



龙脉图书



城市治理之

王 忠 王晓华 著

大数据应用

Application of Big Data in
Urban Governance



海译出版社

城市治理之大数据应用

王 忠 王晓华 著

海洋出版社

2017年·北京

图书在版编目 (CIP) 数据

城市治理之大数据应用/王忠, 王晓华著. —北京: 海洋出版社, 2017. 3

ISBN 978-7-5027-9733-1

I. ①城… II. ①王… ②王… III. ①数据处理-应用-城市管理
IV. ①C912. 81-39

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 043344 号

责任编辑: 杨 明

责任印制: 赵麟苏

海洋出版社 出版发行

<http://www.oceanpress.com.cn>

北京市海淀区大慧寺路 8 号 邮编: 100081

北京朝阳印刷厂有限责任公司印刷 新华书店发行所经销

2017 年 3 月第 1 版 2017 年 3 月北京第 1 次印刷

开本: 787mm×1092mm 1/16 印张: 14.25

字数: 226 千字 定价: 60.00 元

发行部: 62132549 邮购部: 68038093 总编室: 62114335

海洋版图书印、装错误可随时退换

前 言

一、城市管理者面临的双重挑战

2015年，我国城镇化率达到56.1%，城镇常住人口达到了7.7亿。近10年来，我国每年城镇人口增加约2000万人，比世界上大多数国家的人口还要多。毫无疑问，从今往后，绝大多数的中国人都将生活在城市中。但是，寄托人们美好希望的城市，交通拥堵、环境污染、公共服务供给不足等，泛滥的“城市病”已不容忽视。在这些城市顽疾面前，传统的城市管理理念及手段已经难以为继。

理念方面——以往单纯依靠政府管理城市的理念已经行不通了。城市化进程的加快，使越来越多的人口涌入城市。尽管以户籍制度管控城市人口的想法仍存在于不少城市管理者的头脑之中，但是事实证明其左右不了人力资源自由流动的发展趋势。政府有限的财政收入，已满足不了广大市民的公共服务需求。早在20世纪七八十年代，英、美等国就已意识到，政府或国企垄断公共服务效率低下，还会制造很多官员寻租的空间，由此大力推动了公共服务市场化改革的潮流。我国城市发展要落后于这些发达国家，公共服务市场化改革依然举步维艰。在快速城市化的大背景下，必须构建现代化的城市治理体系，培育现代化的城市治理能力，由传统的管理转变为现代的治理。

手段方面——传统的管理手段无法解决城市运行产生的新问题，有时候甚至制约了城市运行效率的提高。无论是公共服务设施的空间布局、还是公共资金的投入分配，仅凭经验决策有极大的风险，即便被广泛应用的抽样统计也难以制定出科学的方案。深深困扰市民的交通拥堵、乱停车、

看病难、治病贵、好学校难进、流动商贩、雾霾、发臭的河水和垃圾场等社会问题，传统管理手段根本无法根治。事实上，这些问题并非不治之症，在国外不少城市治理得法，问题基本绝迹。而解决这些问题的关键工具之一便是大数据。时至今日，城市治理的科学决策将依赖于实时、多元、全样本的大数据。

二、从“城市管理”到“城市治理”

从“城市管理”向“城市治理”转变，是一种理念上的跨越，是传统管理型城市向现代治理型城市的转变，也是发展驱动型城市向服务驱动型城市的转变。

建立并完善城市治理体系，推动治理能力现代化，首先要改变城市发展思路。以往的城市管理以经济发展为第一要务，以追求 GDP 增长为首要目标。现阶段，城市发展最能体现政绩的方面在于不断完善城市公共服务体系，让城市成为能够承载市民全面、自由发展希望，并实现其奋斗目标的空间，最终实现城市与人的和谐与共同发展。

从“城市管理”向“城市治理”的转变，最核心的是治理主体多元化。以往的城市管理是以行政手段，自上而下地开展工作，而现代的城市治理则是公共、民营机构和市民共同参与、共同管理城市事务的过程。完善城市治理体系，需要保障社会组织具有参与城市公共事务的权利，这就需要相应的法律支持。在法律保障下，有效发挥社团群体以及中介组织的作用，吸收社会组织参与城市公共事务，使其在参与过程中不断提高自身水平，“参与越多、提高越多；提高越多，越想参与”，形成一种良性循环，促使城市社团群体及中介组织进入一个新的发展阶段。

三、大数据加速推动城市管理向城市治理转变

21 世纪，全球数据量呈现出爆炸性的增长，在世界范围内引起专家学者的高度关注，研究成果不断出现，估算数字不断翻新。据 IBM 的 Ziko-

poulos 等 (2011) 估算, 在 2000 年世界范围内有 80 万拍字节的数据被存储, 预计到 2020 年数据量将会达到 35 泽字节; 麦肯锡的 Manyika (2011) 估算, 2010 年全球企业将多达 7 艾字节的新数据存储在了硬盘里, 消费者们也把多于 6 艾字节的新数据存储在了个人电脑里。^① Manyika (2011) 还估算, 全球数据将以每年 40% 的速度增长。数据规模的爆炸式增长以及数据分析技术的突飞猛进, 将人类带入了大数据时代, 各个领域都掀起了应用大数据的热潮。

应用大数据已成为全球主要城市的发展共识。现代城市是一个开放式复杂巨系统, 有识之士普遍提倡充分利用大数据实现城市服务智能化、城市应急快速化和城市监测实时化, 提高城市的治理水平。先发城市已出现了大量的大数据应用于城市治理的成功案例。如里昂采用了 IBM 的“决策支持系统优化器”(Decision Support System Optimizer), 基于摄像头、信号灯、天气、社交媒体等数据, 监控和预测交通拥堵情况, 并据此调整信号灯, 加速车流通过。波士顿开发了一款移动应用程序“坑洼街道”(Street Bump), 利用智能手机的加速计和 GPS 反馈出凹坑等道路情况, 既帮助市民找出了比较平整的路面, 也为道路维护提供了参考。

我国已进入快速城市化阶段, 城市病普遍存在, 提高城市治理水平迫在眉睫。大数据的出现正逢其时, 应充分调动各方的积极性, 加快大数据在城市治理中的应用探索, 推动城市治理现代化。

四、本书主要内容

在城市治理中应用大数据技术, 不仅仅是研发一套技术方案, 还需要建立可持续的运营模式, 以及多方面的制度保障。本书将对国际上利用大数据进行城市治理的应用领域及运营模式进行深入探讨, 揭示其对我国的启示, 并结合我国的实际情况, 分析适用于我国城市治理的大数据应用领域、应用时序、开发运营模式以及保障机制。主要内容如下:

^① 在这里用到的表示因数的词头为: 拍 (P) = 10^{15} ; 艾 (E) = 10^{18} ; 泽 (Z) = 10^{21}

第1篇 当城市治理遇上大数据

第1章 介绍城市治理的时代背景，当前城市主要的的数据资源及其价值，并展现城市治理给大数据发展提供的契机。

第2章 分析大数据在城市治理中的作用，介绍大数据可能激活的城市数据资源，以及可能带来的弊病。

第2篇 城市治理如何应用大数据

第3章 以北京为例，通过文本挖掘，对2005—2015年北京市民投诉的信件进行分析，绘制词云图，分析我国城市治理存在的主要问题。

第4章 介绍国外城市治理大数据应用的典型案例，分析在我国城市治理中大数据的主要应用领域、开发运营模式以及应用时序。

第5~9章 重点分析我国城市中交通拥堵、公共安全、生态环境、医疗卫生等关键领域的大数据应用。

第3篇 城市治理应用大数据存在的障碍

主要分析大数据在城市治理中应用面临的瓶颈，以及亟待解决的难题。

第10章 介绍政府数据条块分割的现状以及数据开放存在的问题。

第11章 分析了大数据应用存在的隐私挑战，先介绍隐私保护发展阶段，再分析了去匿名化、被遗忘权、元数据敏感化等方面的挑战。

第12章 介绍应用大数据存在的技术瓶颈，包括技术未与数据规模、速度和复杂性增长同步，系统开发能力不足，基础设施不完善等。

第4篇 配套制度

城市治理应用大数据技术需要一系列的体制机制创新，主要从政府数据开放、市民参与、信息安全、隐私保护、产业创新等方面研究保障机制。

第13章 提出以PPP模式纾解财政困境，并提出通过PPP模式建设区域健康医疗大数据中心的设想。

第14章 介绍了国外政府数据开放的发展趋势，对典型国家进行了对比分析，并总结了其数据开放的经验及名示。

第15章 介绍了信息安全的主要内容，提出了城市治理大数据应用中

保障信息安全的措施。

第16章 通过问卷调查的方式，分析了国人认识的隐私内容，并提出了隐私保护的建议。

第17章 介绍了城市治理中众包的重要作用，并分析了众包的操作方式。

第18章 提出通过完善基础设施，推出大项目、开展应用竞赛、支持创业等方式，夯实大数据应用的产业基础。

著 者

目 录

第 1 篇 当城市治理遇上大数据

- 1 城市治理给大数据提供了用武之地 (3)
 - 1.1 中国处于快速城市化发展阶段 (3)
 - 1.2 城市管理向城市治理的痛苦转型 (5)
 - 1.3 城市拥有丰富的数据资源 (7)
 - 1.4 城市治理给大数据提供的机会 (12)
- 2 大数据为提升城市治理水平提供了契机 (14)
 - 2.1 大数据概念 (14)
 - 2.2 大数据在城市治理中的作用 (14)
 - 2.3 大数据将激活城市数据资源 (15)
 - 2.4 大数据可能带来的弊病 (17)

第 2 篇 城市治理如何应用大数据

- 3 中国城市治理之痛 (21)
 - 3.1 网络成为市民意见反馈的主渠道 (21)
 - 3.2 市民来信的高频词 (22)
 - 3.3 市民反映的主要问题 (27)
- 4 中国城市治理大数据应用总体设计 (32)
 - 4.1 国外案例 (32)
 - 4.2 对我国的启示 (38)
 - 4.3 城市治理大数据的应用领域梳理 (39)

4.4	城市治理大数据应用时序评估	(49)
4.5	城市治理大数据应用开发运营模式选择	(50)
5	城市交通治堵领域的应用	(51)
5.1	传统的治堵之术	(51)
5.2	应用大数据治堵	(52)
5.3	配套措施	(56)
5.4	小结	(58)
6	公共安全领域的应用	(59)
6.1	公共安全新威胁	(59)
6.2	基于大数据的刑事追踪	(60)
6.3	基于大数据的犯罪防控	(61)
6.4	基于大数据的公共场所安全预警	(63)
7	城市生态环境领域的应用	(65)
7.1	大气治理	(65)
7.2	垃圾管理	(67)
7.3	节能	(70)
8	医疗卫生领域的应用	(72)
8.1	医疗投入浪费严重	(72)
8.2	慢性病防控	(74)
8.3	传染病监测预警	(76)
8.4	临床效率提升缓解看病难	(78)
8.5	医疗保险提效缓解看病贵	(80)
8.6	药品支出提高成效	(82)
9	教育领域的应用	(87)
9.1	教育大数据概述	(87)
9.2	解决教育资源发布不均	(95)
9.3	提升教学效率	(98)
9.4	助力教育服务合理化	(100)
9.5	促进教育决策科学化	(102)

第3篇 城市治理应用大数据存在的障碍

- 10 应用大数据缺乏数据资源 (109)
 - 10.1 数据条块分割制约共享 (109)
 - 10.2 数据开放阻力重重 (112)
- 11 应用大数据存在隐私风险 (117)
 - 11.1 隐私概念由来 (117)
 - 11.2 隐私保护发展阶段 (119)
 - 11.3 隐私保护的挑战 (121)
 - 11.4 隐私泄露危害个人 (126)
 - 11.5 隐私泄露阻碍企业发展 (129)
- 12 应用大数据存在技术瓶颈 (133)
 - 12.1 技术能力未与数据规模、速度和复杂性的增长同步 (133)
 - 12.2 智能数据分析系统开发能力不足 (135)
 - 12.3 信息基础设施还需完善 (136)
 - 12.4 欠缺有效的隐私保护技术 (138)

第4篇 城市治理大数据应用措施

- 13 推广 PPP 模式 (143)
 - 13.1 什么是 PPP 模式 (143)
 - 13.2 烧钱的大数据与有限的财政资金 (143)
 - 13.3 PPP 模式建设区域健康医疗大数据中心 (145)
- 14 推动数据开放 (149)
 - 14.1 政府开放数据概述 (149)
 - 14.2 国外政府开放数据的发展趋势 (150)
 - 14.3 各国政府开放数据机制比较 (155)
 - 14.4 国外政府开放数据政策对我国的启示 (158)
 - 14.5 小结 (159)

15 保障信息安全	(160)
15.1 信息安全的内容	(160)
15.2 使用并发展加密技术	(161)
15.3 明确信息安全与隐私的关系	(163)
15.4 提供持续、高效和安全的数据访问	(164)
16 加强隐私保护	(166)
16.1 什么是隐私的问卷调查	(166)
16.2 隐私保护措施建议	(173)
17 推广众包模式	(178)
17.1 不可或缺的市民参与	(178)
17.2 城市治理众包的魅力	(180)
17.3 城市治理如何众包	(183)
17.4 激励众包参与	(184)
18 促进产业发展	(188)
18.1 完善信息基础设施	(188)
18.2 大项目引领产业发展	(191)
18.3 开展城市应用开发竞赛	(192)
18.4 支持服务城市的创业项目	(193)
参考文献	(195)
后记一	(211)
后记二	(213)

第 1 篇 当城市治理遇上大数据

世界正在经历一个城市化的进程，一个新的属于城市的时代已经来临，全球城市化水平在未来的 40 年内将达到 70%。庞大的人口规模、飞快的经济增速，使得正处于快速城市化阶段的中国成为这一波城市化浪潮中的排头兵。在这一进程中，城市治理任重道远，城市治理水平和能力的提升需要新的技术给予支撑，制度创新给予保障。与此同时，炙手可热的大数据需要更好的应用场景，以实现技术升级和应用落地。二者的相遇正逢其时。大数据应用既能提高政府的城市治理能力、公信力，又能提高市民满意度，还能带动相关产业发展，形成新的增长点，可谓一举多得。尤其是我国某些城市人口众多、城市情况复杂，在这样的城市治理环境中取得成功的大数据应用解决方案，必然能够向国内外其他城市推广，形成示范效用，提升城市的国际影响力。

1 城市治理给大数据提供了用武之地

1.1 中国处于快速城市化发展阶段

中国城市人口比重在建国初期只有 10.6%，仅 0.58 亿人生活在城市。到 2015 年，我国城镇人口有 7.7 亿，城镇化比例达到 58.47%（图 1-1）。人口不断向城市集聚，是不可逆转的历史潮流。中国处于快速城市化阶段，虽然增速略有放缓，但也属于中高速发展区间。

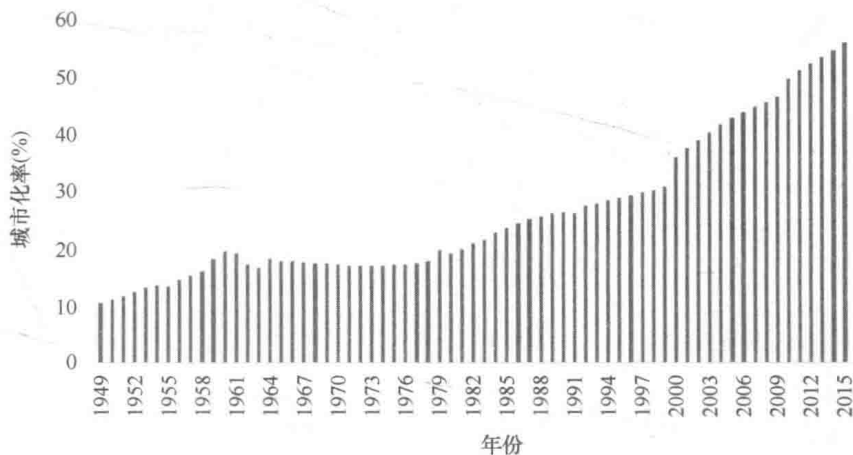


图 1-1 中国城市化发展趋势

千万人口以上的城市被称为超大城市。根据中国官方的人口统计数据，截至 2015 年有 13 座城市居民数量超过了 1 000 万，如表 1-1 所示。由于官方统计人口主要是指户籍人口，与城市实际居住人口数据存在一定出入。若按照国际惯例，把外来务工人员 and 城郊居民计算在内，我国目前人口超过 1 000 万的超大城市将更多。例如，武汉、青岛、杭州有较多外

来务工人员，若将此部分人口统计在内，这些城市的实际居住人口必将超过千万。随着城市化进程的推进，我国将出现更多的大城市、超大城市。城市人口越多，治理难度越大，城市人口越多也意味着数据量越大，这给大数据提供了广阔的应用舞台。

表 1-1 2015 年中国主要城市人口数量 (TOP20)

排名	城市或地区	人口 (万人)	GDP (亿元)	人均 GDP (元/人)
1	重庆市	2 884.62	7 894.24	27 367
2	上海市	2 301.91	16 872.42	73 297
3	北京市	1 961.24	13 777.9	70 251
4	成都市	1 404.76	5 551.3	39 518
5	天津市	1 293.82	9 108.83	70 402
6	广州市	1 270.08	10 604.48	83 495
7	保定市	1 119.44	2 050.3	18 315
8	哈尔滨市	1 063.6	3 665.9	34 467
9	苏州市	1 046.6	9 000	85 993
10	深圳市	1 035.79	9 510.91	91 822
11	南阳市	1 026.3	1 955.84	19 057
12	石家庄市	1 016.38	3 401	33 462
13	临沂市	1 003.94	2 400	23 906
14	武汉市	978.54	5 515.76	56 367
15	邯郸市	917.47	2 342.2	25 529
16	温州市	912.21	2 925.57	32 071
17	潍坊市	908.62	3 090.9	34 018
18	周口市	895.32	1 227.9	13 715
19	青岛市	871.51	5 666.19	65 016
20	杭州市	870.04	5 945.82	68 340

