



智慧物流

打造智能高效的物流生态系统

王先庆◎著

智能商业 技术创新

“智能+”时代拉开帷幕，智慧物流全面升级
从0到1讲清楚是什么，从1到N告诉你怎么做



中国工信出版集团



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY
<http://www.phei.com.cn>

智能商业
技术丛书

智慧物流

打造智能高效的物流生态系统

王先庆◎著

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

本书共分为智慧物流、物流大数据、物联网与智慧物流、物流机器人、新物流、跨境物流、智慧冷链、智慧快递、智慧转型九大组成部分,对智慧物流的内涵、增长逻辑、切入点、战略规划、实施方案等进行了全方位、立体化、多角度的深入剖析,为推进智慧物流建设提供了一条行之有效的探索路径。

本书适合物流、互联网行业的从业人员阅读,也适合物流相关专业的老师和学生阅读。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。
版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

智慧物流:打造智能高效的物流生态系统 / 王先庆著. —北京:电子工业出版社,2019.6

ISBN 978-7-121-36431-0

I. ①智… II. ①王… III. ①互联网络—应用—物流管理 ②智能技术—应用—物流管理 IV. ①F252-39

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2019)第 083150 号

策划编辑:陈 林

责任编辑:牛 勇 特约编辑:田学清

印 刷:三河市双峰印刷装订有限公司

装 订:三河市双峰印刷装订有限公司

出版发行:电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱

邮编:100036

开 本:720×1000 1/16 印张:15 字数:240 千字

版 次:2019 年 6 月第 1 版

印 次:2019 年 6 月第 1 次印刷

定 价:69.00 元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题,请向购买书店调换。若书店售缺,请与本社发行部联系,联系及邮购电话:(010) 88254888, 88258888。

质量投诉请发邮件至 zlts@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

本书咨询联系方式:010-51260888-819, faq@phei.com.cn。

作者简介



王先庆

教授，广东省商业经济学会会长、华南商业智库理事长、广东财经大学商贸流通研究院院长、广州市现代物流与电子商务发展研究基地主任，商务部经贸政策咨询委员会专家、广东省商贸物流与电子商务决策咨询研究基地首席专家、广州市政府决策咨询专家。中国流通三十人论坛（G30）等智库成员；中央人民广播电台经济之声等媒体特约评论员。主持承担各类课题130余项，出版《新零售：零售行业的新变革与新机遇》等著作50余部，发表论文300多篇。

邮箱：kesum@126.com



北京盛世卓杰文化传媒有限公司

BeiJing ShengShiZhuoJie Culture Media Co., Ltd.

北京盛世卓杰文化传媒有限公司，致力于互联网、经济管理、心理励志、家教及财经等领域的有关图书出版物的策划、出版与推广服务。

邮箱：

465722749@qq.com

电话：

400-6555045/13811355877

好书分享



@阿凡提

专注互联网科技、商业、生态类图书出版

邮箱：chenlin@phei.com.cn



前 言

2017 年以来，物联网、大数据、O2O、共享经济等新技术与模式给各行业带来了一场前所未有的重大产业革命，其中，智慧物流以其强大的颠覆性爆发出了惊人能量，成为社会各界的焦点领域。

国务院于 2017 年 10 月 13 日发布的《关于积极推进供应链创新与应用的指导意见》中明确指出，要“应用供应链理念和技术，大力发展智慧商店、智慧商圈、智慧物流”。创业者、物流服务商、电子商务企业、制造企业、零售企业、投资机构等纷纷涌入智慧物流领域。

尤其是资本方的大力支持，为我国推进智慧物流建设注入了源源不断的活力与发展动力。2017 年 9 月，车联网公司大东车慧完成 A+轮融资，融资额数千万元；2017 年 10 月，智慧物流方案提供商知藏科技完成 Pre-A 轮融资，融资额同样数千万元；2018 年 2 月 14 日，积极发力智慧物流的京东物流完成中国物流行业最大单笔融资，融资总额高达 25 亿美元，投资方包括高瓴资本、红杉中国、腾讯、中国人寿、工银国际等多家资本企业。

事实上，智慧物流并非一种新生事物，其概念早在 2009 年就被正式

提出。很多大型制造企业、零售企业等在智慧物流建设方面投入了大量资源，但因为智慧物流建设的长期性、复杂性，缺乏可供借鉴的成功案例，交通、通信、相关技术与设备不完善等诸多不利因素，所以实践效果远未达到预期水平。更多的是实现了分拣、仓储、装卸等某一物流环节的智能化、智慧化，与真正的智慧物流仍有很大差距。

近两年，物联网、大数据、云计算、人工智能等技术在物流领域的应用不断深入，为智慧物流建设提供了强大推力。智能制造、智能家居、智慧城市等相关概念的推广普及，使“智慧物流”从专业术语成为大众热词。

智慧物流给物流业带来的变革，并非简单地体现在引进人工智能、智能机器人、智能仓储管理系统、智能传感设备等新技术与设备方面。关键是它颠覆了物流业沿用多年的传统思维模式、商业模式及管理理念，引导广大创业者及企业积极创新，不断丰富并完善众包物流、云仓储、智能配送等新兴业态。

智慧物流建设是一项长期而复杂的系统工程，它不仅需要对物流业本身进行改造升级，还需要制造业、零售业等诸多产业做出相应调整。以数据共享为例，完善的物流计划必然是建立在对生产数据、库存数据、订单数据、销售数据等各类数据进行实时共享的基础之上的，这要实现供应商、渠道商、零售企业、物流服务商之间的信息系统无缝对接，使数据能够自由、实时流通。

马云提出的新零售概念中，除了线上线下深度融合的 O2O 外，现代物流也是重要组成部分。智慧物流是现代物流的主流趋势，是智慧城市的重要子系统，对满足人们日益增长的美好生活需要、提高人们生活水平和质量具有十分重要的现实意义。

党的十九大报告中提出了“加强水利、铁路、公路、水运、航空、管道、电网、信息、物流等基础设施网络建设”。物流业是基础性、战略性、先导性产业，在促进国民经济持续稳定增长、提高我国国际竞争力等方面具有重要的价值。智慧物流的出现，为我国从物流大国转变为物流强国、在物流业实现弯道超车提供了重大发展机遇。

作为一名物流业观察者、研究者，作者在参加 2018 全球智慧物流峰会、2017 中国智慧物流领袖峰会、2017 全球智慧城市高峰论坛智慧物流分论坛等会议过程中，和海内外的业内同仁进行深入交流后发现，虽然 UPS（联合包裹）、DHL（敦豪）、FedEx（联邦快递）、TNT 等国际物流企业，以及亚马逊、沃尔玛等零售企业在智慧物流建设方面比国内企业起步时间早，但是由于支撑智慧物流建设的大数据、云计算、物联网、人工智能等信息技术仍处于初级发展阶段，和中国企业相比并未取得明显优势。

与此同时，富有探索精神的顺丰、京东物流、菜鸟物流等国内物流公司充分抓住中国电子商务产业迅猛发展带来的巨大红利，投入大量资源进行技术、设备及模式创新，在部分物流环节的智能化水平甚至已经超过了国际物流企业。同时，我们应该认识到中国物流企业以中小企业为主，资金匮乏，不仅在技术、设备、人才储备方面较为落后，思维模式和管理理念也亟须转型升级，推进智慧物流在我国的快速平稳落地路长且艰难。

鉴于此，作者对多年的物流业从业经历进行思考与分析并深入总结经验，同时结合大量实践案例创作了《智慧物流：打造智能高效的物流生态系统》一书，希望能够给读者提供一些指导和帮助。

本书共分为智慧物流、物流大数据、物联网与智慧物流、物流机器人、新物流、跨境物流、智慧冷链、智慧快递、智慧转型九部分，对智慧物流的内涵、增长逻辑、切入点、战略规划、实施方案等进行全方位、立体化、

多角度的深入剖析，为推进智慧物流建设提供了一条行之有效的探索路径。

书中关于日立、DHL、顺丰、京东物流、易果生鲜、德邦物流、软控等的大量实践案例值得企业借鉴。推进智慧物流建设过程中难免会遇到各种问题，通过从实践案例中借鉴经验，可以有效降低试错成本，十分有利于资金相对缺乏的广大中小企业。

智慧物流为我国物流业提供了广阔的发展机遇，但机遇向来与挑战并存，智慧物流在我国成功落地可能需要十几年、几十年甚至几代人的努力，但它对推动中国企业提质增效、促进中国经济持续稳定增长、助力中国构建强大的综合国力的巨大价值，值得相关从业者投入毕生的精力。

目 录

1 智慧物流：互联网时代的物流产业变革

1.1 智慧物流的基本内涵、实施框架与流程.....	2
1.1.1 智慧物流的起源、概念与主要功能.....	2
1.1.2 智慧物流体系架构.....	4
1.1.3 智慧物流的价值与制约性因素.....	7
1.1.4 智慧物流的实施基础与主要运营方.....	9
1.1.5 实施智慧物流系统的步骤.....	12
1.2 智慧配送：突破城市配送“最后一公里”.....	14
1.2.1 智慧配送模式的设计内容及要点.....	14
1.2.2 物联网技术在智慧配送中的应用实践.....	18
1.2.3 众包：以信任为基础的高效配送模式.....	20
1.3 基于物联网技术的智慧物流模式与实践.....	23
1.3.1 物联网技术驱动的智慧物流模式变革.....	23
1.3.2 感知互动层在智慧物流中的应用实践.....	25
1.3.3 网络传输层在智慧物流中的应用实践.....	27
1.3.4 应用服务层在智慧物流中的应用实践.....	29

2 物流大数据：推动物流智能化转型升级

2.1 物流信息化：大数据时代的智能化物流.....	32
2.1.1 大数据时代的物流信息化智慧变革.....	32
2.1.2 大数据分析在物流信息化中的优势.....	33
2.1.3 基于大数据的物流信息化建设策略.....	35
2.1.4 物流信息化建设的发展前景与展望.....	37
2.2 管理智能化：大数据重构物流管理模式.....	39
2.2.1 大数据开启物流智能化管理新模式.....	39
2.2.2 大数据对传统物流管理模式的影响.....	41
2.2.3 大数据分析在物流领域的应用优势.....	44
2.2.4 大数据物流管理问题的对策.....	47
2.3 大数据在物流企业中的应用与实践策略.....	49
2.3.1 大数据对传统物流模式的变革重构.....	49
2.3.2 实现车货高效匹配，优化运输路线.....	51
2.3.3 基于大数据的物流供应链协同管理.....	53

3 物联网在智慧物流中的应用与实践策略

3.1 物联网+物流：智能化时代的深度融合.....	57
3.1.1 万物互联：物联网上升至国家战略.....	57
3.1.2 技术应用：传统物流的智能化变革.....	60
3.1.3 发展趋势：物联网与物流深度融合.....	62
3.1.4 推进物联网与物流融合的发展对策.....	64
3.2 物联网环境下的智慧物流与供应链管理.....	65
3.2.1 物联网对智慧物流与供应链的影响.....	65

3.2.2	物联网环境下的智慧物流运作机制	68
3.2.3	智慧运输：有效提升物流运输效率	69
3.2.4	智慧储存：实现精细化的库存管理	71
3.3	基于物联网技术的智能化仓储管理系统	73
3.3.1	智能化仓储的网络架构与系统流程	73
3.3.2	智能化仓储的模块构成与功能设计	74
3.3.3	物联网技术在智能化配送中的应用	77

4 物流机器人：物流行业提质增效新路径

4.1	物流机器人：从人工化到自动化的转型	81
4.1.1	智能机器人颠覆传统物流运作模式	81
4.1.2	智能机器人在快递物流领域的应用	84
4.1.3	软控股份：物流机器人战略与布局	86
4.2	仓储机器人：新型的智能仓储解决方案	88
4.2.1	以机器人为核心的自动化立体仓库	88
4.2.2	搬运机器人引爆智能仓储物流革命	91
4.2.3	日立搬运机器人：实现自动化装卸	95
4.3	无人机物流：智慧物流未来发展新方向	97
4.3.1	无人机开启新一轮科技与商业革命	97
4.3.2	全球各国在无人机物流领域的布局	99
4.3.3	我国加速民用无人机标准体系制定	101

5 新物流战略：新零售时代的物流新体验

5.1	新物流：以消费者为中心的物流生态圈	105
-----	-------------------------	-----

5.1.1 新零售：数字化驱动下的零售变革.....	105
5.1.2 新物流：新零售战略落地的关键点.....	107
5.1.3 新体验：智能化配送实现效率赋能.....	109
5.2 数字化物流：面向新零售的供应链升级.....	112
5.2.1 以消费者为中心，重塑物流新格局.....	112
5.2.2 快递配送智能化，抢占“最后一公里”.....	116
5.2.3 整合零售供应链，实现动态化管理.....	119
5.2.4 大数据驱动生产，构建柔性供应链.....	121
5.3 新零售环境下，传统物流企业如何转型.....	123
5.3.1 品质消费：倒逼电子商务物流转型升级.....	123
5.3.2 基于共享经济模式的物流创新思维.....	125
5.3.3 物流企业如何实施精益供应链管理.....	128

6 跨境物流：助力跨境电子商务实现转型突围

6.1 我国跨境电子商务物流的运作模式与现状.....	132
6.1.1 我国跨境电子商务物流的主要运作模式.....	132
6.1.2 我国跨境电子商务物流的经营现状.....	136
6.2 我国跨境电子商务物流的发展对策.....	142
6.2.1 增强跨境物流的扶持力度.....	142
6.2.2 提升跨境物流信息化水平.....	143
6.2.3 创新跨境物流的服务模式.....	145
6.2.4 完善人才培养与融资渠道.....	147



7 智慧冷链：打造一体化冷链物流解决方案

7.1 我国生鲜农产品冷链物流模式的创新路径.....	150
7.1.1 我国生鲜农产品冷链物流发展现状与挑战.....	150
7.1.2 我国生鲜农产品冷链物流模式的创新方向.....	151
7.1.3 我国生鲜农产品冷链物流发展对策及路径.....	153
7.1.4 我国生鲜农产品冷链物流建设应注意的问题.....	156
7.2 国内生鲜冷链物流的配送模式与运营策略.....	158
7.2.1 国内生鲜电子商务平台面临的发展痛点.....	158
7.2.2 国内生鲜电子商务冷链物流的配送模式.....	161
7.2.3 国内生鲜电子商务冷链物流的运营策略.....	165
7.2.4 国内生鲜电子商务冷链物流的发展趋势.....	170
7.3 现代冷链物流中心的设计与管理策略.....	172
7.3.1 冷链物流中心在流通领域的作用.....	172
7.3.2 基于战略层面的冷链物流中心建设.....	173
7.3.3 冷链物流中心运作流程与管理原则.....	176

8 智慧快递：构建智能高效的快递配送体系

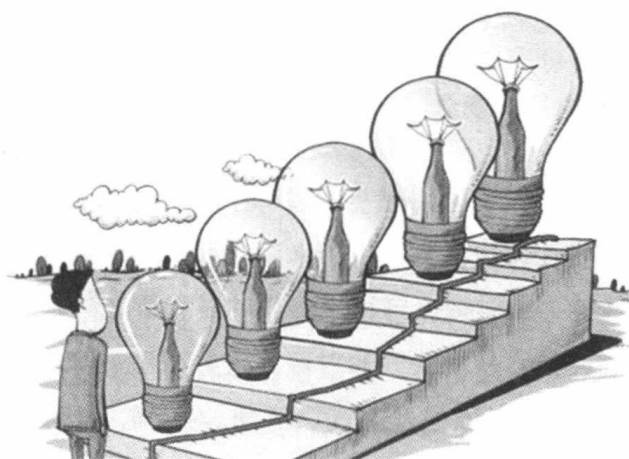
8.1 互联网背景下我国快递业的运营策略.....	180
8.1.1 我国快递业发展面临的问题.....	180
8.1.2 国际快递企业的运营路径.....	182
8.1.3 互联网时代我国快递业的发展策略.....	185
8.1.4 第三方快递信息平台的构建与运营.....	187
8.2 我国快递企业实现智能化转型的思路.....	191
8.2.1 智慧快递：实现快递信息的智能化.....	191

8.2.2 我国发展智慧快递的必要性与挑战.....	193
8.2.3 我国智慧快递模式落地的五大因素.....	195

9 智慧转型：传统物流企业的转型方法论

9.1 “互联网+”时代我国传统物流业的变革.....	200
9.1.1 我国传统物流业的发展现状与问题.....	200
9.1.2 互联网对我国传统物流行业的影响.....	203
9.1.3 基于信息技术的物流业创新与变革.....	206
9.1.4 我国传统物流转型升级的实践策略.....	208
9.2 我国传统物流企业如何实现智能化转型.....	211
9.2.1 我国传统物流企业转型面临的障碍.....	211
9.2.2 传统物流向现代化物流转型的路径.....	214
9.2.3 传统仓储业智能化转型的战略选择.....	217
9.2.4 物流企业智能化转型的必要性.....	220
9.2.5 传统物流企业实现智能化转型的策略.....	221

智慧物流：互联网时代的物流产业变革



1.1 智慧物流的基本内涵、实施框架与流程

1.1.1 智慧物流的起源、概念与主要功能

2008 年 IBM 提出“智慧地球”这一概念，2009 年美国奥巴马总统公开肯定了 IBM 的“智慧地球”思路。2009 年，温家宝总理提出“感知中国”。2010 年，“物联网”被写入了《政府工作报告》。现阶段，在物联网研究方面，美国、欧盟都投入了巨大的人力、物力。在众多行业中，物流可以说是最早接触物联网，应用物联网技术，让物流实现智能化、自动化、网络化的行业。“智慧物流”这一概念也在 2009 年被正式提出。

“智慧物流”概念的提出顺应了历史发展潮流，与现代物流自动化、网络化、智能化、可视化、实时化的发展趋势相符，同时也迎合了物联网的发展趋势。智慧物流的实现能带来诸多益处，比如降低物流成本，提升物流效率，控制物流风险，改善物流服务，实现节能环保等。

“智慧物流”概念自提出至今一直是社会各界的焦点，从整体来看，关于智慧物流的研究刚刚起步，关于智慧物流的概念、体系结构、实施框架还未达成共识。

1. 智慧物流的基本概念

根据中国物联网校企联盟对“智慧物流”的定义，智慧物流指的是借助集成智能化技术，让物流系统模仿人的智能，具备学习、感知、推理判断、解决问题等能力，对物流过程中出现的各种难题进行自行解决。也就是利用各种互联网技术从源头开始对商品进行跟踪、管理，让信息流快于物流，以便在货物流通过程中及时获取信息，对信息进行分析，做出决策。简单来说，智慧物流就是借助传感器、RFID（射频识别）、移动通信技术