

doi:10.3969/j.issn.1671-5152.2016.08.007

# 探索互联网+分布式能源的创新发展模式

□ 北京恩耐特分布能源技术有限公司 (100035) 汪庆桓 黄林

**摘要:** 发展分布式能源是当前国家的既定方针和能源与电力改革的重要内容,探索符合国情的创新发展模式关系到中国分布式能源技术与产业能否健康有序发展的根本问题。本文提出的互联网+分布式能源的创新发展模式以“创新、协调、绿色、开放、共享”的发展理念为基础,遵从创新驱动发展战略,是实现传统发展方式的转变和促进中国分布式能源事业跨越式发展的有效途径。

**关键词:** 互联网+ 分布式能源 交互式能源系统

## Exploring Innovative Development Mode of Internet Plus Distributed Energy

Wang Qinghuan, Huang Lin Beijing Energy-Net De. Ltd

**Abstract:** Distributed energy development is an important part of the current national established policy and energy and electric power reform. It is fundamental for the healthy and orderly development of domestic distributed energy technology and industry to explore the innovative development mode consistent with our national reality. Innovative development mode of internet plus distributed energy proposed in this paper is based on the concepts of "innovation, coordination, green, open, and sharing", and follows the innovation-driven development strategy, which is an effective way to realize the transformation of the traditional development modes and promote the leapfrog development of China's distributed energy.

**.Keywords:** Internet Plus Distributed Energy Interactive Energy System

### 1 探索互联网+分布式能源创新发展模式的背景

分布式能源技术与产业在中国已经历了近20年的发展历程,当前已成为我国既定的发展方针,究竟

什么是符合中国国情的发展模式,走什么样的发展道路仍然是探索中的问题。长期以来,我国分布式能源事业的发展基本采用了行业孤立和封闭的发展模式,习惯于孤立考虑分布式能源自身的经济效益,忽视了对电网行业或其它利益相关方带来的经济利益等影

响。与此同时，电网行业长期的垄断经营方式也尚未真正把分布式能源发展纳入电网建设的规划、设计、建设、运营和管理之中，在分布式能源并网上网问题上造成许多人为障碍。行业间的隔阂与对立，极大地阻碍了分布式能源产业和电网智能化建设的发展。这个问题是涉及能源与电力深化改革中发展方式的转变，即发展模式的根本问题。发展模式的正确与否是关系到我国分布式能源事业能不能健康、迅速、有序发展，关系到能源与电力系统深化改革、十三五经济社会发展的宏伟目标、能源互联网战略目标能否实现的亟待解决的问题。本文提出的互联网+分布式能源的创新发展模式是针对国情条件下对分布式能源发展模式的一项探索性研究。就题目的表面意义可理解为用互联网的理念和方法来发展分布式能源，使互联网与能源产业发展有机结合，实际上更有极其丰富的内涵，它标志着近年来国家颁布的一系列相关政策的集中体现，是能源及电力行业深化改革中发展模式转变的具体化。创新发展模式的实质就是摒弃过去行业发展孤立与封闭的旧模式，转变成以“创新、协调、绿色、开放、共享”发展理念为基础的、适合我国国情的独一无二的先进模式，可以推进我国分布式能源产业的跨越式的发展。

## 2 国家相关政策的引导

早在 2011年10月国家发改委等四部委发布了《关于发展天然气分布式能源的指导意见》，标志着我国的天然气分布式能源进入规模化的发展阶段，提出了发展目标、原则、政策和工作重点，是我国天然气分布式能源发展道路上的一个里程碑；2013年7月发改委文件《分布式发电管理暂行办法》，从电网管理角度把分布式能源和电网发展结合在一起。指出分布式发电是以配电网系统平衡调节为特征的发电设施或有电力输出的能量综合梯级利用的多联供设施，意指了分布式能源应参与配电网的统一调度和调峰。这一文件把分布式能源与配电网的规划、设计、建设、管理有机结合起来；2015年3月国务院发布《关于进一步深化电力体制改革的若干意见（中发〔2015〕9号）文》，文件指出要积极发展分布式电源，全面放开用户侧分布式电源市场，积极开展分布式能源项目的各类试点和示范，

准许接入各电压等级的配电网和终端用电系统。此文件把发展分布式能源与电力体制改革紧密联系，作为电力系统改革的重要内容之一；2015年7月国务院印发了《关于积极推进“互联网+”行动的指导意见》，这是推动互联网由消费领域向生产领域拓展，加速提升产业发展水平，增强各行业创新能力，构筑经济社会发展新优势和新动能的重要举措。在十一个重点行动中提出了互联网+智慧能源，通过互联网促进能源系统扁平化，推进能源生产与消费模式革命，提高能源利用效率，推动节能减排；2016年2月国家发改委、能源局、工信部联合又发布了《关于推进“互联网+”智慧能源发展的指导意见》，以促进能源和信息深度融合，促进能源互联网新技术、新模式和新业态发展，推动能源领域供给侧结构性改革和能源革命。文件提出了营造开放共享的能源互联网生态体系和发展智慧用能新模式等十项重点任务，此文件成为提出互联网+分布式能源创新模式研究的政策依据。

2015年10月，党的十八届五中全会的重大贡献和突出亮点是确定了“创新、协调、绿色、开放、共享”的发展理念，它成为我国在经济发展进入新常态时期和实现十三五宏伟目标的总体指导方针，该文件为建立分布式能源发展的创新模式奠定了理论基础。

## 3 互联网+分布式能源创新发展模式是世界前沿性的研究课题

分布式能源发展模式的研究是当前世界范围内前沿性、创新性、指导性的研究课题。2015年，美国能源部为了促进分布式能源在电力系统与建筑能源管理系统中的应用和发展，提出了“交互式能源系统”的新概念，其基本含义是分布式能源与电网之间实行交互式的规划与运行控制，以此改变传统的技术与经济发展按各自固有的规律和周期发展的模式，实现技术与经济的高度融合与协调发展。能源部责成太平洋西北国家实验室开展交互式能源系统的价值研究，于2015年7月召开了第一次技术会议，发表了“交互式能源系统价值”研究报告，2015年11月举行了第二次技术会议。研究内容包括交互式系统的基本概念、价值分析、成本效益分析方法、发展途径等。美国能源部还成立了智能电网架构咨询委员会（GWAC）从发

展智能电网的角度提出了交互式能源系统的研究计划。欧洲各国进行的电力改革中也突出了分布式能源与电网整体化的发展方向。美、日、欧洲的分布式能源技术与产业发展比我们超前了几十年，形成了较完备的政策体系、市场环境和技术基础，目前仍在继续发展，已成为改善大气环境、发展生态系统的主要手段和未来绿色能源的发展方向。国外的先进经验应该为我所用，在结合国情的基础上加以研究和总结，去粗取精、去伪存真、创新发展。

当前，全党全国人民正在为实现中华民族伟大复兴的中国梦而努力奋斗，党的十八大报告中提出的“道路自信、理论自信、制度自信”的3个自信是对中国特色社会主义建设事业成就的充分肯定，向世界彰显了中国坚定不移的沿着中国特色社会主义道路奋勇前行，创造中华民族和中国人民更加美好幸福未来的决心。在分布式能源技术和产业发展中我们还处于起步阶段，一张白纸可以画出最新最美的图画，我国能源电力改革中已经出台的一系列创新性的方针政策，如全面开放用户侧分布式能源市场、交易平台建设、发展微网、互联网+行动和能源互联网等等，彰显了我们走创新发展道路的决心，在分布式能源事业发展中我们也要坚持3个自信，抢占世界行业领域的制高点，站在世界发展的最前列。

#### 4 互联网+分布式能源创新发展模式的研究内容

互联网+分布式能源的创新发展模式包括了广泛深入的内容：

(1) 在创新发展模式的概念与内涵研究中包含创新发展模式的基本特点及与传统模式的区别，互联网思维方法在创新发展模式中的应用，如何体现“创新、协调、绿色、开放、共享”的发展理念，如何与能源供给侧结构性改革和需求侧响应有机结合，以及与能源互联网的衔接关系等；

(2) 在创新发展模式的总体方案设计中研究分布式能流网、配电网、信息通讯网紧密融合的网架结构，智能化的运行、检测、管理、调度策略与方法，供给侧结构性改革与用户侧响应的交互式运行与控制方法，交易平台建设与多类型的衍生服务等；

(3) 在创新发展模式的价值及驱动力分析中研究创新模式对分布式能源、电网、利益相关方的价值，破解行业藩篱实现共赢发展的关键措施，对能源与电力改革的作用和贡献，推进创新模式的驱动力和潜力，体制机制的阻力和应对措施等；

(4) 在创新模式的成本与效益量化分析中研究对各个利益相关方的成本与效益，各单项效益与成本的货币化模型与计算，综合效益与成本模型与计算方法，特定地区与时间条件下的成本与效益案例分析，不同政策环境及其它不定因素对成本效益的影响等；

(5) 在推行创新发展模型的政策建议中研究建立相应的技术关键与商务模式，对监管体制机制改革的要求，设计推行创新发展模式的总体规划和路线图，以及实行路线图各节点目标的重点工作等。

为了进行创新发展模式的研究，必须采取的技术路线是，首先要深入学习国家相关的方针政策，在政策引领下开展广泛深入调查研究，结合国情借鉴国内外发展分布式能源、智能电网、交互式能源系统、能源互联网、能源与电力改革方面的先进经验，如美国GWAC、PNNL发展交互式能源系统，英国电力改革、国内电力改革综合实验区、能源互联网试点地区的实践经验，应用互联网的理念、思维、方法，以总结实践经验为基础上升到理论高度，总结出一套科学的发展分布式能源的创新模式。

为此，必须以敢于突破、勇于创新精神，遵循创新驱动发展战略，冲破行业壁垒，克服现存的体制机制障碍，摒弃传统的发展模式，实现发展方式的革命性的转变，促进能源、经济、环境、生态的高度融合与协调发展。

#### 5 结论

本文首次提出了探索互联网+分布式能源的创新发展模式，这是针对长期以来分布式能源孤立封闭式发展模式固有的弊病，破解行业间藩篱，实现“创新、协调、绿色、开放、共享”发展的一项探索性的课题，是在总结国内外理论研究与实践经验基础上提出的前瞻性的模式，是中国能源与电力革命的迫切要求，未来的实践可以证明这种创新发展模式将能促进中国的分布式能源事业更好更快的发展。