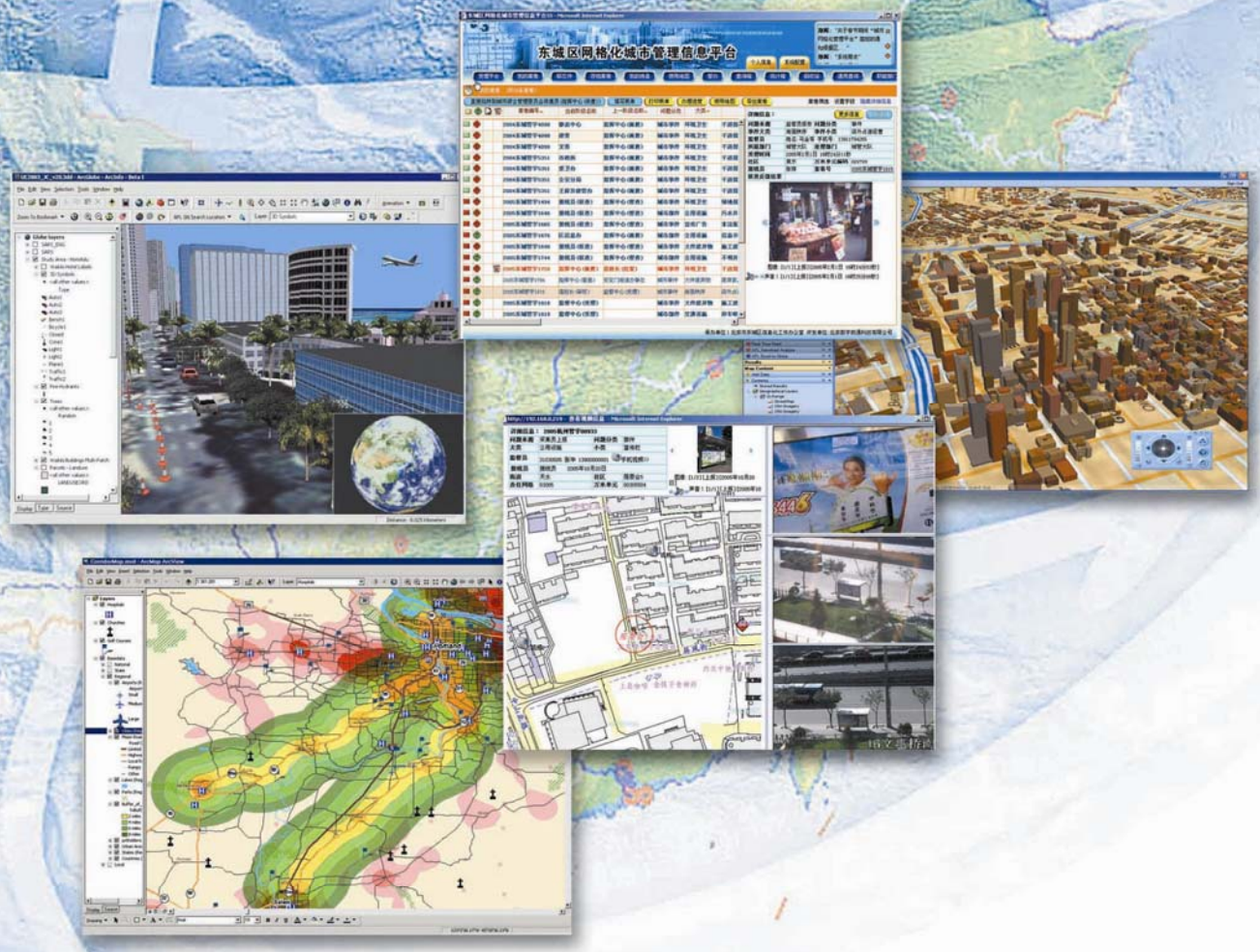
ArcGIS™
ESRI



基于网格化管理的
数字化城市管理信息系统

ArcGIS解决方案

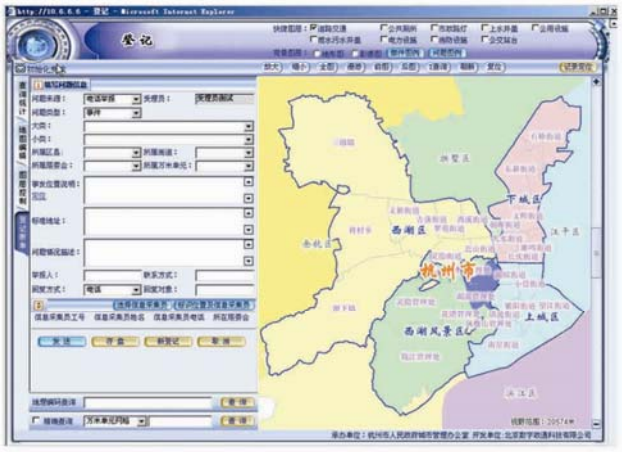
ESRI 中国（北京）有限公司
ESRI China (Beijing) Limited

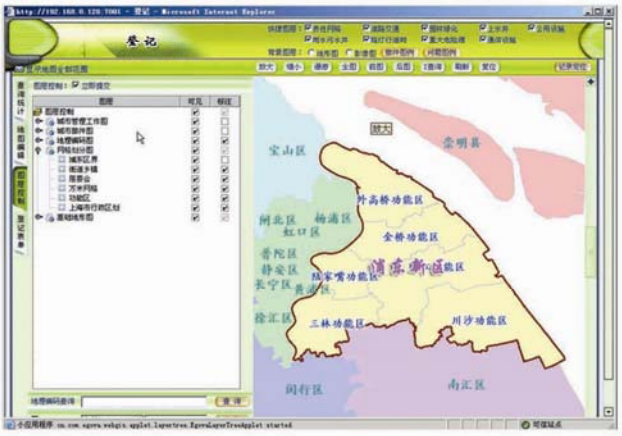
ESRI 中国（北京）有限公司
ESRI China (Beijing) Limited

数字城管，我们的共同历程:

部分典型用户：

* 北京市市级平台
* 北京市海淀区
* 北京市朝阳区
* 北京市丰台区
* 北京市宣武区
* 上海市市级平台
* 上海市卢湾区
* 上海市长宁区
* 上海市浦东区
* 上海市其余12个区
* 成都市青羊区
* 江苏省扬州市
* 浙江省杭州市
* 广东省深圳市
* 湖北省武汉市
* 南京市建邺区
* 浙江省嘉兴市
* 云南省昆明市
* ……





ArcGIS——数字化城市管理成功的基础和保障

目 录

第一章 数字城市与现代化城市管理..... 1

一、 数字城市概述.....1
二、 GIS（地理信息系统）是数字城市的核心.....1
三、 数字城市与现代化管理.....4

第二章 网格化管理——城市管理新模式..... 8

一、 数字城管的建设内容.....8
二、 数字城管的标准规范体系.....9
三、 数字城管的管理模式.....9
四、 数字城管信息系统的组成.....11

第三章 建议重点关注的几个问题..... 16

一、 投资由哪些费用组成.....16
二、 两级还是一级系统.....18
三、 政府投资还是企业投资.....18
四、 城管监督员队伍的建设.....18
五、 呼叫中心的建设.....19
六、 信息系统建设的关键技术有哪些.....19
七、 如何选择地理信息系统软件.....20

第四章 ESRI 的 ArcGIS 产品简介..... 23

一、 ArcGIS 产品体系结构.....23
二、 ArcGIS Desktop 桌面软件.....24
三、 ArcGIS 服务器软件.....24
四、 ArcGIS 所包含的三种服务器产品：.....25
五、 嵌入式 GIS 组件.....27
六、 移动 GIS.....28
七、 空间数据库（Geodatabase）.....28

第五章 数字城管中的关键 GIS 技术及 ArcGIS 解决方案..... 29

一、 空间数据采集与整理.....29
二、 空间数据库的建立是重要的工作内容.....29

三、 海量数据管理能力 31
四、 可集成性.....33
五、 适应性 34
六、 可扩展性、可伸缩性.....34
七、 安全性 35

第六章 各城市数字城管特色应用 36

一、 北京市朝阳区：社会化管理、推向农村 36
二、 北京市海淀区：三心合一集中共享 37
三、 上海：市/区两级平台联动.....37
四、 杭州：GPS 定位和手机 GIS 系统/地下管线管理.....38
五、 深圳：一个平台三项评价.....39
六、 扬州：一级监督、二级指挥、三级管理、四级网络 40

第七章 结束语 41

第一章 数字城市与现代化城市管理

一、 数字城市概述

1998 年 1 月，美国副总统戈尔在加利福尼亚科学中心举行的开放地理信息系统协会上，发表了题为“数字地球：21 世纪认识地球的方式”的报告。他在报告中指出，应在三维地球的数字框架上，按照地理坐标集成有关的海量空间数据及相关信息，构建一个数字化的地球，即“数字地球”，为人们认识、改造和保护地球提供一种重要的信息源和新技术手段。

数字地球是遥感、遥测、数据库与地理信息系统、全球定位系统、互联网络－万维网、仿真与虚拟技术等现代科技的高度综合集成和升华，是当今科技发展的制高点。

“数字城市”是综合运用 GIS、遥感、遥测、宽带网络、多媒体及虚拟仿真等技术，对城市的基础设施、功能机制进行信息自动采集、动态监测管理和辅助决策服务的技术系统；它具有城市地理、资源、生态环境、人口、经济、社会等复杂系统的数字化、网络化、虚拟仿真、优化决策支持和可视化表现等强大功能。

由此可见，“数字城市”是一个集数字化、网络化和信息化等多种高新技术为一体的现代化计算机管理和应用系统，是数字地球建设的一个重要区域层次。它不仅能在计算机上建立虚拟城市，再现全市的各种资源分布状态，更为重要的是，它可以在对各类信息进行专题分析的基础上，通过各种信息的交流、融合和挖掘，促进全市不同部门、不同层次之间的信息共享、交流和综合，进而对全市的所有信息进行整体的综合处理和研究，为全市各种资源在空间上的优化配置、在时间上的合理利用，宏观、全局地制定城市整体规划和发展战略，减少资源浪费和功能重叠，实现可持续发展提供科学决策的现代化工具。

通过“数字城市”建设，不仅可以提供城市统一的基础信息平台，实现全市各类信息的可视化查询、显示和输出，而且可以满足城市各政府职能部门的日常办公及其专业应用需求，实现全市各部门之间的信息共享、交流和合作，并能为市政府对全市的整体规划、设计、建设、管理和服务等提供综合决策的现代化工具和手段。此外，数字城市工程建设，还对改善城市的投资环境、创造新的经济增长点等具有重大的推动作用，是展示城市传统文化和旅游资源、树立现代化都市形象、扩大对外开放的重要窗口。

二、 GIS（地理信息系统）是数字城市的核心

1、 什么是 GIS？

GIS 的定义多种多样，简单的说，GIS 系统将描述位置（地方）的层信息结合在一起，通过这些信息可以使你更好地认识这个位置（地方）。GIS 系统是将描述“在什么地方”的信息与描述“这是什么”的信息相链接的制图软件。与画在纸上的地图不同，GIS 是“所见即所得”的，一个 GIS 地图关联许多不同的层信息。用图片简单说明如下：



案卷编号	任务号	问题分类	当前阶段名称	大类	小
2005东城管字1574	20050101768	城市部件	接线员(核查)	公用设施	上水井盖
2005东城管字1646	20050101841	城市部件	值班长(结案)	公用设施	污水井盖
2005东城管字1665	20050101862	城市事件	接线员(核查)	宣传广告	非法张贴小广
2005东城管字1683	20050101873	城市部件	接线员(核查)	公用设施	不明井盖
2005东城管字1744	20050200001	城市部件	接线员(核查)	公用设施	不明井盖
2005东城管字1764	20050200			件废弃物	废弃家具
2005东城管字1828	20050500			建渣土	无主渣土

表格数据

我们用各种表格记录一些信息，这些信息的对象都对应着现实世界中的某个实体（比如井盖），而这些实体都有自己的空间位置，比如在长安街上或在某个十字路口。



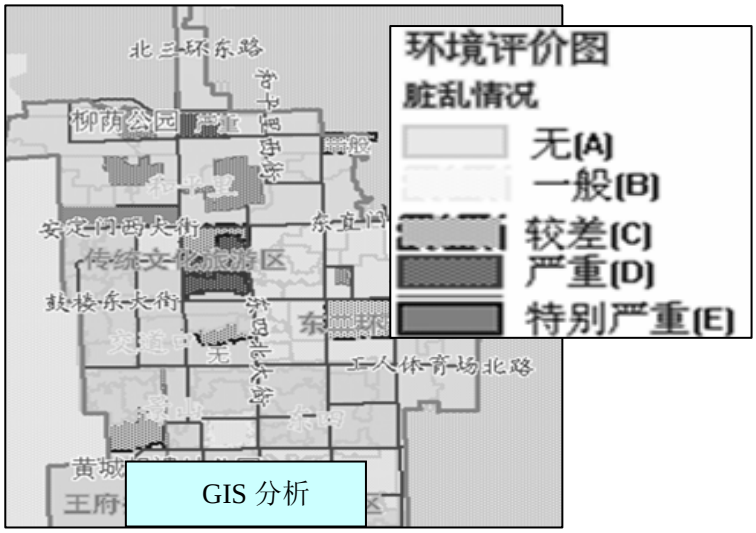
图形信息

将表格中每一条信息在地图上用一个图形符号来表示，你就可以知道你所关心的信息在地图上的位置了，我们可以说这是一条地理信息。世界上 80%的事件和事物都发生或存在于某个地理位置，它们都可能包含地理信息。



地理信息系统

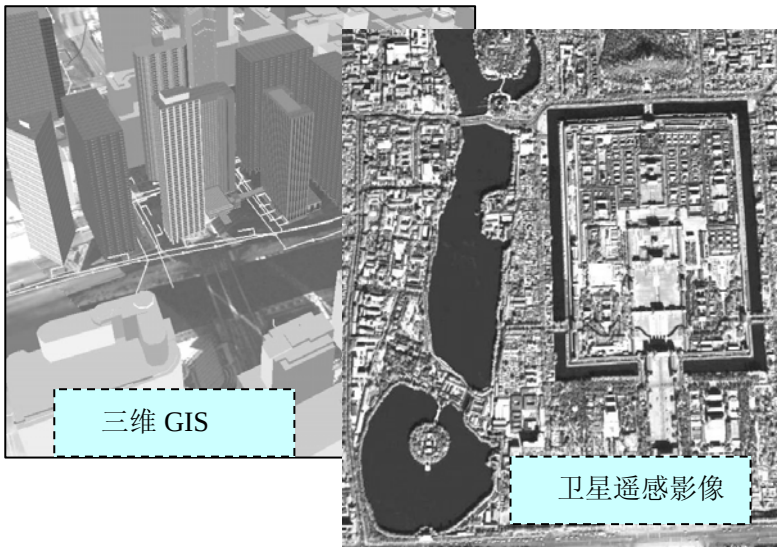
将表格数据和图形数据进行关联，可以在图形和表格之间进行双向的信息查询，即构成了最简单的地理信息系统（GIS），我们称表格数据为地理信息的属性数据。



利用 GIS 可以进行各种基于空间的分析，包括路径分析、趋势分析、密度分析、选址分析等。

例如左图中通过数字城管中垃圾倾倒发生频率的情况，可以分析出某个区域的脏乱情况，用不同的颜色表示脏乱的严重程度。

ArcGIS 是世界上公认分析功能最强大的 GIS 软件。



与平面的、矢量的地图相比，使用三维 GIS 和遥感影像图能够更直观的展现地理空间环境。

2、 GIS 是“数字城市”的核心

城市 GIS 是“数字城市”的核心部分，城市中“人”的一切活动，从城市管理到企业为市民提供各种服务，以及每一个市民生产与生活，都离不开“地”。没有城市 GIS 的数字城市，如同没有市区的城市，不能称其为“数字城市”。理想化的城市 GIS 由政府 GIS、企业 GIS 和社会 GIS 构成，通过网络（局域网、Internet、宽带网、有线电视网、公用电话网等）将政府、企业和社会联成一个整体，实现资源的共享。

通俗地讲，数字城市是城市范围的以地理位置及相互关系为基础而组成的信息框架，并在该框架内嵌入们所能获得的信息的总称。

3、 数字城市建设要从城市 GIS 开始

目前大多数城市已经开始完成通讯网络、有线电视网络等网络基础实施的建设，硬件设施已基本健全，人们开始广泛借助计算机、互联网等现代化办公手段来开展工作，有许多城市已经建立了城市基础地理信息数据库、城市企业信息数据库等基础数据库，建设数字城市的大环境已经具备，应转向应用工程的建设。

据专家预测，人类所接触的信息中有 80%以上与地理信息有关，涉及国民经济方方面面，地理信息系统必将进入千家万户。在数字城市建设过程中，几乎所有应用系统均与地理信息系统有密切关系，现阶段数字城市建设应从 GIS 开始。这是由于 GIS 本身就拥有的巨大功能所决定的。

三、 数字城市与现代化管理

1、 数字城市与城市精细化管理

随着城市建设的飞速发展变化，城市管理日趋复杂化，现代城市管理需要改变粗放式管理的传统方法，向精细化管理发展。现代城市管理要求管理者、决策者更多地运用数据，进行数字化管理，而不是主观臆断。城市管理数字化是现代城市管理的重要特征，从 20 世纪 80 年代，发达国家已较普遍地将信息和网络技术作为现代城市管理的重要手段。

“数字城市”不是一个纯技术的概念，它同时也意味着城市管理和规划体制的一次大变革。“数字城市”为认识物质城市打开了新的视野，并提供了全新的城市建设和管理的调控手段，数字城市无疑将为调控城市、预测城市、监管城市提供革命性的手段，对传统方法是一个巨大的挑战。同时，这种手段是一种可持续、适应城市变化的手段，从而为城市可持续发展的改善和调控提供了有力的工具。

2、 万米网格数字化城市管理是建设数字城市的先驱

“数字城市”的涵义是异常广泛的，从广义上说，所有的城市信息化都可属于数字城市的范畴，从这个意义上讲，“数字城市”的发展是一个循序渐进的过程，它是一个目标而非一个工程。

现阶段，很多城市已接近中等发达国家，经济上具备了发展的能力；同时，加快城市化进程，进行现代化管理，也在客观上提出了要求。随着城市的快速发展，传统的管理方式已经不能满足需求，并制约了城市的发展进程。主要是信息不及时，管理被动后置；政府管理缺位，专业管理部门职责不明，条块分割，多头管理，职能交叉；管理方式粗放，习惯于突击式、运动式管理；缺乏有效的监督和评价机制等。于是，重视和加强城市管理信息化系统建设已成为业内有识之士的共同呼声。

北京市东城区“网格化”管理新概念的提出和建设实践，是数字城市技术和思想应用在城市管理上的一次重要实践和重大创新，使得数字城市技术真正贴近了城市管理，贴近了市民的生活，最重要的是，通过管理流程的再造，使得政府的工作模式适应了信息化的需要。

以网格化管理为特征的数字城管系统的建设，为数字城市建设开辟了一个新的道路，在此系

统建设的基础上，进一步挖掘数字城市技术在城市管理上的应用，并推广应用在城市规划、预测、评估等多个方面，必将迅速推动数字城市的建设。

3、 万米网格数字化城市管理的发展历程

1）东城区的创造性开始

针对我国城市管理中普遍存在的信息滞后、管理被动、管理部门职责不明，职能交叉、缺乏有效的监督和评价机制等情况，2004 年初，北京市东城区委区政府提出“依托数字城市技术创建城市管理新模式”的城市管理构想，以期全面提升东城区城市管理现代化水平。

该构想的主要思路是：运用“数字城市”相关理论和思想方法，依托较为成熟的信息技术，结合东城区城市管理的实际需求，细化城市管理单元，理顺工作机制，建立精确的控制网络和通畅的信息沟通渠道，对辖区进行及时、主动、高效的管理，使东城区的城市管理工作实现从被动应付到主动解决、从粗放管理到精确管理、从处理滞后到快速敏捷、从多头管理到统一管理、从单兵出击到协同作战，以及从冗员浪费到精简效能的转变。



北京市东城区“依托数字城市技术创建城市管理新模式示范工程”验收会现场

北京市东城区需要依托于先进的 GIS 技术和快速灵活的移动通信网络，使上述构想尽快变为现实。

经过对东城区区政府城市管理创新思路的研究探讨，本次项目相关专家认为，东城区新的城市管理构想具有很强的创新性，是电子政务领域的一次大胆尝试，意义重大。从 2004 年 5 月开始，“网格化城市管理信息平台及应用系统”项目紧锣密鼓地启动了。经过 5 个多月的艰苦努力，该项目顺利完成，并于 2004 年 10 月正式投入运转，此后，因其杰出的表现在我国城市管理领域引起了巨大反响。



该系统运行成功后，在国内外引起了重大反响，在一年多的时间里，东城区接待了中央、国务院、各部委、北京市以及外省市领导参观、视察 293 批次，4751 人次。新模式创始人、北京市东城区委书记陈平同志荣获“中国数字城市创新人物”的光荣称号。



建设部召开数字化城市管理现场会推广东城模式

2）建设部制定标准并大力推广

- 召开现场会并确定第一批试点：2005 年 7 月，建设部在召开了全国数字化城市管理现场会，探讨数字化城市建设，成立了数字化城市管理推广领导小组，确定上海、南京、杭州、扬州、烟台等 10 个城市为先期试点。

- 制定标准和规范：为了保证数字化城市管理新模式的推广效果，在建设部主持下，编制了和数字化城市相关的行业标准，这四个标准包括单元网格标，单元试点的编码，地理编码还有系统规范。这四个标准规范在 2005 年 8 月 1 日开始在全国实施。

- 公布第二批试点：2006 年 3 月，建设部又公布了天津、重庆、昆明等二批 17 个试点城市名单。

- 数字化城市管理试点工作座谈会：为总结试点工作的经验，研究在试点中遇到的问题，部署下一步推广工作，建设部于 3 月 29 日至 30 日在江苏省无锡市召开数字化城市管理试点工作座谈会，各试点城市负责数字化城市管理工作的主管部门领导及技术负责人、数字化城市管理领导小组成员、技术负责人、北京市东城区有关领导和中编办有关领导、江苏省建设厅有关领导届时将参加座谈会。

3） 多个城市的建设实践

数字化城市管理模式在全国范围内迅速推开，各个建设部试点城市积极推动该模式的建设，试点之外的许多城市也纷纷开展这项工作，在东城区模式的基础上，有些城市又根据自身的具体情况，进行了再次的创新。

以下仅对部分城市的建设实践作简单的介绍：

- 北京市：北京市委市政府在 2005 年 6 月 23 日下发文件，要求在城七区三环路以内全面实施数字化城市管理。2005 年 12 月 31 日，市级平台正式开通。目前各区推广工作正在稳步推进，其中北京市朝阳区在 2005 年 12 月 1 日启动了城市网格化管理平台，城市管理监督员已上岗工作。

- 上海市：2005 年 10 月，市级平台和卢湾、长宁两区的区级管理平台投入运行。上海市积极将“12319”城建服务热线与数字化管理工作相结合，建立市、区两极联动的网格化的管理系统。“12319”开通以来，自卢湾、长宁两区的投诉，呈现出明显下降态势，进展情况良好。自 2005 年的 10 月到现在，两个区共结案大概是 37000 件，问题结案率达到 90%。

- 杭州市：杭州市出台了《杭州市实施数字化城管工作方案》，2 月中旬正式启动数字化城市管理模式建设项目。2006 年 3 月 28 日在上城、下城、西湖、名胜区等城区上线实施校核试运行。“校核”，一是基于业务系统而言，通过试运行对系统开发建设的情况进行校核；二是对运行机制也就是各环节和各部门间进行磨合。在业务系统完善上，建立了系统磨合运行问题发现跟踪机制，保证系统运行中问题的及时发现和解决，确保功能的实现。在业务机制上，一方面注重信息全面、准确、及时的采集；一方面注重问题派遣、督查和核查，保证问题从发现到处置的闭合。各城区建立协调处置中心，保证问题的及时解决。从校核试运行情况来看，四城区每日问题解决达 200 余件以上。

- 武汉市：武汉市江汉区 2005 年 7 月起开始进行系统建设，10 月 20 日投入试运行。以汉江区为试点，待取得经验后在全市推广。

- 深圳市：深圳市成立了数字化城市管理试点工作领导小组，建立了城市管理数字化信息平台和相互独立、相互制约的监督中心和指挥中心，以区级运行为主体，实行单元网格管理法。特区内罗湖等四区于 2006 年 7 月建成，特区外宝安、龙岗两区于 2007 年 7 月建成。

- 成都市：成都市在保持现行管理体制不变的基础上构建数字化城市管理基本框架，制定了相应的试点工作方案。设立市、区两级平台，青羊区为试点，全市 2005 年 11 月底投入使用。

- 扬州市：扬州市成立了数字化城市管理试点工作领导小组，召开了数字化城市管理试点工作动员大会，要求四个城区全面启动，整体推进，按照“两个轴心，双轨运行，分级运作”的模式，在 3 月中旬全面建成并投入使用。

4、 网格化管理的特点

网格化管理具有以下几个特点：

- **采用空间网格技术创建单元网格：**从城市管理角度划分单元网格，开辟了一个新的地理编码管理体系。按照空间网格技术的原理，以社区为基础，根据属地管理、地理布局、现状管理、方便管理、管理对象等原则，划分单元网格。同时兼顾了建筑物、城市部件的完整性和便于社会管理和日常监督的考虑。通过单元地理网格的划分，将城市管理部件、道路、社区、门址、建筑物、企事业单位、地名等要素通过单元网格直接建立地理位置关系，使单元网格逐步成为城市各类要素与地理信息发生关系的重要编码基础。

- **通过城市管理职责分层、分级，实现主动式城市管理模式：**将市区划分为区、街道、社区和单元网格四个层次，明确每个层次城市管理的责任，通过分区即时监控，随时掌握城市的现状，及时处理城市管理中发生的问题，从而实现城市管理由被动向主动的转变，彻底解决城市管理中的被动、盲目管理问题。

- **采用地理编码技术对城市部件实行分类、分项管理：**通过普查将城市部件进行分类、分项处理之后，确定每个城市部件的地理编码并标注在地图上，全部纳入计算机管理。采用地理编码技术进行分类、分项处理，将城市管理内容全面细化，并且可以科学确定相应的责任单位，实现城市管理由粗放向精确的转变，彻底改变城市管理对象不清、无序的现状。

- **依托数字城市技术，创建全新的信息实时传递方式：**将现代无线通信手段与信息技术全面应用于城市管理，整合信息资源，实现信息的快速传递与共享，是实现城市管理现代化的重要环节。通过无线网络技术与移动通信业务的有机结合，可以实现信息源的全方位采集，以保证对城市实行全区域、全时段监控与管理。

- **按照电子政务的要求，全面整合政府职能：**按照监控、评价与管理分开的原则，组建城市管理指挥中心和城市管理监督中心，彻底解决城市管理工作中专业管理部门多头管理、职能交叉、职责不到位的现象。根据新模式运行与发展的变化，适时调整专业部门设置和职能，保证新模式的顺利运行和不断完善。

第二章 网格化管理——城市管理新模式

一、 数字城管的建设内容

建设一个数字化城市管理系统，需要完成以下建设内容：

1、 管理机构设置

数字化城市管理体系的核心是管理流程再造，需要成立专门的机构负责此事。按照标准的要求，需要建立监督中心和指挥中心两个管理轴心，并于各个专业部门形成互动的工作机制。

根据城市规模的不同，可以是市、区（如北京、上海）分开的两级模式，也可以是市级集中的一级模式。

2、 信息系统开发

信息系统建设是系统建设的核心，需要软件开发商根据建设部的标准，结合各地的具体情况，利用数据城市、电子政务技术开发专用的信息系统，作为数字化城市管理体系的支撑，成为一个业务办公系统。

3、 基础数据建设

根据数据特点分为三类，其中空间数据是系统运行的数据基础；业务数据是系统运行过程中产生的业务相关数据；系统支撑数据由构建与维护子系统和基础数据资源管理子系统配置生成，包括了业务模型信息和基础数据应用模型信息等。

4、 配套设施建设

配套设施建设包括系统运行的支撑环境，主要包括以下内容：

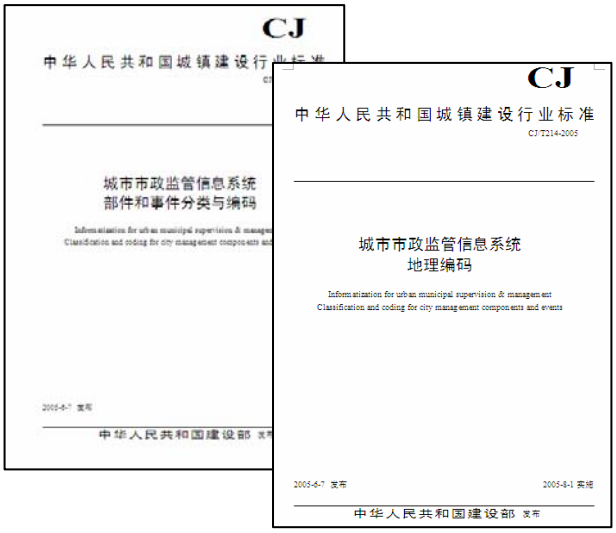
- 指挥中心、监督中心办公场地建设
- 呼叫中心建设
- 城管通手机购买
- 网络建设
- 系统支撑软硬件采购

二、 数字城管的标准规范体系

为了更好的在全国推广数字化城市管理模式，建设部组织相关专家和机构，制定了四个技术标准和规范，并以于 2005 年 5 月通过建设部审核并正式公布，与 2005 年 8 月 1 日执行。

包括以下内容：

《城市市政综合监管信息系统单元网格划分与编码标准》（CJ/T213-2005）：本标准规定了城市市政监管信息化中单元网格划分与编码的术语和定义、单元网格划分与编码、单元网格数据要求等技术要求。本标准适用于城市建成区范围内用于城市市政监管的单元网格划分与编码。



《城市市政综合监管信息系统管理部件和事件分类与编码标准》（CJ/T214-2005）：本标准规定了城市市政监管信息化中部件和事件分类与编码的术语和定义、城市管理部件分类与编码、城市管理事件分类与编码和归属部门代码等技术要求。

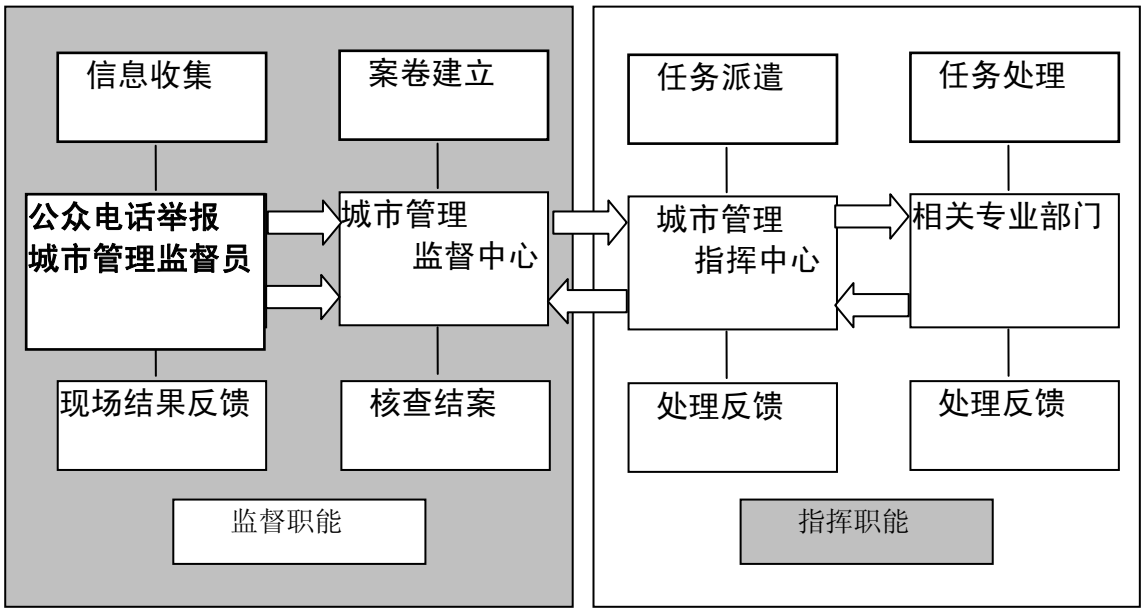
《城市市政综合监管信息系统地理编码标准》（CJ/T215-2005）：本标准规定了城市市政监管信息化中地理编码的术语和定义、基本规定和编码规则。本标准适用于城市建成区范围内用于城市市政监管的地理编码。

《城市市政综合监管信息系统技术规范》（CJJ/T106-2005）：规范城市市政监管信息系统建设、运行和维护的相关内容，指导城市市政监管信息系统的建设。规定了系统体系架构、数据内容和传输要求、系统运行环境基本要求、系统实施与系统验收、系统运行维护等内容。

三、 数字城管的管理模式

1、 两个轴心的管理体制

通过整合政府的城市管理职能，建立城市管理监控中心、评价中心（即城市管理监督中心），同时建立指挥、调度、协调中心（即城市综合管理委员会），形成城市管理体制中的两个“轴心”，将监督职能和管理职能分开，各司其职、各负其责、相互制约。



两个轴心的管理体制

2、 数字化城市管理的流程

- 信息收集阶段

城市管理监督员在规定的若干单元网格内巡视，发现市政管理问题后利用中国移动网络通过无线数据终端（智能手机）上报位置、图片、表单、录音等信息。

监督中心接收社会公众举报的城市管理问题，通知监督员核实，属实的问题由监督员上报。

- 案卷建立阶段

监督中心接收城市管理监督员上报的问题，立案、审核后，批转到指挥中心。

- 任务派遣阶段

指挥中心接收监督中心批转的案卷，派遣至相关专业部门处理。

- 任务处理阶段

相关专业部门按照指挥中心的指令，处理问题；将处理结果信息反馈到指挥中心。

- 处理反馈阶段

指挥中心将相关专业部门反馈的问题处理结果信息批转到监督中心。

- 核查结案阶段

监督中心利用短信等方式通知相应区域的城市管理监督员到现场对问题的处理情况进行核查，城市管理监督员通过无线终端（智能手机）上报处理核查信息；如上报的处理核查信息与指

挥中心批转的问题处理信息一致，监督中心进行结案处理。

3、 综合评价体系

建立一套科学完善的监督评价体系，通过内外评价相结合、整体和个体评价相结合、定量和定性分析相结合、事前事中事后评价相结合的原则，实现对管理区域、管理部门、管理岗位的动态、实时评价，实现对城市管理的各方面进行综合考核评价。

评价的内容主要是对工作过程、责任主体、工作绩效和规范标准进行评价。评价对象是城市管理监督员、专业管理部门、城市管理监督中心、城市综合管理委员会和四级责任主体。对每个对象都初步设计了一级指标和二级指标两个层次，采用加权综合评分法，各指标均以五级计分法测评，再确定各指标在体系中的权重，然后按不同权重进行加总，得出总分，自动生成评价结果，并通过不同的颜色显示在相应的网格图中，予以公布，使其一目了然，作为考核业绩的重要内容之一。

四、 数字城管信息系统的组成

在《城市市政综合监管信息系统技术规范》中，对信息系统的组成，做了明确的划分，各个城市的信息系统建设全部参照了该规定的内容。

1、 监管无线采集子系统

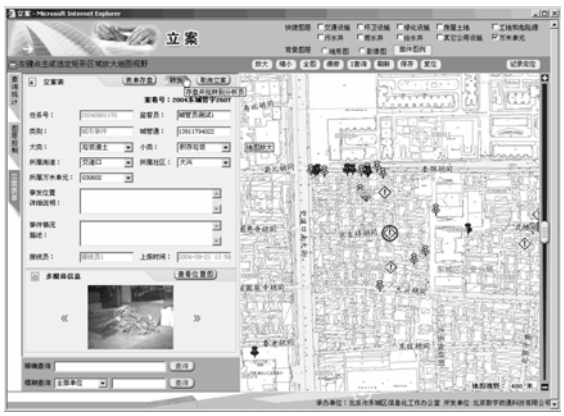
客户端部分安装在监管数据无线采集设备中，实现问题上报、任务接收的功能，并通过无线通信网络与监管数据无线采集子系统服务器端部分进行数据传输。主要用于实现监督员在自己的管理单元网格内巡查过程中向监督中心上报城市管理问题信息。该系统依托移动智能终端设备，通过城市部件和事件分类编码体系、地理编码体系，以彩信等方式实现对城市管理问题文本、图像、声音和位置信息的实时传递。





2、 呼叫中心受理子系统

该平台专门为城市管理监督中心设计，使用人员一般为监督中心接线员。通过信息传递服务引擎将“无线数据采集系统”报送的问题信息传递到接线员的工作平台，接线员通过系统对各类问题消息接收、处理和反馈，完成信息收集、处理和立案操作，为“协同工作子系统”提供城市管理问题的采集和立案服务，保证问题信息能及时准确地受理并传递到指挥中心。





3、 协同工作子系统

协同工作子系统是城市市政监管信息系统核心子系统，是各级领导、各个部门业务人员主要使用的子系统。

基于 Browser/Server 体系架构，采用工作流、WebGIS 技术，通过浏览器完成城市管理各项业务的具体办理和信息查询。协同工作子系统提供给监督中心、指挥中心、各个专业部门以及各级领导使用，系统提供了基于工作流的面向 GIS 的协同管理、工作处理、督察督办等方面的应用，为各类用户提供了城市管理各类信息资源共享查询工具，可以根据不同权限编辑和查询基础地理信息、地理编码信息、城市管理部件（事件）信息、监督信息等，实现协同办公、信息同步、信息交换。各级领导、监督中心、指挥中心可以方便查阅问题处理过程和处理结果，可以随时了解各个专业部门的工作状况，并对审批流程进行检查、监督、催办。系统将任务派遣、任务处理反馈、任务核查、任务结案归档等环节关联起来，实现监督中心、指挥中心、各专业管理部门和区政府之间的资源共享、协同工作和协同督办。

4、 数据交换子系统

城市市政监管信息系统建设应实现与上一级市政监管信息系统的信息交换。通过数据交换子系统，可以实现不同级别市政监管系统之间市政监管问题和综合评价等信息的数据同步。例如，在区一级的监督管理部门无法协调解决的问题，应该上报给市一级的监管系统，由市级统一协调解决。



5、 大屏幕监督指挥子系统

大屏幕监督指挥子系统是信息实时监控和直观展示的平台，为监督中心和指挥中心服务，该系统通过大屏幕能够直观显示城市管理相关地图信息、案卷信息和相关详细信息等全局情况，并可以直观查询显示每个社区、监督员、部件等个体的情况，实现对城市管理全局情况的总体把握。



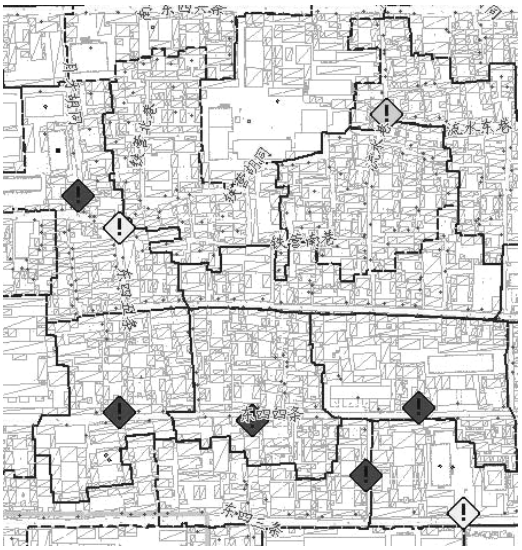
6、 城市管理综合评价系统

为绩效量化考核和综合评价服务，系统按照工作过程、责任主体、工作绩效、规范标准等系统内置的评价模型，对数据库群中区域、部门和岗位等信息进行综合分析、计算评估，生成以图形表现为主的评价结果。充分体现了对城市市政监管工作中所涉及的监管区域、政府部门、工作岗位动态、实时的量化管理。例如在下图中，通过环境问题的发生情况，对不同区域的脏乱情况进行评价，用不同的颜色直观显示出来。



7、 地理编码子系统

为无线数据采集子系统、协同工作子系统、大屏幕监督指挥子系统等提供地理编码服务，实现地址描述、地址查询、地址匹配等功能。



序号	行政区划	基本地点名称	代码
1	市	北京市	110
2	区	东城区	110 101
3	街道	和平里	110 101 10
		东四	110 101 06
4	社区	五道营	110 101 04 04
		国旺	110 101 04 05
5	单元网格		110 101 04 07 10
			110 101 04 07 08

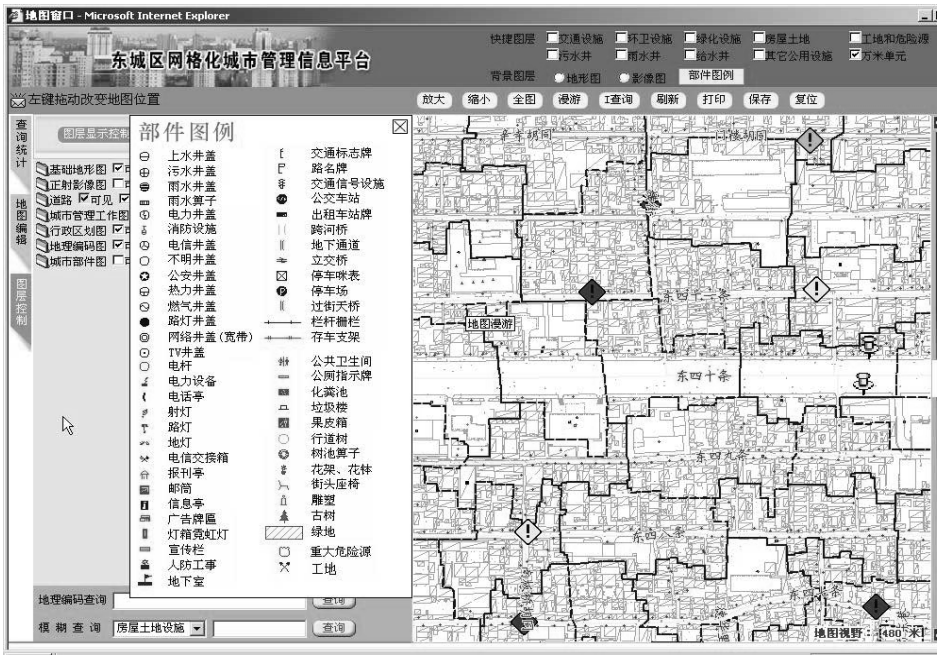
8、 构建与维护子系统

由于数字化城市管理模式还在发展变化中，其运行模式、机构人员、管理范畴、管理方式、业务流程在系统运行、应用过程中须逐步调整变化，因此，迫切要求系统具有充分的适应能力，保证各类要素变化时，可以快速通过构建与维护子系统及时调整，满足管理模式发展的需要。



9、 基础数据资源管理子系统

信息系统建设包含了各类空间数据，一方面这些数据的类型和结构各不相同，另一方面这些数据在应用过程中需要不断更新和扩展，基础数据资源管理子系统可以适应空间数据管理和数据变化要求，通过配置快速完成空间数据库维护和管理工作。



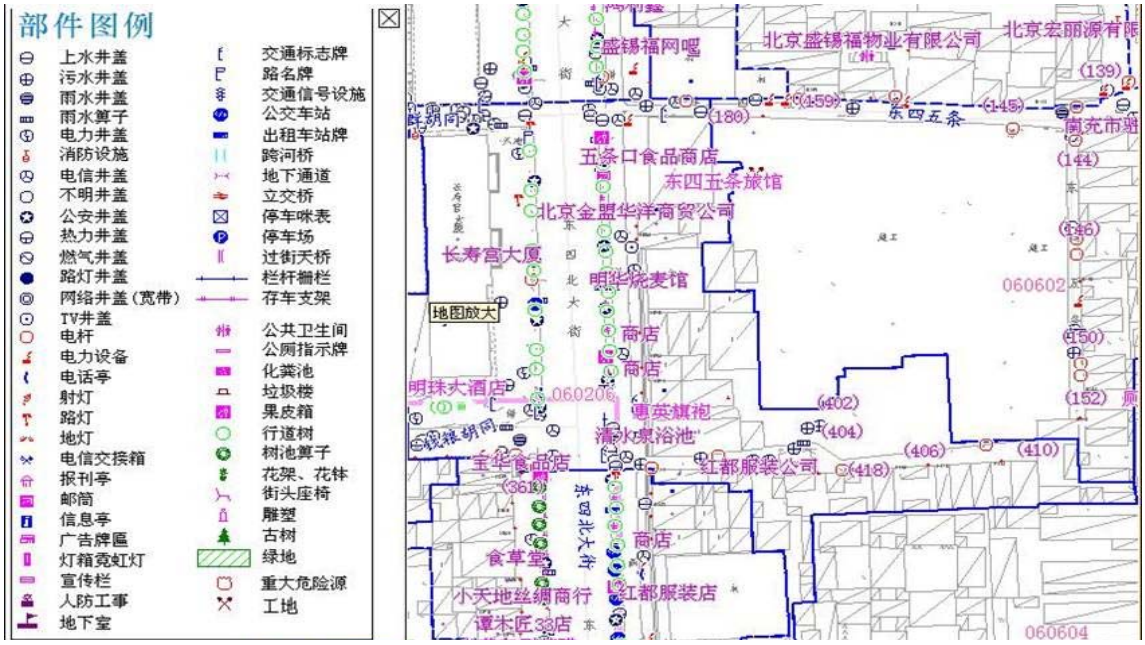
第三章 建议重点关注的几个问题

一、 投资由哪些费用组成

一个城市来构建数字化城市管理体系是一个复杂的过程，投资规模是各级领导最为关心的问题之一，根据我们的经验和了解，列出以下主要内容，希望能对计划启动该项目的城市起到一定的借鉴作用。

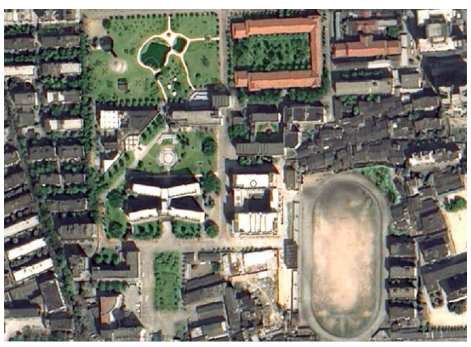
1、 部件普查

将建成区的城市部件，按照《部件和事件分类与编码》标准利用测绘手段进行普查，在 GIS 系统中进行编码，建成城市部件空间数据库和属性数据库。



2、 基础空间数据

基础空间数据包括大比例尺基础地形图、遥感影像图等，使系统运行的基础支撑数据。该数据一般由城市的基础测绘、规划或者国土部门负责采集、管理和更新。





3、 呼叫中心

支持呼叫中心功能的硬件平台，向社会公众提供更好的语音服务，并且提供方便的管理功能。呼叫中心的投资与设立坐席数量有关。如果目前有已经建立好的呼叫中心，例如 12319 服务热线，可以利用现有呼叫中心平台，也可以采取租用的方式。

4、 信息系统开发

综合利用各项技术，面向业务流程的系统开发，是系统建设的核心，一般由系统开发商承担。开发费用与信息系统的复杂程度有关。





5、 系统支撑软件

系统软件包括操作系统软件、数据库软件、地理信息系统软件、数据备份软件、负载均衡软件等。

6、 系统支撑硬件

包括网络环境、服务器、大屏幕、存储设备等内容。网络环境是城市市政监管信息系统的重要组成部分，须在已有或新建的网络基础上建立一个覆盖所有涉及市政监管的相关部门、满足数据传输要求的网络系统，实现所有使用城市市政监管信息系统的部门之间的互联互通；服务器数量、配置根据用户数量、应用系统和数据量的实际状况进行选择；大屏幕是大屏幕监督指挥子系统的显示设备，可分别安装在监督中心和指挥中心；数据存储系统应以数据存储为中心，采用可伸缩的网络拓扑结构，通过具有高传输速率的连接方式，具有较高的节点扩充性和传输速率，并应具有跨平台整合性，同时要避免一些常见的网络瓶颈。

7、 移动终端

作为监管数据无线采集设备，采用通用的智能手机操作系统和开发平台，确保监管数据无线采集子系统正常运行。摄像头的分辨率和焦距要求是为确保现场问题图像采集的质量；处理器的主频和内存参数是确保系统的运行速度和响应时间；主屏幕参数和性能是为了保证设备显示效果，特别要求可以让监督员在室外看清屏幕内容。

该项投资与城管监督员的数量有关。

8、 场地建设

设立监督中心和指挥中心，需要办公场所建设投资。

二、 两级还是一级系统

国内的各个城市规模不同，在构建数字城管系统时，也采取了不同的方式，主要分以下几种：

1、 市、区两级系统

北京、上海等城市，由于地域广阔，建成了市区两级的联动系统，特点是各区分别建设监督和指挥中心，全市又建立一个市级的监督指挥系统，形成两级结构。

两级结构的运行方式也有所不同：

北京的特点是：各区独立运行，事件的发现、立案、处理由区级平台自行完成，遇到区级无法解决的问题，发送到市级系统，由市级系统统一协调组织解决。

上海的特点是：所有的发现的问题，首先发送到市级平台，再由市级平台根据问题的性质来决定发送到区级解决还是自行协调解决，区级系统接受到市级发送的任务后，安排处理，将处理后的结果再发送到市级系统。

2、 市区合一的一级系统

在郑州、扬州、杭州等城市，采用的是市区合一的一级系统，即由一级系统统一监督指挥全市的事件处理问题。

3、 各区独立的一级系统

在青岛、济南等城市，各区分别建设各自的监督指挥中心，完成各自的职能，没有设立市级的机构，各个区级系统是平行运行的。

三、 政府投资还是企业投资

数字城市管理的建设，是一项投资巨大的项目，一个区级系统的投资都在 1000 万以上，对于政府资金不充足的政府来讲，是一个障碍。重庆高新区计划采取企业投资建设、政府租用的建设方式，由移动公司出资建设，政府每年支付使用费。这种方式解决了政府一次性投入不足的问题。对于政府财政紧张的城市，可以采取此种方式进行建设。

四、 城管监督员队伍的建设

城管监督员队伍的建设管理，一般都有当地政府进行，而杭州市采取了外包给企业的方式，也获得了良好的效果，将问题的发现、上报工作外包给一家企业，按照发现的有效问题个数支付

费用，配合监督评价体系，保证监督的效果，也是一种有益的尝试。

五、 呼叫中心的建设

呼叫中心的建设，是数字城管系统建设的重要组成部分，根据不同情况，可以采取以下几种方式：

1、 自行建设

自行建设呼叫中心，申请特服号码。

2、 租用

可以租用企业呼叫中心，例如北京市东城区租用了移动的呼叫中心。

3、 与现有呼叫中心结合

按照建设部的要求，推荐将数字城管监督中心与当地的 12319 服务热线相结合，既丰富了 12319 的热线功能，又节省了资源，上海便采取了此种方式。初次之外，也可以利用各市现有的呼叫中心资源，例如市长热线、便民服务热线等。

六、 信息系统建设的关键技术有哪些

信息系统是数字化城市管理的核心，在信息系统建设的过程中，涉及多项先进技术的应用，其中有几项内容我们认为比较重要，简单介绍如下：

1、 地理信息系统（GIS）技术

在《城市市政监管信息系统技术规范》中指出，“空间数据是系统运行的数据基础”，空间数据的管理和展现需要采用地理信息系统（GIS）技术，这也是数字城管模式的重要创新点之一。

以 GIS 为核心的地理空间信息技术是数字城市的核心应用技术，它与无线通信、宽带网络和无线网络日趋融合在一起，为政府管理、城市居民生活和商务活动提供了一种立体的、多层面的信息服务体系。数字城管为以 GIS 为核心的数字城市建设打下了坚实的基础，在数字城管的项目中应用 GIS 技术，不仅要考虑当前项目应用的具体需求，还要站在“数字城市”建设的高度上，综合评价和选择。

2、 无线数据传输与空间定位技术

按照数字化城市管理模式，城管监督员发现事件后，将利用无线数据终端采集信息，通过无线网络将数据传输到监督中心和指挥中心，同时，城管监督员所在的空间位置通过对移动终端的空间定位反映到监督中心和指挥中心的屏幕上显示。

在《城市市政监管信息系统技术规范》中，对于无线数据数据采集终端和无线数据传输有明确的规定，相关的技术和服务包括：移动呼叫中心、企业短信/彩信、无线 DDN、移动定位、移

动会议电话等业务。

3、 面向业务流程的系统开发

数字化城市管理是通过一套完整的业务流程来实现的，相关人员通过使用业务办公系统完成各自职责。业务办公系统的开发是结合数据库技术、GIS 技术、网络技术、接口技术等多项内容，采用某种编程语言和系统构架，面向具体城市的业务流程进行的定制开发。

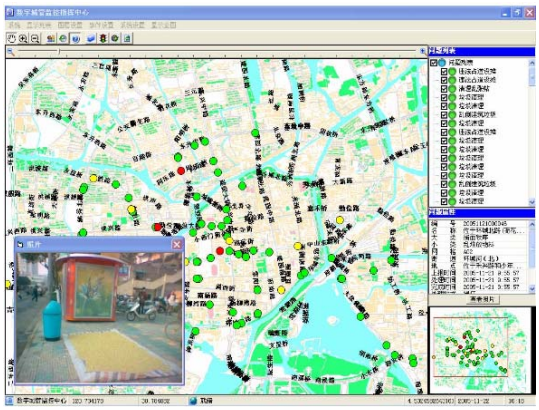
办公系统的开发是信息系统建设中关键的一环，是对各项技术的综合应用，不仅要符合具体城市的业务流程，还要做到可定制、可扩展，且要求运行稳定，操作便捷。系统建设的成果将通过办公系统来体现，按照《城市市政监管信息系统技术规范》的要求，需要开发完成 9 个子系统，覆盖数字城管的各个方面，管理机构中不同角色的人员根据职责使用不同的系统。

七、 如何选择地理信息系统软件

1、 数字城管中的 GIS

采用 GIS 技术，使网格化数字城管的创新点之一，首先，它使得每一个城市部件有了自己的精确空间位置，并以地图的方式直观展现；

其次，地物和地上设施是城市部件的重要参照系，全城市的大比例尺地形图以及高分辨率影像图被无缝集成管理，以图形的方式直观展现出来，不论对于城市监督员还是指挥中心和监督中心，都可以对城市部件周围的环境有一个全面完整了解，从而在事件处理上有更多的参考依据；最后，结合移动定位技术，监督中心可以在地图上随时掌握城管监督员的准确位置，实现有效地监督和调度。





2、 GIS 平台选择的建议原则

GIS 技术发展多年，市场上的 GIS 软件多种多样，应用在不同的领域。作为数字城管核心技术之一的 GIS 技术，是一项集成了计算机技术、数据库技术、地理知识等多项技术为一体的边缘科学，长期以来更多的在地质、土地管理、林业、测绘和科学研究等专业领域应用，近些年来才更加普及，组织该项目的技术人员对 GIS 可能不是很了解，我们提出一些 GIS 平台选择的建议原则，以帮助用户进行综合分析和选择。

1） 站在“数字城市”的高度上，选择和构建 GIS 应用

建设数字城市，应从 GIS 开始，已经成为众多人士一个共识。GIS 的基础作用是不可替代的，数字化城市管理的建设，不仅是建设数字城市技术和概念的应用，也是建设数字城市的重要基础。在数字城管系统中，管理着城市的基础地理信息、地名信息和重要的部件信息，并通过工作流程实现了数据的共享，这是数字城市概念的典型体现。随着数字城管的运行，系统管理的内容不断扩展，可以拓展到城市规划、管理的各个方面，在一些城市的实践中，工商、税务、公安等部门已经借鉴网格化管理的概念，将其利用到各自的业务当中。数字城管的基础数据应该由一个系统来提供，保证信息的一致性。

所以，数字城市管理应该成为建设数字城市的第一步，以此为基础，逐步推进城市信息化的进程。GIS 是数字城市的核心，在选择 GIS 软件的时候，也要站在“数字城市”的高度上，综合评价和选择。避免由于 GIS 软件的扩展性不强，无法支撑更高层次的应用，被迫放弃原有平台，推倒重来，由此造成的数据、经济和时间上的损失不可估量。此种情况，在许多城市的 GIS 建设中屡见不鲜，在系统需求比较简单的时候，选择低端软件，在需求不断发展以后又被迫放弃原有软件，重头再来。在数字城市的建设中，要极力避免此种情况的发生。

2） 选择主流软件，规避项目风险

数字城市的 GIS 应用，在国内外已经有多年的历史，也有许多经验和教训值得吸取。在不同应用领域内，经过市场的考验和实践的验证，不同的软件扮演着不同角色，有着不同市场地位，这都为后来者借鉴。从规避风险、保证项目成功的角度来看，选择主流、成熟的软件，避免成为实验品也就选择了一条安全的道路。

3） 满足性能要求

《城市市政综合监管信息系统技术规范》（CJJ/T106-2005）中规定：“市政监管地理信息系统软件承担着海量空间数据应用和管理工作，需要具备足够空间的数据管理、更新和服务能力，才能保证图文一体化的城市市政监管信息系统正常运转。”

数字城管系统涉及城市管理的各个委办局和公用事业企业，系统的数据内容和并发访问用户将不断增长，对于性能的要求很高，其中 GIS 数据的特殊性，极有可能成为系统性能的瓶颈。

对于一般用户来讲，GIS 的性能很难通过自主测试来确定性能，可能的判断依据只能通过成功案例进行分析，例如大型的空间数据库通常采用什么样的 GIS 软件和数据库。

4） 立足现在，面向未来，高度重视可扩展性和适应性

数字城管系统的建设完成，只是数字化城市管理的一个开始，在各个层面上，系统都有可能进行扩展，例如：

- 部门和业务的扩展：《城市市政综合监管信息系统技术规范》（CJJ/T106-2005）中描述：“随着城市市政监管信息系统逐步应用，会有更多的专业部门和业务纳入信息系统的应用范围，在系统运行过程中需要充分考虑专业部门、业务和相关信息逐步扩展的需要。随着城市市政监管信息系统逐步应用，系统中涉及的部件和事件类型也可能会逐步扩展。”

- 系统环境的扩展：随着发展，现有的硬件环境可能无法满足应用的需要，需要不断的扩展，例如在服务器操作系统的问题上，可能选择比较通用的 WINDOWS SERVER，也可能为了性能提高而转为 UNIX 操作系统，或者出于政府信息安全的原因选择 LINUX。GIS 软件一定要适应这种环境的变化，保证前期投资，系统能够平滑升级。

- 系统功能的扩展：目前在大部分的数字化城市管理中，GIS 应用基本停留在图形展示的层面上，基于空间数据的深层次分析功能比较少。随着应用的不断深入，利用 GIS 的强大分析功能，进行决策支持是系统发展的必然方向。例如，根据事件发生的位置，为处理人员提供最佳的行车路线；根据事件发生的位置和频率，分析新增设施的位置；或者采用三维的方式，展示立体直观的数字化城市等。

在对 GIS 平台进行综合评价和选择的时候，要立足现在，面向未来，高度重视 GIS 平台的可扩展性和适应性。

5） 重视空间数据来源和共享

数字化城市管理系统中管理的基础地理数据，如大比例尺地形图和影像图，往往来源于城市的测绘或者规划部门，以后的更新也依靠这些部门。GIS 数据有数据格式的问题，从这些部门拿来的数据，如果与要采用的 GIS 系统格式不一致的话，还需要进行复杂的转换。数字城管中的数据，也可能提供给其他部门，进行共享使用。

在选用 GIS 平台时候，应该尽量与基础数据拥有部门采用相同的软件平台，这样数据就可以不经转换直接使用，即节省了时间和投资，又能保证数据的更新。如果无法保持一致的话，应尽量采取系统数据接口丰富，支持的数据类型广泛的 GIS 平台。

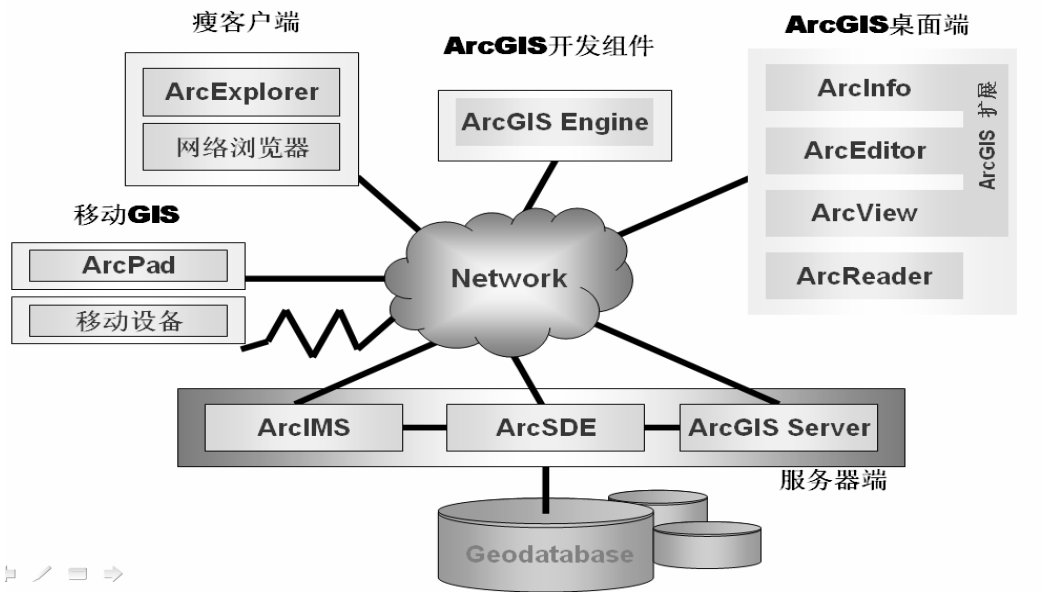
第四章 ESRI 的 ArcGIS 产品简介

一、 ArcGIS 产品体系结构

ArcGIS 不是一个孤立的 GIS 软件，而是具有统一、严整、完备、可伸缩集成体系结构的系列 GIS 平台。ArcGIS 融合了最先进的 IT 主流技术，全面引入 COM 技术、分布式数据库的概念、多层体系结构、全面开放的技术、面向对象技术、组件式 GIS 技术、WEB 技术、JAVA 技术等计算机主流技术；ArcGIS 具有灵活、可扩展的 C/S 与 B/S 结合的体系结构，为用户从低到高多层次的应用需求提供了更加完善、更加开放、可扩展性更强的解决方案。

ArcGIS 作为一个可伸缩的平台，无论是在桌面，在服务器，在野外还是通过 Web，为个人用户也为群体用户提供 GIS 的功能。ArcGIS 9 是一个建设完整 GIS 的软件集合，它包含了一系列部署 GIS 的框架：

- ArcGIS Desktop——一个专业 GIS 应用的完整套件
- ArcGIS Engine——为定制开发 GIS 应用的嵌入式开发组件
- 服务器 GIS——ArcSDE®，ArcIMS®和 ArcGIS Server
- 移动 GIS——ArcPad®以及为平板电脑使用的 ArcGIS Desktop 和 Engine



ArcGIS 产品体系结构

二、 ArcGIS Desktop 桌面软件

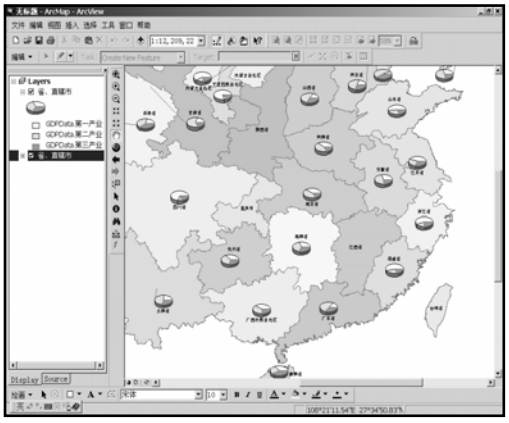
对于那些利用 GIS 信息进行编辑，设计的 GIS 专业人士来说，桌面 GIS 占有主导地位。GIS 专业人士使用标准桌面作为工具来设计，共享，管理和发布地理信息。

ArcGIS Desktop 是一个集成了众多高级 GIS 应用的软件套件，它包含了一套带有用户界面组件的 Windows 桌面应用（例如，ArcMap，ArcCatalogTM，ArcTooboxTM）。

ArcGIS Desktop 具有三种功能级别——

- ArcView 提供了复杂的制图、数据使用、分析，及简单的数据编辑和空间处理工具。
- ArcEditor 除了包括了 ArcView 中的所有功能之外，还包括了对 Shapefile 和 geodatabase 的高级编辑工能。
- ArcInfo 是一个全功能的旗舰式 GIS 桌面产品。它扩展了 ArcView 和 ArcEditor 的高级空间处理功能，还包括传统的 ArcInfo Workstation 应用程序（Arc，ArcPlot，ArcEdit，AML 等）。

因为 ArcView，ArcEditor，和 ArcInfo 的结构都是统一的，所以地图、数据、符号、地图图层、自定义的工具和接口、报表和元数据等，都可以在这三个产品中共享和交换使用。使用者不必去学习和配置几个不同的结构框架。这是使用统一结构的优点。





三、 ArcGIS 服务器软件

GIS 用户通过部署一个集中式的 GIS 服务器在大型组织之内以及 Internet 的用户之间发布和共享地理信息。服务器的 GIS 软件适用于任何集中执行 GIS 计算，并计划扩展支持 GIS 数据管理和空间处理的场合。除了为客户端提供地图和数据服务，GIS 服务器还在一个共享的中心服务器上支持 GIS 工作站的所有功能，包括制图，空间分析，复杂空间查询，高级数据编辑，分布式数据管理，批量空间处理，空间几何完整性规则的实施等等。

ArcGIS 服务器产品符合信息技术的标准规范，可以和其它企业级的软件完美的合作，例如 Web 服务器，数据库管理系统（DBMS）以及企业级的应用开发框架包括.NET 和 JAVA2 企业级平台（J2EE）。这促使了 GIS 和其它大量的信息系统技术的整合。

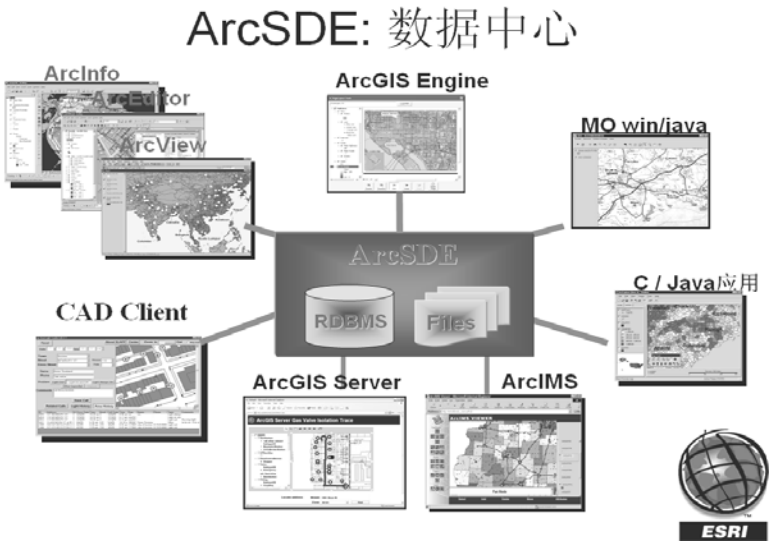
四、 ArcGIS 所包含的三种服务器产品：

1、 ArcSDE——海量空间数据引擎

- 位于客户端和商用数据库之间的中间件产品
- 实现海量空间数据的管理
- 支持长事务和版本管理
- 支持分布式数据库

空间数据的特点是海量的，一个城市的大比例尺地形图可能有成千上万幅，数据量及其巨大，用文件的管理方式已经不能满足快速管理和调用的需要。使用 SDE（空间数据引擎）技术，可以将空间数据放在大型商用数据库中（如 Oracle、SQL Server 等）进行管理，利用商用数据库的海量数据管理能力提升空间数据的管理能力。类似 Oracle 的商用数据库，是基于关系型的数据库，管理的是表格数据，要管理空间数据并使用户在客户端看到图形，需要中间件软件将表格解释为图形，ArcSDE 便是这样的产品。

ArcSDE 是一个个在多种关系型数据库管理系统中管理地理信息的高级空间数据服务器。ArcSDE 是一个位于 ArcGIS 其它软件产品和关系型数据库之间的数据服务器，其广泛的应用使得在跨任何网络的多个用户群体中共享空间数据库以及在任意大小的数据级别中伸缩成为可能。

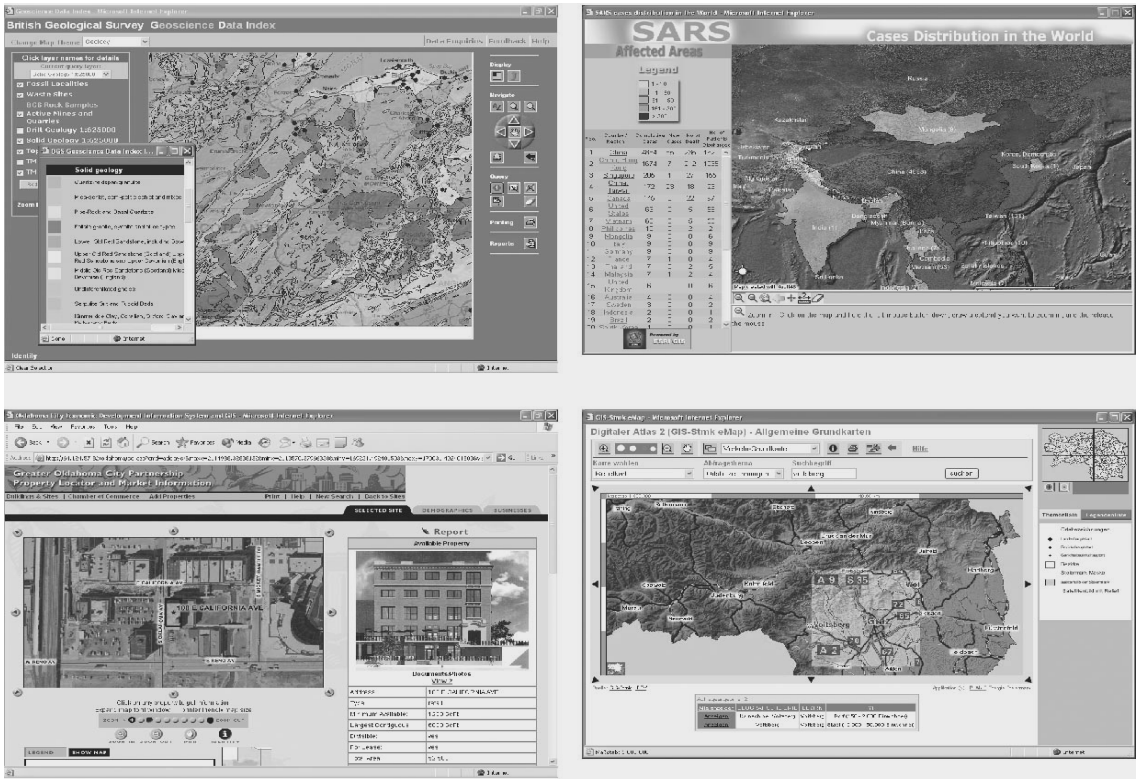


2、 ArcIMS——网络 GIS 发布软件

- 利用互联网协议发布 GIS 地图、数据和元数据的服务器软件
- 支持发布海量数据
- 支持大量并发，不限客户端的用户数量
- 支持负载均衡

ArcIMS 是一个通过中心网络门户来发布 GIS 地图、数据和元数据的有效解决方案。使用 ArcIMS 构建的 GIS 网站允许任意数量的用户通过企业局域网或 Internet 进行访问。

ArcIMS 使网站能够提供 GIS 数据、交互式地图、元数据目录以及特定的 GIS 应用。通常，ArcIMS 用户通过他们的 Web 浏览器，借助 ArcIMS 内含的 HTML 或 Java 应用程序来访问这些



GIS 服务。除此以外，ArcIMS 服务还能够被更多的客户端访问，如 ArcGIS Desktop、ArcGIS Engine 应用、ArcReader、ArcPad、ArcGIS Server 节点、MapObjects for Java 应用以及各种使用 HTTP 和 XML 进行网络通讯的无线设备。

3、 ArcGIS Server——企业级 GIS 服务器

- 运行在服务器上的 Arc Object
- 在 B/S 模式下实现复杂的 GIS 功能，位于服务器的空间处理功能
- 分布式数据管理 (离线编辑，同步复制， 变化部分更新等)
- 发布高级 Web services (SOAP) ，支持 SOA 的构架

ArcGIS Server——是一个应用服务器，包含了一套在企业和 Web 框架上建设服务器 GIS 应用的共享 GIS 软件对象库。ArcGIS Server 是一个新产品，用于构建集中式的企业 GIS 应用，基于 SOAP 的 Web services 和 Web 应用。

ArcGIS Server 开发者可以访问一套丰富的 GIS 软件组件，包括一系列可视化的具有事件和方法的 Web 控件并支持跨平台的、多种开发语言的客户化方法。

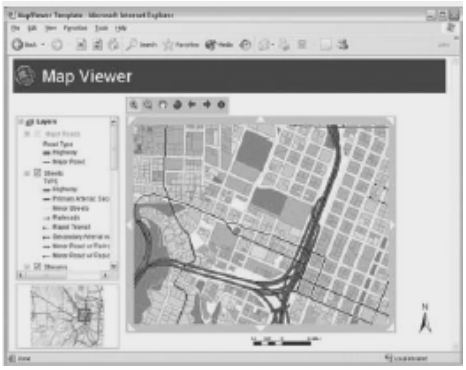
跨平台功能

ArcGIS Server ADF 支持.NET，Java，和众多的 Web 服务器，允许用户在多种 Windows 和 UNIX 平台上创建应用程序。

开发者资源

ArcGIS Server 包括 ArcGIS SDK，一系列图例，设施，附件，例子，和文档来帮助开发者客户化 ArcGIS 功能。



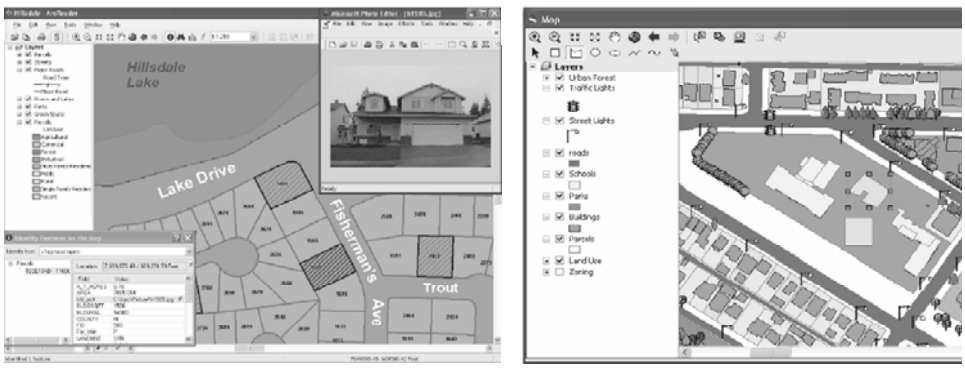


五、 嵌入式 GIS 组件

在很多时候，用户需要在自己的应用中嵌入 GIS 的功能，而不是需要一个完整的 GIS 软件，这时需要将 GIS 软件中需要的那部分 GIS 功能嵌入到程序中。打一个比方：你可能不需要一辆完整的汽车，而是组装成汽车的某些零件，如发动机、轮胎等，把它们加入到你自己的机器中。如果说 ArcGIS Desktop 是一辆汽车，ArcGIS Engine 就是那些零部件。从理论上说，你可以用 ArcGIS Engine 开发出一个 ArcGIS Desktop。

ArcGIS Engine 提供了一套应用于 ArcGIS Desktop 应用框架之外（例如制图对象作为 ArcGIS Engine 的一部分，而不是 ArcMap 的一部分）的嵌入式 ArcGIS 组件。使用 ArcGIS Engine，开发者在 C++，COM，.NET 和 Java 环境中使用简单的接口获取任意 GIS 功能的组合来构建专门的 GIS 应用解决方案。

用户可以使用嵌入式的 GIS，在所关注的应用中增加所选择的 GIS 组件，从而为组织的任何部门提供 GIS 的功能，这使得许多需要在日常工作中应用 GIS 作为一种工具的用户，可以通过简单的，集中于某些方面的界面来获取 GIS 的功能。例如，嵌入式的 GIS 应用帮助用户支持远程数据采集的工作，管理者的桌面上实现 GIS，为系统操作人员实现定制界面，以及面向数据编辑的应用等。



使用 ArcGIS Engine 将 GIS 嵌入到你的应用中

开发者通过 ArcGIS Engine 构建完整的客户化应用或者在现存的应用中（例如微软的 Word 或者 Excel）嵌入 GIS 逻辑来部署定制的 GIS 应用，为多个用户分发面向 GIS 的解决方案。

六、 移动 GIS

依靠移动计算设备上的专业应用系统，GIS 越来越多的从办公室中转移到野外。目前拥有 GPS 功能的无线移动设备被常常使用于野外专题数据获取和野外信息获取。消防员，垃圾收集员，工程检修员，测量员，公用设施施工工人，士兵，统计调查员，警察以及野外生物学家是使用移动 GIS 这个工具的一些野外工作者的代表。



你可以在野外实现 GIS

一些野外工作任务需要相对简单的 GIS 工具，但也有些工作涉及到需要高级 GIS 工具的复杂操作。ArcGIS 包含了能够满足两方面需求的应用。ArcPad 是 ArcGIS 实现移动 GIS 和野外计算（如需要记录和登记突发性事故的空间信息）的解决方案，这些类型的工作可以在手持计算机设备（运行 Microsoft Windows® CE 或者 Pocket PC）或者平板电脑上完成。ArcGIS Desktop 和 ArcGIS Engine 集中于需要 GIS 分析和决策分析的野外工作任务，这种典型的任务往往在高端平板电脑上执行。

七、 空间数据库（Geodatabase）

作为 geographic database 的简写，geodatabase 是在专题图层和空间表达中组织 GIS 数据的核心地理信息模型。U8uujuj，

Geodatabase 是一套获取和管理 GIS 数据的全面的应用逻辑和工具。无论是客户端的应用（如 ArcGIS Desktop），服务器配置（如 ArcGIS Server），还是嵌入式的定制开发（ArcGIS Engine）都可以获取 geodatabase 的应用逻辑。

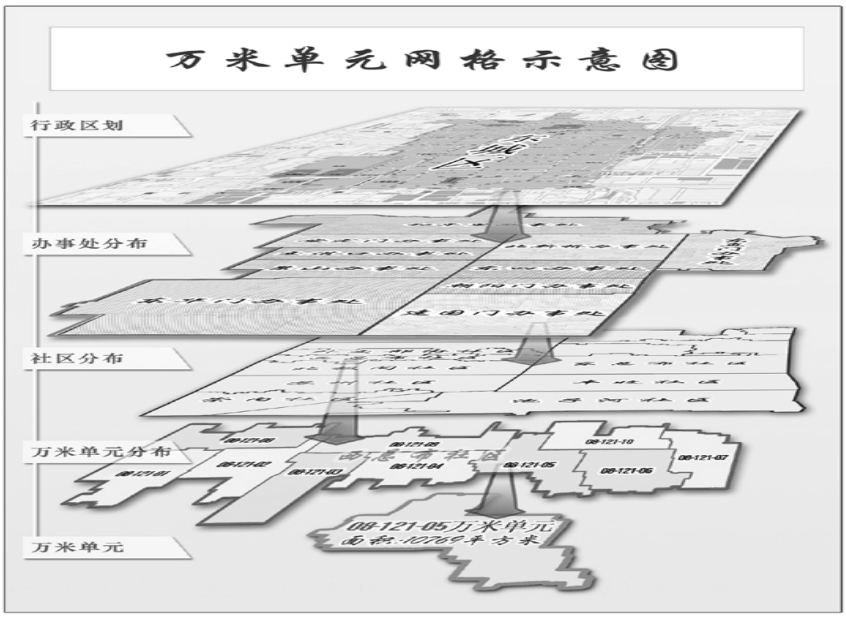
Geodatabase 是一个基于 GIS 和 DBMS 标准的物理数据存储库，可以应用于多用户访问，个人 DBMS 以及 XML。

Geodatabase 应用逻辑被用来与大量不同格式和数据结构的数据集协同工作，而且它也被用来实现高级的 GIS 数据对象，比如拓扑，网络，栅格目录，关系和域。

Geodatabase 原本被设计成一个开放的，简单几何图形的存储模型。Geodatabase 对众多的存储机制开放，包括 DBMS 存储，文件型存储或者 XML 方法存储，并不局限于某个 DBMS 的供应商。

第五章 数字城管中的关键 GIS 技术及 ArcGIS 解决方案

一、 空间数据采集与整理



城市市政监管信息系统需要空间数据支持，在系统建设过程中，应整合现有的大比例尺地形图，绘制监管区域的单元网格图，组织部件和地理编码数据普查。——《城市市政监管信息系统技术规范》。

二、 空间数据库的建立是重要的工作内容

数字城管建设的一项重要工作，是对城市部件进行调查、测绘、编码，获取精确的空间位置信息，建成城市部件空间数据库；需要到城市的相关的基础数据管理部门获得原始数据，在现有数据的基础上按照数字城管的标准和项目的具体需要进行取舍，分层，建立基础地形图库。

1、 ArcGIS 桌面产品是强大的空间处理软件

ArcGIS Desktop（桌面产品）是一个集成了众多高级 GIS 应用的软件套件，它包含了一套带有用户界面组件的 Windows 桌面应用，提供了强大的数据采集和整理的工具。ArcGIS Desktop 是可以满足各种类型用户的可伸缩的产品。从功能上讲，它可以分为 ArcView、ArcEditor 和 ArcInfo 三个层次。

空间处理是通过对已有数据的分析得到新信息的过程，是 GIS 的一个关键的功能。许多 GIS 行为中都使用空间处理来进行批处理。用户可以使用空间处理功能产生高质量的数据，对数据的

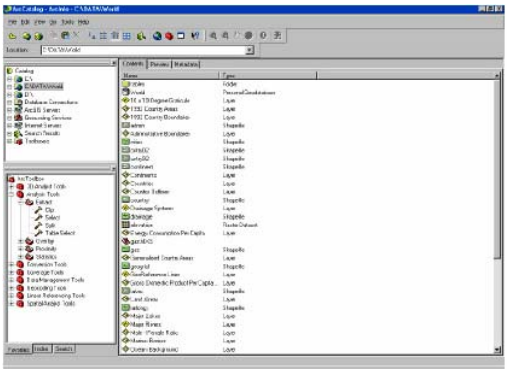
质量实行 QA/QC 的检查，以及进行建模和分析。

ArcGIS Desktop 提供了一个空间处理框架，框架中的工具可以以多种方式运行，如 ArcToolbox 中的对话框，ModelBuilder 中的模型，命令行，以及脚本。这个框架方便了对空间处理模型的创建、使用、说明和共享。空间处理框架主要包括两个部分：ArcToolbox（一个空间处理工具的集合）和 ModelBuilder（为建立空间处理流程和脚本提供的可视化的建模工具）。

1） ArcToolbox（空间处理工具箱）

ArcToolbox 具有许多复杂的空间处理功能，包括的工具有：

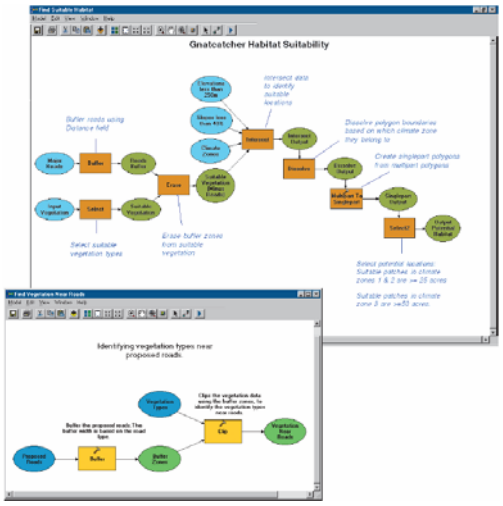
- 数据管理
- 数据转换
- Coverage 的处理
- 矢量分析
- 地理编码
- 统计分析



ArcToolbox 内嵌在 ArcCatalog 和 ArcMap 中，在 ArcView、ArcEditor 和 ArcInfo 中都可以使用。

当然每一个产品层次包含的空间处理工具不同的。ArcView 具有核心的简单数据的加载、转换，以及基础的分析工具。ArcEditor 增加了少量的 geodatabase 的创建和加载的工具，ArcInfo 提供了进行矢量分析、数据转换、数据加载和对 Coverage 的最完整的空间处理工具集合。ArcView 中的 ArcToolbox 包含的工具超过 80 种，ArcEditor 超过 90 种，ArcInfo 则提供了大约 250 种工具。

ArcView 和 ArcEditor 中都具有空间处理功能，但因为 ArcInfo 包含了实现重要 GIS 分析的广泛的空间处理工具，所以它是最强大的空间处理工具级别。需要建立 GIS 数据和完成分析的使用者将至少需要一个 ArcInfo 级别的许可。



ModelBuilder 空间处理框架

ModelBuilder 为设计和实现空间处理模型（包括工具，脚本和数据）提供了一个图形化的建模框架。

模型是数据流图示，它将一系列的工具和数据串起来以创建高级的功能和流程。你可以将工具和数据集拖动到一个模型中，然后按照有序的步骤把它们连接起来以实现复杂的 GIS 任务。

ModelBuilder 是一个高效的机制，它能让你和你组织内外的人共享你的方法和流程。

ModelBuilder 为创建和执行复杂的 GIS 过程提供了一个交互机制。

空间处理框架的优势

- 大大提高数据处理的效率
- 保证数据处理的质量
- 可以共享的方法和流程

2、 ArcGIS 的数据格式已经成为 GIS 工业标准

ESRI 是 GIS 行业的领头羊，ArcGIS 是全球使用最多的 GIS 软件。ArcGIS 的数据格式已经成为 GIS 行业的事实工业标准，一方面国内相当多的城市基础数据采用 ArcGIS 的数据格式来存储，数字城管建设时可以直接采用；另外一方面，几乎所有的 GIS 和 CAD 软件都支持 ArcGIS 数据格式的转入和转出，使用 ArcGIS 软件，将使得在基础空间数据的整理变得轻松和高效。

三、 海量数据管理能力

地理信息系统软件承担着海量空间数据应用和管理工作，需要具备足够空间的数据管理、更新和服务能力，才能保证图文一体化的城市市政监管信息系统正常运转。——《城市市政监管信息系统技术规范》5.7.3

“数字城管”项目，需要管理整个城市的基础地形数据和大量的城市部件数据，甚至是全市的高分辨率影像图，数据量非常巨大，而“数字城管”的应用系统有多人同时使用，并发处理，且需要比较高的反应效率，对于 GIS 软件的海量数据管理能力有较高的要求。

1、 全球使用最多的海量空间数据管理软件——ArcSDE

ArcSDE 一个在多种关系型数据库管理系统中管理地理信息的高级空间数据服务器。ArcSDE 是一个位于 ArcGIS 其它软件产品和关系型数据库之间的数据服务器，其广泛的应用使得在跨任何网络的多个用户群体中共享空间数据库以及在任意大小的数据级别中伸缩成为可能。ArcSDE 的海量空间数据管理能力是全球领先的，全球范围内的大规模空间数据数据库几乎全部采用了 ArcSDE。

高性能的 DBMS 通道	ArcSDE 是多种 DBMS 的通道。它本身并非一个关系数据库或数据存储模型。它是一个能在多种 DBMS 平台上提供高级的、高性能的 GIS 数据管理的接口。
开放的 DBMS 支持	ArcSDE 允许你在多种 DBMS 中管理地理信息：Oracle， Oracle with Spatial or Locator， Microsoft SQL Server， Informix， 以及 IBM DB2.
多用户	ArcSDE 为用户提供大型空间数据库支持，并且支持多用户编辑。
连续、可伸缩的数据库	ArcSDE 可以支持海量的空间数据库和任意数量的用户，直至 DBMS 的上限。
GIS 工作流和长事务处理	GIS 中的数据管理工作流，例如多用户编辑、历史数据管理、check-out/check-in 以及松散耦合的数据复制等都依赖于长事务处理和版本管理。ArcSDE 为 DBMS 提供了这种支持。
丰富的地理信息数据模型	ArcSDE 保证了存储于 DBMS 中的矢量和栅格几何数据的高度完整性。这些数据包括，矢量和栅格几何图形、支持 x， y， z 和 x， y， z， m 的坐标、曲线、立体、多行栅格、拓扑、网络、注记、元数据、空间处理模型、地图、图层，等等。
灵活的配置	ArcSDE 通道可以让用户在客户端应用程序内或跨网络、跨计算机地对应用服务器进行多种多层结构的配置方案。ArcSDE 支持 Windows，UNIX，Linux 等多种操作系统。

2、 ArcSDE 海量数据管理案例

- 美国 NIMA（国家影像制图局）：数据量达到了 5TB，这是目前全世界最大的空间数据库；
- 中国国家测绘局

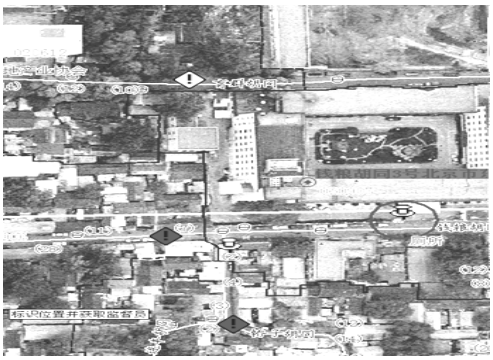
  全国 1:5 万 DEM 数据库约 130GB；

  全国 1:5 万空间数据库（在建）目前数据量已经达到了 160GB；

  全国 1:25 万 DEM 数据库约 110GB；

  全国 1:25 万空间数据库超过 210GB。

- 北京市基础地理信息中心：各种比例尺地形图、正射影像共计 1TB



3、 高效影像压缩与管理软件——eYaImage

与地形图相比，高分辨率正射影像图具有简单易读、更新快速的特点，对不熟悉地形图应用的政府部门使用起来更方便。——《城市市政监管信息系统技术规范》

高分辨率的正射影像图使用起来比大比例尺的地形图更加直观方便，但其数据量相当庞大，在存储和调用时，需要耗费大量的系统资源，而使用压缩软件将影像进行压缩，既可以节省空间有可以调高调用效率。

艾亚影像压缩工具（eYaImage）是高效影像压缩与管理软件，采用了新一代影像压缩技术，可以有效地对影像数据压缩，彩色影像压缩到原始数据的 3%时，可以视觉上没有损失，而对黑白影像的压缩可以达到原始数据的 10%。这意味着你可以在一个 2G 的文件中存储 60G 的彩色影像数据，或 20G 的黑白数据。

四、 可集成性

在数字城管系统中，GIS 不是一个独立存在的系统，而是嵌入到信息系统的工作流中，成为信息系统的有机组成部分。ArcGIS 产品具有很强的可集成性，可以灵活的与各种构架的信息系统进行无缝的集成，无论是在客户端还是在服务器端，B/S 还是 C/S 的应用，你可以在任何条件下集成 ArcGIS 的功能、地图和应用逻辑，并支持跨平台的应用。

不同的情况下，可以采用如下的产品方案：

1、 ArcGIS Engine

ArcGIS Engine 提供了一套嵌入式 ArcGIS 组件，开发者可以使用简单的接口获取任意 GIS 功能的组合来构建专门的 GIS 应用，将 GIS 功能嵌入到任何应用当中。在数字城管的应用中，系统配置程序和大屏显示系统大多采用 ArcGIS Engine。

数字城管系统中，建议采用 ArcGIS Engine 的子系统有：

- 大屏幕监督指挥子系统
- 基础数据资源管理子系统

2、 ArcIMS

ArcIMS 是一个可伸缩的，通过开放的 Internet 协议进行 GIS 地图，数据和元数据发布的地图服务软件。在大部分采用 ArcGIS 软件的数字城管项目中，均将 ArcIMS 服务嵌入到工作流程当中。

数字城管系统中，建议采用 ArcIMS 的子系统有：

- 呼叫中心受理子系统
- 协同工作子系统
- 综合评价子系统
- 构建与维护子系统

3、 ArcGIS Server

ArcGIS Server 是一个应用服务软件，包含了一套在企业和 Web 框架上建设服务器 GIS 应用的共享 GIS 软件对象库，可以在 B/S 模式下实现高级的 GIS 功能。在部分采用 ArcGIS 软件的数字城管项目中，采用了 ArcGIS Server，按照标准的接口将高级 GIS 功能嵌入到信息系统中。

五、 适应性

数字城管信息系统的开发和部署，可能使用不同的开发语言，运行在不同的操作系统、硬件、数据库环境中，要求 GIS 软件具有较好的适应性，以满足不断发展的应用需求。

ArcGIS 是全球唯一支持全系列操作系统、开发语言和数据库系统的 GIS 软件，而且在运行过程中环境有所改变，例如将 SQL Server 数据库更换为 Oracle 数据库，不会影响 GIS 功能实现。

ArcGIS 支持主流的 IT 标准：

- 操作系统：Windows， Unix， Linux
- 数据库：IBM DB2 Universal Database 和 Informix Dynamic Server， Oracle， 以及 Microsoft SQL Server， 包括对所有空间类型的支持
- 空间数据格式：解析器；从 SQL， OLE COM， XML， 以及 GML 的直接读取和数据访问；Web services；可发布的 APIs；CAD 数据；和其他的 GIS 格式。
- 网络标准：HTTP， HTTPS， TCP/IP， WAP
- 开发环境：VB， VC， Delphi， C++， Visual Studio .NET， 以及 Java (J2ME， J2SE， J2EE， ASP/JSP)
- 软件与数据建模标准：UML
- 移动设备：Windows CE 和 Pocket PC， 以及由一些组织，例如 Autodesk， Bentley， Intergraph， Leica， MapInfo， and Trimble 等，提供的在 802.11 标准内的 IT 解决解决方案
- 企业级应用：SAS， IBM DB2， Oracle， SAP， IBI， 和 FileNET
- 网络服务：XML， SOAP， UDDI， 和 WSDL; OGC 规范如 WFS， WMS， 和 GML; 以及应用服务器，如 WebLogic， Oracle 和 WebSphere 等。

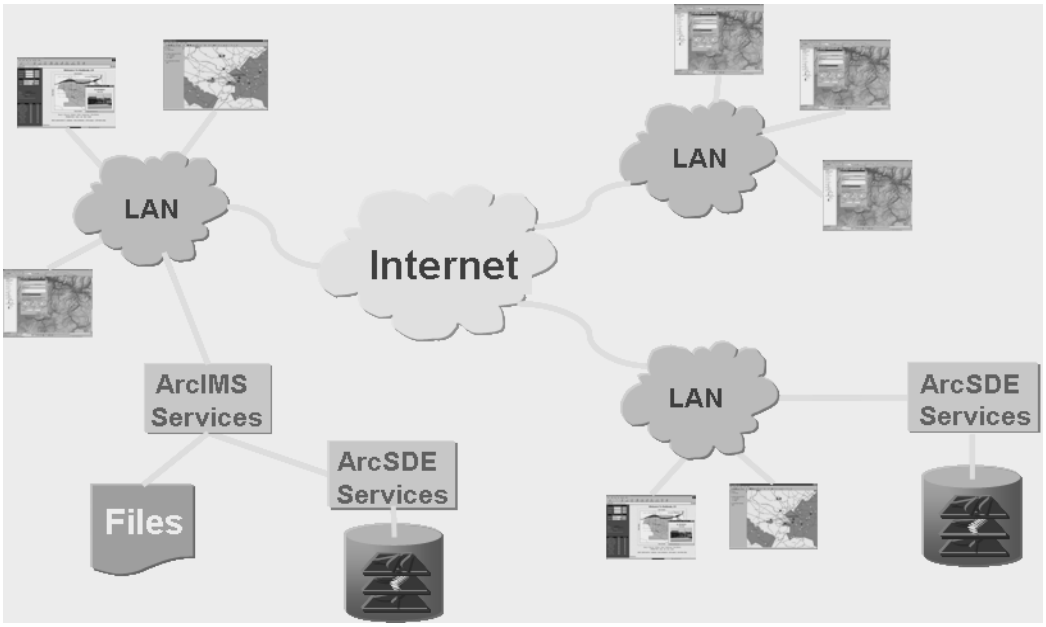
六、 可扩展性、可伸缩性

“数字城管”是城市数字化的应用之一，在“数字城管”的管理基础和数据基础上，进一步扩展信息化建设的范围，推动城市信息化是一个必然的方向。同时，在一个机构内部，GIS 的应用范围和深度也是不断发展的。对于 GIS 产品来讲，需要具备良好的可扩展性和可伸缩性。

ArcGIS 软件具有完整的产品线，涵盖了 GIS 应用的各个方面，由于采用了工业标准的、开放的、统一的对象组件库（ArcObjects）作为其公共的技术基础，使得从其低端应用到高端应用

的过渡和升级可保证数据和应用功能（程序）无须改动和转换而平滑地进行。

同时，ESRI 是在 GIS 技术研究方面投入人力物力最多的厂商，紧随 IT 发展潮流，ESRI 的软件解决方案随着你的需求而增长。



七、 安全性

系统的安全性应具有三个方面的意义：一是系统自身的坚固性，即系统应具备对不同类型和规模的数据和使用对象都不能崩溃的特质，以及灵活而强有力的恢复机制；二是系统应具备完善的权限控制机制以保障系统不被有意或无意地破坏；三是系统应具备在并发响应和交互操作的环境下保障数据安全和一致性。

ArcGIS 集 ESRI 三十年 GIS 研究、开发和应用经验之大成，其稳定性千锤百炼；用于空间数据管理引擎的 ArcSDE 提供了独特的空间数据版本管理功能，在保证工作效率的前提下，很好地解决了空间数据的并发操作和数据一致性问题。

第六章 各城市数字城管特色应用

数字化城市管理在全国范围内迅速推开，各个城市在建设部的标准之上，结合各地的实际情况，在管理方式、管理流程和软、硬件配置上，发挥了各自的创造性思维，开发出了很多的特色应用，极大丰富了数字化城市管理模式的内涵，对于国内的有计划开展此项工作的城市有很好的借鉴作用。

一、 北京市朝阳区：社会化管理、推向农村

对于朝阳区来说，既有成熟的建成区，又有大量的建设区。可谓是有 CBD，有使馆区，有亚奥商圈，但也有广阔的农村地区。各地方的经济发展情况很不一样。朝阳区的办法是，广泛发动社会力量，提倡社会化管理。

首先，试点先行，分步推广。

一期网格化管理在三环路内 12 个街道范围内实施。

二期网格化管理范围包括三环路以外的城区和农村地区。城区面积 54.8 平方公里，划分为 2524 个网格，普查了 42 万 6 千多个城市部件。朝阳区在城区推行信息化城市管理的同时，还向农村地区延伸，在 20 个地区办事处 369.8 平方公里范围内，全面实行网格化管理。共划分网格 3658 个，普查了 19 项城市部件、事件问题。城区主要监督道路及其可视周边部件、事件问题以及“门前三包”单位履行责任制情况，农村地区主要监督违法建设、暴露垃圾、卫生死角、积存渣土等重点问题。

其次，以事件管理为重点，管理内容从城市环境管理拓展到社会管理，纳入对人、对单位的管理。

截止到 2006 年 5 月 11 日上午，共处理问题 8 万 4 千余件，解决了大量的城市环境问题，破损和丢失的城市部件得到及时修补。朝阳区城市环境面貌发生了显著变化，市民满意度有了较大的提高。同时，朝阳区还对城市管理中存在的突出问题进行了深入调研，探索以建设三环路“标准化大街”为模式的长效管理机制。

第三，推进城市管理社会化，调动门前三包单位、保洁队、绿化队、物业公司等社会力量参与城市管理

加强社会单位履行“门前三包”责任制的意识；加强公共服务企业、物业公司履行相关法规的意识；加强社区、行政村实行协管、自管的意识，充分发挥城市环境维护主体的作用。

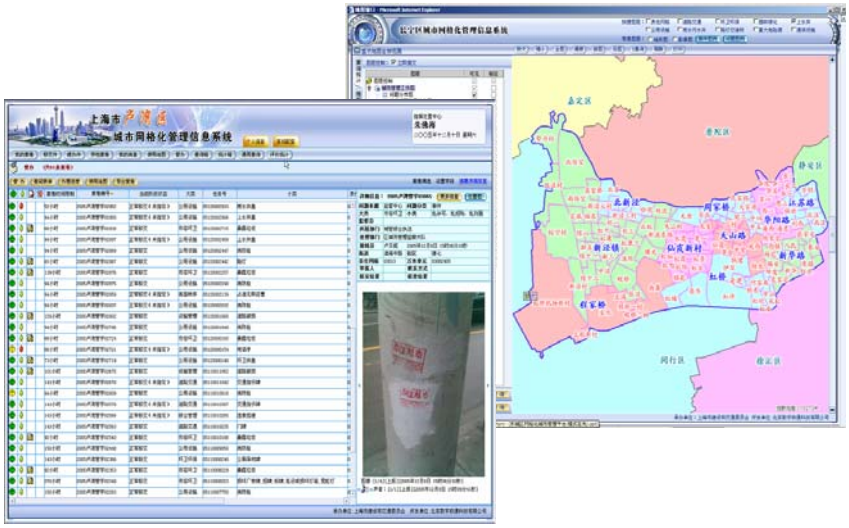
第四，以 96105 作为统一呼叫平台，信息化城市管理系统与政民互动系统进行对接。

二、 北京市海淀区：三心合一集中共享

朝阳区面临的问题同样适用于海淀区。而且，由于海淀区的信息化建设已经有不错的底子，因此，不重复建设，集中、共享的愿望也就更加强烈。在这个基础上，海淀区“三中心”工程将视频指挥调度中心、城市管理监督指挥中心、行政事务呼叫中心从空间位置上进行合并，从应用功能上进行整合，形成统一的综合管理体系。实行三中心合一的方针是正确的，可以避免重复建设，节约大量的财力、人力和物力。

再有，由于海淀面积大，人口多，尤其是流动人口多，海淀并不全部通过城管员来发现问题。经过论证，海淀区决定采用视讯技术，视讯和城管员相结合，是一种有效的做法。

三、 上海：市/区两级平台联动



上海市数字化城市管理模式采用了以市级平台建设为主线、以区级系统平台建设为重点、市区两级平台协同工作的技术体系，实现了市、区两级数字化城市管理模式。

市级平台的基础数据由市建委组织有关部门统一进行采集、整理、更新，根据任务量统一配置资金、人员，统一派遣、调度各部门处置问题。各管理环节之间相互衔接、相互制约、环环相扣、界面清晰，保证了责任落地，城市管理问题的发现能力和处置力度明显增强。为发挥城市管理的决策、协调和应急指挥等功能，作为上海市数字化城市管理平台体系中的龙头和枢纽，市级平台设有备用系统和转发系统，以保证整体平台体系的安全、稳定的运行。

上海市数字化城市管理平台对市级平台的数据库进行了深层次的数据挖掘，包括静态的数据和动态的数据的加工、整合、挖掘等，并预留编码给区级平台。上海市市级数字化城市管理平台还将向政府、社会企事业单位以及公众提供预报天气、重大突发事件的提示等信息服务。

2005 年 4 月，上海市“12319”城建服务热线正式开通。10 月，市级平台和卢湾、长宁两区的区级管理平台投入运行。上海市积极将 “12319”城建服务热线与数字化管理工作相结合，建立市、区两极联动的网格化的管理系统。“12319”开通以来，自卢湾、长宁两区的投诉，呈现出明显下降态势，进展情况良好。自 2005 年的 10 月到现在，两个区共结案大概是 37000 件，问题结案率达到 90％。

上海市“12319”城建服务热线整合了全市建设交通系统 17 条热线，受理范围涵盖建设、水务、交通、房地、市政、绿化、市容环境、城管综合执法等政府管理部门，以及供排水、供气、物业、公交、出租汽车、环卫作业等业务单位，统一对市级直管部门进行评价考核。

市区两级联动的管理机制，改变了过去市区脱节的现象，较好地形成了一套发现、处置、反馈机制，真正做到了市区联手、市区互动。

四、 杭州：GPS 定位和手机 GIS 系统/地下管线管理

杭州市“数字城管”整个项目预计建设周期为两年。项目建成后，杭州将成为全国第一家在数字化城管中使用终端 GPS 定位技术和手机 GIS 系统的城市，成为杭州市城市管理发展的一个里程碑。

城市管理信息采集人员将统一配置带有 GPS 定位功能、录音、拍照功能的手机，在第一时间、第一现场将包括图片、声音、位置、详细内容等各类信息，通过无限网络实时发送到市城市管理信息中心，由协同工作网络根据不同的问题统一协调各部门处理，从而实现对城管问题的快速反应，为实施数字化城管提供了信息采集和传递的保证。这样一来，不仅城管问题的平均处理时间可以大大缩短，每周的问题处理量也可以大大增加。



以 10000 平方米为单位，杭州将 190.95 平方公里主城区划分为 10074 个万米单元网格，专业部门还把有形的市政公共设施、道路交通设施、市容环卫、园林绿化、房屋土地等建立成总数为 196 万件的部件数据库，每个部件都有独一无二的代码。

如有公共设施损坏，第一时间里，负责该区域的工作人员会用集定位、录音和拍照等多种功能于一体的智能手机拍下被损坏城市部件，传递到市城管信息中心受理平台，再由协同平台安排处理，大大缩短了时间。

从 2006 年 3 月 28 日数字城管系统试运行至 5 月 30 日，试点的四个城区累计受理问题 100269 件，结案 10915 件，平均每天发现问题量，相当于过去的一个月。

2006 年 6 月 10 日上午 10 时许，杭州市城区防汛部门接到将有暴雨大风的气象预报。他们通过数字城管系统，只用 10 分钟时间，向行政执法、绿化、市政等各单位发出指令，要求做好防范准备。 同时，遍布城区的 130 多个采集员也接到指令上路采集信息，确保在第一时间向区防汛指

挥部等部门提供街面信息。有关部门出动 2700 多人，共及时处置倒塌树木 793 株，清除残枝树木 246 吨，清除大面积落叶 320 多处，发现和处置各类广告牌匾倒塌事件 53 处，排查和处置低洼积水 76 处。通过“数字城管”系统，城市管理者能对城市运转中的各种问题做到“第一时间发现，第一时间处置，第一时间解决”。

目前杭州市已有 170 多家市级部门纳入数字城管系统共享平台。按照发展规划，杭州市的数字化城市管理将进一步拓展，由市区向城乡接合部拓展，从主要街道向背街小巷拓展，由静态管理向动态管理拓展，由地面管理向地下的煤气管道等拓展，经常性管理向突发性事件处置拓展，定时管理向全天候管理拓展。

五、 深圳：一个平台三项评价

一个平台就是建立统一的数字化城市管理信息系统平台。该平台具备强大的数据采集、传输、处理、分析、输出等功能。系统运行在统一的城市管理中心数据库和软件支撑平台上，覆盖市、区、街道、社区和各个专业管理部门的多级多类城市管理应用需求，实现统一平台、集中管理、信息共享、分布应用。主要包括四个方面的建设：

一是划分单元网格。按照地理布局、负荷均衡、现状管理、无缝拼接和相对稳定等原则，将我市 54 个街道办 717 个社区（居委会）共 1953 平方公里土地划分为万平方米级的单元网格，对每个网格赋予一个 14 位编码，全市初步共划分为 8726 个单元网格。

二是开展城管综合信息普查。对全市的六大类 92 小类城市部件，也就是对市政管理公共区域内的各项设施，包括公用设施类、道路交通类、市容环境类、园林绿化类、房屋土地类等市政工程设施和市政公用设施进行全面普查，在全面准确普查的基础上建立部件数据库，通过城市管理信息平台对其进行分类管理。

三是开发应用系统。按建设部数字化城市管理有关规范的要求，结合深圳实际，开发 12 个软件系统。包括综合业务受理系统、呼叫中心系统、移动采集（城管通）与办公系统、GIS 系统、GPS 车辆定位监控系统、遥感影像识别系统、协同工作系统、视频监控共享系统、数据共享与交换系统、综合评价系统等。

四是实现政府信息资源共享。为了减少投资，避免重复建设，确保同源信息的一致性，目前已通过离线拷贝和在线共享等方式共享了市规划、国土部门的基础电子地图信息、市工商部门的法人信息、市公安部门的视频监控信息、市气象部门的气温信息等。与此同时，还将开发开放城管信息的共享接口，对数字城管普查及运转过程中产生的信息如网格划分编码及部件普查信息等开放给相关政府部门共享应用。

一个轴心就是市、区分别设置城市公共管理监督评价、指挥协调运转轴心，通过借鉴数字化技术平台，既负责收集发生事件，安排专业部门或公共服务企业完成事件处理，并对处理结果进行核实与考评。市级监督指挥中心负责制定技术标准、运行规范、管理制度；协调跨区问题；监督、指导、检查各区中心；统一对共享系统平台的维护；承担其它交办的任务。区级监督指挥中心负责处理辖区内日常事件与部件；统一指挥辖区内的和专业部门和责任单位；负责监督员队伍培训管理；承担其它交办任务。每个部件和事件处理，通过信息收集、案卷建立、任务派遣、任务处理、处理反馈、核实结案和综合评价七个环节，做到责任明晰、有始有终、环环相扣。

三项评价是对城市管理的监督人员、指挥协调人员、操作人员、事件部件处理人员实行岗位绩效评价；对城市管理的有关单位和部门实行部门绩效评价；对各级政府的管理辖区实行区域质量和管理效果评价。这三类评价都是刚性评价。系统对每个对象都设计了一级指标、二级指标和三级指标，采用加权综合评分法计算总分，自动生成评价结果，并通过不同的颜色显示在相应的网格图中，予以在网上公布，使其一目了然，接受市民监督。评价结果作为考核业绩的重要内容之一，通过考核各专业部门、街道办事处的立案数、办结率、及时办结率、重复发案率，督促各责任单位和责任人依法履行管理职责，主动发现问题，主动解决问题。

六、 扬州：一级监督、二级指挥、三级管理、四级网络



扬州市正式启用数字化城市管理系统，具备图、文、声功能的智能化“城管通”手机和市民城管参与热线 12319 也于当日开通。

扬州市数字化城管系统投资达到 4000 万元，采用“万米单元网格”管理方法和城市部件管理方法相结合的方式。这将使扬州实现向“数字城市”的转型。

该系统的信息采集范围覆盖扬州市 140 平方公里，而管理范围则以 75 平方公里的主城区为主，运用地理编码技术，将城市部件按照城市坐标准确定位，继而进行分类管理。现共采集 107 种计 56 万个“部件”，具体说，城市里每一个窨井盖、路灯、邮筒、果皮箱、停车场、电话亭等都有自己的“数字身份”。

据了解，该系统正式开通后的短短 4 天时间里，共接收各类上报案件共 3001 件，其中立案 2820 件，派遣 2789 件，已结案 2633 件，派遣率为 98.9%,结案率为 93.3%。

作为“数字扬州”大平台的一个组成部分，该系统依托电子政务平台，沟通各区、各部门，实现基于统一基础平台的数字化城市管理。

“七八顶大盖帽管不了一顶破草帽”，这是人们对城市管理中，各部门职能交叉，管理效率低下的形象说法。数字化城管可以有效解决这一老大难问题：“扬州市在全国第一个采用‘一级监督、二级指挥、三级管理、四级网络’的管理模式，可以充分地调动市区两级的积极性，责任清晰、权利明确，便于指挥调度、协调管理和人员配置。”

扬州着力强化市级监督中心和指挥中心“两个轴心”的建设，两个中心分别行使监控、评价和指挥、调度、协调职能，进行闭合式运行，又紧密联系，协同联动，形成合力。通过强化“两个轴心”的建设，形成“城管有没有问题，监督中心说了算；问题由谁解决，如何解决，指挥中心说了算”的大城管格局。

扬州市城管局有关人士认为：“实施数字化城市管理是全面推进数字城市建设的重要内容，是实现经济社会跨越式发展的必由之路。要进一步提升扬州的城市综合竞争力，就必须以建设‘数字扬州’、‘数字城管’为契机，大力推进信息化，以信息化带动工业化，以信息化促进城市化、现代化，加快建设民富市强的现代化精致扬州。”

第七章 结束语

作为一个多年致力于空间信息技术开发的 GIS 技术提供商，在数字化城市管理的热潮中，再一次扮演了重要的角色，ArcGIS 凭借强大的技术实力以及在中国的广泛影响力和用户基础，赢得了众多的用户的信任，在已经建设数字城管的城市，**90%以上的项目选择了 ArcGIS 来构建 GIS 应用，**不仅获得了稳定、高效的系统，也获得了一个可扩展的 GIS 应用空间。我们相信，在数字城管的应用基础上，越来越多的内容和功能将被开发和加入进来。一个智能化的数字城市将在一个坚实的 GIS 平台基础上，不断发展壮大。

ESRI 作为一家 GIS 技术提供商，需要与优秀的系统开发商合作，共同为用户提供更有价值的服务，在中国，有近百家优秀企业加入了 ESRI 的合作伙伴计划，利用 ArcGIS 产品的强大功能在多个行业发挥着重要的作用。

在全国范围内数字化城市管理的建设过程中，以**北京数字政通科技有限公司、上海城市地理信息系统公司、北京慧点科技、中软强网、国研科技**等公司为代表的 ESRI 合作伙伴，不仅精通 ArcGIS 的开发，而且对用户业务需求有着深刻的理解，熟悉数字化城市管理的管理流程和构建过程，为用户建立起了优秀的应用系统。随着数字化城市管理建设的进一步开展，会有越来越多的 ESRI 合作伙伴加入到数字城管的应用开发队伍中来，同时，我们也欢迎有意致力于数字城市、数字城管应用开发和系统集成的 IT 企业加入我们的合作伙伴，强强联合，共同为用户提供世界领先的技术和服务。

借助数字化城市管理的浪潮，又一轮的数字城市建设高潮即将到来，作为 GIS 技术的领导者，ESRI 公司不断带领着全球的 ArcGIS 用户，始终站在 GIS 技术的最前沿，选择 ArcGIS，也就选择了一个充满前景的美好未来。我们期待着，为每一个数字城市的建设贡献一份力量。

ESRI 公司简介

美国环境系统研究所公司（Environmental Systems Research Institute, Inc. 简称ESRI）成立于1969年，是世界最大的地理信息系统（Geography Information System，GIS）技术提供商。公司自创建之初就一直引领着世界地理信息系统技术的潮流，在竞争激烈、发展迅速的GIS软件领域，一直扮演着技术领先者的角色。全球每天都有超过一百万人使用ESRI公司的GIS技术，用于提高组织和管理业务的能力。



ESRI公司始终将GIS视为一门科学，并坚持运用独特的科学思维和方法，开发出丰富而完整的产品线。目前，ESRI公司所提供的GIS解决方案已经迅速成为提高政府部门和企业服务水平的重要技术手段。全球有超过三十万个分布于政府部门、测绘部门、石油公司、健康机构，以及电力、国防、航空航天、商业等各个领域的用户单位使用ESRI公司的GIS技术。



ESRI中国（北京）有限公司将禀承ESRI公司一贯的探索精神和独树一帜的管理风格，并结合多年来为中国用户技术支持与集成的经验，为广大中国用户提供满足今天需要的服务，更为其将来的发展奠定坚实的基础。

ESRI 中国（北京）有限公司
ESRI China (Beijing) Limited

关于ESRI

全球最大GIS技术提供商

世界软件50强中唯一GIS公司

全球使用最多的GIS软件——ArcGIS

专业从事GIS达30多年

服务中国用户超过15年

“数字中国”中坚力量

90%以上“数字城管”项目选用ArcGIS

选择国际顶级品牌

构建数字城市坚实基础

ESRI 中国（北京）有限公司
ESRI China (Beijing) Limited

http://www.esrichina-bj.cn

北京代表处：
北京市东城区朝阳门北大街8号
富华大厦A座12层D室
邮编：100027
Tel：010-65541618
Fax：010-65544600
技术服务热线：010-65542881
Email：info@esrichina-bj.cn
http://www.esrichina-bj.cn

上海代表处：
上海市徐汇区天钥桥路30号
美罗大厦606~607室
邮编：200030
Tel：021-64268423/24/25/26
Fax：021-64268184
email：info@esrichina-bj.cn

广州代表处：
广州天河北路233号
中信广场3316
邮编：510613
Tel：020-86007565
Fax：020-86007565转102
Email：info@esrichina-bj.cn

成都代表处：
四川省成都市提督街88号
四川建行大厦2606室，
邮编：610016，
电话：028-86080839，
传真：028-86080839转212
Email：info@esrichina-bj.cn

Trademarks Provided Under License from ESRI