

国土空间系统认知理论与规划技术探索

王希平 刘成铭

(青岛市即墨区城镇规划服务中心)

[摘要]在进行国土空间规划工作中,其工作的根本目的是为了实现在高质量的空间规划以及有效保证资源配置效率的逐渐提升,在工作过程中需要围绕国土空间科学布局这一核心内容,通过依据国家资源以及我国经济发展开展一系列的规划工作,这项工作也是人类对未来空间发展趋势的合理预估以及对未来空间的有效应用。下面本文将对国土空间系统认知理论与规划技术探索做一个探究,希望对有关人员具有一定的参考价值。

[关键词]国土空间; 认知理论; 规划技术; 探索

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.08.778

我国在2018年颁布的《深化党和国家机构改革方案》,在方案中将原国土资源部、国家发展和改革委员会以及住房和城乡建设部的职责进行了统一,组成了自然资源部,从而开始了“多规合一”的工作模式。并且我国在2019年《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》中明确提出,要求我国在2020年要构建起基本的国土空间规划体系,这也就为国土空间规划工作提出了更高的要求,所以有关人员就需要加强对国土空间系统认知理论与规划技术的探索工作,从而充分发挥国土空间规划工作的最大价值。

一、国土空间系统认知模型的构建分析

国土空间概念主要是指人类在进行生产活动的参与过程中,空间域会随着时间轴的不断推进从而形成一个作为动态、多维、复杂的人地关系的时空系统。其中“时空和人”是国土空间的核心要素,最初人们对时空系统的认知非常的简单、原始,同时也就是这种最初级的认知成为国土空间分支学科研究的重要起点。

近些年来随着社会的飞速发展以及科学技术的不断进步,这就使得人们对时空领域的原始认知也在逐渐发生改变,从而形成了由基本的认知理论构建的认知轴线,最后经过不断发展形成了特定的认知主体对时空系统的认知域,对这一认知域模型进行研究可以发现,这一模型呈圆锥形,因此这就表明时空系统十分复杂,认知主体又表现出多元化的特点,这就使得大量的认知点在同一认知领域上进行分布,这些认知点会沿着相应的认知轴线从而形成存在很大差异性的不同认知域。

随着这一理念的不断发展与完善,最后就形成了独立的分支学科。在进行问题的研究过程中,即使进行同一科学问题的研究工作,但是站在不同的学科视角进行研究,就会导致所形成的认知结构也存在着很大差异。这也正是这种对时空系统认知上的差异,这也就成了空间利用冲突的根源所在。在实际的空间利用过程中想要对这些空间冲突进行消除,其中最有效的方法就是,对空间系统的客观规律形成统一科学的认识。

国土空间系统认知主要是指所有认知轴线趋于真理,同时不同的认知主体之间要趋于互通互联以及所有的认知域趋于融合的过程。在独立的认知阶段中,由于所有认知主体之间是相互独立没有任何联系的。在交叉认知阶段中,不同认知主体之间开始进行互动,不同的认知域之间开始出现彼此交叉的现象,这也就加剧了在认知的冲突。认知轴线之间相互影响同时会发生偏移问题,虽然认知轴线之间对认知域的发展轨迹具有维护作用,但是认知轴线的形态却会发生改变,其中主要就包括在冲突以及化解冲突的过程中会发生很大改变。在融合认知

阶段中,认知冲突开始得到有效化解,认知轴线发生形变,对同一科学问题的认知以及共识中达成了一致,最后不同的认知域最终实现融合。在进行认知模式的不断演变中,人类的认知能力起到了至关重要的作用,所以这就需要人类应该对空间系统的认知水平进行不断提升,从而促进认知模式从独立向融合进行转变,这也是有效化解认知冲突以及推动国土空间融合的重要方式。

人类对时空系统的认知已经逐渐由独立逐渐发展到交叉,同时行业空间的规划冲突也在不断加剧,土地、生态、城市以及产业等认知主体之间的互动变得越加频繁以及密切,认知主体在进行互相学习过程中,可以通过对自身优势的有效发挥进行规划体系的创新工作,原本的规划体系也正在发生有效改变,变得越加趋于融合。

二、新时期下国土空间规划技术的应用分析

(一) GIS技术分析

GIS也被称为地理信息系统,这是一门新型的边缘科学,在这门科学中集中了管理学、环境学、计算机学、空间学地理学、遥感测绘学等诸多学科,这门科学必须要借助强大的硬件以及软件技术作为支持。GIS技术已经成为我国新时期在各个领域中广泛应用的综合高新技术之一,这一技术的有效推广,为我国可视化地理空间数据的挖掘工作创造了良好条件。

GIS技术在实际的应用过程中以计算机作为基本工具,在应用中能有效整合各种不同类型以及不同来源的数据信息,还能对数据进行统一归类以及分析,通过可视化的信息技术的有效应用,对提高我国国土空间规划的透明程度以及信息化发展水平都有着重要作用。其中就比如在进行自然资源的调查工作中通过GIS技术的有效应用,能够实现将有关人员想要调查的任何资源进行直观呈现,能对这些自然资源进行分析、管理以及预测工作。比如GIS技术在城市整体规划中的有效应用,有关人员就可以应用此项技术对城市人口地理信息等内容进行综合分析,从而实现以分析结果作为优化城市规划方案的重要依据。GIS技术在应用过程中可以根据城市居民的需求和城市的发展规律对城市的空间进行合理布局以及选址调整,这项技术对于预测将来发生率较高的自然灾害也有着重要帮助,保证城市规划的科学性以及合理性能够得到逐渐提高。有关人员进行空间规划中对GIS技术进行有效应用,就能实现对地下空间的各项数据做到全面掌握,通过建立完善数据库,就可以保证有关人员可以对数据进行快速查询。通过低空无人机倾斜摄影技术的有效应用可以建立三维、旋转的城市景观模型,这样有关人员就可以对地面事物的高度、位置、外观做到直观掌

握, 有效提高国土空间规划的直观性以及科学性, 有效提高国土空间规划工作有效性。

(二) 数据驱动技术分析

二十一世纪以来, 大数据技术在我国各个领域得到了广泛应用, 同时对空间规划工作领域而言, 数据也是不可缺少的重要组成部分, 近些年来随着自动信息设备移动功能等技术的不断发展, 大量空间位置服务数据的不断出现, 为我国国土空间规划感知体系的构建提供了有效帮助。动态性作为大数据的一大特色, 在实际的应用过程中可以对人类的行为活动以及公共服务数据进行实时收集, 从而保证国土空间规划工作能更加人性化。同时在云技术以及GIS技术的有效支持下, 有关人员就能对国土空间的要素信息进行全面的优化整合, 还能采集、分析这些要素的信息分布特点, 从而达到可视化表达的目的, 实现为我国国土空间规划方法提供便利条件。新兴的位置服务大数据技术在实际的应用过程中具有尺度精准、样本量大等特点, 通过这项技术与城市数据的有效融合, 能保证对人地交互关系能进行准确表达, 实现为国土空间的规划改革工作提供先进的技术基础, 从而实现通过先进技术的有效应用, 有效推动我国国土空间规划工作发展^[1]。

(三) 智能模拟技术分析

国土空间规划这门学科的重要内容就是研究人地关系, 其中这门学科中涉及了很多的专业领域, 其中还跨越了时空、行政、运营、规划设计的界限。所以在进行实际的工作过程中想要对国土空间进行科学、合理的规划工作。其中最重要的一点就是对国土空间的演变规律进行了解。智能化模拟技术在实际的应用过程中, 可以实现局部行为和全局演变的有效融合, 通过对人地关系进行智能模拟, 对个体的发展情况进行客观分析, 保证整个系统能逐渐朝着目标方向前进, 这也是近些年来我国国土空间规划工作发展的方向。就比如多智能体系统的模拟特点和我国的国土空间智能模拟的要求基本保持一致, 多智能体系统作为一种最新的分布式计算机技术, 这项技术也是有关人员针对复杂系统的分析的一种工具。在实际的应用过程中可以将空间要素带入国土空间模型, 实现对计算方法的有效应用完成人工智能模型的构建, 将多智能体系与学习算法的有效融合, 从而实现城市开发边界精细模拟模型的构建工作。有关人员在表征建设用地规模等因素进行量化之后, 通过人工智能与交互模块的协同作用可以实现对决策期间的刚性和弹性的边界进行模拟, 从而能得到相应的反馈机制^[2]。

(四) 协同规划平台分析

协同规划平台的建立主要是基于城市总体规划和土地利用规划, 在建立中又结合了其他产业布局的专项规划。平台对基础数据和空间坐标进行了共享, 从而为国土空间的规划工作提供了业务协同工具, 还提供了多种数据资源的信息服务。协同规划平台主要包含数据处理、资源信息资源管理和项目在线审批等功能。通过平台可以对部门业务之间的协同联动进行有效优化, 从而为在线的规划管理工作提供了极大便利。协同规划平台通过以空间信息数据作为基础, 有效实现了将GIS数据, 物联网以及BIM数据之间的相互贯通, 完成了城市信息模拟平台的搭建工作, 实现对空间各个单元进行了全面的表达以及分析, 为我国的国土空间规划工作以及监督管理等工作的高效开

展提供了极大便利^[4]。

(五) 动态监测技术分析

监测系统的重要工作就是对国土空间规划的运行情况做到实时掌握, 从而能做到为空间规划管理工作提供有效依据。其中监测工作的主要内容就包括国土空间的审批、规划的目标指标以及用地变化等等。通过获得的指标数据和目标数据进行比较, 从而能明确规划方案在实施过程中存在的问题, 制定有效方案进行解决。在实际的监测工作中通过遥感技术这类非接触性的探测技术的有效应用, 就可以实现对我国国土空间进行精确区分。实现通过长期的动态监测工作, 可以对我国的国土空间进行有效管控, 有效提高整体的监测效果, 保证我国国土空间规划工作能高效顺利开展^[5]。

(六) 定期评估分析

当前有关人员在国土空间规划效果进行评估过程中, 其中主要的工作方式是以长时间的监测数据作为评估的有效依据, 从而实现通过数理模型的建立对国土空间规划方案的具体情况评价, 这种评价方式在实际的应用过程中忽略了大数据对评价国土空间构建环境的重要作用。在信息化高速发展的社会背景下, 信息化以及智能化时代的到来, 这就要求在进行国土空间规划效果的评估过程中需要熟练运用大数据技术。其中就包括在评估过程中, 可以选择网格人口数据与规划数据进行有效结合, 从而实现通过利用互联网技术, 根据我国的动态人口分布情况对文教体卫设施的布局合理性进行有效评估, 从而有效提高整体评估工作的高效性, 保证我国的文教体卫设施的布局能与我国的动态人口分布保持一致, 保证布局工作能更加科学、合理, 这对提高国土空间规划效果有着重要帮助^[6]。

三、结束语

综上所述, 本文通过国土空间系统认知理论模型的有效构建, 以及对新时期背景下国土空间规划技术的应用分析, 希望能有效提高人们对国土空间规划的认识水平, 从而能实现在将来有效化解国土空间系统的认知冲突, 实现有效促进国土空间融合, 保证我国国土空间规划工作能高效进行。

参考文献

- [1] 赵焱, 叶强, 谭春华, 胡赞英, 向辉. 新时期国土空间安全背景下的空间规划系统思考[J]. 自然资源学报, 2021, 36(9): 2394-2404.
- [2] 顾重泰, 吴运超, 倪梦瑶, 张晓东. 面向协同规划的北京市规划智能平台总体框架设计[J]. 北京规划建设, 2020(S1): 143-148.
- [3] 王利军, 杨军义, 尹盘飞. 市级国土空间基础平台设计与关键技术研究[J]. 矿山测量, 2020, 48(5): 96-99+146.
- [4] 张茗, 钱金波. 基于WebGIS的国土资源辅助决策系统的研究[J]. 甘肃科技, 2020, 36(17): 19-21.
- [5] 胡映. 国土空间系统认知理论与规划技术探索[J]. 山西农经, 2020(15): 18-19.
- [6] 吴岩, 贺旭生, 杨玲. 国土空间规划体系背景下市县级蓝绿空间系统专项规划的编制构想[J]. 风景园林, 2020, 27(1): 30-34.