



中国智能城市建设与推进战略研究丛书
Strategic Research on Construction and
Promotion of China's iCity

中国智能城市 建设与推进 战略研究

中国智能城市建设与推进战略研究项目组 编



ZHEJIANG UNIVERSITY PRESS

浙江大学出版社



中国智能城市建设与推进战略研究丛书
Strategic Research on Construction and
Promotion of China's iCity

中国智能城市 建设与推进 战略研究

中国智能城市建设与推进战略研究项目组 编



ZHEJIANG UNIVERSITY PRESS
浙江大学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

中国智能城市建设与推进战略研究 / 中国智能城市建设与推进战略研究项目组编. — 2版. — 杭州: 浙江大学出版社, 2017.3

(中国智能城市建设与推进战略研究丛书)

ISBN 978-7-308-16736-9

I. ①中… II. ①中… III. ①现代化城市—城市建设—研究—中国 IV. ①C912.81

中国版本图书馆CIP数据核字(2017)第037529号

中国智能城市建设与推进战略研究

中国智能城市建设与推进战略研究项目组 编

出品人 鲁东明

策 划 徐有智 许佳颖

责任编辑 许佳颖 金佩雯

责任校对 张凌静

装帧设计 俞亚彤

出版发行 浙江大学出版社

(杭州市天目山路148号 邮政编码 310007)

(网址: <http://www.zjupress.com>)

排 版 杭州林智广告有限公司

印 刷 浙江印刷集团有限公司

开 本 710mm×1000mm 1/16

印 张 11.75

字 数 174千

版 印 次 2017年3月第2版 2017年3月第1次印刷

书 号 ISBN 978-7-308-16736-9

定 价 58.00元

版权所有 翻印必究 印装差错 负责调换

浙江大学出版社发行中心联系方式: 0571-88925591; <http://zjdxcs.tmall.com>

第1章 国内外“智慧城市”的发展概况

- 一、国外“智慧城市”的发展概况 / 3
 - (一) 美 国 / 3
 - (二) 欧 盟 / 5
 - (三) 日 本 / 6
 - (四) 韩 国 / 7
- 二、我国“智慧城市”的发展现状 / 8
 - (一) 我国城镇化和信息化建设取得了巨大成绩 / 8
 - (二) 我国城市建设面临的挑战 / 15
 - (三) 我国“智慧城市”建设的基本情况 / 17
 - (四) 我国“智慧城市”建设中遇到的问题 / 18
- 三、城市智能化发展的若干深层次分析 / 21
 - (一) 城市智能化的本质是“三元空间”(PHC)的协调发展 / 22
 - (二) 新技术革命将促进智能城市新时代的到来 / 23
 - (三) 用“智能城市”替代“智慧城市”的提法更适合中国国情 / 27

第2章 智能城市建设的内涵与意义

- 一、智能城市的定义 / 31
- 二、智能城市的主要特征 / 32
- 三、我国智能城市建设与推进的重要意义 / 33
 - (一) 推动工业化、信息化、城镇化和农业现代化同步协调发展 / 34
 - (二) 实现新型区域发展的重要基础 / 35
 - (三) 推动城市产业转型发展 / 35
 - (四) 提高城市管理服务的内涵与质量 / 38
 - (五) 提高城市效率、特色与文化内涵 / 38

四、发展愿景 / 39

(一) 生产力要素极大释放, 经济发展方式明显转变 / 39

(二) 城市空间布局发散, 百姓交流和城市监管走向零距离 / 39

(三) 居家办公逐步普及, 有效疏解交通, 促进节能环保 / 39

(四) 居民生活工作学习深度融合, 人与社会游戏规则不断完善 / 40

(五) “认识人脑、开发人脑、利用人脑” 行动成为新亮点 / 40

第3章 我国智能城市建设的目标与内容

一、智能城市建设与推进的指导思想、基本原则与设想 / 43

(一) 指导思想 / 43

(二) 基本原则 / 43

(三) 基本设想 / 44

二、智能城市建设与推进的目标 / 44

三、我国智能城市的重点建设内容 / 45

(一) 城市建设的智能化 / 46

(二) 城市信息基础设施的智能化 / 48

(三) 城市产业发展的智能化 / 50

(四) 城市管理服务的智能化 / 52

(五) 城市人力资源的智能化 / 53

第4章 我国智能城市发展的途径与策略

一、智能城市发展的途径 / 57

二、智能城市发展的策略 / 58

(一) 提倡各城市根据自身特色需求推进智能化建设 / 59

(二) 选择试点城市开展智能城市建设 / 59

(三) 将智能城市建设作为推进“四化”深度融合的基本平台 / 59

(四) 政府主导, 事业与企业参与, 保障城市大数据安全地汇集与共享 / 60

(五) 促进云服务(购买云服务)等信息服务业的规范发展 / 60

- (六) 加强智能城市有关技术标准化工作 / 61
- (七) 建立可包容各种特色与不同发展阶段的智能城市评估体系 / 61

第5章 我国智能城市建设与推进的措施建议

- 一、制定“中国城市智能化 2025”专项发展规划 / 65
- 二、加强人才培养 / 66
- 三、将城市智能化建设与推进列为城市“一把手”工程 / 66

附录 各课题报告摘要

- 一、《中国智能城市经济、科技、文化、教育与管理发展战略研究》摘要 / 69
- 二、《中国智能城市空间组织模式与智能交通发展战略研究》摘要 / 74
- 三、《中国智能电网与智能能源网发展战略研究》摘要 / 81
- 四、《中国智能制造与设计发展战略研究》摘要 / 88
- 五、《中国智能城市信息环境建设与大数据战略研究》摘要 / 94
- 六、《中国智能城市信息网络发展战略研究》摘要 / 105
- 七、《中国智能建筑与家居发展战略研究》摘要 / 114
- 八、《中国智能城市医疗卫生发展战略研究》摘要 / 120
- 九、《中国智能城市安全发展战略研究》摘要 / 127
- 十、《中国智能城市环境发展战略研究》摘要 / 133
- 十一、《中国智能商务与金融发展战略研究》摘要 / 140
- 十二、《中国智能城市时空信息基础设施发展战略研究》摘要 / 155
- 十三、《智能城市评价指标体系研究》摘要 / 162

参考文献 / 171

索引 / 173

第1章

iCity

国内外“智慧城市”的
发展概况



一、国外“智慧城市”的发展概况

“智慧城市”概念提出前，世界各地都在开展“数字城市”和“无线城市”等建设。近年来，城市建设逐步转向了“智慧城市”建设，实际上就是城市数字化向智能化发展。

（一）美 国

1. 现 状

美国在实施国家信息基础设施（National Information Infrastructure, NII）和全球信息基础设施（Global Information Infrastructure, GII）计划之后，2009年年初，美国总统奥巴马公开肯定了IBM提出的“智慧地球”理念。2012年12月，美国国家情报委员会（National Intelligence Council）发布的《全球趋势2030》指出，对全球经济发展最具影响力的四类技术是信息技术、自动化和制造技术、资源技术以及健康技术，其中“智慧城市”是信息技术内容之一。

值得引起重视的是，继2012年年底发表“战略前瞻计划”系列报告《2030年展望：后西方世界的美国战略》之后，美国大西洋理事会布伦特·斯考克罗夫特国际安全研究中心（Brent Scowcroft Center on International Security）推出了由该中心高级研究员马修·伯罗斯、罗伯特·曼宁等合写的《2030年展望：美国应对未来技术革命战略》报告指出，世界正处在下一场重大技术变革的风口浪尖上，以制造技术、新能源、智慧城市为代表的“第三次工业革命”将在塑造未来政治、经济和社会发展趋势方面产生重要影响，建议美国政府增加研发经费，保持科技领域的领先优势。

近年来，美国政府利用财政资金推进一些重点智慧城市基



基础设施的建设；通过各种财政、金融政策手段，引导企业、高校以及各类科研院所等作为主体开展业务和产业模式的创新；通过政府外包、向企业购买、吸引企业参与建设运营等方式，建设以互联网、物联网、宽带网等网络组合为基础的智慧城市。信息基础设施、智能电网、智能交通、智慧医疗等建设，是美国当前智慧城市建设的重点。

在信息基础设施建设方面，2009年1月，奥巴马将宽带网络建设上升到国家政策层面。2010年3月，美国联邦通信委员会（Federal Communications Commission, FCC）正式对外公布了未来10年美国的高速宽带网络发展计划，将宽带网速度提高25倍，即到2020年，让1亿户美国家庭互联网传输的平均速度从2010年的4Mbps提高到100Mbps。

在智能电网建设方面，美国科罗拉多州的博尔德市于2008年8月启动了智能电网城市工程，成为美国第一座开展智能电网建设的城市。2009年2月，美国发布《经济复苏计划》，计划投资110亿美元建设可安装各种控制设备的新一代智能电网。同年6月，美国商务部和能源部共同发布了第一批智能电网的行业标准，这标志着美国智能电网项目正式启动。

智能交通建设主要涉及交通监控、交通信号智能控制、不停车收费、车路协同及自动驾驶、智能交通管理系统等领域，基本实现保障交通安全、防止交通事故、提供事故救援和快速恢复事故现场的交通秩序等功能。

在智慧医疗建设方面，美国于2002年提倡升级医疗信息技术，确保大多数美国人在10年内拥有电子健康记录，并于2004年启动了“全民电子健康档案项目”，逐步建立了国家健康信息网络（National Health Information Network, NHIN）。美国各州逐步建立了区域健康信息网络。2009年，奥巴马明确主张要让每个美国公民的健康档案电子化，宣布先期投入200亿美元用于发展电子健康档案信息技术系统，用能够联网共享的电子化档案代替纸质档案来提高医疗效率，减少重复诊治和医疗失误，降低医疗成本，实现健康信息在各医疗机构之间的真正共享和不同系统之间的相互兼容。

2. 发展趋势

（1）精准、可靠的城市传感网络。物联网、互联网、宽带网和云计算交

融发展,使得精准、可视、可靠、智能的城市运行管理网络可覆盖所有城市要素,有效支撑城市安全、可靠地运行。

(2) 虚拟化、个性化、便捷化的居民生活方式。新一代智能信息基础设施成为满足随时、随地、任何物、任何人都可以上网以及所有人或物的联通。远程教育、远程医疗、数字娱乐等网络化的公共服务,将日渐优化人们的学习、工作和生活环境。

(3) 蓬勃发展的数字经济及智能产业。知识的创造与利用,将促进知识和技术密集的高新技术产业与现代服务业成为智慧城市最主要的支柱产业。

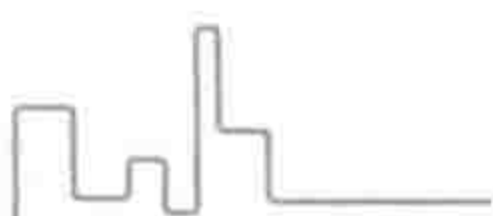
(4) 高效、透明的政府管理。数据开放、高效透明,以及即时、无缝的公共服务,将成为美国政府管理的主要特征。政府组织进一步扁平化,业务链实现一体化管理,将极大地提高行政效率,降低行政成本,进一步推进公众参与民主治理的进程。

(二) 欧 盟

1. 现 状

为推进欧洲智慧城市的发展,欧盟分三步实施促进智慧城市发展的战略,即欧盟通过实施“i2010”战略、欧洲2020战略和“智慧城市和社区欧洲创新伙伴行动”,在整体规划下循序推进并资助成员国进行智慧城市的建设。欧盟委员会将信息和通信技术列为欧洲2020年的战略发展重点,制定了《物联网战略研究路线图》。2007—2013年,欧盟为信息和通信技术研发所投入的资金达20亿欧元。2011年5月,欧盟Net!Works论坛出台了*Smart Cities Applications and Requirements*白皮书,强调智慧城市低碳、环保、绿色发展。欧盟表示将把“智慧城市”作为第八期科研架构计划(Eighth Framework Programme, FP8)重点发展内容。

欧洲智慧城市的建设采取了政府、企业合作的形式,由政府进行统一规划和组织,企业积极参与,共同推动智慧城市建设。组织模式主要有政府投资管理、研究机构与非营利组织参与、公私合资建设和管理、电信企业投资开发等多种形式,体现出总体框架下的多样化发展,以及自然禀赋



与人类活动智慧融合的特色。

2. 发展趋势

欧洲智慧城市建设将城市信息系统与经济发展、城市管理和公共服务紧密结合，优化城市管理决策，推动技术创新，扩展产业空间，提高城市生活品质。通过公众的广泛参与和自上而下的信息反馈机制，推动城市建设与社会高度融合，使经济社会智能化、可持续发展，具体主要有以下五点：①打造泛在网，加强智慧城市网络信息基础建设；②强调以绿色通信技术，实现向低碳经济的转型；③将物联网作为欧盟智慧城市建设的关键环节；④鼓励公众参与，强化社会性基础设施建设；⑤打造宜居的城市环境，提高公众生活的网络化程度和城市公共服务水平。

（三）日 本

1. 现 状

日本通过实施“u-Japan”^①和“i-Japan”^②战略，旨在将数字信息技术融入生产生活的每个角落，目前将目标定位在电子化政府治理、医疗健康信息服务、教育与人才培育三大公共事业领域。希望通过城市的智能化建设，改革整个经济社会，催生新的活力，实现积极主动的创新等。

2. 发展趋势

日本在2009年9月《联合国气候变化框架公约》第十五次缔约方会议（COP15）的哥本哈根宣言中正式承诺，到2020年实现减排25%的中期目标。2010年6月，日本内阁通过了调整未来产业结构的三项战略：《产业结构愿景2020》《新增长战略》和《能源总体规划》。这三项战略均将发展可再生能源、能源产业、环保产业、智能电网作为重要方向。日本在各大城市建设中，针对衣食住行的不同领域，将进一步大力推进智能应用建设。

① “u”代指英文单词“ubiquitous”，意为“普遍存在的，无所不在的”。该战略是希望催生新一代信息科技革命，实现无所不在的便利社会。

② i-Japan中的“i”是指：到2015年，实现数字技术在日本全社会普遍应用以及实现创新的社会。

(四) 韩 国

1. 现 状

韩国于 2006 年启动了以首尔为代表的智慧城市建设计划 (u-City)。该计划试图通过整合公共通信平台和无处不在的网络接入,让民众可以方便地开展远程教育、医疗、办理税务以及家庭建筑能耗的智能化监控等。注重培育和发展 u 产业,将培育物联网技术、生物芯片、纳米技术等以新兴 u 技术为支撑的战略性新兴产业作为经济可持续发展的新动力。在物联网方面,2009 年政府通过了《物联网基础设施构建基本规划》,将物联网市场确定为新的增长动力。在云计算方面,政府出台了《“云计算活性化”综合规划》,计划 2014 年前投资 6 146 亿韩元,目标是成为全球云计算最强的国家。

2. 发展趋势

完善法规,进一步推动 u 产业规范发展;完善标准和评价体系,进一步推进 u-City,并为制订第二阶段 u-City 综合发展计划做准备。打破信息壁垒,用 u-City 技术改造“老城区”,也是韩国未来推进 u-City 必须解决的难题。当前,韩国丰富了 u-City 的内涵,提出“u-City=Urban Planning + Smart City”,即“城市规划+智慧城市”。

日韩模式:日、韩两国智慧城市建设的共同模式是 u-Japan 和 u-Korea,目标是打造 21 世纪“无所不在”的网络社会。两国在智慧城市建设的主体、策略、路径和措施方面比较相似。在建设主体上,政府协调、企业主导;在建设策略上,整体规划、分步推进;在建设路径上,稳步升级、有序衔接;在建设措施上,技术攻关、产业发展。

从国外情况看,对智慧城市建设最重视的是美国,其次是欧洲。欧美地区国家以长期的城市信息化(数字城市)建设为基础,结合最新的信息技术成果,通过发展理念的传播、长期战略规划引导、发展模式的构建、信息

技术的创新与应用、法规政策建设配套等方式推动智慧城市建设。实际上，这也是在推动城市智能化的发展。

二、我国“智慧城市”的发展现状

（一）我国城镇化和信息化建设取得了巨大成绩

近 30 多年，我国城市发展取得了举世瞩目的成绩，为未来城市发展奠定了良好的基础，主要取得了以下成就。

1. 城镇化发展巨步

自 2000 年以来，我国人口城镇化率每年提高约 1.36%，年均增加约 2 100 万城镇人口。2013 年我国城镇化率达到 53.73%，人均 GDP 为 6 807 美元。根据发达国家城镇化率 70% 的情况，预测今后 10 年中，我国还将约有 1 亿人口移居城市。截至 2013 年 3 月，我国地级城市数 288 个，其中人口 400 万以上的有 14 个，城市用水普及率 97%，城市燃气普及率 92.4%，每万人拥有公共交通工具 11.8 台，人均拥有道路面积 13.8 平方米，人均公园绿地面积 11.8 平方米，每万人拥有公共厕所 2.9 座，等等。我国城镇化发展取得了非常好的成绩。

经历了这么多年的高速发展，我们已经充分认识到我国城镇化面临着人口（见图 1.1）、环境（见图 1.2）、资源（见表 1.1）、交通（见图 1.3）、社会等各方面的巨大压力，当前发展模式的不可持续性已成为政府、社会各界和民众的共识。

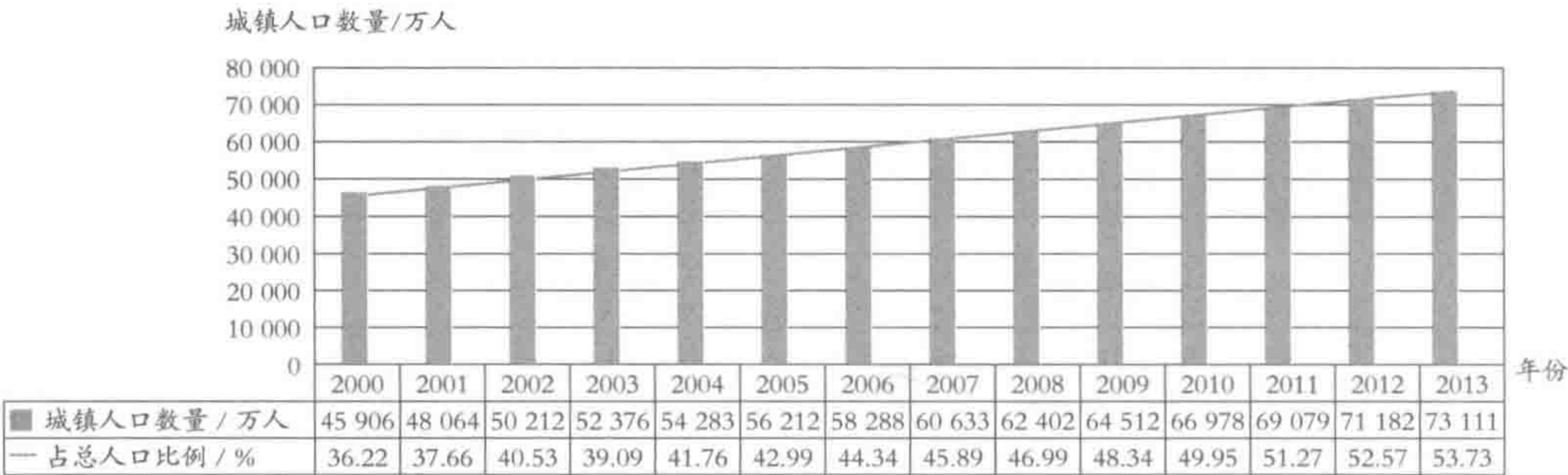


图 1.1 我国城镇人口增长态势（资料来源：国家统计局）

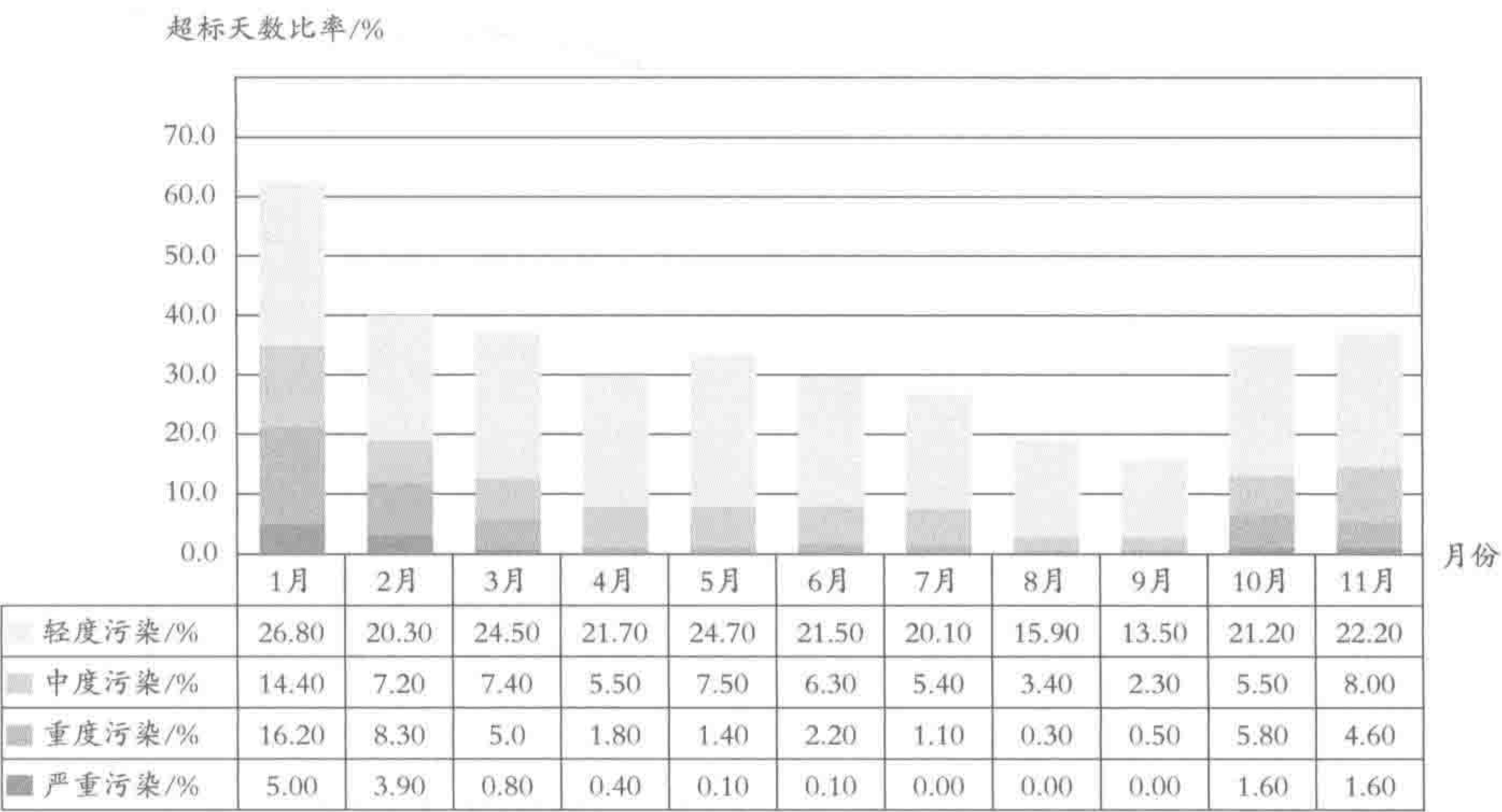
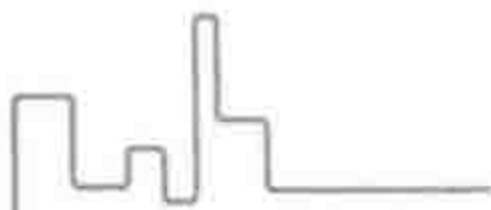


图 1.2 2014 年 1—11 月我国 74 个城市（京津冀、长三角、珠三角区域及直辖市、省会城市和计划单列市）空气质量超标情况（数据来源：中国环境监测总站）

表 1.1 国家公布的三批资源枯竭型城市统计

所在省（区、市）	首批12座 （2008）	第二批32座 （2009）	第三批25座 （2011）	大小兴安岭林区参照 享受政策城市9座
河 北		下花园区 鹰手营子矿区	井陉矿区	
山 西		孝义市	霍州市	
内蒙古		阿尔山市	乌海市 石拐区	牙克石市 额尔古纳市 根河市 鄂伦春旗 扎兰屯市
辽 宁	阜新市 盘锦市	抚顺市 北票市 弓长岭区 杨家杖子 南票区		
吉 林	辽源市 白山市	舒兰市 九台市 敦化市	二道江区 汪清县	



续 表

所在省（区、市）	首批12座 （2008）	第二批32座 （2009）	第三批25座 （2011）	大小兴安岭林区参照 享受政策城市9座
黑龙江	伊春市 大兴安岭地区	七台河市 五大连池市	鹤岗市 双鸭山市	逊克县 爱辉区 ^① 嘉荫县 铁力市
江 苏			贾汪区	
安 徽		淮北市 铜陵市		
江 西	萍乡市	景德镇市	新余市 大余县	
山 东		枣庄市	新泰市 淄川区	
河 南	焦作市	灵宝市	濮阳市	
湖 北	大冶市	黄石市 潜江市 钟祥市	松滋市	
湖 南		资兴市 冷水江市 耒阳市	涟源市 常宁市	
广 东			韶关市	
广 西		合山市	平桂管理区	
海 南			昌江县	
重 庆		万盛区	南川区	
四 川		华蓥市	泸州市	
贵 州		万山特区		
云 南	个旧市	东川区	易门县	
陕 西		铜川市	潼关县	
甘 肃	白银市	玉门市	红古区	
宁 夏	石嘴山市			

资料来源：国家发展和改革委员会

① 2015 年 5 月，黑龙江省政府批准将黑河市爱辉区爱辉镇政区名称用字恢复为瑷珲。

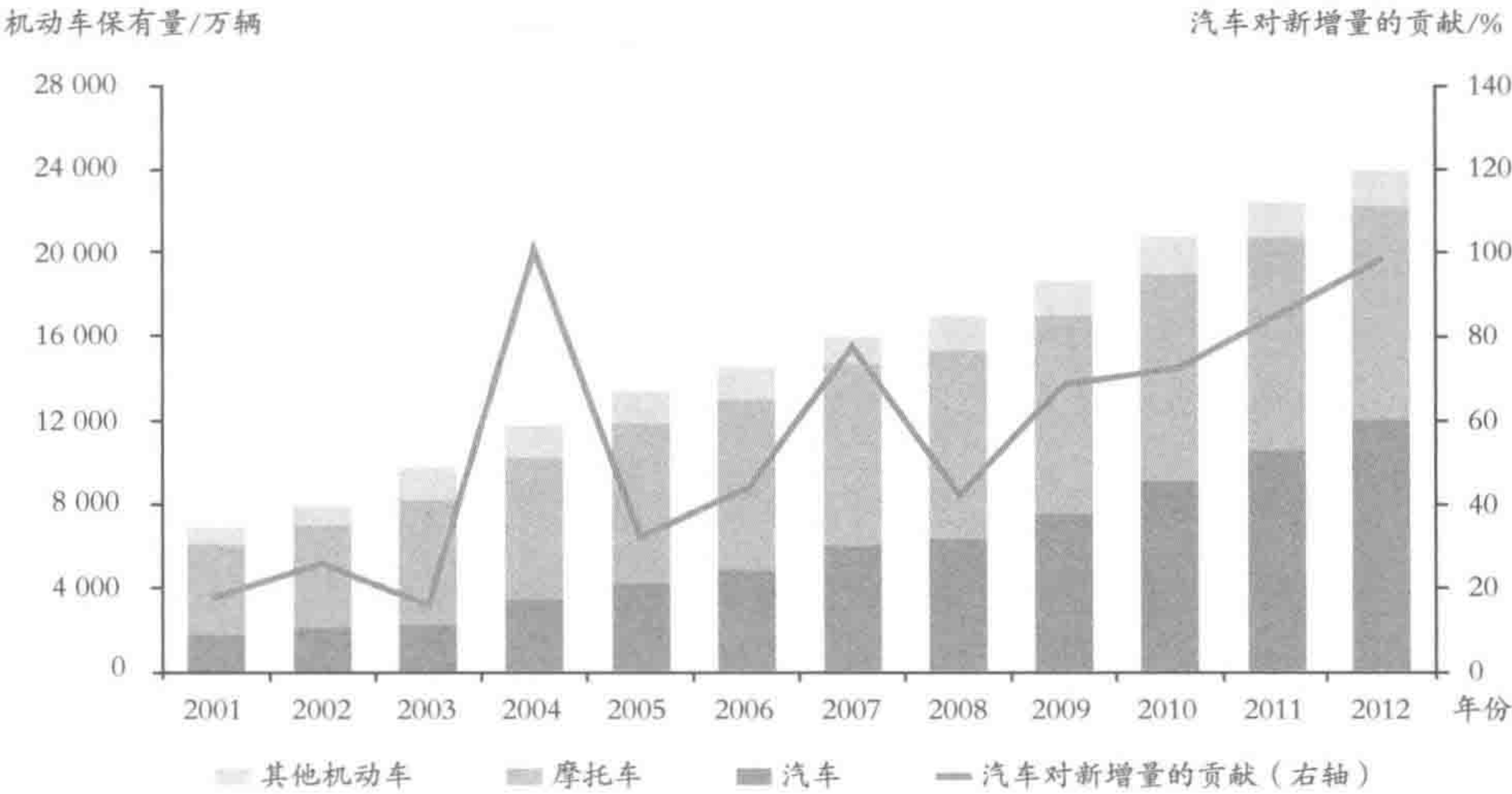


图 1.3 中国机动车保有量的增长结构（数据来源：公安部交通管理科学研究所）

2. 信息化发展巨步

信息化发展水平已经成为决定国家生产力发展水平、衡量国家综合国力和国际竞争力的重要标志之一。近年来，我国信息化发展速度不断加快，2011 年信息化发展指数^①达到 0.732（见图 1.4），2000—2011 年年均增长率为 3.64%。近年来，我国信息化发展巨步，不仅为国家，而且为全球信息化发展做出了巨大贡献。

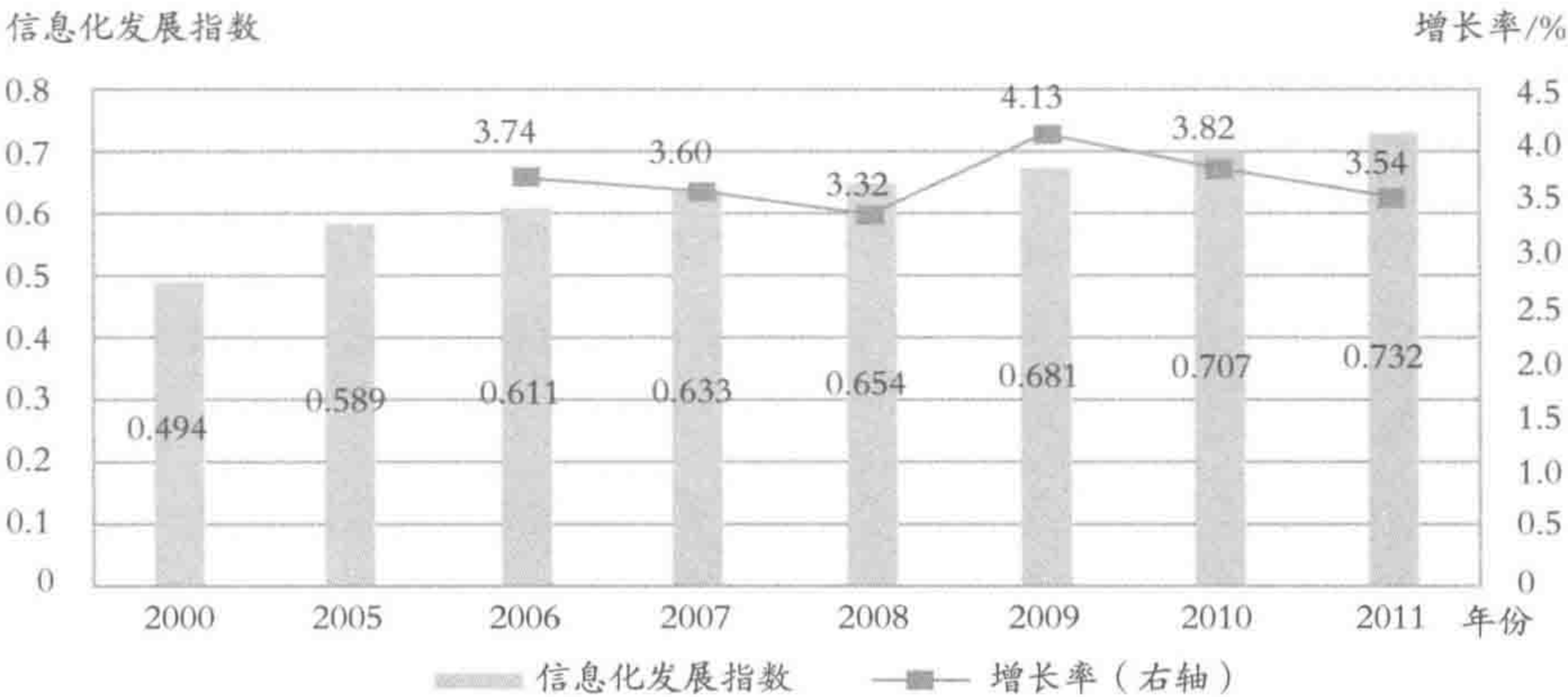


图 1.4 我国国家信息化发展指数增长情况（数据来源：国家统计局）

① 信息化发展指数（Informatization Development Index, IDI）从信息化基础设施建设、应用水平与制约环境以及居民信息消费等方面综合测量和反映一个国家或地区信息化发展的总体水平。