

GIS 在数字城市与数字企业中的若干应用

刘丹¹, 张剑波¹, 彭黎辉²

(1.中国地质大学(武汉) 信息工程学院, 武汉 430074; 2.武汉开目信息技术有限公司, 武汉 430074)

摘要:本文介绍了数字城市的基本架构和组成部分,详细论述了地理信息系统在城市规划行业中应用系统的结构、功能与作用,并结合实际列举了数字企业应用中不同典型系统的功能和特点,最后对地理信息系统技术与数字城市的发展和趋势进行了展望。

关键词:地理信息系统;数字城市;位置服务

中图分类号:TP393 **文献标识码:**A **文章编号:**1002-6487(2005)11-0147-02

0 前言

地理信息系统(Geographic Information System 简称 GIS)是六十年代中期开始发展起来的一项以计算机为基础的新兴技术,它最初为解决地理问题而起,至今已成为围绕着这项技术的研究、开发和应用形成了一门交叉性、边缘性的学科。在计算机软硬件支持下,它可以对空间数据按地理坐标或空间位置进行各种处理、对数据的有效管理、研究各种空间实体及相互关系,最终以地图、图形或数据的形式表示处理的结果。^[1]

我国 GIS 的发展虽然较晚,但经过十几年的发展经历了起步、准备、发展、产业化四个阶段, GIS 已在城市规划建设、土地管理、资源开发、环境保护等许多部门和领域得到应用,并引起了政府部门的高度重视。地理信息系统的研究和应用正逐步形成行业,具备了走向产业化的条件。

1 数字城市典型应用

数字城市的核心是地理空间信息科学,地理空间信息科学的技术体系中最基础和基本的技术核心是“3S”技术及其集成。所谓“3S”是全球定位系统(GPS)、地理信息系统(GIS)和遥感(RS)的统称。

数字城市是以空间信息为核心、以网络为支撑的城市信息管理与服务体系。数字城市建设的任务就是利用现代高科技手段,充分采集、整合和挖掘城市各种空间信息资源,建立面向政府、企业、社区和公众服务的信息平台、信息应用系统以及政策法规保障体系等。地理信息系统平台是数字城市建设的核心任务之一,它为城市发展和信息化建设提供统一的空间定位与基础信息公共平台,进而实现城市信息资源按照

地理空间位置的整合和共享。^[2]

1.1 城市规划信息系统

随着国民经济的飞速发展,社会对城市规划、建设和管理的要求也越来越高,而城市规划、建设和管理依赖对城市过去、现在和未来有关信息的把握。这些信息涉及面广、信息量大,80%以上属于空间信息,传统的人工作业和分析手段远远不能满足城市发展的要求。为了充分、合理利用城市空间信息,为城市规划、建设、管理与决策提供信息服务,提高城市管理部门的管理水平,加快城市信息化过程,促进城市管理的现代化,必须展开城市规划信息系统的建设,即利用先进的计算机和 GIS 技术来进行城市的规划管理。

同时,随着改革开放的不断深入,土地权属、用地性质和城市布局发生了重大变化,新建、改建、迁建的工程项目不断增加,受理、审批、签发一书两证业务在工作中逐年增加,成为规划管理部门日常办公的主要任务。在整个审批过程中,既要查询地块的规划信息和控制数据,又要了解用地现状,查阅有关法规,而且审批手续纵横交错,案卷资料传递环节繁琐,致使办案过程难以控制,办案周期拖长,工作随意性大。为彻底改变上述落后的管理模式,改善政府工作形象,加强廉政建设,管理机制的改革需要现代化手段的支持,这就要求在规划管理中必须应用计算机来进行辅助审批与管理。

1.2 系统体系结构

一个实用、可行的城市规划信息系统,不但要满足规划管理部门的日常业务办公管理,还应包括如下四个方面:

(1)城市规划:充分利用高新技术手段使城市规划更加科学、合理,提高规划的准确性和可分析性;动态监测城市的现状和变迁,及时掌握城市发展方向;对城市规划的资料进行科学有效的管理,提高资料查询检索速度。

(2)城市建设:能够有效地指导各类开发建设工作,为重大项目和工程的选址及优化,工程建设管理工作提供综合信

基金项目:国家科技攻关计划项目“城市规划、建设、管理与服务数字化工程”(2002BA107B01)

息服务。

(3)城市管理:可以为各个管理机构的管理工作提供准确、直观的数据,使城市规划管理实现现代化;通过互联网向社会提供无偿或有偿的信息服务。

(4)辅助决策:及时提供城市规划、城市建设、城市管理方面的信息,以支持政府的科学决策。

因此,一个完善的规划信息系统涉及的内容十分庞大、繁杂。同时,由于各个规划局的职权范围及管理方式又有所区别,造成系统设计难度较大。根据系统操作对象和操作性质的不同,城市规划系统分为前台软件和后台软件。后台软件主要用于专业技术人员编辑入库基本图形及属性信息,它的操作是相对集中,具有阶段性及维护性的特点。前台软件用于规划局日常办公,它的操作是事务性和连续性的。

1.3 特点与作用

随着社会的发展与进步,城市的建设和管理问题越来越突出,城市规划作为城市建设和管理的龙头,其重要性可想而知。一个好的规划办公管理信息系统,不仅能减轻工作人员劳动强度,方便业务办公,而且能规范业务办公,从而提高办案的透明性和公正性。

建立城市规划信息系统之后,要在其应用领域内不断收集、更新数据,不断充实数据库的内容,进一步优化、协调数据处理结构;进一步提高系统集成化的程度,实现计算机网络技术、数据库技术、GIS、RS 技术的进一步融合,为数据动态更新、综合分析、辅助决策提供更有力的支持,进一步开发城市规划模型库和知识库,增强系统的辅助决策功能,从信息支持向决策支持迈进,提高系统的智能化水平。随着信息技术的发展和逐步完善,系统不但可为城市规划局及其他许多部门提供辅助信息、支持与决策,也将为数字城市的实施打下坚实的基础。

2 数字企业典型应用

数字企业是指综合运用“3S”技术、多媒体及虚拟现实等现代信息技术实现对企业的地理、资源、经济、设施等信息的采集、编辑和处理,进而为企业规划、建设、管理服务的一个“数字化”、“可视化”、“智能化”系统。作为信息化社会的重要组成部分,数字企业的建设将是由企业组织、各部门参与、全企业共享的一项新兴事业。数字企业建设意义在于采用计算机软件技术、硬件技术以及网络技术,使企业的管理步入规范化、自动化、科学化的轨道。

2.1 地图信息服务系统

城市综合信息服务系统提供出行、购物、旅游、交通、教育、文化、娱乐、房产交易、证券交易等综合信息服务,是数字城市与大众的联系纽带。作为城市综合信息服务的一个重要部分,地图信息服务主要是针对企业基于地图的服务,主要包括企业信息的地理位置介绍和城市地图服务两个方面。

(1)企业信息服务

①建立企业机构的各个地理位置数据库,为企业管理人员和客户灵活方便掌握企业机构的地理分布情况和相关资料;

②提供企业门户网站,向客户宣传介绍企业相关信息和业务,起到提升企业形象的作用;

③为第三方企业单位提供宣传和介绍的平台和广告服务,为本企业获取相关收益;

(2)地图信息服务

主要为企业内部人员或者作为产品服务向客户提供基于 WEB 方式的地图数据的服务。

按照基本需求把地图空间数据主要分为三大类:

①基础地理要素:指管理区域内的地形、地貌等基础的地理要素,包括基本建筑物、道路、河流等。实际应用时将其分为不同的数据层。

②行政区要素:指管理区域内行政区、行政界线信息。基础地理要素和行政区域要素是与具体应用无关的基本信息,可以为各种专业应用提供共享服务。可以称之为通用图层。

③专题应用要素:指各应用专题特有的数据类,这些数据由专题应用来建立和维护,但各不同应用的数据可进行逻辑叠加和叠加分析。可以称之为专业图层。

2.2 基于 GPS 车辆定位与监控系统

全球卫星定位系统(GPS)是一种高精度全球范围内的卫星导航和定位系统,能实时提供连续的高精度导航和定位信息。定位精度高,最高可以达到 5 米以下,并且启动后连续定位效果好,特别适合车辆跟踪等对定位精度要求高的应用。基于 GPS 的典型定位应用是开发针对企业行业的 GPS 车辆监控管理系统,它同时融合了 GPS 卫星定位技术、无线通信技术、GIS 地理信息系统技术以及 Internet 技术等多种技术,为企业集团提供对车辆进行定位、监控、调度和管理等丰富的功能。适用范围包括物流、配送、快递企业的车辆管理,汽车租赁公司的车辆监控与防盗,公安、交通行业的车辆管理等。

2.3 基于手机定位的企业人员管理

企业对流动人员和车辆的管理一直是个比较棘手的问题。现有的管理手段可能还存在技术落后、信息反馈不及时、不准确等问题,导致了资源浪费与管理成本高。采用手机定位技术来为企业提高管理水平与服务质量,提供了可行的解决方法。

利用支持定位的手机可以针对行业应用开发流动人员定位管理系统。人员定位管理系统可以促进企业效益和员工工作效率地有效提高,对提高企业人员的工作技能和信息反馈、处理能力,加强流动类员工工作的考核管理具有重要作用。能高效地实现企业员工与企业间的实时、准确沟通,使员工的工作情况能迅速地报告到相应部门,同时也为领导决策提供详细、完整的数据,使得企业对员工的管理更加科学化。

参考文献:

- [1]曹瑜,胡光道.地理信息系统在国内外应用现状[J].计算机与现代化,1999,(3).
- [2]王丹,陈俾,李根洪.数字城市地理空间基础框架建设的初步研究[A].(中国科协 2002 年学术年会测绘论文集)[C].成都地图出版社,2002.

(责任编辑/李友平)