

遥感图像处理软件 ENVI 与 GIS 软件的信息转换

徐冬青,唐新军,贺 铮

(新疆农业大学 水利与土木工程学院,新疆 乌鲁木齐 830052)

摘 要: 分析了遥感图像处理软件 ENVI 与 GIS 软件在功能和数据类型方面的差异,介绍了两者之间信息相互转换的操作方法。实际应用表明,将 ENVI 与 GIS 相结合使用,可以更好地发挥两者的优势、满足用户的实际需求。

关键词: 遥感图像;地理信息系统;数据转换;ENVI;GIS

中图分类号: TP391.41

文献标识码: A

文章编号: 1672-643X(2005)01-0067-04

Information conversion between the remote sensing image software ENVI and GIS software

XU Dong-qing, TANG Xin-jun, HE Zheng

(College of Water Conservancy and Civil Engineering, Xinjiang Agricultural University, Urumqi, Xinjiang 830052, China)

Abstract: This paper analyzes the difference between software ENVI about the visualizing image and GIS software at data type and the function, and introduces the operation method for information converting mutually. The actual application shows combination of the ENVI and GIS can bring into play their advantage and satisfy the customer's actual need.

Key words: remote sensing image; geography information system; data conversion; ENVI; GIS

1 遥感图像处理软件 ENVI 与 GIS

ENVI (The Enviroment for Visualizing Images) 是一种功能齐全的遥感图像处理软件,是处理、分析并显示多光谱数据、高光谱数据和雷达数据的高级工具。其强大的光谱影像处理功能以及便捷的集成栅格和矢量数据使其得到了广泛的应用。

GIS (地理信息系统) 是在计算机支持下的管理、处理、分析空间数据的信息系统。其研究与处理的对象是具有地理空间分布特征的事物与现象,如土地类型、地下水分布、森林类型、人口分布等。

随着遥感影像图的应用越来越广泛,人们对遥感影像图的处理结果也就提出了更高的要求,例如在对遥感影像图的处理过程中,不仅仅只是对影像图进行解译,同时还希望对解译出来的不同地物能够获得其相关属性信息,而 ENVI 软件本身并没有赋属性这一功能,需要将解译的结果转到 GIS,和 GIS 提供的多种空间与属性数据相结合,来满足实

际的需求。因此实现 ENVI 与 GIS 相互转换,以满足用户的需求,也就有其重要意义。

ENVI 与 GIS 相结合的主要技术问题源于两者在数据类型方面的差异。GIS 数据主要以矢量结构表达点、线、多边形等实体单元及其相互关系,而 ENVI 则以像元作为数据处理的单元。遥感信息经分类识别后,地物空间特征,包括面状实体边界、线状实体、点状实体等经过提取处理可按照一定的数据结构存入 GIS 空间数据库;相应的,所识别的地物属性类型则存入有关属性数据库。另一方面,在遥感数据处理或应用分析中利用 GIS 辅助信息时,需要将矢量结构的 GIS 数据转换为基于像元的栅格图像数据。

2 遥感图像处理软件 ENVI 与 GIS 软件 MAPINFO 的相互转换

利用 ENVI 与 MAPINFO 的接口 .mif 可以实现其有关信息的相互转换。例如,有时根据实际需

收稿日期:2004-08-22; 修稿日期:2004-10-15

基金项目:新疆维吾尔自治区水利水电工程重点学科资助项目

作者简介:徐冬青(1978-),女(汉族),安徽人,硕士研究生,主要从事遥感技术与地理信息系统在土壤盐渍化动态监测方面应用的研究。

要,要求把野外的监测点准确的定位到卫星图片上,直接从卫星图片上获取相关信息,可按以下步骤来实现监测点到卫星图片上的定位:

(1) 在电子表格中生成一个库文件。在野外测量监测点时,详细的记录监测点的温度、湿度、EM38 所测的土壤电导率(也可以通过相应的公式转换成土壤的含盐量)及 GPS 所显示的经纬度等重要信息;然后在 Excel 中把所有的监测点及相关的属性制成一个电子表格,设置好相关参数格式,例如:根据需要,有时把数字设置成“文本格式”,以方便在 MAPINFO 中成功的生成点文件;最后另存为 DBF4(dbase IV)的格式,生成一个库文件。

(2) 在 MAPINFO 中创建点文件。进入 Mapinfo 后,点击监测点库文件名,然后在 Mapinfo 主菜单“表”下,点击子菜单“创建点”,此时会让用户从库文件中选择做为 X 坐标和做为 Y 坐标的系数,直接选择“经度”做为 X 坐标,“纬度”做为 Y 坐标即可,就可以生成点文件,如果不能成功的生成点文件,就需要修改监测点每个属性的格式,重新设置成功后,再点击“表”下的子菜单“转出”,选择需要转换

的监测点库文件名,将其保存成 .mif 格式的文件,使之能够在 ENVI 中进行处理。

(3) 监测点定位到卫星图片。进入 ENVI 后,先打开需要处理的遥感影像图(遥感影像图要有地理坐标),在 ENVI 主菜单“Vector”下,选择子菜单“open vector file”,选择次级子菜单“Mapinfo”,会弹出 Enter Mapinfo Filenames 对话框,此时调入 .mif 格式的监测点文件,点击 OK,会弹出 Import mapinfo File Parameters 对话框,选择要进行处理的 .mif 格式的监测点文件名,并且保存成 .evf 格式的矢量图层文件,选择 OK,弹出 Available vectors list 对话框,选择需要上到卫星图片上的 .mif 格式的监测点文件名,当弹出 load vector 窗口时,选择已经打开的遥感影像图作为当前的显示窗口,在 vector window parameters 对话框中,给监测点赋上颜色和形状,最后选择 Apply,就可以直接将点定位到卫星影像上,获得所需监测点的光谱值或其它相关信息。图 1 是原始影像图,图 2 是监测点定位到卫星图片之后的影像图。

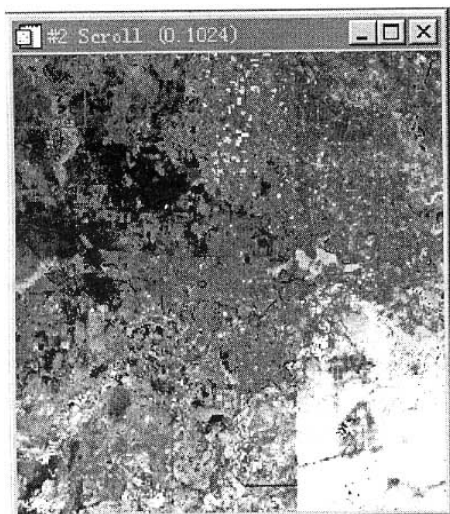


图 1 原始影像图



图 2 监测点定位到卫星图片上的示意图

图 2 中的“★”是监测点,从卫星图片上,可一次性获得所有监测点的光谱值,避免了要先在库文件中找到每个监测点的经纬度,然后再在卫星图片上找到各个监测点位置的麻烦。所获得的光谱值再和已生成的库文件中监测点的温度、湿度、EM38 的读数等参数相比较,考虑这些参数对光谱值影响的程度,再作植被的覆盖度、土壤的含盐量等的分析与

处理。

3 遥感图像处理软件 ENVI 与 GIS 软件 MAPGIS 的相互转换

利用 ENVI 与 MAPGIS 的接口 .dxf 实现其相互转换,与利用 ENVI 与 MAPINFO 的接口 .mif 实现相互转换有所不同,ENVI 中的 .dxf 格式的文

件不能直接被 MAPGIS 所识别,需要在 AutoCAD 中进行转换。具体的实现过程就以遥感影像图先在 ENVI 中进行解译,然后再把解译结果转到 MAPGIS,在 MAPGIS 中用赋属性来进行详细的说明。

对遥感影像进行处理的一个重要操作就是解译,随着遥感影像的应用越来越广泛,人们也就对遥感影像图的处理结果提出了更高的要求,对遥感影像图的解译结果,不仅仅只是对地物的解译,而且还需要了解各个地物的一些重要的相关属性,例如,对解译结果是“耕地”的区域,不仅仅只是知道是“耕地”就行了,还要知道其所属的地名、面积、温度、湿度、矿化度等重要信息,最好只要通过点击这个区域,就能直接获得所需信息,具体的实现步骤如下:

(1) 进行遥感解译。进入 ENVI 后,首先要对影像图中不同的地物(居民地、耕地、河流、沙地、戈壁、山区、草地等)分别建立矢量图层。在 ENVI 主菜单 Vector 下,点击子菜单 Creat new Vector Layer,选择次级子菜单 Using Raster Image File,从弹出的窗口中选择需要解译的文件名,选择一个地物,建立第一个图层,然后在 Available Vector List 窗口下,点击 Options 下的子菜单 Creat New Vector Layer,为其它的地物分别建立矢量图层(在建立图层的过程中可以为不同的地物设置不同的颜色与线型等相关参数)。如果先对“耕地”进行解译,就要选择“耕地”矢量图层名,勾出耕地图斑边界并进行保存,然后再对其它的地物进行解译,分别进行保存。在解译的过程中需要注意:一般耕地、草地、林地的颜色较相近,判别它们的方法是,耕地一般是条形,比较有规则,颜色比较鲜艳;草地一般呈现片状,颜色是粉红色,纹理比较细密;林地通常呈现的是点状,颜色要比耕地的颜色重;沙地略带淡黄色,纹理比较细密;戈壁颜色较暗,一般呈现灰色,纹理是一种比较均匀的絮状;居民区的颜色一般比较杂,呈现灰色,可能有少量的植被覆盖。当所有的图层解译完之后,选择主菜单 Vector 下的子菜单 Convert Evf to Dxf,把所有的矢量图层保存成 Dxf 格式。

(2) ENVI 中的 .dxf 文件在 AutoCAD 中保存成 AutoCAD (.dxf)格式。一般 ENVI 中的 .dxf 文件不能被 MAPGIS 直接识别,需要在 AutoCAD 中转换一下。进入 AutoCAD,在 AutoCAD 中依次打开在 ENVI 中已保存成 .dxf 的所有监测点矢量图层文件,点击 AutoCAD 主菜单下的“文件”,选择子

菜单“输出”,分别保存成 AutoCAD(.dxf)格式的文件。只有转换之后,才能被 MAPGIS 所识别,接下来就可以进入 MAPGIS,为各个图层赋属性。

(3) 在 MAPGIS 中为各个图层赋属性。进入 MAPGIS 主界面,选择“文件转换”,在弹出的“无标题”窗口中,点击主菜单下的“I 输入”,选择子菜单“DXF”,任意选择一个在 AutoCAD 中已保存成 .dxf 的矢量图层文件,在弹出的“选择不转出图层”窗口下,选择 CANCEL,然后选择“保存线”,在弹出的“选择工作区”窗口下,选择“确定”,此时会弹出 Save as 窗口,把 .dxf 格式的矢量图层文件保存成 .wl 线文件,最后分别装入其它的矢量图层,方法如上。再次进入 MAPGIS 主界面,选择“输入编辑”,会弹出“输入编辑”对话框,在“输入编辑”主菜单下选择“F 文件”,点击次级子菜单“打开工程或文件”,打开一个矢量图层,再选择主菜单下的“G 工作区”,点击次级子菜单“A 添加文件”选项,依次把其它的图层装入。在赋属性之前,要先造区,使每一个图层都成为一个封闭的区域,具体的操作步骤在 MAPGIS 教程中有详述。最后为区赋属性,有两种方式:根据参数赋属性和根据属性赋参数。先介绍根据参数赋属性:该功能根据两个条件,图形参数条件和属性条件,属性条件表达式为空时,只根据图形参数条件,图形参数条件没设置时,只根据属性条件,两项都已设置时,要同时满足两项条件。根据属性赋参数,该功能根据用户输入的属性条件,将满足条件的图元参数自动更新,为用户设置的参数,该操作过程分为两步,首先,输入属性,查询条件,选中该功能后,系统会弹出属性条件表达式输入窗口,供用户输入统改后的图元参数,输入完毕,系统自动搜索满足条件的图元,并进行修改。

图 3 是新疆阿瓦提丰收灌区遥感影像图在 ENVI 中进行解译,在 MAPGIS 中拓扑成区并赋上属性后的示意图。

图 3 左侧的区属性编辑框中,显示的是右侧图中填充图案为三角形区域的属性参数,分别是 ID 号(序号)、面积、周长、矿化度、土壤类别及所属地名。如果了解该灌区某一区域的上述属性信息,进入 MAPGIS 主界面后,选择“输入编辑”,打开阿瓦提丰收灌区 .wp 格式的区文件,点击右键,选择“打开工具箱”,在弹出的“工具箱”窗口下,点击“区”,选择“修改区属性”,在所需了解的区域点击鼠标左键,即可弹出如上图所示的属性信息。



图 3 新疆阿瓦提丰收灌区遥感解译示意图

4 结 语

遥感数据具有多时相的特点,ENVI 作为一种遥感图像处理软件,所处理的结果能够为 GIS 数据库的更新提供重要的信息。通过 ENVI 与 GIS 的相互转换,遥感数据可以三种数据形式转入 GIS:遥感影像、分类遥感影像(创建栅格图像)、将分类遥感图像转换为矢量图层,从而可以为 GIS 系统动态连续的提供资源、环境等区域空间信息,增强了系统进行动态分析、趋势分析与区域发展辅助决策的能力;另一方面, GIS 所提供的辅助信息,通过 ENVI 与 GIS 的接口,转入 ENVI,叠加到影像图上,可提高 ENVI 对遥感图像的判别分类与应用,为遥感数据

的分析提供了一个良好的环境。因此,ENVI 与 GIS 的相互转换技术,实现了两者优势互补,相辅相成,更好的满足了实际应用的需求。

参考文献:

- [1] 梅安新,等编. 遥感概论[M]. 北京:高等教育出版社, 2001:23—24;295—309.
- [2] 吴信才. MAPGIS 地理信息系统[M]. 北京:电子工业出版社,2004:115—127.
- [3] 赵英时,等. 遥感应用分析原理与方法[M]. 北京:科学出版社,2002:299—301.
- [4] 戴昌达,姜小光,唐伶俐. 遥感图像应用处理与分析[M]. 北京:清华大学出版社,2004:82—96.

遥感图像处理软件ENVI与GIS软件的信息转换

作者：[徐冬青](#)，[唐新军](#)，[贺铮](#)，[XU Dong-qing](#)，[TANG Xin-jun](#)，[HE Zheng](#)
作者单位：[新疆农业大学, 水利与土木工程学院, 新疆, 乌鲁木齐, 830052](#)
刊名：[水资源与水工程学报](#)
英文刊名：[JOURNAL OF WATER RESOURCES AND WATER ENGINEERING](#)
年，卷(期)：2005, 16(1)
引用次数：2次

参考文献(4条)

1. [梅安新](#) [遥感概论](#) 2001
2. [吴信才](#) [MAPGIS地理信息系统](#) 2004
3. [赵英时](#) [遥感应用分析原理与方法](#) 2002
4. [戴昌达](#), [姜小光](#), [唐伶俐](#) [遥感图像应用处理与分析](#) 2004

相似文献(10条)

1. 学位论文 [张新宇](#) [基于地理信息系统的遥感图像特征提取模块的实现](#) 2003

特征提取主要以定量地抽出以下三种特征;1. 光谱特征:可提取颜色或灰度或波段间的亮度比等目标物的光谱特征, 例如Landsat的MSS有四个波段, 根据某类地物的光谱特征, 采用特定的比值可将其突出出来. 2. 空间(几何)特征:把目标物的形状、大小、或者边缘, 线性构造等几何性特征提取出来, 例如把区域断层明显突出出来. 3. 纹理特征:是指周期性图案及区域的均匀性等有关纹理的特征. 根据构成图案的要素形状、分布密度、方向性等纹理进行图像特征提取的处理叫做纹理分析. 该文首先介绍特征提取的基本方法, 即边界提取、边界描述、角点提取和区域提取, 并利用小波变换和改进的IHS变换进行遥感图像的预处理, 最后利用小波变换实际地物进行了特征提取. 此特征提取模块是上海市浦东新区建设局GIS系统中的一部分, 对多种地物提取取得了良好的效果.

2. 学位论文 [胡雪莲](#) [基于高分辨率遥感图像的组件式地理信息分析系统研究与开发](#) 2001

1998年至21世纪初发射的新一代高分辨率(1米或优于1米)商业地球成像卫星, 不仅标志着对地观测成像新时代的到来, 而且对资源调查和动态监测提供了一种全新的数据源, 并将对整个GIS研究、应用产生深远的影响. 地理信息系统(GIS)作为信息社会的基础设施, 占有越来越重要的位置. 传统的GIS软件已不符合软件技术发展的潮流. 在许多方面面临着严峻的挑战. 组件式GIS(ComGIS)是基于组件开发(CBD)技术的新一代GIS, 是解决传统GIS所面临问题的全新技术体系. 以此为背景, 该文系统地探讨了GIS软件技术体系的发展、ComGIS的特点与优势、ComGIS与WebGIS的关系、以及ComGIS的开发和应用, 分析得出: ComGIS真正使GIS成为大众化的工具;ComGIS是GIS软件发展的潮流;ComGIS是开发下一代分布式对象WebGIS的重要技术基础. 进一步地, 该文分析了包括COM、DCOM、OLE、ActiveX等内容, 明确了ComGIS软件开发的技术基础. 在此背景下, 开发一套基于高分辨率遥感图像的组件式地理信息分析系统在包括城市规划在内的广阔领域里就有着极大的市场潜力. 基于此, 论文接下来分析了高分辨率遥感图像的信息特点, 并明确了其在城市规划及城市研究中的应用需求, 按软件工程的规范, 进行了详尽的系统需求分析和功能分析, 按组件式软件的设计思想进行了系统各功能组件的划分和优化, 清晰的提出了系统的框架结构, 按系统需求灵活选择了系统的数据存贮、组织模式, 全面分析了系统中的各组成对象, 画出了系统的静态对象图和动态对象图, 并设计了系统的外存结构即文件结构体系及内存结构—系统类层次结构体系, 最后在此基础上开发了具有自主知识产权的ComGIS软件—SpaceMan, 基本实现了需求中提出的各项功能. 这其中, 针对高分辨率遥感图像数据量大的特点, 为实现浏览、显示、放缩时的平滑和快速, 研究并提出了独特的“缓冲区”技术, 较好的解决了大数据量数据快速显示的难题. 这一软件具有以下四大特点: 国内较早的专业性的基于高分辨率遥感图像的软件系统;集成了全面、丰富的属性信息种类, 并且在标注、多媒体地理对象等方面有较新颖的设计和实现;面向城市规划及城市研究领域的属性数据库结构;大数据量数据的快速显示;先进的组件式设计思想使得该系统在与MIS及OA耦合、软件的开放性、可扩展性、降低开发成本和使用复杂性等方面具有明显优势. 最后, 分析了目前流行的软件开发工具及开发方式, 探讨了这一软件的应用方式和应用前景, 并给出了一个应用开发实例, 具体的展示了该系统在其他系统集成时的易用性、开放性. 可以说, 该论文紧跟GIS软件技术发展的潮流, 同时把握新的数据源为GIS本身发展带来的契机, 在选题上具有新颖之处, 有着一定的理论和实践意义.

3. 学位论文 [陈文兵](#) [GIS遥感图像压缩技术的研究](#) 2001

随着互联网技术的快速发展, 地理信息系统(GIS)应用的网络化将是必然趋势, GIS应用涉及大量的图形图像文件, 其特点是数据量大、数据结构与关系复杂, 因此其信息的存储和传输已成为实现信息共享的瓶颈, 所以, 研究和解决高效实用的数据压缩编码技术是实现GIS网络化应用的关键. 本文针对GIS灰度遥感图像的特点, 以香农无干扰编码定理为依据, 先把8位灰度遥感图像中的低2位比特删除, 以降低图像的熵值, 为进一步提高图像的压缩比, 在分析研究了已有编码的基础上, 提出了二叉树—算术编码, 该编码减小了数据的空间冗余和比特冗余, 使遥感图像的压缩比比使用常规的压缩编码方法提高了一倍以上. 在图像的解压缩过程中, 为减少在压缩时因去除图像的低2位比特而造成的信息丢失, 按照一定的规律, 提取出图像的特征边缘值, 来拟合刀刃曲线, 再根据卷积成像的原理, 对图像的各个像素进行逆处理, 得到恢复重建图像. 经过以上步骤的处理, 可使解压缩后图像的峰值信噪比(PSNR)达到40以上, 得到了接近无损压缩的效果.

4. 学位论文 [易彬樨](#) [地理信息系统及卫星遥感图像在广东省登革热监测中的应用](#) 2003

登革热是由伊蚊引起的一种急性热性传染病, 主要分布于热带和亚热带的国家和地区, 是分布最广、发病人数最多的虫媒病之一, 估计全球每年有1亿例感染者. 不但对人群健康造成极大威胁, 而且对部队战斗力有重要影响. 同时, 该病毒可大量培养, 基冻干粉可保存数年, 可通过气溶胶和蚊虫引起感染, 因此可以作为一种生物战剂与恐怖袭击的工具. 在中国主要分布在东南沿海的广东、福建、海南和台湾四省, 呈现明显的地域性, 现已被列为中国新增的重要的传染病病. 同时, 全球化趋势、自然生态系统的破坏使得该传染病的预防和控制工作越发复杂. 由于登革热媒介伊蚊的种群受多种环境因素的影响, 传统的监测和控制较为困难, 因而新的监测手段的探索及应用为传染病工作者所急需. 为摸清影响登革热伊蚊动态变化规律, 我们常规的研究基础上, 运用地理信息系统空间分析功能、卫星遥感图像提取环境因素信息功能、主成分分析压缩与综合指标功能, 对影响登革热发病和媒介伊种群动态变化的因素进行了探讨, 为建立登革热媒介伊蚊分布的模型、预测与控制提供理论依据. 我们选择高发区的广东省(潮州市)作为研究现场, 分四个部分进行了初步探讨. 第一部分: 该研究首先从流行病学分析的角度, 研究了登革热伊蚊动态变化与气候因素的相关性. 第二部分: 为进一步探讨广东省登革热伊蚊的空间分布特征, 以潮州市为例, 建立了潮州市的伊蚊媒介的地理信息系统, 并对其空间分布特征进行分析. 第三部分: 我们利用ERDAS 8.5对卫星遥感图像所包含环境因素信息提取的功能, 探讨了登革热媒介伊蚊密度与标准植被热量数之间的关系. 第四部分: 运用主成分分析, 对广东省各监测点的3类共17个与登革热发病相关的指标分析得出初始特征值显示: 第一、第二、第三、第四主成分的特征值较大, 分别为10.334、2.322、1.692、1.211. 四者的累计方差百分比为91.524%, 说明前四个主成分已经能解释17个源变量变异的91.524%, 即四个主成分可以利用资料信息的91.524%. 因子方差最大正交旋转后, 第一主成分与BI的相关系数最高, 为0.973, 第二主成分主要与变量Min_Ue、Min_Y的系数最大, 分别为0.985、0.964;第三主成分则与变量Tep_L、Hum关系最密切, 分别为0.949、0.622;第四主成分则主要为Fall1, 其相关系数为0.929. 该研究表明: 将地理信息系统、遥感技术引入登革热及媒介的研究是可行的, 它们在资料的获得、分析上具有常规研究方法不可替代的作用. 尽管如此, 我们还只是初步分析, 且在资料的细化上、遥感图像分辨率、时间的跨度上都比较局限, 只有拥有详尽

的资料、建立完善的地理信息系统才能将登丰热控制工作做好.

5. 学位论文 [赵正勇 针阔混交林TM遥感图像自动分类识别技术研究](#) 2005

本研究以林业发展需求为切入点, 适时地选择典型针阔混交林TM遥感图像为研究对象, 把提高其自动分类识别精度做为研究的目的. 以吉林省汪清林业局的TM遥感图像为实例, 在对传统自动分类识别技术进行试验、精度分析的基础上, 本研究开发出适用于针阔混交林区遥感图像的专家分类识别系统和神经网络分类识别系统. 分类结果表明, 应用这两种新的自动分类技术后, 遥感图像的分类精度都较传统方法有大的提高, 达到了区分研究区森林类型的分类目的. 为林业部门在遥感应用上提供了新技术, 具有十分重要的理论和实践意义. 本研究的主要内容和结论归纳如下: (1) GIS辅助的专家分类识别系统是比较好的应用于针阔混交林TM遥感图像的自动分类技术. 在GIS的辅助下, 把与森林植被分布密切相关的数字高程模型数据、坡向、土壤类型等地学知识信息与经过预分类处理的图像光谱信息综合在一起形成知识库, 建立起专家分类识别系统. 对研究区进行森林类型分类试验表明, 该系统的总体分类精度为81. 67%, 总体Kappa指数为0. 7556, 分类精度比传统技术提高了14. 22%, 分类专题图质量很好, 达到了区分森林类型的分类目的.

(2) 改进型BP神经网络分类识别系统在遥感图像的自动分类识别上有广阔的应用前景. 本研究通过输入矢量归一化处理和主成份分析、改进训练学习算法、扩大网络规模等措施, 对标准BP神经网络进行改进, 使改进后的系统分类精度有明显的提高, 总体分类精度达到76. 00%, 总体Kappa指数为0. 6800, 比改进前提高了19. 14%. 即展示了其应用于针混交林TM遥感图像自动分类识别的能力, 又验证了该系统具有随网络规模增大而分类精度提高的发展趋势.

(3) 适当的方法能够减弱地形阴影和云对遥感图像的分类精度影响. 本研究通过对遥感图像进行辐射校正、地形校正、把GIS数据引入专家系统分类和神经网络系统的建立等措施, 基本上解决了遥感图像中白云区和云阴影区不能进行分类的问题, 并对地形阴影的影响也有较强的削弱作用.

6. 学位论文 [班守峰 遥感图像与GIS数据变化检测的研究](#) 2008

基于遥感图像的变化检测就是从不同时间获取的遥感图像中, 定量分析和确定地物变化特征和过程的技术. 通过分析同一地域不同时相的遥感图像, 运用变化检测技术得到地物发生变化的信息具有重要意义, 应用非常广泛. 本文首先结合研究问题的背景, 指出遥感图像的变化检测技术对于科研及生活生产的重要意义, 对变化检测技术的研究现状及发展趋势进行了分析和总结; 然后综述了变化检测技术相关的一些基础理论知识, 针对其相关理论进行了深入地研究. 通过对所研究的内容分析, 并针对遥感图像的变化检测技术运用相关理论分别给出了几种变化检测算法. 首先以变化向量为基础, 运用基于区域扩散的自适应变化阈值确定算法, 在典型变化区域内取得一个阈值, 并应用到整幅图像上. 该算法使得变化检测精度较高, 优点显著. 同时利用小波变换技术在遥感图像中的优势, 运用基于独立成分分析的变化检测算法使得数据块的组合得到优化. 算法达到了充分考虑相邻像素之间的关系作用, 作用较为明显根据地物自身的特点, 将边缘特征和灰度差分图像相结合来考虑变化检测, 运用基于边缘特征和差分图像的变化检测算法使图像的变化检测的精度得到提高, 算法有效的弥补了各自的不足和局限性, 取得了较好的效果. 实验的结果表明, 本文提出的算法能很好的检测出变化区域, 并对线状地物的检测有一定的效果.

7. 期刊论文 [王立海. 赵正勇. 杨旗. WANG Lihai. ZHAO Zhengyong. YANG Qi 利用GIS对吉林针阔混交林TM遥感图像分类方法的初探 -应用生态学报](#)2006, 17(4)

为提高林区TM遥感图像自动分类识别精度, 在GIS技术辅助下, 以吉林省汪清林业局针阔混交林TM遥感图像为例, 对研究区DEM、坡向等地理因子和土壤类型等环境因子与森林植被分布之间的内在规律进行了定量分析, 并结合对遥感图像预分类的定性分析, 形成分类知识库, 建立了适用于针阔混交林的自动分类识别专家系统. 分类试验证明, 该系统能比较明显地削弱混合像元和地形阴影的影响, 分类精度较无监督分类法提高了14. 22%, Kappa指数为0. 7556, 达到区别森林类型的分类目的. 将GIS数据引入专家系统, 应用先验知识建立推理机制, 可以解决遥感图像中云区和云阴影区由于不能接收到正确的光谱值而无法进行分类的问题.

8. 期刊论文 [张男. 唐宇. 唐波. ZHANG Nan. TANG Yu. TANG Bo 基于内容的检索技术在遥感图像中的应用 -系统仿真学报](#)2006, 18(z1)

随着遥感图像数量的急剧增加, 基于内容的遥感图像检索系统逐渐成为了一个研究热点. 系统地介绍了该领域各个方面研究的现状; 给出了遥感图像内容检索系统的基本结构和查询策略; 对该领域可深入研究方向进行了展望.

9. 学位论文 [刘蕾 地理信息系统和棉花专家系统的结合和应用](#) 2002

以石河子121团为实验区, 通过棉花专家系统和地理信息系统的结合与应用, 实现对农业的智能化管理. 该团农业信息的管理是以地理信息系统软件ARCVIEW为基本工具, 结合当地具体情况, 主要从空间数据分析和空间数据库的设计两个方面论述了该团空间数据库的建立. 其中空间数据分析着重阐述了数据源(Landsat-7遥感图像)和研究区121团数据的获得: 利用遥感图像处理软件ENVI进行了图像分割、波段合成、图像锐化和解译分类. 在空间数据库的设计中主要论述了图层的建立、专题图制作的具体方法如: 土地利用现状图、作物分布图、专家系统辐射图制作等. 最后简单介绍了地理信息对耕地面积和各种作物种植面积的统计、空间分析等功能. 同时利用棉花模拟模型专家系统(COTTON2K)管理该团的棉花生产, 详细说明了系统运行所需要建立的数据库. 主要是气象数据库、土壤数据库的建立. 为了使COTTON2K能准确的模拟当地的棉花长势和产量, 必须对该系统进行校正. 对系统的校正主要是对品种参数的校正: 包括品种文件建立的方法和参数的调整方法. 经过参数的调整, 运行系统并把模拟结果与实测的结果相比较.

10. 期刊论文 [李天宏 基于KDD和GIS的遥感图像专题分类方法探讨 -应用基础与工程科学学报](#)2000, 8(3)

利用数据库领域的最新成果KDD的思想和方法, 初步探讨了从GIS空间数据库中发掘有用的知识用于遥感图像专题分类的方法及其系统结构.

引证文献(2条)

1. [张照录. 姚云军 遥感和GIS技术在黄河中上游流域湿地信息提取中的应用](#)[期刊论文]-[海洋湖沼通报](#) 2008(01)

2. [张多勇 遥感技术在考古界的应用进展](#)[期刊论文]-[测绘与空间地理信息](#) 2007(02)

本文链接: http://d.g.wanfangdata.com.cn/Periodical_xbszyysgc200501016.aspx

下载时间: 2009年12月23日