

内容目录

第一章 水利信息化+AI 应用概述	3
第一节 AI 是什么?	3
第二节 AI 和水利信息化行业有什么关系?	4
一、AI 给水利信息化行业带来的变化分析	4
二、AI 给水利信息化行业带来的冲击分析	4
三、AI 给水利信息化行业带来的变革分析	5
第二章 2023-2028 年水利信息化市场前景及趋势预测	5
第一节 水利信息化行业监管情况及主要政策法规	5
一、行业分类状况	5
二、行业主管单位和监管体制	6
三、主要法规和政策	6
第二节 我国水利信息化行业主要发展特征	9
一、行业壁垒	9
(1) 人才壁垒	9
(2) 技术壁垒	10
(3) 资质准入和项目经验壁垒	10
(4) 品牌和客户资源壁垒	10
二、行业基本风险特征	10
(1) 宏观经济下行风险	10
(2) 政策不确定性的风险	11
(3) 市场竞争加剧的风险	11
(4) 技术迭代变化的风险	11
第三节 2022-2023 年中国水利信息化行业发展情况分析	11
一、行业发展概况	11
二、行业产业链状况	13
三、行业市场规模	13
第四节 2022-2023 年我国水利信息化行业竞争格局分析	14
一、行业竞争格局	14
二、行业内主要企业	14
(1) 山脉科技股份有限公司 (以下简称“山脉科技”)	14
(2) 上海网波软件股份有限公司 (以下简称“网波股份”)	15
(3) 贵州东方世纪科技股份有限公司 (以下简称“东方科技”)	15
第五节 企业案例分析: 北京艾力泰尔信息技术股份有限公司	15
一、公司的竞争地位	15
二、公司竞争优势	15
三、公司竞争劣势	16
第六节 2023-2028 年我国水利信息化行业发展前景及趋势预测	17
一、基础设施将得到完善, 开发利用信息资源成为重点	17
二、水利信息标准化程度提高, 实现跨区域信息共享	17

三、数字化、智能化程度提高，高新技术全面应用	17
四、信息安全更受重视，网络安全体系的建设将得到加强	17
第三章 水利信息化+AI 的应用现状及前景预测	18
第一节 为什么众多企业纷纷入局 AI	18
第二节 AI 的意义和作用	21
一、AI 对企业发展的实际意义	21
二、智能化改造需求	21
三、AI 为企业创造价值的模式	22
第三节 水利信息化+AI 市场应用情况分析	22
一、人工智能开始发挥实际作用	23
二、人工智能渗透到整个企业中	23
三、借助人工智能快速推进自动化	23
四、利用人工智能获得更大收益	23
五、人工智能战略需要集体的转变	24
六、人工智能触发业务流程转变	24
七、机器学习操作 (MLOps) 成为现实	24
八、企业铺设人工智能通道	24
九、新的业务模式可能出现	25
第四节 2023-2028 年水利信息化+AI 市场发展前景	25
一、AI 给水利信息化行业带来的机遇分析	25
二、AI 给水利信息化行业带来的挑战分析	26
三、2023-2028 年水利信息化+AI 市场发展潜力	26
四、2023-2028 年水利信息化+AI 市场发展前景	27
五、2023-2028 年水利信息化+AI 应用前景预测分析	28
第四章 水利信息化制定和布局+AI 的策略建议	28
第一节 企业如何建立人工智能战略	28
一、专注于战略业务目标	29
二、通过新的、支持人工智能的业务模型产生颠覆性影响	29
三、通过合适的人来执行人工智能战略	29
第二节 人工智能时代下的企业战略分析	30
一、现阶段企业战略管理存在的问题	30
二、人工智能时代下企业战略管理的策略	32
第三节 水利信息化布局 AI 的发展思路及对策	34
一、构建全方位人工智能管理体系	34
二、健全治理制度:建立合规机制与规范行为	35
三、完善治理组织:明确责任归属与岗位分工	36
四、丰富治理能力:结合风险防范与前沿探索	38
第四节 水利信息化+AI 切入模式及发展路径分析	40
一、企业快速部署 AI 的动力非常强大	42
二、AI 成熟度:如何衡量?	43
三、不同行业应用 AI 的差距正在缩小	45
四、以传统绩效指标评价, AI 领军者表现非凡	46
五、三一集团:从“聪明工厂”到智造生态	48
六、如何成为 AI 领军者? 五大成功因素	50

七、京东集团：探索 AI 前沿，沉淀 AI 实力.....	52
八、从实践到实效，驱动非凡价值.....	55
第五章 水利信息化《+AI 应用前景及布局策略》制定手册.....	56
第一节 动员与组织.....	56
一、动员.....	57
二、组织.....	57
第二节 学习与研究.....	58
一、学习方案.....	58
二、研究方案.....	58
第三节 制定前准备.....	59
一、制定原则.....	59
二、注意事项.....	60
三、有效战略的关键点.....	61
第四节 战略组成与制定流程.....	64
一、战略结构组成.....	64
二、战略制定流程.....	64
第五节 具体方案制定.....	65
一、具体方案制定.....	65
二、配套方案制定.....	68
第六章 水利信息化《+AI 应用前景及布局策略》实施手册.....	68
第一节 培训与实施准备.....	68
第二节 试运行与正式实施.....	69
一、试运行与正式实施.....	69
二、实施方案.....	69
第三节 构建执行与推进体系.....	70
第四节 增强实施保障能力.....	71
第五节 动态管理与完善.....	71
第六节 战略评估、考核与审计.....	72
第七章 总结：商业自是有胜算.....	72

第一章 水利信息化+AI 应用概述

第一节 AI 是什么？

人工智能（Artificial Intelligence），英文缩写为 AI。它是研究、开发用于模拟、延伸和扩展人的智能的理论、方法、技术及应用系统的一门新的技术科学。

人工智能是计算机科学的一个分支，它企图了解智能的实质，并生产出一种新的能以人类智能相似的方式做出反应的智能机器，该领域的研究包括机器人、语言识别、图像识别、自然语言处理

和专家系统等。人工智能从诞生以来，理论和技术日益成熟，应用领域也不断扩大，可以设想，未来人工智能带来的科技产品，将会是人类智慧的“容器”。人工智能可以对人的意识、思维的信息过程的模拟。

第二节 AI 和水利信息化行业有什么关系？

一、AI 给水利信息化行业带来的变化分析

人工智能是制造业迈向工业 4.0 和工业互联网时代的重要新兴技术能力。制造业对于人工智能技术的使用正在稳步上升。

在制造业中人工智能不断丰富和迭代自身的分析和决策能力，以适应不断变化的工业环境，帮助企业在产生大量结构化和非结构化数据的复杂生产环境中更为快速、准确地梳理参数之间的相关性，提高生产效率，优化设备产品性能，具有自感知、自学习、自执行、自决策、自适应等特征。制造业中的人工智能的本质是实现复杂工业技术、经验、知识的模型化和在线化，从而实现各类创新的工业智能应用。

人工智能还能为提升用户体验做出贡献，诸如智能客服、智能推荐、精准营销等场景深入落地到各行各业；企业有意在数字人、虚拟 NFT 等数字化营销内容创作领域布局，以创造差异化的营销体验，升级品牌形象。

二、AI 给水利信息化行业带来的冲击分析

从技术的行业应用而言，创新应用场景逐步增多。过去一年，中国人工智能应用保持快速发展的势头，行业应用场景较去年也更加深入和细化。除了相对成熟的应用场景之外，物流、制造、能源、公共事业和农业等在人工智能的应用方面得到快速发展，创新应用场景逐步增多。

未来五年，随着人机交互、机器学习、计算机视觉、语音识别技术达到更为成熟阶段，人工智能应用将呈现出如下发展趋势：从单点技术应用迈向多种人工智能能力融合、从事后分析迈向事前预判和主动执行、从计算智能和感知智能迈向认知智能和决策智能，以知识为主要生产工具的创作型工作（如文字、视频、图像和音频创作，软件开发，IP 孵化等）将实现更大程度的智能化；行业企业也将持续创新，拓展数字孪生与人工智能技术的融合应用，推进在能源电力、制造、建筑等行业的发展，构建虚拟工厂、数字孪生电网、数字孪生城市，加强数字与现实世界的连接，优化流程，实现全域管理，决策智能。

人工智能正在加深对实体经济的支持，产生一批成熟应用的场景，包括但不限于人员设备管理、行为预测、供需销售预测等。另外，科学家们越来越多地利用人工智能技术和方法，从数据中建立模型，重点围绕新材料研发等领域加速对前沿科学问题的探究。例如，在材料领域，科学家基于人工智能网络模型和大规模分子数据集，提升分子动力学模拟的极限，以快速、准确的方式预测新材料的特征

三、AI 给水利信息化行业带来的变革分析

制造业在人工智能的主要应用场景包括：交互界面智能化、质量管理及推荐系统、维修及生产检测自动化、供应链管理自动化、产品分拣等。IDC 预计，到 2023 年年底，中国 50%的制造业供应链环节将采用人工智能，从而可以提高 15%的效率。这将使企业能够更好地预测市场变化、消费趋势和习惯的变化，甚至是气候变化，进而将预测结果与库存管理相联系，帮助企业努力使库存水平贴近市场需求，促进销售，同时降低成本，把控风险。此外，诸如媒体和娱乐、游戏、建筑等行业也在加速元宇宙技术的落地和应用，基于人工智能、物联网、智能边缘等技术，满足市场对于多元化、定制化、共情化的体验，改善运营流程，加速学习、分享、创造，产生更大的经济和社会价值。实现元宇宙构想以及物理与数字世界间的互联，需要创建更多的数字资产/数字人，这对计算性能与计算资源提出新的要求。目前元宇宙基础设施的搭建已经开始起步，通过构建能够支持应用落地的人工智能算力基础设施，提升基础平台的支撑力度，为将来满足企业和用户在虚拟环境中的应用需求夯实基础。

第二章 2023-2028 年水利信息化市场前景及趋势预测

第一节 水利信息化行业监管情况及主要政策法规

一、行业分类状况

根据我国《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），水利信息化所属行业为“I 信息传输、软件和信息技术服务业”之“I65 软件和信息技术服务业”之“I653 信息系统集成和物联网技术服务”之“I6531 信息系统集成服务”；根据证监会颁布的《上市公司行业分类指引》（2012 年修订），水利信息化所处行业为“I 信息传输、软件和信息技术服务业”之“I65-软件和信息技术服务业”。

根据全国中小企业股份转让系统颁布的《挂牌公司管理型行业分类指引》，水利信息化所属行业为“I 信息传输、软件和信息技术服务业”之“I65 软件和信息技术服务业”之“I652. 信息系统集成服务”。根据全国中小企业股份转让系统颁布的《挂牌公司投资型行业分类指引》，水利信息化属

于“17 信息技术”之“1710 软件与服务”之“171011 信息技术服务”之“17101110 信息科技咨询和系统集成服务”。

二、行业主管单位和监管体制

序号	行业主管单位	监管内容
1	中华人民共和国工业和信息化部	拟订实施行业规划、产业政策和标准；指导推进信息化建设；推动信息服务业创新发展；组织推进信息技术服务工具、平台研发和产业化；指导安全可靠信息系统集成能力建设；组织实施信息技术推广应用；承担安全可靠信息产品、系统推广应用工作；推进行业软件和系统解决方案推广应用；推进软件和知识产权保护和正版化。
2	中华人民共和国水利部	负责保障水资源的合理开发利用；拟订水利战略规划和政策，起草有关法律法规草案，制定部门规章，组织编制全国水资源战略规划、国家确定的重要江河湖泊流域综合规划、防洪规划等重大水利规划；按规定制定水利工程建设有关制度并组织实施，负责提出中央水利固定资产投资规模、方向、具体安排建议并组织指导实施；按国务院规定权限审批、核准国家规划内和年度计划规模内固定资产投资项；提出中央水利资金安排建议并负责项目实施的监督管理。

三、主要法规和政策

序号	文件名	文号	颁布单位	颁布时间	主要涉及内容
1	《国家信息化发展战略纲要》	国务院公报 [2016]32 号	中共中央办公厅、国务院办公厅	2016 年 7 月 27 日	到 2020 年核心关键技术部分领域达到国际先进水平，信息产业国际竞争力大幅提升，重点行业数字化、网络化、智能化取得明显进展，电子政务支撑国家治理体系和治理能力现代化坚实有力，信息化成为驱动现代化建设的先导力量。着力构筑移动互联网、云计算、大数据、物联网等领域比较优势。
2	《关于加快推进国有企业数字化转型工作的通知》	无	国务院国资委办公厅	2020 年 8 月 21 日	运用 5G、云计算、区块链、人工智能、数字孪生、北斗通信等新一代信息技术，探索构建适应企业业务特点和发展需求的“数据中台”“业务中台”等新型 IT 架构模式，建设敏捷高效可复用的新一代数字技术基础设施，加快形成集团

					级数字技术赋能平台，提升核心架构自主研发水平，为业务数字化创新提供高效数据及一体化服务支撑。
3	《国务院 关于深化“互 联网+先进制 造业”发展 工业互联 网的指导 意见》	无	国务院	2017年 11月	加快信息通信、数据集成分析等领域技术研发和产业化，集中突破一批高性能网络、智能模块、智能联网装备、工业软件等关键软硬件产品与解决方案。
4	《新时期促 进集成电路 产业和软件 产业高质量 发展的若干 政策》	国发 [2020]8号	国务院	2020年8 月	在财税政策、投融资政策、研究开发政策、进出口政策、人才政策、知识产权政策、市场应用政策、国际合作政策等方面，对集成电路企业和软件企业进行支持。大力支持符合条件的集成电路企业和软件企业在境内外上市融资，加快境内上市审核流程。
5	《中华人民 共和国水污 染防治法》	主席令 第10届 第87号	全国人民 代表大 会常 务委 员会	1984年 5月 颁布； 2017年 6月 修订	适用于中华人民共和国领域内的江河、湖泊、运河、渠道、水库等地表水体以及地下水体的污染防治。
6	《中华人民 共和国水 法》	主席令 第6届 第61号	全国人民 代表大 会常 务委 员会	1988年 1月 颁布； 2016年 7月 修订	在中华人民共和国领域内开发、利用、节约、保护、管理水资源，防治水害，适用本法。
7	《中华人民 共和国河 道管理 条例》	国务院 令 第3号	中华人 民共 和国 国务院	1988年 6月 颁布； 2017年 3月 修订	对加强河道管理，保障防洪安全，发挥江河湖泊的综合效益进行规范。
8	《中华人民 共和国土 保持法》	主席令 第7届 第49号	全国人民 代表大 会常 务委 员会	1991年 6月 颁布； 2010年 12月 修订	为了预防和治理水土流失，保护和合理利用水土资源，减轻水、旱、风沙灾害，改善生态环境，保障经济社会可持续发展，制定本法。
9	《中华人民 共和国防 洪法》	主席令 第8届 第88号	全国人民 代表大 会常 务委 员会	1997年 8月 颁布； 2016年 7月 修订	明确防治洪水，防御、减轻洪涝灾害，维护人民的生命和财产安全，保障社会主义现代化建设顺利进行的各环节要求。
10	《水利工 程建设 项目招 标投 标管 理 规定》	水利部 令 第14号	中华人 民共 和国 水利 部	2001年 11月 2日 颁布	为加强水利工程项目招标投标工作的管理，规范招标投标活动，根据《中华人民共和国招标投标法》和国家有关规定，结合水利工程建设的特点，对水利工程建设项目的勘察设计、施工、监理以及与水利工程建设有关的重要设备、材料采购等的招标投标活动进行了规定。
11	《水利工 程建设 项目 验	水利部 令 第30号	中华人 民共 和国 水利 部	2008年 9月 颁布	本规定适用于由中央或者地方财政全部投资或者部分投资建设的大中

	收 管 理 规 定》				型水利工程项目（含 1、2、3 级堤防工程）的验收活动。
12	《水利工程 建设标准强 制性条文管 理办法（试 行）》	水 国 科 （ 2012 ） 546 号	中华人民共 和国水利部	2012 年 12 月颁布	本办法适用于水利工程建设标准强 制性条文（以下简称强制性条文） 的编制、实施和监督等管理工作。
13	《中共中央 国务院关于 加快水利改 革发展的决 定》	中 发 （ 2011 ） 1 号	中国共产 党 中 央 委 员 会、中 华 人 民 共 和 国 国 务 院	2010 年 12 月颁布	把水利作为国家基础设施建设的优 先领域，把农田水利作为农村基础 设施建设的重点任务，把严格水资 源管理作为加快转变经济发展方式 的战略举措，注重科学治水、依法 治水，突出加强薄弱环节建设，大 力发展民生水利，不断深化水利改 革，加快建设节水型社会，促进水 利可持续发展，努力走出一条中国 特色水利现代化道路。
14	《关于切实 加强中小河 流水文监测 系统建设管 理工作的通 知》	办 水 文 [2012]136 号	中华人民共 和国水利部	2011 年 12 月颁布	加强各流域中小河流管理，加强组 织领导，做好前期工作，严格基金 管理等各项措施。
15	《关于加强 国家水资源 监控能力建 设工作的通 知》	水 资 源 [2012]170 号	中华人民共 和国水利部 办公厅	2012 年 4 月颁布	通过水资源费开展水资源监控能力 建设。中央分成水资源费用于中央 水资源监控管理平台、流域水资源 管理系统建设，以及省级水资源监 控管理平台和国控监测点建设补 助。初步形成与实行最严格水资源 管理制度相适应的水资源监控能 力，为实施最严格水资源管理制度 考核工作奠定基础。
16	《关于加强 河湖管理工 作的指导意 见》	水 建 管 [2014]76 号	中华人民共 和国水利部 信息中心	2014 年 2 月颁布	为贯彻落实党的十八大、十八届三 中全会精神和中央关于加快水利改 革发展的决策部署，全面提升河湖 管理的法制化、规范化和专业化水 平，实现传统管理向现代管理、粗 放管理向精细管理转变，保障防洪 和供水安全，促进河湖休养生息， 维护河湖健康生命，推进生态文明 建设，就加强河湖管理工作提出 本意见。
17	《水利部信 息化建设与 管理办法》	水 信 息 [2016]196 号	中华人民共 和国水利部 办公厅	2016 年 5 月颁布	为加强水利部信息化建设与管理， 强化水利信息化资源整合共享，保 障水利信息化协调有序发展，依据 国家信息化战略及水利建设与管理 有关规定，结合水利部信息化实 际，制定本办法。
18	《河长制湖 长制管理信	办 建 管 [2018]10	中华人民共 和国水利部	2018 年 1 月颁布	河长制湖长制管理信息系统是支撑 河长制湖长制管理工作的重要技术

	息系统建设指导意见》	号			手段，随着河长制湖长制工作的开展，各地纷纷谋划和启动系统建设工作。为进一步推进和规范各地系统建设，加强互联互通，避免重复建设，充分发挥系统应用实效，制定本指导意见。
19	《水利部关于印发加快推进智慧水利的指导思想和智慧水利总体方案的通知》	水 信 息 [2019]220 号	中华人民共和国水利部	2019 年 7 月颁布	按照“需求牵引、应用至上、数字赋能、提升能力”要求，以数字化、网络化、智能化为主线，以数字化场景、智慧化模拟、精准化决策为路径，以构建数字孪生流域为核心，全面推进算据、算法、算力建设，加快构建具有预报、预警、预演、预案功能的智慧水利体系，为新阶段水利高质量发展提供有力支撑和强力驱动。
20	《水利部关于开展智慧水利先行先试工作的通知》	水 信 息 [2020]46 号	中华人民共和国水利部	2020 年 3 月颁布	积极践行“水利工程补短板、水利行业强监管”水利改革发展总基调和“安全、实用”水利网信发展总要求，结合智慧水利优秀应用案例和典型解决方案评选结果，围绕水利业务中的难点和痛点，在重点领域、流域、区域和新一代信息技术应用方面推进智慧水利率先突破，驱动和支撑水利治理体系和治理能力现代化。
21	《水利工程建设项目质量提升专项行动方案》	办 建 设 (2021) 139 号	中华人民共和国水利部建设管理与质量安全中心	2021 年 5 月颁布	以水利工程参建各方履行质量管理责任为主线，聚焦当前水利工程建设质量管理中的突出问题，认真开展问题排查和整改落实，进一步增强质量意识、落实质量责任，建立水利建设质量管理长效机制，提升质量管理水平。

第二节 我国水利信息化行业主要发展特征

一、行业壁垒

(1) 人才壁垒

水利信息化行业属于软件和信息技术服务行业，对人才要求较高。在行业内部掌握扎实理论基础和最新技术动态，具备丰富实践经验的技术型人才属于稀缺资源，复合型人才是行业内企业的核心

资源与核心竞争力。当前国内水利专业化人才的教育及培训市场远未成熟，这些人才既需要在专业的科研环境中经过长期培养，又需要对市场和技术的发展情况有清晰的研判，需要企业付出大量成本和努力。行业内部的高端人才数量稀少，多与供职企业签署了保密和竞业禁止协议，外来公司即便通过高薪引进也难以解决人才短板。

（2）技术壁垒

水利信息化属于信息和技术密集型产业，融合了信息技术、数据传输技术、电子传感技术、计算机技术、水利工程技术等技术领域。当前信息化技术与水利技术的结合越来越紧密，为保持信息系统的实用性、可扩展性及易管理性，需要行业内企业具备雄厚的技术储备和强大的创新研发能力，尤其是关键技术的应用门槛较高，新进企业很难在短时间取得技术竞争优势并形成成熟的产品，依靠自身研究开发则需要较长时间的积累。随着国内企业对知识产权保护意识的加强，开始采取知识产权保护、竞业禁止协议等多种措施限制技术外流，专利及软件著作权申请量也大幅增加，行业新进入者很容易造成专利技术侵权，因此本行业存在较高的技术壁垒。

（3）资质准入和项目经验壁垒

水利信息化行业专业性较强，缺乏从业资质和经验的外来竞争者不能轻易进入本行业。企业首先要在经营环境、质检体系、技术培训、人员资质、业绩积累与售后服务等方面达到标准才能取得从事相关业务经营的资质认证，如水文水资源调查评价资质、软件企业资质等，并且随着项目规模和重要程度的提高，资质要求门槛也会相应提高。在水利信息化工程项目的实施过程中，也需要企业充分了解客户的需求，提供定制化的解决方案。缺乏项目案例经验积累、或者缺乏设计能力和项目实施及管理技术等经验的新进入者，很难在短时间内建立可以满足项目需要的综合服务能力。

（4）品牌和客户资源壁垒

水利信息化行业的对接客户一般都是当地水利职能部门，工程质量和效果关乎当地水利民生和政府公信力，水利信息化系统的技术先进性、性能稳定性以及售后服务及时性对于水利管理工作至关重要。因此政府部门在选择供应商时会优先考虑行业知名度较高、产品质量优良、项目经验丰富的企业。此外，水利信息化产品通常要根据客户的需求和具体情况进行一定的定制化开发，这就需要对客户进行深度了解和及时跟踪，一旦更换供应商，不同体系产品转换的学习成本、时间成本和经济成本都相对较高。同时出于稳定性、可靠性和保密性的考虑，水利部门和相关企业大多会保持较为长期的合作关系，新的行业进入者与原服务提供商竞争客户的难度较大。

二、行业基本风险特征

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/418050142067006071>