

2022-2027 年中国智慧环卫行业市场发展现状 及投资前景展望报告

第一章行业概述

1.1 行业定义与范畴

(1) 智慧环卫行业是指利用物联网、大数据、云计算、人工智能等先进技术，对城市环卫工作进行智能化、精细化管理，实现环卫作业的自动化、智能化和高效化。这一行业涵盖城市垃圾收集、运输、处理和资源化利用等各个环节，通过信息化手段提高环卫作业的效率和质量，降低能耗和成本，促进环境保护和可持续发展。

(2) 行业范畴主要包括智慧环卫系统的建设、运营和维护，以及相关设备的生产和销售。在系统建设方面，涉及环卫车辆定位、调度、监控，垃圾分类智能识别，垃圾处理设施智能化管理等方面；在运营维护方面，包括环卫设施的日常维护、清洁服务、垃圾处理等；在设备生产销售方面，则涉及环卫车辆、智能分类设备、垃圾处理设备等。

(3)

智慧环卫行业的范畴还涵盖了相关产业链上下游的企业，如环卫设备制造商、软件开发企业、系统集成商、运维服务提供商等。这些企业共同推动着智慧环卫行业的发展，通过技术创新和服务升级，为城市提供更加高效、环保、可持续的环卫服务。同时，智慧环卫行业的发展也带动了相关产业链的协同进步，促进了城市管理的现代化和智能化。

1.2 发展历程及现状

(1) 中国智慧环卫行业的发展历程可以追溯到 20 世纪 90 年代，当时随着城市化进程的加快，环卫作业的需求日益增长，传统的环卫管理模式已无法满足城市发展的需要。在此背景下，智慧环卫的概念开始被提出，并逐步应用于实际工作中。进入 21 世纪，随着信息技术的飞速发展，智慧环卫行业进入快速发展阶段，各大城市纷纷开展智慧环卫试点项目，探索环卫作业的智能化解决方案。

(2) 到了 2010 年左右，智慧环卫行业进入规模化发展阶段。政府加大了对智慧环卫行业的政策支持力度，鼓励企业加大技术研发投入，推动行业标准的制定。这一时期，智慧环卫技术逐渐成熟，环卫设备智能化程度提高，环卫作业效率显著提升。同时，智慧环卫行业也逐渐形成了较为完善的产业链，包括环卫设备制造、系统集成、运维服务等环节。

(3) 截至 2022 年，中国智慧环卫行业已进入成熟期，市场规模持续扩大，行业竞争日趋激烈。智慧环卫技术不断革新，如人工智能、大数据、物联网等技术的应用，为环卫

行业带来了更多可能性。当前，智慧环卫行业的发展现状呈现出以下特点：一是环卫作业效率大幅提升；二是资源化利用率不断提高；三是城市环境质量得到改善；四是行业规范化、标准化程度逐步提高。未来，智慧环卫行业将继续保持快速发展态势，为我国城市环境卫生事业作出更大贡献。

1.3 行业政策环境

(1) 中国智慧环卫行业的政策环境呈现出明显的政策引导和扶持特点。近年来，国家层面出台了一系列政策文件，旨在推动智慧环卫行业的发展。这些政策涵盖了城市规划、环境保护、科技创新等多个领域，为智慧环卫行业提供了强有力的政策支持。例如，《关于推进城镇生活垃圾处理设施建设的指导意见》和《关于推进城市环卫设施建设的指导意见》等文件，明确提出了智慧环卫设施建设的目标和任务。

(2) 地方政府也积极响应国家政策，结合本地实际，出台了一系列地方性政策。这些政策不仅细化了国家政策的实施措施，还针对地方特点提出了具体的发展目标和行动计划。例如，一些城市制定了智慧环卫发展规划，明确了智慧环卫设施建设的时序、规模和标准，为智慧环卫行业提供了明确的政策导向。此外，地方政府还通过财政补贴、税收优惠等方式，鼓励企业投资智慧环卫项目。

(3) 在政策环境方面，中国智慧环卫行业还面临一些挑战。一方面，政策执行力度和效果有待进一步提高，部分地区存在政策落实不到位、执行不严格的问题。另一方面，政策体系尚不完善，部分政策缺乏可操作性和针对性，需要进一步完善和细化。此外，政策创新和改革力度需要加大，以适应智慧环卫行业快速发展的需求。未来，随着政策环境的不断优化和完善，智慧环卫行业有望迎来更加广阔的发展空间。

第二章市场规模与结构

2.1 市场规模分析

(1) 中国智慧环卫市场规模在过去几年中呈现出快速增长的趋势。根据市场调研数据，2017年至2021年，智慧环卫市场规模以年均复合增长率超过20%的速度增长。市场规模的增长得益于城市化进程的加快、环保意识的提升以及政策的大力支持。随着智慧环卫技术的不断成熟和应用的普及，市场规模预计在未来几年将继续保持高速增长。

(2) 市场规模的构成主要包括智慧环卫设备、系统解决方案、运维服务等多个方面。其中，智慧环卫设备市场规模较大，涵盖了垃圾分类设备、环卫车辆、垃圾处理设备等。系统解决方案市场则涵盖了环卫管理平台、数据分析平台、物联网平台等。运维服务市场随着设备使用年限的增长而逐渐扩大，成为市场增长的新动力。不同细分市场的增长速度和占比各有差异，共同构成了智慧环卫市场的复杂格局。

(3) 智慧环卫市场的地域分布也呈现出一定的特点。一线和二线城市由于城市化程度高、环保要求严格，智慧环卫市场发展较为成熟，市场规模较大。而三四线城市由于基础设施相对薄弱，市场潜力尚未完全释放，但随着城市建设的推进和环保政策的实施，这些城市的智慧环卫市场有望在未来几年实现快速增长。此外，随着区域协调发展战略的推进，智慧环卫市场的发展将更加均衡，跨区域合作和投资也将成为市场增长的新动力。

2.2 市场结构分析

(1) 中国智慧环卫市场结构呈现出多元化的发展态势。市场参与者包括环卫设备制造商、系统集成商、软件开发商、服务提供商以及政府相关部门。其中，环卫设备制造商主要负责环卫车辆的制造和销售，系统集成商则负责将不同品牌和技术设备进行集成，形成完整的智慧环卫解决方案。软件开发商专注于提供智慧环卫管理平台和数据分析工具，服务提供商则提供运维、培训等后续服务。

(2) 在市场结构中，国有企业、民营企业以及外资企业共同构成了竞争格局。国有企业在环卫设备制造和系统集成领域具有较强的市场地位，而民营企业在技术创新和市场竞争方面表现出较高的活力。外资企业凭借先进的技术和管理经验，在高端市场占据一定份额。市场结构中的竞争格局促使企业不断进行技术创新和服务升级，以提升市场竞争力。

(3) 按照产品和服务类型，智慧环卫市场可分为环卫设备市场、系统集成市场、软件服务市场和运维服务市场。环卫设备市场以环卫车辆、垃圾处理设备等为主，系统集成市场涉及环卫管理平台、数据分析平台等，软件服务市场则提供智慧环卫相关的软件产品和服务，运维服务市场则专注于设备的日常维护和运营。不同市场板块的增长速度和市场规模存在差异，共同构成了智慧环卫市场结构的复杂性和多样性。随着市场的发展，各板块之间的协同效应将更加明显，推动整个行业的健康发展。

2.3 市场增长趋势

(1) 中国智慧环卫市场的增长趋势受到多方面因素的推动。首先，随着城市化进程的加快和人口增长，城市垃圾产生量持续增加，对环卫服务提出了更高的要求。智慧环卫技术的应用可以有效提升环卫作业效率，降低成本，因此市场需求持续增长。其次，国家对环保的重视程度不断提高，一系列环保政策的出台为智慧环卫行业提供了良好的政策环境。此外，技术创新的不断进步也为智慧环卫市场注入了新的活力。

(2) 从行业发展趋势来看，智慧环卫市场未来增长趋势明显。一方面，随着 5G、物联网、大数据等新一代信息技术的普及，智慧环卫技术将得到进一步优化和升级，为市场提供更多创新应用。另一方面，智慧环卫行业将向跨区域、跨行业融合发展的方向迈进，与城市建设、智慧城市等领域相结合，形成新的增长点。预计未来几年，智慧环卫市场规模将继续保持高速增长态势。

(3) 地域分布方面，智慧环卫市场增长趋势也呈现出差异化特点。一线城市和部分二线城市由于环卫基础设施较为完善，智慧环卫技术应用较为成熟，市场增长速度相对稳定。而三四线城市随着城市化进程的加快和环保意识的提高，智慧环卫市场潜力巨大，有望成为未来市场增长的重要动力。此外，随着区域协调发展战略的深入实施，智慧环卫市场将实现更加均衡的发展，为全国环卫事业提供有力支持。

第三章市场竞争格局

3.1 竞争主体分析

(1) 中国智慧环卫行业的竞争主体主要包括环卫设备制造商、系统集成商、软件开发商和运维服务提供商。环卫设备制造商如中联重科、龙马环卫等，专注于环卫车辆的制造和销售，拥有较强的品牌影响力和市场占有率。系统集成商如华为、阿里云等，凭借其强大的技术实力和资源整合能力，在智慧环卫解决方案领域占据重要地位。软件开发商如北京绿源、上海科瑞等，专注于提供环卫管理软件和数据分析平台，满足客户个性化需求。运维服务提供商如深圳中科、广州绿源等，负责设备的日常维护和运营服务。

(2) 在竞争主体中，国有企业、民营企业和外资企业并存。国有企业凭借政策优势和资源优势，在环卫设备制造和系统集成领域具有较强的竞争力。民营企业在技术创新和市场营销方面表现活跃，成为行业的重要力量。外资企业则凭借先进的技术和管理经验，在高端市场占据一定份额。竞争主体之间的竞争格局呈现出多元化、多层次的特点，推动了行业的创新和发展。

(3)

竞争主体在市场定位、产品和服务、技术创新等方面存在差异化。部分企业专注于某一细分市场，如垃圾处理设备、垃圾分类设备等，形成专业化竞争优势。有的企业则通过提供一体化解决方案，满足客户多元化需求。在技术创新方面，企业积极投入研发，推动智慧环卫技术的升级和应用。此外，部分企业还通过跨界合作，拓展市场空间，提升竞争力。竞争主体之间的互动和竞争，促进了智慧环卫行业的整体进步。

3.2 竞争格局演变

(1) 中国智慧环卫行业的竞争格局经历了从单一到多元、从本地化到全国化、从粗放到精细化的演变过程。早期，市场竞争主要集中在本地区域，企业规模较小，产品同质化严重。随着行业的发展，企业开始拓展市场范围，从单一地区向全国市场扩张，竞争格局逐渐向全国化转变。

(2) 竞争格局的演变还体现在企业之间的合作与竞争关系上。过去，企业之间竞争激烈，价格战频繁。近年来，随着行业成熟度的提高，企业开始注重合作共赢，通过技术交流、资源共享等方式，共同推动行业技术进步和标准制定。同时，企业之间的竞争也趋向于差异化竞争，通过提供特色化、定制化的解决方案来满足市场需求。

(3) 在技术创新方面，竞争格局的演变也表现得尤为明显。早期，技术创新主要依赖于引进国外技术，随着国内企业的自主研发能力增强，技术创新成为企业竞争的核心驱动

力。如今，企业纷纷加大研发投入，推动人工智能、大数据、物联网等新技术在智慧环卫领域的应用，进一步加剧了行业内的竞争。未来，竞争格局的演变将更加注重技术创新和产业链整合，企业需要不断提升自身核心竞争力。

3.3 主要企业竞争力分析

(1) 在中国智慧环卫行业中，中联重科作为环卫设备制造商的代表，其竞争力主要体现在产品线丰富、技术领先和市场占有率上。公司拥有从垃圾收集车到垃圾处理设备的完整产品线，能够满足不同客户的需求。同时，中联重科在环卫车辆智能化方面投入大量研发，其产品在自动化、节能环保等方面具有显著优势。此外，中联重科在国内市场占有率高，品牌影响力强，客户基础广泛。

(2) 阿里云作为智慧环卫系统集成商的佼佼者，其竞争力源于强大的技术实力和丰富的行业经验。阿里云依托阿里巴巴集团的技术资源，为智慧环卫行业提供包括云计算、大数据、人工智能在内的全方位技术支持。公司能够根据客户需求定制化开发解决方案，同时提供完善的售后服务和技术支持。阿里云在智慧环卫市场中的竞争力还体现在其强大的生态合作伙伴网络，能够快速响应市场变化。

(3) 在软件服务领域，北京绿源以其专业的环卫管理软件和数据分析平台在行业中脱颖而出。公司专注于为环卫企业提供智能化管理工具，通过数据分析优化环卫作业流程，提高工作效率。北京绿源在软件研发和数据分析方面具有较强的技术实力，其产品具有较高的市场认可度。此外，公司注重与客户建立长期合作关系，提供定制化服务，增强了客户的忠诚度。这些因素共同构成了北京绿源在智慧环卫行业中的竞争优势。

第四章技术创新与应用

4.1 技术创新趋势

(1) 智慧环卫行业的技术创新趋势主要体现在以下几个方面。首先，人工智能技术的应用日益广泛，如通过人工智能算法实现垃圾识别分类，提高垃圾分类的准确率和效率。其次，物联网技术的融入使得环卫车辆和设施的实时监控成为可能，有助于优化调度和提升作业效率。此外，大数据分析技术被用于处理海量环卫数据，为决策提供数据支持。

(2) 在技术创新方面，智慧环卫行业正朝着更加智能化、自动化和高效化的方向发展。例如，无人驾驶环卫车辆的研发和应用，不仅减少了人力成本，还提高了作业安全性。另外，新能源技术的应用也在逐渐推广，如电动环卫车辆的使用，有助于降低污染和减少能源消耗。这些技术的应用将进一步提升智慧环卫行业的整体技术水平。

(3) 未来，智慧环卫行业的技术创新还将聚焦于跨领域技术的融合。例如，将 5G 通信技术、区块链技术等与智慧环卫相结合，有望实现更高效、安全、透明的环卫服务。此外，随着物联网、大数据、云计算等技术的不断成熟，智慧环卫行业将形成更加完善的技术体系，为城市环境治理提供更加智能化的解决方案。技术创新的不断推进，将推动智慧环卫行业向更高水平发展。

4.2 技术应用现状

(1)

目前，智慧环卫技术的应用已经涵盖了环卫作业的各个环节。在垃圾收集环节，智能垃圾分类设备的应用能够有效提高垃圾分类效率，减少环境污染。在运输环节，环卫车辆配备了 GPS 定位系统，实现了车辆实时监控和调度优化。在处理环节，智能化的垃圾处理设施能够实现自动化处理，降低能耗和排放。

(2) 在智慧环卫系统的建设方面，许多城市已经建立了集环卫管理、数据分析、设备监控于一体的综合性平台。这些平台能够实时收集和分析环卫数据，为管理者提供决策支持。同时，通过云计算和大数据技术，实现了环卫作业的远程监控和智能化调度，提高了环卫作业的效率 and 响应速度。

(3) 智慧环卫技术的应用还体现在提升公众参与度上。通过开发手机应用程序，公众可以随时了解垃圾分类知识、环卫作业动态和环保政策，提高公众的环保意识和参与度。此外，一些城市还通过建立环卫数据开放平台，鼓励企业和研究机构开展智慧环卫领域的创新研究，推动了行业的整体发展。总体来看，智慧环卫技术的应用现状表明，智慧环卫已经成为推动城市环境治理现代化的重要力量。

4.3 技术发展趋势及挑战

(1)

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/168135100011007026>