

## 全球城市化进程动态监测与分析\*

文/陈锐 索玮岚  
中国科学院科技政策与管理科学研究所 北京 100190

**【摘要】** 在全球城市化进程中,对其规模、结构、质量进行动态监测与分析对于全面系统地反映和分析城市化给全球社会、经济、资源、环境和信息发展带来的深远影响,对于研判与预测其未来发展趋势具有重要的科学参考价值和实践指导意义。本文首先从社会多极化、经济全球化、资源集约化、环境劣质化和信息网络化5个方面总结了全球城市化进程的发展轨迹,然后从“规模-结构-质量”视角入手给出了全球城市化进程的态势分析,在此基础上,进一步分析了全球城市化进程给中国的城市化发展带来的机遇与挑战。

**【关键词】** 城市化进程,动态监测,发展轨迹,态势分析,机遇与挑战

DOI: 10.3969/j.issn.1000-3045.2012.02.008



中国科学院



陈锐研究员

### 1 城市化进程的发展轨迹

全球已经历了3次大规模的城市化浪潮。第一次城市化浪潮发端于欧洲,以英国为代表,其城市化率由

1750年的20%增长到1950年的82%;第二次城市化浪潮发生在北美洲,以美国为代表,其城市化率由1960年的20%增长到1950年的71%;第三次城市化浪潮发生在拉美及其他发展中国家,南美诸国的城市化率由1930年的约20%增长到1997年的77.7%。城市化浪潮的兴起促进了全球社会、经济、资源、环境和信息领域的蓬勃发展。全球城市化进程的发展轨迹呈现出社会多极化、经济全球化、资源集约化、环境劣质化和信息网络化5方面的特征。

#### 1.1 社会多极化

全球城市化进程中,单边主义行动和多

\* 本研究得到中国科学院知识创新工程重大项目(KZCX2-YW-325-2, KZCX1-YW-06-05-02)资助  
收稿日期:2011年12月17日

极化主张此消彼长,社会多极化已经由一个单纯的社会问题逐步演变成成为国际地缘政治下的多国博弈问题。为了获取更多领域的话语权并在国际市场竞争中先发制人,世界各国纷纷借助自身在社会、经济、资源、环境和信息领域的优势来提高综合竞争力。随着全球城市化进程的加快,一些新兴的国家与地区迅速崛起并以积极的姿态活跃在国际舞台上,如欧盟、金砖国家等。另一方面,各国之间的关系也在不断地调整和变化,已经从过去一味竞争的关系逐步演变为竞合博弈的多赢关系。

### 1.2 经济全球化

经济全球化是当今国际社会发展的又一重大趋势,其适应了生产力进一步发展和社会进步的需求。经济全球化不仅加快了生产社会化和国家化的进程,极大地促进了世界各国经济的快速发展,还加强了不同区域经济体之间的经济和社会联系。但另一方面,经济全球化加剧了世界经济的动荡和不稳定,进一步刺激了世界经济的不平衡发展,导致发达国家与欠发达国家的经济增长速度和国际经济地位的差异以及民众的贫富差距不断扩大,使得世界经济结构失衡的矛盾日益凸显。

### 1.3 资源集约化

资源的禀赋和开发已经成为地缘政治的核心问题之一,也是大国博弈均衡的决定性因素,其战略储备更直接关系到国家生存与发展命脉。快速城市化进程促进了资源在世界范围内的自由流动及其合理有效的配置,但由于全球资源分布不均匀以及资源在国家经济安全中基础地位与作用的逐步增强,使得国际社会的资源争夺战更加激烈,也使得资源集约化问题演变为与国际金融秩序和国际政治秩序相互交织、相互影响的国际问题。

### 1.4 环境劣质化

快速城市化进程加剧了世界各国之间的恶性竞争,极大地破坏了生态环境,引发了一系列气候变化问题,如厄尔尼诺现象、海平面上升、气象灾

害增多等。这些由于环境失衡诱发的问题使国际社会日益意识到全球气候变化对人类当代和未来生存环境的威胁与挑战,以及采取共同应对措施的重要性和紧迫性。环境劣质化造成的生态危机也刺激了国家之间环境合作的加强以及各类非政府环境组织的大量涌现,形成了全球性的环境保护运动。

### 1.5 信息网络化

信息网络化是当今世界信息技术迅猛发展的产物。信息资源的数字化、信息服务的网络化和网络消费的普及化,是推进信息网络化的基础条件。在全球城市化进程中,伴随着信息网络化的兴起,各类信息借助先进的现代通讯技术以高速度、大批量、低成本的方式被加工、处理、传递、存储和交流。信息网络化极大地提高了社会生产力的发展水平,也成为全球经济迅猛发展的强大驱动力之一。而另一方面,快速城市化进程也加速了先发国家与后发国家之间信息鸿沟的形成,成为制约全球信息产业均衡发展的瓶颈之一。

## 2 城市化进程的态势分析

规模、结构和质量分别是衡量事物宏观发展态势、整体构成布局以及需求满足程度的重要指标。这里将从“规模-结构-质量”视角入手分析快速城市化进程中全球社会、经济、资源、环境和信息发展所呈现的态势。

### 2.1 规模扩张

随着城市化进程的演进,全球整体呈现规模扩张化的发展态势。具体而言,社会规模扩张主要体现在全球人口的持续膨胀,经济规模扩张集中体现在全球GDP的快速增长,资源规模扩张更多地表现在全球能源消费总量的不断攀升,而信息规模扩张突出表现在全球信息产业产值的稳步增加。根据近年来全球人口、GDP、能源消费总量以及信息产业产值的相关数据,分别绘制了全球人口发展动态图(图1)、全球GDP发展动态图(图2)、全球能源消费总量发展动态图(图3)和全球信

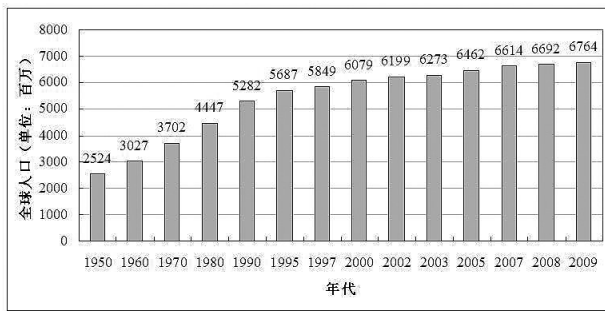


图1 全球人口的发展动态  
注:此为年中人口统计数据  
资料来源:世界银行WDI数据库

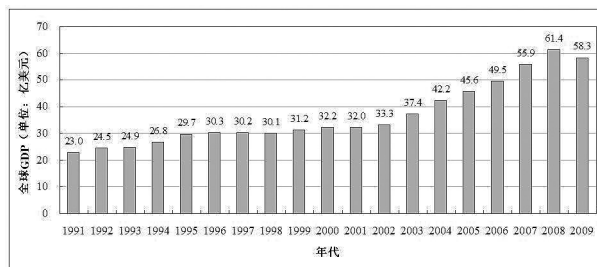


图2 全球GDP的发展动态(1991—2009年)  
资料来源:世界银行WDI数据库

息产业产值发展动态图(图4)。

从图1可以看出,在快速城市化进程中,全球人口在20世纪一直呈现加速增长状态,进入21世纪后增速有所减缓。经济的持续发展和生产力水平的快速提高为全球人口的增长创造了有利的外部需求环境,而现代医疗设施的日渐完善和医疗水平的不断提升使得出生死亡率大幅降低并延长了人类的寿命,这在一定程度上为全球人口规模的迅猛扩张提供了良好的内在发展环境。人口的增多为全球经济和社会发展提供了充足的劳动力资源,但人口的持续膨胀所引发的就业困难、饥饿贫困、资源供应不足等一系列矛盾正在不断升级。

图2显示出在城市化进程中,全球经济取得了较快的发展。从总体上看,全球经济规模基本上呈现迅速扩张的态势,但由于全球性危机和突发事件的爆发使得经济发展动态中出现了若干拐点。1997年亚洲金融危机爆发使得1997年和1998年连续两年间全球GDP小幅下降,2001年“9·11”恐怖袭击事件导致该年全球GDP略有降幅,2008年世界金融危机的爆发导致2009年全球GDP呈现出较明显的下滑,其他年度全球GDP均呈现出稳定增长的态势。

如图3所示,随着全球城市化进程的加快,石油、天然气和煤炭等战略性能源的消费总量基本上保持着增长的态势,其中,石油和天然气的消费总量增长态势较为明显,煤炭的全球消费总量略有波动。2008年金融

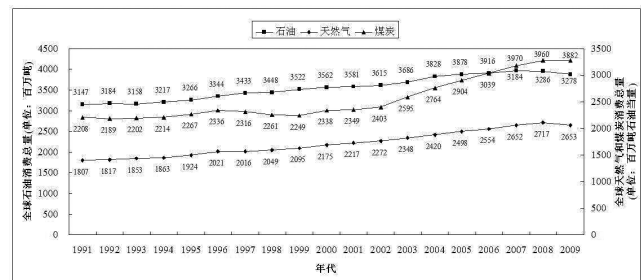


图3 全球能源消费总量的发展动态(1991—2009年)  
资料来源:世界能源统计年鉴2010

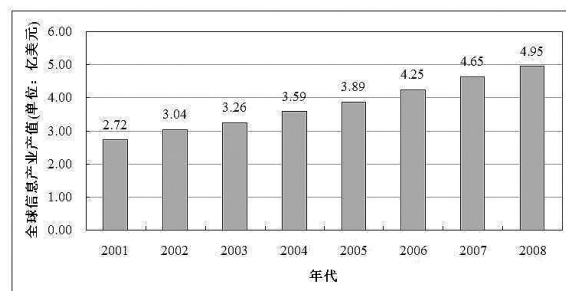


图4 全球信息产业产值的发展动态(2001—2008年)  
资料来源:世界电子数据年鉴



中国科学院

危机诱发的国际能源市场动荡导致2009年石油、天然气和煤炭消费总量均出现了小幅下降。一方面,全球能源消耗总量呈现出稳步增长的态势;另一方面,全球能源消费中心已经逐步向以中国、印度为代表的发展中国家转移。这些新兴的经济体将成为全球能源需求增长的主要动力来源,并将进一步刺激全球能源消费格局的变化。

由图4可见,全球信息产业产值的稳步提升集中体现了信息规模化发展的态势。快速城市化进程伴随着信息网络化发展,在其双重驱动下,全球信息产业产值有了较快的增长。作为信息化的载体,全球城市化进程带动了信息产业的高速发展,不仅为信息网络化发展提供了良好的基础和平台,还推动了新的信息技术的创新与产业化。但另一方面,世界各国信息技术发展水平的不平衡性和不对称性也使得发达国家与欠发达国家之间筑起了一道短时期内难以跨越的信息壁垒。

## 2.2 结构转型

除了整体呈现出规模扩张的态势之外,快速城市化进程还使全球社会、经济和资源结构发生了不同程度的转变,集中体现在人口、产业和能源消费3个方面的转型。具体而言,人口结构转型主要体现在全球城市化率的快速增长,产业结构转型集中表现在全球3大产业增加值占GDP比重的变化,而能源消费结构转型则更多地表现在清洁能源(即核能和水电、地热、太阳能、风能、生物能等可再生资源)和天然气消费比重的变化。通过对相关统计数据的梳理,分别绘制了全球城市化率的发展动态图(图5)、全球3大产业增加值占GDP比重的动态图(图6)及全球清洁能源和天然气消费比重的动态图(图7)。

从图5可以看出,城市化的演进使全球社会结构发生了较大的变化。由于城

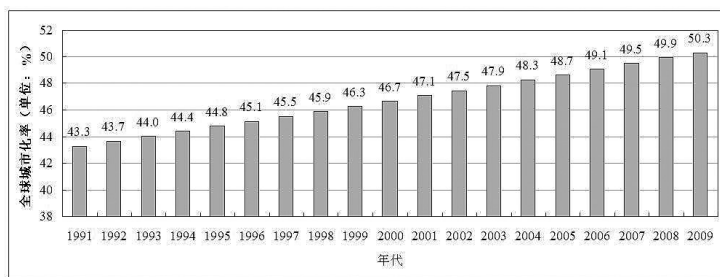


图5 全球城市化率的发展态势(1990—2009年)

资料来源:世界银行WDI数据库

市在经济、文化、交通、教育、医疗保健等方面提供的便利性和更多的就业机会,大量农村人口为寻求更好的生存和发展空间涌入城市,城市人口不断攀升,全球城市化率出现了明显的提升。一方面,城市化进程的加快给城市带来了丰富的劳动力资源,促进了生产和消费的集中化和规模化以及社会生产力水平的大幅提高;另一方面,快速城市化进程也给城市的交通出行、居住环境等方面带来了一定的压力。如何有效缓解并积极应对城市化进程带来的一系列城市病问题以及实现城市承载力和资源的合理调配已经成为政府和学术界关注的热点。

图6显示出快速城市化进程中全球3大产业增加值占GDP比重的发展动态。为应对全球城市化浪潮带来的机遇与挑战,产业结构调整成为各国积极适应经济全球化和信息网络化的战略性选择。在全球范围内,作为传统产业的第一和第二产业面临全面改造,其增值占GDP的比重继续走低;新兴的第三产业得到了蓬勃的发展,其在国民经济中的地位得到充分的彰显,并已经成为拉动

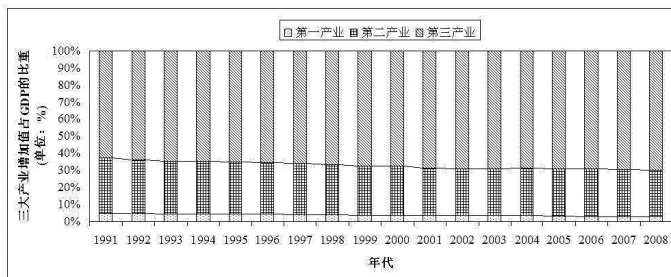


图6 全球3大产业增加值占GDP比重的动态(1991—2008年)

资料来源:世界银行WDI数据库



全球经济增长的主要驱动力。由此可见,全球城市化进程在一定程度上促进了产业结构高级化和资源配置合理化的实现。

如图7所示,快速城市化进程中,全球能源消费结构发生了较明显的变化。城市化浪潮兴起所引发的诸多问题加速了能源危机的出现和环境保护需求的高涨,可持续发展的战略导向促使全球范围内的能源消费开始向不产生污染物质的清洁能源以及对环境污染相对较小的天然气转移。世界各国纷纷采取各种举措保障不可再生能源的合理开采与有效使用,同时积极引导可再

指数的变化可以反映社会与经济发展水平的态势,全球每立方米空气中颗粒物含量(直径不足10微米的颗粒物)的变化可以反映空气清洁程度的发展态势,而全球通信技术发展情况的变化则可以反映信息发展水平的态势。通过对有关国际组织和机构中相关数据库资料的收集与梳理,分别绘制了全球人文发展指数的发展态势图(图8)、全球每立方米空气中颗粒物含量的发展态势图(图9)和全球通信技术发展情况的态势图(图10)。

从图8可以看出,20世纪以来全球人文

发展指数始终保持着稳健提升的态势。全球城市化进程的加快带来了经济的迅猛增长和社会生产力的飞速发展,为人类的经济和社会生活提供了多方位的保障,促使全球人类的寿命、教育水平和生活水平得到了稳步的提升。

图9显示出快速城市化进程中,伴随着各国政府相关节能减排政策的制定和实施

以及能源消费结构的转型,全球每立方米空气中颗粒物含量(直径不足10微米的颗粒

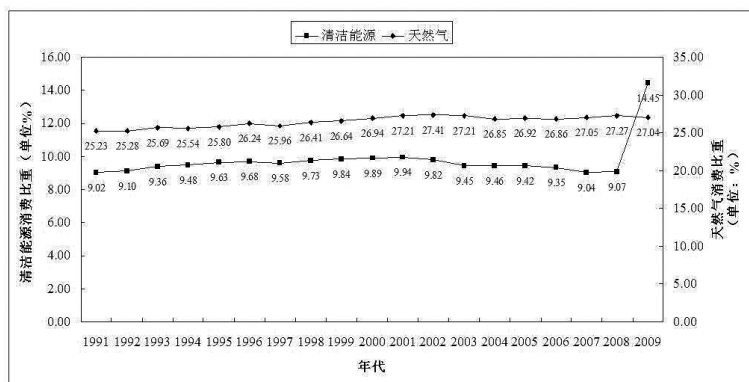


图7 全球清洁能源和天然气消费比重的动态发展(1991—2009年)

注:此处清洁能源消费比重为清洁能源消费量占能源消费总量的百分比;消费比重为天然气消费量在化石燃料能源(即石油、煤炭和天然气)消费总量中所占的百分比,为笔者计算所得

资料来源:世界银行WDI数据库,世界能源统计年鉴2010

生能源的研究与开发,共同致力于资源的高效利用和环境的共建共享。

### 2.3 质量改善

城市化进程不仅促进了全球向着规模扩张和结构转型的方向发展,也在一定程度上推动了社会、经济、环境和信息领域的质量改善,主要体现在社会与经济发展水平、空气清洁程度和信息化发展水平的提高。具体而言,全球人文发展

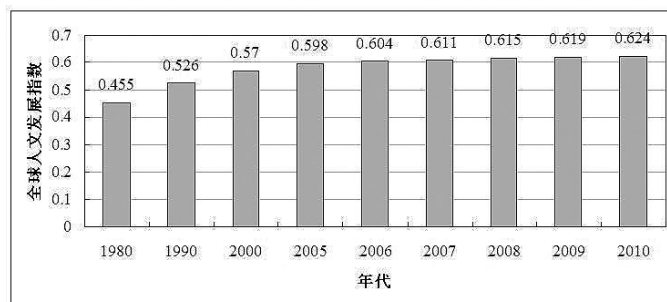


图8 全球人文发展指数的发展动态

资料来源:联合国开发计划署网站



中国科学院

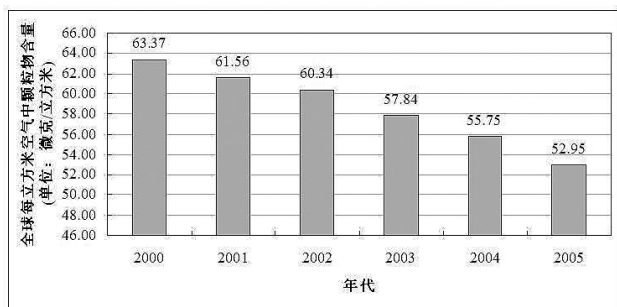


图9 全球每立方米空气中颗粒物含量(直径不足10微米的颗粒物)的发展动态(2000—2006年)  
资料来源:世界银行数据库

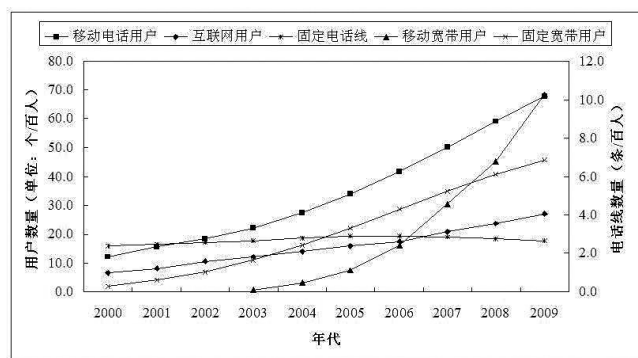


图10 全球信息通信技术的发展动态(2000—2009年)  
资料来源:国际电信联盟世界电信/信息通信技术指标数据库

物)呈现出稳步下降的态势,空气清洁程度有所提升。虽然空气环境质量在一定程度上得到了改善,但总体形势依然严峻,各国仍需加强对CO<sub>2</sub>等温室气体排放的严格控制和各类污染源的实时监测与有效治理。

如图10所示,随着先进信息通信技术的蓬勃发展,全球信息化水平得到了稳步的提升。全球城市化进程中,移动电话用户、互联网用户、固定宽带用户、移动宽带用户均呈现不同程度的增长,固定电话用户相对减少。传统的固定电话通信方式已经逐步被新兴的移动电话、互联网等通信方式所取代。

### 3 全球城市化带给中国的机遇与挑战

城市化进程引领全球呈现规模扩张、结构转型和质量改善的态势,为中国的城市化发展创造

了多方位的发展机遇,但同时也对城市的功能和结构提出了更高层次的要求,使中国的城市化发展面临严峻的挑战。下面,将从社会、经济、资源、环境和信息5个层面阐述全球城市化进程给我国的城市化发展带来的机遇与挑战。

#### 3.1 社会层面

伴随着社会多极化的发展轨迹,构建和谐世界已经成为当下最永恒的主题。和平与发展的畅想不仅缓和了世界局势,使得中国的国际环境得以改善,还逐步增强了中国在全球格局中的战略平衡影响,为中国的城市化发展创造了良好的机遇。另一方面,社会多极化的态势也加剧了国际市场的竞争和各种政治力量的相互制约,为中国城市化发展带来了一定的挑战。在此背景下,我国的城市化发展可以秉承“彰显价值导向、推动共生共荣”的思想来构建人本社会、普惠社会、和谐社会。具体而言,一方面可以整合和建设社会共同核心价值体系,并构建包括媒体引导、人格示范、审美表达和教育养成等社会核心价值体系的载体;另一方面,可以积极探索提高执政党执政能力的工作机制,认真落实城市化进程中的政府责任和国家建设并提升广大人民群众的幸福感和获得感,使之成为靠近国际统一价值体系的长效机制。此外,及时进行相应的社会体制改革并加大社会建设的力度,也是构建现代理想社会结构的有效途径之一。

#### 3.2 经济层面

随着城市化进程的演进,新兴经济体在世界经济格局中占据越来越重要的地位,新兴经济体拥有了经济发展中一定的话语权,并逐步参与全球经济发展的战略决策。经济全球化带动了新兴经济体的快速崛起,其不仅有利于促进中国经济的快速增长以及市场的规范,也为中国提供了更多的就业机会,这就为中国的城市化发展铺垫了扎实的经济基础。同时,经济全球化也对中国的

市场造成了一定程度的冲击,所面临的风险也有所增加,给中国的城市化发展提出了更多高层次的要求。我国的城市化发展可以坚持创新发展引领时代潮流的道路。一方面,积极引导经济发展方式从要素驱动的外延增长转向创新驱动的内生增长,同时把科技进步与产业结构优化升级、改善民生紧密结合起来;另一方面,努力提升我国在世界经济治理机制变革中参与能力,在贸易、对外投资和外部资源利用等方面培育参与国际竞争的新优势。

### 3.3 资源层面

全球城市化进程的加快凸显了资源对提升国家核心竞争力的突出作用,存量有限的资源成为世界各国争夺的焦点。城市化进程促进了资源在全球范围内的自由流动,为中国的城市化发展提供了必要的支撑。然而,目前中国在全球资源市场尤其是铁矿石市场仍缺少充分的话语权,在一定程度上受到资源拥有国的制约。面对机遇与挑战共存的情况,我国的城市化发展可以采取倡导节能减排低碳生活、建设循环经济产业体系的方式来构建资源集约型城市,并以新的战略高度和科学态度关注我国资源空间布局的优化。一方面,可以通过实行资源、技术与劳动的联动发展,充分利用不同地区的优势来有效实现资源型城市与技术、劳动密集城市的对接,进而实现整个区域的协调共同发展;另一方面,可以通过提高能源跨区共享的效率与结构优化水平以及加强基础工艺、基础材料、基础元器件的研发和系统集成来推进生产、流通、消费各环节循环经济发展。此外,还可以采用推广循环经济典型模式,进一步加强矿产资源综合利用并鼓励产业废物循环利用,同时完善再生资源回收体系和垃圾分类回收制度,以便推进资源再生利用产业化。

### 3.4 环境层面

快速城市化进程加剧了对生态环境的破坏,所引发的诸多问题已经引起了各国政府的高度关注。目前,将以高碳产业为主导的传统工业化改造成为科技含量高、经济效益好、资源消耗低、环境污染少、人力资源优势得到充分发挥的新型工业化成为缓解环境劣质化的有效途径之一。在全球城市化进程中,自身绿色技术尚处于发展阶段加上公众环保意识的不足,制约了中国的城市化发展。在此背景下,我国城市化发展可以采用符合中国国情的可持续创新的绿色发展模式来构建环境友好型城市。一方面从设计者、管理者和消费者等角度出发,加强环保意识的培养,实行低度消耗资源的生产体系,并建立适度消费的生活体系;另一方面,从绿色环境、绿色建筑、绿色交通、绿色制造等方面入手,针对可持续发展短板提升环境承载力并强化城市环境基础设施建设,打造城市绿色生命线。

### 3.5 信息层面

信息化已经成为以信息技术和网络技术为支撑的新经济时代的必然趋势。全球城市化进程中,新信息技术手段和现代智能技术的发展逐渐改变了城市居民的生活和工作方式,有力地推动了中国的城市转型。但由于我国信息产业规模有限、创新能力不足,尤其在核心基础性产品研制上技术相对薄弱,尚不足以应对信息化所衍生的信息壁垒,其作为中国城市化发展的阻滞力量也日益凸显。面对此局面,我国的城市化发展可以依托物联网、传感网、云计算、海计算等先导技术,以三网融合为数字战略来建设智慧城市,使城市信息化全面发展,城市更加智能化,有效保障市民身边所有的设施、市民的日常生活和工作方式的正常运转,进而实现城市的设施数字化、管理智能



中国科学院

化和生活智慧化。

#### 主要参考文献

- 1 Moore M, Gould P, Keary B S. Global urbanization and impact on health. 2003, 206(4-5): 269-278.
- 2 Grimmond S. Urbanization and global environmental change: Local effects of urban warming. 2007, 173(1): 83-88.
- 3 陈锐. 物联网——后IP时代国家创新发展的重大战略机遇. 中国科学院院刊, 2010, 25(1): 41-49.
- 4 陈锐等. 世界与中国城市化之路——从理念共识到共同行动. 北京: 社会科学文献出版社, 2012.
- 5 陆学艺, 宋国恺. 调整社会结构是社会建设的核心. 新华日报, 2010-09-14, 第B07版.
- 6 吴良镛. 中国城市发展的科学问题. 城市发展研究, 2004, 11(1): 9-13.

## Dynamic Monitoring and Analysis on Global Urbanization Process

Chen Rui Suo Weilan

(Institute of Policy and Management, CAS 100190 Beijing)

**Abstract** Dynamic monitoring and analyzing the scale, structure and quality of global urbanization process has important scientific value and practical reference significance. It can help to comprehensively reflect and analyze the great influence of urbanization on the development of global society, economics, resource, environment and information. It can also help to analyze and predict their future development trend. Firstly, this paper summarizes the development path of global urbanization process from five aspects, i.e., society polarization, economic globalization, resource intensification, environmental imbalance and information internetization. Then, a posture analysis of global urbanization process is conducted from the perspective of “scale-structure-quality”. Furthermore, the analysis on opportunities and challenges of global urbanization process for urbanization development in China is made.

**Keywords** urban lifeline, risk assessment, model and method, review

陈锐 中科院科技政策与管理科学研究所研究员, 北京城市运行与发展研究中心主任, 北京城市管理科技协会副理事长。1975年出生, 理学博士。主要研究领域为城市运行与发展、区域管理与公共政策、社会预警与政策模拟、电子政务与信息化规划、决策支持系统。在国内外发表学术论文90余篇, 其中30余篇被SCI/EI/ISTP检索, 联合出版论著近20部。主持国家科技支撑计划课题、国家科技公益性专项课题、国家科技攻关计划课题、国家自然科学基金项目、中科院重大项目专题、重要方向性项目课题、北京市科技计划项目、北京市软科学计划项目等重要课题50余项。获全国教育科学研究优秀成果奖一等奖、国家中长期科技发展规划战略研究(2006—2020)重要贡献荣誉证书、北京市科学技术奖二等奖等省部级以上奖励多项。E-mail: chenrui@casipm.ac.cn