

南京市城市规划与管理信息系统的设计与实施

谢士杰 (南京市规划局信息中心 210029)

摘要:本文给出了南京市城市规划与管理信息系统的设计方案和实施技术,并对规划管理办公自动化系统进行了详细的说明。

关键词:城市规划管理 地理信息系统 办公自动化

一、系统设计的目标与功能

1. 总目标

充分利用系统的软、硬件资源和信息技术,对城市的发展前景进行分析和预测;优化城市规划、建筑设计方案,为城市规划和城市建设的现代化管理服务。

2. 具体目标

①建立以测绘信息为中心的基础地理信息库,确定地理要素的统一分类编码,建立图形与编码的对应关系,形成南京市的统一的地理信息框架,并能提供动态维护管理地理信息库的方法,逐步建立高质量的基础地理信息了系统。

②充分利用遥感和计算机自动识别的新技术,提取城市规划所需的各种信息,并加以处理、储存,构成动态信息库,为城市规划设计方案提供多层次及时的信息服务。

③充分利用系统的软硬件资源,辅助城市总体规划与城市控制性详细规划的设计与修编。

④建立城市规划管理数据库,及时提供最新的各类专题图件、数据、统一分析结果、模拟演示信息和动态数据,实现城市规划管理的自动化、科学化、规范化。

⑤利用信息系统丰富的信息资源和数学模型对城市重大建设项目规划方案综合评价、比较论证、定量分析,为市政府重大项目的决策提供依据和支持,并对城市的发展进行预测。

3. 系统功能

南京市城市规划与管理信息系统是一个空间型信息系统,系统中所存储的有关城市测绘、勘测、规划、建设、市政综合管线等信息,都有着准确的空间定位和定性定量表示,该系统以空间数据库为基础,在计算机软硬件支持下,有效地实现信息的复合和分解、查询检索和更新以及网上发布等,系统工程建设和运行将提高南京市规划

局规划管理分析决策的准确性。在合理利用土地,协调空间布局以及各项建设的综合布置方面做到超前和随机的调控。

这些功能包括:

(1)数据采集与编辑。系统将现有地图、外业观测成果、航空像片、遥感数据、社会经济文本资料等转换成计算机兼容的数字形式,并将其编辑成规定的数据格式。

(2)信息的存储与管理。利用系统的海量存储功能对规划局各处室日常工作所需的各种信息,如城市规划、土地红线、市政管线、基础测绘、道路交通、城建档案和政策法规等按历史、现势和将来的不同时代,进行多维结构的存储和在系统中进行有效的管理。

(3)信息的动态查询、检索和统计。系统的数据组织有利于多维信息的复合与分解,系统可对存储的信息快速进行单要素或多要素的动态查询检索和统计分析。

(4)空间分析。系统以空间数据和非空间数据为依托,进行建设项目投资分析、城市选址用地分析和项目跟踪监督,进而实现计算机化的规划管理、用地管理、建筑设计管理、市政管理、档案管理,完成市管网、路网的网络分析,城市用地适宜性评价,城市建设用地开发秩序评价,城市环境质量评价,旧城改造,城市变迁监测和资源合理利用。

(5)网上发布。利用最新 WWW 技术,将公共信息资源(城市规划信息、地理信息等)通过 Internet 向社会发布。

(6)多种形式的信息输出。利用打印机、绘图仪、硬拷贝机等设备,快速输出各种查询检索、统计和分析结果,包括各种比例尺地形图、管线图、规划图、红线图、路网图,各种专题统计图及各种图表、报表有关文字报告,利用磁带机、可擦式光盘机等软拷贝设备可快速输出各种形式的数字结果。

二、系统实体框架设计与开发技术

南京市城市规划与管理信息系统框架设计的特点是以基础地理信息库、综合管线信息库、规划信息库、道路信息库及报建信息库、法规信息库为核心,系统功能由五个应用子系统实现,空间数据库中的基础信息是其他各库的共同定位基础,并以一定的方式共享数据。五个子系统面向各局院职能部门,以各处室日常业务运作流程和动态管理为目标,实现各种处室办公自动化。

1. 系统实体结构如图1所示。

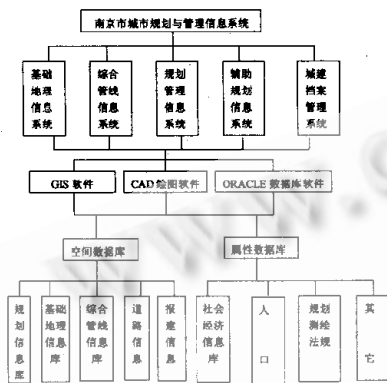


图 1

2. 空间数据库

- ① 规划信息库。包括城市总体规划、分区规划、控制性详细规划及各项专项规划的图件及相关参数信息。
- ② 基础地理信息库。南京市 1:500 比例尺全要素数字化地形图。
- ③ 综合管理信息库。包括地上各种管线(路灯、高压走廊、微波通道),地下管线(上水、污水、雨水、雨污合流、电力、通信、热力、煤气)的全部信息。
- ④ 道路信息库。包括南京市快速道,主干道、次干道、支路、交叉口及附属物的信息。
- ⑤ 报建信息库。包括从立案,审批到竣工的规划报建档案。

3. 应用子系统

南京市城市规划与管理信息系统包括基础地理信息系统、综合管线信息系统、规划管理系统、辅助规划设计系统、城建档案管理信息系统,分别由南京市测绘院、南京市规划局、南京市规划局及南京城建档案馆在总体设计下,各自开发。其功能和运作过程,分别在子系统实施方案设计中有详细的描述。

4. 开发技术

系统采用分布式系统结构方式设计,应用分布式数据库方式实现,即由测绘院、规划局、规划局和档案馆进行独立开发,各自拥有自己的物理数据库,通过网络软件将其连接起来,实现信息共享和信息交换。系统服务器端有 ARC/INFO 管理图形数据库和 Oracle 管理属性数据库,客户端采用 VB(或 Delphi, Visual C++)和 GIS 开发语言(如 AML, MapObject 等)来实现应用开发,进一步拟采用 SDE 模式管理各种信息,如图 2。

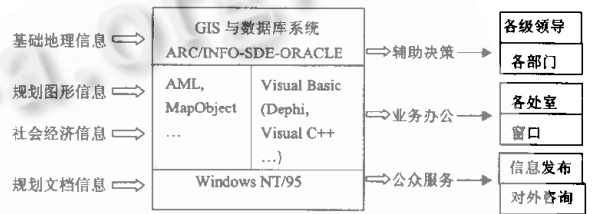


图 2

三、系统特点

整个系统分二期实施,一期工程主要建立在文字和表格的基础上,实现业务处室办公自动化,建立报建成果数据库,二期工程在一期基础上扩充图形部分,实现图文办公一体化。一期工程由我局综合处和航星计算机公司共同完成。局综合处主要根据规划管理业务完成系统运行需求报告,航星计算机公司完成软件开发工作。一期工程以 Windows NT4.0 网络,用 Developer/2000 作为前台开发语言,用 Oracle8.0 作为后台数据库开发。

本系统的主要特点:

- (1)实现所有案子统进出,并实行周期制,经办部门与申报进出口分离。
- (2)案件的所有环节:分配、外部条件、经办人、处长、总工、局长、整理、窗口的进出的时间由计算机的服务器统一记录,便于跟踪案件的流向。
- (3)采用链式案件的编号法,通过一个案子的编号可以查出相关的项目的所有案子。
- (4)对所有在办案件用红、黄、绿灯显示,便于综合处和局长督办。
- (5)建立丰富、完善的各类规范信息库,如:规划设计要点库,以减轻办案人员的工作量。同时,使发出文件规范、整齐,体现政府文件的严肃性,权威性。
- (6)系统针对规划机构设置,业务划分的不同情况,

设计为按管理职能环节而不按机构设置设计功能模块。模块功能可拆卸。在系统维护中定义规划管理业务流程周期,即按定义的功能模块组织起来,形成一完整的规划管理办公自动化系统。因此,它不受规划管理机构设置,工作人员变动的影晌。各城市在应用时只需按自己的实际情况定义流程环节,系统即可重新组织运行,避免规划职能处室改变,系统重新开发的弊病。

(7)对全局、各处、各人收发的执行情况,如提前、按期、过期实施查询统计便于人事处考核。

(8)建设单位采用触摸屏查询申报项目的办理情况。

(9)有利于规划管理工作的规范化、标准化,制约了审批的随意性,提高审批化工作的透明度和公开化,有利

于树立公务员的良好形象,促进廉政建设。

四、结束语

历时几年的建设,南京市规划与管理信息系统,已有了一些成绩,部分系统已投入运行。但也暴露了一些问题,如数据共享、数据标准化、数据更新及维护等方面。今后我们打算应用 GIS 技术开展一些专题项目的应用研究,从不同侧面来实施规划管理信息系统,使规划管理信息系统真正成为决策支持的手段。

(来稿时间:1999年4月)