

公司代码：688277

公司简称：天智航

北京天智航医疗科技股份有限公司
2021 年年度报告摘要

第一节 重要提示

1 本年度报告摘要来自年度报告全文，为全面了解本公司的经营成果、财务状况及未来发展规划，投资者应当到上海证券交易所网站（www.sse.com.cn）网站仔细阅读年度报告全文。

2 重大风险提示

公司已在本报告中详细阐述公司在经营过程中可能面临的各种风险及应对措施，敬请查阅本报告。

3 本公司董事会、监事会及董事、监事、高级管理人员保证年度报告内容的真实性、准确性、完整性，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担个别和连带的法律责任。

4 公司全体董事出席董事会会议。

5 上会会计师事务所（特殊普通合伙）为本公司出具了标准无保留意见的审计报告。

6 公司上市时未盈利且尚未实现盈利

√是 否

公司是一家致力于研发、生产和销售骨科手术机器人的创新医疗器械企业，存在前期研发投入高、获批上市销售流程时间长等特点。公司采用《上海证券交易所科创板股票发行上市审核规则》第二十二条第（二）项规定的上市标准上市，上市时未盈利。报告期内，公司实现营业收入 15,602.19 万元，归属于上市公司股东的净利润为亏损 7,993.32 万元，归属于上市公司股东的扣除非经常性损益的净利润为亏损 10,321.90 万元。报告期内，公司尚未实现盈利。

报告期内，公司持续聚焦骨科手术机器人主业，围绕既定的战略规划，进一步加大了新技术、新产品的研发投入和市场拓展、临床服务能力建设等方面的投入，增加了当期的成本费用，相关效益尚未在当期体现，对净利润造成了直接的影响。主要体现在研发费用较上年同期有大幅增长：报告期内研发费用同比增长 48.14%；报告期内研发支出占营业收入的比重约为 70.37%。

目前，公司主要产品骨科手术机器人进入临床手术尚处于起步期，虽然医院、医生、患者对骨科手术机器人手术的认知程度近年在快速提升，但总体认知程度达到较为理想的状态尚需一定时间。未来，公司将持续努力拓展市场份额、加速应用场景落地、聚焦技术创新发展、持续构建以骨科手术机器人平台为核心的生态体系，提升公司的核心竞争力。

7 董事会决议通过的本报告期利润分配预案或公积金转增股本预案

无

8 是否存在公司治理特殊安排等重要事项

适用 不适用

第二节 公司基本情况

1 公司简介

公司股票简况

适用 不适用

公司股票简况				
股票种类	股票上市交易所及板块	股票简称	股票代码	变更前股票简称
人民币普通股（A股）	上海证券交易所科创板	天智航	688277	无

公司存托凭证简况

适用 不适用

联系人和联系方式

联系人和联系方式	董事会秘书（信息披露境内代表）	证券事务代表
姓名	黄军辉	孙晓燕
办公地址	北京市海淀区永泰庄北路1号中关村东升国际科学园7号楼二层	北京市海淀区永泰庄北路1号中关村东升国际科学园7号楼二层
电话	010-82156660-8009	010-82156660-8009
电子信箱	tinavi@tinavi.com	tinavi@tinavi.com

2 报告期公司主要业务简介

（一）主要业务、主要产品或服务情况

公司是中国骨科手术机器人行业的领军企业，是中国机器人 TOP10 成员企业、医疗机器人国家、地方联合工程研究中心依托单位。2020 年 7 月 7 日，公司在上海证券交易所科创板上市，成为我国首家上市的医疗机器人企业。

公司基于对骨科临床需求的深刻理解和挖掘，致力于用智能化的方法去重塑骨科手术流程，整合上下游一切相关的技术要素，研发以骨科手术机器人系统为核心的相关技术和产品，打造骨科手术智能骨科平台并推动骨科手术智能平台成为骨科行业的基础设施，帮助医生精准、安全、高效开展手术，改善患者生活质量，造福患者，引领骨科手术进入机器人智能辅助时代。

公司产品和服务的目标客户为医疗机构。公司面向医疗机构提供的产品和服务主要涵盖骨科手术机器人、配套设备与耗材、技术服务等方面，其中骨科手术机器人是公司核心产品，是公司的主要收入来源。公司研发的第三代产品于 2016 年 11 月获得 CFDA 核发的第三类医疗器械注册证，各项性能指标处于国际领先水平，取得了良好的临床应用效果。2021 年 2 月，公司第三代骨科手术机器人的升级产品“天玑 2.0”获得 NMPA 核发的第三类医疗器械注册证。截至目前，公司已上市并实现销售的天玑系列骨科手术机器人有“天玑 1.0”和“天玑 2.0”骨科手术机器人产品。目前公司第三代产品已在国内 100 余家医疗机构进行了常规临床应用，累计完成超 2 万例手术，取得了良好的临床应用效果。

(二) 主要经营模式

1、采购和生产模式

公司的采购需求源自产品生产和研发，公司制定了完善的采购管理制度和流程。

公司核心产品骨科手术机器人采用“自主设计-全球采购-部件加工-软件嵌入”的生产模式。即公司研发设计产品构型、制定产品标准、应用规范并通过申请软件著作权、专利等方式进行保护。所需原材料在全球范围内遴选优秀供应商提供，核心精密部件由公司或优选供应商定制加工，最后公司负责完成产品的软件嵌入、总装调试后交付客户。

公司全资子公司安徽天智航医疗科技有限公司已经建立起骨科手术机器人末端手术工具和一次性手术工具包的生产制造能力，能满足骨科手术机器人生产需要和医疗机构开展骨科机器人手术所需的一次性手术工具包的需求。

2、销售模式

公司实行以经销为主、直销为辅的销售模式。经销模式下，公司将产品销售给经销商，由经销商将产品销售到医疗机构，公司负责提供产品应用培训和临床技术支持。直销模式下，公司通过临床交流、学术推广等活动向医疗机构推介产品，实现骨科手术机器人的销售。目前，公司已经基本建立起覆盖全国的营销管理队伍、渠道分销体系和临床支撑体系。

自 2020 年起，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。即公司向医疗机构提供开展骨科机器人手术所需的骨科手术机器人及相关配套设备并提供技术支持，医疗机构按照开展骨科机器人手术数量向公司支付技术服务费。这一模式下，降低了医疗机构一次性购买骨科手术机器人所面临的资金支付压力，缩短了骨科手术机器人进入医疗机构的时间。同时，该模式下要求公司加强产品力和服务支撑能力建设，提升了公司与医疗机构间的互动效率，有利于公司快速感知客户需求，推动公司产品的迭代开发和市场支撑能力建设。这一模式使公司的收入结构从原来依靠单一的一次性设备销售收入转变为包含一次性设备销售收入、配套手术工具包销售收入及获取持续医疗技术服务收入在内的多种收入，实现了收入来源的多元化，有利于公司形成稳定营业收入来源。报告期内，该模式在北京市海淀区医院的实施取得了良好的反馈。

3、研发模式

公司坚持自主研发，已经建立涵盖前沿技术研究、先进产品预研、产品化开发三个不同层级的研发体系。同时，公司与高校、科研机构、医院建立“产、学、研、医”的研发体系，共同承担了多项国家级和省部级科研项目。合作各方签署了相关协议，对职责、权利义务和知识产权归属进行约定，其中，高校与研究机构专注于基础共性技术研究，为产品开发提供支撑；医院负责提出临床需求，进行临床应用验证；公司负责突破产品研究的关键技术，实现科技成果产业化。

(三) 所处行业情况

1. 行业的发展阶段、基本特点、主要技术门槛

(1) 公司所处行业基本特点

根据《国民经济行业分类与代码》(GB/T 4754-2017)，公司所属行业为“C358 医疗仪器设备及器械制造”之“C3581 医疗诊断、监护及治疗设备制造”；根据中国证监会《上市公司行业分类指引》(2012 修订)，公司所属行业可归类为“C35 专用设备制造业”。根据《战略性新兴产业分类(2018)》，公司所属行业为“4.2 生物医学工程产业”之“4.2.1 先进医疗设备及器械制造”。

公司专注于骨科手术机器人的研发、生产、销售和服务。从更具体的领域而言，公司属于医疗器械行业下的医疗机器人行业中的手术机器人子行业。手术机器人行业与医疗器械行业整体发展密切相关，行业发展受经济周期影响相对较小。

(2) 手术机器人行业发展情况

根据弗若斯特沙利文资料，全球手术机器人市场规模由 2015 年的 30 亿美元增长至 2020 年的 83 亿美元，复合年增长率为 22.57%；预期全球手术机器人市场将继续快速增长，并可能于 2026 年达到 336 亿美元，自 2020 年起的复合年增长率为 26.2%。

(3) 主要技术门槛

手术机器人属于高端医疗器械，核心技术研发、获取难度大，研发周期长，对设备的性能、技术参数、安全性要求高。手术机器人行业属于技术密集型行业，机器人技术、计算机网络控制技术、数字图像处理技术、虚拟现实技术和医用外科技术的结合对于手术机器人产业十分重要，同时要注重与人机工程学、机械设计、软件控制、动力学等多学科技术交叉，所以行业的核心技术需要“产、学、研、医”的深度结合，需要经过长时间的技术积累和持续投入，初创科技公司的技术追赶难度很大。同时，行业内的企业通过申请发明专利的方式保护自身的技术，对其他企业进入本行业形成了技术壁垒。

新技术从研究开发，到首次商业化应用和生产，是一个不确定性极高的系统过程。检验科技创新成功与否，最终标准是市场化程度和是否具有商业价值。手术机器人行业需要长期的技术积累和研发支撑，才能完成科学成果向技术应用的转化，最终实现科技成果产业化。

2. 公司所处的行业地位分析及其变化情况

全球骨科手术机器人研发与产业化进程发源于上世纪 90 年代，经过数十年的发展，目前实现产业化的骨科手术机器人公司集中在美国、以色列、法国和中国。国外布局骨科手术机器人的公司主要有强生(Johnson & Johnson)、史赛克(Stryker Corporation)、捷迈邦美(Zimmer Biomet)、美敦力(Medtronic)、施乐辉(Smith & Nephew)等。公司是国内骨科手术机器人的领军企业，公司核心产品天玑骨科手术机器人已经进入 100 余家临床机构，完成超过 2 万例骨科机器人手术，占据了国内主要市场份额。其余市场主要被史赛克、美敦力等国际厂商产品占据。近年来，国内涌现出多家骨科手术机器人研发公司，主要产品主要涉及脊柱外科、关节外科领域。

3. 报告期内新技术、新产业、新业态、新模式的发展情况和未来发展趋势

从手术机器人产品发展趋势来看，5G 通讯、3D 打印、智能材料、医疗大数据、人工智能、虚拟/增强现实等新技术将不断整合进手术机器人的技术体系中。手术机器人将越来越智能化，与医生、患者的交互水平越来越高。

从手术机器人应用趋势来看，手术机器人能够胜任的适用证范围越来越广，并将全面融入医

疗业务全部场景。智能化、个性化、远程化的手术方式将伴随着手术机器人产品的不断迭代进步而成为越来越主流的方式。手术流程也将逐步围绕手术机器人重塑，手术机器人将逐步成为手术全流程的核心要素。

从行业参与者来看，将会有大量新公司加入到手术机器人行业，创新型公司会不断涌现，手术机器人行业将逐步形成有诸多产品线的行业巨头和专注于某个专用型手术机器人产品的细分领域龙头并存。

从市场发展趋势来看，将会有越来越多的医生、患者认知并最终认可手术机器人手术，行业整体市场空间快速扩大，客户群体也将由一、二线城市优势医院向区域医疗中心下沉。

3 公司主要会计数据和财务指标

3.1 近 3 年的主要会计数据和财务指标

单位：元 币种：人民币

	2021年	2020年	本年比上年 增减(%)	2019年
总资产	1,279,050,151.42	1,119,280,166.10	14.27	713,602,041.65
归属于上市公司股东的净资产	1,006,947,231.67	996,031,484.25	1.10	585,348,200.93
营业收入	156,021,920.91	135,909,532.98	14.80	229,564,223.04
扣除与主营业务无关的业务收入和不具备商业实质的收入后的营业收入	143,383,657.32	126,877,625.09	13.01	224,430,923.78
归属于上市公司股东的净利润	-79,933,159.39	-54,470,877.18	不适用	-30,957,829.30
归属于上市公司股东的扣除非经常性损益的净利润	-103,219,039.37	-77,272,632.67	不适用	-33,728,413.27
经营活动产生的现金流量净额	-77,755,219.56	-57,578,159.36	不适用	20,532,240.62
加权平均净资产收益率(%)	-7.99	-7.32	不适用	-5.39
基本每股收益(元/股)	-0.19	-0.14	不适用	-0.08
稀释每股收益(元/股)	-0.19	-0.14	不适用	-0.08
研发投入占营业收入的比例(%)	70.37	54.53	增加15.84个百分点	33.55

3.2 报告期分季度的主要会计数据

单位：元 币种：人民币

	第一季度 (1-3 月份)	第二季度 (4-6 月份)	第三季度 (7-9 月份)	第四季度 (10-12 月份)
营业收入	22,523,377.19	53,873,234.25	28,400,541.21	51,224,768.26
归属于上市公司股东的净利润	-24,462,266.30	-14,244,540.26	-25,057,757.08	-16,168,595.75
归属于上市公司股东的扣除非经常性损益后的净利润	-29,129,909.60	-18,736,666.97	-31,967,218.99	-23,385,243.81
经营活动产生的现金流量净额	-10,322,097.52	-44,664,055.50	-27,664,124.42	4,895,057.88

季度数据与已披露定期报告数据差异说明

适用 不适用

4 股东情况

4.1 普通股股东总数、表决权恢复的优先股股东总数和持有特别表决权股份的股东总数及前 10 名股东情况

单位：股

截至报告期末普通股股东总数(户)								16,401
年度报告披露日前上一月末的普通股股东总数(户)								16,639
截至报告期末表决权恢复的优先股股东总数(户)								
年度报告披露日前上一月末表决权恢复的优先股股东总数(户)								
截至报告期末持有特别表决权股份的股东总数(户)								
年度报告披露日前上一月末持有特别表决权股份的股东总数(户)								
前十名股东持股情况								
股东名称 (全称)	报告期内 增减	期末持股 数量	比例 (%)	持有有限 售条件股 份数量	包含转融 通借出股 份的限售 股份数量	质押、标记或冻 结情况		股 东 性 质
						股 份 状 态	数 量	

张送根	0	75,664,000	18.02	75,664,000	75,664,000	无	0	境内自然人
北京智汇合创投资合伙企业（有限合伙）	0	33,045,560	7.87	33,045,560	33,045,560	无	0	境内非国有法人
先进制造产业投资基金（有限合伙）	0	25,523,412	6.08	0	0	无	0	境内非国有法人
京津冀产业协同发展投资基金（有限合伙）	0	25,523,412	6.08	0	0	无	0	境内非国有法人
吴旗	0	12,508,400	2.98	0	0	冻结	12,508,400	境内自然人
蒋文军	-463,820	11,297,780	2.69	0	0	无	0	境内自然人
萍乡市玖兆月辰投资管理合伙企业（有限合伙）	-884,635	10,037,213	2.39	0	0	无	0	境内非国有法人

北京润信鼎泰投资中心(有限合伙)	-11,759,300	9,500,700	2.26	0	0	无	0	境内非国有法人
李巧玲	9,221,200	9,221,200	2.20	0	0	无	0	境内自然人
智汇德创(天津)科技中心(有限合伙)	0	9,200,000	2.19	9,200,000	9,200,000	无	0	境内非国有法人
上述股东关联关系或一致行动的说明				张送根与北京智汇合创投资合伙企业(有限合伙)为一致行动人				
表决权恢复的优先股股东及持股数量的说明				公司不存在优先股股东的情况				

存托凭证持有人情况

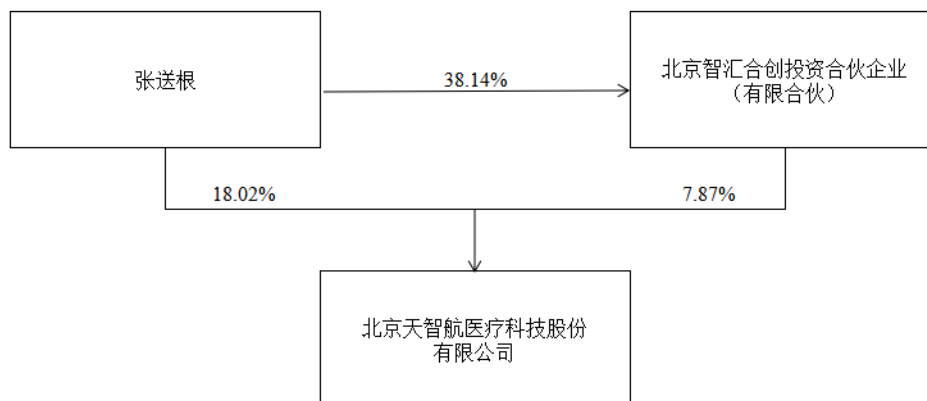
适用 不适用

截至报告期末表决权数量前十名股东情况表

适用 不适用

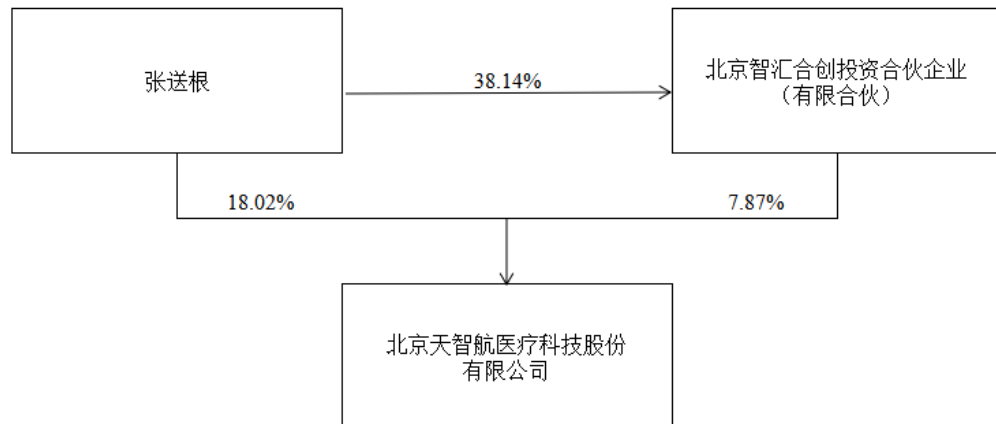
4.2 公司与控股股东之间的产权及控制关系的方框图

适用 不适用



4.3 公司与实际控制人之间的产权及控制关系的方框图

适用 不适用



4.4 报告期末公司优先股股东总数及前 10 名股东情况

适用 不适用

5 公司债券情况

适用 不适用

第三节 重要事项

1 公司应当根据重要性原则，披露报告期内公司经营情况的重大变化，以及报告期内发生的对公司经营情况有重大影响和预计未来会有重大影响的事项。

具体详见“第三节 管理层讨论与分析”之“一、经营情况讨论与分析”所述内容。

2 公司年度报告披露后存在退市风险警示或终止上市情形的，应当披露导致退市风险警示或终止上市情形的原因。

适用 不适用