

浙江大立科技股份有限公司
与
国泰君安证券股份有限公司
关于
公司非公开发行股票申请文件
反馈意见的回复

保荐机构（主承销商）



（中国（上海）自由贸易试验区商城路 618 号）

二〇二〇年九月

中国证券监督管理委员会：

贵会 2020 年 8 月 21 日下发的《中国证监会行政许可项目审查一次反馈意见通知书》（编号：202132），以下简称“《反馈意见》”）已收悉。根据《反馈意见》的要求，国泰君安证券股份有限公司（以下简称“国泰君安”或“保荐机构”）作为浙江大立科技股份有限公司（以下简称“大立科技”、“发行人”、“公司”或“申请人”）本次非公开发行股票保荐机构（主承销商），会同发行人及发行人律师国浩律师（杭州）事务所（以下简称“发行人律师”）和发行人审计机构天健会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“发行人会计师”）等相关各方，本着勤勉尽责、诚实守信的原则，就《反馈意见》所提问题逐项进行认真讨论、核查与落实，并逐项进行了回复说明。具体回复内容附后。

说明：

- 1、如无特殊说明，本回复中使用的简称或名词释义与尽调报告一致；
- 2、涉及对申请文件修改的内容已在申请文件中用楷体加粗标明；
- 3、本回复中若出现合计数尾数与所列数值总和尾数不符的情况，均为四舍五入所致。

目 录

1、公司本次非公开发行募集资金总额 9.7 亿元，投资于全自动红外测温仪扩建项目等项目。请申请人补充说明：（1）本次募投项目具体投资数额安排明细，投资数额的测算依据和测算过程，各项投资构成是否属于资本性支出，是否使用募集资金投入。（2）本次募投项目的资金使用和项目建设的进度安排，本次募集资金是否包含本次发行相关董事会决议日前已投入资金。（3）募投项目与现有业务的关系，公司是否具备开展相关业务的技术、人员、市场储备等（4）结合报告期内公司产品产销情况以及市场空间、行业竞争情况等，说明募投项目新增产能规模的合理性。（5）结合现有研发实验中心情况及本次募投建设研发及实验中心所达到的目的，说明该项目建设的必要性。（6）募投项目预计效益测算依据、测算过程，结合报告期内毛利率波动情况说明效益测算的谨慎性、合理性。（7）结合公司资产负债情况、对外借款情况、货币资金及理财产品持有和使用计划等，说明本次补充流动资金规模的合理性。请保荐机构发表核查意见。 ……………5	5
2、申请人应收账款及应收票据金额较高。请申请人补充说明：（1）相关应收类项目的账龄情况，结合公司业务特点、客户情况等说明应收账款及应收票据金额较高、账龄较长的原因及合理性。（2）应收账款及应收票据坏账准备计提政策，结合可比公司减值计提情况，说明减值计提的谨慎合理性。请保荐机构及会计师发表核查意见。 ……54	54
3、请申请人补充说明本次发行董事会决议日前六个月至今公司实施或拟实施的财务性投资及类金融业务的具体情况，结合公司主营业务说明公司最近一期末是否持有金额较大、期限较长的财务性投资（包括类金融业务，下同）情形，对比目前财务性投资总额与本次募集资规模和公司净资产水平说明本次募集资金量的必要性。请保荐机构发表核查意见。 ……………62	62
4、请申请人结合未决诉讼及其他或有事项说明预计负债计提的充分性谨慎性。请保荐机构及会计师发表核查意见。 ……………66	66
5、公司 2017 年扣非归母净利润较低，以后年度逐年大幅增加。请申请人结合行业发展情况及公司自身经营变化情况，说明 2017 年利润较低，以后年度大幅增长的原因及合理性。请保荐机构及会计师发表核查意见。 ……………67	67
6、请申请人说明本次募集资金投资项目土地使用权的情况，是否符合土地规划用途，涉及购买房产的，请申请人说明采用购买房产方式的合理性、必要性，相应房产的进展情况及其确定性，房产及对应土地的性质是否符合项目要求，购买房产的资金占募集资金的比例。请保荐机构和申请人律师核查并发表意见。 ……………72	72

- 7、本次募集资金投资部分项目实施主体为非全资子公司，申请人说明这些实施主体的情况，其中小股东的情况，募集资金投入实施主体的方式以及中小股东或其他股东是否提供同比例增资或提供贷款，并明确增资价格或借款的主要条款（贷款利率）。请保荐机构和申请人律师对上述情况是否存在损害上市公司利益发表意见。76
- 8、请申请人说明非公开发行事宜尚待取得相关国防科技工业局军工事项审查批复的进展情况，如未取得，对本次发行的影响。请保荐机构和申请人律师发表核查意见。请申请人说明本次发行的中介机构是否需要具备军工资质，如需，是否具备军工资质并在有效期内。请保荐机构发表核查意见。83
- 9、请申请人说明公司最近 36 个月内受到的处罚金额在 1 万元以上的行政处罚情况。请保荐机构和申请人律师对上述事项是否构成《上市公司证券发行管理办法》第三十九条第（七）项规定的非公开发行的禁止性情形发表意见。85

1、公司本次非公开发行募集资金总额 9.7 亿元，投资于全自动红外测温仪扩建项目等项目。请申请人补充说明：（1）本次募投项目具体投资数额安排明细，投资数额的测算依据和测算过程，各项投资构成是否属于资本性支出，是否使用募集资金投入。（2）本次募投项目的资金使用和项目建设的进度安排，本次募集资金是否包含本次发行相关董事会决议日前已投入资金。

（3）募投项目与现有业务的关系，公司是否具备开展相关业务的技术、人员、市场储备等（4）结合报告期内公司产品产销情况以及市场空间、行业竞争情况等，说明募投项目新增产能规模的合理性。（5）结合现有研发实验中心情况及本次募投建设研发及实验中心所达到的目的，说明该项目建设的必要性。（6）募投项目预计效益测算依据、测算过程，结合报告期内毛利率波动情况说明效益测算的谨慎性、合理性。（7）结合公司资产负债情况、对外借款情况、货币资金及理财产品持有和使用计划等，说明本次补充流动资金规模的合理性。请保荐机构发表核查意见。

回复：

（一）本次募投项目具体投资数额安排明细，投资数额的测算依据和测算过程，各项投资构成是否属于资本性支出，是否使用募集资金投入

经发行人第五届董事会第十七次会议和 2020 年第一次临时股东大会审议通过，本次非公开发行募集资金总额预计不超过 97,000 万元（含本数），扣除发行费用后的募集资金净额拟投资于以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	项目总投资金额	募集资金拟投入金额
1	全自动红外测温仪扩建项目	9,374.14	9,374.14
2	年产 30 万只红外温度成像传感器产业化建设项目	22,650.49	22,650.49
3	研发及实验中心建设项目	14,521.42	14,521.42
4	光电吊舱开发及产业化项目	25,753.95	25,753.95
5	补充流动资金项目	24,700.00	24,700.00
	合计	97,000.00	97,000.00

1、全自动红外测温仪扩建项目

(1) 项目投资概算

本项目总投资额为 9,374.14 万元，其中设备购置及安装费 8,563.88 万元，基本预备费 428.19 万元，铺底流动资金 382.07 万元。本次拟以募集资金投入金额为 9,374.14 万元。

本项目建设期为 24 个月，各项投资金额如下表所示：

单位：万元

序号	投资内容	投资估算			总投资比例
		T+12	T+24	总计	
一	场地投入	-	-	-	0.00%
二	设备购置及安装	2,190.92	6,372.96	8,563.88	91.36%
三	基本预备费	109.55	318.65	428.19	4.57%
四	铺底流动资金	191.04	191.04	382.07	4.08%
五	项目总投资	2,491.49	6,882.65	9,374.14	100.00%

项目总投资中资本性支出 8,563.88 万元。非资本性支出 810.26 万元，包括基本预备费 428.19 万元、铺底流动资金 382.07 万元。

基本预备费是针对在项目实施过程中可能发生难以预料的支出，需要事先预留的费用，一般根据项目资本化投入金额的一定比例测算，本项目基本预备费占资本化投入金额（含设备购置）的比例为 5%。

本项目铺底流动资金系根据各项流动资产和流动负债的周转天数和周转次数，并对应年成本费用，计算出流动资产额和流动负债额，从而估算出本项目每年所需的流动资金。本项目铺底流动资金占项目总投资额的 4.08%。

(2) 项目投资数额明细和测算依据

1) 设备投资

本项目设备总投资（含安装费）8,563.88 万元，设备购置清单如下表：

单位：万元

序号	设备类型	数量 (个、 套、 台)	单价 (万元/ 个、 套、 台、 年)	投资总 额(万 元)	投入时间	
					T+12	T+24
一	生产线设备			8,143.71	2,127.10	6,016.61

序号	设备类型	数量 (个、 套、 台)	单价 (万元/ 个、 套、 台、 年)	投资总 额(万 元)	投入时间	
					T+12	T+24
1	光具座	4	11.88	47.52		47.52
2	平行光管	4	1.98	7.92	-	7.92
3	气浮平台	15	6.27	94.05	-	94.05
4	超高温黑体	1	9.35	9.35	-	9.35
5	低温黑体(大面源)	2	24.75	49.50	-	49.50
6	低温面源黑体 (-20℃,分体)	8	11.22	89.76	-	89.76
7	高温黑体	8	3.94	31.52	-	31.52
8	中温黑体 (JQ-80MFZ2B)	16	1.16	18.56	-	18.56
9	中温黑体 (JQ-80MYZ3B)	8	1.54	12.32	-	12.32
10	中温黑体 (JQ-80MYZ5B)	10	2.62	26.20	-	26.20
11	中温黑体 (JQ-100MYZ3B)	12	11.55	138.60	-	138.60
12	中温黑体 (JQ-80MYZ5BT)	10	2.62	26.20	-	26.20
13	10公里激光测距机	1	18.48	18.48	-	18.48
14	内调焦自准直望远镜	10	1.76	17.60	-	17.60
15	干扰测试仪	1	5.5	5.50	-	5.50
16	直流 LISN	1	1.1	1.10	-	1.10
17	质量/质心/质偏综合测试仪	1	19.8	19.80	-	19.80
18	步入室高低温箱	3	38.17	114.51	-	114.51
19	低温冰箱	24	1.43	34.32	-	34.32
20	高低温箱 (大)	15	8.64	129.60	-	129.60
21	高低温箱 (小)	6	6.38	38.28	-	38.28
22	快温变高低温箱	6	28.6	171.60	-	171.60
23	温湿度交变箱	5	29.7	148.50	-	148.50
24	干燥箱	15	1.32	19.80	-	19.80
25	高温烘箱	3	0.99	2.97	-	2.97
26	恒温干燥箱	5	0.86	4.30	-	4.30
27	纯水超声波加湿器	17	0.56	9.52	-	9.52
28	便携数据采集仪	2	7.9	15.80	-	15.80
29	电子经纬仪	5	0.55	2.75	-	2.75

序号	设备类型	数量 (个、 套、 台)	单价 (万元/ 个、 套、 台、 年)	投资总 额(万 元)	投入时间	
					T+12	T+24
30	自准直经纬仪	4	1.18	4.72	-	4.72
31	冲击响应谱(测试模块)	2	4.4	8.80	-	8.80
32	路谱仿真(测试模块)	2	8.8	17.60	-	17.60
33	双轴切换联动电动振动台	1	55	55.00	-	55.00
34	振动台(小)	5	2.09	10.45	-	10.45
35	电火花机	3	33	99.00	-	99.00
36	普通车床	1	6.6	6.60	-	6.60
37	数控车床(CAK6136V/750)	3	11	33.00	-	33.00
38	铣床	2	4.4	8.80	-	8.80
39	线割机(DK7740B)	3	6.6	19.80	-	19.80
40	线割机(DK7725BC)	3	4.95	14.85	-	14.85
41	线割机(慢走丝)	1	165	165.00	-	165.00
42	钻攻丝机	4	0.55	2.20	-	2.20
43	离子风机	2	0.99	1.98	-	1.98
44	3D 打印机	1	33	33.00	-	33.00
45	传输台	2	0.55	1.10	-	1.10
46	钢网清洁机	1	11	11.00	-	11.00
47	锡膏测厚仪	2	22	44.00	-	44.00
48	复印机	4	0.98	3.92	-	3.92
49	PSS-3203 电源	2	0.66	1.32	-	1.32
50	洁净工作台(SJ-CJ-2FD)	1	1.65	1.65	-	1.65
51	洁净工作台(VS-1300L)	18	1.38	24.84	-	24.84
52	示波器	47	1.05	49.35	-	49.35
53	真空包装机	1	0.94	0.94	-	0.94
54	全自动校温系统	2	554	1,108.00	-	1,108.00
55	外场红外标定系统	3	65	195.00	-	195.00
56	其他辅助设备	1	286.35	286.35	-	286.35
57	干涉仪	1	286.35	286.35	-	286.35
58	热像仪评估系统	2	274.56	549.11	-	549.11

序号	设备类型	数量 (个、 套、 台)	单价 (万元/ 个、 套、 台、 年)	投资总 额(万 元)	投入时间	
					T+12	T+24
59	低温黑体(一体)	5	8.59	42.96	-	42.96
60	频谱仪	1	59.50	59.50	-	59.50
61	回流炉	2	64.04	128.08	-	128.08
62	ACTEL 仿真器套件	10	1.74	17.40	-	17.40
63	Altera 仿真器套件	12	8.40	100.79	-	100.79
64	Xilinx 仿真器套件	14	9.94	139.16	-	139.16
65	红外双向中心偏	1	157.83	157.83	-	157.83
66	轮廓仪	1	294.30	294.30	-	294.30
67	测高仪	6	5.71	34.25	-	34.25
68	加工中心刀柄	3	58.46	175.38	175.38	-
69	立式加工中心(VM-32SA)	3	81.86	245.59	245.59	-
70	立式加工中心(VF-2SS)	4	81.86	327.45	327.45	-
71	立式加工中心(VF-3SS)	4	116.80	467.18	467.18	-
72	数控车床(650斜床身)	4	81.86	327.45	327.45	-
73	数控车床(TK40)	5	93.44	467.18	467.18	-
74	铣刀	2	58.43	116.87	116.87	-
75	高清数字录像机	1	1.75	1.75	-	1.75
76	炉温测试仪	1	6.00	6.00	-	6.00
77	SMT 贴片机	1	468.10	468.10	-	468.10
78	印刷机	3	57.46	172.38	-	172.38
79	高清液晶监视器	20	2.22	44.45	-	44.45
二	软件设备	-	-	175.85	-	175.85
1	Linux 嵌入式操作系统	1	133.58	133.58	-	133.58
2	镜头杂散光分析软件 FRED	1	5.4	5.40	-	5.40
3	安装制作软件	2	0.557	1.11	-	1.11
4	软件开发管理系统	1	16.32	16.32	-	16.32
5	软件测试工具 C++ Test	6	1.075	6.45	-	6.45
6	软件开发工具	10	1.135	11.35	-	11.35
7	软件配置管理	1	1.64	1.64	-	1.64

序号	设备类型	数量 (个、 套、 台)	单价 (万元/ 个、 套、 台、 年)	投资总 额(万 元)	投入时间	
					T+12	T+24
三	设备安装费	-	-	244.31	63.81	180.50
	合计	-	-	8,563.88	2,190.92	6,372.96

设备投资基本按照相应设备的实际采购价格测算。

2) 设备安装费

本项目的设备安装费为 244.31 万元，系根据生产线设备投资额的 3% 测算。

2、年产 30 万只红外温度成像传感器产业化建设项目

(1) 项目投资概算

本项目总投资额为 22,650.49 万元，其中场地投入费用 2,944.09 万元，设备购置及安装费 18,756.40 万元，基本预备费 350.00 万元，铺底流动资金 600.00 万元。本次拟以募集资金投入金额为 22,650.49 万元。

本项目建设期为 36 个月，各项投资金额如下表所示：

单位：万元

序号	投资内容	投资估算				占总投资比例
		T+12	T+24	T+36	总计	
一	场地投入	2,944.09	-	-	2,944.09	13.00%
二	设备购置及安装	11,158.00	7,598.40	-	18,756.40	82.81%
1	设备购置	8,608.00	7,598.40	-	16,206.40	71.55%
2	安装工程	2,550.00	-	-	2,550.00	11.26%
三	基本预备费	175.00	175.00		350.00	1.55%
四	铺底流动资金	-	300.00	300.00	600.00	2.65%
五	项目总投资	14,277.09	8,073.40	300.00	22,650.49	100.00%

项目总投资中资本性支出 21,700.49 万元。非资本性支出 950.00 万元，包括基本预备费 350.00 万元、铺底流动资金 600.00 万元。

基本预备费是针对在项目实施过程中可能发生难以预料的支出，需要事先预留的费用，一般根据项目资本化投入金额的一定比例测算。由于本项目生产的探测器主要用于公司红外产品的自制，因此设定本项目基本预备费占资本化投入金额（含场地投入和设备购置）的比例为 1.61%，相对本次其他募投项目而言比例较低。

本项目铺底流动资金系根据各项流动资产和流动负债的周转天数和周转次数，并对应年成本费用，计算出流动资产额和流动负债额，从而估算出本项目每年所需的流动资金。由于探测器的生产成本中原材料占比相对较低，因此本项目铺底流动资金占项目总投资额的 2.65%，相对本次其他募投项目而言比例较低。

（2）项目投资数额明细和测算依据

1) 设备投资

本项目设备总投资（含安装费）18,756.40 万元，设备购置清单如下表：

单位：万元

序号	设备类型	数量 (个、套、台)	单价 (万元/ 个、套、台、年)	投资总额 (万元)	投入时间		
					T+12	T+24	T+36
一	MEMS 工艺设备			10,511.00	8,608.00	1,903.00	-
1	光刻机	1	700.00	700.00	700.00	-	-
2	涂胶显影台	1	560.00	560.00	560.00	-	-
3	金属溅射设备 (Al,AlCu)	1	1,122.00	1,122.00	1,122.00	-	-
4	金属溅射设备 (Ti,TiN)	1	1,122.00	1,122.00	1,122.00	-	-
5	介质沉积设备	1	548.00	548.00	548.00	-	-
6	非晶硅沉积设备	1	598.00	598.00	598.00	-	-
7	低温退火炉	1	28.00	28.00	28.00	-	-
8	金属刻蚀设备	1	1,506.00	1,506.00	1,506.00	-	-
9	介质刻蚀设备	1	875.00	875.00	875.00	-	-
10	等离子体去胶机	1	217.00	217.00	217.00	-	-
11	牺牲层释放设备	2	486.00	972.00	972.00	-	-
12	湿法腐蚀设备	1	111.00	111.00	111.00	-	-

序号	设备类型	数量 (个、套、台)	单价 (万元/个、套、台、年)	投资总额 (万元)	投入时间		
					T+12	T+24	T+36
13	有机清洗设备	1	218.00	218.00	218.00	-	-
14	晶圆甩干机	1	31.00	31.00	31.00	-	-
15	膜厚测量仪	1	132.00	132.00	-	132.00	-
16	应力测量仪	1	54.00	54.00	-	54.00	-
17	方块电阻测量仪	1	54.00	54.00	-	54.00	-
18	颗粒测量仪	1	295.00	295.00	-	295.00	-
19	线宽检测仪	1	349.00	349.00	-	349.00	-
20	扫描电镜	1	194.00	194.00	-	194.00	-
21	对准量测设备	1	175.00	175.00	-	175.00	-
22	缺陷检测设备	1	500.00	500.00	-	500.00	-
23	观察显微镜	5	20.00	100.00	-	100.00	-
24	数字显微镜	1	50.00	50.00	-	50.00	-
二	金属陶瓷封装及晶圆级封装设备	-	-	4,923.00	-	4,923.00	-
1	对位机	2	280.00	560.00	-	560.00	-
2	键合机	2	320.00	640.00	-	640.00	-
3	吸气剂溅射设备	1	90.00	90.00	-	90.00	-
4	深硅刻蚀设备	1	945.00	945.00	-	945.00	-
5	光学镀膜设备	1	350.00	350.00	-	350.00	-
6	金属焊料蒸发设备	2	200.00	400.00	-	400.00	-
7	喷胶机	1	60.00	60.00	-	60.00	-
8	厚胶显影设备	1	82.00	82.00	-	82.00	-
9	金属焊料剥离设备	1	75.00	75.00	-	75.00	-
10	真空排气台	2	160.00	320.00	-	320.00	-
11	高温真空烘箱	1	85.00	85.00	-	85.00	-
12	激光点焊机	1	30.00	30.00	-	30.00	-
13	激光打标机	1	6.00	6.00	-	6.00	-
14	激光封帽机	1	60.00	60.00	-	60.00	-
15	弯腿成型	2	3.50	7.00	-	7.00	-
16	氮气柜	2	2.00	4.00	-	4.00	-

序号	设备类型	数量 (个、套、台)	单价 (万元/个、套、台、年)	投资总额 (万元)	投入时间		
					T+12	T+24	T+36
17	贴片机	1	350.00	350.00	-	350.00	-
18	高真空钎焊炉	2	120.00	240.00	-	240.00	-
19	引线键合机	2	105.00	210.00	-	210.00	-
20	晶圆植球机	1	210.00	210.00	-	210.00	-
21	激光锡焊植球机	1	85.00	85.00	-	85.00	-
22	平行缝焊机	1	68.40	68.40	-	68.40	-
23	检漏仪	2	22.80	45.60	-	45.60	-
三	测试筛选设备			772.40	-	772.40	-
1	探针台	5	22.80	114.00	-	114.00	-
2	晶圆级探针测试系统	2	34.20	68.40	-	68.40	-
3	示波器	4	10.00	40.00	-	40.00	-
4	探测器测试系统	8	30.00	240.00	-	240.00	-
5	电动振动试验系统	2	30.00	60.00	-	60.00	-
6	高加速冲击台	1	30.00	30.00	-	30.00	-
7	温度冲击箱	5	30.00	150.00	-	150.00	-
8	快速温度变化箱	2	30.00	60.00	-	60.00	-
9	高温老化箱	5	2.00	10.00	-	10.00	-
四	设备安装费	-	-	2,550.00	2,550.00	-	-
1	泵	-	-	475.00	475.00	-	-
2	尾气处理设备	-	-	425.00	425.00	-	-
3	配管	-	-	1,650.00	1,650.00	-	-
	合计	-	-	18,756.40	11,158.00	7,598.40	-

设备投资基本按照相应设备的实际采购价格测算。

2) 设备安装费

本项目的设备安装费为 2,550.00 万元，系根据生产线设备投资额的 15.73% 测算。

由于本项目配备了相对高端的进口设备，因此设备安装费率相较于本次其他募投项目而言较高。

3) 场地投入

本项目利用公司现有厂房 3,200 平方米。项目不新增建筑面积，拟投入工程建设及其他费用 2,944.09 万元，系根据行业内探测器生产车间装修造价的一般水平确定，费用明细如下：

单位：万元

序号	投资内容	建筑面积 (平方米)	单价	投资总额 (万元)	投入时间		
					T+12	T+24	T+36
1	内装工程	-	-	554.00	554.00	-	-
2	电气工程	-	-	324.00	324.00	-	-
3	暖通工程	-	-	628.00	628.00	-	-
4	管道工程	-	-	1,010.00	1,010.00	-	-
5	弱电工程	-	-	185.00	185.00	-	-
6	其他费用	-	-	243.09	243.09	-	-
合计		3,200	-	2,944.09	2,944.09	-	-

3、研发及实验中心建设项目

(1) 项目投资概算

本项目总投资额为 14,521.42 万元，其中场地投入 10,500.00 万元，设备投入 3,329.93 万元，基本预备费 691.50 万元。本次拟以募集资金投入金额为 14,521.42 万元。

本项目建设期为 24 个月，各项投资金额如下表所示：

单位：万元

序号	投资内容	投资估算			占总投资比例
		T+12	T+24	总计	
一	场地投入	10,500.00	-	10,500.00	72.31%
二	设备购置	-	3,329.93	3,329.93	22.93%
三	基本预备费	525.00	166.50	691.50	4.76%
四	项目总投资	11,025.00	3,496.42	14,521.42	100.00%

项目总投资中资本性支出 13,829.93 万元。非资本性支出 691.50 万元，包括基本预备费 691.50 万元。

基本预备费是针对在项目实施过程中可能发生难以预料的支出，需要事先预留的费用，一般根据项目资本化投入金额的一定比例测算，本项目基本预备费占资本化投入金额（含场地投入和设备购置）的比例为 5%。

（2）项目投资数额明细和测算依据

1) 设备投资

本项目设备总投资（含安装费）3,329.93 万元，设备购置清单如下表：

单位：万元

序号	设备类型	数量 (个、套、台)	单价(万元 /个、套、 台、年)	投资总额 (万元)	投入时间	
					T+12	T+24
一	硬件设备	-	-	2,599.25	-	2,599.25
1	CI 测试系统 (5m, 电视、激光、红外)	2	362.10	724.20	-	724.20
2	红外双向中心偏	1	157.83	157.83	-	157.83
3	干涉仪	1	287.91	287.91	-	287.91
4	轮廓仪	1	294.30	294.30	-	294.30
5	测高仪	6	5.71	34.25	-	34.25
6	模拟投放台	1	200.00	200.00	-	200.00
7	气密检查仪	2	30.00	60.00	-	60.00
8	步入式高低温箱	1	38.17	38.17	-	38.17
9	振动台	1	80.00	80.00	-	80.00
10	快温变高低温箱	4	28.60	114.40	-	114.40
11	高密度存放架	20	5.00	100.00	-	100.00
12	维修托架	20	2.00	40.00	-	40.00
13	龙门吊	2	3.00	6.00	-	6.00
14	叉车	1	5.00	5.00	-	5.00
15	超声清洗槽	1	15.00	15.00	-	15.00
16	便携数据采集仪	3	7.90	23.70	-	23.70
17	数据服务器	3	10.00	30.00	-	30.00
18	液晶监视器	5	0.20	1.00	-	1.00
19	直流稳压电源	10	0.20	2.00	-	2.00
20	示波器	5	1.10	5.50	-	5.50

序号	设备类型	数量 (个、 套、台)	单价(万元 /个、套、 台、年)	投资总额 (万元)	投入时间	
					T+12	T+24
21	两轴数显精密转台	1	30.00	30.00	-	30.00
22	三轴转台	1	5.00	5.00	-	5.00
23	外场红外标定系统	2	65.00	130.00	-	130.00
24	返修台	1	15.00	15.00	-	15.00
25	图像处理仿真测试系统	1	200.00	200.00	-	200.00
二	软件设备	-	-	652.70	-	652.70
1	镜头杂散光分析软件 FRED	1	38.34	38.34	-	38.34
2	PTCCore	5	11.01	55.03	-	55.03
3	UG (NX)	3	11.08	33.23	-	33.23
4	CODEV	2	17.11	34.22	-	34.22
5	zemax	2	17.25	34.51	-	34.51
6	Altiumdesigner	8	10.30	82.36	-	82.36
7	Candence	4	17.25	69.01	-	69.01
8	Arcgis	2	36.28	72.56	-	72.56
9	软件测试工具 C++Test	1	7.63	7.63	-	7.63
10	软件开发工具	10	8.06	80.59	-	80.59
11	软件配置管理	1	11.64	11.64	-	11.64
12	Linux 嵌入式操作系统	1	133.58	133.58	-	133.58
三	设备安装费	-	-	77.98	-	77.98
	合计	-	-	3,329.93	-	3,329.93

设备投资基本按照相应设备的实际采购价格测算。

2) 设备安装费

本项目的设备安装费为 77.98 万元，系根据硬件设备投资额的 3% 测算。

3) 场地投入

本项目计划购置研发使用的办公楼作为该募投项目的实施地点，使用面积不低于 3,000 平方米，楼面单价参考项目所在地北京市丰台区科学城地区的研发办公楼的市场价格确定为 3.5 万元/平方米，拟定场地投入投资额 10,500.00 万元，费用明细如下：

单位：万元

序号	投资内容	建筑面积 (平方米)	单价(元/ 平方米)	投资总额 (万元)	投入时间	
					T+12	T+24
1	场地购置及装修	3,000	35,000.00	10,500.00	10,500.00	-
合计		-	-	10,500.00	10,500.00	-

4、光电吊舱开发及产业化项目

(1) 项目投资概算

本项目总投资额为 25,753.95 万元，其中场地投入费用 3,200.00 万元，设备购置费 20,633.60 万元，基本预备费 1,191.68 万元，铺底流动资金 728.67 万元。本次拟以募集资金投入金额为 25,753.95 万元。

本项目建设期为 24 个月，各项投资金额如下表所示：

单位：万元

序号	投资内容	投资估算			占总投资比例
		T+12	T+24	总计	
一	场地投入	3,200.00	-	3,200.00	12.43%
二	设备购置	5,670.00	14,963.60	20,633.60	80.12%
三	基本预备费	443.50	748.18	1,191.68	4.63%
四	铺底流动资金	364.33	364.33	728.67	2.83%
五	项目总投资	9,677.83	16,076.11	25,753.95	100.00%

项目总投资中资本性支出 23,833.60 万元。非资本性支出 1,920.35 万元，包括基本预备费 1,191.68 万元、铺底流动资金 728.67 万元。

基本预备费是针对在项目实施过程中可能发生难以预料的支出，需要事先预留的费用，一般根据项目资本化投入金额的一定比例测算，本项目基本预备费占资本化投入金额（含场地投入和设备购置）的比例为 5%。

本项目铺底流动资金系根据各项流动资产和流动负债的周转天数和周转次数，并对应年成本费用，计算出流动资产额和流动负债额，从而估算出本项目每年所需的流动资金。本项目铺底流动资金占项目总投资额的 2.83%。

(2) 项目投资数额明细和测算依据

1) 设备投资

本项目设备总投资（含安装费）20,633.60 万元，设备购置清单如下表：

单位：万元

序号	设备类型	数量 (个、 套、 台)	单价(万 元/个、 套、台、 年)	投资总额 (万元)	投入时间	
					T+12	T+24
一	生产线设备	-	-	2,070.00	2,070.00	-
1	舱段储运车	30	5.00	150.00	150.00	-
2	舱段检测仪	4	50.00	200.00	200.00	-
3	对接支承托架	60	2.00	120.00	120.00	-
4	机械装调工装	10	50.00	500.00	500.00	-
5	机械装调工具	20	10.00	200.00	200.00	-
6	电气调试工装	10	50.00	500.00	500.00	-
7	电气调试设备	20	20.00	400.00	400.00	-
二	吊舱生产、测试保障设备	-	-	3,600.00	-	3,600.00
1	红外热像仪	4	100.00	400.00	-	400.00
2	激光子系统(含光斑跟踪器)	4	100.00	400.00	-	400.00
3	惯导	4	70.00	280.00	-	280.00
4	稳定平台	4	140.00	560.00	-	560.00
5	光机舱舱体(含可见光、窗口、环控)	3	70.00	210.00	-	210.00
6	电子舱舱体(含环控管路)	3	60.00	180.00	-	180.00
7	综合信息处理计算机	4	150.00	600.00	-	600.00
8	系统电源	4	50.00	200.00	-	200.00
9	数据链	3	120.00	360.00	-	360.00
10	数据存储模块	3	30.00	90.00	-	90.00
11	环控设备	4	80.00	320.00	-	320.00
三	吊舱使用维护综合保障系统	-	-	1,000.00	-	1,000.00
1	任务规划设备	1	200.00	200.00	-	200.00
2	数据链终端(单兵)	1	10.00	10.00	-	10.00
3	数据链终端(车载)	1	200.00	200.00	-	200.00
4	图像下载设备	1	30.00	30.00	-	30.00
5	图像存储/处理设备	1	30.00	30.00	-	30.00
6	吊舱综合测试设备(含操控台)	1	320.00	320.00	-	320.00

序号	设备类型	数量 (个、 套、 台)	单价(万 元/个、 套、台、 年)	投资总额 (万元)	投入时间	
					T+12	T+24
7	校轴仪	1	60.00	60.00	-	60.00
8	激光能量计	1	10.00	10.00	-	10.00
9	检漏仪	1	10.00	10.00	-	10.00
10	整舱包装箱	3	30.00	90.00	-	90.00
11	其它辅助设备	1	40.00	40.00	-	40.00
四	综合测试区试验设备	-	-	2,050.00	-	2,050.00
1	六自由度摇摆台	1	500.00	500.00	-	500.00
2	振动摇摆台	1	300.00	300.00	-	300.00
3	动态目标模拟器	1	100.00	100.00	-	100.00
4	控制操纵台	1	100.00	100.00	-	100.00
5	综合测试设备	1	400.00	400.00	-	400.00
6	光轴校准仪	1	60.00	60.00	-	60.00
7	气密检查仪	1	10.00	10.00	-	10.00
8	5M 平行光管	1	230.00	230.00	-	230.00
9	3M 平行光管	1	150.00	150.00	-	150.00
10	积分球	2	10.00	20.00	-	20.00
11	黑体	2	30.00	60.00	-	60.00
12	激光能量计	2	10.00	20.00	-	20.00
13	激光衰减器	2	10.00	20.00	-	20.00
14	高精度惯导	1	80.00	80.00	-	80.00
五	洁净间测试设备	-	-	328.00	-	328.00
1	经纬仪	1	3.00	3.00	-	3.00
2	天顶仪	3	10.00	30.00	-	30.00
3	角度基准检测台	3	10.00	30.00	-	30.00
4	多功能调整台	9	10.00	90.00	-	90.00
5	目视显微镜	3	5.00	15.00	-	15.00
6	准直仪	1	25.00	25.00	-	25.00
7	干涉仪	1	30.00	30.00	-	30.00
8	双光路中心偏	1	60.00	60.00	-	60.00
9	辅助工具及设备	1	45.00	45.00	-	45.00
六	激光性能测试实验室设	-	-	200.00	-	200.00

序号	设备类型	数量 (个、 套、 台)	单价(万 元/个、 套、台、 年)	投资总额 (万元)	投入时间	
					T+12	T+24
	备					
1	激光光束检测仪	1	20.00	20.00	-	20.00
2	激光能量计	1	10.00	10.00	-	10.00
3	激光编码检测设备	1	20.00	20.00	-	20.00
4	光斑跟踪检测设备	1	50.00	50.00	-	50.00
5	光斑监测仪	1	30.00	30.00	-	30.00
6	夜视镜	2	25.00	50.00	-	50.00
7	护目镜	10	2.00	20.00	-	20.00
七	数据链性能测试实验室 设备	-	-	400.00	-	400.00
1	数据链检测设备	1	100.00	100.00	-	100.00
2	信号源	1	150.00	150.00	-	150.00
3	信号接收器	1	50.00	50.00	-	50.00
4	控制器	1	100.00	100.00	-	100.00
八	外场试验设备	-	-	1,872.00	-	1,872.00
1	地照器	1	100.00	100.00	-	100.00
2	模拟激光导引头	1	30.00	30.00	-	30.00
3	光斑监测设备	1	20.00	20.00	-	20.00
4	吊舱模拟器	1	60.00	60.00	-	60.00
5	高精度卫星定位仪	2	2.00	4.00	-	4.00
6	气象监测设备	1	20.00	20.00	-	20.00
7	通讯电台	6	2.00	12.00	-	12.00
8	简易靶标	1	10.00	10.00	-	10.00
9	校轴仪	1	60.00	60.00	-	60.00
10	能量计	1	10.00	10.00	-	10.00
11	综合测试车	1	800.00	800.00	-	800.00
12	指挥控制车	1	700.00	700.00	-	700.00
13	其它辅助设备	1	46.00	46.00	-	46.00
九	吊舱开发测试设备	-	-	3,600.00	3,600.00	-
1	通用吊舱测试设备	1	1,000.00	1,000.00	1,000.00	-
2	挂架通用测试设备	2	500.00	1,000.00	1,000.00	-

序号	设备类型	数量 (个、 套、 台)	单价(万 元/个、 套、台、 年)	投资总额 (万元)	投入时间	
					T+12	T+24
3	挂架巡检车	2	800	1,600.00	1,600.00	-
十	研发仿真设备	-	-	5,060.00	-	5,060.00
1	综合测试仿真系统	1	1,000.00	1,000.00	-	1,000.00
2	图像信息融合仿真系统	1	200.00	200.00	-	200.00
3	自动目标识别仿真系统	1	500.00	500.00	-	500.00
4	吊舱作战运用仿真演示系统	1	3,000.00	3,000.00	-	3,000.00
5	PTCCero	5	11.00	55.00	-	55.00
6	UG(NX)	3	15.00	45.00	-	45.00
7	CODEV	2	15.00	30.00	-	30.00
8	Zemax	2	15.00	30.00	-	30.00
9	AltiumDesigner	8	10.00	80.00	-	80.00
10	Candence	4	15.00	60.00	-	60.00
11	Arcgis	2	30.00	60.00	-	60.00
十一	设备安装费	-	-	453.60	-	453.60
	合计	-	-	20,633.60	5,670.00	14,963.60

设备投资基本按照相应设备的实际采购价格测算。

2) 设备安装费

本项目的设备安装费为 453.60 万元，系根据部分生产及试验设备投资额的 3% 测算。

3) 场地投入

本项目利用公司现有厂房 5,000 平方米。项目不新增建筑面积，拟投入厂房改造费用 3,200.00 万元，系根据行业内吊舱生产车间装修造价的一般水平确定，费用明细如下：

单位：万元

序号	投资内容	建筑面积 (平方米)	投资总额 (万元)	投入时间	
				T+12	T+24
1	总装生产线配套	2,500	1,000.00	1,000.00	-
2	超净装配间	500	500.00	500.00	-

序号	投资内容	建筑面积 (平方米)	投资总额 (万元)	投入时间	
				T+12	T+24
3	激光性能测试实验室	200	200.00	200.00	-
4	数据链性能测试实验室	300	500.00	500.00	-
5	办公区	1,500	1,000.00	1,000.00	-
合计		5,000	3,200.00	3,200.00	-

5、募投项目的投资构成中资本性支出情况

本次募投项目的投资构成中资本性支出情况如下：

单位：万元

序号	项目名称	以募集资金 投资总额	资本性支 出金额	非资本性 支出金额	非资本性 支出占比
1	全自动红外测温仪扩建项目	9,374.14	8,563.88	810.26	8.64%
2	年产 30 万只红外温度成像传 感器产业化建设项目	22,650.49	21,700.49	950.00	4.19%
3	研发及实验中心建设项目	14,521.42	13,829.93	691.50	4.76%
4	光电吊舱开发及产业化项目	25,753.95	23,833.60	1,920.35	7.46%
5	补充流动资金项目	24,700.00	0	24,700.00	100.00%
合计		97,000.00	67,927.90	29,072.11	29.97%

6、募投项目使用募集资金投入情况

本次募集资金投资项目均全部以募集资金投入。

(二) 本次募投项目的资金使用和项目建设的进度安排，本次募集资金是否包含本次发行相关董事会决议日前已投入资金

1、本次募投项目的资金使用和项目建设的进度安排

(1) 全自动红外测温仪扩建项目

1) 资金使用的进度安排：

本项目投资总额为 9,374.14 万元，建设期为 24 个月，各项投资金额如下表所示：

单位：万元

序号	投资内容	投资估算			占总投资比 例
		T+12	T+24	总计	
一	场地投入	-	-	-	0.00%

序号	投资内容	投资估算			占总投资比例
		T+12	T+24	总计	
二	设备购置	2,190.92	6,372.96	8,563.88	91.36%
三	基本预备费	109.55	318.65	428.19	4.57%
四	铺底流动资金	191.04	191.04	382.07	4.08%
五	项目总投资	2,491.50	6,882.64	9,374.14	100.00%

2) 项目建设的进度安排:

本项目预计建设期为 24 个月，项目的工程建设周期计划分五个阶段实施完成，主要包括可行性研究、初步规划及设计、设备采购及安装、人员招聘及培训、试运营，项目建设进度安排如下：

阶段/时间(月)	T+24											
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
可行性研究	—											
初步规划及设计	—	—										
设备采购及安装			—	—	—	—	—	—	—	—		
人员招聘及培训								—	—	—	—	
试运营										—	—	—

(2) 年产 30 万只红外温度成像传感器产业化建设项目

1) 资金使用的进度安排:

本项目投资总额为 22,650.49 万元，建设期为 36 个月，各项投资金额如下表所示：

单位：万元

序号	投资内容	投资估算				占总投资比例
		T+12	T+24	T+36	总计	
一	场地投入	2,944.09	-	-	2,944.09	13.00%
二	设备购置及安装	11,158.00	7,598.40	-	18,756.40	82.81%
1	设备购置	8,608.00	7,598.40	-	16,206.40	71.55%
2	安装工程	2,550.00	-	-	2,550.00	11.26%
三	基本预备费	175.00	175.00		350.00	1.55%
四	铺底流动资金	-	300.00	300.00	600.00	2.65%

序号	投资内容	投资估算				占总投资比例
		T+12	T+24	T+36	总计	
五	项目总投资	14,277.09	8,073.40	300.00	22,650.49	100.00%

2) 项目建设的进度安排:

本项目预计建设期为 36 个月，项目的工程建设周期计划分六个阶段实施完成，主要包括可行性研究、初步规划及设计、房屋装修、设备采购及安装、人员招聘及培训、试运营，项目建设进度安排如下:

阶段/时间 (月)	T+36																	
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36
可行性研究	—																	
初步规划及设计	—	—																
房屋装修		—	—	—	—	—												
设备采购及安装						—	—	—	—	—								
人员招聘及培训								—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
试运营										—	—	—	—	—	—	—	—	—

(3) 研发及实验中心建设项目

1) 资金使用的进度安排:

本项目投资总额为 14,521.42 万元，建设期为 24 个月，各项投资金额如下表所示:

单位: 万元

序号	投资内容	投资估算			占总投资比例
		T+12	T+24	总计	
一	场地投入	10,500.00	-	10,500.00	72.31%
二	设备购置	-	3,329.93	3,329.93	22.93%
三	基本预备费	525.00	166.50	691.50	4.76%
四	项目总投资	11,025.00	3,496.42	14,521.42	100.00%

2) 项目建设的进度安排:

本项目的计划建设期为 24 个月，项目的工程建设周期计划分 5 个阶段实施完成，主要包括方案设计、房屋购置及装修、设备采购及安装、人员招聘及培训、试运行及调试，项目实施进度安排如下：

阶段/时间(月)	T+24											
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
方案设计	—											
房屋购置及装修	—	—	—									
设备采购及安装				—	—	—	—	—	—	—		
人员招聘及培训							—	—	—	—	—	—
试运行及调试										—	—	—

(4) 光电吊舱开发及产业化项目

1) 资金使用的进度安排：

本项目投资总额为 25,753.95 万元，建设期为 24 个月，各项投资金额如下表所示：

单位：万元

序号	投资内容	投资估算			占总投资比例
		T+12	T+24	总计	
一	场地投入	3,200.00	-	3,200.00	12.43%
二	设备购置	5,670.00	14,963.60	20,633.60	80.12%
三	基本预备费	443.50	748.18	1,191.68	4.63%
四	铺底流动资金	364.33	364.33	728.67	2.83%
五	项目总投资	9,677.83	16,076.11	25,753.95	100.00%

2) 项目建设的进度安排：

本项目预计建设期为 24 个月，项目的工程建设周期计划分 6 个阶段实施完成，主要包括可行性研究、初步规划与设计、房屋装修、设备采购及安装、人员招聘及培训、试运营，项目建设进度安排如下：

阶段/时间(月)	T+24											
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
可行性研究	—											

初步规划、设计	—	—										
房屋装修		—	—	—	—	—						
设备采购及安装					—	—	—	—	—	—		
人员招聘及培训								—	—	—	—	
试运营										—	—	—

(5) 补充流动资金项目

为缓解公司流动资金压力，减轻财务费用负担，提升可持续发展能力，本次非公开发行拟以募集资金补充流动资金 24,700.00 万元，将在募集资金到位后补充上市公司流动资金。

2、本次募集资金是否包含本次发行相关董事会决议日前已投入资金

公司于 2020 年 6 月 30 日召开第五届董事会第十七次会议审议通过了本次非公开发行方案，在本次发行相关董事会决议日前，公司尚未开展本次募投项目的建设，亦未使用自有资金先行投入，不存在置换董事会前投入的情形，因此本次募集资金未包含本次发行相关董事会决议日前已投入资金。

(三) 募投项目与现有业务的关系，公司是否具备开展相关业务的技术、人员、市场储备等

1、募投项目与现有业务的关系

公司现有业务为非制冷红外焦平面探测器、红外热像仪及其他光电系统、巡检机器人等产品研发、生产和销售，本次募投项目全部投资于红外产品、非制冷型探测器等公司主营产品，与公司现有业务不存在实质性差异，具体情况如下表：

序号	项目名称	项目产品方案
1	全自动红外测温仪扩建项目	项目达产后将实现年产 12,300 台全自动红外测温仪的生产能力
2	年产 30 万只红外温度成像传感器产业化建设项目	项目达产后将实现年产 30 万只非制冷型探测器的生产能力
3	研发及实验中心建设项目	项目完成后将有效提升公司在红外成像领域的技术水平，从而增加公司技术储备，进一步增强公司市场竞争力
4	光电吊舱开发及产业化项目	项目达产后将实现年产 50 台（套）新型光电吊舱的生产能力

全自动红外测温仪扩建项目是公司对本次新冠疫情持续时间、传播力度、波及范围等方面进行综合研判的基础上所做出的的针对性部署，旨在提升公司抗疫相关红外产品的生产能力，同时确保公司其他种类红外产品的正常生产，进一步增强公司整体的抗风险能力。

年产 30 万只红外温度成像传感器产业化建设项目是公司对红外成像行业未来发展状况进行分析判断的基础上所做出的战略性部署，旨在同步提升公司非制冷型探测器的生产能力，在满足为公司红外产品进行配套的同时，若届时出现产能富余则考虑将其对外出售形成新增业务收入。

研发及实验中心建设项目旨在持续提升公司在红外成像领域内的技术水平，从而增加公司技术储备，进一步增强公司市场竞争力，属于公司在军品业务方面的技术布局。此外，该项目的重点研发方向之一为机载光电吊舱系列产品，有望为“光电吊舱开发及产业化项目”未来产品的持续升级提供坚实的技术基础，维持并提升公司在军品业务领域的核心竞争力。

光电吊舱开发及产业化项目系公司对现有军品项目的产业化升级，公司目前主要生产吊舱红外热像仪，属于吊舱的核心部件之一，通过实施该项目将显著提升公司军品研制水平，并在机载装备领域实现从核心设备到整机系统的产品线升级，进一步提升公司军品业务发展空间。

2、公司是否具备开展相关业务的技术、人员、市场储备等

(1) 技术方面的储备

公司是国内少数技术自主可控、拥有完全知识产权、能够独立研发，从生产热成像核心器件、机芯组件到整机系统等一系列全红外产业链制造能力的企业。公司具备完善的产品研发和创新体系，具有较强的产品研发能力、持续创新能力和项目产业化能力，先后承担了“863”、“核高基”、“重大科学仪器”等多项国家级科研专项。公司多项技术成果获得了国家和省市的认可和支 持，曾获得“国家重点新产品”、“国防科学技术进步奖”、“浙江省科学技术进步二等奖”等荣誉，非制冷热成像机芯组件通过浙江省国防科工办组织的专家鉴定并获得了《国防科技成果鉴定证书》。

在红外产品核心器件探测器的研制方面，公司处于国内领先地位。2015 年公司推出国内首款 100 万像素级探测器，于 2017 年完成国家鉴定；2018 年实现

200 万像素级非制冷探测器，引领国内非制冷红外热成像进入高清水平。2019 年 8 月公司成功研制出 12 μ m 像元、3072 \times 2048 规格 600 万像素非制冷红外焦平面探测器，这是业内首款达到 600 万像素级的非制冷红外焦平面探测器产品。

在军品业务方面，公司系军用红外非制冷探测器定点承研承制单位，具有完备的武器装备科研生产相关资质，是国家二级保密资格单位，军品生产历史已逾 10 年，相关技术储备较为深厚。近年来公司军品结构优化明显，产品高附加值转型升级效果突出，吊舱热像仪等高附加值产品占比不断提高。

此外，作为本次募投项目的技术支持主体，公司控股子公司航宇智通自成立以来始终专注于光电探测与制导设备相关产品的研发、生产、销售和服务，已先后开发了多项科研成果。航宇智通研发团队经过多年的技术积累，在复杂环境下目标检测、识别、动态跟踪、高性能信息处理系统设计等方面具有丰富的经验。同时，航宇智通还长期联合国内北航、华中科大等图像处理算法水平较高的高校，合作开发相关算法研究。此外，航宇智通研发团队经过前期攻关，针对新型光电吊舱产品已完成两轮样机研制，积累了丰富的设计和装调经验。

因此，公司深厚的技术储备能够为本次募投项目的顺利实施提供重要的支撑。

(2) 人员方面的储备

公司是国内红外成像行业领先的民营企业之一，经过多年的发展，已经汇聚了大批成熟的从业人员，形成了一支稳定且经验丰富的核心团队，在业务运营、研发、技术管理和营销领域拥有丰富的管理技能和营运经验，对行业的发展现状和动态有着准确的把握。

公司的红外热像仪、光电系统和巡检机器人等产品都是典型的技术密集型产品，核心技术人员对公司的产品创新、持续发展起着关键的作用，以庞惠民、姜利军、陈刚等组成的核心技术团队系红外成像领域的顶尖专家，其中姜利军更是长期从事非制冷红外探测器研制及生产，并担任“核高基”、重大科学仪器开发等国家重大专项负责人。公司高度重视业内优秀人才的引进，利用长三角区位优势，通过实施有效的招聘政策和培训计划，引进新生力量，为公司业务的发展提供相匹配的人才储备。此外，公司已促进建立、健全人才培

养、激励和约束机制，充分调动公司管理人员及核心员工的积极性，有效地将股东利益、公司利益和员工利益相结合，使各方共同关注和分享公司的发展。

此外，作为本次募投项目的实施主体之一，公司控股子公司航宇智通的研发团队以博士、硕士学历等高端技术性人才为骨干，专业涵盖武器系统总体、光学、结构、电子学、软件工程、装备维修等学科，具有深厚的专业背景以及丰富的设计研发经验，对机载光电吊舱系统产品的研发具有独到的见解，对行业技术及市场需求的前瞻性能够进行较为精准地把控。

因此，公司充足的人才储备能够为本次募投项目的顺利实施打下坚实的基础。

(3) 市场方面的储备

在民品业务方面，近年来随着技术成熟和产品成本下降，红外成像产品的应用领域不断扩大，并在汽车电子、建筑、电力、安防、消防等下游市场需求的带动下实现了行业规模的持续增长。从全球来看，据 Maxtech International 预测，全球民用红外市场规模将由 2018 年的 45.73 亿美元增长到 2023 年的 74.65 亿美元，年均复合增长率为 10.29%，市场需求的持续增长将为公司本次募投项目新增产能提供良好的消化基础。此外，公司积极响应国家“新基建”建设，以市场需求和行业趋势为导向，积极利用公司在电力行业积累的相关经验，深挖红外产品在特高压、城市轨道交通、新能源汽车充电桩和大数据中心等新兴建设领域的应用和市场潜力。

在军品业务方面，公司依托自产核心芯片研制能力的优势，持续拓展军品应用领域，产品涵盖夜视侦察、火控瞄准及光电对抗等多领域，拓展了光电惯导领域，并成功推进对已定型装备的核心器件国产化替代相关任务。公司积极谋划进军机载光电吊舱研制领域，前期已开展了总体论证工作，并与军方用户和飞机总体单位研讨明确了研制技术要求，形成了完整的研制工作计划、研制技术方案及实施方案。此外，公司与军工集团下属厂所均保持良好的合作关系，军品应用已涵盖各军兵种及武警部队，为公司在军品市场的稳固发展提供保障。

在本次疫情相关红外产品方面，公司凭借优质的产品质量和先进的技术水平得到市场的一致认可，被工信部列为重点物资生产企业，红外测温类产品的订单量在疫情期间得到迅速增长，由此导致公司今年上半年业绩大幅增长。此

外，公司于 2020 年 4 月 25 日公告，近日收到境外某单一客户设备采购订单，订单为红外热成像仪器的采购，合同金额总计 2,380 万美元，约合 1.69 亿人民币，占公司 2019 年度经审计营业收入的 31.77%，将对公司 2020 年度营业收入、利润总额产生积极影响。本订单签订说明公司的红外及光电系统产品具备一定国际竞争力，产品性能已达到欧美发达国家质量标准，受到国外客户的高度认可。

因此，旺盛的市场需求能够为本次募投项目的顺利实施提供有力的保障。

综上，公司具有实施本次募投项目的的能力，具备开展相关业务的技术、人员、市场等方面的储备。

（四）结合报告期内公司产品产销情况以及市场空间、行业竞争情况等，说明募投项目新增产能规模的合理性

1、结合报告期内公司产品产销情况分析募投项目新增产能规模的合理性

公司实行“以销定产”的订单生产模式，按照获取的订单组织生产，红外热像仪产品的产销比率基本接近 100%，公司与主要客户建立了稳定的合作关系。报告期内，公司红外热像仪产品的产能利用率、产销率以及探测器的产能利用率情况如下：

产品	项目	2020 年 1-6 月	2019 年	2018 年	2017 年
红外产品	产能（台）	20,000	20,000	18,000	15,000
	产量（台）	30,808	17,054	16,869	9,173
	销量（台）	33,005	16,671	16,889	7,429
	产能利用率	308.08%	85.27%	93.72%	61.15%
	产销率	107.13%	97.75%	100.12%	80.99%
探测器	产能（台）	20,000	20,000	18,000	10,000
	产量（台）	30,946	18,495	17,764	8,052
	产能利用率	309.46%	92.48%	98.69%	80.52%

注 1：报告期内公司生产的探测器主要用于自制红外热像仪，基本不存在对外销售的情形；注 2：2020 年上半年的产能利用率系基于产量的年化数据计算得出，其大幅上升的原因主要是公司为应对新冠疫情所带来的市场需求激增积极响应国家号召并通过连续加班加点方式生产所致。

由上表可见，报告期内公司红外产品和探测器的产能和产量均有显著增长，尤其是 2020 年以来，受疫情因素影响，公司红外产品和探测器的产能利用

率均超过 100%。因此，本次募集资金投资项目有利于解决目前红外产品和探测器的产能瓶颈，具有合理性。

2、结合报告期内销量平均增幅分析项目达产后产能消化情况

公司作为国内红外成像行业的领军企业，具有突出的行业地位和显著的竞争优势，报告期内，公司主营产品（与本次募投项目相关）的销量持续快速增长，具体情况如下表：

单位：台/只

项目	年均复合增长率	2019 年	2018 年	2017 年
红外产品销量	49.80%	16,671	16,889	7,429
探测器产量	51.56%	18,495	17,764	8,052

注：报告期内公司生产的探测器主要用于自制红外热像仪，基本不存在对外销售的情形，因此用产量数据进行预测。

如上表所示，公司报告期内红外产品销量与探测器产量的年均复合增长率分别为 49.80%与 51.56%，基于谨慎性角度考虑，假设公司的主营产品销售增长低于历史增速，按照 30%复合增长率对公司未来年度的销量进行测算，并与未来年度募投项目产能释放后的产能规模进行比较，则公司主营产品的预计产能消化情况如下表：

单位：台/只

项目	2020 年 (预计)	2021 年 (预计)	2022 年 (预计)	2023 年 (预计)	2024 年 (预计)
红外产品预计销量 (A)	21,672	28,174	36,626	47,614	61,898
红外产品产能 (B)	20,000	20,000	23,705	28,645	32,350
红外产品销量产能比 (C=A/B)	108.36%	140.87%	154.51%	166.22%	191.34%
探测器预计产量 (D)	24,044	31,257	40,634	52,824	68,671
探测器产能 (E)	20,000	20,000	65,000	125,000	170,000
探测器自用产能 (F)	20,000	20,000	42,500	72,500	95,000
探测器外销产能 (G)	0	0	22,500	52,500	75,000
探测器产量产能比 (H=D/F)	120.22%	156.28%	95.61%	72.86%	72.28%

注 1：上表中红外产品销量（预计）、探测器产量（预计）系根据 30%复合增长率测算。

注 2：上表中红外产品产能（预计）、探测器产能（预计）系根据本次募投项目的预计建设进度和各年度产能增加情况测算，假设本次募投项目于募集资金到位后从 2021 年起开工。

注 3：本次探测器相关募投项目达产后的年产能为 30 万只，分为 10 万只民用探测器和 20 万只军用探测器，考虑环境试验及老炼筛选试验等综合因素，对应军用探测器最终产能为 5 万只，项目实际总产能为 15 万只，该项目最终达产后初步设定一半产能自用一半产能外销，上表中探测器产量产能比系根据探测器预计产量和自用产能计算得出。

由上表可见，如果未来年度公司能够继续保持良好的发展势头，随着下游应用领域的不断深化，公司的行业领先地位将进一步凸显，主营产品销售规模将逐步增长到一个新的量级。目前公司生产的探测器主要用于自制生产红外产品，若未来探测器项目出现产能富余，公司将考虑对外销售，包括公司在内目前国内仅有几家企业具备探测器自制能力，领先技术带来的成本优势以及国产替代背景下的旺盛市场需求能够充分保证其产能消化。以同行业上市公司睿创微纳为例，其对外单独销售探测器产品，2017-2019 年其探测器销售额从 8,043.55 万元增长至 24,771.54 万元，年均复合增长率达 75.49%，其探测器销量从 15,835 只增长至 72,789 只，年均复合增长率达 114.40%，从侧面反映出下游市场需求旺盛。

因此，随着公司的持续发展和销售规模增长，公司本次募投项目的新增产能将得到有效消化。

3、结合市场空间、行业竞争情况等分析本次募投项目新增产能规模的合理性

分项目来看，本次全自动红外测温仪扩建项目将新增年产 12,300 台全自动红外测温仪，年产 30 万只红外温度成像传感器产业化建设项目将新增年产 30 万只探测器，光电吊舱开发及产业化项目将新增年产 50 台光电吊舱。

(1) 全自动红外测温仪扩建项目新增产能规模的合理性分析

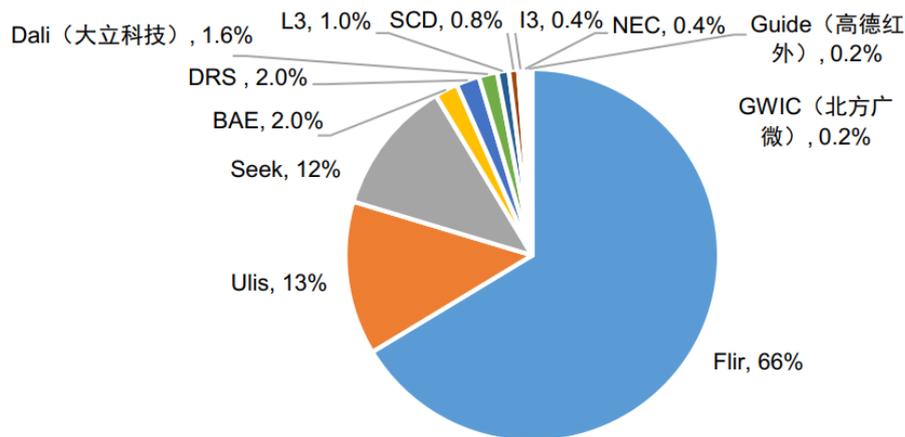
年初以来，新冠疫情在我国爆发，并在一季度内呈现出愈演愈烈的趋势。由于体温检测是排查疫情的第一道关口，具有非接触式测温功能的红外测温仪器被国务院纳入本次疫情防控重点物资，可以起到人员快速通过、提高工作效率等目的，医院、高铁、飞机场、地铁等人流密集公共场所对可进行非接触测温的红外测温仪器需求正大幅增长。工信部在 2020 年 2 月 2 日新闻发布会上表示，截至 2 月 2 日收到各地全自动红外测温仪需求约 2 万台，手持式 30 多万台，工信部预计未来全自动红外测温仪总需求约 6 万台，手持式约 55 万台，红外测温仪产品尚有较大缺口，预计未来市场空间有望达到百亿级别。

虽然本次新管疫情相较于 2003 年非典疫情致死率较低，但无论从波及国家数量、传染性、感染人数等方面均大幅超过非典期间。截至 2020 年 9 月 1 日，根据最新统计情况，全球累计确诊 25,455,761 例，现有确诊 8,373,016 例，新冠肺炎患者人数依然处于上升趋势之中，目前来看本次疫情不会立即结束且呈现反复不断之势。

除上述疫情带来的突发性采购外，2020 年 4 月 9 日，国家卫健委疾病预防控制局公布了《关于印发重点场所重点单位重点人群新冠肺炎疫情防控相关防控技术指南的通知》，其中在重点场所篇和重点单位篇中对绝大多数地方明确要求对人流密集重点场所出入人群做体温检测，同时做好记录和监控。预计未来红外测温设备将被各地政府和企事业单位作为常规采购物资纳入采购名录，在目前该类产品配备率较低的情形下将会产生相对较长的采购周期。因此，疫情防控常态化带来的测温需求将不是短暂脉冲，在较长一段时间内具备一定的可持续性。

除疫情测温需求外，2020 年 6 月 8 日，工信部、民政部和国家卫健委三部门发布了“关于组织申报《智慧健康养老产品及服务推广目录（2020 年版）》的通知”，其中智慧健康养老产品目录中增加了“2.9 手持式红外测温产品”和“3.3 全自动红外测温产品”。上述目录的发布将有效拓宽全自动红外测温仪的应用范围，为该类产品进入大健康领域奠定了良好的基础，进一步拓宽和延长了市场需求的空间和时间。

红外测温属于红外热像仪的民用应用领域之一，且基本采用非制冷型探测器。由于红外成像行业的准入门槛较高且存在技术封锁，目前国际上仅美国、法国、以色列和中国等少数国家掌握非制冷红外芯片设计技术，而具备大规模生产能力的厂商数量也较少，目前主要包括美国的 DRS、L3、BAE、FLIR、Seek，以色列的 SCD，法国的 ULIS（2019 年已与 Sofradir 合并为 Lynred），以及中国的大立科技、睿创微纳、高德红外、北方广微、海康微影等。其中，欧美厂商较早地进入了非制冷红外热成像产品市场，已经建立份额优势。根据 Yole Development Group 的统计，2017 年非制冷红外热成像仪全球总销量 130 万台，北美厂商中仅 FLIR 一家公司份额就达到 66%。



图：2017年非制冷红外热像仪全球各厂商市场份额

资料来源：Yole（上述销量份额统计基于整机口径）

在国内民用市场上，从事红外技术产品研制、生产和经营的单位约 400 余家，初具规模的约 30 余家，民用红外热像仪的供应商有 10 多家，但大部分企业研发实力弱，品牌影响力小，许多企业实际上是国外产品的代理商或系统集成商，不具备真正的核心竞争力。国内产品设计和制造能力较强的企业包括大立科技、睿创微纳、高德红外、北方广微和海康微影（海康威视创新业务子公司，布局上游元器件领域）。因此公司在行业内具备较强的市场竞争力。

（2）年产 30 万只红外温度成像传感器产业化建设项目新增产能规模的合理性分析

随着红外成像技术的逐渐发展，非制冷探测器芯片的像元尺寸逐步缩小，量产化封装模式逐渐形成，使得非制冷芯片的成本不断下降，为价格敏感的普通消费者接受。由于红外热成像仪产品应用领域广泛，且能为人们生产生活提供极大的便利性，未来对红外热成像仪的市场需求将会保持持续稳定增长态势。除了传统行业外，更多新兴的应用场景将成为红外成像市场崭新驱动力。

随着非制冷红外热成像产品在电力、建筑、执法、消防、车载等民用行业场景的不断普及，国际民用红外行业市场需求快速增长。根据 Maxtech International 及 Yole 预计，受到安防、户外热成像仪等产品需求快速增长的影响，2023 年全球民用红外市场规模预计将达到 74.65 亿美元。其中非制冷民用红外产品 2018 年销量约为 140 万台，规模为 29.48 亿美元，预计 2024 年销量将达到 350 万台，销售额为 44.24 亿美元，销量复合增速为 15.8%，市场规模复合增速达到 7.0%。

非制冷红外成像行业具有较高的资质壁垒和技术壁垒，属于集光学、集成电路设计、传感器设计、MEMS 工艺、计算机和物理学等多个学科为一体的技术密集型行业。受技术发展阶段所限，以往我国相关厂商主要依赖进口探测器或机芯进行整机组装。由于探测器或机芯成本占整机总成本的比例较大，因此过去国内非制冷红外产品企业在国际主流市场上并不具备真正的竞争力。

近年来，国内非制冷红外行业经过多年的发展和技术积累，已经具备探测器的自主研发及量产制造能力，目前国内非制冷红外行业已经掌握了从探测器、成像机芯到整机产品的全产业链生产能力。

我国从事红外成像探测器科研生产的单位可以分为科研院所和企业两部分。国内科研院所如上海技术物理研究所、中国电子科技集团公司第十一研究所和昆明物理研究所主要从事制冷光子型焦平面探测器技术开发，并不从事非制冷红外成像芯片技术开发。企业方面，国内从事非制冷红外技术产品研制、生产和经营的单位大部分研发能力弱，品牌影响力小，许多企业是国外产品的代理商或系统集成商，近年来我国非制冷红外焦平面探测器技术进步较大，拥有非制冷红外探测器自主研发生产能力的企业主要包括公司、高德红外、睿创微纳等。

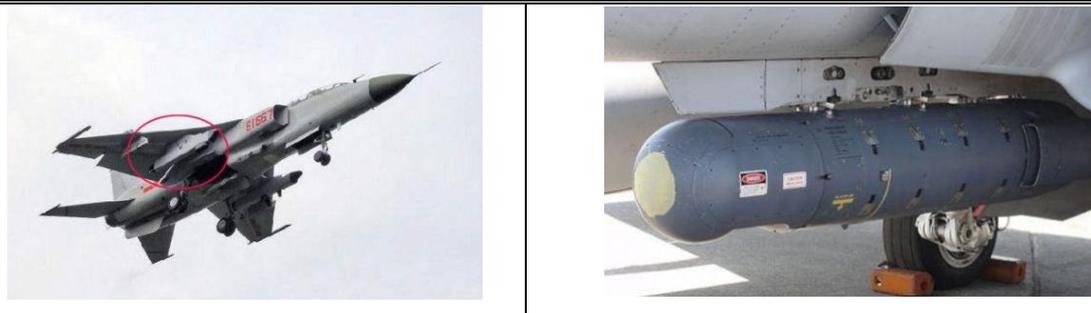
未来，随着进口替代进程的逐步推进，以及国内红外市场空间的迅速扩大，将有更多资源和人才进入本行业。在行业快速发展的背景下，目前行业内的头部企业将依靠前期的技术积累、人才储备和品牌效应等先发优势，取得更大的市场份额，行业集中度将进一步提高。

(3) 光电吊舱开发及产业化项目新增产能规模的合理性分析

吊舱是指安装有某机载设备或武器，并吊挂在机身或机翼下的流线型短舱段。可固定安装（如发动机吊舱），也可脱卸（如武器吊舱）。加装吊舱可以使飞机拥有其本身所不具备的功能。按照吊舱功能可将吊舱分为机炮吊舱、电子干扰吊舱、光电吊舱、电子侦查吊舱、加油吊舱和试验用吊舱等。机载光电吊舱是现代作战飞机拓展对地攻击功能的标准配置，主要用于飞机飞行和攻击时的导航、目标搜索识别、精确制导和跟踪，过去只有美国、法国、以色列等少数发达国家具有研发生产能力。

图：飞机吊舱

图：机载多光谱瞄准吊舱和侦查吊舱



资料来源：百度图片

根据 Markets and Markets 预测，全球军用飞机吊舱每年的市场规模将从 2016 年的 30.6 亿美元上升至 2022 年的 44.9 亿美元，增长的动力来源于瞄准系统需求增长、军机升级和军机数量增加等因素。其中亚洲占全球份额的 20%，即 2022 年亚洲军机吊舱市场规模将达到 9 亿美元，假设我国占亚洲市场 60%，则我国 2022 年军机吊舱的市场规模约为 38 亿元。据此，十四五期间我国军机吊舱市场规模约为 150 亿元。随着我国军用主力战机升级换代速度加快，光电吊舱采购需求将持续释放，行业具有较大的市场空间。

目前公司已为吊舱产品配套提供所需的红外设备组件，在一定程度上具备实施吊舱产业化的技术基础，控股子公司航宇智通未来也将助力公司从吊舱零部件供应商拓展升级为吊舱整体供应商，其单品价值将达到千万元级别。经查询同行业可比上市公司公开披露信息，相关公司尚未涉足吊舱产品领域，因此相较于其他产品而言，公司未来或将面临相对较小的竞争压力。

因此，结合市场空间、行业竞争情况等方面分析，本次募投项目新增产能规模具备合理性。

综上，公司的产能利用已趋于饱和，同时公司的产销率也接近 100%，根据报告期内相关产品的销量增速测算，预计未来新增产能将能够得到有效消化。本次募投项目新增产能规模系基于行业发展情况、公司市场地位、自身产能瓶颈等方面综合确定，具备合理性。

（五）结合现有研发实验中心情况及本次募投建设研发及实验中心所达到的目的，说明该项目的必要性

目前公司根据产品类别将母公司的研发机构进一步划分为四个体系：红外研发中心、微电子中心、系统事业部、定向位事业部，分别对应红外产品、非

制冷红外焦平面探测器、巡检机器人、惯性导航系统这四大类产品的研究与开发。

本次募投建设研发及实验中心主要通过控股子公司航宇智通实施，航宇智通自成立以来定位于军品配套研制领域，经过多年的技术积累，在复杂环境下目标检测、识别、动态跟踪、高性能信息处理系统设计等方面具有丰富的经验，且形成了一系列在研项目储备。此外，航宇智通研发团队经过前期攻关，针对新型光电吊舱产品已完成两轮样机研制，积累了丰富的设计和装调经验。

通过建设研发及实验中心，首先，公司能够在航宇智通良好的技术基础上有效整合双方的研发资源并形成优势互补，在军品业务领域进一步提升公司的技术实力；其次，未来航宇智通方面若有在研项目顺利通过军方定型，则可借助公司的产业化能力和平台进行最终量产，助力公司进一步扩大业务规模；再次，本项目可助力本次光电吊舱开发及产业化项目未来实现成功落地，并为吊舱产品日后持续升级提供技术支持；最后，通过在北京设立研发中心，形成稳定的驻点后可以充分利用的北京的区位优势 and 人才储备，进一步吸引高端人才加盟。

因此，从技术提升、业务拓展、人才储备等方面考虑，本次研发及实验中心建设项目具有必要性。

（六）募投项目预计效益测算依据、测算过程，结合报告期内毛利率波动情况说明效益测算的谨慎性、合理性

1、募投项目预计效益测算依据、测算过程

（1）全自动红外测温仪扩建项目

根据项目可行性研究报告测算，项目完全达产后，主要技术经济指标如下：

序号	项目名称	单位	数值	备注
1	项目实施目标			
1.1	收入	万元	31,400.00	
2	新增设备	万元	8,563.88	
3	劳动定员	人	56	
4	新增项目总投资	万元	9,374.14	

序号	项目名称	单位	数值	备注
5	营业收入（达产年）	万元	31,400.00	
6	总成本费用（达产年）	万元	23,032.27	
7	利润总额（达产年）	万元	8,123.36	
8	财务评价指标			
8.1	净利率（达产年）		21.99%	
8.2	投资回收期(含建设期)	年	5.61	所得税后/静态
8.3	财务内部收益率		32.28%	所得税后
8.4	财务净现值(ic=12%)	万元	19,024.82	所得税后
9	盈亏平衡			
9.1	盈亏平衡生产能力利用率（达产年）		50.23%	

1) 项目营业收入估算

根据公司情况和行业特点，产品售价以公司产品目标市场最近平均售价及未来公司产品市场地位的销售价格作为技术经济评价的依据，考虑到设备维修、以销定产等因素，48个月以后项目实际产能利用率达到100%。

单位：万元

序号	项目	T+12	T+24	T+36	T+48
一	红外热像体温快速筛检仪	-	7,500.00	17,500.00	25,000.00
1.1	平均单价（万元/台套）	2.27	2.27	2.27	2.27
1.2	总销量（台套）	-	3,300.00	7,700.00	11,000.00
二	全自动红外热像体温快速筛检系统	-	1,920.00	4,480.00	6,400.00
1.1	平均单价（万元/台套）	4.92	4.92	4.92	4.92
1.2	总销量（台套）	-	390.00	910.00	1,300.00
	合计（万元）	-	9,420.00	21,980.00	31,400.00

2) 项目税金估算

本项目涉及税种及税率如下：

税种	计税依据	税率
增值税	销售货物或提供应税劳务	13%、6%
城市维护建设税	应缴流转税税额	7%

税种	计税依据	税率
企业所得税	应纳税所得额	15%、20%
教育费附加	应缴流转税税额	3%

本项目税金具体数据构成详见下表：

单位：万元

序号	项目	T+12	T+24	T+36	T+48
一	增值税应纳税额	-	-	1,710.64	2,443.77
1	销项税金	-	1,224.60	2,857.40	4,082.00
1.1	商品销售销项税	-	1,224.60	2,857.40	4,082.00
2	进项税金	284.82	1,319.95	1,146.76	1,638.23
2.2	场地装修进项税	-	-	-	-
2.3	设备购置进项税	284.82	828.48	-	-
2.4	产品采购进项税	-	491.47	1,146.76	1,638.23
二	城市建设税	-	-	119.74	171.06
三	教育费附加及地方教育费附加	-	-	51.32	73.31
四	税金及附加	-	-	171.06	244.38

3) 项目成本费用估算

①总成本

本项目达产年总成本费用包括生产成本、管理费用、销售费用，具体数据构成详见下表：

单位：万元

序号	项目	T+12	T+24	T+36	T+48
一	营业成本	-	5,597.21	11,357.55	15,681.48
1.1	直接材料费	-	4,272.00	9,968.00	14,240.00
1.2	人工费用和福利	-	438.00	451.14	464.67
1.4	动力费	-	38.40	89.60	128.00
1.5	折旧及摊销	-	848.81	848.81	848.81
二	管理费用	-	1,181.72	2,702.61	3,843.62
1	折旧及摊销	-	-	-	-
2	管理人员工资	-	42.00	43.26	44.56

序号	项目	T+12	T+24	T+36	T+48
3	其他管理费用	-	1,139.72	2,659.35	3,799.06
四	销售费用	-	1,052.15	2,455.01	3,507.16
1	销售费用	-	1,052.15	2,455.01	3,507.16
五	总成本费用	-	7,831.08	16,515.17	23,032.27
1	可变成本	-	4,748.40	10,508.74	14,832.67
2	固定成本	-	3,082.68	6,006.43	8,199.59
六	经营成本	-	6,982.27	15,666.36	22,183.46

②项目折旧与摊销

计算折旧/摊销需先计算资产原值，资产原值是指项目投产时（达到预定可使用状态）按规定由投资形成资产的部分。折旧/摊销采用年限平均法：

年折旧/摊销率=（1-预计净残值率）/（折旧/摊销年限）×100%

年折旧/摊销额=资产原值×年折旧/摊销率

房屋及建筑物折旧期限 20 年，残值 3%，年折旧率 4.85%；

机器设备折旧期限 10 年，残值 3%，年折旧率为 9.70%；

办公设备折旧期限 5 年，残值 3%，年折旧率为 19.40%；

电子设备及其他折旧期限 5 年，残值 3%，年折旧率为 19.40%；

软件摊销期限 5 年，无残值，年摊销率 20%。

本项目产生的折旧及摊销如下：

单位：万元

序号	项目	T+12	T+24	T+36	T+48
一	厂房及测试实验室原值	-	-	-	-
1	摊销额	-	-	-	-
2	净值	-	-	-	-
二	办公室原值	-	-	-	-
1	摊销额	-	-	-	-
2	净值	-	-	-	-
三	机器设备购置原值	8,388.02	8,388.02	8,388.02	8,388.02
1	折旧额	-	813.64	813.64	813.64
2	净值	8,388.02	7,574.39	6,760.75	5,947.11
四	电子设备购置原值	-	-	-	-

序号	项目	T+12	T+24	T+36	T+48
1	折旧额		-	-	-
2	净值	-	-	-	-
五	软件购置原值	175.85	175.85	175.85	175.85
1	摊销额		35.17	35.17	35.17
2	净值	175.85	140.68	105.51	70.34
六	折旧摊销总计	-	848.81	848.81	848.81

4) 利润分析

本项目建设期为 2 年。根据预测项目实现的营业收入、发生的成本费用情况，以及过去几年公司的毛利率情况，进行项目成本费用及利润的推算分析，所得的项目利润情况见下表：

单位：万元

序号	项目	T+12	T+24	T+36	T+48
1	营业收入	-	9,420.00	21,980.00	31,400.00
2	营业成本	-	5,597.21	11,357.55	15,681.48
3	毛利率	0.00%	40.58%	48.33%	50.06%
4	营业税金及附加	-	-	171.06	244.38
6	管理费用	-	1,181.72	2,702.61	3,843.62
7	销售费用	-	1,052.15	2,455.01	3,507.16
8	利润总额	-	1,588.92	5,293.77	8,123.36
9	所得税	-	238.34	794.07	1,218.50
10	净利润	-	1,350.58	4,499.70	6,904.85
11	净利润率	0.00%	14.34%	20.47%	21.99%

(2) 年产 30 万只红外温度成像传感器产业化建设项目

根据项目可行性研究报告测算，项目完全达产后，主要技术经济指标如下：

序号	项目名称	单位	数值	备注
1	项目实施目标			
1.1	收入	万元	43,343.33	

序号	项目名称	单位	数值	备注
2	新增设备	万元	18,756.40	
3	劳动定员	人	98	
4	新增项目总投资	万元	22,650.49	
5	营业收入（达产年）	万元	43,343.33	
6	总成本费用（达产年）	万元	32,716.03	
7	利润总额（达产年）	万元	10,288.23	
8	财务评价指标			
8.1	净利率（达产年）		20.18%	
8.2	投资回收期(含建设期)	年	6.49	所得税后/静态
8.3	财务内部收益率		21.70%	所得税后
8.4	财务净现值(ic=12%)	万元	17,683.75	所得税后
9	盈亏平衡			
9.1	盈亏平衡生产能力利用率（达产年）		54.23%	

1) 项目营业收入估算

根据公司情况和行业特点，产品售价以公司产品目标市场最近平均售价及未来公司产品市场地位的销售价格作为技术经济评价的依据，考虑到设备维修、以销定产等因素，48个月以后项目实际产能利用率达到100%。

单位：万元

序号	项目	T+12	T+24	T+36	T+48
一	低分辨率探测器	-	8,504.07	19,842.82	28,346.89
1	单价（万元/台套）	0.20	0.20	0.20	0.20
2	销量（台套）	-	42,300.00	98,700.00	141,000.00
二	高分辨率探测器	-	4,498.93	10,497.51	14,996.44
1	单价（万元/台套）	1.67	1.67	1.67	1.67
2	销量（台套）	-	2,700.00	6,300.00	9,000.00
合计（万元）		-	13,003.00	30,340.33	43,343.33

2) 项目税金估算

本项目涉及税种及税率如下：

税种	计税依据	税率

税种	计税依据	税率
增值税	销售货物或提供应税劳务	13%、6%
城市维护建设税	应缴流转税税额	7%
企业所得税	应纳税所得额	15%、20%
教育费附加	应缴流转税税额	3%

本项目税金具体数据构成详见下表：

单位：万元

序号	项目	T+12	T+24	T+36	T+48
一	增值税应纳税额	-	29.43	2,373.53	3,390.75
1	销项税金	-	1,690.39	3,944.24	5,634.63
1.1	商品销售销项税	-	1,690.39	3,944.24	5,634.63
2	进项税金	1,718.18	1,660.96	1,570.72	2,243.88
2.2	场地装修进项税	267.64	-	-	-
2.3	设备购置进项税	1,450.54	987.79	-	-
2.4	产品采购进项税	-	673.16	1,570.72	2,243.88
二	城市建设税	-	2.06	166.15	237.35
三	教育费附加及地方教育费附加	-	0.88	71.21	101.72
四	税金及附加	-	2.94	237.35	339.08

3) 项目成本费用估算

①总成本

本项目达产年总成本费用包括营业成本、管理费用、销售费用等，具体数据构成详见下表：

单位：万元

项目	T+12	T+24	T+36	T+48
营业成本	-	8,738.21	16,632.99	22,560.78
直接材料费	-	5,851.35	13,653.15	19,504.50
人工费用和福利	-	798.00	821.94	846.60
动力费	-	51.78	120.82	172.60
折旧及摊销	-	2,037.08	2,037.08	2,037.08
管理费用	-	1,639.22	3,738.84	5,314.10

项目	T+12	T+24	T+36	T+48
折旧及摊销	-	-	-	-
管理人员工资	-	66.00	67.98	70.02
其他管理费用	-	1,573.22	3,670.86	5,244.08
销售费用	-	1,452.34	3,388.80	4,841.15
其他销售费用	-	1,452.34	3,388.80	4,841.15
总成本费用	-	11,829.78	23,760.63	32,716.03
可变成本	-	6,701.13	14,595.91	20,523.70
固定成本	-	5,128.65	9,164.72	12,192.33
经营成本	-	9,792.70	21,723.55	30,678.95

②项目折旧与摊销

计算折旧/摊销需先计算资产原值，资产原值是指项目投产时（达到预定可使用状态）按规定由投资形成资产的部分。折旧/摊销采用年限平均法：

年折旧/摊销率=（1-预计净残值率）/（折旧/摊销年限）×100%

年折旧/摊销额=资产原值×年折旧/摊销率

建筑物折旧期限 20 年，残值 3%，年折旧率 4.85%；

机器设备折旧期限 10 年，残值 3%，年折旧率为 9.70%；

办公设备折旧期限 5 年，残值 3%，年折旧率为 19.40%；

电子设备及其他折旧期限 5 年，残值 3%，年折旧率为 19.40%。

本项目产生的折旧及摊销如下：

单位：万元

序号	项目	T+12	T+24	T+36	T+48
一	厂房原值	2,944.09	2,944.09	2,944.09	2,944.09
1	摊销额		142.79	142.79	142.79
2	净值	2,944.09	2,801.30	2,658.51	2,515.72
二	办公室原值	-	-	-	-
1	摊销额		-	-	-
2	净值	-	-	-	-
三	机器设备购置原值	17,984.00	17,984.00	17,984.00	17,984.00
1	折旧额		1,744.45	1,744.45	1,744.45
2	净值	17,984.00	16,239.55	14,495.10	12,750.66

序号	项目	T+12	T+24	T+36	T+48
四	电子设备购置原值	772.40	772.40	772.40	772.40
1	折旧额		149.85	149.85	149.85
2	净值	772.40	622.55	472.71	322.86
五	软件购置原值	-	-	-	-
1	摊销额		-	-	-
2	净值	-	-	-	-
六	折旧摊销总计	-	1,894.29	1,894.29	1,894.29

4) 利润分析

本项目建设期为 3 年。根据预测项目实现的营业收入、发生的成本费用情况，以及过去几年公司的毛利率情况，进行项目成本费用及利润的推算分析，所得的项目利润情况见下表：

单位：万元

序号	项目	T+12	T+24	T+36	T+48
1	营业收入	-	13,003.00	30,340.33	43,343.33
2	营业成本	-	8,738.21	16,632.99	22,560.78
3	毛利率	0.00%	32.80%	45.18%	47.95%
4	营业税金及附加	-	2.94	237.35	339.08
5	管理费用	-	1,639.22	3,738.84	5,314.10
6	销售费用	-	1,452.34	3,388.80	4,841.15
7	利润总额	-	1,170.28	6,342.35	10,288.23
8	所得税	-	175.54	951.35	1,543.23
9	净利润	-	994.73	5,391.00	8,745.00
10	净利润率	0.00%	7.65%	17.77%	20.18%

(3) 光电吊舱开发及产业化项目

根据项目可行性研究报告测算，项目完全达产后，主要技术经济指标如下：

序号	项目名称	单位	数值	备注
1	项目实施目标			

序号	项目名称	单位	数值	备注
1.1	收入	万元	50,000.00	
2	新增设备	万元	20,633.60	
3	劳动定员	人	156	
4	新增项目总投资	万元	25,753.95	
5	营业收入（达产年）	万元	50,000.00	
6	总成本费用（达产年）	万元	40,065.63	
7	利润总额（达产年）	万元	9,554.73	
8	财务评价指标			
8.1	净利率（达产年）		16.24%	
8.2	投资回收期(含建设期)	年	6.78	所得税后/静态
8.3	财务内部收益率		20.97%	所得税后
8.4	财务净现值(ic=12%)	万元	17,178.83	所得税后
9	盈亏平衡			
9.1	盈亏平衡生产能力利用率（达产年）		61.28%	

1) 项目营业收入估算

根据公司情况和行业特点，产品售价以公司产品目标市场最近平均售价及未来公司产品市场地位的销售价格作为技术经济评价的依据，考虑到设备维修、以销定产等因素，48个月以后项目实际产能利用率达到100%。

单位：万元

序号	项目	T+12	T+24	T+36	T+48
一	新型吊舱	-	15,000.00	35,000.00	50,000.00
1.1	单价（万元/台套）	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00
1.2	销量（台套）	-	15.00	35.00	50.00
合计（万元）		-	15,000.00	35,000.00	50,000.00

2) 项目税金估算

本项目涉及税种及税率如下：

税种	计税依据	税率
增值税	销售货物或提供应税劳务	13%、6%
城市维护建设税	应缴流转税税额	7%

税种	计税依据	税率
企业所得税	应纳税所得额	15%、20%
教育费附加	应缴流转税税额	3%

本项目税金具体数据构成详见下表：

单位：万元

序号	项目	T+12	T+24	T+36	T+48
一	增值税应纳税额	-	-	2,657.52	3,796.46
1	销项税金	-	1,950.00	4,550.00	6,500.00
1.1	商品销售销项税	-	1,950.00	4,550.00	6,500.00
2	进项税金	1,028.01	2,756.33	1,892.48	2,703.54
2.2	场地装修进项税	290.91	-	-	-
2.3	设备购置进项税	737.10	1,945.27	-	-
2.4	产品采购进项税	-	811.06	1,892.48	2,703.54
二	城市建设税	-	-	186.03	265.75
三	教育费附加及地方教育费附加	-	-	79.73	113.89
四	税金及附加	-	-	265.75	379.65

3) 项目成本费用估算

①总成本

本项目达产年总成本费用包括生产成本、管理费用、销售费用，具体数据构成详见下表：

单位：万元

序号	项目	T+12	T+24	T+36	T+48
一	营业成本	-	11,727.28	21,198.66	28,312.99
1	直接材料费	-	7,050.00	16,450.00	23,500.00
2	人工费用和福利	-	1,286.00	1,324.58	1,364.32
3	动力费	-	24.60	57.40	82.00
4	折旧及摊销	-	3,366.68	3,366.68	3,366.68
二	管理费用	-	1,929.34	4,351.11	6,167.99
1	折旧及摊销	-	48.50	48.50	48.50
2	管理人员工资	-	66.00	67.98	70.02

3	其他管理费用	-	1,814.84	4,234.63	6,049.47
三	销售费用	-	1,675.40	3,909.26	5,584.65
1	其他销售费用	-	1,675.40	3,909.26	5,584.65
四	总成本费用	-	15,332.01	29,459.02	40,065.63
1	可变成本	-	8,360.60	17,831.98	24,946.32
2	固定成本	-	6,971.41	11,627.04	15,119.31
五	经营成本	-	11,916.84	26,043.84	36,650.45

②项目折旧与摊销

计算折旧/摊销需先计算资产原值，资产原值是指项目投产时（达到预定可使用状态）按规定由投资形成资产的部分。折旧/摊销采用年限平均法：

年折旧/摊销率=（1-预计净残值率）/（折旧/摊销年限）×100%

年折旧/摊销额=资产原值×年折旧/摊销率

房屋及建筑物折旧期限 20 年，残值 3%，年折旧率 4.85%；

机器设备折旧期限 10 年，残值 3%，年折旧率为 9.70%；

办公设备折旧期限 5 年，残值 3%，年折旧率为 19.40%；

电子设备及其他折旧期限 5 年，残值 3%，年折旧率为 19.40%；

无形资产摊销期限 5 年，无残值，年摊销率 20%。

本项目产生的折旧及摊销如下：

单位：万元

序号	项目	T+12	T+24	T+36	T+48
一	厂房及测试实验室原值	2,200.00	2,200.00	2,200.00	2,200.00
1	摊销额		106.70	106.70	106.70
2	净值	2,200.00	2,093.30	1,986.60	1,879.90
二	办公室原值	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00
1	摊销额		48.50	48.50	48.50
2	净值	1,000.00	951.50	903.00	854.50
三	机器设备购置原值	3,708.00	3,708.00	3,708.00	3,708.00
1	折旧额		359.68	359.68	359.68
2	净值	3,708.00	3,348.32	2,988.65	2,628.97
四	电子设备购置原值	9,733.50	9,733.50	9,733.50	9,733.50
1	折旧额		1,888.30	1,888.30	1,888.30

序号	项目	T+12	T+24	T+36	T+48
2	净值	9,733.50	7,845.20	5,956.90	4,068.60
五	软件购置原值	5,060.00	5,060.00	5,060.00	5,060.00
1	摊销额		1,012.00	1,012.00	1,012.00
2	净值	5,060.00	4,048.00	3,036.00	2,024.00
六	无形资产原值	-	-	-	-
1	摊销额		-	-	-
2	净值	-	-	-	-
六	折旧摊销总计	-	3,415.18	3,415.18	3,415.18

4) 利润分析

本项目建设期为 2 年。根据预测项目实现的营业收入、发生的成本费用情况，以及过去几年公司的毛利率情况，进行项目成本费用及利润的推算分析，所得的项目利润情况见下表：

单位：万元

序号	项目	T+12	T+24	T+36	T+48
1	营业收入	-	15,000.00	35,000.00	50,000.00
2	营业成本	-	11,727.28	21,198.66	28,312.99
3	毛利率	0.00%	21.82%	39.43%	43.37%
4	营业税金及附加	-	-	265.75	379.65
5	管理费用	-	1,929.34	4,351.11	6,167.99
6	销售费用	-	1,675.40	3,909.26	5,584.65
7	利润总额	-	-332.01	5,275.23	9,554.73
8	所得税	-	-49.80	791.28	1,433.21
9	净利润	-	-282.21	4,483.95	8,121.52
10	净利润率	0.00%	-1.88%	12.81%	16.24%

2、结合报告期内毛利率波动情况说明效益测算的谨慎性、合理性

(1) 公司及相关产品毛利率情况

报告期内，公司综合毛利率及红外产品毛利率的比较情况如下表：

综合毛利率	2019 年	2018 年	2017 年
公司	62.13%	50.18%	53.48%

近三年平均毛利率	55.27%		
红外产品	61.61%	48.79%	50.72%
近三年平均毛利率	53.71%		

(2) 本次募投项目毛利率及效益测算比较情况

本次红外产品相关募投项目达产后的毛利率与公司红外产品类业务毛利率指标对比情况如下：

分产品类别/项目	2019年	2018年	2017年
红外产品	61.61%	48.79%	50.72%
近三年平均毛利率	53.71%		
全自动红外测温仪扩建项目	50.06%		
光电吊舱开发及产业化项目	41.55%		

本次红外产品相关募投项目达产后的预计毛利率水平略低于公司红外产品近三年的平均毛利率水平，且低于公司近三年平均综合毛利率水平。因此，本次募投项目效益测算具有谨慎性。

公司本次募投项目与前次募投项目虽然在具体产品类型和技术水平方面存在一定差异，但总体来看仍属于同一产品大类，均包含了红外产品和探测器，两次募投项目的效益测算指标对比情况如下：

项目类型	项目名称	融资时间及方式	毛利率	净利率	税后内部收益率	税后投资回收期（含建设期）
红外产品	红外热像仪建设项目	2014年非公开	46.41%	13.57%	26.14%	4.95年
	全自动红外测温仪扩建项目	本次非公开	50.06%	21.99%	32.28%	5.61年
	光电吊舱开发及产业化项目	本次非公开	41.55%	16.24%	20.97%	6.78年
探测器	非制冷红外焦平面阵列探测器建设项目	2014年非公开	53.13%	26.67%	22.30%	5.10年
	年产30万只红外温度成像传感器产业化建设项目	本次非公开	47.95%	20.18%	21.70%	6.49年

据上表，本次募投项目达产后，各项效益测算指标与前次募投项目测算水平相比较为接近甚至更低。

综上所述，本次募投项目的效益测算符合行业一般情况并接近公司历史水平，具有谨慎性和合理性。

(七) 结合公司资产负债情况、对外借款情况、货币资金及理财产品持有和使用计划等，说明本次补充流动资金规模的合理性

1、资产负债情况

近年来公司充分利用财务杠杆，为公司的业务开拓、研发投入等提供了有力的资金支持，导致公司负债规模持续扩张。截至 2020 年上半年末，公司合并口径资产负债率为 20.82%。

报告期内，公司与同行业上市公司的偿债能力指标对比情况如下：

项目	2020年6月30日			2019年12月31日		
	流动比率	速动比率	资产负债率	流动比率	速动比率	资产负债率
高德红外	2.58	1.79	30.12	3.98	2.83	18.44
睿创微纳	6.21	4.84	14.70	15.34	13.16	7.93
久之洋	5.56	3.73	13.61	6.37	4.36	11.76
同行业可比上市公司平均数	4.78	3.45	19.48	8.56	6.78	12.71
公司	3.78	2.65	20.28	3.01	2.02	26.47
项目	2018年12月31日			2017年12月31日		
	流动比率	速动比率	资产负债率	流动比率	速动比率	资产负债率
高德红外	2.79	2.01	23.47	3.09	2.09	20.02
睿创微纳	6.87	4.96	15.55	2.92	1.51	27.88
久之洋	6.35	4.31	12.74	9.12	6.18	8.91
同行业可比上市公司平均数	5.34	3.76	17.25	5.04	3.26	18.94
公司	3.10	1.99	28.39	3.20	2.10	30.21

由上表可见，报告期内公司的资产负债率高于同行业可比上市公司的平均水平，流动比率和速动比率低于同行业可比上市公司的平均水平，公司的偿债能力在行业内并不突出。

2、对外借款情况

公司目前银行贷款以短期借款为主，须定期偿还，具有较大的偿债压力。此外，伴随国内宏观经济形势下行压力增大，银行风险控制意愿增强，信贷规模有所压缩，公司获取贷款的成本和难度均有所提高。未来随着公司规模扩张，资金投入需求量增大，单纯依靠债权融资无法满足其未来发展的资金需求。而通过股权融资补充流动资金，可以增加稳定的营运资金，为其可持续的业绩增长提供强有力的资金保障。报告期内，公司对外借款、财务费用发生额等指标的情况如下：

单位：万元

财务指标	2020年1-6月	2019年度	2018年度	2017年度
经营活动现金流量净额	35,148.63	9,658.80	5,912.88	2,759.96
短期借款	9,751.30	24,390.30	22,672.54	25,000.00
一年内到期的非流动负债	-	-	-	1,000.00
长期借款	-	-	3,000.00	6,000.00
财务费用	234.60	1,293.94	1,397.02	1,042.59
其中：利息支出	355.65	1,258.95	1,317.25	1,083.74

由上表可见，报告期内公司的有息负债规模长期保持在较高水平且大幅超过经营活动现金流量净额。银行借款到期时，公司需先足额偿还借款本息，重新通过银行贷款评审后才能取得新的借款。因此，从2019年末公司短期有息负债余额与当期经营活动产生的现金流量净额来看，还款资金缺口较大，虽然2020年上半年情况相对有所好转，但公司仍面临一定的财务风险，若未来不能通过经营积累、股权融资等方式有效降低有息负债规模，则公司将继续面临较高的财务风险。经营积累需要一定的时间周期，股权融资是降低财务风险的可选方式。较高的有息负债规模亦导致公司的财务费用始终维持在较高水平，且大部分为利息支出，尤其在报告期内前两年公司业绩规模不大的情形下，财务费用占比相对较高。

此外，报告期内公司应收账款周转率和存货周转率与同行业可比上市公司的对比情况如下：

应收账款周转率	2020年	2019年	2018年	2017年
---------	-------	-------	-------	-------

	6月30日	12月31日	12月31日	12月31日
高德红外	1.28	1.28	1.35	1.26
睿创微纳	3.77	6.80	5.10	3.50
久之洋	1.00	5.35	4.20	2.63
同行业可比上市公司平均数	2.02	4.48	3.55	2.46
公司	1.38	1.23	1.05	0.79
	2020年 6月30日	2019年 12月31日	2018年 12月31日	2017年 12月31日
高德红外	0.34	1.14	0.84	0.69
睿创微纳	0.63	1.26	0.79	0.51
久之洋	0.39	1.24	0.95	0.67
同行业可比上市公司平均数	0.45	1.21	0.86	0.62
公司	0.69	0.51	0.54	0.34

由上表所示，总体来看报告期内公司的应收账款周转率和存货周转率显著低于同行业可比上市公司平均水平，亦在一定程度上反映出公司日常营运资金压力较大，公司需通过银行借款维持日常经营开支，由此导致公司财务费用金额较大。

3、货币资金及理财产品持有和使用计划

报告期内，公司货币资金余额及理财产品持有情况如下：

单位：万元

财务指标	2020年1-6月	2019年度	2018年度	2017年度
货币资金	19,263.20	13,072.90	11,386.16	13,407.74
理财产品持有余额	-	-	3,041.45	8,000.00

由上表所示，报告期内公司虽持有一定数额的货币资金，但仍不足以覆盖同期银行借款余额，且部分货币资金做为质押用于开具银行承兑汇票的定期存款、信用证保证金、保函保证金等受限货币资金。此外，考虑到自身业务模式及营运资金压力，公司须持有一定货币资金以保证生产经营正常运转。

公司于报告期初用前次闲置募集资金购买理财产品，并在期末形成余额。报告期内，随着业务规模持续扩大，公司对流动资金的需求亦同步增强，因此公司逐步减少了对理财产品的购买，用闲置募集资金暂时补充流动资金。未来

随着公司业务规模持续扩张，流动资金压力将进一步凸显，公司在短期内不考虑购买理财产品，优先保证资金用于生产经营。

综上所述，本次募集资金用于补充流动资金的测算谨慎、合理，真实反应了未来三年公司营运资金的缺口，因此本次以股权融资补充流动资金具有必要性。

（八）核查意见

保荐机构取得并核查了发行人本次募投项目相关的可行性研究报告，查阅了具体投资数额安排明细、资金使用和项目建设的进度安排，复核了投资数额的测算依据和测算过程；访谈了公司管理层及相关业务人员，了解了募投项目与现有业务的关系、开展相关业务的技术、人员、市场储备、本次募投项目扩产后的产能消化措施、现有研发实验中心情况及本次募投建设研发及实验中心所达到的目的等相关情况，并通过查阅相关专利证书、科研专项申报文件、资质荣誉证书、核心人员工作经历说明、同行业上市公司招股说明书、行业研究报告等文件对上述情况进行核实；取得并复核分析了本次募投项目经济效益测算的依据和过程，核实了本次募投项目经济效益测算的依据是否充分，结果是否准确；取得并查阅了发行人资产负债情况、对外借款情况、货币资金及理财产品持有和使用计划等，分析了本次补充流动资金规模的合理性。

经核查，保荐机构认为：本次募投项目投资数额的测算依据充分，测算过程合理；资金使用和项目建设的进度安排符合发行人实际情况，本次募集资金未包含本次发行相关董事会决议日前已投入资金；募投项目属于对现有业务的拓展和升级，发行人已具备开展相关业务的技术、人员、市场储备等；本次募投项目新增产能规模系基于行业发展情况、公司市场地位、自身产能瓶颈等方面综合确定，具备合理性；从技术提升、业务拓展、人才储备等方面考虑，本次研发及实验中心建设项目具有必要性；本次募投项目的效益测算符合行业一般情况并接近公司历史水平，具有谨慎性和合理性；本次募集资金用于补充流动资金的测算谨慎、合理，真实反应了未来三年公司营运资金的缺口，因此本次以股权融资补充流动资金具有必要性。

2、申请人应收账款及应收票据金额较高。请申请人补充说明：（1）相关

应收类项目的账龄情况，结合公司业务特点、客户情况等说明应收账款及应收票据金额较高、账龄较长的原因及合理性。（2）应收账款及应收票据坏账准备计提政策，结合可比公司减值计提情况，说明减值计提的谨慎合理性。请保荐机构及会计师发表核查意见。

回复：

（一）相关应收类项目的账龄情况，结合公司业务特点、客户情况等说明应收账款及应收票据金额较高、账龄较长的原因及合理性

1、报告期各期末，公司应收账款及应收票据的账龄情况如下：

单位：万元

账龄	2020年6月30日		2019年12月31日		2018年12月31日		2017年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
1年以内	47,722.90	72.82%	41,322.67	61.18%	29,090.69	55.21%	22,896.32	44.98%
1-2年	11,983.40	18.28%	12,361.58	18.30%	14,191.53	26.93%	17,784.84	34.94%
2-3年	2,819.92	4.30%	9,495.38	14.06%	6,327.96	12.01%	7,652.27	15.03%
3-4年	1,033.98	1.58%	1,651.64	2.45%	919.93	1.75%	477.18	0.94%
4-5年	945.66	1.44%	776.15	1.15%	313.46	0.59%	240.42	0.47%
5年以上	1,031.46	1.57%	1,936.14	2.87%	1,851.60	3.51%	1,847.97	3.63%
合计	65,537.32	100.00%	67,543.56	100.00%	52,695.17	100.00%	50,899.00	100.00%

注1：2020年1-6月数据未经审计，下同；注2：商业承兑汇票部分已按照账龄应收账款连续计算。

2、应收账款及应收票据金额较高、账龄较长的原因及合理性

报告期各期末，公司应收账款及应收票据余额分别为 50,899.00 万元、52,695.17 万元、67,543.56 万元和 65,537.32 万元，占各期末的资产总额分别为 35.66%、36.25%、43.08%和 38.04%，应收款项余额较大，占资产总额的比例较高，其中，1年以上应收账款及应收票据余额分别为 28,002.68 万元、23,604.48 万元、26,220.89 万元和 17,814.42 万元，1年以上账龄余额较大。

报告期各期末，公司应收账款及应收票据的账面余额较大、账龄较长原因主要受客户类型、业务特点等因素影响，具体情况如下：

（1）客户情况

公司主要从事非制冷红外焦平面探测器、红外热像仪及其他光电系统、巡检机器人等产品研发、生产和销售，产品主要销售给电力、石化、煤炭、制程控制、消防、军用等领域，核心产品的最终客户主要为国内电力公司、科研院所和军品承制单位等，由于该类客户内部付款审批流程较长，致使公司该类客户的应收账款及应收票据回款周期较长。但电力公司、军工科研院所等央企单位的资金实力雄厚，信用程度较高，与公司合作关系稳定，应收账款的回收有可靠保障，该类客户的货款回收风险相对较小。

(2) 业务特点

报告期内，公司的营业收入与应收账款及应收票据账面余额情况如下：

单位：万元

项目	2020年1-6月/ 2020年6月30日	2019年度/ 2019年12月31日	2018年度/ 2018年12月31日	2017年度/ 2017年12月31日
应收类项目	65,537.32	67,543.56	52,695.17	50,899.00
营业收入	66,611.17	53,045.08	42,352.31	30,151.81
占比	98.39%	127.33%	124.42%	168.81%

如上表所示，报告期内公司应收类项目余额及占营业收入的比例较大。从公司的业务特点方面分析，应收类项目余额较大、账龄较长主要系：

1) 军用产品结算模式造成回款周期较长。公司应收账款期末余额以军品客户为主，应收票据均为军工企业及配套单位开具的商业承兑汇票，公司与军品客户约定的账期一般要长于其他客户，并且部分军品客户在账期截止前以商业承兑汇票结算，进一步拉长了公司与军品客户的回款周期，导致应收类项目账龄较长。

2) 公司营业收入主要集中在二、三、四季度。由于发行人核心产品的最终客户主要为电力公司、科研院所和军品承制单位，前述客户执行预算管理制度，一般在上年年末和当年一季度制定采购预算和计划，随后进行集中采购，导致各年末应收类项目余额较大。

(3) 同行业可比公司情况

同行业可比公司中，公司与高德红外在产品与客户性质上具有一定相似性，故选取高德红外与公司进行比较。

1) 高德红外应收类项目余额占营业收入比例情况如下：

单位：万元

项目	2020年1-6月/ 2020年6月30日	2019年度/ 2019年12月31日	2018年度/ 2018年12月31日	2017年度/ 2017年12月31日
应收类项目	141,421.32	107,898.65	104,584.40	118,846.02
营业收入	117,629.45	163,797.23	108,362.57	101,645.78
占比	120.23%	65.87%	96.51%	116.92%

由上表可知，高德红外应收类项目特点与公司相同。因此，公司应收账款及应收票据余额较大，占营业收入比例较高，符合行业特征。

2) 高德红外应收账款账龄情况如下：

单位：万元

账龄	2020年6月30日		2019年12月31日		2018年12月31日		2017年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
1年以内	85,310.85	66.10%	56,153.74	61.48%	50,936.24	57.45%	50,502.77	47.40%
1-2年	12,684.36	9.83%	9,854.82	10.79%	24,184.30	27.28%	28,308.39	26.57%
2-3年	7,109.26	5.51%	18,226.82	19.95%	3,332.53	3.76%	16,994.66	15.95%
3-4年	17,001.21	13.17%	2,167.58	2.37%	1,822.96	2.06%	2,120.36	1.99%
4-5年	2,084.91	1.62%	995.02	1.09%	1,581.63	1.78%	2,470.11	2.32%
5年以上	4,882.33	3.78%	3,943.07	4.32%	6,798.08	7.67%	6,146.47	5.77%
合计	129,072.93	100.00%	91,341.06	100.00%	88,655.75	100.00%	106,542.76	100.00%

注：高德红外应收票据账龄情况无法获取，且高德红外应收类项目以应收账款为主，故对高德红外应收账款账龄进行分析。

由上表可知，高德红外应收账款账龄较长的特点与公司相同。因此，公司应收账款及应收票据账龄较长，符合行业特征。

综上所述，公司因客户情况和业务特点，报告期各期末，公司应收账款及应收票据账面余额较大、账龄较长具有合理性，与同行业上市公司基本一致。

（二）应收账款及应收票据坏账准备计提政策，结合可比公司减值计提情况，说明减值计提的谨慎合理性

1、公司应收账款及应收票据坏账准备计提政策

公司严格按照企业会计准则要求，对应收账款、应收票据计提减值准备，具体减值计提政策如下：

（1）2019年度、2020年1-6月

1) 具体组合及计量预期信用损失的方法

项目	确定组合的依据	计量预期信用损失的方法
应收银行承兑汇票	票据类型	参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，通过违约风险敞口和整个存续期预期信用损失率，计算预期信用损失
应收商业承兑汇票		
应收账款——信用风险特征组合	账龄组合	参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，编制应收账款账龄与整个存续期预期信用损失率对照表，计算预期信用损失

2) 应收账款和商业承兑汇票——信用风险特征组合的账龄与整个存续期预期信用损失率对照表

账龄	应收账款 预期信用损失率(%)	商业承兑汇票 预期信用损失率(%)
1年以内(含,下同)	5	5
1-2年	10	10
2-3年	20	20
3-5年	50	50
5年以上	100	100

(2) 2017年度、2018年度

1) 单项金额重大并单项计提坏账准备的应收款项

单项金额重大的判断依据或金额标准	金额 500 万元以上(含)或占应收款项账面余额 10% 以上的款项。
单项金额重大并单项计提坏账准备的计提方法	单独进行减值测试，根据其未来现金流量现值低于其账面价值的差额计提坏账准备

2) 按信用风险特征组合计提坏账准备的应收款项

①具体组合及坏账准备的计提方法

按信用风险特征组合计提坏账准备的计提方法	
账龄组合	账龄分析法

②账龄分析法

账龄	应收账款
----	------

	计提比例(%)
1年以内(含,下同)	5
1-2年	10
2-3年	20
3-5年	50
5年以上	100

3) 单项金额不重大但单项计提坏账准备的应收款项

单项计提坏账准备的理由	单项金额不重大但与其他信用风险特征存在明显差异的应收款项。
坏账准备的计提方法	单独进行减值测试,根据其未来现金流量现值低于其账面价值的差额计提坏账准备;经单独测试未发生减值的,包括在具有类似信用风险特征的应收款项组合中计提坏账准备,具体方法见单项金额不重大且未单独进行减值测试的应收款项坏账准备的确认标准和计提方法。

对应收票据、应收利息、长期应收款等其他应收款项,根据其未来现金流量现值低于其账面价值的差额计提坏账准备。

2、公司与同行业可比公司应收账款及应收票据减值计提比较

(1) 与同行业可比上市公司坏账准备计提政策比较

1) 执行新金融工具准则前(2017年度、2018年度)

可比上市公司应收票据根据其未来现金流量现值低于其账面价值的差额计提坏账准备。

应收账款坏账准备计提政策对比情况如下:

名称	1年以内	1-2年	2-3年	3-4年	4-5年	5年以上
高德红外	5%	10%	30%	50%	80%	100%
睿创微纳	5%	10%	20%	50%	50%	100%
久之洋	5%	10%	30%	50%	80%	100%
公司	5%	10%	20%	50%	50%	100%

如上表，在执行新金融工具准则前，公司的坏账准备计提政策总体来看与同行业上市公司差异较小，与睿创微纳保持一致。坏账准备计提政策总体符合整个行业的经营特点和应收账款风险特征。

2) 执行新金融工具准则后（2019年及以后）

执行新金融工具准则后，公司与同行业可比上市公司久之洋参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，编制应收账款、应收票据账龄与整个存续期逾期信用损失率对照表，计算预期信用损失，编制依据为账龄，预期信用损失计提比例与执行新金融工具准则前计提坏账准备的比例一致。高德红外与睿创微纳依据信用风险特征将应收账款、应收票据划分为若干组合，在组合基础上根据预期信用损失率对照表计算预期信用损失。

总体上，公司与同行业可比上市公司在执行新金融工具准则前后坏账准备计提政策差异较小，符合行业特点。

(2) 与同行业可比上市公司坏账准备计提情况比较

在同行业可比上市公司中，公司与高德红外在产品类型及客户性质上具有一定相似性，故选取高德红外进行比较。报告期内，公司与高德红外应收账款及应收票据坏账准备具体计提情况如下：

单位：万元

单位名称	项目	2020年 6月30日	2019年 12月31日	2018年 12月31日	2017年 12月31日
大立科技	应收票据	8,526.71	15,563.35	6,662.99	4,855.64
	应收账款	56,845.60	51,791.95	46,032.18	46,043.38
	应收款项融资	165.00	188.26	-	-
	合计	65,537.31	67,543.56	52,695.17	50,899.02
	坏账准备小计	6,161.49	8,341.99	5,713.74	5,746.06
	坏账准备计提比例	9.40%	12.35%	10.84%	11.29%
高德红外	应收票据	12,348.39	16,557.59	15,928.65	12,101.40
	应收账款	129,072.93	91,341.06	88,655.75	106,542.76
	合计	141,421.32	107,898.65	104,584.40	118,644.16
	坏账准备小计	22,562.86	15,093.60	14,911.35	19,829.51
	坏账准备计提比例	15.95%	13.99%	14.26%	16.71%

由上表可知，报告期内，公司和高德红外的应收类项目中应收账款账面余额及坏账准备占比均较大。公司应收类项目的坏账准备计提比例相较于高德红外略低，主要系根据公司和高德红外的应收类项目的坏账计提政策，账龄越长其发生坏账的可能性越大，需计提的坏账准备比例相应越高。报告期各期末，公司应收账款长账龄占比较高德红外略低，因此公司坏账准备计提比例略低于高德红外。

此外，报告期各期，公司核销的应收账款分别为 111.50 万元、147.25 万元、108.03 万元和 0 万元，实际发生的坏账金额较少，公司整体坏账计提政策谨慎合理。

报告期内，公司和高德红外的应收账款账龄及占比情况如下：

单位：万元

期间	账龄	大立科技		高德红外	
		账面余额	占比	账面余额	占比
2020年 6月30日	1年以内	40,514.15	71.27%	85,310.85	66.10%
	1-2年	10,500.44	18.47%	12,684.36	9.83%
	2年以上	5,831.02	10.26%	31,077.71	24.08%
	合计	56,845.61	100.00%	129,072.92	100.00%
2019年 12月31日	1年以内	37,803.04	72.99%	56,153.74	61.48%
	1-2年	6,712.63	12.96%	9,854.82	10.79%
	2年以上	7,276.28	14.05%	25,332.49	27.73%
	合计	51,791.95	100.00%	91,341.05	100.00%
2018年 12月31日	1年以内	27,295.52	59.30%	50,936.24	57.45%
	1-2年	11,956.62	25.97%	24,184.30	27.28%
	2年以上	6,780.03	14.73%	13,535.21	15.27%
	合计	46,032.17	100.00%	88,655.75	100.00%
2017年 12月31日	1年以内	22,860.32	49.65%	50,502.77	47.40%
	1-2年	17,219.31	37.40%	28,308.39	26.57%
	2年以上	5,963.75	12.95%	27,731.60	26.03%
	合计	46,043.38	100.00%	106,542.76	100.00%

报告期各期末，公司 2 年以上账龄占比分别为 12.95%、14.73%、14.05% 和 10.26%，而高德红外 2 年以上账龄占比分别为 26.03%、15.27%、27.73% 和 24.08%，公司长账龄的占比均低于高德红外。

综上所述，公司应收账款及应收票据坏账准备计提政策与同行业可比上市公司接近，不存在重大差异。报告期各期末，公司应收账款及应收票据减值计提比例略低于高德红外，主要系公司长账龄应收款项占比低于高德红外所致，符合实际情况，原因合理。公司应收账款及应收票据坏账准备计提政策谨慎、合理。

（三）核查意见

保荐机构及发行人会计师获取了公司应收账款及应收票据账龄情况，询问了公司销售负责人、财务负责人关于公司应收账款及应收票据余额较大、账龄较长的原因，并分析其合理性；获取了公司应收账款及应收票据坏账准备计提政策，并与同行业可比上市公司进行比较，分析公司减值计提的谨慎性及合理性。

经核查，保荐机构及发行人会计师认为：报告期各期末，公司应收账款及应收票据账面余额较大、账龄较长符合公司实际经营情况和行业特点，具有合理性；公司应收账款及应收票据坏账准备计提政策谨慎、合理。

3、请申请人补充说明本次发行董事会决议日前六个月至今公司实施或拟实施的财务性投资及类金融业务的具体情况，结合公司主营业务说明公司最近一期末是否持有金额较大、期限较长的财务性投资（包括类金融业务，下同）情形，对比目前财务性投资总额与本次募集资金规模和公司净资产水平说明本次募集资金量的必要性。请保荐机构发表核查意见。

回复：

（一）请申请人补充说明本次发行董事会决议日前六个月至今公司实施或拟实施的财务性投资及类金融业务的具体情况

1、财务性投资及类金融业务的认定依据

根据中国证监会 2016 年 3 月发布的《关于上市公司监管指引第 2 号——有关财务性投资认定的问答》，财务性投资除持有交易性金融资产和可供出售金融资产、借予他人、委托理财等情形外，对于上市公司投资于产业基金以及其他类似基金或产品的，如同时属于以下情形的，应认定为财务性投资：1、上市公司为有限合伙人或其投资身份类似于有限合伙人，不具有该基金（产品）的实际管理权或控制权；2、上市公司以获取该基金（产品）或其投资项目的投资收益为主要目的。

根据中国证监会 2020 年 2 月发布的《发行监管问答——关于引导规范上市公司融资行为的监管要求（修订版）》，上市公司申请再融资时，除金融类企业外，原则上最近一期末不得存在持有金额较大、期限较长的交易性金融资产和可供出售的金融资产、借予他人款项、委托理财等财务性投资的情形。

根据中国证监会 2020 年 6 月发布的《再融资业务若干问题解答》的规定：

（1）财务性投资的类型包括不限于：类金融；投资产业基金、并购基金；拆借资金；委托贷款；以超过集团持股比例向集团财务公司出资或增资；购买收益波动大且风险较高的金融产品；非金融企业投资金融业务等；（2）围绕产业链上下游以获取技术、原料或渠道为目的的产业投资，以收购或整合为目的的并购投资，以拓展客户、渠道为目的的委托贷款，如符合公司主营业务及战略发展方向，不界定为财务性投资；（3）金额较大指的是，公司已持有和拟持有的财务性投资金额超过公司合并报表归属于母公司净资产的 30%（不包括对类金融业务的投资金额）。期限较长指的是，投资期限或预计投资期限超过一年，以及虽未超过一年但长期滚存。

2、本次发行董事会决议日前六个月至今公司实施或拟实施的财务性投资及类金融业务的具体情况

2020 年 6 月 30 日，公司召开第五届董事会第十七次会议审议通过《关于公司 2020 年度非公开发行 A 股股票预案的议案》。本次发行董事会决议日前六个月至本反馈意见回复日（即 2019 年 12 月 31 日至本反馈意见回复日），公司实施财务性投资及拟实施财务性投资的情形如下：

（1）持有交易性金融资产

自本次董事会决议日前六个月（2019年12月31日）至本反馈意见回复日，公司不存在交易性金融资产。

（2）借与他人款项

自本次董事会决议日前六个月（2019年12月31日）至本反馈意见回复日，公司不存在借与他人款项的财务性投资情形。

（3）委托理财及购买非保本保息的金融资产

自本次董事会决议日前六个月（2019年12月31日）至本反馈意见回复日，公司不存在委托理财及购买非保本保息金融资产的情况。

（4）设立或投资各类产业基金、并购基金

自本次董事会决议日前六个月（2019年12月31日）至本反馈意见回复日，公司不存在设立或投资各类产业基金、并购基金的情形。

（5）投资与主业不相关的类金融业务

自本次董事会决议日前六个月（2019年12月31日）至本反馈意见回复日，公司不存在投资与主业不相关的类金融业务情况。

（6）董事会决议日前六个月内投资金融类企业

自本次董事会决议日前六个月（2019年12月31日）至本反馈意见回复日，公司不存在投资金融类企业的情形。

（7）拟实施的财务性投资及类金融业务

经核查，截至本反馈意见回复日，公司不存在拟实施的财务性投资及类金融业务。

综上所述，自本次董事会决议日前六个月（2019年12月31日）至本反馈意见回复日，公司不存在实施或拟实施的财务性投资及类金融业务的情况。

（二）结合公司主营业务说明公司最近一期末是否持有金额较大、期限较长的财务性投资（包括类金融业务，下同）情形

公司主要从事非制冷红外焦平面探测器、红外热像仪及其他光电系统、巡检机器人等产品研发、生产和销售。截至2020年6月末，公司不存在持有金额较大、期限较长的财务性投资的情况，具体分析如下：

（1）交易性金融资产

截至2020年6月末，公司不存在持有交易性金融资产的情况。

(2) 借予他人款项

截至 2020 年 6 月末，公司其他应收款账面余额为 3,463.20 万元，其他应收款内容主要为保证金、员工借款、备用金、往来款、应退税款等，前述内容均不属于财务性投资。

(3) 委托理财

截至 2020 年 6 月末，公司不存在委托理财的情况。

(4) 其他权益工具投资

公司自 2019 年 1 月 1 日起执行新金融工具准则，将原列报于可供出售金融资产的以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的权益工具列报于其他权益工具投资。

截至 2020 年 6 月末，公司不存在其他权益工具投资的情况。

(5) 长期股权投资

截至 2020 年 6 月末，发行人持有联营公司上海大立 33% 的股权，采用权益法核算，每年根据联营公司实现的利润情况按照持股比例确认损益。由于上海大立持续亏损，导致长期股权投资账面价值冲减至零。上海大立主营计算机软、硬件开发及网络系统集成等，与公司主营业务的发展紧密相关，属于以长期持有为目的的战略性投资，故不属于财务性投资。

(7) 类金融业务投资

截至 2020 年 6 月末，公司不存在类金融业务投资的情况。

(8) 其他财务性投资

截至 2020 年 6 月末，公司不存在设立或投资并购基金和以超过集团持股比例向集团财务公司出资或增资等其他财务性投资的情况。

综上，最近一期末公司不存在持有金额较大、期限较长的财务性投资（包括类金融业务）情形。

(三) 对比目前财务性投资总额与本次募集资规模和公司净资产水平说明本次募集资金量的必要性

截至 2020 年 6 月末，公司的财务性投资总额为 0 万元，本次拟募集资金不超过 97,000 万元，公司不存在财务性投资总额超过本次拟募集资金总额的情

形，也不存在公司最近一期末持有金额较大、期限较长的财务性投资（包括类金融业务）的情形。

公司本次非公开发行股票募集资金拟用于全自动红外测温仪扩建项目、年产 30 万只红外温度成像传感器产业化建设项目、研发及实验中心建设项目、光电吊舱开发及产业化项目和补充流动资金项目。本次募投项目均围绕公司主营业务开展，系基于红外成像行业的发展趋势、市场竞争格局和公司自身优势等因素综合考虑，有利于公司进一步扩大销售规模，并增强公司的可持续竞争力，发行人本次募集资金量具有必要性。

（四）核查意见

保荐机构查阅公司的年度报告、审计报告、财务报表、相关公告等相关文件；查阅公司本次募集资金投资项目的具体投资构成，核查是否存在直接或间接投向类金融业务的情形；与公司财务负责人员就财务性投资及类金融业务相关事项进行沟通。

经核查，保荐机构认为：本次非公开发行董事会决议日前六个月至本反馈意见出具日，发行人实施或拟实施的财务性投资及类金融业务为 0 万元，发行人最近一期末不存在持有金额较大、期限较长的财务性投资（包括类金融业务）情形。本次募投项目均围绕公司主营业务开展，有利于公司进一步扩大销售规模，提升核心竞争力，发行人本次募集资金量具有必要性。

4、请申请人结合未决诉讼及其他或有事项说明预计负债计提的充分性谨慎性。请保荐机构及会计师发表核查意见。

回复：

（一）请申请人结合未决诉讼及其他或有事项说明预计负债计提的充分性谨慎性

报告期内，公司存在一起作为原告的法律诉讼案件，案件情况如下：因深圳市杰欣电气有限公司（以下简称杰欣电气公司）逾期未退还货款 120.00 万元，公司于 2019 年 9 月向杭州市滨江区人民法院提起民事诉讼。

2020年3月，杭州市滨江区人民法院作出（2019）浙0108民初5422号《民事判决书》，判决杰欣电气公司于本判决生效之日起五日内返还公司货款120.00万元，并支付违约金（2019年9月2日前违约金为39,051.00元；以120.00万元为基准，自2019年9月3日起至生效判决确定的履行之日止按年利率24%计算）；杰欣电气公司于本判决生效之日起五日内支付公司律师费4.00万元；杰欣电气公司于本判决生效之日起五日内支付公司保全保费1,300.00元；本案的受理费、诉讼保全申请费合计13,162.00元由杰欣电气公司承担。

2020年4月13日，公司向杭州市滨江区人民法院申请执行上述买卖合同纠纷一案。2020年4月21日，杭州市滨江区人民法院下发（2020）浙0108执1430号《执行案件受理通知书》，决定立案执行。2020年7月31日，杭州市滨江区人民法院将杰欣电气公司银行账户内资金60,768.00元扣划给公司。截至本回复说明出具日，上述诉讼案件尚未执行完毕。公司作为原告方，相关未决诉讼对公司经营风险已经充分考虑，并相应计提减值准备。

除上述诉讼案件外，报告期各期末，公司不存在其他未决诉讼仲裁及其他或有事项。因此，公司不存在因未决诉讼仲裁及其他或有事项形成的预计负债。

（二）核查意见

保荐机构和发行人会计师查阅了公司相关公告资料，对公司法务相关人员就报告期内公司涉及的诉讼及其他或有事项进行了访谈，获取了公司涉及诉讼及其他或有事项相关资料，查阅了公司关于预计负债的会计政策情况。

经核查，保荐机构和发行人会计师认为：报告期各期末，公司不存在因未决诉讼仲裁及其他或有事项形成的预计负债。

5、公司2017年扣非归母净利润较低，以后年度逐年大幅增加。请申请人结合行业发展情况及公司自身经营变化情况，说明2017年利润较低，以后年度大幅增长的原因及合理性。请保荐机构及会计师发表核查意见。

回复：

（一）请申请人结合行业发展情况及公司自身经营变化情况，说明2017

年利润较低，以后年度大幅增长的原因及合理性

报告期内，发行人利润表主要财务数据如下：

单位：万元

项目	2020年 6月30日	2019年 12月31日	2018年 12月31日	2017年 12月31日
营业收入	66,611.17	53,045.08	42,352.31	30,151.81
营业成本	26,404.37	20,085.80	21,099.31	14,026.05
综合毛利率	60.36%	62.13%	50.18%	53.48%
销售费用	2,562.63	4,834.35	4,230.10	4,343.77
管理费用	3,408.06	5,316.35	5,096.19	4,294.11
研发费用	5,897.88	8,817.73	6,292.04	5,111.01
财务费用	234.60	1,293.94	1,397.02	1,042.59
期间费用率	18.17%	38.19%	40.18%	49.06%
归母净利润	29,232.02	13,577.46	5,487.84	3,016.06
非经常性损益	697.06	1,860.87	1,645.09	2,230.44
扣非归母净利润	28,534.96	11,716.59	3,842.75	785.62

报告期各期，发行人归母净利润分别为 3,016.06 万元、5,487.84 万元、13,577.46 万元和 29,232.02 万元，扣非归母净利润分别为 785.62 万元、3,842.75 万元、11,716.59 万元和 28,534.96 万元。报告期内，发行人 2017 年度扣非归母净利润相对较低，以后年度逐步增加，具体原因如下：

1、收入大幅增加

发行人主要从事非制冷红外焦平面探测器、红外热像仪及其他光电系统、巡检机器人等产品研发、生产和销售，产品主要销售给电力、石化、煤炭，制程控制、消防、军用等领域，核心产品的最终客户主要为国内电力公司、科研院所和军品承制单位。

报告期内，发行人营业收入分别为 30,151.81 万元、42,352.31 万元、53,045.08 万元和 66,611.17 万元，总体呈持续增长的态势。其中 2018 年度营业收入较 2017 年度增长 40.46%、2019 年度营业收入较 2018 年度增长 25.25%，2020 年 1-6 月较上年同期增长 169.63%。

2017 年营业收入相对较少，主要系受军改影响，公司军品项目进展较预期有所延缓，红外热像仪产品政府采购订单较上年同期减少所致。

2018 年度发行人营业收入较 2017 年度增长 40.46%，绝对额增加 12,200.50 万元，主要系：1) 2018 年度发行人军品订单逐渐恢复，前期已定型相关军品型号，批产任务恢复，实现批量交付。此外，新完成科研定型相关军品型号，并如期实现批量交付；2) 发行人加大了对欧美等发达国家红外市场的拓展力度，推出低成本、高性价比产品以快速、有效获取市场，外销销量增加。

2019 年度发行人营业收入较 2018 年度增长 25.25%，绝对额增加 10,692.77 万元，主要系：1) 2019 年度发行人军品订单规模持续增加，早期军品中标的产品正式定型，并进入武器装备型号目录，军方根据装备计划确定采购需求，向发行人下达采购订单，且发行人针对军方需求推出了多款新型号、多功能的制冷型红外热像仪，相应带动发行人相关产品订单有所增加，成为发行人 2019 年度红外业务收入重要的增长点；2) 民品中电力业务增长显著，电力类产品一直是公司民品类业务的主要收入来源，近年来公司积极响应国家电网打造“两网”一坚强智能电网和泛在电力物联网的号召，顺应无人化智能化装备发展趋势，整合在红外监控、光电惯导、图像识别及人工智能等领域的技术储备和研发投入，现已成功研发出多款新产品。

2020 年 1-6 月营业收入大幅度增长主要系：1) 上半年正值新型冠状病毒疫情持续爆发，公司作为工信部疫情防控重点物资生产企业，疫情期间一直持续满负荷生产，总计已有超万台套红外热像体温仪部署到全国 31 个省市自治区和港澳台地区；防疫类产品海外订单也快速增长，使用公司完全自主知识产权生产的非制冷红外焦平面探测器的热成像整机产品性能已达到欧美发达国家质量标准，受到国外客户的高度认可，公司供货国外市场亦实现超万台；2) 二季度开始，公司除继续优先保障防疫需求供应外，还实现军品、电力等重点行业产品的如期交付。

与其他年度相比，发行人 2017 年度收入规模相对较小，带来的收益较为有限，以后年度发行人收入规模快速增长，特别是军品业务恢复及民品中电力业务增长显著给发行人带来较大的收益。

2、毛利率较高且整体有所提升

报告期内，发行人的综合毛利率分别为 53.48%、50.18%、62.13% 和 60.36%，发行人的毛利主要来源于红外热像仪业务，由于红外热像仪产品技术

壁垒相对较高，缺乏核心技术和产品研发能力的企业难以进入本行业，因此产品毛利率相对较高。

2017 年度、2018 年度公司毛利率相对较低，其中 2018 年，主要系发行人加大了对欧美等发达国家红外市场的拓展力度，推出低成本、高性价比产品以快速、有效获取市场，出口的红外热像仪产品毛利率总体较低所致。

2019 年发行人毛利率相对较高，主要系部分红外产品的核心部件探测器为自主研发并已大规模生产，相对进口的探测器，国产化探测器成本较低所致，且 2019 年涉及该新品的军品销售订单交付量大，量产成本亦相对较低。

2020 年 1-6 月公司毛利率略有下降，主要系上半年尚处于新冠疫情爆发期间，公司主要销售的防疫类产品毛利率相对较低所致。

报告期内，公司的综合毛利率总体维持在较高的水平且有所增加，叠加营业收入的快速增长，使得公司利润水平显著提升。

3、期间费用占比下降

报告期内，公司期间费用率情况如下：

单位：万元

项 目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
销售费用	2,562.63	4,834.35	4,230.10	4,343.77
管理费用	3,408.06	5,316.35	5,096.19	4,294.11
研发费用	5,897.88	8,817.73	6,292.04	5,111.01
财务费用	234.60	1,293.94	1,397.02	1,042.59
合 计	12,103.17	20,262.37	17,015.35	14,791.48
期间费用率	18.17%	38.19%	40.18%	49.06%

报告期内，公司期间费用合计数分别为 14,791.48 万元、17,015.35 万元、20,262.37 万元和 12,103.17 万元，占营业收入的比例分别为 49.06%、40.18%、38.19%和 18.17%，公司期间费用总体呈上升趋势，但增长幅度低于营业收入。

2017 年期间费用占营业收入的比例较大，主要系公司承担的“核高基重大专项”和“国家重大科学仪器设备开发专项”等国家专项科研项目投入研发费用增加所致。报告期各期随着销售规模逐步增加，期间费用也总体呈上升趋势，但增幅低于营业收入，尤其是 2019 年度公司销售收入增加较多，但销售费

用未有明显增加，主要系 2019 年公司军品业务较多，该类业务的产品运输方式多为公司自有车辆运输或者军方上门提货，减少了物流外包所致。2020 年 1-6 月期间费用率较低，主要系 2020 年上半年正值新型冠状病毒疫情持续爆发，公司作为工信部疫情防控重点物资生产企业，2020 年 1-6 月防疫类产品的销售规模较大，而该类产品的销售并未使公司销售费用的支出明显增加，因此 2020 年 1-6 月期间费用率较低。

报告期内，公司期间费用总体增幅不大，且期间费用增幅远低于营业收入增幅，进一步提升了公司的盈利水平。

4、非经常性损益相对减少

报告期内，公司的非经常性损益明细情况如下：

单位：万元

项 目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
非流动性资产处置损益，包括已计提资产减值准备的冲销部分	-	-14.80	-4.37	9.77
越权审批，或无正式批准文件，或偶发性的税收返还、减免	-	-	-	14.18
计入当期损益的政府补助（与公司正常经营业务密切相关，符合国家政策规定、按照一定标准定额或定量持续享受的政府补助除外）	879.06	2,097.47	1,545.61	2,520.54
委托他人投资或管理资产的损益	-	41.45	339.43	42.90
除同公司正常经营业务相关的有效套期保值业务外，持有以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产、金融负债产生的公允价值变动收益，以及处置以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产、金融负债和可供出售金融资产取得的投资收益	-	-	-23.93	23.93
除上述各项之外的其他营业外收入和支出	-35.97	0.13	78.05	-1.20
其他符合非经常性损益定义的损益项目	-	95.47	6.16	-
小 计	843.09	2,219.73	1,940.94	2,610.13
减：企业所得税影响数（所得税减少以“－”表示）	126.46	323.40	294.88	379.68
少数股东损益影响额(税后)	19.57	35.46	0.96	-
归属于母公司所有者的非经常性损益净额	697.06	1,860.87	1,645.09	2,230.44

报告期内，发行人非经常性损益主要来源于政府补助，金额分别为 2,520.54 万元、1,545.61 万元、2,097.47 万元和 879.06 万元。相较于其他年度，发行人 2017 年政府补助金额较大，主要系“十三五核高基重大专项”和“国家重大科学仪器设备开发专项”等国家专项科研项目在该年度收到政府补助较多所致。

综上所述，2017 年度公司扣非归母净利润较低主要系：1) 2017 年受军改影响公司销售收入大幅减少，带来的收益较为有限；2) 期间费用未有减少，特别是“十三五核高基重大专项”和“国家重大科学仪器设备开发专项”等项目的研发费用增加；3) 2017 年度公司因“十三五核高基重大专项”和“国家重大科学仪器设备开发专项”等项目收到政府补助较多，致使非经常性损益金额较大所致。以后年度扣非归母净利润金额逐渐增大主要系公司军品业务恢复及民品中电力业务增长显著，且期间费用和政府补助相对稳定，增强了公司的盈利能力。因此，报告期内公司扣非归母净利润变动符合公司实际情况和行业发展状况，具有合理性。

(二) 核查意见

保荐机构及发行人会计师查阅公司的年度报告、审计报告、财务报表等相关文件；分析公司的营业收入、营业成本、毛利率、净利润等主要指标情况；检查公司报告期内营业收入相关主要的销售合同；向公司管理层询问经营业绩变动的原因；抽样检查期间费用发生情况；查阅政府补助相关文件等。

经核查，保荐机构及发行人会计师认为：2017 年度公司扣非归母净利润较低主要系 2017 年公司受军改影响销售收入大幅减少，但期间费用未有减少，以及 2017 年度公司收到的项目政府补助较多，多重原因叠加致使扣非归母净利润金额较小。以后年度扣非归母净利润金额逐渐增大主要系公司军品业务恢复及民品中电力业务增长显著，且期间费用和政府补助相对稳定，增强了公司的盈利能力。因此，报告期内公司扣非归母净利润变动符合公司实际情况和行业发展状况，具有合理性。

6、请申请人说明本次募集资金投资项目土地使用权的情况，是否符合土地规划用途，涉及购买房产的，请申请人说明采用购买房产方式的合理性、必

要性，相应房产的进展情况及确定性，房产及对应土地的性质是否符合项目要求，购买房产的资金占募集资金的比例。请保荐机构和申请人律师核查并发表意见。

回复：

（一）请申请人说明本次募集资金投资项目土地使用权的情况，是否符合土地规划用途，涉及购买房产的，请申请人说明采用购买房产方式的合理性、必要性，相应房产的进展情况及确定性，房产及对应土地的性质是否符合项目要求

1、本次募集资金投资项目涉及的土地使用权及房产情况

发行人本次募集资金拟投资项目包括“全自动红外测温仪扩建项目”、“年产 30 万只红外温度成像传感器产业化建设项目”、“光电吊舱开发及产业化项目”、“研发及实验中心建设项目”和“补充流动资金项目”。

上述项目中，“全自动红外测温仪扩建项目”、“年产 30 万只红外温度成像传感器产业化建设项目”、“光电吊舱开发及产业化项目”的实施地为发行人之住所，即杭州市滨江区滨康路 639 号，发行人已合法拥有上述实施地对应的国有土地使用权以及房屋所有权，并取得了相应的《不动产权证书》，具体情况如下：

权利人	权证号	坐落	面积（m ² ）	用途	权利性质	国有建设用地使用权期限至
发行人	浙（2018）杭州市不动产权第 0331806 号	杭州市滨江区浦沿街道滨康路 639 号	土地使用权面积 29,421m ² /房屋建筑面积 72,687.59m ²	工业用地/ 非住宅	出让/ 自建房	2052.5.22

“研发及实验中心建设项目”具体建设内容之一为在北京市丰台区科学城购置办公楼，新设研发中心，该项目拟购买的房产以及对应的土地使用权情况请参见本题回复之“3、相应房产的进展情况及确定性，拟购买的房产以及对应的土地性质情况”。

2、购买房产方式的合理性、必要性

“研发及实验中心建设项目”在北京地区购置房产主要用于研发中心的设立，该项目的实施主体为发行人之控股子公司航宇智通。目前，该公司无自有房产，其办公及经营所用房产系通过租赁方式取得，由航宇智通购置办公楼实施“研发及实验中心建设项目”具有合理性和必要性，具体如下：

(1) “研发及实验中心建设项目”实施的主要目的是为加快公司军品业务领域技术升级的效率。该项目建成后，在对光电吊舱相关产品进行检测时需要放置多台/套试验设备（例如振动台、多应力试验台等）以模拟产品飞行挂载时所遭遇的各种振动、冲击等环境因素，从而检测产品是否达到可靠性相关要求。该类试验设备需将地基打到岩层，且需将振动台的基础与建筑物形成软性隔离，从而减少对建筑物以及周边的干扰，该项施工费用较高且难度较大，若一旦改建完成则难以拆除或复原，因此该项目不宜通过租赁的房产实施。

(2) 相较于生产类项目，研发类项目通常无需较大的土地来建设生产厂房，因此通过购买房产而非自建的方式实施该项目有利于提升运营效率，缩短项目建设时间。此外，购买靠近市区核心位置的办公楼以提供良好的研发环境更有利于吸引高素质科研人才的加盟。

(3) 购置房产更有利于“研发及实验中心建设项目”稳定、顺利实施。该项目通过在北京购置房产设立研发及实验中心的主要目的是为加快军品业务研制效率，攻克并掌握相关关键系统技术，而研发类项目对办公场地及试验环境的要求相对较高，投入亦较大，租赁办公场所不利于研发类项目有效开展。此外，该项目涉及公司军品产业，相关产品的研制对保密性具有一定要求，通过购置独立的办公场所实施“研发及实验中心建设项目”可以有效防范相关国家秘密、军事机密被泄露的风险。

综上，“研发及实验中心建设项目”的实施需要在北京市购置房产，通过在北京市购置房产实施该项目，有利于吸引和汇集北京地区军品业务领域科研人才，亦有利于该项目稳定、顺利实施，具有合理性和必要性。

3、相应房产的进展情况及确定性，拟购买的房产以及对应的土地性质情况

发行人已于 2020 年 9 月与出卖方签订《房产购买意向协议》，该协议约定，发行人拟购买出卖方所拥有的位于北京市丰台区南四环西路 188 号十二区

25、26 号楼的房产（以下简称“标的房产”），建筑面积为 3,611.68 平方米，转让价款不超过 10,800 万元，具体价格以双方正式签订的标的房产购买协议为准，协议有效期为一年。

根据《2020 年度非公开发行 A 股股票募集资金运用可行性分析报告》，该项目计划在北京设立约 3,000 平方米的研发中心，项目投资总额为 14,521.42 万元，其中场地投入费用为 10,500 万元。发行人本次拟购买的标的房产对应的房屋所有权、国有土地使用权情况符合该项目要求，具体情况如下：

（1）标的房产房屋所有权情况

序号	权证号	坐落	建筑面积 (m ²)	用途
1	X 京房权证丰字第 251171 号	丰台区南四环西路 188 号十二区 26 号楼 1 至 6 层全部	1,805.84	工业用房
2	X 京房权证丰字第 251172 号	丰台区南四环西路 188 号十二区 25 号楼 1 至 6 层全部	1,805.84	工业用房

（2）标的房产国有土地使用权情况

序号	权证号	坐落	使用权面积 (m ²)	使用权类型	用途	使用权期限至
1	京丰国用（2010 出）第 00171 号	丰台区南四环西路 188 号十二区	548.28	出让	工业用地	2053 年 10 月 23 日

鉴于发行人已与出卖方签订《房产购买意向协议》，明确了标的房产的位置、面积、转让价款，达成了购买意向，发行人取得标的房产具有一定的确定性。此外，发行人因实施“研发及实验中心建设项目”购置的房产主要用于研发、实验及办公，对房产购置不存在特殊要求，即使发行人最终未能取得标的房产的所有权，可替代的房源亦较多，因此，“研发及实验中心建设项目”通过购置房产设立研发中心的事宜不存在重大不确定性。

（二）购买房产的资金占募集资金的比例情况

发行人本次募集资金拟投资项目之一“研发及实验中心建设项目”计划购买房产的资金为 10,500 万元，发行人本次非公开发行募集资金拟投入金额为 97,000 万元。前述购买房产的资金占发行人本次非公开发行募集资金投入金额的比例为 10.82%。

（三）核查意见

保荐机构及发行人律师取得并核查了本次非公开募集资金运用可行性分析报告、发行人出具的说明、发行人与相关主体签订的《房产购买意向协议》、相关标的房产对应的产权证书等文件，了解了本次募集资金投资项目土地使用权的情况，部分募投项目采用购买房产方式的合理性和必要性、相应房产的进展情况及确定性、房产及对应土地的性质、购买房产的资金占募集资金的比例等事项。

经核查，保荐机构和发行人律师认为：发行人本次募集资金拟投资项目中“全自动红外测温仪扩建项目”、“年产 30 万只红外温度成像传感器产业化建设项目”、“光电吊舱开发及产业化项目”的实施地为发行人之住所，该实施地符合土地规划用途；发行人本次非公开发行募集资金拟投资项目之一“研发及实验中心建设项目”计划在北京市丰台区科学城购买房产，除该拟投资项目外，发行人本次募集资金拟投资的其他项目不涉及新增用地以及购买房产；“研发及实验中心建设项目”通过购置房产设立研发中心，有利于吸引北京地区军品业务领域科研人才的加盟，亦有利于该项目稳定、顺利实施，具有合理性和必要性；发行人与相关房产所有权人已就标的房产签订《房产购买意向协议》，该标的房产对应的土地符合土地规划用途，该房产以及对应的土地性质符合“研发及实验中心建设项目”的实施要求；鉴于发行人已与相关房产所有权人签订《房产购买意向协议》，发行人取得标的房产具有一定的确定性；此外，发行人对拟购置的房产不存在特殊要求，即使发行人最终未能取得标的房产的所有权，可替代的房源亦较多，因此，“研发及实验中心建设项目”通过购置房产设立研发中心的事宜不存在重大不确定性。

7、本次募集资金投资部分项目实施主体为非全资子公司，申请人说明这些实施主体的情况，其中小股东的情况，募集资金投入实施主体的方式以及中小股东或其他股东是否提供同比例增资或提供贷款，并明确增资价格或借款的主要条款（贷款利率）。请保荐机构和申请人律师对上述情况是否存在损害上市公司利益发表意见。

回复：

（一）实施主体情况

本次募集资金投资项目中的研发及实验中心建设项目由发行人控股子公司北京航宇智通技术有限公司实施，航宇智通基本情况如下表所示：

公司名称	北京航宇智通技术有限公司
成立日期	2015年10月20日
注册地址	北京市丰台区科学城海鹰路8号院3号A座305室
法定代表人	王启龙
注册资本	500万元
公司类型	有限责任公司
统一信用代码	91110106MA001C1L3F
经营范围	技术开发、技术转让、技术咨询、技术服务；计算机软硬件开发；软件开发；销售通讯产品、电子元器件、计算机软硬件及辅助设备；计算机系统集成；产品设计；光、机、电及一体化仪器设备的研发（含样机制造检测）；生产光、机、电及一体化仪器设备（限在外阜从事生产活动）。（企业依法自主选择经营项目，开展经营活动；依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）
经营状态	存续
营业期限	2035-10-19
股权结构	大立科技持股 51%，高士英持股 35.77%，王启龙持股 13.23%。

航宇智通自成立以来定位于军品配套研制领域，是一家主要从事红外热像仪为主的光电探测与制导设备、以光学图像处理为核心的板卡/模块系列、低成本一体化嵌入式计算机系列和任务规划系统系列等产品研发、生产与销售的企业，通过对光电探测与制导设备业务长期的研发投入以及相关技术领域的不断积累，实现了多项可产业化的技术储备，在技术、人员、资质等方面具备了实施研发及实验中心建设项目的所需基础条件，具体如下：

1、技术

航宇智通研发团队经过多年的技术积累，在复杂环境下目标检测、识别、动态跟踪、高性能信息处理系统设计等方面具有深厚的技术储备，其技术实力得到了我国主要军工研制单位的认可，参与了由西南技术物理研究所、西安应用光学研究所、长光所、航天科工某所、航天科技某所、中航工业某所等总体单位牵头的多项军工项目研制工作。经前期攻关，针对新型光电吊舱产品已完成两轮样机研制，积累了丰富的设计和装调经验。

2、人员

航宇智通研发团队以博士、硕士学历等高端技术性人才为骨干，专业涵盖武器系统总体、光学、结构、电子学、软件工程、装备维修等学科，具有深厚的专业背景以及丰富的设计研发经验，对机载光电吊舱系统产品的研发具有独到的见解，对行业技术及市场需求的前瞻性能够进行较为精准地把控。

3、资质

航宇智通就其从事的业务，已取得如下主要资质证书：

主体	证书名称	有效期至	发证机构
航宇智通	《装备承制单位资格证书》	2023年10月	中央军委装备发展部
	《武器装备科研生产单位三级保密资格证书》	2024年6月3日	北京市国家保密局、北京市国防科学技术工业办公室
	《武器装备质量管理体系认证证书》	2023年8月18日	北京军友诚信检测认证有限公司
	《质量管理体系认证证书》	2023年8月18日	北京军友诚信检测认证有限公司

（二）中小股东情况

航宇智通的中小股东为高士英与王启龙，高士英持股 35.77%，王启龙持股 13.23%，其简历如下：

高士英：男，1964年5月出生，博士，毕业于北京理工大学。曾任空军装备研究院总体所副总工程师。2018年5月至今任航宇智通董事长。

王启龙：男，1982年4月出生，硕士，毕业于北京理工大学。曾任北京航科天力系统工程技术有限公司副总经理。2015年10月至今任航宇智通总经理。

（三）募集资金投入方式

研发及实验中心建设项目将在募集资金到位后，以募集资金向子公司借款方式实施。由于该项目实施主体航宇智通的中小股东为高士英、王启龙，二位自然人受限于其资金实力，因此不提供同比例增资或贷款。

为保障上市公司利益，发行人、航宇智通、高士英与王启龙已签订了关于本次募投项目向航宇智通提供资金支持的借款协议，其中甲方为发行人，乙方为航宇智通，丙方为高士英，丁方为王启龙，其主要条款如下：

“一、借款额度：

1、甲方向乙方提供的总借款额度不超过经中国证监会审核通过的甲方本次非公开发行专项募投项目“研发及实验中心项目”的使用募集资金总额。

2、在本协议约定的借款期限内，甲方向乙方提供的借款余额不超过本条第1款约定的总借款额度。

二、借款用途、借款利率

1、借款用途：用于乙方研发及实验中心项目使用。

2、本合同项下借款利率为单笔借款的借款日（提款日）前一工作日全国银行间同业拆借中心最近一次公布的同期贷款市场报价利率（LPR）确定。

三、借款期限

借款期限为5年，自首笔借款拨付之日起起算。

四、借款方式、借款发放

1、乙方应当按实际资金需求以及本协议约定的借款规则向甲方分次申请借款；

2、乙方向甲方申请借款的，应当按本协议附件《单笔借款单》的格式填写单笔借款单以及该单笔借款单用途对应的相关合同（例如设备采购合同、购房合同等）等证明资料，并提交甲方审核；

3、在符合本协议约定的借款额度、借款期限内并符合本协议其他条款约定的前提下，由甲方对乙方提交的《单笔借款单》以及相关证明资料进行审核，审核通过的，由甲方进行签章确认（经甲、乙双方签章确认后的《单笔借款单》，以下简称“生效的单笔借款单”）。

4、甲方应当按照生效的单笔借款单所约定的借款日向乙方发放相应的借款。

5、乙方接收本协议约定之借款的银行账户为届时乙方为实施研发及实验中心项目在银行开立的募集资金专户，乙方开立上述账户后，应当将账户信息告知甲方。

五、利息支付及还款方式

1、本协议项下借款利息自单笔借款借款日起每一年支付一次，支付时间为满一年后的下一个工作日。

在本协议约定的借款期限内，乙方可以根据其资金状况随时向甲方归还全部或部分借款。在本协议借款期限到期日的下一个工作日，乙方应当将本协议项下所有剩余借款连本带息向甲方全部支付完毕。

2、甲方接收本协议约定之本金及利息等款项的银行账户为届时甲方在银行开立的本次非公开发行募集资金专户，甲方开立上述账户后，应当将账户信息告知乙方。

3、本协议约定的借款期限到期后，乙方未按本协议的约定向甲方归还剩余全部借款本金及利息的，则甲方有权选择将乙方应付未付的全部或部分剩余借款本金及利息转为对乙方的增资款（以下简称“债权转为股权”）。

在上述情形下，甲方选择将债权转为股权的，由乙方聘请甲方指定的评估机构对乙方的净资产进行评估，甲方债权转为股权的价格及数额以评估机构出具的相关评估报告为依据确定。丙方和丁方应当配合甲方实施债权转为股权事宜，包括但不限于在董事会、股东会决议审议上述议案时投赞成票，签署相关文件，配合办理相关手续等。

甲方选择将债权转为股权的，丙方和丁方有权选择以现金或其他甲方认可的方式对乙方进行同比例增资，增资价格同甲方的增资价格。

本协议生效后，若丙方或丁方已将所持乙方全部或部分股权转让给其他第三方的，则作为出让方的丙方或丁方应当保证其他第三方同意并遵守本协议的相关约定，若其他第三方未按本协议的约定同意并配合甲方实施债权转为股权的，作为出让方的丙方或丁方应按本协议的约定向甲方承担违约责任。

六、保证条款

1、乙方保证按生效的单笔借款单所记载的用途合理、及时、高效地使用每笔借款，专款专用且不得用借款进行违法活动。

2、乙方必须按本协议以及生效的单笔借款单的约定还本付息。

3、乙方有义务接受甲方的检查、监督借款的使用情况，并应当按照甲方的要求向其提供与使用借款相关的各类合同、支付凭证、评估报告、审计报告等资料。

4、乙方保证其向甲方提供的审计报告、工商资料、各类合同、凭证等相关资料是真实、准确、完整的。

5、甲方保证按本协议的约定向乙方发放借款。

6、丙方、丁方保证按本协议的约定同意并配合甲方进行债权转为股权。

七、暂停放款

本协议约定的借款期限内，乙方未按本协议的约定向甲方支付利息的，或者乙方未按照本协议的约定合理、及时、高效地使用单笔借款的，甲方有权暂不向乙方提供新的单笔借款，并有权要求乙方立即提前归还本协议项下所有或部分借款本金及相应利息。

八、违约责任

1、乙方未按本协议的约定向甲方足额偿还借款本金、支付利息的，则每延迟一日，应向甲方支付相当于应付未付本金及利息的万分之五作为违约金，并赔偿甲方因此造成的实际损失。

2、丙方、丁方未按本协议的约定同意并配合甲方实施债权转为股权，则应当对本协议项下乙方对甲方的债务（包括但不限于应付未付借款本金、利息、违约金、赔偿金以及甲方实现相关债权所支付的律师费等相关费用）承担连带清偿责任。

3、受让丙方或丁方所持乙方股权的其他第三方如果不同意或不配合甲方按本协议的约定实施债权转为股权的，则作为出让方的丙方或丁方应当对本协议项下乙方对甲方的债务（包括但不限于应付未付借款本金、利息、违约金、赔偿金以及甲方实现相关债权所支付的律师费等相关费用）承担连带清偿责任。

4、乙方、丙方、丁方违反本协议约定的其他内容的，应当赔偿由此给甲方造成的全部直接或间接损失。

.....

十一、协议的成立与生效

本协议自甲方、乙方、丙方、丁方签字盖章之日起成立。自本协议约定的借款事项经甲方股东大会审议通过且自甲方 2020 年非公开发行人民币 A 股股票项目募集资金全额到位之日起生效。”

（四）募集资金安全性

公司与航宇智通及其中小股东签订的《借款协议》对借款的最高额度、利率、期限、发放借款的方式、偿还方式、违约责任以及届时航宇智通若未能如期偿还本金及利息时，公司拥有将该等债权转换为股权的权利、协议的生效条件等核心事项进行了明确约定，该等条款的设置有利于保障“研发及实验中心建设项目”募集资金的安全性。

除上述《借款协议》中相应条款对募集资金安全性的保障外，研发及实验中心建设项目中大部分支出为购买办公楼和试验设备，主要形成固定资产而非费用化使用，有利于公司进行管理和监控。同时，公司将严格遵守募集资金管理的相关制度，设立该项目的募集资金专户实行专款专用，并按照项目实施进度采取有计划、分批次、前置审批、跟踪验收的模式下放资金。

在内部控制方面，目前航宇智通董事会成员由三人组成，公司拥有两个董事会席位，对董事会具有绝对控制权。此外，公司计划向航宇智通派驻财务及管理人员，以加强对航宇智通的管控，进一步提升其公司治理水平。

（五）核查意见

保荐机构和发行人律师取得并核查了航宇智通的营业执照和主要资质证书、其中小股东填写的关联关系调查表、公司与航宇智通签署的借款协议等文件，并就航宇智通的相关情况、中小股东的情况、募集资金投入实施主体的方式以及中小股东或其他股东是否提供同比例增资或提供贷款等事项与发行人管理层、航宇智通中小股东等相关人员进行了访谈确认。

经核查，保荐机构和发行人律师认为：发行人本次非公开发行募集资金拟投资项目之一“研发及实验中心建设项目”的实施主体航宇智通具有实施该项目的优势，发行人与航宇智通及其中小股东已签署相关借款协议，明确了该募投项目资金借款的最高额度、利率、期限、发放方式、利息支付及还款方式等核心事项，并约定届时航宇智通若未能如期偿还本次借款则发行人拥有将债权转换为股权的权利，借款协议对上述事项的约定符合相关法律法规以及规范性文件的规定。同时，发行人能够采取一系列措施有效控制募集资金使用和相关募投项目实施进度以保障募集资金的安全性，募集资金遭受重大损失的概率较低。综上，上述情况不存在损害上市公司利益的情形。

8、请申请人说明非公开发行事宜尚待取得相关国防科技工业局军工事项审查批复的进展情况，如未取得，对本次发行的影响。请保荐机构和申请人律师发表核查意见。请申请人说明本次发行的中介机构是否需要具备军工资质，如需，是否具备军工资质并在有效期内。请保荐机构发表核查意见。

回复：

（一）请申请人说明非公开发行事宜尚待取得相关国防科技工业局军工事项审查批复的进展情况，如未取得，对本次发行的影响

根据《国防科工局关于印发<涉军企事业单位改制重组上市及上市后资本运作军工事项审查工作管理暂行办法>的通知》（科工计【2016】209号）的相关规定，发行人已于2020年7月中旬向浙江省国防科技工业办公室提交申请本次非公开发行涉及军工事项审查的相关申报材料。

截至本反馈意见回复出具日，发行人尚未获得国防科技工业局出具的军工事项审查批复，但根据发行人出具的相关书面说明，发行人已就该军工审批事宜与国防科技工业局相关部门进行了持续沟通，且沟通情况较为顺利，目前国防科技工业局下属相关司局已完成对发行人提交的申报材料的审查，如无意外事项将在2020年9月中下旬取得国防科技工业局出具的审查批复意见。

保荐机构和发行人律师取得了发行人针对军工审查事项出具的相关说明，查阅了军工审查事项相关的政策法规。

经核查，保荐机构和发行人律师认为：发行人本次非公开发行应当取得相关国防科技工业局军工事项的审查批复，目前国防科技工业局正在对发行人提交的审查申报材料进行审核，若发行人最终取得国防科技工业局下发的军工事项审查同意的批复意见，将不会对发行人本次非公开发行造成重大不利影响。

（二）请申请人说明本次发行的中介机构是否需要具备军工资质，如需，是否具备军工资质并在有效期内

根据《涉军企事业单位改制重组上市及上市后资本运作军工事项审查工作管理暂行办法》的规定，发行人属于涉军企业。因军工涉密业务咨询服务改革，国家国防科技工业局（以下简称“国防科工局”）于2019年12月印发《军工涉密业务咨询服务安全保密监督管理办法》（以下简称“《监督管理办

法》”），其中规定，该办法自印发之日起施行，《军工涉密业务咨询服务安全保密监督管理办法（试行）》（科工安秘[2011]356号）（以下简称“《监督管理试行办法》”）和《军工涉密业务咨询服务安全保密监督管理办法实施细则》（科工安密[2012]105号）（以下简称“《实施细则》”）同时废止。《监督管理办法》取消了《监督管理试行办法》《实施细则》规定的为军工单位涉密业务提供咨询服务的咨询服务机构应当取得军工企业服务资质的要求。

根据国防科工局于2020年3月印发的《军工涉密咨询服务安全保密监督管理工作常见问题解答》第9问、第11问的答复，咨询服务机构仍在有效期的《军工涉密业务咨询服务安全保密条件合格证书》（以下简称“《合格证书》”）不是承接涉密业务咨询服务的必备条件，仅作军工单位确定该中介机构安全保密条件参考。且《监督管理办法》实施后，中介机构的安全保密条件备案到期后无需再次申请，国防科工局不再发布《军工涉密业务咨询服务单位备案名录》且不再颁发《合格证书》。

截至本反馈意见回复出具日，各中介机构的军工资质情况如下：保荐机构国泰君安证券股份有限公司已取得国防科工局核发的《军工涉密业务咨询服务安全保密条件备案证书》（证书编号：151610002，发证日期：2017年1月20日，有效期：3年），该备案证书已于2020年1月20日到期，保荐机构取得的上述备案证书到期后无需再次申请，原来的保密条件（软硬件）未撤销；发行人律师国浩律师（杭州）事务所已取得国防科工局核发的《军工涉密业务咨询服务安全保密条件备案证书》（证书编号：171912001，发证日期：2019年10月29日，有效期：3年），仍在有效期内；发行人会计师天健会计师事务所（特殊普通合伙）已取得国防科工局核发的《军工涉密业务咨询服务安全保密条件备案证书》（证书编号：17195002，发证日期：2019年4月8日，有效期：3年），仍在有效期内。

根据《监督管理办法》第七条、第十条的规定，涉军企业在选择咨询服务单位时，应当选择安全保密体系健全、规章制度完善、技防措施符合国家保密标准的单位，咨询服务机构应当具备国家安全法律法规规定的从事涉密业务的条件，应当按规定成立保密组织和工作机构、制定完善的安全保密制度，并在涉密人员、涉密场所、涉密载体、涉密项目、协作配套、涉密会议、宣传报道、计算机信息系统和办公自动化设备管理等方面符合国家安全保密规定和标

准。咨询服务单位应当书面承诺其安全保密管理符合国家安全保密法律法规和《监督管理办法》的规定。

保荐机构国泰君安证券股份有限公司、发行人律师国浩律师（杭州）事务所及发行人会计师天健会计师事务所（特殊普通合伙）已向发行人出具承诺：

“本机构具备国家安全保密法律法规规定的从事涉密业务的条件，已按照规定成立了保密组织和工作机构、已制定了完善的安全保密制度，在涉密人员、涉密场所、涉密载体、涉密项目、协作配套、涉密会议、宣传报道、计算机信息系统和办公自动化设备管理等方面已符合国家安全保密规定和标准。本机构的安全保密管理符合国家安全保密法律法规以及《军工涉密业务咨询服务安全保密监督管理办法》的规定”。

保荐机构取得了各中介机构提供的《军工涉密业务咨询服务安全保密条件备案证书》，研读了《涉军企事业单位改制重组上市及上市后资本运作军工事项审查工作管理暂行办法》、《军工涉密业务咨询服务安全保密监督管理办法》、《军工涉密咨询服务安全保密监督管理工作常见问题解答》等相关法规政策，分析了其中关于中介机构军工资质相关的条款。

经核查，保荐机构认为：发行人虽属于《涉军企事业单位改制重组上市及上市后资本运作军工事项审查工作管理暂行办法》规定的涉军企业，但根据现行有效的法律法规以及规范性文件的规定，本次发行的中介机构无需取得军工资质。

9、请申请人说明公司最近 36 个月内受到的处罚金额在 1 万元以上的行政处罚情况。请保荐机构和申请人律师对上述事项是否构成《上市公司证券发行管理办法》第三十九条第（七）项规定的非公开发行的禁止性情形发表意见。

回复：

保荐机构和发行人律师取得并核查了发行人及其控股子公司所在地相关政府主管部门出具的合规证明、发行人及其控股子公司 2017 年 1 月至 2020 年 6 月的营业外支出明细账、发行人及其管理层出具的相关确认文件等资料，在互联网公开信息平台上对发行人及其相关主体的诉讼、行政处罚等信息进行了查

询确认，并就行政处罚情况与发行人管理层、经办员工等相关人员进行了访谈了解。

经核查，保荐机构和发行人律师认为：发行人最近 36 个月内不存在受到处罚金额在 1 万元以上的行政处罚，不存在《上市公司证券发行管理办法》第三十九条第（七）项规定的非公开发行的禁止性情形。

（以下无正文）

（本页无正文，专用于《浙江大立科技股份有限公司关于非公开发行股票申请文件反馈意见的回复》之盖章页）

浙江大立科技股份有限公司

年 月 日

（本页无正文，专用于《国泰君安证券股份有限公司关于浙江大立科技股份有限公司非公开发行股票申请文件反馈意见的回复》之签字盖章页）

保荐代表人：

徐之岳

胡伊莘

保荐机构：国泰君安证券股份有限公司

年 月 日

保荐机构总经理声明

本人已认真阅读浙江大立科技股份有限公司本次非公开发行 A 股股票反馈意见回复的全部内容，了解报告涉及问题的核查过程、保荐机构的内核和风险控制流程，确认保荐机构按照勤勉尽责原则履行核查程序，本反馈意见回复不存在虚假记载、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。

保荐机构总经理：

王 松

保荐机构：国泰君安证券股份有限公司

年 月 日

保荐机构董事长声明

本人已认真阅读浙江大立科技股份有限公司本次非公开发行 A 股股票反馈意见回复的全部内容，了解报告涉及问题的核查过程、保荐机构的内核和风险控制流程，确认保荐机构按照勤勉尽责原则履行核查程序，本反馈意见回复不存在虚假记载、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。

保荐机构董事长：

贺 青

保荐机构：国泰君安证券股份有限公司

年 月 日