

# 第二届 **ARC/INFO** 暨 **ERDAS** 中国用户大会 论文集



# 目 录

|                                      |                |
|--------------------------------------|----------------|
| 广西城市信息系统发展政策研究                       |                |
| 海口市城市信息中心 .....                      | 申学军(1—11)      |
| 上海市人民政府综合地理信息系统                      |                |
| 上海市人民政府办公信息中心 .....                  | 郁礼兴(12—16)     |
| 城市化与城市地理信息系统研究                       |                |
| 中国科学院地理研究所资源与环境信息系统国家重点实验室 .....     | 池天河(17—23)     |
| 信息中心以数据为其生存立足之本                      |                |
| 海口市城市信息中心 .....                      | 申学军(24—26)     |
| 广州市分区规划信息系统初步设计与功能实现                 |                |
| 广州市城市规划自动化中心 .....                   | 左金霞 丁建伟(27—32) |
| 广州市城市规划用地管理系统的构建与实施                  |                |
| 广州市城市规划自动化中心 .....                   | 黎栋梁等(33—37)    |
| 地下管线管理系统的设计建立与应用                     |                |
| 无锡市规划局 .....                         | 黄永进            |
| 合肥市测绘局 .....                         | 朱良谋 傅长刚        |
| 上海摩天(MTI)办公室自动化技术有限公司 .....          | 顾登生(38—40)     |
| 地理信息系统技术在小区物业化管理中的应用研究               |                |
| 大庆石油管理局 .....                        | 宫立良等(41—45)    |
| 利用 ARC/INFO 和 ERDAS 提取 TM 影像中的水下地形信息 |                |
| 河海大学—水资源开发利用国家专业实验室 .....            | 王 文等(46—49)    |
| ARC/INFO 支持下的遥感分类—卫星遥感在城市固体废弃物识别中的应用 |                |
| 中国环境科学研究院 GIS 重点实验室 .....            | 段 宁 王 昕(50—55) |
| 基于 GIS 技术开发的 DSS 系统数据结构设计            |                |
| 中国环境科学研究院 GIS 重点实验室 .....            | 孔益民等(56—62)    |

|                              |                  |
|------------------------------|------------------|
| 上海沪西供电所 GIS 系统设计             |                  |
| 上海市供电局沪西供电所 .....            | 仲晓军              |
| 上海摩天(MTI)办公室自动化技术有限公司 .....  | 张乾乾 周 彬(63—70)   |
| GIS 技术在环境管理决策中的应用            |                  |
| 中国环境科学研究院 GIS 重点实验室 .....    | 乔 琦等(71—74)      |
| 上海电缆输配电公司 GIS 系统             |                  |
| 上海电缆输配电公司 .....              | 李霞娟 吴 群          |
| 上海摩天(MTI)办公室自动化技术有限公司 .....  | 朱文明 汪 祥(75—78)   |
| 中国省级通用环境决策支持系统的设计和开发         |                  |
| 中国环境科学研究院 GIS 重点实验室 .....    | 徐贞元等(79—89)      |
| 动态分段技术在河流一维水质扩散模拟中的应用        |                  |
| 中国环境科学研究院 .....              | 孔启宏(90—93)       |
| 基于 ARC/INFO 的农用地适宜性评价系统      |                  |
| 江苏省农业科学院 .....               | 孙 玲(94—97)       |
| 用 GIS 管理地震烈度衰减信息和识别潜在震源区震级上限 |                  |
| 国家地震局工程力学研究所 .....           | 温瑞智等(98—102)     |
| 城市基础设施的 GIS 建模技术             |                  |
| 武汉测绘科技大学信息工程学院 .....         | 侯立波 边馥苓(103—105) |
| 计算机系统技术在城市规划设计与管理上的应用        |                  |
| 广州市城市规划局自动化中心 .....          | 黄 伟(106—112)     |
| 地理信息系统在公路数据库中的应用             |                  |
| 四川省交通厅公路局 .....              | 徐 新等(113—116)    |
| 90 年代后期城市规划 GIS 实施应用展望       |                  |
| 同济大学城市规划与设计现代技术国家实验室 .....   | 宋小冬(117—121)     |
| 直接在 ArcView 上建立栅格地形图图库管理     |                  |
| 广州市城市规划局自动化中心 .....          | 黎栋梁(122—123)     |
| 应用卫星遥感与地理信息系统编制林业专题图的研究      |                  |
| 福建省林业技术发展研究中心 .....          | 肖 胜(124—130)     |

|                                  |                  |
|----------------------------------|------------------|
| 城市规划发展对地理信息系统的需求                 |                  |
| 清华大学建筑学院 GIS 实验室 .....           | 迟 伟(131—136)     |
| 基于(Arc/INFO)拓扑关系的等高线内插跟踪方法       |                  |
| 广州市城市规划局自动化中心 .....              | 黎栋梁(137—141)     |
| GIS 进行亚洲象栖息环境评价                  |                  |
| 西南林学院 .....                      | 李芝喜等(142—144)    |
| 用 Arc/INFO 和 OpenGL 开发视景地形仿真系统   |                  |
| 航天工业总公司 8357 所 .....             | 张华军(145—148)     |
| GIS 支持下的评价模型的研究                  |                  |
| 清华大学技术经济与能源系统分析研究室 .....         | 刘大海 于素花(149—158) |
| 常州市城市基础图数据库的建立与应用                |                  |
| 常州城市规划管理信息中心 .....               | 蒋 捷 周国锋(159—164) |
| 城市地理信息系统的发展模式探索                  |                  |
| 中国科学院地理研究所资源与环境信息系统国家重点实验室 ..... | 池天河等(165—171)    |
| GIS INTRANET 的开发                 |                  |
| 中国科学院地理研究所资源与环境信息系统国家重点实验室 ..... | 修文群(172—180)     |
| ArcView 支持下的攀枝花城市持续发展信息系统开发研究    |                  |
| 北京大学遥感与地理信息系统研究所 .....           | 曹五丰等(181—184)    |
| 地理信息系统的网络设计                      |                  |
| 中国科学院地理研究所资源与环境信息系统国家重点实验室 ..... | 修文群(185—191)     |
| 南京城市地理信息系统标准化研究                  |                  |
| 中国科学院南京地理与湖泊研究所 .....            | 何隆华 赵 锐          |
| 南京市经济信息中心 .....                  | 谢 华(192—196)     |
| 基于 Arc/INFO 的农业决策支撑系统            |                  |
| 中国科学院地理研究所 .....                 | 梁启章(197—215)     |
| 利用 ArcCAD 开发面向中小城市规划管理的信息系统      |                  |
| 浙江省资源与环境信息系统重点实验室 .....          | 刘 南              |

|                            |                  |
|----------------------------|------------------|
| 浙江省余杭市规划管理处 .....          | 陆海洲(216—225)     |
| 常州市城市总体规划信息系统建立与应用         |                  |
| 常州市城市规划管理信息中心 .....        | 孙毅中 周 晟(226—231) |
| 地理信息系统在黄河三角洲应用             |                  |
| 山东东营市政府经济研究中心 .....        | 宋健民 崔增光(232—234) |
| 佛山市地下管线信息系统建立过程及方法         |                  |
| 佛山市城市地理信息中心 .....          | 曹久久(235—238)     |
| 基于 GIS 技术的生态环境区划研究         |                  |
| 中国环境科学研究院 .....            | 郑丙辉等(239—243)    |
| Forms 菜单中汉字属性项名显示          |                  |
| 上海摩天(MTI)办公室自动化有限公司 .....  | 朱文明(244)         |
| 遥感信息处理与 ARC/INFO—GRID 模块应用 |                  |
| 上海摩天办公室自动化有限公司 .....       | 周 彬(245—249)     |
| 合肥市规划和建设管理信息系统             |                  |
| 合肥市测绘研究院 .....             | 魏建平 朱良谋          |
| 上海摩天(MTI)办公室自动化有限公司 .....  | 顾登生 朱文明(250—260) |
| 供电部门调度管理系统设计研究             |                  |
| 上海摩天(MTI)办公室自动化有限公司 .....  | 顾登生 张乾乾(261—264) |
| 一书二证管理信息系统的设计与应用           |                  |
| 合肥市规划局 .....               | 王文英 李大超          |
| 上海摩天(MTI)办公室自动化有限公司 .....  | 顾登生(265—268)     |
| 地理信息系统在城市总体规划中的应用方法与实践     |                  |
| 清华大学建筑学院 GIS 实验室 .....     | 陈 贞(269—273)     |
| 谈谈浦东地籍 GIS 建设中的数据精度问题      |                  |
| 上海浦东新区综合规划土地局信息中心 .....    | 胡春红(274—276)     |
| 城市大比例尺航摄影像的自由裁剪和拼接         |                  |
| 上海浦东新区综合规划土地局信息中心 .....    | 王学平(277—279)     |

RS 和 GIS 方法在旧城改造中的作用  
上海浦东新区计算机信息中心 ..... 应伟永(280—282)

海口市城市规划管理信息系统数据库的研究与设计  
海口市城市信息中心 ..... 宋艳芳(283—289)

数据在海口市规划管理系统(hupas)中的旅程  
海口市城市信息中心 ..... 林 源(290—293)

数字制图在城市规划中的应用  
海口市城市信息中心 ..... 乔 松(294—298)

数据建库工艺流程及其工程化  
海口市城市信息中心 ..... 乔 松(299—302)

地理信息系统在油田规划设计中的应用  
大庆石油学院计算机科学系 ..... 邵华开等(303—308)

# 广西城市信息系统发展政策研究

海口市城市信息中心 申学军

中国科学院资源与环境信息系统国家重点实验室 何建邦

广西壮族自治区建委 李春芳

**摘要：**本文是广西自治区建委“广西城市信息系统发展政策研究”课题的主要成果，对广西自治区城市信息系统发展从系统框架、系统设计、系统规范与立法、系统实施、系统维护与更新、系统组织机构、系统的政策与管理环境、系统发展初步规划，等八个方面进行了论述。对国内其它城市建设以地理信息系统技术为核心的城市信息系统将有一定的参考意义。

## 一、前言

城市是由自然、经济、社会等多要素、多层次、多等级组成的，具有复杂结构和综合功能的庞大系统。是人流、物质流、能量流和信息流随时间在地理空间结构上的高密度交融体。城市信息流的高效运转，是城市人流、物质流、能量流高效运转的前提和保障，也是城市综合质量提高和可持续发展的前提和保障。因此，城市信息流的主要支撑系统——城市信息系统是城市生产生活的基础设施。

城市信息系统是一种运用计算机软硬件及网络设备，实现城市各种数据与信息的输入、存贮、检索、处理、综合分析、辅助决策以及结果输出的技术系统，借助这种技术系统可以保证庞大的城市系统高效、持久、和谐地运转。所以，城市信息系统是实现城市现代化高效管理的基本与先进的技术手段。城市信息系统同时还是一种现代化信息集成工具，是城市规划、建设和管理优质高效的技术保障系统。

组成城市系统的自然、经济、社会各行各业子系统之间有着密切而相互制约的关系。作为城市管理基本与先进的技术手段，城市信息系统必须具有若干相应的子系统，并通过网络实现分布式统一系统来反映这种密切而相互制约的关系。各子系统实现统一的基础，是在统一坐标系统下反映城市要素在地球表面的空间位置、相互关系及物理形态的基础系统，即城市信息空间定位公共基础系统。

城市规划是城市建设和管理的龙头，是城市人民政府管理城市要素在地球表面的空间位置、相互关系及物理形态的具体行为。城市信息系统的子系统——城市规划子系统，就是整个城市信息系统的龙头子系统。

国内城市信息系统建设实践证明，除了各种非空间的纯统计信息系统外，城市信息空间定位公共基础子系统和城市规划子系统，是城市信息系统中最早联合建立的两个基础子系统。因此，城市信息空间定位公共基础子系统和城市规划子系统，常常被理解为狭义的城市信息系统。实际上，城市各行各业，都应建立其城市信息系统的相应子系统，所有子系统包含的信息与数据都应在共同的基础上形成有机整体，并根据子系统具体服务对象不同而具有各自特定的功能，真正意义的城市信息系统才可能建成。

任何数据、任何信息,都是一定空间和一定时间的事物、现象、规律或过程的描述,因此,具有空间归属属性。无论是传统的统计数据与信息,或是用现代高新技术——地理信息系统技术描述的数据与信息,都无例外。尽管对同一事物、现象、规律、过程,从不同的角度或目的去描述,会产生各式各样的数据与信息,但这些数据与信息都具有共同的空间归属属性。尽管这种共同的空间归属属性,有的并不一定具有非常清楚的用途,甚至并不容易清楚明确地界定,但它确实是各门各类数据与信息的共性。以此为基础,各子系统所包含的信息与数据合成为有机整体是完全可能的,而且是必要的。传统的各种统计数据与信息将作为城市信息系统中的属性信息被包容在其中。

随着社会经济与城市建设的高速发展,城市规划子系统,已为城市规划行政主管部门高度重视。一些城市正在着手策划和准备,一些城市已开始建设,而部分城市则已在使用和完善中。

为适应计划由经济向市场经济、由粗放型向集约型的转变,适应改革开放发展的新形势,适应国际大环境,进一步推动参与国际合作与竞争,与全球信息高速公路接轨,使我区社会经济与城市建设能良性循环,并持续发展,城市信息系统就是一项必不可少的基础设施建设工程。为进一步推动城市信息系统基础设施的建设和发展,统一规划,吸收国内外城市信息系统建设成功与失败的各种经验与教训,科学地策划与组织其工程建设,结合我区的具体情况而编制本发展大纲。

## 二、城市信息系统框架

城市信息系统具有多要素、多层次的分布式网络结构特点。任何一级子系统都可以根据需求不断扩大和完善,其功能亦随着其结构的完善,不断扩展。但基本目标是:同步提高工作效率与工作质量,实现办公的自动化、决策的科学化、管理的计算机化。

城市信息系统包括城市要素的空间地理位置信息、相互关系信息及属性信息。其信息定位的标准,是城市规划区内应当建立的、由国家统一规定的城市平面与高程坐标系统。

城市信息空间定位公共基础系统是城市信息系统中的核心子系统。它主要包括城市基础平面与高程测量控制网、国家基础平面与高程测量控制网、现行国家标准 1:500, 1:1000, 1:2000 城市地形图所包括的基本地理要素、以及用现代技术方法描述的城市设施、环境及城市其它要素的基础信息等。

城市信息空间定位公共基础系统的特点是:充分尊重城市各种设施、环境及城市其它要素的客观存在,其合法性、合理性等其它人文属性由专业子系统进行专门管理。

城市信息系统除其核心子系统——城市信息空间定位公共基础系统外,城市规划子系统是其最基本的子系统。因为,城市规划子系统实际上是唯一能够在国家现行法律制度下,能依靠其运行实现基础系统维护与更新的子系统。

在城市规划子系统的基础上,城市土地子系统、城市房产子系统、城市户籍子系统、城市工商子系统,是城市信息系统描述城市自然人与法人地理宗属关系的四大关键子系统。

城市道桥与交通子系统、城市电讯子系统、供电子系统、供水子系统、环卫与排污子系统、消防与公安子系统等六大子系统,是实现城市管理高效与现代化的重要子系统。城市社会经济与统计、税务、金融、商业、旅游、工业、农业等其它各种专业子系统都是城市信息系统的有机组成子系统。

城市各种专业子系统,都应该在城市信息空间定位公共基础之上,直接或间接地叠加其业务所需的各种专业数据、扩展专业应用功能而形成不同的子系统。不同的专业子系统,其核心部分一般又由专业数据库、数据维护与更新功能模块、桌面办公应用模块、以及分析、决策与管理模块

四个基本部份组成。其中,专业数据库还可分为专业基础数据和专业公共数据。此外,可能还有公众服务模块、发展规划模块、动态模拟与仿真模块……等等。

城市信息系统从组成要素定性分类有:人、系统软件、硬件与网络、数据库、应用系统软件。人,可分为用户、系统开发建设与运行维护工作者;系统软件,可分为操作系统软件、工具系统软件、应用开发平台系统软件;硬件,可分主设备、外部辅助设备、网络与通讯设备;数据库,可根据相对性原则分为工作数据库、基础数据库与其它辅助数据;应用系统软件,根据各个用户的特定需求,各个应用系统均具有自己的特性,但基本上可分为查询类、编辑类、统计与数据分析类。

### 三、城市信息系统设计

在进行城市信息系统建设前,必需进行设计。

城市信息系统设计应当包括总体设计和详细设计两个阶段。

总体设计应在充分把握城市资料现状数量与质量,管理机构与机制及其规范程度的基础上进行,详细设计应在总体设计所确立的原则指导下,充分剖析现行工作流程,对数据详细定义、详细描述,并解释其控制流转处理过程、描述输入与输出细节及物理实现过程。城市信息系统总体设计应当包括如下内容:

- (一)现状数据资源调查报告;
- (二)现状组织机构、相互关系及职责,现状系统功能与运行机制调查报告;
- (三)用户需求调查与分析报告;
- (四)系统框架设计(包括系统目标、系统构成、系统功能与系统运行机制);
- (五)系统实施方案设计(包括组织机构策略、人才策略、数据策略、硬件、网络与系统软件策略、桌面应用系统开发策略、政策环境策略、管理环境策略、系统运行维护更新策略)城市信息系统详细设计应当包括如下内容:

- (一)系统结构、功能子系统界定及其相互关系设计;
- (二)功能子系统需求界定、系统控制设计与系统性能设计;
- (三)系统用户界面设计;
- (四)系统分析与应用模型设计。
- (五)数据库设计与数据字典设计;
- (六)数据预处理与数据采集方案设计;
- (七)规范化与标准化及系统兼容与共享设计;
- (八)系统安全设计;
- (九)软件系统平台、硬件与网络平台选型依据和配置原则设计;
- (十)办公桌面应用系统开发计划;
- (十一)系统测试设计;
- (十二)系统维护与更新设计;
- (十三)经费预算及其组织实施计划。

为保证城市信息系统总体设计的合理性、技术路线的有效性及实用性,总体设计应当严格按照下列程序进行:

- (一)组织技术专家组,对用户情况及城市数据现状数量和质量、数据流转加工处理现状、数据服务的目的意义等全面调研,充分把握;
- (二)组织专业部门参与城市信息系统总体设计;

(三)城市科技行政主管部门组织具有丰富的城市地理信息系统工程建设的专家组,对总体设计之可行性进行论证和技术审查;

(四)必要时,组织总体设计修改与专家组技术复查;

(五)城市人民政府对总体设计进行行政审查,批准后纳入城市基础设施建设计划。

城市信息系统详细设计,亦应按照与总体设计基本相同的程序进行,只是组织技术审查和行政审批的级别有所不同。

只有在总体设计获得批准以后,方可在总体设计原则指导下,组织详细设计。

经城市人民政府批准的城市信息系统设计,应当在 30 天内报自治区科技行政主管部门备案。经批准的城市信息系统设计,如果在两年内未进行建设,应重新组织设计。在实施过程中,如发现某些基本原则和框架已不能适应实际需要,应进行必要的修改,并报原审批机关审批。原则上,应两年一次根据实际情况,对城市信息系统设计进行一次修订。

## 四、城市信息系统规范、标准与立法

为保证城市信息系统数据共享和系统兼容,发挥系统的最大社会效益,必须建立和遵从统一的规范与标准。

城市信息系统建设,必须首先执行国家、行业及地方现行的各种相关规范与标准,其次,应尽量采纳国际上现行通用的相关规范与标准。

城市信息系统建设,必须结合本城市的实际情况,制定、补充和完善有关的规范与标准,研制本工程行之有效的工程规范与标准,以及研制与国家、行业及地方现行相关规范与标准接轨和转换的方法。

城市信息系统的规范与标准至少包括:数据标准、软硬件标准、档案标准、运行规范、纪律规范。其中以数据标准最为复杂,软硬件标准次之。

数据标准至少包括:

(一)城市信息空间定位公共基础标准(地理定位标准),包括城市平面坐标系统、高程系统和城市分区系统。其中,平面坐标系统至少包括主投影和投影变换、国家坐标系和城市独立坐标系及其变换、80 坐标系和 54 坐标系及其变换、地理格网等。高程系统至少包括国家统一高程系统、局部高程系统、及城市高程系统及其变换。城市分区系统包括行政区、城市专业管理分区及流域分区,等等;

(二)城市信息系统通用术语标准与数据字典(数据名称、数据产生与使用的环境、数据的目的及来源与去向、数据的准确含义与值域集合、数据的表达规范及其结构,数据的适用范围与使用方法、数据的加工处理流程及其派生数据集合、与其它数据的相互关系、相关数据集合);

(三)城市信息分类编码体系与代码标准(如基础信息、规划管理信息、土地信息、道桥和交通信息、管线信息、房产信息、地籍信息、建筑管理信息、环境信息、环卫信息、公安消防信息、公共服务设施信息、社会经济信息、旅游信息、基础地质信息……等等);

(四)统计标准;

(五)数据子库、文件命名、空间数据格式标准;

(六)数据交换标准;

(七)数据质量标准;

(八)数据处理标准;

(九)汉字与符号标准;

城市信息的空间定位精度标准,在国家发布相应规范标准前,按现行 1:500(市区)和 1:1000(城乡结合部及郊区)城市测量精度标准执行。

软硬件标准,至少包括为建立城市信息系统必需选用的软件、硬件及网络设备,其开放性、互连性、兼容性、可维护性与可扩充性等标准,以及流行的各种软硬件工业标准。

档案标准,至少包括记录系统设计、建设、运行、维护和更新各个过程以及系统建设成果的纸、光、电、磁……等介质档案,从形式到内容必须遵从的标准。

运行规范,至少包括城市人民政府各职能部门办事程序、工作环节等应遵从的规范与标准。纪律规范,至少包括城市信息系统中的人在系统中的各种行为规范和必须遵守的组织与管理纪律。如:用户行为规范、系统开发人员行为规范、系统运行维护人员行为规范、数据采集人员行为规范、数据质量监督人员行为规范……等等。

每个城市信息系统或其子系统,都有义务在本系统工程规范与标准的基础上,进一步实践、补充和完善,向相应技术监督部门申报地区或行业规范与标准。

城市人民政府建设管理部门、技术监督部门与科技行政主管部门,应积极支持、帮助和监督政府各职能部门遵从相应规范与标准建设城市信息系统的各个子系统。确保系统建设做到先有设计与规范,然后进行系统建设,并在建设过程中不断检查设计与规范执行情况。

城市人民政府建设管理部门、技术监督部门与科技行政主管部门,应跟踪服务,及时将经实践证明是行之有效的各种规范与标准、系统建设和发展所需要的相关政策、管理办法用法规形式固定下来,使城市信息系统建设和管理纳入国家法制轨道。

城市信息系统相关的立法,至少应包括与城市信息资源的收集、组织、管理、开发和利用有关的法律法规。

## 五、城市信息系统的实施

城市信息系统的实施,指根据系统设计、遵从有关规范与标准,逐步把方案转变为实际的整个过程。

城市信息系统的实施,一般应经历下列阶段,以及部分阶段的滚动发展:资金筹集、系统设计、规范与标准研制、数据源选择与数据准备、机构与管理程序准备、人员调配与设备采购、数据建库、应用开发、系统测试、用户培训、运行维护、系统更新(包括硬件、软件、数据、人员等)。

城市信息系统由于其结构复杂、系统庞大,一般难以同时开始多个子系统的建设,应在系统设计指导下,分步实施。

国家及城市基础平面与高程测量控制网,必须严格按国家规范进行永久埋石,基础测量控制网不能多头重复布设或分片布设。确立城市基础测量控制网与国家基础控制网的相互关系,将可能存在的多控制网或分片布设的控制网,改造成统一的城市基础测量控制网,是城市信息空间定位公共基础系统建设的基本前提。

由于在城市信息系统中的特殊地位,城市信息空间定位公共基础系统,必须首先建设和首先运转。其次,在城市信息系统的各个子系统中,由于城市规划在城市各项建设与管理中的龙头地位,城市规划子系统是紧随其后,应先行完成的重要子系统。

城市信息空间定位公共基础系统,应由城市人民政府统一组织建立。任何单位都不能以任何理由自行全部或部份建立供城市信息进行空间定位的基础系统。

根据中华人民共和国城市规划法,城市人民政府的规划行政主管部门,是唯一能够在依法行政的办公过程中维护和更新城市信息空间定位公共基础系统的政府职能部门。所以,应由城市人

民政府的规划行政主管部门具体负责统一建立城市信息空间定位公共基础系统。

城市信息空间定位公共基础系统,应按照适当的统一价格,向全社会提供使用,不应附加任何条件。但是,涉及国家机密的信息与数据,按照《中华人民共和国保守国家秘密法》及有关具体保密规定办理。

负责建立城市信息空间定位公共基础系统的政府城市规划行政主管部门,应指定或筹建具有建立、运行、维护和更新基础系统能力的事业单位专司其职,城市规划行政主管部门负责对其进行质量监督与业务管理。

城市规划子系统至少应包括规划成果、选址及建设用地、建设工程、城市道路及管线、城市规划政策法规等数据库。

城市规划子系统中规划成果数据库,至少应包括根据城市规划法业经上级批准的或虽未批准但已在参照热行的城市总体规划、分区规划、控制性详细规划、修建性详细规划、城市设计,以及城市通讯、供电、供水……等专项规划的规划成果。

城市规划子系统中选址及建设用地数据库,至少应包括所有选址和建设用地的桩点坐标、与城市道路的关系、根据城市总体规划所确立的规划设计条件、各种规划控制指标、地块权属、批准文件等等

城市规划子系统中建设工程数据库,至少应包括建设工程用地的折拐桩点坐标、用地权属、批准建设工程的总平面、建筑红线、建设工程单体的各种资料等等。

城市规划子系统中城市道路及管线数据库,至少应包括城市规划道路的中心线折拐点坐标、规划道路控制红线宽度、转弯半径、视距三角形、道路断面形式,以及现状道路的上述各种数据;所有现状与规划管线的平面位置、埋深或管底标高、管径管材等等。

城市规划子系统内的政策法规数据库,至少应包括国家的城市规划法及有关政策法规、自治区的规划法实施办法及有关政策法规、城市人民政府制定的各种城市规划管理政策法规文件、以及总体规划、分区规划及控制性详细规划的实施办法等等。

城市信息系统投资资金的主渠道,应是城市基础设施建设计划。建成投入使用后的运行、维护和更新费用,应从城市基础设施维护费中列支。

除在城市基础设施维护费中,安排城市信息系统建设所需的投资外,各城市应因地制宜地广开渠道,多方支持,加快城市信息系统的建设速度,以适应城市建设的发展对城市信息系统的迫切需求。

在城市信息系统建设中,城市信息空间定位公共基础系统的建立、运行和维护,占整个投资相当大的比例,其资金筹集可以以下列几种模式为参考:

(一)由政府城市基础设施建设计划安排,财政拨款,垄断开发。

(二)由政府进行基本投资,并研制相宜的配套政策法规,系统建设根据急用先行的原则,尽快投入运行,进入市场,通过向社会提供有偿服务,从而进入滚动发展状态。

(三)在完善的政策法规条件下,政府向国内企业或以国内企业为主的中外合资企业,有偿出让城市信息空间定位公共基础系统开发经营权,由企业在规划行政主管部门的监督下自主投资、经营、管理和发展基础系统。

(四)政府可以以城市建设用地或其它补偿措施,补偿城市信息系统建设。

(五)在一定的政策条件下,可由现有城市测量力量,自筹投资建立城市信息空间定位公共基础系统,并由其经营、管理和受益。

在强有力的行政干预下,城市人民政府现行的各项投资,都应充分考虑城市信息系统的技术要求,相应地增加城市信息系统的功能,这些投资,将直接或间接地改变为对城市信息系统的投

资。现行的各种业务工作,也都应按城市信息系统的技术要求,进行规范化改造,必将节省对城市信息系统的直接投资。

城市信息系统的实施,是一个管理过程,同时又是一个技术过程,为及时解决实施过程中技术难题,聘请若干名有实际工作经验的专家组成专家组顾问系统建设是必要的。

城市信息系统必须是运行在网络环境下的系统。在目前技术条件下,可选的网络方案有三大类:

- (一)客户机与服务器方案;
- (二)中央处理机与终端方案;
- (三)以及前述两种方案的混合方案。

其中,以客户机与服务器方案为首选。在客户机与服务器方式中,基本结构仍有许多可选形式,如:

图形工作站服务器 + 图形工作站;

微型计算机服务器 + 微型计算机;

图形工作站服务器 + 图形工作站、微型计算机;

图形工作站服务器、微型计算机服务器 + 图形工作站、微型计算机;

以及在上述各种方案基础上的某种变形,或者添加小型机、中型机、大型机等混合结构。城市信息系统之设备选型,应遵从先软件、后硬件及网络的原则。

城市信息系统系统软件选型,从工程(非研究)的角度,应充分考虑如下方面:

- (一)确实是成熟的商品化软件;
- (二)软件开发商确实还有继续发展和完善软件的能力;
- (三)确实经历过若干大系统长期运行的考验;
- (四)该软件确实具有非常庞大的用户群体,特别是在国内有非常庞大的用户群体;
- (五)有良好的汉化解决方案;
- (六)有良好的再次开发基础;
- (七)有良好的开放性及与其它系统接口的能力。

城市信息系统系统硬件选型,应在已选定的软件条件下进行,以所选软件本身的开发平台为首选。忌孤立片面地追求硬件性能,忌单纯追求性价比,忌简单跟踪最新技术设备。

## 六、城市信息系统维护与更新

城市信息系统的维护与更新,同样包括人、系统软件、硬件与网络、数据库、应用系统软件等五大方面。根据其维护与更新的特点,可分为四大类:

- (一)系统相关人员知识与观念的更新与维护;
- (二)网络、硬件、系统软件、工具软件的运行维护;
- (三)办公自动化桌面应用系统、辅助管理与决策系统的运行维护和升级换代;
- (四)城市信息系统数据库的数据质量监督保障及维护与更新。

其中,数据质量监督保障及维护与更新是城市信息系统维护与更新的核心内容,也是系统维护与更新管理的关键所在。

系统相关人员知识与观念的更新与维护,主要依靠各种继续教育、培训及实践中学习与总结来完成;系统相关人员包括领导、用户、系统设计人员、系统开发与运行维护人员及其他系统相关人员等;

网络、硬件、系统软件、基础工具软件的运行维护,主要依靠升级换代的对外采购,以及应由城市信息主管部门完成的系统故障排除来实现。

办公自动化桌面应用系统、辅助管理与决策系统的运行维护和升级换代,主要依靠城市信息主管部门软件工程师在日常工作中进行运行维护,并根据系统使用过程中用户不断提出新的功能要求,开发升级和换代系统来实现。

城市信息空间定位公共基础系统中的基础数据的现势性,一般不得超过 45 天,各专业子系统 中的专业数据,原则上应保持为动态数据。

城市信息空间定位公共基础系统的数据维护,应由城市信息主管部门负责完成。其它各子系统专业数据的维护应由其所归属的相应职能部门在业务工作进程中同步完成。

城市信息空间定位公共基础系统的数据质量监督保障,应由城市信息主管部门负责一级监督,由城市规划行政主管部门负责二级监督,并由城市规划行政主管部门代表城市人民政府负责发布。其它各子系统专业数据的数据质量监督保障应由城市信息主管部门与相应职能部门共同负责,并由相应职能部门负责发布。

为保证城市信息系统数据能够得到及时更新,使数据保持现势性,城市人民政府应制定相应的系统维护与更新政策法规。

## 七、城市信息系统的组织机构

自治区建委成立“广西城市信息系统技术监督委员会”,委员会下设办公室和专家工作处。成立广西城市信息系统技术监督委员会对城市信息系统建设实施技术监督的目的,是保障城市信息系统在建设过程中尽量少走弯路,尽量避免因工程建设实践经验不足而造成投资浪费,确保全区执行统一的规范与标准,最终顺利建成全区统一的城市信息系统网,支持区政府管理与决策。

广西城市信息系统技术监督委员会的主要任务是:负责全区城市信息系统建设的统一规划、统一组织、统一领导,研制统一技术规范与标准、实施统一技术监督,同时研究推动、扶持和保障城市信息系统建设与发展的政策和法规,为其创造良好的政策环境。

广西城市信息系统技术监督委员会办公室为该委员会的常设办事机构,处理该委员会的日常行政事务工作,与区建委规划处合并办公。专家工作处为非常设机构,由区建委聘请国内外城市信息系统理论与建设实践经验丰富的老、中、青专家学者组成,根据各个城市的城市信息系统建设进展情况,不定期地组织技术监督工作组进行技术监督与技术顾问工作。

城市人民政府,应专门设立城市信息主管部门,由它专门负责收集、组织、管理、开发和利用城市信息资源,实施城市信息系统的业务管理。城市信息主管部门应为行政或事业机构,行政归城市人民政府直接领导,业务归城市规划行政主管部门领导。

城市信息主管部门的基本任务是:

- (一)执行国家、自治区有关城市信息的各项方针、政策和法规;
- (二)编制城市信息系统的发展规划;
- (三)建设城市信息系统并维护其正常运转;
- (四)制定并实施城市信息系统更新计划;
- (五)筹集和使用城市信息系统建设资金;
- (六)组织、管理、协调各项城市信息系统业务工作;
- (七)支持、监督各种城市信息系统子系统的建立与实施;
- (八)支持、监督城市人民政府各职能部门在城市信息系统基础上进行办公自动化系统建设;

(九)研究、制定和完善城市信息资源管理的各项政策与法规;

(十)完成城市人民政府交办的其它各项工作。

城市信息主管部门的工作人员,主要应当由计算机、测量、数据处理以及现代行政管理等专业的专业技术人员组成。

城市信息主管部门的组建,应充分考虑且慎重处理好与现存城市测量力量、现有城市统计主管部门以及现存各种信息中心之间的关系。城市信息主管部门的成立可一步到位,即在现存城市测量力量、现有城市统计主管部门以及现存各种信息中心的基础上,进行组织、机构、职责、管理以及技术整改,直接组建城市信息主管部门,同时立即着手建设城市信息空间定位公共基础系统,履行城市信息主管部门的各项职责;亦可以分步到位,即对现存的城市测量力量进行现代化技术改造,由其负责建立城市信息空间定位公共基础系统,履行城市信息主管部门的部份职责,并逐步向城市信息主管部门过渡。

城市人民政府各职能部门,应相应设立其专业子系统的建设、运行与维护机构,技术上应归城市信息主管部门领导。

## 八、城市信息系统的政策与管理环境

作为一种崭新的基础设施,城市信息系统的生存与发展都需要其特定的政策与管理环境。为鼓励城市信息系统的建设和应用,城市人民政府应当在政策上予以重视,政府职能部门具体管理机制与程序相应作出适当的调整,以便创造有利于城市信息系统发展的良好政策与管理环境。

城市信息系统作为一项建设工程,主要有两个方面的工作要完成:一方面是组织、协调与管理;一方面是技术攻关与巨细简繁的各种工程量。技术攻关与工程量主要依靠专家与工程技术人员完成,而组织、协调与管理的完成则主要依靠良好的政策环境与管理环境,以及各级领导的行政管理工作。

管理环境的重点在于所有的工作环节规范标准的研制和实施,至少包括工作流程、办事程序、工作方法,以及工作中所使用的数据表达方式、表达手段、表达的精确含义等等。

政策环境涉及面广。技术攻关与工程量在一定资金条件下可以完成。但城市信息系统建设的最大难度,不在于技术而在于各种管理机制的调整与理顺、各种管理工作环节的规范化与制度化建设。政策环境则是从政府角度,进行管理机制的调整与理顺、管理工作环节的规范化与制度化,甚至责、权、利的重新界定,实际上是改革的深入和细化。各个城市应根据实际情况制定相应的政策环境,以保障城市信息系统的建设的顺利进行。

城市人民政府的各项投资,都应充分考虑城市信息系统的技术要求,能够由其提出规范要求及成果条件的,应完全遵照执行,以便在完成各种政府投资的同时完成城市信息资源的收集、加工和利用,以节省投资。

城市信息主管部门应对政府各职能部门的工作,逐一进行深入研究,并完全从城市信息系统建设和管理的角度,对其工作程序、办事方法等提出规范化要求。

城市基础设施建设计划,应将城市信息系统的建设与维护纳入其中,按年度安排适量投资,建设和维护城市信息系统。

城市人民政府各个职能部门,都应对其业务数据进行规范化处理,以适应城市信息化的发展。各职能部门对其业务数据的规范化处理,应特别注意其数据的定位化。

为减少城市信息空间定位公共基础系统运行维护费用,城市规划行政主管部门应在其业务工作中率先完成规范化工作。

城市规划、建设和管理的各种定位工作,都必须用城市大地坐标予以精确定位,所需的各种地图图件,应由城市信息空间定位公共基础系统提供。

城市规划行政主管部门所颁发的选址意见书,必须有精确坐标的蓝线地形图作为其必备附件,建设用地规划许可证件必须有精确坐标的红线地形图作为其必备附件,建设工程规划许可证件亦必须有该建设工程规划设计总平面的图件作为其必备附件。

建设用地定点后的实测定点数据应返回城市规划行政主管部门进行校核,并作为下一阶段建设工程规划报建的必备数据。

建设单位在取得建设用地规划许可证后,应当委托具有相应资格的工程勘察单位进行工程地质钻探。其工程地质钻探资料应当作为建设工程规划报批的必备材料之一。

建设工程竣工,应立即组织竣工测量。其竣工测量成果应作为竣工验收申请的必备材料。为确保竣工测量客观性和城市信息空间定位系统的权威性,建设单位在领取《建设工程规划许可证》时,城市规划行政主管部门应按照国家测量收费标准,统一征收建设工程竣工测量费用,并由信用度高并具有相应测绘资格的测绘单位实施竣工测量。由城市规划行政主管部门对其质量监督和信用等级评定。

城市规划行政主管部门应对所有建设工程进行规划验收,并签发《城市规划管理合格证书》。

建设工程竣工后,依法向城市建设档案管理部门报送的工程档案材料,必须包括建设工程竣工后的平面与高程测量资料以及《城市规划管理合格证书》。

产权单位或个人在申请办理房地产权登记的必备材料中,必须有规划行政主管部门签发的《城市规划管理合格证书》,方可办理产权登记。

城市土地与房屋产权管理部门核发的产权证明,必须将由城市信息空间定位公共基础系统输出之地形数据基础上绘制的红线地形图作为其必备附件。

建设工程接驳城市管线,必须持由城市信息空间定位公共基础系统提供的地形图件向相应主管部门申请。

户籍迁转入户,亦应持城市信息空间定位公共基础系统提供的标明了户主居住的准确地理位置的地形图件,向户籍主管部门申请。

工商注册与纳税登记,应持城市信息空间定位公共基础系统提供的标明了工商业者与纳税人准确地理位置的地形图件,向相应主管部门申请。

城市人口普查及城市人口统计,亦应将其普查与统计标量具体定位在城市信息空间定位基础系统之上。

## 九、城市信息系统发展初步规划

城市信息系统的发展应经历三个时期:需要不断的、适量的投资来维持系统生命的系统生长期、系统良好的管理环境和政策环境中自我生存与不断发展的系统完善期、以巨大的社会效益和大量的经济效益回报社会的系统贡献期。

全区总体上应在九五期间基本走完系统生长期,2000年后基本进入完善期,2005年后基本进入贡献期。

本大纲将1995年至1998年的三年时间列为近期,1998年至2001年列为中期,2001年至2005年列为远期。

近期的工作重点是宣传和普及计算机及地理信息系统知识;加强城市规划管理工作规范化建设的同时,建设城市信息空间定位公共基础系统和城市规划子系统;推动城市信息系统建设所

需的立法与政策研究,除了为城市信息系统建设创造良好的管理环境外,还进一步创造良好的政策与法律环境。

近期基本目标是:在全区范围内选择两个重点地级城市和一个县级城市或县城,建成较为完善和成熟的城市信息空间定位公共基础系统与城市规划子系统;完成规划管理办公自动化桌面应用系统的开发,并完全投入城市规划管理工作中使用。较好目标是:全区地级城市均完成城市规划子系统建设并投入使用。

中期目标是:地级城市全部建成城市信息空间定位公共基础系统、城市规划子系统及规划管理办公自动化桌面应用系统;二至四个城市应扩展到城市土地、房产、供电、供水、通讯、户籍及环保、环卫等部门。

远期目标是:自治区内全部城市及较大的建制镇均应建成城市信息系统。城市信息系统的维护与更新机制已完善和稳定,城市信息系统已完全发育成熟,完全能够凭借自身向社会提供有偿服务,维持自身的运转和发展,甚至在创造巨大的社会效益的同时,创造大量的税利及直接经济效益。

1996. 07. 01

致谢:本文在写作过程中得到武汉测绘科技大学李德仁院士的悉心指导,在此致以特别的感谢。

说明:参加本课题的有广西壮族自治区建委、中国科学院地理所、中国自然资源综合考查委员会、海口市城市信息中心、北海市城市信息中心、北京爱克斯系统技术公司等六家单位的许多专家、学者。

\*\*\*\*\*

地址:海南省海口市龙昆北路 31 号 海口市规划局城市信息中心  
电话:0898—6798930  
传真:0898—6789458  
邮编:570005

地址:北京安外大屯路 中国科学院资源与环境信息系统国家重点实验室  
电话:10—64913470  
传真:10—64911544  
邮编:100101

地址:广西北海市四川路 广西北海市城市规划信息中心  
电话:0799—3038694  
传真:0799—3037344  
邮编:536000