

“试错”与“先验”：应对创新的土地供给困境与规划响应*

周子航 张京祥

提 要 从创新在近年的国家发展战略地位提升的背景出发，首先综述了创新研究的学科背景与理论基础，提出在城市规划领域，土地供给与创新需求的错配是阻碍创新“锚固”的主要原因。为应对创新的土地供给需求，从创新原发端、规划响应端进行二分法的论述。在创新端，总结了创新原发的时空特征、空间依赖特性与规划价值取向，得出创新原发的偶然性特征，城市规划应当在良好的制度环境建设上响应；在规划端，提出城市规划的“先验”难料与“后发”迟滞矛盾，并由此剖析应对创新的土地供给困境，核心在于刚性与弹性、“先验”与“试错”、强制性与引导性内容等三对关系的错配。最后，提出规划消解的路径，即理顺上述三对关系的互耦关系、结合城市发展实际与规划编制需要，以“试错”型的弹性管控对应“清单”式规划，“先验”型的刚性管控对应“红线”式规划。

关键词 创新；土地供给；先验；试错；刚性；弹性

Trial-Error and A-Priori: Innovation Drive, Land Supply Dilemmas and Planning Responses

ZHOU Zihang, ZHANG Jingxiang

Abstract: In light of the innovation drive in the national development strategy of recent years, this paper first summarizes the disciplinary background and theoretical basis of innovation research, and points out that the mismatch between land supply and demand from the creative economy is the main obstacle to innovation. In order to resolve the conflict, this paper discusses both the origin of innovation and the planning responses. In the innovation perspective, based on a demonstration of spatial-temporal characteristics, spatial dependence, and value judgement in making planning decisions, the paper concludes that the accidental innovation initiative should be reinforced by a suitable institutional environment. In the urban planning perspective, the paper analyzes the dilemmas of both predictive errors in the proactive planning approach and time lags in the reactive approach and the consequent implications on land supply. These boil down to the issues of balancing relationships between plan rigidity and flexibility, a priori targets and trial-and-error incrementalism, and regulatory and advisory tools. Finally, the paper provides problem-solving suggestions, including a better understanding of the three pairs of opposing planning approaches, using trial-and-error and flexible tools to tackle white list issues, and taking rigid control approaches in the management of red line issues.

Keywords: innovation; land supply; a-priori; trial and error; rigidity; flexibility

中图分类号 TU984 文献标识码 A
DOI 10.16361/j.upf.202105014
文章编号 1000-3363(2021)05-0110-08

作者简介

周子航，香港中文大学地理与自然资源管理学系，博士研究生，
percyzhou@sina.com
张京祥，南京大学建筑与城市规划学院，南京大学空间规划研究中心，教授，
博导，通讯作者，
3593786@163.com

自2015年党的十八届五中全会提出“五大发展理念”以来，创新（innovation）作为国家首位发展理念得到了空前重视，并被视为国家综合竞争力的核心体现（王缉慈，2019）。城市作为创新原发、创新转化、创新扩散与创新锚固的空间“主战场”，实质是创新要素与城市空间供给建立的双向选择的互耦关系（方创琳，2013）。尤其在2020年“新冠”疫情的国际局势与“双循环”的政策背景影响下，全球价值链（global value chain）业已发生了显著而深远的重构：一方面，“新冠疫情”迅速解构了原本牢固缔合的世界城市网络（world city network），城市价值与城市竞争力势将重新洗牌；另一方面，以“内循环”为主旨的局部全球生产链（global production chain）脱耦对“中国智造”提出了更高标准的要求，引导产业向创新方向发展方能消解我国在全球价值链中地位下降的风险。因此，创新是大势所趋、势在必行；城市规划应当给予创新发展开放的制度环境与适配的土地供给，方能为中国城市发展的核心竞争力助攻。

*作者根据“第五届金经昌中国城乡规划研究生优秀论文遴选”入选论文改写而成；本文受国家自然科学基金“城市创新空间的生成机制与空间供给研究——基于长三角地区的实证”（项目编号：No.52078245）资助

自百年前熊彼特 (Schumpeter J, 1934) 首次提出创新理论, 学界即已开展面向创新的研究。1980年代以来, 西方经济发展向后福特主义 (post-Fordism) 转型以来, 创新研究成为制度经济学 (Scott A, 1988; Storper M, Walker R, 1989)、经济地理学 (Amin A, Thrift N, 1992)、人文地理学 (Florida R, 2002)、城市规划学 (Hall P, 2003) “群雄逐鹿”的领域。我国学界对创新与创意集群的研究始于21世纪初, 研究视角多从经济地理、城市地理与城市规划出发, 主要探讨产业与创新集群 (钟书华, 2008)、区域创新系统 (苏屹, 等, 2016)、城市创新职能 (吕拉昌, 等, 2010)、城市创新体系与创新联系 (吕拉昌, 等, 2015)、城市创新评价 (宋河发, 等, 2010)、创新街区营造 (许凯, 等, 2020) 等。现有研究已从理论与实证的角度解决了创新与经济、区域发展、城市竞争力等世界观层面的问题; 但在城市规划领域, 创新研究多集中在区域尺度的宏观战略引领、微观个案的合理性议定与评述等方面, 中观层面的创新原发、转化、扩散与锚固的过程与规划的合法性、土地供给的适配性、空间使用的适用性缺乏系统性的研究。该类研究的缺失一定程度上造成了对创新的土地供给困境。

从国家层面给予创新的政策支持维度分析, 自2016年《国家创新驱动发展战略纲要》明确国家层面应对创新的经济产业发展路径以来, 2017年“十九大”提出建设“创新型国家”、2018年博鳌亚洲论坛习近平总书记提出“变革创新是推动人类社会向前发展的根本动力”, 创新集聚 (innovation cluster) 成为城市发展的必然路径 (图1)。然而, 土地供给与城市规划层面的制度响应却始终难以与创新发展并肩而行, 似乎总在“拖后腿、使绊子”, 成为创新落地的制度阻碍 (李鑫, 等, 2011)。这一困境的本质, 是创新地理研究与面向创新落地的城市规划实施的脱节, 导致在空间供给上缺乏中、微观层面的接口, 从而导致了创新向实际转化的终端阀门堵塞。因此, 如何在城市规划中实现对创新发展的积极响应, 在土地供给层面上既能守住刚性底线、又能应对创新需求, 成为亟待

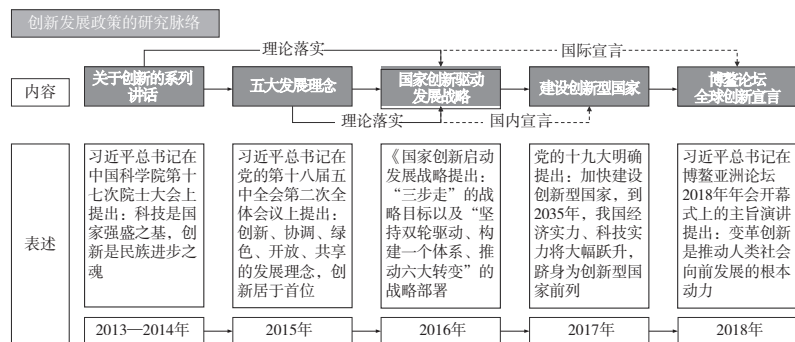


图1 国家层面有关创新发展的政策表述

Fig.1 Policy statement on innovation and development at the national scale

资料来源：作者整理自绘

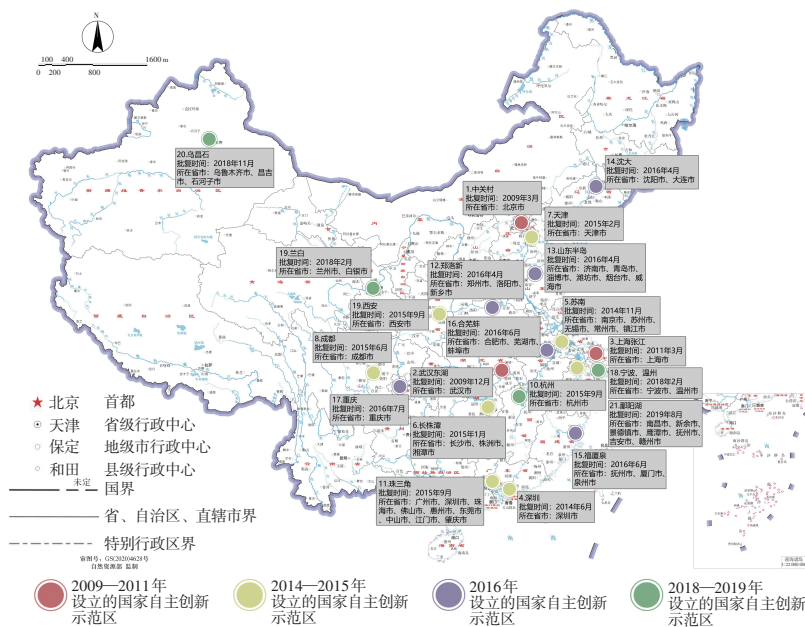


图2 现有21个自主创新示范区分布

Fig.2 Distribution of 21 National Innovation Demonstration Zone

资料来源：作者整理自绘，底图审图号GS (2020) 4630号。

开展的时代命题。

1 创新端：创新原发的时空特征与规划期许

现有制度条件中, 城市规划所掌握的土地供给权是直接决定创新落地的空间先决条件。在实践领域, 产业与创新政策大开绿灯、土地供给政策畏葸不前, “一地难求”的现实问题导致创新源外流、花落别家的案例屡见不鲜 (张心森, 2010; 朱敏, 等, 2012)。因此, 研究建立创新原发时空特征与城市规划对于创新发展的期许之间的互耦关系很有必要。

1.1 创新原发的意外与偶然：创新的空间依赖特征

在我国, 创新集聚 (集群) 的主要研究是基于产业集群相关理论而衍生的, 其主要思想滥觞于集群与竞争优势理论 (Porter M, 1998)、新产业区理论 (Beccattini G, 1989)、新产业空间理论 (Scott A, 2016) 等。在“集聚产生效益”的思想指导下, 一系列以国家级和省级新区、自贸区、自主创新示范区等具有自上而下特征的, 寄希望以政策扶持、政府干预为手段实现高新 (知识) 产业集聚, 进而实现创新集聚的空间生产手段广泛开展 (图2)。然而, 空间集聚是否对创新原发产生效益这一问题却

遭到质疑：①地理临近并不能促进创新原发要素的集聚；②在去地方化（delocalization）发展背景下，利用税收让利、政策偏扶实现的地理临近只会导致区域锁定（regional lock-in）与创新停滞；③现状以产业园区开发的模式不能从空间上引导产业向高级化发展，而是向规模化方向发展（朱华友，等，2015；王缉慈，等，2019）。

以华为、小米、阿里巴巴、大疆等成功企业的后发经验来看，原发创新的空间选择存在诸多意外与偶然。这不由让人思考，原发创新是否存在空间的自相关与空间依赖。产业集群的理论基础是地理学第一定律（tobler's first law）：相临的事物关联更紧密，并存在空间依赖（spatial dependence）特性，集群是其空间分布形态之一（李小文，等，2007）。然而原发创新的诸多意外表明，创新的空间依赖特征并不明显。那么，究竟集聚是增加了创新原发的可能性（ $1/N+1/N=2/N$ ），还是集聚增加了创新原发的相关性（ $1/N+1/N>2/N$ ）？

诸多针对创新城区、创意街区的研究表明，创新的地理格局正在从过去位于郊区的孤立产业园区向更密集、更混合的城市核心迁移（程开明，2010；吴元君，2018）。这种整体性的趋势表明，尽管创新原发存在诸多不确定性，更加城市化、混合化、绅士化的空间环境显然是创新原发的优势空间。此外，从城市规划的角度而言，无论是增加创新原发的可能性，亦或是创新原发的相关性，其殊途同归的目的都在于，通过创新增强自身的城市竞争力，从而实现城市发展的根本目的。因此，促进创新要素集聚，提供适配的土地供给成为城市规划应对创新发展的必然。

1.2 创新应对的价值取向变迁：GDP导向下的“无用功”

对于城市地方政府而言，在创新发展逐步成为国策的背景下，创新发展的路径成为城市开发与建设的必然。地方政府提供密集的创新培植政策，如划定开发区、创新发展实验区、研创园等给予特殊偏扶政策的街区、园区，旨在促进创新集群的空间集中，进而促进创新原发的可能。这类享有政策红利的街区、

园区，即为城市在一段时期内核心扩容区域与主要发展方向，是城市规划主要编制与审查的重点。然而，囿于地方政府企业化倾向、地方财政实际情况、规划土地供给层面的复杂现状，导致培植创新的目的本质是将其作为促进经济增长的手段，而不是本质上为了促进创新。

城市规划在应对创新的土地供给时，有其不得已的“苦衷”：首先，受到近年对于城市增长的严格控制，大城市存量用地明显不足，且需要应对高额的土地收储、拆迁补偿、服务设施配套建设等费用。这与增长主义时代下“以地换钱、以钱养地”的空间发展逻辑不同（张京祥，等，2013），创新发展似乎成为了GDP增长导向下的“无用功”，因此受制于外部因素，城市规划土地供给层面不得不在难以盈利的创新用地（Ma、M0、M创）供给之外，注入可以盈利的土地用途（如居住用地等），以避免地方政府举债建设的困境。

其次，创新集聚不能立竿见影，导致周期换届的城市与新区政府急于求成，寄希望以短、平、快的模式参与到创新价值链的竞争中，以培植产业集群的方式培植创新集群，最终导致空间供给方式园区化。园区化的创新土地供给导致了产业集群的发展路径发生异化，不再以高级化、创新化的方式发展，而是以规模化、量产化的模式进行空间拓张，最终导致创新的土地供给实质上与早年的产业园、经济开发区无异（图3）。

1.3 创新原发的城市规划期许：“有心栽花”与“无心插柳”

在地方政府积极有为、主动提升城市创新竞争力的背景下，城市规划对于创新用地策略往往是“有心栽花”，即腾挪城市其他方面的用地支出，促进土地、政策、管理要素向创新发展偏移。然而从结果层面而言，创新原发的诞生往往是“无心插柳”，其原发的空间往往出乎地方政府意料之外。这种空间供给侧的意外与错配使得城市规划在城市发展中始终处于“被动跟进”的地位，表现出对于创新原发对空间需求的“先验”不足，与创新萌发之后规划与土地供给策略跟进的不断“试错”。

正是在各城市地方政府积极进取、

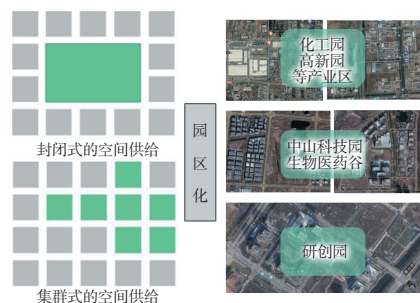


图3 江北新区空间形式“园区化”的科创空间

Fig.3 The spatial characteristic of industrialization in Jiangbei, Nanjing

资料来源：南京大学空间规划研究中心，2019。

开展“创新锦标赛”的政策环境下，地方政府对创新的期许则更加偏向于立竿见影，因此在创新类型的选择上，也更加倾向于以制造业为基础的效率驱动型创新。这类创新的培植在经济、产出、回报上都具有稳健的投资收益，能够迅速获得城市在创新价值链上的位次升级，从而在“创新锦标赛”中拔得头筹。在城市规划层面，这类空间的供给方式明显较科学研究、客户体验、工程技术型创新简单易行，园区化的空间供给、低廉的地租条件、让利的税收扶持即可满足其需求。因此，基于效率驱动的创新空间供给大行其道，成为目前各类新区、自贸区主流的空间生产方式。

然而，由于创新萌发的“无心插柳”与偶然性，在“创新锦标赛”中落后的城市只能选择进一步加大创新要素投入，期望通过加速创新的空间集聚从而增大创新萌发的可能性。以南京市为案例，其原发创新的基础要素资源十分丰富，科研、人才资源均处于前列，但就其创新成果（专利数）、众创氛围（众创空间数）而言并不显著（图4）。这并非说明南京在创新应对层面缺乏主动性，而是恰好说明：城市规划仅能给予创新原发与培植一个良好的制度环境，而不能越俎代庖、大包大揽。

2 规划端：制度响应的“先验”难料与“后发”迟滞

城市规划作为城市对于空间维度最主要的公共政策与管制措施，直接决定创新是否落地与本地化“锚固”。然而，不同于政府与市场资本主体交易的二元

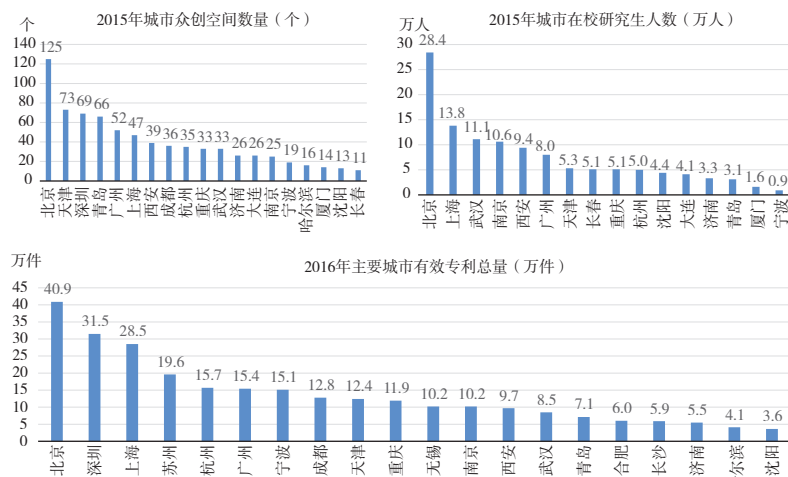


图4 南京市创新资源、创新能力与创新氛围对比

Fig.4 Comparison of innovation resources, ability and atmosphere in Nanjing

资料来源:南京大学空间规划研究中心,2019.



图5 南京白象片区控制性详细规划变迁

Fig.5 Changes of regulatory detailed plan of Baixiang District in Nanjing

资料来源:南京市规划与自然资源局,2007,2012.

干预(binary intervention)、政府参与管制并平衡市场多个资本主体交易的三元干预(triangular intervention),我国的创新土地供给作为地方政府同为土地供给方(交易主体)与政策干预方(平衡主体)的制度模式,介于经典制度经济学范式(Rothbard M, 2007)中定义的二元干预与三元干预之间。双重角色的扮演使得地方政府作为促进创新的、有为的“看得见的手”,在城市规划规则制定过程中显得无所适从,具体表现为制度响应的“先验”难料与“后发”迟滞。

2.1 “先验”难料:创新原发与规划土地供给的不确定性

城市规划,尤其是涉及创新项目落地的控制性详细规划,从城市的空间管制目的而言,实际上是一种对未来空间利用形式的科学性、计划性、先验性预测(周子航,等,2020);从资本与市场

的空间选择而言,(控制性详细)规划实际上是创新企业在空间上的“点菜单”与“邮购目录”。对于传统的城市规划土地供给,其科学性来源于对空间品质的经验性总结,而对于创新原发的空间供给,其最大的特性就是创新原发的不确定性。因此“先验”难料成为城市规划应对创新土地供给的必然,预先留好的地块大小、地块性质、使用特征、城市设计方案都只不过是规划者的美好图景(闫岩,等,2020),在实际的创新引进、政企招商、科创落户的过程必然会发生土地供给与创新需求的错配。

正是由于创新原发的多样可能与详细规划的“唯一解法”导致了土地供给与创新需求的错配。以南京市新城片区开发为例,南京白象片区在2007年版详细规划中,东侧产业用地采用了小地块、商业混合的用地模式;而在实际的科创企业招商引入过程中,目标企业中电熊

猫液晶显示公司的空间需求是大地块、封闭厂房模式。因此详细规划不得不在2012年版中将东侧产业用地按创新供地需求重新修改(图5)。

频繁的规划调整与修改不仅消解了控制性详细规划的法定性与强制力,同时让详细规划所预设的空间供给方式的合理性遭到质疑。既然无法预测创新的空间需求,为何要用强制性内容、实线管控的方式去描绘一张明知会被打破的“蓝图”(王富海,等,2013)?创新源的空间需求是多样的,事先分配好中试空间、大科学装置、制造生产车间、楼宇办公等空间的使用比例既不合理,也难以适配于创新企业的市场需求(房静坤,等,2019)。在法定性规划的“先验”难料的背景下,许多城市寄希望于非法定规划层面的发展规划、战略规划实现创新在空间上的落地。此类规划如上海张江科学城规划、杭州“科创大走廊”规划、武汉光谷“科创大走廊”等,希望以专题研究、合理性论证的形式,逐步提升“先验”层面规划的先见性、合理性;然而实现创新的终端还握在具有土地供给法定效力的法定规划(控制性详细规划)层面,非法定规划对于空间供给与最终落地实质上还有合法性存疑的一段距离。

2.2 “试错”迟滞:规划应对创新空间需求的制度厚度

在“先验”无法准确回应创新用地需求的背景下,以“试错”为特征规划应对措施就显得尤为重要。“先验”型规划的本质目的在于根据城市规划的现有经验,制定出刚性内容以保障规划意图,该过程是前置的;而“试错”型规划强调在城市创新迅猛发展的土地供给层面,以弹性的手段给予灵活度,试出错误并不断修正的一个过程,该过程是后置、后发的。现有的“试错”型规划主要包括两条路径,其一为通过简化规划论证、修改、审批的流程,将回应创新供地需求的事权下放至新区、新城管委会,从而在制度流程上特事特办、针对性解决;其二为通过规划层面的概括性表述与弹性供地方式,如用地混合、战略留白地等方式,旨在利用规划的弹性,在不调整法定规划的前提下,实现创新项目的落地。

通过修改现有法定规划实现创新企事业单位入驻,进而达到创新空间供给的目的在现有的规划编制审批体系下略显繁琐。当下大城市面向创新的用地集中在国家级新区、自贸区等具有特殊政策的区域内,通过修改已编制审批完成的总体规划、详细规划需要由企业与新区管委会沟通,管委会与城市自然资源与规划主管部门汇报、论证后,方可经详细规划修改的法定程序进行,修改审批通过后再报回管委会,并由其安排项目落地。如若修改总体规划,修编的实践成本更大。一方面,对于机遇稍纵即逝的原发创新、多地甄选落户的创新明星企业等,迟滞的规划审批流程无疑是创新落地、锚固的最大障碍;另一方面,频繁的修编规划不现实,易造成城市规划的刚性消解与法定性质疑,城市的自然资源与规划主管部门与管委会之间的规划调整事权与创新招商事权的分离使得两部门互为掣肘,造成了制度迟滞(institutional hysteresis)的困境。

通过弹性的供地方式实现在不修改“先验”的规划预设的情况下,在土地供给兼容性的背景下实现创新落地,现有做法具体包括增设面向创新的用地分类、规划的土地发展留白、用地功能混合等。第一种做法如深圳的新型产业用地(M0)、杭州的创新产业用地(M创)、上海的工业研发用地(M4)、科研设计用地(C65)、南京市的科研设计与商务咨询用地(B29)、生产研发用地(Ma)等(卢弘旻,等,2020);第二种做法包括新加坡的白地(white zone)、上海的战略预留地等;第三种做法包括深圳的确定地块主导功能、放松辅助功能的用地混合方式,上海的确定地块每类混合功能比例、设置高限与底限指标的用地混合方式等。

从制度经济学的角度可对上述两类做法进行制度厚度(institutional thickness)的评析。前者遵循法律规划修编流程,对规划进行合法性调整可被认为“厚而有效”(thick and work),虽然其修编、审批、供地的程序繁琐,但是该流程为用地供给的合理性提供了充足的论证,并且保护了规划的强制性与刚性地位,避免了新区开发给予创新要素过分的让利,造成一叶障目、缺乏市域全盘

用地供给考虑的困境;但是应对创新的土地供给的特殊性在于创新要素的流动性与不确定性,由“厚”导致的制度迟滞也是扼杀创新落地的核心原因。后者灵活的规划弹性编制,某种程度上可能会导致“薄而无效”(thin and does not work)的结果——城市规划的本质就是“先验”与预测,尽管在创新落地的层面上,运用弹性的、兼容性政策可以满足创新落地的合法性需要,但是缺乏计划的、统筹性的创新项目引入有可能造成城市街区与园区高度的功能混杂与紊乱,在“是好项目便引入”的指导下,势必产生城市规划的工具理性消解。由此造成的困境,核心在于城市规划中代表法定意义的刚性与应对创新落地需给予的弹性之间的冲突;也在于究竟是采用先制定法定规划,然后按创新需求“试错”,还是预先不明确制定详细的土地用途管制规则,只设定功能构成、限定标准,对其创新目标进行预设与“先验”。

3 困境剖析与规划消解:刚性与弹性、“试错”与“先验”之辩

由于城市发展、市场经济的不可预见,面对新行业、新功能、新需求对空间的要求,城市规划的先验特性似乎总是难以跟上时代发展,如快递用地近年的需求激增、九年一贯制学校与中小学分离设置的变迁、垃圾分类、防疫社区构建等。从操作层面而言,城市规划似乎总是将刚性特性用于应对无法更改的“先验”决策、将弹性特性用于灵活多变的“试错”决策,最终导致了一方面“先验”预料不足,而城市规划的强制性内容(刚性体现)阻碍了实际上的创新用地需求;另一方面,“试错”的方式不明晰,导致在没有全盘统筹、甄选创新原发的背景下,鱼龙混杂的企业可以合法获取用地的弹性空间。这是城市规划应对创新土地供给的三对特征的错配:刚性与弹性、“试错”与“先验”、强制性与引导性内容。

3.1 应对创新的城市规划刚性与弹性错配

作为法定规划序列的总体规划、(控制性)详细规划,其规划内容包括具有

刚性效力的强制性内容、具有弹性效力的指导性内容,分别代表两种具有不同法律效力体现的组成部分,前者为“法无授权不可为”,后者为“法无禁止即可为”。

从目前来看,应对创新用地供给的(法定)城市规划刚性内容表述集中在地块尺度划分、用地性质、用地强度、楼宇面积与功能等,该类内容原本也是适用于城市对于空间品质塑造的基本保障与价值期许,在我国近40年的法定规划编制过程中被证明是有效的管制方法;然而面向创新的土地供给时,创新的空间需求大大超出了职业规划师的预想,行业差异、新兴事物的需求、环境品质的依赖性均不能以以往均一的产业园式的、方格网的用地供给策略解决。如若采用细化设计、采用城市设计的方式对地块进行规划,又会造成刚性管制介入了非强制领域(市场领域),规划者无法预知潜在甲方的空间需求,导致了空间市场的竞争变成了一个固定形制的“萝卜坑”,只有唯一适配的原发创新企业方可入驻。而这一特点显然与激发创新、增强城市竞争力的发展初衷不符(图6)。

另一方面,应对创新用地供给的(法定)城市规划弹性内容提出的目的旨在应对创新的不确定性,不固定用地性质、用地混合、楼宇面积要素,甚至采用组团、街坊整体捆绑开发的模式,鼓励甲方(创新用地供给对象)自行根据自身适配的形式组织内部空间。这种供地方式可一定程度地解决规划响应制度迟滞的问题,同时利用列入清单、限定功能、限定企业门槛、限定生产方式等形式,规避了一定的风险。但是,这种供地方式的过多很容易导致用地的低效混合:由于市场的趋利特性、地方政府在“创新锦标赛”中获胜的迫切需求,高自由度的土地供给策略极有可能造成空间秩序的杂糅与空间功能的冲突,并不能起到城市规划“倒逼”城市发展的作用,变成了向盈利妥协、向规模化妥协、向房地产妥协的结果。

3.2 刚性与弹性、“试错”与“先验”之间的互耦关系

基于现状创新用地供给在刚性与弹性、“试错”与“先验”之间的错配困

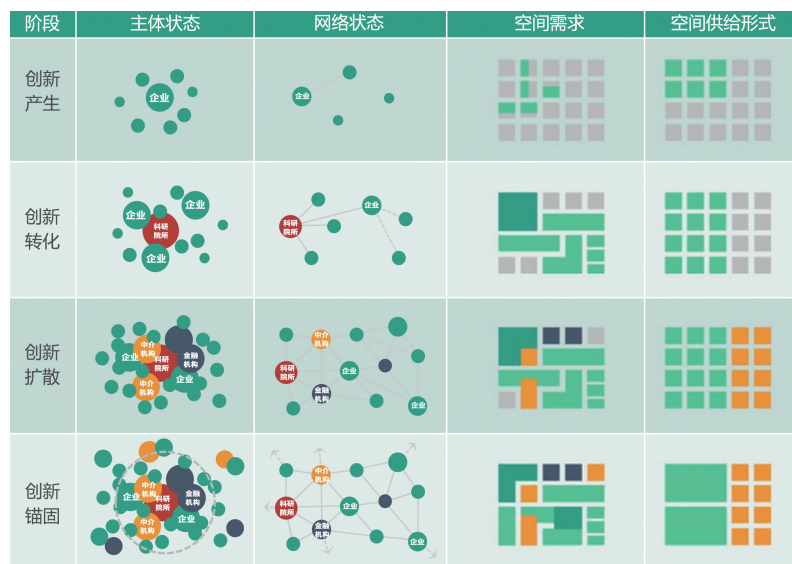


图6 规划预设与创新需求的空间错配

Fig.6 Spatial mismatch between planning projections and actual demand from the innovation economy

资料来源：南京大学空间规划研究中心，2018。

境，似乎理顺两者逻辑，建立刚性与“试错”、弹性与“先验”的逻辑理顺与互耦关系，便成为应对创新用地供给的直接方法。

3.2.1 刚性与“试错”：法无禁止即可为

对于“试错”型城市规划的创新土地供给方案，即利用①创新类用地；②战略留白地；③混合用地等方式进行供地的，需要强化负面清单与底线管控的作用——可以试错，但不能犯严重的、违反基本城市规划原理的错误。首先，目前在国土空间规划体系尚未完全建立、各城市用地分类标准不一的背景下，应当强化、规范、统一创新类用地的大致标准，以刚性管控的方式实现创新用地的统一化、法定化，避免其处于非法定规划、地方编制规程的尴尬地位困境；其次，应当用好负面清单等约束性工具，避免创新企业一拥而上、地方政府不加遴选的“创新锦标赛”困境，重塑法定规划在创新用地供给的刚性地位；再次，应当从编制技术层面明确混合用地的合法性，并且制定具有法定意义的用地高限指标与底线指标，保障城市规划作为具有空间技术特征公共政策的工具理性。除此之外，应当大胆允许创新原在刚性边界内的“试错”，达成“法无禁止即可为”的规划管理目标。

3.2.2 弹性与“先验”：法无授权不可为

可为

对于“先验”型城市规划的创新土地供给方案，即利用科学的、目标导向的空间布局，预先为创新预留因局部需求、细节空间不与土地利用适配而产生冲突的弹性，保障城市规划的鲁棒性(robust)，避免因“先验”对于空间形制的定死而造成的唯一解。其供地方式主要包括：①街坊式捆绑用地出让；②分级编制规划、详细规划修改的事权下放；③大地块出让、内部规划自定等。在“先验”城市规划方案中，首先要保证的就是规划的工具理性，即城市规划是否能够具有足够的科学性，以做到对创新的充足预测与充分把握，毋庸讳言，“先验”方案的编制难度远大于“试错”型方案；其次，“先验”方案的科学性与合理性一旦被认证，应当给予足够的执行力，以避免城市规划公信力的消解与反复修编详细规划的成本；再次，对于空间形制、空间使用等具有创新个性化特征的规划要件，应当给予其编制弹性，要么以事权让渡的形式，将街坊(大地块)整体出让，对其进行基础设施与绿地建设等指标要求，其它决定权交由创新企业；或以分级编制规划的形式，由基层主管部门承担部分修改调整详细规划的事权。由此给予创新企业与基层新政府的空间供给事权应当明确一个原则，即在“法无授权不可为”的约束下，

遵循法定规划所设定的强制性内容框架下组织微调。

3.3 规划消解：创新土地供给中的强制性与引导性内容选择

厘清刚性与弹性、“试错”与“先验”的关系后，落在城市规划应对创新的相应手段还应聚焦在法定规划的强制性内容与引导性内容选择上。涉及土地供给层面与创新项目落地的解决，法定规划序列(总体规划、详细规划)具有非法定规划不可替代的法律效力；且法定规划的落实也是城市对于创新战略发展在微观、空间与土地供给层面的合法性落实。刚性与弹性在法定规划中对应强制性内容、引导性内容，因此需要对“试错”与“先验”两种范式的创新土地供给的强制性与引导性内容进行甄别与遴选。

3.3.1 “试错”：弹性管控的“清单”式规划

“试错”型规划的主旨是在基于弹性管控的基础上，排除可能产生重大错误的负面清单，不在负面清单上的创新用地供给需求，均可以通过法定规划赋予其的兼容性进行解决。这一规划的范式核心在于遴选负责任的、有发展前景的、创新价值高的企业，在符合清单与标准的前提下，将部分土地供给的事权让渡至企业决定，以满足更有针对性的创新用地需求。

以上海张江科学城为例，在企业遴选的“清单”层面，张江科学城完整的一套自身独立的高新技术企业认定条件与标准，从成立年限、科技人员比例、知识产权、核心技术、研究开发投入占比、高新技术产品(服务)收入占比、企业创新能力评价、企业无违法行为等8个维度对企业进行严格审核，出现“试错”条件则拒之门外，全部条件通过则会给予更多的空间支配权。以宁波甬江科创大走廊为例，《宁波甬江科创大走廊创新型产业用地(MO)管理办法(试行)》(2020年8月)第二章详细描述了项目准入制度，其中第五条、第六条分述了创新型产业用地(MO)的正面清单与负面清单，并辅以严格的项目准入审查流程。

结合现有的规划编制经验可以总结

出“试错”型规划的强制性内容、引导性内容范围。强制性内容即为“清单”，是实现对创新土地供给对象做出充分考察、甄选的工具理性方式。在通过正面清单与负面清单的排查后，规划应当以弹性管控的方式，将空间利用形式、用地混合方式、不同种类空间的比例分配等决定权让渡于可信任的市场主体，设置上下限指标，做到政府规划管制与市场空间需求各自做好分内之事。

3.3.2 “先验”：刚性管控的“红线”式规划

“先验”型规划的主旨是在基于刚性管控的背景下，提供具有科学意图的空间使用方案、可变通调整的规划审批层级、具有执行力的明确的用地混合指标、强度指标、绿地与公共服务设施配件指标和楼宇面积与空间配比指标等强制性内容的上限与下限，严格依规划执行创新用地的供给。这一规划的范式核心在于城市规划的“先验”科学性，必须做到规划内容与创新预设的大致匹配，方可以既实现空间秩序的井然布局，又可以达到遴选创新企业空间准入标准的作用。

以深圳的前海自贸区为例，2013年在《深圳市城市规划标准与准则》中明确规定混合用地的上下限指标、用地兼容性、开发强度等指标。在《中国（广东）自由贸易试验区深圳前海蛇口片区及大小南山周边地区综合规划》中，其仍然采用惯常土地利用规划的编制方式，对地块的使用性质、开发强度、用地兼容均作出明确规定。该方式有效避免了创新土地供给向非创新的土地使用转变的问题，由于创新的产出存在诸多不确定性，当未设红线管控时，土地使用极易向公寓化、住宅化、零售经营等具有明显盈利特性的功能转变，进而造成创新功能的消解。同时，针对用地兼容、开发强度的限制体现城市规划的管制作用，进而强化了对空间使用品质的约束。

“先验”型规划的强制性内容即为“红线”，通过科学的规划决策与空间布局达到刚性管控的目标，并且将创新空间供给的指标规范化、量化，以法定手段明确创新的接纳标准，从而达到能者准入、庸者淘汰的空间供给目的。这一类规划需要更加善治的规划治理体系，

在“先验”方案工具理性存疑之时，主管部门能够迅速的响应与解决，以应对创新原发的不确定性特征。

4 结论与讨论

城市规划作为创新锚定与最终落地的决定性公共政策，其土地供给制度的优劣直接决定城市对于创新的吸引力、集聚度与包容度。本文在总结创新原发特征与规划应对的基础上，指出当下城市规划应对创新的实践仅停留在战略规划、发展规划等宏观的、非法定规划层面的原因，在于刚性与弹性、“试错”与“先验”的错配，最终导致了创新用地的供给无法被现有的法定规划体系所吸纳兼容。在国土空间规划制度尚处于建立期间的窗口下，应当抓住时代机遇，实现创新用地供给的法定化，使其纳入到（控制性）详细规划的编制要点中。

实现面向创新的用地供给法定化途径即平衡刚性与弹性的关系，具体的规划内容体现在强制性内容与引导性内容的选择上。文中提到的“清单式”规划、“红线式”规划即为两种解决创新用地供给的经验范式，且在上海张江、杭州科创大走廊、深圳蛇口、南京江北、武汉光谷等地取得了较好的收效。这两种管制方式的特征十分明显：前者采用排除法，不适者禁入；后者采取甄选法，适者准入。因此两种范式也存在一定的城市适用性。创新竞争力强、处于创意价值链上层的城市，实际上是稀缺的存量用地挑选创新企业，“先验”型的红线式规划比较适宜；城市竞争力一般、不处于创意价值链中上层的城市，实质上是创新源“良禽择木而栖”，创新用地供给为了争取到优良的创新企业应当作出适当调整与妥协，“试错”型的清单式规划比较适宜。囿于文章篇幅，本文对于“先验型”规划、“试错型”规划的具体指标选取尚未涉及论述，此问题尚待进行更为细致的研究。

参考文献 (References)

[1] AMIN A, THRIFT N. Neo-Marshallian nodes in global networks[J]. International Journal of Urban and Regional Research, 1992, 4(16): 571-587.

[2] BECATTINI G. Sectors and/or districts: some remarks on the conceptual foundations of industrial economics[J]. Small Firms and Industrial District in Italy, 1989, 123-135.

[3] 程开明. 城市化促进技术创新的机制及证据[J]. 科研管理, 2010, 31(2): 26-34. (CHENG Kaiming. Mechanism and evidence of urbanization promoting technological innovation [J]. Scientific Research Management, 2010, 31(2): 26-34.)

[4] 方创琳. 中国创新型城市建设的总体评估与瓶颈分析[J]. 城市发展研究, 2013, 20(5): 90-97. (FANG Chuanglin. Overall evaluation and bottleneck analysis of China's innovative city construction [J]. Urban Development Research, 2013, 20(5): 90-97.)

[5] 房静坤, 曹春. “创新城区”背景下的传统产业园区转型模式探索[J]. 城市规划学刊, 2019(S1): 47-56. (FANG Jingkun, CAO Chun. An exploration of the transformative pattern of industrial parks guided by the concept of innovation districts [J]. Urban Planning Forum, 2019(S1): 47-56.)

[6] FLORIDA R. The rise of the creative class, and how it is transforming work, leisure, community and everyday life[M]. New York: Basic Books, 2002.

[7] HALL P. Cities in civilization: culture, innovation and urban order[J]. Journal of Irish Urban Studies, 2003(2): 1-14.

[8] 李小文, 曹春香, 常超一. 地理学第一定律与时空邻近度的提出[J]. 自然杂志, 2007(2): 69-71. (LI Xiaowen, CAO Chunxiang, CHANG Chaoyi. The first law of geography and the proposition of spatiotemporal proximity [J]. Journal of Nature, 2007(2): 69-71.)

[9] 李鑫, 欧名豪. 建设用地供给创新: 总量控制+差别化调控[J]. 中国土地, 2011(8): 47. (LI Xin, OU Minghao. Innovation of construction land supply: total control + differential regulation [J]. China Land, 2011(8): 47.)

[10] 卢弘旻, 朱丽芳, 闫岩, 等. 基于政策设计视角的新型产业用地规划研究[J]. 城市规划学刊, 2020(5): 39-46. (LU Hongmin, ZHU Lifang, YAN Yan, et al. A research on new industrial land planning: the perspective of policy design [J]. Urban Planning Forum, 2020(5): 39-46.)

[11] 吕拉昌, 李勇. 基于城市创新职能的中国创新城市空间体系[J]. 地理学报, 2010, 65(2): 177-190. (LÜ Lachang, LI Yong. Spatial system of innovative cities in China based on urban innovation function [J]. Acta Geographica Sinica, 2010, 65(2): 177-190.)

[12] 吕拉昌, 梁政骥, 黄茹. 中国主要城市间的创新联系研究[J]. 地理科学, 2015, 35(1): 30-37. (LÜ Lachang, LIANG Zhengji,

- HUANG Ru. Research on innovation linkages among major cities in China [J]. Geographic Sciences, 2015, 35(1): 30-37.)
- [13] 南京市规划与自然资源局. 仙林副城白象片区(EAc030)控制性详细规划[R]. 2012. (Nanjing Municipal Bureau of Planning and Natural Resources. Regulatory detailed planning of Baixiang area (EAc030) in Xianlin sub-city [R]. 2012.)
- [14] PORTER M. Clusters and the new economics of competition[J]. Harvard Business Review, 1998, 76(6): 77-90.
- [15] 穆雷·罗斯巴德. 权利与市场[M]. 刘云鹏, 戴忠玉, 李卫公, 译. 北京: 新星出版社, 2007. (ROTHBARD M. Power and market [M]. LIU Yunpeng, DAI Zhongyu, LI Weigong, translate. Beijing: Xinxing Publishing House, 2007.)
- [16] 约瑟夫·熊彼特. 熊彼特经济学[M]. 李晖泉, 刘霁, 译. 北京: 台海出版社, 2018. (SCHUMPETER J. Schumpeter economics [M]. LI Huiquan, LIU Pei, translate. Beijing: Taiwan Publishing House, 2018.)
- [17] SCOTT A. Regions: the economies and politics of territory[J]. Economic Geography, 1988, 64(2): 188-190.
- [18] SCOTT A. The Roepke lecture in economic geography the collective order of flexible production agglomerations: lessons for local economic development policy and strategic choice[J]. Economic Geography, 2016, 68(3): 219-233.
- [19] 宋河发, 穆荣平, 任中保. 国家创新型城市评价指标体系研究[J]. 中国科技论坛, 2010(3): 20-25. (SONG Hefa, MU Rongping, REN Zhongbao. Research on evaluation index system of national innovative city [J]. China Science and Technology Forum, 2010(3): 20-25.)
- [20] 南京大学空间规划研究中心. 创新视角下的杭州产业发展与空间模式研究[R]. 2018. (Spatial Planning Research Center of Nanjing University. Research on industrial development and spatial model of Hangzhou from the perspective of innovation [R]. 2018.)
- [21] 南京大学空间规划研究中心. 江北新区(直管区)城市创新空间规划及土地供给策略研究[R]. 2019. (Spatial Planning Research Center of Nanjing University. Research on urban innovative spatial planning and land supply strategy of Jiangbei new area(Directly Managed Area)[R]. 2019.)
- [22] STORPER M, WALKER R. the capitalist imperative: territory, technology, and industrial growth[M]. Oxford: Blackwell, 1989.
- [23] 苏屹, 姜雪松, 雷家骥, 等. 区域创新系统协同演进研究[J]. 中国软科学, 2016(3): 44-61. (SU Yi, JIANG Xuesong, LEI Jiali, et al. Collaborative evolution of regional innovation system [J]. China Soft Science, 2016(3): 44-61.)
- [24] 王富海, 孙施文, 周剑云, 等. 城市规划: 从终极蓝图到动态规划——动态规划实践与理论[J]. 城市规划, 2013, 37(1): 70-75+78. (WANG Fuhai, SUN Shiwen, ZHOU Jianyun, et al. Urban planning: from ultimate blueprint to dynamic planning —— practice and theory of dynamic planning [J]. City Planning Review, 2013, 37(1): 70-75 + 78.)
- [25] 王缉慈, 等. 创新的空间: 产业集群与区域发展[M]. 北京: 科学出版社, 2019. (WANG Jici, et al. Innovation space: industrial cluster and regional development [M]. Science Press, 2019.)
- [26] 王缉慈. 产业集群的创新之道[J]. 中国工业和信息化, 2019(8): 24-31. (WANG Jici. Innovation of industrial clusters [J]. China's Industry and Informatization, 2019(8): 24-31.)
- [27] 吴元君. “产业集群”视角下的工业用地更新研究——以石狮市海岸带染整产业为例[J]. 城市规划学刊, 2018(S1): 120-125. (WU Yuanjun. Industrial land regeneration in the perspective of industrial cluster: the case study of the textile dyeing and finishing industry in the coastal zone in Shishi [J]. Urban Planning Forum, 2018(S1): 120-125.)
- [28] 许凯, 孙彤宇, 叶磊. 创新街区的产生、特征与相关研究进展[J]. 城市规划学刊, 2020(6): 110-117. (XU Kai, SUN Tongyu, YE Lei. The formation and characteristics of innovation districts and a review of relevant researches [J]. Urban Planning Forum, 2020(6): 110-117.)
- [29] 闫岩, 陆容立, 康弥, 等. 创新地区公共空间设计探索——基于杭州城西科创大走廊的规划实践[J]. 城市规划学刊, 2020(4): 90-96. (YAN Yan, LU Rongli, KANG Mi, et al. Exploration of public space design in innovation zones —— based on the planning practice of Hangzhou Chengxi science and technology corridor [J]. Urban Planning Forum, 2020(4): 90-96.)
- [30] 张京祥, 赵丹, 陈浩. 增长主义的终结与中国城市规划的转型[J]. 城市规划, 2013, 37(1): 45-50+55. (ZHANG Jingxiang, ZHAO Dan, CHEN Hao. The end of growth doctrine and the transformation of urban planning in China [J]. City Planning Review, 2013, 37(1): 45-50 + 55.)
- [31] 张心森. 中国人才区域流动问题研究[D]. 天津大学博士学位论文, 2010. (ZHANG Xinmiao. Research on regional talent flow in China [D]. The Dissertation for Doctor Degree of Tianjin University, 2010.)
- [32] 钟书华. 创新集群: 概念、特征及理论意义[J]. 科学学研究, 2008(1): 178-184. (ZHONG Shuhua. Innovation cluster: concept, characteristics and theoretical significance [J]. Scientific Research, 2008(1): 178-184.)
- [33] 周子航, 张京祥. 管制并轨: 国土空间规划强制性内容的整合与重构[J]. 规划师, 2020, 36(14): 24-32. (ZHOU Zihang, ZHANG Jingxiang. Regulation and integration: the integration and reconstruction of compulsory content of land and space planning [J]. Planners, 2020, 36(14): 24-32.)
- [34] 朱华友, 王缉慈, 俞国军. 去地方化、三角制造网络与地区产业升级[J]. 经济地理, 2015, 35(11): 110-116. (ZHU Huayou, WANG Jici, YU Guojun. Decentralization, triangular manufacturing network and regional industrial upgrading [J]. Economic Geography, 2015, 35(11): 110-116.)
- [35] 朱敏, 高越. 智力外流对中国技术创新的影响——基于地区差异的实证研究[J]. 科学与科学技术管理, 2012, 33(10): 147-154. (ZHU Min, GAO Yue. The impact of brain drain on technological innovation in China: an empirical study based on regional differences [J]. Science of Science and Management of Science and Technology, 2012, 33(10): 147-154.)