证券代码:688400 证券简称:凌云光 公告编号:2025-050

# 凌云光技术股份有限公司
# 关于部分募集资金投资项目延期的公告

**本公司董事会及全体董事保证本公告内容不存在任何虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏,并对其内容的真实性、准确性和完整性依法承担法律责任。**

凌云光技术股份有限公司(以下简称"公司")于2025年5月20日召开了第二届董事会第十七次会议和第二届监事会第十五次会议,审议通过了《关于部分募集资金投资项目延期的议案》,同意公司募集资金投资项目(以下简称"募投项目")"工业人工智能算法与软件平台研发项目"在募集资金投资用途及投资规模不发生变更的情况下,对项目达到预定可使用状态的时间进行调整。保荐机构中国国际金融股份有限公司(以下简称"保荐机构")对上述事项出具了明确同意的核查意见,本议案无需提交股东大会审议。

一、募集资金基本情况

根据中国证券监督管理委员会《关于同意凌云光技术股份有限公司首次公开发行股票注册的批复》(证监许可〔2022〕719号)核准同意,公司首次公开发行人民币普通股(A 股)9,000万股(超额配售选择权行使前),每股发行价格为21.93元。募集资金总额为人民币197,370.00万元,扣除发行费用(不含增值税)人民币16,841.67万元,募集资金净额为人民币180,528.33万元。上述募集资金已全部到位,并经天健会计师事务所(特殊普通合伙)审验,于2022年6月29日出具《验资报告》(天健验〔2022〕6-39号)。

2022年8月4日,保荐机构中国国际金融股份有限公司(主承销商)(以下简称"保荐机构(主承销商)")全额行使超额配售选择权,公司在初始发行9,000万股普通股的基础上额外发行1,350万股普通股,由此增加的募集资金总额为29,605.50万元,扣除发行费用(不含增值税)2,079.27万元,超额配售募集资金净额为27,526.23万元。保荐机构(主承销商)已于2022年8月5日将全额行使超额配售选择权所对应的募集资金扣除承销费用(不含增值税)后划付给公司。天健会计师事务所(特殊普通合伙)对本次行使超额配售选择权的募集资金到位情况进行了审验,并于2022年8月5日出具了天健验〔2022〕6-58号《验资报告》。

公司对募集资金采取了专户存储管理,设立了相关募集资金专项账户。募集资金到账后,已全部存放于募集资金专项账户内,并与保荐机构、存放募集资金的银行签署了募集资金三方/四方监管协议。

二、本次延期募投项目的基本情况

截至2025年4月30日,公司拟延期的募投项目基本情况如下:

单位:万元

| 项目名称 | 项目投资总额 | 拟使用募集资金金额 | 累计投入募集资金金额 |
|---|---|---|---|
| 工业人工智能算法与软件平台研发项目 | 29,000.00 | 29,000.00 | 21,465.12 |

注:表中"累计投入募集资金金额"数据未经审计。

三、本次募投项目延期的具体情况和原因

(一)本次募投项目延期的具体情况

结合目前公司募投项目的实际建设情况和投资进度,在募集资金投资用途及投资规模不发生变更的情况下,对项目达到预定可使用状态的时间进行调整,具体如下:

| 项目名称 | 项目原计划达到预定可使用状态日期 | 项目现计划达到预定可使用状态日期 |
|---|---|---|
| 工业人工智能算法与软件平台研发项目 | 2025年5月 | 2025年11月 |

(二)本次募投项目延期的原因

本募投项目系公司基于"AI+视觉"业务的战略发展规划,提升公司机器视觉算法能力,以满足日益提升的客户需求。目前,AI技术正处于快速迭代升级的阶段,为了在识别精度、运算效率及场景适应性等关键维度持续保持技术领先优势,进一步提升公司算法模型的精准度和效能,公司拟适当延长本募投项目的研发时间,以促进技术水平与行业前沿同步发展。

四、本次募投项目延期对公司的影响

公司将募投项目进行延期是根据项目实施的实际情况做出的审慎决定,仅涉及募投项目达到预计可使用状态日期的变化,未改变其投资内容、实施主体,不会对募投项目的实施造成重大不利的影响。本次对募投项目延期不存在变相改变募集资金投向和损害股东利益的情形,符合中国证监会、上海证券交易所关于上市公司募集资金管理的相关规定,不会对公司的正常经营产生不利影响,符合公司长期发展规划。

五、专项意见说明

(一)监事会意见

监事会认为:公司对部分募投项目进行延期事项不存在变相改变募集资金用途和损害股东及中小股东利益的情形。本次延期是公司根据募投项目的实际情况做出的合理调度和科学安排,符合公司未来发展的战略要求,符合公司的长远利益和全体股东的利益。同意公司对部分募投项目进行延期事项。

(二)保荐机构意见

保荐机构认为:公司本次募集资金投资项目延期事项已经公司董事会和监事会审议通过,履行了必要的程序,符合《上市公司监管指引第2号——上市公司募集资金管理和使用的监管要求》《上海证券交易所科创板上市公司自律监管指引第1号——规范运作》等相关法律法规及募集资金管理制度的规定。该事项是根据公司募投项目实际情况做出的审慎决定,不存在变相改变募集资金使用用途的情形,不影响募集资金投资计划的正常进行,不存在损害公司和股东利益的情形。

综上,保荐机构对公司本次部分募集资金投资项目延期事项无异议。

特此公告。

凌云光技术股份有限公司董事会

2025年5月21日

# 中国国际金融股份有限公司
# 关于凌云光技术股份有限公司
# 2024年度持续督导跟踪报告

中国国际金融股份有限公司(以下简称"中金公司"或"保荐机构")根据《证券发行上市保荐业务管理办法》《上海证券交易所科创板股票上市规则》和《上海证券交易所上市公司自律监管指引第11号——持续督导》等相关规定,作为凌云光技术股份有限公司(以下简称"凌云光"、"公司")持续督导工作的保荐机构,负责凌云光上市后的持续督导工作并出具本持续督导跟踪报告。

一、持续督导工作情况

| 序号 | 工作内容 | 持续督导情况 |
|---|---|---|
| 1 | 建立健全并有效执行持续督导工作制度,并针对具体的持续督导工作制定相应的工作计划 | 保荐机构已建立并有效执行了持续督导制度,并制定了相应的工作计划 |
| 2 | 根据中国证监会相关规定,在持续督导工作开始前,与上市公司或相关当事人签署持续督导协议,明确双方在持续督导期间的权利义务,并报上海证券交易所备案 | 保荐机构已与凌云光签订《保荐协议》,该协议明确了双方在持续督导期间的权利和义务,并报上海证券交易所备案 |
| 3 | 持续督导期间,按照有关规定对上市公司违法违规事项公开发表声明的,应于披露前向上海证券交易所报告,并经上海证券交易所审核后在指定媒体上公告 | 2024年度,凌云光在持续督导期间未发生按有关规定需保荐机构公开发表声明的违法违规情况 |
| 4 | 持续督导期间,上市公司或相关当事人出现违法违规、违背承诺等事项的,应自发现或应当自发现之日起五个工作日内向上海证券交易所报告,报告内容包括上市公司或相关当事人出现违法违规、违背承诺等事项的具体情况,保荐人采取的督导措施等 | 公司未发生相关情况 |
| 5 | 通过日常沟通、定期回访、现场检查、尽职调查等方式开展持续督导工作 | 保荐机构通过日常沟通、定期或不定期回访、现场检查等方式,了解凌云光业务情况,对凌云光开展了持续督导工作 |
| 6 | 督导上市公司及其董事、监事、高级管理人员遵守法律、法规、部门规章和上海证券交易所发布的业务规则及其他规范性文件,并切实履行其所做的各项承诺 | 在持续督导期间,保荐机构督导凌云光及其董事、监事、高级管理人员遵守法律、法规、部门规章和上海证券交易所发布的业务规则及其他规范性文件,切实履行其所做出的各项承诺 |
| 7 | 督导上市公司建立健全并有效执行公司治理制度,包括但不限于股东大会、董事会、监事会议事规则以及董事、监事和高级管理人员的行为规范等 | 保荐机构督促凌云光依照相关规定健全完善公司治理制度,并严格执行公司治理制度 |
| 8 | 督导上市公司建立健全并有效执行内控制度,包括但不限于财务管理制度、会计核算制度和内部审计制度,以及募集资金使用、关联交易、对外担保、对外投资、衍生品交易、对子公司的控制等重大经营决策的程序与规则等 | 保荐机构对凌云光的内控制度的设计、实施和有效性进行了核查,凌云光的内控制度符合相关法规要求并得到了有效执行,能够保证公司的规范运营 |
| 9 | 督导上市公司建立健全并有效执行信息披露制度,审阅信息披露文件及其他相关文件,并有充分理由确信上市公司向上海证券交易所提交的文件不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏 | 保荐机构督促凌云光严格执行信息披露制度,审阅信息披露文件及其他相关文件 |
| 10 | 对上市公司的信息披露文件及向中国证监会、上海证券交易所提交的其他文件进行事前审阅,对存在问题的信息披露文件及时督促公司予以更正或补充,公司不予更正或补充的,应及时向上海证券交易所报告;对上市公司的信息披露文件未进行事前审阅的,应在上市公司履行信息披露义务后五个交易日内,完成对有关文件的审阅工作,对存在问题的信息披露文件应及时督促上市公司更正或补充,上市公司不予更正或补充的,应及时向上海证券交易所报告 | 保荐机构对凌云光的信息披露文件进行了审阅,不存在上市公司不予更正或补充,及时向上海证券交易所报告的情况 |
| 11 | 关注上市公司或其控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员受到中国证监会行政处罚、上海证券交易所纪律处分或者被上海证券交易所出具监管关注函的情况,并督促其完善内部控制制度,采取措施予以纠正 | 2024年3月22日,上海证券交易所出具《关于对凌云光技术股份有限公司及有关责任人予以监管警示的决定》。<br>2024年4月11日,北京证监局出具《关于对凌云光技术股份有限公司、姚毅、顾宝兴采取出具警示函措施的决定》。<br>上述事项系2023年度因英才基金借款事项导致,英才基金借款事项发生于2023年10月,但相关监管措施系2024年出具。<br>保荐机构通过董监高培训等形式督促公司完善内部控制并完成整改。2024年公司其他董监高、控股股东不存在导致左述情形的行为。 |
| 12 | 持续关注上市公司及控股股东、实际控制人等履行承诺的情况,上市公司及控股股东、实际控制人等未履行承诺事项的,及时向上海证券交易所报告 | 2024年度,凌云光及其控股股东、实际控制人不存在未履行承诺的情况 |
| 13 | 关注公共传媒关于上市公司的报道,及时针对市场传闻进行核查。经核查后发现上市公司存在应披露未披露的重大事项或与披露的信息与事实不符的,及时督促上市公司如实披露或予以澄清;上市公司不予披露或澄清的,应及时向上海证券交易所报告 | 2024年度,经保荐机构核查,不存在应及时向上海证券交易所报告的情况 |
| 14 | 发现以下情形之一的,督促上市公司做出说明并限期改正,同时向上海证券交易所报告:(一)涉嫌违反《上市规则》等相关业务规则;(二)证券服务机构及其签名人员出具的专业意见可能存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏等违法违规情形或其他不当情形;(三)公司出现《保荐办法》第七十一条、第七十二条规定的情形;(四)公司不配合持续督导工作;(五)上海证券交易所或保荐人认为需要报告的其他情形 | 2024年度,凌云光未发生前述情况 |
| 15 | 制定对上市公司的现场检查工作计划,明确现场检查工作要求,确保现场检查工作质量 | 保荐机构已制定了现场检查的相关工作计划,并明确了现场检查工作要求 |
| 16 | 上市公司出现下列情形之一的,保荐机构、保荐代表人应当自知道或者应当知道之日起十五日内进行专项现场核查:(一)存在重大财务造假嫌疑;(二)控股股东、实际控制人、董事、监事或者高级管理人员涉嫌侵占上市公司利益;(三)可能存在重大违规担保;(四)资金往来或者现金流存在重大异常;(五)上海证券交易所或者保荐机构认为应当进行现场核查的其他事项。 | 2024年度,凌云光不存在前述情形 |

二、保荐机构和保荐代表人发现的问题及整改情况

无。

三、重大风险事项

公司面临的风险因素主要如下:

(一)核心竞争力风险

1、产品开发无法满足下游应用需求的风险

公司所处行业具有技术革新频繁的特征,其下游行业的应用需求也处于高速迭代期,因此行业产品的生命周期大大缩短。如何快速将技术转化为多元化产品,是公司在行业竞争中胜出的关键。中国机器视觉处于快速发展期,下游可覆盖消费电子、半导体、新能源、汽车、新型显示、印刷包装等多个领域,这些下游应用行业普遍具有技术密集、产品更新换代频繁等特征。如果未来公司的设计研发能力和技术储备无法匹配下游行业应用需求的迭代速度,或公司因未能及时预见需求迭代导致技术开发方向上决策失误,或公司未能成功将新技术快速转化为多元化的产品和服务,将对公司的经营产生不利影响。

对于上述潜在风险,公司将加大对行业前沿技术的跟踪力度,面向下一代机器视觉技术和产品提前做研究;另一方面,公司持续落实IPD研发模式,通过客户需求管理、技术实现、产品实现进一步提升技术转化为产品的能力。

2、核心技术人才流失的风险

公司所处行业具有人才密集型特征,因行业涉及多种科学技术及工程领域知识的综合应用,需要大批掌握跨学科知识、具有高素质、强技能的专业技术人员。同时,为了进一步提升产品研发和技术创新能力,使产品和服务深度贴合下游行业的应用需求,公司核心技术人员还需要长期积累下游行业的应用实践,因此,行业人才培养周期相对较长。随着行业竞争格局的变化,公司竞争对手及人工智能相关行业公司对光学成像、软件及算法等技术人才的争夺将日趋激烈。若公司未来不能持续健全人才培育体系,或向核心技术人员提供具有市场竞争力的薪酬及福利,造成核心技术人员流失,将给公司带来技术研发迟缓的风险。

对于上述潜在风险,公司一方面强化对核心技术人才的薪酬竞争力,通过股权激励、即时激励等多种激励手段吸引和保留人才;另一方面,不断优化内部职级体系和培训体系,为员工创造更大的成长空间。

3、技术泄密的风险

公司经过近三十年的研发经验,积累了一系列自主研发的核心技术。目前,公司已对关键技术及新产品研发采取了严格的保密措施,通过申请专利等方式建立了较为完善的知识产权保护和管理机制,并与核心技术人员签署了《知识产权权属、保密及竞业限制协议》,对其任职期间及离职后的保密和侵权等事项进行了严格约定。但是,未来如果因核心技术人员违约加盟竞争对手或因生产经营过程中相关技术、数据、图纸、保密信息泄露而导致核心技术泄密,将会在一定程度上对公司的生产经营和稳定发展产生不利影响。

(二)经营风险

1、市场竞争加剧的风险

在工业人工智能的时代潮流下,行业需求和市场规模不断扩大,吸引了更多新兴厂商甚至传统自动化公司进入机器视觉行业,公司将会面临更加激烈的竞争环境。

对于上述潜在风险,公司将会持续加固在研发和市场的先发优势,不断完善产品结构和客户结构,深度了解下游头部客户的需求,通过持续的研发投入和市场拓展,进一步增强市场竞争力,稳固在机器视觉行业的领先地位。

2、经营管理风险

随着公司业务范畴的拓展、行业跨度的增加及人员规模的不断扩大,公司的管理跨度和管理难度越来越高,这在资源统筹、人员管理、运营效率等方面对公司的管理能力提出了更高的要求和新的挑战。虽然近几年公司持续优化治理结构,实施管理变革并不断优化人才引进策略,但随着经营规模的不断扩大,仍然面临较大的管理风险。

对于上述潜在风险,公司将紧密围绕业务发展需求和宏观环境变化,持续推进管理变革,不断优化适配当前业务的流程和组织架构,同时积极引入高级管理人才,进一步提升管理效能,确保公司在快速发展的过程中保持稳健的运营态势。

3、收购整合风险

公司通过投资并购的方式加强核心竞争力,已在机器视觉上游的相机、镜头、芯片等多个关键零部件领域展开布局。一方面,投资并购助力公司快速整合技术、产品和市场等方面的资源,提升综合竞争力;另一方面,投资并购又对公司的资源利用效率、业务融合能力及经营管理能力提出更高要求。若未能实现投资并购后的业务协同效应,将给公司带来经营压力和现金流压力。

对于上述潜在风险,公司将从战略、财务、组织、文化、运营等多方面入手,建立较为完善的解决方案。明确整合目标,制定详细计划;优化财务与资源配置;调整组织架构,重视人才挽留与融合;促进文化包容,消除差异;确保业务连续性,妥善处理突发情况;加强内部沟通,协调各方利益。通过这些举措,推动企业平稳过渡与协同发展,实现战略目标与协同效应,为长期发展筑牢根基。

(三)财务风险

1、应收账款风险

公司客户来源于机器视觉下游应用行业的头部企业,客户在不同细分行业的市场占有率和品牌认同度较高,经营风险较小,付款能力较强,应收账款坏账的可能性较小。但公司高端装备业务垫资周期长,如果发生重大宏观环境的不利变化,也会对公司回款的及时性造成冲击。对此,公司制定了较为完备的应收账款制度和流程,将经营能力、付款能力及信用评估作为重要的考量因素,在客户失信风险和合同履行风险两个层面防范重大风险,并定期监控应收账款余额,以确保公司不会出现重大坏账。

2、存货减值风险

如果公司不能准确预测市场需求或竞争变化,可能导致原材料积压、库存商品滞销等情况发生。当产品价格下降超过一定幅度时,公司的存货可能发生减值,从而对公司经营业绩和盈利能力产生不利影响。

3、汇率变动风险

公司存在以美元、欧元结算为主的外币业务。近年来,受全球经济形势影响,人民币与美元间的汇率波动性较大,对公司业绩可能造成一定影响。公司未来将进一步加大开拓海外业务,汇率波动将影响公司采购成本和公司产品价格、市场竞争力,进而对公司业绩产生影响。

4、商誉减值风险

为加速布局机器视觉全球市场,丰富公司的产品线。在2025年初,公司完成了对JAI的产业收购。根据《企业会计准则》规定,商誉需在未来每年年终进行减值测试。尽管公司在收购前已对JAI进行了全面的财务、法务和业务尽职调查,并评估了未来的业务协同性,但由于国际环境变化、行业需求波动及整合难度大等因素,仍可能导致JAI经营状况未达预期,进而引发商誉减值风险,对公司损益造成不利影响。

(四)行业风险

公司产品应用于新型显示、消费电子、印刷包装、新能源、光通信等领域,其终端应用需求与宏观经济发展息息相关,如果宏观经济周期性下行,会导致终端应用需求下降,下游产业投资放缓,公司或将面临业绩增速放缓或下降的风险。

(五)宏观环境风险

一方面,公司经营部分境外品牌的代理销售业务;另一方面,公司采购部分境外品牌的相机、镜头、采集卡、芯片等器件作为自主产品的原材料。在贸易摩擦的大背景下,相关产品及原材料供应可能会出现不确定性,如果国际贸易局势和政策发生重大变化,出现较为恶劣的贸易摩擦、关税壁垒、出口限制、关键进口原材料价格上涨、汇率波动等情形,或境外知名厂商取消与公司的合作,公司相关业务可能会受到一定程度的影响,导致业绩下滑。

四、重大违规事项

2024年度,公司不存在重大违规事项。

五、主要财务指标的变动原因及合理性

(一)主要财务数据

单位:万元

| 主要会计数据 | 2024年 | 2023年 | 本期比上年同期增减(%) | 2022年 |
|---|---|---|---|---|
| 营业收入 | 223,377.63 | 264,093.08 | -15.42 | 274,878.27 |
| 归属于上市公司股东的净利润 | 10,706.50 | 16,393.49 | -34.69 | 18,766.79 |
| 归属于上市公司股东的扣除非经常性损益的净利润 | 6,604.42 | 12,226.22 | -45.98 | 16,659.64 |
| 经营活动产生的现金流量净额 | 19,097.52 | 27,282.07 | -30.00 | -16,534.63 |
| 归属于上市公司股东的净资产 | 390,801.30 | 397,102.79 | -1.59 | 389,111.93 |
| 总资产 | 545,859.74 | 508,519.50 | 7.34 | 501,416.34 |

(二)主要财务指标

| 主要财务指标 | 2024年 | 2023年 | 本期比上年同期增减(%) | 2022年 |
|---|---|---|---|---|
| 基本每股收益(元/股) | 0.23 | 0.35 | -34.29 | 0.46 |
| 稀释每股收益(元/股) | 0.23 | 0.35 | -34.29 | 0.46 |
| 扣除非经常性损益后的基本每股收益(元/股) | 0.14 | 0.26 | -46.15 | 0.41 |
| 加权平均净资产收益率(%) | 2.70 | 4.16 | 减少1.46个百分点 | 7.00 |
| 扣除非经常性损益后的加权平均净资产收益率(%) | 1.67 | 3.10 | 减少1.43个百分点 | 6.21 |
| 研发投入占营业收入的比例(%) | 19.89 | 17.41 | 增加2.48个百分点 | 13.67 |

上述主要财务指标的变动原因如下:

1、2024年度,公司努力克服外部环境困难,聚焦"AI+视觉"赋能多行业智能制造,产品布局与市场拓展取得较好进展;受终端客户需求放缓影响,公司整体实现营业收入22.34亿元,较去年同期下降15.42%,但业务结构持续向好。中长期来看,新质生产力、数字经济战略有望加速机器替代人工的进度,有利于促进下游行业对机器视觉的应用需求扩大。

2、2024年度,归属于上市公司股东的净利润及归属于上市公司股东的扣除非经常性损益的净利润分别下降34.69%、45.98%,主要系收入下降、同时持续保持产品研发投入,期间费用率有所上升等因素所致。

3、2024年度,公司经营活动产生的净现金流量为1.91亿元,同比下降,但仍保持了较好势头。

六、核心竞争力的变化情况

(一)成熟专业的团队及创新能力

公司所处行业属于技术密集型行业,人才是公司的核心竞争力之一。在长期的发展过程中,公司注重人才队伍建设,组建了一支行业经验丰富且富有创新力的研发、销售、解决方案和售后服务团队。

公司以市场需求为导向,结合工程化产品的开发目标,组建了一支多专业学科背景的研发团队。团队成员来自于北京理工大学、北京航空航天大学、哈尔滨工业大学、华中科技大学等重点高校,以"光、机、电、算、软"为主要方向且具备多年的机器视觉研发实践经验。截至2024年12月31日,公司研发人员735人,占公司总人数的40%,其中硕士及以上学历338人,占研发团队的46%。公司的销售与解决团队成员主要由技术人员或有技术背景的人员构成,可以基于客户的应用场景和业务痛点,为行业提供整体解决方案;公司售后服务团队协助客户将解决方案有效落地,为客户提供深度培训、产品的定期维护、保修或返修等支持。服务团队为大客户提供驻厂服务,及时响应客户现场,保障客户项目顺利进行,解决客户的后顾之忧。

(二)全面的产业链上游布局能力

机器视觉产业链的上游包括芯片、相机、镜头、光源等硬件及软件算法。在上游视觉硬件方面,公司采用外部采购与自主开发相结合的策略,同时辅以产业投资布局,以满足多行业、多场景的应用需求。图像算法是机器视觉的核心技术,公司核心算法平台Vision WARE已迭代至6.3版本,具有基础、定位、测量、检测、识别、颜色、3D、深度学习等核心技术模块、18个算法库和近200个算法工具。公司通过"模式识别+AI"将算法工具智能化升级,基于规则的底层算法能力保障精度和效率,结合AI深度学习对于复杂场景的适用性,能够达到多行业、多场景的算法准确、可靠。

在产业投融资方面,在相机领域,公司收购了全球机器视觉知名公司JAI,在成像技术和产品上补充公司自研相机的能力;在芯片领域,公司投资了CMOS传感器芯片设计公司长光辰芯和红外芯片公司丽恒,在2024年上半年投资了以MEMS和SOC芯片为主营的中科融合感知智能研究院;在镜头领域,公司投资了工业镜头公司湖南长步道,定制开发高精度大景深成像镜头、高动态红外动捕镜头等特色产品。在AI大模型方面,公司投资了智谱华章,将Chat GLM大模型和工业智能制造、数字人业务相结合,打造垂直化场景的商业应用。

(三)四大技术平台形成对下游应用的快速拓展能力

公司深耕机器视觉行业近30年,全面掌握了"光、机、电、算、软"等底层技术,形成了先进光学成像、智能算法和软件、精密机械与自动化四大技术平台,可支撑公司在多个行业快速推出应用产品。四大技术平台主要解决不同下游不同应用的共性、通用性、标准化和模块化的研究开发,在四大技术平台基础上,公司可以快速适配客户应用需求,推出特定行业产品,缩短产品开发周期,提升市场需求响应速度。公司以打造领先的工业人工智能技术为目标成立的知识理性研究院,进一步构建和拓展四大技术平台能力,开展多种AI算法、计算成像、大数据与视觉大模型等前沿性技术研究,服务更多行业需求。

(四)深度掌握行业用户需求和提供解决方案能力

公司的主要客户为各行业头部公司,如苹果、工业富联、京东方、瑞声科技、宁德时代、福莱特等。行业头部客户为公司产品与解决方案打造、项目管理能力构建提供了难得的机会,公司借此形成多款融合视觉检测和自动化处理能力的智能化产品,推出了匹配行业应用的智能视觉检测和量测设备。

2024年,公司核心竞争力未发生不利变化。

七、研发支出变化及研发进展

(一)研发支出及变化情况

为了进一步完善在消费电子、新能源、虚拟数字人等领域的战略布局,2024年度公司持续加大研发投入,以支撑未来战略增长。2024年累计研发投入44,434.33万元,同比减少3.34%;研发投入占营业收入的比例为19.89%,较上年同期增加2.48个百分点。

(二)研发进展

| 序号 | 项目名称 | 进展或阶段性成果 | 拟达到目标 | 具体应用前景 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 深度学习平台F.brain产品化项目 V1.5 | 结题 | 面向工业场景,构建云边端协同的AI生产力平台,覆盖AI模型工业应用的全流程,大幅降低其规模应用成本 | 应用3C电子制造、锂电、印刷、显示屏、PCB等工业应用缺陷检测 |
| 2 | 智能生产质量管理GMQM V200R002C00 | 结题 | 实现基于生产制造数据+质量分析数据的闭环系统,以数据信息为基础,应用数据挖掘和深度学习技术,建立科学数字化质量基准、缺陷仿真、质量预警、品质追溯、质量分析、专家智能决策等新一代工业人工智能平台 | 应用于新型显示、锂电、印刷等工业质量管理系统 |
| 3 | Vision WARE产品化项目(V500R100C00) | 结题 | 实现工业视觉引导、测量、检测和识别四大应用场景的通用底层算法 | 应用3C电子制造、锂电、印刷、汽车、光伏等工业应用缺陷检测 |
| 4 | 光场共性技术平台 | 开发阶段 | 建成国内技术领先、设施齐全、知识产权自主的光场技术平台。包括研制的可编程控制LED光源的亮度、色温、频率、发光时间精准可控,研发多种光场重建算法并建成至少4套光场重建系统,其中精细化光场重建系统精度可达0.1mm,高效率光场重建系统可实现30fps的实时重建;构建PB级大规模多模态光场数据库,对象数量>1000,图像数量>10万,模型数量>5000个;加速数字内容制作效率,将写实类数字人制作周期从近1月缩短至2天内,实现人、货、场、境多元素的虚实融合 | 影视、传媒行业的三维数字内容制作;服务行业的三维摄像、3D打印服务;科研领域的AI算法研究、模型训练等 |
| 5 | 高精度光学3D形貌测量仪项目 | 开发阶段 | 基于编码衍射成像技术体系,构建光信息采集与测量系统,研制四种探测仪器,满足纳米级高精密三维测量指标,并用于平面、球面以及非球面的面型检测;光源性能、成像系统性能测量。 | 应用于精密光学检测、半导体工业等领域 |
| 6 | 高精度工业部件三维结构重建与远程交互系统研发 | 开发阶段 | 研究点云间关联关系的快速构建技术,研发<br>基于设计模型先验的快速对齐与重建算法,实现海量点云高精度重建,重构误差100μm,99%完整性。研究三维内容的高性能真实感渲染算法,设计高性能三维交互引擎架构,实现工业检测的三维可视化与远程交互,三维可视化渲染30fps。研发产线异常与产品缺陷分析系统,研究知识图谱驱动的多产线分析技术,实现产线状态的可交互检测与分析。 | 工业检测过程面临重构难、交互难和效率低等问题,研发高精度工业部件三维结构重建与远程交互系统,可以实现海量数据实时重构、协同交互与监控分析,在精密光学加工、半导体晶圆加工、芯片封装等高端制造领域都有很大的应用市场 |
| 7 | FZ Motion运动捕捉系统研发项目2.0 | 开发阶段 | 基于光学空间轨迹和位姿捕捉技术构建高精度空间轨迹和运动捕捉系统,实现15mmmark点捕捉距离大于40米,识别精度达到0.1mm/m,10000m3的空间标定时间小于15分钟,标定稳定性大于15天。能够稳定输出自动化智能设备的空间坐标[x,y,z]、轨迹l、面积s、欧拉角φ[俯仰角、偏航角、翻滚角]、速度v、加速度a、角速度ω、角加速度α等物理量 | 高精度空间位姿定位测量仪器可以将人形机器人、机械臂、仿生机器人、无人机、无人车、灵巧手等自动化智能设备的空间轨迹、位置姿态物理量数据采集后传输到各种科研软件中,用于分析、校准和优化自动化智能设备控制算法,提升自动化智能设备的编组能力、避障能力和控制精度。应用到制造业、采矿业、物流业、农业和服务业等行业 |
| 8 | Hypertrain 智能检测产线研发项目V1.0 | 结题 | 本项目的开发目的是依托研究院自动化技术取得成果为基础,逐步实现iPhone的屏幕单元自动化组装,生产、测试过程。通过标准化、模块化的全自动组装整线解决上下料、撕膜、贴膜、保压、检测、组装等工艺,实现更高的Yield、更低的DT、更好的产品质量。 | 服务电子制造行业电子产品手机屏幕组件全自动组装,涵盖上下料、撕膜、贴膜、保压、锁付、检测、组装等工艺 |
| 9 | Imaging System成像标定与计量溯源研究项目2.0 | 结题 | 实现弱对比度缺陷(灰度差(1DN、色差ΔE)1)科学度量方案的发布 | 应用于3C电子制造、锂电、显示屏等行业弱缺陷检测 |
| 10 | InFision XR虚拟演播系统研发项目1.0 | 开发阶段 | 真实与虚拟场景中,摄像机与镜头、LED屏幕位姿模型尺寸、颜色校准,虚实相对关系校正时间小于2小时,虚实画面配准误差<1pxl。在主控服务器端同步控制渲染集群,包括渲染配置、事件触发、调控参数等。减少人为调节渲染节点关键设置参数,通过集群控制实现渲染节点配置一致。绿幕XR应用中,通过拍摄Aruco码实现摄像机位姿反算,实时变焦计算,最高支持4K50帧 | 应用到电影,电视,综艺,直播,广告传媒等虚拟内容制作行业 |
| 11 | IPA智能精密自动化技术研究项目1.0 | 开发阶段 | 采用手眼力脑平台,结合3D先进光学、仿生末端执行器和扣合拟合轨迹控制算法,实现多复杂场景软排线扣接工艺自动化,及侧向锁螺丝关键技术等 | 应用于手机自动化生产组装核心工艺,手机的屏幕,手机的后盖,手机的本体自动化组装 |
| 12 | ISP智能软件平台研发项目2.0 | 结题 | 实现智能装备工业软件平台,平台由整机控制系统、智能视觉系统、智能运控系统等子系统组成,可以完成智能装备到智能产线的工艺编辑、生产管理、质量管理;2.0平台导入KG知识图谱和深度学习AI算法模块,提升智能装备的OEE与产能良率。 | 应用于新型显示、锂电、印刷等工业质量管理系统 |
| 13 | Meta Works数字人系统研发项目1.0 | 开发阶段 | 基于产品名称和参数AI生成讲品文案,同时使用TTS技术将文字转化为语音,通过嘴型和手势生成算法生成完整的数字人讲品视频,并能够实现评论区的实时互动。视频渲染的分辨率达到1080P,视频推流码率8Mbps。视频分图层渲染效率,1分钟视频渲染时长不超过3分钟。口型驱动效率,1分钟视频渲染时长不超过3分钟。实时混流(上下贴等复杂内容类型),单台机器(配置:64c、128G)8个直播间情况下不大于10分钟。评论区实时互动飘屏效果(简单文字叠加装饰划过屏幕效果)响应时间不超过20s。TTS效率单台机器(配置:4090显卡)、单个实例,10字/秒 | 应用到数字人电商直播、互动教育、政企展厅、文旅导览等行业 |
| 14 | NE Inspection新能源检测系统研发项目1.0 | 结题 | 结合新能源锂电极片、外观机、极耳翻折和PL检测的新需求,整理分时频闪、高速实时图像融合以及高精度AI缺陷分类技术需求,并启动技术攻关开发。 | 可广泛应用于光伏、锂电行业 |
| 15 | Smart Vision智能视觉器件研发项目1.0 | 结题 | 完成系列智能工业相机产品开发和嵌入式平台轻量化AI模型优化工作 | 可广泛应用于工业检测、量测、行为监控等场景 |
| 16 | Super Display E新型显示智能检测装备研发项目V10.0 | 结题 | 采用大面阵成像技术和色度成像技术,以及智能检测算法,实现对新型显示模组的画面检测和外观检测,同时实现缺陷检测和色度量测;高稼动率和高检出率,帮助客户减员增效 | 新型显示模组的画面质量检测 |
| 17 | Super Glass E消费电子玻璃外观智能检测装备研发V4.0 | 结题 | 采用高速高精度自动搬送系统、高度封装的多维多尺度线扫和面阵混合视觉系统、基于大模型的智能算法和软件,针对消费电子领域玻璃模组、有机材料模组等的瑕疵,实现高稼动率和高检出率,替代人工进行全自动视觉质量检测 | 消费电子领域玻璃模组、有机材料模组的智能检测 |
| 18 | SuperMetalE消费电子金属外观智能检测装备研发V3.0 | 结题 | 采用高度柔性自动搬送系统、高度封装的多维多尺度多传感器视觉系统、基于大模型的智能算法和软件,针对消费电子领域手机整机、金属模组等的瑕疵,实现高稼动率和高检出率,替代人工进行全自动视觉质量检测 | 消费电子领域手机整机、金属模组的智能检测 |
| 19 | Surface Inspction印刷及材料表面检测系统研发项目1.0 | 结题 | 初步明确以嵌入式智能相机为核心的技术路线,拉通内外部资源,围绕高速接口相机、大带宽处理系统和高性能计算软件启动攻关开发工作。 | 可广泛应用于印刷玻璃、隔膜、锂电行业 |
| 20 | Vision Assembly视觉系统研发项目6.8 | 结题 | 面向视觉系统产品线"NPI效能提升10%~15%,全面落地ODS1.0(批量复制),提升NPI&MP效率"战略目标落地,打造一款覆盖复杂工艺解决方案和定制功能的通用视觉系统平台 | 3C电子贴辅料,正向打螺丝,激光应用等;<br>3C电子组装,激光,点胶等常规应用;<br>手机侧向打螺丝、3D扣排线,耳机异形件贴装、Watch焊点检测,部件模组马达、扬声器高精度组装中的新工艺变革机会等 |
| 21 | VisionWARE产品化项目6.0 | 结题 | 通过规则算法和深度学习算法融合,解决复杂场景下单一AI或传统规则算法难以解决的鲁棒性和精确性问题,实现工业视觉引导、测量、检测和识别四大应用场景的通用底层算法,不断完善通用算子库,深度结合应用场景构建高性能的专用解决方案 | 应用3C电子制造、锂电、印刷、汽车、光伏等工业应用缺陷检测 |
| 22 | 深度学习平台F.brain产品化项目V2.0 | 结题 | 实现基于大规模工业场景数据集及工业视觉大模型的关键升级,显著提升平台的易用性和智能化水平,包括工业SAM辅助标注、超轻量化模型2.0升级、小样本生成能力提升、工业AIGC样本生成质量和效率显著提升,及项目集解决方案功能。 | 应用3C电子制造、锂电、印刷、显示屏、PCB等工业应用缺陷检测 |
| 23 | 时空高分辨工业视觉成像模组研制 | 开发阶段 | 通过核心部件和关键技术攻关,完成高端线扫和面阵时空高分辨视觉成像模组研制工作,实现高端工业视觉器件及模组国产替代。 | 可广泛应用于半导体、显示屏、生物医学等行业高速高精度高灵敏检测量测场景 |

公司为国家级高新技术企业、博士后科研工作站,被工信部评选为国家级专精特新"小巨人"企业,相关创新性产品通过国家级"制造业单项冠军产品"认定;曾获得一项国家技术发明一等奖、两项国家科技进步二等奖,主导/参与多项国家级重大科技专项,参撰多项行业发展白皮书。

2024年度,公司持续加码在AI和视觉领域的研发投入,不断精益求精提升研发实力,着力于建立可持续发展的技术及产品创新能力。

截至2024年12月31日,公司拥有799项专利,包括发明专利387项、实用新型381项、外观设计31项;此外,公司累计获得软件著作权288项。公司牵头或参与制定并已发布的国家、行业、团体标准共24项,其中包括4项国家标准、20项行业与团体标准。

2024年度,公司获得的知识产权情况如下所示:

| 项目 | 本年新增 | | 累计数量 | |
|---|---|---|---|---|
| | 申请数(个) | 获得数(个) | 申请数(个) | 获得数(个) |
| 发明专利 | 136 | 103 | 1,097 | 387 |
| 实用新型专利 | 60 | 77 | 479 | 381 |
| 外观设计专利 | 0 | 1 | 55 | 31 |
| 软件著作权 | 24 | 24 | 288 | 288 |
| 其他 | 3 | 16 | 365 | 237 |
| 合计 | 223 | 221 | 2,284 | 1,324 |

八、新增业务进展是否与前期信息披露一致(如有)

不适用。

九、募集资金的使用情况及是否合规

根据中国证券监督管理委员会《关于同意凌云光技