

2023年06月07日

天罡股份(832651.BJ):先进技术规范标准, 超声波量表“小巨人”助力供热节能 ——北交所新股申购报告

北交所研究团队

诸海滨(分析师)

zhuhaibin@kysec.cn

证书编号: S0790522080007

● 公司情况: 国家级专精特新“小巨人”, 产品达到国际先进水平

天罡股份是国内最早向市场推广超声波热量表和超声波水表的企业之一, 对北方供暖15省市实现全覆盖, 2021年被认定为国家级“专精特新”小巨人。2022年营收2.39亿元, 归母净利润5716万元, 净利率23.92%。下游客户主要为大型热力与水务公司, 两大核心产品超声波热量表与超声波水表合计贡献1.8亿元营收, 57.98%高毛利率水表销售额较2021年增长超50%, 热量表营收位于行业前列。每年下半年需求旺盛, 当前销售区域主攻华东、华北与西北。年均投入超1000万元研发, 当前在研项目或填补国内核电热量表领域空白, 产品达到或超过国家与国际标准, 当前参与制定24项标准, 获得91项专利。

● 行业情况: 超声波路线为市场主流, 热能表受益计量强制性标准

智能热量表和智能水表行业的关键设备及服务供应商, 属于仪器仪表制造业。超声波热量表因量程、计量精度、压力损耗等特性已成国际市场主流, 超声波水表亦是目前能够较好实现商业化应用的主流技术路线之一。配合国家《中华人民共和国节约能源法(2016)》的强制性标准, 结算制度由“面积制”向“用量制”改革, 促使了热量表的使用。当前我国供热面积增长率7%, 以山东和辽宁为首, 集中供热面积超过10亿平方米; 智能水表需求量在2024年则有望达到6000万台。

● 未来看点: 助力供热节能, 外销与合作开发提升营收规模, 募投扩产67%

供热节能背景下, 当前领域内最大痛点为水力不平衡导致的远近端用户受热不均, 天罡股份研发的产品在减小水泵功率和扬程的同时避免了过热用户的热量损失, 同时行业正应用物联网等技术进行智能化升级; 公司还是为数不多的走出国门, 与国外一线同行竞争的企业, 中大口径超声波计量仪表方面具有显著竞争优势, 配合水表出口达历史新高, 海外业务2022年占比达13.92%; 采用的**经销与合作开发模式**(核心为市场开拓和售后服务), 二者有机结合调节毛利结构, 开拓如晋城市泺晟热力设备安装有限公司等新客户; **募投项目扩产35万台可柔性生产的超声波仪表**, 并减少生产周期13%-17%, 若产能完全释放, 将增加2.75亿元年营收与6700万元净利润。

● 估值对比: 可比公司PE(2022)均值23.8X

从估值来看, 可比公司市值均值42.21亿元, 市盈率(2022)均值23.8X。公司超声波热量表业务规模市场前列, 高毛利率超声波水表销量提升, 客户涵盖国内外多家政府与大型客户。募投较原产能扩产65%, 缩短生产周期, 深化拓展供热节能领域, 目标填补国内核电热量表领域空白。

● 风险提示: 合作开发模式风险、新增产能消化的风险、新股破发风险

相关研究报告

《后备军兵强马壮, 北交所创新特点凸显——北交所策略专题报告》-2023.6.6

《高精度电池检测仪器龙头, 布局产线端开启第二曲线——北交所首次覆盖报告》-2023.6.5

《北交所周观察: 优化市场服务“十八条”发布, 组合政策落地可期待——北交所策略专题报告》-2023.6.4

目 录

1、 公司情况	4
1.1、 发展状况:最早推广超声波量表, 国家级“小巨人”	4
1.2、 股权结构: 董事长、总经理行业经验丰富	5
1.3、 主要产品: 超声波热量表与水表营收超 1.8 亿元, 占比近 8 成	5
1.4、 商业模式	9
1.4.1、 生产采购: 直接材料占比超 60%, 劳务成本因水表客户提高下降	9
1.4.2、 不对特定客户存在依赖、下半年需求旺	10
1.5、 科技研发: 国际先进, 年投入研发超 1000 万元	11
2、 行业情况	14
2.1、 发展趋势	14
2.1.1、 超声波热量表与超声波水表是当前市场主流产品	14
2.1.2、 “面积制”向“用量制”改革, 强制性要求使热量表使用	15
2.2、 市场规模: 供热面积增长率 7%, 2024 年智能水表需求 6000 万台	15
3、 主要看点	16
3.1、 解决方案: 供热节能为代表, 环保背景下的智能化、物联网化	16
3.2、 外销出口: MID 认证, 海外业务 2022 年占比 13.92%	19
3.3、 合作开发: 配套服务商协助开发客户, 2022 年市场开拓费提升 40%	20
3.4、 募投项目: 扩产 35 万台超声波仪表, 减少生产周期 13%-17%	21
4、 同行对比: 可比公司市盈率均值 23.8X	22
5、 风险提示	24

图表目录

图 1: 2003 年推出第一代户用超声波热量表, 是建议支持的国家级专精特新“小巨人”	4
图 2: 当前营收规模处于 2.4 亿元水平	4
图 3: 2022 年归母净利润 5716 万元, 净利率 23.92%	4
图 4: 天罡股份股权结构, 控股股东付涛控制权稳定	5
图 5: 超声波热量表主要客户为“北方供热省市的热力集团公司”	6
图 6: 超声波水表主要客户为“大型水务公司”	7
图 7: 除超声波热量表、水表外产品图示	9
图 8: 超声波热量表与水表合计贡献超 1.8 亿元营收	9
图 9: 营收比例合计近 80%, 2022 年水表比例上升	9
图 10: 原材料采购主要包含表体、贴片集成电路与热表探头	10
图 11: 劳务成本因水表收入占比升高下降, 直接材料占约 60%	10
图 12: 华东地区销售额占比高, 华北地区 2021 年销售额增加 15.4% (万元)	11
图 13: 前五大客户占比小于 40%, 第一大客户小于 20%	11
图 14: 季节性, 下半年营收占比约 60%	11
图 15: 2019 年起研发费用支出超 1000 万元	13
图 16: 2012-2021 年供热面积复合增长率 8.28%, 为热量表市场打下基础	15
图 17: 供热大省以山东和辽宁为首	16
图 18: 供热类产品组成由数据采集、传输、分析处理到终端反馈执行的解决方案	17
图 19: 供水类智能解决方案涵盖“终端设备、数据汇聚和软件服务”三个层次	17
图 20: 数字供水平台最终达到“节水、降耗”目的	18

图 21: 标准化热力站自控系统通过运行管理及“能耗分析”, 实现换热站无人值守	18
图 22: 二次网平衡解决方案将“提高供热质量、节能减排”	19
图 23: 我国水表出口额 2022 年创历史新高, 达到 2.64 亿美元	19
图 24: 海外业务不断提升, 2022 年合计 3322 万元, 占主营比例 13.92% (万元)	20
图 25: 合作开发模式的核心在于市场开拓与售后服务	20
图 26: 当前销售以合作开发与经销模式为主	21
图 27: 2022 年市场开拓费提升, 开发了多家新客户	21
图 28: 当前超声波热量表和水表总产能约 47.5 万只, 募投增产 36 万只	22
图 29: 热表 1.4 亿营收与汇中股份同居前列 (万元)	23
图 30: 热表毛利率因销售模式与可比存在差异	23
图 31: 智能水表对比同行有提升空间 (万元)	23
图 32: 水表毛利率仅次于优势企业迈拓股份	23
图 33: 净利率热表相关企业高于水表企业	24
表 1: 公司董事分别具备丰富的技术、管理、销售与投资经验	5
表 2: 超声波热量表覆盖户用、楼栋和管网三大应用场景	6
表 3: 超声波水表在“饮用水标准”提供放心可靠的产品	7
表 4: 产品在供热行业与供水行业实现测量、管理等功能	8
表 5: 热量表产品在最大适用环境等级、最低功耗及使用寿命等方面超过国家与国际标准	11
表 6: 水表产品在最小压力损失、电池及产品寿命和最大准确度等级方面达到最优或超过国家与国际标准	12
表 7: 24 项标准制定中有 6 项为国家或行业标准, 覆盖热量表与水表领域	12
表 8: 八大在研项目包含降本增效、业务扩张与智能化升级	13
表 9: 超声波式热量表已成“主流”智能热量表	14
表 10: 成熟市场中, 超声波水表是智能水表的主流技术路线	14
表 11: 包含市场开拓与属地化服务, “合作开发模式”产品售价较高	20
表 12: 募投资金用于扩产、研发与补充流动性 (万元)	21
表 13: 选取主营业务以水表、热量表为主的企业作为对标公司	22
表 14: 可比公司最新 PE(2022)均值 23.8X, 天罡股份发行后 PE (2022) 为 7.4X	24

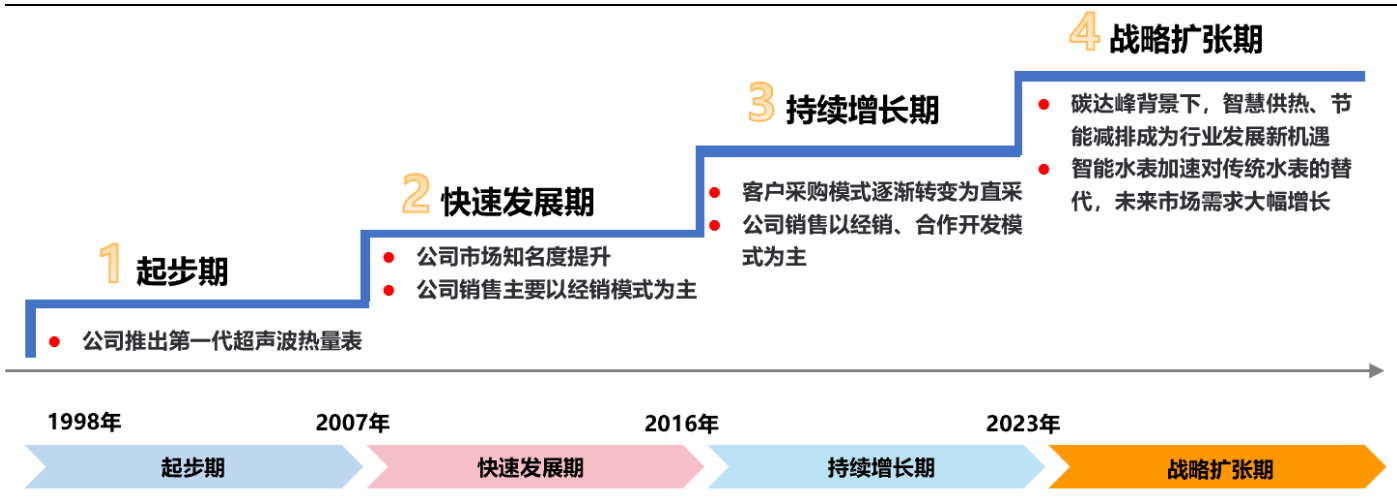
1、公司情况

1.1、发展状况:最早推广超声波量表, 国家级“小巨人”

威海市天罡仪表股份有限公司自 2002 年以来一直专注于超声波流体测量技术的研发应用业务。初始业务为超声波热量表, 国内较早自主成功研发。2015 年开始布局超声波水表业务, 成为国内最早向市场推广超声波热量表和超声波水表的企业之一, 当前在线超声波热量表数量已经超过 200 万台, 对北方供暖 15 省市实现全覆盖。2017 年开始提出热网调度管控平台及相关解决方案。

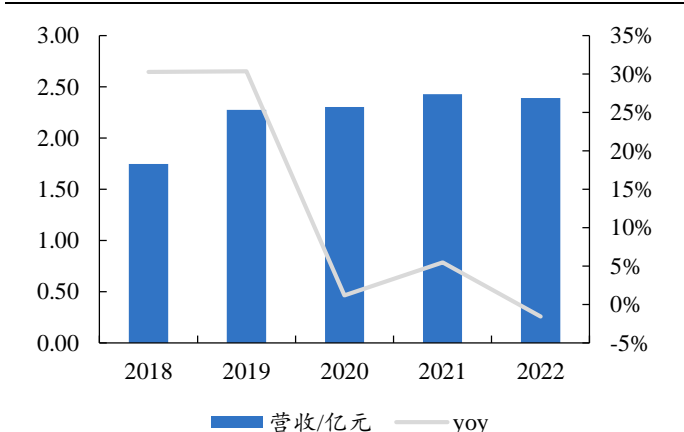
公司是中国计量协会热能表工作委员会第三届常务副主任单位、中国城镇供热协会理事单位、中国计量协会水表工作委员会团体会员。2021 年被认定为建议支持的国家级“专精特新”小巨人; 2022 年被认定为山东省制造业单项冠军。截至 2022 年 12 月, 通过自主研发形成了 20 项发明专利、58 项实用新型专利、13 项外观设计专利以及 68 项软件著作权。

图1: 2003 年推出第一代户用超声波热量表, 是建议支持的国家级专精特新“小巨人”



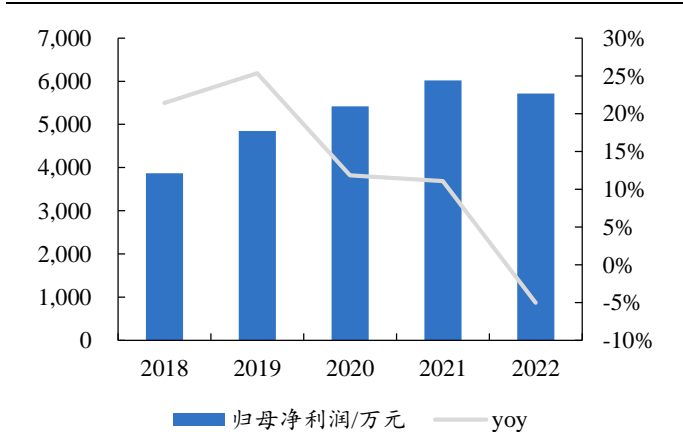
资料来源: 公司问询函回复

图2: 当前营收规模处于 2.4 亿元水平



数据来源: Wind、开源证券研究所

图3: 2022 年归母净利润 5716 万元, 净利率 23.92%

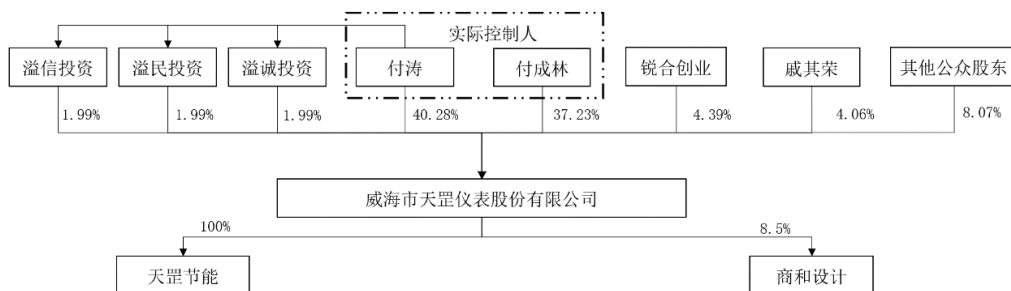


数据来源: Wind、开源证券研究所

1.2、股权结构：董事长、总经理行业经验丰富

控股股东付涛与其兄弟付成林共同为公司实际控制人。前者持有天罡股份 2,028.08 万股，股权比例 40.28%，同时通过员工持股平台间接控制 300 万股，股权比例为 5.96%；付成林持有 1,874.77 万股，股权比例为 37.23%。二者母亲戚其荣持有 204.62 万股，持股比例 4.06%，为实际控制人的一致行动人。

图4：天罡股份股权结构，控股股东付涛控制权稳定



资料来源：招股说明书

前十大股东中出现一级市场资本与证券公司身影。本次发行前锐和创业持有 221.27 万股，占比 4.39%；广发证券持有 78.16 万股，占比 1.55%。

表1：公司董事分别具备丰富的技术、管理、销售与投资经验

姓名	职位	简介
付涛	2000年8月至2011年9月， 历任天罡有限总工程师、总经理； 2011年9月至今，任天罡股份董事长	北京大学光华管理学院 EMBA，高级工程师，威海市优秀企业家，威海市劳动模范，中国计量协会热能表工作委员会副主任委员，WTO/TBT 通报工作协调委员会热量表专家组专家，威海市计量测试学会会长。
付成林	2011年9月至今任天罡股份 董事、总经理	1996年6月至2000年12月，任威海北洋电气集团股份有限公司计算机分公司技术部技术员；2001年1月至2011年9月，历任天罡有限采购经理、销售经理、副总经理。
王林	2011年1月至今，任上海锐合股权投资管理有限公司董事； 2012年10月至今，任天罡股份董事	硕士研究生学历，注册会计师；曾任上海新茂半导体有限公司战略与公关专员；2002年4月至2010年12月，历任上海信虹投资管理有限公司投资助理、投资经理、投资总监；现任多家公司董事

资料来源：招股说明书、开源证券研究所

1.3、主要产品：超声波热量表与水表营收超 1.8 亿元，占比近 8 成

超声波热量表与超声波水表是天罡股份两大核心产品。

(1) 超声波热量表

主要由计算器、流量传感器和配对温度传感器组成。计算器主要用来接收来自流量传感器和温度传感器的信号，通过嵌入式软件实现计算、存储、传输和显示热交换系统所释放或吸收的热量值、流量值；流量传感器安装在热交换系统中，计算器驱动流量传感器中的配对超声波换能器分别产生、接受超声波信号，计算器中超声波处理专用电路根据接收的超声波信号得出超声波的运行时间，计算器中的嵌入式软件根据顺水和逆水超声波运行时间及其他相关信息计算得出水流速度及流量；配对温度传感器分别安装在热交换系统的入口和出口，温度传感器的电阻随温度的变化而变化，计算器中温度测量部分将随温度变化的电阻信号转换成计算器可测量的电压信号并经嵌入式软件处理得出对应的实际温度值。

表2: 超声波热量表覆盖户用、楼栋和管网三大应用场景

产品名称	图片	产品特点
户用超声波热量表		<p>满足标准中最大量程比要求、长时间稳定运行；</p> <p>有线通信产品支持秒级高频数据上传，支撑供热平台精准调度；</p> <p>支持 NB-IoT、LoRa、M-Bus、wM-Bus、RS-485、BACnet、光学接口等多种本地及物联网通讯；</p>
楼栋超声波热量表		<p>支持 CJ/T188、GB/T26831 及 Modbus RTU 等通讯协议；</p> <p>支持多种供电方式（电池、M-Bus 总线、直流或交流供电）；</p> <p>对安装条件要求极低，DN15-DN25 热量表安装无直管段要求，可任意角度安装；</p>
管网超声波热量表		<p>支持供水和回水两种安装位置，支持任意角度安装，满足不同用户需求；</p> <p>介质温度（4-130）℃范围内均可精准测量。</p>

资料来源：招股说明书、开源证券研究所

目前已覆盖北方主要供热省市，产品的主要客户包括济南热电、济南热力集团有限公司、太原市热力集团有限责任公司、高密市交运热力有限公司、长春市供热（集团）有限公司、枣庄旭日热力有限责任公司等大型热力公司。

图5: 超声波热量表主要客户为“北方供热省市的热力集团公司”



资料来源：招股说明书

(2) 超声波水表

借助超声测流技术，采用超声波速度差原理，检测超声波声束在水中顺流和逆流运行时因叠加水流速度而产生的时差，通过嵌入式软件对时差及其他相关数据的分析计算得出水的流速，从而进一步计算出水的流量。具有低始动流量、高精度、宽量程比、工作稳定的特点。

表3: 超声波水表在“饮用水标准”提供放心可靠的产品

产品名称	图片	产品特点
户用超声波水表		测量频率默认 2 次 / 秒，最高支持 4 次 / 秒； 功耗低至 0.12mW； 符合饮用水水表标准要求； 低始动流量，计量更精准； 水温检测，低温报警；
楼栋超声波水表		无活动部件，无磨损，可长期稳定运行； 低压损； 任意角度安装； 超声波信号质量检测；
管网超声波水表		磁性开关； 整机 IP68 设计； 支持 M-Bus、RS485、NB-IoT、LoR 等通讯接口； 兼容 GB/T 26831、CJ/T 188 及 Modbus RTU 等通讯协议；

资料来源：招股说明书、开源证券研究所

主要客户包括广州市自来水有限公司、杭州市水务集团有限公司、济南水务集团有限公司、江苏水务投资有限公司、长沙供水有限公司、中国水务投资有限公司、香格里拉市供排水有限责任公司等**大型水务公司**。

图6: 超声波水表主要客户为“大型水务公司”



资料来源：招股说明书

除此以外，公司提供相关的物联网数据传输、智能调控终端等产品及配件。

综上，以下列示天罡股份产品矩阵：

表4：产品在供热行业与供水行业实现测量、管理等功能

类别	具体产品	主要功能	主要应用领域	
超声波热量表等供热类产品	户用、楼栋、管网超声波热量表	1、用于计量和显示家庭、楼栋和管网的能量消耗（冷热两用），为供热或制冷系统收费提供结算数据； 2、采集并上传供热、制冷系统的基础运行数据，为供热、制冷系统的精细化管理提供数据支持。	集中供热或制冷行业的收费及精细化管理	
	户用、楼栋、管网超声波流量计	超声波式流量计，可用于各种管路流量测量，提供实时监测流量和累计流量。	应用于各种测量流量的场合	
	物联网数据传输	数据集中器	集成 RS-485、M-Bus、LoRa、wM-Bus 等通讯接口设备数据采集功能于一体，自动抄取各种通讯接口仪表数据并通过以太网或者 4G 网络上传至数据中心系统服务器。	应用于家庭供热、供水计量及节能终端设备与公司数据管理中心之间的数据传输
		无线数据终端	接入 RS-485、M-Bus、TTL232 等接口仪表终端设备，通过超低功耗 NB-IoT 接口上传到数据中心。	
	数字供热平台	实现从热源、热网、热力站到热用户的供热生产和经营服务的全过程动态监控和管理。	供热运行的数字化和精细化管理	
	智能调控终端	智能控制阀、智能平衡阀	1、与室内温控器配合可以实现室内温度的智能控制，并可将室内温度等数据上传至供热平台，方便远程监控； 2、用于收费管理的锁闭阀功能； 3、高精度流量控制功能，与热量表及数字供热平台联动实现二次网水力平衡。	应用于室内温度智能调节，欠费远程关闭及二次网平衡
		室内温控器	通过无线或有线方式与智能控制阀连接，实现控制信号和室温信息在控制阀和温控器间的双向传输，达到自动控制室温的目的。	
	超声波水表等供水类产品	户用、楼栋、管网超声波水表	1、用于计量和显示家庭、楼栋和管网的水量消耗，为供水收费提供结算数据； 2、采集并上传供水系统的基础运行数据，为供水行业的精细化管理提供数据支持。	供水行业的收费及精细化管理
		超声波流量计	超声波式流量计，可用于各种管路流量测量，提供实时监测流量和累计流量。	应用于各种测量流量的场合
		物联网数据传输	数据集中器	集成 RS-485、M-Bus、LoRa、wM-Bus 等通讯接口设备数据采集功能于一体，自动抄取各种通讯接口仪表数据并通过以太网或者 4G 网络上传至数据中心系统服务器。
无线数据终端			接入 RS-485、M-Bus、TTL232 等接口仪表终端设备，通过超低功耗 NB-IoT 接口上传到数据中心。	
数字供水平台		实现从水源、水厂、加压泵房、水网到用户的整个供水系统的监测与控制，优化供水系统的过程管理和运行管理。	智慧水网综合一体化管理	
供热节能管理	1、为供热公司提供热力站标准工艺自控改造服务，包含系统设计、施工、调试、运营等服务； 2、利用供热计量收费系统采集供热终端运行数据，经过数据分析及决策系统对运行数据进行加工处理，产生最优的终端运行参数，并反馈至供热终端调控系统相应调控，以实现供热系统最优的运行效果。	换热站智能控制、二次网智能平衡及终端用户智能控制		

资料来源：招股说明书、开源证券研究所

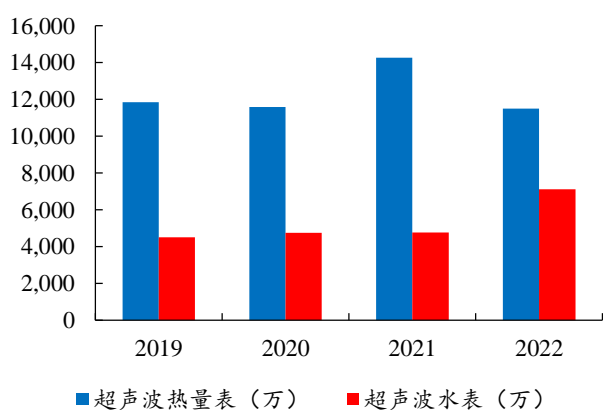
图7：除超声波热量表、水表外产品图示



资料来源：招股说明书

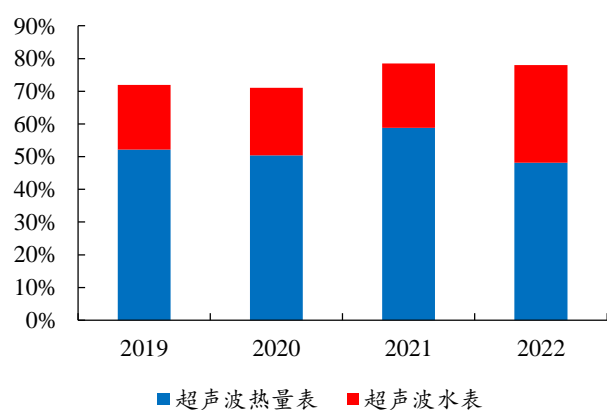
两大核心产品超声波热量表与水表合计年均为公司营收贡献超 1.8 亿元，占营收比例接近 80%。2022 年分别实现营收 1.15 亿元与 7117 万元，水表毛利率上升 7.19 pct 至 57.98%，销售额较 2021 年增长约 50%。

图8：超声波热量表与水表合计贡献超 1.8 亿元营收



数据来源：Wind、开源证券研究所

图9：营收比例合计近 80%，2022 年水表比例上升



数据来源：Wind、开源证券研究所

1.4、商业模式

1.4.1、生产采购：直接材料占比超 60%，劳务成本因水表客户提高下降

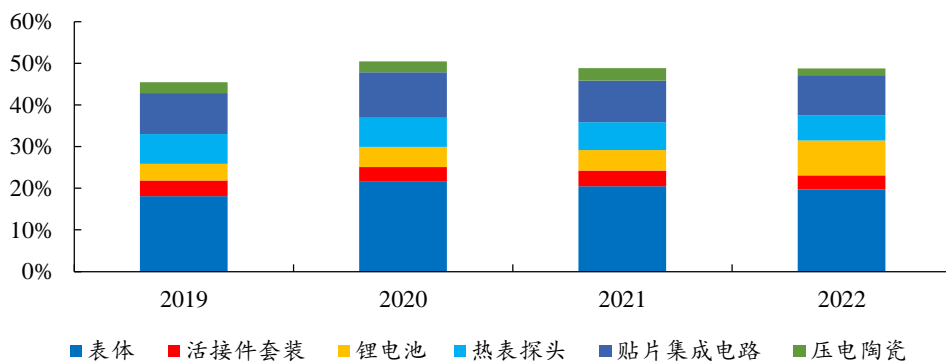
订单生产与计划生产相结合。在每年 12 月至次年 5 月间的生产淡季，进行计划生产，储备适量库存，根据客户需求再灌制软件；在生产旺季，公司主要采取订单

生产方式，特别是规格差异较大的楼栋和管网超声波热量表和超声波水表。

对通用技术如表体机加工及表面处理和贴片式元器件焊接（SMT 焊接）采用外协加工，技术附加值较低，可替换性较强。

采购的原材料主要包括表体、接件等机械构件，贴片集成电路、锂电池等电子构件以及其他辅助原材料。其中表体的金额占比较大，约 20%。贴片集成电路主要采购自德州仪器，热表探头主要采购德国 JUMO 品牌。

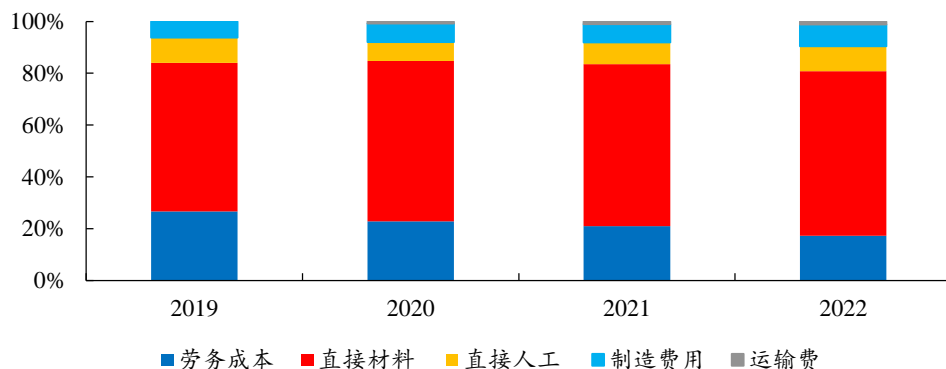
图10：原材料采购主要包含表体、贴片集成电路与热表探头



数据来源：Wind、开源证券研究所

成本构成中，直接材料占比约 60%，劳务成本逐渐下滑至 20%。其中劳务成本是指在合作开发模式（详见 3.3 合作开发）中，配套服务商提供的产品检测、配套服务等成本。因客户需求差异化使得以济南热电为首的热量表客户劳务成本占比较高，杭州水务为代表的水表相应劳务服务采购较少。

图11：劳务成本因水表收入占比升高下降，直接材料占约 60%



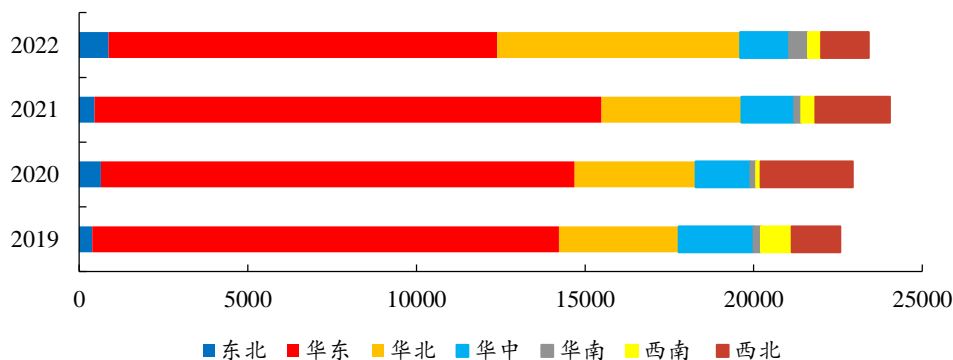
数据来源：Wind、开源证券研究所

1.4.2、不对特定客户存在依赖、下半年需求旺

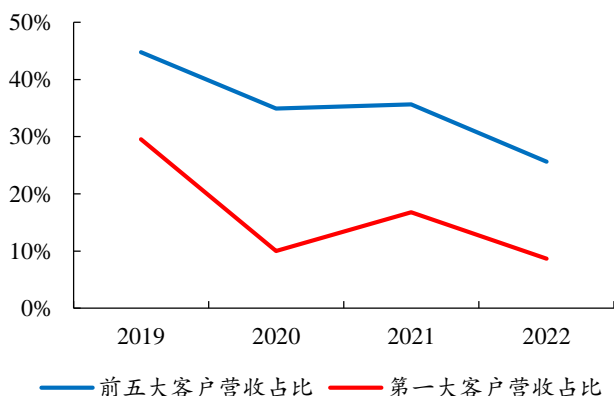
由于我国北方 10 月下旬后陆续进入供暖期，每年的下半年市场需求较为旺盛，其余时间需求相对较弱。同时一季度天气寒冷不适合水表安装且适逢春节假期。

前五大客户营收占比小于 40%，同时第一大客户小于 20%，不对特定客户依赖。

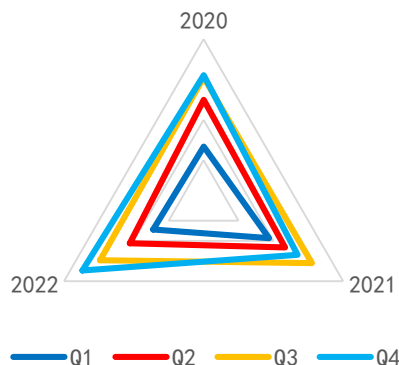
当前销售区域集中在华东、华北与西北市场。

图12: 华东地区销售额占比高, 华北地区 2021 年销售额增加 15.4% (万元)


数据来源: Wind、开源证券研究所

图13: 前五大客户占比小于 40%, 第一大客户小于 20%


数据来源: Wind、开源证券研究所

图14: 季节性, 下半年营收占比约 60%


数据来源: Wind、开源证券研究所

1.5、科技研发: 国际先进, 年投入研发超 1000 万元

天罡股份两大核心产品关键性能指标均已达到或超过国家标准、MID 标准, 部分关键性技术具有行业先进性和独创性, 达到国际先进水平。

表5: 热量表产品在最大适用环境等级、最低功耗及使用寿命等方面超过国家与国际标准

关键指标	公司产品指标	国家标准	MID 标准
最大适用环境等级	D	分为 A 至 D 类, 其中 D 类环境最为严苛	分为 A 至 C 三类, 其中 C 类环境最为严苛
最大介质温度范围	0-150°C	未作规定, 但测试温度上限为 95°C	未作规定
最大数据存储量	480 天、36 月、15 年累积数据	数据存储不应少于最近 18 个月的数据	未作规定
支持通讯方式	红外、RS485、M-Bus、wM-Bus、LoRa、BACnet、LoRaWAN、GPRS、NB-IoT、Pulse、4-20mA	热量表应具有光学接口, 可采用 M-Bus、本地总线、RS-485 和无线传输等接口	光学接口、M-Bus 接口、无线接口、电流环接口和本地总线接口
最低功耗及使用	<30uA, 12 年	当采用内置电池时, 内置电池使用寿命	在特定使用条件下, 其典型可使用时间

关键指标	公司产品指标	国家标准	MID 标准
使用寿命		应大于 (5+1) 年	为 5 年
最大准确度等级	2 级	热量表计量的准确度等级按最大允许误差分为 3 级, 其中 1 级表最为精确	热量表计量的准确度等级按最大允许误差分为 3 级, 其中 1 级表最为精确
最大量程比	250:01:00	未作规定, 但常用流量与流量下限之比为 25、50、100、250	常用流量与最小流量的比率 (qp/qi) 应为 10、25、50、100 或 250

资料来源: 公司问询函回复、开源证券研究所

表6: 水表产品在最小压力损失、电池及产品寿命和最大准确度等级方面达到最优或超过国家与国际标准

关键指标	公司产品指标	国家标准	MID 标准
最小压力损失	$\Delta P10$	分为 $\Delta P63$ 、 $\Delta P40$ 、 $\Delta P25$ 、 $\Delta P16$ 、 $\Delta P10$ 等, 其中 $\Delta P10$ 为最严格值	分为 $\Delta P63$ 、 $\Delta P40$ 、 $\Delta P25$ 、 $\Delta P16$ 、 $\Delta P10$ 等, 其中 $\Delta P10$ 为最严格值
最大温度等级	T70	分为 T30、T50、T70、T90、T130、T180, 其中饮用水表一般至 T50, 热水表 (热量表) 可达 T90 以上	分为 T30、T50、T70、T90、T130、T180
电池及产品寿命	13 年	应确保电池的预期使用寿命能保证水表正常工作年限比水表的使用寿命长至少一年	应确保电池的预期使用寿命能保证水表正常工作年限比水表的使用寿命长至少一年
最大准确度等级	1 级	分为 1 级、2 级, 其中 1 级较为精确	分为 1 级、2 级, 其中 1 级较为精确
最大量程比	800:01:00	上限未作具体规定, 越高越好	量程比取值范围 40~1000
最大允许压力	2.5MPa	0.03 MPa (0.3 bar) 到至少为 1 MPa (10 bar) 最高允许压力, DN 500 及以上管径水表的最高允许压力 (MAP) 至少应达到 0.6 MPa (6 bar)	0.03 MPa (0.3 bar) 到至少为 1 MPa (10 bar) 最高允许压力, DN 500 及以上管径水表的最高允许压力 (MAP) 至少应达到 0.6 MPa (6 bar)

资料来源: 公司问询函回复、开源证券研究所

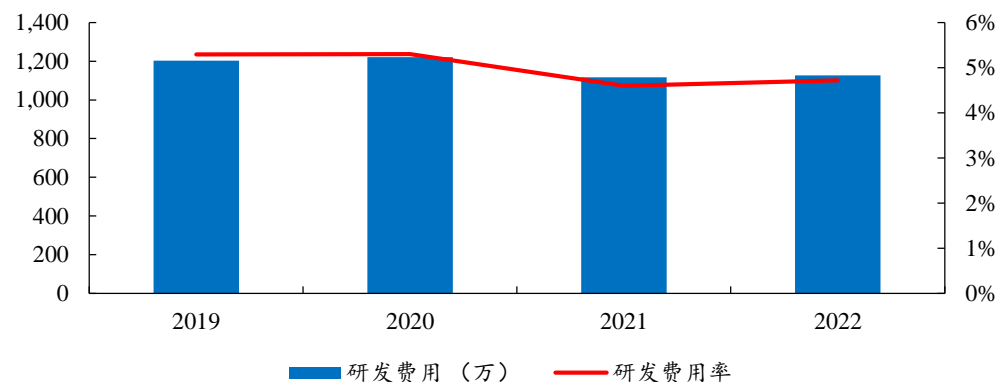
参与制定了 24 项热计量相关标准和技术规范的制定。其中国家标准与行业标准列示如下:

表7: 24 项标准制定中有 6 项为国家或行业标准, 覆盖热量表与水表领域

序号	标准名称	标准性质
1	热量表	国家标准
2	超声水表用换能器	行业标准
3	城镇供热系统能耗计算方法	国家标准
4	户用计量仪表数据传输技术条件	行业标准
5	社区能源计量抄收系统规范	国家标准
6	计量器具环境试验的通用要求	国家标准

资料来源: 招股说明书、开源证券研究所

每年研发经费支出超 1000 万元。2022 年花费 1127.27 万元, 占营收比例 4.72%。同时研发人员累计 63 名, 占员工总量 19.87%。

图15：2019年起研发费用支出超1000万元


数据来源：Wind、开源证券研究所

根据2022年年报披露，当前有八大在研项目。降低成本，填补国内核电热量表领域空白，提高智能化。

表8：八大在研项目包含降本增效、业务扩张与智能化升级

项目名称	进展情况	拟达到的目标
带管道运行及失水检测的配对超声波热量表	应用试点	户用供热设备包含热量表和控制调节阀，为了方便设备安装维护和降低成本，将热量表和控制调节阀整合为一体，同时增加户用管道失水阀门自动关闭的功能，防止用户室内管道漏水造成损失。
换热站用热量表研发项目	小批阶段	换热站内热量表需要对管道流量进行及时有效的检测，要求管道瞬时流量响应、水温检测响应快，使换热站系统更快的达到最优供热状态以实现节能减排的效果，同时不需要对进回水管道安装位置有要求，降低了安装成本。
热源结算用热量表研发项目	基础研究阶段	做为热电厂供热结算用计量仪器，产品需要满足计量数据准确、计量范围宽、工作水温范围宽、计量温度上限可达150℃、整体结构强度高等特点。产品多声道设计使计量数据更准确，且损坏一个声道的情況下不影响计量性能。
高精度短管超声波水表	小批阶段	小直径换能器、短表体设计，降低产品成本，实现精巧美观的结构造型，有效适应现场各种安装环境，全新的流场结构和软硬件设计也提高了量程比、降低了始动流量，实现更高精度的流量计量。
超高量程比超声流量仪表项目	测试阶段	产品计量流量范围广、计量数据准确，可满足更多的工作环境需求，减少客户选择仪表的类型和数量，降低客户的选择难度，提高后期可维护性，降低维护成本。双屏液晶显示，独立供电电源，不受主板损坏影响，实现独立的本地数据显示。
一种用于核电的国产高温超声流量仪表	基础研究阶段	核电站内部环境特殊，所需仪器要求使用寿命长、计量准确度高、工作温度高、密封强度高、抗核辐射能力强等，产品可填补国内该领域计量仪表的空白。
有温控器控制和回水温度控制功能的智能调节阀	小批阶段	利用室内温控器设定并检测室内温度，通过有线或者无线控制阀门动作，调节开度来达到控制室内温度的目的。供热管理者可切换控制模式，屏蔽室内温控器的控制，可设定并检测回水温度，据此控制阀门开度，实现供热平衡。
基于云平台、多租户的水务智能抄表系统	应用试点	系统借助云计算、AI智能等先进的技术手段，打造从水源到终端用户的全过程信息管理服务解决方案，建成DMA分区检测系统、水务营收管理系统、用水异常分析系统等综合服务业务系统，以及智能巡检、电话中心，客服报修等综合性业务系统，为用户提供从生产运维、计量管理，到客户营收、工程管理的综合管控决策。

资料来源：公司公告、开源证券研究所

2、行业情况

天罡股份属于智能热量表和智能水表行业的关键设备及服务供应商。按照证监会行业分类属于仪器仪表制造业（C40）；而根据国家统计局分类，属于仪器仪表制造业（C40）下的供应用仪器仪表制造（C4016）。

2.1、发展趋势

2.1.1、超声波热量表与超声波水表是当前市场主流产品

热量表起源于 20 世纪 60 年代的欧洲，因全球能源危机，燃料价格迅速上升，过去的福利供暖体制使得欧洲传统供暖地区国家的财政负担过重，各国陆续开始实施“分户控制、分户计量”的供暖收费方式。

当前已由早期机械式测量发展为电子测量方式。相比于电磁式热量表，**超声热量表**因其在测量量程、计量精度、压力损耗和环境适应性上的优异特性，成为**国际市场上主流的智能热量表产品类型**。

表9：超声波式热量表已成“主流”智能热量表

项目	机械式	电磁式	超声波式
工作原理	基于水表原理改制，通过测定叶轮的转速来测量载热流体的流量，从而测得热量	根据系统中流量传感器的流量信号和配对温度传感器检测的供回水温度信号，以及水流经的时间计算显示该系统所释放或吸收的热量	基于在管道中安装声波发生器，通过测量超声波在载热流体中的传播的速度差测得流量，从而测得流量
特点对比	受异物杂质影响、易卡死；机械转动部件长期高温运转易损坏；流量测量精度不高、流体速度较低时不能有效计量；维修要求高、费用高	无堵塞，压力损失小，耐久性和寿命长；电磁流量传感器结构复杂，制造工艺繁琐，生产成本极高，价格相对较高；只能测量导电性液体作为载热流体的热量（流量）；功耗相对较高，因此目前只能采用 220V 市电供电；高温下容易结垢，影响计量精度；小口径电磁式制作难度及价格较高	无任何机械运动、无磨损、不易坏；能满足腐蚀性流体的测量要求；不受恶劣水质影响、计量可靠性较高；维修简便、综合使用成本低

资料来源：招股说明书、开源证券研究所

2013 年以来，行业内优势厂商尝试计量技术创新，摒弃了传统机械水表的叶轮计量技术，将超声波、电磁、射流等电子传感技术应用于水计量领域，形成以电子传感技术为基础的电子水表。相比智能机械水表，电子水表一方面具有计量精度高、无磨损、压损小、始动量低、等方面优异特性，计量性能大大提升；另一方面，可进行双向流量计量、具备瞬时流量显示功能，能够实现流量实时抄读、管网漏损检测、压力在线监测等功能。

在各类采用电子传感技术的电子水表中，由于射流水表目前国内外研制、生产射流水表的单位较少，尚处于起步阶段；电磁水表在结构复杂度、电池续航、防电磁干扰、成本效益等方面还需进一步改进；因此**目前能够较好实现商业化应用的为超声波水表**。目前超声水表在户用水表以及管网、工业用的大口径水表中均已成熟应用。就欧美成熟市场而言，超声波水表为智能水表的主流技术路线之一。

表10：成熟市场中，超声波水表是智能水表的主流技术路线

序号	机械水表	智能机械水表	智能电子水表
1	机械水表抄读速度慢，计费周期长，一般都按季度计费，造成自来水公司长期垫资运营和水费回收率低	较机械水表抄写速度有大幅提升	数据随时可以读取，方便按月计费和提前扣费等多种方式，阶梯计价调费操作简单

请务必参阅正文后面的信息披露和法律声明

序号	机械水表	智能机械水表	智能电子水表
2	由于其结构特点，对于微小流量的测量非常困难，同时由于长期浸水，内部非常容易结垢，从而导致仪表停转，大大的提高了供水单位的维护成本	较测量方面有较大改进，但仍存在磨损等问题、始动流量高	通过利用超声波等技术，可实现计量精度高、无磨损、压损小、始动流量低
3	机械抄表工作量巨大，自来水公司现有员工基本无法满足全面抄表到户，并且人工读数主观操控性强，表具跟踪管理难度大	可实现自动抄读和远程抄读，但由于技术原因，误差较大	可进行双向流量计量、具备瞬时流量显示功能，可实现自动抄读和远程抄读，数据客观，计费准确，误差极小，终端实时监控仪表状态
4	无法实现水质、水压等多功能扩展	无法实现水质、水压等多功能扩展	可加载水质、水压等监测功能，是未来智慧水务的终端单元

资料来源：招股说明书、开源证券研究所

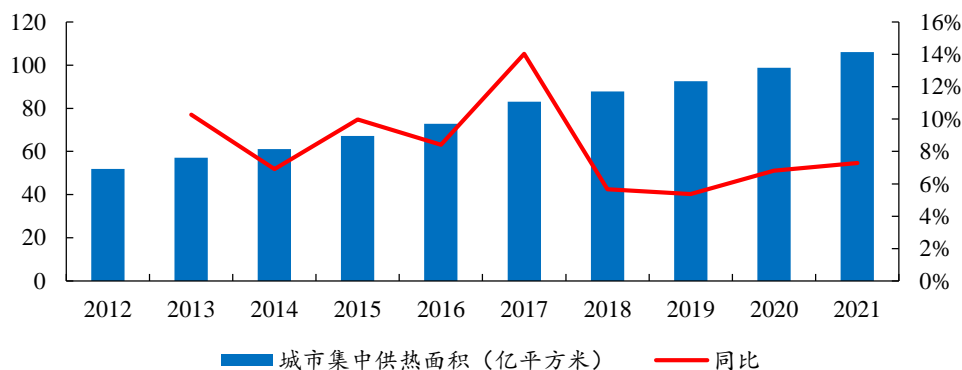
2.1.2、“面积制”向“用量制”改革，强制性要求使热量表使用

我国冬季取暖曾经一直推行按照供热面积结算的方法，这种“包费制”的供暖方式存在诸多弊端，由于按照面积收取取暖费，房屋即使无人居住，暖气也不关停。暖气过热时即使开窗也不将阀门调小，不环保。2016年以来，修订后的《中华人民共和国节约能源法(2016)》明确了对实行集中供热的建筑分步骤实行供热分户计量、按照用热量收费的制度，要求新建建筑或者对既有建筑进行节能改造，应当按照规定安装用热计量装置、室内温度调控装置和供热系统调控装置，直接推动了行业发展。

2.2、市场规模：供热面积增长率7%，2024年智能水表需求6000万台

热量表市场需求与供热面积正相关。根据国家统计局数据，2009年至2020年，中国采暖地区（“三北”十三个省、直辖市和自治区，以及山东、河南两省）房屋竣工面积持续保持较高水平。近十年来，采暖地区城镇人口数也由26,570.34万人持续增长至35,161.75万人。而城市供热是北方采暖地区城镇居民的基本生活需求。2021年，我国城市集中供热面积约为106.03亿平方米，自2012年以来，集中供热面积的复合增长率达到8.28%。

图16：2012-2021年供热面积复合增长率8.28%，为热量表市场打下基础

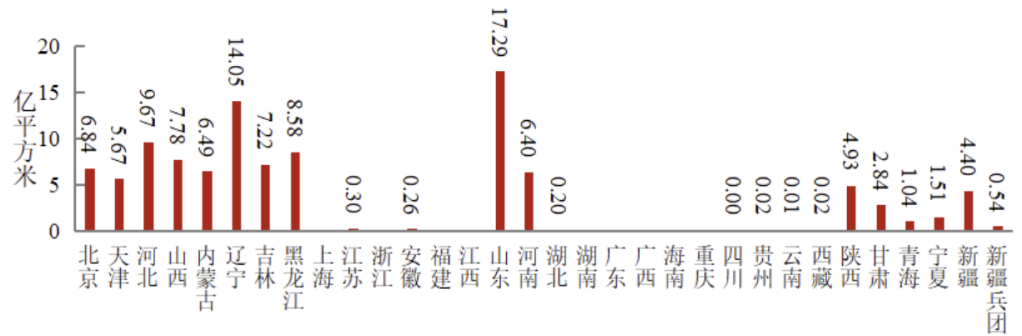


数据来源：住房和城乡建设部、开源证券研究所

产品的生产和销售主要集中于北方采暖区的15个省、自治区、直辖市。从行政分区看，2021年山东和辽宁城市集中供热面积超过10亿平方米；河北、黑龙江、山西、吉林、北京、内蒙古、河南和天津8个省（区、市）超过5亿平方米；陕西、新疆、甘肃、宁夏和青海5个省（区）超过1亿平方米；江苏、安徽、湖北、西藏、贵州、云南、四川7个省（区）和新疆兵团不足1亿平方米。

图17：供热大省以山东和辽宁为首

2021年全国分省（区、市）和新疆兵团城市集中供热面积



数据来源：住房和城乡建设部、招股说明书

智能水表方面，根据北京智研科信咨询有限公司《2020-2026年中国智能水表市场深度调查与投资前景分析报告》，**2024年智能水表需求量有望到达6000万台**。2009-2019年，国内水表产品市场需求量由4,489万只增长至7,193万只，年均复合增长率为4.83%；其中，智能水表市场需求由571万只增长至3,230万只，年均复合增长率达18.92%，智能水表市场需求增长速度远高于水表行业整体增长速度。在市场渗透率方面，2009-2019年，国内智能水表市场渗透率已由12.72%提高至44.91%。

3、主要看点

3.1、解决方案：供热节能为代表，环保背景下的智能化、物联网化

由于水力不平衡导致用户冷热不均，即近供热管道端用户热，远供热管道端用户冷。目前为满足远端过冷用户的需求，热力公司只能整体增加供热管道流量，导致近端用户出现过热，部分节约下来的热量又会被其他用户吸收，从而形成用户节费、企业不节能、排放未降低的局面。天罡股份研发的超声波热量表、智能调控终端等产品以及供热节能管理可有效解决供热管网水力失衡问题，在减小水泵功率和扬程的同时避免了过热用户的热量损失，从而达到节能降耗，实现良好的经济和社会效益。

产品的服务和升级将能够为客户提供“**物联网智能仪表终端-物联网数据传输-数据分析处理-物联网管网调控终端**”为一体的数字化、信息化、全链条解决方案。

供热类涵盖从供热计量、数据传输、数据分析到智能调控等智慧供热全部环节。

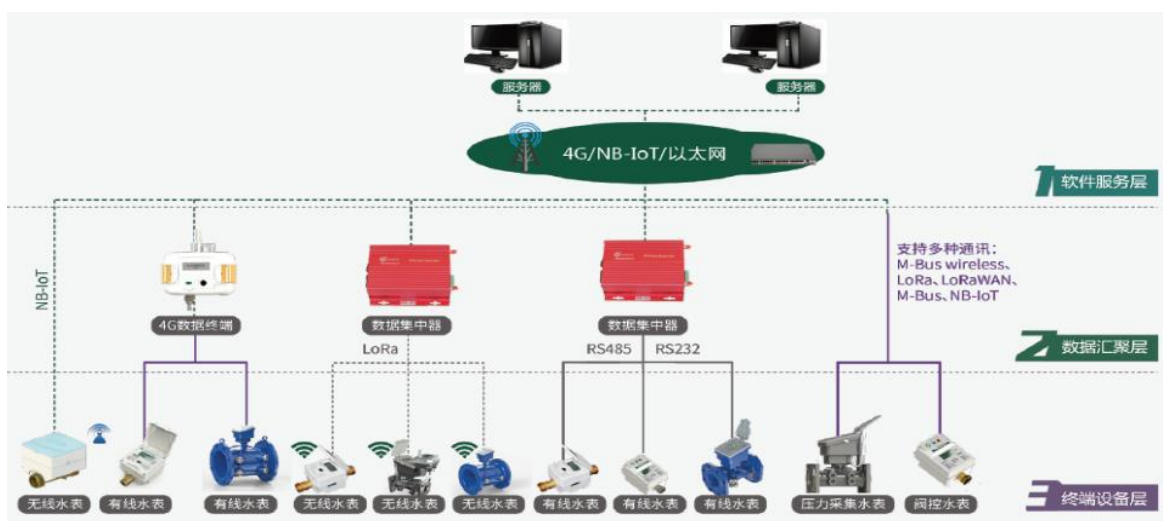
图18：供热类产品组成由数据采集、传输、分析处理到终端反馈执行的解决方案



资料来源：招股说明书

供水类产品涵盖终端设备、数据汇聚和软件服务等三个功能层次，融合了最新的 NB-IoT、LoRa 等无线物联网技术，其构建的完整产品生态链可广泛应用于市政、农业灌溉等领域，为客户提供完整的智慧水务综合解决方案，将超声波水表从单纯的计量收费功能扩展到管网地理信息系统、DMA 漏损管理等领域。

图19：供水类智能解决方案涵盖“终端设备、数据汇聚和软件服务”三个层次



资料来源：招股说明书

分别以数字供水平台、标准化热力站自控系统建设、二次网平衡解决方案为例。

(1) 数字供水平台

将终端用户的用水需求反馈到水源端，实现节水、降耗。覆盖水源、水厂、水网、终端用户，通过自控系统建设服务并配合数字供水平台中的水网监控模块，实现自控设备的无人值守运行与远程监控。节水方面，通过管网表监测系统、压力检测系统、巡检系统，配合数据供水平台的 DMA 分区系统，实现管网漏损判断、管网运行状态的实时管理。

图20：数字供水平台最终达到“节水、降耗”目的

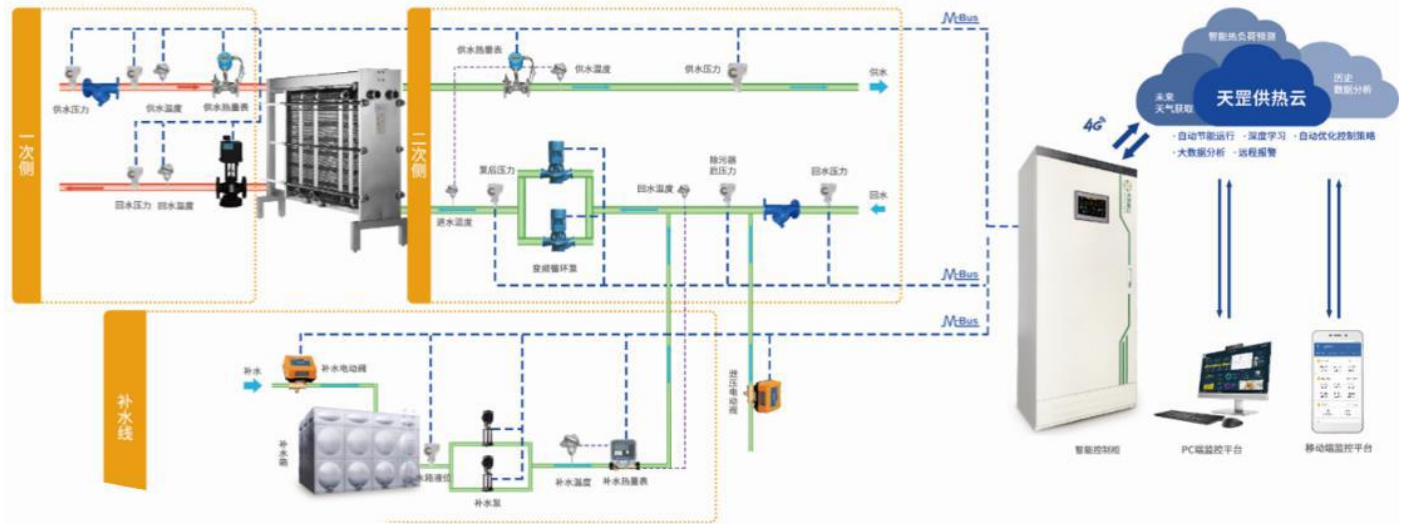


资料来源：招股说明书

(2) 标准化热力站自控系统建设

运行管理及能耗分析，实现换热站无人值守智能控制。为供热客户、用热客户提供热力站标准工艺自控改造服务，包含系统设计、施工、调试、运营等多项服务。

图21：标准化热力站自控系统通过运行管理及“能耗分析”，实现换热站无人值守

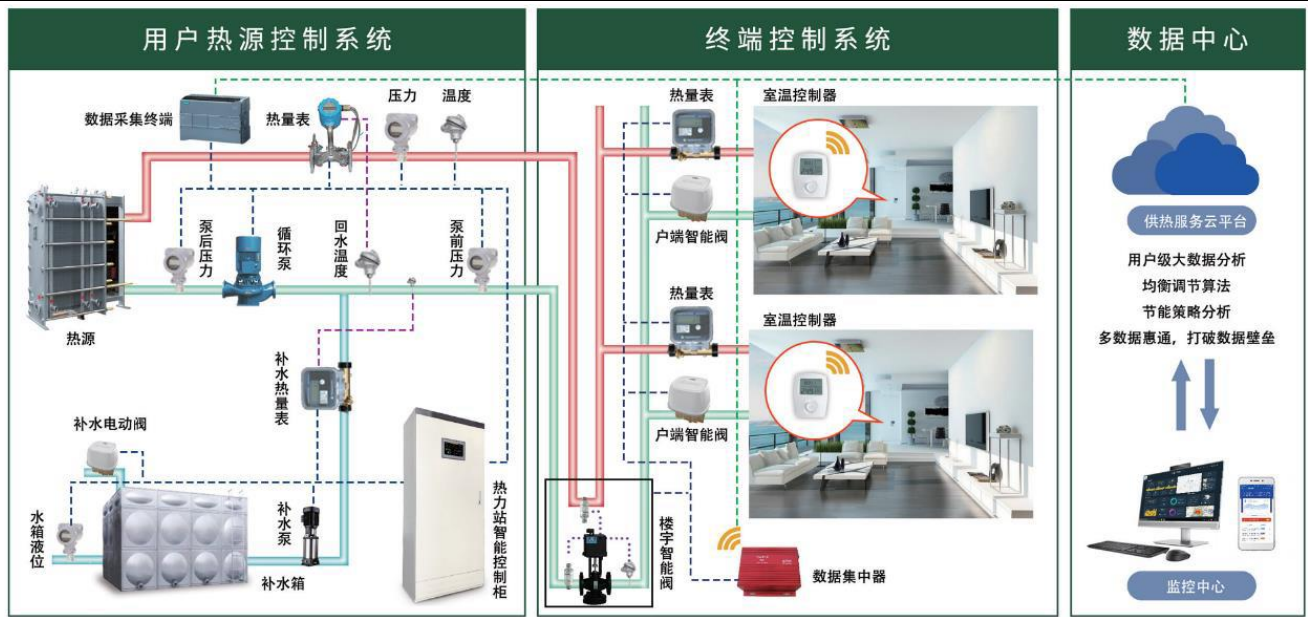


资料来源：招股说明书

(3) 二次网平衡解决方案

供热精细化管理、提高供热质量、节能减排。利用供热计量收费系统采集供热终端运行数据，经过数据分析及决策系统对运行数据进行加工处理，产生最优的终端运行参数，并反馈至供热终端调控系统相应调控，以实现供热系统最优的运行效果。

图22：二次网平衡解决方案将“提高供热质量、节能减排”

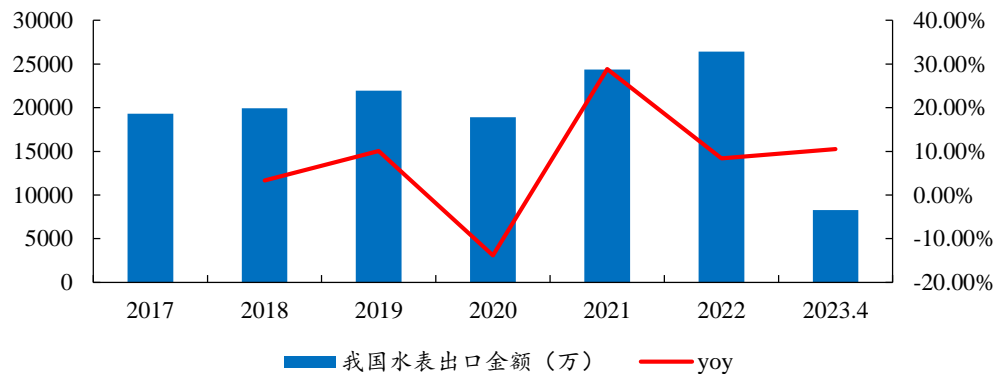


资料来源：招股说明书

3.2、外销出口：MID 认证，海外业务 2022 年占比 13.92%

近年来，水表的生产基地逐渐从欧洲转向亚洲，特别是中国。我国水表出口贸易市场日益强大。2022 年中国水表出口金额达到 26,415.58 万美元，较 2020 年增长 39.64%，创历史新高。最新 2023 年 4 月累计数据为 8285 万美元，同比增长 10.49%。

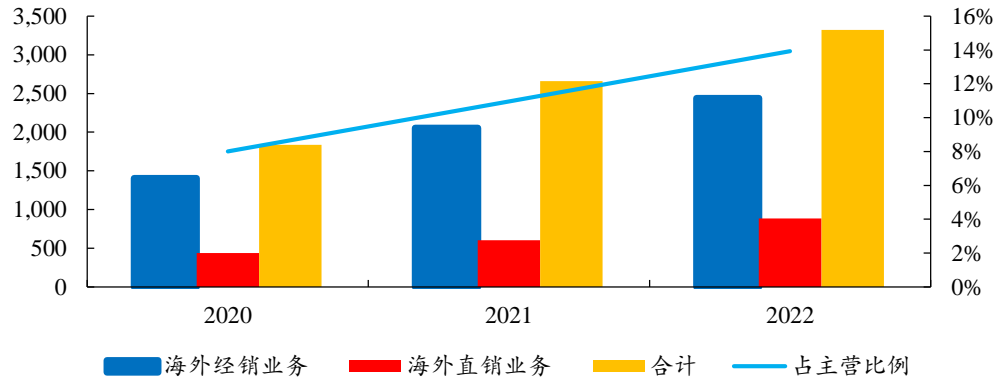
图23：我国水表出口额 2022 年创历史新高，达到 2.64 亿美元



数据来源：Wind、公司问询函回复

天罡股份是超声波热量表、超声波水表制造企业为数不多的走出国门，与国外一线同行竞争的企业。公司全系列产品在欧盟地区获得 MID 认证，超声波热量表获得了加拿大的 MC 认证，智能平衡阀、智能调节阀获得了欧盟 EN61000-6-2:2005、EN61000-6-4:2007+A1 标准的 CE 认证。目前在俄罗斯、德国、波兰、捷克、挪威、意大利、英国、巴西、土耳其、奥地利、比利时、法国、韩国等数十个国家或地区均有产品销售，市场区域包括了亚洲、欧洲、南美、中东等。中大口径超声波计量仪表方面具有显著竞争优势，是国内外为数不多能够获得大口径超声波流量传感器 MID 认证的企业。

图24：海外业务不断提升，2022年合计3322万元，占主营比例13.92%（万元）

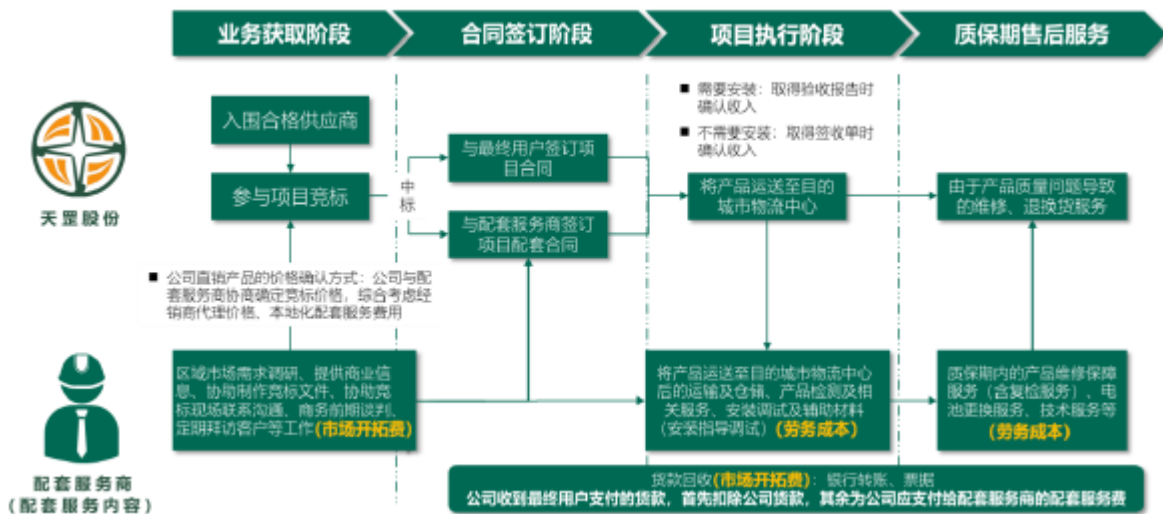


数据来源：Wind、开源证券研究所

3.3、合作开发：配套服务商协助开发客户，2022年市场开拓费提升40%

由于天罡股份自设立以来一直聚焦于技术研发，在销售团队建设与本地化投入方面略有不足，同时行业存在下游客户数量众多、地域分布广泛等特征，为了更加高效地进行市场拓展，并且经销商均具有本地化服务能力，能够向终端客户提供相关属地化服务，公司更多的通过经销模式和合作开发模式来拓展业务。

图25：合作开发模式的核心在于市场开拓与售后服务



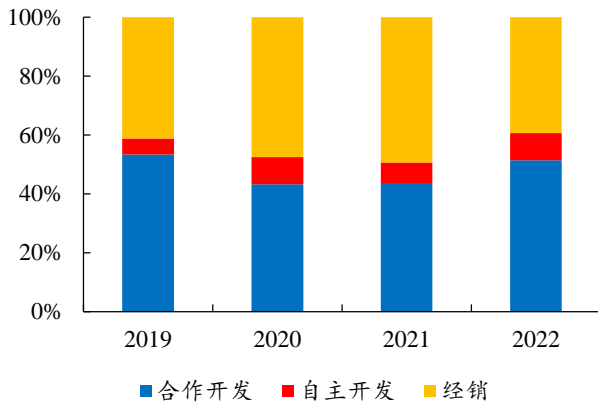
资料来源：公司问询函回复

表11：包含市场开拓与属地化服务，“合作开发模式”产品售价较高

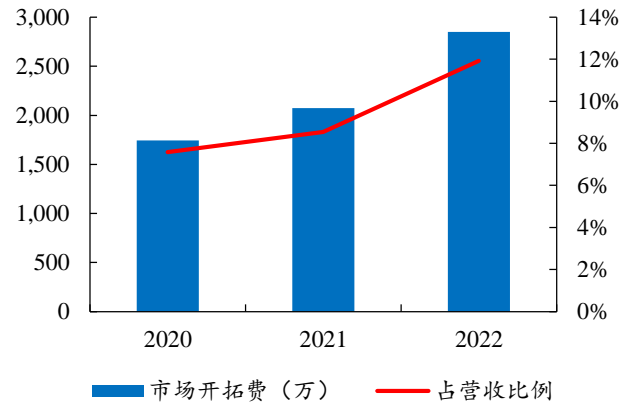
项目	经销模式	自主开发模式	合作开发模式	差异情况
产品售价	经销商价格相对较低	其中 ODM 客户略低于经销商价格；其他终端客户一般高于经销商价格，但低于合作开发模式价格	直接面向终端客户，相对较高，项目主要通过招投标或竞争性谈判等方式获取，一般包含属地化服务内容，故中标价格相对较高	存在明显差异，在其他条件相同的情形下，合作开发模式下产品售价一般明显高于经销模式、自主开发模式

资料来源：公司问询函回复、开源证券研究所

2019 年以来主要以合作开发模式和经销模式为主。2022 年合作开发模式占比 49.38%，经销模式 40.51%。市场开拓费逐年走高，2022 年支出 2851.25 万元，占营收比例 11.93%，在配套服务商协助下，积极开拓了晋城市泮晟热力设备安装有限公司、太原保利房地产开发有限公司、沈阳华灏置业有限公司、沈阳华壤置业有限公司等新客户，有望带来业绩增长。

图26：当前销售以合作开发与经销模式为主


数据来源：Wind、开源证券研究所

图27：2022 年市场开拓费提升，开发了多家新客户


数据来源：公司问询函回复、开源证券研究所

3.4、募投项目：扩产 35 万台超声波仪表，减少生产周期 13%-17%

本次天罡股份拟募集资金 2.01 亿元用于“物联网智能超声计量仪表产业化项目”、“研发中心升级建设项目”与补充流动资金。

表12：募投资金用于扩产、研发与补充流动性（万元）

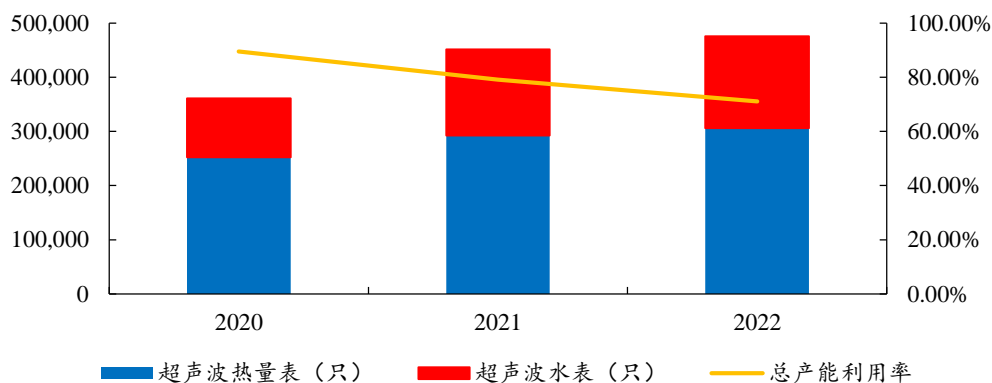
项目名称	投资总额	募集资金金额
物联网智能超声计量仪表产业化项目	15,483.27	15,483.27
研发中心升级建设项目	3,071.14	3,071.14
补充流动资金	1,500.00	1,500.00
合计	20,054.41	20,054.41

资料来源：招股说明书、开源证券研究所

购置数控车床、流体流量检定装置、砂型 3D 打印机、仪表装配生产线、检测装置等设备，项目建成后可新增智能户用超声波仪表 30 万只、智能管网超声波仪表（DN40-DN600）6 万只、智能温控阀及数据传输系统 5 万只。

由于超声波热量表、超声波水表与流量计原理与基本工艺流程相似，在生产过程中可以进行调剂、实现柔性生产。近年受疫情影响未能完全释放产能，如未来产能有效释放，将带来营收增长。

根据招股说明书披露，项目建设期为 2 年，运营期第一年生产量达到设计生产能力的 40%，第二年 80%，第三年全部达产，达产后实现年销售收入 27,500.00 万元，利润总额 6,699.25 万元，税后利润 5,694.37 万元。

图28：当前超声波热量表和水表总产能约 47.5 万只，募投增产 36 万只


数据来源：公司问询函回复、开源证券研究所

新增生产线还将调整原有的工作台顺序，采用更加合理的布局，减少车间物料、半成品的搬运时间，以提高产品的生产效率。口径在 DN15-DN40 之间的超声波热量表及超声波水表的生产周期将减少约 17%，DN50 及以上口径的超声波热量表及超声波水表生产周期将减少约 13%，生产效率将得到大幅提升。（公司问询函回复）

4、同行对比：可比公司市盈率均值 23.8X

选取主要产品为超声波热表或超声波（智能）水表的 7 家上市公司作为对标。

表13：选取主营业务以水表、热量表为主的企业作为对标公司

名称	主营业务
迈拓股份	智能水表 82%、智能热量表 17%
汇中股份	超声水表 55%、超声热量表 27%
宁水集团	智能水表 57%、机械表 36%、水表配件及其他 6%
三川智慧	智能表 55%、机械表 28%、其他 7%、水务 5%、软件 4%
山科智能	智能远传水表及计量传感器 83%、水务管网现场控制机 8%、其他 6%
新天科技	智能水表及系统 44%、工商业智能流量计 23%、智能燃气表及系统 18%其他 7%
瑞纳智能	供热节能系统工程 28%、智能模块化换热机组 22%、超声波热量表 14%、智能温控产品 9%
天罡股份	超声波热量表 59%、超声波水表 18%、智能调控终端 11%

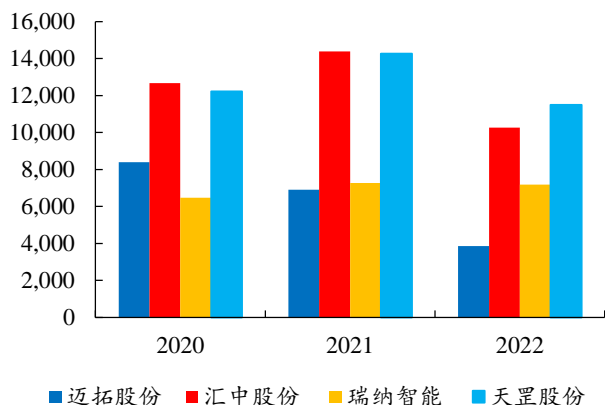
资料来源：公司问询函回复、开源证券研究所

上述公司可进一步分为三类，

- (1) 水表，不涉及热量表业务：宁水集团、三川智慧、山科智能、新天科技
- (2) 具有智能热量表产品的公司：迈拓股份、汇中股份
- (3) 专注于供热节能领域：瑞纳智能

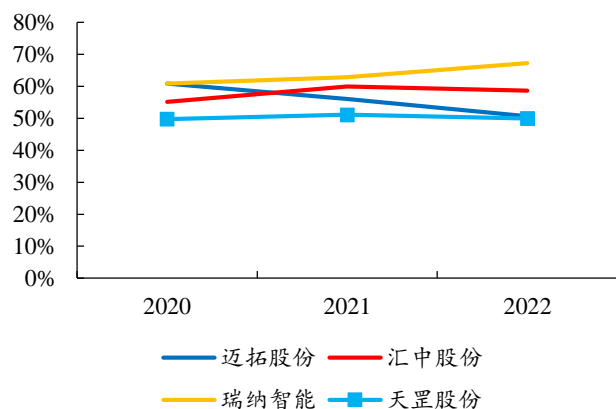
在超声波热量表领域，天罡股份的先发优势较为突出，市场占有率较高且具备稳定运行 10 年以上的应用案例，形成一定进入壁垒。收入规模与汇中股份并属第一梯队，因采取合作开发模式支出的服务采购金额降低了毛利率，2022 年为 49.97%。

图29：热表 1.4 亿营收与汇中股份同居前列（万元）



数据来源：Wind、开源证券研究所

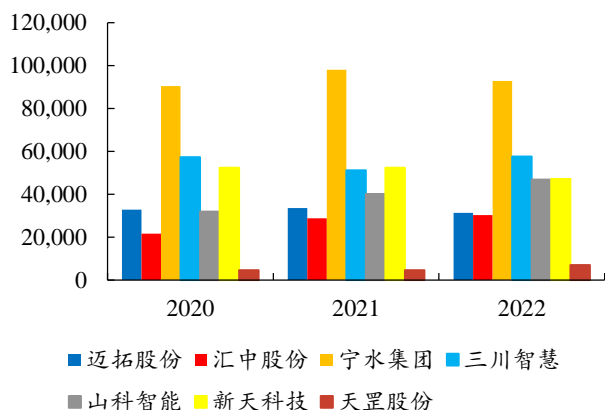
图30：热表毛利率因销售模式与可比存在差异



数据来源：Wind、开源证券研究所

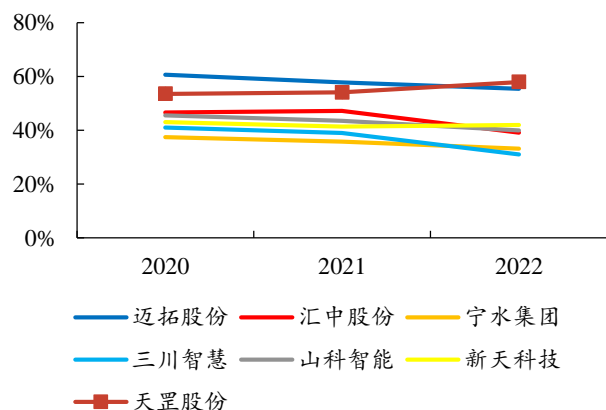
在超声波（智能）水表领域，公司营收规模与主营水表业务公司相比存在上升空间，2021 年 4759.61 万元，2022 年 7116.67 万元提升 50%，同时毛利率仅次于具有先发优势的迈拓股份。

图31：智能水表对比同行有提升空间（万元）



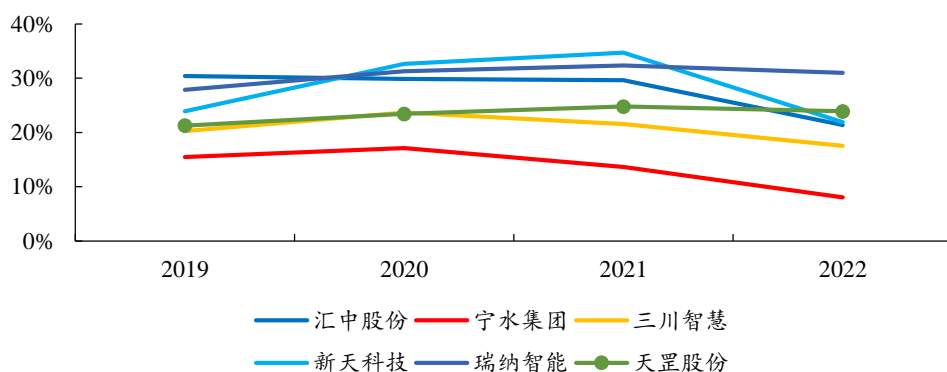
数据来源：Wind、开源证券研究所

图32：水表毛利率仅次于优势企业迈拓股份



数据来源：Wind、开源证券研究所

在三分类可比公司中各选取汇中股份、宁水集团、三川智慧、新天科技与瑞纳智能进一步比较总体盈利能力。2022 年净利率 23.92%超越新天科技，热表或供热节能类业务企业汇中股份与瑞纳智能净利率高。

图33：净利率热表相关企业高于水表企业


数据来源：Wind、开源证券研究所

从估值来看，可比公司市值均值 42.21 亿元，市盈率(2022)均值 23.8X。公司超声波热量表业务规模市场前列，高毛利率超声波水表销量提升，客户涵盖国内外多家政府与大型客户。募投较原产能扩产 65%，缩短生产周期，深化拓展供热节能领域，目标填补国内核电热量表领域空白。

表14：可比公司最新 PE(2022)均值 23.8X，天罡股份发行后 PE (2022) 为 7.4X

公司名称	股票代码	市值/亿元	PE(2022)	2022 年归母净利润/万元	2022 年营收/亿元	四年营收 CAGR	四年归母净利润 CAGR	2022 年研发费用率
汇中股份	300371	26.56	24.5	10855	5.07	16.05%	7.41%	6.64%
宁水集团	603700	29.19	23.1	12639	15.55	10.86%	-2.03%	3.88%
三川智慧	300066	56.99	26.6	21391	13.32	17.99%	21.61%	4.06%
新天科技	300259	45.51	18.5	24582	11.22	7.01%	13.31%	7.68%
瑞纳智能	301129	52.82	26.3	20093	6.47	33.06%	47.21%	8.31%
均值		42.21	23.8					
中值		45.51	24.5					
天罡股份	832651	4.2	7.4	5716	2.39	8.18%	10.27%	4.72%

数据来源：Wind、开源证券研究所（注：数据截止 2023.6.1）

5、风险提示

合作开发模式引致的风险、新增产能不能消化的风险、新股破发风险

特别声明

《证券期货投资者适当性管理办法》、《证券经营机构投资者适当性管理实施指引（试行）》已于2017年7月1日起正式实施。根据上述规定，开源证券评定此研报的风险等级为R4（中高风险），因此通过公共平台推送的研报其适用的投资者类别仅限定为专业投资者及风险承受能力为C4、C5的普通投资者。若您并非专业投资者及风险承受能力为C4、C5的普通投资者，请取消阅读，请勿收藏、接收或使用本研报中的任何信息。

因此受限于访问权限的设置，若给您造成不便，烦请见谅！感谢您给予的理解与配合。

分析师承诺

负责准备本报告以及撰写本报告的所有研究分析师或工作人员在此保证，本研究报告中关于任何发行商或证券所发表的观点均如实反映分析人员的个人观点。负责准备本报告的分析师获取报酬的评判因素包括研究的质量和准确性、客户的反馈、竞争性因素以及开源证券股份有限公司的整体收益。所有研究分析师或工作人员保证他们报酬的任何一部分不曾与，不与，也将不会与本报告中具体的推荐意见或观点有直接或间接的联系。

股票投资评级说明

	评级	说明
证券评级	买入（Buy）	预计相对强于市场表现 20%以上；
	增持（outperform）	预计相对强于市场表现 5%~20%；
	中性（Neutral）	预计相对市场表现在-5%~+5%之间波动；
	减持（underperform）	预计相对弱于市场表现 5%以下。
行业评级	看好（overweight）	预计行业超越整体市场表现；
	中性（Neutral）	预计行业与整体市场表现基本持平；
	看淡（underperform）	预计行业弱于整体市场表现。

备注：评级标准为以报告日后的 6~12 个月内，证券相对于市场基准指数的涨跌幅表现，其中 A 股基准指数为沪深 300 指数、港股基准指数为恒生指数、新三板基准指数为三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）、美股基准指数为标普 500 或纳斯达克综合指数。我们在此提醒您，不同证券研究机构采用不同的评级术语及评级标准。我们采用的是相对评级体系，表示投资的相对比重建议；投资者买入或者卖出证券的决定取决于个人的实际情况，比如当前的持仓结构以及其他需要考虑的因素。投资者应阅读整篇报告，以获取比较完整的观点与信息，不应仅仅依靠投资评级来推断结论。

分析、估值方法的局限性说明

本报告所包含的分析基于各种假设，不同假设可能导致分析结果出现重大不同。本报告采用的各种估值方法及模型均有其局限性，估值结果不保证所涉及证券能够在该价格交易。

法律声明

开源证券股份有限公司是经中国证监会批准设立的证券经营机构，已具备证券投资咨询业务资格。

本报告仅供开源证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的机构或个人客户（以下简称“客户”）使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。本报告是发送给开源证券客户的，属于商业秘密材料，只有开源证券客户才能参考或使用，如接收人并非开源证券客户，请及时退回并删除。

本报告是基于本公司认为可靠的已公开信息，但本公司不保证该等信息的准确性或完整性。本报告所载的资料、工具、意见及推测只提供给客户作参考之用，并非作为或被视为出售或购买证券或其他金融工具的邀请或向人做出邀请。本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可能会波动。在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。客户应当考虑到本公司可能存在可能影响本报告客观性的利益冲突，不应视本报告为做出投资决策的唯一因素。本报告中所指的投资及服务可能不适合个别客户，不构成客户私人咨询建议。本公司未确保本报告充分考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需要。本公司建议客户应考虑本报告的任何意见或建议是否符合其特定状况，以及（若有必要）咨询独立投资顾问。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议。在任何情况下，本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。若本报告的接收人非本公司的客户，应在基于本报告做出任何投资决定或就本报告要求任何解释前咨询独立投资顾问。

本报告可能附带其它网站的地址或超级链接，对于可能涉及的开源证券网站以外的地址或超级链接，开源证券不对其内容负责。本报告提供这些地址或超级链接的目的纯粹是为了客户使用方便，链接网站的内容不构成本报告的任何部分，客户需自行承担浏览这些网站的费用或风险。

开源证券在法律允许的情况下可参与、投资或持有本报告涉及的证券或进行证券交易，或向本报告涉及的公司提供或争取提供包括投资银行业务在内的服务或业务支持。开源证券可能与本报告涉及的公司之间存在业务关系，并无需事先或在获得业务关系后通知客户。

本报告的版权归本公司所有。本公司对本报告保留一切权利。除非另有书面显示，否则本报告中的所有材料的版权均属本公司。未经本公司事先书面授权，本报告的任何部分均不得以任何方式制作任何形式的拷贝、复印件或复制品，或再次分发给任何其他人，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。所有本报告中使用的商标、服务标记及标记均为本公司的商标、服务标记及标记。

开源证券研究所

上海

地址：上海市浦东新区世纪大道1788号陆家嘴金控广场1号楼10层
邮编：200120
邮箱：research@kysec.cn

深圳

地址：深圳市福田区金田路2030号卓越世纪中心1号楼45层
邮编：518000
邮箱：research@kysec.cn

北京

地址：北京市西城区西直门外大街18号金贸大厦C2座9层
邮编：100044
邮箱：research@kysec.cn

西安

地址：西安市高新区锦业路1号都市之门B座5层
邮编：710065
邮箱：research@kysec.cn