

浅谈 GIS 技术在城市规划中的应用及发展

刘映

湖州中核勘测规划设计有限公司

Copyright © Universe Scientific Publishing Pte Ltd

DOI: 1.18686/bd.v1i3.132

出版日期：2017年3月1日

摘要：随着城市化建设的不断推进，城市规划与管理工作的急剧上升，传统的规划管理手段带来的大规模圈地占地、损坏文化遗产、创建的城乡结合部混乱等情况已经不能满足城市发展的需要，反而阻碍了城市可持续发展的步伐。城市化建设需要一种科学合理的城市规划，为了加强城市的科学规划，必须合理应用 GIS 技术。本文简述了 GIS 技术在城市规划中的应用特征，对 GIS 技术在城市规划中的应用及其发展进行了论述分析。

关键词：GIS 技术；城市规划；应用发展

随着科技的发展及城市化建设的不断推进，城市规划管理对信息管理和合理规划有了新的要求。从城市可持续发展角度来看，应用 GIS 等先进技术可以综合管理和科学分析城市规划中的海量数据，对城市中违反城市规划的建设进行核查和监测，在城市规划建设中具有重要作用。

1 GIS 技术在城市规划中的应用特征

GIS 技术是介于地球科学与信息科学之间的交叉学科，其将地学空间数据与计算机技术相结合，通过系统建立、操作与模型分析，产生对资源、环境、区域规划、管理决策、灾害防治、环境保护等方面的应用信息。它是在计算机硬、软件设备支持下，实现地理空间数据的输入、存储、管理、检查、处理和综合分析的技术系统。城市规划中 GIS 技术的应用可以有效弥补传统城市规划管理中的不足，合理结合相关对象的属性信息，满足用户对空间信息、空间分析等方面的规划要求。地块的开发强度、建筑密度和人口密度等指标的计算大大提高了城市规划设计的科学性；GIS 技术可以对海量数据展开分类存储，科学管理，确保数据的准确性和科学性，进而正确反映出城市规划的发展形态。GIS 技术应用于城市规划的各个环节，可以有效提升城市规划的准确性，提升城市管理效率，为决策人员提供科学合理的依据。

2 技术在城市规划中的应用分析

2.1 GIS 技术在城市规划分析决策中的应用分析。

城市规划在明确城市空间后，合理选取城市不同用地，并根据城市空间的长远设计以及日后规划工作相关的决策问题，从而确保城市持续发展。GIS 技术在工程的选址、布局等方面发挥着独特的作用，例如把 GIS 技术应用在公共设施选址之中：首先利用 GIS 对人口密度、公交线路等进行数据建库，其次对城市路网的密度、出行距离及交通可达性等进行合理性评价，最后与有关专业软件相结合展开城市规划预测，从而合理选取城市地点。

2.2 GIS 技术在城市规划模拟预测中的应用分析。

城市规划是对城市发展规模进行预测，模拟城市分期建设的技术指标。在这种情况下，选用数学模型对城市综合环境及发展情况展开预测、评估，为日后的发展提供合理的依据，例如：区域城镇发展趋势和城市化水平对城市用户和人口进行预测等，通常采用回归分析的办法。首先采用回归方程对数据展开预测、分析，之后运用 GIS 的空间叠置等相关分析功能，把全部要素展开综合分析，进而获取比较合理的预测结果，重点在于创建回归模型及与 GIS 技术的合理结合。同时可以采用 GIS 相关功能为基础，采用 GIS 技术二次开发来实现城市环境演变动态模拟和预测。

2.3 GIS 技术在城市规划管理中的应用分析。

GIS 技术普遍应用在日常城市管理之中，在管理初期可以把全部相关信息录入数据库，创建城市信息数据库，从而达到对 GIS 数据的质检、查询、统计分析、更新等方面的功能；同影像进行叠加分析，确保可以对城市环境信息进行监测和管理，采用监测技术实时掌控城市环境变化情况，及时发现问题，进行合理的解决；采用 GIS 空间分析技术对城市建设用地进行审批，有助于审批人员快速统计出所用地块的面积及相关属性，为更加合理的规划城市建设作出贡献。目前，GIS 技术与遥感技术相互结合已经应用在监察工作之中，采用遥感卫星影像数据同历史数据进行对比，从而解译判别出土地的变更之处，最后结合现场勘察得出的相关资料，进行客观、科学的规划。

3 GIS 技术在城市规划中的应用发展

随着城市化建设的不断推进,更多城市规划问题将逐步显现。城市规划 and GIS 技术的应用面临很大的挑战,加强 GIS 技术在城市规划方面的发展,可以进一步提升城市规划的效率。

3.1 3S 集成技术的应用发展。

3S 集成技术是指由遥感技术 (RS)、地理信息系统 (GIS)、全球定位系统 (GPS) 三者组成的技术。随着 3S 技术的发展,该技术已经展现出广阔的应用前景。3S 集成技术应用在城市规划之中,可以为城市规划提供直观的数据服务,对所需要观测的对象进行快速追踪、定位、分析,这三种技术相结合、相辅相成,GPS 获取准确的位置信息有助于遥感航片进行镶嵌和校正,GPS、RS 这两种技术为 GIS 进行空间数据的探测、更新提供有效依据,GIS 的应用提高了遥感影像数据的信息提取和分析能力。随着高精度 RS 的快速发展,学者更加深入的研究 GIS 技术,从而确保这三种技术更为紧密的结合起来,发挥出巨大的功效。

3.2 TGIS 技术的应用发展。

TGIS 技术又被称作是 4D GIS 技术,是指在三维空间的基础上加入时间维。它采用时空分析技术来对整个动态过程进行模拟,研究出处于时空数据内的相关信息。在城市规划中应用 TGIS 技术,可以有效弥补传统 GIS 技术存在的不足之处,主要体现在以下几个方面:高效管理数据,TGIS 技术可以把城市规划相关的时间、空间和属性信息进行关联,实时监测和更新相关信息,有效解决数据出现的时间等相关问题,确保城市的规划设计满足实际要求;及时给予预测,通常采用时间平滑的办法,对未知的时段展开合理的推测,不但可以为规划者提供相关依据,也可以运用预测得来的结果对规划方案进行检验,以确保该方案的可行性;输出规划成果,同传统的 GIS 技术相比较,TGIS 技术可以同多媒体、Flash 等技术相结合,模拟输出城市动态发展的现状及未来发展景象,采用动画的形式可以形象的表达规划成果。

3.3 3D GIS 技术与 VR 技术合理结合的应用发展。

虚拟现实是近年来比较热门的一种新型计算机处理技术,是一种逼真的模拟人在自然环境中的视觉、听觉、触觉、嗅觉、运动的交互运动,采用这种方法把存在或不存在的东西展现在用户眼前,这是一种采用虚拟模拟展现真实存在的手法。在此基础上同 3D GIS 技术有效结合,为形成虚拟化三维城市规划发挥巨大的作用。主要表现在:迅速创建模型、进行三维场景合成、模拟复杂变化的城市三维地形,把城市未来的演变生动、直观的展现出来,确保规划师在三维视景中展开实时的分析,为考察、修改设计方案提供依据。

4 结束语

综上所述,随着信息技术的快速发展,GIS 技术已广泛应用于城市规划的各个环节之中,在提升城市规划的合理性、准确性等方面发挥了重要作用,提升了城市管理的效率。GIS 技术的集成化、四维、与虚拟现实结合等的应用发展,在城市规划方面取得了重大进展,我们相信,GIS 技术在城市规划中的应用前景将更加广阔。

参考文献:

- [1] 方文彬. 城市规划设计中 GIS 技术的应用分析 [J]. 中华民居, 2012(5).
- [2] 李丰春. 城市规划设计中 GIS 技术的应用 [J]. 中国科技信息, 2014(7).
- [3] 刘宝锋. GIS 技术在城市规划中的应用 [J]. 科技尚品, 2016(05).
- [4] 曹建逵. 浅析 GIS 技术在城市规划中的应用 [J]. 建筑工程技术与设计, 2015(08).