

大数据下的国土资源空间规划管理

何家裕

广西国土资源规划设计集团有限公司

摘要：目前，我国已全面步入大数据时代，但现代化国土资源空间规划管理制度的建设，仍处于起步与探索阶段。大数据时代下，传统的国土资源空间规划管理工作也应顺应时代的进步与发展，做出相应的改变。为此，文章讨论了大数据时代下，现有国有资源空间规划管理工作的现状，并提出了大数据时代下优化国土资源空间规划管理工作质量的策略。

关键词：大数据；国土资源；国土空间规划；管理

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2023.14.037

土地资源是我国城市化发展的宝贵资源，也是现代社会基础设施建设的重要资源。国土资源空间规划管理工作，直接代表着一座城市的治理能力及规划能力。因此，完善国土资源空间规划管理，是促进社会经济体系发展、完善现代化城市建设的必要举措。在大数据时代下，原有的国土资源空间规划管理措施，已难以跟上时代的发展步伐，此时，讨论大数据时代下国土资源空间规划管理工作的新发展极有必要。

一、国土资源空间规划管理简介

国土资源空间规划管理工作是一套基于现实情况制定的，关于某区域土地资源空间管制目标的一种行政行为模式。从本质上讲，国土资源空间规划管理工作具有战略性、协调性与政策性特征。空间规划管理是我国空间规划工作中的重点项目，包含空间规划编制管理、审批管理、实施管理及监督管理几大部分。国土资源空间规划管理工作复杂度极高，牵扯到多个部门的协同作用，因此，借助数字化、信息化技术，发挥出大数据时代的核心优势，完善国土资源空间管理，加速各部门间的信息流通，有利于国土资源空间规划管理水平的提升。

二、大数据下国土资源空间规划管理工作现状

2019年，有关部门对我国国土资源空间规划做出了深入研究，并肯定了各项专项规划的指导作用。但目前，我国国土资源空间规划管理工作，仍存在空间规划与技术规范不足等问题，直接导致了我国国土资源空间规划管理工作的效率不佳，制约了现代化城市建设的发展与社会可持续发展的速度^[1]。国土资源空间规划管理应结合城市规划城市治理工作，整理国土空间规划工作重心，精简城市规划数量，并在此基础上，建立统一的现代化规划管理衔接体系，以此解决在国土空间规划管理工作中存在的矛盾，进一步提高国土资源空间规划的质量及其编制效率。自改革开放以来，我国的国土资源

空间规划工作已形成了相对独立的体系，在完善空间利用规划及城乡规划时，有着一套标准的体系及完整的规划内容。目前，我国关于国土资源空间规划的相关法案已超过二十种，其中包括但不限于综合性规划、控制性规划等内容。多种规划法案及规划体系，使得我国国土资源空间规划管理工作的难度日益提升。

国土资源空间规划管理需要多部门协调，在实际执行时，主管部门与相关的技术标准不同，使得各部门在编制规划或执行规划管理时各行其道，工作标准不统一不规范，为国土资源空间规划工作带来了较为严重的负面影响。如今，我国已迈入了第二个一百年的奋斗之路，自然资源部要求开展新一轮的国土资源空间规划，不仅要单独对某一地区进行编制，更需要审核城市治理及城市发展规划，确保国土资源空间规划管理工作，可与城市发展及城市治理工作深度结合。加强对城市土地利用率的分析，形成统一化的国土资源空间规划策略，并建立完整的国土资源统一及分级管理的体系。目前来说，部分城市及区域存在编制规划或规划审批的速度与城市发展之间脱节的问题。部分城市的发展进程过快，国土资源空间规划的审批结果还未下发时，便出现了大量的基本数据改动问题，致使相关数据无法满足城市发展的现有需求。而导致这一现象的成因，与城市规划及国土资源空间规划管理工作中各部门间的信息不对的问题有关。实际上，我国自然资源管理部门在实际成立前，分属于不同权力机关管辖。而我国国土资源空间规划管理工作与城市规划管理工作深度融合后，国土部门和城市规划部门的规划管理上存在分权问题。不同部门间的信息沟通不及时，致使不同部门之间存在严重的信息孤岛问题。各部门间的配合协调度不足，则会严重影响国土资源空间规划管理工作的整体水平。全面步入大数据时代后，信息技术的高速发展，为各部门间的沟通及信息共享提供了便利条件。基于大数据技术，规范国土自然空间规划管理体系，搭建国土资源空间规划管理平台，创新管理策略是解决国土资源空间规划管理工作中现存问题的有效举措。

三、大数据时代下优化国土资源空间规划管理工作质量的策略

（一）通过大数据，建设国土空间基础信息平台

在建设国土空间基础信息平台时，应完善国土空间基础平台管理的机制建设，包括云资源管理、数据库管理、通用服务应用、专题服务应用及平台门户等。

（1）机制建设。通过国土空间基础信息平台的建

设, 国土资源空间规划管理工作可以形成以自然资源数据分布为基础的统一化管理机制, 能够在执行国土资源空间规划管理工作中涉及的多个部门间, 形成实时数据共享、信息互通的服务机制, 发挥出多部门的协同作用。空间基础信息平台还可借助其信息整理、收集、分析等多项功能, 及时与外部信息汇集, 完善信息的获取机制。

(2) 云资源管理。该系统主要用于监测并管理城市国土空间基础信息平台, 以及各部门用户在使用该平台时的综合型支撑环境。云资源管理可以对平台内部各物理资源信息、虚拟资源信息、GIS资源、数据资源信息、业务应用及服务等多项内容执行统一化管理, 可以实现国土资源信息统一监控、调度及审计功能^[2]。

(3) 数据库管理系统。该系统可以借助大数据技术, 实现对国土空间基础信息平台中所有信息的统一管理。包括数据建模、大数据处理工具、数据检查与入库、数据浏览与查询、数据提取、成果输出等多项功能, 能满足在短时间内处理海量信息的基本需求, 可实现针对国土资源空间规划信息的动态化管理、集中化管理与分布式储存等功能。

(4) 通用应用服务系统。该系统主要用于满足在国土资源空间规划管理中, 针对国土空间基础信息平台的基础服务性功能需求。可以为用户提供基础数据服务、接口服务等通用类型的服务内容, 包括但不限于基础空间信息查阅服务、国土资源空间规划编制服务、自然资源统一管理服务等。

(5) 专题应用服务系统。专题应用服务系统主要针对自然资源局及各部门, 在国土资源空间规划工作中的专项应用服务, 包括行政审批监管应用、决策应用以及公众查询应用等。该系统下还有专题应用构建工具, 可以实现数据挖掘数据模型管理, 并分析异构数据之间的关系, 或挖掘大数据中的数据资产。该系统搭载了文本处理技术、神经网络方法、机器学习方法等大数据分析技术, 可以借助数据的图形化呈现方法, 提供国土空间基础信息指标、定制模型数据及可视化构建等多项服务。

(6) 平台云服务门户。该系统面向云服务门户, 可以使各用户及时了解国土空间信息基础平台内的各项信息, 用户在通过身份认证后, 即可登录该系统查找信息、共享信息或对信息进行统一化管理。

(二) 利用大数据, 完善国土资源空间数据“一张图”管理

各市县及国土资源空间规划管理工作, 应基于大数据技术, 建设国土空间规划管理平台, 实现国土资源空间数据的“一张图”管理, 平台内应搭载空间规划辅助决策管理及用途管制合规性检测等多项功能。“一张图”管理, 即在统一的坐标系下, 实现多个数据的综合

展示功能及属性查询功能, 将各类数据叠加展示或以多屏对比展示的形式, 呈现在用户眼前。在大数据技术下, “一张图”展示能够基于各数据的属性, 对不同数据做出分类。随后, 用户可直接使用GIS常用功能, 实现对数据的操作或修改。“一张图”管理下, 可以设置多个屏幕, 分别显示国土资源的使用情况、资源控制规划图、土地空间遥感影像、土地空间数字化线图, 用户可以直接查询并对同一块土地下的各种数据资源及其类型, 主动点选后, 便可查阅相关地块的属性信息^[3]。

关于国土空间规划辅助的决策管理, 是在大数据技术下对目前国土资源空间规划信息的深度分析, 包括国土资源建设用地规模情况、新增建设用地总量等。该系统也可以辅助各建设项目的审批工作, 为工程审批提供数据支持。例如, 在某基建工程项目选址时, 便可直接使用国土资源空间规划管理平台。在系统中录入项目选址需求, 系统便可在大数据的加持下, 快速筛选出符合要求的项目地块。国土资源空间用途管制的合规性检测, 包含农田控制线、用地红线、生态保护红线、土地利用规划等相关的数据, 系统可自动标记出不符合国土资源空间用途管制规则的区域。

(三) 借助大数据, 建设全周期动态化管理

在全新的时代发展下, 全周期的动态化管理理念, 在多个城市的治理工作中发挥出了极强的优势, 也获得了多数人的认可。实际上, 国土资源空间规划管理工作与城市治理工作的本质高度统一。因此, 立足于城市治理工作中大数据技术的优势及作用, 将全周期动态化管理理念应用于国土资源空间规划管理工作中, 可以进一步提高管理水平。对于国土空间规划管理工作而言, 国土资源的发展具有不确定性, 且不同城市的规划路线发展蓝图不同, 城市建设及发展存在动态波动特征, 大大提高了国土资源空间管理规划工作的难度。而全周期动态化管理理念可以基于土地资源的变动情况, 建立起一套完整、系统的, 集监测、评估、反馈、管控于一身的动态化管理机制^[4]。遵循多规合一的管理理念, 确保国土资源空间规划管理体系可达到时空一体的管理目标, 能够从时间维度上, 管控空间规划管理工作的行动路线及规划体系。在信息数字化时代, 有关部门可以基于城市的基础信息, 建立起虚拟空间下的城市信息模型, 并基于信息模型, 分析城市及其周边国土资源的利用情况, 并结合地区的战略发展规划, 建立当地国土资源空间规划管理数据库, 围绕空间规划管理工作的核心及其基本目标, 建立起全周期的动态性监测及维护体系, 积极使用信息手段, 完善国土规划审批及监管等工作的信息共享平台, 确保各部门可及时掌握最前沿、最精准的数据信息, 确保管理工作科学可行、及时有效。

动态化的国土资源空间规划管理体系, 需以分步走的规划策略为基本要素。首先, 制定行业相关的法律法

规,明确国土资源空间规划管理工作的行政性规范及技术性规范的优先级。随后,根据当地国土资源空间规划管理工作的发展情况,以及历年来当地土地资源规划管理工作成效,决定立法优先级。其次,进一步完善空间规划管理方案及其管理策略,实施动态性的弹性管理策略,根据城市发展规划,适时调整土地资源的利用策略及空间规划管理方案。基于国家及地方法律法规的标准及要求,制定不同国土资源空间规划及建设工程的标准化审批流程,进一步提高各基础设施工程的建设效率,突出全周期动态化管理工作的弹性特征,摒弃框架适应性管理流程。除此以外,在建设全周期动态化管理制度时,应始终将生态保护与城市发展及规划的协调性放在首位,制定科学、合理的管理制度,以动态化且具有弹性的管理制度,优化土地资源的有效利用率,并提升国土资源空间规划的管理效率。

(四) 依托大数据,优化公众参与路径

《中共中央国务院关于建立国土空间规划体系并监督实施的若干意见》中提到,在国土资源空间规划管理中,应完善公众参与制度,确保民众可以在国土空间规划管理中享有监督、参与权。国土空间规划管理中民众的参与,指人民群众通过公示、听证或举报等方式,参与到空间规划编制、城市设计规划、实施及规划监督等多项公共事务的决策中。在大数据时代下,我国电子政务的发展速度极快,将传统的线下公众参与路径转移至线上,促进了信息化公众参与平台的建设。过去,在国土资源空间规划管理中,需要公众参与的相关规划信息,会直接公示在特定的网站上。在数字信息时代,这类在线上公示规划信息,等待公众搜索的被动式公示方式,已经无法满足新时代下国土空间规划管理工作的需求。因此,依托大数据技术,创新数字化时代下国土资源空间规划管理的公众参与路径,使参与的公众更快捷、方便地获取相关的规划信息极有必要^[5]。

(1) 在大数据时代下,有关部门可以通过手机定位或手机号码,快速筛选可参与规划管理的当地居民。大数据技术还可以实时追踪到经常搜索与本地国土资源空间规划相关信息的公众,并将其列为公众参与的主要目标群体,能实现国土空间规划管理信息的精准化推送。

(2) 除主流的官方网站等信息推送媒介外,有关部门还可以拓宽信息的投放渠道,分析主要目标群体常用的各类手机软件,如新闻资讯类APP或社交平台,随后,相关部门可以管理主体为名,创建该平台的官方账号,实时发布与国土资源空间规划管理相关的信息,并将此类信息推送至目标用户的软件首页,使目标用户掌握国土资源空间规划的最新动态信息。

(3) 发挥出大数据时代下的自媒体力量。自媒体

有着极为庞大的用户群体,将国土资源空间规划管理相关的信息发布在自媒体平台上,可以突出国土资源空间规划管理中公众参与的大众性,能吸引更多公众参与到空间规划管理工作中来。有关部门可以以官方的名义,在微博或微信等自媒体平台上,组织意见征集类活动,充分发挥出公众的集体智慧,鼓励人民群众积极参与到意见征集活动中。若公众意见被采纳,还可适当颁发相应的物质奖励或精神奖励。除官方发布的意见征集活动外,自媒体平台官方账号的评论区也可用于收集公众意见。

(4) 大数据时代下,我国信息技术的发展速度极快。在优化公众参与路径方面,也可以积极引进新兴技术,如使用虚拟现实技术,借助VR、AR等技术,将国土资源空间规划的结果,以数字化或直观的图形化方式,在网络平台中公布并表达,使公众掌握更详细、具体的信息。同时,VR技术的互动性特征,也可以优化公众参与过程中的互动性体验。虚拟现实技术与数字触屏有机结合,公众可以直接滑动屏幕浏览。该系统也可设置实时评价功能,用于搜集公众信息。VR技术可以给公众带来身临其境的感受,可以让人民群众在看懂规划的基础上,有效参与规划,从而突出公众参与的实用性。

结束语

大数据时代下,相关部门应根据我国的国土资源空间规划体系,建设完整、系统的国土空间规划管理策略,并完善与其相关的业务体系,了解社会及时代对国土资源空间规划管理工作的信息化需求。国土资源空间规划应积极引入信息技术,创新管理策略,基于大数据技术,完善规划管理编制,建立国土空间基础信息平台,并搭建国土资源空间数据的“一张图”管理框架,充分发挥出大数据平台的优势,建立全周期的动态化管理策略,提升对国土资源空间规划管理的水平与质量。最后,合理利用大数据及现代化科学技术,开辟全新的公众参与路径,促进我国国土资源空间管理工作的规范化、科学化、数字化发展。

参考文献

- [1] 谷延波,孙杨.国土空间规划策略浅析[J].智能建筑与智慧城市,2022,(10):36-38.
- [2] 刘晓城.关于自然资源资产管理与国土空间规划的思考[J].四川建材,2022,(10):60-61.
- [3] 党安荣,田颖,李娟,吴冠秋.中国智慧国土空间规划管理发展进程与展望[J].科技导报,2022,(13):75-85.
- [4] 潘正伟.共享大数据 共绘“一张图”[N].中国自然资源报,2021-11-11(003).
- [5] 时三帅.大数据国土空间规划发展的有效策略[J].住宅与房地产,2020,(24):68.