

# 基于 ORACLE 的城市规划档案管理信息系统的设计和实现

池海滨 (宁波市规划局北仑分局 315800)

**摘要:** 本文从项目背景、系统设计、关键技术等方面讨论了“城市规划档案管理信息系统”研究和建立的过程,介绍了在建立过程中一些做法和经验以及应用效果,为建设类似系统提供范例。

**关键词:** 城市规划 档案 信息系统

## 1 引言

宁波市规划局北仑分局(以下简称北仑分局)承担着北仑区城市规划档案和城建档案资料的收集、整理、鉴定、保管、利用和编研等方面的职能,现共馆藏档案 3.4 万卷,以卷均 80 页计约合 272 万页,档案有 A0、A1、A3、A4 等几种规格,其中建筑工程类档案 2 万卷左右,已有部分档案是电子文档资料。目前保管的档案包括下列几方面档案类型及内容如图 1 所示。

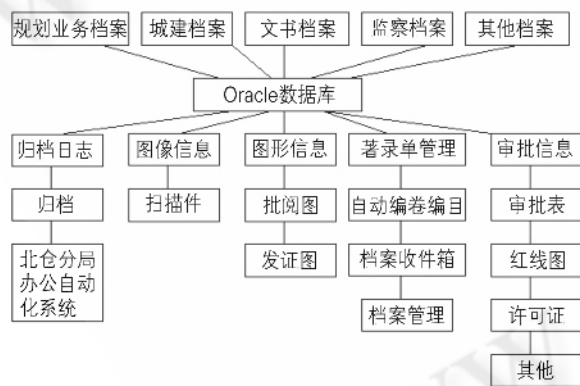


图 1 主要档案类型及内容

档案管理原来主要采用手工管理模式,包括档案收集、整理、鉴定、保管、利用、编研等,都以手工为主,管理不是很科学、工作效率低,档案信息化虽然有一定基础,但离真正的网络管理还有很大距离。所藏档案以纸张的存储介质为主,纸质文件不仅难以永久保存和备份,极易受外界环境的影响,而且占用大量空间,随着数量的不断增加,仓储费用和管理成本不断增加<sup>[2]</sup>。

在手工检索档案信息的过程中,一般检索流程为:

首先查到案卷目录,再查到文件目录,根据其记录的档案档号信息查到档案在库房的存放地址,然后通知库房调卷,办理相关手续。这样检索一份档案至少需要 10 分钟,涉及工作人员至少 3 人;即使条目信息化后,察看一份档案具体内容至少需要 5 分钟,涉及工作人员至少 2 人。而且查询的途径不够全、查全率低、查准率低,容易出现文件丢失、损坏或无法找到所需的资料,难以充分利用规划档案资源向政府机关部门和公众提供良好的服务。巨大的馆藏容量使得在手工管理模式下工作人员普遍感觉“力不从心”,迫切需要馆藏档案进行系统、全面、高效的电子化管理。

## 2 总体设计

### 2.1 设计目标

针对局实际情况,确定了系统建设的目标为:“建立以规划业务档案管理为核心,投资规模容许、纳入现有图文数据、运行稳定易维护、一年内能见效的城市规划档案管理信息系统框架”。

### 2.2 网络构架

基于目前信息技术的迅猛发展,从实用性、先进性、扩展性角度考虑,我们采用 100M 的交换式高速以太网,组建 100M 星型快速以太局域网,将各节点有机连接在一起。

网络操作系统平台选用 Windows2000 Advanced Server,采用 TCP/IP 协议。服务器选用支持 Raid5 技术、热插拔硬盘阵列的一台 HP LH3000 作为服务器,客户端采用联想等品牌电脑,服务器上装有刻录机和磁带机实现光盘和磁带双备份。窗口装有高速扫描仪扫描材料,信息中心也装有高速扫描仪扫描材料,并有

A0 幅面大型绘图仪可用于输出。

本系统采用 Client/Server 方式, 主要用 Delphi7.0 和 Oracle 9i 来开发。

### 3 关键技术

#### 3.1 海量数据的存储问题

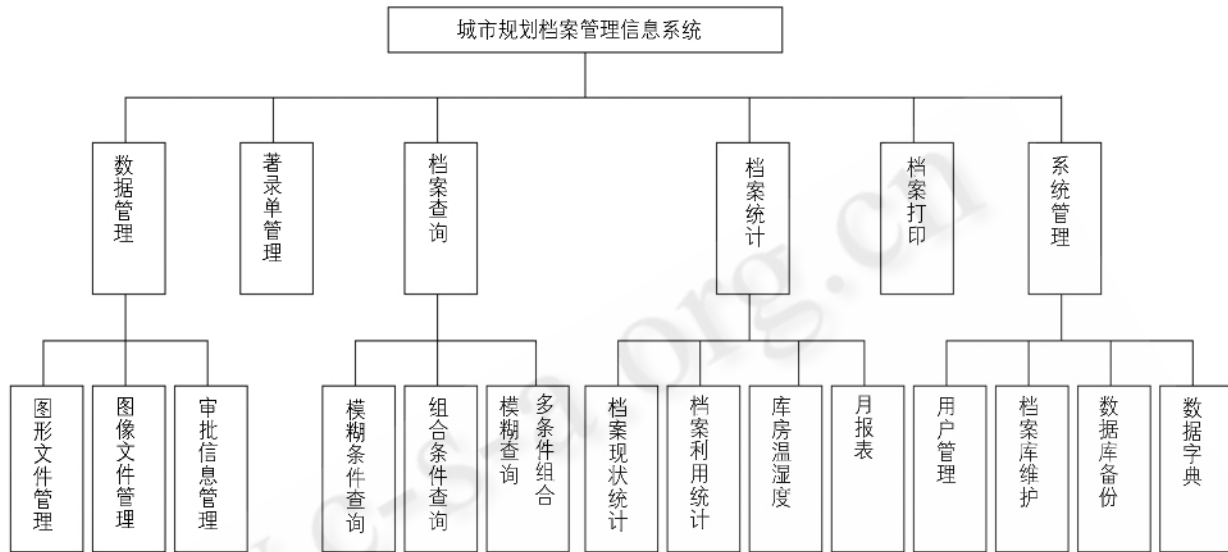


图 2 系统主要功能

#### 2.3 数据库设计

本系统包含下列几方面类型档案: 规划业务档案(包括项目选址定点、用地许可证、工程许可证等)、城建档案、文书档案、监察档案、其他档案(包括设备档案、会计档案、特种载体档案等)。其中以规划业务档案数量最多, 查询也最频繁。根据各档案内容设计了五个主要的表空间: 规划业务档案表空间、城建档案表空间、文书档案表空间、监察档案表空间、其他档案表空间。这五个表空间之间相对独立, 但系统提供表间链接指向功能(链接由档案录入员和档案管理员建立, 主要用于档案袋功能等)。

设计集中体现以项目为主线, 以档号为所有的表格的主索引, 所有的表格都以档号进行连接<sup>[3]</sup>, 同时由于档号的唯一性, 使各表中关系模型为 1:1(即一一对应), 除了与影像附件关系为 1:M(同一档号的可以有多个影像附件)。

#### 2.4 功能设计

系统主要功能可以分为以下几方面: 著录单管理、数据管理、档案查询、档案统计、档案打印、系统管理等, 如图 2 所示。

电子档案系统的数据除建库输入和扫描外, 主要来源于北仑分局 Lotus Notes 办公自动化系统, 办公自动化系统通过窗口人员收件时扫描材料来实现无纸化, 扫描文件不可避免占据了大量的空间, 同时经办人员绘制并存储的发证图等也占据了大量的空间。据保守的估计, 自 2000 年 1 月 1 日至今, 已累积数据约 40G, Lotus Notes 面对如此大的数据量, 检索的速度相当慢。同时由于 Notes 的本身的缺陷, 不能管理 4G 以上的文件, 一旦内容超过 4G 需分成两个文件来管理, 检索和操作起来不便。按照现有档案页数及平均每年增长速度, 考虑到满足未来 10 年的需要, 存储容量应有 100GB 至 150GB。

解决海量数据的存储问题, 采用哪个数据库平台是系统要解决的最主要问题之一<sup>[4]</sup>, 将常用数据库平台特点比较如表 1。

为此, 我们借鉴了很多地方的成功经验, 决定采用 Oracle 9i, 能够满足我们要求。

存储介质通常有磁盘、光盘、磁带等多种。通过比较, 综合考虑速度、经济、性能、安全、可扩展性等因素, 确定选用大容量的 RAID5 磁盘阵列系统作为主存储设备, 以光盘库和磁带机作为数据储备备份系统<sup>[5]</sup>。

表 1 几种常用数据库平台特点比较

| 名称            | 适用范围     | 特点                             |
|---------------|----------|--------------------------------|
| Oracle        | 大、中城市规划局 | 海量数据管理;空间数据管理;<br>多操作系统平台;价格高  |
| Ms SQL Server | 大、中城市规划局 | 海量数据管理;Windows 系列<br>平台;价格中等   |
| Access        | 小城市规划局   | 一般容量的数据管理;Windows<br>系列平台;价格便宜 |

### 3.2 多种图片格式的预览问题

系统里档案采集的文件有 JPG、TIF、BMP、DWG、DXF、DOC 等十余种格式,可以各自通过 WINDOWS 设定的打开方式来打开。如果采用这种方式的话,要求安装很多软件,增加编程和管理的难度;而且界面各异,很难形成统一的风格。怎样通过统一的风格来预览成为一个棘手的问题<sup>[6]</sup>。

为此,采用了可以打开超过 200 种不同文件格式的文件的 Autovue 软件。在安装了 Autovue 软件之后就可以在 Delphi 中引用 Autovue ActiveX 组件,使用组件查看各种文件。系统使用 Autovue 查看各种文件,可以提供统一的界面和一组内容丰富的工具,比较容易地预览、查看和标注各种电子文件,可以直接在超过 200 种不同文件格式的文件上工作,而不用原来的编辑软件,并且完全保留原来文件的完整性。

### 3.3 业务全程管理

通过本系统,可以实现对城市规划档案管理业务的全程管理,包括:档案信息管理和档案实体(档案文件本身)管理。

### 3.4 权限管理

为了保证系统安全,采取严格的权限管理,分为系统管理员、档案管理员、档案录入员、一般用户等四级权限管理,其中再分 49 个具体权限小项控制。各用户在进入系统时需输入相应的帐号(用户名)和密码,然后可以执行相应权限操作。一般用户仅有检索和查阅的权限。

### 3.5 多条件组合模糊查询

根据档案工作的需求,实现模糊条件查询和组合条件查询,并发展成为多条件的组合模糊查询<sup>[7]</sup>,包括档案检索、查阅和下载。实现以多条件的组合模糊查询,做到无漏查、错查。

实现按照分类(选址定点、用地总平、工程方案、城建档案、文书档案、监察档案、设备、会计和特种载体档案)进行检索,也可以按照项目内容(建设单位名称、批准时间、许可证发证时间、意见书或许可证号、建设项目名称、当初办理的经办人、归档时间)进行检索,或以上条件的任意组合进行检索,并可以表格形式打印检索结果。

### 3.6 “档案袋”功能

以项目为单位将同一项目的不同办理阶段通过该功能统一管理,按先后顺序排列,单独显示,便于档案利用。主要用于规划审批业务档案,内部通过项目流水号关联并可通过档案袋管理界面来进行维护管理。

## 4 结束语

北仑分局用了一年的时间(2003.3 - 2004.4)研制开发了城市规划档案管理信息系统,并在 2004 年 4 月全面开始运行。通过研制档案管理信息系统,取得了良好的社会效益。首先是在查询利用方面带来的便捷、快速、准确。只需鼠标轻轻一按就可以完成一次档案查询。由于使用各种检索方式,一次查询准确率达到 98%;其次,对档案进行数字化后,原始档案的使用率大幅下降,有利于原始档案的保护;第三,使用 workflow 管理外部用户的查询申请,规范了查询的申请程序,同时有利于档案利用统计。

### 参考文献

- 1 邱晓威,电子文件与电子档案的管理问题与对策,中国档案,1999,(3):4-5。
- 2 王德欣,办公自动化条件下纸质文件的归档,档案,2001,(6):20。
- 3 韩望合,档号在档案管理和提供利用中的作用,改革出版社,1999。
- 4 卢文慧、陈伯骏,城市规划实用计算机软件开发实践,城市规划,1999,(3):35。
- 5 荆云,城建档案信息化建设的探讨与实践,工程建设与档案,2003(2):45-46。
- 6 吴建文,杭州市土地档案电子影像管理系统的介绍及应用前景,浙江国土资源,2002,(2):50-52。