

中国城镇化的 科学理性支撑关键*

——科技部“十一五”科技支撑项目 《城镇化与村镇建设动态监测关键技术》综述

吴志强 仇勇懿 干 靛 刘朝晖 陈锦清 王 兰

提 要 当前,我国城镇化进程正处于快速转型阶段,能否科学理性地对待城镇化问题中动态性、多样性和复杂性将直接决定着我国未来的城乡发展格局。2006年,《国家中长期科学和技术发展规划纲要》首次将城镇化作为重点研究领域,从而标志着我国的城镇化研究正式进入国家战略层面。“十一五”国家科技支撑计划“城镇化与村镇建设动态监测关键技术”项目,通过21家国内科研单位长达5年时间的共同努力已通过验收进入应用推广阶段。该项目在基础数据采集、信息系统优化、城乡综合预警、政策调控支撑方面做出了关键性突破,填补了城镇化科技支撑方面的国家空白。

关键词 中国;城镇化;科学理性支撑技术

中图分类号 TU984

文献标识码 A

文章编号 1000-3363(2011)04-0001-09

作者简介

吴志强,同济大学副校长,瑞典皇家工程科学院院士,同济大学建筑与城市规划学院教授,博士生导师,
prof.wus@gmail.com

仇勇懿,同济大学建筑与城市规划学院,博士生
干 靛,同济大学建筑与城市规划学院,讲师
刘朝晖,同济大学建筑与城市规划学院,博士生
陈锦清,同济大学建筑与城市规划学院,博士生
王 兰,同济大学建筑与城市规划学院,讲师

The Supporting Technologies for Rational Urbanization in China: Introduction of "Technologies for Dynamic Monitoring of Urbanization and Rural Development" sponsored by the 11th Five-Year National Science & Technology Supporting Program

WU Zhiqiang, QIU Yongyi, GAN Jing, LIU Zhaohui, CHEN Jinqing, WANG Lan

Abstract: China's rapid urbanization has entered a transitional period. Rational approaches to resolve the dynamic, diversified and complex urbanization issues are crucial to the country's sustainability since it will redefine the future path of China's urbanization. In 2006, "urbanization and urban development" was listed in the Guidelines on National Medium- and-long-term Program for Science & Technology Development as a key research field for the first time, reflecting the official recognition of urbanization as a component of the national science strategies. The research project "Technologies for Dynamic Monitoring of Urbanization and Rural Development", which is sponsored by the 11th Five-Year National Science & Technology Supporting Program, has passed the final review with the efforts of 21 research institutions. The project has made major breakthroughs in basic data collection, information system optimization, urban-rural comprehensive warning and policy optimization.

Keywords: China; urbanization; rational supporting technologies

随着我国城镇化率向50%的标志性节点不断逼近,这场人类历史上最大规模的城镇化进程已经进入了最关键的转型阶段。数量庞大的农村剩余人口如何向掌握现代化生产技术的城镇人口转型、资源和土地的粗放式开发模式如何向高效集约的可持续发展模式转型、城乡二元的社会结构如何向城乡统筹模式转型、区域的不均衡发展如何向利益共同体方向转型等一系列城镇化问题在我国现阶段表现得十分突出。而这些历史性的转型问题所产生的巨大影响将是持续性的,如果没有科学的分析工具和理性的工作态度作为支撑,要实现国家整体层面的城镇化可持续发展

* 国家“十一五”科技支撑计划项目“城镇化与村镇建设动态监测关键技术研究”(项目编号:2006BAJ11B00)成果

将是极其困难的。

在 2006 年《国家中长期科学和技术发展规划纲要》中，国家首次将“城镇化”作为一个独立领域立项，对全国城镇化展开系统性研究^[1]。笔者主持参与的“城镇化与村镇建设动态监测关键技术”项目隶属于该《纲要》下“城镇化与城市发展”领域的“城镇区域规划与动态监测优先发展”主题，目前通过 21 家国内科研单位长达 5 年时间的共同努力，已通过验收并进入应用推广阶段。笔者作为该项目的首席科学家，全程参与了项目的前期论证、中期调研和后期应用工作，对我国当前城镇化进程有了更深刻的认识体会，同时也总结研制出一系列针对我国城镇化的科技支撑成果，特在此梳理成文，作为阶段总结。

1 中国城镇化必须应对的科学难题

1.1 如何理性应对处于关键转型期的中国城镇化

参考世界大多数国家的城镇化经验和历史数据，通过城镇化阶段模型分析后得出，我国的城镇化高速发展阶段在 2004 年达到城镇化速率的最高峰后，将会一直延续到 2030 年左右^[2]。这意味着中国将很有可能在未来短短的 20 年后步入城镇化晚期阶段，完成西方国家近百年的城镇化历程。一方面这意味着我国正迎来最重要的城乡社会转型；另一方面我国城乡区域地形地物、土地覆被、生态环境将会发生巨大变化。城镇化发展的“量”与影响的“面”从未像现在这样广泛^[3]。尤为关键和“可怕”的是，由于空间演变的惯性作用，这种短期的突变将对我国城镇化未来的格局产生长远影响。

而这个阶段对城镇化的决策者和研究者而言是充满挑战的：①外部环境对我国快速城镇化影响加大，随着对外开放程度的加深，全球产业调整、金融危机、碳排放风潮等外部要素已与我国的

城镇化息息相关，这就要求快速城镇化阶段的科技支撑技术具有很强的外延性；②城镇化速度过快，相应的监测和调控力量接近饱和，城市无序扩张、自然环境破坏、传统文化凋零等问题屡禁屡犯、层出不穷，要求快速城镇化阶段的支撑技术具备快速反应能力；③高速城镇化加剧了城镇间的竞争烈度，激发出地方政府强烈扭曲的扩张欲望，并扮演超前发展、不可可持续发展的推手，置地方实际、国家政策于不顾。这要求快速城镇化阶段的支撑技术具备很好的操作性。

以用地为例，我国未来城镇化的土地调整空间狭小，约 95% 的人口集中在不到 50% 的东部地区的国土面积上，且易和耕地资源相冲突，导致全国耕地面积不断减少。然而，在政府间恶性竞争和各类政绩工程的诱导下，宝贵的土地资源并没有得到集约化利用，相反在 1990-2005 年，城市建成区面积扩大了 1.4 倍，但城镇人口仅增长 88%，城市用地增长率与人口增长率之比为 1.6:1^[4]。而这种情况的出现，与职能部门无法全面了解当地发展要素匹配情况，缺乏科学的土地利用监测评估和调控机制，无法进行有效的监测引导有直接关系。总之，中国城镇化的高速和地区差异的多样导致全国各地的发展矛盾层出不穷，影响因子千差万别，解决的对策方法也是分门别类，这些都严重威胁着城镇化科学支撑的严谨性、普适性和公平性。

1.2 如何科学地实现中国城镇化多重地域结构的共生发展

中国城镇化的主体是多重地域单元的集合，按照空间尺度划分可细分为最高层的国家层面、省域层面、市（县）域层面、村镇层面以及城乡边缘带，这些不同地域空间在城镇化进程中展现出发展利益、模式动力、政策思路方面的不一致为实现城镇化的整体和谐有序增添了很多困难。具体而言可分为两个层面：①多重空间尺度下的城镇化问题

往往缺乏整体性解决思路。许多城镇化问题的出现是因为各个层面的利益不一致，使得各级地域主体之间缺乏联动，难以形成合力，甚至还会出现“上有政策，下有对策”的反向效果；②相同地域层面下也存在差异性。即使在相同层面下，各地城镇化的发展条件和问题也不能一概而论，很难实现整体的分析比较，难以进行统一的调控管理。

实际上，城镇化还会衍生出许多其他层面的结构性问题：如城市与农村的协调，大城市与中小城市的协调，沿海城市与内陆城市的协调，城镇群之间的协调等等。在城镇化过程中，如何科学理性地看待各层主体之间的利益关系和运行机制，发挥互补作用，弥补发展短板，是实现城镇化大系统共生繁荣的关键。

1.3 如何促进中国城镇化进程中各类关键要素的协同关联

城镇化的实现是多种要素系统共同演进的结果，对城镇化各类可持续发展的监测与评价实质上表现为对各类要素系统作用变化的综合分析。对人口、土地、生态、社会保障、经济产业、基础设施等要素系统而言，每一类系统都是一个结构庞大的研究分析对象，且由于地理位置，政策环境，资源禀赋，历史背景的各异而表现出不同的发展状态和运作模式。需要建构一系列评价指标体系，并根据数理模型筛选出兼具典型性、客观性和可操作性的影响因子，从而实现广域范围内各城镇化主体的要素系统评价。

此外，还需考量多要素系统的联动反应，任何一个要素系统都不可能孤立地在城镇化大系统之外，始终和其他系统保持或紧或松的联系。以民工潮（荒）为例，总数约占我国人口 1/5 的农民工群体，常年奔波在祖国各地、城乡之间，但始终和人口输入、输出地保持紧密的互动联系，地区的经济形式、社会状态、生态面貌在决定着农民工的流动状态的同时也反受其影响。因此，当城

镇化很好地包容农民工群体时，地区差距缩小，全民生产效率提高，城市活力增加，社会秩序稳定等正面效应能联动产生，反之则会出现产业发展波动，“空心化”、“留守村”，地区犯罪率上升等一系列不良后果。

回顾我国的城镇化发展历程，由于没有科学理性的指引，无视城镇化进程中的动态性、多样性和复杂性，“一刀切”简单化的政策措施屡见不鲜，也走了很多弯路。事实证明，如果没有全面的科学、协调、可持续的城乡发展监控，我国的城镇化将出现结构固化隐患。如果没有从城乡区域协调角度，研究和引导人口流动，将可能产生过度城镇化的危机。如果没有科学的城乡区域发展动态监测监控技术，将使我国城市在历史关键时期埋下错误布局要素。如果没有完备的基础资料库和监测监控体系，国家空间战略管理体系无法发挥作用。只有充分创新和应用科学工具，才能化繁为简，有效地提高我国各系统层面的资源统筹布局和规划协调能力，保障国家城镇化目标和政策的实现。

2 中国城镇化科技支撑技术的软肋

2.1 难以对城镇化基础信息形成客观认识

由于目前缺乏权威性的跨地区跨部门综合基础数据库，导致城镇化基础数据混乱匮乏，难以利用，决策者和研究者无法准确地把握我国城镇化的进程，继而无法科学地引导我国城镇的健康运行与可持续发展。城镇化基础数据的难以获取还在于：①传统的数据采集、更新、传输、存储分析方式已很难满足当前需要，无法实现多重口径、标准、精度、类型的数据整合和交换，也无法满足当前海量和快速反馈的信息需求；②部分地区狭隘的地方保护主义和职能部门的信息不公开为城镇化基础数据的获得平添障碍；③地理信息系统、遥感、数据库等相关技术受学科类别所限，在

城镇化应用领域的推广程度不够深入。

2.2 难以通过系统集成分析掌握关键信息

测度城镇化发展所涉及的信息包罗万象，其中直接关系到城乡和谐永续发展的代表性信息有：城乡人口流动、城乡土地利用、城乡经济要素、社会保障、生态环境保护、城乡基础设施等。现有研究还难以真正实现全国城镇化多系统的关联分析，而很多城镇化的研究为了规避多系统分析的复杂性，往往只选择一项系统作为主要研究对象或对多系统进行独立分析评价。然而这种方式虽然保证了分析的简便易行，却忽视了系统间的耦合关联效应，不能准确地反映城镇化的发展状态，也无法充分体现调控手段的科学有效性，并往往会导致两个不良后果：①因子间的作用机制因此缺乏清晰的表述，无法有效消除信息冗余，导致了城镇化评价监测体系往往过于庞杂低效，难以推广应用；②不同子系统不能在城乡整体可持续发展框架下进行分析，无法进行问题的重要性和

紧迫性筛选排序，难以帮助决策系统准确抓住城乡发展所面临的关键问题，并集中力量予以解决。

2.3 难以通过协同调控实现理性发展

当前，很多城镇化相关政策由于缺乏技术手段进行评估和校核，在很多时候存在片面性。由于对城镇化规律和不同条件下发展模式（空间模式和动力机制等）的系统研究不够，缺乏定性、定量和定位相结合的城镇化与城镇人口增长预测、城镇化发展关键因素（劳动力转移、城乡土地、区域交通、能源、水资源、生态环境等）分析、突出矛盾或问题（如重复建设、环境污染、土地超强开发、过度圈地等）评估等方法与模型，因而难以有效地进行全国和重点区域城镇化进程的预测、评估，也难以进行跨部门的变化调控。必须要对城镇化所带来的内部和外部影响有科学的测评标准，从技术角度对宏观各类政策做出理性评价，才能拓展人们对城镇化问题的调控能力。

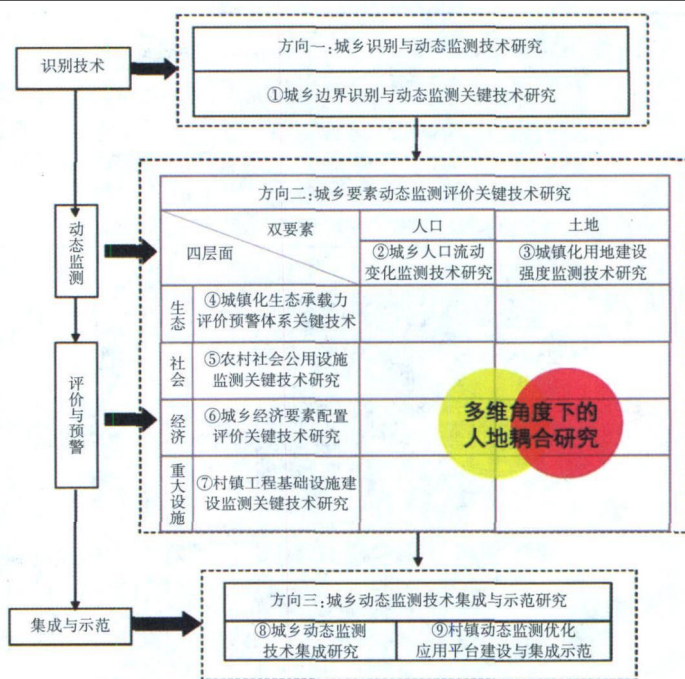


图1 国家“十一五”科技支撑计划项目“城镇化与村镇建设动态监测关键技术”技术路线
Fig.1 Research framework of the project “Technologies for dynamic monitoring of urbanization and rural development” sponsored by the 11th Five-Year National Science & Technology Supporting Program

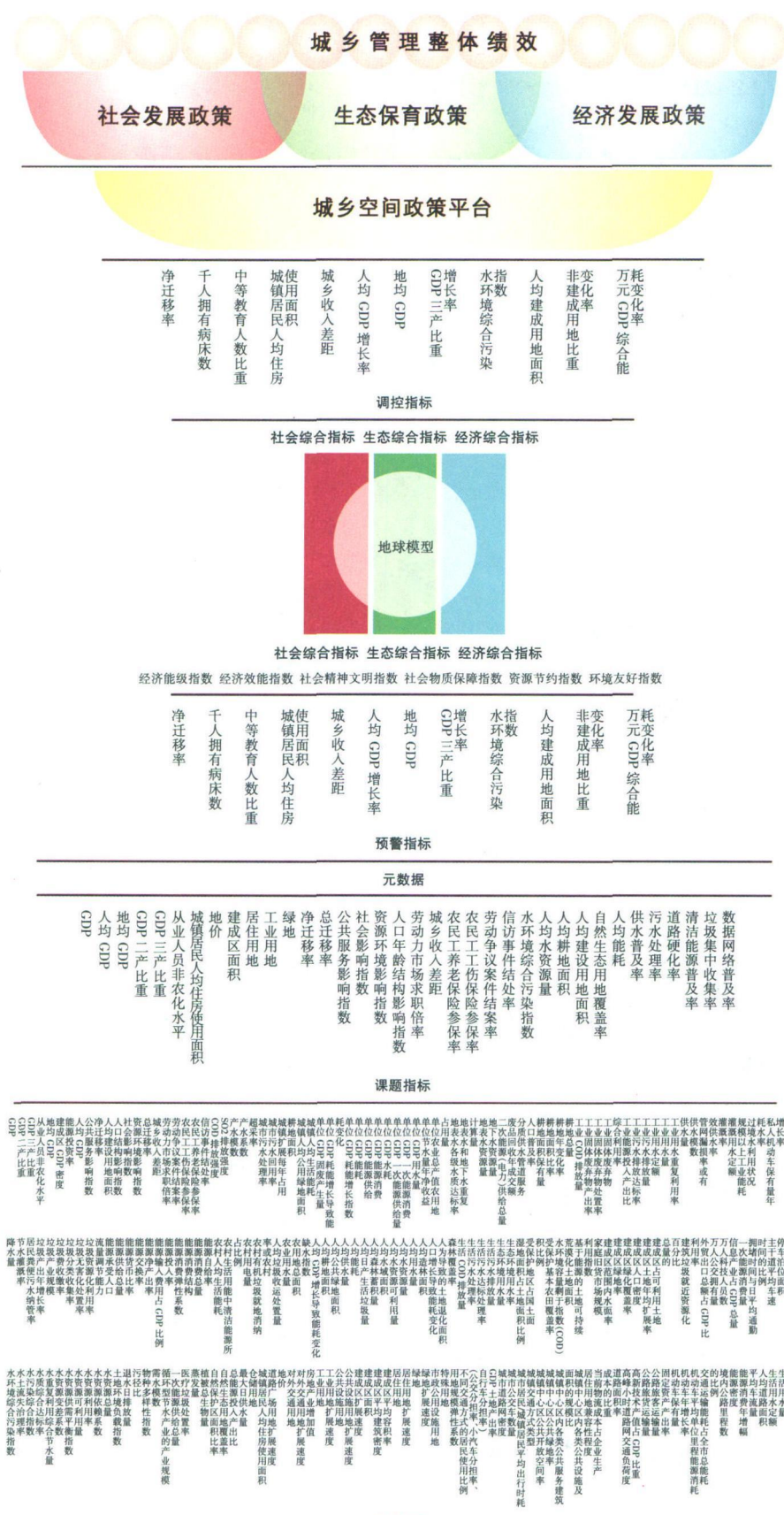


图2 项目逻辑树
Fig.2 "Logic tree" of the project

3 中国城镇化理性支撑的系统架构

在“十一五”期间，“城镇化与村镇建设动态监测关键技术”项目以建立中国城乡动态监测技术体系为主攻方向，通过城乡识别与动态监测技术研究、城乡要素动态监测评价关键技术研究、城乡动态监测技术集成与示范研究3个方向，以人、地双要素研究纵轴，以经济、社会、生态与重大设施为四面研究横轴，构建了以“识别技术→动态监测→评价与预警→集成与监测”为脉络，以“三大研究方向、九大攻关课题”为核心的技术路线（如图1所示），并最终在城镇化的基础数据采集、信息系统优化、城乡综合预警、政策调控支撑等方面取得关键性突破。

中国城镇化走向科学理性也就是要将城乡状态的认知、趋势判断、发展调控政策制定、绩效评价等与城乡要素的动态监测建立起相互联系。基于此，项目建立了从数据采集到绩效评价的逻辑树。人口、土地、生态、社会、经济、重大设施六大领域的基础数据及其逐级凝练共同构成了深入城乡发展各个方面的根系，城乡发展状态识别与趋势判断模型构成了逻辑树的主干，反映社会、经济和环境等子系统状态的调控指标构成了枝桠，不同子系统响应状态表征所提出的各类调控政策为树叶。最后，城乡管理的绩效为逻辑树的果实（图2）。在这样的逻辑体系之下，城乡发展决策作为对自发市场的干预行为应当有理性作为支撑，是对潜在消极状态的提前应对，而不是随意取代市场与生俱来的生命力。

4 中国城镇化科学支撑的几大关键成果

- 4.1 确保基础数据的客观性，为城乡预警调控提供科学准确的基石
 - 4.1.1 基础数据的多源保障
- 为保障城镇化数据客观准确性和实

际操作的可行性,项目采用航天卫星、空中遥感、地面遥测、政府统计、专题调研等5种形式来提供数据,并通过构建城镇化综合空间数据库进行元数据管理,实现基础数据的多样性和规范性,为交叉验证、科学比较、上级监管提供条件,保障了一手数据的客观准确。

4.1.2 卫星遥感数据大规模的应用

在遥感数据的大规模应用方面获得突破。在城乡边界的识别研究中,全部采用过去10年的航测历史数据,并攻克快速阅读、识别、分类、导入等技术难点。另外土地使用状况及其演变分析的数据也全部实现了遥感识别,大幅提高了空间数据的应用范围。

4.1.3 监测数据上级机构管理

建立城镇化监测数据网络交换平台,将4个监测示范基地(浙江义乌苏溪镇、佛堂镇;四川南充蓬溪镇、芦溪镇)的数据采集和管理中心直接嵌入市级规划局和国土局的行政办公体系,相关直属机关的直接参与更能体现数据的权威性和公正性。同时,与北京和上海等地的项目数据管理中心实现链接,初步实现了从中央到地方(住建部、省建设厅、市规划局、县市建设规划委、乡镇建设办公室村)的5级数据管理体系。

4.1.4 数据的时空交互验证

在数据处理过程中,通过验证数据的时间和空间延续性,进一步提高数据的准确性。所有数据在整理提交时,组成以时间发展轴和同级监测个体为序列的二维数据矩阵,避免数据单独上报,实现相互间的对比参照,避免数据的不客观性。例如,在监测示范区义乌市城乡发展数据时,采用横向(义乌周边城市)和纵向(义乌2001-2009年)数据同时上报和监测,增加数据的客观性和可信度。

4.2 优化凝练庞杂系统,为城乡关键信息的快速动态更新提供保证

4.2.1 分级指标体系

共设立“原始指标-课题指标-预警

指标”3级指标体系以保证数据的全面性和快速性。在初始发现问题-查找问题根源-最终解决问题的链条中,每一环节都需要能够抓住现象本质的最简洁指标,以满足不同的更新需求。

4.2.2 指标科学遴选体现代表性

数据的多级遴选过程保证数据的代表性和覆盖性。通过数据关联分析和代表性筛选的方法将219项初始指标凝练到36项课题指标,并进一步从36项课题指标提升出12项预警指标和3项核心指标。

4.2.3 反映不同相位的更新需求

紧扣社会、经济、生态和建设四大相位,在灵活的指标体系和分析架构的支持下,抓住复杂问题背后的要素关联机制和关键因子,结合特定地区的实际背景和事件性质对相关领域进行快速重点更新,达到即时快速反映的效果。

4.2.4 确保五大数据来源的动态更新

吸收项目在示范区的实际运行经验,通过移动终端、网络信息化平台等科技手段和相关的制度建设,保障卫星、遥感、遥测、统计、调研数据来源的可获得性,将数据更新工作常态化、正式化。

4.3 实现多元系统集成,为城乡可持续发展提供综合预警

4.3.1 构建城乡数据采集与交换信息化平台

数据采集与交换平台的目的是实现将不同途径、不同类别的数据整合成统一关联要求、数据要求、更新要求的数据并入库。在平台建设时做到一般经验和案例需求相匹配、当前应用和长远发展相匹配、多源数据和统一格式相匹配;用户参与和开放体系相匹配的4大原则。

在技术层面,平台研发了《城乡动态监测数据采集和交换元数据标准》,采用元数据作为多元数据共享与交换的统一接口,并规定了元数据内容扩展的类型、原则与方法,保证了系统的调整余地。并嵌入城镇化多源数据整合软件

实现多元数据对照表设置、空间数据整合、课题指标数据整合、指标数据的批量入库与编辑等功能。平台还提供了数据系统优化模块。一方面能对数据的时间、内容、形式实现反馈、整理与补充;另一方面能基于数据关联模拟仿真,研究不同系统要素间的联动共轭规则并建立子系统要素关联模型,从而揭示城乡建设开发中多元要素共轭关系,实现数据的轻量化。

4.3.2 城乡综合预警模型

城乡综合预警模型主要服务于城乡区域可持续发展,导入风险管理防范理念,识别城乡在社会、经济和环境等不同维度的可持续发展趋势与风险,为城乡各级政府实施有效调控策略提供依据。具体而言,结合城镇化监测分级指标体系,该模型可提供3个层面的预警:第1层级:城乡社会、经济与生态三个维度的综合预警。实现对城乡区域可持续发展综合状态的评价和预警,帮助各级政府了解城乡可持续发展趋势,做出是否调控和调控方向决策的判断;第2层级:基于12项核心指标的预警。识别造成城乡可持续发展险情的关键因素,发现警源,为协同调控的总体政策制定提供依据;第3层级:城乡人口、土地、生态、社会、产业、设施等子系统预警。目标是准确识别与城乡发展相关的各子系统安全性,为有针对性地制订具体政策奠定基础。

预警模型的设计关键在于预警值的确定,模型根据多层次、多维度预警系统的特征要求,在不同层级和维度,综合运用多种计算方法。在实际运用中,少数指标通过“规范确定法”即以国家规范为依据进行预警区间的判断,大部分指标通过“统计确定法”进行判定,该方法主要分成两类:一是依据监测的城乡空间单位所相邻的城乡发展单位的统计值,设定置信区间,确定预警值的范围,或以更大的本省或全国的统计水平,作为其预警值确定的背景参考数值;二是依据监测的城乡空间单位的历史发展数据,进行统计分析,寻找发展

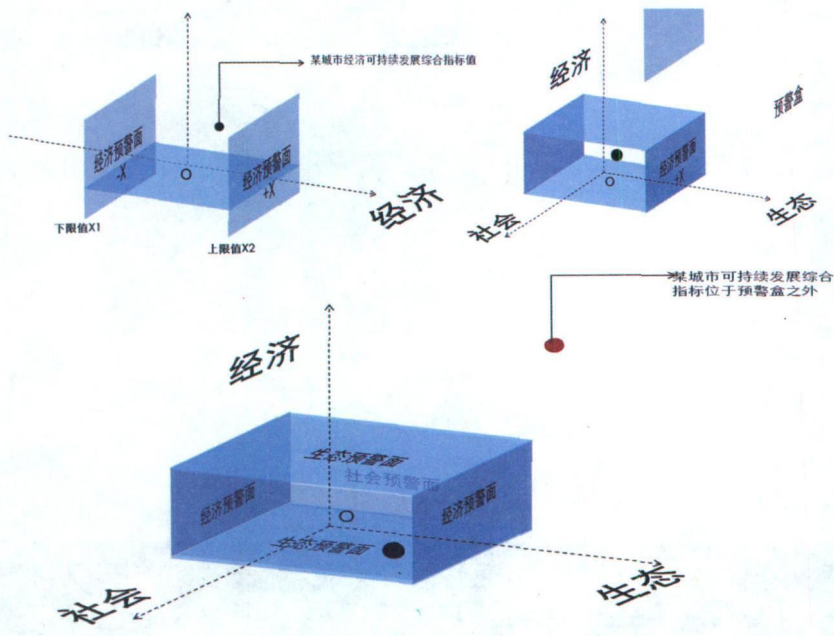


图4 城乡动态监测“预警盒”预警功能说明图

Fig.4 Functional diagram of “Warning Box” for dynamic monitoring of urban-rural development

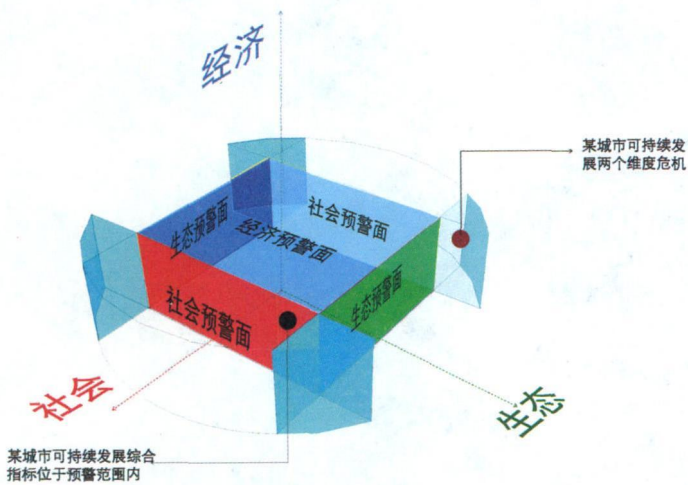


图5 预警盒模型警情空间示意图

Fig.5 Alarm space of “Warning Box” model

重方向和严重程度(图5)。

“预警盒”模型内蕴了一种朴素的“极限逼近圆体”思想。预警盒现有的8个顶点的周边范围位于经济、社会 and 生态3大预警界面的交叉处,这意味着该范围内所包含的坐标点都处于可持续发展的临界状态,意味该点所代表的城市在所有的维度上都面临着巨大的压力,城市的发展急需变革。因此,从这个意义上而言,项目将这个范围定义为“亚可持续空间”,所以在预警中有必要将这些空间予以删除。同理,删除8大顶点空间后形成的14面体,也可以拥有

自己的“亚可持续空间”,所以为了追求完美的可持续发展空间,还可以不断得到38面体...无限切割下去直至一个球体。因此,最理想的“预警盒”模型是一种“预警球”模型,或者可以更形象地称之为“地球模型”。

通过“预警盒”修正后的预警模型——“地球模型”以地球三维空间为要素载体,分为地核、地幔和地壳3个部分,分别代表不同的可持续安全状况区间。地球模型可模拟各年份综合指标走势,为进一步的预测分析奠定有效基础。该模型特定空间的联动预警模式,

表1 三维预警指数处理思路表

Tab.1 Warning Indicators in three dimensions

序号	调控警兆指标	警情内容	警情方向
1	净迁移率	物质保障指数	社会维度
2	千人拥有病床数		
3	城镇居民人均住房使用面积		
4	中等教育人数比重	精神文明指数	经济维度
5	城乡收入差距	经济能级指数	
6	人均GDP	经济效能指数	
7	人均GDP增长率		
8	GDP三产比重增长率	资源节约指数	环境维度
9	人均建成用地面积		
10	万元GDP综合能耗变化率		
11	非建成用地比重变化率	环境友好指数	
12	水环境综合污染指数		

即只要社会、经济或生态的任一维度出现警情,该地区都会提示综合警情(图6)。

4.3.3 关键警情识别

按照指标体系设计的总体思路,3大维度分别产生不同的可持续状态指数,作为综合预警的警兆指标,在城乡动态监测预警体系中,也代表着警情的方向。

每一维度分别产生两个代表性指数,深化反映该维度发展状况,帮助揭示警情内容。12项调控指标构成不同方向城乡警情来源的代表(表1)。

4.3.4 城乡动态监测集成平台

城乡动态监测集成平台(图7)将各类系统进行连接,整合与综合,运用GIS信息平台有机整合计算数据、统计数据与空间数据,链接“人口、土地、经济、社会”指标,利用综合预警“地球模型”实现城乡可持续发展状态识别与预警,并实现动态三维演示,完成城乡动态监测预警过程的自动化。

4.4 评估政策影响实现协同调控,全方位服务不同层级政府和不同社会需求

4.4.1 城乡管理绩效追踪体系

整体管理绩效追踪体系是指以社会



图6 “预警盒”修正预警模型——“地球模型”

Fig.6 Modified model from “Warning Box”——“Earth Model”

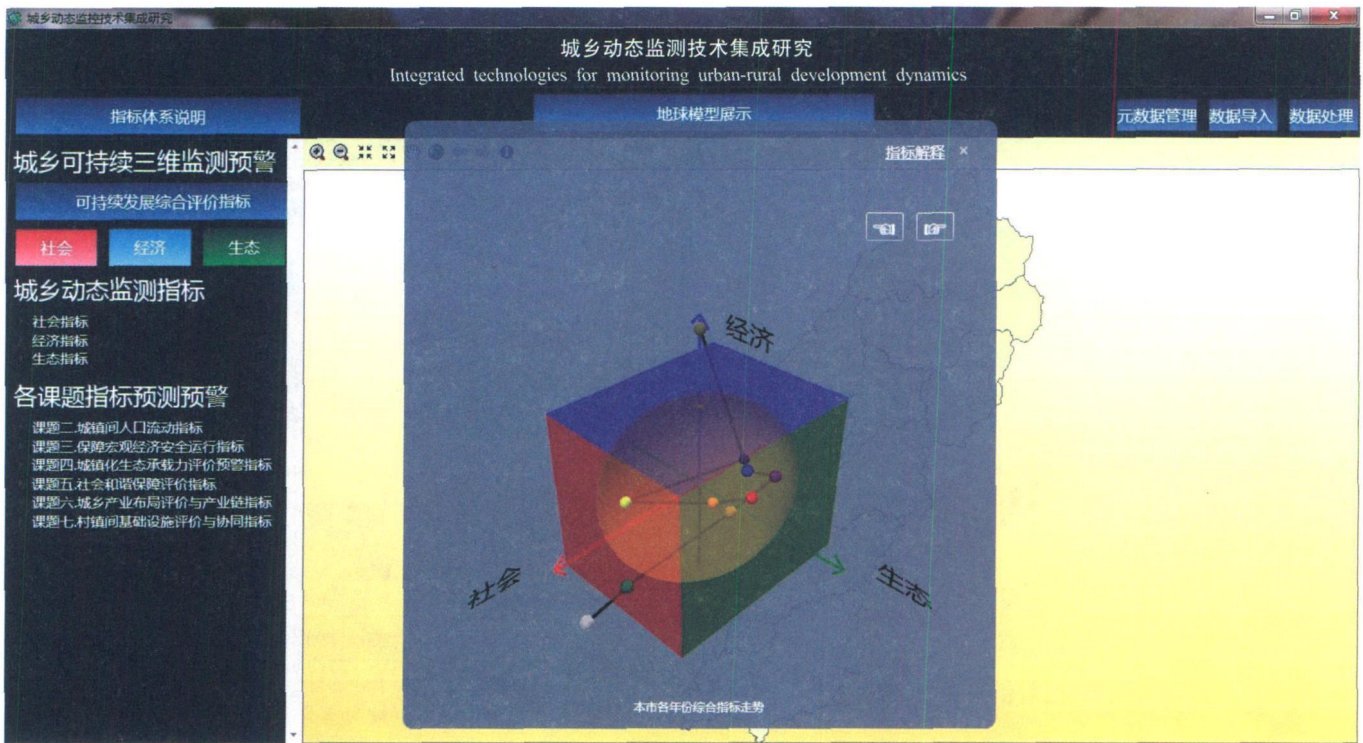


图7 城乡动态监测集成平台运行界面

Fig.7 User interface of integrated platform for dynamic monitoring of urban-rural development

发展绩效、经济水平绩效、生态保育绩效、城乡建设绩效为4大调控方面，深入了解城镇化进程与多级政策效用之间的互动关系，有针对性地指出政策盲点和难点，以实现城乡管理的有效管理。

充分考虑各类政策之间的协同调控机制，重点分析不同类型政策效应的累积影响和政策在时间轴上的动态累积影响，并以12项核心预警指标为主要政策分析对象，以36项课题研究指标和

219项初始指标为政策深化分析对象，全面评价政策的有效性。

4.4.2 协同调控政策的制定方法

城乡调控政策的制定首先根据综合预警得出警情类别和程度，决定是否干预并明确调控方向。同时，根据城乡管理绩效追踪体系评估当前政策的有效性，并通过城乡调控政策支撑系统获得调控预案。政策调控预案的架构同4大调控方面、12项核心调控指标、36项子领域研究指标和219项初始指标的评

价指标体系相对应，形成从整体到细部的政策支撑体系。

4.4.3 不同相位的辅助决策

在对城镇化对象进行总体调控的基础上，可以运用子系统的专项决策工具来细化调控的效果，例如基础设施优化决策支持系统、建设用地年度计划决策支持系统、区域生态安全规划建议系统等等。

5 总结展望

我国城镇化已经步入关键阶段,但对城镇化科学支撑的探索才刚刚起步,尽快实现我国城镇化监测、调控工作的科学化、理性化是每一个城镇研究者的责任。“城镇化与村镇建设动态监测关键技术”的研究成果目前已在浙江义乌和四川南充两地应用推广,并受到当地管理者的初步肯定。尽管如此,仍有很多方面需要不断总结经验,努力探索发现,以进一步完善现有的城镇化数据采集和存储技术,进一步准确体现城镇化的复杂时空关系,进一步提高我国城镇化的调控预警能力,使我国的城镇化支撑技术达到世界水平,为我国城镇化的明天注入更多科学和理性的血液。

感谢同济大学张尚武教授、曹布阳教授、金伟祖教授、臧伟老师、研究生

陈志端、孙江宁、柏旻、陈卫龙、索超、王建立、王思成、车洁聆、住建部城乡规划管理中心刘佳福主任、于静处长、蔡文婷、张志伟等人对本项目验收阶段工作的贡献。

参考文献 (References)

- [1] 中华人民共和国国务院. 国家中长期科学和技术发展规划纲要(2006—2020年)[R].
(State Council of People's Republic of China. Guidelines on national medium- and long-term program for science & technology development(2006-2020)[R].)
- [2] 王建军, 吴志强. 城镇化发展阶段划分[J]. 地理学报, 2009(2).
(WANG Jianjun, WU Zhiqiang. Delimiting the stages of urbanization growth process

- [J]. Acta Geographica Sinica, 2009(2).)
- [3] 吴志强, 王伟. 新时期我国城市与区域规划研究展望[J]. 城市规划学刊, 2008(1).
(WU Zhiqiang, WANG Wei. The prospect of China urban and regional planning and research in new periods [J]. Urban Planning Forum, 2008(1).)
- [4] 王一鸣. 中国城镇化进程挑战与转型[J]. 中国金融, 2010(4).
(WANG Yiming. Process, challenge and transformation of urbanization in China [J]. China Finance, 2010(4).)

收稿: 2011-06

浙江省城乡规划设计研究院招聘信息

浙江省城乡规划设计研究院创建于1980年,单位性质为国有事业单位,现已有城市规划、风景园林、建筑工程、市政工程、道路交通与工程规划等专业规划、设计研究所。持有城市规划编制甲级、建筑工程设计甲级、市政公用行业(给水、排水、风景园林)甲级、工程咨询甲级及文物保护、环境卫生和道路交通乙级等资质。并已通过ISO9001质量管理体系认证。

我院技术力量雄厚,规划编制、工程设计经验丰富。现有职工300多名,其中教授级高级工程师35名,高级工程师77名,工程师104名;注册城市规划师68名,一级注册建筑师19名,一级注册结构工程师13名,注册土木工程师2名,注册造价工程师2名,注册公用设备工程师17名,注册电气工程师7名,注册咨询工程师14名。

招聘岗位:城市规划、城市交通、建筑设计、风景园林规

划设计、给排水设计、道桥、交通规划设计、结构工程设计、水、电、暖通专业,欢迎2012年应届硕士或以上毕业生,或具有工程师及以上任职资格专业技术人才应聘(具有注册执业资格证书的优先考虑,建筑设计、水、电、暖通专业可放宽至本科)。

符合条件欲应聘人员请将附有本科起各阶段成绩单(需学校盖章)的个人详细简历发送至邮箱:zjplanhr@163.com。简历请以附件形式发送(邮件主题格式:毕业学校+专业+学历+姓名,附件名称同邮件主题)。应聘资料我院一概不退还,请事先做好准备。

欢迎有意应聘我院的2012年应届毕业生提前来院实习,我院在招聘录用过程中将优先考虑有在我院实习经历的毕业生【凡经我院同意来院实习的2012年应届毕业生,我院均提供食宿】。

联系人:办公室邱先生

电话:0571-85117326 传真:0571-85116698

网址:www.zjplan.com 邮箱:zjplanhr@163.com

地址:杭州市保俶路238号 邮编:310007