



关于北京天智航医疗科技股份有限公司
向特定对象发行股票申请文件
的第二轮审核问询函的回复
(修订稿)

保荐人（主承销商）



(北京市朝阳区安立路 66 号 4 号楼)

上海证券交易所：

贵所于 2021 年 10 月 13 日出具的《关于北京天智航医疗科技股份有限公司向特定对象发行股票申请文件的第二轮审核问询函》（上证科审（再融资）[2021]76 号）（以下简称“问询函”）已收悉。北京天智航医疗科技股份有限公司（简称“天智航”、“公司”、“发行人”）与保荐机构中信建投证券股份有限公司（简称“保荐机构”）、申报会计师上会会计师事务所（特殊普通合伙）（简称“会计师”、“申报会计师”）等相关各方对问询函所列问题进行了逐项落实、核查，现回复如下（以下简称“本回复”），请予审核。

除另有说明外，本回复中的简称或名词的释义与《北京天智航医疗科技股份有限公司 2021 年度向特定对象发行 A 股股票募集说明书》（申报稿）（以下简称“募集说明书”）中的含义相同。

问询函所列问题	黑体（不加粗）
对问询函所列问题的回复	宋体（不加粗）
对问询函回复的修改、补充	楷体（加粗）

目录

问题 1. 关于融资规模	3
一、请发行人说明	3
二、中介机构核查情况	15
问题 2. 关于募投项目收益测算	17
一、请发行人说明	18
二、请发行人披露	28
三、中介机构核查情况	30
问题 3. 关于经营情况	32
一、请发行人说明	32
二、中介机构核查情况	42

问题1. 关于融资规模

首轮回复中，（1）发行人未按照研发、产业化拆分新一代骨科手术机器人项目的具体投资数额及明细情况；（2）对于融资规模的投资数额测算过程，未充分说明人员工资、工程建设费、建筑工程改造及装修费、科技储备资金的合理性；（3）资产负债率与同行业可比公司的比较，存在数字及表述前后矛盾的情形。

请发行人说明：（1）新一代骨科手术机器人分别用于研发、产业化的具体投资数额及明细情况；（2）结合计算过程，说明各募投项目的人员工资、工程建设费、建筑工程改造及装修费的合理性；（3）结合各年度资金缺口具体情况，说明投入15,000万元募集资金作为科技储备资金金额的合理性；（4）结合资产负债结构与同行业公司的对比情况，论证发行人18个月内再次融资的合理性。

请申报会计师核查并发表意见。

回复：

一、请发行人说明

（一）新一代骨科手术机器人分别用于研发、产业化的具体投资数额及明细情况；

新一代骨科手术机器人研发及产业化项目的目标是在前期积累的技术经验基础上，结合机器人技术、人工智能、影像融合、生物力学等跨学科新技术，构建骨科手术机器人综合研发平台，完成新一代骨科手术机器人及配套产品的研发并实施研发成果落地转化，实现新一代骨科手术机器人的量产。

新一代骨科手术机器人研发及产业化项目分为研发和产业化两个阶段。

根据医疗器械行业新产品研发的行业特点，第一阶段研发成功形成原理样机和工程样机是第二阶段产业化的前提，而研发阶段投入较大，主要包括研发场地及改造支出，软硬件购置及安装费支出，产品构型设计、临床、软件硬件测试等各类工程师及样机组装工人等研发人员薪酬支出、研发样机和材料及各类检验和临床验证费用等支出。

产业化阶段主要是在新一代骨科手术机器人完成实验室工程样机研制后启动，旨在建设基本满足国家药监局（NMPA）需要的生产环境并进行量产准备。

公司新一代骨科手术机器人的核心技术主要体现在实现人机交互、特征识别、配准定位和机器人控制等功能的算法上，公司主要涉及环节为软硬件系统设计、部分关键部件加工及整机组装，而硬件配置作为工业部件，生产供应渠道已相对成熟，所以公司在量产制造方面不需要新增大量投入，主要在研发阶段购置设备基础上，增加购置加工及检测设备并将原来参与研发的检验及试生产人员扩充转换为生产人员。

新一代骨科手术机器人研发及产业化项目用于研发和产业化的投资主要包括建筑工程及装修费、软硬件购置及安装费、研发人员工资、研发材料及其他费用、预备费及铺底流动资金，具体情况如下：

单位：万元

序号	投资项目	总投资额	拟使用募集资金金额
1	建筑工程及装修费	37,615.00	37,615.00
2	软硬件购置及安装费	10,874.15	10,800.00
3	研发人员工资	16,174.38	10,000.00
4	研发材料及其他费用	12,283.80	7,805.00
5	预备费及铺底流动资金	9,413.00	-
合计		86,360.33	66,220.00

根据研发和产业化阶段的划分，相关投入情况如下：

建筑工程及装修费主要用于建设一体化的研发中心，满足骨科手术机器人对于研发环境的要求，提高研发效率，并实现科研成果转化，其中产业化区域、多功能展示厅、商务办公区域属于产业化阶段投入，该区域建筑面积3,400平米，结合购置和装修单价，初始投资额为14,405.00万元；软硬件购置及安装费用于购置研发及产业化相关的设备和软件，其中：生产设备购置属于产业化阶段投入，初始投资额为2,394.00万元；研发人员工资均系研发人员薪酬支出，研发材料及其他费用主要用于各类样机制造和临床试验等方面的支出，均为研发投入；预备费及铺底流动资金由公司使用自筹资金投入，不使用本次募集资金，其中铺底流动资金为5,565.64万元，属于产业化阶段投入。

综上所述，新一代骨科手术机器人研发及产业化项目拟使用募集资金66,220.00万元，其中研发阶段投入49,421.00万元，产业化阶段投入16,799.00万元。

（二）结合计算过程，说明各募投项目的人员工资、工程建设费、建筑工程改造及装修费的合理性；

1、新一代骨科手术机器人研发及产业化项目情况

本项目由北京天智航医疗科技股份有限公司实施，项目总投资额为86,360.33万元，拟使用募集资金金额为66,220.00万元，项目建设期为4年。具体投资概算如下：

单位：万元

序号	投资项目	总投资额	拟使用募集资金金额
1	建筑工程及装修费	37,615.00	37,615.00
2	软硬件购置及安装费	10,874.15	10,800.00
3	研发人员工资	16,174.38	10,000.00
4	研发材料及其他费用	12,283.80	7,805.00
5	预备费及铺底流动资金	9,413.00	-
合计		86,360.33	66,220.00

其工程建设相关费用及人员工资计算过程和合理性分析如下：

（1）建筑工程及装修费

建筑工程及装修费共计37,615.00万元，按照本项目需要的场地规模和医疗研发建设要求，参考市场价格进行测算，具体情况如下：

序号	建筑名称	建筑面积（m ² ）	建设单位单价（元/m ² ）	装修单价（元/m ² ）	合计（万元）
1	职能部门区域	1,700.00	38,000.00	3,000.00	6,970.00
2	研发试验区A	1,700.00	38,000.00	5,000.00	7,310.00
3	研发试验区B	1,700.00	38,000.00	5,000.00	7,310.00
4	产业化区域	1,700.00	38,000.00	5,000.00	7,310.00
5	多功能展示厅	500.00	38,000.00	5,500.00	2,175.00
6	商务办公区	1,200.00	38,000.00	3,000.00	4,920.00
7	其他公共区域	405.00	38,000.00	2,000.00	1,620.00
小计		8,905.00	-	-	37,615.00

本项目场地的主要用途为研发试验和研发办公，建筑工程及装修费主要参考公司过往场地建造装修施工价格和工程施工单位报价、市场同类型工程费用

及建设当地造价水平进行合理估算。根据市场可查案例，募集资金实施地点为北京市区域的类似项目装修单价如下表所示：

公司名称	募投项目名称	具体用途	装修单价 (万元/平方米)
创业慧康 (2019年度非公开)	总部研发中心扩建和区域研究院建设项目	-	0.35
石头科技 (首次公开发行)	技术中心建设项目	结构实验室、 电子实验室、 光学实验室	0.50
		研发办公与测试场地	0.20
高伟达 (2020年度非公开)	基于分布式架构的智能金融解决方案建设项目	办公场所、培训中心	0.40
		演示展厅	0.70
		研发设备场地	1.50
发行人	新一代骨科手术机器人研发及产业化项目	研发试验、产业化区域、 多功能展示厅及办公区	0.20~0.55

由上表可知，与上述项目的价格水平相比，本募投项目的房产装修单价处于合理水平。同时由于机器人研发试验和产业化过程中对研发环境有差异化要求，故本募投项目不同功能区域的装修单价与上述案例存在合理差异。

(2) 人员工资

建设期内，公司研发人员工资共计投入16,174.38万元，项目定员为162人，包括研发项目团队人员、研发中试及检测生产人员。募投项目人员薪酬参考公司目前研发人员薪酬与福利情况，并考虑可能存在的人工成本上涨等因素进行测算。

公司最近三年的研发人员工资薪酬情况如下：

单位：万元

项目	2020年度	2019年度	2018年度
公司研发人员的数量（人）	98	102	79

研发人员数量占公司总人数的比例（%）	33.79	36.17	32.38
研发人员平均薪酬	36.40	40.20	31.26

注：上述研发工资为专职研发人员，且不包括股份支付金额。

由上表可知，公司最近三年研发人员平均薪酬在31.26至40.20万元之间，2020年度公司研发人员工资水平为36.40万元，低于2019年系受疫情期间社保减免政策影响而减少。

考虑到此次募投项目的成员中包括两大类人员，其人员分类及工资薪酬标准设定情况如下：

人员分类	具体人员	工资薪酬标准
研发项目团队人员	项目经理3人、系统工程师10人、硬件工程师15人、软件工程师30人、测试工程师20人、机器人控制工程师8人、质量与法规工程师8人、工艺工程师6人、研发管理人员2人、组装和测试工程师20人，共计122人	根据级别与工作内容，年人均工资在45万元至50万元。
检测生产人员	检验与工艺人员、生产人员共计40人	根据级别与工作内容，年人均工资在15万元至35万元。

由上表可知，根据项目定员人数及工资薪酬标准，平均工资为39.62万元，处于公司最近三年研发人员工资薪酬范围内。考虑到未来工资上涨因素，公司对研发项目团队人员的薪酬设定了5%的增长率，符合公司目前薪酬政策和研发人员工资涨幅情况；针对检验生产人员，由于主要从事组装测试与检验工艺工作，可替代性较强，公司未设定薪酬增长率。

综上，公司新一代骨科手术机器人研发及产业化项目人员薪酬测算参考公司专职研发人员的历史平均薪酬数据确认，并考虑了人工成本上涨因素，具有合理性。

2、营销体系升级建设项目

本项目由北京天智航医疗科技股份有限公司实施，项目总投资额为35,765.07万元，拟使用募集资金金额为31,280.00万元，项目建设期为5年，具体投资概算如下表：

单位：万元

序号	投资项目	总投资额	拟使用募集资金金额
1	工程建设费	2,400.00	2,400.00
2	软硬件购置及安装费	25,885.30	25,880.00
3	推广培训及其他费用	4,670.00	3,000.00
4	预备费与铺底流动资金	2,809.77	-
合计		35,765.07	31,280.00

具体投资数额的测算依据和测算过程如下：

（1）工程建设费

本项目共需创建60家微创骨科手术中心，公司负责提供手术中心所需相关设备和技术培训，为项目建设提供支持，相关工程建设费支出合计为2,400.00万元。建筑工程及装修费主要参考公司过往场地建造装修施工价格和工程施工单位报价、市场同类型工程费用及建设当地造价水平，针对项目具体情况进行合理估算。

根据公司管理层预计，每家微创骨科手术中心的工程建设支出为40万元，包括场地装修、手术环境搭建、数字化投入，具体包括：（1）手术室射线防护改造工程，达到满足手术机器人硬性条件的标准，预计25万元；（2）手术室数字化改造，包括术野摄像头、全景摄像头、网络布线及5G通讯模块，预计15万元。公司将根据具体客户情况，在不超过40万元预算的情况下，灵活调整具体工程内容。

（2）人员工资

公司推广培训及其他费用主要是薪酬支出。

根据项目情况，市场推广费五年内共计投入3,570.00万元，每年按照项目进程安排雇佣销售人员和培训管理人员，募投项目建设期间内人员的平均工资分别为51万元和45万元。

具体来讲，建设期内，公司根据微创骨科手术中心开拓进度情况招聘销售人员，销售人员采用项目制管理方式，销售人员负责项目开拓及维护，对客户进行综合协调管理，人员数量在10~15人/年，每个销售人员的项目开拓数量平均为3~4家，年均工资薪酬51万元，主要参考公司最近三年销售人员平均工资薪

酬情况，具体情况如下：

单位：万元

项目	2020年度	2019年度	2018年度
工资薪酬	3,929.54	3,523.41	2,044.78
销售人员数量（人）	71	76	51
平均薪酬	55.35	46.36	40.09

注：上述工资薪酬不包括股份支付金额。

由上表可知，公司最近三年销售人员平均薪酬为47.27万元/年，考虑到公司营销体系升级建设项目采用项目制管理方式，公司根据项目开发数量向销售人员支付奖金，公司在募投建设期内一致采用51万元/人的工资薪酬标准，高于最近三年销售人员平均工资，符合项目开发要求，起到激励销售人员的效果，具有合理性。

项目设计中培训费五年内共计投入900.00万元，每年按照微创骨科手术中心开拓进度情况安排雇佣专业培训人员，专业培训人员数量为2~5人/年，专业培训人员采用项目制管理方式，工资及福利费参考公司目前人员薪酬与福利情况进行测算，平均工资薪酬为45万元，主要参考公司最近三年管理人员平均工资薪酬情况，具体情况如下：

单位：万元

项目	2020年度	2019年度	2018年度
工资薪酬	3,396.49	4,098.62	2,582.58
管理人员数量（人）	65	85	64
平均薪酬	52.25	48.22	40.35

注：上述工资薪酬不包括股份支付金额。

由上表可知，公司最近三年管理人员平均薪酬为46.94万元/年，考虑到公司管理人员中高级管理人员工资薪酬较高导致管理人员平均薪酬较高，而营销体系升级建设项目中的培训管理人员属于基层管理人员、职级较低，公司在募投建设期内采用45万元/人的年均薪酬标准进行测算，符合项目培训需求和公司工资薪酬标准，具有合理性。

3、智慧医疗中心建设项目

本项目由安徽天智航实施，项目总投资额为24,700.00万元，拟使用募集资金金额为21,500.00万元，项目建设期为3年，具体投资概算如下：

单位：万元

序号	投资项目	总投资额	拟使用募集资金金额
1	建筑工程改造和装修费	5,400.00	5,400.00
2	软硬件购置及升级	12,100.00	12,100.00
3	员工薪酬	3,000.00	2,000.00
4	销售推广及其他费用	3,000.00	2,000.00
5	铺底流动资金	1,200.00	-
合计		24,700.00	21,500.00

具体投资数额的测算依据和测算过程如下：

（1）建筑工程改造和装修费

本项目的建筑工程改造和装修费共5,400.00万元，主要包括前期咨询费50.00万元，建筑工程改造及装修直接费用合计4,765.00万元，医疗信息系统与临床环境设计费520.00万元，环境影响评价和节能评估费用65.00万元，具体情况如下：

用途	建筑面积（平方米）	单价（元）	改造及装修费（万元）
数据安全与职能办公中心	1,000	2,500.00	250.00
智慧医疗应用推广中心	1,300	3,000.00	390.00
智慧医疗云系统数据中心	1,700	3,500.00	595.00
报告交流中心	1,000	2,500.00	250.00
动态监测与响应中心	2,000	3,500.00	700.00
应用示范及数字化展示中心	2,000	4,500.00	900.00
远程协同创新中心	6,000	2,800.00	1,680.00
小计	15,000	3,176.67	4,765.00

改造装修费的主要内容为：对建筑面积为15,000平方米的智慧医疗中心运营区域进行改造升级，该区域主要为建设智慧云生态系统和软硬件环境搭建，满足高精密和无尘环境条件，同时建设实现达到医疗环境洁净度、防辐射和稳

定性要求的模拟手术应用示范中心，完成动态监测和医疗服务响应中心和远程协同创新中心建设装修及系统配置等；剩余部分为对公共区域装修根据市场可查案例，类似智慧医疗建设的项目的装修单价如下表所示：

公司名称	募投项目名称	具体用途	装修单价 (万元/平方米)
华大基因（2021年非公开）	医学检验解决方案平台建设	实验室、办公室等装修改造费	0.25~0.35
杰恩设计（2020年非公开）	数字化设计云平台建设项目	软件设计与研发实验室，数字中台实验室，图形研发实验室	0.35
		数字化会议室	0.40
博济医药（2020年非公开）	临床研究服务网络扩建与能力提升项目	信息中心建设和展示中心用房	0.40~0.60
		数字中台实验室、数字化变革实验室	0.20~0.35
发行人	智慧医疗中心建设项目	智慧医疗云系统平台建设、数字化展示中心等	0.35~0.45

由上表可知，与上述项目的价格水平相比，智慧医疗中心建设项目的房产装修单价处于合理水平。上述装修单价主要参考公司过往场地建造装修施工价格和工程施工单位报价、市场同类型工程费用及建设当地造价水平进行合理估算。

（2）人员工资

本项目员工薪酬合计为3,000.00万元，主要包括管理人员、系统运维人员、系统推广人员、系统研发人员等员工的薪酬，每年的员工薪酬投入情况如下：

单位：万元

类别	人数	年社保	奖金	年人均薪酬	合计
职能部门	4	4.32	2.50	18.82	75.28
系统运维	6	5.18	3.00	22.58	135.50
系统推广	13	5.62	3.25	24.47	318.06
系统研发	10	10.87	6.25	47.12	471.16
总计	33	-	-	-	1,000.00

公司按照安徽当地工资水平，结合项目规划进行了如上人员安排，其中社保公积金比例约为36%，上述人员的年平均工资符合公司的薪酬政策。

（三）结合各年度资金缺口具体情况，说明投入 15,000 万元募集资金作为科技储备资金金额的合理性；

本次向特定对象发行A股股票，公司拟使用募集资金15,000.00万元作为科技储备资金。募集资金到位后将直接用于补充流动资金和研发等用途。科技储备资金的测算依据和过程为：

1、公司留存自有资金与募投项目自有资金投入存在缺口

根据公司目前经营和资金情况测算，截至2021年9月30日自有资金保有量情况如下：

单位：万元

序号	项目	金额
1	货币资金及银行理财产品	43,917.27
2	需用于保函保证金和信用证保证金的其他货币资金	
3	需用于特定项目的支出（注1）	23,878.99
4	需用于偿还有息负债	
5	最低货币资金保有量（注2）	21,482.66
6	留存自有资金（①-②-③-④-⑤）（负数为缺口）	-1,444.38

注 1：特定项目支出为尚需用于 IPO 募投项目的资金以及子公司水木东方限定用途的政府补助专项资金。

注 2：最低货币资金保有量为为企业维持其日常营运所需要的最低货币资金，根据公式“最低货币资金保有量=年付现成本总额÷货币资金周转次数”计算。

注 3：公司因本次募投项目购置办公楼已预付 15,000.00 万元，剔除上述影响后，公司留存自有资金为 13,555.62 万元。

由上表可知，截至2021年9月30日，公司账面理财和货币资金余额为43,917.27万元，在剔除特定项目支出、维持日常运营所需的最低货币资金以及本次募投项目预付款后，公司留存自有资金合计13,555.62万元。根据《天智航2021年度向特定对象发行A股股票预案》，本次募投项目需要发行人投入自有资金27,825.40万元，公司仍存在资金缺口 14,269.78万元。

2、骨科手术机器人行业进入快速发展阶段，公司不断加大新产品研发投入，新产品成本高于现有产品，未来公司营运资金缺口将进一步扩大

考虑到公司新产品研发进入实质阶段，关节机器人研发成本和制造成本高于现有产品，未来两年的营运资金需求量将增大，需要补充相应的流动资金。具体来讲，新一代“天玑2.0”骨科手术机器人国际版已经完成样机开发，并通过CSA(Canadian Standards Association)和IEC性能认证，公司在研产品TKA（全膝关节置换机器人，TiRobot Recon）已经通过创新医疗器械特别审查程序。伴随上述事项发展，公司需要建立一个与“天玑”、“天玑2.0”以及关节机器人等产品序列相匹配且面向未来的销售体系、业务体系和运维体系，在可预见的未来几年将产生较大的资金需求。

公司现有主营产品为2016年研发成功的“天玑”骨科手术机器人，相较于公司目前2021年完成升级的“天玑2.0”以及未来将上市销售的关节置换机器人，制造成本较低，公司未来将以“天玑2.0”和关节置换机器人为主营产品，“天玑2.0”的成本较“天玑”高约30%，关节置换机器人的成本将更高，随着骨科手术机器人行业进入快速发展阶段，公司经营规模进一步扩大，在公司实现盈亏平衡之前，公司营运资金缺口将进一步扩大。

基于上述两点，同时考虑到《上海证券交易所科创板上市公司证券发行上市审核问答》对于补流资金不超过30%的审核要求，公司设定募集科技储备资金为15,000.00万元。综合本次全部募投项目来看，公司本次募投项目中补充流动资金（科技储备资金）以及视同补充流动资金合计共39,805.00万元，占本次募集资金比例为29.71%，未超过募集资金总额的30%，符合《上海证券交易所科创板上市公司证券发行上市审核问答》第4问的相关规定。

3、公司现阶段融资渠道及融资规模相对有限

公司所处的骨科手术机器人行业具有核心技术门槛高、研发投入大、研发周期长的特点，其研发需要提前投入资金及人员，因此行业内企业需要投入并储备大量资金保持企业发展的持续竞争力，抵御行业竞争风险。因此，为了持续保持技术优势和市场先发优势，公司需要根据业务发展及研发规划提前储备必要的资金。公司缺乏满足银行融资需求的抵押资产，无法通过银行借款等间接融资方式进行融资，公司融资渠道及规模相对有限。

本次使用部分募集资金用于科技储备资金将有利于缓解公司发展对于经营

性资产等投入加大的资金需求，增强资本结构的稳定性和抗风险能力，提高整体盈利能力。综合本次全部募投项目来看，公司本次募投项目中补充流动资金（科技储备资金）以及视同补充流动资金合计共39,805.00万元，占本次募集资金比例为29.71%，未超过募集资金总额的30%，符合《上海证券交易所科创板上市公司证券发行上市审核问答》第4问的相关规定。

综上所述，公司拟投入15,000万元作为科技储备资金具有合理性。

（四）结合资产负债结构与同行业公司的对比情况，论证发行人 18 个月内再次融资的合理性。

截至2021年9月末，发行人可比上市公司万东医疗资产负债率为**13.13%**、盈康生命资产负债率为**15.77%**、开立医疗资产负债率为**26.93%**，迈瑞医疗资产负债率为**27.53%**，上述同行业可比上市公司的平均资产负债率为**20.84%**，发行人资产负债率为**14.70%**，低于同行业可比上市公司平均值。

公司资产负债率低于同行业可比上市公司的主要原因分为两个方面：一方面系公司属于高研发投入的轻资产公司，截至2021年9月末，公司固定资产和无形资产合计金额为**3,835.42万元**，占总资产比例为**3.35%**，缺少满足银行贷款要求的抵押物，导致间接融资能力受限，而可比上市公司的资产总量和可抵押资产远大于公司，因此公司资产负债率低于同行业公司；另一方面系骨科手术机器人行业尚处于临床应用推广阶段，公司处于成长初期、资产及经营规模均远小于可比上市公司，而可比上市公司所处细分行业较为成熟，经营规模大、融资渠道多，因此可比上市公司资产负债率相对较高。

预计随着本次募投项目的逐步实施，骨科手术机器人在骨科手术中的应用将更加广泛，公司经营规模进一步扩大，公司间接融资能力将得到提升，公司资产负债率将与可比上市公司逐步趋同。

综上，公司现阶段资产负债率低于同行业公司，但公司作为高端医疗器械研发企业，后续研发及产品应用推广投入较大，且缺少满足银行贷款要求的抵押物，公司间接融资能力受到较大限制；通过实施本次募投项目，可以提高公司骨科手术机器人科研成果落地转化力度，推动骨科手术机器人的临床应用，保持公司骨科手术机器人产品技术先进性，将公司骨科手术机器人领域的技术

优势转化成盈利优势，增强公司的抗风险能力和盈利能力，符合公司发展战略，但是本次募集资金项目资金需求较大，公司留存自有资金难以满足实施本次募集资金项目的资金需求。因此，公司18个月内再次融资具有必要性及合理性。

二、中介机构核查情况

（一）核查程序

申报会计师主要履行了如下核查程序：

1、查阅了与本次募投项目有关的董事会文件，了解公司募集资金使用和项目建设的进度安排，获取本次募投项目的可行性研究报告，了解新一代骨科手术机器人研发及产业化项目用于研发及产业化的具体投资构成及金额明细；

2、通过公开渠道查询各募投项目主要资产投资成本价格，将募投项目人工费确认依据与公司人工费用历史数据进行比较，核查公司募投项目的人员工资、工程建设费、建筑工程改造及装修费的合理性；

3、获取了公司前次募集资金预期投入计划，访谈公司管理层，核查公司流动资金缺口测算过程，核查公司确定15,000 万元募集资金作为科技储备资金的合理性；

4、通过公开渠道查询同行业可比上市公司资产负债结构及主要业务情况，结合骨科手术机器人行业发展及新产品研发需求情况，对照《科创板上市公司证券发行上市审核问答》第1问的相关要求，分析公司18个月内再次融资的合理性。

（二）核查结论

经核查，申报会计师认为：

新一代骨科手术机器人研发及产业化项目拟使用募集资金66,220.00万元，研发阶段投入49,421.00万元，产业化阶段的投入16,799.00万元；各募投项目的人员工资、工程建设费、建筑工程改造及装修等支出均参考公司历史数据或同行业可比案例确定，具有合理性；根据公司2021年9月末最低现金保有量和公司未来新产品研发及经营规模扩大的资金需求，公司拟投入15,000万元募集资金作为科技储备资金具有合理性；公司现阶段资产负债率低于同行业公司，主要

原因在于发展阶段不同和长期资产不足导致间接融资能力较弱，发行人18个月内再次融资具有合理性。

问题2. 关于募投项目收益测算

根据首轮回复，新一代骨科手术机器人研发及产业化项目预计在实施第四年获得产品注册证并上市销售，自产品上市开始计算，可实现年平均营业收入105,412.35万元，实现年平均利润总额25,823.60万元，实现年平均净利润22,595.65万元。营销体系升级建设项目测算期内可实现年平均营业收入7,999.35万元，实现年平均利润总额3,099.03万元，实现年平均净利润2,634.17万元。上述项目预计的收入及利润规模远超报告期发行人已实现的收入及利润规模，预测期间费用率远低于历史期间数据。

请发行人说明：（1）针对新一代骨科手术机器人研发及产业化项目，说明主要产品销量、单价的确定依据，“公司第三代骨科手术机器人销售数量与新一代机器人前期销售数量预测趋势和增长率基本一致”的具体情况；机器人初始销售价格为800万元的合理性；预测的期间费用率远低于公司历史期间费用率的合理性；（2）针对营销体系升级建设项目，说明“第一年拓展5家，第二年拓展10家，第三年拓展15家，第四年拓展15家，第五年拓展15家”的预测依据；手术量预计的计算过程；预测的项目间接费用率与发行人历史数据的对比情况，如存在差异需说明合理性；（3）结合制造费用占营业成本的比重情况，重新论证新一代骨科手术机器人研发及产业化项目在固定资产投入较大的情况下，项目运营期内相关业务所需的制造费用按照历史数据进行测算的合理性。

请发行人披露：（1）结合预计年均新增折旧及摊销费用金额对发行人报告期内净利润、营业收入的影响情况，说明本次募投项目对发行人业绩的影响，并完善“募投项目实施影响公司业绩”的风险提示；（2）补充“募投项目的实施及无法达到项目预计效益”的风险提示。

请申报会计师核查并发表明确意见。请保荐机构审慎判断本次募投项目效益预测的合理性，并发表明确意见。

回复：

一、请发行人说明

(一) 针对新一代骨科手术机器人研发及产业化项目，说明主要产品销量、单价的确定依据，“公司第三代骨科手术机器人销售数量与新一代机器人前期销售数量预测趋势和增长率基本一致”的具体情况；机器人初始销售价格为 800 万元的合理性；预测的期间费用率远低于公司历史期间费用率的合理性；

1、销售预测及主要产品销量、单价的确定依据

(1) 销售预测情况

骨科手术机器人行业具有核心技术门槛高、研发投入大、研发周期长的特点，根据公司研发团队及三代骨科手术机器人研发经验，公司预计新一代骨科手术机器人研发及产业化的建设期为4年，在项目实施第4年获得医疗器械产品注册证并上市销售。

公司的销售收入主要来自于骨科手术机器人销售，公司依据骨科手术机器人市场发展情况和自身市场地位，结合公司新一代产品的应用前景情况，使用“预计行业规模*市场占有率”对未来销售收入进行了预测。

根据弗若斯特沙利文资料，2020年，我国骨科手术机器人市场规模0.43亿美元（按2020年末汇率折合人民币2.80亿元），预计到2026年，我国骨科手术机器人市场规模将以46.80%的复合年增长率增长至4.51亿美元（按1: 6.5汇率折合人民币29.32亿元）。作为最早进入骨科手术行业的国内骨科手术机器人行业领先企业，公司具有较大的技术及市场先发优势，目前已在超过百家三级医院实现业务布局，发行人在国内骨科手术机器人领域中的销售数量和手术量处于第一位。

结合公司新一代机器人在骨科三大领域创伤骨科、脊柱外科和关节置换均实现应用，而同类产品均为单领域应用产品，公司预计能够维持市场竞争优势，维持市场占有率领先地位。

公司预测本募投项目销售数量及收入，考虑了公司第三代骨科手术机器人销售情况，并基于骨科手术机器人行业未来预计市场规模增长情况进行谨慎测算，以弗若斯特沙利文行业预测数据为基础测算，本募投项目骨科手术机器人产品在T4年度上市后，运营期T5至T9年预估收入数据占各年度预估行业市场规

模的比例与公司市场占有率领先地位相符。

除骨科手术机器人外，本募投项目还包括配套工具包销售，配套工具包为专用一次性耗材，其与骨科手术机器人配合使用，配套工具包的预计销售数量按照“年度机器人有效装机量*手术数量”确定。其中，考虑到当年新投入使用的手术机器人临床应用存在一定的推广提升过程，假定装机首年使用率为30%，即：年度机器人有效装机量=年初机器人累计销量+当年机器人销量*30%；根据公司现有“天玑”系列机器人的临床应用手术量数据，公司预测每台新一代骨科手术机器人的测算期手术数量将由60例/年逐步提升至260例/年，之后将维持在230例/年的水平。

考虑公司目前在骨科手术机器人行业的市场及技术优势，在骨科手术机器人行业快速发展的背景下，本募投项目收入销售预测数据具有合理性和可实现性。

（2）销售单价确定过程

公司主要产品骨科手术机器人的销售单价确定如下：

新一代骨科手术机器人的市场销售价格参考公司当前在售的天玑骨科手术机器人结合新产品市场定位进行预测，公司预估其终端售价高于现款产品。公司预估新一代骨科手术机器人终端销售价格高于在售产品终端销售价格的依据如下：（1）公司第三代机器人在终端应用时需另行购置C型臂CT等手术配套设备，包含上述配套设备和骨科手术机器人在内的中标价即终端售价一般在1,200万元至1,500万元，新一代骨科手术机器人整合了术中CT、智能手术床等硬件，形成了一体化的骨科手术平台，产品制造成本增加的同时帮助医疗机构节省了其他手术配套设备购置成本，确定新产品售价时应与原设备组合售价相当；（2）公司现有第三代骨科手术机器人手术适应证范围包括创伤手术和脊柱手术，而新一代骨科手术机器人属于多模块多适应证综合平台，将实现关节置换手术、创伤手术、脊柱手术三大骨科手术领域应用，预期售价将显著高于现款产品。

发行人直销模式下产品指导价参考上述终端销售价格，预计约为1600~1800万元/台；结合公司经销为主、直销为辅的销售模式，预计经销模式下产品指导价约为600~800万元/台，按平均值预估上市当年含税平均售价为800

万元/台。考虑到骨科手术机器人领域竞争逐步加剧，公司预计预测期内新产品上市后终端售价将略有下降。

此外，新一代骨科手术机器人配套工具包的销售定价主要参照公司现有同类产品销售价格确定。自2020年以来，“天玑”系列骨科手术机器人配套一次性耗材的含税平均售价为2,150元/套，考虑到未来销售批量增加因素影响，公司对于新一代骨科手术机器人配套工具包的初始预计售价按2,000元/套测算，且预测期内配套工具包售价逐年略有下降。

（3）机器人销售数量测算过程及“公司第三代骨科手术机器人销售数量与新一代机器人前期销售数量预测趋势和增长率基本一致”的具体情况

根据前述两点，在募投项目设计中公司骨科手术机器人营业收入测算情况如下：

单位：万元

项目/ 年度	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12
营业收入	7,080.00	35,398.00	63,717.00	94,159.00	107,611.00	134,513.00	130,973.00	130,973.00	130,973.00
销售数量	10	50	90	140	160	200	200	200	200

公司实行以销定产的经营策略，预计建设期第4年实现产品上市销售，当年预计实现销售10台，根据国内骨科手术机器人行业发展趋势及公司市场拓展情况，预计后续年度分别实现销售50台、90台、140台、160台至计算期第9年~第12年每年实现销售200台，项目产能利用率及产销率达到100%。

由上表可知，公司销售收入在T4年~T7年在10亿元以下，低于行业规模*市场占有率模式下的营业收入规模，主要基于两点因素：（1）考虑到新产品前四年销售处于拓展期，新产品需要根据临床应用和客户反馈进行优化，并逐步达到较大市场规模；（2）公司基于谨慎性原则，结合第三代骨科手术机器人销售情况，公司预测新一代机器人上市后前四年销售数量增速与第三代机器人2016年至2019年四年间销售增速基本保持一致。具体来说，获得医疗器械注册证后四年内，第三代骨科手术机器人销售数量分别为4台、16台、20台和40台，新一代骨科手术机器人销售数量分别为10台、50台、90台和140台，增长速度基本一致。

在T8年后保持在10亿元以上的销售收入，增速较为平缓，主要考虑到骨科

手术机器人行业进入平稳增长期，公司维持市场占有率水平可以达到相应收入水平。

2、预测的期间费用率远低于公司历史期间费用率的合理性

（1）公司及同行业可比上市公司的期间费用率

与同行业上市公司相比，公司主要产品尚处于市场推广阶段，实现营业收入相对较低，2018年至2020年期间管理费用、销售费用及研发费用占营业收入的比例相对较高。

项目	2020年度	2019年度	2018年度	平均值
销售费用率	49.56%	31.17%	31.47%	37.40%
管理费用率	51.37%	32.65%	41.92%	41.98%
研发费用率	55.69%	28.25%	32.74%	38.89%
合计	156.62%	92.07%	106.13%	118.27%

注：上述费用率均已扣除股份支付影响。

从上表可知，公司最近三年期间费用率均维持较高水平，波动性较大且呈现先下降后上升趋势，主要原因在于公司主要产品骨科手术机器人处于产品导入期，收入规模较小，期间费用率主要受到收入规模变动影响。2019年公司收入大幅增加，2020年受到新冠疫情影响收入较2019年度大幅下降，导致期间费用率波动较大。

同行业可比上市公司的费用率情况如下：

销售费用率			
公司简称	2020年度	2019年度	2018年度
万东医疗	12.77%	14.80%	15.60%
迈瑞医疗	17.18%	21.78%	23.28%
开立医疗	27.89%	32.45%	28.71%
平均值	19.28%	23.01%	22.53%
管理费用率			
公司简称	2020年度	2019年度	2018年度
万东医疗	5.60%	7.16%	7.29%
迈瑞医疗	4.27%	4.62%	5.20%
盈康生命	16.87%	18.75%	17.15%

开立医疗	6.46%	5.86%	4.97%
平均值	8.30%	9.10%	8.65%
研发费用率			
公司简称	2020年度	2019年度	2018年度
万东医疗	7.63%	7.14%	6.48%
迈瑞医疗	8.89%	8.85%	9.21%
盈康生命	2.57%	1.92%	1.44%
开立医疗	20.41%	20.33%	19.03%
平均值	9.88%	9.56%	9.04%

注：2017年以来，盈康生命先后收购多家医疗机构，医疗服务收入比重上升，器械销售收入占比大幅下滑，销售费用率与本公司可比性较低，本处不再纳入。

由上表可知，同行业可比上市公司最近三年期间费用率较为稳定，平均销售费用率和管理费用率、研发费用率为21.61%、8.68%和9.49%。

（2）公司预测期的期间费用率未采用自身历史数据原因

公司在计算新一代骨科手术机器人研发及产业化项目预测数据时，管理费用、销售费用、研发费用的费用率参考同行业可比上市公司2018年至2020年的管理费用、销售费用、研发费用的平均费用率并结合募集资金投资项目预期运营情况后确定。募集资金投资项目预测期的期间费用情况如下：

单位：万元

项目/年度	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12
销售费用	1,593.00	8,000.39	14,719.42	22,264.74	26,288.69	33,548.43	34,543.97	35,700.63	36,800.74
管理费用	637.20	3,251.46	5,996.07	9,065.50	10,675.07	13,687.27	14,085.49	14,548.15	14,988.20
研发费用	844.40	3,182.24	5,806.18	8,861.36	10,430.32	13,255.45	13,783.13	14,325.27	14,618.63

由上表可知，公司新一代骨科手术机器人研发及产业化项目产品上市后的年平均费率分别为22.50%，9.14%和9.27%，与上述同行业可比上市公司费用率基本保持一致。

①公司最近三年收入规模较小，期间费用率波动性较大，期间费用率不具有参考意义

公司作为2016年首家获得医疗器械注册证的骨科手术机器人生产企业，主要产品处于导入期，收入规模较小，研发投入及市场推广投入相对较大，导致

历史期间的期间费用率接近或超过100%。相对而言，公司可比上市公司迈瑞医疗、万东医疗、开立医疗主要产品处于成长期或成熟期，所处行业发展阶段较为成熟，收入规模远大于公司历史数据，期间费用率处于相对稳定状态。

②随着公司业务发展，预计业务预测期阶段情况与可比上市公司接近

公司与可比上市公司的过去三年的期间费用率差异主要由于所处的行业发展阶段和产品成熟度不同所致，预计随着新一代机器人研发项目推进和公司原有业务的发展，在项目产生效益后（T5年以后），公司经营规模将趋于稳定。

从行业公开数据来看，根据弗若斯特沙利文资料，2020年，我国骨科手术机器人市场规模0.43亿美元，预计到2026年，我国骨科手术机器人市场规模将以46.80%的复合年增长率增长至4.51亿美元。因此，未来5年，公司所处的骨科手术机器人行业将进入快速发展阶段。

目前影响公司业务发展的因素中，主要包括行业支持政策、价格接受度、医患接受度等因素，其中价格因素是患者使用机器人辅助手术的重要考量。从配套医疗政策来看，随着越来越多的省市将手术机器人手术费用纳入医保报销范围，骨科手术机器人在国内骨科手术领域的渗透率将逐步提高。2021年4月，上海市医保部门发布《关于部分新增医疗服务项目纳入本市基本医疗保险支付范围有关事项的通知》（沪医保医管发〔2021〕13号），将“人工智能辅助治疗技术”等28个医疗新技术、新项目纳入上海市级医保支付范围；2021年8月，北京市医保部门发布《关于规范调整物理治疗类等医疗服务价格项目的通知》（京医保发〔2021〕23号），自2021年10月23日起，机器人辅助骨科手术进入北京甲类医保支付目录）。

基于上述情况，公司预计随着本次募投项目的实施，公司将进入快速成长期，公司收入规模将与同行业可比上市公司逐步接近，期间费用率将接近同行业可比上市公司，因此募投项目期间费用率参照同行业可比上市公司期间费用率进行测算。

此外，从投入金额来看，公司新一代骨科手术机器人研发及产业化项目运营期内的年平均销售费用、管理费用和研发费用分别为23,717.78万元、9,659.38万元和9,456.33万元，均大幅度高于公司最近三年的年平均销售费用、管理费用

和研发费用（5,959.99万元、6,596.59万元和6,067.75万元）。考虑到项目建设期4年内，公司将累计投入86,360.33万元，主要用于研发投入，主要包括研发场地及改造支出、研发人员工资及研发材料等各类支出，在上述建设期内，公司整体的期间费用率仍将维持较高水平。

（二）针对营销体系升级建设项目，说明“第一年拓展 5 家，第二年拓展 10 家，第三年拓展 15 家，第四年拓展 15 家，第五年拓展 15 家”的预测依据；手术量预计的计算过程；预测的项目间接费用率与发行人历史数据的对比情况，如存在差异需说明合理性；

1、拓展家数的预测依据

公司实施营销体系建设项目是契合我国医疗装备产业发展规划的重要战略布局。为加快推进医疗装备产业高质量发展，工业和信息化部于2021年2月对外发布《医疗装备产业发展规划（2021-2025年）》（征求意见稿）（以下简称“《征求意见稿》”），并面向社会公开征求意见。2021年3月，《医疗装备产业发展规划（2021-2025年）》已通过专家论证。在保障措施方面，征求意见稿提出创新支持模式和促进推广应用，鼓励有条件的地方开展医疗装备应用推广中心建设和新产品医保支付、收费定价等方面先行先试，积极探索创新医疗装备产品“购买技术服务”等模式，营销体系升级建设项目中，公司积极探索创新医疗装备产品创新模式，符合征求意见稿中“创新支持模式”和“促进推广应用”精神要求。

近年来，随着非公立基层医疗卫生机构数量逐年增加，2019年非公立基层医疗卫生机构总数达44.7万所，占基层医疗卫生机构总数的46.9%。在医疗资源全面普及的情况下，各级非公立医疗机构逐渐成为现代医疗体系中重要的组成部分，得益于下沉市场的不断开发，非公立医院对手术机器人的需求量不断增加，具有广阔的市场空间。

结合医疗装备行业发展规划和非公立医院的市场前景，公司拟实施营销体系建设项目。在募投项目具体实施中，公司采取稳健的销售计划，拟与各非公医疗机构在5年分批建成60家骨科手术机器人微创手术中心，每家微创手术中心的运营期拟定为5年，期满后双方协商继续合作或由医疗机构按公司账面价值购

买公司微创手术中心相关资产。

本项目分为五年开展，第一年拓展5家，第二年拓展10家，第三年拓展15家，第四年拓展15家，第五年拓展15家。上述拓展计划采用了前三年数量逐渐增长、第四至第五年相对稳定的稳步推进模式，项目进度基于公司经营战略和销售业务开展计划进行。

具体来讲，2020年以来，公司探索了与医疗机构共建骨科手术机器人微创手术中心的业务模式。目前，该模式已在北京市海淀区医院和沈阳积水潭医院进行尝试，取得了良好的反馈，基于上述2家医院的拓展情况，公司于2021年7月与国药租赁签署了框架协议，双方约定在协议签署三年内建成30家骨科机器人微创手术中心，为项目的拓展提供了保障，同时配合公司自身销售业务拓展，共计60家骨科机器人微创手术中心具有较好的可实现性。

2、手术量预计的计算过程

根据医院级别及手术复杂程度不同，终端医疗机构开展骨科手术机器人手术所产生的手术费一般在2-4万元之间，公司定价依据参考了贵州省、山东省、北京市、深圳市等多地区机器人辅助手术标准。鉴于共建微创手术中心项目中公司前期资金投入较大，合作期内所获骨科手术机器人手术费收入优先用于公司前期投资的收回，随着合作期深入公司收取比例逐年递减。

从公司在多家非公立医院装机的机器人手术量和已实施微创手术中心的海淀医院数据来看，前期样本医院手术数量情况如下：

手术量	第一年	第二年	第三年	第四年	第五年
实际值	107	172	224	未达年限	未达年限
预测值	100	150	200	250	300

注：实际值未进行年化处理，为机器人装机后当年实际手术量，如海淀医院在2020年5月装机，2020年仅有7个月的手术量。

基于公司骨科手术机器人历史期间的使用情况，本次预测按单个微创手术中心投入使用后5年合作期内累计应用于1,000例手术进行测算，五年内分别实施100例、150例、200例、250例和300例手术。非公立医院微创手术中心运营期手术量预测参照样本医院实际值进行测算，且整体上略低于样本医院实际值，本募投项目手术量估计具备合理性。

3、预测的项目间接费用率与发行人历史数据的对比情况，如存在差异需说明合理性；

公司营销体系升级建设项目属于独立运营项目，期间费用与公司整体期间费用率不可比，公司根据运营情况计算其预测期的项目间接费用，运营期间主要涉及设备维保费、运营管理人员薪酬等间接费用。

预计运营期内的项目期间费用情况如下：

单位：万元

项目/年度	合计	T1	T2	T3	T4	T5
维修保养费	9,000.00		150.00	450.00	900.00	1,350.00
运营管理人员薪酬	6,850.00		120.00	280.00	400.00	400.00
培训费摊销	900.00	90.00	135.00	225.00	225.00	225.00
市场费摊销	3,570.00	510.00	765.00	765.00	765.00	765.00
其他间接费用	942.50		16.80	39.20	56.00	56.00
项目期间费用合计	21,262.50	600.00	1,186.80	1,759.20	2,346.00	2,796.00

（续上表）

项目/年度	T6	T7	T8	T9	T10
维修保养费	1,800.00	1,650.00	1,350.00	900.00	450.00
运营管理人员薪酬	1,300.00	1,300.00	1,300.00	1,090.00	660.00
培训费摊销					
市场费摊销					
其他间接费用	172.40	172.40	172.40	155.60	101.70
项目期间费用合计	3,272.40	3,122.40	2,822.40	2,145.60	1,211.70

具体来说，针对营销体系建设项目，每个微创骨科手术中心在运营期内维修保养费由公司依据骨科手术机器人的历史维保费用以及微创手术中心其他各类设备的维护费用合理预计得出，按照30万元/家的标准计算；运营管理费用为雇佣项目管理人员和项目运营人员的支出，需要相关人员完成微创骨科机器人手术中心的日常运营管理工作和培训工作，协助客户管理和运营期内一次性耗材的推广使用。

根据上述间接费用合计数作为期间费用，营销体系升级建设项目收入预测期内的年均间接费用占收入的比率为40.72%，高于同行业可比上市公司最近三

年平均期间费用率39.78%，营销体系升级建设项目预测期内的项目期间费用具有合理性。

综上所述，营销体系升级建设项目属于独立运营项目，公司根据其预计运营情况计算项目各项间接费用，并根据费用性质分别计入管理费用或销售费用核算，其项目期间费用率与同行业可比上市公司平均期间费用率接近，且与项目计划运营情况相符，具有合理性。

（三）结合制造费用占营业成本的比重情况，重新论证新一代骨科手术机器人研发及产业化项目在固定资产投入较大的情况下，项目运营期内相关业务所需的制造费用按照历史数据进行测算的合理性。

1、制造费用占营业成本的比重在项目初期较高，后期与历史数据趋同

项目运营期内相关业务所需的制造费用按照项目实际固定投入情况进行测算，由于新一代骨科手术机器人功能更加齐备、适应证范围更广、设备组成和构型更加复杂，相关固定投入更多，导致项目运营期前期制造费用占比较高，后期随着机器设备折旧提足后，制造费用占比逐步降低。

2018年、2019年和2020年，公司骨科手术导航定位机器人成本中制造费用占比分别为11.87%、13.13%和15.95%，最近三年平均制造费用占比为13.65%，具体情况如下：

单位：万元

项目	2020年度		2019年度		2018年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直接材料	1,464.27	79.17%	1,934.59	77.84%	802.35	81.03%
直接人工	90.23	4.88%	224.45	9.03%	70.30	7.10%
制造费用	294.93	15.95%	326.22	13.13%	117.54	11.87%
合计	1,849.43	100.00%	2,485.26	100.00%	990.19	100.00%

新一代骨科手术机器人研发及产业化项目固定资产投入较大，实施周期较长，由于项目实施前期产能利用率较低且机器设备折旧年限较短（直线法5年），经测算，项目运营期前5年的制造费用占比按年平均为26.09%，远高于公司最近三年平均制造费用占比；由于产能利用率提高以及主要机器设备已提足折旧的影响，项目运营期后4年（项目实施期第9年至第12年）制造费用占比大幅降低。经公司测算，项目运营期内按年度平均计算的制造费用占比为16.04%。

2、募投项目的制造费用结构与公司现行制造费用构成情况基本一致

从制造费用结构来看，公司新一代骨科手术机器人研发及产业化项目制造费用主要由折旧及摊销构成，折旧与摊销测算按照公司财务制度确定残值率与折旧方法。运营期内制造费用占比情况如下：

单位：万元

项目	金额	占比
制造费用	23,587.67	100.00%
其中：折旧费	18,886.90	80.07%
摊销费	2,799.05	11.87%
修理费	1,901.70	8.06%

项目运营期内，折旧及摊销费用占制造费用总金额的比例为91.94%，公司2020年度制造费用构成中，房屋租赁及折旧摊销费用占比为94.46%，测算募投项目运营期内折旧及摊销费用占比略低于公司2020年度数据的原因主要是募投项目固定资产投入较大，修理费占比高于公司2020年度数据。

综合上述情况，由于新一代骨科手术机器人研发及产业化项目固定资产投入较大，实施周期较长，受项目实施前期产能利用率较低且机器设备折旧年限较短的影响，项目运营期前5年的制造费用占比远高于公司最近三年平均制造费用占比；随着募投项目产能利用率的提高以及主要机器设备已提足折旧的影响，预计项目运营期后4年制造费用占比将大幅降低；新一代骨科手术机器人研发及产业化项目运营期内的制造费用测算是合理的，项目运营期制造费用占营业成本的比重在项目初期较高，后期与历史数据趋同，募投项目的制造费用结构与公司现行制造费用构成情况基本一致，具有合理性。

二、请发行人披露

（一）结合预计年均新增折旧及摊销费用金额对发行人报告期内净利润、营业收入的影响情况，说明本次募投项目对发行人业绩的影响，并完善“募投项目实施影响公司业绩”的风险提示；（二）补充“募投项目的实施及无法达到项目预计效益”的风险提示。

公司在募集说明书第五章“与本次发行相关的风险因素”之“一、对本次募投项目的实施过程或实施效果可能产生重大不利影响的因素”之“募投项目

实施影响公司业绩”修订披露如下：

“（一）募投项目实施影响公司业绩的风险

本次募集资金投资项目综合考虑了行业和市场状况、技术水平及发展趋势等因素，并对其可行性进行了充分论证。但由于本次募集资金投资项目投资额较大，对公司经营管理、研发管理、市场开拓等各方面能力提出了更高要求，募投项目实施存在影响公司业绩的风险，具体如下：

1、新一代骨科手术机器人研发及产业化项目实施不及预期将加大公司亏损的风险

新一代骨科手术机器人研发及产业化项目建成后，将新增固定资产及无形资产合计85,023.05万元，每年新增的固定资产折旧约6,040.34万元、新增无形资产摊销约836.44万元，预计年均新增折旧及摊销费用金额占预计年均新增营业收入比例为7.82%，若募集资金投资项目不能按照计划产生效益以弥补新增固定资产投资产生的折旧，将在一定程度上影响公司经营业绩，因此公司面临固定资产折旧增加导致的亏损额加大的风险。假设本次募投项目不产生任何收益，按2020年度公司财务数据计算，本募投项目产生的折旧和摊销金额使公司亏损总额增加约100.54%，净亏损额增加约126.96%。

2、募投项目实施及无法达到项目预计效益的风险

新一代骨科手术机器人研发及产业化项目实施需要公司在研发人员、研发设备等方面按计划进行投入，并按期获得研发成果并取得医疗器械注册证；营销体系建设项目实施需要公司与60家非公立医疗机构进行合作并按期实现项目收入结算和资金回收；智慧医疗中心建设项目需要结合自身技术及引入大数据分析人才及相关技术，对于公司是新领域。

在公司实施上述募投项目时，如果存在募集资金不能及时到位、骨科手术机器人市场发生不利变化、微创骨科手术中心管理能力不足、研发进度不及预期等原因对募集资金投资项目的按期实施造成不利影响，将导致募投项目的预计效益难以实现，进而将存在影响公司经营业绩的风险。”

三、中介机构核查情况

（一）核查程序

保荐机构与申报会计师主要履行了如下核查程序：

1、查阅了与本次募投项目有关的董事会文件，获取本次募投项目的可行性研究报告，结合相关研究机构出具的骨科手术机器人行业发展研究报告，评估公司募投项目效益测算的整体合理性；

2、获取公司各募投项目测算期内的销售数量、销售单价、微创手术中心拓展数量、手术例数的测算过程，与公司历史期间市场占有率、安装后手术例数等历史数据进行比较，评估其合理性；

3、计算公司历史期间的销售费用率、管理费用率及研发费用率，分析公司期间费用率大于同行业可比上市公司期间费用率的原因，将公司募投项目期间费用与公司历史数据及同行业数据分别进行比较分析，并评估其合理性；

4、获取新一代骨科手术机器人项目制造费用测算过程，复核募投项目制造费用的营业成本占比，并区分募投项目实施阶段与公司历史期间制造费用占营业成本的比例进行比较，分析论证新一代骨科手术机器人研发及产业化项目在固定资产投入较大的情况下，项目运营期内相关业务所需的制造费用与公司历史数据是否存在差异及其合理性；

5、复核公司计算募投项目新增折旧及摊销费用对发行人报告期内净利润、营业收入等财务指标影响的计算过程，检查公司就本次募投项目对发行人业绩的影响的相关披露，检查公司“募投项目实施影响公司业绩”及“募投项目的实施及无法达到项目预计效益”的风险做出的相关披露。

（二）核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

（1）考虑公司目前在骨科手术机器人行业的市场及技术优势，在骨科手术机器人行业快速发展的背景下，本募投项目收入销售数量及销售单价预测数据具有合理性和可实现性；考虑到新产品前四年销售处于拓展期，新产品需要根据临床应用和客户反馈进行优化，并逐步达到较大市场规模，公司基于谨慎性

原则，结合第三代骨科手术机器人销售情况，公司预测新一代机器人上市后前四年销售数量增速与第三代机器人2016年至2019年四年间销售增速基本保持一致；考虑到骨科手术机器人行业即将进入快速发展阶段，本募投项目预测的期间费用率低于公司历史期间费用率具有合理性。

（2）在医疗装备行业发展规划和非公立医院骨科手术机器人应用需求扩大的背景下，公司结合国药租赁的合作拓展协议和自身销售业务开发情况，制定了非公立医院微创手术中心拓展计划，拓展数量预测依据具有合理性；非公立医院微创手术中心运营期手术量预测参照样本医院实际值进行测算，具有合理性；营销体系升级建设项目属于独立运营项目，项目间接费用系根据项目运营情况和需要做出的合理估计，收入预测期内的年均间接费用占收入的比率与公司整体期间费用率不可比，且高于同行业可比上市公司期间费用率，具有合理性。

（3）由于新一代骨科手术机器人研发及产业化项目固定资产投入较大，实施周期较长，受项目实施前期产能利用率较低且机器设备折旧年限较短的影响，项目运营期前5年的制造费用占比远高于公司最近三年平均制造费用占比；随着募投项目产能利用率的提高以及受主要机器设备已提足折旧的影响，预计项目运营期后4年制造费用占比将大幅降低，后期与历史数据趋同；募投项目的制造费用结构与公司现行制造费用构成情况基本一致；新一代骨科手术机器人研发及产业化项目运营期内的制造费用测算是合理的。

（4）公司已在募集说明书中说明了本次募投项目对发行人业绩的影响，并就“募投项目实施影响公司业绩”、“募投项目的实施及无法达到项目预计效益”的风险进行了补充披露。

问题3. 关于经营情况

根据首轮回复，公司预计将在2023年实现盈亏平衡，但未说明预测的计算依据。此外，由于受机器人辅助手术费用水平和市场推广等外部因素的制约，不排除公司实际盈亏平衡期会更长的可能性。

请发行人说明：（1）结合首发募集资金使用进度、日常运营资金支出、融资渠道、主要产品销售情况，重新说明预计达到盈亏平衡的时间点的具体估算过程；（2）如存在盈亏平衡期延长的风险，请补充相关风险提示。

回复：

一、请发行人说明

（一）结合首发募集资金使用进度、日常运营资金支出、融资渠道、主要产品销售情况，重新说明预计达到盈亏平衡的时间点的具体估算过程；

公司所处的手术机器人行业，具有核心技术门槛高、研发投入大、研发周期长的特点。2016 年公司第三代骨科手术机器人“天玑”获得医疗器械注册证并上市销售，公司主要产品骨科手术机器人进入导入期，公司秉承以短期利润换长期发展的原则，持续加大新产品研发及市场开发投入，在2017年度首次实现盈利后，后续年度持续亏损。2020年，受新冠疫情影响，公司骨科手术机器人销售数量较2019年度减少26.83%至30台，实现营业收入为 13,590.95万元，利润总额为-6,839.90万元，2020年度经营业绩较2019年度有较大下滑。

从骨科手术机器人行业的外部环境来看：近年来，国家不断推出鼓励国产高端医疗器械发展的相关支持政策；骨科手术机器人市场认知度和接受度逐步提升，手术应用例数逐年提升；部分手术机器人收费项目自2021年开始已纳入北京及上海市医保报销，预计手术机器人辅助收费将被越来越多的省区纳入医保报销范围，这将从根本上对终端医院采购手术机器人产生重大推动作用，骨科手术机器人行业即将迎来快速增长阶段。

从公司内部经营情况来看：近年来，公司的销售管理水平不断提高，公司销售及研发实力得到进一步提高，公司首发募投项目按计划实施，公司在研产品TKA（全膝关节置换机器人，TiRobot Recon）已经通过创新医疗器械特别审查程序；公司首发募集资金到位后，日常运营资金得到增强，公司在骨科手术

领域的影响力进一步提高，目前主要产品已在百余家三级医院实现装机使用。

综合上述情况，公司即将进入快速增长期，公司实现盈亏平衡具备了更加有利的内外部条件。公司盈亏平衡点模拟测算假设条件如下：

1、收入模拟条件

根据弗若斯特沙利文资料，2020年，我国骨科手术机器人市场规模0.43亿美元（按2020年末汇率折合人民币2.80亿元），预计到2026年，我国骨科手术机器人市场规模将以46.80%的复合年增长率增长至4.51亿美元（按1:6.50汇率折合人民币29.32亿元）。作为最早进入骨科手术行业的国内骨科手术机器人行业领先企业，公司具有较大的技术及市场先发优势，目前已在百余家三级医院实现业务布局，公司骨科手术机器人在国内骨科手术领域的销售数量和手术量处于第一位。

2021年1-9月公司实现收入**10,479.72万元**，同比2020年1-9月收入增长**37.09%**，公司骨科手术机器人的销售推广活动已逐步摆脱新冠疫情的不利影响。按照弗若斯特沙利文预测的国内骨科手术机器人行业市场规模年平均增长46.80%、结合公司自身业务情况，预计2021年以后分三种情形测算，分别为低增速情景（公司收入增速按行业平均增速的40%），中增速情景（公司收入增速按行业平均增速的80%）和高增速情景（公司收入增速按行业平均增速）。

高增速实现的背景为：公司新产品研发进展顺利，关节置换手术机器人产品2023年实现销售收入；超过半数以上省区将骨科手术机器人辅助手术纳入医保报销，测算期内骨科手术渗透率与弗若斯特沙利文预测数据保持一致。

中增速实现的背景为：骨科手术机器人市场竞争加剧影响产品售价有所下降，但公司在前期业务布局优势下，主要产品在终端医院覆盖率进一步提高；关节置换手术机器人研发进展正常，但测算期内未实现销售；骨科手术渗透率略低于行业预计。

2、毛利模拟条件

2020年度公司主营业务毛利率分别为81.17%，考虑到后续年度公司业务布局考虑以及市场的竞争性降价依然可能存在，因此假设公司实现盈亏平衡之前的主营业务毛利率将会进一步下降为75%，上述毛利率假设基于公司历史财务

数据、业务经营现状及未来的发展战略预测。实际情况中，预计随着骨科手术渗透率提高带来的骨科手术机器人行业的快速增长，公司经营规模的不断扩大带来的资源使用率的提高、产品成本的不断优化，公司主营业务毛利率不会进一步大幅度下降。

3、费用模拟条件

2020年公司的期间费用为21,286.16万元（不含股份支付），较2019年度同比增长0.70%，公司预计2021年期间费用总额将较2020年增长20%。2021年以后在公司收入低增速的情景下，期间费用的年增长率为5%；在公司收入中增速的情景下，期间费用的年增长率为10%；在公司收入高增速的情景下，期间费用的年增长率为15%；上述假设基于公司历史期间费用增速数据及费用预算控制目标确定。

4、模拟测算结果

根据模拟测算，公司实现收入高增速情景下，2023年扭亏为盈并可实现一定规模化盈利；中增速情景下，2023年小幅度突破盈亏平衡点实现微盈；低增速情景下，2025年可实现微盈。

能否达成业务目标的影响因素在于整体行业的收入增速和行业竞争对手的经营策略，以及公司骨科手术机器人新客户的拓展、成本的优化等方面，如上述因素低于预期发展、则公司实现盈利的时点将具有不确定性。

注：上述测算为公司根据历史上的财务数据、业务经营现状及未来的发展战略预测、行业发展情况的简单模拟测算，不构成盈利预测和业绩承诺。

（二）如存在盈亏平衡期延长的风险，请补充相关风险提示。

尽管公司预计将在2023年达到盈亏平衡点，但是，能否达成业务目标的影响因素在于整体行业的收入增速和行业竞争对手的经营策略，以及公司骨科手术机器人新客户的拓展、成本的优化等方面，如上述因素低于预期发展、则公司实现盈利的时点将具有不确定性。同时，若考虑到本次募投项目的实施情况，公司达到盈亏平衡点的时间可能会更长。

公司在募集说明书第五章“与本次发行相关的风险因素”之“二、对公司

核心竞争力、经营稳定性及未来发展可能产生重大不利影响的因素”补充风险提示如下：

“（九）公司存在盈亏平衡期延长的风险

在骨科手术机器人行业维持高速增长的行业背景下，根据管理层合理预计，公司将在2023年达到盈亏平衡点，但本次募投项目实施后，需要不断加大研发投入及固定资产投资力度，可能会造成公司中短期的持续亏损甚至亏损进一步扩大，其中：新一代骨科手术机器人研发及产业化项目在建设期（4年）的亏损额较大，营销体系升级建设项目在建设期前3年会产生一定亏损，智慧医疗中心建设项目将导致的折旧及摊销增加，都将对公司盈利情况产生一定不利影响。

因此，在公司逐步临近盈亏平衡拐点的情况下，仍加大研发投入及固定资产投资力度，可能会造成公司中短期的持续亏损甚至亏损进一步扩大，从中长期来看，在行业快速发展的情况下，预计本次募投项目实施第5年公司开始实现规模化盈利，实施本次募投项目，有助于巩固公司在骨科手术机器人领域的领先优势，将公司技术优势转化为盈利优势，大幅度改善公司的盈利能力，提高公司规模化盈利的持续性。”

（三）发行人及控股、参股子公司不存在从事房地产业务的情形

截至本回复报告出具之日，发行人共有四家控股子公司和一家施加重大影响的参股公司，分别为安徽天智航、天智航服务、水木东方、香港天智航和国健顺泰。此外，公司还有十五家参股公司。

《中华人民共和国城市房地产管理法（2019修正）》第三十条规定，“房地产开发企业是以营利为目的，从事房地产开发和经营的企业”。根据《城市房地产开发经营管理条例（2020第二次修订）》第二条规定，“房地产开发经营，是指房地产开发企业在城市规划区内国有土地上进行基础设施建设、房屋建设，并转让房地产开发项目或者销售、出租商品房的行为”。《房地产开发企业资质管理规定（2000修订）》第三条规定，“房地产开发企业应当按照本规定申请核定企业资质等级。未取得房地产开发资质等级证书的企业，不得从事房地产开发经营业务”。

公司及其子公司的经营范围及实际经营业务如下：

序号	公司名称	经营范围	实际经营业务
1	天智航	技术开发、技术咨询、技术转让、技术服务；施工总承包、专业承包、劳务分包；销售电子产品、机械设备、I类医疗器械、II类医疗器械；经济信息咨询；货物进出口、技术进出口、代理进出口；销售医疗器械III类（以《医疗器械经营企业许可证》核定的范围为准）；生产医疗器械（I、II、III类）（以《医疗器械生产企业许可证》核定的范围为准）。	骨科手术机器人研发、生产与销售
2	安徽天智航	医疗器械一、二、三类产品研发、生产制造技术服务及销售、技术咨询；医疗信息系统集成；电子产品、机械设备、软件销售；经济信息咨询；建筑劳务分包。	从事医用耗材生产业务，为发行人主要产品提供配套耗材
3	天智航服务	技术服务、技术转让、技术开发、技术推广、技术咨询；经济贸易咨询；销售电子产品、计算机、软件及辅助设备、机械设备；组织文化艺术交流活动（不含营业性演出）；租赁机械设备（不含汽车租赁）；会议服务；销售医疗器械 I、II、III。	从事医疗器械销售和技术服务业务，为发行人主要产品提供配套服务。
4	水木东方	技术开发、技术转让、技术咨询、技术服务；货物进出口、技术进出口、代理进出口；组织文化艺术交流活动（不含营业性演出）；会议服务；经济贸易咨询；机械设备租赁（不含汽车租赁）；销售医疗器械 I 类、II 类、电子产品、计算机、软件及辅助设备、机械设备；出租办公用房；医疗器械生产（中试）；医疗器械产品样机制造（含中试、研发、设计）；生产第一类医疗器械；销售第三类医疗器械；生产第二类、第三类医疗器械。（注 1）	从事机器人领域技术培育和研发，有助于发行人探索最新的技术路径和研发方向。
5	香港天智航	对外投资、投资管理、技术引进与交流、国际业务开拓	对外投资、投资管

序号	公司名称	经营范围	实际经营业务
			理、技术引进与交流、国际业务开拓
6	国健顺泰	医疗项目投资；医院运营管理；医疗信息咨询；医疗器械研发及技术咨询；医疗信息系统集成；电子产品、机械设备、医疗器械、软件销售；医疗设备租赁及维修；建筑劳务分包；物业服务。（注2）	医疗服务
7	天和诚医疗	技术开发、技术咨询、技术转让、技术服务；销售医疗器械 I、II 类、电子产品、机械设备、通讯设备；会议服务；组织文化艺术交流活动（不含营业性演出）；经济贸易咨询；机械设备租赁（不含汽车租赁）；货物进出口、技术进出口、代理进出口；销售第三类医疗器械。	医疗设备及耗材经销
8	天峰启航	企业管理；投资管理；资产管理；技术开发、技术转让、技术咨询、技术服务、技术推广；计算机技术培训；自然科学研究与试验发展；工程和技术研究与试验发展；农业科学研究与试验发展；医学研究与试验发展；市场调查；经济贸易咨询、投资咨询、企业管理咨询、企业策划、设计；公共关系服务；教育咨询；会议服务；承办展览展示活动；文化咨询；货物进出口；技术进出口。	投资管理
9	深圳高性能	一般经营项目是：一类、二类和三类医疗器械的科学研究、开发、检测、维护；医疗设备的技术开发、技术转让、技术咨询、技术服务；机械设备、仪器仪表销售；物业租赁及物业管理服务。	医疗器械领域的科学研究与开发工作
10	中电国康	数据处理（数据处理中的银行卡中心、PUE 值在 1.5 以上的云计算数据中心除外）；技术开发、技术推广、技术转让、技术咨询、技术服务；软件开发；计算机系统服务；销售计算机、软件及辅助设备、通讯设备、医疗器械 I 类、II 类、金属制品、机械设备、电子产品、建筑材料（不从事实体店经营）；工程和技术研究与试验发展；销售第三类医疗器械。	医疗健康大数据和人工智能的新医疗服务
11	合滨智能	智能机器人的研发；电机及其控制系统研发；智能控制系统集成；电子专用设备销售；智能机器人销售；人工智能硬件销售；软件开发；人工智能基础软件开发；人工智能应用软件开发；人工智能理论与算法软件开发；5G 通信技术服务；软件销售；第一类医疗器械生产；第二类医疗器械生产；第三类医疗器械生产；第一类医疗器械销售；第二类医疗器械销售；第三类医疗器械销售；信息技术咨询服务；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广、技术进出口。	智能机器人、电机和控制系统的研发
12	慧骨医学	技术开发、技术咨询、技术转让、技术推广、技术服务；会议服务；组织文化艺术交流活动（不含演出）；产品设计；模型设计；软件开发；销售医疗器械 I 类、II 类、电子产品、计算机、软件及辅助设备、机械设备、通讯设备；生产医疗器械 I 类；第三类医疗器械经营；第二类医疗器械生产；第三类医疗器械生产。	激光技术在临床手术中的应用研发
13	法国 SPW	用于严重脊椎病的创新植入设备和手术器械的设计、生产和营销业务	脊柱医用耗材生产
14	美国 Topco	-	医疗器械领域制造与研发，移动 CT

序号	公司名称	经营范围	实际经营业务
			领域研发
15	德国安杰	研发、制造、分销和交易用于服务业和工业机器人的夹具和机器人	医疗设备研发与生产
16	英特美迪	技术开发、技术转让、技术咨询、技术服务、技术推广；销售自行开发的产品、医疗器械 I 类、计算机、软件及辅助设备；计算机系统服务；基础软件服务；应用软件开发；软件开发；软件咨询；生产第 I 类医疗器械（限外埠生产）；生产第 II 类、第 III 类医疗器械（仅限医用软件开发）；医疗器械产品样机制造（含中试、研发、设计）。	医疗机器人领域研发
17	上海谦迈	从事网络科技、计算机及软件科技、医疗科技、医疗器械科技、生物科技、电子科技领域内技术开发、技术咨询、技术服务，商务咨询，企业管理咨询，会展服务，日用百货，化妆品，工艺礼品，服装服饰，电子设备及元器件，仪器仪表，文化办公用品，五金交电，家用电器，建筑装潢材料，通讯器材，计算机、软件及辅助设备，金属材料销售。	医疗机器人领域研发
18	罗森博特	技术开发、技术推广、技术转让、技术咨询、技术服务；销售自行开发的产品；计算机系统服务；应用软件开发；软件开发；自然科学研究与试验发展；工程和技术研究与试验发展；农业科学研究与试验发展；医学研究与试验发展；产品设计；模型设计；包装装潢设计；工艺美术设计；电脑动画设计；企业策划；设计、制作、代理、发布广告；组织文化艺术交流活动（不含营业性演出）；文艺创作；承办展览展示活动；影视策划；企业管理咨询；经济贸易咨询；文化咨询；教育咨询（中介服务除外）；公共关系服务；会议服务；市场调查；翻译服务；生产第一类医疗器械；销售第一类、第二类医疗器械；生产第二类、第三类医疗器械；销售第三类医疗器械。	医疗机器人领域研发
19	水木医疗	技术开发、技术推广、技术转让、技术咨询、技术服务；技术检测；会议服务；承办展览展示活动；认证服务。	医疗机器人领域研发
20	真健康	技术开发、技术推广、技术转让、技术咨询、技术服务；计算机系统服务；基础软件服务；应用软件开发；数据处理（数据处理中的银行卡中心、PUE 值在 1.5 以上的云计算数据中心除外）；公共关系服务；健康咨询（须经审批的诊疗活动除外）；企业管理咨询；组织文化艺术交流活动（不含营业性演出）；承办展览展示活动；会议服务；自然科学研究与试验发展；工程和技术研究与试验发展；医学研究与试验发展；销售自行开发的产品、医疗器械 II 类；医疗器械生产（中试）；医疗器械产品样机制造（含中试、研发、设计）；生产第一类医疗器械；销售第三类医疗器械；生产第二类、第三类医疗器械。	医疗机器人领域研发
21	Celestial Oncology Inc.	-	放射治疗等研发、制造业务

注1：发行人子公司北京水木东方医用机器人技术创新中心有限公司承担了“北京市医疗机器人产业创新中心”（北京市经信局授牌）职能，致力于搭建医疗机器人产业协同创新平台，发挥产业孵化功能；搭建了北京市首个医疗器械CDMO（合同研发生产组织模式）平台，实现对医疗机器人从临床前研究、临床试验到产品生产的产业链贯通。对于具有医疗机器人产业集聚效应的企业，报告期内水木东方存在参照租入原价转租办公用房的情形，该类事项不以房屋租赁收益为目的，不涉及房地产开发和经营业务。

注2：安徽国健顺泰医疗服务有限公司从事骨科医院建设和提供医疗服务。自设立以来，国健顺泰尚未实际开展业务；经营范围内包含物业服务主要系骨科医院建设相关的管理和后勤服务，不涉及房地产开发和经营业务。

如上表所示，公司及其控股子公司和参股子公司的经营范围不包括房地产开发经营等许可项目，未曾取得房地产开发资质，实际业务不涉及房地产开发和经营。

综上，公司及其控股子公司和参股子公司不属于房地产开发企业，不存在独立或联合开发房地产项目的情况，其未持有房地产开发、经营相关资质，亦不存在需要房地产开发企业资质的情形。

（四）本次募集资金不存在投向房地产方向的情形

本次发行募集资金用途系围绕公司主营业务开展，根据《募集说明书》，公司本次募集资金用于新一代骨科手术机器人研发和产业化项目、营销体系升级建设项目和智慧医疗中心建设项目以及科技储备资金，均投向科技创新领域，不会投向房地产业务。

1、本次募投项目中购置办公楼的证载用途为研发设计，不存在变相投资房地产的情形

在新一代骨科手术机器人研发和产业化项目中，公司拟购置办公楼位于中关村西三旗（金隅）科技园，该房产土地性质为商业用地，不动产权证证载用途为研发设计，公司拟购置该房产均为自用，主要用于新一代骨科手术机器人的研发中心建设，从事新一代骨科手术机器人及配套产品的研发，完成新一代骨科手术机器人研发成果落地转化，进而形成与“天玑”、“天玑2.0”以及关节机器人等产品序列相匹配且面向未来的研发体系。具体而言，该房产的购置与建设能够有效保障公司研发投入，为公司的研发团队提供必要的配套设施及研发环境，进而促进公司科技创新水平的提升。

公司本次购置该房产后作为本次募投项目的实施场所，均为自用。公司已就上述事项出具承诺：“本次募投项目建造或购置的房屋将全部用于公司办公、研发测试及产业化活动，未来没有将其对外出租或出售的计划，不存在变相投资房地产业务的情形。”

综上，相应房屋及对应土地的性质或规划用途符合项目要求，公司作为募

项目实施主体未来没有将其对外出租或出售的计划，不存在通过购置房产变相投资房地产的情形。

2、关于募投项目中购置研发设计楼的必要性和合理性

公司属于面向临床应用的研发型科技公司，“产、学、研、医”研发体系是公司维持创新发展的动力和根基。公司2010年成立以来，一直处于轻资产运营状态，多采用租赁房产进行研发活动。北京的总部中心承担了研发、生产、办公等主要功能，然而一直采用房屋租赁模式，没有自有土地和自有房屋建筑物。本次购置研发设计楼的必要性和合理性分析如下：

（1）从业务发展角度来看，购置房产以进行产品研发和产业化是适应市场发展趋势，提高研发效率、降低募投项目实施风险的重要保障

①骨科手术机器人对于研发环境的硬件条件要求高，公司新一代骨科手术机器人客观上需要一体化的研发区域

骨科手术机器人核心技术研发、获取难度大，研发周期长，从技术研发到产业化过程需要经历原理样机、工程样机、生产样机、型式检验、临床试验、注册审评等各个阶段，在此过程中不断进行多方面的反复优化，对研发环境的试验标准、临床环境、稳定性、安全性要求高。

2020年以来，公司不同型号的“天玑”骨科机器人陆续上市，“天玑2.0”骨科手术机器人获批上市，公司产品序列呈现增长态势，关节机器人也进入临床试验阶段，公司迫切需要建立一个与“天玑”、“天玑2.0”以及关节机器人等产品序列相匹配且面向未来的研发体系。本次募投项目公司将结合机器人技术、人工智能、影像融合、生物力学等跨学科新技术，构建骨科手术机器人综合平台，从事新一代骨科手术机器人及配套产品的研发，完成新一代骨科手术机器人研发成果落地转化。

公司新一代机器人研发及产业化所需的研发人员较多、所需面积较大，结合三代骨科手术机器人研发和产业化经验，公司现有场地空间已无法满足需要。公司本次募投项目所需的高精密研发设备和工装较多，实施环境对于试验空间、医疗环境洁净度、保密性、稳定性等方面的要求较高。若采用租赁场地的方式，研发场地分散布局在不同园区，研发设备不易移动，搬迁成本较高，因而较难满足上述技术研发环境搭建的要求。同时，本次募投项目拟扩张公司员工队伍，

现有办公场所难以容下更大规模的员工团队。

②公司现有研发区域布局较为分散，研发场地空间不足，且通过租赁已无法满足新一代骨科手术机器人研发需要

首先，公司长期以来主要通过租赁方式获取办公、研发场地，研发场地分散且研发协同效应较差。具体而言，公司的主要研发区域分散在2个园区，并分散在多个小型区域，通过上述分散化区域进行系统性研发（如新一代骨科手术机器人平台研发）的效果较差。

新购置的房产坐落位置与公司现有的办公地点距离较近，与现有租赁房产之间交通便利。同时，公司购置新场地后，能够形成以研发设计楼为中心的研发布局，更好的发挥多地研发的协同效应，能够提升研发效率，降低募投项目实施的风险。

其次，公司采用租赁住房将在一定程度上受租赁合同期限约束，存在租期和租赁成本变动的可能性，且现有办公和研发场地建设将受制于出租方的管理和要求。公司尝试在周边租赁相当面积的研发场地，但受制于周边地段研发用途办公场地较少的现状，公司难以获取合适的研发设计楼。

（2）从经济成本角度来看，购置研发设计楼能够缓解租金支付压力、提升综合经济效益

公司属于研发型科技创新企业，科技创新人才密集，研发人员从事研发活动需要较大的场地。相较于租赁房产，本次购置研发设计楼具有较高的经济效益。经查阅“链家网”等公开租房网站近期数据，北京市海淀区面积在2,000平米以上、10,000平米以下的商业办公用地租赁单价如下：

序号	地点	面积（m²）	单价（元/天/m²）
1	方圆公寓	3,700	9.50
2	远中悦莱	2,988	9.50
3	海淀文教产业园	2,251	6.50
4	西海国际中心	2,320	12.00
5	上地科技大厦	2,357	6.50
6	大恒科技	2,780	10.20
7	京城尚德智造产业园	6,356	7.00

8	玲珑天地	3,127	8.00
9	理想大厦	2,913	9.00
10	中关村5号	4,703	12.50
平均单价			9.07

假设申请人本次采用租赁方式建设技术中心场所，则租赁单价（元/天/m²）为9.07元，年租金为2,948.05万元；本次募投项目拟购置房屋的金额为37,615.00万元（含装修），按照20年折旧模拟计算，不考虑残值情况下年折旧额为1,880.75万元，低于租赁模式的年租金。综上，在较好地改善办公环境和研发条件的同时，采用购置方式有利于减少长期租赁费用，提升经济效益。

综上所述，新一代骨科手术机器人研发及产业化项目涉及购置房产具备必要性和合理性，符合公司未来经营需求。

二、中介机构核查情况

（一）核查程序

保荐机构和申报会计师主要履行了如下核查程序：

1、查阅了公司历史期间经营及财务数据，了解公司首发募集资金使用进度、日常运营资金支出、融资渠道、主要产品销售情况；

2、获取公司预计达到盈亏平衡时间点的估算资料，检查公司是否已就预计达到盈亏平衡的时间点的具体估算过程做出相关说明，结合相关研究机构出具的骨科手术机器人行业发展研究报告，检查公司预计盈亏平衡点的相关预测数据是否与行业发展趋势保持一致；

3、查阅了本次募投可行性分析报告、测算数据等资料，结合公司定期报告财务数据等信息进行综合分析，并检查公司就盈亏平衡期延长的风险做出的相关披露。

（二）核查结论

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

1、公司基于公司历史期间财务数据及主要产品研发及销售情况、国内骨科手术机器人行业发展趋势，模拟测算了公司达到盈亏平衡的时间点，盈亏平

衡模拟测算过程具有合理性；

2、在公司逐步临近盈亏平衡拐点的情况下，仍加大研发投入及固定资产投资力度，可能会造成公司中短期的持续亏损甚至亏损进一步扩大，公司存在盈亏平衡期延长的风险，公司已就盈亏平衡期延长的风险进行了补充风险提示。

（此页无正文，为北京天智航医疗科技股份有限公司《关于北京天智航医疗科技股份有限公司向特定对象发行股票申请文件的第二轮审核问询函的回复》之盖章页）

北京天智航医疗科技股份有限公司



2021年11月5日

关于本次审核问询函回复的声明

本人作为北京天智航医疗科技股份有限公司的董事长，现就本次审核问询函的回复郑重声明如下：

“本人已认真阅读北京天智航医疗科技股份有限公司本次审核问询函的回复的全部内容，本次审核问询函的回复不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。”

董事长： 张送根
张送根

北京天智航医疗科技股份有限公司

2021年11月5日

(此页无正文，为中信建投证券股份有限公司《关于北京天智航医疗科技股份有限公司向特定对象发行股票申请文件的第二轮审核问询函的回复》之签字盖章页)

保荐代表人：

孙栋

孙 栋

朱进

朱 进

中信建投证券股份有限公司

2021年11月5日



关于本次审核问询函回复的声明

本人作为北京天智航医疗科技股份有限公司保荐机构中信建投证券股份有限公司的董事长，现就本次审核问询函的回复郑重声明如下：

“本人已认真阅读北京天智航医疗科技股份有限公司本次审核问询函的回复的全部内容，了解报告涉及问题的核查过程、本公司的内核和风险控制流程，确认本公司按照勤勉尽责原则履行核查程序，本次审核问询函的回复不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性承担相应法律责任。”

保荐机构董事长签名：_____

王常青

