

★ ★ ★ ★ ★  
“十三五”

国家重点图书出版规划项目

智慧城市实践系列丛书



**ISCRI**  
INTERNATIONAL SMART CITY RESEARCH INSTITUTE  
国际智慧城市研究院

# 智慧城市 实践总论

吴红辉 编著



中国工信出版集团



人民邮电出版社  
POSTS & TELECOM PRESS

智慧城市实践系列丛书

# 智慧城市 实践总论

吴红辉◎编著

人民邮电出版社



## 图书在版编目 (C I P) 数据

智慧城市实践总论 / 吴红辉编著. — 北京 : 人民  
邮电出版社, 2017. 6  
(智慧城市实践系列丛书)  
ISBN 978-7-115-42528-7

I. ①智… II. ①吴… III. ①现代化城市—城市建设  
—研究—中国 IV. ①F299.2

中国版本图书馆CIP数据核字(2016)第112581号

## 内 容 提 要

作者依托扎实的理论基础及丰富的工作经验,从智慧城市为什么会成为城市发展的必然结果入手,通过简洁的语言讲解了智慧城市的概念和内涵;接着,探讨了智慧城市的建设路径,并对未来智慧城市发展进行了展望,让读者全面了解智慧城市可操作性;最后,以中兴网信为案例,通过分析该公司成功实施智慧城市的“合川模式”“秦皇岛模式”“济宁模式”项目,给智慧城市的建设者们以启迪。

政府管理者通过阅读本书,能从全局角度把控智慧城市建设;企业管理者通过阅读本书,能系统了解如何参与智慧城市建设;相关院系学生通过阅读本书,可以系统地了解智慧城市的知识体系。

---

◆ 编 著 吴红辉  
责任编辑 李 静  
责任印制 彭志环

◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市丰台区成寿寺路11号  
邮编 100164 电子邮件 315@ptpress.com.cn  
网址 <http://www.ptpress.com.cn>  
固安县铭成印刷有限公司印刷

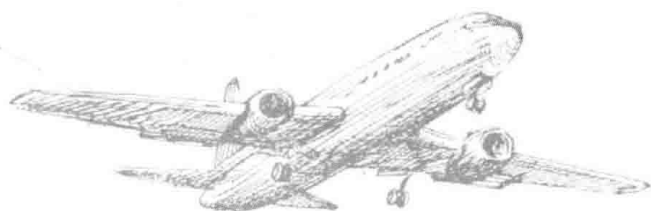
◆ 开本: 700×1000 1/16  
印张: 29 2017年6月第1版  
字数: 399千字 2017年6月河北第1次印刷

---

定价: 128.00 元

读者服务热线: (010)81055488 印装质量热线: (010)81055316  
反盗版热线: (010)81055315

广告经营许可证: 京东工商广登字 20170147 号



---

第四次工业革命正在向我们走近，推动人类的生产力及生产关系悄然发生变化，而作为城市里的人，正在感受这些变化带来的温度，体验这种温度的政府、企业、市民都在努力适应新变化，并且克服原有的旧习惯，努力重构基于城市的新经济发展模式和新生活方式……这个伟大的变革就是如火如荼的智慧城市。

---



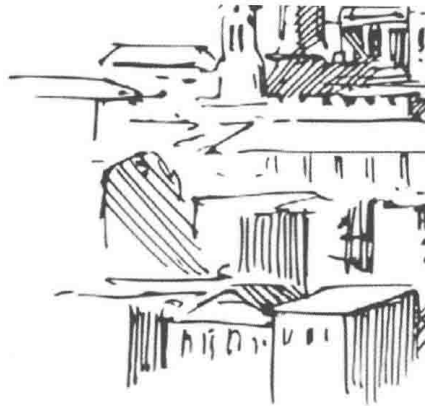
---

经济全球化、社会信息化的生态文明新时代，

呼唤“智慧城市”

——献给中国城市执政者、管理者、建设者及生活在城市中的人们

---



## 智慧城市实践系列丛书

### 编委会

顾问：徐冠华 武连元 田期玉 隆国强 魏久明 赵进军  
李北海 刘志贤 刘玉兰 胥和平 王殿平 韩 烽  
李小祥 李 震 徐书云 邬贺铨 孙 玉 董宝青  
隆 晨 王立建 迈克尔·侯德曼

主编：吴红辉

执行主编：江红辉

策 划：国智院研究出版中心

编委会主任：吴红辉

编委会副主任：张燕林 廖光煊 孙久文 陈安国 苏秉华 郑永来  
严 鸣 李剑锋 王成善 郑 耀 党 志 姚仰平  
苏 航 蔡文海 汪利兵 陈 平 董 杰 白长虹  
高裕江 王 宁 穆献中 陈源泉 赵金洲 吕 斌  
官宝红 江思珉 林 江 陆正刚 喻常森 张宏斌  
何新发 刘 杰 任孟山 贾承造 常 青 田会娟  
葛中全 薛宏建 张永亮

编委会委员：于 千 刘立华 陈晓玲



---

## 序

---

中国生产力促进中心协会策划、组织了《智慧城市实践》系列丛书的出版，且该丛书由国家新闻出版广电总局纳入了《“十三五”国家重点图书、音像、电子出版物出版规划》，这是一件很有价值和意义的好事情。

智慧城市的建设和发展是我国的国家战略。习近平总书记指出：实施创新驱动发展战略建设智慧城市，是实现中华民族伟大复兴之路的重要基础；李克强总理也多次强调“中国走新型城镇化道路，既要立足国情，又要注意汲取已经实现现代化国家的科学理念和先进经验，智慧城市将成为信息化与城镇化的最佳契合点”；中央十三五规划“要发展一批中心城市，强化区域服务功能，支持绿色城市、智慧城市、森林城市建设和城际基础设施互联互通”；党中央、国务院发布的《国家新型城镇化规划（2014-2020）“推进智慧城市建设”的规划以及科技部等八部委印发的《关于促进智慧城市健康发展的指导意见》，均体现出中国对智慧城市建设和发展在政策层面的顶层设计以及战略安排。

《智慧城市建设实践》丛书，聚合了国内外大量的智慧城市建设与智慧产业案例资源，由中国生产力促进中心协会等机构组织国内外近300位来自高校、研究机构、企业的专家共同编撰，丛书一共37册（1册《智慧城市实践总论》，36册《智慧城市实践分类实践》，这本身就是一项浩大的“聚智”工程。该套丛书注重智慧城市与智慧产业的顶层设计研究，注重实践案例的剖析和应用分析，注重国内外智慧城市建设与智慧产业发展成果的比较和应用参考，在丛书中还注重吸收相关领域新的管理经验编制了前沿性的分类评

价体系，这是一次大胆的尝试和有益的探索。据我所知，该丛书是中国乃至全球目前第一套比较全面、系统诠释智慧城市建设与产业发展的书籍。我期望通过这套丛书的出版，为推进中国智慧城市建设和智慧产业发展、促进智慧城市领域的国际交流、切实推进行业研究及指导实践起到积极的作用。

同时，中国生产力促进中心协会以本丛书的编撰为基础，专门建了“智慧城市研究院”平台，将智慧城市建设与产业发展的专家资源聚集在平台上，持续推动智慧城市建设与智慧产业领域的研究，为社会不断贡献成果，这也是一件十分值得鼓励的好事情，我期望协会力争通过持续不断的努力，将该平台建设成中国具有广泛影响力的智慧城市研究和实践的智库平台。

“城市让生活更美好，智慧让城市更幸福”，期望丛书编著者“不忘初心，以人为本”，坚守严谨、求实、高效和前瞻的原则，在智慧城市规划建设实践中，不断总结经验，坚持真理，修正错误，进一步完善丛书，努力扩大其影响力，为中国智慧城市建设及产业发展贡献力量，也为中国梦增添一抹亮丽的色彩。

中国科学院院士

中国科学技术部原部长

李德华

2016年10月





---

## 序

---

“智慧城市”概念自 2010 年问世以来，已经在世界范围内获得空前反响。世界各地开始如火如荼地打造智慧城市，我国也顺应形势，结合目前国内城镇化改革的契机，助力智慧城市建设。自 2012 年政府公布第一批试点城市以来，时至 2015 年，全国智慧城市试点已有 310 个。“智慧”是智慧城市区别于普通城市的本质特征。但是，时至 2016 年，国家主管部门认为，“从实际建设和理论研讨方面看，人们对这一本质特征并没有真正理解和落实；调查显示，已建成的智慧城市屡屡听到智慧性感受不明显的群众呼声”。什么样的城市才可以被称为智慧城市？智慧城市到底该如何打造？这两个问题已经是政府与社会共同关注的课题。

无论如何，关于智慧城市，国内外已经进行了相当长时间的广泛实践，取得了众所周知的进展。目前，需要阶段性总结，以求更加健康有序的发展。这也正是出版本丛书的基础和目标。在众说纷纭之中，以下两点可能值得考虑，其一、“智慧城市”的主体是城市，信息化是主要手段。城市有城市的发展规律，信息化有信息化的发展规律。不应当把信息化的特征当做智慧城市的特征，否则，智慧什么的特征都是一样的了；其二、“智慧”是智慧城市的属性，“智慧”是相对的。今天看今天的智慧可能是智慧；今天看昨天的智慧可能是平淡；今天看前天的智慧可能是笨拙。而人们对于智慧的体会总是与时俱进的。可见，人们对于“智慧城市”的感受，未必反映“智慧城市”的实际进展程度。

目前，市场上已有多个版本的智慧城市书籍，但是，多数偏向技术，缺

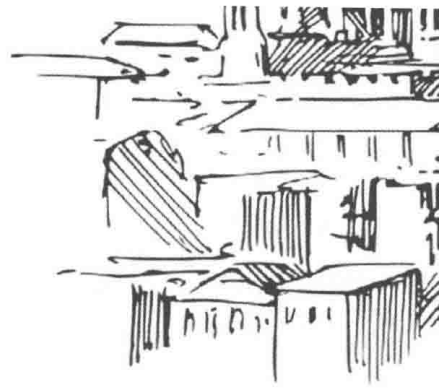
少实践性、可操作性、人文性与科普性。而《智慧城市实践总论》这本书的整个写作布局比较巧妙，从理论篇到路径篇，再到实践篇，篇幅与篇幅之间行云流水，互相呼应。它以宏观的角度从城市的起源讲起，再结合国外发达国家对智慧城市的建设思路，最后落脚到我国目前的智慧城市建设实例当中。叙述上环环相扣，既有理论高度，又兼具科普性与可读性。相信专业人士阅读起来不会感到缺乏专业度，而普通读者阅读起来也不会感到缺乏趣味性和知识性。

目前，智慧城市在中国，通过政府的政策引导，民间的资本注入，以及物联网、大数据分析、云计算服务、移动互联网、地理信息系统等科技手段的支持，已经取得了长足进步，本书的出版恰逢其时。本丛书除总论外，还有针对其他 36 个行业的智慧城市实践论述，可谓考虑到了智慧城市涉及各个层面。

期待《智慧城市实践丛书》的出版，能为中国发展智慧城市提供一些借鉴。

中国工程院院士





---

## Foreword

---

China is now poised to become a technological and ecological leader in the world economy. Chinese leaders are laying out global development strategies with their extremely wise vision and thinking. The book series "Smart City Practice" is published as the key research achievement of the Chinese national 13th Five-Year Plan. The project fills the gap in systematical research of smart city worldwide. It is also the leading action to explore and guide the operation of smart cities and industrial practice. The publication of the book series proves that the vision of author and the leadership of CAPPCC and the International Smart City Research Institute is very strong and focused.

In order to maintain China's ability to thrive and compete in the international marketplace, China must keep pace with a movement that is sweeping the globe. That movement is the evolution of what is being referred to as a Smart City. Chinese government, as well as the technology researchers and developers, has already started city innovation to avoid failing behind other countries.

The purpose of developing China's Smart City's is to promote economic development, improve environmental conditions and the quality of the life of the citizens of China. The goal of becoming a Smart Country can only be achieved by laying the proper foundation in which to build upon. The foundation will improve interoperability, security and communication across all segments of the China communities. Establishing the foundation will result in an "Embrace and Replace"

solution. The current aging infrastructures will become more efficient and China will be able to realize a lower Total Cost of Ownership (TCO) across all segments.

Once implemented, China will realize a significant increase in discretionary budget. The savings created by improved efficiencies in current infrastructure means leaping economic development can occur without the need for additional funds to the general budgets.

An essential element of China's ascension to becoming a Smart Country will be the cooperation between the public and private sectors. Each must share the common objective to reduce the carbon footprint of China. Teamwork will be valued and community pride is instilled. Once this is accomplished, the end result will be an enhancement of the lives of China's citizens.

I commend the authors and leadership that produced this book, Mr. Wu Honghui President of International Smart City Research Institute, Mr. Long Chen and Mr. Wang Dian-Ping of the Ministry CAPPCC in which they promote the general guidelines needed to establish China as the first Smart Country. By release of this book all cities have a foundation to look to that will work in unison and achieve the goals of lower carbon emissions and footprint, cleaner environment, lower overall costs on infrastructure, reduced energy consumption and a richer more sustainable life for all China's Citizens. Most importantly, the book will be the reference for the smarty city industrial and technology development , as well as the model template for practitioners .

Setting a smart city vision and effectively moving towards it with a foundation based strategy is essential. A systems-based approach is critical to ensuring resource efficiency and security all while maintaining socially and environmentally inclusive growth. With the Government and Private Sectors throughout China working together, the rewards for China's initiative to transform

into a Smart Country will span economic, environmental and social bounds.

The aforementioned efforts allow China to join and even supersede cities such as: Barcelona the ‘Global Smart City 2015’, New York (USA), London (UK), Nice (France) and Singapore. The ultimate benefit being the increased health and standard of living for all of China’s citizens in which to prosper. China will be the Beacon the world looks to when they too want a better life for all.

Michael Holdmann



IEEE/ISO/IEC - 21541 - Member Working Group

UPnP+ - IOT, Cloud and Data Model Task Force

SRII - Global Leadership Board

IPC-2-17 - Data Connect Factory Committee Member

Founder, Chairman & CEO of CYTIOT, INC.

## 译 文

中国现在正成为世界经济中技术和生态的领导者。中国的领导人也以极其睿智的目光和思想布局着全球发展战略。《智慧城市实践》系列丛书的出版体现了中国国家“十三五”规划的重点研究成果。该项目填补了世界范围内智慧城市系统性研究的空白，也是探索和指导智慧城市与产业实践的先导行动。这套丛书的出版也体现了编著者们视野的广阔，以及中国生产力促进中心协会和国际智慧城市研究院领导力的专注和强大。

为了保持中国在国际市场的蓬勃发展和竞争力，中国必须跟上这场席卷全球的运动步伐。这项运动便是智慧城市的进化运动。中国政府和技术研

发人员已经开始了城市的革新，否则就有落后于其他国家的风险。

发展中国智慧城市的目的是促进经济发展，改善中国的环境条件和人民的生活质量。只能建立适当的基础，才能在此基础上达成智慧国家的目标。这一基础将改善中国社会各部分的互动操作性、安全性和通信。此基础的建立将产生出一个“拥抱和替代”的解决方案。目前老化的基础设施将变得更为有效，中国将能够在各个环节实现更低的总体拥有成本（TCO）。

一旦实施智慧城市的建设和产业发展，中国将实现可自由支配预算的大幅提升。在当前基础设施中提高效率所带来的节余，意味着在无需向预算投入额外资金的情况下，经济发展仍可能会发生飞跃。

中国提升成为智慧国家的一个重要因素是加大公共与私营部门之间的合作。它们都须有减少中国的碳排放这一共同的目标。团队合作将会被高度重视，社会荣誉将逐步深入人心。一旦成功，中国人民的生活质量将得到很大的提升。

我对本书的作者和相关领导极为赞赏，包括国际智慧城市研究院院长吴红辉先生及其团队，中国生产力促进中心协会的领导和隆晨先生。他们的努力推动了使中国成为第一个智慧国家的通用标准的制定。通过本书的发行，所有的城市都有了一套协同工作的基础，从而实现更低的碳排放量，更清洁的环境，更低的基础设施整体成本，更低的能源消耗，以及所有中国人民更可持续的生活的目标。最重要的是，本书将成为智慧城市产业及技术发展的系统依据，以及从业者学习的范本。

设立一个智慧城市的愿景，并基于基础战略有效推进，这是必不可少的。要确保资源效率和安全性，同时保持社会及环境的共同提升，一个基于系统的方法是至关重要的。随着中国政府和各私营部门的合作，中国向智慧国家转型的努力将跨越经济、环境和社会的界限。

上述努力会让中国加入甚至取代这些城市，如：巴塞罗那的“全球智慧城市 2015”、美国纽约、英国伦敦、法国尼斯和新加坡。最终，国家会不断

繁荣，而所有中国人民的健康和生活水平也会得到提高。中国将成为世界上所有追求更美好生活的国家人民所仰望的灯塔。

IEEE/ISO/IEC - 21451 - 工作组成员

UPnP+ - IOT、云和数据模型特别工作组成员

SRII - 全球领导力董事会成员

IPC-2-17- 数据连接工厂委员会成员

CYTIOT 公司创始人兼首席执行官

**迈克尔·侯德曼**



---

# 前 言

---

智慧城市 美好生活

——为什么要出版智慧城市系列图书

19 世纪是帝国的世纪，20 世纪是国家的世纪，21 世纪将成为城市的世纪。

——Wellington E. Webb，美国科罗拉多州丹佛前市长

站在 21 世纪的坐标上，回想一个世纪以前，全球超过百万人口的城市不足 20 个，而今天，这个数字已经上升到 450 个，并且在可预见的未来，这个数字将持续上升。随着全球城市数量和城市人口的不断增多，城市的发展已经在世界中心舞台起到主导作用。从经济意义上讲，围绕着城市发展，正在形成一个个全球经济一体化的、以服务为基础的社会中心；在政治上，城市的职能也在发生变化，它有着更大的影响，同时也承担了更大的责任；从科技的角度来看，先进的生产力正在为城市的运营和发展提供更好的指导能力和管控能力。

我国改革开放 30 多年来，城市的发展突飞猛进，但发展质量并不高，在高速飙升的 GDP 外表下，是以牺牲自然资源（土地、水、矿产、人力、环境保护）为代价，来换取城市高速发展的。这种发展模式属于粗放型的，但在我国经济腾飞的初期，却是符合当时的客观历史条件的。30 多年后，当我们深刻反思过去引领发展的经济模式时发现，如果继续下去，总有一天，



我们的土地、水、矿产等自然资源会用完。如今，我们的人力成本在不断提高，当这些生产要素成为制约城市发展的瓶颈时，城市转型与生成新的发展模式迫在眉睫。

目前，全球许多城市都在进行智慧城市的实验，我国也已有 293 个城市提出了建设智慧城市的目标，智慧城市相关市场的规模超过近 1500 亿元。大量新城区的建设以及城市信息化发展的新趋势，驱动智慧城市建设相关的配套设施与技术市场快速发展，国内众多企业及跨国公司均盯准这块市场。随着智慧城市建设在中国不断升温，各地政府结合本地情况，都在选择相应的模式展开智慧城市工作。

2013 年，党的《十八大报告》提出：“坚持走中国特色新型工业化、信息化、城镇化、农业现代化道路，推动信息化和工业化深度融合、工业化和城镇化良性互动、城镇化和农业现代化相互协调，促进工业化、信息化、城镇化、农业现代化同步发展。”“新四化”成为中国经济转型的方向。建设符合“新四化”要求的智慧城市，无疑是中国城市健康发展的必由之路。2015 年 3 月，国务院总理李克强在第十二届全国人大闭幕答记者问时，再次表明：“站在‘互联网+’的风口上顺势而为，会使中国经济飞起来。”由此可见，基于互联网技术的中国智慧城市建设，在中国未来经济发展中的作用至关重要。智慧城市发展，将迎来新一轮的大好机遇。

21 世纪的头十年，以云计算、大数据、5G 技术、物联网等为代表的高新技术以惊人的速度飞速发展，预示着第四次工业革命即将到来。智慧城市创新平台是第四次工业革命的应用展示平台。智慧城市的发展，是人类技术的集成创新和生产模式、生活模式的创新。这些创新将使人类社会发展到数据化、智能化、统筹化、整体化的高级阶段。新时代的中国，在产业及高新技术上均已有较多的积累，国内智慧城市建设时机逐渐成熟，智慧城市建设正是中华民族复兴梦的具体实践！然而，在中国开展智慧城市建设，不管采用哪种模式，都对政府的运作管理提出了挑战：智慧城市建设面临哪些难题？如何贯彻小政府、大社会的城市治理思想？如何“国退民进”，在政府