

# 规划环评下生态环境质量的评价与研究

## ——基于 GIS 和遥感技术

王 超 (清远市盈科环保技术有限公司, 广东 清远 511500)

**摘要:** 生态环境问题始终都是国家关注的重点, 并且加强生态建设已经成为全世界人类所面临的重点问题。近年来, 随着我国社会经济的发展, 人们的生态需求也明显提升, 同时在我国可持续发展战略要求下, 加强生态建设已经成为社会发展的主流。生态环境质量评价是生态建设的基础, 为保障生态环境质量评价的科学性, 需要借助 GIS 和遥感技术获取数据信息, 并结合相关评价标准, 更好的解决规划环评中生态环境状况评价的问题。

**关键词:** 规划环评; GIS 和遥感技术; 生态环境; 质量评价

### 0 引言

在人类社会的发展过程中, 全球变暖以及海洋污染等问题已经成为制约人类发展的主要因素, 甚至会对人类的生存造成巨大的威胁。在我国可持续发展战略的要求下, 转变了以往的先污染后治理的生态管理模式, 更加注重生态环境建设。借助 GIS 和遥感技术对生态环境质量作出客观评价, 为生态环境建设提供可靠的参考和依据, 提升生态环境建设的质量和成效。而 GIS 和遥感技术则是保障生态环境质量评价精确性的重要基础。

### 1 生态环境评价存在的问题分析

#### 1.1 生态系统评价具体内涵的界定问题

目前针对生态系统评价内涵的界定不明确, 导致评价过程中存在很多的模糊。如何界定健康的生态系统与不健康的生态系统; 对生态系统健康产生影响的各方面因素的量化以及区分问题; 在生态系统评价中, 是否应对生态系统管理措施进行评价, 如果需要评价, 则应怎样进行量化; 能够借助数学模型对生态系统的发展进行模拟, 进而预测生态系统的发展前景等。在这些方面均存在着界定不清的问题, 进而会给生态环境评价带来不利影响。

#### 1.2 生态系统评价尺度问题

从目前的生态环境质量评价状况来看, 针对时间与空间方面进行生态系统评价的研究相对较多, 而针对功能尺度上进行评价的研究则相对较少。因此, 针对生态系统功能尺度的界定尚无明确的标准和规范, 同时, 在生态系统功能评价过程中, 也未能形成明确的评价指标, 导致生态系统功能评价缺乏科学性与客观性。

#### 1.3 评价体系不完善

目前针对生态环境质量的评价往往只是结合单一指标进行评价, 即使结合多个指标进行评价, 也无法保障评价的全面性。在评价过程中, 多限于自然因子或自然资源的变动测定, 针对因子和结果的关联评价则相对较小, 进而也无法产生系统的成果。

#### 1.4 生态环境质量评价方法创新性不足

在评价过程中, 尚未构建完善的评价指标体系, 在

评价指标的选择上, 普遍存在着缺乏针对性、实践指导性以及可操作性的问题。同时, 在评价过程中主要采用专家打分法, 这种方法存在着比较严重的主观性, 受人为因素影响较大, 严重影响了评价的客观性, 导致评价结果难以得到人们的认可。而在减少评价结果人为干预因素方面的研发和创新则明显不足。

#### 1.5 评价与实践相脱离

在生态环境评价过程中, 普遍缺乏与实践的结合。生态环境质量评价需要与实践相结合, 这样才能真正体现生态环境质量评价的作用和意义。例如, 针对黄土高原地区的生态环境质量评价, 可以将评价结果作为治理水土流失的依据和参考, 提升水土流失治理的成效。但是目前很多评价活动都未能与实践相结合, 导致评价的意义丧失, 评价的作用得不到体现。

### 2 GIS 在生态环境质量评价中的应用

GIS 也称作地理信息系统, 其属于空间信息管理的重要工具, GIS 有着十分广泛的应用, 并且随着 GIS 的发展与完善, 其应用潜力得到了更加充分的彰显, 尤其在生态环境质量评价中, 具有十分重要的应用价值。对于生态环境质量评价而言, 数据源至关重要, 而 GIS 则具有十分广泛的数据源, 例如卫星图像、数字化地图、雷达图像以及航空照片等, 这些都属于 GIS 的数据源, 由此可见, GIS 借助自身数据源广泛的特点, 十分适用于生态环境质量评价。同时, 还可以借助 GIS 结合遥感数据以及野外数据, 为生态环境质量评价提供更为广泛和全面的参考依据。除此之外, GIS 还具备叠置地理对象的功能, 借助该功能, 可以对相同的区域在不通过时间段的不同环境影响因素和特征进行特征叠加, 便于都影响因素以及环境质量演变分析, 并且可以结合分析结果以及叠加特征对环境质量作出预测。目前, 在生态环境质量评价中对 GIS 的应用主要表现在以下几个方面: 首先, 应用 GIS 进行生态环境背景调查。其次, 借助 GIS 实现对生态环境的动态和连续监测。第三, 借助“3S”技术进行生态环境监测, 同时对生态环境进行预报和评估。第四, 应用 GIS 进行区域污染监测, 并结合

监测结果进行分析和评价。最后,应用 GIS 进行生态区划与规划,同时,在生态环境管理过程中对 GIS 的应用也比较广泛。

在生态环境质量评价过程中应用 GIS,需要借助 GIS 专业软件,同时还要构建应用模型库等。具体而言,通过相应的评价方法,对数据库中的数据进行处理,进而对生态环境现状做出科学评价。在此基础上,再借助生态恢复技术作出生态规划,最终达到预期环境评价的目标。通过 GSI 输出模块,将评价结果以报表或者图像等形式呈现出来。总之,GIS 可以为生态环境质量评价提供有力的支撑,不仅能够促进生态环境质量评价精确度的提升,而且还可以为评价工作带来极大的便利。

### 3 遥感技术在生态环境质量评价中的应用

遥感技术可以实现大面积同步观测,因此更加适用于针对宏观环境的检测,借助微波遥感能够实现全天候的探测。除此之外,遥感技术还具有瞬时成像的功能,因此信息资料更新速度快,借助该功能可以帮助人们动态地获取信息,并且可以通过对不同时期的遥感影像的对比分析,掌握地面物体的动态变化情况。遥感技术凭借自身多方面的优势,在生态环境质量评价中得到了广泛的应用,并且应用效果十分显著。

借助遥感技术获取遥感图,通过遥感图得到土地利用类型,并且帮助人们了解不同类型土地的占比情况,因此在生态环境质量评价中应用遥感技术,针对遥感图的地物覆盖信息处理是关键环节。目前主要借助目视判读提取的方法来获取遥感影像中的信息,这种方法主要利用地物的色调、大小、位置、形状、纹理等特征,结合地物方面的专家知识和非遥感数据资源进行综合分析,进而准确提取遥感图中的信息。这种方法应用效果好,尤其在那些纹理结构特征比较明显的地物信息获取时,该方法的优势更加显著。

除了目视判读法之外,还可以借助 RS、GIS 技术来处理遥感图,并通过相应的图像分类方法来辨认和识别土壤。图像分类指的是根据图像中各个像素在不同时间和波段内的光谱亮度等信息,依靠相应的算法和规则对像素进行分类。还可通过各个波段不同光谱的亮度数值,进行单像素自动划分。总之,由于图像分类的方式有很多,应该结合不同的特点选择一种分类。通常情况下,结合监督分类的过程中大量人工参与的严重性,可以把监督分类的方式划分为监督性的分类和非监督性的分类。

以泉州市洛江区为例,通过 RS 用来发现污染物排放异常、生态环境恶化情况,其 2020 年 COD 排放量为 1441t,固废排放量为 42.8t,而二氧化硫的排放量为 738t。这些都可以为环境的治理以及环境的检测提供参考。另外该地区的土壤以红壤土为主,容易发生水土流失,并且该地区的矿山开发比较频繁,也容易发生水土流失。借助 RS 技术,可以实现对水土的有效监测,掌握地区水土流失状况,为环境质量评价提供参照。

### 3.1 监督分类

监督分类主要会应用到模糊分类、最小距离分类以及最大似然法等算法,其中,最大似然法的应用最为广泛。监督分类的目标就是结合应用的目标有选择性地决定哪个分类的类别,这样就可以减少那些不必要的类型出现,同时,监督分类还能够对于训练样品的选取进行有效地控制。除此之外,监督分类还包括我们可以直接通过对训练样品的检查判断来准确地决定如何将训练样品分类是否经过了精确的分类,这样一来便使我们可以更加有效地规避分类错误,保障了分类准确。但是监督评估分类也仍存在着一定的不足之处,监督评估分类中由于人工参与的程度高。因此会受人为因素的影响,不仅人工消耗多,而且效率较低。

### 3.2 非监督分类

非监督分类也被称为点群分析,非监督分类无需人工选择训练样本,因此人工参与程度较低,通常情况下,仅需要借助人工的方式进行初始输入,然后便可以借助计算机进行数据比较,实现自动分类。对于非监督分类而言,其优势在于无需预先对所要分类的区域有所了解,人工参与程度低。除此之外,通过非监督分类,还可以识别那些独特的、覆盖量小的类别。但是非监督分类也存在一定的不足,主要表现在对自然的依赖性较强。例如,在图像中各类别的光谱特征会随着时间、地形而发生变化,不同时间段的图像的光谱集群组无法保持连续性,这样一来,在针对不同图像进行对比的过程中,则难度较高。

## 4 结束语

在生态环境质量评价与研究过程中,GIS 和遥感技术发挥了十分重要的作用,借助 GIS 和遥感技术,能够极大地提升基础信息提取的效率,同时还能促使评价结果的可视化表达,并且还能更好地保障数据的精度。因此 GIS 和遥感技术的应用,能够为生态环境质量的评价与研究提供有力的支撑。

### 参考文献:

- [1] 陈万旭,李江风,曾杰,冉端,杨斌.中国土地利用变化生态环境效应的空间分异性与形成机理[J].地理研究,2019,38(09):2173-2187.
- [2] 高奇,师学义,张琛,张美荣,马桦薇.县域农业生态环境质量动态评价及预测[J].农业工程学报,2014,30(05):228-237+293.
- [3] 王镛,唐茂钢.土地城市化如何影响生态环境质量?——基于动态最优化和空间自适应半参数模型的分析[J].经济研究,2019,54(03):72-85.
- [4] 孙东琪,张京祥,朱传耿,胡毅,周亮.中国生态环境质量变化态势及其空间分异分析[J].地理学报,2012,67(12):1599-1610.
- [5] 李粉玲,常庆瑞,申健,刘京.黄土高原沟壑区生态环境状况遥感动态监测——以陕西省富县为例[J].应用生态学报,2015,26(12):3811-3817.