

文章编号: 1007-4619 (2003) 04-0256-04

# 高访问量的“SARS 网络地理信息系统”解决方案

杨崇俊, 刘冬林, 杨洪志, 钱贞国, 程起敏, 王盼成, 于占福, 李津平,  
党顺行, 张立强, 董 鹏, 高积粮

(中国科学院 遥感应用研究所, 北京 100101)

**摘要:** 介绍了高访问量条件下“SARS 网络地理信息系统”解决方案, 指出瘦服务器模式是研制具有高访问量特点的网络地理信息系统的最佳解决方案。

**关键词:** 非典; 高访问量; 瘦服务器

**中图分类号:** P208/R181.1 **文献标识码:** A

## 1 引言

2003年4月下旬开始, 中国特别是北京 SARS 疫情非常严重, 用网络地理信息系统技术来表现和分析 SARS 疫情, 为全国乃至全球的公众服务已成为当务之急。但是, 选择什么模式来构造这样的信息系统却需要认真分析。一般把网络地理信息系统技术的基本体系分为3类: 矢量模式(瘦服务器模式)、栅格模式(胖服务器模式)、矢栅结合模式(中度胖型服务器模式)。如果所要建设的 SARS 信息系统要挂在像新浪网这样的大型门户网站上, 就必将面临高访问量的问题。高访问量概念在这里可以定量为500人次/h访问。尽管以上3类模式各有长处, 综合多种因素考虑, 本文最终采用了矢量模式(瘦服务器模式); 所建成的“SARS 网络地理信息系统”把 SARS 疫情在空间上的分布以及随时间的发展态势, 用图形化的方式直观形象地加以显示, 并配有相关的数据图表、疫情走势图、动态图。

## 2 系统体系结构

“SARS 网络地理信息系统”采用 Browser/Server 计算模式。整个应用系统的结构框架设计由分布在互联网上的客户端(Browser)、Web 服务器、应用服务器、数据服务器组成(图1)。

一方面, “SARS 网络地理信息系统”普通用户通过客户端的浏览器软件从 Web 服务器卸载地网 GeoBeans 软件的 Java Applet 程序, 并通过应用服务器从数据服务器获得矢量图形数据和通过应用服务器从文件服务器获得 SARS 疫情数据, 再反馈给用户, 完成 SARS 疫情地理信息服务。另一方面, “SARS 网络地理信息系统”超级用户则通过客户端的浏览器软件从 Web 服务器卸载地网 GeoBeans 软件的 ASP 程序; SarsData Manager, 并通过应用服务器的 ASP servlet 实时更新文件服务器中的 SARS 疫情数据, 实时完成更新的 SARS 疫情地理信息服务。正由于系统这种高度智能化, 在获得新数据 3min 内, 系统就能够完全更新。

## 3 系统服务内容

“SARS 网络地理信息系统”把 SARS 疫情在全球、全国、各重点省市(北京、广东、山西、内蒙古、河北)等3个层面上的区域性分布以及随时间的发展态势, 用图形化的方式直观形象地加以显示。系统提供了“新增”和“累计”两种方式来看 SARS 疫区的疫情: 分“确诊病例”、“疑转(疑似转确诊)”、“新发(新增发病)”、“疑似病例”、“死亡人数”、“出院人数”、“在医人数”7类专题。系统还提供了“按日期查询”的方式来查看当日中国内地各省区的“新增”疫情或“累计”疫情; 同时, 用户还可以通过选择省份

收稿日期: 2003-06-02; 修订日期: 2003-06-07

基金项目: 中国科学院知识创新工程领域前沿项目资助。

作者简介: 杨崇俊(1954—), 男, 博士, 现任中国科学院遥感应用研究所研究员, 目前主要从事网络空间信息系统研究, 已发表论文 40 余篇。

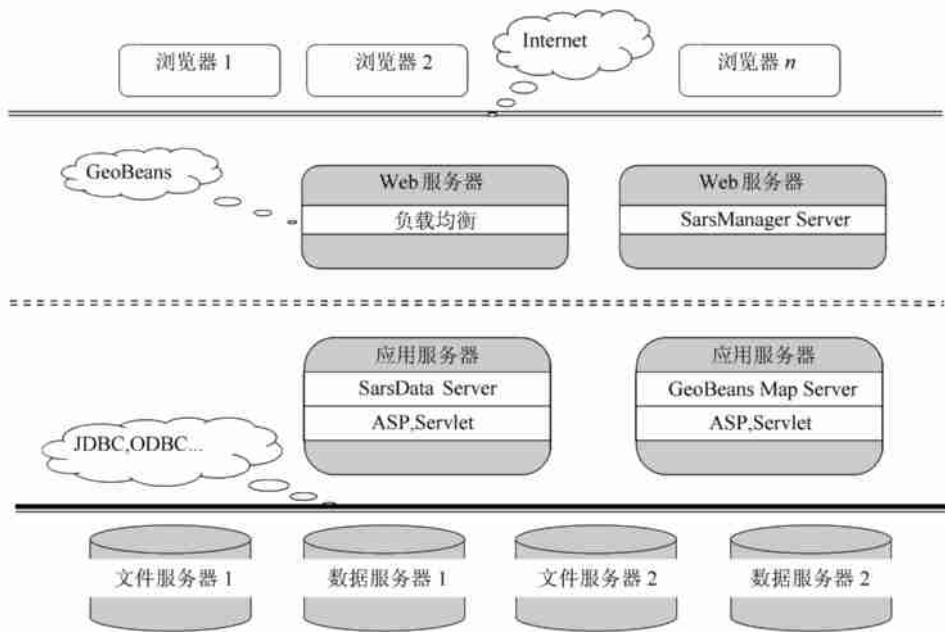


图 1 “非典网络地理信息系统”体系结构图

Fig. 1 Architecture of the SARS information system



图 4 “SARS 网络地理信息系统”提供的北京市 SARS 疫情图

Fig. 4 One of Beijing SARS information map

查看中国内地各省份随时间(日期)变化所统计的 SARS 疫情曲线图(新增或累计)。如用鼠标点选“一  
 般”和“确诊”单选框,选择“疫情曲线”图的两种显示方式。其中“一般”方式是指“疫情曲线”图中包括

“确诊”、“疑似”、“死亡”、“出院”以及“在医”五类全部疫情曲线;“确诊”方式是指“疫情曲线”图中包括“确诊”、“疑转”、以及“新发”<sup>3</sup>类确诊疫情曲线。用户还可以点击地图来选取实体,系统将显示与此实体相关的信息。比如:用户在单击“信息查询”命令按钮后,

在地图上用鼠标双击北京市所在区域,系统将调出北京市SARS地理信息系统;然后用户可以继续选择“信息查询”命令按钮,在北京市区县图上用鼠标双击“东城区”所在区域,系统将调出市区更详细的SARS定点医院和街道交通图。图2,图3(图版I)、图4、图5分



图5 “SARS网络地理信息系统”提供的北京市SARS疫情分布图

Fig. 5 One of Beijing SARS information map

别显示了系统的部分服务内容。

#### 4 系统成果

“SARS网络地理信息系统”研制成功后,首先为新浪网选用,其后又被40多家网络媒体采用,这包括央视国际、新华网、中华网、千龙网、人民网、中新网、中国广播网、京报网、国际在线、中青网、光明网、雅虎中国、科技日报、科学时报、首都之窗、龙虎网、北方网、南方网、中国西部网、上海热线、大众网、长城在线、三九网、四川新闻网、北京新闻网、中国吉林、中国江西、桂龙新闻网、华龙网、四川在线、荆楚在线、东北新闻网、银川晚报、石家庄电视台、辽宁电视台、吉林电视台、河南报业网以及中国疾病预防控制中心、中国科学院网站、中国可持续发展网、国家

遥感中心网站、中国科学院遥感应用研究所网站等。

该系统在高峰时段的单个网站(以新浪网为例)访问量已达到50000人次/h访问。中央电视台新闻频道和科技博览栏目均对该系统有所介绍。系统开通后,部分用户来电来函表示满意,认为系统以新的方式帮助网友了解发展态势,稳住人心。也有用户提出了改进意见和要求。

#### 5 结论

“SARS网络地理信息系统”的成功研制和运行给我们以下两点启示:第一、坚定不移地执行以“应用为核心”的方针,就能把国产软件研究开发工作真正搞好;第二、瘦服务器模式是研制具有高访问量特点的网络地理信息系统的最佳解决方案。

## Solution to “WebGIS-Based SARS Information System” of High-Visits

YANG Chong-jun, LIU Dong-lin, YANG Hong-zhi, QIAN Zhen-guo, CHENG Qi-min, WANG Pan-cheng,  
YU Zhan-fu, LI Jin-ping, DANG Shun-xing, ZHANG Li-qiang, DONG Peng, GAO Ji-liang

(*Institute of Remote Sensing Applications, CAS, Beijing, 100101, China*)

**Abstract:** This paper presents one solution to WebGIS-based SARS information system of high-visits and points out that “thin-server” mode is one best solution to WebGIS application of high-visits. The system architecture and main application interfaces are given in detail.

**Key words:** SARS; High-Visits; Thin-Server

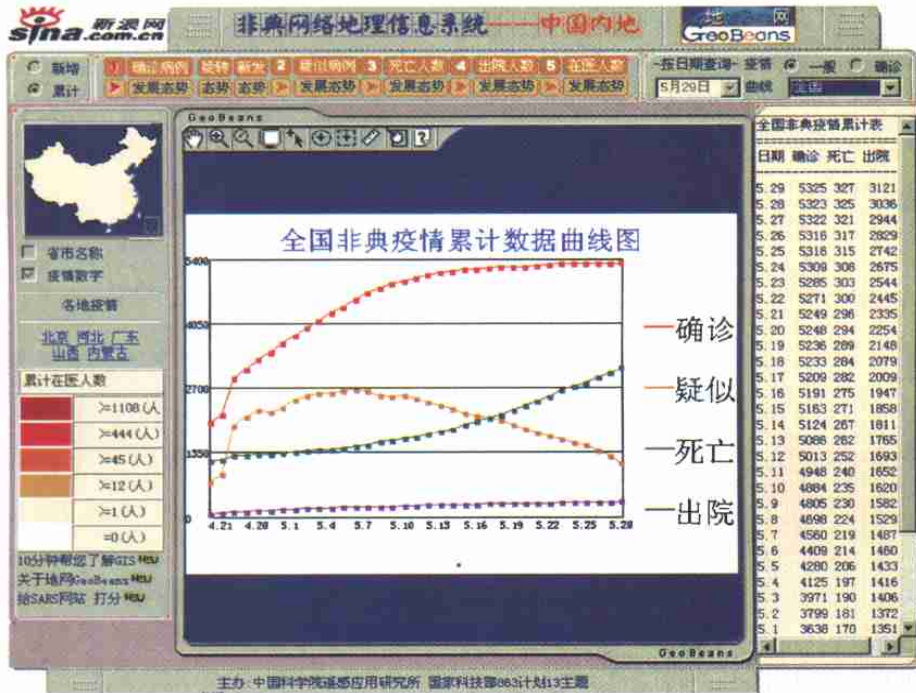


图 2 “SARS 网络地理信息系统”提供的全国 SARS 疫情曲线图



图 3 “SARS 网络地理信息系统”提供的全国 SARS 疫情分布图