

【编者按】快速城市化的中国亟需科学的城市规划和管理决策体系。探索城市可持续发展的基本规律,构建城市空间模型以支持更加科学的城市规划和管理决策具有很好的理论价值和现实意义。国际上现有的城市空间模型(例如 UrbanSim、Tranus、Cubeland 等)已在多个国家和地区得到应用,通过对未来城市空间增长趋势和特征进行情景预测,对城市/交通规划方案、土地和房地产政策的系统性效果和协调性进行模拟和评估,有效地提高了城市规划与管理政策的科学性。在中国,此类城市空间模型尚处于初期阶段,虽然有着广阔的前景,但也面临着基础理论、数据整合等方面的挑战。2011年8月8日,清华大学恒隆房地产研究中心主办了“城市空间模型及在中国的应用”学术研讨会,以交流城市空间模型方面最新研究进展,探讨在中国研究和推广城市空间模型的理论依据、技术方法、难点及解决方案。本刊应邀参加研讨会。经与会议组织者商议,现特选择研讨会部分论文宣讲学者的论文予以发表,以期引起对这一问题更深入广泛的探讨。

作为一家以城市为主要研究对象的学术刊物,本刊愿与国内外城市研究者、城市决策者和各类以城市为研究对象的科研机构协作,共同为中国城市的可持续发展贡献力量。

推进中国城市空间模型的理论研究与实际应用 ——“城市空间模型及在中国的应用”学术研讨会综述

杨春志 郑思齐

2011年8月8日,“城市空间模型及在中国的应用”学术研讨会在清华大学隆重召开,来自美国加州大学伯克利分校、中国科学院、清华大学、北京大学、北京城市规划设计研究院、《城市发展研究》和《世界经济》杂志社的40余名专家和学者参加了此次研讨会,清华大学恒隆房地产研究中心^{*}主任刘洪玉教授致开幕词。

本次研讨会分为学术文章交流和圆桌会议讨论两个部分,其中学术文章交流包含四个专题;圆桌会议环节围绕“城市空间模型在城市规划和管理中的应用前景”的主题展开讨论。

1 Urbansim 的原理及在北美的应用

在研讨会交流的第一个专题“Urbansim 的原理及在北美的应用”中,首先由城市空间动态仿真模型 UrbanSim 的创始人,美国加州大学伯克利分校的 Waddell 教授,作了题为“城市模型的前沿研究:来自 UrbanSim 项目的经验”(Appropriation of Advanced Research in Urban Modeling: Lessons Learned from the UrbanSim Project)的主题演讲。Waddell 教授结合其自身对于城市整合规划和模拟

的理解,以及 Urbansim 在北美等地的实际应用推广指出:不同城市规划机构之间理念、目标及方法论的冲突,以及不同城市政策(比如提高空气质量和促进汽车产业发展)之间的冲突,是推进城市整合规划最大的挑战;而就城市整合模型而言,最大的挑战在于模型的透明度、行为模拟及实证分析的有效性、灵活性及操作便捷性以及数据的可得性及质量四大方面。Waddell 教授还结合 Urbansim 在北美某城市一座高架桥整修的规划案例中的作用,展示了 Urbansim 的主要功能以及在应对上述模型四大方面挑战上的成果。他最后强调,想要实现城市空间模型的实际应用,得到官方规划组织的支持是非常重要的。

针对 Waddell 的演讲,来自北京城市规划设计研究院的郑猛工程师评论认为,中国的情况与美国有很大的不同,除北京、上海等大城市外,很多城市并不具备像美国一样成熟的交通模型,所以对于中国的城市规划工作者而言,面临的挑战更为艰巨。而对于整合城市空间模型所面临的挑战,郑猛工程师结合北京市的现实情况补充了两点,其一是模型的模拟结果要具有可信度,符合基本的逻辑判

^{*} 清华大学恒隆房地产研究中心成立于2010年4月,由恒隆地产有限公司出资捐助,旨在促进房地产及相关的住房政策与住房保障、土地管理、城市发展等领域的教学研究,并为政府管理、行业进步和企业发展提供研究服务。

断,并且能够让人信服;其二是在实际操作中多专业,尤其是经济专业、土地规划专业和交通规划专业三方面的融合与合作。

随后,Urbansim项目核心成员,美国加州大学伯克利分校的王立明博士,在题为“地块尺度的房地产开发微观模拟模型:对土地利用政策和交通投资的效果评价(Simulating Real Estate Development at Parcel Level to Assess the Effects of Land Use Policies and Transport Investments)”的演讲中,首先对现有最常用的三种土地利用模型:分配模型,状态转换模型和区位转换模型优缺点进行了分析,进一步提出Urbansim土地利用模型的思路是在整合模型框架内应用微观模型方法,而地块尺度房地产开发模型的最大特色就是以单个地块甚至房地产项目为分析单元,同时考虑开发项目的位置、类型和体量,以实现投资项目净现值(NPV)或投资回报率(ROI)的最大化,其贡献一是充分利用了地块尺度的数据,分辨率更高且模型分析结果更加接近现实;二是分析的框架和原理更加符合真实的市场规律,非常便于后期对房地产市场调控和干预政策的效果模拟。

结合王立明博士的演讲,北京城市规划设计研究院的张晓东工程师发表了自己的观点,一方面,美国之所以能够实现地块层面的房地产开发模型模拟,得益于其充分翔实的数据基础,而整个城市空间模型的开发及应用推广也受益于其相关的法律制度和公众参与规划的现实情况,这些条件在中国并不具备,如何在中国的城市规划中应用整合模型还有很多需要解决的问题;另一方面,模型的机理中引入市场机制的目的是更加接近现实,但对于中国城市而言,主导城市房地产市场发展的可能并不仅仅是市场力量,这就需要在国外理论的基础上,提出能够用于中国城市模型的房地产市场假设条件。

2 北京市城市空间动态模型研究(论文见本期下文,评论部分同时省略)

3 城市空间模型在能源环境研究中的应用

来自清华大学公共管理学院的刘志林博士和北京大学城市与环境学院的童昕博士(论文见本期)分别介绍了各自应用城市空间模型的理论方法在分析城市能源环境问题中的研究成果。

刘志林博士的演讲题目是“邻里尺度城市形态对于交通碳排放的影响:基于北京的实证研究(与

北京大学城市与环境学院的柴彦威教授合作研究成果)”。与大尺度的城市空间模型研究城市整体的人口分布和交通问题所不同,他们利用面向住户的调研数据,从微观尺度分析了城市形态对于居民交通碳排放的影响,发现社区尺度上,更好的公交可达性、土地利用混合度、步行道密度能够鼓励居民采用低碳交通方式,虽然会增加出行次数,但总体上有助于降低居民日常出行的碳排放。刘志林博士特别强调,在市场条件下,居民自身的偏好越来越多反映在居住和出行的选择上,政府部门在制定相应规划和政策时,必须要充分考虑居民的偏好,采取相应社区层面的规划手段,可以有效降低居民出行的碳排放。

清华大学建设管理系工程管理系的邓晓梅博士认为,刘志林博士的研究应用了大量的数据和严谨的方法,将人们普遍的感性认识定量地刻画出来,对于决策者制定城市规划和管理政策会有很大的帮助,对于低碳社区、低碳城市的规划和建设具有非常重要的意义。不过,来自中国科学院地理科学与资源研究所的高晓路教授指出,虽然低碳是城市未来发展的重要战略之一,但是在城市规划中,还是需要统筹考虑居民生活的便捷性和城市经济的运行效率,单纯侧重低碳效果的城市规划也是不全面的。

4 微观调查数据的分析和应用

充分可靠的数据是构建并应用城市空间模型的关键,参加研讨会的众多学者在讨论的过程中都认识到国内在推广城市空间模型的过程中,数据的可得性和质量将是一个很大的制约因素。在“微观调查数据的分析和应用”专题中,两位演讲人都对数据进行了重点的探讨。

首先是北京大学政府管理学院的沈体雁博士和魏海涛博士,他们的研究是在有充分数据基础上的深入分析,在演讲“轨道交通对北京就业空间结构的影响:基于经济普查数据的观察”中,魏海涛博士介绍了其利用较为充分的数据(2004年和2008年两年的全国经济普查数据以及街道人口数据),从廊道效应和站点效应两方面,深入分析北京市轨道交通周边就业空间结构和产业经济活动的变化。

北京大学—林肯研究院城市发展土地政策研究中心的景娟研究员进行了评论,认为该研究在充分的数据基础上进行了大量的统计描述和分析,后期可以考虑研究同一条轨道交通线路的不同区

位的影响差异,结合计量分析来挖掘更多结论。

来自北京城市规划设计研究院的龙瀛博士的研究则是介绍如何在数据不够充分的情况下,如何创造数据——“反演”出符合客观规律且数量足够的数据以支撑大尺度城市空间模型的需要。在其演讲“利用集计数据、小规模调查和实证研究合成微观样本数据”中,介绍了他已经完成的一个数据反演实验,借助北京市的宏观统计数据中的各种居民属性的分布信息,和北京市的其他微观调研样本信息,反演出了全部北京市人口的十分之一,约100万居民的属性信息,包括性别、年龄、就业行业、居住面积、家庭规模以及每个居民的居住位置等,其数据的质量远高于随机生成的样本。

清华大学土木工程系地球空间信息研究所的赵红蕊教授点评认为,龙博士研究的突出贡献就是能够在没有数据或数据不足的情况下创造符合需要且较高质量的数据,一方面,如此反演得到数据可以有效支撑在数据非常有限的中国城市中应用大尺度城市空间模型;另一反面,龙博瀛提出的反演方法本身也有非常重要的意义,随着微观调研越来越多,能够提供更多有效的信息,其反演数据的质量将会更高,一定可以发挥更加重要的作用。

5 城市空间模型在城市规划和管理中的应用前景

研讨会的学术文章交流环节,让不同背景、不同研究专长的专家学者们可以平等充分的交流;而此后的圆桌会议环节,更是提供了让众位专家学者深度思想碰撞的平台。与会的专家学者从不同的立场和角度,针对中国城市空间模型的理论研究和应用推广,展开了热烈的讨论。

(1) 城市空间模型的现实意义和前景

伴随着城市化速度的加快以及经济问题复杂程度的加深,中国城市的规划和管理,需要更加理性科学的决策体系,而城市空间模型将在其中发挥重要作用。

有着多年城市规划工作经验的杜立群副院长认为,当前中国城市规划的整个决策体系并没有达到非常理性的程度,很多规划决策都有一些非理性、甚至冲动和情绪化的因素。他认为,这样非理性的决策可能是中国在快速城市化过程中一个必然的结果,因为此前并没有充足的时间或足够水平的技术手段能够对规划方案进行理性科学的评价

和修正。而从长期来看,随着可持续发展的理念愈加深入人心,这些问题必然要想办法解决;所以,当前中国城市的规划编制和管理方案,亟需建立一套理性科学的决策体系,一套有坚实的理论基础,能够考虑城市整体,从城市长远发展的角度对方案进行模拟和评价的体系。对于中国的现实情况而言,城市发展以及规划管理制度必定逐渐成熟,城市空间模型有着深厚的理论积累和国外丰富的实践经验,一定会在构建科学理性的角色体系中,发挥越来越重要的作用。

《城市发展研究》杨春志副主编认为,城市空间模型对于城市发展的作用,就如同空气动力学对于人类飞行的贡献。通过模型的研究分析,有助于我们把握城市发展现象背后的深刻规律,拥有了这样一种工具和由此而来的理论体系,就能够将城市建设得更加科学、美好。董昕博士指出,城市空间模型正是给我们提供了一个城市发展的“虚拟实验室”,城市发展过程中,有很多政策或规划方案我们不能承受在真实发生之后才知道会产生结果,我们也无法经历所有的可能性。利用城市空间模型,就可以让我们来模拟各项规划方案或治理政策对城市长期发展造成的影响,在一个虚拟的实验室中经历多种的可能,从而筛选出综合效果最优的方案,这就大大提高了城市规划和管理的科学性。

在城市空间模型的应用前景方面,除了有助于构建科学的城市规划和管理决策体系,杜立群副院长和刘洪玉教授还提出,模型的微观模拟分析方法还有潜力服务于产业界。比如国外目前重点关注的大型零售企业的选址问题,国内日益受到重视的商业房地产项目的布局和客户群定位等。虽然目前房地产市场可能处于一种供不应求的卖方市场状态,但长期来看,开发商之间的竞争会日益激烈,而居民伴随收入的提高也会出现更明显的需求分化。所以城市空间模型的微观模拟方法将非常有助于企业或房地产项目的选址布局,辐射范围界定和目标客户群体的定位等。

(2) 推进城市空间模型研究所面临的挑战及解决方案

虽然城市空间模型具有非常广阔的应用前景和重大的现实意义,但客观分析,在中国推进城市空间模型的研究与应用还面临着诸多挑战,仍需要广大专业工作者和学术研究者紧密合作、凝聚力量、共同解决。

第一,在基础理论和假设条件方面,仍需要对中国现实的深入探索。国外的成熟经验可以为我们提供参考,但要解决中国的现实问题,还需要更加本土化的理论分析和基础设定。郑猛规划师和张宇规划师均提出,在实际的探索和实验过程中,都发现了国外模型的理论基础及基本设定并不符合中国的现实情况,在房地产市场的开发选址以及居住选址中,这一问题尤其突出;郑思齐博士和童昕博士也在各自的研究中发现了同样的问题。在构建中国城市空间模型的过程中,还需要对中国土地和房地产市场的基本理论问题进行更加深入的探索。其中,针对政府的作用和角色等问题,邓晓梅博士提出,是否可以在模型中将政府的作用也纳入到市场中来,将外生的限制条件转变为内生的因素,这可能是理论模型构建的一个解决方案。

第二,在数据的搜集和整合方面,不同行业、领域和学术专业之间的合作至关重要。Waddell 教授和王立明博士都强调,具有实用价值的城市空间模型对数据的需求非常高。而目前中国存在明显的统计数据缺失或无法公开获取的问题,学者们只能用不同来源的数据进行整合,借助数量非常有限的微观样本进行近似。高晓路教授倡议政府部门、规划产业界和学术界应该建立深入的合作关系,在政府部门的政策便利、规划单位的数据支持下,城市空间模型的研究就能取得更加突出的进展。郑思齐博士和张晓东工程师也呼吁,不同背景的研究学者,可以借助此次研讨会的机会建立一个长期合作的平台,实现资源共享以提高整体研究的水平。赵红蕊教授提出,其一直以来的研究专注于 3S(遥感、定位和地理信息)技术,可以为城市模型的研究提供更多的数据获取方式和分析方法;龙瀛博士认为,虽然我们能够得到数据非常有限,但如果可以凝聚大家的资源和智慧,一定可以大大提高研究所用数据的质量,构建出更具价值的模型。

第三,在模型的应用推广方面,学者们普遍认为除了深化模型自身的研究和开发,还需要注重如何实现对城市规划和决策的影响,发挥模型的实效。Waddell 教授介绍了国外如何为政府部门提供规划方案的评价建议;刘洪玉教授认为 Waddell 教授的经验和方法非常值得借鉴,那就是在为政府部门提供建议的时候,需要让复杂的模型原理和结论尽可能简单明了;而邓晓梅博士也提出,在某些情况下,也需要注意沟通的方式,不能过分直接地否

定既定的方案或政策;杨赞博士认为,推广城市空间模型的过程,实际上就是如何让城市政府的管理者在注重城市短期的发展成果之外,也开始关注发展的长期效果,这就需要学者们持续不断地努力才能真正实现。

(3) 加强合作,注重积累,承担学术研究者共同的责任

此次研讨会不仅为专家学者提供了一个平等交流和思想碰撞的平台,还为今后长期深入的合作打下了基础。与会的学者们更加坚信城市空间模型的理论价值和现实意义,对研究和推广过程中的挑战和努力的方向也有了清醒的认识。加强合作,逐步积累,共同承担学术研究者的社会责任,这些想法在与会学者中产生了强烈的共鸣。

清华大学刘洪玉教授提出,学者们应当坚信城市空间模型的理论价值和现实意义,在实现资源有效配置和城市可持续发展的漫长过程中,坚持专业的融合和不懈的努力。他提出,过去中国城市的很多问题都是已经发生了再想办法去解决。以前在城市发展和经济增长的初期,我们讲究“摸着石头过河”,那时是实践者走在研究者前面;而如今当问题越来越复杂,如果还依循原来的思路,很可能在找到解决问题的方法之前就已经造成不可挽回的严重损失。当前的经济发展和城市建设,需要研究者走在实践的前面,为城市的科学发展贡献一份力量。《城市发展研究》杨春志副主编也指出,这次小型研讨会是本领域学者深入交流和寻求合作的好机会,《城市发展研究》以后愿意继续支持这样小而精的学术研讨会。

Waddell 教授和王立明博士高度评价了此次研讨会的意义,并建议将此次集中研讨会延续下去,将其建立为一个在中国推进城市空间模型研究的长期平台。与会学者一致认为,这一领域的研究将是一个漫长积累的过程,今后需要保持阶段性研讨交流的习惯。与会学者承诺将建立长效的合作机制,共同推进中国城市空间模型的研究和应用,并在此期间将通过学术会议宣传观点、发表学术论文等方式,让科学规划和可持续发展的意识和观念逐渐强化。△

作者简介:杨春志《城市发展研究》副主编,副研究员。

郑思齐:博士,清华大学恒隆地产研究中心副教授,清华大学建设管理系副系主任。

收稿日期:2011-09-10