

关于北方长龙新材料技术股份有限公司
首次公开发行股票并在创业板上市的
审核中心意见落实函的回复

保 荐 人：

主承销商：



二〇二二年六月

深圳证券交易所：

贵所于2022年5月21日对北方长龙新材料技术股份有限公司申请文件出具的《关于北方长龙新材料技术股份有限公司申请首次公开发行股票并在创业板上市的审核中心意见落实函》（审核函〔2022〕010443号）已收悉。根据贵所要求，北方长龙新材料技术股份有限公司（以下简称“发行人”或“公司”）会同广发证券股份有限公司（以下简称“保荐机构”或“保荐人”）、北京大成律师事务所（以下简称“发行人律师”）、立信会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“立信”或“申报会计师”）对审核中心意见落实函所列问题认真进行了逐项落实并书面回复如下，请予以审核。

关于回复内容释义、格式及补充更新披露等事项的说明：

除非文义另有所指，本回复报告中的简称与《北方长龙新材料技术股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市招股说明书（上会稿）》（以下简称“招股说明书”）中的释义具有相同含义。

本审核中心意见落实函回复的字体格式说明如下：

审核中心意见落实函所列问题	黑体
对审核中心意见落实函所列问题的回复	宋体
对问询函回复及招股说明书更新的内容	楷体（加粗）

本回复中，若合计数与各分项数值相加之后在尾数上存在差异，均为四舍五入所致。

目 录

问题 1 关于业务模式及相关风险	3
问题 2 关于合规经营及内部控制	79
问题 3 关于独立性及内部控制	99
问题 4 关于募投项目	105
问题 5 关于其他业务收入	119

问题 1 关于业务模式及相关风险

申请文件及问询回复显示：

（1）发行人对军方科研项目构成重大依赖。预研阶段，报告期各期发行人新实现产品转化项目数量分别为 11 项、5 项、27 项，占报告期内营业收入的比例分别为 13.11%、0.47%、1.37%；试制阶段，发行人科研合同金额为 1,472.91 万元，对应产品实现的主营业务收入金额占比为 16.17%，占比较少。发行人解释称，报告期内收入占比较高的核心产品（NLD-001、NLD-003、NLD-004 等）主要在 2018 年或之前实现产品转化。

（2）发行人以军方科研项目为主，自主研发项目为辅，自主研发项目的投入金额较小，自主研发投入存在的潜在不足是产品线结构单一可能导致收入波动。同时，报告期内收入占比超过 70%的核心产品（NLD-001、NLD-003、NLD-004 等）自主研发时间为 2014 年，转化为军方科研项目时间为 2017 年，批产时间为 2018 年。

（3）发行人获取军方科研项目包括三大类：已有产品的型号拓展项目、已有产品的升级改造项目、承接全新产品的研发项目，发行人审慎选择第三种模式；但从收入结构看，发行人目前核心产品收入来源于第三种模式。发行人称拥有与自身经营规模匹配的较高研发投入，足以支撑军方科研项目的持续获取，相关依据充分，但缺少量化分析。

（4）发行人采取“两头在内，中间在外”的业务模式。报告期内，发行人外协采购金额占总采购金额的比例分别为 88.78%、70.62%、76.75%，自制产品的销售占比分别为 2.09%、2.25%、12.04%。在目前产能情况下，发行人不具备替代工序外协供应商实现全部自主生产的基础。发行人采用外协生产模式主要与当前阶段以研发为导向的经营策略有关。发行人为生产型企业，外协模式对发行人业务完整性和经营独立性不构成重大不利影响。

（5）报告期内，发行人前五大工序外协厂商采购金额占比分别为 84.75%、75.64%、84.71%，外协供应商比较集中；同时，报告期内新增部分供应商，部分供应商未取得排污许可证及环保处罚情况。发行人认为其对外协不构成重大依赖，但缺少量化分析。

请发行人：

（1）结合不同外协工序的市场价格对比情况，分析报告期内工序外协采购价格是否公允；结合外协供应商相关情况、资金流水核查等，分析发行人与外协供应商是否存在关联关系或其他未披露的资金往来或利益输送的情形；结合上述情况以及外协供应商比较集中等情形，详细分析发行人对外协供应商不构成重大依赖的依据是否充分。

（2）量化分析发行人能够持续获取军方科研项目的依据，订单获取是否合规及可持续，发行人审慎选择承接全新产品的研发项目是否对发行人持续经营能力构成重大不利影响，发行人业务是否具有成长性及其依据。

（3）量化分析报告期内新产品转化项目较少和科研合同金额较小对发行人持续经营能力的影响；结合核心技术的来源和创新性的具体体现等，分析发行人具有核心竞争力的依据是否充分；结合上述情况，分析发行人研发投入是否足以支撑军方科研项目的持续获取。

（4）结合核心产品（NLD-001、NLD-003、NLD-004 等）从科研立项到产品销售、退出等关键时间节点及投入产出等事项，说明发行人主要产品周期及未来业绩变动趋势；如剔除上述核心产品，测算发行人其他主要产品关键时间节点和未来业绩变动趋势；结合上述情况，量化分析产品线结构单一可能导致收入波动的风险，应对措施及其有效性。

（5）结合发行人为生产型企业，以及当前阶段以研发为导向的经营策略等，说明外协生产模式对发行人业务完整性和经营独立性不构成重大不利影响的依据是否充分。

（6）结合上述问题，说明发行人特殊业务模式及相关风险是否准确、完整披露，并在招股说明书“重大事项提示”部分完善风险揭示，增强信息披露针对性。

请保荐人、申报会计师发表明确意见，并说明对外协供应商不构成重大依赖的论证充分性，对向外协供应商采购的真实性以及定价公允性的核查过程、结论以及核查证据的充分性。

【回复】

一、结合不同外协工序的市场价格对比情况，分析报告期内工序外协采购价格是否公允；结合外协供应商相关情况、资金流水核查等，分析发行人与外协供应商是否存在关联关系或其他未披露的资金往来或利益输送的情形；结合上述情况以及外协供应商比较集中等情形，详细分析发行人对外协供应商不构成重大依赖的依据是否充分。

【发行人回复】

（一）结合不同工序外协的市场价格对比情况，分析报告期内工序外协采购价格是否公允

1、外协采购价格基于确定的材料用量、预计的人工成本进行成本加成确定

军品在批产前，公司需要根据军工集团下属研究所或军品总装企业的具体要求，进行产品研发、试制（初样、正样）和安装，并按装备研制要求随整车在各种严酷环境下进行连续数年、几万公里的各项实验与验证；确定为型号产品后，产品涉及的基体材料、增强材料等主材用量，铺层方法、成型方法等加工工艺均在军方定型文件中进行明确规定，批产阶段工序外协厂商按照公司脱密后的技术图纸、方案和工艺操作要求进行重复性生产加工。

公司基于确定的成型主材、研配主材、其他辅助材料等材料用量、预计的人工薪酬、喷漆费用情况等对工序外协产品成本进行模拟测算，加上合理利润后向多家可选供应商进行市场化询价和商业谈判确定采购价格，定价方式遵循市场化原则，采购价格具有公允性。

以某型号产品部件为例，对工序外协产品定价过程说明如下：

（1）产品单位成本模拟测算过程

单位：万元

成本项	定价方式	某产品部件 单位成本
直接材料		1.05
其中：成型主材	按照标准用量计算	0.47

研配主材	按照标准用量计算	0.27
其他辅助材料	按照标准用量计算	0.31
直接人工	按照单位人工薪酬*预估工时测算	0.14
喷漆费用	根据喷漆厂报价计算	0.20
产品单位总成本		1.39

(2) 供应商成本和采购价格模拟测算过程

单位：万元

项目	包工包料模式	带料加工模式
产品单位总成本	1.39	1.39
扣除由发行人提供的材料成本		
其中：成型主材	-	0.47
研配主材	0.27	0.27
供应商模拟成本	1.12	0.65
模拟利润额（按照单位总成本的 20%）	0.28	0.28
模拟价格（预期采购价格）	1.40	0.93
报告期内实际采购价格区间	1.45-1.51	1.08-1.14

注：1、工序外协包括“包工包料”和“带料加工”两种模式。包工包料模式指外协厂商自行采购原材料后按照公司要求完成委托加工任务，公司向外协厂商支付的外协费用包括材料费用和加工费。带料加工模式指公司向外协厂商提供加工生产中使用的主要材料（成型主材），公司向外协厂商支付的外协费用主要为加工费；2、由于研配中使用的金属件等均为公司设计委托金属加工厂生产的定制化产品，因此均由公司提供给工序外协厂商。

(3) 与供应商的询价过程

按照成本加成方法测算得到产品预估价格后，公司会联系多家供应商进行询价，对于新供应商还会要求提供 1-2 件样件进行检验，在质量满足要求的前提下，会与多家供应商进行商业谈判，并综合供应商的报价情况、供货能力、供货及时性、是否优先保障发行人产品等方面进行综合考量选定供应商。

以某型号产品部件为例，发行人报告期内向各外协供应商询价情况如下：

供应商名称	初步报价较 预估价格	是否合作及原因
山东英特力新材料有限公司	超出约 25%	价格适中且有前期产品的生产经验，协商价格后开展合作
沈阳斯瑞达玻璃钢有限公司	超出约 25%	价格适中，综合考虑已与其开展其他产品合作，其产能已基本饱和，供货能力存在不确定性，因此未

		予采购
吉林通鑫玄武岩科技股份有限公司	超出约 25%	价格适中，协商价格后开展合作；后因其配合度较低，停止合作
吉林省众道科技有限公司	超出约 15%	价格相对较低，为吉林通鑫玄武岩科技股份有限公司技术人员成立的公司，有产品的生产经验，协商价格后开展合作
陕西中盛天泽复合材料科技有限公司	超出约 35%	为搬迁陕西后新开拓供应商，对该产品报价较高，未予采购；其他产品再次询价后开展合作
陕西武专科技有限公司	超出约 40%	为搬迁陕西后新开拓供应商，对该产品报价过高，未予采购；其他车型同类产品再次询价后开展合作

报告期内，随着业务规模的大幅提升，公司曾向体量较大的复合材料制品厂厂商进行询价（如上市公司双一科技、中化集团下属的昊华中意河北新材料有限公司等），但价格普遍较高，是目前采购价格的 1.5 倍-2 倍，价格差异主要是因为相对于大型复合材料厂商发行人采购体量较小，因此谈判能力较弱；此外，2020 年开始，发行人为进一步控制产品质量，加工模式调整为带料加工模式，业务规模较大的厂商通常不接受该模式，合作意愿较差。

（4）后续价格调整情况

考虑到随着采购规模的逐渐增加，供应商单位成本会有所下降，发行人通常会每年与供应商进行再次价格谈判，价格调整幅度通常为 2%~4%。以某型号产品部件为例，2018 年至 2021 年采购价格（不含税）情况如下：

供应商：山东英特力新材料有限公司				
合同签订时间	外协模式	采购单价 (元/台)	价格变动幅度	变动原因
2018 年 6 月	包工包料	14,775.86	/	/
2018 年 11 月	包工包料	14,775.86	0.00%	无变化
2019 年 1 月	包工包料	14,775.86	0.00%	无变化
2019 年 5 月	包工包料	15,066.37	1.97%	因公司要求供应商新增研配工序，并将产品交付地点由北京变更为客户安装现场，供应商与公司协商后涨价
2019 年 12 月	包工包料	15,066.37	0.00%	无变化
2020 年 4 月	带料加工	11,112.39	-26.24%	业务模式转变

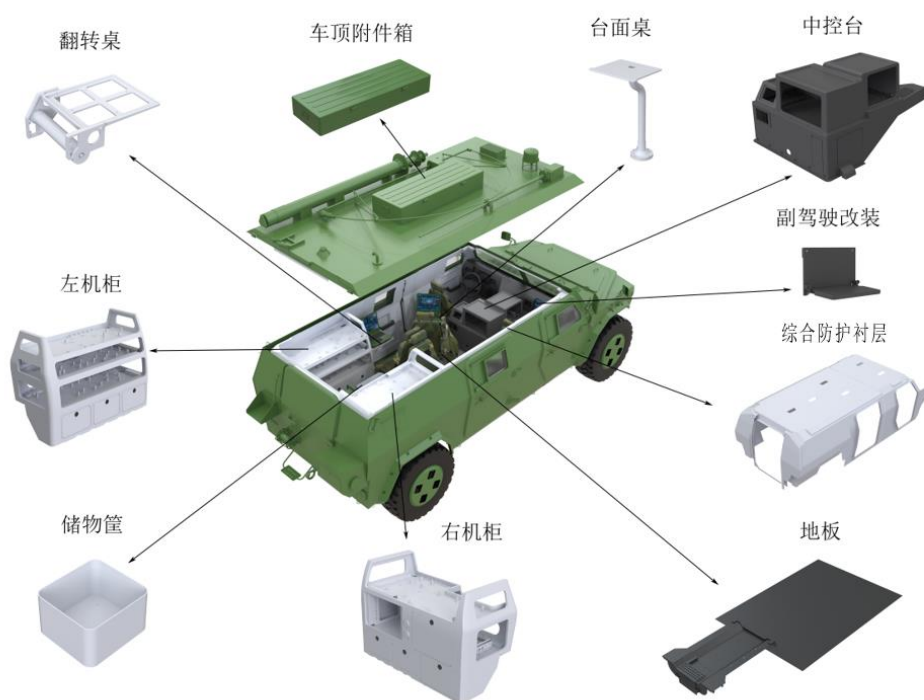
2021 年 3 月	带料加工	10,831.86	-2.52%	协商降价
2021 年 5 月	带料加工	10,831.86	0.00%	无变化
供应商：吉林省众道科技有限公司				
合同签订时间	外协模式	采购单价 (元/台)	价格变动幅度	变动原因
2019 年 5 月	包工包料	15,066.37	/	/
2020 年 2 月	包工包料	14,515.93	-3.65%	协商降价
2020 年 2 月	带料加工	11,471.68	-20.97%	业务模式转变
2020 年 4 月	带料加工	11,112.39	-3.13%	协商降价
2020 年 8 月	带料加工	11,112.39	0.00%	无变化
2020 年 12 月	带料加工	10,831.86	-2.52%	协商降价
2021 年 1 月	带料加工	10,831.86	0.00%	无变化
2021 年 3 月	带料加工	10,831.86	0.00%	无变化
2021 年 5 月	带料加工	10,831.86	0.00%	无变化

2、发行人采购的工序外协产品均为非标准化的定制产品，目前市场上不存在可比的市场价格

发行人主要产品人机环系统内饰应用于各种军用车辆内部，不同型号的军用车辆在内部结构、部件构成以及性能要求方面存在较大差异，因此公司工序外协产品为定制化产品。此外，目前尚不存在以军用车辆人机环系统内饰为主营业务的上市公司或公众公司，因此不存在可比的市场价格。

具体原因如下：

一方面，不同型号的军用车辆由于作战用途不同因此内部结构差异较大，此外车辆内部的各部件也存在较大差异，公司需要根据军用车辆的具体情况进行定制化设计，外协厂商按照公司要求生产整车产品的某些组成部件，例如机柜、翻转桌、地板、综合防护衬层等，非标准化的产品部件不存在可比的市场价格；以某型号电子信息车辆举例，发行人人机环系统内饰产品主要组成部件在车辆的应用位置如下图所示：



另一方面，不同型号军用车辆对性能要求亦存在较大差异，复合材料具有较强的可设计性，产品的性能主要由基体材料、增强材料以及成型工艺等方面决定，因此不同性能要求产品的主要材料、加工工艺以及所需的人工工时不同，上述因素均会影响产品的成本和价格。

产品	增强材料	基体材料	工艺
人机环系统内饰类产品	玻璃纤维、碳纤维	环氧树脂、不饱和聚酯树脂	真空导入工艺、在线浸渍模压工艺、预浸料袋压工艺
防弹门、防护壳体	超高分子量聚乙烯纤维	聚氨酯树脂	模压工艺
天线罩	石英纤维	异氰酸酯树脂、环氧树脂	预浸料袋压工艺
方舱	碳纤维	环氧树脂	真空导入工艺
防破片衬层	芳纶纤维	酚醛树脂	模压工艺

综上，发行人采购的工序外协产品均为非标准化的定制产品，目前市场上不存在可比的市场价格。

3、主要工序外协产品采购价格变动情况

公司工序外协主要产品报告期内平均采购价格情况如下：

单位：万元/套

序号	品名	2021 年	2020 年	2019 年	模式
1	装 甲 战 斗 车 辆 NLD-002 内饰	-	1.61	1.62	包工包料
		1.37	1.37	-	带料加工
2	电 子 信 息 车 辆 NLD-001 右柜	-	1.34	1.38	包工包料
		1.02	1.07	-	带料加工
3	电 子 信 息 车 辆 NLD-001 左柜	-	1.48	1.52	包工包料
		1.08	1.13	-	带料加工
4	电 子 信 息 车 辆 NLD-001 内饰	-	0.94	0.94	包工包料
		0.82	0.81	-	带料加工
5	电 子 信 息 车 辆 NLD-001 中控台	-	-	0.60	包工包料
		0.54	0.56	-	带料加工
6	电 子 信 息 车 辆 NLD-001 车顶附件	-	0.70	0.68	包工包料
		0.49	0.52	-	带料加工
7	NLD-066 天线罩	1.42	1.48	1.46	包工包料
8	电 子 信 息 车 辆 NLD-004 后舱	-	-	2.44	包工包料
		2.11	2.17	-	带料加工
9	电 子 信 息 车 辆 NLD-003 右柜	-	1.34	1.34	包工包料
		1.06	1.18	-	带料加工
10	电 子 信 息 车 辆 NLD-003 左柜	-	1.50	1.53	包工包料
		1.08	1.21	-	带料加工
11	弹筒	2.08	2.13	2.15	包工包料
12	药筒	1.73	1.78	1.80	包工包料

由上表可见，报告期内相同工序外协模式下的采购单价波动较小。2021 年采购单价均有所降低，主要是因为随着公司采购量的增长，公司与主要工序外协供应商沟通进行了小幅降价。

4、不同供应商之间工序外协采购价格不存在异常情况

为充分论证发行人工序外协产品采购价格的公允性，发行人选取了报告期内采购的工序外协前十大产品，分别从供应商维度和时间维度对相同产品的单价进行了对比。经对比分析，相同年度不同供应商之间、同一供应商不同年度之间采

购单价均不存在异常变化。因此，发行人对主要工序外协厂商的采购单价具备公允性。

以报告期内发行人采购金额较大的 NLD-001 左柜产品为例，各年度采购单价情况如下表所示：

单位：万元/套

产品名称	外协加工模式	外协工序	外协供应商名称	2021 年	2020 年	2019 年
NLD-001 左柜	包工包料	成型喷漆	吉林省众道科技有限公司	-	1.45	1.49
			山东英特力新材料有限公司	-	1.49	1.48
	带料加工	成型研配喷漆	吉林省众道科技有限公司	1.08	1.13	-
			山东英特力新材料有限公司	1.09	1.11	-

工序外协其他产品采购价格对比情况详见首轮问询回复之“问题 21/一/(一) 针对同种工序不同外协供应商的外协单价是否存在重大差异”。

综上，发行人采购的工序外协产品均为非标准化的定制产品，目前市场上不存在可比的市场价格，发行人遵循市场化原则定价，经对比不同供应商之间工序外协采购价格不存在异常变化，发行人对主要工序外协厂商的采购单价具备公允性。

(二) 结合工序外协供应商相关情况、资金流水核查等，分析发行人与工序外协供应商是否存在关联关系或其他未披露的资金往来或利益输送的情形

1、公司主要工序外协厂商的成立及注册地址情况

公司名称	成立时间	所属区域	注册地址	合作历史
沈阳斯瑞达玻璃钢有限公司	2016/5/30	辽宁	辽宁省沈阳市新民市胡台镇侯三家子村	2017 年开始合作
吉林省众道科技有限公司	2018/11/21	吉林	吉林省长春市经济开发区兴隆山镇 102 国道与株洲街交汇处	2019 年开始合作
山东英特力新材料有限公司	2013/10/21	山东	山东省济宁高新区英特力工业园 7 号、12 号厂房	2018 年开始合作
亚天顿（廊坊）复合材料科技有限公司	2015/11/18	河北	河北省廊坊市经济技术开发区金源东道 25 号廊坊前田制桶有限公司院内	2017 年开始合作

河北润坤机电设备安装工程有限公司	2008/9/9	河北	河北省廊坊市固安县柳泉镇廊涿高速固安南口106国道西侧（固安县佰晟达物业管理有限公司内8号厂房）	2014年开始合作
衡水嘉润玻璃钢有限公司	2013/4/18	河北	河北省衡水市冀州区迎宾南大街1289号	2017年开始合作

从注册地址来看，发行人工序外协主要供应商分布于东北、山东、河北等地区具有商业合理性，主要是因为：一方面，上述区域复合材料加工企业众多，是我国纤维复合材料产业较聚集的地区；另一方面，发行人早期生产经营场所主要在北京，因此河北、山东地区供应商距离发行人较近，便于沟通和管理，发行人搬迁西安后，在陕西省开拓了陕西中盛天泽复合材料科技有限公司、陕西武专科技有限公司等本地供应商。

从成立时间来看，主要工序外协供应商成立时间均位于报告期之前，除吉林省众道科技有限公司外，成立时间均较久，6年至14年之间。

公司和吉林省众道科技有限公司（简称“吉林众道”）的合作起源于吉林通鑫玄武岩科技股份有限公司（简称“吉林通鑫”），吉林通鑫主要从事玄武岩连续纤维及玄武岩纤维复合材料的研发、生产、销售业务，公司在吉林众道成立前就已经和吉林通鑫进行了业务合作，由其提供某车型机柜产品。吉林通鑫注册资本1.25亿元，业务规模较大，且核心业务为玄武岩纤维材料生产，与发行人配合度不高。2019年，原吉林通鑫的复合材料制品相关技术人员与吉林众道的其他两名主要投资人合资成立了吉林众道专业从事复合材料加工业务；由于吉林众道技术团队具有发行人产品的生产经验，且发行人报告期初业务规模较小，大型供应商配合度较低，所以在吉林众道成立不久即和其展开业务合作。

2、主要工序外协厂商的工商信息情况

公司名称	股东及穿透股东	法定代表人	董监高及其与发行人业务经办人员	最近三年工商变更记录中涉及的其他主体
沈阳斯瑞达玻璃钢有限公司	王大力、于晶	王大力	王大力、于晶	/
吉林省众道科技有限公司	朱贵臣、韩建、潘云峰	朱贵臣	朱贵臣、韩建、郑焜宇	秦飞、刘兰文
山东英特力新材	山东英特力光通信开发	席涛	席涛、贾广敏、	李名武、荣辉、

料有限公司	有限公司、李勇宽、高剑强、张丽清、朱宏军、柏立民、李洪新、李慧、刘兴良、山东英特力集团有限公司、贾凤英		李文波、丁世君、李勇宽、高剑强、张恒、张丽清、朱宏军、李风云、柏立民、王艳、李名武、吴金菊	仲艳、郭瑞博、刘兴良、高建强、李洪新、岳跃斌、王斌、北京富丽博雅尔珠宝有限公司
亚天顿（廊坊）复合材料有限公司	宋爱勇、冯登柱、吴雄芳	宋爱勇	宋爱勇、冯登柱、尹洪杰	翱宇信达（北京）新材料科技有限公司
河北润坤机电设备安装工程有限公司	固安县硕晟达物业管理有限公司、李向明、殷建华	迟富生	迟富生、徐猛、李景慧、顾佳慧	张瑾、李景丰
衡水嘉润玻璃钢有限公司	王洪刚、崔金猛	王洪刚	王洪刚、崔金猛、杨春起	/
陕西中盛天泽复合材料有限公司	王志范、王艳红	王志范	王志范、王艳红、李卫	王磊

根据主要工序外协供应商工商信息显示的股东、法定代表人、董事、监事、高管及最近三年工商变更记录中涉及的其他主体进行查询，发行人及关联方与工序外协供应商不存在关联关系或其他未披露的资金往来或利益输送的情形。具体核查情况如下：

（1）资金流水核查情况

经查阅发行人实际控制人及其配偶、发行人实际控制人控制的企业（长龙投资、横琴长龙、横琴艾芙瑞特、华跃长龙）、发行人董事（不含独立董事）、监事、高级管理人员、关键岗位人员（主要销售人员、主要采购人员、主要财务人员、核心技术人员）、其他重要关联方银行账户报告期内 10 万元以上（香港账户 5 万元以上）的银行流水，并对交易对方、交易内容等进行逐项核查，未发现上述法人或自然人的银行流水中与发行人主要外协供应商以及其股东、法定代表人、董事、监事、高级管理人员、业务经办人员及近三年工商变更记录中涉及的其他相关人员存在异常交易或大额资金往来的情形。

（2）关联关系或其他未披露的资金往来或利益输送情形核查

发行人与工序外协供应商不存在关联关系或其他未披露的资金往来或利益输送的情形，保荐机构、申报会计师执行的核查程序如下：

1) 登录天眼查查询报告期内主要工序外协供应商的基本情况，包括股东、法定代表人、董事、监事、高级管理人员、工商报告期内变更记录中涉及的相关人员，并获取关键经办人员、走访对象名单；

2) 罗列发行人报告期内的领取薪酬人员名单；根据发行人控股股东及实际控制人、董事、监事、高级管理人员、其他核心人员的基本情况调查表，列出与上述人员关系密切的家庭成员名单；

3) 根据发行人控股股东、实际控制人及其配偶、董事（除独立董事）、监事、高级管理人员、关键岗位人员（主要销售人员、主要采购人员、主要财务人员、核心技术人员）、其他重要关联方等自然人报告期内的个人银行账户流水，发行人实际控制人控制的企业（长龙投资、横琴长龙、横琴艾芙瑞特、华跃长龙）报告期内的银行账户流水，获取大额交易流水对手方名单；

4) 分别将“程序（1）”中查询获取到的报告期内主要外协供应商的相关人员，与“程序（2）”、“程序（3）”中查询获取到的相关人员进行比对；针对人员姓名重合的情况进行进一步确认是否为同一人；

5) 对报告期内发行人主要工序外协供应商进行实地走访，问询并了解其是否和发行人存在关联关系；

6) 根据发行人所有董事、监事、高级管理人员、核心技术人员的的基本情况调查表，了解其本人及关系密切的家庭成员是否存在在主要外协供应商担任职务或者直接或间接持有主要外协供应商股份的情形。

综上，发行人与工序外协供应商不存在关联关系或其他未披露的资金往来或利益输送的情形。

3、主要工序外协厂商业务规模相关情况

单位：万元

公司名称	注册资本 (万元)	实缴资本 (万元)	发行人最近 三年向其平 均采购规模	供应商最近 三年平均业 务规模	占比	2021 年末 社保缴纳 人数	生产人 员数量	厂房面积
沈阳斯瑞达玻璃钢有限公司	1,000.00	128.40	1,659.33	1,883.33	88.11%	6 人	55 人	3,500 m ²
山东英特力新材料有限公司	3,000.00	3,000.00	923.69	3,666.67	25.19%	76 人	160 人	4,500 m ²

吉林省众道科技有限公司	1,000.00	303.00	855.98	933.33	91.71%	19 人	48 人	2,000 m ²
亚天顿（廊坊）复合材料科技有限公司	2,000.00	631.04	756.64	1,889.00	40.06%	43 人	30 人	6,166 m ²
河北润坤机电设备安装工程有限公司	850.00	831.32	656.43	2,200.00	29.84%	49 人	120 人	14,511 m ²
衡水嘉润玻璃钢有限公司	500.00	20.00	449.88	1,422.67	31.62%	33 人	48 人	3,760 m ²
陕西中盛天泽复合材料科技有限公司	1,000.00	450.00	350.83	2,173.50	16.14%	151 人	130 人	12,682 m ²

注：1、上表中供应商数据来源为工商信息查询结果、供应商提供的说明文件、纳税申报表、社保缴纳凭证、工资发放明细、租赁合同、房产证等；2、发行人 2020 年开始向陕西中盛天泽复合材料科技有限公司发生采购，因此其平均采购规模数据、业务规模数据按照 2020 年、2021 年两年计算平均值。

上表中有关情况的说明：

（1）人员数量、厂房面积

从人员数量、厂房面积来看，工序外协供应商具有一定规模的生产人员、生产场地，可以支持其开展发行人委托的工序外协业务；其中，社保缴纳人数少于生产人员数量主要是因为存在一定的劳务用工情况以及存在部分员工放弃缴纳社保的情况。

（2）资本金及业务规模

从资本金及业务规模来看，发行人选择的工序外协供应商普遍规模较小，主要是因为大型厂商承接发行人订单的意愿不强、配合度较低，不能实现优先保障，具体分析如下：

首先，军工业务相较于民品业务的整体规模相对较小且产品多为非标产品、定制化程度较高，因此，大型复合材料加工厂商对规模较小的客户重视程度较低，在供货及时、优先保障、产品价格等方面难以满足发行人的要求；其次，发行人外协产品主要采用手糊、真空导入、预浸料袋压等生产工艺，生产自动化程度较低，单位产品需要占用的人工和生产场地较多。

基于以上原因，对于大型复合材料加工厂商而言，如果承接了发行人的产品，为了保障及时供货，将增加生产切换成本、提高生产调度难度，而且可能需要更

多的人工，并且发行人的订单规模较小，不符合经济效益原则。在近几年风电设备（叶片、机舱罩、轮毂罩）、交通运输（汽车、玻璃钢渔船）、建筑工程（各类玻璃钢制品）、石化（管道、储油储气罐）等行业需求较为旺盛的情况下，大型复合材料加工厂商更愿意将产能用于批量大、自动化程度高或者单个产品体量大、产值高的订单。

综上，发行人不得不在严格保障军品质量标准等前提下，选择从多家规模相对较小的外协供应商处进行采购，但在质量控制、生产进度等方面可以施加更强的影响力，保障了发行人产品按计划向客户交付。

（3）发行人向沈阳斯瑞达玻璃钢有限公司、吉林省众道科技有限公司采购金额占其业务规模比例较高的原因说明

从发行人产品需求来看，沈阳斯瑞达玻璃钢有限公司、吉林省众道科技有限公司主要供应 NLD-001、003、008 等人机环系统内饰产品部件，报告期内上述产品订单持续增长，导致公司外协采购需求增加，使得发行人向沈阳斯瑞达玻璃钢有限公司、吉林省众道科技有限公司采购规模较大。

1）沈阳斯瑞达玻璃钢有限公司（以下简称“沈阳斯瑞达”）的经营情况

沈阳斯瑞达具有独立的市场开拓能力，根据访谈，其股东从 2009 年开始从事复合材料业务（经营主体为沈阳斯瑞达复合材料有限公司），主要为一汽解放公司承做卡车驾驶室的高顶；2010 年增加为沈阳市创奇游乐设备有限公司加工游乐设备；后于 2016 年成立了沈阳斯瑞达玻璃钢有限公司，2017 年开始为发行人提供产品。2018 年以来，除发行人外，沈阳斯瑞达还为以下客户提供复合材料产品：大连海龙王物产有限公司、辽宁陆海石油装备研究院有限公司、长春君铭风电设备有限公司、成都西交轨道交通装备科技有限公司、沈阳辽海装备有限责任公司等。

2018 年发行人采购规模占其业务规模的比例为 62.52%，报告期内采购规模占比平均为 88.11%，占比大幅提升，来自于其他客户的收入占比降低，主要原因是：A.沈阳斯瑞达经营面积有限，无法同时承接大量其他客户的业务；B.发行人报告期内订单大幅增长，其他客户订单连续性较差，沈阳斯瑞达优先保障发行人订单；C.发行人回款情况好、信用度高。

2) 吉林省众道科技有限公司（以下简称“吉林众道”）的经营情况

发行人和吉林众道的合作起源于吉林通鑫玄武岩科技股份有限公司（简称“吉林通鑫”），吉林通鑫主要从事玄武岩连续纤维及玄武岩纤维复合材料的研发、生产、销售业务。发行人在吉林众道成立前已经和吉林通鑫进行了业务合作，由其提供某车型机柜产品。

2019 年，吉林通鑫的复合材料制品相关技术人员与吉林众道的其他两名股东合资成立了吉林众道，专业从事复合材料加工业务。由于原吉林众道技术团队具有发行人产品的生产经验，且发行人报告期初业务规模较小，大型供应商配合度较低，所以在吉林众道成立不久即和其展开业务合作。

经访谈，吉林众道的两名主要投资人除投资吉林众道外，主要从事汽车零部件喷涂业务，由于对复合材料在汽车行业的应用有所了解，具有向上游复合材料零部件制造领域发展的意愿，所以有意愿承接发行人的订单。

报告期内，吉林众道主要向发行人提供外协服务，主要原因是吉林众道成立时间较短，发行人报告期内订单大幅增长，其场地面积有限，无法同时承接大量其他客户的业务；此外发行人回款情况好、信用度高，因此优先保障发行人的产品订单。

（三）结合上述情况以及工序外协供应商比较集中等情形，详细分析发行人对外协供应商不构成重大依赖的依据是否充分

1、发行人采用外协模式及目前工序外协比例较高的原因

发行人目前生产环节部分采用外协模式，符合行业经营模式特点和公司自身业务策略，由于自有产能阶段性不足导致目前工序外协比例相对较高。

（1）发行人当前处于以研发为导向的经营阶段，产能优先保障新产品的研发

报告期内，由于迁址等因素导致公司经营场所存在一定的不稳定性，截至目前仍存在生产经营用地不足的情况。公司作为研发驱动型企业，自 2018 年以来进入快速发展时期，公司科研项目的产品转化领先于生产场地的建设进度，进而导致自有产能存在阶段性不足，因此在业务迅速壮大的同时，为平衡成本效益，

公司外协加工比例相对较高。

报告期内发行人产能利用率超过 100%，新产品的研发试制是未来保持竞争力的关键，因此自有生产能力优先服务研发创新需要的科研项目。

（2）复合材料制品行业核心关键在于前端研发设计，生产环节技术简单附加值低，采用外协为主是具备经济性和合理性的商业选择

发行人目前处于发展壮大的成长期，人、财、物等资源相对有限，因此集中公司有限的优质资源在技术含量更高、附加值更高、更有利于促进公司核心业务持续成长的研发设计环节，而将技术含量低、附加值低、市场供应充分的成型等重复性生产加工环节予以外协解决，可以适度降低公司自身固定资产、资金和人员等方面的投入，调节自身投建进度与产能的阶段性的不足，平衡生产效率和成本效益，此种业务策略具有充分的商业合理性。

2、发行人对外协供应商不构成重大依赖且依据充分

虽然报告期内公司外协加工比例较高，但发行人对外协供应商不构成重大依赖，具体分析如下：

（1）发行人的核心工序为研发、设计和试制，外协环节仅为重复性的加工

发行人产品在批产前需要根据军工集团下属研究所或军品总装企业的具体要求，进行产品研发、试制（初样、正样）和安装，并按装备研制要求随整车经过高温、高寒、高原、涉水、冲击、腐蚀等严酷环境下连续数年、几万公里的各项测试。

在对产品力学性能、氧指数、导热系数、耐盐雾等性能指标进行实验室检测的基础上，还需要通过实车在高寒、湿热、盐雾地区的长期行驶试验，检测产品在极端条件下的环境适应性；通过实车在不同路面数万公里的行驶试验，检测产品的可靠性等。发行人部分产品参与项目研发的时间、主要试验项目及主要技术要求如下：

产品	某型履带式车辆	某型轮式车辆系列	某型轮式车辆系列
研发时间	2010 年	2014 年	2018 年
批产时间	2019 年	2018 年	2021 年（小批量）

指标要求	重量	≤90KG	重量	≤300KG	密度	≤0.70g/ m ³
	弯曲强度	≥150Mpa	导热系数	≤0.065 W/MK	导热系数	≤0.042W/MK
	冲击韧性	≥150KJ/m ²	防霉菌、防盐雾、防湿热性能	满足 GJB150.8/10/11A-2009《军用装备实验室环境试验方法》	冲击韧性	≥200 KJ/m ²
	拉伸强度	≥100Mpa	氧指数	≥28%	氧指数	≥30%
	冲击振动	满足车辆行驶和武器射击时的震动要求	环境适应性	存储温度-40℃至70℃，相对湿度不大于95%（35℃）	环境适应性	使用温度-45℃至90℃，在正常条件下使用8年无变形和变质现象
实车测试 举例	在某型轮式装甲车人机环系统内饰-轻量化地板部件的装车适应性路面试验中，就已经超过3,000公里测试里程，检测产品在不同路面行驶中的产品适应性。					

确定为型号产品后，产品涉及的基体材料、增强材料等主材用量，铺层方法、成型方法等加工工艺均在军方定型文件中确定。

批产阶段工序外协厂商按照公司脱密后的技术图纸、方案和操作要求进行重复性生产加工，不涉及新技术的自主创新、参数的动态调整或复杂工艺的操作，发行人也不会将具体的技术指标告知外协供应商，因此外协生产环节较为简单。

（2）发行人工序外协内容仅为传统成熟工艺，技术简单，且市场供应充分，供应商可替代性高

报告期内，发行人工序外协厂商仅参与较为单一环节加工内容，不具有复合材料人机环系统内饰研发和整体设计的技术能力，其可替代性高；涉及的工艺主要为传统成熟工艺，不需要投入大量资产设备或专有、复杂技术，不存在技术工艺壁垒。

发行人工序外协的市场供应充分，目前主要工序外协产品通常选择向不少于2家供应商同时采购，如目前的主要外协供应商后续合作关系出现变化，公司可以在备选供应商中进行快速高效的替代。根据双一科技《招股说明书》描述，在国家工商局登记注册的复合材料生产企业总共有5,000余家，分布在全国各省市；其中，纳入国家统计范围的年销售额在2,000万元及以上的企业有422家，中小企业占比达到90%以上，行业产能相对分散。

根据中国玻璃纤维工业协会发布的《中国玻璃纤维及制品行业 2021 年度发展报告》，2021 年我国仅玻璃纤维增强复合材料制品总产量规模已达到 584 万吨，同比增长 14.5%，而发行人产品全年总量尚不超过 0.05 万吨，市场具备充足的产能消化发行人短期的外协生产需求。

(3) 发行人具备完整的生产链条和独立的生产能力，募投项目实施后自有产能将进一步提升，有助于降低外协占比

在生产加工环节方面，发行人拥有包括机加工、成型、研配等完整的复合材料制品生产线，覆盖除喷漆外的复合材料制品生产的各加工环节，能够独立执行生产活动，对于产品生产所需的各环节不存在技术工艺上的障碍，在产品技术工艺上不存在受制于或依赖于外协供应商的情形。

发行人具备外协供应商为发行人提供成型、研配工艺所需的相关厂房、机器设备，具备与生产经营相关的商标、专利，取得了与生产经营相关的资质，具有独立的原料采购和产品销售系统，具备独立的生产能力。

为保证发行人生产经营的持续稳定，发行人已于 2020 年在西安航天基地购置了土地作为军民融合复合材料产业基地的建设用地，将建设自有科研办公楼、厂房及配套设施，总建筑面积为 67,764.42 平方米，工程建设预计于 2022 年四季度竣工。项目建设完成后，将有效保障自有产能充分，自主生产的比重将逐步上升。

(4) 公司与主要工序外协供应商不存在关联关系、不存在资金往来或利益输送等情形

公司与报告期内工序外协供应商不存在关联关系，不存在工序外协供应商为发行人实际控制人、董事、监事、高级管理人员及其关系密切的家庭成员、发行人员工或前员工控制的企业。

公司控股股东、实际控制人、公司实际控制人控制的企业（长龙投资、横琴长龙、横琴艾芙瑞特、华跃长龙）、公司董事（不含独立董事）、监事、高级管理人员、关键岗位人员（主要销售人员、主要采购人员、主要财务人员、核心技

术人员等)、其他重要关联方和主要外协供应商均不存在异常交易或大额资金往来或利益输送等情形。

综上所述,结合发行人的核心工序为研发、设计和试制,外协环节仅为重复性的加工,且工序外协市场供应充分、发行人与供应商之间不存在关联关系、发行人具备独立的生产能力以及正在建设新的生产基地扩充产能等因素,公司对外协供应商不构成重大依赖的依据合理、充分。

二、量化分析发行人能够持续获取军方科研项目的依据,订单获取是否合规及可持续,发行人审慎选择承接全新产品的研发项目是否对发行人持续经营能力构成重大不利影响,发行人业务是否具有成长性及其依据。

【发行人回复】

(一) 量化分析发行人能够持续获取军方科研项目的依据, 订单获取是否合规及可持续

1、量化分析发行人能够持续获取军方科研项目和订单的依据

报告期内,发行人研发投入和参与军方科研项目的数量持续增加,持续获得了陆军装甲车辆主流型号的科研项目,签订科研合同和合作科研单位的数量不断增长,实现批产收入、科研收入的产品数量持续提升,年均参与超过千台/套军用装备的配套供应,参与军车人机环系统内饰领域国家军用标准的起草,并进一步与东风集团下属“东风猛士”系列军用越野车研发单位正式建立了直接合作关系,均体现了发行人的行业地位以及持续获取军方科研项目和订单的能力。

(1) 从历史情况来看, 发行人持续获得了陆军装甲车辆主流型号的科研项目

据客户反馈,发行人是首家将树脂基复合材料技术成功应用于我国军用车辆的人机环系统内饰的设计和生产制造的企业。自 2010 年开始为某型坦克设计集成化驾驶舱后,将人机环系统内饰产品陆续引入陆军主流装备的 4×4、8×8 系

列车族及履带式车辆领域,并持续获取陆军重要车型配套装备升级换代的科研项目
和订单。

产品领域	发行人持续获取新一代装备的科研项目		
履带式装甲车	2010 年,负责某轻型坦克一体式、集成化、悬挂驾驶舱研制	2017 年,参与某履带式自行火炮升级改造项目研制	2021 年,参与新一代某型履带式自行火炮及运弹车研制
8×8 系列轮式装甲车	2012 年,负责人机环系统内饰研制	2018 年,参与升级改造项目研制	2021 年,参与新型轮式装甲车研制
4×4 系列轮式装甲车	2014 年,参与统型车基型车项目研制	2017 年,参与统型指挥车项目研制	2018 年至今,参与 20 余个统型车型号研制
天线罩	2016 年,研制复合材料透波天线罩	2018 年、2020 年,研制海军耐高温天线罩、防破片耐冲击天线罩	2021 年,研制防弹天线罩
弹药箱	2017 年,研制某型卡车炮储运弹药箱	2021 年,参与某型卡车炮储运弹车的研制任务和某型履带式自行火炮复合材料储弹/药仓的研制	

(2) 从执行的科研项目来看,发行人参与科研项目数量持续增加

报告期内,公司研发投入分别为 1,183.00 万元、1,855.35 万元和 2,369.59 万元,研发投入年均复合增长率为 41.53%;报告期各期末,公司研发人员数量分别为 28 人、40 人、46 人,复合增长率达到 28.17%。

发行人通过持续的研发投入支持获取军方科研项目的数量不断增长,报告期各年度,发行人参与的军方科研项目数量分别为 56 项、75 项、97 项,累计参与达到 119 个,为后续军方科研项目和订单的持续获取打下良好基础。

类型	2021 年	2020 年	2019 年
研发费用投入(万元)	2,369.59	1,855.35	1,183.00
研发人员数量(人)	46	40	28
军方科研项目数量(个)	97	75	56
自主研发项目数量(个)	21	14	8

(3) 从实现收入的产品数量来看,发行人实现批产收入、科研收入的产品数量持续增加

军方科研项目的获取具有长周期和延续性特征,军品研制到批产的周期非常长,往往需要 4 年以上,一般的企业很难保障长时间的投入;此外,军方考虑产品的可靠性,已有型号或类似型号的升级任务,往往选择已有原型号的供应商。

从历史情况来看，发行人实现批产和科研收入的产品数量持续增加，丰富的产品储备是发行人后续持续获取科研项目和订单的保证。

单位：个

类型	2021 年	2020 年	2019 年
实现批产收入的产品数量	30	25	21
其中：人机环系统内饰	22	20	16
辅助装备	5	4	4
通信装备	2	-	-
弹药装备	1	1	1
实现科研收入的产品数量	33	11	15
其中：人机环系统内饰	15	5	9
辅助装备	14	5	4
通信装备	1	-	2
弹药装备	1	1	-
方舱装备	2	-	-

（4）从合作的科研单位来看，发行人科研项目的合作客户数量和范围不断拓展

报告期各期，与发行人签署军品科研合同的单位分别为 5 家、13 家、22 家，累计达到 30 家，已基本覆盖了我国从事军用车辆研究的军工科研院所和重要军品总装企业下属的科研机构，其中，中国兵器 A1、A9、A11、A14 单位是国内最重要的地面装甲车辆装备的科研和生产单位；中国电科 B1 单位、中国兵器 A2 单位是目前国内电子信息车辆主要的总研机构。

类型	2021 年	2020 年	2019 年
合作的科研单位数量（个）	22	13	5

合作科研单位的数量不断增加，为发行人持续获取军方科研项目和订单提供了充足的客户储备。

（5）从科研合同签订和收入实现情况来看，发行人签订的科研合同数量和科研合同收入整体呈不断增长趋势

报告期各期，发行人实现科研合同收入金额分别为 534.71 万元、366.17 万

元和 796.83 万元，签订军方科研合同的数量分别为 10 个、39 个、31 个，占当期签订合同总数的 18.87%、33.62%、35.63%，整体呈现增长趋势。

年度	科研合同收入 (万元)	科研合同数量 (个)	合同总数量(个)	科研合同数量占 比
2021 年	796.83	31	87	35.63%
2020 年	366.17	39	116	33.62%
2019 年	534.71	10	53	18.87%
合计	1,697.71	80	257	31.13%

签订军方科研合同代表发行人研发设计方案已经得到军方客户或科研单位的初步认可，并要求发行人提供初样、正样等试制产品；签订的科研合同数量不断增长，代表着发行人较好地完成了军方科研项目的前期研发任务，能够增强客户信任，维持良好的合作关系，有利于后续持续获取新的军方科研项目并转化为产品订单。

（6）从合作深度来看，发行人为军用标准的起草单位，并进一步参与到“东风猛士”系列军用越野车的研发

发行人与某军代室共同承担了陆军装备部下达的《军用车辆多功能内衬规范》国家军用标准的起草任务，是唯一参与该细分领域国家军用标准制定的企业。

此外，我国军用电子信息车辆主要是在东风集团开发的“东风猛士”系列军用越野车的基础上改进而来，“东风猛士”系列车族的基型车并未装备复合材料人机环系统内饰，报告期内发行人主要是根据下游客户军品总装企业要求在其采购的“东风猛士”系列基型车辆上对产品进行研发。根据公开信息（东风汽车集团有限公司官网），东风汽车集团有限公司是中央直管的特大型汽车企业，2021 年销售汽车 327.5 万辆，位居《财富》世界 500 强第 85 位，中国制造业 500 强第 9 位。

2021 年，发行人已同东风集团下属“东风猛士”系列军用越野车研发单位正式建立了直接合作关系并签订框架合作协议，为其正在研发的部分科研型号提供复合材料人机环系统内饰和军用车辆辅助装备产品。2022 年 1 季度，双方新签订了约 300 万元的样车人机环系统内饰委托开发合同。通过在新型号装备的基

础车型上实现人机环系统内饰的应用，体现了发行人的行业地位，以及具备持续获取该领域军方科研项目和订单的能力。

综上，从研发投入、参与主流车型科研项目以及军方科研项目数量、科研合同数量、合作科研单位数量、作为行业标准起草单位、参与“东风猛士”系列基型车研发等角度来看，均体现了发行人的行业地位以及持续获取军方科研项目和订单的能力。

2、发行人订单获取的合法合规性

（1）获取订单的过程、客户选择供应商的标准及主要方式

发行人与客户签署的合同口径分为科研合同、批产合同，按照科研合同口径，科研阶段分为三个阶段：1）预研阶段；2）初样阶段；3）正样阶段，具体如下：

主要阶段		签署合同情况	主要业务获取方式	
预研阶段		签署科研合同，合同中无具体金额或不签订科研合同	客户邀请	
试制阶段	初样	签署科研合同，合同中有具体合同报酬和产品标的	已经过预研阶段确定为方案设计供应商	单一来源
			客户将预研阶段和试制-初样阶段合并来选择供应商	单一来源、询价、邀请招标、竞争性谈判
	正样		为初样阶段供应商	单一来源

1）预研阶段：根据军品总研机构提出整车的结构设计、性能要求、功能要求等需求，结合具体测量情况及经验，提出针对性的设计方案，确定设计方案后签署技术协议，技术协议作为后续初样试制的技术方案约定。

由于预研阶段的科研合同不涉及合同金额，客户选择供应商主要考虑因素包括：A.项目的保密要求、B.是否具有相应的武器装备承制资质、C.是否已经进入客户合格供应商名录、D.历史是否曾合作研发过类似车型或装备，在满足上述条件的情况下，邀请供应商参与方案沟通和设计，随着产品设计方案确定，会与供应商签署技术协议确定后续产品试制方案和科研进度计划。

2）初样阶段：按照技术协议约定的产品主要参数及技术指标进行产品初样的研制，并配合客户对初样产品进行测试、调整和优化。

初样阶段合同金额相对较小，选择供应商时考虑项目延续性，一般为预研阶段最终确定设计方案的供应商，因此多为单一来源方式。

如果客户将预研阶段和试制-初样阶段合并来选择供应商，主要考虑因素包括：A.项目的保密要求、B.是否具有相应的武器装备承制资质、C.是否已经进入客户合格供应商名录、D.历史是否曾合作研发过类似车型或装备、E.合同金额是否重大，会采用单一来源、询价、邀请招标、竞争性谈判等多种方式来选择供应商，因此可能出现发行人一家供应商或多家供应商的情况。

3) 正样阶段：按照设计方案提供产品并配合在总研机构或军品总装企业安装若干辆正样车，用于军方实验；配合军方完成各项试验工作，对于产品实验与验证过程中发现的问题，供应商会同总研机构对产品进行调整和优化；对于需要随整车进行定型的产品，随整车履行产品的定型程序。

正样阶段考虑项目的延续性、产品的可靠性，客户通常采用单一来源（延续采购）的方式采购，供应商通常为初样阶段的供应商。客户原则上不会变更供应商，若客户变更供应商，则需新供应商产品随整车再次经历连续数年、几万公里的高温、高寒、高原、涉水、冲击、腐蚀等严酷环境考核的各项测试，并经监管军代表签字确认。延续采购符合军品稳定性要求及研发周期长的特点。

综上，从科研合同获取方式来看：

1) 对于已进行过预研阶段并确定为产品设计方案供应商的科研项目，后续样件试制（初样、正样）不再进行供应商选择，直接与发行人签订科研合同，业务获取方式为单一来源。

2) 客户将预研阶段和试制-初样阶段合并来选择供应商，根据客户内部规定，方式可能为单一来源、询价、邀请招标、竞争性谈判等。

报告期内，发行人获取的科研合同共 80 个，具体情况如下表所示：

业务获取方式	合同数量 (个)	数量占比	金额合计 (万元)	金额占比
预研阶段后签订科研合同（初样、正样）	46	57.50%	917.56	62.30%
其中：单一来源	46	57.50%	917.56	62.30%

客户将预研阶段和试制-初样阶段合并来选择供应商签订的科研合同	34	42.50%	555.36	37.70%
其中：询价	14	17.50%	214.99	14.60%
单一来源	15	18.75%	166.63	11.31%
邀请招标	4	5.00%	58.74	3.99%
竞争性谈判	1	1.25%	115.00	7.81%
合计	80	100.00%	1,472.91	100.00%

由上表可知，对于客户将预研阶段和试制-初样阶段合并来选择供应商签订的科研合同，业务获取方式有询价、单一来源、邀请招标、竞争性谈判等多种，通过单一来源方式获取的科研合同数量为 15 个，占科研合同总数的 18.75%，且均为 50 万元以下金额较小的合同，具有合理性。

3) 在批产阶段，发行人已获得相关型号车辆的配套供应资格，因此发行人客户主要通过单一来源（延续采购）方式向发行人采购，较少通过公开招投标、邀请招标等其他方式选择供应商。

报告期内，发行人获取的批产合同共 176 个，其中单一来源方式数量占比 67.61%、金额占比 85.47%，具体情况如下表所示：

业务获取方式	合同数量（个）	数量占比	金额（万元）	金额占比
单一来源	119	67.61%	71,294.14	85.47%
询价	53	30.11%	9,444.72	11.32%
邀请招标	4	2.27%	2,676.80	3.21%
总计	176	100.00%	83,415.66	100.00%

发行人业务获取方式的特点符合行业惯例，存在上市公司或拟上市公司业务获取方式以单一来源方式为主。由于发行人同行业可比公司捷强装备、天秦装备、北摩高科、天微电子均未披露以单一来源方式获取业务的收入占比情况，经查询军工行业其他上市公司或拟上市公司的公开披露信息，军工企业中，智明达、兴图新科、邦彦技术、理工导航与发行人具有相似的下游客户群体，在业务获取方式方面与发行人亦较为类似，单一来源方式获取业务收入占比较高，具体如下：

序号	公司	主要业务获取方式	单一来源收入占比平均值
1	智明达（688636）	延续采购、竞争性谈判及单一来源、邀标	99.77%

2	邦彦技术 (A04068)	单一来源、竞争性谈判、公开招投标、协议采购、询价、邀标	77.26%
3	理工导航 (688282)	单一来源、竞争性谈判、招投标、商业谈判	99.19%
4	兴图新科 (688081)	直接采购、单一来源、招投标、询价	88.36%
5	发行人	单一来源、询价、邀请招标	92.08%

注：1、采用数据来源为上述公司公开披露的招股说明书中报告期内数据进行对比分析；2、智明达单一来源收入占比按照延续采购、竞争性谈判及单一来源合并计算；3、兴图新科单一来源收入占比按照直接采购、单一来源合并计算。

(2) 发行人订单的业务获取方式不存在违反现行法律法规的情形

公司产品主要应用于军用车辆和弹药装备等军事装备领域，涉及国防安全及军事秘密、有较高保密要求，因此发行人根据军工客户规定的方式，通过单一来源、询价、邀请招标、竞争性谈判等非公开招投标方式获取业务和订单符合相关法律法规的规定，符合《中华人民共和国招标投标法》和《中华人民共和国政府采购法》等相关规定。

根据《中华人民共和国招标投标法》第六十六条“涉及国家安全、国家秘密……等特殊情况，不适宜进行招标的项目，按照国家有关规定可以不进行招标”；根据《中华人民共和国政府采购法》第八十六条“军事采购法规由中央军事委员会另行制定”。

根据《中国人民解放军装备采购条例》和《中国人民解放军装备采购方式与程序管理规定》，装备采购应采用公开招标采购、邀请招标采购、竞争性谈判采购、单一来源采购、询价采购、总装备部认可的其他装备采购方式，各类采购方式的适用条件规定如下：

法规规定	《中国人民解放军装备采购条例》	《中国人民解放军装备采购方式与程序管理规定》
公开招标方式	第二十三条 采购金额达到规定的限额标准以上、通用性强、不需要保密的装备采购项目，采用公开招标方式采购。	第十三条 采购金额达到 300 万元以上、通用性强、不需要保密的装备采购项目，采用公开招标方式采购。

法规规定	《中国人民解放军装备采购条例》	《中国人民解放军装备采购方式与程序管理规定》
邀请招标方式	第二十四条 采购金额达到规定的限额标准以上、符合下列情形之一的装备采购项目，可以采用邀请招标方式采购：（一）涉及国家和军队安全、有保密要求不适宜公开招标采购的；（二）采用公开招标方式所需时间无法满足需要的；（三）采用公开招标方式的费用占装备采购项目总价值的比例过大的。	第十七条 采购金额达到 300 万元以上、符合下列情形之一的装备采购项目，可以采用邀请招标方式采购：（一）涉及国家和军队安全、有保密要求不适宜公开招标采购；（二）采用公开招标方式所需时间无法满足需要的；（三）采用公开招标方式的费用占装备采购项目总价值的比例过大的。
竞争性谈判方式	第二十五条 采购金额达到规定的限额标准以上、符合下列情形之一的装备采购项目，可以采用竞争性谈判方式采购：（一）招标后没有承制单位投标或者没有合格标的；（二）采用招标方式所需时间无法满足需要的；（三）因技术复杂或者性质特殊，不能确定详细规格或者具体要求的；（四）不能事先计算出价格总额的。	第二十条 采购金额达到 300 万元以上、符合下列情形之一的装备采购项目，可以采用竞争性谈判方式采购：（一）招标后没有承制单位投标或者没有合格标的；（二）采用招标方式所需时间无法满足需要的；（三）因技术复杂或者性质特殊，不能确定详细规格或者具体要求的；（四）不能事先计算出价格总额的。
单一来源方式	第二十六条 符合下列情形之一的装备采购项目，可以采用单一来源方式采购：（一）只能从唯一装备承制单位采购的；（二）在紧急情况下不能从其他装备承制单位采购的；（三）为保证原有装备采购项目的一致性或者服务配套的要求，必须继续从原装备承制单位采购的。	第二十三条 符合下列情形之一的装备采购项目，可以采用单一来源方式采购：（一）只能从唯一装备承制单位采购的；（二）在紧急情况下不能从其他装备承制单位采购的；（三）为保证原有采购项目的一致性或者服务配套要求，必须继续从原装备承制单位采购的。
询价方式	第二十七条 采购金额在规定的限额标准以下、不需要保密，且符合下列情形之一的装备采购项目，可以采用询价方式采购：（一）通用性强，规格、标准统一，货源充足的；（二）价格变化幅度较小的。	第二十七条 采购金额在 300 万元以下、不需要保密，且符合下列情形之一的装备采购项目，可以采用询价采购方式采购：（一）通用性强，规格、标准统一，货源充足的；（二）价格变化幅度较小的。

（3）发行人业务经营持续符合军方监督管理要求

发行人自申请并取得武器装备承制资格以来，分别接受北京、西安主管军代室对质量体系运行和生产过程的监督，经历了军方对装备承制单位资格审核、年度监督检查、资格续审、资质扩项审查等，持续通过了军方的监督管理；生产经营中，主要供应商通过主管军代室审批备案，产品亦经主管军代室检验合格后出厂或随整车被监管军代表检验合格，在军方严格监管下，发行人持续符合军方要求，未出现违规情况。

陆军装备部驻北京地区军事代表局某军事代表室 2021 年 1 月出具了《北方长龙新材料科技股份有限公司 2018-2020 年度交付产品状况说明》：“北方长龙新

材料技术股份有限公司自 2018 年开始近三年交付的产品的研制、生产、供货、服务工作，在各项订单交付的进度、质量、服务方面均满足客户及军方要求，售后服务保障及时，建立了完善的售后服务保障体系，无重大违约情况，无重大质量问题。”

(4) 发行人主要订单的签订不存在违反客户内部规章制度或要求的情形

发行人已就报告期内新签订的合同，报告期前签订并在报告期内实现收入的合同向客户进行了函证，还就合同内容、采购方式、合同签订及履行情况、发行人属于合格供应商及具备相应资质、是否符合其内部规定等进行了确认。

截至本回复意见出具日，发行人主要客户均已回函予以确认，客户已回函确认的合同金额占函证合同总金额的 95%以上。因此，发行人主要订单的签订不存在违反客户内部规章制度或要求的情形。

(5) 发行人主要客户具有严格的内部审核制度，受到严格监管，业务开展合规

发行人主要客户中国兵器、中国电科等作为国资管理的大型中央企业，设置有纪检监察、内审、法务、合规等监督部门，具有严格的各项内部流程、规章制度、内部审计机制和反舞弊、反腐败稽查手段和严格的内部巡视制度，同时，中央巡视组、国务院国资委等也会不定期的对中管企业开展巡视工作。此外，发行人主要客户军队所属 D1 单位、军队所属 D2 单位等隶属于陆军，需接受军委纪律检查委员会的监督管理，还会不定期的接受军委纪律检查委员会的巡视。

例如：2018 年至今，中国兵器工业集团有限公司组成党组巡视领导小组，对集团下属单位开展了近 10 次巡视工作。2019 年 3 月至 6 月，十九届中央第三轮巡视第五巡视组、第九巡视组分别对中国兵器、中国电科党组进行了为期近 3 个月的常规巡视；2020 年 5 月-6 月，中国电科党组巡视组对下属 6 家单位开展了巡视；2021 年 4 月，中国电科党组巡视组对下属 13 家单位或部门开展了巡视。严格的巡视制度保障了全面落实从严治党、从严治军工作的持续推进，体现了对腐败无禁区、全覆盖、零容忍的态度，上述主要客户在业务开展过程中违反内部规章制度或要求的可能性非常低。

(6) 发行人订单的签订均履行了严格的内部审批程序，不存在通过商业贿赂等违法违规手段获取订单的情形

发行人批产合同由商务部负责对接签订，科研合同由项目开发部负责对接签订，商务部人员和项目开发部人员的薪酬均不直接与签订合同的金额、数量挂钩，所有销售合同的签订均履行了严格的内部审批程序。

发行人商务部及项目开发部门主要人员均签署了《反商业贿赂及不正当竞争承诺书》，承诺“将严格按照法律、法规要求从事商业活动”、“不在采购、生产、销售、宣传、参加招投标等过程中，采取不正当手段获取商业机会或商业利益，不采取其他形式的商业贿赂行为，或进行任何利益输送”。

综上，发行人能够持续获取军方科研项目的依据充分，订单获取合法合规，具有可持续性。

(二) 发行人审慎选择承接全新产品的研发项目是否对发行人持续经营能力构成重大不利影响

1、发行人目前核心产品收入主要来源于已有产品的型号拓展项目，而非承接全新产品的研发项目

全新产品的研发项目是指发行人在未有相关类似军品成功研发经验的基础上承接的军方研发项目，例如发行人早期承接的某型坦克人机环系统内饰项目以及非内饰的产品防雨罩、天线罩、弹药箱、方舱装备产品。发行人目前核心产品收入主要来源于 8×8 轮式系列装甲战斗车（NLD-002、006、009 等）、4×4 轮式、履带指挥车（NLD001、003、004 等）和 4×4 轮式、履带通信车（NLD-008、010 等）人机环系统内饰，报告期收入占比超过 90%，上述产品主要为已有产品的型号拓展项目。

其中，8×8 轮式系列装甲战斗车（NLD-002、006、009 等）产品的研发在一定程度借鉴了某型坦克（NLD-014）驾驶舱内饰的前期研发经验；4×4 轮式、履带指挥车（NLD001、003、004 等）产品的研发是在 8×8 轮式系列装甲战斗车（NLD-002、006、009 等）产品研发成功并已进入批产阶段的基础上进行的；4×4 轮式、履带通信车（NLD-008、010）则是在 4×4 轮式、履带指挥车（NLD-001、

003、004）研发成功并已进入批产阶段的基础上进行的。

综上，发行人目前核心产品收入主要来源于已有产品的型号拓展项目，而非承接全新产品的研发项目。

2、发行人基于公司的人才和技术储备以及市场需求审慎选择承接全新产品的研发项目，具有商业合理性，有利于发行人的持续经营和长远发展

审慎选择是指发行人基于对行业的理解和对未来发展趋势、市场空间、人才和技术储备等因素进行综合性判断，将有限的资源投入到预期未来收益最大化的领域，并在企业的短期持续经营和长远发展之间做出权衡，是公司发展战略的重要组成部分，而不是指不投入或尽量少投入全新产品的研发，也不是指不承接或少承接军方科研项目。

（1）发行人成立早期曾尝试 C919 民用客机配套内饰产品

发行人实际控制人陈跃最初合作成立北方长龙的初衷是筹划发展 C919 民用客机配套内饰产品，但经过调研和尝试，陈跃综合考虑认为 C919 大飞机属于国家长期战略，研发周期较长，航空航天领域复合材料产品市场竞争也较为激烈，对于初创企业而言没有足够的资金支持很难支撑，于是决定终止该项目（事实证明 C919 民用客机由中国商用飞机有限责任公司于 2008 年开始研制，于 2017 年 5 月才成功首飞，目前尚未实现大规模批产）。

（2）发行人成立早期，经审慎考虑进入军用车辆领域

经过审慎考虑和评估，初步判断军用车辆也有装备复合材料内饰的潜在需求后，可能是一个被忽视的市场，且具有较大的市场潜力，因此选择承接了某型坦克驾驶舱内饰项目（NLD-014）投入长期研发，并在此基础上成功研发并获得了 8×8 轮式系列装甲战斗车（NLD-002、006、009 等）产品的批产订单，实现了持续稳定盈利，为发行人后续产品的研发提供了必要的资金支持，并由此进一步发展出了构成发行人目前主要收入来源的电子信息车辆人机环系统内饰产品。

综上，若发行人早期不能审慎选择研发方向，将有限的资源大量投入于研究 C919 大飞机配套复合材料产品，则可能导致长期无法盈利而被市场淘汰。

（3）现阶段，利用自身各项优势持续推进军用装备复合材料的应用

现阶段，经过十余年的行业深耕，发行人在军用车辆复合材料人机环系统内饰领域建立行业先入优势和行业壁垒的情况下，发行人积极拓展复合材料在军用装备领域的应用范围，利用自身各项优势逐步参与到多个新产品领域的研究，已经取得实质进展的包括复合材料天线罩、弹药箱、方舱、弹托、包装箱等；另外，发行人与科研院所合作开展了多项新型武器装备研究，例如：2021 年参与某型炮管研制（对标瑞典某型火炮的碳纤维炮管），2021 年参与某型舰炮外罩研制，2022 年参与某型飞弹复合材料发射箱研制，2022 年参与某型飞机复合材料电子吊舱的研制。在自主研发方面，发行人还进行了某型复合材料机炮自动输弹装备的预研。

综上，经过十余年的行业深耕，发行人在军用车辆复合材料人机环系统内饰领域建立行业先入优势和行业壁垒的情况下，发行人积极拓展复合材料在军用装备领域的应用范围，但公司作为民营军工企业，综合实力仍较为薄弱且融资渠道单一，与国有科研机构相比，较难获得国家科研经费的支持，主要依靠积累的自有利润作为研发投入的资金来源，因此发行人仍需审慎选择承接与树脂基复合材料关联不紧密的全新产品的研发项目，将有限的资源投入到预期未来收益最大化的领域，实现在保证公司持续盈利的基础上兼顾长远发展。

（三）发行人业务具有成长性且依据充分

机动性是军用车辆最重要的性能指标之一，轻量化作为提升军车机动性能的有效手段，随着武器装备轻量化及智能化进程的进一步深化，我军持续深化车辆载具轻量化、武器系统轻量化及弹药装备轻量化，发行人主要产品为树脂基纤维增强复合材料产品，具有轻质高强、可设计性强、易于一体化成型等多种优势，是传统金属材料良好的替代和升级方案，并已在军用车辆人机环系统内饰、弹药箱等领域得到充分验证，拥有广阔的未来市场空间。

1、军用车辆人机环系统内饰市场空间广阔，短期内不存在制约发行人成长的市场天花板

根据全球知名的第三方军事调研机构 Global Fire Power 披露的数据，仅统计

陆军兵种，2021 年我国装甲战车（含坦克）数量约 38,205 辆。据此，仅考虑存量市场，发行人成立至今人机环系统内饰产品已应用的装甲车辆数量占比还不超过我国装甲战车总数量的 20%，若进一步考虑火箭军等其他军种、外贸出口产品，军用车辆人机环系统内饰市场规模将进一步扩大。

发行人作为我国军用车辆人机环系统内饰的早期探索者和实践者，推动了军用车辆人机环系统内饰的发展，公司产品已在国内主流的新型号装备 8×8 系列、4×4 系列轮式和履带装甲车的多代产品上持续应用，发行人业务的成长具有充足的市场空间，短期内不存在制约发行人成长的市场天花板。

2、已批产的主要车型人机环系统内饰产品后续装备需求较大

由于军工行业的特殊性，对产品的可靠性要求极高，需要实施严格的实验验证，军品总装企业需要按照武器装备的定型技术文件实施生产，发行人等配套装备生产厂商亦作为技术方案的一部分与武器装备形成配套关系，因此军方原则上不会轻易的更换已定型车辆的配套装备。

报告期内，发行人主要人机环系统内饰产品 NLD-001、NLD-003、NLD-004 均于 2018 年开始批产，截至 2021 年仅批产了 4 年时间，按照重点型号武器装备的批产周期一般为 5-10 年计算，上述产品目前仍处于批产周期的中期，未来 3-5 内预计军方仍将持续采购，上述产品预计未来仍有较大的需求空间。以 NLD-001/NLD-003 人机环系统内饰产品为例，该产品主要列装轻型合成旅部队，根据公开信息（数据来源：新华社 国务院新闻办公室《新时代的中国国防》白皮书），解放军陆军编制有 13 个集团军及新疆、西藏军区等部队，按照我国陆军轻型合成旅常规编制情况测算，假设每个排配置 2 辆 NLD-001/NLD-003 车型，则 NLD-001/NLD-003 车型的需求约 7,000 辆，目前发行人已实现销量与需求量相比仍然较小。

3、更新换代的需求较大，且升级换代车型产品的复杂程度和单套产品价格有望持续提升

军事和国防领域的装备具有“预研一代、研制一代、列装一代”的特征，已配备人机环系统内饰产品的军用车辆未来的升级、换代车型大概率仍将配备人机

环系统内饰。发行人基于前代产品成功的研发和批产经验以及军品质量统一性、可靠性的要求，在获取更新换代车型研发、批产订单方面具备较强的先发优势。

以陆军中型合成旅的主力车型 8×8 系列轮式装甲车人机环系统内饰产品为例，发行人于 2012 年参与 8×8 系列轮式装甲车人机环系统内饰(NLD-002、006、009 产品)的研发，并于 2014 年开始批产；2018 年，发行人继续承接该车型人机环系统内饰升级改造项目研发。目前发行人又参与了新型轮式装甲车项目研发。

根据东兴证券研究报告以及公开信息（新浪军事 《中国陆军组建超 30 个中型合成旅》），按照陆军“师改旅”和“合成营”的全面建设要求，陆军大约有 30 个中型合成旅，与美军的斯崔克旅类似，我国的中型合成旅也是采用轮式底盘作为装备载具，标准化配置为 112 辆轮式突击车，168 辆轮式步战车，以 8×8 轮式装甲车为主，预测中型合成旅 8×8 轮式装甲车辆需求量约 8,000 辆。此外，因增加防护功能及部分部件，公司已签署合同中单台车产品价格较原有类似车型增长 2 倍以上。

8×8 人机环系统内饰升级项目产品处于批产周期的早期，截至 2021 年末，发行人已获取 8×8 人机环系统内饰升级项目产品小批量订单 289.92 万元，据该车型军品总装企业了解，2022 年该项目全年计划订单金额预计超过 8,000 万元，较 2021 年装甲战斗车人机环系统内饰全年收入 4,457.38 万元的增幅超过 79.48%。预计未来几年内，8×8 人机环系统内饰升级项目的订单金额将持续上升，该系列车型产品订单具有稳定性和可持续性。

4、应用领域的不断拓展支持发行人快速成长

发行人主要产品为树脂基纤维增强复合材料产品，具有轻质高强、可设计性强、易于一体化成型等多种优势，是传统金属材料良好的替代和升级方案，除可以应用于陆军车辆装备外，基于人机环体系技术平台和行业先入优势，发行人产品应用领域不断扩展，陆续参研了不同军品总装企业弹药箱、包装箱、复合材料方舱，自研了碳纤维弹托、复合材料炮管等产品。

从获取的武器装备承制资格承制范围来看，产品从最初的人机环系统内饰、防雨罩、防水栏、油箱，扩展至弹药箱、防弹门、天线罩、护罩、卫星通讯天线、

包装箱、方舱等承制范围，应用领域的不断拓展支持发行人快速成长。

（1）方舱类项目

复合材料方舱是地面重要的运载平台和装备系统，可用于作战指挥、存储、弹药运输、电子通讯等方面。公司自主研发的复合材料方舱采用碳纤维复合材料一次整体成型，密封性能（浸水测试）优于国军标要求；与传统铝合金大板方舱相比减重约 50%。公司目前参与的方舱类项目较多，公司主要参与的方舱类项目情况如下：

序号	型号	用途	进展
1	数据方舱	用于数据通信，属于军事指挥的大型作战指挥系统	样件已经交付
2	海军方舱	用于医疗保障、主副食储备、器具储备	小批量已经交付
3	运输方舱	多种弹药的存储运输，增加弹药补给车辆的有效载荷	样件研制中
4	指挥操控方舱	为适应高机动、反应迅速、适应全天候作战需求的某型装备的指挥控制枢纽	样件已经交付
5	某异形方舱	重点解决轻量化问题，提高机动性，使该型装备能够适应复杂路况	样件已经交付

根据发行人参与的某指挥操控方舱项目所获得经验，目前军方对方舱类产品在轻量化、承载能力、结构强度、电磁屏蔽及兼容、防弹、隐身、空间利用、节能降耗、可定制化、后勤保障等方面提出多重要求；传统铝合金大板方舱在诸如轻量化、抗跌落结构强度、自身防弹防破片能力、舱壁和天花板挂载设备的承载能力、电磁兼容性、自身保温隔热的节能降耗指标和隐身指标等诸多方面存在再创新的局限性，不能很好的应对军方的新需求；复合材料在重量轻、强度高、耐腐蚀、耐老化、可设计性、电磁屏蔽性良好等方面的优势，可针对性定制化开发满足作战需求的方舱环境单元，提高装备的综合作战性能。随着对军用方舱作战要求的不断提高，装备复合材料方舱已成为我军当前装备发展的显著趋势，该产品预计未来具有广阔的市场空间。

根据智研咨询统计数据，2014 年-2019 年，我国军用方舱的产量情况如下：



从上表可看出，2014 年-2019 年我国军用方舱的产量呈现持续快速的增长趋势，2014 年-2019 年军用方舱产量的复合增长率为 9.49%。基于 2014 年-2019 年军用方舱的产量数据，假设“十四五”期间我国军用方舱产量按照 7%的年均增长率保守估计，预计“十四五”期间我国军用方舱产量合计将超过 50,000 台。

（2）复合材料防弹天线罩

天线罩作为雷达系统的重要组成部分，既是雷达的电磁窗口，也是保护雷达免受外界恶劣环境如风沙、雨雪、冰雹等损害的防护体，但并不具备防弹能力，普通天线罩一旦被弹片击中，会导致雷达及相关装备甚至是武器系统致“盲”。公司研制的防弹天线罩，可用于军用车辆顶部外装式天线或雷达的防护，在满足原透波、密封、环境适应等性能的基础上具备优良防弹性能，可保证内部天线或雷达免受破片、爆炸物、弹丸等外来物的毁伤，提升相关装备及武器系统战场生存率，对于在战场环境下充分挥发相关装备及武器系统的功能具有重要意义。该项目应用于复杂战场环境下的通讯系统装备，发行人已于 2022 年获取小批量订单。

该产品预计未来将逐步替代原不具有防弹功能的导航系统天线罩，该产品可应用于所有安装了新型导航系统的车型或载具上，如美军装备的作战车辆和舰船均装有 GPS 导航定位系统，应用范围十分广泛。根据市场调研机构内斯特研究（Research Nester）发布的《军用雷达系统市场：2027 年全球需求分析与机遇展望》报告显示：预计在 2020-2027 年期间，军用雷达系统市场将达到 4.30%复合年均增长率（CAGR），到 2027 年底的市场总价值约为 192.22 亿美元，军用雷达市场将不断扩大。同时，现代化战争会不断涌现先进武器，对军用雷达能力升级

提出了更高要求，预计该产品未来具有较高的市场需求。

（3）复合材料弹托项目

弹托是某种类弹药的重要组成部分，发射时，弹托用来支撑弹体和密闭火炮气体，飞出炮口后，在空气阻力作用下自行脱落。碳纤维弹托比原铝合金弹托重量减轻 30%，弹托轻量化可以提高弹药的穿甲能力、有效射程。以美军同类型产品为例，在使用复合材料轻量化后，威力提升约 45%（2,000 米穿甲深度从 550 毫米提高到 800 毫米），炮口初速提升约 6%。公司在研的某型号轻量化弹托采用全新的复合材料结构设计和工艺技术，开发出的碳纤维复合材料弹托强度指标已满足要求，2022 年已开始功能测试，力争填补该型复合材料弹托在国内的应用空白。该项目已交付样件，发行人预计于 2024 年批量生产。

弹托是某种类弹药的重要组成部分，是随炮弹发射的、不可回收的一次性消耗品。根据 Global Fire Power 在 2021 年更新的数据，目前我国坦克数量约 0.32 万辆，根据新浪军事公开资料（数据来源：坦克装甲车辆杂志《中国 59 式中型坦克》）显示，我国 59 式中型坦克单车一次出动可备弹 34 发，假设每年每辆坦克训练发射 20 发弹药测算，预计未来年复合材料弹托需求超过 6 万发，该产品预计未来具有较大的需求。

（4）复合材料包装箱

目前比较常用的包装箱为工程塑料材质，塑料材质重量轻但高低温环境容易开裂、强度低，在野外恶劣条件不防摔、容易磕碰开裂。发行人产品采用碳纤维复合材料，相较于传统包装箱强度高、耐高低温，能满足在极端恶劣天气下不易开裂、不易坏损，在战场环境下对某些特殊作战物资如药品、技术器材的包装、运输和搬运起到一定的防护作用。

根据公开资料（数据来源：百度百科《中国人民解放军联勤保障部队》）显示，我军联勤保障部队共下设 5 个联勤保障中心，对应了中部、南部、西部、东部、北部 5 大战区，每个联勤保障中心负责整个战区各个部队的后勤保障任务；包装箱属于后勤包装消耗类物品，在目前多军种联合作战是高技术、高损伤、高消耗的作战模式情形下，战场条件下很难进行回收再利用，预计未来装备量巨大。

该项目已交付样件，发行人预计于 2022 年批量生产。

综上，结合军用车辆人机环系统内饰存量市场空间、发行人已应用的产品市场空间、产品更新换代需求以及其他领域的产品应用来看，发行人业务具有成长性，依据充分。

三、量化分析报告期内新产品转化项目较少和科研合同金额较小对发行人持续经营能力的影响；结合核心技术的来源和创新性的具体体现等，分析发行人具有核心竞争力的依据是否充分；结合上述情况，分析发行人研发投入是否足以支撑军方科研项目的持续获取。

【发行人回复】

（一）量化分析报告期内新产品转化项目较少和科研合同金额较小对发行人持续经营能力的影响

1、报告期内新产品转化项目数量较多，实现收入金额较少的原因及对发行人持续经营能力的影响

报告期内，按照研发费用口径，发行人产品转化情况如下表所示：

项目	数 量 (个)	报告期内实现收入金额（万元）				合计收入 占比	项目数量占 比
		2021 年	2020 年	2019 年	合计		
已实现产品转化项目	66	28,686.92	25,854.08	15,458.57	69,999.57	99.44%	55.46%
其中：报告期前实现	23	22,835.32	22,546.20	14,097.80	59,479.32	84.50%	19.33%
报告期内新实现	43	5,851.60	3,307.88	1,360.77	10,520.25	14.94%	36.13%
2019 年	11	4,609.56	3,254.93	1,360.77	9,225.25	13.11%	9.24%
2020 年	5	277.85	52.96	-	330.81	0.47%	4.20%
2021 年	27	964.19	-	-	964.19	1.37%	22.69%
未实现产品转化项目	53	-	-	-	-	-	44.54%
合计	119	28,686.92	25,854.08	15,458.57	69,999.57	99.44%	100.00%

由上表可知，报告期内，发行人累计实现产品转化（实现收入）项目共有 66 个，其中报告期前实现产品转化的项目 23 个，对应实现收入 5.94 亿元，占报

告期内收入的比例为 84.50%；报告期内新实现产品转化的项目合计 43 个，对应实现收入 1.05 亿元，占报告期内收入比例为 14.95%。

（1）报告期前实现产品转化的项目收入规模较大的原因

报告期前实现产品转化的项目收入规模较大，原因系报告期内收入占比较高的电子信息车人机环系统内饰产品 NLD-001、NLD-003、NLD-004、NLD-005 产品和装甲战斗车人机环系统内饰产品 NLD-002、NLD-006、NLD-009 产品主要在 2018 年或之前实现产品转化，上述 7 种产品收入合计 5.58 亿元，占报告期内收入的比例达到 79.29%。

（2）报告期内新实现产品转化的项目数量较多但收入较小的原因

报告期内新实现产品转化的项目数量 43 个接近于报告期前实现产品转化项目数量 23 个的 2 倍，项目数量较多，体现发行人报告期内完成新的科研项目的数量大幅增长，但实现的收入较小，主要是因为：

军品具有长周期特征，从首次实现科研合同收入到产品的大规模批产阶段通常会经历较长的时间，报告期内新实现产品转化的项目大多仍处于科研完成或小批量阶段；同时，已经进入大批量生产阶段的产品（如 NLD-007、NLD-008、NLD-010 等），其采购规模主要受到军方采购计划的影响，具有一定不确定性。仍未进入大批量生产阶段的科研项目未来可能逐步进入大批量生产阶段，并在 5-10 年的列装周期内持续产生订单，为发行人在较长的周期内持续带来收入，这也是发行人报告期内收入能够实现持续增长的重要原因。

综上，报告期内新实现产品转化的项目数量较多但收入较小，符合行业特征，报告期内新实现产品转化的项目持续增加将为发行人未来持续发展提供保障。

2、报告期内科研合同金额较小的原因及对发行人持续经营能力的影响

报告期内，发行人科研合同平均金额为 18.41 万元，批产合同平均金额为 473.95 万元，科研合同金额与批产合同金额不具有可比性。科研合同通常仅生产一台或数台样车/样件产品，目的是用于试验验证，因此科研合同金额通常较小；批产合同则通常会一次性订购生产数十甚至数百套产品，目的是用于军队大规模列装，因此批产合同金额通常较大。

报告期内，发行人科研合同实现的收入占比小于 2.5%，发行人主要通过批产合同实现收入和盈利，科研合同对发行人的意义在于科研合同研发的产品在未来可能转化为实现大规模批产的产品，因此，对发行人而言，签订的科研合同的数量比金额更有意义。报告期内，发行人签订的科研合同数量及占比整体呈增长趋势：

年度	科研合同收入 (万元)	科研合同数量 (个)	合同总数量(个)	科研合同数量占 比
2021 年	796.83	31	87	35.63%
2020 年	366.17	39	116	33.62%
2019 年	534.71	10	53	18.87%
合计	1,697.71	80	257	31.13%

综上，与批产合同相比科研合同金额较小符合行业特点，对发行人生产持续经营能力无重大不利影响。获取科研项目数量，尤其是型号项目数量将是未来发行人保持持续经营能力的重大保障。

（二）结合核心技术的来源和创新性的具体体现等，分析发行人具有核心竞争力的依据是否充分

1、发行人核心技术均来源于自主研发，并在参与相关军方科研项目或产品生产的过程中得到改进、升级、验证后形成自身的核心技术

（1）在功能性要求方面，军用车辆显著高于民用车辆

军用车辆人机环系统内饰是一种多功能内衬，不同于传统的民用车辆装饰性内饰，军用车辆人机环系统内饰是在战场环境下对成员及设备具有综合防护、保护作用的功能性衬层及一整套功能性产品，并在满足产品性能、功能要求的基础上兼顾装饰性。

（2）公司技术的演进发展阶段

依靠在军用车辆人机环系统内饰生产技术和经验方面的深厚积累，公司持续承接军方科研项目，并发掘和开拓更多的用户需求与应用领域，逐渐建立了成体系的军用装备复合材料应用技术平台，同时在人机环系统内饰、弹药箱、天线罩、方舱等军用装备领域形成了自己的核心技术。技术演进过程如下：

第一阶段：2010-2013 年，技术转化和积累阶段

发行人借鉴高铁内饰设计和复合材料工艺技术方面多年积累的经验，根据军用车辆的特殊性能需求，首次将复合材料用于军用车辆人机环系统内饰的开发。

在技术层面沿用较为成熟的高铁复合材料内饰设计和工艺方法，比如模块化集成式驾驶舱设计技术即源于在高铁集成式一体化卫生间的经验，成型工艺则以手糊和模压为主；在产品性能和功能方面，主要是满足军用装备对阻燃、隔热、隔音的特殊要求；技术开发工作主要是复合材料应用场景的转变，以实现复合材料在军车领域的成功应用。

第二阶段：2014-2018 年，形成成熟可靠的技术体系

基于发行人参研型号的不断拓展，以及积累的军用装备各项试验数据，发行人进一步在材料设计、铺层结构设计、成型工艺方面进行技术创新，具有代表性的技术发展如下：

在军用装备轻量化方面，通过结构设计创新，采用高强度和高韧性纤维混编技术和多蒙皮夹芯结构设计，代替原有的实心结构。

在军用装备功能性方面，（1）通过树脂改性，提升产品整体力学性能、阻燃性、环保性；（2）通过树脂与纤维界面改性，形成机械互锁结构提升界面结合力，提升弯曲强度和弹性模量；（3）通过铺层结构设计创新，增加可随型设计的防破片功能；（4）通过缝合技术创新，提升军用装备的抗冲击性能。

第三阶段：2019 年至今，研究复合材料在军用装备领域的新技术

发行人以现有核心技术为基础，不断拓展复合材料在军工其他领域的应用和新一代产品生产技术的发展，具有代表性的技术发展如下：

在军用装备功能性方面，（1）通过纤维材料改性，采用纤维定向方法将初始热量迅速传递到复合材料蒙皮，增加散热面积，提升产品散热性能；（2）通过树脂和纤维界面改性技术，增加含硼超高分子量聚乙烯复合材料功能层，使新型多功能内衬具有防弹、防中子辐射功能；（3）通过环氧发泡内增压技术，结合多角度铺层结构设计，进行高强度复合材料制品的工艺研究，在保证结构强度的基础

上，最大化满足轻量化需求，并在弹托上实现应用。

在生产技术方面，适时开发新一代人机环系统内饰产品：（1）轻量化方面，在满足强度要求的前提下，增加整体发泡技术，密度进一步降低；（2）改进了防破片内饰生产技术，对于有防破片功能要求的人机环系统内饰生产，将传统复合材料模压工艺和喷射成型工艺相结合，对现有成型工艺进行优化创新，借助自动化技术，实现了基本人机环系统内饰和防破片层的整体一次成型，提高了产品生产效率和稳定性；（3）通过技术委托开发，向武汉纺织大学定制的国内自主研发的自动化缝合设备，其可实现泡沫夹芯复合材料在厚度方向上的全自动连续化纤维缝合，大幅提高了泡沫夹芯复合材料在厚度方向的整体力学性能，设备具备纤维角度、针距、行距可调的功能，可用于复合材料方舱、人机环系统内饰等产品的预成型体生产；（4）采用自动化覆皮技术，实现无油漆涂装，更加环保安全。

2、发行人核心技术创新性的具体体现

发行人核心技术具有创新性体现在综合创新性、技术创新性和应用创新性三个层面，具体说明如下：

（1）综合创新性层面

技术维度	创新性说明
产品仿真设计	形成“面向对象的仿真技术”： 为了提高响应速度和设计的准确性，发行人在多年设计技术方案积累的基础上，对产品使用工况条件进行转化整理，经过对仿真分析进行二次开发，形成了“面向对象的仿真技术”，较传统的仿真分析过程，能更迅速准确地还原设计产品在复杂工况下的静动态响应和耦合效应。 例如，利用已有仿真数据积累，对极端温度和火炮发射冲击波两个变量对弹药箱的损伤进行叠加仿真分析。
模具工装设计	形成模具工装快速设计技术： 针对复合材料产品固化过程中变形的行业通用问题，利用数字化逆向补偿技术实现产品变形定向和定量控制，结合碳纤维模具定向铺层设计技术，可使模具在升温固化过程中，实现较低膨胀，大大提高模具精度。 形成快速光固化模具成型技术： 实现材料固化时间缩短 80%以上，模具综合开发周期缩短 60%以上。
精准安装设计	形成精准安装设计技术： 研究出一套成熟可靠的人机环系统内饰分型设计、安装技术，该技术能够适应各类型的车辆配套，可有效克服军用车辆车体制造公差大等难题，有

	利于指导批量化生产与安装。安装后外观效果好，可靠性高，维修性强，产品已在年均上千套轮式、履带车辆上应用。
快速开发技术	形成快速开发数据平台： 发行人基于长期的技术和实践积累，形成了军用装备复合材料领域多维度的数据库，包括满足军用车辆装备特种性能要求的实现方法数据库、在新产品开发和材料改性过程中形成材料性能数据库、新产品设计过程中形成仿真分析数据库、产品外形和结构设计中形成标准化零部件数据库等，与相关专利技术共同构成军用装备复合材料应用技术平台，可实现产品设计通用化、结构模块化以及基础车型、拓展车型一体化快速应用。

（2）技术创新性层面

1）树脂和纤维材料的改性技术

发行人通过树脂和纤维材料改性实现基础材料的整体力学性能、阻燃性能、导热性能等性能提升，具体如下：

技术类型	实现性能	实现路径
树脂改性	提高整体力学性能	发行人与国内某企业合作开发的新型单组份树脂配方，和市场主流的双组份树脂配方相比，单组份树脂配方具有超低粘度的特点（单组份粘度 3mPa.S，双组份粘度 300mPa.S）
	提升阻燃性	在树脂初始配方的基础上，根据自身产品应用特点，对树脂进行改性基础研究，从改性前的氧指数 18.7% 提高到 29%
树脂与纤维界面改性	提升弯曲强度和弹性模量	通过对树脂分子链引入活性基团，与纤维表面基团反应形成化学键合；另外对纤维表面通过酸碱刻蚀，增加接触表面积和粗糙度，形成机械互锁结构提升界面结合力，经界面改性后的复合材料的弯曲强度和弹性模量分别提高了 30%和 25%
纤维材料改性	提升导热性能	传统均质的非金属材料导热性一般很差，某些纤维有优异的导热性，但导热有方向选择性，在纤维长度方向，导热系数可高达 400~800W/(m*k)，但径向很低；采用纤维定向方法将初始热量迅速传递到复合材料蒙皮，再通过蒙皮表面进行散热

2）铺层结构设计方面

通过材料选择、结构/功能层设计、宏观铺层结构设计（纤维材料铺层有机组合）、微观铺层结构设计（纤维顺序、角度、层数）进行综合设计，实现军用装备的特殊性能要求。发行人有代表性的铺层工艺如下：

项目	防二次破片衬层	复合材料弹托	耐冲击天线罩
材料选择	玻璃纤维、芳纶纤维、聚氨酯树脂、酚醛树脂	碳纤维、环氧树脂	石英纤维、碳氢树脂、PMI 泡沫

结构/功能层定义	表面结构层/防破片层/背部防护层	齿部主承力层/托身主承力层/头部次承力层/尾部主承力层	表面耐冲击层/透波层/过渡连接层/透波层/背部防护层
宏观铺层结构设计	玻璃纤维增强聚氨酯复合材料/芳纶增强酚醛复合材料/玻璃纤维增强聚氨酯复合材料	碳纤维增强环氧树脂复合材料	石英纤维增强碳氢复合材料/PMI 泡沫/石英纤维增强碳氢复合材料/MI 泡沫/石英纤维增强碳氢复合材料
微观铺层结构设计（纤维顺序、角度、层数）	玻璃纤维增强聚氨酯复合材料采用 $[0^\circ/90^\circ/45^\circ/-45^\circ]$ 芳纶增强酚醛复合材料采用 $[(0^\circ,90^\circ)/(\pm 45^\circ)]_{10}$	齿部主承力层采用 $[0^\circ_{10}/90^\circ_{140}]_8$ 托身主承力层采用 $[(0^\circ,90^\circ)/(\pm 45^\circ)]_{40}$ 头部次承力层采用 $[(0^\circ,90^\circ)]_{24}$ 尾部主承力层采用 $[(0^\circ,90^\circ)/(\pm 45^\circ)]_{32}$	表面耐冲击层采用 $[(0^\circ,90^\circ)/(\pm 45^\circ)]$ 过渡连接层采用 $[45^\circ/-45^\circ]$ 背部防护层采用 $[(0^\circ,90^\circ)]$
铺层特点	表面结构层工况复杂，容易出现随机性载荷，因此结构层铺层角度和占比应均衡，防破片层受高速冲击载荷，增强纤维选织物形式，且有同比例的 45° 铺层角度	齿部受超高的剪切力，铺层角以 90° 为主，规避了复合材料剪切强度弱的缺点；尾部受高膛压，工况复杂，采用织物形式增强材料，且铺层角和占比保持均衡	石英纤维和碳氢树脂均为较好的透波材料，采用 C 夹层结构（蒙皮+芯材+蒙皮）可以减少透波损耗，PMI 泡沫芯材耐冲击性更好
产品优势	结构功能一体化的防破片衬层，具有轻质高强、耐腐蚀、减震、隔热和破片防护性能	对弹托载荷精确分析，最大化满足轻量化需求，减重 30% 左右	在满足透波和整体刚度的前提下，冲击强度是传统天线罩的 3 倍

3）成型工艺方面

发行人基于产品性能和功能需求，在传统成型工艺的基础上进行自主改进和创新。发行人有代表性的成型工艺如下：

发行人创新了缝合技术：对蒙皮为碳纤维的泡沫夹层结构预成型体使用芳纶缝线沿厚度方向缝合，通过真空导入等工艺制成复合材料制品，缝合的复合材料制品的平压强度提升了约 15 倍，剪切强度提升了约 4.5 倍，侧压强度、弯曲强度及冲击后压缩强度均提高了一半以上而且针距行距越密集，力学性能指标提升的越明显。发行人将缝合技术应用于复合材料方舱上，通过该技术提高了泡沫夹芯结构蒙皮和芯材的界面性能，进而提高夹芯结构的整体力学性能，目的是实现在方舱壁板任意位置安装设备，无需在成型时放置预埋件，同时也降低了方舱的整体重量，而传统铝合金大板方舱无法实现。

发行人改进了防破片内饰生产技术：对于有防破片功能要求的人机环系统内

饰生产，发行人将传统复合材料模压工艺和喷射成型工艺相结合，对现有成型工艺进行优化创新，借助自动化技术，实现了基本人机环系统内饰和防破片层的整体一次成型，提高了产品生产效率和质量稳定性。

（3）应用创新性层面

发行人的核心技术是基于行业通用技术的吸收再创新，在技术实践层面自主研发形成的以功能复合材料产品应用为主的特有技术，与特定产品性能和功能的实现密切相关。

发行人核心技术应用于军用车辆人机环系统内饰产品，实现轻量化的同时，提升了原有产品的耐候性、安全性、强度等多项性能指标：

产品	原有产品材料	发行人非金属复合材料与原有产品比较	原有产品通用性能指标	发行人产品通用性能指标	较原有产品武器装备实现的性能提升
车体综合防护衬层	工程塑料	强度高	$\leq 60\text{MPa}$	$> 160\text{MPa}$	不易损坏
		综合导热系数低	$\geq 0.25\text{W/MK}$	$< 0.1\text{W/MK}$	隔热
		安全性高	热变形温度低，阻燃性差	具有防火、阻燃功能	安全性提升
		耐霉菌性好	1~4 级	0 级-无生长	不易滋生细菌
		耐盐雾性好	需涂装	盐雾环境 96h 无变化	不易腐蚀
机柜	铝合金	强度高	$\leq 480\text{MPa}$	$> 500\text{MPa}$	不易损坏
		密度低	2.78g/cm^3	$1.45\sim 1.7\text{g/cm}^3$	轻量化
地板	铝合金	冲击韧性高	$\leq 120\text{KJ/m}^2$	$> 190\text{KJ/m}^2$	不易损坏
		密度低	2.78g/cm^3	$< 2.0\text{g/cm}^3$	轻量化
		导热系数低	$\geq 100\text{W/MK}$	$< 0.1\text{W/MK}$	隔热
台面桌	木质	强度高	$\leq 150\text{MPa}$	$> 500\text{MPa}$	不易损坏

发行人核心技术应用于军用车辆辅助类、通信类、弹药装备、方舱装备类产品，在实现轻量化的同时，也提高了产品的安全性、抗冲击性、密封性、耐候性等多项性能指标：

产品类型	具体产品	较原有产品武器装备实现的性能提升
弹药装备	某型号高机动战术轮式车辆弹药箱	1、轻量化方面，重量指标减重 20%-30%左右，实现弹药快速取用和存储； 2、抗冲击方面，可避免出现弹药筒受冲击后卡弹问题；

		3、安全性方面，解决原有产品容易产生火花不安全的问题。
炮塔外罩	某型号轮式装甲车炮塔外罩	1、结构方面，采用一体成型杜绝了金属拼焊开裂问题； 2、轻量化方面，相较于原材质重量指标减重 20%-30%左右。
防弹门	某型号中高机驾驶员顶舱防弹门	1、轻量化方面，相较于原材质重量单位面积减重 40%-50%左右，更方便作战人员开合、操作； 2、结构方面，采用一体成型解决密封、潜望集成等功能性问题。
油箱	某型号坦克油箱	1、轻量化方面，相较于原材质重量指标减重 20%-30%左右； 2、抗冲击性方面，冲击韧性指标提升 30%左右，降低破碎、漏油、变形等问题； 3、结构方面，采用一体成型解决油箱渗漏问题； 4、耐腐蚀方面，可解决金属油箱腐蚀生锈导致的穿孔问题。
天线罩	某型号天线罩	增加了防弹、耐冲击、耐高温等功能，其中防弹性能可满足防弹防护II级要求。
方舱	某型号方舱	1、采用碳纤维复合材料一次整体成型，密封性能（浸水测试）优于国军标要求； 2、与传统铝合金大板方舱相比减重约 50%； 3、传统铝合金大板方舱在诸如抗跌落结构强度、自身防弹防破片能力、舱壁和天花板挂载能力、设备电磁兼容性、自身保温隔热的节能降耗指标和隐身指标等诸多方面存在再创新的局限性。

综上，发行人核心技术均来源于业务发展过程中的自主研发，在产品仿真、工装模具、精准安装、快速开发等领域形成了综合性的技术积累和创新，较好地贯穿运用于研发试制的全过程；同时在整个复合材料基础材料改性、铺层结构设计、成型工艺设计等关键环节解决了一系列技术难点，具有技术创新属性；与产品的性能提升和功能实现紧密相关，具有较强的应用创新属性；因此，发行人具有核心竞争力的依据充分。

（三）结合上述情况，分析发行人研发投入是否足以支撑军方科研项目的持续获取

1、发行人长期不断的自主研发投入形成的核心技术储备，有利于支撑军方科研项目的持续获取

发行人自成立以来，主营业务较为突出，军用车辆人机环系统内饰是发行人最主要的产品，长期以来研发投入形成的核心技术储备具有较强的复用性并实现了持续积累，有利于支撑军方科研项目的持续获取。

发行人针对各类产品的实际需求，利用复合材料可设计性强的特点，通过在基础材料改性、铺层结构设计、成型工艺设计等层面的自主研发，解决了一系列

技术难点。发行人核心技术应用于军用车辆人机环系统内饰产品，实现轻量化的同时，提升了原有产品的耐候性、安全性、强度等多项性能指标；发行人核心技术应用于军用车辆辅助类、通信类、弹药装备、方舱装备类产品，在实现轻量化的同时，也提高了产品的安全性、抗冲击性、密封性、耐候性等多项性能指标。

2、新产品转化数量大幅增加体现了发行人持续获取并成功完成军方科研项目的能力

报告期内，发行人新签订的科研合同数量分别为 10 个、39 个、31 个；新产品转化项目的数量分别为 11 个、5 个、27 个。科研合同数量和新产品转化项目数量反映了发行人较强的获取军方科研项目的能力以及较强的科研项目执行能力，反映了发行人能够持续获取并成功完成军方的科研项目，从侧面印证了现有的研发投入水平足以支撑军方科研项目的持续获取。

3、发行人具有与当前经营业绩规模相匹配的高研发投入，报告期内研发投入持续快速增长，有利于支撑军方科研项目的持续获取

报告期内，发行人研发投入金额分别为 1,183.00 万元、1,855.35 万元和 2,369.59 万元，复合增长率达到 41.53%，高于报告期内营业收入的复合增长率 35.47%；发行人研发投入占比分别为 7.55%、7.14%和 8.24%，高于国防军工——地面兵装行业上市公司同期平均水平。

发行人研发投入与可比上市公司相比处于中间水平，低于国防军工——地面兵装行业上市公司平均水平，主要系发行人为民营军工企业，当前阶段业务规模相对较小；发行人为保持持续竞争力，持续增加研发投入，研发支出占比及复合增长率高于可比上市公司、国防军工地面兵装行业上市公司报告期平均水平，发行人具有与当前经营业绩规模相匹配的高研发投入，为支撑军方科研项目的持续获取提供了保证。

此外，报告期内发行人积极参与军方科研项目，虽然研发项目往往具有研发周期较长、投入相对较高、产出相对较低等特点，但发行人仍持续进行研发投入。报告期各期，公司科研合同实现的收入金额和发生的研发费用金额对比情况如下：

项目	2021 年	2020 年	2019 年
科研合同实现收入金额（万元）	796.83	366.17	534.71
研发费用金额（万元）	2,369.59	1,855.35	1,183.00

从上表可以看出，报告期各期，发行人研发费用金额均远高于科研合同实现收入金额，体现了发行人较高的研发投入。

综上，发行人研发投入足以支撑军方科研项目的持续获取。

四、结合核心产品（NLD-001、NLD-003、NLD-004 等）从科研立项到产品销售、退出等关键时间节点及投入产出等事项，说明发行人主要产品周期及未来业绩变动趋势；如剔除上述核心产品，测算发行人其他主要产品关键时间节点和未来业绩变动趋势；结合上述情况，量化分析产品线结构单一可能导致收入波动的风险，应对措施及其有效性。

【发行人回复】

（一）结合核心产品从科研立项到产品销售、退出等关键时间节点及投入产出等事项，说明发行人主要产品周期及未来业绩变动趋势

报告期内，公司主要产品 NLD-001、NLD-003、NLD-004、NLD-002、NLD-006 和 NLD-009 的科研立项、销售、退出等关键时间节点及投入产出情况如下：

单位：万元

产品名称	自主研发项目开始时间	转化为军方科研项目时间	批产开始时间	批产后收入实现情况						
				2015 年	2016 年	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年
NLD-001	2014 年	2017 年	2018 年	-	-	-	704.92	5,175.18	13,205.67	12,441.63
NLD-003	2014 年	2017 年	2018 年	-	-	-	12.93	1,644.77	1,569.06	2,793.81
NLD-004	2014 年	2017 年	2018 年	-	-	-	391.47	1,551.93	1,057.94	1,914.52
NLD-002	2012 年	2012 年	2014 年	1,620.51	405.13	1,715.04	2,153.00	1,991.89	4,055.66	2,201.22
NLD-006	2012 年	2012 年	2014 年	957.26	598.29	1,675.21	801.71	867.52	921.36	825.63
NLD-009	2012 年	2012 年	2014 年	177.09	619.83	575.56	451.79	524.96	44.27	344.44

根据行业特征，重点型号武器装备的系统配套产品批产周期一般为 5-10 年左右。从上表也可以看出，NLD-002、NLD-006 和 NLD-009 产品在开始批产后的 7 年时间里（2015 年-2021 年），受军方采购计划和周期等因素影响，各年度实现收入存在一定波动，但整体收入规模较为稳定，批产的第八年（2022 年）发行人仍持续获取新的订单。

由于军工行业的特殊性，军品市场需求受军用装备的采购计划、采购周期、军工行业政策等因素影响较大，因此无法准确预测未来 3 年（2022 年-2024 年）NLD-001、NLD-003、NLD-004 产品具体的可实现收入情况。结合 NLD-002、NLD-006 和 NLD-009 产品在批产周期第 5-7 年（2019 年-2021 年）的收入实现情况，并根据行业特征来看，NLD-001、NLD-003、NLD-004 产品仍处于批产周期的中期，预计未来 3 年军方仍将持续采购该产品，上述产品仍将为公司带来持续、稳定的收入来源。其中，NLD-001、NLD-003 人机环系统内饰产品主要列装轻型合成旅部队，根据公开信息（数据来源：新华社 国务院新闻办公室 《新时代的中国国防》白皮书），解

放军陆军编制有 13 个集团军及新疆、西藏军区等部队，按照我国陆军轻型合成旅常规编制情况测算，假设每个排配置 2 辆 NLD-001/NLD-003 车型，则 NLD-001/NLD-003 车型的需求约 7,000 辆，目前发行人已实现销量与需求量相比仍然较小。

（二）如剔除上述核心产品，测算发行人其他主要产品关键时间节点和未来业绩变动趋势

由于军工行业的特殊性，军品市场需求受军用装备的采购计划、采购周期、军工行业政策和保密要求等因素影响，导致无法准确掌握部队编制及装备需求的详细信息和可靠数据，也无法准确预测未来3年（2022年-2024年）产品实现收入金额情况。因此，对未来三年收入的测算基于产品目前的进展、所处批产周期时间以及与网络公开信息了解到的部队编制信息进行假设模拟，其中，对于报告期内已实现批产的产品，根据在手订单、产品所处的批产周期和2021年收入金额，预计未来三年年均收入金额；对于报告期内未实现批产收入的产品，按照发行人实际参与科研项目进展阶段及从国内互联网络资源能够了解的关于部队编制的公开信息预测未来三年收入金额。

1、报告期已实现收入的其他主要产品

产品名称	产品类别	目前进展	批产开始时间	2021年收入金额（万元）	2022-2024年预计年均收入（万元）
NLD-005	电子信息车人机环系统内饰	已批产	2018年	594.76	500~800
NLD-007	弹药装备	已批产	2018年	1,036.37	1,000~1,500
NLD-008	电子信息车人机环系统内饰	已批产	2019年	3,476.36	3,000~4,000
NLD-014	装甲战斗车人机环系统内饰	已批产	2019年	799.51	700~1,000
NLD-019	装甲战斗车人机环系统内饰	已批产	2021年	211.86	8,000~10,000
NLD-083	天线罩	已批产	2021年	36.43	700~1,000

注：上述收入预测为发行人根据在手订单、历史批产经验和国内互联网络资源能够了解的关于部队编制的公开信息综合预测得出，但因公司主要产品为需要配合车辆内部各类设备进行安装的产品，产品验收即收入确认时点受到军用车辆整车安装和验收进度的影响，可能发生各年度间收入差异较大的情况；另一方面，因军品采购的特殊性，军方是军品的唯一和最终客户，发行人也存在因军方采购需求发生变化导致相关产品收入减少的可能，因此上述产品的收入预计情况不构成任何盈利预测或业绩承诺。

（1）电子信息车人机环系统内饰 NLD-005、NLD-008、弹药装备 NLD-007、装甲战斗车人机环系统内饰 NLD-014 产品

上述产品批产时间均在2018年、2019年及以后，虽然上述产品报告期内实现的收入规模较小，但结合NLD-002、NLD-006、NLD-009等产品在批产周期

内的收入实现情况，并综合考虑重点型号武器装备的系统配套产品的批产周期，上述产品目前正处于批产周期的前期，预计未来 3 年军方将继续采购上述产品，上述产品将为公司未来 3 年带来持续稳定的收入来源。

(2) NLD-019 产品（8×8 轮式装甲车辆人机环系统内饰升级项目）

NLD-019 产品系原 8×8 轮式装甲车辆（NLD-002、NLD-006、NLD-009）人机环系统内饰升级项目，在我军机械化、智能化、信息化建设不断深入，军方对装甲战斗车辆更新换代需求不断提升的背景下，预计 8×8 人机环系统内饰升级项目 2022 年将开始大规模批产，并在未来 3-5 年内逐步取代原 8×8 轮式装甲车辆人机环系统内饰项目。根据东兴证券研究报告以及公开信息（新浪军事《中国陆军组建超 30 个中型合成旅》），按照陆军“师改旅”和“合成营”的全面建设要求，陆军大约有 30 个中型合成旅，与美军的斯崔克旅类似，我国的中型合成旅也是采用轮式底盘作为装备载具，标准化配置为 112 辆轮式突击车，168 辆轮式步战车，以 8×8 轮式装甲车为主，预测中型合成旅 8×8 轮式装甲车辆需求量约 8,000 辆。此外，因增加防护功能及部分部件，公司已签署合同中单台车产品价格较原有类似车型增长 2 倍以上。

预计 2022 年该项目全年计划订单金额超过 8,000 万元，较 2021 年装甲战斗车人机环系统内饰全年收入 4,457.38 万元的增幅达 79.48%。预计未来几年内，8×8 轮式人机环系统内饰升级项目的订单金额将持续上升，该系列车型产品订单具有稳定性和可持续性。

(3) NLD-083 产品（防弹天线罩）

该产品为防弹天线防护罩，未来将逐步替代原不具有防弹功能的导航系统天线罩，该产品可应用于所有安装了我国新型导航系统的车型或载具上，如美军装备的作战车辆和舰船均装有 GPS 导航定位系统，应用范围十分广泛。根据市场调研机构内斯特研究（Research Nester）发布的《军用雷达系统市场：2027 年全球需求分析与机遇展望》报告显示：预计在 2020-2027 年期间，军用雷达系统市场将达到 4.30%复合年均增长率(CAGR)，到 2027 年底的市场总价值约为 192.22 亿美元，军用雷达市场将不断扩大。同时，现代化战争会不断涌现先进武器，对军用雷达能力升级提出了更高要求，预计该产品未来具有较高的市场需求。

通讯导航系统目前已经普遍应用在了军用和民用领域，尤其是在军用领域，各种车辆、船舶、飞机等军用载具基本上都会装备导航系统，所以导航系统天线罩预计年需求量较大。按照目前签署订单情况测算，预计年均可实现收入为 700 万元-1,000 万元，随着发行人产能提升及装备应用范围更加广泛，后期年收入规模将进一步增加。

2、报告期内尚未实现批产收入，但预计未来 2-3 年内收入规模较大的主要产品

序号	产品名称	产品类别	目前进展	开始批产时间	批产后 预计年均收入 (万元)	订单签署情况
1	NLD-090	通信装备、电子信息车人机环系统内饰	已批产	2022 年	8,000~10,000	已收到备产通知
2	NLD-103	军用车辆辅助装备	已批产	2022 年	400~500	已签署批量订单
3	NLD-099	电子信息车人机环系统内饰	已批产	2022 年	600~800	已签署批量订单
4	NLD-093	电子信息车人机环系统内饰	已完成正样	预计 2023 年	8,000~10,000	已签署科研合同
5	NLD-089	电子信息车人机环系统内饰	样机阶段	预计 2023 年	3,200~4,000	已签署科研合同
6	NLD-088/092	电子信息车人机环系统内饰	已完成正样	预计 2023 年	1,600~1,800	已签署科研合同
7	NLD-081	装甲战斗车人机环系统内饰	样机阶段	预计 2023 年	1,400~1,600	已签署科研合同
8	NLD-095	医疗包装箱	已完成正样	预计 2022 年	1,000~1,500	/

注：上述收入预测为发行人根据签署订单、科研合同情况、历史批产经验和国内互联网资源能够了解的关于部队编制的公开信息综合预测得出，预计未来 2~3 年内有可能实现较大规模收入或具有一定代表性的产品；但因公司主要产品为需要配合车辆内部各类设备进行安装的产品，产品验收即收入确认时点受到军用车辆整车安装和验收进度的影响，可能发生各年度间收入差异较大的情况；另一方面，因军品采购的特殊性，军方是军品的唯一和最终客户，发行人也存在因军方采购需求发生变化导致相关产品收入减少的可能，因此上述产品的收入预计情况不构成任何盈利预测或业绩承诺。

(1) NLD-090 车载天线系统及人机环系统内饰

NLD-090 天线系统主要应用于新型电子信息车，可实现海陆空等不同军兵种、不同地域的战场图像、视频等电子信息与联合指挥中心之间的数据不间断，实时传输、接收和反馈，大幅提高各军兵种信息化、网络化作战能力。发行人承担了该车型配套的开发任务，包括天线面、天线罩、车辆人机环系统内饰等。2022

年发行人已取得该项目 8,300 万元备产通知单，根据公开信息中我军常规编制情况以及备产通知单金额测算，预计可实现年收入规模在 8,000-10,000 万元左右。

(2) NLD-103 某型号轻型车防护罩

该项目应用车型为某型号车，该车型可应用于电子对抗侦察、电子干扰和电子防御等多种场景，起到获取敌方情报、干扰敌方电子设备、保护己方电子设备等多种重要作用，发行人产品专用于其中的***系统，具有防风沙、防漏水、质量轻等特点，对车内电子仪器起到很好的保护作用。该车型也是应用于陆军一线基层部队的战场遮断型车辆，在我军加强信息化建设的大背景下，具有较为广阔的市场空间。发行人已签署小批量订单并交付，根据公开信息（数据来源：坦克装甲车辆杂志《中国陆军新编制管窥》）中我军常规编制情况以及参考签署批产合同单价测算，预计实现年收入规模可达 400-500 万元，有望成为发行人军用车辆辅助装备产品线中收入规模最大的产品。

(3) NLD-099 某型号两栖车人机环系统内饰

该项目应用于两栖作战，主要用于实现两栖合成作战部队的电子对抗侦察、电子干扰和电子防御等作战任务，发行人主要承担该车型车体部分人机环系统内饰研发任务。根据公开信息（网易新闻《2022 中国陆军展望，29 个重合成旅蓄势待发，99A 与 04A 换装任重道远》），陆军目前编成 6 个两栖合成旅。根据公开信息（数据来源：坦克装甲车辆杂志《中国陆军新编制管窥》）中我军常规编制情况以及已签署的小批量订单单价测算，谨慎考虑假设 8~10 年列装完成，预计未来年均收入规模在 600-800 万元。

(4) NLD-093 某型号指挥车人机环系统内饰

该指挥车主要用于营连级单位及以上部队指挥员在非战区内、非战区至战区之间通勤指挥使用，服务于各军兵种、各军区、各警备区以及武警部队营连及以上级别的指挥员使用。根据公开信息（数据来源：网易《你不知道的中国军车史》），我军指挥车经历了北京汽车生产的 212 系列车型、长丰猎豹生产的系列车型和北京汽车生产的 BJ 系列车型，使用的地域范围、层级范围、军兵种范围非常广泛。NLD-93 车型以猛士系列 4×4 轮式车族为基型底盘改装而来，发行人有丰富的猛士系列电子信息车人机环系统内饰项目经验，该项目发行人已交付客户样车，

预计 2023 年起产生小批量订单。因其广泛的服务于解放军各军兵种、各军区、各警备区以及武警部队，根据公开信息（数据来源：坦克装甲车辆杂志《中国陆军新编制管窥》）中我军常规编制情况以及已签订科研合同单价测算，谨慎考虑假设 8~10 年列装完成，预计年均收入可达 8,000~10,000 万元。

（5）NLD-089 某型号短波通信指挥车人机环系统内饰

该项目应用车型为某型号轻型战术通信指挥车，主要列装在轻型合成旅部队，实现基层作战单位利用短波通信等方式进行战场通讯信息收发、通信指挥等作战任务，发行人主要承担该车型人机环系统内饰的研发任务。根据公开信息（数据来源：坦克装甲车辆杂志《中国陆军新编制管窥》）中我军常规编制情况和发行人已签署的科研合同订单单价测算，谨慎考虑假设 8~10 年列装完成，预计未来年均收入规模在 3,200-4,000 万元。

（6）NLD-088/092 某型号通信车/指挥车人机环系统内饰

该项目应用车型为通信车/指挥车两个型号，指挥车应用于作战指挥场景，能够汇总战场信息和发出作战指令，是小型的指挥中心；通信车作用为接受和发送电子信号，在信息化部队中起到信息发送、传输和中转的重要作用。上述两个车型均在第三代“猛士系列”车型基础上改装而成，具有较高的机动性和环境适应性，在我军新型信息化部队建设中具有重要意义，主要应用于陆军**部队，根据公开信息（人民网《陆军比武考核***千名官兵同场比拼》），目前我国陆军有 15 个**旅级部队。根据公开信息（数据来源：坦克装甲车辆杂志《中国陆军新编制管窥》）中我军常规编制情况以及已签订科研合同单价测算，谨慎考虑假设 8~10 年列装完成，预计年收入规模可达 1,600-1,800 万元。

（7）NLD-081 某型号轻型车人机环系统内饰

该项目应用车型为某型号 4×4 轮式轻型车，主要用于在战场环境下运送一线作战人员，相对传统运兵车，发行人产品增强了该车型的在各种极端情况下环境适应能力和突防性能，预计在轻型合成旅的营连级基层作战部队中大规模列装，因此具有较为广阔的市场空间。根据公开信息（数据来源：坦克装甲车辆杂志《中国陆军新编制管窥》）中我军常规编制情况以及已签署科研合同单价测算，谨慎考虑假设 8~10 年列装完成，预计年均可实现收入 1,400-1,600 万元。

(8) NLD-095 包装箱

该项目对应产品为复合材料医疗包装箱，主要应用于野外战场医疗救护保障场景，属于后勤包装耗材类物资，战场条件下很难进行回收再利用，主要装备于联勤保障部队下属部队。根据公开信息（数据来源：百度百科《中国人民解放军联勤保障部队》），我军联勤保障部队共下设 5 个联勤保障中心，对应了中部、南部、西部、东部、北部 5 大战区，每个联勤保障中心负责整个战区各个部队的后勤保障任务。发行人使用碳纤维作为复合材料包装箱的增强材料，相对传统包装箱产品具有更高的抗冲击性能和耐高低温性能，提高了战场适应能力。该项目预计 2022 年下半年可获取小批量订单，在目前多军种联合作战是高技术、高损伤、高消耗的作战模式情形下，预计年收入规模在 1,000-1,500 万元左右，随着发行人产能提升及应用范围更加广泛，后期年收入规模将进一步增加，有望成为发行人在战场消耗品装备领域第一个实现大规模批产收入的产品。

(三) 结合上述情况，量化分析产品线结构单一可能导致收入波动的风险，应对措施及其有效性

1、量化分析产品线结构单一可能导致收入波动的风险

报告期内，公司军车人机环系统内饰类产品销售收入分别为 15,078.19 万元、24,443.40 万元、26,732.51 万元，占主营业务收入的比例分别为 96.31%、94.08%、93.00%，其中：电子信息车辆人机环系统内饰销售收入分别为 11,335.92 万元、18,451.37 万元、21,986.22 万元，占主营业务收入的比例分别为 72.41%、71.02%、76.49%。如果该等产品订单大幅减少且公司其他类产品没有扩大销售，则会使公司的销售收入受到较大的影响。

以 2021 年公司业绩为基准，军车人机环系统内饰类产品以及电子信息车辆人机环系统内饰产品收入变化对利润影响的敏感性分析如下：

(1) 军车人机环系统内饰类产品收入变化对利润影响的敏感性分析

项目	调整影响	收入影响分析		税前利润影响分析	
		调整收入金额 (万元)	占 2021 年 营业收入比例	调整税前利润金 额 (万元)	占 2021 年 税前利润比例
+15%	调增收入及税前利润	4,009.88	13.95%	2,582.36	20.72%

项目	调整影响	收入影响分析		税前利润影响分析	
		调整收入金额 (万元)	占 2021 年 营业收入比例	调整税前利润金 额 (万元)	占 2021 年 税前利润比例
+10%	调增收入及税前利润	2,673.25	9.30%	1,721.57	13.81%
+5%	调增收入及税前利润	1,336.63	4.65%	860.79	6.91%
-5%	调减收入及税前利润	-1,336.63	-4.65%	-860.79	-6.91%
-10%	调减收入及税前利润	-2,673.25	-9.30%	-1,721.57	-13.81%
-15%	调减收入及税前利润	-4,009.88	-13.95%	-2,582.36	-20.72%

(2) 电子信息车辆人机环系统内饰产品收入变化对利润影响的敏感性分析

项目	调整影响	收入影响分析		税前利润影响分析	
		调整收入金额 (万元)	占 2021 年 营业收入比例	调整税前利润金 额 (万元)	占 2021 年 税前利润比例
+15%	调增收入及税前利润	3,297.93	11.47%	2,175.32	17.45%
+10%	调增收入及税前利润	2,198.62	7.65%	1,450.21	11.63%
+5%	调增收入及税前利润	1,099.31	3.82%	725.11	5.82%
-5%	调减收入及税前利润	-1,099.31	-3.82%	-725.11	-5.82%
-10%	调减收入及税前利润	-2,198.62	-7.65%	-1,450.21	-11.63%
-15%	调减收入及税前利润	-3,297.93	-11.47%	-2,175.32	-17.45%

2、针对产品线结构单一可能导致收入波动的风险，发行人采取的应对措施及其有效性

针对报告期内产品线结构单一可能导致收入波动的风险，发行人采取的应对措施及有效性情况如下：

(1) 持续拓展人机环系统内饰在不同车型、军种的应用

军用车辆人机环系统内饰是发行人最重要的产品线，收入主要集中于陆军装甲战斗、电子信息车辆领域。为解决产品线结构单一可能带来的潜在风险，发行人在不断拓展产品在更多陆军车辆型号应用的基础上，也凭借积累的良好客户口碑和研发经验，积极开拓人机环系统内饰在其他军兵种车型领域的应用。

目前，发行人军用车辆人机环系统内饰应用车型数量超过 40 个，实现收入或参研项目的车型已拓展到海军、火箭军、后勤保障部队等多个军种，并已同东风集团下属“东风猛士”系列军用越野车研发单位正式建立了直接合作关系并签

订框架合作协议，有望将产品大规模拓展至“东风猛士”系列基型车辆，实现产品在更多军种或领域的应用。

(2) 持续关注军方潜在需求，加强对新产品的研发力度

机动性是军用车辆最重要的性能指标之一，轻量化作为提升军车机动性能的有效手段，在军车早期设计阶段即成为重要的考虑因素，配套装备轻量化也越来越成为业内发展的一大趋势。公司主要产品为树脂基纤维增强复合材料产品，具有轻质高强、可设计性强、易于一体化成型等多种优势，基于人机环系统内饰产品的成功经验，发行人一直持续关注军方潜在需求，致力于拓展复合材料在更多军用配套装备领域的应用，丰富现有产品种类，获取新的收入增长点。

1) 发行人了解到传统金属弹药箱具有较强的减重需求和存在易卡弹的问题，针对性地研发了碳纤维材质的弹药箱，重量指标减轻了 20%-30%左右，实现了弹药快速取用和存储并解决了受冲击后易卡弹的问题；

2) 发行人了解到传统军用天线罩产品耐冲击性差，在实战环境中容易损坏，针对性通过基础材料选择和特殊的三维铺层结构设计，研发了新一代耐冲击天线罩，在保证透波性能的基础上，抗冲击强度更强，达到普通天线罩的 3 倍；

3) 截至目前，发行人已经通过复合材料包装箱和复合材料弹托这两个项目进入了解放军军用耗材类装备领域，其中复合材料弹托项目在满足膛内发射的强度要求下又减轻了质量，保证了某种类弹药弹体获得更高的动能；复合材料包装箱的直接装备单位为后勤保障部队，解决了药品、技术器材等物资在战场环境下转移过程中易损耗的不足，对于在战场环境下医疗器械转移起到了很好的防护作用；

4) 发行人在了解军方需求或潜在需求后，除研发上述项目外，还在自主预研的基础上承接了方舱类项目、战场消耗品装备类项目等多项其他领域的军方研发项目，部分已实现收入或取得阶段性研发成果。

5) 公司 2020 年成立了通讯电子事业部，负责对军用车辆通信装备进行重点攻坚，有望在军用卫通天线领域成为供应商。

(3) 持续加强对新客户的开发力度

报告期内，在维护现有客户的同时，凭借自身成熟的产品、优质的服务以及快速的客户响应能力不断加大对新客户和市场的开拓力度，以持续拓展公司现有产品的应用范围和使用客户数量，持续提升现有产品的市场使用价值和应用广度，保障现有产品未来盈利的可持续性。报告期内，公司实现收入的客户数量分别为19个、22个、34个，公司合作客户数量持续不断上升，市场竞争力不断增强。

综上所述，针对报告期内产品线结构单一可能导致收入波动的风险，发行人已积极采取了持续拓展人机环系统内饰在不同车型、军种的应用、持续关注军方潜在需求，加强对新产品的研发力度、持续加强对新客户的开发力度等措施，上述措施实施情况良好。

五、结合发行人为生产型企业，以及当前阶段以研发为导向的经营策略等，说明外协生产模式对发行人业务完整性和经营独立性不构成重大不利影响的依据是否充分。

【发行人回复】

外协生产模式对发行人业务完整性和经营独立性不构成重大不利影响的依据充分。汇总如下：

序号		主要依据
（一）发行人对工序外协供应商不存在重大依赖		
	1	发行人核心技术不依赖于外协
	2	工序外协供应商不具备替代公司直接供货条件、能力和资质，发行人获取客户订单不依赖于外协
（二）发行人具备完整的生产链条，主要生产链条不依赖外协		
	1	发行人具备与生产经营相关的厂房、人员和机器设备等硬件条件
	2	发行人拥有与生产经营相关的商标、专利和军工资质
	3	发行人拥有与生产经营相关的独立的原料采购和产品销售系统，具有面向市场的独立经营能力
	4	发行人受产能限制，报告期内工序外协比例较高，募投项目建成后将有效缓解产能不足的困难
（三）工序外协市场供应充分，发行人供应商储备丰富，工序外协采购不依赖单个或特定外协供应商		
	1	工序外协市场供应充分
	2	供应商储备丰富，不存在对单个工序外协供应商采购工序外协比例较高的情形

	3	经营策略方面，对同种工序外协品，发行人通常选择向不少于 2 家供应商同时采购，保持充分竞争，降低军品供货风险
--	---	--

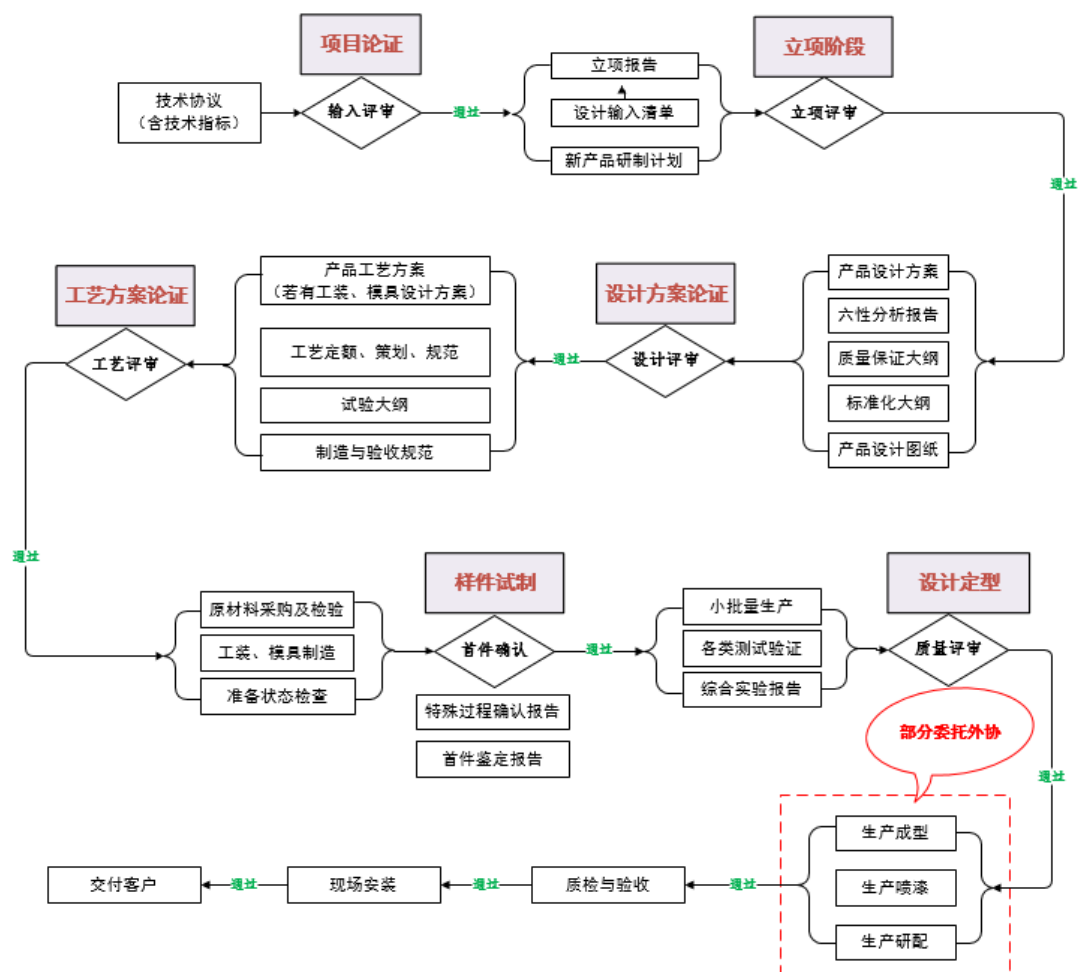
外协生产模式对发行人业务完整性和经营独立性不构成重大不利影响的依据具体如下：

（一）发行人对工序外协供应商不存在重大依赖

1、外协供应商不参与发行人新产品的研发环节，发行人核心技术不依赖于外协

军品项目一般需要定制化产品开发，公司需要根据军工集团下属研究所或军品总装企业的具体要求，进行产品研发、试制（初样、正样）和安装，并按装备研制要求随整车进行各项实验与验证，一般在整车定型后进入批产阶段。批产阶段工序外协厂商按照公司的设计图纸、材料型号及用量、铺层要求、加热固化要求进行生产，且所使用的成型工艺也是市场上技术成熟的工艺，发行人不会将在产品研发过程中积累并确定的材料选型的原因、加热固化的温度、时间等各工艺参数设定原因、铺层方法的设计原因告知工序外协厂商，外协厂商在加工服务中不涉及新技术的自主创新、参数的动态调整或复杂工艺的操作，因此发行人核心技术不依赖于外协。

公司研发流程通常包括项目论证阶段、项目立项阶段、设计方案阶段、工艺方案阶段、样件试制阶段、设计定型阶段六大阶段，设计定型即研发结束后，整车状态固化，批产阶段发行人产品的部分组件委托外协供应商进行批量生产。从产品设计、研发、试制到定型、批产的各阶段具体工作内容如下：



(1) 项目论证和立项阶段

发行人根据军品总研机构提出的整车结构、性能、功能要求和技术指标等进行前期可行性论证，初步论证可行后提交立项报告、设计输入清单、新产品研制计划等文件进行立项评审，立项评审通过后，进行正式的研发设计阶段。

(2) 设计方案论证和工艺方案论证阶段

研发设计阶段包含设计方案论证和工艺方案论证，发行人技术团队会根据立项报告的要求提出针对性的技术方案，包括材料选择、工艺设计、结构设计、受力分析及有限元分析计算和产品特殊指标要求分析等。

在设计过程中，发行人还可能会对一些原计划使用其他材质的部件提出使用复合材料的优化方案，在不降低原有指标的前提下，更加提升整车的机动性、安全性、使用可靠性和环境适应性，并输出六性分析报告、产品设计图纸、工艺定

额、制造与验收规范等产品试制所必要的技术文件，最终形成完整的产品设计方案和产品工艺方案（包含工装、模具设计方案）。

（3）样件试制阶段

产品设计和工艺方案经总研机构反复确认和评审后，确定最终的开发方案，双方签署《技术协议》，总研机构委托公司对产品进行方案定制、结构设计、材料选择、产品生产、整车安装调试、持续优化并提供改进方案等工作，公司按照技术协议约定的产品主要参数及技术指标进行原材料采购，工装、模具制造等必要的试制准备工作，完成产品初样的研制，试制样件鉴定合格后交付客户验收。

（4）设计定型阶段

由于军品项目对可靠性要求极高，因此具有长周期的特征，产品研制到批产的周期非常长，往往需要数年。在样件交付后直至产品定型，发行人产品作为军用车辆的配套装备还需要随整车经过高温、高寒、高原、涉水、冲击、腐蚀、等严酷环境下连续数年、几万公里的各项测试；发行人按照设计方案提供产品并配合在总研机构或军品总装企业安装若干辆样车，用于军方实验，对于产品实验与验证过程中发现的问题，发行人再会同总研机构对产品进行及时地调整和优化并提出改进方案，直至最终定型。产品定型后，发行人与之相关的技术方案才最终确定，后续即按照该技术方案进行批量生产。

（5）批产阶段

进入批产阶段后，发行人根据军方下达的批产订单，严格依照设计定型阶段确认的技术方案文件和验收标准进行相关产品的生产，根据产能情况选择自主生产或委托外协厂商进行生产。

综上，产品设计、试制、测试、定型环节均为发行人独立完成，发行人不会将在产品研发过程中积累并确定的材料选型的原因、加热固化的温度、时间等各工艺参数设定原因、铺层方法的设计原因告知工序外协厂商，工序外协厂商不参与产品的研发，因此发行人核心技术不依赖于外协。

2、工序外协供应商不具备替代公司直接供货条件、能力和资质，发行人获取客户订单不依赖于外协

(1) 工序外协供应商不具备替代公司直接供货的条件

军方科研项目产品在确定为型号产品后，包括生产工艺、供应厂商、技术指标要求等关键要素均在军方定型文件中确定，并经监管军代表签字确认。工序外协厂商不参与研发环节，不属于参研单位，并不会记入定型文件中。

为保证军品的可靠性，对于已经定型军用装甲车辆，如果更换装备的供应厂商，军方要求该型号军用车辆重新履行定型程序，即整车在各种严酷环境条件下进行连续数年、几万公里的各项测试，因此军方客户原则上不会更换原供应商。

(2) 工序外协厂商不具备直接供货的能力和资质

发行人主要产品人机环系统内饰应用于各种军用车辆内部，由于不同用途的军用车辆内部结构、部件构成以及性能要求存在较大差异，因此公司产品均为定制化产品。发行人的人机环系统内饰产品是包含了车体综合防护衬层、机柜、地板、台板、中控台、驾驶舱等在内的成套产品，工序外协厂商按照公司脱密后的技术图纸、方案和操作要求进行产品部分部件的供货，对产品的整体结构情况、性能要求并不了解。

安装工作中，人机环系统内饰产品需要与车辆内部电子设备、机器设备进行良好的配合，在车辆内部结构以及整车配置情况方面，发行人积累了多年的经验，安装工作均由发行人在客户现场独立完成，工序外协厂商并不参与安装环节。此外，发行人工序外协厂商均不具有复合材料人机环系统内饰的武器装备承制资质。

综上，工序外协供应商不具备替代公司直接供货条件、能力和资质，发行人获取客户订单不依赖于外协。

(二) 发行人具备完整的生产链条，主要生产链条不依赖外协

1、发行人具备与生产经营相关的厂房、人员和机器设备等硬件条件

在开展生产活动的条件方面，发行人拥有 170 名生产安装人员，租赁使用 8,068.61 平方米生产场地，具体情况如下：

序号	生产所需条件	发行人具体情况
1	生产场地	发行人目前以租赁方式使用位于西安航天基地军民融合创新园的 4 栋厂房，生产场地面积 8,068.61 平方米，并划分为机加工车

序号	生产所需条件	发行人具体情况
		间、成型车间、研配车间、成品仓库等多个功能型区域。
2	生产人员	截至 2021 年末，发行人拥有生产人员 170 人，包括生产岗位 80 人、安装岗位 83 人、质检岗位 7 人。

在生产加工环节方面，发行人拥有包括机加工、成型、研配等完整的复合材料制品生产线，覆盖除喷漆外的复合材料制品生产的各加工环节，能够独立执行成型、研配、安装等生产环节。发行人主要生产安装环节以及所需的机器设备情况如下：

生产工序	具体工艺	发行人拥有的相关核心设备
成型	手糊成型	无设备要求
	真空导入成型	真空泵、烘箱
	预浸料袋压成型	真空泵、烘箱、恒温恒湿间
	预浸料模压成型	液压机、模温机
	在线浸渍模压成型	发泡机、液压机、烘箱
研配	-	数控加工设备、打磨房、五金工具
喷漆	-	无
安装	-	五金工具

注：喷漆工序要求的自建成本较高且市场供应充分，行业内通常采用外协方式，因而发行人对喷漆环节全部采用外协加工方式。

2、发行人拥有与生产经营相关的商标、专利和军工资质

截至本审核中心意见落实函回复出具日，发行人共拥有与生产经营相关的注册商标 20 项、专利权 56 项；此外，公司还有在申请中的发明专利 15 项，实用新型专利 11 项，外观设计专利 6 项。此外，发行人还拥有和生产经营相关的《武器装备科研生产单位保密资格证书》《国军标质量管理体系认证证书》《装备承制单位资格证书》等资质证书，发行人主要工序外协供应商均不具备复合材料人机环系统内饰的武器装备承制资格。

3、发行人拥有与生产经营相关的独立的原料采购和产品销售系统，具有面向市场的独立经营能力

发行人拥有从事军用车辆配套装备生产和销售业务所需的完整、独立的产、供、销系统。发行人下设综合计划部和采购部，分别负责生产计划的编制管理和

生产所需物资的采购；生产安装部，负责执行公司的生产计划、生产调度安排；商务部，负责批产项目从合同签订到产品交付全过程管理工作。

4、发行人受产能限制，报告期内工序外协比例较高，募投项目建成后将有 效缓解产能不足的困难

发行人目前产能利用率超过 100%，发行人生产设施主要服务于研发产品的自制以及小批量生产，因此大批量产品的生产环节因产能因素而采用较多外协，但发行人已购置 38,432.13 平方米的土地用于军民融合复合材料产业基地建设项目，截至 2022 年 3 月 31 日，该项目在建工程已发生 13,146.31 万元，完工进度为 49.93%，预计将于 2022 年四季度竣工。项目建设完成后，将有效保障产能充分，自主生产的比重将有所上升，外协占比将有所下降。

（三）工序外协市场供应充分，发行人供应商储备丰富，工序外协采购不 依赖单个或特定外协供应商

1、工序外协市场供应充分

生产非金属复合材料制品所需工序和基本设备较为成熟，实施生产的复合材料厂家和产能市场充分。根据中国玻璃纤维工业协会发布的《中国玻璃纤维及制品行业 2021 年度发展报告》，2021 年我国仅玻璃纤维增强复合材料制品总产量规模已达到 584 万吨，同比增长 14.5%，而发行人产品全年总产量尚不超过 0.05 万吨，市场具备充足的产能消化发行人短期的外协生产需求。

根据双一科技《招股说明书》描述，在国家工商局登记注册的复合材料生产企业总共有 5,000 余家，分布在全国各省市；其中，纳入国家统计范围的年销售额在 2,000 万元及以上的企业有 422 家，中小企业占比达到 90%以上，行业产能相对分散。

2、供应商储备丰富，不存在对单个工序外协供应商采购工序外协比例较高的 情形

报告期各期，公司对第一大工序外协供应商的采购金额占当期工序外协采购总额的比重分别为 26.14%、23.80%和 39.13%，不存在向单个工序外协供应商采购工序外协的比例超过 50%的情形。

公司已经建立合格供应商库，通过持续跟踪供应商经营情况、现场评审等方式，动态调整供应商储备，以此保证公司外协产品的质量和及时供应。发行人主要工序外协产品通常选择向不少于 2 家供应商同时采购，多家供应商同时供货降低了可能出现的单一供应商供货不及时、产品质量不达标等问题导致公司无法向下游客户及时供货的风险，保障了公司在日常经营过程中对外协供应商不构成重大依赖。

3、经营策略方面，对同种工序外协品，发行人通常选择向 2-4 家供应商同时采购，保持充分竞争，降低军品供货风险

发行人主要工序外协品公司通常选择向不少于 2 家供应商同时采购，多家供应商同时供货降低了公司因出现单一供应商供货不及时、产品质量不达标等问题导致公司无法向下游客户及时供货的风险，保障了公司在日常经营过程中对外协供应商不构成重大依赖。

综上，发行人具备完整的生产链条，核心技术不依赖于外协、客户订单的获取不依赖于外协、单一供应商采购规模占比不高、供应商储备丰富、工序外协市场供应充分，因此外协生产模式对发行人业务完整性和经营独立性不构成重大不利影响的依据充分。

六、结合上述问题，说明发行人特殊业务模式及相关风险是否准确、完整披露，并在招股说明书“重大事项提示”部分完善风险揭示，增强信息披露针对性。

【发行人回复】

发行人特殊业务模式及相关风险的披露情况如下：

发行人特殊业务模式和主要特征	相关风险	是否在招股书“风险因素”部分披露	是否在招股说明书“重大事项提示”部分披露
一、销售模式			

产品主要应用于军事装备领域，公司产品的需求整体上受我国军费预算和装备采购计划影响	1、发行人 2021 年签署订单大幅下降可能导致公司未来发生短期内业绩波动的风险； 2、军方和军品总装企业采购需求的变化将直接导致发行人经营业绩的波动。	是，详见“风险因素”之“一/（二）2021 年签署订单大幅下降导致的经营业绩波动风险”、“二/（二）市场需求波动的风险”	是，详见“重大事项提示”之“三/（二）2021 年签署订单大幅下降导致的经营业绩波动风险”、“三/（三）市场需求波动的风险”
以暂定价签订合同并结算	如果审定价较暂定价大比例下降，将会对公司的未来业绩造成不利影响。	是，详见“风险因素”之“一/（五）经营业绩波动风险”	是，详见“重大事项提示”之“三/（五）经营业绩波动风险”
最终用户一般为军方，且客户集中度高，主要采用直销模式	最终用户为军方且客户集中度高将导致对单一客户或少量客户（主要是中国兵器、中国电科等军工集团）依赖程度较高。	是，详见“风险因素”之“三/（二）对中国兵器依赖程度较高且客户集中度较高的风险”	是，详见“重大事项提示”之“三/（四）对中国兵器依赖程度较高且客户集中度较高的风险”
产品结构单一	军车人机环系统内饰产品收入占比较高、细分产品电子信息车辆人机环系统内饰收入占比较高，如果该类产品订单大幅减少且公司其他类产品没有扩大销售，则会使公司的销售收入受到巨大影响。	是，详见“风险因素”之“六/（五）产品结构单一的风险”	是，详见“重大事项提示”之“三/（七）产品结构单一的风险”

二、生产模式

采用“以销定产”的生产模式，且部分生产采用外协加工模式	存在外协生产产品质量、技术指标、供货进度不能满足客户要求的风险。	是，详见“风险因素”之“三/（一）外协生产模式的风险”	是，详见“重大事项提示”之“三/（九）外协生产模式的风险”
-----------------------------	----------------------------------	-----------------------------	-------------------------------

三、研发模式

产品研发周期长、不确定性高	从产品研发到批产的不确定性大，需要发行人保持持续的研发投入，掌握核心技术的发展趋势、增强研发能力，否则将有研发失败的风险。	是，详见“风险因素”之“三/（四）自主研发投入不足可能导致技术落后或产品开发能力不足的风险”	已补充披露，详见“重大事项提示”之“三/（六）自主研发投入不足可能导致技术落后或产品开发能力不足的风险”
---------------	---	--	--

参与军方科研项目是持续获取新产品订单的基础	如果不能持续获得军方科研项目或者完成军方科研项目，将导致不能持续获取新产品订单的风险。	是，详见“风险因素”之“一/（七）不能持续获取军方科研项目的风险”	已补充披露，详见“重大事项提示”之“三/（十六）不能持续获取军方科研项目的风险”
-----------------------	---	-----------------------------------	--

四、军工行业其他风险

军工保密性要求	若发行人发生军工保密信息严重泄密事件，可能会导致发行人丧失保密资格，不能继续开展军工涉密业务，进而对公司的生产经营产生严重不利影响。	是，详见“风险因素”之“一/（一）涉密信息的特殊披露方式影响投资者对公司价值判断的风险”和“一/（三）涉密信息泄露的风险”	是，详见“重大事项提示”之“三/（一）涉密信息的特殊披露方式影响投资者对公司价值判断的风险”
---------	--	---	--

关于自主研发投入不足可能导致技术进步与产品开发的~~风险~~，发行人已在招股说明书“重大事项提示”之“三、本公司特别提醒投资者注意本招股说明书“第四节 风险因素”中的以下风险因素”补充披露如下：

“（六）自主研发投入不足可能导致技术落后或产品开发能力不足的风险

报告期内，公司年均研发费用金额为 1,802.65 万元，与可比上市公司相比处于中间水平，但远低于国防军工——地面兵装行业上市公司的平均水平 1.39 亿元，主要系地面兵装行业上市公司中大部分为国有大型军工企业，业务规模较大；发行人为民营军工企业，当前阶段业务规模相对较小，在研发投入绝对金额上处于劣势。

发行人研发项目包含自主研发项目和军方科研项目，军方科研项目是军工行业市场的导向与标志，在发行人资金规模较小、军方科研项目需求旺盛以及军方科研项目的积累更有利于获取新一代产品的业务机会的背景下，优先投入军方科研项目是发行人现阶段收益最大化的商业选择，导致发行人研发费用中投入于军方科研项目的金额较高，投入自主研发项目的金额较小，报告期各期分别为 149.58 万元、357.55 万元、310.95 万元。

随着复合材料的技术、工艺装备不断进步，新材料、新工艺的应用也在不断进步，新领域应用产品的开发步伐不断加快，如果公司在自主研发方面投入不足将可能导致公司在承接基于新材料、新工艺、新技术的军方科研项目或承接军工产品更新迭代项目时能力不足、竞争力下降；如果公司的研发路线判断失误，新

技术、新工艺、新材料的开发不及时，或者技术进步不能紧跟行业发展，则将产生技术落后、产品开发能力不足的问题，导致公司参与新型号研制的竞争力削弱，进而面临被市场淘汰的风险。”

关于不能持续获取军方科研项目的风险，发行人已在招股说明书“重大事项提示”之“三、本公司特别提醒投资者注意本招股说明书“第四节 风险因素”中的以下风险因素”补充披露如下：

“(十六) 不能持续获取军方科研项目的风险

军品市场是完全的需方市场，参与军方科研项目是发行人实现产品转化并持续获得新产品订单的基础。发行人获取的军方科研项目主要包括：已有产品的型号拓展项目、已有产品的升级改造项目、承接全新产品的研发项目，对于与树脂基复合材料在军用装备应用领域关联度不强的全新产品的研发项目，公司会基于行业的理解、对未来发展趋势和自身人才和技术的储备进行综合性判断后审慎选择。报告期内，发行人在复合材料方舱、碳纤维弹托、防弹天线罩等新产品领域投入较多，若发行人因不能紧密把握军方需求出现未能良好完成军方科研项目的情况，或因研发投入不足、不能紧跟行业和技术的发展趋势前瞻性预研不足，出现无力承担军方科研项目的情况，将导致不能持续获取军方科研项目从而无法获取新产品订单的风险。”

七、请保荐人、申报会计师说明对外协供应商不构成重大依赖的论证充分性，对向外协供应商采购的真实性以及定价公允性的核查过程、结论以及核查证据的充分性。

【保荐人、申报会计师回复】

（一）请保荐人、申报会计师说明对外协供应商不构成重大依赖的论证充分性

1、论证充分性的说明

关于发行人对外协供应商是否构成重大依赖，保荐机构、申报会计师从多方面进行了充分论证，具体情况如下：

从发行人自身角度：1) 发行人的核心工序为研发、设计和试制，外协环节技术成熟、简单，仅为重复性的生产加工，在发行人业务流程中不属于核心环节；2) 发行人具备完整的生产链条和独立的生产能力，主要受限于现有生产场地和产能才将部分加工环节委托外协生产，募投项目建成后将有效缓解产能不足的困难，自主生产的比重将逐步上升。

从外协供应商角度：1) 工序外协市场供应充分、工艺成熟，工序外协供应商可替代性高；2) 工序外协供应商不具备替代公司直接供货的条件、能力和资质，发行人获取客户订单不依赖于外协。

从发行人与外协供应商关系角度：1) 公司与工序外协供应商之间为正常的商业往来关系，且发行人处于主导地位；2) 公司与工序外协供应商之间不存在关联关系，不存在其他未披露的资金往来或利益输送的情形。

2、核查程序

保荐机构、申报会计师对外协供应商不构成重大依赖进行了核查，具体核查程序如下：

(1) 访谈发行人客户，了解公司从获取科研项目、开展研发到定型批产的具体流程，了解发行人参与军品科研、生产的具体工作内容、主要贡献以及军品定型文件涉及发行人的主要内容；

(2) 访谈工序外协供应商，查看工序外协委托加工合同，了解工序外协供应商参与发行人生产的主要内容、贡献以及技术水平，了解工序外协供应商在发行人业务流程中所处的位置和重要性；对主要外协供应商进行实地走访，访谈并了解外协供应商为公司提供产品或服务的内容以及委托加工涉及的工序。报告期各期，实地走访的外协供应商合计采购金额占当期外协供应商采购总额的比重均超过了 95%；

(3) 访谈公司管理层，了解公司在产品设计、研发、试制到定型、批产等各阶段所从事的具体工作，了解外协供应商从事工序外协的具体工作内容，了解管理层关于募投项目建成后的产能用途；

(4) 获取并复核了报告期内发行人外协采购明细表，分析报告期内各期合

作的外协供应商家数、主要外协供应商的采购金额和占比、单一外协供应商的采购金额和占比情况；

（5）查阅复合材料行业公开信息，了解复合材料制品行业企业数量、行业集中度、复合材料产品需求等行业信息；

（6）查阅发行人主要设备清单及采购凭证、厂房租赁协议、人员花名册、业务资质证书，实地查看发行人拥有的生产设备、生产厂房、人员配置情况；

（7）查阅了发行人本次募投项目的可行性研究报告、立项备案、环评批复等审批文件，实地走访募投项目建设现场，了解募投项目的建设情况；

（8）核查发行人和主要外协供应商是否存在关联关系，是否存在大额资金或利益输送情况；

综上，发行人对外协供应商不构成重大依赖的论证具有充分性。

（二）请保荐人、申报会计师说明对向外协供应商采购的真实性以及定价公允性的核查过程、结论以及核查证据的充分性

1、保荐人、申报会计师关于向外协供应商采购的真实性的核查过程、结论以及核查证据的充分性说明

（1）核查证据的充分性说明

关于采购的真实性，保荐机构、申报会计师从多方面进行核查，包括：1）通过实地走访、现场查看和公开信息查询等方式确认供应商真实存在、合作真实，以及供应商具备提供相应业务的设备、场地、人员等；2）获取供应商与注册资金规模、业务规模数据、人员数量、场地面积等有关的数据信息，综合分析发行人与供应商交易规模的匹配情况；3）对外协加工业务进行穿行测试，核查相关凭证、单据是否存在异常；4）对主要外协供应商进行函证，对报告期各期的采购金额、报告期各期末委托加工物资金额等情况进行函证确认。

（2）核查过程

1）对主要外协供应商进行了实地走访，了解主要外协供应商的基本情况、合作历史、经营情况，确认与发行人及其关联方不存在关联关系；对主要外协供

应商的主要生产车间进行了实地走访和拍照留痕，确认主要外协供应商具备和生产能力相对应的生产车间、机器设备、人员等。

报告期各期，实地走访的外协供应商合计采购金额占当期外协供应商采购总额的比重均超过了 95%。此外，对部分重要外协供应商还进行了多次走访，例如：报告期内对沈阳斯瑞达共走访了 5 次，对吉林众道共走访了 5 次。

经核查，主要工序外协供应商真实存在、合作真实，具备提供相应业务的设备、场地、人员。

2) 获取了供应商关于业务规模的说明文件，抽查了主要外协供应商的纳税申报表、社保缴费记录、工资发放明细，查阅了房产证或租赁协议，核查是否存在异常情形。

经核查主要工序外协供应商报告期内实现收入可以覆盖发行人采购金额；供应商具有与业规模匹配的生产人员、生产场地。

3) 通过国家企业信用信息公示系统、天眼查等网络查询平台查阅主要外协供应商基本工商信息，根据主要外协供应商的注册资本、成立时间、注册地址等情况分析判断发行人和主要外协供应商合作的合理性、发行人主要工序外协供应商地域分布的合理性。经核查，不存在异常情形。

4) 抽查了报告期内工序外协采购的请购单、采购合同、供应商发票、验收单、入库单、记账凭证、付款凭证、票据/银行转账凭证等资料。经核查，不存在异常情形。

5) 对主要外协供应商进行函证，对报告期各期的采购金额、报告期各期末委托加工物资金额等情况进行函证确认。

对主要外协供应商进行了函证，具体函证情况如下：（A）对 2019 年、2020 年和 2021 年主要外协供应商的采购金额进行了函证，2019 年、2020 年和 2021 年对外协供应商的函证比例分别为 99.57%、97.40%和 98.70%，回函占发函比例均为 100%，回函结果均为无差异；（B）对 2019 年末、2020 年末和 2021 年末所有存放在外协供应商处的委托加工物资进行了函证，函证比例均为 100%，回函比例均为 100%，回函结果均为无差异。

综上，保荐人、申报会计师认为，发行人向外协供应商采购真实，核查证据充分。

2、保荐人、申报会计师关于向外协供应商采购的公允性的核查过程、结论以及核查证据的充分性说明

（1）核查证据的充分性说明

1）从产品定价方式来看：公司在对工序外协产品成本进行模拟测算的基础上，通过市场化询价和商业谈判确定采购价格，定价方式遵循市场化原则，具有公允性；

2）从历史产品价格变动趋势来看：报告期内，同种业务模式下发行人工序外协产品采购单价波动较小，整体呈现逐年略微下降趋势，具有商业合理性；

3）从供应商之间采购价格结果比较来看：报告期内，同种业务模式下，发行人相同年度不同供应商之间、同一供应商不同年度之间采购单价均不存在异常变化。

（2）核查过程

1）向发行人采购人员了解工序外协产品的定价过程，查阅发行人主要工序外协产品 BOM、模拟价格测算表、供应商报价单、采购合同；

2）获取并复核报告期内分工序、分产品的外协采购明细表，分析相同产品相同工序不同供应商之间的采购单价差异并分析其原因及合理性，并对发行人管理层进行访谈，了解相同产品相同工序不同供应商之间采购单价差异的原因，分析其合理性；

3）资金流水核查：查阅发行人、实际控制人及其配偶、发行人实际控制人控制的企业（长龙投资、横琴长龙、横琴艾美瑞特、华跃长龙）、发行人董事（不含独立董事）、监事、高级管理人员、关键岗位人员（主要销售人员、主要采购人员、主要财务人员、核心技术人员）、其他重要关联方银行账户报告期内 10 万元以上（香港账户 5 万元以上）的银行流水，并对交易对方、交易内容等进行逐项核查，未发现上述法人或自然人的银行流水中与发行人主要外协供应商以及

其股东、法定代表人、董事、监事、高级管理人员、业务经办人员及近三年工商变更记录中涉及的其他相关人员存在异常交易或大额资金往来的情形；

4) 关联关系核查：登录天眼查查询报告期内主要工序外协供应商的基本情况，包括股东、法定代表人、董事、监事、高级管理人员、报告期内工商变更记录中涉及的相关人员，并获取关键经办人员、走访对象名单；罗列发行人报告期内的领取薪酬人员名单；根据发行人控股股东及实际控制人、董事、监事、高级管理人员、其他核心人员的基本情况调查表，列出与上述人员关系密切的家庭成员名单；根据发行人控股股东、实际控制人及其配偶、董事（除独立董事）、监事、高级管理人员、关键岗位人员（主要销售人员、主要采购人员、主要财务人员、核心技术人员）、其他重要关联方等自然人报告期内的个人银行账户流水，发行人实际控制人控制的企业（长龙投资、横琴长龙、横琴艾美瑞特、华跃长龙）报告期内的银行账户流水，获取大额交易流水对手方名单；

分别将查询获取到的报告期内主要外协供应商的相关人员，与发行人有关的相关人员进行比对；针对人员姓名重合的情况进行进一步确认是否为同一人，经核查，发行人与工序外协供应商不存在关联关系。

综上，保荐机构、申报会计师认为关于外协采购定价的公允性核查具有充分性，发行人向外协供应商采购价格公允。

八、核查程序及核查意见

（一）针对问题（1）、（5），保荐机构、申报会计师执行的核查程序

参见“问题一、/七、请保荐人、申报会计师说明对外协供应商不构成重大依赖的论证充分性，对向外协供应商采购的真实性以及定价公允性的核查过程、结论以及核查证据的充分性”的回复部分。

（二）针对问题（2）、（3）、（4）、（6），保荐机构、申报会计师执行的核查程序

1、查阅发行人报告期内研发费用明细表、研发项目产品转化明细表、收入明细表、销售合同明细表及主要产品报告期前各年度收入明细表；

2、访谈发行人管理层，了解发行人主要产品和技术的研发历程，与主要科研单位的合作历程，以及未来主要产品的收入实现预计情况；

3、查看发行人参与制定的《军用车辆多功能内衬规范》初稿、发行人与“东风猛士”系列军用越野车研发单位签订的合同、发行人参与 15 式轻型坦克单人驾驶舱项目研究的相关资料和批产合同；

4、通过公开途径查询我国已公开披露的军用车辆装备情况、发行人主要客户情况，向管理层了解发行人参与和开展重要军方科研项目、自主研发项目的情况；

5、查看发行人取得的军工资质文件、查看军品采购相关的法律法规文件、北京地区军事代表局某军事代表室出具的说明、发行人向客户进行合同函证的回函、发行人员工签署的《反商业贿赂及不正当竞争承诺书》，查看发行人提供的关于技术创新性的说明文件及相关支持性文献资料、检测报告等；

6、针对发行人特殊业务模式，逐一核查、比对招股说明书中的相关风险披露是否准确、完整；

7、获取并复核了报告期内发行人的合同台账，并查阅了报告期内发行人主要科研合同；

8、访谈公司管理层，了解公司技术和产品的演进发展过程以及发行人核心技术创新性的具体体现。

（三）保荐机构、申报会计师的核查意见

1、发行人采购的工序外协产品均为定制化产品，目前市场上不存在可比的市场价格，但发行人外协采购价格系基于确定的材料用量、预计的人工成本进行成本加成模拟测算，并向多家可选工序外协供应商进行市场化询价和商业谈判确定的，定价方式遵循市场化原则；同种业务模式下，报告期内不同供应商之间采购单价不存在异常，同一供应商不同年度之间采购单价不存在异常变化，因此发行人工序外协采购价格具有公允性；发行人与工序外协供应商之间不存在关联关系或其他未披露的资金往来或利益输送的情形。

2、综合考虑发行人目前处于以研发为导向的经营阶段，外协生产是具备经济性和合理性的商业选择；发行人的核心工序为研发、设计和试制，外协环节仅为重复性的加工；发行人工序外协内容仅为传统成熟工艺，技术简单、市场供应充分、供应商可替代性高；发行人具备完整的生产链条和独立的生产能力，募投项目实施后自有产能将进一步提升，外协占比将进一步降低；公司与主要工序外协供应商不存在关联关系、不存在资金往来或利益输送等因素；公司对工序外协供应商不构成重大依赖的依据合理、充分，外协生产模式对发行人业务完整性和经营独立性不构成重大不利影响。

3、鉴于发行人持续获得陆军装甲车辆主流型号的科研项目，报告期内发行人参与科研项目数量、研发费用投入以及研发人员的数量持续增加，报告期内发行人实现批产收入、科研收入的产品数量持续增加，发行人科研项目的合作客户数量和范围不断拓展，发行人成为本行业国家军用标准的起草单位并与“东风猛士”系列军用越野车研发单位已建立直接合作关系等因素，发行人获取军方科研项目及订单具有持续性，依据充分。

4、发行人业务经营持续符合军方监督管理要求，发行人订单获取符合相关法律法规规定和客户内部规章制度的要求，发行人客户主要为受到国家严格监督和监管的大型军工企业，业务开展合规，发行人不存在通过商业贿赂等违法违规手段获取订单的情形。

5、发行人目前核心产品收入主要来源于已有产品的型号拓展项目，而非承接全新产品的研发项目；发行人基于公司的人才和技术储备以及市场需求审慎选择承接全新产品的研发项目，具有商业合理性，有利于发行人的持续经营和长远发展；军用车辆人机环系统内饰市场空间广阔，存量市场需求、更新换代市场需求均较大，除军用车辆人机环系统内饰外的产品应用领域也不断拓展，发行人业务具有成长性且依据充分。

6、报告期内新实现产品转化的项目数量较多但实现收入较少系军品列装部队需经历科研样件、小批量再定型批产的过程，该情形符合行业特征，报告期内新实现产品转化的项目持续增加将为发行人未来持续发展提供保障；发行人科研

合同与批产合同相比金额较小符合行业特点，对发行人生产持续经营能力不存在重大不利影响。

7、发行人核心技术均来源于业务发展过程中的自主研发，并在参与相关军方科研项目或产品生产的过程中得到改进、升级、验证后形成自身的核心技术，在产品仿真、工装模具、精准安装、快速开发等领域形成了综合性的技术积累和创新，具有综合创新属性；发行人在自身领域的复合材料基础材料改性、铺层结构设计、成型工艺设计等关键环节解决了众多技术难点，具有技术创新属性；发行人的核心技术与产品的性能提升和功能实现紧密相关，具有应用创新属性；因此，发行人具有核心竞争力的依据充分。

8、由于军工行业的特殊性，军品市场需求受军用装备的采购计划、采购周期、军工行业政策等因素影响较大，因此无法准确预测未来3年发行人核心产品具体的可实现收入情况，但结合行业特征、产品列装需求和 NLD-002、NLD-006 和 NLD-009 产品的历史批产经验，预计上述产品未来3年仍将为公司带来持续、稳定的收入；除上述发行人核心产品 NLD-001、NLD-003、NLD-004 外，根据发行人了解的情况和网络公开信息进行推测，报告期内实现收入的其他主要产品和报告期内尚未实现批产收入部分科研项目产品将为发行人未来业绩提供充分保障。

9、基于产品线结构单一可能导致的收入波动的风险，发行人已充分量化分析相关风险并披露应对措施及有效性；发行人已在招股说明书中进一步完善关于特殊业务模式及相关风险，相关风险披露准确、完整。

问题 2 关于合规经营及内部控制

申请文件及问询回复显示：

（1）报告期前，发行人实际控制人陈跃存在 2 次被判刑的情况。报告期内，陈跃的配偶杨婉玉存在大额资金转出换汇并违反外汇法规情形。

（2）发行人员工存在因非国家工作人员受贿罪被判刑情况，执行期满后未满足 5 年即担任发行人董事职务，违反《公司法》第 146 条规定。

（3）报告期内，发行人实际控制人陈跃存在多笔大额存现、取现情况；关联企业华跃长龙的净资产规模较大，与发行人实际控制人及其亲属存在频繁、大额资金往来。

请发行人：

（1）结合报告期内董监高和财务主管离职频繁的原因，实际控制人大额存取现金的原因和合规性，以及实际控制人控制发行人 100%的表决权等，说明公司治理存在的主要不足，发行人股东或最终权益持有人、历任董监高是否存在其他未披露的违法违规行为。

（2）说明报告期内存在较多违法违规事项、公司治理不规范的背景和原因，发行人是否已建立健全有效的内控制度防止业务违规、内控违规事项的再次发生，发行人所采取的具体整改措施及是否有效。

（3）结合上述问题，在招股说明书“重大事项提示”部分充分揭示公司治理及内控制度相关风险或潜在风险，增强信息披露针对性。

请保荐人、发行人律师发表明确意见。

【回复】

一、结合报告期内董监高和财务主管离职频繁的原因，实际控制人大额存取现金的原因和合规性，以及实际控制人控制发行人 100%的表决权等，说明公司治理存在的主要不足，发行人股东或最终权益持有人、历任董监高是否存在其他未披露的违法违规行为。

【发行人回复】

（一）结合报告期内董监高和财务主管离职频繁的原因，实际控制人大额存取现金的原因和合规性，以及实际控制人控制发行人 100%的表决权等，说明公司治理存在的主要不足

1、报告期内董监高离职的原因、公司治理存在的主要不足及对公司治理的影响

2019 年-2021 年，发行人董事、监事、高级管理人员共计 17 名，其中已离职人员合计 5 名，占总人数的比例为 29.41%。上述人员离职的原因主要为个人工作规划以及不愿自北京搬迁至西安，不存在因与公司产生纠纷而异常离职的情形。上述离职人员情况具体如下：

姓名	任职时间	职务	离职原因及去向
杨雄	2020.07-2020.10	独立董事	因个人工作安排申请辞去独立董事职务，仍任职大华会计师事务所（特殊普通合伙），担任高级合伙人、主任会计师
王静	2019.08-2020.09	副总经理，分管公司人力资源和行政工作	因个人原因申请辞职，创立西安蓝柚企业管理咨询有限公司
苟反潮	2019.08-2020.09	监事，在人力资源部任职	因个人原因申请辞职，未告知离职后工作情况
王学文	2015.11-2019.10	财务主管，负责公司财务工作	出于个人生活安排，不愿随公司迁至西安工作，目前在家照顾亲属就医、生活
郭勇	2018.11-2019.05	副总经理，分管公司采购业务和人力资源	因个人原因申请辞职，不愿随公司迁至西安工作，未告知离职后工作情况

上述离职人员中王学文、郭勇主要因公司搬迁原因离职，但离职时间较久且郭勇任职仅 7 个月，时间较短；王静、苟反潮为公司搬迁至西安后新招聘人员，

入职时间较短仅一年，且主要在人力资源和行政部门工作，不属于关键业务部门；杨雄任职较短仅 3 个月，作为独立董事不参与公司实际经营。

从上述人员离职情况看，公司 2019 年 6 月因顺应北京疏解非首都功能行动自北京整体迁址至西安，在搬迁事项对原有董监高人员（包括财务主管）影响、迁址西安初期公司与新任董监高磨合以及人员稳定性方面应对准备不充分，存在公司治理不足。上述离职情况主要发生在 2019、2020 年，自 2021 年以来，公司已形成稳定的管理架构，因此上述报告期内的董事、监事、高级管理人员离职未对公司治理产生重大不利影响。

公司已充分认识到上述公司治理方面的潜在风险和人员稳定性对公司的重要性，认识到新晋人员存在磨合期、经验、能力欠缺等原因导致公司内控水平降低的风险，因此在经营管理中已采取相应的防范措施，自上述人员离职后，公司未发生严重的治理不规范、生产经营不合规的情况，具体情况如下：

（1）独立董事方面

自杨雄 2020 年 10 月离任后，考虑公司缺少会计专业人士独立董事，因此聘请天衡会计师事务所（特殊普通合伙）合伙人郭澳先生担任独立董事，郭澳先生具有多年会计行业从业经验，为中国注册会计师，曾任中国证监会发审委委员，具有极为丰富的财务经验。

公司现任独立董事均为所在行业内的知名人士，作为公司外部人员在监督、指导企业合法合规运营方面具有较为丰富的经验。独立董事吴韬先生，为中央财经大学法学院党委书记，具有丰富的法律经验；独立董事赵彤先生为中国科学院化学研究所实验室主任，具有丰富的行业经验。公司设置了战略委员会、审计委员会、提名委员会、薪酬与考核委员会，其中审计委员会、提名委员会、薪酬与考核委员会的主任委员均由独立董事担任。其中，郭澳作为会计专业人士担任审计委员会主任委员，吴韬作为法律专业人士担任薪酬与考核委员会主任委员，赵彤作为行业专业人士担任提名委员会主任委员。

自公司聘任独立董事以来，共召开 23 次专业委员会会议，独立董事针对公司薪酬绩效管理、内审工作、关联交易、财务报告、未来发展规划等方面发表了独立意见，对公司治理结构的完善和规范运作起到了积极作用。

（2）监事会方面

自苟反潮 2020 年 9 月离职后，公司选举综合计划部经理苏美丽为监事，监事会认真履行《公司法》等相关法律法规及《公司章程》赋予的职权，通过查阅相关文件资料、列席董事会会议、参加股东大会等形式，对公司依法运作情况进行监督，并在任职期间对公司财务报告、关联交易、对外投资、借款等事项进行了必要审议，监事会的召开、召集均符合法律、法规及规范性文件的规定。报告期内，监事会建立健全了《监事会议事规则》，依照《公司章程》《监事会议事规则》的规定行使职权，依法有效运行。

（3）人力资源方面

王静自 2020 年 9 月离职后，公司财务总监及董事会秘书孟海峰协助总经理分管人力资源及行政工作，并由人力资源部门及行政部门经理具体实施全面管理。随着公司生产经营规模的扩大以及公司从北京搬迁至西安，新招聘人员需求大幅增加，公司正式员工人数由 2019 年初的 91 人增加到 273 人，增幅达 2 倍，人力资源部门出色地完成了人员引进的工作；此外，公司不断规范人力资源管理，重点解决了如下不合规事项：

1）发行人曾存在劳务派遣用工不规范情形，人力资源部门已负责将适应岗位需求的劳务派遣人员聘为公司正式员工，自 2020 年 7 月以来，发行人未再使用劳务派遣人员；

2）规范社会保险、住房公积金的缴纳，截至 2021 年末，发行人已为全部员工（除退休返聘、新入职尚未办理缴纳手续、正在办理社会保险关系转入登记手续及自愿自行缴纳人员外）缴纳了社会保险和住房公积金；

3）发行人曾存在委托第三方机构为在包头工作员工代缴社会保险和住房公积金的情形，人力资源部门已主导公司在包头设立分公司，为在包头工作员工缴纳社会保险和住房公积金；

4）建立人员招聘相关的背景调查，通过政府公开网站进行详细查询，并要求新入职员工在户口所在地开具无犯罪证明文件，避免出现董事、监事、高级管理人员任职瑕疵及岗位安排不当等情况。

报告期内，发行人未受到与人力资源有关的行政处罚。

（4）财务方面

王学文 2019 年 10 月离职前，公司已新招聘财务会计专业人士孟海峰作为财务总监进行工作交接，财务部经理巴芳协助其开展工作。孟海峰先生为中国注册会计师，具有 20 年以上的财务管理经验，曾任职普华永道中天会计师事务所，并在多家公司担任财务总监，具有丰富的管理经验和财务经验。报告期内，公司财务管理规范，会计制度健全，原始报表与申报报表无重大调整事项，立信对公司各期财务报告均出具了标准无保留意见的审计报告，公司未发生与财务、税务有关处罚，亦未发生公司资产被非法侵占情况。

（5）采购方面

自郭勇 2019 年 5 月离职后，由董事长、总经理陈跃分管采购业务，采购经理负责具体执行主要采购事项及采购部门管理。报告期内，公司通过不断完善内控制度进而规范采购业务流程，包括：1）建立采购申请制度，明确请购权和审批程序，并进行归类汇总，形成年度、月度采购计划，同时不断完善采购预算计划、事前事后控制，并对询价比价等采购过程形成记录和报告，加强对成本的控制；2）建立《供方管理制度》，根据国军标有关外购器材质量监督的要求，提供军品生产所需的主要物料的供应商需经军代表审核备案，列入合格供方名录，公司主要物料采购必须在该名录中选择供应商；3）建立《采购过程控制程序》，对供应商的确定与保持建立流程，采购部对供应商日常供货业绩进行监控，定期组织工艺部、质量部从产品质量、技术能力、价格合理性、供货及时率和售后服务五个维度对供应商进行考核。

报告期内，在采购物料质量、供货及时性以及外协供应商本身的经营稳定性等方面均未发生导致公司生产经营受到损失的情况。

综上，公司已充分认识人员稳定性对公司的重要性，以及新晋人员存在磨合期、经验、能力欠缺等原因导致公司内控水平降低的风险，因此在经营管理中已加强内控制度建设并采取相应的防范措施，自上述人员离职后，公司未发生严重的治理不规范、生产经营不合规的情况；目前公司已经形成了较为成熟、稳定的管理架构和治理方式，公司治理水平显著提高。

2、实际控制人大额存取现金的原因和合规性

(1) 实际控制人大额存取现的原因和合规性

关于取现：报告期内，发行人实际控制人及其配偶取现原因合理，资金流向主要用于出借给发行人用于缴纳社保、换汇用于子女香港教育及生活开支、日常生活费用，资金流向明确、合法合规，不涉及向发行人代垫成本、费用或利益输送的情况，不会对公司治理产生不利影响。

关于境内账户存现：报告期内，发行人实际控制人及其配偶在境内账户存现原因合理，存现资金来源明确，为多年来积累的现金；报告期内境内账户资金流出用途清晰、合法合规，相关证据充分，不涉及向发行人代垫成本、费用或利益输送的情况，不会对公司治理产生不利影响。

关于香港账户存现：发行人实际控制人及其配偶在香港账户存现原因具有合理性，存现资金来源明确，为境内账户资金流出后换汇；报告期内香港账户资金流出主要为筹备子女香港教育及生活费用开支，用途清晰、合法合规，相关证据充分，不存在向发行人代垫成本、费用或利益输送的情况。报告期内，实际控制人配偶杨婉玉存在通过亲属、朋友换汇不符合外汇管理相关规定，存在被行政处罚的风险，但杨婉玉与换汇有关的行为均为个人行为，与发行人无关，不会对公司治理产生不利影响。

发行人实际控制人及其配偶大额存取现的原因及和合规性情况，详见发行人第四轮审核问询函的回复之“问题二”之“二、说明发行人实际控制人存现资金的来源、相关证据及资金流向是否合法合规...”。

综上，实际控制人大额存取现金的原因合理，资金流向明确，不涉及向发行人代垫成本、费用或利益输送的情况，不会对公司治理产生不利影响，对发行人本次发行上市不构成实质法律障碍。

(2) 实际控制人与发行人相关的大额存现、取现情况

报告期内，实际控制人未发生与发行人相关的大额存现，实际控制人发生的与发行人相关的大额取现情况具体如下：

在 2019 年 7 月搬迁至西安后，公司在工商部门和银行将公司名称和基本账户登记的名称均由北京北方长龙新材料技术有限公司变更为北方长龙新材料技术有限公司，但北京市大兴区人力资源和社会保障局尚未完成公司名称的变更，导致 2019 年 8 月和 2019 年 9 月社保无法正常进行银行扣款。公司拟通过取现金的方式进行社保缴纳，但公司搬迁至西安后，按照西安主管部门要求办理了新的财务章，公司在北京市大兴区农业银行的基本账户对财务章的尺寸要求与西安市财务章不一致，导致公司无法办理柜台取现业务。在上述情况下，为保障公司员工的权益，实际控制人分别取现 20.93 万元、19.85 万元借予发行人用于当月缴纳社保。实际控制人借给发行人现金后，发行人已及时缴纳社保费用，发行人已通过转账方式归还借款。实际控制人上述取现行为合法合规，未占用公司资金，不会对公司治理产生不利影响。

综上，实际控制人与发行人有关的大额存取现行为合法合规，未占用发行人资金，不会对公司治理产生不利影响。

3、实际控制人控制发行人 100%的表决权对公司治理的影响

本次发行前，公司控股股东、实际控制人陈跃直接和间接合计控制公司本次发行前 100%的表决权，在公司治理方面，可能存在实际控制人通过在股东大会行使表决权的方式进行不当控制，进而对公司的法人治理、关联交易、资金占用、同业竞争、合法合规运营等方面产生风险。

考虑上述风险，公司在经营管理中已采取相应的防范措施，报告期内公司未发生对公司持续经营造成重大影响的治理不规范、不合规情况，具体说明如下：

项目	采取措施	运行情况
法人治理	1、建立健全法人治理结构，设立三会及相关制度； 2、设置独立董事及专门委员会； 3、制定并实施《关联交易管理办法》《控股股东、实际控制人行为规范》《防范控股股东及其关联方资金占用管理制度》等内控制度； 4、建立内部审计部门及内部审计制度。	1、公司内部法人治理结构完善，符合创业板上市规则相关规定； 2、自设立为股份有限公司以来，公司共召开股东大会会议 14 次、董事会会议 20 次、监事会会议 13 次，三会运作符合法人治理相关控制制度的规定，不存在实际控制人违规干预公司人事任免及经营决策的情况。
关联交易	1、关联交易均经发行人股东大会等相关程序审议通过，独立董事出具独立意见，确认已发生的关联交易不存在损害公司及股东利益的情形，不会影响公司的独	1、报告期内，发行人与实际控制人控制的企业华跃长龙存在接受劳务、委托加工、房屋租赁、采购设备及材料等关联交易，关联交易金额整体规模较小，分别为

	立性； 2、发行人制定了《关联交易管理办法》； 3、实际控制人已出具《关于规范和减少关联交易的承诺》。	261.09 万元、99.06 万元、4.95 万元；报告期内，关联交易价格公允，未产生利益输送情况； 2、自 2021 年 7 月起，除实际控制人及其相关方为发行人向银行申请借款提供担保外，无其他关联交易。
资金占用	1、发行人制定了《防范控股股东及其关联方资金占用管理制度》《控股股东、实际控制人行为规范》等内部控制制度； 2、实际控制人已出具承诺，不以任何方式违法违规占用公司资金、资产和资源。	报告期内，未发生资金占用情况。
同业竞争	1、为解决与发行人间的潜在同业竞争，华跃长龙已采取变更经营范围、处置生产设备、解散生产人员、厂房整体对外出租等措施，华跃长龙将不再具有潜在同业竞争； 2、实际控制人已出具《关于避免同业竞争的承诺》。	1、华跃长龙与发行人均从事复合材料产品研发、生产和销售，华跃长龙产品应用于高铁领域，曾构成潜在同业竞争； 2、自 2021 年开始，实际控制人控制的其他企业，除房屋租赁业务外均无其他业务，不从事任何与发行人可能构成潜在同业竞争的业务。
合法合规运营	1、规范劳务用工形式，将适应岗位需求的劳务派遣人员聘为公司正式员工，自 2020 年 7 月以来，发行人未再使用劳务派遣人员； 2、发行人为全部员工（除退休返聘、新入职尚未办理缴纳手续、正在办理社会保险关系转入登记手续、自愿自行缴纳人员外）缴纳了社会保险和住房公积金； 3、设立包头分公司为在包头工作的员工缴纳社会保险和住房公积金，不再委托第三方公司进行代为缴纳； 4、存在任职瑕疵的董事***已于 2020 年 12 月辞去董事职务。	报告期内，除劳务用工、董事任职资格曾存在不规范问题并已及时整改外，公司在军工保密、安全生产、采购、销售、环保、土地、房产等方面均合法合规运行，未受到任何行政处罚。
人员独立	1.华跃长龙主营业务的售后维保责任已于 2020 年 12 月全部到期，相关业务已结束； 2.华跃长龙解散主要生产人员，仅有 5 名日常经营必要的财务、安保、行政、司机人员； 3、聘任后续为发行人服务的华跃长龙人员为公司员工。	1、2019 年-2020 年，因华跃长龙售后维保事项，发行人员工行政部刘东、生产安装部付江为华跃长龙提供临时性、间歇性、辅助性的支持工作。自 2021 年起，公司员工已不再为华跃长龙提供支持性工作； 2、2019 年，华跃长龙的后台生产人员在华跃长龙任职期间为发行人服务，发行人按照华跃长龙为上述人员支付的薪酬向华跃长龙支付劳务费用。

除此以外，发行人拟于本次发行上市后，通过以下机制，进一步防范实际控制人不当控制风险、保护中小投资者利益：

（1）发行人就选举董事、监事实行累积投票制，结合发行人董事会成员人数及本次发行上市完成后发行人的股本结构情况，在实施累积投票制选举董事、

监事的情况下，发行人实际控制人无法垄断全部董事、监事的选举，有助于中小投资者代表进入发行人董事会、监事会，有利于保护中小投资者的合法权益。

（2）发行人上市后股东大会表决将设置中小投资者单独计票机制，在股东大会审议影响中小投资者利益的重大事项时，对中小投资者表决单独计票，单独计票结果及时公开披露。中小投资者单独计票机制有助增强发行人重大事项的科学决策，促使发行人重视中小投资者的意愿和诉求。

（3）发行人已制定并将于本次发行上市后实施的《信息披露管理制度》，将有助于规范发行人上市后重大事项的信息披露，有利于增加公司信息披露的及时、公平、真实、准确、完整，保护中小投资者的合法权益。

综上，在公司治理方面，公司已针对董事、监事、高级管理人员变动、实际控制人 100%控制及其存取现情况可能存在的治理不足相关风险，采取相应的防范措施，公司已经形成了较为成熟、稳定的管理架构和治理方式，已建立并有效执行的内部控制制度能够有效防止实际控制人不当控制，发行人上市后拟实施的累积投票制度、中小投资者单独计票机制、信息披露等制度能够有效建立保护中小投资者的机制，防止实际控制人利用其控制地位侵害中小股东的利益。

（二）发行人股东或最终权益持有人、历任董监高是否存在其他未披露的违法违规行为

经查询裁判文书网并根据公安部门出具的证明，除已在申请文件及问询回复中披露的违法违规行为外，发行人股东或最终权益持有人、报告期内的历任董监高均不存在其他未披露的违法违规行为。

1、相关主管部门出具的证明文件

公安机关对发行人股东或最终权益持有人中的自然人主体、发行人现任董事、监事、高级管理人员出具了关于无犯罪记录的证明文件，除已在申请文件及问询回复中披露的违法违规行为外，确认不存在其他犯罪记录。

2、裁判文书网核查情况

（1）核查范围

核查主体类型	核查数量	核查主体
现任董事、监事、高级管理人员	11 人	陈跃、相华、孟海峰、常浩、赵彤、郭澳、吴韬、张尊宇、苏美丽、吴斌、程艾琳
其他关键岗位人员 (包含报告期内离任人员)	8 人	巴芳、周杨、邓丹、刘帅、汪兴峰、王菲、温雅婷、林巍
报告期内曾任的董事、监事和高级管理人员	6 人	杨雄、王学文、苟反潮、郭勇、王静、钱廷欣
实际控制人控制的其他企业	7 家	北京华跃长龙信息技术有限公司、宁波中铁长龙投资有限公司、横琴长龙咨询管理企业(有限合伙)、横琴艾美瑞特咨询管理企业(有限合伙)、江苏世恒投资有限公司、固安县中铁长龙交通设备有限公司、长春市长龙客车新型装饰材料有限公司
除上述主体外, 发行人股东或最终权益持有人中的其他主体	1 人	陈晓(持有发行人股东宁波中铁长龙投资有限公司 0.10% 股权)

(2) 核查过程

1) 通过裁判文书网进行当事人名称直接查询和模糊查询

对于核查范围内的自然人, 按照其姓名全称以及姓名中一个字替换为“某”字, 在中国裁判文书网(<http://wenshu.court.gov.cn/>) 查询上述人员是否存在为当事人的情况。

对于核查范围内的法人, 按照公司全称以及曾用名、公司简称, 在中国裁判文书网(<http://wenshu.court.gov.cn/>) 查询上述公司是否存在为当事人的情况。

2) 查询记录在 30 条以内时逐项复核, 查询记录超过 30 条时结合出生日期再次查询并逐项复核

对于核查范围内的自然人, 单人查询结果数量在 30 条以内的记录, 逐项根据裁判文书涉及内容与其个人信息进行比对, 实质判断是否为其本人事项; 考虑我国人口数量多, 存在大量姓名相同或类似的情况, 单人查询结果数量多于 30 条的记录进行补充核查, 结合裁判文书的写作规范, 采用上述人员姓名全称(以及用“某”字替代姓名中一个字)与“出生日期”进行组合查询, 并根据查询结果涉及内容与其本人信息进行比对, 实质性判断是否为其本人事项。

对于核查范围内的法人，逐项根据裁判文书涉及内容与相关法人信息进行对比，实质判断是否为该法人的事项。

截至查询日，涉及数量统计如下：

核查主体类型	核查数量	查询结果数量（条）
现任董事、监事、高级管理人员	11 人	2,800,101
其他关键岗位人员（包含报告期内离任人员）	8 人	3,997,568
报告期内离任的董事、监事和高级管理人员	6 人	3,042,030
实际控制人控制的其他企业	7 家	172
除上述主体外，发行人股东或最终权益持有人中的其他主体	1 人	1,088,940

（3）查询结论

经查询确认，除已在申请文件及问询回复中披露的违法违规行为外，发行人股东或最终权益持有人、报告期内的历任董监高均不存在其他未披露的违法违规行为。

二、说明报告期内存在较多违法违规事项、公司治理不规范的背景和原因，发行人是否已建立健全有效的内控制度防止业务违规、内控违规事项的再次发生，发行人所采取的具体整改措施及是否有效

【发行人回复】

（一）报告期内曾存在的违法违规、公司治理不规范事项的背景和原因

1、违法违规事项

报告期内，发行人曾存在违法违规事项的背景和原因如下：

事项	具体情况	背景及原因
劳务用工	2019 年末劳务派遣员工占比为 32.61%，超过 10%，不符合《劳务派遣暂行规定》的相关规定。	发行人业务快速增长，用工需求增加，由于公司需要安排安装人员在客户所在地实施工作，公司在异地招工存在一定困难，故委托劳务派遣公司为发行人在客户所在地招聘劳务派遣人员从事安装岗位的工作，以满足业务需求。

	报告期内存在少数员工未经发行人缴纳社会保险、住房公积金的情形，不符合《中华人民共和国社会保险法》《住房公积金管理条例》的相关规定。	因少量员工自愿在原单位缴纳或自行缴纳或自愿放弃缴纳，发行人未为该部分员工缴纳社会保险、住房公积金。
	报告期内，存在委托第三方为在包头工作员工代缴社会保险和住房公积金的情形，不符合《中华人民共和国社会保险法》《住房公积金管理条例》的相关规定。	在包头工作的员工希望在包头当地缴纳社会保险及住房公积金，并出具《自愿由第三方公司代为缴纳社会保险及住房公积金之确认函》，发行人出于程序简便的考虑，委托第三方机构代为办理在包头工作员工的社会保险及住房公积金缴纳。
曾任董事任职资格	员工***因犯非国家工作人员受贿罪，于2020年5月到2020年12月曾担任发行人董事，不符合《公司法》的相关规定。	员工***在公司面试录用、任职期间，向公司隐瞒了其曾因非国家工作人员受贿罪被判处有期徒刑事项，因工作能力较强被选举担任公司董事。该员工已自行改正并于2020年12月主动辞去公司董事职务。

2、公司治理不规范事项

报告期内，发行人曾存在公司治理不规范事项的背景和原因如下：

事项	具体情况	背景及原因
人员独立性	发行人员工为华跃长龙提供临时性支持工作：2019年-2020年，发行人员工行政部刘东、生产安装部付江为华跃长龙提供临时性、间歇性、辅助性的支持工作，由于工作量较小，华跃长龙未向相关人员支付薪酬。	因华跃长龙逐步停止其经营业务，未再招聘各岗位员工，发行人个别员工为其提供临时性、间歇性、辅助性的支持工作，主要涉及人员为行政部刘东、生产安装部付江，工作量较小。
	华跃长龙员工为发行人服务：2019年，华跃长龙的后台生产人员在华跃长龙任职期间为发行人服务，发行人按照华跃长龙为上述人员支付的薪酬向华跃长龙支付劳务费用。	发行人欲聘请华跃长龙相关员工为发行人服务，但因发行人自北京搬迁至西安，该部分人员不愿意变更工作地点和劳动合同聘任单位，因此仍在华跃长龙任职。

（二）发行人已建立健全有效的内控制度防止业务违规、内控违规事项的再次发生，发行人所采取的具体整改措施及有效性

1、发行人已建立健全有效的内控制度防止业务违规、内控违规事项的再次发生

发行人自2020年5月整体变更设立为股份公司以来，非常重视法人治理结构和内部控制的建设与完善，制定了一系列有效的内部控制制度及相关机制，公

司内部法人治理结构完善，符合创业板上市规则相关规定。

(1) 发行人建立了保证股东大会、董事会、监事会以及经营管理层规范运行的内控制度

为保证股东大会、董事会、监事会以及经营管理层的规范运行，发行人根据《公司法》《证券法》《创业板上市规则》等法律、法规及规范性文件的规定，制定和完善了《公司章程》《股东大会议事规则》《董事会议事规则》《对外担保决策制度》《重大投资决策管理办法》《投资者关系管理制度》《关联交易管理办法》《内部审计制度》等一系列公司治理文件和内控制度。

(2) 发行人建立了保障董事会四个专门委员会和独立董事、董事会秘书行使职权及规范运行的内控制度

为保障董事会四个专门委员会和独立董事、董事会秘书行使职权及规范运行，发行人制定了《董事会战略委员会工作细则》《董事会审计委员会工作细则》《董事会提名委员会工作细则》《董事会薪酬与考核委员会工作细则》《独立董事工作制度》以及《董事会秘书工作细则》。

(3) 发行人建立了防范实际控制人不当控制风险的内控制度

为防范实际控制人不当控制风险，避免发生实际控制人占用发行人资金等损害发行人及中小股东利益的情形，确保发行人合规经营和规范运作，发行人建立了《关联交易管理办法》《控股股东、实际控制人行为规范》《防范控股股东及其关联方资金占用管理制度》等制度，规定了有关关联交易的回避表决、决策权限、决策程序，以及实际控制人行为规范要求、防范控股股东及其关联方资金占用等一整套完善的控制制度。

(4) 规范采购、销售等核心业务流程

采购方面，公司建立采购申请制度，明确请购权和审批程序，并进行归类汇总，形成年度、月度采购计划，同时不断完善采购预算计划、事前事后控制，并对询价比价等采购过程形成记录和报告，加强对成本的控制。此外，采购业务人员定期进行岗位轮换，重要和技术性较强的采购业务，组织专家进行论证，实行集体决策和审批。

销售方面，公司制定《销售管理制度》《报价管理制度》等制度，同时定期向主要客户致送业务合同询证函，函证业务合同的签订是否履行了相关法律、法规、规范性文件以及客户内部规章制度所要求的程序，以及合同内容是否真实、合法、有效，取得客户回函确认的合同金额占报告期内签订合同总金额的 95% 以上。对于客户未予以回函确认的业务合同，发行人内审部门会对相关合同的签订流程进行重点核查，确保不存在以不当方式获取业务合同的情形。

（5）发行人建立了防范贿赂、利益输送或不正当竞争的相关内控机制

发行人在日常的经营过程中，已建立防范贿赂、利益输送或不正当竞争的相关内控机制，具体包括：

1）发行人在《员工手册》中明确，员工如有行贿受贿等给公司造成重大损失或经查实的行为，发行人有权解除劳动合同。

2）为防止员工在公司业务经营过程中出现违法犯罪行为，确保公司向客户提供服务的合法合规性，公司通过组织员工学习相关法律法规，要求相关人员在销售过程中，严格遵守相关法律法规的规定，以及军品总装企业等客户的采购要求；不得通过给予回扣等商业贿赂手段获取订单。

3）发行人在《成本费用管理制度》中明确了费用报销管理流程，针对各类费用的报销制定了报销标准、报销申请、报销审核流程，进行规范管理，各项费用进行报销时均需列明用途，并通过部门内部审批和财务审批，通过以上费用控制的方式防范商业贿赂。

4）公司董事（除独立董事外）、监事、高级管理人员、其他核心人员及主要销售、采购人员均签署了《反商业贿赂及不正当竞争承诺书》，承诺将严格按照法律、法规要求从事商业活动，不以任何理由向客户、供应商等相关利益主体提供回扣、礼金、有价证券及其他经济利益，不为相关利益主体提供无合理依据的报销或支付费用，不在采购、生产、销售、宣传、参加招投标等过程中，采取不正当手段获取商业机会或商业利益，不采取其他形式的商业贿赂行为，或进行任何利益输送；不作出任何有损公司合法权益的不正当竞争行为。若员工违反该承诺，视为严重违反公司规章制度，员工愿意接受公司按照相关规章制度作出的相

应处理。

5) 发行人设有内部审计部门,对发行人财务管理及内部控制的有效性进行监督和检查,其中包括对公司费用及相关内控制度的监督和审核。经内部审计部门审核,发行人各项费用报销审批程序符合发行人财务报销制度。

2、发行人所采取的具体整改措施

针对报告期内曾存在的违法违规、公司治理不规范事项,发行人已采取有效整改措施,具体如下:

事项	具体情况	整改情况及防范措施
劳务用工	2019 年末劳务派遣员工占比为 32.61%,超过 10%,不符合《劳务派遣暂行规定》的相关规定。	公司将符合岗位需求的劳务派遣人员聘为公司正式员工,自 2020 年 7 月以来,发行人未再使用劳务派遣人员。
	报告期内存在少数员工未经发行人缴纳社会保险、住房公积金的情形,不符合《中华人民共和国社会保险法》《住房公积金管理条例》的相关规定。	截至 2021 年末,发行人已为全部员工(除退休返聘、新入职尚未办理、正在办理社会保险关系转入登记手续及自行缴纳人员)缴纳了社会保险和住房公积金。
	报告期内,存在委托第三方为在包头工作员工代缴社会保险和住房公积金的情形,不符合《中华人民共和国社会保险法》《住房公积金管理条例》的相关规定。	公司已在包头设立分公司为相关员工缴纳社会保险和住房公积金。
曾任董事任职资格	员工***因犯非国家工作人员受贿罪,于 2020 年 5 月到 2020 年 12 月曾担任发行人董事,不符合《公司法》的相关规定。	1、该员工已自行改正并于 2020 年 12 月主动辞去公司董事职务,上述任职瑕疵情形已消除。其本人承诺如公司因其担任公司董事行为受到行政主管部门处罚或造成公司损失的,其愿意承担全部责任,并赔偿因此给公司造成的损失。 2、发行人在获知该员工历史犯罪事项后,已免去其采购部部门经理职务,并全面清查其自 2019 年 11 月入职以来经手的交易记录,未发现存在违反发行人已建立的防范贿赂、利益输送或不正当竞争的相关内控机制和规定的情形。 3、西安市市监局高新区分局于 2022 年 4 月 19 日出具文件说明,通过国家企业信用信息公示系统查询,北方长龙未受过市场监督管理部门行政处罚。
人员	发行人员工为华跃长龙提供临时性	1、华跃长龙主营业务的售后维保责任已于

独立性	支持工作：2019 年-2020 年，发行人员工行政部刘东、生产安装部付江为华跃长龙提供临时性、间歇性、辅助性的支持工作，由于工作量较小，华跃长龙未向相关人员支付薪酬。	2020 年 12 月全部到期，公司员工已不再为华跃长龙提供支持性工作； 2、华跃长龙已解散主要生产人员，仅有 5 名日常经营必要的财务、安保、行政、司机人员。
	华跃长龙员工为发行人服务：2018 年-2019 年，10 名华跃长龙的后台生产人员在华跃长龙任职期间为发行人服务。	1、发行人按照华跃长龙为上述人员支付的薪酬向华跃长龙支付劳务费用，并按照费用支付时间将该笔劳务费用计入 2020 年； 2、聘任后续为发行人服务的华跃长龙人员为公司正式员工。

注：1、实际控制人陈跃已就发行人劳动用工不规范情形出具承诺，承担可能对发行人造成的损失；2、员工***承诺：如公司因本人担任公司董事行为受到行政主管部门处罚或造成公司损失的，本人愿意承担全部责任，并赔偿因此给公司造成的损失。

3、发行人相关内部控制有效运行

（1）股东大会及董事会的职权及实际运作情况

自整体变更设立为股份公司以来，发行人严格按照《公司法》《公司章程》《股东大会议事规则》《董事会议事规则》《监事会议事规则》等的规定召集并召开股东大会、董事会、监事会，会议的召集、通知、提案、召开、表决、决议等程序符合相关法律法规、规范性文件及公司制度的规定，合法有效。

发行人全体董事严格按照《公司法》《公司章程》《董事会议事规则》等规定履行董事职责，按时出席公司董事会并参与讨论，未出现无故缺席董事会或无故放弃表决的情形。发行人董事勤勉尽责地开展各项工作，有效发挥了董事在公司规范运作中的作用，保护了公司及股东的权益，促进了董事会的规范管理和正常运作。发行人独立董事自受聘以来，严格遵守《独立董事工作制度》，忠实履行职权，积极参与公司重大事项决策，在董事会制定公司发展计划和生产经营决策等方面发挥了良好作用，有力保障了公司经营决策的科学性和有效性。

（2）内部审计及内部控制的实际运作情况

发行人的审计委员会、审计部严格按照《董事会审计委员会工作细则》《内部审计制度》的有关规定对货币资金等事项开展内部审计和内部控制评价工作。公司将内部控制制度的健全完备和有效执行情况，作为对公司各部门的绩效考核重要指标之一。公司建立责任追究机制，对违反内部控制制度和影响内部控制制

度执行的有关责任人予以查处。

(3) 申报会计师出具无保留意见的内部控制鉴证报告

立信就公司内部控制的有效性出具了《内部控制鉴证报告》（信会师报字[2022]第 ZG10117 号），认为：发行人于 2021 年 12 月 31 日按照《企业内部控制基本规范》的相关规定在所有重大方面保持了有效的财务报告内部控制。

(4) 引入员工持股，优化公司股权结构

为优化公司股权结构，减少实际控制人持股比例过度集中对公司治理的影响，发行人于 2019 年 12 月对公司骨干技术、管理人员进行了股权激励，引入员工持股平台作为公司股东，持有公司 5% 股权。受激励员工孟海峰担任公司的董事、董事会秘书、财务总监，相华担任公司的董事、副总经理，张尊宇担任公司的监事会主席、工艺总工程师，上述人员积极参与公司董事会决策及监事会监督程序，出席发行人历次董事会或监事会并进行表决，在发行人公司治理过程中发挥着重要作用。

(5) 深入学习，强化公司管理层的规范运作意识

自股份公司设立以来，发行人已督促公司董事、监事、高级管理人员接受中介机构辅导，深入学习《公司法》《证券法》以及证监会、深交所制定的业务规则等相关法律法规及规范性文件，认真执行《公司章程》及公司内部控制制度，强化管理层的规范运作意识，保障公司各项内部制度和内部机构规范运行。自股份公司设立以来，发行人严格按照公司治理机制履行相关决策程序，严格控制与实际控制人之间的关联交易和资金往来。自 2019 年 10 月起至今，发行人与实际控制人及其控制企业之间未再发生资金占用情形，发行人也不存在因控股股东、实际控制人侵犯中小股东利益而发生诉讼、仲裁或纠纷事项。

(6) 充分发挥内部职工及外部董事在公司内部决策中的作用

自股份公司设立以来，公司的部分骨干员工通过选举或选聘的方式成为发行人的董事、监事及高级管理人员，发行人也通过选举方式聘请了财务、法律、业务方面的专业人士担任发行人的独立董事，该等员工及独立董事在其担任董事、监事及高级管理人员职务过程中，以其专业知识和职业经验为发行人的生产经营

管理提供策略性建议和监督，从而提高了公司的决策和监督水平，有效降低实际控制人不当控制风险。

综上，发行人已建立健全有效的内控制度防止业务违规、内控违规事项的再次发生，发行人所采取的具体整改措施有效。

三、结合上述问题，在招股说明书“重大事项提示”部分充分揭示公司治理及内控制度相关风险或潜在风险，增强信息披露针对性。

【发行人回复】

关于实际控制人控制不当及内控制度风险，发行人在招股说明书“重大事项提示”部分补充披露如下：

“（十）实际控制人控制不当及内部控制风险

本次发行前，公司控股股东、实际控制人陈跃直接和间接合计控制公司本次发行前 100%的表决权。本次发行后，陈跃直接和间接控制公司股份比例将下降至 75%（在不考虑战略配售的情况下），但仍然处于绝对控股地位，对公司的生产经营决策能够产生重大影响。由于公司实际控制人持股比例较高，若公司内部控制体系未能有效发挥作用，可能存在实际控制人利用其控制地位，违规占用公司资金，通过关联交易进行利益输送，或对公司治理、生产经营决策、人事任免、关联交易、同业竞争、合规经营等重大事项进行不当控制或施加不当影响，从而产生影响发行人的独立性、对公司其他中小股东的利益产生不利影响的风险。如果公司各组织机构不能有效行使职责、有关内部控制制度不能有效贯彻和落实，则实际控制人可能会通过对公司的生产经营和财务决策的控制，直接影响公司经营管理目标的实现、公司财产的安全和经营业绩的稳定性，继而出现不利于其他股东或投资者的情形。因此，公司存在实际控制人控制不当及内部控制风险。

1、董事、监事、高级管理人员变动导致管理水平下降的风险

2019 年-2021 年，发行人董事、监事、高级管理人员共计 17 名，其中已离职人员合计 5 名，占总人数的比例为 29.41%，公司已充分认识到人员变动对公

公司治理的潜在风险，认识到新晋人员存在磨合期、经验、能力欠缺等原因导致公司内控水平降低的风险，因此在经营管理中已采取相应的防范措施，自上述人员离职后，公司未发生严重的治理不规范、生产经营不合规的情况，但若未来管理层出现重大变动，仍可能存在管理水平降低的风险。

2、关于劳动用工不规范导致的合规风险

报告期内，公司存在劳务派遣员工占比超过 10%、少数员工未经发行人缴纳社会保险、住房公积金、公司委托第三方机构为在包头工作员工代缴社会保险和住房公积金的情形，上述情况不符合《中华人民共和国社会保险法》《住房公积金管理条例》的相关规定，公司已就上述问题进行规范整改，若公司内部控制体系未能有效发挥作用，内控制度不能有效执行，将可能存在劳动用工不规范的风险。”

四、核查程序及核查意见

（一）保荐机构、发行人律师执行的核查程序

1、查阅发行人报告期内股东（大）会、董事会、监事会、职工代表大会、专业委员会会议文件及工商登记资料、政府主管部门出具的证明；

2、查阅发行人离任董事、监事及高级管理人员提交的《辞职报告》《离职申请表》、离职高级管理人郭勇出具的视频声明，对离职监事王学文进行访谈、对离职高级管理人员王静进行访谈；

3、发行人董事、监事、高级管理人员基本情况调查表、声明与承诺及公安机关开具的是否存在犯罪记录的证明、发行人及其控股股东、实际控制人的书面确认；

4、查阅发行人及实际控制人陈跃、配偶杨婉玉报告期内的银行流水；对实际控制人陈跃及其配偶杨婉玉进行访谈，取得其已提供报告期内所有个人银行账户及银行对账单的书面确认；

5、查阅发行人的《公司章程》、三会议事规则、《关联交易管理办法》《防范控股股东及其关联方资金占用管理制度》《控股股东、实际控制人行为规范》等

各项内部控制制度、《审计报告》《内部控制鉴证报告》;

6、查询中国裁判文书网 (<http://wenshu.court.gov.cn/>)、中国证监会证券期货市场失信记录查询平台 (<http://neris.csrc.gov.cn/shixinchaxun/>)、深圳证券交易所 (<http://www.szse.cn/>)、上海证券交易所 (<http://www.sse.com.cn/>)、中国执行信息公开网全国法院被执行人信息查询 (<http://zxgk.court.gov.cn/zhzxgk/>)、信用中国 (<https://www.creditchina.gov.cn/>)、国家企业信用信息公示系统 (<http://www.gsxt.gov.cn/>)、国家及地方相关主管部门官方网站等的公开信息。

(二) 保荐机构、发行人律师的核查意见

1、发行人已结合报告期内董监高和财务主管离职频繁的原因，实际控制人大额存取现金的原因和合规性，以及实际控制人控制发行人 100%的表决权等，说明公司治理存在的主要不足和风险，以及采取的防范措施和建立的内部控制制度。除已在申请文件及问询回复中披露的违法违规行为外，发行人股东或最终权益持有人、报告期内的历任董监高均不存在其他未披露的违法违规行为。

2、发行人已对报告期内存在较多违法违规事项、公司治理不规范的背景和原因进行说明；发行人已建立健全有效的内控制度防止业务违规、内控违规事项的再次发生，发行人已采取具体整改措施，内控制度有效运行。

3、为增强信息披露针对性，发行人已在《招股说明书》“重大事项提示”部分补充披露并充分揭示公司治理及内控制度相关风险或潜在风险。

问题 3 关于独立性及内部控制

申请文件及问询回复显示，报告期内，发行人控股股东、实际控制人陈跃控制的华跃长龙净资产规模较大，且与发行人存在潜在同业竞争、关联交易、重叠客户供应商等情形。

请发行人说明防范实际控制人及其关联企业对发行人独立性可能产生不利影响的相关具体内控措施及其有效性，并在招股说明书“重大事项提示”部分充分揭示独立性相关风险或潜在风险，增强信息披露针对性。

请保荐人、发行人律师发表明确意见。

【回复】

一、请发行人说明防范实际控制人及其关联企业对发行人独立性可能产生不利影响的相关具体内控措施及其有效性，并在招股说明书“重大事项提示”部分充分揭示独立性相关风险或潜在风险，增强信息披露针对性。

【发行人回复】

（一）实际控制人控制的关联企业情况

除北方长龙外，实际控制人陈跃直接或间接控制的其他企业为长龙投资、横琴长龙、华跃长龙、横琴艾美瑞特及固安县中铁长龙交通设备有限公司，前述企业未从事与公司主营业务相同或相似的业务，具体情况如下：

公司名称	经营范围	目前经营情况	2021 年主要财务数据 (万元)	
长龙投资	一般项目：以自有资金从事投资活动；信息咨询服务（不含许可类信息咨询服务）；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；	无经营业务	营业收入	-
			净利润	-0.53
横琴长龙	合伙协议记载的经营范围：企业管理咨询；以自有资金进行项目投资	公司的员工持股平台，无经营业务	营业收入	-
			净利润	-0.05
华跃长龙	技术开发；技术咨询；技术服务；	除房屋租赁外，无其	营业收入	855.01

	出租办公用房、商业用房；销售电子产品；汽车租赁。	他经营业务	净利润	33.57
横琴艾芙瑞特	合伙协议记载的经营范围：企业管理咨询	无经营业务	营业收入	-
			净利润	-0.02
固安县中铁长龙交通设备有限公司	生产销售：铁路客车、机车内装材料，燃油添加剂；电子设备；商品信息咨询服务	无经营业务 (已于 2005 年 11 月 办理完毕企业清算及 税务注销登记)	-	-

注：财务数据为未经审计数据。

由上表可知，除华跃长龙存在房屋租赁外，实际控制人控制的其他关联企业均无实际经营业务，2021 年收入为零。

（二）发行人与华跃长龙发生的可能影响发行人独立性的情形

报告期内，华跃长龙与发行人存在潜在同业竞争、关联交易、重叠客户供应商等可能影响发行人独立性的情形，发行人均已完成整改，并制定了相应的内控防范措施，汇总如下：

项目	具体情况	相关内控防范措施	内控措施运行效果	是否对发行人独立性构成重大不利影响
关联交易	报告期内，发行人与华跃长龙存在接受劳务、委托加工、房屋租赁、采购设备及材料等关联交易，关联交易金额整体规模较小，分别为 261.09 万元、99.06 万元、4.95 万元。	1、关联交易均经发行人股东大会等相关程序审议通过，独立董事出具独立意见，确认已发生的关联交易不存在损害公司及股东利益的情形，不会影响公司的独立性； 2、发行人制定了《关联交易管理办法》； 3、实际控制人已出具《关于规范和减少关联交易的承诺》。	自 2021 年 7 月起，除实际控制人及其相关方为发行人向银行申请借款提供担保外，无其他关联交易。内控措施有效运行。	否
潜在同业竞争	华跃长龙与发行人均从事复合材料产品研发、生产和销售，华跃长龙产品应用于高铁领域，曾构成潜在同业竞争；华跃长龙在北京市大兴区拥有工业用地、厂房，资产规模较	1、为解决与发行人间的潜在同业竞争，华跃长龙已变更经营范围、处置生产设备、解散生产人员、厂房整体对外出租至 2041 年，不具备从事与发行人同业竞争业务的可能； 2、实际控制人已出具《关于避免同业竞争的承诺》。	自 2021 年开始，华跃长龙除房屋租赁业务外已无其他业务，不再从事任何与发行人可能构成同业竞争的业务，且不具备从事与发行人同业竞争业务的	否

	大。		可能。内控措施有效运行。	
重叠客户供应商	2019 年，华跃长龙存在与发行人交易对手方相同的情况，包括相同供应商、华跃长龙客户为北方长龙供应商的情况，交易金额分别为 10.09 万元、0.92 万元，整体金额较小。	1、华跃长龙与发行人存在相同供应商、华跃长龙客户为北方长龙供应商的情况，均为合理的资金、业务往来，不存在通过客户、供应商为发行人分担成本支出及费用的情况，不存在华跃长龙为发行人分担成本支出费用的情况。 2、自 2021 年开始，华跃长龙除房屋租赁业务外已无其他业务。	2020 年、2021 年，华跃长龙与发行人客户及供应商未再发生任何交易。内控措施有效运行。	否

综上，报告期内，针对发行人与华跃长龙发生的可能影响发行人独立性的情形，发行人均已完成整改，制定了相应的内控防范措施，内部控制有效运行，未对发行人独立性产生重大不利影响。

（三）防范实际控制人及其关联企业对发行人独立性可能产生不利影响的相关具体内控措施及其有效性

发行人制定了《控股股东、实际控制人行为规范》，约定“控股股东、实际控制人应当采取切实有效措施保证公司资产完整、人员独立、财务独立、机构独立和业务独立，不得通过任何方式影响公司的独立性”、“控股股东、实际控制人及其控制的其他企业不得开展对公司构成重大不利影响的同业竞争”；列举了可能影响人员独立、财务独立、业务独立、机构独立、资产完整的具体情形，并约束控股股东、实际控制人及其关联人不得有相关行为。

为防范实际控制人及其关联企业对发行人独立性可能产生不利影响，发行人采取的具体措施如下：

独立性方面	具体措施
业务	1、发行人依照《公司法》等法律、法规建立了规范、健全的法人治理结构，公司制定的《公司章程》《股东大会议事规则》《董事会议事规则》《关联交易管理办法》《独立董事工作制度》等规章制度，对关联交易决策权力和程序、关联董事、关联股东的回避表决制度作出了详细的规定，有利于公司规范和减少关联交易，保证关联交易的公开、公平、公正； 2、为避免同业竞争，维护公司的利益和保证公司的长期稳定发展，发行人

	控股股东、实际控制人陈跃及其控制的企业出具了《关于避免同业竞争的承诺函》； 3、为规范并减少发行人关联交易情况，发行人控股股东、实际控制人陈跃及其控制的企业出具了《关于规范和减少关联交易的承诺函》； 4、公司业务独立于实际控制人及其控制的其他企业，具备独立面向市场、独立承担责任和风险的能力； 5、发行人拥有独立的与生产经营相关的办公、财务、业务和行政信息管理系统，建立并完善了独立于关联方的信息管理制度，对日常生产经营活动进行独立的办公、业务、行政、财务流程管理及财务核算，不存在与关联方共享此类系统的情况。
资产	1、发行人具有开展业务所需的资质、设备、商标、专利，资产独立于实际控制人及其控制的其他企业，合法拥有租赁房屋的使用权； 2、发行人将按照公司治理准则、《公司章程》等要求，防范影响公司资产独立性行为发生，保障公司资产的独立性。
人员	1、发行人已与全体在册员工签署劳动合同，建立独立、完善的劳动人事管理制度； 2、发行人对员工劳动、人事及工资等管理事务独立于实际控制人控制的其他企业； 3、发行人总经理、副总经理、财务负责人及董事会秘书均在公司工作并领取薪酬，未在实际控制人控制的其他企业担任除董事、监事以外的职务，未在实际控制人控制的其他企业领薪。公司的财务人员未在实际控制人控制的其他企业中兼职或领薪。
机构	公司已依法设立了股东大会、董事会、监事会，设置了财务部、项目开发部、工艺部、设计部、采购部、商务部等职能部门，已建立了适应自身发展需要的内部经营管理机构，独立行使经营管理职权，不存在受股东及其他任何单位或个人干预的情形，与控股股东、实际控制人控制的其他企业间不存在机构混同的情形。
财务	1、公司设立了独立的财务部门，配备了专门的财务人员，建立了独立的会计核算体系，能够独立作出财务决策，具有规范的财务会计制度； 2、公司在银行开设了独立账户，未与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业共用银行账户； 3、公司作为独立的纳税人进行纳税申报及履行纳税义务； 4、公司进一步完善了财务管理相关制度等，并充分发挥独立董事对公司的监督作用，进一步完善相关内控体系，提升公司治理水平和规范运作程度。

综上，为防范实际控制人及其关联企业发行人独立性可能产生的不利影响，发行人已采取具体内控措施，上述措施具备有效性且运行良好，截至报告期末，实际控制人及其关联企业未对发行人独立性产生重大不利影响。

（四）在招股说明书“重大事项提示”部分充分揭示独立性相关风险或潜在风险，增强信息披露针对性

发行人在招股说明书“重大事项提示”部分对公司治理及内控制度相关风险或潜在风险补充披露如下：

“（十一）同业竞争、独立性风险

实际控制人陈跃直接或间接控制的其他企业包括长龙投资、横琴长龙、华跃长龙、横琴艾美瑞特及固安县中铁长龙交通设备有限公司，除华跃长龙存在房屋租赁业务外，前述企业均无实际经营业务。报告期内，华跃长龙与发行人曾存在潜在同业竞争、关联交易、重叠客户供应商等可能影响发行人独立性的情形，华跃长龙已通过变更经营范围、处置生产设备、终止相关业务、解散人员、对外整体出租主要房产等方式消除与发行人之间的潜在同业竞争、关联交易及其他潜在影响独立性的事项，且公司控股股东、实际控制人及华跃长龙已出具《关于避免同业竞争的承诺函》《关于规范和减少关联交易的承诺》。但华跃长龙尚未注销或处置相关土地、房屋资产，未来如果相关承诺不能实际履行，则可能存在与发行人构成同业竞争和影响独立性的潜在风险。”

二、核查程序及核查意见

（一）保荐机构、发行人律师执行的核查程序

1、查阅长龙投资、横琴长龙、华跃长龙、横琴艾美瑞特及固安长龙的《营业执照》、工商资料、财务报表；

2、查阅华跃长龙 2019 年、2020 年及 2021 年财务报表、纳税申报表、序时帐、银行流水、营业收入、营业成本、管理费用明细账、采购明细表、无形资产、固定资产明细表、大额固定资产处置明细及处置协议、房屋整体出租的租赁协议及付款凭证、花名册、工资表、劳动合同、社保缴费记录等文件；

3、查阅发行人的《公司章程》《股东大会议事规则》《董事会议事规则》《关联交易管理办法》《控股股东、实际控制人行为规范》《独立董事工作制度》等各项内部控制制度；

4、查阅发行人报告期内的三会会议文件、《审计报告》以及控股股东、实际控制人及其控制的公司出具的《关于避免同业竞争的承诺函》《关于规范和减少关联交易的承诺函》。

（二）保荐机构、发行人律师的核查意见

发行人为防范实际控制人及其关联企业对发行人独立性可能产生不利影响，已制定相关内控措施并有效运行；为增强信息披露针对性，发行人在《招股说明书》“重大事项提示”部分已补充披露并充分揭示独立性相关风险或潜在风险。

问题 4 关于募投项目

申请文件及问询回复显示，发行人已于 2020 年购置 1 宗国有出让土地作为募投项目的建设用地，土地用途为工业用地，土地面积 38,432.13 m²。募投项目涉及房屋建筑主要为科研办公楼、厂房及后勤服务楼（包括员工宿舍）。截至 2021 年 12 月 31 日，项目工程建设进度已完工 49.21%，预计于 2022 年四季度整体竣工。如果发行人新生产基地尚未投入使用或公司不能及时寻找到合适的生产办公场地，将对发行人正常生产经营及科研项目的进展造成重大不利影响。

请发行人：

（1）结合募集资金用途的构成，说明是否涉及购买机器设备，如否，请说明未包含购买机器设备的合理性，募集资金的用途是否与扩大自主生产相匹配；说明未来募投项目投产后对发行人业务模式及主营业务毛利率稳定性的影响，是否存在因新增大额折旧摊销等导致发行人毛利率下滑的情形，并在招股说明书“重大事项提示”部分充分揭示募投项目相关风险。

（2）说明截至目前募投项目进展情况，并在招股说明书中充分揭示募投项目进展不及预期的风险及应对措施。

（3）结合募投项目建设内容，说明募投项目实施的必要性、合理性，是否符合土地规划用途，是否存在变相用于房地产开发的情形。

请保荐人、发行人律师发表明确意见，申报会计师对问题（1）发表明确意见。

【回复】

一、结合募集资金用途的构成，说明是否涉及购买机器设备，如否，请说明未包含购买机器设备的合理性，募集资金的用途是否与扩大自主生产相匹配；说明未来募投项目投产后对发行人业务模式及主营业务毛利率稳定性的影响，是否存在因新增大额折旧摊销等导致发行人毛利率下滑的情形，并在招股说明书“重大事项提示”部分充分揭示募投项目相关风险。

【发行人回复】

（一）结合募集资金用途的构成，说明是否涉及购买机器设备，如否，请说明未包含购买机器设备的合理性，募集资金的用途是否与扩大自主生产相匹配

1、军民融合复合材料产业基地建设项目概况

军民融合复合材料产业基地建设项目由发行人实施，项目总投资 50,172.86 万元，将自购土地建设 67,764.42 平方米的集研发、生产、办公于一体的生产基地，购置先进的生产和研发设备，以及引入高素质的生产、研发人才。

本项目实施后，将有效缓解公司生产经营用地不足及不稳定的问题；有利于公司完善生产流程和工艺，不断满足客户对产品多样化、产品性能提出的更高要求，进而不断增加公司产品深度，满足不断扩增的市场需求；有利于公司快速响应行业和客户的订单需求，进一步降低外协比例，保障产品生产效率和产品的稳定性、可靠性。

2、项目投资概算

本项目拟投资总额为 50,172.86 万元，具体投资构成如下：

序号	名称	金额（万元）	占比
1	建设投资	37,850.53	75.44%
1-1	土地购置费用	3,215.16	6.41%
1-2	工程建设费用	26,330.77	52.48%

1-3	设备投资	8,304.60	16.55%
2	预备费	1,795.93	3.58%
3	研发投入	4,479.71	8.93%
4	铺底流动资金	6,046.69	12.05%
合计		50,172.86	100%

3、设备投资情况

本项目拟新增设备 8,304.60 万元，主要包括研发设备、生产设备及自动化设备、环保设备等，设备投入情况如下：

单位：万元

类别	序号	名称	数量 (台/套)	单价	总价
研发设备	1	微机控制电子万能试验机	1	60.00	60.00
	2	仪器化落锤冲击试验机	1	40.00	40.00
	3	导热系数仪	1	30.00	30.00
	4	紫外线耐气候试验箱	1	20.00	20.00
	5	塑料垂直水平燃烧试验仪	1	10.00	10.00
	6	矢量网络分析仪	1	1.00	1.00
	7	高频介电常数测试仪	1	20.00	20.00
	8	三维扫描测量仪	1	200.00	200.00
	9	手持三维扫描	1	50.00	50.00
生产设备	10	热压罐	1	350.00	350.00
	11	热压罐	1	250.00	250.00
	12	大冷库	2	80.00	160.00
	13	预浸料裁布机	2	30.00	60.00
	14	RTM 注射机	2	40.00	80.00
	15	半自动缝合机	2	50.00	100.00
	16	大烘箱	2	50.00	100.00
	17	卷管生产线	1	80.00	80.00
	18	500T 液压机	2	80.00	160.00
	19	LFIRIMStar16/40 型长玻纤增强反应注射成型机及 ABB 机器人	1	594.00	594.00
	20	七轴	1	70.00	70.00
	21	120T 液压机	8	50.00	400.00

类别	序号	名称	数量 (台/套)	单价	总价
	22	覆皮机	2	100.00	200.00
	23	模温机	8	40.00	320.00
	24	冷水机	8	10.00	80.00
	25	成型烘箱	1	50.00	50.00
	26	三轴 s2040	3	60.00	180.00
	27	真空泵组	2	80.00	160.00
	28	五轴数控中心 A	1	600.00	600.00
	29	五轴数控中心 B	1	700.00	700.00
自动化设备	30	自动混胶设备	2	120.00	240.00
	31	物料自动输送线	2	750.00	1,500.00
	32	机械手	10	100.00	1,000.00
	33	3D 打印设备	1	20.00	20.00
	34	高低温交变湿热试验箱	1	13.60	13.60
环保设备	35	两级活性炭吸附装置	3	30.00	90.00
	36	布袋除尘器	2	2.00	4.00
	37	低氮燃烧器	2	40.00	80.00
	38	集气罩	14	3.00	42.00
	39	微负压集气装置	4	5.00	20.00
	40	油烟净化设施	1	15.00	15.00
	41	噪声处理装置	1	80.00	80.00
	42	废水处理装置	1	5.00	5.00
	43	固废处理装置	1	6.00	6.00
	44	其他管道、监测等装置	1	64.00	64.00
合计					8,304.60

由上表可知，军民融合复合材料产业基地建设项目将购置 8,304.60 万元的机器设备用于扩大研发试制和批产的生产能力。

综上，从募集资金用途的构成来看，军民融合复合材料产业基地建设项目涉及购买机器设备、建设厂房，募集资金用途与扩大自主生产相匹配。

（二）说明未来募投项目投产后对发行人业务模式及主营业务毛利率稳定性的影响，是否存在因新增大额折旧摊销等导致发行人毛利率下滑的情形，并在招股说明书“重大事项提示”部分充分揭示募投项目相关风险。

1、募投项目实施后，公司生产模式未发生重大变化

本次募投项目的实施，在设备方面，公司将采购在线浸渍模压注射成型机、热压罐、覆皮机、自动化数控中心、物料自动输送线、机械手等先进设备，提升加工精度和自动化程度；在试验检测方面，公司将配置微机控制电子万能试验机、仪器化落锤冲击试验机、导热系数仪、紫外线耐气候试验箱等检测设备，增强公司在产品性能方面的试验能力。随着募投项目的实施，公司生产工艺流程将进一步完善，能够不断满足客户对产品多样化和产品性能提出的更高要求，进而不断增加公司产品深度和广度，满足不断扩增的市场需求。

募投项目实施后，公司仍将具有较高技术含量的研发设计、试制等在公司内部执行，在公司产品开始批量生产时，对于外协供应商已形成成熟工艺、产品质量稳定的产品系列将仍以外协生产为主，对于公司采用自动化生产或工艺复杂、技术含量高、附加值较高的产品将以自制为主。

项目	生产环节		产品举例
	研发试制环节	批产环节	
外协生产	喷漆业务	外协供应商已形成成熟工艺、产品质量稳定的产品	定型文件确认为使用手糊、真空导入、预浸料袋压工艺的人机环系统内饰产品
自主生产	新产品的研发设计、试制	采用自动化生产或工艺复杂、技术含量高、附加值较高的产品	1、定型文件确认为预浸料模压工艺、在线浸渍模压工艺、热压罐成型工艺的人机环系统内饰产品； 2、方舱装备、碳纤维弹托、天线罩、包装箱等产品

此外，从长远发展战略考虑，需要为公司未来业务发展和生产预留一定的空间，终端客户军方对可靠性、及时性、保密性要求高，公司有必要通过提升生产能力，严格保证订单的顺利完成。募投项目的实施，有利于公司在供应商不具备工艺能力、生产能力或供应不及时情况下，利用公司自有产能快速响应行业和客户的订单需求，保障产品生产效率和产品的稳定性、可靠性。

综上，本次募投项目实施将不断提高公司工艺水平，公司仍将采取将具有较高技术含量的研发设计、试制等在公司内部执行，同时对于公司采用自动化生产或工艺复杂、技术含量高、附加值较高的产品生产由公司自主完成的模式，提升自主生产比例，募投项目投产后发行人业务模式不会发生重大变化。

2、募投项目投产后新增固定资产折旧、无形资产摊销对公司经营成果的影响

发行人已在招股说明书“重大事项提示”中补充披露如下：

“(十七) 募集资金投资项目新增折旧及摊销导致业绩下滑的风险

1、新增固定资产折旧、无形资产摊销对公司毛利率的影响

根据军民融合复合材料产业基地建设项目建设规划，募投项目计算期预计第3年生产负荷为20%，计算期第4年生产负荷为60%，计算期第5年生产负荷为100%，产能爬坡期为第3年至第5年；按照2021年为项目建设首年，则项目爬坡期预计为2023年至2025年。

基于以上情况，募投项目投产后折旧摊销额增加对毛利率的影响测算如下：

项目	第3年	第4年	第5年	第6年
	2023年	2024年	2025年	2026年
募投项目预测产生收入(A)	7,920.00	23,760.00	39,600.00	39,600.00
2021年主营业务收入(B)	28,745.27	28,745.27	28,745.27	28,745.27
合并收入(A+B)	36,665.27	52,505.27	68,345.27	68,345.27
新增折旧摊销额(C)	857.65	1,000.22	1,000.22	1,000.22
新增折旧摊销额对毛利率的影响 [C/(A+B)]	2.34%	1.90%	1.46%	1.46%

注：募投项目建成后将每年新增折旧摊销金额1,922.71万元，其中新增土地摊销和厂房、设备折旧金额合计1,000.22万元计入成本

如上表所示，出于谨慎考虑，保守预计募投项目运行期间公司每年营业收入为2021年营业收入与募投项目收入之和，新增折旧摊销对毛利率的影响在项目爬坡期间分别为-2.34%、-1.90%和-1.46%，全部达产及以后为-1.46%，导致发行人毛利率存在下降的情形，但影响程度整体较小。

2、新增固定资产折旧、无形资产摊销对公司净利润的影响

报告期末，公司固定资产主要由机器设备、生产设备、办公设备及运输设备构成，合计账面价值为 1,134.54 万元，占当期资产总额的比例为 1.96%，总体规模相对较小。本次募投项目实施后，新增固定资产、无形资产投资额合计为 37,850.53 万元，主要用于购买土地、自建厂房及购买设备。本次募投项目建成后，公司将新增固定资产、无形资产，按照公司现行会计政策，本次募集资金项目全部建成投产后，公司每年增加的折旧摊销费用合计 1,922.71 万元。出于谨慎考虑，在不考虑募集资金投资项目新增收入的情况下，以公司 2021 年净利润 10,860.15 万元计算，考虑所得税影响后新增折旧摊销额预计对公司净利润影响比例为 15.05%。

公司募投项目建成至完全达产仍需要一定的过程，如果未来由于军工产业政策、市场竞争环境等发生不利变化导致业务发展速度显著低于预期，或者募集资金投资项目的收益水平远未达到预期目标，则可能导致募投项目建成投产后新增收入、净利润无法覆盖新增资产带来的折旧摊销等成本费用，进而摊薄发行人未来业绩。”

二、说明截至目前募投项目进展情况，并在招股说明书中充分揭示募投项目进展不及预期的风险及应对措施。

【发行人回复】

（一）募投项目进展情况

军民融合复合材料产业基地建设项目从立项之日起计划 36 个月（3 年）内完成，其中工程建设部分 24 个月内完成，发行人工程费用主要为厂房、科研办公楼、后勤服务楼及配套设施的建设费用、工程其他费用等。在募集资金到位前，公司已根据项目投资进度先行以银行借款及自有资金投入到该项目。

截至 2022 年 3 月 31 日，土地方面，发行人已购置募投项目实施土地使用权（陕(2020)西安市不动产权第 0411446 号）；工程建设投资方面，已发生 13,146.31 万元，完工进度为 49.93%，预计于 2022 年四季度整体竣工；设备投资方面，发行人已开始为募投项目筹备采购生产、研发类设备，部分设备正处于招标阶段，整体设备投资将根据设备采购安装周期及募投项目建设情况统筹安排采购，募投

项目实施进度与规划进度一致。

截至 2022 年 3 月 31 日，发行人募投项目工程建设费用的资金投入及进度情况，具体如下：

序号	名称	总预算金额 (万元)	已投资金额 (万元)	完工进度 (%)	预计完工时间
1	科研办公楼	5,337.28	10,754.22	47.62%	2022 年 3 月主体结构完成
2	厂房	5,635.58			2022 年 6 月主体结构完成
3	后勤服务楼	4,225.06			2022 年 7 月主体结构完成
4	地下建筑	7,383.61			2022 年 4 月主体结构完成
5	室外工程+市政 配套费用	2,757.45	1,507.76	54.68%	2022 年 12 月主体结构完成
6	工程其他费用	991.78	884.34	89.17%	-
合计		26,330.77	13,146.31	49.93%	-

(二) 在招股说明书中充分揭示募投项目进展不及预期的风险及应对措施

1、募投项目进展不及预期的风险

发行人已在招股说明书“第四节 风险因素”之“七、募投项目实施的风险”中披露如下：

“（一）募投项目不能如期实施的风险

本次募集资金投资项目计划用于军民融合复合材料产业基地建设项目和补充流动资金，其中军民融合复合材料产业基地建设项目已经取得相应政府部门的审查备案，符合目前国家的产业政策和市场环境。在募集资金到位前，公司已根据项目投资进度先行以银行借款及自有资金投入到军民融合复合材料产业基地建设项目。

土地方面，发行人已购置募投项目实施土地使用权（陕（2020）西安市不动产权第 0411446 号）；工程建设投资方面，截至 2022 年 3 月 31 日，在建工程已发生 13,146.31 万元，完工进度为 49.93%，预计于 2022 年四季度整体竣工；设备投资方面，发行人已开始为募投项目筹备采购生产、研发类设备，部分设备正处于招标阶段，整体设备投资将根据设备采购安装周期及募投项目建设情况统筹安排采购，募投项目整体实施进度与规划进度一致。

上述项目系公司依据自身发展战略，综合考虑自身行业地位、经营模式及管理能力等因素所确定的投资项目。项目实施达产后，公司科研、试制、小批量生产的能力将大幅度增加，但如果募集资金项目在建设过程中出现各种原因导致不能如期实施、建成后无法取得相关认证、市场环境突变或市场竞争加剧等情形，将对募集资金投资项目的实施和盈利能力产生不利影响。”

2、公司应对募投项目进展不及预期风险所采取的措施

发行人已在招股说明书“第九节 募集资金运用与未来发展规划”之“四、募集资金运用对公司财务状况及经营成果的影响”中补充披露如下：

“（四）本次募投项目进展不及预期的风险以及发行人所采取的措施

本次募投项目达产后，公司生产能力将大幅度增加，但如果募投项目在建设过程中出现各种原因导致不能如期实施、建成后无法取得相关认证、市场环境突变或市场竞争加剧等情形，将对募集资金投资项目的实施和盈利能力产生不利影响。

针对募投项目进展不及预期的风险，发行人主要采取了以下应对措施：

1、提前进行资金筹划，满足募投项目资金需求

报告期内，发行人积极通过银行贷款等渠道提前进行资金筹划，以在本次IPO募集资金到位前，保障军民融合复合材料产业基地建设的资金需求，2021年6月，发行人和中信银行股份有限公司西安分行签订了《固定资产借款合同》，资金用途为北方长龙军民融合复合材料产业基地项目，贷款金额上限为35,000.00万元，贷款期限自2021年7月13日至2028年7月13日。提前的资金筹备保障了募投项目能够持续建设，降低了募集资金到位时间的不确定性对募投项目建设进度的影响。

2、加强募投项目建设，做好进度统筹工作

在募投项目建设过程中，发行人指派专人负责跟进募投项目进度，与施工单位实时沟通，及时处理项目建设过程中出现的突发状况；通过提前做好各种预案，持续加强项目现场疫情防控，尽可能减少极端天气、新冠疫情等对项目建设进度的影响；通过持续加强项目进度统筹，确保募投项目进度与规划建设

进度一致；并将通过在后续厂房主体结构建设完成后，提升设备安装调试工作效率，保证募投项目尽快满足进行研发和生产所需的必要条件。”

三、结合募投项目建设内容，说明募投项目实施的必要性、合理性，是否符合土地规划用途，是否存在变相用于房地产开发的情形。

【发行人回复】

（一）募投项目涉及建设的内容

军民融合复合材料产业基地建设项目涉及房屋建筑主要为厂房、科研办公楼及后勤服务楼，具体如下：

序号	名称	投资金额 (万元)	面积 (平方米)	建筑结构	用途
1	厂房	5,635.58	32,371.82	钢框架结构	生产
2	科研办公楼	5,337.28	12,978.31	框架剪力墙结构	办公、研发
3	后勤服务楼	4,225.06	7,246.56	框架剪力墙结构	员工宿舍
			4,619.72	框架剪力墙结构	食堂

（二）募投项目建设具有必要性、合理性，符合土地规划用途，不存在变相用于房地产开发的情形

1、厂房建设的必要性、合理性

公司厂房建设是为公司生产经营服务，建设的厂房不会对外销售，对应的房屋建筑物所有权归公司所有，不涉及房地产开发业务，厂房建设的必要性、合理性分析如下：

（1）本项目实施后，将有效缓解公司生产经营用地不足及不稳定的问题

自成立以来，公司通过承担军方科研项目的研究任务，产品线逐步扩增，业务不断夯实，自 2018 年以来进入快速发展时期。目前公司主要生产办公经营场所为向西安航融创新园项目管理有限公司租赁的生产办公用房 9,255.83 平方米，将难以满足公司未来快速发展的需求。军民融合复合材料产业基地建设项目将自购土地建设 67,764.42 平方米的集研发、生产及办公于一体的生产基地，将有效缓解公司生产经营用地不足及不稳定的问题。

(2) 不断增加公司产品深度，满足不断扩增的市场需求

近年来，公司业务稳定增长，产品获得越来越多客户的认可，其中关键的环节就是通过前期科研工作满足客户的需求，在产品设计及样件生产环节就参与项目，才可以获取后续的批产订单。按照公司目前的生产场地及科研试制装备能力，很难持续满足不断增加的科研需求和更高的生产工艺需求，公司亟需通过建设新的生产基地进一步提高公司科研试制能力。

通过本次募投项目中购置的新设备，公司的关键生产设备得到了优化和升级，将进一步完善公司生产体系，一方面将会提高核心工序机器设备的技术含量和生产效率，能够有效保障多种新产品的科研试制需求和交付进度，不断提高公司的盈利能力；另一方面，本次募投项目采购设备与公司现有设备相比，性能、加工精度和自动化程度更高，有利于提高生产效率、提升产品品质、增强自主生产能力，进而不断增加公司产品深度，满足不断扩增的市场需求。

(3) 有利于公司快速响应行业和客户的订单需求，进一步降低外协比例，保障产品生产效率和产品的稳定性、可靠性

随着公司业务规模的快速扩大，以及前期研发储备项目的逐步落地，公司产品线将进一步丰富。从长远发展战略考虑，需要为公司未来业务发展和生产预留一定的空间，终端客户军方对可靠性、及时性、保密性要求高，公司有必要通过提升生产能力，严格保证订单的顺利完成。募投项目的实施，有利于公司在供应商不具备工艺能力、生产能力或供应不及时情况下，利用公司自有产能快速响应行业和客户的订单需求，保障产品生产效率和产品的稳定性、可靠性。

2、建设科研办公楼、后勤服务楼的必要性和合理性

本募投项目科研办公楼、后勤服务楼的建设主要根据公司的员工数量按照一定标准测算得出。后勤服务楼建设服务的主体为公司对应的生产人员、管理人员及行政管理人员和技术人员等，全部是为公司生产经营服务。建设的科研办公楼、后勤服务楼不会对外销售，对应的房屋建筑物所有权归公司所有，不涉及房地产开发业务。建设科研办公楼、后勤服务楼的必要性和合理性分析如下：

(1) 必要性

首先，公司目前办公及科研均在租赁取得的厂房内进行，面积较小且功能设施不齐全，自建科研办公楼用于科研和办公，将有效保障经营场所的稳定性、改善员工工作环境、提升工作效率，因此具有必要性。

其次，公司自建后勤服务楼用于员工宿舍和食堂，必要性如下：

A.军民融合复合材料产业基地建设项目建设地点位于西安航天基地航天东路与航腾路十字东北角，地点较为偏僻，周边生活配套设施不齐全。

B.为提高员工的归属感和切实感受，发行人一直努力为有宿舍需求的员工配置宿舍。目前，发行人在厂区周边租用民房作为宿舍，用以解决从北京搬迁至西安时随公司搬迁过来的大量管理人员、技术人员以及招聘的生产人员。

C.发行人现租用的生产办公场地没有食堂，且附近没有配套餐饮设施。员工食堂是提高幸福感的重要方面，因此公司在生产基地规划建设时予以重点考虑。

D.公司募投项目投产后，生产环节需要大量的员工，为保障军品生产的稳定性，员工宿舍是未来招聘以及维持人员稳定性的重要保障。

综上，本募投项目需要配备科研办公楼、员工宿舍、食堂，以解决员工工作、住宿、生活等基本需求。

(2) 合理性

本募投项目科研办公楼对应人员使用的办公面积情况如下：

人员类型	人员数量 (人)	人均建筑面积 (平方米/人)	总面积 (平方米)
管理人员、销售人员、技术人员	103	30	3,090
募投项目新增人员	60	30	1,800
合计	163	30	4,890

科研办公楼总建筑面积 12,978.31 平方米，一、二层用于展厅、会议室等用途，第三、四、五、六层用于办公和研发用途（共 4 层约 8,652.21 平方米）。根据上表测算，可以满足日后公司员工办公、研发实验室的需要。

本募投项目宿舍对应人员情况如下：

人员类型	人员数量	预计所需宿舍房间
------	------	----------

	(人)	数(间)
公司目前管理人员、销售人员、技术人员	103	26
募投项目新增人员	60	15
合计	163	41
原有生产人员(不包含安装人员)	87	22
募投项目新增生产人员(不包含安装人员)	114	29
合计	201	51
总计	364	92

项目建设规划宿舍 100 间，一般每间最多可居住 4 人，故宿舍一般情况下可供 400 人居住。因此，公司后勤服务楼可满足公司人员居住需求，具有合理性。

3、发行人承诺募集资金不存在变相用于房地产开发等情形

发行人出具确认函，“北方长龙军民融合复合材料产业基地建设项目围绕公司主营业务展开，公司拟建设房产与公司未来的业务发展规划匹配，不存在将募集资金变相用于房地产开发的情形”。

《中华人民共和国城市房地产管理法》第三十条规定，“房地产开发企业是以营利为目的，从事房地产开发和经营的企业”，及《房地产开发企业资质管理规定》第三条的规定，“房地产开发企业应当按照本规定申请核定企业资质等级。未取得房地产开发资质等级证书的企业，不得从事房地产开发经营业务”。

公司用于军民融合复合材料产业基地建设项目土地为工业用途，不具备房地产开发的土地性质。

发行人不具有房地产开发资质，也未从事房地产开发经营业务，不属于房地产开发企业。发行人的募投项目内容不属于房地产开发，发行人拟使用部分募集资金建设厂房主要用于生产活动，建设配套的科研办公楼、后勤服务楼及其它附属建筑主要目的是解决员工住宿、生活、项目主体生产经营办公研发问题，不存在以出售为目的而开发建设房产的情况，发行人不存在将募集资金变相用于房地产开发的情形。

综上，募投项目建设厂房主要用于生产活动，建设配套的科研办公楼、后勤服务楼及其它附属建筑主要目的是解决员工住宿、生活、项目主体生产经营办公

研发问题，符合土地规划用途，不存在将募集资金变相用于房地产开发等情形。

四、核查程序及核查意见

（一）保荐机构、发行人律师、申报会计师执行的核查程序

- 1、实地查看在建工程实施情况，访谈相关工程技术人员了解在建工程进度；
- 2、向在建工程的主要施工方发函核实账面确认的在建工程与实际情况是否一致；
- 3、获取项目建设可行性研究报告、施工合同、工程进度确认表等，核实建设内容、目的及实施情况；
- 4、获取监理单位出具的施工进度说明，分析核对在建工程进度测算表中确定的在建工程完工百分比，关注是否达到预定可使用状态；
- 5、查看发行人的经营范围、土地使用权证；
- 6、取得发行人出具的确认函。

（二）保荐机构、发行人律师、申报会计师的核查意见

1、本次募投项目实施将不断提高公司工艺水平，公司仍将采取将具有较高技术含量的研发设计、试制等在公司内部执行，同时对于公司采用自动化生产或工艺复杂、技术含量高、附加值较高的产品生产由公司自主完成，提升自主生产比例，募投项目投产后发行人业务模式不会发生重大变化。发行人已在招股书中披露募投项目投产后新增固定资产折旧、无形资产摊销对公司经营成果的影响。

2、截至 2022 年 3 月 31 日，发行人在建工程已发生 13,146.31 万元，完工进度为 49.93%，与募投项目规划进度基本一致，预计于 2022 年四季度整体竣工，募投项目进展不及预期的风险较小，发行人已在招股说明书中补充披露了募投项目进展不及预期的风险以及应对募投项目进展不及预期风险所采取的相关措施。

3、募投项目建设厂房主要适用于生产活动使用，建设配套的科研办公楼、后勤服务楼及其它附属建筑主要目的是解决员工住宿、生活、项目主体生产经营办公研发问题，符合土地规划用途，不存在变相用于房地产开发等情形。

问题 5 关于其他业务收入

申请文件显示，报告期内，发行人其他业务收入占比逐年下滑，招股说明书未对其他业务收入进行充分披露。

请发行人在招股说明书中披露其他业务收入的主要内容及变化情况，如涉及废料收入的，结合废料相关的内部控制，说明废料业务收入确认的准确性、完整性。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

【发行人回复】

一、报告期内其他业务收入情况

报告期内发行人其他业务收入均为材料销售收入；公司生产中产生的废料均通过有资质的环保公司统一处理，并支付相应的费用，因此不存在废料收入。

发行人已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十一、经营成果分析”之“（一）营业收入分析”中补充披露如下：

“9、其他业务收入情况分析

报告期内，发行人其他业务收入金额较小，具体构成如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
其他业务收入金额	0.09	5.07	6.19
其中：销售材料	0.09	5.07	6.19

发行人报告期内其他业务收入均为材料销售收入，不涉及废料收入。

报告期内发生的材料销售主要为销售给客户、供应商等未形成产品的直接材料。销售给客户的材料主要为未形成产品的直接材料，所以计入“其他业务收入”科目核算。销售给供应商的材料全部发生在 2019 年，系销售给亚天顿（廊坊）复合材料科技有限公司的原材料，主要因发行人 2019 年从北京搬迁至西安，所以选择就近将部分多余的零星原材料如预浸料直接卖给供应商，未将其一同搬迁至西安。该部分收入具有偶发性，因此计入“其他业务收入”科目核算。

总体来看，报告期各期其他业务收入发生金额较小，对公司的生产经营影响较小。”

二、核查程序及核查意见

（一）保荐人、申报会计师执行的核查程序

1、检查其他业务收入销售合同、销售发票、出入库单据、回款记录及凭证等确认收入的真实性、准确性和完整性；

2、结合发行人及发行人主要关联方的银行流水核查，识别有无异常情形。

（二）保荐人、申报会计师的核查意见

发行人报告期内其他业务收入为材料销售收入，不涉及废料收入。发行人的其他业务收入核算准确、完整。

(本页无正文，为《关于北方长龙新材料科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市的审核中心意见落实函的回复》之签章页)

法定代表人： 陈跃

陈 跃



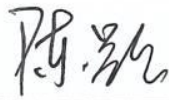
北方长龙新材料科技股份有限公司

2022年 6 月20日

发行人董事长声明

本人已认真阅读北方长龙新材料技术股份有限公司本次审核中心意见落实函回复报告的全部内容，确认本次审核中心意见落实函的回复报告不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

发行人董事长：



陈 跃



北方长龙新材料技术股份有限公司

2022年6月20日

(本页无正文, 为广发证券股份有限公司《关于北方长龙新材料技术股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市的审核中心意见落实函的回复》之签章页)

保荐代表人: 杨伟然
杨伟然

赵鑫
赵鑫



2022 年 6 月 29 日

保荐机构（主承销商）董事长、总经理声明

本人已认真阅读北方长龙新材料技术股份有限公司本次审核中心意见落实函回复报告的全部内容，了解报告涉及问题的核查过程、本公司的内核和风险控制流程，确认本公司按照勤勉尽责原则履行核查程序，审核问询函回复报告不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

董事长、总经理：



林传辉



广发证券股份有限公司

2022年6月20日