

证券代码：600860.SH

证券简称：京城股份

证券代码：00187.HK

证券简称：京城机电股份



北京京城机电股份有限公司关于
发行股份及支付现金购买资产并募集配套资金的
<中国证监会行政许可项目审查一次反馈意见通知书>
之
反馈意见回复

独立财务顾问



二〇二一年四月

中国证券监督管理委员会：

贵会于2021年3月10日对北京京城机电股份有限公司发行股份及支付现金购买资产并募集配套资金申请文件出具的《中国证监会行政许可项目审查一次反馈意见通知书》（210440号）（以下简称“《反馈意见》”）收悉。根据贵会的要求，北京京城机电股份有限公司已会同中信建投证券股份有限公司、北京市康达律师事务所、信永中和会计师事务所（特殊普通合伙）、北京中同华资产评估有限公司对《反馈意见》所列问题认真进行了逐项落实并书面回复如下，请予审核。

本回复中所引用的简称和释义，如无特别说明，与《北京京城机电股份有限公司发行股份及支付现金购买资产并募集配套资金报告书（草案）（修订稿）》中具有相同含义。

目 录

| | |
|------------|-----|
| 第一题 | 4 |
| 第二题 | 15 |
| 第三题 | 18 |
| 第四题 | 44 |
| 第五题 | 54 |
| 第六题 | 66 |
| 第七题 | 74 |
| 第八题 | 80 |
| 第九题 | 86 |
| 第十题 | 95 |
| 第十一题 | 101 |
| 第十二题 | 108 |
| 第十三题 | 119 |
| 第十四题 | 123 |

第一题

申请文件显示，1) 青岛北洋天青数联智能股份有限公司（以下简称标的资产或北洋天青）于 2013 年 11 月成立，成立时间较短；报告期内资产规模、业务规模和盈利规模较小。2) 根据备考数据，本次交易对上市公司盈利能力提升幅度较小。3) 本次交易有利于智能生产线整体解决方案业务与上市公司原有的压力容器业务协同发展，上市公司将充分分享标的资产在智能制造领域的技术积累及优势资源，助力上市公司推进产业转型。请你公司：1) 结合北洋天青业务、资产和财务指标、技术优势、市场地位等情况，补充披露本次收购必要性，并说明交易是否有利于上市公司增强持续盈利能力。2) 补充披露上市公司与标的资产主业是否存在显著协同效应及其认定理由，如否，补充披露上市公司是否具备充足的家电智能制造行业知识、经营管理能力、资源整合能力及营销能力，交易完成后能否在有效控制管理成本的前提下整合和管控标的资产，对潜在整合风险有何应对措施。请独立财务顾问核查并发表明确意见。

【回复说明】

1) 结合北洋天青业务、资产和财务指标、技术优势、市场地位等情况，补充披露本次收购必要性，并说明交易是否有利于上市公司增强持续盈利能力。

一、本次收购有利于拓展上市公司的业务范围

根据项目组对上市公司相关人员的访谈和沟通，本次交易符合京城机电集团加快构建高精尖产业结构的战略规划，有利于加强上市公司及京城机电集团在智能制造领域的业务布局。2020 年，上市公司控股股东京城机电加快构建“高精尖”产业结构。2020 年，京城机电集团下属公司与京国瑞基金、春霖基金等战略投资者共同完成北京京城智通机器人科技有限公司的收购工作，京城机电集团间接持有北京京城智通机器人科技有限公司 13.72% 的股权，标志着京城机电集团布局机器人及智能制造产业迈出重要的一步。

通过本次重组，上市公司在原有压力容器的研发、生产加工及销售业务稳步发展的基础上，将智能制造领域行业前景良好、盈利能力较强的优质民营企业注入上市公司，实现优势互补，有利于形成合力，提升上市公司整体竞争优势，拓

展上市公司业务范围和市场空间，进一步拓宽盈利来源，强化上市公司的持续经营能力。

二、本次收购有利于实现上市公司资产规模的扩张和财务指标的改善

本次交易完成前后上市公司资产状况和主要财务指标分析如下：

（一）资产及构成分析

单位：万元

| 项目 | 2020年12月31日 | | | 2019年12月31日 | | |
|----------------|-------------------|-------------------|---------------|-------------------|-------------------|---------------|
| | 交易前 | 交易后 (备考) | 变动率 | 交易前 | 交易后 (备考) | 变动率 |
| 货币资金 | 27,906.75 | 36,961.96 | 32.45% | 8,350.93 | 11,013.57 | 31.88% |
| 应收票据 | - | 2,501.83 | 不适用 | - | 433.41 | 不适用 |
| 应收账款 | 19,192.92 | 23,938.83 | 24.73% | 19,022.67 | 22,148.93 | 16.43% |
| 应收款项融资 | 415.33 | 2,578.04 | 520.72% | 824.74 | 974.45 | 18.15% |
| 预付款项 | 6,382.10 | 9,062.40 | 42.00% | 5,436.69 | 5,571.47 | 2.48% |
| 其他应收款 | 870.61 | 1,022.16 | 17.41% | 4,640.79 | 4,692.44 | 1.11% |
| 存货 | 27,450.68 | 32,758.35 | 19.34% | 32,217.35 | 33,965.54 | 5.43% |
| 其他流动资产 | 3,704.58 | 3,766.37 | 1.67% | 5,596.75 | 5,598.06 | 0.02% |
| 流动资产合计 | 85,922.97 | 112,589.94 | 31.04% | 78,256.08 | 87,396.27 | 11.68% |
| 固定资产 | 60,565.59 | 60,945.51 | 0.63% | 64,175.26 | 64,502.08 | 0.51% |
| 无形资产 | 12,112.61 | 18,226.40 | 50.47% | 12,439.33 | 19,025.37 | 52.95% |
| 商誉 | - | 13,496.48 | 不适用 | - | 13,496.48 | 不适用 |
| 非流动资产合计 | 84,620.11 | 104,688.92 | 23.72% | 88,827.87 | 109,288.01 | 23.03% |
| 资产总计 | 170,543.09 | 217,278.86 | 27.40% | 167,083.95 | 196,684.28 | 17.72% |

截至2019年12月31日，上市公司资产总额将从交易前的167,083.95万元增加至交易后的196,684.28万元，增幅为17.72%；截至2020年12月31日，上市公司资产总额将从交易前的170,543.09万元增加至交易后的217,278.86万元，增幅为27.40%。其中，应收款项融资、货币资金、应收账款、预付款项、应收票据等科目较交易前有明显增加。公司资产规模得到一定程度的扩张，整体实力进一步增强。

（二）本次交易前后财务指标变动分析

| 项目 | 2020年12月31日/2020年度 | | |
|----------------------|--------------------|-------------|--------|
| | 交易前 | 交易后 (备考) | 变动率 |
| 净利率 | 10.97% | 11.70% | 0.73% |
| 基本每股收益(元/股) | 0.34 | 0.35 | 2.57% |
| 扣除非经常性损益后的加权平均净资产收益率 | -24.64% | -16.19% | 8.45% |
| 资产负债率 | 41.27% | 45.30% | 4.03% |
| 应收账款周转率(次/年) | 5.70 | 5.38 | -5.61% |
| 存货周转率(次/年) | 3.30 | 3.24 | -1.88% |
| 总资产周转率(次/年) | 0.64 | 0.60 | -7.16% |

本次交易完成后,上市公司扣除非经常性损益后的加权平均净资产收益率有所改善,净利率有所提高。本次交易完成后,上市公司基本每股收益等盈利指标较交易前有所提高,有利于提升上市公司资产质量、改善财务状况。

三、本次收购有利于上市公司推动智能制造和信息化建设

上市公司 2021 年目标包括推动智能制造和信息化建设,针对现有生产线流程不合理、自动化水平低、生产线减员困难的问题,积极对接资源,统筹抓好各生产单位生产线智能化、数字化升级工作,并实现产品生产制造可追溯、产品成本归集更加精准、提高生产效率提升人均产值的三大目标。此外,上市公司计划积极巩固“展 e 计划”实施成果,提高企业网络化、信息化安全与应用水平,打破信息化孤岛,采用单域架构,将各子公司信息化集中管理。

北洋天青以企业信息化技术为驱动核心,以定制化智能制造装备为基础,为客户提供工业自动化、数字化、网络化、智能化的端到端、一站式产品和服务,包含工厂前期的整体规划、项目实施、交付验收、后续服务等各个阶段,其业务涉及智能制造领域的全周期、全过程。

北洋天青在生产线智能制造解决方案各个层面,均有自己的产品及其相关的集成应用。作为工业自动化和智能制造领域的高新技术企业,北洋天青是国内早期进行“智能制造全集成”布局的企业之一。北洋天青形成的工业机器人本体及系统集成、智能制造装备、机器视觉、测试系统集成、模具立体库自动换模系统、物流悬挂输送系统和企业信息化七大产品线业务板块,覆盖企业智能制造的主要

核心板块，加之北洋天青自身具备智能设备设计开发能力，通过依托自身的综合集成能力，是国内能全方位为企业提供自动化、网络化、数字化的智能制造整体解决方案和产品服务的智能制造运营商之一。北洋天青的技术已涉及数字工厂建设的全过程，不仅能为客户提供智能化数字化工厂的整体解决方案，还能提供全集成的自动化设备、数字化工艺、智能化监管、智能排产、质量追溯、以及产品的准时生产。

在智能制造基础层，北洋天青拥有完备的自动化专机和生产线设计、制造能力，在具体业务层面体现如下：在智能制造装备业务层，北洋天青能够为客户提供专业的自动化物流及智能制造装备；在设备控制层，北洋天青拥有 PLC 以及各类机器人应用控制等控制程序的开发能力，自主开发的 SCADA 等数据采集软件，打通信息孤岛，做到设备控制层数据的互联互通；在企业信息化板块，北洋天青已有多年的技术积累，已形成自主的信息化工业软件系统，包括 APS、MES、SCADA、WMS、WCS、RFS 等系统。截至本回复出具日，标的公司已获得实用新型专利 2 项，发明专利 1 项，计算机软件著作权 8 项，同时有 20 项专利已获得受理通知书。

北洋天青深耕家电行业，积极拓展技术应用，拥有较强的技术优势，首创物流悬挂输送系统技术、模具立体库自动换模系统技术以及自动上压板机技术三大技术，具有一定的技术壁垒。北洋天青持续进行与三项首创技术相关的专利及软件著作权申请，具体情况如下表所示：

| 序号 | 申请专利名称/软件著作权名称 | 申请专利号/软著号 | 申请日期/授权日期 | 申请人 | 类型 | 状态 | 备注 |
|----|-----------------------------|-----------------|------------------|------|----------|-----|----|
| 1 | 家电行业过程控制及物流执行系统[简称] LESV1.0 | 软著登字第 3234167 号 | 2016 年 12 月 20 日 | 标的公司 | 计算机软件著作权 | 已授权 | - |
| 2 | 家电行业制造运营管理系统[简称: MOM] V1.0 | 软著登字第 3234185 号 | 2016 年 12 月 30 日 | 标的公司 | 计算机软件著作权 | 已授权 | - |
| 3 | 自动化物流智能终端管理系统[简称: RFS] V1.0 | 软著登字第 1346975 号 | 2016 年 1 月 15 日 | 标的公司 | 计算机软件著作权 | 已授权 | - |

| 序号 | 申请专利名称/软件著作权名称 | 申请专利号/软著号 | 申请日期/授权日期 | 申请人 | 类型 | 状态 | 备注 |
|----|--------------------------|---------------|-------------|------|----------|--------|-----------------|
| 4 | 自动化物流调度控制系统[简称: WCS]v1.0 | 软著登字第1346969号 | 2016年1月15日 | 标的公司 | 计算机软件著作权 | 已授权 | - |
| 5 | 自动化立库管理系统[简称: WMS]V1.0 | 软著登字第1347013号 | 2016年1月15日 | 标的公司 | 计算机软件著作权 | 已授权 | - |
| 6 | 一种门体配送的空中积放控制系统及其方法 | 2020113353223 | 2020年11月25日 | 标的公司 | 发明专利 | 等待实审提案 | 实质审查阶段, 等待审核意见 |
| 7 | 门壳自动线换模系统 | 2020116035010 | 2020年12月30日 | 标的公司 | 发明专利 | 初审合格 | 初审合格, 等待实质审查 |
| 8 | 一种冰箱自动上压机生产系统及其自动上压机生产方法 | 2020116035699 | 2020年12月30日 | 标的公司 | 发明专利 | 受理审查 | 案件已受理, 正在等待审查意见 |
| 9 | 一种用于积放小车的强轴向力摩擦杆安装结构 | 2020227565478 | 2020年11月25日 | 标的公司 | 实用新型 | 受理审查 | 案件已受理, 正在等待审查意见 |
| 10 | 一种防脱轨的积放小车 | 2020227565552 | 2020年11月25日 | 标的公司 | 实用新型 | 受理审查 | 案件已受理, 正在等待审查意见 |
| 11 | 一种吊胆提升机组 | 2020227596885 | 2020年11月25日 | 标的公司 | 实用新型 | 受理审查 | 案件已受理, 正在等待审查意见 |
| 12 | 一种新型摩擦杆动力传输机构 | 2020227623312 | 2020年11月25日 | 标的公司 | 实用新型 | 受理审查 | 案件已受理, 正在等待审查意见 |
| 13 | 一种模具立体仓库 | 2020229581085 | 2020年12月9日 | 标的公司 | 实用新型 | 受理审查 | 案件已受理, 正在等待审查意见 |
| 14 | 一种冰箱自动上压机生产系统 | 2020232655900 | 2020年12月30日 | 标的公司 | 实用新型 | 受理审查 | 案件已受理, 正在等待审查意见 |
| 15 | 门壳自动线换模系统 | 2020232911150 | 2020年12月30日 | 标的公司 | 实用新型 | 受理审查 | 案件已受理, 正在等待审查意见 |

综上所述, 本次收购有利于上市公司利用北洋天青在智能制造领域和数字化工厂建设方面的先进技术优势, 推动智能制造和信息化建设等 2021 年目标的实现。

四、本次收购有利于上市公司获取智能制造领域市场地位

在智能制造领域，北洋天青的主要竞争对手包括广东拓斯达科技股份有限公司、杭州永创智能设备股份有限公司、快克智能装备股份有限公司、沈阳新松机器人自动化股份有限公司、南京埃斯顿自动化股份有限公司等。上述企业在 3C、液晶显示器、汽车和工程机械、工业机器人及其集成应用、电力电机等领域具有较强的技术实力和较高的市场占有率。而北洋天青深耕家电行业，由于智能制造领域内各个细分行业的核心技术存在一定差异，目前北洋天青在家电行业内具有一定的技术优势，且与上述企业并不存在较大的直接竞争关系。

以海尔集团公司为例，近年来由于家电行业出货量持续上涨，其家电板块保持增长，并不断拓展海外市场。以海尔智家股份有限公司为例，2019 年，其电冰箱、洗衣机产品分别实现营业收入 584.4 亿元和 447.1 亿元，同比增加 7.5% 和 25.5%；2020 年，其电冰箱、洗衣机产品分别实现营业收入 615.38 亿元和 484.52 亿元，同比增加 5.31% 和 8.36%。随着海尔集团公司相关家电板块近年持续增长，其对于相应的生产线智能化建设、升级和改造需求较为强烈。北洋天青作为青岛本土企业，对于海尔集团公司的需求响应及售后服务方面具有天然的地缘优势，北洋天青自身具备迅速的客户需求反应能力及高水平的综合集成能力，经过多年的合作，与客户建立了稳定的合作关系，并获得了良好的口碑。截至本回复出具日，北洋天青已为青岛海尔智慧厨房电器设备有限公司、合肥海尔电冰箱有限公司、青岛海尔洗碗机有限公司、青岛海尔空调电子有限公司、青岛海尔电冰箱有限公司等二十余家公司提供了相关服务，是国内少有的能够针对海尔集团公司家电领域各业务板块提供生产线智能化、信息化建设、升级和改造解决方案服务的公司。

北洋天青凭借多年的经营，积累了丰富的客户资源，打造了良好的品牌效应，在技术、经验、人才、服务等领域均具有较强的竞争力，具有全方位为客户提供自动化、网络化、数字化的智能制造整体解决方案和产品服务的能力和为客户提供工业互联网智能工厂整体应用方案的能力，在家电行业智能制造领域具有一定的市场地位。

综上所述，本次收购有利于上市公司获取北洋天青在家电行业智能制造领域的市场地位。

五、本次交易有利于上市公司增强持续盈利能力

本次交易完成前后上市公司经营成果变动分析如下：

单位：万元

| 项目 | 2020 年度 | | | 2019 年度 | | |
|---------------|------------|-------------|--------|------------|-------------|-------|
| | 交易前 | 交易后 (备考) | 变动率 | 交易前 | 交易后 (备考) | 变动率 |
| 营业收入 | 108,829.65 | 123,885.82 | 13.83% | 119,584.71 | 129,910.85 | 8.63% |
| 营业成本 | 98,489.34 | 108,065.04 | 9.72% | 109,036.73 | 116,223.68 | 6.59% |
| 营业利润 | 12,168.36 | 15,198.08 | 24.90% | -15,988.59 | -14,950.28 | 6.49% |
| 利润总额 | 12,200.13 | 15,181.61 | 24.44% | -15,981.94 | -14,900.02 | 6.77% |
| 净利润 | 11,936.44 | 14,495.26 | 21.44% | -16,252.67 | -15,304.51 | 5.83% |
| 归属于母公司所有者的净利润 | 15,643.18 | 17,690.23 | 13.09% | -13,003.68 | -12,245.14 | 5.83% |

本次交易完成后，上市公司 2019 年度、2020 年度的营业收入、净利润等指标均有所增长，盈利能力有所提高。

标的公司在业绩承诺期内各会计年度经审计的、按照扣除非经常性损益前后归属于母公司所有者的净利润孰低原则确定的承诺净利润分别为：

| 承诺净利润（万元） | | | |
|-----------|----------|----------|----------|
| 2020 年 | 2021 年 | 2022 年 | 2023 年 |
| 2,750.00 | 3,800.00 | 4,100.00 | 4,300.00 |

如果北洋天青在业绩承诺期内各年度均能够实现其承诺净利润数，上市公司持续盈利能力将进一步增强。

六、补充披露情况

上市公司已在《重组报告书》“第十三节 其他重要事项”之“十三、本次收购的必要性”进行了补充披露。

七、独立财务顾问核查意见

经核查，独立财务顾问认为：本次收购有利于拓展上市公司的业务范围，有利于实现上市公司资产规模的扩张和财务指标的改善，有利于上市公司推动智能制造和信息化建设，有利于上市公司获取北洋天青在家电行业智能制造领域的市场地位，因此，本次收购具有一定的必要性。本次交易有利于上市公司增强持续盈利能力。

2) 补充披露上市公司与标的资产主业是否存在显著协同效应及其认定理由，如否，补充披露上市公司是否具备充足的家电智能制造行业知识、经营管理能力、资源整合能力及营销能力，交易完成后能否在有效控制管理成本的前提下整合和管控标的资产，对潜在整合风险有何应对措施。请独立财务顾问核查并发表明确意见。

一、上市公司与标的资产主业不存在显著协同效应

本次交易前，上市公司主要从事压力容器的研发、生产加工及销售业务，主要产品包括车用液化天然气（LNG）气瓶，车用压缩天然气（CNG）气瓶，钢质无缝气瓶，钢质焊接气瓶，焊接绝热气瓶，碳纤维全缠绕复合气瓶，板冲式无石棉填料乙炔瓶 ISO 罐式集装箱，氢燃料电池用铝内胆碳纤维全缠绕复合气瓶以及低温储罐、LNG 加气站设备等。北洋天青深耕家电自动化领域，主要从事家电行业的生产线智能化、信息化建设、升级和改造，形成了包括工业机器人本体及系统集成、智能制造装备、机器视觉、测试系统集成、模具立体库自动换模系统、物流悬挂输送系统和企业信息化七大业务板块的产品线。因此，上市公司与标的资产主业不存在显著的协同效应。

二、上市公司具备充足的家电智能制造行业知识、经营管理能力、资源整合能力及营销能力

上市公司董事、高管人员具有丰富的企业管理经验，董事长、总经理、执行董事、总工程师等主要人员均有十年以上的工业机械行业工作及管理经验。上市公司以技术基础优良、产品稳定可靠的企业形象以及友好的客户关系为基础，拥有良好的资源整合能力。

本次重组完成后，在保持标的公司经营管理层基本不变的情况下，上市公司将向北洋天青委派董事、副总经理及财务总监等。上述安排既保持了标的公司原

有经营所需的人员、技术、运营、客户资源，又引入了上市公司管理体系。同时，上市公司未来将不断地吸收智能制造相关行业人员储备，以满足标的公司未来发展所需要的人员、技术和销售等需求。

综上所述，本次收购完成后上市公司具备充足的家电智能制造行业知识、经营管理能力、资源整合能力及营销能力。

三、交易完成后上市公司能够在有效控制管理成本的前提下整合和管控标的资产

本次交易完成后，北洋天青将成为上市公司控股子公司，纳入上市公司统一的管理体系，上市公司拟采取以下业务管理模式：

在制度建设和资源配置层面，上市公司将实行统一管理。上市公司将把自身规范、成熟的财务管理体系引入北洋天青的日常财务工作中，建立和完善北洋天青各项业务管理制度，强化财务核算及内部控制体系，确保北洋天青以符合上市公司标准的体系进行规范运作。

在经营管理层面，为了加强对标的公司的管理，根据交易各方签署的《资产收购协议》，本次收购完成后，标的公司董事会将由 5 名董事组成，其中上市公司有权委派 4 名董事，法定代表人和董事长由上市公司委派的董事担任。标的公司监事会将由 3 名监事组成，其中上市公司有权委派 2 名监事。标的公司总经理由黄晓峰担任，上市公司向标的公司委派一名副总经理及一名财务总监参与经营管理。同时，根据经营需要京城股份可以向标的公司委派若干名业务骨干人员参与公司运营。

在员工激励及稳定方面，上市公司在《发行股份及支付现金购买资产协议》中通过超额利润奖励安排、锁定核心人员任职、竞业禁止承诺等方式保持标的公司经营稳定性。除上述不竞争承诺外，交易对方保证北洋天青核心管理团队成员与北洋天青签署令上市公司满意的劳动合同、保密及竞业限制协议。

超额业绩奖励机制的设立，可以保持标的公司核心人员及团队的稳定，提升相关人员的经营积极性，实现上市公司利益与交易对方利益的绑定，保障北洋天

青业务的进一步发展。同时，上市公司将通过业务交流学习等方式不断提升上市公司员工特别是高级管理人员在自动化行业的知识储备、经验能力与业务水平。

通过上述业务管理措施，本次交易完成后，上市公司能够在有效控制管理成本的前提下整合和管控标的资产。

四、对潜在整合风险的应对措施

本次重组完成后，北洋天青将成为上市公司的控股子公司。上市公司将从公司治理、业务、财务、人员等方面对标的公司进行管控。为了有效防范管控风险，上市公司将采取以下管理控制措施：

(1) 上市公司将结合标的公司的行业和业务情况，充分发挥团队管理、公司治理和风险防控等经验，从财务控制、制度控制、人力资源管理等方面对标的公司的各业务模块进行集中协调，统一管理，提高管理控制能力；

(2) 进一步完善并严格执行内部控制制度，尤其是对子公司的管理制度，加强上市公司对子公司重大经营决策、财务决策、对外担保、重大资产处置等方面的管理与控制，提升上市公司的整体的掌控能力、决策水平和抗风险能力；

(3) 建立长效的人力资源制度，包括优秀人才选聘机制、薪酬奖励机制、晋升机制等，长效的人力资源制度有利于健全上市公司法人治理结构、提高员工积极性，有效提升整合的效率与效益；

(4) 为防范因上市公司与标的公司在价值观、经营理念、管理风格等方面存在的差异可能会导致关键人员流失、客户资源流失等不利情形的出现，上市公司将通过推广企业文化、加强交流等方式来提高员工认同感、忠诚度和稳定性；

(5) 本次交易完成后，标的公司将接受上市公司内部审计部门的审计监督，上市公司审计部门对标的公司进行定期的内部审计。

五、补充披露情况

上市公司已在《重组报告书》“第九节 管理层讨论与分析”之“四、本次交易对上市公司持续经营能力、未来发展前景、每股收益等财务指标和非财务指

标的影响分析”之“（四）本次交易完成后上市公司对潜在整合风险的应对措施”进行了补充披露。

六、独立财务顾问核查意见

经核查，独立财务顾问认为：本次交易前，上市公司主要从事压力容器的研发、生产加工及销售业务，北洋天青主要从事家电行业的生产线智能化、信息化建设、升级和改造业务，上市公司与标的资产主业不存在显著的协同效应。上市公司具备充足的家电智能制造行业知识、经营管理能力、资源整合能力及营销能力，且交易完成后能够在有效控制管理成本的前提下整合和管控标的资产，上市公司通过公司治理、业务运营、财务管理等相关措施的执行，能够有效应对潜在的整合风险。

第二题

申请文件显示，1) 上市公司 2019 年末合并口径货币资金余额为 8,350.93 万元，本次募集配套资金主要用于支付交易对价、补充上市公司和标的资产流动资金等。2) 如本次交易配套融资金额未达预期，可能对上市公司资金使用安排及偿债能力产生不利影响。请你公司结合配套募集资金筹集和使用安排、上市公司资金周转情况及从其他渠道融资的能力，补充披露：配套融资金额未达预期的具体影响及应对措施。请独立财务顾问和会计师核查并发表明确意见。

【回复说明】

一、配套募集资金筹集和使用安排、上市公司资金周转情况及从其他渠道融资的能力情况

(一) 配套募集资金筹集和使用安排

本次募集配套资金拟用于支付本次交易现金对价、税费及中介机构费用、补充上市公司及标的资产流动资金等。其中，用于补充流动资金的比例不超过交易作价的 25%，或不超过募集配套资金总额的 50%。

本次配套融资所募集资金的总额不超过 15,896.61 万元，不超过本次交易中以发行股份方式购买资产的交易价格的 100%，本次配套融资所募集资金将用于如下方面：

单位：万元

| 序号 | 项目名称 | 募集资金投入金额 |
|----|------------------------|-----------|
| 1 | 支付本次交易现金对价 | 8,743.39 |
| 2 | 补充上市公司流动资金、支付税费及中介机构费用 | 4,153.22 |
| 3 | 向标的公司增资补充流动资金 | 3,000.00 |
| | 合计 | 15,896.61 |

(二) 上市公司资金周转情况及从其他渠道融资情况

1、自有资金使用情况

截至 2020 年 12 月 31 日，上市公司货币资金构成具体情况如下：

单位：万元

| 项目 | 2020年12月31日 |
|--------|-------------|
| 库存现金 | 12.50 |
| 银行存款 | 24,602.10 |
| 其他货币资金 | 3,292.14 |
| 合计 | 27,906.75 |

截至2020年12月31日，上市公司期末货币资金余额为27,906.75万元，其中包含前次非公开募集资金余额为4,231.15万元，使用受限的货币资金余额为3,292.14万元（主要为银行承兑汇票保证金、信用证借款保证金、诉讼冻结资金等）。此外，根据测算，上市公司2021年营运资金需求量¹为10,578.39万元，则上市公司实际可用的货币资金为9,805.07万元，上市公司可以根据需要以自有资金支付部分现金对价费用等。

2、从其他渠道融资情况

截至2020年12月31日，上市公司尚未使用的银行借款及银行承兑汇票的额度为5,600.00万元，上市公司具备一定的债务融资空间和能力。

综上所述，若本次配套融资金额未达预期，上市公司拟先行利用现有可用的自有资金支付，对于不足部分及因自有资金支付对价而产生的经营性资金短缺，拟通过银行贷款等债务性融资解决。

二、配套融资金额未达预期的具体影响及应对措施

（一）本次交易不依赖配套募集资金

本次配套融资所募集资金的总额不超过15,896.61万元，将优先用于支付现金对价8,743.39万元，超出支付现金对价部分的募集资金将按照轻重缓急用于支付中介机构费用、补充上市公司及标的资产流动资金等事项。

截至2020年12月31日，上市公司实际可用的货币资金为9,805.07万元，尚未使用的银行借款及银行承兑汇票的额度为5,600.00万元，合计为15,405.07万元，自有资金及银行授信能够覆盖现金支付交易对价的上限。若本次配套融资

¹上市公司2021年营运资金需求量计算公式为：2020年度销售收入*（1-2020年度销售利润率）*预计销售收入年增长率（结合上市公司历史情况，取值为5%计算）/2020年营运资金周转次数

金额未达预期，上市公司能够通过自有资金和银行借款支付交易现金对价、中介机构费用等项目，本次交易不依赖配套募集资金。

（二）对公司偿债能力的影响及应对措施

截至 2020 年 12 月 31 日，上市公司资产负债率为 41.27%，假设本次配套融资金额未达预期，使用自有资金和银行借款支付交易现金对价费用等项目对上市公司资产负债率影响的敏感性分析如下：

| 使用银行借款金额 | 资产负债率 | 资产负债率增加幅度 |
|----------|--------|-----------|
| 2,000 万元 | 41.95% | 0.68% |
| 4,000 万元 | 42.62% | 1.35% |
| 5,600 万元 | 43.14% | 1.87% |

注：上述分析仅将银行借款金额作为负债，未考虑本次重组及其他因素影响；资产负债率增加幅度为绝对值。

本次交易完成后，上市公司总资产规模、净资产规模、收入规模将有所增加，通过收购标的公司，上市公司的盈利能力将得到进一步增强，抗风险能力得到进一步提升。若配套融资金额未达预期，上市公司拟使用自有资金和银行借款支付本次配套募集资金项目中需支付的交易现金对价费用等项目。上市公司资产负债率将有所提高，但仍处于合理水平，不会对上市公司偿债能力及日常生产经营造成较大影响。

三、补充披露情况

上市公司已在《重组报告书》“第五节 发行股份情况”之“三、募集配套资金的用途及必要性”之“（二）募集配套资金的必要性”及“（四）本次募集配套资金金额未达预期的具体影响及应对措施”进行了补充披露。

四、中介机构核查意见

经核查，独立财务顾问及会计师认为：若本次配套融资金额未达预期，上市公司有能力以自有资金或通过其他融资方式解决；配套融资最终成功与否不影响本次购买资产的实施，使用自有资金或向银行借款等其他方式支付现金对价费用等项目不会对上市公司偿债能力及日常生产经营造成较大影响。

第三题

申请文件显示，1) 2018 年、2019 年、2020 年 1-9 月，北洋天青前五大客户的营业收入占当期营业收入的比重分别为 99.65%、99.94%、100%，客户集中度高。2) 北洋天青拥有 2 项实用新型专利，另外 11 项专利正在申请，主要业务为定制化系统集成和机器人配套，依据客户的需求提供定制化服务。请你公司：1) 以简明清晰、通俗易懂的语言补充披露定制化系统集成和机器人配套业务的业务模式、生产流程、工艺和主要产品。2) 结合北洋天青与主要客户合作期限、合同主要内容、续期条件，新客户拓展情况及相关约定等，补充披露北洋天青与主要客户合作的稳定性及可持续性，是否存在流失现有客户或无法拓展新客户的风险，对其经营稳定性和持续盈利能力的影响及应对措施。3) 结合北洋天青和主要竞争对手在业务规模、市场占有率、核心技术上的差异及行业内竞争态势，补充披露北洋天青核心竞争力，有无被替代风险及应对措施。请独立财务顾问核查并发表明确意见。

【回复说明】

1) 以简明清晰、通俗易懂的语言补充披露定制化系统集成和机器人配套业务的业务模式、生产流程、工艺和主要产品。

一、定制化系统集成和机器人配套业务

北洋天青聚焦工业自动化领域，形成了包括工业机器人本体及系统集成、智能制造装备、机器视觉、测试系统集成、模具立体库自动换模系统、物流悬挂输送系统和企业信息化七大业务板块的产品线。每个业务板块可独立运作，为下游制造业客户提供工业智能化和信息化的产品，也可以相互配合，依托北洋天青的综合集成能力，为客户提供生产线智能化建设、升级和改造与数字化生产车间的整体解决方案。

标的公司业务围绕机器人和定制化集成配套两大类开展，第一类是以机器人本体及配套为主的业务，该类业务特点主要是以机器人集成应用为主体的独立项目，配套设备及服务是为配合机器人完成客户制造工艺需求的集成。主要产品如冲压连线、空调翅片自动取片项目等。第二类是以定制化集成为主的业务，该类

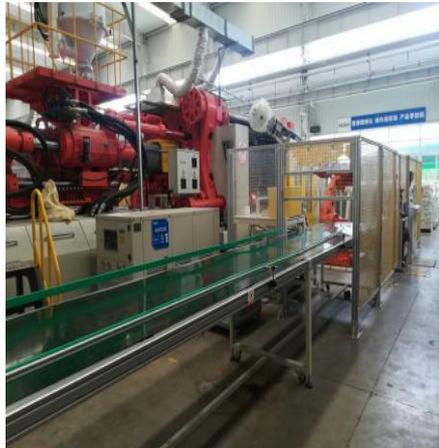
业务特点主要是为客户提供定制化的非标准集成设备和生产线。此类业务根据客户需求综合模具立体库智能制造装备、测试系统集成、机器视觉系统、自动换模系统、物流悬挂输送系统、企业信息化系统等产品线的应用。主要产品如总装生产线项目、悬挂链物流系统等。

二、主要产品及服务

(一) 工业机器人本体及系统集成

报告期内，北洋天青业务以工业机器人系统集成为主，涵盖搬运、码垛、装箱、插件、点胶等多个应用领域。在工业机器人系统集成方面，北洋天青依据下游制造业客户的不同生产工艺和用途需求，制定设计方案，然后以外购的工业机器人为本体，把夹具、输送线、定位系统、电气控制系统、信息化系统等集成一套可以替代人工的智能化设备，以帮助客户提高生产效率、降低生产成本。北洋天青代表性项目如下：

| 项目名称 | 产品功能和用途 | 产品示例图 |
|---------------------|---|--|
| 冰箱门壳机器人冲压连线 | 属于工业机器人在冲压领域集成设计及应用，可以实现钣金冲压车间单机床的自动上下料，多机床间即多工序之间的物料自动搬运，包含机器人，机械手，钣金上料拆垛台，冲床模具自动换模设备及系统，下料输送线等，有助于节省人工，提高生产效率，降低安全隐患 |  |
| 门壳钣金成型线加强铁自动铆接上下料项目 | 属于工业机器人配合配套钣金成型线自动上下料的集成设计及应用，由机器人、机械手、供料设备、储料仓、定位台，可以实现加强铁自动送料和铆接、根据信息化配方实现自动切换型号混线柔性生产模式，解决了人工劳动强度大、速度慢，混线生产柔性生产困难等难题 |  |

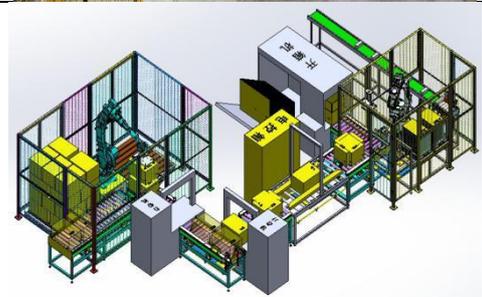
| 项目名称 | 产品功能和用途 | 产品示例图 |
|------------------|---|---|
| 空调翅片自动取片项目 | 属于工业机器人在空调两器行业非标自动化领域集成设计及应用，由机器人、机器人伺服平移第七轴，自动调整伺服取料机械手，下料码垛位等组成，结合信息化实现空调冲切冷凝器翅片的自动取放和码垛，根据配方自动调整夹爪和调用不同程序，实现一键换型柔性生产，解决人工劳动强度大，取片容易导致倒伏等质量不良率高等难题，属行业首创 |  |
| 滚筒洗衣机内筒注塑自动上下料项目 | 属于工业机器人在洗衣机内筒注塑成型工位非标自动化的集成设计及应用，由机器人、取料机械手，供料设备、储料仓、定位台，下料注胶头切割专机，下料输送线等设备构成，可以实现滚筒成型镶套件注塑前上料，滚筒成型后下料，胶头切割，下料输送等。根据信息化配方，实现自动切换型号混线柔性生产模式，解决了人工劳动强度大、速度慢，高危险作业、混线生产柔性生产困难等难题，提高生产效率，降低安全隐患 |  |

(二) 智能制造装备

北洋天青生产的智能制造装备属于非标自动化设备。北洋天青根据客户提出的设备技术要求，深入了解客户相关产品的生产工艺，制定生产设备详细规划方案，配合电气控制系统，设计制造出满足客户需求的自动化设备及生产线。该生产线可以替代人工重复单调的动作、降低工人劳动强度、降低安全隐患、结合软件信息化实现数字化的智能制造生产设备和多料号混线柔性生产模式，大大提高产品生产质量和生产效率，保证产品的稳定性。

智能制造是一个系统工程，需要整体的规划设计，并非单纯地增加数字化和自动化的设备。智能工厂智能制造装备和生产线是一个整体的系统，针对目前工厂对智能制造的需求，结合客户生产工艺的实际需求，给客户id提供完整的智能生产线解决方案。

北洋天青代表性项目如下：

| 项目名称 | 产品功能和用途 | 产品示例图 |
|---------------|--|--|
| 机器人及物流信息系统项目 | 整厂生产线，可以实现8种型号产品同时混线生产，整厂信息化管理，关键工位机器人替代人力，根据信息化参数可控制实现自动调节参数快速换型，自动适应产品外形尺寸，实现整个工厂的信息化管理与生产，提高了生产效率 |  |
| 顺德工厂冷柜总一总三线项目 | 冰箱、冷柜混合总装生产线，含寄存库、提升机、总装生产线以及机器人集成应用，可以实现冷柜和冰箱混合生产 |  |
| 导光板自动上下料项目 | 可以实现电视机导光板物料的自动上下料、自动输送、搬运及扫码 |  |
| 抽屉洗碗机总装生产线项目 | 可以实现抽屉式洗碗机的混线生产，多工位性能自动检测，自动包装，自动封箱打包，码垛下线等 |  |
| 装箱码垛线项目 | 包含机器人集成装箱，机器人码垛，封箱打包，信息化扫码识别防差错，以及物流运输等设备。实现产品生产后段包装全自动化信息化生产与管理 |  |

(三) 测试系统集成



在测试系统集成领域，北洋天青致力于 PCBA 自动测试设备的研发，报告期内主要产品为电控板 ICT+FCT 自动测试线。该产品综合了机器人自动上下料技术、机器人视觉校正技术，高速数字信号采集、模拟信号采集、计算机图像分析技术和数据库技术等，可以替代传统的人眼检测，实现对电控板功能和性能的全自动测试，消除人为因素，保证产品质量的稳定性。

（四）机器视觉系统



机器视觉即利用机器替代人眼进行测量和判断，机器视觉技术是一门涉及人工智能、计算机科学、图像处理、模式识别等诸多领域的交叉学科，主要用计算机软件来模拟人的视觉功能，从客观事物的图像中提取信息，进行梳理并最终用于实际检测、测量和控制。机器视觉系统主要由图像的获取、图像的处理和分析、输出或显示三部分组成。北洋天青的机器视觉系统目前主要与测试系统相结合，可以实现高精度的机器视觉定位、高速精准条码读取以及针对产品外观尺寸、产品质量等方面的智能化视觉检测，提高生产的柔性和自动化程度。

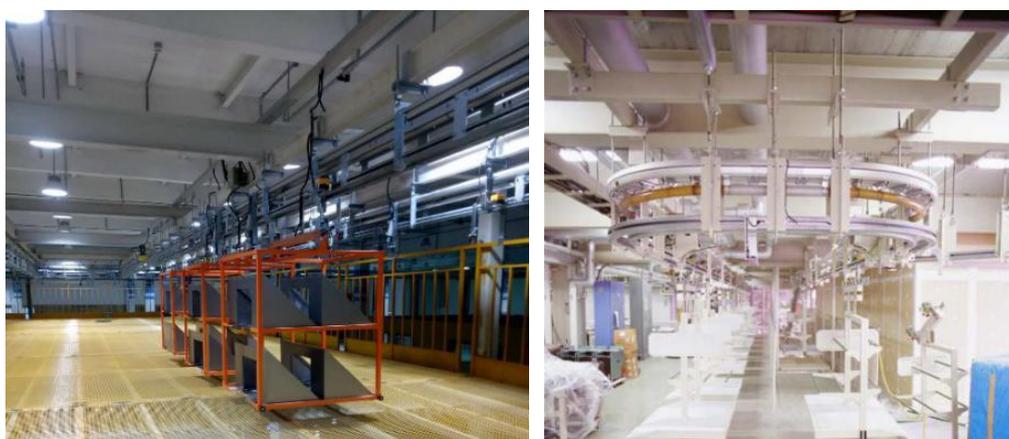
机器视觉自动化设备可以持续性地重复性工作，在一些不适合人工作业的危險工作环境或人工视觉难以满足要求的场合下，都可以用机器视觉替代人工视觉。

（五）模具立体库自动换模系统



模具立体库自动换模系统结合了自动换模技术、立体库技术和信息化技术，该系统主要集成设备有换模车、模具转运台车、旋转台车、推拉机构、过渡台、压机过渡架组件、锁夹模系统、模具立体库及重型堆垛机等。该系统可以完成行业注塑模及冲压模等模具的存放、调度和自动更换，可以根据产品定义相关模具更换配方从而实现一键快速换模功能，解决模具存放与更换难、耗时长、换模困难、效率低等问题，减轻工人劳动强度，提高生产效率。

（六）物流悬挂输送系统



物流悬挂输送系统是高速悬挂输送线与信息化结合的智能配送系统，目前北洋天青主要推动的是一种新型的摩擦杆驱动悬挂输送设备，适合家电业的高速悬

挂输送集成应用系统能够解决家电业组装零部件物流搬运困难问题。该系统结合信息化技术，做到物料的分类寄存；自动匹配主线产品调度对应物料，做到智能化调度匹配生产。该系统的应用能够实现智能化互联工厂并解决传统货架或工装车寄存物料导致寄存调度困难、搬运及线边存放混乱、组装寻找匹配困难等问题，从而提高现场生产效率、改善企业生产环境。

北洋天青致力于物流悬挂输送系统中摩擦板自动配送设备的研发及推广应用。目前主要产品为摩擦杆悬挂链，该产品综合了 RFID 无线射频技术、高洁净度输送技术、高速数字信号采集、物流仓储、高速分拣、计算机 WMS 和 WCS 系统等信息化技术，可替代传统的人工搬运、工装车存储、手工分拣等功能，能实现对物料的智能存储、分拣、输送，能匹配物料信息、实现智能化生产。该产品的应用可消除人为因素，保证产品质量的稳定性，大批量解放劳动力，释放出地面空间。

（七）企业信息化系统

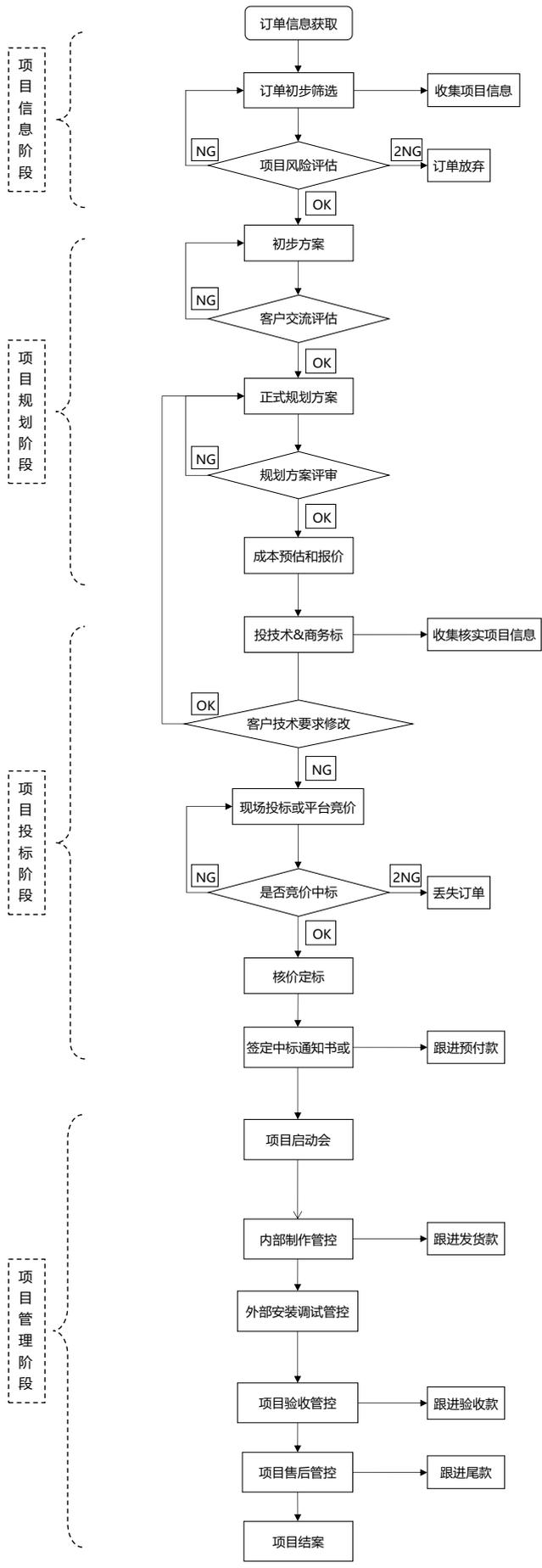
报告期内，北洋天青自主研发、销售的企业信息化系统主要为 MES 系统，即制造执行系统。该系统是一套面向制造企业车间执行层的生产信息化管理系统，可以起到计划层和控制层的中间桥梁作用。MES 系统以物联网、计划调度技术为核心，通过为客户提供计划排程管理、生产调度管理、生产过程控制、工具设备管理、质量管理、底层数据集成分析、上层数据集成分解等管理模块，实现生产车间制造的智能化和信息化管控，如：生产任务自动生成下达、设备监控、品质信息采集分析等。

北洋天青根据国际 MESA 标准组织化的对于 MES 的功能定义，参考 S95 和 S88 标准自主开发流程行业、离散行业的制造执行系统，积累了丰富的 MES 客制化经验和现场部署实施经验，目前该系统已成功应用在多个行业。MES 在产品从工单到制成品的过程中，扮演一个促进生产活动最佳化的资讯传送者。当生产事件发生时，MES 借着所收集的即时资讯，做出快速的反应，以减少无附加价值的生产活动，进而提升工厂的生产效率。



（八）主营业务流程图

北洋天青的主营产品属于非标自动化设备，定制化要求较高，需要按照客户不同的工艺要求及合同要求分别进行研发、设计、制造和系统集成，因此主要采用“以销定产”的订单生产模式，依据与客户签署合同的具体要求，制定计划并组织生产。北洋天青的业务部门对项目进行筛选及投标，规划部门负责项目技术方案及成本核价，项目管理部负责接入的订单在各设计、采购、生产和安装以及售后等主要环节的管控。北洋天青主营业务流程图如下：



三、业务模式

北洋天青业务属于工业自动化行业，符合《中国制造 2025》的政策导向，报告期内主要通过为客户提供工业智能化、信息化的产品及生产线智能化建设、升级和改造与数字化生产线的整体解决方案，并配套完善的售后服务和技术支持，来获取相应的收益和利润。

一直以来北洋天青都注重自身研发能力的提升，拥有独立的研发机构和专业的研发团队，已获得专利 3 项以及软件著作权 8 项。北洋天青主要面向澳柯玛、海信、海尔等集团公司，以及瑞智（青岛）精密机电有限公司等有自动化、智能化、信息化需求的生产制造型企业，采取直销的销售模式开拓市场，主要通过参与下游客户招标的方式获取业务订单。

（一）采购模式

北洋天青采购部依据订单、生产计划以及仓库储存量确定采购进程，编制物料请购单，明确所需采购的物料名称、数量、材质、品牌、规格型号等方面的要求，报总经理审批通过后进行采购。北洋天青制定了合格供应商评审制度，依据采购物资类别及技术条件确定合格供应商。对于重大的采购物资，采购部会联合需求部门、技术部、质量部对供应商进行实地考察并筛选。北洋天青会与选定的合格供应商建立战略合作，同时始终保持拥有两家较为稳定的供应商，以确保货源和价格的稳定。

（二）销售模式

北洋天青采用直销的销售模式开拓市场，由北洋天青营销团队通过网站宣传、参加展会和论坛、自主开发等多种营销渠道寻找并发掘客户，收集客户产品需求信息。北洋天青的产品为按照客户需求进行量身定做的非标自动化设备，因此需要紧密联系下游客户的设备部门和技术改造部门，深度了解客户工艺流程和技术改造诉求后，为客户制定个性化的工业自动化解决方案。北洋天青主要通过参与下游客户的招投标获取订单。

（三）结算模式

北洋天青主要按电子银承，电汇等方式进行结算，按照合同约定的结算时间和比例进行结算，主要采用 3-3-3-1 进行销售合同结算，即 30%预付款，30%发货款，30%验收款及 10%质保款，与供应商之间主要采用月结或者季度结算模式，一般签订背靠背的付款和质保合同。

（四）生产模式

北洋天青的生产部门根据接入的订单情况，及项目经理排定的一级项目计划中的生产相关节点，制定本部门的生产实施二级计划来进行项目的排产、组装和现场安装，质量部负责在各主要环节把控产品质量与检测。

（五）研发模式

北洋天青拥有独立的研发机构和研发团队，采取自主研发的模式。北洋天青研发的项目主要基于业务规划部提供的市场调研信息和客户信息。北洋天青已获得专利 3 项以及软件著作权 8 项，同时正在申请的专利有 20 项。

四、补充披露情况

上述内容已在“第四节 交易标的基本情况”之“五、主营业务发展情况”中补充披露。

2) 结合北洋天青与主要客户合作期限、合同主要内容、续期条件，新客户拓展情况及相关约定等，补充披露北洋天青与主要客户合作的稳定性及可持续性，是否存在流失现有客户或无法拓展新客户的风险，对其经营稳定性和持续盈利能力的影响及应对措施。

一、北洋天青与主要客户的合作情况

（一）报告期内标的公司前五大客户的销售收入情况及占当期营业收入比例如下：

单位：万元

| 序号 | 公司名称 | 营业收入 | 占当期营业收入的比重 |
|----------------|-----------|-----------|------------|
| 2020 年度 | | | |
| 1 | 海尔集团公司 | 10,005.29 | 66.45% |
| 2 | 澳柯玛股份有限公司 | 4,717.70 | 31.33% |

| 序号 | 公司名称 | 营业收入 | 占当期营业收入的比重 |
|----------------|----------------|------------------|---------------|
| 3 | 海信集团有限公司 | 312.39 | 2.07% |
| 4 | 青岛饮料集团有限公司 | 13.00 | 0.09% |
| 5 | 上海安丽锆云计算技术有限公司 | 7.78 | 0.05% |
| 合计 | | 15,056.17 | 100.00% |
| 2019 年度 | | | |
| 1 | 海尔集团公司 | 8,931.94 | 86.50% |
| 2 | 澳柯玛股份有限公司 | 1,260.91 | 12.21% |
| 3 | 海信集团有限公司 | 56.47 | 0.55% |
| 4 | 瑞智（青岛）精密机电有限公司 | 41.30 | 0.40% |
| 5 | 青岛饮料集团有限公司 | 28.89 | 0.28% |
| 合计 | | 10,319.51 | 99.94% |
| 2018 年度 | | | |
| 1 | 海尔集团公司 | 4,092.54 | 67.02% |
| 2 | 澳柯玛股份有限公司 | 1,395.72 | 22.86% |
| 3 | 海信集团有限公司 | 424.48 | 6.95% |
| 4 | 青岛饮料集团有限公司 | 153.22 | 2.51% |
| 5 | 软控股份有限公司 | 18.87 | 0.31% |
| 合计 | | 6,084.83 | 99.65% |

注：上表中对于受同一实际控制人控制的客户，合并计算销售额。

报告期内，北洋天青前五大客户主要集中于家电行业，其中包括洗衣机、冰箱、冷柜、洗碗机，机器人等，客户群体与北洋天青的主营业务相符。2018年、2019年和2020年，北洋天青前五大客户的营业收入占当期营业收入的比重分别为99.65%、99.94%、100%，客户相对集中，主要是受我国家电行业品牌集中度高、家电生产厂商所在区域比较集中等因素影响。

（二）主要合同内容

2020年8月，北洋天青与澳柯玛股份有限公司制造分公司签署了《澳柯玛智慧冷链制造项目合作协议》，负责澳柯玛“智慧冷链智能制造项目”，满足《2019年技术改造专项中央预算内投资项目》中“智能化改造及质量提升工程—智能化工厂”的要求，保证澳柯玛申报的上述项目顺利验收。

截至本回复出具日，标的公司已与澳柯玛股份有限公司制造分公司签订“智慧冷链智能制造项目”总装一期《工业互联网平台、信息化系统及自动化物流线等设备采购合同》及其补充协议。同时澳柯玛“智慧冷链智能制造项目”总装二期 2021 年和 2022 年预计还将签署合计金额为 2.3 亿元的合同。上述项目预计于 2021 年及 2022 年完工验收形成收入。

（三）与主要客户的合作方式及稳定性

标的公司采取“订单式生产”的业务模式，按照客户需求量身定做的非标自动化设备和信息化项目，为客户制定个性化的工业自动化解决方案。标的公司的产品与技术获得了行业内外的广泛认可。标的公司凭借过硬的产品质量和健全的售后服务体系，已成功与海尔、澳柯玛、海信等集团公司中的众多子公司，以及瑞智（青岛）精密机电有限公司等家电行业配套公司等优质下游客户建立了合作关系，实现了产品的销售。

北洋天青已经与海尔、海信、澳柯玛集团合作五年左右，业务覆盖冰箱、洗衣机、洗碗机、电热水器等各类家电，为上述客户提供上百单服务。近年来，北洋天青来自于上述三家主要客户的收入逐年快速上升。标的公司凭借过硬的产品质量和健全的售后服务体系，与主要客户形成良好的合作关系，订单获取较为稳定。

标的公司提供的产品主要为非标自动化设备，客户对供应商的选定有着严格的标准和程序，企业需要深度掌握客户的技术改造需求，研究客户产品加工工艺，一旦合作关系确立，将不会轻易变更。

二、新客户的拓展情况

北洋天青在维护现有家电行业龙头客户的同时，也与其他行业内企业建立了联系，推广各类自动化、信息化技术，努力开发行业内其他客户。北洋天青在深耕家电行业的同时，也在积极拓展其他行业。

在食品饮料领域，标的公司以现有技术及软件为基础，已经为崂山矿泉水集团提供了相应的自动化、企业信息化服务；与青岛万福集团就仓储物流技术等业务进行初步探讨。

在 3C 领域，北洋天青主要以现有的物流悬挂输送系统为切入的技术基础，以液晶显示器模组生产为主推市场，拟开发机器人视觉追踪应用技术，柔性部件组装技术、以及任意曲面屏组装技术，并引入行业内有资深自动化行业经验的高水平技术及管理人才，积极拓展 3C 领域自动化市场。

在其他行业，北洋天青积极拓展现有技术及产品可以支持的其他行业智能化、自动化应用。目前标的公司已与青岛海湾化学集团就智能工厂整体规划、企业信息化等业务展开初步接触。

三、北洋天青经营稳定，具有持续盈利能力。

北洋天青已经与海尔、海信、澳柯玛集团合作五年左右，业务覆盖冰箱、洗衣机、洗碗机、电热水器等各类家电，为上述客户提供上百单服务，与主要客户形成良好的合作关系，订单获取较为稳定。北洋天青在维护现有家电行业龙头客户的同时，也在积极拓展家电行业其他客户和 3C、食品饮料及化工等其他行业客户，不存在流失现有客户或无法拓展新客户的风险。北洋天青通过维护现有客户及努力开发新客户，保障了其经营稳定，具有持续盈利能力。

四、补充披露情况

上述内容已在“第四节 交易标的基本情况”之“五、主营业务发展情况”之“（三）业务模式”、“第九节 管理层讨论与分析”之“二、标的公司行业特点和行业定位”之“（七）标的公司的竞争优势”和“第九节 管理层讨论与分析”之“三、标的公司报告期财务状况和经营成果的讨论分析”之“（二）盈利能力分析”中补充披露。

五、独立财务顾问核查意见

经核查，独立财务顾问结合北洋天青与主要客户合作情况、主要合同内容、新客户拓展情况分析，北洋天青与主要客户合作具有稳定性及可持续性，不存在流失现有客户或无法拓展新客户的风险，标的公司经营具有稳定性和持续盈利能力。

3) 结合北洋天青和主要竞争对手在业务规模、市场占有率、核心技术上的差异及行业内竞争态势，补充披露北洋天青核心竞争力，有无被替代风险及应对措施。请独立财务顾问核查并发表明确意见。

由于我国工业自动化发展起步较晚，核心技术创新能力薄弱。跨国工业自动化企业凭借其质量、资金及技术优势，牢牢占据着高端市场。随着我国自动化行业近年的发展，一批具有较强自主创新能力的优秀企业已经出现，并且凭借产品创新、响应速度及个性化服务，正逐步形成较强的市场竞争力。

与国内企业相比，国外企业在技术、品牌及资金方面具有较大优势，但在成本、服务及响应速度方面存在一定劣势，因此国外企业加快了本土化进程，通过建立独资或合资企业，逐步缩小了成本、响应速度、服务等方面与国内企业的差距。

在非标自动化领域，研发设计需考虑客户的生产线、生产工艺、生产环境等因素，并根据客户定制要求进行零部件、模块的选配和组合，因此对行业内厂商的配套设计能力、项目执行经验、客户服务能力的要求较高。

一、主要竞争对手

公司所处行业内有多家竞争公司，国内行业内主要企业有广东拓斯达科技股份有限公司、杭州永创智能设备股份有限公司、快克智能装备股份有限公司、沈阳新松机器人自动化股份有限公司、南京埃斯顿自动化股份有限公司等。

（一）广东拓斯达科技股份有限公司（证券代码：300607）

拓斯达成立于 2007 年 6 月 1 日，2017 年 2 月在深交所创业板上市，是一家专业为下游制造业客户提供工业自动化整体解决方案及相关设备的高新技术企业。拓斯达的主要产品及服务包括机械手及配套方案、多关节机器人应用方案、注塑机辅机设备、注塑自动化供料及水电气系统等四大系列，广泛应用于 3C（计算机、通讯和消费电子）、家用电器、汽车零部件、医疗器械等众多领域。经过多年发展，拓斯达凭借自身先进的技术研发能力、快速的客户响应能力及丰富的行业个性化应用经验，正逐渐成为国内工业自动化相关领域的领跑者。

（二）杭州永创智能设备股份有限公司（股票代码：603901）

永创智能成立于 2002 年 11 月 7 日，2015 年 5 月 29 日于上交所主板上市，永创智能是全国智能包装装备系统领域的行业知名企业，国内大型整套包装生产线解决方案提供商，为客户提供离散/混合型智能包装系统。

（三）快克智能装备股份有限公司（股票代码：603203）

快克股份成立于 2006 年 6 月 28 日，2016 年 11 月 8 日于上交所主板上市。主营业务为以锡焊技术为核心的电子装联专用设备的研发、生产和销售，提供的产品和服务包括锡焊工具和机器人、装联作业的关联性设备以及柔性自动化生产线。

（四）沈阳新松机器人自动化股份有限公司（股票代码：300024）

沈阳新松机器人自动化股份有限公司成立于 2000 年 4 月 30 日，2009 年 10 月 30 日于深交所创业板上市。公司的机器人产品线涵盖工业机器人、洁净(真空)机器人、移动机器人、特种机器人及智能服务机器人五大系列。在高端智能装备方面涉及智能物流、自动化成套装备、洁净装备、激光技术装备、轨道交通、节能环保装备、能源装备、特种装备等产业。

（五）南京埃斯顿自动化股份有限公司（股票代码：002747）

南京埃斯顿自动化股份有限公司成立于 2002 年 2 月 26 日，2015 年 3 月 20 日于深交所中小板上市，埃斯顿业务主要分为两个核心业务模块：一是自动化核心部件及运动控制系统，二是工业机器人及智能制造系统。

上述企业在 3C、液晶显示器、汽车和工程机械、工业机器人及其集成应用、电力电机等领域具有较强的技术实力和很高的市场占有率，但与标的公司目前家电行业业务市场竞争交集较少。

二、北洋天青核心竞争力

北洋天青深耕家电行业，主要从事生产线智能化、信息化建设、升级和改造业务。标的公司专注于智能工厂的整体方案设计，是家电行业自动化服务商中少有的具有整厂整线设计开发能力的信息化、智能化的生产线柔性解决方案服务商。形成了包括工业机器人本体及系统集成、智能制造装备、机器视觉、测试系统集

成、模具立体库自动换模系统、物流悬挂输送系统和企业信息化七大业务板块的产品线。

标的公司每个业务板块可独立运作，为下游制造业客户提供工业智能化和信息化的产品，也可以相互配合、智能集成，为客户提供生产线智能化建设、升级和改造以及数字化生产车间的整体解决方案。标的公司依托软件信息化技术和业务板块的深度融合，让各板块设备具备数字化和智能化的功能，以满足客户生产的定制化智能化需求。

北洋天青的核心竞争力在于依托产品线的综合集成能力，其可以通过机器人系统集成、智能装备、自动测试系统等为客户建立家电行业整体生产线的自动化、智能化加工、装配、检测等系统，且拥有开发 MES、SCADA、WMS、WMC 系统等工业信息化软件的能力，帮助客户实现在生产制造环节中数据信息的实时采集、整合和集成以及自动化设备之间的互联，为客户提供自动化、智能化生产线的整体解决方案。

（一）技术优势

北洋天青作为技术密集型和人才密集型的工业自动化行业内的企业，凭借强大的自主研发能力，成为了工业自动化领域的优秀企业。标的公司与天津大学、华中科技大学等高等院校合作，一直以来都注重自身研发能力的提升和研发团队的建立。为保证研发创新能力的可持续性，标的公司组建了拥有丰富专业理论知识和技术研发经验的研发团队。

截至本回复出具日，标的公司已获得专利 3 项以及软件著作权 8 项，同时有 20 项专利已获得受理通知书。标的公司主导的《工业机器人主体设计与制造》的项目，获得“青岛市科学技术奖”。北洋天青建立了工业机器人本体及系统集成、智能制造装备、机器视觉、测试系统集成、模具立体库自动换模系统、物流悬挂输送系统和企业信息化七大业务板块的产品线，满足不同需求的多元化产品体系，针对不同行业的需求，整合运动控制、影像处理、工业机器人、空中物流等技术，配合软件系统开发为客户提供最具竞争力的产品和服务。

2018年11月30日，北洋天青获得高新技术企业复审认定，连续多年成为高新技术企业；标的公司自主研发设计的家电行业机器人智能化总装线被评为“青岛市专精特新产品”。

1、截至本回复出具日，标的公司拥有的专利技术情况如下：

| 序号 | 专利类型 | 专利名称 | 专利号 | 专利权人 | 申请日 | 取得方式 | 是否存在纠纷 |
|----|--------|---------------------|------------------|---------------------|------------|------|--------|
| 1 | 实用新型专利 | 干衣机内筒涂胶设备及干衣机内筒生产线 | ZL201820861063.X | 北洋天青 | 2018-05-30 | 原始取得 | 否 |
| 2 | 实用新型专利 | 干衣机门体涂胶设备及其干衣机门体生产线 | ZL201820822040.8 | 北洋天青 | 2018-05-30 | 原始取得 | 否 |
| 3 | 发明专利 | 一种进出水管打胶装置及其打胶方法 | ZL201910459969.8 | 北洋天青、青岛海尔智慧电器设备有限公司 | 2019-05-30 | 原始取得 | 否 |

2、截至本回复出具日，北洋天青拥有软件著作权8项，具体情况如下表所示：

| 序号 | 软件名称 | 登记号 | 著作权人 | 开发完成日期 | 首次发表日期 | 取得方式 | 权利范围 | 是否存在纠纷 |
|----|----------------------|--------------|------|------------|------------|------|------|--------|
| 1 | 自动化立库管理系统 V1.0 | 2016SR168396 | 北洋天青 | 2015-11-10 | 2016-01-15 | 原始取得 | 全部权利 | 否 |
| 2 | 自动化物流调度控制系统 V1.0 | 2016SR168352 | 北洋天青 | 2015-11-10 | 2016-01-15 | 原始取得 | 全部权利 | 否 |
| 3 | 自动化物流智能终端管理系统 V1.0 | 2016SR168358 | 北洋天青 | 2015-11-10 | 2016-01-15 | 原始取得 | 全部权利 | 否 |
| 4 | 饮料行业 WMS 管理系统 V1.0 | 2018SR596275 | 北洋天青 | 2018-05-17 | 2018-05-17 | 原始取得 | 全部权利 | 否 |
| 5 | 家电行业组装产线数字化平台 V1.0 | 2018SR905099 | 北洋天青 | 2017-10-10 | 2017-11-15 | 原始取得 | 全部权利 | 否 |
| 6 | 家电行业制造运营管理系统 V1.0 | 2018SR905090 | 北洋天青 | 2016-11-10 | 2016-12-20 | 原始取得 | 全部权利 | 否 |
| 7 | 家电行业过程控制及物流执行系统 V1.0 | 2018SR905072 | 北洋天青 | 2016-11-10 | 2016-12-20 | 原始取得 | 全部权利 | 否 |

| 序号 | 软件名称 | 登记号 | 著作权人 | 开发完成日期 | 首次发表日期 | 取得方式 | 权利范围 | 是否存在纠纷 |
|----|--------------------|---------------|------|------------|-----------|------|------|--------|
| 8 | 新能源电池浆料车间中控系统 V1.0 | 2020SR0865729 | 北洋天青 | 2019-12-10 | 2020-2-25 | 原始取得 | 全部权利 | 否 |

3、截至本回复出具日，除拥有的专利技术外，北洋天青拥有的核心技术与研发成果情况如下：

| 序号 | 技术名称 | 技术概要 | 技术来源 | 形成过程 |
|----|---------------------|---|------|--|
| 1 | 干衣机内筒及门体涂胶工艺 | 采用自动识别产品条码获取涂胶配方的方式，配合机器人及胶枪实现内筒及门体物料的自动涂胶动作，并根据配方自动计算注胶量 | 自主研发 | 北洋天青结合干衣机总装线设计，基于对产品工艺的深入了解，把握客户对产品品质的需求，在开发产品时，不断改善相关工艺，最终研发形成此技术，包含门体涂胶的工艺技术及内筒涂胶的工艺技术。 |
| 2 | 搬运码垛技术 | 一种新型结构的圆柱坐标机器人，采用一种双竖直滑座的腰部装置，开发了一种新型码垛机器人结构，增大了码垛机器人负载及稳定性 | 自主研发 | 北洋天青根据对工业机器人各轴的深入研究，研究新型结构的圆柱坐标系机器人发展需求，结合北洋天青软件信息化技术，对不同产品的形状以及需要码垛的数量和垛型的了解，研发了一种能适应多产品型号的非标码垛机器人，增强了自主开发的非标码垛机器人的适应性，形成了一种码垛的独有技术，为后续机器人码垛的编程算法打下基础。 |
| 3 | 配重块安装技术 | 通过视觉及机器人的高效结合，实现配重块的自动识别，自动定位及安装，降低劳动强度，提升装配自动化及智能化 | 自主研发 | 配重块是洗衣机中必备的物料，行业上料均为人工上料，自动化程度很低，主要需要解决产品定位和配种块定位问题。北洋天青根据行业实际需求，结合 CCD 视觉技术和机器人技术，研发了配重块识别、定位、安装技术，能够在生产过程中进行自动装配，实现机器人替代人工上料。 |
| 4 | 多通道高速串行数字视频信号切换采集技术 | 通过多通道视频信号切换设备及软件系统，实现视频信号的切换，提升测试效率、降低生产成本 | 自主研发 | 原有技术无法进行多通道高速串行数字视频信号的切换，进而导致了现有的测试系统在对电路板进行测试时无法兼顾测试成本和测试效率。北洋天青为解决该技术问题，自主研发了该视频信号切换技术，实现控制多路并行数字视频信号中的一路并行数字视频信号输出，并应用于电路板测试系统中，通过使用解码芯片和切换芯片等多通道高速串行数字视频信号切换设备，解决了原有技术中无法进行多通道高速串行数字视频信号切换的问题。 |

| 序号 | 技术名称 | 技术概要 | 技术来源 | 形成过程 |
|----|------------|--|------|--|
| 5 | 单主机多工位测试技术 | 通过测试上位系统及测试板卡的应用,实现单主机同时进行多工位测试技术 | 自主研发 | 目前在电视、空调、冰箱等产品电路板或对应主机测试中,通过单主机独立测试的方式,在一定程度上降低了测试及生产效率,北洋天青为解决这一问题,通过对测试原理的深入理解,改进测试系统平台,自主研发该测试技术,实现单主机多工位的测试技术。通过 USB 或串口等端口结合测试软件,达到多物料同时检测的目的,并在测试过程中通过测试步骤及相关参数,合理分配测试资源,提升测试效率。 |
| 6 | 电视主板测试技术 | 根据测试图像和音频数据,确定待测电视主板的测试结果。本技术提供的电视主板测试方法、装置、系统及测试上位机,能够自动确定电视主板的测试结果,实现了电视主板的全自动测试 | 自主研发 | 行业对电视主板测试多采用人工方式测试,北洋天青为提高对电视主板测试效率和品质,在自动化测试技术领域,自主研发了应用于测试上位机的电视主板测试方法。主要为获取待测电视主板的测试数据,该测试数据包括图像数据和音频数据;对该图像数据进行图像还原,得到待测电视主板输出的测试图像。该技术是一种全自动测试方法,与现有的人工方式相比,提高了测试效率,也提高了测试结果的准确性和可靠性。 |
| 7 | 电路板测试技术 | 该技术包括:获取当前选取的测试夹具上传的待测试电路板的标识;根据该标识确定待测试电路板对应的目标测试软件;采用目标测试软件对待测试电路板进行测试 | 自主研发 | 行业对电路板的测试基本采用人工识别测试板选择对应测试程序软件,测试费时费力。为解决这一问题,北洋天青自主研发了此测试技术,提供了一种电路板测试方法、装置、系统及测试上位机,涉及自动化测试技术领域。该方法应用于测试上位机,该测试上位机包括多个用于测试电路板的测试软件,通过识别自动选择对应软件,采用目标测试软件对待测试电路板进行测试。由于测试夹具并不针对某一特定的电路板,因此可以根据需要在任意时刻选择任意一个测试夹具的电路板进行测试,提高了测试方式的灵活性。此外多个测试夹具可以通过一个测试上位机实现电路板测试,节约了测试资源。 |
| 8 | 自动化仓储物流系统 | 系统通过多模式、动态化计算方式,提升仓库作业率及准确率及库存周转效率,实现立体仓库透明化、实时化及数字化 | 自主研发 | 北洋天青经过对物流行业系统的应用经验的多年积累,设计开发此系统,主要用于成品自动入库、出库、搬运、发货,并通过与堆垛机、码垛机、拆垛机、输送线等设备信息交互,实现产品入库自动化、智能化及可视化,提升仓库周转率及发货效率,很大程度上提升了生产效率及发货速度。 |

| 序号 | 技术名称 | 技术概要 | 技术来源 | 形成过程 |
|----|---------------|---|------|--|
| 9 | 家电行业物流管理系统 | 根据冰冷行业特点，以APS系统为基础，按照发泡模具的配比以及当前库存量，实现整个车间准时拉动生产 | 自主研发 | 为实现冰柜产线生产、质量、物流等节点的数据追溯及信息流转，北洋天青依据冰柜生产线工艺流程、质量检验流程以及发泡、钣金、组装等工序的运行特点，结合自动排产系统APS、SAP、ERP等系统，研发了家电行业物流管理系统，实现整条生产线的物流信息的流转及质量信息的可追溯，且能够对相关数据进行分析及展示，包含质量、库存、计划等，并通过MES系统进行数据统计分析。 |
| 10 | 家电行业组装产线数字化平台 | 通过RFID无线射频及激光刻印技术实现物料标识，有效管控生产过程相关追溯信息，让每个关键工序都起到质量闸口作用 | 自主研发 | 在干衣机生产过程中，为保证每台产品实现质量及批次数据可追溯、生产过程可视化、工艺操作标准化，经过多年对洗衣机、干衣机等行业工艺流程的学习，相关设备参数分析、总结多条生产线的用户需求，在满足各条产线标准需求的前提下，进行了数字化平台系统的设计和研发，通过RFID无线射频技术、激光刻印、通过视觉进行产品质量检测，在包装工序通过图像识别技术进行包装附件的有无及各条码数据的管理追溯，成功推行产品四码合一。 |

（二）人才优势

工业自动化行业属于知识和技术密集型行业，所涉及的范围十分广泛，对研发团队的综合要求较高，除了要掌握一般精密机械、控制技术、电机技术、传感器技术等一系列知识外，还要了解下游各领域制造业的生产工序及设备调试安装经验。这对研发、设计、生产、安装等各类相关人才的研发经验、技术水平、知识结构及安装调试经验等都提出了更高要求。

标的公司作为自动化生产线整体解决方案提供商，需要具有机械、电子、控制、工业软件、传感器、人工智能等跨领域多学科知识综合和集成运用的能力。截至2020年12月31日，北洋天青共有技术人员40人，核心技术人员5人，约占公司总人数的24%，其中多人拥有10年以上工作经验。标的公司核心技术人员深耕机械自动化行业多年，均有十五年左右自动化行业经验，对行业具有深刻的理解。标的公司主要在机器人应用、悬挂链输送及互联工厂方面进行团队建设和项目研发。在完成自身技术提升、设备开发升级的同时将研发成果直接进行产业化应用，满足客户的多维度需求。

（三）客户资源优势

多年来，北洋天青时刻紧密贴近客户需求，采取“订单式生产”的业务模式，按照客户需求量身定做的非标自动化设备和信息化项目，给客户制定个性化的工业自动化解决方案。标的公司的产品与技术获得了行业内外的广泛认可。标的公司凭借过硬的产品质量和健全的售后服务体系，已成功与海尔、澳柯玛、海信等集团公司中的众多子公司，以及瑞智（青岛）精密机电有限公司等家电行业配套公司等优质下游客户建立了合作关系，实现了产品的销售。优质的客户资源为公司业绩的持续稳定增长提供了保障。

依据行业特点，下游客户对供应商的选定有着严格的标准和程序，企业需要深度掌握下游客户的技术改造需求，研究客户产品加工工艺，一旦合作关系确立，将不会轻易变更。标的公司通过与客户形成的较为稳定的合作关系，可以先期了解客户产品的研发、设计及生产工艺需求，提供符合客户真实生产需求的整体解决方案，既可在竞争中赢取先机，又可实现服务增值，提高产品利润。

北洋天青已经与海尔、海信、澳柯玛集团合作五年左右，业务覆盖冰箱、洗衣机、洗碗机、电热水器等各类家电，为上述客户提供上百单服务。近年来，北洋天青来自于上述三家主要客户的收入逐年快速上升。标的公司凭借过硬的产品质量和健全的售后服务体系，与主要客户形成良好的合作关系，订单获取较为稳定。

标的公司提供的产品主要为非标自动化设备，客户对供应商的选定有着严格的标准和程序，企业需要深度掌握客户的技术改造需求，研究客户产品加工工艺，一旦合作关系确立，将不会轻易变更。

（四）客户服务优势

智能化、信息化生产线的应用成功与否取决于对行业的深层次理解，需要深入理解客户的行业特征、经营模式、产品属性、技术特点和工艺流程，才能确保生产线满足客户的需求，发挥应有的作用。由于生产线直接影响到所生产的产品质量及效率，甚至影响到生产活动的正常运行。因此，客户在选择供应商时非常慎重，要求供应商具有较高的知名度，看重供应商的行业经验和成功案例，并且通常对项目实施团队的专业程度、实施经验、售后服务经验有非常高的要求。

标的公司在多年市场竞争中，已拥有良好的市场口碑，能够很好地整合技术应用、生产工艺、产品特性、行业经验、企业形象等各种元素，并已经在家电行业积累了非常丰富的行业应用成功经验。标的公司项目团队深入了解细分行业客户的业务特性，可以很好地把握和挖掘客户的深层次需求，便于成功案例的高效复制和广泛推广。行业应用的先发优势能够帮助标的公司快速抢占细分行业客户的市场，成功的行业应用案例能够进一步树立企业形象，为标的公司未来发展奠定了坚实的基础。

三、北洋天青被替代的风险较小

（一）自动化下游领域间壁垒较高

制造业的细分领域众多，对依托于制造业发展的自动化供应商来说，不同的行业之间具有较高的壁垒。由于自动化服务涉及到下游客户生产的效率和稳定性，自动化供应商需要全面了解行业客户的生产流程、专业技术及生产线需求，并结合自身设计研发能力、成功案例，才能与客户建立联系入选供应商库。自动化供应商对所服务的行业，需要有丰富的行业案例经验、人才储备、技术积累。对新进入者而言，从进入到被认可需要较长的时间，客户对智能化、信息化生产线稳定性的要求和对服务质量的高度依赖为后进入者构建了极高的壁垒。行业内其他竞争企业由于与标的公司服务行业差异较大，短期内很难与标的公司在家电智能制造领域竞争。

（二）北洋天青与主要客户合作稳定

智能化、信息化生产线的应用成功与否取决于对行业的深层次理解，需要深入理解客户的行业特征、经营模式、产品属性、技术特点和工艺流程，才能确保生产线满足客户的需求，发挥应有的作用。由于生产线直接影响到所生产的产品质量及效率，甚至影响到生产活动的正常运行。因此，客户在选择供应商时非常慎重，看重供应商的行业经验和成功案例，要求供应商具有较高的知名度，并且通常对项目实施团队的专业程度、实施经验、售后服务经验有非常高的要求。

下游客户对供应商的选定有着严格的标准和程序，企业需要深度掌握下游客户的技术改造需求，研究客户产品加工工艺，一旦合作关系确立，不会轻易变更。标的公司通过与客户形成的较为稳定的合作关系，可以先期了解客户产品的研发、

设计及生产工艺需求，提供符合客户真实生产需求的整体解决方案，既可在竞争中赢取先机，又可实现服务增值，提高产品利润。

标的公司在多年市场竞争中，已拥有良好的市场口碑，能够很好地整合技术应用、生产工艺、产品特性、行业经验、企业形象等各种元素，并已经在家电行业积累了非常丰富的行业应用成功经验。标的公司项目团队深入了解细分行业客户的业务特性，可以很好地把握和挖掘客户的深层次需求，便于成功案例的高效复制和广泛推广。客户服务的优势能够帮助标的公司快速抢占细分行业的市场，成功的行业应用案例能够进一步树立企业形象，为标的公司未来发展奠定了坚实的基础。

（三）应对措施

北洋天青作为家电智能制造行业少有的能提供多产品智能生产线及配套系统全流程服务的供应商，与主要客户具有长期稳定的合作关系，始终紧跟最新的技术发展方向，为客户提供贴合需求的优势解决方案及产品，被替代的风险较小。如果标的公司不能持续开发出客户满意的产品，将对标的公司竞争力和经营业绩带来不利影响。未来标的公司将通过继续积极开发新客户、推进业务技术开发及储备、开发客户需求发展其他产品、维护现有客户减少被替代的风险。

1、积极开发其他客户

北洋天青在维护现有家电行业龙头客户的同时，也与其他行业内企业建立了联系，推广各类自动化、信息化技术，努力开发行业内其他客户。北洋天青在深耕家电行业的同时，也在积极拓展其他行业。

在食品饮料领域，标的公司以现有技术软件为基础，已经为崂山矿泉水集团提供了相应的自动化、企业信息化服务；与青岛万福集团就仓储物流技术等业务进行初步探讨。

在其他行业，北洋天青积极拓展现有技术及产品可以支持的其他行业智能化、自动化应用。目前标的公司已与青岛海湾化学集团就智能工厂整体规划、企业信息化等业务展开初步接触。

2、积极推进业务技术开发及储备

北洋天青在家电智能制造领域深入研究，积极开发与客户生产需求相匹配的新技术。首创物流悬挂输送系统技术、模具立体库自动换模系统技术以及自动上压板机技术三大技术，北洋天持续密切跟踪新技术的发展方向并坚持研发投入，保持技术的领先优势技术，为其产品和服务提供技术保障。

在 3C 领域，北洋天青主要以现有的物流悬挂输送系统为切入的技术基础，以液晶显示器模组生产为主推市场，拟开发机器人视觉追踪应用技术，柔性部件组装技术、以及任意曲面屏组装技术，并引入行业内有资深自动化行业经验的高水平技术及管理人才，积极拓展 3C 领域自动化市场。

3、开发客户需求发展其他产品

北洋天青积极跟进客户自动化、智能化需求，根据客户生产特点结合先进的自动化、智能化技术和经验，首创物流悬挂输送系统技术、模具立体库自动换模系统技术以及自动上压板机技术三大技术，为客户提供了空中物流悬挂链、模具立体库自动换模等产品。

4、继续维护现有客户

北洋天青已经与海尔、海信、澳柯玛集团合作五年左右，为上述单家客户提供上百单服务。近年来，北洋天青来自于上述三家主要客户的收入逐年快速上升。标的公司凭借过硬的产品质量和健全的售后服务体系，与主要客户形成良好的合作关系，订单获取较为稳定。

标的公司持续跟进客户需求，紧跟技术发展趋势，为客户提供优质的产品。标的公司提供的非标自动化设备，客户对供应商的选定有着严格的标准和程序，企业需要深度掌握客户的技术改造需求，研究客户产品加工工艺，一旦合作关系确立，不会轻易变更。

四、补充披露情况

上述内容已在“第九节 管理层讨论与分析”之“二、标的公司行业特点和行业定位”之“（二）行业竞争格局和市场化程度”和“（七）标的公司的竞争优势”、“第十二节 风险因素”之“二、标的资产相关风险”和“重大风险提示”中补充披露。

五、独立财务顾问核查意见

经核查，独立财务顾问结合行业特性和市场情况、北洋天青核心竞争力和竞争优势，技术研发、客户开发和维护等方面，北洋天青被替代的风险较小。

第四题

申请文件显示，1) 北洋天青从海尔集团公司下属工业服务物联网电商平台采购零部件，海尔集团公司为北洋天青报告期第一大供应商。2) 同时，海尔集团公司为北洋天青报告期第一大客户。请你公司：1) 结合北洋天青采购模式、销售模式、生产模式，补充披露海尔集团公司既是第一大客户又是第一大供应商的原因及商业合理性。2) 补充披露北洋天青是否在采购、销售、技术和生产等方面对海尔集团公司存在较大依赖。请独立财务顾问和会计师核查并发表明确意见。

【回复说明】

1) 结合北洋天青采购模式、销售模式、生产模式，补充披露海尔集团公司既是第一大客户又是第一大供应商的原因及商业合理性。

一、采购模式

北洋天青采购部依据订单、生产计划以及仓库储存量确定采购进程，编制物料请购单，明确所需采购的物料名称、数量、材质、品牌、规格型号等方面的要求，报总经理审批通过后进行采购。北洋天青制定了合格供应商评审制度，依据采购物资类别及技术条件确定合格供应商。对于重大的采购物资，采购部会联合需求部门、技术部、质量部对供应商进行实地考察并筛选。北洋天青会与选定的合格供应商建立战略合作，同时始终保持拥有两家较为稳定的供应商，以确保货源和价格的稳定。

二、销售模式

北洋天青采用直销的销售模式开拓市场，由北洋天青营销团队通过网站宣传、参加展会和论坛、自主开发等多种营销渠道寻找并发掘客户，收集客户产品需求信息。同时北洋天青成为了中国机器人产业联盟会员单位。北洋天青的产品为按照客户需求进行量身定做的非标自动化设备，因此需要紧密联系下游客户的设备部门和技术改造部门，深度了解客户工艺流程和技术改造诉求后，为客户制定个性化的工业自动化解决方案。北洋天青主要通过参与下游客户的招投标获取订单。

三、生产模式

北洋天青的生产部门根据接入的订单情况，及项目经理排定的一级项目计划中的生产相关节点，制定本部门的生产实施二级计划来进行项目的排产、组装和现场安装，质量部负责在各主要环节把控产品质量与检测。

四、海尔集团公司既是第一大客户又是第一大供应商的原因及商业合理性

（一）采购情况

2018 年度，海尔集团公司为北洋天青的第二大供应商，占当期采购总额的比重为 12.97%；2019 年度，海尔集团公司为北洋天青的第一大供应商，占当期采购总额的比重为 28.57%；2020 年度，海尔集团公司为北洋天青的第三大供应商，占当期采购总额的比重为 5.01%。报告期内，海尔集团公司占标的公司采购总额的比重有所波动。

北洋天青从海尔集团公司的采购主要集中于其下属青岛好品海智信息技术有限公司。“好品海智”是工业服务物联网电商平台，为设备供应商提供一站式零部件采购服务。“好品海智”以海尔集团公司为依托，形成规模优势，部分产品具有一定的价格优势及交付期优势。同时，与“好品海智”平台合作的厂商较为正规，通过该平台采购的原材料能够确保质量符合相关标准。因此北洋天青在“好品海智”电商平台有品质、交付期和价格等优势时，考虑在“好品海智”电商平台采购原材料。

报告期内，北洋天青通过“好品海智”电商平台主要采购的产品如下：电机类（如 SEW 减速电机）、包装专机类（如打包机、封箱机，塑封机等）、工具类（如吸残水机、扭力枪，刻码机，激光切割机等）、电源配套类（如变频电源、安检仪，美式电源等）、胶机类（如打胶机，胶机）等。报告期内，前十大供应商中，北洋天青与海尔集团公司下属公司采购情况如下：

单位：万元

| 公司名称 | 金额 | 占总采购额比重 |
|----------------|--------|---------|
| 2020 年 | | |
| 青岛好品海智信息技术有限公司 | 687.67 | 5.01% |
| 2019 年 | | |

| 公司名称 | 金额 | 占总采购额比重 |
|----------------|----------|---------|
| 青岛好品海智信息技术有限公司 | 1,508.87 | 19.99% |
| 青岛海尔机器人有限公司 | 647.97 | 8.58% |
| 2018 年 | | |
| 青岛好品海智信息技术有限公司 | 851.50 | 12.90% |

由于青岛海尔机器人有限公司拥有埃斯顿机器人的代理销售权，2019 年北洋天青业务所需部分机型通过青岛海尔机器人有限公司集中采购较北洋天青直接向埃斯顿单独购买有一定价格优势，所以 2019 年北洋天青存在向青岛海尔机器人有限公司采购埃斯顿机器人的情形。

（二）生产情况

北洋天青生产的智能制造装备及智能化、信息化生产线属于非标自动化产品。北洋天青根据客户提出的设备技术要求，深入了解客户相关产品的生产工艺，制定生产设备详细规划方案，配合电气控制系统，设计制造出满足客户需求的信息化集成自动化设备及生产线。北洋天青产品覆盖洗衣机、冰箱、热水器、空调等白色家智能制造领域，符合海尔集团公司对产品与服务的需求，因而与北洋天青建立了合作关系。北洋天青主要为海尔集团公司及其下属公司提供工业智能化和信息化的单独板块产品，生产线智能化建设、升级和改造、以及数字化生产车间的整体解决方案等相关的产品和服务。

（三）销售情况

北洋天青主营业务为生产线智能化、信息化的建设、升级和改造行业整体解决方案，形成了包括工业机器人本体及系统集成、智能制造装备、机器视觉、测试系统集成、模具立体库自动换模系统、物流悬挂输送系统和企业信息化七大业务板块的产品线。

报告期内，北洋天青与主要客户保持了良好稳定的合作关系，相互之间的合作时间较长，稳定性较高。标的公司报告期内第一大客户均为海尔集团公司，客户集中度较高，主要受我国家电行业品牌集中度高、家电生产厂商所在区域比较集中等因素影响。标的公司地处青岛，相比其他地区竞争对手可以更好地为本地家电企业提供服务，因此也更容易获得本地家电企业的订单。此外，标的公司凭

借与海尔集团公司下属青岛公司的良好合作，不断扩大自身的品牌影响力，逐渐拓展与海尔集团公司其他区域下属公司的合作关系。

定制化系统集成业务与机器人及配套业务是北洋天青的主营业务。报告期内，北洋天青拥有沃德精机、ABB 机器人、川崎机器人代理授权书及战略合作协议，可以较青岛好品海智信息技术有限公司获得更加优惠的专机、机器人采购价格，因此存在青岛好品海智信息技术有限公司向北洋天青采购压机、机器人及相关配套服务的情形。如 2020 年 4 月 30 日和 2020 年 5 月 22 日，青岛好品海智信息技术有限公司分别从北洋天青采购各型号川崎机器人 3 台和 4 台。

报告期内，北洋天青与海尔集团公司下属公司主要销售情况如下：

单位：万元

| 客户名称 | 金额 | 占比 |
|----------------|----------|--------|
| 2020 年度 | | |
| 合肥海尔电冰箱有限公司 | 1,961.12 | 13.03% |
| 青岛海尔空调电子有限公司 | 1,168.14 | 7.76% |
| 青岛海尔电冰箱有限公司 | 1,033.54 | 6.86% |
| 青岛海尔机器人有限公司 | 858.41 | 5.70% |
| 海尔智家股份有限公司 | 815.93 | 5.42% |
| 青岛海尔智慧电器设备有限公司 | 734.51 | 4.88% |
| 沈阳海尔电冰箱有限公司 | 703.54 | 4.67% |
| 佛山海尔电冰柜有限公司 | 703.54 | 4.67% |
| 青岛海尔特种电冰箱有限公司 | 698.23 | 4.64% |
| 青岛蓝鲸科技有限公司 | 663.72 | 4.41% |
| 合肥海尔空调电子有限公司 | 236.29 | 1.57% |
| 青岛海尔特种制冷电器有限公司 | 218.32 | 1.45% |
| 青岛好品海智信息技术有限公司 | 106.90 | 0.71% |
| 青岛海尔洗碗机有限公司 | 61.06 | 0.41% |
| 青岛海尔洗涤电器有限公司 | 42.04 | 0.28% |
| 2019 年度 | | |
| 青岛胶南海尔洗衣机有限公司 | 2,249.38 | 21.78% |
| 青岛海尔智慧电器设备有限公司 | 1,423.28 | 13.78% |
| 青岛海尔特种制冷电器有限公司 | 990.52 | 9.59% |
| 青岛海尔电冰箱有限公司 | 845.44 | 8.19% |

| 客户名称 | 金额 | 占比 |
|----------------|----------|--------|
| 青岛海尔洗碗机有限公司 | 758.62 | 7.35% |
| 郑州海尔空调器有限公司 | 507.76 | 4.92% |
| 青岛海尔新能源电器有限公司 | 451.72 | 4.37% |
| 重庆海尔洗衣机有限公司 | 434.48 | 4.21% |
| 重庆海尔制冷电器有限公司 | 391.81 | 3.79% |
| 青岛好品海智信息技术有限公司 | 356.31 | 3.45% |
| 青岛海尔股份有限公司 | 344.66 | 3.34% |
| 青岛海尔机器人有限公司 | 105.72 | 1.02% |
| 青岛海尔电子塑胶有限公司 | 47.33 | 0.46% |
| 青岛海尔机器人 | 24.91 | 0.24% |
| 2018 年度 | | |
| 青岛好品海智信息技术有限公司 | 2,148.25 | 35.18% |
| 青岛海尔洗碗机有限公司 | 597.44 | 9.78% |
| 合肥海尔滚筒洗衣机有限公司 | 542.24 | 8.88% |
| 青岛海尔电子塑胶有限公司 | 297.41 | 4.87% |
| 青岛海尔机器人有限公司 | 254.31 | 4.16% |
| 青岛胶南海尔洗衣机有限公司 | 252.14 | 4.13% |

根据相关要求，受同一实际控制人控制的销售客户，应当合并计算销售额，因而海尔集团公司下属各个子公司合并计算。而在业务经营实践中，北洋天青与海尔集团公司下属各个子公司（以合肥海尔电冰箱有限公司、青岛海尔空调电子有限公司、青岛海尔电冰箱有限公司等为代表）单独直接签订销售合同，各个子公司之间相对独立，不存在直接关系。若不采用合并口径计算，北洋天青的客户集中度将有所下降。

综上所述，海尔集团公司既是第一大客户又是第一大供应商具有商业合理性。

五、补充披露情况

上市公司已在《重组报告书》“第四节 交易标的基本情况”之“五、主营业务发展情况”之“（十）标的公司与海尔集团公司销售及采购情况”进行了补充披露。

六、中介机构核查意见

经核查，独立财务顾问和会计师认为：北洋天青的采购、生产、销售均按照严格的内部控制制度执行。报告期内，海尔集团公司均为北洋天青第一大客户，主要受我国家电行业品牌集中度高、家电生产厂商所在区域比较集中等因素影响，且标的公司地处青岛，相比其他地区竞争对手可以更好地为本地家电企业提供服务，因此也更容易获得本地家电企业的订单。北洋天青从海尔集团公司采购产品的主要原因系其下属青岛好品海智信息技术有限公司拥有工业服务物联网电商平台“好品海智”，当“好品海智”电商平台在产品品质、交付期和价格等方面具备优势时，北洋天青选择在“好品海智”电商平台采购原材料。因此，海尔集团公司既是第一大客户又是第一大供应商具有商业合理性。

2) 补充披露北洋天青是否在采购、销售、技术和生产等方面对海尔集团公司存在较大依赖。

一、北洋天青在采购、销售、技术和生产等方面对海尔集团公司不存在较大依赖

(一) 北洋天青在采购方面对海尔集团公司不存在较大依赖

报告期内，北洋天青前五大供应商对应的采购金额及占采购总额的比例情况如下：

单位：万元

| 序号 | 公司名称 | 采购金额 | 占当期采购总额的比重 |
|----------------|------------------|-----------------|---------------|
| 2020 年度 | | | |
| 1 | 沃得精机（中国）有限公司 | 1,851.90 | 13.48% |
| 2 | 北京机械工业自动化研究所有限公司 | 1,235.00 | 8.99% |
| 3 | 海尔集团公司 | 687.67 | 5.01% |
| 4 | 昆山欧赛斯悬挂输送系统有限公司 | 686.50 | 5.00% |
| 5 | 青岛海西鸿皓源机电有限公司 | 586.67 | 4.27% |
| | 合计 | 5,047.74 | 36.75% |
| 2019 年度 | | | |
| 1 | 海尔集团公司 | 2,156.84 | 28.57% |
| 2 | 沃得精机（中国）有限公司 | 476.92 | 6.32% |
| 3 | 上海 ABB 工程有限公司 | 315.26 | 4.18% |
| 4 | 青岛宏标机械有限公司 | 248.51 | 3.29% |

| 序号 | 公司名称 | 采购金额 | 占当期采购总额的比重 |
|----------------|----------------|-----------------|---------------|
| 5 | 南京埃斯顿机器人工程有限公司 | 238.50 | 3.16% |
| | 合计 | 3,436.03 | 45.52% |
| 2018 年度 | | | |
| 1 | 上海 ABB 工程有限公司 | 3,268.84 | 49.51% |
| 2 | 海尔集团公司 | 856.44 | 12.97% |
| 3 | 青岛海诚达物资有限公司 | 220.28 | 3.34% |
| 4 | 青岛金海东工贸有限公司 | 156.08 | 2.36% |
| 5 | 青岛海纳鑫机电设备有限公司 | 104.66 | 1.59% |
| | 合计 | 4,606.31 | 69.77% |

注：上表中对于受同一实际控制人控制的供应商，合并计算采购额。

北洋天青通常会与选定的合格供应商建立战略合作，同时始终保持拥有两家较为稳定的供应商，以确保货源和价格的稳定。2018 年度、2019 年度、2020 年度，北洋天青前五大供应商的采购金额占当期采购总额的比重分别为 69.77%、45.52%、36.75%，供应商集中度逐渐降低，每年前五大供应商均有一定变化，不存在对单一供应商重大依赖的情形。2020 年度，北洋天青向海尔集团公司的采购金额占当期采购总额的比重仅为 5.01%，标的公司自海尔集团公司采购的原材料亦可从其他供应商处进行采购，且北洋天青董事、监事、高级管理人员和核心技术人员及其他主要关联方、北洋天青控股股东在海尔集团公司不存在持有权益的情况。因此，北洋天青在采购方面对海尔集团公司不存在较大依赖。

（二）北洋天青在销售方面对海尔集团公司不存在较大依赖

工业自动化是制造业转型升级的动力，随着家电行业的高速增长，传统家电行业面临着诸多问题：从业人员流动性大、人员成本逐年增高、资金压力大等等。众多家电企业需要寻求全新的解决方案——自动化升级改造。国家产业政策的大力支持，给产业转型升级提供了政策导向，给自动化提供了很好的发展环境。

一方面，标的公司深耕家电行业，凭借过硬的产品质量、丰富的行业经验、优质的服务团队和先进的技术理念，与海尔集团公司、澳柯玛股份有限公司、海信集团有限公司等众多家电行业优质下游客户保持了良好的合作关系。家电行业下游客户对于供应商的选定有着严格的标准和程序，标的公司深度掌握下游客户

的技术改造需求和产品加工工艺，一旦合作关系确立，将不会轻易变更。此外，北洋天青同时也在积极开拓新的客户，加强自身在家电智能制造领域的优势。

另一方面，标的公司在深耕家电行业的同时，也在积极拓展其他行业。在食品饮料领域，标的公司以现有技术及软件为基础，已经为青岛饮料集团有限公司提供了相应的自动化、企业信息化服务。在 3C 领域，标的公司主要以现有的物流悬挂输送系统为切入的技术基础，以液晶显示器模组生产为主推市场，拟开发机器人视觉追踪应用技术，柔性部件组装技术、以及任意曲面屏组装技术，并引入行业内有资深自动化行业经验的高水平技术及管理人才，积极拓展 3C 领域自动化市场。新能源电池作为我国及世界的发展方向，标的公司计划在未来进入新能源电池自动化领域拓展业务。在化工领域，标的公司与青岛海湾集团有限公司就智能工厂整体规划、企业信息化等业务展开初步接触。

综上所述，从市场需求、行业趋势、标的公司发展战略等情况来看，标的公司的营业收入均具备可持续性，具备独立获取订单的能力，不存在对海尔集团公司的较大依赖。

（三）北洋天青在技术方面对海尔集团公司不存在较大依赖

北洋天青围绕智能制造主线，以信息化赋能自动化设备，实现了信息化与自动化的深度融合与相互促进。北洋天青目前形成了七大技术产品线，即：工业机器人本体及系统集成、智能制造装备、机器视觉、测试系统集成、模具立体库自动换模系统、物流悬挂输送系统和企业信息化七大板块，相关技术均已在多个大型项目中实际应用。

标的公司业务涉及智能制造领域的全周期、全过程，在智能制造解决方案各个层面，均有自己的产品及其相关的集成应用。标的公司拥有数字化工厂的全集成优势，能为客户打造完全自主可控和定制化的智能制造及数字化工厂，以信息化技术为驱动核心，以定制化智能制造装备为基础，能为客户提供工业自动化、数字化、网络化、智能化的端到端、一站式产品和服务。标的公司作为工业自动化和智能制造领域的高新技术企业，是国内早期进行“智能制造全集成”布局的企业之一。

北洋天青的各个技术产品涵盖了数字化工厂网络层、执行层及应用层各个层面，其中网络层产品包括企业信息化 SCADA 等相关产品，执行层产品包括机器人执行方案及智能制造装备等产品，应用层产品包括依托综合集成应用能力形成的“自动化生产线智能工厂”等关键产品，能为客户提供系统集成及自动化生产解决方案等技术支持。

标的公司拥有独立的研发机构和研发团队，采取自主研发的模式，其各项技术均为自主独立研发取得。北洋天青以项目为基础，以研发促进项目质量，具有一定的技术壁垒与产品竞争力，在项目实施和研发阶段逐渐形成多项专利和软件著作权。截至本回复出具日，北洋天青已获得专利 3 项以及软件著作权 8 项，同时正在申请的专利有 20 项，不存在在技术方面对海尔集团公司较大依赖的情况。

（四）北洋天青在生产方面对海尔集团公司不存在较大依赖

北洋天青深耕家电自动化领域，主要从事家电行业的生产线智能化、信息化建设、升级和改造。标的公司产品属于非标类产品，定制化要求较高，需要根据客户需求，按照不同的工艺要求及合同要求，分别进行研发、设计、制造和系统集成，因此主要采用“以销定产”的订单生产模式。一方面，北洋天青通过独立研发、设计与生产，向海尔集团公司提供智能化、信息化生产线和数字化生产车间的整体解决方案；另一方面，北洋天青将采购的原材料进行加工和系统集成，生产出与海尔集团公司的智能化、信息化生产线和数字化生产车间的整体解决方案相配套的智能制造装备。因此，北洋天青依靠多年的项目实施经验积累，形成了独有的生产模式，产品的生产过程均由北洋天青独立完成，在生产方面不存在对海尔集团公司的较大依赖。

二、补充披露情况

上市公司已在《重组报告书》“第四节 交易标的基本情况”之“五、主营业务发展情况”之“（十一）北洋天青在采购、销售、技术和生产等方面对海尔集团公司不存在较大依赖”进行了补充披露。

三、中介机构核查意见

经核查，独立财务顾问和会计师认为：北洋天青在采购、销售、技术和生产等方面对海尔集团公司均不存在较大依赖。

第五题

申请文件显示，1) 标的资产共有大学本科及以上学历人员 31 人，占全体人员比例的 18.67%。2) 但 2020 年 9 月 22 日你公司披露标的资产研发人员约 50 人，均为大学本科以上学历，占标的资产人员比例约 30%。3) 标的资产属于家电行业的领先企业，研发实力出色，截至 2020 年 9 月 30 日，共有技术人员 44 人，核心技术人员 5 人，拥有实用新型专利 2 项，正在申请中的专利 11 项，其中 9 项从 2018 年开始申请。请你公司：1) 结合标的资产技术人员准确数量和学历水平，研发费用占营业收入的比重，以及同行业可比公司的专利数量、技术储备、研发获奖情况、主要产品技术发展水平等，补充披露认定标的资产属于“家电行业的领先企业”、“研发实力出色”的依据是否充分。2) 标的资产 11 项专利申请的最新进展，全部或部分专利尚未申请成功的原因。3) 标的资产核心技术人员在其他企事业单位任职或投资情况（如有）及其原因，该等行为是否违反与标的资产签订的竞业限制等相关协议。4) 报告期内标的资产技术人员离职情况，防止交易完成后核心技术人员流失的措施及其充分性。请独立财务顾问和律师核查并发表明确意见。

【回复说明】

1) 结合标的资产技术人员准确数量和学历水平，研发费用占营业收入的比重，以及同行业可比公司的专利数量、技术储备、研发获奖情况、主要产品技术发展水平等，补充披露认定标的资产属于“家电行业的领先企业”、“研发实力出色”的依据是否充分。

一、标的资产技术人员及研发情况

（一）标的公司技术人员情况

截至 2020 年 9 月 30 日及 2020 年 12 月 31 日，标的公司任职结构及教育程度情况如下：

（1）任职结构

| 类别 | 截至 2020 年 9 月 30 日人数 | 截至 2020 年 9 月 30 日占员工总数比例 | 截至 2020 年 12 月 31 日人数 | 截至 2020 年 12 月 31 日占员工总数比例 |
|-----------|----------------------|---------------------------|-----------------------|----------------------------|
| 综合管理部 | 3 | 1.81% | 8 | 4.73% |
| 采购部 | 5 | 3.01% | 6 | 3.55% |
| 财务部 | 6 | 3.61% | 5 | 2.96% |
| 软件开发部 | 7 | 4.22% | 8 | 4.73% |
| 业务规划部 | 11 | 6.63% | 8 | 4.73% |
| 悬挂链事业部 | 26 | 15.66% | - | - |
| 技术部 | 32 | 19.28% | 40 | 23.67% |
| 生产部 | 76 | 45.78% | 94 | 55.62% |
| 合计 | 166 | 100.00% | 169 | 100.00% |

注：2020 年 11 月，北洋天青进行部门调整，将悬挂链事业部人员调整至其他部门。

(2) 教育程度情况

| 学历 | 截至 2020 年 9 月 30 日人数 | 截至 2020 年 9 月 30 日占员工总数比例 | 截至 2020 年 12 月 31 日人数 | 截至 2020 年 12 月 31 日占员工总数比例 |
|-----------|----------------------|---------------------------|-----------------------|----------------------------|
| 硕士及以上 | 1 | 0.60% | 1 | 0.59% |
| 大学本科 | 30 | 18.07% | 31 | 18.34% |
| 大学专科 | 59 | 35.54% | 63 | 37.28% |
| 中专及以下 | 76 | 45.78% | 74 | 43.79% |
| 合计 | 166 | 100.00% | 169 | 100.00% |

(3) 标的资产技术人员数量和学历情况

| 项目 | | 截至 2020 年 9 月 30 日 | | 截至 2020 年 12 月 31 日 | |
|--------|---------|--------------------|--------|---------------------|--------|
| | | 人数 | 占比 | 人数 | 占比 |
| 业务部 | 大学专科及以上 | 2 | 4.55% | - | - |
| | 其他 | - | - | - | - |
| 悬挂链事业部 | 大学专科及以上 | 3 | 6.82% | - | - |
| | 其他 | 1 | 2.27% | - | - |
| 技术部 | 大学专科及以上 | 21 | 47.73% | 24 | 60.00% |
| | 其他 | 4 | 9.09% | 4 | 10.00% |
| 采购部 | 大学专科及以上 | - | - | 1 | 2.50% |
| | 其他 | - | - | - | - |
| 软件开发部 | 大学专科及以上 | 6 | 13.64% | 6 | 15.00% |

| 项目 | 截至 2020 年 9 月 30 日 | | 截至 2020 年 12 月 31 日 | | |
|-----|--------------------|----------------|---------------------|----------------|-------|
| | 人数 | 占比 | 人数 | 占比 | |
| 其他 | - | - | - | - | |
| 生产部 | 大学专科及以上 | 3 | 6.82% | 2 | 5.00% |
| | 其他 | 4 | 9.09% | 3 | 7.50% |
| 合计 | 44 | 100.00% | 40 | 100.00% | |

2020 年 9 月 30 日及 2020 年 12 月 31 日，标的公司技术人员数量分别为 44 人及 40 人，占标的公司总人数分别为 26.51% 及 23.67%，技术人员中大学专科及以上占比分别为 79.55% 及 82.50%。

（二）研发费用占营业收入的比重情况

报告期内，标的公司的研发费用构成情况如下：

单位：万元

| 项目 | 2020 年度 | 2019 年度 | 2018 年度 |
|------------------------|---------------|---------------|---------------|
| 职工工资 | 532.78 | 514.04 | 204.74 |
| 材料费 | 389.52 | 263.11 | 141.32 |
| 燃料动力费 | - | 2.31 | 1.35 |
| 差旅费 | 20.26 | 19.47 | 2.48 |
| 出版/文献/信息传播/ 知识产权事务费 | - | 0.92 | 4.88 |
| 劳务费 | - | 4.35 | 3.50 |
| 折旧费 | 11.12 | 6.37 | 3.43 |
| 设备费 | 3.06 | 13.11 | 0.23 |
| 其他 | 2.16 | 1.67 | 0.31 |
| 合计 | 958.90 | 825.35 | 362.23 |

报告期内各期，标的公司研发费用分别为 362.23 万元、825.35 万元和 958.90 万元，占营业收入的比例分别为 5.93%、7.99% 和 6.37%；标的公司研发费用主要由职工工资和材料费等构成。标的公司作为生产线智能化升级改造的高新技术企业，注重研发和创新，研发费用投入逐年上升。

二、同行业可比公司的情况

标的公司所处行业内有多家竞争公司，国内行业内主要企业有广东拓斯达科技股份有限公司、杭州永创智能设备股份有限公司、快克智能装备股份有限公司、沈阳新松机器人自动化股份有限公司、南京埃斯顿自动化股份有限公司等。根据公开信息，上述同行业可比公司及标的公司的专利数量、技术储备、研发获奖情况、主要产品技术发展水平情况如下：

| 序号 | 可比公司 | 专利情况 | 技术人员及研发投入 | 研发获奖情况 | 主要产品技术发展水平 |
|----|------|--|--|---|---|
| 1 | 埃斯顿 | 截至 2020 年 6 月 30 日，埃斯顿拥有软件著作权 188 件，拥有专利 413 件 | 截至 2020 年 6 月 30 日，埃斯顿拥有机器人及智能制造系统研发团队、智能控制核心控制部件研发团队以及欧洲研发中心三大研发团队；共有员工 2,417 人，其中研发及工程技术人员 693 名，占员工总数的 28.67%；研发投入 9,612.20 万元，占收入比例的 8.20% | 2020 年，埃斯顿被福布斯评为 2020 年中国最具创新力企业榜 TOP50，为工信部力推的“中国机器人 TOP10”标杆企业之一，同时入选国家工信部“绿色制造”名单，被评选为“国家知识产权优势企业” | 埃斯顿现有两大核心业务：其中自动化核心部件产品线已完成从交流伺服系统到运动控制系统解决方案的战略转型，业务模式正在实现从单轴—单机—单元的全面升华；工业机器人产品线在自主核心部件的支撑下形成核心部件 |
| 2 | 拓斯达 | 截至 2020 年 9 月 30 日拓斯达拥有专利 315 项，其中发明专利 13 项，另有处于实审阶段的发明专利 129 项，以及软件著作权 53 项 | 截至 2020 年 9 月 30 日，拓斯达拥有研发人员 795 人，占总员工人数比例达 32.61%；研发费用投入 12,606.82 万元，研发费用占营业收入的比重为 6.21% | 拓斯达是国家高新技术企业、广东省级企业技术中心中国机器人产业联盟理事单位、广东省工业互联网产业联盟会员单位，连续多年获得行业媒体金球奖等认可 | 拓斯达目前主要拥有 10 项核心技术，如玻璃 AOI 检测自动上料收料系统、清洗机和 AOI 检测机之间的驳接机构、防二次不良的玻璃传输装置等 |
| 3 | 永创智能 | 截至 2020 年末，永创智能拥有专利、软件著作权共 565 项，其中发明专利 71 项，商标 60 余项 | 截至 2019 年末，永创智能技术研发人员共 672 人，占总人数的 21.74%，较 2018 年新增 102 名技术人员；2020 年 1-9 月，研发费用投入 6,588.92 万元，研发费用占营业收入的比重为 4.82% | 永创智能 2008 年被评为国家高新技术企业，2010 年被评为国家火炬计划重点高新技术企业，其主持制定的《机械式自动捆扎机》（JB/T3790.1-2004）行业标准获得中国标准创新贡献奖三等奖 | 永创智能自主研发的彩盒柔性智能包装装备、纸包机、新型捆扎机产品技术达到国际领先水平；纸箱成型机、纸片式包装机、全自动装箱机、装盒机、包膜热收缩机等技术水平国内领先 |

| 序号 | 可比公司 | 专利情况 | 技术人员及研发投入 | 研发获奖情况 | 主要产品技术发展水平 |
|----|------|--|--|---|---|
| 4 | 快克股份 | 截至 2019 年末，快克股份拥有专利 64 项，软件著作权 18 项 | 截至 2019 年末，快克股份技术研发人员共 126 人，占总人数的 17.43%。2019 年快克股份研发支出投入 2,788.63 万元，较上年同期增长 7.39%，占当期营业收入的 6.05% | 快克股份被江苏省锡焊自动化工程技术研究中心及江苏省企业技术中心认定为 2017 中国智能制造百强企业，是中国电子专用设备工业协会理事单位、中国机器人产业联盟理事单位 | 快克股份在激光锡球焊接、旋转式送料气吹吸螺丝锁付机构等方面取得技术突破；在激光锡丝焊系统、激光喷锡焊系统等方面创新或升级软件版本 |
| 5 | 机器人 | 截至 2020 年 9 月 30 日，机器人拥有专利 5 项，软件著作权 6 项 | 截至 2020 年 9 月末，机器人研发费用为 9,119.08 万元，拥有科研技术人员 2,807 人，其中具有软件方面开发能力的专业人才队伍近 400 人，目前已经形成了 241 人的国家级集成电路自动化装备专业队伍 | 机器人获得机器人国家工程研究中心、国家认定企业技术中心、国家科技进步二等奖；中国机械工业联合会科技进步三等奖；中国专利优秀奖；沈阳市科技进步一等奖；辽宁省科技进步一等奖；辽宁省技术发明三等奖 | 机器人先后攻克了大规模车辆的集群调度技术、复杂路径下的物料搬送路径规划技术等一系列关键技术。其半导体物料管理控制系统的简化版本 ACS 已成功实现在上海集成电路研发中心、赛意法等半导体芯片加工厂的应用；面向面板制造厂开发的掩模版自动物料管理控制系统已经华星光电和广州 SDP 厂实现成熟应用 |

三、标的资产属于“家电行业的领先企业”、“研发实力出色”的依据

1、标的公司专利数量、技术储备、研发获奖情况、主要产品技术发展水平

| 公司名称 | 专利情况 | 技术人员及研发投入 | 研发获奖情况 | 主要产品技术发展水平 |
|------|---|--|---|--|
| 北洋天青 | 截至本回复出具日，北洋天青已获得专利 3 项以及软件著作权 8 项，同时正在申请的专利有 20 项 | 截至 2020 年 12 月 31 日，北洋天青拥有研发人员 40 人，占总职工人数的 23.67%；2018 年、2019 年及 2020 年度，北洋天青研发费用分别为 362.23 万元、825.35 万元和 958.90 万元，占营业收入比例分别为 5.93%、7.99%和 6.37%，研发费用投入逐 | 2018 年 11 月 30 日，北洋天青获得高新技术企业复审认定，连续多年成为高新技术企业；其自主研发设计的家电行业机器人智能化总装线被评为青岛市专精特新产品；其主导的《工业机器人主体设计与制造》获得青岛市科学技术奖，其为中 | 北洋天青聚焦工业自动化领域，形成工业机器人本体及系统集成、智能制造装备、机器视觉、测试系统集成、模具立体库自动换模系统、物流悬挂输送系统和企业信息化七大业务板块的产品线；研发团队主要在机器人应用、悬挂链输送及互联工厂方面进行团队建设和项目研发，在设备开发升级的同时将研发成果直接进行产业化应用，达成客户的多维度需求。北洋天青主要的相关信息化软件系统主要体现在自行开发的 APS、MES、SCADA、WMS、WCS、RFS 等 |

| 公司名称 | 专利情况 | 技术人员及研发投入 | 研发获奖情况 | 主要产品技术发展水平 |
|------|------|-----------|--------------|---|
| | | 年上升 | 国机器人产业联盟会员单位 | 系统上，在白色家电生产应用领域取得了进展，其中配重块自动安装等技术是对原有技术的革新和突破 |

2、标的资产属于“家电行业的领先企业”、“研发实力出色”的依据

多年来，北洋天青聚焦工业自动化领域，深耕家电行业，以企业信息化技术为驱动核心，以定制化智能制造装备为基础，为客户提供工业自动化、数字化、网络化、智能化的端到端、一站式产品和服务，包含前期工厂的整体规划、项目实施、交付验收、后续服务等各个阶段。帮助企业建立智能化数字化工厂，推进数字化变革，实现降本增效，改进设计，提高效率，模式升级，高质量制造。

北洋天青目前形成了七大技术产品线，即：工业机器人本体及系统集成、智能制造装备、机器视觉、测试系统集成、模具立体库自动换模系统、物流悬挂输送系统和企业信息化七大板块。技术产品涵盖网络层、执行层及应用层。网络层有企业信息化 SCADA 等相关产品，执行层有机器人方案及智能制造装备，应用层有依托综合集成应用能力形成的“自动化生产线智能工厂”的关键产品，能为客户提供系统集成及自动化生产解决方案等技术支持。

北洋天青每个技术板块可独立运作，为下游制造业客户提供工业智能化和信息化的产品，也可以相互配合、以信息化为驱动核心智能集成，为客户提供生产线智能化建设、升级和改造以及数字化生产车间的整体解决方案。

北洋天青作为工业自动化和智能制造领域的高新技术企业，是国内较早进行智能制造全集成布局的企业，在家电行业已深耕多年，技术涉及数字工厂的全过程，不仅能为企业提供智能化数字化工厂整体解决方案，还能提供全集成的自动化设备、数字化工艺、智能化监管、智能排产、质量追溯、以及产品的准时生产。北洋天青的数字化工厂的全集成，能按照客户需求和生产需要，打造完全自主可控和定制化的智能制造及数字化工厂。

截至 2020 年 12 月 31 日，北洋天青拥有人员数量 169 人，其中研发人员 40 人，占总员工人数达到 23.67%，与同行业相比基本持平；截至 2020 年 12 月 31 日，北洋天青研发费用支出为 958.90 万元，占营业收入比例为 6.37%，与同行业

相比基本持平；近年来，北洋天青大力投入研发，深耕家电行业，积极拓展技术应用，加大推进物流悬挂输送系统、模具立体库自动换模系统、以及自动上压板机技术，此三项技术在行业内应用中均属首创，与此相关的机械和控制核心部分已申请相关专利。此外，北洋天青的七大板块的相互配合、智能集成，为客户提供智能工厂整体解决方案，其技术优势为北洋天青提供了技术壁垒，让企业在家电行业市场竞争中，处于领先水平。近年来，北洋天青的研发也取得了一定的奖项，其机器人智能化总装线被评为青岛市专精特新产品、其主导的《工业机器人主体设计与制造》获得青岛市科学技术奖。

综上，工业自动化及机器人子行业发展前景较好，且北洋天青在技术、人才、客户资源、客户服务等多方面具有较强优势，研发实力出色，为所处行业的领先企业之一，具有良好的发展基础。

四、补充披露情况

“标的资产属于家电行业的领先企业认证的依据”已在“第四节 交易标的基本情况”之“五、主营业务发展情况”之“（六）技术与研发情况”及“（九）核心技术人员及变动情况”补充披露。

2) 标的资产 11 项专利申请的最新进展，全部或部分专利尚未申请成功的原因

一、标的资产 11 项专利申请的最新进展

截至 2020 年 9 月 30 日，北洋天青申请中的专利最新进展情况具体如下：

| 序号 | 专利名称 | 申请号 | 申请日期 | 申请人 | 专利类型 | 最新进展 |
|----|------------------------|---------------|-----------|---------------------|------|---------------------|
| 1 | 一种进出水管打胶装置及其打胶方法 | 2019104599698 | 2019.5.30 | 青岛海尔智慧电器设备有限公司、标的公司 | 发明专利 | 2021 年 2 月 12 日获得授权 |
| 2 | 一种堵料供料机及应用堵料供料机的自动注料系统 | 2019104599679 | 2019.5.30 | 青岛海尔智慧电器设备有限公司、标的公司 | 发明专利 | 等年登印费 |
| 3 | 干衣机内筒涂胶设备及其涂胶工艺 | 2018105682594 | 2018.5.30 | 标的公司 | 发明专利 | 等待实审提案 |
| 4 | 干衣机门体涂胶设备及其涂胶工艺 | 2018105362948 | 2018.5.30 | 标的公司 | 发明专利 | 等待实审提案 |
| 5 | 一种洗衣机配重块安装工装及洗衣机安装系统 | 2018107592910 | 2018.7.11 | 标的公司 | 发明专利 | 等待实审提案 |

| 序号 | 专利名称 | 申请号 | 申请日期 | 申请人 | 专利类型 | 最新进展 |
|----|---------------------------|---------------|-----------|------|------|---------|
| 6 | 工装夹具及干衣机内筒装配设备 | 2018107628537 | 2018.7.11 | 标的公司 | 发明专利 | 等待实审提案 |
| 7 | 箱体夹抱翻转机构及箱体翻转设备 | 2018107626387 | 2018.7.11 | 标的公司 | 发明专利 | 等待实审提案 |
| 8 | 电视主板测试方法、装置、系统及测试上位机 | 2018107626372 | 2018.7.11 | 标的公司 | 发明专利 | 驳回等复审请求 |
| 9 | 多通道高速串行数字视频信号切换设备、切换方法及系统 | 2018101933396 | 2018.3.8 | 标的公司 | 发明专利 | 驳回等复审请求 |
| 10 | 电路板测试方法、装置、系统及测试上位机 | 2018107626368 | 2018.7.11 | 标的公司 | 发明专利 | 驳回等复审请求 |
| 11 | 单主机多工位同步测试的调度方法及装置 | 2018101935103 | 2018.3.8 | 标的公司 | 发明专利 | 驳回等复审请求 |

二、全部或部分专利尚未申请成功的原因

截至本回复出具日，北洋天青申请中的专利最新进展情况及部分专利尚未获得授权的原因具体如下：

| 序号 | 专利名称 | 申请号 | 申请日期 | 专利类型 | 状态 | 尚未申请成功的原因 |
|----|--------------------------|---------------|------------|------|--------|--|
| 1 | 一种堵料供料机及应用堵料供料机的自动注料系统 | 2019104599679 | 2019.5.30 | 发明专利 | 等年登印费 | 2021年4月16日取得《授予发明专利权通知书》，申请人办理登记手续后将颁发发明专利证书 |
| 2 | 干衣机内筒涂胶设备及其涂胶工艺 | 2018105682594 | 2018.5.30 | 发明专利 | 等待实审提案 | 实质审查阶段，等待审核意见 |
| 3 | 干衣机门体涂胶设备及其涂胶工艺 | 2018105362948 | 2018.5.30 | 发明专利 | 等待实审提案 | 实质审查阶段，等待审核意见 |
| 4 | 一种洗衣机配重块安装工装及洗衣机安装系统 | 2018107592910 | 2018.7.11 | 发明专利 | 等待实审提案 | 实质审查阶段，等待审核意见 |
| 5 | 工装夹具及干衣机内筒装配设备 | 2018107628537 | 2018.7.11 | 发明专利 | 等待实审提案 | 实质审查阶段，等待审核意见 |
| 6 | 箱体夹抱翻转机构及箱体翻转设备 | 2018107626387 | 2018.7.11 | 发明专利 | 等待实审提案 | 实质审查阶段，等待审核意见 |
| 7 | 一种门体配送的空中积放控制系统及其方法 | 2020113353223 | 2020.11.25 | 发明专利 | 等待实审提案 | 实质审查阶段，等待审核意见 |
| 8 | 门壳自动线换模系统 | 2020116035010 | 2020.12.30 | 发明专利 | 初审合格 | 初审合格，等待实质审查 |
| 9 | 一种冰箱自动上压机生产系统及其自动上压机生产方法 | 2020116035699 | 2020.12.30 | 发明专利 | 受理审查 | 案件已受理，正在等待审查意见 |

| 序号 | 专利名称 | 申请号 | 申请日期 | 专利类型 | 状态 | 尚未申请成功的原因 |
|----|---------------------------|---------------|------------|------|---------|----------------|
| 10 | 一种用于积放小车的强轴向力摩擦杆安装结构 | 2020227565478 | 2020.11.25 | 实用新型 | 受理审查 | 案件已受理,正在等待审查意见 |
| 11 | 一种防脱轨的积放小车 | 2020227565552 | 2020.11.25 | 实用新型 | 受理审查 | 案件已受理,正在等待审查意见 |
| 12 | 一种吊胆提升机组 | 2020227596885 | 2020.11.25 | 实用新型 | 受理审查 | 案件已受理,正在等待审查意见 |
| 13 | 一种新型摩擦杆动力传输机构 | 2020227623312 | 2020.11.25 | 实用新型 | 受理审查 | 案件已受理,正在等待审查意见 |
| 14 | 一种模具立体仓库 | 2020229581085 | 2020.12.9 | 实用新型 | 受理审查 | 案件已受理,正在等待审查意见 |
| 15 | 一种冰箱自动上压机生产系统 | 2020232655900 | 2020.12.30 | 实用新型 | 受理审查 | 案件已受理,正在等待审查意见 |
| 16 | 门壳自动线换模系统 | 2020232911150 | 2020.12.30 | 实用新型 | 受理审查 | 案件已受理,正在等待审查意见 |
| 17 | 电视主板测试方法、装置、系统及测试上位机 | 2018107626372 | 2018.7.11 | 发明专利 | 驳回等复审请求 | 审查认为不具有创造性 |
| 18 | 多通道高速串行数字视频信号切换设备、切换方法及系统 | 2018101933396 | 2018.3.8 | 发明专利 | 驳回等复审请求 | 审查认为不具有创造性 |
| 19 | 电路板测试方法、装置、系统及测试上位机 | 2018107626368 | 2018.7.11 | 发明专利 | 驳回等复审请求 | 审查认为不具有创造性 |
| 20 | 单主机多工位同步测试的调度方法及装置 | 2018101935103 | 2018.3.8 | 发明专利 | 驳回等复审请求 | 审查认为不具有创造性 |

标的公司申请日为2020年1月1日以前且尚未获得授权的专利共10项,尚未获得授权的主要原因为专利申请已进入实质审查阶段等待审查意见,或者专利主管部门认为申请的专利不具有创造性作出驳回决定,该等原因系发明专利申请过程中的常见情况,专利申请人通常需要根据专利主管部门的意见做出一次或多次答复,才能获得授权。对于被驳回的专利申请,标的公司目前正在研讨论证是否提出专利复审申请或其他专利申请;对于专利主管部门提出的审查意见,标的公司将积极给予答复,以推动申请进程的完成并获得授权专利。

3) 标的资产核心技术人员在其他企事业单位任职或投资情况(如有)及其原因,该等行为是否违反与标的资产签订的竞业限制等相关协议。

截至本回复出具日，标的公司的核心技术人员为周业荣、程云南、张李强、刘成斌、帅智强。

根据标的公司核心技术人员填写的《自然人情况查询表及承诺》及出具的承诺，标的公司的核心技术人员均不存在在其他企事业单位任职或投资的情况，不存在违反与标的公司签订的竞业限制等相关协议的情形。

4) 报告期内标的资产技术人员离职情况，防止交易完成后核心技术人员流失的措施及其充分性

一、报告期内标的资产技术人员离职情况

标的公司及其子公司 2018 年 1 月 1 日在岗技术人员人数为 23 人，截至 2020 年 12 月 31 日在岗技术人员人数为 40 人。标的公司技术人员 2018 年度新增 14 人，离职 14 人；2019 年度新增 35 人，离职 12 人；2020 年度新增 18 人，离职 24 人（2018 年 1 月 1 日至 2020 年 12 月 31 日期间技术人员新增人数和离职人数的统计口径不包含试用期届满前离职的非正式员工）。标的公司报告期内技术人员变动较大，主要原因为公司业务快速发展，订单量不断增加，标的公司不断补充技术人员，与此同时对技术人员综合素质要求不断提高，标的公司为提高管理效率和技术要求，对部分技术人员进行有序调整，其变动符合标的公司实际业务情况。

标的公司目前核心技术人员为周业荣、程云南、张李强、刘成斌、帅智强。报告期内，除肖中海、周建勇和朱可辉因个人原因离职外，报告期内标的公司其他核心技术人员未出现离职情形。标的公司其他技术骨干人员较为稳定，上述技术人员变动不会对公司持续经营能力产生重大影响。

二、防止交易完成后核心技术人员流失的措施及其充分性

为防止核心技术人员的流失，标的公司已采取以下措施：

1、标的公司已与全部核心技术人员签订较长期限的劳动合同和《保密协议》，保证核心技术人员的稳定。

2、标的公司为核心技术人员提供了具有市场竞争力的薪酬及相关福利待遇，并持续完善绩效考核体系，从而进一步增强公司对核心技术人员的吸引力，有效保障核心技术人员的积极性及稳定性。

3、标的公司制定了较为健全的研发管理制度，对标的公司研发工作的日常管理、研发项目申报、设计和开发做出了明确的规范，保障了研发工作的规范化、流程化、高效化。

4、标的公司制定了完善的培训体系，由公司组织、部门组织、自发学习三个层次组成，充分整合企业内部资源与外部资源，根据市场变化及产业发展战略调整，完善管理层、核心技术人员的知识结构，在给予管理层、核心技术人员不断提升技术与业务能力的同时使之更好地满足标的公司战略发展的需要。

如果本次交易顺利完成，标的公司将成为上市公司的控股子公司，标的公司所有核心技术人员的劳动合同签订主体保持不变，上市公司将继续执行以上协议及安排，并采取进一步措施保证核心技术人员的稳定性：

（1）敦促标的公司继续执行相关协议或安排，最大限度地保证北洋天青核心技术人员的稳定性和经营策略的持续性，通过多元化的措施安排，从制度上保证核心人员的稳定性。

（2）本次交易完成后，上市公司将积极与相关人员沟通，争取与更多核心技术人员签订长期或永久无固定期限的劳动合同，尽量延长与核心人员的劳动合同服务期限，保持核心人员的稳定性。

（3）对于标的公司的优秀技术人员，未来上市公司将为其提供更具市场竞争力的薪酬体系，并适时聘请标的公司重要技术人员成为上市公司核心业务负责人，赋予其充分的经营自主权以保障相关业务的进一步发展，保证本次交易完成后上市公司核心技术人员的稳定性。

综上，上市公司及标的公司已建立了防止核心技术人员流失的相应措施，以保持标的公司核心技术人员的稳定性和可持续性，能够充分防止本次交易完成后核心技术人员流失。

三、独立财务顾问及律师核查意见

经核查，独立财务顾问及律师认为：结合标的资产技术人员数量、研发费用占营业收入的比重，以及同行业可比公司的专利数量、技术储备、研发获奖情况等，认为标的资产属于家电行业的领先企业的依据充分。标的公司核心技术人员不存在在其他企事业单位任职或投资的情况，不存在违反与标的公司签订的竞业限制等相关协议的情形。上市公司及标的公司已建立了防止核心技术人员流失的相应措施，以保持标的公司核心技术人员的稳定性和可持续性，能够充分防止本次交易完成后核心技术人员流失。

第六题

申请文件显示，1) 黄晓峰、李红夫妇为标的资产实际控制人，黄晓峰担任标的资产执行董事兼法人代表，赵庆担任董事长。2) 杨平自 1994 年至今担任天津大明机电股份有限公司质检员，目前兼任标的资产董事。傅敦、徐炳雷、修军担任标的资产监事、采购部长或其他管理职务的同时，均存在于其他单位兼职的情形。请你公司：1) 结合报告期内标的资产股东大会、董事会、监事会的人员构成及运作情况，补充披露标的资产是否具备健全有效的法人治理结构。2) 补充披露报告期内核心管理团队成员的姓名、职务和在外兼职、投资情况及原因，兼职或投资行为是否违反相关法律法规及公司规章制度、是否影响其勤勉尽责履职，兼职或投资单位与标的资产有无关联关系或经营同类业务。3) 补充披露交易完成后强化标的资产内部治理的具体措施。请独立财务顾问和律师核查并发表明确意见。

【回复说明】

1) 结合报告期内标的资产股东大会、董事会、监事会的人员构成及运作情况，补充披露标的资产是否具备健全有效的法人治理结构

一、报告期内标的公司的股东大会、董事会、监事会的人员构成

(一) 报告期内标的公司的股东大会人员构成及其变化情况

1、2018 年 1 月 1 日，标的公司的股权结构如下：

| 序号 | 股东姓名/名称 | 持股数（股） | 持股比例（%） |
|----|---------|-----------|---------|
| 1 | 李红 | 7,615,854 | 38.34 |
| 2 | 赵庆 | 2,774,229 | 13.97 |
| 3 | 青岛艾特诺 | 1,987,942 | 10.01 |
| 4 | 杨平 | 1,834,289 | 9.23 |
| 5 | 当代文化 | 1,714,286 | 8.63 |
| 6 | 肖中海 | 1,500,000 | 7.55 |
| 7 | 夏涛 | 683,761 | 3.44 |
| 8 | 王华东 | 683,761 | 3.44 |
| 9 | 钱雨嫣 | 341,880 | 1.72 |

| 序号 | 股东姓名/名称 | 持股数（股） | 持股比例（%） |
|----|---------|-------------------|---------------|
| 10 | 修军 | 178,571 | 0.90 |
| 11 | 李威 | 173,504 | 0.87 |
| 12 | 傅敦 | 128,571 | 0.65 |
| 13 | 陈政言 | 128,205 | 0.65 |
| 14 | 张利 | 68,376 | 0.34 |
| 15 | 徐炳雷 | 44,444 | 0.22 |
| 16 | 英入才 | 1,709 | 0.01 |
| 17 | 阳伦胜 | 1,709 | 0.01 |
| 18 | 辛兰 | 1,709 | 0.01 |
| 合计 | | 19,862,800 | 100.00 |

2、2018年1月1日至标的公司终止挂牌期间的股东大会人员变化

2018年1月1日至标的公司终止挂牌期间，北洋天青股东的股份交易情况具体如下：

| 转让方 | 受让方 | 股份数（股） | 转让价格（元/股） | 转让时间 |
|------|-----|---------|-----------|------------|
| 当代文化 | 钱祥丰 | 1,000 | 6.01 | 2018.01.24 |
| | 王晓晖 | 900,000 | 6.01 | 2018.01.24 |
| | | 810,000 | 6.01 | 2018.01.26 |
| | | 3,000 | 6.01 | 2018.01.29 |
| | | 286 | 6.01 | 2018.01.30 |
| 肖中海 | 曹义海 | 1,000 | 4.28 | 2019.12.19 |
| | 李红 | 100,000 | 2.15 | 2019.12.20 |
| | | 230,000 | 2.15 | 2019.12.23 |
| 曹义海 | 李祥华 | 1,000 | 6.01 | 2019.12.25 |
| 李威 | 李红 | 173,000 | 3.01 | 2019.12.27 |

截至北洋天青 2020 年 2 月 12 日终止挂牌时，北洋天青的股权结构如下：

| 序号 | 股东 | 持股数（股） | 持股比例（%） |
|----|-------|-----------|---------|
| 1 | 李红 | 8,118,854 | 40.87 |
| 2 | 赵庆 | 2,774,229 | 13.97 |
| 3 | 青岛艾特诺 | 1,987,942 | 10.01 |
| 4 | 杨平 | 1,834,289 | 9.23 |
| 5 | 王晓晖 | 1,713,286 | 8.63 |

| 序号 | 股东 | 持股数（股） | 持股比例（%） |
|----|-----|-------------------|---------------|
| 6 | 肖中海 | 1,169,000 | 5.89 |
| 7 | 夏涛 | 683,761 | 3.44 |
| 8 | 王华东 | 683,761 | 3.44 |
| 9 | 钱雨嫣 | 341,880 | 1.72 |
| 10 | 修军 | 178,571 | 0.90 |
| 11 | 傅敦 | 128,571 | 0.65 |
| 12 | 陈政言 | 128,205 | 0.65 |
| 13 | 张利 | 68,376 | 0.34 |
| 14 | 徐炳雷 | 44,444 | 0.22 |
| 15 | 阳伦胜 | 1,709 | 0.01 |
| 16 | 辛兰 | 1,709 | 0.01 |
| 17 | 英入才 | 1,709 | 0.01 |
| 18 | 李祥华 | 1,000 | 0.01 |
| 19 | 钱祥丰 | 1,000 | 0.01 |
| 20 | 李威 | 504 | 0.0025 |
| 合计 | | 19,862,800 | 100.00 |

3、北洋天青终止挂牌后的股东变化

2020年3月25日，肖中海与李红签署了《股份转让协议》，肖中海将其所持北洋天青96.90万股股份转让给李红。本次股份转让完成后及至本回复出具日，北洋天青的股权结构如下：

| 序号 | 股东 | 持股数（股） | 持股比例（%） |
|----|-------|-----------|---------|
| 1 | 李红 | 9,087,854 | 45.75 |
| 2 | 赵庆 | 2,774,229 | 13.97 |
| 3 | 青岛艾特诺 | 1,987,942 | 10.01 |
| 4 | 杨平 | 1,834,289 | 9.23 |
| 5 | 王晓晖 | 1,713,286 | 8.63 |
| 6 | 夏涛 | 683,761 | 3.44 |
| 7 | 王华东 | 683,761 | 3.44 |
| 8 | 钱雨嫣 | 341,880 | 1.72 |
| 9 | 肖中海 | 200,000 | 1.01 |
| 10 | 修军 | 178,571 | 0.90 |

| 序号 | 股东 | 持股数（股） | 持股比例（%） |
|----|-----|-------------------|-----------------|
| 11 | 傅敦 | 128,571 | 0.65 |
| 12 | 陈政言 | 128,205 | 0.65 |
| 13 | 张利 | 68,376 | 0.34 |
| 14 | 徐炳雷 | 44,444 | 0.22 |
| 15 | 阳伦胜 | 1,709 | 0.01 |
| 16 | 辛兰 | 1,709 | 0.01 |
| 17 | 英入才 | 1,709 | 0.01 |
| 18 | 李祥华 | 1,000 | 0.01 |
| 19 | 钱祥丰 | 1,000 | 0.01 |
| 20 | 李威 | 504 | 0.0025 |
| 合计 | | 19,862,800 | 100.0000 |

（二）报告期内标的公司的董事会人员构成及其变化情况

2018年初，标的公司的董事会成员分别为董事长赵庆、董事黄晓峰、董事李红、董事杨平、董事陶峰。截至本回复出具日，标的公司董事会人员未发生变化。

（三）报告期内标的公司的监事会人员构成及其变化情况

2018年初，标的公司的监事会成员分别为监事会主席周业荣、监事徐炳雷、监事傅敦。截至本回复出具日，标的公司监事会人员未发生变化。

二、报告期内标的公司股东大会、董事会和监事会运作情况，标的资产是否具备健全有效的法人治理结构

（一）报告期内标的公司股东大会、董事会和监事会运作情况

标的公司按照《公司法》及《公司章程》的规定建立了股东大会、董事会和监事会，制定了《股东大会议事规则》、《董事会议事规则》及《监事会议事规则》等制度。根据标的公司提供的股东大会、董事会、监事会决议及会议记录等文件，自2018年1月1日至今，标的公司共召开了五次股东大会、九次董事会会议和八次监事会会议。

受到疫情影响，公司未于 2020 年 6 月份前召开 2019 年度股东大会审议相关议案，不符合标的公司现行公司章程的规定。标的公司已于 2021 年 4 月 7 日召开董事会和监事会，并于同日向全体股东发出通知拟于 2021 年 5 月 5 日补充召开 2019 年度股东大会，对董事会工作报告等相关议案进行补充审议。

自 2020 年 2 月在新三板终止挂牌至今，标的公司股东未发生变动。李红等作为本次交易对方的标的公司股东（自标的公司 2020 年 2 月于新三板终止挂牌至今始终合计持有标的公司 99.99% 股份）均出具《确认函》，确认对标的公司逾期未召开股东大会、拟于 2021 年 5 月 5 日补充召开 2019 年度股东大会的相关事宜予以知悉并认可，并确认同意标的公司 2019 年度股东大会拟审议的全部议案及其内容，且不会对标的公司或其董事、监事及高级管理人员主张任何权利或追究任何责任。截至本回复出具日，未有标的公司股东就上述股东大会未按时召开事宜提起诉讼或仲裁的情形。标的公司控股股东李红、黄晓峰出具《承诺函》，承诺如因上述 2019 年度股东大会未及时召开导致标的公司受到任何损失，其将对标的公司及京城股份所遭受的经济损失进行全额补偿。

（二）标的资产是否具备健全有效的法人治理结构

标的公司已按照《公司法》及《公司章程》的规定建立了股东大会、董事会和监事会，聘任了总经理等高级管理人员，根据业务运作的需要设置了内部职能部门。

标的公司根据《公司法》、《证券法》等法律法规制定了《公司章程》、《股东大会议事规则》、《董事会议事规则》及《监事会议事规则》等制度。

如果本次交易顺利完成，标的公司将由股份有限公司整体变更为有限责任公司，并成为上市公司的控股子公司。上市公司将加强对标的公司的日常监督和管理，标的公司将根据上市公司规范运作的要求，修订并严格落实自身的公司章程及内部制度，进一步优化公司治理结构、内部控制和风险管理。

除上述情形外，标的公司股东大会、董事会、监事会的召集、召开、决议内容不存在其他重大违反法律法规及公司章程的情况。

综上，就标的公司未按期召开 2019 年度股东大会事宜，标的公司已发出通知补充召开前述股东大会，且已取得合计持有标的公司 99.99% 股份的股东出具《确认函》对前述事宜予以确认。本次交易后，标的公司作为上市公司的控股子公司，将严格按照上市公司规范运作的要求建立健全有效的法人治理结构。因此，标的公司未按期召开 2019 年度股东大会事宜不会对本次交易构成重大不利影响。

2) 补充披露报告期内核心管理团队成员的姓名、职务和在外兼职、投资情况及原因，兼职或投资行为是否违反相关法律法规及公司规章制度、是否影响其勤勉尽责履职，兼职或投资单位与标的资产有无关联关系或经营同类业务。

一、核心管理团队成员的姓名、职务

根据标的公司提供的资料，截至本回复出具日，核心管理团队成员的姓名、职务具体如下：

| 姓名 | 任职情况 |
|-----|-----------|
| 黄晓峰 | 董事兼总经理 |
| 徐炳雷 | 监事、采购部长 |
| 阳伦胜 | 技术部机械工程师 |
| 英入才 | 装配调试部电工组长 |

二、核心管理团队成员的在外兼职、投资情况及原因

标的公司核心管理团队成员中，黄晓峰持有青岛威华塑雅高分子材料销售有限公司 23% 股权并担任董事兼法定代表人，徐炳雷持有青岛隆千胜商贸有限公司 50% 股权并担任执行董事兼总经理、法定代表人外，其他核心管理成员不存在在外兼职、投资的情况。

其中，青岛威华塑雅高分子材料销售有限公司为黄晓峰于 2003 年 7 月参与设立的有限责任公司，该公司已于 2006 年 8 月被吊销，目前无实际经营业务。

青岛隆千胜商贸有限公司为徐炳雷于 2015 年 6 月与妹妹徐桂香、朋友何西欢共同设立的有限责任公司，其中徐炳雷持股比例为 50%，并担任执行董事、总经理兼法定代表人。徐炳雷 2015 年 4 月自原单位离职后设立该公司，拟开展家电产品的代理销售业务，因业务开展未达预期，徐炳雷于 2015 年 8 月加入标的

公司，历任销售经理、综管部长、采购部长等职务。自徐炳雷加入北洋天青任职后，青岛隆千胜商贸有限公司逐渐停止经营，目前无实际经营业务。

三、兼职或投资行为是否违反相关法律法规及公司规章制度、是否影响其勤勉尽责履职，兼职或投资单位与标的资产有无关联关系或经营同类业务

青岛隆千胜商贸有限公司系标的公司监事徐炳雷控制并担任董事、高级管理人员的企业，青岛威华塑雅高分子材料销售有限公司为标的公司总经理黄晓峰于2003年7月参与设立并担任董事兼法定代表人的企业，与标的公司存在关联关系。

青岛威华塑雅高分子材料销售有限公司已于2006年被吊销营业执照，青岛隆千胜商贸有限公司设立时主营业务为电器销售，目前已无实际经营业务，与标的资产均不存在经营相同或类似业务的情况。黄晓峰在青岛威华塑雅高分子材料销售有限公司的投资和任职、徐炳雷在青岛隆千胜商贸有限公司的投资和任职均不影响其在标的公司的勤勉尽责履职，不存在违反相关法律法规及公司规章制度的情形。

3) 补充披露交易完成后强化标的资产内部治理的具体措施

本次交易完成后，标的公司将成为上市公司控股子公司，上市公司将作为控股股东实现对标的公司的控制。标的公司应按照国家监管及上市公司的要求，规范公司治理，建立完善内部控制体系，遵守上市公司各项制度，并接受和配合上市公司关于子公司的管理及信息报告披露等要求。

在对标的公司的管控方面，本次交易标的股份交割后，标的公司将纳入上市公司统一内控体系中，上市公司将积极履行股东权利，修订标的公司的公司章程，明确股东大会、董事会、管理层的决策权限，提名并聘任标的公司4名董事，同时向标的公司委派一名副总经理及一名财务总监参与经营管理，在给予标的公司管理层一定自主经营权限的基础上，实现对标的公司的控制。

在重大经营、投资筹资决策、对外担保、关联交易及其他重大决策事项，标的公司均将按照上市公司内部管理制度的相关规定履行相关审议批准程序，标的

公司应根据上市公司内控控制体系，建立或完善战略、人力资源、财务、运营、法务、审计、信息披露等内控制度，确保符合国资监管及上市公司管理要求。

上市公司将对标的公司业务合规开展进行充分监督，要求标的公司管理团队承诺确保标的公司及其下属子公司依法合规使用资金，日常经营应符合国家法律法规、中国证监会规章、上海证券交易所上市规则和上市公司规范运作指引、公司章程及其他内部治理文件的相关规定和要求。

在对标的公司管理方面，在不违反相关法律法规、规范性文件、中国证监会和上海证券交易所相关规定和公司章程及其他治理文件的强制性规定的前提下，上市公司将充分支持和保证标的公司的经营独立性和经营管理团队的决策自主权，积极保持标的公司原有经营管理团队的稳定性，以充分发挥标的公司原有管理团队和股东的主动性，更好的完成本次交易的业绩承诺指标，以维护上市公司和中小股东的利益。

4) 补充披露情况

“标的资产是否具备健全有效的法人治理结构”、“报告期内核心管理团队成员的姓名、职务和在外兼职、投资情况及原因，兼职或投资行为是否违反相关法律法规及公司规章制度、是否影响其勤勉尽责履职，兼职或投资单位与标的资产有无关联关系或经营同类业务”及“交易完成后强化标的资产内部治理的具体措施”情况已在“第十三节 其他重要事项”之“四、本次交易对上市公司治理机制的影响”之“（二）本次交易完成后公司治理结构的完善措施”补充披露。

5) 独立财务顾问及律师核查意见

经核查，独立财务顾问及律师认为：核心管理团队的任职及投资行为不影响其在标的公司的勤勉尽责履职，不存在违反相关法律法规及公司规章制度的情形。标的公司已按照法律法规建立了股东大会、董事会、监事会等公司治理机构，制定了《公司章程》、《股东大会议事规则》、《董事会议事规则》及《监事会议事规则》等制度。交易完成后，标的公司将按照上市公司的要求，规范公司治理，建立完善内部控制体系，遵守上市公司各项制度，并接受和配合上市公司关于子公司的管理及信息报告披露等要求，进一步保持健全有效的法人治理结构。

第七题

申请文件显示，历史上标的资产股权存在多起代持情形。请你公司补充披露：1) 出现股权代持的原因、变动的详细过程及是否已清理完毕，解除代持关系是否签订有关协议。2) 标的资产有无股权争议，对潜在法律风险有无具体应对措施。请独立财务顾问和律师核查并发表明确意见。

【回复说明】

1) 出现股权代持的原因、变动的详细过程及是否已清理完毕，解除代持关系是否签订有关协议。

一、李红与肖中海之间的股份代持及还原情况

(一) 股份代持的形成

根据对黄晓峰、李红、肖中海的访谈，2016 年李红与肖中海签署《受让股份、代持协议书》，肖中海将其持有的北洋天青 10.00 万股股份以 1.50 元/股的价格转让给李红。2018 年李红与肖中海签署《受让股份、代持协议书》，肖中海将其持有的 8.00 万股股份以 4.00 元/股的价格转让给李红。

肖中海上述 2 次股权转让均为急需筹措资金偿还外部借款，因此与李红、黄晓峰直接协商确定转让金额并签订转让协议，标的公司未就上述股份转让出具新的股东名册，且第二次股份转让未通过新三板股票交易系统进行股票交易。上述股份转让完成后，肖中海名下所持北洋天青 18.00 万股股份系代李红持有，其余 132.00 万股股份为其实际持有。

(二) 股份代持的还原及股份转让情况

根据肖中海与李红签署的《股份转让协议》、股转系统交易记录及中介机构对李红、黄晓峰和肖中海的访谈，李红与肖中海之间的股份代持还原及股份转让情况具体如下：

2019 年 8 月肖中海离职时，其与李红、黄晓峰协商将其名下所持北洋天青 150.00 万股股份中的 130.00 万股股份转让给李红，其中 18.00 万股已分别于 2016

年和 2018 年实际转让完毕，剩余 112.00 万股由肖中海按入股成本将其所持股份转让给李红。由于 2015 年 12 月肖中海以 79.50 万元的价格认购北洋天青有限 50.00 万元出资额时，李红为肖中海垫付 29.50 万元增资款后肖中海一直未偿还，因此双方协商后认定肖中海历次入股成本为 1.00 元/股，李红受让肖中海所持北洋天青 112.00 万股股份应支付对价 112.00 万元。

2019 年 12 月，肖中海将其所持北洋天青 1,000 股股份通过集合竞价交易向其他新三板投资者转出，然后将其所持北洋天青合计 33.00 万股股份通过股转交易系统转让给李红；2020 年 3 月，肖中海与李红签署《股份转让协议》，肖中海将其所持北洋天青 96.90 万股股份转让给李红。

本次股份转让中，除肖中海代李红持有的 18.00 万股股份外，肖中海实际向李红转让股份数量合计为 111.90 万股。李红通过股转交易系统按 2.15 元/股的价格向肖中海支付了 70.95 万元，并委托李威向其支付了股份转让款 43.19 万元，合计为 114.14 万元股份转让款。前述李威代李红支付股份转让款的具体原因详见下文“（二）李红与李威之间的股份代持及解除情况”。

李红与肖中海通过股转交易系统及签订《股份转让协议》转让上述北洋天青股份后，李红与肖中海之间的代持股份已还原完毕。截至本回复出具日，肖中海所持北洋天青 20.00 万股股份均为其实际持有，不存在委托投资、信托持股或其他股份代持的情形。

二、李红与李威之间的股份代持及解除情况

（一）股份代持的形成

根据李红与李扬签订的协议、资金转账记录并经中介机构对黄晓峰、李红、李威进行访谈并核查，北洋天青 2016 年 12 月增资至 1,986.28 万元时，李威与李扬未按期筹集资金参与增资，因此 2017 年 2 月李红与李威的配偶李扬签署《受让股份、增持股份、代持协议书》，李红以自己名义代李扬认购并持有前述增资股份中的 20.00 万股股份。李扬向李红支付了 120.00 万元股份转让款。为避免北洋天青的股权结构发生频繁变动，标的公司未就上述股份转让出具新的股东名册。本次增资完成后，李威及李扬的实际持股数为 370,940 股。

（二）股份代持解除情况

2018 年下半年，因李威拟从北洋天青离职，李扬将其委托李红代为持有的北洋天青 20.00 万股股份按入股价格转回给李红。2018 年 9 月至 10 月，李红合计向李扬支付了股份转让款 120.00 万元，受让李威委托其持有的北洋天青 20.00 万股股份，双方未就本次股份转让签订书面协议。本次股份转让后，李红与李威、李扬之间的股权代持已解除完毕。

（三）股份转让情况

因李威从北洋天青离职，经黄晓峰、李红与李威协商一致，李威将其所持北洋天青 173,504 股股份转让给李红，李红以银行转账方式向李威支付了股份转让款 80.00 万元。

鉴于北洋天青届时在股转系统挂牌，因此李威于 2019 年 12 月通过股转交易系统向李红转让了 17.30 万股股份，剩余 504 股因系统原因无法转让，李红同意由李威继续持有。李红通过股转交易系统按 3.01 元/股的价格向李威支付了 52.07 万元股权转让款，李威扣减被冻结的相应税费后按李红要求代其向肖中海支付了上述 43.19 万元股份转让款。

本次股份转让完成后及至本回复出具日，李威所持北洋天青 504 股股份为其实际持有，不存在委托投资、信托持股或其他股份代持的情形。

三、李红与周健之间的股份代持及解除情况

根据北洋天青原软件开发部员工周健与李红签署的《受让股份、增持股份、代持协议书》以及对黄晓峰、李红和周健的访谈，2017 年初，李红以自己名义代周健认购并持有北洋天青 2016 年增资股份中的 1.00 万股股份。周健以现金向李红支付了 6.00 万元股份转让款。为避免北洋天青的股权结构因周健的入股或离职而发生频繁变动，就上述股份转让北洋天青未出具新的股东名册。李红名下所持北洋天青股份中的 1.00 万股股份系代周健持有。

2018 年 10 月，周健因离职而将委托李红代其持有的北洋天青 1 万股股份转让给李红，双方未就本次股份转让签订书面协议，李红以现金方式支付了 6.00

万元的股份转让款，李红与周健之间的股权代持已解除完毕。截至本回复出具日，周健不再持有北洋天青任何股份。

四、李红与周建勇之间的股份代持及解除情况

根据对黄晓峰、李红和周建勇的访谈，2016年12月，李红将其所持北洋天青7.00万股股份以6.00元/股的价格转让给北洋天青原核心技术人员周建勇，北洋天青未相应变更股东名册。周建勇向李红以银行转账方式支付了42.00万元股份转让款。为避免北洋天青的股权结构因周建勇的入股或离职而发生频繁变动，就上述股份转让北洋天青未出具新的股东名册。李红名下所持北洋天青股份中的7.00万股股份系代周建勇持有。

2018年6月周建勇离职，将其所持北洋天青7万股股份以6.00元/股的价格转让给李红，双方未就本次股份转让签订书面协议。2018年11月13日，李红向周建勇配偶于晓云支付了42.00万元股份转让款。周建勇于同日出具《收条》，确认收到现金42.00万元，李红与周建勇之间的股权代持已解除完毕。截至本回复出具日，周建勇不再持有北洋天青任何股份。

五、傅敦与王铁弟之间的股份代持及还原情况

根据对王铁弟、傅敦的访谈，傅敦自2013年11月至2016年6月期间在北洋天青担任行政主管职务，因黄晓峰曾为傅敦原任职单位的供应商，出于个人原因考虑，2014年5月傅敦受让北洋天青有限15.00万元出资（其中包括实缴出资3.00万元）时委托其舅舅王铁弟代为持股，并向胡良程以现金支付了3.00万元股权转让款。2015年12月北洋天青有限实收资本由200.00万元增加至1,000.00万元，傅敦以王铁弟名义向北洋天青有限实缴出资12.00万元，王铁弟名下所持北洋天青有限15.00万元股权均为代傅敦持有。

2015年12月，王铁弟与李红签订《股权转让协议》，王铁弟按傅敦要求将其所代持的北洋天青有限15.00万元股权中的2.1429万元股权以1.00元/股的价格转让给李红；王铁弟与傅敦签订《股权转让协议》，王铁弟将其代傅敦持有的北洋天青有限15.00万元股权中的12.8571万元股权转回给傅敦，本次股权转让为代持还原，傅敦无需支付对价。截至本回复出具日，上述股权代持情况已清理完毕，王铁弟不再直接或间接持有北洋天青任何股份。

六、江涛与当代文化之间的股份代持及解除情况

根据对江涛、丁一铭的访谈及核查，江涛通过丁一铭间接持有当代文化控股权。因江涛拟携家人长期在澳大利亚居住，其本人在北洋天青有限直接持股、参加会议及相关事项签字不方便，因此江涛将所持有的北洋天青有限全部股权无偿转让给其实际控制的当代文化，由当代文化代江涛持有北洋天青有限 150.00 万元股权。

2018 年 1 月江涛因资金需求，将其委托当代文化代为持有的北洋天青股份通过股转交易系统全部转让给钱祥丰和王晓晖，至此江涛与当代文化之间关于北洋天青的股份代持清理完毕，江涛及当代文化不再持有北洋天青任何股份。

根据对上述标的公司股权代持相关各方及其他股东的访谈确认，上述股权代持各方在解除代持关系时未专门签订代持解除协议；股权代持各方均已对股权代持原因、形成过程及解除情况进行确认，交易对方所持北洋天青股份不存在委托投资、信托持股或股份代持的情形。

2) 标的资产有无股权争议，对潜在法律风险有无具体应对措施

北洋天青历史上存在的股权代持情形均已解除完毕，还原了真实持股关系，并对代持方与被代持方均进行了访谈确认，各方对股权代持及代持解除的情况进行了确认，并确认各方之间不存在任何股权争议及其他潜在纠纷。

作为北洋天青股东的交易对方均已出具《关于标的资产权属相关事项的承诺函》，承诺其所持标的资产权属清晰、完整；其向北洋天青的出资或受让股权的资金均为合法取得的自有资金且已足额缴纳或支付；其为标的资产的最终和真实所有人，不存在以信托、委托他人或接受他人委托等方式持有标的资产的情形，不存在权属纠纷或其他潜在纠纷。

综上所述，标的公司曾经存在的股权代持情形已经得到依法解除，截至本回复出具日，交易对方所持北洋天青的股份不存在任何代持情形，北洋天青的股份不存在现时或潜在的争议或纠纷。曾经存在的股权代持情形，亦不存在潜在的重大法律风险，不会对本次重组产生重大不利影响。

3) 补充披露情况

“股权代持的原因、变动的详细过程及清理情况”及“标的资产股权纠纷及潜在法律风险的应对措施”已在“第四节 交易标的基本情况”之“二、历史沿革”之“（十三）历次股权变动代持及还原情况”补充披露。

4) 中介机构核查意见

经核查，独立财务顾问及律师认为：根据对标的公司股权代持相关各方及其他股东的访谈确认，股权代持各方在解除代持关系时未专门签订代持解除协议；股权代持各方均已对股权代持原因、形成过程及解除情况进行确认，交易对方所持股权不存在委托投资、信托持股或股份代持的情形。标的公司曾经存在的股权代持情形已经得到依法解除，截至本回复出具日，交易对方所持北洋天青的股份不存在任何代持情形，北洋天青的股份不存在现时或潜在的争议或纠纷。曾经存在的股权代持情形，亦不存在潜在的重大法律风险，不会对本次重组产生重大不利影响。

第八题

申请文件显示，报告期内各期，标的资产分别实现营业收入 6,106.09 万元、10,326.14 万元和 6,648.80 万元。2019 年，标的资产营业收入较 2018 年增长 69.11%，2020 年 1-9 月，标的资产营业收入较 2019 年减少 3,677.34 万元。请你公司：1) 结合同行业上市公司营业收入波动情况和市场容量，补充披露北洋天青营业收入波动的原因。2) 补充披露北洋天青收入确认的政策、依据和时点，是否存在收入跨期的情形。请独立财务顾问和会计师核查并发表明确意见。

【回复说明】

1) 结合同行业上市公司营业收入波动情况和市场容量，补充披露北洋天青营业收入波动的原因。

一、同行业上市公司营业收入波动情况

报告期内，北洋天青与同行业上市公司营业收入波动情况如下表所示：

单位：万元

| 可比上市公司 | 2020年1-9月 营业收入 | 同比增长 | 2019年度营 业收入 | 同比增长 | 2018年度营 业收入 |
|---------------------|-------------------|---------------|-------------------|--------------|-------------------|
| 埃斯顿 (002747.SZ) | 176,322.07 | 82.23% | 142,145.97 | -2.71% | 146,102.46 |
| 机器人 (300024.SZ) | 168,593.71 | -9.49% | 274,548.51 | -11.29% | 309,472.69 |
| 拓斯达 (300607.SZ) | 202,988.92 | 86.35% | 166,036.34 | 38.58% | 119,809.81 |
| 快克股份 (603203.SH) | 36,607.51 | 8.53% | 46,087.68 | 6.58% | 43,240.81 |
| 永创智能 (603901.SH) | 136,504.16 | 0.33% | 187,116.23 | 13.34% | 165,090.29 |
| 平均值 | 144,203.28 | 28.35% | 163,186.95 | 4.11% | 156,743.21 |
| 标的公司 | 2020年度营 业收入 | 同比增长 | 2019年度营 业收入 | 同比增长 | 2018年度营 业收入 |
| 北洋天青 | 15,056.17 | 45.81% | 10,326.14 | 69.11% | 6,106.09 |

注：1、数据来源：Wind 资讯；

2、由于可比上市公司未公布年度数据，故采用 2020 年 1-9 月营业收入增长情况进行分析。

2019 年度，同行业可比上市公司的营业收入平均值相较于 2018 年增长了 4.11%，北洋天青的营业收入相较于 2018 年增长了 69.11%，2020 年度 1-9 月，

同行业可比上市公司的营业收入平均值相较于 2019 年 1-9 月增长了 28.35%，北洋天青 2020 年度的营业收入相较于 2019 年度增长了 45.81%，主要系标的公司仍处于快速增长期，经营规模迅速扩大所致。报告期内，北洋天青与同行业上市公司的营业收入变动趋势保持一致。

二、市场容量变化情况

工业机械行业在历经了发展低潮后，自 2016 年起开始恢复增长，全行业坚持高质量发展的工作要求，深入开展供给侧结构性改革，积极投身“一带一路”建设，取得了较好成绩，技术创新和盈利能力大幅度提升，市场销售继续保持快速增长，经中国工程机械工业协会统计，在扣除不可比因素、重复数据和非工程机械产业营业收入之后，2019 年全行业实现营业收入 6,681 亿元，比 2018 年增长 12%。因此，市场容量的变化情况与标的公司同行业上市公司的营业收入变化趋势保持一致。

三、北洋天青营业收入波动的原因

首先，近年来家电行业出货量持续上涨。其中海尔、澳柯玛家电板块保持增长，并不断拓展海外市场。随着海尔、澳柯玛相关家电板块近年来持续增长，相应生产线智能化建设、升级和改造需求较为强烈。其次，经过多年的合作，通过北洋天青自身迅速的客户需求反应能力及高水平的综合集成能力，与客户建立了较高的默契度，获得了良好的口碑。由于订单的不断增加，北洋天青 2019 年度的营业收入较 2018 年增长了 69.11%。

2020 年，由于受到疫情影响，北洋天青部分项目的合同签订时间推迟、工期延后或无法按期完工，其收入确认受到一定影响。由于北洋天青具有出色的智能工厂设计能力，获得了客户的高度认可，其于 2020 年 8 月与澳柯玛股份有限公司签订了《工业互联网平台、信息化系统及自动化物流线等设备采购合同》及其补充协议，并于 2020 年 12 月就工业互联网平台、MES 系统、SCADA 系统、PLM 及仿真系统及信息化硬件等企业信息化领域的定制化集成项目完成验收并确认收入，保持了其营业收入较好的增长趋势。2020 年，北洋天青营业收入为 15,056.17 万元，较 2019 年增加了 4,730.03 万元，同比增长了 45.81%。

四、补充披露情况

上市公司已在《重组报告书》“第九节 管理层讨论与分析”之“三、标的公司报告期财务状况和经营成果的讨论分析”之“（二）盈利能力分析”进行了补充披露。

五、中介机构核查意见

经核查，独立财务顾问和会计师认为：报告期内，北洋天青与同行业上市公司的营业收入变动趋势保持一致，市场容量的变化情况与标的公司同行业上市公司的营业收入变化趋势保持一致。

2) 补充披露北洋天青收入确认的政策、依据和时点，是否存在收入跨期的情形。

一、北洋天青收入确认的政策、依据和时点

北洋天青主营业务为生产线智能化、信息化的建设、升级和改造业务，均以终验法作为收入确认的政策。在北洋天青的项目满足验收条件后，由北洋天青向客户发起验收申请，客户根据合同要求进行项目验收，并在满足验收条件时向北洋天青出具验收单。北洋天青在项目验收合格后根据验收单的出具时点作为收入确认的时点。

二、北洋天青不存在收入跨期的情形

北洋天青的客户通常在项目完工并正常运行三十日后进行验收，标的公司大部分项目能够在约定工期的一个月左右完成验收。报告期内，北洋天青在每年1月和12月确认收入的项目的合同签署情况及完工时间情况如下：

| 项目编号 | 项目名称 | 合同签订时间 | 约定工期 | 验收时间 | 约定工期与验收时间是否相符 |
|----------|-----------|----------|------|----------|--|
| Q18-HE06 | 合肥海尔滚筒自动化 | 2018年7月 | 90天 | 2018年12月 | 相符 |
| Q18-HE14 | 合肥冰箱压力机连线 | 2018年10月 | 60天 | 2018年12月 | 相符 |
| Q18-HE03 | 挡板机器人连线 | 2018年5月 | 60天 | 2018年12月 | 该项目客户新采购的产品模具2018年10月份才完成交付，导致该项目调试延期，项目验收时间也相 |

| 项目编号 | 项目名称 | 合同签订时间 | 约定工期 | 验收时间 | 约定工期与验收时间是否相符 |
|-----------|---------------------------|----------------|---|----------------|--|
| | | | | | 应延后。 |
| Q19-DS001 | 湖南长沙康庭园机器人 6700-2006 台 | 2018 年 11 月 | 40 个工作日 | 2019 年 1 月 | 相符 |
| Q19-HE12 | 胶南洗衣机干衣机总装二线 | 2019 年 8 月 | 90 天 | 2019 年 12 月 | 相符 |
| Q19-AKM04 | 澳柯玛智慧冷链包装线 | 2019 年 7 月 | 50 天 | 2019 年 12 月 | 项目需要与客户原生产线对接, 因客户订单量较大, 为保证订单生产, 推迟了计划的停产对接时间, 项目验收时间也相应延后。 |
| Q19-AKM03 | 新工厂配套缓存库 | 2019 年 7 月 | 50 天 | 2019 年 12 月 | |
| Q19-HE21 | 悬挂链(中德电热) | 2019 年 8 月 | 50 天 | 2020 年 1 月 | 项目需在其他多家供应商设备安装调试完成后进行设备对接及信号对接联调。客户工厂生产时不允许施工, 各供应商只能在停产时进行施工, 导致项目施工时间比原计划增加, 验收时间也相应延后。 |
| Q19-HE22 | 机器人采购与自动化项目(中德电热) | 2019 年 9 月 | 2 个月 | 2020 年 1 月 | |
| Q19-HE24 | 黄岛海尔中二门壳冲压线 | 2019 年 11 月 | 55 天 | 2020 年 1 月 | 相符 |
| Q19-HX2A | 三期两器外机冲压床用机器人取片机 | 2019 年 10 月 | 2019 年 11 月 23 日前产品到指定地点, 15 日内调试完成, 调试完成 15 日后, 双方验收测试 | 2020 年 1 月 | 相符 |
| Q19-AKM05 | 商超 RGV 生产线 | 2019 年 9 月 | 2019 年 10 月 26 日前调试完成 | 2020 年 1 月 | RGV 生产线需与其它供应商的生产线对接, 因另一供应商生产线的安装完成时间晚于标的公司的 RGV 生产线安装完成时间, 致使北洋天青的联调时间延后, 验收时间也相应延后。 |
| Q20-HE10 | 合肥海尔玻璃门壳智能配送设备 | 2020 年 8 月 | 2 个月 | 2020 年 10 月 | 相符 |

| 项目编号 | 项目名称 | 合同签订时间 | 约定工期 | 验收时间 | 约定工期与验收时间是否相符 |
|-----------|-------------|----------|------------|----------|--|
| Q19-HE30 | 合肥海尔玻璃门输送线 | 2019年12月 | 2个月 | 2020年10月 | 受到疫情影响，未能正常开工。该项目于2020年9月恢复施工，考虑疫情影响后该项目约定工期与验收时间相符。 |
| Q20-HE14 | 佛山门壳压力机连线 | 2020年7月 | 2020年10月1日 | 2020年10月 | 相符 |
| Q19-HE16 | 洗碗机自动吹水设备 | 2019年12月 | 2个月 | 2020年11月 | 由于受到疫情影响，未能正常开工。该项目于2020年10月开始施工，于2020年11月完成验收，考虑疫情影响后该项目约定工期与验收时间相符 |
| Q20-HE13 | 沈阳冰箱机器人冲压连线 | 2020年7月 | 3个月 | 2020年11月 | 相符 |
| Q20-HE12 | 合肥冰箱门壳压力机 | 2020年6月 | 4个月 | 2020年11月 | 相符 |
| Q20-HE16 | 中德冰箱自动上压机 | 2020年9月 | 2个月 | 2020年12月 | 相符 |
| Q20-HE02 | 黄岛空调外机总装线 | 2020年1月 | 4个月 | 2020年12月 | 受到疫情影响，未能正常开工。该项目于2020年9月开始施工，于2020年12月完成验收，考虑疫情影响后该项目约定工期与验收时间相符。 |
| Q20-AKM04 | 信息化硬件 | 2020年9月 | 3个月 | 2020年12月 | 相符 |
| Q20-AKM04 | SCADA 系统 | 2020年9月 | 3个月 | | |
| Q20-AKM04 | MES 系统 | 2020年9月 | 3个月 | | |
| Q20-AKM04 | PLM 及仿真系统 | 2020年9月 | 3个月 | | |
| Q20-AKM04 | 工业互联网平台 | 2020年9月 | 3个月 | | |

综上所述，北洋天青项目验收基本按照合同约定进行，且收入确认的账务处理时间为取得验收单的当月，不存在收入跨期的情形。

三、补充披露情况

上市公司已在《重组报告书》“第九节 管理层讨论与分析”之“三、标的公司报告期财务状况和经营成果的讨论分析”之“（二）盈利能力分析”进行了补充披露。

四、中介机构核查意见

经核查，独立财务顾问和会计师认为：北洋天青以终验法作为收入确认的政策，以客户出具的验收单为收入确认的依据，根据验收单的时点作为收入确认的时点，符合企业会计准则的规定，不存在收入跨期的情形。

第九题

申请文件显示，报告期内各期，标的资产毛利率分别为 32.63%、33.06%和 26.69%。其中，定制化集成业务的毛利率分别为 50.90%、34.22%和 28.34%，机器人及配套业务的毛利率分别为 29.51%、27.50%和 25.78%。请你公司补充披露：1) 北洋天青定制化集成业务、机器人及配套业务毛利率持续下降的原因，是否表明行业竞争逐步加剧。2) 成本结转的准确性，是否与营业收入确认相匹配。请独立财务顾问和会计师核查并发表明确意见。

【回复说明】

1) 北洋天青定制化集成业务、机器人及配套业务毛利率持续下降的原因，是否表明行业竞争逐步加剧。

一、定制化集成业务毛利率持续下降的原因

报告期内，标的公司定制化集成业务的毛利及毛利率情况如下：

单位：万元

| 定制化集成业务 | 2020 年度 | | 2019 年度 | | 2018 年度 | |
|----------|-----------------|---------------|----------------|---------------|---------------|---------------|
| | 毛利 | 毛利率 | 毛利 | 毛利率 | 毛利 | 毛利率 |
| 测试系统集成 | - | - | - | - | 36.49 | 79.06% |
| 企业信息化 | 2,722.79 | 68.19% | 29.47 | 87.70% | 165.12 | 93.89% |
| 物流悬挂输送系统 | 646.13 | 32.67% | 357.93 | 32.95% | - | - |
| 智能制造装备 | 770.75 | 32.74% | 2,536.82 | 34.17% | 251.77 | 37.65% |
| 合计 | 4,139.66 | 49.73% | 2924.22 | 34.22% | 453.37 | 50.90% |

2019 年，标的公司定制化集成业务毛利率为 34.22%，较 2018 年的 50.90% 下降了 16.68%，主要系 2018 年企业信息化业务毛利率为 93.89%，收入为 175.86 万元，占总定制化集成业务 890.75 万元的 19.74%；2019 年，标的公司企业信息化业务毛利率为 87.70%，相应收入为 33.61 万元，占定制化集成业务 8,544.53 万元的 0.39%。2019 年定制化集成业务中高毛利率的企业信息化业务收入占比较 2018 年大幅下降，导致 2019 年定制化集成业务毛利率有所下降。

2020 年，标的公司定制化集成业务毛利率为 49.73%，较 2019 年的 34.22% 增长了 15.51%，主要系高毛利率的企业信息化业务规模大幅增长所致。

1、企业信息化业务

报告期内，标的公司企业信息化业务情况如下：

单位：万元

| 企业信息化业务 | 2020 年度 | 2020 年较 2019 年增长 | 2019 年度 | 2019 年较 2018 年增长 | 2018 年度 |
|----------------|----------|---------------------|---------|---------------------|---------|
| 营业收入 | 3,992.73 | 3,959.13 | 33.61 | -142.25 | 175.86 |
| 营业成本 | 1,269.94 | 1,265.81 | 4.14 | -6.61 | 10.74 |
| 毛利 | 2,722.79 | 2,693.32 | 29.47 | -135.65 | 165.12 |
| 毛利率 | 68.19% | -19.50% | 87.70% | -6.20% | 93.89% |
| 对定制化集成业务的毛利贡献率 | 65.77% | 64.77% | 1.01% | -35.41% | 36.42% |

注：对定制化集成业务的毛利贡献率=企业信息化业务的毛利/定制化集成业务总毛利。

2020 年，标的公司企业信息化业务产生的毛利为 2,722.79 万元，相比于 2019 年的 29.47 万元增加了 2,693.32 万元，其对定制化集成业务的毛利贡献率为 65.77%，相比于 2019 年的 1.01%增加了 64.77%，主要系 2020 年度，北洋天青与澳柯玛签订了《工业互联网平台、信息化系统及自动化物流线等设备采购合同》及其补充协议，其中工业互联网平台、MES 系统、SCADA 系统、PLM 及仿真系统及信息化硬件等企业信息化领域的定制化集成项目于 2020 年 12 月完成验收并确认收入所致。

2020 年，标的公司企业信息化业务的毛利率为 68.19%，相较于 2019 年的 87.70%下降了 19.50%，主要系工业互联网平台项目、PLM 及仿真系统为标的公司对外采购所致。PLM 及仿真系统合同金额较小，工业互联网平台需要庞大的软件开发团队进行系统性开发，成本较高。且其他客户各自拥有不同的工业互联网平台，如海尔集团公司统一使用“卡奥斯”工业互联网平台，标的公司预计自主研发的工业互联网平台未来应用空间较小。北洋天青综合考虑人员安排、利润水平、未来市场空间等因素，未自主研发上述系统。

2、智能制造装备业务

2019 年，标的公司智能制造装备业务产生的毛利为 2,536.82 万元，相比于 2018 年的 251.77 万元增加了 2,285.05 万元，其对定制化集成业务的毛利贡献率为 86.75%，相比于 2018 年的 55.53%增加了 31.22%，主要系标的公司凭借过硬的产品质量和健全的售后服务体系，加强了与主要客户的合作关系，并且标的公

司 2019 年开始转型以智能制造装备业务为发展重点，使得其业务规模迅速增长所致。

2020 年,标的公司智能制造装备业务产生的毛利为 770.75 万元,相比于 2019 年的 2,536.82 万元下降了 1,766.07 万元,其对定制化集成业务的毛利贡献率为 18.62%,相比于 2019 年的 86.75%下降了 68.13%,主要由于智能制造装备业务工期较长,受疫情影响,标的公司部分项目延期,无法确认收入所致。

单位:万元

| 智能制造装备业务 | 2020 年度 | 2020 年较 2019 年增长 | 2019 年度 | 2019 年较 2018 年增长 | 2018 年度 |
|----------------|----------|------------------|----------|------------------|---------|
| 营业收入 | 2,354.05 | -5,070.66 | 7,424.71 | 6,755.98 | 668.74 |
| 营业成本 | 1,583.31 | -3,304.59 | 4,887.90 | 4,470.93 | 416.97 |
| 毛利 | 770.75 | -1,766.07 | 2,536.82 | 2,285.05 | 251.77 |
| 毛利率 | 32.74% | -1.43% | 34.17% | -3.48% | 37.65% |
| 对定制化集成业务的毛利贡献率 | 18.62% | -68.13% | 86.75% | 31.22% | 55.53% |

注:对定制化集成业务的毛利贡献率=智能制造装备业务的毛利/定制化集成业务总毛利。

截至本回复出具日,北洋天青预计 2021 年可确认在手订单收入规模达到 3.13 亿元,其中智能制造装备业务贡献的预计可确认在手订单收入规模达到 1.47 亿元。随着疫情影响的逐渐减小,标的公司智能制造装备业务的营业收入将会逐渐增长。

报告期内各期,标的公司智能制造装备业务的毛利率分别为 37.65%、34.17% 和 32.74%,毛利率水平逐年下降,主要系标的公司基于战略目的,开拓新业务方向主动放弃部分毛利所致。

3、物流悬挂输送系统业务

2018 年,标的公司未开展物流悬挂输送系统业务。2019 年、2020 年,标的公司物流悬挂输送系统业务产生的毛利分别为 357.93 万元、646.13 万元,其对定制化集成业务的毛利贡献率分别为 12.24%、15.61%。2019 年、2020 年,标的公司物流悬挂输送系统业务的毛利率分别为 32.95%、32.67%,毛利率水平保持稳定。

单位：万元

| 物流悬挂输送系统业务 | 2020 年度 | 2020 年较 2019 年增长 | 2019 年度 | 2019 年较 2018 年增长 | 2018 年度 |
|----------------|----------|------------------|----------|------------------|---------|
| 营业收入 | 1,977.61 | 891.40 | 1,086.21 | 1,086.21 | - |
| 营业成本 | 1,331.48 | 603.20 | 728.28 | 728.28 | - |
| 毛利 | 646.13 | 288.20 | 357.93 | 357.93 | - |
| 毛利率 | 32.67% | -0.28% | 32.95% | 不适用 | 不适用 |
| 对定制化集成业务的毛利贡献率 | 15.61% | 3.37% | 12.24% | 12.24% | - |

注：对定制化集成业务的毛利贡献率=物流悬挂输送系统业务的毛利/定制化集成业务总毛利。

二、机器人及配套业务毛利率持续下降的原因

2018 年、2019 年和 2020 年，北洋天青公司机器人及配套业务的毛利率分别为 29.51%、27.50%和 24.00%，毛利率逐年下降，主要系机器人集成应用业务中毛利率较低的含冲压机冲压连线项目占比逐年上升。

单位：万元

| 机器人及配套业务 | 2020 年度 | | 2019 年度 | | 2018 年度 | |
|-------------|-----------------|---------------|---------------|---------------|-----------------|---------------|
| | 毛利 | 毛利率 | 毛利 | 毛利率 | 毛利 | 毛利率 |
| 机器人本体销售 | 4.46 | 4.17% | 7.37 | 6.06% | - | - |
| 机器人集成应用 | 1,611.34 | 24.32% | 468.59 | 28.68% | 1,539.28 | 29.51% |
| -非冲压连线项目 | 513.05 | 32.46% | 422.93 | 34.40% | 1,488.17 | 30.00% |
| -含冲压机冲压连线项目 | 1,098.29 | 21.77% | 45.65 | 11.28% | 51.11 | 20.00% |
| 机器人维保 | - | - | 14.02 | 53.82% | - | - |
| 合计 | 1,615.80 | 24.00% | 489.97 | 27.50% | 1,539.28 | 29.51% |

1、机器人集成应用业务

2018 年、2019 年和 2020 年，标的公司机器人集成应用业务产生的毛利分别为 1,539.28 万元、468.59 万元和 1,611.34 万元，其毛利率分别为 29.51%、28.68%和 24.32%，其对机器人及配套业务的毛利贡献率分别为 100.00%、95.64%和 99.72%。2019 年，标的公司机器人集成应用业务产生的毛利较低的原因主要系标的公司将定制化集成业务作为发展重点，机器人集成应用业务规模有所减少所致。

单位：万元

| 机器人集成应用业务 | 2020 年度 | 2020 年较 2019 年增长 | 2019 年度 | 2019 年较 2018 年增长 | 2018 年度 |
|-----------|---------|------------------|---------|------------------|---------|
| | | | | | |

| | | | | | |
|-----------------|----------|----------|----------|-----------|----------|
| 营业收入 | 6,624.87 | 4,990.85 | 1,634.01 | -3,581.32 | 5,215.34 |
| 营业成本 | 5,013.53 | 3,848.10 | 1,165.43 | -2,510.63 | 3,676.06 |
| 毛利 | 1,611.34 | 1,142.76 | 468.59 | -1,070.69 | 1,539.28 |
| 毛利率 | 24.32% | -4.35% | 28.68% | -0.84% | 29.51% |
| 对机器人及配套业务的毛利贡献率 | 99.72% | 4.09% | 95.64% | -4.36% | 100.00% |

注：对机器人及配套业务的毛利贡献率=机器人集成应用业务的毛利/机器人及配套业务总毛利。

标的公司机器人集成应用业务可以细分为非冲压连线项目和含冲压机冲压连线项目。

(1) 机器人集成应用业务-非冲压连线项目

2019年，标的公司机器人集成应用业务-非冲压连线项目产生的毛利为422.93万元，相比于2018年的1,488.17万元减少了1,065.23万元，其对机器人及配套业务的毛利贡献率为86.32%，相比于2018年的96.68%减少了10.36%，主要系标的公司2019年战略调整，以定制化集成业务为发展重点所致。2020年，标的公司机器人集成应用业务-非冲压连线项目产生的毛利为513.05万元，相比于2019年的422.93万元增加了90.11万元，保持稳定；其对机器人及配套业务的毛利贡献率为31.75%，相比于2019年的86.32%减少了54.57%，主要系2020年标的公司业务规模增长、总毛利增加所致。

报告期内各期，标的公司机器人集成应用业务-非冲压连线项目的毛利率分别为30.00%、34.40%和32.46%，毛利率水平保持稳定。

单位：万元

| 机器人集成应用业务-非冲压连线项目 | 2020年度 | 2020年较2019年增长 | 2019年度 | 2019年较2018年增长 | 2018年度 |
|-------------------|----------|---------------|----------|---------------|----------|
| 营业收入 | 1,580.71 | 351.33 | 1,229.38 | -3,730.41 | 4,959.78 |
| 营业成本 | 1,067.66 | 261.22 | 806.44 | -2,665.17 | 3,471.62 |
| 毛利 | 513.05 | 90.11 | 422.93 | -1,065.23 | 1,488.17 |
| 毛利率 | 32.46% | -1.95% | 34.40% | 4.40% | 30.00% |
| 对机器人及配套业务的毛利贡献率 | 31.75% | -54.57% | 86.32% | -10.36% | 96.68% |

注：对机器人及配套业务的毛利贡献率=机器人集成应用业务-非冲压连线项目的毛利/机器人及配套业务总毛利。

(2) 机器人集成应用业务-含冲压机冲压连线项目

2018年、2019年，标的公司机器人集成应用业务-含冲压机冲压连线项目营业收入、产生的毛利、对机器人及配套业务的毛利贡献率均较小。2020年，标的公司机器人集成应用业务-含冲压机冲压连线项目产生的毛利为1,098.29万元，其对机器人及配套业务的毛利贡献率为67.97%，相较于2019年均大幅增加，主要系该类业务工期较短，能够帮助标的公司减小疫情对于公司经营造成的影响所致。

报告期内各期，标的公司机器人集成应用业务-含冲压机冲压连线项目的毛利率分别为20.00%、11.28%和21.77%，毛利率水平较低，主要系标的公司的冲压机均为外购，降低了该类项目的整体毛利率所致。

单位：万元

| 机器人集成应用业务-含冲压机冲压连线项目 | 2020年度 | 2020年较2019年增长 | 2019年度 | 2019年较2018年增长 | 2018年度 |
|----------------------|----------|---------------|--------|---------------|--------|
| 营业收入 | 5,044.16 | 4,639.52 | 404.64 | 149.08 | 255.56 |
| 营业成本 | 3,945.87 | 3,586.88 | 358.99 | 154.54 | 204.44 |
| 毛利 | 1,098.29 | 1,052.64 | 45.65 | -5.46 | 51.11 |
| 毛利率 | 21.77% | 10.49% | 11.28% | -8.72% | 20.00% |
| 对机器人及配套业务的毛利贡献率 | 67.97% | 58.65% | 9.32% | 6.00% | 3.32% |

注：对机器人及配套业务的毛利贡献率=机器人集成应用业务-含冲压机冲压连线项目的毛利/机器人及配套业务总毛利。

随着标的公司的发展，未来会逐渐减少承接毛利率较低的业务，如机器人集成应用业务-含冲压机冲压连线项目。

三、行业竞争情况

同行业可比公司选取标准的主要依据是其相关产品及应用领域与标的公司是否类似。因此，在进行毛利率同行业对比分析时，选取埃斯顿、机器人、快克股份、拓斯达、永创智能五家上市公司作为标的公司的可比公司。

| 公司简称 | 2020年1-9月 | | 2019年度 | | 2018年度 |
|------|-----------|-------|--------|-------|--------|
| | 毛利率 | 增减 | 毛利率 | 增减 | 毛利率 |
| 埃斯顿 | 36.90% | 0.90% | 36.01% | 0.02% | 35.99% |

| 公司简称 | 2020年1-9月 | | 2019年度 | | 2018年度 |
|-----------|---------------|--------------|---------------|---------------|---------------|
| | 毛利率 | 增减 | 毛利率 | 增减 | 毛利率 |
| 机器人 | 27.13% | -0.79% | 27.92% | -3.55% | 31.47% |
| 快克股份 | 53.41% | -1.57% | 54.98% | -0.04% | 55.03% |
| 拓斯达 | 53.54% | 19.50% | 34.04% | -2.07% | 36.11% |
| 永创智能 | 33.23% | 4.00% | 29.23% | -0.54% | 29.77% |
| 可比上市公司平均值 | 40.84% | 4.41% | 36.44% | -1.24% | 37.67% |
| 公司简称 | 2020年度 | | 2019年度 | | 2018年度 |
| | 毛利率 | 增减 | 毛利率 | 增减 | 毛利率 |
| 标的公司 | 38.23% | 5.17% | 33.06% | 0.43% | 32.63% |

注：1、数据来源：Wind 资讯

2、可比上市公司未公布 2020 年度数据，2020 年第三季度报告未披露毛利率，此处采取毛利率=（营业收入-营业成本）/营业收入。

由上表可以看出，报告期内同行业可比上市公司的毛利率基本保持稳定，不存在行业竞争逐步加剧的情况。标的公司毛利率变动趋势略高于同行业可比上市公司，主要系标的公司规模与同行业上市公司相比仍旧较小，标的公司尚处于发展阶段，影响毛利率水平的因素较多所致。随着标的公司的不断发展，其毛利率水平将逐渐趋于稳定，2020 年度，标的公司毛利率为 38.23%，与 2020 年 1-9 月可比上市公司毛利率平均水平基本保持一致。

四、补充披露情况

上市公司已在《重组报告书》“第九节 管理层讨论与分析”之“三、标的公司报告期财务状况和经营成果的讨论分析”之“（二）盈利能力分析”进行了补充披露。

五、中介机构核查意见

经核查，独立财务顾问和会计师认为：2019 年，标的公司定制化集成业务毛利率下降的主要原因系定制化集成业务中高毛利率的企业信息化业务收入占比较 2018 年大幅下降所致；2020 年，标的公司定制化集成业务毛利率上升的主要原因系高毛利率的企业信息化业务规模大幅增长所致。报告期内，北洋天青机器人及配套业务的毛利率逐年下降的主要原因系机器人集成应用业务中毛利率

较低的含冲压机冲压连线项目占比逐年上升所致。报告期内同行业可比上市公司的毛利率基本保持稳定，不存在行业竞争逐步加剧的情况。

2) 成本结转的准确性，是否与营业收入确认相匹配。

一、北洋天青成本结转准确，与营业收入确认相匹配

北洋天青按照项目维度归集业务成本，项目验收合格后，达到收入确认条件，同时结转项目的营业收入与营业成本。标的公司设置有项目编号，财务系统按项目编号对生产成本科目设置辅助核算，包括直接材料、直接人工及制造费用，直接材料按项目领用情况直接计入该项目生产成本；直接人工，标的公司采用工时统计制度，依据生产人员在项目上填报的工时数占比，分摊项目人工成本；制造费用依据人工分摊比例进行分摊。材料、人工及制造费用均按项目进行归集核算，待项目完成验收后确认收入同时结转该项目成本。

报告期内，标的公司各类型业务营业收入、营业成本及同比变动情况如下：

单位：万元

| 序号 | 业务类型 | 营业收入 | 同比增长 | 营业成本 | 同比增长 | 毛利率 | 较上期增长 |
|--------|-----------|------------------|---------------|-----------------|---------------|---------------|--------------|
| 2020年度 | 定制化集成 | 8,324.40 | -2.58% | 4,184.73 | -25.54% | 49.73% | 15.51% |
| | 机器人及配套 | 6,731.77 | 277.85% | 5,115.97 | 296.08% | 24.00% | -3.50% |
| | 合计 | 15,056.17 | 45.81% | 9,300.70 | 34.56% | 38.23% | 5.16% |
| 2019年度 | 定制化集成 | 8,544.53 | 859.25% | 5,620.31 | 1185.00% | 34.22% | -16.67% |
| | 机器人及配套 | 1,781.61 | -65.84% | 1,291.64 | -64.86% | 27.50% | -2.01% |
| | 合计 | 10,326.14 | 69.11% | 6,911.95 | 68.03% | 33.06% | 0.43% |
| 2018年度 | 定制化集成 | 890.75 | - | 437.38 | - | 50.90% | - |
| | 机器人及配套 | 5,215.34 | - | 3,676.06 | - | 29.51% | - |
| | 合计 | 6,106.09 | - | 4,113.44 | - | 32.63% | - |

2020年，标的公司定制化集成业务产生的营业收入、营业成本较2019年分别减少2.58%、25.54%，主要系高毛利率的企业信息化业务规模大幅增长所致。报告期内，标的公司各类业务营业收入与营业成本同比变动情况基本相匹配。北洋天青成本结转准确，与营业收入确认相匹配。

二、补充披露情况

上市公司已在《重组报告书》“第九节 管理层讨论与分析”之“三、标的公司报告期财务状况和经营成果的讨论分析”之“（二）盈利能力分析”进行了补充披露。

三、中介机构核查意见

通过比对项目实际归集成本与预算采购清单、合同内容的一致性，检查期后大额付款凭证，对主要供应商进行函证等实质性程序，并对营业收入、营业成本变动趋势进行合理性分析，独立财务顾问及会计师认为：北洋天青成本结转准确，与营业收入确认相匹配，符合企业会计准则的相关规定。

第十题

申请文件显示，报告期各期末，标的资产流动比率分别为 2.26、2.51、1.39，速动比率分别为 1.60、2.03、1.14，资产负债率分别为 43.41%、39.31%、70.50%。报告期流动负债分别为 3,405.11 万元、3,638.10 万元、14,034.05 万元，增长较快，报告期流动负债占比均达 97%以上。请你公司补充披露：标的资产流动负债增长较快、偿债能力减弱的原因，与同行业可比公司和行业平均水平是否存在重大差异，是否存在较高的财务风险及应对措施。请独立财务顾问和会计师核查并发表明确意见。

【回复说明】

一、标的资产流动负债增长较快、偿债能力减弱的原因

（一）标的资产流动负债增长较快的原因

报告期各期末，标的公司的流动负债主要由应付票据、应付账款及合同负债构成。

1、应付票据

单位：万元

| 票据种类 | 2020 年 12 月 31 日 | 2019 年 12 月 31 日 | 2018 年 12 月 31 日 |
|--------|------------------|------------------|------------------|
| 银行承兑汇票 | 4,562.31 | 786.14 | 976.42 |

报告期各期末，标的公司应付票据分别为 976.42 万元、786.14 万元和 4,562.31 万元，占总负债的比例分别为 28.68%、20.98% 和 24.80%，全部为银行承兑汇票。2020 年末，标的公司应付票据较 2019 年末增加 3,776.17 万元，增幅 480.34%，主要系标的公司业务规模扩张及采用开具承兑汇票结算方式支付的货款增加所致。截至 2020 年 12 月 31 日，北洋天青应付票据按供应商归集主要情况具体如下：

单位：万元

| 序号 | 供应商名称 | 2020 年 12 月 31 日余额 | 占比 |
|----|----------------|--------------------|--------|
| 1 | 沃得精机（中国）有限公司 | 565.90 | 12.40% |
| 2 | 青岛海德马克智能装备有限公司 | 331.20 | 7.26% |

| 序号 | 供应商名称 | 2020年12月31日余额 | 占比 |
|----|-----------------|-----------------|---------------|
| 3 | 福仁得智能装备（苏州）有限公司 | 260.70 | 5.71% |
| 4 | 昆山欧赛斯悬挂输送系统有限公司 | 241.50 | 5.29% |
| 5 | 安徽省科昌机械制造股份有限公司 | 223.80 | 4.91% |
| 6 | 青岛海西鸿皓源机电有限公司 | 172.74 | 3.79% |
| 7 | 青岛环海新时代科技有限公司 | 170.91 | 3.75% |
| 8 | 上海松科快换自动化股份有限公司 | 151.69 | 3.32% |
| 9 | 青岛信合泰物资有限公司 | 142.87 | 3.13% |
| 10 | 绍兴西爱西尔数控科技有限公司 | 129.95 | 2.85% |
| 合计 | | 2,391.25 | 52.41% |

2、应付账款

单位：万元

| 项目 | 2020年12月31日 | | 2019年12月31日 | | 2018年12月31日 | |
|-----------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|---------------|----------------|
| | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 |
| 1年以内（含1年） | 4,572.96 | 93.43% | 1,585.61 | 96.88% | 320.95 | 58.62% |
| 1-2年（含2年） | 301.26 | 6.15% | 14.97 | 0.91% | 226.60 | 41.38% |
| 2-3年（含3年） | 5.84 | 0.12% | 36.05 | 2.20% | - | - |
| 3-4年（含4年） | 14.49 | 0.30% | | | | |
| 合计 | 4,894.55 | 100.00% | 1,636.63 | 100.00% | 547.55 | 100.00% |

报告期各期末，标的公司应付账款余额分别为 547.55 万元、1,636.63 万元和 4,894.55 万元，占总负债的比例分别为 16.08%、43.67%和 26.61%。报告期内，标的公司应付账款余额持续增长，主要系标的公司新增订单较多，向供应商采购相应增加所致。截至 2020 年 12 月 31 日，北洋天青应付账款余额占比前五的供应商情况具体如下：

单位：万元

| 序号 | 供应商名称 | 2020年12月31日余额 | 占比 |
|----|------------------|---------------|--------|
| 1 | 北京机械工业自动化研究所有限公司 | 647.17 | 13.22% |
| 2 | 沃得精机（中国）有限公司 | 520.47 | 10.63% |
| 3 | 绍兴西爱西尔数控科技有限公司 | 216.27 | 4.42% |
| 4 | 昆山欧赛斯悬挂输送系统有限公司 | 154.25 | 3.15% |
| 5 | 青岛好品海智信息技术有限公司 | 154.29 | 3.15% |

| 序号 | 供应商名称 | 2020年12月31日余额 | 占比 |
|----|-------|---------------|--------|
| | 合计 | 1,692.44 | 34.58% |

3、合同负债

单位：万元

| 项目 | 2020年12月31日 | 2019年12月31日 | 2018年12月31日 |
|---------|-------------|-------------|-------------|
| 预收货款 | 7,873.56 | 1,044.99 | 1,718.92 |
| 其中：1年以上 | 34.97 | - | - |

报告期各期末，标的公司合同负债分别为 1,718.92 万元、1,044.99 万元和 7,873.56 万元，占总负债的比例分别为 50.48%、27.88%和 42.80%。标的公司与客户签订销售合同后，通常会预收客户 30%的合同款，因此合同负债主要由预收客户的货款组成。2019 年末，标的公司合同负债较 2018 年末减少 39.21%，主要系项目结转所致；2020 年末，标的公司合同负债较 2019 年末增加 653.46%，主要系受疫情影响，部分项目工期延期，无法确认收入以及标的公司业务规模扩张，预收货款相应增加所致。

截至 2020 年 12 月 31 日，北洋天青主要项目合同负债情况具体如下：

单位：万元

| 客户名称 | 项目名称 | 2020年12月31日合同负债金额 | 占合同负债总金额比例(%) | 占合同总金额比例 |
|-----------------------|--------------------------|-------------------|---------------|----------|
| 青岛澳柯玛智慧冷链有限公司 | Q20-AKM014 检漏仪设备 | 26.57 | 0.34 | 30% |
| | Q20-AKM10 内胆钣金线 | 280.98 | 3.57 | 30% |
| | Q20-AKM09 箱壳自动成型线 | 341.14 | 4.33 | 30% |
| | Q20-AKM08 背板成型线 | 82.81 | 1.05 | 30% |
| | Q20-AKM06 箱体发泡线 | 728.83 | 9.26 | 30% |
| | Q20-AKM11 预混机及原料储存输送系统 | 124.22 | 1.58 | 30% |
| | Q20-AKM07 内胆吸附机设备 | 249.26 | 3.17 | 40% |
| | Q20-AKM05 澳柯玛箱体集存库 | 73.56 | 0.93 | 30% |
| | Q20-AKM04-06/10 机器人及系统集成 | 870.00 | 11.05 | 60% |
| | Q20-AKM04-07AGV 小车 | 120.00 | 1.52 | 60% |
| Q20-AKM04-08 自动化物流装配线 | 512.00 | 6.50 | 30% | |

| 客户名称 | 项目名称 | 2020年12月31日合同负债金额 | 占合同负债总金额比例(%) | 占合同总金额比例 |
|----------------------------------|--------------------|-------------------|---------------|----------|
| Haier Appliances (India) Pvt.Ltd | Q20-HE01 印度空调项目 | 2,024.65 | 25.72 | 70% |
| | Q19-HE20 印度冰箱项目 | | | |
| HAIER TECH S.R.L. | Q20-HE19 罗马尼亚冰箱总装线 | 1,308.83 | 16.62 | 50% |
| 青岛聚众力工业装备有限公司 | Q20-HE18 合肥冰箱总装线 | 556.99 | 7.07 | 60% |
| | Q20-HE17 中德冰箱预装线 | 372.21 | 4.73 | 60% |
| 其他 | 多个项目 | 201.51 | 2.56 | 多个项目 |
| 合计 | | 7,873.56 | 100.00 | 不适用 |

综上所述，标的公司流动负债增长较快具有合理性。

(二) 标的资产偿债能力减弱的原因

报告期内，标的公司偿债能力相关指标如下：

| 项目 | 2020年12月31日/ 2020年度 | 2019年12月31日/ 2019年度 | 2018年12月31日/ 2018年度 |
|-------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| 流动比率（倍） | 1.47 | 2.51 | 2.26 |
| 速动比率（倍） | 1.18 | 2.03 | 1.60 |
| 资产负债率 | 67.78% | 39.31% | 43.41% |
| 息税折旧摊销前利润（万元） | 3,541.36 | 1,612.13 | 1,101.10 |
| 利息保障倍数（倍） | 不适用 | 不适用 | 22,924.70 |
| 经营活动产生的现金流量净额（万元） | 4,059.30 | -702.30 | 1,595.26 |

注：1、流动比率=流动资产/流动负债

2、速动比率=(流动资产-存货净额)/流动负债

3、资产负债率=负债总额/资产总额

4、息税折旧摊销前利润=利润总额+利息费用+折旧费用+摊销费用

5、利息保障倍数=EBIT（息税前利润）/利息费用

报告期各期末，标的公司流动比率分别为 2.26 倍、2.51 倍以及 1.47 倍，速动比率分别 1.60 倍、2.03 倍以及 1.18 倍，流动比率和速动比率均大于 1，整体保持在合理水平，短期偿债能力良好。报告期各期末，标的公司资产负债率分别为 43.41%、39.31% 以及 67.78%，整体处于增长趋势，主要系标的公司业务规模扩张，应付票据、应付账款、合同负债大幅增加所致。

报告期内各期，标的公司的息税折旧摊销前利润分别为 1,101.10 万元、1,612.13 万元和 3,541.36 万元。2018 年，标的公司利息费用为 0.05 万元，2019 年、2020 年，标的公司无利息费用发生，偿债能力良好。

报告期内各期，标的公司经营活动产生的现金流量净额分别为 1,595.26 万元、-702.30 万元和 4,059.30 万元。2019 年，标的公司经营活动产生的现金流量净额比 2018 年减少 2,297.56 万元，主要系标的公司销售产品及服务采取应收票据方式结算所致；2020 年，标的公司经营活动产生的现金流量净额比 2019 年增加 4,761.59 万元，主要系 2019 年销售收入持续回款以及预收客户项目款增加所致。

二、与同行业可比公司和行业平均水平是否存在重大差异，是否存在较高的财务风险及应对措施

（一）与同行业可比公司和行业平均水平存在一定差异，但不存在较高的财务风险

报告期内，北洋天青及同行业可比上市公司的流动比率及速动比率情况如下：

| 项目 | 流动比率 | | | 速动比率 | | |
|-----------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | 2020年9月30日 | 2019年12月31日 | 2018年12月31日 | 2020年9月30日 | 2019年12月31日 | 2018年12月31日 |
| 埃斯顿 | 1.03 | 0.98 | 1.30 | 0.70 | 0.79 | 1.07 |
| 拓斯达 | 2.19 | 2.58 | 1.94 | 1.68 | 2.34 | 1.50 |
| 永创智能 | 1.70 | 1.68 | 1.47 | 0.86 | 1.00 | 0.73 |
| 快克股份 | 6.21 | 6.70 | 5.72 | 5.81 | 6.28 | 5.24 |
| 机器人 | 2.56 | 2.49 | 2.82 | 1.99 | 1.35 | 1.67 |
| 可比上市公司平均值 | 2.74 | 2.89 | 2.65 | 2.21 | 2.35 | 2.04 |
| 项目 | 2020年12月31日 | 2019年12月31日 | 2018年12月31日 | 2020年12月31日 | 2019年12月31日 | 2018年12月31日 |
| 北洋天青 | 1.47 | 2.51 | 2.26 | 1.18 | 2.03 | 1.60 |

注：1、数据来源：Wind 资讯

2、由于可比上市公司未公布年度数据，故采用 2020 年 9 月 30 日数据进行分析。

报告期内，北洋天青及同行业可比上市公司的偿债能力水平如下：

| 项目 | 资产负债率（%） | 流动负债（万元） |
|----|----------|----------|
|----|----------|----------|

| | 2020年9月30日 | 2019年12月31日 | 2018年12月31日 | 2020年9月30日 | 2019年12月31日 | 2018年12月31日 |
|------------------|--------------|--------------|--------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| 埃斯顿 | 66.62 | 54.61 | 52.61 | 242,928.58 | 170,950.63 | 157,633.28 |
| 拓斯达 | 43.26 | 37.19 | 46.56 | 150,421.99 | 86,007.92 | 65,740.97 |
| 永创智能 | 56.46 | 59.06 | 55.29 | 159,125.86 | 164,926.47 | 147,734.40 |
| 快克股份 | 15.06 | 14.19 | 16.24 | 17,825.80 | 14,907.30 | 15,466.35 |
| 机器人 | 37.31 | 33.89 | 33.73 | 288,891.66 | 272,483.15 | 246,074.90 |
| 可比上市公司平均值 | 43.74 | 39.79 | 40.89 | 171,838.78 | 141,855.09 | 126,529.98 |
| 项目 | 2020年12月31日 | 2019年12月31日 | 2018年12月31日 | 2020年12月31日 | 2019年12月31日 | 2018年12月31日 |
| 北洋天青 | 67.78 | 39.31 | 43.41 | 18,169.05 | 3,638.10 | 3,405.11 |

注：1、数据来源：Wind 资讯

2、由于可比上市公司未公布年度数据，故采用 2020 年 9 月 30 日数据进行分析。

由上表可知，北洋天青与同行业可比公司和行业平均水平存在一定差异，主要系标的公司业务规模快速上升，致使应付票据、应付账款、合同负债大幅增加所致。因此，北洋天青不存在较高的财务风险。

（二）应对措施

标的公司将通过建立预算管理制度、资金计划管理制度、筹资管理制度等制度制定相对完善的内控措施，以应对未来可能存在的财务风险。

三、补充披露情况

上市公司已在《重组报告书》“第九节 管理层讨论与分析”之“三、标的公司报告期财务状况和经营成果的讨论分析”之“（一）财务情况分析”进行了补充披露。

四、中介机构核查意见

经核查，独立财务顾问和会计师认为：标的公司流动负债增长较快、偿债能力减弱的原因主要系业务规模迅速增长，应付票据、应付账款及合同负债增加所致。标的公司的流动负债情况与偿债能力水平与同行业可比公司和行业平均水平存在一定差异，主要系标的公司业务规模快速上升，致使应付票据、应付账款及合同负债大幅增加所致，北洋天青不存在较高的财务风险。

第十一题

申请文件显示，报告期各期末，标的资产的应收账款账面价值分别为 1,422.65 万元、3,126.26 万元和 4,994.25 万元，占总资产的比例分别为 18.14%、32.79%和 24.94%。2019 年标的资产应收账款相较于 2018 年大幅增加 119.75%，2020 年 9 月末，标的资产应收账款相较于 2019 年末增加 59.75%。标的资产应收账款中 1 年内到期（含 1 年）的占比分别为 92.88%、92.44%和 76.94%，账龄 1-2 年的应收账款增长较快。请你公司：1) 结合应收账款应收方、具体信用政策、坏账计提政策、截至目前回款情况、逾期应收账款情况，补充披露北洋天青应收账款水平较高的原因及坏账准备计提的充分性。2) 补充披露客户回款的及时性、对北洋天青现金流的影响。请独立财务顾问和会计师核查并发表明确意见。

【回复说明】

1)结合应收账款应收方、具体信用政策、坏账计提政策、截至目前回款情况、逾期应收账款情况，补充披露北洋天青应收账款水平较高的原因及坏账准备计提的充分性。

一、应收账款应收方、具体信用政策

北洋天青客户集中度较高，最近三年来自海尔、澳柯玛、海信三大客户的收入占比均超过 90%。应收账款应收方主要由上述三家构成。

北洋天青与客户签订的销售合同的主要收款模式为“30%预付款+30%发货款+30%验收款+10%质保金”，具体政策如下：

- 1、签订合同之日起 15-30 日内，客户向标的公司预付合同总金额的 30%，收到预付款后标的公司开始组织生产；
- 2、设备发出后 15-30 日内或设备发货期客户向标的公司支付合同金额的 30%；
- 3、设备安装完成后，于最终验收合格日并经客户确认货物后 15-30 日内，客户向标的公司支付合同金额的 30%；

4、设备质保期结束并通过验收后的 10 日内，客户向标的公司支付合同金额的 10%。

对于部分小额合同，北洋天青与客户签订的销售合同也会采用“30%预付款+70%发货款”或“80%验收款+20%质保款”的收款模式。

按照合同规定，在设备安装前北洋天青应收到客户 60%左右的款项，在验收后应当收到客户 90%的款项。标的公司大部分应收账款账龄小于一年。北洋天青通过上述合同收款模式进行客户信用政策管理。

二、北洋天青坏账计提政策

自 2018 年 1 月 1 日起适用的会计政策：对于《企业会计准则第 14 号-收入》准则规范的交易形成且不含重大融资成分的应收账款，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。

标的公司将应收账款按信用风险特征（账龄）进行组合，并基于合理且有依据的信息，包括前瞻性信息等，对应收账款的预期信用损失进行估计如下：

| 账龄 | 2018 年 | 2019 年 | 2020 年 |
|--------------|------------|--------|--------|
| | 预期信用损失率（%） | | |
| 1 年以内（含 1 年） | 0.93 | 1.61 | 1.61 |
| 1-2 年 | 7.74 | 17.91 | 17.91 |
| 2-3 年 | 15.80 | 30.33 | 30.33 |
| 3-4 年 | 38.40 | 59.07 | 59.07 |
| 4-5 年 | 67.63 | 82.96 | 82.96 |
| 5 年以上 | 100.00 | 100.00 | 100.00 |

如果有客观证据表明某项应收账款已经发生信用减值，则标的公司对该应收账款单项计提坏账准备并确认预期信用损失。

三、截至目前回款情况、逾期应收账款情况

截至本回复出具日，北洋天青 2020 年末余额较大的应收账款回款情况具体如下表所示：

单位：万元

| 客户名称 | 2020年12月31日应收账款账面余额 | 占应收账款总账面余额比例 | 期后累计回款金额 | 对应合同验收时间 |
|----------------|---------------------|---------------|---------------|----------|
| 青岛胶南海尔洗衣机有限公司 | 870.92 | 17.28% | 241.67 | 多个项目 |
| 青岛海尔空调电子有限公司 | 528.00 | 10.48% | - | 2020年12月 |
| 合肥海尔电冰箱有限公司 | 480.28 | 9.53% | - | 2020年11月 |
| 青岛海尔机器人有限公司 | 346.34 | 6.87% | 109.56 | 2020年8月 |
| 沈阳海尔电冰箱有限公司 | 318.00 | 6.31% | 238.50 | 2020年11月 |
| 佛山海尔电冰柜有限公司 | 318.00 | 6.31% | - | 2020年10月 |
| 青岛海尔特种电冰箱有限公司 | 315.60 | 6.26% | - | 2020年8月 |
| 青岛蓝鲸科技有限公司 | 300.00 | 5.95% | - | 2020年12月 |
| 澳柯玛股份有限公司制造分公司 | 265.85 | 5.28% | - | 2020年9月 |
| 青岛海尔智慧电器设备有限公司 | 243.83 | 4.84% | - | 多个项目 |
| 合计 | 3,986.82 | 79.12% | 589.73 | - |

2020年12月31日，标的公司前十大应收账款客户金额合计3,986.82万元，截至本回复出具日回款金额合计为589.73万元。由上表可见，标的公司大部分应收账款客户完成验收并确认收入的时间段在2020年三、四季度，账龄均为6个月以内；青岛胶南海尔洗衣机有限公司应收账款由多个项目构成，已于2021年1月回款241.67万元，预计将于2021年6月增加回款87.6万元，其余款项将在2021年10月前回款完毕；除项目验收款外，由于青岛海尔机器人有限公司、澳柯玛股份有限公司制造分公司、青岛海尔智慧电器设备有限公司与北洋天青就多个项目进行合作，针对这些客户的应收账款中还包含部分其他项目的质保金。

综上所述，北洋天青截至本回复出具日回款状况良好，暂无较大金额的逾期应收账款。

四、北洋天青应收账款水平较高的原因

报告期各期末，标的公司的应收账款余额分别为1,422.65万元、3,126.26万元和4,745.91万元，占总资产的比例分别为18.14%、32.79%和17.49%。2019年标的公司应收账款相较于2018年大幅增加119.75%，主要系标的公司经营情况良好，业务规模持续扩大，营业收入持续上升，从而导致应收账款规模相应增

长所致。2020年末，标的公司应收账款相较于2019年末增加51.81%，主要系受疫情影响，客户回款较慢所致。

报告期各期末，标的公司无单项金额重大并单项计提坏账准备的应收账款，无单项金额不重大但单项计提坏账准备的应收账款，应收账款全部为按账龄分析组合计提坏账准备的应收账款，标的公司的应收账款余额分类情况如下所示：

单位：万元

| 类别 | 2020年12月31日 | | | | |
|-----------|-------------|--------|--------|---------|----------|
| | 账面余额 | | 坏账准备 | | 账面价值 |
| | 金额 | 比例(%) | 金额 | 计提比例(%) | |
| 按组合计提坏账准备 | 5,039.19 | 100.00 | 293.28 | 5.82 | 4,745.91 |
| 类别 | 2019年12月31日 | | | | |
| | 账面余额 | | 坏账准备 | | 账面价值 |
| | 金额 | 比例(%) | 金额 | 计提比例(%) | |
| 按组合计提坏账准备 | 3,219.58 | 100.00 | 93.31 | 2.90 | 3,126.26 |
| 类别 | 2018年12月31日 | | | | |
| | 账面余额 | | 坏账准备 | | 账面价值 |
| | 金额 | 比例(%) | 金额 | 计提比例(%) | |
| 按组合计提坏账准备 | 1,443.10 | 100.00 | 20.44 | 1.42 | 1,422.65 |

五、坏账准备计提的充分性

报告期各期末，标的公司按组合计提的坏账准备情况如下：

单位：万元

| 账龄 | 2020年12月31日 | | |
|------|-----------------|---------------|---------------|
| | 账面余额 | | 坏账准备 |
| | 金额 | 比例(%) | |
| 1年以内 | 3,790.89 | 75.23 | 61.03 |
| 1-2年 | 1,178.83 | 23.39 | 211.18 |
| 2-3年 | 69.48 | 1.38 | 21.07 |
| 合计 | 5,039.19 | 100.00 | 293.28 |
| 账龄 | 2019年12月31日 | | |
| | 账面余额 | | 坏账准备 |
| | 金额 | 比例(%) | |
| 1年以内 | 2,976.18 | 92.44 | 47.91 |
| 1-2年 | 228.90 | 7.11 | 41.01 |

| | | | |
|-----------|-------------------------|---------------|--------------|
| 2-3 年 | 14.50 | 0.45 | 4.40 |
| 合计 | 3,219.58 | 100.00 | 93.31 |
| 账龄 | 2018 年 12 月 31 日 | | |
| | 账面余额 | | 坏账准备 |
| | 金额 | 比例 (%) | |
| 1 年以内 | 1,340.40 | 92.88 | 12.49 |
| 1-2 年 | 102.70 | 7.12 | 7.95 |
| 2-3 年 | - | - | - |
| 合计 | 1,443.10 | 100.00 | 20.44 |

报告期各期末，标的公司应收账款中 1 年内到期（含 1 年）的占比分别为 92.88%、92.44%和 75.23%，应收账款账龄大部分集中在 1 年以内，应收账款总体质量较好。报告期内，标的公司均严格按照坏账准备计提政策进行应收账款的坏账准备计提，应收账款坏账准备计提充分。

北洋天青与同行业上市公司的坏账政策，对 1 年以内坏账计提比例较小，1 年以上坏账计提比例提高，不存在重大差异。具体情况如下：

| 账龄 | 埃斯顿 | 拓斯达 | 永创智能 | 快克股份 | 机器人 | 北洋天青 |
|--------------|---------|----------------------------|---------|---------|---------|---------|
| 1 年以内（含 1 年） | 2.00% | 1-6 个月为 1%； 7-12 个月为 5% | 5.00% | 5.00% | 5.36% | 1.61% |
| 1-2 年 | 10.00% | 10.00% | 10.00% | 10.00% | 13.74% | 17.91% |
| 2-3 年 | 30.00% | 20.00% | 50.00% | 30.00% | 23.06% | 30.33% |
| 3-4 年 | 50.00% | 50.00% | 100.00% | 60.00% | 31.76% | 59.07% |
| 4-5 年 | 70.00% | 80.00% | 100.00% | 100.00% | 63.70% | 82.96% |
| 5 年以上 | 100.00% | 100.00% | 100.00% | 100.00% | 100.00% | 100.00% |

数据来源：Wind 资讯

综上所述，北洋天青公司 1 年以内的应收账款坏账计提比例虽低于同行业可比公司，但应收账款坏账准备计提政策总体上与同行业可比公司不存在显著差异，报告期内标的公司账龄结构合理，对应收账款的坏账准备计提充分、合理。

六、补充披露情况

上市公司已在《重组报告书》“第九节 管理层讨论与分析”之“三、标的公司报告期财务状况和经营成果的讨论分析”之“（一）财务情况分析”进行了补充披露。

七、中介机构核查意见

经核查，独立财务顾问和会计师认为：标的公司 2019 年末标的公司应收账款相较于 2018 年大幅增加 119.75%，主要系标的公司经营状况良好，业务规模持续扩大，营业收入持续上升，从而导致应收账款规模相应增长所致。2020 年末，标的公司应收账款相较于 2019 年末增加 51.81%，主要系受疫情影响，客户回款较慢所致。报告期内标的公司账龄结构合理，对应收账款的坏账准备计提充分、合理。

2) 补充披露客户回款的及时性、对北洋天青现金流的影响

一、客户回款的及时性、对北洋天青现金流的影响

北洋天青于 2018 年 12 月 31 日的应收账款账面余额为 1,443.10 万元，该应收账款于 2019 年 12 月 31 日前已收回 1,360.30 万元，已回款金额占应收账款账面余额的比例为 94.26%。北洋天青于 2019 年 12 月 31 日的应收账款账面余额为 3,219.58 万元，该应收账款于 2020 年 12 月 31 日前已收回 1,954.13 万元，已回款金额占应收账款账面余额的比例为 60.70%，主要未回款客户为青岛胶南海尔洗衣机有限公司，该客户于 2021 年 1 月回款 241.67 万元，预计将于 2021 年 6 月增加回款 87.6 万元，其余款项将在 2021 年 10 月前回款完毕。北洋天青于 2020 年 12 月 31 日的应收账款账面余额为 5,039.19 万元，截至本回复出具日，该应收账款已收回 1,385.04 万元，已回款金额占应收账款账面余额的比例为 27.49%。

北洋天青 2018 年、2019 年、2020 年经营活动产生的现金流量净额分别为 1,595.26 万元、-702.30 万元、4,059.30 万元，现金及现金等价物净增加额 736.42 万元、473.45 万元、4,766.36 万元，报告期内除 2019 年经营活动产生的现金流量净额为负以外，其余年度经营活动产生的现金流量净额均为正，且各年度现金及现金等价物净增加额均为正值。此外，截至 2020 年 12 月 31 日北洋天青账面有 9,055.21 万元货币资金作为保障。

根据北洋天青一般销售合同规定，在设备安装前北洋天青应收到客户 60% 左右的款项，在验收后应当收到客户 90% 的款项。截至本回复出具日，标的公司

应收账款大部分账龄小于一年，客户回款较为及时，未对北洋天青的现金流造成较大影响。

二、补充披露情况

上市公司已在《重组报告书》“第九节 管理层讨论与分析”之“三、标的公司报告期财务状况和经营成果的讨论分析”之“（一）财务情况分析”进行了补充披露。

三、中介机构核查意见

经核查，独立财务顾问和会计师认为：标的公司 2020 年经营活动产生的现金流量净额为正且账面有充足的货币资金，应收账款大部分账龄小于一年，客户回款较为及时，未对北洋天青的现金流造成较大影响。

第十二题

申请文件显示，1) 2018年、2019年、2020年1-9月，标的资产分别实现营业收入6,106.09万元、10,326.14万元和6,648.80万元，2020年1-9月标的资产营业收入较2019年减少3,677.34万元。2) 北洋天青2020年全年预测收入为15,706.59万元，2021年-2025年预测收入分别为29,249万元、32,361万元、34,790万元、36,700万元、37,800万元，之后期间保持稳定。3) 北洋天青报告期净利润较低，2020年1-9月仅实现净利润121.76万元，均远低于预测期各期净利润。2020年-2023年各年承诺净利润依次为2,750万元、3,800万元、4,100万元和4,300万元。4) 本次交易选用收益法评估值作为评估结论，评估价值为30,800.00万元，评估增值24,444.20万元、增值率为384.60%。请你公司：1) 结合报告期财务数据、在手订单情况、未来市场容量、行业竞争情况以及新客户开拓和原有大客户维护情况，补充披露标的资产预测期营业收入大幅增长的原因及合理性，并披露预测收益、预测净利润及业绩承诺的可实现性。2) 结合前述情况，补充披露标的资产评估增值率较高的原因及合理性。请独立财务顾问和评估师核查并发表明确意见。

【回复说明】

1) 结合报告期财务数据、在手订单情况、未来市场容量、行业竞争情况以及新客户开拓和原有大客户维护情况，补充披露标的资产预测期营业收入大幅增长的原因及合理性，并披露预测收益、预测净利润及业绩承诺的可实现性。

一、报告期财务数据

北洋天青报告期财务数据及2020年经审计后财务数据如下：

单位：万元

| 项目 | 2020年12月31日 | 2019年12月31日 | 2018年12月31日 |
|------|-------------|-------------|-------------|
| 资产总额 | 27,139.29 | 9,533.85 | 7,843.54 |
| 负债总额 | 18,394.89 | 3,747.76 | 3,405.11 |
| 净资产 | 8,744.40 | 5,786.09 | 4,438.42 |
| 项目 | 2020年 | 2019年 | 2018年 |
| 营业收入 | 15,056.17 | 10,326.14 | 6,106.09 |

| | | | |
|-------|----------|----------|----------|
| 利润总额 | 3,451.48 | 1,551.92 | 1,064.58 |
| 净利润 | 2,958.31 | 1,347.67 | 934.15 |
| 收入增长率 | 45.81% | 69.11% | 79.74% |
| 毛利率 | 38.23% | 33.06% | 32.63% |

由上表可以看出，北洋天青历史年度自 2018 年、2019 年和 2020 年毛利率分别为 32.63%、33.06%和 38.23%逐年增长。净利润 2018 年、2019 年和 2020 年净利润分别为 934.15 万元、1,347.67 万元和 2,958.31 万元，增长幅度较大。

二、在手订单情况

截至本回复出具日，北洋天青订单情况（收入口径）如下表：

单位：万元

| 业务内容 | 2020 年 | 2021 年 | | |
|----------------|------------------|------------------|---------------|------------------|
| | 已完成 | 已签合同 | 已中标 | 拟参与投标项目 |
| 澳柯玛 | 4,717.70 | 10,978.22 | - | 70.80 |
| 机器人集成应用 | 303.63 | 1,283.19 | | - |
| 能源配套 | - | 6,044.41 | | - |
| 企业信息化 | 3,971.95 | 176.99 | | - |
| 智能制造装备-总装 | 442.12 | 3,473.63 | | 70.80 |
| 海尔 | 10,005.29 | 9,104.64 | - | 12,389.38 |
| 机器人本体 | 630.09 | - | | - |
| 机器人集成应用 | 827.70 | 704.42 | | 283.19 |
| 机器人集成应用（含压机） | 5,044.16 | - | | 2,194.69 |
| 物流悬挂输送系统-悬挂链 | 1,432.74 | 1,361.06 | | 5,946.90 |
| 智能制造装备-模具自动化仓储 | - | - | | 424.78 |
| 智能制造装备-总装 | 2,070.60 | 7,039.16 | | 3,539.82 |
| 海信 | 312.39 | 394.69 | 884.96 | 141.59 |
| 机器人集成应用 | 312.39 | 394.69 | | - |
| 智能制造装备-总装 | - | - | 884.96 | 141.59 |
| 崂山矿泉水 | 20.78 | - | - | - |
| 企业信息化 | 20.78 | - | | - |
| 小计 | 15,056.17 | 20,477.55 | 884.96 | 12,601.77 |
| 预计可确认收入率 | 100% | 100% | 100% | 79% |
| 预计可确认收入金额 | 15,056.17 | 20,477.55 | 884.96 | 9,955.40 |

| 业务内容 | 2020 年 | 2021 年 | | |
|------|-----------|-----------|-----|---------|
| | 已完成 | 已签合同 | 已中标 | 拟参与投标项目 |
| 合计 | 15,056.17 | 31,317.91 | | |

标的公司 2019 年度及 2020 年度项目历史平均中标率为 79%，根据历史平均中标率水平，预计 2021 年拟参与投标项目中预计可中标金额约 9,955.40 万元，同时 2021 年已签订单可确认收入金额 20,477.55 万元，获取中标通知书项目可确认收入金额 884.96 万元，则 2021 年预计可确认收入金额合计 31,317.91 万元，高于 2021 年预测收入规模 29,249.24 万元，预测收入具有可实现性。

三、市场竞争及未来市场容量情况

由于我国工业自动化发展起步较晚，核心技术创新能力薄弱。跨国工业自动化企业凭借其质量、资金及技术优势，牢牢占据着高端市场。随着我国自动化行业近年的发展，一批具有较强自主创新能力的优秀企业已经出现，并且凭借产品创新、响应速度及个性化服务，正逐步形成较强的市场竞争力。

与国内企业相比，国外企业在技术、品牌及资金方面具有较大优势，但在成本、服务及响应速度方面存在一定劣势，因此国外企业加快了本土化进程，通过建立独资或合资企业，逐步缩小了成本、响应速度、服务等方面与国内企业的差距。

在非标自动化领域，研发设计需考虑客户的生产线、生产工艺、生产环境等因素，并根据客户定制要求进行零部件、模块的选配和组合，因此对行业内厂商的配套设计能力、项目执行经验、客户服务能力的要求较高。

（一）行业内主要企业

标的公司所处行业内有多家竞争公司，国内行业内主要企业有广东拓斯达科技股份有限公司、杭州永创智能设备股份有限公司、快克智能装备股份有限公司、沈阳新松机器人自动化股份有限公司、南京埃斯顿自动化股份有限公司等。

1、广东拓斯达科技股份有限公司（股票代码：300607）

拓斯达成立于 2007 年 6 月 1 日，2017 年 2 月在深交所创业板上市，是一家专业为下游制造业客户提供工业自动化整体解决方案及相关设备的高新技术企

业。拓斯达的主要产品及服务包括机械手及配套方案、多关节机器人应用方案、注塑机辅机设备、注塑自动化供料及水电气系统等四大系列，广泛应用于 3C（计算机、通讯和消费电子）、家用电器、汽车零部件、医疗器械等众多领域。经过多年发展，拓斯达凭借自身先进的技术研发能力、快速的客户响应能力及丰富的行业个性化应用经验，正逐渐成为国内工业自动化相关领域的领跑者。

2、杭州永创智能设备股份有限公司（股票代码：603901）

永创智能成立于 2002 年 11 月 7 日，2015 年 5 月 29 日于上交所主板上市，永创智能是全国智能包装装备系统领域的行业知名企业，国内大型整套包装生产线解决方案提供商，为客户提供离散/混合型智能包装系统。

3、快克智能装备股份有限公司（股票代码：603203）

快克股份成立于 2006 年 6 月 28 日，2016 年 11 月 8 日于上交所主板上市。主营业务为以锡焊技术为核心的电子装联专用设备的研发、生产和销售，提供的产品和服务包括锡焊工具和机器人、装联作业的关联性设备以及柔性自动化生产线。

4、沈阳新松机器人自动化股份有限公司（股票代码：300024）

沈阳新松机器人自动化股份有限公司成立于 2000 年 4 月 30 日，2009 年 10 月 30 日于深交所创业板上市。沈阳新松机器人自动化股份有限公司的机器人产品线涵盖工业机器人、洁净(真空)机器人、移动机器人、特种机器人及智能服务机器人五大系列。在高端智能装备方面涉及智能物流、自动化成套装备、洁净装备、激光技术装备、轨道交通、节能环保装备、能源装备、特种装备等产业。

5、南京埃斯顿自动化股份有限公司（股票代码：002747）

南京埃斯顿自动化股份有限公司成立于 2002 年 2 月 26 日，2015 年 3 月 20 日于深交所中小板上市，埃斯顿业务主要分为两个核心业务模块：一是自动化核心部件及运动控制系统，二是工业机器人及智能制造系统。

（二）市场规模及供需变化

2008-2019 年中国城镇非私营单位就业人员年平均工资由 2.89 万元增长至 9.05 万元，复合增速达 10.94%；城镇私营单位就业人员年平均工资由 1.71 万元增长至 5.36 万元，复合增速达 10.96%。随着劳动力成本的快速上升，自动化生产转型升级需求迫切。2019 年全球工业自动化市场规模超 13,000 亿元，中国市场规模仅为 1,294 亿元。国内企业在产品的纵向拓展、应用领域的横向延伸、应用市场的全球化布局等领域都有着数倍的成长空间。

近年来，工业机器人销量飞速上升：2009-2012 年年平均销量为 16,520 台，2013-2015 年年平均销量为 51,906 台、2016-2019 年年平均销量为 128,729 台。自动化行业发展状况与下游制造业景气度紧密相关，疫情冲击后，制造业企业复工复产快速推进，下游制造业全面复苏带动工业自动化进程加速。随着国内疫情缓解，国内工业机器人重回高增速。2020 年 3-7 月工业机器人产量同比增速分别为 12.90%、26.60%、16.90%、29.20%和 19.40%。

随着我国人口红利的消失，用工难、用工贵的问题凸显，而与此同时，工业自动化核心零部件、及装备制造产品价格保持着连年稳定下降，截至 2018 年，中国工业机器人进口均价仅 1.35 万美元/台，已降至与一位制造业从业员工工资相当的水平。中国工业机器人渗透率目前仍然远低于美国、欧洲等发达国家及地区水平，随着机器换人的性价比逐渐提高，我国工业自动化存在较大市场空间。

四、新客户开拓和原有大客户维护情况

（一）新客户开拓

北洋天青在维护现有家电行业龙头客户的同时，也与其他行业内企业建立了联系，推广各类自动化、信息化技术，努力开发行业内其他客户。北洋天青在深耕家电行业的同时，也在积极拓展其他行业。

在食品饮料领域，标的公司以现有技术及软件为基础，已经为崂山矿泉水集团提供了相应的自动化、企业信息化服务；与青岛万福集团就仓储物流技术等业务进行初步探讨。

在 3C 领域，北洋天青主要以现有的物流悬挂输送系统为切入的技术基础，以液晶显示器模组生产为主推市场，拟开发机器人视觉追踪应用技术，柔性部件

组装技术、以及任意曲面屏组装技术，并引入行业内有资深自动化行业经验的高水平技术及管理人才，积极拓展 3C 领域自动化市场。

在其他行业，北洋天青积极拓展现有技术及产品可以支持的其他行业智能化、自动化应用。目前标的公司已与青岛海湾化学集团就智能工厂整体规划、企业信息化等业务展开初步接触。

（二）原有大客户维护情况

标的公司提供的产品主要为非标自动化设备，客户对供应商的选定有着严格的标准和程序，企业需要深度掌握客户的技术改造需求，研究客户产品加工工艺，一旦合作关系确立，将不会轻易变更。

北洋天青已经与海尔、海信、澳柯玛集团合作五年左右，为上述单家客户提供上百单服务。近年来，北洋天青来自于上述三家主要客户的收入逐年快速上升。标的公司凭借过硬的产品质量和健全的售后服务体系，与主要客户形成良好的合作关系，订单获取较为稳定。

截至本回复出具日，标的公司 2020 年已实现收入及 2021 年合同签订和拟参与投标项目情况：

单位：万元

| 业务内容 | 2020 年 | 2021 年 | | | | | 2021 年小计 |
|-----------|------------------|------------------|---------------|------------------|-------|-----------------|------------------|
| | 已实现 | 已签合同 | 已中标 | 招投标可确认金额 | | | |
| | | | | 拟参与投标项目 | 预计中标率 | 预计可确认收入金额 | |
| 澳柯玛 | 4,717.70 | 10,978.22 | - | 70.80 | 79% | 55.93 | 11,034.15 |
| 海尔 | 10,005.29 | 9,104.64 | - | 12,389.38 | 79% | 9,787.61 | 18,892.25 |
| 海信 | 312.39 | 394.69 | 884.96 | 141.59 | 79% | 111.86 | 1,391.50 |
| 崂山矿泉水 | 20.78 | - | - | - | - | - | - |
| 合计 | 15,056.17 | 20,477.55 | 884.96 | 12,601.77 | - | 9,955.40 | 31,317.91 |

标的公司业务可以覆盖冰箱、洗衣机、洗碗机、电热设备等白色家电主要产品，是少有的能提供多产品智能生产线及配套系统全流程服务的供应商，2021 年标的公司三大客户的在手订单预计收入较 2020 年均成上升状态，客户黏性较高。

五、标的公司资产预测期营业收入及利润预测的合理性

对北洋天青未来预测收入及利润规模如下：

单位：万元

| 项目 | 未来预测 | | | | | | |
|--------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| | 2020年 7-12月 | 2021年 | 2022年 | 2023年 | 2024年 | 2025年 | 稳定期 |
| 一、营业收入 | 11,665.26 | 29,249.24 | 32,361.96 | 34,790.00 | 36,700.00 | 37,800.00 | 37,800.00 |
| 减：营业成本 | 6,835.47 | 19,304.50 | 21,358.89 | 22,961.40 | 24,222.00 | 24,948.00 | 24,948.00 |
| 营业税金及附加 | 67.03 | 155.36 | 172.05 | 185.07 | 195.31 | 201.21 | 201.21 |
| 销售费用 | 352.04 | 891.33 | 982.01 | 1,062.29 | 1,116.15 | 1,147.77 | 1,147.77 |
| 管理费用 | 694.96 | 2,053.60 | 2,324.17 | 2,545.42 | 2,674.11 | 2,778.33 | 2,778.33 |
| 研发费用 | 721.37 | 2,367.36 | 2,713.05 | 2,977.88 | 3,128.79 | 3,201.96 | 3,201.96 |
| 财务费用 | 2.99 | 7.49 | 8.29 | 8.91 | 9.40 | 9.69 | 9.69 |
| 信用减值损失 | - | - | - | - | - | - | - |
| 加：公允价值变动收益 | - | - | - | - | - | - | - |
| 投资收益 | - | - | - | - | - | - | - |
| 其中：对联营企业和合营企业的投资收益 | - | - | - | - | - | - | - |
| 其他收益 | - | - | - | - | - | - | - |
| 资产处置收益 | - | - | - | - | - | - | - |
| 二、营业利润 | 2,991.40 | 4,469.60 | 4,803.50 | 5,049.03 | 5,354.23 | 5,513.04 | 5,513.04 |
| 加：营业外收入 | - | - | - | - | - | - | - |
| 减：营业外支出 | - | - | - | - | - | - | - |
| 三、利润总额 | 2,991.40 | 4,469.60 | 4,803.50 | 5,049.03 | 5,354.23 | 5,513.04 | 5,513.04 |
| 研发费加计扣除 | - | - | - | - | - | - | - |
| 加计扣除后利润 | 2,991.40 | 4,469.60 | 4,803.50 | 5,049.03 | 5,354.23 | 5,513.04 | 5,513.04 |
| 减：所得税费用（15%） | 471.69 | 670.44 | 720.52 | 757.35 | 803.14 | 826.96 | 826.96 |
| 四、净利润 | 2,519.71 | 3,799.16 | 4,082.97 | 4,291.68 | 4,551.10 | 4,686.08 | 4,686.08 |

北洋天青预测期营业收入大幅增长的原因主要为家电行业智能化、信息化和自动化需求强烈，未来具有较大的市场空间，标的公司报告期内业绩稳步上升、

新签订单规模增加，北洋天青作为少有的家电行业多产品的智能工厂综合方案提供商，客户黏性较高，老客户业务份额占比逐渐扩大。同时北洋天青也在家电行业、食品饮料行业和其他行业积极拓展新客户。

北洋天青未来收入大幅增长具有合理性，符合标的公司经营实际。截至本回复出具日，北洋天青预计 2021 年可确认在手订单收入规模已达 3.13 亿元，已超过 2021 年预测收入规模，标的公司预测收入、净利润和业绩承诺均具有可实现性。

六、补充披露情况

以上内容已于重组报告书“第六节 标的资产评估情况”之“三、收益法评估情况”之“（二）收益预测说明”中补充披露。

2) 结合前述情况，补充披露标的资产评估增值率较高的原因及合理性。请独立财务顾问和评估师核查并发表明确意见。

一、评估增值合理性分析

（一）本次交易标的公司估值情况

本次采用收益法及市场法对评估对象进行了评估，本次选用收益法结果作为最终评估结论，北洋天青的股东全部权益价值评估结果为 30,800.00 万元，与评估对象账面价值相对评估增值 24,444.20 万元，增值率为 384.60%。

标的公司相对估值水平如下：

| 项目 | 估值结果 |
|---------------------|-----------|
| 评估值（万元） | 30,800.00 |
| 2020 年净利润（万元）（合并口径） | 2,958.31 |
| 2020 年市盈率（倍） | 10.41 |
| 2019 年净利润（万元）（合并口径） | 1,347.67 |
| 2019 年市盈率（倍） | 22.85 |
| 增值率（相对评估基准日合并净资产） | 384.60% |

注：市盈率=估值/年度净利润。

（二）可比上市公司的估值情况

本次交易标的公司的主营业务为定制化集成业务和机器人及配套业务，按细分行业难以找到主营业务与北洋天青完全一致的可比上市公司。根据标的公司所处行业、主营业务和主要产品情况，选取有相似业务的可比上市公司如下：

| 可比上市公司 | 主营业务 | 2019 年末市 盈率（倍） |
|---------------------|--|-------------------|
| 快克股份 (603203.SH) | 锡焊技术为核心的电子装联专用设备的研发、生产和销售。提供的产品和服务包括锡焊工具和机器人、装联作业的关联性设备以及柔性自动化生产线 | 25.09 |
| 拓斯达 (300607.SZ) | 工业机器人及自动化应用系统，注塑机、配套设备及自动供料系统，智能能源及环境管理系统 | 37.90 |
| 永创智能 (603901.SH) | 国内大型整套包装生产线解决方案提供商，为客户提供离散/混合型智能包装系统 | 47.44 |
| 埃斯顿 (002747.SZ) | 公司业务主要分为两个核心业务模块：一是自动化核心部件及运动控制系统，二是工业机器人及智能制造系统 | 92.87 |
| 机器人 (300024.SZ) | 以自主核心技术、关键零部件、领先产品及行业系统解决方案为一体的完整产业链，并将产业战略提升到涵盖产品全生命周期的数字化、智能化制造全过程 | 48.61 |
| 平均值 | | 50.38 |
| 北洋天青 | 家电行业生产线的智能化建设、升级、改造整体解决方案 | 22.85 |

数据来源：Wind 资讯

与标的公司业务相近的可比上市公司 2019 年末市盈率最高为 92.87 倍，最低为 25.09 倍，平均为 50.38 倍。由于标的公司股权流动性较差，100% 股权评估值市盈率低于可比上市公司。

（三）可比交易案例的估值情况

本次交易标的公司的主营业务为定制化集成业务和机器人及配套业务，根据细分行业难以找到主营业务与北洋天青完全一致的可比交易案例，根据标的公司所处行业、主营业务和主要产品情况，选取的近年相似业务的可比交易如下：

| 上市公司 | 标的资产 | 标的公司的主营业务 | 市盈率 (倍) | 评估增 值率 |
|------|---------------|--|------------|-----------|
| 拓斯达 | 东莞市野田智能装备有限公司 | 研发、制造、销售：工业机器人、无人化车间设计，解决方案系统、智能焊接设备、智能自动化生产线、 | 27.02 | 977.83% |
| 德新交运 | 东莞致宏精密模具有限公司 | 产销：高精密锂电池自动裁切模具、精密工具装夹具、治具、工业机器人、新能源材料生产的辅助设备；非标自动化设备及零部件的研发、生产及销售 | 13.97 | 661.50% |
| 东土科技 | 北京佰能电气技术有限公司 | 冶金工业领域的电气自动化控制技术和设备的开发和应用，为客户提供包含硬 | 19.89 | 236.26% |

| 上市公司 | 标的资产 | 标的公司的主营业务 | 市盈率 (倍) | 评估增 值率 |
|-------------|-----------------|--|--------------|----------------|
| | | 件设备和软件产品的整体电气自动化控制系统解决方案 | | |
| 矩子科技 | 苏州矩度电子科技有限公司 | 智能设备及组件的研发、生产和销售，主要产品为控制线缆组件和智能设备 | 13.06 | 223.65% |
| 三丰智能 | 合肥天海小松自动化设备有限公司 | 自动化物流系统方案设计、咨询及系统集成；自动化物流设备及其控制系统设计、生产、销售等 | 29.24 | 115.57% |
| 平均值 | | | 20.64 | 442.96% |
| 北洋天青 | | | 22.85 | 384.60% |

数据来源：Wind 资讯

近年上市公司收购的可比案例中，标的公司市盈率为 22.85 倍，与被交易市盈率均值 20.64 倍相近。评估增值率平均值为 442.96%。标的公司预评估增值率为 384.60%，与可比案例平均值相近。

（四）评估增值率较高的原因及合理性

北洋天青所处行业未来具有较大的发展空间，标的公司近几年业绩持续增长，在手订单充足，在可预计的未来年度具有较强的盈利能力，北洋天青作为少有的家电行业多产品的智能工厂综合方案提供商，客户黏性较高，老客户业务份额占比逐渐扩大。同时北洋天青也在家电行业、食品饮料行业和其他行业积极拓展新客户。北洋天青预测收入及利润大幅增长具有合理性和可实现性，为本次评估增值提供了有利支撑。

收益法在评估过程中不仅考虑了标的公司申报的账内账外资产，同时也考虑了如企业积累的客户资源、科学的经营管理水平等各项表外不可辨识资产对获利能力产生重大影响的因素，以及企业在手及新签合同订单情况。账面净资产价值为历史成本的计量，未考虑企业未来获利对账面股东全部权益价值的影响。标的公司作为轻资产公司，账面净资产较小，因此造成资产账面价值与评估结论存在较大差异。

同时，上述可比上市公司的市盈率平均值为 50.38 倍，可比交易案例的市盈率平均值为 20.64 倍，评估增值率平均值为 442.96%。本次交易估值所对应的北洋天青市盈率为 22.85 倍，增值率为 384.60%。

本次交易标的公司估值水平略低于同行业可比上市公司的平均估值水平。标的公司深耕家电自动化领域，主要从事家电行业的生产线智能化、信息化建设、升级和改造，与相似业务的可比交易标的公司的市盈率、评估增值率相近。

综上所述，本次交易估值综合考虑标的公司业绩增长、近年发展规模、所处行业情况等因素，因此本次评估增值率较高具有合理性。

二、补充披露情况

以上内容已于重组报告书“第六节 标的资产评估情况”之“一、评估的基本情况”之“（二）两种评估方法结果差异及评估增值的主要原因”中补充披露。

三、中介机构核查意见

经核查，独立财务顾问和评估师认为：北洋天青预测期营业收入大幅增长的原因主要为家电行业智能化、信息化和自动化需求强烈，未来具有较大的市场空间，标的公司报告期内业绩稳步上升、新签订单规模增加，北洋天青作为少有的家电行业多产品的智能工厂综合方案提供商，客户黏性较高，老客户业务份额占比逐渐扩大。同时北洋天青也在家电行业、食品饮料行业和其他行业积极拓展新客户。

北洋天青未来收入大幅增长具有合理性，符合标的公司经营实际。截至本回复出具日，北洋天青预计 2021 年可确认在手订单收入规模已达 3.13 亿元，已超过 2021 年预测收入规模，标的公司预测收入、净利润和业绩承诺均具有可实现性。

本次交易标的公司估值水平略低于同行业可比上市公司的平均估值水平。标的公司深耕家电自动化领域，主要从事家电行业的生产线智能化、信息化建设、升级和改造，与相似业务的可比交易标的公司的市盈率、评估增值率相近。

综上所述，本次交易估值综合考虑标的公司业绩增长、近年发展规模、所处行业情况等因素，因此本次评估增值率较高具有合理性。

第十三题

申请文件显示，报告期内各期，标的资产毛利率分别为 32.63%、33.06%和 26.69%。其中，定制化集成业务和机器人及配套业务的毛利率均下滑明显。2) 2020 年 7-12 月预测毛利率为 41.4%，2021 年及之后期间预测毛利率为 34%。请你公司：结合报告期毛利率、两业务模块毛利率不断下降的情况及行业竞争情况，补充披露预测期毛利率较高的依据及合理性。请独立财务顾问和评估师核查并发表明确意见。

【回复说明】

一、北洋天青报告期内毛利率情况

北洋天青定制化集成业务和机器人及配套业务的毛利率情况如下表：

单位：万元

| 合同分类 | 2020 年度 | 2019 年度 | 2018 年度 |
|----------|-----------|-----------|----------|
| | 收入 | | |
| 按商品类型分类 | 15,056.17 | 10,326.14 | 6,106.09 |
| 其中：定制化集成 | 8,324.40 | 8,544.53 | 890.75 |
| 机器人及配套 | 6,731.77 | 1,781.61 | 5,215.34 |
| | 成本 | | |
| 按商品类型分类 | 9,300.70 | 6,911.95 | 4,113.44 |
| 其中：定制化集成 | 4,184.73 | 5,620.31 | 437.38 |
| 机器人及配套 | 5,115.97 | 1,291.64 | 3,676.06 |
| | 毛利率 | | |
| 按商品类型分类 | 38.23% | 33.06% | 32.63% |
| 其中：定制化集成 | 49.73% | 34.22% | 50.90% |
| 机器人及配套 | 24.00% | 27.50% | 29.51% |

由上表可以看出，北洋天青历史年度自 2018 年至 2020 年间毛利率逐年增长，2020 年全年毛利水平达到 38.23%。

（一）定制化集成业务

报告期内，标的公司定制化集成业务的毛利及毛利率情况如下：

单位：万元

| 定制化集成业务 | 2020 年 | | 2019 年度 | | 2018 年度 | |
|-----------|-----------------|---------------|-----------------|---------------|---------------|---------------|
| | 毛利 | 毛利率 | 毛利 | 毛利率 | 毛利 | 毛利率 |
| 测试系统集成 | - | - | - | - | 36.49 | 79.06% |
| 企业信息化 | 2,722.79 | 68.19% | 29.47 | 87.70% | 165.12 | 93.89% |
| 物流悬挂输送系统 | 646.13 | 32.67% | 357.93 | 32.95% | - | - |
| 智能制造装备 | 770.75 | 32.74% | 2,536.82 | 34.17% | 251.77 | 37.65% |
| 合计 | 4,139.66 | 49.73% | 2,924.22 | 34.22% | 453.37 | 50.90% |

2019 年，标的公司定制化集成业务毛利率为 34.22%，较 2018 年的 50.90% 下降了 16.68%，主要系 2018 年企业信息化业务毛利率为 93.89%，收入为 175.86 万元，占总定制化集成业务 890.75 万元的 19.74%；2019 年，标的公司企业信息化业务毛利率为 87.70%，相应收入为 33.61 万元，占定制化集成业务 8,544.53 万元的 0.39%。2019 年定制化集成业务中高毛利率的企业信息化业务收入占比较 2018 年大幅下降，导致 2019 年定制化集成业务毛利率有所下降。

2020 年，标的公司定制化集成业务毛利率为 49.73%，较 2019 年的 34.22% 增加了 15.51%，主要系高毛利率的企业信息化业务规模大幅增长所致。

（二）机器人及配套业务

报告期内，标的公司机器人及配套业务的毛利及毛利率情况如下：

单位：万元

| 机器人及配套业务 | 2020 年度 | | 2019 年度 | | 2018 年度 | |
|-------------|-----------------|---------------|---------------|---------------|-----------------|---------------|
| | 毛利 | 毛利率 | 毛利 | 毛利率 | 毛利 | 毛利率 |
| 机器人本体销售 | 4.46 | 4.17% | 7.37 | 6.06% | - | - |
| 机器人集成应用 | 1,611.34 | 24.32% | 468.59 | 28.68% | 1,539.28 | 29.51% |
| -非冲压连线项目 | 513.05 | 32.46% | 422.93 | 34.40% | 1,488.17 | 30.00% |
| -含冲压机冲压连线项目 | 1,098.29 | 21.77% | 45.65 | 11.28% | 51.11 | 20.00% |
| 机器人维保 | - | - | 14.02 | 53.82% | - | - |
| 合计 | 1,615.80 | 24.00% | 489.97 | 27.50% | 1,539.28 | 29.51% |

2018 年、2019 年和 2020 年，北洋天青公司机器人及配套业务的毛利率分别为 29.51%、27.50% 和 24.00%，毛利率逐年下降，主要系机器人集成应用业务中毛利率较低的含冲压机冲压连线项目占比逐年上升。

（三）行业竞争情况

北洋天青生产的智能制造装备及智能化、信息化生产线属于非标自动化产品。北洋天青根据客户提出的设备技术要求，深入了解客户相关产品的生产工艺，制定生产设备详细规划方案，配合电气控制系统，设计制造出满足客户需求的信息化集成自动化设备及生产线。

标的公司各类产品中，信息化、自动化技术应用越多相应项目毛利率越高，如企业信息化、摩擦杆悬挂链物流系统、自动模具库换模等产品具有较高的毛利率，行业内竞争较小。反之如技术含量较低的机器人本体销售、基础冲压连线、尤其含压机销售的冲压连线等项目，由于自动化集成较少，主要为专机及机器人本体的简单应用，所以毛利率较低，相对竞争比较激烈。

标的公司在发展中，充分发挥现有产能，在合理的范围内尽量减少承接技术含量较低的项目，以提高公司盈利能力。

二、可比上市公司毛利率情况

标的公司同行业可比上市公司 2019 年毛利率情况如下：

| 公司简称 | 2019 年度 |
|-----------|---------------|
| | 毛利率 |
| 埃斯顿 | 36.01% |
| 机器人 | 27.92% |
| 快克股份 | 54.98% |
| 拓斯达 | 34.04% |
| 永创智能 | 29.23% |
| 可比上市公司平均值 | 36.44% |
| 标的公司 | 33.06% |

数据来源：Wind 资讯

本次评估选取可比公司为快克股份、拓斯达和永创智能，三家可比公司的毛利水平如下：

| 上市公司 | 2019 年 | 2018 年 | 2017 年 | 平均 |
|------|--------|--------|--------|--------|
| 快克股份 | 54.98% | 55.03% | 58.15% | 56.05% |
| 拓斯达 | 34.04% | 36.11% | 36.78% | 35.64% |

| 上市公司 | 2019 年 | 2018 年 | 2017 年 | 平均 |
|-----------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| 永创智能 | 29.23% | 29.77% | 28.88% | 29.30% |
| 可比上市公司平均值 | 39.42% | 40.30% | 41.27% | 40.33% |
| 北洋天青 | 33.06% | 32.63% | 27.95% | 31.21% |

数据来源：Wind 资讯

由上表可以看出，北洋天青的毛利率位于三家可比上市公司的中间水平，略低于同行业可比上市公司毛利率平均水平为 36.44%；同时从北洋天青历史毛利水平看，毛利逐年上升。本次未来年度自 2021 年起预测标的公司毛利水平为 34%，低于可比上市公司平均水平，同时低于标的公司 2020 年水平，因此本次预测毛利率具有合理性。

三、补充披露情况

以上内容已于重组报告书“第六节 标的资产评估情况”之“三、收益法评估情况”之“（二）收益预测说明”中补充披露。

四、中介机构核查意见

经核查，独立财务顾问及评估师认为，随着北洋天青开展高毛利项目占比增加，报告期毛利率持续上升；北洋天青的毛利率位于可比上市公司的中间水平，本次未来年度自 2021 年起预测标的公司毛利水平为 34%，低于可比上市公司平均水平，同时低于标的公司 2020 年水平，因此本次预测毛利率具有合理性。

第十四题

申请文件显示，1) 收益法重要评估参数金额以及相关预测依据未披露。2) 截至 2019 年末、2020 年三季度末，标的资产分别对肖中海、徐炳雷的其他应收款账面余额为 10,145.63 万元、33,979 万元，与标的资产体量不匹配。3) 标的资产就川崎机器人等产品可以较青岛好品海智信息技术有限公司（以下简称好品海智）获得更优惠的采购价格，因此存在好品海智向标的资产销售机器人及相关配套服务的情形。4) 《上海证券交易所股票上市规则（2020 年 12 月修订）》已删除暂停上市相关规定，且自 2020 年 12 月 31 日起施行，申请文件仍提示上市公司存在暂停上市风险。请你公司按照《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 26 号——上市公司重大资产重组》第二十四条补充披露收益法重要评估参数以及相关预测依据，并请中介机构勤勉尽责、仔细对照我会相关规定自查申报文件内容与格式，通读全文修改错漏，认真查找执业质量和内部控制存在的问题并进行整改。

【回复说明】

一、重要评估参数以及相关预测依据

根据《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 26 号——上市公司重大资产重组》补充披露收益法评估情况中未来各年度收入预测明细表、未来年度营业成本预测中各类费用预测明细表、未来年度预测损益明细表、折旧摊销预测明细、未来年度营运资金的预测明细表、可比公司的具体情况、无风险收益率及股权风险收益率的计算方法、标的公司特别风险和加权资金成本计算表。具体收益法评估情况如下：

（一）收益法评估情况

1、收益法的测算方法及模型

收益法是指将预期收益资本化或者折现，确定评估对象价值的评估方法。

收益法常用的具体方法包括股利折现法、股权自由现金流折现法和企业自由现金流折现法。

股利折现法，通常适用于缺乏控制权的股东部分权益价值评估。

股权自由现金流折现法，现金流口径为归属于股东的现金流量，对应的折现率为权益资本成本，评估值内涵为股东全部权益价值。现金流计算公式为：

股权自由现金流量=净利润+折旧及摊销-资本性支出-营运资金增加额-偿还付息债务本金+新借付息债务本金

企业自由现金流折现法，现金流口径为归属于股东和付息债务债权人在内的所有投资者现金流量，对应的折现率为加权平均资本成本，评估值内涵为企业整体价值。现金流计算公式为：

企业自由现金流量=净利润+折旧/摊销+税后利息支出-营运资金增加-资本性支出

本次收益法评估模型选用企业自由现金流量模型。对合并报表范围的公司选用合并口径进行测算，理由如下：

(1) 纳入合并范围内的子公司为标的公司全资子公司；

(2) 标的公司子公司业务大部分围绕母公司开展，目前职能为母公司一个研发支持部门，尚未制定独立开展业务经营计划；

(3) 标的公司与子公司之间关联往来可以全部抵销。

本次评估选用现金流量折现法中的企业自由现金流折现模型。

基本公式为：

$$E = B - D$$

式中：E为标的公司的股东全部权益的市场价值，D为付息负债的市场价值，B为企业整体市场价值。

$$B = P + \sum C_i$$

式中：P为经营性资产价值， $\sum C_i$ 为评估基准日存在的非经营性资产负债（含溢余资产）的价值。

$$P = \sum_{i=1}^n \frac{R_i}{(1+r)^i} + \frac{P_n}{(1+r)^n}$$

式中： R_i ：评估基准日后第 i 年预期的企业自由现金流量； r ：折现率； P_n ：终值； n ：预测期。

各参数确定如下：

(1) 自由现金流 R_i 的确定

$R_i = \text{净利润} + \text{折旧/摊销} + \text{税后利息支出} - \text{营运资金增加} - \text{资本性支出}$

(2) 折现率 r 采用加权平均资本成本 (WACC) 确定，公式如下：

$$WACC = R_e \frac{E}{D+E} + R_d \frac{D}{D+E} (1-T)$$

式中： R_e ：权益资本成本； R_d ：付息负债资本成本； T ：所得税率。

(3) 权益资本成本 R_e 采用资本资产定价模型(CAPM)计算，公式如下：

$$R_e = R_f + \beta \times ERP + R_s$$

式中： R_e 为股权回报率； R_f 为无风险回报率； β 为风险系数； ERP 为市场风险超额回报率； R_s 为公司特有风险超额回报率

(4) 终值 P_n 的确定

根据企业价值准则规定，资产评估机构应当根据企业进入稳定期的因素分析预测期后的收益趋势、终止经营后的处置方式等，选择恰当的方法估算预测期后的价值。

企业终值一般可采用永续增长模型(固定增长模型)、价格收益比例法、账面价值法等确定。

(5) 非经营性资产负债 (含溢余资产) ΣC_i 的价值

非经营性资产负债是指与标的公司生产经营无关的，评估基准日后企业自由现金流量预测不涉及的资产与负债。

溢余资产是指评估基准日超过企业生产经营所需，评估基准日后企业自由现金流量预测不涉及的资产。

对非经营性资产负债（含溢余资产），本次评估采用资产基础法进行评估。

2、收益预测说明

（1）收益年限的确定

在对企业收入成本结构、资本结构、资本性支出、投资收益和风险水平等综合分析的基础上，结合宏观政策、行业周期及其他影响企业进入稳定期的因素，确定预测期为 5.5 年；根据现行公司法规定，企业只要在经营期限届满前按规定的期限向工商行政管理部门申请，可以延长其经营期限，从企业管理层了解到，没有发现企业终止经营的任何理由，因此假设被评估企业未来收益期为无限期。

本次评估将预测期分二个阶段，第一阶段为 2020 年 7 月 1 日至 2025 年 12 月 31 日；第二阶段为 2026 年 1 月 1 日直至永续。

（2）未来收益预测

对未来五年及以后年度收益的预测是由北洋天青根据中长期规划提供的。评估人员分析了标的公司管理层提出的预测数据并与北洋天青讨论了有关预测的假设、前提及预测过程，基本采纳了标的公司的预测。

1) 营业收入预测

北洋天青主要从事智能化、信息化的生产线建设、升级、改造行业整体解决方案等相关产品的研究、开发、设计和生产，针对不同客户的需求，整合运动控制、影像处理、机械人应用等技术，配合软件系统开发为客户提供最具竞争力的产品和服务。主要产品方案可分为工业机器人本体及系统集成、智能制造装备、机器视觉、测试系统集成、模具立体库自动换模系统、物流悬挂输送系统和企业信息化七大业务板块的产品线。

历史年度北洋天青销售收入按照合同分类情况如下：

单位：万元

| 合同分类 | 2017 年度 | 2018 年度 | 2019 年度 | 2020 年 1-6 月 |
|---------|----------|----------|-----------|--------------|
| 按商品类型分类 | 3,397.23 | 6,106.09 | 10,326.14 | 4,041.33 |

| 合同分类 | 2017 年度 | 2018 年度 | 2019 年度 | 2020 年 1-6 月 |
|----------|----------|----------|----------|--------------|
| 其中：定制化集成 | 2,246.56 | 890.75 | 8,544.53 | 1,650.27 |
| 机器人及配套 | 1,150.66 | 5,215.34 | 1,781.61 | 2,391.06 |

①2020 年 7-12 月收入预测

根据北洋天青至评估报告出具日的在手订单情况、客户近期招投标计划情况结合各业务类型生产工期情况，可以得出 2020 年度北洋天青预计确认收入金额。通过对全年在手订单的统计，扣减 2020 年已确认收入金额，即可得出 2020 年 7-12 月预计确认收入金额。

2020 年度，北洋天青在手订单（收入口径）情况如下：

单位：万元

| 项目 | 2020 年全年 | |
|----------------|------------------|------------------|
| | 已签 | 中标通知书 |
| 澳柯玛 | 4,717.70 | - |
| 能源配套 | - | - |
| 企业信息化 | 3,971.95 | - |
| 智能制造装备-总装 | 442.12 | - |
| 机器人集成应用 | 303.63 | - |
| 海尔 | 10,044.60 | 620.35 |
| 智能制造装备-模具自动化仓储 | - | - |
| 物流悬挂输送系统-悬挂链 | 1,432.74 | - |
| 智能制造装备-总装 | 1,783.36 | - |
| 机器人集成应用 | 1,154.25 | 620.35 |
| 机器人本体 | 630.09 | - |
| 机器人集成应用（含压机） | 5,044.16 | - |
| 海信 | 312.39 | - |
| 智能制造装备-总装 | - | - |
| 机器人集成应用 | 312.39 | - |
| 崂山矿泉水 | 11.54 | - |
| 企业信息化 | 11.54 | - |
| 小计 | 15,086.23 | 620.35 |
| 合计 | | 15,706.59 |

由上表可以看出,北洋天青 2020 年全年预计确认收入金额为 15,706.59 万元, 1-6 月已确认收入金额 4,041.33 万元, 7-12 月预计确认收入金额为 11,665.26 万元。详细情况如下:

单位: 万元

| 合同分类 | 2020年1-6月 | 2020年7-12月 | 2020年 |
|-----------|-----------|------------|-----------|
| 按商品类型分类 | 4,041.33 | 11,665.26 | 15,706.59 |
| 其中: 定制化集成 | 1,650.27 | 5,991.45 | 7,641.72 |
| 机器人及配套 | 2,391.06 | 5,673.81 | 8,064.87 |

②2021 年收入预测

根据北洋天青至评估报告出具日的在手订单情况、客户近期招投标计划情况结合各业务类型生产工期情况,可以得出 2021 年度北洋天青预计确认收入金额。2021 年收入预测详细情况如下:

单位: 万元

| 项目 | 2021 年 | | | |
|--------------------|------------------|-----------------|---------------------|------------------|
| | 已签 | 中标通知书 | 拟参与投标项目中 预计可中标项目 | 全年合计 |
| 澳柯玛 | 10,978.22 | - | - | 10,978.22 |
| 能源配套 | 6,044.41 | - | - | 6,044.41 |
| 企业信息化 | 176.99 | - | - | 176.99 |
| 智能制造装备-总装 | 3,473.63 | - | - | 3,473.63 |
| 机器人集成应用 | 1,283.19 | - | - | 1,283.19 |
| 海尔 | 4,887.83 | 2,781.42 | 9,628.32 | 17,297.57 |
| 智能制造装备-模具自动化 仓储 | - | - | 814.16 | 814.16 |
| 物流悬挂输送系统-悬挂链 | 1,361.06 | - | - | 1,361.06 |
| 智能制造装备-总装 | 3,173.67 | - | - | 3,173.67 |
| 机器人集成应用 | 353.10 | 2,781.42 | 8,814.16 | 11,948.67 |
| 机器人本体 | - | - | - | - |
| 机器人集成应用(含压机) | - | - | - | - |
| 海信 | - | 973.45 | - | 973.45 |
| 智能制造装备-总装 | - | - | - | - |
| 机器人集成应用 | - | 973.45 | - | 973.45 |
| 崂山矿泉水 | | | | |

| 项目 | 2021 年 | | | |
|-----------|------------------|-----------------|---------------------|------------------|
| | 已签 | 中标通知书 | 拟参与投标项目中 预计可中标项目 | 全年合计 |
| 企业信息化 | | | | - |
| 总计 | 15,866.05 | 3,754.87 | 9,628.32 | 29,249.24 |

由上表可以看出,北洋天青 2021 年全年预计确认收入金额为 29,249.24 万元。
按商品类型分类情况如下:

单位: 万元

| 项目 | 2021 年度 |
|----------------|-----------|
| 按商品类型分类 | 29,249.24 |
| 其中: 定制化集成 | 15,043.93 |
| 机器人及配套 | 14,205.31 |

③2022 年及以后各年度收入预测

通过客户访谈以及标的公司未来经营计划,机器人及配套项目尤其是机器人及配套中的机器人本体安装项目由于毛利低,北洋天青未来将不再考虑继续承接。标的公司业务方向将以毛利更高的定制化集成和机器人应用项目为主。同时考虑一定的竞争因素,2023 年以后标的公司的收入规模增长速度将逐年放缓。标的公司未来年度业务收入预测如下:

单位: 万元

| 项目 | 未来年度业务收入预测数据 | | | | | | |
|-----------|------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | 2020 年 7-12 月 | 2021 年度 | 2022 年度 | 2023 年度 | 2024 年度 | 2025 年度 | 稳定期 |
| 主营业务收入 | 11,665.26 | 29,249.24 | 32,361.96 | 34,790.00 | 36,700.00 | 37,800.00 | 37,800.00 |
| 其中: 定制化集成 | 5,991.45 | 15,043.93 | 24,857.53 | - | - | - | - |
| 机器人及配套 | 5,673.81 | 14,205.31 | 7,504.42 | - | - | - | - |

2) 营业成本预测

北洋天青主营业务历史各类产品的成本及毛利率情况如下所示:

单位: 万元

| 合同分类 | 2017 年度 | 2018 年度 | 2019 年度 | 2020 年 1-6 月 |
|------|---------|---------|---------|--------------|
| | 主营业务成本 | | | |

| | | | | |
|----------|----------|----------|----------|--------------|
| 按商品类型分类 | 2,447.82 | 4,113.44 | 6,911.95 | 2,873.98 |
| 其中：定制化集成 | 1,496.53 | 437.38 | 5,620.31 | 1,185.84 |
| 机器人及配套 | 951.29 | 3,676.06 | 1,291.64 | 1,688.14 |
| 合同分类 | 2017 年度 | 2018 年度 | 2019 年度 | 2020 年 1-6 月 |
| | 毛利率 | | | |
| 按商品类型分类 | 27.95% | 32.63% | 33.06% | 28.89% |
| 其中：定制化集成 | 33.39% | 50.90% | 34.22% | 28.14% |
| 机器人及配套 | 17.33% | 29.51% | 27.50% | 29.40% |

主营业务成本由生产成本结转。生产成本包括直接材料、直接人工、制造费用，其中制造费具体可以分为厂房房租、水电费、折旧和摊销、物料消耗、劳保费等。

根据标的公司历史年度毛利情况可以看出，综合毛利呈逐年上升状态，主要是由于标的公司成立初期，为了打开市场，采取低价竞争以及承接机器人本体安装等毛利较低项目的方式获取订单，不断积累客户资源，通过多年客户积累以及产品质量和产品技术水平的提高，近年来标的公司产品综合毛利呈现出逐年上升趋势。

2020 年 1-6 月毛利降低，主要是受疫情及海外因素影响，下游客户高毛利订单的招投标工作推迟，已签约高毛利海外订单交货推迟，同时标的公司 1-6 月份订单中低毛利订单占比较高导致。本次评估综合考虑标的公司未来产品结构调整及成本上涨因素，并结合 2019 年、2020 年至评估报告出具日在手订单综合毛利情况，以及 2020 年在手订单预算毛利情况，预测未来年度企业毛利。

综上，标的公司未来年度营业成本预测情况如下表：

单位：万元

| 项目 | 未来年度营业成本预测数据 | | | | | | |
|-----------------|---------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | 2020 年 7-12 月 | 2021 年度 | 2022 年度 | 2023 年度 | 2024 年度 | 2025 年度 | 稳定期 |
| 营业成本 | 6,835.47 | 19,304.50 | 21,358.89 | 22,961.40 | 24,222.00 | 24,948.00 | 24,948.00 |
| 其中：定制化集成和机器人及配套 | 6,835.47 | 19,304.50 | 21,358.89 | 22,961.40 | 24,222.00 | 24,948.00 | 24,948.00 |

3) 税金及附加预测

北洋天青的税金及附加包括城市维护建设税、教育费附加和地方教育费附加、车船税及地方水利基金。

以预测年度的营业收入为基础结合评估基准日适用的税率确定未来年度的税金及附加。

评估基准日北洋天青执行的税率详见下表：

| 税种 | 计税依据 | 税率 |
|---------|--------|---------------|
| 增值税 | 应纳税增值额 | 13%、6%（少部分收入） |
| 城市维护建设税 | 应纳增值税额 | 7% |
| 教育费附加 | 应纳增值税额 | 5% |
| 企业所得税 | 应纳税所得额 | 15% |
| 地方水利基金 | 应纳税增值额 | 0.5% |

未来年度税金及附加见下表：

单位：万元

| 项目 | 2020年7-12月 | 2021年 | 2022年 | 2023年 | 2024年 | 2025年 | 稳定期 |
|-------|------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 城建税 | 35.45 | 81.79 | 90.62 | 97.50 | 102.92 | 106.04 | 106.04 |
| 教育费附加 | 25.32 | 58.42 | 64.73 | 69.64 | 73.51 | 75.74 | 75.74 |
| 印花税 | 3.50 | 8.77 | 9.71 | 10.44 | 11.01 | 11.34 | 11.34 |
| 车船税 | 0.23 | 0.52 | 0.52 | 0.52 | 0.52 | 0.52 | 0.52 |
| 水利基金 | 2.53 | 5.84 | 6.47 | 6.96 | 7.35 | 7.57 | 7.57 |
| 税金及附加 | 67.03 | 155.36 | 172.05 | 185.07 | 195.31 | 201.21 | 201.21 |

4) 销售费用预测

销售费用主要为销售人员的职工薪酬（含社保和公积金）、服务费、售后维护费、运输费、招待费、折旧费、办公费、差旅费、展览费和广告费以及其他费用。评估人员对各类费用分别预测如下：

销售人员职工薪酬包括人员工资和根据人员工资计提的社保等。人员工资是公司营运过程中产生的销售部门人员的工资奖金，根据历史的人员工资水平，结合标的公司的人事发展策略，通过预测未来年度的销售业务人员人数和人均月工资确定预测期的人员工资；社会保险根据人员工资计提的各类社保和公积金。评

估人员在分析历史年度各项保险费用的计提比例和实际支付情况后，以预测的人员工资为基础，预测未来年度的保险费。

对折旧摊销，遵循了企业执行的一贯会计政策，按照预测年度的实际固定资产规模，采用直线法计提。永续年度按年折旧额确定资本性支出，同时确定当年的折旧费用。销售费用中的折旧摊销金额按照历史年度平均占全部折旧摊销金额比例确定。

对于其他销售费用，评估人员根据各项费用在历史年度中的支付水平，以企业发展规模和收入增长情况为基础，参考企业历史年度的费用发生额确定合理的增长比率预测未来年度中的相应费用。

因此未来年度销售费用预测情况如下表：

单位：万元

| 费用明细项 | 未来年度销售费用预测数据 | | | | | | |
|-----------|---------------|---------------|---------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| | 2020年7-12月 | 2021年 | 2022年 | 2023年 | 2024年 | 2025年 | 稳定期 |
| 服务费 | 124.55 | 257.57 | 284.98 | 306.36 | 323.18 | 332.87 | 332.87 |
| 职工薪酬 | 56.43 | 141.66 | 153.00 | 171.35 | 176.50 | 180.03 | 180.03 |
| 售后维修费 | 127.37 | 409.91 | 453.53 | 487.56 | 514.33 | 529.74 | 529.74 |
| 运输费 | - | - | - | - | - | - | - |
| 招待费 | 31.21 | 59.10 | 65.39 | 70.29 | 74.15 | 76.37 | 76.37 |
| 折旧费 | 1.15 | 2.30 | 2.30 | 2.30 | 2.30 | 2.30 | 2.30 |
| 办公费 | 4.37 | 8.14 | 9.01 | 9.68 | 10.22 | 10.52 | 10.52 |
| 展览费和广告费 | 2.74 | 5.10 | 5.64 | 6.06 | 6.40 | 6.59 | 6.59 |
| 差旅费 | 2.05 | 5.15 | 5.69 | 6.12 | 6.46 | 6.65 | 6.65 |
| 其他 | 2.16 | 2.40 | 2.47 | 2.54 | 2.62 | 2.70 | 2.70 |
| 合计 | 352.04 | 891.33 | 982.01 | 1,062.29 | 1,116.15 | 1,147.77 | 1,147.77 |

5) 管理费用预测

管理费用中的工资是管理部门人员的职工薪酬，根据历史的人员工资水平，结合标的公司的人事发展策略，通过预测未来年度的管理人员人数和人均月工资确定预测期的人员工资；社保费和公积金为根据人员工资计提的各类社保和公积金。评估人员在分析历史年度各项保险费用的计提比例和实际支付情况后，以预测的人员工资为基础，预测未来年度的保险费。

对折旧费，遵循了企业执行的一贯会计政策，按照预测年度的实际固定资产规模，采用直线法计提。永续年度按年金确定资本性支出，同时确定当年的折旧费用。

其他管理费用主要是公司运营过程中产生的租赁费、中介费、办公费、车辆费、差旅费、招待费等，根据其在历史年度中的支付水平，以企业发展规模和收入水平为基础，预测未来年度中的其他管理费用。管理费用预测见下表：

单位：万元

| 费用明细项 | 未来年度管理费用预测数据 | | | | | | |
|-----------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| | 2020年 7-12月 | 2021年 | 2022年 | 2023年 | 2024年 | 2025年 | 稳定期 |
| 职工薪酬 | 366.00 | 1,208.20 | 1,421.71 | 1,595.04 | 1,685.02 | 1,761.69 | 1,761.69 |
| 折旧费 | 18.68 | 37.35 | 37.35 | 37.35 | 37.35 | 37.35 | 37.35 |
| 无形资产摊销 | 1.13 | 2.25 | 2.25 | 2.25 | 2.25 | 2.25 | 2.25 |
| 租赁费 | 11.25 | 22.59 | 22.71 | 23.49 | 23.91 | 23.98 | 23.98 |
| 中介费 | 33.19 | 42.60 | 43.88 | 45.20 | 46.55 | 47.95 | 47.95 |
| 办公费 | 19.45 | 46.01 | 50.13 | 53.57 | 54.94 | 56.31 | 56.31 |
| 车辆费 | 49.42 | 112.59 | 124.58 | 133.92 | 141.27 | 145.51 | 145.51 |
| 差旅费 | 37.15 | 154.36 | 170.78 | 183.60 | 193.68 | 199.48 | 199.48 |
| 修理费 | 4.47 | 11.22 | 12.41 | 13.35 | 14.08 | 14.50 | 14.50 |
| 招待费 | 90.70 | 282.33 | 290.80 | 299.52 | 308.51 | 317.76 | 317.76 |
| 诉讼费 | 5.00 | 5.55 | 5.72 | 5.89 | 6.07 | 6.25 | 6.25 |
| 保险费 | 3.00 | 14.42 | 15.95 | 17.15 | 18.09 | 18.63 | 18.63 |
| 会务费 | 2.00 | 5.00 | 5.15 | 5.30 | 5.46 | 5.63 | 5.63 |
| 其他 | 53.54 | 109.12 | 120.74 | 129.80 | 136.92 | 141.03 | 141.03 |
| 合计 | 694.96 | 2,053.60 | 2,324.17 | 2,545.42 | 2,674.11 | 2,778.33 | 2,778.33 |

6) 研发费用预测

研发费用主要包括工资及福利费、材料费、水电费、差旅费、专利申请费、劳务费、固定资产折旧、设备费及其他费。研发费中的工资是研发部门人员的职工薪酬，根据历史的人员工资水平，结合标的公司的人事发展策略，通过预测未来年度的研发人员人数和人均月工资确定预测期的人员工资；社保费和公积金为根据人员工资计提的各类社保和公积金。评估人员在分析历史年度各项保险费用

的计提比例和实际支付情况后，以预测的人员工资为基础，预测未来年度的保险费。

对折旧费，遵循了企业执行的一贯会计政策，按照预测年度的实际固定资产规模，采用直线法计提。永续年度按年金确定资本性支出，同时确定当年的折旧费用。

其他研发费用根据其在历史年度中的支付水平，以企业发展规模和收入水平为基础进行预测。研发费用预测见下表：

单位：万元

| 费用明细项 | 未来年度研发费用预测数据 | | | | | | |
|-----------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| | 2020年 7-12月 | 2021年 | 2022年 | 2023年 | 2024年 | 2025年 | 稳定期 |
| 工资及福利费 | 481.21 | 1,492.77 | 1,746.54 | 1,939.67 | 2,034.19 | 2,074.87 | 2,074.87 |
| 材料费 | 187.49 | 745.27 | 824.59 | 886.45 | 935.12 | 963.15 | 963.15 |
| 水电费 | 2.61 | 6.55 | 7.25 | 7.79 | 8.22 | 8.47 | 8.47 |
| 差旅费 | 21.99 | 55.14 | 61.01 | 65.58 | 69.19 | 71.26 | 71.26 |
| 专利申请费 | 1.04 | 2.60 | 2.88 | 3.09 | 3.26 | 3.36 | 3.36 |
| 劳务费 | 4.92 | 12.33 | 13.64 | 14.66 | 15.47 | 15.93 | 15.93 |
| 固定资产折旧 | 5.42 | 10.84 | 10.84 | 10.84 | 10.84 | 10.84 | 10.84 |
| 设备费 | 14.81 | 37.12 | 41.07 | 44.16 | 46.58 | 47.98 | 47.98 |
| 其他费用 | 1.89 | 4.73 | 5.24 | 5.63 | 5.94 | 6.12 | 6.12 |
| 合计 | 721.37 | 2,367.36 | 2,713.05 | 2,977.88 | 3,128.79 | 3,201.96 | 3,201.96 |

7) 财务费用预测

财务费用中主要是银行存款所带来的利息收入、手续费和利息支出等。由于经营现金的货币时间价值已在评估值中体现，所以不再对利息收入进行预测；手续费与营业收入紧密相关，故评估时以预测年度的营业收入为基础，参考历史年度的手续费支付水平预测未来年度的手续费；未来年度财务费用预测见下：

单位：万元

| 费用明细项 | 未来年度财务费用预测数据 | | | | | | |
|--------|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| | 2020年7-12月 | 2021年 | 2022年 | 2023年 | 2024年 | 2025年 | 稳定期 |
| 利息支出 | - | - | - | - | - | - | - |
| 利息支出小计 | - | - | - | - | - | - | - |

| 费用明细项 | 未来年度财务费用预测数据 | | | | | | |
|-----------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | 2020年7-12月 | 2021年 | 2022年 | 2023年 | 2024年 | 2025年 | 稳定期 |
| 利息收入 | - | - | - | - | - | - | - |
| 手续费 | 2.99 | 7.49 | 8.29 | 8.91 | 9.40 | 9.69 | 9.69 |
| 汇总损益 | - | - | - | - | - | - | - |
| 其他 | - | - | - | - | - | - | - |
| 合计 | 2.99 | 7.49 | 8.29 | 8.91 | 9.40 | 9.69 | 9.69 |

8) 营业外收支的预测

营业外收入主要是与日常经营无关的收入；营业外支出主要是固定资产处置成本等。由于营业外收支对被估值单位收益影响较小，且具有很大不确定性，所以本次估值不予预测。

9) 所得税及税后净利润的预测

根据上述一系列的预测，可以得出标的公司未来各年度的利润总额，在此基础上，按照标的公司执行的所得税率，对未来各年的所得税和净利润予以估算。北洋天青具有高新技术企业资质，本次评估假设企业享受目前的税收优惠后继续申请高新技术企业资质续期，享受高新技术企业 15% 所得税政策。

净利润=营业收入-营业成本-营业税金及附加-销售费用-管理费用-财务费用-所得税。

标的公司未来各年的预测损益表如下：

单位：万元

| 项目 | 未来预测 | | | | | | |
|---------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | 2020年7-12月 | 2021年 | 2022年 | 2023年 | 2024年 | 2025年 | 稳定期 |
| 一、营业收入 | 11,665.26 | 29,249.24 | 32,361.96 | 34,790.00 | 36,700.00 | 37,800.00 | 37,800.00 |
| 减：营业成本 | 6,835.47 | 19,304.50 | 21,358.89 | 22,961.40 | 24,222.00 | 24,948.00 | 24,948.00 |
| 营业税金及附加 | 67.03 | 155.36 | 172.05 | 185.07 | 195.31 | 201.21 | 201.21 |
| 销售费用 | 352.04 | 891.33 | 982.01 | 1,062.29 | 1,116.15 | 1,147.77 | 1,147.77 |
| 管理费用 | 694.96 | 2,053.60 | 2,324.17 | 2,545.42 | 2,674.11 | 2,778.33 | 2,778.33 |
| 研发费用 | 721.37 | 2,367.36 | 2,713.05 | 2,977.88 | 3,128.79 | 3,201.96 | 3,201.96 |
| 财务费用 | 2.99 | 7.49 | 8.29 | 8.91 | 9.40 | 9.69 | 9.69 |

| 项目 | 未来预测 | | | | | | |
|--------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| | 2020年 7-12月 | 2021年 | 2022年 | 2023年 | 2024年 | 2025年 | 稳定期 |
| 信用减值损失 | - | - | - | - | - | - | - |
| 加：公允价值变动收益 | - | - | - | - | - | - | - |
| 投资收益 | - | - | - | - | - | - | - |
| 其中：对联营企业和合营企业的投资收益 | - | - | - | - | - | - | - |
| 其他收益 | - | - | - | - | - | - | - |
| 资产处置收益 | - | - | - | - | - | - | - |
| 二、营业利润 | 2,991.40 | 4,469.60 | 4,803.50 | 5,049.03 | 5,354.23 | 5,513.04 | 5,513.04 |
| 加：营业外收入 | - | - | - | - | - | - | - |
| 减：营业外支出 | - | - | - | - | - | - | - |
| 三、利润总额 | 2,991.40 | 4,469.60 | 4,803.50 | 5,049.03 | 5,354.23 | 5,513.04 | 5,513.04 |
| 研发费加计扣除 | - | - | - | - | - | - | - |
| 加计扣除后利润 | 2,991.40 | 4,469.60 | 4,803.50 | 5,049.03 | 5,354.23 | 5,513.04 | 5,513.04 |
| 减：所得税费用（15%） | 471.69 | 670.44 | 720.52 | 757.35 | 803.14 | 826.96 | 826.96 |
| 四、净利润 | 2,519.71 | 3,799.16 | 4,082.97 | 4,291.68 | 4,551.10 | 4,686.08 | 4,686.08 |

3、企业自由现金流的预测

企业自由现金流=净利润+利息支出×（1-所得税率）+折旧及摊销-年资本性支出-年营运资金增加额

（1）折旧及摊销的预测

根据北洋天青财务报告和资产负债表调整情况表，截至评估基准日的公司折旧及摊销情况如下表：

单位：万元

| 资产类型 | 资产数额 | | |
|-------|------|--------|----|
| | 原值 | 应计折旧原值 | 净值 |
| 房屋建筑物 | - | - | - |

| 资产类型 | 资产数额 | | |
|--------|--------|--------|--------|
| | 原值 | 应计折旧原值 | 净值 |
| 机器设备 | 265.47 | 252.19 | 206.99 |
| 电子设备 | 90.56 | 86.04 | 43.67 |
| 车辆 | 219.31 | 208.35 | 146.94 |
| 其他无形资产 | 22.54 | 22.54 | 14.91 |

对于今后每年资本性支出形成的各类资产，遵循了企业执行的一贯会计政策计提，其折旧年限按以上年限计算折旧。

有关折旧及摊销的预测，具体情况如下：

单位：万元

| 项目 | 折旧/摊销预测表 | | | | | | |
|-----------|----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| | 2020年 7-12月 | 2021年 | 2022年 | 2023年 | 2024年 | 2025年 | 稳定期 |
| 房屋建筑物 | - | - | - | - | - | - | - |
| 机器设备 | 25.22 | 50.44 | 50.44 | 50.44 | 50.44 | 50.44 | 50.44 |
| 电子设备 | 8.60 | 17.21 | 17.21 | 17.21 | 17.21 | 17.21 | 17.21 |
| 车辆 | 20.83 | 41.67 | 41.67 | 41.67 | 41.67 | 41.67 | 41.67 |
| 其他无形资产 | 1.13 | 2.25 | 2.25 | 2.25 | 2.25 | 2.25 | 2.25 |
| 长期待摊费用 | - | - | - | - | - | - | - |
| 固定资产折旧合计 | 54.66 | 109.32 | 109.32 | 109.32 | 109.32 | 109.32 | 109.32 |
| 长期资产摊销合计 | 1.13 | 2.25 | 2.25 | 2.25 | 2.25 | 2.25 | 2.25 |
| 生产成本 | 29.41 | 58.83 | 58.83 | 58.83 | 58.83 | 58.83 | 58.83 |
| 销售费用 | 1.15 | 2.30 | 2.30 | 2.30 | 2.30 | 2.30 | 2.30 |
| 管理费用 | 18.68 | 37.35 | 37.35 | 37.35 | 37.35 | 37.35 | 37.35 |
| 管理费用摊销费 | 1.13 | 2.25 | 2.25 | 2.25 | 2.25 | 2.25 | 2.25 |
| 研发费用 | 5.42 | 10.84 | 10.84 | 10.84 | 10.84 | 10.84 | 10.84 |
| 合计 | 55.78 | 111.57 | 111.57 | 111.57 | 111.57 | 111.57 | 111.57 |

(2) 资本性支出预测

资本性支出是为了保证企业生产经营可以正常发展的情况下，企业每年需要进行的资本性支出。

本次估值评估机构采用设备和其他无形资产每年的折旧摊销额作为未来期间的资本性支出。

(3) 营运资金增加预测

营运资金的增加是指随着企业经营活动的变化,获取他人的商业信用而占用的现金,正常经营所需保持的现金等;同时,在经济活动中,提供商业信用,相应可以减少现金的即时支付。因此估算营运资金的增加额,原则上只需考虑正常经营所需保有的现金(最低现金保有量)、存货、应收款项和应付款项等主要因素。本次评估所定义的营运资金增加额为:

$$\text{营运资金增加额} = \text{当期营运资金} - \text{上期营运资金}$$

$$\text{其中: 营运资金} = \text{经营性资金} + \text{应收款项} - \text{应付款项}$$

$$\text{应收款项} = \text{营业收入总额} / \text{应收账款周转率}$$

其中,应收款项主要包括应收账款、预付款项以及与经营生产相关的其他应收账款等诸项。

$$\text{应付款项} = \text{营业成本总额} / \text{应付账款周转率}$$

其中,应付款项主要包括应付账款、应交税费以及与经营生产相关的其他应付账款等诸项。

根据对评估对象经营情况的调查,以及经审计的评估对象的资产和损益、收入和成本费用的统计分析以及对未来经营期内各年度收入与成本的估算结果,按照上述定义,可得到未来经营期内各年度的经营性现金(最低现金保有量)、应收款项和应付款项等及其营运资金增加额。

未来年度营运资金的预测具体情况如下:

单位: 万元

| 项目 | 营运资金预测表 | | | | | |
|--------------|----------------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|
| | 2020年 7-12月 | 2021年 | 2022年 | 2023年 | 2024年 | 2025年 |
| 流动资产: | | | | | | |
| 货币资金 | 2,726.33 | 3,168.54 | 3,522.15 | 3,799.57 | 4,005.89 | 4,126.52 |
| 应收票据 | 886.95 | 1,651.71 | 1,827.48 | 1,964.59 | 2,072.45 | 2,134.57 |
| 应收账款净值 | 4,755.21 | 8,855.28 | 9,797.66 | 10,532.76 | 11,111.02 | 11,444.05 |
| 预付款项 | 189.33 | 376.43 | 416.49 | 447.74 | 472.32 | 486.48 |

| 项目 | 营运资金预测表 | | | | | |
|-----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| | 2020年 7-12月 | 2021年 | 2022年 | 2023年 | 2024年 | 2025年 |
| 其他应收款 | 113.12 | 113.12 | 113.12 | 113.12 | 113.12 | 113.12 |
| 存货 | 2,455.75 | 4,882.56 | 5,402.16 | 5,807.47 | 6,126.31 | 6,309.93 |
| 其他流动资产 | - | - | - | - | - | - |
| 流动资产合计 | 11,126.68 | 19,047.63 | 21,079.06 | 22,665.25 | 23,901.10 | 24,614.65 |
| 流动负债： | | | | | | |
| 应付票据 | 1,104.32 | 2,195.62 | 2,429.28 | 2,611.54 | 2,754.92 | 2,837.49 |
| 应付账款 | 2,299.03 | 4,570.98 | 5,057.42 | 5,436.87 | 5,735.36 | 5,907.26 |
| 合同负债 | 1,589.48 | 2,959.97 | 3,274.98 | 3,520.69 | 3,713.98 | 3,825.30 |
| 其他应付款 | 14.84 | 14.84 | 14.84 | 14.84 | 14.84 | 14.84 |
| 应付工资 | 121.81 | 242.19 | 267.96 | 288.07 | 303.88 | 312.99 |
| 应交税费 | 93.13 | 185.16 | 204.87 | 220.24 | 232.33 | 239.29 |
| 流动负债合计 | 5,222.61 | 10,168.77 | 11,249.35 | 12,092.25 | 12,755.31 | 13,137.18 |
| 营运资金占用 | 5,904.07 | 8,878.86 | 9,829.71 | 10,573.00 | 11,145.79 | 11,477.48 |
| 营运资金变动 | 786.20 | 2,974.79 | 950.85 | 743.29 | 572.79 | 331.68 |
| 营运资金占用/ 营业收入 | 38% | 30% | 30% | 30% | 30% | 30% |

(4) 终值预测

终值是北洋天青在预测经营期之后的价值。

本次评估，评估机构假定北洋天青的经营在 2026 年后每年的经营情况趋于稳定。

4、折现率的确定

折现率，又称期望投资回报率，是基于收益法确定评估值的重要参数。由于标的公司不是上市公司，其折现率不能直接计算获得。因此本次评估采用选取对比公司进行分析计算的方法估算标的公司期望投资回报率。为此，第一步，首先在上市公司中选取对比公司，然后估算对比公司的系统性风险系数 β （Levered Beta）；第二步，根据对比公司资本结构、对比公司 β 以及标的公司资本结构估算标的公司的期望投资回报率，并以此作为折现率。

(1) 对比公司的选取

由于标的公司为盈利企业，并且主营业务为智能生产线整体解决方案提供商，为机械制造业中的其他制造业，因此在本次评估中，评估机构初步采用以下基本标准作为筛选对比公司的选择标准：

对比公司近两年为盈利公司；

对比公司必须为至少有两年上市历史；

对比公司只发行人民币A股；

对比公司所从事的行业或其主营业务为其他制造业中的工业自动化制造，或者受相同经济因素的影响，并且主营该行业历史不少于2年。

根据上述四项原则，评估机构利用同花顺 iFinD 数据系统进行筛选，最终选取 3 家上市公司作为对比公司：

1) 对比公司一：快克智能装备股份有限公司

证券代码：603203.SH

证券简称：快克股份

上市日期：2016-11-08

成立日期：2006-06-28

注册资本：15,653.3787 万元

注册地址：江苏省常州市武进区高新技术产业开发区凤翔路 11 号

公司简介：快克智能装备股份有限公司主营业务为以锡焊技术为核心的电子装联专用设备的研发、生产和销售，提供的产品和服务包括锡焊工具和机器人、装联作业的关联性设备以及柔性自动化生产线。

经营范围：工业机器人、自动化装备、智能制造解决方案、信息系统集成、物联网技术的开发、销售、服务；锡焊技术研发；电子专用设备及配件、测试仪器及配件、工模具的研发、制造、销售；精密锡焊、点胶涂覆、螺丝锁付、自动贴合、视觉检测及其他装联设备、集成电路 BGA 芯片贴装、返修设备的研发、制造、销售；提供自产产品以及上述同类产品租赁、安装、改造、维修服务，及

技术开发、技术转让、技术咨询、技术服务；从事货物及技术的进出口业务（不涉及国营贸易管理商品，涉及配额、许可证管理商品的，按国家有关规定办理申请）。（依法需经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

主要产品名称：专用工业机器人、自动化智能装备、智能锡焊台等小型设备、配件及治具。

该公司近三年经营业务指标及主营业务占全部经营业务的比重及相关数据如下：

| 报告期 | 2019年 | 2018年 | 2017年 |
|------------------|----------|----------|----------|
| 盈利能力 | | | |
| 净资产收益率年化（%） | 18.66 | 19.72 | 19.48 |
| 总资产报酬率年化（%） | 17.31 | 17.90 | 19.46 |
| 总资产净利率年化（%） | 15.83 | 16.28 | 16.42 |
| 销售净利率（%） | 37.70 | 36.33 | 36.38 |
| 销售毛利率（%） | 54.98 | 55.03 | 58.15 |
| 主营收入构成 | | | |
| 营业收入-自动化智能装备（万元） | 37,356.8 | 34,437.3 | 28,221.0 |
| 毛利率-自动化智能装备（%） | 53.10 | 53.39 | 56.72 |
| 收入构成-自动化智能装备（%） | 81.06 | 79.64 | 77.99 |

数据来源：同花顺 iFinD

2) 对比公司二：广东拓斯达科技股份有限公司

证券代码：300607.SZ

证券简称：拓斯达

上市日期：2017-02-09

成立日期：2007-06-01

注册资本：26,616.8406 万元

注册地址：广东省东莞市大岭山镇大塘朗创新路 2 号

公司简介：广东拓斯达科技股份有限公司的主要产品及服务包括工业机器人应用及成套装备、注塑自动化供料及水电气系统、辅机设备三大系列，广泛应用

于 3C 产品、新能源、汽车零部件、精密电子、医疗器械等众多领域。公司获得恰佩克机器人峰会、高工金球奖、大湾区双创示范基地等各类围绕智能制造的业界荣誉。

经营范围：工业机器人、机械手等智能装备、五金模具机械、自动化设备及自动供料、混合计量、除湿干燥、粉碎回收等塑胶机械设备、制冷设备等的研发、设计、产销；自动化控制系统软、硬件开发、销售；货物进出口、技术进出口；快速成型领域内的技术开发，打印设备、打印设备耗材等橡胶制品、塑料制品的研发、生产、加工与销售；从事机电安装工程，空气净化工程，管道工程，容器安装工程的设计，施工，咨询。从事无尘，无菌净化系统、设备及周边机电、仪控产品的生产组装(依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动)。

主要产品名称：工业机器人（包括直角坐标机器人和多关节机器人）及自动化应用系统、注塑机配套设备及自动供料系统、智能能源及环境管理系统。

该公司近三年经营业务指标及主营业务占全部经营业务的比重及相关数据如下：

| 报告期 | 2019 年 | 2018 年 | 2017 年 |
|------------------|------------|------------|-----------|
| 盈利能力 | | | |
| 净资产收益率年化（%） | 14.44 | 20.50 | 25.05 |
| 总资产报酬率年化（%） | 10.60 | 14.19 | 17.83 |
| 总资产净利率年化（%） | 8.59 | 11.87 | 15.80 |
| 销售净利率（%） | 11.33 | 14.22 | 17.97 |
| 销售毛利率（%） | 34.04 | 36.11 | 36.78 |
| 主营收入构成 | | | |
| 营业收入-工业自动化制造（万元） | 162,141.46 | 117,019.73 | 74,534.15 |
| 毛利率-工业自动化制（%） | 33.9 | 35.6 | 38.5 |
| 收入构成-工业自动化制（%） | 97.65 | 97.67 | 97.50 |

数据来源：同花顺 iFinD

3) 对比公司三：杭州永创智能设备股份有限公司

证券代码：603901.SH

证券简称：永创智能

上市日期：2015-05-29

成立日期：2002-11-07

注册资本：43,938.9506 万元

注册地址：浙江省杭州市西湖区三墩镇西园九路 1 号

公司简介：杭州永创智能设备股份有限公司一直从事包装设备及配套包装材料的研发设计、生产制造、安装调试与技术服务,以技术为依托为客户提供包装设备解决方案。公司包装设备、软件及配套包装材料主要应用于液态食品、固态食品、医药、化工、家用电器、造币印钞、仓储物流、建筑材料、造纸印刷、图书出版等众多领域。为国家火炬计划重点高新技术企业,拥有机械系统设计、电气自动化控制设计等方面的大量专业人才,已形成覆盖智能单机、包装机器人、智能包装生产线、智慧工厂工业软件四大产品系列的专利体系,拥有的专利授权数量位居行业前列。

经营范围：包装机械及其零配件、工业机器人及其成套系统、精密仪器、非金属制品模具、包装材料的研发、设计、制造、加工，计算机软件、自动化信息系统的研发、设计、制作及工程承包、技术转让、技术咨询、技术服务，培训服务（不含办班培训），包装机械的维护、修理，本企业生产所需的废旧打包带、塑料颗粒的回收（限企业内经营，废旧金属除外），从事进出口业务。

该公司近三年经营业务指标及主营业务占全部经营业务的比重及相关数据如下：

| 报告期 | 2019 年 | 2018 年 | 2017 年 |
|-------------------------|------------|-----------|------------|
| 盈利能力 | | | |
| 净资产收益率年化（%） | 7.21 | 6.63 | 7.16 |
| 总资产报酬率年化（%） | 4.04 | 3.92 | 4.59 |
| 总资产净利率年化（%） | 3.14 | 2.74 | 3.20 |
| 销售净利率（%） | 5.42 | 4.36 | 4.71 |
| 销售毛利率（%） | 29.23 | 29.77 | 28.88 |
| 主营收入构成 | | | |
| 营业收入-智能包装生产线、码垛、封口等（万元） | 140,161.01 | 22,249.73 | 103,745.55 |
| 毛利率-智能包装生产线、码垛、封口等（%） | 30.42 | 31.36 | 30.98 |

| 报告期 | 2019 年 | 2018 年 | 2017 年 |
|------------------------|--------|--------|--------|
| 收入构成-智能包装生产线、码垛、封口等（%） | 74.91 | 74.05 | 75.36 |

数据来源：同花顺 iFinD

上述对比公司股票价格波动率与沪深 300 指数波动率 t 检验统计数据如下：

| 对比公司名称 | 股票代码 | 自由度(n-2) | t 检验统计量 | t 检验结论 |
|--------|-----------|----------|---------|--------|
| 永创智能 | 603901.SH | 58 | 3.51 | 通过 |
| 快克股份 | 603203.SH | 41 | 4.96 | 通过 |
| 拓斯达 | 300607.SZ | 38 | 2.30 | 通过 |

（2）加权资金成本的确定（WACC）

WACC 代表期望的总投资回报率。它是期望的股权回报率和所得税调整后的债权回报率的加权平均值。

在计算总投资回报率时，第一步需要计算，截至评估基准日，股权资金回报率和利用公开的市场数据计算债权资金回报率。第二步，计算加权平均股权回报率和债权回报率。

1) 股权回报率的确定

为了确定股权回报率，评估机构利用资本定价模型（Capital Asset Pricing Model or “CAPM”）。CAPM 是通常估算投资者收益要求并进而求取公司股权收益率的方法。它可以用下列公式表述：

$$R_e = R_f + \beta \times ERP + R_s$$

其中： R_e 为股权回报率； R_f 为无风险回报率； β 为风险系数；ERP 为市场风险超额回报率； R_s 为公司特有风险超额回报率

①确定无风险收益率

国债收益率通常被认为是无风险的，因为持有该债权到期不能兑付的风险很小，可以忽略不计。

评估机构在沪、深两市选择从评估基准日到国债到期日剩余期限超过 10 年期的国债，并计算其到期收益率，选取所有国债到期收益率的平均值作为本次评估无风险收益率，详见具体如下：

| 序号 | 证券代码 | 证券名称 | 剩余期限 (年) (20200630) | 到期收益率 (复利) (20200630) (%) |
|----|-----------|----------|------------------------|------------------------------|
| 1 | 010706.SH | 07 国债 06 | 16.8795 | 4.3138 |
| 2 | 019003.SH | 10 国债 03 | 19.6685 | 4.1196 |
| 3 | 019014.SH | 10 国债 14 | 39.8986 | 4.0697 |
| 4 | 019018.SH | 10 国债 18 | 19.9753 | 4.0697 |
| 5 | 019023.SH | 10 国债 23 | 20.0792 | 3.3362 |
| 6 | 019026.SH | 10 国债 26 | 20.1284 | 3.9992 |
| 7 | 019029.SH | 10 国债 29 | 10.1749 | 3.9010 |
| 8 | 019037.SH | 10 国债 37 | 40.3852 | 4.4473 |
| 9 | 019040.SH | 10 国债 40 | 20.4426 | 4.2736 |
| 10 | 019105.SH | 11 国债 05 | 20.6530 | 3.8741 |
| 11 | 019110.SH | 11 国债 10 | 10.8274 | 2.7666 |
| 12 | 019112.SH | 11 国债 12 | 40.9041 | 4.5292 |
| 13 | 019116.SH | 11 国债 16 | 20.9808 | 4.1639 |
| 14 | 019123.SH | 11 国债 23 | 41.3634 | 4.3757 |
| 15 | 019206.SH | 12 国债 06 | 11.8137 | 4.0687 |
| 16 | 019208.SH | 12 国债 08 | 41.8795 | 4.2941 |
| 17 | 019212.SH | 12 国债 12 | 21.9945 | 3.9753 |
| 18 | 019213.SH | 12 国债 13 | 22.0902 | 4.1625 |
| 19 | 019218.SH | 12 国债 18 | 12.2432 | 3.3281 |
| 20 | 019220.SH | 12 国债 20 | 42.3770 | 4.3962 |
| 21 | 019309.SH | 13 国债 09 | 12.8110 | 2.8737 |
| 22 | 019310.SH | 13 国债 10 | 42.8877 | 4.2839 |
| 23 | 019316.SH | 13 国债 16 | 13.1175 | 2.8072 |
| 24 | 019319.SH | 13 国债 19 | 23.2131 | 3.5490 |
| 25 | 019324.SH | 13 国债 24 | 43.3852 | 5.3790 |
| 26 | 019325.SH | 13 国债 25 | 23.4426 | 3.7354 |
| 27 | 019409.SH | 14 国债 09 | 13.8274 | 4.8246 |
| 28 | 019410.SH | 14 国债 10 | 43.9041 | 4.7234 |
| 29 | 019416.SH | 14 国债 16 | 24.0656 | 4.8168 |
| 30 | 019417.SH | 14 国债 17 | 14.1148 | 4.6836 |
| 31 | 019425.SH | 14 国债 25 | 24.3251 | 4.3449 |
| 32 | 019427.SH | 14 国债 27 | 44.4016 | 4.2631 |

| 序号 | 证券代码 | 证券名称 | 剩余期限 (年) (20200630) | 到期收益率 (复利) (20200630) (%) |
|----|-----------|----------|------------------------|------------------------------|
| 33 | 019508.SH | 15 国债 08 | 14.8247 | 3.3843 |
| 34 | 019510.SH | 15 国债 10 | 44.9014 | 3.5113 |
| 35 | 019517.SH | 15 国债 17 | 25.0738 | 3.6089 |
| 36 | 019521.SH | 15 国债 21 | 15.2295 | 3.3405 |
| 37 | 019525.SH | 15 国债 25 | 25.3060 | 3.7740 |
| 38 | 019528.SH | 15 国债 28 | 45.3989 | 3.6782 |
| 39 | 019536.SH | 16 国债 08 | 25.8192 | 3.6612 |
| 40 | 019541.SH | 16 国债 13 | 45.8959 | 3.6798 |
| 41 | 019547.SH | 16 国债 19 | 26.1448 | 3.6556 |
| 42 | 019554.SH | 16 国债 26 | 46.3934 | 3.6761 |
| 43 | 019559.SH | 17 国债 05 | 26.6421 | 3.9204 |
| 44 | 019565.SH | 17 国债 11 | 46.8932 | 4.1207 |
| 45 | 019569.SH | 17 国债 15 | 27.0656 | 3.6501 |
| 46 | 019577.SH | 17 国债 22 | 27.3142 | 3.9769 |
| 47 | 019581.SH | 17 国债 26 | 47.3907 | 4.4167 |
| 48 | 019588.SH | 18 国债 06 | 27.7178 | 4.2629 |
| 49 | 019594.SH | 18 国债 12 | 47.8904 | 4.1717 |
| 50 | 019599.SH | 18 国债 17 | 28.0628 | 3.4426 |
| 51 | 019606.SH | 18 国债 24 | 28.3115 | 3.5815 |
| 52 | 019607.SH | 18 国债 25 | 48.3880 | 3.8557 |
| 53 | 019618.SH | 19 国债 08 | 48.9836 | 3.7022 |
| 54 | 019620.SH | 19 国债 10 | 29.0601 | 3.1834 |
| 55 | 019630.SH | 20 国债 04 | 29.7096 | 3.5125 |
| 56 | 019633.SH | 20 国债 07 | 49.9014 | 3.7641 |
| 57 | 019806.SH | 08 国债 06 | 17.8548 | 4.5487 |
| 58 | 019820.SH | 08 国债 20 | 18.3142 | 3.9469 |
| 59 | 019905.SH | 09 国债 05 | 18.7753 | 4.0590 |
| 60 | 019925.SH | 09 国债 25 | 19.2923 | 4.6227 |
| 61 | 019930.SH | 09 国债 30 | 39.4180 | 4.3453 |
| 62 | 100706.SZ | 国债 0706 | 16.8795 | 4.3138 |
| 63 | 100806.SZ | 国债 0806 | 17.8548 | 4.5487 |
| 64 | 100820.SZ | 国债 0820 | 18.3142 | 3.9469 |

| 序号 | 证券代码 | 证券名称 | 剩余期限 (年) (20200630) | 到期收益率 (复利) (20200630) (%) |
|----|-----------|---------|------------------------|------------------------------|
| 65 | 100905.SZ | 国债 0905 | 18.7753 | 4.0590 |
| 66 | 100925.SZ | 国债 0925 | 19.2923 | 4.2223 |
| 67 | 100930.SZ | 国债 0930 | 39.4180 | 4.3453 |
| 68 | 101003.SZ | 国债 1003 | 19.6685 | 4.1196 |
| 69 | 101014.SZ | 国债 1014 | 39.8986 | 4.0190 |
| 70 | 101018.SZ | 国债 1018 | 19.9753 | 4.0697 |
| 71 | 101023.SZ | 国债 1023 | 20.0792 | 3.9993 |
| 72 | 101026.SZ | 国债 1026 | 20.1284 | 3.9992 |
| 73 | 101029.SZ | 国债 1029 | 10.1749 | 3.8534 |
| 74 | 101037.SZ | 国债 1037 | 40.3852 | 4.4473 |
| 75 | 101040.SZ | 国债 1040 | 20.4426 | 4.2736 |
| 76 | 101105.SZ | 国债 1105 | 20.6530 | 4.3563 |
| 77 | 101110.SZ | 国债 1110 | 10.8274 | 4.1909 |
| 78 | 101112.SZ | 国债 1112 | 40.9041 | 4.5292 |
| 79 | 101116.SZ | 国债 1116 | 20.9808 | 4.5496 |
| 80 | 101123.SZ | 国债 1123 | 41.3634 | 4.3757 |
| 81 | 101206.SZ | 国债 1206 | 11.8137 | 4.0687 |
| 82 | 101208.SZ | 国债 1208 | 41.8795 | 4.2941 |
| 83 | 101212.SZ | 国债 1212 | 21.9945 | 4.1106 |
| 84 | 101213.SZ | 国债 1213 | 22.0902 | 4.1625 |
| 85 | 101218.SZ | 国债 1218 | 12.2432 | 4.1394 |
| 86 | 101220.SZ | 国债 1220 | 42.3770 | 4.3962 |
| 87 | 101309.SZ | 国债 1309 | 12.8110 | 4.0280 |
| 88 | 101310.SZ | 国债 1310 | 42.8877 | 4.2839 |
| 89 | 101316.SZ | 国债 1316 | 13.1175 | 4.3667 |
| 90 | 101319.SZ | 国债 1319 | 23.2131 | 4.8144 |
| 91 | 101324.SZ | 国债 1324 | 43.3852 | 5.3790 |
| 92 | 101325.SZ | 国债 1325 | 23.4426 | 5.1124 |
| 93 | 101409.SZ | 国债 1409 | 13.8274 | 4.8246 |
| 94 | 101410.SZ | 国债 1410 | 43.9041 | 4.7234 |
| 95 | 101416.SZ | 国债 1416 | 24.0656 | 4.8168 |
| 96 | 101417.SZ | 国债 1417 | 14.1148 | 4.6836 |

| 序号 | 证券代码 | 证券名称 | 剩余期限（年） (20200630) | 到期收益率（复利） (20200630) (%) |
|----------------|-----------|---------|-----------------------|-----------------------------|
| 97 | 101425.SZ | 国债 1425 | 24.3251 | 3.2395 |
| 98 | 101427.SZ | 国债 1427 | 44.4016 | 4.2840 |
| 99 | 101508.SZ | 国债 1508 | 14.8247 | 4.1302 |
| 100 | 101510.SZ | 国债 1510 | 44.9014 | 3.7481 |
| 101 | 101517.SZ | 国债 1517 | 25.0738 | 3.9789 |
| 102 | 101521.SZ | 国债 1521 | 15.2295 | 3.7729 |
| 103 | 101525.SZ | 国债 1525 | 25.3060 | 3.7740 |
| 104 | 101528.SZ | 国债 1528 | 45.3989 | 3.6960 |
| 105 | 101608.SZ | 国债 1608 | 25.8192 | 3.5501 |
| 106 | 101613.SZ | 国债 1613 | 45.8959 | 3.6563 |
| 107 | 101619.SZ | 国债 1619 | 26.1448 | 3.3553 |
| 108 | 101626.SZ | 国债 1626 | 46.3934 | 3.5096 |
| 109 | 101705.SZ | 国债 1705 | 26.6421 | 3.8055 |
| 110 | 101711.SZ | 国债 1711 | 46.8932 | 4.1207 |
| 111 | 101715.SZ | 国债 1715 | 27.0656 | 4.0912 |
| 112 | 101722.SZ | 国债 1722 | 27.3142 | 4.3246 |
| 113 | 101726.SZ | 国债 1726 | 47.3907 | 4.4167 |
| 114 | 101806.SZ | 国债 1806 | 27.7178 | 4.2629 |
| 115 | 101812.SZ | 国债 1812 | 47.8904 | 4.1717 |
| 116 | 101817.SZ | 国债 1817 | 28.0628 | 4.0096 |
| 117 | 101824.SZ | 国债 1824 | 28.3115 | 4.1205 |
| 118 | 101825.SZ | 国债 1825 | 48.3880 | 3.8557 |
| 119 | 101908.SZ | 国债 1908 | 48.9836 | 4.0395 |
| 120 | 101986.SZ | 国债 1910 | 29.0601 | 3.8975 |
| 121 | 102004.SZ | 国债 2004 | 29.7096 | 3.4176 |
| 122 | 102007.SZ | 国债 2007 | 49.9014 | 3.7641 |
| 平均到期收益率 | | | | 4.0591 |

评估机构以上述国债到期收益率的平均值 4.06%作为本次评估的无风险收益率。

②确定股权风险收益率

股权风险收益率是投资者投资股票市场所期望的超过无风险收益率的部分。正确地确定风险收益率一直是许多股票分析师和资产评估师的研究课题。例如：在美国，Ibbotson Associates 的研究发现从 1926 年到 1997 年，股权投资年平均复利回报率为 11.0%，超过长期国债收益率（无风险收益率）约 5.8%。这个超额收益率就被认为是股权投资风险超额收益率 ERP（Equity Risk Premium）。

借鉴美国相关部门估算 ERP 的思路，评估机构对中国股票市场相关数据进行了研究，按如下方式计算中国股市的股权风险收益率 ERP：

A) 确定衡量股市整体变化的指数

估算股票市场的投资回报率首先需要确定一个衡量股市波动变化的指数。目前国内沪、深两市有许多指数，但是评估师选用的指数应该是能最好反映市场主流股票变化的指数，参照美国相关机构估算美国 ERP 时选用标准普尔 500（S&P500）指数的经验，评估师在估算中国市场 ERP 时选用了沪深 300 指数。沪深 300 指数是 2005 年 4 月 8 日沪深交易所联合发布的第一只跨市场指数，该指数由沪深 A 股中规模大、流动性好、最具代表性的 300 只股票组成，以综合反映沪深 A 股市场整体表现。沪深 300 指数为成份指数，以指数成份股自由流通股本分级靠档后的调整股本作为权重，因此选择该指数成份股可以更真实反映市场中投资收益的情况。

B) 收益率计算年期的选择

所谓收益率计算年期就是考虑到股票价格是随机波动的，存在不确定性，因此为了合理稀释由于股票非系统波动所产生的扰动，我们需要估算一定长度年限股票投资的平均收益率，以最大程度地降低股票非系统波动所可能产生的差异。考虑到中国股市股票波动的特性，我们选择 10 年为间隔期为计算 ERP 的计算年期，也就是说每只成份股的投资回报率都是需要计算其十年的平均值投资回报率作为其未来可能的期望投资回报率。另一方面，中国股市起始于上世纪 90 年代初期，但最初几年发展极不规范，直到 1997 年之后才逐渐走上正规，考虑到上述情况，我们在测算中国股市 ERP 时，计算的最早滚动时间起始于 1997 年，我们具体采用“向前滚动”的方法分别计算了 2006、2007、2008、…2014 和 2015 年的 ERP，也就是 2006 年 ERP 的计算采用的年期为 1997 年到 2006 年数据，该

年度 ERP 的含义是如果在 1997 年购买指数成份股股票持有到 2003 年后每年平均超额收益率；2007 年的 ERP 计算采用的年限为 1998 年到 2007 年，该年度 ERP 的含义是如果在 1998 年购买指数成份股股票持有到 2008 年后每年平均超额收益率；以此类推，当计算 2015 年 ERP 时我们采用的年限为 2006 年到 2015 年（10 年年期），该年度 ERP 的含义是如果在 2006 年购买指数成份股股票持有到 2015 年后每年平均超额收益率。

C) 指数成份股的确定

沪深 300 指数的成份股每年是发生变化的，因此我们在估算时采用每年年底时沪深 300 指数的成份股，即当计算 2015 年 ERP 时采用 2015 年底沪深 300 指数的成份股；计算 2014 年 ERP 时采用沪深 300 指数 2014 年底的成份股。

D) 数据的采集

本次 ERP 测算我们借助同花顺 iFinD 的数据系统提供所选择的各成份股每年年末的交易收盘价。由于成份股收益中应该包括每年分红、派息等产生的收益，因此我们需要考虑所谓分红、派息等产生的收益，为此我们选用的年末收盘价是同花顺 iFinD 数据中的年末“复权”价。例如在计算 2015 年 ERP 时选用数据是从 2006-12-31 起至 2015-12-31 止的以 1997 年 12 月 31 日为基准的年末复权价，上述价格中已经有效的将每年由于分红、派息等产生的收益反映在价格中。

E) 年收益率的计算采用算术平均值和几何平均值两种计算方法

算术平均值计算方法：

设：每年收益率为 R_i ，则：

$$R_i = (P_i - P_{i-1}) / P_i \quad (i=1,2,3,\dots,N)$$

式中： R_i 为第 i 年收益率， P_i 为第 i 年年末交易收盘价(复权)

设第 1 年到第 n 年的收益平均值为 A_n ，则：

$$A_n = \sum_{i=1}^n R_i / N$$

式中： A_n 为第 1 年到第 n 年收益率的算术平均值， $n=1,2,3,\dots,9$ ， N 是计算每年 ERP 时的有效年限。

几何平均值计算方法：

设第 1 年到第 i 年的几何平均值为 C_i ，则：

$$C_i = \sqrt[i-1]{P_i / P_1} - 1 \quad (i=2, 3, N)$$

式中： P_i 为第 i 年年末交易收盘价（后复权）

F) 无风险收益率 R_{fi} 的估算

为了估算每年的 ERP，需要估算计算期每年的无风险收益率 R_{fi} ，本次测算我们采用国债的到期收益率（Yield to Maturate Rate）作为无风险收益率。我们首先选择每年年末距到期日剩余年限超过 5 年的国债，然后根据国债每年年末距到期日的剩余年限的长短将国债分为两部分，分别为每年年末距国债到期日剩余年限超过 5 年但少于 10 年的国债和每年年末距国债到期日剩余年限超过 10 年的国债，最后分别计算上述两类国债到期收益率的平均值作为每年年末的距到期剩余年限超过 10 年无风险收益率 R_f 和距到期剩余年限超过 5 年但小于 10 年的 R_f 。

G) 估算结论

将每年沪深 300 指数成份股收益算术平均值或几何平均值计算出来后，需要将 300 个股票收益率计算平均值作为本年算术或几何平均值的计算 ERP 结论，这个平均值评估机构采用加权平均的方式，权重则选择每个成份股在沪深 300 指数计算中的权重；每年 ERP 的估算分别采用如下方式：

算术平均值法：

$$ERP_i = A_i - R_{fi} \quad (i=1,2,\dots,N)$$

几何平均值法：

$$ERP_i = C_i - R_{fi} \quad (i=1,2,\dots,N)$$

通过估算评估机构可以分别计算出 2010 至 2019 年每年的市场风险超额收益率 ERP_i 如下：

| 年份 | R _m 算术平均值 | R _m 几何平均值 | 无风险收益率 R _f (距到期剩余年限超过10年) | ERP=R _m 算术平均值 R _f | ERP=R _m 几何平均值 R _f | 无风险收益率 R _f (距到期剩余年限超过5年但小于10年) | ERP=R _m 算术平均值 R _f | ERP=R _m 几何平均值 R _f |
|---------------|----------------------|----------------------|--------------------------------------|---|---|---|---|---|
| 2010 | 41.43% | 15.10% | 4.25% | 37.18% | 10.85% | 3.83% | 37.60% | 11.27% |
| 2011 | 25.44% | 0.12% | 3.98% | 21.46% | -3.86% | 3.41% | 22.03% | -3.29% |
| 2012 | 25.40% | 1.60% | 4.15% | 21.25% | -2.55% | 3.50% | 21.90% | -1.90% |
| 2013 | 24.69% | 4.26% | 4.32% | 20.37% | -0.06% | 3.88% | 20.81% | 0.38% |
| 2014 | 41.88% | 20.69% | 4.31% | 37.57% | 16.37% | 3.73% | 38.15% | 16.96% |
| 2015 | 31.27% | 15.55% | 4.12% | 27.15% | 11.43% | 3.29% | 27.98% | 12.26% |
| 2016 | 17.57% | 6.48% | 3.91% | 13.66% | 2.57% | 3.09% | 14.48% | 3.39% |
| 2017 | 25.68% | 18.81% | 4.23% | 21.45% | 14.58% | 3.68% | 22.00% | 15.13% |
| 2018 | 13.42% | 7.31% | 4.01% | 9.41% | 3.30% | 3.50% | 9.92% | 3.81% |
| 2019 | 21.74% | 14.65% | 4.10% | 17.63% | 10.55% | 3.41% | 18.32% | 11.24% |
| 平均值 | 26.85% | 10.46% | 4.14% | 22.71% | 6.32% | 3.53% | 23.32% | 6.92% |
| 最大值 | 41.88% | 20.69% | 4.32% | 37.57% | 16.37% | 3.88% | 38.15% | 16.96% |
| 最小值 | 13.42% | 0.12% | 3.91% | 9.41% | -3.86% | 3.09% | 9.92% | -3.29% |
| 剔除最大、最小值后的平均值 | 26.65% | 10.47% | 4.14% | 22.52% | 6.33% | 3.54% | 23.14% | 6.95% |

由于几何平均值可以更好表述收益率的增长情况，以及本次评估的标的企业理论上的寿命期为无限年期，因此评估机构认为采用包括超过 10 年期的 ERP=6.33% 比较恰当。

③确定对比公司相对于股票市场风险系数 β (Levered β)。

目前中国国内同花顺 iFinD 公司是一家从事于 β 的研究并给出计算 β 值计算公式的公司，其股票市场指数选择的是沪深 300 指数，与评估机构在估算国内股票市场 ERP 时采用的是沪深 300 指数相匹配。

本次评估评估机构是选取同花顺 iFinD 公司公布的 β 计算器计算对比公司的 β 值，上述 β 值是含有对比公司自身资本结构的 β 值。

④计算对比公司 Unlevered β 和估算被评估单位 Unlevered β

根据以下公式，评估机构可以分别计算对比公司的 Unlevered β ：

$$\text{Unlevered}\beta = \text{Levered}\beta / [1 + (1 - T) \times D/E]$$

式中：D—债权价值；E—股权价值；T—适用所得税率。

将对比公司的 Unlevered β 计算出来后，取其平均值作为标的公司的 Unlevered β 。

⑤确定标的公司的资本结构比率

在确定标的公司目标资本结构时评估机构参考了以下两个指标：

被对比公司资本结构平均值；

被评估单位自身账面价值计算的资本结构。

最后综合上述两项指标确定被评估单位目标资本结构。

⑥估算标的公司在上述确定的资本结构比率下的 Levered β

评估机构将已经确定的标的公司资本结构比率代入到如下公式中，计算标的公司 Levered β ：

$$\text{Levered } \beta = \text{Unlevered } \beta \times [1 + (1 - T) \times D/E]$$

式中：D—债权价值；E—股权价值；T：适用所得税率（取 15%）；

⑦ β 系数的 Blume 修正

评估机构估算 β 系数的目的是估算折现率，该折现率是用来折现未来的预期收益，因此折现率应该是未来预期的折现率，因此要求估算的 β 系数也应该是未来的预期 β 系数。

评估机构采用的 β 系数估算是采用历史数据，因此评估机构实际估算的 β 系数应该是历史的 β 系数而不是未来预期的 β 系数。为了估算未来预期的 β 系数，评估机构需要采用布鲁姆调整法(Blume Adjustment)。

Blume 在 1975 年其在“贝塔及其回归趋势”一文中指出股票 β 的真实值要比其估计值更趋近于“1”。并提出“趋一性”的两个可能的原因：（1）公司初建时倾向于选择风险相对高的投资项目，当风险随着时间的推移逐渐释放时， β 会出现下降的趋势。（2）公司在决定新的投资时，作为风险厌恶者的管理层，可能倾向于考虑小风险的投资，这样公司的 β 系数就趋于“1”。

该调整方法被广泛运用，许多著名的国际投资咨询机构等就采用了与布鲁姆调整相类似的 β 计算公式。鉴于此，本次评估评估机构采用 Blume 对采用历史数据估算的 β 系数进行调整。

Blume 提出的调整思路及方法如下：

$$\beta_a = 0.35 + 0.65\beta_h$$

其中： β_a 为调整后的 β 值， β_h 为历史 β 值。

⑧估算公司特有风险收益率 R_s

采用资本定价模型一般被认为是估算一个投资组合（Portfolio）的组合投资回报率，资本定价模型不能直接估算单个公司的投资回报率，一般认为单个公司的投资风险要高于一个投资组合的投资风险，因此，在考虑一个单个公司或股票的投资收益时应该考虑该公司的针对投资组合所具有的全部特有风险所产生的超额回报率。

公司特别风险溢价主要是针对公司具有的一些非系统的特有因素所产生风险的风险溢价或折价，一般认为这些特别风险包括，但不局限于：

A) 客户聚集度过高特别风险

所谓客户聚集度是指标的公司与对比公司相比其客户过于集中在一个或几个少数客户，由于客户过于集中就会出现一旦这些客户违约或出现问题，则直接会给标的公司的经营带来重大影响。

由于本次评估的标的公司存在以下事实：

北洋天青前五大客户主要集中于家电行业，其中包括洗衣机、冰箱、冷柜、洗碗机，机器人等，客户群体与北洋天青的主营业务相符。同时可以看出北洋天青客户相对集中，因此评估机构认为存在由于客户聚集度过高的特别风险。

B) 公司治理风险

一般情况非上市公司的公司治理水平低于上市公司。

因此评估机构认为存在公司治理特别风险。

C) 管理者特别风险

有经验的管理者往往可以做出正确的决策，在应对复杂的市场竞争中处于有利地位，特别是对于某些具有非常影响力的人物，公司的发展往往非常依赖这些具有影响力的人物，一旦这些人物出现问题，如生病、死亡等，则对公司的经营会产生巨大影响，这些就会造成管理者特别风险。

综合考虑上述诸因素，公司特有风险超额收益率按 4% 预测。

⑨ 计算现行股权收益率

将恰当的数据代入 CAPM 公式中，评估机构就可以计算出对标的公司的股权期望回报率。

2) 债权回报率的确定

债权投资回报率实际上是标的公司的债权人期望的投资回报率。

不同的企业，由于企业经营状态不同、资本结构不同等，企业的偿债能力会有所不同，债权人所期望的投资回报率也应不尽相同，因此企业的债权投资回报率与企业的财务风险，即资本结构密切相关。

鉴于债权投资回报率需要采用复利形式的到期收益率；同时，在采用全投资现金流模型并且选择行业最优资本结构估算 WACC 时，债权投资回报率 R_d 应该选择该行业所能获得的最优的 R_d ，因此，一般应选用投资与标的企业相同行业、相同风险等级的企业债券的到期收益率作为债权投资回报率指标。

标的企业基准日未借款，单本次估值假设前提为企业持续经营，从这个角度来看，企业稳定经营的时间要长于发展期，基准日时资本结构并不能代表企业的长期稳定资本结构，相比较而言可比公司平均资本结构更能体现企业持续经营过程中稳定的资本结构，从长期来看，企业的资本结构应该稳定在最优资本结构区间内，因此选用上市公司平均资本结构水平，基于此，本次估值选用 1 年期贷款利率 4.35% 作为债权投资回报率。

3) 标的公司折现率的确定

股权期望回报率和债权回报率可以用加权平均的方法计算总资本加权平均回报率。权重评估对象实际股权、债权结构比例。总资本加权平均回报率利用以下公式计算：

$$WACC = R_e \frac{E}{D+E} + R_d \frac{D}{D+E} (1-T)$$

其中：WACC 为加权平均总资本回报率；E 为股权价值； R_e 为期望股本回报率；D 为付息债权价值； R_d 为债权期望回报率；T 为企业所得税率。

根据上述计算得到标的公司总资本加权平均回报率为 13.5%，评估机构以其作为标的公司的折现率。

加权资金成本计算表如下：

单位：万元

| 对比公司名称 | 股票代码 | 息负债(D) | 债权比例(%) | 股权公平市场价值(E) | 股权价值比例(%) | 含资本结构因素的Beta(LeveredBeta) | 剔除资本结构因素的Beta(UnleveredBeta) | 所得税率(T)(%) | 股权收益率(CAPM)(%) |
|------------------------|--------|--------|---------|-------------|-----------|---------------------------|------------------------------|------------|----------------|
| 永创智能 | 603901 | 85,186 | 15.41 | 467,510 | 84.6 | 0.8857 | 0.7669 | 15 | - |
| 快克股份 | 603203 | 2,944 | 0.67 | 435,940 | 99.3 | 1.1967 | 1.1899 | 15 | - |
| 拓斯达 | 300607 | 33,453 | 4.52 | 707,126 | 95.5 | 0.8019 | 0.7709 | 15 | - |
| 对比公司 UnleveredBeta 平均值 | | - | - | - | - | - | 0.9092 | - | - |
| 对比公司平均资本结构 | | - | 6.9 | - | 93.1 | - | - | - | - |

| 对比公司名称 | 股票代码 | 负息负债(D) | 债权比例(%) | 股权公平 市场价值 (E) | 股权价 值比例 (%) | 含资本结 构因素的 Beta(LeveredBeta) | 剔除资本结构 因素的 Beta(UnleveredBeta) | 所得税 税率(T) (%) | 股权收 益率 (CAPM) (%) |
|------------------|------|---------|---------|---------------------|-------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|---------------------|----------------------------|
| 被评估企业账面资本结构 | | - | 0.0 | 516,177 | 100.0 | - | - | - | - |
| 被评估企业的目标资本结构 | | - | 6.9 | - | 93.1 | 0.9662 | - | 15 | - |
| Beta系数的 Blume 调整 | | - | - | - | - | 0.9781 | - | - | - |
| 无风险收益率(Rf) | | - | - | - | - | - | - | - | 4.06 |
| 超额风险收益率(Rf-Rm) | | - | - | - | - | - | - | - | 6.33 |
| 公司特有风险超额收益率(Rs) | | - | - | - | - | - | - | - | 4.00 |
| 股权收益率(Re) | | - | - | - | - | - | - | - | 14.25 |
| 债权收益率(Rd) | | - | - | - | - | - | - | - | 4.35 |
| 加权资金成本(WACC) | | - | - | - | - | - | - | - | 13.5 |
| 被评估企业折现率取值 | | - | - | - | - | - | - | - | 13.5 |

5、非经营性资产负债的评估

根据评估机构的分析，标的公司非经营性资产负债的情况如下表：

单位：万元

| 项目 | 账面价值 | 评估值 | 备注 |
|---------------------|---------------|---------------|---------|
| 一、现金类非经营性资产 | | | |
| 非正常经营所需货币资金 | - | 0.00 | - |
| 现金类非经营性资产小计 | 0.00 | 0.00 | - |
| 二、非现金类非经营性资产 | | | |
| 交易性金融资产 | 500.91 | 500.91 | 购买的基金理财 |
| 递延所得税资产 | 89.77 | 89.77 | - |
| 非现金类非经营性资产小计 | 590.68 | 590.68 | - |
| 三、非经营性负债 | | | |
| 预计负债 | 107.10 | 107.10 | - |
| 非经营性负债小计 | 107.10 | 107.10 | - |
| 非经营性资产、负债净值 | 483.59 | 483.59 | - |

对于非经营性负债和非经营性资产中的货币资金、其他流动资产、递延所得税资产、预计负债等，按审计后的账面值确定为评估值。

6、付息负债的评估

标的公司基准日无付息负债。

7、收益法评估结论及分析

经评估，截至评估基准日 2020 年 6 月 30 日，北洋天青的股东全部权益，在持续经营条件下收益法的评估值为人民币 30,800.00 万元，即：人民币叁亿零捌佰万元。

（二）补充披露情况

以上内容已于重组报告书“第六节 标的资产评估情况”之“三、收益法评估情况”中补充披露。

二、截至 2020 年 12 月 31 日，标的公司关联方资金占用情况

截至本回复出具日，标的公司不存在关联方采购及销售情况，具体如下：

单位：元

| 项目名称 | 关联方 | 2020 年 12 月 31 日 | | 2020 年 9 月 30 日 | | 2019 年 12 月 31 日 | |
|-------|-----|------------------|--------------|------------------|---------------|------------------|---------------|
| | | 账面余额 | 坏账准备 | 账面余额 | 坏账准备 | 账面余额 | 坏账准备 |
| 其他应收款 | 肖中海 | 0.0 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 10,145.63 | 84.99 |
| 其他应收款 | 徐炳雷 | 11,834.70 | 99.14 | 33,979.70 | 284.66 | 13,000.00 | 108.90 |
| 合计 | — | 11,834.70 | 99.14 | 33,979.70 | 284.66 | 23,145.63 | 193.89 |

上述内容已在草案“第十一节 同业竞争和关联交易”之“二、本次交易对关联交易的影响”之“（二）标的公司报告期内关联交易情况”中更新披露。

三、好品海智向标的资产销售机器人及相关配套服务的情形

标的资产就川崎机器人等产品可以较青岛好品海智信息技术有限公司获得更优惠的采购价格，因此存在标的公司向好品海智销售机器人及相关配套服务的情形。如 2020 年 4 月 30 日和 2020 年 5 月 22 日，好品海智分别从北洋天青采购各型号川崎机器人 3 台和 4 台。

以上内容已于重组报告书“第四节 交易标的基本情况”之“五、主营业务发展情况”之“（十）标的公司与海尔集团公司销售及采购情况”中补充披露。

四、已删除相关风险提示

上市公司 4 月 1 日公告《关于公司 A 股股票撤销退市风险警示暨停牌的公告》，上市公司股票已被撤销退市风险警示。根据上交所 2020 年 12 月 31 日发布的《上海证券交易所股票上市规则（2020 年 12 月修订）》和于 2021 年 3 月 19 日发布《上海证券交易所主板股票上市和终止上市审核实施细则》，已删除重组报告书“第十二节 风险因素”之“一、与本次交易相关的风险”之“（五）上市公司暂停上市的风险”。

（本页无正文，为《北京京城机电股份有限公司关于发行股份及支付现金购买资产并募集配套资金的<中国证监会行政许可项目审查一次反馈意见通知书>之反馈意见回复》之盖章页）

北京京城机电股份有限公司

年 月 日