

# 深圳市“图文一体”数字房产系统<sup>①</sup>

陈小祥<sup>1</sup>, 纪宏<sup>2</sup>

<sup>1</sup>(深圳市规划国土发展研究中心, 深圳 518034)

<sup>2</sup>(深圳市建筑科学研究院有限公司, 深圳 518049)

**摘要:** 深圳市“图文一体”数字房产系统探索性利用地形图修补测和房产测绘数字化成果, 采用集中式数据管理方式, 建立建筑物空间数据库、房产测绘数据库、建筑物 3D 数据库等, 同时建立基于 Web 构建“图文一体”房地产信息综合查询系统, 实现“以图管房”, 实现地-楼-房信息一体化管理, 试图给公众提供强大的房产信息综合查询服务, 让公众可以更加便捷、直观的了解房屋的详细情况。

**关键词:** 图文一体; 数字房产; 数据库

## “Graphic in One” Digital Real Estate System in Shenzhen

CHEN Xiao-Xiang<sup>1</sup>, JI Hong<sup>2</sup>

<sup>1</sup>(Development Research Center of Planning and Land in Shenzhen, Shenzhen 518034, China)

<sup>2</sup>(Shenzhen Institute of Building Research, Shenzhen 518049, China)

**Abstract:** Shenzhen City “graphic in one” digital real estate system repair exploratory measurements using topographic maps and digital property mapping results, the use of centralized data management, the establishment of building spatial database, real estate and building 3D mapping database, the database, while creating Web-based building “integrated graphics” comprehensive real estate information inquiry system, to achieve “an attempt to control room” to achieve the ground-floor-room information integration management, trying to provide the public with the Real Estate Information powerful integrated query service, the public can be more convenient and intuitive understanding of the housing details.

**Key words:** graphics and document integration; digital real estate; database

## 1 引言

深圳市房地产管理信息化建设起步较早, 延续时间较长, 在多年的信息化建设中, 在房地产管理信息化方面取得较大成绩, 先后建成多个房产相关的信息系统, 覆盖了房产相关的房地产行业管理、市场交易、房产测绘管理、产权登记、房改、物业管理等业务, 在业务管理工作中发挥了重要作用, 各项房地产相关业务的日常工作都离不开信息系统的支持。但是由于各系统的建设需求由各相关业务部门分别提出, 且时间上有先后、开发团队各不相同, 使得各系统结构上独立性较高, 在能充分满足各自本身需要的同时, 却造成系统之间互联互通较为缺乏。这种系统和数据的

自成体系, 从全局角度来看存在各数据库之间的数据交叉, 相同内容有不同数据入口和数据来源, 多次多处输入, 以及存在“同名异义”、“同义异名”的现象, 造成了信息孤岛。此外, 作为房屋客观描述的主要数据支撑——房屋测绘成果数据没有得到高效的利用, 业务部门尚需要手工录入房屋空间数据, 造成人力和信息资源的浪费。所以, 如何整合各相关业务, 实现房地产业务数据和房屋测绘数据的融合, 地-楼-房信息图文一体化管理的需求日益迫切。

## 2 “图文一体”数字房产系统数据库

自从 20 世纪 90 年代初出现以来, 房产管理信息

<sup>①</sup> 收稿时间:2012-02-10;收到修改稿时间:2011-03-12

系统的发展先后经历了单机版、C/S、多用户版以及 B/S 广义用户版三个阶段。数字房产是房产管理信息系统发展的最新阶段，是第三代房产管理软件的最新发展方向。数字房产是数字城市的重要组成部分之一，目前在国内外有广泛的市场应用前景。房产管理信息进入城市空间信息应用领域，使城市规划的宏观信息、基础地理信息与房产行业的人口、产权、交易、金融等信息建立起直接联系。这种联系和进一步融合将全方位地改善城市规划、建设和管理的技术手段和信息基础，大幅度地提高城市管理效率和水平<sup>[1]</sup>。

深圳市“图文一体”数字房产系统探索性的通过整合土地、房产等系统内部的信息资源，实现房产管理信息共享和房产信息服务的重要探索。其主要思路是利用地形图修测、房产测绘数字化成果、产权和市场等业务数据，采用集中式数据管理方式，建立基本楼盘表数据库、楼盘空间数据库和建筑物 3D 数据库，实现地楼房信息一体化管理。为开展政策性住房管理、房产交易、房产产权登记、物业和政策性住房管理等跨部门业务提供统一的数据基础(如图 1 所示);建立基于 Web 构建“图文一体”房地产信息综合查询系统，实现“以图管房”，同时通过与其它平台信息资源如国土等相关信息的融合，弥补房产管理系统内部资源的不足和扩充“数字房产”共享平台可利用的资源，另外，通过“数字房产”共享平台上的数据的交换与共享，数据资源将不断被优化、吸收、重新分配，避免了重复建设和浪费，从而最大程度上实现资源的合理配置。

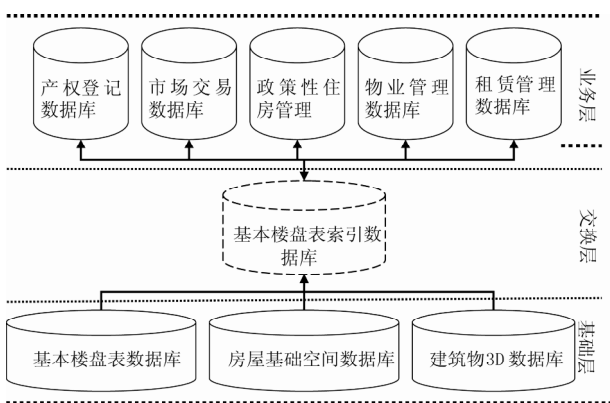


图 1 “图文一体”数字房产系统数据库

### 3 “图文一体”数字房产系统架构

#### 3.1 系统总体框架

“图文一体”数字房产系统平台框架设计依据“层

服务模型思想”<sup>[2]</sup>,按照分层原理,将数字房产系统的数据、应用逻辑、应用服务等分为不同的层次。通过层次的划分,每一层实现一种相对独立的功能,这样做的好处就是将庞大的共享平台分解为若干个逻辑模块。遵循这样的多层软件体系结构的设计的基本思想,现将“图文一体”数字房产系统划分为如下图 2 所示的结构:

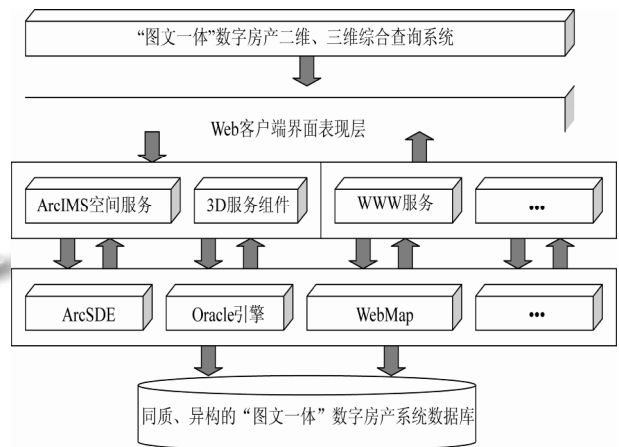


图 2 “图文一体”数字房产系统架构

#### (1) Web 客户端界面表现层

Web 客户端界面表现层以三维应用组件系统及传统二维 WebGIS 应用系统具备的基本表现要求，实现了二维、三维集成的综合交互功能，如图形的无级缩放、漫游、鹰眼图、二维三维联动、要素选择的基本功能，该层和具体的房产管理业务无直接的联系，它实现的核心希望先进的二维及三维技术，综合应用土地、房产方面的基础数据，达成“图文一体”来综合管理数字房产数据，以期政府或普通公众提供综合的、便利的、直观的服务。另外，在数字房产共享平台中采用了基于服务器运算访问的体系结构，所有运算和数据请求都发生在服务器端，这样更增加了系统的跨平台性。

#### (2) 数字房产系统服务层

数字房产系统服务层按照组件化和基于接口编程的设计思想，基于微软的 .net 平台和 c# 编程语言，提供一套符合 OGC 简单要素访问规范的组件，该层的设计是整个系统的核心所在。该服务层独立于任何具体的平台，系统研发人员可以基于该层组件进行业务逻辑的封装和应用系统的构建，而不用关心空间数据格式的差异和采用的底层网络服务软件的不同，这样就使应用开发人员能够更加专注于业务逻辑的构建而不

是拘泥于底层技术的细节，将更加有利于满足客户对应用系统功能的需求，从而有效构建三维服务应用需求、二维服务应用需求以及其他应用服务需求。

### (3) 数字房产系统数据访问通道层

数字房产系统数据访问通道层是连接组件服务层和数据库的联系纽带，由于空间数据库、三维立体模型库、属性数据库等数据结构本身的异质性，因此，如何架构好数字房产系统数据访问通道是系统架构的重要内容，本次研究中采用 ArcSDE 引擎、Oracle 引擎、Webmap 等作为联系服务层和数据库的解决方案。

## 3.2 体系结构设计

### 3.2.1 软件技术设计

系统架构中已介绍“图文一体”数字房产系统是采用 Oracle9i 作为后台数据库，采用了 ESRI 公司 ArcSDE 作为空间数据库引擎，采用 ArcGIS Server 作为 WebGIS 开发平台，ArcEngine 作为应用子系统客户端开发组件，将空间数据与属性数据统一存储在数据库中，实现二者的一体化集成<sup>[3]</sup>。软件具体技术设计如下图 3 所示。

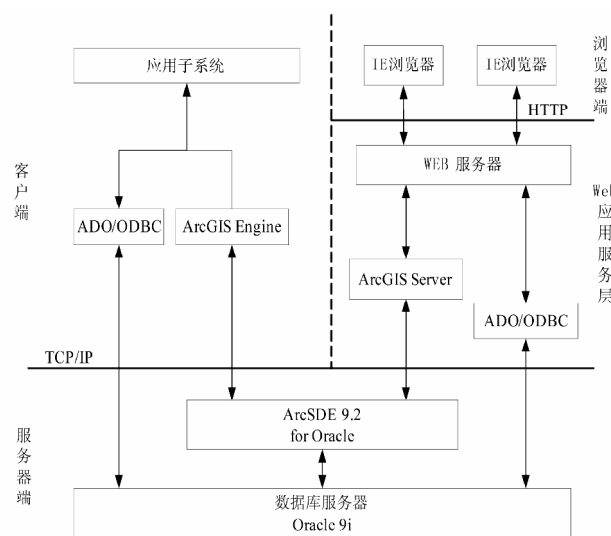


图 3 软件技术设计

### 3.3 系统功能模块结构

深圳数字房产综合查询系统主要包括 6 个大模块：平台简介信息显示、三维显示模块，二维地图显示模块，查询模块，ARCIMS 通讯模块、属性数据提取模块；其中查询模块又可分为空间查询、按楼栋查询、按楼盘查询和按开发商查询，如图 4 和表 1 所示。

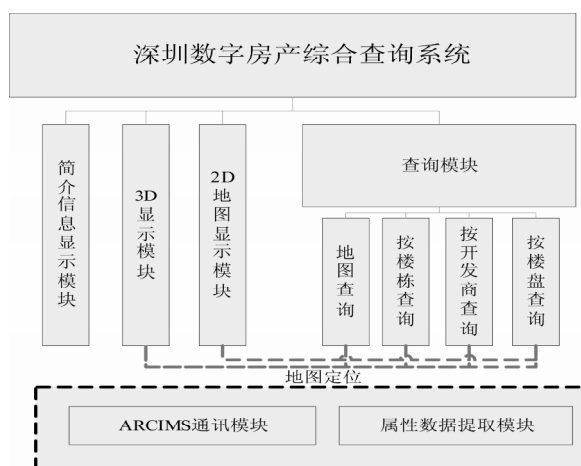


图 4 系统模块结构

表 1 系统模块描述

模块名称	模块标识符	类型	功能描述
3D 显示模块	MODULE_3D		负责 3D 数据的显示漫游、定位等；
2D 地图显示模块	MODULE_2D		负责 2D 地图的漫游、缩放、定位等；
查询模块	MODULE_QUERY		楼栋、开发商、楼盘等基本属性信息的查询显示，以及与 2D、3D 空间信息的交互。
简介信息显示模块	MODULE_INTR	ODUCE	负责配置显示基本系统消息和简介信息
ARCIMS 通讯模块	MODULE_ARCI	MS	负责与 ARCIMS 地图服务器的通讯
属性数据提取模块	MODULE_ATTR	IBUTE	负责与属性数据库通讯

### 3.4 “图文一体”系统实例



图 5 “图文一体”数字房产系统

(下转第 14 页)

提供了一个完整、可靠的面向 Web 服务的安全支撑平台。本文以《基于互联网电子政务信息安全实施指南》为指导,结合 WS-Security、SAML、XACML 等一系列国际、国内的标准,在 C#平台和 WSE3.0 开发环境下,设计了安全支撑平台用来实现系统的安全性、可靠性、灵活性、可管理性和可扩充性的安全需求。

服务器与客户端间的传安全采用采用 SOAP 协议对消息进行签名加密,增强了客户端与其他电子政务系统安全服务器之间的安全性;在统一身份认证模型的基础上,实现了支持不同协议的绑定的单点登录的统一子接口,增强了系统的可控性和不可抵赖性;在子系统接口上建立 XACML 的策略决策点来控制用户的访问权限,将单点登录与访问控制相结合来保证了智能决策系统的可管理性。

#### 参考文献

1 中华人民共和国质量监督检验检疫总局.中国国家标准化管理

委员会,GB/Z24294-2009,信息安全技术 基于互联网电子政务信息安全实施指南,2010,2.1.

2 杨梅云.关于电子政务系统整合及应用支撑平台建设的思考.电子政务,2009,8.

3 曾力勇,裘亚峥.房地产开发项目三阶段投资决策的实物期权模型研究,长沙理工大学学报(社会科学版),2005,2.

4 杨培培,邓长荣,马永开.我国商品房市场量价关系的实证分析,当代经济管理,2009,7.

5 鞠方,欧阳立鹏.我国房地产价格的影响因素及其合理性研究.财经理论与实践,2008,4.

6 胡勇.广州电子政务中信息交换系统的设计.世界电信,2003,7.

7 XML signature syntax and processing. [2007-10-13] <http://www.w3.org/R/xmlsig-core/>.

8 XML encryption syntax and processing.[2007-10-13]. <http://www.w3.org/TR/xmlenc-core/>.

(上接第 34 页)

基于深圳“图文一体”数字房产系统架构的设计研究,本次选择了典型片区进行了深圳市“图文一体”数字房产系统的开发试验,实现了图文一体化,做到了以图管房,大大提升了深圳房产管理的准确性、直观性、科学性和透明度。如图 5 是该应用系统的一个客户界面。

#### 4 结语

随着城市建设的日新月异和房产交易的市场化发展,房产信息的计算机化管理变得尤为重要。作为数字城市的重要组成部分,数字房产的研究和应用越来越受到广泛重视。数字房产是 GIS 以及房产综合业务管理相结合的产物,是一个庞大的系统工程,是房地产业发展和信息化的必然趋势,具有良好的市场应用前景<sup>[4]</sup>。

深圳市数字房产综合查询系统是一个二维和三维集

成的综合性查询系统。通过对政策性住房管理、房产交易、房产产权登记和物业等业务数据的整合,并与建筑物空间数据库、3D 数据库建立关联,实现了一套共同的基本楼盘表,最终给公众提供强大的房产信息综合查询服务,让公众可以更加便捷、直观的了解房屋的详细情况,对数字房产系统建设具有一定示范意义。

#### 参考文献

1 姜小奇.数字房产的一体化设计.福建电脑,2007,4:172-173.

2 宋亚超,张宏,温永宁,蒋文明.南京“数字房产”WebGIS 共享平台研究.计算机工程,2004,30(15):161-163.

3 石伟伟,钟耳顺,蔡阳军.“数字房产”时空数据模型的建立与应用.地球信息科学,2006,8(3):12-16.

4 毛迎丹.GIS 技术在房产管理信息系统中的应用.软件导刊,2008,7(2):113-114.