

抓住机遇加速中国空间信息基础设施建设

孙小系

(国家发展计划委员会地区经济发展司)

摘 要 本文结合我国的实际,阐述了国家空间信息基础设施(NSII)的内涵,重点讨论了国家空间数据基础设施在NSII建设与发展中的地位与作用,进而提出要抓住机遇,发展我国NSII的思路。

关键词 国家信息基础设施 国家空间数据基础设施 数字地球

90年代以来,我国地理信息系统和空间信息的应用已步入了实用化、集成化和网络化的新阶段,取得了一系列重要成果,国家空间信息基础设施的开发建设随之提到了议事日程。下面对国家空间数据基础设施(NSDI)在国家空间信息基础设施(NSII)中的地位和作用以及中国空间信息基础设施发展思路,提出一些初步看法。

1 中国国家空间信息基础设施(NSII)的内涵

“国家空间信息基础设施(NSII)”的概念是根据中国空间信息资源的特点和中国基础设施建设项目的特殊内涵提出的,其主要包括公用空间信息通信网络体系、公共空间信息资源网及公共空间数据仓库、空间信息法规及标准规范体系、空间信息管理机构 and 用户系统。其核心是公共空间信息资源网,主导因素是多层次的网络管理结构和用户系统,公用空间信息通信网络体系和空间信息法规、标准、规范。

公用空间信息通信网络体系:主要由支持公共空间信息传输、交换的计算机通信网络系统组成。由国家空间信息传输网络系统及其支持其运行的国家空间信息交换中心、有关地区或行业的空间信息传输网及其交换中心和各层次网络站点构成。

公共空间信息资源网和公共空间数据仓库:包括除公用传输、交换网络系统外的公益性或基础性信息库(数据库、文献库、方法模型库)、数据仓库和应用系统。

空间信息法规及标准规范体系:包括信息产权、共享、管理、安全、保密和网络传输的法规规范,空间数据及元数据标准规范、软硬件及网络系统技术标准规范等,其是将分散无序的数据和数据库空间结构化和标准化集成,实现NSII运行的依据和保障。

空间信息管理机构 and 用户系统:可根据对空间信息需求和应用目标的差异,分为政府、企业和公众三个层次。

2 国家空间数据基础设施在NSII建设与发展中的地位 and 作用

空间数据基础设施是NSII不可缺少的重要组成部分和必须优先发展的重点。基础地理信息系统的发展对于空间信息基础设施建设进程有重要的影响。超前发展的基础地理数据

系统能带动各个领域专业和区域地理信息系统的高起点发展,促进各领域的信息共享,全面降低 NSII 建设的成本;反之,如果支撑各类专业地理信息系统应用的基础地理数据库及其服务体系发展滞后,将制约 NSII 发展,导致各行各业 GIS 应用领域中大量基础地理信息的不规范重复数字化,造成了时间、资金和人力的极大浪费,不利于各个领域的空间信息共享。因此,支持 NSDI 优先发展,在各个领域的全国性大型地理信息系统建设中推广应用统一、规范的基础地理数据是中国建设 NSII 重要方针。

90 年代以来,中国的基础地理信息系统及其服务体系有了长足的发展。但面对中国经济社会的快速发展和全球信息技术的飞速发展,各行各业对高质量、现势性强的基础地理数据需求不断增加。目前我国基础地理数据不足,利用率不高,重复投资建设等问题还需逐步解决。

3 国家空间信息基础设施发展的思路

“数字地球”是美国建设全球信息基础设施(GII)计划的重要组成部分。中国作为一个地理空间信息资源丰富,开发利用潜力巨大的国家,应抓住机遇积极应对“数字地球”计划的挑战,加速我国空间信息基础设施的建设,提高空间信息资源开发利用水平,增强国家宏观决策能力,缩小与发达国家的差距。

“数字地球”是一个涉及十分广泛的社会工程,需要由政府、企业、科研教学单位等各类网络用户共同建设。可以认为这项计划之中的公益性和基础性部分与我国正在研究开发的“国家空间信息基础设施”(NSII)可以相对应的;而其中的市场化应用部分与我国地理信息资源的应用及其相关行业的信息化、网络化和产业化、市场化密切相关。

作为一个人口众多的发展中大国,面对“数字地球”的挑战应根据本国的国情国力和空间信息的实际需求,采取重点发展的方针。同时,大力促进现有数据的规范化网络共享。这方面我国有着巨大的潜力。此外,应进一步加强有关“数字地球”的基础研究,选择“试验区”开展多层次、多专业的综合研究,特别是数字城市的研究。

在信息资源的开发利用方面,我国有更多的优势和主动权。“数字地球”计划在提出挑战的同时也提供了机遇。

我国在空间信息的标准化研究,地理信息系统建设和国家信息基础设施关键技术开发方面都是起步较早的国家。90 年代中期以来,我国已将 GIS、RS、GPS 的产业化、集成化和实用化列为“重中之重”的研究课题,组织开展了国家空间信息基础设施(NSII)关键技术及国家资源环境与区域经济信息系统(NREDIS)的开发,加大了基础地理数据库建设和基础地理信息数字化的步伐。这些正在实施的项目实质上都是我国实施“数字地球”计划的重要组成部分。

从全球空间信息基础设施的发展态势和我国 NSII 与 NSDI 发展的条件和现状出发,当前的主要工作可考虑放在以下五个方面:

(1) 研究提出 NSII 和 NSDI 的发展规划和空间地理信息交换、共享的主要法规和规范标准体系框架。加速立法和相关重要规范、标准的制订。首先应研究的是支持数据库空间集成和信息规范化共享的标准规范。

(2) 统筹规划建设和完善若干重要的国家和区域的空间数据中心及其信息服务系统, 促进现有数据的规范化共享, 解决数据采集中存在的重复建设问题。建设的重点是国家基础地理数据、航天和航空遥感数据、国土资源环境数据、区域经济数据。通过空间元数据管理, 实现各个数据中心的多元空间信息共享, 促进国家空间信息资源的高效利用和空间信息采集、处理、存储手段的现代化管理。

(3) 建立 NSII 网络应用集成服务系统和信息交换中心, 实现主要行业和地区之间空间信息数据库的相互兼容和网络共享。将大批依托项目开发的资源环境数据库改造、集成为实用的空间信息系统, 依据国家有关法规提供使用。NSII 网络应用集成服务系统的开发重点首先放在“整合”现有的多元数据, 通过信息的空间结构化、网络化和标准化改造实现, 面向应用开发三维虚拟现实的计算机软件, 把已有的数据充分开发利用起来, 服务于国民经济建设。

(4) 进一步加强有关 NSII 和 NSDI 的基础研究, 选择“试验区”开展多层次、多专业的综合研究, 特别是应加强对区域和城市的研究, 为 NSII 的全面开发和应用提供经验。全面提高国家空间信息资源的数字化、网络化和应用水平, 充分发挥信息资源在国民经济中的作用, 带动 GIS 的应用和普及、提高。

(5) 通过 NSII 和 NSDI 的试验研究, 促进地理信息系统的应用和发展, 为 GIS 软件开辟更加广阔的市场, 带动 GIS 软件产业发展。

从目前国家空间信息基础设施 (NSII) 的开发和建设面临的突出问题来看, 除了解决技术问题之外, 信息资源的开发利用和国家信息基础设施的创建和管理, 离不开国家有效的宏观调控与正确的发展政策和策略。为此, 需要进一步加强宏观组织协调。主要措施包括: 借鉴其他国家的成功经验, 设立跨部门、跨地区、高层次、有权威的协调机构, 统一规划、协调国家空间信息基础设施 (NSII) 的开发和建设; 设立国家空间信息基础设施 (NSII) 的重点开发专项计划, 将各方面的研究和开发统一组织和集成在 NSII 的开发与应用框架之中, 促进我国空间信息资源的高效开发利用和规范化网络共享。总之, 抓住机遇, 结合本国的实际, 引进与创新相结合, 就一定能够逐步缩小与发达国家的差距, 在全球的空间信息基础设施建设中作出自己的贡献。

Seize the Opportunity to Accelerate Infrastructure Construction of China's Space Information

Sun Xiaoxi

(Bureau of Regional Socioeconomic Development, State Planning and Development Commission)

Abstract

This paper elaborates the connotation of the national space infrastructure information (NSII) in combination with China's actual conditions, focusing on the position and role of national space dataset infrastructure (NSDI) in NSII construction. Based upon the discussions, a train of thought on seizing the opportunity to develop China's NSII is raised.

Key words: National information infrastructure NSII Digital Earth