

证券代码：301006

证券简称：迈拓股份

公告编号：2022-004

## 迈拓仪表股份有限公司 2021 年年度报告摘要

### 一、重要提示

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，投资者应当到证监会指定媒体仔细阅读年度报告全文。

除下列董事外，其他董事亲自出席了审议本次年报的董事会会议

未亲自出席董事姓名	未亲自出席董事职务	未亲自出席会议原因	被委托人姓名
-----------	-----------	-----------	--------

中天运会计师事务所（特殊普通合伙）对本年度公司财务报告的审计意见为：标准的无保留意见。

本报告期会计师事务所变更情况：公司本年度会计师事务所由变更为中天运会计师事务所（特殊普通合伙）。

非标准审计意见提示

适用  不适用

公司上市时未盈利且目前未实现盈利

适用  不适用

董事会审议的报告期普通股利润分配预案或公积金转增股本预案

适用  不适用

公司经本次董事会审议通过的普通股利润分配预案为：以 139280000 为基数，向全体股东每 10 股派发现金红利 2.00 元（含税），送红股 0 股（含税），以资本公积金向全体股东每 10 股转增 0 股。

董事会决议通过的本报告期优先股利润分配预案

适用  不适用

### 二、公司基本情况

#### 1、公司简介

股票简称	迈拓股份	股票代码	301006
股票上市交易所	深圳证券交易所		
联系人和联系方式	董事会秘书	证券事务代表	
姓名	钱孝宇	朱倩	
办公地址	南京江宁滨江经济开发区喜燕路 5 号	南京江宁滨江经济开发区喜燕路 5 号	
传真	025-86981980	025-86981980	
电话	025-86981988	025-86981988	
电子信箱	metter@metter.cn	metter@metter.cn	

#### 2、报告期主要业务或产品简介

##### （一）公司业务概述

公司专业从事智能超声水表和热量表系列产品的研发、生产和销售，通过构建软硬件相结合的一体化产品生态为智慧水务、节能供热提供系统解决方案。

自成立以来，公司专注于超声波流体测量技术的研发和应用。公司秉承“以智慧能效管理为驱动、以智能终端表具及系统研发为主线”的生产经营理念，从管网供水、供热系统全局出发，针对“数据采集-数据传输-数据应用”三个功能层次，开发出了软硬件相结合、涵盖完整产品生态链的智能超声水表和热量表两大系列产品，满足了公用事业部门以及相关企事业单位

精准计量、远程抄表、营收管理、在线监控和综合分析等需求。

经过多年经营积累，公司现已形成智能水计量、智能热计量两大主线、覆盖管网/户用全口径范围、近千种规格型号的产品体系，广泛应用于城市供水、集中供热、消防安全等社会生活各个方面，在节能减排、能效管理领域发挥重要作用。主要产品包括超声波水表、超声流量计、智能消防栓、超声热量表、智能衡流阀及其配套产品等。

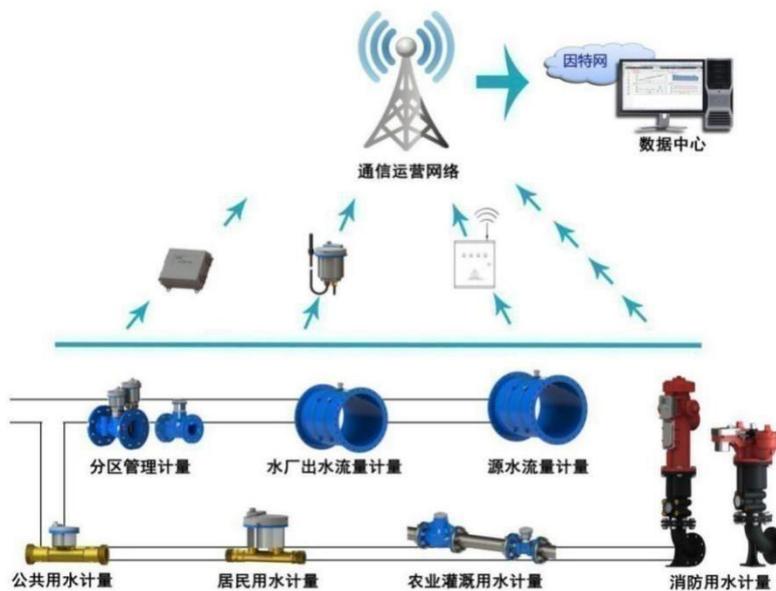
## (二) 主要产品及用途

公司产品主要包括智能超声波水表类产品和智能超声热表类产品，广泛应用于城市供水、集中供热、消防安全等领域，为未来智慧城市的建设与发展提供从硬件产品到软件服务的整体解决方案，其中智能超声波水表类产品为公司主要产品，近年来收入增长迅速。

### 1、智能超声波水表类产品

公司生产的智能超声波水表类产品是一个软硬件相结合的有机系统，涵盖数据采集、数据传输和数据应用三个功能层次，其构建的完整产品生态链可广泛应用于水贸易结算、市政、消防和农业灌溉等领域。公司生产的智能超声波水表类产品主要包括超声波水表、超声流量计和智能消防栓，其中超声波水表为公司主要产品，占公司智能超声波水表类产品收入的95%以上。

公司智能超声波水表类产品的功能层次及其应用领域如下图所示：



### (1) 产品应用领域

公司将超声波流体测量技术应用于诸多领域，从而衍生出多种产品应用形态，其智能超声波水表类产品包括户用超声波水表、管网用超声波水表、超声流量计及智能消防栓，主要应用领域及产品特点如下表所示：

产品名称	使用者	产品功能及特点
户用超声波水表	居民用户	小口径水表（40mm以内），用于水贸易结算。安装于居民用户的楼宇间，其计量结果可作为收费凭证。
管网用超声波水表	供水企业	大口径水表（40mm及以上），主要用于水贸易结算，亦可用于流量监测。除流量计量功能外，还可集成压力监测、温度检测等功能模块。
超声流量计	供水企业、工业企业	既可用于水贸易结算，又可用于工业生产。可对瞬时流量、累积流量进行测量且计量精度较高。
智能消防栓	供水企业及消防管理部门	除流量计量功能外，还具备智能阀门锁、撞倒报警、消防栓供水水压检测、消防栓供水水温检测等功能。

户用超声波水表是公司将超声波流体测量技术应用于民用领域的主要产品，是公司智能超声波水表类产品的重要收入来源。除户用超声波水表外，公司大力推广智能超声波水表在供水企业的商业化应用，结合供水企业的运营特点针对性研发出管网用超声波水表和超声流量计，在帮助客户提高运营效率的同时提升公司的盈利能力。此外，公司还创新性地超声波流体测量技术应用于市政消防领域，研发出智能消防栓，该产品推向市场后反应良好，收入增长较快。

未来公司将继续顺应智慧城市的发展要求，结合水利部门、高校、政府机关等部门的用水特点和实际需求，针对性研发各类智能超声波水表类产品，推广超声波流体测量技术在更多领域的商业化应用。

### (2) 主要产品及分类

产品名称	代表产品图片	产品简介
户用超声水表		<p>1、采用超声波流体测量原理，利用超声波时间差算法计量及显示水流经热交换系统所释放或吸收热量；</p> <p>2、具有无磨损、计量精度高、压损小、可水平或垂直任意安装、不受介质中杂质等影响等优异特性；</p> <p>3、公司超声水表产品种类、型号众多。按不同选型标准划分：</p> <p>(1) 按公称直径标准：覆盖15mm-300mm等数多种口径产品；</p> <p>(2) 按通讯方式标准：覆盖M-Bus、RS-485、GPRS、LoRa和NB-IoT等多种通讯方式；</p> <p>(3) 按声道数量标准：分为单声道、双声道、四声道等类型；</p> <p>(4) 按流量传感器结构标准：分为对射式、反射式等类型；</p> <p>(5) 材料属性有高分子、铜、不锈钢、球墨铸铁；</p> <p>(6) 有阀控和非阀控功能；</p> <p>(7) 按照各国标准有国标、美标、澳标、欧标产品。</p>
户用阀控超声水表		<p>4、公司超声流量计按不同选型标准划分：</p> <p>(1) 按公称直径标准：覆盖15mm-2000mm等数多种口径产品；</p> <p>(2) 按通讯方式标准：覆盖RS-485、GPRS和NB-IoT等通讯方式；</p> <p>(3) 按声道数量标准：分为单声道、双声道、四声道等类型；</p> <p>(4) 材料属性有不锈钢、球墨铸铁；</p>
管网用超声水表		此外，公司超声水表选型还涉及温度等级、压力等级、流场敏感度等级、电磁环境等级、量程比等级、等多种技术参数维度。
管网阀控超声水表		
超声流量计		
智能消防栓		把超声计量技术融入智能消防栓实现用水计量、管控、收费，把水务的数据、业务、营收有机的联系起来，智能消防栓自带流量、水压、水温监测及无线传输模块，自带GPS定位、撞倒及振动监测，同时配备智能阀门锁功能，可实现IC卡管理，远程无线控制功能，配合迈拓水资源服务管理平台应用于市政公安消防、中水供水、绿化灌溉系统，达成城市消防/供水管网的监测、控制的目的。

(3) 产品功能层次

如下图所示，公司生产的智能超声水表能够精准计量用水数据并配合M-Bus、GPRS、LoRa和NB-IoT等多种通讯技术将数据上传至数据中心。供水企业可结合自身需要，灵活综合运用各类专项管理软件、平台应用软件对用水数据进行统计、分析及应用，从而满足其精准计量、远程抄表、营收管理及在线监控等管理需求。

## ■ 实现节能降耗

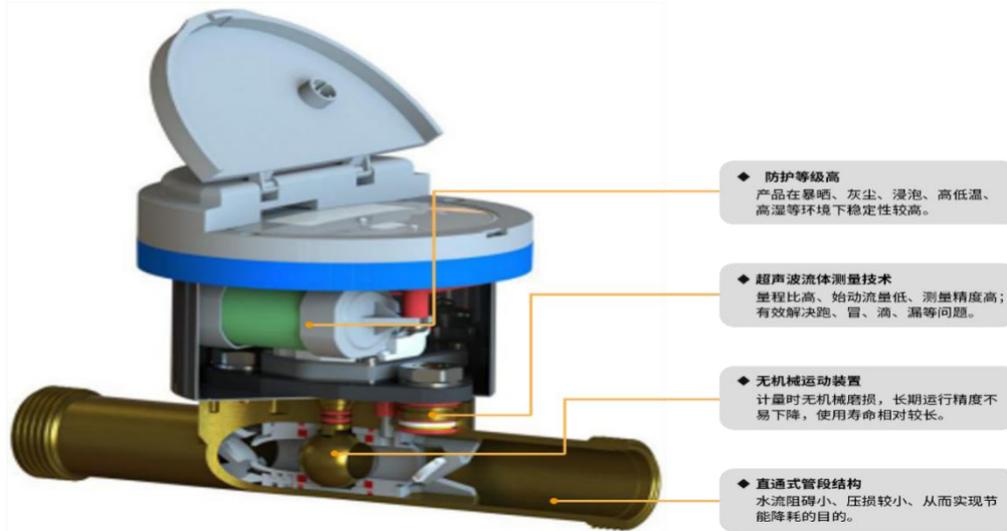


智能超声波水表类产品的功能包括以下三个层面：

### 1) 数据采集

智能超声波水表的基础功能为数据采集，主要通过计量表具实现。

公司生产的智能超声波水表能够通过测量超声波在管道内顺水流和逆水流的传播速度时间差对瞬时流量进行精准计量。相较于机械水表，超声波水表在数据采集端的优势主要体现在于：①无机运动装置，无机磨损，长期运行计量精度稳定，使用寿命长；②量程比高、始动流量低、测量精度高，使得微小水流量均可有效识别，及时发现跑、冒、滴、漏等问题；③水流阻碍小、压损较小，实现输送节电降耗目标；④产品结构防护等级较高，使得产品在暴晒、灰尘、浸泡、高低温、高湿等复杂应用环境下的质量稳定性较高；⑤水温的适应性更强、防冻。



### 2) 数据传输

智能超声波水表通过通讯终端及嵌入式软件进行数据传输，实现通讯物联。

传统机械水表具备流量计量功能，但仍需依赖人工抄表完成数据采集。而搭载通讯模块的智能水表配合特定通讯终端及阀控设备不仅能实现数据远传功能，还能进行远程控制，从而有利于智慧城市信息化及自动化目标的实现。公司生产的智能超声波水表类产品包含数据采集终端、数据集中器等通讯终端以及配套应用软件，通过与M-Bus、GPRS、LoRa和NB-IoT等现代通讯技术深度融合配合实现数据的远程传输，从而实现流量抄读、管网漏损检测、压力在线监测等功能，具体传输模式包括以下三种：

#### ① 物联网远传方案

物联网远传方案无需数据集中器，直接通过物联网水表自带的NB-IOT通讯模块实现数据远传，其数据传输过程如下：



②无线远传方案

无线远传方案由无线超声水表（或其它无线终端仪表）、无线数据集中器及数据中心三部分组成，其数据传输过程如下：



③有线远传方案

有线远传方案使用M-BUS通讯+GPRS通讯方式，将水资源管理部门与用户仪表之间做双向通讯连接，其数据传输过程如下：



3) 数据应用

智能超声水表是软硬件结合的有机整体，除采集数据、传输数据等基础功能外，还可通过各类专项管理软件进行管控分析，通过平台应用软件构建智能系统，推进智慧水务建设智慧化目标的实现。

①专项管理软件

公司的专项管理软件包括表务管理系统、营业收费系统、管网监控系统和供水运维系统四大类，具体功能如下：

表务管理系统主要用于对设备资产和用户信息进行档案管理，对智能仪表采集的实时数据进行存储和分析，同时对智能仪表设备实现远程操控。软件控制界面如下：



营业收费系统主要用于帮助供水企业进行水务营收管理，主要功能包括：营业厅收费、预开票、抄表管理、票据管理、抄表管理、票据管理、报表管理、扎帐、智能阀控、IC卡管理、短信微信提醒等。软件控制界面如下：



管网监控系统通过GIS地图直观展示供水管网分布及实时状态信息，可实现的功能包括管网分区计量、压力分区监控、大用户实时监控、小区总分表产销差分析、智能消防栓实时监控以及二次供水站点实时监控等。软件控制界面如下：



供水运维系统主要用于为供水企业的日常运营管理提供支持，主要包括工单系统和巡线管理系统两部分：工单系统可以通过报警信息或自主创建工单并分派任务给员工并进行全程跟踪；巡线管理系统为管道巡查工作提供实时监控，从而更有效的对管道巡查工作进行管理。软件控制界面如下：

序号	工单号	工单标题	工单类别	工单子类别	描述	优先级	工单状态	申请人	联系人
1	201904010001	建地立户	报修	统一安装工单	统一安装工单	低	已完成	段林森	段林森
2	201904010002	建地立户	报修	统一安装工单	统一安装工单	低	已完成	段林森	段林森
3	201908120001	管沟维修	报修	设备编号: 45640, 报警信息: 管网监测流速报警	管网监测流速报警	高	已完成	段林森	段林森
4	201907260002	建地立户	报修	批量建地立户 (自动生成工单); 报修人: 段林森; 用户名: 段林森; 地址: 联系方式:	建地立户 (自动生成工单)	中	已完成	段林森	段林森
5	201908130002	建地立户	报修	建地立户 (自动生成工单); 报修人: 段林森	建地立户 (自动生成工单)	低	已完成	段林森	段林森
6	201908080004	管沟维修	报修	设备编号: 43178, 报警信息: 监测压力报警	监测压力报警	高	已完成	段林森	段林森
7	201909100003	建地立户	报修	批量建地立户 (自动生成工单); 报修人: admin; 用户名: admin; 地址: 联系方式:	建地立户 (自动生成工单)	中	已完成	段林森	段林森
8	201909240002	建地立户	报修	建地立户 (自动生成工单); 报修人: admin	建地立户 (自动生成工单)	低	已完成	段林森	段林森
9	201909260001	管沟维修	报修	设备编号: 45640, 报警信息: 管网监测流速报警	管网监测流速报警	高	已完成	段林森	段林森
10	201909260009	建地立户	报修	建地立户 (自动生成工单); 报修人: admin	建地立户 (自动生成工单)	低	已完成	段林森	段林森
11	201909270001	建地立户	报修	建地立户 (自动生成工单); 报修人: admin	建地立户 (自动生成工单)	低	已完成	段林森	段林森
12	201909280005	管沟维修	报修	设备编号: 43178, 报警信息: 监测压力报警	监测压力报警	高	已完成	段林森	段林森
13	201909290003	管沟维修	报修	设备编号: 45644, 报警信息: 管网监测流速报警	管网监测流速报警	高	已完成	段林森	段林森
14	201909300001	建地立户	报修	建地立户 (自动生成工单); 报修人: admin	建地立户 (自动生成工单)	低	已完成	段林森	段林森
15	201910060003	建地立户	报修	批量建地立户 (自动生成工单); 报修人: 段林森; 用户名: 段林森; 地址: 联系方式:	建地立户 (自动生成工单)	中	已完成	段林森	段林森
16	201910130001	建地立户	报修	建地立户 (自动生成工单); 报修人: admin	建地立户 (自动生成工单)	低	已完成	段林森	段林森
17	201910210005	建地立户	报修	建地立户 (自动生成工单); 报修人: 段林森	建地立户 (自动生成工单)	低	已完成	段林森	段林森
18	201910270004	建地立户	报修	批量建地立户 (自动生成工单); 报修人: admin; 用户名: admin; 地址: 联系方式:	建地立户 (自动生成工单)	中	已完成	段林森	段林森
19	201910280005	管沟维修	报修	设备编号: 43178, 报警信息: 监测压力报警	监测压力报警	高	已完成	段林森	段林森

②平台应用软件

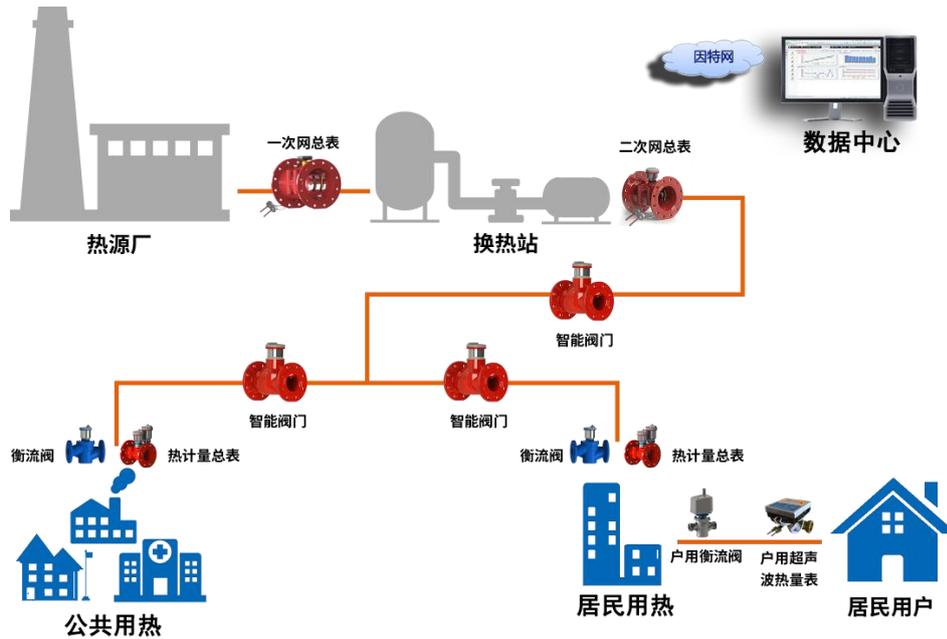
公司的平台应用软件主要为智慧水务综合管理服务平台。凭借对城市供水系统运维管理的理解和经验积累，公司结合下游供水企业的需求特点和运营模式开发出智慧水务综合管理服务平台，满足其供水调度、产销差分析、漏损监测、收费管理等日常运营需求，帮助客户在实现节水降耗管理目标的同时提高经济效益。

公司的智慧水务综合管理服务平台通过对表务管理、营收管理、管网监控、供水运维等多个运营模块的有机整合、综合运用以解决数据孤岛问题，为客户整体运营的分析决策提供数据支撑。该平台不仅能够提供漏失率、产销差、能源消耗、营收数据等关键运营指标，及时反映客户投诉、报警等各类运营状况，还能自动生成产品质量、工时统计、定期工作报表等各类分析报告，从而形成服务于企业日常运营管理的综合智库。软件平台界面如下：



综上，公司销售的智能超声水表类产品包括计量表具以及与之相配套的GPRS数据采集终端、M-BUS数据集中器等通讯终端、各类嵌入式软件、专项管理软件和平台应用软件，上述产品共同构成软硬件相结合的完整产品生态，整体对外销售，从而为智慧水务、节能供热提供系统解决方案。

2、智能超声热表类产品



公司智能超声热表类产品包括超声热量表、智能控制阀和智能衡流阀等产品，其中超声热量表为主要产品。超声热量表采用超声波流体测量原理，通过换能器和温度传感器提供流量和温度信号，经过密度和热焓值补偿及积分计算得出热量值，进而测量及显示水流经热交换系统所释放或吸收热量。公司智能超声热表类产品主要应用于北方集中供暖市场。

公司智能超声热表类产品具体情况如下：

产品名称	代表产品图片	产品简介
超声热量表		1、采用超声波流体测量原理，利用超声波时间差算法计量及显示水流经热交换系统所释放或吸收热量； 2、具有无磨损、计量精度高、压损小、可水平或垂直任意安装、不受介质中杂质等影响等优异特性； 3、公司超声热量表产品种类、型号众多，客户可根据自身需要选配相应功能、型号产品。按不同选型标准划分： （1）按公称直径标准：覆盖15mm-2000mm等数多种口径产品； （2）按通讯方式标准：覆盖M-Bus、RS-485、GPRS、LoRa和NB-IoT等多种通讯方式； （3）按声道数量标准：分为单声道、双声道、四声道等类型； （4）按流量传感器结构标准：分为对射式、反射式等类型； 此外，公司超声热量表选型还涉及温度等级、防护等级、压力等级、流场敏感度等级、电磁环境条件等级等多种技术参数维度。
智能控制阀		1、智能控制阀主要用于接收供热管理部门IC卡或数据中心的动作指令，通过远程控制阀门的开、关动作实现对供热管路的通断控制，以实现预付费功能等目标； 2、智能控制阀实际应用中常与超声热量表组合使用，为供热管理部门提供供热计量收费和预付费管理等供热管理解决办法； 3、按公称直径划分，智能控制阀主要分为小口径智能控制阀和大口径智能控制阀两类；其中，小口径智能控制阀主要包括通断控制器、户用有线智能控制阀、户用无线智能控制阀等类型。
智能衡流阀		1、衡流阀产品系由调节阀组、自动平衡阀组和电动执行器等组成的一种供热系统平衡装置。 2、衡流阀产品在供热系统主要功能体现为：①根据设定流量自动消除系统压差波动，保持流量恒定；②解决系统冷热不均问题，实现按需供热；③可实现远程调控，解决供热最后一公里问题；④节约电能和热量损失，实现节能降耗目标； 3、主要包括户用和楼栋用衡流阀两种类型，公称直径覆盖20mm-150mm多种口径类型。

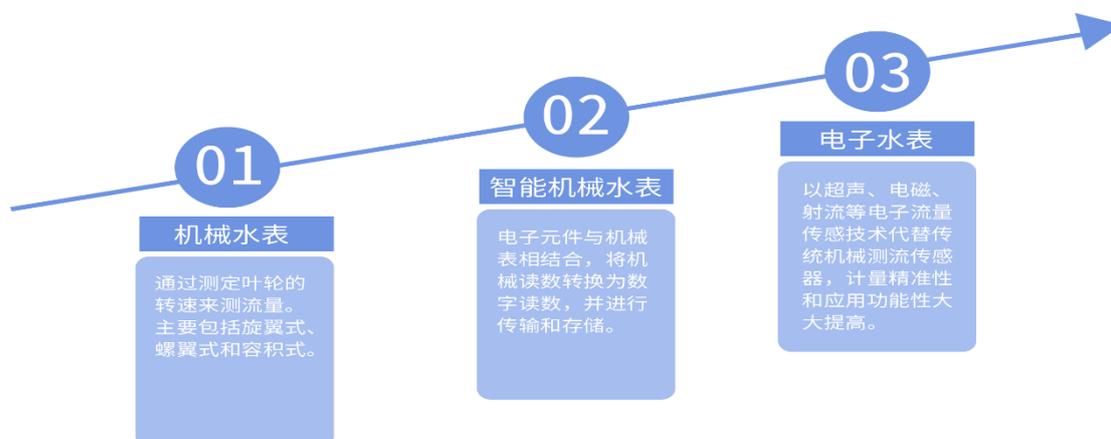
（三）行业发展情况及未来发展趋势

供应用仪器仪表指在气体/液体/电力供应过程中用于计量、调节和控制的仪器装置，通常包括水表、电表、热量表和燃气表等，主要用于农业、工业、商业办公及居民住宅等领域能源耗用的贸易结算。

供应用仪器仪表行业发展早期多为传统机械表，即通过简单机械装置传动进行计量，采用人工读数方式记录机械指针显示刻度进行读数。近年，供应用仪器仪表行业逐步呈现智能化发展趋势。通过对传统计量仪表计量方式、结构设计以及系统集成等方面实施智能化改造，达到对能源耗用进行精准计量、远程抄表、营收管理、在线监测和综合分析等目标。

### 智能水表行业发展情况及未来发展趋势

#### (1) 发展历程



#### ①传统机械水表阶段

行业发展初期，国内水表多为传统机械水表产品，即通过水流冲击叶轮，叶轮传动进行流量积算，并通过表盘指针转动显示水流速度。传统机械水表因其通过简单机械装置传动进行计量，具有计量精度低、始动流量高、传动部件易磨损、抗干扰能力弱、使用寿命短等缺点，其实际使用中依赖人工抄表、无法控制流量等问题亦难于解决。

#### ②智能机械水表与传统机械水表并存阶段

2003年以来，随着传感器应用技术、远程通讯技术、无线射频技术的逐步成熟，以及一户一表、阶梯水价等政策的推行，通过在机械水表上设置机电转换装置，智能机械水表应运而生。智能机械水表可实现数据远传、预付费用水、网络阀控等功能，并随着相关信息技术的成熟应用，产品功能逐步丰富。该产品在一定程度上满足了供水管理信息化应用需求，但其核心计量方式仍采用机械运动装置，在计量原理和计量性能上与机械水表并无本质区别。

#### ③电子流量传感技术开始在水表中应用

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，并可通过与现代通讯技术深度融合，能够实现流量实时抄读、管网漏损检测、压力在线监测、数据挖掘分析等功能，更好满足现代城市智慧水务管理需要。

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，超声水表为智能水表的主流技术路线之一。

目前，国内水表行业已从传统机械水表为主逐步过渡到传统机械水表、智能机械水表和智能超声水表并存的发展阶段。受制于国内智能水表产品研发起步相对较晚、生产工艺及技术标准有待完善等因素的影响，国内智能水表使用量仍处于较低水平，但近年来智能水表（包括智能机械水表和智能超声水表）的产销规模增速明显，存在较大增长潜力。

#### (2) 发展趋势

##### 1) 智能化是我国水表行业未来发展趋势

推动水表智能化发展的主要驱动力如下：

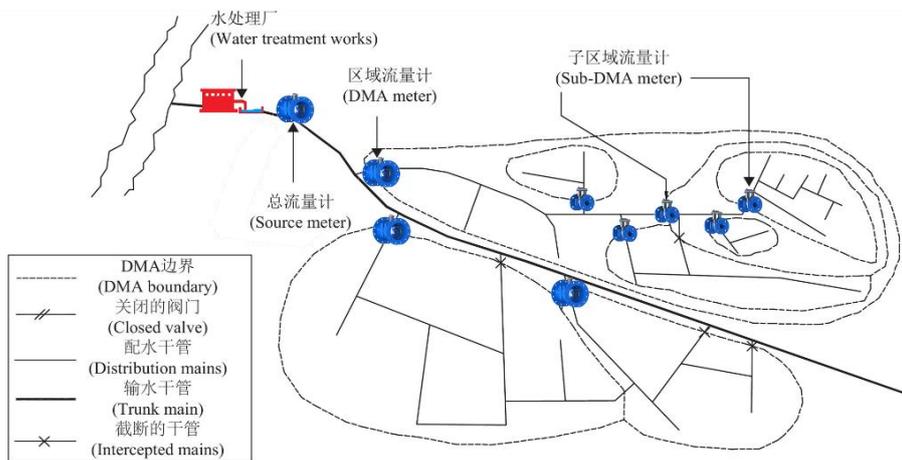
##### ①供水管网漏损严重、供水公司产销差高的问题亟待解决

供水管网是城市水务系统基础建设的重要组成部分。长期以来，我国城市供水管网漏损一直十分严重，根据第二届供水高峰论坛相关公开资料，目前全国654个城市平均管网漏损率超过15%，最高达到70%以上，与发达经济国家6%-8%漏损率差距较大。供水管网过高的漏损率不仅严重浪费了国家水资源、增加了供水能耗，也使得供水公司产销差率居高不下，提高其运营成本，损害其经济效益。2016年，国家发改委、水利部等九部门联合颁布《全民节水行动计划》，明确要求到2020

年，缺水地区城市管网漏损率必须控制到10%以下。2017年，国家发改委、水利部等联合发布《节水型社会建设“十三五”规划》，提出要推进城镇供水管网改造，完善供水管网检漏制度，通过供水管网独立分区计量和水平衡测试等方式，加强漏损控制管理。

长期实践探索表明，供水企业无法对管网漏损、爆管风险进行有效预测和监控，对已发生漏损无法及时报警和快速定位，是造成当前较高管网漏损率的重要原因。虽然漏水普查能在短时间内取得很好的效果，但是由于漏水复原现象的存在，并不能从根本上达到降漏损的目的。因此，解决供水管网漏损问题的关键是对流经用水数据进行在线监测和实时计量，而传统机械水表计量精度和灵敏度缺陷明显，无法进行数据实时监控，难以满足该等需求。

目前，部分省市地区通过对城市供水管网进行分区计量管理（DMA），在各独立计量区域内安装使用智能水表，对节点流量和管网压力实施远程实时监测，及时发现管网供水异常，测算出区域内的漏损情况，并快速定位、辅助查找漏损点，有效降低管网漏损率和供水企业产销差。同时，通过对智能水表采集数据进行挖掘与分析，分区计量管理还可以为供水企业的供水管网改造和计量器具维护更新、供水规划等提供参考，有针对性的进行资产的更新和维修，防患于未然，变被动检漏为主动管理，进而提高供水服务水平，优化水资源配置效率。未来，随着供水分区计量管理的广泛应用，城市供水管网漏损率高的问题将逐步缓解，亦为智能水表市场渗透率提升提供市场基础。



## ②实施“居民阶梯水价”制度，对智能水表安装与推广提出迫切需求

随着城镇化进程加快、用水人口增加，同时居民节水意识不强、水资源浪费严重，我国城镇水资源短缺问题十分严峻。为引导节约用水，促进水资源可持续发展，2013年12月，国家发改委、住建部联合颁布《关于加快建立完善城镇居民用水阶梯价格制度的指导意见》，明确了全面实行居民阶梯水价制度的要求，充分发挥阶梯价格机制的调节作用，按不同阶梯用水量设置相应价格收费，减少水资源浪费；要求新建住宅要严格按照国家标准设置分户水表，要求户表改造和新建住宅水表积极推行智能化管理。

实施阶梯水价制度，对供水企业的计量抄收与计费收费等提出更高要求，需要实现定时/实时抄表、自动计费目标。而传统机械水表采用人工抄表，抄表工作量大、效率低且准确性差，供水公司可能2-3个月才进行一次集中抄表，实践中欠费用户收费难情况严重，无法满足实施阶梯水价收费的目标要求。通过安装智能水表，利用远程抄表技术、智能终端阀控技术，实现自动抄表、实时监测、欠费报警等功能，从而确保阶梯水价有效实施。

## ③加强大用户用水管理，提高经济效益，需要智能水表辅助维护

随着城市现代化建设的发展，城市供水用户群体中包括一类“大用户”群体，主要包括高校生活用水、大型企业生产用水、医院办公行政用水以及商业施工服务用水等客户类型。大用户群体虽然数量不多，但其占城市总用水量比例很高，部分城市甚至超过60%。大用户群体的用水情况直接影响着城市整体售水量，且个体误差因素导致的计量收费金额差异较大，从而直接影响供水企业的整体经济效益。因此，从自身经济利益角度出发，做好对大用户用水情况的管理、检测、分析，是供水公司提高售水量、降低产销差，提高经济效益的关键。

围绕大用户用水管理，供水公司至少需要落实如下几方面工作，首先是提高对大用户基础供水保障，根据其用水规律合理布置管网压力，控制管网漏损率，避免因水压不稳定、突发停水等给客户造成经济损失或安全隐患；其次是提高大口径水表的计量精度以及实现对用水数据的实时监测目标，加大对大用户用水监管，防止机器故障、偷水逃费现象发生；最后是建立起评估分析动态体系，通过对大用户用水波动、生产运营、水表运行情况全方位、多层次的监控，把握其用水规律变化，实现对大用户的精准有效的管理。传统机械水表计量精准性差且无法实现自动抄表、实时监测等功能，难以满足上述大用户用水管理要求。因此，供水公司需选择在计量准确度、稳定性、数据传输稳定等方面性能更优异的智能水表，在提升大用户客户满意度的同时加强用水管控，从而进一步提高供水公司经济效益和社会效益。

## ④城市供水调度及管网监测等智慧水务信息化建设，依赖智能水表应用技术支持

智慧水务作为智慧城市发展的重要组成部分，伴随智慧城市建设进程的加快，行业迎来黄金发展机遇期。城市智慧水务系统的建设与发展是一项系统工程，涉及到供水调度系统、供水管网监测系统等多方面问题，该等子系统的稳定运行对现代

水务管理系统建设和发展起到至关重要作用。供水调度系统将辖区内取水泵站、水源井、自来水厂、加压泵站、供水管网、楼栋子网等重要供水单元纳入全方位的监控和管理，通过调度中心远程监测各供水单位的实时生产数据和设备运行参数，实现供水系统的科学调度和安全生产，保障供水压力平衡和流量稳定，更为城市消防等应急用水提供保障。

上述供水调度、管网监测等目标的实现，对终端计量产品的计量和应用性能提出更高要求，需要水表产品拥有智能化功能，并逐步向网络化、系统集成化方向发展。智能水表的应用与推广，为现代水务管理向更加精细化、信息化、智慧化方向发展提供可靠支持。

## 2) 超声水表的商业化应用日趋成熟

### ①超声波流体测量技术的应用日趋成熟

智能水表是一种利用现代微电子技术、现代传感技术、智能IC卡技术对用水量进行计量并进行用水数据传递及结算交易的新型水表。按照流量传感技术的不同，智能水表又可分为两大类，一类是采用叶轮流量传感技术的智能机械水表；另一类则是采用电子传感技术的电子水表。目前户用水表及大口径的管网用水表中主要以智能机械水表和智能超声水表为主，其中智能超声水表拥有更广阔的应用前景，主要体现在以下几个方面：

首先，与智能机械水表相比，智能超声水表的功能更加全面。智能机械水表主要功能为水量的记录与抄收，而智能超声水表除具备上述功能外，还可作为流量计来使用，即通过对瞬时流量的监控，对漏水、过流量及爆管进行预警。

其次，与智能机械水表相比，智能超声水表拥有更加优良的计量特性。主要体现在于：A、测量范围宽。机械水表仅在准线性测量区域拥有较高的计量精度，但在高流量区域因压力损失较大且因高速磨损导致无法长时间工作。与之相比，超声水表的量程比具有显著优势；B、计量灵敏度高。由于运用信号处理技术可感知极小流量值，超声水表的始动流量与机械水表相比相对较小，因此超声水表一方面更有利于及时发现水龙头、马桶等用水设备的跑、冒、滴、漏问题；另一方面高计量灵敏度的特点使得其在进行管网供水分区计量时总表和分表的计数差异数据更加可靠，从而更有利于对管网漏失率进行监控；C、具备双向计量功能。与机械水表相比，超声水表能够避免因水压波动引致水表自转而带来的用水纠纷问题。此外，由于目前进行分区计量管理的供水管网主要呈环状，水流方向不稳定，因此具备双向计量功能的智能超声水表相对于智能机械水表在供水管网的分区计量中更具应用价值。

最后，与智能机械水表相比，智能超声水表拥有更加优良的使用特性。主要体现在于：A、因无涉水机械结构，使用损耗小，使用寿命相对较长；B、因流量传感装置安装于管道外而对水质要求相对较低；C、安装无方向性，水平安装或垂直安装均不会影响计量精度；D、防冻性能突出，应用场景更加丰富。

### ②与产品质量、计量性能有关的关键核心技术持续创新

随着现代水务管理和供热系统要求的进一步提高，行业内企业将进一步围绕与产品计量性能、稳定性和耐用性等方面密切相关的核心部件、核心材料提升产品技术层次，缩小与国际领先企业之间的技术差距。行业内优势企业将在高分辨率、低漂移、低功耗的专用计时芯片，高运算速度、大储存容量、低功耗的嵌入式微处理器芯片，超声换能器压电材料应用，高稳定性工程塑料材料应用等方面加大研发投入，推动行业关键核心技术的持续创新。

### ③传输方式向着高可靠、低功耗、低成本的无线方向发展

随着物联网的快速发展，通讯传输技术日新月异，大量先进的无线通讯技术在智能计量仪表上的应用快速兴起。LoRa以其低功耗、远距离、多节点、低成本等特点，NB-IoT以其覆盖广、连接多、成本低、功耗低等特点成为无线传输方式中的典型技术流派。无线通信技术在计量仪表上深度应用，结合数据挖掘分析实现在线监控、科学调度、主动管理等功能，可以在智慧城市建设中发挥积极作用。因此，高可靠性、低功耗、低成本的无线网络通讯方式将成为行业技术发展的主流趋势。

### ④从单一提供产品向提供整体解决方案的层级转变

随着经济社会的快速发展，人们的节能节水意识逐渐提高，供水、供热公用事业部门及相关企事业单位结合自身需要，对水表、热量表等产品提出了更多具有特定目的的功能需求，如设备在线监测、智能终端控制、大数据分析辅助决策等。借助于物联网、大数据、云计算等新一代信息技术的发展，行业内企业的竞争焦点也将从智能仪表产品的研发、生产与销售，向以智能终端计量表具为基础、提供管控系统及数据服务上延伸，为下游水务集团、供水企业、供热主管部门及相关企事业单位提供智慧水务、智慧供热的整体解决方案。

## 3) 水计量硬件与供水管控软件结合应用服务于智慧水务建设

### ①智慧水务的内涵及发展要求

智慧水务是指通过表具、数采仪、无线网络、水质水压表等在线监测设备实时感知城市供排水系统的运行状态，采用可视化的方式有机整合水务管理部门与供排水设施，形成“城市水务物联网”。

智慧水务的第一个层次为信息化，其首要任务是借助先进的监测设备完成水环境系统中各类资产数据、监测数据的信息采集；在此基础上结合GIS类数据、实时监测数据，根据水务行业调度应用的实际需求开发业务平台。

智慧水务的第二个层次是自动化，即针对现有信息、数据的分析评估，配合硬件及水务管理需求实现自动化。自动化的核心是通过软硬件的结合应用来实现取水的无人值守、供水站的无人值守、制水的自动化、二次供水的自动化、分区计量的自动监控、漏失检测的自动化、夜间降压降漏供水的自动化等。

智慧水务的第三个层次是智慧化，该阶段主要通过现有信息、数据的分析评估和诊断辅助应用于决策支持。智慧化的核心是数据分析能力。智慧化阶段的数据分析包括两个方面的应用：一是从水务“大数据”中提取有效的信息，供决策者使用；另一方面，也可与水环境系统中的实时控制模块相结合，辅助决策者进行自动化控制，例如预警各种突发事件的发生，监测城市地下的水位与调度，中水、污水的监控等。

我国当前所处的阶段，是信息化向自动化更迭的一个节点。

## ②水计量硬件与供水管控软件相结合成为水表行业的新业态

传统机械水表只能通过人工抄表的形式进行历史数据的采集，无法实现数据的存储及远传，更无法对连续运行的数据进行实时监测。为适应智慧水务信息化和自动化的发展需求，智能机械水表和智能超声水表应运而生，通过搭载无线通讯模块及阀控装置，能够对用水数据进行及时采集、实时监测并对计量硬件进行远程控制。然而，仅凭硬件层面计量表具和通讯终端的应用仍难以满足智慧水务更高层次的目标“智慧化”的实现。对此，市场上部分水表供应商致力于供水管控系统平台的开发与应用，将水计量硬件与供水管控软件结合应用，推广智能水表的智慧化应用。

随着智慧水务的发展，智能水表功能不再局限于用水计量和贸易结算，而更多用于供水治水中的辅助决策及分析管理，应用于诸如管网供水分区计量、管网压力在线监测、管网供水科学调度、渗漏水监测与定位、水质检测与预警、大用户用水综合分析等领域。智能水表行业的竞争焦点也将随之变化，从智能水表产品的研发、生产与销售，向提供系统监控及数据服务上倾斜。智能水表行业的发展方向，将朝着以智能终端表具硬件为基础，提供智慧水务整体解决方案上转变。

## 智能热量表行业发展情况及未来发展趋势

### （1）发展历程

#### 1) 智能热量表行业发展概述

热量表是用于测量、计算及显示水流经过热交换系统所释放或吸收热量值的仪表。热量表按流量传感器测量原理主要分为机械式、电磁式和超声波式三类，其中电磁式和超声波式热量表属于智能热量表范畴。

热量表产品起源于欧洲。20世纪60年代，全球爆发能源危机，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，热量表产品由此面世并发展至今。经过多年应用实践积累和技术升级换代，热量表产品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，受到越来越多供暖国家或地区的青睐，成为国际市场上主流的智能热量表产品类型。

#### 2) 我国供热计量改革与热量表发展概述

自20世纪90年代以来，我国开始初步探索供热计量改革，在学习、消化欧洲历史经验和技术的的基础上，不断试点和深化实施改革工作。由于热量表是供热企业衡量管网效率、用户能源消耗和用户贸易结算的重要依据，其在以供热计量为中心的改革过程中占据了重要作用。因此，我国热量表行业的发展与国家供热计量改革的发展进程密不可分。

我国供热计量改革在推进过程中，先后经历了探索学习、发展起步、爆发增长、分化调整等不同发展阶段。2016年起，围绕在过去十多年供热计量改革过程中遇到的技术难点、管理难题，行业内展开充分的交流、探讨。“十三五”期间伊始，国家相关部门先后从政策、法律等方面对供热计量改革、节能减排工作提出实施意见和规划部署，各地方政府陆续出台了相应配套政策。

从当前来看，我国供热计量改革正处于新一轮政策支持和转型机遇期。在节能减排、清洁供热等背景下，我国坚定不移地继续深化落实供热计量改革是引导供热行业技术进步，实现节能减排目标的必然选择。同时，城镇化水平持续提高、集中供热面积增加、非集中供热地区建筑节能等新兴需求涌现，对热量表产品市场起到较好的支持作用。

随着供热计量改革持续调整与深化，国内智能热量表行业将保持稳定发展。

### （2）发展趋势

#### 1) 继续深化供热计量改革，有利于推动行业整体平稳发展

2016年以来，国家相关部门陆续出台多项供热计量相关法规或政策：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。2017年9月，发改委等四部委发布《关于推进北方采暖地区城镇清洁供暖的指导意见》，明确要求“要大力提高热用户端能效，进一步推进供热计量收费，严格执行供热计量相关规定和标准，做好供热计量设施建设、使用、收费等工作，促进热用户端节能降耗”。2017年12月，发改委等十部委发布《北方地区冬季清洁取暖规划（2017-2021年）》再次明确，“大力推行集中供暖地区居住和公共建筑供热计量，新建住宅在配套建设供热设施时，必须全部安装供热分户计量和温控装置，既有住宅要逐步实施供热分户计量改造”。

国家相关政策的出台为持续深化供热计量改革工作提供了有力支持，智能热量表作为落实供热计量收费的关键仪表，将随着国内供热计量改革的深化实施保持稳定发展。

#### 2) 下游非集中供热领域新增市场需求，有效刺激市场需求外延式扩展

除北方集中采暖15省市的供热计量需求外，近年“三供一业”改造、部分冬冷夏热南方城市供热以及楼宇节能计费等新兴市场需求，为智能热量表产品应用拓展提供新的市场空间。

“三供一业”改造是将国有企业家属区水、电、暖和物业管理职能分离移交至供水公司等专业单位，分户设表、按户收费。其中，实施供暖计量收费作为三供一业改造的重要组成部分，将一定程度拉动智能热量表产品的市场需求。

传统冬季集中供热主要集中于我国北方城市，而实际上部分南方城市冬季潮湿阴冷，居住舒适度较差。近年随着居民生活水平的快速提升，南方城市改善居住环境、实施集中供热呼声越来越高。目前，部分南方城市已经开始根据自身区域情况进行初步尝试，如安徽合肥热电集团集中供热面积达2,450万平方米，基本覆盖合肥主要城区、开发区等，居民供热比例达10%；武汉德威热力供热管网覆盖全市多个区域，为30万户居民提供冬季供暖、夏季制冷服务。冬冷夏热区域供暖需求的释放，可有效驱动智能热量表需求的增长。

此外，近年随着城市现代化进程的加快，公共建筑特别是大型商场、写字楼集中空调系统应用日益普遍，而不同用户对于空调供冷、供热的时间、温度等差异不同，过去用多用少、用与不用平均分摊的收费方式存在不公平，造成了能源的过度消耗与浪费。通过安装热量表进行分户计量收费是杜绝能源浪费、促进社会节能的重要路径。因此，智能热量表在楼宇节能改造过程中亦将获得良好市场需求释放机遇。

### 3) 节能减排、可持续发展理念，是牵引行业整体长远发展的动力

我国一直是能源消耗大国，科学合理的解决社会经济增长较快与能源利用率较低的矛盾，是我国长期面临的重要课题之一。国家节约能源法明确“推动全社会节约能源、提高能源利用效率，保护和改善环境，促进经济社会全面协调可持续发展”的长期目标。据统计分析，我国北方寒冷地区每年采暖能耗达1.3亿吨标准煤，是相同气候条件下发达国家的3倍以上。城市供热系统作为能源消耗的重要组成部分，通过安装供热计量装置收费并鼓励用户节约能源，是提高能源利用率的重要手段之一。因此，长期来看，国家节能减排、可持续发展理念，从根本上保障了本行业的长久稳定发展。

### 4) 解决水力失衡问题成为实现节能减排的重要路径

影响节能减排的关键因素包括建筑节能、水力平衡和热计量，其中解决水力平衡问题是推进供热计量改革的前置条件之一。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，从而形成用户节能、企业不节能、排放未降低的局面。由此可见，解决水力失衡问题或将成为推进供热计量改革，实现节能减排的重要路径。

综上，公司专注于超声波流体测量技术的研发和应用，创新性地将超声波流体测量技术应用于户用水表及市政消防领域，并通过构建软硬件相结合的一体化产品生态为智慧水务、节能供热提供系统解决方案。

## （四）公司所处行业地位

公司十多年来一直专注于超声波流体测量技术的研发和应用，是国内最先将超声流体测量技术应用于户用水表和户用热量表领域的企业之一，产品核心技术及核心零部件都为公司自主研发生产，拥有全部产品的自主知识产权及专利技术。在国内市场上，公司目前在超声水表行业内已占据较高市场份额，在国际市场上，公司已获得欧盟MID工厂认证，公司智能水表产品已获得欧盟CE资质认证、MID产品认证，并在多个国家和地区成功应用。

## 3、主要会计数据和财务指标

### （1）近三年主要会计数据和财务指标

公司是否需追溯调整或重述以前年度会计数据

是  否

单位：元

	2021 年末	2020 年末	本年末比上年末增减	2019 年末
总资产	1,214,980,048.19	689,961,725.77	76.09%	534,724,138.93
归属于上市公司股东的净资产	1,079,091,341.60	556,302,930.52	93.98%	408,993,376.13
	2021 年	2020 年	本年比上年增减	2019 年
营业收入	408,629,729.47	420,470,751.89	-2.82%	313,896,385.83
归属于上市公司股东的净利润	140,137,857.19	174,281,603.86	-19.59%	125,705,440.54
归属于上市公司股东的扣除非经常性损益的净利润	127,543,602.30	159,297,001.83	-19.93%	121,567,939.16
经营活动产生的现金流量净额	98,182,541.41	124,128,177.72	-20.90%	80,176,224.95

基本每股收益（元/股）	1.15	1.67	-31.14%	1.20
稀释每股收益（元/股）	1.15	1.67	-31.14%	1.20
加权平均净资产收益率	17.02%	36.63%	-19.61%	35.66%

## （2）分季度主要会计数据

单位：元

	第一季度	第二季度	第三季度	第四季度
营业收入	64,386,900.56	117,733,594.22	90,555,035.92	135,954,198.77
归属于上市公司股东的净利润	22,610,915.48	42,498,050.47	37,611,249.63	37,417,641.61
归属于上市公司股东的扣除非经常性损益的净利润	22,156,341.92	39,663,455.87	33,345,372.34	32,378,432.17
经营活动产生的现金流量净额	10,238,402.92	16,374,267.42	3,415,471.60	68,154,399.47

上述财务指标或其加总数是否与公司已披露季度报告、半年度报告相关财务指标存在重大差异

是  否

## 4、股本及股东情况

### （1）普通股股东和表决权恢复的优先股股东数量及前 10 名股东持股情况表

单位：股

报告期末普通股股东总数	11,102	年度报告披露日前一个月末普通股股东总数	9,400	报告期末表决权恢复的优先股股东总数	0	持有特别表决权股份的股东总数（如有）	0
前 10 名股东持股情况							
股东名称	股东性质	持股比例	持股数量	持有有限售条件的股份数量	质押、标记或冻结情况		
					股份状态	数量	
孙卫国	境内自然人	36.48%	50,814,800	50,814,800			
辉金鹏	境内自然人	6.46%	9,000,000	9,000,000			
杨荣福	境内自然人	5.14%	7,156,800	7,156,800			
南京旺凯企业管理中心（有限合伙）	境内非国有法人	4.38%	6,100,000	6,100,000			
沈激	境内自然人	3.92%	5,461,600	5,461,600			
唐绪锦	境内自然人	3.30%	4,593,600	4,593,600			
南京动平衡投资管理有限公司—南京江宁开发区锋霖创业投资合伙企业（有限合伙）	其他	3.20%	4,460,000	4,460,000			
路兵	境内自然人	3.02%	4,200,000	4,200,000			
吴正新	境内自然人	3.02%	4,200,000	4,200,000			
曹凯强	境内自然人	1.94%	2,700,000	2,700,000			
张美萍	境内自然人	1.94%	2,700,000	2,700,000			
上述股东关联关系或一致行	张美萍与曹凯强系母子关系，属于一致行动人。						

动的说明	孙卫国持有南京旺凯 41.81% 的股份，并担任南京旺凯的执行事务合伙人。 沈激与杨荣福为连襟关系；唐绪锦为杨荣福妹妹之配偶。
------	--

公司是否具有表决权差异安排

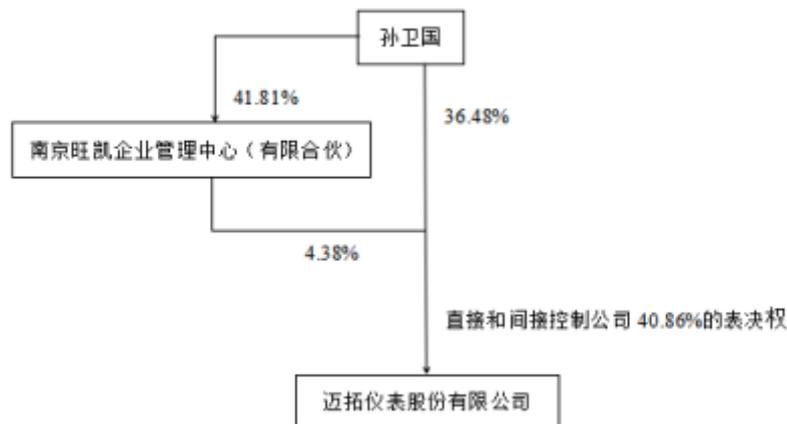
适用  不适用

## (2) 公司优先股股东总数及前 10 名优先股股东持股情况表

适用  不适用

公司报告期无优先股股东持股情况。

## (3) 以方框图形式披露公司与实际控制人之间的产权及控制关系



## 5、在年度报告批准报出日存续的债券情况

适用  不适用

## 三、重要事项

### (一) 利润分配事项

2021年6月16日，公司召开第二届董事会第四次会议、第二届监事会第三次会议，审议通过了《关于公司2020年度利润分配方案的议案》，并于2021年7月2日经公司2021年第二次临时股东大会审议通过，以公司总股本13,928万股为基数，向全体股东每10股派发现金红利5元（含税），合计派发现金红利6,964万元（含税）。本次利润分配后尚未分配的利润结转以后年度分配。公司通过中国证券登记结算有限责任公司深圳分公司于2021年8月10日完成本次权益分派工作。

### (二) 签订投资协议的事项

2021年6月16日，公司召开第二届董事会第四次会议、第二届监事会第三次会议，审议通过了《关于签订项目投资协议书的议案》，并于2021年7月2日经公司2021年第二次临时股东大会审议通过，公司与南京江宁滨江经济开发区管理委员会签订《项目投资协议书》，主要作为智能计量仪表智造基地、研发及检测中心及智慧水务综合管理平台暨大数据中心。项目总投资约15亿元，计划分三期投资，项目第一期投资约6亿元，固定资产投资约4亿元，项目第一期投资于本协议签订之日起3年内完成，后续投资根据项目进度择机启动。

2021年10月9日，公司召开第二届董事会第六次会议、第二届监事会第五次会议，审议通过《关于签署〈智能超声波计量传感器研发制造项目投资合同〉的议案》，并于2021年10月26日经公司第四次临时股东大会审议通过，公司与安徽马鞍山雨山经济开发区管委会签署《智能超声波计量传感器研发制造项目投资合同》并在安徽省马鞍山市设立全资子公司迈拓科技(安徽)有限公司，主要内容为公司在安徽省马鞍山雨山经济开发区内投资建设“智能超声波计量传感器研发制造项目”，项目总投资约10.6亿元，计划分二期投资，项目用地面积约92亩，建设周期预计为36个月。

