

“基础设施主义”的新城城市设计原理：基于他组织与自组织的结构融合

杨 超

提 要 他组织与自组织是规划设计学科的经久命题，也是城市空间发展的一体两面。现代新城设计作为资本空间生产的主要环节和工具，具有天然且显著的他组织属性，并成为城市化初期的主流范式。而在创新驱动取代资本驱动的新阶段，自组织及其带来的多样性与创新活力又显现出学理层面的重要性及必要性，需要在与他组织的辩证统一关系中深入探讨。从系统的核心“结构”入手，对他组织与自组织的结构内涵、新城他组织设计的根源和原理、他组织结构的局限和问题展开剖析和修正，进而提出融合两种结构范式的“基础设施主义”城市设计学及其理论框架，包含社会背景、辩证内核、作用机制、基本内容和表现形式等方面，并结合国内外实践研究，构建面向不确定性时代的新思维模型，推动学科向纵深迭代。

关键词 新城城市设计；结构；他组织；自组织；思维模型；基础设施主义

The Principles of New Town Urban Design from the Perspective of Infrastructuralism: Structural Integration of Other-Organization and Self-Organization

YANG Chao

Abstract: Other-organization and self-organization are enduring concepts that influence the disciplines of planning and design, reflecting the due facets of urban spatial development. As a main component and tool of capitalist space production, modern new town design embodies the attributes of other-organization, which was also the dominant paradigm in the initial stages of urbanization. In the new stage when capital-driven space production gives way to innovation-driven space production, the scholastic focus has shifted to self-organization and the consequent urban diversity and innovation vitality, necessitating an in-depth and dialectic exploration of both self- and other-organization. This paper starts by dissecting the structure and connotations of other-organization and self-organization, tracing the origin and principles of new town other-organization design, and addressing the limitations and problems of other-organization structure. It introduces the concept of infrastructuralist urban design and its theoretical framework, which integrates both structural paradigms. This framework embraces aspects of social context, dialectical core, working mechanism, basic features, and forms of expression. Through synthesizing practical research from China and abroad, this framework helps stimulate new thinking in an era of uncertainty and promote further development of the discipline.

Keywords: new town urban design; structure; other-organization; self-organization; mental model; infrastructuralism

中图分类号 TU984 文献标志码 A
DOI 10.16361/j.upf.202305006
文章编号 1000-3363(2023)05-0045-09

作者简介

杨 超，北京清华同衡规划设计研究院有限公司，主任工程师、正高级工程师、注册规划师，1137067954@qq.com

经历了40年造城运动的洗礼，我国的城市设计理论与实践在取得丰硕成果的同时，逐步形成了自律的技术方法体系^[1-4]，尤其是新城城市设计，已呈现出明显的范式化特征。从近年兴起的科技新城建设来看，其空间生产模式及相应的规划设计方法论并

未发生根本性改变。这无疑契合了快速城镇化阶段对扩张效率的渴望和规划管理的实操需求,但也不可避免地带来了千城一面、空间无趣、设计失语等诸多问题。城市作为复杂巨系统,若被过度简化或仅强调控制性的一面,则自下而上的内生机制与活力会被压制甚至消亡。因此,有必要回归系统的核心——结构——来深入剖析不同城镇化阶段的新城设计原理和方法,取得控制与自由之间新的平衡。

1 结构化的城市设计思维

1.1 结构,作为城市设计的核心

“结构”理念进入城市与建筑学科,源自“住宅—街道—地段—城市”的场所层次结构对《雅典宪章》中功能分区理论的迭代,并得到了持续发展。东南大学韩冬青教授^[5]指出,结构是指物质空间要素赖以形成整体的基本骨骼或脉络,体现了物质空间形态历时与共时关系的基本格局,既可以是传承的,也可能是经由创造而赋予的,是把握城市有形环境的基本逻辑线索——三个“基本”意味着结构之于城市空间系统的奠基作用,具有较其他因素更恒久的存在力量。城市设计是以结构秩序为核心的综合创造^[6],其关键在于各类物质与非物质要素在空间化过程中的结构性整合和组织,体现出城市空间在质、形、量等三方面的关联逻辑、转化方式和构造策略,进而形塑丰富的空间关系与场所。可以说,离开了结构,无论城市群或建筑群,都会变成无序的三维堆积。因此,城市设计方法论的核心是如何结构化。若从结构组织范式的角度来看,总体上可分为他组织与自组织两种基本类型。

1.2 两种结构范式

他组织与自组织^①是规划设计学科的经久命题,也是专业自律的内核之一。二者的根本区别在于内外作用的主导地位^[6],即在系统的结构化过程中,秩序的生成和演进若由特定的外部作用所决定,便属于他组织范畴;反之,若主要依靠系统内部要素间的相互作用,则属于自组织范畴。自组织是复杂系统演化的底层逻辑,能自下而上地催生系统原先没

有的特性、功能和新质,具有创新性^[7];所以,美国系统动力学泰斗梅多斯(Donella H. Meadows)认为自组织系统具备使自身结构更为复杂化的能力,会产生异质性和不可预测性,令结果变得不可知,从而演变成全新的结构、发展出全新的行为模式^[8]。从这个意义上讲,自组织的空间结构是一种基于非线性关联而内生的自发性秩序,是相关性的而非因果律的,因未受外力宰制而极大地增加了异质要素间连接的可能性和效率,其创造的关系与经验比线性系统更具多样性、模糊性和随机性。见图1。

在城市发展的各个阶段,城市结构能够自组织地变化调节,随着功能演替而自我更新^[9]。但是,绝对的自组织会导致熵增和混乱,系统须经由他组织的介入和调控,在混沌与秩序的边缘处重建平衡,实现无序中的有序。因此,自组织是目的,他组织是手段,他组织的建构是为了引导自组织而非反之,本末不能倒置。可以说,他组织与自组织是空间生产的一体两面,二者始终共在并辩证转化、交互作用,其本质是确定性与不确定性的时空耦合或分离。

2 初期新城设计的他组织结构

2.1 新城空间生产的本质

现代新城是资本空间化、城市化和全球化的巨型生产装置,本质上是一种通过格式化地广泛复制使资本不断增殖的空间条件,其开发模式与城市化进程

紧密相关。在资本对外扩张的城市化初期,新城建设以西方理性主义思想为基础、建筑大工业化条件、经济快速增长为目标,通过意识形态、制度流程、方法工具、身份象征、符号媒介和风格语言等一系列抽象机制^[10-11]的建立,赋予新城空间极强的通属性基因与普适化能力,走量而不求质;换言之,此时的经济动因镇压了地域性与社会文化。这种空间生产模式无疑与科层制管理和工业流水线相应和。现代城市设计亦形成于该阶段,用美学与功能的秩序话语、科学研究式的分解视角和认识论思维消除混乱,成为满足资本积累所需的高生产率与稳定性的工具和空间话语体系。这从学理上决定了新城规划设计一开始便具有天然且显著的他组织属性,并由一系列学术思潮、学科理论、行业规范和技术标准等手段予以夯实;而自组织的过程性、非理性和不确定性较他组织更难以把控及牟利,故不会成为国家与企业资本的首选。从这个意义上讲,千城一面是资本全球化的经济运作规律投射到物质空间领域的必然结果,其本质是一种历史性的经济学现象而非风貌风格问题。

2.2 他组织主导的设计结构

该阶段新城设计的他组织结构往往是人为意识强干预的控制论结果,依托外在的人设指令、规则或标准来创建秩序(如功能分区)且部分服从整体,具有自上而下、自外而内和线性中控式等

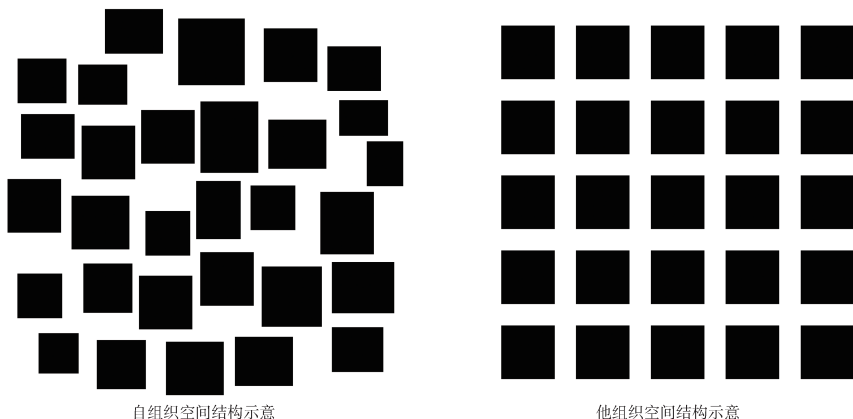


图1 自组织与他组织结构的比较图式

Fig.1 Comparison of self-organization and other-organization structures

特征,关注综合、宏观的全局视野及蓝图式表达。其中的线性关系往往更易于人为把握、传导和执行,展现出强烈的结构理性特征,成为当代新城城市设计的主流范式。主要设计原理是凭借优质空间资源与公共服务产品的中心化配置,同时遵循区位择优律、规模门槛律和自组织演化律等城市空间发展规律^[12]进行差序布局,建立起垂直化的梯级构造和传导体系,以此把控全局、建构秩序。下级结构通常服务于上级结构,即高层级对低层级、中心对边缘都会产生自上而下的约束传递等他组织作用,系统的整体性也体现在不同层次之间的结构关联和接续之中。相应地,他组织思维衍生的设计方法同样是关于确定性与构成性的,即把城市整体拆分成若干规模与特色各异的次级单元(如组团、片区或建筑群)并彼此联结,每一级单元的构成依据和目的都旨在延承、强化上级的向心关系并再传导至下级。由此层层推演至微观的空间模式与具体的形态操作,完成对城市形态的理性呈现、识别和干预,进而提取出可定位量化的空间管控要素并转化为城市设计导则或控规图则,纳入法定的规划管理与实施体系。

2.3 局限与问题

2.3.1 认知简化

该阶段造就的大量新城已暴露出他组织结构的固有局限和过度他组织的弊端。对复杂系统的认知简化,表现为追求全要素化的确定性与可控性,使得他组织的抽象性与规定性逐渐遮蔽了复杂系统的自组织机能及其带来的活力和可能性;手段取代了目的而本末倒置,城市也从观念、方法和技术等各个层面被塌缩为简单系统。这是由资本空间生产的内在机制所决定的——抽象意味着简化,规划设计成了经济理性及其抽象体系中的一个生产环节而脱离了真实、具体的原生境域。无论是设计方法、工作程序还是表达工具,都普遍缺乏与身体、时间和文化的深度连接,图面秩序、构图美学、“神目”视角和全息管控使空间彻底沦为可人工操控的无差别客体,催生出表面繁荣、内在贫瘠的全球同质化图景,与充满丰富感观的生活世界^②渐行渐远。

2.3.2 模式单一

他组织主导的设计方法同资本驱动下空间生产模式的单一性(表现为以政府与地产商为主体的开发建设模式)是相匹配的。为了维持资本空间系统的稳定运行,明确、全面却往往过多过死的规则约束把城市变为效率至上的盈利机器,经济利益凌驾于一切价值之上,空间价值应有的深度和多样性随着自组织的衰退而消亡。换言之,模式单一造成了价值降维甚至盲维,这是由工具理性与价值理性的失衡所造成的一系列空间异化现象的根源。以风貌为例,资本逻辑下的公共空间或居住空间风貌已演化成某种消费场景,更关注单一维度或局部的显性价值却忽略了其他潜在而根本的价值类型及其生长脉络、有机性和复杂交织,致使其所处环境的价值整体性与关联性被简化、固化和片面化,城市空间被视作孤立的审美对象而大搞表面文章。一方面,脱离日用情境的表层粉饰或建筑布景掩盖了让事物自我呈现的发生机制,节日性的消费奇观取代了日常性的生活景观及其中累积的情感和精神性。另一方面,空间关系的单一又反过来塑造单一的社会关系,尤其是忽视基层社会治理的复杂性与社会生态的多样性,如“一刀切”地“封墙堵洞”等短视决策,在一定程度上破坏了市井空间的便民性、自洽性和多义性,富含民生需求与自然经济的非正规却鲜活的野生地带越来越少。由此制造的城市空间也必然缺乏内源性差异,内涵趋同而无趣,真正的“城市性”随之失落。

2.4 转变的方向

综上,他组织的结构理性大多建立在垂直传导、结果导向及背后的确定性思维之上,在实操中难免由于认知局限、经验惯性和管理需求等原因出现方向偏误、缺乏合理依据和规划管控过细等问题。在城镇化的下半场,经济社会的不确定性、技术迭代的加速、生态与人文问题的突出、人民对美好生活的向往、空间权力的再分配等形势和议题,都倒逼规划设计从底线向高线、从控制向引导、从蓝图向协议、从结果向过程转变。这无疑切中了传统控规手段及城市设计的核心症结,亟待谋求更广阔、更灵活

的思维模型,以阶段性地改良新城设计的原理与方法,从而推动城市在特定的时空条件下重启自组织机能,使资本为本服务。那么,重建兼具两种范式优势的空间机制与设计原理,就尤为重要且必要。

3 “基础设施主义”的城市设计学

3.1 背景：社会创新的话语重构

3.1.1 治理维度

“基础设施主义(infrastructuralism)”是在控制与自由、不变与变化、通属性与差异性、总体性与个体性的边界处辩证融合他组织与自组织结构,以新城营建的物质性与非物质性基础条件作为城市设计底层逻辑的空间规则体系,也是一种支持从资本驱动向创新驱动转型的空间思维模型与方法论,其学理契合当代的经济、社会和文化语境及未来趋势。

随着城市化水平进入相对饱和的中后期,增量需求放缓与物质产能过剩迫使资本的空间化增殖必须找到或外部输出或内部消化的新路径;当下热议的“一带一路”、城市更新、乡村振兴、科技新城、消费城市、数字城市和太空移民等,都是这一背景下的不同空间面相。新城不再是资本获利的主战场。此时的造城模式亦须相应转变,从资本驱动的外向型、少主体的粗放投入转向创新驱动的内向型、多主体的精明参与。创新的最小单元是个体,通过激活最小创新单元来实现社会生产力的最大化,就成了经济结构优化的重要趋势。这也是近年来西方新自由主义与公民社会话语重构^③的主要原因之一,“社会创新”思潮应时兴起,倡导个体与组织创新并鼓励多元主体经由多种渠道(如基础设施REITs)积极参与城市建设和运营。我国2014年提出“大众创业、万众创新”方针,2023年7月又连续出台促进民营经济与民间投资的重大政策^④,都意欲使创新动力直接下沉至基层,发挥民间资本与个体资本的自组织生产潜能。城市创意社区的兴起及其自组织特征便是有力实证^[13]。这些举措既是顶层设计的创新,也是对前景不确定性的回应,其新的治

理模式与空间需求成为“基础设施主义”城市设计学的时代背景。

3.1.2 技术维度

另一方面,信息和传播的科技赋能也为组织扁平化与个体性的崛起提供了技术背景。卡斯特(Manuel Castells)^[14]认为网络社会与流动空间促成了空间关系、生产关系和社会关系的自由组合,深刻改变着空间(作为网络节点)的具身经验、交互形式、连接密度、分布规律和权力机制,不仅将时空尺度扩展至全球乃至虚拟领域,还借助传播媒介的共时化,把空间置于结构性的瞬逝状态与流动化的生产过程当中,呈现出从固态向液态、从垂直向水平的去中心化倾向,自组织性更加凸显。这使得未来新城会逐渐从巨型单中心向差异化多中心、再向分布式微中心演化,极致状态或可出现(至少在逻辑和概念上成立)无中心的“超平”图景,微观的显性自由与宏观的隐性控制并存,而个体平权的背后更需要基础设施的稳定支撑,从技术维度赋予了“基础设施主义”城市设计学以可能性与现实性。

因此,城镇化中后期的新城设计应从结构层面与社会创新的治理模型相协同,从根本上修正传统城市设计中他组织主导的思维方法、构造机理和操作程序,使城市回归自组织为本的复杂系统。

3.2 内涵:结构融合的开放框架

3.2.1 边界化的新思维模型

两种结构融合的目的是激活某种能培育创新环境的自发的社会秩序与空间秩序,即他组织引导自组织“有序地失控”,其边界在于制定一种生成性而非构成性的开放框架——“框架”意味着有限的他组织,既保障城市有机体的主动脉畅通,又扮演触媒或“社会凝结器”^[15]的角色;“开放”则面向自组织,承纳和吸收细胞层面最多的空间能动性,整体的开放性孕育出个体的多样性。二者辩证统一、相反相成,始终维护着自发性秩序的基础作用。边界化的秩序建构把框架之外的他组织干预减至最小,为自组织预留空间和潜能,是一种“对控制的控制”,从而消解了不必要的垂直层级和人为管控,系统得以如根茎般水平延展、内外互渗。德勒兹(Gilles

Louis René Deleuze)认为,根茎(rhizome)组织的扁平化构造迥异于树状结构的中心化等级制,属于可侧向生长并随机组建多重联系的网络系统。垂直结构一般从属于某种超验理念(国家、公司或宗族等),在德勒兹看来会窒息创造性与自主性;水平结构则有利于广泛连接和传播,从而产生创新的可能性。所以,与其说开放框架是一种去中心化的结构,不如说是一次结构化的思维跃迁——它是能够同时涵盖旧思维模型并消化新增信息和变量(熵增)的新思维模型(图2),而这些新增因素是旧思维模型无法涵盖的^⑤;也就是说,控制性思维下的他组织规划设计属于该框架的衍生模式之一,可根据实际需求(如针对重点地区)增加或调整管控力度和内容,是可能性之一的固化变现。开放框架因而成为更具普适性与原理性的底层逻辑。

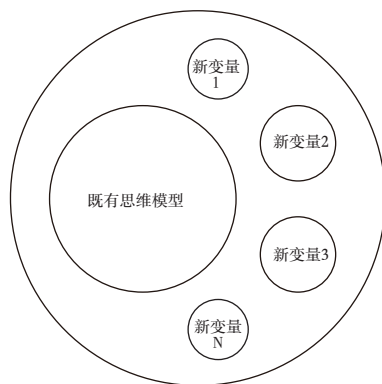


图2 新旧思维模型的关系图示
Fig.2 The relationship between the old and the new mental models

3.2.2 初始条件与过程机制

开放框架由初始条件与过程机制组成。“初始”的价值起点是人,具体而言,是人的生存权与发展权及其对应的保障性与创造性的空间(化)条件;前者涉及交通、市政、生态、医疗和城市安全等,后者涉及文化、历史、教育和创新空间等。初始条件包括战略与设施两大类,所提供的公共政策与公共产品都旨在让场所、事件、文化和生活自在发生,即框架只构筑触发社会创新的最源初、最基本的空间条件,对于系统内外的异质性极具包容力,允许并鼓励多元要素的耦合共生和自主交互,进而打

破组织壁垒,最大化释放开放式创新的活力,为社会关系与社会实践的再结构化培育空间、制度和文化土壤。同时,该框架高度综合了制度创新、机制创新、技术创新乃至社会设计^⑥并有机协同,这也是自组织设计的难点所在。制度层面,最重要的是土地使用制度(如混合用地)与供给模式的灵活调配,精准定制细颗粒度建设所需的非齐一标准和规则。技术层面,除了常规的城建科技,一系列能推动小型化运作的设计、施工、管理技术以及水处理、能源、废弃物等生态技术的全盘整合,对于空间品质的水准亦起到决定性作用。社会层面,自组织引导本身就是集体无意识的社会设计行为,需要通过正式与非正式的多元渠道促成价值共识和利益共享,矫正等级制与竞争制下的权力分配,推进平等公正的社会系统改良。

如果说初始条件落脚于空间,过程机制便引入了时间和变化的维度,通过主动拥抱不确定性并在运行过程中动态调适及试错,促进个体的建造、使用和经营等自组织行为在与环境的互动中不断生长、迭代和趋稳。个人行动的未知性使结果不可预测,故过程机制无法被自上而下地赋予或把控,亦不可能从一开始就计划完美。那么,以过程性引导为主的弹性规则和机制设计就成为开放框架的重要组成部分,为个体性赋权的同时共同缔造和遵守群体的自发性秩序。

开放框架包含三个方面的主要内容,体现其“框架性”。

3.3 框架:宏观整体与微观多样

3.3.1 战略格局:节点与连接

最重要的是总体格局,需依据设计对象(城市、城区或地段)在更大系统(全球或区域网络)中的定位来配置空间资源,引导创新要素的自组织聚集和流动。从网络结构视角来看,作为节点的枢纽、功能中心和区域经济共同体(如环太湖科创带、杭州城西科创大走廊)等特色空间类型与作为连接的交通干线、信息网路和生态廊道等通道设施,其内外联结关系及战略布局是开放框架在宏观层面须明确的初始条件与触媒,展开他组织的统筹谋划或自组织的引导优化(如北京宋庄艺术区的发展轨迹),为城

市的特色化演进奠定基本格局，而原本作为面域要素的功能分区，随着去中心化的价值重组趋势将逐渐被消解或打破，日常性的公服空间呈小型化、分布式组织而大幅增加类型多样、构成复杂的混合功能用地。换言之，自组织聚集使一部分必要的集中性职能被强化，如特定产业的规模聚集效应、创新活动对高密度面对面交流的需求；自组织流动则弱化了非必要性质差关系而趋于均布，如传统购物、工作和教育空间的解体。这些兼具中心化与去中心化的格局性要素及其关系是开放框架发挥基础设施作用的前提和指向。

3.3.2 营建模式：个体与集体

营建模式更关乎微观层面的开源共创，即支持并引导多元主体共同参与公共事务和城市建设。基于制度规则的合法性授权，允许个体或组织自由、渐进地建造或改造现状并相互协调耦合，达成个体之间、公私之间的利益平衡，从而催生分布式决策的多样性与自适应性。这是自发性秩序生成的关键。首先，下沉至基层的多元化营建模式能够最大化调动近乎无限的民间创造力，在与场地的深度连接过程中自觉带入分散的地方知识与集体性的文化基因，繁育出内化于日常生活的绵密的场所感、价值层次和社会生态，从而超越浅表化的形式风格讨论。真正意义上的地方性与多样性，唯经由自下而上的自组织与具身化过程才能获得，以此从根本上克服单一开发模式的种种弊端，抵抗经济全球化带来的文化殖民。其次，营建过程本身就是社会设计与社会治理的绝佳土壤，是一种面向关系生产的协议生成和通约过程。这些或显或隐的社会协议作为空间生产背后的价值交换场域，赋予了万千个体资本接入、营造、交易和运行空间资源的统一秩序与平滑界面，成为主体间性的关联中介，也是新空间伦理的建构基础。由少数资本平台宰制甚至垄断的霸权设定和不平等话语正在被重拾人类自主性空间与公共领域的伦理正当性所重构，在尊重并包容多样化的生活、就业和生产方式的同时，构造新的集体主义价值观与新的社会经济模式。最后，反映到城市设计上，一系列空间举措如支持小街区和开放社区的地块划分方式，

便是自然而然的策略选择。

3.3.3 空间基调：差异与涌现

空间基调是战略格局与营建模式的物象呈现逻辑，侧重于风貌差异性与整体性的导控。差异性源自营建主体与模式的多样性，是自下而上的自组织产物，并在日用流变中持续累积时间的价值与生活的成分。整体性源自自上而下与自下而上的双重作用。前者顺承格局向下传导，通过尺度、密度、高度和强度等边界条件的刚弹限制，形塑街区与建筑的基本肌理、体量和轮廓，其余的交由自组织；绿地率、容积率、建筑退线和贴线率等管控要素皆为此类的具体化，它们大多属于底线思维，以避免不良情况的出现，即确保不会发生恶性混乱的自组织或无组织现象。后者基于复杂科学视野，依托大量个体自发构筑的微观差异性，自下而上地涌现超越个体的整体性特质，其景观基质属性和效应凸显。也就是说，整体性是复杂系统涌现出来的而非制造出来的，他组织仅为这一涌现创造基础性条件。不难发现，城市特色的生发基因已经蕴含在“格局—模式—基调”三元框架的体系化建构之中了；换言之，开放框架关注的是形成特色的原因而非结果。

该框架适用于各种空间类型和尺度，且一般来说，宏观尺度的他组织性较为明显，包括战略、导则、机制和基建等；而对中微观尺度的强控制会导致僵化，流动性和活力不足。相应地，越是微观尺度，自组织性愈发明显，因为个体参与空间营造的能力会越强。

3.4 规则：强物质性与非物质性

面向不确定性时代，融合两种范式的“基础设施主义”作为一种持经达变、进道若退^⑦的底层操作系统，包含硬件基础设施与软件基础设施两部分。前者整合并耦合前述的保障性与创造性空间和设施，具有强物质性；后者更趋非物质性，本质上是由社会设计驱动的机制设计，需更广泛地纳入社会设计的方法与工具，从局部或地方出发，以文化和权益为社会黏合剂，根据自身的知识和技术自行决定行动方式的多样性，并在主体间性的关系建构中形成各种共识互通的协议、政策、程式和标准等，且以退

为进地消隐自身为某种背景，为社会修复与社会创新的多元实践编织意义网络。二者如同古罗马的道路与法典、隋代的大运河与科举制，都是当时当地的硬件与软件基础设施，既是物质的，也是文化的。

无论是硬件还是软件，都必须简明高效，成为凯文·凯利（Kevin Kelly）^[16]所指的复杂系统中的“简单规则”。能简明的前提是本质化，即对空间生产的目的、问题、场地及环境特质的本质化提取，并转化成指导设计和建设的关键要素。下文结合两例实践，进一步阐述“基础设施主义”在不同国情和制度下各有侧重的应用场景。

4 “基础设施主义”的应用实践

4.1 硬件基础设施的中国实践

北京城市副中心^⑧是存量与增量各半的现代城区，作为首都新两翼之一，其本质问题是市属非首都功能的承接耦合和人民城市的模式示范。本案采取扁平化的两级架构，设置若干城市级的组团中心与社区级的家园中心，并将主要的重点功能区和组团中心串联成环，形成引领城市空间发展和连接世界的多中心化结构中枢（图3）。这一环形“人民基础设施体系”高度整合了涉及安全健康的保障性的生存权空间与涉及文化教育的创造性的发展权空间，同时地上地下一体化集成了轨道交通、市政综合管廊、物流仓储配送、公共安全、雨水收集与回用、垃圾自动收运、能源储备与调峰等16个前沿城建科技系统^[17]（图4），成为极具前瞻性、实验性的硬核框架。它奠定了城市发展的战略格局——未来的新城建设与旧城更新都可依托此框架展开，而非因循既有模式被动地查漏补缺、亦步亦趋——并呈根茎状向社区延伸，担负起城市高效能运转、资本为人本服务和维护空间正义的历史使命。其方城意象建立起与二环老城的文脉关联及对标（图5）：后者作为明清北京的城墙，是封闭防御和皇权的象征；前者则代表着新时代的开放共享和人权，是人民城市的鲜明喻示，也是社会主义制度优势与中国在基建领域的生产力优势的集中展现。

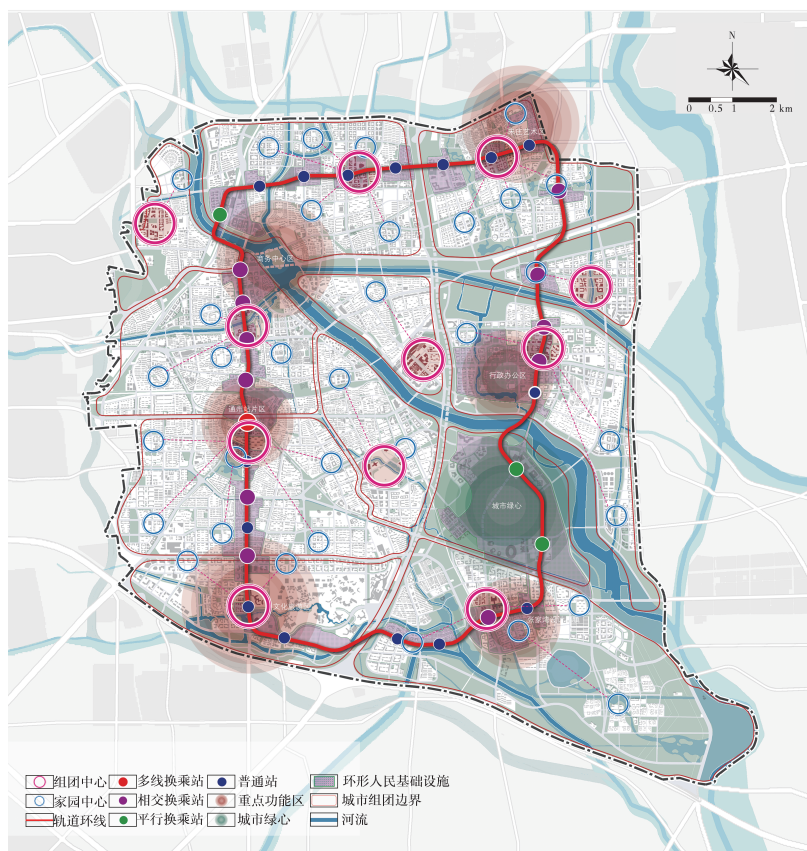


图3 作为核心框架的环形人民基础设施
Fig.3 Circular people's infrastructure as the core framework

方环之外引导围绕两级中心的自组织聚集和流动。由此，本案采取分类分级分区的管控层次（图6）——一级为精细化管控，允许局部重点地段带设计方案出让土地；三级为底线管控，为自组织建设留有较大余地；二级处于居间的管控强度——进行设计和建设导控，能较好地融入现行的规划管理与编制体系。因此，增量区域在理论上可全部设置为混合用地，只不过混合的内容和程度不同，以重塑城市的自组织机能。此外，建成区的存量空间亦需在既有环境中重新引入诸多自主更新模式和行动者网络，如上海社区花园营造和北京新清河实验等，用自组织方式重塑多样性与特色。

4.2 软件基础设施的荷兰实践

相对于宏观尺度的硬件基础设施构建，荷兰新城奥斯特沃尔德（Oosterwolde）的“自由之境”提案则出于经济下行周期内政府财政紧缩导致公共服务预算压缩的考量，把个人资本纳入土地开发成本回收的资产运作系统之中，共担不确定的经济形势造成的投资风险，以达成个体创新与国家竞争、私人权益

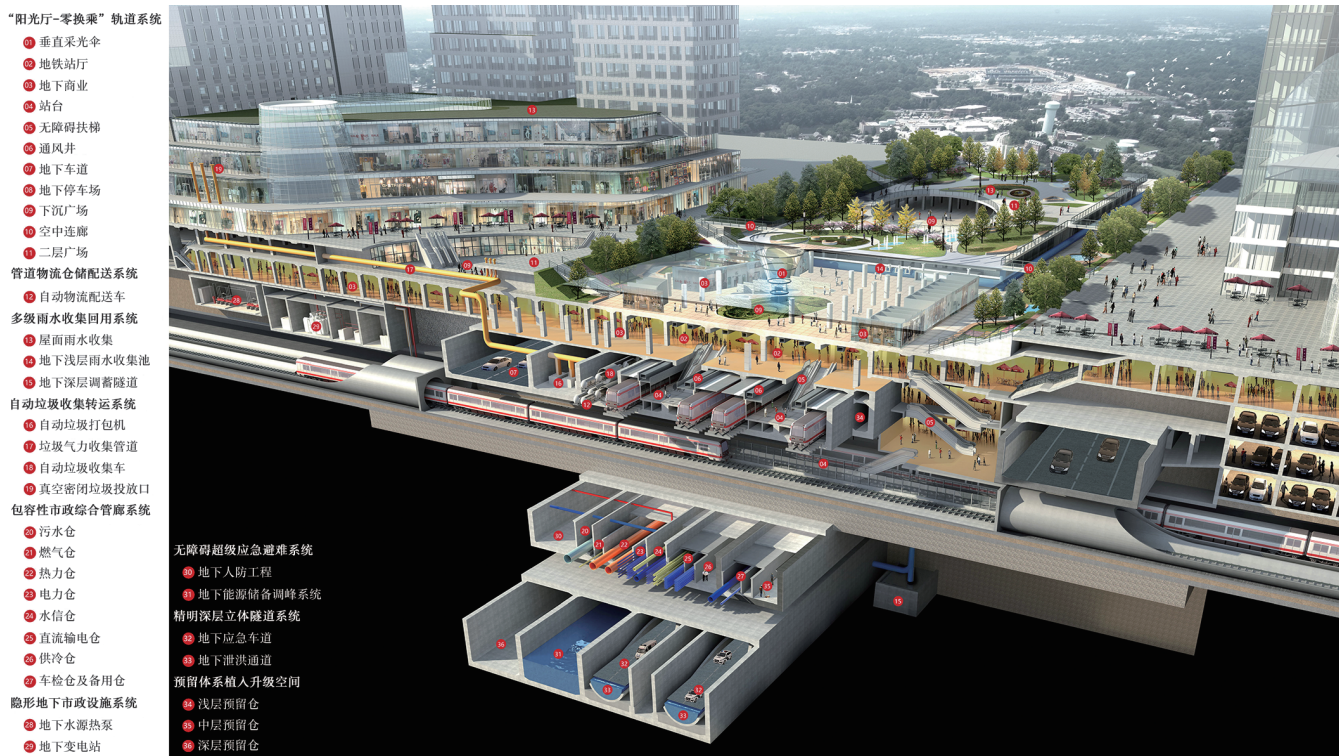


图4 环形人民基础设施的一体化集成设计剖透图

Fig.4 Sectional scenograph of integrated design of circular infrastructure
资料来源：来自北京清华同衡规划设计研究院有限公司，“北京城市副中心总体城市设计国际征集”项目

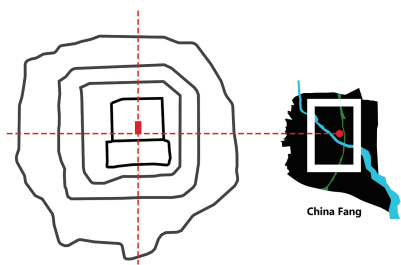


图5 方环意象与北京老城的文脉关联

Fig.5 The contextual linkage between the square ring image and the old city of Beijing

与公共利益之间的协调，进而选择了侧重于微观尺度的软件基础设施构建，是当代最极致也最有代表性的新城自组织设计实践（图7）。它从根本上变革了基于理性主义的控制论规划模式，用以规则与过程为中心的机制设计替代了蓝图式逻辑，不再强调确定性方案对未来城市图景与社会变化的精准预测和全盘控制。具体来说，该模式对他组织与自组织有着清晰界定，在少量既有设施的主干骨架之上，要求每个地块除了建设自身所需的建（构）筑物和场地，还必须达成地块之间的公共产品供给协议，与邻里合作共建一定数量的市政道路、都市农业、公共绿地和水电设施，最终制定出一套简明而稳定的总体规则框架。内容包括地块划分、基础设施、共建机制、绿色标准、都市农业、循环能源和公共投资等须严格遵守的十条基本规则以及居住、办公、服务和混合等四种可组合的土地类型^[18]，汇编成业主手册以供自建时遵守和参考。这一注重过程调控与顶层设计的规则体系，构成了开放系统的底层协议和复杂系统的源代码，在颠覆传统用地规划的同时，使空间与社会可以主动地促成变化的发生，而非总是被动地处理变化。城市设计也从赋形工具转变为过滤工具^[19]，即对非负面的发展可能性不做多余的人为限制，成为激活自组织设计和建造城市的底盘。

框架之外的其他权限均交由多元开发主体，包括个体业主、多户联合和房地产商等三类。主体对于开发边界、建筑风格、形态布局 and 公共空间享有充足的决策自由度，其空间结构趋于无形而进一步消解了基于确定性的传统图底关系（图8）；同时派生出大量的分布式决策单元，有利于重组分散的地方知识和

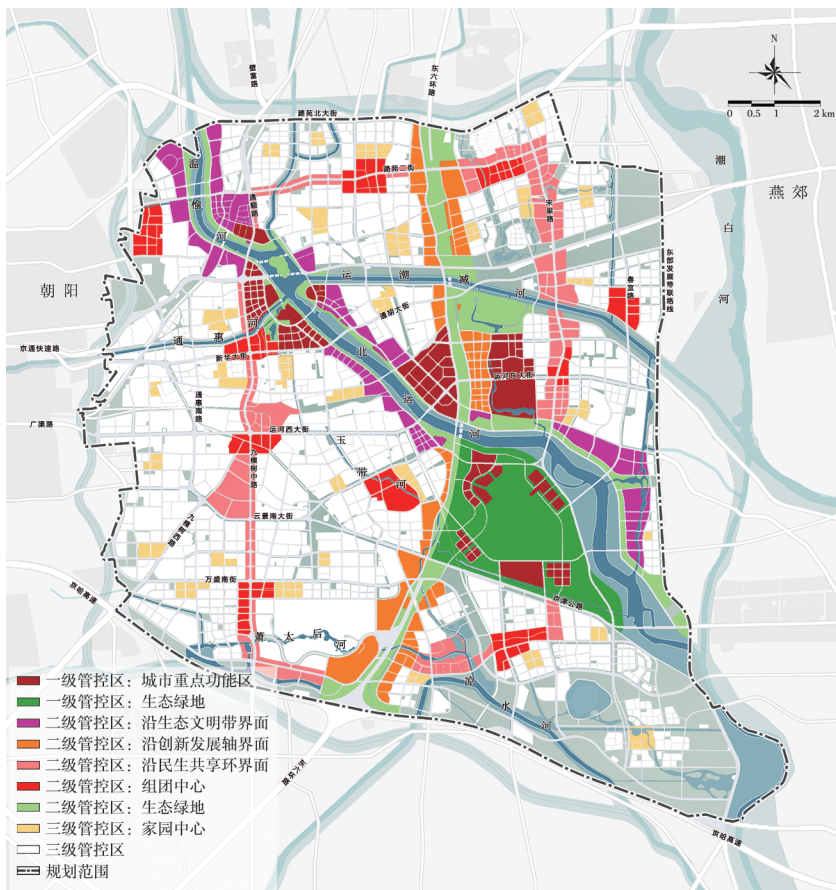


图6 副中心三级管控区划图

Fig.6 Zoning map featuring three-level control of Beijing's sub-centers



图7 奥斯特沃尔德“自由之境”新城规划总平面图

Fig.7 The "Freeland" general plan of Oosterwold new city

资料来源：来自网络 https://english.almere.nl/fileadmin/files/almere/subsites/english/Draft_strategic_vision_Almere_2.0.pdf

资源,推动以家庭和企业为单位的城市建设,因而具有强大的开放性、包容性和社会创新力,能更有效地应对城市发展的复杂变化。在奥斯特沃尔德,统一规则下的自组织、小尺度和渐进式开发放弃了对结果的他组织干预,转向对生成原因的相关性培植,自下而上地形成了一种有机性与个性化规划模式(图9)。目前的建设已初见成效,但也暴露出个体之间的协调效率、个体缺乏公共产品的供给能力、个体分散布局与设施集中供应之间的矛盾、部分低资源地段无人问津等问题^[9],从侧面印证了公共管理的合理性与必要性。

5 结语

当创新已成为关乎国策民生的时代命题,就要求规划设计学科的升维——从简单系统的机械态思维升维至复杂系统的生物态思维,以释放自组织的多样性与创新活力,促进城市设计从空间美学的形态建构向空间模式的机制设计转变,推动学科向纵深迭代。本文初步建立起“基础设施主义”城市设计学的基本原理,认为城市设计的核心是基础设施化的开放框架,其中也蕴含着社会治理的核心,即对社会空间的组织结构设

计。这一原理叠加环境变量(如国情、场地),便可生成兼具普适性与独特性的设计方法论。其关键仍是两种结构范式的融合方式及深度,这一点在中西方语境中差异明显。在智能化与虚拟化的数字社会,他组织与自组织更将深度融合并显隐极化,进而带来城市空间与城市设计的变革。一方面,各种物质与非物质的他组织部分会以普惠服务的形式持续地基础设施化,特别是网络空间的流动性与超文化性如同海洋,覆盖一切的同时将作为数字资本底层协议的算法彻底消隐,使“全球空间”的生产本质及其社会控制过程变得隐匿而稳固,且越隐匿越强大。另一方面,数媒科技加持下的去中心化与平权趋势促进了自组织结构的极大发展和显化。个体仅需要一个终端设备便可随时随地连接世界及社群,形成自由式网络群岛,其被加强的分布式、随机性和不确定性特征亦反作用甚至决定了实体空间的组构逻辑,继而为融合自组织与他组织的结构设计开拓出新的知识领域与行动领域,值得持续探究。

注释

① 自组织理论出现于1970年代,是非线性

复杂系统学说的核心概念,涉及耗散结构理论、协同学、突变论、混沌理论和分形理论等。

- ② “生活世界”思想源自胡塞尔后期现象学,是前科学化的、前主客二分的、本真关联而物我一体的源初世界,也是一切科学世界与文化世界的奠基。
- ③ 《欧洲委员会(2013)社会创新指南》被西方学者批判性地解读为欧盟意欲重新合法化新自由主义而建构的一套新的社会话语体系。
- ④ 2023年7月,中共中央 国务院印发《关于促进民营经济发展壮大的意见》,国家发改委随后发布《关于进一步抓好抓实促进民间投资工作努力调动民间投资积极性的通知》。
- ⑤ 知识创新的规律之一是新思维模型对旧思维模型的替代或覆盖,从而不断扩展认知边界。
- ⑥ “社会设计”是指从真实的社会需求出发,运用跨学科的思维、设计和传播方法介入并改良社会系统的新兴学术与实践领域。该专业方向于2019年在中央美术学院被正式设立。
- ⑦ 语出《道德经》第28章和第41章。
- ⑧ 北京城市副中心位于通州区,面积约155 km²;以六环为界,被划分成西侧的建成区和东侧的新建区。环形“人民基础设施体系”以专项规划的形式被纳入《北京城市副中心控制性详细规划(街区层面)



图8 自组织的个性化城市规划肌理

Fig.8 The unique self-organized urban planning texture
资料来源:来自网络 <https://www.mvrdv.nl>



图9 基于自发性秩序的有机发展模式

Fig.9 The organic development mode based on spontaneity
资料来源:来自网络 https://www.almere.nl/fileadmin/files/almere/bestuur/Bestemmingsplannen/Intergemeentelijke_structuurvisie_Oosterwolde.pdf

(2016年—2035年)》中,并由中共中央国务院批复而得以落实。

参考文献

- [1] 杨俊宴,朱晓,邵典.回眸历史:基于知识图谱的百年城市设计技术演进脉络与趋势展望[J].城市规划学刊,2021(6):20-27.
- [2] 王建国.中国绿色城市设计的概念缘起、策略建构和实践探索[J].城市规划学刊,2023(1):11-19.
- [3] 王世福,吴婷婷.都市主义与中国城市设计实践[J].城市规划学刊,2020(2):102-108.
- [4] 段进,殷铭,兰文龙.中国城市设计发展与《国土空间规划城市设计指南》的制定[J].城市规划学刊,2022(5):24-28.
- [5] 韩冬青.设计城市:从形态理解到形态设计[J].建筑师,2013(4):60-65.
- [6] 宋爱忠.走向深入:自组织与他组织内涵判明[J].自然辩证法研究,2015(10):125-128.
- [7] 何跃,苗英振,弓婧绚.自组织思维台议[J].系统科学学报,2012(11):27-30.
- [8] 德内拉·梅多斯.系统之美:决策者的系统思考[M].杭州:浙江人民出版社,2012.
- [9] 孙彤宇,李彬,张蕾,等.基于自组织理论的中国传统城市空间结构拓扑关系研究[J].城市规划学刊,2019(1):33-39.
- [10] 韩涛.现代性的意象:例子、话语与建筑(下I)[J].住区,2021(3):86-95.
- [11] 韩涛.现代性的意象:例子、话语与建筑(下II)[J].住区,2021(4):66-75.
- [12] 段进.城市空间发展论[M].南京:江苏科学技术出版社,2006.
- [13] 许凯,孙彤宇.城市创意社区空间形态的自组织特征研究[J].城市规划学刊,2018(6):84-93.
- [14] 卡斯特.网络社会的崛起[M].夏铸九,译.北京:社会科学文献出版社,2006.
- [15] 韩林飞,康贺阳.建筑乌托邦的物质实现:“社会凝结器”理论的变化与发展[J].世界建筑,2023(1):24-29.
- [16] 凯文·凯利.失控:全人类的最终命运和结局[M].北京:新星出版社,2010.
- [17] 杨超.城市设计的“基础设施主义”:一种城市可持续发展的国际趋势和空间生产模式[J].规划师,2020(19):58-63.
- [18] 王江,戴金源,赵继龙.基于规则的城市自组织设计与开发:以荷兰阿尔梅勒市奥斯特伍德为例[J].现代城市研究,2019(12):17-24.
- [19] 朱静宜.“自由之境”的自由与规则:荷兰奥斯特沃尔德“法治规划”实践研究[J].国际城市规划,2019(6):115-124.

修回:2023-09