

城市 智慧配送体系研究

朱一青 著



 中国时代经济出版社

城市智慧配送体系研究

朱一青 著

 中国时代经济出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

城市智慧配送体系研究 / 朱一青著. --北京: 中国时代经济出版社, 2019. 1

ISBN 978-7-5119-2866-5

I. ①城… II. ①朱… III. ①城市—物资配送—研究
IV. ①F252

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2019) 第 021244 号

书 名: 城市智慧配送体系研究

作 者: 朱一青

出版发行: 中国时代经济出版社

社 址: 北京市丰台区玉林里 25 号楼

邮政编码: 100069

发行热线: (010) 63508271 63508273

传 真: (010) 63508274 63508284

网 址: www.icnao.cn

电子邮箱: sdjj1116@163.com

经 销: 各地新华书店

印 刷: 天津雅泽印刷有限公司

开 本: 710 毫米×1000 毫米 1/16

字 数: 252 千字

印 张: 15

版 次: 2019 年 1 月第 1 版

印 次: 2019 年 1 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 978-7-5119-2866-5

定 价: 60.00 元

本书如有破损、缺页、装订错误, 请与本社发行部联系更换
版权所有 侵权必究

| 作者简介 |

朱一青，女，浙江万里学院商学院讲师，博士，中国物流学会会员，研究方向为物流与供应链管理、财务管理。近年来主持和参与 10 余项国家级和省部级课题，获得省部级科技进步奖一等奖 2 项、三等奖 1 项，国家一级学会优秀课题成果奖一等奖 3 项、二等奖 1 项，公开发表论文 20 余篇，EI 检索 3 篇，人大复印资料全文收录 1 篇，主编或参编论著 5 部。

| 内容简介 |

当前，我国配送体系发展的整体框架已基本形成，并实现了质的跨越，但城市智慧配送体系依然是发展的明显短板。本书通过对城市智慧配送及其发展体系内涵和外延的研究，剖析了城市智慧配送体系发展动力的基本架构，利用城市智慧配送体系关键要素的布局和优化、决策原理、发展评价等，对城市智慧配送体系发展动力进行了关联度评价，建立了发展动力变量关联流模型，进而在发展动力指标体系的基础上，构建了城市智慧配送体系发展能力成熟度评价的定性和定量模型。

我国经济正处于中高速持续发展时期，城市化进程在不断扩大，城市产业结构和管理模式正通过信息网络技术和知识管理由粗放式向集约式转变，社会化分工越来越细，企业非核心竞争能力业务外包份额不断增加，电子商务等新兴业态迅速被人们所青睐，城市配送市场呈现旺盛的需求，而末端物流“最后一公里”的瓶颈也更加凸显。伴随社会的发展、分工的细化和城市的转型，城市智慧配送体系的构建、运营和管理已成为理论界和实业界关注的焦点。如何在城市化和智慧城市建设背景下实现配送理论的创新，形成科学的城市智慧配送体系、优化的城市配送网络、一流的物流配送运营及决策效率，直接关系到现代城市的品位和运转绩效的提升。

本书运用定量分析法、定性分析法、结构方程模型理论、系统动力学理论、粒子群算法、启发式算法、博弈论法和支持向量机等方法和技术，重点研究了城市智慧配送体系的基本架构、运作机理、发展测度及评价问题。

第一，基础理论研究，梳理了城市智慧配送体系研究的现有成果和相关理论，明晰了城市智慧配送体系的内涵和外延。

第二，基本架构分析，主要研究了城市智慧配送体系的关键要素、运作系统和总体框架，确立了关键构成要素，通过构建配送体系的技术动力系统、市场动力系统和社会动力系统，研究了配送体系要素间的关联及促进机理，论证了配送体系运作系统的敏捷性、协同性、开放性、安全性、经济性和生态性，剖析了配送体系的系统功能，明晰了城市智慧配送体系的空间圈层和架构形态。

第三，关键要素的布局和优化，重点研究了重要节点的选址、配送路径的优化和配送车辆的调配原理，围绕城市智慧配送体系总费用最低和智慧化综合服务能力最高的目标建立了主函数优化模型，构建了智慧配送约束条件下的总配送费用最小的路径优化主函数模型，以及配送路径最短、配送服务满意度最高的动态网络配送车辆优化调度模型。

第四，城市智慧配送体系运营决策原理研究，分别以配送服务产品的定价、智慧设施的投入为例，利用 Stackelberg 原理，构建了产品定价分散决策和联合决策优化函数模型，建立了技术投入博弈问题的供应商和零售商最优收益轨迹模型。

第五，城市智慧配送体系的发展测度研究，利用系统动力学理论，重点研究了城市智慧配送体系发展动力指标体系的关联关系以及发展成熟度评价，构建了由 3 大类别 8 个潜变量和 25 个可测变量构成的发展动力指标体系，建立了城市智慧配送体系的发展动力学模型和发展能力成熟度模型，并结合算例进行了仿真验证和应用评价。

第六，城市智慧配送体系相关案例评价研究，利用相关评价模型，梳理相关运行数据，重点选取智慧配送路径、智慧配送体系和智慧配送生态系统进行评价。

本书的创新之处：一是研究了城市智慧配送体系的架构，通过对国内外相关研究的梳理以及相关理论的分析论证，建立了较为合理的城市智慧配送体系架构；二是研究了城市智慧配送体系的运作机理，通过对城市智慧配送体系中各要素的分析，采用优化函数模型、系统动力学、博弈论等方法剖析了要素的选择、优化以及要素间的关联、相长及竞合规律，明晰了要素之间的运作原理；三是研究了城市智慧配送体系发展测度及评价，通过量表开发、问卷调查，利用系统动力学和成熟度理论，建立了评价指标体系和评价模型，并对城市智慧配送体系进行了仿真评价。

随着国际贸易摩擦不断升级，既有的国际贸易体制必然受到冲击。此时国家对内需领域和重点项目的投资力度必然加大，城市化和末端配送又进入新一轮高速发展窗口期，城市智慧配送体系也将被赋予新的内涵。在信息化的基础上，冷链化、绿色化将得到更多重视，城市智慧配送体系建设、发展的理论和实务将会提升到新的层级。

| 目 录 |

第一章 导论	1
第一节 研究目的和研究意义	1
第二节 国内外研究现状	5
第三节 研究内容和研究方法	13
第二章 城市智慧配送的基础理论	16
第一节 基本概念	16
第二节 运作网络 and 平台	25
第三节 城市物流相关学说	28
第四节 配送体系发展理论	31
第五节 供应链管理理论	34
第六节 绩效评价理论	38
第七节 本章小结	43
第三章 城市智慧配送体系的基本架构	44
第一节 国外城市智慧配送体系建设模式分析	44
第二节 城市智慧配送体系的关键要素	51
第三节 城市智慧配送体系的运作系统	65
第四节 城市智慧配送系统子系统解析	73
第五节 智慧配送体系的总体框架	86
第六节 本章小结	96
第四章 城市智慧配送体系关键要素的布局和优化	98
第一节 城市智慧配送的技术环境分析	98

第二节 城市智慧配送体系节点的选址·····	107
第三节 城市智慧配送体系配送路径的优化·····	115
第四节 城市智慧配送体系配送车辆的调度·····	123
第五节 本章小结·····	128
第五章 城市智慧配送体系的决策原理·····	130
第一节 联合决策·····	130
第二节 博弈决策·····	138
第三节 本章小结·····	149
第六章 城市智慧配送体系的发展评价·····	151
第一节 城市智慧配送体系的发展动力 ·····	151
第二节 城市智慧配送体系的发展动力学模型·····	159
第三节 城市智慧配送体系发展的成熟度·····	163
第四节 本章小结·····	170
第七章 城市智慧配送体系案例评价分析·····	171
第一节 案例一：城市智慧配送路径优化评价·····	171
第二节 案例二：城市智慧配送体系构成评价·····	176
第三节 案例三：城市配送绿色生态系统及其评价·····	184
第四节 本章小结·····	202
第八章 研究总结与展望·····	203
第一节 研究总结·····	203
第二节 创新点·····	205
第三节 研究展望·····	206
参考文献·····	208
附录 调查问卷·····	226
后记·····	230

第一章 导 论

历经 40 年的改革开放，祖国上下已呈现出一幅幅新时代的美景。生产结构、消费方式在新技术支撑下，不断调整和优化，城市智慧配送体系建设和发展的环境日益优越，人们对智慧化物流的期待不断提升，关于城市智慧配送体系理论和实务研究的压力也在不断增大。

第一节 研究目的和研究意义

一、研究背景和目的

（一）研究背景

1. 城市化背景

我国经济社会 40 年的高速发展已打造了全面的小康社会。此时，社会转型、产业升级、城乡一体化资源整合的步伐将进一步加快。2014 年 3 月 16 日，《国家新型城镇化规划（2014—2020 年）》的发布，为我国城镇化建设绘制了宏伟的蓝图和清晰的路径，智慧城市建设成为重要建设内容之一。2015 年 12 月 20 日至 21 日，时隔 37 年再次召开中央城市工作会议，强调要统筹改革、科技、文化三大发展动力，要发展民生服务的智慧应用问题。2016 年 2 月 6 日，《中共中央、国务院关于进一步加强城市规划建设管理工作的若干意见》出台，尤其强调要加强智慧城市管理，推行智慧模式应用，建设智慧城市样板。这就将城市的智慧服务建设和管理提到了前所未有的高度。2017 年 10 月 18 日，党的十九大报告中进一步指出：要“推动新型工业化、信息化、城镇化、农业现代化同步发展”。

早在 2010 年，上海世博会就精心策划了博览主题：“城市，让生活更美

好”(Better City, Better Life), 她向全世界展示了中国上下 6000 余年的城市文明史(从城头山城市遗址算起), 以及对未来城市发展的展望, 其城市智慧功能的设想给人们留下了深刻的印象。

城市化与城镇化从本质上讲没有太大的区别, 英文单词 Urbanization 对应的 Urban 既包括城市(city)也包括城镇(town)。从理论上来说, 关于城市化的界定, 人口学、地理学、社会学和经济学等学科分析问题的角度不同, 其定义也不相同, 但基本点均离不开“人口的集中”“资源的整合”和“产业的集聚”。如果从管理学的角度, 则要强化“人、财、物等资源的利用”和“绩效的提升”。

在实证上, 从国家推出的“长三角”“珠三角”等十大城市群的规划到 2014 年京津冀一体化战略的实施, 城乡一体化、区域一体化建设的理念在逐步深化。城市化是载体和平台, 承载着工业化和信息化的融合发展, 承载着现代产业的演进升级, 承载着现代化管理模式的试验和推广。

城市化持续建设的成功与否在于其自身的造血和运转功能是否完备。城市是多元功能的融合体, 物流、资金流、信息流的集聚与辐射是其重要功能之一。城市的快速膨胀, 造成了末端物流“最后一公里”的瓶颈。如何给城市末端配送“插上翅膀”, 实现智慧化运作, 已成为理论界和实业界必须面对的课题。

事实上, 作为城市运营关键领域的物流配送, 在物联网、云平台、大数据等新信息技术手段相继推广应用的背景下, 智慧配送体系的构建已引起了政府、行业、企业和消费个体的高度重视。尤其是电子商务模式的日新月异, B2B、B2C、B2M、O2O 等迅速被商家热炒, 与其虚拟运作相对应的实体配送如何实现智慧运行, 如何在繁华拥堵的城市中提高用户的满意度, 已强烈诉求智慧配送模式创新发展, 以提升城市物流配送产业的转型升级。

2. 智慧化背景

2012 年 12 月 15 日至 16 日, 中央经济工作会议在部署 2013 年六项重大任务时, 重点强调“要把生态文明理念和原则全面融入城镇化全过程, 走集约、智能、绿色、低碳的新型城镇化道路”。这实质上是将城镇建设的“智能化”提到了议事日程。事实上, 党的十八大报告中, 明确把“信息化水平大幅提升”纳入经济社会发展的总体目标之一, 并对中国特色新型工业

化、信息化、城镇化、农业现代化道路的发展路径提出了明确要求。这说明,以“信息化”为主导的智慧经济、智慧城市、智慧物流、智慧配送已走向前台。

在“十二五”期间,我国全部的一线城市、半数以上的二线城市都提出了建设“智慧城市”的目标。尤其是从2012年住房和城乡建设部首次推出智慧城市建设试点名单,2014、2015两年度又陆续推出第二批和第三批,这都显示出国家对智慧城市的建设力度在逐步加大。

所谓智慧城市,必然具有畅通的信息渠道、完善的基础设施、丰富的商品供给、宜人的社会服务。2012年,住建部发布智慧城市建设指标体系,将国家智慧城市(区、镇)试点指标体系分成了4项一级指标、11项二级指标和57项三级指标,城市的智慧管理和服务就是4项一级指标之一。智慧服务的重点在于智慧产品和设施的专项应用,智慧物流配送是其最重要的内容之一。事实上,随着社会分工的细化和产业的转型,“城市智慧配送”的市场需求迅速增加。

2014年9月12日《国务院关于印发物流业发展中长期规划(2014—2020年)的通知》(国发〔2014〕42号)中的12项重点工程中就有5项与智慧配送密切关联。2014年9月22日,《商务部关于促进商贸物流发展的实施意见》(商流通函〔2014〕790号),明确提出“支持商贸物流企业发展供应商管理库存(VMI)、准时配送(JIT)等高端智能化服务”。2015年7月20日,《商务部办公厅印发〈关于智慧物流配送体系建设的实施意见〉》,明确提出积极推进智慧物流配送体系的构建。2017年10月5日,《国务院办公厅关于积极推进供应链创新与应用的指导意见》(国办发〔2017〕84号),明确提出“大力发展智慧商店、智慧商圈、智慧物流,提升流通供应链智能化水平”。在这样的背景下,城市智慧配送在智慧城市建设中的地位愈加重要。

(二) 研究目的

为推动城市化、智慧化发展进程,强化末端配送在城市建设、运营、管理以及发展中的地位,提高末端配送的服务效率,本书从城市智慧配送体系研究现状以及基础理论的凝练入手,深入剖析城市智慧配送体系的基本架构、关键要素的选址布局和优化,进而研究该体系的发展测度和发展决策等核心问题,以形成支撑城市智慧配送体系建设和发展的理论指导。

二、研究意义

(一) 理论意义

现代物流作为一门新兴学科,自身有其客观的发展规律。城市智慧配送在深度融合城市发展、智能技术和配送原理的过程中,如何在城市化理论、智慧化理论和配送理论之间实现科学对接,形成可管控、可复制的高效运行体系 and 建设模式,至关重要。

本书通过综述城市智慧配送的相关研究文献,梳理智慧城市、城市物流、智慧配送、互联网络、公共服务平台、供应链管理等基本概念和相关技术,进而展开城市智慧配送体系架构分析、城市智慧配送体系关键要素的布局和优化、城市智慧配送体系发展进程中企业决策博弈剖析,城市智慧配送体系的发展动力剖析和发展成熟度测量评价,形成一系列定量分析模型,建立一套可控制、可复制的理论体系。所取得的成果对指导城市智慧物流配送体系的研究、建设和管理均具有重要理论意义。

(二) 实践意义

依国家统计局数据,我国 2017 年国内生产总值 827122 亿元,比上年增长 6.9%。其中,第一产业增加值占国内生产总值的比重为 7.9%,第二产业增加值比重为 40.5%,第三产业增加值比重为 51.6%,第三产业比重在 2013 年首次超过第二产业后继续保持强盛的发展态势,并且第二产和第三产之和达到了 92.1%^①。这一系列数据显示,中国城市化水平上升到一个新阶段。城市化的发展要求提升城市物流配送水平。末端物流配送效率的提高必须依赖配送技术的智能化和运作模式的现代化。

随着社会的发展、分工的细化和城市的转型,城市的智慧配送越来越引起人们的重视。如何建立高效的智慧配送体系 and 建设模式,直接关系到现代城市的高效运转。党的十八大以来,我国面临经济社会发展的新常态,国家进一步加大了新型城镇化建设的步伐;面对复杂的国际竞争环境,中央提出加大“供给侧结构性改革”的设想,加快了生产性服务业的建设步伐,特别是国家发改委将“城乡物流配送”、“智慧城市”作为“十三五”重大工程的重要内容之一,城市智慧配送的地位更加重要。

^① 国家统计局. 中华人民共和国 2017 年国民经济和社会发展统计公报 [EB/OL]. http://www.stats.gov.cn/tjsj/zxfb/201802/t20180228_1585631.html.

因而,通过该主题的研究将有利于把握城市智慧配送体系的基本内涵、系统架构、节点布局、线路优化、车辆调配、决策绩效和发展评价,对科学构建城市智慧配送体系、优化城市配送网络、提高城市物流配送运营及决策效率、有效营造城市智慧配送的发展环境,加速城市的智慧化发展等方面具有较大促进作用。所以,该研究具有重要的现实意义和实践意义。

第二节 国内外研究现状

一、城市物流体系研究现状

我国是物流实践活动开展最早的国家,从先商时期商祖王亥用牛车运货交易^①,到盛唐时期唐玄宗与杨贵妃的生活中,使用物流从遥远的岭南往长安运送荔枝^②,在物流实践领域我国积累了诸多经典案例。然而,从现代物流理论的角度,美国是最早提出“物流”概念并将其付诸实践的国家之一。约翰·F. 格罗威尔 (Crowell J F, 1901)^[1]在《关于农产品的配送》中,第一次论述了各种影响农产品配送成本的因素。接着,美国学者阿奇·萧 (Arch Shaw, 1915)^[2]从区隔需求的角度提出实体配送 (Physical Distribution) 的概念。R. Borsodi (1927)^[3]首次以 Logistics 表示物流,进一步丰富了物流概念的内涵。

关于现代物流的研究,中国物资经济学会 (1980) 的成立掀开了物流研究的序幕^[4],中国物流研究会 (1984) 的命名,正式确立了物流学科研究的组织。王嘉霖等的《物流系统工程》(1987)^[5],李京文的《物流学及其应用》(1987)^[6],王之泰的《现代物流学》(1995)^[7],吴清一的《物流学》(1996)^[8],何明珂的《现代物流与配送中心:推动流通创新的趋势》(1997)^[9],等等,构建起了我国现代物流的基本理论架构。

对城市物流的探索,基于西方发达国家城市化进程的成功推进,城市用品的统筹调拨、协同配送已形成了一些可圈可点的模式。从理论上对城市物

① 《世本·作篇》记载:“相土作乘马”、“核(亥)作服牛”,见徐旭生著《中国古史的传说时代》,文物出版社,1985版。

② “一骑红尘妃子笑,无人知是荔枝来”见杜牧诗《过华清宫》。

流管理概念的界定,要归功于日本物流专家谷口荣一(1997)^[10],他首次指出:城市物流管理是指在市场经济体制下,从交通、环境与能源消耗的角度,对城市内民间企业的物流活动进行整体优化的过程。Ehmke, J. F. (2012)^[11]强调城市物流就是在繁华的市区环境下,提供优质价廉的配送服务,引出了城市物流的经济性。F. Barzinpour 等(2014)^[12]以及 A. Bozorgi-Amiri 等(2016)^[13]则研究了城市应急物流多目标配送模型相关问题,说明城市物流不仅仅局限在消费品物流,生产物流、应急物流均在研究之列。

在城市物流领域,近几年国内专家学者也投入了较多精力,形成了可喜的研究成果。余开远(2011)^[14]研究了城市统一配送的架构方案,强调城市物流的统筹性。王国文等(2011)^[15]认为,城市物流要特别重视城市内部“最后一公里”配送问题。刘秉镰(2011)^[16]曾勾画出一个有关我国城市物流的理论框架,从内部构成和外部动因两个视角予以剖析,显示城市物流空间布局具有复杂性,因而城市物流需要认真规划。秦璐(2012)^[17]研究了城市物流结构空间问题,城市物流空间的科学布局具有重要作用。胡云超(2013)^[18]从交通管制的视角,研究了城市配送体系的运营策略,提出配送过程中要努力降低环境污染,引出了城市物流的绿色性。朱占峰(2013)^[19]探讨了城乡一体化物流配送体系的构建问题,强调城市物流与农村物流的对接问题。胡永仕(2014)^[20]提出了配送节点建设、配送通道优化和配送企业培育是城市物流配送体系的核心内容。王汉新(2014)^[21]从城市生态视角,提出了建立轴—辐式城市物流配送网络体系。葛显龙等(2016)^[22]研究了城市多区域、多配送中心网络化联合配送机制问题。综上所述,城市物流问题的研究已呈现多视角,这有利于为强化城市物流的管理和创新提供智力支撑。

二、城市智慧配送研究现状

智慧配送作为城市物流的重要组成和新兴业态,对其内涵和外延的研究挖掘具有重要的基础地位,因而吸引了众多学者从不同侧面的聚焦。

智慧配送体系构建的基础是物流的信息化建设。关于智慧物流信息化研究,日本学者梅棹忠夫(1936)^[23]在其著作《信息产业论》一书中首次提出了信息化的概念。美国学者 Mark Weiser(1991)^[24]正式提出了普适计算(Pervasive Computing 或 Ubiquitous Computing)的概念。时任美国副总统

戈尔 (1998)^[25] 率先提出了“数字地球”的概念。欧洲研究团体 ISTAG (1999) 提出了环境智能 (ambient intelligence) 的概念。IBM 前任董事长兼 CEO 彭明盛 (2008) 正式提出了“智慧地球” (Smart Planet) 的概念。随着这些概念的逐步落地, 物流信息水平迅速提升, 构成了城市智慧配送的基本技术环境支撑。

城市智慧配送需要完善的物流网络基础, 国内对物流网络的研究在新世纪日益高涨。朱道立 (2001)^[26] 认为, 物流网络是产品从供应地向销售地移动的流通渠道。王之泰 (2001)^[27] 认为, 线路和节点相互关联、相互配置, 以其结构、组成、联系方式的不同而形成了不同的物流网络。田国会等 (2001)^[28] 强调配送智能化基于先进的信息技术、自动化的装卸搬运设备、现代化的管理思想, 以实现配送过程的货物跟踪、各种资源的分析优化, 形成以客户服务为中心的自动化、网络化、柔性化配送服务。云俊等 (2003)^[29] 以供应链管理思想为指导, 以神经网络模型为工具, 利用 BP 神经网络整合各种有效信息, 改进传统库存模型, 以形成更好的物流库存网络。吴清一 (2004)^[30] 指出, 城市物流节点体系可以分为单层物流节点布局 and 多层物流节点布局两类分别展开。黄小原 (2007)^[31] 在供应链契约与协调、优化与控制及鲁棒策略等领域展开对物流网络的剖析。郑湘丽 (2011)^[32] 基于实战运作的经验, 提出了将实时交通信息、行车经验等现实因素作为 GIS 先验知识指导智能配送的优化, 以实现智能物流配送。周昌林等 (2014)^[33] 剖析了物流网络系统的内涵。朱占峰 (2014)^[34] 分析了全域都市化进程中城市物流配送信息系统集成的地位。朱耿等 (2014)^[35] 基于物联网技术构建了智能配送体系敏捷配送平台架构和组织网络, 并进一步探索了智慧配送体系中的创意配送问题。孙剑峰等 (2015)^[36] 研究了基于 O2O 模式的都市配送平台网络问题。以上对物流网络的研究成果, 为城市智慧物流配送体系的研究奠定了理论或实证基础。

关于城市智慧配送系统构建问题, 邓爱民 (2005)^[37] 从系统角度研究不同形态的都市配送网络系统规划优化模型, 探讨了该领域的各种影响因素以及供应商、配送商、客户三级组成的各类网络系统特点。柳青等 (2006)^[38] 认为智慧交通系统和电子商务构成了一个集成的环境, 该环境有利于智慧配送体系的运营。华国伟等 (2010)^[39] 研究了当供应商提供免费送货选择时, 零售商在确定需求和随机需求两种情况下的最优订货策略问题, 并用导出的最优订货策略和数值试验分析了最小免费送货量及运费对零售商最优订货策

略的影响。薛凯（2011）^[40]从科技、政府和市场等多重因素影响和制约的角度，提出数字城市及其物流配送体系建设是一项复杂的系统工程。丁怡等（2013）^[41]提出物流配送体系重在物流管理信息系统建设，并建立了物流管理信息系统敏捷性评估的 CTRSPI 模型。张学龙（2015）^[42]利用理论研究与实证分析相结合的手法构建了城市配送的精敏供应链系统。常雪琴（2015）^[43]构建了电商物流配送模式的基本框架。徐一鸣（2016）^[44]基于大数据研究了城市配送的敏捷运行系统。以上成果丰富了城市智慧配送体系的内涵和外延，有利于人们对城市智慧配送体系的整体把握。

基于智慧城市的视角来研究智慧配送，近几年国内也取得了巨大进展。潘云鹤（2011）^①通过内涵剖析认为，智慧城市建设是一个多维关系，若分别站在 IT 行业、城市管理和政府的视角，则在智慧城市建设中各自关注的重点是信息通道、产品服务、应用系统开发，智慧医疗、智慧交通、智慧环境、智慧电网、智慧物流等领域的解决方案，以及智慧城市的宏观发展战略。从这个角度分析，智慧配送既与上述三者有着高度的关联，同时也与物流配送企业的经营战略、管理文化、软硬件建设和个性化服务水平密切相关。智慧配送作为智慧城市建设体系的一个重要内涵，其位置分布如图 1-1 所示。

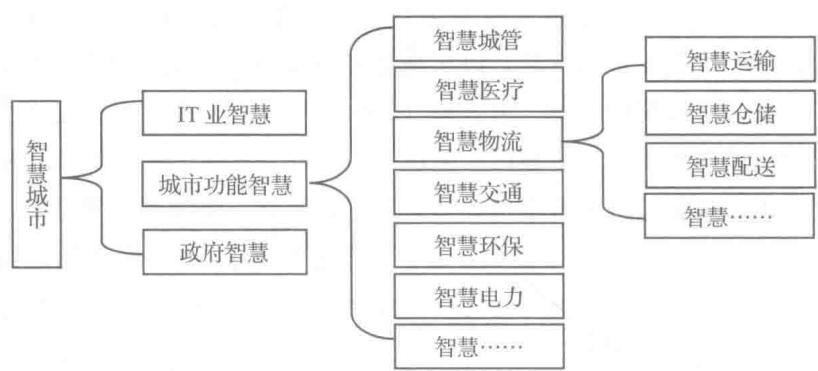


图 1-1 智慧城市体系架构示意图

许庆瑞等（2012）^[45]则从智慧城市的外延演进勾画出智慧城市的发展轨迹，认为智慧城市是通过整合数字城市、知识城市、创新城市、创意城市、生态城市之后上升的一个新层次。如果以该思路作为智慧配送的设计蓝图，

① 潘云鹤．智慧城市看宁波 [EB/OL]．2011-01-06．http://www.zjkjt.gov.cn/news/node01/detail0106/2011/0106_24684.htm．