

S M A R T C I T Y

智慧城市

——能源服务

朱维政 主编



中国电力出版社
CHINA ELECTRIC POWER PRESS

S M A R T C I T Y

智慧城市

——能源服务

朱维政 主编



中国电力出版社
CHINA ELECTRIC POWER PRESS

内 容 提 要

本书主要描述了智慧城市和能源,从城市能量流与信息流的角度揭示了城市与能源的内在关系,并探讨了城市智慧能源体系的发展重点与展望。进而引出智能电网这一能量信息互联网,通过对其供电服务、用电服务领域相关技术理念和服务理念的描述,说明其是“互联网+智慧能源”的核心,在推动信息化与城市化、信息化与工业化“两化融合”中具有至关重要的作用。为此,提出以电为核心的综合能源服务,简明阐述智慧城市综合能源服务的目标、内容、方法和技术,阐述智慧城市综合能源服务系统的架构,并探讨了智慧城市综合能源服务的政策和商业模式,展现了国内外智慧城市综合能源服务的典型案例。

本书可供从事能源规划、生产、供应、消费服务的相关人员学习阅读。

图书在版编目(CIP)数据

智慧城市:能源服务 / 朱维政主编. —北京:中国电力出版社, 2019.7

ISBN 978-7-5198-3434-0

I. ①智… II. ①朱… III. ①现代化城市—城市建设—研究—中国②能源经济—研究—中国
IV. ①C912.81②F426.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2019) 第 144681 号

出版发行:中国电力出版社

地 址:北京市东城区北京站西街19号(邮政编码100005)

网 址:<http://www.cepp.sgcc.com.cn>

责任编辑:穆智勇(010-63412336)

责任校对:黄蓓李楠

装帧设计:张俊霞

责任印制:石雷

印 刷:三河市百盛印装有限公司

版 次:2019年7月第一版

印 次:2019年7月北京第一次印刷

开 本:787毫米×1092毫米 16开本

印 张:12.25

字 数:277千字

印 数:0001—1000册

定 价:50.00元

版权专有 侵权必究

本书如有印装质量问题,我社营销中心负责退换

／ 编 写 组 ／

主 编 朱维政

副 主 编 周建其 宋 勤

参编人员 叶润潮 刘 欣 董绍光 马洪伟

李 伟 邢旭亮 张 炜 谢解解

许 玥 郑思源 蔡以真 王佳培

王文廷 章晓铭 陈亦平 周一飞

前言



今天的地球是一个被城市主导的星球，城市深刻地影响着地球。从餐风沐雨、茹毛饮血的生活到群体定居，再到第一座城市的出现，城市化进程在缓慢地往前推动。在过去的200年，对煤炭和石油中储存的太阳能的利用宣告了“城市世”^①的到来。人类从纯粹的生物体发展为城市化社会经济生物，不再与自然世界保持天然的内在均衡。然而，不知人类自身是否意识到天道的平衡，化石能源产生的二氧化碳等气体加剧着大气的变暖，“温室效应”仿佛“灰犀牛”^②一般，会让人类付出沉重的代价，人类必须要面对这一重要的生存问题。

人类对能源的利用方式必须转入到地球的视角，应回归到以“太阳能”为核心的能源开放系统，这也是贯彻“创新、协调、绿色、开放、共享”五大发展理念的要求。只有改变能源的利用方式、重构城市的规划体系、保障能源供给和服务的可持续性，才能实现城市和人类的可持续发展。一座真正的智慧城市应该是能量流和信息流高度融合的产物，才能实现城市的可持续发展。

通过分析现阶段国内典型城市的能源生产与消费结构及变化趋势，笔者希望通过事实描述，与读者一起探索智慧城市能源服务的发展趋势。

本书共分为三篇：第一篇主要阐述智慧城市与能源，从城市能量流与信息流的角度揭示城市与能源的内在关系，并探讨城市智慧能源体系的发展重点与展望。第二篇主要阐述了智能电网对智慧城市的驱动作用，智能电网是智慧城市主要的、新的能源供应保障与服务体系，是智慧城市的基础和核心驱动力。通过对两者共同特征——能量与信息核心要素的分析，阐明智能电网是能量信息互联网，是“互联网+智慧能源”的核心。对智能电网供电服务新理念、新技术及用电服务新模式新业态进行了说明，表明智能电网在推动信息化与城市化、信息化与工业化“两化融合”中具有至关重要的作用。第三篇主要阐述智慧城市综合能源服务的目标、内容、方法和技术，介绍了智慧城市综合能源服务系统的架构，并探讨了智慧城市综合能源服务的政策和商业模式，展现了国内外智慧城市综合能源服务

① 城市世：出自杰弗里·韦斯特所著《规模：复杂世界的简单法则》，意思是一个由城市主导的地球。

② 灰犀牛：不是随机突发事件，而是在一系列警示信号和迹象之后出现的大概率事件。

的典型案例。论证了智慧城市综合能源服务必须围绕国家和政府的能源方针和政策，以实现“清洁、科学、高效、节约、经济用能”为宗旨，通过构建智慧城市的综合能源系统，为城市 and 用户供应综合能源产品，并提供能源应用相关的综合服务。由于智慧城市和城市综合能源服务的概念相当复杂和庞大，且随着技术的发展、政策的变化、商业模式的更替，人们对智慧城市和综合能源的认识将不断演进和更迭。本书通过对相关资料的整理归纳与研究，阐述了智慧城市和城市综合能源服务的内在深层逻辑关系和互相作用，希望给从事能源规划、生产、供应、消费服务的相关人员带来一些启示。

本书由国网浙江省电力有限公司培训中心、国网嘉兴供电公司共同编写。本书在编写过程中得到了国网浙江省电力有限公司相关领导、国网杭州供电公司相关专家的悉心指导，在此表示感谢。

限于编写团队的知识水平，本书所描述的内容仍有不少粗陋之处，恳请读者批评指正。

编者

2019年7月

目 录



前言

| | |
|-------------------------------|----|
| 第一篇 智慧城市与能源 | 1 |
| 第一章 智慧城市 | 3 |
| 第一节 智慧城市概述 | 3 |
| 第二节 新型智慧城市助推城市规划 | 6 |
| 第二章 城市能源 | 10 |
| 第一节 能源革命推动城市发展 | 10 |
| 第二节 城市能源现状特征及挑战 | 13 |
| 第三节 智慧城市能源转型与发展 | 21 |
| 第二篇 智能电网驱动智慧城市 | 27 |
| 第三章 智能电网与智慧城市 | 29 |
| 第一节 智能电网概述 | 29 |
| 第二节 智能电网驱动智慧城市发展 | 31 |
| 第三节 智能电网是城市能源互联网的核心 | 35 |
| 第四章 智慧城市供电新理念新技术 | 38 |
| 第一节 智慧城市对城市电网的新需求 | 38 |
| 第二节 智慧城市供电新理念 | 47 |
| 第三节 智慧城市供电新技术 | 52 |

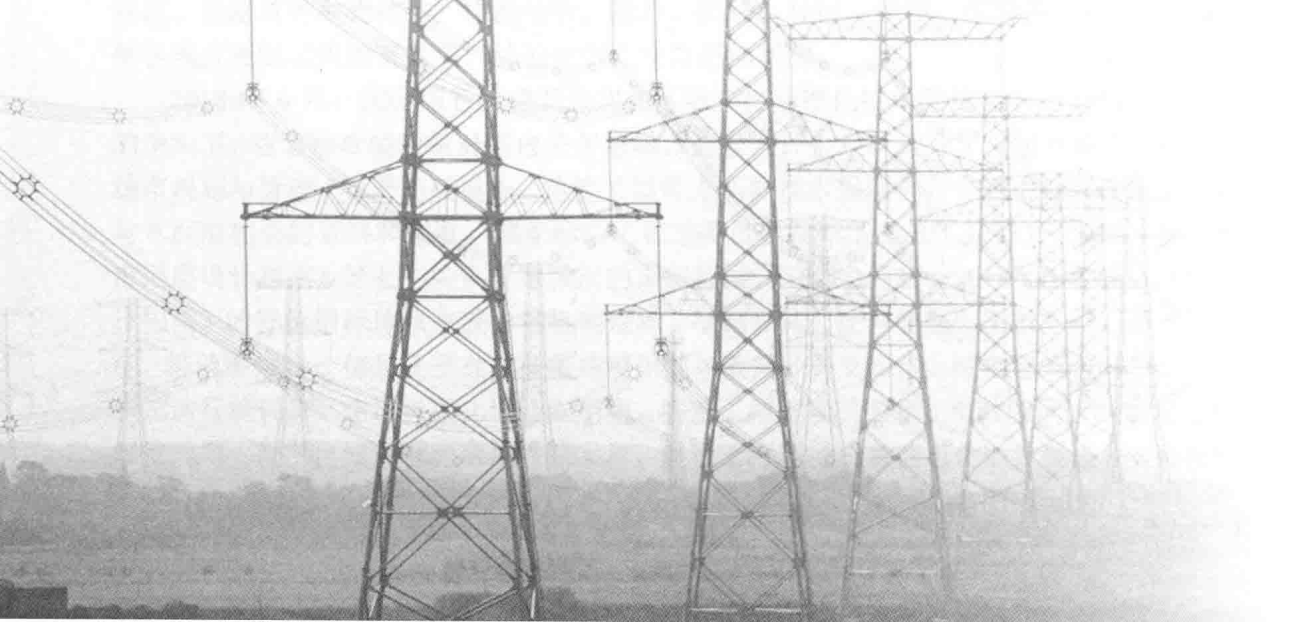
| | | |
|------------|----------------------|-----------|
| 第五章 | 智慧城市用电服务新模式新业态 | 65 |
| 第一节 | 城市用电服务新要求 | 65 |
| 第二节 | 城市用电服务新模式 | 66 |
| 第三节 | 城市用电服务新业态 | 73 |
| 第三篇 | 智慧城市综合能源服务 | 83 |
| 第六章 | 智慧城市综合能源服务概述 | 85 |
| 第一节 | 智慧城市综合能源服务概念与发展现状 | 85 |
| 第二节 | 智慧城市综合能源服务目标 | 90 |
| 第三节 | 智慧城市综合能源服务范畴 | 95 |
| 第四节 | 智慧城市综合能源系统关键技术 | 105 |
| 第七章 | 智慧城市综合能源系统的架构 | 113 |
| 第一节 | 智慧城市综合能源系统规划原则 | 113 |
| 第二节 | 智慧城市综合能源总体规划架构设计路径 | 114 |
| 第八章 | 智慧城市综合能源服务的商业模式和政策 | 119 |
| 第一节 | 智慧城市的综合能源管理 | 119 |
| 第二节 | 智慧城市综合能源开放的市场机制和商业模式 | 124 |
| 第三节 | 智慧城市综合能源服务的政策 | 130 |
| 第九章 | 智慧城市综合能源服务的典型案例 | 133 |
| 第一节 | 国内能源互联网综合示范项目案例 | 133 |
| 第二节 | 国际能源互联网综合示范项目案例 | 157 |
| 第三节 | 综合能源服务平台典型案例 | 174 |
| 参考文献 | | 183 |

第一篇

智慧城市与能源

全球城市化在决定地球未来的进程中扮演着关键的角色。城市是能源消耗的中心，而能源推动了城市的发展，也影响着地球的演进和人类的命运。但粗放的能源利用方式和低效的能源利用效率，正限制着城市的发展。随着科技的进步，大数据、云计算、物联网、人工智能等新技术不断发展，人类试图通过智慧城市的建设来实现城市的可持续发展。因此，智慧城市的关键是建设一个智慧能源系统，以保障城市能源供应，服务于整个智慧城市多元化的能源需求。

本篇从智慧城市和城市能源两方面展开，首先是对智慧城市定义进行阐述，着重论述能量流的供应与保障；其次分析典型城市用能结构与用能特征，围绕“创新、协调、绿色、开放、共享”五大发展理念，展望智慧城市发展的能源结构及智慧能源体系的发展重点。



第一章

智慧城市

城市和城市化主导着人类文明的变迁与地球的演进。人类的未来和地球的长期可持续发展已经与城市的命运紧密地联系在一起。一方面，城市是文化与文明的熔炉；另一方面，城市又是人类面临的诸多挑战的根源。然而，能量与信息是城市的核心，而能源又是一切事物发展的动力源泉，能源的合理利用支撑了城市的快速发展，也决定了城市与人类命运可持续发展的未来。本章从智慧城市的理论出发，在一个量化的可预测的体系下建立起了智慧城市与城市能源的宏观概念性框架，揭示了城市能源对于智慧城市发展的重要意义。

第一节 智慧城市概述

一、智慧城市的发展历程

（一）智慧城市的提出

2008 年全球经济危机之后，世界各国都努力寻找刺激经济发展的新增长点，为此也加快了信息技术发展的步伐。新一轮的信息技术发展为世界大城市的信息化、智能化建设提供了新的发展方向 and 趋势。

IBM 全球企业咨询服务部发布的《智慧城市愿景》中描述了 IBM 对智慧城市的定义和预期。智慧城市是把新一代信息技术充分运用在城市的每个角落的电网、铁路、桥梁、隧道、公路等各种物体中，协助政府、港口、机场、社区、学校、医院等系统整合起来，使各地方资源运用更有效率，让城市因此变得更加聪明。

2018 年 6 月，在全国智能建筑及居住区数字化标准化技术委员会的指导和主编单位的牵头下，智慧标准编制组对国内外智慧城市建设及评价现状进行了分析和研究，重点对城市规划与管理、智能基础设施、建筑节能等方面的技术现状进行专题调研，收集了大量与本标准相关的资料 and 标准。国家标准化管理委员会发布了 GB/T 36333—2018《智慧城市顶层设计指南》等七个关于智慧城市的国家标准。GB/T 36333—2018《智慧城市顶层设计指南》的评价指标体系主要包括机制保障、基础设施、社会管理、生态宜居 4 个一级指标，涉及多规合一信息化平台业务集成度、规划数据业务支撑度、绿色建筑覆盖率、公共建筑运行能耗率、建筑智慧化设计利用率、智慧工程管理普及率、市政管网管线智能化监测管理率、数字化城市管理事件结案率、建设工程环境质量信息化监控覆盖率、可再生

能源利用比重、智慧住区惠及人口百分比 11 个二级指标。

（二）智慧城市发展历程

1. 国外智慧城市的发展历程

美国是“智慧城市”概念的发源地。2009 年 9 月，IBM—迪比克计划发布，迪比克是 IBM 参与建设的第一个智慧城市。它既是美国第一个智慧城市，也是世界第一个智慧城市。迪比克智慧城市的建设过程中取得了智能化建设经验。2013 年，哥伦布市被全球智慧论坛列入“全球 7 大智慧城市”之一，该市的建设具有信息基础设施部署、绿色可持续发展、开放创新三大特点。

欧盟国家在建设智慧城市的过程当中注重强化知识创造和创新，实现智慧型增长、可持续增长和包容性增长。2010 年 3 月，《欧洲 2020 战略》提出三项重点任务，即智慧型增长、可持续增长和包容性增长。把“欧洲数字化议程”确立为促进经济增长的七大旗舰计划之一。重点关注在环境、交通、医疗、智能建筑等民生领域的智慧城市建设，并积极推动低碳、绿色和可持续发展，建设绿色智慧城市。2012 年 7 月，SCC-EIP（智能城市和社区欧洲创新伙伴行动）集成欧洲在新能源、智能交通和信息通信（如物联网）等领域的先进技术，在特定城市开展示范项目，促进绿色经济和知识经济发展，推动城市生产生活方式转型。

日本智慧城市的建设重点在于实现高效能、省能源的低碳城市目标。预计到 2024 年，日本将为全国所有家庭安装智能电表。智能电表可以实时监控家庭能源消耗量；同时，日本计划于 2030 年之前在全国范围内安装家庭能源管理系统。韩国在 2011 年 6 月制定了“SmartSeoul2015（智慧首尔 2015）”的计划，利用信息化积极应对气候和环境变化，促进新产业发展及加快生活方式变革，提出要实现“智能绿色城市”的信息化发展具体目标。

国外智慧城市规划的目标往往是小而具体，有些城市规划的重点是骑电动自行车上下班节能且缓解交通，有的是解决垃圾分拣问题，有的是建电动汽车充电桩，有的是推广绿色建筑。这些智慧城市的效益目标十分确定，效果容易测量，信息技术在这些任务中扮演着辅佐工具的角色，任务简明清晰，公众容易理解，项目也容易成功。

2. 中国智慧城市发展历程

2009 年，IBM 发布了报告《智慧的城市在中国》，并和中国政府签订了建设智慧城市的战略合作协议。随后，科技部联合住建部等单位在武汉举办了“2010 中国智慧城市论坛”。2012 年 12 月，住建部下发了《关于开展国家智慧城市试点工作的通知》（建办科〔2012〕42 号）。2013 年 1 月，国家批准了首批 90 个智慧城市试点城市，同时国家开发银行与中国城市科学研究会签署《“十二五”智慧城市建设战略合作协议》，提出在 2013~2015 年内提供不低于 800 亿元的投融资额度以支持智慧城市试点建设。

2013 年以来，我国已经先后发布了三批智慧城市试点。2016 年是国家“十三五”规划的开局之年，住建部启动上海、天津等试点新型智慧城市建设“十三五”规划的编制工作。2017 年，新型智慧城市建设总体发展速度非常显著，城市水平和运行效率得到较大提升。截至 2018 年，全世界有 1000 多个智慧城市在建设，其中中国就有 500 个。

目前，除环渤海、长三角和珠三角三大经济区外，成渝经济圈、武汉城市群、鄱阳湖



生态经济区、关中一天水经济圈等中西部地区的智慧城市建设均呈现出良好发展态势。智慧城市管理、智能交通、智慧安防、智慧医疗等方面是当前智慧城市发展的重点方向。

虽然智慧城市的探索在我国取得一定的成果，但也暴露出一些问题。GB/T 36333—2018《智慧城市顶层设计指南》和《天津市智慧城市建设“十三五”规划》等相关标准及规划文件中没有单独描述能源的关键作用，对智慧城市建设过程中各个系统的能源协同问题、城市与城市之间的能源协同问题没有详细的描述。特别是对智慧城市建设中如何实现能源与城市空间、产业、环境及其他城市间的协同等问题没有详细的对策与要求。

二、新型智慧城市的定义与特征

（一）新型智慧城市的定义

2015年12月16日，习近平在第二届世界互联网大会·乌镇峰会开幕致辞中提出了关于推进全球互联网治理体系的四点原则和构建网络空间命运共同体的五点主张，这对于互联网时代的新型智慧城市建设具有十分重要的指导作用，尤其是加快网络基础设施建设、推动网络经济创新发展、保障网络安全等主张，指明了新型智慧城市建设的关键所在。

2016年11月22日，国家发展改革委办公厅、中央网信办秘书局、国家标准委办公室联合发布《关于组织开展新型智慧城市评价工作务实推动新型智慧城市健康快速发展的通知》，提出新型智慧城市是以创新引领城市发展转型，全面推进新一代信息通信技术与新型城镇化发展战略深度融合，提高城市治理能力现代化水平，实现城市可持续发展的新路径、新模式、新形态，也是落实国家新型城镇化发展战略，提升人民群众幸福感和满意度，促进城市发展方式转型升级的系统工程。

新型智慧城市（New Smart City）是以为民服务全程全时、城市治理高效有序、数据开放共融共享、经济发展绿色开源、网络空间安全清朗为主要目标，通过体系规划、信息主导、改革创新，推进物联网、云计算、大数据、空间地理信息集成等新一代信息技术与城市现代化深度融合、迭代演进，实现国家与城市协调发展的新生态。

（二）新型智慧城市的特征

1. 泛在感知

智慧城市遍布智能感知设备，对城市各系统进行信息采集、监控和分析，可实现对城市的全面感知。

泛在感知是指通过全新的信息化技术，实现城市内及时、互动、整合的信息感知、传递和处理。它可以促进网络安全产业与移动互联网、物联网、云计算、大数据等的融合发展，并且在云安全、大数据安全、工控安全、物联安全等领域推动智慧城市建设取得更加显著的成效。

2. 高效传输

智慧城市采用高带宽的有线、无线网络来构建网络基础设施，可实现城市信息的高效传输。

高效传输的数据网络为我们提供了新型的、强大的工具，得益于信息技术设备带来的通信数据集成和扩散的功能，人们可就所获得的信息得到全新的、可经检验的量化分析，以了解社会网络的结构和动力学、人与地点之间的空间关系以及城市的结构和动力学，这

们都宣告了大数据和智慧城市的到来，信息技术设备也带来了解决当前许多问题的希望。高效传输的数据网络为我们提供了新型的、强大的工具。这种高效的通信方式已经成为社会行动的主要特点，为我们如何互动、何时何地互动提供了一扇量化窗口。将这一特点运用得当后，公司和具有创业精神的个人会接收到创造更多价值的新途径，从而助推智慧城市的建立和发展。

3. 充分融合

智慧城市能够将城市各关键领域的海量数据充分融合，可实现城市信息的有效管理和综合利用。

城市作为一座熔炉，海量的数据在其中持续的搅动、混合，我们在世界上任何一座大城市中都能感受到这种现象。建立一个开放共享的数据体系，通过对数据的规范整编和融合共用，实现并形成数据的“总和”，进而有效提高决策支持数据的生产与运用，进一步提升城市治理的科学性和智能化水平。

4. 协同运作

智慧城市各核心系统和相关参与者可进行高效的协作，推动城市资源的有效整合和优化配置，实现城市的智慧化运行。

构建新型智慧城市统一的运行中心，实现城市资源的汇聚共享和跨部门的协调联动，为城市高效精准管理和安全可靠运行提供支撑，对城市的市政设施、公共安全、生态环境、宏观经济、民生民意等状况进行有效掌握和管理。

5. 智能决策

智慧城市能够基于获取的城市信息，对政府、市民和企业等各方面的需求进行智能决策，实现城市的智慧化响应。

智慧城市的智能决策聚集海量异构城市传感器资源、数据资源和服务资源，面向智慧城市综合管理任务。它能够更好地感知、分析城市事件信息，具备事件预警与通知、信息处理和决策支持的联动机制，能够为政府、企业和市民多层次用户提供更加及时和可靠的信息服务。这一特点使得智慧城市具有整合系统综合应用、强化各子系统独立的能力。在系统功能设计上，充分整合各子系统的功能、模式、设计、展现、资源等，实现各子系统的统一性、一致性、完整性。

第二节 新型智慧城市助推城市规划

一、智慧城市两大核心要素及其关系

智慧城市的两大核心要素是信息与能量。能量流与信息流驱动了整个智慧城市的发展，也推动着人类的进步。同时，人类对能量与信息的利用，也决定着城市的可持续发展。

（一）城市信息流

智慧城市是运用物联网、云计算、大数据、空间地理信息集成等新一代信息技术，促进城市建设与运行更加智慧高效，并实现城市可持续发展的一种新理念、新模式和新形态。智慧城市在社会、经济和环境等领域，充分利用物联网、云计算、宽带网络等先进的信息



通信技术,实现对城市运行的全面的感知、智能决策,并通过城市各个信息系统间的广泛连通、信息共享和协同运作,整合与优化各种城市资源,提高城市运行管理和服务水平,改善市民生活和生态环境,提高经济发展质量和产业竞争力,实现城市科学发展、可持续发展。因此,从内涵特征上来讲,当前智慧城市的建设是将信息化与城市化的融合、信息化与工业化的融合两化融合的升级版,也是无线城市、宽带城市与数字城市的升级版。

(二) 城市能量流

城市的建设与运转依靠的是能量。我们可以把城市作为一个复杂的系统,从网络的意义上说,该系统是物理性和社会性相互作用与融合的强耦合系统。城市的发展需要源源不断的能源的供给,就与人的生长需要新陈代谢一样。在传统意义上,我们分析城市的代谢率只考虑了物理层面的因素,但是,这样是远远不够的。除了在城市中使用和产生的电、气、石油、水、物质、产品、人工制品以外,我们还必须加入财富、信息、思想和社会资本。从一个更加根本层面的角度来说,无论是物理层面还是社会经济层面,所有一切的本质都是能量。

(三) 城市信息流与能量流的关系

一座城市并不仅仅是构成其物理基础设施的道路、建筑、管道和线路的集合体,同样也是所有城市市民的生命和彼此互动的累积,也是企业与政府的彼此互动的累积,更是所有这一切融合而成的一个充满生气的、多维度的活的实体。一座城市是一个自然形成的复杂适应系统,是能量流与信息流两种“流”结合的产物,一种是维持并促进自身基础设施和市民、企业和政府治理发展的能源和资源流,另一种则是连接所有市民、企业和政府的社会网络中的信息流。这两种完全不同的网络的整合和相互作用魔法般地带来了基础设施的规模经济效应,同时也带来了社会活动、创新和经济产出的极大增长。

在智慧城市的建设中,首先要解决的是城市的可持续发展问题。我们需要充分认识到,能量才是城市发展的根本动力。而充分利用城市信息流指导我们将能量的优化利用落实到整个城市的规划与建设、城市的产业与经济、城市的环境与生态以及城市与城市之间的协同中,真正贯彻落实“创新、协调、绿色、开放、共享”的五大发展理念,实现城市的可持续发展。

二、能源系统推动城市系统运转与演进

(一) 能源利用方式从开放到封闭的转变

从科学角度而言,能源利用方式的革命性特点是从开放系统到封闭系统的巨大转变,前者主要由太阳在外部提供能量,而后者则是由化石燃料在内部提供能量。这是一个根本性的系统改变,实现了从一个外部的、可靠的、可持续的能量来源向一个内部的、不可靠的、变化无常的能量来源的“升级”。

(二) 能源系统推动城市物理与网络系统的发展

城市由两种元素组成:第一个元素是城市的物理基础设施,为了便于人们理解,我们称之为城市的物理系统,表现为建筑物、道路等硬件;第二个元素是由人类语言与思想而形成的社会经济动力学,我们称之为城市的网络系统,表现为思想、创新、财富创造和社会资本等软件。能源利用方式的改变造就了工业革命、信息革命,助推了城市化的进程,

推动了城市物理系统和网络系统的快速发展。

（三）城市发展需要能源领域的创新与开放

为了实现城市的可持续发展，我们必须做出一些改变。最好的改变方式即是创新，适应全新或不断变化的环境的持续需求是创新的主要驱动力。如果没有发生改变，或创新的速度跟不上变化的速度，发展肯定是不可持续的，我们就将步入大崩盘，甚至迎来整个城市社会经济组织架构的崩塌。

此外，我们也要尽可能把能量的利用方式从目前的封闭系统转化为开放系统。这一开放系统并不是让人类回到原始社会采摘果实等能源利用方式，而是大规模开发光伏等清洁能源，重新开发地球外部的太阳能资源，使得人类能源利用方式重新走向更高层次的开放。

由此，保证全球能源可持续性的长期战略便十分明确了：一方面要尽可能把能量的利用的方式从目前的封闭系统转化为开放系统，即对太阳能的充分利用，开发能够让我们从太阳能中获得负担得起的大量能源的技术；另一方面要充分考虑将城市能源的高效利用与城市的可持续发展有机结合在一起，持续创新，持续发展，从而建设真正的智慧城市。

三、城市规划体系重构的必要性

（一）对城市发展规划的认识有待进一步提高

1. 五大发展理念的落实有待进一步提升

党的十八届五中全会提出“创新、协调、绿色、开放、共享”五大发展理念，为解决经济新常态下的一些根本性问题提供了思想指引和理论指导。事实上，五大发展理念包含了热力学第二定律以及熵增原理在社会发展领域的具体体现，对于城市规划具有非常强的指导意义。贯彻落实新发展理念是必然选择。但是，目前，很多城市在架构自身的城市建设规划体系时，还没有引起足够的重视。作为城市的规划建设者需要深刻理解五大发展理念的哲学精神及其内涵，因此，当前城市规划体系还需要进一步科学反映新常态、新理念、新发展成果，这样才有利于推动经济社会全面协调发展，更有利于构建开放的可持续发展的能源利用体系。

2. 城市规划内涵的解读有待进一步深化

2006年4月1日起施行的新的《城市规划编制办法》在总体规划纲要和市域城镇体系规划中提出“确定能源的综合目标和保护要求，提出空间管制原则”，并且提出供电供热供气的市政基础设施布局和管网。结合目前的城市规划实践，我们可以知道城市规划政策和城市规划并没有能完全解读城市规划体系的深刻内涵，因此需要进一步提高反映国家能源战略目标和要求的程度，也需要进一步将节能和减少城市用能污染等目标贯彻到城市规划与城市设计之中，城市规划也需要更多地反映城市节能的诉求。因此，对城市规划体系内涵的解读有待进一步深化，对城市能源体系的构建的重视程度也有待进一步加强。

3. 城市能源网络的内涵有待进一步挖掘

城市能源网络是以电能为核心，其他能源多能互补的能源利用系统。具体来说，城市能源互联网是以智能电网为基础，通过“互联网+”为手段，以电能为核心载体的绿色低碳、安全高效的现代能源生态系统。建设城市能源网络，可以实现资源利用最大化，调节资源分布不均衡，促使能源转换由传统的单一模式向多元化方向发展。但是，在传统的城市规划体系中，对城市能源总体需求的分析有待进一步加强，对城市能源的总体顶层设计

有待进一步完善。应该将电力网络、水力网络、热力网络、石油、天然气网络等多种形式的网络进行统筹规划。能源系统与产业、环境、生态需要进一步协同，将能源系统作为城市发展的重要组成部分。

4. 城市发展建设的特色有待进一步发挥

城市建设规划体系应重视城市规划的地域性特点。我国所有城市在城市总体规划的编制方法、编制成果方面都需要进一步挖掘其自身特色，尤其要进一步结合资源型城市与信息型城市自身的不同特点，编制本土化城市规划方案，塑造不同城市的文化特色与建设风貌。城市建立在一系列不同的系统之上，如城市基础设施、网络结构和环境以及人文文化系统等。城市的资源是有限的，文化是有差异性的，因此，城市的规划与建设也必须是差异化与因地制宜的，这样才能达到更加智慧的目标，需要运用革命论而非进化论来实现城市规划整体最优的战略目标。

(二) 城市发展规划需要进一步提高战略协同性

1. 城市的发展需要统筹国家、地方能源“双控”目标

在城市规划设计上，中央政府更加注重影响国家全局的宏观战略部署，地方政府则需要更加深刻领会中央的战略思想，并将国家的城市发展理念更好地落实到具体的城市发展规划中。从国家的能源安全和国家的国际形象的角度出发，习近平主席与中央政府积极推动《巴黎协定》的签署，在2015巴黎气候大会上提出了应对全球气候变化的能源战略目标。中央政府从人类命运共同体与落实五大发展理念的高度，提出了战略目标。国家将这个宏伟的目标分解到各个地方政府进行落实。地方政府在城市规划设计当中，需要更加深刻地领会中央的战略意图，结合地方自身特点，在能源与环境双重约束条件下来考虑地方城市规划发展的问题。

2. 城市的发展需要统筹空间、规模、产业提高全局性

城市体系是一个开放而又复杂的全局系统。规划体系中各城市主体都有着各自不同的利益诉求。不同利益的多元交织使得不同城市的协同需要进一步强化。同时，各城市组织结构、掌握资源以及运行流程等各不相同，使得它们在城市协同治理中发挥的作用各不相同。因此，城市的发展需要在五大发展理念的指导与引领下，统筹空间、规模、产业，进一步提高城市建设全局性。

3. 城市的发展需要统筹规划、建设、管理提高系统性

城市的发展是一项系统性工程，涵盖了规划、建设、管理等诸多条线的内容，因此城市发展需要进一步树立系统性思维，以五大发展理念为指导，从构成城市诸多要素、结构、功能等方面入手，对事关城市发展的重大问题进行深入研究和周密部署，系统推进各方面工作，最终实现“一级政府、一本规划、一张蓝图”的城市总体设计布局。

4. 城市的发展需要统筹生产、生活、生态提高宜居性

随着城市物理系统与网络系统的快速发展，城市规模急剧扩张，城市文化高度繁荣，但是，另一方面，人类赖以生产与生活的生态环境遭受了破坏。因此，城市发展要进一步把握好“以人为本”的核心理念，把握好五大发展理念的内涵特征，把握好生产空间、生活空间、生态空间的内在联系，从而实现生产空间集约高效、生活空间宜居适度、生态空间山清水秀。因此，有必要对城市规划体系进行重构。