

# 探究多源数据在国土空间规划城市体检评估中的应用

王志丹

承德市规划设计研究院

**[摘要]**在开展国土空间规划城市体检评估的过程中,充分运用政府官方数据、网络大数据、公众调查数据等多源数据,围绕安全、创新、协调、绿色、开放、共享6大维度,识别城市在国土空间开发保护方面的主要成效和问题,为科学编制和有效实施国土空间规划夯实基础。本文通过对多源数据在资料收集、数据应用及存在问题、策略探讨等方面的研究,为国土空间规划城市体检评估提供一些经验方法。

**[关键词]**国土空间规划;城市体检评估;多源数据

**【DOI】**10.12252/j.issn.2096-627X.2021.12.179

## 引言

开展国土空间规划城市体检评估,是落实党中央、国务院关于“多规合一”重大部署,建立规划实施监测评估预警体系的重要举措。本次体检评估的工作基础是要建立一套方便操作、客观反映城市发展的现状的指标体系,而支撑这套指标体系的数据来源于多个部门、多种渠道、多种手段。本文通过对多源数据在资料收集、数据应用及存在问题和策略探讨等方面进行研究,以期多源数据在国土空间规划城市体检评估中的应用提供一些思路。

### 一、多源数据在国土空间规划城市体检评估中的作用

目前开展国土空间规划城市体检评估工作的技术依据为《国土空间规划城市体检评估规程》,其中给出33项基本指标和89项推荐指标。这些指标主要来源于自然资源和规划部门、统计部门和其他行政主管部门以及网络大数据等。通过对多源数据全面、客观、准确的分析,根据城市实际制定评估指标体系和对标标准,建立一个科学的、动态的城市体检评估数学模型,并通过城市的真实数据进行比较,发现其存在的问题和不足,从而为科学编制和实施国土空间规划提供有力支撑。

(一)逐步实现数据积累:与指标对应的各个职能部门进行对接,根据“专业资料来源于专业机构,专业机构负责动态更新”的原则,支持手工填充并自动抽取各种索引类型的空间数据(例如,由自然资源和规划部门提供的图形数据,由系统自动产生和填充实时数据)、系统对接数据及其它指标数据的收集。同时,也为指标数据的分级审核提供了技术支持,比如市区/街道的数据应该先经过地方当局的审核。经审核通过后,各有关部门要对所提供的资料进行审查和核实。

(二)客观开展体检评价:对城市的各项指标进行测评,利用所填写的指标数据,形成相关量化模型,对城市的运行情况进行评价,找出“城市病”的成因及对策。

(三)体检结果全面显示:针对城市体检结果制定一套方便查询的展示界面系统。该系统以统一的空间定位为基础,将各个城市的健康指标数据进行空间上的装载和显示,并根据指标的特点,给出指标的概要、计算公式和健康状况,以及在更细致的层面(如区级、街道级、居委会级)和不同的年份进行对比,得出指标在不同时间和空间上的变化趋势。

(四)健全体检系统管理:为实现横向到边、纵向到底的体检联动机制,可以开展对多个管理平台、工程项目联批平台、数字城市管理平台等业务数据及统计信息的集成,并与上级城市体检评估系统对接。

## 二、多源数据在国土空间规划城市体检评估中的工作场景

### (一)收集、清洗和整合城市时空多源数据

利用互联网、卫星遥感、手机信令等手段对各类监测数据进行采集,并将当地政府日常经营活动中的海量数据进行汇总,从城市地理国情调查中获得有用的资料,进而建立多源、异质的时空数据。此外,以城市体检评估为核心,运用科学模式对城市健康状况进行研究,找出城市健康状况不均衡、不充分等问题,并将时空多源数据可视化显示技术与空间数据可视化显示技术相结合,将地图、图表、数据表、分类计算、热图等有机结合,以直观地分析和显示时空数据,快速的揭示数据背后的知识和规律。

### (二)确定分析方法与体系

利用GIS空间分析、网络分析、服务设施分析、GIS定位分析等方法,结合已有的交通网络、层次分析法、相关系数、因子分析等手段,分析各种公共设施、道路、资源的空间可达性,并对其服务水平进行评估。通过对各个指标的文本进行统计,得到了各个指标的主成分贡献和累积贡献,从而得到各个指标的主客观权重,以此来确定城市的宜居宜业程度。

### (三)城区实体地域确定

确认城区实体地域是确定城区范围的前置工作,城区实体区域的划分主要分为五个阶段。

1.确定城区初始范围。以第三次全国国土调查为基础,确定城市初始范围。

2.迭代更新判断。在此基础上,以初始范围为基础,以100m为半径范围,以每个地块为中心,划分出不同的用地类型。若用地性质为商业服务、工业、城镇住宅、公共管理及公共服务,则以陆地交通(不含城市、乡村、陆路、水路)为必要条件,其他为候选图斑。同时,项目选址应当综合考虑城市居住、休闲、自然、历史文化等方面的功能。

3.利用空间测量方法,确定要包括在城区实体区中的各地块和已存在的城市实体区的连接状况;测量要包含的区域与现有区域之间的最小距离,并根据阻挡判定,确定符合连

接条件的地块。

4. 对判决进行反复的更新。反复进行(1)、(2)的迭代判定,在城市区域内没有新的符合条件的地块时,迭代结束,每次迭代最多不会超过5次,在最后一次迭代4、对特定条件的判定。根据四种特殊情形,城市的实体地域包括①新建或在建省级以上的开发区、工业园区。②机场、高铁站等大型运输设施。③城市外围重点区域和城市基础设施。④与城市接壤的镇政府所在地。

5. 对边界进行检验。按以上程序划分的城区实体地域,应与城市发展、生态红线保护、永久基本农田等进行对照,确保城市发展、生态红线保护与永久基本农田不发生矛盾。

#### (四) 评估分析结论

在数据计算的基础上,利用数据可视化表示技术,将抽象的数据转化为图表或图片,以“以图代数”的形式,能使评价的效果更为直观。同时,对指标进行诊断和预测,以此对今后的发展趋势进行分析,从而为整个城市的发展提供一定的借鉴,提高决策的科学性和准确性<sup>[1]</sup>。

### 三、多源数据在国土空间规划城市体检评估中的成果应用

#### (一) 实现城市空间格局分析

城市发展强度是指城市建成区建成区和建设用地之间的比率,它是衡量城市整体发展水平的一个重要指标。城镇发展强度的计算程序如下:①对行政区划和建成区进行重叠计算,得出建成区在行政区划范围内的建成区面积;②处理城市建筑资料,包括分层处理、楼层信息、分层面积计算等。③将行政区划与已处理的建筑物资料相结合,得出每个行政区的建筑物图点,并进行统计和计算。④计算市各地区、街道各层次发展程度的评价指标。

#### (二) 实现高密度房屋的评估

建筑密度=建筑基础面积/总建筑面积之和。在我国大多数城市,高密度住宅(建筑面积比大于3.5)已成为新住宅的主流。高层高密度住宅不仅节省了土地,同时,它也增加了耗材,而且带来了许多问题,如建筑耗材多、耗电高、消防难、居委会比例差、通风不良等。高层高密度住宅的评价过程如下:①利用建筑面积和数字现状图,从建筑面积中提取住宅地图;②叠加住宅面积数据,得到住宅面积。

#### (三) 实现公共服务设施分析

围绕教育、文化、体育、养老、医疗、政府等公共服务的覆盖、平衡和服务功能,研究社区生活圈(15分钟/30分钟)中的公共服务配置,以缩短居民的步行到达生活圈边缘的出行时间。

公共服务设施包括体育设施、教育科研设施、文化娱乐设施等。目前,很多公共服务设施的布局不合理,例如,一些设施密集分布,如商业、超市等,而另一部分设施的覆盖率又明显不足,比如消防站、绿地等,还有一些设施完工后可能无法完全发挥作用,例如部分社区的健身房、医疗站。

#### (四) 实现交通设施分析

可以通过公路可达性得分来度量地块的通达性,将主

干、次干、支路等道路的综合影响程度进行综合,得分越高,通达性越好,100分以上为良好,80以下为通达性较差。根据区域的交通时间分布,可以得出了一到三个等级的交通时间分布,假设在1个小时之内,颜色约深,则说明道路状况越好<sup>[3]</sup>。

### 四、多源数据在国土空间规划城市体检评估中存在的问题和应对探讨

尽管经过多年的实践积累,国土空间规划城市体检评估工作在指标体系的建立、资料收集和数据分析方面已经有了较为成熟的工作模式,但是针对不同地区,仍然存在一定的问题和不足,体现在以下几个方面。

(一) 部分指标的数据获取存在难度。一是与现行部门统计口径存在差别,例如分布式清洁能源设施覆盖面积这个指标,相关部门均无法提供准确数据支撑。二是不同地区受技术条件限制无法获取相同尺度的数据,例如城区透水表面占比这个指标,需要用到地理国情普查数据,一些小城市的技术手段尚不能做到。

(二) 多源数据在应用层面问题存在就指标论指标的问题,缺乏对城市病症的根源的挖掘,地方部门会存在就工作论工作,将其简单的当做一项日常工作进行例行处置。

(三) 多源数据在后期维护方面存在断档的风险,多年的数据积累可以为国土空间规划提供监测预警,同样,如果不能建立一套有效的监测预警维护机制,此项体检评估工作就会很难发挥其真正作用。

针对以上问题,初步提出几点应对措施,以供探讨。一是上下联动制定一套指标体系细则;二是明确体检评估的使用规则;三是地方政府要提高重视。

#### 结束语

综上所述,根据城市发展过程中产生的大量多源数据,对“城市病”进行有效、科学的健康评价,对城市管理的精细化管理具有重要意义。在实践中,要根据评价的内容,进行城市规划的动态维护,保证规划中所规定的各项内容得以贯彻,及时反馈和纠正,从而推动城市各个领域的持续、健康发展,为城市管理、建设规划、应急指挥、公共服务等提供支持,以建设高效、宜居、美丽的人民城市。

#### 参考文献

[1] 吴善荀,曾黎,何为.面向空间治理现代化的城市体检评估探索——以成都市为例[J].四川建筑,2021,41(06):7-10+13.  
[2] 李欣,葛冠英.国土空间规划城市体检评估中城区范围划定的济南实践[J].北京测绘,2021,35(12):1578-1582.  
[3] 连玮.国土空间规划的城市体检评估机制探索——基于广州的实践探索[A].中国城市规划学会、重庆市人民政府.活力城乡美好人居——2019中国城市规划年会论文集(14规划实施与管理)[C].中国城市规划学会、重庆市人民政府:中国城市规划学会,2019:709-717.