

城市燃气企业 向综合能源转型的路径与策略研究

董三法¹, 余莎莎²

1.合肥合燃华润燃气有限公司; 2.醴陵中油燃气有限责任公司

摘 要: 随着全球能源转型的加速和能源市场格局的演变, 城市燃气企业面临着前所未有的挑战与机遇。本文深入探讨了城市燃气企业向综合能源转型的必要性、可行性以及转型路径与策略。通过对能源转型趋势的分析, 阐述了城市燃气企业在传统燃气业务基础上, 拓展电力、热力等多能源领域, 构建综合能源服务体系的重要意义。本文详细研究了转型过程中的技术创新、市场拓展、商业模式优化以及政策法规支持等关键要素, 并结合实际案例分析, 提出了具有针对性的转型建议, 旨在为城市燃气企业实现可持续发展、提升能源利用效率和市场竞争力提供有益的参考与借鉴。同时, 引入了五大燃气公司2024年中期综合能源板块业绩数据, 进一步剖析城市燃气企业综合能源发展的现状与趋势。

关 键 词: 城市燃气企业; 综合能源; 转型路径; 能源市场

1 引言

在全球应对气候变化、推动能源可持续发展的大背景下, 能源转型已成为世界各国的共同战略选择。随着可再生能源的快速发展、能源技术的创新突破以及能源消费需求的多样化转变, 传统能源企业面临着巨大的变革压力与发展机遇。城市燃气企业作为城市能源供应体系的重要组成部分, 长期以来在燃气生产、输配和销售等领域发挥着关键作用。然而, 面对日益严峻的能源与环境挑战, 单一的燃气业务模式已难以满足企业可持续发展的需求, 向综合能源服务转型成为城市燃气企业谋求新发展的方向。

综合能源服务是一种整合多种能源资源, 通过能源系统的优化集成与协同运行, 为用户提供全方位、多样化能源解决方案的新型能源服务模式。它涵盖了电力、燃气、热力等多种能源形式, 涉及能源生产、传输、存储、消费等多个环节, 旨在提高能源利用效率、降低能源成本、减少环境污染, 实现能源的安全、稳定、高效供应。城市燃气企业凭借其在城市能源基础设施、客户资源、能源运营管理等方面的优势, 具备向综合能源服务转型的良好基础与条件。通过拓展综合能源业务, 城市燃气企业能够实现从单一燃气供应商向综合能源服务商的转变, 不仅可以满足用户多元化的能源需求, 提升用户满意度和忠诚度,

[第一作者简介] 董三法, 经济师, 国家注册安全工程师, 主要从事城市燃气企业天然气销售、客户关系维护、客户端需求侧管理等工作。

还能够拓展企业业务领域，增加新的收入增长点，增强企业在能源市场中的竞争力与抗风险能力。

本文将深入分析城市燃气企业向综合能源转型的驱动因素与市场机遇，探讨转型过程中面临的主要挑战与问题，并结合国内外相关企业的成功经验与案例实践，提出城市燃气企业向综合能源转型的路径与策略建议，同时依据五大燃气公司2024年中期综合能源板块业绩数据，总结城市燃气企业综合能源发展的趋势，以为城市燃气行业的可持续发展提供有益的参考与借鉴。

2 城市燃气企业转型的驱动因素

2.1 能源政策导向推动

全球范围内对环境保护和应对气候变化的关注度不断提升，各国政府纷纷出台一系列能源政策，以推动能源结构的调整和转型。减少碳排放、提高能源效率成为能源政策的核心目标。在我国，“碳达峰、碳中和”目标的提出，明确了能源绿色低碳转型的时间表和路线图。这一系列政策导向促使城市燃气企业必须积极探索转型之路，减少对传统化石能源的依赖，增加清洁能源和可再生能源在能源供应中的占比，综合能源服务成为实现这一目标的重要途径。

2.2 能源市场竞争加剧

随着能源市场化改革的深入推进，能源市场的竞争日益激烈。传统电力企业、石油企业等纷纷跨界进入综合能源领域，市场竞争格局发生了重大变化。城市燃气企业在单一燃气业务领域面临着市场份额被挤压、利润空间逐渐缩小的困境。为了在激烈的市场竞争中脱颖而出，城市燃气企业需要拓展业务范围，提供多元化的能源产品和服务，打造综合能源服务平台，提升自身的市场竞争力和客户粘性。

2.3 技术创新驱动变革

能源技术的快速发展为城市燃气企业转型提供了有力支撑。智能电网、分布式能源、储能技术、能源互联网等新兴技术的不断涌现和应用，使得能源的生产、传输、存储和消费方式发生了深刻变革。城市燃气企业可以借助这些技术创新，实现燃气与电力、热力等多种能源的协同互补，构建智能化、高效化的综合能源系统。例如，通过分布式能源技术，在用户端

实现燃气发电、余热供暖等综合能源利用，提高能源利用效率和可靠性。

2.4 客户能源需求多元化

现代社会经济的发展和人们生活水平的提高，使得客户对能源的需求不再局限于单一的燃气供应，而是更加注重能源的品质、可靠性、稳定性以及能源消费的便捷性和智能化。工业用户对能源成本的敏感度不断提高，希望通过综合能源解决方案实现能源的梯级利用和成本优化；居民用户则期望在供暖、制冷、供电等方面享受一站式服务，提高生活的舒适度和便利性。城市燃气企业为了满足客户多元化的能源需求，必须进行转型，提供全方位的综合能源服务。

3 城市燃气企业转型综合能源的可行性分析

3.1 现有基础设施与资源优势

城市燃气企业在长期的燃气业务运营中，积累了丰富的能源基础设施资源，包括燃气管道网络、储气设施、调压站等。这些基础设施为企业拓展综合能源业务提供了坚实的物质基础。例如，燃气管道网络可以作为综合能源输送的载体，在输送天然气的同时，还可以考虑氢气等其他气体能源的输送；储气设施经过适当改造和升级，可以用于多种能源的存储，如天然气储气罐可与储氢罐协同建设，实现能源的灵活调配与存储。

此外，城市燃气企业在燃气资源采购、供应和管理方面具有丰富的经验和稳定的资源渠道。这使得企业在转型综合能源过程中，能够更好地整合各类能源资源，确保能源的稳定供应。例如，企业可以利用与燃气供应商建立的长期合作关系，拓展天然气分布式能源项目，并结合其他可再生能源资源，构建多元化的能源供应体系。

3.2 客户资源与市场基础

城市燃气企业拥有庞大的客户群体，涵盖了居民、商业、工业等各个领域。这些客户与企业建立了长期稳定的供用气关系，对企业具有较高的信任度和忠诚度。在转型综合能源服务过程中，企业可以充分利用这一客户资源优势，通过深入了解客户的能源需求和消费习惯，为其提供个性化的综合能源解决方案，实现从单一燃气销售向综合能源服务的延伸。例

如,针对工业客户,企业可以根据其生产工艺特点和能源需求,提供燃气热电联产、余热回收利用、电力需求侧管理等综合能源服务项目,帮助客户降低能源成本,提高能源利用效率;对于居民客户,企业可以结合燃气供暖、燃气热水器等传统业务,拓展智能家居能源管理系统、分布式光伏发电等综合能源服务,提升居民生活的便利性和能源消费的智能化水平。

3.3 技术与人才储备

虽然综合能源服务涉及多种能源领域和新兴技术,但城市燃气企业在燃气技术研发、工程建设、运营管理等方面积累了一定的技术力量和人才队伍。这些专业人才在能源系统的规划、设计、运行和维护方面具有丰富的经验,为企业转型综合能源提供了技术保障。例如,燃气企业的工程技术人员在燃气管道设计与施工方面的技能可以应用于综合能源管网的规划与建设;燃气运营管理人员在能源计量、调压、安全管理等方面的经验可以为综合能源系统的稳定运行提供支持。

此外,随着企业转型的推进,城市燃气企业也在积极引进和培养电力、热力、新能源等领域的专业技术人才,加强与高校、科研机构的合作,开展技术创新和研发活动,提升企业在综合能源领域的技术水平和创新能力。通过内部培养和外部引进相结合的方式,逐步构建一支适应综合能源业务发展需求的高素质人才队伍,为企业转型提供坚实的人才保障。

4 城市燃气企业转型综合能源的路径选择

4.1 业务拓展路径

4.1.1 燃气热电联产与分布式能源

燃气热电联产是一种将燃气发电与余热回收供暖(制冷)相结合的高效能源利用方式。城市燃气企业可以利用自身的燃气资源优势,投资建设燃气热电联产项目,在发电的同时,将余热通过热力管网输送给周边用户,实现能源的梯级利用。对于工业园区、商业综合体等用能集中区域,分布式能源系统具有独特的优势。城市燃气企业可以在这些区域内建设以天然气为燃料的分布式能源站,采用燃气内燃机、燃气轮机等发电设备,结合余热回收装置,为用户提供电力、热力、制冷等多种能源服务,实现能源的就地生

产和消纳,提高能源利用效率和供电可靠性。如华润燃气2024年上半年新签约分布式能源项目28个,新投运31个,累计开发211个,积极布局分布式能源领域,拓展业务范围;新奥股份2024年上半年在项目开发方面实现低碳园区4个、低碳建筑90个、低碳工厂201个等泛能微网项目签约,为不同场景下的分布式能源建设奠定基础。

4.1.2 综合能源供应与服务

城市燃气企业可以整合电力、热力等能源资源,构建综合能源供应平台,为用户提供一站式能源解决方案。在能源供应方面,企业可以通过与电力供应商、热力公司等合作,实现多种能源的协同供应;在能源服务方面,企业可以开展能源托管、能效管理、能源咨询等业务,帮助用户优化能源消费结构,降低能源成本。例如,企业可以为大型商业用户提供能源托管服务,对其能源系统进行全面运营管理,根据用户的实际需求和能源市场价格波动情况,合理调配电力、燃气、热力等能源资源,实现能源的高效利用和成本控制。

4.1.3 能源存储与调峰服务

随着可再生能源的大规模接入和能源消费的波动性增加,能源存储与调峰的重要性日益凸显。城市燃气企业可以涉足储能领域,投资建设储能设施,如天然气储气罐、电池储能系统等。利用储能设施,企业可以在能源需求低谷时储存能量,在能源需求高峰时释放能量,起到削峰填谷的作用,提高能源系统的稳定性和可靠性。此外,企业还可以通过参与电力辅助服务市场,提供调峰、调频等服务,获取额外的经济收益。例如,在夏季用电高峰期间,利用天然气储气罐储存的天然气发电,缓解电力供应紧张局面,同时参与电力调峰市场交易,获得调峰补偿收入。昆仑能源2024年上半年累计建成40个分布式光伏项目,装机规模7 883kW,发电量217.4万kW·h,投产运营10个综合能源项目,装机规模63.9万kW,售电量29.46万kW·h,售热售冷量245.66万GJ,其在综合能源项目运营中涉及能源的生产与调配,体现了能源存储与调峰服务在实际业务中的应用。

4.2 技术创新路径

4.2.1 能源互联网技术应用

能源互联网是一种融合了先进信息技术与能源技

术,实现能源生产、传输、存储、消费各环节互联互通、智能协同的新型能源系统架构。城市燃气企业可以积极应用能源互联网技术,构建智能化的综合能源网络。通过在燃气管道、电力线路、热力管网等能源基础设施上部署智能传感器、通信网络和数据采集设备,实现能源系统的实时监测、数据共享和智能调控。例如,利用物联网技术实现燃气表、电表、热表等能源计量设备的互联互通,实时采集用户的能源消费数据,并通过大数据分析和人工智能算法,为用户提供精准的能源消费预测和节能建议;通过智能电网技术实现燃气发电与电网的双向互动,优化电力调度和能源分配,提高能源系统的整体效率和可靠性。

4.2.2 可再生能源与燃气互补技术研发

为了实现能源的可持续发展,城市燃气企业应加强可再生能源与燃气互补技术的研发与应用。例如,开展太阳能与燃气联合供热技术研究,利用太阳能集热器收集太阳能热量,在太阳能不足时切换至燃气供热,实现两种能源的互补利用,提高供热系统的稳定性和能源利用效率;研发生物质气与天然气混合燃烧技术,将生物质气(如沼气)与天然气按一定比例混合后送入燃气轮机或锅炉燃烧发电、供热,既可以减少对传统化石能源的依赖,又能够充分利用生物质资源,降低碳排放。港华燃气已落实发展128个零碳智慧园区,累计光伏签约3.3GW及并网2.1GW,在可再生能源与燃气协同发展方面取得了显著进展,通过在园区内整合光伏等可再生能源与燃气能源,实现能源的互补与优化配置。

4.2.3 智慧能源管理系统开发

城市燃气企业可以开发智慧能源管理系统,为用户提供个性化的能源管理服务。该系统基于大数据、云计算、人工智能等技术,对用户的能源消费数据进行深入分析,挖掘用户的能源消费行为特征和节能潜力,为用户制定针对性的能源管理策略。例如,为工业用户提供生产工艺优化建议,通过调整设备运行参数、优化能源供应流程等方式,降低能源消耗;为居民用户提供智能家居能源控制方案,实现家电设备的智能节能控制,如根据用户的用电习惯自动调整空调、热水器等设备的运行状态,提高居民家庭的能源利用效率和舒适度。

4.3 商业模式创新路径

4.3.1 合同能源管理模式

合同能源管理(EPC)是一种基于市场运作的节能服务商业模式。城市燃气企业可以作为节能服务提供商,与用户签订能源管理合同,为用户提供能源系统诊断、节能方案设计、设备安装调试、运行维护管理等一站式服务。在合同期内,企业通过与用户分享节能效益获取收益,用户则无需承担节能项目的前期投资和技术风险,实现双方互利共赢。例如,企业为某酒店提供合同能源管理服务,对酒店的照明系统、空调系统、热水供应系统等进行节能改造,采用高效节能设备和智能控制技术,降低酒店的能源消耗。在合同期内,企业根据节能效果与酒店分享节能收益,合同期满后,节能设备无偿移交给酒店。

4.3.2 综合能源服务平台模式

城市燃气企业可以搭建综合能源服务平台,整合能源供应商、设备制造商、节能服务公司、金融机构等各方资源,为用户提供全方位的综合能源服务。平台通过线上线下相结合的方式,实现能源产品交易、能源项目投资、能源技术咨询、能源金融服务等多种功能。例如,用户可以在平台上方便地比较不同能源供应商的价格和服务,选择适合自己的能源产品和套餐;能源设备制造商可以在平台上展示产品信息,与用户和项目开发商进行对接;金融机构可以通过平台为能源项目提供融资支持,解决项目建设资金短缺问题。城市燃气企业作为平台运营方,通过收取平台交易手续费、服务费等方式获取收益,同时通过平台整合资源,拓展业务领域,提升企业的市场影响力和竞争力。

4.3.3 能源服务套餐定制模式

根据不同用户的能源需求特点和消费习惯,城市燃气企业可以为用户定制个性化的能源服务套餐。套餐内容可以包括电力、燃气、热力等多种能源产品的组合供应,以及能源托管、能效管理、设备维护等增值服务。用户根据自己的需求选择不同档次和内容的套餐,企业按照套餐约定为用户提供一站式能源服务,并收取相应的费用。例如,针对居民用户,企业可以推出“舒适家居套餐”,包括燃气供暖、燃气热水器、智能家居能源管理系统等服务内容,用户每月支付固定的套餐费用,即可享受便捷、舒适、节能的

家居能源服务；针对工业用户，企业可以根据其生产规模、能源需求特点和节能目标，定制“工业节能套餐”，为用户提供能源审计、节能方案设计、设备改造升级、能源供应优化等综合服务，帮助用户降低能源成本，提高能源利用效率和市场竞争力。

5 城市燃气企业转型综合能源的策略建议

5.1 加强战略规划与顶层设计

城市燃气企业应从战略高度出发，充分认识到向综合能源转型的重要性和紧迫性，制定清晰的转型战略规划和顶层设计方案。明确转型的目标、路径、重点业务领域和实施步骤，确保转型工作有条不紊地推进。在战略规划制定过程中，要充分考虑企业自身的资源优势、市场地位、技术水平以及外部政策环境、市场竞争态势等因素，注重战略的可行性和前瞻性。同时，要加强企业内部各部门之间的沟通协调，形成转型合力，确保战略规划的有效实施。

5.2 加大技术研发与创新投入

技术创新是城市燃气企业转型综合能源的核心驱动力。企业应加大在能源技术研发与创新方面的投入，建立专门的研发机构或技术创新中心，加强与高校、科研机构的产学研合作，积极引进和培养高端技术人才，提高企业的自主创新能力。重点关注能源互联网技术、可再生能源与燃气互补技术、智慧能源管理系统等关键技术领域的研发与应用，突破技术瓶颈，形成具有自主知识产权的核心技术和产品。同时，要加强技术创新成果的转化与推广应用，将先进技术及时应用到综合能源项目建设和运营管理中，提高企业的技术水平和市场竞争力。

5.3 拓展市场渠道与客户资源

市场拓展是城市燃气企业转型综合能源成功的关键。企业要在巩固现有燃气客户资源的基础上，积极拓展电力、热力等其他能源市场渠道和客户群体。加强市场调研与分析，深入了解不同客户的能源需求特点和消费行为变化趋势，制定针对性的市场推广策略和营销方案。通过提供优质的综合能源产品和服务，树立良好的品牌形象，提高客户满意度和忠诚度，吸引更多的客户选择企业的综合能源服务。此外，企业还可以通过与其他能源企业、能源服务公司、设备制造商等建

立战略合作伙伴关系，实现资源共享、优势互补，共同拓展市场空间，提升企业在综合能源市场中的份额。

5.4 优化企业组织架构与管理流程

为适应向综合能源转型的需要，城市燃气企业应优化内部组织架构和管理流程。建立适应综合能源业务发展的扁平化、网络化组织架构，打破传统燃气业务部门之间的壁垒，加强跨部门协作与沟通机制，提高企业的运营效率和决策响应速度。在管理流程方面，要对能源项目投资决策、工程建设、运营管理、客户服务等各个环节进行全面梳理和优化，引入先进的管理理念和信息化管理手段，如项目管理软件、客户关系管理系统（CRM）、企业资源计划（ERP）等，实现管理的精细化、标准化和信息化，提升企业的整体管理水平和风险防控能力。

5.5 强化政策法规研究与争取支持

政策法规在城市燃气企业转型综合能源过程中起着重要的引导和规范作用。企业要加强对国家和地方能源政策法规的研究，及时了解政策动态和发展趋势，积极争取政策支持和补贴优惠。例如，关注可再生能源发展补贴政策、能源综合利用税收优惠政策、分布式能源项目并网接入政策等，充分利用政策红利降低企业转型成本和项目投资风险。同时，企业要积极参与能源行业标准规范的制定和修订工作，通过自身的实践经验和技术优势，为综合能源行业的健康发展贡献力量，提高企业在行业内的话语权和影响力。

6 城市燃气企业综合能源发展趋势分析

通过对五大燃气公司2024年中期综合能源板块业绩数据的分析，可以看出城市燃气企业综合能源发展呈现出显著趋势。

6.1 在业务拓展方面

分布式能源项目开发持续升温。华润燃气和新奥股份等在分布式能源项目上积极布局，无论是项目签约数量还是投运数量都呈现增长态势，且应用场景不断拓展，涵盖工业园区、商业综合体以及各类建筑和工厂等，旨在提高能源利用效率和就地消纳能力。同时，可再生能源尤其是光伏项目发展迅猛，港华燃气在零碳智慧园区建设中大规模签约和并网光伏项目，累计规模可观，显示出企业对可再生能源的重视与投

入,以契合能源转型需求和减少碳排放目标。能源存储与调峰服务也逐渐成为业务重点,昆仑能源的分布式光伏项目结合其综合能源项目运营,体现了在能源存储与调峰方面的探索与实践,以应对能源消费波动和提升系统稳定性。

6.2 在技术创新领域

能源互联网技术应用日益广泛。各燃气公司虽未明确提及相关技术应用细节,但从整体行业趋势来看,构建智能化综合能源网络,实现能源各环节互联互通与智能调控是必然方向,以提升能源管理的精细化和高效化。可再生能源与燃气互补技术研发也在加速推进,港华燃气的零碳智慧园区模式可视为一种有益尝试,通过多种能源互补,提高能源供应的稳定性和可持续性。智慧能源管理系统开发备受关注,各企业在为用户提供个性化能源管理服务方面不断努力,挖掘用户节能潜力,提升用户能源利用效率和满意度。

6.3 在商业模式创新上

合同能源管理模式逐渐成熟。企业通过与用户深度合作,共享节能效益,实现双赢,拓展了盈利渠道并降低了用户节能门槛。综合能源服务平台模式正在兴起,整合各方资源,为用户提供一站式能源解决方案和多样化服务选择,同时也为企业拓展市场和提升影响力提供了有力支撑。能源服务套餐定制模式更趋个性化,针对不同用户群体推出特色套餐,满足其多元化能源需求,增强用户粘性和市场竞争力。

综上所述,城市燃气企业在综合能源转型道路上正积极探索前行,业务、技术和商业模式多维度创新发展,以适应能源转型大势,在未来能源市场竞争中占据有利地位并为能源可持续发展贡献力量。

7 结论与展望

城市燃气企业向综合能源转型意义重大且势在必行。当下,能源转型趋势凸显,市场竞争愈发激烈,客户需求日益多元化,加之技术创新驱动,城市燃气企业面临诸多挑战与机遇。通过深入探讨转型的驱动因素、可行性、路径及策略,并结合五大燃气公司2024年中期综合能源板块业绩数据,能发现其转型有着现实意义与战略价值。凭借现有的基础设施、资源、稳定客户以及技术人才等优势,企业具备转型可行性。

在转型路径上,选择燃气热电联产与分布式能源、综合能源供应与服务、能源存储与调峰服务等业务拓展方向,积极开展能源互联网技术应用、可再生能源与燃气互补技术研发、智慧能源管理系统开发等创新,同时采用合同能源管理、综合能源服务平台、能源服务套餐定制等商业模式创新,便能逐步达成从单一燃气供应商到综合能源服务商的转变。

展望未来,城市燃气企业需时刻紧跟能源政策法规变化,敏锐把握市场动态,持续加大技术研发与创新投入,优化内部组织架构与管理流程,拓展市场渠道、扩充客户资源,强化与各方合作交流,不断提升综合能源服务能力与竞争力,进而在全球能源转型中发挥关键作用,助力构建清洁低碳、安全高效的现代能源体系,实现自身高质量发展。

参考文献

- [1]中国燃气控股有限公司.中期业绩—截至二零二四年九月三十日止六个月.[2024-12-05].
- [2]华润燃气控股有限公司.截至二零二四年六月三十日止六个月的中期业绩.[2024-12-05].
- [3]港华燃气.一图看懂香港中华煤气2024年中期业绩.[2024-12-05].
- [4]新奥天然气股份有限公司.新奥天然气股份有限公司2024年半年度报告.[2024-12-05].
- [5]昆仑能源有限公司.业绩公布—本集团财务业绩摘要.[2024-12-05].
- [6]香港中华煤气有限公司.2024年中期业绩公告.[2024-12-05].
- [7]港华智慧能源有限公司.2024年中期业绩公布.[2024-12-05].

欢迎订阅《城市燃气》杂志



扫描此二维码订阅杂志



扫描此二维码关注杂志

《城市燃气》杂志社官方网站: www.gas800.com