

基础测绘地理信息数据在数字城市建设中的作用分析

刘军

(江苏丰县不动产登记交易服务中心, 江苏 徐州 221700)

【摘要】基础测绘是数字化城市建设中的一项重要工作, 这项工作的深入发展能够为数字化城市的建设提供强有力的数据信息支持。文章在阐述数字城市和基础测绘技术内涵、现状以及技术应用形式的基础上, 分析基础测绘地理信息数据在数字城市建设中的作用, 并针对当前基础测绘地理信息数据在数字城市建设应用中存在的问题提出对应的优化措施, 旨在更好地发挥出基础测绘地理信息数据在推进数字城市建设中的重要作用。

【关键词】基础测绘; 地理信息数据; 数字城市; 建设

城市化进程的加快是社会进步的一个重要体现, 社会进步所衍生出来的信息技术推进了数字城市的建设, 而基础测绘是数字城市建设的基础, 能够为数字城市建设提供全面的数据信息支持, 从而实现数字城市的高效率、全面化发展。可以说, 基础测绘是数字城市建设的重要手段, 能够为数字城市建设提供广泛的信息支持。因此, 为了更好地促进数字城市建设发展, 提高数字城市建设的精准度, 文章现就基础测绘在数字城市信息数据整合管理中的应用情况进行论述。

一、数字城市

数字城市是信息时代背景下对数字中国、数字地球的一种延伸, 数字城市在发展的过程中会对城市规划建设、城市管理、民众生活统筹协调、推动社会经济发展起到十分重要的作用。

数字城市的建设离不开地理信息系统、遥感系统、全球定位系统、网络系统以及虚拟现实技术、信息技术的支持, 在这些先进技术的整合利用下能够更为全面、快速、精准地获取城市发展信息, 通过对这些信息的整合利用和动态化监测控制能够提高城市建设效率。

二、基础测绘地理信息技术

(一) 发展现状

随着城市化进程的加快以及社会发展对城市建设要求的提升, 人们开始加大对城市建设基础力量——基础测绘的研究, 在深入研究的过程中提升了基础测绘地理信息技术的精准性、时效性。同时, 在现代信息科技的支持下, 基础测绘技术

也开始和计算机网络技术融合在一起, 实现了基础测绘地理信息技术的智能化发展。

(二) 技术类型

第一, 全球定位测绘技术。全球定位测绘技术是卫星测绘技术的一个重要形式, 在该技术的支持下能够降低测绘人员的工作压力和工作负担。从实际应用情况来看, 在全球定位测绘技术的支持下能够实现对不同经纬度信息的精准测量, 测量之后可以将测量结果通过计算机技术展现到相应的平台上。第二, 地理信息定位技术。地理信息测绘技术能够更为快速、全面地收集城市空间地理数据信息, 在 SDA 技术和 CI 技术的综合配合下能够实现城市时空一体化建设, 在城市规划中引入模拟引擎系统, 进而实现对城市建设全过程的动态化把控。第三, 遥感测绘技术。遥感测绘技术是借助电磁波的传播和接收来实现对目标的精准感知和全面分析, 之后根据对目标物特点的分析来对其实施测绘。遥感测绘技术被广泛应用到基础测绘领域, 在具体应用的时候会对被测试物的特点进行详细划分。

三、基础测绘地理信息技术在数字城市建设中的应用作用

(一) 推进数字城市建设发展, 提升城市建设质量

数字化城市建设是当前我国社会发展的一个重要需求, 将基础测绘地理信息技术应用到数字城市建设中能够实现整个城市建设的高阶发展, 具体表现为: 在基础社会地理信息技术的支持下,

为数字城市建设提供更为完备的数据信息支持，指明我国数字城市建设的基本方向和最终发展效果。伴随人们生活水平的提升，越来越多的人群涌入到城市，使得城市人口数量激增，经过相关资料研究显示，预计在 2030 年我国城市居住人口突破 10 亿。同时，党的十九大会议报告中也明确提出要坚持走中国特色新型信息化、工业化、城镇化道路，将基础测绘地理信息技术引入到数字城市建设中，能够更好地整合城市建设数据信息，对城市建设过程中所面临的土地资源利用问题、清洁水高效利用问题、能源消耗问题等提出对应的解决措施，从而在推进数字城市建设的过程中实现人类社会发展和自然环境的协调。

（二）促进智慧城市领域的智能化应用

智慧城市建设的服务对象是民众，整个城市的科学化管理要始终围绕民众利益的实现进行，做好一系列的细节处理工作。从发展实际情况来看，智慧城市的建设十分复杂，整个城市的建设发展会使用到大量的信息，这个时候依托智能化技术，在智能化技术的支持下会为人们提供重要的便利。比如在人们出行的时候可以借助智能化技术来选择路线，而城市测绘地

理信息在路线规划中起到了十分重要的作用，即在测绘地理信息的支持下会将细小的信息收集在一起，之后使用计算机系统来开展科学的计算分析，最终为人们的出行提供支持。

（三）能够拓展数字城市建设发展空间

基础测绘地理信息技术引入到城市建设中是城市现代化智慧化发展的重要体现，在各个地理信息技术的支持下能够推进城市交通、医疗服务、绿色管理的信息化发展，并为数字化城市建设提供更多的空间支持。智慧城市建设牵扯到比较多的环节，具体包含交通、电网、经济等，在智慧技术的支持下可以打造出一个标准的地理信息平台，在平台的支持下为城市建设提供充沛的信息支持，及时发现城市建设所遇到的问题，针对问题提出对应的解决措施。

四、基础测绘地理信息技术在数字城市建设中的具体应用

（一）低空摄影测量系统

低空无人机是城市测绘工作中常用的测量系统，这项技术是由地面的人进行控制，在低空利用一些摄像机进行拍摄，根据拍摄的图片进行测



量和测绘的工作。为了能够为智慧城市的建设提供科学有效的信息，在使用低空摄影测量系统的时候，相关人员需要严格按照城市建设实际情况来调控拍摄机器的分辨率，采取积极的措施把控制摄像机的拍摄质量。从实际应用操作来看，低空摄影测量系统会显示出较高的分辨率，在具体应用的时候会结合城市发展情况打造出三维、立体化的分析模型，测绘人员在全面把控三维空间模型的情况下能够为整个城市的建设发展提供全面的支持。另外，在三维立体化城市建设发展的过程中还可以引进可视化技术，在可视化技术的支持下帮助城市建设者更好地把握时代进步发展对城市的要求，促进智慧城市的建设发展。

（二）倾斜摄影技术

倾斜摄影技术是在近几年出现的一种新型技术，在具体实施操作的时候可以借助倾斜摄影技术形式来收集地面上的信息，在收集和整合地面信息之后将这些信息汇总到计算机平台上予以处理。倾斜摄影技术是在城市测绘领域新出现的技术形式，是地面信息收集技术和航空摄影技术的融合体现，在倾斜摄影技术的支持下能够更为直观、立体、科学有效的展现出城市建设实际情况，为城市建设分析者提供全面的信息。倾斜摄影技术在使用的时候会在融合各个技术的基础上打造出一个三维化、立体化的分析模型，在模型的作用下能够为城市建设发展提供精准的信息支持。

（三）LIDA R 系统

LIDA R 系统的打造融合了多个传感器设备，在设备的支持配合下会对激光波段进行分析和计算，之后根据分析获得的信息结果来绘制出城市建设模型。城市化建设的深入发展，智慧城市的打造离不开传感器设备的支持，借助传感器会全面整合和处理测绘信息，由此打造出精准、高效的测绘分析图形，为智慧城市建设提供重要的参考支持。

（四）高分辨卫星遥感

高分辨卫星遥感技术是一种应用十分广泛的遥感技术形式，从 20 世纪开始发展至今，被人们广泛地应用到城市建设发展中。在城市建设发展中，借助高分辨卫星遥感技术形式能够对地面的变化情况进行全面整合分析，从而为相关人员的分析

提供重要参考支持。

五、基础测绘地理信息技术在数字城市建设中所面临的应用问题

（一）数字城市建设管理部门缺乏对基础测绘地理信息技术应用重要性的认识

在经济快速发展的背景下，有很多城市的管理者都在关注和发展相关设施的建设，没有对基础测绘地理信息技术的推广应用予以足够的重视，更没有为基础测绘地理信息技术在数字城市建设中的应用打造出完善的系统，最终限制了基础测绘技术在数字城市打造中的应用。不仅如此，基础测绘地理信息技术在数字城市建设中的应用缺乏统一设施设备和法律制度的支持，由此会使得基础测绘地理信息技术在数字城市建设中的应用不够规范。

（二）缺乏完善化的城市基础测绘地理信息数据共享机制

我国社会范围内的城市数量多，每个城市的发展要求不同，在推进数字城市建设的过程中受理解差异的影响也会存在发展快速和发展慢的情况。基础测绘地理信息技术在数字城市建设中的重要作用就是为城市建设发展提供全面的信息支持，整合城市建设信息。然而受各地区数字城市发展需求的不同，基础测绘地理信息技术在使用的时候没有打造出完善的数据共享机制，最终导致数字城市建设信息不完善不说，还会制约数字城市的建设发展。

（三）数字化城市基础测绘无法得到有效共享

我国是世界上的地大物博的国家，但是不同地区的发展速度存在较大的差异，发展不平衡。数字城市建设发展的目标也就呈现出了差异性的特点。从当前发展实际情况来看，当前我国没有打造出完善化的数字城市共享建设机制，最终导致城市的建设发展缺乏必要的人力、物力和财力资产，长此以往，限制了数字化城市的建设发展。

六、基础测绘地理信息技术在数字城市建设中的应用优化对策

（一）实现基础测绘地理信息技术的共享应用

第一，结合各地区数字城市建设的时效性要求和基础测绘地理信息技术服务水平，来对区域范围内的数字城市建设信息进行全面的收集、整理、分析和应

用。第二，立足所研究城市经济发展现状和基础测绘地理信息技术的类型，总结出基础测绘地理信息数据的共享特点。第三，结合所研究城市现有基础测绘地理信息数据共享特点将城市建设过程中的地理数据、空间信息整合到同一个信息管理平台上，加快打造出完善的、适用性强的数字城市信息管理数据库。第四，借助先进的地理信息测绘技术来缩小数字城市的建设范围，制定出数据库信息高效率整合应用的规范，提高数字城市信息共享效率，减少数据信息浪费现象的发生。

（二）制定出统一化的数据转换应用格式

基础测绘地理信息技术是数字城市建设发展的基础力量，基础测绘地理信息技术的应用成效关系到数字城市的建设质量。伴随城市化进程的深入推进，如何借助地理测绘信息技术实现城市的特色化发展是各个城市建设人员所需要思考和解决的问题。为了能够提升数字城市建设成效，需要统一基础测绘地理信息技术格式，通过统一基础测绘地理信息技术格式能够更好地发挥出各个地理信息技术在数字城市建设中的作用，加快数据信息的共享应用。

（三）明确基础测绘地理信息技术的应用方向，打造完善机制

基础测绘部门要根据所在区域城市发展情况、发展目标、发展方向来打造出具有针对性的城市地理信息中心，整合力量来更为全面、精准的收集数字城市建设所需要使用的基础测绘地理信息技术。同时，为了确保基础测绘地理信息技术应用的时效性，需要在信息收集整理过程中选择恰当的测量方式，如竣工测量、遥感测量、空间测量等，在先进技术的支持下保证所收集的地理测绘信息能够被有效应用到数字城市建设中。另外，在基础测绘地理信息技术使用过程中为了能够减少信息的丢失，还需要打造出完善的信息管理机制，完善信息利用设施。

（四）积极推进“3S技术”的一体化应用

基础测绘地理信息技术在数字城市建设中的常用“3S”技术包含遥感技术、地理信息技术、全球定位系统技术。结合数字城市的发展需要可以使用全球定位系统打造出城市控制网络；借助遥

感技术全方位、多角度的收集数字城市建设信息，并根据社会发展需要更新完善数字城市资源库；借助地理信息技术来管理数字城市建设的基础地理信息，定期更新、丰富和完善数字城市地理信息资源库。在“3S”技术的支持下能够弥补传统意义上人工建设城市的信息应用局限，在计算机高速运算和较强预判能力的支持下对多个城市建设方案开展横纵向的比较，最终选择适合的数字城市建设方案，提高城市规划设计科学性、合理性。另外，在计算机技术的支持下还能够自动生成城市规划图表，并根据城市发展需要自动删减其中的图表信息，促进数字城市的建设发展。

结语：综上所述，信息科技的进步发展实现了数字城市的建设，数字城市的建设发展是一项系统化、庞杂化的工程，且数字城市的建设离不开基础测绘地理信息技术的支持。因此，在未来，为了能够使得我国城市建设管理更好地抓住信息时代的机遇，迎接信息时代的挑战，需要城市建设管理相关人员立足数字城市发展需要和基本要求，因地制宜地选择和利用基础测绘地理信息技术，并借助城市建设和国民经济、社会发展的密切关联，积极调动各方力量发展地理信息勘探科学技术，强化对地理信息勘探技术的研究，全面实现数字测绘，从而更好地为城市规划建设以及土地资源管理提供服务支持。

参考文献：

- [1] 杨璞晶. 基础测绘地理信息数据在数字城市建设中的应用分析 [J]. 2020.
- [2] 何福艳. 基础测绘地理信息数据在数字城市建设中的作用 [J]. 建材与装饰, 2021, 17(6): 2.
- [3] 汪倩. 基础测绘地理信息数据在数字城市建设中的作用 [J]. 地矿测绘, 2021, 4(2): 52-53.
- [4] 黄荣萍. 基础测绘地理信息数据在数字城市建设中的应用分析 [J]. 工程建设与设计, 2019(15): 3.
- [5] 闫妍. 测绘地理信息在智慧城市建设中的作用分析 [J]. 中国房地产业, 2019.
- [6] 朱元栋. 数字城市建设中基础测绘地理信息数据的运用 [J]. 城市建设理论研究: 电子版, 2019(14): 1.