

面对复杂的规划

赖世刚 (同济大学 建筑与城市规划学院)

【摘要】中国在过去 40 年来的改革开放政策指导下,城市发展及建设的工作取得了举世瞩目的成就。然而,有关城市发展中计划(plans)产生现象及效果的解释包罗万象,从土地开发个案到城市发展;从个人到团体;从私部门到公部门;从个体行为到社会选择以及从空间形态到社会结构,等等,不胜枚举,此皆为广义规划(planning)逻辑所欲解释的现象。中国的规划界目前最欠缺的是适合解决快速城镇化所带来城市问题的基础规划理论。如何有系统地及严谨地解释这些规划现象,将是中国未来规划研究的一大挑战。随着复杂科学渐趋成熟以及规划逻辑逐渐形成,论述这两大知识体系的关系,进而提出适合在中国文化生根的复杂学派,作为朝此规划研究方向迈进的一个尝试。

【关键词】棘手问题;城市复杂;四个 I;规划逻辑;复杂学派

【中图分类号】 **【文献标识码】**A

1 规划的困境

规划无所不在,小自一天行程的安排,大到社会、城市的设计,都是规划。就后者而言,Horst Rittel 及 Melvin Webber (1973)认为,规划问题变成令人讨厌而极难以处理的问题(wicked problems),而这类问题有 10 个特性,与科学及工程问题不同。规划问题没有公式,无定解,无对错,无法测试,无法重复,无法列举答案,具独特性,具关联性,具多因多果以及无犯错机会等。自从 20 世纪 70 年代 Rittel 及 Webber 提出规划是棘手问题的概念以来,进入 21 世纪的今天,面对复杂城市环境的规划问题,学者仍然是束手无策,原因在于这 10 个规划问题的特性正显示出规划的对象。城市,是一个复杂系统,而面对这类问题,完全控制的综合性规划以及否定规划的渐进主义都不妥当。比较恰当的方式是介于两者之间,针对问题的特性,确立适当的计划范畴,以制定及使用计划,并采取以计划为基础的行动(Hopkins, 2001)。此外,规划问题是棘手问题,同时也是未充分定义问题(ill-defined problems)(Hopkins, 1984),这类问题跟科学及工程问题不同,它们没有明确的范畴、没有清楚的偏好、也没有标准答案,因此解未充分定义的问题与解科

学及工程问题的演算法不同。一般有定量及定性两种取径;定量包括多属性决策方法(multi-attribute decision making techniques),定性则包括如集体决策过程(Innes and Booher, 2010)。不论是定量或定性,皆有其限制及优缺点,较合理的方式应是整合定量及定性方法的优点,设计出较完善的解决未充分定义问题的演算法。

除了城市本身的复杂性造成规划的困境外,规划的复杂性也使得处理城市发展问题极具挑战性。传统的规划认为城市只有一个针对全市发展而制定的计划;实际上,城市有数以千万计的计划同时在进行。开发商、地主、地方政府、中央政府以及其他许多利益团体及个人都在为自身的利益制定不同的计划(Hopkins, 2001)。而这些计划相互影应,形成了一个极其复杂的计划网络(web of plans),使得城市发展的因果关系难以厘清,谁能说清楚上海的高房价是因为地铁系统的开发,或是浦东新区的设置所导致的?因此,复杂的计划网络也使得城市的发展充满了不确定性。此外,受到经典科学的影响,20 世纪 60 年代城市规划者视城市发展为趋向均衡的最佳状态,因此空间或结果显得十分重要。尤其是在 70 年代,Douglas Lee (1973)对大型城市模型的批评,且同时由于学者逐渐对复杂系统有更深入的认识,这个观点已开始受到挑战;取而代之的是,城市发展一直是处于远离均衡的开放系统,因此过去一直被忽视的时间或过程显得格外重要,

基金项目:

通讯作者:

这也是造成城市发展不确定的原因之一。

建筑、景观及城市的规划专业都分别面对街区、生态及城镇的复杂系统,而这三个复杂系统共同组合而成人居环境的复杂巨系统(刘滨谊, 2015)。面对如此的挑战,传统的规划做法是将这些复杂系统简化并分解到可处理的认知能力范围内,再各个击破,以达到彻底解决问题的规划效果。然而复杂系统是有机的组合,难以用这种分离并征服(divide and conquer)的机械手法面对。取而代之的是要了解复杂系统形成的原因,并直接面对它,而不是逃避。本文主旨便在于说明城市复杂性形成的原因以及我们应如何面对它以从事有效的规划。

2 作为复杂科学及规划逻辑桥梁的四个 I

到目前为止,学界对复杂的定义以及如何衡量并没有共识。然而笔者认为比较合理的定义是:复杂是对系统描述的长度,描述长度越长,表示系统越复杂(Gell-Mann, 2002)。至于复杂的成因,目前也没有一定的共识,而学者也才刚开始尝试建构复杂系统的一般性理论(Simon, 1996; Holland, 2012)。复杂系统大致也可分为同质构成分子的复杂系统,比如金属材料,以及异质构成分子的复杂系统,比如城市。Nicolis 及 Prigogine(1989)曾以热力学第二定律论证不可逆性(irreversibility)为化学系统复杂性的成因。在经济体中,不可逆性是由交易成本所造成的,而交易成本同时扭曲了价格系统,导致系统无法达到均衡的状态。在城市中,导致动态调整(dynamic adjustment)失灵而无法达到均衡状态的因素除了城市发展决策的不可逆性外,还包括了相关性(interdependence)、不可分割性(indivisibility)以及不完全预见性(imperfect foresight)(Hopkins, 2001)。

相关性指的是城市发展决策之间在功能及区位上是相互影响的。不可分割性指的是城市发展决策受制于规模经济的因素,不可做任意规模的开发。不可逆性指的是城市发展决策一旦制定并执行,若需要修改或回复,必须花费很大的成本。不完全预见性指的是城市系统的变量,如人口及就业,无法精准的预测。这四个 I 的特性使得城市的发展是处于远离均衡,始终变动的状态,而这个观察与复杂经济学的观点一致(Arthur, 2015)。面对

这种动态调整失灵的情况,规划便能够克服四个 I 的特性而产生作用(Hopkins, 2001)。笔者更进一步尝试运用网络科学的概念从演绎的角度证明了四个 I 是构成城市复杂的原因,而规划在四个 I 特性存在时能发生有益的作用,因此规划在复杂系统中能发生好的作用(Lai, 2018)。

3 面对复杂城市环境的规划逻辑

针对面对复杂城市环境的规划, Lew Hopkins (2001)教授提出了城市发展制定计划的逻辑。这个规划逻辑是基于四个 I 而展开,而这四个 I 也是构成城市复杂的原因,因此规划逻辑其实就是针对城市复杂环境而制定的行动指南。笔者在另一篇文章已申述了城市的复杂特性(赖世刚, 2018),本文拟针对规划逻辑加以深入介绍。

《城市发展规划逻辑》一书是 Hopkins 教授从事规划教育、研究与实践数十载的经验结晶,内容亦十分广泛,几乎涵盖与规划有关之所有议题。在该书中, Hopkins 教授旁征博引当代自然及社会科学的主流研究,包括生态学、个体经济学、认知心理学及决策分析等,企图解释规划在一般情况下发生的原因、对自然及社会环境的影响以及如何制定有效的计划,对规划理论与实践均提出深入的见解。因此该书对从事城市规划有关的学者及专业人士应有许多启发之处。

在第一章中, Hopkins 教授首先以香槟市附近地区沿 74 号公路的发展为例,说明城市发展的规划是一经常发生的现象,不限于整个城市或都会区的规划。开发者、民众团体及政府等各自针对所需而拟定计划。 Hopkins 教授根据 Miller(1987)的科学哲学,提出他对规划现象的解释、预测、辩证及规范的逻辑基础,作为后续各章论述的哲学观点,重点在于指出为什么需要规划及如何进行规划。

在第二章中, Hopkins 教授主要想阐述自然系统与以计划为基础的行动之间的关系。他首先以划独木舟作为譬喻,说明规划便如同在湍急的河川中划独木舟。并引用这个譬喻说明规划必须持续进行,必须预测,必须适时采取行动,且必须考虑相关的行动。此外,规划无法改变水往下流的系统基本特性,我们能做的是利用这些基本特性达到我们的目的。 Hopkins 教授接着介绍经济学及生态学所经常遇到的均衡、预测、优化及动态调整的概念。

他认为传统规划学者用同样的概念来解释城市空间的演变,殊不知城市发展与生态系统及经济系统不同,因为城市发展具备四个 I 的特性,即 Interdependence (相关性)、Indivisibility (不可分割性)、Irreversibility (不可逆性)及 Imperfect Foresight (不完全的预见)。这四个条件与新古典经济学的假设不同,因此均衡理论并不适用城市发展的过程,而规划便有它的必要性。在本章的最后, Hopkins 教授以 Cohen, March 及 Olsen 等(1972)的垃圾桶理论为基础,将规划者所面对的规划情境称之为机会川流模式。在该模式中,问题、解决方案、规划者及决策情况如同在河川中漂流的元素随机碰撞,而规划者便利用计划制定的技巧在这样看似混乱的动态环境中存活下来。

在第三章中, Hopkins 教授主要说明在实际的现象中,计划以各种形式或机制对周遭环境产生影响。他列举出五种形式,分别为 agendas (议程)、policies (政策)、visions (愿景)、designs (设计)及 strategies (策略)。除此之外, Hopkins 教授更解释为什么城市发展的规划重点多放在投资与法规,主要因为投资与法规均具备四个 I 的特性,从事规划也因此会带来利益。至于如何评价规划所产生的效果或效度 (effectiveness)? 他认为需从四个指标来检视规划的评价:效果 (effect)、净利益 (net benefit)、内在效力 (internal validity) 及外在效力 (external validity)。

Hopkins 教授接着在第四章中深入阐述五种计划形式中,策略性计划的意义,因为策略最适合用来解决四个 I 的问题。他认为策略性计划的形式可以用决策分析中判定树的概念加以解释,并以土地开发的例子加以说明,例如,当考虑基础设施及住宅两项投资决策时,开发者可以藉由个别的决策分别考虑,或是建构判定树同时考虑两个决策的互相影响。假想的数据显示,当同时考虑两个决策所带来的净利益要比分开独立考虑两个决策的净利益为大,且其差异表示计划的价值。这个例子主要在于说明:同时考虑相关决策(即规划)会带来利益。除了决策分析之策略性计划外,他不更举出面对不确定性的其他策略,包括韧性 (robust)、弹性 (flexible)、多样 (portfolio) 与及时 (just-in-time) 的策略,而这些策略的运用成功与否,也可以通过决策分析阐述之。

在第五章与第六章中, Hopkins 从类似制度的角度介绍规划发生的背景,而第五章解释为何自发性团体 (voluntary group) 及政府具有诱因来从事规划。本章以一购物中心的开发案为例,说明业者、开发商、财团及政府间如何从各自的利益出发从事规划。接下来,便以集体财 (collective goods) 及集体行动 (collective action) 的逻辑,举有名的囚犯困境为例,说明为何一般人在没有干预的情况下,不愿合作共同提供集体财。阐述了集体行动、法规与计划间的差异。本章的最终目的是在说明其实计划作为信息的提供也是属于集体财的一种。

在第六章中 Hopkins 教授深入介绍权利 (rights)、法规 (regulations) 及计划 (plans) 之间的关系。他首先举例说明权利的特性,接着以 Coase 定理说明资源分配的有效性、集体财及外部性三个现象之关系。之后,谈到权利分配的公平性问题以及相关社会地位象征问题。有关权利的探讨,更深入讨论到美国地权与投票权的关系,且由于投资的不可移动性,使得资源有效分配的经济目标难以达到。最后论及了订定法规的诱因。

从第七章到第十章, Hopkins 教授针对计划制定与使用做了深入的探讨。第七章从认知心理学的角度讨论人们制定计划时所具有的能力与限制。此外,他对主观、客观及主观间 (intersubjective) 的知识与价值的形成与区别也有涉及。接着,有关计划制定所需的个人认知能力与过程, Hopkins 教授也藉由文献回顾提出人们在解决问题时所遭遇的认知能力上的问题。例如,人们倾向将注意力投注在问题的陈述或表现,而不在问题的本身。有关的研究在认知心理学的决策领域都有深入的探讨,而 Hopkins 教授将其与计划制定有关的一些课题在本章中整理出来。

在第八章中, Hopkins 教授讨论到民众参与与计划之间的关系,尤其强调集体选择 (collective choice)、参与逻辑 (the logic of participation) 及计划隐喻。与第七章不同的是本章强调偏好整合 (aggregation of preference), 并说明团体是如何做决策的。在集体选择的可能性上,他介绍了 Arrow 有名的不可能定理 (Impossibility Theorem), 并认为虽然民主程序有如 Arrow 所提出的不当之处,但集体选择或决策仍然在实务上是必须的决策过程。此外, Hopkins 教授更以香檳市为例说明集体选择和

制度设计的原则,并进而解释民众参与的逻辑及形式。本章最后论及民众参与应如何进行,方能产生应有的效果。

第九章论述计划是如何制定的,也就是叙述性地描述规划的行为(planning behaviors)并针对其他学者所提出的规划程序作了比较。此外,就理性的部分,Hopkins 教授也就传统的综合性理性与沟通理性之间作了比较。他认为理性是绩效的标准,而不是一过程,使得传统综合性理性得以与沟通理性、批判理论(critical theory)及所观察到的规划行为做比较。基于以上的观察,Hopkins 教授提出五项改善规划实务的方向,分别为:制定决策与计划使用并重;留意计划制定的机会;划定计划适当的范畴;着重行动与后果的连结;以及正式民主体制与直接民众参与的结合等。在最后一章,Hopkins 教授说明了计划应如何使用。他再度重述了划独木舟的譬喻,并用以说明如何应用计划来寻找机会并藉由行动来达到目的。他认为一般规划者的通病是忽略了计划的用处,而将注意力投注在决策情况、课题的理解及问题的解决上。本章的其余论述便针对前章所提的规划实务改善方法,提出更深入的辩解。

《城市发展规划逻辑》一书涵盖了有关城市发展规划的重要课题。一般探讨规划的专著不是过于深涩难懂使读者望而怯步,便是过于杂陈而流于资料的收集。Hopkins 教授的书集结他数十年对城市规划的教学研究经验,历经十余年的撰写而完成,内容之精采自在话下。一般的规划理论学者多抱着某一种理论或概念的典范(paradigm)加以发挥,例如制度经济学、最适化及沟通理性,等等。Hopkins 教授的书其特色之一是找不到任何的典范依据,而其立论唯一依据的是 Miller(1987)的科学哲学。该哲学针对实证主义(positivism)的限制,及对事实的扭曲,提出不同而较宽松的科学哲学立论。基于规划可作为科学的探讨对象,Hopkins 教授对规划行为的发生,从叙述性及规范性的角度作了详尽的介绍,最后提出改进计划制定以及利用计划的具体建议。贯穿全书的宗旨在于城市发展具有四个 I 的特性:相关性、不可分割性、不可逆性及不完全的预见,而规划考虑相关开发决策的关系进而研拟策略会带来利益。尤其是,规划的作用在面对复杂的环境时是有益的。综合而言,全书对为何要从事规划,如何制定计划,以及如何使用计划

等有关规划专业的根本问题作出了详尽而具说服力的说明。因此本书适合欲对规划理论从跨领域角度进行了解的教师及学生阅读,也可作为从事规划实务者的参考资料。唯一感到缺憾的是该书大多引用美国的例子说明概念,使得对美国规划背景不了解的读者较难理解,例如有关权利系统的说明。本书几乎涵盖所有城市规划有关的课题,且立论中肯,逻辑清楚严谨,同时着重概念与个案的陈述,不失为一本有关规划理论的好书。对于规划专业怀有质疑的学者、专业人士及学生,应可从本书中获得答案以解决疑惑。

4 复杂学派

基于城市复杂及规划逻辑不冲突且一贯的概念,笔者拟提出复杂学派的规划理念。复杂学派(Complexity School)的提出系基于一个信念,即我们安身立命所在的城市是复杂的,而规划与决策能帮助我们在城市复杂系统中存活下来,甚至于繁盛。复杂学派认为城市因发展决策的相关性、不可分割性、不可逆性以及不完全预测,而使得城市复杂性突现出来。如何规划及管理城市的复杂,成为复杂学派的主要诉求。顾名思义,复杂学派与复杂运动(Complexity Movement)有关。复杂运动指的是自然科学,如物理学,以及社会科学,如经济学,近年来认识到巨型系统往往是复杂而非均衡的,而传统所认识到的均衡状态只是特例。同时,Lew Hopkins、Michael Batty 及 Brian Arthur 等学者的论点均指向城市为非均衡过程的结论。基于这样的认识,复杂学派认为城市系处于非均衡状态并有自我组织的能力而从个体的行为突现出总体的隐秩序。

除了复杂运动之外,复杂学派另一知识来源是伊利诺规划学派(Illinois School of Planning)。该学派主要是探讨计划的逻辑,并强调在非均衡状态下的规划应注重时间的因素,此论点与复杂经济学(complexity economics)不谋而合。传统规划强调空间(space)、共识建立(consensus building)以及政府控制(control),并以决策做为故事的终结;而伊利诺学派注重时间(time)、计划(plans)以及结盟(coalitions),并以计划做为发送信号的变量(Hopkins, 2014)。

复杂学派立基于复杂运动与伊利诺规划学派的知识基础之上,尝试结合此两大系统,冀望针对如何在复杂系统中存活的问题提出有用的见解。

一方面根据复杂科学探究城市如何运作;另一方面延伸行为决策理论探讨规划的行为。例如,四个 I 同时是计划发生作用的必要条件以及复杂存在的充分条件,而将计划与复杂的概念整合起来(Lai, 2018)。此外,复杂学派亦尝试结合中、西古典与前沿科学,如易经与元胞自动机,企图提出更深入的洞见以面对日趋复杂的世界,因为笔者认为易经是目前所知最早的复杂科学,而且它的运作与基本元胞自动机类似(Lai, forthcoming)。

简言之,复杂学派与传统规划概念的主要差异是,前者强调相关决策的计划而后者关注个别决策的制定;复杂学派与西方传统科学的差异在于,前者视巨型系统为非均衡状态且时间是重要的变量,而后者视巨型系统为均衡状况而时间并不重要;复杂学派与中国传统科学的主要差异在于前者重理论与逻辑而后者重经验与直观。

没有任何学派是由无中生有的,也就是说任何学派都有它的知识根源(intellectual roots)。复杂学派也不例外,它的知识根源来自六个方向:自然科学中以 Ilya Prigogine 为首的布鲁塞尔学派;社会科学中以 Brian Arthur 为首的复杂经济学(Complexity Economics);复杂运动中以圣塔菲研究院(Santa Fe Institute)为首的复杂科学(Complexity Science);规划学中以 Lew Hopkins 为首的伊利诺规划学派(Illinois School of Planning);城市学中以 Michael Batty 为首的城市科学(The Science of Cities);中国哲学中以易经为首的中国传统科学。

以 Ilya Prigogine 为首的布鲁塞尔学派以研究自然界中的复杂现象为主,通过理论与实验发现远离均衡的自我组织的化学现象,称之为耗散结构(dissipative structures),并认为这种非均衡现象在自然界中十分普遍(Prigogine and Stengers, 1985),而城市也是耗散结构(Lai, Han 及 Ko 等, 2013),与复杂学派的观点相同。

以 Brian Arthur 为首复杂经济学一反新古典经济学的假设,认为人的选择是通过归纳推理(inductive reasoning)的方式,而不是演绎分析而制定的;而且经济体是非均衡状态而不是均衡状态(Arthur, 2015);此外,计算学(computation)比数学(mathematics)在探讨经济现象时更显重要,这些观点也与复杂学派过去所做的研究雷同。

复杂运动泛指过去几十年来在自然科学以及

社会科学对复杂、非线性及非均衡系统相对于简单、线性及均衡系统所做的观念革新。其中的代表机构是 1980 年代在美国新墨西哥州成立的圣塔菲研究院(Santa Fe Institute),该研究院成立的目的是要集结自然科学,包括物理学,以及社会科学,包括经济学的顶尖科学家以学科间整合的方式探讨巨型复杂系统的运作方式,包括蚁窝、大脑、网际网络、经济体、政治体系以及生态系统,等等。如今相关的研究成果已逐渐影响到不同领域,包括防疫、交通、城市规划、企业管理,等等。

以 Lew Hopkins 为首的伊利诺规划学派将美国伊利诺大学城市及区域规划系过去 100 年来所积累的研究成果做了一个总整理(Hopkins and Knaap, 2013)。它的特色在于视计划为信息收集规划行为中的主要变量,并认为城市发展因为四个 I 特性,使得城市发展无法达到均衡,而此观点与复杂经济学相同。因此,规划有其必要性。最后,以 Michael Batty 为首的城市科学将过去区域科学及城市经济学以有系统的方式整理并建立在复杂科学上,称之为新城市科学(Batty, 2013)。复杂学派将尝试整合伊利诺规划学派以及新城市科学,以深入了解计划与城市间的关系。此外,基于复杂科学的突现论(emergentism)接近传统中国哲学的世界观,复杂学派也尝试将西方前沿复杂科学与中国传统科学做一连接,以做为复杂学派的科学哲学基础。以上这些知识根源并非各自独立,而是形成一庞大的网络关系,构成了复杂学派的知识族谱。

5 结论

中国过去 40 年来在改革开放政策指导下的快速城镇化是时间压缩下的城市发展过程(赖世刚, 2018)。中国的规划界目前最欠缺的是适合解决快速城镇化所带来城市问题的基础规划理论。本文论述如何以四个 I 为核心来串联复杂科学与规划逻辑两大知识体系的关系,并深入介绍规划逻辑的内涵,最后提出整合这两大知识体系的复杂学派构思,作为朝此规划研究方向迈进的一个尝试。尤有甚者,复杂科学的系统观与中国易经文化的宇宙观皆为整体论,而规划逻辑因势利导的规划理念与道家无为而治的天人合一理念相似。因此,笔者相信复杂学派尝试整合复杂科学与规划逻辑以提出面对城市复杂而规划的理念,正可填补目前适合中国

国情的规划理论空窗期。△

【参考文献】

- [1] 刘滨谊. 人居环境研究方法论与应用, 北京: 中国建筑工业出版社.
- [2] 赖世刚. 时间压缩下的城市发展与管理, 城市发展研究, 2018, 3 (25): 1 - 6.
- [3] Arthur, W. B. , 2015, Complexity and the Economy. Cambridge: Oxford University Press.
- [4] Batty, M. , 2013, The New Science of Cities. Cambridge, MA: The MIT Press.
- [5] Cohen, M. D. , J. G. March, and J. P. Olsen, A garbage can model of organizational choice [J]. *Administrative Science Quarterly*, 1972, 17(1): 1 - 25.
- [6] Gell-Mann, M. , 2002, The Quark and the Jaguar: Adventures in the Simple and the Complex. New York: Henry Holt and Company, LLC.
- [7] Holland, J. H. , Signals and Boundaries: Building Blocks for Complex Adaptive Systems. Cambridge, MA: The MIT Press, 2012.
- [8] Hopkins, L. D. , Evaluation of methods for exploring ill-defined problems [J]. *Environment and Planning B: Planning and Design*, 1984, 11(3): 339 - 348.
- [9] Hopkins, L. D. , Urban Development: The Logic of Making Plans. London: Island Press, 2001.
- [10] Hopkins, L. D. , It is about time: dynamics failure, using plans and using coalitions [J]. *Town Planning Review*, 2014, 85(3): 313 - 318.
- [11] Hopkins, L. D. and G. Knaap. The "Illinois School" of thinking about plans, paper presented at the Joint AESOP/ACSP Congress, Dublin, Ireland, 2013.

- [12] Innes, J. E. and D. E. Booher, 2010, Planning with Complexity: An Introduction to Collaborative Rationality for Public Policy. New York: Routledge.
- [13] Lai, S-K. , Why plans matter for cities [J]. *Cities* 2018, 73: 91 - 95.
- [14] Lai, S-K. , forthcoming. A binary approach to modeling complex urban systems [J]. *International Journal of Sino-Western Studies*.
- [15] Lai, S-K. , H. Han, and B-C. Ko. Are cities dissipative structures? [J]. *International Journal of Urban Sciences*, 2013, 17 (1): 46 - 55.
- [16] Lee, D. B. , Requiem of large-scale of urban models [J]. *Acm Sigsim Simulation Digest*, 1973, 39(3): 163 - 178.
- [17] Miller, R. W. , 1987, Fact and Method: Explanation, Confirmation and Reality in the Natural and the Social Sciences. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- [18] Nicolis, G. and I. Prigogine, 1989, Exploring Complexity: An Introduction. New York: W. H. Freeman and Company.
- [19] Prigogine I. and I. Stengers. *Order Out of Chaos: Man's New Dialogue with Nature*. London: Fontana Paperbacks, 1985.
- [20] Rittel, H. W. J. and M. M. Webber. Dilemmas in a General Theory of Planning [J]. *Policy Sciences*, 1973, 4, 155 - 169.
- [21] Simon, H. A. , 1996, The Sciences of the Artificial. Cambridge, MA: The MIT Press.

作者简介: 赖世刚(1957 -), 男, 广西壮族自治区永淳县(现横县), 博士, 同济大学建筑与城市规划学院教授, 主要研究方向: 行为规划与城市复杂

收稿日期:

Planning with Complexity

Lai ShihKung

【Abstract】 Under the guidance of the reform and open policy in China during the past four decades, the efforts of urban development construction have obtained tremendous achievements that are known worldwide. However, there are numerous explanations about how plans for urban development arise and how their effects are realized, from individual land development cases to urban development for the whole city, from individuals to groups, from the private sector to the public sector, from individual behavior to social choice, from spatial pattern to social structure, and etc. which are the phenomena that planning logic in a broader sense seeks to explain. There is an urgent need in the planning field in China for a fundamental planning theory that is suitable for solving the urban problems resulting from the rapid urbanization processes. How to systematically and rigorously explain such planning phenomena would be a great challenge for planning research in China. With the maturity of complexity science and emergence of planning logic, in this paper we depict the relationship between the two lines of thoughts, and propose the Complexity School that might be suitably rooted in the Chinese culture, as an attempt toward this end of planning research.

【Keywords】 Wicked Problems; Urban Complexity; 4 I's; Planning Logic; Complexity School