

智慧城市领导干部读本

智慧城市

大数据、互联网时代的
城市治理
(第4版)

金江军 郭英楼 著

深入解读国家智慧城市政策
系统阐述新型智慧城市建设
中共中央党校原教育长作序



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>

智慧城市： 大数据、互联网时代的城市治理 (第4版)

金江军 郭英楼 著

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京 • BEIJING

内 容 简 介

智慧城市是大数据、互联网时代的城市治理方式。本书首先介绍了我国城镇化和城市信息化发展历程,建立了智慧城市的体系框架,阐述了城市信息学研究内容、研究方法以及与其他城市科学的关系,分析了国内外智慧城市发展情况,指出了智慧城市建设过程中存在的主要问题,提出了智慧城市发展对策。然后论述了物联网、云计算、移动互联网、大数据、空间信息技术、人工智能等六大关键技术及其在智慧城市中的应用,描述了信息基础设施、智慧政府、智慧经济、智慧社会、发展环境等智慧城市五大组成部分。最后提出城市的领导干部要树立信息化思维,阐述了信息化与“四个全面”战略布局、五大发展理念、“五位一体”总体布局的关系。

本书适合市领导和城市信息化主管、智慧城市产品和服务提供商以及计算机应用、信息管理、公共管理等专业的研究生阅读。

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

智慧城市:大数据、互联网时代的城市治理 / 金江军,郭英楼著. —4版. —北京:电子工业出版社,2018.1

ISBN 978-7-121-33008-7

I. ①智… II. ①金… ②郭… III. ①现代化城市—城市管理—研究 IV. ①C912.81

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2017)第 275043 号

责任编辑:张来盛(zhangls@phei.com.cn)

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:720×1 000 1/16 印张:19.5 字数:360 千字

版 次:2016 年 6 月第 1 版

2018 年 1 月第 4 版

印 次:2018 年 1 月第 1 次印刷

定 价:68.00 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) 88254467; zhangls@phei.com.cn。

序

习近平总书记指出，“没有信息化就没有现代化”。建设智慧城市，是推进城市治理体系和治理能力现代化的重要举措。

党中央、国务院高度重视智慧城市工作。《国家新型城镇化规划（2014—2020年）》提出“推进智慧城市建设”，国家发展改革委、工信部、科技部、公安部、财政部、国土资源部、住建部、交通运输部等八部委出台了《关于促进智慧城市健康发展的指导意见》，党的十八届五中全会提出“促进新型工业化、信息化、城镇化、农业现代化同步发展”，《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》提出“推进城市智慧管理”，李克强总理在今年的政府工作报告中提出了“打造智慧城市”。

近年来，全国许多城市都在建设智慧城市，既有成功经验，也有不少教训。目前智慧城市理论方法研究滞后于实践，导致智慧城市盲目建设、低水平重复建设等现象时有发生，亟待理论指导和顶层设计。金江军和郭英楼共同编写的这本书反映了智慧城市的一些新理论、新方法、新技术、新应用、新趋势以及作者的独到见解和最新研究成果，既有理论高度，又有一定的实际指导意义。

我国已经进入信息社会、互联网时代，以物联网、云计算、移动互联网和大数据为代表的新一轮信息技术革命正在深刻地影响、改变、重塑我国经济、政治、文化、社会、生态文明和党建等各个领域，从“城市管理”走向“城市治理”的技术条件已经具备。

作为城市的党政负责人，包括市（区、县）委书记和市（区、县）长应顺应时代发展潮流，学习智慧城市方面的知识，了解什么是智慧城市，为什么要建设智慧城市，如何建设智慧城市。本书深入浅出地回答了这些问题，值得各市（区、县）党政主要负责同志参阅。同时，打造智慧城市需要市（区、县）

政府各个职能部门的密切配合，本书也值得各市（区、县）局委办领导干部在相关工作中参考。

2016年1月，习近平总书记在中央党校省部级主要领导干部学习贯彻十八届五中全会精神专题研讨班开班式上强调，党的干部是党的事业的骨干，要加强对干部的教育培训，开展精准化的理论培训、政策培训、科技培训、管理培训、法规培训，增强适应新形势、新任务的信心和能力。打造智慧城市，是走中国特色新型城镇化道路的必然要求。各市（区、县）委组织部和公务员局以及有关单位的人事教育部门等应加强智慧城市方面的干部培训，使领导干部们充分认识建设智慧城市的重要性、必要性和紧迫性，树立信息化思维，学会从信息化角度去思考、解决城市发展面临的问题，把城市治理好。

此外，打造智慧城市需要电信运营商、IT企业、互联网企业、咨询公司等市场化力量和社会各界的共同参与，本书还值得与智慧城市相关从业人员和一切对智慧城市感兴趣的读者阅读。

中共中央党校原教育长（副部级）

李兴山

前 言

城镇化是中国经济发展的最大引擎。建设新型智慧城市，是新型城镇化的重要内容，是推进城市治理体系和治理能力现代化的重要举措。

习近平总书记在主持中央政治局第 36 次集体学习时指出，我们要深刻认识互联网在国家管理和社会治理中的作用，以推行电子政务、建设新型智慧城市等为抓手，以数据集中和共享为途径，建设全国一体化的国家大数据中心，推进技术融合、业务融合、数据融合，实现跨层级、跨地域、跨系统、跨部门、跨业务的协同管理和服务。

党的十九大提出领导干部要善于运用互联网技术和信息化手段开展工作。《“十三五”行政机关公务员培训纲要》提出加强政府治理与服务、大数据思维、网络安全与信息技术、电子政务、新经济等方面的培训。近年来，越来越多的地方政府把智慧城市纳入干部培训的学习内容。

自本书出版以来，受到许多领导干部的一致好评，多次重印。十年多来，著者主持或参与了多个智慧城市规划编制或相关政策研究项目，多次为领导干部培训班讲授智慧城市相关课程，多次担任智慧城市项目评审专家，有了许多心得体会。

第 4 版保持本书体系结构不变，更新了一些智慧城市方面的最新数据，补充了一些智慧城市方面的国内外最新动态，解读了一些智慧城市方面的最新政策文件，增加了一些智慧城市方面的最新研究成果，替换了一些智慧城市方面的典型案例，增加了一些与智慧城市相关的内容，包括“互联网+城市”、第五代移动通信技术（5G）、大数据相关政策、大数据在工商部门的应用、大数据在食药监部门的应用、人工智能在政府部门的应用、“互联网+政务服务”、深化制造业与互联网融合发展等。

本次修订工作得到中央党校许多省部班、厅局班、中青班、县委书记班学员的支持和帮助，有的学员提出了很好的建议，有的学员还提供了相关素材，在此一并表示感谢。

智慧城市还处于不断发展过程中，由于著者研究水平有限，情况了解有限，编写时间有限，书中肯定存在一些不足的地方，敬请广大读者批评指正。

著 者

2017 年 11 月于中央党校

目 录

第一章 绪论	(1)
第一节 城镇化与信息化融合	(1)
一、中国城镇化发展历程	(1)
二、中国城市发展现状	(3)
三、城市信息化建设的意义	(4)
第二节 中国城市信息化发展历程	(6)
一、数字城市	(6)
二、信息城市	(7)
三、智慧城市	(8)
四、互联城市	(9)
第三节 智慧城市的体系框架	(10)
一、组成部分	(10)
二、关键技术	(12)
第四节 城市信息学	(16)
一、研究内容	(16)
二、研究方法	(16)
三、与其他城市科学的关系	(17)
第二章 国内外智慧城市建设进展	(23)
第一节 国外智慧城市发展情况	(23)
一、美国	(23)
二、欧盟	(24)
三、澳大利亚	(26)
四、韩国	(26)
五、新加坡	(30)
第二节 中国智慧城市发展情况	(31)
一、智慧城市规划和政策制定情况	(31)
二、智慧城市试点情况	(32)
第三节 中国智慧城市存在的问题	(35)

第四节 中国智慧城市发展对策	(36)
第三章 物联网技术及其在智慧城市中的应用	(39)
第一节 物联网技术概述	(39)
一、内涵	(39)
二、相关技术	(40)
第二节 物联网技术在两化融合领域的应用	(43)
一、应用现状	(43)
二、存在的问题	(46)
三、发展对策	(47)
第三节 物联网技术在电子政务领域的应用	(49)
一、应用现状	(49)
二、发展对策	(56)
第四章 云计算技术及其在智慧城市中的应用	(58)
第一节 云计算技术概述	(58)
一、内涵与特点	(58)
二、主要类型	(59)
三、优点分析	(61)
第二节 云计算技术在两化融合领域的应用	(62)
一、应用现状	(62)
二、应用对策	(63)
第三节 云计算对电子政务的影响分析	(64)
第四节 政府云	(66)
一、国外政府云发展现状	(66)
二、中国政府云发展现状	(68)
三、政府云发展对策	(69)
第五章 移动互联网技术及其在智慧城市中的应用	(72)
第一节 移动互联网和移动终端	(72)
一、移动通信技术	(72)
二、Wi-Fi 和 WLAN	(74)
三、智能终端	(75)
四、我国移动互联网发展情况	(76)
第二节 “两微一端”	(77)
一、微博	(77)

二、微信	(78)
三、移动客户端	(79)
第三节 移动电子商务	(80)
第四节 移动电子政务	(81)
一、移动电子政务的优点	(82)
二、移动电子政务发展趋势	(83)
三、移动电子政务发展对策	(84)
四、政府 App 发展对策	(85)
第六章 大数据技术及其在智慧城市中的应用	(87)
第一节 大数据技术概述	(87)
一、历史背景	(87)
二、大数据的内涵和特点	(88)
三、关键技术	(90)
第二节 大数据的商业价值	(91)
第三节 国外政府大数据战略	(93)
一、美国政府大数据计划	(93)
二、澳大利亚公共服务大数据战略	(102)
第四节 政府大数据	(104)
一、必要性和可行性分析	(104)
二、应用现状	(106)
三、相关政策	(113)
四、发展对策	(114)
第五节 公共数据资源开放	(116)
一、国外公共数据资源开放情况	(116)
二、中国公共数据资源开放情况	(120)
三、中国政府数据网站建设对策	(122)
第七章 空间信息技术及其在智慧城市中的应用	(124)
第一节 空间信息技术概述	(124)
一、遥感	(124)
二、卫星导航系统	(126)
三、地理信息系统	(127)
第二节 新一代信息技术与空间信息技术的融合	(128)
第三节 城市地质信息管理与服务系统	(132)
第四节 城市地下空间规划管理系统	(136)

一、主要功能	(137)
二、主要特点	(138)
三、应用实例	(138)
第八章 人工智能及其在智慧城市中的应用	(142)
第一节 人工智能概述	(142)
一、发展情况	(142)
二、相关技术和应用	(144)
三、相关政策	(146)
第二节 机器人	(147)
一、工业机器人	(148)
二、生活机器人	(149)
三、特种机器人	(149)
四、军用机器人	(149)
第三节 新硬件	(150)
第四节 人工智能在智慧政府中的应用	(152)
第九章 智慧城市的信息基础设施	(155)
第一节 城市骨干网	(155)
一、宽带城域网	(155)
二、相关政策	(157)
第二节 无线城市	(160)
一、发展现状	(160)
二、发展对策	(161)
第三节 三网融合	(162)
一、内涵分析	(163)
二、发展现状	(164)
三、相关政策	(165)
第十章 智慧政府	(170)
第一节 国外电子政务新战略	(170)
一、美国	(170)
二、德国	(171)
三、澳大利亚	(172)
四、日本	(172)
第二节 智慧政府概述	(173)

一、内涵与特征	(173)
二、体系框架	(174)
三、发展对策	(175)
第三节 政府知识管理和政务智能	(177)
一、知识管理	(177)
二、政务智能	(179)
第四节 互联网+政务服务	(182)
一、相关政策	(182)
二、典型案例	(186)
三、发展对策	(189)
第十一章 智慧经济	(191)
第一节 智能制造和智慧制造	(191)
一、国外智能制造战略	(191)
二、中国智能制造战略	(194)
三、中国智能制造发展对策	(196)
第二节 智能制造技术	(200)
一、3D 打印	(200)
二、工业机器人	(203)
第三节 智慧产业	(204)
一、内涵分析	(204)
二、发展现状	(204)
三、发展对策	(205)
第四节 智慧企业	(206)
一、内涵与特征	(206)
二、发展对策	(207)
三、新一代信息技术在小微企业中的应用	(208)
第五节 智能产品	(213)
一、内涵分析	(213)
二、发展现状	(213)
三、发展对策	(216)
第六节 深化制造业与互联网融合发展	(217)
一、工业互联网	(217)
二、互联网+协同制造	(219)
第七节 分享经济	(220)

第十二章 智慧社会	(223)
第一节 智慧教育	(223)
一、主要特征	(223)
二、体系框架	(225)
三、新一代信息技术在智慧教育中的应用	(226)
四、发展对策	(228)
第二节 智慧医疗	(229)
一、主要特征	(229)
二、新一代信息技术在智慧医疗中的应用	(230)
三、智慧医院	(232)
第三节 智慧社区	(232)
一、内涵和特点	(232)
二、新一代信息技术在智慧社区中的应用	(233)
三、发展现状	(235)
四、发展对策	(236)
第四节 智慧家庭	(236)
一、智能家电	(237)
二、智能家具	(239)
第五节 智慧旅游	(240)
一、内涵与特征	(240)
二、体系框架	(241)
三、关键技术	(242)
四、发展现状	(244)
五、相关政策	(244)
六、发展对策	(246)
第十三章 智慧城市发展环境	(248)
第一节 政策环境	(248)
一、国家层面	(248)
二、地方层面	(251)
第二节 经济环境	(252)
一、信息通信技术产业发展情况	(252)
二、数字经济发展情况	(253)
三、新一代信息技术刺激信息消费	(254)
第三节 社会环境	(255)

一、互联网普及率快速提高	(255)
二、信息化在改善民生方面成效显著	(257)
第四节 技术环境	(257)
一、新一代信息技术快速发展	(257)
二、信息系统国产化程度不断提高	(259)
第十四章 城市治理的信息化思维	(260)
第一节 树立信息化思维	(260)
一、领导决策的信息化思维	(261)
二、城市安全的信息化思维	(261)
三、经济发展的信息化思维	(262)
四、政府履职的信息化思维	(263)
第二节 信息化与“四个全面”战略布局	(264)
一、信息化与全面建成小康社会	(265)
二、信息化与全面深化改革	(265)
三、信息化与全面依法治国	(268)
四、信息化与全面从严治党	(270)
第三节 信息化与五大发展理念	(272)
一、信息化与创新发展	(273)
二、信息化与协调发展	(273)
三、信息化与绿色发展	(274)
四、信息化与开放发展	(274)
五、信息化与共享发展	(275)
第四节 信息化与“五位一体”总体布局	(275)
一、信息化与经济建设	(275)
二、信息化与政治建设	(280)
三、信息化与文化建设	(283)
四、信息化与社会建设	(285)
五、信息化与生态文明建设	(287)
附录 A 智慧城市相关政策文件	(290)
参考文献	(292)
后记	(298)

第一章 绪 论

近年来，物联网、云计算、移动互联网、大数据等新一代信息技术飞速发展。这些新技术的推广应用，对于政府部门的行政管理和公共服务，企业的经营管理和商业模式，以及人民群众的生活，都将产生深刻的影响。目前，城市信息化正逐步从数字化、网络化向自动化、智能化方向发展。构建智慧城市，是中国走集约化、智能化、绿色低碳的新型城镇化道路的必然要求。

第一节 城镇化与信息化融合

城镇化是指人口和产业活动在空间上集聚、乡村地区转变为城市地区的过程。城镇化是社会生产力发展到一定阶段，农村人口转化为非农村人口，人口向城镇集聚，农村地区转化为城镇地区，城镇数量增加的过程。

一、中国城镇化发展历程

从 1949 年新中国成立到 1978 年“十一届三中全会”以前，中国城镇化相当缓慢。在这 30 年中，中国城镇化率在 10%~20%之间徘徊，如图 1-1 所示。

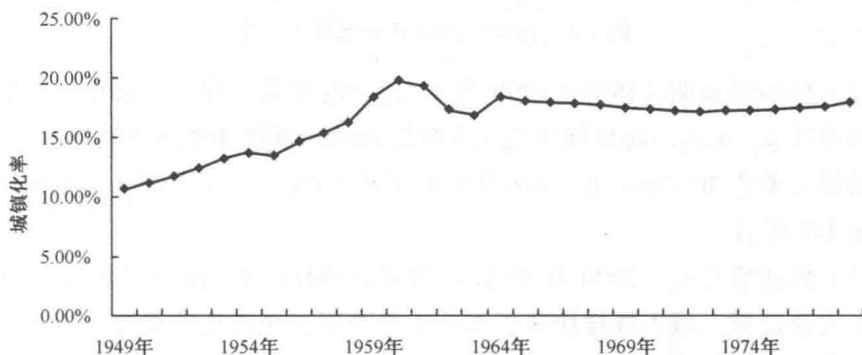


图 1-1 1949—1978 年中国城镇化率

1949—1978 年期间中国城镇化具有如下 5 个特点：（1）政府是城镇化动力机制的主体；（2）城镇化对非农劳动力的吸纳能力很低；（3）城镇化的区域发展受高度集中的计划体制的制约；（4）劳动力的职业转换优先于地域转换。（5）城市运行机制具有非商品经济的特征。这种城镇化的结果是形成了城乡之间相

互隔离和相互封闭的二元社会。1978年改革开放以后的中国城镇化是在国民经济高速增长条件下迅速推进的，城乡之间的壁垒逐渐松动并被打破，特别是乡镇企业的发展，使得中国的城镇化呈现出以小城镇迅速扩张、人口就地城镇化为主的特点^[82]。

改革开放以来，我国的城镇化进程大致经历了以下3个阶段^[78]：

（1）恢复期（1978—1984年）。这个时期城镇化的主要动力是农村经济体制改革，“先进城后建城”的特征比较明显。第一，大约有2000万上山下乡的知识青年和下放干部返城并就业，高考的全面恢复和迅速发展也使得一批农村学生进入城市；第二，城乡集市贸易的开放和迅速发展，使得大量农民进入城市和小城镇，出现大量城镇暂住人口；第三，乡镇企业开始崛起，促进了小城镇的发展；第四，城市建设投资力度加大，改善了城市面貌。1978—1984年中国城镇化率如图1-2所示。

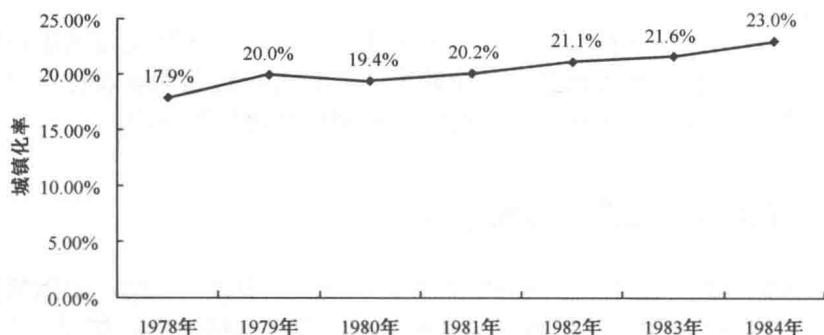


图 1-2 1978—1984 年中国城镇化率

（2）稳步增长期（1985—1999年）。这个时期城镇化的主要动力是乡镇企业和城市改革。东南沿海地区出现了大量新兴的小城镇和经济开发区。1999年，中国城镇化率达30.89%，比1978年提高了约13%。1985—1999年中国城镇化率如图1-3所示。

（3）快速增长期（2000年至今）。我国城镇化已从沿海向内地全面展开，农民工大量进城，城市规模快速扩张，生产要素在城市快速集聚。中心城市带动区域发展的作用日益显现，长三角、珠三角、环渤海等城镇密集地区的经济发展十分活跃。2000年到2016年，中国城镇化率由36.2%提高到57.4%，提高了21.2个百分点。2011年，中国城市人口首次超过农村人口。2000—2016年中国城镇化率如图1-4所示。

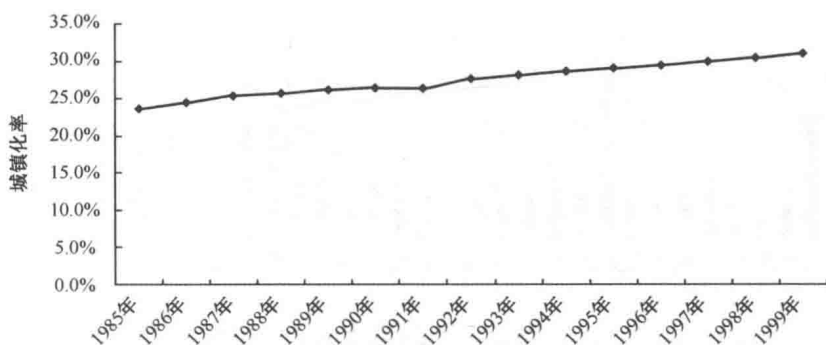


图 1-3 1985—1999 年中国城镇化率

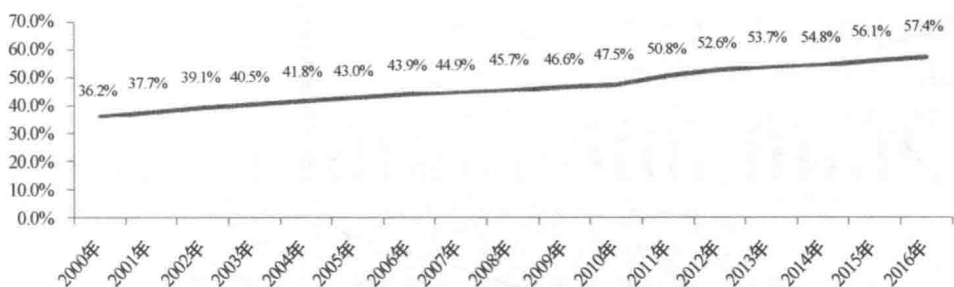


图 1-4 2000—2016 年中国城镇化率

二、中国城市发展现状

根据国家统计局出版的《2016 年中国统计年鉴》，2015 年全国地级及以上城市 295 个，其中人口 400 万人以上的 15 个，200 万~400 万的 38 个，100 万~200 万的 94 个，50 万~100 万的 92 个，20 万~50 万的 49 个，20 万人以下的 7 个。2015 年全国直辖市、副省级城市、省会城市人口和经济状况如图 1-5 至图 1-7 所示。

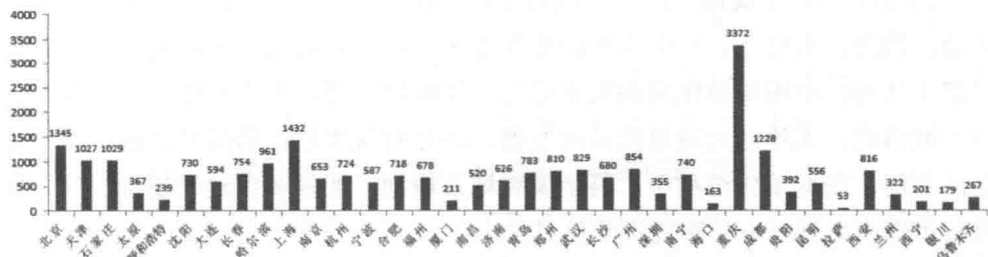


图 1-5 2015 年各直辖市、副省级城市、省会城市人口总数（单位：万人）