

空间分析服务标准研究与试验

边雪清¹ 韩有文²

(1 青海省基础地理信息中心 青海西宁 810001; 2 青海省第二测绘院 青海西宁 810001)

摘要:GIS发展具有逐渐网络化、智能化的趋势(网络GIS)。在诸多实现GIS网络化的技术中,地理信息Web服务(Web Service)由于具有松散耦合、可以发现并动态绑定、跨平台和互操作性等特性,因而从长远来看必将成为GIS发展的主流技术。作为对地理信息Web服务的支持,OpenGIS和ISO建立了许多关于地理信息服务的标准和规范。作为GIS的核心功能,空间分析功能的网络化也是势在必行。本文对空间分析服务的相关理论、技术、标准和规范进行了一定程度的研究,并在此基础上以MAPGIS-IMS为平台,试验性地研究了缓冲区分析和叠加分析Web服务功能的实现。

关键词:空间分析 Web服务 MapGIS-IMS 缓冲区分析 叠加分析

中图分类号:TP3

文献标识码:A

文章编号:1672-3791(2009)06(a)-0218-01

近年来,伴随着计算机网络、数据库、虚拟现实等支撑技术的长足进步,地理信息系统(GIS)技术也取得了很大的发展。从GIS的基本思想来看,随着GIS信息共享程度的提高,GIS的用户将分布在一个很广阔的空间内,这要求将来的GIS要有远程通信的能力。随着信息采集和信息流动的加快,不同GIS功能之间的关系也将更为灵活、松散,这就对将来的GIS提出了松散耦合的需求。另外,各个用户应用的开发平台和语言可能都不相同,需要将这些不同平台下使用不同编程语言开发的应用程序集成为一个相互协调互动的Web应用。而在Internet时代背景下产生的Web服务技术可以直接将各种组织、应用程序、服务及设备连接起来,实现在不同平台间以一致的方式交换和描述数据的梦想,为实现地理空间信息共享、互操作和集成提供了新的解决方案。

1 研究内容和研究目标

1.1.1 研究内容

本文对空间分析服务进行理论与实践研究,研究内容包括服务组合的概念与模型、空间分析服务分类,并在此基础上对空间分析服务进行研究,应用所提出的服务组合模型建立空间分析服务与其它地理信息服务的组合。具体内容包括如下几点:

(1)研究空间分析服务相关理论技术,包括面向服务架构、Web服务、OpenGIS Web服务框架和OpenGIS Web服务互操作协议栈;(2)研究服务组合的概念与模型;(3)研究空间分析服务的分类;(4)研究空间分析服务的接口设计与访问;(5)研究空间分析服务的实现;

1.1.2 研究目标

在以上提出的研究内容中,需要达到的研究目标包括:

(1)研究服务组合概念,提出空间分析服务链模型;(2)研究空间分析服务接口设计、访问协议;(3)研究并实现部分空间分析服务。

2 空间分析服务设计与实现

本文基于MAPGIS-IMS开发了名为APGISInfoSys的服务实例,通过使用MAPGIS-IMS的WebGIS组件MapGisIMS71.ProfessionalWebServerLib.dll中提供的属性和方法对空间分析服务中的

叠加分析服务和缓冲区分析服务进行试验性研究。

2.1 总体框架设计

APGISInfoSys的体系结构为三层结构,分别为Web服务层、应用服务器层、和客户层。客户层直接面向客户,提供GIS数据表示和信息可视化功能;Web服务器层收集由客户层用户传来的各项请求,并将访问或数据发送到GIS服务器上处理;GIS服务器层主要负责从地理数据库中读取数据,管理多个地理数据库。

在本实例中,在IIS中新建名为APGISInfoSys的虚拟目录,指向存储相关文件的物理地址,完成Web服务器的配置。配置后的情况如图4.2所示。

使用MAPGIS-IMS中的APPLoader附加地理数据库,启动MapSpecialSvr并设置相关参数,完成GIS服务器的配置。

用户在客户端通过浏览和操作APGISInfoSys站点的方式获取服务。因此,网站设计是整个系统开发至关重要的部分。站点设计功能主要包括三部分:地图显示、缓冲区分析、叠加分析。

1. 地图显示功能。

地图显示包括两个方面:地图的初始化和交互显示。

2. 缓冲区分析功能

由AttEdit.aspx页面及代码获取并处理相关参数,进行缓冲区分析。

3. 叠加分析功能。

使用OverlayAnalyse.aspx页面获取并传递参数,在OverlayAnalyse.aspx.cs文件中添加代码,实现叠加分析。

2.2 缓冲区分析实现

用户在客户端使用缓冲区分析服务的操作过程如下:查询地图->选择查询结果,点击编辑->输入缓冲区半->径点击“缓冲区分析”->下载缓冲区分析结果。

2.3 叠加分析实现

叠加分析实现分为六个部分:

(1)在客户端设计叠加分析按钮并绑定脚本事件。(2)获取数据源名称,并把数据源名称添加到ID为gdbSourceList的Web服务器端控件。(3)选择数据源名称并选择“连接”按钮,触发服务器端事件btn_Connect_Click,获取该数据源下所有地理数据库名称,并添加到名为gdbNameList的Web服务器端控件。(4)选中某一地理数据库名称时触发gdbNameList_SelectedIndexChanged事件,在该事件中向被叠加和

叠加文档的ListBox填充值,ID分别为layerNames1和layerNames2。(5)取得相叠加的图层名及叠加方式,进行叠加分析。(6)加载叠加分析结果。在OverlayAnalyse.aspx页面中构造获取叠加分析结果URL。

用户进行叠加分析的操作过程如下:选中“叠加分析”按钮->选择“叠加图层”、“被叠加图层”、操作类型等->查看叠加分析结果

3 结语

空间分析服务是GIS服务中极为重要和有价值的功能。随着计算机技术和GIS技术的不断发展,空间分析服务必将得到广泛的认同和使用。对空间分析服务的研究具有很高的学术价值。本文研究了空间分析服务的相关理论和技术,据此以MAPGIS-IMS为开发平台,试验性地进行空间分析服务功能的开发,并实现了空间分析中的缓冲区分析和叠加分析的功能。目前具备较为专业的空间分析服务功能的应用型GIS产品还较少,因此本文的试验在一定程度上具有创新意义。

由于空间分析服务涉及的理论较多,范围较广,也应用了许多先进技术,因此本文的研究工作还有待进一步深入。随着空间分析服务开发的成熟度不断提高,它也将为越来越多的用户提供有力的帮助。

参考文献

- [1] Jeff de La Beaujardiere, OpenGIS Specifications: Web Map Service Implementation Specification Document. [S] Open Geospatial Consortium Inc. 2002.
- [2] Peter Vretanos, OpenGIS Specifications: Web Feature Service Implementation Specification Document. [S] Open Geospatial Consortium Inc. 2002.