

GIS 支持的土地利用适宜性评价

陈端吕, 董明辉, 彭保发, 陈晚清 (湖南文理学院环境资源与旅游学院, 湖南 常德 415000)

摘要: 运用德尔菲法对预选评价指标集进行筛选, 建立评价指标体系并确定各评价因子的权重值; 根据各因子在空间上的分布规律与赋予的权重, 确立土地生态适宜性分级标准; 通过 GIS 方法对土地利用适宜图和土地利用现状图进行叠置分析, 得出各土地利用的适宜程度, 可全面了解掌握常德市土地利用现状潜力, 探讨土地利用模式, 为土地利用规划提供科学依据。

关键词: GIS; 叠置分析; 常德市; 土地利用类型; 土地适宜性

Suitability evaluation of land use based on GIS in Changde

CHEN Duan-lü, DONG Ming-hui, PENG Bao-fa, CHEN Wan-qing (Hunan University of Arts and Science, Changde 415000, China)

Abstract: The index of evaluating is selected, and the weight value is determined by using Delphi method. According to the spatial distribution of the factors and their weight values, the grade standard of adaptability about land ecosystem is established in Changde City. the land use desirability is obtained from the suitability land use map and the present land use map by using spatial overlap analysis within GIS. Through the evaluation the status of land use is comprehensively understood and scientific basis for land use plan is provided in Changde City.

Key words: GIS; overlay analysis; Changde City; suitability of land use; land use type

1 研究区域概况

常德市位于湖南省北部, 地处沅江下游和澧水中下游, 武陵山脉、雪峰山脉的东北端。全市总面积 1.82 万 km², 耕地面积 43 万 hm²。东部平原以耕地和水域为主, 中部丘陵以耕地、林地为主, 西南山地和西北山原以林地为主。

2 研究方法

2.1 德尔菲法

德尔菲法(Delphi)是一种反馈匿名函询法^[1]。通过该方法, 筛选土地适宜性评价指标、分级及其相应权重。土地利用适宜性综合评价采用指数加权求和法, 计算公式为

$$S_i = \sum W_i F_i$$

式中, S_i 为土地利用适宜性综合评价价值, W_i 为土地适宜性评价指标权重, F_i 为土地适宜性评价指标适宜等级值。

2.2 GIS(地理信息系统)方法

建 GIS 数据库。

GIS 的空间叠置分析。这是将同一地区的两组或两组以上的要素进行叠置, 产生新数据的分析方法。基于矢量数据的叠置分析主要有: 点与多边形的叠置、线与多边形的叠置、多边形与多边形的叠置等^[2]。本研究主要采用多边形与多边形的叠置分析方法。

3 步骤与结果

3.1 指标筛选

选取 8 个主导因子参与土地适宜性评价^[3](见表 1)。

3.2 土地生态适宜值确定

确定单因子生态适宜度分级标准及其权重, 使用德尔菲法进行权重确定。将评价生态因子的原始信息等级化、数量化, 将单因子适宜度分为 3 级, 用高、中、低表示。对同一地块需进行 3 类土地利用方式的适宜值计算。考虑到土地利用的多宜性, 便于在 3 种类型中进行选择时能做到高等级优先, 将适宜等级值的差距拉大, 分别设为 0.9、0.5 和 0.1。根据单生态因子对 3 类土地利用方式的影响程度大小赋予不同的权值, 对影响大的生态

因子赋予较大的权值。3 种类型生态因子的适宜度等级及权重见表 1 和表 2。

表 1 评价指标筛选及农地生态适宜性因子分级及权重确定

评价因子	分级标准(适宜度等级与分值)			评价权重
	高 / 0.9	中 / 0.5	低 / 0.1	
坡度	<5	5~15	>15	15.4
海拔(m)	<300	300~600	600~900	14.5
土壤有机质	>30%	30%~10%	<10%	12.4
土壤 pH 值	7.2~6.2	6.2~5.8	>7.2 或 <5.8	12.7
土壤质地	中壤土、轻壤土	砂壤土、重壤土	砂土、黏土	12.8
土壤厚度(cm)	>100	100~75	75~50	13.4
地表水	小水塘及无水区	灌溉渠及大水塘	支流、溪流、水库	10.0
水土流失	小	中	大	8.8

表 2 林地和牧地生态适宜性因子分级及权重确定

地类	评价因子	分级标准(适宜度等级与分值)			评价权重
		高 / 0.9	中 / 0.5	低 / 0.1	
林地	坡度	<25	25~45	>45	10.7
	海拔(m)	<300	300~800	800~1300	10.2
	土壤有机质	>30	30~10	<10	13.8
	土壤 pH 值	7.5~6.5	6.5~5.5	>7.5 或 <5.5	12.3
	土壤质地	中壤土、轻壤土	砂壤土、重壤土	砂土、黏土	14.6
	土壤厚度(cm)	>60	40~60	<40	17.4
	地表水	小水塘及无水区	灌溉渠及大水塘	支流、溪流、水库	9.8
	水土流失	小	中	大	11.2
牧地	坡度	<10	10~15	15~25	14.4
	海拔(m)	<300	300~600	600~800	11.7
	土壤有机质	>30	30~10	<10	13.5
	土壤 pH 值	7.5~6.5	6.5~5.5	5.5~4.5	10.4
	土壤质地	中壤土、轻壤土	砂壤土、重壤土	砂土、黏土	11.3
	土壤厚度(cm)	>100	100~50	50~30	16.7
	地表水	小水塘及无水区	灌溉渠及大水塘	支流、溪流、水库	9.2
	水土流失	小	中	大	12.8

3.3 GIS 建库与现状图绘制

3.3.1 GIS 数据库设置

按照土地利用方式和生态适宜性, 设计数据库结构, 对于适宜性的计算, 由于需要类型选择, 暂不作为数据库内容, 需根据计算结果选择相应类型输入数据库中。

3.3.2 现状图层创建及绘制

利用 GIS 软件对常德市土地利用现状图进行配准, 以该图为底图创建耕地利用现状图层、牧地与林地利用现状图层、居民工矿交用地现状图层及未利用现状图层 4 个图层, 并分别绘出各图层, 4 个图层复合图见图 1。图斑面积利用 GIS 空间分析功能自动生成。

3.4 土地生态适宜类型划分与图层绘制

3.4.1 土地生态适宜类型划分

按照宜农、宜林、宜牧 3 种土地利用类型的适宜因子分级和权重, 对土地利用现状图斑分别计算土地利用适宜性综合评价值。比较不同土地类型的适宜性综合评价值, 根据得分高低并入相应类型, 在 GIS 数据库中“适宜类型”字段填入相应的类型。确定的土地生态适宜性类别区划分为宜农、宜林、宜牧 3 类^[7]。

3.4.2 土地生态适宜类型分布

根据现状图层数据库中“适宜类型”字段, 设置查询条件进行查询, 另存所生成的新图层, 即为宜农、宜林、宜牧土地利用类型 3 个图层。3 个图层复合图见图 2。

3.4.3 空间叠置结果

利用 GIS 的空间叠置分析功能, 以现状图层作为基底叠置图层, 并以适宜图层为上覆图层, 生成新叠置图层。将耕地现状图层同宜农图层进行叠置分析, 叠置结果见图 3; 牧地与林地现状图层同宜林宜牧图层进行叠置分析, 叠置结果转见图 4; 居民、交通、工矿用地现状图同宜农图层进行叠置分析, 叠置结果见图 5; 居民、交通、工矿用地现状图同宜林宜牧用地图层进行叠置分析, 叠置结果见图 6。

4 土地利用适宜性评价

4.1 土地利用类型及适宜性空间分布

常德市宜农地为 9918.10 km², 占市域面积 54.5%, 在全市范围内都有分布, 但是主要分布在澧水和沅江下游, 大面积区域分布在澧县、津市市、临澧、安乡、汉寿和常德市区周围地区。宜林用地为 7174.91 km², 占市域面积 39.42%, 主要分布在西北部、西部和西南部, 也就是分布在澧水、临澧地区和沅江上游地区。宜牧地分布不多, 面积为 332.07 km², 占市域面积 1.8%, 主要在西北部和西南部。

现有农地主要分布在东部, 在澧县、津市市、安乡和汉寿地区



图 1 常德市土地利用现状图 (白色为水域与公路) 图 2 常德市土地利用适宜图 (白色为水域与公路) 图 3 耕地图层与宜农图层叠置结果



图 4 草地、林地图层与宜林宜牧图层叠置结果 图 5 居、交、工矿用地图层与宜农图层叠置结果 图 6 居、交、工矿用地图层与宜林宜牧图层叠置结果

有较大面积的分布, 在其它地区也有分布, 但是分布得都比较零星。现有林地主要分布在西北部、西部、中部和西南地区, 在澧水、石门、临澧、桃源和沅江上游地区有较大面积分布。居民、交通和工矿用地主要分布在西北部和西南部, 在石门、澧县、津市市、武陵区和鼎城区等地有较大面积的分布, 在安乡、汉寿也有一定面积的分布。未利用的土地在西部有几个小区域。

4.2 土地利用适宜性潜力

常德市 现有耕地中的 6349.54 km² 分布在适宜区域范围内, 1253.01 km² 分布在其它区域, 即现有耕地中的 83.5% 的分布在

适宜区域, 16.5% 分布在适宜区以外, 占用了其他土地类型。总体来看现有耕地的分布适宜度较高, 但农地面积的发展潜力不大, 澧水和沅江的下游是大面积的宜农区域, 在保护湿地和生态用地的前提下, 可适当增加农地面积, 缓解人多地少的问题。

现有牧地与林地中的 4298.78 km² 分布在适宜的区域范围内, 1830.57 km² 分布在其它区域, 即现有林地与牧地中的 70.1% 分布在适宜区域, 29.9% 分布在适宜区以外, 占用了其他土地类型。从总体上来看现有牧地与林地大部分分布在适宜的区域, 适宜度较高, 但布局还需要进一步改进。

新农村墓葬地选址控制研究

罗中华,夏安桃 (湖南师范大学资源与环境科学学院, 湖南 长沙 410081)

摘要:目前农村乱埋乱葬,浪费土地现象严重;从当前农村墓葬用地的特点入手,结合我国古代风水学精髓与现代GIS技术对墓葬地进行区位选址,应用相关的人口与死亡率模型对墓葬地选址规模进行预测,以基本农田控制线、绿线、蓝线、紫线、黄线的用地控制范围位抓手,从政策与法制的角度保证选址控制的实施,从而达到土地集约利用目的。

关键词:新农村;墓葬地;选址;规模

A research on new rural buria siting and controlling

LUO Zhong-hua, XIA An-tao (Resources and Environmental Science College, Hunan Normal University, Changsha 410081, China)

Abstract: It is very important to carry out research on New Rural Buria Siting and Controlling because of a great serious waste of land in rural burial at present. On the basis of the study of home and abroad academy research, This paper started with the characteristics of the burial sites in rural areas, combined the essence of Chinese ancient Feng Shui study with modern GIS technology to carry out burial site location, at the same time applicated the related population and death mode to predict Buria requairement,controled by The Basic Farmland Protect Line, The Green Line, Blue Line, The Purple Line, The Yellow line. At last, ensure the implementation of The rule of law and policy in order to achieve the purpose of the intensive use of land.

Key words: rural; burial place; site location; size of the site

对墓葬地这类特殊用地,由于缺乏合理的规划管控和强硬的政策支持,滥用土地的现象严重。尤其在农村,由于传统的风俗习惯等影响,墓葬用地侵占基本农田事件屡见不鲜。2001年,湖南省人口6440万,死亡人数39万左右(按6%的死亡率),当年大约有35万具遗体被土葬,新产生约1万亩的殡葬用地(按每亩葬40具遗体计),需近40万m³的上好树木造棺材^[1]。

加强墓葬地选址控制研究,可拓展土地集约利用研究的广度和深度,为新农村规划设计提供科学的理论指导与现实借鉴。

1 当前农村墓葬用地的主要特点

目前农村甚至城市居民(特别是出生在农村后来迁居城市的居民)还不能完全接受火葬等殡葬方式,偏向于回乡埋葬。因此,在农村墓葬存在以下几个特点。

当前墓葬用地比较分散,基本农田里、菜地里、甚至屋前屋后到处都是;墓葬用地占用面积大,浪费土地资源严重;墓葬建设缺乏规划管理,给人一片狼藉的感觉;墓葬攀比成风,财、物等浪费严重。

2 选址区位与分析方法

居民、交通、工矿用地在宜农用地中有1322.93 km²,在宜林宜牧用地中有1172.77 km²。导致的因素主要有集约经营程度的提高、城市化速度的加快、基础设施建设的加强等,从占用的比例上看还是合理的。

4.3 土地适宜性利用模式

常德市耕地的利用比较合理,以后应考虑耕地的保护。林地与牧地的适宜面积大,可考虑增加林地的面积。今后规划居民、交通、工矿用地时,应当考虑到尽量不要占用耕地。未利用地还有33.46 km²,必须将其利用起来,作为农用或建设用地。

参考文献:

[1] Harold A. Linstone, Murray Turoff. The Delphi Method: techniques and application[M]. Massachusetts: Addison-Wesley

综合传统风水学的方法与现代GIS空间缓冲区分析、空间叠合分析选出墓葬地可选区域,根据墓葬地用地规模等进行比较分析合理选址。墓葬地选址的方法与步骤如下。

第1步,风水学选址。风水学的观点,从现场形法,观砂、察水、点穴、立向、绿化等方面作了较全面的分析,选出风水宝地来,在图上形成图层1。

第2步,空间缓冲区分析方法。空间缓冲区分析是针对点、线、面实体,自动建立其周围一定宽度范围以内的缓冲区多边形。缓冲区的产生有3种情况:一是基于点要素的缓冲区,通常以点为圆心、以一定距离为半径的圆;二是基于线要素的缓冲,通常是以线为中心轴线,距中心轴线一定距离的平行条带多边形;三是基于面要素多边形边界的缓冲区,向外或向内扩展一定距离以生成新的多边形。由于墓葬的尸体带有很多细菌,病毒等对卫生有很大危害,因此必须对其进行缓冲区分析,缓冲距离大概为200m,形成图层2。

第3步,“五线管制”方法。加强对不可再生的自然资源和历史文化资源的保护,维护安全,以定性、定量、定位的划定基本农

Publishing Company, 1975.

[2] 刘兴权,梁艳平. 浅析GIS中的空间分析与应用模型[J]. 四川测绘, 2001, (4): 150-151, 155.

[3] 张丽君,曹红. 沈阳市土地生态适宜性初步评价. 环境保护科学, 2005, (5): 49-52.

[4] 伍世代. GIS支持的福州市多目标土地适宜性评价[J]. 福建师范大学学报, 2000, 16(3): 87-90.

[5] 戴全厚,刘明义,王跃邦,等. 东北低山丘陵区土地适宜性评价与潜力分析[J]. 水土保持通报, 2003, 23(1): 27-31.


[6] 陈燕飞,杜鹏飞,郑筱津,等. 基于GIS的南宁市建设用地生态适宜性评价[J]. 清华大学学报(自然科学版), 2006, 46(6): 801-804.

[7] 刘南威,郭有立. 综合自然地理学(第2版)[M]. 北京: 科学出版社, 2005.

作者简介:陈端吕(1965~),男,湖南隆回人,博士,副教授。

(2009-06-11 收稿 宿伯杰编辑)

GIS支持的土地利用适宜性评价

作者: 陈端吕, 董明辉, 彭保发, 陈晚清
作者单位: 湖南文理学院环境资源与旅游学院, 湖南, 常德, 415000
刊名: 国土与自然资源研究 
英文刊名: TERRITORY & NATURAL RESOURCES STUDY
年, 卷(期): 2009, (4)
被引用次数: 0次

参考文献(7条)

1. Harold A. Linstone, Murray Turoff. The Delphi Method: techniques and application[M]. Massachusetts: Addison-Wesley Publishing Company, 1975.
2. 刘兴权, 梁艳平. 浅析GIS中的空间分析与应用模型[J]. 四川测绘, 2001, (4): 150~151, 155.
3. 张丽君, 曹红. 沈阳市土地生态适宜性初步评价. 环境保护科学, 2005, (5): 49~62.
4. 伍世代. GIS支持的福清市多目标土地适宜性评价[J]. 福建师范大学学报, 2000, 16(3): 87~90.
5. 戴全厚, 刘明义, 王跃邦, 等. 东北低山丘陵区土地适宜性评价与潜力分析[J]. 水土保持通报, 2003, 23(1): 27~31.
6. 陈燕飞, 杜鹏飞, 郑筱津, 等. 基于GIS的南宁市建设用地生态适宜性评价[J]. 清华大学学报(自然科学版), 2006. 46(6): 801~804.
7. 刘南威, 郭有立. 综合自然地理学(第2版)[M]. 北京: 科学出版社, 2005.

相似文献(10条)

1. 期刊论文 李鲁群, 邓敏, 刘冰, 李建 GIS中空间数据叠置分析的优化算法设计 - 山东科技大学学报(自然科学版) 2002, 21(2)
叠置分析是GIS进行空间分析时常用的一种空间操作. 由于空间数据量较大, 如何快速准确地完成空间叠置分析运算是GIS系统中比
2. 期刊论文 韩海丰, 杨永国, 冯金锐, HAN Hai-feng, YANG Yong-guo, FENG Jin-rui 基于SVG的多边形叠置分析算法初探 - 测绘科学 2009, 34(2)
SVG (scalable Vector Graphic) 即可升级矢量图形, 是一种基于XML的矢量图形描述规范. 由于SVG 的很多特性非常符合WebGIS的特点, 所以现在基于SVG的GIS网站很多. 然而, 由于SVG文件本身并不保存拓扑关系, 其空间分析功能的实现一直是一个难题. 本文介绍一种基于SVG的叠置分析算法的实现方法, 目的是提供一种基于简单数据结构叠置分析的算法.
3. 期刊论文 宋少辉, 李鸿奎 GIS技术中矢量数据空间叠置分析及应用 - 中国高新技术企业 2007(4)
地理信息系统技术(GIS)中数据网格化是地图绘制、科学计算和空间分析实现的基础工作. 文章利用一种动态网格系统, 通过空间数据赋值的技术, 实现多源数据赋值给网格系统, 完成空间数据的互操作. 赋值后的网格系统具有多种属性, 通过GIS和外部程序设计能够实现叠置分析等复杂的空间分析功能. 采用动态网格系统的优点: 一个完全的矢量格式, 数据量小; 实现多源数据融合; 实现海量多源数据的空间分析.
4. 期刊论文 晏路明, YAN Lu-ming 福建农业经济可持续发展区域差异的空间叠置分析 - 农业系统科学与综合研究 2007, 23(1)
以福建为例建立了区域农业经济可持续发展评估的指标体系; 采用基于熵理论的熵值法和GIS(地理信息系统)技术, 针对该省67个市县样本进行了农业经济发展各个层面的指数构建和等级划分; 在总体层面, 以及5个状态层面(农业自然基础、农业投入、农业产出、农民生活、农业经济稳定性)上, 对各个指数进行了6个方面的空间叠置分析, 对各市县不同层面潜力的发挥状况做出数量评估, 为不同级别的农业规划管理和决策提供了客观的数量依据. 图7, 表1, 参4.
5. 学位论文 朱传华 基于GIS的成矿多样性分析模块 2006
随着信息技术的发展, 矿产勘查已步入数字化、量化研究的新阶段. “三联式”成矿预测及资源评价途径正是“数字找矿”的创新探索. “三联式”成矿预测以地质异常分析为基础, 以成矿多样性分析与矿床谱系研究为指导, 将地质异常、成矿多样性及矿床谱系三方面量化研究紧密结合形成矿产预测及定量评价的有机切入点, 是实现全面数字找矿的必由之路, 也是矿产勘查评价领域应用信息技术的基础和前提. 近年来, 基于“三联式”成矿预测理论, 结合“3S”技术矿产预测研究在不断进展之中, 为提高找矿效果提供了新思路.
GIS技术的发展, 在软件模式上经历了功能模块、包式软件、核心式软件, 现在发展到组件式GIS和WebGIS. 传统的GIS虽然在功能上已经比较成熟, 但这些系统多是基于10多年前的软件技术开发的, 属于独立封闭的系统. 同时, GIS软件变得日益庞大, 用户难以掌握, 费用昂贵, 阻碍了GIS的普及和应用. 组件式GIS的出现为传统GIS面临的多种问题提供了全新的解决思路.
本文所研究的“成矿多样性分析模块”依托于教育部科学技术研究项目“‘三联式’成矿定量预测评价及信息系统研究”, 以个旧地区为研究对象. 整个模块的设计按照地理信息系统软件工程的思路与方法, 结合成矿多样性分析的具体特点, 进行了科学的系统设计与分析, 采用ERSI公司的组件式GIS——MapObjects在Visual Basic编程环境下进行GIS二次开发. 模块不仅实现了地质图的显示、空间检索、空间信息计算等基本功能, 而且还通过MapObjects提供的地图控件、对象和函数, 程序实现了区域尺度范围内的成矿多样性定量表征指标的计算, 为专家进一步的矿产预测分析提供有效的数字化信息. 同时也为GIS技术在成矿预测领域的广泛应用提供一种新途径.
全文共分为六章: 第一章介绍了将GIS应用到成矿多样性分析中的研究意义、GIS在“三联式”成矿预测理论的应用研究现状、组件式GIS技术的研究现状、全文研究的主要内容和路线. 第二章介绍成矿多样性及其表现特征、成矿多样性的定量表征计算指标, 并在定量表征指标的基础上构建了成矿多样性分析模块的主要空间分析功能. 第三章介绍了组件MapObjects、VB和两者结合进行GIS二次开发的一般步骤. 第四章介绍了模块的设计, 首先进行了需求分析, 接着介绍了系统总体设计及系统开发方式和开发工具的选择, 最后描述了模块设计中涉及到的主要算法. 第五章具体介绍系统的开发实

施过程。第六章指出本文取得的成果、存在的不足和发展方向。

6. 期刊论文 [薛胜, 潘懋, 王勇 多边形叠置分析算法研究 -计算机工程与应用2003, 39 \(2\)](#)

在二维GIS系统中经常需要对图层中的多边形进行叠置分析,为了有效地分析不同系统提供的多边形图层数据,论文研究了地理信息系统中表示多边形图层的两种数据结构—简单数据结构和拓扑数据结构,以及分别适用于这两种情况的多边形叠置算法。拓扑数据结构下的算法现在已经很成熟,论文重点介绍简单数据结构情况下的算法。

7. 学位论文 [衣德萍 帽儿山森林资源和景观的GIS空间分析 2007](#)

空间分析是研究资源和景观动态分析的重要内容和基本特色之一。本文采用帽儿山实验林场1958年和2004年航空像片、林相图以及森林经理调查数据等资料,借助于ArcInfo地理信息系统软件的叠置分析功能,详细、系统地分析了帽儿山实验林场森林资源动态变化情况以及从景观组成、结构、分布格局等方面,分析了帽儿山森林景观现状;对森林景观动态变化过程作了具体分析。并在论述景观动态过程基础上,对2004年森林蓄积进行了简单趋势面分析和典型趋势面分析。该研究结果为分析区域性以及整体变化数据找出变化趋势的规律,为该地区森林资源的可持续发展提供理论依据,并为林场正确做出森林经营决策提供可靠保证。在此过程中,本文主要取得了以下结果和进展:

第一,对森林资源动态变化进行分析,主要对林场区域、以及各类土地利用结构、各林分类型龄组结构、森林结构进行动态分析。结果表明:林业用地、有林地、苗圃用地面积增加,疏林地、新植林地及灌木用地面积明显减少,使森林覆盖率从1958年的60.5%提高到85.0%;非林业用地、江河面积随着农耕地、居民用地的增加而减少;森林活立木总蓄积量由88.0万 m^3 增到270.3万 m^3 净增207.1%;预计50年后湿地将全部消失;对2004年森林蓄积做了简单趋势面分析和典型趋势面分析,结果表明:森林资源的空间分布由西南向西北递增。

第二,在对景观类型划分基础上,对景观要素组成和异质性进行分析;然后对森林景观斑块动态变化特征进行分析。结果表明:景观斑块数量明显增加,斑块平均面积在减小,斑块密度指数越来越大,破碎化程度越来越高,景观异质性越高,景观整体向着均匀化方向发展。斑块形状越来越不规则,斑块几何形状也趋于复杂化,研究区域近46年间景观类型有所增加

8. 期刊论文 [卢耀武, 张辉, 陈盛银, 张磊, LU Yaowu, ZHANG Hui, CHEN Shengyin, ZHANG Lei GIS技术在果树适宜种植区域选择中的应用 -地理空间信息2009, 7 \(4\)](#)

以永泰县枇杷果树适宜种植区域选择为例,通过时数字高程模型进行地形分析,提取坡度、坡向、坡位信息,以及计算出避;东因子,采用GIS技术进行空间叠置分析,筛选出适宜种植枇杷的生态区域,研究GIS在果树种植中的应用,指导农业生产。

9. 学位论文 [李明聪 基于叠置分析技术的原型系统的设计与实现 2007](#)

GIS之所以能够得到迅猛的发展,主要缘于其具有超过一般管理信息系统强大的空间信息管理、分析能力。虽然现有的GIS专业开发工具具有较好的开发平台,可靠性好、简单易学,但其存在可扩展性差、对软硬件要求较高、没有系统版权等明显的缺点。随着GIS技术在越来越多领域的应用,开发GIS系统已经成为当前GIS发展中的一个热点问题。目前比较流行的一些GIS系统专业开发工具很多都是用Visual C++开发完成的。尤其是应用Visual C++开发以信息管理、决策服务及设计为主的实际GIS系统时,具有良好的应用前景。

本文首先对GIS空间数据模型进行了研究,阐述了基于矢量模型的空间叠置分析方法的优点。然后对叠置分析技术进行研究,重点研究了拓扑关系判断和空间叠置分析方法,提出了一种基于解代数方程组的拓扑关系的计算方法,这种方法相对于点集拓扑法、图论等传统的拓扑关系计算方法,具有简单、易在程序中实现等优点。接着在空间拓扑关系算法的基础上,实现叠置分析的相关算法,并对叠置分析中边界重合、多边形有洞问题进行了算法改进处理。

基于上述理论,本文采用面向对象编程技术,应用Visual C++开发环境设计并实现了一个原型地理信息系统AutoGIS。开发了一个能使用鼠标或键盘进行交互式绘制点、线、面等图形的图形绘制编辑模块;实现了图形对象的拓扑分析和叠置分析等空间分析功能;在叠置分析的算法基础上实现了简单图形要素的合并与分割功能;设计并实现了动态报表的生成与设计功能;基本实现了一个GIS软件所必备的重要功能。

10. 期刊论文 [胡月明, 欧阳村香, 戴军, 李永涛, 吴顺辉, Hu Yue-ming, Ouyang Cun-xiang, Dai Jun, Li Yong-tao, Wu Shun-hui 基于GIS的土地资源评价单元确定与属性数据获取方法初探 -华南农业大学学报1999 \(2\)](#)

该文提出了在基于地理信息系统(GIS)的土地资源评价中,以土地资源类型作为评价单元,将土地资源类型图与各个评价因子的单要素图层分别进行叠置分析,通过对各生成图层的PAT文件进行操作来获取评价数据的新思路。并在基于GIS的浙江省坡地土壤资源质量评价中作了初步应用。对传统的及基于GIS的土地资源评价中确定评价单元的各种基本方法进行了分析和比较。

本文链接: http://d.wanfangdata.com.cn/Periodical_gtyzrzyj200904020.aspx

授权使用: 山西农业大学(sxnydx), 授权号: e8c6d9c8-dfc6-40c9-9376-9e6c00b90b52

下载时间: 2011年1月15日