

卷首语

本期主题：数据增强设计新进展

特邀组稿人：龙 瀛

清华大学建筑学院 长聘副教授



10年前,规划设计领域的计算机辅助主要依靠规划设计软件如AutoCAD、空间数据库系统如GIS及城市模型等,数据分析支持规划设计的现状分析部分也主要囿于工程地质条件、用地适宜性等物质空间层面。

随着新数据环境的普及和计算能力的提高,各个学科和行业都在积极拥抱数据科学,规划设计也不例外。为此,2013年在剑桥大学访学期间,我与时在伦敦大学学院巴特莱特建筑学院攻读博士的沈尧老师通过微博的私信功能交流甚多,讨论了大数据支持城市空间认知和规划设计的多方面内容,并一起合作了利用路网数据提取城镇建设用地边界的研究,后来发表在美国地理学会会刊AAAG上。

结合当时开展的多项利用新数据的城市空间研究工作和大量讨论,我们认识到一个数据支持规划设计的新时代的到来。城市分析将从物质空间拓展到社会空间,从仅限于支持规划设计的现状认知到全流程,从低频的规划支持到高频的设计增强,我们将其命名为“数据增强设计(Data Augmented Design, DAD)”,即为新数据环境下,通过定量城市分析驱动的规划设计方法。它通过数据分析、建模、预测等手段,为规划设计的全过程提供调研、分析、方案设计、评价、追踪等支持工具,以数据实证提高设计的科学性并激发规划设计人员的创造力。这篇中文论文发表在2015年《上海城市规划》第2期(龙瀛,沈尧.《数据增强设计——新数据环境下的规划设计回应与改变》),2016年该论文获得金经昌中国城市规划优秀论文奖(佳作奖)。截至目前,该文在中国知网登记的引用次数为125次,国内也涌现了大量数据增强设计方面的研究及相关论文。


受《上海城市规划》编辑部邀请,2016年第3期我曾组织“数据增强设计”主题栏目。该栏目集结了8篇来自学界和业界的优秀论文,多数得到较高的引用和下载。这8篇论文侧重于利用新数据对城市物质和社会空间进行量化分析和问题诊断,进而支持规划设计,但还未达到支持规划设计全流程及多种数据增强设计模式的定位。

时至今日,我国的城市发展和规划设计都发生了非常大的变化,如国土空间规划、城市更新、城市体检等备受重视,数据环境也日益成熟,数据增强设计的理念已经深入规划设计实践的各个方面。为此,有必要对数据增强设计的新进展进行讨论。

首先,基于当前城市面临的问题、机遇与趋势,从理论层面探讨与展望面向未来的数据增强设计。《面向未来的数据增强设计:信息技术影响下的设计应对》一文从日常活动与空间形式两个层面梳理了信息技术影响



上海城市规划杂志
微信公众号



下城市发展的特征及机遇,从“以时间换空间”“以信息换能量”“以物流换人流”3个方面展望未来城市空间的变化趋势,并进一步讨论城市组织要素功能和价值的重塑及以数字创新为核心的面向未来的数据增强设计的应用潜力。《协频城市:时空数据增强设计中的频度协同》一文指出未来城市是“低频城市”向“高频城市”复合的“协频城市”,讨论了频度作为(时空)数据增强设计的基本要素在模型环境设定、时空数据的涌现规律和城市需求匹配等方面的重要意义,并提出以智能技术为一种协频和调频工具箱形成以地点为视角、时空规律发现为特点的时空数据增强的路径,指出“频度智能”对于规划智能化的积极意义。

其次,在基于智能算法的规划设计流程与方法方面进行探索,旨在促进规划设计方法的智能化与决策科学化。《人工演进的元城市系统:城市空间形态的一种智能生成》一文基于复杂系统和网络科学理论,提出3种形态生成方法,包括图网络下的物质空间形态生成、运筹优化的实体形态生成和参数化的城市系统生成,并构建借助数字孪生技术的包含多项基本功能的元城市系统,为基于自我优化迭代的城市空间形态生成提供参考方法。《面向公共服务设施布局优化的规划支持系统设计》一文从因素分析、问题建模和模型求解3个阶段提出基于布局优化模型和智能优化算法的公共服务设施布局思路,并构建了包含系统功能需求、系统技术架构和系统应用在内的面向公共服务设施布局优化的规划支持系统技术框架,为优化公共服务设施布局提供方法支持。

最后,通过定量数据分析增强对城市空间的现状认知与问题识别,支持规划设计响应与空间优化。《基于复杂适应系统理论的城市色彩系统建构和方法探索——以北京王府井街区为例》一文从主体、特征和机制3方面剖析城市色彩系统内涵,并以北京王府井街区为例,通过实证研究探索了色彩系统与城市设计体系4个阶段的适应关系,对延续城市文脉、塑造城市特色具有重要意义。《基于多源数据的建筑综合风险评估与更新优化策略——以福州市仓山区为例》一文以福州市仓山区为例,应用PS-InSAR技术与机器学习相结合的方法评估建筑自身风险,并结合多源数据构建建筑综合风险评估模型,为识别建筑风险及城市更新优化提供科学量化工具。《基于多源数据的小学空间服务绩效评价方法及优化策略——以武汉东西湖区为例》一文以武汉东西湖区为例,利用多源大数据,从个体的出行路径及过街体验出发,对小学空间服务绩效进行精细化评价,为完善以小学为代表的公共服务体系提供科学依据。

数据和计算领域发展迅速,本期主题“数据增强设计新进展”的7篇论文所呈现的是在这一特定时期的工作,未来数据增强设计领域的研究和实践定将不断深入、日新月异。