

# 浅谈园林项目管理中GIS技术的应用

刘 萍

北京市朝阳区园林绿化局绿化一队 北京 100025

**摘 要：**随着国家对生态环境的保护和重视程度不断增强，园林项目管理也得到了进一步重视。由于园林项目对于地理信息要求较高，应用地理信息系统（GIS）技术辅助提高园林项目管理效率，提升园林项目管理质量的作用日益凸显。这篇文章根据很多园林工作者的经验，对园林项目管理中GIS技术应用进行了阐述，以便通过信息化管理促进园林项目工作的正常健康发展。

**关键词：**GIS技术；地理信息系统；园林项目管理；园林绿化

引言：在我国的历史之中，园林建设是一个非常重要的事情，很多的大户人家都会对自己的园林进行设计。随着时代的不断发展，园林建设有了新的想法，需要运用新的科学技术，不断的进行园林工艺的改进，城市环境的改变，不仅需要普通的技术来进行管理，还需要运用地理信息系统来使园林更加美观，更加耐用，这项技术是当前现代科技领域中存在的顶尖技术，在园林绿化建设之中，这项技术具有强大的空间数据处理和辅助决策能力，它能够通过数据的采集，分析，评价进行实时可视性的功能，这就使地理信息系统拥有着绝对的优势。

## 1 GIS 技术在传统园林工程项目中的应用

### 1.1 用地适宜性评价在传统园林中的应用

采用因地制宜的设置方案来进行园林绿化，在对一个区域进行园林绿化规划的时候，需要设计一个地区的可行性分析，这种方法需要对园林工程进行有规划的分析。比如在拙政园建设的前期，就进行了实地的考核与调查，来进行这个园林的建设，基于这一块地的面积与所在城市的绿地系统规划，可以很快的了解到，为什么要选择这个地址来进行园林建设<sup>[1]</sup>。当然，还有中国古典园林之最高范例--承德避暑山庄，它是当前皇家最大的园林，更是需要因地制宜的进行设计，传统园林的设计使人们获得了园林绿化设计的启示，在对建设当前新型园林绿化中有着一定的借鉴作用，使政府在建设园林的时候能够十分慎重，不会盲目的进行园林选址。为此，在建设新式园林的时候，在选址的体系评价是非常重要的，我们要因地制宜的评价去选择园林建设的体系，从以前的资料来看，实地的考察能够更好的建立新式园林，更好的调整园林的边界，能够形成一整套的优秀选址方法，这种科学的方法比传统的方法更加谨慎，这里也结合了地理信息系统，结合了定量和定性分析，防止

出现一片林的主观决策偏差与无序建设，使我国园林绿化更加符合当前社会需要。

### 1.2 可见性分析在传统园林中的应用

利用地理信息系统进行可见性分析，对园林的植被，水体，自然景观等各种景观进行全面的分析掌控，利用地理信息系统分析在传统园林设计之中是非常有必要的，还是用苏州拙政园这个例子，这个园林的面积在我国园林之中，面积非常大，当时人们在建立这个园林的时候，采用的是一种传统方法，而不是利用地理信息系统进行可行性分析，如果运用地理信息系统，可以更好的对园区有个详细的了解，能够对园区的景观枢纽、园林绿植、走廊通道等众多景区结构和入口的选择都可以利用地理信息系统进行管理。通过对园林的分析，再利用新式的园林技术，使政府在建设园林的时候通过地理信息系统对园林的制造手法等内容进行总结，还可以分析园林设计的优点，给现代设计师提供更多的灵感和经验。

### 1.3 观景路线在传统园林中的应用

一个园区良好的观景路线对于游客来说是至关重要的，利用GIS的增密工具为路线每隔一段距离增添一个折点，然后利用视域工具，分析路线的综合视域范围。主要的步骤首先是建立道路线性数据库，其次界定目标景观的观赏效果、计算最佳观景路线选线成本，最后提取最佳观景路线。从已有的道路网络中提取最佳观景点和最佳观景路线，对传统园林中的微观尺度观景路线的选择具有重要的观景价值。

## 2 利用 GIS 进行园林规划管理

在进行园林绿化规划的时候，利用地理信息系统是非常理想的，在以前，我们经常采用的是传统的CAD方法，对园林进行规划设计。在当今社会的不断发展中，人们对生活不仅停留在吃喝住行，对美的追求也更加有

了深一步的认识,对生活环境拥有了越来越高的要求。园林的规划设计要满足人和环境相协调的要求,分析环境因子对人们居住空间的影响越来越大,规划者们可以利用地理信息系统很好地解决这个问题,采用顶尖技术来进行园林美化,不断的掌握规划区的自然环境和社会资料,通过搜集区域地形图,对园林绿植的整体分布有了充分的了解,对园林的山体、水系、植被及道路等的布局有了一个完备的设计。规划者可以通过对图纸的扫描,利用新式技术进行数字化处理,形成矢量文件。有了这些文件,能够对园林的整体地势、地貌、高度、坡度、坡向、视域等各种因素进行综合分析,利用地理信息系统分析后,可以帮助规划者们进行决策。规划者对城市的地形地貌有了深一步的认识之后,就开始对园林进行规划设计,利用地理信息系统可以使园林规划不断的扩展,还可以将地理信息系统和遥感技术不断结合,进行实地的地形测绘,这样对园林的规划更加科学有效<sup>[2]</sup>。

### 3 基于 GIS 的园林信息化管理

在城市园林建设过程中,会出现管理信息量巨大的现象,并且数据类型复杂。面对大量的数据信息,没有合理的信息系统会使得工作效率低,难度大。利用GIS建立一个合理有效的信息系统将会减小园林规划、施工等工作的难度,使得资源有效利用,实现科学管理。

#### 3.1 利用GIS技术建立园林系统数据库

园林信息系统数据库的内容非常复杂,也很多,这里主要介绍的是园林专题最基础的要素数据库,可以使园林建设更加符合城市规划需求。首先可以将信息转化格式,保存在新建的要素库里,这个要素库不会将矢量数据遗失,它会采取一种新式的存储方式来保证数据的安全,然后通过连接table,使这些数据更好的为园林绿化建设服务。园林绿化专题的设计要根据数据库要素进行,利用电子系统使相关信息正射影像,可以在图纸上获取相关信息,以城市绿地分类标准为准则,可以根据这些要素进行方案的设计。不同的颜色号码代表的内容不同,可以将图层叠加放在相应的遥感影像上,有助于进行电子化浏览,这样使城市园林项目管理更加完善<sup>[3]</sup>。

#### 3.2 城市园林绿化调查中GIS的应用

在当代城市建设和发展中,城市园林绿化资源调查是城市园林绿化行业管理的一项基础工作,是对现行城建统计制度的重要补充和完善,主要任务和目的是查清城市绿地的类型、面积,乔、灌、花、草等园林植物的种类、数量等。将这些数据进行对比分析,形成调查成果,呈现给园林绿化的管理者 and 设计者,他们运用这些数据成果能够得到更加科学的决策,因此在进行数据调

查的时候,必须提高数据的准确性,在进行数据分析的时候,要采用最新科技方法。随着科学技术的进步,我国地理信息系统也得到了充分的发展,在园林绿化调查中起到了积极有效的作用。在这个过程中,首先要做的就是对资料进行收集整理,要将全国各地不同标准的数据收集到一起,在各省各市采取地理坐标系和城市地图等等各种方式来进行数据调查;其次就是进行数据库的调查规划,数据库的调查规划主要涵盖了以下几个内容:编制代码库、分层图形元素、属性字段;最后就是要根据数字的正射影像图进行园林设计管理。总之,利用GIS技术进行调查,相比于传统的调查方式很大程度上减轻了外业的工作强度,杜绝了劳动力的浪费,利用GIS的属性和空间分析功能,提高内业的工作效率,缩短工作周期,同时,调查错误率也大幅度降低,有效地节约了成本,让调查结果更为精确科学。

### 4 运用 GIS 技术治疗有害生物

园林绿植遭受病虫害并不是一成不变的,会随着园林绿植成长阶段的变化而变化,每个阶段遭受的病虫害程度也是不同的,严重者会导致园林绿植枯死。在园林绿植养护过程中,一旦发现有病虫害存在就要及时采取措施进行有效治理。相关园林管理部门可以利用先进的无人机遥感技术实时观测园林绿植遭受的病虫害情况。地理信息系统可以通过园林绿植的变化判断病虫害的种类,让工作人员有针对性地进行治理,防止病虫害面积进一步扩大,有效止损。目前,园林病虫害的监测主要还是依靠人工实地调查开展监测,先进的远程遥感监测、地面远距离监测尚无法普及,加之基层园林管理部门森防队伍工作人员不足,很难及时、全面掌握情况,往往错过最佳的防治时间,导致一定程度上发生严重灾害,无形中增加防治成本。园林管理部门应该提高技术水平,改进工作方式,采取合理的措施应对。在不拘泥于传统防治手段的基础上创新防治手段,利用地理信息系统进行植被的病虫害管理。

### 5 利用 GIS 技术辅助开展森林资源执法监管

随着社会经济发展和城市化进程的加快,园林绿化资源保护管理面临的压力日益增大,迫切需要创新园林绿化资源保护管理方式,加大监测监管力度。GIS技术具有宏观、快速、准确的特点,能为开展园林绿化资源监测监管工作提供有力支撑。我们利用GIS技术与卫星遥感技术相结合的方式为主,地面核查为辅,判读勾绘变化图斑,可以增强时效性和针对性,提高效率,再通过地面实地核查,提高准确性,增强威慑力。这种方法可以加强园林绿化资源动态监测及监督管理,及时发现和处

置破坏园林绿化资源行为,提升园林绿化资源保护管理水平,为推进首都生态文明建设提供有力保障。

## 6 GIS技术在景观园林中的相关评估

### 6.1 风景园林规划部署相关评估

风景园林在进行整体规划的时候进行的相关部署,不能仅仅局限于园林的部分,要立足整体,传统测量过程使用纸质地图,不但使用不便,而且不利于保存。在测量技术、信息技术的不断发展过程,园林工程项目使用地理信息系统对数据展开处理,以便更好地保存、修改和传输。使用矢量化技术,可自动提取出多边形信息,快速、保真对地图展开数字化处理<sup>[4]</sup>。园林工程项目要向信息化和自动化方向发展。使用地理信息系统完成整体规划具有精准度高、便于保存和成图便捷等特点,因此受到人们的青睐。当前,地理信息系统主要使用电子平板或者一体化等方式,可及时发现遗漏地点、自动纠正错误信息等。要充分的运用地理信息系统进行园林的整体规划部署,其中绿化设计就占据了整体布局的重要作用,地位十分凸显。在这个过程之中其衡量的标准一般采用的都是以斑块为基本单元的数据资料等,地理信息系统具有杰出的运算储备模拟应用系统,更好的去帮助这些斑块进行相关数据的处理,有效的帮助斑块运作,更好的对整体进行评估。

### 6.2 风景园林用地适合度相关评估

通过地理信息系统自身存在的某些相关功能和自身存在的应用,在实际开展的园林工程项目中,地理信息系统,能够提高空间事物投影效果的精准度,对于各种奇特的地形,能够帮助工作人员更容易进行信息获取。对于复杂数据处理中的误差和错误也可以有效的进行避免。地理信息系统在实际的测量工作中,能够对数据进行实时采集,防止其他因素导致的失误。同时,通过利用先进的地理信息系统对繁杂的数据信息进行分析,最大程度地降低了信息分析失误。因此,在实际的园林工程中,地理信息系统具有更高的精准度,通过地理信息系统可以对所取得的模块进行整体的坡向、坡度、地形高度等进行有效的分析,通过对信息的处理,得到用地适合度的分析图,从而推动园林工程的整体发展。

### 6.3 风景园林用地敏感性评估

风景园林项目的建设和国家的发展密切相关,目前我国正在不断完善风景园林,提高基础设施的建设水平,对风景园林过程中的缺点给予技术上的改进。地理信息系统能够将数据及时地进行储存,帮助工作人员及时进行数据核实,还可以对数据误差和控制进行有效的控制<sup>[5]</sup>。在节约工作时间的同时提升了工作的精准度。此外,人们能够有效的运用这个系统,对数据和资料进行探索分析,能够真正的将资源合理的使用,运用敏感性分析进行园林工程建造,可以更好的用批判性眼光对园林保护提出整改措施和整改方案,有效的将园林景点科学化管理,并且能够通过各种方式进行地域的生态自然环境的保护,从而推动园林的后续建造和发展,真正的保护园林。

结束语:“科学技术是第一生产力”,当今科技迅猛发展,出现了很多的新的技术,我们应将GIS等尖端技术应用到城市园林建设当中去,这与国家推进实施“数字地球”、“数字城市”、“数字园林”战略是相符的。眼下GIS技术是非常成熟的一项技术,但是我们应用这项技术还不是很成熟,有很多内容值得深入探讨。故而,应该利用信息技术创新,打破传统园林绿化项目管理模式的固有局限,细化各阶段工作,深入探索以GIS等新技术为应用工具的全过程园林项目管理模式,将GIS应用于城市园林建设中还是具有广阔前景的,值得进一步深入研究。

## 参考文献

- [1]郭丽娟,孙洪庆,付影.GIS与RS技术在风景园林中的应用[J].科技信息,2009(18).
- [2]熊莘,丁明柱,刘子强.利用GIS技术和RS技术减灾防灾[J].测绘与空间地理信息,2005(6).
- [3]董仁才,赵景柱,邓红兵,严岩.3S技术在城市绿地系统中的应用探讨——以园林绿地信息采集与管理中的应用为例[J].林业资源管理,2006(2)
- [4]风景园林规划设计领域GIS的应用研究进展[D].岳峰.华中科技大学.2015
- [5]GIS在城市景观规划设计的应用[D].袁飞.西北农林科技大学.2012