

珠江三角洲数码城镇研究构思

张新长¹, 潘琼²

(1. 中山大学 城市与资源规划系, 广东 广州 510275; 2 广东省地图出版社, 广东 广州 510075)

Study of Cyber Town in Zhujiang Delta

ZHANG Xin-chang, PAN Qiong

摘要: 基于珠江三角洲大部分地区目前城镇管理的现状, 提出了“数码城镇”的概念。从研究的意义、必要性和可行性、实施方案以及技术路线等方面进行了论述, 这对迈向 21 世纪现代化的可持续发展的城镇管理无疑是一种非常重要和有意义的研究和探索模式。

关键词: 数码城镇; 珠江三角洲; 技术方案; WebGIS

一、研究意义

众所周知, 改革开放以来, 珠江三角洲地区充分利用毗邻港澳, 华侨众多, 商品经济发展历史悠久, 生产条件比较好和改革开放先行一步的经济和政策优势, 率先进行了以市场取向的经济改革, 取得了举世公认的成就, 成为我国经济最发达最富裕的地区之一。在经济发展的同时, 珠江三角洲地区城镇建设取得了巨大成就。截止 1998 年底全区城镇达到 445 个, 平均每万平方千米有 106 座城镇, 是全国城镇密度最大的地区之一^[1]。城市化是工业化和社会信息化的历史必然, 也是人居环境问题、区域可持续发展问题的焦点^[2]。迈向新世纪, 城镇要实现现代化, 就离不开现代化的科学管理。就目前对珠江三角洲地区大部分城镇的摸底调查, 除少数大、中城市已建立了城市管理信息系统外, 而绝大部分城镇的管理手段仍然沿用比较落后的手工操作方式, 即便是用一些地理信息系统(GIS)管理着空间数据, 但分散的、相对独立的和非标准的管理模式, 无法实现空间数据的动态录入、存储和共享, 很难进行城镇管理综合分析和研究, 使各级领导部门不可能及时地得到决策支持信息。从而在城镇建设中造成工作重复、周期过长、顾此失彼等严重问题, 因此必须寻求更科学的城镇管理模式, 使城镇管理水平达到定量化、定位化、动态化和网络化^[4]。

数字城市是综合地运用 GIS、遥感、遥测、网络、多媒体及虚拟仿真等技术, 对城市的基础设施、功能机制等信息进行自动采集、动态监测管理和辅助决策服务的技术系统。更通俗具体一点说, 数码城镇就

是指在城镇规划建设与运营管理以及城镇生产与生活中, 充分利用数字化信息处理技术和网络通信技术, 将城镇的各种信息资源加以整合并充分利用。

二、建立数码城镇的必要性和可行性

随着城镇的各种数据的不断积累, 数据的建库管理和发布就要提到了议事日程。传统的 GIS 系统过于专业化, 操作复杂, 系统庞大, 投资巨大, 一般只适用于规划、交通、市政、地质、农林等行业部门, 普通的个人用户无法使用。GIS 数据的使用者比数据的拥有者或制造者多, 而数据的浏览者比数据的使用者更多, 这是无可争辩的事实。因此, 让更多的用户共享或浏览数据, 不但能保护创建数据的投资, 而且会产生增值效应。建立在 WWW (World Wide Web) 上的“赛博空间”(Cyberspace) 在一定程度上为突破制约传统 GIS 系统推广的“瓶颈”提供了可能。另一方面, 从 GIS 自身的观点来看, 其对地理信息的管理、应用越来越向着多部门、多地域、同步性、协作式发展, 由此带来了管理者内部以及与其外部世界的信息交流方式的变革。这就导致了必须综合考虑地理信息系统的目标流程、运行模式、信息交换方式等。Internet/Intranet 机制的引入, 为发展 GIS 提供了新的基点。随着我国社会主义市场经济的发展和“数字地球”、“数字城市”概念的迅猛推广和深入人心, 城镇的空间数据基础设施建设已经到了刻不容缓的境地。

WebGIS 是 Internet/Intranet 技术用于 GIS 开发的产物。通过 WWW, GIS 的功能得以扩展并真正成为一种大众化的工具。从 WWW 上的任意一个节

收稿日期: 2001-07-05; 修回日期: 2001-08-23

作者简介: 张新长(1957-), 男, 湖南长沙人, 副教授, 武汉大学在读博士生, 主要从事城市地理信息系统、地理信息系统空间分析等研究工作。

点出发,普通的 Internet 用户使用网络浏览器就可以浏览 WebGIS 站点中感兴趣的信息资源(当然是在有限访问控制之下),专业人员则可以利用这些数据制作专题图、进行空间检索和分析。使用 WebGIS 不仅可以在 Internet 上面向大众发布 GIS 数据,还可以用于 Intranet,建立企业或部门内部的网络 GIS,在科研机构、政府职能部门、企事业单位都能得到广泛的应用。因此,WebGIS 不但可以极大地拓宽 GIS 的用户群,甚至成为普通人生活中不可或缺的工具,更为可贵的是,它改变了传统 GIS 的运转方式,使得各有关部门能够在网络体系下协同工作,大大地提高工作效率。

三、实施方案与技术路线

1 “数码城镇”数据采集、整理技术

数据采集、分析、整理是“数码城镇”的基础工作。“数码城镇”的数据不仅包括空间地理数据,而且包括了不同地方、不同行业的各种类型的数据,来源于遥感、制图、调研、统计资料等。珠江三角洲地区信息数字化与实现数码城镇的目标有着明显的差距,针对一些普遍存在的问题,要注意以下几方面工作:

积极采用新技术改进以往相对落后的方法,例如:制图工作的自动化;建立数据管理统一协调机构管理“数码城镇”的基础数据库;从整体出发充分考虑各行业的数据要求,建立统一的数据的标准。

2 “数码城镇”数据库管理技术

“数码城镇”数据存储于珠江三角洲不同地区和部门,而且数据收集和更新也是随之变化的。为了维护网上数据的实时性、安全性等必须提供一套有效的分布式数据库管理方法。

分布式数据库是以服务器-服务器结构管理的(如图1)。每一个服务器都共享数据,服务器之间在物理上是独立的而在逻辑上又是不独立的。当一个服务器向另一个服务器发出数据库请求时,发出请求的服务器就像客户机一样工作,接受服务器执行其接收的 SQL 语句,并且将执行结果及错误信息返回给发出数据库请求的服务器。以 ORACLE 为例:ORACLE 的 Net8 与 SQL * Net V2 就是完成数据库间共享数据的功能。一般数据库中每一个对象都是由其拥有者及名字来惟一识别的。但在分布式数据库中必须加上两层识别对象的条件,首先是访问数据库的实例名,其次是实例所依存的服务器名。对象的四个部分放在一起是:服务器、实例名、拥有者名、对象名,它们共同组成“完全识别对象名”(Fully Qualified Object Name) (FQON)。SQL * Net V2 支持 TNS (Transparent Network Substrate),它可以

解决所有服务器的连接性问题,并且它也支持异步方式发送和接收数据请求,从而支持 MTS (multithreaded server)。ORACLE 8 中,Net8 连接管理器替代了多协议交换并且进一步扩展了 ORACLE 对 MTS 的支持。SQL * Net V2 中对对象的 FQON 的服务器及实例部分是通过连接描述器来识别的。在执行查询时,连接描述器指定通信协议、服务器及实例名。

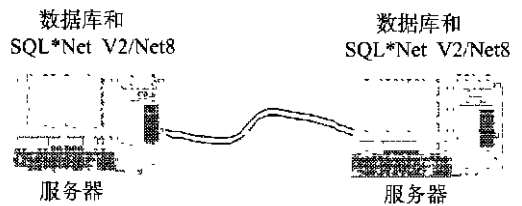


图1 服务器-服务器结构

3 网上数据发布与交互系统

“数码城镇”只有先通过网上发布才能被广大用户访问。而用户通过 Internet 网页浏览器使用“数码城镇”交互平台访问网上发布的数据。其中关键技术问题在于如何建立一种开放的、同时支持各种空间数据格式的 WebGIS 构建机制。解决问题的技术关键点在于按照 OpenGIS 原理进行技术设计。以研究开发开放式空间信息网上发布系统为重点和基本原则,以实现高效快速、方便实用的 Internet/Intranet 网上空间信息发布和应用为目标,建立一套以后台大型空间数据库为基础,支持多种空间数据格式、高效实用的互联网空间信息发布机制。基本体系结构如图2所示:

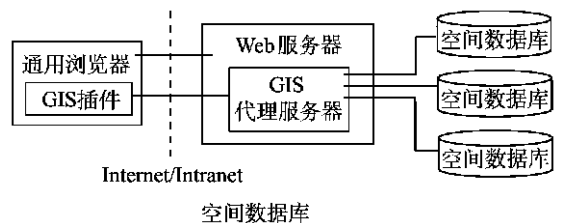


图2 基本体系结构

其中, GIS 插件可使用户通过通用的 Internet 网页浏览器进行空间矢量及栅格数据的浏览、查询和分析。在此基础上,进一步开发支持多空间数据库的、实现多种空间数据互操作的网上空间数据发布功能模块——GeoClient。因为 GeoClient 提供了各种图形的浏览、查询、编辑及分析的功能,在开发上,GeoClient 选用了 DCOM (Distributed Component Object Model) 技术,这是 OpenGIS 开发的主要技术

之一。本功能模块要解决的技术关键点在于: WebGIS系统的开放性 & 数据结构标准性; 多种空间数据格式的互操作, 同时对多种空间数据库的支持;

数据在通用浏览器中的各种操作功能; 最大限度地减少网上的数据传输量, 提高系统运行速度。其目的要达到实现空间数据在通用浏览器中的浏览、查询、编辑、分析功能和实现对 SDE、Oracle、SpatialWare、MapGIS 等空间数据库的支持。

4 “数码城镇”数据应用中流程管理技术的应用

“数码城镇”的用户遍布全社会, 用户的数量很大。不同的用户对城镇空间数据的需求是不一样的, 而且同一用户不同时期对空间数据的需求又是变化的。在用户需求发生变化时, 信息流程的活动和传递都会改变, 系统就可能要作大幅度的修改, 系统维护就变得更加困难。所以必须应用流程管理技术, 使在用户需求发生变化时做到少改动或不改动系统或使改动的部分不会影响到系统的其他部分。这关系到“数码城镇”信息能否真正应用于城镇规划建设和管理服务等领域。

现在国际市场上的工作流产品已经有数百种之多, 为了使市场各种各样的工作流产品遵循统一的接口, 各个不同的产品之间能进行互操作, 降低开发者和消费者的工作成本, 国际上成立了工作流管理联盟(WMFC)组织。WMFC定义了工作流的基本概念和一系列的接口, 这些已经成为工作流管理系统必须遵循的标准。

通过对WMFC所提供资料的详细分析, 可以得出工作流管理系统几个基本组件及它们之间的关系。结合一些实际情况, 提出城镇数据应用中流程管理功能模块的总体结构及采取的技术路线。其系统的总体结构是基于整个系统的数据库系统, 采用WMFC所提供的通用结构, 并遵循工作流管理系统的参考模型, 使系统有良好的扩展性和与其他工作流产品集成的能力。

通过对各种类型的工作流系统的分析, 提出其基本定位是: 基于数据库、面向过程、遵循WMFC的标准。各个组件之间及系统与其他工作流系统之间的通讯是通过五个接口进行的, 通讯方式包括同一

台机器上的进程间的通讯, 不同机器上的进程间的通讯, 甚至基于 Internet 的进程间的通讯。鉴于 TCP/IP 协议的广泛使用, 决定采用 Windows 平台上的 TCP/IP 协议实现 WinSocket 作为通讯基础, 与数据库的连接采用 OLE DB 技术, 这有利于将来系统向 Internet 方面的发展。在系统的每个组件内部, 则采用消息队列的机制相互通讯。在对消息队列的访问上采取同步措施防止冲突。

四、结束语

不像真实的城镇, 数码城镇由电子信息数据组成, 并保存在因特网上, 描述地球表面建筑纹理和拓扑关系的信息, 通过当地的服务器上载到网络上, 它们和用户一起组成了一个新的有用空间。也可以这样理解数码城镇, 它是城镇地理信息和其他城镇信息结合并存储在计算机网络上能供远程用户访问的新的城镇空间。数码城镇为用户提供了各种各样的信息, 旅游者可以通过计算机访问自己感兴趣的城镇, 点击网页上的地名进入相关站点, 可以了解城市的名胜古迹、旅游路线、交通信息、旅馆等内容。利用数码城镇, 城镇规划者可以根据自己的视觉习惯来创建城镇。计算机的模拟使用户自由“幻想”。虚拟技术使城镇规划变得灵活, 在规划的不同阶段可以对其进行调整。利用它可以很方便地对各类空间信息进行分析, 在很短的时间内就可知道城镇的密度和分布情况, 城镇园林的空间分析, 并研究其与建筑物的关系和城镇生态环境的影响, 模拟城镇的环境污染, 分析建筑物之间的间隔等。

我们相信, 珠江三角洲地区的城镇将会争先抢占这一科技、产业和经济的制高点, 率先走近数码城镇, 走向美好的未来。

参考文献:

- [1] 陈烈, 等. 珠江三角洲小城镇可持续发展研究[J]. 经济地理, 1998, 18(4).
- [2] 许学强, 等. 珠江三角洲的发展与城市化[M]. 广州: 中山大学出版社, 1988.
- [3] 建设部城乡规划管理中心综合研究处. 对我国GIS发展的几个问题的思考[J]. 城市规划, 1999, (23).
- [4] 宋小东. 城市规划行业地理信息系统应用的若干非技术问题及对策[J]. 城市规划, 1997, (2).

论文发表、论文降重、论文润色请扫码



免费论文查重，传递门 >> <http://free.paperyy.com>

阅读此文的还阅读了：

1. [珠江三角洲系统整治框架构想的研究](#)
2. [广东城镇居民中等收入者研究](#)
3. [城镇外来人口管理研究](#)
4. [珠江三角洲地方高校大学生职业规划现状与对策研究:以广东省东莞高校为例](#)
5. [巷城镇三大产业持续发展](#)
6. [珠江三角洲系统整治框架构想的研究](#)
7. [苍城镇 积极推进三大产业协调发展](#)
8. [应加强对珠江三角洲地区宗教现状的研究](#)
9. [斜拉钢管混凝土拱桥的结构合理性研究](#)
10. [大学英语教育中的英美文学特色课构思研究](#)
11. [中小城镇生活污水处理技术措施研究](#)
12. [河南城镇居民养老途径调研](#)
13. [苏北淮安城镇中老年妇女健身运动现状与研究](#)
14. [“循规蹈矩”的英语数词](#)
15. [珠江三角洲城镇群协调发展规划通过论证以科学发展观统筹珠三角城镇群未来蓝图](#)