

本次股票发行后拟在科创板市场上市，该市场具有较高的投资风险。科创板公司具有研发投入大、经营风险高、业绩不稳定、退市风险高等特点，投资者面临较大的市场风险。投资者应充分了解科创板市场的投资风险及本公司所披露的风险因素，审慎作出投资决定。



科德数控股份有限公司

KEDE Numerical Control Co., Ltd.

(辽宁省大连经济技术开发区黄海街8号)



首次公开发行股票并在科创板上市 招股意向书

保荐机构（主承销商）



中信证券股份有限公司
CITIC Securities Company Limited

(广东省深圳市福田区中心三路8号卓越时代广场（二期）北座)

本次发行概况

发行股票类型	人民币普通股（A股）
发行股数	本次发行股票数量不超过 2,268 万股，且占发行后总股本的比例不低于 25.00%，本次发行不涉及股东公开发售
发行人高级管理人员、员工参与战略配售情况	发行人高级管理人员与核心员工专项资产管理计划参与战略配售的认购规模不超过 7,630.02 万元（含新股配售经纪佣金），同时拟认购股票数量符合《上海证券交易所科创板股票发行与承销实施办法》第十九条的相关规定，不超过本次公开发行股票数量的 10%，即 226.8 万股，资产管理计划获配股票的限售期为 12 个月，限售期自本次公开发行的股票在上交所上市之日起开始计算
保荐机构相关子公司参与战略配售情况	保荐机构将安排本保荐机构依法设立的相关子公司中信证券投资有限公司参与本次发行战略配售，初始跟投比例为本次公开数量的 5%，即 113.4 万股，最终具体比例和金额将在 2021 年 6 月 28 日（T-2 日）确定发行价格后确定。中信证券投资有限公司本次跟投获配股票的限售期为 24 个月，限售期自本次公开发行的股票在上交所上市之日起开始计算
每股面值	人民币 1.00 元
每股发行价格	人民币【】元
预计发行日期	2021 年 6 月 30 日
拟上市证券交易所和板块	上海证券交易所科创板
发行后总股本	不超过 9,072 万股
保荐机构（主承销商）	中信证券股份有限公司
招股意向书签署日期	2021 年 6 月 22 日

发行人声明

中国证监会、交易所对本次发行所作的任何决定或意见，均不表明其对注册申请文件及所披露信息的真实性、准确性、完整性作出保证，也不表明其对发行人的盈利能力、投资价值或者对投资者的收益作出实质性判断或保证。任何与之相反的声明均属虚假不实陈述。

根据《证券法》的规定，股票依法发行后，发行人经营与收益的变化，由发行人自行负责；投资者自主判断发行人的投资价值，自主作出投资决策，自行承担股票依法发行后因发行人经营与收益变化或者股票价格变动引致的投资风险。

发行人及全体董事、监事、高级管理人员承诺招股意向书及其他信息披露资料不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性、及时性承担个别和连带的法律责任。

发行人控股股东、实际控制人承诺本招股意向书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

公司负责人和主管会计工作的负责人、会计机构负责人保证招股意向书中财务会计资料真实、完整。

发行人及全体董事、监事、高级管理人员、发行人的控股股东、实际控制人以及保荐人、承销的证券公司承诺因发行人招股意向书及其他信息披露资料有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券发行和交易中遭受损失的，将依法赔偿投资者损失。

保荐人及证券服务机构承诺因其为发行人本次公开发行制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，将依法赔偿投资者损失。

重大事项提示

公司特别提请投资者注意，在做出投资决策之前，务必认真阅读本招股意向书正文内容，并特别关注以下事项。

一、特别提醒投资者关注发行人及本次发行的以下风险

（一）经营活动现金流量净额波动的风险

报告期内，公司经营活动产生的现金流量净额分别为-5,766.68万元、-6,410.75万元和6,385.89万元，2018年和2019年呈持续流出的趋势。随着经营规模和研发规模的不断扩大，公司营运资金需求日益增加，公司经营活动现金流量净额为负可能导致公司出现流动性风险。

（二）业务下游应用领域集中于航空航天领域，其他领域市场拓展的风险

报告期各期，公司来自于航空航天领域的主营业务收入分别为3,423.33万元、7,397.75万元和9,325.97万元，占各年主营业务收入的比例分别为33.55%、52.42%和47.07%，下游最终应用领域集中于航空航天领域。

公司业务下游集中于航空航天领域，与公司发展过程中的战略定位密切相关。自2008年设立以来，考虑到国家对航空航天领域的战略需要以及其较高的技术要求，公司集中资源聚焦航空航天领域进行重点突破，在与其相关的五轴联动数控机床整机、高档数控系统及关键功能部件方面形成了一系列核心技术和核心产品。

受研发资源和产能限制，报告期内公司的主要客户仍以航空航天领域为主。随着公司市场化进程的逐步加快，公司正在以数控系统技术、伺服驱动技术、电机技术等基础共性技术为核心，逐步实现向精密模具、汽车、清洁能源、工程机械等诸多领域拓展的目标。

考虑到不同领域的产业结构、加工需求等方面均有所差异，对设备成本、质量、可靠性、性能等方面的要求各不相同，公司在研发、生产和服务方面的成功经验不能完全适用，如果公司业务在向其他领域拓展的同时，不能迅速适应不同领域的工艺的差异化需求，丰富五轴联动数控机床品种，提供适合特定领域加工需求的差异化五轴数控机床产品，或根据特定领域的需要提供最佳的加工方案，

将面临经营效率下降、收入增长放缓等不利影响；同时，目前公司的经营规模较小、资本金实力较弱，同时开拓多个新领域将可能面临现有资源配置无法有效配置导致新领域开拓进度放缓的风险；此外，公司目前抗风险能力尚较为有限，而下游民用领域较航空航天领域更容易受到宏观经济波动和行业周期的冲击，从而对公司的经营产生不利影响。

（三）公司规模较小、业绩波动较大的风险

报告期内，公司资产总额分别为 56,732.43 万元、64,979.15 万元和 68,183.66 万元，营业收入分别为 10,282.54 万元、14,190.46 万元和 19,813.14 万元，增长较快。扣除非经常性损益后归母净利润分别为-267.60 万元、1,042.12 万元和 2,051.81 万元，呈快速增长趋势。

公司目前仍处于研发成果产业化的初期阶段，资产规模和业务规模较小。此外，宏观经济、下游需求、行业竞争格局、下游客户验收条件等外部因素，以及研发周期、研发强度、管理水平等内部因素都可能影响公司当期业绩，若未来上述因素发生重大不利变化，将导致公司未来经营业绩存在较大波动风险。

（四）大型外资企业仍占据高端细分领域主要市场份额的风险

行业内大型外资企业大多是集上游功能部件和数控系统生产、整机生产制造、产品销售一体化的大型企业。基于工业化国家在架构设计、加工工艺、产业规模、人才梯队等方面上百年的积累，其高端工业产品的可靠性和精度保持性较我国新兴科技企业尚有明显优势。因此，在技术难度较高的五轴联动数控机床、数控系统和关键功能部件领域，我国下游用户在可自由进口的情况下，仍主要选择国外的先进产品，导致目前大型外资企业的产品仍占据着细分领域主要市场份额。

根据前瞻研究院的数据，2018 年我国低档数控机床国产化率约 82%，中档数控机床国产化率约 65%，高档数控机床国产化率仅约 6%。目前，我国数控机床企业主要定位于中低端市场，高端产品渗透率虽在提升但仍处于较低水平。

随着我国高档数控机床企业的快速成长，势必将引起国外竞争对手的高度重视，进一步加剧市场竞争。如果国外竞争对手借助市场份额的领先优势，加大投入参与国内市场竞争，将导致公司面临更大的竞争压力。

（五）政府补助对公司经营成果影响较大

作为 04 专项的主要参与方之一，公司先后承担了国家及地方多项重大科研项目，获得了政府补助。报告期各期，公司收到政府补助分别为 1,556.77 万元、2,818.51 万元和 8,089.49 万元，其中与国家科技重大专项相关的补助分别为 1,356.77 万元、1,771.90 万元和 6,357.65 万元。同期研发投入分别为 3,543.97 万元、6,847.47 万元和 10,714.40 万元。

公司按照《企业会计准则第 16 号——政府补助》的要求将收到的政府补助计入递延收益，并根据净额法的处理要求，在规定时点将递延收益与相关开发支出或研发费用冲抵。如扣除政府补助的影响，则报告期各期新增无形资产摊销和研发费用 377.63 万元、1,486.62 万元和 1,172.93 万元，对公司经营成果影响较大。如果公司未来不能持续获得政府补助或政府补助显著降低，将会对公司经营产生不利影响。

（六）政府课题项目无法及时结项导致补助资金无法及时获取的风险

国家科技重大专项的政府补助分为“前补助”、“后补助”两种形式。“前补助”指项目立项后即核定预算，并根据项目进度拨付资金；“后补助”指课题参与单位先行投入资金，组织开展研究开发、成果转化和产业化活动，在项目完成并取得相应成果后，按规定程序通过审核验收、评估评审，并给予相应补助。

报告期内，公司参与了 3 个后补助项目，分别为“高档数控机床与基础制造装备专项——航空涡轴/涡桨发动机关键零件（机匣、叶片）国产装备综合集成示范项目”、“高档数控机床与基础制造装备专项——面向航空典型零件制造的主要功能部件全国产的五轴数控机床产品提升工程项目”和“高档数控机床与基础制造装备专项——62-125KW 典型铣削电主轴开发与应用研究项目”。

截至 2020 年 12 月 31 日，“高档数控机床与基础制造装备专项——面向航空典型零件制造的主要功能部件全国产的五轴数控机床产品提升工程项目”相关资金已经收到，预计其余项目尚未收到的政府补助资金不超过 1,340 万元，尚有待国家专项办组织结项后拨付。如果后补助项目无法及时结项，将导致公司无法及时获取相关补助资金，从而对公司经营产生不利影响。

（七）研发投入的相关风险

报告期内，公司累计研发投入为 21,105.84 万元，约占总营业收入的 47.66%，研发投入强度较高，部分研发投入资本化形成了开发支出，进而转入无形资产。报告期各期，公司研发投入资本化金额分别为 1,837.26 万元、4,933.77 万元和 8,551.87 万元，占营业收入比例分别为 17.87%、34.77%和 43.16%。报告期各期末，公司开发支出余额分别为 3,593.06 万元、1,225.59 万元和 262.68 万元，占总资产的比例分别为 6.33%、1.89%和 0.39%。若开发支出形成的无形资产集中摊销，或者公司研究成果的产业化应用不及预期导致无形资产可能出现减值等情形，或者后续研发无法满足资本化条件不能资本化处理，将对公司的经营业绩产生不利影响。

（八）技术迭代升级的风险

公司承受的机床行业激烈的市场竞争压力主要来自掌握先进技术的国外机床巨头企业和国内个别具有较强竞争力的机床企业。如果公司未来无法持续加大技术研发投入，未能及时跟进国际技术前沿、迅速有效迭代核心技术能力，无法及时根据下游用户日益复杂的加工需求提供领先的技术解决方案，研发成果产业化严重未达到预期，将对公司的竞争优势与盈利能力产生不利影响。

（九）毛利率波动风险

报告期内，公司主营业务毛利率分别为 42.29%、44.30%和 42.15%，始终保持较高水平。公司报告期内的客户以航空航天领域为主，其对高端数控机床产品的加工精度、加工效率等方面的定制化要求较高，毛利率也相对较高。随着公司市场化进程的逐步加快，公司的产品正在向精密模具、汽车、清洁能源、工程机械等诸多领域拓展。由于不同行业使用的机床产品的定制化配置有所差异，毛利率也会有所不同，下游客户结构的变化可能使公司的毛利率有所波动。此外，为满足下游市场需求，行业竞争企业也在着手投入五轴联动数控机床的研发与生产。若未来市场竞争加剧、国家政策调整或者公司未能持续保持产品领先，产品售价及原材料采购价格发生不利变化，公司毛利率也存在下降的风险。

（十）报告期内发生多种关联交易的风险

报告期内，发行人与关联方光洋科技及其子公司光洋液压发生关联采购交易

额分别为 2,767.27 万元、2,988.68 万元和 3,431.59 万元，占发行人各期采购总额的比例分别为 27.40%、21.89%和 19.71%。同时还与光洋科技及光洋液压存在着关联销售、关联租赁、固定资产转让、资产置换、软件著作权转让等多类型关联交易。光洋科技及光洋液压与发行人的关联交易未来还会持续存在。如果公司内部控制有效性不足，公司关联方有可能通过关联交易对公司及中小股东利益造成影响。

二、发行人自产的数控系统和关键功能部件主要用于销售的数控机床整机，单独对外销售的金额和比例较小

报告期内，公司主营业务收入主要来自于高端数控机床、高档数控系统和关键功能部件业务，并以数控机床业务为主，报告期内高端数控机床销售收入占比 85%以上。公司目前的经营模式以销售高端数控机床整机为主，自主研发的高档数控系统和关键功能部件主要用于自产的整机，独立对外销售量较小。

三、与国际高端数控机床行业龙头企业的主要产品相比尚有一定差距

公司的产品在部分性能方面与国际高端数控机床行业龙头企业的先进产品尚有差距。在高端五轴数控机床方面，虽然科德数控的高端数控机床产品已经实现了部分进口替代，但产品在精度保持性、可靠性上仍与国外先进产品稍有差距，在国际市场及应用领域范围、品牌影响力等方面要弱于国际行业龙头企业；在高档数控系统及功能部件方面，发行人在产品的可靠性及规格谱系方面与国外知名企业如发那科、西门子仍存在一定差距。

四、审计报告截止日后的主要经营情况及经营业绩预计

（一）审计报告截止日后的主要经营情况

公司最近三年一期的财务报告审计截止日为2020年12月31日，财务报告审计截止日至本招股意向书签署日，公司经营情况正常。公司经营模式、主要原材料采购、技术研发、生产及销售等业务，主要客户及供应商的构成，税收政策以及其他可能影响投资者判断的重大事项等方面均未发生重大变化。

(二) 财务数据审阅情况

单位：万元

项目	2021年1-3月	2020年1-3月	变动率
营业收入	5,033.99	246.99	1,938.11%
营业利润	1,427.79	-1,071.75	不适用
利润总额	1,426.73	-1,071.25	不适用
净利润	1,280.63	-847.37	不适用
归属于母公司股东的净利润	1,283.20	-845.25	不适用
经营活动产生的现金流量净额	-1,770.69	-581.30	不适用

2021年1-3月，公司实现营业收入5,033.99万元，较上年同期增长1,938.11%；实现营业利润1,427.79万元、利润总额1,426.73万元、净利润1,280.63万元、归属于母公司股东的净利润1,283.20万元，较上年同期大幅增长，实现了扭亏为盈。

(三) 财务报告审计截止日后的主要经营情况

财务报告审计截止日至本招股意向书签署日，公司经营情况正常。公司经营模式、主要原材料采购、技术研发、生产及销售等业务，主要客户及供应商的构成，税收政策以及其他可能影响投资者判断的重大事项等方面均未发生重大变化。

(四) 2021年上半年主要经营业绩情况预计

通过对目前在手订单、经营状况以及市场环境情况的综合分析，在不发生重大变化的前提下，预计2021年上半年公司可实现收入9,410~10,800万元，较上年同期7,379万元显著增长；预计实现净利润1,680~2,110万元，较上年同期527万元有显著增长。公司经营业绩增长主要与上年同期受新冠肺炎疫情无法实施现场验收有关。公司上述财务数据不构成盈利预测或业绩承诺。

五、新型冠状病毒肺炎对公司经营带来的风险

2020年初，新型冠状病毒肺炎疫情爆发，致使全球经济遭受严重影响。由于各地的隔离、交通管制等疫情管控措施，公司的采购、生产和销售环节受到一定程度影响，部分原材料采购、机床发货、已交付机床的现场安装调试和客户付

款进度等有所延后。

（一）复工情况

根据自身经营情况及政府的统筹安排，经向政府申请，公司已于2020年2月10日正式复工，自2月22日起复工率已达100%。公司在复工后按照所在地疫情防控要求，严格实施发热检测、要求员工佩戴口罩等防护措施，员工未出现确诊、疑似或密切接触者案例。

2020年7月，大连市大连湾等地区出现了新增新冠肺炎确诊病例。虽然公司所处街道地区属于低风险地区，但是公司仍然第一时间启动应急预案，主动对公司所有员工进行核酸检测筛查，同时进一步严格实施防护措施。经筛查，公司员工未出现确诊或疑似病例，公司正常的生产经营未受到影响。2020年8月16日，大连市全域已降为低风险地区。

2020年12月，大连市金普新区出现了新增新冠肺炎确诊病例，当地政府迅速响应，对相关社区进行封闭管理，对大连全域进行全员筛查。经筛查，公司员工未出现确诊或疑似病例。2021年1月24日，大连市全域已降为低风险地区。公司正常的生产经营未受到影响。

（二）经营情况

2020年上半年，公司业绩稍低于预期，但全年业绩实现了快速增长，不存在对持续经营能力重大不利影响的情况。

但是，如果疫情进一步加重、全球范围内工厂大面积停工、下游市场需求受产业链传导出现较大不确定性，依然可能导致公司营业收入和净利润下降、应收账款回款速度减慢，削弱公司的经营能力，请投资者注意投资风险。

目 录

本次发行概况	1
发行人声明	2
重大事项提示	3
一、特别提醒投资者关注发行人及本次发行的以下风险	3
二、发行人自产的数控系统和关键功能部件主要用于销售的数控机床整机，单独对外销售的金额和比例较小	7
三、与国际高端数控机床行业龙头企业的主要产品相比尚有一定差距	7
四、审计报告截止日后的主要经营情况及经营业绩预计	7
五、新型冠状病毒肺炎对公司经营带来的风险	8
目 录	10
第一章 释义	14
一、一般释义	14
二、专业释义	18
第二章 概览	21
一、发行人及本次发行的中介机构基本情况	21
二、本次发行概况	21
三、发行人报告期的主要财务数据和财务指标	23
四、发行人主营业务经营情况	23
五、发行人技术先进性、模式创新性、研发技术产业化情况及未来发展战略	25
六、发行人选择的具体上市标准	28
七、公司治理特殊安排事项	30
八、募集资金主要用途	30
第三章 本次发行概况	31
一、本次发行基本情况	31
二、本次发行有关机构	32
三、发行人与本次发行有关的保荐机构和证券服务机构的关系	33
四、有关本次发行上市的重要日期	33
五、本次战略配售情况	33

第四章 风险因素	37
一、主要风险	37
二、其他风险	43
三、新型冠状病毒肺炎对公司经营带来的风险	45
第五章 发行人基本情况	47
一、发行人基本信息	47
二、公司的设立情况	47
三、公司报告期内股本和股东变化情况	48
四、公司报告期内的重大资产重组情况	53
五、发行人的股权结构	53
六、发行人控股子公司情况	54
七、持有发行人 5%以上股份的主要股东和实际控制人情况	55
八、发行人股本情况	60
九、董事、监事、高级管理人员和核心技术人员情况简介	64
十、发行人与董事、监事、高级管理人员及核心技术人员近两年的变动情况	70
十一、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员与发行人及其业务相关的对外投资情况	72
十二、董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其近亲属持有发行人股份的情况	72
十三、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员薪酬情况	73
十四、发行人本次公开发行申报前已经制定或实施的股权激励及相关安排	75
十五、发行人员工情况	75
第六章 业务与技术	78
一、发行人主营业务、主要产品及变化情况	78
二、发行人所处行业基本情况	121
三、发行人生产、销售和主要客户情况	179
四、发行人主要产品的原材料及能源采购情况	183
五、发行人的主要固定资产及无形资产情况	189
六、发行人拥有的特许经营权情况	202
七、发行人核心技术及研发情况	202

八、发行人境外经营情况	240
第七章 公司治理与独立性.....	241
一、股东大会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书制度的建立健全及运行情况.....	241
二、发行人内部控制制度情况	244
三、发行人近三年内违法违规情况	246
四、发行人近三年资金占用及对外担保情况	247
五、发行人独立运行情况	247
六、同业竞争	248
七、关联方及关联交易	249
第八章 财务会计信息与管理层分析	261
一、盈利能力或财务状况的主要影响因素分析	261
二、财务报表	263
三、审计意见	268
四、财务报表的编制基础	269
五、合并报表范围及变化	269
六、重要会计政策及会计估计	269
七、非经常性损益	298
八、报告期内执行的主要税收政策及缴纳的主要税种.....	299
九、主要财务指标	301
十、经营成果分析	302
十一、资产质量分析.....	358
十二、偿债能力、流动性与持续经营能力分析	384
十三、报告期重大投资或资本性支出等事项的基本情况	392
十四、资产负债表日后事项、或有事项、其他重要事项及重大担保、诉讼等事项	392
十五、募集资金摊薄即期回报及应对措施	392
第九章 募集资金运用与未来发展规划.....	396
一、募集资金使用管理制度	396
二、募集资金运用基本情况	396

三、项目建设的必要性及可行性分析.....	397
四、募集资金投资项目具体情况.....	399
五、募投项目环境保护.....	404
六、募投项目与公司现主要业务、核心技术之间的关系及重点投向科技创新领域的具体安排.....	405
七、未来发展规划.....	406
第十章 投资者保护.....	410
一、公司投资者关系的主要安排.....	410
二、股利分配政策.....	411
三、重要承诺.....	414
第十一章 其他重要事项.....	443
一、重大合同.....	443
二、对外担保.....	446
三、重大诉讼或仲裁事项.....	446
四、其他.....	446
第十二章 声明.....	447
一、发行人全体董事、监事、高级管理人员声明.....	447
二、发行人控股股东、实际控制人声明.....	450
三、保荐人（主承销商）声明.....	451
四、发行人律师声明.....	454
五、会计师事务所声明.....	455
六、资产评估机构声明.....	456
六、资产评估机构声明.....	457
七、验资机构声明.....	458
八、验资复核机构声明.....	459
第十三章 附件.....	460
一、备查文件目录.....	460

第一章 释义

本招股意向书中，除非文义另有所指，下列缩略语和术语具有如下涵义：

一、一般释义

发行人、科德数控、公司、本公司	指	科德数控股份有限公司
中共中央	指	中国共产党中央委员会
国务院	指	中华人民共和国国务院
发改委	指	中华人民共和国国家发展和改革委员会
科技部	指	中华人民共和国科学技术部
工信部	指	中华人民共和国工业和信息化部
财政部	指	中华人民共和国财政部
统计局	指	中华人民共和国国家统计局
国标委	指	国家标准化管理委员会
中科院	指	中国科学院（英文名称： Chinese Academy of Sciences ）成立于 1949 年 11 月，为中国自然科学最高学术机构、科学技术最高咨询机构、自然科学与高技术综合研究发展中心
04 专项	指	国家科技重大专项中的第 4 项“高档数控机床与基础制造装备”专项。国家科技重大专项（ National Science and Technology Major Project ）是为了实现国家目标，通过核心技术突破和资源集成，在一定时限内完成的重大战略产品、关键共性技术和重大工程
航发集团	指	中国航空发动机集团有限公司
中航工业	指	中国航空工业集团有限公司
航天科工	指	中国航天科工集团有限公司
航天科技	指	中国航天科技集团有限公司
中船重工	指	中国船舶重工集团有限公司
航发商发	指	中国航发商用航空发动机有限责任公司

航发黎明	指	中国航发沈阳黎明航空发动机有限责任公司
航发动力	指	中国航发动力股份有限公司
航发黎阳	指	中国航发贵州黎阳航空动力有限公司
航发南方	指	中国航发南方工业有限公司
航发东安	指	中国航发哈尔滨东安发动机有限公司
航发兰翔	指	中国航发常州兰翔机械有限责任公司
沈飞集团	指	沈阳飞机工业（集团）有限公司
株洲钻石	指	株洲钻石切削刀具股份有限公司
无锡透平	指	无锡透平叶片有限公司
广西玉柴	指	广西玉柴机器股份有限公司
马扎克	指	山崎马扎克株式会社，总部设在日本，全球知名的机床生产制造商，公司成立于 1919 年，主要生产 CNC 车床、复合车铣加工中心
德玛吉	指	DMG MORI AKTIENGESELLSCHAFT，由原德国德玛吉和日本森精机合并设立
格劳博	指	格劳博机床有限公司
海德汉	指	HEIDENHAIN Corporation，总部设在德国，主要研制生产光栅尺、角度编码器、旋转编码器、数显装置和数控系统
西门子	指	Siemens AG，总部设在德国，是全球电子电气工程领域的领先企业
发那科	指	FANUC Corporation，总部设在日本，是从事数控系统科研、设计、制造、销售的著名企业
舍弗勒	指	Schaeffler Group，一家总部位于德国的家族企业，是全球范围内生产滚动轴承和直线运动产品的著名企业
哈斯	指	Haas Automation Inc.，哈斯自动数控机械有限公司，一家总部位于美国的领先的数控机床制造商
大隈	指	日本大隈株式会社，日本著名机床生产商，世界最大龙门加工中心生产商之一

菲迪亚	指	FIDIA（菲迪亚）集团，总部位于意大利，是全球中小型高速铣床的主要生产商之一
万氏机床	指	万氏（上海）机床有限公司，德国 WEISSER 魏赛尔公司在国内设立的企业，德国 WEISSER 魏赛尔公司是一个引领全球的多功能精密机床和车削技术制造商
雷尼绍	指	Renishaw PLC，英国雷尼绍公司，总部位于英国伦敦，是在计量学和拉曼光谱仪器领域居世界领先地位的企业
哈默	指	哈默（Hermle）是德国著名的机床制造商，中小型五轴精密加工领域专家
瓦尔特	指	德国 Walter，UNITED GRINDING（联合磨削集团）下属企业及品牌，世界领先的工具磨削技术公司之一
安卡	指	ANCA Group，总部位于澳大利亚，世界领先的数控刀具磨床，数控系统和钣金加工制造商
斯达拉格	指	Starrag 集团，总部位于瑞士，是制造高精度机床的全球技术领导者
力吉特	指	Liechti Engineering 公司，GF Machining Solutions 公司下属公司，五轴异型加工解决方案的全球市场领导者，全球领先的专为航天航空和发电领域的涡轮设备提供五轴异型件加工解决方案的企业
米克朗	指	米克朗集团（Mikron），总部位于瑞士，是一家面向汽车、医疗器械、制药、消费品、制笔和制表等行业的领先供应商，提供机加工和自动化解决方案
凯斯勒	指	KESSLER Group，总部位于德国，是一家专业生产驱动桥的高科技公司，为世界机械行业中的驱动桥领先者
赛太	指	CYTEC 公司，总部位于德国，为掌握电主轴核心技术的制造商
ETEL	指	ETEL 总部位于瑞士，公司提供从纳米级高精度的高端运动系统到大扭矩/大推力工业应用的全面解决方案
海天精工	指	宁波海天精工股份有限公司
日发精机	指	浙江日发精密机械股份有限公司
国盛智科	指	南通国盛智能科技集团股份有限公司
浙海德曼	指	浙江海德曼智能装备股份有限公司
华中数控	指	武汉华中数控股份有限公司

友佳国际	指	友佳国际控股有限公司
昊志机电	指	广州市昊志机电股份有限公司
亚崴机电	指	亚崴机电股份有限公司
丽驰	指	台湾丽驰科技股份有限公司
科德有限	指	大连科德数控有限公司（公司前身）
科德沈阳分公司	指	科德数控股份有限公司沈阳分公司，发行人分公司
重庆宏德	指	重庆宏德智能控制系统有限公司，发行人全资子公司
重庆科德	指	重庆科德智能控制技术研究院有限公司，发行人控股子公司
陕西科德	指	陕西科德数控科技有限公司，发行人全资子公司
光洋科技	指	大连光洋科技集团有限公司
国投基金	指	国投（上海）科技成果转化创业投资基金企业（有限合伙）
大连亚首	指	大连亚首企业管理咨询合伙企业（有限合伙）
大连万众国强	指	大连万众国强投资合伙企业（有限合伙）
尼丰咨询、大连尼丰	指	大连尼丰咨询管理合伙企业（有限合伙）
光洋液压	指	大连光洋自动化液压系统有限公司
光洋嘉瑞	指	北京光洋嘉瑞科技有限公司
佳太科技	指	大连佳太科技有限公司
光洋铸石	指	大连光洋铸石床身有限公司
光洋工控	指	大连光洋国际工控产品·技术转移中心有限公司
光洋博士后工作站	指	大连经济技术开发区光洋科技博士后科研工作站
金正房地产	指	北京金正房地产信息咨询有限公司
装备展览公司	指	辽宁自贸试验区先进装备展览有限公司
光伸企业集团	指	大连光伸企业集团有限公司
华联汽车	指	大连华联汽车发展有限公司
秦川机床	指	秦川机床工具集团股份公司
秦川物资配套	指	陕西秦川物资配套有限公司
秦川设备	指	陕西秦川设备成套服务有限公司
《公司法》	指	中华人民共和国公司法及其修订
《证券法》	指	中华人民共和国证券法及其修订
《公司章程》	指	《科德数控股份有限公司章程》
《公司章程(草案)》	指	《科德数控股份有限公司章程（草案）》

本次发行	指	公司本次申请在境内首次公开发行 2,268 万股人民币普通股(A 股) 的行为
本次发行上市	指	公司本次申请在境内首次公开发行 2,268 万股人民币普通股(A 股) 并于上交所科创板上市的行为
本招股意向书	指	科德数控股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市招股意向书
中国证监会	指	中国证券监督管理委员会
上交所	指	上海证券交易所
A 股	指	向境内投资者发行的人民币普通股
大连市工商局	指	大连市工商行政管理局
金普新区监管局	指	大连金普新区市场监督管理局
保荐人、保荐机构、主承销商、中信证券	指	中信证券股份有限公司
发行人律师、观韬律师	指	北京观韬中茂律师事务所
发行人会计师、立信会计师	指	立信会计师事务所（特殊普通合伙）
银信评估	指	银信资产评估有限公司
中联评估	指	中联资产评估集团有限公司
报告期	指	2018 年、2019 年、2020 年
报告期末	指	2020 年 12 月 31 日
元	指	人民币元

二、专业释义

机床	指	制造机器的机器，亦称工作母机或工具机，习惯上简称机床。一般根据加工方式的不同分为金属切削机床、锻压机床和木工机床等
数控机床	指	数字控制机床（Computer Numerical Control Machine Tools）的简称，是一种装有程序控制系统的自动化机床。数控机床较好地解决了复杂、精密、小批量、多品种的零件加工问题，是一种柔性的、高效能的自动化机床，代表了现代机床控制技术的发展方向，是一种典型的机电一体化产品
加工中心	指	加工中心是从数控铣床发展而来的。与数控铣床的最大区别在于加工中心具有自动交换加工刀具的能力，通过在刀库上安装不同用途的刀具，可在一次装夹中通过自动换刀装置改变主轴上的加工刀具，实现多种加工功能
立式加工中心	指	主轴轴线与工作台垂直设置的加工中心，主要适用于加工板类、盘类、模具及小型壳体类复杂零件。立式加工中心能完成铣、镗削、钻削、攻螺纹和用切削螺纹等工序

龙门加工中心	指	主轴轴线与工作台垂直设置的加工中心，整体结构是门式框架，由双立柱和顶梁构成，中间还有横梁，尤其适用于加工大型工件和形状复杂的工件
卧式加工中心	指	主轴轴线与工作台平行设置的加工中心，主要适用于加工箱体类零件，其主轴处于水平状态，通常带有可进行分度回转运动的正方形工作台
磨削加工中心/磨床	指	利用磨具对工件表面进行磨削加工的机床。大多数的磨床是使用高速旋转的砂轮进行磨削加工，少数的是使用油石、砂带等其他磨具和游离磨料进行加工
叶片加工中心	指	加工汽轮机，航空航天发动机等的叶片的专用机床，在机械制造业具有不可替代的核心地位
车铣复合	指	机床既有车削功能也具有铣削功能，以铣削为主，车削为辅
铣车复合	指	机床既有车削功能也具有铣削功能，以车削为主，铣削为辅
数控系统	指	数字控制系统的简称，英文名称为 Numerical Control System ，根据计算机存储器中存储的控制程序，执行部分或全部数值控制功能，并配有接口电路和伺服驱动装置的专用计算机系统
五轴联动	指	在一台机床上至少有五个坐标轴（三个直线坐标和两个旋转坐标），而且可在计算机数控（CNC）系统的控制下同时协调运动进行加工
RTCP	指	Rotational Tool Center Point ，字面意思是“旋转刀具中心”，行业内的通常说法是“围绕刀具中心转”，是五轴联动功能的关键表征
数控单元	指	数字控制单元（ Numerical Control Unit, NCU ）
PLC	指	可编程逻辑控制器（ Programmable Logic Controller ），一种具有微处理器的用于自动化控制的数字运算控制器，可以将控制指令随时载入内存进行储存与执行
电机	指	俗称“马达”，是指依据电磁感应定律实现电能转换或传递的一种电磁装置
电主轴	指	在数控机床领域出现的将机床主轴与主轴电机融为一体的新技术产品。主轴是一套组件，它包括电主轴本身及其附件：电主轴、高频变频装置、油雾润滑器、冷却装置、内置编码器、换刀装置等
铣头	指	安装在铣床上并与主轴连接，用于带动铣刀旋转的机床附件之一，分为万能铣头、单摆铣头、双摆铣头等

摆头	指	万能铣头、单摆铣头、双摆铣头等简称
转台	指	回转工作台的简称，指带有可转动的台面、用以装夹工件并实现回转和分度定位的机床附件。转台按功能的不同可分为通用转台和精密转台两类
GNC	指	发行人最新一代数控系统的简称，GNC 分为 60/61/62 三种系列产品
840D	指	西门子的 SINUMERIK 840D 数控系统，发行人主要对标的国际主流数控系统
金属切削	指	金属成形工艺中的材料去除加工成形方法，在当今的机械制造中仍占有很大的比例。金属切削过程是工件和刀具相互作用的过程
春燕奖	指	中国数控机床展览会 CCMT 春燕奖，“春燕奖”是机床工具行业性的奖项之一。自 1988 年创办以来，“春燕奖”起到了促进企业产品开发与创新，增强企业核心竞争力的积极作用，获得了业内人士的广泛认可
精度	指	表示观测值与真值的接近程度
刚度	指	材料或结构在受力时抵抗弹性变形的能力
光机	指	数控机床的初步产品，由机床床身、工作台、立柱、导轨等主体部分和基础部件构成机床主机，即机床“骨架”，但尚不包括液压传动部件、气动部件、电动机和电气部件，以及数控系统等部件

注：本招股意向书中若出现总数与各分项数值之和尾数不符的情况，除特别说明外，均为四舍五入原因造成。

第二章 概览

本概览仅对招股意向书全文作扼要提示。投资者作出投资决策前，应认真阅读招股意向书全文。

一、发行人及本次发行的中介机构基本情况

(一) 发行人基本情况

发行人名称	科德数控股份有限公司	统一社会信用代码	91210200669220902M
有限公司成立日期	2008年1月28日	股份公司成立日期	2015年12月2日
注册资本	6,804.00万元	法定代表人	于本宏
注册地址	辽宁省大连经济技术开发区黄海街8号	主要生产经营地址	大连经济技术开发区天府街1-2-1号1层
控股股东	大连光洋科技集团有限公司	实际控制人	于德海、于本宏
行业分类	C34通用设备制造业	在其他交易场所（申请）挂牌或上市情况	-

(二) 本次发行的有关中介机构

保荐人	中信证券股份有限公司	主承销商	中信证券股份有限公司
发行人律师	北京观韬中茂律师事务所	其他承销机构	不适用
审计机构	立信会计师事务所（特殊普通合伙）	评估机构	银信资产评估有限公司

二、本次发行概况

(一) 本次发行的基本情况

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	不超过 2,268 万股	占发行后总股本比例	不低于 25.00%
其中：发行新股数量	不超过 2,268 万股	占发行后总股本比例	不低于 25.00%
股东公开发售股份数量	-	占发行后总股本比例	-
发行后总股本	9,072 万股		
每股发行价格	【】元（由公司和主承销商根据询价结果确定）		
发行市盈率	【】倍（每股收益按 2020 年经审计的扣除非经常性损益前后孰低的归属于母公司股东的净利润除以发行后总股本计算）		
发行前每股净资产	8.06 元	发行前每股收益	0.30 元
发行后每股净资产	【】元（按照本次发行后归属于母公司所	发行后每股收益	【】元（按 2020 年经审计的扣除

	有者权益除以发行后总股本计算，其中，发行后归属于母公司所有者权益按照2020年12月31日经审计的归属于母公司所有者权益和本次募集资金净额之和计算)		非经常性损益前后孰低的归属于母公司股东的净利润除以发行后总股本计算)
发行市净率	【】元（按照发行价格除以发行后每股净资产计算）		
发行方式	本次发行采用向战略投资者定向配售、网下向符合条件的投资者询价配售和网上向持有上海市场非限售A股股份和非限售存托凭证市值的社会公众投资者定价发行相结合的方式		
发行对象	符合资格的战略投资者、询价对象以及已开立上海证券交易所股票账户并开通科创板交易的境内自然人、法人等科创板市场投资者，但法律、法规及上海证券交易所业务规则等禁止参与者除外		
承销方式	余额包销		
拟公开发售股份股东名称	不适用		
发行费用的分摊原则	不适用		
募集资金总额	【】		
募集资金净额	【】		
募集资金投资项目	<ol style="list-style-type: none"> 1、面向航空航天高档五轴数控机床产业化能力提升工程 2、航空航天关键主要部件整体加工解决方案研发验证平台 3、新一代智能化五轴数控系统及关键功能部件研发 4、补充营运资金 		
发行费用概算	<p>本次发行费用明细如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、承销及保荐费：（1）保荐费70万元；（2）承销费：募集资金3亿元以下，承销费3,000万元；募集资金3-5亿元，超过3亿元部分收6.5%；5-7亿元，超过5亿元部分收5%；7-9亿元，超过7亿元部分收4.5%；9-11亿元，超过部分收4%；11亿元以上，超过11亿元部分收3%； 2、审计及验资费：1,732.25万元； 3、律师费：471.70万元； 4、用于本次发行的信息披露费：509.43万元； 5、发行手续费及其他费用：79.39万元。 <p>上述发行费用中，保荐费为含税金额，其余均为不含增值税金额。发行手续费中暂未包含本次发行的印花税，税基为扣除印花税前募集资金净额，税率为0.025%，将结合最终发行情况计算并纳入发行手续费，各项费用根据发行结果可能会有调整。</p>		
（二）本次发行上市的重要日期			
初步询价日期	2021年6月25日		
刊登发行公告日期	2021年6月29日		
申购日期	2021年6月30日		
缴款日期	2021年7月2日		

股票上市日期	本次股票发行结束后公司将尽快申请在上海证券交易所科创板上市
--------	-------------------------------

三、发行人报告期的主要财务数据和财务指标

单位：万元

项目	2020-12-31 /2020年	2019-12-31 /2019年	2018-12-31 /2018年
资产总额	68,183.66	64,979.15	56,732.43
归属于母公司的所有者权益	54,812.80	51,289.44	40,243.57
资产负债率（母公司）	19.39%	21.03%	29.06%
营业收入	19,813.14	14,190.46	10,282.54
净利润	3,507.10	4,260.67	-3,755.35
归属于母公司所有者的净利润	3,523.36	4,246.15	-3,755.35
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润	2,051.81	1,042.12	-267.60
基本每股收益（元/股）	0.5178	0.6407	-0.6115
稀释每股收益（元/股）	0.5178	0.6407	-0.6115
加权平均净资产收益率	6.64%	9.81%	-12.77%
经营活动产生的现金流量净额	6,385.89	-6,410.75	-5,766.68
现金分红	-	-	-
研发投入占营业收入的比例	54.08%	48.25%	34.47%

四、发行人主营业务经营情况

发行人是从事高端五轴联动数控机床及其关键功能部件、高档数控系统的研发、生产、销售及服务的高新技术企业，主要产品为系列化五轴立式（含车铣）、五轴卧式（含车铣）、五轴龙门、五轴卧式铣车复合四大通用加工中心和五轴磨削、五轴叶片两大系列化专用机床，以及服务于高端数控机床的高档数控系统，伺服驱动装置，系列化电机，系列化传感产品，电主轴，铣头，转台等。报告期发行人五轴联动数控机床销售数量占比达 98%。

发行人的五轴联动数控机床产品与传统数控机床产品相比具有支持空间复杂特征加工能力的优势，更易于实现多工序复合加工，具有更高的加工效率和精度。在应用领域，其产品主要服务于当前高速发展的航空航天军工领域复杂、精密零部件的加工制造，在航空发动机关键零部件领域属于关键加工装备。此外，

五轴联动数控机床在民用能源、刀具、模具、汽车零部件制造领域亦有诸多成功案例。发行人自研自产的数控系统和功能部件产品属于高档数控机床装备的核心关键部件，直接决定了高档数控机床产品的功能、性能、可靠性和盈利能力。

五轴联动数控技术是衡量一个国家复杂精密零件制造能力技术水平的重要标准之一。五轴联动数控机床是解决航空发动机叶轮、叶盘、叶片、船用螺旋桨等关键工业产品切削加工的唯一手段。从过去的“巴统清单”到现在的“瓦森纳协定”，西方发达国家一直把五轴数控系统及五轴联动数控机床作为战略物资实行出口许可证制度，对包括中国在内的诸多国家实行了严格的技术封锁。近年来，随着中国综合国力的快速崛起和全球产业链的价值重配，中国和西方发达国家之间的竞争已超出贸易保护主义的范畴，逐渐演变成新一轮科技和产业的全方位竞争。在此背景下，我国航空、航天、兵器、船舶、核、电子等需要五轴联动数控机床加工的高端军工行业面临西方国家的全面封锁。

在航空航天等高端制造领域，以叶轮叶盘、透平机械类为代表的典型复杂曲面零件必须由具备高动态、高精度、高响应能力的高端五轴联动机床加工完成。长期以来，我国该类高端设备大量依赖进口，主要原因为该类设备的研制需要具备一流的精密机床设计和制造技术，并与尖端的数控技术密切配合方可实现，核心技术的研发和产业化能力的形成难度极大。发行人通过多年的技术攻关和积累，形成了包括高档数控系统技术、高性能伺服驱动技术、高性能电机技术等核心技术能力，各系列高端数控机床在航空、航天、清洁能源、汽车等国家重点领域实现了应用，形成了规模化的进口替代，受到用户好评。

以被誉为“工业皇冠上的明珠”的航空、航天发动机领域为例。航发集团南方通用航空发动机有限公司评价发行人提供的用于解决加工叶盘、机匣类产品的设备“加工质量相比进口设备毫不逊色，对于复杂部件可实现一次完成加工，已完成若干重要产品的加工，设备运行良好，是公司重要零部件加工的关键设备”。

发行人一直致力于五轴联动数控机床、高档数控系统及关键功能部件的技术突破、设计创新、精细制造及标准制定，形成了具有自主知识产权的核心技术，有能力达成公司“进口替代”的重要既定战略目标。2018年1月1日至2020年12月31日之间，发行人五轴联动数控机床销量266台，国内领先。

五、发行人技术先进性、模式创新性、研发技术产业化情况及未来发展战略

（一）技术先进性

公司高度重视技术研发，坚持核心技术自主可控的发展战略，报告期内累计研发投入为 21,105.84 万元，约占总营业收入的 47.66%。核心技术团队参与制定 17 项国家标准、4 项行业标准。《开放式数控系统关键技术与标准及应用》获得辽宁省科学技术进步一等奖。公司承担及参与了 29 项“高档数控机床与基础制造装备”国家科技重大专项（04 专项）及 8 项其他国家级课题，KMC800U 五轴联动立式加工中心产品进入“军工领域国产高档数控机床供应目录”。

依靠完整的人才链、技术链和产业链，公司在五轴联动数控机床、高档数控系统及关键功能部件核心技术方面取得一系列重大突破，站在了行业技术水平的前列，功能、控制精度和加工效率等方面达到国际先进水平。

公司核心技术的先进性具体如下：

（1）高档数控系统技术，高档数控机床的“大脑”，支持双驱、全闭环、RTCP、插补周期 0.125ms，对标西门子 840D、发那科 30i 高档数控系统。2011 年，GNC60 型总线开放式高档数控系统通过国家机床质量监督检验中心的源代码程序测试。2012 年获得 04 专项支持，验收结论为：“完成全自主知识产权 GNC60 高档数控系统开发，并实现了与德国西门子 840D 型高档数控系统的功能对标，总体通过率 95.85%，达到了课题考核指标要求。”

（2）通用五轴数控机床技术，高档数控机床的“流派”，高效高动态、高精度、高复杂性，对标德玛吉、马扎克等。五轴立加、五轴卧加、五轴龙门、五轴卧式铣车复合加工中心等机型在航空发动机领域实现应用。2014-2019 连续获得 04 专项支持。产品多次荣获中国机床工具工业协会颁发“春燕奖”和“产品质量十佳”。

（3）专用五轴数控机床技术，高档数控机床的“独门绝技”，个性化结构布局、完整的工艺解决方案，对标斯达拉格、力吉特、瓦尔特、安卡等。2011、2013、2015 年获得 04 专项支持。TG3515 获中国创新设计产业战略联盟、中国工程院联合颁发中国“好设计”银奖。

(4) 直驱功能部件技术，高档数控机床的“巧手”，高动态、高精度，对标凯斯勒、赛太等。

(5) 高性能伺服驱动系统技术，高档数控机床的“动力源”，高频响高带宽、全功率段，对标西门子 S120 等。世界范围内此前只有发那科、西门子、海德汉等国外产品才能完成驱动，打破国外垄断。

(6) 高性能低速/高速力矩电机/电主轴电机技术，高档数控机床的“肌肉”，高功率密度、低齿槽转矩、全功率段，对标西门子、ETEL 等。

上述(4)、(5)、(6)项关键功能部件 2012 年获 04 专项支持。

(7) 高性能传感与检测技术，高档数控机床的“感官”，高精度、高分辨率、高响应，对标雷尼绍、马波斯等。LM-20 激光干涉仪线性测量精度 $-0.06\mu\text{m}/\text{m} \sim +0.21\mu\text{m}/\text{m}$ ，雷尼绍 XL-80 激光干涉仪的线性测量精度为 $\pm 0.5 \mu\text{m}/\text{m}$ ，精度指标方面优于雷尼绍。中国计量科学院也因此成为科德数控激光干涉仪的首批用户。

(二) 模式创新性

区别于国内大部分机床行业外购数控系统及关键功能部件的模式，发行人现已建立起了机床整机、数控系统、关键功能部件系统性研发的全产业链、全技术链、全人才链的发展模式，具备了成长为类似大隈、马扎克、发那科等机床行业国际知名企业的条件。由于具有完全自主知识产权的成套技术与整体解决方案，发行人可根据市场需求和用户个性需求快速提供客户急需的产品和服务，满足用户多层次需求和产品技术迭代提升，既有效保证了“安全自主可控”和“可持续发展”，又降低了核心部件进口或者外购导致的成本压力影响。

(三) 研发技术产业化

高端数控机床的研发与设计涉及电子信息、电力电子、通信、机械设计、材料、自动化控制、精密加工制造、工艺等多个技术领域。在航空航天等高端制造领域，以叶轮叶盘、透平机械类为代表的典型复杂曲面零件需要具备高动态、高精度、高响应能力的高端五轴联动机床加工完成。长期以来，我国该类高端设备大量依赖进口，主要原因为该类设备的研制需要一流的精密机床设计和制造技术，并与尖端的数控技术密切配合方可实现，核心技术研发和产业化能力形成的难度极大。

发行人在国产高档数控系统及高端数控机床双研发体系的支持下，是目前国内少数立足全面自主创新技术体系的高新技术企业，可根据用户工艺需求规划设计机床结构、优化机床配置要素，以及为机床主机定制功能部件和功能开发。发行人可实现机电耦合技术的完美结合，在成本、交期、品质控制方面优势明显。发行人的各系列高端数控机床在航空、航天、能源、汽车等国家重点领域实现了应用，打造了具有核心技术和自主知识产权的高端数控机床和高档数控系统的研发、生产能力，并实现了功能、性能、可靠性从市场端到研发端的迭代提升。

（四）未来发展规划

公司将在现有四大通用五轴技术整机平台以及两大专机系列的基础上，融合特种加工、高效加工工艺，完善高低配产品系列，完成研发、生产、服务及人才的全国布局。在保持中小航空发动机市场优势的基础上，提高大型发动机、飞机结构件、导弹弹体关键零部件加工装备的市场份额；针对汽车、模具、刀具、5G领域的加工装备需求逐步发力，扩大公司在民品市场的份额；关注电动汽车、运动控制等领域的新兴市场需求，实现关键功能部件的销售延伸，以成为收入高速增长的新动能；适时独立孵化特种电机、新型传感等产品，探索公司成长的新领域。

公司在现有产品上将不断进行升级换代，针对航空航天、国防军工增加五轴立式、卧式加工中心（含车铣及铣车）多规格布局，补充相应市场需求。系列化产品五轴工具磨床及磨削软件研发，进一步扩大在工具行业市场布局；拓展刀片激光修整加工研究，开发基于激光加工能力的刀刃修整技术及装备。中大型设备方面，五轴龙门加工中心平台化为基础，开发集成立车、卧车、超声、激光、搅拌摩擦焊等功能的复合龙门加工中心。面向大型航空壁板类、结构类零件加工装备需求，研发高效、系列化五轴翻版铣削加工中心，以响应新型战机及民用大飞机的批量化制造的装备需求。针对特定领域，开发完善高端专用设备填补国内空缺。强化数控系统及关键功能部件在智能制造应用场景中的技术和产品开发，实现多品种多维度的智能化制造解决方案。

六、发行人选择的具体上市标准

（一）公司符合《上市规则》规定的上市条件

公司符合《科创板首次公开发行股票注册管理办法》规定的发行条件；本次发行前，公司股本总额为 6,804 万股，本次拟发行不超过 2,268 万股；发行后公司股本总额不超过 9,072 万元，少于人民币 4 亿元，公开发行股份的比例为 25% 以上；公司市值及财务指标符合《上市规则》规定的标准。

（二）公司选择的具体上市标准

基于公司 2020 年度实现营业收入 1.98 亿元、归属于母公司所有者的净利润（扣除非经常性损益前后孰低）2,051.81 万元，并结合报告期内的外部股权融资情况、可比 A 股上市公司二级市场估值情况，公司选择适用《上海证券交易所科创板股票上市规则》2.1.2 条款的第一项上市标准，即“预计市值不低于人民币 10 亿元，最近一年净利润为正且营业收入不低于人民币 1 亿元”。

（三）公司符合科创板科技创新企业定位

公司符合《科创属性评价指引（试行）》、《上海证券交易所科创板企业发行上市申报及推荐暂行规定》的规定。

1、公司符合行业领域要求

公司所属行业领域	<input type="checkbox"/> 新一代信息技术	根据《国民经济行业分类（GB/T4754-2017）》，公司所属行业为“C342 金属加工机械制造业”；根据证监会《上市公司行业分类指引（2012 年修订）》，公司所属行业为“C34 通用设备制造业”；根据《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录（2016 年修订）》，公司主要产品符合目录中“2 高端装备制造产业之 2.1 智能制造装备产业之 2.1.4 智能加工装备”。
	<input checked="" type="checkbox"/> 高端装备	
	<input type="checkbox"/> 新材料	
	<input type="checkbox"/> 新能源	
	<input type="checkbox"/> 节能环保	
	<input type="checkbox"/> 生物医药	
	<input type="checkbox"/> 符合科创板定位的其他领域	

2、公司符合科创属性要求

科创属性评价标准一	是否符合	指标情况
最近三年累计研发投入占最近三年累计营业收入比例 $\geq 5\%$ ，或最近三年累计研发投入金额 ≥ 6000 万元	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	2018-2020 年，公司研发投入分别为 3,543.97 万元、6,847.47 万元和 10,714.40 万元，最近三年

科创属性评价标准一	是否符合	指标情况
		研发投入金额累计超过 6,000 万元，占各年营业收入的比例分别为 34.47%、48.25%和 54.08%，均超过 5%。
形成主营业务收入的发明专利（含国防专利）≥5 项	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	截至 2020 年 12 月 31 日，发行人及其全资子公司已累计取得国内发明专利 76 项。
最近三年营业收入复合增长率 ≥20%，或最近一年营业收入金额 ≥3 亿	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	2018-2020 年，公司营业收入分别为 10,282.54 万元、14,190.46 万元和 19,813.14 万元，最近三年营业收入复合增长率 38.81%，大于 20%。

科创属性评价标准二	是否符合	主要依据
拥有的核心技术经国家主管部门认定具有国际领先、引领作用或者对于国家战略具有重大意义。	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	公司拥有自主知识产权的五轴高端数控系统，2011 年受工业和信息化部“高档数控机床与基础制造装备”科技重大专项办公室委托，国家机床质量监督检验中心对 GNC60 型总线开放式高档数控系统源程序进行测试，GNC60 数控系统成为国内少有通过源代码程序测试的高端数控系统。 2014 年受工业和信息化部“高档数控机床与基础制造装备”科技重大专项办公室委托，中国机械工业联合会在北京用户单位现场组织专家对 GNC60 系列数控系统进行成果鉴定，专家评语：光纤总线开方式高档数控系统在控制功能、控制精度和加工效率等方面达到国际先进水平，在多种结构的五轴数控机床产品上实现替代进口，且在航空、航天行业的加工制造中获得了良好应用产业化前景良好。
作为主要参与单位或者核心技术人员作为主要参与人员，获得国家自然科学奖、国家科技进步奖、国家技术发明奖，并将相关技术运用于公司主营业务。	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	暂无。
独立或者牵头承担与主营业务和核心技术相关的“国家重大科技专项”项目。	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	公司牵头承担 3 项国家科技重大专项，分别为“14 轴 5 联动高速精密直驱摆角铣头卧式铣车（车铣）复合加工中心”、“面向航空发动机机匣的五轴铣车复合加工中心”、“面向航空典型零件制造的主要功能部件全国产的五轴数控机床产品提升工程”。
依靠核心技术形成的主要产品（服务），属于国家鼓励、支持和推动的关键设备、关键	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	公司依靠核心技术形成的高端五轴联动数控机床、GNC 数控系统等核心产品，打破了国外长期以来的技术封锁，实现了

科创属性评价标准二	是否符合	主要依据
产品、关键零部件、关键材料等，并实现了进口替代。		进口替代。
形成核心技术和主营业务收入相关的发明专利（含国防专利）合计 50 项以上。	■是 □否	截至 2020 年 12 月 31 日，公司拥有国内发明专利 76 项，均用于形成核心技术或通过产品销售产生主营业务收入。

七、公司治理特殊安排事项

截至本招股意向书签署日，公司治理结构方面不存在特殊安排事项。

八、募集资金主要用途

本次发行募集资金扣除发行费用后，将投入以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	项目投资总额	拟使用募投资金额
1	面向航空航天高档五轴数控机床产业化能力提升工程	46,178.23	46,178.23
2	航空航天关键主要部件整体加工解决方案研发验证平台	13,853.55	13,853.55
3	新一代智能化五轴数控系统及关键功能部件研发	12,602.51	12,602.51
4	补充营运资金	24,990.00	24,990.00
	合计	97,624.29	97,624.29

若本次发行实际募集资金不能满足上述募集资金投资项目建设资金需求时，由公司董事会根据上述募集资金投资项目的重要性和紧迫性，安排募集资金的具体使用，不足部分通过自筹或银行贷款方式解决；若募集资金超过上述募集资金投资项目需要投入的募集资金总额时，则超额部分用于补充公司流动资金或者根据中国证监会、上海证券交易所的相关规定执行。本次募集资金到位前，公司将根据实际需要，通过自筹资金支持上述项目的建设和实施。募集资金到位后，将以募集资金置换预先已投入募集资金投资项目的自筹资金。

第三章 本次发行概况

一、本次发行基本情况

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	本次发行股数不低于发行后总股本的 25%，发行股数不超过 2,268 万股，本次发行不涉及老股转让
每股发行价格	【】元（由公司和主承销商根据询价结果确定）
发行人高管、员工拟参与战略配售情况	发行人高级管理人员与核心员工专项资产管理计划参与战略配售的认购规模不超过 7,630.02 万元（含新股配售经纪佣金），同时拟认购股票数量符合《上海证券交易所科创板股票发行与承销实施办法》第十九条的相关规定，不超过本次公开发行股票数量的 10%，即 226.8 万股，资产管理计划获配股票的限售期为 12 个月，限售期自本次公开发行的股票在上交所上市之日起开始计算
保荐人相关子公司拟参与战略配售情况	保荐机构将安排本保荐机构依法设立的相关子公司中信证券投资有限公司参与本次发行战略配售，初始跟投比例为本次公开数量的 5%，即 113.4 万股，最终具体比例和金额将在 2021 年 6 月 28 日（T-2 日）确定发行价格后确定。中信证券投资有限公司本次跟投获配股票的限售期为 24 个月，限售期自本次公开发行的股票在上交所上市之日起开始计算
发行市盈率	【】倍（每股收益按 2020 年经审计的扣除非经常性损益前后孰低的归属于母公司股东的净利润除以发行后总股本计算）
发行前每股净资产	8.06 元（按照发行前一期经审计的归属于母公司所有者权益除以发行前总股本计算）
发行后每股净资产	【】元（按照本次发行后归属于母公司所有者权益除以发行后总股本计算，其中，发行后归属于母公司所有者权益按照 2020 年 12 月 31 日经审计的归属于母公司所有者权益和本次募集资金净额之和计算）
发行市净率	【】元（按照发行价格除以发行后每股净资产计算）
发行方式	本次发行采用向战略投资者定向配售、网下向符合条件的投资者询价配售和网上向持有上海市场非限售 A 股股份和非限售存托凭证市值的社会公众投资者定价发行相结合的方式进行
发行对象	符合资格的战略投资者、询价对象以及已开立上海证券交易所股票账户并开通科创板交易的境内自然人、法人等科创板市场投资者，但法律、法规及上海证券交易所业务规则等禁止参与者除外
承销方式	余额包销
发行费用概算	本次发行费用明细如下： 1、承销及保荐费：（1）保荐费 70 万元；（2）承销费：募集资金 3 亿元以下，承销费 3,000 万元；募集资金 3-5 亿元，超过 3 亿元部分收 6.5%；5-7 亿元，超过 5 亿元部分收 5%；7-9 亿元，超过 7 亿元部分收 4.5%；9-11 亿元，超过部分收 4%；11 亿元以上，超过 11 亿元部分收 3%； 2、审计及验资费：1,732.25 万元； 3、律师费：471.70 万元；

	<p>4、用于本次发行的信息披露费：509.43 万元；</p> <p>5、发行手续费及其他费用：79.39 万元。</p> <p>上述发行费用中，保荐费为含税金额，其余均为不含增值税金额。发行手续费中暂未包含本次发行的印花税，税基为扣除印花税前的募集资金净额，税率为 0.025%，将结合最终发行情况计算并纳入发行手续费，各项费用根据发行结果可能会有调整。</p>
--	---

二、本次发行有关机构

（一）保荐人、主承销商

名称	中信证券股份有限公司
法定代表人	张佑君
住所	广东省深圳市福田区中心三路 8 号卓越时代广场（二期）北座
联系电话	010-60838814
传真	010-60836960
保荐代表人	陈熙颖、孙鹏飞
项目协办人	马博飞
项目其他经办人	魏子婷、罗裕佳、张锦沛、王启元、贾济舟、赵金

（二）发行人律师

名称	北京观韬中茂律师事务所
负责人	韩德晶
住所	北京市西城区金融大街 5 号新盛大厦 B 座 18 层
联系电话	010- 66578066
传真	010- 66578016
经办律师	郝京梅、韩旭

（三）会计师事务所

名称	立信会计师事务所（特殊普通合伙）
执行事务合伙人	杨志国、朱建弟
住所	上海市黄浦区南京东路 61 号四楼
联系电话	021-23280000
传真	021-63392558
经办注册会计师	王娜、胡磬

（四）资产评估机构

名称	银信资产评估有限公司
----	------------

法定代表人	梅惠民
住所	嘉定工业区叶城路 1630 号 4 幢 1477 室
联系电话	021-63391088
传真	021-63391116
经办评估师	张长健、董海洋

（五）股票登记机构

名称	中国证券登记结算有限责任公司上海分公司
住所	上海市浦东新区陆家嘴东路 166 号中国保险大厦 36 楼
联系电话	021-58708888
传真	021-58899400

（六）收款银行

名称	中信银行北京瑞城中心支行
住所	北京市朝阳区亮马桥路 48 号院中信证券大厦一层

三、发行人与本次发行有关的保荐机构和证券服务机构的关系

截至本招股意向书签署日，发行人与本次发行有关的保荐人、承销机构、证券服务机构及其负责人、高级管理人员、经办人员之间不存在直接或间接的股权关系或其他权益关系。

四、有关本次发行上市的重要日期

工作安排	日期
初步询价日期	2021 年 6 月 25 日
刊登发行公告日期	2021 年 6 月 29 日
申购日期	2021 年 6 月 30 日
缴款日期	2021 年 7 月 2 日
股票上市日期	本次股票发行结束后公司将尽快申请在上海证券交易所科创板上市

五、本次战略配售情况

公司本次公开发行股票的数量不超过 2,268 万股，不超过发行后公司总股本的 25.00%。其中，初始战略配售发行数量为 340.2 万股，占本次发行数量的 15%，最终战略配售数量与初始战略配售数量的差额将根据回拨机制规定的原则

进行回拨。

本次发行的战略配售由保荐机构相关子公司跟投、发行人高级管理人员与核心员工专项资产管理计划组成，跟投机构为中信证券投资有限公司，发行人高级管理人员与核心员工专项资产管理计划为“中信证券科德数控员工参与科创板战略配售集合资产管理计划”。

（一）发行人高级管理人员与核心员工拟参与战略配售情况

1、投资主体

2021年3月，发行人召开第二届董事会第八次会议，审议通过了《关于公司高级管理人员和核心员工设立专项资产管理计划参与公司首次公开发行股票并在科创板上市战略配售的议案》，公司高级管理人员与核心员工拟设立资产管理计划（以下简称“资管计划”）参与公司首次公开发行股票并在科创板上市战略配售（以下简称“本次战略配售”），资管计划认购的股票数量不超过本次公开发行股票数量的10%，且资管计划承诺参与本次配售获得的股票持有期限不少于12个月。公司高级管理人员与核心员工设立资管计划参与公司首次公开发行股票并在科创板上市战略配售已依据相关规则履行必要决策程序。

本次拟参与战略配售的资管计划基本情况如下：

资管计划具体名称：中信证券科德数控员工参与科创板战略配售集合资产管理计划

设立时间：2021年5月19日

募集资金规模：人民币7,630.02万元（含新股配售经纪佣金）

管理人：中信证券股份有限公司

实际支配主体：中信证券股份有限公司，实际支配主体非发行人高级管理人员

参与该资管计划的每个对象均已和发行人签订劳动合同。资管计划参与人姓名、职务及比例情况如下：

序号	姓名	所在公司	职位	认购金额(万元)	资管计划份额持有比例	是否为上市公司董监高
----	----	------	----	----------	------------	------------

1	于本宏	科德数控	董事长、董事	4,220.00	55.31%	是
2	李文庆	科德数控	副总经理	1,068.00	14.00%	是
3	汤洪涛	科德数控	副总经理	965.00	12.65%	是
4	王大伟	科德数控	监事会主席、核心技术人员	827.00	10.84%	是
5	朱莉华	科德数控	董事、董事长助理	550.02	7.21%	是
合计				7,630.02	100.00%	-

注：最终认购股数待 2021 年 6 月 28 日（T-2 日）确定发行价格后确认。

2、参与数量

资管计划拟认购规模不超过本次发行规模的 10.00%，即不超过 226.8 万股，同时不超过 7,630.02 万元（含新股配售经纪佣金）。

3、限售期限

资管计划承诺获得本次配售的股票限售期为自发行人首次公开发行并上市之日起 12 个月。

限售期届满后，战略投资者对获配股份的减持适用中国证监会和上交所关于股份减持的有关规定。

（二）保荐人相关子公司拟参与战略配售情况

1、投资主体

中信证券投资有限公司将按照股票发行价格认购发行人本次公开发行股票数量 2%至 5%的股票，具体比例根据发行人本次公开发行股票的规模分档确定：

（1）发行规模不足 10 亿元的，跟投比例为 5%，但不超过人民币 4,000 万元；

（2）发行规模 10 亿元以上、不足 20 亿元的，跟投比例为 4%，但不超过人民币 6,000 万元；

（3）发行规模 20 亿元以上、不足 50 亿元的，跟投比例为 3%，但不超过人民币 1 亿元；

（4）发行规模 50 亿元以上的，跟投比例为 2%，但不超过人民币 10 亿元。

中信证券投资有限公司初始跟投比例为本次公开发行股票数量的 5%，即 113.4

万股。具体比例和金额将在 T-2 日确定发行价格后确定。

2、限售期限

中信证券投资有限公司承诺获得本次配售的股票限售期为自发行人首次公开发行并上市之日起 24 个月。

限售期届满后，战略投资者对获配股份的减持适用中国证监会和上交所关于股份减持的有关规定。

第四章 风险因素

一、主要风险

(一) 经营活动现金流量净额波动的风险

报告期内，公司经营活动产生的现金流量净额分别为-5,766.68万元、-6,410.75万元和6,385.89万元，2018年和2019年呈持续流出的趋势。随着经营规模和研发规模的不断扩大，公司营运资金需求日益增加，公司经营活动现金流量净额为负可能导致公司出现流动性风险。

(二) 业务下游应用领域集中于航空航天领域，其他领域市场拓展的风险

报告期各期，公司来自于航空航天领域的主营业务收入分别为 3,423.33 万元、7,397.75 万元和 9,325.97 万元，占各年主营业务收入的比例分别为 33.55%、52.42%和 47.07%，下游最终应用领域集中于航空航天领域。

公司业务下游集中于航空航天领域，与公司发展过程中的战略定位密切相关。自 2008 年设立以来，考虑到国家对航空航天领域的战略需要以及其较高的技术要求，公司集中资源聚焦航空航天领域进行重点突破，在与其相关的五轴联动数控机床整机、高档数控系统及关键功能部件方面形成了一系列核心技术和核心产品。

受研发资源和产能限制，报告期内公司的主要客户仍以航空航天领域为主。随着公司市场化进程的逐步加快，公司正在以数控系统技术、伺服驱动技术、电机技术等基础共性技术为核心，逐步实现向精密模具、汽车、清洁能源、工程机械等诸多领域拓展的目标。

考虑到不同领域的产业结构、加工需求等方面均有所差异，对设备成本、质量、可靠性、性能等方面的要求各不相同，公司在研发、生产和服务方面的成功经验不能完全适用，如果公司业务在向其他领域拓展的同时，不能迅速适应不同领域的工艺的差异化需求，丰富五轴联动数控机床品种，提供适合特定领域加工需求的差异化五轴数控机床产品，或根据特定领域的需要提供最佳的加工方案，将面临经营效率下降、收入增长放缓等不利影响；同时，目前公司的经营规模较小、资本金实力较弱，同时开拓多个新领域将可能面临现有资源配置无法有效配置导致新领域开拓进度放缓的风险；此外，公司目前抗风险能力尚较为有限，而

下游民用领域较航空航天领域更容易受到宏观经济波动和行业周期的冲击，从而对公司的经营产生不利影响。

（三）公司规模较小、业绩波动较大的风险

报告期内，公司资产总额分别为 56,732.43 万元、64,979.15 万元和 68,183.66 万元，营业收入分别为 10,282.54 万元、14,190.46 万元和 19,813.14 万元，增长较快。扣除非经常性损益后归母净利润分别为-267.60 万元、1,042.12 万元和 2,051.81 万元，呈快速增长趋势。

公司目前仍处于研发成果产业化的初期阶段，资产规模和业务规模较小。此外，宏观经济、下游需求、行业竞争格局、下游客户验收条件等外部因素，以及研发周期、研发强度、管理水平等内部因素都可能影响公司当期业绩，若未来上述因素发生重大不利变化，将导致公司未来经营业绩存在较大波动风险。

公司目前仍处于研发成果产业化的初期阶段，资产规模和业务规模较小。此外，宏观经济、下游需求、行业竞争格局、下游客户验收条件等外部因素，以及研发周期、研发强度、管理水平等内部因素都可能影响公司当期业绩，若未来上述因素发生重大不利变化，将导致公司未来经营业绩存在较大波动风险。

（四）大型外资企业仍占据高端细分领域主要市场份额的风险

行业内大型外资企业大多是集上游功能部件和数控系统生产、整机生产制造、产品销售一体化的大型企业。基于工业化国家在架构设计、加工工艺、产业规模、人才梯队等方面上百年的积累，其高端工业产品的可靠性和精度保持性较我国新兴科技企业尚有明显优势。因此，在技术难度较高的五轴联动数控机床、数控系统和关键功能部件领域，我国下游用户在可自由进口的情况下，仍主要选择国外的先进产品，导致目前大型外资企业的产品仍占据着细分领域主要市场份额。

根据前瞻研究院的数据，2018 年我国低档数控机床国产化率约 82%，中档数控机床国产化率约 65%，高档数控机床国产化率仅约 6%。目前，我国数控机床企业主要定位于中低端市场，高端产品渗透率虽在提升但仍处于较低水平。

随着我国高档数控机床企业的快速成长，势必将引起国外竞争对手的高度重视，进一步加剧市场竞争。如果国外竞争对手借助市场份额的领先优势，加大投

入参与国内市场竞争，将导致公司面临更大的竞争压力。

（五）政府补助对公司经营成果影响较大

作为 04 专项的主要参与方之一，公司先后承担了国家及地方多项重大科研项目，获得了政府补助。报告期各期，公司收到政府补助分别为 1,556.77 万元、2,818.51 万元和 8,089.49 万元，其中与国家科技重大专项相关的补助分别为 1,356.77 万元、1,771.90 万元和 6,357.65 万元。同期研发投入分别为 3,543.97 万元、6,847.47 万元和 10,714.40 万元。

公司按照《企业会计准则第 16 号——政府补助》的要求将收到的政府补助计入递延收益，并根据净额法的处理要求，在规定时点将递延收益与相关开发支出或研发费用冲抵。如扣除政府补助的影响，则报告期各期新增无形资产摊销和研发费用 377.63 万元、1,486.62 万元和 1,172.93 万元，对公司经营成果影响较大。如果公司未来不能持续获得政府补助或政府补助显著降低，将会对公司经营产生不利影响。

（六）政府课题项目无法及时结项导致补助资金无法及时获取的风险

国家科技重大专项的政府补助分为“前补助”、“后补助”两种形式。“前补助”指项目立项后即核定预算，并根据项目进度拨付资金；“后补助”指课题参与单位先行投入资金，组织开展研究开发、成果转化和产业化活动，在项目完成并取得相应成果后，按规定程序通过审核验收、评估评审，并给予相应补助。

报告期内，公司参与了 3 个后补助项目，分别为“高档数控机床与基础制造装备专项——航空涡轴/涡桨发动机关键零件（机匣、叶片）国产装备综合集成示范项目”、“高档数控机床与基础制造装备专项——面向航空典型零件制造的主要功能部件全国产的五轴数控机床产品提升工程项目”和“高档数控机床与基础制造装备专项——62-125KW 典型铣削电主轴开发与应用研究项目”。

截至 2020 年 12 月 31 日，“高档数控机床与基础制造装备专项——面向航空典型零件制造的主要功能部件全国产的五轴数控机床产品提升工程项目”相关资金已经收到，预计其余项目尚未收到的政府补助资金不超过 1,340 万元，尚有待国家专项办组织结项后拨付。如果后补助项目无法及时结项，将导致公司无法及时获取相关补助资金，从而对公司经营产生不利影响。

（七）研发投入相关的风险

报告期内，公司累计研发投入为 21,105.84 万元，约占总营业收入的 47.66%，研发投入强度较高，部分研发投入资本化形成了开发支出，进而转入无形资产。报告期各期，公司研发投入资本化金额分别为 1,837.26 万元、4,933.77 万元和 8,551.87 万元，占营业收入比例分别为 17.87%、34.77%和 43.16%。报告期各期末，公司开发支出余额分别为 3,593.06 万元、1,225.59 万元和 262.68 万元，占总资产的比例分别为 6.33%、1.89%和 0.39%。若开发支出形成的无形资产集中摊销，或者公司研究成果的产业化应用不及预期导致无形资产可能出现减值等情形，或者后续研发无法满足资本化条件不能资本化处理，将对公司的经营业绩产生不利影响。

（八）技术迭代升级的风险

公司承受的机床行业激烈的市场竞争压力主要来自掌握先进技术的国外机床巨头企业和国内个别具有较强竞争力的机床企业。如果公司未来无法持续加大技术研发投入，未能及时跟进国际技术前沿、迅速有效迭代核心技术能力，无法及时根据下游用户日益复杂的加工需求提供领先的技术解决方案，研发成果产业化严重未达到预期，将对公司的竞争优势与盈利能力产生不利影响。

（九）下游行业增速放缓或下滑的风险

公司的下游客户主要为加工航空发动机、导弹发动机的军工企业，以及精密模具、汽车、清洁能源、国产商用飞机、工程机械等领域的民用制造业企业。下游客户所在行业的发展大多与宏观经济周期相关度较高，宏观经济政策的调整及其周期性波动会对下游产业的结构升级，以及终端客户的经营情况、资金周转速度及固定资产投资决策产生较大影响，进而影响对高档数控机床的需求。

2019年我国机床行业受国内外宏观经济下滑的影响较大，根据国家统计局统计数据，机床行业2019年营业收入同比降低2.7%。其中金属切削机床行业营业收入同比降低11.3%。如果未来宏观经济增速持续下滑，下游行业长时间不景气，则可能超出公司通过客户结构调整、内部挖潜等方式应对的能力范畴，进而一段时间内会对公司的经营情况产生较大不利影响。

（十）产业政策变化的风险

高档数控机床作为智能装备制造产业的重要组成部分，是国民经济和社会发展的战略性产业。国家出台了一系列鼓励政策以支持、推动我国高档数控机床与基础装备制造业的发展，增强产业创新能力和国际竞争力。随着我国军事现代化和制造业转型升级对核心技术自主可控的需求日益迫切，国家的产业政策持续加码。若未来国家相关产业政策支持力度减弱，将对公司发展产生不利影响。

（十一）毛利率波动风险

报告期内，公司主营业务毛利率分别为 42.29%、44.30%和 42.15%，始终保持较高水平。公司报告期内的客户以航空航天领域为主，其对高端数控机床产品的加工精度、加工效率等方面的定制化要求较高，毛利率也相对较高。随着公司市场化进程的逐步加快，公司的产品正在向精密模具、汽车、清洁能源、工程机械等诸多领域拓展。由于不同行业使用的机床产品的定制化配置有所差异，毛利率也会有所不同，下游客户结构的变化可能使公司的毛利率有所波动。此外，为满足下游市场需求，行业竞争企业也在着手投入五轴联动数控机床的研发与生产。若未来市场竞争加剧、国家政策调整或者公司未能持续保持产品领先，产品售价及原材料采购价格发生不利变化，公司毛利率也存在下降的风险。

（十二）报告期内发生多种关联交易的风险

报告期内，发行人与关联方光洋科技及其子公司光洋液压发生关联采购交易额分别为 2,767.27 万元、2,988.68 万元和 3,431.59 万元，占发行人各期采购总额的比例分别为 27.40%、21.89%和 19.71%。同时还与光洋科技及光洋液压存在着关联销售、关联租赁、固定资产转让、资产置换、软件著作权转让等多类型关联交易。光洋科技及光洋液压与发行人的关联交易未来还会持续存在。如果公司内部控制有效性不足，公司关联方有可能通过关联交易对公司及中小股东利益造成影响。

（十三）应收账款余额增加导致的坏账风险

随着公司经营规模扩大，公司应收账款规模总体上有所增加。报告期各期末，公司应收账款净额分别为2,453.23万元、6,934.60万元和6,259.32万元，占流动资产的比例分别为5.77%、15.94%和13.41%。

公司已根据会计准则的规定对应收账款计提坏账准备，但公司应收账款规模随营业收入增长而增加，加大了公司的经营风险。如果经济形势恶化或者客户自身发生重大经营困难，公司将面临应收账款回收困难的风险。

（十四）存货跌价风险

报告期各期末，公司存货账面价值分别为15,031.38万元、17,727.73万元和18,362.30万元，占各期末流动资产总额的比例分别为35.37%、40.74%和39.35%。公司期末存货余额较大，主要受生产周期较长、全产业链、生产流程复杂、标准组件预投产、承担或参与国家科技重大专项等因素的影响，公司在产品和储备原材料的金额较大，导致存货余额较高，且可能会随着公司经营规模的扩大而增加。较高的存货金额，一方面对公司流动资金占用较大，从而可能导致一定的流动性风险；另一方面如市场环境发生变化，可能出现存货跌价减值的风险。

（十五）核心技术泄密与人员流失的风险

高档数控机床企业的关键核心竞争力在于数控系统的开发迭代能力、关键功能部件的设计制造技术以及面向市场需求的新产品的研发创新能力等。能否持续保护核心技术、保持高素质的核心技术团队、研发并制造具有行业竞争力的高附加值产品，对于公司的可持续发展至关重要。在市场竞争日益激烈的行业背景下，如果公司不能持续完善各类激励机制，建立更具吸引力的薪酬制度，可能存在核心技术人员和专业人员流失的风险。

（十六）上游原材料采购的风险

公司关键功能部件主要为自主生产，对外采购以标准件为主，但是导轨、丝杠、轴承等零部件仍然以对外采购为主。若未来国际贸易摩擦加剧、技术保护加强或竞争对手需求增加等，导轨、丝杠、轴承等零部件将面临价格大幅上涨或供货周期延长的风险，将对公司生产经营产生不利影响。

（十七）客户集中的风险

报告期内，公司前五大客户收入合计5,697.94万元、5,388.12万元和10,657.64万元，占公司营业收入的比重分别为55.41%、37.97%和53.79%，客户较为集中。若我国制造业转型升级的进程受宏观经济周期、贸易战、突发事件

等因素影响出现迟缓，精密模具、汽车、清洁能源、商用客机、工程机械等领域的民营制造业企业的需求增加不及预期，公司客户集中度可能会保持在较高水平。若未来公司主要客户群的经营状况因各种原因发生不利变化，则可能会对公司经营产生不利影响。

（十八）竞争加剧的风险

长期以来，技术含量最高的五轴联动数控机床的国内市场主要由德国、日本、美国等发达工业国家拥有上百年机床生产经验的跨国公司所占据，国内自主产能集中于低端市场，能够自主研发五轴联动数控机床的中国企业极为稀少。

近年来，由于我国航空航天发动机、船用螺旋桨、重型发电机转子等战略装备产业对高档数控机床自主可控的现实需求，国家持续加大了对高档数控机床产业的支持力度，我国高档数控机床行业的技术水平不断提高，少数优秀国内厂商生产的五轴联动数控机床在性能、功能方面已可以满足进口替代的需要。我国高档数控机床厂商的逐步崛起，可能引起竞争对手的高度重视，使得竞争加剧。再加上我国高档数控机床市场的快速增长以及对进口替代重要性的认识逐渐增强，还将吸引更多的潜在进入者。因此，公司面临市场竞争加剧的风险。

二、其他风险

（一）快速扩张带来的管理风险

报告期内，公司总资产规模分别为56,732.43万元、64,979.15万元和68,183.66万元，营业收入分别为10,282.54万元、14,190.46万元和19,813.14万元，报告期资产规模与营收规模的复合增长率分别达到9.63%和38.81%，均快速增长。截至2020年末，公司在手订单接近2亿元，预计2021年公司业务规模将继续保持增长。若本次发行成功和募集资金到位，公司总资产和净资产规模也将大幅增长。

随着公司资产、业务、机构和人员的规模扩张，研发、采购、生产、销售等环节的资源配置和内控管理的复杂度不断上升，对公司的组织架构和经营管理能力提出了更高要求。如果公司无法持续完善组织模式和管理体系，使之与规模的迅速扩张和复杂度的持续提升相匹配，将导致一定的管理失效风险。

（二）实际控制人控制的风险

公司实际控制人于德海和于本宏合计控制公司**54.75%**的股权。若实际控制人利用其地位，通过行使表决权或其它方式对公司的经营决策、利润分配、对外投资等进行不当控制，可能对公司及公司其它股东的利益产生不利影响。

（三）募集资金投资项目的实施风险

本次募集资金在扣除发行相关费用后拟用于面向航空航天高档五轴数控机床产业化能力提升工程、航空航天关键主要部件整体加工解决方案研发验证平台、新一代智能化五轴数控系统及关键功能部件研发和补充流动资金。由于宏观经济形势和市场竞争存在不确定性，如果行业竞争加剧或市场发生重大变化，都可能对募投项目的实施进度或效果产生不利影响。

（四）固定资产折旧等增加导致利润下滑的风险

本次募集资金投资项目实施后，公司预计将陆续新增固定资产投资，导致相应的折旧增加。如果因市场环境等因素发生变化，募集资金投资项目投产后盈利水平不及预期，新增的固定资产折旧将对公司的经营业绩产生不利影响。

（五）税收优惠政策变化的风险

公司为高新技术企业，报告期内公司享受高新技术企业**15%**所得税的优惠税率，如果国家上述税收优惠政策发生变化，或者公司未能持续获得高新技术企业资质认定，则可能面临因税收优惠减少或取消而导致盈利下降。

（六）房产租赁风险

截至**2020年12月31日**，公司正在使用的位于大连经济技术开发区黄海街**8号**的生产工厂系租赁取得，其房屋产权证尚在办理中。相关瑕疵房产已不再是公司目前主要生产经营场所。报告期内公司未因租赁前述产权瑕疵房产受到行政处罚、承担罚款损失或导致租赁合同无法履行，但仍存在公司因租赁产权瑕疵房产而受到处罚或者需要变更生产经营场所的风险。

（七）本次发行摊薄即期回报的风险

本次发行后，公司资本实力将得到增强，净资产大幅增加。但是由于募集资金投资项目需要一定的投入周期，在短期内难以完全产生效益。因此，公司在发

行当年每股收益及净资产收益率受股本摊薄影响可能出现下降，从而导致公司即期回报被摊薄。

（八）发行失败的风险

本次发行的发行结果将受到证券市场整体情况、公司经营业绩、公司发展前景及投资者对本次发行的认可程度等多种内外部因素影响。公司存在发行认购不足或未能达到预计市值上市条件的情形而导致发行失败的风险。

（九）股价波动的风险

股票市场价格波动不仅取决于公司的经营业绩和发展前景，还受宏观经济周期、利率、资金供求关系等因素的影响，同时也会因国际、国内政治经济形势及投资者心理因素的变化而产生波动。因此，股票市场投资收益与投资风险并存，投资者对此应有充分准备。

股票的价格波动是股票市场的正常现象。为此，特别提醒投资者必须具备风险意识，以便做出正确的投资决策。同时，公司一方面将以股东利益最大化为最终目标，加强内部管理，努力降低成本，积极拓展市场，提高盈利水平；另一方面将严格按《公司法》、《证券法》等法律、法规的要求规范运作，及时、充分、准确地进行信息披露，以利于投资者做出正确的投资决策。

（十）不可抗力的风险

公司无法排除因政治、政策、经济、自然灾害、战争、疫情以及突发性事件等其他不可控因素给公司经营带来的不利影响。

三、新型冠状病毒肺炎对公司经营带来的风险

2020年初，新型冠状病毒肺炎疫情爆发，致使全球经济遭受严重影响。由于各地的隔离、交通管制等疫情管控措施，公司的采购、生产和销售环节受到一定程度影响，部分原材料采购、机床发货、已交付机床的现场安装调试和客户付款进度等有所延后。

（一）复工情况

根据自身经营情况及政府的统筹安排，经向政府申请，公司已于2020年2月10日正式复工，自2月22日起复工率已达100%。公司在复工后按照所在地疫情

防控要求，严格实施发热检测、要求员工佩戴口罩等防护措施，员工未出现确诊、疑似或密切接触者案例。

2020年7月，大连市大连湾等地区出现了新增新冠肺炎确诊病例。虽然公司所处街道地区属于低风险地区，但是公司仍然第一时间启动应急预案，主动对公司所有员工进行核酸检测筛查，同时进一步严格实施防护措施。经筛查，公司员工未出现确诊或疑似病例，公司正常的生产经营未受到影响。2020年8月16日，大连市全域已降为低风险地区。

2020年12月，大连市金普新区出现了新增新冠肺炎确诊病例，当地政府迅速响应，对相关社区进行封闭管理，对大连全域进行全员筛查。经筛查，公司员工未出现确诊或疑似病例。2021年1月24日，大连市全域已降为低风险地区。公司正常的生产经营未受到影响。

（二）经营情况

2020年上半年，公司业绩稍低于预期，但全年业绩实现了快速增长，不存在对持续经营能力重大不利影响的情况。

但是，如果疫情进一步加重、全球范围内工厂大面积停工、下游市场需求受产业链传导出现较大不确定性，依然可能导致公司营业收入和净利润下降、应收账款回款速度减慢，削弱公司的经营能力，请投资者注意投资风险。

第五章 发行人基本情况

一、发行人基本信息

中文名称	科德数控股份有限公司
英文名称	KEDE Numerical Control Co., Ltd.
注册资本	6,804.00 万元
法定代表人	于本宏
成立日期	2008 年 1 月 28 日
公司住所	辽宁省大连经济技术开发区黄海街 8 号
邮政编码	116600
联系电话	0411-62783333
传真号码	0411-62783111
互联网网址	http://www.dlkede.com/
电子信箱	kedecnc@dlkede.com
负责信息披露和投资者关系的部门	董事会办公室
负责信息披露和投资者关系的负责人及联系方式	联系人：王岩，董事会秘书；魏坚强，证券事务代表 电 话：0411-62783333-6057

二、公司的设立情况

（一）有限公司设立情况

公司前身科德有限于 2008 年 1 月 28 日由光洋科技出资设立，注册资本为 3,000 万元，光洋科技以货币形式实缴出资 3,000 万元。

辽宁豪达会计师事务所有限责任公司对该次出资进行了验证，并于 2008 年 1 月 25 日出具了《验资报告》（辽豪会验字[2008]005 号）。立信会计师对此进行了复核验资，并于 2020 年 4 月 5 日出具了《验资专项复核报告》（信会师报字[2020]第 ZG10902 号）。

随后，科德有限在大连市工商局办理工商注册登记并取得了《企业法人营业执照》。

（二）股份公司设立情况

2015 年 10 月 9 日，科德有限召开了 2015 年第一次临时股东会，审议通过

了《关于公司整体变更为股份有限公司的议案》等议案，同意将公司整体变更为股份有限公司，并以截至 2015 年 8 月 31 日经立信会计师事务所审计的公司账面净资产 140,541,410.77 元折合股份公司股本 50,000,000 股，每股面值 1 元，余额计入资本公积。

银信评估出具了《评估报告》（银信资评报[2015]沪第 1078 号），确认了截至 2015 年 8 月 31 日科德有限的净资产评估值为 19,811.50 万元。

2015 年 11 月 18 日，公司召开了创立大会暨 2015 年第一次临时股东大会，审议通过了《关于设立科德数控股份有限公司的议案》等议案。公司原股东为股份公司的发起人，各发起人以其在有限公司持有的出资所对应的净资产认购股份公司的股份，具体如下：光洋科技认缴出资 2,550 万元、于本宏认缴出资 860 万元、宋梦璐认缴出资 510 万元、谷景霖认缴出资 400 万元、陈实认缴出资 200 万元、赵宁威认缴出资 170 万元、大连万众国强认缴出资 150 万元、叶笑培认缴出资 100 万元、宋君认缴出资 60 万元。

立信会计师出具了《验资报告》（信会师报字[2015]第 750607 号）对上述出资情况进行了验证。

随后，科德数控在大连市工商局办理工商注册登记并取得了《营业执照》。

三、公司报告期内股本和股东变化情况

报告期初，公司的股本结构如下：

股东名称	股份数（万股）	出资比例（%）	出资方式
光洋科技	2,805.00	51.00	现金
于本宏	946.00	17.20	现金
宋梦璐	561.00	10.20	现金
谷景霖	440.00	8.00	现金
陈实	220.00	4.00	现金
赵宁威	187.00	3.40	现金
大连万众国强	165.00	3.00	现金
叶笑培	110.00	2.00	现金

股东名称	股份数（万股）	出资比例（%）	出资方式
宋君	66.00	1.20	现金
合计	5,500.00	100.00	-

报告期内，公司历次股本和股东变化情况具体如下：

（一）2018年5月股份转让

2018年5月22日，光洋科技与大连亚首签订《股份转让协议书》，光洋科技将持有的科德数控275万股份转让给大连亚首，转让价格为6元/股。

公司考虑到董事长于本宏、总经理陈虎对于公司的重要性和贡献，因此专门设立了大连亚首作为激励于本宏、陈虎的员工持股平台。于本宏作为光洋科技的股东以及光洋科技实际控制人于德海之子，其未通过向大连亚首实缴出资而支付股份转让对价具有合理性；陈虎暂时没有大额资金，不具备向大连亚首实缴出资的能力。因此，大连亚首经与光洋科技友好协商，暂未支付股份转让价款。本次股份转让事宜已经过了辽宁省大连金普新区公证处公证，确认股份转让双方签订的《股份转让事宜确认协议》意思表示真实，内容具体明确。大连亚首与光洋科技在《股份转让事宜确认协议》中约定，大连亚首将在该协议签订之日（2020年4月23日）起五年内向光洋科技支付前述股权转让款。大连亚首尚未支付股份转让对价不存在利益输送或其他利益安排，未损害中小股东利益。

本次股份转让完成后，公司股权结构如下：

股东名称	股份数（万股）	出资比例（%）	出资方式
光洋科技	2,530.00	46.00	现金
于本宏	946.00	17.20	现金
宋梦璐	561.00	10.20	现金
谷景霖	440.00	8.00	现金
大连亚首	275.00	5.00	现金
陈实	220.00	4.00	现金
赵宁威	187.00	3.40	现金
大连万众国强	165.00	3.00	现金
叶笑培	110.00	2.00	现金

宋君	66.00	1.20	现金
合计	5,500.00	100.00	-

(二) 2018年6月增资及股份转让

2018年5月28日，科德数控召开2018年第一次临时股东大会，审议通过了公司的增资方案。2018年6月11日，公司与国投基金签订了《关于科德数控股份有限公司之增资协议》，国投基金以货币出资25,000万元，其中1,100万元计入公司注册资本，23,900万元计入公司资本公积，增资价格为22.73元/股。

2018年6月11日，陈实、宋君、宋梦璐分别与国投基金签订《股份转让协议》，陈实、宋君、宋梦璐分别将持有的科德数控100万股、66万股、34万股转让给国投基金，其中陈实的转让价格为22.73元/股，宋君、宋梦璐的转让价格为22.72元/股。

大华会计师事务所（特殊普通合伙）大连分所出具了《验资报告》（大华验字[2018]第120001号）对上述增资情况进行了验证。立信会计师对此进行了复核验资，并出具了《验资专项复核报告》（信会师报字[2020]第ZG10902号）。

2018年6月27日，科德数控在金普新区监管局办理工商变更登记并取得了《营业执照》。

本次增资及股份转让完成后，公司股权结构如下：

股东名称	股份数（万股）	出资比例（%）	出资方式
光洋科技	2,530.00	38.33	现金
国投基金	1,300.00	19.70	现金
于本宏	946.00	14.33	现金
宋梦璐	527.00	7.98	现金
谷景霖	440.00	6.67	现金
大连亚首	275.00	4.17	现金
赵宁威	187.00	2.83	现金
大连万众国强	165.00	2.50	现金
陈实	120.00	1.82	现金
叶笑培	110.00	1.67	现金

合计	6,600.00	100.00	-
----	----------	--------	---

(三) 2019年10月增资及股份转让

2019年10月17日，科德数控召开2019年第三次临时股东大会，审议通过了关于公司增加注册资本并相应修改《公司章程》的议案。2019年10月22日，科德数控及其原股东与尼丰咨询签署了《科德数控股份有限公司增资协议》，尼丰咨询以货币出资4,000万元，其中120万元计入公司注册资本，3,880万元计入公司资本公积，增资价格为33.33元/股。

2019年10月22日，赵宁威与尼丰咨询签订《股份转让协议》，赵宁威将持有的科德数控20万股股份转让给尼丰咨询，转让价格为26.67元/股。

大华会计师事务所（特殊普通合伙）大连分所出具了《验资报告》（大华验字[2019]第120001号）对上述增资情况进行了验证。立信会计师对此进行了复核验资，并于2020年4月5日出具了《验资专项复核报告》（信会师报字[2020]第ZG10902号）。

2019年11月5日，科德数控在金普新区监管局办理工商变更登记并取得了《营业执照》。

本次增资及股份转让完成后，公司股权结构如下：

股东名称	股份数（万股）	出资比例（%）	出资方式
光洋科技	2,530.00	37.65	现金
国投基金	1,300.00	19.35	现金
于本宏	946.00	14.08	现金
宋梦璐	527.00	7.84	现金
谷景霖	440.00	6.55	现金
大连亚首	275.00	4.09	现金
赵宁威	167.00	2.49	现金
大连万众国强	165.00	2.46	现金
尼丰咨询	140.00	2.08	现金
陈实	120.00	1.79	现金
叶笑培	110.00	1.64	现金

合计	6,720.00	100.00	-
----	----------	--------	---

(四) 2019年11月资产置换及增资

2019年11月27日，科德数控全体股东共同签署了《科德数控股份有限公司与大连光洋科技集团有限公司资产置换及增资协议》，约定以科德数控合法拥有的土地使用权（金国用[2016]第0261号）及其地上地下建筑物为置出资产，以光洋科技合法拥有的厂房及厂房所占土地（辽[2019]金普新区不动产权第01145641号）为置入资产，双方进行资产置换。依据中联评估出具的《大连光洋科技集团有限公司拟转让房产及土地资产项目资产评估报告》（中联评报字[2019]第2179号）并经双方协商，确定置入资产交易价格为9,183.00万元；依据中联评估出具的《科德数控股份有限公司拟转让房产及土地资产项目资产评估报告》（中联评报字[2019]第2180号）并经双方协商，确定置出资产交易价格为6,383.28万元。光洋科技以置出资产和置入资产的价格差额2,799.72万元向科德数控增资，其中84万元计入公司注册资本，余额计入公司资本公积，增资价格为33.33元/股。

立信会计师出具了《验资报告》（信会师报字[2019]第ZG11873号）对上述增资情况进行了验证。

2019年12月26日，科德数控在金普新区监管局办理工商变更登记并取得了《营业执照》。

本次资产置换及增资完成后，公司股权结构如下：

股东名称	股份数（万股）	出资比例（%）	出资方式
光洋科技	2,614.00	38.42	现金/实物
国投基金	1,300.00	19.11	现金
于本宏	946.00	13.90	现金
宋梦璐	527.00	7.75	现金
谷景霖	440.00	6.47	现金
大连亚首	275.00	4.04	现金
赵宁威	167.00	2.45	现金
大连万众国强	165.00	2.43	现金

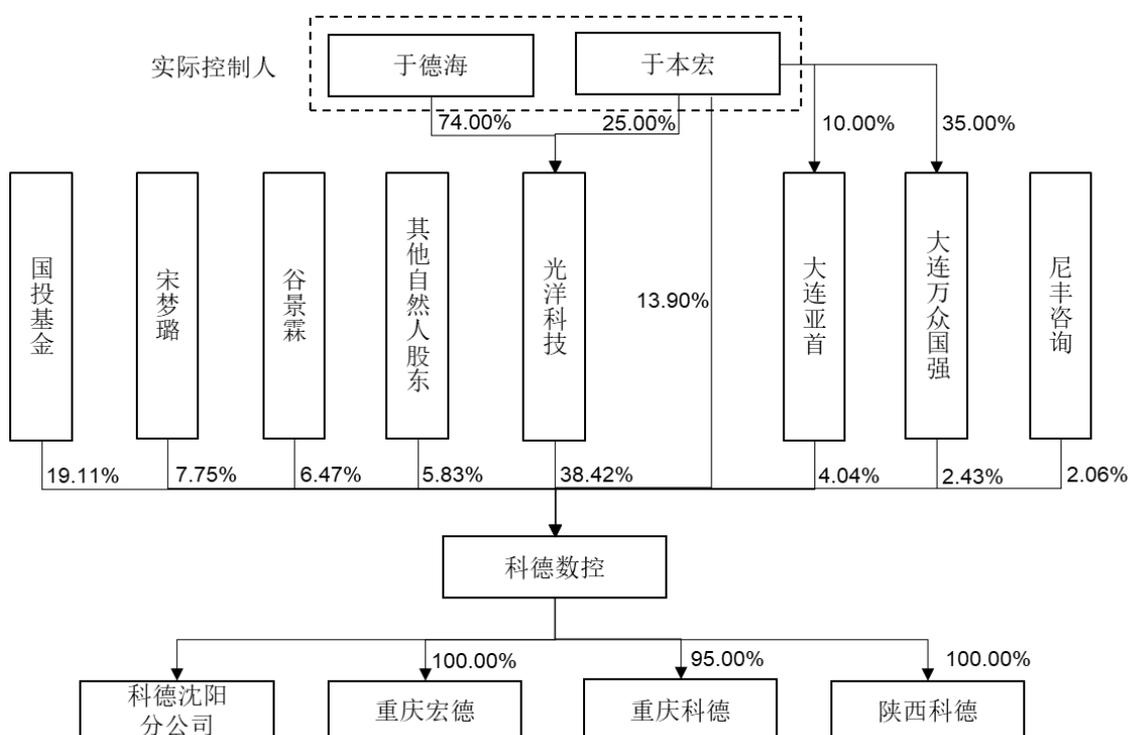
尼丰咨询	140.00	2.06	现金
陈实	120.00	1.76	现金
叶笑培	110.00	1.62	现金
合计	6,804.00	100.00	-

四、公司报告期内的重大资产重组情况

报告期内，公司不存在重大资产重组情况。

五、发行人的股权结构

截至本招股意向书签署日，公司实际控制人、持有公司5%以上股份的主要股东对公司的持股情况，以及公司对下属子公司的持股情况如下：



截至本招股意向书签署日，公司各股东的持股数量及比例如下：

序号	股东名称	持股数量（万股）	持股比例（%）
1	光洋科技	2,614.00	38.42
2	国投基金	1,300.00	19.11
3	于本宏	946.00	13.90
4	宋梦璐	527.00	7.75
5	谷景霖	440.00	6.47

6	大连亚首	275.00	4.04
7	赵宁威	167.00	2.45
8	大连万众国强	165.00	2.43
9	尼丰咨询	140.00	2.06
10	陈实	120.00	1.76
11	叶笑培	110.00	1.62
合计		6,804.00	100.00

六、发行人控股子公司情况

(一) 重庆宏德

公司名称	重庆宏德智能控制系统有限公司	
成立时间	2019年3月19日	
注册资本/ 实收资本	200.00 万元	
注册地址	重庆市沙坪坝区土主镇月台路 18 号【口岸贸易服务大厦】B1 单元 5 楼 503-916 室	
主要生产经营地	重庆市沙坪坝区大学城景阳路 35 号	
股权结构	科德数控持股 100%	
主营业务	主要从事数控系统的制造和销售	
简要财务数据 (经立信会计师 审计)	项目 (万元)	2020 年度/2020-12-31
	总资产	182.52
	净资产	166.14
	净利润	-29.61

(二) 重庆科德

公司名称	重庆科德智能控制技术研究院有限公司	
成立时间	2019年3月19日	
注册资本/ 实收资本	500.00 万元	
注册地址	重庆市沙坪坝区土主镇月台路 18 号【口岸贸易服务大厦】B1 单元 5 楼 503-913	
主要生产经营地	重庆市沙坪坝区大学城景阳路 35 号	
股权结构	科德数控持股 95%、杨光持股 5%	
主营业务	主要从事数控系统、五轴数控机床及功能部件的研发	

简要财务数据 (经立信会计师 审计)	项目 (万元)	2020 年度/2020-12-31
	总资产	527.38
	净资产	465.27
	净利润	-325.19

(三) 陕西科德

公司名称	陕西科德数控科技有限公司	
成立时间	2019 年 10 月 28 日	
注册资本/ 实收资本	200.00 万元	
注册地址	陕西省西咸新区沣西新城西部云谷二期园区 12 号楼 1 层	
主要生产经营地	陕西省西咸新区沣西新城西部云谷二期园区 12 号楼 1 层	
股权结构	科德数控持股 100%	
主营业务	主要从事数控系统、五轴数控机床及功能部件的销售和研发	
简要财务数据 (经立信会计师 审计)	项目 (万元)	2020 年度/2020-12-31
	总资产	173.47
	净资产	-20.41
	净利润	-198.60

七、持有发行人 5%以上股份的主要股东和实际控制人情况

(一) 实际控制人和控股股东

1、控股股东

截至本招股意向书签署日，光洋科技持有公司 38.42% 的股份，为公司控股股东。光洋科技的基本情况如下：

公司名称	大连光洋科技集团有限公司		
成立时间	1998 年 7 月 15 日		
注册资本/ 实收资本	22,000.00 万元人民币		
注册地址及主要 生产经营地	辽宁省大连经济技术开发区龙泉街 6 号		
股权结构	出资人名称	认缴出资额 (万元)	出资比例 (%)
	于德海	16,279.60	74.00

	于本宏	5,500.00	25.00
	于本水	220.40	1.00
	合计	22,000.00	100.00
主营业务	主要从事机械加工业务、空调及船用控制器、金属及非金属结构件等		
简要财务数据 (2020年度数据 已经辽宁东正会 计师事务所有限 公司审计)	项目(万元)	2020年度/2020-12-31	
	总资产	78,209.43	
	净资产	17,534.80	
	净利润	225.65	

2、实际控制人

于德海、于本宏父子为科德数控的共同实际控制人，合计直接和间接持有公司 53.19%的股份，合计控制公司 54.75%的股份。

于德海，男，中国国籍，无境外永久居留权，身份证号：2102041951*****。

于本宏，男，中国国籍，无境外永久居留权，身份证号：2102041978*****。

截至本招股意向书签署日，于德海、于本宏分别持有公司控股股东光洋科技 74%、25%的股份，于本宏直接持有公司 13.90%的股份，于本宏分别持有公司股东大连亚首和大连万众国强 10%、35%的股份，于德海、于本宏合计直接及间接持有公司 53.19%的股份。于德海系光洋科技创始人，目前主要负责经营控股股东光洋科技，不参与科德数控的日常生产经营；于本宏系于德海之子，于 2010 年 11 月加入科德数控，目前担任公司董事长，除持有光洋科技 25%股份外，还直接持有科德数控 13.90%股份。于德海、于本宏系父子关系，两人合计拥有的表决权足以对公司整体发展、重大经营决策、人事任免、股东大会决议等方面产生重大影响。综上所述，于德海、于本宏为公司的共同实际控制人。

3、控股股东控制的其他企业

截至本招股意向书签署日，除本公司以外，公司控股股东光洋科技控制的其他企业情况如下：

(1) 佳太科技

公司名称	大连佳太科技有限公司
-------------	------------

成立时间	2005年12月26日
注册资本	500.00万元
注册地址	辽宁省大连高新技术产业园区世达街12号综合楼101室
股权结构	光洋科技持股90%、于本生持股10%
主营业务	未开展实际经营

(2) 光洋铸石

公司名称	大连光洋铸石床身有限公司
成立时间	2014年9月10日
注册资本	2,000.00万元
注册地址	辽宁省大连经济技术开发区哈尔滨路27号-B
股权结构	光洋科技持股100%
主营业务	未开展实际经营

(3) 光洋液压

公司名称	大连光洋自动化液压系统有限公司
成立时间	2014年9月10日
注册资本	2,000.00万元
注册地址	辽宁省大连经济技术开发区哈尔滨路27号-B
股权结构	光洋科技持股100%
主营业务	生产工装夹具、液压泵站、液压元件、阀门

4、实际控制人控制的其他企业

截至本招股意向书签署日，除光洋科技及其控制的子公司（含科德数控）以外，公司实际控制人于德海、于本宏控制的其他企业情况如下：

(1) 光洋工控

公司名称	大连光洋国际工控产品·技术转移中心有限公司
成立时间	2004年6月23日
注册资本	1,000.00万元
注册地址	辽宁省大连市沙河口区黄河路559号
股权结构	于本宏持股50%、于本生持股50%

主营业务	房屋租赁
------	------

(2) 光洋博士后工作站

公司名称	大连经济技术开发区光洋科技博士后科研工作站
成立时间	2005年1月28日
执行事务合伙人	于德海
注册地址	辽宁省大连经济技术开发区哈尔滨路40-2号
出资情况	于德海出资50万元、于本宏出资25万元、于本生出资25万元
主营业务	未开展实际经营

(3) 大连万众国强

公司名称	大连万众国强投资合伙企业（有限合伙）
成立时间	2015年8月26日
执行事务合伙人	于本宏
注册地址	辽宁省大连经济技术开发区哈尔滨路27号-A
出资情况	于本宏出资350万元、陈虎出资650万元
主营业务	股权投资

5、控股股东和实际控制人持有的本公司股份是否存在质押或其他有争议情况

截至本招股意向书签署日，公司控股股东、实际控制人直接和间接持有的本公司股份不存在质押、冻结或其他有争议的情况。

(二) 持有发行人5%以上股份的股东

除公司控股股东光洋科技和实际控制人于本宏外，国投基金、自然人宋梦璐、谷景霖直接持有公司5%以上股份。

1、国投基金

截至本招股意向书签署日，国投基金持有公司19.11%的股份。国投基金的基本情况如下：

公司名称	国投（上海）科技成果转化创业投资基金企业（有限合伙）
成立时间	2016年3月4日

执行事务合伙人	国投（上海）创业投资管理有限公司		
注册地址及主要生产经营地	上海市杨浦区控江路 1142 号 23 幢 4064-31 室		
股权结构	合伙人名称	出资额（万元）	出资比例（%）
	国投（上海）创业投资管理有限公司（执行事务合伙人）	5,000.00	0.50
	国家开发投资集团有限公司	210,000.00	21.00
	国家科技风险开发事业中心	200,000.00	20.00
	宁波梅山保税港区乾平涌顺投资管理合伙企业（有限合伙）	154,000.00	15.40
	宁波梅山保税港区珞佳熙明投资管理合伙企业（有限合伙）	115,500.00	11.55
	上海科技创业投资（集团）有限公司	100,000.00	10.00
	中国人寿保险股份有限公司	80,000.00	8.00
	长江养老保险股份有限公司	77,000.00	7.70
	西藏藏财投资合伙企业（有限合伙）	38,500.00	3.85
	上海双创孵化投资中心（有限合伙）	20,000.00	2.00
	合计	1,000,000.00	100.00
主营业务	股权投资、投资管理、投资咨询		

国投基金已于 2016 年 12 月 22 日在中国证券投资基金业协会办理了基金备案，基金编号为 SN9420。其私募基金管理人国投（上海）创业投资管理有限公司已于 2016 年 5 月 13 日在中国证券投资基金业协会进行了登记，登记编号为 P1032007。

2、宋梦璐

宋梦璐女士，中国国籍，拥有新西兰永久居留权，身份证号码为 2102131989*****。

截至本招股意向书签署日，宋梦璐直接持有公司 7.75% 股份。

3、谷景霖

谷景霖先生，中国国籍，无境外永久居留权，身份证号码为 5129021966*****。

截至本招股意向书签署日，谷景霖直接持有公司 6.47% 股份。

八、发行人股本情况

（一）本次发行前后股本情况

本次发行前，公司总股本为 6,804 万股，本次拟公开发行不超过 2,268 万股，发行前后公司股本结构变化如下：

序号	股东名称	发行前		发行后	
		持股数量 (万股)	持股比例 (%)	持股数量 (万股)	持股比例 (%)
一、有限售条件流通股		6,804.00	100.00	6,804.00	75.00
1	光洋科技	2,614.00	38.42	2,614.00	28.81
2	国投基金	1,300.00	19.11	1,300.00	14.33
3	于本宏	946.00	13.90	946.00	10.43
4	宋梦璐	527.00	7.75	527.00	5.81
5	谷景霖	440.00	6.47	440.00	4.85
6	大连亚首	275.00	4.04	275.00	3.03
7	赵宁威	167.00	2.45	167.00	1.84
8	大连万众国强	165.00	2.43	165.00	1.82
9	尼丰咨询	140.00	2.06	140.00	1.54
10	陈实	120.00	1.76	120.00	1.32
11	叶笑培	110.00	1.62	110.00	1.21
二、本次拟发行流通股		-	-	2,268.00	25.00
合计		6,804.00	100.00	9,072.00	100.00

（二）前十名股东持股情况

本次发行前，公司前十名股东持股情况如下：

序号	股东名称	持股数量 (万股)	持股比例 (%)
1	光洋科技	2,614.00	38.42
2	国投基金	1,300.00	19.11
3	于本宏	946.00	13.90
4	宋梦璐	527.00	7.75
5	谷景霖	440.00	6.47
6	大连亚首	275.00	4.04
7	赵宁威	167.00	2.45
8	大连万众国强	165.00	2.43

序号	股东名称	持股数量（万股）	持股比例（%）
9	尼丰咨询	140.00	2.06
10	陈实	120.00	1.76
合计		6,694.00	98.38

（三）前十名自然人股东及其在发行人担任的职务

本次发行前，公司前十名自然人股东持股情况及在公司任职情况如下：

序号	股东名称	持股比例（%）	在公司任职情况
1	于本宏	13.90	董事长
2	宋梦璐	7.75	董事
3	谷景霖	6.47	-
4	赵宁威	2.45	-
5	陈实	1.76	-
6	叶笑培	1.62	-

注：上表中“持股比例”指股东对公司的直接持股比例。

（四）发行人股份中国有股份及外资股份情况

发行人股本中无国有股份或外资股份。

（五）发行人最近一年新增股东情况

2019 年以来，受益于国内高端数控机床需求不断上升，公司客户范围进一步拓展，经营规模处于快速增长阶段，为把握行业发展机遇、促进产能扩张与产线升级，并解决快速增长对运营资金的需求，公司于 2019 年 10 月进行股权融资，引入新股东尼丰咨询。同时，自然人股东赵宁威因个人资金需求，将所持公司部分股份转让给尼丰咨询。

1、发行人最近一年新增股东

名称	性质	新增持股数量（万股）	取得股份时间	价格（元/股）	定价依据	是否战略投资者
尼丰咨询	合伙企业	140.00	2019 年 10 月	转让价格：26.67 增资价格：33.33	协商定价	否

2、新增股东情况

企业名称	大连尼丰咨询管理合伙企业（有限合伙）
成立时间	2019 年 7 月 16 日

执行事务合伙人	王昊如			
注册地及生产经营地	辽宁省大连市沙河口区同泰街 101 号 5-1			
出资情况	合伙人名称	合伙人性质	出资额（万元）	出资比例（%）
	王昊如	普通合伙人	1,785.00	70.00
	马春杰	有限合伙人	765.00	30.00
	合计		2,550.00	100.00
主营业务	股权投资、管理咨询			

尼丰咨询普通合伙人王昊如的基本情况如下：

王昊如女士，1993 年出生，毕业于美国密苏里大学哥伦比亚分校经济学专业，本科学历。2018 年 10 月至 2019 年 8 月，就职于汇丰银行（中国）有限公司大连分行，任市场经理；2019 年 9 月至今，就职于同泰（大连）广告产业园投资管理有限公司，任董事长助理；2020 年 4 月至今，就职于相良耘泰（大连）医院有限公司，任经理、执行董事。

尼丰咨询有限合伙人马春杰的基本情况如下：

马春杰女士，1969 年出生，毕业于辽宁师范大学物理学专业，本科学历。1992 年 8 月至 1993 年 12 月，就职于阜新市第一中学，任教师；1994 年 1 月至 2006 年 7 月，就职于大连市第二十一中学，任教师；2006 年 7 月至 2007 年 7 月，就职于大连市第四十七中学，任教师；2007 年 7 月至今，就职于大连沙河口区中学生劳动技术中心，任教师。

尼丰咨询的出资人均具备完全民事行为能力的中国公民，不存在《合伙企业法》等相关法律法规规定的不适合担任有限合伙企业出资人的情形。

尼丰咨询系依据《合伙企业法》设立并有效存续的有限合伙企业，依法设立后，未发生《合伙企业法》第八十五条、第九十二条及《合伙协议》所规定的破产、解散、依法被吊销营业执照、责令关闭或者被撤销等情形；尼丰咨询合伙人的出资为自有资金，不存在以非公开方式向合格投资者募集资金的情形，亦未聘请基金管理人进行投资管理，不属于《私募投资基金监督管理暂行办法》《私募投资基金管理人登记和基金备案办法（试行）》等相关法律法规所规定的私募股权投资基金，不需要按照上述规定履行私募投资基金备案程序及私募投资基金管

理人的登记程序。

3、入股原因

尼丰咨询的普通合伙人为王昊如，有限合伙人为马春杰，马春杰为王昊如的母亲。王昊如的父亲为发行人实际控制人于本宏先生的朋友，从事房地产、酒店等经营，因看好公司及高档数控机床行业未来的发展，一直希望有机会能投资科德数控。

4、入股价格及定价依据

尼丰咨询通过增资扩股、股份转让方式入股，入股价格及定价依据情况如下：

（1）增资

2019年10月22日，科德数控及其原股东与尼丰咨询共同签署《科德数控股份有限公司增资协议》，约定由尼丰咨询出资4,000万元认购科德数控120万元新增注册资本，其中：120万元计入公司注册资本，3,880万元计入公司资本公积，科德数控的原股东放弃优先认购权。

尼丰咨询本次增资的价格为人民币4,000万元，本次增资的定价是以2018年6月国投基金增资价格22.73元/股为依据，并经双方协商确定为33.33元/股。

（2）股份转让

2019年10月22日，股东赵宁威与尼丰咨询签订《股份转让协议》，约定赵宁威以每股26.67元的价格将其持有的科德数控20万股股份转让给尼丰咨询，尼丰咨询向赵宁威支付股份转让价款共计人民币5,334,000元。

尼丰咨询本次受让股份的价格为人民币5,334,000元，本次股份转让的定价是以尼丰咨询上述增资价格33.33元/股为依据，并经双方协商确定为26.67元/股。自然人股东赵宁威因为个人需要资金周转，希望转让部分股份，其与尼丰咨询经友好协商确定了在增资价格的基础上打八折计算，双方对此无争议或者纠纷，也不存在损害公司或者其他股东利益的情形。

上述涉及的增资及股份转让均系相关方真实意思表示，增资价款已足额缴纳，转让价款已足额支付，不存在争议或潜在纠纷。

5、新股东与发行人其他股东、董事、监事、高级管理人员是否存在关联关系，新股东与本次发行的中介机构及其负责人、高级管理人员、经办人员是否存在关联关系，新增股东是否存在股份代持情形

尼丰咨询与发行人其他股东、董事、监事、高级管理人员、本次发行的中介机构负责人、高级管理人员、经办人员不存在关联关系，尼丰咨询不存在股份代持情形等。

（六）本次发行前各股东间的关联关系及关联股东的各自持股比例

除下表情况之外，本公司各股东之间不存在除在公司任职之外的其他关联关系。

关联股东 A		关联股东 B		关联关系
姓名/名称	持股比例	姓名/名称	持股比例	
于本宏	24.76%	光洋科技	38.42%	于本宏持有光洋科技 25%股份
		大连亚首	4.04%	于本宏对大连亚首出资比例为 10%
		大连万众国强	2.43%	于本宏对大连万众国强出资比例为 35%，并担任执行事务合伙人

注：上表中“持股比例”为股东合计直接和间接持股比例。

九、董事、监事、高级管理人员和核心技术人员情况简介

（一）董事会成员

公司董事会由 9 名董事组成。董事会成员基本情况如下：

序号	姓名	职务	提名人	本届任职期间
1	于本宏	董事长	于本宏	2020.01-2023.01
2	陈虎	董事	于本宏	2020.01-2023.01
3	阮叁芽	董事	光洋科技	2020.01-2023.01
4	高鹏	董事	国投基金	2020.01-2023.01
5	宋梦璐	董事	宋梦璐	2020.01-2023.01
6	朱莉华	董事	于本宏	2020.01-2023.01
7	赵万华	独立董事	于本宏	2020.01-2023.01
8	孙继辉	独立董事	于本宏	2020.01-2023.01
9	刘旭	独立董事	于本宏	2020.01-2023.01

各位董事简历如下：

于本宏，男，1978年出生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于长江商学院EMBA专业，硕士学历。2004年6月至2020年4月，任光洋工控执行董事、总经理；2004年6月至2020年4月，任光洋科技监事；2010年11月至今，历任科德数控执行董事、董事长。

陈虎，男，1974年出生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于清华大学精密仪器与机械学系，机械制造专业，本科学历；毕业于清华大学精密仪器与机械学系，计算机辅助制造专业，博士学历，正高级工程师。2001年6月至2004年4月，任北京凯奇数控设备成套有限公司研发部长；2004年5月至2007年12月，任北京首科凯奇电气技术有限公司副总经理；2008年1月至2013年1月，任光洋科技总工程师；2013年1月至今，任科德数控总经理。

阮叁芽，男，1976年出生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于吉林电气化高等专科学校（现吉林北华大学）计算机专业，大专学历。1997年7月至今，历任光洋科技技术部长、经理助理、副总经理。

高鹏，男，1983年出生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于清华大学机械工程及自动化专业，硕士学历；毕业于北京大学光华管理学院，硕士学历。2017年至今，任国投创业投资管理有限公司投资副总裁。

宋梦璐，女，1989年出生，中国国籍，拥有新西兰永久居留权，毕业于新西兰奥克兰大学企业管理、市场营销专业，本科学历；毕业于新西兰奥克兰梅西大学市场营销专业，硕士学历；毕业于英国巴斯大学工商管理专业，硕士学历。2012年5月至今，任光伸企业集团总经理。

朱莉华，女，1982年出生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于东北财经大学工商管理专业，硕士学历。2005年8月至2017年3月，任中国银行大连分行东港支行部门主任；2017年3月至2019年12月，任光洋科技总经理助理；2020年1月至今，任科德数控董事长助理。

赵万华，男，1965年出生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于西安交通大学机械工程专业，博士学历。1986年7月至今，任西安交通大学机械系、机械学院教授；2014年11月至今，任秦川机床独立董事；2020年1月至今，任科德数控独立董事。

孙继辉，女，1965 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于哈尔滨市委党校经济管理专业，硕士学历。2006 年 12 月至今，任大连大学教授；2020 年 1 月至今，任科德数控独立董事。

刘旭，男，1974 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于大连海事大学国际法专业，硕士学历。2000 年 5 月至今，历任辽宁海大律师事务所律师、主任；2020 年 1 月至今，任科德数控独立董事。

（二）监事会成员

公司监事会由 3 名监事组成。监事会成员基本情况如下：

序号	姓名	职务	提名人	本届任职期间
1	王大伟	职工代表监事、监事会主席	职工代表大会	2020.01-2023.01
2	王建军	监事	光洋科技	2020.01-2023.01
3	王庆朋	监事	于本宏	2020.02-2023.01

各位监事简历如下：

王大伟，男，1982 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于沈阳理工大学电子信息工程专业，本科学历。2004 年 10 月至 2015 年 9 月，历任光洋科技软件研发工程师、软件所所长；2015 年 10 月至今，历任科德数控首席专家、数控应用所所长。

王建军，男，1974 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于瓦房店市第 26 中学，高中学历。1996 年 3 月至今，历任光洋科技资材科长、资材部长。

王庆朋，男，1979 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于沈阳工业大学电机及其控制专业，本科学历。2002 年 8 月至 2006 年 5 月，任大连机床集团有限公司伺服开发部部长；2006 年 6 月至 2015 年 4 月，任光洋科技副总工程师；2015 年 5 月至今，任科德数控首席专家。

（三）高级管理人员

根据公司章程，公司高级管理人员包括总经理、副总经理、董事会秘书和财务总监，公司高级管理人员基本情况如下：

序号	姓名	职务
1	陈虎	总经理
2	王岩	董事会秘书、财务总监
3	李经明	副总经理
4	汤洪涛	副总经理
5	李文庆	副总经理

各高级管理人员简历如下：

陈虎，简历请参见本招股意向书之“第五章 发行人基本情况”之“九、（一）董事会成员”。

王岩，男，1975年出生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于东北财经大学国际贸易专业，本科学历。2002年3月至2015年6月，任光洋科技职员；2015年6月至今，历任科德数控董事会秘书、财务总监。

李经明，男，1960年出生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于大连机械职工大学机械制造专业，大专学历。1981年至2002年，历任大连机床厂新品车间技术员、加工中心车间主任；2002年至2008年，任大连大力电脑机床有限公司生产部长；2008年6月至今，任科德数控副总经理（分管生产）。

汤洪涛，男，1982年出生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于东北大学软件工程专业，本科学历。2005年7月至2014年5月，历任光洋科技工程师、数控应用所所长；2014年5月至今，历任科德数控营销副总经理兼市场部部长。

李文庆，男，1981年出生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于辽宁师范大学电子信息工程专业，本科学历。2004年7月至2015年4月，任光洋科技职员；2015年5月至今，历任科德数控研究院常务副院长、副总经理兼研究院院长。

（四）核心技术人员

公司核心技术人员基本情况如下：

序号	姓名	职务
1	陈虎	董事、总经理

序号	姓名	职务
2	李文庆	副总经理、研究院院长
3	王庆朋	监事、首席专家
4	侯延星	科德沈阳分公司总经理
5	蔡春刚	副总工程师
6	王大伟	职工监事代表、监事会主席、数控应用所所长
7	杜长林	功能部件设计部部长
8	王雪	电机研究所所长

公司核心技术人员的简历如下：

陈虎，简历请参见本招股意向书之“第五章 发行人基本情况”之“九、（一）董事会成员”。

李文庆，简历请参见本招股意向书之“第五章 发行人基本情况”之“九、（三）高级管理人员”。

王庆朋，简历请参见本招股意向书之“第五章 发行人基本情况”之“九、（二）监事会成员”。

侯延星，男，1979年出生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于吉林大学机械制造及自动化专业，硕士学历。2005年至2016年，历任沈阳机床（集团）设计研究院有限公司产品主管、所长、总经理助理、所长兼行业研究中心主任；2016年至今，任科德数控科德沈阳分公司总经理。

蔡春刚，男，1981年出生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于哈尔滨工业大学机械制造及自动化专业，硕士学历。2006年9月至2012年5月，历任光洋科技机械设计工程师、精密机械研究所所长；2012年5月至今，历任科德数控研发部部长、副总工程师。

王大伟，简历请参见本招股意向书之“第五章 发行人基本情况”之“九、（二）监事会成员”。

杜长林，男，1984年出生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于哈尔滨工业大学机械电子工程专业，硕士学历。2009年7月至2014年8月，历任光洋科技机械设计工程师、主任设计师；2014年8月至今，历任科德数控主任设

计师兼首席专家、整机设计部副部长、功能部件设计部部长。

王雪，女，1985年出生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于沈阳工业大学电气工程及自动化专业，本科学历。2008年9月至2012年3月，任西安微电机研究所电机研发工程师；2012年4月至2012年12月，任沈阳新松数字驱动有限公司电机研发部长；2013年1月至2015年4月，任光洋科技电机总工程师；2015年5月至今，任科德数控电机研究所所长。

（五）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的兼职情况及所兼职单位与公司的关联关系

截至2020年12月31日，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的兼职情况及所兼职单位与公司的关联关系情况如下：

姓名	本公司职务	兼职单位	兼任单位职务	兼职单位与本公司的关联关系（除因该人员而导致的关联关系外）
阮叁芽	董事	光洋科技	副总经理	公司控股股东
高鹏	董事	国投创业投资管理有限公司	投资副总裁	公司持股5%以上股东的执行事务合伙人
宋梦璐	董事	光伸企业集团	总经理	无
		辽宁自贸试验区先进装备展览有限公司	执行董事、总经理	无
		大连景恒置业有限公司	经理、执行董事	无
		大连光合置业有限公司	董事	无
		大连瑞光置业有限公司	董事	无
赵万华	独立董事	西安交通大学	机械系教授	无
		秦川机床	独立董事	无
孙继辉	独立董事	大连大学	教授	无
刘旭	独立董事	辽宁海大律师事务所	律师、主任	无
		大连医明科技股份有限公司	董事	无
王建军	监事	光洋科技	资材部长	公司控股股东

（六）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的近亲属关系

截至本招股意向书签署日，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的近亲属关系如下：

相互之间不存在近亲属关系。

（七）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员所签定的对投资者作出价值判断和投资决策有重大影响的协议及协议履行情况

1、签订协议情况

截至本招股意向书签署日，发行人与公司董事（不在公司任职并领取薪酬的董事除外）、监事（不在公司任职并领取薪酬的监事除外）、高级管理人员及核心技术人员均已签署了《劳动合同》，与独立董事签署了《聘任协议》，与核心技术人员另签署了《保密和竞业禁止协议》，除此之外，公司董事、监事、高级管理人员未与公司签有任何担保、借款等其他协议。

2、上述协议履行情况

截至本招股意向书签署日，上述协议履行情况正常，不存在违约情形。

十、发行人与董事、监事、高级管理人员及核心技术人员近两年的变动情况

（一）董事变动情况

2019年初，公司董事为于本宏、陈虎、谷景霖、于本生、宋君、阮叁芽、魏义良、高鹏、杨俊。其中，于本宏为董事长。

2019年10月，宋君因个人原因提交董事辞任申请，不再继续担任发行人董事。

2020年1月，公司召开2020年第一次临时股东大会，换届选举于本宏、陈虎、阮叁芽、高鹏、宋梦璐、朱莉华、赵万华、孙继辉、刘旭为公司第二届董事会董事。其中，于本宏为董事长，赵万华、孙继辉、刘旭为独立董事。谷景霖因个人原因不再继续担任发行人董事；于本生曾是实际控制人提名的董事，因个人原因不再继续担任发行人董事，由实际控制人提名朱莉华替代担任；宋梦璐接替其父宋君担任发行人董事；魏义良、高鹏均为股东国投基金提名的董事，经与公司友好协商，由高鹏继续担任董事；杨俊因个人原因不再继续担任发行人董事。

截至本招股意向书签署日，公司董事为于本宏、陈虎、阮叁芽、高鹏、宋梦璐、朱莉华、赵万华、孙继辉、刘旭。其中，于本宏为董事长。

随着公司股东结构变化和法人治理结构的完善，公司调整了非独立董事构成并新增了独立董事。公司生产经营的主要决策者董事长于本宏、总经理陈虎和主要外部投资者国投基金的代表高鹏均长期担任董事。最近两年内，公司董事未发生重大不利变化。

（二）监事变动情况

2019年初，公司监事为王大伟、王建军、王鹏宇。

2020年1月，公司召开职工代表大会，选举王大伟为职工代表监事。2020年1月，公司召开2020年第一次临时股东大会，选举揣志光、王建军为公司第二届监事会非职工代表监事，并选举揣志光为监事会主席。揣志光由实际控制人于本宏提名新增；王鹏宇因调任发行人财务部长不再继续担任监事。

2020年2月，公司召开2019年度股东大会，选举王庆朋为公司第二届监事会非职工代表监事，由实际控制人于本宏提名新增；揣志光因个人职业发展规划原因不再继续担任监事。2020年3月，公司召开第二届监事会第三次会议，选举王大伟为公司第二届监事会主席。

截至本招股意向书签署日，公司监事为王大伟、王建军、王庆朋。其中，王大伟为监事会主席。

（三）高级管理人员变动情况

2019年初，公司高管为总经理陈虎、董事会秘书王岩、副总经理李经明、副总经理汤洪涛。

2020年1月，公司召开第二届董事会第一次会议，选举陈虎为公司总经理，选举王岩为公司董事会秘书兼财务总监，选举李经明、汤洪涛、李文庆为公司副总经理。李文庆自2018年5月开始担任研究院院长，为公司研发工作做出较大贡献，本次董事会被任命为副总经理。

截至本招股意向书签署日，公司高级管理人员为总经理陈虎、董事会秘书兼财务总监王岩、副总经理李经明、副总经理汤洪涛、副总经理李文庆。

（四）核心技术人员变动情况

2019年初，公司核心技术人员为陈虎、李文庆、王庆朋、侯延星、蔡春刚、

王大伟、杜长林、王雪。

截至本招股意向书签署日，公司核心技术人员未发生变更。

最近两年内，公司的董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的变动主要系换届改选、规范完善公司的治理结构而进行的正常人员调整。公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员近两年未发生重大不利变化。

十一、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员与发行人及其业务相关的对外投资情况

截至本招股意向书签署日，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员不存在与发行人及其业务相关的其他对外投资。

十二、董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其近亲属持有发行人股份的情况

（一）公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员直接持股情况

姓名	职位	持股数（万股）	持股比例（%）
于本宏	董事长	946.00	13.90
宋梦璐	董事	527.00	7.75

除上述情况外，公司其他董事、监事、高级管理人员及核心人员未直接持有公司股份。

（二）公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员间接持股情况

姓名	职位	所持股的直接股东	持有直接股东股比（%）	间接持有发行人股比（%）
于本宏	董事长	光洋科技	25.00	9.61
		大连亚首	10.00	0.40
		大连万众国强	35.00	0.85
陈虎	总经理	大连亚首	90.00	3.64
		大连万众国强	65.00	1.58

除上述情况外，公司其他董事、监事、高级管理人员及核心人员未间接持有

公司股份。

（三）近亲属持有公司股份的情况

公司董事长于本宏之父于德海通过光洋科技间接持有公司股份，于德海的间接持股情况如下：

姓名	亲属关系	所持股的直接股东	持有直接股东股比（%）	间接持有发行人股比（%）
于德海	于本宏之父	光洋科技	74.00	28.43

除以上情况外，公司其他董事、监事、高级管理人员及核心技术人员之配偶、父母、配偶的父母、子女、子女的配偶不存在直接或间接持有公司股份的情况。

（四）所持股份质押或冻结情况

截至本招股意向书签署日，公司董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其近亲属直接或间接持有的公司股份不存在质押或冻结情况。

十三、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的薪酬情况

（一）薪酬组成

在公司担任具体生产经营职务的董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的薪酬组成包括工资和奖金。

1、工资

工资部分由基本工资、绩效工资构成。基本工资是根据人员的职务、资历、学历、技能等因素确定的、相对固定的工作报酬。绩效工资是根据人员工作绩效确定的，属于不固定的工资报酬。

独立董事在公司领取津贴。独立董事津贴由公司参照资本市场中独立董事津贴的一般水平予以确定。

2、奖金

奖金根据月度、年度表现，绩效考核及公司经营情况发放。

（二）确定依据

公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员薪酬标准的制定体现了“按

劳取酬”的分配原则，以达到激发人员工作积极性、提高工作效率、促进公司发展的目的。

公司董事、监事、高级管理人员及其核心技术人员的薪酬确定遵循以下原则：体现公司效益与薪酬挂钩的原则；体现激励与约束并重的原则；体现公司长远利益的原则，与本公司持续健康发展的目的相符；体现薪酬标准公开、公正、透明的原则。

（三）履行的程序

公司制定了《薪酬管理制度》，对薪酬类别、适用范围等进行了规定。公司董事、监事、高级管理人员的薪酬方案均按照《公司章程》等公司治理制度履行了相应的审议程序。

董事的薪酬由薪酬与考核委员会提议，经董事会审议后，提交股东大会审议通过。监事的薪酬经监事会审议通过后，提交股东大会审议通过。高级管理人员的薪酬由薪酬与考核委员会提议后，由董事会审议确定。

（四）薪酬占利润总额的比例

2018年、2019年、2020年，公司董事、监事、高级管理人员及核心人员薪酬总额分别为169.55万元、263.52万元、290.55万元，公司利润总额分别为-4,618.73万元、4,824.69万元、3,903.59万元，2019年、2020年公司董事、监事、高级管理人员及核心人员薪酬总额占当年公司利润总额的比重分别为5.46%、7.44%。

（五）最近一年从发行人及其关联企业领取薪酬的情况

2020年，公司现任董事、监事、高级管理人员及核心技术人员从本公司（含下属子公司）及关联企业领取薪酬情况如下表所示：

单位：万元

序号	姓名	职务	薪酬（万元）	最近一年是否在关联企业领薪
1	于本宏	董事长	16.89	否
2	陈虎	董事、总经理	31.10	否
3	阮叁芽	董事	-	在光洋科技领薪
4	高鹏	董事	-	在国投基金领薪

序号	姓名	职务	薪酬（万元）	最近一年是否在关联企业领薪
5	宋梦璐	董事	-	否
6	朱莉华	董事	13.24	否
7	赵万华	独立董事	10.00	否
8	孙继辉	独立董事	10.00	否
9	刘旭	独立董事	10.00	否
10	王大伟	职工代表监事、监事会主席	20.12	否
11	王建军	监事	-	在光洋科技领薪
12	王庆朋	监事	16.91	否
13	王岩	董事会秘书、财务总监	18.19	否
14	李经明	副总经理	22.35	否
15	汤洪涛	副总经理	23.87	否
16	李文庆	副总经理、研究院院长	15.47	否
17	侯延星	分公司总经理	23.63	否
18	蔡春刚	副总工程师	22.40	否
19	杜长林	功能部件设计部部长	19.93	否
20	王雪	电机研究所所长	16.45	否

注：“最近一年是否在关联企业领薪”不包括仅因担任公司董事或监事而形成的其他关联方处领薪的情况。

除上述薪酬待遇外，公司董事、监事、高级管理人员、核心技术人员未在公司享受其他待遇和退休金计划。

十四、发行人本次公开发行申报前已经制定或实施的股权激励及相关安排

截至本招股意向书签署日，公司不存在正在执行的对董事、监事、高级管理人员、核心技术人员、员工实行的股权激励或其他制度安排。

十五、发行人员工情况

（一）员工人数及其变化情况

2018年末、2019年末及2020年末，公司员工人数分别为414人、488人及556人。报告期各期末，公司员工总数同比增长较快，主要原因为公司业务规模快速增长，用工人数相应增加。

（二）员工专业结构

截至 2020 年末，公司员工专业构成如下：

类别	员工人数（人）	比例（%）
行政管理人员	78	14.03%
财务管理人员	10	1.80%
市场营销人员	95	17.09%
研发人员	161	28.96%
生产及辅助人员	212	38.13%
合计	556	100%

（三）公司社会保险、住房公积金缴纳情况

公司实行劳动合同制，根据《中华人民共和国劳动法》、《中华人民共和国劳动合同法》等国家及地方有关劳动法律、法规、规范性文件的规定聘用员工，与员工签订劳动合同。

报告期内，公司社会保险和住房公积金的缴纳情况如下：

单位：人

项目		2020.12.31	2019.12.31	2018.12.31
员工人数		556	488	414
社保在册缴纳人数		512	458	387
社保系统申报人数		506	462	392
社保系统申报但当月已离职人数		3	4	5
社保未在册申报人数	通过代理机构缴费	9	13	-
	暂未转出	-	-	-
发放工资但未缴纳社会保险人员	临时用工、试用期员工或者实习生/顾问	24	-	-
	退休返聘	14	10	7
	已离职	-	-	1
	暂未转入	6	7	19
住房公积金缴纳人数（含离职人员）		511（3人离职）	470（4人离职）	378（3人离职）

报告期内，发行人存在未为少数员工缴纳社会保险和住房公积金的情况，对此，实际控制人于德海和于本宏、控股股东光洋科技均出具了承诺：

“如科德数控及其子公司、分公司因有关政府部门或司法机关在任何时候认

定需补缴社会保险费（包括基本养老保险、基本医疗保险、失业保险、工伤保险、生育保险）、住房公积金或因社会保险、住房公积金事宜受到处罚，或被任何相关方以任何方式提出有关社会保险、住房公积金的合法权利要求，光洋科技、于德海以及于本宏将无条件全额连带承担有关政府部门或司法机关认定的需由科德数控及其子公司、分公司补缴的全部社会保险费、住房公积金及相关罚款或赔偿款项，全额连带承担被任何相关方以任何方式要求的社会保险费、住房公积金及赔偿款项，以及因上述事项而产生的由科德数控及其子公司、分公司支付的或应由科德数控及其子公司、分公司支付的所有相关费用。”

2021年2月15日，大连市金普新区人力资源和社会保障局对发行人缴纳社会保险情况出具了无违规证明；2021年1月12日，重庆市沙坪坝区人力资源和社会保障局、重庆市沙坪坝区社会保险局以及重庆市沙坪坝区劳动保障监察大队对重庆科德缴纳社会保险情况出具了无违规证明；2021年1月7日，陕西省咸新区社会保险管理中心对陕西科德缴纳社会保险情况出具了无违规证明；发行人子公司重庆宏德于2019年3月设立，截至2020年12月31日，尚未有需签订劳动合同的员工。

2021年3月1日，大连市住房公积金管理中心对发行人缴纳住房公积金情况出具了无违规证明；2021年1月12日，重庆市住房公积金管理中心对重庆科德缴纳住房公积金情况出具了无违规证明；2021年1月7日，西安住房公积金管理中心对陕西科德缴纳住房公积金情况出具了无违规证明；发行人子公司重庆宏德于2019年3月设立，截至2020年12月31日，尚未有需签订劳动合同的员工。

第六章 业务与技术

一、发行人主营业务、主要产品及变化情况

（一）公司主营业务、主要产品及主营业务收入构成

1、主营业务

发行人是从事高端五轴联动数控机床及其关键功能部件、高档数控系统的研发、生产、销售及服务的的高新技术企业，主要产品为系列化五轴立式（含车铣）、五轴卧式（含车铣）、五轴龙门、五轴卧式铣车复合四大通用加工中心和五轴磨削、五轴叶片两大系列化专用机床，以及服务于高端数控机床的高档数控系统，伺服驱动装置，系列化电机，系列化传感产品，电主轴，铣头，转台等。报告期发行人五轴联动数控机床销售数量占比达 98%。

发行人的五轴联动数控机床产品与传统数控机床产品相比具有支持空间复杂特征加工能力的优势，更易于实现多工序复合加工，具有更高的加工效率和精度。在应用领域方面，公司产品主要服务于当前高速发展的航空航天军工领域中的复杂、精密零部件的加工制造，在航空发动机关键零部件领域属于关键加工装备。此外，五轴联动数控机床在民用能源、刀具、模具、汽车零部件制造领域亦有诸多成功案例。发行人自研自产的关键功能部件、高档数控系统产品属于高档数控机床装备的核心关键部件，直接决定了高档数控机床的功能、性能和可靠性。

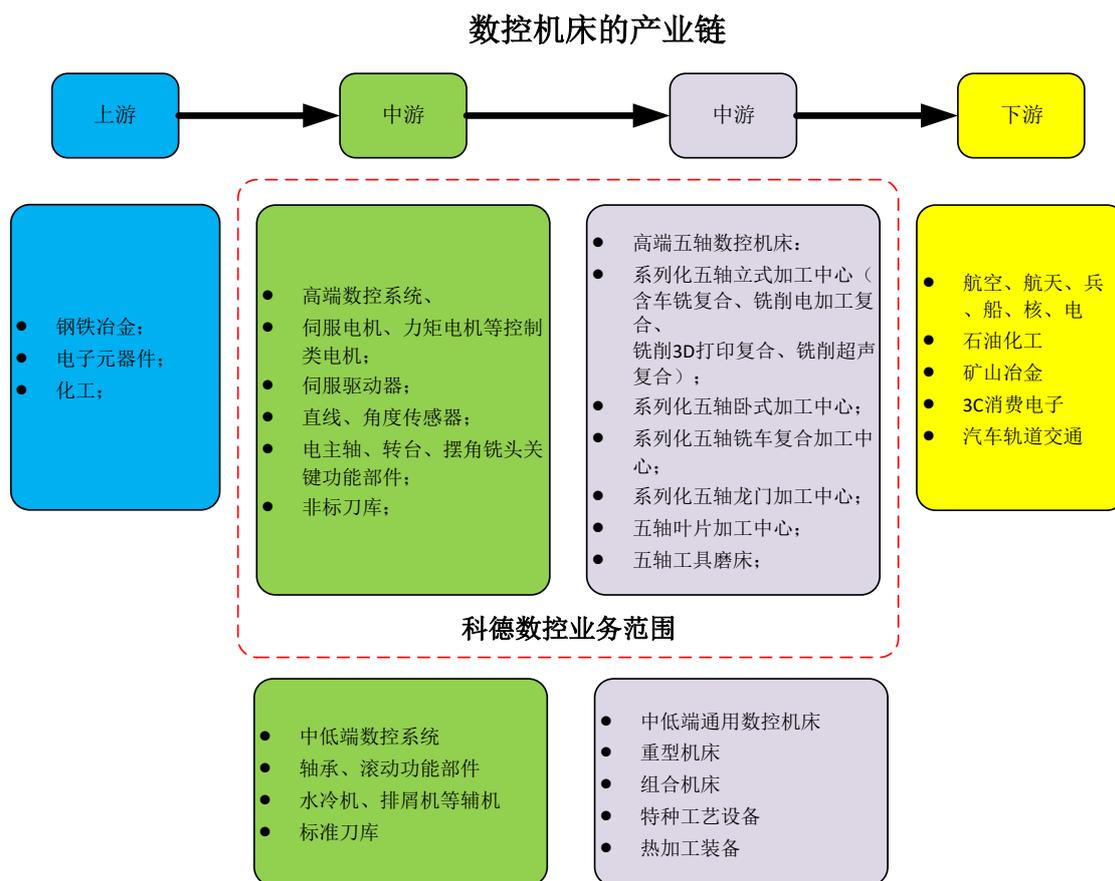
五轴联动数控技术是衡量一个国家复杂精密零件制造能力技术水平的重要标准之一。五轴联动数控机床是解决航空发动机叶轮、叶盘、叶片、船用螺旋桨等关键工业产品切削加工的唯一手段。从过去的“巴统清单”到现在的“瓦森纳协定”，西方发达国家一直把五轴数控系统及五轴联动数控机床作为战略物资实行出口许可证制度，对包括中国在内的诸多国家实行了严格的技术封锁。近年来，随着中国综合国力的快速崛起和全球产业链的价值重配，中国和西方发达国家之间的竞争已超出贸易保护主义的范畴，逐渐演变成新一轮科技和产业的全方位竞争。在此背景下，我国航空、航天、兵器、船舶、核、电子等需要五轴联动数控机床加工的高端军工行业面临西方国家的全面封锁。

在航空航天等高端制造领域，以叶轮叶盘、透平机械类为代表的典型复杂曲

面零件必须由具备高动态、高精度、高响应能力的高端五轴联动机床加工完成。长期以来，我国该类高端设备大量依赖进口，主要原因为该类设备的研制需要具备一流的精密机床设计和制造技术，并与尖端的数控技术密切配合方可实现，核心技术的研发和产业化能力的形成难度极大。发行人通过多年的技术攻关和积累，其各系列高端数控机床在航空、航天、清洁能源、汽车等国家重点领域实现了应用，形成了规模化的进口替代，受到用户好评。

以被誉为“工业皇冠上的明珠”的航空、航天发动机领域为例，下游用户航发集团南方通用航空发动机有限公司评价发行人提供的用于解决加工叶盘、机匣类产品的设备“加工质量相比进口设备毫不逊色，对于复杂部件可实现一次完成加工，已完成若干重要产品的加工，设备运行良好，是公司重要零部件加工的关键设备”。

发行人一直致力于五轴联动数控机床、高档数控系统及关键功能部件的技术突破、设计创新、精细制造及标准制定，形成了具有自主知识产权的核心技术，有能力达成公司“进口替代”的重要既定战略目标。截至 2020 年 12 月 31 日，发行人拥有有效国际、国内授权专利 172 项，其中中国发明专利 76 项，国际发明专利 6 项，完成计算机软件著作权登记 39 项；公司承担及参与了 29 项“高档数控机床与基础制造装备”国家科技重大专项（04 专项）及 8 项其他国家级课题，高端数控机床产品屡获机床行业春燕奖，开放式数控系统关键技术与标准及应用获得辽宁省科学技术进步一等奖，核心技术团队主持或参与制定 17 项国家标准、4 项行业标准，KMC800U 五轴联动立式加工中心产品进入“军工领域国产高档数控机床供应目录”。2018 年 1 月 1 日至 2020 年 12 月 31 日之间，发行人五轴联动数控机床销量 266 台，国内领先。



如上图所示，发行人的业务范围以“高技术”为支撑，聚焦“高端数控机床”产品，服务航空航天、核电、船舶等“高端制造”产业。借助于技术领先形成的竞争优势，公司与央企、大型国企和科研院所建立了良好的合作关系，服务范围覆盖航发集团、中航工业、航天科工、航天科技、中船重工、中科院、株洲钻石、无锡透平、秦川机床（000837.SZ）、广西玉柴、科华控股（601361.SH）、鑫湖股份（300694.SZ）、恒锋工具（300468.SZ）、双飞股份（300817.SZ）、航亚科技、格劳博等国内外优质客户。

2、主要产品

发行人主要产品为具有自主知识产权和核心技术的高档数控系统类产品、高端数控机床及关键功能部件，是国内极少数具备高档数控系统及高端数控机床双研发体系的创新型企业。发行人能够实现对航空、航天等高端装备制造中的多种类型产品的研发制造，核心技术自主可控，“进口替代”能力强。发行人的主要产品种类规格丰富、布局较为全面，在国内高端机床制造领域具有鲜明的特点。

主要产品分为以下三类：

（1）高档数控系统类产品

高档数控系统是高端数控机床的控制核心，发行人产品包括高档数控系统及伺服驱动，其中 GNC 系列高档数控系统实现了 GNC60/61/62 的数次迭代，GDU 系列伺服驱动器实现了 GDU/GDUA/GDUB 的数次迭代，达到了国外先进产品的同等水平，同时产品的开放性、适配性较强，是公司高端数控机床的重要核心零部件。特别是高档数控系统，因其优秀的设计架构及丰富的功能，为公司各类型高端数控机床的应用及新品的开发提供了有力的支撑。具备自主开发高档数控系统的能力，也是国外许多高端数控机床研制企业的重要战略布局方向。

产品类别		产品示例图	主要技术指标	技术特点	用途
高档 数控 系统	GNC60/61/62 系列		用户程序空间： $\geq 70G$ ； 最大配置控制轴数： 32×8 轴 最大配置加工通道：8 最大插补轴数：6 插补功能：支持直线、圆弧、螺旋线、NURBS、C 样条、大圆弧插补。 补偿功能：支持螺距误差补偿、反向间隙补偿等多种补偿形式	拥有强大的多通道控制能力，支持通道间协同及共享坐标；为机床工艺运动坐标布局提供无限可能；支持伺服驱动同一运动坐标；支持斜轴控制；支持极坐标插补；支持多个电子齿轮并发；拥有优秀的五轴加工能力，简化 5 轴编程；支持多种五轴机床结构，支持斜面加工，支持定向退刀，支持 3 维刀具半径补偿；拥有高速高精度控制	适用于各类高端数控机床、机器人、电动汽车等高端装备，领域涉及航空航天、能源装备、汽车制造、船舶制造、3C 等
伺服 驱动	GDU 系列 GDUA 系列		功率范围：1kW-250kW 输入 电源电压： $3AC380V+10\%/-15\%$ 输入电源频率：47-53Hz 控制 电源电压： $24V \pm 10\%$ 直流母线电压：额定 600V 直流母线电压波动： $\leq 1\%$ 功率因数： $\geq 0.95v$	高动态响应矢量控制，电流闭环控制，电压闭环控制，高可靠性。能量双向传输，功率因数近似为 1，绿色环保。具备完善的故障保护机制，包括过电压、欠电压、过电流、过载、过温、电网接入异常等	适用于各类电机控制，包括永磁同步（伺服、力矩、直线、主轴 4 大电机）及异步电机。领域涉及机床、机械、自动化等

（2）高端数控机床

发行人的高端数控机床产品包括 4 大通用加工中心及 2 大专用加工中心，共计 6 大系列加工中心产品，公司的产品线覆盖了高端数控机床领域大部分加工类型、尺寸规格的高端数控机床产品且产品的各项性能同国外先进产品基本相当，因此能够满足于航空、航天、能源、汽车等多数高档制造行业的多类型、多尺寸规格的部件加工需求。同时，依靠于自身多年的研发设计经验积累及多个关键

功能部件实现自主化研发的支撑，公司高端数控机床产品的国产化率及自主化率均较高，因此产品自主可控，受外界技术封锁等因素影响风险较低。综上，种类丰富加之高度的自主可控的高端数控机床产品，使得公司产品具备了极高的“进口替代”能力，因此公司产品在国产化替代特别是在航空、航天、国防军工等重点领域中具备了明显产品优势及市场前景。

1) 五轴立式加工中心（含车铣）

五轴立式加工中心（含车铣）产品主要包括 KMC 系列及德创 VMC 系列。KMC 系列产品自 2013 年初代产品研制成功以来在工作台尺寸 400mm 规格基础上，扩展了 600mm/800mm/1250mm 规格产品，形成了 KMC400/KMC600/KMC800/KMC1250 系列产品，同时产品经历多次创新迭代，现已成熟稳定。KMC 系列是公司在航空、航天等领域应用最典型的产品，具备高精度、高效加工航空航天发动机叶轮、叶片、机匣等典型关键零部件的能力，已在多个高端用户单位实现了批量“进口替代”，并取得良好的应用口碑，具备极强的市场竞争力。为满足小型能源类、医疗器械类等产品的高精、高效、低成本零部件制造的迫切需求，公司 2019 年发布了德创 VMC 系列产品。

产品类别		产品示例图	主要技术指标	技术特点	用途
五轴立式加工中心（含车铣）	KMC400 系列		工件最大回转直径： $\phi 580\text{mm}$ 工作台直径： $\phi 400\text{mm}$ 工件最大重量：150kg X/Y/Z 轴行程：450/460/350mm A 轴回转范围： $\pm 130^\circ$ C 轴回转范围：无限制 主轴端面到工作台距离： 150-500mm 主轴转速：20000rpm 主轴额定功率：30kw	具有更大的作业空间，更小的干涉，更强的切削刚度，更高的速度和精度；由于采用主轴移动模式，并且具备高达 48m/min、1g 加速度的性能指标，相比传统机型具有更高的材料去除率（约提高 83%），结构采用改良的龙门	适用于航空航天叶轮、小叶片的加工；能源领域结构件的加工；船舶部件、汽车增压器壳体、增压器叶轮、小型汽车模具的加工；膝盖骨、牙科、髓腔锉等医疗器械的产品加工

产品类别		产品示例图	主要技术指标	技术特点	用途
			刀柄规格：HSK-A63 旋转轴驱动方式：力矩电机直驱 直线轴定位精度：0.008mm 直线轴重复定位精度：0.005mm	框 架 设 计 。 KMC400/600/800 系 列采用人造矿物质床 身，铸石阻尼系数是铸 铁的 6-10 倍，线膨胀 系数是铸铁的 1/20，用 矿物铸石材料浇铸的 高刚性龙门结构床身 有着极佳的抑振性和 抗热变形能力； 具有立式加工中心的 全部特点，具有铣削和 车削两种模式，车削模 式下回转工作台的 C 轴具有最高 1000 rpm 的转速	
五轴立式加 工中心（含 车铣）	KMC600 系列		工件最大回转直径：φ800mm 工作台直径：φ600mm 工件最大重量：500kg X/Y/Z 轴行程：650/650/450mm A 轴回转范围：±130° C 轴回转范围：无限制 主轴端面到工作台距离： 90-540mm 主轴转速：18000rpm 主轴额定功率：30kw 刀柄规格：HSK-A63 旋转轴驱动方式：力矩电机直驱 直线轴定位精度：0.008mm 直线轴重复定位精度：0.005mm		适用于航空航天 小型机匣、飞机结 构件、中型叶轮叶 片的加工；汽车小 型发动机壳体、变 速箱壳体等零件 的加工；船舶和能 源结构件的加工； 骨科、牙科等医疗 器械的加工
五轴立式加 工中心（含 车铣）	KMC800 系列		工件最大回转直径：φ1100mm 工作台直径：φ750mm 工件最大重量：1400kg X/Y/Z 轴行程：800/800/550mm A 轴回转范围：±130° C 轴回转范围：无限制 主轴端面到工作台距离： 105-655mm 主轴转速：18000rpm 主轴额定功率：30kw		适用于航空航天 机匣类零件、燃烧 室壳体、齿轮箱壳 体、叶轮类零件、 飞机起落架类零 件的加工；小型柴 油机缸体缸盖、气 体机的加工；小型 船用螺旋桨的加 工；汽车轮毂模具

产品类别		产品示例图	主要技术指标	技术特点	用途
			刀柄规格：HSK-A63 旋转轴驱动方式：力矩电机直驱 直线轴定位精度：0.008mm 直线轴重复定位精度：0.005mm		行业、电动车行业零件加工；能源用透平叶片的加工
五轴立式加工中心（含车铣）	KMC1250系列		工件最大回转直径：φ1480mm 工作台直径：φ1200mm 工件最大重量：2000kg X/Y/Z 轴行程：1200/1425/1000mm A 轴回转范围：±130° C 轴回转范围：无限制 主轴转速：12000rpm 主轴额定功率：62kw 刀柄规格：HSK-A100 旋转轴驱动方式：力矩电机直驱 直线轴定位精度：0.008mm 直线轴重复定位精度：0.005mm		适用于航空航天大型机匣类零件、飞机结构件、能源领域大型叶片的加工
五轴立式加工中心（含车铣）	德创 VMC50U		工作台直径：φ450mm 工件最大重量：300kg X/Y/Z 轴行程：500/600/445mm A 轴回转范围：-130°~ + 90° C 轴回转范围：无限制 主轴转速：12000rpm 主轴功率：22kw 刀柄规格：BT40 旋转轴驱动方式：力矩电机直驱 直线轴定位精度：0.008mm 直线轴重复定位精度：0.006mm	机床立式状态覆盖面积大，卧式状态兼顾较大空间距，非常适合需要一次装夹五面立卧加工的零件。加工过程中可以自动交换刀具，可一次装夹进行空间孔和面的铣削、钻、扩、铰、镗、攻丝等多种类型的加工	适用于航空航天叶轮类零、整体叶盘类零件的加工；能源行业泵体、壳体类等零件加工；骨科、牙科等医疗器械的加工；汽车底盘插臂类零件

2) 五轴卧式加工中心（含车铣）

五轴卧式加工中心（含车铣）产品包括 KHMC 系列、德创 HMC 系列及 KFMC 翻板铣系列。KHMC 系列产品自 2018 年首次亮相 CCMT 以来，开展了系列化扩展，按工作台尺寸大小分为 KHMC63/KHMC80/KHMC100/KHMC125 系列，主要适用于航空、航天领域大型叶轮、大型机匣、大型整体叶盘等航空、航天发动机典型关键零部件的加工，产品加工尺寸大、精度高、效率高。为满足复杂箱体类活曲面零件的重载加工需求，兼顾高效及较大空间距离。公司 2019 年发布了德创 HMC 系列产品。为满足航空领域飞机翼板、翼肋、型框等典型大型结构零部件的加工需求，公司自 2016 年起开始研发 KFMC 翻板铣系列产品，并于 2019 年正式发布。

产品类别		产品示例图	主要技术指标	技术特点	用途
五轴卧式加工中心（含车铣）	KHMC80UT		工件最大回转直径： $\phi 800\text{mm}$ 工作台尺寸： $\phi 800\text{mm}$ 工件最大重量：1000kg X/Y/Z 轴移动量： 1000/1000/1000mm A 轴回转范围： $-105^{\circ}\sim 60^{\circ}$ C 轴回转范围： 360° 主轴中心到工作台距离： 50~1050mm 主轴端面到工作台面距离： 0~650mm 旋转轴驱动方式：力矩电机直驱 主轴最高转速：18000rpm	平台主机结构均采用 L 型墙式总体布局；左右动滑鞍、丝杠双驱三导轨支撑实现 X 轴进给运动； 主要基础件采用热对称结构设计，应用有限元分析优化，基础件具有高精度、高刚性、高稳定性等特点； 特殊的床身结构设计，保证足够的排屑角度，全平台系列产品实现	适用于航天航空领域大型叶轮、大型机匣、大型整体叶盘的加工
五轴卧式加工中心（含车铣）	KHMC125UT		工件最大回转直径： $\phi 1500\text{mm}$ 工作台尺寸： $\phi 1250\text{mm}$ 工件最大重量：2000kg X/Y/Z 轴移动量： 1600/1600/1600 A 轴回转范围： $-105^{\circ}\sim 60^{\circ}$ C 轴回转范围： 360°	整机中央后排屑，加工过程排屑流畅； 全系列产品标配 ATC 自动换刀装置，可选大容量刀库系统，满足多工序、多特征的加工需求，减少加工辅助时	适用于航天航空领域大型叶轮、大型机匣、大型整体叶盘的加工

产品类别		产品示例图	主要技术指标	技术特点	用途
			主轴中心到工作台距离： 50~1650mm 主轴端面到工作台面距离： 0~1250mm 旋转轴驱动方式：力矩电机直驱 主轴最高转速： 12000rpm	间，提高加工效率。	
五轴卧式加工中心（含车铣）	德创 HMC 80U		工作台尺寸： Ø 800mm XYZ 轴行程： 800/1000/1000mm A 轴行程： -130~45° B 轴行程： n×360° 主轴端面到工作台中心： 170~1170mm 主轴最高转速： 6000rpm 主轴功率： 30KW XYZ 定位精度： 0.01mm XYZ 重复定位精度： 0.005mm AB 轴定位精度： 8" AB 重复定位精度： 5"	高刚性主轴箱，刚性由于滑枕式机床； 大扭矩主轴，适合高强度切削； 主机倒 T 型动柱式、整体床身结构刚性好，优于全动柱卧式加工中心； 没有偏载磨损，精度稳定性优于全动式卧加	适用于进行复杂箱体类活曲面零件的加工，机床立式覆盖面积大，卧式状态兼顾较大空间距。 应用于航天、军工、IT 产业、精密仪器模具制造等行业机械加工
五轴卧式加工中心（含车铣）	KFMC2040 U 五轴翻板铣系列		工作台尺寸： 2000×4000 工件最大重量： 4000kg X/Y/Z 轴移动量： 4300/2500/700mm A 轴回转范围： -40°~+40° B 轴回转范围： -35°~+35° 主轴端面到工作台的距离： 50~750mm A 轴驱动方式：力矩电机直驱 A 轴转速： 30rpm B 轴驱动方式：伺服电机直驱	X、Y、Z、A、B 五轴联动； X 轴为工作台横向运动，采用 3 伺服电机驱动减速机构，齿轮齿条传动，伺服电机消除机构，高精度光栅尺闭环控制； Y 轴为滑板沿立柱上下移动，采用伺服电机+减速机+高速精密滚	主要针对航空领域，应用于航空结构件的高速高效加工，飞机翼板、翼肋、型框等典型零件的加工

产品类别	产品示例图	主要技术指标	技术特点	用途
		<p>B 轴转速：20rpm 主轴最高转速：30000rpm</p>	<p>珠丝杠的传动方式，预拉伸丝杠，减小热变形的影响。两端轴承固定支撑，提升支撑刚性。减速机与丝杠之间配置电磁式安全抱闸，加强安全防护。双驱布置，高精度光栅尺闭环控制； Z 轴为装有 A/B 摆头的主轴箱滑枕，垂直工作台前后运动，采用伺服电机直连丝杠的传动方式，光栅尺闭环反馈； A 轴为力矩电机直驱齿轮减速机构，提升传统结构扭矩。采用自主研发高精度角度编码器闭环控制； B 轴伺服电机直连丝杠，驱动连杆机构，实现虚拟 B 轴旋转，同样采用自主研发的高精度角度编码器闭环控制</p>	

3) 五轴卧式铣车复合加工中心

五轴卧式铣车复合加工中心产品包括 KDW 系列及 KTX 系列，主要用于航空、航天、能源等领域的长轴类、盘类、套筒类等回转体类复杂结构零件的高精、高效加工。公司自 2009 年开始投入研发 KDW 系列产品，形成了 KDW4200/4600/6600 系列。公司 2019 年推出了 KTX 系列产品，按加工零件的最大长度划分为 KTX1250/KTX1500/KTX2000 系列。

产品类别	产品示例图	主要技术指标	技术特点	用途
五轴卧式铣车复合加工中心	KTX1250 系列	 <p> 工件最大回转直径：φ700mm 最大车削直径：φ630mm X 轴行程：800mm Y 轴行程：420mm Z 轴行程：1300mm Z2 轴移动量：1160mm Z3 轴移动量：1160mm C 轴回转范围：360°×n B 轴回转范围：±120° 主轴最高转速：12000rpm 主轴最大功率：29kw 刀柄：HSK-A63 B 轴驱动方式：力矩电机直接去洞 </p>	<p> 动柱式结构，配合单摆直角头、双工件主轴和中心架或下刀塔。采用斜床身结构，排屑和切削液效果更好，大部分管线都在床体内部通过，安装方便，节省空间，外部整洁美观； </p> <p> 具有更大的作业空间，更小的干涉，更强的切削刚度，更紧凑的安装空间；X 轴具备夹紧功能，提高车削刚性；保证切削的稳定性采用捌角滑枕整体结构，八角滑枕整体结构应力分布更均匀，刚性更好； </p> <p> 主轴采用横跨式结构，便于中心架移动到卡盘左端，便于加工盘类零件 </p>	适用于油气、工程机械、能源、航空航天、塑料机械、液压等长轴类零件加工

产品类别	产品示例图	主要技术指标	技术特点	用途
五轴卧式铣车复合加工中心	KDW6600-FHS 	最大回转直径: $\phi 1100\text{mm}$ 最大车削长度: 3000mm X 轴行程: $1020 (-20\sim+1000)\text{mm}$ Y 轴行程: $600 (-300\sim+300)\text{mm}$ Z 轴行程: 3000mm B 轴回转范围: $200^{\circ}(-110^{\circ}\sim+90^{\circ})$ 定位精度 X-Y-Z 轴: $0.005\text{mm}/1000\text{mm}$ 重复定位精度 X-Y-Z 轴: $0.003\text{mm}/1000\text{mm}$ 定位精度 B-C 轴: $5''$ 重复定位精度 B-C 轴: $3''$ 最大进给速度 X 轴/Y 轴/Z 轴: $60\text{m}/\text{min}$ 刀库容量: 36 刀柄接口: HSK-A63 主轴最高转速: 3200rpm 主轴功率: 55Kw 最大扭矩: 730Nm	支撑超长重型镗刀座的机械摆头的研制,提升铣削主轴扭矩具备强力切削能力,提升 B 轴扭矩实现 B 轴车削功能。研制高速大扭矩的力矩电机形式的工件主轴,提高工件主轴的定位和重复定位精度。对机床的空间误差和热误差进行补偿,保障其精度及精度稳定性	适用于长轴类、盘类、套筒类等回转体类复杂结构零件铣车复合加工,可配备加长刀杆实现大尺寸薄壁筒类零件加工。飞机起落架加工;大尺寸复杂结构细长轴类、套筒类、盘类零件复合加工;冲压发动机进气道等长薄壁筒类零件加工

4) 五轴龙门加工中心

五轴龙门加工中心产品包括 KGHM 系列及德创 G 系列。公司 2015 年开始研制,2017 年首发 KGHM2560 五轴龙门加工中心,自研发以来,按照工作台加工尺寸扩展了 KGHM2040/KGHM2050/KGHM2550/KGHM2560 等系列。产品采用自主研发的双摆铣头及 X 轴长距离激光尺反馈技术,使得龙门机床具备更高的加工精度,适用于航空、航天大型结构件、壁板类件,汽车大型模具等各类复

杂典型零件的加工能力。公司为满足板件、盘类件、壳体件、模具等多品种零件的高效加工需求，2019年推出德创G系列产品。

产品类别	产品示例图	主要技术指标	技术特点	用途
五轴龙门加工中心 KGHM2560系列		X轴行程：6000mm Y轴行程：2500mm Z轴行程：750/1000/1400mm 工作台尺寸：2500*6000mm 工作台最大承重：8000kg/m ² 摆头规格：GM345直驱式双摆角铣头 A轴回转范围：±110° C轴回转范围：±360° 主轴功率：30kw 主轴最高转速：18000rpm 主轴接口：HSK-A63	配备双摆角铣头，A、C轴均采用直驱电机；采用激光尺作为反馈装置，大幅提升测量采样速度及控制精度。为适应光路支撑元件运动稳定，气压波动稳定，采用了创新的结构设计；既保证高速运动平稳，又能保证承受冲击振动干扰	适用于航空航天结构件、汽车模具、钛合金、铝合金、黑色金属加工
五轴龙门加工中心 KGHM2040		X轴行程：4000mm Y轴行程：2000mm Z轴行程：750/1000/1400mm 工作台尺寸：2000*4000mm 工作台最大承重：8000kg/m ² 摆头规格：GM345直驱式双摆角铣头 A轴回转范围：±110° C轴回转范围：±360° 主轴功率：30kw 主轴最高转速：18000rpm 主轴接口：HSK-A63	快移速度可达50m/min，A轴摆动范围±110°，C轴连续±360°旋转。结构设计采用高架桥式龙门框架，采用双驱重心驱动，机床精度稳定，力矩电机直驱，响应速度快，磨损小，寿命长；可以组成智能化生产线	适用于航空航天结构件、汽车模具、钛合金、铝合金、黑色金属加工

产品类别		产品示例图	主要技术指标	技术特点	用途
五轴龙门加工中心	德创 G35		龙门架前后移动 X 轴： 3280+200mm 滑座左右移动 Y 轴： 2280mm 铣头方滑枕垂直移动 z 轴： 750mm B 轴回转范围： 0~180° C 轴回转范围： ±300° 工作台工作面长度： 3500mm 工作台工作面宽度： 1600mm 主轴功率： 35kw 主轴最大转速： 18000rpm 主轴锥孔： HSK-A63	采用龙门框移动结构，横梁固定，龙门框移动，主轴等与龙门框联为一体化。工作台直接铸与床身上，整体框架在工作台两侧的床身上运动；电柜置于床身后面，水箱在电控柜下面，全封闭防护，液压站、冷却机、纸带过滤机放于机床左后方，局域防护，机内双螺旋、后方提升链板排屑器协作自动排屑。床身两侧，各安装两条高精度机床专用直线滚动导轨和滚珠丝杠、螺母式传动。滑枕采用大截面方形，有 4 条直线滚动导轨副，承载能力大、精度高、精度保持性好	适用于中等尺寸，中等重量的各种基础大件、板类件、盘类件、壳体件、模具等多品种零件的加工

5) 五轴叶片铣削加工中心

五轴叶片铣削加工中心产品为 KTurboM3000，该产品 2015 年发布，针对叶片类零件加工特点定向优化结构、提升性能，适用于能源、航空、航天等领域的高效、高精、大尺寸的叶片零件加工，最大工件加工长度可达 3000mm。

产品类别		产品示例图	主要技术指标	技术特点	用途
五轴叶片加工中心	KTurboM3000 五轴叶片铣削加工中心		工件最大回转直径: $\phi 700\text{mm}$ 最大加工直径: $\phi 700\text{mm}$ 最大工件长度: 3000mm 工件最大重量: 600kg X轴行程: 3500mm Y轴行程: 700mm Z轴行程: 600mm B轴回转范围: $-50^{\circ}\sim+50^{\circ}$ 刀具主轴最高转速: 10000rpm 主轴额定功率: 62kW 刀柄接口: HSK-A63 旋转轴驱动方式: 力矩电机直接驱动	床身采用 30° 斜床身设计, Y轴滑枕座也采用 30° 安装到床身上。目的是降低 Y轴滑枕座组件的重心, 提高整机加工过程中的稳定性; 床身设计过程中用有限元分析, 床身刚性好, 变形小, 为整机提供一个坚实的基础	应用于电力、航空航天、船舶、军工等行业; 适用于粗、精加工复杂型面, 如飞机机翼骨架等典型工件

6) 五轴工具磨削中心

五轴工具磨削中心产品为 KToolG 系列产品, 该产品是国内极少数同时应用具备自主知识产权的 GNC 高档数控系统及 G-TOOL 刀具磨削软件的五轴工具磨床中心, 能够满足多种类型、尺寸、结构的复杂刀具加工需求, 加工精度高、效率高、可靠性高、单机自动化程度高, 能够实现 1 名生产人员同时运行多台设备。该系列产品自 2010 年首发, 2013 年起开始应用推广, 先后历经 TG-45、TG3515、TG3515A、KToolG3515、KToolG15C 五次迭代升级。现有产品根据单机磨削功能配置分为 KToolG 3515 及 KToolG 15C 产品。KToolG 3515 产品具备单机高效高可靠加工能力, KToolG 15C 具备单机柔性化加工能力, 能够实现各类复杂刀具的自适应、混流加工。

产品类别		产品示例图	主要技术指标	技术特点	用途
五轴工具磨削中心	KToolG3515		最大刀具直径: 32mm 最小刀具直径: 6mm 最大棒料工件长度: 350mm 最大工件回转直径: $\phi 350$ mm 最大圆盘工件长度: 280mm X/Y/Z 轴移动量: 530/580/320mm A轴回转范围: 无限制 C轴回转范围: $\pm 180^\circ$ 砂轮主轴功率表: 16kw 最高转速: 9000rpm 定位精度: 0.005mm 重复定位精度: 0.003mm	床身采用矿物铸石材料, 其阻尼系数是铸铁的 6-10 倍, 热膨胀系数是铸铁的 1/20, 用矿物铸石材料整体浇筑成形的床身结构具有极佳的抑振性和抗热变形能力	应用于刀具、航空航天、模具行业等, 适用于复杂刀具的加工、修整
五轴工具磨削中心	KToolG 15C		最大砂轮直径: $\phi 200$ mm 刀具加工直径: $\phi 6\sim 32$ mm X/Y/Z 轴移动量: 460/320/660mm 砂轮主轴功率: 16kw 主轴转速: 0~9000rpm A轴回转范围: 360° B轴回转范围: $\pm 200^\circ$ 砂轮电主轴功率: 16kw 主轴转速: 0~10000rpm	砂轮主轴采用机械主轴配置和电主轴配置, 体积小, 扭矩大, 稳定性高。电主轴配备砂轮库, 实现 8 组砂轮的快速更换, 灵活性更好。配备自主研发的总线式数控系统 GNC61 和磨削工艺软件系统 G-TOOL, 完善加工刀具种类, 满足用户要求。配备砂轮修整和砂轮测量系统, 实现砂轮的自动修整、测量和补偿	应用于刀具、航空、航天、模具等行业; 适用于复杂刀具的加工、修整

(3) 关键功能部件

公司的关键功能部件产品包括电机、电主轴、传感系统、铣头、转台系列产品, 关键功能部件产品已全面应用于公司各类型高端

数控机床产品中。得益于具备关键功能部件产品的自主研发大量技术积累，使得高端数控机床整机产品及关键功能部件之间协同研发适应性、响应速度优势明显，为公司产品快速响应市场需求提供了有力支撑，可同时作为单独产品服务于航空、航天、军工、机床、机器人等领域。

1) 电机

电机产品包括力矩电机、伺服电机、主轴电机、直线电机系列产品，分别具备功率范围广、功率大、转速高、扭矩大、控制精度高、动态响应快、体积小等特点。自 2008 年研发以来，先后形成了 70 种规格型号的力矩电机、31 种规格型号的伺服电机、64 种规格型号的主轴电机、3 种规格型号的直线电机，不仅能够满足高端数控机床的各项高标准的要求，同时能够应用于航空、航天、国防军工、机器人等高端领域。

产品类别		产品示例图	主要技术指标	技术特点	用途
电机	力矩电机 GTML 系列 GTMH 系列		<p>1、高速系列： 定子绕组绝缘：热等级 180(H)，冷却温度为+20°C时（水冷） 温度传感器：KTY84/SNM120 在定子绕组中 防护等级：定子 IP65 转子 IP00，符合 IEC60034-5，特制产品可达到 IP67 最大转矩：19890Nm</p> <p>2、低速系列： 定子绕组绝缘：热等级 180(H)，冷却温度为+20°C时（水冷） 温度传感器：KTY84/SNM120</p>	<p>高速力矩电机峰值转矩可达到 19890Nm；具有调速范围宽的特点；可实现低速大转矩全直驱高精度控制；可实现弱磁调速控制；应用于 C 轴，使其转速高于 1,000rpm；低速力矩电机峰值转矩可达到 31200Nm；应用于转台取代了减速机等传动装置，大幅提升控制精准度</p>	<p>高速：高端数控机床转台、军工航天、工业机器人等； 低速：转台、机器人</p>

产品类别		产品示例图	主要技术指标	技术特点	用途
			在定子绕组中 防护等级: 定子 IP65 转子 IP00, 符合 IEC60034-5, 特制产品可 达到 IP67 最大转矩: 31200Nm		
电机	伺服电机 GD 系列		定子绕组绝缘: 热等级 180(H), 用于绕组过热温度 $\Delta T=100K$, 温度传感器 KTY84 在定子绕组 中, 在环境温度为 $+40^{\circ}C$ (自冷) 时或者冷却温度为 $+30^{\circ}C$ 时 额定功率范围: 0.5~35kW 额定转速范围: 1000rpm~6000rpm 径向跳动同轴度和轴向跳动符 合 DIN42955 (IEC60072-1) 公 差 N 标准 防护等级: IP65 符合 IEC60034-5 温度传感器: KTY84/SNM120 在定子绕组中 可配备独有增量式 838 万线分 辨率反馈元件, 也可根据用户需 求更换各类编码器	配备了 19 位绝对值高精度编 码器, 可实现高精度控制, 具有较高功率密度	高端数控 机床、工业 机器人、纺 织机械、航 空航天等

产品类别		产品示例图	主要技术指标	技术特点	用途
电机	主轴电机 GMFE 系列 GMS 系列		定子绕组绝缘: 热等级 180(H), 冷却温度为+25°C 温度传感器: KTY84/SNM155 在定子绕组中 防护等级: 定子 IP65, 符合 IEC 60034-5, 特制产品可达到 IP67 最大功率: 125kW	电机转速范围 0-40,000rpm、 额定功率 6.5-104kw、额定转矩 5-820Nm, 能够通过弱磁控制, 实现额定转速 5 倍的最大转速; 精确度极佳、安装简易, 驱动力传输过程中不发生接触, 驱动部件无磨损	高端数控机床切削 主轴、工业机器人等
电机	直线电机		额定推力: 150-10375N 最大推力: 260-17610N 额定推力下最大速度: 129-435m/min 最大推力下最大速度: 70-242m/min 功率损耗: 170-5380W	动态响应快, 运行速度高, 精确度极佳, 安装简易, 驱动力传输过程中不发生接触, 驱动组件不会磨损; 直线直接驱动系统避免了弹性、游隙、摩擦和固有震荡的影响; 在合适条件下电机可实现纳米级定位	高端数控机床直线 轴、军工航天以及工业机器人等

2) 电主轴

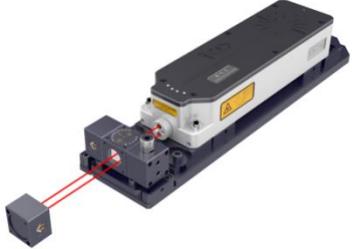
电主轴产品为 GF 系列, 产品具备最大功率范围广、高可靠性、高速、精密、极高刚度、大功率等特点, 能够适应多种复杂、难加工零件的加工需求, 自 2012 年研发以来, 先后形成了 15 个规格的系列化产品。

产品类别		产品示例图	主要技术指标	技术特点	用途
电主轴	电主轴 GF 系列		15 个规格型号 最大功率：16-125KW 最大扭矩：40-200Nm 最高转速：10000-30000rpm 刀柄类型：HSK/BT 均支持	铣削加工中心的关键部件之一，高可靠性、高速、精密、极高刚度、大功率；拥有自主知识产权	铣削加工中心、航空航天领域：整体叶盘、复杂箱体类零件等

3) 传感系统

传感系统产品包括无线测头、激光干涉仪、激光尺、激光对刀仪、磁感式绝对值编码器，产品精度高、稳定性好、适应性强，达到国外同等性能水平，价格优势明显，适用于数控机床、机器人等多个领域。

产品类别		产品示例图	主要技术指标	技术特点	用途
传感系统	无线测头 KRM 系列		传输类型：无线电 2.4GHz~2.485GHz 开启/关闭方式：无线电 M 代码 主轴转速 (Max)：1000rev/min 测针超程：XY 平面 (偏振)： Max±15°，+Z 平面 (伸缩)： Max-4mm 防护等级：IP67	新一代工件测量系统，实现了测头和接收器的分体结构，适用于测头和接收器之间光信号被适度遮挡的应用环境；无需手动设定和检测，减少了代价高昂的机床辅助时间，降低了工件报废率和人为干预；可实现机加过程的自动化，完成工件找正及在线测量等功能	数控机床、机器人
传感系统	LM-20 激光干涉仪		激光频率稳定度：±0.05ppm 线性定位精度：±0.5μm/m (±0.5ppm) 最高分辨率：1nm 测量速度：≤4m/s	以氦氖激光器产生的激光波长为基础，用高稳定度的激光稳频率技术，获得作为测量基准的高精度激光波长；合理补偿；实现高精度、可	数控机床、坐标测量校准

产品类别		产品示例图	主要技术指标	技术特点	用途
			测量距离: $\leq 20\text{m}$	重复、可溯源的线性定位精度测量	
传感系统	LE-10 激光尺		激光波长: 632.8nm 激光功率: $< 1\text{mw}$ 出射光斑直径: 6mm 激光频率稳定度: $\pm 0.05\text{ppm}$ 线性定位精度: $\pm 0.5\mu\text{m/m}$ ($\pm 0.5\text{ppm}$) 最小分辨率: 1nm 可配置 测量速度: 4m/s 测量距离: 20m 环境温度测量精度: $\pm 0.1^\circ\text{C}$ 大气压力测量精度: $\pm 100\text{Pa}$ 大气湿度测量精度: $\pm 5\%$ 材料温度测量精度: $\pm 0.1^\circ\text{C}$ 位置数据反馈接口: RS422/RS485、BISS_C、TTL 增量方波、1Vpp 弦波	以氦氖激光器产生的激光波长为基础, 用高稳定度的激光稳频率技术, 获得作为测量基准的高精度激光波长; 合理补偿; 实现高精度、可重复、可溯源的线性定位精度测量; 同时将位置数据高实时性输出	数控机床等设备高精度直线位置反馈
传感系统	激光对刀仪 KLTE 系列		供电电压: DC12~30V, 推荐使用 DC24V 开启/关闭方式: M 代码 气密封系统气压: 约 2bar (0.2Mpa) 快门结构气压: 约 4-6bar ($0.4-0.6\text{Mpa}$) 激光类型: 红色可见聚焦激光 激光波长: 630nm 至 700nm 信号输出: 继电器 SSR 信号输	专为机床内部极端工作环境设计的高品质刀具测量系统; 采用可见激光, 光学通路带有快门结构和完整的正向气压防护, 在测量前去除冷却液、切削液和其他污染物	刀具的非接触式物理尺寸的测量和破损检测等

产品类别		产品示例图	主要技术指标	技术特点	用途
			出 防护等级：IP67		
传感系统	磁感式绝对值编码器		高精度： ± 2 角秒 高分辨率：23 位 高转速：10000r/min 超薄：厚度不超 2.5cm 接口：BISS-C GHB 防护等级：IP67	非接触式测量，无机械磨损； 基于磁感应原理，对油污、 粉尘等恶劣环境适应力强； 高转速、高带宽；一体式壳 体和灌封技术，屏蔽效果好， 防护等级高；安装调试方便	切削、磨削 的主轴速 度和位置 反馈；试 验台、电 机的转 速位置 测量

4) 铣头

铣头产品包括双摆铣头及 45 度铣头，产品采用直驱技术精度高、响应快、尺寸小、刚性强，能够在更小的尺寸下提供更高的性能，适用于多种类型的机床产品。

产品类别		产品示例图	主要技术指标	技术特点	用途
铣头	双摆角铣头		<p>A 轴额定扭矩: 780Nm C 轴额定扭矩: 1000Nm A 轴夹紧扭矩: 4000Nm C 轴夹紧扭矩: 2500Nm A 轴夹紧系统: 液压 C 轴夹紧系统: 液压 A 轴摆动角度: $\pm 110^\circ$ C 轴摆动角度: $\pm 360^\circ$ 定位精度: 5" 最大摆动速度: 60rpm</p>	直驱式叉形双摆角铣头是数控多轴联动机床的核心部件之一。能够提升产品的静态精度、动态精度、切削能力, 具有更高的动态特性和更好的精度保持性。摆头为龙门机床加工大中型工件提供了一种结构紧凑、高刚性的解决方案	各类型机床床身; 涂胶板钻孔机、分析检测设备基座; 汽轮机和发电机基座等
铣头	45 度铣头		<p>A 轴额定扭矩: 410Nm C 轴额定扭矩: 830Nm A 轴夹紧扭矩: 930/1680Nm C 轴夹紧扭矩: 2500Nm A 轴夹紧系统: 气动 C 轴夹紧系统: 液压 摆动角度: 0-180° 摆动角度: $\pm 300^\circ$ 定位精度: 5" 最大摆动速度: 60rpm</p>	<p>A 轴 45°布置, 可实现立卧转换及联动加工; 电主轴内收于 C 轴下, 结构紧凑, 外形轮廓干涉范围小; AC 轴采用力矩电机直驱技术, 动态响应特性优良; 基于有限元设计优化的部件, AC 轴采用大规格转台轴承, 具有较高的结构刚性; 各旋转轴配有充分的冷却及温度监测, 具有持久的精度稳定性; 主轴鼻端位于主轴轴线与 A 轴轴线交点之后, 有利于提高加工刚性</p>	用于立加、龙门等各类机床设备

5) 转台

转台产品采用电机直驱、双直驱技术，产品响应快、精度高，适用于各类高精度高端数控机床。

产品类别		产品示例图	主要技术指标	技术特点	用途
转台	系列化转台		转台直径：450/600/800mm 转速：60-600rpm 扭矩：500-2500Nm 定位精度：8" 重复定位精度 5"	包括双轴双臂回转工作台、双轴单臂回转工作台、单轴回转工作台等	各类型数控机床

综上所述，发行人的主要产品具有自主知识产权和核心技术，能够实现对航空、航天等高端装备制造中的多种类型产品的研发制造，从高档数控系统、关键功能部件到高端数控机床整机自主可控，“进口替代”能力强。发行人的主要产品种类规格丰富、布局较为全面，在国内高端机床制造领域具有鲜明的特点，形成了一大批以“工业皇冠上的明珠”航空发动机为代表的高端装备关键零件加工成功案例，得到用户好评。

3、主营业务收入构成

报告期内，公司业务收入构成情况如下：

单位：万元

项目	2020年		2019年		2018年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
主营业务收入	19,813.14	100.00%	14,111.33	99.44%	10,204.12	99.24%
其他业务收入	-	-	79.13	0.56%	78.43	0.76%
合计	19,813.14	100.00%	14,190.46	100.00%	10,282.54	100.00%

其中主营业务收入按产品分类构成情况如下：

单位：万元

项目	2020年		2019年		2018年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
高端数控机床	17,175.26	86.69%	12,855.05	91.10%	9,468.53	92.79%
高档数控系统	333.11	1.68%	317.69	2.25%	194.18	1.90%
关键功能部件	1,022.04	5.16%	490.80	3.48%	326.34	3.20%
其他	1,282.74	6.47%	447.79	3.17%	215.07	2.10%
合计	19,813.14	100.00%	14,111.33	100.00%	10,204.12	100.00%

报告期内，公司主营业务收入主要来自于高端数控机床、高档数控系统和关键功能部件业务，并以数控机床业务为主。发行人具备较强的产品定义能力和创新能力，研制的高端数控机床产品顺应了国内制造业对高端装备需求的增长，尤其是航空航天及军工企业迫切的进口替代需求，使得发行人的国产高端设备实现了较快增长。报告期内，公司业务收入的复合增长率为**38.81%**。随着销售、售前、售后力量的持续加强，公司将能够更好地服务于航空、航天、能源、汽车等高端领域的客户。

目前公司自主研发的高档数控系统和关键功能部件主要用于自产的机床整机产品。随着公司知名度和影响力的提升，整机收入大幅增长，市场不断扩展，未来高档数控系统及关键功能部件能够辐射到电动汽车、机械、工业自动化、物联网等其他领域，其收入将实现快速增长。伴随我国制造业的转型升级，未来关键功能部件的市场需求和高端机床的技术服务、售前售后服务等配套业务预计也会进入快速增长期，能够为公司贡献更多收益。

报告期内，公司主营业务收入按终端客户所处行业构成情况如下：

单位：万元

终端客户 所处行业	2020年		2019年		2018年	
	收入	收入占比	收入	收入占比	收入	收入占比
航空航天	9,325.97	47.07%	7,397.75	52.42%	3,423.33	33.55%
汽车	2,999.17	15.14%	851.16	6.03%	1,392.27	13.64%
机械设备	2,495.28	12.59%	1,971.16	13.97%	752	7.37%
能源	1,507.54	7.61%	162.6	1.15%	40.09	0.39%
兵船核电（注）	1,030.85	5.20%	321.64	2.28%	207.63	2.03%
刀具	942.68	4.76%	2,236.45	15.85%	3,273.34	32.08%
模具	590.89	2.98%	139.49	0.99%	493.1	4.83%
学校	409.27	2.07%	662.53	4.70%	405.78	3.98%
其它	511.49	2.58%	368.55	2.61%	216.58	2.12%
合计	19,813.14	100.00%	14,111.33	100.00%	10,204.12	100.00%

注：“兵船核电”是兵器、船舶、核工业、电子的统称，在机床行业的军工领域内，除航空航天外，其余统称为兵船核电，下同。

报告期内，公司客户所处行业的前四名分别为航空航天、刀具、汽车、机械设备，前四大行业收入（报告期合计排名）合计占比分别达 86.64%、88.27%、79.56%，占比较高且较为稳定。

报告期内各期，公司非航空航天客户的收入占比分别为66.45%、47.58%、52.93%，占比较高且整体稳定。

报告期内，公司非航空航天的前五大客户及其对应的终端行业情况如下：

（1）2020年

单位：万元

序号	客户名称	终端客户所 处行业	产品类型	销售收 入	占当期营 收比
1	广西玉柴	汽车	数控机床及 其他	2,500.00	12.62%
2	银川威力传动技术股份 有限公司	能源	数控机床	1,285.33	6.49%
3	河北佐佳科技有限公司	兵船核电	数控机床	672.65	3.39%
4	株洲钻石	刀具	数控机床	534.47	2.70%
5	洛阳骏帅重工机械有限 公司	模具	数控机床	451.33	2.28%
	合计			5,443.78	27.48%

(2) 2019年度

单位：万元

序号	客户名称	终端客户所处行业	产品类型	销售收入	占当期营收比
1	株洲钻石	刀具	数控机床、功能部件及其他	1,310.70	9.24%
2	杭州盛越机械科技有限公司	刀具、机械设备	数控机床	482.59	3.40%
3	无锡沃利数控机械有限公司	刀具、汽车	数控机床	343.93	2.42%
4	西安增材制造国家研究院有限公司	机械设备	数控机床及其他	323.23	2.28%
5	大连众力机械制造有限公司	汽车	数控机床、功能部件及其他	307.37	2.17%
	合计			2,767.82	19.50%

(3) 2018年度

单位：万元

序号	客户名称	终端客户所处行业	产品类型	销售收入	占当期营收比
1	株洲钻石	刀具	数控机床、功能部件	2,991.96	29.10%
2	无锡沃利数控机械有限公司	汽车	数控机床	804.79	7.83%
3	无锡胜鼎智能科技有限公司	汽车	数控机床及其他	446.99	4.35%
4	台州市德恩机电设备有限公司	模具	数控机床	273.28	2.66%
5	上海臣宇精密工具有限公司	刀具	数控机床	190.86	1.86%
	合计			4,707.87	45.79%

报告期内，公司非航空航天类前五大客户主要服务于刀具、机械设备、模具和汽车等行业。

公司2020年下半年确认收入及截至2020年12月31日的在手订单情况按终端用户行业分类情况如下：

单位：万元

行业	2020年下半年确认收入		2020年12月31日在手订单	
	金额	占比	金额	占比

行业		2020年下半年确认收入		2020年12月31日在手订单	
		金额	占比	金额	占比
航空航天		5,590.03	44.96%	12,602.35	66.02%
非航空航天	汽车	2,987.08	24.02%	637.98	3.34%
	机械设备	1,346.86	10.83%	3,246.56	17.01%
	兵船核电	856.59	6.89%	731.93	3.83%
	能源	426.78	3.43%	70.00	0.37%
	刀具	403.76	3.25%	14.00	0.07%
	学校	345.07	2.78%	502.16	2.63%
	模具	135.14	1.09%	-	-
	其它	342.81	2.76%	1,283.45	6.72%
小计		6,844.09	55.04%	6,486.10	33.98%
合计		12,434.12	100.00%	19,088.43	100.00%

公司2020年下半年非航空航天客户确认收入占比约55%；截至2020年12月31日的在手订单中，非航空航天客户占比约34%；公司将持续拓展非航空航天领域市场，不断扩大非航空航天领域客户的收入。

公司2020年下半年非航空航天行业的前五大客户及其对应的终端行业情况如下：

单位：万元

序号	客户名称	终端客户所处行业	产品类型	金额
1	广西玉柴	汽车	高端数控机床	2,500.00
2	中国电子科技集团公司第十三研究所	兵船核电	高端数控机床	554.07
3	台州中驰智谷科技有限公司	刀具	高端数控机床	398.23
4	银川威力传动技术股份有限公司	能源	高端数控机床	334.08
5	保定立中东安轻合金部件制造有限公司	汽车	高端数控机床	314.16

截至2020年12月31日，公司非航空航天行业在手订单前五大客户及其对应的终端行业情况如下：

单位：万元

序号	客户名称	终端客户所处行业	产品类型	订单金额
1	昆山美仑工业样机有限公司	机械设备	高端数控机床	849.56
2	晋西工业集团有限责任公司	兵船核电	高端数控机床	427.96
3	四川鸿舰重型机械制造有限责任公司	机械设备	高端数控机床	389.38

序号	客户名称	终端客户所处行业	产品类型	订单金额
4	溧阳市科华机械制造有限公司	汽车	高端数控机床	362.83
5	洛阳LYC轴承有限公司	机械设备	高端数控机床	318.58

(4) 高端数控机床

公司生产的数控机床整机主要为五轴联动数控机床，报告期内，五轴联动数控机床销售数量占比达 98%以上。本招股意向书将具备高精度、四轴及以上联动、高效高动态、重型等四个特性中两个及以上的数控机床归类为高端数控机床。发行人的高端数控机床根据机床作业方式的不同可以进一步划分为五轴立式加工中心（含车铣）、五轴卧式加工中心（含车铣）、五轴龙门加工中心、五轴卧式铣车复合加工中心、五轴工具磨削中心等几类。

报告期内，公司数控机床销售收入按产品细分构成情况如下：

单位：万元

项目	2020 年		2019 年		2018 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
五轴立式加工中心	10,920.56	63.58%	10,031.26	78.03%	5,907.47	62.39%
五轴工具磨削中心	596.46	3.47%	1,798.13	13.99%	3,178.02	33.56%
五轴卧式铣车复合加工中心	951.86	5.54%	421.44	3.28%	-	-
五轴卧式加工中心	3,821.42	22.25%	284.48	2.21%	-	-
五轴龙门加工中心	884.96	5.15%	-	-	-	-
其它机床	-	-	319.73	2.49%	383.03	4.05%
合计	17,175.26	100.00%	12,855.05	100.00%	9,468.53	100.00%

(5) 高档数控系统

发行人的数控系统产品为自主研发的 GNC 系列数控系统，拥有自主知识产权，主要功能性能对标以西门子 840D 为代表的国际高档数控系统。2018 年、2019 年和 2020 年，公司数控系统业务的销售收入分别为 194.18 万元、317.69 万元和 333.11 万元，总体金额较小，原因为公司目前主要将数控系统搭配整机出售，单独对外销售较少。随着公司数控系统产品市场策略的调整，该产品对外销售收入预期将快速增长。

(6) 关键功能部件

关键功能部件包括电机、电主轴、传感系统、铣头、转台等。2018 年、2019

年和 2020 年，公司功能部件业务的销售金额分别为 326.34 万元、490.80 万元和 1,022.04 万元，金额随销售收入增长而稳步增加。报告期内，关键功能部件销售收入的增长主要源于公司自制的功能部件随着整机产品的推广而逐渐打开市场，这也从另一个侧面反映了公司核心技术具有领先性和市场经济价值。

发行人的关键功能部件收入占比相对较少主要因为公司产能有限，关键功能部件优先供应公司自产的机床整机，相关收入已体现在机床整机中。随着产能扩充，公司亦准备加强关键功能部件的生产和对外销售。

(7) 其他

发行人的“主营业务-其他”主要为技术服务及售前售后服务，收入占比较低。

发行人的其他业务收入主要包括房屋出租等。

(二) 主要经营模式

1、采购模式

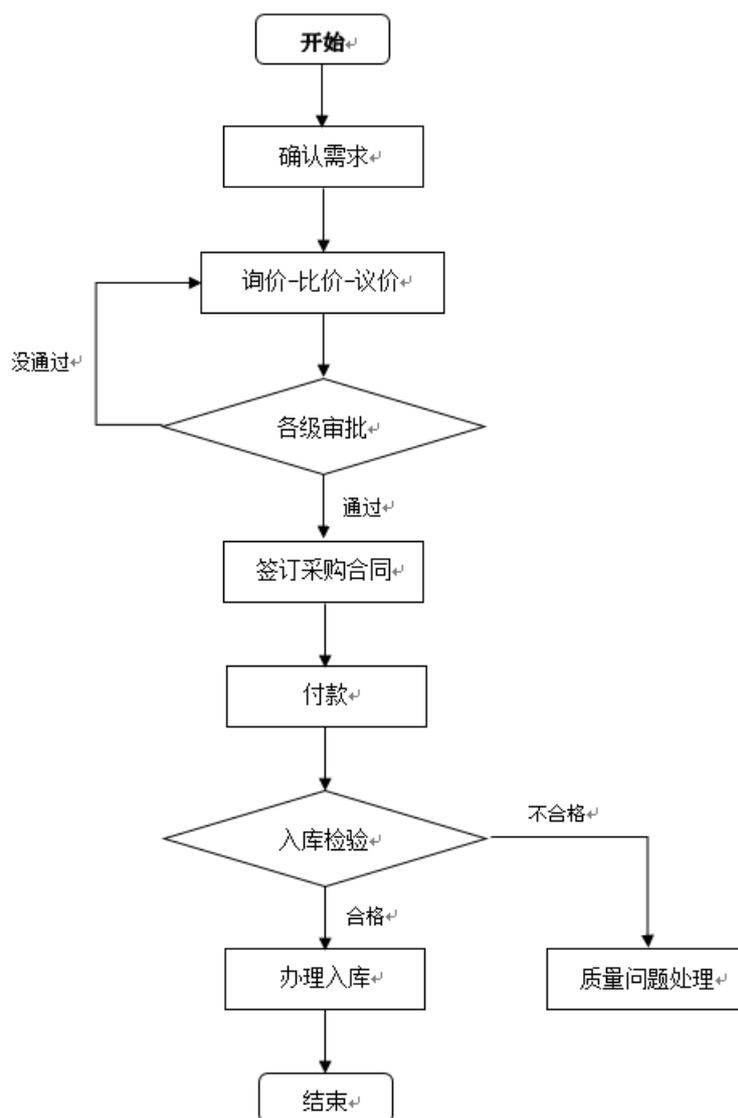
公司的采购模式主要包括采购策略制订和供应商管理两大环节。

公司依据生产及研发计划实施计划性采购。具体模式如下：

(1) 多家比价议价：公司选择在《合格供应商列表》范围内的供应商，进行多家比价、议价，以保证采购物料的最高性价比和合理采购成本。公司通过加强对金属及非金属材料 and 零件制品、电子元器件等主要原材料市场的持续跟踪、深入分析，公司依据生产及研发计划制订采购计划、调整波峰与波谷期间采购规模，最大程度地降低原材料价格波动可能带来的不利影响。

(2) 集中采购、战略合作：针对交货周期较长的产品，公司采取集中采购策略，该类物资的采购由公司资材部门负责；针对重要供应商，公司采取战略合作方式，以保证主要原材料的及时供应与品质稳定。

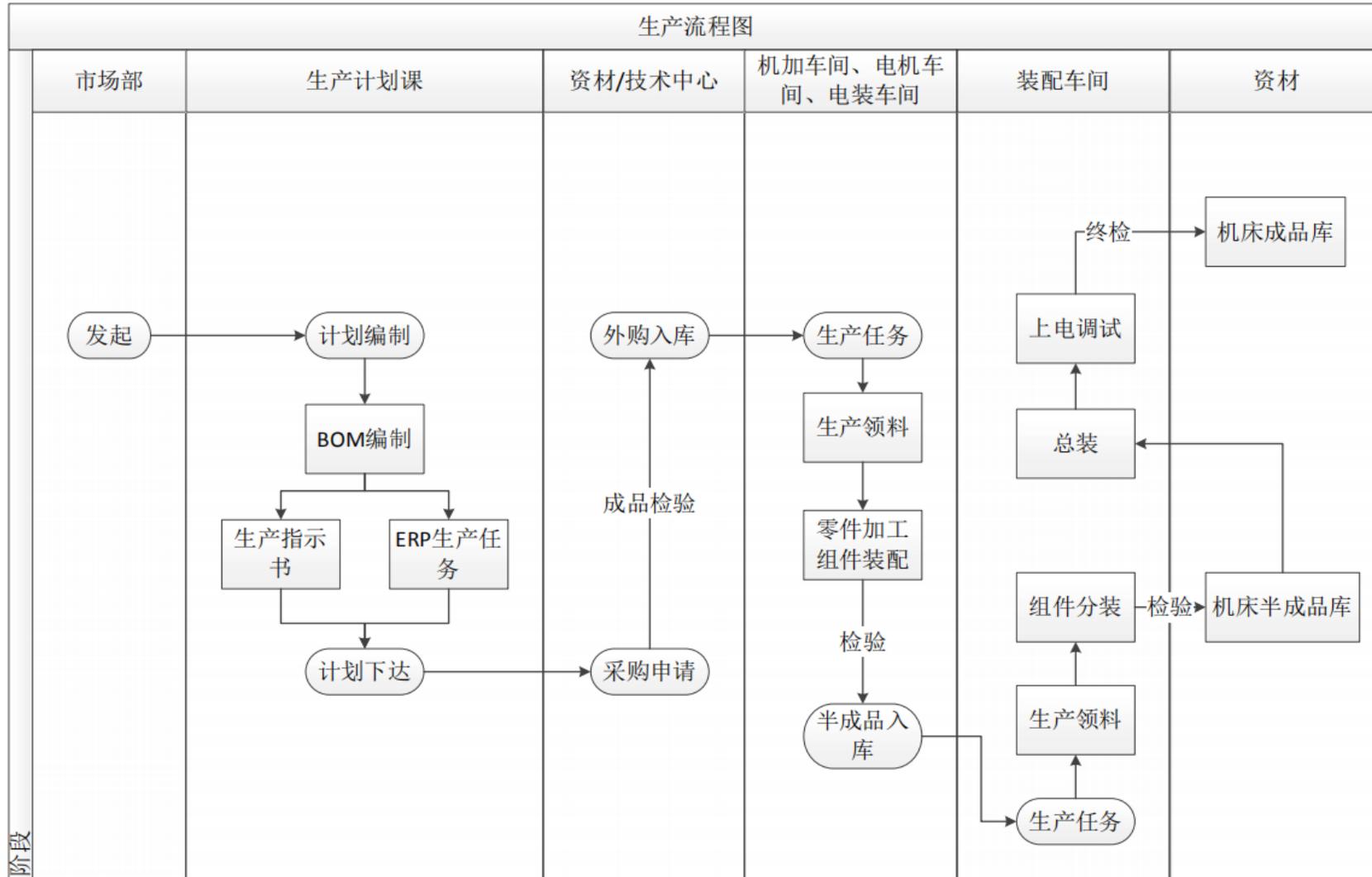
公司原材料的主要采购流程如下：



2、生产模式

公司产品的特点为通用化平台上体现定制化功能，从而满足不同客户的个性化需求。因此，公司总体采用“以销定产”的生产模式，以订单合同为依据，根据用户需求进行产品设计和开发，编制工艺路线，结合交付计划和生产能力组织生产。对其中的标准组件，以市场预测及历史同期订单趋势为依据，进行适度预投产。

公司数控机床整机的生产流程图如下：



在生产组织方面：公司一般按照“以销定产，保持标准组件合理库存”的原则，根据销售计划及实际销售情况，编制生产计划并下达生产车间组织生产。对于定制化程度较高的产品，由于不同的用户对产品的配置、性能、参数等要求存在差异，公司将客户的定制要求下达到研发中心进行设计开发，双方达成一致后，签订销售合同，进行备货、生产。

在生产作业方面：生产部门严格执行设计部门及生产技术中心确定的工序控制要求，执行生产计划。质量管理部根据产品性能要求和相关工艺设立关键控制点，并制定控制项目及目标值，监督生产操作人员严格执行工艺要求和作业指导。

报告期内，发行人将部分非核心工序、非核心零部件委托给外部单位进行加工、生产。报告期内各期，外协加工费用占当期主营成本的比例均较低。外协加工价格主要基于加工难度、加工成本等因素，经比价和协商确定。

3、销售模式

公司现阶段以直销为主，经销为辅。

（1）直销模式

首先，发行人结合自身技术特点及优势，充分调研市场需求、开展用户行业分析，通过与龙头用户企业及科研院所合作，加深对高端用户需求的理解，准确定义产品，与用户合作开展工艺验证，快速迭代、加速产品成熟，逐步形成应用示范，扩大形成优秀案例，在目标行业中扩大良好影响，形成对龙头企业及其配套企业的影响辐射，加速在市场中形成良好的用户口碑；其次，公司积极参加中国国际数控机床展览会（CIMT）、中国数控机床展览会（CCMT）、中国国际工业博览会（CIIF）、中国台湾机床展览会（TMBA）、俄罗斯国际机床展览会（METALLOBRABOTKA）等各类国内外专业展会，集中发布新产品、新技术，展示大量应用案例，向目标用户定向发邀请函，与目标用户开展技术交流。再次，公司积极在相关行业权威杂志上刊登论文或新产品信息，扩大公司在业内的影响力；此外，公司还通过新媒体拓展业务，提升公司的品牌知名度。

目前直销市场按地域划分为华东区、华北区、西北区、华南区、西南区、华中区、东北区，并按其市场成熟度情况进行区域管理，各区域分别设置一名大区

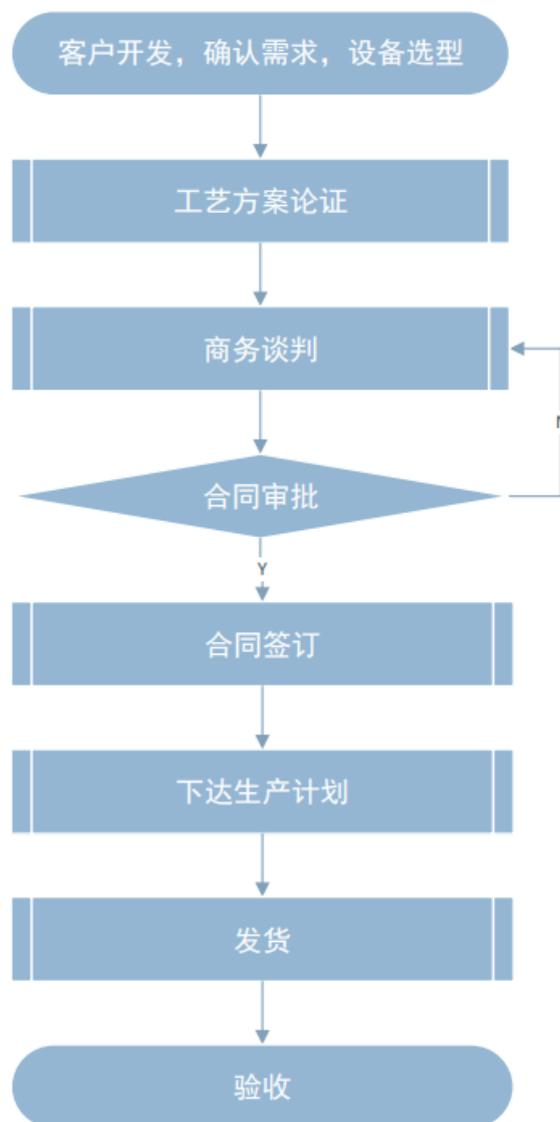
销售总监。

直销模式以售前技术能力为支撑,通过为用户定制全套的加工解决方案以及交钥匙工程来促进销售成单。2020年售前技术部共为用户制定工艺方案及样品试制500余例,公司工艺技术输出能力极大地提升了客户黏性,促进成单。除了有效推动销售工作外,也掌握了最前沿的市场信息,真正了解用户的需求,掌握行业发展趋势,新方向和新工艺,反馈回研发系统,从而推动产品技术提升。同时建立培训体系,通过多渠道的培训模式服务用户,解决了客户“五轴技术入门难”、“高档机床用不好”的现象。

公司售前技术服务模式是公司销售的核心竞争力,相较于境内市场的国外厂商具有显著优势。

(2) 经销模式:目前,公司的经销模式以报备项目买断模式为主。经销商主要角色在于获取用户需求,并向公司销售部门进行项目报备;在获取信息后,协调售前支持人员跟进项目并进行方案设计、试加工等环节;授权经销商投标,公司提供技术支持;公司与经销商签署合同,经销商与终端用户签署合同。公司优先选择具备国外知名五轴机床品牌销售经验及精通用户行业工艺的经销商。

公司主要产品的销售流程如下:



（3）发行人售前技术服务模式的具体开展模式

公司售前技术部主要任务是为销售团队解决客户的技术问题，通过对客户提供的二维图纸、三维模型及其他具体需求（主要包括加工表面质量、加工精度、加工效率等）规划工艺方案以及零件试加工，从而验证拟出售机床能够满足客户需求。

售前人员收到图纸模型后，经过分析零件图样、设备最终选型、工艺方案制作、试加工等过程，为用户提供最优的工艺方案，更好的满足客户需求。

发行人通过售前技术支撑，快速为客户制定适合的加工工艺方案并进行样件加工，为用户提供定制化的服务，通过交钥匙工程来促成销售订单，与客户建立稳定、长久的合作关系。

(4) 报告期内售前技术服务模式产生的销售收入占比

报告期内，发行人售前技术服务模式产生的销售收入占比情况如下：

单位：万元

项目	2020 年	2019 年	2018 年
提供售前服务的销售收入	17,175.26	12,336.25	9,187.05
主营业务收入	19,813.14	14,111.33	10,204.12
占比	86.69%	87.42%	90.03%

从上表可以看出，发行人报告期内的大部分收入都涉及售前技术服务。

(5) 售前技术服务符合行业惯例

1) 公司所处的高端数控机床需要该类型服务

在售前服务阶段，公司借助横跨多学科、多专业的售前服务团队，为不同行业的客户量身定做成套加工方案，并为其提供灵活多样的五轴联动数控机床；公司掌握数控系统的完整知识产权，能够最大程度地向客户开放系统功能，通过充分沟通为客户提供个性化配置调整，以达到产品的最优使用状态。售前技术服务是公司的重要竞争优势之一。

2) 在国内开展业务的国外高端厂商普遍提供此类服务

哈默、德马吉、GF（Georg Fischer，乔治费歇尔）、米克朗等国外机床厂商尤其重视售前技术服务。

以行业内著名的瑞士工业巨头 GF 为例，其中文官网特别突出强调为客户“量身定制的解决方案”，截图如下：



从上图官网的介绍可以看出，GF 突出强调以服务为主的“解决方案”提供。

3) 公司的技术服务响应速度优于国外厂商

由于主要生产经营都位于境内，发行人的销售技术团队响应速度显著优于国外同类型公司，服务成本也显著低于国外同类型公司。

发行人通过售前技术支撑，快速为客户制定适合的加工工艺方案并进行样件加工，为用户提供定制化的服务，通过交钥匙工程来促成销售订单，与客户建立稳定、长久的合作关系。

发行人的大部分收入都涉及售前服务程序，2020年发行人为用户提供样件加工及方案500余例，极大地推动了销售工作开展，同时通过对用户需求信息的积累与分析，掌握前沿市场需求，促进公司产品根据用户需求、用户工艺不断优化提升，实现产品的良性迭代升级。

4、发行人目前经营模式的影响因素及未来变化趋势

公司目前采取的经营模式与所处五轴联动数控行业特征相吻合。发行人是目前国内极少数同时研制高档数控系统、关键功能部件、数控机床整机并批量应用的企业，高端装备研制能力突出，是国产高端数控机床的代表性企业。发行人目前的经营模式主要是立足自主可控的核心技术，自主生产高端数控机床的核心功能部件和数控系统，并用于生产通用型和定制化高端数控机床。该经营模式主要有如下影响因素：

国际环境因素方面，高档数控系统及关键功能部件技术多为外国公司垄断。数控系统是高端数控机床的大脑，关键功能部件是机床的重要“脏器”。多年来，这两大核心技术一直被国外实施技术封锁，公司坚定认为只有自主研发数控系统及关键功能部件，才能提升行业影响力及盈利能力，更加能够长久保障公司业务的可持续发展。

下游客户因素方面，高端数控机床应用领域广，客户构成多元化。由于五轴联动数控机床下游行业分布广泛，决定了产品具有高度定制化特征，公司需根据客户具体的应用场景和需求进行整体设计、功能部件研制、系统集成、软件二次开发应用以及安装调试；基于自主研发的数控系统和关键功能部件，公司具备较强的定制化方案解决能力。

行业销售特性因素方面，销售与技术紧密结合。高端数控机床的销售以解决用户加工需求，进而提升用户盈利能力为终极目标。直销为主，经销为辅的销售模式更有利于将一对一定制化服务复制为行业内一对多，进而转换为多行业多对多服务模式，快速提升公司盈利能力。

行业技术因素方面，研发创新是持续发展的源泉。长期坚持技术创新、自主可控是公司安身立命的关键要素，也是公司具备生产制造能力、供应链整合能力和市场运营能力的技术支撑。未来公司将通过募投项目进一步强化自主创新能力，扩大公司技术领先优势。

综上，发行人当前的经营模式顺应时代发展，能够应对未来宏观经济、行业发展的持续变化。公司结合主营业务、主要产品、核心技术、自身发展阶段以及国家产业政策、市场供需情况、上下游发展状况等因素，逐步形成了成熟、有效的经营模式。报告期内，上述影响公司经营模式的因素未发生重大变化，预计未来亦不会发生重大变化。

（三）公司设立以来主营业务、主要产品、主要经营模式的演变情况

公司主要从事具有核心技术以及自主知识产权的五轴联动高端数控机床及高档数控系统、关键功能部件的研发、生产、销售及服务。公司自设立以来，主营业务及主要经营模式未发生重大变化，产品性能不断改进和优化。

科德有限由光洋工程（光洋科技前身）于 2008 年 1 月设立，当时光洋工程主要从事工业自动化及机械加工业务，为了进一步扩展产业链，光洋工程设立科德有限以开展机床整机生产及功能部件业务。

随着各业务板块和子公司业务的发展、技术的积累、综合考虑行业的发展情况，并结合相应的商业机会，光洋工程对科德有限的业务定位及未来发展规划进一步清晰，明确将科德有限业务定位为五轴联动数控机床、数控系统以及关键功能部件的研发、装配。因此，光洋科技于 2015 年将数控机床相关业务整合进入发行人。

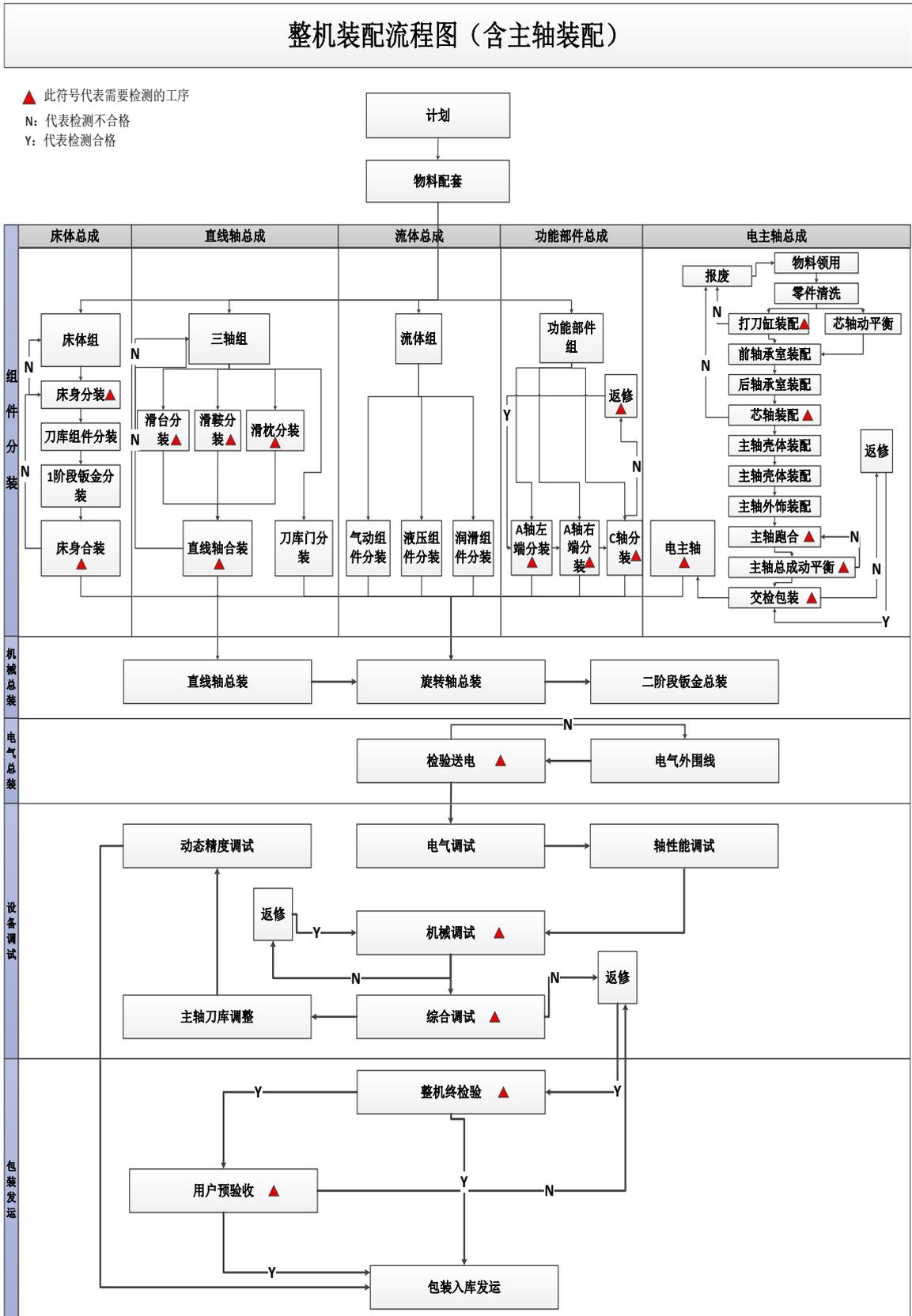
发行人成立以来，由于业务调整与生产规模扩张的需要，与光洋科技在业务、资产和人员等方面开展了多次调整，具体调整情况如下：

调整时间	类型	转移情况
2013年3月	增资	光洋工程将机械加工业务相关4台设备采用成本法进行评估后向科德有限进行增资，以加强科德有限的机械加工能力
2015年6月 -2015年10月	减资	明确将科德有限业务定位为五轴联动数控机床、数控系统以及关键功能部件的研发、装配，将不属于科德有限业务发展方向的机械加工业务对应的2013年实物资产增资的四台设备进行了减资处理
	资产收购、出售	科德有限业务定位为五轴联动数控机床、数控系统以及关键功能部件的研发业务平台，因此，光洋科技及其相关子公司将与科德有限未来发展高度关联的数控系统、工业机器人、关键功能部件等相关资产整合到科德有限（产成品、原材料、25台设备及69项无形资产）；将不属于科德有限业务定位范围的机械加工业务涉及的相关设备资产整合到光洋科技（产成品、原材料、68台机器设备）
	人员	与数控系统、功能部件等业务相关人员的劳动合同关系变更至科德有限；与机械加工相关人员的劳动合同关系变更至光洋科技
2018年6月 -2018年7月	资产收购	为将精加工业务相关的产业链全部整合到科德数控，控股股东光洋科技将其相关的20台机器设备经评估后作价转让给科德数控
	人员	与精加工业务相关人员的劳动合同关系变更至发行人
2019年9月 -2019年10月	资产收购	光洋科技将历史上与数控系统有关的35项计算机软件著作权转让给发行人及子公司重庆宏德
2019年12月	资产置换	发行人置入光洋科技智能制造装备产业建设工程1#单体1-2-1号1层厂房及厂房所在部分土地使用权，置出位于大连经济技术开发区黄海街8号房产及土地使用权

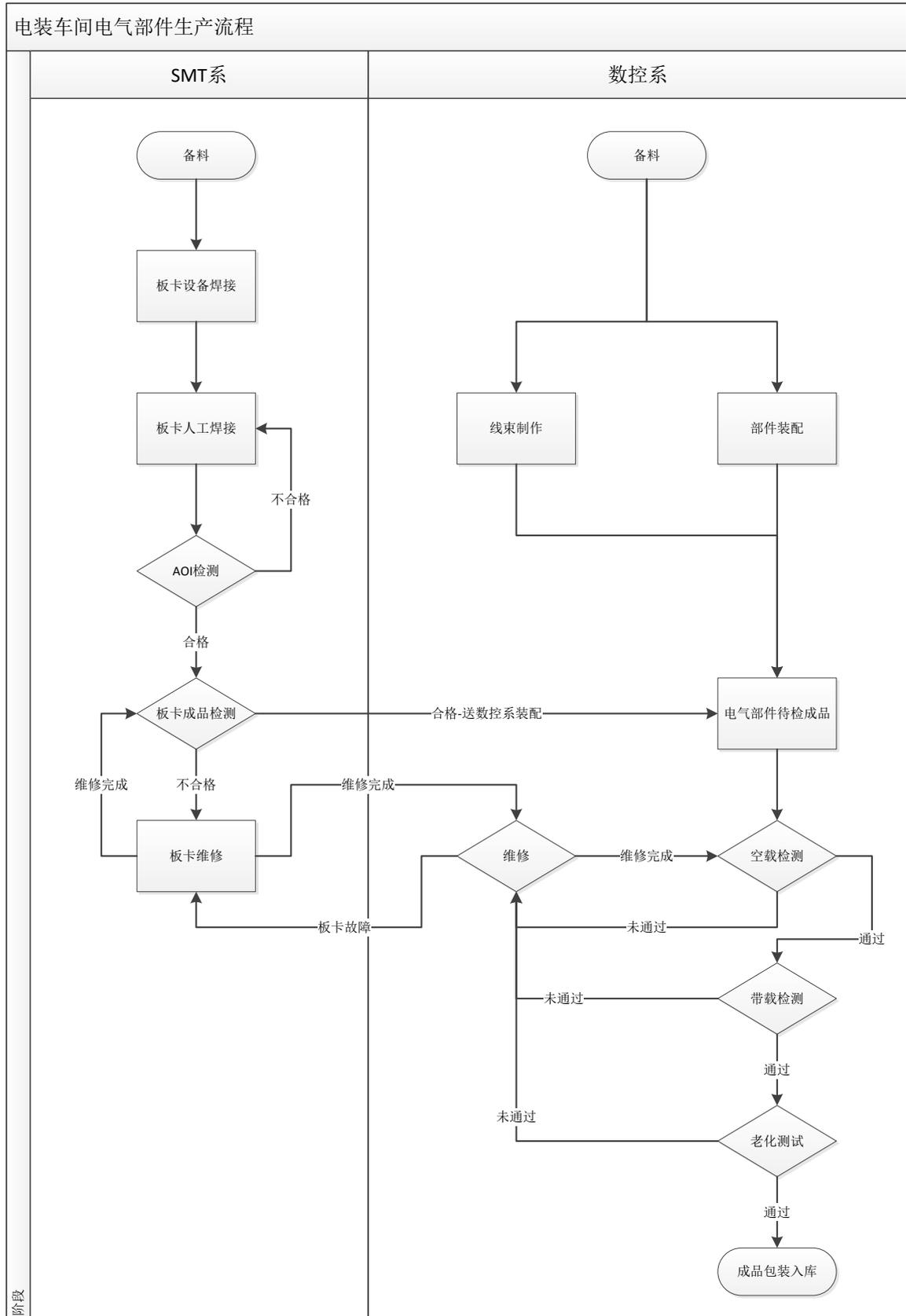
（四）主要产品的工艺流程

公司主要产品为高端数控机床、高档数控系统及关键功能部件，报告期内高端数控机床占公司营业收入的绝大部分。

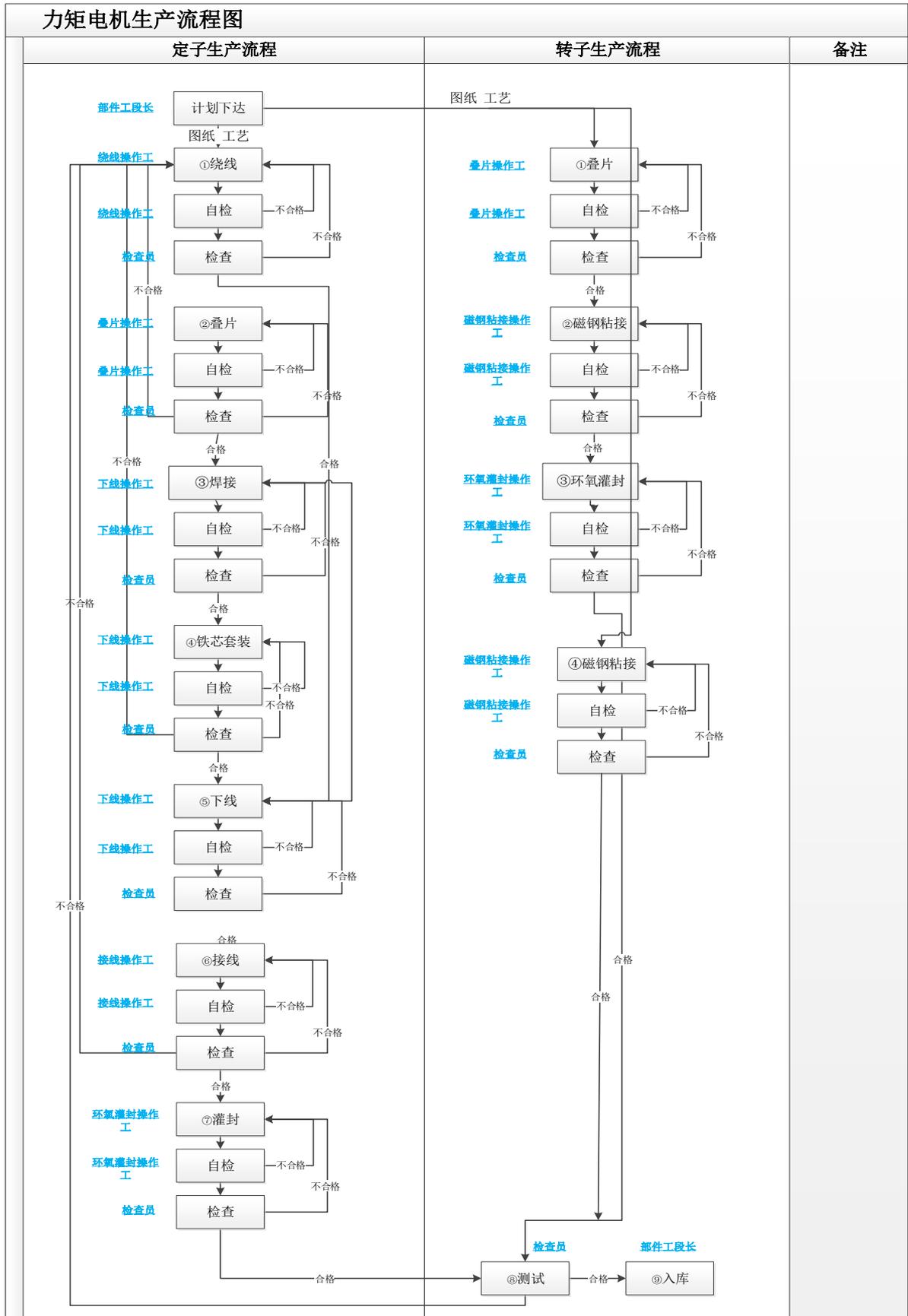
1、机床整机生产工艺流程



2、数控系统生产工艺流程



3、关键功能部件生产工艺流程（以力矩电机为例）



（五）环境保护情况

公司生产环节主要为零部件加工、组装和系统集成，不涉及重大污染排放。

公司生产过程中涉及的主要环境污染物、处理设施及处理能力如下：

污染物 大类	污染物名称	污染产生途径	主要处理设施	处理能力
废水	生活污水	食堂、卫生间等汇集的生活废水	生活污水排入市政管网统一处理	稳定充足
	工业污水	机械加工工序产生的废水	经污水处理设施处理后排入政府指定污水管网	稳定充足
固体废弃物	金属废屑等	机械加工工序产生的废物	委托有资质厂家处置	稳定充足
噪声	噪声	机械加工等工序产生噪音	优先选择低噪音设备，采取减振、吸声等降噪措施，尽可能减少设备运行产生的噪音危害	稳定充足

公司根据实际需要置备了必要的环保设施，运行状况良好，处理能力均满足排放量的要求，使得生产经营过程中产生的废水、固体废弃物及噪声得到了合理、有效的控制。

大连市金普新区（金州）生态环境分局已出具相关证明，报告期内公司遵守国家相关环保法律法规要求，未受到环保相关的行政处罚。

二、发行人所处行业基本情况

（一）行业主管部门及监管体制

发行人是从事高端五轴联动数控机床及其关键功能部件、高档数控系统的研发、生产、销售及服务的高新技术企业。根据《国民经济行业分类（GB/T4754-2017）》，公司所属行业为“C342 金属加工机械制造业”；根据证监会《上市公司行业分类指引（2012年修订）》，公司所属行业为“C34 通用设备制造业”；根据《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录（2016年修订）》，公司主要产品符合目录中“2 高端装备制造产业之 2.1 智能制造装备产业之 2.1.4 智能加工装备”。

发行人所处行业的主管部门主要为发改委、科技部、工信部等行政机构，以

及承担行业自律作用的中国机械工业联合会、中国机床工具工业协会、中国和平利用军工技术协会等社团组织。

发改委主要负责提出加快建设现代化经济体系、推动高质量发展的总体目标、重大任务以及相关政策，牵头推进供给侧结构性改革，推动实施创新驱动发展战略，会同有关部门拟订推进经济建设与国防建设协调发展的战略和规划，承担国务院振兴东北地区等老工业基地领导小组等有关具体工作。发改委对发行人所处行业的发展有宏观调控作用，是高质量发展、供给侧结构性改革、创新驱动、振兴东北等国家战略的政策制定者。

科技部主要负责拟订国家创新驱动发展战略方针以及科技发展、引进国外智力规划和政策并组织实施，编制国家重大科技项目规划并监督实施。国家科技部对发行人所处行业的发展有科技引领作用，是国家科技重大专项的总体负责单位，国家“高档数控机床与基础制造装备”科技重大专项（04专项）即诞生于《国家中长期科技发展规划纲要》。

工信部主要负责提出新型工业化发展战略和政策，推进产业结构战略性调整和优化升级，推进信息化和工业化融合，推进军民结合、寓军于民的武器装备科研生产体系建设；组织实施有关国家科技重大专项。国家工信部对发行人所处行业的发展有产业引领作用，是国家“高档数控机床与基础制造装备”科技重大专项实施的责任单位。

中国机械工业联合会主要负责调查研究机械行业经济运行、企业发展等方面的情况，向政府反映行业企业的意见和诉求，为政府部门制定行业技术经济政策、贸易政策和行业结构调整等提供建议和咨询服务；组织制定、修订机械工业国家和行业标准、技术规范，并组织宣传贯彻；组织行业科技成果评奖并推荐国家级科学技术进步奖。中国机械工业联合会是发行人所处行业的国家标准制修订单位和行业奖励评定单位。

中国机床工具工业协会主要负责调查研究机床工具行业的现状及发展方向，向政府反映行业、企业的要求；接受政府部门委托，提出行业发展规划、产业政策等方面的建议，承担机床工具行业的产业损害预警工作；举办机床展览会。中国机床工具工业协会是发行人所处行业的专业组织，是中国国际机床展览会

（CIMT）和中国机床展览会（CCMT）的主办单位。

中国和平利用军工技术协会主要负责接受政府和军队委托，开展相关课题研究和咨询服务，承担军转民、民参军的信息征集和项目推荐等支撑性工作；接受政府和军队有关部门的委托，组织开展军工高端制造装备进口替代评审及推广应用的相关工作。

（二）行业主要法律法规和政策及对公司经营发展的影响

1、行业主要法律法规和政策

时间	发文单位	文件名	与公司有关的主要内容
2006.2	国务院	国家中长期科学和技术发展规划纲要(2006-2020)	5.制造业 发展思路：（1）提高装备设计、制造和集成能力。以促进企业技术创新为突破口，通过技术攻关，基本实现高档数控机床、工作母机、重大成套技术装备、关键材料与关键零部件的自主设计制造。
2009.5	国务院	装备制造业调整和振兴规划	（三）规划目标。 3.重大装备研制取得突破。全面提高重大装备技术水平，满足国家重大工程建设和重点产业调整振兴需要，百万千瓦级核电设备、新能源发电设备、高速动车组、高档数控机床与基础制造装备等一批重大装备实现自主化。
2010.1	国务院	关于加快培育和发展战略性新兴产业的决定 国发〔2010〕32号	（四）高端装备制造产业。 强化基础配套能力，积极发展以数字化、柔性化及系统集成技术为核心的智能制造装备。
2014.2	工信部	关于加快推进工业强基的指导意见 工信部规〔2014〕67号	（二）核心基础零部件（元器件）。 围绕重大装备、重点领域整机的配套需求，提高产品的性能、质量和可靠性，重点发展一批高性能、高可靠性、高强度、长寿命以及智能化的基础零部件（元器件），突破一批基础条件好、国内需求迫切、严重制约整机发展的关键技术，全面提升我国核心基础零部件（元器件）的保障能力。
2015.5	国务院	关于印发《中国制造2025》的通知 国发〔2015〕28号	2.高档数控机床和机器人。 高档数控机床。开发一批精密、高速、高效、柔性数控机床与基础制造装备及集成制造系统。加快高档数控机床、增材制造等前沿技术和装备的研发。

时间	发文单位	文件名	与公司有关的主要内容
			以提升可靠性、精度保持性为重点，开发高档数控系统、伺服电机、轴承、光栅等主要功能部件及关键应用软件，加快实现产业化。加强用户工艺验证能力建设。
2016.5	中共中央 国务院	中共中央 国务院 印发 《国家创新驱动 发展战略纲要》	面向 2020 年，继续加快实施已部署的国家科技重大专项，聚焦目标、突出重点，攻克高端通用芯片、高档数控机床、集成电路装备、宽带移动通信、油气田、核电站、水污染治理、转基因生物新品种、新药创制、传染病防治等方面的关键核心技术，形成若干战略性技术和战略性产品，培育新兴产业。面向 2030 年，坚持有所为有所不为，尽快启动航空发动机及燃气轮机重大项目，在量子通信、信息网络、智能制造和机器人、深空深海探测、重点新材料和新能源、脑科学、健康医疗等领域，充分论证，把准方向，明确重点，再部署一批体现国家战略意图的重大科技项目和工程。
2016.7	中共中央 国务院 中央军委	中共中央 国务院 中央军委印发《关 于经济建设和国防 建设融合发展的 意见》	到 2020 年，经济建设和国防建设融合发展的体制机制更加成熟定型，政策法规体系进一步完善，重点领域融合取得重大进展，先进技术、产业产品、基础设施等军民共用协调性进一步增强，基本形成军民深度融合发展的基础领域资源共享体系、中国特色先进国防科技工业体系、军民科技协同创新体系、军事人才培养体系、军队保障社会化体系、国防动员体系。
2016.11	国务院	关于印发“十三五” 国家战略性新兴产业 发展规划的 通知 国发〔2016〕67 号	推动智能制造关键技术装备迈上新台阶。 加快高档数控机床与智能加工中心研发与产业化，突破多轴、多通道、高精度高档数控系统、伺服电机等主要功能部件及关键应用软件，开发和推广应用精密、高速、高效、柔性并具有网络通信等功能的高档数控机床、基础制造装备及集成制造系统。
2016.12	工信部 财政部	关于印发智能制 造发展规划 (2016-2020 年) 的通知 工信部联规 (2016) 349 号	专栏 1 智能制造装备创新发展重点 创新产学研用合作模式，研发高档数控机床与工业机器人、增材制造装备、智能传感与控制装备、智能检测与装配装备、智能物流与仓储装备五类关键技术装备。
2017.1	发改委	战略性新兴产业 重点产品和服务 指导目录 (2016	2.1.1 智能测控装置 智能控制系统，指用于数控机床、基础制造装备、流程工业装备及其他制造装备中，实现控制功能的

时间	发文单位	文件名	与公司有关的主要内容
		版)	工业控制系统。 2.1.2 智能装备关键基础零部件 伺服控制机构，指使输出的机械位移（或转角）准确地跟踪输入的位移，用来精确地跟随或复现某个过程的反馈控制系统。 2.1.4 智能加工装备 数控机床，指数值控制的金属加工机床。包括数控金属切削机床、数控金属成形机床、数控特种加工机床等。
2017.12	工信部	关于印发《促进新一代人工智能产业发展三年行动计划（2018-2020年）》的通知 工信部科[2017]315号	到2020年，深化发展智能制造，鼓励新一代人工智能技术在工业领域各环节的探索应用，提升智能制造关键技术装备创新能力，培育推广智能制造新模式
2018.8	工信部 国标委	关于印发国家智能制造标准体系建设指南（2018年版）的通知 工信部联科（2018）154号	（三）行业应用标准 依据基础共性标准和关键技术标准，围绕新一代信息技术、高档数控机床和机器人、航空航天装备、海洋工程装备及高技术船舶、先进轨道交通装备、节能与新能源汽车、电力装备、农业机械装备、新材料、生物医药及高性能医疗器械等十大重点领域，同时兼顾传统制造业转型升级的需求，优先在重点领域实现突破，并逐步覆盖智能制造全应用领域。
2018.11	统计局	战略性新兴产业分类（2018）	2.1.3 智能测控装备制造 3421 金属切削机床制造 3425* 机床功能部件及附件制造 电主轴、机械主轴 数控动力刀架 数控铣头 数控转台 3429* 其他金属加工机械制造 机床现场总线控制系统 机床可编程控制系统 机床数位伺服控制系统
2019.8	中央财经委员会	推动形成优势互补高质量发展的区域经济布局 发挥优势提升产	夯实产业基础能力，以自主可控、安全高效为目标，打好产业基础高级化、产业链现代化的攻坚战。实施产业基础再造工程，做好顶层设计，明确工程重点，分类组织实施，增强自主能力。要打造具有

时间	发文单位	文件名	与公司有关的主要内容
		业基础能力和产业链水平	战略性和全局性的产业链，围绕“巩固、增强、提升、畅通”八字方针，支持上下游企业加强产业协同和技术合作攻关，增强产业链韧性，提升产业链水平，在开放合作中形成更强创新力、更高附加值的产业链。
2019.9	工信部	关于促进制造业产品和服务质量提升的实施意见 工信部科〔2019〕188号	（十四）增强装备制造业质量竞争力。 实施工业强基工程，着力解决基础零部件、电子元器件、工业软件等领域的薄弱环节，弥补质量短板。加快推进智能制造、绿色制造，提高生产过程的自动化、智能化水平，降低能耗、物耗和水耗。
2019.10	工信部 发改委 等十三部	十三部门关于印发制造业设计能力提升专项行动计划（2019-2022年）的通知 工信部联产业〔2019〕218号	（三）总体目标 在高档数控机床、工业机器人、汽车、电力装备、石化装备、重型机械等行业，以及节能环保、人工智能等领域实现原创设计突破。

（三）行业概况与发展前景

1、高端数控机床

（1）概述

高档数控机床是能够实现高精度、高复杂性、高效高动态加工的数控机床，具备明显的技术优势，应当具有以下几方面特点之一：

1) 高精度，在同等机床档次条件下，具备更高精度加工能力，主要应用于精密模具等零件加工；

2) 高复杂性，需要五轴联动加工才能完成的具备形状复杂、多线型、异形曲面等特点的零件，主要应用于飞机起落架、航空发动机匣零件等典型零件的加工；

3) 高效高动态，主要服务于航空航天、汽车、军工等重点领域，满足零件加工对高动态特性、高速高节拍等特点的需求，常见于航空航天发动机叶轮、叶盘、叶片及飞机结构件等；

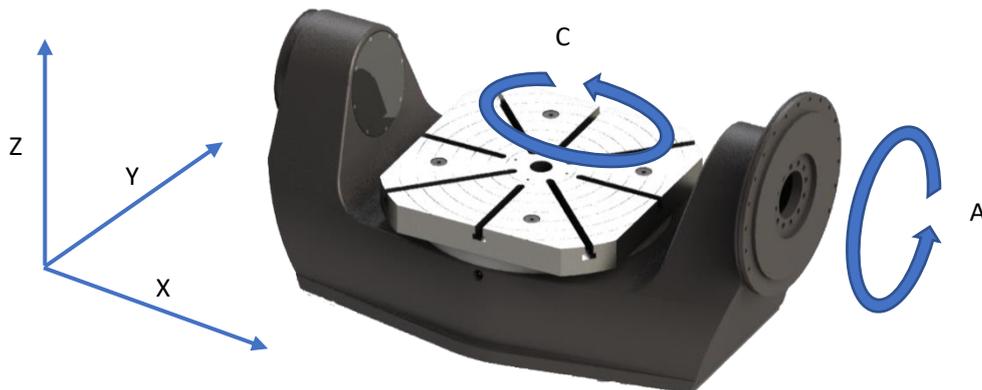
4) 重型机床，主要服务于能源、航空航天、船舶、军工等重要领域的重量大/规格大的零件，仅有少数企业具备制造超大重型机床的能力。因此，高档数控机床门槛较高，研制高档数控机床，需要企业坚持长期研发投入并且具备极强的科研实力。

高端数控机床是同时具备多个高档特点的高档数控机床，例如发行人的数控机床产品同时具备上述 1)、2)、3) 三个特点，即高精度、高复杂性、高效高动态。

五轴联动是指机床基本的直线轴三轴 X、Y、Z 及附加的旋转轴 A、B、C 中的两轴，五个轴同时运动，任意调整刀具或工件的姿态，实现对空间复杂型面的加工。机床轴的绝对数量并非衡量数控机床先进程度的标准，重点在于联动轴数量。发行人能够实现的五轴联动为目前数控机床的最大联动轴数。

五轴联动数控技术难度大、应用广，集计算机控制、高性能伺服驱动和精密加工技术于一体，是衡量一个国家生产设备自动化技术水平的重要标准之一。目前，五轴联动数控机床是解决航空发动机叶轮、叶盘、叶片、船用螺旋桨等关键工业产品加工的唯一手段。由于该类产品在技术上的复杂性，以及对航空航天、军事工业、科研、精密器械、高精医疗设备等行业的重要影响，达到一定技术先进程度的数控机床始终被西方发达国家以军民两用战略物资为理由，予以贸易限制。从过去的“巴统清单”到现在的“瓦森纳协定”，发达国家一直把五轴数控系统及五轴联动数控机床作为战略物资实行出口许可证制度，对包括中国在内的诸多国家实行了严格的技术封锁。

五轴联动示意图

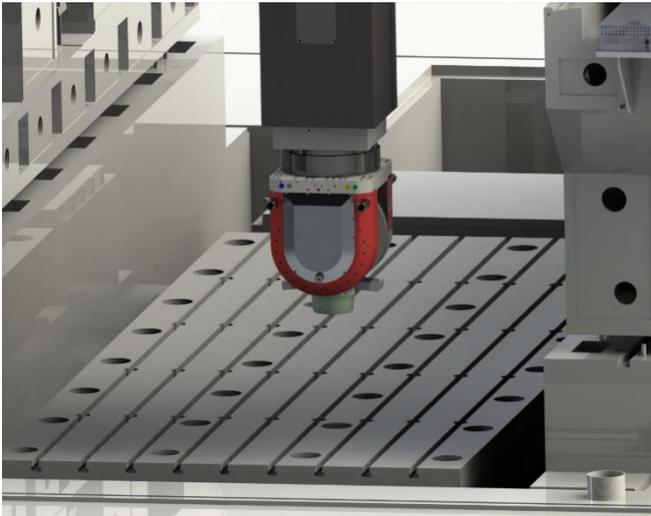
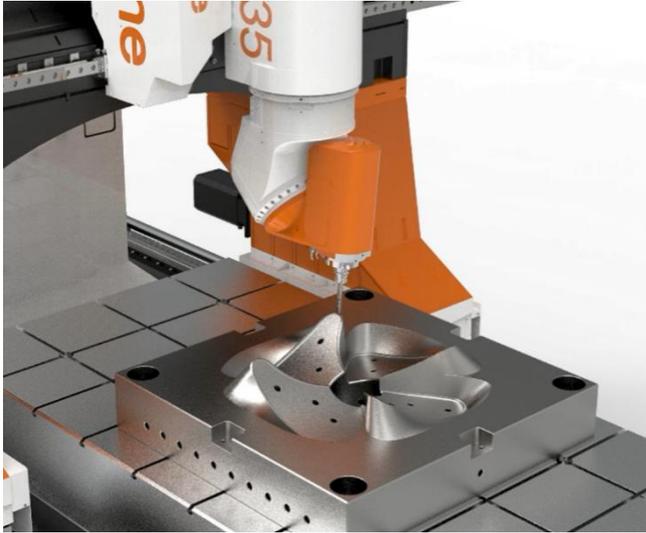
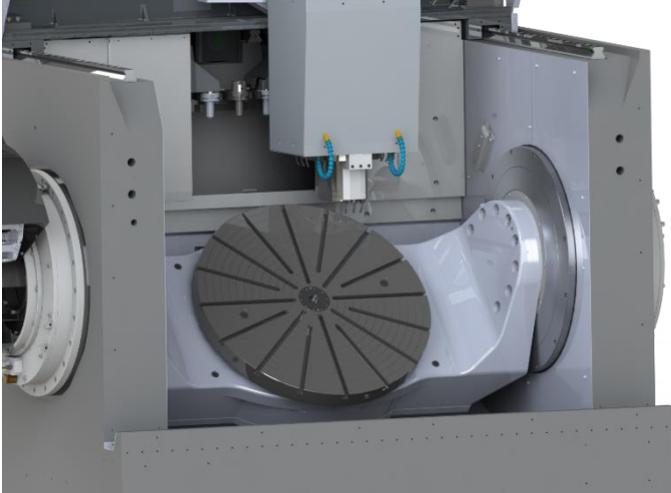


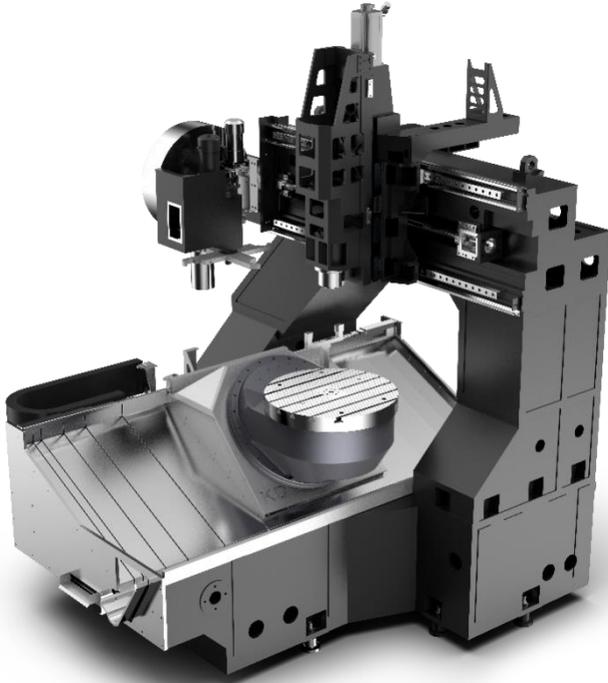
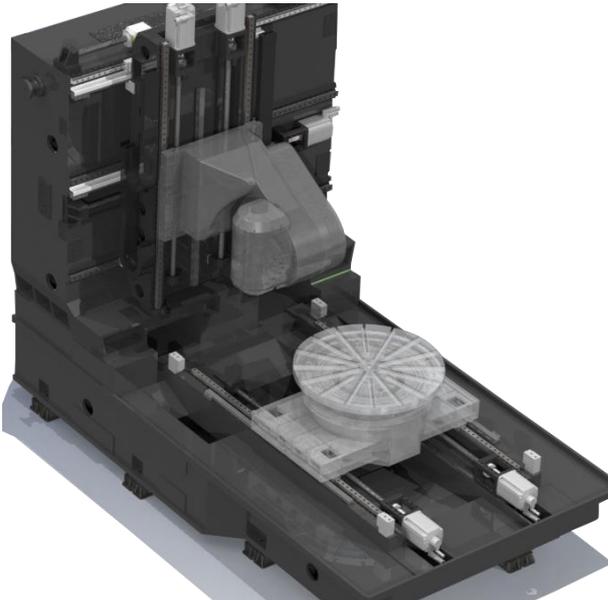
RTCP (Rotational Tool Center Point) 的含义是旋转刀具中心点编程，五轴机床的数控系统自动计算并补偿旋转轴旋转引起的刀尖点偏离原位置的距离。具备 RTCP 功能的数控系统（例如科德数控 GNC 系列、西门子 840D、海德汉 TNC530）在编制程序及加工时，可以直接使用刀尖点坐标编程，不需要考虑机床的结构参数和刀具长度等参数，这样更加简单、高效。高端五轴数控机床具有 RTCP 功能是区分“真假”五轴联动机床的依据。不具备 RTCP 功能的“假五轴联动机床”不能直接使用刀尖点坐标编程。加工同一个零件时，如果同型号机床或者刀具更换，就必须重新进行 CAM 编程和后处理。



按照机械结构形式来划分，五轴联动数控机床一般可以分为双摆头形式、俯垂型摆头式、双转台形式、俯垂型工作台式、一摆一转形式等。不同类型的数控机床可以用于不同类型的复杂工件的加工，该等类型的高端数控机床发行人都是可以生产，并掌握了其中的核心技术环节，具体如下：

项目	示意图	结构
----	-----	----

项目	示意图	结构
<p>双摆头形式</p>	 <p>科德数控五轴龙门加工中心 KGHM 系列</p>	<p>两个转动坐标直接控制刀具轴线的方向</p>
<p>俯垂型摆头式</p>	 <p>科德数控五轴龙门加工中心德创 G 系列</p>	<p>两个坐标轴在刀具顶端，但是旋转轴不与直线轴垂直</p>
<p>双转台形式</p>	 <p>科德数控五轴立式加工中心 KMC 系列</p>	<p>两个转动坐标直接控制空间的旋转</p>

项目	示意图	结构
<p>俯垂型 工作台 式</p>	 <p>科德数控五轴立式加工中心 KVMC 系列</p>	<p>两个坐标轴在工作台上，但是旋转轴不与直线轴垂直</p>
<p>一摆一 转 形式</p>	 <p>科德数控五轴卧式加工中心 KHMC 系列</p>	<p>两个转动坐标一个作用在刀具上，一个作用在工件上</p>

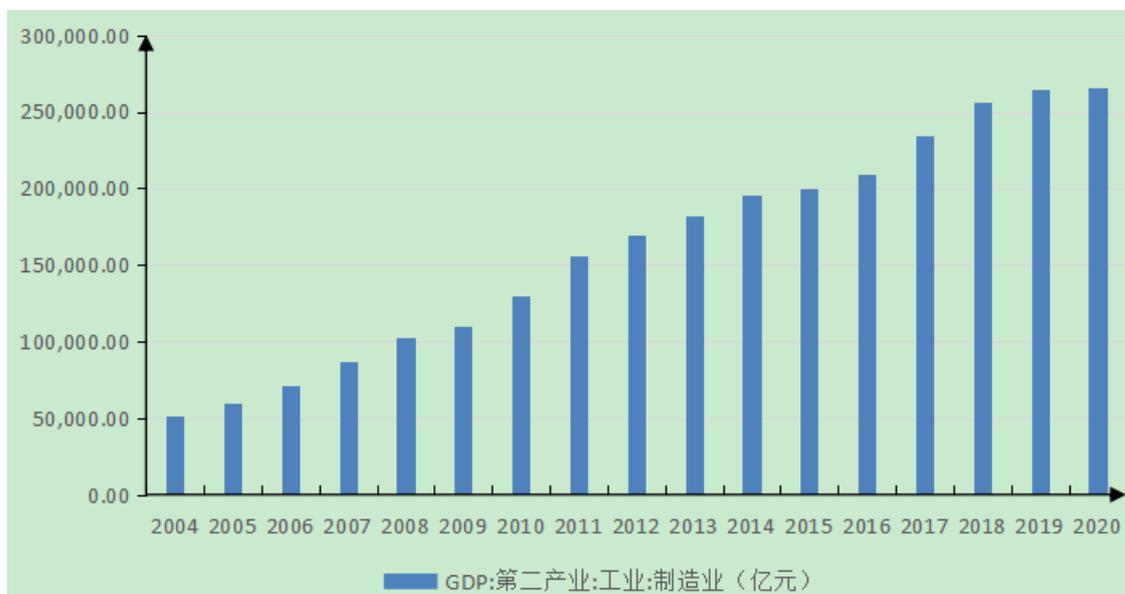
(2) 市场状况及未来趋势

1) 中国从制造业大国向制造业强国转变，国产高端装备增量缺口巨大

从制造业品类齐全度及金额来看，中国已经成为全球领先的制造业大国。根据国家统计局统计，2004年至2020年，我国制造业规模持续增长。2020年，

我国制造业 GDP 规模达 26.59 万亿。制造业的较快发展，带来对数控机床等生产工作母机的需求增加。

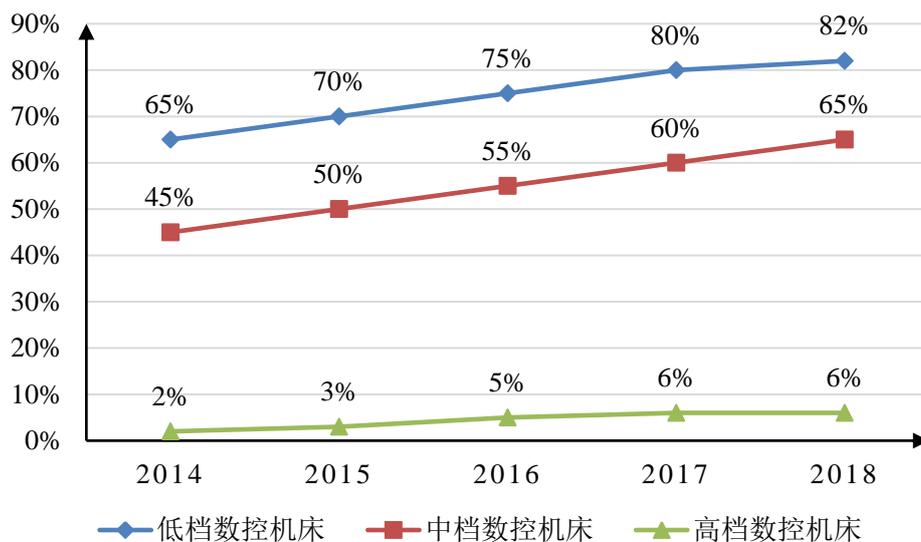
2004 年至 2020 年，我国制造业规模持续增长



数据来源：WIND，国家统计局

随着我国工业结构的优化升级，中国正在经历从高速发展向高质量发展的重要阶段，对作为工业母机的机床的加工精度、效率、稳定性等精细化指标要求逐渐提升，中高端产品的需求日益增加。在此大背景下，中国机床市场的结构升级将向自动化成套、客户定制化和普遍的换档升级方向发展，产品由普通机床向数控机床、由低档数控机床向中高档数控机床升级。

在我国机床市场的转型升级过程中，国产高端机床的市场潜力巨大，进入了重要机遇期。目前，我国数控机床企业主要定位于中低端市场，高端产品渗透率虽在提升但仍处于较低水平。根据前瞻研究院整理的资料，2018 年我国低档数控机床国产化率约 82%，中档数控机床国产化率约 65%，高档数控机床国产化率仅约 6%。



数据来源：前瞻研究院，互联网公开资料

2) 国际局势恶化，高端机床自主可控愈加迫切，进口替代需求巨大

当前，我国工业母机瓶颈仍然突出。中国机床行业目前大而不强，亟须一个机床行业的“华为”，来推动和引导机床行业进一步向高端发展。全球范围内的主要机床制造大国包括德国、日本、美国、中国等。其中，德国重视数控机床和配套件的高、精、尖和实用性，各种功能部件研发生产高度专业化，在质量、性能上位居世界前列；日本重点发展数控系统，机床企业注重向上游材料、部件布局，一体化开发核心产品；美国在数控机床设计、制造和基础科研方面具有较强的竞争力。中国机床行业起步晚，但整体发展迅速，政府产业政策对机床行业的创新发展起了一定的引导作用，中国机床行业在技术、市场规模上都有显著增长，中国已经成为世界最大的机床产销国。

根据中国机床工具工业协会的行业分析报告，2019年，我国首次实现机床行业贸易顺差，进口机床需求下降主要是国内产品部分领域实现了进口替代，同时中美贸易摩擦加大了高端机床的进口限制。

我国进口数控机床的金额与数量如下：

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
进口金额（亿美元）	28.98	33.79	29.08
进口数量（万台）	1.03	1.44	1.37
平均单价（万美元/台）	28.14	23.47	21.23

数据来源：WIND，海关总署

从上述数据中可以看出，我国进口的数控机床的平均单价较高，超过了 20 万美元/台，显著高于国内金属切削机床的平均单价，且报告期内均价呈上升趋势，但进口数量呈现波动下滑趋势，尤其 2019 年降低了 28.47%，说明国内以发行人为代表的高端数控机床企业对国际机床厂商形成了较好的挤压替代作用。

随着国际局势持续演变，西方国家持续加强对华技术封锁。由于西方国家依据“巴统协定”和“瓦森纳协定”等出口控制机制限制成员国向中国等国家出口武器装备和尖端技术产品，西方国家对以五轴联动数控机床为代表的高端数控机床出口进行了严格管制。部分高端五轴联动数控机床完全无法从国外进口，导致国内重要企业的战略装备生产出现“卡脖子”的问题。中美贸易摩擦进一步加大了我国高端机床的进口限制，我国航空、航天、兵器、船舶、核、电子等急需五轴联动数控机床的军工行业面临全面封锁。

机床行业急需产品结构升级，向更高端高技术含量机床市场突破；从进口平均单价增加可以看出，我国对高端数控机床有持续增长的刚性需求。五轴联动数控机床进口替代工作迫在眉睫，而发行人作为拥有自主知识产权的高端五轴联动数控机床生产企业，为国家高端制造“卡脖子”问题的解决提供了可靠选择方案。以发行人为代表的国内数控机床企业，有巨大的进口替代市场空间。

3) 未来下游市场规模巨大，国产化需求强烈

制造业转型升级，对高端机床的需求持续扩大。高端数控机床主要应用于航空、航天、核、电子、船舶、兵器、能源、汽车、模具、刀具等重点领域，特别是航空航天等军工领域，国产化需求强烈、存量市场规模巨大、市场增长可期。

以航空领域为例，高端数控机床主要市场为军用飞机及民用飞机市场。民机市场方面，中国商飞推出了三个级别客机，分别是 ARJ21、C919、CRJ929，根据《中国商飞公司市场预测年报（2018-2037）》，预计到 2037 年，我国累计交付 9,008 架客机，价值约 9 万亿人民币。飞机制造领域未来 20 年市场空间合计约 10.4 万亿。飞机整机制造具备产业链带动效应，是国内制造业转型升级的重要契机，期间对五轴高端数控机床等高端制造装备的需求将进一步增加。但该类高端装备一直是发达国家的核心技术，长期限制对外出口并不断减少类似装备的出口数量。因此飞机产业的快速发展对高端装备国产化替代进口提出了强烈的

需求并创造了更大的市场空间，将成为国内机床企业的重要市场增长点。同时产业集群效应将加速全球航空制造业向中国迁移，未来市场空间超过 2.7 万亿元的维修保养、工程服务等航空后市场也将向国内企业开放，将带来新的市场及机遇。

除航空航天、国防军工等重点领域对五轴数控加工有大量需求外，近年来汽车行业对五轴数控机床的需求逐渐增强，例如汽车转向架、前后桥、底盘类零件，目前格劳博、马扎克、德玛吉等国外企业均采用五轴数控机床组成生产线面向汽车企业销售。汽车行业零部件产品为实现节拍化批量生产，需要对加工装备大批量采购，因此其行业的转型升级的市场规模巨大，已成为五轴联动数控机床另一个具有大规模快速增长前景的市场。

2、高档数控系统

（1）概述

高档数控系统具备强大的性能、丰富的功能来实现各类型高端数控机床的复杂运动控制，是高端数控机床的大脑，是最具核心价值的关键部件，一直是重要的战略资源，被各发达国家严格管控，禁止对外销售或完全开放功能。高档数控系统通常由控制单元、驱动单元、电机单元、传感单元构成完整的闭环控制系统，对应的技术复杂，将直接影响高端数控机床的精度、动态特性等重要参数。

高档数控系统应具备以下明显技术特征：1) 具有五轴联动数控机床为代表的复杂机床控制能力；2) 支持包括双驱、并联机构、机器人等各种装备构型；3) 核心算法支持高效平顺加工；4) 具备全功率段伺服驱动支持，最大支持 1000A；5) 配套的伺服驱动、力矩电机、伺服电机、主轴电机等多种控制类电机，具有支持车铣复合及电主轴的弱磁能力；6) 配套的电源功率因数可调，具备主动式回馈功能。具备以上特征的包括德国西门子 840D、日本发那科 30i 以及发行人的 GNC 系列数控系统。

（2）市场状况及未来趋势

高档数控系统价值约占高端数控机床成本的 20%-40%。目前国内高档数控系统主要依赖于国外进口，但国外高档数控系统的功能通常无法完全开放甚至是禁止对中国出口，从而使我国高端数控机床产业受制于国外。在国家政策的支持

与引导下，国内涌现了一小批研制高档数控系统的企业并实现部分国产化，但市场占有率不足 10%。

3、关键功能部件

(1) 概览

关键功能部件具体指数控系统、伺服驱动及电机，电主轴，铣头，转台，刀库等（依据《数控机床可靠性试验中关键功能部件的提取研究》，张根保等，2016 年），其性能的优劣直接影响高端数控机床的加工精度及效率。其中公司可以自主生产数控系统、伺服驱动及电机，电主轴，铣头，转台及部分刀库等。

主轴是机床上带动工件或刀具旋转从而实现机床切削加工的核心部件，分为机械主轴及电主轴。机械主轴使用较早，特点为转速低、切削能力强、精度低，电主轴为近些年来新兴技术，特点为转速高、精度高、体积小、适应性强。**转台**及**摆头**是三轴机床实现向五轴机床升级转型的必要提升条件，要实现五轴联动功能必须要配备转台或者摆头。

(2) 市场状况及未来趋势

根据上市公司昊志机电（300503.SZ）2018 年年度报告显示，其 2018 年主轴营收为 3.3 亿元人民币，昊志机电的电主轴国内市场占有率约为 8%，以此估算 2018 年国内电主轴市场约为 41.25 亿元。2018 年我国数控机床市场规模为 3,388.9 亿元，电主轴市场占总体规模的约 1.2%。因此 2020 年市场如果如按 3,000 亿元预估，电主轴市场规模约为 36 亿元。近几年来，日本的马扎克、德国的德玛吉等高端机床制造企业，产品全部标配电主轴，可见未来电主轴替代传统机械主轴将是数控机床主轴发展的主要趋势。

国内进口单轴/双轴转台每年需求量约为 3 万台套，单轴/双轴分配比例约为 7: 3，按平均每台套 10 万元人民币估算，预估每年国产转台市场容量约为 30 亿元人民币；摆头制造工艺复杂、制造难度大，是单个价值极高的关键功能部件，单价从几十万到上百万人民币不等，具有极高的附加值。

综上所述，国际上先进的高档机床企业如美国哈斯、日本大隈、马扎克、发那科、德玛吉、意大利菲迪亚等均不断延伸自身的技术链和产业链，采用个性化

的数控系统和部分自主研发的关键功能部件，部分企业的数控系统及关键功能部件也对外销售，此种经营模式既保障了产品安全可控的同时又具备了更高的市场核心竞争力。

4、数控机床行业近三年的发展情况和未来发展趋势，发行人科研成果与产业融合情况

（1）近三年的发展情况

1) 机床需求结构升级，高档数控机床需求旺盛

国家对高档数控机床市场的发展给予了高度的关注。《中国制造 2025》将“高档数控机床”列为未来十年制造业重点发展领域之一，《〈中国制造 2025〉重点领域技术路线图》明确了高档数控机床未来发展目标，“到 2020 年，高档数控机床与基础制造装备国内市场占有率超过 70%，到 2025 年，高档数控机床与基础制造装备国内市场占有率超过 80%”。

2018 年，中美发生贸易摩擦以来，一方面，航天、军工行业进口高端设备全面受限；另一方面，航天军工自身订单快速增长，且国内制造业转型升级产生大量新增需求，有力推动数控机床结构升级，生产高端数控机床的企业迎来有利发展机会。

2) 国产品牌崛起，告别国际品牌独大的局面

中国作为制造业大国，市场需求巨大，吸引了大批国际品牌数控机床企业入驻抢占中国市场。德马吉、马扎克、大隈等国际数控机床品牌具备先发优势，技术水平和品牌知名度较高，在全球数控机床产业中高端市场占据较高份额。

国产数控机床产业经过几十年的发展，不断自主研发和汲取国外经验，从无到有、不断壮大，产生了如沈阳机床（000410.SZ）、秦川机床（000837.SZ）等体量巨大、规模位于世界前列的老牌企业，也出现了如科德数控等一批具有核心设计技术和制造工艺，能够针对自身专注的应用领域和产品类型提供高性能、高品质的高度定制化产品，具有广泛市场影响力和较高品牌价值，发展迅速，具有活力的新型中高端机床厂商。

近年来，此类新兴厂商借助我国制造业转型、中高端数控机床需求上升、进口替代空间巨大等有利市场条件，在努力发展自身产品和技术水平的同时，通过公开融资等手段，增强资金实力，实现了显著的发展，市场份额迅速提升。

3) 行业加速转型，新增长点凸显

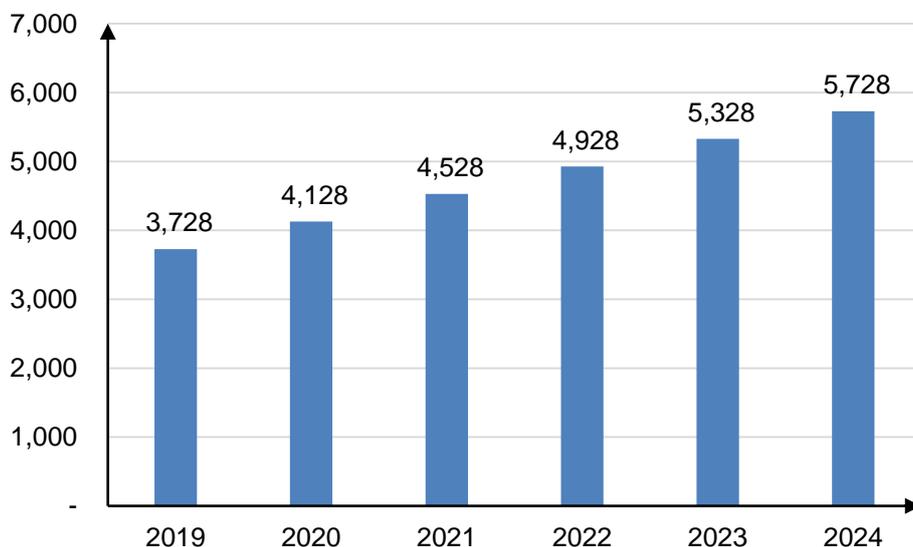
随着中国制造业加速转型，精密模具、新能源、航空航天、轨道交通、3D打印、医疗器械等新兴产业迅速崛起，其生产制造过程高度依赖数控机床等智能制造装备，故而将成为数控机床行业新的增长点，有力推动适用于上述领域的高速、高精、高效、高稳定性、智能化、多轴化、复合化等金属切削数控机床的发展。

(2) 未来发展趋势

根据前瞻产业研究院《中国数控机床行业市场需求预测与投资战略规划分析报告》预测，我国数控机床市场规模未来将稳定较快增长，到2024年将达到5,728亿元。

2019年-2024年中国数控机床市场规模预测

单位：亿元



数据来源：《中国数控机床行业市场需求预测与投资战略规划分析报告》，前瞻产业研究院

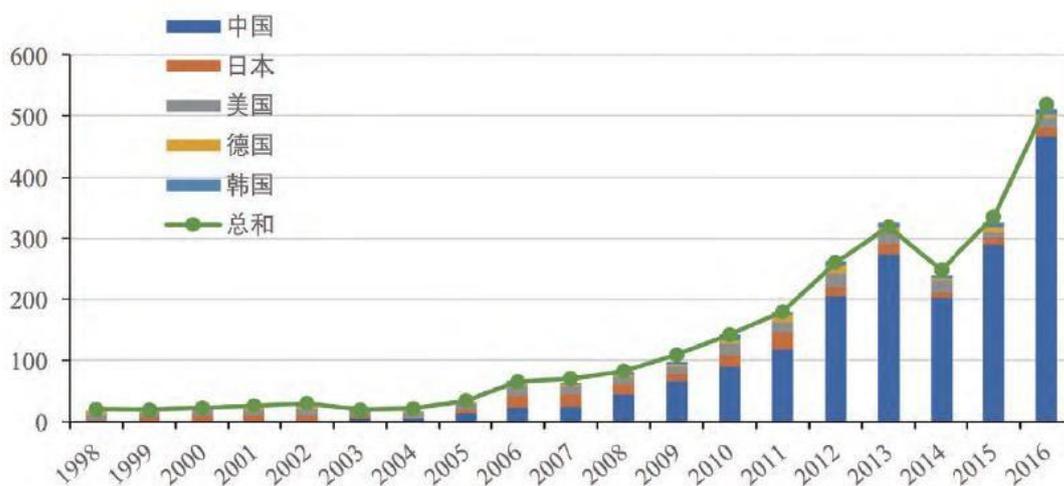
1) 新技术——五轴联动加工技术的推广及普及是行业未来的发展方向

工业上需要加工复杂的曲面，舰艇、飞机、火箭、卫星、飞船中许多关键零

件的材料、结构、加工工艺都有一定的特殊性和加工难度，用传统加工方法无法达到要求，必须采用五轴联动、高速、高精度的数控机床才能满足加工要求。

随着汽车轻量化趋势，传统由多个零件组成的部件向单一零件整合，零件加工特征由平面转向空间，目前国际上主要的汽车零部件加工装备供应商包括格劳博、马扎克、德玛吉等大量采用五轴机床组建生产线。

多轴联动技术相关专利申请量变化趋势



数据来源：王静娴、董兰君.多轴联动高档数控机床产业技术分析报告【J】.高科技与产业化.2019（277）

2) 新业态——完成单一工序的单体机床需求逐步减少，完成多工序的柔性制造单元需求逐步增加

柔性制造单元是为满足多品种、小批量零件高效加工，以单台或多台五轴加工中心或复合化加工中心配合小型自动化物流装置组成的制造单元。

随着下游生产企业竞争加剧以及成本上升，尤其是劳动力生产成本急剧上升以及劳动力短缺情况愈加频繁，开始导致更多无人化或少人化制造系统的出现，下游客户对多品种小批量快速响应加工市场的柔性制造单元需求将上升。柔性制造单元将以“数控机床+小型物流装置（工业机器人、自动交换托盘库、桁架机械手等）”成套设备出现，及时解决劳动力生产成本急剧上升的痛点，实现无人化或少人化。

3) 新模式——由单一产品销售向智能制造系统集成方案方向发展

长期以来，国内大多数数控机床企业只专注于生产某一领域的机床产品，并不具备提供自动化生产线的解决方案的能力。近年来，下游企业对机床供应商提出了新的需求，趋向于与具备成套的设备生产能力、提供全套解决方案或承担更为复杂的工程总承包项目能力、自动化系统改造能力的供应商合作。拥有自动化、柔性化、智能化生产线“交钥匙”工程能力的智能制造系统集成商将可以满足客户个性化、定制化、差异化的生产需求，进而提高客户黏性。此外，国家和地方政策对制造业进行自动化生产线建设的鼓励也必将推动智能制造装备供应商向智能制造系统集成方案提供商转变。

（3）发行人科研成果与产业融合情况

基于丰富的行业经验及前瞻性的市场判断，公司管理层提前布局数控系统和关键功能部件的产品研发及工艺革新。经过研发部门和生产部门的不懈努力，公司于 2011 年突破并掌握了高档数控系统的相关技术，并于 2013 年成为国内少数实现生产自主数控系统的五轴联动数控机床企业之一。在此基础上，公司不断改进五轴联动数控机床产品综合性能，并持续对电机、电主轴、传感系统等数控机床关键功能部件深入研发，在国内占据行业领先地位。

（四）发行人产品或服务的市场地位、技术水平及特点

1、公司的市场地位、技术水平及特点

（1）市场地位

发行人长期致力于高端数控机床与高档数控系统的技术研发，核心技术团队主持及参与制定 17 项国家及行业标准，公司产品获得了 04 专项等国家课题的大力支持，得到了航空、航天、能源、汽车等重点领域典型用户给予公司的宝贵市场应用机会，通过用户的应用反馈，不断促进公司产品的技术迭代和成熟度提升，得到了市场和行业的认可，其中各类高端数控机床屡获机床行业春燕奖、开放式数控系统关键技术与标准及应用获得辽宁省科学技术进步一等奖，KMC800U 五轴联动立式加工中心产品进入“军工领域国产高档数控机床供应目录”。2018 年 1 月至今，批量实现进口替代。

1) 主持或参与标准制定情况

公司核心技术团队主持了 5 项国家标准的制定，参加了 12 项国家标准的制定；参加了 4 项行业标准的制定；制定了 19 项企业标准。其中，参与的国家标准和行业标准具体情况如下：

①国家标准

序号	标准号	标准名称	主持或参加
1	GB/T 29001.1-2012	机床数控系统 NCUC-Bus 现场总线协议规范 第 1 部分：总则	主持
2	GB/T 29001.2-2012	机床数控系统 NCUC-Bus 现场总线协议规范 第 2 部分：物理层	主持
3	GB/T 29001.3-2012	机床数控系统 NCUC-Bus 现场总线协议规范 第 3 部分：数据链路层	主持
4	GB/T 29001.4-2012	机床数控系统 NCUC-Bus 现场总线协议规范 第 4 部分：应用层	主持
5	GB/T 29001.5-2013	机床数控系统 NCUC-Bus 现场总线协议规范 第 5 部分：一致性测试	主持
6	GB/T 25636-2010	机床数控系统 用户服务指南	参加
7	GB/T 18473-2016	工业机械电气设备 控制与驱动装置间实时串行通信数据链路	参加
8	GB/T 32666.1-2016	高档与普及型机床数控系统 第 1 部分：数控装置的要求及验收规范	参加
9	GB/T 32666.2-2016	高档与普及型机床数控系统 第 2 部分：主轴驱动装置的要求及验收规范	参加
10	GB/T 32666.3-2016	高档与普及型机床数控系统 第 3 部分：交流伺服驱动装置的要求及验收规范	参加
11	GB/T 18759.2-2006	机械电气设备 开放式数控系统 第 2 部分：体系结构	参加
12	GB/T 18759.3-2009	机械电气设备 开放式数控系统 第 3 部分：总线接口与通信协议	参加
13	GB/T 18759.4-2014	机械电气设备 开放式数控系统 第 4 部分：硬件平台	参加
14	GB/T 18759.6-2016	机械电气设备 开放式数控系统 第 6 部分：网络接口与通信协议	参加
15	GB/T 18759.7-2017	机械电气设备 开放式数控系统 第 7 部分：通用技术条件	参加
16	GB/T 18759.8-2017	机械电气设备 开放式数控系统 第 8 部分：试验与验收	参加
17	GB/T 32245-2015	机床数控系统 可靠性测试与评定	参加

②行业标准

序号	标准号	标准名称	主持或参加
1	JB/T 11989-2014	机床数控系统 术语与定义	参加
2	JB/T 13070.1-2017	数控机床电气设备及系统 交流驱动单元性能试验规范 第1部分：总则	参加
3	JB/T 13214-2017	工业机械电气设备及系统 开放式数控系统 PLC 编程语言	参加
4	JB/T 13215-2017	工业机械电气设备及系统 开放式数控系统加工程序编程语言	参加

综上所述，发行人在国内五轴高端数控机床行业中主持或参加了较多的标准制定，有重要的行业地位。

2) 获奖情况

报告期内，公司先后获得省部级、行业协会等重要科技奖项共计 12 项，列示如下：

序号	年度	获奖产品/企业	奖项	发证机构
1	2018	KMC800U 五轴立式加工中心	军工领域国产高档数控机床供应目录	中国和平利用军工技术协会、中国机床工具工业协会
2	2018	KHMC125UMT 卧式五轴复合加工中心	春燕奖	中国机床工具工业协会
3	2018	五轴工具磨床	庆祝改革开放 40 周年机械工业杰出产品	中国机械工业联合会
4	2018	系列化五轴立式铣车复合加工中心	庆祝改革开放 40 周年机械工业杰出产品	中国机械工业联合会
5	2018	科德智造牌五轴立式铣车加工中心	辽宁名牌产品证书	辽宁省名牌战略推进委员会、辽宁省质量技术监督局
6	2018	五轴工具磨削中心	好设计银奖	中国创新设计产业战略联盟、中国工程院办公厅中国工程科技知识中心办公室
7	2019	KMC800S U 五轴立式加工中心	产品质量十佳	中国机床工具工业协会
8	2019	科德数控	第四届全国工业机械电气系统行业标准化先进集体	全国工业机械电气系统标准化技术委员会
9	2019	全对称式五轴刀具磨床	辽宁省专利奖三等奖	辽宁省人民政府
10	2019	开放式数控系统关键技术及标准与应用	辽宁省科学技术进步奖一等奖	辽宁省人民政府
11	2019	科德数控	辽宁省瞪羚企业	辽宁省科技厅
12	2019	科德数控	智能制造科技创新奖	中国机电一体化技术应用

序号	年度	获奖产品/企业	奖项	发证机构
				协会

3) “国内领先”的客观依据

结合公司高端数控机床的构造分类，公司主要数控机床产品在国内五轴高端数控机床行业中技术水平处于“国内领先”的客观依据如下：

核心技术名称	产品大类	构造部件名称	客观依据		技术水平是否“国内领先”
			公司	可比公司	
高档数控系统技术	数 控 系 统 类	数控系统	1、采用光纤高速总线，支持五轴 RTCP、倾斜面加工、法线退刀、大圆插补、双轨迹插补、圆锥面插补、三维仿真、三维防碰撞、刀具管理系统、空间误差补偿等功能。 2、标配通道数：8 3、最大主轴数：16 4、设定特性坐标系数：6标准+54扩展共60	品牌：华中数控，型号：HNC-848Di 1、采用现场总线，具备五轴 RTCP、倾斜面加工、法线退刀、大圆插补、双轨迹插补、圆锥面插补、三维仿真等功能。 2、标配通道数：1 3、最大主轴数：4 4、设定特性坐标系数：20	是
高性能伺服驱动系统技术		伺服驱动系统	1、功率覆盖1kw~250kw 2、可适配电主轴电机、伺服电机、异步电机、力矩电机、直线电机等多种电机，适应范围广。 3、速度频率响应：1.5kHz 4、具有高分辨率绝对式编码器接口，可以适配复合增量式、正余弦、全数字绝对式等多种信号类型的编码器，位置反馈分辨率最高达到 32 位	品牌：华中数控，型号：HSV-120系列 1、功率范围：2kw~46kw 2、可适配伺服电机、异步电机、力矩电机、直线电机等多种电机，适应范围广。 3、速度频率响应：1.2kHz 4、具有高分辨率绝对式编码器接口，可以适配复合增量式、正余弦、全数字绝对式等多种信号类型的编码器，位置反馈分辨率最高达到 23 位	是
高性能高/低速力矩电机技术		功 能 部 件 类	电机	1、额定转矩：16560Nm（水冷却） 2、额定转矩：7340Nm（自然冷却） 3、峰值转矩：31140Nm 4、高速系列内置永磁体结构，弱磁倍数3~8	品牌：武汉登奇，型号GZ6A11807产品 1、额定转矩：6990Nm（水冷却） 2、额定转矩：3300Nm（自然冷却） 3、峰值转矩：13060Nm 4、全系列表贴永磁体结构，弱磁倍数1-3

核心技术名称	产品大类	构造部件名称	客观依据		技术水平是否“国内领先”
			公司	可比公司	
高性能电主轴电机技术		电主轴	1、功率覆盖0~125kw; 2、转速覆盖0~30000rpm	品牌: 昊志机电, 型号: DGZX系列 1、功率覆盖0~42kw; 2、转速覆盖0~24000rpm	是
高性能传感与检测技术		传感系统	1、线性位置测量精度达到0.5ppm; 2、线性位置测量距离达到20m, 测量速度达到4m/s; 3、刀具在线检测, 激光测量方式, 非接触式, 精度1um	品牌: 榕树光学, 型号: FL-10系列 品牌: 先锋机电, 型号: TTC100型 1、线性位置测量精度达到0.8ppm; 2、线性位置测量距离达到4m, 测量速度达到1m/s; 3、刀具在线检测精度2um	是
直驱功能部件技术		铣头	铣头回转轴定位精度: 3~5" 铣头回转轴重复定位精度: 1.5~3"	品牌: 北京伊贝格等, 型号: T系列等 铣头回转轴定位精度: 5~8" 铣头回转轴重复定位精度: 3~6"	是
		转台	转台定位精度: 3" 转台规格: 200~1800 mm 转台最高转速: 400 rpm / ϕ 1250	品牌: 北京伊贝格等 转台定位精度: 5~8" 转台规格: 200~1250 mm 转台最高转速: 300 rpm / ϕ 1250	是

注: 以上可比公司数据来源于其官网或产品样册, 技术参数对比更优的均采用斜体加粗标识。

结合高端数控机床的构造来看, 公司不同构造类型的主要数控机床产品在国内外五轴高端数控机床行业中技术水平处于“国内领先”有客观依据。

(2) 技术水平

1) 数控系统技术水平

公司拥有自主知识产权的高档数控系统, 2011年, GNC60型总线开放式高档数控系统通过国家机床质量监督检验中心的源代码程序测试。

2014年受04专项办委托, 中国机械工业联合会在北京用户单位现场组织专家对GNC60系列数控系统进行成果鉴定, 专家评语为: “光纤总线开方式高档

数控系统在控制功能、控制精度和加工效率等方面达到国际先进水平，在多种结构的五轴数控机床产品上实现替代进口，且在航空、航天行业的加工制造中获得了良好应用产业化前景良好。”

2019年，04专项“高可靠性光纤总线开放式高档数控系统、精密测量系统、伺服装置和电机技术及产品成套系统工程”课题（课题编号：2012ZX04001011）通过主管部门组织的验收，专家认为：“完成自主知识产权 GNC60 高档数控系统开发，并实现了与德国西门子 840D 型高档数控系统的功能对标，总体通过率 95.85%，达到了课题考核指标要求。”

2) 关键功能部件技术水平

公司机床的关键功能部件系自主研发，且相关产品的技术水平较高。伺服驱动装置、系列化电机、光栅尺等在实现自我配套的同时，已开始向秦川机床（000837.SZ）、格劳博、万氏机床等国内外行业用户供货。

04专项“高可靠性光纤总线开放式高档数控系统、精密测量系统、伺服装置和电机技术及产品成套系统工程”课题（课题编号：2012ZX04001011）任务验收意见中，验收专家组对公司的关键功能部件有如下验收意见：“交流伺服驱动装置、交流伺服电机、交流主轴电机、力矩电机、直线电机等超额完成了课题任务合同书规定的规格型号数量要求，相关技术指标经国家机床质量监督检验中心的检测，达到课题考核指标要求。”

发行人 LM-20 激光干涉仪具有与英国雷尼绍 XL-80 激光干涉仪相当的功能和性能，主要技术指标达到国际先进水平，经中国计量科学研究院检测，科德数控 LM-20 激光干涉仪线性测量精度 $-0.06\mu\text{m}/\text{m} \sim +0.21\mu\text{m}/\text{m}$ ，雷尼绍 XL-80 激光干涉仪的线性测量精度为 $\pm 0.5 \mu\text{m}/\text{m}$ ，精度指标方面科德数控优于雷尼绍。中国计量科学院也因此成为科德数控激光干涉仪的首批用户。

3) 数控机床技术水平

公司的五轴立式加工中心、五轴卧式加工中心、五轴龙门加工中心、五轴铣车复合加工中心、五轴磨削加工中心、五轴叶片加工中心 100%配套国产高档数控系统，以及自主研发的伺服驱动、精密传感、电机等关键功能部件，是国内五

轴数控机床自主化率最高的企业，产品多次荣获中国机床工具工业协会颁发“春燕奖”和“产品质量十佳”。

2014 年受 04 专项办委托，中国机械工业联合会在北京用户单位现场组织专家对 KMC 系列五轴立式铣车复合加工中心进行成果鉴定，以卢秉恒院士为组长的专家组评语为：“科德数控掌握了复合加工中心的设计制造技术，自主开发了关键功能部件，产品性能达到了国外复合加工中心同类产品的先进水平。在航空航天领域应用效果良好，可以替代进口产品”。

2016 年 KMC 系列五轴立式铣车复合加工中心获“大连市科技进步一等奖”。

2018 年 KMC800U 五轴立式加工中心入选“军工领域国产高档数控机床供应目录”，“辽宁省名牌产品”。五轴工具磨削中心 TG3515 获中国创新设计产业战略联盟、中国工程院联合颁发中国“好设计”银奖。

当前，公司系列化五轴数控机床已国内航空、航天、军工、能源、汽车等高端用户实现进口替代，并受到用户好评，例如：中国航发湖南南方通用航空发动机有限公司评价：“科德设备产品加工质量相比进口设备毫不逊色，对于复杂部件可实现一次完成加工，已完成若干重要产品的加工，设备运行良好，是公司重要零部件加工的关键设备”。

4) 典型产品的国际对标

公司依靠先进技术和产品与国内外竞争对手展开竞争。与竞争对手相比，公司的高档数控系统、五轴联动数控机床等产品在个性化配置、市场售价以及售后服务等方面具有明显的优势，关键技术指标及产品性能达到甚至超过国际同类型机床的技术水平，分别以公司的主力产品 GNC60 数控系统产品和 KMC800 系列五轴立式加工中心产品为例，公司产品与国际竞争对手的对比情况如下：

科德数控 GNC60 与西门子 840D 数控系统对比情况

类别	对比项目	关键指标	西门子 840D	科德数控 GNC60
技术指标	通道数	√	1/2/6/10 取决于不同的数控单元	最大 8 通道
	总控制轴数	√	2/6/31 取决于不同的数控单元	最多支持 32*8 轴

类别	对比项目	关键指标	西门子 840D	科德数控 GNC60
	双驱控制 (龙门轴控制必备功能)	√	支持	支持
	倾斜轴控制 (优化机床结构设计必备功能)	√	支持	支持
	主轴数		2/6/31 取决于不同的 NCU	最多 16 个
	全闭环控制	√	支持	支持
	同步轴控制		支持	支持
PLC 功能	梯形图编程		支持	支持
	功能块图编程		支持	支持
	指令表编程		支持	支持
	结构文本编程		支持	支持
	时间和日期数据类型		支持	支持(可以通过自定义数据类型进行扩展)
	梯形图执行状态监视		支持	支持
	执行时变量值监视		支持	支持
	执行时修改变量值		支持	支持
数控功能变换	笛卡尔坐标系 (PTP) 变换		支持	支持
	圆柱面坐标系插补	√	支持	支持
	倾斜轴插补	√	支持	支持
	五轴加工包	√	支持	支持
	一般变换		支持	支持
数控功能插补	通用插补器 NURBS	√	支持	支持
	可编程倒圆间隙的连续路径方式		支持	支持
	直线插补轴数 (最大)		12 (大于 4 轴为选件)	16
	通过圆心和端点的圆弧		支持	支持
	通过插补点的圆		支持	支持
	螺旋插补		支持	支持
	三轴样条插补 (ABC/压缩器)	√	支持	支持
	5 轴样条插补	√	支持 (选件)	支持

类别	对比项目	关键指标	西门子 840D	科德数控 GNC60
	多项式插补	√	支持	支持
	主数值耦合和曲线表插补		支持	支持
	渐开线插补		支持（选件）	支持
	在轮廓上连续加工（回程支持）		支持	支持
	机床坐标系中轴向耦合（MCS COUPLING）		支持	支持
	预处理 1		支持	支持
	预处理 2		支持	支持
数控 功能 程序 功能	程序段预读	√	支持	支持
	程序预处理	√	支持	支持
	进给轴/主轴更换		支持	支持
	几何轴可在数控程序中在线切换		支持	支持
	坐标系变换		支持	支持
	利用坐标系变换进行斜面加工		支持	支持
	宏程序编程	√	支持	支持
	图形会话编程		支持	支持
	后台编辑		支持	支持
	示教编程		支持	支持
	车铣固定循环		支持	支持
补偿 功能	插补型双向螺距误差补偿	√	支持	支持
	垂直度误差补偿	√	支持	支持
	直线度误差补偿	√	支持	支持
	扭摆误差补偿	√	支持	支持
	双驱误差补偿	√	支持	支持
刀具 补偿	刀具半径补偿		支持	支持
	刀具长度补偿		支持	支持
	自动刀偏补偿		支持	支持
售后	响应时间		需预约填单，周期相对较长	24 小时内响应
竞争优势	在基本功能方面，GNC60 与西门子 840D 基本相当；在硬件构架方面，GNC60 基于工业 PC 构架，有千兆工业以太网的选项，资源及开放性优于 840D；在总线构架上，			

类别	对比项目	关键指标	西门子 840D	科德数控 GNC60
	在联动轴数和伺服扩展能力方面也优于 840D。价格方面，GNC60 数控系统已实现软硬件的本土化采购和开发，同等功能配置售价显著低于西门子 840D。			

科德数控五轴立式加工中心 KMC800S U 与哈默 C42 机床对比情况：

	对标项目	关键指标	哈默 C42	科德数控 KMC800S U
性能指标	行程 X/Y/Z		800/800/550 mm	800/800/550 mm
	工作台尺寸		Φ800×630 mm	Φ800×630 mm
	工作台承重	√	1400 kg	1400 kg
	主轴转速	√	15000 (HSK-A63) rpm	18000 (HSK-A63) rpm
	主轴功率	√	29 kW	38 kW
	快速线性移动 X/Y/Z	√	45/45/40 m/min	48/48/48 m/min
	A/C 轴转速		25/65 rpm	25/70 rpm
	A 轴驱动		机械传动单驱	力矩电机双直驱
	C 轴驱动		力矩电机直驱	力矩电机直驱
	A 轴摆角		±130°	±130°
	数控系统		海德汉 TNC640	科德 GNC62 系统
	定位精度 X/Y/Z	√	0.008 mm	0.005 mm
	定位精度 A/C	√	6"	5"
	重复定位精度 X/Y/Z	√	0.005 mm	0.003 mm
	重复定位精度 A/C	√	5"	3"
	刀库容量		42	42
	刀具最大长度		300 mm	300 mm
刀具最大直径		80/125 (邻位空刀) mm	80/125 (邻位空刀) mm	
刀具最大重量		8 kg	8 kg	
售后支持	响应时间		需预约填单，周期相对较长	24 小时内响应
竞争优势	<p>发行人设备在性能指标上和进口哈默设备已经持平，从功能配置上来看，机床关键功能部件方面，科德数控 KMC800S U 设备采用双力矩电机直驱技术，而哈默采用了传统的机械传动，因此发行人设备在寿命、动态性能上具有先天优势。从机床精度看，科德数控 KMC800S U 的定位精度和重复定位精度与哈默相当。除此之外，发行人还有以下竞争优势：</p> <p>1、设备整体自主化程度高。发行人拥有完整的技术链和产业链，机床 85% 以上的关键功能部件都来自自主研发。这意味着相同配置下，各种关键功能部件之间可以支持定制化设计需求，从而更好地满足用户一些新的工艺需求（比如通过 GNC 系</p>			

对标项目	关键指标	哈默 C42	科德数控 KMC800S U
	统代码控制夹具的动作；KMC800S 系列设备可集成 10 路旋转接头）。 2、在用户选配功能上性价比高。例如在铣车复合集成上，哈默只有在 C42 设备及以上才能集成车削，且售价相应约提高 15 万欧元，发行人 KMC 全系列产品都可以集成车铣复合功能，售价仅增加约 15-25 万人民币，性价比较高。 3、销售服务好。发行人利用自己的本地化优势，可以在最短的时间内响应客户需求，使用户无论在采购前交钥匙方案定制、采购后设备开动时间、维护成本等都达到最优状态，更节约资金，快速回收成本，带来更高的二次购买率。		

报告期内，公司五轴立式加工中心KMC800SU的销售金额及占主营业务收入比例情况如下：

单位：万元

项目	2020年		2019年		2018年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
KMC800SU	1,712.83	8.64%	1,508.79	10.69%	1,455.60	14.26%

注：包括KMC800系列的其他衍生型号

2018 年，公司将单直驱产品 KMC800U 升级为双直驱产品 KMC800SU，该升级产品在 2018 年、2019 年和 2020 年成为 KMC800 系列中销售收入占比最高的型号。

发行人伺服驱动产品的关键技术指标与西门子、发那科、海德汉同类产品的对标情况如下：

指标	西门子 S120 书 本型驱动系统	发那科 ai-B 系列	海德汉 UM 系列	科德 GDUB 伺服 驱动系统
电源模块	可选电源模块 (能量回馈或非 能量回馈)	可选电源模块 (能量回馈或非 能量回馈)	可选电源模块(能 量回馈或非能量回 馈)	可选电源模块(能 量回馈或非能量回 馈)
适配典型电机 额定功率	1.6-107kW	1.6-65kW	10-125kW	1-250kW
载频	2-16kHz (可配 置)	2-16kHz (可配 置)	3.3-10kHz (可配 置)	2-16kHz (可配置)
输出频率(4k 载频)	0-650Hz	未披露	未披露	0-650Hz
支持编码器类 型	方波增量、正余 弦增量、绝对式 编码器	方波增量、正余 弦增量、绝对式 编码器	方波增量、正余弦 增量、绝对式编码 器	方波增量、正余弦 增量、绝对式编码 器

指标		西门子 S120 书 本型驱动系统	发那科 ai-B 系列	海德汉 UM 系列	科德 GDUB 伺服 驱动系统
控制 电机 类型	感应电 机	支持	支持	支持	支持
	同步电 机	支持	支持	支持	支持
	力矩电 机	支持	支持	支持	支持
	直线电 机	支持	支持	支持	支持
弱磁控制		支持	支持	支持	支持
伺服控制参数 自动优化功能		支持	支持	支持	支持
振动抑制功能		支持	支持	支持	支持
主轴准停功能		支持	支持	支持	支持
控制接口		DRIVE_CLIQ	FSSB	扁平电缆	Glink 光纤总线(百 兆以太网)

从上述关键指标中可以看出，发行人伺服驱动系统的各项指标与西门子、发那科和海德汉相关产品的指标持平，可以达到国外先进水平。

打破国外垄断的具体体现如下：中科院文献情报中心在《多轴联动高档数控机床产业技术分析报告》中表示：“高档数控系统市场几乎为外资垄断，主要被发那科、西门子等国外巨头占据。

2017年6月26日，科技部会同工业和信息化部组织召开了“04专项”成果发布会。会上，专项牵头实施单位工业和信息化部装备工业司罗俊杰副司长介绍，2009年至2016年，数控机床专项共安排课题562项，中央财政资金投入91.14亿元。累计申请发明专利3956项，立项国家及行业标准407项，研发各类新产品、新技术2951项，数控机床专项支持研发的高档数控系统已累计销售1000余套，国内市场占有率由不足1%提高到了6%左右，新增产值约706亿元。

高档数控机床水平持续提升，机床主机平均无故障时间从专项实施前的400-500小时已普遍提升至1200小时，部分产品达到2000小时以上。高档数

控系统打破国外技术垄断，关键功能部件实现批量配套。”

上文中提到的“高档数控系统”包含数控系统和伺服驱动，发行人的“高性能伺服驱动系统技术”是上文所述“04 专项”成果之一，并在该成果基础上进行了进一步迭代升级。

综上，发行人伺服驱动系统的各项指标与西门子、发那科和海德汉相关产品的指标持平，实现了替代进口，打破了国外垄断。

5) 承担重要科研项目情况

截至目前，发行人共承担 04 专项 29 项，其中牵头 3 项，参研 26 项，具体情况如下：

年度	专项类型	项目牵头单位	课题名称	科德数控参与情况	是否完成	实施时间
2009	国家科技重大专项	科德数控	14轴5联动高速精密直驱摆角铣头卧式铣车（车铣）复合加工中心	牵头单位	完成	2009.01-2010.12
2011	国家科技重大专项	无锡透平	透平机械叶片制造应用国产高档数控机床示范工程	参研单位	完成	2011.01-2012.12
2012	国家科技重大专项	光洋科技	高可靠性光纤总线开放式高档数控系统,精密测量系统.伺服装置和电机技术及产品成套系统工程	参研单位（公司董事、总经理陈虎任课题负责人）	完成	2012.01-2014.12
2013	国家科技重大专项	株洲钻石	磨削工艺、角度轴直驱、一体化大理石床体、高精度7轴6联动工具磨床、磨削工艺软件系统研制和应用示范工程	参研单位	完成	2013.01-2015.12
2014	国家科技重大专项	科德数控	面向航空发动机机匣的五轴立式铣车复合加工中心	牵头单位	完成	2014.01-2017.12
2015	国家科技重大专项	航发黎阳	国产高档数控系统、数控机床在航空发动机机盘、机匣类零件制	参研单位	完成	2015.01-2019.12

年度	专项类型	项目牵头单位	课题名称	科德数控参与情况	是否完成	实施时间
			造中的示范应用			
2015	国家科技重大专项	北京动力机械研究所	国产高档数控机床与技术在飞航导弹发动机制造领域的综合应用验证及工艺研究应用生产线	参研单位	完成	2015.01-2018.6
2016	国家科技重大专项	科德数控	面向航空典型零件制造的主要功能部件全国产的五轴数控机床产品提升工程	牵头单位	完成	2016.01-2019.12
2016	国家科技重大专项	北京自动化控制设备研究所	国产高档数控机床在惯控产品精密结构件加工的验证应用示范线	参研单位	完成	2016.01-2019.12
2016	国家科技重大专项	上海航天控制技术研究所	航天光学伺服惯性器件精密与超精密制造装备示范线	参研单位	完成	2016.01-2019.12
2017	国家科技重大专项	北京星航机电装备有限公司	航天飞航领域复杂弹体及发动机制造国产数控系统换脑工程	参研单位	完成	2017.04-2020.01
2017	国家科技重大专项	航发动力	面向航空发动机典型零部件制造的国产数控系统换脑工程	参研单位	完成	2017.04-2020.01
2017	国家科技重大专项	航发黎阳	面向航空发动机精密结构件智能制造的国产高档数控系统换脑工程	参研单位	完成	2017.04-2020.01
2017	国家科技重大专项	成都飞机工业(集团)有限责任公司	用于钛合金壁板、复合材料等典型零件加工的高速立式五轴数控机床研制及自动化生产线示范应用	参研单位	完成	2017.01-2019.12
2017	国家科技重大专项	西安交通大学	航空航天制造领域高速、高效数控机床创新能力平台建设	参研单位	完成	2017.04-2019.12
2018	国家科技重大专项	株洲钻石	精密刀具五轴磨削柔性制造单元的研制与示范应用	参研单位	内部验收完成,待国家验收	2018.01-2021.12
2018	国家科技重大专项	长春奥普光电技术	超大口径光学元件超声磨抛加工技术及装	参研单位	内部验收完成,待国	2018.01-2021.12

年度	专项类型	项目牵头单位	课题名称	科德数控参与情况	是否完成	实施时间
		股份有限公司	备		家验收	
2018	国家科技重大专项	广西玉柴	国六商用车发动机缸体缸盖高精度高柔性加工生产线示范工程	参研单位	内部验收完成,待国家验收	2018.01-2021.12
2018	国家科技重大专项	航发商发	大涵道比涡扇发动机关键零部件试制国产成套装备应用示范线	参研单位	内部验收完成,待国家验收	2018.01-2021.12
2018	国家科技重大专项	航发黎阳	航空发动机转动关键零件(叶片、轴)高效加工工艺与国产装备应用示范	参研单位	内部验收完成,待国家验收	2018.01-2021.12
2018	国家科技重大专项	北京动力机械研究所	高马赫数导弹发动机关键零件制造装备和核心工艺应用验证示范线	参研单位	内部验收完成,待国家验收	2018.01-2021.12
2018	国家科技重大专项	湖北三江航天红峰控制有限公司	航天惯导和伺服机构复杂精密结构件加工示范应用	参研单位	内部验收完成,待国家验收	2018.01-2021.12
2018	国家科技重大专项	航发东安	直升机发动机空间动力传动单元体高精高效智能化加工应用示范	参研单位	内部验收完成,待国家验收	2018.01-2021.12
2018	国家科技重大专项	沈阳高精数控智能技术股份有限公司	国产高档数控系统智能化技术研究开发及应用验证	参研单位	内部验收完成,待国家验收	2018.01-2021.12
2019	国家科技重大专项	北京星航机电装备有限公司	飞航导弹舱体等大型核心构件国产五轴数控加工机床示范应用	参研单位	内部验收完成,待国家验收	2019.01-2021.12
2019	国家科技重大专项	航发南方	航空涡轴/涡桨发动机关键零件(机匣、叶片)国产装备综合集成示范	参研单位	内部验收完成,待国家验收	2019.01-2021.12
2019	国家科技重大专项	上海航天控制技术研究所	防空导弹制导系统核心部件精密加工用国产高档数控机床应用验证	参研单位	内部验收完成,待国家验收	2019.01-2021.12
2019	国家科技重大专项	北京动力机械研究	冲压发动机核心制造装备和关键工艺应用	参研单位	内部验收完成,待国	2019.01-2021.12

年度	专项类型	项目牵头单位	课题名称	科德数控参与情况	是否完成	实施时间
		所	验证示范线		家验收	
2019	国家科技重大专项	昊志机电	62-125kW 典型铣削电主轴开发与应用研究	参研单位	完成	2019.01-2019.12

公司还作为参研单位承担了 8 项其他国家级课题。

6) 市场占有率

①国内五轴数控机床统计数据

根据《2018 年中国机床工具工业年鉴》和《2019 年中国机床工具工业年鉴》的数据，2017 年、2018 年机床工业协会统计的“协会重点联系加工中心”分别为 44 家和 41 家，包括沈阳机床、秦川机床等国内大型国企，包括公司选取的同行业可比上市公司日发精机、海天精工、友佳国际和国盛智科等，所统计的企业基本涵盖了行业内大多数国内的重点、大型加工中心制造企业。年鉴中披露了如下数据：

A.生产角度

2017 年和 2018 年，机床工业协会统计的“协会重点联系机床企业”的五轴机床产品生产情况如下：

产品名称	数量（台）		同比增长（%）		金额（亿元）		同比增长（%）	
	2017 年度	2018 年度						
五轴立式加工中心	393	544	129.8	37.7	3.1	4.1	78.9	31.8
五轴卧式加工中心	36	48	-2.7	33.3	2.9	4.0	10.6	38.3
五轴超重型龙门式加工中心	1	1	-	-	0.1	0.1	-	5.1
五轴重型龙门式加工中心	6	3	500.0	-50	0.3	0.1	292.3	-54.8
五轴大型龙门式加工中心	26	15	136.4	-42.3	1.0	0.6	67.9	-33.4
五轴中小型龙门式加工中心	14	37	133.3	164.3	0.1	1.3	55.6	1715.7
五轴车铣（铣车）	-	2	-	-	-	0.1	-	-

产品名称	数量（台）		同比增长（%）		金额（亿元）		同比增长（%）	
	2017年度	2018年度	2017年度	2018年度	2017年度	2018年度	2017年度	2018年度
加工中心								
五轴其他加工中心	1	-	-	-100	-	-	-6.9	-100
合计	477	650			7.5	10.3		

注：上述统计不包括进口的五轴数控机床

从上表可以看出，从生产角度来看，2018年五轴数控机床生产数量增长较快。

B.销售角度

2017年和2018年，机床工业协会统计的“协会重点联系机床企业”的五轴机床产品销售情况如下：

产品名称	数量（台）		同比增长（%）		金额（亿元）		同比增长（%）	
	2017年度	2018年度	2017年度	2018年度	2017年度	2018年度	2017年度	2018年度
五轴立式加工中心	386	501	-6.3	29.1	3.0	3.5	98.9	14.6
五轴卧式加工中心	35	49	-2.8	40.0	2.8	4.0	10.5	40.1
五轴超重型龙门式加工中心	1	1	-	-	0.1	0.1	-	5.1
五轴重型龙门式加工中心	2	3	-	50.0	0.1	0.1	-20.5	14.4
五轴大型龙门式加工中心	26	13	136.4	-50.0	1.0	0.5	67.2	-43.1
五轴中小型龙门式加工中心	14	25	133.3	78.6	0.1	0.9	55.6	1151.7
五轴车铣（铣车）加工中心	-	2	-	-	-	0.1	-	-
五轴其他加工中心	2	-	-	-100.0	-	-	-	-100.0
合计	466	594			7.1	9.2		

注：上述统计不包括进口的五轴数控机床

从上表可以看出，从销售角度来看，2018年五轴数控机床销售数量增长较快。

②公司可比产品的市场占有率

公司的主要产品为五轴立式加工中心、五轴工具磨削中心、五轴卧式铣车复合加工中心、五轴卧式加工中心、五轴龙门加工中心，且以五轴立式加工中心为主，因《中国机床工具工业年鉴》“协会重点联系加工中心”统计数据不包含五轴工具磨床，为保证口径一致和数据可比，选择“五轴立式加工中心”和“全口径”进行对比，具体情况如下：

A.销售数量

单位：台

口径类别	期间	总销量（注1）	科德数控（注2）	占比
五轴立式加工中心	2017年度	386	30	7.77%
	2018年度	501	43	8.58%
全口径	2017年度	466	36	7.73%
	2018年度	594	43	7.24%

注1：总销量数据来自历年《中国机床工具工业年鉴》；

注2：此处公司全口径的销售数量未包含五轴工具磨床，以保持与机床工具工业年鉴统计数据口径一致。

从销售数量角度来看，2017年和2018年，公司的五轴加工中心占比均超过7%，占比相对较高。

B.销售金额

单位：亿元

口径类别	期间	总销售额（注1）	科德数控（注2）	占比
五轴立式加工中心	2017年度	3.0	0.5	15.33%
	2018年度	3.5	0.6	16.86%
全口径	2017年度	7.1	0.7	9.86%
	2018年度	9.2	0.6	6.52%

注1：总销售额数据来自历年《中国机床工具工业年鉴》；

注2：此处公司全口径的销售额未包含五轴工具磨床，以保持与机床工具工业年鉴统计数据口径一致。

从销售金额角度看，公司的主要数控机床产品“五轴立式加工中心”市场占有率处于较高水平，在15%以上；“全口径”市场占有率超过6%。

公司所选取的同行业可比公司中，华中数控、海天精工、日发精机、亚威机电、友佳国际、浙海德曼均未披露五轴数控机床的销售情况，仅上海拓璞、国盛智科对五轴数控机床销售情况进行了披露，具体情况如下：

单位：台

项目	2018年		2017年	
	数量	占比（注1）	数量	占比
科德数控（注2）	43	7.11%	36	7.71%
上海拓璞	11	1.82%	1	0.21%
国盛智科	7	1.16%	1	0.21%

注1：因上海拓璞非机床工具业协会会员单位，其销量未纳入年鉴统计，为保持数据口径统一可比，此处占比=销售数量/（中国机床工具工业年鉴统计当年总销量+上海拓璞销量）；

注2：此处公司的销售数量未包含五轴工具磨床，以保持与机床工具工业年鉴统计数据口径一致。

由上表可见，公司 2017 年和 2018 年的五轴机床产品市场占有率显著高于可比公司上海拓璞和国盛智科。

2、行业内的主要企业

具体参见本章之“二、（五）1、竞争对手介绍”。

3、竞争优势与劣势

（1）主要竞争优势

1) 数控系统及关键零部件自制优势

发行人掌握了高端数控产业较为完整的人才链、技术链和产业链，始终专注于高档数控技术领域，专注于做出高水平产品，拥有从多种类型五轴联动高端数控机床，到高档数控系统、关键功能部件等机床关键部件的核心技术和自主知识产权，生产工艺先进，供应链成熟稳定，产品性价比高，已在航天、航空、能源、汽车、模具、工具、机床、机械等领域实现广泛应用，部分实现进口替代。发行人的主要机床产品与机床关键部件产品与主要国内外竞品在核心零部件研制能力方面的比较，如下表所示：

①五轴联动立式加工中心领域

核心零部件	德国哈默	日本马扎克	日本大隈	科德数控
数控系统	外购	外购（基于三菱二次开发）	自制	自制
伺服驱动器	外购	外购	自制	自制
电机	外购	外购	自制	自制

核心零部件	德国哈默	日本马扎克	日本大隈	科德数控
传感器	外购	外购	部分自制/外购	部分自制/外购
主轴	自制	自制	自制	自制
双轴转台	自制	自制	外购	自制
刀库	自制	自制	自制	自制
导轨	外购	外购	外购	外购
丝杠	外购	部分自制/外购	部分自制/外购	外购

②五轴联动卧式加工中心系列

核心零部件	德国德玛吉	日本马扎克	日本大隈	科德数控
数控系统	外购	外购（基于三菱二次开发）	自制	自制
伺服驱动器	外购	外购	自制	自制
电机	外购	外购	自制	自制
传感器	外购	外购	自制	自制
主轴	外购	自制	自制	自制
数控转台	自制	自制	自制	自制
摆角铣头	部分自制/外购	自制	自制	自制
刀库	自制	自制	自制	外购
导轨	外购	外购	外购	外购
丝杠	外购	部分自制/外购	外购	外购

③五轴联动龙门加工中心系列

核心零部件	德国德玛吉	日本马扎克	日本大隈	科德数控
数控系统	外购	外购（基于三菱二次开发）	自制	自制
伺服驱动器	外购	外购	自制	自制
电机	外购	外购	自制	自制
传感器	外购	外购	自制	自制
主轴	外购	自制	自制	自制
数控转台	自制	自制	自制	自制
摆角铣头	部分自制/外购	自制	自制	自制

核心零部件	德国德玛吉	日本马扎克	日本大隈	科德数控
刀库	自制	自制	自制	外购
导轨	外购	外购	外购	外购
丝杠	外购	部分自制/外购	外购	外购

④五轴联动卧式铣车复合加工中心系列

核心零部件	德国德玛吉	日本马扎克	日本大隈	科德数控
数控系统	外购	外购（基于三菱二次开发）	自制	自制
伺服驱动器	外购	外购	自制	自制
电机	外购	外购	自制	自制
传感器	外购	外购	自制	自制
主轴	外购	自制	自制	自制
动力刀塔	外购	外购	自制	自制
摆角铣头	部分自制/外购	自制	自制	自制
刀库	自制	自制	自制	外购
导轨	外购	外购	外购	外购
丝杠	外购	部分自制/外购	外购	外购

⑤五轴联动工具磨削中心系列

核心零部件	德国瓦尔特	澳大利亚安卡	科德数控
数控系统	外购	自制	自制
伺服驱动器	外购	外购	自制
电机	外购	外购	自制
传感器	外购	外购	自制
磨削主轴	自制	自制	自制
导轨	外购	外购	外购
丝杠	外购	外购	外购
磨削软件	自制	自制	自制

⑥五轴联动叶片加工机系列：

核心零部件	瑞士斯达拉格	瑞士力吉特	科德数控
-------	--------	-------	------

核心零部件	瑞士斯达拉格	瑞士力吉特	科德数控
数控系统	外购	外购	自制
伺服驱动器	外购	外购	自制
电机	外购	外购	自制
传感器	外购	外购	自制
工件主轴	自制	自制	自制
摆角铣头	自制	自制	自制
导轨	外购	外购	外购
丝杠	外购	外购	外购

⑦高档数控系统（数控系统、伺服驱动器、电机、传感器）

核心零部件	德国西门子	日本发那科	华中数控	科德数控	
数控系统	有	有	有	有	
伺服驱动器	有	有	有	有	
传感器	角度测量	无	有	无	有
	直线测量	无	有	无	有
	刀具测量	无	无	无	有
	工件测量	无	无	无	有
电机	伺服电机	有	有	有	有
	主轴电机	有	有	有	有
	力矩电机	有	有	有	有
	直线电机	有	有	有	有
其他产品	工业控制器 工业软件 医疗仪器 能源装备 金融服务等	工业机器人 高速钻攻机 注塑机 激光加工机 电加工机床 医疗仪器 超精密加工机 床	工业机器人 红外测温仪	五轴联动高 端数控机床	

⑧直驱关键功能部件（转台、铣头、电主轴）

核心零部件	德国赛太	德国凯斯勒	科德数控
数控转台	有	有	有
摆角铣头	有	有	有

电主轴	有	有	有
其他产品	液压和气动锁紧缸	力矩电机	五轴联动高端数控机床

2) 自主创新、国内领先的核心技术优势

发行人是国内目前极少数同时具备五轴联动高端数控机床、高档数控系统和关键功能部件研制能力的企业，是国内少数几家建立起覆盖五轴联动高端数控机床及其高档数控系统、关键功能部件等完整人才链、技术链和产业链的企业，已经实现批量生产，跻身国内五轴联动高端数控机床第一梯队。特别是在对产业安全自主可控有急迫需求的航空航天等领域，发行人的五轴联动高端数控机床产品、技术和生产规模已处于国内领先地位。

发行人在不断积累的创新成果基础上，立足产业高端需求，持续开展自主创新，加大研发力度，补齐产业链短板，陆续推出了各类五轴联动高端数控机床及高档数控系统、关键功能部件等产品，不仅保持了技术、产业化、市场应用等方面的领先优势，而且促进了国产产品对进口产品的替代，形成了对国外同类产品的竞争压力，迫使国外同类产品持续降低出口价格，为国内企业节约了大量的采购成本。

发行人在持续高强度自主创新的支持下，探索、形成及掌握了多项国内领先、工艺成熟的关键核心技术，主要包括通用五轴数控机床技术、专用五轴数控机床技术、直驱关键功能部件技术、高性能数控系统技术、高性能伺服驱动系统技术、高性能传感与检测技术、高性能低速电机技术、高性能高速电机技术、高速电主轴电机技术等，具有权属清晰的自主知识产权。

凭借在五轴联动高端数控机床及高档数控系统、关键功能部件方面的技术领先优势，发行人的多种类型五轴联动高端数控机床产品已在航天科工下属北京动力机械研究所、北京自动化控制设备研究所，航天科技下属上海精密机械研究所、上海精密仪器研究所，航发集团下属航发动力、航发南方、航发黎阳、航发东安、航发商发、航发黎明，中航工业下属沈飞集团、中国航空制造技术研究院，株洲钻石，无锡透平，航亚科技，广西玉柴等一大批国内重点领域骨干企业实现典型应用，解决了我国一大批重大技术装备生产制造的“卡脖子”问题，建立了与下游

用户单位“共同创新、共同提升、共同受益”的协同创新体系，实现了在用户应用需求牵引下的数控产业供给侧结构性改革，以及从用户应用到产品设计、制造的迭代提升和技术闭环，使发行人的产品技术始终保持国内领先水平。

发行人在自主创新过程中还打造、沉淀了一支多层次、多专业、多学科的创新人才队伍。发行人聚集了一支以总经理陈虎博士（毕业于清华大学精密仪器与机械学系）为首的技术创新团队，拥有涵盖国内外高端装备研发、设计、制造、装配、检测等各领域的专业人员。截至 2020 年 12 月 31 日，发行人拥有有效国际、国内授权专利 172 项，其中中国发明专利 76 项，国际发明专利 6 项，完成计算机软件著作权登记 39 项；累计主持、参与承担实施 04 专项课题 29 项，其他国家级课题 8 项。

3) 定位高端、深入合作的客户资源优势

公司自成立以来即专注于建立和维护良好的客户关系，并根据产品应用领域广的特点，积极拓展下游不同行业的应用市场，形成了较为广泛的客户基础。经过多年的稳健经营，公司在技术研发、产品质量及后续支持服务方面均已建立良好的品牌形象和较高的市场知名度。报告期内已累计向航空、航天、能源、汽车、模具、刀具等领域的用户提供了 200 余台五轴高端数控机床，并与航天科工、航发集团、航天科技、中航工业、广西玉柴、无锡透平、株洲钻石等国内领先企业建立了长期稳定的合作关系。

发行人专注于服务用户，通过深入密切研究用户工艺，以用户工艺为引导，完成高端数控装备的设计、功能完善和提升，通过与用户的深入合作，实现进口替代并不断迭代更新，保障了装备的安全自主可控，对于我国战略安全和产业安全起到重要的保障作用。

4) 全产业链覆盖，快速响应客户，成本控制优势明显

发行人拥有高端数控机床、高档数控系统、关键功能部件的全产业链配置，是目前国内少数完整掌握高端数控核心技术并提供高端设备的企业之一。由于具有完全自主知识产权的成套技术与整体解决方案，发行人可根据市场需求和用户个性需求快速提供客户急需的产品和服务，满足用户多层次需求，既有效保证了

“安全自主可控”，又降低了核心部件进口或者外购导致的成本压力影响。

发行人通过售前技术支撑，实现对用户加工工艺的快速方案制定及样件加工，为用户提供定制化的服务，通过交钥匙工程来促进销售成单，同时建立与用户之间更加稳定、长久的合作关系。2019年发行人为用户提供样件加工及方案300余例，极大地推动了销售工作开展，同时通过对用户需求信息的积累与分析，掌握前沿市场需求，促进公司产品根据用户需求、用户工艺不断优化提升，实现产品的良性迭代升级。

发行人拥有完整的产业链、技术链、人才链，能够有效控制成本与品质。不同于国内外厂商主要依赖于外购的模式，发行人自主研制的整机、数控系统及关键功能部件产品成本及品质控制优势明显，而产品的快速迭代也使发行人增强了市场适应性。以五轴立式加工中心产品为例，发行人同类型国外产品主要性能对比情况如下表所示：

品牌	型号	主要技术指标
科德数控	KMC800S U	数控系统：科德数控 GNC62, X/Y/Z 行程：800/800/550 mm, 工作台尺寸：Φ800×630 mm, 主轴转速：18000 (HSK-A63) rpm, A 轴驱动：力矩电机双直驱, A 轴摆角：±130°, XYZ 定位精度/重复定位精度：0.005mm/0.003mm, AC 定位精度/重复定位精度：5"/3"。
哈默	C42	数控系统：海德汉 TNC640, X/Y/Z 行程：800/800/550 mm, 工作台尺寸：Φ800×630 mm, 主轴转速：15000 (HSK-A63) rpm, A 轴驱动：机械传动单驱, A 轴摆角：±130°, XYZ 定位精度/重复定位精度：0.008mm/0.005mm, AC 定位精度/重复定位精度：6"/5"。
米克朗	MILL P 800 U	数控系统：海德汉 TNC640, X/Y/Z 行程：800/800/550 mm, 工作台尺寸：φ630, 主轴转速：20000 (HSK-A63) rpm, A 轴驱动：力矩电机单驱动, A 轴摆角：-121°~+91°, XYZ 定位精度/重复定位精度：0.008mm/0.005mm, AC 定位精度/重复定位精度：8"/5"。
德玛吉	DMU85	数控系统：海德汉 TNC640/西门子 840 D, X/Y/Z 行程：935/850/650 mm, 工作台尺寸：Φ850×750 mm, 主轴转速：15000 (HSK-A63) rpm, A 轴驱动：力矩电机单驱动, A 轴摆角：±120°, XYZ 定位精度/重复定位精度：0.008mm/0.005mm, AC 定位精度/重复定位精度：8"/5"。
大隈	MU-8000V	数控系统：大隈 OSP-P300M, X/Y/Z 行程：925/950/600 mm, 工作台尺寸：Φ800×630 mm, 主轴转速：10000 (HSK-A63) rpm, A 轴驱动：力矩电机单驱动, A 轴摆角：-120°~+90°, XYZ 定位精度/重复定位精度：0.008mm/0.005mm, AC 定

品牌	型号	主要技术指标
		位精度/重复定位精度：8"/5"。
丽驰	LU800	数控系统：海德汉 TNC640/西门子 840 D, X/Y/Z 行程：800/900/620 mm, 工作台尺寸：Φ800 mm, 主轴转速：12000 (BT-40) rpm, A 轴驱动：力矩电机单驱动, A 轴摆角：±120°, XYZ 定位精度/重复定位精度：0.008mm/0.005mm, AC 定位精度/重复定位精度：10"/6"。

5) 注重创新、强化执行的管理团队优势

公司管理层十分重视企业管理与文化制度建设。自成立之初，公司产品即定位于高端制造装备的进口替代，以满足国家自主可控的需求。此类产品技术含量高、附加值高，主要竞争对手来自德国、瑞士、日本的成熟厂家，服务的客户主要是航空、航天、能源、汽车、模具、刀具等。公司认为只有坚持自主创新，提供优质产品以及优质服务，才能赢得客户。公司坚持与用户共同开发、共同提升、共同受益。

公司已经构建起了一套完善的研发、市场、生产、资材以及质量体系，组建了一支稳定、专业、高效的团队。公司中高层团队、研发团队稳定，大部分核心人员入职时间超过十年。公司在发展过程中培养造就了一支能满足产业发展的多学科、多层次（大系统、中系统、小系统规划）、多专业的团队。研发方向包括机床整机、数控系统、关键功能部件和用户整体解决方案。

公司管理团队中，负责研发与市场的核心人员在多年的工作与合作过程中，对公司的经营理念、产品特性、客户需求有了深入的理解与充分的共识。公司十分注重人才的培养，深刻认识到人才对公司发展的重要作用，努力让研发人员专注研发鼓励创造。经过多年的实践，公司已经形成了完善的自主创新体制和员工激励制度，为员工提供了良好福利待遇，鼓励技术创新，鼓励团队作战。

6) 快速响应客户需求、及时提供全面服务的优势

高端数控机床行业的客户会提出定制化的要求，为满足客户需求，公司逐年逐步提高客户服务质量，在售前、售中、售后环节均为客户提供满意的服务，获得客户普遍好评。国际数控机床企业普遍存在跨国售后服务成本高的情况，难以提供及时的服务，公司作为本土企业，相对于国际同行具有响应速度较快的优势。

售前技术团队包括曾服务于航空、航天、机床领域的诸多行业骨干人才。售后服务采用工程师个人责任制，每个客户均配备专门对应的售后工程师，提高了客户的使用体验。售前售后人员掌握的需求信息、产品的改进意见及时向公司研发体系反馈，形成公司产品品质的控制闭环。

（2）主要竞争劣势

1) 资金实力不足

公司的竞争劣势主要体现在公司当前的资金实力不足，国外高端数控机床企业和国内大型数控机床企业在竞争激烈的机床行业中占有明显的规模优势和资金优势。数控机床行业是资金、技术密集型产业，技术研发、产能扩张、产业链整合等经营活动都需要雄厚的资本实力，公司的发展时间相对上述企业较短，不论是在规模还是在资金方面都存在一定差距。

目前公司主要依靠自有资金发展，融资能力有限，报告期内研发投入持续增加，市场订单不断增长，资金储备已经无法满足公司产品技术升级、业务规模增长和产业链扩张的需求。

2) 规模效应劣势

公司属于行业竞争中与跨国企业直面竞争的民营“进口替代”型企业。总体相比，虽然公司有制造高端数控机床的技术与能力，但企业急需通过扩大规模，集中资源在高端数控机床、数控系统和关键功能部件产品上持续发力，形成一定的实力对抗跨国数控机床巨头。公司近年来虽然在高端数控机床市场的份额稳中有增，但若要在行业内做优做强，以充分发挥自身技术优势和产品优势，还需要获得更大的市场份额，增强规模效应。

3) 国际竞争综合劣势

公司专注的高端数控机床研发制造的历史相比国外竞争对手较短，目前虽然在高端数控机床产品上有较大的突破，部分技术和性能指标达到或接近国际同类产品水平。但公司技术和产品与国际知名数控机床制造企业相比，不论是整体产品的技术水平，还是综合生产管理能力和是在市场上的品牌声誉，均有一定差距。特别是在世界先进高端数控机床产品研发、制造的综合能力和经验上与世界

知名数控机床制造企业仍存在比较明显的实力差距。

4、行业发展态势、面临的机遇与挑战

（1）国际数控机床品牌与内资企业在国内市场的竞争情况

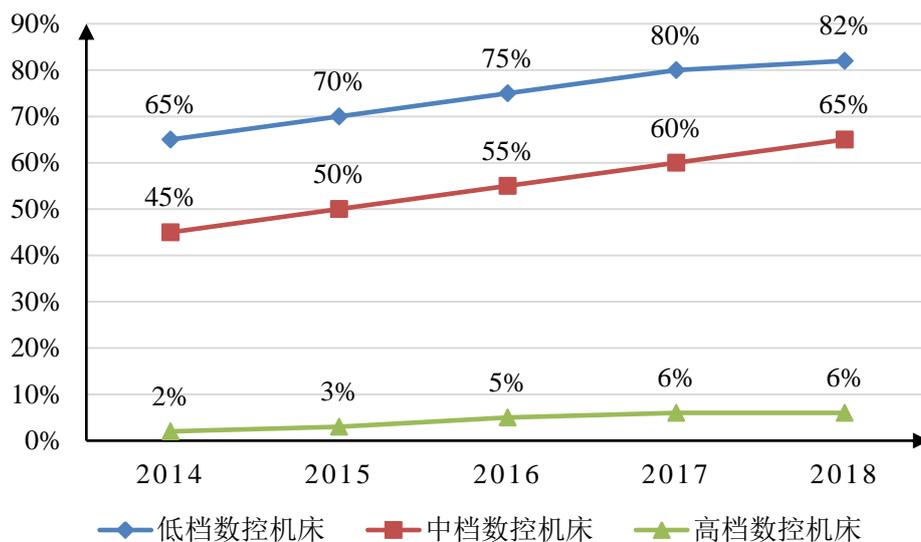
我国高端数控机床市场空间和发展潜力可观，但由于我国高端数控机床行业发展起步较晚，总体来看大型外资企业的市场占有率仍高于内资企业；但大型外资企业与国产数控机床企业拥有各自的优势产品领域，且国产数控机床企业正逐步向外资企业传统优势领域扩张，国产数控机床的市场空间并未受到挤压，反而是正在逐步蚕食大型外资企业的市场份额。

行业内大型外资企业大多是集上游功能部件和数控系统生产、整机生产制造、产品销售一体化的大型企业，在产品质量和产业规模上均具有较大优势。尤其在技术难度较高的数控系统和关键功能部件领域，目前大型外资企业的数控系统和关键功能部件仍占据着细分领域主要市场份额。此外，由于研发资金充足及多年技术沉淀，大型外资企业往往在数控机床、数控系统和关键功能部件的持续迭代改进上也处于领先地位，但同时存在价格高昂、交货周期长，售前售后服务昂贵且不及时弊端。

由于起步较晚，与大型外资企业相比，国内五轴数控机床生产企业在生产规模和产业链布局上不具备优势，数控系统和部分关键功能部件仍主要依赖进口，在原材料成本和供应保障等方面均处于劣势。

（2）国际数控机床品牌未在行业内形成垄断或占据主要市场份额

在我国机床市场的转型升级过程中，国产高端机床的市场潜力巨大，进入了重要机遇期。目前，我国数控机床企业主要定位于中低端市场，高端产品渗透率虽在提升但仍处于较低水平。根据前瞻研究院整理的资料，2018年我国低档数控机床国产化率约82%，中档数控机床国产化率约65%，高档数控机床国产化率仅约6%。



数据来源：前瞻研究院，互联网公开资料

从上述统计结果可以看出，在我国中档、低档数控机床行业领域内，国内企业依然占据了大部分市场，国际数控机床品牌在我国低档和中档数控机床中并未形成垄断，亦未占据主要市场份额。

但高档数控机床国产化率仅约6%，目前国际数控机床品牌在行业内占据主要市场份额，但并未形成垄断。以公司为代表的国内高端数控机床企业正在逐渐对国际数控机床品牌形成替代，可以预期未来以公司为代表的国内数控机床企业将进一步扩大市场份额。发行人自创立伊始即定位于高端装备市场，以发行人为代表的国产五轴联动数控机床企业在为中国制造提质增效方面前景广阔。

(3) 内资企业的市场空间是否受到挤压

1) 海关进口数据

根据中国机床工具工业协会的行业分析报告，2019年，我国首次实现机床行业贸易顺差，进口机床需求下降主要是国内产品部分领域实现了进口替代，同时中美贸易摩擦加大了高端机床的进口限制。

我国进口数控机床的金额与数量如下：

项目	2019年	2018年度	2017年度
进口金额（亿美元）	28.98	33.79	29.08
进口数量（万台）	1.03	1.44	1.37
平均单价（万美元/台）	28.14	23.47	21.23

数据来源：WIND，海关总署

从上述数据中可以看出，我国进口的数控机床的平均单价较高，超过了 20 万美元/台，显著高于国内金属切削机床的平均单价，且报告期内均价呈上升趋势，但进口数量呈现波动下滑趋势，尤其 2019 年降低了 28.47%，说明国内以发行人为代表的高端数控机床企业对国际机床厂商形成了较好的挤压替代作用。

2) 国际政策影响

随着国际局势持续演变，西方国家持续加强对华技术封锁。由于西方国家依据“巴统协定”和“瓦森纳协定”等出口控制机制限制成员国向中国等国家出口武器装备和尖端技术产品，西方国家对以五轴联动数控机床为代表的高端数控机床出口进行了严格管制。部分高端五轴联动数控机床完全无法从国外进口，导致国内重要企业的战略装备生产出现“卡脖子”的问题。中美贸易摩擦进一步加大了我国高端机床的进口限制，我国航空、航天、兵器、船舶、核、电子等急需五轴联动数控机床的军工行业面临全面封锁。

机床行业急需产品结构升级，向更高端高技术含量机床市场突破；从进口平均单价增加可以看出，我国对高端数控机床有持续增长的刚性需求。五轴联动数控机床进口替代工作迫在眉睫，而发行人作为拥有自主知识产权的高端五轴联动数控机床生产企业，为国家高端制造“卡脖子”问题的解决提供了可靠选择方案。以发行人为代表的国内数控机床企业，有巨大的进口替代市场空间。

3) 国内政策支持

国家对高档数控机床市场的发展给予了高度的关注。《中国制造 2025》将“高档数控机床”列为未来十年制造业重点发展领域之一，《<中国制造 2025>重点领域技术路线图》明确了高档数控机床未来发展目标，“到 2020 年，高档数控机床与基础制造装备国内市场占有率超过 70%，到 2025 年，高档数控机床与基础制造装备国内市场占有率超过 80%”。

（五）同行业可比公司业务与技术情况比较

1、竞争对手介绍

公司的主要国内外竞争对手在经营情况、市场地位和技术实力方面的情况如

下:

竞争对手名称	国内/国外	经营情况	市场地位	技术实力
华中数控	国内	2019年，公司实现营业收入90,603.95万元，较2018年增长10.55%，其中，数控系统与机床领域（包含数控系统、电机、数控机床业务）实现收入40,828.73万元，较去年同期增长20.67%	首批国家级创新企业、中国机械工业联合会智能制造分会副理事长单位、中国机床工具工业协会副理事长单位、数控系统分会理事长单位、全国机床数控系统标委会秘书长单位、高档数控系统及其应用产业技术创新战略联盟（试点）理事长单位	具有自主知识产权的数控装置形成了高、中、低三个档次的系列产品，公司在前期技术积累基础上，整合国家重大专项3个课题的研发任务，瞄准国外高档数控系统的最高水平，研制了华中8型系列高档数控系统新产品
海天精工	国内	2019年，公司实现营业收入116,472.55万元；归属上市公司股东的净利润7,671.84万元	宁波海天精工股份有限公司是一家专业制造数控机床的上市企业，拥有宁波大港制造基地、宁波堰山制造基地、大连海天精工制造基地	共计30余万平方米的现代化恒温加工装配厂房，员工近1500人，是国家重大技术装备企业，国家高新技术企业，省级高新技术研发中心
日发精机	国内	2019年，公司实现营业收入为216,004.77万元；实现归属于上市公司股东的净利润为17,629.70万元	目前已进入了全国普及型数控机床前五强，被中国机床工业协会评为“中国机床行业数控机床产值十佳企业、综合经济效益十佳企业”	浙江省机械行业的骨干企业和原国家机械部数控机床重要制造基地、国家级CIMS工程示范企业、国家级高新技术企业
亚崴机电	国内	2019年，公司实现营业收入为79,558.26万元；实现归属于上市公司股东的净利润为2,765.04万元	亚崴机电股份有限公司成立于1986年，为台湾最具规模的专业CNC加工中心机制造厂商之一	优良产品设计奖（外贸协会）、工具机创新产品奖（机器公会）、优良自创品牌奖（外贸协会）等，更拥有多项国家级奖项，如国家形象奖、磐石奖、产业科技发展奖、多项精品奖荣耀
友佳国际	国内	2019年，公司实现营业收入为97,133.40万元；实现归属于上市公司股东的净利润为1,215.90万元	公司上缴税费历年来位居萧山区前茅，其中2007年名列第七位，2008年名列第六位，2011年第七位，2011年公司实缴税费首次超1亿，荣获萧山区突出贡献奖	企业实施并通过了ISO9001及ISO14000的认证，先后荣获高新技术企业、国家级高新技术企业等称号
国盛智科	国内	2019年，公司实现营业收入为66,468.22万元；实现归属于上市公司股东的净利润为	国内领先的金属切削类中高档数控机床以及智能自动化生产线提供商。国家高新技术企业、中国机床工具行业	公司建立了省市两级工程技术中心、江苏省企业技术中心、江苏省企业研究生工作站，拥有工程师及高级技师多名，获得多项发明专利，产

竞争对手名称	国内/国外	经营情况	市场地位	技术实力
		8,526.18 万元。	30 强企业、中国机床工具行业经济效益十佳企业、江苏省优秀民营企业、江苏省创新型企业。	品曾荣获江苏省科技进步二等奖、江苏省首台（套）、南通市首台（套）重大装备。
浙海德曼	国内	2019 年，公司实现营业收入为 38,455.24 万元；实现归属于上市公司股东的净利润为 8,428.98 万元。	浙海德曼以数控机床的研发创新、产品普及、成套服务为己任，以其可靠的质量和快速的售后服务在机械行业享有盛誉	浙海德曼拥有行业中全面资深的专业技术人才和高效的管理团队，拥有省级高新技术企业研究开发中心，为国家高新技术企业，浙江省名牌产品企业。公司长期与多家高校合作，拥有核心关键功能部件的自主研发、制造能力
海德汉	国外	分支机构遍布 43 个国家，自 1948 年海德汉公司在德国 Traunreut 重建后，现已累计交付超过 500 万套直线光栅尺，1100 万套旋转编码器和角度编码器，460,000 台数显装置和近 235,000 套 TNC 数控系统	海德汉的高质量标准经过 ISO9001 质量体系 and 德国标准服务（DAkkS）针对长度和角度检查工序认证	长的产品寿命，可再利用的设计理念，对于资源的小心仔细利用和最有效化使用能源是基于 ISO14001 标准的；对话格式编程语言的 TNC 数控系统已成为欧洲模具行业的标准系统；提供全系列绝对式和增量式旋转编码器，直线光栅尺和角度编码器
马扎克	国外	全球知名的机床生产制造商。自 1919 年创业以来，截至 2019 年 6 月，全集团有员工 8,429 人。马扎克在全球拥有日本、美国、英国、新加坡和中国多家生产基地	根据美国机械行业杂志《Metal Working Insider Report》的统计，从 2004 年开始，马扎克机床就相关产品连续多年居世界首位	其车削中心类产品涵盖近 20 个产品系列，在数控车床产品上，不仅有卓越的技术能力还有较高的市场占领能力。在全球有 85 处技术中心（技术中心 38 处、技术服务中心 47 处）
大隈	国外	公司以生产各类通用数控机床为主。年产量超过 7,000 余台，其中 50% 左右供出口，其产品以刚性好、切削效率高、精度高、寿命长、操作方便著称	日本最大数控机床厂之一，设立于 1898 年，至今已有 100 多年历史，上世纪六十年代已开始研制数控系统—OSP 数控装置，目前年产数控装置 7,000 余台，主轴和伺服电机约 3 万台，在世界上排名在第 5 位左右。	自行开发生产 OSP 数控系统装置，产品以刚性好、效率高、精度稳定、寿命长、操作方便而著称

竞争对手名称	国内/国外	经营情况	市场地位	技术实力
德马吉森精机	国外	全球领先的机床制造企业，原德国德马吉公司和日本森精机公司合并而成，2019年1月1日-2019年9月30日营业收入达到2,211,754.07万元	世界著名机床生产厂家，员工超过7,500名，在全球多达159个销售和服务中心	N/A
西门子	国外	德国西门子股份公司创立于1847年，是全球电子电气工程领域的领先企业。西门子数控系统是西门子集团旗下自动化与驱动集团的产品，西门子数控系统 SINUMERIK 发展了很多代。目前在广泛使用的主要有 802、810、840 等几种类型，840D 主要应用于五轴联动数控机床	凭借长期的行业知识，西门子为实现汽车、航空、发电和电子领域中的低成本零件生产以及单个工件和模具制造提供了适宜解决方案。提供以行业特定的服务为基准，包括培训、热线支持以及现场服务和定制备件和维修	西门子的数控系统将自动化、技术能力和数字化组合起来，形成个性化的解决方案，从而提高生产率。该数控系统是单个零件或批量生产的优秀解决方案，适用于简单工件或复杂工件
哈默	国外	哈默公司成立于1938年，是德国最著名的机床制造商之一。哈默的五轴立式加工中心在国际市场处于领先地位，工厂设在德国斯图加特附近的Gosheim。如今有超过17,000台哈默生产的万能铣床和加工中心在世界范围内被使用	哈默是中小型五轴精密加工领域专家。可靠的产品质量，优秀的售后服务确保了哈默公司成为客户信赖的合作伙伴。哈默在德国中小型模具制造五轴机床市场上的占有率位居前列	其产品在复杂曲面加工、负角度加工、高精密度加工和高速加工等方面具有极为明显的优势。机床高刚性特别适用于薄壁件的加工。此外，工作台摆动角度大，动态性能好，适用于复杂曲面加工（含负角度加工）。机床的几何精度及位置精度高的特点适合高精度零件加工，尤其孔系位置精度（平行度，重复度）要求高的零件加工。机床性能稳定，精度长期保持性好

注：部分信息由于无公开资料，故用“N/A”替代。

由上表可知，公司的竞争对手中，国外的同类竞争对手都在行业深耕多年，拥有较强的技术实力，均是国际领先的数控机床厂商，产品涵盖数控车床、加工中心、镗铣机床等多项产品，其年产值和销售额达人民币百亿级，亦实现了较高的利润总额，

在世界多个国家开设了分子公司，拥有遍布全球的生产基地和经销商网络。

2、衡量核心竞争力的关键业务数据

衡量公司的竞争对手核心竞争力的关键业务数据主要包括主要产品毛利率、产品种类、下游应用行业及知名客户覆盖情况、研发投入及占比、专利取得数量等，部分竞争对手的毛利率、研发投入占比及市场占有率由于缺乏权威的统计数据故不作披露，相关情况具体如下：

竞争对手名称	毛利率	产品种类	下游行业覆盖	知名客户覆盖	研发投入占比	专利取得数量（注）
华中数控	2019年 毛利率 39.20%	机床数控系统、工业机器人、新能源汽车配套、教育教学方案服务、特种装备	数控机床企业和航空航天、汽车、3C、木工、磨床等	宝鸡机床、沈机中捷、沈飞、沈阳航空、三江航天、东风楚凯、吉林通用	2019年研发投入占营业收入 32.56%	截至2019年12月31日，公司取得授权有效中国专利共 94 项，其中发明专利 59 项，实用新型专利 34 项，外观设计专利 1 项
海天精工	2019年 毛利率 22.13%	龙门加工中心、立式加工中心、卧式加工中心、数控车床	航空航天、汽车零件、模具制造、塑料机械等	N/A	2019年研发投入占营业收入 5.27%	截至2019年12月31日，公司取得授权有效中国专利共 254 项，其中发明专利 81 项，实用新型专利 170 项，外观设计专利 3 项
日发精机	2019年 毛利率 35.66%	立式数控车床、卧式数控车床、立式加工中心、卧式加工中心、龙门加工中心和落地式镗铣床	航空航天、汽车及零部件、轨道交通、电力及能源、轴承制造等多个行业和领域	成飞、上飞、陕飞、沈飞等	2019年研发投入占营业收入 4.11%	截至2019年12月31日，公司取得授权有效中国专利共 79 项，其中发明专利 19 项，实用新型专利 60 项

竞争对手名称	毛利率	产品种类	下游行业覆盖	知名客户覆盖	研发投入占比	专利取得数量（注）
亚葳机电	2019年 毛利率 19.43%	立式加工机、卧式加工机、龙门加工机、五轴加工机	汽车及零部件、轨道交通、电力及能源等	N/A	N/A	截至2019年12月31日，公司取得授权有效中国专利共4项，其中发明专利1项，实用新型专利3项；取得授权有效中国台湾专利25项，其中发明专利4项，实用新型专利21项
友佳国际	2019年 毛利率 22.96%	立式、卧式加工中心系列、龙门型5面、5轴加工中心、CNC车床、柔性制造系统（FMS）、数控线切割机到电子加工设备等	汽车及零部件、轨道交通、电力及能源等	N/A	2019年研发投入占营业收入2.98%	截至2019年12月31日，公司取得授权有效中国专利共5项，均为发明专利；取得授权有效德国专利13项；取得授权有效美国发明专利5项；取得授权有效欧洲专利4项；取得授权有效澳大利亚专利1项
国盛智科	2019年 毛利率 28.98%	五轴联动数控加工中心、五面体龙门加工中心、卧式镗铣加工中心、高速高精数控加工中心、大型复杂龙门加工中心以及精密卧式加工中心等中高档数控机床	精密模具、新能源、航空航天、轨道交通、3D打印、工业阀门等	杰瑞股份、江苏神通、杭可科技、宇晶股份、如意集团等	2019年研发投入占营业收入4.60%	截至2019年12月31日，公司取得授权有效中国专利共91项，其中发明专利15项，实用新型专利28项，外观设计专利48项

竞争对手名称	毛利率	产品种类	下游行业覆盖	知名客户覆盖	研发投入占比	专利取得数量（注）
浙海德曼	2019年 毛利率 34.21%	普及型数控车床及简易自动化，高端精密数控车床及车铣复合中心，成套自动化制造单元，柔性生产线	汽车制造、工程机械、通用设备、军事工业	双环传动、浙江苏强格液压股份有限公司、浙江绿洲制冷设备有限公司、经纬纺机、西北工业集团有限公司	2019年研发投入占营业收入 5.13%	截至 2019 年 12 月 31 日，公司取得授权有效中国专利共 30 项，其中发明专利 7 项，实用新型专利 22 项，外观设计专利 1 项
海德汉	N/A	光栅尺、侧头、角度编码器、旋转编码器、数显装置和数控系统	机床行业、自动化设备制造行业、半导体和电子器件设备制造行业、航空航天、纺织工业、印刷工业	友嘉机床、德马吉森精机	N/A	截至 2019 年 12 月 31 日，公司取得授权有效中国专利共 120 项，其中发明专利 118 项，实用新型专利 2 项；取得授权有效欧洲专利 597 项；取得授权有效美国发明专利 311 项；取得授权有效日本发明专利 262 项；取得授权有效德国专利 233 项；取得授权有效韩国专利 18 项
马扎克	N/A	复合加工机、数控车床、立式加工中心、龙门加工中心、卧式加工中心、数控激光加工机、柔性生产线系统、数控装置、CAD/CAM 系统生产	汽车、航空、航天、电子、信息产业、模具、纺织、通用机械等各个领域	奇瑞汽车股份有限公司、长城汽车股份有限公司、中国重汽集团有限公司、龙口市龙泵燃油喷射有限公司等	N/A	截至 2019 年 12 月 31 日，公司取得授权有效中国专利共 66 项，其中发明专利 64 项，外观设计专利 2 项；取得授权有效欧洲专利 173 项；取得授权

竞争对手名称	毛利率	产品种类	下游行业覆盖	知名客户覆盖	研发投入占比	专利取得数量（注）
		支持软件				有效美国发明专利 102 项；取得授权有效日本发明专利 125 项；取得授权有效德国专利 49 项
大隈	N/A	NC 机床（NC 车床、复合加工、加工中心、磨床）、数控装置、工厂自动化产品、伺服电机等产品的制造、销售	汽车工业、航空航天领域、电子通讯、医疗器械等	N/A	N/A	截至 2019 年 12 月 31 日，公司取得授权有效中国专利共 105 项，均为发明专利；取得授权有效日本发明专利 387 项；取得授权有效美国发明专利 134 项；取得授权有效德国专利 65 项；取得授权有效欧洲专利 6 项；取得授权有效韩国专利 4 项
德马吉森精机	N/A	车削类、铣削类、复合加工、磨削类、电加工、增材制造等	汽车工业、航空航天领域、电子通讯、医疗器械等	N/A	N/A	截至 2019 年 12 月 31 日，公司取得授权有效中国专利共 124 项，其中发明专利 71 项，实用新型专利 47 项，外观设计专利 6 项；取得授权有效日本发明专利 398 项；取得授权有效美国发明专利 196 项；取得

竞争对手名称	毛利率	产品种类	下游行业覆盖	知名客户覆盖	研发投入占比	专利取得数量（注）
						授权有效欧洲专利 111 项；取得授权有效德国专利 86 项；取得授权有效韩国专利 14 项；取得授权有效巴西专利 2 项；取得授权有效墨西哥专利 2 项；取得授权有效中国台湾发明专利 1 项
西门子	N/A	数字化解决方案、数控系统、加工技术等	汽车工业、航空航天领域、电子通讯、医疗器械等	德玛吉森精机、斯特拉格等	N/A	截至 2019 年 12 月 31 日，西门子在数控系统、驱动、电机领域的有效专利情况如下：取得中国发明专利 831 项，实用新型专利 193 项，取得美国有效专利 1711 项，取得欧洲专利局有效专利 1659 项，取得德国有效专利 601 项，取得日本有效专利 310 项，取得澳大利亚有效专利 109 项，取得韩国有效专利 102 项，取得加拿大有效专利 84 项，取得巴西有效专利 54 项，

竞争对手名称	毛利率	产品种类	下游行业覆盖	知名客户覆盖	研发投入占比	专利取得数量（注）
						取得墨西哥有效专利 42 项，取得秘鲁有效专利 8 项，取得新西兰有效专利 7 项，取得阿根廷有效专利 2 项，取得奥地利有效专利 1 项
哈默	N/A	中小型五轴精密加工中心	模具、汽车工业、航空航天领域、电子通讯等	GE、德国 HOFFMAN 集团等	N/A	截至 2019 年 12 月 31 日，哈默在数控机床领域的有效专利情况如下：取得中国发明专利 3 项，取得欧洲专利局有效专利 23 项，取得德国有效专利 13 项，取得美国有效专利 13 项，取得日本有效专利 6 项

注：专利相关数据系公司基于“合享 incoPat”（<https://www.incopat.com/>）查询数据整理结果

因国外企业的相关数据缺失较多，各细分指标难以直接比较，但从行业整体的影响力和行业评价，产品种类和下游客户覆盖角度，国外竞争对手整体依然优于国内竞争对手。

公司国外竞争对手目前研发、生产五轴联动数控机床的情况具体详见本章之“二、（四）3、（1）1）数控系统及关键零部件自制优势”。

2、市场地位比较

发行人市场地位相关情况详见本章“二、（四）1、（1）市场地位”。

三、发行人生产、销售和主要客户情况

（一）主要产品的产销情况

1、产能、产量、销量

（1）数控机床

报告期内，公司各类数控机床产能、产量、销量情况如下：

期间	产能	产量	产能利用率	销量	备注	产销率（注1）
2020年度	115	101	87.83%	95	销售	110.89%
				9	研发	
				8	自用	
2019年度	115	100	86.96%	96	销售	120.00%
				11	研发（注2）	
				13	自用（注3）	
2018年度	100	71	71.00%	78	销售	111.27%
				1	研发	
				-	自用	

注1：计算产销率时，研发和自用的机床也计算在销量内，下同；

注2：研发指公司参与国家重大课题研发项目研发过程中生产的机床；

注3：自用指公司作为机器设备用于生产使用。

由于发行人的各类型机床都由同一批生产设备和员工生产，产能共用，发行人未明确将产能分配至固定型号机床，故此处合并披露为数控机床的产能。

（2）数控系统

报告期内，公司各类数控系统产量、销量情况如下：

期间	产能	产量	产能利用率	数量	备注	产销率
----	----	----	-------	----	----	-----

期间	产能	产量	产能利用率	数量	备注	产销率
2020 年度	220	137	62.27%	144	整机配套及研发项目 (注 1)	118.25%
				18	单独销售	
				7	期末结存 (注 2)	
2019 年度	220	195	88.64%	175	整机配套及研发项目	100.00%
				20	单独销售	
				32	期末结存	
2018 年度	150	125	83.33%	114	整机配套及研发项目	100.00%
				11	单独销售	
				32	期末结存	
				32	期初结存	

注 1：“整机配套”和“研发项目”为内部领用；

注 2：期末结存=期初结存+产量-单独销售-整机配套和研发项目。产销率为“整机配套和研发项目”+“单独销售”的数量除以当年产量计算而来。

报告期内，发行人的数控系统主要用于装配至数控整机中，并随数控整机实现最终的销售。

（3）关键功能部件

公司的关键功能部件主要用于装备公司自己生产的数控机床整机，少部分对外销售，主要的客户群体为其它无关键功能部件生产能力的数控机床生产厂商。公司的功能部件品类较多且共用产能，生产弹性大，发行人未明确将产能分配至特定的关键功能部件，故此处未详细披露各关键功能部件的产能、产量和产销率。

2、营业收入及产品均价

报告期内，公司各类产品的营业收入及产品均价情况具体见本招股意向书“第八章 财务会计信息与管理层分析”之“十、（一）3、主要产品价格及销量变化情况”分析。

3、直销和经销情况

公司销售分为直销和经销两种模式，以直销模式为主，具体情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
直销收入	16,529.98	83.43%	11,296.89	80.06%	8,674.03	85.01%
经销收入	3,283.16	16.57%	2,814.44	19.94%	1,530.08	14.99%
合计	19,813.14	100.00%	14,111.33	100.00%	10,204.12	100.00%

报告期内，公司的直销收入占比均超过 80%。随着公司业务拓展力度的加大，经销收入增长较快。

（二）报告期内主要客户情况

报告期内，公司向前五大客户（受同一实际控制人控制的企业合并计算）的销售情况如下所示：

1、2020 年度前五大客户

单位：万元

序号	客户名称	主要产品类型	销售收入	占当期营收比
1	航发集团		2,779.13	14.03%

序号	客户名称	主要产品类型	销售收入	占当期营收比
1-1	航发东安	数控机床	1,138.94	5.75%
1-2	航发商发	数控机床	911.50	4.60%
1-3	航发南方	数控机床	388.05	1.96%
1-4	航发动力	数控机床	176.64	0.89%
1-5	航发黎阳	其他	159.29	0.80%
1-6	航发集团下属其他单位	其他	4.71	0.02%
2	航天科工		2,662.54	13.44%
2-1	北京动力机械研究所	数控机床	1,806.74	9.12%
2-2	北京自动化控制设备研究所	数控机床	854.41	4.31%
2-3	航天科工下属其他单位	其他	1.39	0.01%
3	广西玉柴	数控机床	2,500.00	12.62%
4	航天科技		1,430.64	7.22%
4-1	上海航天精密机械研究所	数控机床	1,391.24	7.02%
4-2	航天科技下属其他单位	功能部件及其他	39.41	0.20%
5	银川威力传动技术股份有限公司	数控机床	1,285.33	6.49%
	合计		10,657.64	53.79%

2、2019 年度前五大客户

单位：万元

序号	客户名称	主要产品类型	销售收入	占当期营收比
1	航发集团		1,360.15	9.58%
1-1	航发黎阳	数控机床及功能部件	619.33	4.36%
1-2	航发南方	数控机床	563.51	3.97%
1-3	航发兰翔	数控机床	176.72	1.25%
1-4	航发集团下属其他单位	其他	0.59	0.004%
2	株洲钻石	数控机床、功能部件及其他	1,310.70	9.24%
3	航天科工		1,209.39	8.52%
3-1	北京自动化控制设备研究所	数控机床及其他	1,075.27	7.58%
3-2	北京动力机械研究所	数控系统	106.19	0.75%
3-3	航天科工下属其他单位	功能部件	27.93	0.20%
4	航天科技		994.60	7.01%
4-1	上海航天控制技术研究所	数控机床	988.08	6.96%

序号	客户名称	主要产品类型	销售收入	占当期营收比
4-2	航天科技下属其他单位	功能部件	6.51	0.05%
5	南京箬升机电制造有限公司	数控机床	513.27	3.62%
	合计		5,388.12	37.97%

3、2018 年度前五大客户

单位：万元

序号	客户名称	主要产品类型	销售收入	占当期营收比
1	株洲钻石	数控机床及其他	2,991.96	29.10%
2	航天科工		923.91	8.99%
2-1	北京动力机械研究所	数控机床	470.09	4.57%
2-2	北京自动化控制设备研究所	数控机床	425.90	4.14%
2-3	航天科工下属其他单位	其他	27.93	0.27%
3	无锡沃利数控机械有限公司	数控机床	804.79	7.83%
4	航天科技		530.30	5.16%
4-1	上海航天精密机械研究所	数控机床	314.66	3.06%
4-2	上海航天控制技术研究所	数控机床	215.64	2.10%
5	无锡胜鼎智能科技有限公司	数控机床及其他	446.99	4.35%
	合计		5,697.94	55.41%

2018 年度、2019 年度和 2020 年度，公司前五大客户销售金额占当期营业收入的比例为 55.41%、37.97%和 53.79%，公司营业收入快速增长，客户逐渐分散，前五大客户占比略有降低。2018 年、2019 年和 2020 年，公司不存在对单一客户销售收入占比超过 50%的情况。因此，公司不存在严重依赖个别客户的情况。

报告期内，公司与各期的前五大客户均不存在关联关系。

四、发行人主要产品的原材料及能源采购情况

（一）主要原材料及能源采购情况

1、主要原材料

公司生产数控机床、数控系统及关键功能部件的主要原材料可以分为结构件类（机床防护件、床体等）、电机原材料类（磁钢、线缆等）、控制系统类（主

板、FPGA 等)、传动类(丝杠、导轨等)、润滑水冷类(水冷机、泵、密封、紧固等)、光栅类(光栅尺、圆光栅等)、传感测量类(传感器等)及其他,该等原材料主要为标准化产品,市场供应稳定。公司生产过程中耗用的主要能源为电力,由当地供电部门直接供应。

报告期内,公司主要原材料的采购情况及占总采购比例如下:

单位:万元

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
结构件类	6,276.05	39.26%	3,974.63	32.59%	2,725.75	30.40%
传动类	2,759.71	17.26%	2,142.27	17.56%	1,778.95	19.84%
控制系统类	2,096.60	13.11%	1,731.01	14.19%	1,421.94	15.86%
润滑水冷氣类	1,538.08	9.62%	1,340.59	10.99%	856.61	9.55%
其它	1,160.22	7.26%	795.21	6.52%	568.79	6.34%
电机原材料	983.67	6.15%	1,252.08	10.27%	796.56	8.88%
光栅类	741.34	4.64%	633.83	5.20%	597.78	6.67%
传感测量类	430.83	2.69%	326.80	2.68%	220.18	2.46%
合计	15,986.49	100.00%	12,196.42	100.00%	8,966.56	100.00%

报告期内,公司主要原材料采购金额呈现增长趋势,各类原材料占比保持基本稳定。

报告期内,公司主要原材料及能源的采购均价情况如下:

单位:元

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度
	均价	变动比例	均价	变动比例	均价
光栅类	5,126.82	-1.08%	5,182.57	15.31%	4,494.61
传动类	1,033.29	31.90%	783.36	-45.84%	1,446.30
传感测量类	478.38	6.61%	448.72	58.13%	283.77
结构件类	334.48	-47.09%	632.21	64.75%	383.74
其它	24.95	165.43%	9.40	-9.96%	10.44
电机原材料	24.42	-5.20%	25.76	-10.59%	28.81
润滑水冷氣动密封紧固	8.52	-14.29%	9.94	79.42%	5.54
控制系统类	4.77	18.66%	4.02	26.02%	3.19
综合均价	21.93	27.35%	17.22	32.87%	12.96

公司的自产能力较强，采购的都是基础类原材料，公司的原材料物料种类较多，每一大类物料都包含各种不同品牌、不同型号的原材料，个体差异较大，不同期间采购的数量种类不同，均价波动较大。

2、能源电力

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
数量（万度）	231.68	251.29	159.11
单价（元/度）	0.65	0.63	0.63
电费总额（万元）	149.51	158.31	100.24
主营业务收入（万元）	19,813.14	14,111.33	10,204.12

2019 年较 2018 年，公司用电量和电费均呈现快速增长，与公司业务增长相匹配；2020 年与 2019 年用电持平，主要是因为公司 2020 年度进行厂房搬迁，部分生产用电减少。

（二）报告期内主要供应商情况

报告期内，公司向前五大供应商（受同一实际控制人控制的企业合并计算）的采购情况如下：

1、原材料

（1）2020 年度前五大原材料供应商

单位：万元

序号	名称	采购内容	采购金额	占原材料总采购额比例
1	光洋科技		2,555.41	15.98%
1-1	光洋科技	结构件类	1,573.04	9.84%
1-2	光洋液压	润滑水冷类	982.37	6.15%
2	青岛云科晟数控机械有限公司	结构件类	750.30	4.69%
3	昆山毅鸣通数控设备有限公司	结构件类	549.83	3.44%
4	大连银德机械制造有限公司	结构件类	398.02	2.49%
5	上海昶详数控设备有限责任公司	传动类和结构件类	367.74	2.30%
	合计		4,621.30	28.91%

（2）2019 年度前五大原材料供应商

单位：万元

序号	名称	采购内容	采购金额	占原材料总采购额比例
1	光洋科技		2,079.37	17.05%
1-1	光洋科技	结构件类	1,743.26	14.29%
1-2	光洋液压	润滑水冷类	336.11	2.76%
2	舍弗勒	传动类等	413.90	3.39%
3	雷尼绍	光栅类	401.84	3.29%
4	大连银德机械制造有限公司	结构件类	343.61	2.82%
5	哈尔滨大湖科技有限公司	光栅类	320.27	2.63%
	合计		3,558.99	29.18%

(3) 2018 年度前五大原材料供应商

单位：万元

序号	名称	采购内容	采购金额	占原材料总采购额比例
1	光洋科技		1,839.02	20.51%
1-1	光洋科技	结构件类	1,792.85	19.99%
1-2	光洋液压	润滑水冷类	46.17	0.51%
2	雷尼绍	光栅类	449.40	5.01%
3	舍弗勒	传动类等	414.40	4.62%
4	大连迈吉贸易有限公司	结构件类	383.21	4.27%
5	哈尔滨大湖科技有限公司	光栅类	279.38	3.12%
	合计		3,365.41	37.53%

报告期内各期，公司对单个原材料供应商的采购比例均未超过当期总采购额的 50%。报告期内，公司的第一大供应商为控股股东光洋科技，构成关联交易，具体情况请见“第七章 公司治理与独立性”之“七、（二）关联交易”。

(三) 外协采购**1、外协加工的主要环节及其内容**

序号	主要外协加工类型	主要内容
1	铸件、锻件毛坯机加工	使用机床对铸件、锻件毛坯进行机械加工，包括车、镗、铣、钻、磨等加工工序
2	棒料、板料机加工	使用机床对各种形状金属材料进行机械加工，包括车、镗、铣、钻、磨等加工工序

3	钣金件机加工	使用机床对焊接成型的工作进行机械加工，包括车、镗、铣、钻、磨等加工工序
4	热处理	使用各种加热设备，对金属进行调质、氮化、淬火等，改良金属机械性能。
5	表面处理	使用各种设备或介质，对金属表面进行氧化、发兰等，使表面防腐

公司部分工序采用外协加工的原因如下：

（1）部分粗加工工序流程简单，技术含量低，使用普通机床加工即可完成，市场供给充分，外协加工价格较低，采用外协加工的方式可以有效节省成本；

（2）在交货期紧张、自有产能不能满足需求的情况下，公司会将部分非核心加工工序采用外协方式执行，以便在短时间内提升产能，保证按时交货。

2、外协加工金额及占比

报告期内公司外协加工的金额及占比情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
外协加工金额	1,421.87	1,456.53	1,133.17
采购总额	17,408.37	13,652.95	10,099.74
外协加工占比	8.17%	10.67%	11.22%

3、外协供应商情况

报告期内，公司前五大外协采购供应商情况如下：

（1）2018 年

单位：万元

序号	外协厂商	具体加工内容	是否为关联方	外协金额	占外协加工费比例
1	光洋科技	铸件、锻件、钣金件加工	是	927.15	81.82%
2	大连杰科精密机械有限公司	铸件加工	否	70.66	6.24%
3	瓦房店诚信精工轴承有限公司	铸件、棒料加工	否	23.83	2.10%
4	大连吉利金属制造有限公司	铸件粗加工	否	19.63	1.73%
5	大连新昕金属制品有限公司	热处理	否	18.32	1.62%
小计				1,059.59	93.51%
外协加工费总计				1,133.17	100.00%

（2）2019 年

单位：万元

序号	外协厂商	具体加工内容	是否为关联方	外协金额	占外协加工费比例
1	光洋科技	铸件、锻件、钣金件加工	是	909.32	62.43%
2	大连杰科精密机械有限公司	铸件加工	否	122.39	8.40%
3	沈阳界拓科技有限公司	铸件加工	否	109.36	7.51%
4	大连鑫豪机械有限公司	铸件、棒料、板料加工	否	72.37	4.97%
5	大连天力达精密机械制造有限公司	非标小件机加工	否	42.37	2.91%
小计				1,255.81	86.22%
外协加工费总计				1,456.53	100.00%

(3) 2020年

单位：万元

序号	外协厂商	具体加工内容	是否为关联方	外协金额	占外协加工费比例
1	光洋科技	铸件、锻件、钣金件、夹具加工	是	876.17	61.62%
2	大连杰科精密机械有限公司	铸件加工	否	160.53	11.29%
3	沈阳界拓科技有限公司	铸件加工	否	110.8	7.79%
4	大连鑫豪机械有限公司	铸件、棒料、板料加工	否	86.55	6.09%
5	瓦房店诚信精工轴承有限公司	铸件、棒料加工	否	58.88	4.14%
小计				1,292.93	90.93%
外协加工费总计				1,421.87	100.00%

4、外协加工定价的公允性

报告期内，公司主要外协加工的实际价格与市场价格的对比情况如下：

主要外协加工类型	加工工序	公司外协价格	市场价格
机械加工 (元/小时)	车	60-150	60-160
	镗	100-500	80-500
	铣	60-500	60-500
	钻	60-500	50-450
	磨	50-500	50-480
热处理 (元/公斤)	调质	1.20-4.50	1.10-4.80
	氮化	7.00-16.50	6.50-16.00

主要外协加工类型	加工工序	公司外协价格	市场价格
	淬火	4.50-5.00	4.20-5.20
表面处理 (元/公斤)	氧化	4.00-12.00	3.60-11.50
	发兰	2.00	1.50-1.80

公司外协加工单价基本处在市场价区间内，支付给外协厂商的费用与行业普遍水平相当，定价公允。

五、发行人的主要固定资产及无形资产情况

(一) 主要固定资产

1、固定资产整体情况

截至 2020 年 12 月 31 日，发行人主要固定资产为房屋及建筑物、机器设备、运输工具、办公设备及其他，具体如下：

单位：万元

类别	取得方式	原值	累计折旧	净值	成新率
房屋及建筑物	外购	7,735.98	367.61	7,368.36	95.25%
机器设备	外购/自建	6,961.23	1,524.24	5,436.99	78.10%
运输工具	外购	52.35	14.40	37.95	72.49%
办公设备及其他	外购	222.14	70.96	151.18	68.06%
合计		14,971.71	1,977.22	12,994.49	86.79%

截至 2020 年 12 月 31 日，公司主要生产经营设备已由公司实际占有或使用，权属清晰，不存在权属争议或其他限制公司行使所有权的情形，不存在纠纷或潜在纠纷。

截至 2020 年 12 月 31 日，公司机器设备的的具体情况如下：

单位：万元

机器设备类型	原值	累计折旧	减值准备	账面价值	用途
机加类	5,255.39	1,008.64	-	4,246.75	用于核心精密零件的车，铣，磨工序的精密加工
检测类	436.24	174.52	-	261.72	用于机械加工，装配，电机，电装生产的检验和检测
模具类	368.97	140.35	-	228.61	用于零件的冲压、铸造
电机类	238.15	107.37	-	130.78	用于电机制造过程中充磁，线组绕制，矽钢片冲压等生产加工
保障类	613.33	81.9	-	531.43	用于生产制造过程中作业保障

机器设备类型	原值	累计折旧	减值准备	账面价值	用途
装配类	39.93	9.42	-	30.52	用于装配作业辅助
电装类	9.22	2.04	-	7.18	用于生产传感器和线缆制造的加工
合计	6,961.23	1,524.24	-	5,436.99	

2、房屋建筑物

(1) 发行人自有房屋所有权情况

截至2020年12月31日，公司及子公司所拥有的自有房产共1项，已取得不动产权证，实际用途与证载用途相符，具体情况如下表所示：

序号	所有权人	证书编号	坐落	面积 (m ²)	用途
1	科德数控	辽 2019 金普新区不动产权第 01158297 号	大连经济开发区天府街 1-2-1 号 1 层	19,127.96	工业

截至2020年12月31日，公司上述房屋产权不存在质押或其他权利限制。

(2) 发行人租赁房产情况

截至2020年12月31日，公司及其分公司、子公司租赁房产的具体情况如下表所示：

序号	承租人	出租人	坐落	租赁面积 (平方米)	租赁期限	用途
1	科德数控	光洋科技	大连经济技术开发区黄海街 8 号	8,000.00	2020.01.01-2020.12.31	生产
2	科德数控	光洋科技	大连经济技术开发区哈尔滨路 27 号-A	1,000.00	2015.01.01-2025.12.31	办公
3	科德数控	光洋科技	大连经济技术开发区哈尔滨路 27 号-B	3,000.00	2015.01.01-2025.12.31	生产
4	科德数控	博士后工作站	大连开发区哈尔滨路 40-2 号建筑物一层、二层西侧	1,500.00	2019.01.01-2021.12.31	办公
5	科德数控	秦丽娜	北京市丰台区云岗西路 28 号院一区 12 号楼 1 单元 201	123.24	2020.04.11-2021.04.10	居住
6	科德数控	蔡世文	东莞市长安镇振安东路 68 号-1-2 号	278.00	2019.02.15-2022.02.15	展厅
7	科德数控	蔡泽球	广东省东莞市长安镇霄边上围一巷 10 号 1002	75.00	2020.04.01-2021.03.31	居住
8	科德数控	刘钦	湖南省株洲市天元区黄河南路康馨佳园 10 栋 1802	109.60	2020.05.05-2021.05.04	居住
9	科德数控	王虎	无锡市勤俭新村	127.15	2019.11.10-	居住

序号	承租人	出租人	坐落	租赁面积 (平方米)	租赁期限	用途
			11-501		2020.11.09	
10	重庆科德/重庆宏德	重庆中电光谷科技产业发展有限公司/重庆共享工业投资有限公司	重庆市沙坪坝区大学城景阳路 35 号附 241 及附 242	3,360.00	2019.11.01-2027.10.31	展厅、办公
11	重庆科德	吴春梅	重庆市沙坪坝区景阳路 35 号 3 幢 29-7	81.36	2020.06.01-2021.05.31	居住
12	重庆科德	田孝廷	沙坪坝区思贤路 27 号 12 幢 28-3	82.49	2020.06.04-2021.06.03	居住
13	沈阳分公司	张卫华	沈阳市大东区滂江街 26-1 号 1811、1812 号	174.82	2018.10.25-2021.10.24	办公
14	陕西科德	陕西省西咸新区信息产业园投资发展有限公司	陕西省西咸新区沣西新城西部云谷二期项目 12 号楼 1 层	1,400.12	2020.02.01-2025.01.31	展厅、办公
15	科德数控	郭春荣	窦店镇三街回迁楼 8 号楼 4 单元 901	85.00	2020.10.25-2021.10.24	居住
16	科德数控	刘才	窦店镇交道三街回迁楼 8 号楼 3 单元 1403	90.00	2020.10.20-2021.10.20	居住
17	科德数控	银川宝莉化工有限公司	银川市金凤区工业园金丰路 96 号 1 号办公楼一楼一间办公室、2 号车间部分	734.00	2020.07.13-2023.07.12	办公、售后维修
18	科德数控	王虎、刘书玲	无锡市勤俭新村 11-501	127.15	2020.11.10-2021.11.09	居住

上述租赁双方均签订了租赁合同，租赁价格均依据周边房产租赁的市场化价格确定。

前述发行人及其分、子公司租赁使用的房产中，除上述序号 1、6、7、13、14、15、16 项租赁房产的出租人未提供房屋产权证外，其余租赁房屋的出租方已向公司提供其所出租房屋的权属证明，租赁行为合法有效。

上述序号 6、7、13、15、16 项未提供房屋产权证的租赁房屋主要用于职工宿舍、展品存放、工商注册地址等，面积较小且具有较强的可替代性，对公司的生产经营不构成影响，不构成本次发行上市的实质性障碍；序号 14 项租赁房产的产权证书正在办理过程中。

上述序号 1 项位于大连经济技术开发区黄海街 8 号的租赁房产为生产工厂，报告期内系公司目前主要的生产经营场所之一，其房产证正在办理中，故出租方光洋科技暂无房屋产权证。出租方光洋科技为公司控股股东，公司在续租时享有

优先承租权，不存在到期无法续租的风险。2021年2月5日，大连金普新区自然资源事务服务中心对发行人报告期内使用上述序号1项的场所出具了无违规证明。截至本招股意向书签署日，相关瑕疵房产已不再是公司目前主要生产经营场所。自2021年起，发行人已不再向控股股东光洋科技租赁“大连经济技术开发区黄海街8号”厂房开展生产经营活动，已整体搬迁至拥有独立产权的“光洋科技智能制造产业园1#单体1-2-1号”新建厂房，并完成厂房的装修、设备的安装和调试，并已正常开展生产经营活动，不存在对未来生产经营产生不利影响的情形。

2021年2月，大连金普新区市场监督管理局、大连金普新区应急管理局、大连金普新区（金州）生态环境分局、大连金普新区住房和城乡建设局、大连金普新区不动产登记中心、大连金普新区城乡建设管理事务服务中心分别对发行人出具了无违规证明，证明报告期内科德数控的生产经营活动不存在因违反有关市场监督管理、安全生产和消防方面、环境保护、规划建设和房产管理、有关房屋登记、建设工程质量管理等法律行政法规或其他规范性文件而被处罚或可能被处罚的情形。

发行人控股股东、实际控制人已出具承诺，发行人及其分、子公司若因租赁无证房产而受到主管部门处罚的，其将承担发行人及其分、子公司因受到该等处罚而遭受的全部损失。

综上，上述租赁为双方按市场化原则所实施的交易行为，租赁价格公允；政府主管部门就发行人土地使用及生产经营出具了无违规证明，发行人报告期使用及租赁尚未取得不动产权证书的房屋不存在被处罚或可能被处罚的情形，且已经发行人控股股东及实际控制人承诺承担发行人及分、子公司遭受该等处罚所受损失，不会导致发行人的利益受到损失；对于未办理房屋租赁登记备案的情形不会导致房屋租赁合同被认定为无效，且发行人控股股东及实际控制人已出具承担全部损失的承诺，不会导致发行人的利益受到损失；截至本招股意向书签署日，发行人及分、子公司上述租赁状态稳定，不影响发行人及分、子公司正常经营业务的开展。

（二）无形资产

1、商标

截至 2020 年 12 月 31 日，公司共拥有 16 项中国注册商标，具体情况如下：

序号	商标	注册人	注册证号	核定使用商品、服务	注册有效期截止日	取得方式
1		科德数控	17739634	第 7 类	2026.10.06	原始取得
2		科德数控	17739837	第 7 类	2026.10.06	原始取得
3		科德数控	17739827	第 7 类	2026.12.20	原始取得
4		科德数控	20063311	第 7 类	2027.7.13	原始取得
5	DasThrone	科德数控	34737146	第 7 类	2029.08.06	原始取得
6	DasThrone	科德数控	34737150	第 7 类	2029.07.27	原始取得
7	Derheil	科德数控	45093964	第 7 类	2030.12.06	原始取得
8	科德纯钧	科德数控	45746281	第 7 类	2030.12.20	原始取得
9	科德鱼肠	科德数控	45744769	第 7 类	2030.12.20	原始取得
10	科德干将	科德数控	45744765	第 7 类	2030.12.20	原始取得
11	科德轩辕	科德数控	45744026	第 7 类	2030.12.20	原始取得
12	科德苗刀	科德数控	45740576	第 7 类	2030.12.13	原始取得
13	科德赤霄	科德数控	45753068	第 7 类	2030.12.27	原始取得
14	科德锃锛刀	科德数控	45762935	第 7 类	2030.12.27	原始取得
15	科德湛泸	科德数控	45746341	第 7 类	2030.12.27	原始取得
16	科德绿沉枪	科德数控	45764102	第 7 类	2030.12.27	原始取得

截至 2020 年 12 月 31 日，公司上述注册商标不存在质押或其他权利限制。

2、专利

截至 2020 年 12 月 31 日，公司已经取得专利共计 172 项，具体情况如下：

境内发明专利	国际发明专利	实用新型专利	外观设计专利	合计
--------	--------	--------	--------	----

76	6	83	7	172
----	---	----	---	-----

(1) 发明专利

截至 2020 年 12 月 31 日，公司在境内已取得了 76 项发明专利，具体情况如下：

序号	专利权人	专利名称	专利号	专利申请日	取得方式	他项权利
1	科德数控	交流永磁同步外转子式力矩电机驱动的立卧两用单轴转台	ZL200710010063.5	2007.01.15	受让取得	无
2	科德数控	由交流永磁同步外转子式力矩电机驱动的双轴转台	ZL200710010047.6	2007.01.15	受让取得	无
3	科德数控	由交流永磁同步外转子式力矩电机驱动的双摆铣头	ZL200710010057.X	2007.01.15	受让取得	无
4	科德数控	用于伺服控制的总线协议解析芯片	ZL200710010055.0	2007.01.15	受让取得	无
5	科德数控	专用于全数字环形总线数控系统的总线控制器	ZL200710010050.8	2007.01.15	受让取得	无
6	科德数控	总线式全数字伺服驱动器	ZL200710010048.0	2007.01.15	受让取得	无
7	科德数控	在环形总线数控系统中实现总线控制器功能的专用芯片	ZL200710010052.7	2007.01.15	受让取得	无
8	科德数控	基于单轴转台的单摆铣头	ZL200710010143.0	2007.01.24	受让取得	无
9	科德数控	一种快换方法以及所用快换结构	ZL200710010144.5	2007.01.24	受让取得	无
10	科德数控	一种电压定向能量双向流动的整流控制装置	ZL200910187816.9	2009.09.30	受让取得	无
11	科德数控	一种易更换电机的电主轴设置结构及其使用方法	ZL200910187825.8	2009.10.12	原始取得	无
12	科德数控	一种自动加工轴承用圆柱滚子的数控车床	ZL200910187824.3	2009.10.12	原始取得	无
13	科德数控	基于端面摩擦力的液压压紧装置	ZL200910187823.9	2009.10.12	原始取得	无
14	科德数控	一种卧式车铣复合加工中心	ZL200910187828.1	2009.10.12	原始取得	无
15	科德数控	机床调整装置	ZL200910187820.5	2009.10.12	原始取得	无
16	科德数控	一种棒料专用夹具	ZL200910187826.2	2009.10.12	原始取得	无
17	科德数控	基于棒料送料装置的自动加工轴承用圆柱滚子的数控车床	ZL200910187827.7	2009.10.12	原始取得	无

序号	专利权人	专利名称	专利号	专利申请日	取得方式	他项权利
18	科德数控	一种立式铣车复合加工中心	ZL200910208493.7	2009.10.29	原始取得	无
19	科德数控	一种加工中心实现双主轴同步的结构	ZL200910188343.4	2009.10.30	原始取得	无
20	科德数控	高速正余弦细分装置	ZL200910188342.X	2009.10.30	受让取得	无
21	科德数控	正余弦输出型编码器本身精度补偿系统	ZL200910188345.3	2009.10.30	受让取得	无
22	科德数控	正余弦编码器在线实际误差补偿系统	ZL200910188341.5	2009.10.30	受让取得	无
23	科德数控	机床重力负载电气配重的系统	ZL200910219988.X	2009.11.17	原始取得	无
24	科德数控	一种导电式转台	ZL201010248234.X	2010.08.09	受让取得	无
25	科德数控	一种龙门机床可视化调试装置	ZL201010611243.0	2010.12.29	原始取得	无
26	科德数控	全对称式五轴刀具磨床	ZL201110073436.X	2011.03.25	原始取得	无
27	科德数控	一种五轴刀具磨床	ZL201110081954.6	2011.03.25	原始取得	无
28	科德数控	动平衡分析装置	ZL201110127722.X	2011.05.17	原始取得	无
29	科德数控	数控机床加工信息的表达系统及其表达方法	ZL201110129693.0	2011.05.19	原始取得	无
30	科德数控	无附加传感器的垂直回转体动平衡检测系统	ZL201110127730.4	2011.05.17	原始取得	无
31	科德数控	无附加传感器的水平回转体动平衡检测系统	ZL201110127922.5	2011.05.17	原始取得	无
32	科德数控	流体介质的快速换送接头机构	ZL201110129715.3	2011.05.19	原始取得	无
33	科德数控	带角度测量系统的转台轴承	ZL201110127744.6	2011.05.17	原始取得	无
34	科德数控	一种导电滑环	ZL201110127804.4	2011.05.17	原始取得	无
35	科德数控	一种反馈控制系统、及其频率响应测量装置与方法	ZL201110127908.5	2011.05.17	原始取得	无
36	科德数控	一种伺服驱动系统及其速度环参数整定系统	ZL201110127808.2	2011.05.17	原始取得	无
37	科德数控	基于串联数控系统上实现混联控制的数控系统	ZL201110127733.8	2011.05.17	原始取得	无
38	科德数控	程序化自动测量与手动测量混合的机床及其在线测量方法	ZL201110131129.2	2011.05.18	原始取得	无
39	科德数控	一种中心主轴夹紧机构	ZL201110129545.9	2011.05.18	原始取得	无
40	科德数控	机床数控中集中式和分布式控制混合的安全逻辑	ZL201110129527.0	2011.05.18	原始取得	无

序号	专利权人	专利名称	专利号	专利申请日	取得方式	他项权利
		辑控制系统				
41	科德数控	数控系统中多次误差加权叠加的补偿系统	ZL201110129235.7	2011.05.18	原始取得	无
42	科德数控	刀具夹持系统	ZL201110453452.1	2011.12.29	原始取得	无
43	科德数控	一种实现不同加工策略的倍率控制方法	ZL201210111787.X	2012.04.16	原始取得	无
44	科德数控	一种控制每转进给量的控制方法和设备	ZL201210110854.6	2012.04.16	原始取得	无
45	科德数控	一种自动补偿温度形变和刀具形偏的坐标系系统	ZL201210111265.X	2012.04.16	原始取得	无
46	科德数控	一种机床加工实景和液晶混合界面显示系统	ZL201310138728.6	2013.04.21	原始取得	无
47	科德数控	用力矩电机直接驱动刀盘的动力刀塔	ZL201310331653.3	2013.07.31	原始取得	无
48	科德数控	气动钳夹	ZL201310329104.2	2013.07.31	原始取得	无
49	科德数控	解决小范围高频率运动造成工作轴局部磨损过快的方法	ZL201310539373.1	2013.11.04	原始取得	无
50	科德数控	交流永磁同步力矩电机直驱式三维激光加工头	ZL201310666874.6	2013.12.09	原始取得	无
51	科德数控	基于示教机器人的空间圆弧插补焊接方法	ZL201610367775.1	2016.05.30	原始取得	无
52	科德数控	一种基于单根光纤实现多信号双向传输的系统	ZL201610368892.X	2016.05.30	原始取得	无
53	科德数控	非接触式刀具测量及破损检测装置	ZL201610408957.9	2016.06.08	原始取得	无
54	科德数控	五坐标联动加工动态误差分析方法及其系统	ZL201410138592.3	2014.04.08	原始取得	无
55	科德数控	一种根据风向应变帆的迎风角度的风力直驱发电机	ZL201610298048.4	2016.05.06	原始取得	无
56	科德数控	一种基于U盘物理序列号的数控系统权限管理方法	ZL201610369422.5	2016.05.30	原始取得	无
57	科德数控	一种直线电机永磁制动器	ZL201610538645.X	2016.07.11	原始取得	无
58	科德数控	可旋转式的专用拉刀机构	ZL201610538842.1	2016.07.11	原始取得	无
59	科德数控	一种车铣复合机床车刀刀具半径补偿方法	ZL201611245368.X	2016.12.29	原始取得	无
60	科德数控	一种S形球头铣刀的轮廓度补偿方法	ZL201611245320.9	2016.12.29	原始取得	无
61	科德数控	一种球头铣刀接刀痕迹的高效消除方法	ZL201611215752.5	2016.12.26	原始取得	无

序号	专利权人	专利名称	专利号	专利申请日	取得方式	他项权利
62	科德数控	一种车铣复合机床	ZL201710391274.1	2017.05.27	原始取得	无
63	科德数控	一种分体式对刀仪安装及调整装置及其定位方法	ZL201710723969.5	2017.08.22	原始取得	无
64	科德数控	一种设备状态信息的音频转语音表达方法及系统	ZL201810258191.X	2018.03.27	原始取得	无
65	科德数控	一种平台化卧式五轴复合加工中心的共用平台	ZL201810293781.6	2018.03.30	原始取得	无
66	科德数控	一种应用于机床设备的相交倾斜面的倾斜坐标系建立方法	ZL201711318588.5	2017.12.12	原始取得	无
67	科德数控	工业机器人的5轴6轴混合控制方法及其系统	ZL201410337702.9	2014.07.15	原始取得	无
68	科德数控	一种卧式五轴铣车复合加工中心	ZL201810292452.X	2018.03.30	原始取得	无
69	科德数控	一种卧式翻板结构五轴复合加工中心	ZL201810293220.6	2018.03.30	原始取得	无
70	科德数控	一种卧式摇篮结构五轴复合加工中心	ZL201810291142.6	2018.03.30	原始取得	无
71	科德数控、西安交通大学	一种数控系统插补生成运动指令评价指标的建立方法	ZL201910241137.9	2019.03.28	原始取得	无
72	科德数控	一种设备状态信息的音频表达方法及系统	ZL201810257756.2	2018.03.27	原始取得	无
73	科德数控	一种使用多种成型砂轮加工钻头槽型的方法	ZL201711316637.1	2017.12.12	原始取得	无
74	科德数控	基于四元数螺旋线球面插补法的数控机床球面加工方法	ZL201711318701.X	2017.12.12	原始取得	无
75	科德数控	直线驱动回转工作台	ZL201810804085.7	2018.07.20	原始取得	无
76	科德数控、新疆短电弧科技开发有限公司	一种摇篮式短电弧复合加工中心专用双回转工作台	ZL201810188242.6	2018.03.07	原始取得	无

(2) 国际发明专利

截至 2020 年 12 月 31 日，公司取得了 6 项国际发明专利，具体情况如下：

序号	专利权人	国际专利申请名称	国际专利申请号	国家申请号	注册国家	状态
1	科德数控	立式铣车复合加工中心	PCT/CN2010/078268	US 13/504,960	美国	授权
2	科德数控	一种五轴刀具磨床	PCT/CN2011/079025	US 13/955,906	美国	授权
3	科德数控	全对称式五轴刀具磨床及其砂轮头架	PCT/CN2011/079026	US 14/036,735	美国	授权
4	科德数控	设有指示灯的手摇与按键两用式手动脉冲发生器	PCT/CN2007/003185	US 12/522,536	美国	授权
5	科德数控	设有指示灯的手摇与按键两用式手动脉冲发生器	PCT/CN2007/003185	JP 2009 545795	日本	授权
6	科德数控	工业机器人的 5 轴 6 轴混合控制方法及其系统	PCT/CN2014/087048	EP 14897492.6	德国，瑞典，法国，西班牙，意大利，土耳其	授权

截至本招股意向书签署日，公司上述专利不存在质押或其他权利限制。

3、计算机软件著作权

截至 2020 年 12 月 31 日，公司及其控股子公司拥有的计算机软件著作权 39 项，其中 35 项为从控股股东光洋科技受让取得，具体情况如下：

序号	著作权人	著作权名称	证书号	登记号	开发完成日期	取得方式	他项权利
1	科德数控	光洋 GDS 总线开放式高档数控系统伺服驱动器软件[简称：GDS 伺服驱动器软件]V1.0	软著登字第 4634339 号	2019SR1213582	2007.02.01	受让取得	无
2	科德数控	光洋伺服参数软件 V1.0	软著登字第 4634087 号	2019SR1213330	2013.01.01	受让取得	无
3	科德数控	光洋伺服调试软件 V1.0	软著登字第 4634081 号	2019SR1213324	2013.01.01	受让取得	无
4	科德数控	光洋智能电源控制软件 V1.0	软著登字第 4634076 号	2019SR1213319	2016.03.24	受让取得	无
5	科德数控	编码器信号采集系统 V1.0	软著登字第 4634175 号	2019SR1213418	2016.04.05	受让取得	无
6	重庆宏德	光洋 GDS 总线开放式高档数控系统[简称：GDS] V1.0	软著登字第 4718846 号	2019SR1298089	2007.02.01	受让取得	无
7	重庆宏德	光洋 GDS 总线开放式高档数控系统收发模块软件[简称：	软著登字第 4718675 号	2019SR1297918	2007.02.01	受让取得	无

序号	著作权人	著作权名称	证书号	登记号	开发完成日期	取得方式	他项权利
		GDS 收发模块软件] V1.0					
8	重庆宏德	光洋 GDS 总线开放式高档数控系统 HMI 基础类库软件 [简称: GDS HMI 基础类库软件] V1.0	软著登字第 4718671 号	2019SR1 297914	2007.02. 01	受让取得	无
9	重庆宏德	光洋 GDS 总线开放式高档数控系统机床参数编辑器软件 [简称: GDS 机床参数编辑器软件] V1.0	软著登字第 4718667 号	2019SR1 297910	2007.02. 01	受让取得	无
10	重庆宏德	光洋 GDS 总线开放式高档数控系统可视化组件库软件 [简称: GDS 可视化组件库软件] V1.0	软著登字第 4718663 号	2019SR1 297906	2007.02. 01	受让取得	无
11	重庆宏德	光洋 GDS 总线开放式高档数控系统逻辑分析仪软件 [简称: GDS 逻辑分析仪软件] V1.0	软著登字第 4718659 号	2019SR1 297902	2007.02. 01	受让取得	无
12	重庆宏德	光洋 GDS 总线开放式高档数控系统日志管理器软件 [简称: GDS 日志管理器软件] V1.0	软著登字第 4718655 号	2019SR1 297898	2007.02. 01	受让取得	无
13	重庆宏德	光洋 GDS 总线开放式高档数控系统图形显示器软件 [简称: GDS 图形显示器软件] V1.0	软著登字第 4718651 号	2019SR1 297894	2007.02. 01	受让取得	无
14	重庆宏德	光洋 GDS 总线开放式高档数控系统 CNC 服务器软件 [简称: GDS CNC 服务器软件] V1.0	软著登字第 4718643 号	2019SR1 297886	2007.02. 01	受让取得	无
15	重庆宏德	光洋 GDS 总线开放式高档数控系统 PLC 服务器软件 [简称: GDS PLC 服务器软件] V1.0	软著登字第 4718620 号	2019SR1 297863	2007.02. 01	受让取得	无
16	重庆宏德	光洋 GDS 总线开放式高档数控系统日志记录服务器软件 [简称: GDS 日志记录服务器软件] V1.0	软著登字第 4718647 号	2019SR1 297890	2007.02. 01	受让取得	无
17	重庆	光洋 GDS 总线开放	软著登字第	2019SR1 297882	2007.02. 01	受让	无

序号	著作权人	著作权名称	证书号	登记号	开发完成日期	取得方式	他项权利
	宏德	式高档数控系统 G 代码解释器软件[简称: GDS-G 代码解释器软件] V1.0	4718639 号			取得	
18	重庆宏德	光洋 GDS 总线开放式高档数控系统五轴变换器软件[简称: GDS 五轴变换器软件] V1.0	软著登字第 4718632 号	2019SR1 297875	2007.02.01	受让取得	无
19	重庆宏德	光洋 GDS 总线开放式高档数控系统斜轮轴插补器软件[简称: GDS 斜轮轴插补器软件] V1.0	软著登字第 4718635 号	2019SR1 297878	2007.02.01	受让取得	无
20	重庆宏德	光洋 GDS 总线开放式高档数控系统循环程序解释软件[简称: GDS 循环程序解释软件] V1.0	软著登字第 4718628 号	2019SR1 297871	2007.02.01	受让取得	无
21	重庆宏德	光洋 GDS 总线开放式高档数控系统 PCI 桥软件[简称: GDS PCI 桥软件] V1.0	软著登字第 4718609 号	2019SR1 297852	2007.02.01	受让取得	无
22	重庆宏德	光洋 GDS 总线开放式高档数控系统监控模块软件[简称: GDS 监控模块软件] V1.0	软著登字第 4718616 号	2019SR1 297859	2007.02.01	受让取得	无
23	重庆宏德	光洋 GDS 总线开放式高档数控系统内核扩展开发软件[简称: GDS 内核扩展开发软件] V1.0	软著登字第 4718624 号	2019SR1 297867	2007.02.01	受让取得	无
24	重庆宏德	光洋软 PLC 软件[简称: GPLC 软件] V1.0	软著登字第 4718601 号	2019SR1 297844	2013.05.01	受让取得	无
25	重庆宏德	刀具中心点编程器软件[简称: RTCP] V1.0	软著登字第 4718605 号	2019SR1 297848	2013.06.20	受让取得	无
26	重庆宏德	光洋轴调试器软件[简称: GDEBUGER] V1.0	软著登字第 4718597 号	2019SR1 297840	2013.05.01	受让取得	无
27	重庆宏德	光洋仿真多面体处理模块软件 V1.0	软著登字第 4718590 号	2019SR1 297833	2014.05.01	受让取得	无
28	重庆宏德	通道资源管理器软件 V1.0	软著登字第 4718586 号	2019SR1 297829	2013.08.20	受让取得	无
29	重庆宏德	光洋铣刀设计模块软件 V1.0	软著登字第 4718594 号	2019SR1 297837	2015.05.01	受让取得	无

序号	著作权人	著作权名称	证书号	登记号	开发完成日期	取得方式	他项权利
30	重庆宏德	光洋机床运动学仿真模块软件 V1.0	软著登字第 4718581 号	2019SR1297824	2014.05.01	受让取得	无
31	重庆宏德	光洋 GNC 总线开放式高档数控系统日志管理器软件[简称: 日志管理器] V1.0	软著登字第 4724137 号	2019SR1303380	2016.05.20	受让取得	无
32	重庆宏德	光洋 GNC 总线开放式高档数控系统数据备份恢复管理器软件[简称: 数据备份恢复管理器]V1.0	软著登字第 4755905 号	2019SR1335148	2016.05.17	受让取得	无
33	重庆宏德	光洋 PAC 系统组态管理器软件[简称: PACManager]V1.0	软著登字第 4724130 号	2019SR1303373	2016.04.20	受让取得	无
34	重庆宏德	光洋可视化软件[简称: GVISU]V1.0	软著登字第 4718859 号	2019SR1298102	2016.05.05	受让取得	无
35	重庆宏德	三维图形加工模拟软件[简称: G-SIMULATOR]V1.0	软著登字第 4718415 号	2019SR1297658	2016.04.15	受让取得	无
36	重庆宏德	数控机床数据采集适配器软件[简称: KDADAPTER]V1.0	软著登字第 4718613 号	2019SR1297856	2018.06.20	受让取得	无
37	科德数控	科德数字孪生仿真软件 [简称: KDigitalTwin]V1.0	软著登字第 6378265 号	2020SR1577293	2020.05.20	原始取得	无
38	科德数控	GNC62 远程联网通信中间件[简称: KNServerCon]V1.0	软著登字第 6660222 号	2020SR1857220	2019.12.13	原始取得	无
39	科德数控	基于 NC 内核虚拟加工工具软件[简称: NCSimulator]V1.0	软著登字第 6025058 号	2020SR1146362	2020.07.01	原始取得	无

(三) 业务许可或资质

1、质量管理体系认证证书

截至本招股意向书签署日，发行人取得了质量管理体系认证，具体如下：

序号	资质名称	发证单位	证书编号	许可内容	有效期
1	质量管理体系认证证书	东北认证有限公司	01019Q10020R2M	GB/T 19001-2016/ISO 9001:2015 标准	2019.1.26-2022.1.25

2、高新技术企业证书

截至本招股意向书签署日，发行人为国家认定的高新技术企业，其证书情况

如下：

序号	证书类型	证书编号	发证日期	有效期
1	高新技术企业	GR201921200551	2019.12.2	三年

3、进出口业务资质

截至本招股意向书签署日，发行人的进出口业务资质情况如下：

(1) 中华人民共和国海关报关单位注册登记证书

序号	海关注册编码	发证单位	注册登记日期	证书有效期
1	2102261447	中华人民共和国大窑湾海关	2014.7.9	长期

(2) 对外贸易经营者备案登记表

序号	备案登记表编号	进出口企业代码
1	03251548	91210200669220902M

(3) 出入境检验检疫报检企业备案表

序号	备案机关	备案号码	编号
1	辽宁出入境检验检疫局	2119605694	15122508470900000014

六、发行人拥有的特许经营权情况

截至本招股意向书签署日，公司未拥有特许经营权。

七、发行人核心技术及研发情况

(一) 核心技术及技术来源

1、核心技术及来源

公司坚持自主创新的发展道路，是国内少数几家建立起覆盖五轴联动高端数控机床、高档数控系统及关键功能部件等完整人才链、技术链和产业链的企业。自 2008 年设立以来，通过自主发展及整合控股股东相关资产，公司在五轴联动数控机床、高档数控系统及关键功能部件形成了一系列核心技术和核心产品。通过规模化的市场销售和用户反馈，以及国家科技重大专项的研发支持，公司产品经历多次迭代与升级逐步发展成熟，技术指标、设计方案及应用领域持续优化，核心技术不断完善提升，形成了具有自主知识产权的核心技术能力。

公司主要产品的核心技术如下：

序号	核心技术名称	技术来源	形成过程
1	高档数控系统技术	自主研发	<p>2008-2010年：GNC60，典型特征：基于开放式PC平台、GRTK实时操作系统、GLINK高速光纤总线、2m插补周期、多轴联动、RTCP五轴变换、3+2斜面加工、全闭环、快速定位插补、直线圆弧插补、刀具半径、刀具长度补偿、超前预读、二维加工仿真、内置IEC61131-3标准PLC系统。</p> <p>2010-2015年：GNC61，典型特征：0.125ms、1ms、2ms插补周期，多通道、龙门轴双驱，四驱控制、空间误差补偿、多种样条插补、三维仿真、刀具管理系统、矢量退刀、机器人控制、在线检测测量支持、动态高精、动态高效。</p> <p>2016年至今：GNC62，典型特征：在基于国产芯片平台上验证、轴控制权共享、多种高速高精加工策略、NC内部数据采集、在线检测支持，图形对话式编程工具GMDL、互联互通数据接口、配套KDNC软件、三维防碰撞、串并混联机床控制。</p>
2	通用五轴数控机床技术	自主研发	<p>以五轴立式加工中心KMC800为例：</p> <p>2008-2011年：VGW800U，典型特征：改良的龙门框架结构，人造理石铸造床身，转台A轴采用双侧齿轮驱动，C轴采用大扭矩低转速力矩电机直驱技术，配自主研发12000rpm电主轴。</p> <p>2012-2015年：KMC800U/UMT，典型特征：转台A轴采用力矩电机单边驱动配液压配重系统，C轴配置大扭矩高速力矩电机，可实现零件的车铣复合加工。</p> <p>2016年至今：KMC800SU/UMT，典型特征：转台A轴采用力矩电机双侧驱动，配自主研发的高速高精电主轴，主轴转速可达18000rpm，同时支持车铣磨复合加工，同时支持单机成线以及多机连线的自动化定制需求。</p>
3	专用五轴数控机床技术	自主研发	<p>2010-2011年：TG45，典型特征：圆形人造花岗岩床体，双电机同步驱动机械主轴，双配重气缸，A/C轴采用直驱技术，实现平头铣刀功能。</p> <p>2011-2012年：TG3515，典型特征：减小机床体积，优化内部结构，丝杠和导轨的双层防护，增加自动上下料功能，实现球头铣刀、倒角铣刀功能。</p> <p>2013-2017年：KToolG3515，典型特征：砂轮同步电主轴，全闭环配置，锁刀缸实现刀具松夹，中心架实现超长刀具加工，实现铰刀和钻头功能。</p> <p>2018-至今：KToolG15C，典型特征：龙门式床体，磨削点在B轴回转中心，8工位砂轮库、砂轮修整和探测，实现丝锥和刀片功能。</p>
4	直驱功能部件技术	自主研发	2008年研发并形成产品实现自主配套。
5	高性能伺服驱动系统技术	自主研发	<p>2008-2011年：GDS系列伺服驱动，典型特征：实现同步电机、异步电机控制，支持GLINK1.0总线，开发出细分器产品。</p> <p>2011-2015年：GDU系列伺服驱动，典型特征：实现开发平台化、支持GLINK2.0总线、支持同步电机与异</p>

序号	核心技术名称	技术来源	形成过程
			<p>步电机弱磁控制，开发出智能电源产品。</p> <p>2015-2018年：GDUA系列伺服驱动，典型特征：提升点控制精度，提升伺服控制动态特性，支持总线时钟同步功能。</p> <p>2018年-至今：GDUB系列伺服驱动，典型特征：伺服自动优化功能，更高精度与细分倍数的细分器，更高性能机械谐振抑制技术，实现了更高的伺服动态控制性能。</p>
6	高性能传感与检测技术	自主研发	<p>自主研发 2013 年研发，2015 年形成产品实现自主配套。</p> <p>2013-2015年：激光干涉测量技术，典型特征：精确稳频精度$\pm 0.05\text{ppm}$，线性测量精度$\pm 0.5\text{ppm}$，最高 1nm 分辨率，可溯源，通过中国计量科学院权威检定。</p> <p>2015-2017年：工件在线测量技术，典型特征：各向重复触发精度 $1\mu\text{m}$，2.4G 无线电通信，SSR 信号输出。</p> <p>刀具在线测量技术，典型特征：各向重复触发精度 $1\mu\text{m}$，非接触式激光测量，SSR 信号输出。</p> <p>2017 年至今：电磁角度编码器位置检测技术，典型特征：± 2 角秒，23bits 分辨率，最高支持 10000r/min 转速，BISS-C、SSI、方波、正余弦接口。</p>
7	高性能低速力矩电机技术	自主研发	<p>力矩电机，典型特征：</p> <p>2011-2016年：低速力矩电机主要应用单驱转台，动态响应高，结构简化，可靠性高，大幅提升控制精度，克服传统机械部件的反向间隙及磨损问题实现低速大转矩。高速力矩电机转矩范围 10-19850Nm，转速范围：1-4000rpm，全系列可实现弱磁调速控制，最大可实现 5-8 倍弱磁调速，转速可达千转级别的自由调速。</p>
8	高性能高速力矩电机技术	自主研发	<p>2017 年至今：低速力矩电机峰值扭矩可达到 31200Nm，转矩密度高，相同体积下输出转矩是普通伺服电机转矩的 20 倍，可实现全系列双直驱控制，增加绝缘端板工艺，解决端部爬电问题，使电机更加可靠；开发升级版 GTMS 低速力矩电机，转矩更高，功率更大。</p>
9	高性能电主轴电机	自主研发	<p>主轴电机，典型特征：</p> <p>2011-2017年：转速范围 0-40000rpm，额定功率 6.5-104kw，额定转矩 5-820Nm，功率密度 3.5kw/kg，能够通过弱磁控制，实现额定转速 5 倍的最大转速。</p> <p>2018 年至今：高速高功率密度永磁同步主轴电机，额定功率 120kW，功率密度 6.5kw/kg，高频高压绝缘工艺，转子隔套屏蔽磁场技术、降低转子损耗温度，绕组端部采用金属隔套技术、绕组端部导热性强。</p>

2、核心技术先进性

依靠完整的人才链、技术链和产业链，公司在五轴联动数控机床、高档数控系统及关键功能部件核心技术方面取得一系列重大突破，站在了行业技术水平的前列，功能、控制精度和加工效率等方面达到国际先进水平。高档数控系统技术，

通用、专用五轴数控机床技术，高性能伺服驱动技术，直驱功能部件技术，高性能传感技术，高性能电机技术等核心技术的突破，保证了公司实现高端数控机床核心部件的自主化批量生产，在保障自主可控的同时完全有能力根据客户需求定义产品。截至 2020 年 12 月 31 日，公司的核心技术和先进产品获得了一系列的国家级、省部级荣誉，核心团队参与制定 17 项国家标准、4 项行业标准。公司以先进技术为依托承担了 29 项 04 专项及其他 8 项国家级课题。授权国内发明 76 项，国际发明 6 项。发行人的五轴联动数控机床、高档数控系统及关键功能部件对中国高端数控机床领域数控核心技术突破起到了一定引领作用，对实现公司“进口替代”的战略目标起到了核心的作用。

公司核心技术的先进性具体如下：

(1) 高档数控系统技术，高档数控机床的“大脑”，支持双驱、全闭环、RTCP、插补周期 0.125ms，对标西门子 840D、发那科 30i 高档数控系统。2011 年，GNC60 型总线开放式高档数控系统通过国家机床质量监督检验中心的源代码程序测试。2012 年获得 04 专项支持，验收结论为：“完成全自主知识产权 GNC60 高档数控系统开发，并实现了与德国西门子 840D 型高档数控系统的功能对标，总体通过率 95.85%，达到了课题考核指标要求。”

(2) 通用五轴数控机床技术，高档数控机床的“流派”，高效高动态、高精度、高复杂性，对标德玛吉、马扎克等。五轴立加、五轴卧加、五轴龙门、五轴卧式铣车复合加工中心等机型在航空发动机领域实现应用。2014-2019 连续获得 04 专项支持。产品多次荣获中国机床工具工业协会颁发“春燕奖”和“产品质量十佳”。

(3) 专用五轴数控机床技术，高档数控机床的“独门绝技”，个性化结构布局、完整的工艺解决方案，对标斯达拉格、力吉特、瓦尔特、安卡等。2011、2013、2015 年获得 04 专项支持。TG3515 获中国创新设计产业战略联盟、中国工程院联合颁发中国“好设计”银奖。

(4) 直驱功能部件技术，高档数控机床的“巧手”，高动态、高精度，对标凯斯勒、赛太等。

(5) 高性能伺服驱动系统技术，高档数控机床的“动力源”，高频响高带宽、

全功率段，对标西门子 S120 等。世界范围内此前只有发那科、西门子、海德汉等国外产品才能完成驱动，打破国外垄断。

(6) 高性能低速/高速力矩电机/电主轴电机技术，高档数控机床的“肌肉”，高功率密度、低齿槽转矩、全功率段，对标西门子、ETEL 等。

上述 (4)、(5)、(6) 项关键功能部件 2012 年获国家重大专项支持。

(7) 高性能传感与检测技术，高档数控机床的“感官”，高精度、高分辨率、高响应，对标雷尼绍、马波斯等。LM-20 激光干涉仪线性测量精度 $-0.06\mu\text{m}/\text{m} \sim +0.21\mu\text{m}/\text{m}$ ，雷尼绍 XL-80 激光干涉仪的线性测量精度为 $\pm 0.5 \mu\text{m}/\text{m}$ ，精度指标方面优于雷尼绍。中国计量科学院也因此成为科德数控激光干涉仪的首批用户。

公司核心技术的先进性具体指标如下：

序号	核心技术名称	特点及技术先进性	先进性具体表征
1	高档数控系统技术	<p>1、支持多轴多通道、全闭环五轴联动，支持 RTCP 等。</p> <p>2、GRTK 实时内核技术，可实现每秒数千次的精确控制任务调度，响应速度最快 5μs，优于采用美国 Ardence 公司 RTX 实时内核的西门子、海德汉数控系统。</p> <p>3、软 PLC 支持 IEC61131-3 标准中的梯形图、功能块图、结构文本等编程语言，GPLC 采用编译方式，将 PLC 语言直接编译成 X86 机器码，执行效率高。</p> <p>4、GNC60 数控系统支持针对不同应用场景定制与操作和工艺配套的人机交互界面 HMI，并支持基本层次配置和 SDK 层次开发。</p>	<p>围绕高性能数控系统技术布局中国发明专利 20 项、国际专利 3 项，软件著作权 23 项，非专利技术 5 项；</p> <p>高档数控技术通过国家级科技成果鉴定，专家评语：光纤总线开方式高档数控系统在控制功能、控制精度和加工效率等方面达到国际先进水平，在多种结构的五轴数控机床产品上实现替代进口，且在航空、航天行业的加工制造中获得了良好应用产业化前景良好</p>
2	通用五轴数控机床技术	<p>1、高自主化率，核心的关键部件自主可控，可快速做到产品从市场端反馈到研发端的快速迭代。</p> <p>2、主打高动态响应，依靠于数控技术及高刚度轻量化的机电一体化设计，有直驱技术、伺服技术的支持。</p> <p>3、基于自主知识产权数控系统，支持机床采用双驱技术，以及机床全闭环。</p> <p>4、在自主知识产权数控系统支持下，易于实现成组连线及对外信息扩展，支撑信息集成。</p>	<p>围绕通用五轴数控机床技术布局中国发明专利 15 项、国际专利 1 项，非专利技术 13 项；五轴立加、五轴卧加、五轴龙门、五轴卧式铣车复合加工中心等机型在航空发动机领域实现应用；KMC 系列五轴立式加工中心在科研院所与斯达拉格进口机床联网并线生产</p>
3	专用五轴数控机床技术	<p>1、依托用户工艺，在数控系统多轴多通道五轴控制能力下，优化机器结构布局，最大化实现用户的产能需求和特定零件的加工精度、效率的需求。</p> <p>2、可根据用户特定零件开发专用工艺软件，例如针对刀具磨削工艺，工具磨床开发了磨削软件，加工铣刀、钻头、铰刀、球头铣刀、非标刀具等。</p>	<p>围绕专用五轴数控机床布局国内发明专利 3 项；国际专利 2 项；非专利技术 10 项；KTurboM3000 世界规格最大的叶片专机在无锡透平与力吉特和斯达拉格同等工况下进行批量生产</p> <p>KToolG3515 工具磨床在株洲钻石同德国瓦尔特和澳大利亚安卡，同等工况下，连续 24 小时满负荷运行，批量生产刀具</p>
4	直驱功能部件技术	<p>1、基于五轴高端机床的产品定义需求，基于强大的电机研发能力和伺服驱动控制能力，直驱功能部件全闭环。</p> <p>2、动态响应高，结构简化，可靠性高，全闭环精度高，克服传统机械部件的反向间隙及磨损问题。</p>	<p>围绕直驱功能部件技术布局国内发明专利 16 项；非专利技术 20 项；直驱式关键功能部件在五轴立加、卧加、龙门、卧式铣车等机床上应用，所有回转轴均采用直驱技术，定位 8 角秒，重复 5 角秒，实际可达 0.9 角秒</p>

序号	核心技术名称	特点及技术先进性	先进性具体表征
5	高性能伺服驱动系统技术	<ol style="list-style-type: none"> 1、功率覆盖 1kw-250kw，电流控制能力，可控电机种类齐全，包括永磁同步（伺服、力矩、直线、主轴）4 大电机及异步电机。 2、高带宽，电流环与速度环控制带宽同西门子 S120 相当。 3、优秀的齿槽转矩补偿能力。 4、优秀的弱磁控制能力（电主轴控制、车铣复合转台控制必需）。 	围绕高性能伺服驱动系统技术布局国内发明专利 8 项；软件著作权 5 项；非专利技术 3 项；应用于五轴立加、卧加、龙门、卧式铣车、叶片专机、工具磨床等机床，世界范围内此前只有发那科、西门子、海德汉等国外产品才能完成驱动，打破国外垄断
6	高性能传感与检测技术	<ol style="list-style-type: none"> 1、高带宽、低延迟的高速细分技术。 2、高精度的激光源稳频技术 3、高频小信号处理技术 4、高精度电源技术 5、高确定性延迟高速通讯技术 6、精密光学结构件制造技术 	围绕高性能传感与检测技术布局国内发明专利 2 项；非专利技术 6 项；自主研发的 LM-20 激光干涉仪具有与英国雷尼绍 XL-80 激光干涉仪相当的功能和性能，部分技术指标达到国际先进水平，经中国计量科学研究院检测，科德数控 LM-20 激光干涉仪线性测量精度 $-0.06\mu\text{m}/\text{m} \sim +0.21\mu\text{m}/\text{m}$ ，雷尼绍 XL-80 激光干涉仪的线性测量精度为 $\pm 0.5 \mu\text{m}/\text{m}$ ；精度指标明显优于雷尼绍的水平，中国计量科学院也因此成为科德数控激光干涉仪的首批用户
7	高性能低速力矩电机技术	<ol style="list-style-type: none"> 1、力矩电机可实现低速大转矩，峰值扭矩可达到 31200Nm。 2、具有调速范围宽的特点，可实现低速大转矩全直驱高精度控制。 3、能够取代减速机，实现低速大转矩全直驱。 	围绕高性能低速力矩电机技术非专利技术 3 项；高性能低速力矩电机技术研发 38 种规格型号的 GTML 系列化低速力矩电机，转矩范围 10-31200Nm 转速范围 0-1600rpm；通过格劳博等高端用户的测试，应用于科德数控五轴立式加工中心的等机床。KMC800 U 机床入选军工产品替代目录
8	高性能高速力矩电机技术	<ol style="list-style-type: none"> 1、力矩电机可实现高速大转矩运行。 2、具有调速范围宽的特点，可实现高速大转矩全直驱高精度控制。 3、部分系列可实现弱磁调速控制。 4、能够取代减速机，实现中低速大转矩全直驱。 	围绕高性能高速力矩电机技术非专利技术 3 项；研发 24 种规格型号的 GTMH 系列化高速力矩电机，转矩范围 10-16800Nm 转速范围：0-4000rpm 目前，国际上具备研发高速力矩电机的企业仅西门子、ETEL 等少数企业。科德数控高速力矩电机作为核心关键部件，支持系列车铣复合机床具备高精度定位及实现高速车削

序号	核心技术名称	特点及技术先进性	先进性具体表征
9	高性能电主轴电机技术	1.功率覆盖 0-125kw; 2.转速覆盖 0-30000rpm; 3.可实现 5 倍弱磁调速; 4.功率密度覆盖 3.0-6.8kw/kg	围绕高性能电主轴电机技术的非专利技术 3 项; 高性能电主轴电机技术研发 31 种规格型号的 GMFE 系列化主轴电机, 功率范围: 0-125kw, 转速范围: 0-30000rpm; 应用于科德数控五轴立加、五轴卧加、五轴龙门等规格机床, 产品通过格劳博、万氏机床的测试。

公司技术先进性具体体现在高端数控机床的如下相关构造部件中:

核心技术名称	产品大类	构造部件名称	是否为核心构造	是否自产	先进性具体体现
高档数控系统技术	数控系统类	数控系统	是	是	围绕高性能数控系统技术布局中国发明专利20项、国际专利3项, 软件著作权23项, 非专利技术5项; 高档数控技术通过国家级科技成果鉴定, 专家评语: 光纤总线开方式高档数控系统在控制功能、控制精度和加工效率等方面达到国际先进水平, 在多种结构的五轴数控机床产品上实现替代进口, 且在航空、航天行业的加工制造中获得了良好应用产业化前景良好。
高性能伺服驱动系统技术		伺服驱动系统	是	是	围绕高性能伺服驱动系统技术布局国内发明专利8项; 软件著作权5项; 非专利技术3项; 应用于五轴立加、卧加、龙门、卧式铣车、叶片专机、工具磨床等机床, 世界范围内此前只有发那科、西门子、海德汉等国外产品才能完成驱动, 打破国外垄断。
高性能高/低速力矩电机技术	功能部件类	电机	是	是	围绕高性能高/低速力矩电机技术的非专利技术共计6项; 围绕高性能低速力矩电机技术研发 38 种规格型号的 GTML 系列化低速力矩电机, 转矩范围 10-31200Nm 转速范围 0-1600rpm; 通过格劳博等高端用户的测试, 应用于科德数控五轴立式加工中心的等机床。KMC800 U 机床入选军工产品替代目录; 围绕高性能高速力矩电机技术研发24种规格型号的 GTMH 系列化高速力矩电机, 转矩范围 10-16800Nm 转速范围: 0-4000rpm; 目前, 国际上具备研发高速力矩电机的企业仅西门子、ETEL 等少数企业。科德高速力矩电机作为核心关键部件, 支持系列车铣复合机床具备高精度定位及实现高速车削
高性能		电主轴	是	是	围绕高性能电主轴电机技术的非专利技术3项;

核心技术名称	产品大类	构造部件名称	是否为核心构造	是否自产	先进性具体体现
电主轴电机技术					围绕高性能电主轴电机技术研发31种规格型号的 GMFE 系列化主轴电机； 功率范围：0-125kw，转速范围：0-30000rpm； 应用于科德五轴立加、五轴卧加、五轴龙门等规格机床，产品通过格劳博、万氏机床的测试。
高性能传感与检测技术		传感系统	是	是	围绕高性能传感与检测技术布局国内发明专利2项；非专利技术6项； 自主研发的 LM-20激光干涉仪具有与英国雷尼绍 XL-80激光干涉仪相当的功能和性能，部分技术指标达到国际先进水平，经中国计量科学研究院检测，科德 LM-20激光干涉仪线性测量精度-0.06um/m ~ +0.21um/m，雷尼绍 XL-80激光干涉仪的线性测量精度为±0.5 um/m； 精度指标明显优于雷尼绍的水平，中国计量科学院也因此成为科德激光干涉仪的首批用户
直驱功能部件技术		铣头	是	是	围绕直驱功能部件技术布局国内发明专利16项；非专利技术20项；直驱式关键功能部件在五轴立加、卧加、龙门、卧式铣车等机床上应用，所有回转轴均采用直驱技术，定位8角秒，重复5角秒，实际可达0.9角秒
		转台	是	是	

公司的核心技术均在高端数控机床的对应的相关构造部件中有明确体现，是公司产品先进性和竞争优势的来源。

3、核心技术 with 知识产权对应情况

发行人核心技术在公司知识产权体系的支撑下，得到了充分、有效、多维度地全面保护，截止 2020 年 12 月 31 日，公司拥有有效国际、国内授权专利 172 项，其中中国发明专利 76 项，国际发明专利 6 项，完成计算机软件著作权登记 39 项。公司核心技术在知识产权的保护下，能够有效杜绝核心技术流失和被侵权的风险，巩固公司技术竞争优势，而且对公司无形资产的运营、产品的市场应用推广，提供了有力地法律保护。

公司主要核心技术与知识产权的对应情况如下：

序号	核心技术	应用产品	知识产权类型	对应知识产权情况
----	------	------	--------	----------

序号	核心技术	应用产品	知识产权类型	对应知识产权情况
1	高档数控系统技术	GNC6x 系列数控系统	发明专利	专用于全数字环形总线数控系统的总线控制器（专利号：200710010050.8）等
			实用新型专利	一种数控机床加工信息的表达系统（专利号：201120160034.9）等
			软件著作权	数控机床数据采集适配器软件 V1.0（编号：2018SR853313）等
			非专利技术	高档数控系统硬件平台及通信技术等
2	通用五轴数控机床技术	五轴立式车铣复合加工中心（型号：KMC 400/600/800/1250 U/UMT）	发明专利	一种立式铣车复合加工中心（专利号：200910208493.7）等
			实用新型专利	机械滑台用不等高组合导轨（201320574841.4）等
			国际专利	立式铣车复合加工中心（专利号：US 13/504,960）等
			非专利技术	基于 GNC6X 数控系统的五轴数控加工应用技术等
		五轴卧式铣车复合加工中心（型号：KTX1250、KDW4600/6600）	发明专利	一种卧式车铣复合加工中心（专利号：200910187828.1）等
			实用新型专利	用于斜床身加工的支架组合件（专利号：201620728003.1）等
			非专利技术	机床运动部件的结构优化设计与仿真分析技术等
		五轴龙门加工中心（型号：KGHM2040/2050/2550/2060/2560）	实用新型专利	一种配立卧 90°转位工作台的门式五轴立式加工中心（专利号：201822151593.8）等
			非专利技术	高速桥式龙门设计及制造技术等
		五轴卧式加工中心	实用新型专利	一种平台化卧式五轴复合加工中心的共用平台（201820464711.8）等
非专利技术	直线轴双驱传动结构设计及双驱控制技术			
3	专用五轴数控机床技术	五轴工具磨床	发明专利	一种五轴刀具磨床（专利号：201110081954.6）等
			实用新型专利	一种五轴刀具磨床（专利号：201120093035.6）等
			国际专利	一种五轴刀具磨床（专利号：US 13/955,906）等

序号	核心技术	应用产品	知识产权类型	对应知识产权情况		
		五轴叶片铣削加工中心 (KTurboM 系列)	非专利技术	五轴工具磨床整机设计及制造技术等		
			发明专利	一种 S 形球头铣刀的轮廓度补偿方法 (专利号: 201611245320.9) 等		
			非专利技术	专用五轴叶片机整机设计及制造技术等		
4	直驱应用技术	电主轴	发明专利	一种易更换电机的电主轴设置结构及其使用方法 (专利号: 200910187825.8) 等		
			实用新型专利	高速旋转接头 (专利号: 201620665348.7) 等		
			非专利技术	电主轴结构设计及应用技术等		
		摆头	发明专利	由交流永磁同步外转子式力矩电机驱动的双摆铣头 (专利号: 200710010057.X) 等		
			实用新型专利	基于内转子力矩电机的双摆铣头 (专利号: 201620726605.3) 等		
			外观专利	双摆铣头 (GM28) (专利号: 201130426884.4) 等		
			非专利技术	直驱式摆角铣头设计及制造技术等		
		转台	发明专利	交流永磁同步外转子式力矩电机驱动的立卧两用单轴转台 (专利号: 200710010063.5) 等		
			实用新型专利	一种应用于旋转轴的夹紧机构 (专利号: 201620721762.5) 等		
			非专利技术	直驱式转台设计及制造技术等		
		5	高性能伺服驱动系统技术	GD 系列伺服驱动系统	发明专利	正余弦输出型编码器本身精度补偿系统 (专利号: 200910188345.3) 等
					实用新型专利	一种多接口可支持半闭环控制和全闭环控制的位置信息处理装置 (201120157458.X) 等
非专利技术	电机控制与运动控制技术					
6	高性能传感与检测技术	LM 系列激光干涉仪	实用新型专利	用激光干涉仪检测分体式激光对刀仪重复精度的装置 (专利号: 201620554281.X) 等		
			外观专利	激光头 (LM-20 激光干涉仪用) (专利号: 201830024477.2) 等		

序号	核心技术	应用产品	知识产权类型	对应知识产权情况
		LE 系列长距离测量激光尺	非专利技术	激光干涉测量技术等
			实用新型专利	一种激光尺光路调整装置（专利号：201721056135.5）等
			外观专利	激光头（LE-10 激光尺用）（专利号：201830024179.3）等
			非专利技术	激光干涉测量技术等
		KLTE 系列激光对刀仪	发明专利	一种分体式对刀仪安装及调整装置及其定位方法（专利号：201710723969.5）等
			实用新型专利	非接触式刀具测量及破损检测装置（201620554263.1）
			非专利技术	刀具在线测量及检测技术
KIR 系列电磁角度编码器	非专利技术	电磁角度编码器位置检测技术等		
KRM 系列无线测头	非专利技术	工件在线测量及检测技术等		
7	高性能低速电机技术	GTML 系列化力矩电机	实用新型专利	一种半自动碟片设备（专利号：201620728175.9）等
			非专利技术	力矩电机线圈温度保护防失效设计技术等
8	高性能高速电机技术	GTMH 系列化力矩电机	实用新型专利	一种树脂料自动灌封设备（201620726588.3）
			非专利技术	高速力矩电机的转子可弱磁设计技术等
9	高性能电主轴电机技术	GMFE 系列化主轴电机、GMS 系列化主轴电机	实用新型专利	用于伺服电机的水冷结构（专利号：201621420102.X）等
			非专利技术	主轴电机定子封装均匀齿工艺技术等
		GTF 系列化永磁同步电机	非专利技术	高速伺服电机轴承水冷却技术等

公司从光洋科技受让的相关软件著作权不构成发行人数控系统的核心技术。公司数控系统类核心技术除了采取申请专利保护、计算机软件著作权保护，同时也采取了非专利技术保护等措施，不存在相关技术泄露的风险。

4、核心技术在主营业务及产品中的应用及核心技术产品收入占比

公司主要核心技术已应用于主要产品的生产工艺中，分布于公司高档数控系统、五轴联动数控机床、关键功能部件三大主要产品各个环节中，已转化为产品并直接或伴随其他产品形成收入，核心技术在主营业务及产品中应用充分，各自应用的主要产品类别如下：

序号	核心技术	应用产品	主要用途
1	高性能数控系统技术	GNC6x 系列数控系统	适配多类高端五轴数控机床，包括立式、卧式五轴车铣复合加工中心、五轴工具磨床、五轴龙门加工中心等，广泛应用于航空、航天、汽车制造等领域
2	通用五轴数控机床技术	五轴立式车铣复合加工中心	系列化通用五轴立式加工中心，主要用于航空、航天、模具、汽车、军工等制造领域，适用于整体叶盘、叶轮，机匣类零件的高效加工
		五轴卧式铣车复合加工中心	系列化通用五轴卧式铣车复合加工中心，主要用于航空、航天、模具、汽车、军工等制造领域，适用于叶片、长轴类、同类、盘类零件的车铣复合高效加工
		五轴龙门加工中心	系列化通用五轴龙门加工中心，主要用于航空、航天、模具、汽车、军工等制造领域，适用于箱体类、壁板类、通用大尺寸结构件的镗铣削高效加工
		五轴卧式加工中心	系列化通用五轴卧式加工中心，主要用于航空、航天、模具、汽车、军工等制造领域，适用于箱体类、整体叶片类、机匣类零件的高效加工
3	专用五轴数控机床技术	五轴工具磨床	主要用于通用、专用刀具的精密磨削加工，配有科德数控自主研发工件磨削软件和工艺系统，可加工立铣刀、球头铣刀、丝锥等常用刀具加工，达到国外同类产品先进水平
		五轴叶片铣削加工中心	专为叶片高效加工设计，应用于航空航天、能源、国防等领域
4	直驱应用技术	电主轴	系列化电主轴产品，覆盖工件主轴和刀具主轴两类产品，应用于各类五轴联动数控机床和摆头等功能部件，功率范围从 16kw / 10000 rpm~125kw / 30000 rpm
		摆头	直驱式单摆铣头/双摆铣头主要用于五轴卧式铣车复合加工中心、五轴卧式加工中心、五轴龙门加工中心等机床
		转台	直驱式单轴转台/双轴转台主要用于五轴立式车铣复合加工中心、五轴卧式加工中心、五轴龙门加工中心等机床
5	高性能伺服驱动系统技术	GD 系列伺服驱动系统	与数控系统、电机构成数控系统，用于机械设备制造领域的高性能应用

序号	核心技术	应用产品	主要用途
6	高性能传感与检测技术	KRM 系列无线测头	工件找正及物理尺寸在线测量等
		KLTE 系列激光对刀仪	刀具物理尺寸在线测量及破损检测等
		LM 系列激光干涉仪	线性测量、角度/回转测量、直线度测量，精密设备校准工具等
		LE 系列长距离测量激光尺	高精度、高分辨率直线位移测量
		KIR 系列电磁角度编码器	用于高精度运动控制系统的位置反馈环节，高精度转台等
7	高性能低速电机技术	GTML 系列化力矩电机	适配多类高端五轴数控机床 AC 轴，包括立式、卧式五轴车铣复合加工中心、五轴工具磨床、五轴龙门加工中心等，广泛应用于航空、航天、汽车制造等领域
		GTMH 系列化力矩电机	
8	高性能高速电机技术	GMFE 系列化主轴电机	适配多类高端五轴数控机床主轴，包括立式、卧式五轴车铣复合加工中心、五轴工具磨床、五轴龙门加工中心等，广泛应用于航空、航天、汽车制造等领域
		GMS 系列化主轴电机	
		GTF 系列化永磁同步电机	
9	高性能电主轴电机技术	GMFE 系列 GMS 系列	高端数控机床切削主轴、工业机器人等

报告期内，公司营业收入主要来自于核心技术相关的产品或服务，占比超过99%，具体情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
核心技术相关收入	19,813.14	14,111.33	10,204.12
占当期营业收入比例	100.00%	99.44%	99.24%

5、核心技术对应产品的收入构成情况

报告期内，公司核心技术对应的产品占各期营业收入比例情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
高档数控系统技术	17,825.33	89.97%	13,100.45	92.32%	9,657.47	93.92%
通用五轴数控机床技术	17,643.11	89.05%	11,279.32	79.49%	6,434.59	62.58%
专用五轴数控机床技术	619.18	3.13%	2,035.35	14.34%	3,325.96	32.35%
直驱功能部件技术	17,300.29	87.32%	12,913.31	91.00%	9,400.15	91.42%
高性能伺服驱动系统技术	17,328.76	87.46%	12,929.03	91.11%	9,675.60	94.10%
高性能传感与检测技术	17,242.10	87.02%	12,893.48	90.86%	9,514.35	92.53%
高性能低速力矩电机技术	17,438.81	88.02%	12,938.72	91.18%	9,438.12	91.79%
高性能高速力矩电机技术	7,779.18	39.26%	6,228.05	43.89%	3,156.80	30.70%
高性能电主轴电机技术	17,255.61	87.09%	12,911.43	90.99%	9,539.34	92.77%

注：因部分产品涉及多项核心技术，此部分收入重复计入不同核心技术中

6、按照营业收入分类的应用核心技术的的产品收入及其占比

报告期内，公司按照营业收入分类的应用核心技术的的产品收入及其占比情况如下：

单位：万元

项目	2020年		2019年		2018年		对应核心技术
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	
高端数控机床	17,175.26	86.69%	12,855.05	90.59%	9,468.53	92.08%	通用五轴数控机床技术、专用五轴数控机床技术、高档数控系统技术、直驱功能部件技术、高性能伺服驱动系统技术、高性能传感与检测技术、高性能低速力矩电机技术、高性能高速力矩电机技术、高性能电主轴电机技术
其中：五轴立式加工中心	10,920.56	55.12%	10,031.26	70.69%	5,907.47	57.45%	通用五轴数控机床技术、高档数控系统技术、直驱功能部件技术、高性能伺服驱动系统技术、高性能传感与检测技术、高性能低速力矩电机技术、高性能高速力矩电机技术、高性能电主轴电机技术
五轴工具磨削中心	596.46	3.01%	1,798.13	12.67%	3,178.02	30.91%	专用五轴数控机床技术、高档数控系统技术、直驱功能部件技术、高性能伺服驱动系统技术、高性能传感与检测技术、高性能低速力矩电机技术、高性能电主轴电机技术
五轴卧式铣车复合加工中心	951.86	4.80%	421.44	2.97%	-	-	通用五轴数控机床技术、高档数控系统技术、直驱功能部件技术、高性能伺服驱动系统技术、高性能传感与检测技术、高性能低速力矩电机技术、高性能高速力矩电机技术、高性能电主轴电机技术
五轴卧式加工中心	3,821.42	19.29%	284.48	2.00%	-	-	通用五轴数控机床技术、高档数控系统技术、直驱功能部件技术、高性能伺服驱动系统技术、高性能传感与检测技术、高性能低速力矩电机

							技术、高性能高速力矩电机技术、高性能电主轴电机技术
五轴龙门加工中心	884.96	4.47%	-	-	-	-	通用五轴数控机床技术、高档数控系统技术、直驱功能部件技术、高性能伺服驱动系统技术、高性能传感与检测技术、高性能低速力矩电机技术、高性能电主轴电机技术
其它机床	-	-	319.73	2.25%	383.03	3.73%	高档数控系统技术、直驱功能部件技术、高性能伺服驱动系统技术、高性能传感与检测技术、高性能低速力矩电机技术、高性能高速力矩电机技术、高性能电主轴电机技术
高档数控系统	333.11	1.68%	317.69	2.24%	194.18	1.89%	高档数控系统技术、高性能伺服驱动系统技术、通用五轴数控机床技术、高性能高速力矩电机技术、高性能低速力矩电机技术
关键功能部件	1,022.04	5.16%	490.80	3.46%	326.34	3.17%	直驱功能部件技术、高性能伺服驱动系统技术、高性能传感与检测技术、高性能低速力矩电机技术、高性能高速力矩电机技术、高性能电主轴电机技术、通用五轴数控机床技术、专用五轴数控机床技术、高档数控系统技术
其他	1,282.74	6.47%	447.79	3.16%	215.07	2.09%	通用五轴数控机床技术、专用五轴数控机床技术、高档数控系统技术、高性能伺服驱动系统技术、高性能传感与检测技术、高性能低速力矩电机技术、高性能高速力矩电机技术、高性能电主轴电机技术
合计	19,813.14	100.00%	14,111.33	99.44%	10,204.12	99.24%	

（二）科研实力和成果情况

1、科研实力概览

公司作为高新技术企业，拥有一支经验丰富且结构稳定的研发团队。公司研发人员主要分布于境内的大连总部、沈阳分公司、西安子公司、重庆子公司四地，通过自主研发和技术合作，积极开发新产品并推动现有产品品质提升。

公司总经理陈虎先生毕业于清华大学精密仪器与机械学系，博士学历，担任国家数控总线联盟工作组组长，享受国务院特殊津贴，入选中组部“万人计划”，科技部中青年科技创新领军人才。

陈虎先生系我国数控系统和数控机床行业资深技术专家，长期从事高档数控系统和高端数控机床相关技术研发，带领公司技术团队先后攻克了高档数控系统、伺服驱动、各类控制电机及机床上各类直驱功能部件和各类五轴复合加工中心，建成了行业瞩目的完整数控技术链和产业链。2008年，陈虎先生出任国家数控总线联盟工作组组长，制订我国首个运动控制总线国家标准，之后又作为课题负责人牵头国家科技重大专项数控技术课题。2013年，在陈虎先生的带领下，公司实现高自主化率的国产五轴数控机床出口德国并亮相欧洲机床展，引起业界轰动。

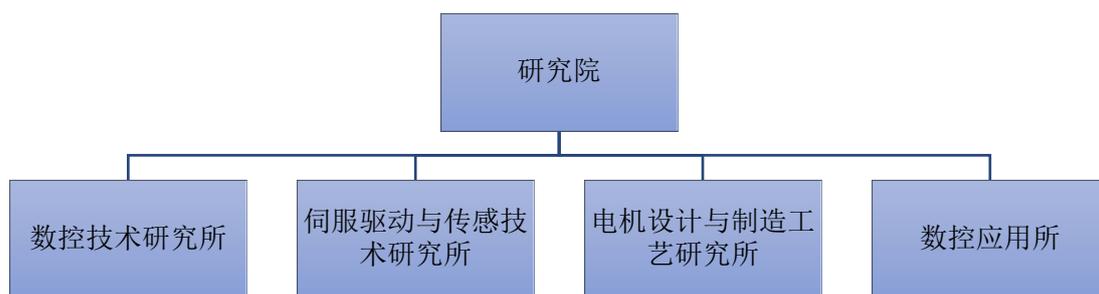
公司已建立了较为完善的自主研发体系，包括研发流程管理及研发质量控制，制定了完善的研发管理制度、知识产权管理办法、商业秘密管理办法，全过程采用了先进的信息化项目管理工具；研发人员各司其职并最终形成公司职务创新成果，不存在对特定核心技术人员的依赖。

（1）研发机构设置

公司研发部门主要由研究院、设计院、生产技术部、沈阳分公司、西北子公司和重庆子公司组成。研究院由四个研究所组成，主要从事基础技术研发；设计院下设两个设计部，分别负责整机与功能部件的设计；公司生产技术部的工艺研究室主要承担生产中工艺研发职能。设计院、生产技术部相较于研究院更贴近于生产端。

1) 研究院

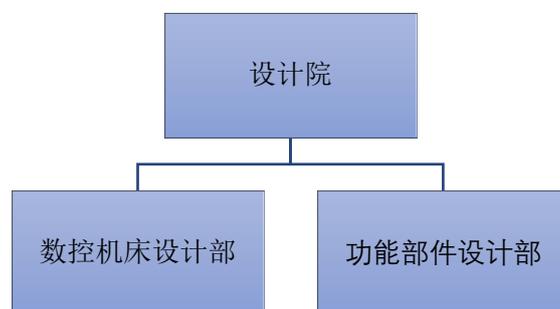
公司研究院各主要组织机构的职能定位情况如下：



组织机构	职能定位
数控技术研究所	数控系统技术及产品和刀具磨削工艺软件产品定义和研发，依据公司战略发展规划，参与重大专项，依据市场需求开展数控系统、刀具磨削工艺软件的研发工作。
伺服驱动与传感技术研究所	高性能伺服驱动系统和高精密传感与检测系统的技术研发和产品开发，全面参与产品全生命周期工作。
电机设计与制造工艺研究所	根据需求开展电机及制动器类产品的开发及其工艺研究。
数控应用所	数控系统及机床产品型式试验；新产品的电气设计；数控系统二次开发；数控系统用户示范及培训。

2) 设计院

公司设计院各主要组织机构的职能定位情况如下：



组织机构	职能定位
数控机床设计部	数控机床整机定义和研发，依据公司产品开发计划、市场订单，开展产品的研发工作，包括产品的定义、方案设计、图纸及 BOM 设计，装配工艺文件及出厂技术文件的制定。
功能部件设计部	数控机床配套的关键执行功能部件的研发，依据公司产品开发计划、市场订单，开展产品的研发工作，包括产品的定义、方案设计、图纸及 BOM 设计，装配工艺文件及出厂技术文件的制定。

3) 生产技术部

公司生产技术部下设工艺技术室和委外采购室，其中工艺技术室负责公司厂内及外协供应商零部件的工艺编制、技术处理，外协零部件工时核算及成本报价，工装夹具设计；外协厂家的技术能力考核及选择；负责产品图纸的工艺审查、工

艺路线分配；负责产品装配工艺的编制；组织领导新工艺、新技术的试验研究工作；负责中心技术文件的拟定，完成上级指定的其他任务。

4) 沈阳分公司

沈阳分公司主要负责五轴卧式加工中心，五轴翻板铣加工中心等大型高端数控机床产品的研发。

5) 西北子公司

西北子公司主要负责紧凑型动柱式五轴龙门加工中心及其功能部件的研制。

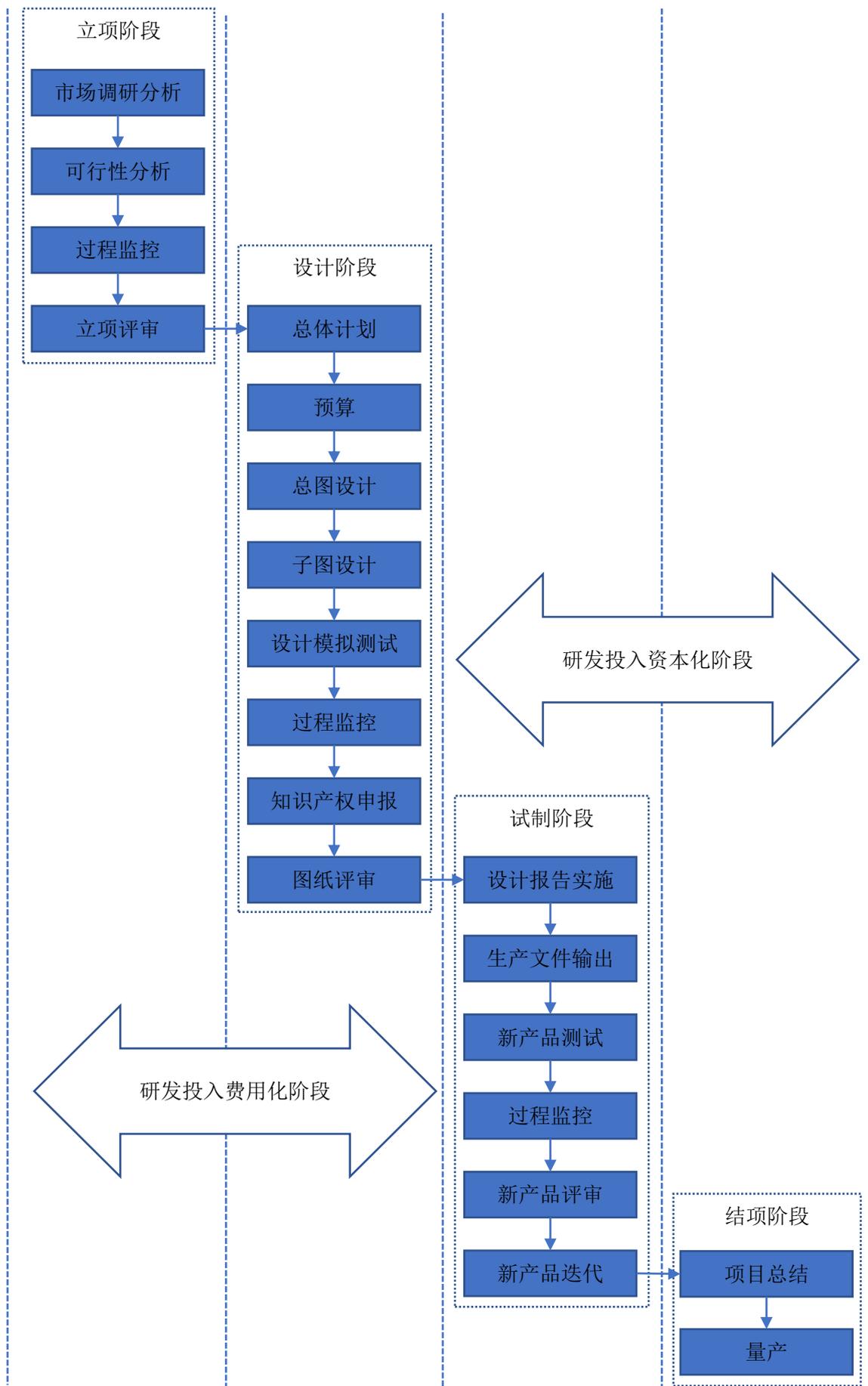
6) 重庆子公司

重庆子公司主要负责高档数控系统的应用研究。

(2) 研发业务流程

在整个公司层面，研究院、设计院与生产技术部及市场部、资材部、生产和品质等各部门构成了完整的产品开发流程。由市场部提出产品开发需求，研究院及设计院完成立项、产品研发设计、工艺开发并打通了产品的试制及测试流程。生产和品质部门从工艺开发阶段开始介入新产品生产的技术准备，保证产品的生产技术资料顺利转入生产系统。资材部门配合产品开发，负责各种原料和设备采购。

公司新产品开发项目管理分为立项、设计、试制、结项四个阶段，产品量产 after，研发部门还将协助生产部门对量产产品进行持续改进。



公司制定新产品设计与开发控制程序,清晰定义新产品开发与设计管理的流程,明确立项阶段、设计阶段、试制阶段、结项阶段等工作流程,过程监控伴随全过程保证项目管理进度和工作质量,有效地控制研发成本,确保产品能满足立项目标和客户的相关要求,并同时保证产品满足环境和职业健康安全管理体系要求及相关法律、法规的规定。

(3) 研发管理制度

1) 完备的研发项目跟踪管理制度

公司制定了新产品设计与开发控制程序,按照质量管理体系来跟踪与管理研发项目。明确从项目立项、产品设计和工艺过程开发、内外部评审与批准、以及客户反馈评定与改善等工作步骤,保证项目管理进度和工作质量,有效地控制研发成本,促进相关人员的交流与沟通,确保产品能满足立项目标和客户的相关要求,并同时保证产品满足环境和职业健康安全管理体系要求及相关法律、法规的规定。

2) 完善的研发项目人财物管理制度

公司建立了较为完善的研发项目人财物管理制度。公司实行岗位责任制,拥有完备的岗位责任定位、系统的员工能力发展体系、有效及时的员工激励计划、准确的岗位考评制度。对于研发物资实行分类管理,物资领用、物资保存和物资借用均有相应管理规则。

3) 严格的研发支出审批制度

公司严格执行财务收支审批制度,发生的各项研发开支需经部门负责人和财务负责人审批后方可付款。项目研发中各项目组需严格按照项目类别申购、领用各种原材料、备品备件、设备及其他辅助用品,经部门负责人审批后方可进行申购及领用。

4) 严密的知识产权管理体系

公司建立了严密的知识产权管理体系,对相关核心技术申请了专利保护,对所有涉及知识产权的文件、技术资料进行分级、分类管理,公司正式员工均签署了保密协议并必须遵守保密制度。

2、荣获重要奖项

公司历年获得的重要奖项参见本章“二、（四）1、（1）市场地位”。

3、重大科研项目

自设立以来，公司承担及参与 04 专项课题 29 项，其中主持 3 项、参与 26 项，具体详见本章“二、（四）1、（2）技术水平”。

4、授权发明专利

公司的专利情况具体详见本章“五、（二）2、专利”。

（三）在研项目情况

1、在研项目介绍

作为技术密集型企业，公司坚持核心技术自主可控的发展战略，报告期内累计研发投入为 21,105.84 万元，约占总营业收入的 47.66%。公司的在研项目以国家战略和市场需求为牵引，以具有自主知识产权的核心技术为基础，保持持续创新能力，继续强化五轴联动数控机床、高档数控系统及关键功能部件等核心技术持续研发，产品功能、性能、可靠性进一步提升，进一步扩大“进口替代”的产品范围，满足自主安全可控，满足客户需求，通过对以 04 专项为主的国家重大课题以及自主研发在研项目的顺利实施，打造发行人技术和产品的持续领先力。

目前主要在研项目及进展情况如下：

序号	项目名称	项目内容	研发方式	所处阶段及进展	参与人员	经费投入情况（万元） 截至 2020 年 12 月 31 日			项目目标	该等项目行业技术水平的比较
						已经投入	预计后续投入	合计		
1	精密刀具五轴磨削柔性制造单元的研制与示范应用	开发制造两种规格国产五轴工具磨削中心，配套国产数控系统，重点研究总体结构和关键部件的设计技术，并对国产数控系统和功能部件进行应用验证。	国拨	内部已结项，待国家验收（注）	蔡春刚，陈玉峰，郭翠娟、贺行健	841.82	-	841.82	开发大小两种规格国产五轴工具磨削中心，配套国产化数控系统	国内领先，国际先进
2	超大口径光学元件超声磨抛加工技术及装备	研制出具有自主知识产权的用于非球面超精密铣磨设备以及多自由度研抛设备主机的国产高档数控系统。	国拨	内部已结项，待国家验收	李文庆、王大伟、冯兆冰	343.79	21.91	365.7	提供国产五轴高档数控系统，实现对进口数控系统的替代。	国内领先，国际先进
3	国六商用车发动机缸体缸盖高精度高柔性加工生产线示范工程	面向发动机缸盖高精度柔性加工技术与装备研制；高精度机床精度保持性技术研究；高精度机床误差检测补偿技术研究；面向产线高精度卧式加工中心及工装研制；面向产线高精度立式加工中心及工装研制。	国拨	内部已结项，待国家验收	张传思，陈玉峰，丁万强，贺行健	246.60	35.40	282.00	在汽车领域实现国产装备对进口装备的替代。	国内领先，国际先进
4	大涵道比涡扇发动机关键零部件试制国产成套装	针对叶盘类、机匣类、测试受感部支杆、复材叶片金属包边等零件工艺要求，对精密五轴立式铣车复合加工中心、整体叶盘五轴立式加工中心、异性复杂件同步双驱车铣复合五轴加工中心进行性能提升和改进。	国拨	内部已结项，待国家验收	汤洪涛，韩基鹏，刘俊武，王基明	220.15	-	220.15	提供国产五轴高端数控机床，在军工领域实现对进口机床的替代。	国内领先，国际先进

序号	项目名称	项目内容	研发方式	所处阶段及进展	参与人员	经费投入情况（万元） 截至 2020 年 12 月 31 日			项目目标	该等项目行业技术水平的比较
						已经投入	预计后续投入	合计		
5	航空发动机转动关键零件（叶片、轴）高效加工工艺与国产装备应用示范	高精度机床精度保持性技术研究；高精度机床误差检测补偿技术研究；面向航空发动机长轴类零件的装备研制；面向航空发动机长轴类零件的装备技术需求；面向国产机床的长轴类零高效加工工艺与技术优化。	国拨	内部已结项，待国家验收	吴迪，王大伟，张传思	901.26	1.27	902.53	提供国产五轴高端数控机床，在军工领域实现对进口机床的替代。	国内领先，国际先进
6	高马赫数导弹发动机关键零件制造装备和核心工艺应用验证示范线	为高马赫数导弹冲压发动机关键零部件工艺适应性研究及应用示范线建设、面向高马赫数导弹冲压发动机关键零部件加工的国产高档专用数控机床性能优化与提升。	国拨	内部已结项，待国家验收	陈虎，范春宏，侯延星，陈玉峰	131.15	20.85	152.00	提供国产五轴高端数控机床，在军工领域实现对进口机床的替代。	国内领先，国际先进
7	航天惯导和伺服机构复杂精密结构件加工示范应用	柔性、感知、可控工装的集成应用研究；机床电机功率检测优化技术研究；数控机床及数控系统的可靠性分析和增长研究；数控机床稳定性和精度保持性研究；复合五轴联动复合运动精度评估和验证。	国拨	内部已结项，待国家验收	杜长林，任志辉，蔡春刚	84.84	15.16	100.00	提供国产五轴高端数控机床，在军工领域实现对进口机床的替代。	国内领先，国际先进
8	直升机发动机空间动力传动单元体高精高效智能化应用示	开展国产数控系统可靠性和国产数控机床精度保持性的研究；提供直升机传动单元壳体智能化产线主力加工设备，满足用户加工工艺需求；	国拨	内部已结项，待国家验收	赵万才，耿文剑，李亚鹏	136.38	23.62	160.00	提供国产五轴高端数控机床，在军工领域实现对进口机床的替代。	国内领先，国际先进

序号	项目名称	项目内容	研发方式	所处阶段及进展	参与人员	经费投入情况（万元） 截至 2020 年 12 月 31 日			项目目标	该等项目行业技术水平的比较
						已经投入	预计后续投入	合计		
	范	根据用户工艺，研制直升机传动单元体壳体工装夹具。								
9	国产高档数控系统智能化技术研究开发及应用验证	多传感器介入与智能化系统平台研发及应用验证；智能化数控系统网络化平台研究；智能化数控系统数字孪生技术研究；基于 NC 内核虚拟加工工具；智能装备协调控制技术及应用验收。	国拨	内部已结项，待国家验收	白彦庆，金蒙，商怀昊	1,490.00	-	1,490.00	实现智能化平台系统。	国内领先，国际先进
10	飞航导弹舱体等大型核心构件国产五轴数控加工机床示范应用	完成五轴卧式加工中心性能提升优化方案；完成五轴卧式加工中心方案确定及优化设计；完成国产五轴卧式加工中心制造；国产五轴联动数控机床精度保持性与可靠性提升研究。	国拨	内部已结项，待国家验收	侯延星，贺行健，张海波	1,559.26	1.93	1,561.19	提供国产五轴高端数控机床，在军工领域实现对进口机床的替代。	国内领先，国际先进
11	航空涡轴/涡桨发动机关键零件（机匣、叶片）国产装备综合集成示范	围绕航空涡轴/涡桨发动机关键零件机匣高精度高效加工需求，开展 4 台立式五轴加工中心的可靠性及性能优化与提升研究，预留集成组线软硬件接口，并协助北京航空航天大学开展数控系统数据采集接口及 PLC 改造试验工作。	国拨	内部已结项，待国家验收	宋明山，杜长林，王连炆，何毅	1,282.13	1.08	1,283.21	提供国产五轴高端数控机床，在军工领域实现对进口机床的替代。	国内领先，国际先进
12	冲压发动机核心制造装	基于前期应用验证的冲压发动机核心制造装备性能提升	国拨	内部已结项，待国	杜长林，张国靖，林阳，陈	2,959.97	2.31	2,962.28	机床运动部件减重大于 5%，加速度提升大于 10%，	国内领先，国际先进

序号	项目名称	项目内容	研发方式	所处阶段及进展	参与人员	经费投入情况（万元） 截至 2020 年 12 月 31 日			项目目标	该等项目行业技术水平的比较
						已经投入	预计后续投入	合计		
	备和关键工艺应用验证示范线	共性技术研究；基于前期应用验证的冲压发动机核心制造装备设备升级；头部外壳类重件铣车复合加工装备大扭矩切削效能提升关键技术研究；大尺寸进气道类重件铣削加工装备轻量化设计关键技术研究；燃烧室类关重件卧式加工装备告诉切削关键技术研究。		家验收	连君				最大切削扭矩提升大于30%。	
13	应用于航空零部件加工的高速高功率密度内装式主轴电机研制	高速高功率密度内装式主轴电机研究。	国拨	研制阶段	王雪，姜贺，迟宁，汪鑫	-	100.00	100.00	实现航空零部件加工电主轴用电机的国产化自主配套，实现进口替代。	应用于航空零部件加工的高速高功率密度内装式主轴电机研制
14	国产高档五轴卧式镗铣车复合加工中心的研制和应用	开展五轴卧式镗铣车复合加工中心整机设计及关键技术研究，提升整机设计能力及关键功能部件制造和装配水平。	国拨	设计中	陈玉峰、范春宏、张传思	-	3,830.00	3,830.00	研制国产高档五轴卧式镗铣车复合加工中心，性能达到国外先进产品同等水平，具备国产替代进口能力。	国内领先，国际先进
15	KTFMS200五轴铣磨复合加工中心的开发	针对铣磨复合零件加工的需求，研制五轴铣磨复合加工中心设备。	自主研发	设计完成，进入研制阶段	杜长林、郭翠娟、任志辉	53.96	146.04	200.00	研制出五轴铣磨复合加工中心，	国内领先，国际先进

序号	项目名称	项目内容	研发方式	所处阶段及进展	参与人员	经费投入情况（万元） 截至 2020 年 12 月 31 日			项目目标	该等项目行业技术水平的比较
						已经投入	预计后续投入	合计		
16	重庆科德-清华大学合作研发项目	基于科德 GNC6X 系统开展五轴空间误差辨识与补偿、NC 程序优化、系统数据采集、编程后置处理等方面的研究。	自主研发	测试中	李文庆、白彦庆、董大鹏、刘沛、李作庆、王大伟	407.77	1,092.23	1500	推出 GNC62-T 版本数控系统	国内领先，国际先进

注：“内部已结项，待国家验收”的项目已经完成研发活动并通过公司内部结项，但尚未进行国家验收，所以还都归为在研项目里。

另外，公司还正在参与 7 项其他国家级课题。

2、研发投入情况

报告期内，公司研发投入具体参见“第八章 财务会计信息与管理层分析”之“十、（四）研发投入”。

3、合作研发情况

除自主研发外，公司还与科研机构等单位开展合作研发，具体情况如下：

序号	合作单位	研究课题	合作协议主要内容	权利义务约定及研发成果归属	保密措施约定	是否涉及在研项目
1	清华大学	高端数控技术及机床研究	在高端数控技术及机床专业领域，发挥各自特长，合作开展研究。坚持走产、学、研相结合的道路，建设中国数控系统和数控机床技术的高端研究开发基地，提高中国高档数控系统及机床自主研发、创新的能力，加快科研成果向企业转化的水平，为中国高档数控系统及数控机床事业的发展做出贡献。	<p>1) 联合研究中心成立前，甲乙双方已有的技术成果归原持有方。如甲方使用乙方已有技术成果，甲方须与乙方另行签署技术许可合同。</p> <p>2) 联合研究中心成立后，甲乙双方在联合研究中心合作形成的知识产权为双方共有。</p>	<p>1) 甲乙双方均对对方提供的技术情报和资料承担保密义务，尤其是：乙方应保护甲方的商业秘密（包括但不限于甲方的战略规划、产品运营、立项进展、产品成本等信息）。不论本协议是否变更、解除或终止，本条款长期有效。</p> <p>2) 甲方违反本协议规定条款，甲方应承担违约责任。</p> <p>3) 乙方违反本协议规定条款，乙方应承担违约责任。</p>	是
2	重庆大学机械工程学院	具有前瞻和应用价值的高端数控机床研究	重点针对高端数控机床智能化关键技术及基础理论开展合作研究，如：数控机床互联互通及互操作技术、数控机床远程运维技术、数控机床数字孪生模型、数控机床能耗机理、数控机床切削机理及性能、数控机床新一代计算机辅助制造系统等，促进高端数控机床及其智能化关键技术的发展。	<p>1) 双方独立研发形成的知识产权归属各自持有，双方联合研发形成知识产权归属双方共同持有。</p> <p>2) 由双方共同合作研发的科研成果、工艺及产品等成果共享（补充协议另有约定的除外），未经双方协商同意，任何一方不得私自泄露或转让第三方。</p> <p>3) 在具体项目合作过程中，双方需对知识产权相关事宜进行进一步细化约定。</p>	<p>1) 甲乙双方均对对方提供的技术情报和资料承担保密义务，尤其是：乙方应保护甲方的商业秘密（包括但不限于甲方的战略规划、产品运营、立项进展、产品成本等信息）。不论本协议是否变更、解除或终止，本条款长期有效。</p> <p>2) 甲方违反本协议规定条款，甲方应承担违约责任。</p> <p>3) 乙方违反本协议规定条款，乙方应承担违约责任。</p>	否

（四）核心技术人员情况

1、核心技术人员占比

报告期内，公司包括 8 名核心技术人员在内的研发人员占员工人数情况如下：

项目	2020.12.31		2019.12.31		2018.12.31		2017.12.31	
	人数	占比	人数	占比	人数	占比	人数	占比
研发人员	161	28.96%	135	27.66%	127	30.68%	116	41.28%
其中：核心技术人员	8	1.44%	8	1.64%	8	1.93%	8	2.85%
员工总数	556	100%	488	100.00%	414	100.00%	281	100.00%

截至 2020 年 12 月 31 日，公司共有研发人员 161 人（含核心技术人员 8 人），占员工总数的 28.96%。随着业务规模的扩大，公司不断充实研发人员，增强研发实力。

2、核心技术人员介绍

公司核心技术人员为陈虎、李文庆、蔡春刚、杜长林、侯延星、王大伟、王庆朋、王雪等，相关学历背景构成情况详见本招股意向书“第五章 发行人基本情况”之“九、（四）核心技术人员”。

公司根据生产经营需要和相关人员对公司生产经营发挥的实际作用，确定核心技术人员范围，主要包含了公司技术负责人、研发负责人、研发部门主要成员、主要知识产权和非专利技术的发明人或设计人、主要技术标准的起草者。具体认定结果及依据如下：

核心技术 人员	认定依据
陈虎	公司 9 大核心技术顶层规划人，86 项专利发明人或设计人，60 余项非专利技术发明人，12 项国家标准的起草人之一
李文庆	公司研究院技术负责人，公司 9 大核心技术中 6 项核心技术负责人，24 项专利发明人或设计人，20 余项非专利技术发明人。参与 1 项行业标准制定
蔡春刚	公司副总工程师，五轴数控机床技术负责人，35 项专利发明人或设计人，30 余项非专利技术发明人。参与 1 项企业标准制定
杜长林	公司功能部件设计部负责人，直驱功能部件技术负责人，23 项专利发明人或设计人，20 余项非专利技术发明人。参与 1 项企业标准制定
侯延星	科德总工组核心成员之一，沈阳分公司负责人；公司级卧式五轴加工中心产品、五轴翻板加工中心产品的总体规划及开发负责人；19 项专利发明人或设计人；10 余项非专利技术发明人；参与 4 项企业级标准制定

王大伟	公司数控应用所负责人, 16 项专利发明人或设计人, 20 余项非专利技术发明人, 2 项国家标准主要起草人
王庆朋	公司副总工程师, 高性能伺服驱动系统技术负责人, 23 项专利发明人或设计人, 10 余项非专利技术发明人
王雪	公司电机研究所技术负责人; 公司电机产品总体规划及开发负责人; 公司 9 大核心技术中 3 项核心技术负责人, 7 项专利发明人或设计人, 3 项非专利技术发明人。主持 2 项电机类企业级标准制定

公司核心技术人员取得的重要科研成果和获得奖项情况如下:

序号	姓名	技术专长领域	专业资质	对公司研发的具体贡献	重要科研成果及获得奖项情况
1	陈虎	高端数控机床, 数控系统	研究员级高级工程师、数控系统技术专家、高端数控机床技术专家	陈虎博士长期致力于高档数控系统体系构架技术研究、五轴数控系统核心算法及五轴数控机床结构创新工作, 带领科德数控 200 余人构成的多层次、多专业、多学科的复合型创新技术团队全面解决了我国五轴联动高档数控系统、伺服驱动、伺服电机、编码器、细分器、激光尺等成套数控装备的国产化, 并在五轴立式、卧式、卧式车铣复合加工中心、龙门加工中心、叶片铣削加工中心、工具磨削中心、三维激光复合加工中心等多种类型五轴机床上得到批量应用, 实现了上述自主知识产权的高端五轴数控机床产品在十余家军工重点企业的示范应用。	重要科研成果: 1、授权职务专利 86 项, 其中授权发明专利 34 项; 2、参与 04 重大专项 29 项, 参与其他国家级项目 8 项; 3、发表高水平学术论文 13 篇; 4、主持/参与制定国标 12 项, 行标 3 项。 获得奖项: 1、国务院特殊津贴专家; 2、中组部万人计划领军人才; 3、科技部国家创新人才推进计划中青年创新领军人才; 4、辽宁省百千万人才“千”人层次和“十百千高端人才引进工程”千人层次; 5、辽宁省兴辽人才; 6、大连市领军人才和优秀专家; 7、辽宁省科学技术进步一等奖; 8、辽宁省专利奖三等奖; 9、大连市专利一等奖; 10、大连市科学技术进步奖一等奖; 11、主持开发的数控系统、五轴机床多次荣获机床行业“春燕奖”; 12、主持研发的“五轴卧式翻板加工中心”获得东北振兴创新设计产业联盟举办的“中德园杯”中国·东北“好设计”金奖。
	李文庆	高性能伺服驱动与精密传感检测	电子高级工程师	带领研究院团队, 主导了高性能伺服驱动与精密传感检测方向的技术研究和产品开发, 部分产品在中国科学计量院进行检测, 关键技术指标达到国际一流企业产品水平。参与了数控系统、电机、机床整机等方向的研究与开发工作。	重要科研成果: 1、授权职务专利 24 项, 其中授权发明专利 13 项; 2、作为课题负责人牵头 04 重大专项 1 项, 作为子课题负责人参与 04 重大专项 3 项; 3、在国家级刊物“制造技术与机床”, 发表 3 篇论文。 获得奖项: 1、辽宁省“百千万人才工程”千人层次人选;

序号	姓名	技术专长领域	专业资质	对公司研发的具体贡献	重要科研成果及获得奖项情况
					2、辽宁省优秀新产品一等奖 1 次； 3、辽宁省专利奖三等奖 1 次； 4、大连市专利一等奖 1 次； 5、大连市技术发明二等奖 2 次； 6、大连市科学技术奖励二等奖 1 次； 7、大连市科技进步三等奖 1 次。
3	蔡春刚	数控机床及功能部件研发、企业 PDM 规划与实施	机械设计高级工程师	带领机床设计研发团队,主导了 KMC 系列化立式五轴联动铣车复合加工中心、KTX1250 TC 卧式五轴车铣复合加工中心、KToolG3515 与 KToolG15C 五轴刀具磨床、KTurboM3000 五轴联动叶片加工中心、德创系列五轴立加与卧加等产品的开发工作。 带领功能部件开发团队,建立了高档数控机床所需关键功能部件的开发体系,主导了直驱式转台、摆角铣头、电主轴等核心部件的开发。	科研成果: 1、授权职务专利 35 项,其中授权发明专利 18 项; 2、作为课题组长与副组长主持 04 重大专项课题 4 项,参与 04 重大专项课题 3 项; 3、在《制造技术与机床》发表论文 3 篇,在《组合机床与自动化加工技术》发表论文 3 篇,在 SMSEM 发表英文论文 1 篇。 获得奖项: 1、辽宁省“百千万人才工程”千人层次人选; 2、大连市科学技术进步一等奖; 3、大连市专利一等奖; 4、大连技术发明二等奖; 5、辽宁省专利三等奖; 6、主持研发的各型号机床新产品获得中国机床工具工业协会“春燕奖”与“产品质量十佳”称号,并获中国和平利用军工技术协会“军工领域国产高端数控机床供应目录”产品奖。
4	杜长林	数控机床及功能部件研发	机电一体化高级工程师	带领数控机床及功能部件研发团队,主导数控机床及关键功能部件研发,主要产品方向为电主轴、直驱转台和摆头等,参与了公司多种数控机床及功能部件产品研发,承担三维激光加工机研发并负责核心部件直驱式三维激光头设计;担任	重要科研成果: 1、授权职务专利 23 项,其中授权发明专利 7 项; 2、参与 04 重大专项 5 项,参与辽宁省科技重大专项 1 项,大连市科学技术局科技计划项目 1 项; 3、在行业一级期刊发表学术论文 7 篇。

序号	姓名	技术专长领域	专业资质	对公司研发的具体贡献	重要科研成果及获得奖项情况
				KMC400、KMC600 和 KMC1250 规格机床的整机设计负责人；参与公司多种数控机床和功能部件产品研发。	<p>获得奖项：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、2016 年大连市科学技术进步一等奖； 2、2015 年度大连市群众性技术创新优秀成果三等奖； 3、主持研发的五轴立式铣车复合加工中心 KMC600 UMT 获得中国数控机床展 CCMT2016 春燕奖； 4、参与研发的五轴立式铣车复合加工中心 VGW800-MT 获得中国数控机床展 CCMT2014 春燕奖，并列入 2014 年度中国机床工具工业协会先进会员（十佳）名单进行通报表彰； 5、主持研发的三维激光加工机 Glaser Cell4020 获得中国数控机床展 CCMT2012 春燕奖； 6、“十一五”国家科技计划执行优秀团队奖。
5	侯延星	高端机床总体规划、精准定义、实施及管理。	机械高级工程师	带领科德数控沈阳分公司团队开展国产高端数控产品市场对接及研发工作。主导完成科德数控平台化卧式加工中心产品（三大系列 9 款产品）的总体规划及基型产品开发、相关核心功能部件（摆头、转台）的定义及研发；主导完成卧式翻板加工中心的系列化产品定义及总体规划；完成五轴卧式翻板加工中心的开发及试制；完成紧凑高效型小规格五轴卧式翻板铣加工中心的定义及总体方案全新设计（自主原创）；完成德创系列产品中五轴立式多面铣加工中心的定义及联合开发（自主原创），实现了上述自主知识产权的高端五轴机床产品在军工重点企业的应用示范。	<p>重要科研成果：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、授权职务专利 19 项，其中授权发明专利 6 项； 2、参与国家重大专项申报及实施 5 项，作为子课题负责人 1 项。 <p>获得奖项：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、参与开发的卧式五轴复合加工中心 KHMC125UMT 获得中国数控机床展 CCMT2018 春燕奖； 2、中国机械工业标准化技术协会机床专业委员会委员； 3、2019 年沈阳市高层次人才； 4、主持研发的“五轴卧式翻板加工中心”获得东北振兴创新设计产业联盟举办的“中德园杯”中国·东北“好设计”金奖。
6	王大伟	数控系统软件开发的位置闭环、轴调试	电子高级工程师	带领数控应用所团队，主导机电耦合和热误差补偿研究，持续改进现有的型号机床动静态运行精度和运行效能；负责疑难杂症相关实验设计及实施，组织相关人员排查故障；完成系统及机床产	<p>重要科研成果：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、授权职务专利 16 项，其中授权发明专利 9 项； 2、主持或参与国家重大专项课题项目 2 项，在 2012 年“高可靠性光纤总线开放式高档数控系统、精密测量系统、伺服装置

序号	姓名	技术专长领域	专业资质	对公司研发的具体贡献	重要科研成果及获得奖项情况
		器的开发		品形式试验、产品定型、参数固化。	和电机技术及产品成套系统工程”国家重大专项课题中担任课题组副组长。 获得奖项： 1、参与开发的 KToolG3515 五轴工具磨床产品被评为产品质量十佳； 2、参与开发的卧式五轴复合加工中心 KHMC125UMT 获得中国数控机床展 CCMT2018 春燕奖； 3、参与开发的五轴立式铣车复合加工中心 KMC600 UMT 获得中国数控机床展 CCMT2016 春燕奖； 4、获聘为全国工业机械电气系统标准划技术委员会机床电气系统分技术委员会（SAC/TC231/SC2）委员； 5、辽宁省第十批“百千万人才工程”千人层次人选； 6、获聘为西安交通大学全日制专业学位研究生协同培养育人项目授课专家。
7	王庆朋	伺服驱动与运动控制技术	电气自动化高级工程师	作为公司首席专家，主导了全系列伺服驱动产品设计与控制技术研发工作，包括 GDU/GDUA 通用伺服、GDR 六轴驱动模块和 GDPS 智能电源模块等十余款系列化产品，实现了高性能弱磁控制技术、机床传动系统机电耦合控制技术、可再生电源控制技术等关键核心技术；参与了 GNC 数控系统位置控制技术研发、机床关键直驱功能部件的研发与测试等工作。	重要科研成果： 1、授权职务专利 23 余项，其中授权发明专利 14 项； 2、参与 04 重大专项 5 项，参与国家智能制造专项 1 项； 3、参与编写国家级规划高校教材《数控技术》1 部； 4、参与的研发项目获科技成果鉴定国家级 1 项，省级 2 项，市级 1 项。 获得奖项： 1、中国专利优秀奖 1 项； 2、大连市科学技术奖二等奖 1 项； 3、大连市技术发明奖二等奖 2 项； 4、大连市专利一等奖 1 项； 5、辽宁省“百千万人才工程”千人层次人选；

序号	姓名	技术专长领域	专业资质	对公司研发的具体贡献	重要科研成果及获得奖项情况
					6、享受大连市政府特殊津贴。
8	王雪	电机开发	电气自动化中级工程师	带领电机研究所团队，主导电机的电磁开发及工艺研究；负责电机相关技术的设计、开发及实施，主持公司各类五轴机床用电动机的开发设计，如同步电机、主轴电机、力矩电机、直线电机等。完成了系列化五轴数控机床用高性能电机的研发及批量化的生产工艺设计。	<p>重要科研成果：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、 授权职务专利 7 项，其中授权发明专利 3 项； 2、 参与的研发项目获科技成果鉴定国家级 1 项； 3、 参与 04 重大专项 1 项，参与辽宁省科技重大专项 1 项，主要研究人员。 <p>获得奖项：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、 完成的系列化永磁交流力矩电机项目被评为大连市群众创新优秀成果； 2、 2014\2016\2018 年，参与开发的 VGW800-MT 五轴立式铣车复合加工中心、KMC600 UMT 五轴车铣复合立式加工中心、KHMC125UMT 卧式五轴复合加工中心获得中国机床工具工业协会春燕奖。其中 VGW800-MT 五轴立式铣车复合加工中心列入 2014 年度中国机床工具工业协会先进会员（十佳）名单进行通报表彰； 3、 2016 年，参与开发的五轴立式铣车复合加工中心评为大连市科学技术进步一等奖； 4、 2018/2019 年，参与开发的 KToolG3515 五轴工具磨床、KMC800S U 五轴立式加工中心，获得中国机床工具工业协会质量奖，并被中国机械工业联合会评为机械工业杰出产品； 5、 参与开发的航天复杂构件国产五轴高效精密加工成套工艺与制造系统及示范应用项目，获得 2020 年北京市科学技术委员会颁发的“科技进步奖”。

3、约束激励措施

公司通过核心技术人员直接或间接持有公司股权的方式，将核心技术人员的利益与公司的长远发展保持一致，激励核心技术团队提升公司技术水平；公司核心技术人员与公司签订了《劳动合同》，约定了竞业禁止和保守技术秘密的义务；核心技术人员直接或间接所持公司股权均将履行锁定期承诺，公司还要求核心技术人员严格遵守公司的保密制度。

公司为核心技术人员提供了发展机遇和自主研发平台，鼓励研发人员充分发挥创新思维，在人力、物力、财力方面全力支持研发项目。凭借公司平台优势，为核心技术人员创造更多的获得科技方面奖项和社会荣誉的机会，让核心技术人员科技成果和社会荣誉双丰收。公司核心技术人员大多在公司任职十年以上，对公司忠诚度较高。

核心技术人员收入较为稳定，平均收入在大连地区位于中上游水平，同时公司为激发研发人员参与课题研发工作的积极性，制定了研发激励制度，设立详细的考核目标及奖惩制度。公司拟在上市后对核心技术人员加大激励力度，进一步保障核心技术人员稳定性。

4、核心技术人员变动及影响

报告期内，公司核心技术人员保持稳定，未发生变动，对公司无影响。

（五）技术创新机制

为保持在国内五轴联动数控机床行业的技术领先优势，公司通过一系列机制建设促进技术和产品的持续创新。公司内部建立了矩阵式、扁平化研究组织，与全社会、全国乃至全球创新体系全面对接，与国家和社会研究机构、大学、科技协会以及政府全面互动和协同，通过科技、资本、信息三者高度结合来实现目标。

1、加强与产业链上下游企业战略合作

公司建立了开放式的创新模式，加强与产业链上下游的技术合作。通过与下游企业的合作，精准把握整个五轴联动数控机床市场的技术趋势和商业需求，并进入国内航空、航天、军工重点企业的供应链，从而保证公司业务方向的准确性。

新兴民营企业需求也成为促进公司技术进步的强劲驱动力。通过与设备供应商合作，参与生产设备研发，保障量产品品质。

2、加强与外部科研机构合作及引进人才

在项目研发实施的过程中，公司对外采取多种技术合作模式，包括产学研合作、企业间技术合作等，通过对外交流合作加速技术研发速度，把握前沿技术走向，为公司技术人员提供更多学习交流的机会，形成技术不断创新的坚实后盾。同时，在全球范围内从引进高端技术人才，加强前沿技术研究。

3、强化全公司的协同创新能力

公司通过组建跨部门的组织推进协同创新，由研究院及设计院牵头整合技术开发的相关部门，通过跨部门内部共享资源的协同创新机制，调用各种资源并发挥协同效应，以最快速度和最小成本开发新技术和产品，并树立行业领先的产品工程化能力。

4、重视基础研发和产品迭代升级

为保持在快速迭代的数控机床领域保持技术竞争力，公司以研究院为核心，在基础研发方面投入了大量的资源；同时，在产品布局上实施“前沿技术研究、在研产品开发、在产持续优化”的纵深部署，在高端数控机床领域持续进行产品迭代升级。

八、发行人境外经营情况

截至报告期末，公司在境外无子公司及分支机构，未在境外拥有资产。报告期内，公司未在境外开展业务。

第七章 公司治理与独立性

一、股东大会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书制度的建立健全及运行情况

（一）公司治理制度的建立健全

公司根据《公司法》、《证券法》、《上市公司章程指引》等相关法律法规的要求，逐步建立健全了由股东大会、董事会、独立董事、监事会和高级管理层组成的治理结构。公司建立了符合上市公司治理规范性要求的《股东大会议事规则》、《董事会议事规则》、《独立董事工作制度》、《监事会议事规则》、《关联交易管理制度》、《对外担保管理制度》、《对外投资管理制度》、《募集资金管理制度》、《总经理工作细则》、《董事会秘书工作细则》、《信息披露管理制度》、《投资者关系管理制度》、《防范控股股东及其他关联方资金占用管理办法》、《内幕信息知情人登记管理制度》、《中小投资者单独计票管理办法》、《重大信息内部报告管理制度》等制度，并建立了战略委员会、审计委员会、提名委员会、薪酬与考核委员会等董事会下属委员会。

报告期内，公司股东大会、董事会、监事会及相关职能部门按照有关法律法规和公司内部制度规范运行，形成了职责明确、相互制衡、规范有效的公司治理机制，没有违法违规情况发生，报告期内发行人不存在公司治理缺陷。

（二）股东大会、董事会、监事会的运行情况

1、股东大会

股东大会依据《公司法》、《公司章程》、《股东大会议事规则》和有关法律法规履行权利和义务，股东大会运作规范，会议的召开、表决、决议的内容符合相关规定要求。自股份公司设立至本招股意向书签署之日，公司已累计召开 18 次股东大会。公司股东大会就《公司章程》的订立、公司重大制度建设、重大经营投资和财务决策、董事、独立董事与监事的聘任、关联交易、首次公开发行股票并上市的决策和募集资金投向等重大事项进行审议决策，严格依照相关规定行使权力。

2、董事会

公司董事会由 9 名董事组成，设董事长 1 名、独立董事 3 名。股份公司成立至本招股意向书签署日，公司董事会已召开 30 次会议。董事会按照《公司法》、《公司章程》、《董事会议事规则》的规定规范运作，公司董事会就《公司章程》和公司重大制度建设、重大经营投资和财务决策、管理层的聘任、关联交易、首次公开发行股票并上市的决策和募集资金投向等重大事项进行审议决策，有效履行了职责。

3、监事会

公司监事会由 3 名监事组成，设监事会主席 1 名、职工代表监事 1 名。股份公司成立至本招股意向书签署日，公司监事会已召开 21 次会议。监事会按照《公司法》、《公司章程》、《监事会议事规则》的规定规范运作，有效履行了监督职责。

自股份公司设立以来，公司的股东大会、董事会、监事会的召开及决议内容合法有效，不存在董事会或高级管理人员违反《公司法》及其他规定行使职权的情形。

（三）独立董事的履职情况

公司现有独立董事 3 名，其中包括 1 名会计专业人士。

独立董事自聘任以来，依据《公司章程》、《独立董事工作制度》等要求积极参与公司决策，发挥了在战略规划、审计、提名、薪酬与考核、法律等方面的优势。独立董事的履职维护了全体股东权益，完善了公司治理结构。

（四）董事会秘书的履职情况

公司董事会设董事会秘书 1 名。董事会秘书是公司高级管理人员，承担法律、法规及《公司章程》对公司高级管理人员所要求的义务，享有相应的工作职权，并获取相应的报酬。董事会秘书对公司和董事会负责。

本公司董事会秘书自聘任以来，按照《公司法》、《公司章程》和《董事会秘书工作细则》有关规定开展工作，列席了公司历次董事会会议、股东大会会议，

并亲自记录或安排其他人员记录会议记录；历次董事会会议、股东大会会议召开前，董事会秘书均按照《公司章程》的有关规定为独立董事及其他董事提供会议材料、会议通知等相关文件，较好地履行了《公司章程》规定的相关职责。董事会秘书在公司法人治理结构的完善、与中介机构的配合协调、与监管部门的沟通协调、公司重大生产经营决策、主要管理制度的制定等方面亦发挥了重大作用。

（五）董事会专门委员会的设置

根据《公司章程》规定，公司董事会下设战略委员会、审计委员会、提名委员会和薪酬与考核委员会。截至本招股意向书签署之日，各个委员会委员名单如下：

委员会	召集人委员	其他委员
战略委员会	于本宏	陈虎、赵万华
审计委员会	孙继辉	阮叁芽、刘旭
提名委员会	赵万华	于本宏、刘旭
薪酬与考核委员会	刘旭	朱莉华、孙继辉

1、战略委员会

根据《科德数控股份有限公司董事会战略委员会议事规则》的规定，董事会战略委员会的主要职责如下：（1）对公司长期发展的战略规划进行研究并提出建议；（2）对《公司章程》规定须经董事会批准的重大投资融资方案进行研究并提出建议；（3）对《公司章程》规定须经董事会批准的重大资本运作、资产经营项目进行研究并提出建议；（4）对其他影响公司发展的重大事项进行研究并提出建议；（5）对以上事项的实施进行检查；（6）董事会授权的其他事宜。

2、审计委员会

根据《科德数控股份有限公司董事会审计委员会议事规则》的规定，董事会审计委员会的重点职责如下：（1）提议聘请或更换外部审计机构；（2）监督公司的内部审计制度及其实施；（3）负责内部审计与外部审计之间的沟通；（4）审核公司的财务信息及其披露；（5）审查公司内控制度，对重大关联交易进行审计；（6）公司董事会授予的其他事项。

3、提名委员会

根据《科德数控股份有限公司董事会提名委员会议事规则》的规定，董事会提名委员会的主要职责如下：（1）根据公司经营活动情况、资产规模和股权结构对董事会的规模和构成向董事会提出建议；（2）研究董事、经理人员的选择标准和程序，并向董事会提出建议；（3）广泛搜寻合格的董事和高级管理人员的人选；（4）对董事候选人和高级管理人选进行审查并提出建议；（5）对须提请董事会聘任的其他高级管理人员进行审查并提出建议；（6）董事会授权的其他事宜。

4、薪酬与考核委员会

根据《科德数控股份有限公司董事会薪酬与考核委员会议事规则》的规定，董事会薪酬与考核委员会的主要职责如下：（1）根据董事及高级管理人员管理岗位的主要范围、职责、重要性以及其他相关企业相关岗位的薪酬水平制定薪酬计划或方案；（2）薪酬计划或方案主要包括但不限于绩效评价标准、程序及主要评价体系，奖励和惩罚的主要方案和制度等；（3）审查公司董事（非独立董事）及高级管理人员的履行职责情况并对其进行年度绩效考评；（4）负责对公司薪酬制度执行情况进行监督；（5）董事会授权的其他事宜。

二、发行人内部控制制度情况

（一）公司管理层对内部控制的自我评估意见

本公司管理层认为：根据公司财务报告内部控制重大缺陷的认定情况，于内部控制评价报告基准日，不存在财务报告内部控制重大缺陷，公司已按照企业内部控制规范体系和相关规定的要求在所有重大方面保持了有效的财务报告内部控制。

根据公司非财务报告内部控制重大缺陷认定情况，于内部控制评价报告基准日，公司未发现非财务报告内部控制重大缺陷。

自内部控制评价报告基准日至内部控制评价报告发出日之间未发生影响内部控制有效性评价结论的因素。

（二）注册会计师对公司内部控制的审核意见

立信会计师于 2021 年 2 月 25 日出具信会师报字[2021]第 ZG10356 号《内部控制鉴证报告》，其鉴证结论为：公司按照财政部等五部委颁发的《企业内部控制基本规范》及相关规定于 2020 年 12 月 31 日在所有重大方面保持了与财务报表相关的有效的内部控制。

（三）个人账户对外支付的不规范及整改情况

1、通过个人卡发放工资的具体情况

报告期内，公司通过个人卡发放工资的数额及其占比情况如下：

单位：万元

项目	2019 年	2018 年
职工薪酬	4,392.59	3,074.29
个人卡代发金额	749.73	741.97
个人卡代发占发放总薪酬比例	17.07%	24.13%

2018 年度及 2019 年度，公司以个人卡代发工资金额分别为 741.97 万元及 749.73 万元，占当期发放总薪酬的比例分别为 24.13%及 17.07%。2019 年 9 月开始公司完全停止以个人卡代发工资的行为。

2、通过个人卡发放工资的背景原因

个人卡代发工资的原因系公司采取了密薪制。公司尚在发展初期，薪酬体系不成熟，处于逐渐调整完善的过程中。为了避免在这一过程中给公司管理造成不必要的困扰，公司决定采用密薪制。在该薪酬制度下，员工工资每月分成两次由不同渠道发放，由财务部门的不同人员经手，仅有人力部门个别人员和董事长于本宏完全掌握公司全体人员的薪酬水平（财务部员工只知道每月差旅补助发放的总数）。薪酬方案由人力部门制定、公司董事长最终审定，不存在由控股股东决策公司薪酬的情况。

随着公司薪酬体系的逐渐成熟，以及上市辅导过程中对内控体系的完善，公司已制定了严格的内控管理措施，薪酬发放已严格规范为由人力部门发起、财务部门复核审批、公司总经理和董事长审批的流程，杜绝了通过个人卡发放工资的情况。

3、相关内部控制的完善整改措施

公司于 2019 年 9 月通过完善薪酬制度，强化了公司职工薪酬相关内部控制制度，以上规定对公司薪酬支付的流程进行了严格规范。

2019 年 9 月整改后，公司进一步完善了财务付款制度，增加了工资及差旅补助发放，必须通过公司账户直接发放，不得通过个人账户过渡发放，财务部门在履行发放手续过程中，要严格执行保密制度。

三、发行人近三年内违法违规情况

（1）税务局行政处罚

2019 年 5 月 13 日，国家税务总局大连经济技术开发区税务局出具了大开税简罚[2019]1093 号《税务行政处罚决定书（简易）》，就 2019 年 1 月 1 日至 2019 年 3 月 31 日，科德数控环境保护税未按期进行申报，依据《中华人民共和国税收征收管理法》第六十二条，决定对科德数控作出罚款人民币 50 元整的行政处罚。发行人已缴纳上述罚款。

（2）海关行政处罚

2019 年 9 月 3 日，大连周水子机场海关出具了大机关行简字[2019]0076 号《中华人民共和国大连周水子机场海关行政处罚决定书》，就 2019 年 3 月 27 日，科德数控以一般贸易方式向海关申报进口一票货物，报关单号为 091220191120013298，商品名称申报为平衡试验机，商品编码申报为 9031499090，总价 11,700 美元。经查验发现其商品编码申报错误，应归入 9031100090。经海关计核，漏缴税款共 3,208 元人民币。依据《中华人民共和国海关行政处罚实施条例》第十五条（四）之规定，决定对科德数控作出罚款人民币 3,208 元整的行政处罚。发行人已缴纳上述罚款。

上述税务行政处罚和海关行政处罚所涉处罚金额较小，且主管机关已出具不属于重大违法违规证明，因此发行人上述行政处罚不属于重大违法行为，不会对发行人本次发行上市构成实质性障碍。

四、发行人近三年资金占用及对外担保情况

报告期内，本公司不存在资金被控股股东、实际控制人及其控制的其他企业以借款、代偿债务、代垫款项或其他方式占用的情形，亦不存在为控股股东、实际控制人及其控制的其他企业进行违规担保的情形。

五、发行人独立运行情况

公司按照《公司法》和《公司章程》的有关规定规范运作，建立健全了公司法人治理结构，在资产、人员、财务、机构、业务等方面与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业之间相互独立，具有完整的业务体系及面向市场独立经营的能力。

（一）资产独立

公司具备与生产经营有关的主要生产系统、辅助生产系统和配套设施，合法拥有与生产经营有关的主要土地、厂房、机器设备以及商标、专利、非专利技术的所有权或者使用权，具有独立的原料采购和产品销售系统。

（二）人员独立

公司的总经理、副总经理、财务负责人和董事会秘书等高级管理人员未在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业中担任除董事、监事以外的其他职务，未在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业领薪；公司的财务人员未在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业中兼职。

（三）财务独立

公司已建立独立的财务核算体系、能够独立作出财务决策、具有规范的财务会计制度和对分公司、子公司的财务管理制度；公司未与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业共用银行账户。

（四）机构独立

公司已建立健全内部经营管理机构、独立行使经营管理职权，与控股股东和实际控制人及其控制的其他企业间不存在机构混同的情形。

（五）业务独立

公司的业务独立于控股股东、实际控制人及其控制的其他企业，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，以及严重影响独立性或者显失公平的关联交易。

（六）主营业务、控制权、管理团队和核心技术人员稳定

公司的主营业务、控制权、管理团队和核心技术人员稳定，最近 2 年内主营业务和董事、高级管理人员及核心技术人员均没有发生重大不利变化；控股股东和受控股股东、实际控制人支配的股东所持发行人的股份权属清晰，最近 2 年实际控制人没有发生变更，不存在导致控制权可能变更的重大权属纠纷。

（七）不存在对发行人持续经营的有重大影响的事项

公司不存在主要资产、核心技术、商标的重大权属纠纷，重大偿债风险，重大担保、诉讼、仲裁等或有事项，经营环境已经或将要发生的重大变化等对持续经营有重大影响的事项。

六、同业竞争

（一）发行人不存在与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业从事相同或相似业务的情况

公司的控股股东为光洋科技，实际控制人为于德海、于本宏。除本公司外，公司控股股东控制的其他公司情况请参见本招股意向书“第五章 发行人基本情况”之“七、（一）3、控股股东控制的其他企业”；实际控制人控制的其他公司情况，请参见本招股意向书“第五章 发行人基本情况”之“七、（一）4、实际控制人控制的其他企业”。截至本招股意向书签署日，公司控股股东和实际控制人及其控制的其他企业均不存在与公司从事相同或相似业务的情况，不存在同业竞争。

（二）避免同业竞争承诺

为避免今后与公司之间可能出现的同业竞争，维护公司全体股东的利益和保证公司的长期稳定发展，公司的控股股东光洋科技、实际控制人于德海和于本宏出具了避免同业竞争的承诺如下：

“1、本承诺签署日之前，光洋科技、于德海、于本宏控制的其他企业均未以任何形式从事与科德数控产品相同或相似的业务；未直接或间接经营任何与科德数控经营的业务构成竞争或可能构成潜在竞争关系的业务；于德海、于本宏未在与科德数控构成竞争或可能构成潜在竞争关系的企业任职。

2、自本承诺签署之日起，光洋科技、于德海、于本宏控制的其他企业将不得以任何形式从事与科德数控产品相同或相似的业务；不直接或间接经营任何与科德数控经营的业务构成竞争或可能构成潜在竞争关系的业务；也不参与投资任何与科德数控产品相同或相似的构成竞争或可能构成潜在竞争关系的其他企业；于德海、于本宏不在与科德数控构成竞争或可能构成潜在竞争关系的企业任职。

3、自本承诺签署之日起，光洋科技、于德海、于本宏控制的其他企业如果有任何商业机会可从事、参与或入股任何可能会与科德数控构成竞争的业务，则光洋科技、于德海、于本宏承诺，其控制的其他企业将以停止经营与科德数控相竞争的业务或产品的方式，或者将相竞争的业务或商业机会让渡给科德数控的方式避免同业竞争。

4、于德海、于本宏将督促本人的配偶、年满 18 周岁的子女及其配偶、父母及配偶的父母、兄弟姐妹及其配偶、配偶的兄弟姐妹、子女配偶的父母等关联方，同受本承诺的约束；如因违背上述承诺而给科德数控造成任何的损失，本人愿承担相应的法律责任。”

七、关联方及关联交易

（一）关联方及关联关系

根据《公司法》、《企业会计准则》及《上海证券交易所科创板股票上市规则》等法律、法规及规范性文件的有关规定，截至本招股意向书签署日，公司的关联方及关联关系如下：

1、公司控股股东、实际控制人及持股 5%以上股东

（1）控股股东

序号	关联方名称	关联关系
----	-------	------

序号	关联方名称	关联关系
1	光洋科技	直接持有公司 38.42%的股份，系公司的第一大股东

(2) 实际控制人

序号	关联方名称	关联关系
1	于德海	通过光洋科技间接控制公司 38.42%的股份，与于本宏共同作为公司的实际控制人
2	于本宏	直接持有公司 13.90%的股份，担任公司的董事长，与于德海共同作为公司的实际控制人

于德海和于本宏系父子关系。

(3) 其他持股 5%以上的股东

序号	关联方	关联关系
1	国投基金	直接持有公司 19.11%的股份
2	宋梦璐	直接持有公司 7.75%的股份
3	谷景霖	直接持有公司 6.47%的股份

2、控股股东、实际控制人控制的其他企业

截至本招股意向书签署日，除科德数控外，公司控股股东及实际控制人控制的其他企业如下

序号	关联方	关联关系
1	光洋铸石	控股股东光洋科技直接控制的企业
2	光洋液压	控股股东光洋科技直接控制的企业
3	佳太科技	控股股东光洋科技直接控制的企业
4	光洋博士后工作站	实际控制人于德海直接控制的企业
5	光洋工控	实际控制人于本宏直接控制的企业
6	大连万众国强	实际控制人于本宏直接控制的有限合伙企业

3、公司的控股子公司、参股公司

公司控股子公司的详细情况，请详见本招股意向书“第五章 发行人基本情况”之“六、发行人控股子公司情况”。

截至本招股意向书签署之日，公司无参股公司。

4、关联自然人

除前述关联自然人外，发行人的关联自然人还包括前述自然人关系密切的家庭成员、公司及直接或间接控制公司的企业的董事、监事及高级管理人员及其关系密切的家庭成员。发行人董事、监事及高级管理人员情况详见本招股意向书“第五节 发行人基本情况”之“九、董事、监事、高级管理人员与核心技术人员的简要情况”。

5、关联自然人直接或间接控制的，以及担任董事、高级管理人员的除发行人及其子公司以外的企业

除前述关联企业外，直接或者间接控制发行人的自然人、直接持有发行人5%以上股份的自然人股东、发行人及直接或间接控制发行人的企业的董事、监事和高级管理人员及其关系密切的家庭成员直接或间接控制的，以及担任董事、高级管理人员的除发行人及其子公司以外的企业还包括：

序号	关联方	关联关系
1	大连儒昕教育咨询有限公司	实际控制人于本宏的配偶的妹妹金雪艳控制的企业
2	北京屹品龙塘餐饮管理有限责任公司	实际控制人于本宏的配偶的妹妹金雪艳控制的企业
3	Choco Victor H Paris Limited	实际控制人于本宏的配偶的姐姐金寒梅担任高管的企业
4	北京金正房地产信息咨询有限公司	实际控制人于本宏的配偶的父亲金进学控制的企业
5	北京泰圣工艺品有限公司	实际控制人于本宏的配偶的父亲金进学控制的企业
6	北京金正东方科技发展有限公司	实际控制人于本宏的配偶的父亲金进学担任高管的企业
7	北京金正东方置业有限公司	实际控制人于本宏的配偶的父亲金进学担任高管的企业
8	辽宁自贸试验区先进装备展览有限公司	公司5%以上股东宋梦璐控制的企业
9	大连景恒置业有限公司	公司5%以上股东宋梦璐担任高管的企业
10	大连光伸旅游开发有限公司	公司5%以上股东宋梦璐担任高管的企业
11	大连自贸区光伸游艇码头管理有限公司	公司5%以上股东宋梦璐担任高管的企业
12	大连自贸区光伸高新技术产业发展有限公司	公司5%以上股东宋梦璐担任高管的企业
13	大连光合置业有限公司	公司5%以上股东宋梦璐担任董事的企业

序号	关联方	关联关系
14	大连瑞光置业有限公司	公司 5%以上股东宋梦璐担任董事的企业
15	大连光伸企业集团有限公司	公司 5%以上股东宋梦璐的父亲，已辞任董事宋君控制的企业
16	大连光伸企业集团有限公司开发区分公司	公司 5%以上股东宋梦璐的父亲，已辞任董事宋君控制的企业
17	大连汇芯市场有限公司	公司 5%以上股东宋梦璐的父亲，已辞任董事宋君控制的企业
18	大连新迈房地产开发有限公司	公司 5%以上股东宋梦璐的父亲，已辞任董事宋君控制的企业
19	连云港光伸置业有限公司	公司 5%以上股东宋梦璐的父亲，已辞任董事宋君控制的企业
20	连云港光伸物业管理有限公司	公司 5%以上股东宋梦璐的父亲，已辞任董事宋君担任董事的企业
21	大连光伸家居广场有限公司	公司 5%以上股东宋梦璐的父亲，已辞任董事宋君担任董事的企业
22	大连自贸国际会展中心有限公司	公司 5%以上股东宋梦璐的父亲，已辞任董事宋君担任董事的企业
23	大连农村商业银行股份有限公司	公司 5%以上股东宋梦璐的父亲，已辞任董事宋君担任董事的企业
24	大连金融产业投资集团有限公司	公司 5%以上股东宋梦璐的父亲，已辞任董事宋君担任董事的企业
25	大连经济技术开发区光伸物业服务服务有限公司	公司 5%以上股东宋梦璐的父亲，已辞任董事宋君担任董事、高管的企业
26	大连经济技术开发区卧龙工业园管理有限公司	公司 5%以上股东宋梦璐的父亲，已辞任董事宋君担任董事、高管的企业
27	大连经济技术开发区新港置业有限公司	公司 5%以上股东宋梦璐的父亲，已辞任董事宋君担任董事、高管的企业
28	大连华联汽车发展有限公司	公司 5%以上股东宋梦璐的母亲刘晶控制的企业
29	大连金石滩华泰置业有限公司	公司 5%以上股东宋梦璐的母亲刘晶担任董事的企业
30	大连科创园发展有限公司	公司 5%以上股东宋梦璐的母亲刘晶担任董事的企业
31	大连港泰新技术产业园管理有限公司	公司 5%以上股东宋梦璐的母亲刘晶担任董事的企业
32	大连光玺产业园运营管理有限公司	公司 5%以上股东宋梦璐的母亲刘晶担任经理的企业
33	大连谷雨贸易有限公司	公司 5%以上股东宋梦璐配偶的母亲徐丽华担任董事、高管的企业
34	大连亚首	公司董事、总经理陈虎控制的企业
35	北京多相建筑设计事务所有限公司	公司董事、总经理陈虎的弟弟陈龙担任董事的企业
36	大连经济技术开发区光洋工	公司董事朱莉华的母亲于桂荣控制的企业

序号	关联方	关联关系
	贸有限公司	
37	大连医明科技股份有限公司	公司独立董事刘旭担任董事的企业
38	大连恒升科技有限公司	公司独立董事刘旭控制的企业
39	上海冠全海事咨询中心	公司独立董事刘旭配偶的母亲宋迎春控制的企业
40	秦川机床	公司独立董事赵万华担任独立董事的企业
41	大连长欣技术咨询有限公司	公司已辞任董事于本生的父亲于长海担任董事长的企业

6、报告期内控股股东曾经控制的企业

报告期内，发行人控股股东控制的现已注销的企业包括：

序号	关联方	关联关系
1	大连光洋数控系统工程研究中心有限公司	控股股东光洋科技直接控制的企业
2	大连汇通装备制造设备交易市场服务有限公司	控股股东光洋科技直接控制的企业
3	光洋嘉瑞	控股股东光洋科技直接控制的企业

(二) 关联交易

1、报告期关联交易汇总表

报告期内，公司关联交易汇总情况如下：

单位：万元

关联方	交易内容	2020 年度	2019 年度	2018 年度
经常性关联交易				
光洋科技	销售商品	229.72	17.07	5.03
光洋液压	销售商品	2.17	4.98	0.14
秦川机床	销售商品	101.64	40.69	21.97
光洋科技	采购商品	1,573.04	1,743.26	1,792.85
光洋科技	委托加工	719.03	839.32	928.25
光洋液压	采购商品	982.37	336.11	46.17
光洋液压	委托加工	157.14	70.00	-
光洋科技	出租房屋	-	78.43	78.43
光洋科技	承租房屋	178.86	41.71	86.48
光洋博士后工作站	承租房屋	52.10	52.10	-
董事、监事、高级管理人员	薪酬	161.03	144.55	93.59

偶发性关联交易

光洋科技	购置固定资产	-	396.01	3,603.97
于德海	关联担保	-	4,300.00	4,300.00
光洋科技	资产置换	-	-	-
光洋科技	软著权受让	-	-	-

2、经常性关联交易

(1) 销售商品、提供劳务的关联交易

单位：万元，%

关联方	交易内容	2020 年度			2019 年度			2018 年度		
		金额	营业收入占比	同类交易占比	金额	营业收入占比	同类交易占比	金额	营业收入占比	同类交易占比
光洋科技	销售商品	229.72	1.16	1.17	17.07	0.12	0.12	5.03	0.05	0.05
光洋液压	销售商品	2.17	0.01	0.01	4.98	0.04	0.04	0.14	0.00	0.00
秦川机床	销售商品	101.64	0.51	0.52	40.69	0.29	0.29	21.97	0.21	0.22
合计		333.52	1.68	/	62.74	0.45	/	27.13	0.26	/

报告期内，公司关联销售金额较小，主要销售产品为 PAC 系统模板、伺服传感器、电机等功能部件，2020 年，公司向光洋科技的销售金额有所增长，主要是因为光洋科技因承担国家发改委东北振兴新动能培育平台及设施建设项目而向科德数控采购了 2 台数控振动台。定价主要参照向其他第三方的销售价格，价格公允，对公司经营业绩的影响很小。

(2) 购买商品、接受劳务的关联交易

单位：万元，%

关联方	交易内容	2020 年度			2019 年度			2018 年度		
		金额	总采购占比	同类交易占比	金额	总采购占比	同类交易占比	金额	总采购占比	同类交易占比
光洋科技	采购商品	1,573.04	9.04	9.84	1,743.26	12.77	14.29	1,792.85	17.75	19.99
光洋科技	委托加工	719.03	4.13	50.57	839.32	6.15	57.62	928.25	9.19	81.92
光洋液压	采购商品	982.37	5.64	6.15	336.11	2.46	2.76	46.17	0.46	0.51
光洋液压	委托加工	157.14	0.90	11.05	70.00	0.51	4.81	-	-	-
合计		3,431.59	19.71	/	2,988.68	21.89	/	2,767.27	27.40	/

2018 年、2019 年及 2020 年，发行人关联采购交易额分别为 2,767.27 万元、2,988.68 万元及 3,431.59 万元，占发行人各期采购总额的比例分别为 27.40%、

21.89%及 19.71%，整体占比呈下降趋势，主要为发行人向光洋科技采购或委托加工的机械加工件、导轨、轴承等，及向其子公司光洋液压采购的液压部件及液压工装相关的委托加工服务，采购价格参照向其他第三方的采购价格，价格公允，对公司经营业绩的影响较小。

（3）关联租赁

单位：万元

关联方	发行人角色	2020 年度	2019 年度	2018 年度
光洋科技	出租方	-	78.43	78.43
光洋科技	承租方	178.86	41.71	86.48
光洋博士后工作站	承租方	52.10	52.10	-

光洋科技租用发行人的场地用于生产。发行人租用光洋科技及光洋博士后工作站部分场地用于生产和办公，其中生产部分主要用于产品展示、机器人生产和装配。报告期初，光洋科技代表光洋博士后工作站一并与发行人签订租赁合同，该合同于 2018 年底到期，之后光洋科技与光洋博士后工作站分别与发行人签订租赁合同。针对上述租赁情况，租赁双方签订租赁合同，租赁价格均依据周边房产租赁的市场化价格确定，租赁价格公允，且对公司经营业绩的影响较小。

（4）董事、监事、高级管理人员薪酬

报告期内，本公司支付董事、监事及高级管理人员薪酬情况见下表：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
董事、监事及高级管理人员薪酬	161.03	144.55	93.59

3、偶发性关联交易

（1）固定资产转让

单位：万元

关联方	交易内容	2020 年度	2019 年度	2018 年度
光洋科技	机器设备	-	396.01	3,603.97

2018 年及 2019 年，发行人向光洋科技采购固定资产交易额分别为 3,603.97 万元及 396.01 万元。2018 年和 2019 年交易金额较大，主要系为进一步完善公司业务独立性，科德数控向光洋科技购入部分高精度机械加工类设备，交易分两

次执行，价格基于银信资产评估有限公司出具的银信评报字（2018）沪第 1240 号《大连光洋科技集团有限公司拟转让固定资产的市场价值项目评估报告》的评估价值。报告期内，发行人向光洋科技采购固定资产系偶发性采购，预计未来不会持续发生，对公司经营业绩的影响较小。

（2）关联担保

单位：万元

担保方	担保金额	担保起始日	担保到期日	担保是否已经履行完毕
于德海	4,300.00	2017/6/16	2020/6/16	是

2017 年 6 月，于德海与中国建设银行股份有限公司大连沙河口支行签订保证合同，为公司债务提供保证，最高债权限额为 4,300 万元，担保期限为 2017 年 6 月 16 日至 2020 年 6 月 16 日。

（3）资产置换

2019 年 11 月 27 日，科德数控全体股东共同签署了《科德数控股份有限公司与大连光洋科技集团有限公司资产置换及增资协议》，约定以科德数控合法拥有的土地使用权及其地上地下建筑物置换光洋科技合法拥有的厂房及厂房所占土地。本次资产置换的详细情况，请详见本招股意向书“第五章 发行人基本情况”之“三、（四）2019 年 11 月资产置换及增资”。

（4）其他关联交易

1) 受让软件著作权

2019 年 10 月 24 日，科德数控及其子公司重庆宏德与光洋科技签订了《计算机软件著作权转让合同》，光洋科技将其拥有的 5 项计算机软件著作权无偿转让予科德数控，30 项转让予重庆宏德。

报告期内，发行人生产和销售的 GNC61、GNC62 数控系统及 GDUB 系列伺服驱动软件已不再使用该次受让取得的计算机软件著作权。

4、关联方往来款余额

单位：万元

项目名称	关联方	2020.12.31	2019.12.31	2018.12.31	款项性质
------	-----	------------	------------	------------	------

项目名称	关联方	2020.12.31	2019.12.31	2018.12.31	款项性质
应收账款	光洋液压	-	-	-	销售形成
	秦川机床	38.51	25.00	0.56	销售形成
应收票据	光洋科技	-	-	154.62	销售形成
	秦川机床	20.00	10.00	-	销售形成
应收款项融资	秦川机床	5.00	-	-	销售形成
其他应收款	光洋科技	-	-	-	房屋租金
	光洋博士后工作站	2.60	2.60	-	房屋租金
合同资产	秦川机床	8.10	-	-	销售形成
应付账款	光洋科技	308.52	954.38	4,270.82	采购形成
	光洋液压	83.51	259.64	49.91	采购形成
应付票据	光洋科技	-	-	2,220.62	采购形成
预收账款	秦川机床	-	4.95	-	销售形成
其他应付款	光洋科技	-	-	77.52	房屋租金
合同负债	秦川机床	5.61	-	-	销售形成
	光洋科技	-	-	-	采购形成
其他流动负债	秦川机床	0.73	-	-	销售形成

（三）关联交易决策程序及其运行情况

1、关联交易决策程序履行情况

2020年4月5日，公司第二届董事会第三次会议审议通过了《关于审核并确认公司2017年至2019年关联交易事项的议案》，关联董事均回避了表决。2020年4月20日，公司2020年第二次临时股东大会审议通过了上述议案，关联股东均回避了表决。

2020年6月15日，公司第二届董事会第四次会议审议通过了《关于审议公司2020年日常关联交易预计的议案》，关联董事均回避了表决。2020年6月30日，公司2020年第三次临时股东大会审议通过了上述议案，关联股东均回避了表决。2020年10月13日，就预计增加的关联交易，公司第二届董事会第五次会议审议通过了《关于增加2020年度预计日常关联交易的议案》，关联董事均回避表决。

2、独立董事对关联交易的意见

公司独立董事对报告期内的关联交易情况发表了独立意见,认为:公司 2018 年、2019 年及 2020 年与关联方之间发生的关联交易,遵循了平等、自愿、等价、有偿的原则,定价合理,关联交易公平、公正,符合公司和全体股东的利益,不存在通过关联交易操纵公司利润的情形,不存在损害公司利益及股东利益之情形。董事会在审议该项议案时,关联董事回避表决,表决程序符合有关法律、法规和《公司章程》的规定。

3、减少和规范关联交易的措施

公司以维护股东利益为原则,尽量减少关联交易。公司在《公司章程》《公司章程(草案)》及《股东大会议事规则》《董事会议事规则》《关联交易管理制度》《独立董事工作制度》等文件中对关联交易应遵循的原则、关联交易的审批权限和决策程序等内容均作了具体的规定,并在实际工作中充分发挥独立董事的作用,以确保关联交易价格的公开、公允、合理,从而保护股东利益。

4、减少关联交易的承诺

公司控股股东光洋科技及实际控制人于德海、于本宏承诺:

“1、自本承诺签署之日起,在不利用关联交易损害发行人或发行人其他股东合法权益的前提下,光洋科技、于德海、于本宏将采取措施尽可能避免和减少其所控制的其他企业、组织或机构(以下简称“控股股东、实际控制人控制的其他企业”)与科德数控的关联交易。

2、对于正常经营范围内无法避免或者因合理原因而发生的关联交易,根据有关法律、法规和规范性文件以及科德数控《公司章程》以及相关制度的规定,遵守公开、平等、自愿、等价和有偿的一般商业原则确定交易方式及价格,保证关联交易的公允性。交易事项若有政府定价的,适用政府定价;交易事项若有政府指导价的,在政府指导价的范围内合理确定交易价格;若无政府定价或政府指导价的,交易事项有可比的光洋科技以及控股股东、实际控制人控制的其他企业外独立第三方的市场价格或收费标准的,原则上不偏离市场独立第三方的市场价格或收费的标准确定交易价格;若交易事项无可比的非光洋科技以及控股股东、

实际控制人控制的其他企业的独立第三方市场价格的，交易定价参照光洋科技以及控股股东、实际控制人控制的其他企业与独立第三方发生的非关联交易价格；若既无可比的光洋科技以及控股股东、实际控制人控制的其他企业外独立第三方的市场价格或收费标准，也无光洋科技以及控股股东、实际控制人控制的其他企业与独立第三方发生的独立的非关联交易价格可供参考的，以合理成本费用加合理利润作为定价的依据，以维护科德数控及其股东（特别是中小股东）的利益。

3、光洋科技、于德海、于本宏以及控股股东、实际控制人控制的其他企业将严格遵守国家有关法律法规、规范性文件以及科德数控《公司章程》以及相关规章制度的规定，避免光洋科技、于德海、于本宏以及控股股东、实际控制人控制的其他企业以任何方式实施违规占用或使用科德数控其他资产、资源或违规要求科德数控提供担保等损害科德数控及其他股东（特别是中小股东）利益的行为。

4、自本承诺签署之日起，光洋科技、于德海、于本宏将督促科德数控履行合法决策程序，按照相关法律法规、规范性文件以及中国证券监督管理委员会、证券交易所的相关规定、科德数控《公司章程》及相关管理制度的要求及时履行相关的决策程序并履行相应的信息披露义务；未来在科德数控董事会或股东大会上，与光洋科技、于德海、于本宏以及控股股东、实际控制人控制的其他企业有关联关系的董事、股东代表将按照《公司章程》以及相关管理制度的规定回避，不参与表决。

5、本承诺自签署之日起生效并不可撤销，并在科德数控存续且光洋科技、于德海、于本宏依照中国证券监督管理委员会或者证券交易所相关规定被认定为科德数控的控股股东、实际控制人期间内持续有效。”

(2) 公司董事、监事、高级管理人员承诺：

“1、自本承诺签署之日起，在不利用关联交易损害发行人或发行人其他股东合法权益的前提下，将采取措施尽可能避免和减少本人及本人控制的其他企业与科德数控的关联交易。

2、对于正常经营范围内无法避免或者因合理原因而发生的关联交易，根据有关法律、法规和规范性文件以及科德数控《公司章程》以及相关制度的规定，

遵守公开、平等、自愿、等价和有偿的一般商业原则确定交易方式及价格，保证关联交易的公允性。交易事项若有政府定价的，适用政府定价；交易事项若有政府指导价的，在政府指导价的范围内合理确定交易价格；若无政府定价或政府指导价的，交易事项有可比的本人及本人控制的其他企业外独立第三方的市场价格或收费标准的，原则上不偏离市场独立第三方的市场价格或收费的标准确定交易价格；若交易事项无可比的非本人及本人控制的其他企业的独立第三方市场价格的，交易定价参照本人及本人控制的其他企业与独立第三方发生的非关联交易价格；若既无可比的本人及本人控制的其他企业外独立第三方的市场价格或收费标准，也无本人及本人控制的其他企业与独立第三方发生的独立的非关联交易价格可供参考的，以合理成本费用加合理利润作为定价的依据，以维护科德数控及其股东（特别是中小股东）的利益。

3、本人及本人控制的其他企业将严格遵守国家有关法律法规、规范性文件以及科德数控《公司章程》以及相关规章制度的规定，避免本人及本人控制的其他企业以任何方式实施违规占用或使用科德数控其他资产、资源或违规要求科德数控提供担保等损害科德数控及其他股东（特别是中小股东）利益的行为。

4、自本承诺签署之日起，未来在科德数控董事会上，有关联关系的董事将按照《公司章程》以及相关管理制度的规定回避、不参与表决。

5、本承诺自签署之日起生效并不可撤销，并在科德数控存续且作为科德数控董事/监事/高级管理人员的期间内持续有效。”

第八章 财务会计信息与管理层分析

本节的财务会计数据及有关分析说明反映了本公司最近三年经审计的财务状况、经营成果。本章引用的财务数据，非经特别说明，均引自立信会计师事务所审计的会计报表。立信会计师事务所对本公司 2018 年、2019 年以及 2020 年的财务报告出具了标准无保留意见的“信会师报字[2021]第 ZG10357 号”审计报告。投资者欲对本公司的财务状况、经营成果及其会计政策进行更详细的了解，请查阅公司最近三年审计报告的相关内容。

一、盈利能力或财务状况的主要影响因素分析

（一）产品特点

高档数控机床具有技术密集的特点，其配套的数控系统和关键功能部件在整机制造成本中占比较高，进口数控机床中数控系统价格占整机总成本的比例可达 40%以上。受技术水平所限，目前我国使用的高档数控机床超过 90%需要进口国外的数控系统。因此，对于高档数控机床制造商而言，能否在数控系统和关键功能部件的研发、设计和生产方面实现自主可控，对产品的毛利率乃至公司盈利能力和财务状况具有至关重要的影响。

作为国家 04 专项的重要参与企业之一，公司多年来始终坚持核心技术自主可控的发展战略，紧盯行业技术前沿，打造形成了具有自主知识产权的数控系统以及电主轴、高速电机、转台、摆头等关键功能部件的自主研发生产能力，主要功能和性能参数达到甚至超过国外同档次产品的水平，是公司研发成果转化成为市场盈利能力的重要影响因素。

（二）业务模式

针对不同行业的下游客户日益复杂的加工需求，公司致力于提供个性化的高端制造成套解决方案。在售前服务阶段，借助于横跨多学科、多专业的售前服务团队，公司能够为航空、航天、汽车、模具、能源、机械加工等领域的客户量身定制成套加工方案，并为其提供灵活多样的五轴联动数控机床。在售中服务阶段，由于公司掌握数控系统的完整知识产权，能够最大程度地向客户开放系统功能，

支持个性化配置调整，以达到产品的最优使用状态。在售后服务阶段，针对客户在实际加工制造中遇到的技术问题，公司能够提供快速响应、成本可控的售后解决方案，满足客户多层次需求。高效的售前、售中和售后市场服务能力，也是公司具备市场盈利能力的重要影响因素。

（三）行业竞争程度

近年来，由于我国航空发动机、导弹发动机、船用螺旋桨、重型发电机转子等战略装备产业对高档数控机床自主可控的现实需求，国家持续加大了对高档数控机床产业的支持力度，我国高档数控机床行业的技术水平不断提高，少数优秀国内厂商生产的五轴联动数控机床在性能、功能方面已可以满足进口替代的需要。我国高档数控机床厂商的逐步崛起，以及国外竞争对手的重视，势必加剧国内高档数控机床市场的竞争，对行业的盈利能力和财务状况具有直接影响。

公司在前期取得的技术优势和产业优势基础上，致力于持续投入研发资源扩大核心技术的领先地位，并逐步扩大产能、深入推进产业化进程，从而获得规模优势、形成正向迭代，进一步提升在数控系统、关键功能部件等方面的技术水平。同时，公司也通过打造技术验证中心、扩大服务网络等方式强化服务能力，进一步扩大本地服务优势，在与国际领先机床生产商的竞争中取得中国市场的优势地位。

（四）外部市场环境

1、下游市场需求

公司的下游客户主要为加工航空、导弹发动机的军工企业，以及精密模具、汽车、清洁能源、商用客机、工程机械等领域的民用企业。下游客户所在行业的发展大多与宏观经济周期相关度较高，宏观经济政策的调整及其周期性波动会对下游产业的结构升级，以及终端客户的经营情况、资金周转速度及固定资产投资决策产生较大影响，进而影响公司的经营业绩。

近年来，公司的多元化销售策略取得了较好的进展。在前期深厚的军工客户基础上，公司成功开拓了广西玉柴、无锡透平等民用领域的客户，终端客户覆盖的行业范围较广，2020年非军工销售收入占比超过47.73%。

2、技术封锁

随着中国综合国力的快速崛起和全球产业链的价值重配，中国和西方发达国家之间的竞争已超出贸易保护主义的范畴，逐渐演变成新一轮科技和产业的全方位竞争。高档数控机床作为现代工业的基石，历来是发达国家对外技术出口管制的重点。在我国主要军工企业早已位列高档数控机床出口管制名单的基础上，出于对技术转移的担忧，我国高档数控机床的民用进口需求也逐渐受到西方国家的关注而开始受到限制。

一方面，技术封锁和出口管制对我国高档数控机床进口关键功能部件会产生负面影响，价格的上涨甚至断供都会直接影响相关企业的生产经营。但是另一方面，技术封锁和出口管制也迫使我国军事力量现代化以及民用工业转型升级将更大程度地依赖自主可控的国产产品，为掌握了核心自主知识产权、关键功能部件自给率高的中国企业创造出更广阔的市场需求。

二、财务报表

（一）合并资产负债表

单位：元

项目	2021-3-31	2020-12-31	2019-12-31	2018-12-31
流动资产：				
货币资金	110,452,871.29	140,797,328.53	62,256,497.24	172,405,328.51
应收票据	16,104,020.36	18,295,793.78	12,224,000.00	17,876,944.79
应收账款	63,709,059.27	62,593,230.61	69,346,019.62	24,532,271.56
应收款项融资	413,000.00	7,682,828.65	860,000.00	-
预付款项	43,214,900.62	23,165,189.98	24,112,099.88	19,708,608.72
其他应收款	2,104,102.88	1,739,614.90	1,848,138.63	1,113,632.63
存货	195,112,893.51	183,622,961.21	177,277,258.53	150,313,776.65
合同资产	9,058,540.92	10,407,959.95	-	-
其他流动资产	195,112,893.51	18,339,285.74	87,175,959.67	38,984,763.87
流动资产合计	459,468,186.80	466,644,193.35	435,099,973.57	424,935,326.73
非流动资产：				
固定资产	133,050,563.05	129,944,851.36	133,179,029.70	71,706,036.54
在建工程	2,954,460.58	2,330,132.42	-	-

使用权资产	19,640,680.32	-	-	-
无形资产	73,163,882.45	76,099,614.09	60,983,946.44	21,396,617.23
开发支出	10,320,973.27	2,626,848.42	12,255,882.20	35,930,571.76
长期待摊费用	247,399.99	282,742.87	399,640.88	-
递延所得税资产	3,650,575.35	3,908,187.39	7,873,051.04	13,355,786.05
非流动资产合计	243,028,535.01	215,192,376.55	214,691,550.26	142,389,011.58
资产总计	702,496,721.81	681,836,569.90	649,791,523.83	567,324,338.31

合并资产负债表（续）

单位：元

项目	2021-3-31	2020-12-31	2019-12-31	2018-12-31
流动负债：				
短期借款	17,268,601.51	21,250,163.94	25,895,200.00	20,666,560.55
应付票据	2,186,698.74	-	-	22,206,151.77
应付账款	19,434,828.84	15,750,682.05	22,334,055.89	50,241,969.71
预收款项	-	-	42,861,197.03	17,343,391.21
合同负债	34,498,466.80	40,066,012.90	-	-
应付职工薪酬	3,775,228.65	4,169,273.75	3,353,987.04	2,851,932.47
应交税费	178,234.65	159,796.52	351,869.23	85,477.64
其他应付款	1,495,815.06	13,905,845.89	1,126,962.53	1,058,311.65
其他流动负债	1,411,731.52	1,629,410.60	-	-
流动负债合计	80,249,605.77	96,931,185.65	95,923,271.72	114,453,795.00
非流动负债：				
租赁负债	17,322,595.66	-	-	-
预计负债	1,592,918.30	1,712,602.60	1,135,090.13	822,603.55
递延收益	42,164,713.91	34,832,152.44	39,443,574.94	49,612,288.43
非流动负债合计	61,080,227.87	36,544,755.04	40,578,665.07	50,434,891.98
负债合计	141,329,833.64	133,475,940.69	136,501,936.79	164,888,686.98
所有者权益：				
股本	68,040,000.00	68,040,000.00	68,040,000.00	66,000,000.00
资本公积	436,498,610.77	436,498,610.77	436,498,610.77	370,541,410.77

盈余公积	4,646,184.42	4,646,184.42	585,675.94	-
未分配利润	51,775,178.45	38,943,197.48	7,770,067.21	-34,105,759.44
归属于母公司所有者权益合计	560,959,973.64	548,127,992.67	512,894,353.92	402,435,651.33
少数股东权益	206,914.53	232,636.54	395,233.12	-
所有者权益合计	561,166,888.17	548,360,629.21	513,289,587.04	402,435,651.33
负债和所有者权益总计	702,496,721.81	681,836,569.90	649,791,523.83	567,324,338.31

(二) 合并利润表

单位：元

项目	2021年1-3月	2020年	2019年	2018年
一、营业总收入	50,339,853.02	198,131,421.32	141,904,575.84	102,825,443.41
其中：营业收入	50,339,853.02	198,131,421.32	141,904,575.84	102,825,443.41
二、营业总成本	34,137,054.99	164,420,468.56	112,150,065.80	143,878,711.47
其中：营业成本	27,998,883.73	114,612,683.40	79,170,501.88	59,516,850.39
税金及附加	154,054.27	687,569.99	649,508.70	722,342.28
销售费用	6,494,361.59	19,607,192.67	18,591,523.67	15,010,221.02
管理费用	4,633,598.98	15,617,773.99	11,806,083.67	53,988,876.70
研发费用	-5,333,124.76	13,777,255.28	5,981,582.66	13,663,444.60
财务费用	189,281.18	117,993.23	-4,049,134.78	976,976.48
其中：利息费用	389,765.18	587,856.98	1,254,370.82	1,187,695.00
利息收入	213,021.63	511,870.52	5,322,144.26	174,325.32
加：其他收益	19,738.81	3,967,611.78	5,273,224.69	409,171.32
投资收益 (损失以“-”号填列)	4,487.67	1,190,844.28	2,110,486.84	768,852.06
信用减值 损失(损失以“-” 号填列)	-2,063,726.85	-1,000,239.82	-3,250,266.44	-
资产减值 损失(损失以“-” 号填列)	114,647.86	1,029,134.03	-1,056,061.52	-6,325,364.01
资产处置 收益(损失以“-” 号填列)	-	-	15,375,155.24	-

三、营业利润 (亏损以“-”号填列)	14,277,945.52	38,898,303.03	48,207,048.85	-46,200,608.69
加: 营业外收入	10,351.17	185,687.44	92,089.37	60,535.04
减: 营业外支出	21,033.71	48,084.65	52,242.91	47,199.22
四、利润总额 (亏损以“-”号填列)	14,267,262.98	39,035,905.82	48,246,895.31	-46,187,272.87
减: 所得税费用	1,461,004.02	3,964,863.65	5,640,159.60	-8,633,790.15
五、净利润	12,806,258.96	35,071,042.17	42,606,735.71	-37,553,482.72
(一) 按经营持续性分类:				
1. 持续经营净利润(净亏损以“-”号填列)	12,806,258.96	35,071,042.17	42,606,735.71	-37,553,482.72
2. 终止经营净利润(净亏损以“-”号填列)	-	-	-	-
(二) 按所有权归属分类:				
1. 归属于母公司所有者的净利润(净亏损以“-”号填列)	12,831,980.97	35,233,638.75	42,461,502.59	-37,553,482.72
2. 少数股东损益(净亏损以“-”号填列)	-25,722.01	-162,596.58	145,233.12	-
六、其他综合收益的税后净额	-	-	-	-
七、综合收益总额	12,806,258.96	35,071,042.17	42,606,735.71	-37,553,482.72
归属于母公司所有者的综合收益总额	12,831,980.97	35,233,638.75	42,461,502.59	-37,553,482.72
归属于少数股东的综合收益总额	-25,722.01	-162,596.58	145,233.12	-
八、每股收益				
(一) 基本每股收益(元/股)	0.1886	0.5178	0.6407	-0.6115

(二)稀释 每股收益(元/ 股)	0.1886	0.5178	0.6407	-0.6115
------------------------	--------	--------	--------	---------

(三) 合并现金流量表

单位: 元

项目	2021年1-3月	2020年	2019年	2018年
一、经营活动产生的现金流量:				
销售商品、提供劳务收到的现金	52,678,795.63	214,418,839.23	139,344,650.81	90,012,800.65
收到的税费返还	-	-	-	-
收到其他与经营活动有关的现金	21,850,335.86	114,424,454.23	40,369,784.76	17,870,461.20
经营活动现金流入小计	74,529,131.49	328,843,293.46	179,714,435.57	107,883,261.85
购买商品、接受劳务支付的现金	59,124,038.37	202,166,026.48	176,076,007.29	120,570,751.71
支付给职工以及为职工支付的现金	16,838,765.24	37,166,020.02	33,148,955.50	26,370,687.25
支付的各项税费	105,490.25	866,558.60	3,893,863.52	797,530.21
支付其他与经营活动有关的现金	16,167,786.93	24,785,799.59	30,703,121.39	17,811,055.01
经营活动现金流出小计	92,236,080.79	264,984,404.69	243,821,947.70	165,550,024.18
经营活动产生的现金流量净额	-17,706,949.30	63,858,888.77	-64,107,512.13	-57,666,762.33
二、投资活动产生的现金流量:				
收回投资收到的现金	3,000,000.00	81,000,000.00	96,000,000.00	60,000,000.00
取得投资收益收到的现金	4,487.67	1,964,693.60	1,693,777.25	411,712.33
投资活动现金流入小计	3,004,487.67	82,964,693.60	97,693,777.25	60,411,712.33
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	8,435,488.68	24,674,296.56	62,367,518.40	5,594,508.10
投资支付的现金	3,000,000.00	21,000,000.00	136,000,000.00	80,000,000.00

支付其他与投资活动有关的现金	-	-	1,393,871.05	-
投资活动现金流出小计	11,435,488.68	45,674,296.56	199,761,389.45	85,594,508.10
投资活动产生的现金流量净额	-8,431,001.01	37,290,397.04	-102,067,612.20	-25,182,795.77
三、筹资活动产生的现金流量：				
吸收投资收到的现金	-	-	40,250,000.00	250,000,000.00
取得借款收到的现金	-	10,000,000.00	20,000,000.00	10,000,000.00
筹资活动现金流入小计	-	10,000,000.00	60,250,000.00	260,000,000.00
偿还债务支付的现金	130,500.00	20,000,000.00	10,000,000.00	29,000,000.00
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	-	587,856.98	1,255,004.82	1,187,695.00
支付的其他与筹资活动有关的现金	4,169,678.26	4,155,722.00	-	-
筹资活动现金流出小计	4,300,178.26	24,743,578.98	11,255,004.82	30,187,695.00
筹资活动产生的现金流量净额	-4,300,178.26	-14,743,578.98	48,994,995.18	229,812,305.00
四、汇率变动对现金及现金等价物的影响				
		-	-	-
五、现金及现金等价物净增加额	-30,438,128.57	86,405,706.83	-117,180,129.15	146,962,746.90
加：年初现金及现金等价物余额	140,338,314.32	53,932,607.49	171,112,736.64	24,149,989.74
六、年末现金及现金等价物余额	109,900,185.75	140,338,314.32	53,932,607.49	171,112,736.64

三、审计意见

立信会计师接受科德数控委托审计了公司财务报表，包括 2018 年 12 月 31 日、2019 年 12 月 31 日、2020 年 12 月 31 日的合并及母公司资产负债表，2018 年、2019 年、2020 年的合并及母公司利润表、合并及母公司现金流量表、合并及母公司所有者权益变动表以及相关财务报表附注，并出具了信会师报字[2021]

第 ZG10357 号《审计报告》，发表了标准无保留的审计意见。

四、财务报表的编制基础

（一）编制基础

公司以持续经营为基础，根据实际发生的交易和事项，按照财政部颁布的《企业会计准则——基本准则》和各项具体会计准则、企业会计准则应用指南、企业会计准则解释及其他相关规定，以及中国证券监督管理委员会《公开发行证券的公司信息披露编报规则第 15 号——财务报告的一般规定》的披露规定编制财务报表。

（二）持续经营能力评价

报告期内及报告期末起至少十二个月，公司生产经营稳定，资产负债结构合理，具备持续经营能力，不存在影响持续经营能力的重大风险。

五、合并报表范围及变化

报告期内，公司合并财务报表范围内子公司如下：

序号	子公司名称	成立时间	持股比例	是否在合并范围内			
				2021-3-31	2020-12-31	2019-12-31	2018-12-31
1	重庆科德	2019年3月	95%	是	是	是	否
2	重庆宏德	2019年3月	100%	是	是	是	否
3	陕西科德	2019年10月	100%	是	是	是	否

六、重要会计政策及会计估计

（一）同一控制下和非同一控制下企业合并的会计处理方法

同一控制下企业合并：合并方在企业合并中取得的资产和负债，按照合并日被合并方资产、负债（包括最终控制方收购被合并方而形成的商誉）在最终控制方合并财务报表中的账面价值计量。在合并中取得的净资产账面价值与支付的合并对价账面价值（或发行股份面值总额）的差额，调整资本公积中的股本溢价，

资本公积中的股本溢价不足冲减的，调整留存收益。

非同一控制下企业合并：购买方在购买日对作为企业合并对价付出的资产、发生或承担的负债按照公允价值计量，公允价值与其账面价值的差额，计入当期损益。合并成本大于合并中取得的被购买方可辨认净资产公允价值份额的差额，确认为商誉；合并成本小于合并中取得的被购买方可辨认净资产公允价值份额的差额，计入当期损益。

为企业合并发生的直接相关费用于发生时计入当期损益；为企业合并而发行权益性证券或债务性证券的交易费用，计入权益性证券或债务性证券的初始确认金额。

（二）合并财务报表的编制方法

1、合并范围

合并财务报表的合并范围以控制为基础确定，合并范围包括公司及全部子公司。

2、合并程序

公司以自身和各子公司的财务报表为基础，根据其他有关资料，编制合并财务报表。公司编制合并财务报表，将整个企业集团视为一个会计主体，依据相关企业会计准则的确认、计量和列报要求，按照统一的会计政策，反映本企业集团整体财务状况、经营成果和现金流量。

所有纳入合并财务报表合并范围的子公司所采用的会计政策、会计期间与公司一致，如子公司采用的会计政策、会计期间与公司不一致的，在编制合并财务报表时，按公司的会计政策、会计期间进行必要的调整。对于非同一控制下企业合并取得的子公司，以购买日可辨认净资产公允价值为基础对其财务报表进行调整。对于同一控制下企业合并取得的子公司，以其资产、负债（包括最终控制方收购该子公司而形成的商誉）在最终控制方财务报表中的账面价值为基础对其财务报表进行调整。

子公司所有者权益、当期净损益和当期综合收益中属于少数股东的份额分别

在合并资产负债表中所有者权益项目下、合并利润表中净利润项目下和综合收益总额项目下单独列示。子公司少数股东分担的当期亏损超过了少数股东在该子公司期初所有者权益中所享有份额而形成的余额，冲减少数股东权益。

（1）增加子公司或业务

在报告期内，若因同一控制下企业合并增加子公司或业务的，则调整合并资产负债表的期初数；将子公司或业务合并当期期初至报告期末的收入、费用、利润纳入合并利润表；将子公司或业务合并当期期初至报告期末的现金流量纳入合并现金流量表，同时对比较报表的相关项目进行调整，视同合并后的报告主体自最终控制方开始控制时点起一直存在。

因追加投资等原因能够对同一控制下的被投资方实施控制的，视同参与合并的各方在最终控制方开始控制时即以目前的状态存在进行调整。在取得被合并方控制权之前持有的股权投资，在取得原股权之日与合并方和被合并方同处于同一控制之日孰晚日起至合并日之间已确认有关损益、其他综合收益以及其他净资产变动，分别冲减比较报表期间的期初留存收益或当期损益。

在报告期内，若因非同一控制下企业合并增加子公司或业务的，则不调整合并资产负债表期初数；将该子公司或业务自购买日至报告期末的收入、费用、利润纳入合并利润表；该子公司或业务自购买日至报告期末的现金流量纳入合并现金流量表。

因追加投资等原因能够对非同一控制下的被投资方实施控制的，对于购买日之前持有的被购买方的股权，公司按照该股权在购买日的公允价值进行重新计量，公允价值与其账面价值的差额计入当期投资收益。购买日之前持有的被购买方的股权涉及权益法核算下的其他综合收益以及除净损益、其他综合收益和利润分配之外的其他所有者权益变动的，与其相关的其他综合收益、其他所有者权益变动转为购买日所属当期投资收益，由于被投资方重新计量设定受益计划净负债或净资产变动而产生的其他综合收益除外。

（2）处置子公司或业务

1) 一般处理方法

在报告期内，公司处置子公司或业务，则该子公司或业务期初至处置日的收入、费用、利润纳入合并利润表；该子公司或业务期初至处置日的现金流量纳入合并现金流量表。

因处置部分股权投资或其他原因丧失了对被投资方控制权时，对于处置后的剩余股权投资，公司按照其在丧失控制权日的公允价值进行重新计量。处置股权取得的对价与剩余股权公允价值之和，减去按原持股比例计算应享有原有子公司自购买日或合并日开始持续计算的净资产的份额与商誉之和的差额，计入丧失控制权当期的投资收益。与原有子公司股权投资相关的其他综合收益或除净损益、其他综合收益及利润分配之外的其他所有者权益变动，在丧失控制权时转为当期投资收益，由于被投资方重新计量设定受益计划净负债或净资产变动而产生的其他综合收益除外。因其他投资方对子公司增资而导致公司持股比例下降从而丧失控制权的，按照上述原则进行会计处理。

2) 分步处置子公司

通过多次交易分步处置对子公司股权投资直至丧失控制权的，处置对子公司股权投资的各项交易的条款、条件以及经济影响符合以下一种或多种情况，通常表明应将多次交易事项作为一揽子交易进行会计处理：①这些交易是同时或者在考虑了彼此影响的情况下订立的；②这些交易整体才能达成一项完整的商业结果；③一项交易的发生取决于其他至少一项交易的发生；④一项交易单独看是不经济的，但是和其他交易一并考虑时是经济的。

处置对子公司股权投资直至丧失控制权的各项交易属于一揽子交易的，公司将各项交易作为一项处置子公司并丧失控制权的交易进行会计处理；但是，在丧失控制权之前每一次处置价款与处置投资对应的享有该子公司净资产份额的差额，在合并财务报表中确认为其他综合收益，在丧失控制权时一并转入丧失控制权当期的损益。

处置对子公司股权投资直至丧失控制权的各项交易不属于一揽子交易的，在丧失控制权之前，按不丧失控制权的情况下部分处置对子公司的股权投资的相关政策进行会计处理；在丧失控制权时，按处置子公司一般处理方法进行会计处理。

（3）购买子公司少数股权

公司因购买少数股权新取得的长期股权投资与按照新增持股比例计算应享有子公司自购买日（或合并日）开始持续计算的净资产份额之间的差额，调整合并资产负债表中的资本公积中的股本溢价，资本公积中的股本溢价不足冲减的，调整留存收益。

（4）不丧失控制权的情况下部分处置对子公司的股权投资

在不丧失控制权的情况下因部分处置对子公司的长期股权投资而取得的处置价款与处置长期股权投资相对应享有子公司自购买日或合并日开始持续计算的净资产份额之间的差额，调整合并资产负债表中的资本公积中的股本溢价，资本公积中的股本溢价不足冲减的，调整留存收益。

（三）现金及现金等价物的确定标准

在编制现金流量表时，将公司库存现金以及可以随时用于支付的存款确认为现金。将同时具备期限短（从购买日起三个月内到期）、流动性强、易于转换为已知现金、价值变动风险很小四个条件的投资，确定为现金等价物。

（四）外币业务和外币报表折算

外币业务采用交易发生日的即期汇率作为折算汇率将外币金额折合成人民币记账。

资产负债表日外币货币性项目余额按资产负债表日即期汇率折算，由此产生的汇兑差额，除属于与购建符合资本化条件的资产相关的外币专门借款产生的汇兑差额按照借款费用资本化的原则处理外，均计入当期损益。

（五）金融工具

金融工具包括金融资产、金融负债和权益工具。

1、金融工具的分类

自 2019 年 1 月 1 日起适用的会计政策

根据公司管理金融资产的业务模式和金融资产的合同现金流量特征，金融资

产于初始确认时分类为：以摊余成本计量的金融资产、以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产（债务工具）和以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产。

业务模式是以收取合同现金流量为目标且合同现金流量仅为对本金和以未偿付本金金额为基础的利息的支付的，分类为以摊余成本计量的金融资产；业务模式既以收取合同现金流量又以出售该金融资产为目标且合同现金流量仅为对本金和以未偿付本金金额为基础的利息的支付的，分类为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产（债务工具）；除此之外的其他金融资产，分类为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产。

对于非交易性权益工具投资，公司在初始确认时确定是否将其指定为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产（权益工具）。在初始确认时，为了能够消除或显著减少会计错配，可以将金融资产指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产。

金融负债于初始确认时分类为：以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债和以摊余成本计量的金融负债。

符合以下条件之一的金融负债可在初始计量时指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债：（1）该项指定能够消除或显著减少会计错配。

（2）根据正式书面文件载明的企业风险管理或投资策略，以公允价值为基础对金融负债组合或金融资产和金融负债组合进行管理和业绩评价，并在企业内部以此为基础向关键管理人员报告。（3）该金融负债包含需单独分拆的嵌入衍生工具。

2019年1月1日前适用的会计政策

金融资产和金融负债于初始确认时分类为：以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产或金融负债，包括交易性金融资产或金融负债和直接指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产或金融负债；持有至到期投资；应收款项；可供出售金融资产；其他金融负债等。

2、金融工具的确认依据和计量方法

自 2019 年 1 月 1 日起适用的会计政策

(1) 以摊余成本计量的金融资产

以摊余成本计量的金融资产包括应收票据、应收账款、其他应收款、长期应收款、债权投资等，按公允价值进行初始计量，相关交易费用计入初始确认金额；不包含重大融资成分的应收账款以及公司决定不考虑不超过一年的融资成分的应收账款，以合同交易价格进行初始计量。持有期间采用实际利率法计算的利息计入当期损益。收回或处置时，将取得的价款与该金融资产账面价值之间的差额计入当期损益。

(2) 以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产（债务工具）

以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产（债务工具）包括应收款项融资、其他债权投资等，按公允价值进行初始计量，相关交易费用计入初始确认金额。该金融资产按公允价值进行后续计量，公允价值变动除采用实际利率法计算的利息、减值损失或利得和汇兑损益之外，均计入其他综合收益。终止确认时，之前计入其他综合收益的累计利得或损失从其他综合收益中转出，计入当期损益。

(3) 以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产（权益工具）

以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产（权益工具）包括其他权益工具投资等，按公允价值进行初始计量，相关交易费用计入初始确认金额。该金融资产按公允价值进行后续计量，公允价值变动计入其他综合收益。取得的股利计入当期损益。终止确认时，之前计入其他综合收益的累计利得或损失从其他综合收益中转出，计入留存收益。

(4) 以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产

以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产包括交易性金融资产、衍生金融资产、其他非流动金融资产等，按公允价值进行初始计量，相关交易费用计入当期损益。该金融资产按公允价值进行后续计量，公允价值变动计入当期损

益。

（5）以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债

以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债包括交易性金融负债、衍生金融负债等，按公允价值进行初始计量，相关交易费用计入当期损益。该金融负债按公允价值进行后续计量，公允价值变动计入当期损益。终止确认时，其账面价值与支付的对价之间的差额计入当期损益。

（6）以摊余成本计量的金融负债

以摊余成本计量的金融负债包括短期借款、应付票据、应付账款、其他应付款、长期借款、应付债券、长期应付款，按公允价值进行初始计量，相关交易费用计入初始确认金额。持有期间采用实际利率法计算的利息计入当期损益。终止确认时，将支付的对价与该金融负债账面价值之间的差额计入当期损益。

2019年1月1日前适用的会计政策

（1）以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产（金融负债）

取得时以公允价值（扣除已宣告但尚未发放的现金股利或已到付息期但尚未领取的债券利息）作为初始确认金额，相关的交易费用计入当期损益。持有期间将取得的利息或现金股利确认为投资收益，期末将公允价值变动计入当期损益。处置时，其公允价值与初始入账金额之间的差额确认为投资收益，同时调整公允价值变动损益。

（2）持有至到期投资

取得时按公允价值（扣除已到付息期但尚未领取的债券利息）和相关交易费用之和作为初始确认金额。持有期间按照摊余成本和实际利率计算确认利息收入，计入投资收益。实际利率在取得时确定，在该预期存续期间或适用的更短期间内保持不变。处置时，将所取得价款与该投资账面价值之间的差额计入投资收益。

（3）应收款项

公司对外销售商品或提供劳务形成的应收债权，以及公司持有的其他企业的

不包括在活跃市场上有报价的债务工具的债权，包括应收账款、其他应收款等，以向购货方应收的合同或协议价款作为初始确认金额；具有融资性质的，按其现值进行初始确认。收回或处置时，将取得的价款与该应收款项账面价值之间的差额计入当期损益。

（4）可供出售金融资产

取得时按公允价值（扣除已宣告但尚未发放的现金股利或已到付息期但尚未领取的债券利息）和相关交易费用之和作为初始确认金额。持有期间将取得的利息或现金股利确认为投资收益。期末以公允价值计量且将公允价值变动计入其他综合收益。但是，在活跃市场中没有报价且其公允价值不能可靠计量的权益工具投资，以及与该权益工具挂钩并须通过交付该权益工具结算的衍生金融资产，按照成本计量。处置时，将取得的价款与该金融资产账面价值之间的差额，计入投资损益；同时，将原直接计入其他综合收益的公允价值变动累计额对应处置部分的金额转出，计入当期损益。

（5）其他金融负债

按其公允价值和和相关交易费用之和作为初始确认金额。采用摊余成本进行后续计量。

3、金融资产转移的确认依据和计量方法

公司发生金融资产转移时，如已将金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬转移给转入方，则终止确认该金融资产；如保留了金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬的，则不终止确认该金融资产。

在判断金融资产转移是否满足上述金融资产终止确认条件时，采用实质重于形式的原则。公司将金融资产转移区分为金融资产整体转移和部分转移。金融资产整体转移满足终止确认条件的，将下列两项金额的差额计入当期损益：（1）所转移金融资产的账面价值；（2）因转移而收到的对价，与原直接计入所有者权益的公允价值变动累计额（涉及转移的金融资产为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产（债务工具）、可供出售金融资产的情形）之和。

金融资产部分转移满足终止确认条件的，将所转移金融资产整体的账面价

值，在终止确认部分和未终止确认部分之间，按照各自的相对公允价值进行分摊，并将下列两项金额的差额计入当期损益：（1）终止确认部分的账面价值；（2）终止确认部分的对价，与原直接计入所有者权益的公允价值变动累计额中对应终止确认部分的金额（涉及转移的金融资产为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产（债务工具）、可供出售金融资产的情形）之和。

金融资产转移不满足终止确认条件的，继续确认该金融资产，所收到的对价确认为一项金融负债。

4、金融负债终止确认条件

金融负债的现时义务全部或部分已经解除的，则终止确认该金融负债或其一部分；公司若与债权人签定协议，以承担新金融负债方式替换现存金融负债，且新金融负债与现存金融负债的合同条款实质上不同的，则终止确认现存金融负债，并同时确认新金融负债。

对现存金融负债全部或部分合同条款作出实质性修改的，则终止确认现存金融负债或其一部分，同时将修改条款后的金融负债确认为一项新金融负债。金融负债全部或部分终止确认时，终止确认的金融负债账面价值与支付对价（包括转出的非现金资产或承担的新金融负债）之间的差额，计入当期损益。

公司若回购部分金融负债的，在回购日按照继续确认部分与终止确认部分的相对公允价值，将该金融负债整体的账面价值进行分配。分配给终止确认部分的账面价值与支付的对价（包括转出的非现金资产或承担的新金融负债）之间的差额，计入当期损益。

5、金融资产和金融负债的公允价值的确定方法

存在活跃市场的金融工具，以活跃市场中的报价确定其公允价值。不存在活跃市场的金融工具，采用估值技术确定其公允价值。在估值时，公司采用在当前情况下适用并且有足够可利用数据和其他信息支持的估值技术，选择与市场参与者在相关资产或负债的交易中所考虑的资产或负债特征相一致的输入值，并优先使用相关可观察输入值。只有在相关可观察输入值无法取得或取得不切实可行的情况下，才使用不可观察输入值。

6、金融资产减值的测试方法及会计处理方法

自 2019 年 1 月 1 日起适用的会计政策

公司考虑所有合理且有依据的信息，包括前瞻性信息，以单项或组合的方式对以摊余成本计量的金融资产和以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产（债务工具）的预期信用损失进行估计。预期信用损失的计量取决于金融资产自初始确认后是否发生信用风险显著增加。

如果该金融工具的信用风险自初始确认后已显著增加，公司按照相当于该金融工具整个存续期内预期信用损失的金额计量其损失准备；如果该金融工具的信用风险自初始确认后并未显著增加，公司按照相当于该金融工具未来 12 个月内预期信用损失的金额计量其损失准备。由此形成的损失准备的增加或转回金额，作为减值损失或利得计入当期损益。

通常逾期超过 30 日，公司即认为该金融工具的信用风险已显著增加，除非有确凿证据证明该金融工具的信用风险自初始确认后并未显著增加。如果金融工具于资产负债表日的信用风险较低，公司即认为该金融工具的信用风险自初始确认后并未显著增加。如果有客观证据表明某项金融资产已经发生信用减值，则公司在单项基础上对该金融资产计提减值准备。对于应收账款，无论是否包含重大融资成分，公司始终按照相当于整个存续期内预期信用损失的金额计量其损失准备。对于租赁应收款、公司通过销售商品或提供劳务形成的长期应收款，公司选择始终按照相当于整个存续期内预期信用损失的金额计量其损失准备。

2019 年 1 月 1 日前适用的会计政策

除以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产外，公司于资产负债表日对金融资产的账面价值进行检查，如果有客观证据表明某项金融资产发生减值的，计提减值准备。

（1）可供出售金融资产的减值准备：

期末如果可供出售权益工具投资的公允价值发生严重下降，或在综合考虑各种相关因素后，预期这种下降趋势属于非暂时性的，就认定其已发生减值，将原直接计入所有者权益的公允价值下降形成的累计损失一并转出，确认减值损失。

对于已确认减值损失的可供出售债务工具，在随后的会计期间公允价值已上升且客观上与确认原减值损失确认后发生的事项有关的，原确认的减值损失予以转回，计入当期损益。

可供出售权益工具投资发生的减值损失，不通过损益转回。

(2) 应收款项坏账准备：

1) 单项金额重大并单独计提坏账准备的应收款项：

单项金额重大的判断依据或金额标准：公司于资产负债表日，将单项应收账款余额大于 200 万元、单项其他应收款余额大于 100 万元的应收款项划分为单项金额重大的应收款项。

单项金额重大并单独计提坏账准备的计提方法：逐项进行减值测试，有客观证据表明其发生了减值的，根据其未来现金流量现值低于其账面价值的差额，确认减值损失，计提坏账准备。如经减值测试无证据表明其已发生减值，则采用与单项金额不重大的应收账款相同的坏账准备计提方法计提坏账准备。

2) 按信用风险特征组合计提坏账准备应收款项：

按信用风险特征组合计提坏账准备的计提方法		
账龄分析法	信用风险分析法	
组合中，采用账龄分析法计提坏账准备的：		
账龄	应收账款计提比例(%)	其他应收款计提比例(%)
1 年以内（含 1 年）	5.00	5.00
1—2 年	10.00	10.00
2—3 年	30.00	30.00
3—4 年	50.00	50.00
4—5 年	80.00	80.00
5 年以上	100.00	100.00

3) 单项金额不重大但单独计提坏账准备的应收款项：

单独计提坏账准备的理由：有明确依据可能产生坏账。坏账准备的计提方法：按确定收不回来的金额计提。其他说明：应收商业承兑汇票坏账准备计提方法参

照上述应收款项坏账准备计提政策，应收商业承兑汇票的账龄起算点追溯至对应的应收款项账龄起始日。

(3) 持有至到期投资的减值准备：

持有至到期投资减值损失的计量比照应收款项减值损失计量方法处理。

(六) 存货

1、存货的分类

存货分类为：原材料、库存商品、在产品、半成品、发出商品、委托加工物资等。

2、发出存货的计价方法

存货发出时按加权平均法计价。

3、不同类别存货可变现净值的确定依据

库存商品和用于出售的材料等直接用于出售的商品存货，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；需要经过加工的材料存货，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；为执行销售合同或者劳务合同而持有的存货，其可变现净值以合同价格为基础计算，若持有存货的数量多于销售合同订购数量的，超出部分的存货的可变现净值以一般销售价格为基础计算。

期末按照单个存货项目计提存货跌价准备；但对于数量繁多、单价较低的存货，按照存货类别计提存货跌价准备；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，则合并计提存货跌价准备。

除有明确证据表明资产负债表日市场价格异常外，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。本期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。

4、存货的盘存制度

采用永续盘存制。

5、低值易耗品和包装物的摊销方法

(1) 低值易耗品采用一次转销法；

(2) 包装物采用一次转销法。

(七) 长期股权投资

1、初始投资成本的确定

以支付现金方式取得的长期股权投资，按照实际支付的购买价款作为初始投资成本。以发行权益性证券取得的长期股权投资，按照发行权益性证券的公允价值作为初始投资成本。

3、后续计量及损益确认方法

公司对子公司的长期股权投资，采用成本法核算。除取得投资时实际支付的价款或对价中包含的已宣告但尚未发放的现金股利或利润外，公司按照享有被投资单位宣告发放的现金股利或利润确认当期投资收益。

(八) 固定资产

1、固定资产确认条件

固定资产指为生产商品、提供劳务、出租或经营管理而持有，并且使用寿命超过一个会计年度的有形资产。固定资产在同时满足下列条件时予以确认：（1）与该固定资产有关的经济利益很可能流入企业；（2）该固定资产的成本能够可靠地计量。

2、折旧方法

固定资产折旧采用年限平均法分类计提，根据固定资产类别、预计使用寿命和预计净残值率确定折旧率。如固定资产各组成部分的使用寿命不同或者以不同方式为企业经济利益，则选择不同折旧率或折旧方法，分别计提折旧。

融资租赁方式租入的固定资产，能合理确定租赁期届满时将会取得租赁资产所有权的，在租赁资产尚可使用年限内计提折旧；无法合理确定租赁期届满时能够取得租赁资产所有权的，在租赁期与租赁资产尚可使用年限两者中较短的期间内计提折旧。

各类固定资产折旧方法、折旧年限、残值率和年折旧率如下：

类别	折旧方法	折旧年限（年）	残值率（%）	年折旧率（%）
房屋及建筑物	年限平均法	10-20	5.00	4.75-9.50
机器设备	年限平均法	5-10	5.00	9.50-19.00
运输工具	年限平均法	3-5	5.00	19.00-31.67
办公设备及其他	年限平均法	3-5	5.00	19.00-31.67
融资租入固定资产：				
房屋及建筑物	年限平均法	10-20	5.00	4.75-9.50
机器设备	年限平均法	5-10	5.00	9.50-19.00
运输工具	年限平均法	3-5	5.00	19.00-31.67
办公设备及其他	年限平均法	3-5	5.00	19.00-31.67

（九）在建工程

在建工程项目按建造该项资产达到预定可使用状态前所发生的必要支出，作为固定资产的入账价值。所建造的固定资产在工程已达到预定可使用状态，但尚未办理竣工决算的，自达到预定可使用状态之日起，根据工程预算、造价或者工程实际成本等，按估计的价值转入固定资产，并按公司固定资产折旧政策计提固定资产的折旧，待办理竣工决算后，再按实际成本调整原来的暂估价值，但不调整原已计提的折旧额。

（十）无形资产

1、无形资产的计价方法

（1）公司取得无形资产时按成本进行初始计量；

外购无形资产的成本，包括购买价款、相关税费以及直接归属于使该项资产达到预定用途所发生的其他支出。购买无形资产的价款超过正常信用条件延期支付，实质上具有融资性质的，无形资产的成本以购买价款的现值为基础确定。

债务重组取得债务人用以抵债的无形资产，以所放弃债权的公允价值和可直接归属于使该资产达到预定用途所发生的税金等其他成本确定其入账价值，并将所放弃债权的公允价值与账面价值之间的差额，计入当期损益。

在非货币性资产交换具有商业实质，且换入资产或换出资产的公允价值能够可靠计量时，以公允价值为基础计量。如换入资产和换出资产的公允价值均能可靠计量的，对于换入的无形资产，以换出资产的公允价值和应支付的相关税费作为换入的无形资产的初始投资成本，除非有确凿证据表明换入资产的公允价值更加可靠。非货币性资产交换不具有商业实质，或换入资产和换出资产的公允价值均不能可靠计量的，对于换入的无形资产，以换出资产的账面价值和应支付的相关税费作为换入无形资产的初始投资成本。

（2）后续计量

在取得无形资产时分析判断其使用寿命。

对于使用寿命有限的无形资产，在为企业带来经济利益的期限内按直线法摊销；无法预见无形资产为企业带来经济利益期限的，视为使用寿命不确定的无形资产，不予摊销。

2、使用寿命有限的无形资产的使用寿命估计情况

项目	预计使用寿命	摊销方法	依据
土地使用权	50年	直线摊销法	土地使用证列明
专利权	10年	直线摊销法	预计
计算机软件	5年	直线摊销法	预计
非专利技术	10年	直线摊销法	预计

每年终了，对使用寿命有限的无形资产的使用寿命及摊销方法进行复核。

经复核，本年期末无形资产的使用寿命及摊销方法与以前估计未有不同。

3、使用寿命不确定的无形资产的判断依据以及对其使用寿命进行复核的程序

报告期内，公司没有使用寿命不确定的无形资产。

4、划分研究阶段和开发阶段的具体标准

公司内部研究开发项目的支出分为研究阶段支出和开发阶段支出。

研究阶段：为获取并理解新的科学或技术知识等而进行的独创性的有计划调查、研究活动的阶段。

开发阶段：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、产品等活动的阶段。

5、开发阶段支出资本化的具体条件

内部研究开发项目开发阶段的支出，同时满足下列条件时开始进行资本化：

（1）生产工艺的开发已经技术团队进行充分论证；（2）管理层已批准生产工艺开发的预算，研发项目的目标为面向市场；（3）前期市场调研的研究分析说明生产工艺所生产的产品具有市场推广能力；（4）有足够的技术和资金支持，以进行生产工艺的开发活动及后续的大规模生产；（5）生产工艺开发的支出能够可靠的归集计量。

开发阶段的支出，若不满足上列条件的，于发生时计入当期损益。研究阶段的支出，在发生时计入当期损益。

对于有政府补助的研发项目，相关长期资产在达到预定可使用状态后，开发支出与相关政府补助形成的递延收益相互冲抵，如开发支出有余额则结转为无形资产；对于自主研发项目，在相关长期资产达到预定可使用状态后，经验收报告或总结报告确认，相关开发支出金额结转为无形资产。

（十一）长期资产减值

长期股权投资、固定资产、在建工程、使用寿命有限的无形资产等长期资产，于资产负债表日存在减值迹象的，进行减值测试。减值测试结果表明资产的可收回金额低于其账面价值的，按其差额计提减值准备并计入减值损失。可收回金额为资产的公允价值减去处置费用后的净额与资产预计未来现金流量的现值两者之间的较高者。资产减值准备按单项资产为基础计算并确认，如果难以对单项资产的可收回金额进行估计的，以该资产所属的资产组确定资产组的可收回金额。

资产组是能够独立产生现金流入的最小资产组合。

（十二）长期待摊费用

长期待摊费用为已经发生但应由本期和以后各期负担的分摊期限在一年以上的各项费用。

1、摊销方法

长期待摊费用在受益期内平均摊销。

2、摊销年限

根据收益期限确定摊销年限，若长期待摊的费用项目不能使以后会计期间受益，则将尚未摊销的该项目的摊余价值全部转入当期损益。

（十三）职工薪酬

公司在职工为公司提供服务的会计期间，将实际发生的短期薪酬确认为负债，并计入当期损益或相关资产成本。

公司为职工缴纳的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，在职工为公司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。

职工福利费为非货币性福利的，如能够可靠计量的，按照公允价值计量。

（十四）预计负债

1、预计负债的确认标准

与诉讼、债务担保、亏损合同、重组事项等或有事项相关的义务同时满足下列条件时，公司确认为预计负债：（1）该义务是公司承担的现时义务；（2）履行该义务很可能导致经济利益流出公司；（3）该义务的金额能够可靠地计量。

2、各类预计负债的计量方法

公司预计负债按履行相关现时义务所需的支出的最佳估计数进行初始计量。公司在确定最佳估计数时，综合考虑与或有事项有关的风险、不确定性和货币时

间价值等因素。对于货币时间价值影响重大的，通过对相关未来现金流出进行折现后确定最佳估计数。

最佳估计数分别以下情况处理：所需支出存在一个连续范围（或区间），且该范围内各种结果发生的可能性相同的，则最佳估计数按照该范围的中间值即上下限金额的平均数确定。所需支出不存在一个连续范围（或区间），或虽然存在一个连续范围但该范围内各种结果发生的可能性不相同的，如或有事项涉及单个项目的，则最佳估计数按照最可能发生金额确定；如或有事项涉及多个项目的，则最佳估计数按各种可能结果及相关概率计算确定。公司清偿预计负债所需支出全部或部分预期由第三方补偿的，补偿金额在基本确定能够收到时，作为资产单独确认，确认的补偿金额不超过预计负债的账面价值。

（十五）股份支付

公司的股份支付是为了获取职工或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。公司的股份支付分为以权益结算的股份支付和以现金结算的股份支付。

以权益结算的股份支付换取职工提供服务的，以授予职工权益工具的公允价值计量。公司以限制性股票进行股份支付的，职工出资认购股票，股票在达到解锁条件并解锁前不得上市流通或转让；如果最终股权激励计划规定的解锁条件未能达到，则公司按照事先约定的价格回购股票。公司取得职工认购限制性股票支付的款项时，按照取得的认股款确认股本和资本公积（股本溢价），同时就回购义务全额确认一项负债并确认库存股。在等待期内每个资产负债表日，公司根据最新取得的可行权职工人数变动、是否达到规定业绩条件等后续信息对可行权权益工具数量作出最佳估计，以此为基础，按照授予日的公允价值，将当期取得的服务计入相关成本或费用，相应增加资本公积。在可行权日之后不再对已确认的相关成本或费用和所有者权益总额进行调整。但授予后立即可行权的，在授予日按照公允价值计入相关成本或费用，相应增加资本公积。

（十六）收入

1、销售商品收入确认的一般原则

自 2020 年 1 月 1 日起的会计政策

公司在履行了合同中的履约义务，即在客户取得相关商品或服务控制权时确认收入。取得相关商品或服务控制权，是指能够主导该商品或服务的使用并从中获得几乎全部的经济利益。

合同中包含两项或多项履约义务的，公司在合同开始日，按照各单项履约义务所承诺商品或服务的单独售价的相对比例，将交易价格分摊至各单项履约义务。公司按照分摊至各单项履约义务的交易价格计量收入。

交易价格是指公司因向客户转让商品或服务而预期有权收取的对价金额，不包括代第三方收取的款项以及预期将退还给客户的款项。公司根据合同条款，结合其以往的习惯做法确定交易价格，并在确定交易价格时，考虑可变对价、合同中存在的重大融资成分、非现金对价、应付客户对价等因素的影响。公司以不超过在相关不确定性消除时累计已确认收入极可能不会发生重大转回的金额确定包含可变对价的交易价格。合同中存在重大融资成分的，公司按照假定客户在取得商品或服务控制权时即以现金支付的应付金额确定交易价格，并在合同期间内采用实际利率法摊销该交易价格与合同对价之间的差额。对于控制权转移与客户支付价款间隔不超过一年的，公司不考虑其中的融资成分。

满足下列条件之一的，属于在某一时段内履行履约义务，否则，属于在某一时点履行履约义务：

- 客户在公司履约的同时即取得并消耗公司履约所带来的经济利益。
- 客户能够控制公司履约过程中在建的商品。
- 公司履约过程中所产出的商品具有不可替代用途，且公司在整个合同期内有权就累计至今已完成的履约部分收取款项。

对于在某一时段内履行的履约义务，公司在该段时间内按照履约进度确认收入，但是，履约进度不能合理确定的除外。公司考虑商品或服务的性质，采用产出法或投入法确定履约进度。当履约进度不能合理确定时，已经发生的成本预计能够得到补偿的，公司按照已经发生的成本金额确认收入，直到履约进度能够合

理确定为止。

对于在某一时点履行的履约义务，公司在客户取得相关商品或服务控制权时点确认收入。在判断客户是否已取得商品或服务控制权时，公司考虑下列迹象：

- 公司就该商品或服务享有现时收款权利，即客户就该商品或服务负有现时付款义务。
- 公司已将该商品的法定所有权转移给客户，即客户已拥有该商品的法定所有权。
- 公司已将该商品实物转移给客户，即客户已实物占有该商品。
- 公司已将该商品所有权上的主要风险和报酬转移给客户，即客户已取得该商品所有权上的主要风险和报酬。
- 客户已接受该商品或服务。

2020年1月1日前的会计政策

（1）公司已将商品所有权上的主要风险和报酬转移给购货方；（2）公司既没有保留通常与所有权相联系的继续管理权，也没有对已售出的商品实施有效控制；（3）收入的金额能够可靠地计量；（4）相关的经济利益很可能流入公司；（5）相关的、已发生或将发生的成本能够可靠地计量。

2、销售商品收入确认的具体原则：

公司主要销售高端数控机床、高档数控系统及关键功能部件等产品，产品收入确认需满足以下条件：对于需要安装验收的高端数控机床、高档数控系统及关键功能部件，公司已根据合同约定，货物已交付且安装调试验收合格后，取得客户确认的安装验收报告时确认收入；对于不需要安装的关键功能部件，公司已根据合同约定，货物交付并签收后确认收入。

经销模式下，经销商与发行人报备项目后签订买断模式销售合同，且在获得最终用户验收或签收后确认收入。对于整机销售，以终端客户和经销商共同签署的验收单为收入确认依据，以验收单载明的验收时点为收入确认时点；对于功能部件销售，以终端客户签署的签收单为依据，以签收单上的签收时点为收入确认时点；对于服务收入，以终端客户签署的服务报告单为依据，以服务报告单上的时点为收入确认时点。

3、提供劳务收入的确认

公司提供的劳务主要是维修服务，在相关服务已完成并取得客户的服务报告单时确认收入。

(十七) 政府补助

1、类型

政府补助，是公司从政府无偿取得的货币性资产与非货币性资产。分为与资产相关的政府补助和与收益相关的政府补助。

与资产相关的政府补助，是指公司取得的、用于购建或以其他方式形成长期资产的政府补助。与收益相关的政府补助，是指除与资产相关的政府补助之外的政府补助。

公司将政府补助划分为与资产相关的具体标准为：政府补贴文件中明确规定资金专项用途，且该资金使用后公司将最终形成长期资产的政府补助。

公司将政府补助划分为与收益相关的具体标准为：政府补贴文件中明确规定资金用途为补贴公司已经发生的或将要发生的费用，以及收到的政府各种奖励资金等。

对于政府文件未明确规定补助对象的，公司将该政府补助划分为与资产相关或与收益相关的判断依据为：对于综合性项目的政府补助，将其分解为与资产相关的部分和与收益相关的部分，分别进行会计处理；难以区分的，将政府补助整体归类为与收益相关的政府补助，视情况不同计入当期损益，或者在项目期内分期确认当期收益。

2、确认时点

有确凿证据表明企业能够符合财政扶持政策规定的相关条件且预计能够收到财政扶持资金时，按应收的金额确认政府补助。

无确凿证据表明企业预计能够收到财政扶持资金时，按照符合财政扶持政策规定的相关条件并且实际收到财政扶持资金时，确认为政府补助。

3、会计处理

公司根据经济业务的实质，确定某一类政府补助业务应当采用总额法还是净额法进行会计处理。通常情况下，公司对于同类或类似政府补助业务只选用一种方法，且对该业务一贯地运用该方法。

项目	核算内容
采用总额法核算的政府补助类型	除与研发投入或购建长期资产相关的政府补助外的其他政府补助
采用净额法核算的政府补助类型	与研发投入或购建长期资产相关的政府补助

与资产相关的政府补助，冲减相关资产账面价值或确认为递延收益。确认为递延收益的，在相关资产达到预定可使用状态时冲减相关资产账面价值。

与收益相关的政府补助，用于补偿公司以后期间的相关成本费用或损失的，确认为递延收益，并在确认相关成本费用或损失的期间，计入当期损益（与公司日常活动相关的，计入其他收益；与公司日常活动无关的，计入营业外收入）或冲减相关成本费用或损失；用于补偿公司已发生的相关成本费用或损失的，直接计入当期损益（与公司日常活动相关的，计入其他收益；与公司日常活动无关的，计入营业外收入）或冲减相关成本费用或损失。

（十八）递延所得税资产和递延所得税负债

对于可抵扣暂时性差异确认递延所得税资产，以未来期间很可能取得的用来抵扣可抵扣暂时性差异的应纳税所得额为限。对于能够结转以后年的可抵扣亏损和税款抵减，以很可能获得用来抵扣可抵扣亏损和税款抵减的未来应纳税所得额为限，确认相应的递延所得税资产。

对于应纳税暂时性差异，除特殊情况外，确认递延所得税负债。不确认递延所得税资产或递延所得税负债的特殊情况包括：商誉的初始确认；除企业合并以外的发生时既不影响会计利润也不影响应纳税所得额（或可抵扣亏损）的其他交易或事项。

当拥有以净额结算的法定权利，且意图以净额结算或取得资产、清偿负债同时进行，当期所得税资产及当期所得税负债以抵销后的净额列报。当拥有以净额结算当期所得税资产及当期所得税负债的法定权利，且递延所得税资产及递延

所得税负债是与同一税收征管部门对同一纳税主体征收的所得税相关或者是对不同的纳税主体相关，但在未来每一具有重要性的递延所得税资产及负债转回的期间内，涉及的纳税主体意图以净额结算当期所得税资产和负债或是同时取得资产、清偿负债时，递延所得税资产及递延所得税负债以抵销后的净额列报。

（十九）租赁

1、经营租赁会计处理

（1）公司租入资产所支付的租赁费，在不扣除免租期的整个租赁期内，按直线法进行分摊，计入当期费用。公司支付的与租赁交易相关的初始直接费用，计入当期费用。

资产出租方承担了应由公司承担的与租赁相关的费用时，公司将该部分费用从租金总额中扣除，按扣除后的租金费用在租赁期内分摊，计入当期费用。

（2）公司出租资产所收取的租赁费，在不扣除免租期的整个租赁期内，按直线法进行分摊，确认为租赁相关收入。公司支付的与租赁交易相关的初始直接费用，计入当期费用；如金额较大的，则予以资本化，在整个租赁期间内按照与租赁相关收入确认相同的基础分期计入当期收益。

公司承担了应由承租方承担的与租赁相关的费用时，公司将该部分费用从租金收入总额中扣除，按扣除后的租金费用在租赁期内分配。

（二十）主要会计政策和会计估计的变更

1、重要会计政策变更

（1）财政部分别于 2018 年和 2019 年发布了《财政部关于修订印发 2018 年一般企业财务报表格式的通知》（财会〔2018〕15 号）、《关于修订印发 2019 年度一般企业财务报表格式的通知》（财会〔2019〕6 号）和《关于修订印发合并财务报表格式（2019 版）的通知》（财会〔2019〕16 号），对一般企业财务报表格式进行了修订。

公司已按修订后的格式编制本报告期间的财务报表：

资产负债表中“应收利息”和“应收股利”并入“其他应收款”列示；“应

付利息”和“应付股利”并入“其他应付款”列示；“固定资产清理”并入“固定资产”列示；“工程物资”并入“在建工程”列示；“专项应付款”并入“长期应付款”列示；

利润表中新增“资产处置收益”项目，将部分原列示为“营业外收入”的资产处置损益重分类至“资产处置收益”项目；新增“研发费用”项目，将原“管理费用”中的研发费用重分类至“研发费用”单独列示；财务费用项下新增“其中：利息费用”和“利息收入”项目；增加列示“持续经营净利润”和“终止经营净利润”；

所有者权益变动表中新增“设定受益计划变动额结转留存收益”项目；

(2) 执行《企业会计准则第 22 号——金融工具确认和计量》、《企业会计准则第 23 号——金融资产转移》、《企业会计准则第 24 号——套期会计》和《企业会计准则第 37 号——金融工具列报》（2017 年修订）

财政部于 2017 年修订了《企业会计准则第 22 号——金融工具确认和计量》、《企业会计准则第 23 号——金融资产转移》、《企业会计准则第 24 号——套期会计》和《企业会计准则第 37 号——金融工具列报》。上述修订后的准则自 2019 年 1 月 1 日起施行，根据准则规定，对金融工具的分类和计量（含减值）进行追溯调整，将金融工具原账面价值和在新金融工具准则施行日（即 2019 年 1 月 1 日）的新账面价值之间的差额计入 2019 年 1 月 1 日的留存收益或其他综合收益。

公司自 2019 年 1 月 1 日起执行新金融工具准则，因追溯调整产生的累积影响数调整 2019 年年初留存收益和其他综合收益，2018 年度的财务报表未做调整。执行新金融工具准则的主要影响如下：

单位：元

会计政策变更的内容和原因	审批程序	受影响的报表项目	对 2019 年 1 月 1 日余额的影响金额	
			合并	母公司
(1) 将部分“应收票据”重分类至“应收款项融资”。	董事会	应收票据	-2,739,518.47	-2,739,518.47
		应收款项融资	2,739,518.47	2,739,518.47
(2) 对“以摊余成本计	董事会	资产减值损失	-3,401,202.44	-3,401,202.44

会计政策变更的内容和原因	审批程序	受影响的报表项目	对2019年1月1日余额的影响金额	
			合并	母公司
量的金融资产”和“以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产（债务工具）”计提预期信用损失准备。		信用减值损失	3,401,202.44	3,401,202.44

以按照财会〔2019〕6号和财会〔2019〕16号的规定调整后的2018年12月31日余额为基础，各项金融资产和金融负债按照修订前后金融工具确认计量准则的规定进行分类和计量结果对比如下：

合并报表：

单位：元

原金融工具准则			新金融工具准则		
列报项目	计量类别	账面价值	列报项目	计量类别	账面价值
应收票据	摊余成本	17,876,944.79	应收票据	摊余成本	15,137,426.32
			应收款项融资	以公允价值计量且其变动计入其他综合收益	2,739,518.47

母公司报表：

单位：元

原金融工具准则			新金融工具准则		
列报项目	计量类别	账面价值	列报项目	计量类别	账面价值
应收票据	摊余成本	17,876,944.79	应收票据	摊余成本	15,137,426.32
			应收款项融资	以公允价值计量且其变动计入其他综合收益	2,739,518.47

(3) 财政部于2019年5月9日发布了《企业会计准则第7号——非货币性资产交换》（2019修订）（财会〔2019〕8号），修订后的准则自2019年6月10日起施行，对2019年1月1日至本准则施行日之间发生的非货币性资产交换，应根据本准则进行调整。对2019年1月1日之前发生的非货币性资产交换，不需要按照本准则的规定进行追溯调整。公司执行上述准则在本报告期内无

重大影响。

(4) 财政部于 2019 年 5 月 16 日发布了《企业会计准则第 12 号——债务重组》(2019 修订)(财会〔2019〕9 号)，修订后的准则自 2019 年 6 月 17 日起施行，对 2019 年 1 月 1 日至本准则施行日之间发生的债务重组，应根据本准则进行调整。对 2019 年 1 月 1 日之前发生的债务重组，不需要按照本准则的规定进行追溯调整。公司执行上述准则在本报告期内无重大影响。

(5) 执行《企业会计准则第 14 号——收入》(2017 年修订)

财政部于 2017 年度修订了《企业会计准则第 14 号——收入》。修订后的准则规定，首次执行该准则应当根据累积影响数调整当年年初留存收益及财务报表其他相关项目金额，对可比期间信息不予调整。

本公司自 2020 年 1 月 1 日起执行新收入准则。根据准则的规定，本公司仅对在首次执行日尚未完成的合同的累积影响数调整 2020 年年初留存收益以及财务报表其他相关项目金额，2019 年度、2018 年度及 2017 年度的财务报表不做调整。执行该准则的主要影响如下：

单位：元

会计政策变更的内容和原因	审批程序	受影响的报表项目	2020 年 1 月 1 日	
			合并	母公司
将不满足无条件收款权的已完工未结算、应收账款重分类至合同资产，将已结算未完工、与合同相关的预收款项重分类至合同负债、其他流动负债。	董事会	应收账款	-8,575,664.79	-8,575,664.79
		合同资产	8,575,664.79	8,575,664.79
		预收款项	-42,861,197.03	-42,861,197.03
		合同负债	40,804,693.47	40,804,693.47
		其他流动负债	2,056,503.56	2,056,503.56

与原收入准则相比，执行新收入准则对 2020 年财务报表相关项目的影响如下（增加/（减少））：

单位：元

受影响的报表项目	2020 年 12 月 31 日	
	合并	母公司
应收账款	-10,407,959.95	-10,407,959.95

合同资产	10,407,959.95	10,407,959.95
预收款项	-41,695,423.50	-41,695,423.50
合同负债	40,066,012.90	40,066,012.90
其他流动负债	1,629,410.60	1,629,410.60

(6) 执行《新冠肺炎疫情相关租金减让会计处理规定》

财政部于 2020 年 6 月 19 日发布了《新冠肺炎疫情相关租金减让会计处理规定》（财会〔2020〕10 号），自 2020 年 6 月 19 日起施行，允许企业对 2020 年 1 月 1 日至该规定施行日之间发生的相关租金减让进行调整。按照该规定，对于满足条件的由新冠肺炎疫情直接引发的租金减免、延期支付租金等租金减让，企业可以选择采用简化方法进行会计处理。

公司对于属于该规定适用范围的租金减让全部选择采用简化方法进行会计处理，并对 2020 年 1 月 1 日至该规定施行日之间发生的相关租金减让根据该规定进行相应调整。

公司自 2020 年 1 月 1 日起执行该规定，执行该规定未对本公司财务状况和经营成果产生重大影响。

2、2019 年 1 月 1 日首次执行新金融工具准则调整首次执行当年年初财务报表相关项目情况

执行新金融工具准则对公司合并财务报表的影响如下：

合并资产负债表：

单位：元

项目	2018-12-31	2019-1-1	调整数		
			重分类	重新计量	合计
应收票据	17,876,944.79	15,137,426.32	-2,739,518.47	-	-2,739,518.47
应收款项融资	不适用	2,739,518.47	2,739,518.47	-	2,739,518.47

母公司资产负债表：

单位：元

项目	2018-12-31	2019-1-1	调整数
----	------------	----------	-----

			重分类	重新 计量	合计
应收票据	17,876,944.79	15,137,426.32	-2,739,518.47	-	-2,739,518.47
应收款项融资	不适用	2,739,518.47	2,739,518.47	-	2,739,518.47

(2) 2020年1月1日首次执行新收入准则调整2020年年初财务报表相关项目情况

合并资产负债表：

单位：元

项目	2019年12月31日余额	2020年1月1日余额	调整数		
			重分类	重新 计量	合计
应收账款	69,346,019.62	60,770,354.83	-8,575,664.79	-	-8,575,664.79
合同资产	-	8,575,664.79	8,575,664.79	-	8,575,664.79
预收款项	42,861,197.03	-	-42,861,197.03	-	-42,861,197.03
合同负债	-	40,804,693.47	40,804,693.47	-	40,804,693.47
其他流动负债	-	2,056,503.56	2,056,503.56	-	2,056,503.56

母公司资产负债表：

单位：元

项目	2019年12月31日余额	2020年1月1日余额	调整数		
			重分类	重新 计量	合计
应收账款	69,346,019.62	60,770,354.83	-8,575,664.79	-	-8,575,664.79
合同资产	-	8,575,664.79	8,575,664.79	-	8,575,664.79
预收款项	42,861,197.03	-	-42,861,197.03	-	-42,861,197.03
合同负债	-	40,804,693.47	40,804,693.47	-	40,804,693.47
其他流动负债	-	2,056,503.56	2,056,503.56	-	2,056,503.56

(二十一) 关键审计事项

1、收入确认

公司主要销售高端数控机床、高档数控系统、关键功能部件及维修服务等，2018年、2019年及2020年及2021年1-3月实现营业收入分别为人民币10,282.54万元、14,190.46万元、19,813.14万元及5,033.99万元。

自 2020 年 1 月 1 日起，公司执行新收入会计准则，该准则的执行对科德数控收入确认政策无重大影响。公司产品收入确认需满足以下条件：对于需要安装验收的高端数控机床、高档数控系统及关键功能部件，公司已根据合同约定，货物已交付且安装调试验收合格后，取得客户确认的安装验收报告时确认收入；对于不需要安装的关键功能部件，公司已根据合同约定，货物交付并签收后确认收入；对于提供的维修服务，公司在相关服务已完成并取得客户的服务报告单时确认收入。

营业收入是公司的关键业绩指标之一，是合并利润表的重要项目，因此，立信会计师将公司收入的确认识别为关键审计事项。

2、开发支出资本化

2018 年 12 月 31 日、2019 年 12 月 31 日、2020 年 12 月 31 日及 2021 年 3 月 31 日，科德数控开发支出余额分别为人民币 3,593.06 万元、1,225.59 万元及 262.68 万元及 1,032.10 万元。

对于开发阶段支出，当同时满足如下所列的所有开发支出资本化条件时才予以资本化：（1）生产工艺的开发已经技术团队进行充分论证；（2）管理层已批准生产工艺开发的预算，研发项目的目标为面向市场；（3）前期市场调研的研究分析说明生产工艺所生产的产品具有市场推广能力；（4）有足够的技术和资金支持，以进行生产工艺的开发活动及后续的大规模生产；（5）生产工艺开发的支出能够可靠的归集计量。

由于开发支出资本化涉及重大会计判断，立信会计师将开发支出资本化确定为关键审计事项。

七、非经常性损益

公司报告期内非经常性损益情况如下：

单位：万元

项目	2021 年 1-3 月	2020 年	2019 年	2018 年
非流动资产处置损益	-	-	1,537.52	-
计入当期损益的政府补助（与企业业务密切相关，按照国家统一标准	1,560.87	1,598.35	2,013.94	418.55

定额或定量享受的政府补助除外)				
除同公司正常经营业务相关的有效套期保值业务外，持有交易性金融资产、衍生金融资产、交易性金融负债、衍生金融负债产生的公允价值变动损益，以及处置交易性金融资产、衍生金融资产、交易性金融负债、衍生金融负债和其他债权投资取得的投资收益	0.45	119.08	211.05	76.89
除上述各项之外的其他营业外收入和支出	-1.07	13.76	3.98	1.33
其他符合非经常性损益定义的损益项目——股份支付	-	-	-	-4,600.00
小计	1,560.25	1,731.20	3,766.49	-4,103.23
企业所得税影响数	-233.97	-259.33	-539.84	615.48
少数股东权益影响额（税后）	-0.06	-0.31	-22.62	-
归属于母公司股东的非经常性损益净额	1,326.22	1,471.55	3,204.03	-3,487.75
扣除非经常性损益前归属于母公司的净利润	1,283.20	3,523.36	4,246.15	-3,755.35
扣除非经常性损益后归属于母公司的净利润	-43.02	2,051.81	1,042.12	-267.60

报告期内，公司归属于母公司股东的非经常性损益金额分别为-3,487.75万元、3,204.03万元、1,471.55万元和1,326.22万元。2018年，对非经常性损益影响较大的项目主要是股权转让所产生的股份支付费用，非经常性损益对公司当期净利润影响较大；2019年、2020年及2021年1-3月，对非经常性损益影响较大的项目主要是计入当期损益的政府补助。

八、报告期内执行的主要税收政策及缴纳的主要税种

（一）主要税种及税率

税种	计税依据	税率			
		2021年 1-3月	2020年	2019年	2018年
增值税	按税法规定计算的销售货物和应税劳务收入为基础计算销项税额，在扣除当期允许抵	13%、6%	13%、6%	16%、 13%、6%	17%、 16%、6%

	扣的进项税额后，差额部分为应交增值税				
城市维护建设税	按实际缴纳的增值税计缴	7%	7%	7%	7%
企业所得税	按应纳税所得额计缴	15%、20%	15%、20%	15%、20%	15%

不同税率的纳税主体企业所得税税率如下：

纳税主体名称	2021年1-3月	2020年	2019年	2018年
科德数控	15%	15%	15%	15%
重庆科德	20%	20%	20%	不适用
重庆宏德	20%	20%	20%	不适用
陕西科德	20%	20%	20%	不适用

注：重庆科德、重庆宏德及陕西科德 2019 年成立，因此 2018 年不涉及所得税税率

（二）税收优惠

1、高新技术企业所得税税收优惠

科德数控股份有限公司为高新技术企业，于 2016 年 11 月 13 日取得编号为 GR201621200114 号的《高新技术企业证书》，有效期三年；2019 年 12 月 2 日通过高新技术企业复审，取得证书编号为 GR201921200551 的《高新技术企业证书》，有效期三年。根据国家《高新技术企业认定管理办法》，公司在《高新技术企业证书》有效期内，可享受国家所得税税收优惠，所得税税率减免 10%，以 15% 的税率缴纳所得税。

2、小微企业所得税税收优惠

公司的子公司重庆科德、重庆宏德、陕西科德属于小型微利企业，根据 2019 年 1 月 17 日财政部、税务总局公布财税〔2019〕13 号《关于实施小微企业普惠性税收减免政策的通知》，自 2019 年 1 月 1 日至 2021 年 12 月 31 日，对小型微利企业年应纳税所得额不超过 100 万元的部分，减按 25% 计入应纳税所得额，按 20% 的税率缴纳企业所得税；对年应纳税所得额超过 100 万元但不超过 300 万元的部分，减按 50% 计入应纳税所得额，按 20% 的税率缴纳企业所得税。

报告期内，公司以上税收优惠金额占税前利润的比例如下：

单位：万元

项目	2021年1-3月	2020年	2019年	2018年
高新技术企业所得税税收优惠-科德数控	-	-	-	-
小微企业所得税税收优惠-重庆科德	-	-	36.11	-
所得税税收优惠合计	-	-	36.11	-
利润总额	1,426.73	3,903.59	4,824.69	-4,618.73
所得税税收优惠占利润总额的比例	-	-	0.75%	-

如果未来税收政策发生变化或公司条件发生变化，不再满足高新技术企业要求，科德数控将可能不能持续享受上述税收优惠，将对公司未来盈利水平产生一定不利影响。

九、主要财务指标

（一）公司主要财务指标

项目	2020-12-31	2019-12-31	2018-12-31
流动比率（倍）	4.81	4.54	3.71
速动比率（倍）	2.92	2.69	2.40
资产负债率（母公司）	19.39%	21.03%	29.06%
资产负债率（合并）	19.58%	21.01%	29.06%
归属于母公司股东的每股净资产（元/股）	8.06	7.54	6.10
项目	2020年	2019年	2018年
应收账款周转率（次）	2.69	2.67	3.97
存货周转率（次）	0.62	0.47	0.43
息税折旧摊销前利润（万元）	5,294.23	5,911.29	-3,896.18
息税折旧摊销前利润（万元，剔除股份支付）	5,294.23	5,911.29	703.82
利息保障倍数	67.40	39.46	-37.89
利息保障倍数（剔除股份支付）	67.40	39.46	0.85
归属于母公司股东的净利润（万元）	3,523.36	4,246.15	-3,755.35
扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润（万元）	2,051.81	1,042.12	-267.60
研发投入占营业收入的比例	54.08%	48.25%	34.47%
每股经营活动产生的现金流量	0.94	-0.94	-0.87

(元)			
每股净现金流量(元)	1.27	-1.72	2.23

注：上述财务指标计算公式如下：

- (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)×100%
- (4) 归属于母公司股东的每股净资产=期末归属于母公司股东的净资产/期末总股本
- (5) 应收账款周转率=营业收入/(期初应收账款余额+期末应收账款余额)/2)
- (6) 存货周转率=营业成本/(期初存货余额+期末存货余额)/2)
- (7) 息税折旧摊销前利润=净利润+企业所得税+利息支出+折旧费用+无形资产摊销+长期待摊费用摊销
- (8) 利息保障倍数=(利润总额+利息支出)/利息支出
- (9) 研发总投入占营业收入的比例=(研发总投入/营业收入)×100%
- (10) 每股经营活动产生的现金流量=经营活动产生的现金流量净额/期末总股本
- (11) 每股净现金流量=现金及现金等价物净增加额/期末总股本

(二) 净资产收益率与每股收益

根据证监会《公开发行证券的公司信息披露编报规则第9号——净资产收益率和每股收益的计算及披露》(2010年修订)的规定,公司按加权平均法计算的净资产收益率及基本每股收益和稀释每股收益如下:

报告期利润		加权平均净资产收益率(%)	每股收益(元)	
			基本每股收益	稀释每股收益
归属于公司普通股股东的净利润	2021年1-3月	2.31	0.1886	0.1886
	2020年	6.64	0.5178	0.5178
	2019年	9.81	0.6407	0.6407
	2018年	-12.77	-0.6115	-0.6115
扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润	2021年1-3月	-0.08	-0.0063	-0.0063
	2020年	3.87	0.3016	0.3016
	2019年	2.41	0.1573	0.1573
	2018年	-0.91	-0.0436	-0.0436

十、经营成果分析

(一) 营业收入分析

1、营业收入构成及变动分析

报告期内,公司营业收入情况如下:

单位：万元

项目	2020年		2019年		2018年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
主营业务收入	19,813.14	100.00%	14,111.33	99.44%	10,204.12	99.24%
其他业务收入	-	-	79.13	0.56%	78.43	0.76%
合计	19,813.14	100.00%	14,190.46	100.00%	10,282.54	100.00%

公司营业收入主要来源于主营业务收入，即高端数控机床业务、高档数控系统业务和关键功能部件业务的销售收入。报告期内，公司主营业务收入占营业收入的比重分别为99.24%、99.44%和100.00%，主营业务突出。公司其他业务收入主要为房租收入，占营业收入的比重较小。

2、主营业务收入构成分析

(1) 主营业务收入按产品类别构成分析

报告期内，公司主营业务收入按产品分类构成情况如下：

单位：万元

项目	2020年		2019年		2018年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
高端数控机床	17,175.26	86.69%	12,855.05	91.10%	9,468.53	92.79%
高档数控系统	333.11	1.68%	317.69	2.25%	194.18	1.90%
关键功能部件	1,022.04	5.16%	490.80	3.48%	326.34	3.20%
其他	1,282.74	6.47%	447.79	3.17%	215.07	2.11%
合计	19,813.14	100.00%	14,111.33	100.00%	10,204.12	100.00%

报告期内，公司主营业务收入主要来自于高端数控机床、高档数控系统和关键功能部件业务，并以数控机床业务为主。

报告期各期，公司高端数控机床业务的销售收入分别为9,468.53万元、12,855.05万元和17,175.26万元，占主营业务收入的比重分别为92.79%、91.10%和86.69%，占比较高。2020年其他收入占比相对较高，主要来自于将自产数控系统适配客户的进口数控机床而取得的服务收入以及机床配套的刀具、夹具销售收入。公司目前的经营模式以销售高端数控机床整机为主，自主研发的高档数控系统和关键功能部件主要用于自产的整机，独立对外销售量较小。

随着公司整机产品获得越来越多具有市场影响力的用户认可，单独出售的关键功能部件和高档数控系统的销售收入也逐渐提高，2020年公司高档数控系统业务和关键功能部件业务的销售收入分别达到333.11万元和1,022.04万元，占主营业务收入的比重分别为1.68%和5.16%，公司主营业务收入结构更为优化。

公司主营业务收入中的其他收入主要为向客户提供的维修服务收入和将自产数控系统适配客户的进口数控机床而取得的服务收入，整体占比较低。

1) 高端数控机床

报告期内，公司数控机床销售收入按产品细分构成情况如下：

单位：万元

项目	2020年		2019年		2018年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
五轴立式加工中心	10,920.56	63.58%	10,031.26	78.03%	5,907.47	62.39%
五轴卧式加工中心	3,821.42	22.25%	284.48	2.21%	-	-
五轴卧式铣车复合加工中心	951.86	5.54%	421.44	3.28%	-	-
五轴工具磨削中心	596.46	3.47%	1,798.13	13.99%	3,178.02	33.56%
其它机床	884.96	5.15%	319.73	2.49%	383.03	4.05%
合计	17,175.26	100.00%	12,855.05	100.00%	9,468.53	100.00%

报告期各期，公司高端数控机床业务的销售收入分别为9,468.53万元、12,855.05万元和17,175.26万元，2019年和2020年较上年增幅分别为35.77%和33.61%。公司高端数控机床业务收入呈现快速增长趋势，主要原因为：①近年来我国航空发动机、导弹发动机、船用螺旋桨、重型发电机转子等战略装备产业快速发展，尤其是贸易战大背景下军工用户对于核心装备技术自主可控的要求愈加迫切；②下游民用制造业转型升级、降本增效，使其对高端制造装备尤其是五轴联动数控机床的需求逐渐提升；③公司在数控机床行业内具有较强的技术优势和研发实力，数控系统和主要的关键功能部件能够自主供应，基本不受进口限制；④公司产品功能和性能稳步提升，技术逐渐成熟；⑤公司通过加强销售团队建设、强化销售网络布局，提升了品牌的知名度和影响力，能够向客户提供快速、周到、便捷的售前、售中、售后服务，与客户共同制订最符合其生产需求的综合加工技

术解决方案。随着公司的产品获得越来越多的用户认可以及产能的逐步释放，公司主营业务收入逐年增长。

报告期各期，公司五轴立式加工中心销售金额分别为5,907.47万元、10,031.26万元和10,920.56万元，占高端数控机床收入的62.39%、78.03%和63.58%，是公司的主力机型；五轴卧式加工中心在2020年实现销售3,821.42万元，占高端数控机床收入的比例已达到22.25%，已成为公司主要机床产品之一。其中，五轴卧式 KHMC 80U 在前期已实现航空航天领域销售的基础上，近年来新获得了汽车发动机制造行业的大量订单，2020年共实现销售2,888.50万元；五轴卧式 KHMC 125U 是公司自主研发并于2020年新推出的产品，尺寸规格较大、结构较为复杂，2020年销售2台并取得了805.31万元的销售收入，进一步实现了公司研发成果的市场化转化。五轴卧式铣车复合加工中心集成了车、铣两种加工工序，属于定制化程度较高的机型，2019年和2020年销售金额快速提升，主要为北京动力机械研究所、上海航天精密研究所、航发商发等单位用于其航天领域核心部件的生产；五轴工具磨削中心销售金额分别为3,178.02万元、1,798.13万元和596.46万元，占高端数控机床收入的33.56%、13.99%和3.47%，2018年和2019年比例相对较高，主要原因为公司的五轴工具磨削中心得到了国内领先的硬质合金切削刀具供应商株洲钻石的认可，2018年和2019年的采购额快速增加。

2) 高档数控系统

报告期各期，公司高档数控系统业务的销售收入分别为194.18万元、317.69万元和333.11万元，总体金额较小，主要原因为公司目前主要将数控系统搭配整机出售，单独对外销售较少。随着市场认可度逐渐提高，公司高档数控系统销售收入也呈快速增长趋势。

3) 关键功能部件

报告期各期，公司关键功能部件业务的销售金额分别为326.34万元、490.80万元和1,022.04万元，占主营业务收入比例分别为3.20%、3.48%和5.16%，金额和占比均稳步增长。报告期内，关键功能部件销售收入的增长主要源于公司自制的功能部件随着整机产品的推广而逐渐打开市场，这也从另一个侧面反映

了公司核心技术具有领先性和市场经济价值。

(2) 主营业务收入按市场区域构成分析

报告期内，公司主营业务收入按销售区域分类如下所示：

单位：万元

项目	2020年		2019年		2018年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
华东地区	5,524.24	27.88%	5,469.13	38.76%	4,062.11	39.81%
华北地区	4,802.82	24.24%	2,055.41	14.57%	1,354.08	13.27%
华南地区	2,874.03	14.51%	35.79	0.25%	314.28	3.08%
西北地区	2,494.04	12.59%	708.52	5.02%	599.38	5.87%
东北地区	2,194.77	11.08%	1,293.87	9.17%	78.15	0.77%
华中地区	1,382.06	6.98%	2,645.15	18.74%	3,323.94	32.57%
西南地区	541.18	2.73%	1,903.46	13.49%	472.18	4.63%
合计	19,813.14	100.00%	14,111.33	100.00%	10,204.12	100.00%

2018年和2019年，公司主营业务收入主要来自华东地区、华中地区和华北地区，上述地区的合计占比超过50%。

2020年，华南地区和西北地区的收入贡献快速上升，达到14.51%和12.59%，主要系公司近年来大力开拓汽车、清洁能源等航空航天领域以外的下游客户，尤其是当年向广西玉柴实现销售超过2,000万元，使公司下游客户的区域分布和行业分布更加多元。

公司主营业务收入的区域分布与我国相关地区工业基础较为发达、对高端数控机床的需求较大有关。

3、主要产品价格及销量变化情况分析

报告期内，公司主要销量及平均单价情况如下：

项目		2020年		2019年		2018年
		金额	变动比例	金额	变动比例	金额
高端 数控 机床	销售收入（万元）	17,175.26	33.61%	12,855.05	35.77%	9,468.53
	销售量（台）	95	-1.04%	96	23.08%	78
	平均单价（万）	180.79	35.01%	133.91	10.31%	121.39

项目	2020年		2019年		2018年	
	金额	变动比例	金额	变动比例	金额	
	元/台)					
高档 数控 系统	销售收入(万元)	333.11	4.85%	317.69	63.61%	194.18
	销售量(套)	18	-10.00%	20	81.82%	11
	平均单价(万元/套)	18.51	16.50%	15.88	-10.01%	17.65
关键 功能 部件	销售收入(万元)	1,022.04	108.24%	490.80	50.39%	326.34
	销售量(件)	760	-2.56%	780	195.45%	264
	平均单价(万元/件)	1.34	113.72%	0.63	-49.10%	1.24

报告期各期，公司高端数控机床的销售量分别为78台、96台和95台，同期销售均价分别为121.39万元/台、133.91万元/台和180.79万元/台，呈增长态势。2020年平均单价较高，主要因为期间高单价产品销售较多，尤其是销售了4台1250规格的五轴卧式加工中心和2台 KGHM2050 U 五轴龙门加工中心，平均单价分别达到434.73万元和442.28万元，且平均单价较低的400规格五轴立式加工中心销售较少，整体产品结构持续优化升级。

2018年及以前，公司数控系统主要配套整机出售，2018年对外单独销售11套。2019年起，随着公司整机产品获得更多具有市场影响力的客户认可，公司数控系统对外销售迎来突破，2019年和2020年分别累计销售20套和18套。由于数控系统的配置差别较大，其平均单价不可比。

报告期各期，公司关键功能部件的销售量分别为264件、780件和760件，销售量快速提升。同期销售均价有所波动，主要系2019年公司配套销售了大量保护模块等部件，而该类部件均价较低，总体均价波动较大。

4、收入的季节性变化情况

报告期内，公司按季度分类的营业收入构成情况如下：

单位：万元

项目	2020年		2019年		2018年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比

项目	2020年		2019年		2018年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
第一季度	246.99	1.25%	2,867.13	20.20%	1,625.32	15.81%
第二季度	7,132.03	36.00%	3,388.83	23.88%	3,534.27	34.37%
第三季度	4,620.46	23.32%	2,374.64	16.73%	2,114.85	20.57%
第四季度	7,813.66	39.44%	5,559.85	39.18%	3,008.10	29.25%
合计	19,813.14	100.00%	14,190.46	100.00%	10,282.54	100.00%

公司营业收入没有明显的季节性特征。由于公司在下游客户终验并签署验收单后方确认销售收入，因此公司销售收入的确认时间主要取决于下游客户在产品和配件到货且加工场地具备了要求的水电气液以及温度、湿度等条件后，进行产品调试、验收的时间。2020年第一季度收入金额占比较低，主要受疫情影响无法在客户现场验收设备、故无法确认收入所致，2020年第二季度设备现场验收已全面恢复。

公司2019年第四季度收入增长较快，主要因前期来自央企、国企、科研院所（北京自动化控制设备研究所、上海航天控制技术研究所、株洲钻石切削刀具股份有限公司、中国航发贵州黎阳航空动力有限公司等）的采购需求大幅增加。

近年来，由于下游航天发动机领域的加工需求快速增长，加之公司通过参与国家科技重大专项获得了主流用户的认可，相关行业的央企、国企和国有研究所在制定年度采购计划时，开始集中且大量地采购发行人的五轴联动数控机床产品。由于该等客户承担较重的研发生产任务，通常希望能够尽早完成设备安装调试和验收，满足交付使用的条件，因此公司在上半年收到订单后，加紧生产、全力配合调试验收，在当年四季度完成了大部分交付验收工作，使当年第四季度确认收入的金额和比例相对较高。

（二）营业成本分析

1、营业成本构成及变动分析

报告期内，公司营业成本的构成情况如下：

单位：万元

项目	2020年		2019年		2018年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比

主营业务成本	11,461.27	100.00%	7,859.63	99.27%	5,888.32	98.94%
其他业务成本	-	-	57.42	0.73%	63.36	1.06%
合计	11,461.27	100.00%	7,917.05	100.00%	5,951.69	100.00%

公司的营业成本主要为营业成本，报告期各期主营业务成本占营业成本的比重分别为98.94%、99.27%和100.00%，与公司营业收入的构成情况相匹配。

2、主营业务成本按产品类别构成分析

报告期内，公司主营业务成本按产品分类构成情况如下：

单位：万元

项目	2020年		2019年		2018年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
高端数控机床	9,887.36	86.27%	7,302.68	92.91%	5,434.82	92.30%
高档数控系统	180.41	1.57%	99.17	1.26%	74.59	1.27%
关键功能部件	561.64	4.90%	207.60	2.64%	254.72	4.33%
其他	831.86	7.26%	250.18	3.18%	124.19	2.11%
合计	11,461.27	100.00%	7,859.63	100.00%	5,888.32	100.00%

报告期内，公司高端数控机床业务的营业成本占主营业务成本的比例较高且较为稳定，主要原因为目前数控机床是公司的主要销售产品，与主营业务收入的结构相符。2020年其他成本占比相对较高，主要来自于将自产数控系统适配客户的进口数控机床的服务发生的成本，以及工装夹具的生产成本。

3、主要产品成本及销量变化情况分析

报告期内，公司主要产品的成本及销量情况如下：

项目	2020年		2019年		2018年	
	金额	变动比例	金额	变动比例	金额	
高端数控机床	销售成本（万元）	9,887.36	35.39%	7,302.68	34.37%	5,434.82
	销售量（台）	95	-1.04%	96	23.08%	78
	平均成本（万元/台）	104.08	36.82%	76.07	9.17%	69.68
高档数控	销售成本（万元）	180.41	81.92%	99.17	32.95%	74.59
	销售量（套）	18	-10.00%	20	81.82%	11

系统	平均成本 (万元/套)	10.02	102.13%	4.96	-26.88%	6.78
关键 功能 部件	销售成本(万元)	561.64	170.54%	207.60	-18.50%	254.72
	销售量(件)	760	-2.56%	780	195.45%	264
	平均成本 (万元/件)	0.74	177.66%	0.27	-72.42%	0.96

(1) 高端数控机床

报告期内，公司高端数控机床业务的平均成本分别为69.68万元、76.07万元和104.08万元，平均成本变动与产品销售结构有关，与平均价格的变动趋势相一致。2020年公司数控机床平均成本较高，主要原因为当年出售的1250规格五轴卧式加工中心和 KGHM2050 U 五轴龙门加工中心等产品技术指标更高、产品功能更多或尺寸更大，因此单台成本较高，拉高了平均成本。

(2) 高档数控系统

数控系统主要由核心的软件平台以及相关的电源、配线、运动控制模块等硬件组成，而公司高档数控系统业务的销售成本主要为其附带硬件的制造成本。报告期内，公司高档数控系统业务的平均成本有一定波动，主要原因为数控系统附带硬件的配置随客户需求不同而有所差异。

(3) 关键功能部件

报告期内，公司关键功能部件业务的平均成本有一定波动，主要原因为功能部件品种、数量众多，平均单价对销量较为敏感。2019年关键功能部件业务平均成本较低，主要原因为当年销售了大量成本较低的保护模块，拉低了平均成本。

4、主营业务成本按生产要素构成情况

报告期内，公司主营业务成本的构成情况如下：

单位：万元

项目	2020年		2019年		2018年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直接材料	9,498.84	82.88%	6,426.36	81.76%	5,152.44	87.50%
直接人工	555.05	4.84%	428.61	5.45%	277.46	4.71%
制造费用	1,407.37	12.28%	1,004.65	12.78%	458.42	7.79%

合计	11,461.27	100.00%	7,859.63	100.00%	5,888.32	100.00%
----	-----------	---------	----------	---------	----------	---------

公司主营业务成本由直接材料、直接人工及制造费用构成。报告期内，随着公司业务规模扩大，各类型成本逐年增长。

报告期内，直接材料分别为5,152.44万元、6,426.36万元和9,498.84万元，占主营业务成本比例分别为87.50%、81.76%和82.88%，是主营业务成本的主要构成部分。

报告期内，直接人工分别为277.46万元、428.61万元和555.05万元，占主营业务成本比例分别为4.71%、5.45%和4.84%，主要由生产人员工资组成。

报告期内，制造费用分别为458.42万元、1,004.65万元和1,407.37万元，占主营业务成本比例分别为7.79%、12.78%和12.28%，主要由折旧、车间管理人员工资、辅助材料成本等组成。2019年和2020年公司制造费用金额和占成本的比例较高，主要原因包括：（1）2019年固定资产增加，当年及以后折旧金额增加；（2）公司加工能力逐渐增强，部分过去需要全部委外加工的工件改为仅部分工序委外加工，相关加工费用由过去的计入原材料核算变为计入制造费用核算；（3）2020年公司承接了更多使用国产数控系统驱动进口机床的适配升级业务，其中软件升级主要由发行人完成，机械改造主要由外协厂完成，机械改造发生的成本计入制造费用核算。

（三）营业毛利变动分析

1、毛利贡献情况

报告期内，公司主营业务毛利的构成情况如下：

单位：万元

项目	2020年		2019年		2018年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
高端数控机床	7,287.90	87.26%	5,552.37	88.81%	4,033.71	93.46%
高档数控系统	152.69	1.83%	218.52	3.50%	119.58	2.77%
关键功能部件	460.40	5.51%	283.20	4.53%	71.62	1.66%
其他	450.88	5.40%	197.61	3.16%	90.88	2.11%
主营业务毛利合计	8,351.87	100.00%	6,251.70	100.00%	4,315.79	100.00%

报告期内，公司的销售毛利主要来源于主营业务，呈持续增长趋势。公司主营业务突出，具有良好的盈利能力。

（1）高端数控机床

报告期内，公司销售毛利主要来源于高端数控机床，贡献的毛利金额分别为4,033.71万元、5,552.37万元和7,287.90万元，呈增长态势。公司高端数控机床毛利快速增长的原因，主要为下游制造业对核心装备技术自主可控的战略需要以及民用制造业转型升级带动了高端数控机床行业较快发展；此外，公司多年来坚持核心技术自主研发的战略，具备数控系统以及电主轴、转台、高速电机等关键功能部件的自主供应能力，对提升公司毛利水平也有巨大的推动作用。

（2）高档数控系统

报告期内，公司高档数控系统业务贡献的毛利金额有所增长，主要原因为公司的数控系统开发已经逐渐成熟，随着市场认可度的逐渐提升而实现了更多的独立销售。

（3）关键功能部件

报告期内，公司关键功能部件业务贡献的毛利金额总体呈波动上涨趋势，主要原因为公司具备关键功能部件自产自销的能力，随着市场拓展和产能释放，关键功能部件的毛利贡献逐渐增加，公司业务版图更加多元。

2、主营业务毛利率分析

报告期内，公司主营业务的毛利率情况如下：

项目	2020年		2019年		2018年	
	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比
高端数控机床	42.43%	86.69%	43.19%	91.10%	42.60%	92.79%
高档数控系统	45.84%	1.68%	68.78%	2.25%	61.58%	1.90%
关键功能部件	45.05%	5.16%	57.70%	3.48%	21.95%	3.20%
其他	35.15%	6.47%	44.13%	3.17%	42.26%	2.11%
主营业务 毛利率	42.15%	100.00%	44.30%	100.00%	42.29%	100.00%

报告期各期，公司主营业务毛利率分别为42.29%、44.30%和42.15%，总

体保持较高水平，主要原因为公司主营的五轴联动数控机床定位于高端市场，价格较一般数控机床更高，且能够自主生产数控系统和主要关键功能部件，整体成本较国外竞争对手更低，进一步拓宽了毛利空间。

（1）高端数控机床

报告期各期，公司高端数控机床业务的毛利率分别为**42.60%**、**43.19%**和**42.43%**，均保持在较高水平，体现了公司将技术优势转化为市场经营成果的能力。

（2）高档数控系统

报告期各期，公司高档数控系统业务的毛利率分别为**61.58%**、**68.78%**和**45.84%**，均处于较高水平，主要原因为公司数控系统的基础研发已经全部完成并实现了用户迭代，随着市场开拓力度的逐渐加大和规模效应体现，该项业务获得了较好的收益，体现了公司在数控系统业务领域卓越的领先优势，以及未来深厚的发展潜力。**2020**年毛利率相对较低，主要原因为前期销售的数控系统大多用于航空航天关键部件加工，产品售价较高、毛利率较高，而当期销售了较多民用的标准版数控系统，功能相对较少，平均毛利率相对较低。

（3）关键功能部件

报告期各期，公司关键功能部件业务的毛利率分别为**21.95%**、**57.70%**和**45.05%**，变化较大，主要原因为功能部件种类繁多，每年销售的功能部件根据客户需要不同而差异较大，**2018**年销售的磨床保护组件较多，其毛利率相对较低，因此整体毛利率有所变化。**2019**年之后销售的电机较多，该产品毛利率相对较高，普遍在**50%**以上，使关键功能部件业务的整体毛利率较高。

3、同行业可比公司毛利率比较分析

从事与公司相同或类似业务的可比公司主要有日发精机、海天精工、国盛智科、浙海德曼、友佳国际、华中数控等，其中日发精机、海天精工、国盛智科、浙海德曼、友佳国际主要为数控机床的生产商，华中数控主要为数控系统的提供商，也生产部分机床。相关公司的业务情况列示如下：

公司名称	产品情况
------	------

公司名称	产品情况
科德数控	是从事高端五轴联动数控机床及其关键功能部件、高档数控系统的研发、生产、销售及服务的的高新技术企业,主要产品为系列化五轴立式(含车铣)、五轴卧式(含车铣)、五轴龙门、五轴卧式铣车复合四大通用加工中心和五轴磨削、五轴叶片两大系列化专用机床,以及服务于高端数控机床的高档数控系统,伺服驱动装置,系列化电机,系列化传感产品,电主轴,铣头,转台等。
海天精工	以金属切削机床为主,生产和销售三轴数控机床为主,服务客户主要领域为汽车、轨道交通、模具、航空航天等。产品包括数控龙门加工中心、数控卧式加工中心、数控卧式车床、数控立式加工中心、数控落地镗铣加工中心、数控立式车床等。
日发精机	主要从事数控机床、航空航天设备、航空航天零部件以及相关生产系统管理软件的研发、生产与销售业务,应用于航空航天、汽车零部件制造、工程机械等行业。
国盛智科	主要产品为数控机床,包括五轴联动加工中心等高档数控机床及中档数控机床,应用于模具加工、汽车零部件、各类机械设备加工、阀门等行业。
浙海德曼	主要产品包括高端数控机床、自动化生产线、普及型车床及配件等,主要应用于汽车制造、工程机械、军事工业、航天航空、船舶工业和电子设备等行业。
华中数控	主要为各类数控机床企业和航空航天、汽车、3C、木工、磨床等重点行业用户提供数控系统配套和服务,包括为各类专机、高速钻攻中心、加工中心、五轴机床等机型提供华中8型高档数控系统,以及针对普及型数控车床和数控铣床等提供系列数控系统,系列伺服驱动,系列伺服电机等。
友佳国际	主要从事设计及生产CNC工具机、设计及建造立体停车设备,以及设计及组装叉车。客户主要来自多个行业的制造商,包括汽车制造、机械制造、铸模加工及电子产品行业。

报告期内,公司与同行业上市公司的毛利率比较情况如下:

可比公司	2020年	2019年	2018年
日发精机-主营业务	35.84%	35.49%	36.35%
海天精工-主营业务	24.03%	22.06%	23.51%
国盛智科-主营业务	32.60%	28.95%	28.02%
浙海德曼-主营业务	35.21%	34.22%	35.83%
友佳国际-主营业务	25.38%	22.96%	26.66%
华中数控-数控系统及机床	36.25%	38.48%	33.41%
平均值	31.55%	30.36%	30.63%
中值	33.90%	31.59%	30.72%
科德数控-数控机床	42.43%	43.19%	42.60%
科德数控-数控系统	45.84%	68.78%	61.58%
科德数控-主营业务	42.15%	44.30%	42.29%

数据来源：Wind，上市公司年报。

报告期内，公司数控机床业务的毛利率水平显著高于可比公司毛利率水平，主要原因为：

①公司主要产品为技术水平要求更高的五轴联动数控机床，其他数控机床的销售收入占比不到2%，因此产品销售价格普遍较高，毛利率也较高，而行业可比公司的销售收入以非五轴联动的普通数控机床为主，五轴联动数控机床产量较低，因此科德数控更高的毛利率体现了公司更高端的产品定位和市场地位；

②高档数控机床对数控系统和关键功能部件的要求更高，而公司能够自主研发数控系统，且关键功能部件自给率高，具备电主轴、高速电机、转台等关键功能部件自主生产能力，与行业可比公司相比具有明显的成本优势。

（四）研发投入

1、总体情况

（1）研发投入总额

报告期内，公司研发投入总额情况如下：

单位：万元

项目	2020年		2019年		2018年
	金额	变动率	金额	变动率	金额
研发投入	10,714.40	56.47%	6,847.47	93.21%	3,543.97
营业收入	19,813.14	39.62%	14,190.46	38.01%	10,282.54
营业收入占比	54.08%		48.25%		34.47%

公司瞄准世界科技前沿，坚持技术和产品的持续创新，报告期内始终保持大额的研发投入。报告期各期研发投入分别为3,543.97万元、6,847.47万元和10,714.40万元，占各期营业收入的比例分别为34.47%、48.25%和54.08%。

（2）研发投入构成

报告期内，公司研发投入构成的情况如下：

单位：万元

项目（注）	2020年	2019年	2018年
-------	-------	-------	-------

	金额	占营业收入比例	金额	占营业收入比例	金额	占营业收入比例
研发费用	2,162.53	10.91%	1,913.70	13.49%	1,706.70	16.60%
转入开发支出	8,551.87	43.16%	4,933.77	34.77%	1,837.26	17.87%
合计	10,714.40	54.08%	6,847.47	48.25%	3,543.97	34.47%

注：研发费用和转入开发支出的金额均为净额法抵消前的金额

公司研究开发项目支出根据其性质以及研发活动最终形成无形资产是否具有较大不确定性，被分为研究阶段支出和开发阶段支出。

在“机械结构以及电气电路设计已完成，关键部件/组件/软件系统已经过模拟测试并形成模拟测试报告，经反复优化后的总装配图/总设报告、部件装配图、机械零件图、BOM表、电气原理图、装配作业指导书、精度检测作业指导书等设计制造方案已经过内外部评审”前，为研究生产工艺而进行的有计划的调查、评价、设计和选择阶段的支出为研究阶段的支出，于发生时计入当期损益；设计制造方案出具并经过评审至研发成果达到预定可使用状态之前所发生的支出作为开发阶段的支出，同时满足下列条件的，予以资本化：

- 1) 生产工艺的开发已经技术团队进行充分论证；
- 2) 管理层已批准生产工艺开发的预算，研发项目的目标为面向市场；
- 3) 前期市场调研的研究分析说明生产工艺所生产的产品具有市场推广能力；
- 4) 有足够的技术和资金支持，以进行生产工艺的开发活动及后续的大规模生产；
- 5) 生产工艺开发的支出能够可靠的归集计量。

(3) 与研发相关的政府补助冲减研发投入

公司执行《企业会计准则第16号政府补助》规定，对与研发投入或购建长期资产相关的政府补助采用净额法核算。具体为：

将与资产相关的政府补助，冲减相关资产账面价值或确认为递延收益。确认为递延收益的，在相关资产达到预定可使用状态时冲减相关资产账面价值。

将与收益相关的政府补助，用于补偿公司以后期间的相关成本费用或损失

的，确认为递延收益，并在确认相关成本费用或损失的期间，计入当期损益或冲减相关成本费用或损失；用于补偿公司已发生的相关成本费用或损失的，直接计入当期损益或冲减相关成本费用或损失。

2、研发费用

报告期内，公司研发费用构成情况如下：

单位：万元

项目	2020年		2019年		2018年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
工资薪酬	723.59	52.52%	685.50	114.60%	997.75	73.02%
折旧与摊销	277.39	20.13%	20.08	3.36%	35.49	2.60%
委托研发	233.01	16.91%	174.76	29.22%	-	-
物料消耗	161.99	11.76%	213.63	35.71%	176.45	12.91%
设计费	64.15	4.66%	73.58	12.30%	-	-
专利费	63.16	4.58%	52.13	8.71%	51.51	3.77%
差旅费	57.30	4.16%	53.76	8.99%	56.87	4.16%
租金	33.60	2.44%	28.51	4.77%	34.77	2.54%
办公费	8.37	0.61%	45.98	7.69%	7.04	0.52%
其他	30.81	2.24%	41.01	6.86%	36.48	2.67%
净额法抵消前期费用	-275.65	-20.01%	-790.78	-132.20%	-30.00	-2.20%
合计	1,377.73	100.00%	598.16	100.00%	1,366.34	100.00%

报告期内，公司部分研发投入进行了资本化处理，因此上述研发费用金额不能完全衡量公司的研发投入水平，研发投入详情请参见本节“5、关于研发投入资本化”的相关内容。

3、开发支出

参见本章“十一、（一）2、（4）开发支出”的相关内容。

4、同业可比公司比较

报告期内，可比公司研发投入占营业收入比例的对比情况如下：

可比公司	2020年	2019年	2018年
日发精机	4.02%	4.11%	4.36%

海天精工	4.30%	5.27%	4.39%
国盛智科	4.89%	4.60%	4.10%
浙海德曼	5.81%	5.13%	3.99%
友佳国际	3.17%	2.98%	3.23%
华中数控	19.01%	32.56%	26.10%
行业平均	6.87%	9.11%	7.70%
中值	4.60%	4.87%	4.23%
科德数控	54.08%	48.25%	34.47%

数据来源：Wind，上市公司年报。

报告期内，公司的研发投入占营业收入比例显著高于同业可比公司水平，主要原因为：①公司所在的高档数控机床行业是技术密集型行业，技术领先性是公司最重要的核心竞争力；公司始终高度重视研发投入，并在已经取得技术优势的基础上，通过推进产业化实现技术迭代，持续投入加速技术升级；②公司牵头承担或参与多项包括04专项在内的国家重点课题，获得多项政府补助，研发投入相对较高；③公司尚处于市场化发展的初期，经营规模相对较小，导致研发投入占营业收入的比例相对较高。

5、关于研发投入资本化

（1）与资本化相关研发项目的研究内容

1) 研发项目相关信息

本招股意向书中，公司参与的国家重大科技专项等政府补助项目统称为“国拨项目”，自主立项研发的项目统称为“自研项目”或“自主研发项目”。国拨项目的预算中，既有国拨资金预算，也有自筹资金预算，其总预算、国拨资金预算、自筹资金预算均在任务书中有明确列示。自研项目的所有预算均为自筹。

报告期内，公司研发项目共计 59 个，其中国拨项目 28 个，自研项目 31 个。国拨项目中，资本化项目 12 个，费用化项目 16 个。自研项目中，资本化项目 20 个，费用化项目 11 个。

A、研发项目类别、投入

按照研发投入处理方式分类，截至 2020 年 12 月 31 日相关信息列示如下：

(a) 报告期内涉及的国拨项目

单位：万元

国拨项目	计划研发投入			实际研发投入（报告期前）			实际研发投入（报告期内）			资本化金额（净额法抵消前）-报告期前	资本化金额（净额法抵消前）-报告期内	资本化比例
	国拨资金占比	自筹资金占比	总金额	国拨资金占比	自筹资金占比	总金额	国拨资金占比	自筹资金占比	总金额			
涉及资本化研发项目	57.35%	42.65%	23,150.70	45.74%	54.26%	6,923.18	66.71%	33.29%	14,554.45	3,092.78	13,661.30	78.01%
费用化研发项目	10.92%	89.08%	15,395.63	5.52%	94.48%	6,735.70	52.57%	47.43%	2,616.70	-	-	-
合计	不适用		38,546.33	不适用		13,658.88	不适用		17,171.15	3,092.78	13,661.30	54.34%

(b) 报告期内涉及的自研项目

单位：万元

自研项目	计划研发投入	实际研发投入（报告期前）	实际研发投入（报告期内）	资本化金额（净额法抵消前）-报告期前	资本化金额（净额法抵消前）-报告期内	资本化比例
涉及资本化研发项目	2,764.20	37.08	2,383.61	-	1,661.60	68.64%
费用化研发项目	1,897.28	12.28	872.80	-	-	-
合计	4,661.48	49.36	3,256.41	-	1,661.60	50.26%

注：上表“实际研发投入（报告期内）”金额未包含报告期内未分摊至项目的研发费用，该部分费用合计为 678.29 万。

B、研发项目内容

公司研发项目内容主要围绕数控机床、数控系统和关键功能部件。按照项目研究内容分类，截至 2020 年 12 月 31 日相关信息列示如下：

单位：万元

项目	项目数量			实际研发投入（报告期内）			资本化金额（净额法抵消前）		资本化比例
	国拨项目	自研项目	合计	国拨项目	自研项目	总金额	国拨项目	自研项目	
与数控机床相关的项目	15	4	19	11,506.40	832.79	12,339.19	10,247.30	316.77	85.61%
与数控系统相关的项目	9	9	18	4,446.11	1,376.52	5,822.63	2,611.91	701.93	56.91%
与关键功能部件相关的项目	4	18	22	1,218.63	1,047.10	2,265.73	802.10	642.89	63.78%
合计	28	31	59	17,171.14	3,256.41	20,427.55	13,661.31	1,661.59	75.01%

注：上表“实际研发投入（报告期内）”金额未包含报告期内未分摊至项目的研发费用，该部分费用合计为 678.29 万。

报告期各期，公司研发项目资本化金额情况列示如下：

单位：万元

项目	2020年	2019年	2018年	以前年度资本化金额	合计
与数控机床相关的研发项目	6,590.94	3,045.89	927.25	3,092.78	13,656.85
与数控系统相关的研发项目	1,752.88	892.57	668.39	-	3,313.84
与功能部件相关的研发项目	208.06	995.31	241.62	-	1,444.99
总计	8,551.87	4,933.77	1,837.26	3,092.78	18,415.69

C、研发项目进度和预计完成时间

截至2020年12月31日，发行人报告期内研发项目共计59个。

相关项目进度统计如下：

期末研发进度	0-50%（不含）	50%-100%（不含）	100%	总计
项目数量	2	6	51	59
比例	3.39%	10.17%	86.44%	100%

完成时间（包括预计完成时间）统计如下：

完成时间	已完成	预计 2021 年内完成	预计 2021 年以后完成	总计
项目数量	51	7	1	59
比例	86.44%	11.86%	1.69%	100%

D、递延收益抵消的相关信息

递延收益的变动体现了政府补助的金额和影响。报告期内，发行人递延收益变动如下：

单位：万元

递延收益变动表	2020年	2019年	2018年	说明
递延收益，期初数①	3,944.36	4,961.23	4,275.14	
加：当期收到的政府补助②	8,089.49	2,818.51	1,556.77	
减：递延收益抵消开发支出③	4,695.94	2,518.28	530.32	
减：递延收益抵消研发费用 ④=⑤+⑥	784.80	1,315.54	340.36	
其中：补偿当期支出⑤	509.16	524.76	310.36	当期发生研发费用，研发投入前已收到政府补助，相互抵消
补偿前期支出⑥	275.65	790.78	30.00	前期发生研发费用，当期收到政府补助，冲抵当期研发费用
减：递延收益抵消前期形成的无形资产⑨	3,066.51			
减：下拨研发经费款⑦	-	-	-	作为主承担单位，下拨参研单位款项
减：转入其他收益⑧	3.38	1.56	-	补贴款
递延收益，期末数 ⑩=①+②-③-④-⑦-⑧-⑨	3,483.22	3,944.36	4,961.23	
是否与审计报告一致	一致	一致	一致	

递延收益的增加项为当期收到的政府补助。递延收益的减少项包括当期抵消的开发支出、当期抵消的研发费用、作为主承担单位向参研单位的拨款、与研发项目无关的政府补助转入其他收益。

报告期内，公司所有涉及政府补助的研发项目的相关信息列示如下：

单位：万元

项目	与资产相关/与收益相关	报告期末累计收到政府补助金额
与数控机床相关的项目	与资产相关、与收益相关	10,250.01
	与收益相关	825.61
	小计	11,075.62
与数控系统相关的项目	与资产相关、与收益相关	1,512.68
	与收益相关	524.27
	小计	2,036.95
与关键功能部件相关的项目	与资产相关、与收益相关	
	与收益相关	236.29
	小计	236.29
总计		13,348.86

2018年，公司所有研发项目净额法抵消金额、期末开发支出或无形资产金额情况列示如下：

单位：万元

项目	2018年研发投入							2018年无形资产原值				
	期初数 (开发支出余额) ①	本期研发投入增加 ②	本期减少				期末数 (开发支出余额) ⑧=①+ ②-③-④- ⑥-⑦	期初金额⑨	本期增加③	本期减少⑩	期末金额⑪= ⑨+③- ⑩	
			开发支出结转形成无形资产③	研发投入结转研发费用④	递延收益补偿前期支出⑤	递延收益抵消开发支出⑥						递延收益补偿当期支出⑦
与数控机床相关	2,822.75	1,323.29	-	337.23	-	530.32	58.82	3,219.68	11.49	-	-	11.49
与数控系统相关	-	1,608.82	295.01	738.88	-	-	201.54	373.38	-	295.01	-	295.01
与功能部件相关	-	532.08	241.62	240.46	30.00	-	50.00	-	-	241.62	-	241.62
其它	-	79.78	-	79.78	-	-	-	-	-	-	-	-
合计	2,822.75	3,543.97	536.63	1,396.35	30.00	530.32	310.36	3,593.06	11.49	536.63	-	548.12

2019年，公司所有研发项目净额法抵消金额、期末开发支出或无形资产金额情况列示如下：

单位：万元

项目	2019年研发投入							2019年无形资产原值			
	期初数 (开发支出余额) ①	本期研发投入增加②	本期减少				期末数 (开发支出余额) ⑧=	期初金额⑨	本期增加③	本期减少⑩	期末金额⑪= ⑨+③- ⑩
			开发支出结转形成无形	研发投入结转研发	递延收益补偿前期	递延收益抵消开发					

			资产③	费用④	支出⑤	支出⑥	当期支出⑦	①+②-③-④-⑥-⑦				
与数控机床相关	3,219.68	3,723.45	3,474.22	473.13	154.62	1,927.24	204.43	864.10	11.49	3,474.22	-	3,485.72
与数控系统相关	373.38	1,638.40	313.42	492.38	0.04	591.04	253.45	361.49	295.01	313.42	-	608.43
与功能部件相关	-	1,370.62	995.31	308.44	39.42	-	66.87	-	241.62	995.31	-	1,236.94
其它		114.99	-	114.99	596.70	-	-	-				
合计	3,593.06	6,847.46	4,782.95	1,388.94	790.78	2,518.28	524.75	1,225.59	548.12	4,782.95	-	5,331.09

2020年，公司所有研发项目净额法抵消金额、期末开发支出或无形资产金额情况列示如下：

单位：万元

项目	2020年研发投入							2020年无形资产原值				
	期初数 (开发支出余额)①	本期研发投入增加②	本期减少				期末数 (开发支出余额) ⑧=①+②-③-④-⑥-⑦	期初金额⑨	本期增加③	本期减少⑩	期末金额 ⑪=⑨+③-⑩	
			开发支出结转形成无形资产③	研发投入结转研发费用④	递延收益补偿前期支出⑤	递延收益抵消开发支出⑥						递延收益补偿当期支出⑦
与数控机床相关	864.10	7,526.91	3,527.75	364.46	184.37	3,896.94	339.18	262.68	3,485.72	3,527.75	3,066.24	3,947.22
与数控系统相关	361.49	2,340.93	1,083.03	690.41	16.78	799.00	129.98	-	608.43	1,083.03	-	1,691.46
与功能部	0.00	363.04	208.06	114.98	60.00		40.00	-	1,236.94	208.06	-	1,444.99

件相关												
其它		483.52		483.52								
合计	1,225.59	10,714.40	4,818.84	1,653.37	261.15	4,695.94	509.16	262.68	5,331.09	4,818.84	3,066.24	7,083.68

2) 研发成果和经济利益产生方式

报告期内，公司各项目预计交付成果的具体形式、形成的知识产权、非专利技术、实物产品情况列示如下：

序号	项目名称	项目交付成果的具体形式	形成的知识产权	形成的非专利技术	形成实物产品情况
1	高档数控机床与基础制造装备专项——国产高档数控系统、数控机床在航空发动机盘、机匣类零件制造中的示范应用	本项目课题，完成了发动机盘类零件与机匣类零件的立式及卧式铣车/车铣复合加工中心的试制，交付五轴卧式车铣复合加工中心 4 台，五轴立式加工中心 2 台，MTBF 及可靠性报告 3 份，企业标准 3 项，申请发明专利 2 项。	1、一种车铣复合机床车刀刀具半径补偿方法 201611245368.X； 2、一种机床设备应用于相交倾斜坐标系建立方法 201711318588.5；	1、机床装配工艺技术； 2、整机温度补偿技术； 3、基于 GNC6X 数控系统的五轴数控加工应用技术； 4、机床运动部件的结构优化设计与仿真分析技术； 5、整机几何精度检测与补偿技术； 6、整机动态精度检测与补偿技术；	交付五轴立式加工中心 2 台，五轴卧式车铣复合加工中心 4 台；
2	高档数控机床与基础制造装备专项——面向航空典型零件制造的主要功能部件全国产的五轴数控机床产品提升工程	本项目课题，完成了面向航空典型零件制造的高档五轴数控机床及功能部件设计及制造等研究内容。完成了 9 种机床的研制，交付 4 台高速立式五轴联动加工中心，1 台五轴立式加工中心测试平台，1 台六轴五联动立式加工中心，交付 4 种规格型号专用工装，形成五轴卧式翻板铣测试平台、五轴卧式桥板铣削加工中心测试平台、五轴立式加工中心测试平台、五轴卧式车铣复合加工中心测试平台各 1 台套。申请发明专利 5 项，企业标准 4 项。	1、一种数控加工中心主轴热误差动态补偿方法及系统 CN201711397883.4； 2、一种卧式翻板结构五轴复合加工中心 CN201810293220.6； 3、一种实现五轴龙门卧式翻板铣的方法及翻板铣床 CN201810837822.3； 4、一种分体式对刀仪安装及调整装置及其定位方法 ZL201710723969.5； 5、一种车铣复合机床 ZL201710391274.1；	1、机床装配工艺技术； 2、整机温度补偿技术； 3、基于 GNC6X 数控系统的五轴数控加工应用技术； 4、机床运动部件的结构优化设计与仿真分析技术 5、整机几何精度检测与补偿技术 6、整机动态精度检测与补偿技术 7、高速桥式龙门设计及制造技术 8、激光尺应用技术； 9、提高整机运行精度的精密冷却设计技术； 10、进给轴螺母旋转丝杠传动结构设计及装配技术； 11、四电机同步驱动控	交付 4 台高速立式五轴联动加工中心，1 台五轴立式加工中心测试平台，1 台六轴五联动立式加工中心，交付 4 种规格型号专用工装，形成五轴卧式翻板铣测试平台、五轴卧式桥板铣削加工中心测试平台、五轴立式加工中心测试平台、五轴卧式车铣复合加工中心测试平台各 1 台套；

序号	项目名称	项目交付成果的具体形式	形成的知识产权	形成的非专利技术	形成实物产品情况
				制技术；	
3	高档数控机床与基础制造装备专项——航空航天制造领域高速、高效数控机床创新能力平台建设	本项目课题，完成了数控系统集成及可靠性验证的研究，完成了 3 类机床的研制，完成了 1 项高可靠性的数控系统设计准则与制造规范。	无	1、数控系统可靠性设计准则研究，可靠性增长技术、可靠性验证与实验技术； 2、开放式控制架构与全数字化伺服控制系统技术，高速控制算法的嵌入、集成与实验技术。	形成了自用高速启停残留振动抑制技术验证平台、高速高精插补技术验证平台；
4	高档数控机床与基础制造装备专项——国产高档数控系统智能化技术研究开发及应用验证	本项目课题，开展多传感器介入与智能化系统平台研发及应用验证研究，预计交付技术报告 1 份，数字孪生软件 1 套，加工工具软件 1 套，应用验证报告 1 份，申请发明专利 1 项，企业技术标准 3 项。	无	1、高档数控系统硬件平台及通信技术； 2、高档数控系统软件平台技术；	无
5	高档数控机床与基础制造装备专项——航空发动机转动关键零件（叶片、轴）高效加工工艺与国产装备应用示范	本项目课题，开展面向国产数控装备的航空发动机轴类零件高效加工工艺与装备研制，预计完成五轴卧式车铣复合加工中心 1 台研制并交付，五轴立卧转换加工中心 1 台研制，申请发明专利 2 项，企业标准 2 项。	无	1、机床运动部件的结构优化设计与仿真分析技术； 2、整机几何精度检测与补偿技术； 3、整机动态精度检测与补偿技术；	交付五轴卧式车铣复合加工中心 1 台，五轴立卧转换加工中心 1 台。
6	高档数控机床与基础制造装备专项——精密刀具五轴磨削柔性制造单元的研制与示范应用	本项目课题，开展高档五轴工具磨削中心的研究，完成大小 2 种规格五轴工具磨削中心的研制，交付模拟工况测试报告 1 份，交付科技报告 1 份，申请发明专利 1 项，企业技术标准 3 项。	无	1、五轴工具磨床整机设计及制造技术； 2、专用砂轮电主轴设计和制造技术； 3、双层内防设计技术；	无
7	高档数控机床与基础制造装备——62-125KW 典型铣削电主轴开发与应用研究	本项目课题，开展 62-125kW 典型铣削电主轴开发与应用研究，交付 7 个大功率电主轴测试平台，交付 MTBF 可靠性测试报告 2 份，申请发明专利 2 项，企业技术标准 2 项。	1、一种主轴径向加载装置及机床主轴性能测试方法 201911192647.8； 2、一种自动表贴磁钢设备 201911185309.1；	1、主轴电机转子大变形量隔片技术； 2、主轴电机定子封装均匀齿工艺技术； 3、高速伺服电机轴承水冷却技术；	形成了自用 60KW-125KW 大功率电主轴总成动平衡测试平台、电主轴振动测试平台、电主轴热伸长测试平台、电主轴对拖试

序号	项目名称	项目交付成果的具体形式	形成的知识产权	形成的非专利技术	形成实物产品情况
					验台、电主轴旋转精度测试平台、电主轴电机性能综合测试平台、电主轴绝缘老化测试平台共计 7 个。
8	高档数控机床与基础制造装备专项——航空涡轴/涡桨发动机关键零件（机匣、叶片）国产装备综合集成示范	本项目课题，开展面向航空发动机机匣制造的立式五轴加工中心国产高档专用数控机床性能优化与提升研究，完成 4 台五轴立式加工中心研制及交付，交付可靠性验证报告 1 份。	无	无	交付 4 台五轴立式加工中心。
9	高档数控机床与基础制造装备专项——飞航导弹舱体等大型核心构件国产五轴数控加工机床示范应用	本项目课题，开展飞航导弹舱体及关键构件加工适用性提升研究，完成 3 台五轴卧式加工中心研制及交付，MTBF2000 小时报告 1 份，申请发明专利 2 项，企业技术标准 1 项。	1、一种紧凑型电主轴 202010072122.7 2、一种紧凑型电主轴 202020139986.1	无	交付 3 台五轴卧式加工中心。
10	高档数控机床与基础制造装备——冲压发动机核心制造装备和关键工艺应用验证示范线	本项目课题，开展基于前期应用验证的冲压发动机核心制造设备性能提升关键技术研究和设备升级，交付技术研究报告 1 份，完成 3 类试验平台搭建，试验报告 3 份，申请发明专利 2 项，企业技术标准 1 项。	1、电机可扩展的动力机构后置式主轴 202010359148.X 2、电机可扩展的动力机构后置式主轴 202020695447.6 3、一种运动控制机构开环动态误差的补偿方法 202010636790.8 4、一种运动机构刚度检测方法 202010635599.1 5、一种零背隙自动对中气动刹车装置 202010080664.9 6、一种零背隙自动对中气动刹车装置 202020153597.4	无	形成了自用大扭矩切削效能提升试验测试装置、轻量化关键技术试验测试装置、高速切削关键技术试验测试装置 3 类试验平台。
11	数控机床互联互通协议标准联网参考模型	本项目课题，完成应用验证报告 1 份。 形成的成果：本次项目中公司交付的形式以软件和验证文档为主，具体交付的成果物为数据采集适配器软件 kd-machine_adapter.exe, 试验验证平台建	无	高档数控系统系统软件技术；	无

序号	项目名称	项目交付成果的具体形式	形成的知识产权	形成的非专利技术	形成实物产品情况
		设总结报告,试验验证平台建设总结报告,试验验证总结报告,平台验证结论报告。			
12	高档数控机床与基础制造装备专项——国产高档数控机床与技术在飞航导弹发动机制造领域的综合应用验证及工艺研究应用生产线	本课题项目,开展飞航导弹发动机关键零部件工艺研究及生产线建设。交付模拟实际工况运行报告 1 份,MTBF 可靠性报告 1 份,申请发明专利 3 项,企业技术标准 3 项。	1、一种永磁同步电机及减少齿槽转矩的方法 ZL201611199098.3; 2、用于伺服电机的水冷结构 ZL201611198462.4; 3、一种激光尺安装调整装置及方法 ZL201710724010.3;	1、机床装配工艺技术; 2、整机温度补偿技术; 3、基于 GNC6X 数控系统的五轴数控加工应用技术; 4、机床运动部件的结构优化设计与仿真分析技术 5、整机几何精度检测与补偿技术 6、整机动态精度检测与补偿技术 7、高速桥式龙门设计及制造技术 8、激光尺应用技术; 9、提高整机运行精度的精密冷却设计技术; 10、进给轴螺母旋转丝杠传动结构设计及装配技术; 11、四电机同步驱动控制技术;	无
13	高档数控机床与基础制造装备专项——用于钛合金壁板、复合材料等典型零件加工的高速立式五轴数控机床研制及自动化生产线示范应用	本项目课题,开展并联数控系统功能深度开发。交付模拟实际工况试验报告 1 份,数控系统及伺服驱动 10000 小时可靠性报告 1 份。	无	GNC62 数控系统实现了嵌入式混连结构控制算法技术;	无
14	高档数控机床与基础制造装备专项——国产高档数控机床在惯控产品精密结构件加工的验证应用	本项目课题,开展面向航天飞航导弹惯控产品典型精密结构件的高档数控机床研制和适应性研究。交付模拟工况试验报告 1	1、201610369422.5 一种基于 U 盘物理序列号的数控系统权限管理方法;	1、机床装配工艺技术; 2、整机温度补偿技术; 3、基于 GNC6X 数控系	无

序号	项目名称	项目交付成果的具体形式	形成的知识产权	形成的非专利技术	形成实物产品情况
	示范线	份, MTBF 可靠性报告 1 份, 申请发明专利 2 项。	2、201610408957.9 非接触式刀具测量及破损检测装置;	统的五轴数控加工应用技术;	
15	高档数控机床与基础制造装备专项——面向航空发动机精密结构件智能制造的国产高档数控系统换脑工程	本项目课题, 开展面向航空发动机典型零件的国产数控系统功能深度开发。交付发明专利申请 2 项, 企业技术标准 3 项。	1、一种工业以太网接口的编码器转换装置 201710806254.6; 2、数控系统 M 代码的显示方法 201810377184.1;	高档数控系统硬件平台及通信技术;	无
16	航空发动机机箱壳体类零件智能制造新模式应用	本项目课题, 交付工装设计方案 1 套。	无	数控系统自适应加工路径修正与加工补偿技术;	无
17	高档数控机床与基础制造装备专项——面向航空发动机典型零部件制造的国产数控系统换脑工程	本项目课题, 开展数控装备的国产数控系统 HN 升级、应用验证与评测改进。交付设备数控系统改造 10 台, 数控系统对比报告 1 份, 可靠性设计与增长技术报告 1 份, 申请发明专利 2 项。	1、数控机床退刀保护方法 ZL201811104238.3; 2、预测伺服驱动器故障的装置 ZL201811104239.8;	高档数控系统硬件平台及通信技术;	交付设备数控系统升级改造 10 台。
18	高档数控机床与基础制造装备专项——超大口径光学元件超声磨抛加工技术及装备	本项目课题, 开展非球面超精密铣磨设备 9 轴 5 联动数控系统、伺服驱动系统研究。开展多自由度研抛设备主机研制 9 轴 5 联动数控系统、伺服驱动系统研究。交付数控系统伺服驱动 2 套, 申请发明专利 2 项, 软件著作权 1 项。	无	高档数控系统硬件平台及通信技术;	无
19	高档数控机床与基础制造装备专项——高马赫数导弹发动机关键零件制造装备和核心工艺应用验证示范线	本项目课题, 开展高马赫数导弹冲压发动机关键零部件工艺适应性研究及应用示范线建设任务研究, 面向高马赫数导弹冲压发动机关键零组件加工的国产高档专用数控机床性能优化与提升研究。完成五轴龙门镗铣加工中心、五轴卧式车铣复合加工中心、五轴卧式加工中心研制, 发明专利申请 7 项, 企业技术标准 8 项。	1、一种平台化卧式五轴复合加工中心的共用平台 ZL201810293781.6; 2、一种卧式五轴加工中心用铣车工作台 ZL201810298484.0; 3、一种立卧转换虚拟轴摆角铣头 ZL201810491186.3; 4、一种虚拟轴摆角铣头 ZL201810491422.1; 5、一种立卧转换虚拟轴摆角铣头 ZL201810491428.9; 6、一种数控机床的摆头安装结构	1、机床装配工艺技术; 2、整机温度补偿技术; 3、高速桥式龙门设计及制造技术 4、激光尺应用技术; 5、提高整机运行精度的精密冷却设计技术; 6、进给轴螺母旋转丝杠传动结构设计及装配技术;	无

序号	项目名称	项目交付成果的具体形式	形成的知识产权	形成的非专利技术	形成实物产品情况
			ZL201910273283.X; 7、一种双主轴双工作台的高效卧式加工中心机床 ZL201910276806.6;		
20	高档数控机床与基础制造装备专项——直升机发动机空间动力传动单元体高精高效智能化加工应用示范	本项目课题，开展数控机床、数控系统可靠性提升与精度保持性技术研究；传动单元壳体智能加工子单元建设研究。交付研究报告 1 份，MTBF 可靠性报告 1 份，申请发明专利 1 份。	直线驱动回转工作台 201810804085.7;	1、机床装配工艺技术； 2、整机温度补偿技术； 3、基于 GNC6X 数控系统的五轴数控加工应用技术；	无
21	高档数控机床与基础制造装备专项——航天惯导和伺服机构复杂精密结构件加工示范应用	本项目课题，开展开展精密加工示范生产线 B 的国产五轴铣车复合加工中心用于航天惯导精密结构件适用性关键技术研究及评估验证。完成五轴立式加工中心研制，交付模拟工况运行试验报告 1 份，MTBF 可靠性报告 1 份，申请发明专利 5 项，科技报告或规范 1 项。	1、一种设备状态信息的音频转语音表达方法及系统 201810258191.X； 2、一种设备状态信息的音频表达方法及系统 201810257756.2； 3、一种全闭环机床的开环动态误差测量方法 201910626588.4；	1、机床装配工艺技术； 2、整机温度补偿技术； 3、基于 GNC6X 数控系统的五轴数控加工应用技术；	无
22	高档数控机床与基础制造装备专项——大涵道比涡扇发动机关键零部件试制国产成套装备应用示范线	本项目课题，开展精密五轴立式加工中心、整体叶盘五轴立式加工中心、异形复杂件同步双驱车铣复合五轴加工中心研制。	无	1、机床装配工艺技术； 2、整机温度补偿技术； 3、基于 GNC6X 数控系统的五轴数控加工应用技术；	无
23	高档数控机床与基础制造装备专项——国六商用车发动机缸体缸盖高精度高柔性加工生产线示范工程	本项目课题，开展高精度机床精度保持性技术研究，高精度机床误差检测补偿技术研究，面向产线高精度卧式加工中心及工装研制，面向产线高精度立式加工中心及工装研制。交付研究报告 2 份，申请发明专利 1 项，企业技术标准 1 项。	1、一种用于五轴复合加工中心的机械单摆头 ZL201810701478.5;	1、直线轴双驱传动结构设计及双驱控制技术； 2、复杂箱体类零件的加工工艺技术；	无
24	125KW 电主轴的研制与应用项目	一是大功率精密电主轴的结构设计与计算分析。二是大功率精密电主轴的性能测试技术的开发。三是大功率精密电主轴的可靠性技术研究。	无	主轴电机定子封装均匀齿工艺技术；	无
25	激光干涉尺的研制与应用项目	开展激光干涉尺技术产品作为高端机床附	无	1、激光干涉测量技术；	无

序号	项目名称	项目交付成果的具体形式	形成的知识产权	形成的非专利技术	形成实物产品情况
		件，如何结合最终用户工艺，实现生产加工、运动检测的高精度研制及应用技术研究。		2、基于激光干涉尺的多轴联动控制性能； 3、基于激光干涉尺的精度补偿控制技术。	
26	大连市重点领域创新团队支持计划-五轴联动大规格动力叶片加工机研制	研制满足航空发动机叶片加工工艺需求的五轴叶片铣削加工中心，为国内航空、航天、能源领域提供设备保障。	1、可旋转式的专用拉刀机构 201610538842.1； 2、可旋转式的专用拉刀机构 201620728104.9； 3、用于斜床身加工的支架组合件 201620728003.1； 4、可高速旋转的拉刀机构 201810377185.6；	1、专用五轴叶片机整机设计及制造技术； 2、铣刀尖点位于摆头回转中心的倒 U 形结构摆头设计及制造技术； 3、自定心浮动卡盘结构设计技术；	无
27	智能化电主轴的技术研发与应用项目	开展智能化电主轴的研发及应用技术研究，填补发行人智能化电主轴产品空白，形成具备高性价比的智能化电主轴产品，具备自用及向市场推广的能力。	无	主轴电机转子大变形量隔片技术；	无
28	力矩电机项目	本项目课题，开展低速力矩电机电磁和工艺技术研究，面向数控机床研制。交付设计报告含电磁计算书 1 份，制造文件 1 份，市场调研分析报告 1 份，样机测试报告 1 份。	无	1、力矩电机线圈温度保护防失效设计技术； 2、力矩电机高速转子永磁体保护技术； 3、高速力矩电机的转子可弱磁设计技术； 4、力矩电机定子高真空度封装及绝缘处理技术；	形 成 GTML0360WS-150A-Y (6.0)-S01 、 GTMH0761WS-100A- Y(1.5)-S01 两种型号样机各一台
29	永磁伺服电机项目	本项目课题，开展永磁伺服电机电磁和工艺技术研究，面向数控机床高加速度直线轴研制。交付设计报告含电磁计算书 1 份，制造文件 1 份，市场调研分析报告 1 份，样机测试报告 1 份。	无	永磁制动器制动时间光电测试技术；	无
30	永磁直线电机项目	本项目课题，开展直线电机电磁和工艺技术研究，面向数控机床高速直线轴研制。	无	主轴电机定子封装均匀齿工艺技术；	形成 GLM-C900-A3 样机 1 台

序号	项目名称	项目交付成果的具体形式	形成的知识产权	形成的非专利技术	形成实物产品情况
		交付设计报告含电磁计算书 1 份，制造文件 1 份，市场调研分析报告 1 份，样机测试报告 1 份。			
31	主轴电机项目	本项目课题，开展主轴电机电磁和工艺技术研究，面向数控机床电主轴研制。交付设计报告含电磁计算书 1 份，制造文件 1 份，市场调研分析报告 1 份，样机测试报告 1 份。	无	环氧树脂高低温循环筛选技术；	无
32	基于 GDUB 平台的 Glink 总线伺服驱动系统研发	本项目研发完成了 9 个规格的伺服驱动模块和 3 个规格的智能电源模块产品，并形成非专利技术。	无	1、智能电源装置； 2、电机控制与运动控制技术； 3、电力电子技术； 4、工业网络通信技术；	形成样机 GDUB025BMAF-Version1.1.0 、 GDUB050BMBF-Version1.1.0 、 GDUB100BMCF-Version1.1.0 、 GDUB150BMDF-Version1.1.0 、 GDUB200BMEF-Version1.1.0 、 GDUB300BMFF-Version1.1.0 、 GDUB450BMGF-Version1.1.0 、 GDUB600BMHF-Version1.1.0 、 GDUB900BMKF-Version1.1.0 、 GDPSA030BME-Version1.1.0 、 GDPSA045BMF-Version1.1.0 、 GDPSA066BMG-Version1.1.0 各 1 台

序号	项目名称	项目交付成果的具体形式	形成的知识产权	形成的非专利技术	形成实物产品情况
33	高精度电磁角度编码器研发	本项目研发完成了 1 个新型号电磁角度编码器，并形成非专利技术。	无	1、电磁角度编码器位置检测技术； 2、电磁角度编码器传感器设计与精密制造工艺技术；	形成样机 KIR-178A2 台
34	分体式激光对刀仪研发	本项目课题，主要开展分体式激光刀具测量技术的研究，面向中高端数控机床自动化刀具测量需求研制。交付市场调研分析报告 1 份，项目可行性分析报告 1 份，总体设计报告 1 份，子模块设计报告 1 份，样机测试报告 1 份。	无	刀具在线测量及检测技术	无
35	无线电传输在机测量系统研发	本项目课题，主要开展无线电在机测量技术的研究，面向中高端数控机床自动化在机测量需求研制。交付市场调研分析报告 1 份，项目可行性分析报告 1 份，总体设计报告 1 份，子模块设计报告 1 份，样机测试报告 1 份。	无	工件在线测量及检测技术	无
36	长距离位移测量系统研发	本项目课题，开展长距离位移测量系统技术研究，面向大型机床直线轴和市场需求研制，并形成专利技术。	1、激光头（激光尺用） 201830005772.3； 2、激光头（LE-10 激光尺用） 201830024179.3；	激光干涉线性测量技术；	无
37	激光测量设备-线性测量研发	本项目课题，开展利用激光干涉技术进行精密线性测量的研究，面向高档数控机床线性测量市场需求设备的研制。交付市场调研分析报告 1 份，设计报告 1 份，样机测试报告 1 份。形成专利和非专利技术。	1、激光头（激光干涉仪用） 201830005770.4； 2、激光头（LM-20 激光干涉仪用） 201830024477.2；	激光干涉线性测量技术；	形成 LM-20 激光干涉仪（线性测量）1 套
38	XF16C03 细分器研发	为了不断提高单轴位置反馈的准确性、实时性、同步性、易用性，在细分器性能提升 V1.0 基础提出更高要求，完成产品研发。	无	信号高精度细分技术；	无
39	数控系统硬件平台研发 V1.05	本项目开展数控系统硬件平台 V1.05 版本的研究，面向 Glink 总线的扩展设备的研发以及数控系统的扩展性的增强。交付设计	著作权：数控机床数据采集适配器软件 V1.02018SR853313	高档数控系统硬件平台及通信技术；	形成 Glink2COM_V02 板卡 5 块，Glink 转通用接口卡

序号	项目名称	项目交付成果的具体形式	形成的知识产权	形成的非专利技术	形成实物产品情况
		包含市场调研分析报告 1 份，项目可行性分析报告 1 份，项目申请及评审报告 1 份，模拟测试报告 1 份，设计评审报告 1 份，知识产权申报书 1 份，子模块设计报告 1 份，总体计划表 1 份，总体设计报告 1 份，样机测试报告 1 份，样机评审报告 1 份，项目成果物清单 1 份，项目总结评审报告 1 份，过程监控文件 1 份，项目成果物清单 1 份，预算 1 份。			(Glink2COM_V03) 10 块，光纤 FC 总线单轴 12bit 主轴模块 (GDS09SP-A-V01) 5 块
40	五轴卧加 KHMCUT 系列产品平台化开发	KHMCUT 系列五轴卧式加工中心系列化产品设计图纸及基型产品样机的试制，申请发明专利 3 项	1、一种卧式复合五轴加工中心的组合排屑结构 201820469547.X； 2、卧式五轴加工中心的分体工作台 201820469500.3； 3、一种平台化卧式五轴复合加工中心的共用平台 201820464711.8；	1、卧式加工中心的平台化设计技术； 2、直线轴双驱设计及控制技术； 3、直驱功能部件转台及摆头的设计制造技术；	形成 1 台五轴卧式加工中心 KHMC125；
41	KToolG3515B 五轴工具磨床开发	根据前期投产的 KToolG3515 和 KToolG3515A 五轴工具磨床的应用验证、性能测试，并结合客户现场反馈的技术问题，进行全新换代机型 KToolG3515B 五轴工具磨床的开发，并完成 KToolG3515B 五轴工具磨床设计图纸及基型产品样机的试制	无	1、五轴工具磨床整机设计及制造技术； 2、专用砂轮电主轴设计和制造技术； 3、双层内防设计技术；	无
42	分装式电机开发	本项目课题，开展分装式主轴和力矩电机的新型号电机的电磁和工艺技术研究，面向数控机床电主轴和 AC 轴研制。交付设计报告含电磁计算书 1 份，制造文件 1 份，市场调研分析报告 1 份，样机测试报告 1 份。	无	永磁电机运行端电压解析技术；	形成样机 GMS09C-4AS-1AW (1.5) -S11-T1、GTMH0360WB-150A-Y(2.0)-S01、GTMH0991WB-100A-Y(6.0)-S01、GTMH0291WB-150A-Y(2.0)-S12-T0 各 1 台

序号	项目名称	项目交付成果的具体形式	形成的知识产权	形成的非专利技术	形成实物产品情况
43	组装式电机开发	本项目课题，开展组装式中高速的新型号电机的电磁和工艺技术研究，面向数控机床直线轴和市场需求研制。交付设计报告含电磁计算书 1 份，制造文件 1 份，市场调研分析报告 1 份，样机测试报告 1 份。	无	高速伺服电机轴承水冷却技术；	形成样机 GTF106S-013-000S03 (2.0)、GTF106S-009-000S03 (2.0)、GST108-4S300-EAY1-S01-T0、GST084-5Z200-EAY1 各一台
44	电机混流生产线开发	本项目课题，开展已形成生产规模的电机的统筹规划生产线设计研究，面向数控机床和市场对电机需求研制。交付设计报告 1 份，制造文件 1 份，市场调研分析报告 1 份。	一种自动表贴磁钢设备实新 201922084000.5；	高速力矩电机定/转子叠片分装技术；	无
45	激光干涉系统（角度/旋转测量）的研发	本项目课题，开展利用激光干涉技术进行精密角度及旋转测量的研究，面向高档数控机床角度及旋转测量市场需求设备的研制。交付市场调研分析报告 1 份，设计报告 1 份，样机测试报告 1 份。形成非专利技术。	无	激光干涉测量技术；	形成 LM-20 激光干涉仪（角度/旋转测量）1 套
46	高转速电磁角度编码器研发	本项目研发完成了 1 个新型号电磁角度编码器。	无	电磁角度编码器传感器设计与精密制造工艺技术	无
47	探针触发式工件测量装置研发	本项目课题，主要开展探针触发工件测量技术的研究，面向中高端数控机床工件测量需求研制。交付市场调研分析报告 1 份，项目可行性分析报告 1 份，总体设计报告 1 份，子模块设计报告 1 份，样机测试报告 1 份。	无	工件在线测量及检测技术；	无
48	整体式激光刀具测量系统研发	本项目课题，主要开展整体式激光刀具测量技术的研究，面向中高端数控机床自动化小型刀具测量需求研制。交付市场调研分析报告 1 份，项目可行性分析报告 1 份，	无	刀具在线测量及检测技术；	形成样机 KLTE20-150、KLTE20-200、KLTE20-300 各一套

序号	项目名称	项目交付成果的具体形式	形成的知识产权	形成的非专利技术	形成实物产品情况
		总体设计报告 1 份, 子模块设计报告 1 份, 样机测试报告 1 份。			
49	基于 GDUB 平台的 EtherCAT 总线伺服驱动系统研发	本项目研发完成了 9 个规格的伺服驱动模块和 5 个规格的智能电源模块产品的研发, 并形成非专利技术。	无	1、智能电源装置; 2、电机控制与运动控制技术; 3、电力电子技术; 4、工业网络通信技术;	形成样机 GDUB025BMAE-Version1.1.0 、 GDUB050BMBE-Version1.1.0 、 GDUB100BMCE-Version1.1.0 、 GDUB150BMDE-Version1.1.0 、 GDUB200BMEE-Version1.1.0 、 GDUB300BMFE-Version1.1.0 、 GDUB450BMGE-Version1.1.0 、 GDUB600BMHE-Version1.1.0 、 GDUB900BMKE-Version1.1.0 、 GDPSB045BMEF 、 GDPSB065BMFF 、 GDPSB085BMGF 、 GDPSB120BMHF 、 GDPSB180BMKF 各 1 台
50	120KW 高频驱动组研发	本项目完成了自主知识产权的高频驱动组产品的研发, 产品成功应用于公司自主研发的五坐标高速翻板铣床。并形成非专利技术。	无	1、电机控制与运动控制技术; 2、电力电子技术; 3、工业网络通信技术;	形成样机 KSM600DGALH-AA 、 KSF217HF-A-V01 、 217A-0.1mH 各 1 台
51	数控系统硬件平台维护升级-V1.1	本项目开展数控系统硬件平台 V1.1 版本的研究, 面向 Glink2.0 总线的优化以及	无	高档数控系统硬件平台及通信技术;	形成 PCIE 通信接口卡 (GDE2LCKR-I-V02)10 块

序号	项目名称	项目交付成果的具体形式	形成的知识产权	形成的非专利技术	形成实物产品情况
		Glink2.1 总线的研发,旨在提升已有总线的稳定性和新总线的性能。交付设计包含市场调研分析报告 1 份,项目可行性分析报告 1 份,项目申请及评审报告 1 份,模拟测试报告 1 份,设计评审报告 1 份,知识产权申报书 1 份,子模块设计报告 1 份,总体计划表 1 份,总体设计报告 1 份,样机测试报告 1 份,样机评审报告 1 份,项目成果物清单 1 份,项目总结评审报告 1 份,过程监控文件 1 份,项目成果物清单 1 份,预算 1 份。			
52	KMC800E 高速高精五轴立式加工中心开发	本项目结合客户工艺,利用自身全产业链优势,以及现有五轴立式加工中心通用平台的研究基础,完成定位精度微米级别的高速高精五轴立式加工中心的开发,形成全套图纸以及基型产品样机的试制	1、一种加工中心的滑枕加工工装及工作方法 201910755491.3; 2、一种加工中心的滑枕加工工装 201921324964.6; 3、一种具有标准刀柄接口的夹具 201910656391.5;	1、机床装配工艺技术; 2、整机温度补偿技术;	形成 KMC800E 高速高精五轴立式加工中心 1 台
53	重庆科德-清华大学合作研发项目	本项目完成数控系统新架构研究、数控系统运动控制算法的优化、双 NURBS 曲线及微小线段插补研究、五轴机床的空间误差补偿和在位测量、后处理器开发等研究,形成研究报告 1 份。	无	高档数控系统技术	无
54	通用型中大功率伺服驱动器研发	本项目结合目前掌握的电力电子技术和电机控制与运动控制技术,完成了产品的总体设计和子模块设计,进行了模拟测试,完成了控制单元的原理图和 PCB 设计,完成了 45kw-75kw 功率单元的原理图和 PCB 图纸设计,完成了产品的结构设计,完成了 KSC100BCAA 产品 A10 版样机。形成各个阶段的技术文档以及产品样机的试制。	无	无	KSC100BCAA-A10 紧凑型伺服驱动器样机
55	精密传感与检测系统研发	本项目完成刀具测量装置结构、制作工艺	无	码盘设计与制造工艺技	无

序号	项目名称	项目交付成果的具体形式	形成的知识产权	形成的非专利技术	形成实物产品情况
		优化；完成激光干涉仪直线度镜组图纸设计、算法开发；完成基于感应同步器原理的电磁角度编码器结构、制作工艺优化等。形成各个阶段的技术文档以及产品样机的试制。		术；	
56	数控系统硬件平台研发 V1.5	本项目结合客户需求，以及现有的技术积累，对数控系统硬件平台进行整体升级。处理器升级到 6 代 Intel 平台。操作系统由 32 位升级到 64 位，完善总线通信功能，提高总线提高稳定性。形成升级后的数控系统硬件以及相应的技术文档。	无	无	6 代 Intel 平台主板样板；
57	系列化无轴系电机开发测试项目	本项目经过对使用需求的参数分析，利用数学物理分析手段进行电机参数设计，对电机绝缘体系进行开发，形成各个阶段的技术文档以及产品样机的试制	无	电流影响下的电抗测试技术；	无
58	KTFMS 200 五轴铣磨复合加工中心开发	本项目研发开展五轴铣磨复合加工中心研制，形成五轴铣磨复合加工中心样机 1 台，设计图纸 1 套，样机测试报告 1 份。	无	无	无
59	其它项目	负责智能制造软件漏洞模式梳理、测试和试验环境的搭建，包括建立仿真平台，研究代码安全工具等在高端制造软件测试中的运用，研究软件缺陷对加工工艺的影响。	无	无	无

3) 资本化起始时点和确定依据

发行人承担的国拨项目、自研项目的研发流程基本一致，分为“概念与可行性论证”、“方案设计”、“设计模拟测试及知识产权申报”、“关键时点”、“制造及测试”、“制造成功”及“结项”阶段。关键时点均为“机械结构以及电气电路设计已完成，关键部件/组件/软件系统已经过模拟测试并形成模拟测试报告，经反复优化后的总装配图/总设报告、部件装配图、机械零件图、BOM表、电气原理图、装配作业指导书、精度检测作业指导书等图纸、产品设计方案及相应技术资料设计制造方案已经过内外部评审”，评审通过后进入“制造及测试”阶段。不同点在于，国拨项目在“概念与可行性论证”阶段经过了国家相关部门和专家组的立项评审，在技术可行性、实施效果等多方面先行获得了国家相关部门和专家组的认可；“结项”阶段国拨项目在内部验收结束之后国家相关部门会进行项目外部验收评审。

国拨项目、自研项目在不同研发阶段的主要内容、关键时点对比列示如下：

研发阶段	项目性质		会计处理
	国拨项目	自研项目	
概念与可行性论证	<ol style="list-style-type: none"> 1、由国家、地方科技重大专项相关部门及行业专家根据国家、地方战略方向及技术短板，进行相关技术与市场的调研分析，确定每年重点项目的研发支持方向，发布项目指南。 2、公司依据自身战略，结合产品及技术方向，结合项目指南内容自行牵头组织或联合其他企业申报项目。项目牵头单位联合参研单位，详细制定技术实施方案、核心攻关难点、考核技术指标、经费预算等方案内容，形成项目“申报书”、“预算书”等申报材料。 3、由国家、地方科技重大专项相关部门组织专家组并共同进行详细的立项评审，评审中将对整个实施方案的可行性、风险性、合理性等多个角度进行严格审核，通过评审后由项目牵头单位同国家专项 	<ol style="list-style-type: none"> 1、由研发部门、市场销售部门根据行业技术动态或市场需求提出新产品定位与构想，进行充分的市场调研分析，形成“市场调研分析报告”。 2、针对项目立项依据、内容和目标、可行性分析、预估效益等内容进行充分分析，形成“可行性分析报告”。 3、组织制定和完善设计制造方案，确定设计制造方案及性能指标、执行计划、经费预算等，编制项目“立项申请评审报告”，由公司总工办组织内外部专家进行立项评审，通过评审后，开始进入设计阶段。 	费用化

	办签订任务合同书，牵头单位同参研单位签订子任务合同书或技术协议等，项目开始进入设计阶段。		
方案设计	<p>1、针对任务书或立项报告的研究内容、考核指标、总体计划、预算金额等具体内容，制定详细的项目实施工作计划。</p> <p>2、依据项目实施工作计划，开展总图设计/总体设计、子图设计等具体研发工作。</p> <p>3、对于需要搭建技术验证平台的项目开展技术验证平台方案设计、技术平台图纸设计等工作。</p>		费用化
设计模拟测试及知识产权申报	<p>1、针对数控机床类、数控系统类、功能部件类三类不同领域的项目，基于已有或新研制的关键组件或零件等分别开展设计模拟测试，形成“模拟测试报告”。</p> <p>（1）数控机床类主要评估整机设计中关键功能部件/零件等研发的重点或难点内容。由于数控系统、摆头、转台、电主轴、电机等核心关键功能部件/零件等的性能直接影响整机的性能与功能是否能够达到预期目标，是整机研发的重难点内容。因此针对该部分设计模拟测试方案，搭建模拟测试平台，对已有或新研制的核心关键功能部件进行充分的技术性能测试，以模拟验证整机方案关键技术点的可行性，基于得到的性能结果反复优化设计制造方案。</p> <p>（2）数控系统类主要评估系统研发的重点或难点内容。针对重点或难点的软件系统设计模拟测试方案，通过新搭建模拟测试平台或使用已有模拟测试平台，对技术重点或难点软件系统进行充分的测试验证，基于得到的测试数据反复优化设计制造方案。</p> <p>（3）功能部件类主要评估关键零部件的重点或难点内容。由于关键零部件的基础性能对功能部件的性能影响较大，因此针对该部分设计模拟测试方案，通过新搭建模拟测试平台或使用已有模拟测试平台，对关键零件的静态及动态特性进行充分的测试验证，基于得到的测试数据反复优化设计制造方案。</p> <p>2、涉及新产品、新技术申报知识产权保护。</p> <p>整理研发过程中形成的知识产权要点，申报相关知识产权保护。</p>		费用化
关键点	机械结构以及电气电路设计已完成，关键部件/组件/软件系统已经过模拟测试并形成模拟测试报告，经反复优化后的总装配图/总设报告、部件装配图、机械零件图、BOM表、电气原理图、装配作业指导书、精度检测作业指导书等设计制造方案已经过内外部评审，评审通过后进入制造阶段。		开发阶段起点 (研究阶段终点)
制造及	1、根据总装配图/总设报告、电气原理图等设计图纸文件，对制造生产文件输出。		满足条件

测试	2、对整机、系统、部件或技术验证平台等进行制造，制造完成后对其进行测试验证，根据项目需要形成不同的验证报告（如“测试大纲”、“MTBF可靠性报告”等），反复优化改进。		的资本化
制造成功	整机、系统、部件或技术验证平台制造成功并达到预期技术性能指标，按照任务书中的约定，设备达到了预定可使用状态，发往用户单位进行应用示范。	整机、系统、部件或技术验证平台制造成功并达到预期技术性能指标。	开发支出 转无形资产
结项	<p>1、形成成熟的设计制造方案、产品，能够满足项目要求、性能指标及市场和用户需求，具备量产条件。</p> <p>2、整理并形成项目成果，形成项目“自我评价报告”或“企业标准”等成果。部分项目的整机以及电主轴经国家机床质量监督中心检测并出具了检测报告。</p> <p>3、经由国家专项办组织专家组进行严格的项目验收评审，评审将围绕项目指南及任务书中的实施方案、技术指标、经费使用等多个角度开展，评审通过后项目结项。</p>	<p>1、形成成熟的设计制造方案、产品，能够满足项目要求的性能指标及市场和用户需求。部分项目的产品通过第三方机构检测。</p> <p>2、整理并形成项目成果，由公司总工办组织内外专家进行项目总结评审，评审通过后形成项目“总结报告”及“成果物清单”等成果。</p>	

注：国拨项目流程以国家科技重大专项为例

4) 资本化支出构成

报告期内，公司研发费用资本化金额具体构成如下：

单位：万元

项目	2020年		2019年		2018年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
材料费	6,915.84	80.87%	3,625.97	73.49%	1,412.63	76.89%
人工费	1,100.41	12.87%	1,031.92	20.92%	312.90	17.03%
折旧摊销	245.13	2.87%	77.16	1.56%	89.44	4.87%
其他	290.49	3.40%	198.73	4.03%	22.29	1.21%
合计	8,551.87	100.00%	4,933.77	100.00%	1,837.26	100.00%

公司国拨资金项目及自研项目的内容主要为研究开发满足特定技术指标的数控机床或对数控机床的关键部件实现技术提升。部分项目最终形成数控机床或关键部件，另有部分项目无需形成实物产品，开发成果以专项课题研究方案等形式体现。公司以机械结构以及电气电路设计已完成，关键部件/组件/软件系统已经过模拟测试并形成模拟测试报告，经反复优化后的总装配图/总设报告、部件装配图、机械零件图、BOM表、电气原理图、装配作业指导书、精度检测作业指导书等设计制造方案已经过内外部评审作为研发项目资本化开始的时点，因此大量的研究投入已在费用化阶段完成；且公司交付的整机或关键部件可直接投入使用，耗用的原材料金额较大，因此材料费占比达到70%以上；另外在开发阶段仍需要部分持续的研发人员投入，因此2018年、2019年和2020年人工费占比达到12%以上。2020年折旧摊销占比较高，主要系当期推进的国拨项目研发活动较多，相应分摊的折旧摊销金额更多，而国拨项目资本化率较高，因此资本化的折旧摊销金额相对提升。除材料费、人工费及折旧摊销之外，另有少量的租金费用、差旅费、办公费等，合计占比约5%左右。

(2) 与研发支出资本化相关的无形资产的预计使用寿命、摊销方法、减值等情况

1) 预计使用寿命及摊销方法

A、发行人情况

非专利技术是公司内部研发生产过程中的工艺和基础性的研究成果结晶，结

合公司系列化产品的寿命来看，一般一个基础系列的机床或数控系统或功能部件，产品生命周期都超过10年，在此期间预计均能为公司带来经济利益流入。因此，公司按照10年直线法摊销非专利技术。

同行业可比公司非专利技术的摊销会计政策如下：

可比公司	预计使用寿命	摊销方法	依据
日发精机	3-10	直线摊销法	预计受益年限
海天精工	5-10	年限平均法	预计受益年限
国盛智科	5	直线摊销法	预计受益年限
浙海德曼	10	直线摊销法	预计受益年限
华中数控	未披露	直线摊销法	预计受益年限
中值（各家取上限）	10	-	-
科德数控	10	直线摊销法	预计受益年限

数据来源：上市公司/拟上市公司公告，WIND

由上表可见，公司非专利技术的预计使用寿命及摊销方法与同行业可比公司相比，不存在显著差异。在上表的可比公司中，发行人是唯一一家以五轴联动数控机床的研发、生产、销售为主营业务的公司。相较于普通机床，五轴联动数控机床的相关技术属于行业最前沿，预计使用寿命相对更长。

B、符合会计准则的相关规定

《企业会计准则》中规定，无形资产的预计使用寿命按下列原则确定：

i、无形资产的取得源自合同性权利或其他法定权利，则其使用寿命不应超过合同性权利或其他法定权利的期限。但如果企业使用资产的预期期限短于合同性权利或其他法定权利规定的期限的，则应当按照企业预期使用期限确定其使用寿命。

ii、没有明确的合同或法律规定的无形资产使用寿命的，企业应当综合各方面情况，如聘请相关专家进行论证、与同行业情况进行比较及参考企业历史经验等，来确定无形资产为公司带来未来经济利益的期限。

公司无形资产中非专利技术的取得源自公司内部研究开发形成，并非源自合同性权利或其他法定权利，不适用上述第1条规定。公司使用直线摊销法按照10年摊销非专利技术，与同行业可比公司不存在显著差异，且五轴联动数控机床相

关技术预计使用寿命长于普通机床，具备合理性。

综上，发行人对开发支出形成无形资产预计使用寿命的确认依据合理，使用寿命和摊销方法符合企业会计准则的规定。

2) 减值情况

根据《企业会计准则第 8 号——资产减值》规定：存在下列迹象的，表明资产可能发生了减值：（1）资产的市价当期大幅度下跌，其跌幅明显高于因时间的推移或者正常使用而预计的下跌；（2）企业经营所处的经济、技术或者法律等环境以及资产所处的市场在当期或者将在近期发生重大变化，从而对企业产生不利影响；（3）市场利率或者其他市场投资报酬率在当期已经提高，从而影响企业计算资产预计未来现金流量现值的折现率，导致资产可收回金额大幅度降低；（4）有证据表明资产已经陈旧过时或者其实体已经损坏；（5）资产已经或者将被闲置、终止使用或者计划提前处置；（6）企业内部报告的证据表明资产的经济绩效已经低于或者将低于预期，如资产所创造的净现金流量或者实现的营业利润（或者亏损）远远低于（或者高于）预计金额等；（7）其他表明资产可能已经发生减值的迹象。

截至招股意向书签署日，公司开发支出资本化项目处于已完成或正处于试制生产阶段，各项目进展情况顺利。公司至少于每年期末对开发项目和无形资产进行减值测试，估计其可回收金额，若该资产或资产组的可收回金额低于账面价值，则按照差额计提资产减值损失。资产减值损失一经确认，在以后会计期间不会转回。报告期各期末，公司的无形资产及开发支出不存在减值迹象。经减值测试后，公司开发支出的可收回金额不存在低于账面价值的情况。

综上所述，公司对无形资产及开发支出减值测试的会计核算和财务管理符合《企业会计准则》的有关规定。”

（五）利润表其他项目分析

1、期间费用

报告期，公司的期间费用情况如下表：

单位：万元

项目	2020年		2019年		2018年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
销售费用	1,960.72	39.92%	1,859.15	57.51%	1,501.02	17.95%
管理费用	1,561.78	31.80%	1,180.61	36.52%	5,398.89	64.55%
研发费用	1,377.73	28.05%	598.16	18.50%	1,366.34	16.34%
财务费用	11.80	0.24%	-404.91	-12.52%	97.70	1.17%
合计	4,912.02	100.00%	3,233.01	100.00%	8,363.95	100.00%
占营业收入比例	24.79%		22.78%		36.61% (注)	

注：2018年比例已剔除股份支付的影响

2018年，公司期间费用金额较大，主要原因为公司于2018年一次性计提股份支付4,600.00万元，全部计入当期管理费用。剔除股份支付影响，报告期各期，公司期间费用分别为3,763.95万元、3,233.01万元和4,912.02万元。2019年同比下降，主要因为当年收到的与收益相关的研发类政府补助较多，以净额法核算冲减当期研发费用显著多于2018年，而研发费用科目列示的是净额法冲减后的金额。

(1) 销售费用

1) 销售费用明细

报告期内，公司销售费用的各项费用明细支出情况如下：

单位：万元

项目	2020年		2019年		2018年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
工资薪酬	878.92	44.83%	670.26	36.05%	486.33	32.40%
差旅费	236.38	12.06%	257.73	13.86%	208.09	13.86%
运杂费	182.57	9.31%	168.21	9.05%	133.07	8.87%
售后修理费	158.51	8.08%	127.54	6.86%	125.11	8.33%
包装费	143.42	7.31%	118.29	6.36%	70.85	4.72%
宣传费	113.50	5.79%	213.48	11.48%	283.10	18.86%
服务费	98.02	5.00%	132.22	7.11%	102.46	6.83%
其他	149.40	7.62%	171.42	9.22%	92.02	6.13%
合计	1,960.72	100.00%	1,859.15	100.00%	1,501.02	100.00%

2018年和2019年，公司销售费用以工资薪酬、差旅费、宣传费和运杂费为主，四项费用合计占销售费用的比重分别为73.99%、70.45%。2020年，宣传费的金额和占比均下降，主要原因为受疫情影响行业展会不能正常举办，节省了较多参展费用；售后修理费金额增长较多，系当年收入增长较快，按照会计政策计提的售后修理费较多；包装费金额相对较高，与公司推出多款尺寸大、结构复杂的新产品，需要的包装更为复杂有关。

报告期内，公司销售人员的薪酬分别为486.33万元、670.26万元和878.92万元。销售人员的薪酬增加的主要原因为：①公司拓展了销售团队，相关开支费用增加；②销售人员奖金与公司销售业绩相关，随着公司收入的较快增长，工资薪酬也随之增长。

报告期内，公司销售人员的差旅费分别为208.09万元、257.73万元和236.38万元。销售人员的差旅费与公司营销力度持续增加有关。报告期内，公司拓展了销售团队，大力开发华东、华中、华北、西南等地区的客户，持续为客户提供售前、售中、售后服务，相关差旅支出增长较多，也取得了较好的销售业绩。2020年差旅费相对较少，与新冠肺炎疫情导致一段期间内各地交通不便有关。

报告期内，公司宣传费分别为283.10万元、213.48万元和113.50万元，主要为公司参加行业展览的费用以及广告费用。中国国际机床展览会（CIMT）等行业展会是国际先进制造技术交流与贸易的重要场所，也是现代装备制造技术最新成果的展示平台，对宣传公司产品、洽谈潜在合作、了解行业最前沿的技术方向具有重要意义。报告期内，公司持续增加宣传费的投入，并取得了较好的成果。2020年宣传费相对较少，与新冠肺炎疫情导致各地展会、宣传活动不能正常举办有关。

公司运杂费主要为核算公司销售产品所承担的运输费用。根据公司与客户的约定，公司通常负责将产品运输至客户指定的地点，并直接承担相关运输费用。由于报告期内公司主要客户来自于华东、华中、华北、西南等地区，距公司生产工厂较远，相关运输费用持续增加。

2) 销售费用率和同行业公司比较

报告期内，公司销售费用占营业收入的比例与同行业公司对比如下：

可比公司	2020年	2019年	2018年
日发精机	5.02%	6.06%	6.48%
海天精工	6.03%	7.20%	6.23%
国盛智科	6.25%	4.73%	4.93%
浙海德曼	8.29%	8.26%	8.40%
友佳国际	15.99%	12.50%	11.55%
华中数控	9.99%	14.04%	14.54%
平均值	8.59%	8.80%	8.69%
中值	7.27%	7.73%	7.44%
科德数控	9.90%	13.10%	14.60%

数据来源：Wind，上市公司年报。

报告期内，公司的销售费用率高于行业平均水平，与同行业公司华中数控基本接近。公司销售费用率较高的主要原因包括：

①公司致力于提供个性化的高端制造成套解决方案，并非简单销售机床产品，相关人员的差旅费、工资薪酬金额较大。

在售前服务阶段，公司借助横跨多学科、多专业的售前服务团队，为不同行业的客户量身定做成套加工方案，并为其提供灵活多样的五轴数控机床；在售中服务阶段，由于公司掌握数控系统的完整知识产权，能够最大程度地向客户开放系统功能，通过充分沟通为客户提供个性化配置调整，以达到产品的最优使用状态；在售后服务阶段，针对客户在实际加工制造中遇到的技术问题，公司提供快速响应、成本可控的售后解决方案，满足客户多层次需求。这是公司取得竞争优势的重要原因之一。

上述售前、售中、售后服务均需要频繁的现场沟通交流，因此相关服务团队出差较为频繁，相应差旅、薪资支出较大。

②公司处于发展初期阶段，营销宣传支出较高。

近年来，随着军工用户对于核心装备技术自主可控的要求愈加迫切，民用制造业转型升级、降本增效，我国自产高端数控机床的需求快速增长。为了迅速抢

占区域市场，加速推进科研成果向市场经营结果的转化，公司加大了营销宣传力度，拓展销售团队，积极参加行业重量级展会，销售收入取得了快速增长。

（2）管理费用

1) 管理费用明细

报告期内，公司管理费用的各项费用支出情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
工资薪酬	817.98	52.37%	650.85	55.13%	448.11	8.30%
租金	229.26	14.68%	24.15	2.05%	10.43	0.19%
折旧与摊销	215.46	13.80%	212.69	18.02%	106.65	1.98%
业务招待费	80.80	5.17%	25.53	2.16%	22.77	0.42%
办公费	56.60	3.62%	52.14	4.42%	26.64	0.49%
中介服务费	54.93	3.52%	99.90	8.46%	58.10	1.08%
差旅费	24.21	1.55%	58.32	4.94%	48.18	0.89%
股权激励报酬	-	-	-	-	4,600.00	85.20%
其他	82.54	5.28%	57.03	4.83%	78.00	1.44%
合计	1,561.78	100.00%	1,180.61	100.00%	5,398.89	100.00%

报告期内，公司管理费用的增长主要源于公司业务规模迅速扩大，相关管理开支随之扩大。2018年，公司管理费用较高，主要为当年一次性确认股份支付4,600.00万元，全部计入当期管理费用。

2018年5月22日，光洋科技与大连亚首签订《股份转让协议书》，光洋科技将持有的科德数控275万股份转让给大连亚首，转让价格为6元/股，该价格是以2015年8月大连万众国强认缴科德有限增资时5元/股的价格为依据并经双方协商确定的。大连亚首的股东包括陈虎及于本宏，其中陈虎持股90%，为大连亚首执行事务合伙人、发行人董事兼总经理；于本宏持股10%，为大连亚首有限合伙人、发行人董事长。

本次股权转让为公司对陈虎、于本宏的股权激励。大连亚首支付的股权转让价款合计1,650万元。以2018年5月公司最近一次增资价格22.73元/股作为公允价

格，本次股权转让公允价值为6,250万元。本次股权转让款与公允价值之间的差额4,600万元于2018年确认股份支付，计入当期管理费用。

2020年公司租金费用较高，主要为母公司新增租用办公场地费用以及2019年下半年新设立的子公司重庆科德、重庆宏德和陕西科德租赁办公场地的租金费用。

2) 管理费用率和同行业公司比较

报告期内，公司管理费用占营业收入的比例与同行业公司的对比如下：

可比公司	2020年	2019年	2018年
日发精机	12.71%	11.71%	11.88%
海天精工	2.09%	2.84%	2.82%
国盛智科	3.60%	4.76%	4.69%
浙海德曼	7.27%	5.88%	5.56%
友佳国际	8.11%	7.37%	5.59%
华中数控	8.56%	11.21%	12.70%
平均值	7.06%	7.30%	7.21%
中值	7.69%	6.63%	5.57%
科德数控	7.88%	8.32%	7.77% (注)

数据来源：Wind，上市公司年报。

注：科德数控2018年的管理费用率已剔除股份支付影响。

报告期内，公司管理费用率略高于同行业上市公司的平均费用率，主要原因为公司尚处于发展初期，经营规模相对较小。日发精机管理费用率较公司更高，主要原因为其于2018年进行了同一控制下企业合并并追溯调整2017年财务报表，而标的资产的管理费用率较高；华中数控2018年管理费用率明显高于公司水平，主要原因为其2018年营业收入下降了16.81%，抬高了管理费用率；海天精工管理费用率明显低于公司水平，主要原因为其处于成熟的发展阶段，营业收入规模较大，具有明显的规模效应。

(3) 财务费用

报告期内，公司财务费用的构成情况如下：

单位：万元

项目	2020年	2019年	2018年
----	-------	-------	-------

利息支出	58.79	125.44	118.77
减：利息收入	51.19	532.21	17.43
汇兑损失	-	-	-
减：汇兑收益	1.46	2.75	7.51
手续费支出	5.66	4.61	3.88
合计	11.80	-404.91	97.70

报告期内，公司财务费用主要为利息费用支出。其中，公司2018年和2019年利息支出较高，主要原因为银行贷款增加。2019年，公司利息收入较高，主要为现金股权融资相关资金带来的利息收入。2020年利息支出有所减少，主要系公司经营业绩较好，偿还了部分银行贷款。

2、资产减值损失和信用减值损失

报告期内，公司资产减值损失和信用减值损失的构成情况如下：

单位：万元

项目	2020年	2019年	2018年
资产减值损失	-102.91	105.61	632.54
其中：坏账损失	-	-	340.12
存货跌价损失	-164.51	105.61	292.42
合同资产减值损失	61.59	-	-
信用减值损失	100.02	325.03	-
合计	-2.89	430.63	632.54

报告期内，公司资产减值损失和信用减值损失合计依次为632.54万元、430.63万元和-2.89万元，主要来源于：①期末应收账款余额随营业收入的增长，依据坏账准备计提政策所相应形成的坏账准备增加。自2019年1月1日起公司执行新金融工具准则，对于应收款项公司确认预期信用损失并计提信用减值损失，2019年和2020年公司确认信用减值损失金额分别为325.03万元和100.02万元；②存货跌价损失是依据谨慎性原则，对报告期各期末的存货可变现净值低于账面价值的情形计提了跌价损失。随着2020年公司生产活动和研发活动的持续推进，部分以前年度按照会计政策计提减值的存货于当年被生产或研发部门领用而转回。

3、其他收益

报告期内，公司其他收益分别为40.92万元、527.32万元和396.76万元，全部为与生产经营相关的政府补助，具体情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度	与资产相关/与收益相关
上市补贴	140.00	-	-	与收益相关
辽宁省科学技术厅瞪羚企业补助款	86.78	-	-	与收益相关
培训项目补助-高端五轴联动数控机床关键技术高价值产权培育示范中心（大连市市场监督管理局）	50.00	-	-	与收益相关
疫情期间职工学习款（大连金普新区就业和社会保障事业服务中心职业技能提升）	27.25	-	-	与收益相关
海外布局项目补助-国外专利授权补助（大连市市场监督管理局）	20.00	-	-	与收益相关
稳岗补贴	19.93	7.41	5.31	与收益相关
专利补助	12.45	1.30	2.61	与收益相关
高新技术企业认定补助资金	10.00	-	-	与收益相关
大连市商务局2018年俄罗斯展会展位费补贴款	9.91	-	-	与收益相关
以工代训补贴	8.90	-	-	与收益相关
大连市就业服务中心高技能人才境外进修培训补贴	8.16	-	-	与收益相关
公寓补贴	3.38	1.56	-	与收益相关
研发机构扶持资金	-	500.00	-	与收益相关
发明专利补助款	-	8.55	-	与收益相关
2017年省百千万人才工程资助项目经费	-	5.00	-	与收益相关
授权发明专利资助	-	3.50	8.00	与收益相关
知识产权优势企业资助	-	-	20.00	与收益相关
大连市科学技术奖励	-	-	5.00	与收益相关
合计	396.76	527.32	40.92	

4、投资收益

报告期内，公司投资收益的构成情况如下：

单位：万元

项目	2020年	2019年	2018年
持有银行理财产品期间的利息收入	119.08	211.05	76.89
合计	119.08	211.05	76.89

2019年，公司理财产品收益较大，主要原因为2018年公司进行了现金股权融资，为提高资金使用效益，公司在履行相关决策程序后，将部分暂时闲置资金用于购买流动性和安全性较好的银行理财产品。

5、非流动资产处置损益

2019年，公司非流动资产处置损益为1,537.52万元，全部为土地、厂房置换产生。

6、营业外收入

报告期内，公司营业外收入分别为6.05万元、9.21万元和18.57万元，主要为个税申报手续费返还、保证金退款等。

7、营业外支出

报告期内，公司营业外支出金额分别为4.72万元、5.22万元和4.81万元，主要为缴纳税款和专利费的滞纳金。

（六）政府补助

报告期内，公司收到的与资产相关的政府补助情况如下：

单位：万元

项目	金额	资产负债表列报项目	计入当期损益或冲减相关成本费用损失的金额			计入当期损益或冲减相关成本费用损失的项目
			2020年度	2019年度	2018年度	
高档数控机床与基础制造装备专项——国产高档数控系统、数控机床在航空发动机盘、机匣类零件制造中的示范应用	1,627.34	递延收益	-	1,272.57	48.16	开发支出、研发费用

高档数控机床与基础制造装备专项——面向航空典型零件制造的主要功能部件全国产的五轴数控机床产品提升工程	4,380.79	递延收益	3,066.51	686.57	530.32	开发支出、研发费用、无形资产
高档数控机床与基础制造装备专项——精密刀具五轴磨削柔性制造单元的研制与示范应用	191.75	递延收益	162.01	21.33	8.42	开发支出、研发费用
高档数控机床与基础制造装备专项——航空航天制造领域高速、高效数控机床创新能力平台建设	297.95	递延收益	-	282.30	15.65	开发支出、研发费用
高档数控机床与基础制造装备专项——国产高档数控系统智能化技术研究开发及应用验证	639.78	递延收益	616.32	19.25	4.21	开发支出、研发费用
高档数控机床与基础制造装备专项——航空发动机转动关键零件（叶片、轴）高效加工工艺与国产装备应用示范	515.64	递延收益	492.07	23.57	-	开发支出、研发费用
高档数控机床与基础制造装备专项——面向航空发动机典型零部件制造的国产数控系统换脑工程	574.95	递延收益	199.45	308.78	66.71	开发支出、研发费用
高档数控机床与基础制造装备专项——航空涡轴/涡桨发动机关键零件（机匣、叶片）国产装备综合集成示范	291.15	递延收益	291.15	-	-	开发支出、研发费用
高档数控机床与基础制造装备专项——飞航导弹舱体等大型核心构件国产五轴数控加工机床示范应用	1,059.33	递延收益	1,059.33	-	-	开发支出、研发费用
高档数控机床与基础制造装备专项——冲压发动机核心制造装备和关键工艺应用验证示范线	2,064.00	递延收益	2,061.95	-	-	开发支出
其他项目	1,120.00	递延收益	-	-	-	-

报告期内，公司收到的与收益相关的政府补助对应的研究项目主要情况如下：

单位：万元

项目	金额	计入当期损益或冲减相关成本费用损失的金额			计入当期损益或冲减相关成本费用损失的项目
		2020 年度	2019 年度	2018 年度	
工业机器人智能化制造岛项目开发	64.50	34.50	-	30.00	研发费用
高档数控机床与基础制造装备专项——国产高档数控机床在惯控产品精密结构件加工的验证应用示范线	10.12	-	1.02	2.24	研发费用
激光干涉尺的研制与应用	76.29	-	26.29	50.00	研发费用
高档数控机床与基础制造装备专项——用于钛合金壁板、复合材料等典型零件加工的高速立式五轴数控机床研制及自动化生产线示范应用	83.00	-	11.62	69.06	研发费用
高档数控机床与基础制造装备专项——面向航空发动机精密结构件智能制造的国产高档数控系统换脑工程	40.00	-	37.84	2.16	研发费用
高档数控机床与基础制造装备专项——高马赫数导弹发动机关键零件制造装备和核心工艺应用验证示范线	76.45	50.67	25.38	-	研发费用
高档数控机床与基础制造装备专项——超大口径光学元件超声磨抛加工技术及装备	198.84	128.02	63.92	2.29	研发费用
高档数控机床与基础制造装备专项——直升机发动机空间动力传动单元体高精高效智能化加工应用示范	129.34	69.00	58.05	-	研发费用
高档数控机床与基础制造装备专项——航天惯导和伺服机构复杂精密结构件加工示范应用	26.81	14.14	9.22	-	研发费用
高档数控机床与基础制造装备专项——大涵道比涡扇发动机关键零部件试制国产成套装备应用示范线	123.02	111.66	10.91	-	研发费用
高档数控机床与基础制造装备专项——国六商用车发动机缸体缸盖高精度高柔性加工生产线示范工程	137.80	108.50	27.69	-	研发费用
125KW 电主轴的研制与应用	80.00	40.00	40.00	-	研发费用

项目					
科技创业领军人才计划——应用于航空零部件加工的高速高功率密度内装式主轴电机研制	100.00	-	-	-	不适用，截至报告期末尚未产生研发费用
智能化电主轴的技术研发与应用项目	80.00	40.00	40.00	-	研发费用
面向航空发动机机匣的五轴立式铣车复合加工中心	596.70	-	596.70	-	研发费用
大连市重点领域创新团队支持计划-五轴联动大规格动力叶片加工机研制	150.00	-	150.00	-	研发费用
国产高档五轴卧式镗铣车复合加工中心的研制与应用	340.00	-	-	-	不适用，截至报告期末尚未产生研发费用
辽宁省科学技术厅瞪羚企业补助款	86.78	86.78	-	-	其他收益
高新技术企业认定补助资金	10.00	10.00	-	-	其他收益
大连市商务局2018年俄罗斯展会展位费补贴款	9.91	9.91	-	-	其他收益
大连市就业服务中心高技能人才境外进修培训补贴	8.16	8.16	-	-	其他收益
培训项目补助-高端五轴联动数控机床关键技术高价值产权培育示范中心(大连市市场监督管理局)	50.00	50.00	-	-	其他收益
海外布局项目补助-国外专利授权补助(大连市市场监督管理局)	20.00	20.00	-	-	其他收益
疫情期间职工学习款(大连金普新区就业和社会保障事业服务中心职业技能提升转账)	27.25	27.25	-	-	其他收益
以工代训培训补贴	8.90	-	-	-	其他收益
授权发明专利资助	19.50	-	3.50	8.00	其他收益
知识产权优势企业资助	20.00	-	-	20.00	其他收益
稳岗补贴	32.66	19.93	7.41	5.31	其他收益
专利补助	16.36	12.45	1.30	2.61	其他收益
2017年省百千万人才工程资助项目经费	5.00	-	5.00	-	其他收益
发明专利补助款	8.55	-	8.55	-	其他收益
研发机构扶持资金	500.00	-	500.00	-	其他收益
公寓补贴款	6.24	3.38	1.56	-	其他收益

大连市科学技术奖励	10.00	-	-	5.00	其他收益
上市补贴	140.00	140.00	-	-	其他收益
其他项目	447.15	1.95	120.83	41.47	研发费用

（七）纳税情况分析

报告期内，公司享受高新技术企业税收优惠，公司适用的税收政策未发生重大变化，未发生因税收政策重大变化而对公司生产经营造成重大影响的情况。

十一、资产质量分析

（一）资产构成分析

报告期内，公司资产的主要构成及变化情况如下：

单位：万元

资产	2020-12-31		2019-12-31		2018-12-31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
流动资产	46,664.42	68.44%	43,510.00	66.96%	42,493.53	74.90%
非流动资产	21,519.24	31.56%	21,469.15	33.04%	14,238.90	25.10%
资产总计	68,183.66	100.00%	64,979.15	100.00%	56,732.43	100.00%

报告期各期末，公司流动资产占总资产比例分别为 74.90%、66.96%和 68.44%。报告期内，公司一方面经营规模不断扩大，导致应收账款、预付款项、存货持续增长，另一方面两次现金股权融资共 2.9 亿元，因此流动资产金额逐年上升；同时，公司不断购置生产设备、扩大产能，以满足日益增长的订单需求，因此非流动资产金额也逐年上升。2018 年流动资产占比偏高，主要系公司当年进行了现金股权融资 2.5 亿元，使得 2018 年末货币资金大幅增长。

1、流动资产结构分析

存货、应收账款、货币资金及应收票据是公司流动资产的主要构成。报告期内，公司流动资产构成情况如下：

单位：万元

流动资产	2020-12-31		2019-12-31		2018-12-31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比

货币资金	14,079.73	30.17%	6,225.65	14.31%	17,240.53	40.57%
应收票据	1,829.58	3.92%	1,222.40	2.81%	1,787.69	4.21%
应收账款	6,259.32	13.41%	6,934.60	15.94%	2,453.23	5.77%
应收款项融资	768.28	1.65%	86.00	0.20%	-	-
预付款项	2,316.52	4.96%	2,411.21	5.54%	1,970.86	4.64%
其他应收款	173.96	0.37%	184.81	0.42%	111.36	0.26%
存货	18,362.30	39.35%	17,727.73	40.74%	15,031.38	35.37%
合同资产	1,040.80	2.23%	-	-	-	-
其他流动资产	1,833.93	3.93%	8,717.60	20.04%	3,898.48	9.17%
合计	46,664.42	100.00%	43,510.00	100.00%	42,493.53	100.00%

(1) 货币资金

单位：万元

项目	2020-12-31	2019-12-31	2018-12-31
货币资金余额	14,079.73	6,225.65	17,240.53
其中：库存现金	3.52	0.98	1.04
银行存款	14,030.32	5,392.28	17,110.23
其他货币资金	45.90	832.39	129.26
占总资产比例	20.65%	9.58%	30.39%

公司货币资金由库存现金、银行存款及其他货币资金组成。其他货币资金主要是大额存单和保证金。2018年6月，国投基金向公司现金增资2.5亿元，使得当年末货币资金余额大幅上升。随后，公司将该等资金用于扩大生产经营，因此2019年末货币资金余额较2018年末有所减少。由于公司2020年加强了应收账款的回收，以及国家重大专项补助款的发放，因此银行存款余额较2019年末大幅上涨。

(2) 应收票据

单位：万元

项目	2020-12-31	2019-12-31	2018-12-31
应收票据余额	1,944.53	1,222.40	1,794.12
其中：银行承兑汇票	1,390.76	1,222.40	1,665.57
商业承兑汇票	553.77	-	128.55

减：坏账准备	114.95	-	6.43
应收票据账面价值	1,829.58	1,222.40	1,787.69
占总资产比例	2.68%	1.88%	3.15%

报告期内，公司应收票据占比较小，以银行承兑汇票为主。报告期内，公司应收票据票面期限均为1年以内。但存在针对原应收账款收到客户开具的商业承兑汇票情形，公司延续原应收账款账龄计入应收票据账龄，并相应计提坏账准备。此外，2018年末、2019年末及2020年末，公司已背书且在资产负债表日尚未到期并终止确认的银行承兑汇票分别为585.75万元、707.30万元及0.00万元。

(3) 应收账款与合同资产

1) 应收账款基本情况

报告期各期末，公司应收账款与合同资产的账龄分布情况如下：

单位：万元

期间	2020-12-31		2019-12-31		2018-12-31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
1年以内	5,276.83	64.99%	6,290.10	81.57%	1,662.37	57.25%
1-2年	2,401.63	29.58%	722.95	9.37%	1,226.22	42.23%
2-3年	169.37	2.09%	698.51	9.06%	15.27	0.53%
3-4年	272.05	3.35%	-	-	-	-
合计	8,119.88	100.00%	7,711.55	100.00%	2,903.87	100.00%

2018年末及2019年末，公司应收账款余额分别为2,903.87万元、7,711.55万元；2020年末，公司应收账款与合同资产余额合计为8,119.88万元。公司2019年末应收账款余额大幅上升，主要原因为公司当年营业收入大幅上升，应收账款余额随之增长。

2018年末，公司1年以内应收账款占比较低，为57.25%，主要原因为：首先，报告期内公司收入增长较快，部分质保金尚未到期回款；其次，2018年部分客户资金安排不及预期，影响了公司货款的回收。2019年以来，公司加强对于应收账款的回收管理，2019年末，公司1年以内应收账款占比回升至81.57%。2020年末，部分客户因受疫情影响，付款有所延迟，因此一年以内应收账款及合同资产占比下降至64.99%。

2) 应收账款坏账计提

2019 年末及 2020 年末，公司应收账款及合同资产坏账计提情况如下：

单位：万元

性质	2020-12-31			2019-12-31		
	应收账款及合同资产	坏账准备	计提比例	应收账款	坏账准备	计提比例
按信用风险特征组合	7,858.11	561.76	7.15%	7,453.55	518.95	6.96%
按无信用风险特征组合	3.77	-	-	-	-	-
单项金额虽不重大但单项计提坏账准备的应收账款	258.00	258	100.00%	258.00	258.00	100.00%
合计	8,119.88	819.76	10.10%	7,711.55	776.95	10.08%

注：2020 年应收账款及合同资产坏账为分别计提，为保持各年口径一致，在此合并列示

其中，单项金额虽不重大但单项计提坏账准备的应收账款明细如下：

单位：万元

名称	账面余额	坏账准备	计提比例 (%)	计提理由
苏州智亿康特机械科技有限公司	74.00	74.00	100.00	预计无法收回
深圳鑫佳福国际贸易有限公司	126.00	126.00	100.00	预计无法收回
东莞市利仁机械有限公司	58.00	58.00	100.00	预计无法收回
合计	258.00	258.00		

2018 年末，公司应收账款坏账计提情况如下：

单位：万元

性质	2018-12-31		
	应收账款	坏账准备	计提比例
按信用风险特征组合计提坏账准备的应收账款	2,634.27	181.04	6.87%
单项金额虽不重大但单项计提坏账准备的应收账款	269.59	269.59	100.00%
合计	2,903.87	450.64	15.52%

2018 年末单项金额虽不重大但单项计提坏账准备的应收账款明细如下：

单位：万元

名称	2018-12-31			
	账面余额	坏账准备	计提比例 (%)	计提理由
苏州智亿康特机械科技有限公司	74.00	74.00	100.00	预计无法收回
深圳鑫佳福国际贸易有限公司	137.59	137.59	100.00	预计无法收回
东莞市利仁机械有限公司	58.00	58.00	100.00	预计无法收回
合计	269.59	269.59		

按账龄分析法计提坏账准备的应收账款如下：

单位：万元

期间	2018-12-31		
	应收账款	坏账准备	计提比例
1年以内	1,662.37	83.12	5.00%
1-2年	968.22	96.82	10.00%
2-3年	3.68	1.10	30.00%
合计	2,634.27	181.04	6.87%

3) 应收账款主要客户

报告期内，公司下游客户主要为大型军工央企、国企、科研院所、高校及大中型机械制造企业，具备良好的商业信誉及偿付能力。公司综合考虑客户的业务规模、历史回款情况及合作时间等因素，对不同客户采取的信用政策略有差异。一般而言，公司在签订合同后收取约 30%预收款，在产品运输至客户所在地并经过终验后收款约 60%货款，剩余 10%作为质量保证金，质保期通常为一年。

报告期各期末，公司应收账款余额前五名的客户如下：

单位：万元

2020-12-31				
单位名称	账面余额	占应收账款余额的比例	账龄	坏账计提金额
北京自动化控制设备研究所	1,498.64	21.36%	1年以内、1-2年	101.50
广西玉柴机器股份有限公司	1,130.00	16.10%	1年以内	56.50
中国航发哈尔滨东安发动机有限公司	652.73	9.30%	1年以内	32.64

大连众力机械制造有限公司	364.83	5.20%	1年以内、1-2年、 2-3年	42.60
广汉天空动力机械有限责任公司	339.12	4.83%	1-2年	33.91
合计	3,985.32	56.79%		267.15

2019-12-31

单位名称	账面余额	占应收账款余额的比例	账龄	坏账计提金额
上海航天控制技术研究所	945.91	12.27%	1年以内	47.30
株洲钻石切削刀具股份有限公司	818.60	10.62%	1年以内	40.93
北京自动化控制设备研究所	778.10	10.09%	1年以内	38.91
大连众力机械制造有限公司	398.43	5.17%	1年以内、1-2年	23.28
西安势加动力科技有限公司	373.33	4.84%	1年以内、1-2年、2-3年	59.62
合计	3,314.37	42.99%		210.03

2018-12-31

单位名称	账面余额	占应收账款余额的比例	账龄	坏账计提金额
西安势加动力科技有限公司	391.09	13.47%	1年以内、1-2年	34.97
瓦房店诚信精工轴承有限公司	309.53	10.66%	1年以内、1-2年	29.81
株洲钻石切削刀具股份有限公司	290.43	10.00%	1年以内	14.52
镇江拓耘科技有限公司	161.77	5.57%	1年以内	8.09
中国航发动力股份有限公司	149.15	5.14%	1-2年	14.91
合计	1,301.96	44.84%		102.30

报告期各期末,公司应收账款账龄主要在1年以内,主要客户业务规模较大,期后回款情况较好,公司已制定较为谨慎的坏账准备计提政策,应收账款不存在较大的坏账风险。

4) 应收账款坏账计提政策与同行业可比公司比较

① 单项金额重大并单独计提坏账准备的认定标准

公司名称	单项金额重大认定依据
日发精机	单笔金额200万元以上且占应收款项账面余额10%以上的款项
海天精工	应收款项余额前五名
国盛智科	单笔金额200万元以上

浙海德曼	单笔金额 500 万元以上（含）且占应收款项账面余额 10%以上的款项
华中数控	单笔金额为 300 万元以上的客户应收账款
科德数控	单项应收账款余额大于 200 万元

注：由于可比公司友佳国际为香港上市公司，所适用的会计准则不同，因此未在此进行比较

②账龄组合坏账计提比例

公司应收账款坏账准备计提政策与同行业公司对比如下：

账龄	计提比例（%）					
	科德数控	华中数控	浙海德曼	海天精工	日发精机	国盛智科
1 年以内	5	5	5	5	5	5
1—2 年	10	10	10	10	15	15
2—3 年	30	20	20	30	30	30
3—4 年	50	50	50	50	50	50
4—5 年	80	50	80	80	70	80
5 年以上	100	50	100	100	100	100

注：由于可比公司友佳国际为香港上市公司，所适用的会计准则不同，因此未在此进行比较

报告期内，公司应收账款的坏账计提政策与同行业公司不存在重大差异，坏账计提政策较为谨慎。

5) 应收账款逾期及期后回款情况

报告期各期末应收账款逾期金额、占比及期后回款情况具体如下：

单位：万元

项目	2020.12.31	2019.12.31	2018.12.31
应收账款与合同资产余额	8,119.88	7,711.55	2,903.87
其中：逾期金额	2,948.18	2,809.00	915.88
逾期占比	36.31%	36.43%	31.54%
截至2021.2.28整体回款金额	1,030.04	5,521.46	2,478.69
整体回款比例	12.69%	71.60%	85.36%
截至2021.2.28逾期回款金额	696.00	1,382.23	626.53
逾期回款比例	23.61%	49.21%	68.41%

报告期各期末，发行人应收账款逾期金额分别为 915.88 万元、2,809.00 万

元和 2,948.18 万元，占期末应收账款及合同资产余额的比例分别 31.54%、36.43%和 36.31%。2019 年末逾期占比较高，主要由于 2019 年末应收账款余额中央企、国企、科研院所及高校客户的占比上升，上述客户资金安排及内部流程审批周期较长，导致付款延迟。公司在每年年终清算前会积极与客户沟通回款。截至 2021 年 2 月 28 日，报告期各期末应收账款及合同资产的整体回款比例分别为 85.36%、71.60%及 12.69%，逾期应收账款的回款比例分别为 68.41%、49.21%和 23.61%。2019 年及 2020 年逾期应收账款期后回收比例较低主要系受新冠肺炎疫情影响，部分客户延期支付款项，结合目前复工复产情况，预计短期内能够收回该部分款项，不存在逾期应收账款长期无法收回的风险。

(4) 应收款项融资

单位：万元

项目	2020-12-31	2019-12-31	2018-12-31
应收款项融资	768.28	86.00	-
占总资产比重	1.13%	0.13%	-

公司在日常资金管理中将银行承兑汇票在到期前进行背书或贴现，管理上述应收票据的业务模式既以收取合同现金流量为目标又以出售为目标，因此 2019 年 1 月 1 日之后公司将该等尚未背书或贴现的应收票据重分类为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益金融资产，列报为应收款项融资。

(5) 预付款项

公司预付款项主要为原材料及设备采购预付款。报告期各期末，公司预付款项余额依次为 1,970.86 万元、2,411.21 万元和 2,316.52 万元。预付款项账龄如下：

单位：万元

期间	2020-12-31		2019-12-31		2018-12-31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
1 年以内	2,159.90	93.24%	2,285.00	94.77%	1,900.74	96.44%
1-2 年	125.17	5.40%	105.54	4.38%	44.94	2.28%
2-3 年	15.67	0.68%	19.37	0.80%	25.17	1.28%
3 年以上	15.77	0.68%	1.30	0.05%	-	-
合计	2,316.52	100.00%	2,411.21	100.00%	1,970.86	100.00%

报告期内，公司存在部分账龄较长的预付款项，主要原因为：一方面，公司采购的部分原材料供货周期较长，尚未到货；另一方面，有部分原材料已入库，但供应商尚未开具发票，因此暂挂预付款项。

2020年末，公司预付款项余额前五名的供应商如下：

单位：万元

单位名称	账面余额	占预付款项余额的比例	账龄	采购内容
青岛云科晟数控机械有限公司	522.61	22.56%	1年以内	光机
MycronicAB	152.13	6.57%	1年以内	贴片机
沈阳众鑫通进出口贸易有限公司	145.16	6.27%	1年以内	光栅尺
昆山毅鸣通数控设备有限公司	111.29	4.80%	1年以内	光机
舍弗勒贸易(上海)有限公司	103.07	4.45%	1年以内	导轨、轴承
合计	1,034.27	44.65%		

(6) 其他应收款

报告期各期末，公司其他应收款金额分别为 111.36 万元、184.81 万元和 173.96 万元。具体构成如下：

单位：万元

性质	2020-12-31		2019-12-31		2018-12-31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
保证金	77.45	40.81%	68.37	34.74%	50.56	42.78%
代职工垫付的款项	46.68	24.59%	41.15	20.91%	32.72	27.69%
单位往来	38.00	20.02%	73.77	37.49%	-	-
押金	14.23	7.50%	5.05	2.57%	2.02	1.71%
备用金	13.43	7.08%	0.94	0.48%	23.58	19.95%
其他	-	-	7.51	3.82%	9.31	7.87%
账面余额	189.79	100.00%	196.79	100.00%	118.20	100.00%
坏账准备	15.83	8.34%	11.97	6.08%	6.83	5.78%
账面价值	173.96	91.66%	184.81	93.92%	111.36	94.22%

报告期内，公司的其他应收款以单位往来、保证金及代职工垫付的款项为主。其中，单位往来主要包括预付大连理工大学的国拨项目研发费用、展厅的房租预付款等；保证金主要为投标保证金；代职工垫付的款项为尚未从职工工资中抵扣

的社保及公积金。

报告期各期末，公司其他应收款余额按账龄分布情况如下：

单位：万元

期间	2020-12-31		2019-12-31		2018-12-31	
	金额	余额占比	金额	余额占比	金额	余额占比
1年以内	160.38	84.50%	172.57	87.69%	104.14	88.11%
1-2年	9.26	4.88%	19.60	9.96%	12.96	10.96%
2-3年	15.95	8.40%	4.62	2.35%	1.10	0.93%
3-4年	4.20	2.21%	-	-	-	-
合计	189.79	100.00%	196.79	100.00%	118.20	100.00%

2019年及2020年，公司其他应收款全部按照信用风险特征计提坏账准备：

单位：万元

性质	2020-12-31			2019-12-31		
	其他应收款	坏账准备	计提比例	其他应收款	坏账准备	计提比例
按信用风险特征组合	189.79	15.83	8.34%	196.79	11.97	6.08%

2018年末，公司其他应收款按账龄分析法计提坏账准备，具体如下：

单位：万元

期间	2018-12-31		
	账面余额	坏账准备	计提比例
1年以内	104.14	5.21	5.00%
1-2年	12.96	1.30	10.00%
2-3年	1.10	0.33	30.00%
合计	118.20	6.83	5.78%

报告期各期末，公司1年以内其他应收款的占比分别为88.11%、87.69%及84.50%。1年以上其他应收款主要系投标保证金。公司其他应收款坏账风险较小。

截至2020年12月末，公司其他应收款余额前五名的情况如下：

单位：万元

单位名称	账面余额	账龄	占其他应收款余额的比例
------	------	----	-------------

重庆中电光谷科技产业发展有限公司	40.00	1年以内	22.99%
个人公积金	27.09	1年以内	15.57%
个人统筹	19.59	1年以内、1-2年	11.26%
陕西省西咸区信息产业园投资发展有限公司	18.09	1年以内	10.40%
天津磐宇招标有限公司	15.95	2-3年	9.17%
合计	120.72		69.39%

其中，个人统筹为代员工垫付的社会保险费用。

(7) 存货

报告期各期末，公司存货账面价值占流动资产的比例分别为 35.37%、40.74%和 45.93%，占比较高，具体构成如下：

单位：万元

项目	2020-12-31		2019-12-31		2018-12-31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
原材料	4,786.45	25.44%	4,222.25	23.02%	4,646.49	29.90%
委托加工物资	33.84	0.18%	156.60	0.85%	274.24	1.76%
在产品	7,836.07	41.65%	7,331.69	39.97%	4,905.41	31.56%
半成品	2,074.66	11.03%	2,276.14	12.41%	466.25	3.00%
库存商品	2,786.22	14.81%	3,580.92	19.52%	2,750.40	17.70%
发出商品	1,297.37	6.90%	776.93	4.24%	2,499.79	16.08%
账面余额	18,814.60	100.00%	18,344.54	100.00%	15,542.58	100.00%
存货跌价准备	452.31	2.40%	616.81	3.36%	511.21	3.29%
账面价值	18,362.30	97.60%	17,727.73	96.64%	15,031.38	96.71%

公司存货主要由在产品、原材料及库存商品构成。

报告期内，公司存货账面余额逐年上升的原因为：公司在手订单规模迅速增长，且承担或参与的国家科技重大专项等各类国家及省市级科研项目数量上升。截至 2020 年末，虽然公司参加的 04 专项科研项目基本结题，但仍有高质量发展专项等其他科研项目正在进行中。公司产品自主化率高，产品关键零部件主要由公司自主研制，从零部件到整机产品的生产周期较长，为及时满足客户需求及

科研项目需求，公司进行了预投产，因此在产品、半成品和库存商品增长较快。同时，为减轻资金占用，公司在生产经营规模大幅增长的情况下，较好地控制了原材料库存规模。

报告期各期末，公司存货跌价准备计提情况如下：

单位：万元

项目	2020-12-31			2019-12-31		
	账面余额	跌价准备	计提比例	账面余额	跌价准备	计提比例
原材料	4,786.45	223.95	4.68%	4,222.25	189.65	4.49%
委托加工物资	33.84	-	-	156.60	-	-
在产品	7,836.07	90.08	1.15%	7,331.69	88.21	1.20%
半成品	2,074.66	46.45	2.24%	2,276.14	58.75	2.58%
库存商品	2,786.22	91.84	3.30%	3,580.92	280.20	7.82%
发出商品	1,297.37	-	-	776.93	-	-
合计	18,814.60	452.31	2.40%	18,344.54	616.81	3.36%

项目	2018-12-31		
	账面余额	跌价准备	计提比例
原材料	4,646.49	124.97	2.69%
委托加工物资	274.24	-	-
在产品	4,905.41	52.66	1.07%
半成品	466.25	45.01	9.65%
库存商品	2,750.40	288.57	10.49%
发出商品	2,499.79	-	-
合计	15,542.58	511.21	3.29%

关于存货减值测试，公司主要采取如下方法：报告期内，公司根据企业会计准则的相关规定，在资产负债表日，将存货按照成本与可变现净值孰低计量。存货成本高于其可变现净值的，计提存货跌价准备，计入当期损益。2018年、2019年及2020年，公司存货跌价准备计提比例分别为3.29%、3.36%及2.40%。公司存货减值测试方法符合企业会计准则规定和公司业务特点，存货跌价准备计提较为充分。

(8) 其他流动资产

报告期各期末，公司其他流动资产构成情况如下：

单位：万元

项目	2020-12-31	2019-12-31	2018-12-31
待抵扣的进项税	928.67	2,144.73	1,420.95
预缴企业所得税	445.92	445.92	436.01
待摊费用	43.77	49.56	5.80
结构性存款	-	6,077.38	2,035.71
其他	415.57	-	-
合计	1,833.93	8,717.60	3,898.48

报告期各期末，公司其他流动资产主要为结构性存款和待抵扣的进项税。2020年末的“其他流动资产-其他”为上市相关费用，待发行后从股票发行溢价所形成的资本公积中扣减。

2、非流动资产结构分析

报告期各期末，公司非流动资产的构成情况如下：

单位：万元

非流动资产	2020-12-31		2019-12-31		2018-12-31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
固定资产	12,994.49	60.39%	13,317.90	62.03%	7,170.60	50.36%
在建工程	233.01	1.08%	-	-	-	-
无形资产	7,609.96	35.36%	6,098.39	28.41%	2,139.66	15.03%
开发支出	262.68	1.22%	1,225.59	5.71%	3,593.06	25.23%
长期待摊费用	28.27	0.13%	39.96	0.19%	-	-
递延所得税资产	390.82	1.82%	787.31	3.67%	1,335.58	9.38%
合计	21,519.24	100.00%	21,469.16	100.00%	14,238.90	100.00%

公司非流动资产以固定资产为主，符合公司作为制造业企业的行业特征。

(1) 固定资产

报告期各期末，公司固定资产主要为房屋及建筑物和机器设备，具体构成如下：

单位：万元

项目	2020-12-31		2019-12-31		2018-12-31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
房屋及建筑物	7,735.98	51.67%	7,735.98	54.29%	4,804.52	51.43%
机器设备	6,961.23	46.50%	6,353.49	44.59%	4,447.43	47.61%
运输工具	52.35	0.35%	30.22	0.21%	18.67	0.20%
办公设备及其他	222.14	1.48%	130.58	0.92%	71.04	0.76%
原值合计	14,971.71	100.00%	14,250.26	100.00%	9,341.66	100.00%
累计折旧	1,977.22	13.21%	932.35	6.54%	2,171.06	23.24%
减值准备	-	-	-	-	-	-
账面价值	12,994.49	86.79%	13,317.90	93.46%	7,170.60	76.76%

公司固定资产主要由与生产经营密切相关的房屋建筑物和机器设备等组成，与公司主营业务、经营模式及行业特征相符。

报告期内，公司固定资产规模逐年增长，主要原因为随着业务规模扩张，公司持续购置机器设备。其中，2018年为全面完善精加工业务产业链，公司向光洋科技采购高精度加工机器设备 3,603.97 万元。此外，为满足产能扩张的空间需求，公司于 2019 年 11 月与光洋科技进行了厂房及厂房所在土地的资产置换，使得 2019 年末公司房屋及建筑物原值较 2018 年末上升 61.01%，房产置换的具体情况详见本招股意向书“第五章 发行人基本情况”之“三、（四）2019 年 11 月资产置换及增资”。2020 年末，公司固定资产较 2019 年末变化较小，仅新增少量电脑、服务器等办公设备。

报告期各期末，公司固定资产不存在重大减值因素，因此未计提减值准备。

报告期内，公司主要固定资产折旧年限与同行业公司对比如下：

类别	折旧年限（年）						
	科德数控	日发精机	海天精工	国盛智科	浙海德曼	友佳国际	华中数控
房屋及建筑物	10-20	10-33	20	20	20	20	35
机器设备	5-10	-	10	-	-	10	10
通用设备	-	3-10	-	3-5	5	-	-
专用设备	-	5-15	-	10	10	-	-

类别	折旧年限（年）						
	科德数控	日发精机	海天精工	国盛智科	浙海德曼	友佳国际	华中数控
运输工具	3-5	3-10	5	4-10	6	4	5
办公设备及其他	3-5	3-10	5	-	-	3-5	5

公司主要固定资产折旧年限与同行业上市公司不存在重大差异。

（2）在建工程

2018年及2019年，公司新增重要在建工程分别为2.25万元及1,266.59万元，均在当期完工并转入固定资产，报告期各期末不存在在建工程余额。

2020年末，公司在建工程情况如下：

单位：万元

项目	账面余额	减值准备	账面价值
车间厂房搭建工程	213.56	-	213.56
五轴工具磨床产线二期	19.45	-	19.45
合计	233.01	-	233.01

（3）无形资产

报告期各期末，公司无形资产构成情况如下：

单位：万元

项目	2020-12-31		2019-12-31		2018-12-31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
土地使用权	785.20	9.74%	785.20	12.53%	1,780.12	72.93%
专利权	93.27	1.16%	93.27	1.49%	93.27	3.82%
计算机软件	100.81	1.25%	54.84	0.88%	19.45	0.80%
非专利技术	7,083.68	87.85%	5,331.09	85.10%	548.13	22.46%
原值合计	8,062.96	100.00%	6,264.40	100.00%	2,440.97	100.00%
累计摊销	453.00	5.62%	166.01	2.65%	301.31	12.34%
减值准备	-	-	-	-	-	-
净额合计	7,609.96	94.38%	6,098.39	97.35%	2,139.66	87.66%

报告期内，公司无形资产主要为土地使用权和非专利技术。

2019年末，公司土地使用权大幅减少55.89%，主要系2019年11月公司与光洋科技进行了不动产置换所致。

报告期内，公司非专利技术余额快速增长，主要系部分研发项目资本化的开发支出结项转入无形资产所致。其中，2018年主要系“基于GDUB平台的Glink总线伺服驱动系统研发”等项目达到预定可使用状态，共计结转无形资产536.63万元；2019年主要系“面向航空典型零件制造的主要功能部件全国产的五轴数控机床产品提升工程”等项目达到预定可使用状态，共计结转无形资产4,782.96万元。

报告期各期末，公司无形资产无减值迹象，不存在可收回金额低于账面价值的情形，因此未计提减值准备。

(4) 开发支出

2018年末、2019年末及2020年末，公司开发支出余额分别为3,593.06万元、1,225.59万元和262.68万元，占总资产的比例分别为6.33%、1.89%和0.39%，具体构成如下：

单位：万元

项目	资本化起始时间	开发支出期末余额		
		2020-12-31	2019-12-31	2018-12-31
高档数控机床与基础制造装备专项——国产高档数控系统、数控机床在航空发动机盘、机匣类零件制造中的示范应用	2016年1月	-	-	618.02
高档数控机床与基础制造装备专项——面向航空典型零件制造的主要功能部件全国产的五轴数控机床产品提升工程	2017年1月	-	-	2,601.66
高档数控机床与基础制造装备专项——面向航空发动机典型零部件制造的国产数控系统换脑工程	2018年11月	-	173.88	263.21
高档数控机床与基础制造装备专项——航空航天制造领域高	2018年12月	-	-	110.18

项目	资本化起始时间	开发支出期末余额		
		2020-12-31	2019-12-31	2018-12-31
速、高效数控机床创新能力平台建设				
高档数控机床与基础制造装备专项——国产高档数控系统智能化技术研究开发及应用验证	2019年2月	-	187.61	-
高档数控机床与基础制造装备专项——航空发动机转动关键零件（叶片、轴）高效加工工艺与国产装备应用示范	2019年5月	-	387.04	-
高档数控机床与基础制造装备专项——精密刀具五轴磨削柔性制造单元的研制与示范应用	2019年6月	-	125.08	-
KMC800E高速高精五轴立式加工中心开发	2019年9月	-	61.42	-
高档数控机床与基础制造装备专项——航空涡轴/涡桨发动机关键零件（机匣、叶片）国产装备综合集成示范	2019年11月	-	81.62	-
高档数控机床与基础制造装备专项——飞航导弹舱体等大型核心构件国产五轴数控加工机床示范应用	2019年11月	-	199.23	-
高档数控机床与基础制造装备专项——冲压发动机核心制造装备和关键工艺应用验证示范线	2019年12月	-	9.70	-
KTFMS200五轴铣磨复合加工中心	2020年10月	30.35		
其他项目	2020年11月	232.34		
合计		262.68	1,225.59	3,593.06

报告期内，2019年末开发支出余额较2018年末下降2,367.47万元，主要系当期科研项目达到预定可使用状态，结转无形资产所致。上述研发项目的资本化确定依据为公司管理层对研发支出资本化的条件均已满足的判断，关键时点为机械结构以及电气电路设计已完成，关键部件/组件/软件系统已经过模拟测试并形成模拟测试报告，经反复优化后的总装配图/总设报告、部件装配图、机械零

件图、BOM表、电气原理图、装配作业指导书、精度检测作业指导书等图纸、产品设计方案及相应技术资料设计制造方案已经过内外部评审。

(5) 长期待摊费用

公司长期待摊费用 2020 年的变动情况具体如下：

单位：万元

项目	2019-12-31	本期增加金额	本期摊销金额	其他减少金额	2020-12-31
陕西科德展厅装修	39.96	2.45	14.14	-	28.27

2019 年末及 2020 年末，公司长期待摊费用分别为 39.96 万元及 28.27 万元，为子公司陕西科德的展厅装修费，2020 年开始摊销。

(6) 递延所得税资产

报告期各期末，公司递延所得税资产分别为 1,335.58 万元、787.31 万元及 390.82 万元，占总资产比例分别为 2.35%、1.21%及 0.57%，占比较小。公司递延所得税资产形成原因是各项资产减值准备、预计负债以及可以结转以后年度可抵扣亏损等造成的暂时性纳税差异。

(二) 负债构成分析

报告期内，公司负债的主要构成及变化情况如下：

单位：万元

负债	2020-12-31		2019-12-31		2018-12-31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
流动负债	9,693.12	72.62%	9,592.33	70.27%	11,445.38	69.41%
非流动负债	3,654.48	27.38%	4,057.87	29.73%	5,043.49	30.59%
负债总计	13,347.59	100.00%	13,650.19	100.00%	16,488.87	100.00%

报告期各期末，公司流动负债占负债总额比例分别为 69.41%、70.27%和 72.62%，主要由短期借款、应付账款、预收款项等构成。

1、流动负债结构分析

报告期内，公司流动负债构成情况如下：

单位：万元

负债	2020-12-31		2019-12-31		2018-12-31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
短期借款	2,125.02	21.92%	2,589.52	27.00%	2,066.66	18.06%
应付票据	-	-	-	-	2,220.62	19.40%
应付账款	1,575.07	16.25%	2,233.41	23.28%	5,024.20	43.90%
预收款项	-	-	4,286.12	44.68%	1,734.34	15.15%
合同负债	4,006.60	41.33%	-	-	-	-
应付职工薪酬	416.93	4.30%	335.40	3.50%	285.19	2.49%
应交税费	15.98	0.16%	35.19	0.37%	8.55	0.07%
其他应付款	1,390.58	14.35%	112.70	1.17%	105.83	0.92%
其他流动负债	162.94	1.68%	-	-	-	-
流动负债合计	9,693.12	100.00%	9,592.33	100.00%	11,445.38	100.00%

（1）短期借款

报告期各期末，公司短期借款余额分别为 2,066.66 万元、2,589.52 万元和 2,125.02 万元，主要为抵押借款、质押借款及未终止确认的票据背书。

（2）应付票据

2018 年末，公司应付票据 2,220.62 万元，全部为银行承兑汇票，占流动负债的 19.40%，主要为应付光洋科技的设备采购款，已于 2019 年 9 月到期解付。

（3）应付账款

报告期各期末，公司应付账款余额分别为 5,024.20 万元、2,233.41 万元和 1,575.07 万元，占流动负债的比例分别为 43.90%、23.28%和 16.24%。2018 年末应付账款余额及占比偏高，主要原因为：一方面，公司向光洋科技采购高精度加工机器设备 3,603.97 万元，款项已于 2019 年付清；另一方面，由于公司生产经营规模扩大及参与的研发项目增加，采购规模随之扩大导致应付账款上升。

2020 年末，公司应付账款余额前五名的供应商为：

单位：万元

单位名称	账面余额	占应付账款余额的比例	账龄
光洋科技	308.52	19.59%	1年以内
光洋液压	83.51	5.30%	1年以内
上海哲宏机器人自动化有限公司	80.67	5.12%	1年以内
大连银德机械制造有限公司	67.37	4.28%	1年以内
沈阳百航智能制造研究院有限公司	62.80	3.99%	1年以内
合计	602.87	38.28%	

(4) 预收款项与合同负债

2018年及2019年末，公司预收款项余额分别为1,734.34万元、4,286.12万元，主要为公司向下游客户预收的货款。

《企业会计准则第14号——收入》（财会[2017]22号）新增了“合同负债”科目，公司自2020年1月1日起执行新收入准则，将符合合同负债确认条件的预收款项在该科目披露，2018年度至2019年度的财务报表不做调整。2020年末，公司合同负债余额为4,006.60万元，全部为预收客户货款。

2020年末，公司合同负债余额前五名的客户为：

单位：万元

单位名称	账面余额	占预收款项余额的比例	账龄
某研究所	930.97	22.33%	1年以内
内蒙古航天红岗机械有限公司	524.30	12.57%	1年以内
北京动力机械研究所	334.72	8.03%	1-2年
中国航发沈阳黎明航空发动机有限责任公司	291.79	7.00%	1年以内
河南诺佳机床有限公司	203.58	4.88%	1年以内
合计	2,285.35	54.81%	

(5) 应付职工薪酬

报告期各期末，公司应付职工薪酬余额分别为285.19万元、335.40万元和416.93万元，主要为公司已计提尚未支付的职工薪酬。

(6) 应交税费

报告期各期末，公司应交税费的构成情况如下：

单位：万元

项目	2020-12-31	2019-12-31	2018-12-31
企业所得税	-	15.74	-
个人所得税	3.12	4.43	2.72
房产税	7.07	10.14	3.38
土地使用税	1.43	4.88	1.63
印花税	4.36	-	0.82
合计	15.98	35.19	8.55

报告期各期末，公司应交税费余额较小，占负债总额比例较低。其中，2019年末应交房产税及土地使用税上升主要系根据税务部门要求，支付方式由按月支付改为按季支付所致。

(7) 其他应付款

报告期各期末，公司其他应付款余额分别为 105.83 万元、112.70 万元和 1,390.58 万元。2020 年末，公司其他应付款余额大幅上升，主要系公司作为国拨研发项目的主承单位，收到相关拨款，待支付给其他参研机构。

2020 年末，公司其他应付款余额前五名的欠款方为：

单位：万元

单位名称	账面余额	占其他应付款余额的比例	账龄
国拨研发项目下拨款	1,239.12	89.11%	1 年以内
重庆中电光谷科技发展有限公司	76.18	5.48%	1 年以内
预提工资	44.37	3.19%	1 年以内
预提费用	13.61	0.98%	1 年以内
汤立民	10.00	0.72%	1 年以内
合计	1,383.28	99.47%	

2、非流动负债结构分析

报告期各期末，公司非流动负债的构成情况如下：

单位：万元

非流动负债	2020-12-31		2019-12-31		2018-12-31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
预计负债	171.26	4.69%	113.51	2.80%	82.26	1.63%
递延收益	3,483.22	95.31%	3,944.36	97.20%	4,961.23	98.37%
合计	3,654.48	100.00%	4,057.87	100.00%	5,043.49	100.00%

(1) 预计负债

报告期各期末，公司预计负债情况如下：

单位：万元

项目	2020-12-31	2019-12-31	2018-12-31
预计负债	171.26	113.51	82.26
占总负债比重	1.28%	0.83%	0.50%

预计负债为公司计提的产品质量保证金。报告期内各年，公司按照前一年营业收入的 0.80% 计提质量保证金。

公司于资产负债表日按前述会计估计计提预计负债，并确认同等金额销售费用。待实际赔付发生时，公司以实际赔付金额冲抵当期预计负债余额，从而期末预计负债为已计提但尚未发生实际赔付的产品质量保证金。

(2) 递延收益

报告期各期末，公司递延收益余额分别为 4,961.23 万元、3,944.36 万元和 3,483.22 万元，均为公司取得的与资产或收益相关的政府补助。报告期各期末，公司递延收益明细情况如下：

单位：万元

项目	递延收益余额			与收益/资产相关
	2020-12-31	2019-12-31	2018-12-31	
高档数控机床与基础制造装备专项——国产高档数控系统、数控机床在航空发动机盘、机匣类零件制造中的示范应用	-	-	1,272.57	与收益相关、与资产相关
高档数控机床与基础制造装备专项	-	-	686.57	与收益相关、与资产相关

项目	递延收益余额			与收益/资产相关
	2020-12-31	2019-12-31	2018-12-31	
——面向航空典型零件制造的主要功能部件全国产的五轴数控机床产品提升工程				产相关
高档数控机床与基础制造装备专项——国产高档数控机床在惯控产品精密结构件加工的验证应用示范线	-	-	1.02	与收益相关
高档数控机床与基础制造装备专项——用于钛合金壁板、复合材料等典型零件加工的高速立式五轴数控机床研制及自动化生产线示范应用	2.32	2.32	13.02	与收益相关
五轴联动卧式车铣复合加工中心产业化项目	1,660.00	1,660.00	1,660.00	与资产相关
高档数控机床与基础制造装备专项——面向航空发动机精密结构件智能制造的国产高档数控系统换脑工程	-	-	34.65	与收益相关
高档数控机床与基础制造装备专项——精密刀具五轴磨削柔性制造单元的研制与示范应用	-	130.05	125.86	与收益相关、与资产相关
高档数控机床与基础制造装备专项——面向航空发动机典型零部件制造的国产数控系统换脑工程	-	196.62	318.96	与收益相关、与资产相关
高档数控机床与基础制造装备专项——航空航天制造领域高速、高效数控机床创新能力平台建设	-	-	282.30	与收益相关、与资产相关
高档数控机床与基础制造装备专项——超大口径光学元件超声磨抛加工技术及装备	4.62	99.50	144.31	与收益相关
高档数控机床与基础制造装备专项——国产高档数控系统智能化技术研究开发及应用验证	-	509.69	283.80	与收益相关、与资产相关
高档数控机床与基础制造装备专项——航天惯导和伺服机构复杂精密结构件加工示范应用	3.45	15.69	15.39	与收益相关
高档数控机床与基础制造装备专项——高马赫数导弹发动机关键零件制造装备和核心工艺应用验证示范线	0.40	38.33	-	与收益相关

项目	递延收益余额			与收益/资产相关
	2020-12-31	2019-12-31	2018-12-31	
高档数控机床与基础制造装备专项——直升机发动机空间动力传动单元体高精高效智能化加工应用示范	2.29	49.74	-	与收益相关
高档数控机床与基础制造装备专项——大涵道比涡扇发动机关键零部件试制国产成套装备应用示范线	0.45	91.61	-	与收益相关
高档数控机床与基础制造装备专项——航空发动机转动关键零件（叶片、轴）高效加工工艺与国产装备应用示范	-	316.43	-	与收益相关、与资产相关
高档数控机床与基础制造装备专项——国六商用车发动机缸体缸盖高精度高柔性加工生产线示范工程	1.62	11.31	-	与收益相关
高档数控机床与基础制造装备专项——航空涡轴/涡桨发动机关键零件（机匣、叶片）国产装备综合集成示范	-	242.63	-	与收益相关、与资产相关
高档数控机床与基础制造装备专项——飞航导弹舱体等大型核心构件国产五轴数控加工机床示范应用	-	386.42	-	与收益相关、与资产相关
高档数控机床与基础制造装备专项——冲压发动机核心制造装备和关键工艺应用验证示范线	2.05	-	-	与收益相关、与资产相关
科技创业领军人才计划——应用于航空零部件加工的高速高功率密度内装式主轴电机研制	100.00	100.00	-	与收益相关
国产高档五轴卧式镗铣车复合加工中心的研制与应用	340.00	-	-	与收益相关
公寓补贴款	1.30	1.56	-	与收益相关
其他项目	1,364.72	92.45	122.78	与收益相关、与资产相关
合计	3,483.22	3,944.36	4,961.23	

（三）资产周转能力分析

1、资产周转能力情况

报告期内，公司各期资产周转能力指标情况如下：

项目	2020年	2019年	2018年
应收账款周转率（次/年）	2.69	2.67	3.97
存货周转率（次/年）	0.62	0.47	0.43

注 1：应收账款周转率=营业收入/（期初应收账款余额+期末应收账款余额）*0.5，下同

注 2：存货周转率=营业成本/（期初存货余额+期末存货余额）*0.5，下同

报告期内，2019 年应收账款周转率下降主要系当年部分客户回款较慢，应收账款余额增长率高于营业收入增长率；2020 年应收账款周转率与 2019 年相比较为稳定。

报告期内，随着公司销售规模的扩大，营业成本上升，加之公司加强了对存货的管理，公司存货周转率逐年上升。

2、公司资产周转能力与同行业公司比较情况

（1）应收账款周转率

报告期内，公司与同行业可比公司的应收账款周转率比较情况如下：

单位：次/年

公司名称	2020年	2019年	2018年
日发精机	3.66	4.34	4.20
海天精工	10.92	12.91	13.06
国盛智科	11.98	9.68	12.21
浙海德曼	4.63	5.67	6.98
友佳国际	未披露	3.54	3.23
华中数控	1.89	1.36	1.22
平均值	6.61	6.25	6.82
中值	4.63	5.01	5.59
科德数控	2.69	2.67	3.97

数据来源：Wind，上市公司年报。

公司应收账款周转率低于同行业可比公司的平均值，与日发精机、友佳国际、华中数控较为接近。海天精工的应收账款周转率明显偏高，主要原因为其在产品销售过程中接受客户采用买方信贷结算的付款方式，即在海天精工提供担保的前提下，合作银行向客户发放专项贷款以用于设备款项的支付，以此保证了货款的

迅速回笼；国盛智科的应收账款周转率亦明显偏高，主要系其以经销模式为主，经销商的回款速度高于一般终端客户。剔除上述两家公司后，其余可比公司、2018年、2019年的应收账款周转率平均分别为3.91、3.73，与公司应收账款周转率基本一致。

（2）存货周转率

报告期内，公司与同行业公司的存货周转率比较情况如下：

单位：次/年

公司名称	2020年	2019年	2018年
日发精机	1.37	1.49	1.34
海天精工	1.69	1.39	1.59
国盛智科	2.57	2.73	3.22
浙海德曼	1.52	1.48	1.48
友佳国际	1.47	1.38	1.84
华中数控	1.15	1.06	1.21
平均值	1.63	1.59	1.78
中值	1.50	1.44	1.53
科德数控	0.62	0.47	0.43

数据来源：Wind，上市公司年报。

注：由于友佳国际为港股上市公司，年报中未披露存货账面原值，因此采用账面价值计算周转率

公司存货周转率低于同行业可比公司平均值，主要原因为：①与同行业可比公司相比，公司零部件自制化率高，因此产业链更长，产品从零部件投产到整机下线的生产周期更长；②公司处于市场迅速拓展的成长期，在手订单增长速度快，为保证产品按时交付，提前备货的比例较高，因此在产品、半成品规模较大，而该部分存货尚未在营业成本中体现；③公司参与的国家科技重大专项较多，该部分用于研发项目的存货不计入营业成本，因此导致较低的存货周转率。

十二、偿债能力、流动性与持续经营能力分析

（一）偿债能力分析

1、主要债项情况

报告期末，公司主要债项为应付账款及银行借款。应付账款的情况见本章之“十一、（二）1、（3）应付账款”。截至 2020 年末，公司尚未偿还的银行借款情况如下：

单位：万元

贷款人	借款人	借款余额	借款期限	利率	截至期末已支付的利息费用
中国工商银行股份有限公司大连自由贸易试验区支行	科德数控股份有限公司	1,000 万	12 个月	5.22%	21.03

此外，截至 2020 年末，公司还存在部分已背书但尚未终止确认的银行承兑汇票，如果该等票据到期无法解付，根据《票据法》相关规定，公司仍将对持票人承担连带责任，上述未终止确认的银行承兑汇票金额为 **1,115.62** 万元。

报告期末，公司不存在逾期未偿还债项，不存在借款费用资本化情形。

2、未来偿还债务及利息金额与偿债能力分析

截至 2020 年末，公司可预见的未来需偿还的负债为应付账款 1,575.07 万元，主要为对原材料供应商的应付款项，以及银行贷款 1,000 万元及尚未偿付的利息 31.17 万元。

公司营业收入及扣除非经常性损益后归属于母公司所有者净利润整体呈增长趋势，同时公司银行资信状况良好，与大部分供应商保持了良好的合作关系，预计未来不存在债务无法偿还的风险。

3、偿债能力与资本结构指标

报告期内，公司主要短期偿债能力及资本结构指标情况如下：

单位：万元

项目	2020-12-31	2019-12-31	2018-12-31
流动比率（倍）	4.81	4.54	3.71

速动比率（倍）	2.92	2.69	2.40
资产负债率（母公司）	19.39%	21.03%	29.06%
资产负债率（合并）	19.58%	21.01%	29.06%
项目	2020年	2019年	2018年
息税折旧摊销前利润	5,294.23	5,911.29	-3,896.18
息税折旧摊销前利润（剔除股份支付）	5,294.23	5,911.29	703.82
利息保障倍数	67.40	39.46	-37.89
利息保障倍数（剔除股份支付）	67.40	39.46	0.85
经营活动现金流量净额	6,385.89	-6,410.75	-5,766.68
归属于母公司股东的净利润	3,523.36	4,246.15	-3,755.35

注：上述财务指标计算公式如下：

- （1）流动比率=流动资产/流动负债，下同
- （2）速动比率=（流动资产-存货）/流动负债，下同
- （3）资产负债率=（总负债/总资产）×100%，下同
- （4）息税折旧摊销前利润=净利润+企业所得税+利息支出+折旧费用+无形资产摊销+长期待摊费用摊销
- （5）利息保障倍数=（利润总额+利息支出）/利息支出，下同

2018-2020年，随着生产经营规模的迅速增长和外部投资者增资入股，公司流动比率和速动比率不断优化，资产负债率持续下降。同时，盈利能力的显著改善导致短期偿债能力不断提升。2019年较2018年息税折旧摊销前利润、利息保障倍数等指标大幅增长，公司偿债能力不断改善。

4、公司偿债能力及资本结构与同行业公司比较情况

（1）流动比率与速动比率

报告期内，公司流动比率、速动比率情况与同行业公司的比较如下：

公司名称	2020-12-31		2019-12-31		2018-12-31	
	流动比率	速动比率	流动比率	速动比率	流动比率	速动比率
日发精机	1.20	0.66	1.25	0.63	1.57	0.95
海天精工	1.58	1.05	1.83	1.06	1.66	0.88
国盛智科	3.89	3.27	2.89	1.99	2.61	1.66
浙海德曼	2.94	2.15	1.57	0.92	1.49	0.68

友佳国际	1.07	0.75	1.03	0.65	1.08	0.71
华中数控	1.75	1.12	1.77	1.18	1.87	1.38
平均值	2.07	1.50	1.72	1.07	1.71	1.04
中值	1.66	1.09	1.67	0.99	1.61	0.91
科德数控	4.81	2.92	4.54	2.69	3.71	2.40

数据来源：Wind。

2018年、2019年，公司进行了现金股权融资，且随着经营规模扩大，应收账款、预付款项等流动资产均有所增长，因此报告期内流动比率及速动比率均高于同行业可比公司平均水平，说明公司短期偿债能力较强。

(2) 资产负债率与利息保障倍数

报告期内，公司资产负债率与利息保障倍数与同行业公司的比较如下：

公司名称	2020-12-31		2019-12-31		2018-12-31	
	资产负债率 (%)	利息保障倍数	资产负债率 (%)	利息保障倍数	资产负债率 (%)	利息保障倍数
日发精机	54.31	2.60	50.93	4.03	48.66	5.71
海天精工	52.97	38.47	41.49	38.34	41.80	19.44
国盛智科	21.60	N/A	23.45	N/A	25.04	N/A
浙海德曼	26.94	42.58	42.14	15.67	45.50	12.91
友佳国际	77.06	-11.47	66.65	2.38	67.60	-2.01
华中数控	52.21	2.41	44.35	1.71	43.64	1.34
平均值	47.52	14.92	44.84	12.43	45.37	7.48
中值	52.59	2.60	43.25	4.03	44.57	5.71
科德数控	19.40	67.31	21.01	39.46	29.06	-37.89

数据来源：Wind。

注：根据国盛智科招股意向书，报告期内不存在利息支出，因此无法计算利息保障倍数

报告期内，2018年、2019年公司进行了两次现金股权融资，资产负债率大幅下降，远低于同行业可比公司。2018年，公司的利息保障倍数低于同行业可比公司平均水平，主要是因为当期确认大额股份支付费用且当年利息费用较高。2019年和2020年公司利息保障倍数高于同行业可比公司平均值。

（二）报告期内股利分配的实施情况

报告期内，公司未实施股利分配。

（三）现金流量分析

报告期内，公司现金流量情况如下：

单位：万元

项目	2020年	2019年	2018年
经营活动产生的现金流量净额	6,385.89	-6,410.75	-5,766.68
投资活动产生的现金流量净额	3,729.04	-10,206.76	-2,518.28
筹资活动产生的现金流量净额	-1,474.36	4,899.50	22,981.23
现金及现金等价物净增加额	8,640.57	-11,718.01	14,696.27

1、经营活动产生的现金流量分析

报告期内，公司经营活动现金流量的主要情况如下：

单位：万元

项目	2020年	2019年	2018年
销售商品、提供劳务收到的现金	21,441.88	13,934.47	9,001.28
收到其他与经营活动有关的现金	11,442.45	4,036.98	1,787.05
经营活动现金流入小计	32,884.33	17,971.44	10,788.33
购买商品、接受劳务支付的现金	20,216.60	17,607.60	12,057.08
支付给职工以及为职工支付的现金	3,716.60	3,314.90	2,637.07
支付的各项税费	86.66	389.39	79.75
支付其他与经营活动有关的现金	2,478.58	3,070.31	1,781.11
经营活动现金流出小计	26,498.44	24,382.19	16,555.00
经营活动产生的现金流量净额	6,385.89	-6,410.75	-5,766.68

（1）公司经营活动净现金流量净额变动分析

2018年、2019年和2020年，公司经营活动产生的现金流量净额分别为-5,766.68万元、-6,410.75万元和6,385.89万元，2018年及2019年均均为负值，主要原因如下：

1) 业务快速发展，采购付款增加

报告期内，随着公司业务快速发展，在手订单迅速增长，为满足客户交付需

求，公司进行相应的生产备货；此外，公司所参与的科研项目数量也有所增长。因此公司的原材料采购量逐年增加。公司供应商较为分散，通常采用款到发货的结算方式。以上因素使得公司购买商品、接受劳务支付的现金金额较大且逐年上升。

2) 部分客户的付款流程较长

报告期内，公司客户结构中，央企、国企、科研院所、高校等客户占比较大，该类客户付款审批流程较长，因此相应延长了向公司付款的周期，导致公司经营性现金流入偏低。

2020 年经营活动现金流净额转正，主要由于本年度公司应收账款回收情况良好，销售商品、提供劳务收到的现金大幅上升，且 2020 年内公司收到政府补助 8,477.77 万元计入收到其他与经营活动有关的现金，使得公司经营活动现金流入增加。

(2) 销售商品、提供劳务收到的现金与营业收入匹配关系分析

报告期内，公司销售商品收到的现金与营业收入的变动及匹配情况如下：

单位：万元

项目	2020 年		2019 年		2018 年
	金额	变动率	金额	变动率	金额
销售商品、提供劳务收到的现金	21,441.88	53.88%	13,934.47	54.81%	9,001.28
营业收入	19,813.14	39.62%	14,190.46	38.01%	10,282.54
占比	108.22%		98.20%		87.54%

报告期内，公司销售商品收到的现金与营业收入的变动趋势基本一致，销售商品收到现金占营业收入的比例在报告期内呈现上升趋势。2018 年、2019 年销售商品收到的现金低于营业收入，主要原因如下：（1）合同中通常约定 10% 的货款作为质量保证金，在客户完成验收一年后支付；（2）由于公司客户中存在部分央企、国企、科研院所及高校客户，其付款审批周期较长，因此存在回款不及时的情况；（3）部分客户使用银行承兑汇票支付货款，公司各报告期末尚未到期解付的银行承兑汇票未在“销售商品、提供劳务收到的现金”中统计。报告期内，公司加强应收账款回收管理，2020 年前述占比已上升至 108.22%。

(3) 经营活动现金流量净额与净利润匹配关系分析

报告期内，经营活动现金流量净额与净利润的关系如下：

单位：万元

项目	2020年	2019年	2018年
净利润	3,507.10	4,260.67	-3,755.35
加：信用减值损失	100.02	325.03	-
资产减值准备	-102.91	105.61	632.54
固定资产折旧	1,044.87	811.64	549.34
无形资产摊销	286.99	149.52	54.44
长期待摊费用摊销	14.14		
处置固定资产、无形资产和其他长期资产的损失（收益以“－”号填列）	-	-1,537.52	-
财务费用（收益以“－”号填列）	58.79	125.50	118.77
投资损失（收益以“－”号填列）	-119.08	-211.05	-76.89
递延所得税资产减少（增加以“－”号填列）	396.49	548.27	-863.38
存货的减少（增加以“－”号填列）	-470.06	-2,801.95	-3,512.87
经营性应收项目的减少（增加以“－”号填列）	1,800.58	-4,847.66	-2,349.81
经营性应付项目的增加（减少以“－”号填列）	751.36	-2,375.59	2,508.22
其他	2,718.77	-963.22	928.31
经营活动产生的现金流量净额	6,385.89	-6,410.75	-5,766.68

2018年及2019年，公司经营活动产生的现金流量净额低于净利润，主要系公司经营性应收项目的增加以及存货的增加所致。2020年经营活动产生的现金流量净额超过净利润，主要系当年应收账款回收情况好转，经营性应收项目大幅减少。

2、投资活动产生的现金流量分析

报告期，公司投资活动现金流量的主要情况如下：

单位：万元

项目	2020年	2019年	2018年
收回投资收到的现金	8,100.00	9,600.00	6,000.00

取得投资收益收到的现金	196.47	169.38	41.17
投资活动现金流入小计	8,296.47	9,769.38	6,041.17
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	2,467.43	6,236.75	559.45
投资支付的现金	2,100.00	13,600.00	8,000.00
支付其他与投资活动有关的现金	-	139.39	-
投资活动现金流出小计	4,567.43	19,976.14	8,559.45
投资活动产生的现金流量净额	3,729.04	-10,206.76	-2,518.28

报告期内，投资活动产生的现金流量净额分别为-2,518.28万元、-10,206.76万元和3,729.04万元。2018-2019年，公司投资活动主要为公司在取得经营回款与股权融资资金后，构建/购建机器设备、暂时闲置资金购买银行理财产品，投资活动产生的现金流量净额为负，主要系当期购买的银行理财产品尚未在各期末赎回所致。2020年，公司新增购买的理财产品金额减少，因此投资活动流出现金流大幅下降，投资活动产生的现金流量净额为正。

3、筹资活动产生的现金流量分析

报告期内，公司筹资活动现金流量的主要情况如下：

单位：万元

项目	2020年	2019年	2018年
吸收投资收到的现金	-	4,025.00	25,000.00
取得借款收到的现金	1,000.00	2,000.00	1,000.00
筹资活动现金流入小计	1,000.00	6,025.00	26,000.00
偿还债务支付的现金	2,000.00	1,000.00	2,900.00
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	58.79	125.50	118.77
支付其他与筹资活动有关的现金	415.57	-	-
筹资活动现金流出小计	2,474.36	1,125.50	3,018.77
筹资活动产生的现金流量净额	-1,474.36	4,899.50	22,981.23

报告期内，公司筹资活动产生的现金流量净额分别为22,981.23万元、4,899.50万元和-1,474.36万元。2018年筹资活动现金流量净额较高，主要系2018年5月国投基金以现金向公司增资25,000万元。

（四）重大资本性支出计划及资金需求量

截至报告期末，公司未来可预见的重大资本性支出情况如下：

单位：万元

序号	项目	资金需求量	决策程序
1	面向航空航天高档五轴数控机床产业化能力提升工程	46,178.23	2020年4月5日召开的第二届董事会第三会议； 2020年4月20日召开的2020年第二次临时股东大会
2	航空航天关键主要部件整体加工解决方案研发验证平台	13,853.55	
3	新一代智能化五轴数控系统及关键功能部件研发	12,602.51	
合计		72,634.29	-

上述重大资本性支出项目的具体情况参见本招股意向书之“第九章 募集资金运用与未来发展规划”。

（五）流动性风险分析

报告期内，公司流动比率、速动比率高于同行业可比公司平均水平，短期偿债能力较好；但由于公司应收账款和存货余额持续增长，经营活动现金流量净额为负，公司面临一定的流动性风险。

未来，公司将通过公开发行股票、申请中长期贷款、与优质客户合作提高应收账款回款速度等方式降低财务杠杆、优化债务结构、改善经营活动现金流，逐步降低公司的流动性风险。

（六）持续经营能力分析

公司是从事高端五轴联动数控机床及其关键功能部件、高档数控系统的研发、生产、销售及服务的的高新技术企业，致力于五轴联动数控机床、五轴联动数控系统及关键功能部件的技术突破、设计创新、精细制造及标准制定，具有自主知识产权和核心技术。“进口替代”是公司的重要既定战略目标。

我国航空航天等高端制造领域以叶轮叶盘、透平机械类为代表的典型复杂曲面零件需要具备高动态、高精度、高响应的高端五轴联动加工设备，该类高端设备大量依赖进口。公司的各系列高端数控机床在航空、航天、能源、汽车等国家重点领域实现应用，实现了具有核心技术和自主知识产权的高端数控机床和高档

数控系统的功能、性能、可靠性从研发端到市场端的迭代提升。且公司在定制化服务、客户需求响应及时度等方面与国外厂家相比具有优势，因此公司存在巨大的市场空间。

截至本招股意向书签署日，公司在持续经营能力方面不存在重大不利变化。基于公司报告期内的业绩、国家近年来对智能制造、高端数控机床行业发展的鼓励政策以及行业发展状况，公司认为自身不存在重大持续经营风险。

十三、报告期重大投资或资本性支出等事项的基本情况

2019年11月，科德数控与控股股东光洋科技以房产土地进行资产置换，金额较大，具体内容请参见“第五章 发行人基本情况”之“三、（四）2019年11月资产置换及增资”。

十四、资产负债表日后事项、或有事项、其他重要事项及重大担保、诉讼等事项

（一）资产负债表日后事项

无。

（二）或有事项

无。

（三）重大担保、诉讼等事项

截至本招股意向书签署日，公司不存在重大对外担保和诉讼事项。

十五、募集资金摊薄即期回报及应对措施

（一）本次发行募集资金到位当年公司每股收益的变动趋势

本次发行后，公司资本实力将得到有力增强，但由于募集资金投资项目具有一定投入周期，在短期内难以完全产生效益，公司在发行当年每股收益将有所下降，但公司的整体盈利长期来看将有进一步提升。

（二）本次发行的必要性与合理性

本次发行的必要性和合理性详见本招股意向书“第九章 募集资金运用与未来发展规划”相关内容。

（三）本次募集资金投资项目与公司现有业务的关系、公司从事募集资金投资项目在人员、技术、市场方面的储备情况

1、本次募集资金投资项目与公司现有业务的关系

本次募集资金用于扩大面向航空航天的五轴联动数控机床的产能、搭建工艺验证平台、加大新一代智能化五轴数控系统及关键功能部件的研发投入力度，进一步做大做强公司主营业务。募集资金投资项目的顺利、实施，有助于公司解决五轴联动数控机床产能不足的问题、进一步优化产品生产工艺、扩大公司的技术研发优势，提升公司核心竞争力、增强持续盈利能力，巩固公司在五轴联动数控机床行业中的优势地位。

2、公司从事募集资金投资项目在人员、技术、市场方面的储备情况

（1）人员储备

人员储备方面，通过多年来在行业内稳步发展，公司已经组建一只稳定、专业、高效的全产业链研发队伍。截至 2020 年末，公司研发人员 161 人。研发人员学历专业范围涵盖数学、物理、化学、电子信息工程、电气工程、自动化、机械设计制造、计算机科学、软件工程、通讯工程、材料工程及控制工程等多个与公司主营业务联系紧密的学科，形成了产品所需要的多学科多领域的完整技术链和人才链优势。核心团队对机床产业的深刻理解与丰富的从业经验将助推公司未来的可持续发展。

（2）技术储备

技术储备方面，公司科研团队经过多年探索和积极实践，在产品研发和生产工艺研究领域积累了先进的理论与实践基础，并已掌握关键工艺技术。公司依托这些既有的技术积累进行研发和生产，项目技术风险性大大降低，不确定性因素得到有效控制，募投项目产品与现有主营业务产品的技术关联度高。

（3）市场储备

市场储备方面，从主营业务市场来看，公司现有主营业务的客户群体对公司产品的需求量不断增加，对公司的产品质量的要求也越来越高。而募投项目通过增加产品种类、扩大产能、提升生产工艺自动化水平、加强质量控制，切实满足了客户对产品种类、功能、品质的需求。募投项目与现有主营业务的市场关联度极高，具有相同的客户群体。

（四）发行人应对本次发行摊薄即期回报采取的措施

1、巩固和发展公司主营业务，提高公司综合竞争力和持续盈利能力

公司自成立以来专注于五轴联动数控机床及数控系统领域，作为国内领先的综合加工解决方案提供商，已积累了丰富的方案设计、产品研发、市场服务经验。目前，公司所在的高端数控机床行业正处于快速发展阶段，市场前景良好，公司营业收入和利润实现了较快增长。公司将继续与现有客户保持良好合作关系，不断开拓新客户，巩固并提升市场地位；同时，公司将密切跟踪行业技术发展趋势，深入理解并快速响应客户需求，加大研发投入和技术储备，加强自身核心技术的开发和积累，实现持续的技术创新、产品创新，从而提升公司综合竞争力和持续盈利能力。

2、提高公司日常运营效率，降低公司运营成本

公司将采取多种措施提高日常运营效率、降低运营成本。一方面，公司将完善并强化投资决策程序和运营管理机制，设计更为合理的资金使用方案和项目运作方案；另一方面，公司也将进一步加强企业内部控制，实行全面预算管理，优化预算管理流程，加强成本费用控制和资产管理、强化预算执行监督，全面有效地控制公司经营和管控风险，提高资产运营效率，提升盈利能力。

3、加快募投项目建设，争取早日实现预期收益

本次募集资金到位后，公司将根据募集资金管理相关规定，严格管理募集资金的使用，保证募集资金按照原方案有效利用。此外，在保证项目建设质量的基础上，公司将通过加快募投项目相关设施建设、设备采购、推进研发进度等方式，争取使募投项目早日投产并实现预期收益。本次募集资金补充运营资金到位后，

将有效缓解公司运营资金较为紧张的局面，未来公司将根据需求制定资金使用计划安排，提高资金运营效率。

4、优化公司投资回报机制，实行积极的利润分配政策

为建立对投资者持续、稳定的回报规划与机制，保证利润分配政策的连续性和稳定性，公司《公司章程（草案）》明确了公司利润分配的方式，完善了公司利润分配的决策程序和机制以及利润分配政策的调整原则。为了进一步落实关于股利分配的条款，公司制定了上市后（含发行当年）适用的《科德数控股份有限公司关于公司首次公开发行人民币普通股（A股）股票并在科创板上市后三年内分红回报规划的议案》，将有效保证本次发行上市后股东的回报。

上述措施有利于增强公司的核心竞争力和持续盈利能力，增厚未来收益，填补股东回报；但由于公司经营面临的内外部风险客观存在，上述措施的实施不等于对公司未来利润做出保证。

（五）董事和高级管理人员的相关承诺

有关于董事、高级管理人员关于公司填补回报措施能够得到切实履行作出的承诺详见本招股意向书“第十章 投资者保护”之“三、重要承诺”之“（六）关于填补被摊薄即期回报的措施及承诺”。

（六）报告期内关联方变化情况

报告期内，公司不存在由关联方变为非关联方的情况。

第九章 募集资金运用与未来发展规划

一、募集资金使用管理制度

2020年4月20日，公司2020年第二次临时股东大会审议通过了《募集资金管理制度》。按照改制度规定，募集资金将存放于募集资金专户集中管理，其存放、使用、变更、管理与监督将根据公司募集资金管理制度进行，做到专款专用。公司将根据实际经营活动及发展规划，合理投入募集资金。

二、募集资金运用基本情况

（一）本次募集资金投资项目计划

公司本次公开发行新股不超过 2,268 万股，占发行后总股本的比例不低于 25%。最终募集资金总量将根据实际发行股数和询价情况予以确定。本次募集资金拟投资项目，已经 2020 年 4 月 5 日召开的第二届董事会第三次会议和 2020 年 4 月 20 日召开的 2020 年第二次临时股东大会审议通过的《关于公司首次公开发行人民币普通股（A 股）股票募集资金投资项目实施方案及可行性报告的议案》批准，并由董事会根据项目的轻重缓急情况负责实施。具体如下：

单位：万元

序号	项目名称	项目投资总额	拟使用募集资金额
1	面向航空航天高档五轴数控机床产业化能力提升工程	46,178.23	46,178.23
2	航空航天关键主要部件整体加工解决方案研发验证平台	13,853.55	13,853.55
3	新一代智能化五轴数控系统及关键功能部件研发	12,602.51	12,602.51
4	补充营运资金	24,990.00	24,990.00
	合计	97,624.29	97,624.29

上述募投项目均符合公司主营业务发展，有助于公司的持续科技创新。

（二）实际募集资金量与项目投资需求出现差异时的安排

若本次实际募集资金难以满足投资项目的资金需求，资金缺口由公司自筹解决；若本次实际募集资金超过投资项目的资金需求，超出部分将用于主营业务，不会用于证券投资、委托理财、衍生品投资、创业投资等高风险投资以及为他人

提供财务资助。公司在实际使用超额募集资金前，将按照相关规定履行相应的董事会或股东大会审议程序并及时披露。

本次募集资金到位后，公司将按照投资项目的实施进度及轻重缓急安排使用；若本次募集资金到位时间与项目进度要求不一致，公司将根据实际情况需要以其他资金先行投入，待募集资金到位后予以置换。

（三）募投项目审批及用地情况

本次募集资金建设项目的有关备案、环评及用地情况如下表所示：

序号	项目名称	项目备案	项目环评	项目用地
1	面向航空航天高档五轴数控机床产业化能力提升工程	大金普发改备[2020]48号	大环评（告）准字[2020]100006号	辽（2019）金普新区不动产权第01158297
2	航空航天关键主要部件整体加工解决方案研发验证平台	大金普发改备[2020]47号	大环评（告）准字[2020]100005号	
3	新一代智能化五轴数控系统及关键功能部件研发	大金普发改备[2020]46号	大环评（告）准字[2020]100007号	

三、项目建设的必要性及可行性分析

（一）项目深入贯彻国家产业发展政策导向

数控机床作为“工业母机”，是装备制造的重要基础，其发展水平高低是我国从制造大国到制造强国转变的关键指标。《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》中将高端数控机床列入“高端装备创新发展工程”。《中国制造 2025》中将其确定为大力推动和突破发展的重点领域。《制造业设计能力提升专项行动计划（2019-2022年）》，明确指出：在高档数控机床领域要实现原创设计突破，强化高端装备制造业的关键设计，重点突破系统开发平台和伺服机构设计。《产业结构调整指导目录（2019年本）》中将“高档数控机床及配套数控系统：五轴及以上联动数控机床，数控系统，高精密、高性能的切削刀具、量具量仪和磨料磨具”内的产品列为鼓励发展项目。同时，航空航天领域作为我国“十三五规划中”重要的发展战略，其发展将会对我国未来军事、科技、经济发展带来深远影响，是国家发展壮大的重要发展方向。

本次募投项目的建设内容和方向符合国家制造业政策导向，响应了国家产业

政策的需求。国家产业政策的大力支持，有力促进了智能制造装备行业持续、健康、快速的发展，为本项目的顺利实施提供了良好的政策环境。

（二）推进进口替代进程，下游市场前景广阔

数控机床作为先进制造的关键技术，是我国国产化有待突破的重要领域之一。长期以来，国产数控机床处于“低端内战、中端争夺、高端失守”的局面。伴随我国国民经济转型升级、产业结构调整持续推进和“中国制造 2025”重大战略的稳步落实，我国已步入由制造大国向制造强国转型的重要阶段，高端制造、智能制造对传统制造业的替代效应日益显现。近年来，随着贸易摩擦的持续升级，西方发达国家对我国高精尖机床禁售、限售，高端数控机床将面临重大缺口，高端机床进口替代和自主创新的发展迫在眉睫，未来我国高端数控机床需求将持续扩张。

作为国内高档五轴联动数控机床生产的领先企业，科德数控在生产、研发等核心环节持续投入，经营规模和盈利能力稳步增长，部分产品已具备与进口产品竞争的實力。本次募投项目，从必要性方面来看，公司致力于打破国外巨头对高端市场的垄断格局，从而推进自主品牌产品的进口替代进程；从可行性方面来看，高端五轴数控机床市场需求的不断释放，将为本项目提供广阔的市场空间，为项目的顺利开展提供有力的市场支撑。

（三）丰富的项目建设经验及深厚的技术积累为项目实施提供保障

公司致力于成为行业领先的五轴联动数控机床生产企业，设立伊始就确立了高档数控系统及五轴联动数控机床产品的发展方向，以产品定制化、高性价比、服务及时性来提升竞争实力。公司具有高端数控机床、高档数控系统、关键功能部件的研发制造能力，所生产的高档数控系统和关键功能部件除自用于生产五轴联动数控机床外，还形成了对外销售的能力。公司拥有一支优秀的管理及研发团队，高端联动五轴数控机床产品技术与生产和销售规模均处于国内领先。

本次募投项目一方面在公司现有技术基础上进行规模化扩产，有利于公司充分利用自主研发的成熟、先进的工艺，将技术优势转化为市场优势，通过智能化程度较高的设备的引进，提高生产的自动化水平，进一步优化原有的工艺流程；

另一方面，完善技术研发体系，使之与公司业务规模的快速扩张相匹配，进一步推动研发成果的转化。公司强大的项目建设能力、研发创新能力、相关领域深厚的技术储备以及专业的技术团队将为本次募投项目的顺利实施提供强有力的保障。

四、募集资金投资项目具体情况

（一）面向航空航天高档五轴数控机床产业化能力提升工程项目

1、项目概述

项目的实施主体为科德数控，项目总投资额为 46,178.23 万元，建设期 3 年。项目资金将用于利用公司现有厂房进行装修改造，购置性能先进、智能化和自动化程度较高的生产、检测、仓储、物流等设备，扩充生产团队规模，提升高档数控机床产品的生产能力。

2、项目实施内容

项目主要实施内容如下：

序号	项目	建设内容
1	高档五轴数控机床厂房装修改造	数控机床生产厂房装修改造，建设面积共计 15,900 平米，厂房主体分为 4 个车间，分别为机械加工车间、整机装配车间、电装车间、电机车间
2	购置生产、检测、仓储等设备	购置先进的生产、检测、仓储、物流等设备，进一步改善公司现有的生产环境，大幅提高产品生产、加工、检测等核心环节的智能化、自动化程度
3	扩充生产团队	统筹现有人力资源，招聘部分生产人员，扩充生产团队规模
4	公司主导产品的产能提升	提升面向航空航天高档五轴数控机床的生产能力

3、项目实施进度安排

本项目建设期拟定为 3 年。项目进度计划内容包括厂房装修改造、设备采购、设备安装调试、人员招募等。具体进度如下表所示：

项目	第一年				第二年				第三年			
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
厂房装修改造												

设备购置安装、调试												
人员招募												
机床生产制造												

4、项目投资估算

本项目计划总投资额 46,178.23 万元，主要包括建设投资及铺底流动资金，具体如下：

单位：万元

序号	名称	金额	投资比例
1	建设投资	34,822.57	75.41%
1.1	工程费用	31,910.00	69.10%
1.2	工程建设其他费用	1,254.36	2.72%
1.3	基本预备费	1,658.22	3.59%
2	铺底流动资金	11,355.66	24.59%
项目总投资		46,178.23	100.00%

(二) 航空航天关键主要部件整体加工解决方案研发验证平台

1、项目概述

项目的实施主体为科德数控，项目总投资额为 13,853.55 万元，建设期 3 年。公司针对当前市场需求和行业发展趋势，结合公司的业务布局及中长期发展规划，对原有厂房进行装修改造，购置验证、检测、实验相关设备，招聘技术研发人员，重点建设航空航天典型部件加工方案设计及验证平台，通过公司工艺技术积累与机床制造技术的深度结合，实现为用户提供设计、制造、安装、试车一揽子解决方案，使公司具备自定义制造能力和交钥匙工程能力。

2、项目实施内容

项目主要实施内容如下：

序号	项目	建设内容
1	场地投入	装修改造工艺验证平台基地和检测实验室，优化检测及实验的环境
2	购置研发设备	购置工艺验证平台搭建和检测实验室搭建所需设备
3	招募研发人才	招募掌握行业最新技术的研发人员，完善研发队伍建设，结合公司已有的工艺技术积累及先进的机床制造技术，提升研发软

序号	项目	建设内容
		实力

3、项目实施进度安排

本项目建设期拟定为3年。项目进度计划内容包括厂房装修改造、设备安装调试、人员招募、工艺验证及实验等。具体进度如下表所示：

项目	第一年				第二年				第三年			
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
厂房装修改造												
设备购置安装、调试												
人员招募												
工艺验证及实验												

4、项目投资估算

本项目计划总投资额 13,853.55 万元，主要包括验证检测基地场地投入、验证检测设备投入、研发费用支出及预备费用，具体如下：

单位：万元

序号	名称	金额	投资比例
1	验证检测基地场地投入	556.00	4.01%
1.1	工艺验证平台基地装修改造	336.00	2.43%
1.2	检测实验室装修改造	220.00	1.59%
2	验证检测设备投入	6,695.00	48.33%
2.1	工艺验证平台搭建	5,170.00	37.32%
2.2	检测实验室检测验证平台搭建	1,525.00	11.01%
3	研发费用投入	6,240.00	45.04%
3.1	测试化验及材料费	950.00	6.86%
3.2	检测实验室检测验证平台搭建	75.00	0.54%
3.3	专用工装平台搭建	1,075.00	7.76%
3.4	研发人员投入	4,140.00	29.88%
4	基本预备费	362.55	2.62%
项目总投资		13,853.55	100.00%

（三）新一代智能化五轴数控系统及关键功能部件研发项目

1、项目概述

项目的实施主体为科德数控，项目投资总额 12,602.51 万元，建设期 3 年。公司将利用项目资金对现有场地进行装修改造以构建研发环境，购置性能先进、符合技术研发需求的软硬件设备，招募高素质技术研发人才，投入各项研发费用，在保持现有五轴数控系统、伺服驱动、电机等主导产品在国内市场优势地位的基础上，重点开展面向智能制造的新一代五轴数控系统及关键功能部件系列化产品的技术研发工作。

2、项目实施内容

项目主要实施内容如下：

序号	项目	建设内容
1	研发环境搭建	对现有场地进行装修改造，搭建研发环境，满足项目技术研发需求。项目研发场地具体划分为 4 个实验室，分别为： （1）高档数控系统和高性能伺服驱动研发、试制、可靠性测试实验室 （2）多类型电机研发、试制、可靠性测试实验室 （3）精密传感检测研发、试制、可靠性测试实验室 （4）系统、伺服、电机、传感检测综合机床测试实验室
2	软硬件设备购置	投资引进性能先进、自动化程度较高的软硬件研发、检测设备，打造高效的研发环境，为新技术、新产品的创新研发提供强大的底层设备支撑
3	研发团队组建	针对本项目中各项技术研发方向和课题的研发需求和预期进度，在现有研发人员配置的基础上招募高素质技术人才，打造实力强大的技术研发团队
4	研发工作开展	公司拟投入各项研发费用，重点开展面向智能制造的新一代五轴数控系统及关键功能部件系列化产品的技术研发工作。项目研发方向和课题具体包括： （1）高档数控系统、高性能伺服驱动研发、试制、可靠性测试 （2）多类型电机研发、试制、可靠性测试 （3）精密传感检测研发、试制、可靠性测试 （4）系统、伺服、电机、传感检测综合机床测试验证

3、项目实施进度安排

本项目建设期拟定为 3 年。项目进度计划内容包括研发环境搭建、软硬件购置、人员招募及培训、产品研发等。具体进度如下表所示：

项目	第一年				第二年				第三年			
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
研发环境搭建												
软硬件设备购置												
研发人员招募及培训												
产品研发升级												

4、项目投资估算

本项目计划总投资额 12,602.51 万元，主要包括场地建设投入、软硬件设备购置投入、研发费用及预备费用，具体如下：

单位：万元

序号	名称	金额	投资比例
1	场地投入	260.00	2.06%
2	软硬件设备购置投入	6,885.25	54.63%
2.1	硬件设备	6,284.00	49.86%
2.2	软件系统	601.25	4.77%
3	项目研发费用	5,100.00	40.47%
3.1	研发人员薪酬	3,135.00	24.88%
3.2	研发人员培训费用	315.00	2.50%
3.3	实验耗材费用	880.00	6.98%
3.4	测试费用	770.00	6.11%
4	基本预备费	357.26	2.83%
项目总投资		12,602.51	100.00%

（四）补充营运资金

公司拟将本次募集资金中的 24,990.00 万元用于补充营运资金，以满足公司生产经营的资金需求。

1、核心业务持续稳定增长需要营运资金的支持

受益于下游高端装备制造业近年来的迅猛发展，报告期内公司核心业务持续稳定增长。2018 年、2019 年和 2020 年，公司主营业务收入分别为 10,282.54 万元、14,190.46 万元和 19,813.14 万元，复合增长率达到 **38.81%**。随着公司

经营规模的进一步扩张，基于业务模式，公司预投产规模将进一步提升，在原材料采购、生产制造费用等方面存在较大的流转资金需求。本次募集资金有助于公司的核心业务持续稳定增长。

2、补充营运资金有助于优化资本结构、减轻财务压力

随着公司生产规模的逐步提升，预计公司未来资产负债率水平将会有所提高。使用募集资金补充营运资金可以有效降低公司营运资金平均融资成本，减小财务费用负担，有利于优化公司资本结构、提升抗风险能力。

五、募投项目环境保护

本次募投项目的建设和运营中对环境的影响主要为废气、固水、噪声和废固，公司将建设与主体工程相匹配的环境保护设施，对排放污染物进行必要的处理措施，以符合环保要求。

（1）废气

本次募投项目主要是从事五轴联动数控机床的生产及技术产品的研发，基本没有废气产生，公司将对新建厂房进行空气净化排除，满足员工职业安全及国家环保要求。

（2）废水

募投项目涉及的废水主要为生产用水和生活污水，生产用水经过处理之后排放，或交有资质的单位处理；生活污水经过化粪池等初级处理后，排入当地污水处理厂。

（3）噪声

项目在运营过程中将选用低噪声设备，采取一系列噪声污染控制措施等方式来降低噪音，如为高噪声设备配置隔声罩、消音器、防振垫、防振弹簧、压力缓冲器等。通过上述噪声治理设施的选用，噪声能够达到《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-90）中的三类标准要求。

（4）固体废弃物

项目产生的固体废物主要是生产废弃物和生活垃圾。其中生产产生的废弃物等属危险废物，统一收集后交由厂家进行回收，或委托有资质单位落实无害化处理。工作人员日常生活垃圾由环卫部门统一收集后运至垃圾填埋场卫生填埋。

六、募投项目与公司现主要业务、核心技术之间的关系及重点投向科技创新领域的具体安排

本次募集资金投资项目围绕公司主营即高端数控系统及机床的研发、设计、生产、销售业务进行，符合公司的发展战略，同时契合国家重点科技产业政策发展方向。

“面向航空航天高档五轴数控机床产业化能力提升工程”项目将助力公司深化主营业务发展，提高公司面向航空航天高档五轴数控机床产业化的能力，大幅提升收入规模和盈利水平，扩大公司主导产品的市场占有率，从而保持市场竞争优势。

“航空航天关键主要部件整体加工解决方案研发验证平台”项目聚焦于公司关键储备技术的利润转化，增强核心竞争力，从而在技术和产品不断推陈出新的市场环境中掌握主动权，获得竞争优势。

“新一代智能化五轴数控系统及关键功能部件研发”项目的研发方向和课题与公司主营业务高度相关，有助于公司进一步深化在高端五轴数控机床领域的业务布局，不断增强核心技术储备和创新研发能力，持续丰富和优化五轴数控系统及关键功能部件产品线，巩固和提升市场地位。

“补充营运资金”可减少公司债务性融资，优化资本结构，降低利息支出和财务费用，提升抗风险能力。

本次募集资金投资项目实施后，不会和控股股东、实际控制人及其控制的企业产生同业竞争，也不会对公司独立性产生不利影响。

七、未来发展规划

（一）发展战略

1、技术战略

（1）坚持技术平台化

公司围绕四大通用五轴技术平台（立加、卧加、龙门、卧式铣车）、两大专用五轴技术平台（叶片机、工具磨），开展技术延展，坚持技术平台化路线，在依托自身技术积累的同时，逐步整合外部资源。着重将单元技术模块化、标准化，以便于核心技术重复利用，一方面实现价值最大化的效果，另一方面易于将技术应用拓展到其他领域以实现单元技术独立进化发展。

（2）重视工程化能力

以市场技术需求引导研发走向，利用技术平台推动科研成果工程化、商品化，形成满足市场需求的各类产品；将工程化能力，包括市场调研和需求分析，产品定义、性能优化迭代等，建设作为有别于高校和其他研究力量的核心竞争力。

（3）树立开放创新理念

建立“开放、融合、包容、创新”的企业文化，围绕技术平台化路线，以优势工程化能力为基础，建设以研发为核心的社会化研发平台，推动与行业周边技术资源整合，提高产品的整体集成性。深耕用户行业各层级机构及人员，以把握行业发展动向，抢占市场先机；招揽培养各类行业内专业化人员，构建专业化自运营团队，生产制造、市场销售等机构实现独立核算。

2、经营战略

（1）对内经营战略

第一，掌握核心研发能力。坚决以市场需求引导研发方向，利用平台优势、技术积累优势，快速工程化、快速迭代。

第二，打造生产制造专业化体系。提升生产计划能力、供应链管理能力和品质控制能力；形成完整、清晰、可控的生产管理体系，从功能部件到整机，形成

垂直的条线管理机制，具备随时自身产能扩大复制或扶植的能力。

第三，推行人力资源战略。挖掘各类优秀人才，组建面向具体行业的专业化团队（销售、技术、生产）；完善股权激励和绩效考核体系，通过虚拟持股，持股平台及控股股东转让等方式实现人才与公司的共同成长。

（2）对外经营战略

公司将加强掌握核心售前、售后能力。提升售前方案能力、服务能力，以售前的方案出具带动相关研发、生产工作开展；提升售后能力，提高响应速度和问题解决效率。此外，公司将加强对外输出标准，部分功能部件以及整机低配系列合作生产，解决公司目前产能不足的问题。

3、产品战略

公司将以科德数控品牌价值为核心，围绕国家战略政策支持，以五轴数控机床为载体，打造科德数控品牌价值，建立行业内良好口碑；由提供五轴整机设备向提供柔性单元、再到柔性产线的完整系统。逐步完成功能部件系统化布局，掌握数控系统、电机及主轴、传感器、转台等核心功能部件自主研发能力。进一步扩大部件专业化辐射，以机床口碑为基础，扩大部件应用领域，由机床向航空、汽车等领域推广应用。在产品布局方面，将以高低配、差异化结构为主导，高端型号带来高附加值、高利润，普通量产型号保证企业周转资金流动。

（二）规划与措施

1、整体规划

公司将在现有四大通用五轴技术整机平台以及两大专机系列的基础上，融合特种加工、高效加工工艺，辅以低配产品系列，完成研发、生产、服务及人才的全国布局。在保持中小航空发动机市场优势的基础上，提高大型发动机、飞机结构件、导弹弹体的市场份额；针对汽车、模具、刀具、5G领域逐步发力，扩大公司在民品市场的份额；关注电动汽车、运动控制等领域的市场需求，实现关键功能部件的销售延展，以成为收入高速增长的新动能；适时独立孵化电机、传感等产品，探索公司成长的新领域。

2、产品与技术

公司在现有产品上将不断进行升级换代，针对航空航天、国防军工增加五轴立式加工中心多规格布局，补充相应市场需求。系列化产品五轴工具磨床研发，进一步扩大市场布局；刀片激光修整加工研究开发基于激光加工能力的刀刃修整技术研究。中大型设备方面，五轴龙门加工中心平台化为基础，开发集成立车、卧车、超声、激光、搅拌摩擦焊等功能的复合龙门加工中心。针对特定领域，开发完善高端专用设备填补国内空缺。数控系统及关键功能部件结合产线，实现多品种多维度的智能化解决方案。

3、区域布局

公司以大连总部为核心，逐步扩展至全国各片区主要城市，现已在沈阳、西安、重庆设立分、子公司。大连总部定位于研发、设计、试制、批量制造，同时承担东北、华北地区的销售任务，主要发挥核心研发及销售团队优势，首先打开北部地区市场；西安子公司定位于研发及西北地区销售，主要覆盖陕西、宁夏、青海、新疆、甘肃地区，依托产业集群，积极利用片区内优质的军工客户资源；重庆子公司主要负责中部地区及华南地区的售前技术服务及联合大学进行高端机床基础性研发工作；沈阳分公司负责特定、特种定制化类型的机床研发，覆盖周边地区部分销售任务及外些体系技术支撑服务。

4、经营规划

（1）积极扩展业务规模、完成募投项目建设

为适应公司发展战略需要，根据公司实际情况，积极探讨和研究公司新业务、新客户的开工作，坚持进口替代为核心，在航空航天领域设备做深、做强的前提下，开拓完善其他工业领域，把全产业链、全技术链、全人才链的优势发挥，以高效率解决方案、高性价比、高可靠性立足市场。

（2）持续引进科技人才，提升技术储备

公司将在现有人员的基础上，按需引进各类技术人才，优化人才结构，吸引高端人才，为后续公司发展提供充足的技术人才储备。在技术开发上，公司将现有技术实施优化、完善，并针对不断发展的需求趋势，研发自有知识产权的高

端数控机床及相关核心功能部件的技术，同时积极探索与国内外高校合作研发，保持技术领先性。

（3）提升管理能力，保障产品质量

随着公司生产规模的扩大，特别是未来在新的厂区的募投项目投入生产运营，将对公司管理能力提出更高的要求。公司未来将在制造管理方面，完成加工制造全流程管理软件完善工作，提升现有的管理效率，实现项目的全程可视化目标管理，确保整个加工制造过程的可追溯性，使设备的质量监控得到更好的保障。

第十章 投资者保护

一、公司投资者关系的主要安排

(一) 公司建立了健全的内部信息披露制度和流程

为规范公司信息披露行为,确保信息披露真实、准确、完整、及时,根据《证券法》等相关法律、法规、规范性文件及《公司章程》等的有关规定,公司制定《重大信息内部报告管理制度》、《信息披露管理制度》、《投资者关系管理制度》。该等制度明确了重大信息报告、审批、披露程序,明确了公司管理人员在信息披露和投资者关系管理中的责任和义务。该制度有助于加强公司与投资者之间的信息沟通,提升规范运作和公司治理水平,切实保护投资者的合法权益。公司建立并逐步完善公司治理与内部控制体系,组织机构运行良好,经营管理规范,保障投资者的知情权、决策参与权,切实保护投资者的合法权益。

(二) 负责信息披露部门、主要负责人和联系电话

负责信息披露和投资者关系的部门: 董事会办公室

公司信息披露负责人: 王岩、魏坚强

联系电话: 0411-62783333

传真: 0411-62783111

电子邮箱: kedecnc@dlkede.com

地址: 辽宁省大连经济技术开发区黄海街 8 号

(三) 未来开展投资者关系管理的规划

为进一步规范和加强公司与投资者和潜在投资者之间的信息沟通,促进投资者对公司了解和认识,强化公司与投资者之间的良性互动关系,提升公司形象,完善公司治理结构,形成良好的回报投资者的企业文化,切实保护投资者的利益,公司制定了《投资者关系管理制度》。

二、股利分配政策

（一）发行上市后利润分配政策

1、利润分配基本原则

公司重视对投资者的合理投资回报，执行持续、稳定的利润分配政策。在公司盈利以及公司正常经营和长期发展的前提下，公司实行积极、持续稳定的利润分配政策。

2、利润分配的形式

在不违反法律法规的前提下，公司可以采取现金、股票或二者相结合的方式分配股利。公司在具备现金分红条件的情况下，应当采用现金分红进行利润分配。

3、利润分配的顺序

公司将在可分配利润范围内，充分考虑投资者的需要，并根据有关法律、法规和《公司章程》的相关规定，以公司缴纳所得税后的利润，按下列顺序分配：

（1）公司分配当年利润时，应当提取利润的 10%列入公司法定公积金；

（2）公司法定公积金不足以弥补以前年度亏损的，在依照前款规定提取法定公积金以前，应当先用当年利润弥补亏损；

（3）公司从税后利润中提取法定公积金后，经股东大会决议，还可以从税后利润中提取任意公积金；

（4）公司弥补亏损和提取公积金所余税后利润，按照股东持有的股份比例分配。

4、现金分红的具体条件和比例

（1）公司拟实施现金分红时应同时满足以下条件：

- 1) 公司当年盈利且累计未分配利润为正；
- 2) 公司现金流可以满足公司正常经营和持续发展的需求；
- 3) 审计机构对公司的该年度财务报告出具标准无保留意见的审计报告；

4) 公司未来 12 个月内无重大投资计划或重大现金支出等事项安排（募集资金投资项目除外）。

重大投资计划或重大现金支出指以下情形：

① 公司未来十二个月内拟对外投资、收购资产或购买设备累计支出达到或超过公司市值的 10%以上；

② 公司未来十二个月内拟对外投资、收购资产或购买设备累计支出达到或超过公司最近一期经审计总资产的 10%。

(2) 公司出现以下情形之一的，可以不实施现金分红：

1) 公司当年度未实现盈利；

2) 公司当年度经营性现金流量净额或者现金流量净额为负数；

3) 公司期末资产负债率超过 70%；

4) 公司未来 12 个月内存在重大投资或现金支出计划，且公司已在公开披露文件中对相关计划进行说明，进行现金分红将可能导致公司现金流无法满足公司经营或投资需要。

重大投资计划或重大现金支出指以下情形：

① 公司未来十二个月内拟对外投资、收购资产或购买设备累计支出达到或超过公司市值的 10%以上；

② 公司未来十二个月内拟对外投资、收购资产或购买设备累计支出达到或超过公司最近一期经审计总资产的 10%。

(3) 现金分红的比例

在符合利润分配原则、保证公司正常经营和发展规划的前提下，且同时满足公司利润分配政策的现金分红条件的情况下，公司每年以现金方式分配的利润应不低于当年实现的可分配利润的 10%，具体分红比例由公司董事会综合考虑公司所处行业特点、发展阶段、自身经营模式、盈利水平以及是否有重大投资或资金支出安排、现金流量、财务状况、未来发展规划和投资项目等因素，区分下列

情形，并按照《公司章程》规定的程序，提出差异化的现金分红政策：

1) 公司发展阶段属成熟期且无重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 80%；

2) 公司发展阶段属成熟期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 40%；

3) 公司发展阶段属成长期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 20%。

公司在实施上述现金分配利润的同时，可以派发红股。

5、股利分配的条件

结合公司生产经营情况，综合考虑公司累计可供分配利润、公积金、现金流以及每股净资产的摊薄等情况，在满足公司现金分红、公司股本规模及股权结构合理且发放股票股利有利于公司全体股东整体利益的前提下，公司可以采用发放股票股利的方式进行利润分配。

公司在确定以股票股利分配利润的具体方案时，应充分考虑以股票股利进行利润分配后公司的总股本是否与公司的经营规模、盈利增长速度相适应，并考虑对未来融资成本的影响，以确保利润分配方案符合全体股东的整体和长远利益。具体分红比例由公司董事会审议通过后，提交股东大会审议决定。

(二) 报告期内公司实际利润分配情况

报告期内，公司未进行过利润分配。

(三) 本次发行完成前滚存利润的分配政策

根据公司 2020 年第二次临时股东大会决议，本次公开发行人民币普通股（A 股）股票并在科创板上市后，公司首次公开发行股票完成前产生的滚存利润由股票发行完成后的新老股东按持股比例共同享有。

三、重要承诺

（一）本次发行前股东关于股份锁定和减持的承诺

1、控股股东的相关承诺

公司控股股东光洋科技承诺：

“1、根据《证券法》等相关法律法规、部门规章及规范性文件、中国证券监督管理委员会（以下简称“中国证监会”）、上海证券交易所以及发行人的内部管理制度的相关规定，主动向发行人申报本公司所持有的发行人股份及其变动情况。

2、自科德数控首次公开发行股票并上市之日起三十六个月内，本公司将不转让或委托他人管理本公司在科德数控首次公开发行股票并上市前持有的股份，也不由科德数控回购该部分股份。

3、若科德数控首次公开发行股票并上市后六个月内连续 20（二十）个交易日的收盘价均低于本次发行价（遇除权、除息时上述股票价格相应调整，下同），或者上市后六个月期末（如该日不是交易日，则为该日后第一个交易日）收盘价低于本次发行价，本公司上述锁定期在届满后自动延长 6（六）个月。在延长的锁定期内，本公司将不转让或委托他人管理本公司在科德数控首次公开发行股票并上市前持有的股份，也不由科德数控回购该部分股份。

4、对以上锁定的股份，如因除权、除息而增加的相应的股份，本公司亦将同等地遵守上述锁定承诺。

5、本公司将严格遵守相关法律法规、中国证监会及上海证券交易所的有关规定，以及本公司作出的本股份锁定和减持的承诺。若以上承诺内容未被遵守，则相关股票买卖收益归发行人所有，并由本公司依法承担相应的责任。

6、锁定期满后股东持股意向和减持意向的声明和承诺：

（1）本公司将严格遵守相关法律法规、中国证监会及上海证券交易所关于上市公司控股股东减持股份的相关规定。如本公司确因自身经济需求，可以在锁定期限（包括延长的锁定期限）届满后，视自身实际情况审慎制定股票减持计划，

通过集中竞价交易、大宗交易、协议转让或其他合法合规的方式进行股份减持。

(2) 对于本公司在科德数控首次公开发行股票并上市前已持有的股份，在本公司承诺的相关锁定期限（包括延长的锁定期限）届满后 24 个月内减持股票的，减持价格将不低于本次发行价。自发行人上市之日至本公司减持之日期间，若发行人股票发生派息、送股、资本公积转增股本、配股等除权或除息事项的，减持价格的下限相应调整。

(3) 本公司减持的股份总额将不超过相关法律法规、规章和规范性文件以及中国证监会、上海证券交易所的相关规定限制，并按照相关规定的提前将减持意向及拟减持数量等信息通知发行人，由发行人及时履行信息披露义务。

(4) 本公司将严格遵守相关法律法规、中国证监会及上海证券交易所的有关规定，以及本公司作出的锁定期满后股东持股意向和减持意向的声明和承诺。若以上承诺内容未被遵守，则相关股票买卖收益归发行人所有，并由本公司依法承担相应的责任。”

2、实际控制人的相关承诺

公司实际控制人于德海承诺：

“1、根据《证券法》《公司法》等相关法律法规、部门规章及规范性文件、中国证券监督管理委员会（以下简称“中国证监会”）、上海证券交易所以及发行人的内部管理制度的相关规定，主动向发行人申报本人所持有的发行人股份及其变动情况。

2、自科德数控首次公开发行股票并上市之日起 36（三十六）个月内，本人将不转让或委托他人管理本人在科德数控首次公开发行股票并上市前持有的股份，也不由科德数控回购该部分股份。

3、若科德数控首次公开发行股票并上市后六个月内连续 20（二十）个交易日的收盘价均低于本次发行价（遇除权、除息时上述股票价格相应调整，下同），或者上市后六个月期末（如该日不是交易日，则为该日后第一个交易日）收盘价低于本次发行价，本人上述锁定期在届满后自动延长 6（六）个月。在延长的锁定期内，本人将不转让或委托他人管理本人在科德数控首次公开发行股票并上市

前已持有的股份，也不由科德数控回购该部分股份。

4、对以上锁定的股份，如因除权、除息而增加的相应的股份，本人亦将同等地遵守上述锁定承诺。

5、本人将严格遵守相关法律法规、中国证监会及上海证券交易所的有关规定，以及本人作出的本股份锁定和减持的承诺。若以上承诺内容未被遵守，则相关股票买卖收益归发行人所有，并由本人依法承担相应的责任。

6、锁定期满后股东持股意向和减持意向的声明和承诺：

(1) 本人将严格遵守相关法律法规、中国证监会及上海证券交易所关于上市公司实际控制人减持股份的相关规定。如本人确因自身经济需求，可以在锁定期限（包括延长的锁定期限）届满后，视自身实际情况审慎制定股票减持计划，通过集中竞价交易、大宗交易、协议转让或其他合法合规的方式进行股份减持。

(2) 对于本人在科德数控首次公开发行股票并上市前持有的股份，在本人承诺的相关锁定期限（包括延长的锁定期限）届满后 24 个月内减持股票的，减持价格将不低于本次发行价。自发行人上市之日起至本人减持之日期间，若发行人股票发生派息、送股、资本公积转增股本、配股等除权或除息事项的，减持价格的下限相应调整。

(3) 本人减持的股份总额将不超过相关法律法规、规章和规范性文件以及中国证监会、上海证券交易所的相关规定的限制，并按照相关规定的提前将减持意向及拟减持数量等信息通知发行人，由发行人及时履行信息披露义务。

(4) 本人将严格遵守相关法律法规、中国证监会及上海证券交易所的有关规定，以及本人作出的锁定期满后股东持股意向和减持意向的声明和承诺。若以上承诺内容未被遵守，则相关股票买卖收益归发行人所有，并由本人依法承担相应的责任。”

公司实际控制人于本宏承诺：

“1、根据《证券法》《公司法》等相关法律法规、部门规章及规范性文件、中国证券监督管理委员会（以下简称“中国证监会”）、上海证券交易所以及发行

人的内部管理制度的相关规定，主动向发行人申报本人所直接及间接持有的发行人股份及其变动情况。

2、自科德数控首次公开发行股票并上市之日起**36**（三十六）个月内，本人将不转让或委托他人管理本人在科德数控首次公开发行股票并上市前已直接及间接持有的股份，也不由科德数控回购该部分股份。

3、若科德数控首次公开发行股票并上市后六个月内连续**20**（二十）个交易日的收盘价均低于本次发行价（遇除权、除息时上述股票价格相应调整，下同），或者上市后六个月期末（如该日不是交易日，则为该日后第一个交易日）收盘价低于本次发行价，本人上述锁定期在届满后自动延长**6**（六）个月。在延长的锁定期内，本人将不转让或委托他人管理本人在科德数控首次公开发行股票并上市前已直接及间接持有的股份，也不由科德数控回购该部分股份。

4、对以上锁定的股份，如因除权、除息而增加的相应的股份，本人亦将同等地遵守上述锁定承诺。

5、前述锁定期（包括延长的锁定期限）届满后，在本人仍担任公司董事期间，本人每年转让公司股票数量不超过本人直接及间接所持公司股份总数的**25%**；若本人不再担任公司董事，则自不再担任上述职位之日起半年内，不转让本人直接及间接所持公司股份。

6、本人将严格遵守相关法律法规、中国证监会及上海证券交易所的有关规定，以及本人作出的本股份锁定和减持的承诺。若以上承诺内容未被遵守，则相关股票买卖收益归发行人所有，并由本人依法承担相应的责任。

7、锁定期满后股东持股意向和减持意向的声明和承诺：

（1）本人将严格遵守相关法律法规、中国证监会及上海证券交易所关于上市公司实际控制人减持股份的相关规定。如本人确因自身经济需求，可以在锁定期限（包括延长的锁定期限）届满后，视自身实际情况审慎制定股票减持计划，通过集中竞价交易、大宗交易、协议转让或其他合法合规的方式进行股份减持。

（2）对于本人在科德数控首次公开发行股票并上市前已直接及间接持有的股份，在本人承诺的相关锁定期限（包括延长的锁定期限）届满后**24**个月内减

持股票的，减持价格将不低于本次发行价。自发行人上市之日起至本人减持之日期间，若发行人股票发生派息、送股、资本公积转增股本、配股等除权或除息事项的，减持价格的下限相应调整。

(3) 本人减持的股份总额将不超过相关法律法规、规章和规范性文件以及中国证监会、上海证券交易所的相关规定限制，并按照相关规定的时间提前将减持意向及拟减持数量等信息通知发行人，由发行人及时履行信息披露义务。

(4) 本人将严格遵守相关法律法规、中国证监会及上海证券交易所的有关规定，以及本人作出的锁定期满后股东持股意向和减持意向的声明和承诺。若以上承诺内容未被遵守，则相关股票买卖收益归发行人所有，并由本人依法承担相应的责任。

8、本人不因其职务变更、离职等原因而放弃履行上述承诺。”

3、其他股东的相关承诺

(1) 国投基金的相关承诺

公司股东国投基金（持股 5%以上）承诺：

“1、根据《证券法》《公司法》等相关法律法规、部门规章及规范性文件、中国证券监督管理委员会（以下简称“中国证监会”）、上海证券交易所以及发行人的内部管理制度的相关规定，主动向发行人申报国投基金所持有的发行人股份及其变动情况。

2、自科德数控首次公开发行股票并上市之日起 12（十二）个月内，国投基金将不转让或委托他人管理国投基金在科德数控首次公开发行股票并上市前持有的股份，也不由科德数控回购该部分股份。

3、对以上锁定的股份，如因除权、除息而增加的相应的股份，国投基金亦将同等地遵守上述锁定承诺。

4、国投基金将严格遵守相关法律法规、中国证监会及上海证券交易所的有关规定，以及国投基金作出的本股份锁定和减持的承诺。若以上承诺内容未被遵守，则相关股票买卖收益归发行人所有，并由国投基金依法承担相应的责任。

5、锁定期满后股东持股意向和减持意向的声明和承诺：

(1) 国投基金将严格遵守相关法律法规、中国证监会及上海证券交易所关于上市公司 5%以上持股股东减持股份的相关规定。如确因自身经济需求，可以在锁定期限届满后，视自身实际情况审慎制定股票减持计划，通过集中竞价交易、大宗交易、协议转让或其他合法合规的方式进行股份减持。

(2) 对于国投基金在科德数控首次公开发行股票并上市前持有的股份，在国投基金承诺的相关锁定期限（包括延长的锁定期限）届满后 24 个月内减持股票的，减持价格将根据当时的二级市场价格确定，并符合相关监管规则的规定。

(3) 国投基金减持的股份总额将不超过相关法律法规、规章和规范性文件以及中国证监会、上海证券交易所的相关规定的限制，并按照相关规定的提前将减持意向及拟减持数量等信息通知发行人，由发行人及时履行信息披露义务。

(4) 国投基金将严格遵守相关法律法规、中国证监会及上海证券交易所的有关规定，以及国投基金作出的锁定期满后股东持股意向和减持意向的声明和承诺。若以上承诺内容未被遵守，则相关股票买卖收益归发行人所有，并由国投基金依法承担相应的责任。”

(2) 宋梦璐的相关承诺

公司股东宋梦璐（持股 5%以上，董事）承诺：

“1、根据《证券法》《公司法》等相关法律法规、部门规章及规范性文件、中国证券监督管理委员会（以下简称“中国证监会”）、上海证券交易所以及发行人的内部管理制度的相关规定，主动向发行人申报本人所持有的发行人股份及其变动情况。

2、自科德数控首次公开发行股票并上市之日起 12（十二）个月内，本人将不转让或委托他人管理本人在科德数控首次公开发行股票并上市前持有的股份，也不由科德数控回购该部分股份。

3、对以上锁定的股份，如因除权、除息而增加的相应的股份，本人亦将同

等地遵守上述锁定承诺。

4、前述锁定期（包括延长的锁定期限）届满后，在本人仍担任公司董事期间，本人每年转让公司股票数量不超过本人所持公司股份总数的 25%；若本人不再担任公司董事，则自不再担任上述职位之日起半年内，不转让本人所持公司股份。发行人股票上市之日起 6（六）个月内，若本人申报离职，则自申报离职之日起 18（十八）个月内不转让本人所持发行人股票；发行人股票上市之日起第 7（七）个月至第 12（十二）个月之间，若本人申报离职，则自申报离职之日起 12（十二）个月内不转让本人所持发行人股票。

5、本人将严格遵守相关法律法规、中国证监会及上海证券交易所的有关规定，以及本人作出的本股份锁定和减持的承诺。若以上承诺内容未被遵守，则相关股票买卖收益归发行人所有，并由本人依法承担相应的责任。

6、锁定期满后股东持股意向和减持意向的声明和承诺：

（1）本人将严格遵守相关法律法规、中国证监会及上海证券交易所关于上市公司 5%以上持股股东减持股份的相关规定。如确因自身经济需求，可以在锁定期限届满后，视自身实际情况审慎制定股票减持计划，通过集中竞价交易、大宗交易、协议转让或其他合法合规的方式进行股份减持。

（2）对于本人在科德数控首次公开发行股票并上市前已持有的股份，在本人承诺的相关锁定期限（包括延长的锁定期限）届满后 24 个月内减持股票的，减持价格将根据当时的二级市场价格确定，并符合相关监管规则的规定。

（3）本人减持的股份总额将不超过相关法律法规、规章和规范性文件以及中国证监会、上海证券交易所的相关规定的限制，并按照相关规定的提前将减持意向及拟减持数量等信息通知发行人，由发行人及时履行信息披露义务。

（4）本人将严格遵守相关法律法规、中国证监会及上海证券交易所的有关规定，以及本人作出的锁定期满后股东持股意向和减持意向的声明和承诺。若以上承诺内容未被遵守，则相关股票买卖收益归发行人所有，并由本人依法承担相应的责任。”

（3）谷景霖的相关承诺

公司股东谷景霖（持股 5%以上）承诺：

“1、根据《证券法》《公司法》等相关法律法规、部门规章及规范性文件、中国证券监督管理委员会（以下简称“中国证监会”）、上海证券交易所以及发行人的内部管理制度的相关规定，主动向发行人申报本人所持有的发行人股份及其变动情况。

2、自科德数控首次公开发行股票并上市之日起 12（十二）个月内，本人将不转让或委托他人管理本人在科德数控首次公开发行股票并上市前已持有的股份，也不由科德数控回购该部分股份。

3、对以上锁定的股份，如因除权、除息而增加的相应的股份，本人亦将同等地遵守上述锁定承诺。

4、本人将严格遵守相关法律法规、中国证监会及上海证券交易所的有关规定，以及本人作出的本股份锁定和减持的承诺。若以上承诺内容未被遵守，则相关股票买卖收益归发行人所有，并由本人依法承担相应的责任。

5、锁定期满后股东持股意向和减持意向的声明和承诺：

（1）本人将严格遵守相关法律法规、中国证监会及上海证券交易所关于上市公司 5%以上持股股东减持股份的相关规定。如确因自身经济需求，可以在锁定期限届满后，视自身实际情况审慎制定股票减持计划，通过集中竞价交易、大宗交易、协议转让或其他合法合规的方式进行股份减持。

（2）对于本人在科德数控首次公开发行股票并上市前已持有的股份，在本人承诺的相关锁定期限（包括延长的锁定期限）届满后 24 个月内减持股票的，减持价格将根据当时的二级市场价格确定，并符合相关监管规则的规定。

（3）本人减持的股份总额将不超过相关法律法规、规章和规范性文件以及中国证监会、上海证券交易所的相关规定的限制，并按照相关规定的提前将减持意向及拟减持数量等信息通知发行人，由发行人及时履行信息披露义务。

（4）本人将严格遵守相关法律法规、中国证监会及上海证券交易所的有关

规定，以及本人作出的锁定期满后股东持股意向和减持意向的声明和承诺。若以上承诺内容未被遵守，则相关股票买卖收益归发行人所有，并由本人依法承担相应的责任。”

（4）大连万众国强的相关承诺

公司股东大连万众国强（实际控制人于本宏为执行事务合伙人）承诺：

“1、根据《证券法》《公司法》等相关法律法规、部门规章及规范性文件、中国证券监督管理委员会（以下简称“中国证监会”）、上海证券交易所以及发行人的内部管理制度的相关规定，主动向发行人申报大连万众国强所持有的发行人股份及其变动情况。

2、自科德数控首次公开发行股票并上市之日起 36（三十六）个月内，大连万众国强将不转让或委托他人管理大连万众国强在科德数控首次公开发行股票并上市前已持有的股份，也不由科德数控回购该部分股份。

3、若科德数控首次公开发行股票并上市后六个月内连续 20（二十）个交易日的收盘价均低于本次发行价（遇除权、除息时上述股票价格相应调整，下同），或者上市后六个月期末（如该日不是交易日，则为该日后第一个交易日）收盘价低于本次发行价，大连万众国强上述锁定期在届满后自动延长 6（六）个月。在延长的锁定期内，大连万众国强将不转让或委托他人管理大连万众国强在科德数控首次公开发行股票并上市前已持有的股份，也不由科德数控回购该部分股份。

4、对以上锁定的股份，如因除权、除息而增加的相应的股份，大连万众国强亦将同等地遵守上述锁定承诺。

5、大连万众国强将严格遵守相关法律法规、中国证监会及上海证券交易所的有关规定，以及大连万众国强作出的本股份锁定和减持的承诺。若以上承诺内容未被遵守，则相关股票买卖收益归发行人所有，并由大连万众国强依法承担相应的责任。

6、锁定期满后股东持股意向和减持意向的声明和承诺：

（1）大连万众国强将严格遵守相关法律法规、中国证监会及上海证券交易

所关于上市公司股东减持股份的相关规定。如大连万众国强确因自身经济需求，可以在锁定期限（包括延长的锁定期限）届满后，视自身实际情况审慎制定股票减持计划，通过集中竞价交易、大宗交易、协议转让或其他合法合规的方式进行股份减持。

（2）对于大连万众国强在科德数控首次公开发行股票并上市前已持有的股份，在大连万众国强承诺的相关锁定期限（包括延长的锁定期限）届满后 24 个月内减持股票的，减持价格将不低于本次发行价。自发行人上市之日起至大连万众国强减持之日期间，若发行人股票发生派息、送股、资本公积转增股本、配股等除权或除息事项的，减持价格的下限相应调整。

（3）大连万众国强减持的股份总额将不超过相关法律法规、规章和规范性文件以及中国证监会、上海证券交易所的相关规定的限制，并按照相关规定的提前将减持意向及拟减持数量等信息通知发行人，由发行人及时履行信息披露义务。

（4）大连万众国强将严格遵守相关法律法规、中国证监会及上海证券交易所的有关规定，以及大连万众国强作出的锁定期满后股东持股意向和减持意向的声明和承诺。若以上承诺内容未被遵守，则相关股票买卖收益归发行人所有，并由大连万众国强依法承担相应的责任。”

（5）大连亚首的相关承诺

公司股东大连亚首（董事、总经理陈虎为执行事务合伙人）承诺：

“1、根据《证券法》《公司法》等相关法律法规、部门规章及规范性文件、中国证券监督管理委员会（以下简称“中国证监会”）、上海证券交易所以及发行人的内部管理制度的相关规定，主动向发行人申报大连亚首所持有的发行人股份及其变动情况。

2、自科德数控首次公开发行股票并上市之日起 36（三十六）个月内，大连亚首将不转让或委托他人管理大连亚首在科德数控首次公开发行股票并上市前持有的股份，也不由科德数控回购该部分股份。

3、若科德数控首次公开发行股票并上市后六个月内连续 20（二十）个交易

日的收盘价均低于本次发行价（遇除权、除息时上述股票价格相应调整，下同），或者上市后六个月期末（如该日不是交易日，则为该日后第一个交易日）收盘价低于本次发行价，大连亚首上述锁定期在届满后自动延长 6（六）个月。在延长的锁定期内，大连亚首将不转让或委托他人管理大连亚首在科德数控首次公开发行股票并上市前持有的股份，也不由科德数控回购该部分股份。

4、对以上锁定的股份，如因除权、除息而增加的相应的股份，大连亚首亦将同等地遵守上述锁定承诺。

5、大连亚首将严格遵守相关法律法规、中国证监会及上海证券交易所的有关规定，以及大连亚首作出的本股份锁定和减持的承诺。若以上承诺内容未被遵守，则相关股票买卖收益归发行人所有，并由大连亚首依法承担相应的责任。

6、锁定期满后股东持股意向和减持意向的声明和承诺：

（1）大连亚首将严格遵守相关法律法规、中国证监会及上海证券交易所关于上市公司股东减持股份的相关规定。如大连亚首确因自身经济需求，可以在锁定期限（包括延长的锁定期限）届满后，视自身实际情况审慎制定股票减持计划，通过集中竞价交易、大宗交易、协议转让或其他合法合规的方式进行股份减持。

（2）对于大连亚首在科德数控首次公开发行股票并上市前持有的股份，在大连亚首承诺的相关锁定期限（包括延长的锁定期限）届满后 24 个月内减持股票的，减持价格将不低于本次发行价。自发行人上市之日起至大连亚首减持之日期间，若发行人股票发生派息、送股、资本公积转增股本、配股等除权或除息事项的，减持价格的下限相应调整。

（3）大连亚首减持的股份总额将不超过相关法律法规、规章和规范性文件以及中国证监会、上海证券交易所的相关规定的限制，并按照相关规定的提前将减持意向及拟减持数量等信息通知发行人，由发行人及时履行信息披露义务。

（4）大连亚首将严格遵守相关法律法规、中国证监会及上海证券交易所的有关规定，以及大连亚首作出的锁定期满后股东持股意向和减持意向的声明和承诺。若以上承诺内容未被遵守，则相关股票买卖收益归发行人所有，并由大连亚

首依法承担相应的责任。”

(6) 尼丰咨询的相关承诺

公司股东尼丰咨询承诺：

“1、根据《证券法》《公司法》等相关法律法规、部门规章及规范性文件、中国证券监督管理委员会（以下简称“中国证监会”）、上海证券交易所以及发行人的内部管理制度的相关规定，主动向发行人申报大连尼丰所持有的发行人股份及其变动情况。

2、自科德数控首次公开发行股票并上市之日起 12（十二）个月内，大连尼丰将不转让或委托他人管理大连尼丰在科德数控首次公开发行股票并上市前已持有的股份，也不由科德数控回购该部分股份。

3、大连尼丰将严格遵守相关法律法规、中国证监会及上海证券交易所的有关规定，以及大连尼丰作出的本股份锁定和减持的承诺。若以上承诺内容未被遵守，则相关股票买卖收益归发行人所有，并由大连尼丰依法承担相应的责任。”

(7) 其他自然人股东的相关承诺

公司股东赵宁威、陈实、叶笑培承诺：

“1、根据《证券法》《公司法》等相关法律法规、部门规章及规范性文件、中国证券监督管理委员会（以下简称“中国证监会”）、上海证券交易所以及发行人的内部管理制度的相关规定，主动向发行人申报本人所持有的发行人股份及其变动情况。

2、自科德数控首次公开发行股票并上市之日起 12（十二）个月内，本人将不转让或委托他人管理本人在科德数控首次公开发行股票并上市前已持有的股份，也不由科德数控回购该部分股份。

3、本人将严格遵守相关法律法规、中国证监会及上海证券交易所的有关规定，以及本人作出的本股份锁定和减持的承诺。若以上承诺内容未被遵守，则相关股票买卖收益归发行人所有，并由本人依法承担相应的责任。”

（二）稳定股价的承诺

公司及控股股东、公司董事（不在公司任职并领取薪酬的董事除外）、高级管理人员承诺：

“（一）启动股价稳定措施的条件

1、启动条件：公司股票上市交易之日起三年内，连续 20 个交易日公司股票每日的收盘价低于公司最近一期经审计的每股净资产时（若因利润分配、资本公积金转增、增发、配股等事项导致公司净资产或股份总数出现变化的，每股净资产应做相应调整），且在满足法律、法规和规范性文件的相关规定的前提下，相关主体将积极采取稳定股价的措施；

2、停止条件：（1）在上述稳定股价方案的实施期间内或是实施前，如公司股票连续 20 个交易日收盘价高于上一年度末经审计的每股净资产时，将停止实施股价稳定措施；（2）继续实施上述稳定股价方案将导致公司股权分布不符合上市条件；（3）继续实施上述稳定股价方案将导致违反法律、法规或规范性文件的相关规定。

上述稳定股价方案实施完毕或停止实施后，如再次发生上述启动条件，则再次启动稳定股价措施。

（二）稳定股价的具体措施

一旦触发启动稳定股价措施的条件，公司及相关责任主体可以视公司实际情况、股票市场情况，选择单独实施或综合采取以下措施：

1、公司回购股份

（1）公司为稳定股价之目的回购股份，回购行为及信息披露、回购后的股份处置应当符合《公司法》《证券法》《上市公司回购社会公众股份管理办法（试行）》以及《关于上市公司以集中竞价交易方式回购股份的补充规定》等相关法律、法规以及规范性文件的规定，且不应导致公司股权分布不符合上市条件；

（2）公司董事会制订回购方案提交股东大会审议，股东大会对回购股份作出决议须经出席会议的股东所持表决权的三分之二以上通过；

(3) 公司为稳定股价之目的进行股份回购的，除应符合相关法律、法规及规范性文件的规定之外，还应符合下列各项：

A、单次回购股份数量最大限额为公司股本总额的 1%；

B、每一会计年度内回购股份数量最大限额为公司股本总额的 2%；

C、公司用于回购股份的资金总额累计不得超过公司首次公开发行股票所募集资金的总额。

(4) 确定回购价格的原则：回购价格不高于公司最近一期经审计的每股净资产，结合公司当时的财务状况和经营状况，确定回购股份的价格区间以及回购股份资金总额的上限，但不高于回购股份事项发生时上一个会计年度经审计扣除非经常性损益后归属于母公司股东净利润的 30%。

若公司在回购期内发生资本公积转增股本、派发股票或现金红利、股票拆细、缩股、配股等事宜，自股价除权除息之日起，相应调整回购价格的价格区间。

公司董事承诺，在符合相关法律、法规及规范性文件以及本预案相关规定的前提下，在公司就回购股份事宜召开的董事会上，对公司的回购股份方案的相关决议投赞成票。

公司控股股东承诺，在符合相关法律、法规及规范性文件以及本预案相关规定的前提下，在本公司就回购股份事宜召开的股东大会上，对公司的回购股份方案的相关决议投赞成票。

2、控股股东增持公司股份

(1) 为稳定股价之目的控股股东增持公司股份应当符合《公司法》《证券法》《上市公司收购管理办法》等相关法律、法规以及规范性文件的规定，且不应导致公司股权分布不符合上市条件；

(2) 控股股东应根据法律、法规及规范性文件规定，就其是否有增持公司股票的具体计划提前书面向公司提交；

(3) 在符合法律、法规及规范性文件规定的股票交易相关规定的前提下，控股股东增持公司股份的价格不高于公司最近一期经审计的每股净资产；控股股

东增持公司股份的总金额不高于控股股东自公司上市后累计从公司所获得现金分红金额的 30%。增持计划完成后的六个月内，控股股东将不出售所增持的股份。

3、董事（不在公司任职并领取薪酬的董事除外）、高级管理人员增持公司股份

（1）为稳定股价之目的董事（不在公司任职并领取薪酬的董事除外）、高级管理人员增持公司股票应当符合《公司法》《证券法》《上市公司收购管理办法》以及《上市公司董事、监事和高级管理人员所持本公司股份及其变动管理规则》等相关法律、法规以及规范性文件的规定，且不应导致公司股权分布不符合上市条件；

（2）董事（不在公司任职并领取薪酬的董事除外）、高级管理人员应根据法律、法规及规范性文件规定，就其是否有增持公司股票的具体计划提前书面向公司提交；

（3）在符合法律、法规及规范性文件规定的股票交易相关规定的前提下，董事（不在公司任职并领取薪酬的董事除外）、高级管理人员增持公司股份的价格不高于公司最近一期经审计的每股净资产，增持计划完成后的六个月内，董事（不在公司任职并领取薪酬的董事除外）、高级管理人员将不出售所增持的股份；

（4）在公司任职并领取薪酬的公司董事、高级管理人员为稳定股价之目的进行股份增持的，除应符合法律、法规及规范性文件规定外，单次及/或连续十二个月增持公司股份的货币资金不少于该等董事、高级管理人员上年度薪酬总和（税后）的 10%，但不超过该等董事、高级管理人员上年度的薪酬（税后）的 30%；

（6）触发前述股价稳定措施的启动条件时公司的董事、高级管理人员，不得因在董事会、股东大会审议稳定股价具体方案及方案实施期间内职务变更、离职等情形而拒绝实施上述稳定股价的措施；

（7）公司如有新聘任董事（不在公司任职并领取薪酬的董事除外）、高级管理人员，公司将在其作出承诺履行稳定公司股价的承诺后，方可聘任。

4、法律、法规以及规范性文件规定的、中国证监会、上海证券交易所认可的其他方式稳定股价

（三）稳定股价方案的终止

自稳定股价条件触发后，若出现以下任一情形，则视为该次稳定股价措施实施完毕及承诺履行完毕，该次稳定股价方案终止执行：（1）公司股票连续 5 个交易日的收盘价均不低于最近一期经审计的每股净资产；（2）继续执行稳定股价方案将导致公司股权分布不符合上市条件或将违反当时有效的相关禁止性规定的，或者控股股东、相关董事及高级管理人员增持公司股份将触发全面要约收购义务。

（四）未履行稳定股价方案的约束措施

1、公司自愿接受主管机关对其上述股价稳定措施实施情况的监督，并承担相应的法律责任。

2、在启动股价稳定措施的前提条件满足时，如公司、控股股东、董事（不在公司任职并领取薪酬的董事除外）、高级管理人员未按照上述预案采取稳定股价的具体措施的，将在公司股东大会及中国证监会指定报刊上公开说明未采取上述稳定股价措施的具体原因并向公司股东和社会公众投资者道歉；如果控股股东、董事（不在公司任职并领取薪酬的董事除外）、高级管理人员未履行上述增持承诺的，则发行人可将其增持义务触发当年及以后年度的现金分红（如有），以及当年薪酬的 30%予以扣留，同时其持有的公司股份将不得转让，直至其按上述预案的规定采取相应的稳定股价措施并实施完毕时为止。

3、公司应及时对稳定股价措施和实施方案进行公告，并将在定期报告中披露公司及控股股东、董事（不在公司任职并领取薪酬的董事除外）、高级管理人员关于股价稳定措施的履行情况，及未履行股价稳定措施时的补救及改正情况。

（三）股份回购的承诺

公司控股股东光洋科技及实际控制人于德海、于本宏承诺：

“作为科德数控的控股股东、实际控制人，将在公司根据《科德数控股份有

限公司及其控股股东、实际控制人、董事、高级管理人员关于稳定股价的预案及承诺》就回购股份事宜召开的董事会及股东大会上，对公司回购股份方案的相关决议投赞成票。”

公司董事于本宏、陈虎、阮叁芽、高鹏、宋梦璐、朱莉华承诺：

“本人将在公司根据《科德数控股份有限公司关于稳定股价的预案》就回购股份事宜召开的董事会会议上，对公司回购股份方案的相关决议投赞成票。”

（四）对欺诈发行上市的股份购回承诺

公司承诺：

“1、本公司保证，公司首次公开发行人民币普通股（A股）股票并在科创板上市过程中不存在任何欺诈发行的情形；

2、本公司保证，如公司不符合发行上市条件，以欺骗手段骗取发行注册并已经发行上市的，公司将在中国证券监督管理委员会、证券交易所等有权部门作出认定后的5（五）个工作日内启动股份购回程序，购回公司本次公开发行的全部新股。”

公司控股股东光洋科技及实际控制人于德海、于本宏承诺：

“1、光洋科技以及于德海、于本宏保证，科德数控首次公开发行人民币普通股（A股）股票并在科创板上市过程中不存在任何欺诈发行的情形；

2、光洋科技以及于德海、于本宏保证，如科德数控不符合发行上市条件，以欺骗手段骗取发行注册并已经发行上市的，光洋科技以及于德海、于本宏将在中国证券监督管理委员会、证券交易所等有权部门作出认定后的5（五）个工作日内启动股份购回程序，购回科德数控本次公开发行的全部新股。”

（五）招股意向书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏的承诺

1、本公司的承诺

本公司就申请首次公开发行股票并上市的招股意向书有关事项承诺如下：

“本公司承诺《科德数控股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市招

股意向书》（以下简称“《招股意向书》”）及其他申报材料涉及的信息披露资料不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

如《招股意向书》及其他申报材料涉及的信息披露资料有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，对判断本公司是否符合法律、法规规定的发行条件构成重大、实质影响的，在该等事实经有权机关最终认定后，本公司将依法启动回购首次公开发行全部新股的程序，回购价格根据相关法律法规确定，且不低于首次公开发行股份的发行价格。如因派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因已进行除权、除息的，回购价格按照上海证券交易所的有关规定处理。

如因《招股意向书》及其他申报材料涉及的信息披露资料有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券发行和交易中遭受损失的，在该等事实经有权机关最终认定后，本公司将积极赔偿投资者由此遭受的直接经济损失。有权获得赔偿的投资者资格、投资者损失的范围认定、赔偿主体之间的责任划分和免责事由按照《证券法》《最高人民法院关于审理证券市场因虚假陈述引发的民事赔偿案件的若干规定》等相关法律、法规及其不时修订的规定执行。有其他主体同时作出此项承诺的，本公司将与该等主体就有关赔偿承担共同及连带的责任。

若以上承诺内容被证明不真实或未被遵守，本公司董事长将代表公司在股东大会及中国证监会指定报刊上公开说明未履行承诺的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉，公司董事会负责制订消除因公司未履行承诺所造成影响的补救措施或原承诺因遭遇不可抗力因素或与法律法规冲突已无法履行时的替代承诺，并报股东大会审议通过后实施。在此之前，本公司将暂缓发放董事会全体成员在上述期间的现金分红和奖金、津贴（如有）。”

2、公司控股股东、实际控制人的承诺

公司控股股东光洋科技及实际控制人于德海、于本宏承诺：

“光洋科技以及于德海、于本宏承诺，《科德数控股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市招股意向书》（以下简称“《招股意向书》”）及其他申报

材料涉及的信息披露资料不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

如《招股意向书》及其他申报材料涉及的信息披露资料有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，对判断科德数控是否符合法律、法规规定的发行条件构成重大、实质影响的，在该等事实经有权机关最终认定后，光洋科技以及于德海、于本宏承诺，将督促科德数控依法启动回购首次公开发行全部新股的程序，回购价格根据相关法律法规确定，且不低于首次公开发行股份的发行价格。如因派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因已进行除权、除息的，回购价格按照上海证券交易所的有关规定处理。

如因《招股意向书》及其他申报材料涉及的信息披露资料有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券发行和交易中遭受损失的，在该等事实经有权机关最终认定后，光洋科技以及于德海、于本宏承诺，将积极赔偿投资者由此遭受的直接经济损失。有权获得赔偿的投资者资格、投资者损失的范围认定、赔偿主体之间的责任划分和免责事由按照《证券法》、《最高人民法院关于审理证券市场因虚假陈述引发的民事赔偿案件的若干规定》等相关法律、法规及其不时修订的规定执行。有其他主体同时作出此项承诺的，光洋科技以及于德海、于本宏将与该等主体就有关赔偿承担共同及连带的责任。

若以上承诺内容被证明不真实或未被遵守，光洋科技以及于德海、于本宏承诺将在科德数控股东大会及中国证监会指定报刊上公开说明未履行承诺的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉，同时向科德数控提出消除因未履行承诺所造成影响的补救措施或原承诺因遭遇不可抗力因素或与法律法规冲突已无法履行时的替代承诺和措施。在此之前，科德数控有权暂缓发放光洋科技、于本宏在上述期间的现金分红和薪酬（如有），并有权决定对光洋科技、于本宏持有的科德数控的股票采取限制转让措施，直至承担赔偿责任。”

3、公司董事、监事、高级管理人员的承诺

公司全体董事、监事、高级管理人员承诺：

“本人承诺《科德数控股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市招股

意向书》（以下简称“《招股意向书》”）及其他申报材料涉及的信息披露资料不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

如因《招股意向书》及其他申报材料涉及的信息披露资料有虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，致使投资者在证券发行和交易中遭受经济损失的，在该等事实经有权机关最终认定后，本人将积极赔偿投资者由此遭受的直接经济损失。有权获得赔偿的投资者资格、投资者损失的范围认定、赔偿主体之间的责任划分和免责事由按照《中华人民共和国证券法》、《最高人民法院关于审理证券市场因虚假陈述引发的民事赔偿案件的若干规定》等相关法律、法规及其后不时修订的规定执行。有其他主体同时作出此项承诺的，本人将与该等主体就有关赔偿承担共同及连带的责任。

若本人未积极承担上述赔偿责任，公司有权暂缓发放本人在公司的薪酬（如有），有权暂缓发放本人或受本人控制的主体在公司的现金分红（如有），并有权决定对本人持有的公司股票（如有）采取限制转让措施，直至本人承担赔偿责任。”

4、中介机构的相关承诺

（1）保荐机构的承诺

中信证券承诺：

“本公司为科德数控首次公开发行制作、出具的文件不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏的情形；若因本公司为发行人首次公开发行制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，本公司将依法赔偿投资者损失。”

（2）发行人律师的承诺

观韬律师承诺：

“本所承诺为发行人首次公开发行股票制作、出具的文件不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏；若因本所未能依照适用的法律法规、规范性文件及行

业准则的要求勤勉尽责地履行法定职责而导致本所为发行人首次公开发行制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，本所将依法赔偿投资者损失。”

（3）审计机构的承诺

立信会计师承诺：

“本所承诺为发行人首次公开发行股票所制作、出具的文件不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏；如因本所为发行人首次公开发行股票所制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，给投资者造成损失的，本所将依法赔偿投资者损失。”

（六）关于填补被摊薄即期回报的措施及承诺

1、填补被摊薄即期回报的具体措施

（1）加大市场开拓力度

本次发行完成后，公司将贯彻研发、市场、营销网络建设等规划，实现主营业务的加速开拓和公司竞争力的全面提升。

公司将在巩固目前主营业务领域市场竞争地位的基础上，通过推动提升核心技术竞争力等战略，继续提升客户服务水平，加大市场开拓力度，拓展收入增长空间，进一步巩固和提升公司的市场竞争地位，实现公司营业收入的可持续增长。

研发方面，公司将通过持续加大科研投入，不断提升公司的技术创新能力和产品/服务的核心竞争力，确立及加强公司在主营业务领域的技术优势地位，并不断提高研发实力和技术水平。

（2）提升管理水平

公司把体制机制创新作为战略重点和核心任务。公司将进一步完善内部控制，提升管理水平，严格控制费用支出，加大成本控制力度，提升经营效率和盈利能力。同时，公司将努力提升人力资源管理水平，完善和改进公司的薪酬制度，提高员工的积极性，并加大人才培养和优秀人才的引进力度，为公司的快速发展夯实基础。

（3）打造一流人才队伍

为了实现未来的发展战略与目标，公司将通过自身培养和外部引进的方式，加强专项管理、专业技术等核心人才队伍建设，提升公司的人才素质结构和水平，增强公司的竞争力。

（4）加快募集资金投资项目进度

本次募集资金到位后，公司将加快推进募集资金投资项目的建设，提高募集资金使用效率，争取募集资金投资项目早日实现预期效益，增强公司的盈利能力。本次募集资金到位前，公司将积极调配资源，开展募集资金投资项目前期准备工作，进行项目相关人才、技术的储备，保证募集资金投资项目的顺利进行。

（5）优化投资者回报机制

公司将建立持续、稳定、科学的投资者回报规划与机制，对利润分配做出制度性安排，以保护公众投资者的合法权益。《科德数控股份有限公司章程(草案)》、《科德数控股份有限公司股票上市后三年内分红回报规划》明确了公司利润分配尤其是现金分红的分配原则、分配形式、具体条件、现金分红比例等内容，完善了公司利润分配的决策机制和利润分配政策的调整原则。

公司将严格执行《公司章程》明确的利润分配政策，在公司主营业务实现健康发展和经营业绩持续提振的过程中，给予投资者持续稳定的合理回报。

2、公司控股股东、实际控制人的承诺

公司控股股东光洋科技及实际控制人于德海、于本宏承诺：

“作为公司的控股股东、实际控制人，不越权干预公司经营管理活动，不侵占公司利益。”

3、董事、高级管理人员的承诺

公司董事、高级管理人员承诺：

“1、承诺不得无偿或以不公平条件向其他单位或者个人输送利益，也不采用其他方式损害公司利益；

- 2、接受对本人的职务消费行为进行约束；
- 3、承诺不动用公司资产从事与履行职责无关的投资、消费活动；
- 4、承诺由董事会或薪酬委员会制订的薪酬制度与公司填补回报措施的执行情况相挂钩；
- 5、如公司未来拟对本人实施股权激励，承诺未来股权激励方案的行权条件将与公司填补回报措施的执行情况相挂钩；
- 6、若违反上述承诺并给公司或者投资者造成损失的，愿意依法承担对公司或者投资者的补偿责任及监管机构的相应的监管措施或处罚；
- 7、若本人上述承诺与中国证券监督管理委员会、上海证券交易所的相关意见或新的规定不符时，本人承诺将按照中国证券监督管理委员会、上海证券交易所的规定出具补充承诺。”

（七）关于利润分配政策的承诺

1、发行上市后利润分配政策

（1）利润分配基本原则

公司重视对投资者的合理投资回报，执行持续、稳定的利润分配政策。在公司盈利以及公司正常经营和长期发展的前提下，公司实行积极、持续稳定的利润分配政策。

（2）利润分配的形式

在不违反法律法规的前提下，公司可以采取现金、股票或二者相结合的方式分配股利。公司在具备现金分红条件的情况下，应当采用现金分红进行利润分配。

（3）利润分配的顺序

公司将在可分配利润范围内，充分考虑投资者的需要，并根据有关法律、法规和《公司章程》的相关规定，以公司缴纳所得税后的利润，按下列顺序分配：

- 1) 公司分配当年利润时，应当提取利润的 10%列入公司法定公积金；

2) 公司法定公积金不足以弥补以前年度亏损的, 在依照前款规定提取法定公积金以前, 应当先用当年利润弥补亏损;

3) 公司从税后利润中提取法定公积金后, 经股东大会决议, 还可以从税后利润中提取任意公积金;

4) 公司弥补亏损和提取公积金所余税后利润, 按照股东持有的股份比例分配。

(4) 现金分红的具体条件和比例

1) 公司拟实施现金分红时应同时满足以下条件:

A、公司当年盈利且累计未分配利润为正;

B、公司现金流可以满足公司正常经营和持续发展的需求;

C、审计机构对公司的该年度财务报告出具标准无保留意见的审计报告;

D、公司未来 12 个月内无重大投资计划或重大现金支出等事项安排 (募集资金投资项目除外)。

重大投资计划或重大现金支出指以下情形:

① 公司未来十二个月内拟对外投资、收购资产或购买设备累计支出达到或超过公司市值的 10%以上;

② 公司未来十二个月内拟对外投资、收购资产或购买设备累计支出达到或超过公司最近一期经审计总资产的 10%。

2) 公司出现以下情形之一的, 可以不实施现金分红:

A、公司当年度未实现盈利;

B、公司当年度经营性现金流量净额或者现金流量净额为负数;

C、公司期末资产负债率超过 70%;

D、公司未来 12 个月内存在重大投资或现金支出计划, 且公司已在公开披露文件中对相关计划进行说明, 进行现金分红将可能导致公司现金流无法满足公

司经营或投资需要。

重大投资计划或重大现金支出指以下情形：

① 公司未来十二个月内拟对外投资、收购资产或购买设备累计支出达到或超过公司市值的 10%以上；

② 公司未来十二个月内拟对外投资、收购资产或购买设备累计支出达到或超过公司最近一期经审计总资产的 10%。

3) 现金分红的比例

在符合利润分配原则、保证公司正常经营和发展规划的前提下，且同时满足公司利润分配政策的现金分红条件的情况下，公司每年以现金方式分配的利润应不低于当年实现的可分配利润的 10%，具体分红比例由公司董事会综合考虑公司所处行业特点、发展阶段、自身经营模式、盈利水平以及是否有重大投资或资金支出安排、现金流量、财务状况、未来发展规划和投资项目等因素，区分下列情形，并按照《公司章程》规定的程序，提出差异化的现金分红政策：

A、公司发展阶段属成熟期且无重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 80%；

B、公司发展阶段属成熟期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 40%；

C、公司发展阶段属成长期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 20%。

公司在实施上述现金分配利润的同时，可以派发红股。

(5) 股利分配的条件

结合公司生产经营情况，综合考虑公司累计可供分配利润、公积金、现金流以及每股净资产的摊薄等情况，在满足公司现金分红、公司股本规模及股权结构合理且发放股票股利有利于公司全体股东整体利益的前提下，公司可以采用发放股票股利的方式进行利润分配。

公司在确定以股票股利分配利润的具体方案时，应充分考虑以股票股利进行利润分配后公司的总股本是否与公司的经营规模、盈利增长速度相适应，并考虑对未来融资成本的影响，以确保利润分配方案符合全体股东的整体和长远利益。具体分红比例由公司董事会审议通过后，提交股东大会审议决定。

2、报告期内公司实际利润分配情况

报告期内，公司未进行过利润分配。

3、本次发行完成前滚存利润的分配政策

根据公司 2020 年第二次临时股东大会决议，本次公开发行人民币普通股（A 股）股票并在科创板上市后，公司首次公开发行股票完成前产生的滚存利润由股票发行完成后的新老股东按持股比例共同享有。

（八）关于履行公开承诺的约束措施的承诺

1、公司的承诺

公司承诺：

“本公司保证将严格履行《科德数控股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市招股意向书》（以下简称“《招股意向书》”）披露的相关承诺事项，当承诺未能履行时，相关约束措施如下：

1、在公司股东大会及中国证监会指定的披露媒体上公开说明未履行相关承诺的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉；

2、对公司该等未履行承诺的行为负有个人责任的董事、监事、高级管理人员，将暂停发放其当年的奖金、津贴（如有）；

3、不得批准未履行承诺的董事、监事、高级管理人员的主动离职申请，但可以进行职务变更。相关董事、监事、高级管理人员辞任或者职务变更的，仍应督促并监督其按照相关的承诺继续履行，不因其辞任或者职务变更而免除承诺中的相关义务；

4、公司未履行《招股意向书》的公开承诺事项，给投资者造成损失的，依

法赔偿投资者损失。”

2、公司控股股东、实际控制人的承诺

公司控股股东光洋科技及实际控制人于德海、于本宏承诺：

“光洋科技、于德海、于本宏保证将严格履行《科德数控股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市招股意向书》（以下简称“《招股意向书》”）披露的相关承诺事项，当承诺未能履行时，相关约束措施如下：

1、在科德数控股股东大会及中国证监会指定的披露媒体上公开说明未履行相关承诺的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉；

2、不得主动提出辞任或离职申请，但可以进行职务变更。辞任或者职务变更的，仍应按照相关的承诺继续履行，不因其辞任或者职务变更而免除承诺中的相关义务；

3、暂停从科德数控领取薪酬或津贴；

4、如果因未履行相关承诺事项而获得收益的，所获收益归科德数控所有，并在获得收益的5（五）个工作日内将所获收益向科德数控指定的银行账户进行支付；

5、因未履行《招股意向书》的公开承诺事项给投资者造成损失的，光洋科技、于德海、于本宏依法连带不可撤销的赔偿投资者损失，且科德数控有权扣减所应分配的现金股利用于承担前述赔偿责任。”

3、公司董事、监事、高级管理人员的承诺

公司全体董事、监事、高级管理人员承诺：

“本人保证将严格履行《科德数控股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市招股意向书》（以下简称“《招股意向书》”）披露的相关承诺事项，当承诺未能履行时，相关约束措施如下：

1、在科德数控股股东大会及中国证监会指定的披露媒体上公开说明未履行相关承诺的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉；

2、不得主动提出辞任或离职申请，但可以进行职务变更。相关董事、监事、高级管理人员辞任或者职务变更的，仍应按照相关的承诺继续履行，不因其辞任或者职务变更而免除承诺中的相关义务；

3、暂停从科德数控领取薪酬或津贴；

4、如果因未履行相关承诺事项而获得收益的，所获收益归公司所有，并在获得收益的5（五）个工作日内将所获收益向科德数控指定的银行账户进行支付；

5、本人未履行《招股意向书》的公开承诺事项，给投资者造成损失的，依法赔偿投资者损失。”

（九）关于避免同业竞争的承诺

请参见本招股意向书“第七章 公司治理与独立性”之“六、（二）避免同业竞争承诺”。

（十）关于减少和规范关联交易的承诺

请参见本招股意向书“第七章 公司治理与独立性”之“七、（三）4、减少关联交易的承诺”。

（十一）关于社会保险、住房公积金缴纳的承诺

请参见本招股意向书“第五章 发行人基本情况”之“十六、（三）公司社会保险、住房公积金缴纳情况”。

（十二）关于股东信息披露的专项承诺

公司承诺：

“科德数控股份有限公司（以下简称“公司”或“本公司”）拟申请首次公开发行人民币普通股（A股）股票并在科创板上市，本公司根据有关规定，对股东情况作出如下承诺：

1、本公司保证，不存在法律法规规定禁止持股的主体直接或间接持有本公司股份的情形；

2、本公司保证，不存在本次发行的中介机构或其负责人、高级管理人员、经办人员直接或间接持有本公司股份的情形；

3、本公司保证，不存在以本公司股权进行不当利益输送的情形。”

第十一章 其他重要事项

一、重大合同

截至 2020 年 12 月 31 日，公司及控股子公司已履行及正在履行的合同中，对公司的生产经营活动、未来发展或财务状况具有重要影响的合同如下：

（一）销售合同

截至 2020 年 12 月 31 日，公司正在履行和已完成的重大销售合同（合同金额 500 万元以上）如下：

单位：万元

序号	交易对方	合同内容	合同价款	签订日期
正在履行				
1	北京动力机械研究所	高速桥式五轴龙门加工中心、五轴卧式车铣复合加工中心、五轴卧式加工中心	3,430.00	2019.07.01
2	内蒙古航天红岗机械有限公司	喷管金属件智能制造单元	1,719.85	2020.10.26
3	北京金凯顿机电有限公司	五轴立式铣削加工中心	1,082.00	2020.12.11
4	昆山美仑工业样机有限公司	五轴立式铣削加工中心	800.00	2020.11.07
5	西安三航动力科技有限公司	五轴立式加工中心	716.00	2020.12.28
6	江苏宇笈数控机床有限公司	五轴铣车复合加工中心	590.00	2020.05.11
7	营口经济技术开发区广宇铸造有限公司	卧式五轴铣车复合加工中心、五轴立式铣削加工中心	550.00	2020.08.21
已完成				
1	北京动力机械研究所	数控机床 22 台	5,971.00	2015.12.11
2	广西玉柴机器股份有限公司	立式加工中心、卧式加工中心、卧式加工中心（五轴）、刀具	2,825.00	2019.10.05
3	株洲钻石切削刀具股份有限公司	工具磨 KToolG3515A 15 台	1,755.30	2016.01.19
4	株洲钻石切削刀具股份有限公司	工具磨 KToolG3515A 10 台	1,150.00	2017.03.20
5	中国航发商用航空发动机有限责任公司	整体叶盘五轴立式加工中心、同步双驱五轴车铣复合加工中心、金属加强边五轴立式加工中心	1,030.00	2019.07.04
6	中航工程集成设备有限公司	机匣壳体智能生产单元-机内集成加工平台及机外工艺设备	998.00	2019.07.22

序号	交易对方	合同内容	合同价款	签订日期
7	上海航天控制技术研究所	立式加工中心 KMC600S UMT 3 台	840.00	2019.11.19
8	无锡沃利数控机械有限公司	立式加工中心 KMC400S UMT 8 台	804.80	2017.11.07
9	上海航天精密机械研究所	五轴卧式车铣复合加工机床	725.60	2019.07.30
10	银川威力传动技术股份有限公司	五轴立式铣车复合加工中心	720.00	2020.04.17
11	北京自动化控制设备研究所	立式加工中心 KMC600 UMT 4 台	720.00	2019.01.04
12	株洲钻石切削刀具股份有限公司	国产五轴工具磨床	672.00	2019.04.08
13	河北佐佳科技有限公司	立式五轴加工中心	626.10	2020.05.07
14	中国航发哈尔滨东安发动机有限公司	五轴立式铣车复合加工中心	600.00	2019.06.19
15	北京自动化控制设备研究所	五轴立式铣车复合加工中心	600.00	2020.04.12
16	西安势加动力科技有限公司	立式加工中心 400 1 台/800 3 台	592.00	2017.03.20
17	株洲钻石切削刀具股份有限公司	工具磨 KToolG10C 6 台	580.80	2019.04.08
18	银川威力传动技术股份有限公司	铣车复合机床	556.50	2019.12.25
19	洛阳骏帅重工机械有限公司	五轴立式铣削加工中心、五轴立式 铣车复合加工中心、后置软件	510.00	2019.10.22
20	株洲钻石切削刀具股份有限公司	工具磨 KToolG3515A 5 台	504.00	2014.12.20
21	中国航发哈尔滨东安发动机有限公司	五轴联动精密卧式加工中心	500.00	2019.06.19

(二) 采购合同

截至 2020 年 12 月 31 日，公司正在履行和已完成的重大采购合同（合同金额 150 万元以上）如下：

单位：万元

序号	交易对方	合同内容	合同价款	签订日期
正在履行				
1	青岛云科晟数控机械有限公司	摇篮五轴卧式加工中心光机	546.00	2020.07.17
2	青岛云科晟数控机械有限公司	摇篮五轴卧式加工中心光机	511.00	2020.07.17
3	乔崮进（安徽）科技有限公司	VBT-130	298.00	2020.11.23

序号	交易对方	合同内容	合同价款	签订日期
4	青岛云科晟数控机械有限公司	摇篮五轴卧式加工中心光机	290.00	2020.06.05
5	北京广宇大成数控机床有限公司	高精度数控立式磨床	240.00	2020.09.09
6	临清市顺佳机械设备有限公司	光机滚柱线轨等	211.00	2020.08.25
7	大连谱尔科技有限公司	NLC 制真空灌胶机	203.00	2020.07.29
已完成				
1	青岛云科晟数控机械有限公司	光机	600.91	2019.10.24
2	昆山毅鸣通数控设备有限公司	光机	438.00	2019.11.05
3	台州北平机床有限公司	磨床光机	336.00	2019.06.17
4	沈阳百航智能制造研究院有限公司	五轴联动卧式车铣镗复合加工中心光机	240.00	2020.04.03
5	山东威达重工股份有限公司	桥式龙门加工中心光机	237.93	2018.08.27
6	山东威达重工股份有限公司	桥式龙门加工中心光机	237.60	2019.03.26
7	大连迈吉贸易有限公司	气动钳夹	224.80	2018.02.28
8	沈阳瑞施达国际贸易有限公司	光栅尺线缆、光栅尺	197.45	2020.04.07
9	青岛云科晟数控机械有限公司	光机	186.66	2019.10.24
10	洛阳鸿元轴承科技有限公司	轴承、刀库轴承	182.77	2018.11.23
11	大连迈吉贸易有限公司	气动钳夹	176.70	2018.07.06
12	株洲钻石切削刀具股份有限公司	刀具等	174.02	2020.03.02
13	上海臣宇精密工具有限公司	高速叶尖磨削中心光机	155.00	2019.07.17
14	临清市顺佳机械设备有限公司	光机等	152.14	2018.12.06

(三) 借款、抵押、保证担保合同

1、借款合同

截至 2020 年 12 月 31 日，公司正在履行的借款合同情况如下：

单位：万元

序号	借款人	贷款人	借款金额	借款期限
1	科德数控	中国工商银行股份有限公司大连自由贸易试验区支行	2,000.00	首次提款日起 12 个月止

2、最高额权利质押合同

截至 2020 年 12 月 31 日，公司无与借款相关的质押合同。

3、最高额保证合同

截至 2020 年 12 月 31 日，公司无与借款相关的保证合同。

二、对外担保

截至本招股意向书签署日，本公司不存在对外担保的情况。

三、重大诉讼或仲裁事项

截至本招股意向书签署日，公司不存在尚未了结的或可预见的重大诉讼或仲裁事项。

四、其他

1、截至本招股意向书签署日，不存在公司控股股东、实际控制人、控股子公司、公司董事、监事、高级管理人员、核心技术人员作为一方当事人可能对公司产生影响的刑事诉讼、重大诉讼或仲裁事项的情形。

2、截至本招股意向书签署日，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员不存在最近三年涉及行政处罚、被司法机关立案侦查、被中国证监会立案调查的情况。

3、报告期内，公司控股股东、实际控制人不存在重大违法行为。

第十二节 声明

一、发行人全体董事、监事、高级管理人员声明

本公司全体董事、监事、高级管理人员承诺本招股意向书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

全体董事：

于本宏

陈虎

阮叁芽

高鹏

宋梦璐

朱莉华

赵万华

刘旭

孙继辉

全体监事：

王大伟

王建军

王庆朋

除董事以外的全体高级管理人员：

王岩

李经明

汤洪涛

李文庆



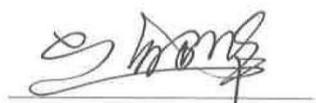
2021年6月22日

第十二节 声明

一、发行人全体董事、监事、高级管理人员声明

本公司全体董事、监事、高级管理人员承诺本招股意向书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

董事签名：


赵万华

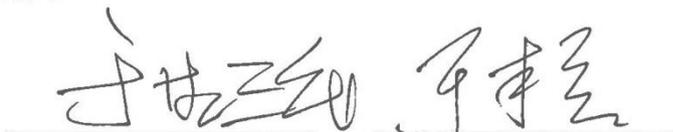


2021年6月22日

二、发行人控股股东、实际控制人声明

本公司或本人承诺本招股意向书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

公司实际控制人：



于德海

于本宏

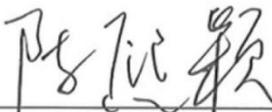
公司控股股东：



三、保荐人（主承销商）声明

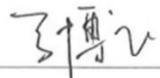
本公司已对招股意向书进行了核查，确认不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

保荐代表人：

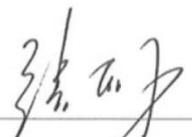

陈熙颖


孙鹏飞

项目协办人：


马博飞

法定代表人：


张佑君



2021年6月22日

保荐机构管理层声明

本人已认真阅读科的数控股份有限公司招股意向书的全部内容，确认招股意向书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对招股意向书真实性、准确性、完整性承担相应法律责任。

总经理：



杨明辉



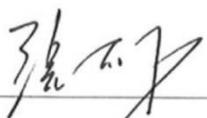
中信证券股份有限公司

2021年6月22日

保荐机构管理层声明

本人已认真阅读科的数控股份有限公司招股意向书的全部内容，确认招股意向书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对招股意向书真实性、准确性、完整性承担相应法律责任。

董事长：


张佑君

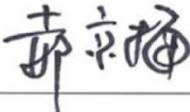


2021年6月22日

四、发行人律师声明

本所及经办律师已阅读招股意向书，确认招股意向书与本所出具的法律意见书无矛盾之处。本所及经办律师对发行人在招股意向书中引用的法律意见书的内容无异议，确认招股意向书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

经办律师：



郝京梅



韩旭

律师事务所负责人：



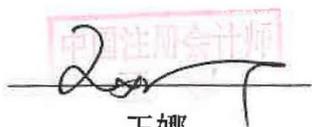
韩德晶

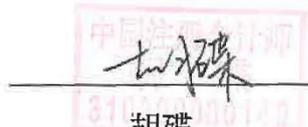

北京观韬中茂律师事务所
2021年6月22日

五、会计师事务所声明

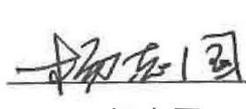
本所及签字注册会计师已阅读科德数控股份有限公司的招股意向书，确认招股意向书与本所出具的审计报告、内部控制鉴证报告及经本所鉴证的非经常性损益明细表等无矛盾之处。本所及签字注册会计师对发行人在招股意向书中引用的审计报告、内部控制鉴证报告及经本所鉴证的非经常性损益明细表等的的内容无异议，确认招股意向书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

签字注册会计师：


王娜


胡碟

会计师事务所负责人：


杨志国



立信会计师事务所（特殊普通合伙）



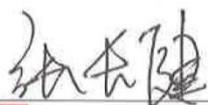
2021年6月22日

第十二节 声明

六、资产评估机构声明

本机构及签字资产评估师已阅读招股意向书，确认招股意向书与本机构出具的资产评估报告无矛盾之处。本机构及签字资产评估师对发行人在招股意向书中引用的资产评估报告的内容无异议，确认招股意向书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

签字资产评估师：

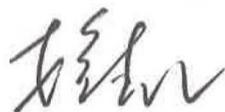


张长健



董海洋

资产评估机构负责人：



梅惠民



银信资产评估有限公司

2021年6月22日

第十二节 声明

六、资产评估机构声明

本机构及签字资产评估师已阅读招股意向书，确认招股意向书中援引本公司出具的《大连光洋科技集团有限公司拟转让房产及土地资产项目资产评估报告》（中联评报字[2019]第 2179 号）、《科德数控股份有限公司拟转让房产及土地资产项目资产评估报告》（中联评报字[2019]第 2180 号）的专业结论无矛盾之处。本机构及签字资产评估师对发行人在招股意向书中援引本公司出具的《大连光洋科技集团有限公司拟转让房产及土地资产项目资产评估报告》（中联评报字[2019]第 2179 号）、《科德数控股份有限公司拟转让房产及土地资产项目资产评估报告》（中联评报字[2019]第 2180 号）的专业结论无异议。确认招股意向书不致因援引本机构出具的资产评估专业结论而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

签字资产评估师：

资产评估师
刘松
2110000743

资产评估师
侯超飞
11180056

资产评估机构负责人：

胡志

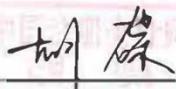


七、验资机构声明

本机构及签字注册会计师已阅读科德数控股份有限公司的招股意向书, 确认招股意向书与本机构出具的验资报告无矛盾之处。本机构及签字注册会计师对发行人在招股意向书中引用的验资报告的内容无异议, 确认招股意向书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏, 并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

签字注册会计师:


王娜


胡碟

会计师事务所负责人:


杨志国



立信会计师事务所(特殊普通合伙)



2021年6月22日

八、验资复核机构声明

本机构及签字注册会计师已阅读科德数控股份有限公司的招股意向书，确认招股说明书与本机构出具的验资复核报告无矛盾之处。本机构及签字注册会计师对发行人在招股意向书中引用的验资复核报告的内容无异议，确认招股意向书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

签字注册会计师：


王娜


胡碟

会计师事务所负责人：


杨志国



立信会计师事务所（特殊普通合伙）



2021年6月22日

第十三章 附件

一、备查文件目录

投资者可以查阅与本次公开发行有关的所有正式法律文件，该等文件也在指定网站上披露，具体如下：

- （一）发行保荐书；
- （二）上市保荐书；
- （三）法律意见书；
- （四）财务报表及审计报告；
- （五）公司章程（草案）；
- （六）发行人及其他责任主体作出的与发行人本次发行上市相关的承诺事项；
- （七）发行人审计报告基准日至招股意向书签署日之间的相关财务报表及审阅报告（如有）；
- （八）内部控制鉴证报告；
- （九）经注册会计师鉴证的非经常性损益明细表；
- （十）中国证监会同意本次公开发行注册的文件；
- （十一）其他与本次发行有关的重要文件。