测试设备、算力卡、研发软件及办公设备等；支出研发材料投入、技术服务费等。

C、与现有产品技术的升级迭代关系

详见本问题回复之“一/（一）/3/（1）”的相关内容。

2、募投研发项目需重点突破的技术及其难度、市场前景

（1）研发类募集资金投资项目需重点突破的技术及其难度

公司本次发行上市募集资金投资项目中，需要重点突破的技术主要集中在“具身小脑”和“具身大脑”两大方向。

在“具身小脑”方面，需要攻克长时序端到端强化学习策略在复杂地形中的稳定泛化与真实部署难点，原始感知信息直接参与运动决策时的高效表征难点以及任务从单一移动向移动操作跨越时的宏观运控策略挑战等，具体情况详见本问询函问题 2 回复之“一/（三）/2/（2）/②”的相关内容。

在“具身大脑”方面，需要攻克真实场景长周期、多阶段和强约束难点，原生具身表征构建门槛高以及跨本体泛化、边缘实时性及工程安全挑战等，具体情况详见本问询函问题 2 回复之“一/（三）/3/（2）/②”的相关内容。

（2）研发类募集资金投资项目的市场前景

公司上述研发类募集资金投资项目均围绕公司现有具身智能技术体系进行搭建，以及多形态具身智能机器人矩阵进行拓展。具身智能作为人工智能与物理实体深度融合的

前沿领域，已成为全球新一轮科技竞争与产业变革的战略高地，具备广阔的市场前景。

3、结合发行人报告期内研发投入规模及实现效果，说明本次研发类募投资金规模的必要性

（1）报告期内的研发投入规模及实现效果

公司高度重视技术创新与研发投入，设有专门的研发部门，并按照研发项目归集研发费用。报告期内，公司研发费用分别为 3,218.45 万元、3,821.13 万元和 8,430.06 万元，复合增长率为 61.84%，投入规模呈快速增长趋势。

尽管公司已具备扎实的技术积累，但具身智能机器人行业技术特点较为突出，具有多学科融合、技术迭代快、研发强度大等特点，行业内企业必须不断加大研发投入，在产品、技术、应用等多个维度持续突破，才能持续保持技术领先性。因此，报告期内的研发投入规模，不足以支撑公司中长期前沿技术储备与核心技术攻关的现实需求：

首先，在“具身大脑”领域，其技术路线在全球范围内仍处于前沿探索阶段，行业尚未形成完全收敛的单一主流范式。公司基于对自身产品在真实场景落地需求的深度理解，在行业通用框架基础上进行多维度的技术升级与工程化创新，采用“认知慢系统+动作快系统”的分层架构，以此确保公司“具身大脑”能够适配公司多形态产品矩阵，具备明确、清晰的商业化落地路径。但公司“具身大脑”相关技术能力距离实现跨本体、跨场景、跨任务的高通用性与强泛化能力仍存在客观差距，需持续投入攻关。

其次，在“具身小脑”领域，尽管行业对运动控制技术路线已初步形成共识，但“具身小脑”与“具身大脑”深度协同的发展趋势对公司技术能力提出更高要求。公司以强化学习（RL）为核心的“具身小脑”技术路线，报告期内已完成多场景、大规模、长周期的商业化落地验证，行业应用先发优势与市场领先地位显著，充分验证了技术路线的成熟度、可靠性与场景适配性。公司将在前期技术积累基础上，升级为基于纯数据驱动的大规模深度强化学习与模仿学习相融合的全身运动控制架构，进一步提升“具身小脑”整体能力。

最后，在“本体”领域，本体的结构轻量化设计、多传感器融合、整机性能提升与成本下探等方向仍具备广阔的优化空间。报告期内，公司初步构建了多形态具身智能机器人产品矩阵，并在规模化行业应用落地方面取得领先地位。未来，公司需要持续投入

开展材料、核心零部件、整机结构与工艺的迭代升级，并基于真实场景需求进行应用技术开发，以匹配更高阶的智能控制需求、更广泛的场景应用需求。

综上，公司报告期内的研发投入规模难以匹配未来中长期技术发展规划。为持续巩固具身智能全栈自研技术优势，公司需进一步加大研发投入力度，在“具身大脑”“具身小脑”“本体”等核心领域实现持续技术突破。

（2）研发类募投资金规模具有必要性、合理性

本次研发募集资金投资项目的投资规模，系公司基于具身智能行业技术发展趋势、自身全栈自研技术路线及中长期战略发展目标科学测算确定，对于公司巩固核心竞争优势、加速技术成果产业化落地具有充分的必要性与合理性。

①深化全栈自研技术体系，夯实技术根基

具身智能机器人的核心竞争力源于“具身大脑”“具身小脑”“本体”全技术链条的协同突破。当前行业技术仍处于快速演进阶段：“具身大脑”的多模态通用智能与复杂任务泛化能力仍处前沿探索阶段；“具身小脑”的运动控制算法在全身协同、多模态感控融合等方面仍有升级空间；“本体”的性能迭代与成本下探亦需持续攻关。

公司报告期内已构建具身智能技术体系，但相关研发投入主要支撑现有产品的性能迭代与场景适配，不足以完全支撑对前沿技术的系统性、高强度攻关。本次研发类募集资金投资项目将围绕“具身大脑”“具身小脑”“本体”三大技术方向全面布局，进一步夯实技术根基。

②匹配技术迭代趋势，补足前沿技术储备薄弱环节

当前具身智能行业已进入技术加速迭代与规模化落地并行的关键发展期，头部企业持续加大前沿技术布局，市场竞争逐步从单点产品性能比拼转向系统性、通用技术能力的综合比拼。报告期内，公司研发资源优先投向“本体”“具身小脑”以及四足及轮足机器人的工程化落地与真实场景验证，已在电力巡检、应急消防、警务安防等核心领域形成规模化验证与应用部署，但在“具身大脑”、人形机器人等前沿技术及产品开发方面的资源投入相对有限，技术储备结构尚待丰富。

本次募投研发投入与报告期内研发方向形成有效互补，研发投入一定程度上向公司

前期技术的薄弱环节倾斜，其中对“大脑”技术方向及其基础设施的投入占比约为该项目整体金额的 90%；对人形机器人产品系列的开发投入也是“机器人本体与解决方案研发项目”中占比最高的方向。该等投入将系统性补足公司的技术与产品薄弱环节，助力公司把握行业技术升级窗口期，在下一阶段全球竞争中抢占先机。

③搭建具身智能研发基础设施，构建“技术、产品、场景、数据”迭代闭环

高质量物理交互数据与充足算力基础支撑，是当下制约具身智能技术快速迭代的行业共性瓶颈。公司目前尚未形成体系化的数据采集及处理、仿真训练与算力支撑平台和全场景中试体系，研发效率、技术迭代速度以及产品验证能力受限。

本次募投资金将系统性建设具身智能研发基础设施：一是构建以具身智能技术为核心的数据采集系统，训练与仿真平台系统以及基础云平台，服务于公司“具身大脑”“具身小脑”模型相关的数据采集、开发训练和仿真验证等全流程。二是构建覆盖整机与核心部件、行业应用、全场景实景的三级中试验证体系，为技术工程化实现、产品可靠性验证提供全维度支撑。

综上，本次研发类募集资金投资项目的资金规模与公司技术发展规划、行业竞争态势及中长期战略目标高度匹配，是公司巩固全栈自研优势、突破核心技术瓶颈、构建长效创新体系的必要投入，具备充分的必要性与合理性。

（三）结合发行人当前产能利用率、产销率、主要/目标客户、在手订单、竞争对手情况、应用领域需求变化等情况，量化分析募投项目对公司产品结构、产能利用率的影响，募投项目建成后新增产能消化的具体措施

1、结合发行人当前产能利用率、产销率、主要/目标客户、在手订单、竞争对手情况、应用领域需求变化等情况，量化分析募投项目对公司产品结构、产能利用率的影响

（1）产能利用率、产销率情况

①公司当前以人工装配为主的柔性化生产模式亟待升级

报告期内，公司主要采用柔性化生产模式，生产环节主要围绕电机、精密行星减速器、一体化关节、传感器模块、电池模块、结构件等机器人各部组件以及整机本体的制造、装配与测试展开，并最终完成整机系统集成。在此模式下，公司可以根据订单需求

与生产计划灵活调配人员在不同产线间进行跨工序协作，不存在明确的设计产能或最大产能概念。

本次募集资金投资项目“具身智能机器人产业化项目”建成实施后，公司将新增自动化产线，逐步转变过往以半自动化人工参与为主的小批量柔性化生产模式，通过引入自动化、数字化生产设备与智能化管理系统等方式，提升产线的自动化水平与生产效率，优化现有生产技术方式。根据项目前期规划的设备排布方案、设备运行节拍、产线生产节拍及各工序标准工时等关键参数，可科学计算得出产线整体的设计产能。根据项目规划，本项目达产后将新增 5.68 万台各类具身智能机器人的年产能，相较公司目前产品产量将有较大增长，显著提升了公司规模化产能建设水平。

②报告期内产销率水平相对较低系公司根据库存及预测计划组织生产，具有合理性

报告期内，公司四足及轮足机器人产销率分别为 73.91%、82.50%和 73.88%，公司四足及轮足机器人产销率相对较低，主要系公司销售订单大幅增加，公司根据市场需求组织生产工作，期末库存商品及发出商品持续快速增长，部分下游客户需在产品交付后开展验收，截至年末相关产品尚未完成验收流程。

截至本回复出具之日，公司的库存商品及发出商品的期后结转情况良好，具体情况详见本问询函问题 10 回复之“一/（二）/1”的相关内容。

（2）公司主要/目标客户情况

公司各类具身智能机器人产品的下游应用场景多元，目前已广泛覆盖电力巡检、应急消防、工业巡检、警务安防、公共基建巡检、巡逻巡查、物流运输等行业应用领域，同时延伸至科研教育、商业服务领域，形成了应用场景多元的业务格局。

基于不同领域的市场特性与需求化差异，公司主要/目标客户结构呈现清晰的分层特征。在行业应用领域，主要客户包括不同垂直场景的终端用户（如大型央企、地方国企、政府职能部门等）及具备特定行业资源的知名集成/贸易商；在科研教育领域，核心客户为高校、科研院所及从事具身智能前沿技术研究的科技企业；在商业服务领域，目标客户涵盖各类商业运营主体。

（3）在手订单情况

报告期内，在国家密集出台一系列产业扶持政策、全球具身智能机器人行业快速发展以及公司产品技术实力持续获得客户认可等综合利好因素推动下，公司充分把握市场机遇，经营规模呈快速增长态势。同时，公司在手订单呈增长趋势，2025 年末在手订单约 1.58 亿元，截至 2026 年 5 月底，公司在手订单约 2.35 亿元，在手订单充足也为本次募集资金投资项目新增产能的消化奠定了坚实的基础。

（4）竞争对手情况

具身智能机器人行业方兴未艾，处于快速发展阶段。该行业具有技术前沿、下游应用领域适配难度高、验证周期长等特点，正从场景验证迈向规模化应用落地的产业关键期。因此，现阶段行业内多数企业规模普遍较小，仅部分本体厂商具备规模量产能力并实现收入稳定、可持续增长。

公司同行业内代表企业主要包括特斯拉、波士顿动力、Figure AI、ANYbotics、宇树科技、优必选、越疆、智元创新及乐聚智能等。除上述企业外，根据不完全统计，截至 2025 年底，我国人形机器人企业数量已超过 150 家，四足机器人企业数量已超过 50 家，多为成立时间较短的初创企业，行业新进入者众多。

（5）应用领域需求变化等情况

①具身智能已成为全球新一轮科技竞争与产业变革的战略高地，中国将持续成为全球具身智能机器人行业最大的市场

在全球科技竞争日益激烈的背景下，具身智能不仅代表了 AI 从云端向终端、从软件向实体演进的重要方向，更已成为全球主要经济体竞相布局、势必抢占主导权的科技制高点，其发展直接关系到国家长期科技竞争力与产业安全格局。国家“十五五”规划纲要明确将机器人作为战略性新兴产业，将具身智能纳入未来产业范畴，我国已将具身智能机器人产业提升至国家战略层面。

中国凭借完善的产业链和丰富的场景积累，取得了早期商业化优势，长期看将持续成为全球最大市场。根据沙利文的数据，预计至 2030 年具身智能机器人的全球市场规模将达到 2,050.3 亿元，整体呈现高速增长态势。其中，中国市场规模从 2023 年的 2.9 亿元迅速攀升至 2025 年的 28.5 亿元，期间复合增长率高达 216.1%；预计到 2030 年，市场规模将进一步扩大至 684.5 亿元，期间仍将保持 84.2%的复合增长率。海外市场方

面，其规模从 2023 年的 1.4 亿元跃升至 2025 年的 25.5 亿元，期间复合增长率达到 327.1%；预计到 2030 年，海外市场规模将达到 1,365.9 亿元。

②具身智能机器人下游应用领域广泛，市场空间将逐步打开

具身智能机器人核心优势在于其能够在非完全结构化的物理世界中具备“感知-决策-规划-控制”的闭环能力，使其在高危特种、工业及物流、科研教育、商业服务以及面向个人、家庭的终端消费市场中具有极强的场景适配性与商业化潜力。随着具身智能机器人技术成熟度、产品能力不断提升，其在各领域的商业化进程亦将有序推进并加速渗透，未来 5-10 年将持续以高增长速度逐步释放市场潜力。

在高危特种领域，具身智能机器人已展现出极高的商业化确定性，典型场景包括电力巡检、应急消防、警务安防等。具身智能机器人在高危特种领域的核心价值在于将人类从高危复杂环境中解放出来，既能切实提升用户经济效益，还能显著降低安全事故发生概率，兼具商业价值与社会价值。

在工业及物流领域，加快推进人工智能技术与制造业融合是实现国家新型工业化的大势所趋，尽管工业及物流领域的验证周期长、进入门槛高，但市场切入后将具有明显的规模效益，因此是具身智能机器人最终走进千家万户以前的长期核心市场。目前，四足及轮足机器人在部分大型制造企业已率先开展巡检类任务，人形机器人已经在汽车制造等工业场景进行试点部署，用于执行上下料、整体装配、质检、产线协作等任务。此外，在物流运输领域，轮足机器人的产品特性与末端配送等核心场景需求天然适配，具备广阔的商业落地前景。

在科研教育领域，具身智能机器人的核心价值在于为前沿技术验证、复合型人才培养以及产学研深度融合提供了较为理想的物理载体，是现阶段众多具身智能机器人本体厂商推进早期商业化与生态构建的理想切入点，长期来看，也是具身智能机器人应用需求较为明确的场景。

在商业服务领域，目前具身智能机器人已在迎宾导览、娱乐表演等场景实现规模商业化，未来将向具备更高自主性的半结构化任务突破。随着技术成熟度提升和市场教育成本下降，未来具身智能机器人厂商将能够为客户提供更具性价比、更智能化的服务方案，中长期有望实现爆发式增长。

（6）募集资金投资项目的实施不会对公司产品结构、产能利用率造成重大不利影响

公司自设立以来，专注于四足机器人和轮足机器人的研发、制造与产业化，目前已逐步形成了覆盖四足及轮足机器人、人形机器人的多形态具身智能机器人产品矩阵，未来公司将继续围绕具身智能机器人开展业务。

报告期内，公司四足机器人及轮足机器人收入占主营业务收入的比例相对较高。现有营业收入以 2025 年度进行测算，并假设以后年度保持不变，公司募集资金投资项目达产实施后，收入仍主要来源于各类四足机器人、轮足机器人及人形机器人产品，不会对公司产品结构造成重大影响。其中，人形机器人收入占比大幅提高，符合未来人形机器人在行业应用领域逐步落地的发展预期。具体测试情况如下：

项目	2025 年度现有主营业务收入结构	项目达产后新增主营业务收入结构	项目达产后整体主营业务收入结构
四足机器人	73.33%	26.54%	31.22%
轮足机器人	22.11%	40.94%	39.06%
人形机器人	0.24%	32.52%	29.29%
产品组件	3.55%	-	0.36%
配套服务	0.76%	-	0.08%
合计	**100.00%**	**100.00%**	**100.00%**

公司具身智能机器人产品的下游应用领域广泛，目前四足及轮足机器人已逐渐进入商业化放量阶段，人形机器人整体处于商业化探索阶段。未来，在政策支持、产业链完善、技术进步及人口老龄化等多重动力的协同驱动下，具身智能行业整体将迎来历史性发展机遇，预计公司募集资金投资项目建成后的新增产能不存在消化风险。同时，公司已经制定了相应的产能消化系列措施，预计公司未来产能利用率将保持在较高水平。

2、募集资金投资项目建成后新增产能消化的具体措施

（1）强化全栈技术研发能力，提升产品核心竞争力

公司将依托本次募集资金投资项目，以行业技术趋势和市场需求为导向，持续加大具身智能核心技术研发投入。同时，聚焦“具身大脑”多模态大模型、“具身小脑”感控融合运动控制算法、数据采集及训练等关键前沿技术的迭代升级，不断提升产品的环

境适应性、自主作业能力与泛化能力。此外，公司将推动技术成果的高效转化，丰富四足及轮足机器人、人形机器人全系列产品矩阵，推出更多面向垂直场景的标准化解决方案，满足不同行业客户的差异化应用需求。

综上，公司通过技术创新构建差异化竞争优势，增强产品市场吸引力，为产能消化提供坚实的技术支撑。

（2）完善人才体系建设，强化市场拓展与服务能力

公司将建立覆盖技术研发、产品工程化、运营管理、市场销售及客户服务的全链条人才体系。通过完善股权激励、项目奖金等多元化激励机制，对在技术创新、运营提效、市场拓展、客户服务等方面做出突出贡献的人员给予奖励，激发团队活力与创造力，稳定核心人才队伍。同时，公司将加大高端人才引进力度，重点引进具备行业资深经验的技术攻关、市场销售与客户服务方面的人才；加强与高校、科研院所的产学研合作，建立具身智能领域人才培养基地，为业务拓展与产能消化提供充足的人才保障。

（3）坚持多元化市场开拓策略，提升下游应用拓展速度、应用深度和覆盖广度

一方面，公司将深化与现有大客户的战略合作，深度挖掘客户场景需求，提供高度适配场景真实需求的产品与全生命周期服务，持续提升客户满意度与忠诚度，不断扩大在核心领域的市场份额。另一方面，公司将通过行业标杆案例推广、专业展会及技术峰会等渠道强化品牌建设，积极布局公共基建巡检、巡逻巡查、物流运输等新兴应用领域，并加大资源投入并加快人形机器人在电力作业、应急消防等场景的商业化落地进程，进一步打开下游市场空间。

此外，公司同样重视科研教育和商业服务市场，将持续推出面向该等领域的产品线，不断扩大与高校、科研院所及科技企业的合作规模，持续优化多领域协同的客户结构。

（4）分阶段有序释放产能，灵活适配市场需求

公司将根据市场需求变化与产品商业化节奏，合理规划募集资金投资项目产能释放进度，避免产能集中释放带来的消化压力。公司在募集资金投资项目规划建设时考虑了新增产能的逐步释放问题，项目建设期为 36 个月，第 3 年达产率为 44%、第 4 年为 69%、到第 5 年完全达产。通过上述产能爬坡节奏，公司将合理释放产能，不会出现短期内产能激增而出现产能消化压力。未来，随着公司持续巩固并提升市场竞争力，业务

格局也将进一步打开，预计新增产能消化具备合理性和可行性。

综上，公司将从多方面执行产能消化措施，本次募集资金投资项目新增产能不存在消化风险。

（四）公司是否已取得募投项目用地及具体安排，取得募集资金投资项目所需的土地使用权是否存在障碍

公司已于2026年6月取得募集资金投资项目所涉土地使用权并办理完毕产权证书，具体情况如下：

权利人	证书编号	坐落	土地使用权期限至	面积（m^2）	用途	权利性质
发行人	浙（2026）杭州市不动产权第0309041号	西政工出[2026]2号地块	2076.06.04	27,422.00	工业用地	出让

（五）本次募投项目预计收益情况，发行人生产经营模式是否将面临重大变化，折旧摊销、期间费用等对发行人未来经营业绩及财务数据的具体影响，并针对性进行重大事项提示

1、公司本次募集资金投资项目预计收益情况

公司本次发行募集资金投资项目中，仅“具身智能机器人产业化项目”涉及直接的投资产出收益情况。其他募集资金投资项目并不直接产生效益，主要用于具身智能算法及模型等前沿技术攻关，多形态具身智能机器人及其解决方案相关的产品开发，以及具身智能机器人基地建设，均为公司的长远发展提供支撑，不适用预计收益测算。

“具身智能机器人产业化项目”建设期3年，T+3年开始逐步投产，并于T+5年全部达产，规划四足及轮足机器人、人形机器人产能合计5.68万台。本项目达产后，项目税后的内部收益率为23.83%，预计达产年销售收入超30亿元、毛利率超45%、净利润超2亿元。

2、发行人生产经营模式是否将面临重大变化

本次募集资金投资项目的建成实施，可以视为对现有具身智能技术体系的延伸和完善，对现有产品矩阵的丰富和拓宽，对现有生产能力的升级和优化。因此，公司生产经营模式未发生重大变化和调整。

在研发模式方面，公司募集资金投资项目将进一步优化和提升研发人员的办公环境，引入先进的研发测试设备、软硬件办公设备并构建算力基础设施等，招聘研发项目所需的各类专业人才，以此确保相关研发类项目的顺利实施。同时，技术研发层面，公司将在“核心零部件-整机系统”与“感知-决策-规划-控制”全栈自研核心技术体系内，进一步提升对“机器人本体”“具身大脑”“具身小脑”全链条核心技术的持续攻关与迭代，不断夯实核心技术根基；在产品开发层面，公司将围绕四足及轮足机器人、人形机器人多形态具身智能产品矩阵基础上，开发现有产品的升级迭代款并持续推出新品，拓宽产品丰富度以及场景适配度，满足不同行业的应用需求。公司募集资金投资项目不会导致现有研发模式、研发方向发生重大变化。

在生产制造方面，公司将聚焦整机与核心部件自主装配、程序烧录、性能调试与出厂测试等核心制造环节，逐步转变过往以半自动化人工参与为主的小批量柔性化生产模式，通过引入自动化、数字化生产设备与智能化管理系统等方式，提升产线的自动化水平与生产效率，优化现有生产技术方式，进而更好地保障产品品质的一致性与稳定性。本次募集资金投资项目属于对现有生产技术的升级改造，生产模式未发生重大变化。

在采购及销售方面，公司本次的募集资金投资项目主要为与主营业务相关的研发与生产类项目，不涉及改变采购及销售模式。具体而言：在采购模式层面，公司未来采购的原材料仍以电子电气件、定制加工件、机械标准零部件、辅材及包装材料为主，经采购部询/比/议价及内部审核后与对应供应商签署采购合同或订单，并执行具体采购任务；在销售模式层面，公司销售模式仍保持以直销为主、经销为辅的销售体系，持续构建覆盖行业应用、科研教育、商业服务的立体化客户生态体系。

综上，本次募集资金投资项目是对公司现有技术、产品及生产等核心经营体系的系统性升级与能力补强，公司生产经营模式未发生重大变化和调整。

3、折旧摊销、期间费用等对发行人未来经营业绩及财务数据的具体影响，并针对性进行重大事项提示

本次募集资金投资项目涉及建设期内发放研发人员薪酬等研发投入，同时涉及研发、生产设备等固定资产投入，相关折旧摊销费用随着新增资产陆续投入运营而逐年计提。因此，项目建设期间及建成投产初期，本次募集资金投资项目新增期间费用支出及新增折旧摊销费用短时间内将会对公司整体盈利能力产生一定压力。待项目建成完全投产后，

预计本次募集资金投资项目新增的折旧摊销成本占新增营业收入的比例较低，且长期来看将提升公司技术实力、收入规模以及市场影响力，具有较好的投资收益率。

综上，本项目预计新增的固定资产每年新增折旧及期间费用占达产年营业收入比重较低，新增折旧摊销及期间费用对未来经营业绩和财务数据不会产生重大不利影响。

针对以上事项，发行人已在招股说明书“第二节 概览”之“一、重大事项提示”之“（一）公司特别提醒投资者关注‘风险因素’中的下列风险”之“6、募集资金投资项目实施的风险”补充披露了如下内容：

“本次募集资金主要用于具身算法及模型研发项目、机器人本体与解决方案研发项目、具身智能机器人产业化项目及具身智能机器人基地建设项目，募集资金投资项目的实施虽经公司审慎论证，但仍存在因市场环境变化、公司管理能力不足、未来行业技术路线发生重大变革、市场竞争加剧或公司自身研发进度滞后等因素，导致项目延期、投资超支或效益不及预期的风险。

同时，项目建成后新增产能能否有效消化亦受下游需求变化、公司市场拓展能力等因素影响，存在一定的产能消化风险。此外，募集资金投资项目建设期间固定资产投入较大，募集资金投资项目达产后预计年平均新增折旧摊销 6,362.34 万元，且研发类项目的实施也将大幅增加公司每年研发支出规模；若项目效益未达预期，将对公司盈利能力产生负面影响。

公司建议投资者应充分关注募集资金投资项目实施背景以及未来实施过程中可能存在的各类风险，审慎做出投资决策。”

（六）结合前述情况，以及公司报告期内经营现金流、资产负债率、目前可支配资金、未来资金缺口情况，量化说明本次融资规模的必要性及合理性

1、报告期内经营现金流、目前可支配资金、未来资金缺口情况

结合前述分析，公司通过本次发行募集资金的规模具有合理性和必要性：首先，公司本次募资规模系根据募集资金投资项目的资金使用需求以及本次发行比例、预计发行市值等情况综合测算确定；其次，综合考虑业务发展趋势和重大项目投资需求，公司未来仍有较大资金支出需求。具体测算逻辑如下：

项目	计算公式
未来三年营运资金新增需求	①
最低现金保有量	②
未来三年新增最低现金保有量	③
未来三年重大项目投资需求	④
其中：本次募集资金投资项目未来三年建设投入	-
未来三年其他项目资金需求	-
未来三年资金需求合计	**A=①+②+③+④**
当前可支配资金	B
未来三年经营活动现金流净额	C
未来三年总体资金缺口	**D=A-B-C**

（1）未来三年营运资金新增需求

公司主要采用销售百分比法对未来营运资金新增需求进行测算。本次测算以公司未来三年营业收入预测值为基础，综合考量公司中长期业务发展规划、同行业可比上市公司运营水平及自身经营性资产和负债变动趋势等关键因素，对支撑公司日常生产经营的主要经营性流动资产与经营性流动负债项目逐项进行测算，据此预测公司未来生产经营活动所需的营运资金规模。

测算方法如下：预测期经营性流动资产=应收账款+预付款项+存货+合同资产+其他应收款；预测期经营性流动负债=应付账款+应付票据+合同负债；预测期营运资金占用=预测期经营性流动资产-预测期经营性流动负债；预测期营运资金缺口=预测期经营性流动资金占用-基期经营性流动资金占用。

（2）最低现金保有量

最低现金保有量是指公司为保障日常生产经营活动平稳运行所需留存的最低货币资金规模，主要用于覆盖职工薪酬支付、供应商货款结算、税费缴纳及应对经营性回款波动等各类短期刚性付现需求。本次测算以公司经营活动现金流出规模为核心依据，综合考虑行业运营特性与公司自身业务模式，合理确定公司维持当前日常运营以及未来三年的最低现金保有量水平。

（3）未来三年重大项目投资需求

未来三年，公司拟投入的重大投资项目主要包括本次募集资金投资项目、现有研发

/生产设施升级、厂房搬迁及在研项目后续投资等，公司根据上述事项测算拟投资项目资金需求。

（4）可支配资金情况

截至 2025 年 12 月 31 日，公司可支配资金主要包括货币资金 45,479.00 万元及交易性金融资产 81,472.60 万元，合计 126,951.60 万元。

（5）未来三年经营活动现金流净额

公司结合未来业务发展规划、同行业可比上市公司运营水平及自身经营性资产与负债的变动趋势等关键因素，对未来三年经营活动产生的现金流量净额进行了审慎预测。

综上，根据上述测算，公司未来三年总体资金缺口相对较大，本次融资规模具有必要性及合理性。

2、发行人资产负债率情况

报告期各期末，公司资产负债率分别为 37.31%、26.28%和 14.37%，呈现持续下降趋势且整体处于较低水平，契合具身智能行业企业高研发投入、轻资产运营等典型特征。具身智能行业企业普遍研发投入强度大、资产规模偏小，因此资产负债率普遍偏低，且更倾向于通过股权融资为长期战略发展提供资金支持，预计公司未来三年将维持较低的资产负债率水平。

公司本次发行拟募集资金总额 250,251.10 万元，若采用银行借款等债务融资方式，将面临两方面不利影响：一方面，债务融资期限较短，难以匹配募集资金投资项目的长期建设周期，且到期集中还本压力较大，将导致公司偿债压力增加，削弱财务抗风险能力，不利于公司在行业快速技术迭代与激烈市场竞争中保持战略灵活性；另一方面，持续的利息支出将增加公司财务负担，侵蚀经营利润，对公司财务稳健性产生不利影响。

综上，从资产负债率的角度，公司通过本次发行进行股权融资具有必要性和合理性。

3、本次募集资金规模具有必要性及合理性

从服务国家战略来看，我国已将具身智能机器人产业提升至国家战略层面，为产业高质量发展营造了空前良好的宏观环境，也为我国在全球人工智能浪潮中进一步提升综合国力提供了历史性机遇。值此具身智能全球科技竞争的关键节点，公司已全面具备践

行国家战略、参与全球竞争的综合实力，通过本次发行上市，公司将以服务国家战略、把握全球竞争主动权为核心目标，助力我国抢占全球具身智能产业制高点。本次募集资金投资项目均围绕公司主营业务展开，相关投入具备合理性和必要性。

从资金用途来看，公司本次募投资金主要用于攻关“具身大脑”“导航大脑”“具身小脑”等具身智能算法及模型前沿技术，拓展并丰富多元化具身智能机器人产品矩阵，提升规模化产能建设水平以及持续深化行业场景应用与服务能力。公司上述募集资金项目的实施，将通过持续夯实核心技术根基，提升产品交付能力，满足不同行业应用需求并推动技术与场景的深度融合，助力公司巩固在全球具身智能机器人领域的行业影响力与核心市场竞争力并更好地服务国家战略和重大需求，相关投入具备合理性和必要性。

从资金规模来看，一方面，公司本次发行募集资金投资项目的计划募集资金规模，系根据各募集资金投资项目实际资金需求、投资进度、人员与设备配置测算，并结合本次发行比例、预计发行市值水平综合确定。公司作为全球推动具身智能机器人实现规模化行业应用的早期探索者与市场领先者，处于全球领先地位，在手订单充足、收入增长明确、产品矩阵完善、场景落地成熟，预计发行市值具备坚实支撑。另一方面，充足的资金储备用于未来三年核心算法与大模型研发、新产品开发、产能扩充、研发及生产场所升级、高端人才引进与技术服务体系建设，是公司实现技术升级、规模扩张、全球化布局的战略基础。因此，本次发行募集资金投资项目计划使用募集资金规模测算依据充分、较为谨慎，具备合理性。

二、中介机构核查情况

（一）核查过程

针对上述问题，保荐机构、申报会计师主要实施了如下核查程序：

1、查阅募集资金投资项目可行性研究报告及具体测算明细，查阅发行人报告期内的财务报告，分析募集资金投资项目投资与发行人资产规模、人员规模、发展阶段、订单获取能力等的匹配情况；访谈发行人总经理，了解募集资金投资项目与现有产品、研发项目的区别和联系等情况，发行人是否具备募集资金投资项目相关技术、资源、客户储备，以及本次募集资金投资项目投向科技创新领域的具体安排等。

2、查阅募集资金投资项目可行性研究报告并访谈发行人相关研发负责人，了解“具

身大脑”“导航大脑”“具身小脑”“本体”相关募集资金投资项目的具体研发方向及资金使用安排、与现有产品技术的迭代升级情况；募投研发项目需重点突破的技术及其难度、市场前景等；了解发行人报告期内研发投入规模及实现效果，及本次研发类募投资金规模的必要性。

3、访谈发行人管理人员，了解报告期内发行人的产销率水平，生产设备、人员规模、主要产能制约因素以及新增产品消化的具体措施，结合募集资金投资项目规划产能分析消化的可行性。

4、查阅发行人取得的《不动产权证书》。

5、查阅募集资金投资项目可行性报告及测算明细，了解募集资金投资项目预计收益情况，分析募集资金投资项目预计新增折旧摊销费用及期间费用等对发行人未来经营业绩及财务数据的具体影响。

6、查阅发行人报告期内的财务报告及货币资金、交易性金融资产明细，了解发行人报告期内经营现金流、资产负债率、目前可支配资金；访谈总经理，了解发行人未来资金缺口情况；复核资金缺口测算的合理性。

针对上述问题，发行人律师主要实施了如下核查程序：

1、查阅发行人募集资金投资项目的可行性研究报告。

2、查阅发行人募集资金投资项目所涉土地使用权出让合同及不动产权证书。

3、查阅发行人出具的书面说明。

4、查阅保荐机构出具的《关于云深处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问询函的回复》和申报会计师出具的《关于云深处科技股份有限公司IPO 审核问询函中有关财务事项的说明》。

（二）核查结论

经核查，保荐机构、发行人律师、申报会计师认为：

1、发行人募集资金投资项目中的各项费用的具体构成及测算具有合理性；与发行人资产规模、人员规模、发展阶段、订单获取能力等相匹配；募集资金投资项目不存在

重复建设的情况；发行人具备募集资金投资项目相关技术、资源、客户储备；募集资金投资符合重点投向科技创新领域的要求。

2、发行人募集资金投资项目的研发方向同时覆盖了机器人“具身大脑”“导航大脑”“具身小脑”“本体”及相关配套基础设施领域，研发方向及资金使用安排合理，与现有产品技术之间既有区别、又有联系；发行人研发类募集资金投资项目需要重点突破的技术主要集中在“具身小脑”和“具身大脑”两大方向，该等项目具有广阔的市场前景；发行人报告期内高度重视研发工作，研发投入规模呈快速增长趋势并取得了丰富的研发成果，研发类募集资金投资项目规模具有必要性。

3、募集资金投资项目的实施不会对发行人产品结构、产能利用率造成重大不利影响；发行人已经制定了切实可行的新增产能消化相关的具体措施。

4、发行人已取得募集资金投资项目所涉土地使用权并办理完毕产权证书。

5、发行人募集资金投资项目预计收益情况良好，发行人生产经营模式不会因募集资金投资项目的实施发生重大变化和调整。本次募集资金投资项目达产后预计每年新增的折旧摊销及期间费用占达产年营业收入比重较低，新增折旧摊销及期间费用对未来经营业绩和财务数据不会产生重大不利影响；针对以上事项，发行人已在招股说明书中进行了重大事项提示。

6、结合报告期内经营现金流、资产负债率、目前可支配资金情况等情况进行合理测算，发行人未来三年资金缺口金额较大，本次融资规模具有必要性和合理性。

15.关于信息披露

根据申报材料：（1）公司高新技术企业、小微企业税收优惠政策于2025年到期，未按招股书格式准则要求披露税收政策变化对经营成果的影响及报告期各期税收优惠占税前利润的比例等信息；（2）报告期各期末，公司固定资产账面价值分别为269.90万元、663.62万元和1,353.28万元，未按招股书格式准则要求披露重要固定资产折旧年限与同行业可比公司相比是否合理；（3）招股书未披露主要能源采购具体情况；（4）招股书未涵盖可比公司宇树科技2025年财务数据及指标。

请发行人在招股说明书中补充披露：（1）税收政策变化对经营成果的影响及报告期各期税收优惠占税前利润的比例，并分析公司是否对税收优惠存在严重依赖、未来税收优惠是否可持续；（2）公司重要固定资产折旧年限与同行业可比公司相比是否合理；（3）报告期内主要能源采购的具体情况；（4）结合可比公司最新财务数据补充完善招股书相关信息披露及分析；（5）完善招股书“全球产业政策变化风险”披露内容，进一步提高针对性；（6）按照《监管规则适用指引——发行类第10号》的要求，在招股说明书“重大事项提示”中提示投资者关注业绩下滑情形相关承诺。

请保荐机构对上述事项简要概括核查过程，并发表明确意见。

回复：

一、发行人披露

（一）税收政策变化对经营成果的影响及报告期各期税收优惠占税前利润的比例，并分析公司是否对税收优惠存在严重依赖、未来税收优惠是否可持续

发行人已在招股说明书“第六节 财务会计信息与管理层分析”之“六、报告期内执行的主要税收政策、缴纳的主要税种及税率”之“（二）税收优惠政策”中补充披露如下：

“报告期内，公司享受的税收优惠金额及占利润总额的比例具体如下：

单位：万元

项目	2025 年度	2024 年度	2023 年度
高新技术企业所得税优惠	-	-	-
小微企业税收优惠	0.06	0.0031	0.0013

项目	2025 年度	2024 年度	2023 年度
研发费用加计扣除	1,175.20	535.53	447.34
税收优惠金额合计	1,175.26	535.53	447.34
利润总额	2,136.94	-2,198.32	-3,555.80
税收优惠金额占利润总额的比例	55.00%	-24.36%	-12.58%

报告期内，公司享受的税收优惠主要为研发费用加计扣除，属于国家长期实施的税收优惠政策，具有较强的可持续性；同时，随着公司经营规模持续扩大，预计未来高新技术企业所得税优惠将会对公司盈利能力带来积极影响。目前，公司经营发展状况良好，各项指标预计均可持续满足前述税收优惠政策的要求。此外，报告期内，公司仍处于快速发展阶段，2023 年度、2024 年度尚未盈利，2025 年度盈利规模较小，税收优惠对公司盈利规模起到了一定的积极作用，但公司不存在严重依赖税收优惠政策的情形。”

（二）公司重要固定资产折旧年限与同行业可比公司相比是否合理

发行人已在招股说明书“第六节 财务会计信息与管理层分析”之“九、资产质量分析”之“（三）非流动资产构成及其变动情况”之“1、固定资产”之“（2）重要固定资产折旧年限、残值率与同行业公司的比较分析”中补充披露如下：

“公司重要固定资产折旧年限、残值率与同行业公司的比较情况如下：

公司简称	项目	折旧年限（年）	残值率
宇树科技	机器设备	10	5%
	办公设备及其他	3-5	5%
优必选	机器设备	2-10	5%
	办公设备	3-5	5%
越疆	电子及其他设备	3-10	5%
	办公设备	3-5	5%
乐聚智能	专用设备	5-10	5%
	电子设备	3	5%
	其他设备	3-5	5%
本公司	机器设备	2-10	3%
	电子设备	3-5	3%
	其他设备	3-10	3%

”

（三）报告期内主要能源采购的具体情况

发行人已在招股说明书“第五节 业务与技术”之“五、发行人主要采购和主要供应商情况”之“（二）主要能源采购”中补充完善披露如下：

“报告期内，公司采购的主要能源为电力，**其具体情况如下：**

项目	2025 年度	2024 年度	2023 年度
采购金额（万元）	77.43	37.60	25.33
用电量（万度）	91.92	43.96	29.17
平均单价（元/度）	0.84	0.86	0.87

报告期内，公司电力采购金额有所增长，主要系公司根据客户需求快速提高产量所致。”

（四）结合可比公司最新财务数据补充完善招股书相关信息披露及分析

发行人提交首次申报文件时，同行业可比公司宇树科技尚未披露 2025 年财务数据及指标。鉴于发行人提交首次申报文件后，同行业可比公司宇树科技已更新了 2025 年财务数据及指标，乐聚智能也提交了首次申报文件，发行人已在招股说明书中补充披露了宇树科技 2025 年财务数据及指标，将乐聚智能作为同行业可比公司，并已全面完善了相关信息披露及分析。

（五）完善招股书“全球产业政策变化风险”披露内容，进一步提高针对性

发行人已在招股说明书“第三节 风险因素”之“二、与行业相关的风险”之“（二）全球产业政策变化风险”中补充完善披露如下：

“具身智能机器人行业属于国家重点布局的前沿战略产业，当前正处于高速发展期，行业技术迭代、应用场景拓展与产业生态建设有赖于政策引导与扶持。目前，国内产业政策为行业发展营造了良好环境，但若未来宏观经济与产业战略导向出现重大调整，相关政策支持力度可能减弱，进而延缓行业技术迭代与商业化落地进程。

近年来，全球贸易摩擦加剧了中国企业开拓海外业务的难度，特别是2025年以来美国政府的进口关税政策不断调整，导致国际贸易及海外商业环境的不确定性进一步增加。同时，公司海外业务规模实现快速增长，**2025年度境外主营业务收入占比已超过18%；为持续推进全球化业务布局，**公司需要满足海外各地市场政策与监管环境的各类要求。

若海外目标市场针对具身智能机器人的监管政策、准入标准出现重大调整，而公司未能及时完成合规适配，将面临市场准入受阻、合规成本激增，业务拓展不及预期等风险。”

（六）按照《监管规则适用指引——发行类第 10 号》的要求，在招股说明书“重大事项提示”中提示投资者关注业绩下滑情形相关承诺

发行人已在招股说明书“第二节 概览”之“一、重大事项提示”之“（二）相关承诺事项、发行前滚存利润分配安排及发行后股利分配政策”中补充完善披露如下：

“其中，公司控股股东、实际控制人朱秋国及其一致行动人李超、杭州空见出具业绩下滑情形的延长锁定期限承诺的主要内容如下：

如发行人上市后出现净利润（以扣除非经常性损益后归母净利润为准）下滑情形，本人/本企业承诺：1、发行人上市当年较上市前一年净利润下滑 50%以上的，延长本人/本企业届时所持股份锁定期限 12 个月；2、发行人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/本企业届时所持股份锁定期限 12 个月；3、发行人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/本企业届时所持股份锁定期限 12 个月。前述“届时所持股份”是指本人/本企业上市前取得，上市当年及之后第二年、第三年年报披露时仍持有的股份。”

二、中介机构核查情况

（一）核查过程

针对上述问题，保荐机构主要实施了如下核查程序：

1、了解报告期内发行人享受的税收优惠政策及文件，计算各期税收优惠占税前利润的比例，并分析发行人是否对税收优惠存在严重依赖、未来税收优惠是否可持续。

2、查询同行业可比公司年度报告和招股说明书，了解同行业可比公司固定资产折旧政策，计算同行业可比公司毛利率、期间费用占比、偿债能力、营运能力等财务指标，并与发行人进行对比分析。

3、获取发行人报告期内能源采购明细，分析能源采购金额变动原因。

4、进一步了解全球具身智能行业发展状况，分析全球产业政策变化风险。

5、查阅控股股东、实际控制人及其一致行动人出具的业绩下滑情形相关承诺。

（二）核查结论

经核查，保荐机构认为：

1、发行人报告期内享受的税收优惠主要为研发费用加计扣除，属于国家长期实施的税收优惠政策，具有较强的可持续性；发行人对税收优惠不存在严重依赖。

2、报告期内，发行人重要固定资产折旧政策与同行业可比公司相比不存在重大差异。

3、发行人已在招股说明书中披露主要能源采购的具体情况。

4、发行人招股说明书已结合同行业可比公司最新财务数据进行补充完善相关信息披露及分析。

5、发行人已完善招股说明书“全球产业政策变化风险”相关披露内容。

6、发行人已在招股说明书“重大事项提示”中提示投资者关注业绩下滑情形相关承诺。

保荐机构总体意见

对本回复材料中的发行人回复（包括补充披露和说明的事项），本保荐机构均已进行核查，确认并保证其真实、完整、准确。

（以下无正文）

（本页无正文，为云深处科技股份有限公司《关于云深处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问询函的回复》之签字盖章页）

云深处科技股份有限公司

2026 年 7 月 21 日

发行人董事长声明

本人已认真阅读云深处科技股份有限公司本次问询意见回复报告的全部内容，确认本次问询意见回复报告不存在虚假记载、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。

董事长签名：

朱秋国

云深处科技股份有限公司

2026 年 1 月 21 日

（本页无正文，为中信建投证券股份有限公司《关于云深处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问询函的回复》之签字盖章页）

保荐代表人签名：

肖晨刚　　张宇辰

中信建投证券股份有限公司

2026年 7月 21日

关于本次问询意见回复报告的声明

本人已认真阅读云深处科技股份有限公司本次问询意见回复报告的全部内容，了解报告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，问询意见回复报告不存在虚假记载、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/董事长签名：

刘　成

中信建投证券股份有限公司

2026 年 7 月 21 日

（本页无正文，为天健会计师事务所（特殊普通合伙）《关于云深处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问询函的回复》的签字盖章页。我们仅对问询函中需要会计师进行核查的事项发表核查意见。）

天健会计师事务所（特殊普通合伙）

中国·杭州

中国注册会计师：

中国注册会计师：

二〇二六年七月二十一日

（本页无正文，为北京市中伦律师事务所《关于云深处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问询函的回复》之律师签字盖章页，我们仅对问询函中需要律师进行核查的事项发表核查意见）

北京市中伦律师事务所（盖章）

负责人：

张学兵

经办律师：

都　伟

经办律师：

姚腾越

经办律师：

谢　莹

2026年 7月 21日