



由传统走向现代：城市规划设计行业信息化建设

作者：黄晓春 茅明睿 [2006-9-14]

一、发展综述

1、信息化的概念

信息化是从传统生产方式向现代生产方式根本性转变的过程，即是信息技术从业务应用向业务核心渗透的过程，是从传统管理向现代管理转变的过程，是基础设施重建、技术应用、结构调整、资源拓展、管理再造和制度创新向信息化转变的过程，是提高经济主体活力，提高企业效益和竞争力，最终在国民经济中实现人的现代化转变的过程。其不光是信息技术应用，而且是管理的根本转变。

2、信息化的评价体系

根据国家信息化测评中心的《企业信息化指标体系》研究成果，企业信息化水平通常从以下五方面来评价。

战略地位：信息化最高领导者的地位；首席信息官职位的级别设置；信息化规划和预算的制定情况。

基础建设：投入情况；人均计算机拥有率；网络性能水平；计算机联网率。

应用状况：信息采集获取能力；办公自动化应用程度；决策信息化水平；核心业务流程信息化水平；门户网站建设水平；经营信息化水平；信息资源管理和数据整合水平。

人力资源：人力资源条件；信息化技能普及率；学习电子化水平。

信息安全：信息安全投入；信息安全措施应用水平。

3、主要内容

城市规划设计行业有其信息化建设的特点。根据我们的总结，城市规划设计行业信息化建设大体上分为以下三方面。

管理信息化和办公自动化（分散管理—集中管理—信息化管理）：泛指单位内各部门综合管理体系，信息化管理技术部门侧重办公自动化和管理信息系统建设技术支持。

设计信息化和标准化（CAD绘图—数据整合—GIS分析）：涵盖系统研发与规划应用，信息化管理技术部门侧重基础数据建设与系统研发。

信息化基础建设和安全保障（计算机与网络普及—信息技术支持和安全建设）：信息化管理技术部门统一承担信息技术支持工作并配合单位进行信息安全机制建设。

4、阶段划分

结合城市规划设计行业信息化内容和企业信息化评价体系的有关内容，我们将城市规划设计行业信息化建设划分为三个阶段。

第一阶段是以信息化技术改造为主：其基本特征表现为计算机等设备尚不完全普及，设备联网率低；普通业务人员计算机技术水平有限；基础数据积累少，数据量增长缓慢，数据共享需求不强烈；单位管理分散和办公自动化程度低。

第二阶段是以基础数据建设为主：其基本特征表现为计算机等设备基本普及，设备联网率高；普通业务人员具有一定计算机技术水平，业务工作基本基于计算机开展；基础数据积累迅速增长，有较强烈数据共享需求，需要更先进的数据应用和分析手段；管理模式开始走向集中，具有一定的办公自动化应用。

第三阶段是以信息系统建设为主：其基本特征表现为计算机等设备非常普及；设备联网率接近或达到100%；普通业务人员具有熟练的计算机技术水平，具有数据综合应用能力；拥有海量基础数据积累，核心数据库数据量每年稳步增长；基本业务基于高度数据共享的条件下展开；需要能够综合应用基础数据库的面向各个业务层次的信息系统；管理模式迈向

现代化信息化管理。

二、北京市城市规划设计研究院信息化发展与建设

1、基本情况

北京市城市规划设计研究院（以下简称北京市规划院）信息化建设起步较早，从1986年成立便设置了基于辅助城市规划编制的信息化研究机构，经过20年的发展，在新技术与城市规划结合辅助规划编制研究等方面取得了一定成绩，并探索出一条适合于自己信息化发展的道路。

根据评价标准，我们认为北京市规划院处于信息化建设第二阶段中期（2000~2010年）。在基础建设上，计算机人均拥有率超过1台/人，计算机联网率接近100%，员工也有较强的计算机应用能力。通过多年的积累，院基础数据库总数据量达到1TB以上，其中空间数据200GB以上，而且数据量几年来一直保持快速增长。同时通过系统的CAD、GIS、RS、3D等技术研究，规划信息系统研究与建设达到一定水平（附图）。

2、信息化技术服务与保障

（1）网络安全维护与管理

目前已建成内外两套局域网，制定了网络设备管理与维护的相关制度，集中开展了设备购置与维护，建立了网络监控系统以保障网络安全运行。

（2）信息安全研究与建设

实施了内外网物理隔离，建立了网络防火墙与病毒防火墙，同时建立了核心数据备份机制，并着手研究数据安全管理工作。

（3）规划软件跟踪与普及

实施了WINDOWS操作系统、OFFICE系列软件、CAD系列软件的正版化普及工作，同时引进ARCGIS、ERDAS、Multigen等专业软件，保证了信息化发展的需要。

3、城市规划基础数据建设

（1）数据标准研究与制订

通过参与北京市总体规划修编与中心城控规编制工作，我们研究了土地使用分类、规划指标体系和规划制图标准，以及规划信息系统数据库建库标准。同时，配合北京市规划委员会制定了《北京城乡用地分类与绘图规范》，承担了审批项目技术审查工作。

（2）基础数据建库与更新

投入较多人力历时多年对基础数据库进行积累与更新，目前已建立4个子库，14大类，60余中类，数百个小类，数千个数据单元，积累的数据成果在北京市总体规划修编等重大规划项目中发挥了重要作用。

（3）数据综合分析与应用

利用自然地理、社会经济、现状专题、现状用地、规划用地、遥感解译等数据进行综合统计和空间分析是基础数据建设的重要工作。运用GIS手段对基础数据进行综合统计分析，系统地组织基础数据的提供与表达，形成基础资料汇编成果，建立年报制度是很好的工作模式，它使得信息化服务从被动方式转变为主动方式。

信息化的根本是“信息”，基础数据建设是一个长期的艰苦投入过程，在规划设计单位信息化建设过程中不应浮于技术名词表面，数据的积累整理远重要于软硬件平台购置，基础数据建库工作是规划设计单位信息化建设最基本的工作内容。

4、信息系统技术研究

（1）CAD(辅助绘图)技术

2004年结合中心城控规编制项目，我们利用空间数据库技术开发了规划汇总管理系统，该系统已经广泛应用于规划人员的业务工作中。通过系统开发与实践，明确了规划设计平台的建设方法，实现了将CAD与空间数据库连接，使规划设计与GIS建库、综合分析应用结合在一起。

城市规划设计与综合分析必然会发展到综合应用GIS开展工作阶段，但GIS在数据制作和灵活性上不如CAD，当前城市规划设计也离不开CAD，所以打通CAD与GIS的数据通道非常重要，我们在这一技术方法上进行了深入研究与探索，取得了突破性进展。同时我们解决了数据标准化、数据成果质量控制、空间数据调用等问题，使城市规划设计在标准化、科学性和严谨性上得到加强，为规划设计工作提供了方便。

(2) GIS(地理信息系统)技术

通过对ArcGIS、Mapinfo、CADMAP、Geostar等多种GIS平台进行了研究,多年跟踪GIS技术发展,我们进行了大量尝试,明确并掌握了利用空间数据库进行CAD、GIS、WEBGIS技术进行规划数据整合与发布一体化的技术路线。同时,我们将GIS在城市规划中的应用分为三个层次:GIS应用分析层次、GIS与CAD结合的数据整合层次和WEB浏览器数据发布层次。在GIS应用分析层次上,我们参考了国外的规划支持分析系统,开展了对城市规划相关问题进行预测和评价的研究。同时我们也将GIS分析应用在具体的规划项目中,如通过GIS分析直观快捷地检验北京中心城控规编制数据成果的合理性等。

在GIS与CAD结合的数据整合层次上,其有效的解决了CAD与GIS数据标准上的差异问题,保障了CAD设计成果转化为GIS空间数据的时效性,解决了GIS数据建库和分析的数据来源问题。

在WEB浏览器数据发布层次上,我们利用ARCIMS和SDE空间数据库技术发布了基础地理、社会经济、现状专题、遥感解译、规划汇总、规划审批等20余类规划数据,供规划人员进行数据浏览、查询、统计、分析、绘图等。

(3) RS(遥感)技术

经过长期进行遥感技术研究,我们开展了多项遥感研究重大课题,积累了大量研究成果与基础数据。近年来,我们跟踪进行了多个年代的遥感用地解译,解译成果在战略规划、总体规划等规划编制中发挥了较大作用。通过遥感技术研究实践,我们还建立了明确的城市规划中遥感应用的技术路线:按大北京地区、北京市域、中心城等区域制定了不同范围、不同层次的研究路线,充分发挥遥感技术优势,跟踪城市建设进行用地遥感动态监测;遥感解译数据有其宏观性和现势性,结合城市规划基础数据进行综合分析,并将遥感技术与三维仿真技术结合,进行大范围三维仿真研究以辅助城市规划宏观问题分析。

(4) 3D(三维仿真)技术

近年来我们系统地开展了多项三维仿真研究工作。2001年利用Multigen软件,以CBD地区三维仿真为例,进行了小范围局部景观仿真研究;2002年通过遥感与仿真结合的技术,以左家庄地区三维仿真和北京西山地区三维仿真,进行了中观与宏观仿真研究分析;近年来我们持续开展宏观仿真研究,探讨了利用遥感技术对北京市域进行三维数字化的可行性及其在城市规划中的应用路线。

5、办公自动化与管理信息系统建设

2002年,基于院内网站开设会议通知、院内信息、成果档案、电子图书等栏目,我们同时建立了信息发布、基础图纸调用等应用系统,为规划人员日常工作提供了方便。2005年我们基于外网网站(<http://www.bmicpd.com.cn>)开设了规划成果、热点工程、规划建设、名城保护、首都风貌等多个栏目,提供了丰富的北京规划信息。

目前我们正在开展办公自动化整合工作,主要涉及传统OA系统、内部网站系统、即时通讯系统、生产经营管理系统、设备管理系统、电子档案系统等内容,办公自动化系统的建立将进一步推动我院信息化建设步伐。

三、小结

虽然全国不同城市规划设计单位信息化建设情况不尽相同,但信息化的根本应该立足于信息,当前信息化建设工作的核心任务是建立城市规划基础数据库,完善数据渠道和更新机制。信息化需要每一个规划人员的参与,在一定意义上,城市规划就是利用历史和现状信息进行城市未来时态的信息化工作。城市规划信息化远远不局限于新技术服务层次,规划信息化的领导者应该是资深的规划专家而非IT技术人员,随着信息化发展,其在城市规划中的地位越来越重要,并将在规划中起到核心作用。

作者单位:北京市城市规划设计研究院

责任编辑:高保义

[免责声明](#)

单位地址：北京市西城区南礼士路60号 E-mail: webmaster@bjghw.gov.cn 邮政编码：100045

监督电话：68020689 传真：（010）65127141

首都信息发展股份有限公司提供技术支持