

# 测绘地理信息技术在城市土地规划中的应用

胡军

宿迁市土地储备中心

DOI:10.12238/gmsm.v5i4.1425

**[摘要]** 目前我国城市和信息技术快速发展,测绘地理信息技术在城市土地规划和管理中使用越来越普遍。城市土地规划工作的实施,有助于实现土地资源的高效利用,从而为城镇化发展创造良好条件,避免造成严重的资源浪费问题,这也是践行可持续发展理念的重要途径。但受到传统思维的影响,城市规划建设未能从长远角度出发衡量空间布局。为此,应以土地利用为重点,强化对城市土地规划的科学指导,真正实现协同发展,解决传统发展模式下的矛盾和问题。由于土地利用和城市土地规划之间的衔接性较低,对土地整体利用效果造成了负面影响。应明确土地管理的基本要求和目标,促使土地资源的价值得以充分体现,加快节约型社会建设进度。有效提高该地区城市土地规划和管理工作质量与科学性,有效避免产生大量土地资源浪费问题,推动城市化建设不断朝着更高目标上发展,同时也对我国相关土地规划与管理工作的提供出必要的参考和借鉴。

**[关键词]** 测绘地理信息技术; 城市土地规划; 管理; 应用

中图分类号: K9 文献标识码: A

## Application of Surveying and Mapping Geographic Information Technology in Urban Land Planning

Jun Hu

Suqian Land Reserve Center

**[Abstract]** With the rapid development of urbanization and information technology in China, surveying and mapping geographic information technology is more and more widely used in urban land planning and management. The implementation of land space planning is conducive to the efficient use of land resources, thus creating good conditions for urbanization and avoiding serious waste of resources, which is also an important way to practice the concept of sustainable development. However, influenced by traditional thinking, urban planning and construction failed to measure spatial layout from a long-term perspective. Therefore, we should focus on land use, strengthen the scientific guidance of land space planning, truly achieve coordinated development, and solve the contradictions and problems under the traditional development model. Due to the low cohesion between land use and land spatial planning, the overall land use effect has been negatively affected. The basic requirements and objectives of land management should be clarified to fully reflect the value of land resources and speed up the construction of a conservation oriented society. Effectively improve the quality and scientificity of urban land planning and management in the region, avoid the waste of a large number of land resources, promote the development of urbanization towards higher goals, and also provide necessary reference and reference for relevant land planning and management in China.

**[Key words]** Surveying and mapping geographic information technology; Urban land planning; Administration; application

### 引言

地理信息系统主要是运用计算机的先进技术,对地球表层空间的地理分布情况进行勘察,并收集在勘察过程中所形成的相关数据。而计算机在接收到数据之后,在后期对数据进行一定

程度上的分析和运算,从而形成一个专属的技术系统。在这过程当中,地理信息系统主要对地理环境空间的数据进行多个角度的处理,像地理的分布情况、地理分布成像图、遥感图像等都是地理环境空间的一部分,这也对于不同地区所具有的信息数据

进行相应的管理和分析。

### 1 城乡规划的转型背景

“新型城镇化”是人与城镇和谐的城镇化,本质上是为引导中国城镇化走向良性的可持续道路的理念,而“智力城镇化”则是其中的一种城镇化发展方向。“智力城镇化”是相对于“体力城镇化”而言,指以智力化、创新化、资本化的高端服务业生产为主导产业且城镇化与人均GDP同步增长的健康绿色的城镇化。随着中国传统城镇化进程的推进,社会经济高速增长,建设的需求量大幅增加,传统城乡规划主要以空间增长为基本导向进行增量式规划,但随着城乡发展问题的不断凸显、社会经济结构转型及空间增长需求的终结,传统以增量为主导的城市的规划已经不再适合未来城镇化发展的目标,城乡规划面临全面转型。从本质来看,智力城镇化是以“人智”为核心的城镇化,目的是通过人的智力化、创新化来推动城镇化的可持续发展,而城乡规划则是“以人为本”的规划,城镇化发展方向若发生改变,城乡规划在理论层面与实践层面都必须作出相应调整与改良。因此,城乡规划在未来智力城镇化发展趋势的驱动下,要做到由“人规”到“智规”的智力化转型。具体来说,在指导思想上,要从以物为本转向更高层次的以智为本,从传统的“要地不要人”的城镇化转向促进人的全面发展,特别是创新能力发展的城镇化;在动力机制上,要提高第三产业所占产业经济的比重,并且要从以低端、低效的生产性服务业(批发、物流等)经济发展为主转向以高比、高端、高效的智力化和资本化的第三产业(科技、教育、金融、创意设计等)经济发展为主,同时也要强调三产的相对平衡发展;在发展重点上,要从偏重城镇化速度的追求转向注重创新功能的更新和质量的优化升级,持续加强智力城镇化在提升创新化、智力化与带动乡村建设方面的作用;在空间形态上,要以城市群为主的形态在空间上进行空间网格分布的智能化,科学协调中心城市与大中小城市和小城镇的发展;在城乡关系上,要加快实现城乡一体化发展下城市的智力经济发展模式带动乡村的经济增长,构建城镇化发展与经济实力同步增长的城乡智力城镇化的新路径;在制度创新上,要实现从政策依赖、制度限制向顶层设计和创新激活的新智能体制方向转变。

### 2 城乡规划与土地规划及管理

城乡规划主要是指当地政府的主动设计并安排对当地土地资源的合理利用,以实现城乡空间的合理配置,包括自然和人力资源的合理开发和城市市场的挖掘。实现农产品的价值,推动城市化经济与农村经济社会生态的均衡发展。农村土地计划是城乡建设计划的主体部分,主要在地方政府的引导下,是指国家按照当地精益发展规划的客观要求和具体原则,确定国土资源使用计划内容和方法的主要步骤。而国土资源管理制度则是指国家为调整国土利益,指导和监督管理国土开发管理,为保障和合理使用国土资源所实行的综合管理、宏观经济、立法和科技等政策。一般包括土地法制定、土地资源调查统计、权属管理、城市建设用地审批和土地使用管理。土地规划是土地管理部门有效管理城市土地利用的主要技术手段,因此做好国土资源工作在城

市规划建设过程中非常关键。国土资源本身也和广大人民群众利益息息相关,对城乡规划建设工作的开展作用重大。此外,通过高效管理运用国土资源,还可以为城乡规划建设创造有利空气与各种资源,进一步优化城乡规划建设规划,促进城乡规划建设的发展。为人们创造更好的生活环境。

### 3 土地管理与规划现状

#### 3.1 土地征收和补偿制度存在弊端

(1)土地征收范围规定不明确。从国家法律层面分析,土地征收制度是国家为了满足公共利益的需要,将农民集体土地变为国有土地的行为。但在实际征收过程中,法律所规定的是公共利益需要,而未明确公共利益的界定范围。因此,现行征地会由于用途界定不明确,造成征地混乱,过于随意。(2)公共利益的内涵规定不清晰。土地征收必须要符合公共利益这一目的,这也是各国立法公认的规范。但是,几乎所有法律法规中的公共利益都是抽象性的概念,对公共利益所包括的类别、如何实现等,宪法和现行法律并未作出明确规定或详细列举,这在一定程度上影响公共利益规范性作用的发挥。另外,公共利益作为重要的法律概念,若缺少精确的定义和明确范围,则在实践中容易被滥用。

#### 3.2 工作中的动态性不足

土地资源会随着时间的推移而发生较大的变化,土地利用与规划动态性不足,是影响城市土地规划合理性及科学性的关键原因。未能充分发挥各项法律法规的作用,实践工作中的随意性问题突出。以概括性的规定为依据实施管理,导致城市土地规划的操作性较差。对于国土管理工作而言,工作体制是否完善会对管理质量产生巨大影响,以至于土地资源管理效果无法达到预期标准。由于规划人员的责任意识不强,未能深入实地收集数据,对区域环境不够了解,导致土地规划不全面,后期执行时易出现问题,影响了整体工作的有效性。

### 4 测绘地理信息技术介绍

各位测绘地理信息技术,主要是运用计算机信息系统,对表空间的地理信息以及数据信息进行全面收集、储存、管理、分析以及应用,常用的测绘地理信息技术当中,主要包含GPS技术RS技术GIS技术,通过这三种测绘地理信息技术的有效应用,在城市土地规划和管理工作中应用效果非常明显。这三种测绘技术在实际应用过程中主要的工作流程,表现在对地理信息的有效收集,位置测绘区域位置的确定,信息使用要求分配等三个重要的工作过程,通过这系列工作流程的开展可以进一步实现,对测绘区域范围内土地资源的整体构成情况、土地空间划分以及各项环境数据信息等进行实时性收集,并且有效做好后续的规划管理工作,进而可以为测绘区域范围内的土地资源进行科学化分配与使用,为当地区域的经济的发展以及基础设施项目工程的建设,提供出必要的参考和依据。通过测绘地理信息技术,在城市土地规划和管理工作中受到限出的优势非常明显,使得我国在城市土地规划以及土地资源管理工作方面,可以始终位于世界领先行列,对提高我国国土资源的综合管理工作打下了重要的基础和保障。

## 5 测绘地理信息技术在城市土地规划与管理中的应用策略

### 5.1 辅助国土籍管理

将地理信息系统运用于国土资源管理中,可以降低国土资源管理难度。地籍管理是国家土地资源管理中的重要阶段,包括将地籍数据进行记录,对土地所有权变更后进行处理等。在地理信息系统的辅助下,国土资源管理实现了智能化,减少了工作量,减轻了地籍管理人员的工作压力,使工作效率有了大幅度提升。地理数据信息庞杂,国土资源管理的重要性愈发突出,使用地理信息对地籍进行管理,可以统筹发展,展示地籍的覆盖范围和居民住房与土地使用的分布状态,为后续的地籍管理提供有效的数据资料。

### 5.2 GPS-RTK技术

GPS-RTK技术即卫星载波相位动态实时差分技术,可以在基准站(已知坐标位置)、流动站确立的基础上,将无线电通信系统设置在GPS接收机之间,经无线电台完成基准站观测信息与坐标数据向流动站的传输,流动站则可以根据接收到的基准站观测信号进行站间基准向量解算,推测指定坐标系三维坐标数据。在全域土地整治与生态修复环节,利用GPS-RTK技术,可以满足大比例尺地形图绘制要求,为规划设计、预算编制奠定基础。

### 5.3 规划监督方面

测绘地理信息技术在城市土地规划实施过程中可起到较好的监察、预警作用。随着科技的迅猛发展,可充分利用大数据、人工智能、云计算等技术,构建城市土地规划指标体系,并建立智能分析模型,对资源环境承载能力、国土空间开发适宜性加以分析,科学评价规划实施风险,并对城市土地规划成果进行审查,全面提高国土空间开发利用的科学性与合理性;利用测绘地理信息技术的数据实时采集功能,针对重要控制线、刚性目标、重点地区等构建监测模型,并设置预警阈值,实现动态监测、及时预警,并通过对比分析及时调整规划实施方向与进度,保障区域发展目标的实现。

### 5.4 遥感技术的使用

遥感技术在土地规划管理工作中所发挥出的作用优势非常明显,在实际工作当中主要作用是测量分析和判定,同时在地理信息测量工作中具有范围更大、成像速度更快等多方面优势,在信息的收集工作当中,整个测量工作不需要和目标物之间直接形成接触,即可实现对目标区域展开测量信息收集工作。在实时性监控土地资源管控过程中发挥出的作用优势非常明显。在遥感技术的实际使用工作中,主要包含以下几个方面工作流程:首先,需要为其提供出相应的航片以及位置片等遥感信息,经过

进一步处理工作之后,自行制作出比较抽象的4D产品,然后将地图和专业图件之间进行有效转化。其次,针对土地资源的构成情况展开实时性监测以及动态监控工作,可以有效反映出撤回区域土地资源的环境动态变化情况;最后,通过使用遥感信息技术,可以有效传递出土地资源的环境信息情况,针对测绘区域的土壤变化、空气污染情况以及气流变化等各种因素进行全面检测和分析。遥感技术在土地规划管控工作中所发挥出的作用非常明显,主要表现在以下几个方面:(1)遥感技术在使用工作当中可以实现,在较短的时间范围内有效获取测绘区域大量的土地资源信息,其中主要包含各种土地资源分布位置信息等。(2)遥感技术和现代化计算机技术之间有效融合,可以以土地规划管理工作软件平台作为基础,充分发挥出遥感影像数据信息的工作优势,建立起更加科学完善的数据库条件,可以充分实现随时调取土地资源的规划管理工作信息,方便后续的土地资源管理以及提高土地资源的管控工作效率。

### 5.5 全球定位系统

全球定位系统即GPS定位系统,其本身具有全球性和全天候的特点。而GPS定位技术最大的优势就是定位的准确度比较高,解算模型也很简单。在我国的工程测量过程中,全球定位系统也得到了广泛的应用,其能组成一种名叫“双差相位观测”的星际差,能够有效地对卫星钟差、卫星轨道偏差等公共误差具有消除的作用,且会对电离层、流测层造成一定影响,从而为国土测绘的准确度奠定了基础。RTK测绘技术也得到了广泛的应用,使GPS系统在运作时能够更加高效快捷。通过全天候的对工作区域进行覆盖,让全球定位系统能够快速得到精准的数据,从而为测绘技术的发展起到了促进的作用。

## 6 结语

综上所述,在城市土地规划与管理工作中,通过测绘地理信息技术的应用效果非常明显,充分发挥出测绘地理信息技术的应用优势,可以有效保证城市内部土地资源的规划工作更加科学,同时对资源的管控工作对全面落实保证土地资源可以最大化利用,避免产生严重的土地资源浪费等方面问题。

### [参考文献]

- [1]张人安.测绘地理信息技术在土地规划管理领域的应用探析[J].世界有色金属,2020(10):297-298.
- [2]杨莎莎.浅谈测绘地理信息技术在城市土地资源管理中的应用与发展[J].科技风,2020(03):25.
- [3]陈丽.地籍测绘在城市土地管理中的作用及意义[J].建材与装饰,2019(26):229-230.