

地理信息系统在数字化城市中的应用

武 佳*

北京新兴华安智能科技有限公司, 北京 100070

摘 要: 随着我国在信息化建设中的不断发展, 传统的地理信息系统已经无法满足城市规划。信息技术在信息化社会的背景下, 不仅能够促进信息建设进程加快, 还影响着人们的生活方式与节奏等, 作为建设数字化城市的重要因素, 地理信息系统的应用, 能够有效帮助政府组织、部门以及社会共享等实现战略性、综合性的研究, 促进城市建设事业不断发展。本文针对地理信息系统在数字化城市中的应用进行研究, 数字化城市建设提供地理信息系统应用相关理论依据与建议, 促进城市化建设更加完善、现代化。

关键词: 地理信息系统; 数字化城市; 应用

Application of GIS in Digital City

Jia Wu*

Beijing Xinxing Hua'an Intelligent Technology Co., Ltd., Beijing 100070, Beijing, China

Abstract: With the continuous development of information construction in China, the traditional geographic information system has been unable to meet the needs of urban planning. Under the background of information society, information technology can not only accelerate the process of information construction, but also affect people's lifestyle and rhythm. As an important component of building a digital city, the application of geographic information system can effectively help government organizations, departments and social sharing to achieve strategic and comprehensive research, and promote the continuous development of urban construction. In this paper, the application of geographic information system in digital city is studied. The construction of digital city provides the relevant theoretical basis and suggestions for the application of geographic information system, and promotes the construction of urbanization to be more perfect and modernized.

Keywords: GIS; Digital city; Application

一、前言

数字化城市管理信息主要突显的特征为城市管理的信息量剧增, 信息的处理与传递不断加快, 信息处理方式与内容更加复杂, 其中所包含的技术处理逐渐加快。所以, 城市管理的方法逐渐产生质的变化^[1]。数字化城市建设需要依据空间数据, 比如城市居民供水问题, 在建设中首要任务是明确居民周边的供水管网、管线等具体情况与管线粗细、荷载能力^[2]。其次要针对具体情况进行完善计划与分析。传统的数据定位查询与管理方式弊端较大, 无法满足当下城市建设质量与效率等方面的要求。所以在成熟建设中, 应用地理信息系统, 可以有效弥补传统模式上的不足, 并为数字化城市建设创造有利条件。

二、地理信息系统在数字化城市建设的主要内容

地理信息系统技术是用于管理和研究空间数据系统, 是当今空间信息技术领域发展的最前沿技术学科, 也是一门技术性和实践性很强的学科^[3]。新型地理信息系统主要是研究地表与近地表的自然、社会、经济、文化等现象分布的空间信息, 并利用计算机、遥感、地理信息、卫星定位等现代技术进行空间信息的采集、处理、分析以及应用系统开发, 是研究空间信息基本理论和技术方法的综合性学科。现时, 空间信息技术疾速发展, 地理信息科学已在包括工程

*通讯作者: 武佳, 1992年04月, 男, 汉族, 河北邯郸人, 北京市新兴华安智能科技有限公司, 初级工程师, 专科。研究方向: 工程测量。

测绘以及其他各个领域广泛应用,且在未来会发挥越来越重要的作用。

(一) 基础平台建设

地理信息系统建成GIS,在数字化城市建设中,以此系统作为空间技术的核心,为城市管理与建设创造立体化的信息服务,对数字化城市建设有着非常重要的意义。在建设中,以城市的自然地理社会资源为基础,对相关的社会、人文资源进行整理,构建基础平台,建立相应的数据库,从而为资源的查阅与使用提供便利。

(二) 政府职能管理系统构建

政府是地方区域的代表机关,也是城市建设的重要组织。政府部门拥有相关资料的查阅、使用的审核权利,所以应当构建政府职能管理系统^[4]。只有拥有完整的管理系统,才能便于处理查阅、使用等工作,通过管理系统还能实现跨区域交流,促进区域沟通合作。

(三) 领导决策系统与专家系统的创建

想要完善数字化信息管理,首要任务就是通过科技,将区域的人文、经济以及政治等多种类内容进行整合汇总,经过专业分析提供研究结论。在建设中,可以应用数字化技术,将现实内容虚拟化,再利用虚拟化手段构建现代化城市建设相关内容。利用数字技术来建立城市模板,从而为专家系统提供数据,再由专家与领导决策系统具体分析,为城市建设提供依据。

三、城市规划在建设中存在的问题

(一) 工作效率有待提升

传统工作方式多采用人工处理,但是工作所囊括的社会资料较广泛,人工处理并不能及时满足工作要求,也不符合当下数字化发展理念,资料内容较多直接影响人员工作效率与质量,整理的速度不能及时供应需求,为正常办公带来了较大的影响。

(二) 信息准确性较低

以往工作模式多采用人工资料收集,这种模式相对来说信息更新不及时,且资料存储较难,稍有不慎就会造成资料的损坏,不能为城市建设创造最佳条件,且直接影响决策的进程。

(三) 资料管理方式过于传统

随着我国二胎政策的开放,以及国贸等世界贸易交流的渗透,我国各区域出现不同的人口剧增情况。而随着社会人员的暴涨,区域部门需要对资料信息进行及时收集与处理^[5]。传统资料管理方式相对来说,已经远不能为现代化建设供需,且在查阅、收集、整理等工作环节中都出现不同程度的质量、效率落差。同时,资料信息通过人工方式不能及时更新,造成资料有效期受到影响。

四、地理信息系统在数字化城市建设中应用探究

(一) 在交通管理中的应用

随着我国经济发展的进步与城市化进程的加快,我国各城市均呈现出不同量的车辆数量增长,并且依据以往的发展数据来看,机动车在我国的涨幅将不断提升,为城市建设带来了极大的压力。在这种发展背景下,通过应用GIS系统来实现停车场规划与管理,可以促进停车系统性提升,满足规划要求,并促进管理效率提高。

据统计,在2018年,我国机动车总共有四项污染物排放种类,总量排放量为4065.3万吨。其中,一氧化碳(CO)3089.4万吨,碳氢化合物(HC)368.8万吨,氮氧化物(NO_x)562.9万吨,颗粒物(PM)44.2万吨。汽车是机动车大气污染排放的主要贡献者,其排放的CO、NO_x和PM超过90%,HC超过80%。按燃料分类,柴油车排放的NO_x接近汽车排放总量的70%,PM超过90%;汽油车CO和HC排放量较高,CO超过汽车排放总量的80%,HC超过70%。占汽车保有量7.9%的柴油货车,排放了60.0%的NO_x和84.6%的PM,是机动车污染防治的重中之重。详情见图1(不同燃料类型汽车污染物排放量分担率统计表)。

同时,随着交通的发达,我路过机动车数量暴涨,随之而来的不仅是建设建成的加快,还有噪音与空气污染。通过应用GIS,还可以为机动车的空气污染查询与分析等提供系统显示功能,及时了解机动车污染状况,为环保建设部门提供工作开展依据,促进机动车污染控制决策以及数据支持、技术支持性能提升。在噪音污染方面,为GIS系统提供噪音污染相关数据,并建立相关模型,对噪音污染状况进行科学的预测,并建立相应策略,从而降低城市污染率。

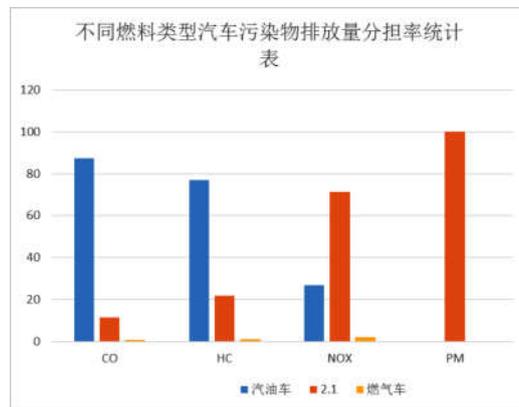


图1 不同燃料类型汽车污染物排放量分担率统计表

此外，在城市交通管理中应用GIS，可以在车辆行驶、公路出行情况，以及物流配送、安全管理等多种环节中应用，并通过合理、准确的数据为不同工作提供依据与信息来源，帮助各领域制定完善的对应策略与规划方向。有效地保证了城市交通运营的稳定、协调、安全与合理性，促进数字化城市建设更加完善。

(二) 在城市规划中的应用

在城市规划中应用GIS，可以有效将基础数据进行收集，并提升数据的可靠性与精准性，促进规划建设更加合理与科学。GIS软件可以为城市建设提供更加快捷的规划，并依据规划生成报告，以报告等形式为数据路提供依据，供城市建设所用。同时，应用GIS技术可以及时对城市数据库进行更新，用最新统计的数据及时替代原始数据。

随着科技不断进步，利用卫星遥感技术来获得信息、数据与图片等，得到的信息量较为准确且更加丰富，所以在数字化城市建设中，将GIS与卫星遥感技术融合，通过GIS对图片空间进行分析与处理，能够加速推动城市数字化建设。示例见图2（GIS与卫星遥感技术集合覆盖图）。



图2 GIS与卫星遥感技术集合覆盖图

(三) 在日常生活管理中的应用

GIS在数字化城市中的应用，主要是以系统、平台的方式，构建数字化城市基础信息平台，将城市中多元化的信息包含在内，并进行综合分析处理，通过仿建城市虚拟与现实建设的定量模型，为专家的论证以及领导的决策提供基础依据^[6]。GIS基础信息平台，将城市地理、资源、人文以及经济等多种环境基础信息存放在城市信息总库中，而与不同行业有关的欣荣分别存放在部门的信息中心里，通过总站与不同部门之间建立网络连接，利用媒体与网络基础完成传输与应用。城市中的信息总站，所管辖的内容包含城市数字化信息管控，其他部门的系统则负责采集、维护以及发布等（详见图3数字化网络结构）。

在城市建设中，出现问题最多的即是生活方面的问题，而居民的生活问题就是城市建设的重点问题。比如，日常垃圾的处理，以及突发事件的处置、城市工程中地下管线的铺设等问题，都是城市建设与人们生活不可忽视的内容。通过GIS的应用，可以有效为问题的处理提供依据，实现数字化城市建设加速的局面。

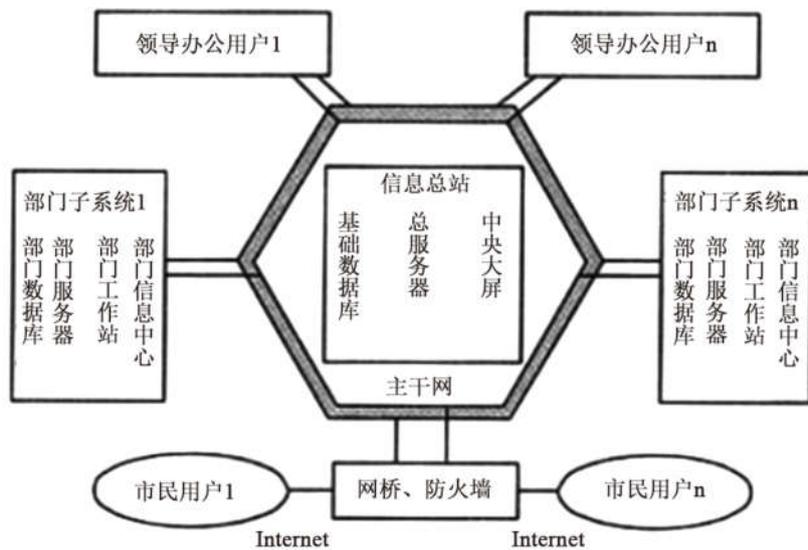


图3 数字化网络结构图

(四) 公共服务中的应用

城市建设离不开有效的城市管理，而管理工作不仅包含社会公共秩序的维护，还包括为人们提供基础设施服务、生活服务、制度保障服务等^[7]。应用GIS技术，可以促进城市公共服务水平与质量的提升，为人们创造更加舒适的生活环境。例如，将GIS技术应用于公共设施管理系统中，以及医疗资源查询系统中，为人们提供出行、就医等活动的便捷服务，从而为人们创造便捷的生活条件。

五、结束语

随着我国科学技术进步不断加速，将城市建设为数字化模式已经成为当下一种建设趋势。在建设进程中，积极地应用GIS可以有效促进城市建设速度加快。想要合理应用，首要目的就是明确地理信息系统在数字化城市建设的重点内容，其次掌握城市规划在建设中的问题，然后结合GIS为不同行业带来的应用优势进行深入研究，从而为地理信息系统在数字化城市中的应用提供理论性的依据，推动数字化城市运行。

参考文献：

[1]张燕凯.地理信息系统在城市环境管理中应用[J].建筑工程技术与设计, 2019(12):2785.
 [2]赵龙武.浅谈基础测绘地理信息数据在数字城市建设中的作用[J].黑龙江科技信息, 2017(6):141.
 [3]唐恬,赵国民.增强现实三维建模在警用地理信息平台的应用[J].计算机时代, 2017(7):42-46.
 [4]冯晓.数字城市地理信息公共平台智慧化升级的探讨[J].智能建筑与智慧城市, 2017(12):105-107.
 [5]周波.基于智慧城市的测绘地理信息服务模式探讨[J].建材与装饰, 2016(26):236-237.
 [6]张建芳.面向智慧城市的测绘地理信息服务分析与研究[J].城市地理, 2016(16):52-53.
 [7]王海顺,何自杨.地理信息系统在数字城市建设中的应用研究[J].商品与质量, 2016(44):138.