头豹 LeadLeo

400-072-5588

头豹研究院 | 公用事业系列深度研究

2019 年
中国智慧水务行业市场研究

行业走势图



TMT 团队

梁安兴 分析师

邮箱：cs@leadleo.com

相关热点报告

- 公用事业系列深度研究——2020 年中国城市轨道交通设计咨询行业概览
- 公用事业系列深度研究——2019 年中国本地生活综合服务行业概览
- 公用事业系列深度研究——2019 年中国生活污水处理行业概览

报告摘要

智慧水务指利用物联网、智能传感、云计算、大数据等技术对供水、排水、节水、污水处理、防洪等水务环节进行智慧化管理。在中国城镇人口日益增长的发展背景下，城镇水务建设需求不断提高，智慧水务应用规模逐步扩大。中国智慧水务市场规模从 2014 年的 65.6 亿元增长至 2018 年的 86.0 亿元，年复合增长率达 7.0%。

热点一：窄带物联网 NB-IoT 快速渗透至智慧水务领域

自 2017 年窄带物联网 NB-IoT 进入商业应用阶段，窄带物联网 NB-IoT 快速渗透至多个公共服务应用领域，其中，智慧水务是窄带物联网 NB-IoT 重点发展的应用领域之一，窄带物联网 NB-IoT 在智慧水务领域快速渗透助力行业进一步发展。

热点二：发展“供排污”一体化智慧管控系统

近年来，多个地区的水务公司陆续开展“供排污”一体化工作，在“供排污”一体化发展步伐日益加快的背景下，“供排污”一体化智慧管控系统的应用需求亦不断增长，发展“供排污”一体化智慧管控系统是智慧水务行业发展的重要趋势。

热点三：智慧水务融合于智慧城市发展体系

智慧水务是智慧城市的重要组成部分，智慧水务通过提高城市供水、排水、污水处理系统的智慧化水平打造智慧水环境，有力推动城市生态文明建设，促进智慧城市进一步升级发展，智慧水务将逐步融合于智慧城市发展体系，其在智慧城市建设中的重要性将逐步提升。

目录

1 方法论 4

1.1 方法论 4

1.2 名词解释 5

2 中国智慧水务行业市场综述 7

2.1 智慧水务行业定义及构成 7

2.2 智慧水务行业核心技术 7

2.3 中国智慧水务行业发展历程 8

2.4 中国智慧水务产业链 10

2.4.1 产业链上游 11

2.4.2 产业链中游 12

2.4.3 产业链下游 13

2.5 中国智慧水务行业规模 14

3 中国智慧水务行业驱动因素 16

3.1 窄带物联网 NB-IoT 快速渗透至智慧水务领域 16

3.2 供水、排水管网建设需求日益增长 17

3.3 水务信息化步伐逐步加快 19

4 中国智慧水务行业制约因素 21

4.1 水务数据问题突出 21
4.2 智慧水务人才不足 22
5 中国智慧水务行业相关政策法规 23
6 中国智慧水务行业发展趋势 25
6.1 发展“供排污”一体化智慧管控系统 25
6.2 智慧水务融合于智慧城市发展体系 26
6.3 与消费者在线互动能力将进一步提升 27
7 中国智慧水务行业竞争格局 29
7.1 中国智慧水务行业竞争格局概览 29
7.2 中国智慧水务行业典型企业分析 30
7.2.1 科荣股份 30
7.2.2 水联网 31
7.2.3 华旭科技 33

图表目录

图 2-1 智慧水务系统构成 7
图 2-2 智慧水务核心技术 8
图 2-3 中国智慧水务发展历程 9
图 2-4 中国智慧水务产业链 10
图 2-5 阀门不同分类方式 12
图 2-6 智慧水务管理平台服务构成 14
图 2-7 中国智慧水务市场规模，2014-2023 年预测 15
图 3-1 NB-IoT 智慧水表应用服务 17
图 3-2 中国供水、排水管道长度，2013-2017 年 18
图 3-3 智慧水务管网压力监测、损漏监测示意图 19
图 3-4 中国省级以上水利部门配置各类服务器数量，2013-2017 年 20
图 4-1 GIS 系统应用结构 21
图 4-2 智慧水务复合型人才要求 22
图 5-1 中国智慧水务相关政策法规 24
图 6-1 “供排污”一体化智慧管控系统 26
图 6-2 “水电气热”四表合一抄收系统 27
图 6-3 智慧水务平台与消费者在线交互示意图 28
图 7-1 智慧水务系统集成商不同发展路径 29
图 7-2 科荣股份智慧水务平台构成 31
图 7-3 水联网 LeakView 系统功能构成 32

1 方法论

1.1 方法论

头豹研究院布局中国市场，深入研究 10 大行业，54 个垂直行业的市场变化，已经积累了近 50 万行业研究样本，完成近 10,000 多个独立的研究咨询项目。

- ✓ 研究院依托中国活跃的经济环境，从物联网、大数据、水务等领域着手，研究内容覆盖整个行业的发展周期，伴随着行业中企业的创立，发展，扩张，到企业走向上市及上市后的成熟期，研究院的各行业研究员探索和评估行业中多变的产业模式，企业的商业模式和运营模式，以专业的视野解读行业的沿革。

- ✓ 研究院融合传统与新型的研究方法，采用自主研发的算法，结合行业交叉的大数据，以多元化的调研方法，挖掘定量数据背后的逻辑，分析定性内容背后的观点，客观和真实地阐述行业的现状，前瞻性地预测行业未来的发展趋势，在研究院的每一份研究报告中，完整地呈现行业的过去，现在和未来。

- ✓ 研究院密切关注行业发展最新动向，报告内容及数据会随着行业发展、技术革新、竞争格局变化、政策法规颁布、市场调研深入，保持不断更新与优化。

- ✓ 研究院秉承匠心研究，砥砺前行的宗旨，从战略的角度分析行业，从执行的层面阅读行业，为每一个行业的报告阅读者提供值得品鉴的研究报告。

- ✓ 头豹研究院本次研究于 2019 年 09 月完成。

1.2 名词解释

- **物联网：**通过 RFID、感应器等信息传感设备，按约定的协议，把任何物品与互联网连接起来，进行信息交换和通信，以实现智能化识别、定位、跟踪、监控和管理的一种网络概念。
- **云计算：**一种可迅速提供并发布网络、服务器、储存、应用等计算资源的模型，用户可通过网络按需访问计算资源共享池，实现管理成本或服务供应商干预最小化。
- **地理信息系统：**Geographic Information System，GIS，在计算机硬、软件系统支持下，对整个或部分地球表层空间中的各种地理分布数据进行采集、储存、管理、运算、分析、显示和描述的技术系统。
- **建筑信息管理：**Building Information Modeling，BIM，应用于建筑工程设计、施工、运营、维护等全生命周期过程的一种信息化技术，通过信息化、数字化和参数化的方式建立、表达和呈现工程模型。
- **二次供水：**将城市公共供水或自建设施供水经储存、加压，通过管道再供用户或自用的形式。
- **人工智能：**利用数字计算机或者数字计算机控制的机器模拟、延伸和扩展人的智能，感知环境、获取知识并使用知识获得最佳结果的理论、方法、技术及应用系统。
- **NB-IoT：**由通信行业标准化组织 3GPP 制定的构建于蜂窝网络的标准化物联网授权频谱通信技术。
- **LoRa：**由 Semtech 公司研发的低功耗广域网无线通信技术。
- **SOA：**Service-Oriented Architecture，面向服务的分布式架构，将应用程序的不同功能单元进行拆分，并通过功能单元之间的接口和契约联系起来的模型。
- **RFID：**Radio Frequency Identification，无线射频识别，通过无线电讯号识别特定目

标并读写相关数据的技术。

- **机器学习：**专门研究计算机怎样模拟或实现人类的学习行为以获取新的知识或技能的学科，使计算机重新组织已有的知识结构并不断改善自身的性能。
- **图像识别：**利用计算机对图像进行处理、分析和理解，以识别各种不同模式的目标和对象的技术。
- **SCADA：**Supervisory Control And Data Acquisition，数据采集与监视控制系统。
- **LTE：**Long Term Evolution，长期演进技术，是电信中用于手机及数据终端的高速无线通讯标准技术。
- **DMA：**Direct Memory Access，直接内存存取，无需依赖 CPU 大量中断负载的存取方式。

2 中国智慧水务行业市场综述

2.1 智慧水务行业定义及构成

智慧水务指利用物联网、智能传感、云计算、大数据等技术对供水、排水、节水、污水处理、防洪等水务环节进行智慧化管理。智慧水务通过结合传感器、通信网络、水务信息系统提升水务信息化水平，实现水务管理协同化、水资源利用高效化、水务服务便捷化。智慧水务系统由智慧给水系统、智慧排水系统、智慧防洪系统、智慧污水回用系统、智慧节水系统等子系统构成。

图 2-1 智慧水务系统构成



来源：头豹研究院编辑整理

2.2 智慧水务行业核心技术

智慧水务的核心技术包括物联网、智能传感、云计算、大数据、地理信息系统（GIS）、建筑信息管理（BIM）、人工智能等。智慧水务将各类核心技术运用于智慧抄表、水务设备标识管理、水务数据智能交互、水务数据智能分析、管网优化设计等业务领域，显著提升水务管理效率。

图 2-2 智慧水务核心技术

核心技术	技术组成	技术特点	应用领域
物联网	✓ NB-IoT ✓ LoRa	✓ NB-IoT具有低功耗、强覆盖、大连接量、低成本等特点 ✓ LoRa具有低功耗、网络建设成本低等特点	✓ 水费抄表
智能传感	✓ RFID ✓ 智能控制器	✓ RFID 标签具有防水、防磁、耐高温、受环境影响小等特点 ✓ 智能控制器可实现实时监控并反馈数据	✓ 水务设备标识管理 ✓ 水务数据智能交互
云计算	✓ 数据库 ✓ 云储存	✓ 数据库可高效处理大量水务数据 ✓ 云储存具有统一管理、资源共享、成本低廉等特点	✓ 水务数据集中处理 ✓ 水务数据增量备份 ✓ 水务数据异地容灾
大数据	✓ 数据分析 ✓ SOA	✓ 构建水务知识库和专家库，实现数据智能分析 ✓ SOA 具有可互操作性、独立性、松耦合性	✓ 水务数据智能分析 ✓ 水务数据智能交互
地理信息系统（GIS）	✓ 可视化 ✓ 三维模拟	✓ 可视化技术将地图元素和地下空间信息融入到管理系统中 ✓ 三维模拟技术可解决管网隐蔽、重叠等问题	✓ 管网损漏监测 ✓ 管网数据收集
建筑信息管理（BIM）	✓ 三维建筑模拟	✓ BIM将水务工程中产生的数字化信息贯穿于整个建设管理中 ✓ 解决水务工程信息的沟通、协调问题	✓ 水务工程信息交互 ✓ 水务工程协同作业
人工智能	✓ 机器学习 ✓ 图像识别	✓ 人工智能系统具有自学习、推理、判断和自适应能力 ✓ 人工智能在水务领域的应用场景将愈发丰富	✓ 管网优化设计 ✓ 水务系统故障诊断 ✓ 水务系统智能管理 ✓ 水务数据智能分析

来源：头豹研究院编辑整理

2.3 中国智慧水务行业发展历程

智慧水务发展至今经历了初步发展期、稳健发展期、快速发展期三个阶段。

图 2-3 中国智慧水务发展历程



来源：头豹研究院编辑整理

(1) 初步发展期（1990-1999 年）

1990-1999 年，在自动化、视频监控等技术发展推动下，水务基础信息自动化采集开始实现，行业处于初步发展期。在视频监控技术应用实践中，水务工作人员可通过视频监控了解水库、大坝、河道等基础水利设施情况，大幅减少人力监测成本。在自动化技术助力下，阀门、泵站操控实现自动化，水务数据测量水平进一步提高，水务工作人员可便捷获取水质、水压、水位、雨量等水务基础数据，人工操作量显著降低。

(2) 稳健发展期（2000-2009 年）

2000-2009 年，通信网络技术发展迅速，水务基础信息逐步实现联通，水务信息化发展步伐日益加快，行业处于稳健发展期。在通信网络技术快速发展的背景下，宽带网络逐渐推广，各类水务基础信息开始实现互通，水务管理效率大幅提升。此外，自动化技术在水务领域的应用层次进一步加深，城市供水网络基本实现自动化。

(3) 快速发展期（2010 年至今）

2010 年至今，物联网、智能传感、云计算等技术快速渗透至水务领域，水务管理智慧

化水平显著提升，智慧水务加速实现。在物联网、智能传感、云计算等新兴技术引领下，多个智慧水表、智慧排水应用方案快速落地，应用规模不断扩大，水务管理智慧化水平进一步提升，智慧水务行业发展步伐日益加快。

2.4 中国智慧水务产业链

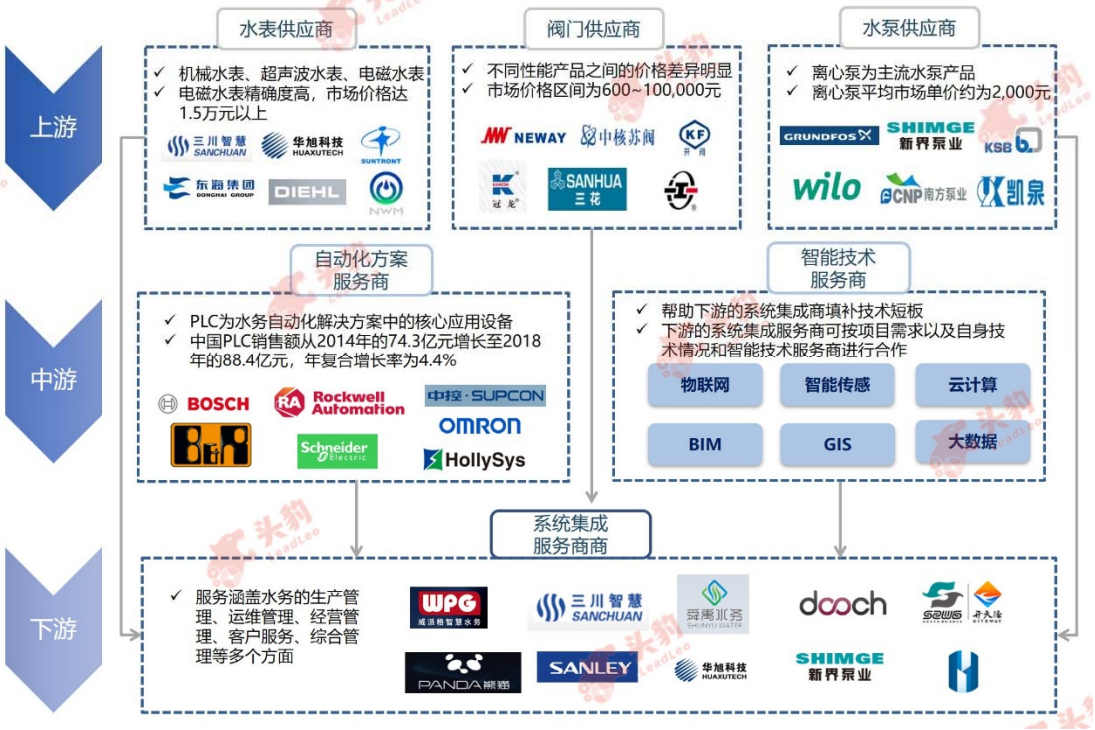
智慧水务产业链包括上游的水表供应商、阀门供应商、水泵供应商，中游的自动化方案服务商、智能技术服务商，下游的系统集成服务商。

上游的水表供应商、阀门供应商、水泵供应商分别为下游的系统集成服务商提供水表、阀门、水泵等硬件设备。

中游的自动化方案服务商为下游的系统集成服务商提供设备自动化解决方案，智能技术服务商为下游的系统集成服务商提供物联网、智能传感、云计算、大数据、地理信息系统（GIS）、建筑信息管理（BIM）、人工智能等技术服务。

下游的系统集成服务商为最终用户提供智慧水务应用服务。

图 2-4 中国智慧水务产业链



来源：头豹研究院编辑整理

2.4.1 产业链上游

智慧水务产业链上游主要涉及智慧水务应用方案中的硬件设备，包括水表、阀门、水泵等。

(1) 水表供应商

水表是用于测量水流量的仪表，市场中的主流水表产品包括机械水表、超声波水表、电磁水表等，其中，电磁水表精确度较高，价格较高，市场单价达 1.5 万元以上，超声波水表精确度低于电磁水表，平均市场单价约为 6,000 元，相比电磁水表、超声波水表，机械水表精确度更低，市场价格更低。

中国水表供应商数量众多，行业集中度低，市场竞争激烈，中国典型代表厂商包括宁波水表、三川智慧、华旭科技、东海集团、新天科技等，海外典型代表厂商包括代傲水表、科隆水表等。

(2) 阀门供应商

阀门是水务系统中的重要控制部件，具有截止、调节、导流、防止逆流、稳压、分流或溢流泄压等功能。阀门可按驱动方式、温度范围、压力范围等不同分类标准进行分类。除水务领域外，阀门还可运用于化工、油气、造纸等多个领域。市场中的阀门产品种类繁多，不同性能产品之间的价格差异明显，市场价格区间约为 600~10,000 元。

中国阀门供应商数量众多，市场集中度低，代表厂商包括纽威阀门、中核阀门、江一阀门、冠龙阀门、三花阀门等。

图 2-5 阀门不同分类方式



来源：头豹研究院编辑整理

(3) 水泵供应商

水泵指利用机械能为液体增压以保证液体流通的装置，其性能主要通过流量、吸程、扬程、轴功率、水功率、效率等指标进行衡量。离心泵是中国市场中的主流水泵产品，其平均市场单价约为 2,000 元。相比水表、阀门，水泵的生产技术更高，行业集中度更高，中国市场中的典型水泵供应商有格兰富、威乐、凯泉、南方泵业、凯士比、新界泵业等。

2.4.2 产业链中游

(1) 自动化方案服务商

自动化方案服务商为下游需求方提供针对供水系统、排水系统、污水处理系统等水务管理系统的自动化解决方案，其中，PLC 为自动化解决方案中的核心应用设备。PLC（Programmable Logic Controller，可编程逻辑控制器）是一种以微处理器为基础，集合了计算机技术、自动控制技术和通讯技术的数字运算操作电子系统，主要由 CPU 结构、存储器、电源模块、外部设备接口等部分组成，能够实现工业自动化控制中的逻辑控制、过程控制、顺序控制、数据处理、通信联网等功能，具有适用范围广、可靠性高、编程简单、使用方便等特点。PLC 在工业自动化发展进程中发挥着关键作用，除水务建设外，PLC 还广泛应用于钢铁、石油、化工、电力、建材、机械制造、汽车、轻纺、交通运输等行业领域。中

国 PLC 销售额从 2014 年的 74.3 亿元增长至 2018 年的 88.4 亿元，年复合增长率为 4.4%。

在中国市场中，自动化方案服务商以海外厂商为主，典型代表包括施耐德、欧姆龙、西门子、罗克韦尔、三菱等，此类厂商发展起步早，在 PLC 技术研究、行业应用等方面投入大，其 PLC 产品在稳定性、可靠性、通用性等方面表现出色。中国自动化方案服务商以信捷电气、浙江中控、和利时、汇川技术等厂商为代表，其产品以小型 PLC 居多。

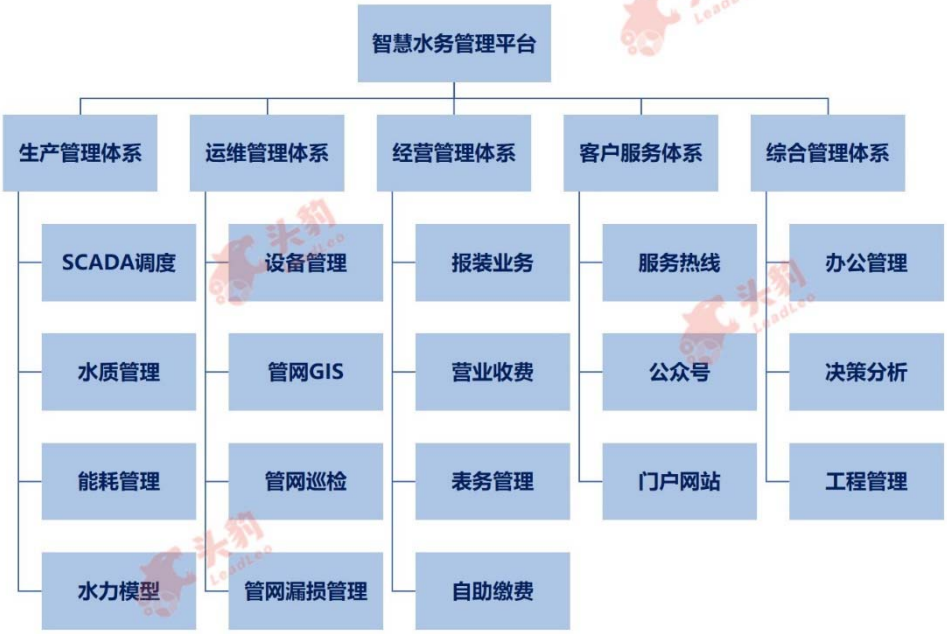
(2) 智能技术服务商

智能技术服务商为下游的系统集成服务商提供物联网、智能传感、云计算、大数据、地理信息系统（GIS)、建筑信息管理（BIM)、人工智能等技术服务，下游的系统集成服务商亦设有各类核心技术团队，但因智慧水务涉及智能技术类型繁多，系统集成服务商常遇到内部技术团队无法满足智慧水务项目的技术应用需求，系统集成服务商可通过与智能技术服务商合作来填补技术短板，从而为最终用户提供更到位的服务，切实满足客户的应用需求。GIS 技术及相关数据服务为下游系统服务商最常引进的智能技术服务类型，GIS 系统的地理信息数据量庞大，系统集成商直接从 GIS 技术服务商引进 GIS 系统及相关数据库能显著提高平台系统构建效率。典型的 GIS 技术服务商有超图软件、ESRI、中地数码、中海达等。

2.4.3 产业链下游

下游的系统集成服务商通过集成物联网、智能传感、云计算、大数据、地理信息系统（GIS)、建筑信息管理（BIM)、人工智能等智能技术以及水表、水泵、阀门等设备为最终用户提供智慧水务应用服务。在系统集成服务商提供的智慧水务应用服务方案中，智慧水务管理平台发挥着关键作用，其可对水务系统的各个环节进行设备监控、实时检测，为水务工作人员提供应用决策方案，提升水务管理效率。智慧水务管理平台提供的服务涵盖水务的生产管理、运维管理、经营管理、客户服务、综合管理等多个方面。除智慧水务管理平台外，集成服务商还能为用户提供与智慧水务管理平台配套的水务设备产品。

图 2-6 智慧水务管理平台服务构成



来源：头豹研究院编辑整理

在中国市场中，智慧水务系统集成服务商典型代表包括威派格、上海熊猫、青岛三利、中韩杜科、舜禹水务、新界泵业、三川智慧、华旭科技、上海三高等，其中，中韩杜科、新界泵业、华旭科技、三川智慧等厂商在水表、水泵等设备监控系统方面具有技术发展优势，威派格、青岛三利等厂商在二次供水设备方面处于领先地位，上海三高由水务管理软件服务商逐步发展成智慧水务系统集成服务商。

智慧水务处于快速发展阶段，智慧水务管理平台产品研发是系统集成商的重点发展关注点之一，2018 年上半年，新三板上市企业舜禹水务的智慧水务相关软件及系统研发支出达 85.5 万元，2018 年，A 股上市企业威派格的“基于工业互联网的二次供水智慧管理平台”项目获得上海市服务业引导发展资金 75.0 万元，“分质供水设备及其智慧管理系统开发与产业化”项目获得上海张江国家自主创新示范区专项发展资金 252.7 万元，智慧水务管理平台产品的研发支出和相关资金支持力度持续加大，有利于提高智慧水务管理平台产品性能。

2.5 中国智慧水务行业规模

智慧水务发展情况与城镇发展情况紧密相连，中国城镇人口数量从 2014 年的 7.5 亿增

长至 2018 年的 8.3 亿，在中国城镇人口日益增长的发展背景下，城镇水务建设需求不断提高，智慧水务可显著提升水务管理效率，其应用规模逐步扩大。

按照中国水务建设规模、智能技术在中国水务市场的渗透率以及智慧水务项目平均市场价格进行计算，中国智慧水务市场规模从 2014 年的 65.6 亿元增长至 2018 年的 86.0 亿元，年复合增长率达 7.0%。伴随着中国城镇化速度逐渐加快以及物联网、智能传感、云计算等技术在智慧水务领域的应用层次逐步深化，中国智慧水务市场规模将进一步扩大，预计至 2023 年，中国智慧水务市场规模将达 116.5 亿元，2018 至 2023 年年复合增长率将达 6.3%。

图 2-7 中国智慧水务市场规模，2014-2023 年预测



来源：头豹研究院编辑整理

3 中国智慧水务行业驱动因素

3.1 窄带物联网 NB-IoT 快速渗透至智慧水务领域

窄带物联网 NB-IoT 是专用于物联网的通信网络技术，具有低功耗、强覆盖、大连接量、低成本等突出特点，可显著提升物物相连效率，打造高效物联网。自 2017 年窄带物联网 NB-IoT 进入商业应用阶段，基于窄带物联网 NB-IoT 的应用方案不断增多，窄带物联网 NB-IoT 快速渗透至多个公共服务应用领域，其中，智慧水务是窄带物联网 NB-IoT 重点发展的应用领域之一，窄带物联网 NB-IoT 在智慧水务领域快速渗透助力行业进一步发展。

智慧水表是窄带物联网 NB-IoT 在智慧水务领域的重要应用体现。NB-IoT 智慧水表可实现智能抄表、管网监控、水泵站监控、水质监测、节水管理等多项功能，相比传统水表，NB-IoT 智慧水表在数据传输安全性、网络覆盖面、传输功耗、人工成本等方面表现更出色。在**数据传输安全性**方面，窄带物联网 NB-IoT 为广域网授权频谱技术，频谱资源由国家统一分配，不易受到其他频段干扰，工作频段被清频风险低，数据安全性、稳定性高。在**网络覆盖面**方面，窄带物联网 NB-IoT 具有强覆盖特点，相比 LTE，NB-IoT 提升 20dB 增益，覆盖能力提升百倍，NB-IoT 智慧水表在楼道或地下等隐蔽地方仍能保持良好传输效果。在**传输功耗**方面，NB-IoT 波形简单，5w/h 电池可续航约 10 年，而传统智慧水表仅能续航 2 至 3 年。在**人工成本**方面，NB-IoT 智慧水表可通过高频次数据传输完成抄表工作，大幅降低人工成本，显著提升管理效率。

2017 年以来，在华为、中国电信、中国联通、中国移动等 NB-IoT 产业代表企业带动下，NB-IoT 智慧水表项目陆续在广东省深圳市、江西省鹰潭市、福建省福州市等地方开展，NB-IoT 智慧水表应用推广步伐日益加快，助力智慧水务进一步升级发展。

图 3-1 NB-IoT 智慧水表应用服务

服务领域	服务内容	解决问题	应用案例	合作厂商	建设状况
NB-IoT 智慧水表	✓ 智能抄表 ✓ 官网监控 ✓ 水泵站监控 ✓ 水质监测 ✓ 节水管理	✓ 提高数据传输安全性 ✓ 扩大网络覆盖面 ✓ 降低传输功耗 ✓ 满足大量水表接入需求 ✓ 降低人工成本	广东深圳智慧水表	✓ 深圳水务 ✓ 中国电信 ✓ 华为 ✓ 宁波水表	✓ 全球首个NB-IoT智能抄表商用项目，截至2017年10月份，已部署50,000只水表，2020年之前，将完成50万水表的部署
			江西鹰潭智慧水表	✓ 华为 ✓ 三川智慧	✓ 第一期2万台NB-IoT智能水表，上线率99.2%
			福建福州智慧水表	✓ 华为 ✓ 智润科技	✓ 于2017年完成10万水表的部署

来源：头豹研究院编辑整理

3.2 供水、排水管网建设需求日益增长

供水、排水管网建设是水务管理中的重要环节，对城市生活和生产用水流通网络有重要影响，在城镇化步伐逐渐加快的发展背景下，中国供水、排水管网建设需求不断提高，管网规模愈发扩大，城市水网建设、维护难度亦随之加大，智慧水务可通过物联网、大数据、云计算等技术有效提高城市用水管网管理效率，市场对智慧水务的需求将愈发提高，供水、排水管网建设需求日益提高是智慧水务行业发展的重要驱动因素。

中国供水、排水管道建设需求增长明显。根据统计局数据，中国供水管道长度从 2013 年的 64.6 万公里增长至 2017 年的 79.7 万公里，年复合增长率达 5.4%。中国排水管道长度从 2014 年的 46.5 万公里增长至 2017 年的 63.0 万公里，年复合增长率达 7.9%。随着中国供水、排水管道建设需求的逐步提升，管网规模愈发扩大，管网建设、维护难度亦显著加大。

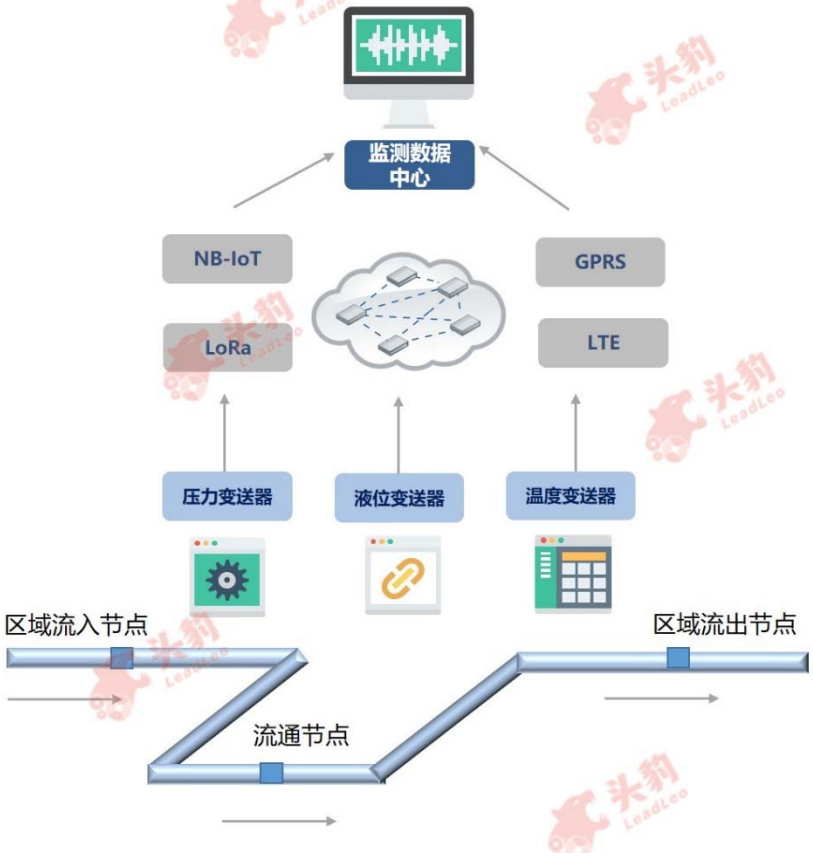
图 3-2 中国供水、排水管道长度，2013-2017 年



来源：国家统计局，头豹研究院编辑整理

智慧水务可有效提高城市水网管理效率，降低供水、排水管网建设、维护难度。管网压力监测和管网损漏监测是智慧水务的重要任务，在智慧水务应用方案中，智慧水务系统通过压力变送器、液位变送器、温度变送器等传感设备实时监测管网多个关键节点的压力、流量、温度等状况，并通过 NB-IoT、LoRa 等通信网络将监测数据及时传送至数据监测中心进行分析，当管网出现压力值异常或损漏情况时，管网维护人员可通过数据监测中心获得管网信息并及时对管网进行维护，城市供水、排水服务稳定性得到有效保障，城市管网管理效率进一步提高。

图 3-3 智慧水务管网压力监测、损漏监测示意图



来源：头豹研究院编辑整理

智慧水务可显著提升城市水务网络管理效率，大幅降低城市水网建设、维护难度，在供水、排水管网建设需求日益增长的发展背景下，智慧水务的市场需求将不断提高。

3.3 水务信息化步伐逐步加快

水务信息化是实现智慧水务的重要途径，近年来，中国水务信息化应用设备数量日益增多，水务信息化逐步加快，有力推动智慧水务行业进一步发展。

中国水务信息化设备数量呈逐年上升的趋势。中国省级以上水利部门配置各类服务器数量从 2013 年的 3,273 套上升至 2017 年的 7,213 套，年复合增长率达 21.8%，水务信息化设备数量不断增多，水务信息化步伐日益加快，助力智慧水务升级发展。

图 3-4 中国省级以上水利部门配置各类服务器数量，2013-2017 年



来源：中国水利部，头豹研究院编辑整理

2017 年，中国水务信息化成绩斐然，信息化设备数量进一步提高，各类水利信息采集点数增长明显，无人机、应急通信车等新型设备加入水务信息化服务行列。中国水利部数据显示，截至 2017 年年底，中国省级以上水利部门配置各类服务器 7,213 套，同比增长 31.8%，中国省级以上水利部门各类信息采集点达 42 万个，同比增长 133.3%，县级以上水利部门配置各类卫星设备 2,731 套，具备北斗卫星短报文传输能力的报汛站达 7,900 个，新配置应急通信车 68 辆、无人机 409 架、集群通信终端 5,767 个。

4 中国智慧水务行业制约因素

4.1 水务数据问题突出

水务数据在智慧水务应用项目中起着关键作用，现阶段，水务数据不完善、不精准、不及时、兼容性差等问题日渐突出，对智慧水务的升级发展产生明显负面影响，水务数据问题突出是制约智慧水务行业发展的重要因素。

水务数据不完善、不精确、不及时等问题仍有待改善。水务公司是智慧水务应用服务的主要用户，部分水务公司信息化程度仍不高，其水务信息化建设仍处于初步发展阶段，水务信息化系统仍有待进一步优化。以 GIS 地理信息系统为例，水务公司在未建立 GIS 地理信息系统的情况下，无法及时、精准地获取管网、水表、水泵等设备的状态信息数据、地理信息数据，无法建立以 GIS 数据为基础的设备资产管理系统、移动化巡查系统等应用系统、管网优化调度系统、力学模型系统等，水务信息化步伐将趋于滞缓。

图 4-1 GIS 系统应用结构



来源：头豹研究院编辑整理

水务数据尚未实现大规模互联互通。水务数据互联互通是实现水务智慧化的重要前提，水务数据类型繁多，规模庞大，兼容性不佳，整合难度大，难以实现大规模互联互通。例如，将庞大历史水务数据从原有模块转移至新模块的数据库时，系统运行缓慢、数据丢失等各类

问题频繁出现。物联网、智能传感、云计算等新兴技术有利于水务数据整合，而从现阶段的技术应用情况来看，各类新兴智能技术在智慧水务领域的应用层次仍有待加深，智慧水务行业各方主体需加大各类智能技术的应用推广力度，方能逐渐打破数据壁垒，实现水务数据互联互通，显著提升水务智慧化水平。

4.2 智慧水务人才不足

智慧水务对人才要求高，从业人员既需掌握物联网、大数据、云计算等智能技术，又需掌握水务领域的基本运营管理、工艺种类、工艺设备等知识，现阶段，具备复合专业能力的智慧水务人才不足，从业人员无法切实满足智慧水务项目的技术应用需求，不利于行业进一步发展。

智慧水务对人才要求高，行业缺失复合型人才。水务信息化项目多以监测数据可视化为主要目标，相比水务信息化项目，智慧水务项目涉及的智能技术类型更多，智能化要求更高，对人才要求更高，具备水务信息化项目经验的从业人员仍未能切实满足智慧水务项目的技术应用需求，智慧水务软件设计、智慧水务系统架构设计等方面的人才缺失问题尤为突出。此外，行业缺乏复合型人才，兼具水务管理和智能技术专业能力的人才严重不足，智慧水务行业的人才驱动力薄弱。

图 4-2 智慧水务复合型人才要求



来源：头豹研究院编辑整理

5 中国智慧水务行业相关政策法规

明确的政策指引是中国智慧水务行业发展的重要驱动因素，中国政府发布的多部重要产业规划均对智慧水务行业提出相关发展要求及指引，有力推动智慧水务行业进一步发展。

2015 年 4 月，国务院发布《水污染防治行动计划》，提出要加快技术成果推广应用，重点推广饮用水净化、节水、水污染治理及循环利用、城市雨水收集利用、再生水安全回用、水生态修复、畜禽养殖污染防治等适用技术。

2016 年 9 月，住建部、发改委、财政部、国土资源部、中国人民银行联合发布《关于进一步鼓励和引导民间资本进入城市供水、燃气、供热、污水和垃圾处理行业的意见》，提出要鼓励民间资本通过依法合规投资产业投资基金等方式，参与城市供水、燃气、供热、污水和垃圾处理设施建设和运营。2016 年 12 月，发改委、住建部发布《“十三五”全国城镇污水处理及再生利用设施建设规划》，提出要完善城镇污水处理及污泥处置技术标准体系，积极推动污水处理及再生利用、污泥处理处置及资源化利用等关键技术的研发、示范和推广应用。2016 年 12 月，发改委、水利部、住建部出台《水利改革发展“十三五”规划》，提出要结合网络强国战略、“互联网+”行动计划、国家大数据战略等，全面提升水利信息化水平，以水利信息化带动水利现代化。

2018 年 2 月，水利部发布《关于印发加快推进新时代水利现代化的指导意见的通知》，提出要建设全要素动态感知的水利监测体系，充分利用物联网、卫星遥感、无人机、视频监控等手段，构建天地一体化水利监测体系，实现对水资源、河湖水域岸线、各类水利工程、水生态环境等涉水信息动态监测和全面感知。

2019 年 6 月，水利部发布《水利网信水平提升三年行动方案（2019—2021 年）》，提出要按照“安全、实用”总要求，构建高速互联的水利信息网，初步建成天空地一体化的水

利监测感知网，基本建成水利数据共享分析服务体系，基本建成高效协同的水利业务应用体系，提供较为丰富的水利公共服务产品。

图 5-1 中国智慧水务相关政策法规

政策名称	颁布日期	颁布主体	主要内容及影响
《水利网信水平提升三年行动方案（2019—2021年）》	2019-06	水利部	按照“安全、实用”总要求，构建高速互联的水利信息网，初步建成天空地一体化的水利监测感知网，基本建成水利数据共享分析服务体系，基本建成高效协同的水利业务应用体系，提供较为丰富的水利公共服务产品
《关于印发加快推进新时代水利现代化的指导意见的通知》	2018-02	水利部	建设全要素动态感知的水利监测体系，充分利用物联网、卫星遥感、无人机、视频监控等手段，构建天地一体化水利监测体系，实现对水资源、河湖水域岸线、各类水利工程、水生态环境等涉水信息动态监测和全面感知
《水利改革发展“十三五”规划》	2016-12	发改委 水利部 住建部	结合网络强国战略、“互联网+”行动计划、国家大数据战略等，全面提升水利信息化水平，以水利信息化带动水利现代化
《“十三五”全国城镇污水处理及再生利用设施建设规划》	2016-12	发改委 住建部	完善城镇污水处理及污泥处置技术标准体系，积极推动污水处理及再生利用、污泥处理处置及资源化利用等关键技术的研发、示范和推广应用
《关于进一步鼓励和引导民间资本进入城市供水、燃气、供热、污水和垃圾处理行业的意见》	2016-09	住建部 发改委 财政部 国土资源部 中国人民银行	鼓励民间资本通过依法合规投资产业投资基金等方式，参与城市供水、燃气、供热、污水和垃圾处理设施建设和运营
《水污染防治行动计划》	2015-04	国务院	加快技术成果推广应用，重点推广饮用水净化、节水、水污染治理及循环利用、城市雨水收集利用、再生水安全回用、水生态修复、畜禽养殖污染防治等适用技术

来源：头豹研究院编辑整理

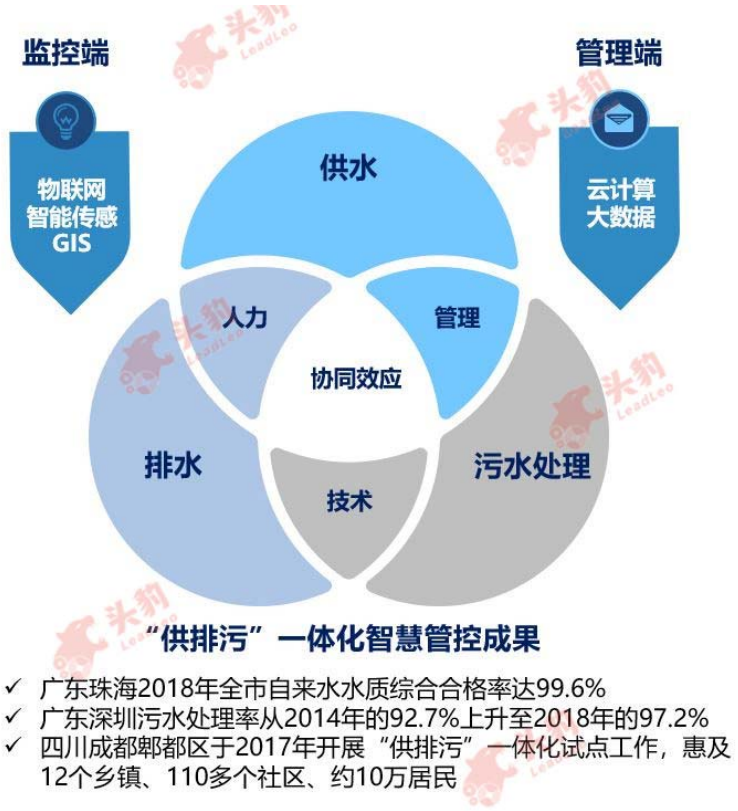
6 中国智慧水务行业发展趋势

6.1 发展“供排污”一体化智慧管控系统

“供排污”一体化指水务公司通过整合、优化供水、排水、污水处理等方面的人力、管理、技术资源，发挥协同管理效应，显著提升水务管理效率。近年来，多个地区的水务公司陆续开展“供排污”一体化工作，在“供排污”一体化发展步伐日益加快的背景下，“供排污”一体化智慧管控系统的应用需求亦不断增长，在智慧水务头部厂商担任销售经理，在智慧管理平台系统开发、搭建与运维等方面具有丰富经验的专家表示，发展“供排污”一体化智慧管控系统是智慧水务行业发展的重要趋势。

“供排污”一体化智慧管控系统能大幅提升水务管理效率。在**监控端**，“供排污”一体化智慧管控系统利用物联网、智能传感、GIS 等技术将各个行政区划单元的水厂、污水处理厂、泵站、管网等设施进行分层级实时监控，促进供水、排水、污水处理数据相互联动，优化供水、排水的调度，提高运营效率。在**管理端，“供排污”**一体化智慧管控系统利用云计算、大数据等技术进一步优化供水、排水、污水处理等方面的人力、管理、技术资源，充分发挥协同管理效应，有效降低整体运营成本。近年来，广东深圳、广东珠海、四川成都等地陆续开展“供排污”一体化智慧水务运营项目，管理成效突出。以深圳市为例，在“供排污”一体化智慧水务管理的推动下，深圳市的污水处理率从 2014 年的 92.7%上升至 2018 年的 97.2%，污水处理效率显著提升。

图 6-1 “供排污”一体化智慧管控系统



来源：头豹研究院编辑整理

6.2 智慧水务融合于智慧城市发展体系

智慧水务是智慧城市的重要组成部分，智慧水务通过提高城市供水、排水、污水处理系统的智慧化水平打造智慧水环境，有力推动城市生态文明建设，促进智慧城市进一步升级发展，智慧水务将逐步融合于智慧城市发展体系，其在智慧城市建设中的重要性将逐步提升。

“水电气热”四表合一抄收系统是智慧水务融合于智慧城市发展体系的重要体现。“水电气热”四表合一抄收系统通过接入水、电、气、热客户基础档案信息，形成客户档案统一管理，开启“一张卡、一张票、一次交费”服务模式，构建起四表联合抄收服务机制。“水电气热”四表合一抄收系统打破水、电、气、暖各自为营的格局，将单位或小区的水表、电能表、暖表、气表四个系统进一步整合，实现信息互通，提升抄表收费管理效率。此外，“水电气热”四表合一抄收系统能大幅减少抄表系统重复建设成本，避免建设资源浪费。

图 6-2 “水电气热”四表合一抄收系统



来源：头豹研究院编辑整理

“水电气热”四表合一抄收系统应用推广步伐逐步加快。2018 年 10 月，“水电气热”四表合一抄收系统在天津、冀北、福建、河南、江西、重庆、宁夏等地的 7 家试点单位率先上线应用。在试点应用方案中，系统接入客户约 21 万户，实现联合档案管理、联合抄表、账单合并与发布、联合收费及清分结算等功能，为客户提供一站式收费服务，大幅提升服务便利程度。

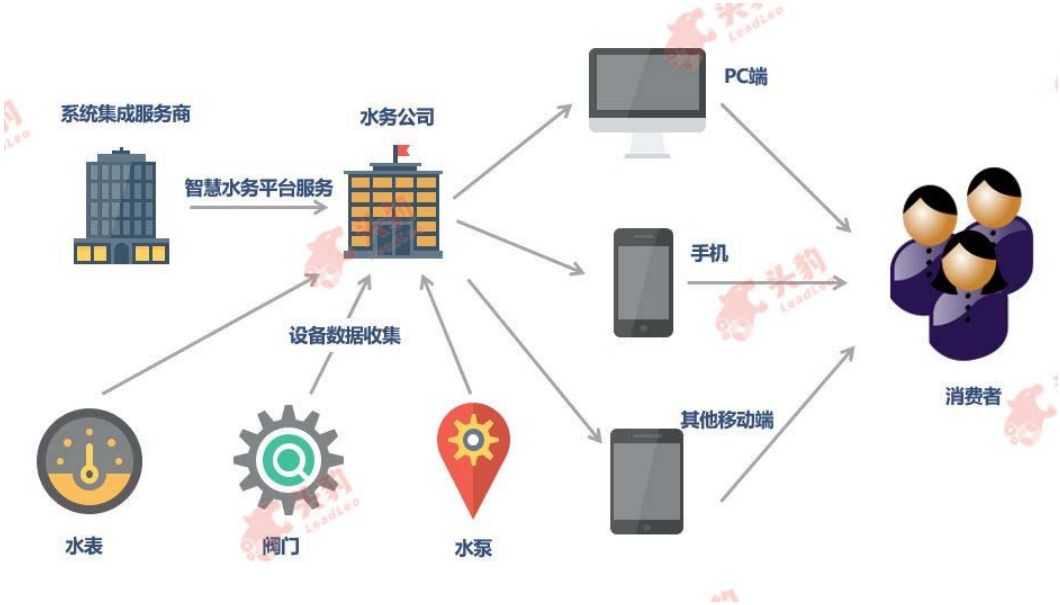
6.3 与消费者在线互动能力将进一步提升

客户服务是智慧水务平台的重要服务内容之一，在物联网、大数据、云计算、人工智能等智能技术赋能下，智慧水务平台与消费者在线互动能力进一步提升，客户服务质量明显提高。

智能技术能有效提高智慧水务平台的客户服务质量。在 NB-IoT、LoRa 等物联网通信技术帮助下，水务公司可便捷获取水表、阀门等设备连接信息，抄表水费管理效率显著提升。在水务物联网逐步完善的情况下，水务公司能定期通过 PC 端、手机端的网页、App、公众

号等渠道将账单发送至消费者处，当设备探测出漏失、堵塞、污染等情况时，水务公司还可及时将设备故障或异常情况向消费者汇报，客户服务质量进一步提高。在大数据、云计算、人工智能等技术助力下，水务公司可将消费者的用水情况进行精细化分析，为其提供用水优化建议方案，用户体验显著优化。以广东深圳的智慧水务系统为例，用户可通过微信公众号、网上营业厅、“i 深圳”App 等在线渠道办理开户申请、报装流程查询、水费查询、水费缴纳等事项，相比实体营业厅、报装热线等传统交互渠道，在线交互渠道的便利程度进一步提升。

图 6-3 智慧水务平台与消费者在线交互示意图



来源：头豹研究院编辑整理

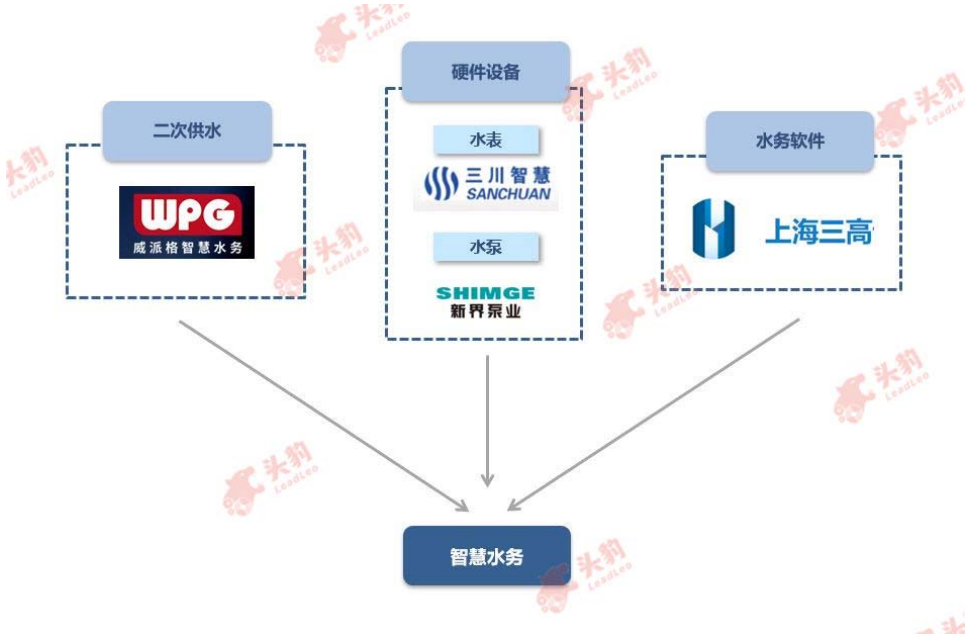
7 中国智慧水务行业竞争格局

7.1 中国智慧水务行业竞争格局概览

在中国智慧水务产业体系中，水表、阀门、水泵等硬件设备市场集中度最低，厂商数量最多，市场竞争最为激烈。相比硬件设备产品制造，自动化解决方案服务的技术含量更高，市场集中度更高，代表厂商包括施耐德、欧姆龙、西门子、罗克韦尔、三菱等，以海外厂商居多。智慧水务行业发展时间短，智慧水务系统集成服务商数量少，市场集中度高，代表厂商包括威派格、上海熊猫、青岛三利、中韩杜科、舜禹水务、三川智慧、新界泵业、华旭科技、上海三高等。

从智慧水务系统集成服务商的发展路径来看，威派格由二次供水解决方案向智慧水务管理平台发展，中韩杜科、新界泵业、三川智慧等公司由水表、水泵等设备生产向智慧水务管理平台发展，上海三高由水务软件向智慧水务管理平台发展，具有不同发展路径的智慧水务系统集成服务商各有优势，智慧水务管理平台产品市场竞争将愈发激烈。

图 7-1 智慧水务系统集成商不同发展路径



来源：头豹研究院编辑整理

7.2 中国智慧水务行业典型企业分析

7.2.1 科荣股份

7.2.1.1 企业简介

深圳市科荣软件股份有限公司（以下简称“科荣股份”）于 2002 年在广东省深圳市成立。科荣股份是一家以水务软件和系统集成为核心的技术公司，下设政企信息化事业部、系统集成事业部、智慧水务事业部、IT 服务事业部。科荣股份的经营范围包括计算机软硬件系统集成应用开发、水资源利用与调度专业软件开发应用与技术咨询、电子与智能化工程施工、计算机软硬件销售以及相关的技术咨询服务等。

7.2.1.2 产品介绍

科荣股份有四条业务线，分别为政企信息化、系统集成、智慧水务、IT 服务。

(1) **政企信息化服务**包括企业 ERP+OA+CRM 整体信息化解决方案、App 移动应用开发及电子商务解决方案、政府门户及电子政务开发等。

(2) **系统集成服务**包括水务、水利、污水、水环境综合治理等工艺自动化、泵站自动化以及联合调度、视频监控、机房网络建设等。

(3) **智慧水务服务**包括管网 GIS 及资产管理、运营及物联网大数据分析平台、智能投药及调度生产管理、收费及客服系统、水质管理系统、智能水表远传及监控等。

(4) **IT 服务**包括企业 IT 基础设施、数据中心、网络及应用系统的运行维护和优化推广、企业信息安全规划和集成、企业公有云或私有云的规划设计等。

科荣股份的智慧水务平台由智慧生产、智慧管网、智慧客服、智慧管控等部分组成。

图 7-2 科荣股份智慧水务平台构成

组成部分	特点
智慧生产	✓ 构建水务物联网 ✓ 构建生产监视平台 ✓ 生产数据采集标准化
智慧管网	✓ 管网水力模型系统 ✓ 压力管理系统 ✓ 漏失检测与分析定位系统 ✓ 管网资产管理系统
智慧客服	✓ 配置化收费 ✓ 多渠道服务 ✓ 移动化服务 ✓ 多维度分析
智慧管控	✓ 水务运营KPI指标体系 ✓ 分层管控原则 ✓ 多业态运营管控

来源：头豹研究院编辑整理

7.2.1.3 竞争优势

科荣股份的竞争优势主要体现在技术团队和客户资源两方面。

在**技术团队**方面，科荣股份技术团队的硕士占比约为 10%，管理层多数来自世界 500 强，技术研发和管理经验丰富。此外，科荣股份拥有近 20 项专利，80 多项软件著作权，技术研发成果突出。

在**客户资源**方面，科荣股份在中国有 39 个渠道合作伙伴，业务已拓展到香港、东南亚等地，客户群体涵盖政府事业单位，大中型水务及环保公司等，典型代表有美芝股份、长方照明、中通服、七喜控股、粤海投资、国家消防总局、江苏高院、深圳市鉴委、深圳福田区委、深圳仲裁委、粤港供水等。

7.2.2 水联网

7.2.2.1 企业简介

水联网技术服务中心（北京）有限公司（以下简称“水联网”）于 2013 年 5 月在北京市成立。水联网是一家以城镇供水管网漏损控制、水质安全保障、水资源高效利用为业务核

心的水务及泛环保行业数据运行维护及应用云平台服务商。水联网的业务范围包括工程和技术研究与试验、水污染治理、环境监测、计算机系统服务、基础软件服务、应用软件服务等。

7.2.2.2 产品介绍

水联网的服务包括咨询服务、LeakView 系统服务、DMA 现场服务、数据应用服务、培训服务、压力管理服务、分布式管网漏损巡查服务、大管径测量及管道评估服务等，其中，LeakView 系统服务是水联网的核心服务。

图 7-3 水联网 LeakView 系统功能构成

功能类型	功能组成
数据型功能	✓ 信息采集 ✓ 数据监测 ✓ 信息重组 ✓ 报表统计
基础型功能	✓ 地图展示 ✓ DMA生命周期 ✓ 分区管理 ✓ 事件管理
分析型功能	✓ 数据深度分析 ✓ 新增漏失报警 ✓ 存量漏失评价 ✓ 数据溯源分析
管理型功能	✓ 领导界面 ✓ 运营管理 ✓ 绩效考核管理 ✓ DMA管理天花板
移动平台功能	✓ 统计信息查询 ✓ 报警信息查询 ✓ 设备状态查询 ✓ 工单处理

来源：头豹研究院编辑整理

7.2.2.3 竞争优势

水联网的竞争优势主要体现在资质认证和产品两方面。

在**资质认证**方面，水联网获得“与水管理相关的软件研发、信息系统集成和相关技术服务的环境管理活动”以及“与水管理相关的软件研发、信息系统集成和相关技术服务”等国际认证质量管理体系认证证书，服务资质齐全。

在**产品**方面，水联网的 LeakView 系统在 DMA 分区基础上监测流量、压力、水质等关键数据，并利用大数据技术对数据进行整合分析，寻找规律并识别异常事件，及时发现管网损漏情况，有效降低管网漏损所带来的经济损失，LeakView 系统的市场竞争优势愈发突出。

7.2.3 华旭科技

7.2.3.1 企业简介

深圳市华旭科技开发有限公司（以下简称“华旭科技”）于 1997 年在广东省深圳市成立。华旭科技是一家从事智能计量仪表制造，为城市供水行业提供全面信息化解决方案的服务商。华旭科技的主营业务包括智慧水务顶层规划设计与技术整体解决方案、智慧水务云端平台、智慧水务系统集成及运营服务、供应链整合、智能仪表等。

7.2.3.2 产品介绍

华旭科技的智慧水务产品服务包括 IsWater 智慧水务整体解决方案、IsWater 智慧水务互联互通营业系统、预付费卡式智慧水表解决方案、无线远传智慧水表解决方案、有线远传智慧水表解决方案等。

(1) **IsWater 智慧水务整体解决方案**借助云计算、物联网、大数据、移动应用、社交应用等前沿技术，与终端设备互通互联，形成一体化水务云端管理解决方案。

(2) **IsWater 智慧水务互联互通营业系统**由计算机系统、通讯设备、服务器和 web 终端构成，其中，服务器通过通讯设备与集中器连接，对集中器进行远程抄读和集中控制。

(3) **预付费卡式智慧水表解决方案**可按客户要求实现计量、预付费、阶梯水价、液晶显示、控制报警等多种功能，适用于城镇民用自来水的计量、控制及预付费管理。

(4) **无线远传智慧水表解决方案**利用无线低功耗自足网技术、智能表计传感器技术、计算机网络通讯技术实现数据采集、数据存储、数据处理、远程监控等功能。

(5) **有线远传智慧水表解决方案**由有线远传水表、集中器和管理软件等部分组成，具备远程

抄控、实时监控和统计分析等功能。

7.2.3.3 竞争优势

华旭科技的竞争优势主要体现在商业模式和产品两方面。

在**商业模式方面**，华旭科技不断探索创新业务，由计量仪表制造到水务信息化解决方案，再到智慧水务平台，商业模式不断实现创新。此外，华旭科技于 2013 年与微软合作开发 IsWater 智慧水务云端平台，该平台在中国多个省会城市实现应用。

在**产品**方面，华旭科技在计量仪表制造方面具有丰富发展经验，其智慧水表解决方案相关服务在市场中的领先发展优势日益突出。

头豹研究院简介

- 头豹研究院是中国大陆地区首家 B2B 模式人工智能技术的互联网商业咨询平台，已形成集行业研究、政企咨询、产业规划、会展会议行业服务等业务为一体的一站式行业服务体系，整合多方资源，致力于为用户提供最专业、最完整、最省时的行业和企业数据库服务，帮助用户实现知识共建，产权共享
- 公司致力于以优质商业资源共享为基础，利用大数据、区块链和人工智能等技术，围绕产业焦点、热点问题，基于丰富案例和海量数据，通过开放合作的研究平台，汇集各界智慧，推动产业健康、有序、可持续发展



四大核心服务：

企业服务

为企业提供**定制化报告**服务、**管理咨询**、**战略**调整等服务

云研究院服务

提供行业分析师**外派驻场**服务，平台数据库、报告库及内部研究团队提供技术支持服务

行业排名、展会宣传

行业峰会策划、**奖项**评选、行业**白皮书**等服务

园区规划、产业规划

地方**产业规划**，**园区**企业孵化服务

报告阅读渠道

头豹科技创新网 —— www.leadleo.com PC端阅读全行业、千本研报



头豹小程序 —— 微信小程序搜索“头豹”、手机扫右侧二维码阅读研报


图说


表说


专家说


数说

详情请咨询

客服电话

400-072-5588

上海

王先生： 13611634866
李女士： 13061967127

南京

杨先生： 13120628075
唐先生： 18014813521

深圳

李先生： 18916233114
李女士： 18049912451