

**关于麦克奥迪（厦门）电气股份有限公司
申请向特定对象发行股票的审核问询函中
有关财务会计问题的专项说明**

**容诚会计师事务所(特殊普通合伙)
中国·北京**

关于麦克奥迪（厦门）电气股份有限公司 申请向特定对象发行股票的审核问询函中 有关财务会计问题的专项说明

深圳证券交易所：

贵所于 2020 年 9 月 11 日出具的《关于麦克奥迪（厦门）电气股份有限公司申请向特定对象发行股票的审核问询函》（审核函〔2020〕020200 号）（以下简称“问询函”）已收悉。对问询函所提财务会计问题，容诚会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“申报会计师”）对麦克奥迪（厦门）电气股份有限公司（以下简称“麦克奥迪”、“发行人”或“公司”）相关资料进行了核查，现做专项说明如下（除特别注明外，以下金额单位为人民币元）：

如无特别说明，本专项说明使用的简称与《麦克奥迪（厦门）电气股份有限公司向特定对象发行募集说明书（申报稿）》（以下简称“募集说明书”）中的释义相同。本专项说明中部分合计数与各明细数直接相加之和在尾数上的差异是四舍五入造成。

一、问题 1

发行人本次拟向特定对象发行股票募集资金不超过 7.4 亿元，4 亿元用于麦克奥迪中高端光学显微镜扩产及光电工业园建设项目（以下简称显微镜及光电工业园项目）、1.24 亿元用于精准医疗检测中心建设项目（以下简称医疗检测项目）、1.06 亿元用于与数字病理研究院建设项目（以下简称病理研究院项目），1.58 亿元用于补充流动资金。其中显微镜及光电工业园项目税后内部收益率为 16.94%、医疗检测项目税后内部收益率为 23.48%。

请发行人补充说明或披露：（1）披露本次募投项目目前进展情况、预计进度安排及资金预计使用进度，是否存在董事会决议日前已投入的情形；（2）结

合同行业可比公司最新投产、销售规模及销售增长情况、显微镜制造业和医疗诊断产品及服务目前的市场容量和行业增长空间、显微镜制造业和医疗诊断产品及服务新增产能及与现有产能对比情况、在手订单及意向订单、现有产能利用率、产销率、产销区域分布情况等，说明新增产能的消化措施，是否存在产能过剩的风险并充分披露相关风险；（3）披露显微镜制造业和医疗诊断产品及服务相关技术储备是否充分，包括但不限于人员、技术、市场等的储备、募投项目涉及产品是否实际投入应用，并充分披露该募投项目可能存在的市场风险；（4）结合产品销售单价变动情况、毛利率变动情况、同行业可比公司情况、披露上述募投项目预计效益的具体测算过程、测算依据，效益测算的谨慎性和合理性；（5）本次募投项目拟在建筑工程及机器设备方面的投资金额合计约 6 亿元，约占发行人总资产的 38%，披露本次募投项目新增折旧和摊销对未来经营业绩的影响，并充分披露相关风险；（6）结合自身财务状况、融资能力，说明显微镜及光电工业园项目对募集资金以外所需剩余资金的具体来源，如募集资金不能全额募足或发行失败，项目实施是否存在较大的不确定性，请补充披露募集资金不能全额募足及发行失败的风险以及对募投项目实施的影响。

请保荐人和会计师核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明或披露

（一）披露本次募投项目目前进展情况、预计进度安排及资金预计使用进度，是否存在董事会决议日前已投入的情形

1. 本次募投项目概况

公司本次向特定对象发行股票募集资金总额不超过 74,000.00 万元（含 74,000.00 万元），在扣除发行费用后拟投入下列项目：

单位：万元

序号	项目名称	实施主体	投资总额	募集资金投入金额
1	麦克奥迪中高端光学显微镜扩产及光电工业园建设项目	麦迪实业	40,036.71	35,102.71
2	精准医疗诊断研发及产业化项目	--	23,097.29	23,097.29

序号	项目名称	实施主体	投资总额	募集资金投入金额
2.1	精准医疗检测中心建设项目	麦迪医疗	12,449.00	12,449.00
2.2	分子与数字病理研究院建设项目	病理研究院	10,648.29	10,648.29
3	补充流动资金	麦克奥迪	15,800.00	15,800.00
合计			78,934.00	74,000.00

(1) 麦克奥迪中高端光学显微镜扩产及光电工业园建设项目

A. 募投项目产品内容

公司采取用途和技术特征相结合的方式对自身显微镜产品进行分类，其中高端显微镜主要指研究级显微镜，主要技术特征为具备有明视野、暗视野、相差、荧光、霍夫曼等多种观察方式；中端显微镜主要指实验室级显微镜，主要技术特征有明视视野、简易暗视野、简易相差等观察方式及无线智能数码互动系统；低端显微镜指诊所或教学级，只具备明视野观察功能。

本募投项目用于发展公司中高端光学显微镜业务，涵盖研究级和实验室级显微镜，具体产品包括 AI 自动扫描平台、生物医疗用显微镜和材料与金相显微镜产品。

B. 募投项目与公司现有业务和产品的关系

报告期内，公司中高端显微镜已经完成研发、实际投入量产并展开商业化销售。本次募投项目是基于公司主营业务展开，与公司现有业务密切相关，且符合国家相关产业政策导向。麦克奥迪中高端光学显微镜扩产及光电工业园建设项目有助于扩大公司中高端显微镜产品产能，完善现有产品结构，在满足市场日益增长需求的同时提高自身综合竞争力。

C. 报告期内募投项目产品的产销情况

报告期内，公司中高端显微镜及其他类显微镜产品销售情况如下表所示：

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月	2019 年	2018 年	2017 年
中高端显微镜收入	4,022.78	10,510.84	5,929.32	4,681.84
其他类显微镜收入	12,349.73	37,026.74	35,580.58	34,477.54
光学板块主营业务收入	16,372.51	47,537.58	41,509.90	39,159.38
中高端显微镜占比情况	24.57%	22.11%	14.28%	11.96%

报告期内，公司中高端显微镜的产能利用率和产销率水平如下：

单位：套

项目	2020 年 1-6 月	2019 年	2018 年	2017 年
产能	5,506	11,660	7,580	5,080
产量	2,913	11,342	6,786	4,667
销量	3,321	8,533	5,813	2,764
产能利用率	52.91%	97.27%	89.53%	91.87%
产销率	114.01%	75.23%	85.66%	59.22%

如上表所示，报告期内，公司中高端显微镜产能利用率及产销量处于较高水平，因此有必要通过本次募投项目扩大生产规模，缓解现有产能压力。

（2）精准医疗诊断研发及产业化项目

本项目包含精准医疗检测中心建设项目和病理研究院建设项目两个子项目。

A. 精准医疗检测中心建设项目

a. 募投项目产品内容

本项目的营业收入主要由体外诊断试剂（含细胞学诊断试剂与免疫诊断试剂）的销售收入，以及病理检测、分子检测、远程会诊等第三方诊断服务收入构成。

目前公司第三方诊断服务日常业务需要近 300 种免疫诊断试剂，主要通过外采满足相关需求。精准医疗检测中心建设项目投产后，首先满足自用需求。其次，因新增的免疫诊断试剂业务应用领域与细胞学诊断试剂重合度较高，可借助公司已有的渠道加以推广。此外，公司已经在第三方诊断服务领域展开全面布局，募投项目涉及的部分诊断、检测服务，如细胞病理、免疫组化、核酸检测等领域已有应用案例。

精准医疗检测中心建设项目完全达产后，公司将扩大细胞学诊断试剂产能，新增免疫诊断试剂产能，同时将扩展在病理检测、分子检测（如肿瘤筛查）、基因检测（如 PCR 相关检测服务）、远程会诊服务等领域的业务布局。

b. 报告期内产销情况

报告期内，公司体外诊断试剂生产情况、对外提供第三方诊断服务情况如

下表所示：

项目	2020 年 1-6 月	2019 年	2018 年
体外诊断试剂（万份）	65.00	130.00	130.00
第三方诊断服务（万例）	30.53	46.16	42.88

注：公司于 2018 年 5 月收购麦迪医疗，故未统计 2017 年相关数据，下同。

B. 病理研究院建设项目

病理研究院建设项目通过引入先进的研发检测设备、组建多领域高素质的研发团队，建设病理研究院，将重点进行“数字病理显微成像系统研发项目”、“分子病理检测开发项目”、“病理大数据中心及病理数字化系统开发”及“人工智能病理诊断分析技术开发”课题的研发，一方面从诊断设备与诊断技术上提升公司实力，另一方面建立大数据中心，运用大数据与 AI 技术，开发建设多个数据库与人工智能图像识别软件，进行前瞻性技术与产品储备。病理研究院建设项目仅用于研发，不涉及生产，不产生营业收入。

病理研究院的重点研发课题为四项，具体内容如下表所示：

序号	研发课题	具体内容
1	数字病理显微成像系统研发项目	利用公司在病理学临床应用和显微镜研发方面的技术和经验开发用于数字病理领域的显微成像系统。
2	分子病理检测开发项目	本项目拟在现有研究的基础上发展分子病理诊断和肿瘤个体化治疗的研究，使病理学实现从形态、机理到最终治疗获得多层次、全方位的发展。本项目还将针对肿瘤发生预测数据分析、肿瘤高危人群筛查方案制定及推广、肿瘤个体化治疗方案制定等课题引进国外先进分子病理检测技术。
3	病理大数据中心及病理数字化系统开发	公司将建立病理大数据中心，对数据进行分类管理，按国际标准统一术语编目编码，建立中英文检索，补充完善缺失资料，在此基础上开发病理图像数据库、免疫组化数据库、分子检测数据库等，并将各数据库的孤立数据打通，实现整合管理，使每个病例的数据均能用作全面深入的分析解读，以提供精准的诊断和最佳治疗方案。
4	人工智能病理诊断分析技术开发	公司将利用病理方面的人才和技术优势，联合我国 AI 领域优秀科研单位和人才，研发能准确快速阅读和分析病理切片的相关技术，辅助病理医生得出正确的诊断和分类。

C. 募投项目与公司现有业务和产品的关系

本次募投项目的建设，在现有病理诊断业务的基础上，新增公司病理诊断业务种类，持续引入先进检测设备和专业人才，提升免疫组化、分子检测病理诊断技术能力和服务规模；建设 GMP 试剂生产车间，新建免疫组化抗体试剂生

产能力，丰富试剂产品类型和扩大试剂产品供应能力，提高对供应链质量把控能力，完善产业链布局；建设病理研究院进行基础的理论研究、新技术开发和转化研究及大数据的管理和应用，实现基础性、前瞻性技术储备，孵化新产品，强化技术优势，构建技术护城河，提升核心竞争力。

本次募投项目是基于公司主营业务展开，与公司现有业务密切相关，且符合国家相关产业政策导向。精准医疗诊断研发及产业化项目有助于进一步丰富病理诊断业务，扩大诊断规模，以及提升公司的技术研发实力，丰富技术储备，推动公司业务实现快速发展。

(3) 补充流动资金

2017 年至 2019 年，公司光学、电气、医疗等业务板块持续稳步发展，营业收入逐年增长，自 7.96 亿元增长至 11.18 亿元。未来，随着中高端光学显微镜升级扩产及光电产业园建设项目、精准医疗诊断研发及产业化项目的投产运营，公司生产经营规模将进一步扩大，对于日常流动资金的需求亦将随之增加。

通过本次非公开发行股票募集资金，可优化公司资产负债结构，满足业务快速发展带来的资金需求，降低营运资金压力，助力公司实现长期可持续健康发展。

2. 本次募投项目目前进展情况

本次募投项目已完成项目立项、可行性分析论证、备案和环评审批等前期准备工作。截至 2020 年 8 月 31 日，麦克奥迪中高端光学显微镜扩产及光电产业园建设项目已投入 5,931.18 万元，即将完成 1# 厂房（地上建筑面积 32,054 平方米，地下建筑面积 12,500 平方米）主体结构的封顶施工，下一步将进入砌体施工；剩余厂房尚未开始施工。精准医疗诊断研发及产业化项目尚未投入资金开展项目建设。

此外，公司拟使用 1.58 亿元募集资金用于补充流动资金。截至本问询函回复之日，募集资金尚未到位，尚未投入补充流动资金。公司将在本次募集资金到位后根据实际经营情况需要进行相应投入。

3.预计进度安排及资金预计使用进度

(1) 麦克奥迪中高端光学显微镜扩产及光电工业园建设项目

①投资进度及实施计划

本项目除 1#厂房（已于 2019 年 6 月开工建设）外，其余厂房建设及设备安装调试初步规划 36 个月建设实施完成，项目实施主体为麦迪实业，实施内容分为项目筹备、项目工程实施、设备采购、设备安装与调试、人员招聘培训、项目投产等阶段，具体进度安排如下：

项目实施内容	2020 年				2021 年				2022 年			
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
项目筹备												
工程实施												
设备订货及招标												
生产设备安装调试												
人员招聘培训												
项目投产												

根据项目进度规划，本项目资金总投资明细以及初步使用进度预计如下：

单位：万元

项目	投资金额	2020 年	2021 年	2022 年
土建工程	31,088.26	12,435.30	14,922.37	3,730.59
机器设备	6,786.07	-	5,501.65	1,284.41
铺底流动资金	2,162.38	-	2,162.38	-
合计	40,036.71	12,435.30	22,586.40	5,015.00

②土建工程投资明细

土建工程方面，本项目总建筑面积 86,874.00 平方米，计容建筑面积 64,826.00 平方米，合计投入 31,088.26 万元，具体费用如下：

序号	项目名称	建筑/装修面积（平方米）	单价（万元）	金额（万元）
主体工程				29,306.11
主体工程第一部分：基建工程		86,874.00		23,603.91

序号	项目名称	建筑/装修面积（平方米）	单价（万元）	金额（万元）
1	1#厂房	32,054.00	0.21	6,647.20
2	2#厂房	10,122.00	0.21	2,175.34
3	3#厂房	10,816.00	0.27	2,914.24
4	4#厂房	11,834.00	0.24	2,817.28
5	地下建筑	22,048.00	0.34	7,501.77
6	其他配套工程			1,548.08
主体工程第二部分：场地装修				5,702.20
1	1#厂房	32,054.00	0.14	4,487.56
2	2#厂房	10,122.00	0.12	1,214.64
工程建设其它费用				902.97
预备费				879.18
合计				31,088.26

③机器设备投资明细

机器设备方面，本项目设备投入 6,786.07 万元，其中生产设备投入 6,422.07 万元（含安装费用），办公设备投入 364.00 万元，其中生产设备具体投入如下：

序号	工序	设备名称	数量	单价（万元）	金额（万元）
1	CNC 加工	立式 1600 加工中心（四轴）	3	90.00	270.00
2		卧式加工中心	3	190.00	570.00
3		卧式双主轴车加工中心	3	140.00	420.00
4		立式正五轴加工中心	3	218.00	654.00
5	机加车间	三仪坐标测量	1	90.00	90.00
6		哈挺 150V 数控车床	9	40.00	360.00
7		哈挺 150Plus 数控车床	2	64.00	128.00
8		双工位卧式加工中心	2	136.00	272.00
9		慢走丝线切割	1	80.00	80.00
10		数控转塔冲床	1	60.00	60.00
11		数控折弯机	1	23.00	23.00
12		直流电源柜	1	5.00	5.00
13		震环数控车床	6	18.00	108.00
14		加工中心	4	57.00	228.00
15		钻攻中心	1	21.80	21.80
16		线切割	1	13.00	13.00

序号	工序	设备名称	数量	单价（万元）	金额（万元）
17		车削加工中心	2	90.00	180.00
18	金工车间	铣加工中心（1300PLUS+四轴转台）	1	85.00	85.00
19		铣加工中心（1300PLUS+五轴转台）	1	95.00	95.00
20		铣加工中心（1000PLUS+四轴转台）	4	60.00	240.00
21		钻铣加工中心	2	45.00	90.00
22	电加工	普通快走丝	1	10.00	10.00
23		普通穿孔机	1	10.00	10.00
24		普通电火花	1	15.00	15.00
25	攻牙机	摇臂式攻牙机	1	1.00	1.00
26	光学车间	真空镀膜机	1	147.20	147.20
27		球面精磨机	1	14.00	14.00
28		球面抛光机	1	13.00	13.00
29		平面光学件铣磨	1	10.00	10.00
30		平面光学件精磨	1	21.00	21.00
31		平面光学件研磨	1	19.00	19.00
32		平面粗磨小型平铣机	4	9.00	36.00
33		平面四轴高抛机	6	5.00	30.00
34		平面倒角单轴机	2	0.70	1.40
35		平面精磨工装修改单轴机	1	1.20	1.20
36		平面精磨复新单轴机	2	0.50	1.00
37		平面抛光工作干涉仪	1	13.00	13.00
38		平面检验干涉仪	1	7.30	7.30
39		测角仪	1	1.40	1.40
40		光学平晶 $\varnothing 60$	10	0.02	0.16
41		超声波清洗机	2	20.00	40.00
42		纯净水器	1	15.00	15.00
43		工装（加工各种工装）	1	50.00	50.00
44		空调	4	0.80	3.20
45		光学磨边机	1	5.00	5.00
46		搭建反射及透射测量装置	1	0.79	0.79
47		晶体膜厚控制仪	2	5.80	11.60
48		韩一镀膜机	1	250.00	250.00

序号	工序	设备名称	数量	单价（万元）	金额（万元）
49		RO 反渗透装置	1	2.75	2.75
50		EDI 装置	1	2.80	2.80
51		H017 五轴透镜研磨机	2	3.70	7.40
52		球面铣磨机	2	6.30	12.60
53		球芯研磨机(精磨型)2.0	1	12.50	12.50
54		球芯研磨机(抛光型)2.0	2	12.00	24.00
55		球芯研磨机(精磨型)4.0	1	14.80	14.80
56		球芯研磨机(抛光型)4.0	2	14.50	29.00
57		手动数控磨边机	2	15.50	31.00
58		工业冷水机	1	2.17	2.17
59		高精度非接触式光学厚度仪	2	40.00	80.00
60		全自动数控定心车床	2	400.00	800.00
61	编写加工程序	数控编程软件	3	40.00	120.00
62	车间下料切割	下料锯床	1	3.00	3.00
63	试制研发/生产	设备联网系统	1	20.00	20.00
64		零点工装定位系统	1	30.00	30.00
65	装配车间	紫外激光刻字机	1	10.00	10.00
66		环保及其他设备	1	500	500.00
合计					6,422.07

（2）精准医疗诊断研发及产业化项目

本项目包含精准医疗检测中心建设项目和病理研究院建设项目两个子项目。

①精准医疗检测中心建设项目

A. 投资进度及实施计划

精准医疗检测中心建设项目初步规划 24 个月建设实施完成，项目实施主体为麦迪医疗，实施内容分为项目筹备、项目工程实施、设备采购、设备安装与调试、人员培训、项目投产等阶段，具体进度安排如下：

项目实施内容	2021 年				2022 年			
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
项目筹备								

项目实施内容	2021 年				2022 年			
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
工程实施								
设备订货及招标								
生产设备安装调试								
人员招聘及培训								
项目投产								

注：2023 年该项目预计仅需投入少量流动资金用于日常运营，项目已进入实际生产经营阶段，因此未予标示。

根据项目进度规划，精准医疗检测中心建设项目总投资明细以及资金使用进度预计如下：

单位：万元

项目	投资金额	2021 年	2022 年	2023 年
装修工程	2,437.80	2,437.80	-	-
软硬件投入	9,602.46	-	9,602.46	-
铺底流动资金	408.74	-	335.12	73.62
合计	12,449.00	2,437.80	9,937.58	73.62

B. 装修工程投资明细

装修工程方面，本项目装修建筑面积 11,834.00 平方米，投入 2,437.80 万元，具体费用如下：

项目名称	装修面积（平方米）	单价（万元）	金额（万元）
4#厂房装修工程	11,834.00	0.20	2,366.80
预备费			71.00
合计			2,437.80

C. 机器设备投资明细

机器设备方面，本项目合计拟投入 9,602.46 万元，其中用于体外试剂生产与第三方诊断服务的硬件设备投入金额合计 9,014.46 万元（含安装费用），软件投入 280.00 万元，办公设备投入 308.00 万元，具体如下：

项目	金额（万元）
试剂生产与诊断中心硬件设备投入	9,014.46

项目	金额（万元）
其中：试剂生产设备投入	1,393.02
诊断中心设备投入	7,621.44
软件投入	280.00
办公设备	308.00
合计	9,602.46

a. 体外诊断试剂生产设备明细

体外诊断试剂生产设备具体投入情况如下表所示：

序号	设备名称	数量	单价（万元）	总价（万元）
1	生物反应器	1	75.00	75.00
2	中空纤维微滤系统	1	80.00	80.00
3	全自动超滤系统	1	68.00	68.00
4	全自动层析系统	2	375.00	750.00
5	层析柱	4	1.00	4.00
6	一体化灌装机	4	65.00	260.00
7	粉末分装机	1	10.00	10.00
8	二氧化碳培养箱	4	5.79	23.16
9	倒置显微镜	2	1.50	3.00
10	超净工作台	4	2.26	9.04
11	低温离心机	2	2.00	4.00
12	大液氮罐	2	10.50	21.00
13	中型液氮罐	4	4.03	16.11
14	去离子水制备机	1	0.36	0.36
15	带蠕动泵的培养基平板过滤器	2	2.00	4.00
16	酶标仪	2	2.10	4.20
17	细胞工作站	2	0.70	1.40
18	防爆防腐蚀试剂柜	5	0.45	2.25
19	电动叉车	1	1.00	1.00
20	空调	26	0.25	6.50
21	环保及其他设备	1	50.00	50.00
	合计			1,393.02

b. 第三方诊断服务相关设备

第三方诊断服务相关设备情况如下表所示：

序号	设备名称	数量	单价（万元）	总价（万元）
1	fragment analyzer 全自动核酸片段分析系统	1	30.00	30.00
2	高端自动化提取建库仪	1	90.00	90.00
3	自动化提取建库仪	1	53.00	53.00
4	全自动生物分析仪	1	35.00	35.00
5	荧光定量 PCR 仪	28	38.00	1,064.00
6	MiseqDx 基因分析仪（二代）	1	140.00	140.00
7	3500Dx 基因分析仪(一代)	1	140.00	140.00
8	个人基因组测序仪	1	300.00	300.00
9	CIEX 超高效液相色谱-串联四极杆复合型质谱联用仪	1	330.00	330.00
10	全自动 ELISA 发光分析仪	10	26.50	265.00
11	4℃/-20℃冰箱	25	0.88	22.00
12	-80℃冰箱	2	4.38	8.76
13	PH 酸度计	1	0.40	0.40
14	旋涡混匀仪	2	0.16	0.32
15	B2 生物安全柜	11	8.00	88.00
16	A2 生物安全柜	22	5.50	121.00
17	赛多利斯电子天平	2	2.00	4.00
18	洗衣机	2	1.00	2.00
19	大容量恒温震荡培养箱	1	2.98	2.98
21	桌上微型通用离心机	12	0.12	1.44
22	双人超净工作台	4	2.26	9.04
23	电动移液器 0.5-10μl	25	0.84	21.02
24	电动移液器 2-20μl	25	0.84	21.02
25	电动移液器 20-200μl	25	0.84	21.02
26	电动移液器 100-1000μl	25	0.84	21.02
27	真空泵(230 V, 50 Hz)	1	2.47	2.47
28	真空调节器	1	0.21	0.21
29	VacValves (24)	1	0.08	0.08
30	干式恒温金属浴及模块	4	0.50	2.01
31	水浴锅	2	2.00	4.00

序号	设备名称	数量	单价（万元）	总价（万元）
32	赛默飞生物安全柜	8	12.50	100.00
33	全自动核酸提取仪	14	9.00	126.00
34	核酸浓度定量仪	3	3.20	9.60
35	EP 管离心机	8	7.00	56.00
36	样品冷冻离心设备	2	8.00	16.00
37	样品常温离心设备	1	7.00	7.00
38	离心机（用于 RNA ctDNA）	2	7.90	15.80
39	酶标版转子离心机	1	3.00	3.00
40	16 孔磁力架	2	0.20	0.40
41	冰箱冷库专用温度自动记录仪	16	0.08	1.20
42	汉王 520 条码扫描仪	10	0.03	0.25
43	数显漩涡振荡器	30	0.30	9.00
44	超净工作台（1FD）	6	0.45	2.70
45	PCR 扩增仪	6	8.00	48.00
46	电泳系统（含电源）	1	3.20	3.20
47	电泳槽	2	3.00	6.00
48	电脑（配凝胶成像系统）	12	0.29	3.43
49	冷藏箱（2-8℃）	20	4.35	87.00
50	金属浴	1	0.80	0.80
51	mini 恒温金属浴	9	0.38	3.42
52	小型离心机	1	0.30	0.30
53	96 孔板离心机	1	5.00	5.00
54	凝胶成像仪	1	8.85	8.85
55	超纯水系统	1	10.80	10.80
56	微量分析天平	1	6.50	6.50
57	单通道移液器	30	0.30	8.88
58	高速离心机	2	9.00	18.00
59	八通道移液器	10	0.48	4.80
60	搅拌器	2	0.30	0.60
61	笔记本电脑	30	0.50	15.00
62	空调	2	0.50	1.00
63	四维螺旋混匀仪	1	0.12	0.12

序号	设备名称	数量	单价（万元）	总价（万元）
64	赛默飞低温冰箱	2	13.00	26.00
65	扩增仪(梯度)	2	4.80	9.60
66	离心机(可更换 96well 盘式 roter)	1	10.00	10.00
67	微波炉	1	0.04	0.04
68	取材台	10	1.92	19.20
69	全自动脱水机	10	26.87	268.70
70	切片机	20	9.90	198.05
71	包埋机	10	7.54	75.41
72	海尔 610L 冰箱	40	0.80	32.00
73	高压灭菌锅	10	1.20	12.00
74	2 级生物安全柜（全排）	30	11.00	330.00
75	通风柜	30	0.80	24.00
76	超净工作台（2FD）	10	1.00	10.00
77	HE 全自动染色机	10	12.00	120.00
78	包埋冷动台	10	2.00	20.00
79	烤片\摊片机	10	0.59	5.89
80	大体摄影装置	10	0.72	7.20
81	荧光显微镜	20	7.83	156.66
82	台式低速自动平衡离心机	40	0.50	20.00
83	加样器	40	0.80	32.00
84	冷冻高速离心机	10	5.00	50.00
85	恒温箱	50	0.50	25.00
86	烤箱	10	0.30	3.00
87	分子杂交仪	10	4.73	47.25
88	Panthera 显微镜	60	1.00	60.00
89	冰冻切片机	10	21.36	213.58
90	数字切片扫描仪	30	6.84	205.13
91	细胞 DNA 扫描系统	30	6.84	205.13
92	DNA 染色机	10	5.00	50.00
93	五人共览显微镜	10	5.00	50.00
94	细胞学制片染色机	20	15.00	300.00
95	玻片存放柜	50	0.34	16.95

序号	设备名称	数量	单价（万元）	总价（万元）
96	蜡块存放柜	50	0.25	12.66
97	自动免疫组化染色机	12	38.00	456.00
98	UPS	10	20.00	200.00
99	电脑	300	0.60	180.00
100	冷藏标本柜	50	0.66	33.08
101	三通道定时器	10	0.00	0.04
102	水浴箱	30	0.38	11.37
103	打印机	40	0.22	8.88
104	扫描枪	10	0.03	0.25
105	洗板机	10	0.90	9.00
106	恒温培养箱	10	0.45	4.50
107	Eppendorf 离心机	10	6.50	65.00
108	脱色摇床	10	0.09	0.85
109	微量振荡器	10	0.02	0.22
110	漩涡混合器	10	0.06	0.60
111	酶标仪	10	2.10	21.00
112	CO2 培养箱	10	5.00	50.00
113	电子天平	10	1.02	10.16
114	汉王 521 条码扫描仪	50	0.03	1.60
115	需氧培养箱	10	8.50	85.00
116	厌氧培养箱	10	8.50	85.00
117	微生物生化鉴定仪	10	7.50	75.00
118	生物显微镜	10	1.00	10.00
119	环保及其他设备	1	320.00	320.00
合计				7,621.44

c. 软件相关投入明细

软件相关投入具体情况如下表所示：

序号	软件名称	数量	单价（万元）	总价（万元）
1	MegaBOLT 生物信息分析硬件加速系统	1	30.00	30.00
2	实验室信息管理系统	1	90.00	90.00
3	SAP 企业管理系统	1	100.00	100.00

序号	软件名称	数量	单价（万元）	总价（万元）
4	资源管理系统	1	60.00	60.00
合计				280.00

②病理研究院建设项目

A. 投资进度及实施计划

病理研究院建设项目初步规划 24 个月建设实施完成，研发周期 24 个月，实施内容分为项目筹备、项目工程实施、设备订货招标及安装调试、人员培训、开展研发等阶段，具体进度安排如下：

项目实施内容	2021 年				2022 年				2023 年			
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
项目筹备												
工程实施												
设备订货 招标及安 装调试												
人员招聘 及培训												
开展产品 研发												

根据项目进度规划，病理研究院建设项目的资金使用进度预计如下：

单位：万元

项目	投资金额	2021 年	2022 年	2023 年
装修工程	2,005.29	2,005.29	-	-
软硬件投入	5,925.00	2,370.00	3,555.00	-
研发费用	2,718.00	-	1,359.00	1,359.00
合计	10,648.29	4,375.29	4,914.00	1,359.00

B. 装修工程投资明细

装修工程方面，本项目装修建筑面积 10,816.00 平方米，投入 2,005.29 万元，具体费用如下：

项目名称	装修面积（平方米）	单价（万元）	金额（万元）
3#厂房装修工程	10,816.00	0.18	1,946.88
预备费			58.41
合计			2,005.29

C. 研发设备投资明细

研发设备方面，本项目计划合计投入 5,925.00 万元，其中研发硬件投入 4,750.00 万元（含安装费用），研发软件投入 1,100.00 万元，办公设备投入 75.00 万元，具体如下：

项目	金额（万元）
研发硬件	4,750.00
软件投入	1,100.00
办公设备	75.00
合计	5,925.00

a. 研发硬件投入情况

研发硬件具体投入情况如下表所示：

序号	设备名称	数量	单价（万元）	总价（万元）
1	蛋白分析仪	1	30.00	30.00
2	荧光定量 PCR 仪	4	15.00	60.00
3	荧光定量仪	1	30.00	30.00
4	多肽合成仪	2	60.00	120.00
5	Oligo 系列合成仪	2	80.00	160.00
6	高压液相色谱分析仪	1	120.00	120.00
7	核酸纯化仪	1	20.00	20.00
8	核酸分析仪	1	60.00	60.00
9	全自动显微切割仪	1	200.00	200.00
10	共聚焦显微镜（含工作台）	1	380.00	380.00
11	组织芯片系统（低通量）	1	100.00	100.00
12	组织芯片系统（高通量）	1	230.00	230.00
13	数字 PCR 仪	1	160.00	160.00
14	多功能全自动蛋白质印迹定量分析系统	1	200.00	200.00
15	高通量抗体筛选平台和高内涵分析系统	1	210.00	210.00
16	自动免疫组化染色机	1	38.00	38.00
17	超速离心机	1	30.00	30.00
18	高速低温离心机	2	30.00	60.00
19	高速离心机	1	20.00	20.00

序号	设备名称	数量	单价（万元）	总价（万元）
20	台式离心机	2	2.50	5.00
21	培养箱	4	12.00	48.00
22	生物安全柜	3	4.00	12.00
23	负 80 度冰柜	4	2.00	8.00
24	负 20 度冰柜	4	1.00	4.00
25	冰箱	5	0.40	2.00
26	UV 分光光度计	1	2.00	2.00
27	恒温水浴箱	2	1.00	2.00
28	金属恒温台	2	0.50	1.00
29	琼脂糖胶电泳仪（核酸分析）	2	0.50	1.00
30	聚丙烯酰胺电泳仪（蛋白分析）	2	0.50	1.00
31	蛋白转染仪	2	1.00	2.00
32	恒压电源	5	0.20	1.00
33	切片机	2	2.00	4.00
34	荧光显微镜	2	20.00	40.00
35	服务器	10	20.00	200.00
36	细胞核转染仪	1	20.00	20.00
37	显微镜	5	1.00	5.00
38	数字切片扫描仪	10	20.00	200.00
39	实验室冻干机	1	15.00	15.00
40	电子微量天平	2	15.00	30.00
41	超声波破碎仪	1	20.00	20.00
42	微量蛋白测定仪	1	40.00	40.00
43	pH 测量仪	2	8.00	16.00
44	倒置显微镜	2	10.00	20.00
45	宽带	2	6.00	12.00
46	路由器	1	16.00	16.00
47	防火墙	2	17.50	35.00
48	IPS	1	30.00	30.00
49	交换机	1	29.00	29.00
50	VPN	1	26.00	26.00
51	打印水印、明文水印和密文水印提供工具	1	12.00	12.00

序号	设备名称	数量	单价（万元）	总价（万元）
52	数据脱敏工具	1	40.00	40.00
53	存储交换机	2	9.50	19.00
54	数据存储	25	40.00	1,000.00
55	数据集备份	14	40.00	560.00
56	环保及其他设备	1	44.00	44.00
合计				4,750.00

b. 研发软件投入明细

研发软件具体投入情况如下表所示：

序号	设备名称	数量	单价（万元）	总价（万元）
1	免疫组化自动质控软件（精准）	1	100.00	100.00
2	免疫组化自动诊断软件（精准）	10	60.00	600.00
3	切片标注工具（人工智能）	20,000	0.02	400.00
合计				1,100.00

综上，经对比麦克奥迪中高端光学显微镜扩产及光电工业园建设项目、精准医疗诊断研发及产业化项目建筑工程及设备、软件等投入明细，不存在重复建设的情况。

4. 是否存在董事会决议日前已投入的情形

麦克奥迪中高端光学显微镜扩产及光电工业园建设项目董事会决议日（2020年6月18日）前已投入3,527.58万元，扣除董事会决议日前已投入的资金后，该项目尚需投入资金36,509.13万元，尚需投入资金中的部分拟使用募集资金投入，具体如下：

单位：万元

项目	投资总额	董事会前已投入金额	董事会后尚需投入金额	拟使用募集资金	董事会后至今投入金额
土建工程	31,088.26	3,527.58	27,560.68	26,154.26	2,403.60
其中：	主体工程	29,306.11	3,026.68	26,279.43	2,354.41
	工程建设其它费用	902.97	500.90	402.07	49.19
	预备费	879.18	-	879.18	-
机器设备	6,786.07	-	6,786.07	6,786.07	-
铺底流动资金	2,162.38	-	2,162.38	2,162.38	-
建设项目总投资	40,036.71	3,527.58	36,509.13	35,102.71	2,403.60

综上所述，本次募投项目董事会决议日前已投入资金 3,527.58 万元，拟使用募集资金不包含本次发行董事会决议日前已投入资金，不存在以募集资金置换董事会决议日前已投入资金的情况。董事会决议日后先行投入的资金将于募集资金到位之后进行置换。

（二）结合同行业可比公司最新投产、销售规模及销售增长情况、显微镜制造业和医疗诊断产品及服务目前的市场容量和行业增长空间、显微镜制造业和医疗诊断产品及服务新增产能及与现有产能对比情况、在手订单及意向订单、现有产能利用率、产销率、产销区域分布情况等，说明新增产能的消化措施，是否存在产能过剩的风险并充分披露相关风险

1.麦克奥迪中高端光学显微镜扩产及光电工业园建设项目

（1）各类光学显微镜定义

根据中国仪器仪表行业协会 2017 年发布的行业分析报告《高端光学显微镜的市场分析及中国企业机遇和挑战》：从用途而言，高端光学显微镜是指实验室级及研究用级显微镜；从核心技术指标而言，配备全平场（视野超过 Φ 23mm）物镜、半复消色差物镜系统以上的显微镜，可以称之为高端显微镜。此外高端光学显微镜还包括激光扫描共聚焦显微镜、超分辨率显微镜等以光学显微为原理的各类仪器。

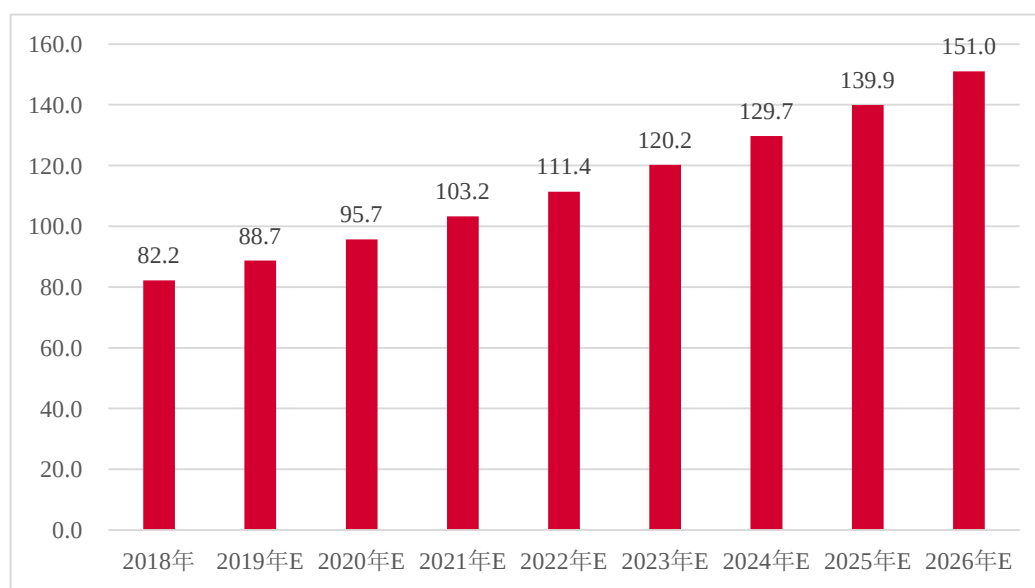
结合上述标准，公司采取用途和技术特征相结合的方式对自身产品进行分类，其中高端显微镜主要指研究级显微镜，主要技术特征为具备有明视野、暗视野、相差、荧光、霍夫曼等多种观察方式；中端显微镜主要指实验室级显微镜，主要技术特征有明视视野、简易暗视野、简易相差等观察方式及无线智能数码互动系统；低端显微镜指诊所或教学级，只具备明视野观察功能。

近年来人工智能、图像处理的发展日新月异，在传统显微镜光学功能的基础上，公司研发人员还将特定应用领域的多种功能集成至显微镜系统中，以医学显微镜领域为例，将图像识别技术应用于肿瘤筛查、将高通量扫描功能应用于病理切片系统，拓展了中高端显微镜的功能与应用场景。

（2）显微镜制造业目前的市场容量和行业增长空间

①全球显微镜市场容量情况

显微镜是由一个或多个透镜组合构成的光学仪器，随着制造技术的快速发展，显微镜的功能和应用范围不断拓宽，在国防科技、科学研究、工业领域（尤其是半导体制造领域）、高等教育、医疗卫生、环境保护和农业发展等领域都有广泛的应用。随着近年来分辨率、对比技术、荧光技术、数字影像等技术的更新，以及 5G、人工智能、大数据、云计算等新兴技术的深入发展，显微镜的下游应用领域不断扩张，已逐步延伸到半导体检测、新型材料分析等新领域，市场空间持续扩大。根据国际市场调研机构 Grand View Research 所发布的报告显示，2018 年全球显微镜市场容量为 82.2 亿美元，并预计全球市场在 2019-2026 年期间将保持 7.9% 的年均复合增长率，在 2026 年达到 151 亿美元。



数据来源：Grand View Research，单位：亿美元

②中国显微镜市场容量情况

根据《高端光学显微镜的市场分析及中国企业机遇和挑战》，高端光学显微镜将成为显微镜领域最快发展的细分领域之一。自改革开放以来，中国显微镜制造业承接了来自欧洲和日本的产业转移。经过 30 余年的转移，中国显微镜制造已经形成 20 亿元左右的市场规模，海外教学类和普及型显微镜的生产约 95% 转移至中国生产。但是，我国有能力生产高端显微镜的企业为数很少，大部份

以生产教学类显微镜为主。国内中高端显微镜需求基本依赖进口产品进行满足。对于具有技术优势的国内显微镜企业而言，存在进口替代的市场机遇。

根据联合国贸易数据库统计，2016、2017、2018 年，中国显微镜进口保持稳步增长态势，详见下表：

单位：万美元

年份	立体显微镜	缩微照相，电影摄影及投影用 复式光学显微镜	未列名复式光学显 微镜	合计
2018	11,951.37	33,979.57	13,216.09	59,147.03
2017	12,663.09	26,584.63	12,807.91	52,055.63
2016	10,022.07	27,429.60	12,912.40	50,364.08

由于进口显微镜平均单价约为 5 万元人民币以上，主要为中高端显微镜，由此分析 2016-2018 年，国内中高端显微镜市场需求分别不低于 5.04 亿美元、5.21 亿美元、5.91 亿美元，分别同比增长 3.36%、13.36%，平均增速 8.49%，预计未来仍会保持增长。

③中高端显微镜下游应用市场发展情况

公司中高端显微镜产品主要应用于生物医学、工业检测、教育、研究等领域，近年来随着各国对教育和研究的重视、医疗水平的提升、半导体产业进入景气周期，显微光学产业迎来良好的发展机遇。

A. 生物医药领域市场需求

受生活方式、环境的变化及工作压力的增大等各种客观因素的影响，全球癌症的发病人数自 2014 年开始稳步提高，据 Frost&Sullivan 发布的报告显示，2018 年，全球癌症新发人数为 1,807.9 万人，预计到 2023 年，全球癌症新发人数将达到 2,044.2 万人，2018 年至 2023 年复合年增长率预计为 2.5%。其中，我国新发癌症病例增长率也呈现稳步增长态势，且随着人口老龄化的发展持续快速提升，2018 年中国新发癌症患者人数为 428.5 万人，2014 年至 2018 年的复合年增长率为 2.8%，预计 2023 年中国将会有 486.5 万名新发癌症患者。

病理诊断是肿瘤诊断的金标准，传统方法是病理医生通过光学显微镜对病理切片进行诊断，随着图像处理技术和数据传输技术的发展，数字病理成为病理行业的发展趋势。通过全自动病理切片扫描系统即可将病理切片上的全部信

息转化成可以存储并方便传输的数字化切片，彻底改变了现有病理诊断的方式，也成为未来 AI 技术应用于病理行业的前提条件。因此，病理切片扫描系统成为医院病理科、医药研发机构以及 AI 开发技术等领域的必备工具，有巨大的市场需求。

B. 工业检测领域市场需求

光学显微镜是工业生产中常用的检测设备之一，可用于半导体、显示器、PCB 板、金属材料以及航空航天等多个领域。其中，半导体行业受益于下游电子终端设备的不断更新换代和市场规模的扩张而获得了持续发展动力，根据世界半导体贸易统计组织（WSTS）2019 年发布的数据显示，2018 年全球半导体市场规模为 4,687.8 亿美元，虽然 2019 年受到存储设备单价大幅下跌等因素的影响有所波动，但预计 2020 年后可恢复增长。目前来看，尽管受到新冠疫情、贸易纠纷等多种负面因素影响，2020 年半导体行业仍取得了一定的发展。而半导体检测是半导体产业不可或缺的技术手段，贯穿于整个生产过程，作为光学显微镜的重要应用领域之一，半导体产业的稳健发展为光学显微镜行业规模的逐步扩大提供了重要保证。

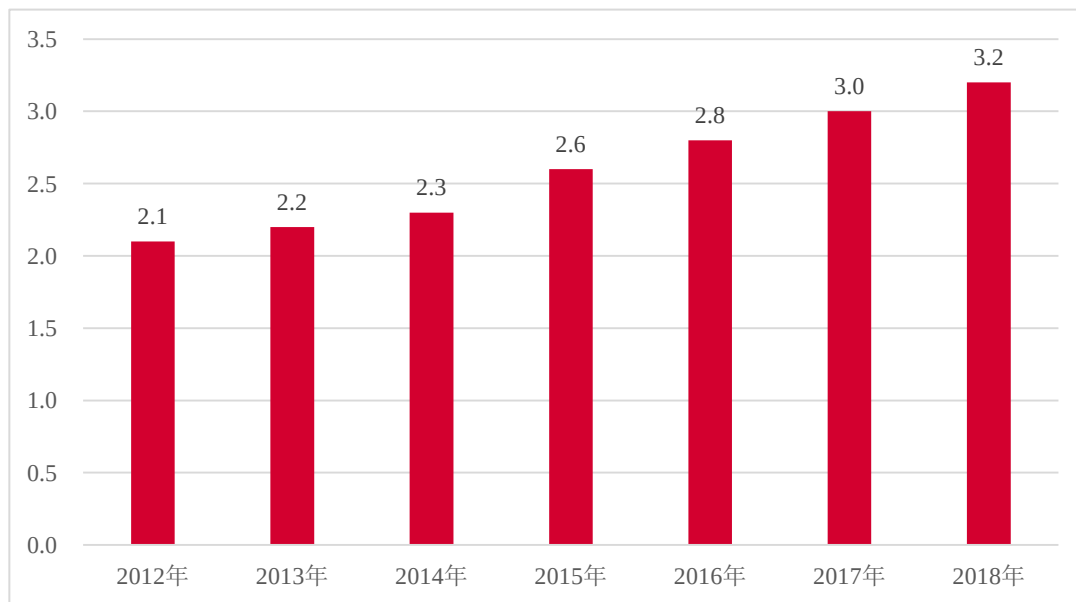


数据来源：世界半导体贸易统计组织（WSTS），单位：亿美元

C. 教育及科研领域需求

光学显微镜作为教育及科研领域的常规设备之一，广泛应用于高等院校、

研究机构的的教学及研究中。近年来，我国国家财政性教育经费支出呈现上升趋势，2018 年我国教育支出达到 3.2 万亿元，同比增长 6.7%。



数据来源：国家统计局，单位：万亿元人民币

随着信息化技术的不断发展，教育及研究方式也随之发展，教育信息化受到国家的重点关注。2018 年教育部印发《教育信息化 2.0 行动计划》文件，指出“各地要切实落实国家关于财政教育经费可用于购买信息化资源和服务的政策，加大教育信息化投入力度”。因此，将为光学显微镜行业带来广阔的市场需求，同时推动其朝向信息化、智能化、平台化发展。

综上，显微镜市场在下游工业、医疗等多种需求的拉动下，以中高端显微镜为主的显微镜产品未来仍将有较好的市场需求。

（3）同行业可比公司销售规模、销售增长及最新投产情况

本项目扩产产品主要为中高端光学显微镜，其主要国内竞争对手且可查询公开资料进行对比的可比上市公司为永新光学与舜宇光学，国外可比公司为奥林巴斯、蔡司。

①同行业可比公司销售规模及销售增长情况

A. 永新光学

2017 年、2018 年、2019 年及 2020 年 1-6 月，永新光学光学显微镜产品销

售收入情况如下：

单位：万元

期间	光学显微镜产品收入	同比增长
2017 年	22,195.39	10.17%
2018 年	24,951.11	12.42%
2019 年	25,736.75	3.15%
2020 年 1-6 月	10,696.03	-6.08%

注：该数据来自永新光学对外披露的相关公告。

B. 舜宇光学科技

2017 年、2018 年、2019 年及 2020 年 1-6 月，舜宇光学科技光学仪器事业（含显微镜）销售收入情况如下：

单位：万元

期间	光学光学仪器事业收入	同比增长
2017 年	29,350	16%
2018 年	29,990	2.2%
2019 年	28,490	-5.0%
2020 年 1-6 月	12,650	3.9%

注：该数据来自舜宇光学科技对外披露的相关公告。

C. 奥林巴斯

2017 财年—2020 财年，奥林巴斯科学解决方案业务（包含显微镜产品）销售收入情况如下：

单位：百万日元

期间	科学解决方案业务收入	同比增长
2017 财年	93,370	--
2018 财年	100,016	7.12%
2019 财年	104,225	4.21%
2020 财年	105,189	0.92%

注：该数据来自奥林巴斯官网投资者关系板块。

D. 蔡司

2017-2019 财年蔡司集团工业质量和研究业务收入（包含工业显微镜产品）销售收入情况如下：

单位：百万欧元

期间	工业质量和研究业务收入	同比增长
2017/18 财年	1,549	--
2018/19 财年	1,742	12%

注：该数据来自蔡司官网投资者关系板块。

蔡司集团眼科学及显微外科业务由上市公司 Carl Zeiss Meditec AG（上市代码：AFX，下文以上市代码指代 Carl Zeiss Meditec AG）单独运营，其业务包含显微镜产品，销售收入情况如下：

单位：百万欧元

期间	眼科学及显微外科业务收入	同比增长
2017/18 财年	1,281	7.6%
2018/19 财年	1,459	13.9%

注：该数据来自 AFX 年报。

综上，除了 2020 年上半年因受到新冠疫情的影响收入有所下降外，同行业可比公司正处于稳定增长阶段。

②同行业可比公司最新投产情况

永新光学 2018 年 IPO 募投项目之一为“光学显微镜扩产项目”，预计投资规模 11,618.00 万元，建设期 36 个月，项目达产后预计年新增产能 3 万台，销售收入 21,000 万元，年新增利润总额 4,004 万元，年新增净利润 3,404 万元。

永新光学预计，该募投项目达产后，将形成年产 30,000 台科研及医疗用的生物显微镜及工业显微镜的生产规模，上述显微镜在国内市场为高端类显微镜，有助于扩大永新光学高端显微镜产能，优化其产品结构，切入高端显微镜市场。

综上，同行业可比公司在中高端显微镜领域进行产能扩充，扩大市场份额。作为少数具备中高端显微镜生产能力的国内企业，公司把握市场趋势，计划抓住市场机遇提升生产能力、品牌形象与市场地位，规划募投项目用于扩产中高端光学显微镜具有必要性。

（4）发行人不同类别显微镜销售情况及募投项目的合理性及必要性

报告期内，公司中高端显微镜及其他类显微镜产品销售情况如下表所示：

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月	2019 年	2018 年	2017 年
中高端显微镜收入	4,022.78	10,510.84	5,929.32	4,681.84
其他类显微镜收入	12,349.73	37,026.74	35,580.58	34,477.54
光学板块主营业务收入	16,372.51	47,537.58	41,509.90	39,159.38
中高端显微镜占比情况	24.57%	22.11%	14.28%	11.96%

公司中高端显微镜产品近年来发展势头良好，在光学业务中的占比不断提升，并且已经成为公司光学业务主要的收入增长来源。

综上所述，2016 年以来，中国中高端显微镜市场规模保持增长。随着下游先进制造、医疗、科研领域的逐渐发展，预计中高端显微镜市场近期仍将保持这一发展势头，已经成为显微镜整体市场中重要的市场机遇。

公司基于现有技术储备、厂房、设备、客户需求等条件，报告期内持续布局中高端显微镜市场，近年来发展势头良好，在光学业务中的占比不断提升，并且已经成为公司光学业务主要的收入增长来源。同时，根据永新光学等国内外竞争对手的信息，竞争对手正在不断在中高端显微镜领域推出新产品，提升产能规模，抢占市场份额。

因此，作为少数具备中高端显微镜生产能力的国内企业，公司响应市场需求，计划抓住市场机遇提升生产能力、品牌形象与市场地位，规划募投项目用于扩产中高端光学显微镜具有必要性。

麦克奥迪中高端光学显微镜扩产及光电工业园建设项目完全达产后，预计将在 2024 年新增中高端光学显微镜（含 AI 自动扫描平台及少量相应科学应用数码图像组件）产能 34,901 套，预计实现收入 3.97 亿元。根据 2018 年中高端光学显微镜市场规模情况，麦克奥迪目前市场份额在 2-3%之间，本募投项目新增产能约占市场整体份额的 9.4%。考虑到中高端光学显微镜市场在 2018-2024 年之间仍将保持一定增长，预计新增产能占未来市场整体份额的 6%-8%，该募投项目产能规模具有合理性。

（5）结合新增产能及与现有产能对比情况、在手订单及意向订单，现有产能利用率、产销率、产销区域分布情况等，说明新增产能的消化措施

①利用中高端显微镜产品的性价比优势，加快对国内中高端显微镜进口替

代市场的渗透

目前，国内中低端显微镜市场已经由公司、舜宇光学、永新光学等领先企业所占据，但是中高端显微镜市场的主要市场份额仍然被国际厂商所占据。根据联合国贸易数据库统计，2015-2018 年期间我国光学显微镜进口量约为 6-7 万台，进口金额从 4.4 亿美元上升至 5.9 亿美元，市场规模约为 30-40 亿元人民币，平均单价约为 5 万元人民币以上，主要为中高端显微镜产品。随着国内半导体、医疗等高端产业产品应用不断发展，中高端显微镜的需求将不断扩大。在贸易环境收紧的大背景下，进口替代日益受到国家的重视。

公司为把握住国内中高端显微镜市场的进口替代机遇，通过加大研发投入、强化生产制造能力等方式，加快中高端显微镜产品的开发进度，成为我国行业内少数具备中高端显微镜生产制造能力的企业之一，且公司同类产品相较国际知名企业具有性价比优势。2018 年及 2019 年，公司的光学显微镜业务销售收入增长率分别为 6.00%、14.52%，其中中高端光学显微镜销售收入增长率分别为 26.64%、77.27%，增长速度远高于公司其他类光学显微镜的增速，成为公司光学显微镜业务的主要增长来源，反映了公司中高端显微镜产品的市场竞争力和国内中高端显微镜市场对进口替代的潜在市场需求。

②现有产能利用率较高、订单情况较为饱满，为消化新增产能奠定较好的基础

中高端显微镜对于环境、设备等有较高的要求，公司现有光学显微镜通用设备无法完全满足生产要求。报告期内，公司中高端显微镜的产能利用率和产销率水平如下：

项 目	2020 年 1-6 月	2019 年	2018 年	2017 年
产能利用率	52.91%	97.27%	89.53%	91.87%
产销率	114.01%	75.23%	85.66%	59.22%

本次募投项目完全达产后，预计将在 2024 年新增中高端光学显微镜（含 AI 自动扫描平台及少量相应科学应用数码图像组件）年产能 34,901 套，预计实现年收入 3.97 亿元。募投项目新增产能与公司报告期内中高端光学显微镜产能的对比情况如下表所示：

项 目	项目达产后新增情况	2020 年 1-6 月	2019 年	2018 年	2017 年
产能（套）	34,901	5,506	12,520	7,980	5,580

截至本问询函回复出具之日，公司中高端显微镜在手订单金额 4,475 万元，意向订单金额约为 2,447 万元，已覆盖中高端显微镜生产线未来 7 个月左右的产能，预计 2020 年全年中高端显微镜产品将继续保持同比增长态势。

综上所述，公司报告期内中高端显微镜产能利用情况整体较为饱和。2020 年 1-6 月，受新冠疫情影响，中高端显微镜下游主要应用领域客户的需求出现阶段性下滑，为此，公司调整了相关产品的生产规模，产能利用率出现一定下滑；公司报告期内中高端显微镜产销率一直保持较高的水平；公司拥有较好的客户基础和储备，在手订单较为充裕；考虑到中高端显微镜未来的市场空间及公司报告期内较高的销售收入增长率，待 2024 年项目完全投产时，产能利用率及产销率预计能保持较理想的水平。

③利用现有海外客户基础，伺机拓展海外中高端显微镜市场

在海外市场方面，公司现有显微镜产品已经出口到西班牙、日本、德国、美国、加拿大、澳大利亚、韩国、沙特阿拉伯、中国台湾、中国香港等国家和地区。2017-2019 年，公司显微镜业务海外收入占显微镜业务整体收入的比例分别为 71.77%、71.81%、68.31%，其中，中高端显微镜海外收入占显微镜业务海外收入比例分别为 4.27%、6.05%、11.32%；同期，中高端显微镜产品国内收入占中高端显微镜产品整体收入的比例分别为 74.39%、69.59%、65.02%，反映了公司中高端显微镜产品目前以国内进口替代市场为主，同时利用显微镜整体业务现有海外渠道优势，逐步开始进入海外市场。

当前，全球显微镜市场发展已进入成熟期，市场需求处于平稳增长中，但仍然会存在结构性的机遇。借助本次募投项目扩产中高端显微镜的契机，公司将充分发挥产品性价比方面的优势，突破原先海外终端客户主要以科教市场为主的局面，未来将积极推动医疗、工业等中高端市场的深入开发。同时，公司将继续深化与现有海外经销商的合作。目前，麦迪实业海外经销商超过 60 家，正计划积极开发新的海外经销商，借助其在当地的经销渠道，不断扩大公司海外业务的覆盖范围，推动公司中高端显微镜产品积极参与国际市场竞争，进一步拓展国际市场的份额，为公司本次募投项目新增产能的消化提供海外市场和

销售的支持。

④拓展线上营销网络，有效补充线下渠道，增强新增产能的消化率

公司光学显微镜产品下游客户主要为企业、医院、研究院所等用户，销售渠道主要以线下供应商体系及部分直销渠道为主。但随着近年来，互联网营销渠道的发展对传统行业的渗透，部分个人用户通过互联网采购光学仪器用于个人研究及兴趣，带动线上网络销售规模的提升。

基于互联网线上营销对于业务发展的助推作用，公司在不断完善线下营销渠道的同时，积极探索建立线上营销网络，通过进驻亚马逊、eBay、淘宝、天猫、京东商城、微信商城、速卖通等国内外电商平台，构建多平台销售渠道及利用 magento、Shopify 等工具搭建独立自主销售网站，积累线上客户。报告期内，公司线上销售光学显微镜产品情况如下表所示：

项目	2020 年 1-6 月	2019 年	2018 年	2017 年
线上销售产品数量（台）	16,926	23,720	955	508
线上销售产品金额（万元）	2,042.63	2,421.20	114.40	51.70
线上销售增速情况	--	2,016.56%	121.32%	--

未来，公司将进一步加强线上营销网络的建设，加大自有品牌的推广力度，提高品牌影响力，成为线下营销渠道的有力补充，从而有效消化新增产能的销售压力。

⑤持续研发投入，强化产品技术优势

公司作为我国光学显微镜领域研发、生产的领先企业，是全球最早将传统光学显微镜与计算机技术、网络技术等先进技术相结合的光学显微企业之一。其核心在于实现显微光学领域光、机、电、计算机技术和网络通讯技术多学科整合及应用领域的大幅拓宽。

公司的核心技术集中体现在光学设计技术、工艺技术保证和跨平台图像开发技术等方面，在光学、光机电、机械工艺、计算机四大领域拥有超高放大倍数物镜玻璃打磨技术、光路研发技术、复消色差物镜研发技术及精密机械结构设计技术、跨平台图像开发技术、软件集成及算法优化技术等 11 项核心技术。截至 2019 年 12 月 31 日，麦迪实业累计获得 77 项发明专利、72 项实用新型专

利及外观设计专利、88 项软件著作权。

未来，公司将继续坚持自主创新，持续投入加强核心技术和中高端显微镜产品的研发，紧跟国内外显微镜技术前沿以及市场需求，确保公司在行业的长期技术优势；发挥多年的生产经营活动中积累了丰富的研发、生产经验，不断推出符合市场需求的高性价比的新产品、新技术，以保障募投项目投产后，新产品的技术优势和市场影响力，最大限度的降低产能过剩的风险。

⑥积极引入相关人才，构建稳定的人才团队

公司在光学显微镜领域拥有充足的技术人才储备。在光学设计方面，麦迪实业设计团队拥有 46 名专业光学设计人员，其中 10 人具有硕士以上学位，已完成包括显微镜中最高级的复消色差物镜，如 APO40X/NA0.95 和 APO20X/NA0.75 等，ZOOM1:7 和 ZOOM1:9 等体视显微镜连续变倍系统，千万像素以上级别的数码显微镜成像镜头的研发；在光学制造工艺方面，麦迪实业拥有 97 名专门从事光学加工和物镜生产的资深技师，配合精密干涉仪及测试设备，规范的光学工艺流程，能够快速和精准地完成光学系统的加工、装配和调试。

上述人才团队，保障了公司在光学显微镜领域的技术优势和产品品质。未来，公司将继续加大高端研发人才引进力度；同时，根据实际业务需要，通过外部招聘与内部培养相结合的方式，引进和培养管理、销售和生产技术领域的高端人才，不断完善和优化人才结构，提升公司整体员工的专业水平。同时，公司将进一步完善人力资源方面的激励与考核制度，紧密结合考核制度、分配制度、人事任免制度、奖励制度等多项制度，从而营造良好的人才成长环境，为员工提供更为广阔的发展空间；结合薪酬福利、多渠道晋升等多种激励方式保障核心团队人员结构稳定，保证公司业务发展的可持续性；公司重视员工培训，不断提高现有员工素质和技能，充分调动每位员工的积极性和创造性，形成稳定的人才团队。通过上述措施，为公司募投项目新增产能的研发、生产、管理、销售个环节提供坚实的人力资源保障。

⑦为客户提供优质的产品及服务，提升产品的市场占有率

公司始终将产品品质放在重要位置，从源头抓起，建立了完善的供应商管

理制度，严格按照相关标准筛选供应商，建立合格供应商档案，从而保障原材料品质。同时，在生产过程中，严格执行 ISO9001、ISO14001、ISO13485 以及医疗器械生产质量管理规范，对产品品质进行严格管控，以保障产品品质。此外，公司在产品开发时，充分结合客户的切实需求，为客户提供定制化服务，提高客户满意度。

未来公司将进一步完善现有的品控制度，同时继续保持紧密贴合客户需求、快速反应能力、精确的交货服务等优势，并通过一体化管理体系实现销售和生

产、研发部门的有效沟通，提高产品性价比，优化服务流程，从而提高公司产品市场占有率，有效化解募投项目投产带来的新增产能过剩的压力。

2.精准医疗诊断研发及产业化项目

(1) 医疗诊断产品及服务目前的市场容量和行业增长空间

①体外诊断产品

据医械研究院发布的《中国医疗器械蓝皮书（2019 版）》数据显示，2018 年我国体外诊断市场规模约为 604 亿元，同比增长 18.43%。其中，病理诊断是体外诊断的重要分支，病理诊断项目主要包括分子病理、细胞病理、免疫病理、等方面。

A. 细胞病理诊断市场

目前，在肿瘤诊断中，细胞病理诊断是最常采用的方法之一。细胞学检测获取标本的途径简便快速，对病人损伤极小，奠定了其广泛的应用前景。可适用于肿瘤筛查，发现早期癌及癌前病变，为早期治疗提供依据，实现肿瘤的早诊早治。以宫颈癌为例，宫颈癌是最常见的女性恶性肿瘤之一，引发宫颈癌变主要病因为人乳头状瘤病毒（HPV），通过癌前病变的早期诊断和治疗可达到预防宫颈癌的目的。根据《中国卫生健康统计年鉴 2018》的数据，2016 年我国女性人口为 6.75 亿人，其中 25-64 岁年龄段占比 61.00%，即 4 亿人左右。假设该人群均处于健康状态，即每人 8 年做 2 次宫颈癌液基薄层细胞学检查（TCT），那么宫颈癌筛查渗透率每提升 1%，每年就将增加 100 万次 TCT 检查。可见，随着女性健康意识的提高，细胞病理诊断在宫颈癌筛查市场的需求将不断扩大。

此外，细胞学诊断还能用于食管拉网、尿液、浆膜腔积液、痰液等标本的检查，用于其他肿瘤的早期检测。

B. 分子病理诊断市场

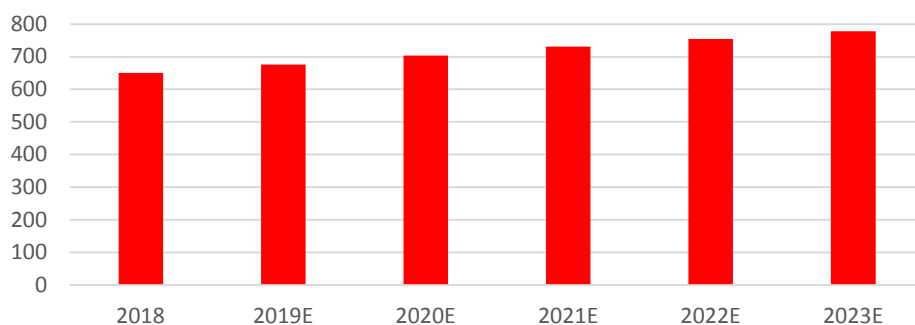
分子病理诊断，是指应用分子生物学技术，从基因或蛋白水平检测细胞或组织的分子遗传学改变，以协助病理诊断和分型，指导临床制定靶向治疗、预测治疗反应及判断预后。目前，随着越来越多新病种被发现发病是基于遗传学的改变，加速促进疾病的分类从形态学分类向分子分类转变。为分子病理市场提供了巨大的市场需求。

随着肿瘤发病机制、临床医学诊断、个性化用药指导在分子层面的研究不断深入，基于基因异常检测的分子诊断及靶点药物的精准医学在肿瘤诊断、筛查等领域得到广泛重视和应用，我国分子诊断行业市场需求呈逐年快速上升趋势。根据《2019-2024 年中国分子诊断行业市场调查研究及发展前景预测报告》数据显示，2019 年我国分子诊断行业市场规模已达到 96 亿元。

分子病理还可以在肿瘤后续诊断治疗过程中发挥重要作用。在肿瘤良恶性判断、确定肿瘤细胞来源、鉴别诊断肿瘤类型或亚型、肿瘤分化方向、肿瘤分级、预后判断、靶向治疗、微小转移灶的发现和确定等方面需要应用免疫组化方法，目前在医院病理科常用的 IHC 抗体多达数百种。除应用在肿瘤病理诊断领域外，免疫诊断还可应用于感染性疾病、激素检测、血液检测等非病理诊断领域，2018 年，免疫诊断市场份额占体外诊断市场 38%，约为 229.52 亿元，是目前体外诊断领域规模最大、新增品种最多、需求增长速度最快的领域之一。

C. 整体市场规模与募投项目产能对比情况

根据医疗健康咨询机构 Karorama Information 出具的《The Worldwide Market for In Vitro Diagnostic Tests》，全球体外诊断市场规模在 2018 年为 650 亿美元，预计 2018 到 2023 年以每年 4% 的复合增长率持续增长，到 2023 年市场规模将达到 778 亿美元，详见下图：



来源：Karorama Information；单位：亿美元

体外诊断市场规模与各地区和国家的人口总数、医疗保障水平、人均医疗支出、医疗技术和服务水平等因素相关。目前，欧美等发达国家为体外诊断最主要的市场，合计占比达 64%，中国占比为 6%，2018 年市场规模为 39 亿美元。根据 Karorama Information 的预测，由于发达国家医疗服务已经相对完善，其体外诊断市场已经达到一个相对稳定阶段。发达国家未来年增长率预计在 1-2% 左右。相比之下，以中国为代表的新兴经济体近年来体外诊断市场增长迅速，成为全球市场新的增长点，预计增长率在 10% -15% 之间。因此，预计 2025 年中国体外诊断市场规模将达到 77-103 亿美元。假设美元对人民币汇率为 1: 7，该市场规模约为 540-720 亿元人民币。2025 年，麦克奥迪精准医疗检测中心建设项目完全达产后，将实现体外诊断试剂收入 3,500 万元，该募投项目产能规模相对整体市场需求较小。

②检验与诊断服务

A. 第三方医学检验市场

我国三级医院面对的病人疾病复杂程度高、病理检验技术针对性强，普遍存在标本数量少、仪器设备投入大，检测报告结果时间长等原因，而大型第三方医学检验实验室的高技术平台能够很好地解决上述问题，所以三级医院对检验科外包的意愿较高；此外，一、二级医院以及基层医院受限于技术平台和仪器设施，无法完成一些技术要求较高的项目（比如肿瘤基因检测），存在与第三方检验机构的合作需求。随着我国与设置独立第三方医学检验机构相关鼓励政策的出台以及分级诊疗制度的推进，第三方医学检验行业渗透率将逐年快速提升，市场需求也将不断扩大。

根据《中国卫生健康统计年鉴 2019》数据显示，截至 2018 年底，我国共有一级医院 10,831 家、二级医院 9,017 家、三级医院 2,548 家，2018 年平均每所医院检查收入（包括门诊检查收入和住院检查收入）分别为 114.3 万元、1,515.1 万元、9,934 万元，共计检查收入为 4,020.7 亿元。根据《2018 年中国体外诊断行业年度报告》数据显示，2018 年我国第三方检测市场规模约为 150 亿元，相比医学检验市场规模，渗透率仅为 4%。

B. 数字病理和远程病理诊断市场

数字病理是将传统切片利用集成显微影像处理、Web 图像浏览等技术进行数字化处理，使用者无需显微镜可直接在浏览软件上进行阅片。远程病理诊断则是指有病理诊断疑难的医疗机构，将其全视野数字化病理切片借助互联网技术，传输给具有较高水平的病理专家，在异地之间共同进行病理诊断。数字病理技术与远程病理诊断模式相融合，将突破传统病理诊断和会诊模式的时空限制，大幅提高医疗机构的病理诊断质量和诊断效率，在第三方医学检验服务中有很大的发挥空间。此外，数字病理和远程病理诊断也是计算机辅助诊断和人工智能诊断的基础，是医疗诊断行业未来重要趋势之一，具有较大发展潜力。

根据卫健委（原卫生部）发布的《病理科建设与管理指南（试行）》，每 100 张病床至少配备 1-2 个病理医师，承担教学和科研任务的医疗机构应适当增加。病理科技术人员和辅助人员按照与医师 1:1 的比例。根据《中国卫生健康统计年鉴 2019》数据显示，2018 年，我国医疗卫生机构床位数共 840.41 万张，病理医生和辅助医生的数量均应在 8.4 万人以上，而同期我国病理科执业医师人数仅为 1.8 万人，辅助人员数量仅为 0.12 万人，病理学医师及辅助人员缺口巨大。而随着肿瘤发病率和病理科工作量的不断增加，我国病理诊断面临的医疗资源分布不均、医生数量严重缺乏、水平参差不齐等问题日益严峻，各级诊疗机构，尤其是基层医疗机构对数字病理和远程病理诊断的需求十分迫切。目前，数字病理和远程病理诊断的应用在国外发达地区已较为成熟，在我国还处于发展初期。近年来，我国分级诊疗政策的持续推进以及第三方医学检验行业的不断发展都对数字病理和远程病理服务模式的兴起起到积极地促进作用。未来，随着第三方医学检验市场规模的逐步扩大以及相关科学技术的发展，数字病理

和远程病理诊断模式的应用也将逐渐成熟，同时，市场需求也将逐步得到满足。

C. 整体市场规模与募投项目产能对比情况

由于第三方诊断服务系独立医学实验室等机构承接各级医疗机构外流的部分检验诊疗需求而产生，因此市场一般通过全国医疗机构检验服务收入及第三方诊断服务渗透率对市场规模进行测算。根据《2018 年中国体外诊断行业年度报告》数据显示，2018 年我国第三方检测市场规模约为 150 亿元，相比医学检验市场规模，渗透率约为 4%。

从发达国家经验来看，第三方诊断服务行业属于对社会医疗资源利用效率有优化提升作用的行业。经过数十年的发展，目前美国、欧洲、日本第三方诊断服务渗透率分别为 35%、50%、67%，中国第三方诊断服务有较大的发展空间。

随着医疗改革的不断深入，预计大量医院选择将检测、诊断服务外包给具有成本优势的独立医学实验室等外部机构。此外，医药研发外包、制造外包类企业对第三方检测诊断服务的需求也将不断提升。因此，预计国内第三方诊断服务市场将保持高速增长。2025 年，麦克奥迪精准医疗检测中心建设项目完全达产后，将实现第三方诊断服务收入约 2.15 亿元，市场份额占比约为 1-2%之间，该募投项目产能规模相对整体市场需求较小。

(2) 同行业可比公司最新投产、销售规模及销售增长情况

①第三方医学诊断服务类上市公司最新投产、销售规模及销售增长情况

通过实施精准医疗诊断研发及产业化项目，公司医疗板块将扩展在病理检测、分子检测、基因检测、远程会诊服务等领域的业务布局。同行业可比上市公司中，金域医学、迪安诊断、凯普生物、美康生物的主营业务内容均包含独立第三方医学检验及诊断服务。

同行业可比上市公司的相关服务收入规模及收入同比增长情况如下：

单位：万元

可比公司	项目	2020 年 1-6 月	2019 年	2018 年	2017 年
金域医学	收入	--	496,483.52	423,529.69	358,934.91
	增长率	--	17.23%	18.00%	17.50%

可比公司	项目	2020年1-6月	2019年	2018年	2017年
迪按诊断	收入	204,948.05	280,865.82	236,190.06	190,631.36
	增长率	55.51%	18.92%	23.90%	34.23%
凯普生物	收入	24,243.85	8,366.27	4,600.13	2,275.80
	增长率	596.89%	81.87%	102.13%	33.72%
美康生物	收入	26,214.96	49,788.75	46,224.70	24,361.95
	增长率	7.09%	7.71%	89.74%	105.48%

注：金城医学 2020 年半年报未披露相关数据。

根据上述企业公开披露的资料，同行业可比上市公司最新投产情况如下：

可比公司	投产情况
凯普生物 (2020 年)	拟对第三方医学实验室升级项目投入 11,324 万元，建设期 2 年，预计于第 5 年达产，年销售收入 48,362 万元，年净利润 6,091 万元。
迪安诊断 (2018 年)	拟对诊断业务平台服务能力提升及研发项目投入 51,156.62 万元，完全达产后每年合计收入 50,785.54 万元，项目毛利率为 41.05%。

②体外诊断试剂可比上市公司最新投产、销售规模及销售增长情况

通过实施精准医疗诊断研发及产业化项目，公司将扩大免疫组化抗体体外诊断试剂、肿瘤筛查试剂产能。同行业可比上市公司中，迈克生物试剂产品为血糖检测产品、甲型流感病毒抗原检测试剂、乙型肝炎病毒核酸测定试剂盒等；科华生物试剂产品为分子诊断、生化诊断、免疫诊断三大领域的检测试剂；凯普生物试剂产品为分子诊断试剂；美康生物试剂产品涵盖生化、免疫、血球、体液等多个领域；安图生物试剂产品为免疫类诊断试剂、微生物检测试剂、生化检测试剂；安必平试剂产品为细胞学诊断试剂（LBP 系列）、免疫组化诊断试剂（IHC 系列）、分子诊断试剂（PCR 系列、FISH 系列）。

同行业可比上市公司的相关产品收入规模及收入同比增长情况如下：

单位：万元

可比公司	项目	2020年1-6月	2019年	2018年	2017年
迈克生物	收入	145,246.94	322,295.60	268,530.49	196,998.37
	增长率	-4.27%	20.02%	36.31%	32.32%
凯普生物	收入	20,639.17	62,613.91	52,132.28	44,339.56
	增长率	--	20.11%	17.58%	17.44%
美康生物	收入	75,282.77	240,565.45	242,170.42	130,831.27
	增长率	-35.06%	-0.66%	85.10%	63.24%
科华生物	收入	146,031.64	241,447.13	199,021.36	159,411.62

可比公司	项目	2020年1-6月	2019年	2018年	2017年
	增长率	29.88%	21.32%	24.85%	14.14%
安图生物	收入	--	230,814.52	161,969.50	115,881.51
	增长率	--	42.50%	39.77%	28.22%
安必平	收入	--	33,998.44	29,425.56	24,431.47
	增长率	--	15.54%	20.44%	9.05%

注：凯普生物、安图生物 2020 年半年报未披露相关数据；安必平于 2020 年 7 月上市，未披露 2020 年半年报。

根据上述企业公开披露的资料，同行业可比上市公司最新投产情况如下：

可比公司	投产情况
美康生物 (2020 年)	拟对体外诊断产品研发及产业化项目投资 18,215.01 万元，项目建设周期 2 年。新增产能为：化学发光系列 1,935 万人份，质谱系列 150 万人份，POCT 系列 120 万人份，VAP&VLP 血脂分型系列 40 万人份。
迈克生物 (2020 年)	拟对迈克生物天府国际生物城 IVD 产业园项目投资 208,033.00 万元，项目建设期 42 个月，其中血液诊断产品生产线投入 43,591.00 万元，即时诊断产品生产线投入 55,486.00 万元。
安图生物 (2020 年)	拟对体外诊断试剂产能扩大项目投资 143,759.08 万元，项目建设期 3 年，达产后年均可实现销售收入 273,384.47 万元、净利润 108,901.02 万元。
凯普生物 (2020 年)	拟对核酸分子诊断产品产业化项目投资 13,623 万元，预计建设期 2 年，预计于第 4 年达产，达产后预计可新增核酸分子诊断试剂产能 650 万人份/年。年收入 58,422 万元，年净利润 9,641 万元。
安必平 (2019 年)	拟对研发生产基地建设项目投资 31,268.00 万元，项目建设期 4 年。建成投产后，项目达产年营业收入 47,411.00 万元。

综上，同行业可比上市公司正处于快速增长阶段，各公司正在根据自身战略规划、市场需求逐步加大对第三方医学诊断及体外诊断领域的产能投资力度。

(3) 结合新增产能及与现有产能对比情况、在手订单及意向订单，现有产能利用率、产销率、产销区域分布情况等，说明新增产能的消化措施

①利用现有销售渠道与客户资源，提高新增产能的市场销售能力

由于受生产场地与检测设备限制，公司体外诊断试剂的生产能力及第三方诊断的服务能力受限，因此，现有业务中体外诊断试剂及第三方诊断服务需要对外采购或委托合作伙伴提供服务。

本次募投项目之精准医疗检测中心建设项目预计将于 2025 年达产，达产后，预计每年新增检测试剂生产能力约 78 万份，预计每年新增提供医疗诊断服务能力约 289 万例，将极大改善公司体外诊断试剂的生产能力及第三方诊断的服务能力受限的情况。

该募投项目新增体外诊断试剂产能、新增提供医疗诊断服务能力与公司报告期内自有生产及提供服务的对比情况如下：

项 目	项目达产后新增情况	2020 年 1-6 月	2019 年	2018 年
体外诊断试剂（万份）	78.00	65.00	130.00	130.00
第三方诊断服务（万例）	289.00	30.53	46.16	42.88

注：公司于 2018 年 5 月收购麦迪医疗，故未统计 2017 年相关数据，下同。

由于公司现阶段医疗诊断产品及服务主要商业模式为“以销定产”，产销率为 100%，因此仅统计其产能利用率数据。由于不同类别的第三方诊断服务价格差异较大，而不同服务的成本差异较小，因此在统计第三方诊断服务产能利用情况时考虑单价影响，根据各项服务各自的单价对其产能利用率进行了加权处理，详见下表：

项 目	2020 年 1-6 月	2019 年	2018 年
体外诊断试剂	44.13%	97.94%	95.97%
第三方诊断服务	110.10%	91.43%	96.96%

2018 年及 2019 年，公司医疗业务的产能利用率整体处于较高水平，相关设备与场地限制已经成为医疗业务进一步发展壮大的瓶颈。2020 年上半年，受到疫情影响，大量医疗机构减少了门诊接诊量，导致公司体外诊断试剂销售数量出现下滑。目前，疫情已经趋于平稳，预计医疗机构门诊接诊量也将回复到正常水平。此外，受疫情影响，公司新冠病毒核酸检测项目需求量大增，公司通过增加工作人员倒班次数的方式临时突破产能限制。随着募投项目逐步建设，新设备逐步到位，预计产能利用率将恢复平稳。截至本专项说明出具之日，公司体外诊断试剂在手订单金额约 4,800 万元，第三方诊断服务在手订单金额约 2,820 万元。

近年来，公司凭借数字切片扫描仪、细胞 DNA 倍体分析仪器及试剂以及“数字病理远程诊断与质控平台”（简称“会诊平台”）等多项产品，在体外诊断试剂生产及销售、第三方医学检测服务领域树立了一定的品牌形象，合作的医院和客户达到 1,200 家，基本覆盖全国市场。但公司的体外诊断试剂生产受制于现有厂房设备的硬件水平，目前主要生产用于细胞学检测的体外诊断试剂。

精准医疗诊断研发及产业化项目达产后，公司医疗业务板块将极大改善生产厂房与设备等条件，可自行大批量生产免疫诊断试剂，大幅度提升第三方诊

断服务能力。并且，公司将充分发挥新增产能与现有业务之间的协同效应，如公司现有的体外诊断试剂产品主要集中在肿瘤筛查，募投项目拟投产免疫诊断试剂，该类试剂是患者确诊肿瘤后实施精准诊断、治疗选择和预后判断的重要工具。

由于医疗诊断产品及服务的市场需求大，且公司在该领域有着较好的技术储备、客户储备及品牌影响力，在手订单、意向订单较为充足，具备进一步扩大产能的基础。公司通过募投项目的建设，有利于进一步扩大医疗诊断产品及服务的业务规模，提升市场占有率，并依托现有业务建立的客户资源、销售网络，可有效把握市场需求，实现募投项目产品及服务的顺畅销售，以降低募投项目投产后出现产能过剩的风险。

②建立完善检测服务体系，扩大市场覆盖范围，提高医学检测服务能力

优质的病理科和高质量的病理诊断，能够对医院临床科室提供有力的支持。目前，国内医院三甲医院一般可进行 300-500 种的检测项目，但级别较低的医院可执行的种类仅有数十种至 100 种。出于满足规范化管理以及节省整体医疗成本的考虑，基层医院倾向于将低频率高成本，对检测设备有一定要求的项目送检至独立医学实验室进行检测。

目前，受限于现有厂房、设备条件限制，麦迪医疗开展的医疗检测服务种类为 442 项、部分高端的检测服务尚无法实施。麦迪医疗子公司医学检验所拥有第三方独立医学实验室资质，待精准医疗诊断研发及产业化项目建设完成后，将建立齐全的实验室检验技术平台，检测服务内容将达到约 2,100 项，全面覆盖从常规到高端的主流检测领域，可以有效挖掘并利用现有客户潜在需求。

此外，麦迪医疗下属检验所是厦门市科技局公共服务平台，主要为厦门及福建省内提供第三方医疗检测服务，同时通过已建立的沈阳、银川等地的病理诊断中心，将医疗检测服务扩展到东北及西北部分地区。麦迪医疗未来计划将利用精准医疗检测中心建成后所具备检测试剂及医疗检测服务能力大幅提升的优势，扩大病理检测中心的规模和数量，并将与医疗机构的合作推广到制药公司、生物技术公司、研发外包公司和科研机构等，提供一站式的医学检验检测综合解决方案。

③发挥会诊平台的示范效应与导流功能，提高新增产能的消化率

麦迪医疗于 2011 年启动了全国“肿瘤病理远程会诊与质控”的试点项目，并为国家卫健委搭建了会诊平台，该会诊平台通过数字化病理切片数据的传输，远程开展病理诊断。会诊平台不仅用于疑难病理会诊，还用于建立病理诊断质量管理与评估体系，基层病理医生培训、教学、疑难病例讨论和交流等，也实现了专家与病理医生实时交流，对冰冻切片等需要快速诊断的疑难病例提供及时的远程诊断。2018 和 2019 年，麦迪医疗先后与美国南加州大学医学院病理科及美国克利夫兰医学检验中心合作开展病理远程会诊，实现了对国内、国际病理诊断资源融合，促进海内外优质医疗资源共享。截至本问询函回复出具之日，会诊平台已覆盖全国 1,200 家医院，近三年完成远程诊断约 20 万例。

麦迪医疗拟进一步扩大会诊平台使用范围，加强学术推广，与医生建立更紧密的关系，进一步提升麦迪医疗的品牌知名度，将会诊平台打造成推广麦迪医疗体外诊断试剂及第三方诊断服务的重要抓手，由此提高募投项目新增产能的消化能力。

④加大对基层卫生机构的推广力度，提高产品与服务的覆盖面

2019 年 3 月，国家卫健委发布《关于开展社区医院建设试点工作的通知》，提出影像诊断、临床检验等科室可由第三方机构或者医联体上级医疗机构提供服务，这为第三方独立医疗机构的发展提供了政策支持。大量中小型医院、社区卫生中心将其不具有检验与诊断能力的项目外包，推动了第三方医检行业的快速发展。2018 年，原卫计委卫生发展研究中心发布的《第三方医学实验室效果评估及经验总结项目报告》统计 2017 年全国医学检验和病理诊断独立室数量达到 759 个和 207 个，同比增长 59%和 276%，市场规模在 140 亿元左右。该报告还预测，2018-2020 年第三方医学实验室市场将保持 30%-35%的增长。

随着新医改的推行，基层医疗卫生机构将逐步提高检测项目外包的比例，第三方医检行业市场规模将持续扩大。麦迪医疗将通过第三方合作、员工地推等多种方式，加大第三方检测服务在基层卫生机构的推广力度，扩大麦迪医疗体外诊断试剂及第三方诊断服务的市场覆盖的广度与深度，从而提高新增产能的市场消化能力。

⑤加强医疗检测服务领域的前瞻性研究，强化技术优势

公司以客户需求和市场发展前瞻性趋势为技术研发导向。研发部门拥有核心人员 35 名，以“病理大数据中心及病理数字化系统开发”、“人工智能病理诊断分析技术开发”为重点研发方向，研发项目以公司现有产品为基础，继续扩大新技术、新产品的研发力度。公司通过多年的行业实践与持续研发，形成了细胞 DNA 倍体分析技术、数字病理远程诊断、病理标本处理等三方面的核心技术，并拥有专利和知识产权 27 项，其中发明专利 8 项。

公司未来将继续密切跟踪国际医疗检测服务的发展趋势和前沿技术，持续加强对人工智能、大数据系统与病理检测及病理诊断的技术结合研究，提高公司的前瞻性技术研究能力，为公司医疗业务板块的长远发展和业务升级提供技术支持，以保障募投项目项目投产后的技术优势和市场影响力，最大限度地降低新增产能过剩的风险。

3.披露相关风险

本次募投项目完全达产后，相较公司目前现有产品产能有较大增长。尽管产品用途、客户定位与公司现有业务存在一定差异，且公司已对未来下游市场的增长情况进行了充分调研。但依然存在市场竞争加剧、下游市场开拓不及预期的可能，导致出现产能过剩的情况，提请投资者注意相关风险。

（三）披露显微镜制造业和医疗诊断产品及服务相关技术储备是否充分，包括但不限于人员、技术、市场等的储备、募投项目涉及产品是否实际投入应用，并充分披露该募投项目可能存在的市场风险

1.募投项目的人员、技术、市场储备

（1）人员储备

①麦克奥迪中高端光学显微镜扩产及光电工业园建设项目

公司拥有一支具有较强研发能力的研发团队。截至 2020 年 8 月 31 日，公司光学业务研发团队拥有科技人员 102 人，专业领域涵盖了光学、机械、工业设计、平面设计、网络通讯、电子、计算机技术等多领域，是一支全球化的技

术研发团队，其中不乏曾就职于蔡司、徕卡等国际显微镜巨头的技术人员，公司核心技术人员对行业产品的技术发展方向、市场需求变化有着前瞻性的把握能力，为公司申请专利技术以及产品开发做出重要贡献。公司建有博士后科研工作站以及福建省院士专家工作站，也为吸引光学高端人才提供了有力支持。

在运营管理人才队伍方面，公司建立了一支多层次、专业性强、经验丰富、长期稳定的职业化经营管理团队，主要经营管理人员具备良好的专业知识和管理技能。在营销人才队伍方面，公司在国内外均根据当地市场情况组建了本地化的销售推广及服务团队，其中国内团队覆盖各省区市；国际团队覆盖欧洲、北美、香港等国家地区，团队主管具备较为丰富的从业经验，可准确把握客户及市场需求变化趋势，为公司开拓海内外市场提供了重要保障。

②精准医疗诊断研发及产业化项目

公司会诊平台汇聚了近 200 位经过国家病理质量控制评价中心审核并确认的全国知名病理专家。这些专家深厚的理论功底和丰富的诊断经验，为公司开展病理诊断业务以及研究院建设提供保障。

未来，随着公司业务规模的扩张，公司将持续关注人才梯队建设工作，一方面通过提高福利待遇、增加培训机会、创造良好的工作环境和文化氛围等一系列措施，保持人才队伍稳定；另一方面，公司将结合战略发展计划，继续通过校招与社招相结合的招聘方式，吸引具有优秀潜质的人才及经验丰富的人才，加强人才团队建设，提升公司的人才竞争力。

（2）技术储备

①麦克奥迪中高端光学显微镜扩产及光电工业园建设项目

该项目实施主体麦迪实业设有博士后科研工作站以及福建省院士专家工作站，并在德国、加拿大成立了研发机构。依托强大的技术研发实力，麦迪实业于 1999 年首创“数码内置式显微镜”，将传统显微镜升级为数字化图像处理平台；于 2001 年首创“数码显微互动教室”，改变传统教学方式，为现代化新概念教学提供新手段。截至 2019 年 12 月 31 日，麦迪实业共获得 77 项发明专利、72 项实用新型专利及外观设计专利、88 项软件著作权，与光学业务可比上市公司

相比，在技术人员数量、专利数量等领域做好了相应的技术储备。

公司简称	技术人员数量 (人)	发明专利数量(项)	实用新型专利及外观设计 专利(项)
麦克奥迪	102	77	72
永新光学	208	13	64
舜宇光学科技	--	21	126

说明：麦克奥迪相关数据为光学业务相关数据；永新光学数据来源于 2019 年年报披露数据；舜宇光学科技数据来源于 2019 年年报中光学仪器事业部相关数据。

此外，麦迪实业还积极开展产学研合作，与国内外大学、科研机构等建立了长期密切的合作关系，包括与德国杜塞尔多夫大学、德国亚琛大学合作开发多级模块细胞形态学技术加速产品的更新换代；与德国最大的独立研究机构 Fraunhofer Gesellschaft 开展在创新图像处理软件方面的合作；与上海交通大学联合承担国家重大科学仪器设备开发专项项目“多维高分辨率生物组织表征与分析仪器开发与应用”；与上海理工大学联合承担国家科技支撑计划项目“基于 DMD 的共聚焦显微成像系统的研制”等。

目前，公司中高端光学显微镜产品具备较为丰富的研发系列。目前主要在研产品十余个系列，预计在 2020 年年底前发布 3 个系列新品；2021 年底前发布 5 个系列新品。在研产品分别面向医疗、科研、材料学等不同领域，为适应客户需求，具备高通量、快速扫描等多种功能。

②精准医疗诊断研发及产业化项目

该募投项目将以公司医疗板块具体实施。公司医疗板块高度重视研发创新，持续加强研发能力建设，不断提高自身研发实力水平，先后被政府相关部门认定为“厦门市基因检测示范中心牵头单位”、“福建省模式识别与图像理解重点实验室”、“福建省示范院士专家工作站”等，并获得“厦门市专利奖三等奖”、等多项荣誉称号。截至 2019 年 12 月 31 日，麦克奥迪医疗业务共有专利和知识产权 27 项，其中发明专利 8 项。相对精准医疗业务对比公司，公司医疗业务在人均专利数量相比，具备良好的技术储备。

公司简称	技术人员数量(人)	发明专利数量(项)	实用新型专利及外观设计 专利(项)
麦克奥迪	85	8	19
金域医学	3,098	2019 年获得知识产权授权 214 项	

公司简称	技术人员数量（人）	发明专利数量（项）	实用新型专利及外观设计专利（项）
凯普生物	251	19	12
迪安诊断	3,586	在分子诊断技术领域，2019 年申请 4 项国家发明专利和 1 项国际专利，获得 2 项国家发明专利授权	
科华生物	606	未披露	
美康生物	914	获授权专利 183 项，发明专利 86 项，美国专利 4 项，欧盟专利 1 项	
迈克生物	1,055	95	215
安图生物	1,180	419 项（含国际专利 34 项）	
安必平	91	15	46

注：麦克奥迪数据为精准医疗业务研发与技术人员数量；安比平数据来源于招股说明书披露数据；其他公司数据来源于 2019 年年报披露数据。

同时，为提高自身研发综合实力，公司还积极开展合作共建，充分利用外部资源，形成有效协同创新体系：包括与北京航空航天大学合作开展了“基于深度学习的宫颈癌、乳腺癌数字病理全切片辅助诊断软件模块”、“基于 Motic Gallery 的数字病理切片图像检索软件和基于 MoticGallery 的体视学全切片病理图像分析软件”项目；与上海交通大学医学院附属第九人民医院合作开展了“自体荧光技术联合 DNA 定量分析技术提高口腔粘膜潜在恶性疾患上皮异常增生检出率”临床研究；与加拿大不列颠哥伦比亚省癌症中心（BCCA）进行了“细胞 DNA 倍体分析”等项目的合作开发。

麦迪医疗及其子公司目前主要在研产品如下表所示：

序号	产品	进展情况	产品描述
1	用于结核杆菌检测的荧光染色试剂盒	研发完成，取得一类体外诊断试剂备案	该产品涉及微生物、组织染色技术领域及微生物分析，标本经过试剂盒抗酸荧光染色后，用配套的人工智能荧光扫描图像分析系统进行识别，解决传统明场显微镜下观察工作量大、阳性检出率低的问题，同时可以保存图像，为质控复核提供良好的素材。
2	DNA 特殊染色试剂盒	临床验证结束，医疗许可备案中	一种用于 DNA 特异性染色的试剂，可以长期保存与使用。与传统使用产品相比，腐蚀性降低，且操作更为便捷。
3	人工智能细胞诊断系统	临床标本验证中	可以通过机器深度学习算法对图像进行分析，辅以细胞学专业医生的数据标注，与数字切片扫描与应用系统结合，即可用于细胞标本的计算机辅助诊断，减轻医生工作量，提高诊断的准确率。

（3）市场储备

①麦克奥迪中高端光学显微镜扩产及光电工业园建设项目

公司显微镜制造业务拥有“MOTIC”、“NATIONAL”、“SWIFT”、“CLASSICA”四大品牌，并凭借在研发、生产、制造等方面的优势，取得了教育、科学研究、工业、生物、医疗等多领域客户的广泛认可，荣获法国科技质量监督评价委员会授予的“高质量科技产品”以及“向欧盟市场推荐产品”、德国红点设计奖、福建省对外贸易经济合作厅授予的“福建省重点培育和发展的国际知名品牌”、中国教育装备行业协会授予的“中国教育装备展示会金奖”以及“厦门优质品牌”、“福建名牌产品”等荣誉称号，树立了具有持续创新力、产品可靠、技术领先的企业形象。

与此同时，麦迪实业逐步构建全球化的立体式营销体系，在香港、西班牙、德国、加拿大、美国等地设立了销售子公司，建立起稳固的国内外销售渠道网络。除线下销售渠道外，公司还积极布局线上销售渠道，通过进驻国内外电商平台，构建多平台销售渠道。目前，公司产品销售已遍及中国大陆、西班牙、日本、德国、美国、加拿大、澳大利亚、韩国、沙特阿拉伯、中国台湾、中国香港等国家和地区，并与众多世界领先大学、基金会、财富 500 强企业和国内 1,200 多家医院建立了战略合作伙伴关系，包括密歇根大学、清华大学、北京大学、上海交通大学、Fraunhofer Institute（德国弗朗霍夫学会）、比尔暨梅琳达盖兹基金会、全球抗疟疾网络、宝洁、三安光电、三星、富士康等，积累了丰富的优质客户资源。

②精准医疗诊断研发及产业化项目

公司数字病理远程诊断与质控平台的系统架构、应用效能以及基层人员培训规模均处于世界前列，基于该平台，公司与美国南加州大学医学院病理科建立远程医疗会诊合作关系、与美国克利夫兰医学检验中心共建国际诊断平台，实现了对国内、国际病理诊断资源融合，促进海内外优质医疗资源共享。同时，公司还设立了医学检验所、沈阳诊断中心、银川诊断中心等第三方病理诊断中心，专业从事医学检验、临床病理的检验检测，包括常规病理检查、肿瘤筛查、细胞 DNA 倍体检测、病理远程会诊、病理科共建服务等多项业务。此外，公司通过已覆盖全国 1,200 多家各级医院的远程数字病理会诊平台，以及第三方病理检验中心提供的外检服务，构建了一个线上线下互通的辅助诊断网络。

2. 募投项目涉及产品是否实际投入应用

(1) 中高端显微镜产品的实际投入应用情况

目前，公司多个品种中高端显微镜，如 AI 自动扫描平台、生物医疗用显微镜系列已经完成研发，并实际投入量产，展开商业化销售。2019 年，公司中高端显微镜实现收入 1.05 亿元，占光学业务收入比重超过 20%。

(2) 医疗诊断产品及服务的实际投入和应用情况

目前，麦迪医疗体外诊断试剂主要应用领域为细胞学诊断，2019 年实现销售收入 6,471 万元。本次募投项目新增生产的试剂可用于免疫诊断，目前麦迪医疗第三方诊断服务日常业务需要近 300 种免疫诊断试剂，主要通过外采满足相关需求。精准医疗诊断研发及产业化项目投产后，首先满足麦迪医疗自用需求，其次，因其实际应用领域与细胞学诊断试剂重合度较高，可借助公司已有的渠道加以推广。公司已经在第三方诊断服务领域展开全面布局，募投项目涉及的诊断、检测服务均已有应用案例。

3. 披露该募投项目可能存在的市场风险

公司在本次募投项目相关的市场领域已经进行了项目所需的人员储备、技术储备、市场储备，同时在积极通过多种市场推广工作，引入更多客户资源，开发新的客户，加快推进募投项目新增产能的消化。

在募投项目市场开发的过程中，对于公司未来市场开拓能力也提出了更高的要求，如果出现市场开发进度不及预期；新老客户对于募投项目的产品接受程度和销售规模低于预期；公司员工团队扩招进度延后；新增产品技术产业化进度不及预期等情况，进而导致募投项目的新增产能不能完全消化，则公司本次募集投资项目存在一定的市场风险，特提请投资者注意相关风险。

（四）结合产品销售单价变动情况、毛利率变动情况、同行业可比公司情况、披露上述募投项目预计效益的具体测算过程、测算依据，效益测算的谨慎性和合理性

1.麦克奥迪中高端光学显微镜扩产及光电工业园建设项目

该募投项目计划实施第 2 年（2021 年）开始投产，而后产能逐年释放，预计在第 5 年（2024 年）实现完全达产。达产后，预计每年可实现营业收入 3.97 亿元，麦迪实业参照历史相关参数对未来收益进行测算，具体测算过程如下：

单位：万元

项目	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年		2029 年
主营业务收入	-	15,868.80	23,798.00	31,735.90	39,666.80	39,666.80	39,666.80
其他业务收入	-	-	515.20	515.20	540.96	540.96	540.96
主营业务成本	-	6,891.87	10,059.00	13,353.13	16,623.80	16,623.80	16,623.80
其他业务支出	-	-	315.05	315.05	315.05	315.05	315.05
税金及附加	-	-	59.22	369.89	461.21	461.21	461.21
管理费用	-	3,355.30	4,793.86	6,234.19	7,593.80	7,593.80	7,593.80
销售费用	-	2,309.17	3,558.20	4,871.99	6,248.18	6,248.18	6,248.18
财务费用	-	156.44	218.80	246.05	245.52	-	-
利润总额	-	3,156.02	5,309.07	6,860.80	8,720.19	8,965.71	8,965.71
所得税	-	516.96	869.63	1,123.80	1,428.37	1,468.58	1,468.58
净利润	-	2,639.06	4,439.44	5,737.00	7,291.82	7,497.13	7,497.13
主营业务毛利率	-	56.57%	57.73%	57.92%	58.09%	58.09%	58.09%
净利润率	-	16.63%	18.65%	18.08%	18.38%	18.90%	18.90%

①营业收入测算

本项目完全达产后，中高端光学显微镜（含 AI 自动扫描平台及少量相应科学应用数码图像组件）每年新增产能合计 34,901 套。

由于国内企业对外销售的同类产品比较少，国外企业对外销售的同类产品以定制化为主，产品价格参考价值较小。因此公司主要根据自身对外产生实际销售产品的单价，预计达产后各类产品的销售价格。其平均销售单价与麦迪实业当前同类产品销售单价对比情况如下表所示：

单位：万元

项目	募投效益预测	2020年1-6月	2019年
平均销售单价	1.14	1.21	1.23

上表中，选取了公司同类产品最近的一年一期单价数据作为参考，本项目单价取值略低于公司同类产品，因此单价测算具有谨慎性和合理性。中高端光学显微镜项目收益测算中的营业收入具有谨慎性和合理性。

②营业成本测算

直接材料依据项目实施主体（即麦迪实业）目前同类产品的直接材料费用占收入比进行测算；用工成本采用项目实施主体现有同类人员薪资水平并考虑未来每年 5%的薪酬上涨幅度；制造费用由折旧摊销费用、间接人工、其他制造费用构成，折旧摊销根据目前采用的会计政策，采用平均年限法计算本项目投资的生产用固定资产及无形资产带来的折旧摊销。

③期间费用测算

销售费用和管理费用（含研发费用）主要参考项目实施主体历史费用率均值进行测算，并考虑业务规模扩张将摊薄管理费用，随着产能释放逐步下调管理费用率，达产年管理费用率为 19.14%，较 2019 年下调 1.5 个百分点；同时，考虑本项目扩产产品为中高端产品，需要加大市场推广力度，故随产能释放逐步上调销售费用率，项目达产年销售费用率为 15.75%，较 2019 年上调 2 个百分点。财务费用按照资金筹措结构和现行银行贷款利率计算。

④税金及附加测算

税金及附加主要考虑城市建设维护税、教育费附加及地方教育附加，增值税、城市建设维护税、教育费附加及地方教育附加根据项目实施主体目前适用税率进行计算。

（2）募投项目效益测算的谨慎性和合理性

麦迪实业在进行可行性研究时，参考了 2017 年-2019 年中高端光学显微镜产品的成本、毛利率数据。本项目毛利率数据和 2017 年-2019 年同类产品毛利率比较如下：

项 目	项目测算（达产年）	2019 年	2018 年	2017 年	三年算术平均数
-----	-----------	--------	--------	--------	---------

项 目	项目测算（达产年）	2019 年	2018 年	2017 年	三年算术平均数
毛利率	58.09%	63.56%	59.65%	56.41%	59.87%

2017 年-2019 年麦迪实业中高端光学显微镜产销规模和毛利率保持稳定增长。项目测算达产年度的毛利率略低于报告期平均水平的原因主要系：①募投项目的产品售价选取了公司同类产品最近的一年一期单价数据作为参考，最终单价取值略低于公司同类产品；②募投项目的产品成本中的人工成本采用项目实施主体现有同类人员薪资水平并考虑未来每年 5%的薪酬上涨幅度。综合考虑以上两方面的原因，低于 2017 年-2019 年该产品毛利率的算术平均数，募投项目效益测算具有谨慎性和合理性。

由于光学产品具有定制化的特征，根据下游需求不同存在显著的差异化，且同行业上市公司披露产品收入的口径各有不同，国内及境外以光学产品、元器件、模组及解决方案为主营业务为上市公司的毛利率数据差异较大，具体情况如下表所示：

公司简称	2019 年毛利率	2018 年毛利率	2017 年毛利率	主营产品名称
永新光学	41.95%	40.03%	42.18%	平面光学元件、条码扫描仪镜头、显微镜系列、专业成像光学部组件
舜宇光学科技	20.48%	18.95%	21.47%	玻璃/塑料镜片、平面镜、棱镜及各种镜头、手机相机模组及其他光电模组、显微镜、测量仪器及分析仪器
AFX	57.00%	55.46%	55.19%	医用显微镜、显微外科系统及解决方案、眼科诊断系统及解决方案
奥林巴斯	64.19%	64.91%	65.68%	医疗系统、摄影和摄像镜头、生命科学解决方案、工业解决方案等

注 1：AFX 的会计期末为 9 月 30 日，即 2019 年度为 2018 年 10 月 1 日至 2019 年 9 月 30 日，2018 年度和 2017 年度以此类推；

注 2：奥林巴斯的会计期末为 3 月 31 日，即 2019 年度为 2018 年 4 月 1 日至 2019 年 3 月 31 日，2018 年度和 2017 年度以此类推。

由上表可知，本次募投项目的产品毛利率水平处于同行业上市公司的可比区间内，高于永新光学等国内上市公司，主要原因在于本次募投的产品均为中高端光学显微镜整机，所涉及到的镜头为高精密度的光学镜头，主要应用于工业、医学、科研领域，对精密度要求较高；永新光学与舜宇光学科技的主要产品为光学元器件（镜片、镜头等），材质以塑料为主，下游应用主要包括消费电子、安防监控等，对性价比要求较高。因此，本次募投项目的产品毛利率水平高于永新光学等国内上市公司整体业务的毛利率。

综上所述，募投项目效益测算乃基于麦迪实业历史数据，经过适当调整而得出。由于产品结构差异等原因，与同行业上市公司的相关财务指标存在一定差异。效益测算具有谨慎性和合理性。

2.精准医疗诊断研发及产业化项目

（1）募投项目效益测算的过程、测算依据

精准医疗诊断研发及产业化项目计划自启动建设起第 2 年（2022 年）开始投产，随后产能逐年释放，在启动建设后第 5 年（2025 年）完全达产，实现年收入合计 2.50 亿元，公司参照历史成本费用率进行测算，具体测算过程如下：

单位：万元

项目	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年		2030 年
主营业务收入	-	6,240.00	12,480.00	18,720.00	24,960.00	24,960.00	24,960.00
主营业务成本	-	4,593.79	7,900.59	10,853.56	13,963.09	13,963.09	12,618.72
税金及附加	-	-	-	28.79	50.22	50.22	50.22
管理费用	-	712.70	1,300.60	1,857.30	2,351.60	2,351.60	2,351.60
销售费用	-	1,194.47	2,451.34	3,770.60	5,152.27	5,152.27	5,152.27
财务费用	-	-	12.65	28.87	32.40	16.19	-
利润总额	-	-260.96	553.86	2,180.87	3,410.42	3,426.64	4,787.19
所得税	-	-	138.46	545.22	852.60	856.66	1,196.80
净利润	-	-260.96	415.39	1,635.65	2,557.81	2,569.98	3,590.39
主营业务毛利率	-	26.38%	36.69%	42.02%	44.06%	44.06%	49.44%
净利润率	-	-4.18%	3.33%	8.74%	10.25%	10.30%	14.38%

注：其他业务收入和其他业务支出分别为转租与病理研究院和麦迪医疗用于实施“精准医疗诊断研发及产业化项目”的 3#厂房和 4#厂房的租金收入和折旧。

①营业收入测算

精准医疗诊断研发及产业化项目完全达产后，预计全年新增检测试剂产能约 78 万只，预计全年新增提供医疗诊断服务能力约 289 万例。

在进行项目测算时，公司采用公司同类产品历史单价作为依据，选取了公司同类产品最近的一年一期单价数据作为参考，对比情况如下：

项 目	项目取值	2020 年 1-6 月	2019 年	平均值
-----	------	--------------	--------	-----

项 目	项目取值	2020 年 1-6 月	2019 年	平均值
检测试剂单价 (元/只)	44.87	42.45	50.92	46.69
医疗诊断服务单 价 (元/例)	79.09	95.74	69.99	82.87

精准医疗诊断研发及产业化项目单价取值略低于公司同类产品最近的一年一期单价的平均值，单价测算具有谨慎性和合理性。

可比同行业上市公司中，与公司募投项目接近的产品/服务单价情况如下表所示：

单位：万元、万份、万次、元/次、元/份

可比公司	产品种类	业务收入	试剂数量/服务人次	单价情况
安必平	体外诊断试剂	29,616.57	617.76	47.94
凯普生物	体外诊断试剂	64,573.01	709.52	91.01
金域医学	医学检验服务	496,483.52	7,000.00	70.93
迪安诊断	医学检验服务	204,948.05	1,980.00	103.51

注：上述四家公司数据来源于其 2019 年年报或招股说明书。其他可比公司中，凯普生物与美康生物未披露检测服务人数，无法比较；科华生物、迈克生物仅披露自产设备与试剂合计收入，未单独披露自产试剂收入情况；美康生物、安图生物部分或全部试剂产量按毫升数披露试剂产量，与成套产品用量不可比，故其他可比公司单价未能取得。

精准医疗诊断研发及产业化项目中，医疗诊断服务单价取值处于两家可比公司区间内；体外诊断试剂与安必平单价接近，低于凯普生物单价，主要原因系安必平主要产品包括细胞学诊断试剂与免疫诊断试剂，与精准医疗诊断研发及产业化项目基本一致，凯普生物主要产品均属于核酸检测试剂，单价高于其他类别体外诊断试剂。

单价取值接近与公司募投项目接近的产品/服务单价，因此，收益测算中的营业收入具有谨慎性和合理性。

②营业成本测算

本项目直接材料依据项目实施主体（即麦迪医疗）目前同类产品的直接材料费用占收入比进行测算；用工成本采用公司现有同类人员薪资水平并考虑未来每年 5%的薪酬上涨幅度；制造费用由折旧摊销费用、间接人工、其他制造费用构成，对于折旧摊销，根据公司目前采用的会计政策，采用平均年限法计算本项目投资的生产用固定资产及无形资产带来的折旧摊销。

③期间费用测算

销售费用和管理费用（含研发费用）主要参考项目实施主体历史费用率均值进行测算，达产后本项目销售费用率和管理费用率分别取值 20.64%和 9.42%；财务费用按照资金筹措结构和现行银行贷款利率计算。

④税金及附加测算

税金及附加主要考虑城市建设维护税、教育费附加及地方教育附加，增值税、城市建设维护税、教育费附加及地方教育附加根据项目实施主体目前适用税率进行计算。

（2）募投项目效益测算的谨慎性和合理性

①精准医疗诊断研发及产业化项目毛利率变动分析

该募投项目预计于 2022 年起投入生产，于 2025 年完全达产，在产能爬坡阶段其毛利率变动幅度较大。其主要原因是该项目设备投资金额较高，在未能完全达产的情况下前期折旧摊销费用收入占比较大。此外在爬坡阶段，为保证生产运营正常开展，需要配备较为富裕的生产团队。

产能爬坡阶段，精准医疗诊断研发及产业化项目成本构成如下表所示：

单位：万元

项目	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年
营业收入	6,240.00	12,480.00	18,720.00	24,960.00
营业成本	4,593.79	7,900.59	10,853.56	13,963.09
其中：直接材料费	1,113.50	2,227.00	3,340.50	4,454.00
人工费用	1,807.02	2,990.34	4,404.68	5,986.37
外聘专家费	213.41	426.83	640.24	853.65
场地租金	216.00	216.00	226.80	226.80
折旧摊销费	1,042.94	1,638.58	1,638.58	1,638.58
其他费用	200.92	401.84	602.77	803.69

其中，各成本明细项占当期营业收入的比例如下表所示：

项目	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年
直接材料费	17.84%	17.84%	17.84%	17.84%

项目	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年
人工费用	28.96%	23.96%	23.53%	23.98%
外聘专家费	3.42%	3.42%	3.42%	3.42%
场地租金	3.46%	1.73%	1.21%	0.91%
折旧摊销费	16.71%	13.13%	8.75%	6.56%
其他费用	3.22%	3.22%	3.22%	3.22%
营业成本合计	73.62%	63.31%	57.98%	55.94%

由上表可见，在效益预测过程中，营业成本中的直接材料费、外聘专家费、其他费用占营业收入的比例保持不变。场地租金金额基本不变，随着营业收入上升占比不断下降。人工费用、折旧摊销费用下降幅度较大。

人工费用占比变动的原因，该项目预计产能爬坡进度分别为 2022 年、2023 年、2024 年、2025 年分别达产 25%、50%、75%、100%。而为了保证新项目顺利投产，各年生产团队分别按达产 35%、55%、77%、100%所需人力进行配备，前期存在超配现象，造成人工费用占比出现一定波动。折旧摊销费用占比变动的原因，该项目投产前期达产比例较低，导致收入规模较小，而折旧摊销费用随着装修工程完工、设备陆续投入使用稳定在相对较高的水平。随着项目完全达产，收入规模上升，折旧摊销费用占比将下降至合理水平。

②精准医疗诊断研发及产业化项目完全达产后毛利率预测的谨慎合理性

公司在进行精准医疗诊断研发及产业化项目可行性研究时，参考了测算时点最近三年（2017 年、2018 年、2019 年）医疗业务的主要财务指标。公司测算时最近三年财务指标与本次募投项目测算指标（达产年）的比较如下：

项 目	项目测算（达产年）	2019 年	2018 年	2017 年	三年算术平均数
毛利率	44.06%	48.44%	53.76%	56.97%	53.06%

本项目整体毛利率低于公司医疗业务最近三年毛利率水平。管理费用率、销售费用率与最近三年平均销售费用率基本持平，公司对募投项目效益测算具有合理性。

第三方诊断服务领域及体外诊断领域可比上市公司最近三年毛利率情况如下表所示：

公司简称	2019 年毛利率	2018 年毛利率	2017 年毛利率
------	-----------	-----------	-----------

公司简称	2019 年毛利率	2018 年毛利率	2017 年毛利率
金域医学	39.48%	38.83%	40.96%
迪安诊断	32.15%	34.04%	33.41%
凯普生物	43.37%	41.77%	25.06%
美康生物	24.13%	24.91%	24.55%
第三方诊断服务可比公司平均毛利率	34.78%	34.89%	31.00%
凯普生物	86.42%	88.19%	87.86%
美康生物	38.02%	38.12%	54.78%
科华生物	66.62%	65.64%	62.88%
迈克生物	51.82%	51.80%	53.75%
安图生物	66.57%	66.38%	67.49%
安必平	83.69%	82.97%	83.41%
体外诊断可比公司平均毛利率	65.52%	65.52%	68.36%

注：凯普生物、美康生物同时拥有检测收入与体外诊断试剂收入分部，因此根据不同收入分类统计对应毛利率；科华生物医疗仪器收入占比较高，仅统计其体外诊断试剂毛利率，其他公司统计综合毛利率。

本项目完全达产后，毛利率水平介于第三方诊断服务与体外诊断可比上市公司之间，具有合理性。

综上所述，本募投项目效益测算是基于麦克奥迪医疗业务历史数据，经过适当调整而得出，与同行业上市公司的相关财务指标不存在显著差异，具有谨慎性和合理性。

（五）本次募投项目拟在建筑工程及机器设备方面的投资金额合计约 6 亿元，约占发行人总资产的 38%，披露本次募投项目新增折旧和摊销对未来经营业绩的影响，并充分披露相关风险

1.本次募投项目新增折旧和摊销对未来经营业绩的影响

根据本次募投项目可行性研究报告，本次募投项目全部新增折旧和摊销具体情况如下表所示：

募投项目年折旧与摊销额表

单位：万元

项目	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年
----	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

房屋建筑物当期折旧费	-	324	802	856	856	856	856	856	856	856
房屋装修当期摊销费	-	-	815	815	815	815	815	-	-	-
机器设备当期折旧费	-	205	723	971	971	971	971	971	971	971
电子设备当期折旧费	-	-	717	1,266	1,266	1,266	1,266	549	-	-
软件当期摊销费	-	-	161	244	244	244	244	83	-	-
办公设备当期折旧费	-	43	91	119	119	119	76	28	-	-
新增折旧与摊销合计	-	572	3,309	4,271	4,271	4,271	4,228	2,488	1,827	1,827
募投项目预计实现利润总额	-	3,156	5,048	7,676	10,901	12,376	12,392	13,304	13,753	13,753
新增折旧与摊销占2017-2019年平均利润总额的比例	-	3.26%	18.85%	24.33%	24.33%	24.33%	24.08%	14.17%	10.41%	10.41%
新增折旧与摊销占募投项目预计实现利润总额的比例	-	18.14%	65.54%	55.65%	39.18%	34.51%	34.12%	18.70%	13.28%	13.28%

由上表可见，将全部新增的折旧和摊销占公司 2017-2019 年平均利润总额进行比较后可以发现，最高的比例出现在 2023-2025 年，占比为 24.33%。

公司本次募投项目具体投向中房屋装修、电子设备采购、软件采购占比较高，而公司对房屋装修及软件的摊销年限、电子设备设定的折旧年限均为 5 年，使 2027 年后预计折旧摊销金额会出现下降。

此外，从 2024 年开始公司募投项目进入全面达产阶段，将为公司贡献新的利润增长点，增强公司持续盈利能力。

综上所述，本次募投项目新增折旧和摊销对公司未来经营业绩的影响较小。

2.披露相关风险

本次募投项目拟在建筑工程及机器设备方面的投资金额较高，投资完成以后年度将新增一定的折旧摊销。尽管公司已经在项目可行性研究时进行了论证，预计本次募投项目新增折旧和摊销金额对未来经营业绩的影响较小，但是仍存

在募投项目未来经营情况不及预期，导致新增折旧和摊销金额对公司未来经营业绩造成不利影响的不确定性。特提请投资者注意相关风险。

(六) 结合自身财务状况、融资能力，说明显微镜及光电工业园项目对募集资金以外所需剩余资金的具体来源，如募集资金不能全额募足或发行失败，项目实施是否存在较大的不确定性，请补充披露募集资金不能全额募足及发行失败的风险以及对募投项目实施的影响

1. 结合自身财务状况、融资能力，说明显微镜及光电工业园项目对募集资金以外所需剩余资金的具体来源

(1) 公司财务状况

2020 年 6 月 30 日，公司账面货币资金为 4.08 亿元，流动比率 3.97、速动比率 2.84。合并报表资产负债率 30.57%。

根据《深圳证券交易所创业板上市公司证券发行上市审核问答》第 22 条，同行业可比公司，指的是截止最近一个期末，证监会上市公司行业分类结果中，同一行业大类代码下的所有公司，但 ST 类公司可以除外。在进行实际对比时，上市公司不得随意增删可比公司，行业分类结果中的同类上市公司缺乏可比性的，应在对比结果后另行分析说明。

公司在证监会行业分类为电气机械和器材制造业，该行业分类下共有上市公司 252 家，剔除 ST 类公司后剩余 236 家。截至 2020 年 6 月 30 日，上述 236 家上市公司，平均流动比率为 2.22、平均速动比率为 1.81。合并报表平均资产负债率为 43.57%。

由于公司除电气业务外，尚有光学业务和医疗业务。因此，选取光学业务和医疗业务各自领域内的可比上市公司进行比较。截至 2020 年 6 月 30 日，光学业务和医疗业务可比上市公司流动比率、速动比率、合并报表资产负债率等财务指标如下表所示：

证券简称	资产负债率	流动比率	速动比率
永新光学	7.47%	9.68	8.30
舜宇光学科技	55.94%	1.81	1.45

证券简称	资产负债率	流动比率	速动比率
金域医学	49.38%	1.84	1.74
凯普生物	15.81%	3.70	3.37
迪安诊断	54.49%	1.37	1.15
美康生物	54.83%	1.01	0.82
科华生物	31.39%	2.47	1.81
迈克生物	41.13%	1.96	1.37
安图生物	36.94%	1.42	1.13
安必平	18.12%	5.61	5.21
平均数	36.55%	3.09	2.64

根据与同行业可比上市公司对比情况，公司财务指标整体处于合理水平，财务稳健性较好。此外，2017 年、2018 年、2019 年，公司分别实现归属于母公司股东净利润 13,516.73 万元、14,777.07 万元、14,830.52 万元，盈利能力较好且盈利规模稳中有升。

（2）融资能力情况

截至 2020 年 6 月 30 日，公司固定资产和投资性房地产账面价值合计 30,759.69 万元，上述资产均未设置他项权利。除以麦迪医疗股权作为抵押物的并购贷款外，公司现有金融负债均为短期借款，金额为 2,501.07 万元。

为拓展融资渠道，截至 2020 年 8 月 31 日，公司已经与建设银行、工商银行达成了授信合作意向。预计公司可以从上述两家银行获得新增固定资产贷款额度 2.8 亿元，流动资金信用借款额度 3.7 亿元。

（3）募投项目对募集资金以外所需剩余资金的具体来源

本次募投项目的总投资金额 78,934.00 万元，其中计划使用募集资金 74,000.00 万元，两者差额为 4,934 万元。其中，本次发行的董事会前公司已用自有资金投入 3,527.58 万元，剩余 1,406.42 万元公司计划使用自有资金投入。

2.如募集资金不能全额募足或发行失败，项目实施是否存在较大的不确定性

假设募集资金募集不足或发行失败，公司可以通过采取银行借贷、使用当年度经营盈余资金、使用历年经营结余资金等多种的方式解决资金需求。假设

未来年度公司每年实现的归属于母公司股东的净利润等于 2017-2019 年度平均净利润，经测算，在建设期内（建设期为三年）使用每年 80%经营盈余资金的情况下，建设期末公司新增 2.5 亿元金融借款即可满足募投项目的建设需要。此外，公司还可以根据实际经营情况调增或调减投资计划。

若出现募集资金失败，公司通过银行借款等方式解决资金需求的情况下，公司资产负债率将出现一定的上升，同时，公司建设期可能由于不确定性出现一定的拖延，导致错过市场的发展机遇，并且可能由于动用大比例年度经营盈余资金错失一些较好的投资机遇。

3.补充披露募集资金不能全额募足及发行失败的风险以及对募投项目实施的影响

本次发行募投项目计划总投资金额 78,934.00 万元，计划使用募集资金金额为 74,000.00 万元。由于市场环境、监管政策存在一定的不确定性，存在不能全额募足及发行失败的可能性。尽管公司已经就该种情况下项目投资资金安排进行了一定的规划和准备，但仍存在资金到位不及时拖延项目进度的不确定性，提请投资者注意相关风险。

二、会计师核查程序及意见

（一）核查程序

申报会计师主要履行了以下核查程序：

1. 查阅发行人会计账簿，募投项目建设计划，以及实地走访了解募投项目拟建设地址的实际情况；
2. 对发行人相关业务负责人进行访谈，了解本次募投项目与公司现有业务的联系与区别、了解项目市场情况、行业情况、目前产能、产量、销量情况、在手订单及意向订单情况、技术市场团队储备情况、募投项目产品销售情况、产能消化的预计措施和效益测算的相关情况及依据；
3. 查阅同行业竞争对手资料，了解其财务数据、经营动向等情况；
4. 查阅可行性研究报告，与募投项目报告编制的相关人员进行沟通，计算

分析折旧摊销对发行人经营情况的影响；

5. 了解发行人借款额度、经营性资金安排等情况，对管理层投资募投项目资金筹集的替代方案进行复核。

（二）核查意见

经核查，申报会计师认为：

1. 本次募投项目董事会决议日前已投入资金 3,527.58 万元，拟使用的募集资金不包含本次发行董事会决议日前已投入资金，不存在以募集资金置换董事会决议日前已投入资金的情况；

2. 发行人新增产能的消化措施具有合理性，已于募集说明书中充分披露相关风险提示；

3. 显微镜制造业和医疗诊断产品及服务相关技术储备充分，募投项目涉及产品部分已实际投入应用，已于募集说明书中披露募投项目可能存在的市场风险提示；

4. 募投项目预计效益测算过程谨慎，测算结果具有合理性；

5. 本次募投项目新增折旧和摊销对未来经营业绩的影响较小；

6. 发行人已于募集说明书中披露募集资金不能全额募足或发行失败时项目实施的相关风险提示。

二、问题 3

截至 2020 年 6 月 30 日，发行人资产负债率为 30.57%，货币资金余额为 4.08 亿元，在建工程 4,465.50 万元，本次募集资金中 3.11 亿元用于光电工业园建设，建筑面积共计 86,874 平方米（包括地下建筑部分），发行人及其子公司拥有厦门 4 处工业用房产合计 18.12 万平方米。

请发行人补充说明或披露：（1）自本次发行相关董事会决议日前六个月起至今，公司实施或拟实施的财务性投资（包括类金融投资，下同）情况，是否存在最近一期末持有金额较大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，并说明补充流动资金的必要性及规

模的合理性；（2）结合上述工业用房地产的主要用途，披露显微镜及光电工业园项目募集资金主要用于建筑工程的合理性和必要性。

请保荐人和会计师核查并发表明确意见。

回复：

一、财务性投资及类金融业务的认定标准

（一）财务性投资的认定标准

1.《再融资业务若干问题解答（2020 年修订）》的相关规定

根据中国证监会于 2020 年 6 月发布的《再融资业务若干问题解答（2020 年修订）》

“（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。

（4）本次发行董事会决议日前六个月至本次发行前新投入和拟投入的财务性投资金额应从本次募集资金总额中扣除。”

2.《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）》

根据中国证监会于 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。

3. 《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》

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》，财务性投资包括以下情形：①《上市公司监管指引第 2 号——上市公司募集资金管理和使用的监管要求》中明确的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；②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，同时属于以下情形的：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；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。

（二）类金融业务的认定标准

根据《再融资业务若干问题解答（2020 年修订）》问题 15 关于财务性投资的要求，上市公司投资类金融业务，适用《再融资业务若干问题解答（2020 年修订）》问题 28 的有关要求：

“（1）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）发行人不得将募集资金直接或变相用于类金融业务。对于虽包括类金融业务，但类金融业务收入、利润占比均低于 30%，且符合下列条件后可推进审核工作：

①本次发行董事会决议日前六个月至本次发行前新投入和拟投入类金融业务的金额（包含增资、借款等各种形式的资金投入）应从本次募集资金总额中扣除。

②公司承诺在本次募集资金使用完毕前或募集资金到位 36 个月内，不再新增对类金融业务的资金投入（包含增资、借款等各种形式的资金投入）。 ”

二、发行人说明或披露

（一）自本次发行相关董事会决议日前六个月起至今，公司实施或拟实施的财务性投资（包括类金融投资，下同）情况，是否存在最近一期末持有金额较大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，并说明补充流动资金的必要性及规模的合理性

1.自本次发行相关董事会决议日前六个月起至今，公司实施或拟实施的财务性投资（包括类金融投资，下同）情况

2020年6月18日，公司召开第三届董事会第三十八次会议审议通过本次非公开发行的相关议案，自本次董事会决议日前六个月至今，公司不存在实施或拟实施财务性投资的情况，具体情况如下：

（1）投资产业基金、并购基金

自本次发行相关董事会决议日（2020年6月18日）前六个月起至今，公司不存在投资产业基金、并购基金的情形。

（2）拆借资金

自本次发行相关董事会决议日（2020年6月18日）前六个月起至今，公司不存在对外拆借资金的情形。

（3）委托贷款

自本次发行相关董事会决议日（2020年6月18日）前六个月起至今，公司不存在委托贷款的情形。

（4）以超过集团持股比例向集团财务公司出资或增资

公司集团内不存在财务公司，自本次发行相关董事会决议日（2020年6月18日）前六个月起至今，公司不存在以超过集团持股比例向集团财务公司出资或增资的情形。

（5）购买收益波动大且风险较高的金融产品

自本次发行相关董事会决议日（2020年6月18日）前六个月起至今，公司不存在使用闲置资金购买短期理财产品的情形。

(6) 非金融企业投资金融业务

自本次发行相关董事会决议日（2020年6月18日）前六个月起至今，公司不存在投资金融业务的情形。

(7) 类金融业务

自本次发行相关董事会决议日（2020年6月18日）前六个月起至今，公司不存在融资租赁、商业保理和小贷业务等类金融业务。

(8) 公司拟实施的财务性投资的具体情况

截至本专项说明出具之日，公司不存在拟实施财务性投资的相关安排。

2. 是否存在最近一期末持有金额较大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

截至2020年6月30日，公司未持有金额较大、期限较长的财务性投资。

综上，董事会决议日前六个月至今，公司不存在实施或拟实施的财务性投资，截至2020年6月30日未持有金额较大、期限较长的财务性投资。

3. 说明补充流动资金的必要性及规模的合理性

(1) 补充流动资金的必要性

① 较为充裕的资金储备有利于公司战略目标的实现

公司战略目标是“立足公司核心业务，有效利用资本市场，整合内外部资源，突破企业瓶颈”。在此战略下，公司将在巩固行业优势的同时，通过不断提升管理水平，优化组织和人员结构，利用资本市场资源配置功能，使企业产业布局区域合理有效，持续提升公司影响力，最终将企业发展为具备国际竞争力的企业集团。公司战略规划将从三个方面入手：首先，由单靠内生积累发展向内生积累与聚合外部资源并重的转变；其次，由单一主业向相关多元整合转变，加强企业传统业务的垂直型整合，通过创新升级来保持企业活力；最后，管理将加速向精细管理转变。公司希望通过内外资源的有效整合，构建起电气+光学+医疗的主营业务体系。

根据上述战略规划，公司将在三大核心业务领域进行资本化投资加快发展速度。因此，较为充裕的资金储备，有利于加快公司战略计划的推进和目标的实现。

②一定的货币资金储备有利于保障公司经营的稳定性

报告期内，公司货币资金明细情况如下表所示：

单位：万元

项 目	2020.06.30	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
库存现金	31.86	28.96	20.69	27.61
银行存款	40,245.99	47,605.34	46,373.77	57,351.70
其他货币资金	552.38	870.94	692.65	1,236.13
合计	40,830.23	48,505.24	47,087.11	58,615.44

报告期内，公司货币资金余额分别为 58,615.44 万元、47,087.11 万元和 48,505.24 万元、40,830.23 万元，占流动资产的比例分别为 58.18%、47.86%、43.74%、37.51%。公司货币资金主要用于满足现有业务的流动资金需求以及现有业务的对外拓展。

公司在经营规模稳步扩大的情况下，需要一定的货币资金储备以保证生产经营活动的正常运转。近年来，由于国际形势起伏带来经济形势的变化、市场竞争加剧、自然灾害及原材料价格波动等外界环境变化给公司生产经营带来一定的不确定性，因此保留一定的货币资金储备有助于保障公司生产经营的稳定性。

③营规模稳步增长，对流动资金需求稳步增加

单位：万元

项 目	2019 年度	2018 年度	2017 年度	2016 年度
营业收入	111,809.29	97,879.99	86,389.93	80,853.20
营业收入增长率	14.23%	13.30%	6.85%	--
三年平均收入增长率	11.46%			--

2017 年至 2019 年，公司主营业务保持稳定增长，生产规模不断扩大，营业收入平均增长率为 11.46%。随着公司业务的继续发展，公司的生产、销售规模预计将进一步扩大，流动资金需求也随之稳步增加。

(2) 补充流动资金的规模测算

公司 2017 年至 2019 年营业收入的平均增长率为 11.46%，假设 2020 年至 2022 年保持相同增长率，按照销售百分比法模型测算公司 2020 年至 2022 年的流动资金缺口情况如下：

单位：万元

项 目	2019 年末	营运资金 占收入比 重	2020 年至 2022 年			2022 年期末 预计数-2019 年末实际数
			2020 年 (预计)	2021 年 (预计)	2022 年 (预计)	
营业收入	111,809.29	--	124,622.64	138,904.39	154,822.84	43,013.54
收入增长率	--	--	11.46%	11.46%	11.46%	--
应收账款及应收票 据	32,826.63	29.36%	36,589.21	40,782.33	45,455.98	12,629.35
存货	26,594.00	23.79%	29,647.73	33,045.35	36,832.35	10,238.35
预付账款	1,333.62	1.19%	1,483.01	1,652.96	1,842.39	508.77
经营性流动资产合 计	60,754.25	54.34%	67,719.94	75,480.64	84,130.73	23,376.47
应付账款及应付票 据	12,494.82	11.18%	13,932.81	15,529.51	17,309.19	4,814.37
预收账款	1,307.18	1.17%	1,458.08	1,625.18	1,811.43	504.25
经营性流动负债合 计	13,802.00	12.34%	15,390.89	17,154.69	19,120.62	5,318.62
营运资金占用额	46,952.25	41.99%	52,329.05	58,325.95	65,010.11	18,057.86

根据上表测算，预计公司 2022 年末流动资金缺口为 18,057.86 万元。本次募集资金中补充流动资金金额为 15,800 万元，未超过测算的流动资金缺口。本次募集资金补充流动资金的具有必要性，规模具有合理性。

(二) 结合上述工业用房地产的主要用途，披露显微镜及光电工业园项目募集资金主要用于建筑工程的合理性和必要性

1. 公司现有工业用房地产的主要用途

公司及子公司在厦门拥有 4 宗工业用地，面积合计 18.12 万平方米；公司及子公司在厦门拥有的工业用房产合计建筑面积为 65,190.01 平方米，具体情况及主要用途如下：

项 目	房屋所有权证 号	房产状况			
		权利人	房屋坐落	建筑面积 (平方米)	用途

项目	房屋所有权证	房产状况			
1	厦国土房证第00854676号	麦克奥迪	翔安区舩山南路 808 号（HV、MV 厂房）	24,435.68	输配电设备制造业务的生产车间、办公及配套用房
2	厦国土房证第01264338号	麦克奥迪	翔安区舩山南路 808 号绝缘车间	6,100.51	输配电设备制造业务的生产车间、丙类库房、实验室、机房
3	厦国土房证第01264352号	麦克奥迪	翔安区舩山南路 808 号值班室 B	19.62	值班室
4	厦国土房证第00842635号	麦克奥迪	湖里区新丰三路 2 号办公及车间	5,810.95	办公区域、部分医疗诊断业务生产车间、仓储
5	厦国土房证第00842637号	麦克奥迪	湖里区新丰三路 2 号生产车间及杂物间	597.18	杂物间、部分医疗诊断业务生产车间
6	厦国土房证第01087006号	麦迪实业	翔安区舩山南路 810 号之 3	7,589.01	显微镜业务的营销中心及办公区
7	厦国土房证第01087010号	麦迪实业	翔安区舩山南路 810 号之 4	2,093.86	上市公司培训中心及配套设施
8	厦国土房证第00816774号	麦迪实业	湖里区新丰三路 3 号	18,543.20	显微镜制造业务及医疗诊断业务生产厂房及办公区

上表所列中，公司目前位于厦门的工业用房产，输配电设备制造业务占用面积为 30,555.81 平方米，显微镜制造业务及医疗诊断产品业务合计占用面积为 32,540.34 平方米（部分共用），上市公司培训中心及配套设施占用面积为 2,093.86 平方米，相关土地和房产均已有明确用途。

2.显微镜及光电工业园项目募集资金主要用于建筑工程的合理性和必要性

“中高端光学显微镜扩产及光电工业园建设项目”投资金额为 40,036.71 万元，其中土建工程 31,088.26 万元，机器设备 6,786.07 万元，铺底流动资金 2,162.38 万元。该项目建设内容包括 1#厂房、2#厂房、3#厂房、4#厂房以及地下室等建筑，建筑面积共计 86,874 平方米（包括地下建筑部分），地上建筑面积为 64,826.00 平方米，其中 3#厂房、4#厂房将转租于麦克奥迪（厦门）医疗诊断系统有限公司（麦迪医疗）和麦克奥迪（厦门）病理研究院有限公司（病理研究院）用于实施“精准医疗诊断研发及产业化项目”。

（1）募集资金主要用于建筑工程的合理性

A. 建设规模较大，投资规模相对较高

“中高端光学显微镜扩产及光电工业园建设项目”的建筑工程投资情况如下：

序号	项目名称	建筑/装修面积（平方米）	单价（万元）	金额（万元）
主体工程				29,306.11
主体工程第一部分：基建工程		86,874.00		23,603.91
1	1#厂房	32,054.00	0.21	6,647.20
2	2#厂房	10,122.00	0.21	2,175.34
3	3#厂房	10,816.00	0.27	2,914.24
4	4#厂房	11,834.00	0.24	2,817.28
5	地下建筑	22,048.00	0.34	7,501.77
6	其他配套工程			1,548.08
主体工程第二部分：场地装修				5,702.20
1	1#厂房	32,054.00	0.14	4,487.56
2	2#厂房	10,122.00	0.12	1,214.64
工程建设其它费用				902.97
预备费				879.18
合计				31,088.26

该项目工程单价参考了项目建设预算文件以及当地工程单价水平。光学显微镜生产部分环节所需的洁净环境要求以及地下建筑建设对工程建设标准提出更高要求，相应地项目工程造价有所增加，单位造价成本整体处于合理水平。同时，由于该项目总体建设规模较大，导致建筑工程的总投资规模相对较高。

B. 该项目建筑工程包括“精准医疗诊断研发及产业化项目”的建筑工程

“中高端光学显微镜扩产及光电工业园建设项目”的建设用地为麦迪实业名下“厦国土房地证第 01087006 号”宗地，土地面积为 82,382.89 平方米。考虑到土地权属，公司在规划“中高端光学显微镜扩产及光电工业园建设项目”及“精准医疗诊断研发及产业化项目”时，以麦迪实业作为两个项目所需房产建设的实施主体和投资主体，待房产建设完成后，以租赁方式出租给麦迪医疗和病理研究院使用。由于建设内容包含了两个项目所需的建筑工程，导致“中高端光学显微镜扩产及光电工业园建设项目”的建筑工程投资规模占比相对较高。

（2）募集资金主要用于建筑工程的必要性

A. 显微镜业务现有生产布局难以满足业务规模的扩大和产品升级

目前公司显微镜业务的部分核心零部件由三明、成都、贵阳的子公司负责生产，厦门生产基地（新丰三路）主要负责部分核心零部件生产和产品装配。现有生产布局能有效满足当下生产业务的需求。但随着公司业务规模的逐渐扩大，尤其是计划拓展中高端显微镜市场，需要新增产能和中高端核心零部件的生产设备，现有的生产布局难以满足发展需要。

B. 现有生产基地难以满足显微镜业务与医疗诊断业务的快速发展需求

公司位于厦门新丰三路的生产基地面积较小，房产投入使用时间较长（1997 年投入使用），厂房结构较陈旧，生产空间紧凑，生产布局调整难度大，难以满足产品升级换代的需求；且该生产基地为显微镜制造业务及医疗诊断产品业务共用，两项业务的生产运营方式差异极大，长期共用生产基地，不利于两大业务板块的快速发展需求。

C. 新建独立的现代化生产基地，是公司中长期业务发展战略的重要支撑

公司通过内外资源的有效整合，已构建起电气+光学+医疗的主营业务体系。针对三大业务板块的生产布局情况，本次募集资金将重点支持中高端显微镜业务及精准医疗诊断业务，以推动公司中长期战略目标的实现。

以本次募集资金投资建设光电工业园，公司将新增 86,874 平方米（含地下室等配套设施）的生产基地，其中 1#厂房、2#厂房（约 42,000 平方米）用于中高端光学显微镜生产厂房，引进自动化设备，完善物流和生产配套，并重新进行生产布局，合理布置工位，优化工艺流程，改善生产经营环境，提升产品质量和附加值，满足国产替代浪潮下行业对于中高端显微镜产品的需求，及时抓住行业发展机遇期，进一步扩大业务板块规模和效益。

生产基地的 3#厂房、4#厂房（约 44,000 平方米）用于精准医疗检测中心与病理研究院项目使用。其中，精准医疗检测中心将新建 GMP 厂房，进行体外诊断试剂等试剂产品生产，并扩大第三方独立医学实验室的规模，扩大实验室面积，投入自动免疫组化染色机、数字切片扫描仪、蛋白分析仪等设备，从而增加公司医学检验、临床病理检验检测的服务内容和服务能力，扩大地区市场渗透率；病理研究院将引入优秀的行业专家和技术人员，投入先进的研发设备、研发软件及大数据及 AI 存储分析系统，建设人工智能病理诊断研究所、大数据

管理与应用研究所，研发基于人工智能、大数据和互联网的全新病理诊断模式，并建立自主知识产权的医学病理数据库，使病理诊断实现自动化、智能化和标准化，全面提升病理诊断的水平和效率。

因此，以募集资金投资建设中高端光学显微镜扩产及光电工业园，为公司显微镜业务及医疗诊断业务建设独立的现代化的生产基地，是实现公司中长期业务发展战略的重要支撑，具备必要性。

三、会计师核查程序及意见

（一）核查程序

申报会计师主要履行了以下核查程序：

1. 查阅有关财务性投资的相关规定、报告期内发行人的审计报告及财务报表；
2. 查阅与本次发行相关的董事会决议，利用闲置募集资金及自有资金进行现金管理的董事会决议、股东大会决议；
3. 查阅发行人报告期内与财务性投资相关的所有会计科目明细表；
4. 了解发行人日常资金使用和采购支付情况，维持较高货币资金的必要性及合理性，查阅募集资金可行性研究报告关于补充流动资金项目的内容与测算过程；
5. 现场走访核查发行人生产线、生产布局，了解生产流程和生产布局现状及未来规划；
6. 查阅发行人房屋及土地产权证明；
7. 查阅募集资金可行性研究报告关于各项目建设工程成本测算依据、投入计划等；
8. 了解相关业务板块发展规划、目标、投入计划，与现有生产线的匹配性及未来扩充计划等。

（二）核查意见

经核查，申报会计师认为：

1. 自本次发行相关董事会决议日前六个月起至今，发行人不存在已实施或拟实施的财务性投资（包括类金融投资）情况，不存在最近一期末持有金额较大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，以部分募集资金补充流动资金具有必要性、其规模具有合理性。

2. 本次募集资金投资项目中，显微镜及光电工业园项目募集资金主要用于建筑工程具有合理性和必要性。

三、问题 5

发行人最近三年一期港澳台及境外销售收入占比分别为 49.91%、47.95%、45.47%，47.25%。

请发行人补充说明与海外主要客户的合作模式及可持续性，是否受到新冠疫情的严重影响，是否存在流失或变动风险，并充分披露相关风险。

请保荐人和会计师核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明或披露

（一）发行人与海外主要客户的合作模式及可持续性，是否受到新冠疫情的严重影响，是否存在流失或变动风险

1. 公司与海外客户的合作模式及可持续性

（1）公司与海外客户的合作模式

公司输配电设备制造业务的客户以大型输配电设备制造企业为主，采用直接面向客户销售的方式，其主要海外客户包括施耐德、库柏、NOJA 等知名企业。这些大型输配电设备制造企业根据自身的要求，向公司提出定制化产品的需求，随着客户对于定制化产品的要求不断提高，为满足客户的需求，公司始终坚持“以客户为关注焦点”的营销服务模式，与海外客户的合作模式采取“大客户定制模式”为主的方式，为海外客户提供定制化产品。公司通过香港子公司 ME（HK）与海外客户签订相关销售合同/订单，组织国内公司进行相关产品生产。

公司显微镜制造业务整体采用“直销+经销”的销售模式，公司与海外主要

客户的合作模式采取“大客户 ODM+海外子公司销售模式”。其中，公司为国际显微镜知名厂商蔡司显微系统提供 ODM 产品，业务往来超过 10 年。除此之外，公司针对海外客户的开发，主要是依托成立已超过 30 年的香港、西班牙、德国、加拿大和美国的各个销售子公司向海外客户进行销售，海外市场主要采取“经销”的模式通过当地的经销商开展销售工作，由海外子公司与海外客户签订相关销售合同/订单，由国内相关子公司进行产品生产，实现销售。

（2）公司与海外客户建立长期的业务合作关系

公司与海外主要客户均建立了长期的业务合作关系，报告期内，公司海外客户前 5 大客户保持稳定，除库柏公司是从 2018 年开始有业务往来之外，其他主要海外客户与公司的业务往来均超过 5 年以上，报告期内主要海外客户保持稳定，发生流失和变动的风险较小。

2.公司海外主营业务未受到新冠疫情的严重影响

2020 年突发的新冠疫情对于全球经济都产生了重大的影响，尤其是 2020 年第二季度以来海外疫情的持续发展，2020 年 1-6 月，公司实现营业总收入 47,950.76 万元（其中主营业务收入 47,323.85 万元），营业总收入比上年同期下降 0.62%；利润总额 5,838.90 万元，比上年同期下降 8.70%；归属于母公司股东的净利润 4,384.55 万元，同比下降 14.98%。业绩下降的主要原因系系显微镜制造业板块的海外销售受疫情的影响，其境外主营业务收入较去年同期下降 2,140.61 万元（显微镜制造业目前的海外客户主要是针对教育市场，受到新冠疫情的影响，2020 年上半年海外教育机构的教学计划受到影响，导致海外客户收入下降。由于教学、科研是社会运转的必备需求，预计教育市场将会恢复至正常水平）。但同时公司输配电设备制造业务的境外主营业务收入相比去年同期增长 1,693.61 万元，呈现良好的发展势头。

报告期内公司各分部境内外收入情况如下：

单位：万元

期间	项目	输配电设备制造业	显微镜制造业	医疗诊断产品及服务业	合并抵消	合计
2020 年	境内主营收入	10,625.37	3,681.01	11,012.00	-497.92	24,820.47

期间	项目	输配电设备制造业	显微镜制造业	医疗诊断产品及服务业	合并抵消	合计
1-6 月	境外主营收入	9,811.89	12,691.50	-		22,503.38
	合计	20,437.26	16,372.51	11,012.00	-497.92	47,323.85
2019 年 1-6 月	境内主营收入	10,948.09	4,960.69	9,025.48	-399.99	24,534.27
	境外主营收入	8,118.28	14,832.11	-		22,950.39
	合计	19,066.37	19,792.80	9,025.48	-399.99	47,484.66
2019 年	境内主营收入	24,492.29	15,065.59	23,375.77	-2,588.90	60,344.75
	境外主营收入	17,845.61	32,471.99			50,317.60
	合计	42,337.90	47,537.58	23,375.77	-2,588.90	110,662.35
2018 年	境内主营收入	25,989.80	11,703.16	13,977.43	-1,499.51	50,170.88
	境外主营收入	16,412.95	29,806.74			46,219.69
	合计	42,402.75	41,509.90	13,977.43	-1,499.51	96,390.57
2017 年	境内主营收入	25,004.42	11,052.74	8,789.63	-2,115.77	42,731.02
	境外主营收入	14,469.43	28,106.64			42,576.07
	合计	39,473.85	39,159.38	8,789.63	-2,115.77	85,307.09

注：上述 2020 年 1-6 月及 2019 年 1-6 月数据未经审计、审阅。

综上所述，报告期内公司境外收入主要来源于输配电设备制造业务和显微镜制造业务，2017 年-2019 年，报告期内公司输配电设备制造业、显微镜制造业境外主营业务收入未受到外部不利因素的影响，保持稳定增长。2020 年 1-6 月，公司境外业务受本次新冠疫情影响有限。此外，公司的境外客户相对优质，且与公司保持了长期稳定的合作关系，因此其流失或变动的风险较低。

（二）充分披露风险

公司最近三年一期境外销售收入占主营业务收入比例分别 49.91%、47.95%、45.47%，47.55%，2017 年-2019 年，报告期内公司输配电设备制造业、显微镜制造业境外主营业务收入保持稳定增长，境外收入占比下降主要是由于医疗诊断产品及服务收入规模快速增长，且该业务全部集中在境内市场。

公司输配电设备制造业务的海外客户销售模式以“大客户定制模式”为主，显微镜制造业的海外客户销售模式以“大客户 ODM+海外销售子公司模式”为主，虽然公司与海外客户建立了长期的合作关系，并且在报告期内保持相对的稳定，但仍存在流失与变动的风险。

公司目前显微镜制造业务的海外主要客户主要针对教育市场，2020 年上半

年由于受到新冠疫情影响，导致海外学校教学计划受到严重影响，进而导致2020年上半年销售收入相比去年同期有所下降，如果海外新冠疫情在相当长的时间内无法得到好转，且持续恶化，最终导致公司海外客户自身的生产经营活动受到严重不利影响，进而会影响到海外客户对公司相关产品的采购，导致公司海外销售收入下降，对公司未来的生产经营活动产生不利影响，敬请投资者关注相关投资风险。

二、会计师核查程序及意见

（一）核查程序

申报会计师主要履行了以下核查程序：

1. 查阅发行人报告期内各期定期报告的相关内容；
2. 查阅发行人与主要海外客户业务往来的签订情况；
3. 向发行人有关经办人员了解相关情况，查阅发行人出具的境内外收入相关数据。

（二）核查意见

经核查，申报会计师认为：

1. 发行人根据输配电设备制造业务、显微镜制造业务的特点，与主要海外客户分别采取“大客户定制模式”和“大客户 ODM+海外销售子公司模式”，发行人的海外主要客户在报告期内保持稳定，未出现明显流失和变动的情形，同时海外主要客户与发行人均建立了长期的业务往来关系，合作模式具有可持续性；

2. 由于发行人目前显微镜制造业务的海外主要客户主要针对教育市场，2020年上半年由于受到新冠疫情影响，导致学校教学计划受到严重影响，导致2020年上半年销售收入有所下降，但未产生重大影响，2020年上半年，发行人输配电设备制造业务的海外收入相比上年同期仍保持有一定的增长，发行人境外销售未受到新冠疫情的严重影响。

（此页无正文，为麦克奥迪（厦门）电气股份有限公司申请向特定对象发行股票的审核问询函中有关财务会计问题的专项说明之签字盖章页。）

容诚会计师事务所
(特殊普通合伙)

中国注册会计师:

中国·北京

中国注册会计师:

2020 年 10 月 23 日