

国泰海通证券股份有限公司

关于

南昌三瑞智能科技股份有限公司

首次公开发行股票并在创业板上市

之

上市保荐书

保荐人（主承销商）



国泰海通证券股份有限公司
GUOTAI HAITONG SECURITIES CO., LTD.

（中国（上海）自由贸易试验区商城路 618 号）

二〇二五年五月

国泰海通证券股份有限公司

关于南昌三瑞智能科技股份有限公司

首次公开发行股票并在创业板上市之上市保荐书

深圳证券交易所：

国泰海通证券股份有限公司（以下简称“保荐人”或“国泰海通”）接受南昌三瑞智能科技股份有限公司（以下简称“发行人”、“公司”或“三瑞智能”）的委托，担任其首次公开发行股票并在创业板上市（以下简称“本项目”）的保荐人，并指定朱哲磊、张翼作为具体负责推荐的保荐代表人。

保荐人及保荐代表人根据《中华人民共和国公司法》（以下简称“《公司法》”）、《中华人民共和国证券法》（以下简称“《证券法》”）、《首次公开发行股票注册管理办法》（以下简称“《注册办法》”）、《证券发行上市保荐业务管理办法》（以下简称“《保荐业务管理办法》”）、《深圳证券交易所股票发行上市审核业务指引第2号——上市保荐书内容与格式》、《深圳证券交易所创业板股票上市规则（2025年修订）》（以下简称“《创业板上市规则》”）等法律法规和中国证监会、深圳证券交易所的有关规定，诚实守信、勤勉尽责，严格按照依法制定的业务规则和行业自律规范出具本上市保荐书，并保证所出具文件真实、准确、完整。

本上市保荐书如无特别说明，相关用语具有与《南昌三瑞智能科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市招股说明书》中相同的含义。

目 录

目 录.....	2
一、发行人基本情况.....	3
二、发行人本次发行情况.....	19
三、本次证券发行上市的保荐代表人、项目协办人及其他项目组成员.....	19
四、保荐人与发行人之间的关联关系.....	21
五、保荐人承诺事项.....	22
六、保荐人对本次发行上市的推荐结论.....	23
七、本次证券发行履行的决策程序.....	23
八、保荐人关于发行人符合创业板定位及国家产业政策的说明及核查情况.....	24
九、保荐人关于发行人符合《创业板上市规则》规定的上市条件的逐项说明..	28
十、对发行人证券上市后持续督导工作的具体安排.....	33

一、发行人基本情况

（一）基本信息

中文名称	南昌三瑞智能科技股份有限公司
英文名称	Nanchang Sanrui Intelligence Technology Co., Ltd.
注册资本	36,000.00 万元
法定代表人	吴敏
有限公司成立日期	2009 年 10 月 14 日
股份公司成立日期	2023 年 8 月 24 日
住所	江西省南昌市南昌高新技术产业开发区天祥北大道 888 号 D 栋制造中心
邮政编码	330224
联系电话	0791-88113337
传真号码	0791-88113337
公司网址	https://www.ncsanrui.com/
电子信箱	ir@ncsanrui.com
信息披露部门	董事会办公室
信息披露负责人	叶凌超
负责信息披露和投资者关系的联系方式	0791-88113337

（二）主营业务

公司是行业领先的无人机与机器人动力系统制造商，主营业务为无人机电动力系统 & 机器人动力系统的研发、生产和销售，并积极布局电动垂直起降飞行器（eVTOL）动力系统产品。公司坚持“以品质为第一，以客户为中心”的发展理念，致力于为客户提供高品质、高性能、高可靠的动力系统产品及解决方案。

作为国家重点扶持的战略新兴产业和新质生产力的典型代表，无人机与机器人行业下游应用领域极为广泛，其在推动中国工业转型升级、迈向制造业强国进程中扮演着至关重要的角色。公司所研发生产的动力系统产品作为无人机与机器人整机的关键核心组件，是决定其运行效率、可靠性、载荷负重、作业精度、使用寿命等核心指标的关键因素，对无人机和机器人行业的持续发展起着重要推动作用。

在无人机电动力系统方面，公司产品包括电机、电子调速器、螺旋桨及一体化动力系统等电动动力系统全品类，终端应用于农林植保、工业巡检、测绘地

理信息、快递物流、应急救援、安防监控、航模运动、FPV 竞速、航拍娱乐、灯光秀表演等领域，产品可适配于多旋翼、固定翼、复合翼等各类型无人机。自 2019 年以来，公司积极布局电动垂直起降飞行器（eVTOL）动力系统产品，为客户提供缩比模型、研发样机的电动动力系统产品。



公司产品市场认可度高，远销亚洲、欧洲、美洲、非洲、大洋洲的超过 100 个国家和地区，客户包括航天电子（600879.SH）、纵横股份（688070.SH）、华测导航（300627.SZ）、瑞士 Leica Geosystems（Hexagon AB 全资子公司）、日本 NTT（9432.T）等无人机领域知名客户。

公司已成为全球民用无人机电动力系统行业内规模领先、最具行业竞争力的企业之一。根据弗若斯特沙利文行业研究报告，按 2024 年销售额统计，公司 2024 年在全球民用无人机电动力系统（不含动力电池）行业的市场份额仅次于大疆创新，排名全球第二。

在机器人动力系统方面，公司自 2018 年建立自主品牌 CubeMars，专注于机器人关节领域，目前已实现机器人动力模组中电机、驱动板、行星减速器等核心部件全部自研自产。公司产品可应用于人形机器人、外骨骼及穿戴设备、四足机器人等众多新兴领域。



报告期内，公司机器人动力系统业务收入快速增长，客户包括极壳科技、瑞典 Hexagon（HEXA B）、加拿大 Kinova 等机器人领域知名客户以及清华大学、上海交通大学、美国 MIT 等国内外知名科研院所。

公司系国家高新技术企业、国家级专精特新“重点小巨人”企业、国家知识产权优势企业、国家级绿色工厂企业、省级制造业单项冠军企业。基于在动力系统领域的技术优势，公司是国内最早推出一体化动力系统的企业之一，并参与编写了中国民用航空规章《正常类飞机适航规定》中的“电动飞机动力装置补充要求”部分。公司曾获得“全球无人系统行业金翼奖”、“第五届世界无人机大会—创新产品奖”、“第六届世界无人机大会—小巨人奖”等多项行业内荣誉称号。

公司坚持自主研发，已掌握并突破包括一体化动力模块集成技术、电磁设计及优化技术、热管理效率优化技术、FOC 矢量控制技术、轻质高强复合材料工艺技术、高精度伺服控制技术等在外的 13 项具有自主知识产权的核心技术，覆盖研发设计、软件算法、生产工艺、产品检测及验证等各环节。截至 2025 年 4 月 30 日，公司拥有已授权境内专利 357 项（包括发明专利 44 项、实用新型专利 144 项）、境外发明专利 4 项，已登记软件著作权 26 项。

（三）发行人的核心技术

自成立以来，公司技术研发团队围绕无人机动力系统、机器人动力系统领域的产品和技术创新，从研发设计、软件算法、生产工艺、产品检测及验证等方向持续不断地对公司核心技术进行探索与研究。在产品集成化、轻量化、高可靠、高效率、高精度等发展趋势下，公司经过持续多年的研发投入与积淀，已掌握并突破包括一体化动力模块集成技术、电磁设计及优化技术、热管理效率优化技术、FOC 矢量控制技术、轻质高强复合材料工艺技术、高精度伺服控制技术等在外的 13 项具有自主知识产权的核心技术，具体如下：

1、公司核心技术情况

产品类型	核心技术名称	技术体系	技术所处阶段	技术保护措施
一体化动力系统/动力模组	一体化动力模块集成技术	高集成与轻量化/ 高效率	大批量生产	9 项发明专利, 5 项实用新型专利
电机	电磁设计及优化技术	高效率	大批量生产	19 项发明专利, 33 项实用新型专利
	定子绕组优化技术	高效率	大批量生产	

产品类型	核心技术名称	技术体系	技术所处阶段	技术保护措施
	热管理效率优化技术	高效率	大批量生产	
	先进组装优化技术	高效率/高可靠	大批量生产	
电调	FOC 矢量控制技术	高效率	大批量生产	2 项发明专利, 3 项实用新型专利, 1 项软件著作权
	电调可靠性提升技术	高可靠	大批量生产	
	高可靠电路设计技术	高效率/高可靠	大批量生产	
螺旋桨	螺旋桨设计与优化技术	高效率	大批量生产	2 项发明专利, 5 项实用新型专利
	轻质高强复合材料工艺技术	高集成与轻量化	大批量生产	
机器人动力模组	机器人减速器设计技术	高精度	大批量生产	1 项发明专利, 2 项实用新型专利, 1 项软件著作权
	高效率混合式齿轮加工工艺	高精度	大批量生产	
	高精度伺服控制技术	高精度	大批量生产	

公司的核心技术均来源于自主研发, 多项核心技术处于行业领先水平。公司的核心技术是公司在无人机及机器人动力系统领域长期保持竞争优势的内在基础。

2、公司核心技术与技术先进性

序号	产品类型	核心技术名称	技术体系	技术来源	核心技术的先进性及表征
1	一体化动力系统/动力模组	一体化动力模块集成技术	高集成与轻量化/高效率	自主研发	1、行业内普遍采用模块化集成的方案，但仍存在集成化程度低、体积大等缺点；一体化集成方案由于结构紧凑会带来发热严重、电磁兼容性差、绝缘要求高等问题； 2、公司以功能实现、结构轻量、外形协调一体化为目标，将电机、电调/驱动、编码器和螺旋桨/减速系统等动力系统关键组件进行共壳设计，优化电气连接设计，实现一体化动力模块产品的高度集成； 3、针对紧凑型设计衍生的热管理难题，利用拓扑优化缩短热传导路径，通过高导热复合材料和相变散热介质的协同应用，显著降低接触热阻；同时结合热-电协同管理策略及智能温控算法，实现发热源动态均衡分布，大幅提升散热效率；在保证功率密度的同时突破空间约束，形成与模块化器件“堆叠式散热”的本质差异； 4、针对性进行电磁兼容性设计，从电机感应电流的智能引导、结构上的电磁屏蔽设计、控制系统中增加的滤波措施以及浪涌阻隔技术，形成一套综合防护体系，有效降低电磁干扰及电磁敏感度； 5、依托本技术可实现动力系统整体体积缩小 20%以上、减重 10%以上，功率密度最高可达到 7.84W/g，扭矩密度可达到 121.4Nm/Kg。
2	电机	电磁设计及优化技术	高效率	自主研发	1、公司基于海量多元化的终端实践案例以及设计经验，构建了匹配不同客户需求的定制化电磁方案设计数据库，并结合仿真模拟对电磁设计方案进行优化； 2、公司电磁设计涵盖定子槽极匹配、磁性材料拓扑设计、铁芯拓扑设计等，同时相关设计还需与客户选配的电子调速器和螺旋桨耦合，共同实现性能输出，并尽可能减少电磁损耗和振动噪音。
3		定子绕组优化技术	高效率	自主研发	1、混合式绕线技术：混合式绕线技术通过评估和计算槽空间，并模拟匹配不同线径的槽满率，可快速高效确定最佳线径组合，该技术能实现槽满率提升 5%-10%，并相应将电机能量转化效率提高 1%-5%； 2、薄涂覆喷粉工艺技术：涂层厚度系介电耐温和电气特性的关键因素，增加涂覆层的厚度通常可以提高介电耐温性，但同时也会占用槽空间。基于工程数据库计算出导线绝缘层厚度、介电耐温参数、电气性的关系，根据电机的实际需求和冗余设计标准，合理设计涂覆层厚度，并对喷粉频率、固化温度和保温时间等参数进行优化，将涂覆层单侧厚度减少约 0.05mm，降幅最高可达 1/3，从而提升铜线填充空间，并进而提升效率。
4		热管理效率优化技术	高效率	自主研发	1、基于工况模拟的散热模块优化：利用先进的工况模拟技术，对发热源温度分布状态进行分析，基于温度积聚和温度发散状态优化散热模块的几何学参数，进而改善发热源温度分布，提高散热模块的热管理效率； 2、高效集成散热模块：通过在电机壳体的有限空间内集成散热模块，对散热片和散热通道结构进行创新设计及优化，结合前盖旋转驱动的主动风扇效应，实现散热面积提升 50%以上、气流流速与流量同步增加 30%以上，最终达成单轴额定拉力整体降温 15%的效果； 3、对 eVTOL 等高功率、大载重无人机，除传统的风冷散热及热管散热外，采用液冷散热技术是一种较优的解决方案。公司基于功率-温度耦合模型与多源传感数据，开发动态变流道调控技术，精准并均匀地分配各区域冷却液流量，同时结合三维拓扑流道优化设计，降低分流和汇流的阻力，提升流体速度，有效提高热交换效率。
5		先进组装优化技术	高效率/高可靠	自主研发	1、公司转子的永磁体拓扑采用外转子贴片结构，为实现优秀的动平衡性能及最大化增强电磁效率，需确保永磁体的精准定位装配，并尽可能缩小永磁体与定子绕组之间的距离。因此，公司自研变径工装实现永磁体的精准装配，可

序号	产品类型	核心技术名称	技术体系	技术来源	核心技术的先进性及表征
					实现永磁体与定子绕组间距小于 0.15mm； 2、公司自研装配工装消除装配间隙，增强径向与轴向的承载力，使动平衡数值降至原先的 65%左右，大幅提升电机寿命。
6	电调	FOC 矢量控制技术	高效率	自主研发	1、在电子调速器 FOC 矢量控制中，通过多步优化模型的电流预测控制算法，结合参数在线辨识技术，实现动态响应速度显著提升； 2、通过多维电机运行数据解析与改进的过调制技术协同作用，将直流母线电压利用率提升至 95%以上； 3、采用不依赖参数的自适应弱磁控制技术，实现弱磁区转速范围扩展 30%-50%，在维持转矩输出稳定性的同时突破传统弱磁限制。
7		电调可靠性提升技术	高可靠	自主研发	1、混合无感观测技术：实时采集电机的电流、电压等运行信息，采用自主设计的自适应混合无感观测器架构，融合在线参数辨识技术，有效增强控制器的抗干扰性能与运行鲁棒性，能够在高速、中速、低速全域工况下保持稳定输出，同时在极端工作条件下维持可靠的动态响应特性； 2、安全检测跟踪技术：通过电流重构技术实现硬件故障诊断，融合多参数逻辑校验与实时数据溯源机制，构建多级系统防护体系，确保运行过程可靠。
8		高可靠电路设计技术	高效率/高可靠	自主研发	高散热性多面电路分布设计技术：在受限的空间内，对电路架构进行重塑，同时融合多面散热系统和高导热材料，使设备在紧凑的尺寸下实现更高的输出功率，同时也使散热和冷却更加高效，有效避免高负载下的过热问题，同功率下产品温升可降低 2-10%，更适用于对空间和重量严格要求的无人机。
9	螺旋桨	螺旋桨设计与优化技术	高效率	自主研发	基于遗传学算法的多目标优化方法并结合机器学习技术，优化螺旋桨翼型设计，设计螺旋桨各站位截面的最优弦长、迎角分布、弯曲程度等桨叶参数，综合提高螺旋桨的气动效率和飞行性能。
10		轻质高强复合材料工艺技术	高集成与轻量化	自主研发	1、采用螺旋桨表面处理与桨叶一体成型工艺，通过将涂装层预置模具中，实现与桨叶基体的同步固化成型，使涂装工序由原先的 2-4 道减少至 1 道，在桨叶同等外观质量前提下，降低涂装在整支螺旋桨中的质量占比（由行业普遍的约 15%降低至 7%左右），螺旋桨生产效率大幅提升，并显著降低产品生产成本； 2、碳纤维铺层设计技术：在传统螺旋桨三明治结构铺层设计基础上实施技术优化，优化铺层设计，显著提升层间剪切强度及抗弯性能，配合高断裂伸长率特性的环氧树脂基体材料，有效抑制微裂纹拓展，实现桨叶临界损伤阈值提升 25%，显著降低复杂工况下的分层开裂风险。
11	机器人动力模组	机器人减速器设计技术	高精度	自主研发	具备行星减速器关键设计技术，结合运动学、动力学、摩擦学等多学科技术，综合优化校核，提高开发效率；通过齿形优化，提高啮合效率和系统传动精度。
12		高效率混合式齿轮加工工艺	高精度	自主研发	基于自研的精密定位工装与三点定位落料技术，结合粉末冶金成型，可实现 200mm 超高堆叠高度的单次成型高精度线切割加工，突破了传统齿轮加工瓶颈，在保证高加工精度的同时大幅提升生产效率。
13		高精度伺服控制技术	高精度	自主研发	1、采用自适应陷波滤波器技术实现谐振频率动态抑制，结合增益自适应调节算法，有效拓宽系统响应带宽并增强稳定裕度； 2、构建双闭环控制架构，通过高精度位置误差反馈和速度跟踪控制策略，显著提升运动控制精度； 3、集成多参数自适应补偿机制，针对负载突变、温度漂移及非线性摩擦等复杂工况，实时调整控制参数，有效提升控制精度、响应速度、系统鲁棒性。

3、公司技术先进性的产品体现

公司所取得的核心技术、专利等，本质上都是为了提升产品性能，产品性能的优劣是检验公司核心技术先进性的重要指标。公司核心产品包括无人机电机、电子调速器、螺旋桨、一体化动力系统等无人机电动力系统产品。

（1）一体化动力系统

由于动力系统各组件间存在高度耦合性，单独电机、电子调速器或螺旋桨的性能参数通常无法衡量整体效能，其协同匹配度直接决定最终输出表现，因此，为客观评估产品性能，通常选取动力系统整体进行对比。发行人选取多旋翼无人机常用的一体化动力系统（单轴额定拉力 25-27kg）与主要竞品对比如下：

项目	参数释义	发行人	国内品牌 1
具体型号	/	A14-18S	A 型号
定子尺寸（mm）	/	138*25	138*25
电调（最大电流，注 2）	/	174A	157.7A
螺旋桨尺寸（英寸）	/	56	56
额定拉力下力效（g/W，注 3）	指在额定拉力下动力系统每消耗 1 瓦电能所能产生的拉力大小。数值越大代表能量转化效率越高，产品越优	9.6	9.3
最大拉力（kg）	指产品在 100%油门点位下所能产生的最大拉力，是衡量动力冗余程度的指标，数值越高代表产品越优	61.9	57.9
使用环境温度（℃）	指产品在正常使用过程中能够承受的温度范围，温度范围越广代表产品性能越优	-30~50	-20~50
整体重量（g）	产品本身的重量，数值越低代表产品越优	4,060	4,087

注 1：此处对比数据均来源于竞品的公开产品信息。

注 2：发行人产品系在 60V 情形下测算的最大电流，竞品系在 70V 情形下测算的最大电流。

注 3：额定拉力指拉力为 25kg。

根据发行人产品参数与同行业公司公开资料，与行业主要竞品相比，发行人产品在额定拉力下力效（能量转化效率）、最大拉力、环境适应性三大关键维度均明显占优，且重量更轻，综合性能更强。

（2）电机

发行人选取多旋翼无人机常用的电机 MN6007II 型号（单轴额定拉力 2.0-2.5kg）与境内外主要竞品进行对比如下：

项目	参数释义	发行人	境外品牌 1	国内品牌 1
具体型号	/	MN6007II	B 型号	C 型号

项目	参数释义	发行人	境外品牌 1	国内品牌 1
电机尺寸 (mm)	/	67.2*26.1	68.4*29.5	67.7*33.1
额定拉力下效率 (η , 注 2)	指在额定拉力下电机的效率, 反映了电机在将电能转换为机械能过程中, 在特定负载下的能量利用程度, 数值越大代表产品越优	83.5%	81.3%	79.8%
最大拉力 (kg)	指产品在 100%油门点位下所能产生的最大拉力, 是衡量动力冗余程度的指标, 数值越高代表产品越优	6.4	8.4	6.5
重量 (g)	产品本身的重量, 数值越低代表产品越优	161	269 (注 3)	235

注 1: 此处对比数据均来源于各竞品的公开产品信息。

注 2: 额定拉力指拉力为 2.5kg 左右。

注 3: 境外品牌 1 的产品重量包含 21 厘米线缆的重量。

如上表所示, 与国内竞品相比, 公司电机 MN6007II 型号产品在效率、发热管理、重量等性能参数方面均有明显优势, 在最大拉力方面基本相当; 与境外竞品相比, 公司产品在效率、重量等方面具有一定优势, 仅在最大拉力方面略逊于对标产品。总体来看, 公司产品综合表现最优。

(四) 发行人研发水平

1、发行人已取得和已申请的专利情况

截至 2025 年 4 月 30 日, 公司拥有已授权境内专利 357 项 (包括发明专利 44 项、实用新型专利 144 项、外观设计专利 169 项)、境外发明专利 4 项, 已登记软件著作权 26 项。

2、发行人所获重要奖项

截至 2024 年 12 月 31 日, 公司获得的重要奖项如下:

序号	奖项	颁布单位	颁布时间
1	2020 全球无人系统行业金翼奖-科技进步	全球无人机系统大会组委会、全国无人机协会合作互助联盟、中国无人系统新技术产业联盟、无人机网	2020 年
2	全球无人系统行业金翼奖-科技引领	中国无人机系统新技术产业联盟、无人机网	2021 年
3	赣出精品-EMC 一体化动力装置	江西省工信厅	2021 年
4	江西省“专精特新”中小企业	江西省工信厅、江西省市场监督管理局、国税总局南昌市税务局	2021 年
5	南昌市无人机动力系统工程技术研究中心	南昌市科技局	2021 年
6	南昌市企业技术中心	南昌市工信局、南昌市财政局	2021 年
7	中国无人机专精特新企业	深圳市无人机行业协会	2022 年
8	第六届世界无人机大会-小巨人奖	世界无人机大会组委会	2022 年

序号	奖项	颁布单位	颁布时间
9	江西省专业化“小巨人”企业	江西省工信厅	2022 年
10	江西省省级企业技术中心	江西省工信厅、江西省财政厅、 国家税务总局江西省税务局	2022 年
11	2022 年科技创新十佳企业	南昌市高新区管委会	2022 年
12	国家专精特新“小巨人”企业	工信部	2023 年
13	国家知识产权优势企业	国家知识产权局	2023 年
14	江西省省级工业设计中心	江西省工信厅	2023 年
15	江西省管理创新示范企业	江西省工信厅	2023 年
16	2022 年高成长性科技型企业	江西省科技厅	2023 年
17	2023 年江西省信息化和工业化融合示范企业	江西省工信厅	2023 年
18	2023 中国无人机低空经济标杆企业	世界无人机大会组委会、粤港澳 大湾区低空经济研究院、深圳市 无人机行业协会	2023 年
19	国家专精特新“重点小巨人”企业	工信部	2024 年
20	国家级绿色工厂企业	工信部	2024 年
21	省级制造业单项冠军企业	江西省工信厅	2024 年

3、在研项目情况

截至 2024 年 12 月 31 日，发行人正在从事的主要研发项目如下：

序号	项目名称	具体研发内容	所处阶段	拟达到主要目标
1	高端多旋翼一体化动力系统的开发研究	通过选型搭配，联合仿真，将电机，电子调速器，螺旋桨进行合理搭配，达到一体化动力系统匹配性的高性能状态，该一体化动力系统产品体积小，使用方便快捷，且突破常规航时，提高使用寿命	已研发多款产品并上市	技术指标达到电压 42V-100V，悬停拉力 1.5kg-9.5kg，最大拉力 4.5kg-28.5kg 的电机电调、螺旋桨一体化动力系统
2	轴向磁通电动航空动力系统的开发研究	1、利用电磁仿真平台对轴向磁通拓扑结构进行对比优化； 2、对电机转子分段磁铁的装配工艺进行设计和研究，以达到降低涡流损耗，提升电机效率； 3、对电机分块线圈的绕制及耐压进行工艺研究，以满足高槽满率和高耐压要求； 4、对电机定子的拼圆和电机整机装配工艺以及结构进行研究探索，使电机在克服轴向磁性吸力的同时保证电机稳定运行	已完成多款样品验证，并处于研发完善阶段	技术指标达到额定电压 400V-600V，最大拉力 125-225kg 拉力，功率密度≥5kW/kg
3	植保及性价比机型模块化旋翼动力系统的开发研究	针对植保及性价比机型，开发一系列模块化的旋翼动力提高动力系统兼容匹配性和造型合理性，该模块化动力系统产品摒弃动力之间的连接，直接与机体即插即用，可广泛应用于植保、工业领域客户，解决客户动力拼凑使用的痛点	已研发多款产品并上市	技术指标达到 42V-112V，悬停拉力 28kg-70kg，最大拉力 70kg-165kg
4	复合翼机型一体化旋翼动力系统的开	针对垂直起降复合翼机型开发多个级别的旋翼动力系统，对电机电调的集成方式和集成体积进行最优研究，对动力整体的风阻进行评估优化及降阻研究，使垂起多	已完成多款样品验证，并处于研发完善阶段	技术指标达到满足 50kg 级别的垂起复合翼无人机旋翼动力需求，使电机电调桨叶实现一体化，大幅

序号	项目名称	具体研发内容	所处阶段	拟达到主要目标
	发研究	旋翼满足重量轻，体积小，功耗低，风阻小的特点		减小用户的使用学习成本，提升飞行效率，增加飞行航时
5	复合翼机型模块化旋翼动力系统的开发研究	针对不同重量级别的垂直起降复合翼机型开发对应的旋翼动力系统。包含电机、电调、螺旋桨，具备通用性、拓展性。具有定桨用能，温度监控功能，黑匣子功能等	已研发多款产品并上市	技术指标达到电压14S-24S，电流60-300A的电机、电调、螺旋桨模块化动力系统谱系，技术指标达到满足60-160kg级别的垂起复合翼无人机旋翼动力需求，电机、电调具有推重比高
6	外骨骼低背隙集成模组的开发研究	针对外骨骼产品开发一系列的低背隙模组；模组集成电机和行星减速器，通过电磁仿真设计平台优化磁路设计，达到更高的功率密度和更低的齿槽转矩，通过优化结构设计和生产工艺，达到更小体积和更低的背隙；解决当前模组体积大，能耗高等问题	已完成多款样品验证，并处于研发完善阶段	技术指标达到电压24-48V，设计额定扭矩3-55Nm区间的低背隙模组，量产减速器背隙控制在9弧分；综合效率≥80%
7	无框内转电机的开发研究	针对无框内转应用，开发一系列无框内转电机，包括磁路设计优化和材料升级，提升单位体积扭矩输出，强化低速下的稳定性和高速下的动态响应能力；包括量产工艺升级和成本控制，匹配不同功率和尺寸，多场景适配	已完成多款样品验证，并处于研发完善阶段	技术指标达到电压12-60V，设计额定扭矩0.2-6Nm，设计尺寸30-120MM的系列化产品
8	HOBBY类高速高响应动力系统的开发研究	针对HOBBY类应用场景，开发一系列高速高响应动力，包括电机设计优化，比如高转速转子、低惯性设计；电子调速器的高响应算法；散热结构优化，确保高速运行下的稳定性；材料选择，如轻量化材料，高温耐受的漆包线和磁钢；结构强度提升，耐摔设计；测试验证，以及高转速下的性能和耐久性测试	已研发多款产品并上市	技术指标达电压1S-12S，5-100A电流范围；工作转速范围10,000-50,000RPM；动态响应时间≤10ms；工作温度范围20℃~150℃的标准化高速动力产品

（五）主要经营和财务数据及指标

报告期各期，公司主要经营和财务数据、财务指标如下：

财务指标	2024年12月31日 /2024年度	2023年12月31日 /2023年度	2022年12月31日 /2022年度
流动比率（倍）	4.62	3.39	3.51
速动比率（倍）	3.74	2.59	2.67
资产负债率（母公司）	12.35%	12.98%	16.76%
资产负债率（合并）	19.33%	24.61%	28.14%
应收账款周转率（次）	44.29	38.29	27.58
存货周转率（次）	2.46	2.28	2.01
息税折旧摊销前利润（万元）	40,676.74	21,764.52	14,624.43
利息保障倍数（倍）	746.26	232.18	121.07
研发投入占营业收入的比例	4.34%	6.51%	6.06%
每股经营活动的现金流量（元）	0.89	0.55	5.22

财务指标	2024年12月31日 /2024年度	2023年12月31日 /2023年度	2022年12月31日 /2022年度
每股净现金流量（元）	0.05	-0.09	3.01
归属于发行人股东的每股净资产（元）	2.13	1.20	10.69
归属于母公司所有者的净利润（万元）	33,250.04	17,231.27	11,285.46
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润（万元）	32,050.83	16,177.95	10,091.78

上述财务指标的计算公式如下：

- 1、流动比率=流动资产/流动负债；
- 2、速动比率=（流动资产-存货）/流动负债；
- 3、资产负债率=总负债/总资产；
- 4、应收账款周转率=营业收入/应收账款平均余额；
- 5、存货周转率=营业成本/存货平均余额；
- 6、息税折旧摊销前利润=利息支出+利润总额+折旧+摊销；
- 7、利息保障倍数=（利润总额+费用化利息支出）/（费用化利息支出+资本化利息支出）
- 8、研发投入占营业收入的比例=研发费用/营业收入；
- 9、每股经营活动的现金流量=经营活动产生的现金流量净额/期末股本总额；
- 10、每股净现金流量=现金及现金等价物净增加额/期末股本总额；
- 11、归属于发行人股东的每股净资产=归属于母公司股东的期末净资产/期末股本总额；
- 12、归属于发行人股东扣除非经常性损益的净利润=归属于母公司股东的净利润-归属于母公司股东的税后非经常性损益。

（六）发行人存在的主要风险

1、与发行人相关的风险

（1）技术及创新风险

1）新技术研发及新产品开发的风险

公司所处行业领域技术升级及产品更新迭代速度较快，需要持续研发符合客户需求的新产品，并与竞争对手展开技术竞争。公司若不能根据市场和下游客户需求变化持续创新、开展新技术及新产品的研发，或是新技术及新产品开发不成功，或是由于未能准确把握产品、技术和市场的发展趋势而未能将新技术产业化，将削弱公司的竞争力，从而对公司的产品销售、业务开拓和盈利能力造成不利影响。

2）核心技术泄密风险

核心技术对公司的研发创新和持续发展起着关键作用。公司通过不断创新及自主研发形成了多项授权专利、软件著作权等技术成果，为产品竞争优势提供了有力的保障。公司已与核心技术人员、高级管理人员签署了保密协议，且建立了较为健全的保密、激励与考核机制，但未来若公司核心技术出现泄密，或被竞争对手所获知和模仿，或公司的知识产权不能得到充分保护，则公司的技术优势及

市场竞争地位将可能被削弱，进而对公司经营业绩造成不利影响。

3) 人才流失及储备不足的风险

发行人所处的动力系统行业属于技术密集型行业，对研发和工艺人员要求较高。随着市场需求的不断增长和行业竞争的日益激烈，专业技术人才的竞争也不断加剧，若公司未来不能持续完善具备行业竞争力的薪酬体系、良好的人才培养及储备体系，可能面临核心技术人员流失的风险；同时，伴随着公司募集资金投资项目的逐步实施，公司资产和经营规模将迅速扩张，对于专业技术人才的需求也将有所提升，公司可能面临核心技术人员不足的风险。

(2) 经营风险

1) 原材料价格波动的风险

公司采购的原材料主要包括机加件、电子元器件、磁性材料、轴承、漆包线、铁芯等。受宏观经济环境及市场供需关系的影响，上述原材料采购价格存在一定波动。报告期内，公司直接材料占主营业务成本的比例分别为 76.28%、75.43% 和 74.76%，占比较高，如未来主要原材料价格出现大幅上涨，而公司无法有效地将原材料价格上涨压力向外部传导或通过技术创新予以抵消，将会给公司带来一定的成本压力，进而影响到公司的经营业绩。

2) 劳动力成本上升的风险

公司所处的电动动力系统行业不仅需要高端研发、管理人才，同时也需要高素质、技能熟练的一线技术工人，才能保证以快速的响应能力向客户提供高品质的产品。劳动力成本上升将直接增加企业成本负担，若公司不能通过优化产品结构、改进生产工艺、提高劳动生产效率等方式有效消化增加的劳动力成本，公司盈利能力将受到不利影响。

3) 经营业绩增长放缓或下滑的风险

报告期内，公司营业收入分别为 36,160.40 万元、53,377.09 万元及 83,147.85 万元，营业收入复合增长率为 51.64%，业务发展呈现出持续增长态势。受市场景气度、行业竞争、宏观经济形势、产品更新换代等因素综合影响，下游市场需求可能发生波动，进而影响公司收入及盈利水平。如果公司未能及时

应对上述市场变化，将面临经营业绩增速放缓或下滑的风险。

（3）财务相关风险

1）主营业务毛利率下降风险

报告期内，公司的主营业务毛利率分别为 52.54%、55.95%、59.76%，处于较高水平，主要得益于下游无人机和机器人行业发展迅速、公司产品性能优异且市场认可度高等因素。若未来行业景气度下降、市场竞争加剧、原材料采购价格上涨，公司无法及时调整产品结构、推出技术水平更高的新产品来维持、提升产品售价，或无法通过材料、工艺、设备等生产环节优化进行降本增效，则有可能出现产品售价下降或成本上升的情况，进而导致主营业务毛利率下降，对公司盈利能力造成不利影响。

2）税收优惠政策变动风险

公司系国家级高新技术企业，报告期内享受 15%的企业所得税优惠税率，并享受研发费用加计扣除的税收优惠；杭州酷铂、中山新瑞、南昌瑞芯、南昌睿极、南昌酷德等子公司属于小型微利企业，享受我国对于小型微利企业相关税收优惠；此外公司还享受先进制造业企业增值税加计抵减等优惠。报告期内，上述税收优惠金额分别为 1,617.86 万元、2,884.04 万元和 4,699.21 万元，占利润总额的比例分别为 12.13%、14.28%和 12.04%。如果未来国家税收优惠政策发生变化，或公司无法持续满足税收优惠的相关条件，导致无法享受相关税收优惠待遇，将会对公司未来经营业绩产生不利影响。

3）汇率波动风险

报告期内，公司主营业务收入中外销业务收入分别为 23,532.14 万元、38,250.23 万元和 42,635.45 万元，占当期主营业务收入比例分别为 65.16%、71.78%和 51.38%，主要以美元结算。报告期内，公司汇兑损益分别为-66.01 万元、-171.81 万元和-574.69 万元（负数代表收益）。

未来公司仍将加大海外市场的开拓力度，因此将继续面临汇率波动的风险。此外，由于我国汇率市场化进程速度加快、全球经济波动，不排除未来汇率出现较大波动的可能性，进而对公司业绩产生一定的影响。

4) 存货跌价风险

公司存货主要由原材料、在产品、半成品和库存商品等构成,报告期各期末,公司存货账面价值分别为 9,251.55 万元、10,558.53 万元和 15,593.78 万元,占流动资产的比例分别为 23.85%、23.69%和 19.04%,占比较高。若未来公司业务规模持续扩大,预计存货规模也将相应上升。虽然公司采取“订单生产”和“备货生产”相结合的生产管理模式,根据客户订单和销售计划,并结合根据市场需求安排一定的储备量,制定生产计划,但若未来市场环境出现重大不利变化、产品更新迭代或客户需求变化等原因导致公司原材料出现积压、产成品及在产品出现滞销或贬值,公司存货将面临产生跌价损失的风险,从而影响公司的经营业绩和财务状况。

(4) 管理及内控风险

1) 公司经营规模扩大带来的管理风险

公司近年来业务规模发展迅速,员工人数增长较快。本次发行完成后,随着募集资金投资项目实施,公司的业务和资产规模将进一步扩大,员工人数也将相应增加,对公司的经营管理、资源配置、内控等将提出更高的要求。若公司无法随着经营规模的扩大而相应提升经营管理水平,并及时充实相关高素质人力资源以适应公司未来的成长和市场环境的变化,将可能阻碍公司经营管理的正常开展或错失发展机遇,从而影响公司的长远发展。

2) 实际控制人控制不当的风险

公司控股股东、实际控制人为吴敏先生,合计控制公司 81.06%的表决权,能够通过所控制的表决权影响公司的重大经营决策。如果相关内部控制制度不能得到有效执行,公司存在实际控制人利用其控制地位对公司的发展战略、重大人事安排、对外投资等重大经营决策事项实施不当控制,从而损害公司及其他中小股东利益的风险。

(5) 募集资金投资项目风险

1) 募集资金投资项目不能达到预期效益的风险

公司本次股票发行完成后,募集资金将主要用于无人机及机器人动力系统扩

产项目、研发中心及总部建设项目、信息化升级及智能仓储中心建设项目。虽然公司已对募集资金投资项目的可行性进行了审慎分析，但由于宏观经济形势、市场环境、行业发展、下游市场开拓，以及项目进度、项目管理等多个因素仍存在不确定性，如果募集资金不能及时到位、募集资金投资项目不能顺利实施或项目实施进度与计划不一致，将会导致募集资金投资项目不能达到预期效益的风险。

2) 折旧摊销增加导致利润下滑的风险

公司本次募集资金投资项目全部建成后，将使得后续每年的折旧摊销金额在现有基础上进一步增加（预计募投项目最高每年将产生折旧摊销费用合计3,923.20万元）。公司在募投项目的效益分析中已考虑了新增折旧摊销对公司盈利产生的影响，但若未来市场环境或市场需求出现重大变化造成募投项目不能按预期产生收益，公司存在因募投项目产生大量新增的折旧摊销费用，从而导致经营业绩下滑的风险。

3) 新增产能消化风险

2022年至2024年，发行人产能逐年增加。发行人募投项目无人机及机器人动力系统扩产项目建成达产后，预计将分别新增电机、电子调速器和螺旋桨年产能100万台（折算标准产量）、80万台和80万支。报告期内，发行人产品主要应用于无人机电动力系统和机器人动力系统领域，其中无人机电动力系统领域收入占比较高。未来，若因宏观经济环境变化或产业政策调整等因素影响，动力系统行业需求下降或下游民用无人机整机行业的增长不及预期，发行人将面临新增产能难以有效消化的风险，从而对发行人的经营业绩产生不利影响。

2、与行业相关的风险

（1）国家产业政策变化的风险

为促进我国民用无人机行业、机器人行业快速发展，国家和地方政府发布了众多产业相关利好政策，国家顶层规划、部委指导意见、地方政府落地执行政策陆续出台。公司在民用无人机动力系统及机器人动力系统领域的快速发展，受益于产业政策的大力支持，但如果未来国家相关产业政策发生不利变化，可能对公司的业务发展产生不利影响。

（2）下游市场需求波动的风险

公司主要产品为无人机电动动力系统和机器人动力系统，随着无人机、机器人的应用领域持续拓展及加速渗透，下游无人机、机器人行业处于高速发展阶段。但随着国际政治和经济环境的变化，下游市场需求的高景气度可能存在无法持续的风险。未来如果出现无人机、机器人行业发展进度不及预期、产业政策发生不利变化或下游用户需求减弱等情形导致对公司产品的市场需求下降，将对公司业务产生不利影响，进而存在经营业绩下降的风险。

（3）行业竞争日趋激烈的风险

目前我国民用无人机电动动力系统、机器人动力系统行业处于快速成长期，行业内存在大小规模不等的众多企业。随着行业市场快速发展，除当前专注于动力系统的企业外，预计会有相关产业链公司或部分其他行业公司积极参与，进入该领域进行研发或投资，并在产品、技术、研发等多方面与公司展开竞争。若公司在未来不能保持行业内的技术优势、规模优势、管理优势和市场优势，不能正确判断和把握市场动态和行业发展趋势，或新产品、新技术无法得到客户的认可，市场竞争的加剧或导致公司面临市场份额流失和经营业绩下降等风险。

3、其他相关风险

（1）国际贸易摩擦及地缘政治相关风险

近年来国际政治经济环境日趋复杂化，地缘政治局势持续变化，叠加国际制裁等外生冲击因素，多重挑战相互交织加剧了全球经济贸易体系的不确定性。报告期内，公司产品销售至全球多个国家及地区。

报告期内，公司外销业务收入分别为 23,532.14 万元、38,250.23 万元和 42,635.45 万元，占当期主营业务收入比例分别为 65.16%、71.78%和 51.38%，公司外销业务收入中来源于欧洲、亚洲地区的收入占外销收入比例超过 65%，系公司最主要的出口地区。报告期内，发行人向美国客户销售的收入分别为 5,678.20 万元、6,101.76 万元和 7,388.49 万元，占各期主营业务收入比例分别为 15.72%、11.45%和 8.90%。

如果国际贸易摩擦持续加剧，公司在境外开展业务时则可能面临在税收、销售等方面的不公平待遇，进一步对境外客户的采购成本、便利性造成一定不利影响，并进而对公司产品境外销售产生一定不利影响，从而影响到公司未来经营业

绩。此外，未来全球地缘政治局势的变化也可能导致公司海外客户需求的波动，从而对公司的境外业务造成一定影响，并可能导致公司经营业绩出现下滑的风险。

（2）本次公开发行股票摊薄即期回报的风险

本次公开发行股票募集资金将大幅增加公司净资产，而募集资金投资项目需要一定的建设周期，在短期内难以达到预期效益。同时，募集资金项目建成后，公司的资产规模将有较大幅度增加，并新增一定的资产折旧摊销费用。虽然公司对募集资金投资项目进行了认真的研究及可行性论证，认为募投项目将取得较好的经济效益，但仍存在发行后（包括发行当年）净资产收益率和每股收益等指标出现一定幅度的下降，即在短期内存在即期回报被摊薄的风险。

（3）发行失败风险

公司本次计划首次公开发行股票并在创业板上市，在中国证监会同意注册后将依据创业板相关发行规则进行发行。首次公开发行时，国内外宏观经济环境、国内证券市场行情、投资者对于本次发行方案的认可程度以及投资者对于公司预计市值等因素都将直接或间接影响本次发行。若上述因素发生不利变化，公司首次公开发行可能存在因认购不足而导致发行失败的风险。

二、发行人本次发行情况

股票种类	人民币普通股（A股）		
每股面值	人民币 1.00 元		
发行股数	不低于 4,001.00 万股且不超过 6,352.94 万股	占发行后总股本比例	不低于 10.00% 且不超过 15.00%
股东公开发售股份数量	本次发行原股东不进行公开发售股份		
发行方式	采用向战略投资者定向配售、网下向询价对象询价配售和网上向社会公众投资者定价发行相结合的方式，或中国证监会等监管部门认可的其他发行方式		
发行对象	符合资格的询价对象、战略投资者和在深圳证券交易所开户的境内自然人、法人、证券投资基金及符合法律规定的其他投资者（国家法律、法规禁止购买者除外）或证券监管部门规定的其他对象		
承销方式	余额包销		

三、本次证券发行上市的保荐代表人、项目协办人及其他项目组成员

（一）具体负责本次推荐的保荐代表人

保荐人指定朱哲磊、张翼作为三瑞智能首次公开发行股票并在创业板上市项

目的保荐代表人。

朱哲磊先生：国泰海通投资银行部执行董事，2018 年注册为保荐代表人，曾主持或参与的项目包括铜冠铜箔首次公开发行股票、安诺其以简易程序向特定对象发行股票、万盛股份非公开发行股票、浦发银行公开发行可转债、长江证券公开发行可转债、东方雨虹公开发行可转债、浦发银行非公开发行股票、铜陵有色重大资产重组等项目，从事投资银行业务超过 9 年，具有丰富的投行业务经验。朱哲磊先生在保荐业务执业过程中严格遵守《保荐办法》等有关规定，执业记录良好。

张翼先生：国泰海通投资银行部高级执行董事，2015 年注册为保荐代表人，曾主持或参与的项目包括维科精密首次公开发行股票、江苏神通非公开发行股票、铜冠铜箔首次公开发行股票、航天机电非公开发行股票、康尼机电首次公开发行股票、浦发银行非公开发行优先股、金风科技非公开发行股票、南钢股份非公开发行股票、广晟有色非公开发行股票、久吾高科首次公开发行股票、东方雨虹公开发行可转债、工商银行非公开发行优先股、久吾高科公开发行可转债、中银证券首次公开发行等项目，从事投资银行业务超过 14 年，具有丰富的投行业务经验。张翼先生在保荐业务执业过程中严格遵守《保荐办法》等有关规定，执业记录良好。

朱哲磊先生、张翼先生符合《保荐业务管理办法》第四条的相关规定。保荐代表人品行良好、具备组织实施保荐项目专业能力。保荐代表人熟练掌握保荐业务相关的法律、会计、财务管理、税务、审计等专业知识，最近 5 年内具备 36 个月以上保荐相关业务经历，最近 12 个月持续从事保荐相关业务，最近 12 个月内未受到证券交易所等自律组织的重大纪律处分或者中国证监会的重大监管措施，最近 36 个月内未受到中国证监会的行政处罚。

（二）项目协办人及其他项目组成员

项目协办人：陈浪

陈浪先生：国泰海通投资银行部助理董事，保荐代表人，曾主持或参与湖南盐业股份有限公司首次公开发行股票并上市项目、南通超达装备股份有限公司首次公开发行股票并上市项目、苏州欧圣电气股份有限公司首次公开发行股票并上

市项目等。从事投资银行业务超过 9 年，具有丰富的投行业务经验。陈浪先生在保荐业务执业过程中严格遵守《保荐办法》等有关规定，执业记录良好。

其他项目组成员：蒋杰、周杨、颜圣知、李锐、龚俊琼、袁恺文、高瑞、杨磊。

四、保荐人与发行人之间的关联关系

1、截至本上市保荐书出具日，国泰海通的全资子公司海通开元投资有限公司通过发行人机构股东深圳创程的上层合伙人间接持有发行人约 0.0138% 股份，持股比例较低，且前述持股系因国泰君安证券股份有限公司吸收合并海通证券股份有限公司所致；同时，国泰海通的实际控制人上海国际集团有限公司通过发行人机构股东杭州创程、深圳创程的上层合伙人间接持有发行人股份，且合计间接持股比例远小于 0.01%、持股比例低。国泰海通担任发行人本次发行的保荐人（主承销商），未违反《证券发行上市保荐业务管理办法》相关规定。

发行人董事长助理、战略发展部负责人张军先生自 2018 年 6 月至 2024 年 7 月期间历任国泰海通博士后研究员、产业研究院研究员、投资银行部先进制造行业部助理董事等职务，并于 2024 年 7 月自国泰海通离职后于 2024 年 8 月起至今任发行人董事长助理、战略发展部负责人，于 2025 年 2 月起至今任发行人子公司动力创新董事，其通过瑞博贰号间接持有发行人 0.35% 股份。张军先生自国泰海通离职后入职发行人并持有其股份，不存在影响保荐人和保荐代表人公正履行保荐职责的情况。

除上述情形外，保荐人或其控股股东、实际控制人、重要关联方不存在持有或者通过参与本次发行战略配售持有发行人或其控股股东、实际控制人、重要关联方股份的情形，也不存在影响保荐人和保荐代表人公正履行保荐职责的情况。

2、截至本上市保荐书出具日，发行人或其控股股东、实际控制人、重要关联方不存在持有国泰海通或国泰海通的控股股东、实际控制人、重要关联方股份的情况。

3、截至本上市保荐书出具日，保荐人指定的保荐代表人及其配偶，以及保荐人的董事、监事、高级管理人员，均不存在持有发行人或其控股股东、实际控制人及重要关联方股份，以及在发行人或其控股股东、实际控制人及重要关联方

任职的情况。

4、截至本上市保荐书出具日，不存在保荐人的控股股东、实际控制人、重要关联方与发行人控股股东、实际控制人、重要关联方相互提供担保或者融资等情况。

5、截至本上市保荐书出具日，不存在保荐人与发行人之间的其他关联关系。

五、保荐人承诺事项

（一）保荐人对本次发行保荐的一般承诺

保荐人已按照法律、行政法规和中国证监会及深圳证券交易所的规定，对发行人及其控股股东、实际控制人进行了尽职调查、审慎核查，充分了解发行人经营状况及其面临的风险和问题，履行了相应的内部审核程序。

（二）保荐人对本次发行保荐的逐项承诺

保荐人已按照法律、行政法规和中国证监会及深圳证券交易所的有关规定对发行人进行了充分的尽职调查和辅导，根据《保荐业务管理办法》第二十五条的规定，作出如下承诺：

1、有充分理由确信发行人符合法律、法规及中国证监会有关证券发行上市的相关规定；

2、有充分理由确信发行人申请文件和信息披露资料不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏；

3、有充分理由确信发行人及其董事在申请文件和信息披露资料中表达意见的依据充分合理；

4、有充分理由确信申请文件和信息披露资料与证券服务机构发表的意见不存在实质性差异；

5、保证所指定的保荐代表人及保荐人的相关人员已勤勉尽责，对发行人申请文件和信息披露资料进行了尽职调查、审慎核查；

6、保证发行保荐书、与履行保荐职责有关的其他文件不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏；

7、保证对发行人提供的专业服务和出具的专业意见符合法律、行政法规、中国证监会的规定和行业规范；

8、自愿接受中国证监会依照《保荐业务管理办法》采取的监管措施；

9、中国证监会规定的其他事项。

（三）保荐人及保荐代表人特别承诺

1、保荐人与发行人之间不存在其他需披露的关联关系；

2、保荐人及负责本次证券发行保荐工作的保荐代表人未通过本次证券发行保荐业务谋取任何不正当利益；

3、负责本次证券发行保荐工作的保荐代表人及其配偶未以任何名义或者方式持有发行人的股份；

4、保荐人承诺自愿接受深圳证券交易所的自律监管。

六、保荐人对本次发行上市的推荐结论

在充分尽职调查、审慎核查的基础上，保荐人认为，三瑞智能首次公开发行股票并在创业板上市符合《公司法》《证券法》《注册办法》《保荐业务管理办法》等法律、法规和规范性文件中有首次公开发行股票并在创业板上市的条件。同意推荐公司本次证券发行上市。

七、本次证券发行履行的决策程序

经查验发行人提供的董事会会议资料和股东大会会议资料，发行人已就其首次公开发行股票并上市事宜履行了以下决策程序：

（一）第一届董事会第九次会议关于本次发行上市事项的审核

2025年4月7日，发行人召开第一届董事会第九次会议，应出席会议董事7名，实际出席会议董事7名，会议审议通过了《关于公司申请首次公开发行人民币普通股（A股）股票并上市的议案》《关于提请股东大会授权董事会及其授权人士全权办理公司首次公开发行股票并上市有关事宜的议案》《关于公司首次公开发行股票完成前滚存未分配利润分配方案的议案》《关于制定公司上市后三年股东分红回报规划的议案》《关于提请召开公司2025年第一次临时股东大

会的议案》等与本次发行上市相关的议案，并决议将相关议案提交发行人 2025 年第一次临时股东大会审议。

（二）2025 年第一次临时股东大会关于本次发行上市事项的审核

2025 年 4 月 22 日，发行人召开 2025 年第一次临时股东大会会议，应出席本次股东大会的股东或股东代理人 18 名，实际出席的股东或股东代理人 18 名，出席会议的股东持有的股份占发行人股份总数的 100%，符合《公司法》及发行人《公司章程》的规定。与会股东审议通过了本次发行上市需要股东大会审议的议案。

八、保荐人关于发行人符合创业板定位及国家产业政策的说明及核查情况

（一）发行人符合创业板行业领域要求及国家产业政策

根据《深圳证券交易所创业板企业发行上市申报及推荐暂行规定（2024 年修订）》第五条规定：“属于上市公司行业分类相关规定中下列行业的企业，原则上不支持其申报在创业板发行上市，但与互联网、大数据、云计算、自动化、人工智能、新能源等新技术、新产业、新业态、新模式深度融合的创新创业企业除外：（一）农林牧渔业；（二）采矿业；（三）酒、饮料和精制茶制造业；（四）纺织业；（五）黑色金属冶炼和压延加工业；（六）电力、热力、燃气及水生产和供应业；（七）建筑业；（八）交通运输、仓储和邮政业；（九）住宿和餐饮业；（十）金融业；（十一）房地产业；（十二）居民服务、修理和其他服务业。禁止产能过剩行业、《产业结构调整指导目录》中的淘汰类行业，以及从事学前教育、学科类培训、类金融业务的企业在创业板发行上市。”

根据国家统计局发布的《国民经济行业分类（GB/T4754-2017）》，公司所处行业为“C38 电气机械和器材制造业”之“C381 电机制造”之“C3813 微特电机及组件制造”。根据《工业战略性新兴产业分类目录（2023）》，公司主营业务属于“2 高端装备制造产业”之“2.1 智能制造装备产业”之“2.1.5 智能关键基础零部件制造”。根据国家统计局发布的《新产业新业态新商业模式统计分类（2018）》，公司主要产品为“0201 高端装备制造”之“020217 智能关键基础零部件制造”。根据国家发改委发布的《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，

公司主要产品属于鼓励类产业目录“关键电机”、“机器人用高精密减速器、智能一体化关节等关键零部件”。

综上，发行人不属于原则上不支持申报在创业板发行上市的行业范围内，发行人行业分类准确且不易变动，发行人主营业务符合国家产业政策、不依赖国家限制产业开展业务。

（二）发行人符合创业板定位相关指标要求

发行人符合《深圳证券交易所创业板企业发行上市申报及推荐暂行规定（2024 年修订）》第四条第（二）项标准，具体情况如下：

创业板定位相关指标	是否符合	指标情况
最近三年累计研发投入金额不低于 5,000 万元	是	2022 年、2023 年和 2024 年，公司研发费用分别为 2,191.02 万元、3,476.05 万元和 3,609.43 万元，最近三年累计研发费用为 9,276.50 万元。
最近三年营业收入复合增长率不低于 25%	不适用	2024 年度，公司营业收入为 83,147.85 万元，超过 3 亿元。不适用营业收入复合增长率要求。

注：最近一年营业收入金额达到 3 亿元的企业，或者按照《关于开展创新企业境内发行股票或存托凭证试点的若干意见》等相关规则申报创业板的已在境外上市的红筹企业，不适用相关规定的营业收入复合增长率要求。

发行人最近三年研发投入及营业收入增长等指标符合成长型创新创业企业相关指标要求。

（三）发行人能够通过创新、创造、创意促进新质生产力发展

1、公司创新、创造、创意特征

作为国家重点扶持的战略新兴产业和新质生产力的典型代表，无人机与机器人行业下游应用领域极为广泛，其在推动中国工业转型升级、迈向制造业强国进程中扮演着至关重要的角色。公司所研发生产的动力系统产品作为无人机与机器人整机的关键核心组件，是决定其运行效率、可靠性、载荷负重、作业精度、使用寿命等核心指标的关键因素，对无人机和机器人行业的持续发展起着重要推动作用。公司在技术研发、产品开发、技术成果和市场地位等多方面充分体现了自身的创新、创造、创意特征，具体情况如下：

（1）公司已建立完善的技术创新体系，并持续推进科技创新

公司自设立以来深耕动力系统领域，构建了以自主创新为核心的技术创新体系，通过技术前瞻布局与市场需求双轮驱动，建立标准化研发管理流程和产学研

协同创新平台，形成从理论基础研究、应用开发到产业转化的完整创新机制。公司组建了一支专业高效、经验丰富、具备创新意识和创造力的研发团队，截至2024年12月31日，公司共有研发人员118人，占公司员工总数的13.35%。完善的研发创新体系以及持续高强度投入为公司攻克无人机和机器人动力系统行业集成化、高效率、高可靠、轻量化及高精度等技术瓶颈提供体系化支撑。

公司核心技术均来源于自主研发，经过持续多年的投入与积淀，已掌握并突破包括一体化动力模块集成技术、电磁设计及优化技术、热管理效率优化技术、FOC 矢量控制技术、轻质高强复合材料工艺技术、高精度伺服控制技术等在内的13项具有完全自主知识产权的核心技术，覆盖研发设计、软件算法、生产工艺、产品检测及验证等各环节。

（2）公司不断推动产品创新，强化产品力竞争优势

依托于扎实深厚的技术创新研发能力，公司紧跟行业趋势与下游客户需求变化，快速高效推进新产品开发，持续加速产品矩阵的拓展布局与迭代升级，展现了公司强大的产品创新能力。三瑞有限设立于2009年，是国内较早提供无人机电动动力系统解决方案的厂商之一，深耕行业十余载，伴随众多无人机企业共同成长。成立早期，公司产品以消费级多旋翼无人机电机为主，并在北美、欧洲等国际市场取得成功；2013年，公司进军工业级无人机电机市场；2015年，正式涉足螺旋桨设计领域；2017年，启动电子调速器的独立研发工作；2018年，推出固定翼无人机动力系统产品，并创立自主品牌 CubeMars 同步进军机器人动力系统领域；2019年，发布模块化动力系统产品，并战略布局电动垂直起降飞行器（eVTOL）动力系统产品；2021年，为顺应客户对动力系统产品集成化、轻量化、智能化、便捷化的要求，在行业率先推出高度集成的一体化动力系统；2022年，推出雷霆系列电子调速器，支持200A最大持续电流、24S高电压，显著超过市场主流产品，满足高功率、大负载工业无人机需求；2023年，正式推出专为大载重、载人航空等场景使用的S系列高功率电机；2024年，迭代发布A系列模块化多旋翼动力系统，全新i系列高寿命、智能一体化动力系统产品。

截至本上市保荐书出具日，在无人机电动动力系统领域，公司拥有50余个系列300余款产品，广泛应用于农林植保、工业巡检、测绘地理信息、快递物流、应急救援、安防监控、航模运动、FPV竞速、航拍娱乐、灯光秀表演等领

域，产品性能参数涵盖范围广，可支持无人机应对极寒、高海拔、沙漠、强风等多种复杂、极端的作业环境；在机器人动力系统领域，公司拥有 10 余个系列 60 余款产品，终端应用于人形机器人、四足机器人、外骨骼及穿戴设备等各类机器人形态，为机器人提供精准、高效的动力输出。此外，在保持现有产品优势的同时，公司积极布局 eVTOL 相关产品，不断拓展业务边界，已经成为国内产品线最丰富、业务布局最完善的专业无人机动力系统厂商之一。

（3）公司取得了丰富的研发创新成果，并建立起领先的市场地位

基于完善的研发体系、持续的研发投入、强大的研发团队，公司取得了丰富的研发成果，截至 2025 年 4 月 30 日，公司拥有已授权境内专利 357 项（包括发明专利 44 项、实用新型专利 144 项）、境外发明专利 4 项，已登记软件著作权 26 项，相关专利与著作权均围绕公司主营业务。

公司作为全球无人机电动力系统领域领军企业，参与编写了中国民用航空规章《正常类飞机适航规定》中的“电动飞机动力装置补充要求”部分。凭借自主可控技术体系与系统级产品创新能力，获国家高新技术企业、国家级专精特新“重点小巨人”企业、国家知识产权优势企业、国家级绿色工厂企业、省级制造业单项冠军企业等多项权威认证，并连续多年荣获“全球无人系统行业金翼奖”、“第五届世界无人机大会—创新产品奖”、“第六届世界无人机大会—小巨人奖”等多项行业内荣誉奖项。根据弗若斯特沙利文行业研究报告，按 2024 年销售额统计，公司 2024 年在全球民用无人机电动力系统（不含动力电池）行业的市场份额仅次于大疆创新，排名全球第二。公司已成为全球民用无人机电动力系统行业内规模领先、最具行业竞争力的企业之一。

2、公司促进新技术、新产业、新业态、新模式与传统产业深度融合情况，助力传统产业转型升级

公司的主要产品应用于无人机和机器人行业，根据国家统计局发布的《新产业新业态新商业模式统计分类(2018)》，公司主要产品为“0201 高端装备制造”之“020217 智能关键基础零部件制造”。根据国家发改委发布的《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，公司主要产品属于鼓励类产业目录“关键电机”、“机器人用高精密减速器、智能一体化关节等关键零部件”，属于新产业、新业

态的范畴。

公司所处的无人机和机器人动力系统行业具备较为典型的促进新旧产业融合特征。公司构建了全栈式无人机和机器人动力系统产品体系，并紧跟下游应用领域的创新发展趋势，持续推出满足传统工业、农业、物流、交通等领域以及人形机器人、四足机器人、外骨骼及穿戴设备等新兴场景需求的动力系统解决方案。交通运输部公布的第三批典型案例——“湖北十堰低空物流网络项目”显示，利用无人机开展配送，物流效率提升 60%、成本降低约 20%；大疆创新发布的《行业应用 2024 年度报告》提到，无人机在“苏里格气田”巡检中，效率提升 90%。通过技术和产品双轮驱动，公司加速新技术在传统产业的运用，以新兴技术为下游行业注入强劲发展动能，实质性推动产业转型与升级。

综上，公司所处行业属于《工业战略性新兴产业分类目录（2023）》之“2 高端装备制造产业”之“2.1 智能制造装备产业”之“2.1.5 智能关键基础零部件制造”，属于我国当前重点发展的战略性新兴产业；公司满足创业板定位相关指标要求；公司的动力系统产品是无人机与机器人整机的关键核心组件，公司已建立完善的技术创新体系，并持续推进技术创新和产品创新，取得了丰富的研发创新成果，建立起领先的市场地位；公司不断推出满足无人机及智能机器人等新兴场景需求的动力系统解决方案，加速新技术在传统产业的运用，以新兴技术为下游行业注入强劲发展动能，实质性推动产业转型与升级。公司符合创业板定位相关要求。

九、保荐人关于发行人符合《创业板上市规则》规定的上市条件的逐项说明

（一）发行人符合中国证监会规定的创业板发行条件

1、发行人符合《证券法》规定的发行条件

（1）发行人具备健全且运行良好的组织机构

发行人《公司章程》合法有效，股东会、董事会、监事会和独立董事、董事会专门委员会、董事会秘书等制度健全，相关机构和人员能够依法有效履行职责；发行人具有生产经营所需的职能部门且运行良好，符合《证券法》第十二条第（一）项的规定。

（2）发行人具有持续经营能力

发行人系依法设立并有效存续的股份有限公司，截至本上市保荐书出具日，发行人的生产经营符合国家产业政策，发行人不存在因违法经营而被相关行政管理部门责令停业整顿或吊销营业执照的情形，不存在根据法律、法规及公司章程规定需要终止的情形。根据立信会计师出具的发行人报告期的审计报告等财务资料，发行人主营业务报告期的经营情况等业务资料，发行人具有持续经营能力，符合《证券法》第十二条第（二）项的规定。

（3）发行人最近三年财务会计报告被出具无保留意见审计报告

立信会计师对发行人最近三年的财务报告出具了标准无保留意见《审计报告》，符合《证券法》第十二条第（三）项的规定。

（4）发行人及其控股股东、实际控制人最近三年不存在贪污、贿赂、侵占财产、挪用财产或者破坏社会主义市场经济秩序的刑事犯罪

根据相关政府部门出具的证明文件或企业信用报告（无违法违规证明版），公安部门出具的发行人控股股东、实际控制人的无犯罪记录证明，并经保荐人审慎核查，发行人及其控股股东、实际控制人最近三年不存在贪污、贿赂、侵占财产、挪用财产或者破坏社会主义市场经济秩序的刑事犯罪，符合《证券法》第十二条第（四）项的规定。

（5）符合经国务院批准的国务院证券监督管理机构规定的其他条件

经核查，保荐人认为，发行人符合《证券法》及中国证监会规定的关于首次公开发行新股的其他条件。

2、发行人符合《注册办法》规定的发行条件

（1）发行人申请首次公开发行股票符合《注册办法》第三条的规定

发行人申请首次公开发行股票符合《注册办法》第三条关于创业板定位要求的规定，详见本上市保荐书“八、保荐人关于发行人符合创业板定位及国家产业政策的说明及核查情况”。

（2）发行人申请首次公开发行股票符合《注册办法》第十条的规定

保荐人查验了发行人工商档案，发行人改制设立有关内部决策、审计、评估

及验资文件，并核查了发行人现行有效的公司章程及报告期内的财务报表及审计报告。发行人前身三瑞有限成立于 2009 年 10 月，于 2023 年 8 月以股改基准日经审计的账面净资产值折股整体变更为股份有限公司，持续经营时间可以从有限责任公司成立之日起计算。保荐人认为，发行人是依法设立且持续经营三年以上的股份有限公司。

发行人已经依法建立健全股东会、董事会、监事会以及独立董事、董事会秘书、董事会专门委员会等制度，相关机构和人员能够依法履行职责。保荐人认为，发行人已经具备健全且运行良好的组织机构，相关机构和人员能够依法履行职责。

综上，保荐人认为，本次发行符合《注册办法》第十条的规定。

（3）发行人申请首次公开发行股票符合《注册办法》第十一条的规定

经核查发行人的会计记录、记账凭证等资料，结合立信会计师出具的标准无保留意见《审计报告》，保荐人认为，发行人会计基础工作规范，财务报表的编制符合企业会计准则和相关信息披露规则的规定，在所有重大方面公允地反映了发行人的财务状况、经营成果和现金流量，最近三年财务会计报告由注册会计师出具无保留意见的审计报告。

经核查发行人的内部控制制度、内部控制执行记录，结合立信会计师出具的《内部控制审计报告》，保荐人认为，发行人内部控制制度健全且被有效执行，能够合理保证公司运行效率、合法合规和财务报告的可靠性，并由注册会计师出具了标准无保留结论的内部控制审计报告。

综上，保荐人认为，本次发行符合《注册办法》第十一条的规定。

（4）发行人申请首次公开发行股票符合《注册办法》第十二条的规定

经核查发行人业务经营情况、厂房及设备等主要资产、专利、商标等资料，实地核查有关情况，取得发行人控股股东、实际控制人出具的关于避免同业竞争的承诺，查阅发行人关联交易合同等关联交易相关资料，并结合发行人律师出具的《律师工作报告》和《法律意见书》，以及对发行人董事、监事和高级管理人员的访谈等资料，保荐人认为，发行人资产完整，业务及人员、财务、机构独立，与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业间不存在对发行人构成重大不利影响的同业竞争，不存在严重影响独立性或者显失公平的关联交易，本次发行符合

《注册办法》第十二条第（一）项的规定。

经核查发行人报告期内的主营业务收入构成、重大销售合同及主要客户、发行人工商档案及股东名册、聘任董事、监事、高级管理人员的股东大会决议和董事会决议、核心技术人员的劳动合同以及访谈文件、发行人控股股东出具的声明和承诺，结合发行人律师出具的《律师工作报告》和《法律意见书》，保荐人认为，发行人主营业务、控制权、管理团队和核心技术人员稳定，最近两年内主营业务和董事、高级管理人员均没有发生重大不利变化，发行人的股份权属清晰，不存在导致控制权可能变更的重大权属纠纷，最近两年实际控制人没有发生变更，本次发行符合《注册办法》第十二条第（二）项的规定。

经核查发行人财产清单、主要资产的权属证明文件、企业信用报告、发行人涉及的诉讼仲裁、行业研究、分析报告等资料，结合与发行人管理层的访谈、立信会计师出具的《审计报告》和发行人律师出具的《律师工作报告》和《法律意见书》，保荐人认为，发行人不存在主要资产、核心技术、商标等的重大权属纠纷，重大偿债风险，重大担保、诉讼、仲裁等或有事项，经营环境已经或者将要发生重大变化等对持续经营有重大不利影响的事项，本次发行符合《注册办法》第十二条第（三）项的规定。

综上，保荐人认为，本次发行符合《注册办法》第十二条的规定。

（5）发行人申请首次公开发行股票符合《注册办法》第十三条的规定

经核查发行人实际经营情况及开展相关业务所涉及的准入许可及相关资质情况，查阅了与发行人所从事行业相关的国家产业政策，发行人及其控股股东、董事、监事、高级管理人员出具的声明、承诺及签署的调查表，董事、监事、高级管理人员提供的无犯罪证明、个人征信报告，取得发行人住所地相关主管政府单位出具的证明文件或企业信用报告（无违法违规证明版），查询中国证监会、证券交易所等监管机构网站及其他公开信息，并结合发行人律师出具的《律师工作报告》和《法律意见书》，保荐人认为，发行人生产经营符合法律、行政法规的规定，符合国家产业政策；最近三年内，发行人及其控股股东不存在贪污、贿赂、侵占财产、挪用财产或者破坏社会主义市场经济秩序的刑事犯罪，不存在欺诈发行、重大信息披露违法或者其他涉及国家安全、公共安全、生态安全、生产

安全、公众健康安全等领域的重大违法行为；发行人董事、监事和高级管理人员不存在最近三年内受到中国证监会行政处罚，或者因涉嫌犯罪被司法机关立案侦查或者涉嫌违法违规被中国证监会立案调查且尚未有明确结论意见等情形。

综上，保荐人认为，本次发行符合《注册办法》第十三条的规定。

因此，发行人符合中国证监会规定的创业板发行条件，符合《创业板上市规则》第 2.1.1 条第（一）项的规定。

（二）发行人发行后股本总额不低于 3,000 万元

经核查，发行人本次发行前股本总额为 36,000.00 万元，本次拟公开发行股份不低于 4,001.00 万股且不超过 6,352.94 万股，占本次发行后总股本的比例不低于 10.00%且不超过 15.00%。

因此，发行后发行人股本总额预计不低于 3,000 万元，符合《创业板上市规则》第 2.1.1 条第（二）项的规定。

（三）公开发行的股份达到公司股份总数的 25%以上；公司股本总额超过 4 亿元的，公开发行股份的比例为 10%以上

本次发行前发行人总股本为 36,000.00 万股，本次拟公开发行股份不低于 4,001.00 万股且不超过 6,352.94 万股，占本次发行后总股本的比例不低于 10.00%且不超过 15.00%。

因此，本次发行后，发行人股本总额将超过 4 亿元，本次公开发行股份占发行后股本总额的比例达到 10%以上，符合《创业板上市规则》第 2.1.1 条第（三）项的规定。

（四）发行人市值及财务指标符合《创业板上市规则》规定的标准

发行人本次发行上市申请适用《创业板上市规则》第 2.1.2 条第（一）项规定的上市标准：最近两年净利润均为正，累计净利润不低于 1 亿元，且最近一年净利润不低于 6,000 万元。

根据立信会计师出具的《审计报告》（信会师报字[2025]第 ZF11005 号），发行人最近两年（即 2023 年度和 2024 年度）归属于母公司股东的净利润（以扣除非经常性损益前后孰低者为计算依据）分别为 16,177.95 万元和 32,050.83

万元，满足所选择的上市标准。

（五）发行人符合深圳证券交易所规定的其他上市条件

经核查，发行人符合深圳证券交易所规定的其他上市条件。

十、对发行人证券上市后持续督导工作的具体安排

主要事项	具体计划
（一）持续督导事项	证券上市当年剩余时间及其后 3 个完整会计年度
1、督导发行人有效执行并完善防止主要股东、其他关联方违规占用发行人资源的制度	（1）督导发行人有效执行并进一步完善已有的防止主要股东、其他关联方违规占用发行人资源的制度； （2）与发行人建立经常性沟通机制，持续关注发行人上述制度的执行情况及履行信息披露义务的情况。
2、督导发行人有效执行并完善防止其高级管理人员利用职务之便损害发行人利益的内部控制制度	（1）督导发行人有效执行并进一步完善已有的防止高级管理人员利用职务之便损害发行人利益的内部控制制度； （2）与发行人建立经常性沟通机制，持续关注发行人上述制度的执行情况及履行信息披露义务的情况。
3、督导发行人有效执行并完善保障关联交易公允性和合规性的制度，并对关联交易发表意见	（1）督导发行人有效执行《公司章程》《关联交易管理制度》等保障关联交易公允性和合规性的制度，履行有关关联交易的信息披露制度； （2）督导发行人及时向保荐人通报将进行的重大关联交易情况，并对关联交易发表意见。
4、督导发行人履行信息披露的义务，审阅信息披露文件及向中国证监会、证券交易所提交的其他文件	（1）督导发行人严格按照《公司法》《证券法》《创业板上市规则》等有关法律、法规及规范性文件的要求，履行信息披露义务； （2）在发行人发生须进行信息披露的事件后，审阅信息披露文件及向中国证监会、深圳证券交易所提交的其他文件。
5、持续关注发行人募集资金的专户存储、投资项目的实施等承诺事项	（1）督导发行人执行已制定的《募集资金管理制度》等制度，保证募集资金的安全性和专用性； （2）持续关注发行人募集资金的专户存储、投资项目的实施等承诺事项； （3）如发行人拟变更募集资金及投资项目等承诺事项，保荐人要求发行人通知或咨询保荐人，并督导其履行相关信息披露义务。
（二）保荐协议对保荐人的权利、履行持续督导职责的其他主要约定	（1）定期或者不定期对发行人进行回访、查阅保荐工作需要的发行人材料； （2）列席发行人的股东大会、董事会和监事会； （3）对有关部门关注的发行人相关事项进行核查，必要时可聘请相关证券服务机构配合。
（三）发行人和其他中介机构配合保荐人履行保荐职责的相关约定	（1）发行人已在保荐协议中承诺配合保荐人履行保荐职责，及时向保荐人提供与本次保荐事项有关的真实、准确、完整的文件； （2）接受保荐人尽职调查和持续督导的义务，并提供有关资料或进行配合。
（四）其他安排	无

（以下无正文）

（此页无正文，为《国泰海通证券股份有限公司关于南昌三瑞智能科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市之上市保荐书》之签章页）

项目协办人：

陈浪

陈 浪

保荐代表人：

朱哲磊

朱哲磊

张翼

张 翼

内核负责人：

杨晓涛

杨晓涛

保荐业务负责人：

郁伟君

郁伟君

法定代表人（董事长）：

朱健

朱 健



国泰海通证券股份有限公司

2025 年 5 月 29 日