

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
2020 年年报问询函回复的核查意见

上海证券交易所：

根据贵所《关于北京天智航医疗科技股份有限公司 2020 年年度报告的信息披露监管问询函》(上证科创公函【2021】0022 号，以下简称《问询函》)的要求，中信建投证券股份有限公司（以下简称“保荐机构”或“中信建投证券”）作为北京天智航医疗科技股份有限公司（以下简称“公司”或“天智航”）的保荐机构，会同上市公司及相关中介机构，对问询函所提及的事项进行了逐项落实，现将问询函所涉及问题回复如下：

问题一、年报显示，公司 2020 年实现主营业务收入 12,687.76 万元，同比减少 43.47%；其中，骨科手术机器人销售收入 11,159.04 万元，同比减少 47.74%，毛利率比上年减少 4.93%。公司主营业务收入主要来自骨科手术机器人的销售。请公司补充披露：（1）分销售模式、分季度列示最近 3 年骨科手术机器人的销售数量、均价及毛利率情况，并说明变动原因；（2）结合毛利率变化趋势，说明骨科手术机器人未来是否存在降价空间，如继续降价，是否将导致亏损继续扩大。请保荐机构及年审会计师核查并发表意见。

【回复】

一、 分销售模式、分季度列示最近 3 年骨科手术机器人的销售数量、均价及毛利率情况，并说明变动原因公司补充披露：

（一）最近三年骨科手术机器人销售数量、均价及毛利率情况

单位：万元

季度	2020 年度			2019 年度			2018 年度		
	销售数量	销售均价	毛利率 (%)	销售数量	销售均价	毛利率 (%)	销售数量	销售均价	毛利率 (%)
一季度	3	489.68	87.63	3	367.92	84.70	1	333.33	86.63
其中：经销	2	371.68	83.15	3	367.92	84.70	1	333.33	86.63
直销	1	725.66	92.21	-	-	-	-	-	-
二季度	6	345.68	82.68	5	566.79	90.18	5	562.19	91.38
其中：经销	6	345.68	82.68	4	416.46	87.33	3	454.22	89.54
直销	-	-	-	1	1,168.10	94.25	2	724.14	93.12
三季度	7	348.93	81.25	8	379.42	84.19	6	586.45	91.62
其中：经销	7	348.93	81.25	8	379.42	84.19	4	373.20	86.81
直销	-	-	-	-	-	-	2	1,012.93	95.17
四季度	14	369.53	83.56	25	575.24	89.16	8	401.18	87.27
其中：经销	14	369.53	83.56	16	386.20	84.71	7	366.13	86.55
直销	-	-	-	9	911.31	92.52	1	646.55	90.11
合计	30	371.97	83.43	41	520.83	88.36	20	493.62	89.97
其中：经销	29	359.77	82.82	31	386.58	84.94	15	383.45	87.33
直销	1	725.66	92.21	10	936.99	92.74	5	824.14	93.66

2018 年度、2019 年度和 2020 年度，公司确认收入的骨科手术机器人销售数量分别为 20 台、41 台及 30 台。2020 年度骨科手术机器人销售数量较 2019 年度减少 11 台，减少幅度为 26.83%。按销售模式划分，2019 年度公司实现直销数量 10 台（其中北京地区终端医疗机构 9 台），2020 年度实现直销数量 1 台（北京地区终端医疗机构，2019 年进入的采购流程，2020 年一季度实现的销售），直销数量较 2019 年下降了 9 台；2019 年度公司实现经销数量 31 台，2020 年实现经销数量 29 台），经销数量较 2019 年下降了 2 台。

2020 年度公司骨科手术机器人销售数量较上年同期下降，主要是受新冠疫情影响，各医疗机构将主要精力集中于新冠疫情的防控，公司骨科手术机器人的采购招标、装机和使用都受到影响，市场推广活动也受到一定限制。直销数量降幅较经销数量降幅更大，是因为直销数量除受到新冠疫情的影响之外，还由于公司直销市场区域主要集中北京区域，在 2019 年及 2020 年一季度北京区域销售了 10 台骨科手术机器人后，北京区域市场的新需求还有待积累。此外，也是受到疫情影响，2020 年无新

增的政府牵头组织的骨科手术机器人集中采购（直销），这也是导致直销客户占比大幅下降的重要原因。（详见本回复“问题五”之“三、结合行业政策、核心产品竞争力、市场竞争环境、产品定价策略等因素，说明直销客户销售占比较上市时出现重大变化的原因”部分的回复。）

2018 年度、2019 年度和 2020 年度，公司下半年销售的骨科手术机器人确认收入的数量占全年比重分别为 70%、80.49%和 70%，四季度销售数量占比分别为 40%、60.98%和 46.67%，主要原因是：公司骨科手术机器人属于价值较高的骨科医疗器械，终端用户主要为公立医疗机构，受装机预算审批原因影响，大多数公立医疗机构在下半年实现装机。

(二)最近三年骨科手术机器人单位售价及成本变动影响毛利率情况

单位：万元/台

项目	销售模式	2020 年 VS2019 年			2019 年 VS2018 年		
		单位售价变动	单位成本变动	合计影响	单位售价变动	单位成本变动	合计影响
影响毛利额	经销	-26.81	-3.61	-30.42	3.13	-9.63	-6.49
	直销	-211.32	11.55	-199.78	112.85	-15.79	97.06
影响毛利率	经销	-1.12%	-1.00%	-2.12%	0.10%	-2.49%	-2.39%
	直销	-2.12%	1.59%	-0.53%	0.76%	-1.68%	-0.92%

注：单位价格变动对毛利率的影响=（本期单位价格-上期单位成本）/本期单位价格-上期毛利率；单位成本变动对毛利率的影响=（上期单位成本-本期单位成本）/本期单位价格。

2019 年度，公司经销模式下骨科手术机器人毛利率较 2018 年度降低 2.39%，公司直销模式下骨科手术机器人毛利率较 2018 年降低 0.92%，主要原因是单位成本增幅高于单位售价增幅，2019 年度骨科手术机器人配件升级以及连接器等组件价格上涨影响材料成本上升，同时股份支付费用、计入制造费用的租赁费等增加使得 2019 年度单位成本较上年上升 22.44%。

2020 年度，公司经销模式下骨科手术机器人毛利率较 2019 年度降低 2.12%，主要是由于单位售价下降及单位成本略有上升分别影响所致，经销模式下平均售价下降的原因如下：一是 2020 年开始执行新收入准则，公司将骨科手术机器人销售合同约定的延期质保识别为单项履约义务，相关质保服务价款递延至后续年度确认收入；

二是为了加快骨科手术机器人的推广应用，公司对强生（上海）医疗器械有限公司等重点客户的销售价格给予适当优惠。2020 年度，公司直销模式下骨科手术机器人毛利率较 2019 年度降低 0.53%，主要系本期直销产品的配置差异，导致单位售价及单位成本均较上期有所降低。

二、结合毛利率变化趋势，说明骨科手术机器人未来是否存在降价空间，如继续降价，是否将导致亏损继续扩大。

2018 年度、2019 年度和 2020 年度公司骨科手术机器人的销售数量分别为 20 台、41 台及 30 台，同期骨科手术机器人销售毛利率分别为 89.97%、88.36%和 83.43%，呈逐年略有下降趋势。

2020 年以来，为满足不同层级的医疗机构针对骨科手术机器人的差异化需求，公司陆续推出“天玑”骨科手术机器人的不同配置版本并完成了第三类医疗器械注册证的更新。基于不同机型的产品，公司制定了差异化价格策略，若价格较低的机型销量占比增加，公司骨科手术机器人均价将下降。若公司推出差异化机型产品后产品均价下跌，且销售数量未能如公司所预计的相应增长，将导致公司收入下降，可能带来公司亏损继续扩大。

公司 2020 年年度报告“第四节 经营情况讨论与分析”之“二、风险因素”之“（四）经营风险”部分补充披露：

“5、公司骨科手术机器人销售均价存在可能下降的风险

公司陆续推出不同机型的产品以满足不同层级的医疗机构针对骨科手术机器人的差异化需求。基于不同机型的产品，公司制定了差异化价格策略，若价格较低的机型销量占比增加，公司骨科手术机器人均价将下降。若公司推出差异化机型产品后产品均价下跌，且销售数量未能如公司所预计的相应增长，将导致公司收入下降，可能带来公司亏损继续扩大。”

三、保荐机构核查情况

（一）保荐机构履行的主要核查程序

1、获取公司骨科手术机器人收入、成本明细表，复核各类产品收入、成本及毛利率的计算过程，评价毛利率计算的准确性；

2、核查主要客户的销售合同、销售发票、收款凭证、验收单等原始单据，了解销售的内容及主要产品的销售价格；

3、分类统计分季度不同销售模式下的产品销售明细，分析不同销售模式产品平均单价变动情况及毛利率变动原因；

4、取得报告期内公司销售明细账，分析主要客户销售具体内容、销售价格，存在差异的原因；

5、查阅国家药监局（NMPA）官网，了解医疗器械注册证情况；访谈公司管理层，了解公司骨科手术机器人的销售模式和定价策略、产品价格差异的原因，了解公司骨科手术机器人未来是否存在降价空间以及如产品降价对公司经营状况的影响。

（二）保荐机构核查意见

经核查，保荐机构认为：

1、公司披露的分销售模式、分季度列示的骨科手术机器人的销售数量、均价及毛利率情况及其变动原因符合公司的实际情况；

2、公司制定了差异化价格策略，若价格较低的机型销量占比增加，公司骨科手术机器人均价将下降。若公司推出差异化机型产品后产品均价下跌，且销售数量未能如公司所预计的相应增长，将导致公司收入下降，可能带来公司亏损继续扩大。

问题二、年报显示，2020 年公司核心产品骨科手术机器人销量 30 台，比上年减少 26.83%。请公司：（1）说明 2021 年一季度骨科手术机器人销量、在手订单、已投放数量情况；（2）结合销量和价格变动、在手订单、市场占有率、主要竞争对手等情况，分析评估核心产品竞争力是否出现下滑，如是，补充披露相关风险以及公司拟采取的应对措施。请保荐机构及年审会计师核查并发表意见。

【回复】

一、说明 2021 年一季度骨科手术机器人销量、在手订单、已投放数量情况

2021 年一季度，公司销售骨科手术机器人数量为 5 台；截止目前，公司骨科手术机器人在手订单数量为 16 台，其中在手订单中已发货产品数量为 6 台。

二、结合销量和价格变动、在手订单、市场占有率、主要竞争对手等情况，分析评估核心产品竞争力是否出现下滑，如是，补充披露相关风险以及公司拟采取的应对措施

（一）2021 年一季度与近三年骨科手术机器人销量和价格变动以及在手订单情况

单位：万元

销售模式	2020 年度		2019 年度		2018 年度		2020 年 VS2019 年		2019 年 VS2018 年	
	销售数量	销售均价	销售数量	销售均价	销售数量	销售均价	销售数量	销售均价	销售数量	销售均价
经销	29.00	359.77	31.00	386.58	15.00	383.45	-6.45%	-6.94%	106.67%	0.82%
直销	1.00	725.66	10.00	936.99	5.00	824.14	-90.00%	-22.55%	100.00%	13.69%
合计	30.00	371.97	41.00	520.83	20.00	493.62	-26.83%	-28.58%	105.00%	5.51%

公司 2020 年度骨科手术机器人销售数量较 2019 年度减少 11 台，减少幅度为 26.83%，主要系 2020 年度受新冠疫情影响产品销量有所下降。2020 年度骨科手术机器人经销模式销售均价下降 6.49%，主要原因系 2020 年度开始执行新收入准则，公司将骨科手术机器人销售合同约定的延期质保识别为单项履约义务，相关质保服务价款递延至后续年度确认收入；同时为了加快骨科手术机器人的推广应用，公司对强生（上海）医疗器械有限公司等重点客户的销售价格给予适当优惠。2020 年度骨科

手术机器人直销模式销售均价下降 22.55%，主要系 2020 年度直销产品的配置差异，导致价格有所下调。

2021 年一季度已实现骨科手术机器人的销售数量为 5 台，均为经销模式，平均销售价格为 365.49 万元；骨科手术机器人在手订单数量为 16 台，均为经销模式，平均销售价格为 357.30 万元。

综合公司 2021 年一季度骨科手术机器人销售情况与截至目前在手订单情况，经销模式下产品销售均价与 2020 年度基本持平，产品售价维持在稳定水平。

（二）骨科手术机器人主要竞争对手、产品定价及市场占有率情况

近年来，进口骨科手术机器人产品逐步进入中国市场，其主要客户多为地市级以上规模较大的医院，总体来看，进口竞品的终端销售价格目前依然总体保持在千万元以上。国内竞争对手的同类型产品，销售价格或拟售价格相对较低，价格分布从几百万到千万元不等。公司通过天玑®系列骨科手术机器人产品的更新迭代，陆续推出的骨科手术机器人的不同配置版本基本能够满足医疗机构对于不同功能、不同特性的需求，公司将针对现有竞品市场价格，区分产品类型采用差异化的销售定价策略。

目前，我国骨科手术机器人应用处于市场导入期，骨科手术机器人辅助手术在国内骨科手术市场的渗透率很低，截至 2020 年末，公司累计实现超过百台骨科手术机器人的装机销售，已在全国百家以上医疗机构开展临床应用，经公司销售部门检索国内医疗机构招投标挂网数据测算，公司在国内骨科手术机器人领域中的销售数量处于第一位。

（三）主要竞争对手情况及产品核心竞争力

在国内市场，公司骨科手术机器人的主要竞争对手多集中于国外产品，包括已取得骨科手术机器人医疗器械注册证的 MazorRobotics 公司、MEDTECH 公司和 MAKOSurgical 公司，公司与国外竞争对手的现行有效的医疗器械注册证情况如下：

骨科领域	MazorRobotics 公司	MEDTECH 公司	MAKOSurgical 公司	公司	是否竞争关系
创伤骨科	无	无	无	CFDA/	无竞争对手

脊柱外科	CFDA	NMPA	无	NMPA	2家国际竞争对手
关节外科	无	无	CFDA	无	1家国际竞争对手

2021年2月，深圳市鑫君特智能医疗器械有限公司开发的脊柱外科手术导航定位系统获得NMPA注册，与公司产品同属于第三类医疗器械；杭州三坛医疗科技有限公司开发的激光定位系统属于第二类医疗器械，主要用于骨骼肌肉系统手术中病灶点定位，目前其骨科手术导航与反馈系统尚处于NMPA注册中。

根据公开可查的信息，Mazor Robotics公司共有三代产品，第一代产品与第二代产品自2011年取得FDA认证之后全球年均销售10-20台。第三代产品Mazor X于2016年首次获得FDA认证并上市销售，市场接受度明显优于前两代产品，其销售数量快速增长，根据Mazor公司季报和美敦力的财报信息推算，Mazor X全球销售数量从2016年的15台，高速增长至2017年的64台，并在2019年前三季度已实现了约90台销售。MAKO Surgical公司的RIO关节机器人，截至2018年底，全球实现642台装机，其中523台在美国。

相较于国外进口产品，公司骨科手术机器人对耗材使用方面没有特殊限制，同时，适应证更加广泛，除了腰椎、胸椎外，实现了颈椎、骨盆、股骨颈等部位的临床应用，能够满足创伤骨科和脊柱外科的骨科临床应用；在临床精度上“天玑”骨科手术机器人可以达到亚毫米级别；在医学影像和配准方面兼容性更强。与国内同类型产品相比，技术原理层面上，公司在定位精度、影像融合、在线标定、实时跟踪、手术规划方面，公司积累了先发优势，在机器人安全控制和手术效果上具有优势。此外，公司已经累计在超过百家医疗机构装机使用，并累积实施了超过万台手术，机器人产品已经过了临床应用的验证，实现了多个代际的产品优化，因此，公司天玑系列骨科手术机器人在市场中依然有较强的核心竞争力。但如公司不能持续加大研发投入，保持公司核心产品的技术优势，或研发失败，公司存在未来核心产品竞争力下滑的风险。

（四）公司产品特性、应用领域及手术治疗比例

在具体的手术应用领域，在我国骨科临床手术主要分为创伤、脊柱、关节三个方面。针对骨科疾患，手术是主要的治疗手段。

根据文献及临床研究数据表明，公司天玑 1.0 骨科手术机器人可以辅助从事的创伤骨科手术量约占全部创伤骨科手术量的比例约 10%，可以辅助从事的脊柱外科骨科手术量约占全部脊柱外科骨科手术量的比例约 50%。

根据国家骨科手术机器人应用中心信息管理系统已录入的统计数据，以及中商产业研究院同期中国骨科手术量的数据，公司“天玑 1.0”骨科手术机器人辅助手术在手术中的占比情况如下：

计算方法	项目	2016 年度	2017 年度	2018 年度	2019 年度
A	中国骨科手术量（万例）	290	319	351	400（预计全年数）
B	“天玑”骨科手术导航定位机器人辅助手术量（万例）（注 1）	0.0059	0.0705	0.1992	0.2615
C=B/A	机器人手术量占中国骨科手术量比例（%）	0.0020	0.0221	0.0568	0.0654

注 1：上表数据为承担工信部、卫健委骨科手术机器人应用中心建设项目的医疗机构自行录入，存在已使用公司产品但未完整录入或未录入的情形。对于未参与该项目的医疗机构数据，暂未统计进入该信息管理系统。

由上表可知，公司骨科手术机器人辅助手术在我国骨科手术的占比在 0.0020%至 0.0654%之间，市场渗透率还很低。

公司骨科手术机器人辅助从事的手术量在手术中的占比情况，根据北京积水潭医院在“创伤 2019 论坛”上公开发表的数据，2018 年北京积水潭医院创伤骨科手术量（未公布脊柱骨科手术量）为 7,600 例，其中使用骨科手术机器人辅助的创伤骨科手术量为 280 例，占比达到了 3.68%。根据克拉玛依市中心医院的骨科中心访谈数据，其 2018 年骨科手术量为 1,436 例，其中使用骨科手术机器人辅助的骨科手术量为 143 例，占比为 9.96%。

（五）公司产品的市场需求及影响公司产品推广的因素

在临床推广中，影响公司产品推广主要在于医患接受程度，一方面是医生和患者对机器人辅助手术的认知程度，另一方面为患者对手术费用水平的接受度。具体而言：

传统骨科手术方式存在创伤大、精准度低、患者恢复时间长等劣势，公司骨科手术机器人运用精准导航定位技术，可以将骨科手术临床精度提升至亚毫米级别，协助

骨科医生更精准、更小创伤、更快速地完成骨科手术，减轻骨伤患者出血和疼痛，大幅减少术中 X 射线使用次数降低辐射损伤，压缩术后恢复时间。同时，公司骨科手术机器人可以有效地降低骨科手术对主刀医生经验的要求，帮助更多医院开展高精度要求的骨科手术，提升医院的综合效率。但是，骨科手术机器人进入临床手术应用的时间较短，机器人辅助手术尚处于起步期，医生对于新技术的使用存在学习和接受的过程，而患者对机器人辅助手术效果信心的建立也需要一个过程，进而导致一些医生、患者不愿意尝试机器人辅助手术，对公司的产品推广造成了一定的困难。

骨科手术机器人作为大型医疗设备，医院购买骨科手术机器人费用相对较高，使用骨科手术机器人辅助的骨科手术收费一般要高于传统手术模式。而且，目前使用骨科手术机器人的费用多数尚未纳入医保报销范围，该部分费用需要完全由患者自行承担。因此，有些手术精度要求较低的病例及对医疗价格更敏感的患者仍倾向选择传统手术模式。未来随着患者对创伤更小、恢复时间更短的手术方式偏好的提高，以及对骨科手术机器人辅助手术费用接受能力的提高，或者骨科手术机器人辅助手术被列入医保支付范围，都将促进骨科手术机器人市场需求的扩张，带动公司骨科手术机器人销量和临床手术量的增加，进而将提升公司的业绩水平。

公司在2020年年度报告“第四节 经营情况讨论与分析”之“二、风险因素”之“（四）经营风险”之“1、市场竞争加剧风险”修订披露如下：“近年来，手术机器人行业快速发展，全球范围内的骨科手术机器人行业中主要企业均被美敦力、史赛克、捷迈邦美等大型跨国医疗器械公司收购。目前美敦力旗下Mazor Robotics公司的Renaissance和捷迈邦美旗下MEDTECH公司的ROSAONE获批在国内上市销售，与公司在脊柱辅助手术领域已经展开直接竞争，Renaissance的升级产品Mazor X于2016年获得了FDA认证并开始销售。如果未来Mazor X取得国家药监局注册证书，也将在国内进行销售。上述竞争对手拥有更雄厚的财力、研究及其他资源，更大的营销力度，更高的品牌知名度，将增加公司的竞争压力。同时，史赛克旗下MAKO Surgical公司的RIO已获批在国内外上市销售，较公司在研产品关节置换机器人具备竞争优势。另外，国内部分企业也在加强相关技术研发和临床试验，深圳市鑫君特智能医疗器械有限公司已获得骨科手术机器人产品的三类医疗器械注册证，未来市场存在竞争加剧

的风险。公司如果未来无法准确把握行业发展趋势或无法快速应对市场竞争状况的变化，竞争优势可能被削弱，面临现有市场份额及盈利能力下降的风险。”

公司在2020年年度报告“第四节 经营情况讨论与分析”中补充披露如下：“针对行业竞争加剧风险，未来公司将一方面加强创新技术研发，完善研发团队建设，推进关键技术升级和优化，实现新一代机器人转化落地，扩展适应证范围；另一方面加快市场拓展，对不同层级医疗机构提供全方位服务，开拓国内外市场，保持领先优势。”

三、保荐机构核查情况

（一）保荐机构履行的主要核查程序

1、获取公司 2021 年一季度骨科手术机器人销量、在手订单、已投放数量情况，获取并核查相应的装机验收单、发运记录、销售回款记录及销售合同等资料；

2、访谈公司销售负责人，了解公司骨科手术机器人的销量和价格变动、在手订单、市场占有率、主要竞争对手情况，分析评估公司核心产品竞争力是否出现下滑，检查公司是否已就相关风险以及公司拟采取的应对措施进行了补充披露。

（二）保荐机构核查意见

经核查，保荐机构认为：

公司就 2021 年一季度骨科手术机器人销量、在手订单、已投放数量情况作出相关说明符合公司实际情况，公司 2020 年度骨科手术机器人销售数量仍处于行业领先地位，但随着更多的竞争对手进入骨科手术机器人领域，公司存在未来核心产品竞争力下滑的风险，公司已在年报报告中进行了补充披露。

问题三、年报显示，公司 2020 年末存货账面余额较期初增长 24.90%，主要为在产品余额增加 605.54 万元，较期初增长 189.37%，公司就原材料和库存商品分别计提 33.51 万元和 11.33 万元跌价准备，期末余额较期初分别增长 325.06%和 62.65%。请公司结合销售季节性特征和在手订单情况，补充说明：（1）在产品余额大幅增加的原因；（2）存货可变现净值的测算过程和依据；（3）原材料和库存商品跌价准备计提比例大幅增加的原因和合理性。请保荐机构及年审会计师核查并发表意见。

【回复】

一、在产品余额大幅增加的原因

2020 年末公司在产品余额增加 605.54 万元，较上年末增长 189.37%。其中：天智航本部在产品增加 486.59 万元，系公司为满足期末在手订单或意向订单（2021 年度公司拟与相关医疗机构开展合作共建骨科手术机器人微创手术中心项目）需求，年末投产的骨科手术机器人在制数量增加所致；子公司安徽天智航本年度骨科手术机器人配套工具包生产逐步正常，生产规模较上年末扩大，在产品相应增加 83.53 万元；子公司天智航医疗服务年末新增已完成但未经客户结算确认的技术服务项目成本 30.17 万元。

二、存货可变现净值的测算过程和依据

公司存货主要由原材料、在产品、发出商品和库存商品构成。报告期内，公司计提存货跌价准备具体情况如下：

单位：万元

项目	期末余额			期初余额		
	账面余额	跌价准备	计提比例	账面余额	跌价准备	计提比例
原材料	1,383.46	35.96	2.60%	1,297.95	8.46	0.65%
库存商品	628.88	25.21	4.01%	739.07	15.50	2.10%
发出商品	595.03	-	-	443.70	-	-
委托加工物资	5.19	-	-	32.11	-	-
在产品	925.31	-	-	319.77	-	-
合计	3,537.86	61.17	1.73%	2,832.61	23.95	0.85%

公司依据《企业会计准则》的有关规定以及结合公司实际生产经营特点谨慎制定存货相关的会计政策：存货按照成本与可变现净值孰低计量。在资产负债表日，对存

货各明细类别进行减值测试，按照单个存货成本高于可变现净值的差额计提存货跌价准备并计入当期损益。

1、判断存货可变净值的依据：

(1)为生产而持有的材料（包括原材料、在产品等），当用其生产的产成品的可变现净值高于成本时按照成本计量；当材料价格下降表明产成品的可变现净值低于成本时，可变现净值为估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用以及相关税费后的金额确定；

(2)产成品可变现净值为估计售价减去估计的销售费用和相关税费后金额；为执行销售合同而持有的存货，其可变现净值以合同价格为基础计算，若持有存货的数量多于销售合同订购数量的，超出部分的存货的可变现净值以一般销售价格为基础计算。

2、存货可变现净值测算过程

(1)确定估计售价

公司优先采用与客户签订的订单价格作为库存商品估计售价的确定依据，无客户合同对应的存货，则按照该型号产品期后平均销售价格确定估计售价；对于原材料未来可以加工形成的产品存在多种型号的，采用各类可能加工形成的产品最近订单价格的平均数作为确定估计售价的参考依据。

(2)确定至完工时估计将要发生的成本

对于需要进一步加工才能用于销售的存货，至完工时估计将要发生的成本以估计生产至完工需要进一步投入的原材料、尚需发生的人工和制造费用金额确定，其中直接人工和制造费用参考公司最近期间的平均水平计算确定。

(3)确定估计的销售费用及相关税费

根据全年销售费用占营业收入的比例计算确定估计的销售费用率，根据税金及附加占营业收入的比例计算确定估计的税费率，用存货的估计售价乘以估计的销售费用率和税费率计算得出估计的销售费用和相关税费。

(4)计算可变现净值

①产成品：

公司主要采用订单生产，并保持一定量的备货，产成品的可变现净值按照正常生产经营过程中以该存货的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值。鉴于公司骨科手术机器人销售毛利率较高，经测算公司与骨科手术机器人直接相关的产成品不存在减值。公司期末产成品中多功能骨科复位器产品，因产品升级换代已无销售价值，公司全额计提跌价准备。

②在产品、原材料、委托加工物资：

公司主要产品生产周期较短，且无自制半成品，这些类别的存货系原材料的不同状态。公司将其分为两类：

第一类是可正常用于生产的材料：若该原材料生产的产成品未发生减值，则不对其计提跌价准备；若该原材料生产的产成品已发生减值，公司根据对应的产成品估计售价减去该存货至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后分别确定各类存货的可变现净值。公司主要产品骨科手术机器人销售毛利率较高，主要原材料的日常保管及使用正常，经测算该等在产品、原材料及委托加工物资不存在减值。

第二类是由于产品升级无法用于生产的原材料：若该原材料无法用于生产，公司以其预计净残值（废旧物资处置）作为其可变现净值，可变现净值低于账面成本的金额相应计提跌价准备。

三、原材料和库存商品跌价准备计提比例大幅增加的原因和合理性

2020 年度公司原材料和库存商品计提存货跌价准备同比上升，主要原因为公司持续进行产品升级迭代，部分入库时间较长的原材料及库存商品预计短期内不能用于产品生产或对外销售，出现减值迹象。具体为：

1、公司原材料中有部分库龄较长的导航定位工具包及基座、定位器等配件，因相关产品已改型，形成呆滞物料，公司因此计提原材料跌价准备 35.95 万元；

2、公司库存商品中多功能骨科复位器产品，因产品升级换代已无销售价值，公司全额计提库存商品跌价准备 13.88 万元；公司库存商品中的移除固定器、螺钉起子等骨科耗材，期末库龄较长，经测算新增计提库存商品跌价准备 11.33 万元。

综上，公司产品升级换代、部分原材料及库存商品库龄增长是公司 2020 年度原材料和库存商品跌价准备计提比例大幅增长的主要原因。

四、保荐机构核查情况

（一）保荐机构履行的主要核查程序

1、获取公司期末存货明细表，访谈公司管理层，了解公司期末在产品大幅度增加的原因；

2、获取存货跌价准备计算表，复核存货跌价准备测试过程，检查是否按公司相关会计政策执行，检查以前年度计提的存货跌价本期的变化情况等，分析存货跌价准备波动的原因及合理性。

（二）保荐机构核查意见

经核查，保荐机构认为：

公司在产品余额大幅增加的原因主要是公司为满足期末在手订单或意向订单需求，期末骨科手术机器人在制数量增加及子公司经营规模扩大所致；公司存货可变现净值的测算过程和依据符合《企业会计准则》及公司存货跌价准备会计政策的规定；期末公司原材料和库存商品跌价准备计提比例大幅增加是合理的，符合公司期末存货的实际情况。

问题五、年报显示，报告期内公司实行经销为主、直销为辅的销售模式，直销模式下销量下降幅度较大。公司招股书披露，2019 年骨科手术机器人直销销量为 10 台。请公司补充披露：（1）分销售模式列示前五名客户的名称及与上个报告期的变动情况及原因、主要合同签订时间和金额、销售收入占营业收入的比例、收入确认时间和依据、终端客户名称、合作历史、以及截至目前的回款情况；（2）经销模式下的具体收入确认政策，报告期内是否发生变动，是否存在提前确认收入或经销商囤货情形；请会计师说明核查的具体资料及意见；（3）结合行业政策、核心产品竞争力、市场竞争环境、产品定价策略等因素，说明直销客户销售占比较上市时出现重大变化的原因；（4）结合直销客户性质、直销区域，产品特性，说明直销收入是否具有可持续性，如否，请补充披露相关风险。请保荐机构核查并发表意见。

【回复】

一、分销售模式列示前五名客户的名称及与上个报告期的变动情况及原因、主要合同签订时间和金额、销售收入占营业收入的比例、收入确认时间和依据、终端客户名称、合作历史、以及截至目前的回款情况

（一）分销售模式列示前五名客户的名称及与上个报告期的变动情况及原因

单位：万元

年度	序号	客户名称	产品名称	金额	占比	是否新增	销售模式
2020 年度	1	国药集团广东省医疗器械有限公司	“TiRobot”	2,115.04	15.56%	否	经销
	2	北京市平谷区医院	“TiRobot”等	1,283.19	9.44%	是	直销
	3	西安华协医药有限责任公司	“TiRobot”	884.96	6.51%	是	经销
	4	广东金羽医药发展有限公司	“TiRobot”	690.27	5.08%	是	经销
	5	深圳市美达医疗电子技术开发有限公司	“TiRobot”	686.73	5.05%	否	经销
	合计			5,660.19	41.64%	-	-

对直销客户（终端医院）而言，骨科手术机器人将形成一项长期资产，终端医院在采购后通常不会在短期内频繁更换或重复采购同类产品，故 2020 年度公司骨科手

术机器人的前五大客户中的直销客户与以前年度不存在重复；前五大客户中重复采购的经销商客户，主要是部分经销商为公司区域经销商，负责某个销售大区，对应的下游医院较多。2020 年度前五大客户中的经销商发生变动的原因主要是公司积极开拓新市场、扩宽销售渠道、与新的经销商开展销售业务合作导致。

2020 年度受上述因素影响，公司前五大销售客户中第 3 名、第 4 名为新增经销商；第 2 名客户为新增直销客户。

(二)前五名客户主要合同的签订时间和金额、销售收入占营业收入的比例、收入确认时间和依据、终端客户名称、合作历史、以及截至目前的回款情况

客户名称	终端用户所在省区	终端用户	合同签订时间	合同总金额	收入确认时间	合作历史	回款情况
第一名	广西	公立医疗机构	2020/2/22	390.00	2020/3/12	与经销商自 2019 年开始合作，终端用户均系首次装机使用	已全额回款
	广西	公立医疗机构	2020/5/26	390.00	2020/6/28		
	广东	公立医疗机构	2020/8/13	440.00	2020/9/23		
	广西	公立医疗机构	2020/9/23	390.00	2020/10/19		
	广西	公立医疗机构	2020/10/22	440.00	2020/11/26		
	广西	公立医疗机构	2020/12/15	390.00	2020/12/31		
第二名	北京	公立医疗机构	2020/3/12	1,490.00	2020/3/26	系首次装机使用	已全额回款
第三名	陕西	公立医疗机构	2020/11/10	1,000.00	2020/12/2	客户系首次合作、终端用户系首次装机使用	已全额回款
第四名	广东	公立医疗机构	2020/9/11	480.00	2020/9/28	客户系首次合作、终端用户均系首次装机使用	已全额回款
	广东	公立医疗机构	2020/8/21	390.00	2020/9/28		
第五名	福建	公立医疗机构	2020/10/23	435.00	2020/12/15	与经销商自 2018 年开始合作，终端用户均系首次装机使用	已全额回款
	广东	公立医疗机构	2020/12/9	500.00	2020/12/25		

上述销售对应的骨科手术机器人收入确认依据均为完成安装验收取得医疗机构签发的装机验收单。

二、经销模式下的具体收入确认政策，报告期内是否发生变动，是否存在提前确认收入或经销商囤货情形；

根据合同约定需安装验收的商品，骨科手术机器人直销模式和经销模式下收入确认时点、依据、方法没有实质性差异，具体如下：

销售模式	收入确认时点	依据	方法
直销模式	安装完成并取得 装机验收单	公司将产品交付至医疗机构、完成安装调试，医疗机构签发《产品装机验收单》后，相关风险报酬及控制权转移至客户	按合同约定的金额确认收入，并据此确认应收账款或冲减合同负债
经销模式		通常情况下，公司将产品交付至经销商指定的终端用户并完成安装调试，终端用户签发《产品装机验收单》后，相关风险报酬及控制权转移至客户	

经销模式下，骨科手术机器人需要销售合同中经销商指定的终端用户验收后才能确认收入。公司与经销商的合作模式为经销商与公司签订合同，双方通过正常商务谈判确定价格，经销商根据合同约定的结算条件支付货款，公司不承担经销商的对外销售风险，公司将产品发送至经销商指定的最终用户，并完成安装调试验收后，货物发生灭失或损坏的一切风险，由公司转移至经销商。因此，公司对经销商的销售为买断式销售。

报告期内，公司经销模式下的具体收入确认政策未发生变动，公司披露的收入确认政策得到严格执行。报告期内，公司骨科手术机器人销售收入确认时，均严格按照销售合同规定的验收条款执行。报告期内经销模式下公司确认收入的骨科手术机器人销售，均实现了终端用户安装验收并使用，公司不存在提前确认收入或经销商囤货情形。

三、结合行业政策、核心产品竞争力、市场竞争环境、产品定价策略等因素，说明直销客户销售占比较上市时出现重大变化的原因

医疗器械行业的终端客户主要为各级医疗机构，分布较为分散，对服务及时性要求较高。因此，对于公司销售能力很好覆盖，能提供及时服务的区域的医疗机构，公司通常会尽可能采用直销的方式。而对于公司销售能力覆盖相对偏弱，较难提供及时服务的区域的医疗机构，公司通常采用经销模式。此外，医疗机构一般有相对固定的

供应商，新进的医疗器械一般通过已有的供应商渠道经采购程序进入医疗机构。公司利用经销商开拓市场，能够借助其资源优势为终端客户提供及时的服务。因此，公司目前的销售模式以经销为主、直销为辅，这与公司目前所在的医疗器械行业的行业特征相符。

公司于 2020 年 7 月在科创板上市，上市前的 2019 年及 2020 年上半年，公司共实现直销 11 台（2019 年 10 台，2020 年 1 季度 1 台），其中北京地区 10 台（2019 年 9 台，其中 8 台系中标北京市政府为北京市市属医院的集中采购项目；2020 年 1 季度 1 台）。公司总部地处北京，华北市场是公司重要的区域市场，公司实现直销的市场区域主要集中在公司销售能力和及时服务能力能很好覆盖的北京区域。

由于骨科手术机器人为高值医疗器械，对采购的终端医疗机构而言将形成一项长期资产，终端医疗机构在采购后通常不会在短期内频繁更换或重复采购同类产品，因此，除少量以骨科为重点学科，拥有大量骨科手术病患，临床需求量较大的医疗机构外，通常在临近的 2 至 3 年，公司骨科手术机器人的终端医疗机构客户重复采购较少。由于这个原因，在 2019 年及 2020 年一季度北京区域销售了 10 台骨科手术机器人后，北京区域市场的新需求还有待积累。由于公司直销能力主要在北京区域，在北京区域形成新的较大需求前，公司直销客户占比下降。

此外，由于 2020 年受新冠疫情影响，北京作为防疫力度极大的城市，公司在北京区域的销售工作受到了更严重的影响，这就导致了 2020 年一季度后北京区域的终端医疗机构用户没有采购骨科手术机器人。同时，在疫情期间，政府的主要精力及预算也集中于新冠疫情的防控。因此，2020 年无新的、政府牵头组织的骨科手术机器人集中采购（政府牵头组织的集中采购都是直销），这也是导致直销客户占比大幅下降的重要原因。

综上所述，公司直销客户销售占比较上市时出现重大变化是因为公司直销能力目前主要在北京地区，而骨科手术机器人在北京地区终端医疗机构的新需求还需要时间积累，同时受到 2020 年疫情的严重影响，从而导致公司直销客户销售占比较上市时出现重大变化。

四、结合直销客户性质、直销区域，产品特性，说明直销收入是否具有可持续性，如否，请补充披露相关风险。请保荐机构核查并发表意见。

公司目前实行经销为主、直销为辅的销售模式，对于公司销售能力很好覆盖、能提供及时服务的区域的医疗机构，公司通常会尽可能采用直销的方式，目前公司直销客户主要在北京区域。

在直销区域方面，伴随公司在安徽合肥地区的运营中心建设和生产线建设，公司将具备在华中区域乃至周边区域提供及时销售服务的能力，从而在直销销售和服务方面提供助力，有助于公司的直销业务增长。

在直销客户业务合作方面，直销客户大多为三甲公立医院，由于终端医疗机构在采购骨科手术机器人后通常不会在短期内频繁更换或重复采购同类产品，加之新冠疫情影响，导致已完成销售的直销客户短期内复购意愿较弱，这就导致公司直销医疗机构客户销售占比不具有规律性。结合手术机器人产品技术含量高、生命周期较长的产品特性，公司通过跟台培训和技术服务等方式，维护了稳定的客户合作关系，伴随骨科手术机器人辅助手术的推广应用，公司与直销客户在机器人销售、技术服务和耗材销售方面的合作具有可持续性。

在市场需求方面，骨科各科室的手术量大，骨科手术机器人辅助手术的应用占比将逐步扩展，公司通过直销和经销结合的销售模式具有一定稳定性，未来直销收入具有可持续性。在直销收入增长和订单获取方面，公司保持目前的销售模式，对重点医院进行了销售拜访和推广，截至 2021 年一季度末已与多家医疗机构进入商务谈判阶段，并有 2 家拟签订直销合同。

综上，公司直销医疗机构客户销售占比在年度间的不规律性并不影响公司直销模式的开展，结合市场需求和订单获取情况，在可预见的未来，公司直销收入具有可持续性。此外，随着公司销售能力和提供及时服务能力的增强，覆盖到更广阔的区域，公司直销医疗机构客户销售占比在年度间的不规律性将一定程度得到平缓。

公司 2020 年年度报告“第四节 经营情况讨论与分析”之“二、风险因素”之“（四）经营风险”部分补充披露：

“6、直销医疗机构客户销售占比不具规律性的风险

公司目前的销售模式以经销为主、直销为辅的销售模式，对于公司销售能力很好覆盖，能提供及时服务的区域的医疗机构，公司通常会尽可能采用直销的方式，目前公司直销客户主要是北京区域。由于终端医疗机构在采购骨科手术机器人后通常不会在短期内频繁更换或重复采购同类产品，这就导致公司直销医疗机构客户销售占比不具有规律性，再加之新冠疫情等不可预知的特殊事件的发生，也可能进一步加大这种不规律性，甚至可能出现在一个完整报告期内无直销的情况”

五、保荐机构核查情况

（一）保荐机构履行的主要核查程序及获取的核查资料

1、获取公司骨科手术机器人收入明细表，获取并核查主要客户的销售合同、销售发票、收款凭证、装机验收单等原始单据，了解收入确认时间是否与装机验收单保持一致；

2、访谈销售负责人，了解核实公司骨科手术机器人的终端客户名称，合作情况及截至目前的回款情况；

3、对经销模式下收入确认依据进行核实，并与历史期间收入确认依据进行比较，确认报告期内经销模式下的收入确认时点是否发生变动；对报告期内全部骨科手术机器人销售客户进行函证，确认本期交易额及期末应收账款余额；在抽样的基础上，选取部分重点经销商，穿透至终端用户进行访谈，并获取访谈对象书面签署的访谈记录，通过访谈核实相关设备是否均已在经销商指定的终端用户处装机验收，经销商是否存在囤货情形；

4、查询公开信息和询问管理层，了解核心产品竞争力、市场竞争环境、产品定价策略和行业政策，根据收入明细表分析直销客户变动原因，了解客户性质、直销区域和产品特性，分析直销收入的可持续性。

（二）保荐机构核查意见

经核查，保荐机构认为：

1、公司披露的分销售模式的主要客户名称及变动情况、主要合同签订时间和金

额、销售收入占营业收入的比例等情况与公司实际情况相符；

2、报告期内，公司经销模式下的具体收入确认政策未发生变动，公司不存在提前确认收入或经销商囤货情形；

3、公司直销客户销售占比较上市时出现重大变化是因为公司直销能力目前主要在北京地区，而骨科手术机器人在北京地区终端医疗机构的新需求还需要时间积累，同时受到 2020 年疫情的严重影响，从而导致公司直销客户销售占比较上市时出现重大变化；

4、由于终端医疗机构在采购骨科手术机器人后通常不会在短期内频繁更换或重复采购同类产品，这就导致公司直销医疗机构客户销售占比不具有规律性，在可预见的未来，公司直销收入具有可持续性。

问题七、年报显示，公司募投项目之一营销体系建设项目，募集资金承诺投资总额 8,500 万元，本年度投入 1,194.49 万元，投入进度 14.05%，招股说明书显示，项目建设期为 3 年；募投项目之一骨科手术机器人配套手术耗材、手术工具扩建项目，募集资金承诺投资总额 5,200 万元，本年度投入 132.21 万元，投入进度 2.54%，项目达到预定可使用状态日期为 2021 年 12 月。请公司补充披露上述两个募投项目截至目前的进展情况，是否存在延期风险。请保荐机构核查并发表意见。

【回复】

骨科手术机器人配套手术耗材、手术工具扩建项目，募集资金承诺投资总额5,200万元，项目预计在2021年12月达到预定使用状态。其中，2020年度投入132.21万元，投入进度2.54%，主要系公司完成厂房设计规划后，基于场地优化的考虑，在2020年末完成了实施地点变更，导致资金投入较少。

截止目前，骨科手术机器人配套手术耗材、手术工具扩建项目累计投入625.05万元，投入进度12.02%，目前厂区和生产车间处于装修阶段，公司已初步选定了设备供应商并开始了商务谈判，项目按照募投项目建设计划逐步推进，不存在延期风险。

营销体系建设项目，募集资金承诺投资总额8,500万元，项目建设期为3年。2020年度投入1,194.49万元，投入进度14.05%。

截止目前，营销体系建设项目累计投入1,639.11万元，投入进度19.28%，公司根据项目实施计划稳步推进，在骨科手术机器人市场推广和临床服务能力提升方面按照计划支出，不存在延期风险。

公司已在年度报告“第五节 重要事项”之“十五、募集资金使用进展说明”补充披露如下：“截止目前，骨科手术机器人配套手术耗材、手术工具扩建项目累计投入625.05万元，投入进度12.02%，目前厂区和生产车间处于装修阶段，公司已初步选定了设备供应商并开始了商务谈判，项目按照募投项目建设计划逐步推进；营销体系建设项目累计投入1,639.11万元，投入进度19.28%，公司根据项目实施计划稳步推进，在骨科手术机器人市场推广和临床服务能力提升方面按照计划支出，不存在延期风险。”

二、保荐机构核查情况

（一）保荐机构履行的主要核查程序

保荐机构查阅了公司募集资金存放与使用报告，核查了募投项目最新实施进展和资金使用情况，询问了管理层关于募投项目实施的计划。

（二）保荐机构核查意见

经核查，保荐机构认为，骨科手术机器人配套手术耗材、手术工具扩建项目与营销体系建设项目按照募投计划实施，不存在延期风险。

（此页无正文，系《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2020年年报问询函回复的核查意见》之签章页）

保荐代表人签名： 汪家胜
汪家胜

陆丹君
陆丹君

