

# 县域城乡 划管理信息化平台体系创新 与建设应用研究

李 自<sup>1</sup>,张新长<sup>1</sup>,曹凯滨<sup>2</sup>

(1. 中山大学 遥感与地理信息工程系, 广东 广州 510275; 2 增城市规划局  
金站城市建设测量队, 广东 增城 511300)

## On Innovation and Construction Application of County Urban and Rural Areas Planning Management Information Platform

LI Zi, ZHANG Xinchang, CAO Kaibin

摘要:以增城市为例,介绍县域城乡划管理信息化平台创新体系服务模式的建设内容与理论方法。

关键词:县域城市; GIS技术; 城乡划; 划管理信息化

### 一、前 言

建设服务型政府是落实科学发展观的必然要求,信息化建设则推动了政府职能由管理型向服务型转变。划管理信息化平台建设是为人民谋福祉和为政府提供科学决策依据的一种新型服务模式。划管理信息化平台是集成 OA、MIS与 GIS等技术<sup>[1]</sup>,面向城市划部门和企事业单位,辅助业务人员进行业务办公管理的图文一体化信息平台。许多县域城市在城市 GIS的建设和使用过程中,由于种种原因,如设计上、数据标准上、系统实用性、管理上的问题,使城乡划管理信息化平台不能充分发挥作用,浪费了大量有效资源,还在某种程度上限制了决策者、办案人员应用的积极性,已成为划管理信息化建设中的瓶颈问题。

增城市地理空间信息资源建设具有一定基础,空间信息产业发展水平位居全国县域城市前列。增城市结合县域城市的实际情况,以基础数据建设为核心,以划数据库管理建设为纽带,以应用建设为发展动力,采用新技术、新方法、新模式,全面打造县域城乡划管理信息化平台创新体系的服务模式。

### 二、总体架构与建设内容

#### 1 平台总体架构

增城市城乡划管理信息化平台应用服务的

新模式如图 1所示。研究纵向上可以分为基础建设、管理建设和服务建设三个方面,包括标准与规范制订、数据采集、整理、检查、建库、入库、系统设计与开发实施、管理制度设计等各方面。横向上,研究的范围主要是增城市城乡划局的划管理业务信息化建设,包括三证一书、建设工程测量管理、电子报批、划决策和城乡划村镇信息化等。

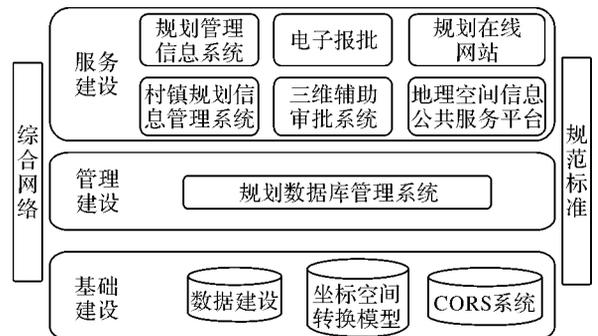


图 1 县域城乡划管理信息化平台总体构架

划管理信息化公共平台创新体系基础建设可以概括为数据建设、公共坐标体系和 CORS系统应用三个方面。数据建设是从数据的量度入手,解决纸质文件图纸电子化、数字化的问题;公共坐标体系建设是从数据的准度入手,解决坐标转换问题;CORS系统应用是从数据的精度入手,解决定位数据的可靠性和精确性问题。

城乡划管理信息化平台是由人、软件、数据、

收稿日期: 2010-10-20

基金项目: 国家自然科学基金资助项目(40971216)

作者简介: 李 自(1987—),男,湖北宜昌人,硕士生,研究方向为 GIS与城乡划。

硬件和网络等要素构成的复杂系统。其构成的底层包括数据建设等基础建设;上层包括各种GIS软件、应用系统等服务建设;中层的城乡规划数据库管理系统是指管理城市包括各种比例尺的地形图、道路交通图等各种基础地理信息数据以及包括路网、用地红线、放验线等各种规划专题数据和元数据的数据库系统。规划数据库管理处于层次三角形的中间位置,连接底层的基础建设与上层的服务建设,起着承上启下的纽带作用。

## 2 基础建设

县域城乡管理信息化平台的数据建设主要包含基础地理数据、规划成果数据、规划背景数据、规划专题数据、规划审批数据和三维模型数据等六大类。

其中基础地理数据主要包含 1:10 000、1:2 000、1:500 几种类型,三种数据包含数字线划图、数字高程模型和数字正射影像<sup>[2]</sup>(如图 2所示)。



图 2 采用公共平台创新体系规划基础地理数据

规划成果数据是根据城市在区域范围内的地位和作用,对组成城市的众多要素进行组合或调整,以求得最合理的城市结构和外部联系<sup>[3]</sup>。规划编制数据对城乡规划工作起着指导性的作用,是城市未来建设发展的蓝图,是城乡土地使用的法定依据,是公众参与规划的重要渠道。

规划审批数据是规划局建设项目规划许可的结果数据,具有法律效力。具体包括规划选址红线、规划用地红线、城乡规控路网、建筑报建验收图形数据、修建性详细规划图。规划审批数据与规划局“一书三证”的业务密切相关,在规划编制、

审批及专题数据建设中处于基础性地位。

其他数据还包括规划背景数据、规划专题数据和三维模型数据等。这些数据的生产采用计算机网络、GIS信息交换适配器、数据挖掘等先进技术,为全市范围内形成准确、动态、高效的城乡规划编制、审批及数据管理和数据服务体系的构成提供了有力的基础保障,为政府和全社会提供可持续的专题共享服务,形成先进、完善、全局性的地理空间信息大系统打下坚实的数据基础。

为了建立基础空间地理信息系统,实现市政府提出的使用“一张图”的要求,需要将现有的广州独立坐标系和 1954北京坐标系转换成 1980西安坐标系,并且根据多点转换最终得到整个增城市以及增城市现有各镇区的坐标转换模型,并在以后的城市规划和测绘工作中使用统一坐标系统,以便于整个城市的规划编制。

基准站包括增城市的荔城站和永和站,为提高测绘精度,保证测绘成果质量,引进了 GZCORS技术,提高了基础测量定位数据的可靠性和精确性,取得了良好效果。在增城市域范围内,通过采集 8个 GPS D级点的 WGS-84坐标建立了一个相对可靠的以 1980西安坐标系为基准的转换模型。

## 3 管理建设

通过建立规划数据库管理系统对城市包括各种比例尺的地形图、道路交通图等各种基础地理信息数据以及包括路网、用地红线、放验线等各种规划专题数据和元数据进行规范和统一的管理。规划数据库管理处于层次三角形的中间位置,连接底层的基础建设与上层的服务建设,起着承上启下的作用,如图 3所示。



图 3 规划数据库管理系统

## 4 服务建设

服务建设的基本思路就是充分利用已建成的数据和已搭建的框架,扩展应用系统的开发。已建设的应用服务中,城乡规划管理信息系统提供办公系统服务;软件“修详通”和“验收通”提供电子报批服务;“规划在线”提供信息发布服务;村镇规划信

息管理系统提供新农村网络建设服务;城乡规划管理三维审批辅助系统提供三维浏览和分析,用于协助决策。各项服务应用需求清晰、分工明确,构成了一个统一服务的整体,如图4所示。



图4 县域城乡规划管理信息化平台服务建设

### 三、理论与技术方法

#### 1 基础地理数据动态更新技术

##### (1) 基础地形数据增量更新

基于规划管理成果的城市基础地形数据的更新策略即从建设项目的起点——规划审批(建筑红线和用地红线划拨)和终点——竣工验收(竣工测量)入手实施基础地理数据的更新。

数据增量更新是一个复杂的过程。数据更新示意图如图5所示。用右边的更新数据(竣工成果图或地形图修补测)去替换左边数据库中的地形数据就必须在数据库中确定变更范围,在替换中还要处理要素接边等问题。为了保证更新后数据的现势性与准确性,需要按照一定的步骤和方法实施数据更新<sup>[4]</sup>。

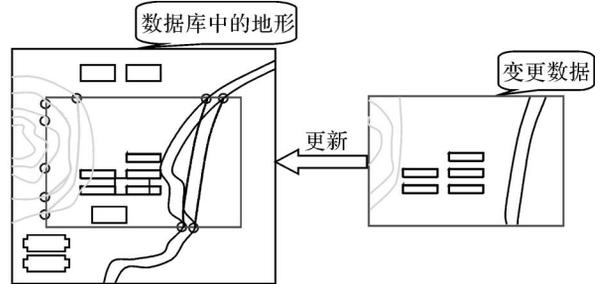


图5 基础地形数据增量更新示意图

##### (2) 影像数据动态更新

影像数据更新时,由于客观因素的影响(如拍摄时间、日照强度、温度等)<sup>[5]</sup>,在新影像与旧影像的边缘处会出现黑边或者色彩间隙。通过采用影像融合技术可以将两种或两种以上的影像数据结合成单一的、无缝影像数据,从而解决新旧影像的边缘色差问题。

在计算边缘像元值时,采用距离加权的方法来决定重叠区域的像元值。距离加权是指像元距公共区域边缘的不同长度而给予不同权重,从而决定像元的值,如图6所示。

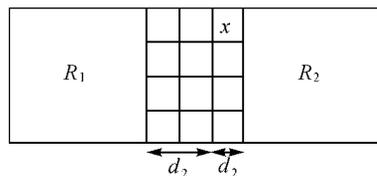


图6 影像融合的距离加权法示意图

从图6中可以看出,  $x$ 点同时存在于  $R_1$  和  $R_2$  两个区域,由于点  $x$ 距  $R_2$ 比  $R_1$ 近一点,所以  $x$ 点输出的像元值中,  $R_2$ 所占的权重会大一点。由此计算出的像元值能够在图像边缘处呈现出一种平滑的渐变效果,从而改善了以往在影像图更新中的黑边问题。

##### 2 村镇规划信息服务构件技术

为了使规划管理从县向镇街延伸,实现县镇两级城乡规划一体化,需要引入B/S架构,简化终端电脑载荷,减轻系统维护与升级的成本和工作

量<sup>[6]</sup>,降低用户的总体成本分布式管理模式。重新设计新的B/S系统代价较高,同时传统的应用习惯也不易改变,比较合理的方式是对已有的C/S向面向服务的框架进行移植。

基于.NET Remoting的特点,对于专业用户需求系统可以通过.NET Remoting技术访问数据库并获取最新数据信息,而对于系统开发人员只需要在各子系统上部署代理服务类,系统维护的成本非常低。因此,可以利用.NET Remoting技术对分布式系统结构进行优化,这样的方式既能减少网络阻塞,提高总体系统运行效率,同时也有利于系统的安全性和系统维护,这种改良的分布式管理系统提供了更好的伸缩性和可维护性。

#### 四、应用与成果

新农村规划建设是县域城乡规划中一项最主要的任务<sup>[7]</sup>。为了实现地理信息服务从城市延伸到村镇,建立村镇规划管理信息系统,作为服务村镇的信息化平台,已经延伸到了全市各镇街。

通过村镇信息化建设,建立起农村规划的编制、审批和查违工作的技术平台,实现了从数据生产到向全社会提供城乡规划信息服务的转变<sup>[8]</sup>。

市政府组织相关规划编制单位,利用信息化平台进行会商和综合分析,按照《城乡规划法》的基本原则,结合实际情况,进行了合理的调整。调整后方案直接显示在会商系统中,一步到位实现规划编制的自动化与集成化。

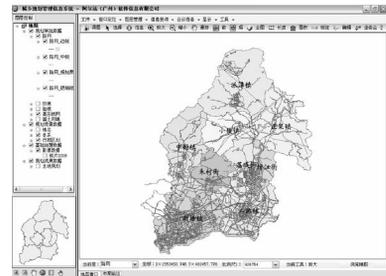
进行“多规合一”,强化了资源、环境、城乡、区域集约化程度,对推动县域城市今后更好地利用土地资源、推进特色产业发展起到至关重要的作用,如图7所示。

#### 五、应用前景展望

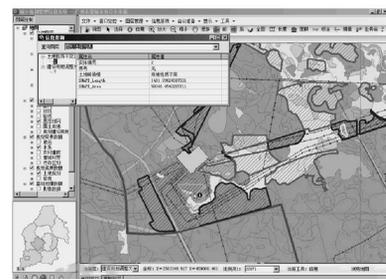
在基础建设层面,数据建设需要通过目前信息服务的深入应用得到反馈,以充分了解并满足城乡规划管理的需求,带动城乡管理信息化平台进一步提升和发展。

在服务建设层面,未来的城市政务应用平台将不仅仅局限于部门内部的业务操作,而是更多地向网络拓展,实现依托政府内外网络的国家、省、市(县)互联互通<sup>[9]</sup>。需要进一步拓展研究,为增城市电子政务建设提供公用的数据平台和基础地理信息服务,为信息资源基于地理空间的整合提供信息框架,并在此基础上建立县域城市数据交换平台节点,实现政府部门之间的数据交换与共享。建设可

持续发展的信息基础设施和信息系统,实现统一的“一站式服务”,包括电子政府、电子商务系统、物联网和信息化社区等<sup>[10]</sup>,为未来数字城市、智慧城市的建设打下坚实的基础。



(a) 村镇信息化



(b) “多规合一”

图7 村镇信息化建设

#### 参考文献:

- [1] 杜宁睿,李渊. 规划支持系统(PSS)及其在城市空间规划决策中的应用[J]. 武汉大学学报:工学版, 2005, 38(1): 137-142
- [2] 侯兆泰. 关于基础地理数据几个问题的探讨[J]. 现代测绘, 2007(2): 33-35.
- [3] 龚健雅,杜道生,高文秀. GIS专题数据综合的研究[J]. 地理与地理信息科学, 2003, 19(3): 1-5.
- [4] 熊湘琛,张新长,曹凯滨. 城市基础地形数据增量更新研究[J]. 测绘通报, 2009(3): 24-26
- [5] 唐骥. 城市基础地理信息系统的数据库维护与更新[D]. 武汉:武汉大学, 2005.
- [6] 范剑锋,袁海庆. 一种适合中小城市的规划建设管理系统模式[J]. 武汉大学理工学报, 2003, 25(11): 64-65.
- [7] 黎栋梁,丁建伟. GIS支持下的城乡规划图文一体化办公系统的建立[J]. 地球信息科学, 2001(3): 24-31.
- [8] 成受明,程新良. 城乡一体化规划的研究[J]. 四川建筑, 2005(Z1): 29-31.
- [9] 钟耳顺. 土地信息系统建设中的若干问题(二)[J]. 国土资源信息化, 2001(3): 29-32
- [10] 徐开明. 地理信息公共服务平台建设与现代测绘服务模式[J]. 地理信息世界, 2006, 4(3): 41-48

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. 运用方法论研究地学理论的思考与启示](#)
- [2. 纵论中国石油信息化](#)
- [3. 打造开放赋能平台创新信息化能力消费](#)
- [4. 我国区域医疗服务信息平台建设现状分析](#)
- [5. 县\(市\)级城乡规划的改革创新与体系构建:以浙江省富阳市规划实践为例](#)
- [6. 关于高校信息化就业指导与服务体系的研究](#)
- [7. 网络环境下幼儿园的全面信息化管理](#)
- [8. 南通市现代农业体系建设与发展](#)
- [9. 对城乡规划管理方案的分析](#)
- [10. 浅谈新型城镇化背景下的城乡规划建设管理](#)
- [11. 县域农村沼气建设和管理模式探讨](#)
- [12. 数字农业的应用研究](#)
- [13. 园艺专业课程体系建设研究](#)
- [14. 地方科技基础条件平台建设的思考](#)
- [15. 产学研训四结合的运动项目实践教学基地建设研究](#)