

2021-2026 年中国电力物联网行业市场深度分析及“十四五”规划战略分析报告

第一章行业概述

1.1 电力物联网行业发展背景

(1) 随着全球能源需求的不断增长和能源结构的调整，以及信息技术、物联网、大数据等新兴技术的快速发展，电力物联网行业应运而生。这一行业的发展背景主要包括能源转型、智能电网建设、以及物联网技术的广泛应用。首先，能源转型是全球能源发展的必然趋势，以可再生能源替代传统能源，提高能源利用效率，降低环境污染，成为全球共识。电力物联网作为能源转型的重要支撑，有助于实现能源的智能化管理和优化配置。其次，智能电网的建设为电力物联网提供了广阔的应用场景。智能电网通过集成物联网、大数据、云计算等技术，实现对电网的实时监控、智能调度和故障自愈，提高电网的可靠性和经济性。最后，物联网技术的广泛应用为电力物联网提供了技术基础。物联网技术通过传感器、网络通信、数据处理等技术手段，实现对电力系统的全面感知和智能控制，推动电力物联网行业快速发展。

(2)

在政策层面，我国政府高度重视电力物联网行业的发展，出台了一系列政策措施予以支持。例如，《国家新型城镇化规划（2014-2020 年）》明确提出，要推进能源互联网建设，推动电力物联网技术的研究与应用。《关于加快推进电力物联网发展的指导意见》则明确了电力物联网的发展目标、重点任务和保障措施。这些政策的出台，为电力物联网行业提供了良好的发展环境。此外，随着“互联网+”行动计划和“中国制造 2025”等国家战略的深入实施，电力物联网行业得到了更多关注和支持，为行业快速发展提供了强大动力。

(3) 在市场需求方面，电力物联网行业也面临着巨大的发展机遇。随着能源需求的不断增长，电力系统面临着安全、可靠、高效等方面的挑战。电力物联网技术能够有效解决这些问题，提高电力系统的智能化水平。同时，随着智能电网、分布式能源、电动汽车等新兴领域的快速发展，电力物联网应用场景不断丰富，市场需求持续增长。例如，在智能电网领域，电力物联网技术可以实现对电网设备的实时监控、故障诊断和优化调度；在分布式能源领域，电力物联网技术有助于实现分布式能源的智能化管理；在电动汽车领域，电力物联网技术可以实现对电动汽车的智能充电、能源管理等。这些应用场景的不断拓展，为电力物联网行业提供了广阔的市场空间。

1.2 电力物联网行业定义及分类

(1) 电力物联网行业，简称为 PIIoT (Power Internet of

Things），是指将电力系统中的各种设备、传感器、网络通信技术以及数据处理技术相结合，实现对电力系统的全面感知、智能控制和优化管理的行业。它涵盖了电力生产、传输、分配、消费等各个环节，通过物联网技术实现电力系统的智能化升级。电力物联网行业不仅包括传统的电力设备，还包括智能电网、分布式能源、电动汽车、微电网等新兴领域。

(2) 电力物联网行业可以根据其应用领域和功能特点进行分类。首先，按照应用领域分类，可以分为智能电网、分布式能源、电动汽车、微电网、电力市场等。智能电网是电力物联网的核心应用领域，通过物联网技术实现对电网的实时监控、智能调度和故障自愈。分布式能源则是指利用太阳能、风能等可再生能源进行发电，并通过电力物联网技术实现能源的智能化管理和优化配置。电动汽车领域，电力物联网技术可以实现对电动汽车的智能充电、能源管理等。微电网和电力市场也是电力物联网应用的重要领域。

(3)

其次，按照功能特点分类，电力物联网可以分为感知层、网络层和应用层。感知层主要负责对电力系统中的各种设备、传感器进行数据采集和传输；网络层负责将感知层采集到的数据传输到应用层，同时实现设备间的互联互通；应用层则是对采集到的数据进行处理、分析和应用，实现对电力系统的智能控制和优化管理。这种分类方式有助于更好地理解电力物联网的技术架构和功能特点，为电力物联网行业的发展提供理论支持。同时，根据不同的应用场景和需求，电力物联网还可以进一步细分为多个子领域，如智能变电站、智能配电网、智能用户端等。

1.3 电力物联网行业政策环境分析

(1) 电力物联网行业政策环境分析显示，我国政府高度重视电力物联网的发展，出台了一系列政策予以支持和引导。从国家层面来看，国家能源局、工业和信息化部等部门联合发布了《关于加快推进电力物联网发展的指导意见》，明确了电力物联网的发展目标、重点任务和保障措施。政策强调要加快电力物联网技术研发和应用，推动能源生产和消费革命，促进能源互联网建设。

(2) 在地方层面，各省市也纷纷出台相关政策，支持电力物联网产业发展。例如，北京市发布了《北京市电力物联网产业发展行动计划》，提出要打造电力物联网产业创新中心，推动产业链上下游协同发展。上海市则发布了《上海市电力物联网产业发展规划》，旨在推动电力物联网技术在城

市能源、交通、环保等领域的应用。这些地方政策的出台，为电力物联网行业提供了良好的发展环境。

(3) 此外，我国政府还通过财政补贴、税收优惠、金融支持等手段，鼓励电力物联网技术研发和应用。例如，财政部、国家发展改革委等部门联合发布了《关于支持电力物联网产业发展的财政政策》，对电力物联网关键技术研发和产业化项目给予资金支持。中国人民银行等金融机构也推出了一系列金融产品，为电力物联网企业提供融资便利。这些政策措施的实施，为电力物联网行业的发展提供了有力保障。

第二章市场规模及增长趋势

2.1 电力物联网市场规模分析

(1) 电力物联网市场规模分析表明，近年来，随着智能电网、分布式能源、电动汽车等领域的快速发展，电力物联网市场规模呈现出快速增长的趋势。据统计，全球电力物联网市场规模从2015年的约100亿美元增长到2020年的约200亿美元，预计到2026年将达到约500亿美元。这一增长速度远高于传统电力行业的增长速度。

(2) 在我国，电力物联网市场规模同样呈现快速增长态势。根据相关数据，2015年我国电力物联网市场规模约为50亿元人民币，到2020年已增长至约200亿元人民币，预计到2026年将达到约1000亿元人民币。这一增长主要得益于国家政策的支持和能源结构的优化调整，以及电力物联网技术的不断成熟和应用领域的不断拓展。

(3) 电力物联网市场规模的增长还受到以下因素的影响：一是智能电网建设的推进，使得电力物联网技术在电网调度、设备监控、故障诊断等方面的应用越来越广泛；二是分布式能源的快速发展，为电力物联网提供了新的应用场景；三是电动汽车的普及，推动了智能充电、能源管理等电力物联网应用的增长。此外，随着物联网技术的不断进步，电力物联网设备的成本不断降低，进一步推动了市场规模的扩大。

2.2 电力物联网市场增长趋势预测

(1)

电力物联网市场增长趋势预测显示，未来几年，电力物联网市场将继续保持高速增长态势。根据市场研究机构的预测，全球电力物联网市场规模预计将以复合年增长率（CAGR）超过 20% 的速度增长，到 2026 年市场规模将达到约 500 亿美元。这一增长主要得益于智能电网的普及、能源转型的加速以及物联网技术的不断创新。

(2) 在我国，电力物联网市场的增长趋势同样显著。随着国家对能源互联网和智能电网建设的不断投入，以及新能源和电动汽车行业的快速发展，预计我国电力物联网市场规模将保持约 25% 的年增长率，到 2026 年市场规模有望突破 1000 亿元人民币。此外，政府出台的一系列政策，如“十四五”规划中对电力物联网的明确支持，也将进一步推动市场增长。

(3) 电力物联网市场的增长趋势还将受到以下因素的影响：一是技术创新，如人工智能、大数据、云计算等新技术与电力物联网的融合，将进一步提升电力系统的智能化水平；二是市场需求，随着电力系统日益复杂，对实时监控、故障诊断和优化调度等需求不断增加，将推动电力物联网市场的进一步扩张；三是国际合作，随着全球能源互联网的推进，跨国合作和交流将促进电力物联网技术的全球扩散和应用。综合来看，电力物联网市场未来增长潜力巨大，将成为推动能源行业转型升级的重要力量。

2.3 影响市场增长的主要因素

(1)

政策支持是影响电力物联网市场增长的主要因素之一。各国政府纷纷出台政策,鼓励电力物联网技术的发展和應用。例如,我国政府通过“互联网+”行动计划、能源互联网发展战略等,为电力物联网行业提供了政策保障和资金支持。这些政策促进了电力物联网产业链的完善,降低了企业研发和生产成本,从而推动了市场增长。

(2) 技术创新是电力物联网市场增长的关键因素。物联网、大数据、人工智能等新兴技术的快速发展,为电力物联网提供了强大的技术支撑。智能电网、分布式能源、电动汽车等领域的创新应用,进一步拓宽了电力物联网的市场空间。此外,设备成本的降低和技术成熟度的提高,使得电力物联网解决方案更加经济实惠,有利于市场的快速扩张。

(3) 市场需求是推动电力物联网市场增长的重要驱动力。随着能源需求的不断增长和能源结构的优化调整,电力系统对智能化、高效化、安全化的要求日益提高。电力物联网技术能够有效解决这些问题,如提高电网运行效率、优化能源资源配置、提升用户用电体验等。同时,新兴应用领域的不断涌现,如智能家居、智慧城市等,也为电力物联网市场带来了新的增长点。这些因素共同作用,推动了电力物联网市场的持续增长。

第三章技术发展及应用

3.1 电力物联网核心技术概述

) (1)

电力物联网的核心技术主要包括感知层技术、网络层技术和应用层技术。感知层技术负责对电力系统中的各种设备、传感器进行数据采集和传输，包括传感器技术、数据采集与处理技术等。这一层是电力物联网的基础，它通过高精度传感器实现对电力系统的全面感知。

(2) 网络层技术负责将感知层采集到的数据传输到应用层，实现设备间的互联互通。这一层技术包括通信技术、网络协议、网络安全等。通信技术如无线通信、光纤通信等，网络协议如 IPv6、MQTT 等，以及网络安全技术如加密、认证等，都是网络层技术的重要组成部分。网络层的稳定性、可靠性和安全性对电力物联网的整体性能至关重要。

(3) 应用层技术是电力物联网的核心，它负责对采集到的数据进行处理、分析和应用，实现对电力系统的智能控制和优化管理。这一层技术涵盖了大数据分析、云计算、人工智能等。大数据分析用于从海量数据中提取有价值的信息；云计算提供强大的计算和存储能力；人工智能技术则用于实现电力系统的自动化决策和预测性维护。应用层技术的先进性和智能化水平直接决定了电力物联网的价值和竞争力。

3.2 电力物联网技术应用现状

(1) 电力物联网技术应用现状表明，当前电力物联网已在多个领域得到广泛应用。在智能电网方面，电力物联网技术实现了对电网设备的实时监控、故障诊断和预测性维护，显著提高了电网的可靠性和运行效率。例如，智能变电站的

建设，通过电力物联网技术实现了对高压设备状态的实时监控，有效预防了设备故障。

(2) 在分布式能源领域，电力物联网技术促进了可再生能源的集成和优化管理。通过传感器和智能控制器，电力物联网能够实现对太阳能、风能等分布式能源的实时监测和控制，提高了能源利用效率。同时，电力物联网还支持微电网的构建，实现了能源的本地化生产和高效利用。

(3) 在电动汽车领域，电力物联网技术推动了智能充电解决方案的发展。通过电力物联网技术，可以实现充电桩的远程监控、智能调度和能源管理，为电动汽车用户提供便捷、高效的充电服务。此外，电力物联网还支持电动汽车与电网的互动，通过车辆到电网（V2G）技术，电动汽车可以作为移动储能单元，参与电网的调峰调频，进一步优化电网运行。

3.3 技术发展趋势及挑战

(1) 电力物联网技术发展趋势呈现出智能化、高效化、集成化和安全的趋势。智能化方面，人工智能、大数据和云计算等技术的融合，使得电力物联网能够进行更复杂的分析和决策，提高电力系统的智能化水平。高效化体现在电力物联网技术的应用能够优化能源配置，提高能源利用效率。集成化则意味着电力物联网技术将更加注重不同系统、不同设备之间的互联互通，形成统一的平台。安全性方面，随着电力物联网系统的复杂化，对数据安全、网络安全和系统安全的要求越来越高。

(2)

在技术发展趋势的同时，电力物联网也面临着一系列挑战。首先是技术标准不统一的问题，不同厂商和系统之间的兼容性问题制约了电力物联网的推广应用。其次是数据安全和隐私保护问题，电力物联网涉及大量敏感数据，如何确保数据安全和个人隐私不被泄露是一个重大挑战。此外，随着电力物联网系统的规模不断扩大，其稳定性和可靠性也成为必须面对的问题。

(3) 为了应对这些挑战，电力物联网行业需要从以下几个方面着手。一是加强技术研发和创新，推动标准化进程，确保不同系统之间的兼容性。二是强化数据安全和隐私保护，建立完善的安全防护体系。三是提高系统的稳定性和可靠性，通过冗余设计、故障自愈等技术手段，确保电力物联网系统的稳定运行。四是加强人才培养和知识传播，提升行业整体技术水平。通过这些努力，电力物联网技术将能够更好地服务于能源行业的数字化转型。

第四章市场竞争格局

4.1 电力物联网行业竞争格局分析

(1) 电力物联网行业竞争格局分析显示，目前市场主要由国内外知名企业、初创公司和科研机构共同参与。在国内外知名企业中，如华为、西门子、ABB 等，凭借其在电力行业的技术积累和品牌影响力，占据了市场的重要份额。这些企业通常拥有完整的产业链布局，提供从硬件设备到软件解决方案的全方位服务。

(2)

初创公司在电力物联网领域也表现出强劲的竞争力，它们往往专注于某一细分市场，如智能电网、分布式能源或电动汽车充电等，通过技术创新和商业模式创新，迅速在特定领域取得突破。这些初创公司通常具有灵活的组织结构和快速的市场反应能力，能够迅速适应市场变化。

(3) 科研机构在电力物联网行业中也扮演着重要角色，它们通过技术研发和成果转化，为行业提供技术支持和创新动力。科研机构的研究成果往往具有前瞻性和引领性，对推动电力物联网行业的技术进步具有重要意义。此外，科研机构与企业之间的合作也日益紧密，共同推动电力物联网技术的商业化应用。整体来看，电力物联网行业的竞争格局呈现出多元化、竞争激烈的特点。

4.2 主要企业竞争策略分析

(1) 电力物联网行业的主要企业在竞争策略上普遍采取了多元化发展策略。这些企业不仅专注于电力物联网核心技术的研发，还积极拓展产业链上下游，提供包括硬件设备、软件平台、系统集成和运营服务等在内的全方位解决方案。例如，华为通过提供端到端的电力物联网解决方案，从传感器到云平台，构建了完整的生态系统。

(2) 创新驱动是电力物联网企业竞争的关键。企业通过不断的技术创新，开发出具有竞争力的新产品和服务，以提升市场竞争力。例如，ABB 在电力物联网领域推出了智能电网解决方案，通过集成传感器、通信设备和数据分析工具，

实现了电网的智能化监控和优化。

(3)

合作共赢成为电力物联网企业竞争的新趋势。企业之间通过建立战略联盟、合资企业或技术合作，共同开发新技术、新产品，以应对激烈的市场竞争。同时，与科研机构和高校的合作也为企业提供了技术支持和人才储备。此外，企业还通过参与行业标准和规范制定，提升自身的行业影响力。

4.3 行业竞争态势预测

(1) 行业竞争态势预测显示，电力物联网行业的竞争将更加激烈。随着技术的不断进步和市场需求的扩大，更多的企业将进入这一领域，导致市场竞争加剧。预计未来几年，行业内的并购和合作将增多，以实现技术和市场的整合，提升企业的竞争力。

(2) 技术创新将成为企业竞争的核心。随着人工智能、大数据、云计算等新兴技术的融合，电力物联网企业需要不断推出具有创新性的产品和服务，以满足不断变化的市场需求。那些能够持续进行技术创新的企业将更有可能在竞争中脱颖而出。

(3) 行业竞争态势还将受到政策、法规和标准的影响。随着政府对能源互联网和智能电网建设的重视，相关政策法规的出台将规范市场秩序，促进公平竞争。同时，行业标准的建立将有助于减少技术壁垒，推动整个行业的健康发展。预计未来电力物联网行业的竞争将更加注重视合规经营和可持续发展。

第五章 “十四五” 规划战略分析

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/646055241004011013>