

广州市天河区天河路 101 号兴业银行大厦 13 楼

电话：020-38219668 传真：020-38219766

**国信信扬律师事务所**

**关于汉威科技集团股份有限公司**

**向特定对象发行股票并在创业板上市的**

**补充法律意见书（一）**

**2020 年 10 月**

# 国信信扬律师事务所关于汉威科技集团股份有限公司 向特定对象发行股票并在创业板上市的补充法律意见书（一）

国信信扬法字（2020）第 0216 号

致：汉威科技集团股份有限公司

国信信扬律师事务所（以下简称“本所”）根据与汉威科技集团股份有限公司（以下简称“发行人”）签订的《专项法律顾问委托合同》，指派卢伟东、刘峰、张正律师（以下简称“本所律师”）作为发行人向特定对象发行股票并在创业板上市（以下简称“本次发行”）的专项法律顾问，为发行人本次发行提供法律服务，出具法律意见书及律师工作报告。

根据《中华人民共和国证券法》、《中华人民共和国公司法》等有关法律、以及《创业板上市公司证券发行注册管理办法（试行）》、《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》、《公开发行证券公司信息披露的编报规则第 12 号——公开发行证券的法律意见书和律师工作报告》等有关规定之相关要求，2020 年 9 月 14 日，本所分别出具了《国信信扬律师事务所关于汉威科技集团股份有限公司向特定对象发行股票并在创业板上市的法律意见书》（国信信扬法字[2020]第 0193 号，下称“原法律意见书”）、《国信信扬律师事务所关于汉威科技集团股份有限公司向特定对象发行股票并在创业板上市的律师工作报告》（国信信扬法字[2020]第 0192 号，下称“律师工作报告”）。

现根据深交所审核函（2020）020230 号《关于汉威科技集团股份有限公司申请向特定对象发行股票的审核问询函》（以下简称“《审核问询函》”）之相关要求，出具本补充法律意见书。

本所保证本补充法律意见书不存在虚假记载、严重误导性陈述及重大遗漏，否则愿承担相应的法律责任。本补充法律意见书为发行人本次发行法律意见的不

可分割组成部分。本所在原法律意见书及律师工作报告中的释义、声明、承诺适用于本补充法律意见书。

基于上述，本所律师按照律师行业公认的业务标准、道德规范和勤勉尽责精神，出具如下补充法律意见：

### 《审核问询函》问题 1

本次发行的募集资金总额不超过 100,882.00 万元（含），扣除发行费用后拟投资于 MEMS 传感器封测产线建设、新建年产 150 万只气体传感器生产线、新建年产 19 万台智能仪器仪表生产线、智能环保设备及系统生产线建设、物联网系统测试验证中心建设和补充流动资金。以上项目均使用公司自有土地。MEMS 传感器封测产线建设、新建年产 150 万只气体传感器生产线、新建年产 19 万台智能仪器仪表生产线项目内部收益率（税后）分别为 15.04%、15.06%、14.96%、16.03%。

请发行人补充说明或披露：（1）说明本次募投项目投资数额的测算依据和测算过程，募投项目是否涉及研发投入，如是，结合报告期内研发费用投入及资本化情况说明研发投入的必要性及是否符合资本化条件；（2）结合货币资金状况、营运资金需求、大额资金支出计划、应收账款的回款情况等，说明本次补充流动资金的必要性和合理性，测算依据及测算过程是否谨慎，除补充流动资金外其余募集资金是否存在用于支付人员工资、货款、铺底流动资金等非资本性支出，补充流动资金比例是否符合《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》的有关规定；（3）募投项目均使用公司自有土地，说明募投项目投资额测算中土地费用的具体用途及必要性；（4）披露募投项目目前进展、已投入资金金额及资金来源、资金预计使用进度等情况；（5）披露本次募投项目与公司现有业务之间的具体区别和联系，是否涉及新产品研发，相关产品具体类别、主要功能及目标客户；（6）结合发行人核心技术和技术储备情况，说明募投项目涉及的核心技术是否为自主研发，并充分披露相关风险；（7）结合市场容量、发行人行业地位、竞争格局及主要竞争对手情况、目前公

司产能利用情况、在手订单或意向性订单、同行业可比公司情况等说明本次募投项目新增产能规模的合理性，新增产能的消化措施，是否存在持续大额资金投入，短期无法盈利的风险，并充分披露相关风险；（8）《募集说明书》披露，目前发行人 MEMS 传感器方面已打通设计环节，而晶圆制造、封装等环节需要外协完成。请说明本次拟投资建设 MEMS 传感器封测产线的原因及必要性，结合技术、专利、人员储备，项目建设及生产经验等情况说明发行人是否具备实施该募投项目的能力，并结合发行人目前 MEMS 传感器产能、产量、销量等情况，以及 MEMS 传感器的应用方向、市场容量、竞争对手的销售情况等，充分说明发行人是否具备达产的能力以及本次募投项目产能预计消化情况；（9）《募集说明书》披露，物联网系统测试验证中心建设不直接产生经济效益，但能提高发行人物联网产品的性能和行业竞争力。请结合技术和市场发展趋势、下游客户需求等，说明实施该项目的原因为、必要性，并详细说明该项目能提高发行人产品性能和行业竞争力的具体体现，是否有利于提高发行人经营质量；（10）说明四个项目达产率及产品销售量的预测依据及其合理性，并结合公司现有业务经营情况、同类产品毛利率水平、竞争格局及同行业可比公司情况说明效益测算的谨慎性、合理性。

请保荐人、会计师和发行人律师核查并发表明确意见。

回复：

一、说明本次募投项目投资数额的测算依据和测算过程，募投项目是否涉及研发投入，如是，结合报告期内研发费用投入及资本化情况说明研发投入的必要性及是否符合资本化条件

（一）本次募投项目投资数额的测算依据和测算过程

#### 1、MEMS 传感器封测产线建设项目

（1）项目投资估算

该项目预计总投资22,097.51万元，包括土地和厂房建设费3,106.77万元、设

备购置费16,610.00万元、前期建设和测试费1,136.30万元，均属于资本性投入，拟使用募集资金投入20,546.00万元；预备费417.07万元、铺底流动资金827.36万元，不属于资本性投入，由发行人以自筹资金投入。

项目名称	项目投资金额 (万元)	比例	是否属于资本性投入	拟使用募集资金投入金额 (万元)
<b>1、土地和厂房建设</b>	<b>3,106.77</b>	<b>14.06%</b>	是	<b>2,800.00</b>
1.1 土地费用	306.77	1.39%	是	-
1.2 厂房建设费	2,800.00	12.67%	是	2,800.00
<b>2、设备购置费用</b>	<b>16,610.00</b>	<b>75.17%</b>	是	<b>16,610.00</b>
<b>3、前期建设和测试费</b>	<b>1,136.30</b>	<b>5.14%</b>	是	<b>1,136.00</b>
3.1 产品测试费用	836.30	3.78%	是	836.00
3.2 其他费用	300.00	1.36%	是	300.00
<b>4、预备费</b>	<b>417.07</b>	<b>1.89%</b>	否	-
<b>5、铺底流动资金</b>	<b>827.36</b>	<b>3.74%</b>	否	-
<b>合计</b>	<b>22,097.51</b>	<b>100.00%</b>	-	<b>20,546.00</b>

注：该项目土地系发行人自有土地，在本次发行董事会决议前已缴纳土地出让金并取得产权证书，不使用募集资金投入。

## (2) 项目具体投资构成

### 1) 土地与厂房建设

#### ①土地投入

该项目占地9亩，土地位于郑州市高新技术开发区梧桐街40号，为发行人自有土地，不动产权证编号为：豫（2017）郑州市不动产权第0138004号。根据该宗土地的账面价值情况，估算土地投入价值306.77万元。

#### ②厂房建设

为满足MEMS传感器生产要求，该项目建设车间6,000平方米（含超净车间2,000平方米），包括厂房建设和超净车间装修，超净车间包括：百级超净车间100平方米，千级超净车间900平方米，万级超净车间1,000平方米，一般车间4,000平方米。新增建（构）筑物根据不同建筑结构特点，参考地方同类建（构）筑物的造价水平和项目实际需求，按建筑面积造价指标估算，具体如下所示：

序号	建设项目	面积（平方米）	投资金额（万元）
1	厂房建设	6,000.00	1,200.00
2	超净车间装修	2,000.00	1,370.00
2.1	百级超净车间	100.00	100.00
2.2	千级超净车间	900.00	720.00
2.3	万级超净车间	1,000.00	550.00
3	一般车间装修	4,000.00	230.00
合计			2,800.00

## 2) 设备购置费用

设备选型时，综合考虑生产能力设计以及生产工艺匹配兼容性原则，该项目涉及封装、测试、包装设备。项目建设以 8 英寸晶圆为基础进行建设，同时兼容 6 英寸晶圆。

该项目设备及软件需求数量主要结合项目实际需求确定，设备及软件单价参考以下三个因素进行测算：①历史采购价格，对于部分发行人近年来曾采购的设备和软件，发行人将历史采购价格作为主要预测依据；②市场公开价格，对于存在公开市场报价的设备和软件，发行人将公开市场报价作为主要预测依据；③意向报价单，对部分定制化程度较高的设备、生产线或软件，发行人参考意向报价单对价格进行预估。

该项目设备购置的具体投资明细及测算过程如下：

序号	名称	单价（万元）	数量（台）	总价（万元）
1	固晶机	180.00	8	1,440.00
2	激光隐形划片机	600.00	2	1,200.00
3	引线键合机	75.00	16	1,200.00
4	自动注塑机（含软件）	840.00	1	840.00
5	光刻机	800.00	1	800.00
6	流量标定系统	60.00	10	600.00
7	电子束曝光机	500.00	1	500.00
8	湿度测试系统	100.00	5	500.00
9	生产线自动平台	500.00	1	500.00

10	X-ray	195.00	2	390.00
11	减薄机	185.00	2	370.00
12	多功能贴片机	180.00	2	360.00
13	磁控溅射镀膜机	115.00	3	345.00
14	自动探针台	85.00	4	340.00
15	自动精密点胶机	85.00	4	340.00
16	激光调阻机	300.00	1	300.00
17	环境传感老化系统	18.00	16	288.00
18	全自动储能封焊机	45.00	6	270.00
19	压力老化系统	26.00	10	260.00
20	自动测试机（定制）	130.00	2	260.00
21	AOI（自动光学检测）	80.00	3	240.00
22	流量老化系统	12.00	18	216.00
23	高精度温湿度检定箱	70.00	3	210.00
24	老化监测监控系统	200.00	1	200.00
25	基恩士 3D 轮廓测量仪	96.00	2	192.00
26	有机蒸气发生器	180.00	1	180.00
27	超声波清洗机	35.00	5	175.00
28	高速精密激光打标机	32.00	5	160.00
29	扫描电子显微镜	150.00	1	150.00
30	压力环境变化模拟仓	150.00	1	150.00
31	高精度压力控制器（高压）	30.00	5	150.00
32	喷胶机	140.00	1	140.00
33	推/拉力测试仪	70.00	2	140.00
34	切筋/成型设备	30.00	4	120.00
35	红外测量仪	120.00	1	120.00
36	真空空压站	120.00	1	120.00
37	金丝超声球焊机	35.00	3	105.00
38	氮气烘箱	21.00	5	105.00
39	贴膜机	20.00	5	100.00
40	自动配气系统	20.00	5	100.00
41	烧结炉 BTU	100.00	1	100.00
42	自动分选机	24.50	4	98.00
43	空压站	96.00	1	96.00

44	激光焊机	31.00	3	93.00
45	双轨全自动涂胶显影机	90.00	1	90.00
46	高精度压力控制器（低压）	18.00	5	90.00
47	半导体分析仪	80.00	1	80.00
48	8英寸单片清洗机	20.00	4	80.00
49	等离子清洗机	80.00	1	80.00
50	氮气柜	4.00	20	80.00
51	回流焊机	26.00	3	78.00
52	真空充油台	39.00	2	78.00
53	自动氩弧焊	38.00	2	76.00
54	高低温试验箱	15.00	5	75.00
55	等离子去胶机	70.00	1	70.00
56	精密丝网印刷机	35.00	2	70.00
57	氮气烧结炉	35.00	2	70.00
58	台阶仪	60.00	1	60.00
59	制水机	30.00	2	60.00
60	高低温度循环试验箱	56.00	1	56.00
61	工作站	10.00	5	50.00
62	膜厚仪	50.00	1	50.00
63	冷热冲击试验箱	23.00	2	46.00
64	喷砂机	22.00	2	44.00
65	恒温恒湿试验箱	18.00	2	36.00
66	自动编带机	12.00	3	36.00
67	位置检测仪	35.00	1	35.00
68	晶圆剥膜机	9.00	3	27.00
69	自动卷边机	12.00	2	24.00
70	激光测厚仪	23.00	1	23.00
71	其他	-	-	383.00
<b>合计</b>				<b>16,510.00</b>

此外，该项目拟购买康模数尔软件公司COMSOL仿真软件，共计100万元。

### 3) 前期建设和测试费

前期建设和测试费主要包括产品测试费用、咨询监理费用和培训费用，相关



费用的估算按照国家及行业有关规定，并结合当地和该项目具体情况进行调整，估算值为1,136.30万元，在项目建设过程中予以资本化，属于资本性投入，具体如下：

单位：万元

序号	项目	金额
1	产品测试费用	836.30
2	咨询监理费用	200.00
3	培训费用	100.00
合计	-	1,136.30

#### 4) 预备费

预备费为考虑未来建设期内，可能发生的设备、工程成本变动因素和设备工艺技术调整因素，在建设投资中预估的预备费用，按建设投资（土地和厂房建设费、设备购置费及前期建设和测试费之和）的2%计列，估算为417.07万元。预备费在实际发生时将予以资本化，鉴于其未来是否发生存在不确定性，出于谨慎考虑，在募投项目实施前列入非资本性支出，全部以发行人自筹资金投入，不使用本次募集资金投入。

#### 5) 铺底流动资金

根据发行人及近年新建项目前期的实际运营情况和项目特点，估算该项目铺底流动资金 827.36 万元，为非资本性支出，全部以发行人自筹资金投入，不使用本次募集资金投入。

## 2、新建年产 150 万只气体传感器生产线项目

### (1) 项目投资估算

该项目预计总投资 19,234.03 万元，包括土地和厂房建设费 4,707.34 万元、设备购置费 12,550.00 万元、前期建设和测试费 987.05 万元，均属于资本性投入，拟使用募集资金投入 18,212.00 万元；预备费 364.89 万元、铺底流动资金 624.75 万元，不属于资本性投入，由发行人以自筹资金投入。

项目名称	项目投资金额 (万元)	比例	是否属于资本性投入	拟使用募集资金投入金额
------	----------------	----	-----------	-------------

				(万元)
<b>1、土地和厂房建设</b>	<b>4,707.34</b>	<b>24.47%</b>	<b>是</b>	<b>4,675.00</b>
1.1 土地费用	32.34	0.17%	是	-
1.2 厂房建设费	4,675.00	24.31%	是	4,675.00
<b>2、设备购置费用</b>	<b>12,550.00</b>	<b>65.25%</b>	<b>是</b>	<b>12,550.00</b>
<b>3、前期建设和测试费</b>	<b>987.05</b>	<b>5.13%</b>	<b>是</b>	<b>987.00</b>
3.1 产品测试费用	687.05	3.57%	是	687.00
3.2 其他费用	300.00	1.56%	是	300.00
<b>4、预备费</b>	<b>364.89</b>	<b>1.90%</b>	<b>否</b>	<b>-</b>
<b>5、铺底流动资金</b>	<b>624.75</b>	<b>3.25%</b>	<b>否</b>	<b>-</b>
<b>合计</b>	<b>19,234.03</b>	<b>100.00%</b>	<b>-</b>	<b>18,212.00</b>

注：该项目土地系发行人自有土地，在本次发行董事会决议前已缴纳土地出让金并取得产权证书，不使用募集资金投入。

## (2) 项目具体投资构成

### 1) 土地与厂房建设

#### ①土地投入

该项目占地 2.8 亩，土地位于郑州高新技术开发区金梭路 299 号，为发行人自有土地。根据该宗土地的账面价值情况，估算土地投入价值为 32.34 万元。

#### ②厂房建设

为满足产品生产要求，该项目建设车间 5,600 平方米（含超净车间 4,000 平方米），包括厂房建设和超净车间装修，超净车间包括：百级超净车间 500 平方米，千级超净车间 1,000 平方米，万级超净车间 2,500 平方米，一般车间 1,600 平方米。新增建（构）筑物根据不同建筑结构特点，参考地方同类建（构）筑物的造价水平和项目实际需求，按建筑面积造价指标估算，具体如下所示：

序号	建设项目	面积（平方米）	投资金额（万元）
<b>1</b>	<b>厂房建设</b>	<b>5,600.00</b>	<b>1,680.00</b>
<b>2</b>	<b>超净车间装修</b>	<b>4,000.00</b>	<b>2,675.00</b>
2.1	百级超净车间	500.00	500.00
2.2	千级超净车间	1,000.00	800.00
2.3	万级超净车间	2,500.00	1,375.00

3	一般车间装修	1,600.00	320.00
合计			4,675.00

## 2) 设备购置费用

该项目设备涉及材料检验、探测器制备、SMT 贴片、波峰焊接及电路板测试、传感器组装、传感器标检、气体扩散电极制备、烘干、平压、成型、装配、超声波焊接、测试等工序。

该项目设备及软件需求数量主要结合项目实际需求确定，设备及软件单价参考以下三个因素进行测算：①历史采购价格，对于部分发行人近年来曾采购的设备和软件，发行人将历史采购价格作为主要预测依据；②市场公开价格，对于存在公开市场报价的设备和软件，发行人将公开市场报价作为主要预测依据；③意向报价单，对部分定制化程度较高的设备、生产线或软件，发行人参考意向报价单对价格进行预估。

该项目设备购置的具体投资明细及测算过程如下：

序号	名称	单价 (套/万元)	数量 (套)	总价 (万元)
1	SMT 生产线	560.00	2	1,120.00
2	传感器自动组装线	260.00	4	1,040.00
3	光刻机	800.00	1	800.00
4	全自动标定仓	85.00	7	595.00
5	高精度自动超声波焊接机	80.00	6	480.00
6	高精度激光切割机	230.00	2	460.00
7	选择性波峰焊接线	220.00	2	440.00
8	全自动隧道炉	80.00	5	400.00
9	步入式高低温试验箱	130.00	3	390.00
10	固晶机	180.00	2	360.00
11	自动注气系统	60.00	6	360.00
12	全自动精密点胶机	70.00	5	350.00
13	全自动高精度测试系统	85.00	4	340.00
14	恒温老化系统	56.00	6	336.00
15	生产管理硬件系统	152.00	2	304.00

16	废水废气处理系统	220.00	1	220.00
17	老化监测监控系统	200.00	1	200.00
18	电子束真空镀膜机	95.00	2	190.00
19	全自动高精度移液系统	92.00	2	184.00
20	有机气体发生检测系统	180.00	1	180.00
21	30 立方气体实验仓	60.00	3	180.00
22	高精密印刷机	80.00	2	160.00
23	光谱分析仪	80.00	2	160.00
24	粒度分析仪	80.00	2	160.00
25	自动穿丝系统	80.00	2	160.00
26	引线键合机	75.00	2	150.00
27	压力模拟舱	130.00	1	130.00
28	ROHS 测试仪	120.00	1	120.00
29	电化学工作站	60.00	2	120.00
30	自动配气系统	30.00	4	120.00
31	全自动包装线	50.00	2	100.00
32	空压站	96.00	1	96.00
33	高精度自动压力机	30.00	3	90.00
34	标准黑体	18.00	5	90.00
35	自动烧录机	45.00	2	90.00
36	风压流量测试机	81.00	1	81.00
37	超静音室	40.00	2	80.00
38	X 射线衍射仪	80.00	1	80.00
39	自动化封帽设备	40.00	2	80.00
40	恒温恒湿试验箱	18.00	4	72.00
41	高精密自动热压焊接机	35.00	2	70.00
42	高速精密激光打标机	32.00	2	64.00
43	三坐标测量仪	60.00	1	60.00
44	CCD 测试平台	20.00	3	60.00
45	光学透镜测试平台	60.00	1	60.00
46	应力测试仪	30.00	2	60.00
47	气体在线分析仪	10.00	6	60.00
48	高低温试验箱	15.00	4	60.00
49	洁净工作台	3.00	20	60.00

50	全自动探针测试系统	50.00	1	50.00
51	高频震动台	25.00	2	50.00
52	冷热冲击试验箱	23.00	2	46.00
53	高精度 3D 显微镜	22.00	2	44.00
54	线切割设备	20.00	2	40.00
55	光学隔振平台	8.00	4	32.00
56	高精度焊接机	16.00	2	32.00
57	四通道示波器	15.00	2	30.00
58	金相显微镜	15.00	2	30.00
59	甩胶机	4.00	5	20.00
60	真空管式炉	10.00	2	20.00
61	高精度磁力搅拌装置	5.00	4	20.00
62	其他	-	-	34.00
<b>合计</b>				<b>12,070.00</b>

该项目软件需求为单元探测器算法软件、阵列探测器算法软件、传感器自动标定检测软件、产品可追溯后台数据库及软件、MES 系统、测试系统，共计 480.00 万元。具体软件需求如下：

序号	名称	单价 (万元/套)	数量 (套)	总价 (万元)
1	MES 系统软件	200.00	1	200.00
2	产品可追溯后台数据库及软件	120.00	1	120.00
3	阵列探测器算法软件	60.00	1	60.00
4	单元探测器算法软件	50.00	1	50.00
5	传感器自动标定检测软件	30.00	1	30.00
6	测试系统	20.00	1	20.00
<b>合计</b>				<b>480.00</b>

### 3) 前期建设和测试费

前期建设和测试费主要包括产品测试费用、咨询监理费用和培训费用，相关费用的估算按照国家及行业有关规定，并结合当地和该项目具体情况进行调整，估算值为987.05万元，在项目建设过程中予以资本化，属于资本性投入，具体如下：

单位：万元

序号	项目	金额
1	产品测试费用	687.05
2	咨询监理费用	200.00
3	培训费用	100.00
合计	-	987.05

#### 4) 预备费

预备费为考虑未来建设期内，可能发生的设备、工程成本变动因素和设备工艺技术调整因素，在建设投资中预估的预备费用，按建设投资（土地和厂房建设费、设备购置费及前期建设和测试费之和）的 2% 计列，估算为 364.89 万元。预备费在实际发生时将予以资本化，鉴于其未来是否发生存在不确定性，出于谨慎考虑，在募投项目实施前列入非资本性支出，全部以发行人自筹资金投入，不使用本次募集资金投入。

#### 5) 铺底流动资金

根据发行人及近年新建项目前期的实际运营情况和项目特点，估算该项目铺底流动资金 624.75 万元，为非资本性支出，全部以发行人自筹资金投入，不使用本次募集资金投入。

### 3、新建年产 19 万台智能仪器仪表生产线项目

#### (1) 项目投资估算

该项目预计总投资 16,155.86 万元，包括土地和厂房建设费 6,306.77 万元、设备购置费 7,459.20 万元、前期建设和测试费 922.50 万元，均属于资本性投入，拟使用募集资金投入 14,381.00 万元；预备费 293.77 万元、铺底流动资金 1,173.62 万元，不属于资本性投入，由发行人以自筹资金投入。

项目名称	项目投资金额 (万元)	比例	是否属于资本性投入	拟使用募集资金投入金额 (万元)
1、土地和厂房建设	6,306.77	39.04%	是	6,000.00
1.1 土地费用	306.77	1.90%	是	-
1.2 厂房建设费	6,000.00	37.14%	是	6,000.00

2、设备购置费用	7,459.20	46.17%	是	7,459.00
3、前期建设和测试费	922.50	5.71%	是	922.00
3.1 产品测试费用	622.50	3.85%	是	622.00
3.2 其他费用	300.00	1.86%	是	300.00
4、预备费	293.77	1.82%	否	-
5、铺底流动资金	1,173.62	7.26%	否	-
合计	16,155.86	100.00%	-	14,381.00

注：该项目土地系发行人自有土地，在本次发行董事会决议前已缴纳土地出让金并取得产权证书，不使用募集资金投入。

## (2) 项目具体投资构成

### 1) 土地与厂房建设

#### ①土地投入

该项目占地 9 亩，土地位于郑州市高新技术开发区梧桐街 40 号，为发行人自有土地。根据该宗土地的账面价值情况，估算土地投入价值 306.77 万元。

#### ②厂房建设

为满足产品生产要求，该项目建设生产车间 15,000 平方米，包括包括探测器车间、报警控制器车间、便携检测仪器车间、SMT 车间、原材料仓、成品仓和办公区域。新增建（构）筑物根据不同建筑结构特点，参考地方同类建（构）筑物的造价水平和项目实际需求，按建筑面积造价指标估算，具体如下所示：

序号	建设项目	面积（平方米）	投资金额（万元）
1	探测器车间	2,500	1,000.00
2	报警控制器车间	2,500	1,000.00
3	便携检测仪器车间	2,500	1,000.00
4	SMT 车间	1,500	600.00
5	原材料仓	2,000	800.00
6	成品仓	3,000	1,200.00
7	办公区域	1,000	400.00
合计		15,000	6,000.00

## 2) 设备购置费用

该项目涉及打码、包装、封箱等设备，设备总投入为 7,159.20 万元。

该项目设备及软件需求数量主要结合项目实际需求确定，设备及软件单价参考以下三个因素进行测算：①历史采购价格，对于部分发行人近年来曾采购的设备和软件，发行人将历史采购价格作为主要预测依据；②市场公开价格，对于存在公开市场报价的设备和软件，发行人将公开市场报价作为主要预测依据；③意向报价单，对部分定制化程度较高的设备、生产线或软件，发行人参考意向报价单对价格进行预估。

该项目设备购置的具体投资明细及测算过程如下：

序号	名称	单价 (万元/套)	数量 (套)	总价 (万元)
1	仓库管理系统 WMS 及软硬件实施	950.00	1	950.00
2	贴片机 (FUJI/YAMAHA)	160.00	4	640.00
3	立体仓库	300.00	2	600.00
4	产品全生命周期管理系统 (PLM) 及软硬件实施	600.00	1	600.00
5	机械手 (整机标定)	130.00	4	520.00
6	MES 系统硬件设备 (生产过程执行 系统)	350.00	1	350.00
7	半成品测试系统	50.00	4	200.00
8	自动化标定工装	50.00	4	200.00
9	自动标定流水线	50.00	4	200.00
10	XRAY 检测设备 (Y.COUGAR)	150.00	1	150.00
11	MESSIM 模块	150.00	1	150.00
12	MESOrder 模块	150.00	1	150.00
13	频谱分析仪 (RSA3303B)	55.00	2	110.00
14	AOI 自动光学检测设备 (TRI)	50.00	2	100.00
15	自动清洗设备	100.00	1	100.00
16	恒温恒湿系统	50.00	2	100.00
17	U 型生产线	50.00	2	100.00
18	单板立式老化线	50.00	2	100.00
19	机械臂	50.00	2	100.00
20	光谱分析仪	50.00	2	100.00



21	MES Traceblity 模块	100.00	1	100.00
22	MES Andon 模块	100.00	1	100.00
23	MES WI 模块	100.00	1	100.00
24	码垛机器人	30.00	3	90.00
25	线边仓智能物料存储柜	20.00	4	80.00
26	AGV 小车	7.50	10	75.00
27	印刷机	36.00	2	72.00
28	机械手	35.00	2	70.00
29	SPI 锡膏检测设备	60.00	1	60.00
30	回流焊（劲托）	30.00	2	60.00
31	在线式自动镭射打标设备	50.00	1	50.00
32	在线式全自动分板机	50.00	1	50.00
33	新风系统	50.00	1	50.00
34	全自动灌封机	25.00	2	50.00
35	三防喷涂新线	45.00	1	45.00
36	智能首件检测仪	20.00	2	40.00
37	模组自动标定工装	20.00	2	40.00
38	自动包装及封箱流水线	40.00	1	40.00
39	数字存储示波器	6.50	6	39.00
40	高低温试验箱（WGD2-0.05）	15.60	2	31.20
41	全自动封箱机	15.00	2	30.00
42	高低温试验箱（EXHEAT）	15.00	2	30.00
43	全自动打包机	15.00	2	30.00
44	红外气体分析仪（双气）	9.00	3	27.00
45	智能钢网存储柜	5.00	5	25.00
46	光纤熔接机	7.00	3	21.00
47	NG 和 OK 收板机	10.00	2	20.00
48	固化架	10.00	2	20.00
49	安规测试	5.00	4	20.00
50	其他	—	95	174.00
<b>合计</b>				<b>7,159.20</b>

该项目软件需求共计 300.00 万元，具体需求如下：

序号	名称	单价 (万元/套)	数量 (套)	总价 (万元)
1	嵌入式测试软件	65.00	1	65.00
2	EDA 设计软件	55.00	1	55.00
3	PCBDFM 仿真软件	50.00	1	50.00
4	FLEXSIM 仿真软件	50.00	1	50.00
5	自动拣货系统	30.00	1	30.00
6	三维结构设计软件	30.00	1	30.00
7	RFID 射频识别	20.00	1	20.00
<b>合计</b>				<b>300.00</b>

### 3) 前期建设和测试费

前期建设和测试费主要包括产品测试费用、咨询监理费用和培训费用，相关费用的估算按照国家及行业有关规定，并结合当地和该项目具体情况进行调整，估算值为922.50万元，在项目建设过程中予以资本化，属于资本性投入，具体如下：

单位：万元

序号	项目	金额
1	产品测试费用	622.50
2	咨询监理费用	200.00
3	培训费用	100.00
合计	-	<b>922.50</b>

### 4) 预备费

预备费为考虑未来建设期内，可能发生的设备、工程成本变动因素和设备工艺技术调整因素，在建设投资中预估的预备费用，按建设投资（土地和厂房建设费、设备购置费及前期建设和测试费之和）的2%计列，估算为293.77万元。预备费在实际发生时将予以资本化，鉴于其未来是否发生存在不确定性，出于谨慎考虑，在募投项目实施前列入非资本性支出，全部以发行人自筹资金投入，不使用本次募集资金投入。

### 5) 铺底流动资金

根据发行人及近年新建项目前期的实际运营情况和项目特点，估算该项目铺

底流动资金 1,173.62 万元，为非资本性支出，全部以发行人自筹资金投入，不使用本次募集资金投入。

#### 4、智能环保设备及系统生产线建设项目

##### (1) 项目投资估算

该项目预计总投资 13,243.26 万元，包括土地和厂房建设费 4,246.88 万元、设备购置费 7,131.65 万元、前期建设和测试费 873.75 万元，均属于资本性投入，拟使用募集资金投入 12,122.00 万元；预备费 245.04 万元、铺底流动资金 745.94 万元，不属于资本性投入，由发行人以自筹资金投入。

项目名称	项目投资金额 (万元)	比例	是否属于资本性投入	拟使用募集资金投入金额 (万元)
<b>1、土地和厂房建设</b>	<b>4,246.88</b>	<b>32.07%</b>	<b>是</b>	<b>4,117.35</b>
1.1 土地费用	129.53	0.98%	是	-
1.2 厂房建设费	4,117.35	31.09%	是	4,117.35
<b>2、设备购置费用</b>	<b>7,131.65</b>	<b>53.85%</b>	<b>是</b>	<b>7,131.65</b>
<b>3、前期建设和测试费</b>	<b>873.75</b>	<b>6.60%</b>	<b>是</b>	<b>873.00</b>
3.1 产品测试费用	573.75	4.33%	是	573.00
3.2 其他费用	300.00	2.27%	是	300.00
<b>4、预备费</b>	<b>245.04</b>	<b>1.85%</b>	<b>否</b>	<b>-</b>
<b>5、铺底流动资金</b>	<b>745.94</b>	<b>5.63%</b>	<b>否</b>	<b>-</b>
<b>合计</b>	<b>13,243.26</b>	<b>100.00%</b>	<b>-</b>	<b>12,122.00</b>

注：该项目土地系发行人自有土地，在本次发行董事会决议前已缴纳土地出让金并取得产权证书，不使用募集资金投入。

##### (2) 项目具体投资构成

##### 1) 土地与厂房建设

##### ①土地投入

该项目占地 3.8 亩，土地位于郑州市高新技术开发区梧桐街 40 号，为发行人自有土地。根据该宗土地的账面价值情况，估算土地投入价值 129.53 万元。

##### ②厂房建设

为满足产品生产要求，该项目建设生产车间 5,110.50 平方米，包括水质车间 800 平方米、气体车间 1,000 平方米、水质实验室 510.5 平方米、气体实验室 800 平方米、原材料仓 600 平方米、成品仓 800 平方米、办公区域 600 平方米。新增建（构）筑物根据不同建筑结构特点，参考地方同类建（构）筑物的造价水平和项目实际需求，按建筑面积造价指标估算，具体如下所示：

序号	建设项目	面积（平方米）	投资金额（万元）
1	水质车间	800.00	560.00
2	气体车间（超净区）	1,000.00	1,000.00
3	水质实验室	510.50	357.35
4	气体实验室（超净区）	800.00	800.00
5	原材料仓	600.00	420.00
6	成品仓	800.00	560.00
7	办公区域	600.00	420.00
合计		<b>5,110.50</b>	<b>4,117.35</b>

## 2) 设备购置费用

该项目涉及打码、包装、封箱、测试等设备，设备总投入为 6,280.65 万元。

该项目设备及软件需求数量主要结合项目实际需求确定，设备及软件单价参考以下三个因素进行测算：①历史采购价格，对于部分发行人近年来曾采购的设备和软件，发行人将历史采购价格作为主要预测依据；②市场公开价格，对于存在公开市场报价的设备和软件，发行人将公开市场报价作为主要预测依据；③意向报价单，对部分定制化程度较高的设备、生产线或软件，发行人参考意向报价单对价格进行预估。

该项目设备购置的具体投资明细及测算过程如下：

序号	名称	单价 (万元/套)	数量（套）	总价 (万元)
1	立体仓库	300.00	2	600.00
2	U 型生产线	150.00	4	600.00
3	挥发性有机物测试分析系统	520.00	1	520.00
4	MES 系统硬件设备（生产过程执行系统）	380.00	1	380.00

5	环境模拟实验室系统硬件	380.00	1	380.00
6	老化线	40.00	6	240.00
7	自动化标定工装	50.00	4	200.00
8	标准颗粒物发生系统	200.00	1	200.00
9	高低温试验箱	100.00	2	200.00
10	自动检测工装	20.00	9	180.00
11	无机物污染分析仪 (NO2/NH3/SO2/CO/O3 等)	162.00	1	162.00
12	老化线	40.00	4	160.00
13	MES SIM 模块	150.00	1	150.00
14	MES Order 模块	150.00	1	150.00
15	燃烧元细颗粒释放通道	150.00	1	150.00
16	光谱分析仪	50.00	3	150.00
17	颗粒物自动分析仪	62.00	2	124.00
18	有机物污染分析仪 (NMHC/BTEX/VOCS 等)	110.00	1	110.00
19	单板立式老化线	50.00	2	100.00
20	MES Traceblity 模块	100.00	1	100.00
21	MES Andon 模块	100.00	1	100.00
22	MES WI 模块	100.00	1	100.00
23	开放式燃烧源模拟实验装置	80.00	1	80.00
24	机械手	35.00	2	70.00
25	AGV 小车	7.50	8	60.00
26	空调	20.00	3	60.00
27	标准气体稀释校准器	28.00	2	56.00
28	便携式气体稀释校准器	26.00	2	52.00
29	机械臂	49.55	1	49.55
30	自动采集工装	5.00	9	45.00
31	货架	10.00	4	40.00
32	在线 NMHC 分析仪	40.00	1	40.00
33	自动检测工装	20.00	2	40.00
34	数字存储示波器	6.50	6	39.00
35	气体多参数校准仪	19.00	2	38.00
36	激光打标机 (DP-R50A)	15.80	2	31.60
37	化学发光法 NO-NO2-NOx 分析仪	15.10	2	30.20

38	全自动打包机	15.00	2	30.00
39	气体滤光相关法 CO 分析仪	14.12	2	28.24
40	台式电脑	0.70	40	28.00
41	脉冲荧光法 SO2 分析仪	13.82	2	27.64
42	在线烟气分析仪等	25.00	1	25.00
43	紫外光度法 O3 分析仪	11.55	2	23.10
44	安规测试	5.00	4	20.00
45	自动采集工装	5.00	4	20.00
46	其他	-	210	291.32
<b>合计</b>				<b>6,280.65</b>

该项目软件需求共计 851.00 万元，具体如下：

序号	名称	单价 (万元/套)	数量 (套)	总价 (万元)
1	环境模拟实验室系统	480.00	1	480.00
2	仿真软件	100.00	1	100.00
3	Altium Designer	83.00	1	83.00
4	LDRA testbed	40.00	1	40.00
5	MATLAB	35.00	1	35.00
6	IAR for MSP430	25.00	1	25.00
7	Keil for ARM	20.00	2	40.00
8	RFID 射频识别	20.00	1	20.00
9	IAR for ARM	18.00	1	18.00
10	Pro/engineer	8.00	1	8.00
11	ZEMAX	2.00	1	2.00
<b>合计</b>				<b>851.00</b>

### 3) 前期建设和测试费

前期建设和测试费主要包括产品测试费用、咨询监理费用和培训费用，相关费用的估算按照国家及行业有关规定，并结合当地和该项目具体情况进行调整，估算值为873.75万元，在项目建设过程中予以资本化，属于资本性投入，具体如下：

单位：万元

序号	项目	金额
1	产品测试费用	573.75
2	咨询监理费用	200.00
3	培训费用	100.00
合计	-	873.75

#### 4) 预备费

预备费为考虑未来建设期内，可能发生的设备、工程成本变动因素和设备工艺技术调整因素，在建设投资中预估的预备费用，按建设投资（土地和厂房建设费、设备购置费及前期建设和测试费之和）的 2% 计列，估算为 245.04 万元。预备费在实际发生时将予以资本化，鉴于其未来是否发生存在不确定性，出于谨慎考虑，在募投项目实施前列入非资本性支出，全部以发行人自筹资金投入，不使用本次募集资金投入。

#### 5) 铺底流动资金

根据发行人及近年新建项目前期的实际运营情况和项目特点，估算该项目铺底流动资金 745.94 万元，为非资本性支出，全部以发行人自筹资金投入，不使用本次募集资金投入。

### 5、物联网系统测试验证中心建设项目

#### (1) 项目投资估算

该项目预计总投资 5,749.64 万元，包括土地和厂房建设费 1,415.59 万元、设备购置费 3,839.71 万元、前期建设和测试费 381.60 万元，均属于资本性投入，拟使用募集资金投入 5,621.00 万元；预备费 112.74 万元，不属于资本性投入，由发行人以自筹资金投入。

项目名称	项目投资金额 (万元)	比例	是否属于资本性投入	拟使用募集资金投入金额 (万元)
1、土地和厂房建设	1,415.59	24.62%	是	1,400.00
1.1 土地费用	15.59	0.27%	是	-
1.2 厂房建设费	1,400.00	24.35%	是	1,400.00

2、设备购置费用	3,839.71	66.78%	是	3,839.50
3、前期建设和测试费	381.60	6.64%	是	381.50
3.1 产品测试费用	341.60	5.94%	是	341.50
3.2 其他费用	40.00	0.70%	是	40.00
4、预备费	112.74	1.96%	否	-
合计	5,749.64	100.00%	-	5,621.00

注：该项目土地系发行人自有土地，在本次发行董事会决议前已缴纳土地出让金并取得产权证书，不使用募集资金投入。

## (2) 项目具体投资构成

### 1) 土地与厂房建设

#### ①土地投入

该项目占地 1.35 亩，土地位于郑州市郑州高新技术产业集聚区雪松路 169 号，为发行人自有土地。根据该宗土地的账面价值情况，估算土地投入价值为 15.59 万元。

#### ②厂房建设

为满足实验要求，该项目建设厂房 3,000 平方米，包括物联网终端验证实验室 1,000 平方米、功耗测试实验室 300 平方米、仿真实验室 200 平方米、网络安全实验室 600 平方米、场景模拟实验室 500 平方米、物联网平台实验室 200 平方米、办公区域 200 平方米。新增建（构）筑物根据不同建筑结构特点，参考地方同类建（构）筑物的造价水平和项目实际需求，按建筑面积造价指标估算，估算厂房建设投入 1,400.00 万元。

### 2) 设备购置费用

该项目所用的设备大都为实验室测试设备，总投入为 3,478.11 万元。

该项目设备及软件需求数量主要结合项目实际需求确定，设备及软件单价参考以下三个因素进行测算：①历史采购价格，对于部分发行人近年来曾采购的设备和软件，发行人将历史采购价格作为主要预测依据；②市场公开价格，对于存在公开市场报价的设备和软件，发行人将公开市场报价作为主要预测依据；③意向报价单，对部分定制化程度较高的设备、生产线或软件，发行人参考意向报价



单对价格进行预估。

该项目设备购置的具体投资明细及测算过程如下：

序号	名称	单价 (万元/套)	数量 (套)	总价 (万元)
1	微波暗室	230.00	2	460.00
2	烟感测试烟箱系统	115.07	2	230.14
3	PXB 基带信号产生及信道模拟器	109.38	2	218.76
4	示波器	42.70	4	170.80
5	直流电源分析仪	42.70	4	170.80
6	温湿度振动环境试验箱	68.00	2	136.00
7	无线通信综合测试仪	58.36	2	116.72
8	频谱分析仪	55.00	2	110.00
9	噪声与干扰发生器	108.00	1	108.00
10	腐蚀性混合气体试验箱	100.00	1	100.00
11	网络分析仪	46.00	2	92.00
12	UXM 无线综测仪平台	90.00	1	90.00
13	矢量网络分析仪	42.42	2	84.84
14	红外气体分析仪	9.00	2	18.00
15	无线终端测试仪	37.00	2	74.00
16	矢量信号发生器	34.00	2	68.00
17	无线开发平台	34.00	2	68.00
18	矢量信号分析仪	31.00	2	62.00
19	任意波形发生器	61.31	2	122.62
20	加速度检测校准系统	60.00	1	60.00
21	三坐标测量仪	60.00	1	60.00
22	电磁屏蔽室	20.00	3	60.00
23	物联网平台服务器	2.00	30	60.00
24	高低温试验箱 (DT-GDWJS1000)	5.10	10	51.00
25	通风厨	10.00	5	50.00
26	工业级 3D 打印机	46.00	1	46.00
27	示波器	8.50	5	42.50
28	配气仪	20.00	2	40.00
29	EMI 测量系统	36.00	1	36.00

30	冷凝水试验箱	18.00	2	36.00
31	高温高湿冲击老化试验机	18.00	2	36.00
32	可程式电磁振动台	15.00	2	30.00
33	应力测试仪	30.00	1	30.00
34	积冰冻雨试验机	30.00	1	30.00
35	光谱仪	30.00	1	30.00
36	减压阀/流量计	2.00	10	20.00
37	其他	—	90	259.93
<b>合计</b>				<b>3,478.11</b>

该项目软件投入共需 361.60 万元，具体情况如下：

序号	名称	单价（万元/套）	数量（套）	总价（万元）
1	PCBDFM 仿真软件	50.00	1	50.00
2	ALLEGRO PCB Editor	50.00	1	50.00
3	FlexSim 系统仿真软件	50.00	1	50.00
4	三维建模工具	40.00	1	40.00
5	软件测试套件	40.00	1	40.00
6	实景建模软件	30.00	1	30.00
7	漏洞扫描工具	20.00	1	20.00
8	LoRa 测试软件	20.00	1	20.00
9	NB IoT 测试软件	20.00	1	20.00
10	轻量化 3D 引擎	15.00	1	15.00
11	数据库软件	13.60	1	13.60
12	软件开发工具	1.20	5	6.00
13	IAR 软件	5.00	1	5.00
14	原型设计工具	2.00	1	2.00
<b>合计</b>				<b>361.60</b>

### 3) 前期建设和测试费

前期建设和测试费主要包括产品测试费用、咨询监理费用和培训费用，相关费用的估算按照国家及行业有关规定，并结合当地和该项目具体情况进行调整，估算值为381.60万元，在项目建设过程中予以资本化，属于资本性投入，具体如下：

单位：万元

序号	项目	金额
1	产品测试费用	341.60
2	咨询监理费用	30.00
3	培训费用	10.00
合计	-	381.60

#### 4) 预备费

预备费为考虑未来建设期内，可能发生的设备、工程成本变动因素和设备工艺技术调整因素，在建设投资中预估的预备费用，按建设投资（土地和厂房建设费、设备购置费及前期建设和测试费之和）的2%计列，估算为112.74万元。预备费在实际发生时将予以资本化，鉴于其未来是否发生存在不确定性，出于谨慎考虑，在募投项目实施前列入非资本性支出，全部以发行人自筹资金投入，不使用本次募集资金投入。

##### （二）本次募投项目不涉及研发投入

发行人本次募投项目投资构成均不涉及研发投入，募投项目投资明细参见本补充法律意见书“《审核问询函》问题1”之“一、说明本次募投项目投资数额的测算依据和测算过程，募投项目是否涉及研发投入，如是，结合报告期内研发费用投入及资本化情况说明研发投入的必要性及是否符合资本化条件”之“（一）本次募投项目投资数额的测算依据和测算过程”。

二、结合货币资金状况、营运资金需求、大额资金支出计划、应收账款的回款情况等，说明本次补充流动资金的必要性和合理性，测算依据及测算过程是否谨慎，除补充流动资金外其余募集资金是否存在用于支付人员工资、货款、铺底流动资金等非资本性支出，补充流动资金比例是否符合《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》的有关规定

（一）结合货币资金状况、营运资金需求、大额资金支出计划、应收账款的回款情况等，说明本次补充流动资金的必要性和合理性，测算依据及测算过程是否谨慎

## 1、发行人货币资金状况

报告期内，发行人货币资金构成情况如下：

单位：万元

项目	2020.6.30	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
货币资金余额	116,286.46	121,074.49	145,252.08	78,042.64
其中：专项使用资金（配套费）	49,635.04	63,636.39	56,350.16	24,430.48
其余资金	66,651.42	57,438.10	88,901.92	53,612.16

报告期各期末，发行人货币资金余额分别为 78,042.64 万元、145,252.08 万元、121,074.49 万元和 116,286.46 万元，其中专项使用资金（配套费）为专款专用。

配套费系发行人控股子公司高新供水和高新热力的专户资金。根据《郑州市城市基础设施配套费征收管理办法》（郑政文〔2017〕100号）“第六条 城市配套费是政府征收后用于城市基础设施建设的专项资金”，财政审计部门负责监督配套费专项资金的使用，配套费仅可专项用于城市基础设施的配套建设及维护。

## 2、发行人营运资金需求

发行人以估算的 2020 年至 2022 年营业收入以及相关经营性资产和经营性负债占营业收入比重为基础，按照销售百分比法对构成发行人日常生产经营所需流动资金的主要经营性资产和主要经营性负债分别进行估算，进而预测发行人未来经营对流动资金的需求量。以下 2020 年至 2022 年预测数据仅用于本次补充流动资金测算，不构成盈利预测或承诺。

假设发行人业务所处的行业状况、市场需求、经济环境及其相关重要因素不发生重变化；发行人上游供应商、下游客户市场不发生重不利变化。具体测算过程如下：

### （1）营业收入增长率

2017 年、2018 年、2019 年发行人的营业收入及增长率情况如下所示：

单位：万元

项目	2019 年	2018 年	2017 年
----	--------	--------	--------

营业收入	181,948.05	151,233.06	144,417.91
增长率	20.31%	4.72%	30.37%
最近三年平均增长率	18.47%		

## (2) 流动资金需求量测算——销售百分比法

预计的各项经营性流动资产=预计销售收入×各项目销售百分比

预计的各项经营性流动负债=预计销售收入×各项目销售百分比

需补充的营运资金总量=(预计的各项经营性流动资产合计-基期各项经营性流动资产合计) - (预计的各项经营性流动负债合计-基期各项经营性流动负债合计)

发行人从预计流动资产和流动负债的角度对发行人2020年至2022年流动资金的需求进行了分析。经测算，发行人流动资金的需求金额约为23,086.42万元。

发行人补充流动资金规模测算依据发行人未来营运资金需求量确定，即根据发行人最近三年营业收入平均增长率（18.47%）、各项经营性流动资产（应收票据、应收账款、应收账款融资、预付账款及存货）、经营性流动负债（应付账款、预收账款及应付票据）未来预计的变化情况，以测算未来三年营业收入为基础，对未来日常生产经营所需要的流动资金进行测算，进而预测发行人未来期间因生产经营而增加的流动资金需求。

由于流动资金占用金额主要来自于发行人经营过程中产生的经营性资产和经营性负债，发行人预测了2020年末、2021年末及2022年末的经营性流动资产和经营性流动负债，并分别计算了各年末的流动资金占用金额（即经营性流动资产和经营性流动负债的差额）。发行人新增流动资金需求即为2022年末和2019年末流动资金占用金额的差额，计算过程如下：

单位：万元

项目	基期	占营业收入比例	预测期		
	2019年		2020年E	2021年E	2022年E
营业收入	181,948.05	100.00%	215,549.53	255,356.39	302,514.64
应收票据	848.4	0.47%	1,005.08	1,190.69	1,410.59

应收账款	58,512.19	32.16%	69,318.00	82,119.38	97,284.88
应收账款融资	1,690.89	0.93%	2,003.16	2,373.09	2,811.35
预付账款	4,977.23	2.74%	5,896.41	6,985.33	8,275.36
存货	41,630.32	22.88%	49,318.45	58,426.39	69,216.36
经营性流动资产小计(1)	107,659.03	59.17%	127,541.09	151,094.90	178,998.53
应付票据	451.82	0.25%	535.26	634.11	751.22
应付账款	43,940.69	24.15%	52,055.49	61,668.90	73,057.68
预收账款	28,426.61	15.62%	33,676.33	39,895.55	47,263.30
经营性流动负债小计(2)	72,819.12	40.02%	86,267.08	102,198.56	121,072.20
流动资金占用 (3) = (1) - (2)	34,839.91	19.15%	41,274.01	48,896.34	57,926.33
<b>新增流动资金需求</b>					<b>23,086.42</b>

### 3、大额资金支出计划

#### (1) 偿还一年内到期的银行贷款

截至 2020 年 6 月 30 日,发行人需在一年内偿还的银行借款余额为 33,995.37 万元,其中短期借款 32,650.00 万元,一年内到期的长期借款 1,345.37 万元。因此,发行人需要储备一定现金应对即将到期的银行债务。

#### (2) 在建工程支出

为扩大智慧水务示范区域,发行人控股子公司高新供水计划通过自筹资金及其他方式在郑州高新区新征土地约 90,971.15 平方米(合 136.46 亩),建设郑州高新第二水厂(以下简称“高新第二水厂”),供水总规模为 20 万立方米/天,项目总投资约为 56,126.61 万元(含土地价格)。该项目属于基础民生项目,发行人将重点保障项目实施所必须的资金,目前正处于建设过程中。截至 2020 年 6 月 30 日,该项目已累计投入 8,432.60 万元,尚需投入 47,694.01 万元,预计未来 1-2 年内将完成项目剩余投资建设。

综合考虑发行人未来银行贷款偿还需求、重要项目建设投入,发行人未来大额资金支出约 81,689.38 万元。

#### 4、应收账款的回款情况

报告期各期末，发行人应收账款余额及其占营业收入的比例情况如下：

单位：万元

项目名称	2020.6.30	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
应收账款余额	55,419.45	58,512.19	47,014.38	49,742.68
营业收入	90,746.28	181,948.05	151,233.06	144,417.91
应收账款余额占营业收入的比例	30.54%	32.16%	31.09%	34.44%

注：2020年6月末应收账款余额占营业收入的比例=应收账款余额/（营业收入\*2）

由上表可知，发行人应收账款余额整体维持在较为稳定的水平，应收账款余额占营业收入的比例维持在30%左右，发行人应收账款回款较为稳定，回款后持续用于发行人日常生产经营，不会对发行人货币资金余额造成较大影响。

截至报告期末，发行人扣除配套费后其余资金余额为66,651.42万元，同时，发行人未来三年营运资金缺口为23,086.42万元，偿还银行贷款及重要项目建设需投入81,689.38万元，发行人资金缺口为38,124.38万元，本次发行补充流动资金30,000.00万元具有必要性与合理性。

（二）除补充流动资金外其余募集资金是否存在用于支付人员工资、货款、铺底流动资金等非资本性支出，补充流动资金或偿还银行贷款的比例是否符合《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》的有关规定

本次发行的募集资金总额不超过100,882.00万元（含），扣除发行费用后拟投资于以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	项目总投资	拟投入募集资金金额
1	MEMS 传感器封测产线建设	22,097.51	20,546.00
2	新建年产 150 万只气体传感器生产线	19,234.03	18,212.00
3	新建年产 19 万台智能仪器仪表生产线	16,155.86	14,381.00
4	智能环保设备及系统生产线建设	13,243.26	12,122.00
5	物联网系统测试验证中心建设	5,749.64	5,621.00
6	补充流动资金	30,000.00	30,000.00
合计		106,480.30	100,882.00

发行人已在募集说明书详细披露了募集资金使用情况：募集资金全部用于资本性支出，项目建设涉及的预备费及铺底流动资金全部由发行人以自有资金投入。因此，除补充流动资金外，其余募集资金不存在用于支付人员工资、货款、铺底流动资金等非资本性支出的情形。

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）》：上市公司应综合考虑现有货币资金、资产负债结构、经营规模及变动趋势、未来流动资金需求，合理确定募集资金中用于补充流动资金和偿还债务的规模。通过配股、发行优先股或董事会确定发行对象的非公开发行股票方式募集资金的，可以将募集资金全部用于补充流动资金和偿还债务。通过其他方式募集资金的，用于补充流动资金和偿还债务的比例不得超过募集资金总额的 30%；对于具有轻资产、高研发投入特点的企业，补充流动资金和偿还债务超过上述比例的，应充分论证其合理性。

本次发行募集资金用于补充流动资金的规模为 30,000.00 万元，占本次募集资金总额的比例为 29.74%，不超过 30%，符合《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）》的规定。

### 三、募投项目均使用公司自有土地，说明募投项目投资额测算中土地费用的具体用途及必要性

发行人本次募投项目土地投入情况如下：

单位：万元

序号	项目名称	土地费用	投入情况
1	MEMS 传感器封测产线建设	306.77	董事会前投入，不使用募集资金
2	新建年产 150 万只气体传感器生产线	32.34	
3	新建年产 19 万台智能仪器仪表生产线	306.77	
4	智能环保设备及系统生产线建设	129.53	
5	物联网系统测试验证中心建设	15.59	
6	补充流动资金	-	-

发行人本次募投项目均使用自有土地，募投项目投资额测算中土地费用系发行人结合前期土地购置成本分摊测算。发行人向各募投项目分摊土地成本主要是为了准确核算项目投资总额和收益率指标。本次募投项目土地均在本次发行的董



事会决议前取得，不存在使用募集资金投入的情况。

#### 四、披露募投项目目前进展、已投入资金金额及资金来源、资金预计使用进度等情况

发行人已在《募集说明书》“第三章 董事会关于本次募集资金使用的可行性分析/二、募集资金投资项目基本情况”对应的各募投项目“5、项目建设进度”中补充披露以下内容：

“截至目前，除已取得募投项目用地，公司尚未开始募投项目建设，尚未有资金投入。公司将根据整体资金安排、项目轻重缓急统筹推进募投项目建设。”

#### 五、披露本次募投项目与公司现有业务之间的具体区别和联系，是否涉及新产品研发，相关产品具体类别、主要功能及目标客户

本次发行的募集资金总额不超过100,882.00万元（含），扣除发行费用后拟投资于以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	项目总投资	拟投入募集资金金额
1	MEMS 传感器封测产线建设	22,097.51	20,546.00
2	新建年产 150 万只气体传感器生产线	19,234.03	18,212.00
3	新建年产 19 万台智能仪器仪表生产线	16,155.86	14,381.00
4	智能环保设备及系统生产线建设	13,243.26	12,122.00
5	物联网系统测试验证中心建设	5,749.64	5,621.00
6	补充流动资金	30,000.00	30,000.00
合计		<b>106,480.30</b>	<b>100,882.00</b>

以上项目与发行人现有业务的区别与联系以及相关产品的具体类别、主要功能及目标客户情况如下：

##### （一）MEMS 传感器封测产线建设

发行人已在《募集说明书》“第三章 董事会关于本次募集资金使用的可行性分析/二、募集资金投资项目基本情况/（一）MEMS 传感器封测产线建设”对应的各募投项目/10、募投项目与现有业务的区别与联系”中补充披露以下内容：

该项目与公司现有业务的区别与联系以及相关产品的具体类别、主要功能及目标客户情况如下：

项目名称	MEMS 传感器封测产线建设
项目概述	新建一条 MEMS 传感器封装测试生产线，产品主要为 MEMS 气体传感器、MEMS 湿度传感器（统称 MEMS 环境传感器）；MEMS 压力传感器、MEMS 流量传感器（统称 MEMS 压力/流量传感器），实现年产 3820 万只 MEMS 传感器产能。
与现有业务的区别与联系	新建封测产线，完善生产工艺流程，扩大 MEMS 传感器产能。公司现已打通 MEMS 传感器设计环节，而产品封装主要依靠外协。该项目建设的 MEMS 传感器封测产线，是在公司现有工艺基础上进一步完善生产流程，实现 MEMS 传感器设计、封装、测试全流程覆盖，降低外协比例，提高产品质量的可控性、稳定性和交货的及时性。
相关产品的具体类别	该项目产品主要为 MEMS 气体传感器、MEMS 湿度传感器（统称 MEMS 环境传感器）、MEMS 压力传感器、MEMS 流量传感器（统称 MEMS 压力/流量传感器）。相关产品已基本完成研发工作，部分产品已实现批量发货，后续不存在持续大额研发投入的情况。
相关产品的 主要功能及目标 客户	<p>1、MEMS 气体传感器：应用于汽车、医疗、消费类电子、智能穿戴、智慧电器等领域的空气质量检测、燃气检测、有机蒸气检测、毒性气体检测等。</p> <p>2、MEMS 湿度传感器：应用于仓储、工业生产、过程控制、环境监测、家用电器、气象领域、中心机房、智能农业、智能手机、远程智能监护等领域的湿度监测。</p> <p>3、MEMS 压力传感器：应用于工业自控环境、智能建筑、化工等行业、液压控制系统、安全控制系统、注塑模具、矿山压力监测等领域的压力检测。</p> <p>4、MEMS 流量传感器：应用于工业过程控制、空气和环境保护、便携式仪器等领域的流量监测。</p>

## （二）新建年产 150 万只气体传感器生产线

发行人已在《募集说明书》“第三章 董事会关于本次募集资金使用的可行性分析/二、募集资金投资项目基本情况/（二）新建年产 150 万只气体传感器生产线”对应的各募投项目/10、募投项目与现有业务的区别与联系”中补充披露以下内容：

该项目与公司现有业务的区别与联系以及相关产品的具体类别、主要功能及目标客户情况如下：

项目名称	新建年产 150 万只气体传感器生产线
项目概述	项目新建一条年产 150 万只气体传感器的生产线。项目的主要产品是电

	化学类气体传感器和光学类气体传感器，其中电化学传感器主要检测低浓度CO、H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> 等有毒有害气体，光学传感器主要用于检测粉尘、微量有机蒸汽、CO <sub>2</sub> 和CH <sub>4</sub> 等。
与现有业务的区别与联系	产能扩张，产品升级。气体传感器系公司成熟产品，随着电化学类和光学类气体传感器应用领域扩大，公司现有产能已不足以支撑市场需求。极低的人工生产效率和传统的质检，与爆发式的市场需求形成鲜明矛盾，成为限制其发展的瓶颈之一。导入数字化自动化生产线，可全面提高产品的一致性和产品的可追溯性；采用自动化快速检测设备替代以往人工检测的方式，可全面提高产品出厂合格率，提高产品市场竞争力。该项目是在现有产业基础上建设自动化产线和数字化工厂，有效缩短公司的产品研发、生产周期，提升产品品质及生产效率，满足客户针对产品品质、产品性能、产品供货周期、产品成本日益严苛的需求。
相关产品的具体类别	该项目产品主要为电化学类气体传感器和光学类气体传感器。
相关产品的主要功能及目标客户	1、电化学类气体传感器：主要检测低浓度CO、H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> 等有毒有害气体，广泛应用于工业安全、航空航天、军事装备、大气环境、楼宇安全、家居环境、新能源汽车电池安全检测等领域的安全气体检测。 2、光学类气体传感器：主要用于检测粉尘、微量有机蒸汽、CO <sub>2</sub> 和CH <sub>4</sub> 等，广泛应用于智能家居、医疗器械、工业安全、汽车尾气、车内空气、智能安防等领域的气体检测。

### （三）新建年产 19 万台智能仪器仪表生产线

发行人已在《募集说明书》“第三章 董事会关于本次募集资金使用的可行性分析/二、募集资金投资项目基本情况/（三）新建年产 19 万台智能仪器仪表生产线/10、募投项目与现有业务的区别与联系”中补充披露以下内容：

该项目与公司现有业务的区别与联系以及相关产品的具体类别、主要功能及目标客户情况如下：

项目名称	新建年产 19 万台智能仪器仪表生产线
项目概述	该项目为新建一条年产 19 万台的智能仪器仪表生产线。项目的主要产品为探测器（包括点型探测器、线型探测器）、报警控制器、便携式检测仪。生产线一方面扩充了公司仪器仪表生产线产能，另一方面立足高端产品，进行产品智能化升级。
与现有业务的区别与联系	产能扩张，产品升级。该项目旨在适应可燃气体探测器新技术标准的布局 and 满足用户新的需求，并扩展智能仪表在细分领域的应用，实现产品升级。该项目的实施，可实现符合国际标准的新一代智能气体检测仪器的批量生产。新一代智能仪表采用多组分气体识别和实时校准技术、动态标定算法，使得气体检测仪表检测更准确、响应更迅速；采用数字化模组技术和安全通讯技术，使得仪表通讯更安全更可靠；采用气体检测和无线通讯融合技术，实现气体检测仪表的物联网化；采用本质安全设

	计和功能安全诊断技术，使得产品符合功能安全完整性等级（SIL2）要求，满足客户对高端仪表的高可靠性高稳定性的需求。
相关产品的具体类别	该项目主要产品为探测器（包括点型探测器、线型探测器）、报警控制器、便携式检测仪，是现有产品的升级，前期研发工作已完成。
相关产品的主要功能及目标客户	该项目生产的探测器、报警控制器、便携式检测仪等智能仪表广泛应用于环保、石油、化工等行业，监测生产现场的气体环境，防止因气体泄漏引起爆炸、火灾、中毒等事故，保障生产安全。

#### （四）智能环保设备及系统生产线建设

发行人已在《募集说明书》“第三章 董事会关于本次募集资金使用的可行性分析/二、募集资金投资项目基本情况/（四）智能环保设备及系统生产线建设/10、募投项目与现有业务的区别与联系”中补充披露以下内容：

该项目与公司现有业务的区别与联系以及相关产品的具体类别、主要功能及目标客户情况如下：

项目名称	智能环保设备及系统生产线建设
项目概述	该项目为新建一条智能环保设备及系统生产线，主要产品为空气质量在线监测设备和水质多参数在线监测系统，项目设计年产空气质量在线监测设备 2000 套，年产水质多参数在线监测系统 1000 套。
与现有业务的区别与联系	产能扩张，产品升级。该项目旨在采用信息化管控技术，提高关键设备生产自动化率、产品在线检测数据自动上传率，建立产品质量追溯系统；达到可以满足市场需求变化多样化、小批量柔性化的生产模式。该项目中的产品采用了数字化模组技术，集成了智能化标定算法和快速响应算法，使其操作简便、响应迅速、精确可靠；部分产品还分别采用了恒温技术、伴热技术及清洗技术使设备和系统更加准确可靠。
相关产品的具体类别	该项目的主要产品为空气质量在线检测设备和水质多参数在线监测系统。
相关产品的主要功能及目标客户	1、空气质量在线检测设备：搭载颗粒物传感器、气体传感器、温湿度传感器、风速风向传感器、气压传感器等，实时监测现场的 PM2.5、PM10、TSP、油烟浓度、非甲烷总烃浓度、VOCs、NO2、SO2、CO、CO2、O3、温度、湿度、风速、风向、压力等因子，具有响应时间快、连续监测、标准化、小型化、安装方便、操作简单等优点，并可通过恒温、云计算等方式保证测量数据精度，广泛用于工地、矿区、焦化厂、餐饮企业、工业园区、垃圾焚烧厂等场所的空气质量在线监测。 2、水质多参数在线监测系统：组合运用光学、电化学等原理的传感器技术，采用模块化设计，实时监测现场的 pH、温度、电导率、溶解氧、余氯、浊度、COD、TOC、BOD5、氨氮、ORP、总磷、总氮、高锰酸盐指数、SAC254 等因子。具有集成度高、体积小、部署方便、分析周期短、无需试剂、无二次污染等优点，可以实现密集布点、多参数实时在线监测、突发污染预警分析等功能，广泛应用于对市政供水、河道、水库、湖泊、

景观水、管网水等各个场景的水质指标进行快速、准确、连续的在线监测以及突发性污染事件的预警分析。
-------------------------------------------------

### （五）物联网系统测试验证中心建设

发行人已在《募集说明书》“第三章 董事会关于本次募集资金使用的可行性分析/二、募集资金投资项目基本情况/（五）物联网系统测试验证中心建设/10、募投项目与现有业务的区别与联系”中补充披露以下内容：

“‘物联网系统测试验证中心建设’项目拟建立物联网终端验证实验室、功耗实验室、信道仿真实验室、网络安全实验室、现网模拟实验室及物联网平台实验室，为公司提供物联网系统方案终端、传输及应用相关的研究测试环境。该项目不直接生产产品，旨在提高公司产品研发和测试验证能力，提高公司产品和物联网系统解决方案的竞争力。”

### （六）补充流动资金

发行人已在《募集说明书》“第三章 董事会关于本次募集资金使用的可行性分析/二、募集资金投资项目基本情况/（六）补充流动资金/4、募投项目与现有业务的区别与联系”中补充披露以下内容：

“公司拟使用募集资金 30,000.00 万元补充流动资金，主要系公司各项业务稳定增长，营运资金需求旺盛。使用募集资金补充流动资金可有效缓解公司资金压力，提高公司业务发展战略的灵活性。”

六、结合发行人核心技术和技术储备情况，说明募投项目涉及的核心技术是否为自主研发，并充分披露相关风险

（一）结合发行人核心技术和技术储备情况，说明募投项目涉及的核心技术是否为自主研发

发行人历来重视研发投入和技术创新，紧密跟踪下游各应用领域技术发展趋势，通过持续的技术创新安排，不断推出符合市场需求的新产品、新技术，以保持发行人的核心竞争力和持续盈利能力。发行人研发中心获得“国家级企业技术中心”认证。

“MEMS 传感器封测产线建设”项目的主要产品为 MEMS 传感器；“新建

年产 150 万只气体传感器生产线”项目的主要产品为气体传感器；“新建年产 19 万台智能仪器仪表生产线”项目主要新增智能仪器仪表生产线；“智能环保设备及系统生产线建设”项目主要是发行人传感器、智能仪器仪表的系统集成应用；“物联网系统测试验证中心建设”项目为发行人提供物联网系统方案终端、传输及应用相关的研究测试环境，目的是给发行人提供技术储备的研发环境；“补充流动资金”项目不涉及核心技术及技术储备。故本次募投项目涉及的核心技术及技术储备主要为传感器和仪器仪表两个领域的核心技术及技术储备，其中，传感器领域主要涉及 MEMS 传感器和气体传感器。

本次募投项目涉及的核心技术均为自主研发，没有发生过因核心技术产生的纠纷，发行人在传感器领域和仪器仪表领域的核心技术及技术储备的主要情况如下：

### 1、传感器领域的核心技术及技术储备

本次募投项目在传感器领域主要涉及 MEMS 传感器和气体传感器，核心技术及技术储备情况如下：

#### (1) MEMS 传感器领域的核心技术及技术储备

在 MEMS 传感器领域，发行人经过多年的研发，积累了一批专利技术，主要情况如下：

序号	专利权人	专利类型	申请号	专利名称	专利权期限	
					申请日期	届满日期
1	炜盛科技	发明专利	ZL201510083553.2	MEMS 气体传感器及其制作方法	2015.2.16	2035.2.15
2	苏州能斯达	发明专利	ZL201410397034.9	一种 MEMS 气体传感器及其制作方法	2014.8.13	2034.8.12
3	苏州能斯达	发明专利	ZL201410345482.4	一种具有绝热沟槽的 MEMS 气体传感器及其加工方法	2014.7.18	2034.7.17
4	苏州能斯达	发明专利	ZL201410345483.9	一种 MEMS 气体传感器及其加工方法	2014.7.18	2034.7.17
5	苏州能斯达	发明专利	ZL201410244751.8	一种 MEMS 半导体气体传感器及其制造方法、及气体检	2014.6.4	2034.6.3

序号	专利权人	专利类型	申请号	专利名称	专利权期限	
					申请日期	届满日期
				测方法		
6	炜盛科技	实用新型	ZL201821889511.3	一种 MEMS 气体传感器及集成 ASIC 的封装结构	2018.11.16	2028.11.15
7	炜盛科技	实用新型	ZL201721321871.9	MEMS 气敏元件及模组的陶瓷封装	2017.10.14	2027.10.13
8	炜盛科技	实用新型	ZL201520113114.7	MEMS 气体传感器	2015.2.16	2025.2.15
9	炜盛科技	实用新型	ZL201120553292.3	MEMS 热式流量传感器	2011.12.27	2021.12.26
10	苏州能斯达	实用新型	ZL201620712415.6	一种基于 MEMS 的压电式湿度传感器	2016.7.7	2026.7.6
11	苏州能斯达	实用新型	ZL201420455861.4	一种 MEMS 气体传感器	2014.8.13	2024.8.12
12	苏州能斯达	实用新型	ZL201420400403.0	一种具有绝热沟槽的 MEMS 气体传感器	2014.7.18	2024.7.17
13	苏州能斯达	实用新型	ZL201420399824.6	一种具有绝热沟槽的 MEMS 硅基微热板	2014.7.18	2024.7.17
14	苏州能斯达	实用新型	ZL201420399904.1	一种 MEMS 硅基微热板	2014.7.18	2024.7.17
15	苏州能斯达	实用新型	ZL201420401036.6	一种 MEMS 气体传感器	2014.7.18	2024.7.17
16	炜盛科技	外观设计	ZL201230352281.9	流量传感器 (MEMS 大量程)	2012.7.31	2022.7.30
17	炜盛科技	外观设计	ZL201230352191.X	流量传感器 (MEMS 小量程)	2012.7.31	2022.7.30

同时，发行人持续开展研发投入，针对 MEMS 传感器产品进行了研发积累，奠定了 MEMS 传感器领域的技术基础。

序号	产品类型	技术简要说明
1	MEMS 气体传感器	1、研究硅基 MEMS 传感器封装系统机械及热隔离设计技术，解决因 CTE 失配和散热导致的结构强度及热可靠性问题，提高传感器产品的稳定性。 2、研究传感器系统集成关键技术，开展微热板机械应力耦合场及热力耦合模型分析、高灵敏度纳米敏感材料研究，实现传感器系统的低功耗化及可靠性。

2	MEMS 湿度传感器	1、在 MEMS 芯片上覆盖一层用感湿材料制成的膜，当空气中的水蒸气吸附在感湿膜上时，元件的电阻率和电阻值都发生变化，利用这一特性测量湿度。MEMS 电容型湿度传感器在 MEMS 芯片上覆盖一层高分子薄膜电容，当环境湿度发生改变时，湿敏电容的介电常数发生变化，使其电容量也发生变化，其电容变化量与相对湿度成正比。
3	MEMS 压力传感器	1、压力传感器模组采用设计先进、应用广泛的 MEMS 硅压力传感器，该传感器结合了先进的微机械加工技术，可以输出准确的、高精度的、与输入压力成比例的模拟输出信号。其低成本，高性能的特点，大大的满足 OEM 客户严格的要求。传感器采用标准 DIP6 封装形式，其中该封装形式又分为气管朝上和朝下两种形式，用户可根据不同的需要，采用不同的封装形式，组成不同的模块，来实现 0kPa~200kPa 范围表压、绝压的测量。
4	MEMS 流量传感器	MEMS 流量传感器采用 MEMS 传感器芯片技术，利用热力学原理对道中的气体介质进行检测。

## (2) 气体传感器领域的核心技术及技术储备

发行人 1998 年以气体传感器起步，经过二十余年的潜心研发，具备国内领先的气体传感器研发和生产技术，可以生产包括电化学类、红外光学类在内的主要种类气体传感器。在气体传感器领域，发行人经过多年的研发，积累了一批专利技术，主要情况如下：

序号	专利权人	专利类型	申请号	专利名称	专利权期限	
					申请日期	届满日期
1	汉威科技	发明专利	ZL201410450846.5	红外气体传感器	2014.9.5	2034.9.4
2	汉威科技	发明专利	ZL201410450908.2	微型红外气体传感器	2014.9.5	2034.9.4
3	汉威科技	发明专利	ZL201210102352.9	三通道红外气体传感器的 CO 气体测量方法	2012.4.10	2032.4.9
4	汉威科技	发明专利	ZL201210102406.1	用于 CO 气体高精度检测的三通道红外气体传感器	2012.4.10	2032.4.9
5	汉威科技	发明专利	ZL201110372833.7	可变波长气体红外传感器	2011.11.22	2031.11.21
6	炜盛科技	发明专利	ZL201510366015.4	一种电化学甲醛传感器及其电极的制作方法	2015.6.29	2035.6.28



序号	专利权人	专利类型	申请号	专利名称	专利权期限	
					申请日期	届满日期
7	炜盛科技	发明专利	ZL201210211984.9	电化学 CO 气体传感器及其制备方法	2012.6.26	2032.6.25
8	汉威科技	实用新型	ZL201720764755.8	离子液体电化学气体传感器	2017.6.28	2027.6.27
9	汉威科技	实用新型	ZL201822252750.4	紧凑型红外光学气体吸收池及红外气体传感器	2018.12.29	2028.12.28
10	汉威科技	实用新型	ZL201720257319.1	双光源双光路红外气体传感器	2017.3.16	2027.3.15
11	汉威科技	实用新型	ZL201220689600.X	测量过饱和蒸汽的红外气体传感器	2012.12.14	2022.12.13
12	汉威科技	实用新型	ZL201721902164.9	一种激光甲烷气体传感器	2017.12.29	2027.12.28
13	炜盛科技	实用新型	ZL201921188026.8	一种对射式红外气体传感器	2019.7.26	2029.7.25
14	炜盛科技	实用新型	ZL201521122747.0	激光粉尘传感器	2015.12.31	2025.12.30
15	炜盛科技	实用新型	ZL201921188190.9	一种微型低功耗红外气体传感器	2019.7.26	2029.7.25
16	炜盛科技	实用新型	ZL201120203200.9	双元双通道热释电红外气体传感器	2011.6.15	2021.6.14
17	炜盛科技	实用新型	ZL201020686199.5	新型双通道热释电红外传感器	2010.12.29	2020.12.28
18	炜盛科技	实用新型	ZL201921962800.6	电化学传感器	2019.11.14	2029.11.13
19	炜盛科技	实用新型	ZL201921962810.X	电化学气体传感器	2019.11.14	2029.11.13
20	炜盛科技	实用新型	ZL201520451675.8	一种电化学甲醛传感器壳体	2015.6.29	2025.6.28
21	炜盛科技	实用新型	ZL201220118271.3	电化学传感器铂电极的裁切装置	2012.3.27	2022.3.26
22	炜盛科技	实用新型	ZL201120395055.9	常温电化学氧气传感器	2011.10.18	2021.10.17
23	汉威科技	外观设计	ZL201430354629.7	红外气体传感器（双光源双光路）	2014.9.23	2024.9.22
24	炜盛科技	外观设计	ZL202030041668.7	电化学气体传感器（8）	2020.1.21	2030.1.20
25	炜盛科技	外观设计	ZL202030041670.4	电化学气体传感器（7）	2020.1.21	2030.1.20
26	炜盛科技	外观设计	ZL201930401534.9	红外气体传感器（高精度对射式）	2019.7.26	2029.7.25

序号	专利权人	专利类型	申请号	专利名称	专利权期限	
					申请日期	届满日期
27	炜盛科技	外观设计	ZL201430354647.5	微型红外气体传感器	2014.9.23	2024.9.22
28	炜盛科技	外观设计	ZL201630662042.1	激光粉尘传感器 (ZH1)	2016.12.31	2026.12.30
29	炜盛科技	外观设计	ZL201630662043.6	激光粉尘传感器 (ZH2)	2016.12.31	2026.12.30
30	炜盛科技	外观设计	ZL202030041302.X	电化学气体传感器 (5)	2020.1.21	2030.1.20
31	炜盛科技	外观设计	ZL202030041617.4	电化学气体传感器 (2)	2020.1.21	2030.1.20
32	炜盛科技	外观设计	ZL202030041304.9	电化学气体传感器 (4)	2020.1.21	2030.1.20
33	炜盛科技	外观设计	ZL202030041667.2	电化学气体传感器 (1)	2020.1.21	2030.1.20
34	炜盛科技	外观设计	ZL202030041303.4	电化学气体传感器 (6)	2020.1.21	2030.1.20
35	炜盛科技	外观设计	ZL202030041669.1	电化学气体传感器 (3)	2020.1.21	2030.1.20
36	炜盛科技	外观设计	ZL201930424840.4	电化学传感器 (精致型)	2019.8.6	2029.8.5
37	炜盛科技	外观设计	ZL201930424847.6	电化学传感器 (薄层型)	2019.8.6	2029.8.5
38	炜盛科技	外观设计	ZL201630330957.2	电化学甲醛传感器	2016.7.19	2026.7.18

## 2、仪器仪表领域的核心技术及技术储备

发行人仪器仪表业务主要由发行人、发行人控股子公司汉威智慧安全及上海英吉森等开展，主要产品包括探测器、报警控制器、便携式检测仪、家用检测仪及酒精检测仪等门类。依托传感器核心技术，发行人研发生产了多样化的智能仪表，智能仪表作为不同场景的感知硬件终端，将感知信息通过通讯手段传输至发行人研发的物联网监控系统。

经过多年的发展，在仪器仪表领域，发行人积累了一大批核心技术及技术储备，主要情况如下：

序号	专利权人	专利类型	申请号	专利名称	专利权期限	
					申请日期	届满日期

序号	专利权人	专利类型	申请号	专利名称	专利权期限	
					申请日期	届满日期
1	汉威科技	发明专利	ZL201610231275.5	因长期冷置而漂移的传感器显示修正方法	2016.4.14	2036.4.13
2	汉威科技	发明专利	ZL201510327843.7	管道气体泄漏检测装置及其检测方法	2015.6.15	2035.6.14
3	汉威科技	发明专利	ZL201410450908.2	微型红外气体传感器	2014.9.5	2034.9.4
4	汉威科技	发明专利	ZL201310291027.6	可调节激光气体遥测仪及其焦平面调整方法	2013.7.12	2033.7.11
5	汉威科技	发明专利	ZL201310291057.7	气体传感器自动校准系统及其气体传感器校准方法	2013.7.12	2033.7.11
6	汉威科技	发明专利	ZL201310291029.5	反射式开路激光气体检测系统	2013.7.12	2033.7.11
7	汉威科技	发明专利	ZL201210267164.1	提高传感器响应时间的方法	2012.7.31	2032.7.30
8	汉威科技	发明专利	ZL201210268441.0	二级恒温控制半导体激光器	2012.7.31	2032.7.30
9	汉威科技	发明专利	ZL201210267407.1	电磁阀控制电路及其电磁阀接入自检方法	2012.7.31	2032.7.30
10	汉威科技	发明专利	ZL201210267458.4	电磁阀控制电路及其电磁阀关闭自检方法	2012.7.31	2032.7.30
11	汉威科技	发明专利	ZL201210102476.7	半双工通讯收发控制装置及其方法	2012.4.10	2032.4.9
12	汉威科技	发明专利	ZL201210102352.9	三通道红外气体传感器的CO气体测量方法	2012.4.10	2032.4.9
13	汉威科技	发明专利	ZL201210102406.1	用于CO气体高精度检测的三通道红外气体传感器	2012.4.10	2032.4.9
14	汉威科技	发明专利	ZL201110417347.2	井盖式气体监测装置	2011.12.14	2031.12.13
15	汉威科技	发明专利	ZL201110417306.3	城市地下管网气体检测装置及其检测方法	2011.12.14	2031.12.13
16	汉威科技	发明专利	ZL201110372863.8	气体探测器及其传感器识别方法和传	2011.11.22	2031.11.21

序号	专利权人	专利类型	申请号	专利名称	专利权期限	
					申请日期	届满日期
				传感器连接检测方法		
17	汉威科技	发明专利	ZL201110372831.8	可燃气体检测仪及其除硫方法	2011.11.22	2031.11.21
18	汉威科技	发明专利	ZL201110372833.7	可变波长气体红外传感器	2011.11.22	2031.11.21
19	汉威科技	发明专利	ZL201110358537.1	快速气流气体浓度检测装置及其检测方法	2011.11.14	2031.11.13
20	汉威科技	发明专利	ZL201110281116.3	全量程红外气体探测器及其测量方法	2011.9.21	2031.9.20
21	汉威科技	发明专利	ZL201110281119.7	主动温补型气体探测器及其温补方法	2011.9.21	2031.9.20
22	汉威科技	发明专利	ZL201110242446.1	呼出气体采集装置	2011.8.23	2031.8.22
23	汉威科技	发明专利	ZL201110135382.5	甲烷泄漏检测装置	2011.5.24	2031.5.23
24	汉威科技	发明专利	ZL201010258713.X	CO <sub>2</sub> 气体传感器在空气中零点自校准方法	2010.8.20	2030.8.19
25	汉威科技	发明专利	ZL201010034195.3	一种带除尘功能的全方向防淋水减震器	2010.1.19	2030.1.18
26	汉威科技	发明专利	ZL200810141247.X	多通道热释电探测器	2008.9.2	2028.9.1
27	汉威智慧安全	发明专利	ZL201210276490.9	一种红外气体传感器	2012.7.31	2032.7.30
28	汉威科技	实用新型	ZL201921627312.X	一种面扫描激光气体遥测装置	2019.9.27	2029.9.26
29	汉威科技	实用新型	ZL201921461836.6	一种便携式天然气泄漏检测仪	2019.9.4	2029.9.3
30	汉威科技	实用新型	ZL201921244580.3	液体气泡消除装置及基于该装置的流通式浊度传感器	2019.8.2	2029.8.1
31	汉威科技	实用新型	ZL201921201051.5	一种固定开放式的光学气体检测系统	2019.7.29	2029.7.28
32	汉威科技	实用新型	ZL201920941679.2	一种由网关组网的多参数火灾报警系统	2019.6.21	2029.6.20
33	汉威科技	实用新型	ZL201920576418.5	一种宽光谱水质检测仪光学测量窗口自动清洗装置	2019.4.25	2029.4.24

序号	专利权人	专利类型	申请号	专利名称	专利权期限	
					申请日期	届满日期
34	汉威科技	实用新型	ZL201822252750.4	紧凑型红外光学气体吸收池及红外气体传感器	2018.12.29	2028.12.28
35	汉威科技	实用新型	ZL201822144475.4	一种新型环境空气TVOC在线监测系统	2018.12.20	2028.12.19
36	汉威科技	实用新型	ZL201821431030.8	一种用于隔爆型气体探测器的探头	2018.9.3	2028.9.2
37	汉威科技	实用新型	ZL201721902164.9	一种激光甲烷气体传感器	2017.12.29	2027.12.28
38	汉威科技	实用新型	ZL201721632166.0	线型可燃、毒性气体探测系统	2017.11.30	2027.11.29
39	汉威科技	实用新型	ZL201721464587.7	基于NB.IOT的自供电多参数水质监测仪	2017.11.6	2027.11.5
40	汉威科技	实用新型	ZL201721462928.7	远程气体检漏监控系统	2017.11.6	2027.11.5
41	汉威科技	实用新型	ZL201721463060.2	一种宽光谱多参数水质监测系统	2017.11.6	2027.11.5
42	汉威科技	实用新型	ZL201721099141.9	移动式气体检测仪的定位系统及厂区气体监测系统	2017.8.30	2027.8.29
43	汉威科技	实用新型	ZL201720257319.1	双光源双光路红外气体传感器	2017.3.16	2027.3.15
44	汉威科技	实用新型	ZL201620682517.8	二线制总线探测器	2016.7.2	2026.7.1
45	汉威科技	实用新型	ZL201620311986.9	用于红外气体检测的采样气室	2016.4.14	2026.4.13
46	汉威科技	实用新型	ZL201320646008.6	多参数气体检测仪	2013.10.21	2023.10.20
47	汉威科技	实用新型	ZL201220710375.3	线型毒性气体探测系统	2012.12.21	2022.12.20
48	汉威科技	实用新型	ZL201220373110.9	对传感器自动零点校准的电路	2012.7.30	2022.7.29
49	汉威科技	实用新型	ZL201220375186.5	便携式气体巡检仪	2012.7.31	2022.7.30
50	汉威科技	实用新型	ZL201220253125.1	补偿式气体传感器	2012.5.31	2022.5.30
51	汉威科技	实用新型	ZL201220016086.3	新型防尘气体探测器	2012.1.16	2022.1.15
52	炜盛科技	实用新型	ZL201821890025.3	全固态pH传感器	2018.11.16	2028.11.15
53	炜盛科技	实用新型	ZL201921063944.8	一种参比电极、非灌液式ORP传感	2019.7.9	2029.7.8

序号	专利权人	专利类型	申请号	专利名称	专利权期限	
					申请日期	届满日期
				器及 ORP 测量装置		
54	上海英吉森	实用新型	ZL201720242180.3	一种四频谱的红外火焰探测器	2017.3.13	2027.3.12
55	上海英吉森	实用新型	ZL201720242188.X	一种高温气体探测器	2017.3.13	2027.3.12
56	上海英吉森	实用新型	ZL201720241016.0	一种红外火焰探测器	2017.3.13	2027.3.12
57	汉威智慧安全	实用新型	ZL201920206167.1	有限空间内作业人员安全保护预警装置	2019.2.18	2029.2.17
58	汉威智慧安全	实用新型	ZL201822232401.6	水凝结检测电路及防爆接线箱内部环境检测仪	2018.12.28	2028.12.27
59	汉威智慧安全	实用新型	ZL201621394762.5	一种用于可燃气体探测器的负反馈信号处理电路	2016.12.19	2026.12.18
60	汉威智慧安全	实用新型	ZL201620968759.3	有害气体传感器的信号处理电路	2016.8.30	2026.8.29
61	汉威智慧安全	实用新型	ZL201620421405.7	便携式气体含量检测分析仪	2016.5.11	2026.5.10
62	汉威智慧安全	实用新型	ZL201520990718.X	用于天然气气体传感器的信号处理电路	2015.12.3	2025.12.2
63	汉威智慧安全	实用新型	ZL201420371588.7	用于甲烷气体传感器信号处理的正反馈处理电路	2014.7.8	2024.7.7
64	汉威智慧安全	实用新型	ZL201420373314.1	用于气体传感器的可关断自控型 PWM 波控制电源电路	2014.7.8	2024.7.7
65	汉威智慧安全	实用新型	ZL201220453796.2	煤矿安全监控系统	2012.9.7	2022.9.6
66	汉威智慧安全	实用新型	ZL201220454080.4	频率脉冲信号处理电路	2012.9.7	2022.9.6
67	汉威智慧安全	实用新型	ZL201120552342.6	气体检测系统	2011.12.27	2021.12.26
68	汉威智慧安全	实用新型	ZL201120325630.8	气体检测系统	2011.9.1	2021.8.31
69	汉威科技	外观设计	ZL201830479340.6	开路激光气体探测	2018.8.28	2028.8.27

序号	专利权人	专利类型	申请号	专利名称	专利权期限	
					申请日期	届满日期
				器		
70	汉威科技	外观设计	ZL201730405905.1	手持式环境质量检测仪	2017.8.30	2027.8.29
71	汉威科技	外观设计	ZL201730100765.7	便携式气体探测器	2017.3.30	2027.3.29
72	汉威科技	外观设计	ZL201630577094.9	便携式激光检测仪	2016.11.28	2026.11.27
73	汉威科技	外观设计	ZL201430354842.8	可燃气体探测器	2014.9.23	2024.9.22
74	汉威科技	外观设计	ZL201430329379.1	空气质量检测仪	2014.9.5	2024.9.4
75	汉威智慧安全	外观设计	ZL201930266936.2	有限空间作业人员安全检测仪	2019.5.28	2029.5.27

## （二）披露相关风险

发行人已在募集说明书“第五章 与本次发行相关的风险因素”中做了以下披露：

### “三、技术风险

本次募投项目主要投向为传感器及智能仪器仪表的研发、生产和销售，主要应用在工业生产、消费电子、医疗电子、市政等领域，应用场景广泛，技术方案众多，产品更新迭代迅速。公司作为国内领先的传感器及智能仪器仪表生产商，通过多年的研发和积累，在上述领域已经拥有了丰富的技术储备和较强的研发能力。但在产品开发中需要投入大量人力、物力和财力，研发难度较大，产品研发过程中可能存在较多的不确定因素。本次募投会将相关新技术应用于项目中，如果公司对相关新技术发展趋势的判断出现偏差甚至错误，没能跟上技术变革和下游客户需求的变化，或者不能保持持续创新的能力，不能及时准确把握技术和市场发展趋势，将可能削弱公司已有的竞争优势，从而对本次募投项目的实施和效益达成造成不利影响。”

七、结合市场容量、发行人行业地位、竞争格局及主要竞争对手情况、目前公司产能利用情况、在手订单或意向性订单、同行业可比公司情况等说明本次募投项目新增产能规模的合理性，新增产能的消化措施，是否存在持续大额资金投入，短期无法盈利的风险，并充分披露相关风险

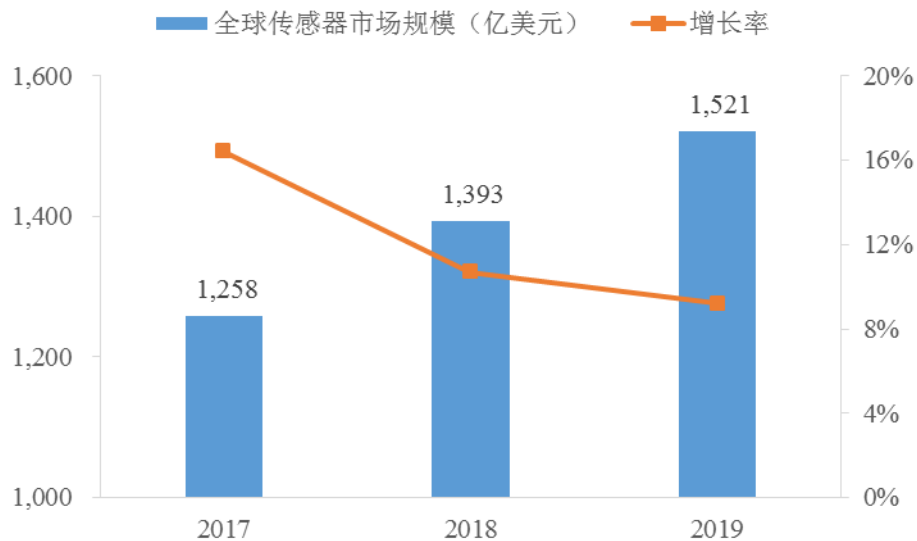
### （一）新增产能规模的合理性

“MEMS 传感器封测产线建设”和“新建年产 150 万只气体传感器生产线”项目主要新增发行人 MEMS 传感器和气体传感器产能，在有效提高产能的同时升级发行人产品线；“新建年产 19 万台智能仪器仪表生产线”项目主要新增智能仪器仪表生产线；“智能环保设备及系统生产线建设”项目主要是发行人传感器、智能仪器仪表的系统集成应用。因此，本次募投项目主要是新增传感器及智能仪器仪表产能。

### 1、传感器市场空间巨大，高端产品国产化需求迫切

近年来，全球传感器市场一直保持快速增长，随着经济环境的持续好转，市场对传感器的需求将不断增多。近年来，受益于各国的持续推动，汽车、工业自动化、医疗、环保、消费等领域的智能化、数字化市场需求的带动，全球传感器市场规模保持稳步增长。2019 年，全球传感器市场规模达到 1,521 亿美元，市场规模同比增长 9.2%。

全球传感器市场规模

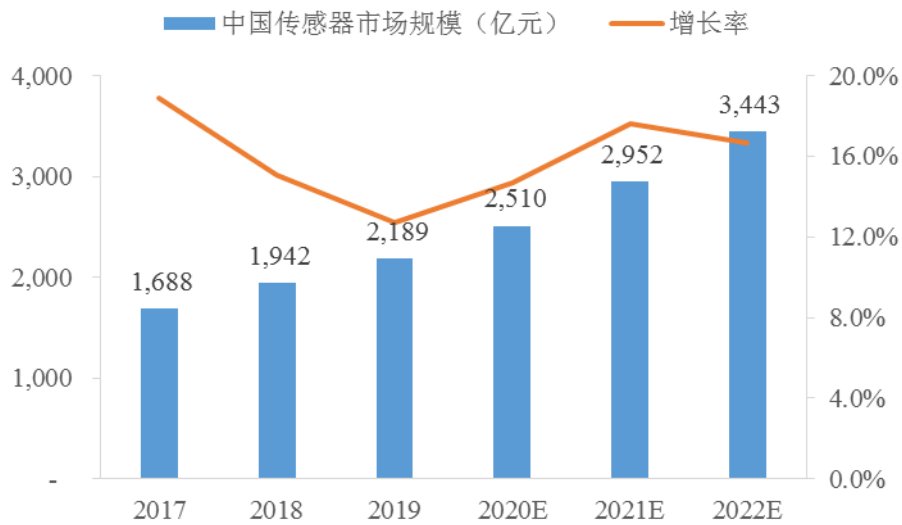


数据来源：《2019-2020 年中国传感器市场研究年度报告》，赛迪顾问

中国是全球重要的传感器市场之一，随着 5G、物联网应用的不断落地，传感器在国内正迎来新的发展机遇，2019 年中国传感器市场规模为 2,189 亿元，同比增长 12.7%；未来三年（2020-2022）传感器市场规模年均复合增长率仍将保持 17% 以上的增长速度，预计到 2022 年，中国传感器市场规模将达到 3,443 亿元。



## 中国传感器市场规模及未来预测



数据来源：《2019-2020 年中国传感器市场研究年度报告》，赛迪顾问

传感器属于技术密集型产业，产业发展离不开长期的技术积累。由于美国、日本和德国传感器技术开发较早，目前占据全球传感器市场主导地位，市场份额合计近 70%。我国传感器产业起步较晚，直到 1972 年才组建成立第一批压阻传感器研制生产单位，导致国内传感器技术与世界领先水平存在一定差距，大部分国内企业在全世界传感器市场上的竞争力较弱。

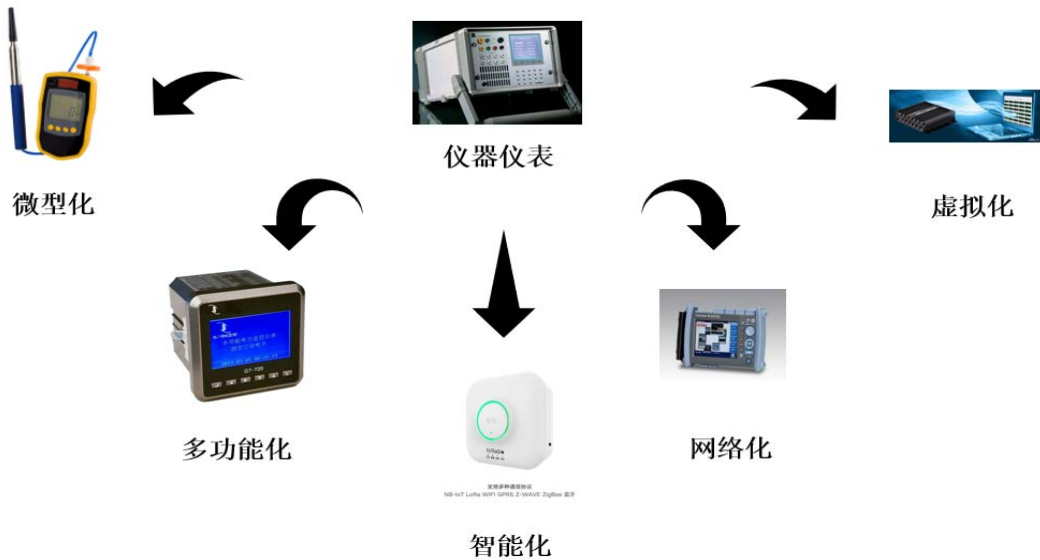
随着物联网等新兴产业的兴起，传感器产业愈发成为世界各国在高新技术发展中争夺的一个重要领域。近年来我国传感器产业快速增长，应用模式也日渐成熟。但由于产业档次偏低、技术创新能力较差，国内传感器产业呈现低端过剩、中高端被国外垄断的市场格局。传感器技术发展滞后已掣肘国内战略性新兴产业的顺利推进。据工信部电子元器件行业发展研究中心公布的数据，我国敏感元件与传感器大约有 60% 依赖进口，核心芯片 80% 以上依赖进口，国产化缺口巨大。国内持续增长的庞大的传感器市场长期被国外企业控制与垄断，不仅造成经济利益的损失，而且对于国家政治、经济、军事等信息安全造成严重威胁。同时，传感器技术水平的落后严重制约了我国物联网、大数据、云计算、智慧城市，乃至军工与武器装备水平的整体发展与提高。因此，我国高端传感器国产化需求迫切。

### 2、仪器仪表更新换代，智能化趋势明显

智能仪器仪表作为新兴产品在各行业中受到广泛应用。经过近几年的发展，

中国智能仪器仪表产业无论是技术还是种类都有了新的发展和壮大。未来智能仪器仪表将向微型化、多功能化、人工智能化、网络化、虚拟化等方向发展，满足不同领域的应用需求，推动各行各业的发展。

### 仪器仪表的发展趋势



我国智能化领域中智能仪器仪表发展较为薄弱，随着科学技术的飞速发展和自动化程度的不断提高，我国仪器仪表行业也将发生新的变化，获得新的发展。仪器仪表产品的高科技化，特别是智能化，将成为日后仪器仪表科技与产业的发展主流。

智能仪器仪表需要传感器技术和物联网技术做支撑。近年来，传感器朝着小型化、多功能化、性能更稳定可靠等方向发展，物联网技术也更加注重智能化、低时延等特性。同时，仪器仪表天然需要与具体行业应用相结合，例如环保、市政、安全生产等，相关行业的升级发展，对仪器仪表也提出了更高要求。外部环境的变化，给仪器仪表产业发展带来了新的机遇，仪器仪表产业也面临着技术革新、产品更替的新的要求，智能化趋势明显。

### 3、物联网产业集中度低，公司在所在业务领域构建了相对优势

从产业布局看，我国已形成包括芯片、元器件、设备、软件、系统集成、运营、应用服务在内的较为完整的物联网产业链，各关键环节的发展也取得重大进展：基础芯片设计、高端传感器制造、智能信息处理等相对薄弱环节与国外差距

不断缩小；网络通信技术水平不断提升并在移动通信技术等领域赶超国外发达国家；物联网第三方运营平台不断整合各种要素形成有序发展局面，平台化、服务化的发展模式逐渐明朗，数据挖掘与融合的能力进一步提升。

从竞争格局看，物联网产业市场参与者众多，市场集中度较低。物联网产业链每个层次上的参与者众多，整个物联网产业链上的参与者数量庞大。同时，行业参与者往往在产业链的一个或者多个层次进行布局，行业巨头与众多中小企业并存发展，各有优势，市场集中度较低。

发行人以“成为以传感器为核心的物联网解决方案引领者”为产业愿景，通过多年的内生外延发展，构建了相对完整的物联网（IOT）生态圈，主要是以传感器为核心，将传感技术、智能终端、通讯技术、云计算和地理信息等物联网技术紧密结合，形成了“传感器+监测终端+数据采集+空间信息技术+云应用”的系统解决方案，业务应用覆盖传感器、物联网综合解决方案及居家智能与健康等行业领域，在所涉及的产业领域中形成了相对领先的优势。未来，发行人将充分依托长期以来构建的业务优势进一步提高产品竞争力和市场占有率。

#### 4、公司产品订单充足，产能已明显不足

传感器及智能仪表具有生产销售量大、客户分散、单价和订单金额相对较小、合同执行期短的特点。因此，发行人特定时点的在手订单数量往往较少，但年度订单的数量和金额充足。

报告期内，发行人传感器、仪器仪表的产销情况及产能情况如下：

单位：万只/万台

时间	主要产品	产能	产量	销量	产能利用率	产销率
2020年1-6月	传感器	2,174.38	2,260.53	2,240.31	103.96%	99.11%
	仪器仪表	36.88	39.12	37.16	106.08%	94.99%
2019年	传感器	4,158.75	4,328.10	4,201.05	104.07%	97.06%
	仪器仪表	73.76	80.97	78.81	109.78%	97.33%
2018年	传感器	3,588.75	3,415.52	3,461.56	95.17%	101.35%
	仪器仪表	73.76	74.37	77.09	100.82%	103.67%
2017年	传感器	3,588.75	2,892.28	2,732.07	80.59%	94.46%
	仪器仪表	73.76	65.41	63.74	88.68%	97.45%

注：上述产能、产量、销量均为折算后的数量。传感器均按工时折算为半导体传感器，仪器仪表均按工时折算为 TC100 型探测器。

由上表可知，发行人传感器及仪器仪表的产能已充分利用，产能不足已成为限制发行人进一步提高市场占有率的重要因素，本次募集资金新增传感器及仪器仪表产能具有必要性。

## 5、可比公司持续融资扩产，公司新增产能以巩固市场竞争力

尽管传感器及仪器仪表行业市场集中度较低，但是受益于物联网行业的快速发展，部分细分领域领先企业逐渐成长壮大，市场竞争力增强，不断融资扩产。因此，发行人需要新增部分产能、升级产品体系，以巩固市场竞争力。

近年来，部分可比公司融资扩产情况：

序号	公司名称	融资类型	融资时间	融资金额 (万元)	产能扩张情况
1	森霸传感	IPO	2017.9	26,280.00	新增热释电红外传感器 4,000 万个/年；新增可见光传感器 1.32 亿只/年
2	柯力传感	IPO	2019.7	59,192.78	年产称重传感器 50 万只和仪表 8 万台
3	华盛昌	IPO	2020.3	49,633.43	新增 400 万台/年仪器仪表产能
4	四方光电	IPO	-	57,000.00	新增年产 1,347 万只气体传感器及 6,300 万台气体分析仪器的生产能力；新增年产 300 万支超声波气体传感器和 100 万支配套仪器仪表的生产能力
5	万讯自控	定向增发	2018.1	13,538.90	新增 1,500 万只/年 MEMS 传感器产能

注：四方光电科创板 IPO 已提交证监会注册，尚未注册发行，上述融资金额为募集说明书披露的计划融资金额。

### （二）新增产能的消化措施

发行人拥有 20 年传感器及仪器仪表研发、生产和销售经验，服务下游应用客户总数量已超过 3 万家，应用行业涵盖石油、化工、冶金、采矿、电子、电力、制药、食品、医疗卫生、农业、燃气、家庭安全与健康、公共场所、道路安全管理、航天航空等领域。发行人具备产能消化基础并制定了具体的产能消化措施：

#### 1、以行业应用为出发点，加强新客户拓展力度

发行人产品已广泛应用于石油、化工、冶金等工业安全领域，未来发行人将加强汽车电子、消费电子等领域的客户开发，进一步拓宽发行人产品的应用场景，

获取新行业、新客户类型的认可。针对汽车电子领域，通过打通汽车厂家、汽车电子方案商等渠道，积极开展市场宣传，参加行业展会，来扩大知名度及影响力，建设国内示范性项目；针对消费电子领域，通过打入一线知名厂商供应链，提升发行人品牌影响力，目前，发行人已取得海尔、方太等企业订单。

## **2、以物联网综合解决方案为新的突破口，带动核心产品销售**

未来，5G 等通讯技术进一步发展，诸多行业爆发物联网化需求，物联网综合解决方案将成为传感器及智能仪表企业的重要业务发展方向。发行人将抓住行业发展变革的重要机遇，进一步整合资源要素，集中精力突破若干特定行业的垂直化物联网应用，打造标杆项目，扩大发行人物联网综合解决方案的品牌和市场影响力，从而带动发行人传感器及智能仪器仪表的销售。

## **3、合理规划募投项目产能释放过程，避免新增产能消化压力集中出现**

本次募投项目效益测算考虑了新增产能释放过程，四个项目的建设期均为两年，预计建成后第三年完全达产。由于募投项目产能存在逐步释放过程，产能消化压力并不会在短期内集中体现。随着发行人竞争力的不断提升，市场的进一步拓展，新增产能可逐步消化。

### **（三）相关风险提示**

发行人已在本次发行募集说明书之“第五章 与本次发行相关的风险因素”中作出如下风险提示：

#### **“二、募投项目实施风险**

##### **（一）募投项目效益不及预期风险**

虽然本次募投项目经过了公司审慎的可行性论证，符合国家产业政策和行业发展趋势，具备良好的发展前景。但项目实施过程中仍可能有一些不可预测的风险因素，使项目最终实际达到的投资效益与估算值可能会有一定的差距。如果本次募投项目在实施过程中出现项目延期、市场环境变化以及行业竞争显著加剧等情况，或者项目完成后，出现市场营销乏力、产能消化不及预期、业务管理不善以及专业人才缺乏等情况，则相关募投项目可能出现无法达到预期效益的风险。

## （二）募投项目达产后产能消化不足风险

本次募投项目紧紧围绕公司传感器和仪器仪表业务开展，募投项目建成达产后，公司相关产品的产能将有所扩大。公司已经过充分的市场调研和可行性论证，但新增产能的消化需要依托于公司产品未来的竞争力、公司的销售拓展能力以及行业的发展情况等，如果公司不能按计划获取足够订单，公司将面临因产能消化不足而导致募投项目效益和经营业绩不及预期的风险。特别是“MEMS 传感器封测产线建设”项目建成达产后，公司预计将新增 3,820 万支 MEMS 传感器产能。尽管公司已经对 MEMS 传感器未来产能消化进行了充分论证，且 MEMS 传感器可预见的市场空间巨大、公司产品业已获得部分知名企业认可，但本次新增产能相对于现有产销量增长较大，存在一定产能消化不足的风险。”

八、《募集说明书》披露，目前发行人 MEMS 传感器方面已打通设计环节，而晶圆制造、封装等环节需要外协完成。请说明本次拟投资建设 MEMS 传感器封测产线的原因及必要性，结合技术、专利、人员储备，项目建设及生产经验等情况说明发行人是否具备实施该募投项目的能力，并结合发行人目前 MEMS 传感器产能、产量、销量等情况，以及 MEMS 传感器的应用方向、市场容量、竞争对手的销售情况等，充分说明发行人是否具备达产的能力以及本次募投项目产能预计消化情况

本次向特定对象发行股票拟募集资金 100,882.00 万元，其中 20,546.00 万元将投入“MEMS 传感器封测产线建设”。该项目建成后，发行人将新增 3,820 万只 MEMS 传感器产能，预计项目达产后年新增含税销售额 2.09 亿元，其中：MEMS 环境传感器 3,350 万只（含 MEMS 气体传感器和 MEMS 湿度传感器），预计达产后年新增含税销售额 1.39 亿元；MEMS 压力/流量传感器 470 万只，预计达产后年新增含税销售额 0.70 亿元。

产品	新增产能/产量（万支）	新增含税销售额（亿元）
MEMS 环境传感器	3,350.00	1.39
MEMS 压力/流量传感器	470.00	0.70
合计	<b>3,820.00</b>	<b>2.09</b>

## （一）本次拟投资建设 MEMS 传感器封测产线的原因及必要性

### 1、提高传感器技术水平是我国社会经济发展的迫切需要

传感器、通信与计算机被称为现代信息系统的三大支柱，传感器技术水平是衡量一个国家信息化程度的重要指标，也是衡量一个国家科技发展水平的重要指标之一。当前，我国正处于经济转型与产业升级的关键时期，尤其强调掌握关键核心技术。随着物联网、智慧城市的推进与实施，传感器作为核心技术的重要性日益凸显。然而，我国传感器仍存在一定的进口依赖，高端市场产品依赖国外配套的情况尤为突出。与国外相比，国内传感器在产品品质、工艺水平、生产装备、企业规模、市场占有率和综合竞争力等方面仍存在一定差距。

我国持续增长的庞大的传感器市场长期被国外企业控制与垄断，不仅造成经济利益的损失，而且对于国家政治、经济、军事等信息安全造成威胁。同时，传感器技术水平的落后严重制约了我国物联网、大数据、云计算、智慧城市，乃至军工与武器装备水平的整体发展与提高。该项目立足传感器技术研发和生产，有利于降低我国传感器的对外依存度，是发展我国关键核心技术、打破国外垄断的需要。

### 2、丰富现有产品线，弥补公司短板，进一步提高公司竞争力

发行人是国内知名的传感器、仪表制造商和物联网解决方案提供商，但在 MEMS 传感器方面，发行人仍存在不足。一方面，传感器行业正处于传统型向新型传感器转变的关键时期，新型传感器主要表现在微型化、数字化、智能化、多功能化、系统化和网络化等多方面。目前，市场对 MEMS 传感器的需求大幅提升，所以发行人亟需建设 MEMS 传感器封测线，适应市场对产能、性能及种类的需求；另一方面，发行人目前在 MEMS 传感器方面已打通设计环节，而晶圆制造、封装和测试环节需要外协完成，导致发行人环境传感器和压力/流量传感器业务的发展，很大程度上依赖外协封装，制约了发行人 MEMS 系列产品的产销量，对产品质量把控造成一定不利影响，不利于发行人进一步扩大市场占有率。因此，MEMS 传感器封测产线建设是丰富发行人产品线，弥补发行人短板，进一步提高发行人竞争力的必要措施。

## （二）结合技术、专利、人员储备，项目建设及生产经验等情况说明发行

## 人是否具备实施该募投项目的能力

### 1、技术及专利储备情况

“技术及专利储备情况”详见“六、结合发行人核心技术和技术储备情况，说明募投项目涉及的核心技术是否为自主研发，并充分披露相关风险”之“（一）结合发行人核心技术和技术储备情况，说明募投项目涉及的核心技术是否为自主研发”之“1、传感器领域的核心技术及技术储备”之“（1）MEMS 传感器领域的核心技术及技术储备”。

### 2、人员储备情况

MEMS 传感器封测产线建设项目将充分利用发行人现有的研发人员，并根据项目发展情况引进优秀的研发人员及团队。截至 2020 年 6 月 30 日，发行人有技术人员 759 人，占发行人员工总数的 14.97%。其中主要人员均在行业中工作五年以上，具有丰富的行业经验。近年来，发行人已在 MEMS 传感器领域研发出一系列的技术和专利，在这个过程中，发行人通过引进和培养人才，已在 MEMS 传感器领域储备了一批核心技术人员，具有实施项目的人员基础。

### 3、项目建设及生产经验情况

发行人紧跟科技发展趋势，较早涉足 MEMS 传感器领域，在 MEMS 传感器领域有一定的项目建设及生产经验。发行人作为 MEMS 传感器的设计生产企业，在设计过程中要充分考虑后端的封装工艺，甚至参与外协厂家的封装产线的调试，所以发行人虽然没有封装产线，但是已储备了封装技术，具备开展 MEMS 传感器封装的能力。目前，发行人已具备小批量量产 MEMS 传感器的能力，可自主完成芯片设计、芯片测试、电路设计、成品测试等生产工艺环节，并在芯片及成品封装环节深入参与工艺路线的设计与确定。发行人在 MEMS 传感器领域的主要项目建设及生产经验情况如下表所示：

序号	项目名称	实施主体	实施地点	项目投资（万元）	技术阶段	项目产能（万只）	生产经验情况
1	MEMS 气体传感器	汉威科技	郑州市高新技术产业聚集区金梭路	826	研发完成，小批量发货	208.50	已小批量供货，并完成全工艺链条，可进行标准化生产。
2	MEMS 湿度传感器			83	研发完成，可对客户发样		具有湿度传感器生产经验，发行人湿度电阻传感



			299号			器产品工艺成熟,并大批量生产出货。新研发样品正处于客户发样阶段。
3	热电堆传感器			368	研发完成,批量发货	已批量供货,并完成全工艺链条,可进行标准化生产。
4	MEMS 压力传感器			69	研发完成,可对客户发样	具有传统压力传感器生产经验,发行人压力传感器产品工艺成熟,并大批量生产出货。新研发样品正处于客户发样阶段。
5	MEMS 流量传感器			103	研发完成,小批量发货	已小批量供货,并完成全工艺链条,可进行标准化生产。

综上,根据发行人技术及专利储备情况、人员储备情况、项目建设及生产经验情况,发行人具备实施该募投项目的能力。

(三)结合发行人目前 MEMS 传感器产能、产量、销量等情况,以及 MEMS 传感器的应用方向、市场容量、竞争对手的销售情况等,充分说明发行人是否具备达产的能力以及本次募投项目产能预计消化情况

### 1、发行人目前 MEMS 传感器产能、产量、销量等情况

报告期内,发行人 MEMS 传感器产能、产量、销量情况如下:

单位:万只

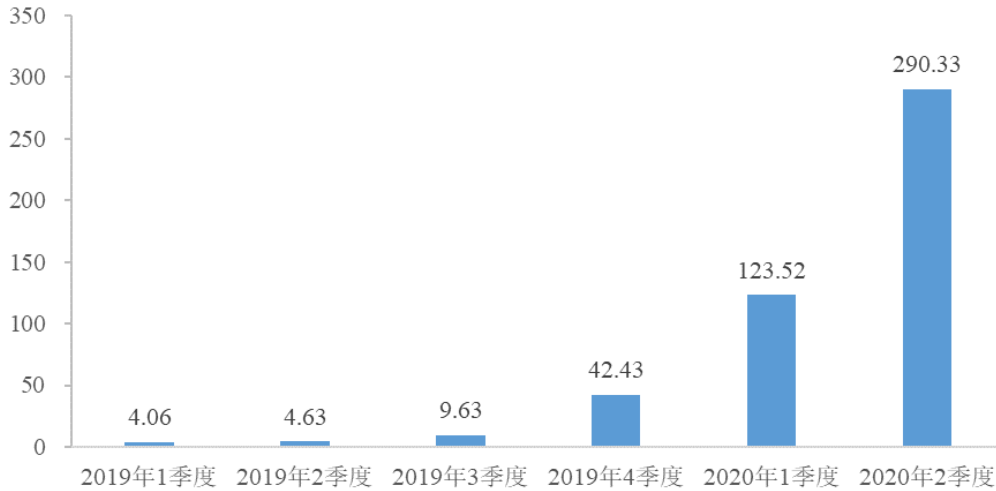
时间	产能	产量	销量	产能利用率	产销率
2020年1-6月	208.50	369.68	369.78	177.30%	100.03%
2019年	17.00	15.65	16.06	92.04%	102.67%
2018年	17.00	16.24	15.90	95.50%	97.94%
2017年	17.00	6.91	3.66	40.62%	52.97%

注:上述产能、产量、销量均为实际数量,未进行统一折算。

从产能规模看,发行人自有 MEMS 传感器生产线主要以“产研结合”的形式开展小批量生产和研发活动。随着产品逐步成熟、订单量逐步增加,发行人不断增加外协比例以扩大产能、产量规模。2020年1-6月,发行人 MEMS 传感器产能、产量大幅度提高主要是通过外协方式实现。从销售情况看,2020年以来,发行人 MEMS 传感器进入爆发式增长阶段,产品供不应求,获得了海尔、明基、

方太、鱼跃医疗等知名企业的订单。

汉威科技 MEMS 传感器季度销量（单位：万只）



“MEMS 传感器封测产线建设”的建设期为两年，投产期前两年的产能利用率预计为 50%和 70%，预计第三年起达到 100%。期间，发行人将进一步完善产品工艺技术、积累客户和渠道资源、提高品牌影响力，项目投产后则减少外协比例，充分发挥自有产线的生产能力，提高产品稳定性和可靠性，提高交货及时性。

同时，发行人已制定一系列市场拓展措施，包括：1、针对汽车电子领域，通过打通汽车厂家、汽车电子方案商等渠道，积极开展市场宣传，参加行业展会，来扩大知名度及影响力，建设国内示范性项目，目前已在跟进部分车企。2、与现有产品结合做成多合一模组，利用不同种类产品性能优势做互补，提高产品竞争力。

整体上，从发行人现有产销规模及销售增长趋势看，项目建成投产后，发行人将具备产能消化的能力。

## 2、MEMS 传感器的应用方向、市场容量、竞争对手的销售情况

### (1) MEMS 传感器应用场景广泛，市场容量巨大

MEMS 传感器是传感器的重要组成部分，因其具备智能化、小型化、微型化的优势，是公认的传感器发展方向。MEMS 传感器采用微电子和微机械加工

技术制造出来，也称微传感器。与传统的传感器相比较，MEMS 传感器具有体积小、重量轻、成本低、功耗低、可靠性高、适于批量化生产、易于集成和实现智能化的特点，因而在消费电子、汽车电子、工业与通信和医疗健康等领域具有广阔的市场。常见的终端应用包括：智能手机、电脑、可穿戴设备、智能家庭装置、医疗电子、汽车电子、工业控制等。

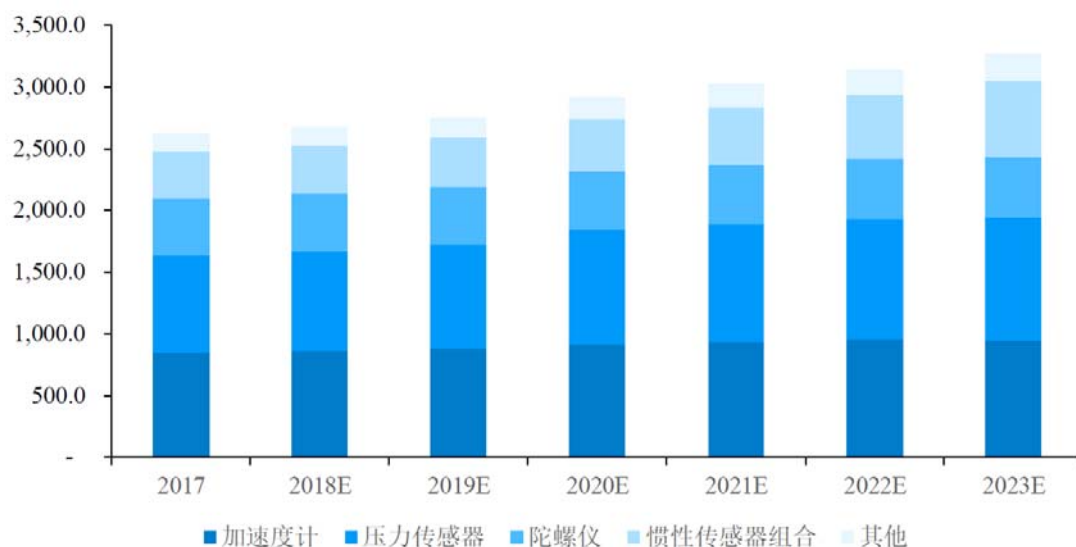
### ①消费电子

目前，消费电子是全球 MEMS 行业最大的应用市场，且在整个 MEMS 行业的市场规模的占比越来越高，包括射频 MEMS、微型麦克风、压力传感器、加速度计、陀螺仪等 MEMS 产品都广泛运用在以智能手机、平板电脑为代表的消费电子产品中。2017 年消费类产品的出货规模在整个 MEMS 市场规模中的占比超过 50%。而随着消费电子产品品类和数量的增长以及设备智能化程度的提升，其对 MEMS 产品数量的需求也将不断增加。到 2023 年，消费类 MEMS 产品将占据整个 MEMS 行业 70% 以上的市场空间，复合增长率高达 22.9%。除了智能手机、平板电脑和笔记本电脑等主流消费电子产品外，近年来涌现出的智能家居和可穿戴设备等新兴应用领域也广泛使用了 MEMS 传感器产品。

### ②汽车电子

汽车电子是 MEMS 产品最早的应用领域之一，目前也是仅次于消费电子的第二大市场。随着汽车智能化的发展趋势和汽车安全要求标准的提高，MEMS 传感器在汽车上的应用也越来越广泛。比如：在车内空气净化系统里，加入 MEMS 气体传感器，可以实时检测车内空气，控制系统智能调节空气净化器，保持车内空气清新；在自动变速箱中，加入 MEMS 传感器可以动态测量汽车上下坡时倾斜角度，实时调节传动比，防止因为人为判断或者操作的失误；主动控制系统，在转弯时通过 MEMS 传感器测量角速度，可以测量方向盘转动幅度，主动在内侧或者外侧轮胎加上适当的刹车以防止汽车脱离车道。

**MEMS 应用领域——汽车电子（单位：百万美元）**



数据来源：Yole Development

### ③工业与通信

工业与通信领域也存在广阔的新兴传感器应用空间，目前常见的工业与通信类 MEMS 器件包括气体传感器、湿度传感器、压力传感器、流量传感器、非制冷红外探测器、喷墨打印头、陀螺仪、加速度计等，其中压力传感器和惯性传感器在整个工业与通信 MEMS 产品结构中占据了三分之一以上的份额。随着《中国制造 2025》和十三五相关产业规划的发布实施，智能制造已经上升到国家意志层面，而智能感知与控制相关产业作为智能制造的核心环节，将受益于制造产业智能化升级的浪潮。

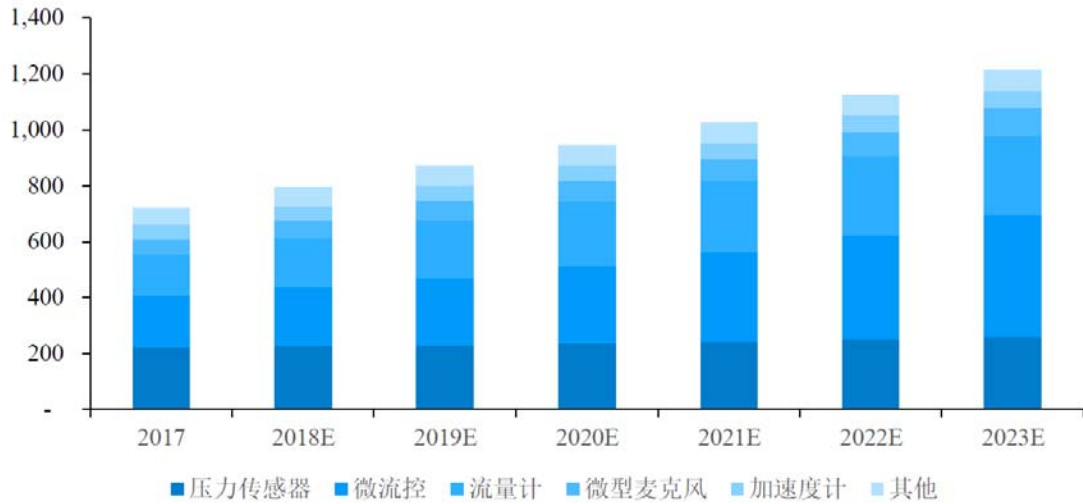
### ④医疗健康

医疗应用 MEMS 市场高速增长。MEMS 传感器被广泛应用于生物和医疗电子产品中，如心脏起搏器、精密手术仪器、医疗机器、血糖仪、数字血压计、血气分析仪、数字脉搏、心率监视器、数字温度计、透析系统和氧浓缩器等。MEMS 压力传感器、流量传感器、气体传感器、温湿度传感器和加速度计等在医疗健康领域具有重要作用。

在保障设备安全性的前提下，MEMS 器件可以提升医疗器械的敏感度、精确度，提高设备的自动化、智能化和可靠性水平。同时，MEMS 技术可以把信息的获取、处理和执行集成在一起，组成具有多功能的微型系统，制造出新型微

医疗仪器。

**MEMS 应用领域——医疗健康（单位：百万美元）**

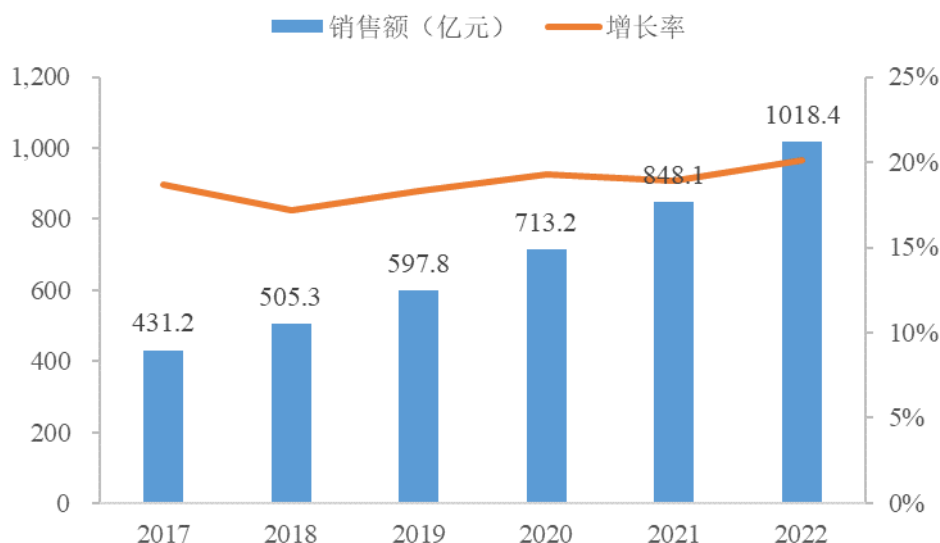


数据来源：Yole Development

## （2）国内 MEMS 传感器市场空间巨大，该项目具备产能消化基础

根据赛迪顾问发布的《2020 中国 MEMS 产业创新与投资趋势》，2019 年 MEMS 传感器市场规模达到 597.8 亿元，预计到 2022 年达到 1,018.4 亿元，市场前景广阔。同时，根据赛迪顾问发布的《2019 国内 MEMS 市场分析》，该项目涉及的 MEMS 气体、湿度、压力、流量传感器合计占 MEMS 传感器的市场规模约为 24%。以此估算，该项目主要产品的市场规模于 2019 年达到 140 亿元，预计 2022 年达到 240 亿元。相较于国内千亿级 MEMS 传感器市场规模（其中该项目主要产品市场规模约 100-200 亿元），该项目预计达产后年销售额仅 2.09 亿元，具备产能消化的市场基础。

## 2017-2022 年中国 MEMS 传感器市场规模及预测



数据来源：《2020 中国 MEMS 产业创新与投资趋势》，赛迪顾问

### (3) MEMS 传感器市场参与者产销规模较大，发行人新增产能规模适中

传统上，MEMS 传感器的主要市场由国际巨头掌握，如：博世、意法半导体、旭化成微电子、英飞凌、应美盛、美新半导体等。近年来，歌尔股份、瑞声科技、敏芯股份等企业在 MEMS 声学传感器、惯性传感器、压力传感器等领域取得突破。但整体上，我国传感器还较大的依赖进口，据工信部电子元器件行业发展研究中心公布的数据，我国敏感元件与传感器大约有 60% 依赖进口，核心芯片 80% 以上依赖进口，物联网中使用的 MEMS 传感器几乎全部依赖进口。

MEMS 技术有非常广阔的应用前景，特别是进入物联网时代，由于 MEMS 市场的应用种类繁多，产品生产技术多样，为国内企业在特定领域打破国际巨头的主导地位创造了机会。

根据公开资料整理的存在 MEMS 传感器业务的上市公司的销售情况如下：

单位：万只

公司名称	产品类型	2019 年	2018 年	2017 年
敏芯股份	MEMS 麦克风	25,934.92	21,463.03	11,535.64
	MEMS 压力传感器	1,263.22	977.70	593.54
	MEMS 惯性传感器	1,193.32	1,197.70	618.90
华灿光电 (美新半)	MEMS 传感器（加速度计和磁传感	20,047.73	11,586.48	15,838.60 (2017 年 1-9 月)

导体)	器)			
歌尔股份	精密零组件（微型扬声器、微型受话器、MEMS 麦克风、MEMS 传感器）	304,300.00	231,000.00	213,600.00

注：敏芯股份资料来自于其招股说明书；华灿光电资料来自于其重组报告书及年报；歌尔股份资料来自于其可转债募集说明书。

国内涉及 MEMS 传感器业务的上市公司的产品销量在千万级别，甚至达到上亿只；国际 MEMS 传感器巨头占据的市场规模更大，其产销量相对更大，在进口替代趋势下，国内企业有望抢占大量市场。发行人“MEMS 传感器封测产线建设”项目达产后，其 MEMS 传感器产能规模为 3,820 万只，与可比公司的出货量相比，发行人 MEMS 传感器规划产销规模相对适中，具有可实现性。

### 3、MEMS 传感器是典型的用户关联产品，发行人拥有广泛的用户基础，公司具备达产的以及消化本次募投项目产能的能力

MEMS 是一种微机械结构制造工艺，MEMS 传感器的最大优势是可以利用微电子技术将传感器、执行器和处理电路集成在一起构成单片集成传感器或系统，从而提升产品性能、缩小体积、降低功耗。因此，本质上 MEMS 传感器是传感器企业为应对下游需求变化而进行的技术升级。

MEMS 传感器呈现出小批量多品种的个性化特色，不同的传感器产品形态有明显的不同，即使是同一种传感器，使用场合不同其产品形态也有明显的不同。例如，仅汽车压力传感器就有进气压力传感器、机油压力传感器、刹车压力传感器、变速箱压力传感器、燃油箱蒸汽压力传感器、高压共轨压力传感器等，其产品形态与应用场合密切相关，是典型的用户关联产品，其产品开发必须与用户密切结合。发行人拥有 20 年传感器研发、生产和销售经验，服务下游应用客户总数量已超过 3 万家，应用行业涵盖石油、化工、冶金、采矿、电子、电力、制药、食品、医疗卫生、农业、燃气、家庭安全与健康、公共场所、道路安全管理、航天航空等领域。发行人拥有广泛的用户基础，能更有针对性地开发出适合下游用户的 MEMS 传感器。

发行人切入 MEMS 传感器领域是应对下游客户需求升级的必然选择，发行人将结合丰富的行业经验和庞大的用户基础，深入理解客户需求，打造更具竞争

力的市场产品，发行人具备消化本次新增 MEMS 传感器产能的用户基础。

综上，发行人具备达产的能力和本次募投项目产能消化的能力。结合现有的技术和项目建设预期，本次募投项目的建设计划和达产计划如下：

项目	T1	T2	T3	T4	T5-T10
实现产能（万只）	-	-	3,820	3,820	3,820
实现销量（万只）	-	-	2,292	2,865	3,820
预计产能利用率	-	-	60%	75%	100%
建设期	2 年				

九、《募集说明书》披露，物联网系统测试验证中心建设不直接产生经济效益，但能提高发行人物联网产品的性能和行业竞争力。请结合技术和市场发展趋势、下游客户需求等，说明实施该项目的原因为、必要性，并详细说明该项目能提高发行人产品性能和行业竞争力的具体体现，是否有利于提高发行人经营质量

#### （一）“物联网系统测试验证中心建设”项目的主要建设内容

“物联网系统测试验证中心”建成后能为发行人提供物联网系统解决方案感知、传输、平台及安全等关键环节的基础研究、测试和验证环境。项目拟增加软硬件设备投入，包括物联网终端测试验证相关的测试设备、网络通讯设备、实验设备及相匹配的其他设备和软件。同时，引进若干物联网终端测试、物联网安全、物联网通讯等相关方向的研发、测试、管理、维护人才及专家顾问。通过研发测试及专业人才引入提升发行人物联网系统解决方案关键环节的测试验证能力和技术创新能力，为发行人物联网产品性能、设计优化提供数据支撑和科学依据，提高发行人物联网产品的性能和行业竞争力。“物联网系统测试验证中心”的建设将为发行人所有成员单位提供公共的技术测试验证平台，加快发行人物联网综合解决方案设计、开发测试、以及应用构建和部署的速度，全面提升发行人应对物联网行业快速变化的市场机遇的能力，为发行人快速发展提供坚实的基础。

“物联网系统测试验证中心”针对物联网系统解决方案的感知、传输、平台应用、物联网安全等关键环节建设相应研究和测试验证环境。中心下设六个实验室：物联网终端验证实验室、功耗实验室、仿真实验室、网络安全实验室、场景



模拟实验室、物联网平台实验室，全面完善发行人在物联网不同环节的测试验证能力，主要包括：

1、物联网感知环节，主要进行感知终端的测试验证，包括但不限于标准符合性测试（国内、国际标准）、功能测试（基础功能）、性能测试（极限条件、寿命）、功耗测试、软硬件测试、环境实验、过往故障点测试、人性化测试、人机交互测试等。

2、物联网传输环节，主要进行物联网终端产品的通讯测试验证，主要包括产品研发及生产过程中的硬件主板信号及电源完整性测试、射频传导测试、天线及 RF 性能测试、终端整机 OTA 有源测试、交互数据丢包率和稳定性测试、共存测试（抗干扰能力）、EMI/EMC 测试、协议一致性测试等。

3、物联网平台应用环节，主要通过构建和模拟不同应用场景（应用环境、网络环境等）进行物联网终端应用测试验证，包括终端场景功耗测试、极限传导射频测试、平台对接测试、模型仿真及测试验证、物联网应用平台性能测试等。

4、物联网安全环节，主要进行感知终端的软件、硬件及平台交互等多个维度的安全测试验证，包括物理防护测试、数据存储安全测试、协议安全测试验证、通讯链路安全测试、平台应用性能测试等。

## （二）顺应技术发展趋势，满足市场需求，项目建设具有必要性

### 1、物联网技术逐渐取得突破，公司需不断提升技术水平以保持竞争力

从技术发展趋势来看，物联网测试验证中心的建设对发行人加快物联网相关信息技术在感知终端及系统解决方案上的应用，提升产品及解决方案创新能力，具有重要意义。

当前，物联网的概念在全球范围内被迅速认可，成为新一轮科技革命与产业变革的核心驱动力。近年来，以集成电路、低功耗广域网技术（LPWAN）、5G、物联网操作系统为代表的物联网感知、传输、数据处理相关技术逐渐取得突破性进展，物联网创新成果不断涌现，在芯片、传感器、智能终端、中间件、架构、标准制定等领域取得一批研究成果。关键技术的突破以及应用模式渐趋成熟，推动物联网产业快速发展，给行业参与者带来巨大机遇，同时也带来挑战：物联网

的广泛应用对物联网系统在感知、传输、应用等层面提出了更严苛的要求，对行业参与者的技术水平提出了更高的挑战，传感器及智能仪表等感知终端的网络化、集成化、智能化以及终端安全要求越来越高，物联网应用场景的离散化、复杂化特点对感知终端的性能和稳定性要求也更高。

物联网感知设备及物联网系统各项性能指标的提升需要建立系统的测试验证环境，通过测试数据的分析和多场景的验证测试为物联网产品的设计开发提供科学依据。发行人拟通过该项目的建设，为研发人员提供系统化的产品测试验证及分析研究环境，并搭建发行人物联网系统方案关键环节的测试验证环境，为发行人产品创新和性能优化提供基础条件。

## **2、顺应市场需求，提高物联网解决方案构建速度**

从市场发展趋势和下游客户需求来看，该项目是顺应下游市场需求，推动物联网融合创新的重要基础。

随着信息技术的发展，依托物联网相关技术的智慧城市、市政公用、安全环保等领域的智慧化改造、技术更新、产品升级等行业需求日趋迫切，尤其是安全、环保、水务、热力、燃气等垂直应用领域的系统技术升级，将极大的惠及民生。在垂直细分领域，物联网行业细分程度越来越高，更加的专业化、精细化，对物联网系统解决方案的感知终端、通讯传输、平台应用等环节的测试验证提出了新的要求，发行人必须提高相应的技术能力以满足市场需求。同时，物联网市场的长尾效应不断凸显，客户需求从单一产品需求向综合解决方案需求转变，从购买硬件产品转变为购买数据服务，物联网应用需求的变化趋势以及企业竞争的加剧，对企业产品创新、解决方案创新能力和交付效率要求越来越高。完备的系统测试验证环境和体系对于积累感知终端各项测试数据，验证其在复杂应用场景的各项工作指标具有重要意义，对提升物联网解决方案构建速度具有重要的作用。

因此，从技术和市场发展趋势、下游客户需求等层面看，发行人建设物联网测试验证中心具有必要性。

### （三）物联网测试验证中心能明显提高公司产品性能和行业竞争力

发行人经过多年发展，已经从一家国内知名的气体传感器及仪表制造商，转变为一家物联网综合解决方案提供商。在传感器及智能仪表领域，发行人在一批核心关键技术上取得突破，构筑了比较完备的专利体系和成熟的标准体系，但也迫切需要建设物联网测试验证中心来提升核心硬件产品在各个物联网场景下的应用能力。物联网测试验证中心的建设，将促进发行人产品稳定性、一致性、功耗、无线性能等各方面的优化和提升，通过促进产、学、研、用各环节的交流合作，加速专业技术人才聚集，有效推进相关物联网关键技术的产业成果转化，进一步提升发行人竞争力。

在传感器及仪表终端产品性能提升方面，项目建成后，可提供感知终端产品全生命周期的测试验证工作，涵盖产品立项研发（需求阶段）、研发测试（验证阶段）、生产制造（实现阶段）、市场维护（改进阶段）等产品生命周期各个阶段的测试验证内容。同时针对不同的产品及应用制定标准化的测试验证体系和指导文件，能够为发行人产品研发设计、测试、生产、市场服务等人员提供专业的标准指导和丰富的测试验证数据，对产品各阶段效率的提升具有重要意义，从而提升产品的市场形象，增强客户信任度，提高客户满意度。

此外，物联网综合解决方案的需求往往具有定制化特点，如何快速响应市场需求，并及时推出符合特定行业场景应用的感知终端和综合解决方案，对于企业占据市场，提升竞争力非常重要。以往通过产品推出后的市场反馈进行产品优化的研发方式已经无法适应物联网时代快速变化的市场环境。因此，在产品研发初期对于产品原型的验证显得尤为重要，前期的大量测试验证工作对于保障产品性能，缩短研发周期具有关键意义，同时更能减少后期市场维护成本，从而降低发行人产品运营成本，提升竞争力。

十、说明四个项目达产率及产品销售量的预测依据及其合理性，并结合公司现有业务经营情况、同类产品毛利率水平、竞争格局及同行业可比公司情况说明效益测算的谨慎性、合理性

#### （一）MEMS 传感器封测产线建设

##### 1、营业收入估算及其谨慎性、合理性

项目 T3 年达产率为 60%，T4 年达产率为 75%，从 T5 年开始产能达到 100%。产品销售量按当年设计产量计算，产品销售价格参照最近三年市场供货价格平均值估算，并在保持谨慎性的情况下考虑价格有所下降。产品增值税率为 13%，以此确定税后营业收入。

单位：万元、元/支、万支

产品类型	项目	T1	T2	T3	T4	T5-T10
MEMS 环境传感器	含税收入	-	-	8,442.00	10,502.25	13,936.00
	含税单价	-	-	4.20	4.18	4.16
	数量	-	-	2,010.00	2,512.50	3,350.00
MEMS 压力/流量传感器	含税收入	-	-	4,230.00	5,252.25	6,956.00
	含税单价	-	-	15.00	14.90	14.80
	数量	-	-	282.00	352.50	470.00
营业收入		-	-	<b>11,214.16</b>	<b>13,942.04</b>	<b>18,488.50</b>

项目达产率和产品销售量系发行人依据行业发展趋势、产能爬坡过程综合考虑确定，具有合理性。产品价格系发行人依据过往销售情况和市场平均价格情况确定，并保持一定下降趋势，具备谨慎性与合理性。

## 2、成本费用估算及其谨慎性、合理性

### ①营业成本估算

该项目营业成本主要包括直接原材料成本（含水电等）、制造人员工资以及设备折旧。直接原材料成本主要结合项目产品的计划 BOM 成本及材料价格变动趋势进行预计，进入稳定期后，MEMS 环境传感器按照 1.47 元/只、MEMS 压力/流量传感器按照 5.24 元/只进行预计；项目投产后预计新增生产人员 70 人，估算每年新增制造人员工资 771.75 万元；发行人估算项目设备使用年限为 10 年，残值率 5%，投产后每年新增设备折旧 1,577.95 万元。

### ②期间费用

销售费用根据发行人近三年销售费用率进行估算，按 7% 估算。

管理费用主要包括管理人員工资、土地和厂房折旧、其他管理费用。管理人員工资根据新增管理人員数量和年人均工资及福利合理确定，估算每年新增

1,775.03 万元；土地和厂房考虑本次投入的价值，残值率 5%，按 30 年折旧，年折旧额 88.67 万元；其他管理费用按照营业收入的 3% 计提。

该项目未考虑债务融资，假设财务费用为 0。

成本费用估算主要采用全要素法，结合产品实际成本构成和费用发生情况进行预测，具有合理性，相对谨慎。

### 3、项目经济效益情况

经测算，项目建成达产后，预计可实现年均销售收入 18,488.50 万元，年均净利润 4,129.13 万元，项目财务内部收益率 15.04%（税后），投资回收期 6.85 年（含建设期 2 年），具有良好的经济效益。

项目	T1	T2	T3	T4	T5-T10
营业收入（万元）	-	-	11,214.16	13,942.04	18,488.50
净利润（万元）	-	-	1,095.41	2,233.06	4,129.13
建设期	2 年				
投资回收期	6.85 年（含建设期）				
内部收益率（税后）	15.04%				

### 4、毛利率分析比较

该项目毛利率与可比业务毛利率比较如下：

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
公司传感器业务毛利率	58.12%	42.49%	47.81%	51.74%
万讯自控“年产 1,500 万只 MEMS 传感器研发及产业化项目”	36.16%			
该项目毛利率（达产后）	47.29%			

该项目毛利率与报告期内发行人传感器业务毛利率基本相当。报告期内，发行人 MEMS 传感器处于研发及小批量发货阶段，MEMS 传感器具有体积小、重量轻、成本低、功耗低、高可靠、易于批量化生产、易于集成化和多功能化等众多显着优势，技术壁垒较高、下游需求大，毛利率相对较高。

万讯自控“年产 1,500 万只 MEMS 传感器研发及产业化项目”主要生产

MEMS 气体传感器，该项目产品类型包括 MEMS 气体传感器、MEMS 湿度传感器（统称 MEMS 环境传感器）、MEMS 压力传感器和 MEMS 流量传感器（统称 MEMS 压力/流量传感器），产品结构不同导致毛利率存在一定差异，具有合理性。

整体上，该项目收入和成本的预测符合发行人和行业发展的实际情况，毛利率水平处于合理水平，项目效益预测具有合理性，相对谨慎。

## （二）新建年产 150 万只气体传感器生产线

### 1、营业收入估算及其谨慎性、合理性

项目 T3 年达产率为 60%，T4 年达产率为 75%，从 T5 年开始产能达到 100%。产品销售量按当年设计产量计算，产品销售价格参照最近三年市场供货价格平均值计算，并在保持谨慎性的情况下考虑价格有所下降。产品增值税率为 13%，以此确定税后营业收入。

单位：万元、元/支、万支

产品类型	项目	T1	T2	T3	T4	T5-T10
电化学传感器	含税收入	-	-	4,140.00	5,100.00	6,800.00
	含税单价	-	-	138.00	136.00	136.00
	数量	-	-	30.00	37.50	50.00
光学气体传感器	含税收入	-	-	5,520.00	6,750.00	9,000.00
	含税单价	-	-	92.00	90.00	90.00
	数量	-	-	60.00	75.00	100.00
营业收入		-	-	8,548.67	10,486.73	13,982.30

项目达产率和产品销售量系发行人依据行业发展趋势、产能爬坡过程综合考虑确定，具有合理性。产品价格系发行人依据过往销售情况和市场平均价格情况确定，并保持一定下降趋势，具备谨慎性与合理性。

### 2、成本费用估算及其谨慎性、合理性

#### ①营业成本估算

该项目营业成本主要包括直接原材料成本（含水电等）、制造人员工资以及设备折旧。直接原材料成本主要结合项目产品的计划 BOM 成本及材料价格变动趋势进行预计，进入稳定期后，电化学传感器按照 38.51 元/只、光学气体传感器

按照 30.27 元/只进行预计；项目投产后预计新增生产人员 84 人，估算每年新增制造人员工资 833.49 万元；发行人估算项目设备使用年限为 10 年，残值率 5%，投产后每年新增设备折旧 1,192.25 万元。

## ②期间费用

销售费用根据发行人近三年销售费用率进行估算，按 7% 估算。

管理费用主要包括管理员工资、土地和厂房折旧、其他管理费用。管理员工资根据新增管理人员数量和年人均工资及福利合理确定，估算每年新增 841.21 万元；土地和厂房考虑本次投入的价值，残值率 5%，按 30 年折旧，年折旧额 148.04 万元；其他管理费用按照营业收入的 3% 计提。

该项目未考虑债务融资，假设财务费用为 0。

成本费用估算主要采用全要素法，结合产品实际成本构成和费用发生情况进行预测，具有合理性，相对谨慎。

## 3、项目经济效益情况

经测算，项目建成达产后，预计可实现年均销售收入 13,982.30 万元，年均净利润 3,804.60 万元，项目财务内部收益率 15.06%（税后），投资回收期 6.72 年（含建设期 2 年），具有良好的经济效益。

项目	T1	T2	T3	T4	T5-T10
营业收入（万元）	-	-	8,548.67	10,486.73	13,982.30
净利润（万元）	-	-	1,329.43	2,212.76	3,804.60
建设期	2 年				
投资回收期	6.72 年（含建设期）				
内部收益率（税后）	15.06%				

## 4、毛利率比较分析

该项目毛利率与可比业务毛利率比较如下：

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
公司传感器业务毛利率	58.12%	42.49%	47.81%	51.74%

四方光电气体传感器毛利率	40.04%	36.44%	32.43%	45.65%
该项目毛利率（达产后）	50.09%			

该项目毛利率与报告期内发行人传感器业务毛利率基本相当。

四方光电的气体传感器主要产品粉尘传感器，粉尘传感器产品整体市场成熟度相对较高，行业内市场竞争相对激烈，导致四方光电整体毛利率相对偏低。而四方光电生产的 CO2 气体传感器和氧气气体传感器毛利率较高，2017 年以来，毛利率一直维持在 50% 以上。因此，该项目毛利率具有合理性

整体上，该项目收入和成本的预测符合发行人和行业发展的实际情况，毛利率水平处于合理水平，项目效益预测具有合理性，相对谨慎。

### （三）新建年产 19 万台智能仪器仪表生产线

#### 1、营业收入估算及其谨慎性、合理性

项目 T3 年达产率为 60%，T4 年达产率为 75%，从 T5 年开始产能达到 100%。产品销售量按当年设计产量计算，产品销售价格参照最近三年市场供货价格平均值计算。产品增值税率为 13%，以此确定税后营业收入。

单位：万元、元/台、万台

产品类型	项目	T1	T2	T3	T4	T5-T10
探测器	含税收入	-	-	5,292.00	6,615.00	8,820.00
	含税单价	-	-	980.00	980.00	980.00
	数量	-	-	5.40	6.75	9.00
报警控制器	含税收入	-	-	2,760.00	3,450.00	4,600.00
	含税单价	-	-	1,150.00	1,150.00	1,150.00
	数量	-	-	2.40	3.00	4.00
便携式检测仪	含税收入	-	-	4,140.00	5,175.00	6,900.00
	含税单价	-	-	1,150.00	1,150.00	1,150.00
	数量	-	-	3.60	4.50	6.00
<b>营业收入</b>		-	-	<b>10,789.38</b>	<b>13,486.73</b>	<b>17,982.30</b>

项目达产率和产品销售量系发行人依据行业发展趋势、产能爬坡过程综合考虑确定，具有合理性。产品价格系发行人依据过往销售情况和市场平均价格情况确定，具备谨慎性与合理性。



## 2、成本费用估算及其谨慎性、合理性

### ①营业成本估算

该项目营业成本主要包括直接原材料成本（含水电等）、制造人员工资及设备折旧。直接原材料成本主要结合项目产品的计划 BOM 成本及材料价格变动趋势进行预计，进入稳定期后，探测器按照 433.63 元/只、报警控制器按照 508.85 元/只进行预计、便携式检测仪按照 508.85 元/只进行预计；项目投产后预计新增生产人员 90 人，估算每年新增制造人员工资 793.80 万元；发行人估算项目设备使用年限为 10 年，残值率 5%，投产后每年新增设备折旧 708.62 万元。

### ②期间费用估算

销售费用根据发行人近三年销售费用率进行估算，按 10% 估算。

管理费用主要包括管理员工资、土地和厂房折旧、其他管理费用。管理员工资根据新增管理人员数量和年人均工资及福利合理确定，估算每年新增 617.40 万元；土地和厂房考虑本次投入的价值，残值率 5%，按 30 年折旧，年折旧额 190.00 万元；其他管理费用按照营业收入的 2% 计提。

该项目未考虑债务融资，假设财务费用为 0。

成本费用估算主要采用全要素法，结合产品实际成本构成和费用发生情况进行预测，具有合理性，相对谨慎。

## 3、项目经济效益情况

经测算，项目建成达产后，预计可实现年均销售收入 17,982.30 万元，年均净利润 3,725.71 万元，项目财务内部收益率 14.96%（税后），投资回收期 6.95 年（含建设期 2 年），具有良好的经济效益。

项目	T1	T2	T3	T4	T5-T10
营业收入（万元）	-	-	10,789.38	13,486.73	17,982.30
净利润（万元）	-	-	1,450.09	2,303.44	3,725.71
建设期	2 年				
投资回收期	6.95 年（含建设期）				
内部收益率（税后）	14.96%				

#### 4、毛利率比较分析

该项目毛利率与可比业务毛利率比较如下：

项目	2020年1-6月	2019年度	2018年度	2017年度
公司仪器仪表业务毛利率	46.38%	47.40%	47.05%	52.08%
四方光电气体分析仪器毛利率	63.28%	71.70%	62.26%	62.80%
该项目毛利率（达产后）	41.64%			

该项目毛利率略低于发行人仪器仪表业务毛利率，显著低于四方光电气体分析仪器毛利率，保持了足够的谨慎性。

整体上，该项目收入和成本的预测符合发行人和行业发展的实际情况，毛利率水平处于合理水平，项目效益预测具有合理性，相对谨慎。

#### （四）智能环保设备及系统生产线建设

##### 1、营业收入估算及其谨慎性、合理性

项目 T3 年达产率为 50%，T4 年达产率为 70%，从 T5 年开始产能达到 100%。产品销售量按当年设计产量计算，产品销售价格参照最近三年市场供货价格平均值计算。产品增值税率为 13%，以此确定税后营业收入。

单位：万元、万元/套、套

产品类型	项目	T1	T2	T3	T4	T5-T10
空气质量在线监测设备	含税收入	-	-	1,460.00	2,044.00	2,920.00
	含税单价	-	-	1.46	1.46	1.46
	数量	-	-	1,000.00	1,400.00	2,000.00
水质多参数在线监测系统	含税收入	-	-	5,750.00	8,050.00	11,500.00
	含税单价	-	-	11.50	11.50	11.50
	数量	-	-	500.00	700.00	1,000.00
营业收入		-	-	6,380.53	8,932.74	12,761.06

项目达产率和产品销售量系发行人依据行业发展趋势、产能爬坡过程综合考虑确定，具有合理性。产品价格系发行人依据过往销售情况和市场平均价格情况确定，具备谨慎性与合理性。

##### 2、成本费用估算及其谨慎性、合理性

### ①营业成本估算

该项目营业成本主要包括直接原材料成本（含水电等）、制造人员工资以及设备折旧。直接原材料成本主要结合发行人过往产品成本构成情况进行估算，估算空气质量在线监测设备原材料成本为 0.87 万元/套，水质多参数在线监测系统原材料成本为 4.37 万元/套；项目投产后预计新增生产人员 13 人，估算每年新增制造人员工资 114.66 万元；发行人估算项目设备使用年限为 10 年，残值率 5%，投产后每年新增设备折旧 661.34 万元。

### ②期间费用估算

销售费用根据发行人近三年销售费用率进行估算，按 7% 估算。

管理费用主要包括管理员工资、土地和厂房折旧、其他管理费用。管理员工资根据新增管理人员数量和年人均工资及福利合理确定，估算每年新增 534.71 万元；土地和厂房考虑本次投入的价值，残值率 5%，按 30 年折旧，年折旧额 130.38 万元；其他管理费用按照营业收入的 3% 计提。

该项目未考虑债务融资，假设财务费用为 0。

成本费用估算主要采用全要素法，结合产品实际成本构成和费用发生情况进行预测，具有合理性，相对谨慎。

### 3、项目经济效益情况

经测算，项目建成达产后，预计可实现年均销售收入 12,761.06 万元，年均净利润 3,262.11 万元，项目财务内部收益率 16.03%（税后），投资回收期 6.68 年（含建设期 2 年），具有良好的经济效益。

项目	T1	T2	T3	T4	T5-T10
营业收入（万元）	-	-	6,380.53	8,932.74	12,761.06
净利润（万元）	-	-	1,018.59	1,916.00	3,262.11
建设期	2 年				
投资回收期	6.68 年（含建设期）				
内部收益率（税后）	16.03%				

### 4、毛利率比较分析

该项目毛利率与可比业务毛利率比较如下：

项目	2020年1-6月	2019年度	2018年度	2017年度
公司仪器仪表业务毛利率	46.38%	47.40%	47.05%	52.08%
该项目毛利率（达产后）	46.10%			

该项目毛利率略低于发行人仪器仪表业务毛利率，相对谨慎。

整体上，该项目收入和成本的预测符合发行人和行业发展的实际情况，毛利率水平处于合理水平，项目效益预测具有合理性，相对谨慎。

综上，四个项目达产率、销售量、产品价格、成本费用等预测合理，较为谨慎，项目预计效益具有较高可实现性。

## 十一、本所核查意见

本所律师认为：

1、本次募投项目投资数额的测算依据和测算过程合理、谨慎，且募投项目均不涉及研发投入。

2、结合货币资金状况、营运资金需求、大额资金支出计划、应收账款的回款情况来看，本次补充流动资金具有必要性和合理性；发行人对流动资金需求量进行了测算与说明，测算依据及测算过程谨慎。除补充流动资金外，其余募集资金不存在用于支付人员工资、货款、铺底流动资金等非资本性支出的情况，补充流动资金比例符合《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》的有关规定。

3、发行人本次募投项目均使用自有土地，募投项目投资额测算中土地费用系发行人结合前期土地购置成本分摊测算。发行人向各募投项目分摊土地成本主要是为了准确核算项目投资总额和收益率等指标。本次募投项目土地均在本次发行的董事会决议前取得，不存在使用募集资金投入的情况。

4、截至目前，除已取得募投项目用地，发行人尚未开始募投项目建设，尚未有资金投入。发行人将根据整体资金安排、项目轻重缓急统筹推进募投项目建设。

5、本次募投项目主要系发行人现有产能扩张或产品升级，相关涉及的新产品已基本完成研发工作，后续不存在大额持续研发投入的情况。

6、发行人具备实施本次募投项目的核心技术，募投项目涉及的核心技术均为自主研发。对于发行人及本次募投项目涉及的技术风险，发行人已在募集说明书中进行风险提示。

7、传感器及智能仪器仪表行业市场空间大，发行人在其所在业务领域构建了相对优势，发行人产能不足问题已逐渐凸显，为满足逐步增长的市场需求和进一步巩固发行人行业地位，本次新增产能具有必要性和合理性。同时，发行人已制定切实可行的产能消化措施，并已在募集说明书中提示了本次募投项目实施的相关风险。

8、发行人在 MEMS 传感器领域具备较好的技术、专利和人员储备，并具有相应的项目建设及生产经验，具备实施该募投项目的能力。目前，发行人 MEMS 传感器产能、产量及销量规模相对较小，但发行人销售规模增长较快。MEMS 传感器的应用领域广、市场容量大、本次募投项目的产销量相比行业容量占比较小。综上，发行人具备实施该项目的能力。受客观条件影响，对于本次募投项目仍可能存在产能消化不足的风险，发行人已在募集说明书中充分提示“募投项目存在产能消化不足的风险”。

9、发行人建设“物联网测试验证中心”项目可以有效提高发行人物联网技术水平，进而提高发行人物联网解决方案构建速度，提高发行人市场竞争力和经营质量。

10、四个项目达产率及产品销售量的预测主要依据行业发展趋势、产能爬坡过程综合考虑确定，相关产品价格则参考市场平均水平确定，与发行人现有产品及同行业可比项目相比，募投项目产品毛利率合理，本次募投项目效益测算谨慎合理。

## 《审核问询函》问题 2

截至 2020 年 6 月末，公司长期股权投资 10,522.94 万元，其他权益工具投资 4,810.00 万元，其他非流动资产 1,550.71 万元，其中预付股权投资款 1,000 万元。

请发行人补充披露自本次发行相关董事会决议日前六个月至今，发行人实施或拟实施的财务性投资及类金融业务的具体情况，并结合公司主营业务，披露最近一期末是否持有金额较大的财务性投资（包括类金融业务）情形，是否符合《创业板上市公司证券发行上市审核问答》的相关要求，并将财务性投资总额与本次募集资金、净资产规模对比说明本次募集资金的必要性和合理性。

请保荐人和发行人律师核查并发表明确意见。

回复：

一、请发行人补充披露自本次发行相关董事会决议日前六个月至今，发行人实施或拟实施的财务性投资及类金融业务的具体情况

（一）自本次发行相关董事会决议日前六个月至今，发行人实施或拟实施的财务性投资的具体情况

### 1、财务性投资的认定依据

（1）《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）》的相关规定

根据中国证监会于 2020 年 2 月 14 日发布的《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。

（2）《深圳证券交易所创业板上市公司证券发行上市审核问答》的相关规定

根据深交所于 2020 年 6 月 12 日发布的《深圳证券交易所创业板上市公司证券发行上市审核问答》，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。

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，如符合发行人主营业务及战略发展方向，不界定为财务性投资。

金额较大指的是，发行人已持有和拟持有的财务性投资金额超过发行人合并报表归属于母公司净资产的 30%（不包含对类金融业务的投资金额）。

## **2、自本次发行相关董事会决议日前六个月至今，发行人不存在实施或拟实施的财务性投资**

发行人已在《募集说明书》“第二章 本次证券发行概要”补充披露以下内容：

### **“八、自本次发行相关董事会决议日前六个月至今，发行人不存在实施或拟实施的财务性投资**

公司于 2020 年 8 月 26 日召开第五届董事会第八次会议，审议通过了本次发行的方案。本次发行董事会决议日前 6 个月（即 2020 年 2 月 26 日）至本募集说明书出具之日，公司不存在实施或拟实施的财务性投资。”

## **（二）发人类金融业务的具体情况**

### **1、类金融业务的认定依据**

根据中国证监会发布的《再融资业务若干问题解答（2020 年 6 月修订）》及深交所发布的《深圳证券交易所创业板上市公司证券发行上市审核问答》，除人民银行、银保监会、证监会批准从事金融业务的持牌机构为金融机构外，其他从事金融活动的机构均为类金融机构。类金融业务包括但不限于：融资租赁、商业保理和小贷业务等。

### **2、发行人不存在类金融业务**

发行人已在《募集说明书》“第二章 本次证券发行概要”补充披露以下内容：

**“九、发行人不存在类金融业务**

公司主营业务围绕传感器及其延伸应用开展，生产并销售传感器及仪器仪表等硬件产品，并通过将传感技术、智能终端、通讯技术、云计算和地理信息等技术紧密结合，形成‘传感器+监测终端+数据采集+空间信息技术+云应用’的物联网综合解决方案。

截至本募集说明书出具之日，公司不存在融资租赁、商业保理和小贷业务等类金融业务。”

二、结合公司主营业务，披露最近一期末是否持有金额较大的财务性投资（包括类金融业务）情形，是否符合《创业板上市公司证券发行上市审核问答》的相关要求

发行人已在《募集说明书》“第二章 本次证券发行概要”补充披露以下内容：

**“十、发行人最近一期末不存在持有金额较大的财务性投资（包括类金融业务）情形**

截至2020年6月末，公司交易性金融资产、长期股权投资、其他权益工具投资等相关科目的具体情况如下：

序号	项目	金额 (万元)	财务性投资金额 (万元)	财务性投资金额占合并报表归属于母公司净资产的比例
1	交易性金融资产	—	—	—
2	其他应收款	3,826.07	—	—
3	其他流动资产	4,534.88	—	—
4	长期应收款	—	—	—
5	长期股权投资	10,522.94	—	—
6	其他权益工具投资	4,810.00	3,100.00	2.12%
7	其他非流动资产	1,550.71	—	—
	合计	25,244.60	3,100.00	2.12%



#### （一）交易性金融资产

截至 2020 年 6 月末，公司交易性金融资产期末余额为零。

#### （二）其他应收款

截至 2020 年 6 月末，公司其他应收款余额为 3,826.07 万元，主要包括备用金、押金、保证金等，均系公司日常生产经营产生，不属于财务性投资。

#### （三）其他流动资产

截至 2020 年 6 月末，公司其他流动资产余额为 4,534.88 万元，主要包括未抵扣增值税进项税额、预缴企业所得税等，具体情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 6 月末余额	是否属于财务性投资
未抵扣增值税进项税额	3,533.22	否
预缴企业所得税	525.59	否
一年内到期的理财	—	否
一年内到期的房租	—	否
其他	476.07	否
合计	4,534.88	否

其中，‘其他’项主要系发行人预付郑州大学的合作研发费用。公司其他流动资产均为公司日常生产经营产生，不属于财务性投资。

#### （四）长期应收款

截至 2020 年 6 月末，公司长期应收款期末余额为零。

#### （五）长期股权投资

截至报告期末，公司长期股权投资均围绕主营业务开展，不属于财务性投资，具体情况如下：

单位：万元

序号	被投资单位	持股比例	期末余额	主营业务	是否属于财务性投资
1	郑州高新梧桐水务有限公司	50.00%	5,416.55	自来水生产	否
2	河南中盾云安信息科技有限公司	40.00%	989.98	数据安全和可信应用服务	否
3	泰瑞数创科技（北京）有限公司	14.93%	4,116.42	数据采集、处理和应用	否
	合计	-	10,522.94	-	-

#### （六）其他权益工具投资

截至2020年6月末，公司其他权益工具投资情况如下：

单位：万元

序号	被投资单位	持股比例	期末余额	主营业务	是否属于财务性投资
1	河南开云信息技术有限公司	15.00%	500.00	医疗健康服务平台	否
2	浙江风向标科技有限公司	13.01%	-	通信硬件	否
3	德熙智能科技（上海）有限公司	15.00%	-	智能科技	否
4	郑州易度传感技术有限公司	20.00%	39.00	加速度传感器及仪器	否
5	上海戴维蓝普传感技术有限公司	12.50%	20.00	传感器的研发、生产	否
6	河南汉威粮安科技有限公司	17.00%	51.00	智慧农业装备及智慧滴灌设备	否
7	上海芯物科技有限公司	1.89%	100.00	半导体、传感器技术	否
8	徐州旭海光电科技有限公司	8.00%	800.00	激光传感光电器件和模块	否
9	中水智慧水务科技（北京）有限公司	10.00%	200.00	智慧水务	否
10	吉林汉威物联网科技有限公司	5.00%	-	仪器仪表销售	否
11	河南神州芯科技有限公司	20.00%	-	芯片及半导体元器件	否
12	河南华夏海纳创业投资集团有限	5.45%	3,000.00	股权投资	是

序号	被投资单位	持股比例	期末余额	主营业务	是否属于财务性投资
	公司				
13	国仪投资（深圳）合伙企业（有限合伙）	2.78%	100.00	股权投资	是
	合计	-	4,810.00	-	-

河南华夏海纳创业投资集团有限公司和国仪投资（深圳）合伙企业（有限合伙）主要从事股权投资，属于财务性投资，出资金额分别为 3,000.00 万元（2015 年出资到位）和 100.00 万元（2017 年出资到位）。

除河南华夏海纳创业投资集团有限公司和国仪投资（深圳）合伙企业（有限合伙）外，公司其他投资均围绕传感器及物联网业务展开，以获取技术、渠道为目的，符合公司主营业务及战略发展方向，不属于财务性投资。

#### （七）其他非流动资产

截至 2020 年 6 月末，公司其他非流动资产价值为 1,550.71 万元，具体情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 6 月末账面余额	是否属于财务性投资
BOT 运营维护保证金	550.71	否
预付投资款项	1,000.00	否
合计	1,550.71	-

2019 年 6 月 5 日，公司和中泰创安签署《项目合作协议》，中泰创安拟建设年产 5 万吨聚合硫酸铁和年产 5 万吨聚氯化铝项目，并引入汉威科技将项目打造成物联网标杆项目。项目建成后，中泰创安拟以项目资产投资设立项目公司。根据合作协议，公司以预付投资款 1,000 万元方式支付给中泰创安，专项用于项目建设，待项目公司成立后，上述预付款转为项目公司的投资款。2020 年 7 月 17 日，公司与中泰创安及四川美卓美方化工科技有限公司签署《股东合作协议书》，共同投资成立新疆中泰绿能环保有限公司，注册资本 6,000 万元，公司持有新疆中泰绿能环保有限公司股权 16.67%，不属于财务性投资。

综上，公司最近一期末不存在持有金额较大的财务性投资（包括类金融业务）情形，符合《创业板上市公司证券发行上市审核问答》的相关要求。”

### 三、将财务性投资总额与本次募集资金、净资产规模对比说明本次募集资金的必要性和合理性

发行人本次发行的募集资金总额不超过 100,882.00 万元（含），扣除发行费用后拟投资于“MEMS 传感器封测产线建设”“新建年产 150 万只气体传感器生产线”“新建年产 19 万台智能仪器仪表生产线”“智能环保设备及系统生产线建设”“物联网系统测试验证中心建设”及补充流动资金，募投项目均围绕发行人主营业务展开。

截至 2020 年 6 月 30 日，发行人财务性投资金额为 3,100.00 万元，归属于母公司股东净资产为 145,950.03 万元，本次拟募集资金 100,882.00 万元，财务性投资占本次拟募集资金的比例为 3.07%，财务性投资占归属于母公司股东净资产的比例为 2.12%，未超过 30%，不属于《深圳证券交易所创业板上市公司证券发行上市审核问答》中规定的“金额较大”的情形。

综上，本次募投项目围绕发行人的主营业务开展，财务性投资总额占本次募集资金、净资产的比例均较低，募集资金具有必要性和合理性。

### 四、本所核查意见

本所律师认为，自本次发行相关董事会决议日前六个月至今，发行人不存在实施或拟实施的财务性投资，发行人不存在类金融业务；发行人最近一期末不存在持有金额较大财务性投资（包括类金融业务）的情形，符合《创业板上市公司证券发行上市审核问答》的相关要求；发行人本次募集资金具有必要性和合理性。

#### 《审核问询函》问题 3

截至 2020 年 6 月末，发行人货币资金余额为 116,286.46 万元，最近三年及一期，公司经营活动产生的现金流量净额分别为 13,124.67 万元、52,866.37 万元、32,559.46 万元和 13,869.98 万元。

请发行人结合银行授信状况、资产负债率、货币资金余额及用途、净利润、经营活动现金流水平、日常运营资金需求及预计未来大额资金支出等，分析说明本次融资的必要性与规模的合理性。

请保荐人、会计师和发行人律师核查并发表明确意见。

回复：

### 一、银行授信情况

截至 2020 年 6 月末，发行人及其控股子公司共获得银行授信额度 184,100.00 万元，银行借款余额 107,189.55 万元，可动用银行授信额度约 76,910.45 万元，发行人银行授信具体情况如下：

单位：万元

序号	获得授信主体	授信银行	授信总额度	2020年6月末银行借款余额
1	汉威科技	中信银行	30,000.00	20,000.00
2	汉威科技	招商银行	15,000.00	7,500.00
3	汉威科技	交通银行	20,000.00	10,000.00
4	汉威科技	建设银行	30,000.00	20,000.00
5	汉威科技	浦发银行	5,000.00	5,000.00
6	汉威科技	中原银行	20,000.00	0.00
7	汉威科技	光大银行	10,000.00	0.00
8	广东龙泉	建设银行	300.00	150.00
9	嘉园环保	兴业银行	6,800.00	3,000.00
10	嘉园环保	民生银行	4,500.00	4,500.00
11	嘉园环保	邮储银行	4,900.00	3,871.22
12	嘉园环保	福建海峡银行	1,400.00	600.00
13	嘉园环保	中旅银行	5,000.00	4,085.00
14	高新供水	工商银行	31,200.00	28,483.33
合计			<b>184,100.00</b>	<b>107,189.55</b>

一方面，发行人可动用的银行授信额度难以满足募投项目建设的资金需求，

且银行借款以短期流动性借款为主，不适宜用于长期资本性项目建设；另一方面，相较银行借款融资，股权融资有助于发行人节省财务费用、降低还本付息的压力，因此本次融资具有必要性。

## 二、资产负债率

截至 2020 年 6 月末，发行人合并口径及母公司口径的资产负债率分别为 59.02%、59.11%，整体资产负债率较高。报告期内，发行人资产负债率变动情况如下：

指标	2020年6月末	2019年末	2018年末	2017年末
资产负债率（合并）	59.02	61.05	60.17	55.43
资产负债率（母公司）	59.11	59.75	65.26	60.80

截至 2020 年 6 月 30 日，根据中国证监会《上市公司行业分类指引》（2012 年修订），与汉威科技同属“C40 制造业——仪器仪表制造业”的上市公司共有 52 家，剔除\*ST 科陆（002121.SZ）和\*ST 东网（002175.SZ），仪器仪表制造业上市公司资产负债率（合并）的算术平均值与汉威科技的比较情况如下：

行业或公司	资产负债率（合并）
仪器仪表制造业	31.28%
汉威科技	<b>59.02%</b>

数据来源：Wind 资讯

目前，发行人资产负债率高于行业平均水平，股权融资有利于保障发行人的可持续扩展，控制整体经营及财务风险，本次融资具有必要性。

## 三、货币资金余额及用途

截至 2020 年 6 月 30 日，发行人货币资金余额为 116,286.46 万元。发行人对现有货币资金的使用计划如下：

单位：万元

序号	货币资金用途	金额
1	专项使用资金（配套费）	49,635.04
2	建设高新供水二水厂	47,694.01
3	偿还即将到期的银行借款、满足日常营运需求等其他用途	18,957.41

合计	—	116,286.46
----	---	------------

其中,配套费系发行人控股子公司高新供水和高新热力的专户资金。根据《郑州市城市基础设施配套费征收管理办法》(郑政文〔2017〕100号)“第六条 城市配套费是政府征收后用于城市基础设施建设的专项资金”。财政审计部门负责监督配套费专项资金的使用,配套费仅可专项用于城市基础设施的配套建设及维护,专款专用。

截至2020年6月末,发行人货币资金余额为11.63亿元,均有明确的资金用途,难以满足本次募投项目的建设需求,本次融资具有必要性。

#### 四、净利润及经营活动现金流水平

报告期内,发行人净利润及经营活动现金流水平变动情况如下:

单位:万元

项目	2020年1-6月	2019年度	2018年度	2017年度
营业收入	90,746.28	181,948.05	151,233.06	144,417.91
归属于上市公司股东的净利润	12,371.64	-10,377.88	6,165.74	11,032.09
经营活动产生的现金流量净额	13,869.98	32,559.46	52,866.37	13,124.67
经营活动收到的基础设施配套费	-	28,778.35	36,537.63	916.48
扣除城市基础设施配套费影响后经营活动产生的现金流量净额	13,869.98	3,781.11	16,328.74	12,208.19

报告期内,发行人主营业务发展稳健,营业收入持续增长。2018-2019年,发行人经营活动产生的现金流量净额大幅增长,系收到的配套费作为经营活动产生的现金流量列报所致。该部分配套费仅可专项用于城市基础设施的配套建设及维护,无法用于募投项目建设。

#### 五、日常运营资金需求

经测算,发行人流动资金的需求金额约为23,086.42万元,具体测算情况参见本补充法律意见书“《审核问询函》问题1”之“二、结合货币资金状况、营运资金需求、大额资金支出计划、应收账款的回款情况等,说明本次补充流动资金的必要性和合理性,测算依据及测算过程是否谨慎,除补充流动资金外其余募

集资金是否存在用于支付人员工资、货款、铺底流动资金等非资本性支出，补充流动资金比例是否符合《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》的有关规定”之“（一）结合货币资金状况、营运资金需求、大额资金支出计划、应收账款的回款情况等，说明本次补充流动资金的必要性和合理性，测算依据及测算过程是否谨慎”之“2、公司营运资金需求”。

## 六、预计未来大额资金支出

发行人预计未来大额资金支出主要包括偿还一年内到期的银行借款和建设郑州高新第二水厂，合计支出金额约 81,689.38 万元，具体情况参见本补充法律意见书“《审核问询函》问题 1”之“二、结合货币资金状况、营运资金需求、大额资金支出计划、应收账款的回款情况等，说明本次补充流动资金的必要性和合理性，测算依据及测算过程是否谨慎，除补充流动资金外其余募集资金是否存在用于支付人员工资、货款、铺底流动资金等非资本性支出，补充流动资金比例是否符合《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》的有关规定”之“（一）结合货币资金状况、营运资金需求、大额资金支出计划、应收账款的回款情况等，说明本次补充流动资金的必要性和合理性，测算依据及测算过程是否谨慎”之“3、大额资金支出计划”。

## 七、本次发行募投投入均具有明确的使用安排，规模上具备合理性

发行人本次发行的募集资金总额不超过100,882.00万元（含），扣除发行费用后拟投资于以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	项目总投资	拟投入募集资金金额
1	MEMS 传感器封测产线建设	22,097.51	20,546.00
2	新建年产 150 万只气体传感器生产线	19,234.03	18,212.00
3	新建年产 19 万台智能仪器仪表生产线	16,155.86	14,381.00
4	智能环保设备及系统生产线建设	13,243.26	12,122.00
5	物联网系统测试验证中心建设	5,749.64	5,621.00
6	补充流动资金	30,000.00	30,000.00
合计		<b>106,480.30</b>	<b>100,882.00</b>

上述募投项目投入均有明确的投资安排，发行人投资规模具备合理性。募投



项目建设的具体测算情况详见本补充法律意见书“《审核问询函》问题1”之“一、说明本次募投项目投资数额的测算依据和测算过程，募投项目是否涉及研发投入，如是，结合报告期内研发费用投入及资本化情况说明研发投入的必要性及是否符合资本化条件”之“（一）本次募投项目投资数额的测算依据和测算过程”。

本次募投项目规模达100,882.00万元，发行人自有资金及经营活动积累难以满足募集资金项目的资本性支出需求，发行人的本次发行能使公司保持稳定资本结构，具有较好的规划及协调性，与募投项目的投资进度及资金配置更为匹配，有利于发行人实现长期发展战略。

## 八、本所核查意见

本所律师认为，发行人本次融资的规模是基于发行人银行授信状况、资产负债率、货币资金余额及用途、净利润、经营活动现金流水平、日常运营资金需求及预计未来大额资金支出等因素综合测算所得，发行人本次融资具有必要性、融资规模具有合理性。

本补充法律意见书一式四份，经本所盖章并由负责人及经办律师签字后生效。

（本页无正文，为《国信信扬律师事务所关于汉威科技集团股份有限公司向特定对象发行股票并在创业板上市的补充法律意见书（一）》之签字盖章页）

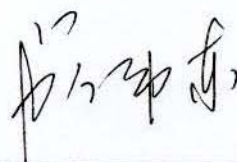
国信信扬律师事务所

负责人：

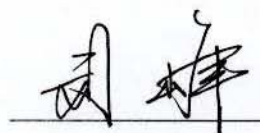


林泰松

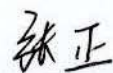
经办律师：



卢伟东



刘峰



张正

2020年10月19日