

湖南省地理信息公共服务平台建设的思考

方军^{1,2*}, 李朝奎¹, 汤仲安³, 段佳³

(1.湖南科技大学 地理空间信息技术国家地方联合工程实验室,湖南 湘潭 411201;

2.聚落文化遗产数字化技术与应用湖南省重点实验室,湖南 衡阳 421002;3.湖南省第三测绘院,湖南 长沙 410007)

摘要:在新的形势和背景下,总结了湖南省地理信息公共服务体系的发展现状,分析了当前的需求形势和技术发展趋势,总结并分析了湖南省地理信息公共服务平台建设所面临的问题与挑战,提出了湖南省地理信息公共服务平台建设的若干建议,在地理信息数据交换共享云平台的建设、完善地理信息公共服务平台、健全 HNCORS 平台公共服务体系、构建应急测绘数据快速采集与服务平台 4 个方面,提出了切实可行的技术思路与解决方案,为省级测绘地理信息公共服务平台建设提供决策参考。

关键词:地理信息;公共服务;交换共享;云平台

中图分类号:P208 **文献标志码:**A **文章编号:**1672-9102(2018)01-0023-05

Thoughts on the Construction of Geographic Information Public Service Platform in Hunan Province

Fang Jun^{1,2}, Li Chaokui¹, Tang Zhongan³, Duan Jia³

(1. National-Local Joint Engineering Laboratory of Geospatial Information Technology,

Hunan University of Science and Technology, Xiangtan 411201, China;

2. Hunan Provincial Key Laboratory for Technology and Application of Cultural Heritage Digitalization, Hengyang 421002, China;

3. The Third Surveying and Mapping Institute of Hunan Province, Changsha 410007, China)

Abstract: Under the new situation and background, the development status of geographic information public service in Hunan Province were summarized. The current requirements and technology trends were analyzed, and then the challenges of that platform construction were shown which we were facing. Several suggestions for the platform were presented, including construction of geographic information data exchange and sharing cloud platform, improving of geographic information public service platform, completing the HNCORS public service system and establishing of emergency surveying and mapping service platform. These provided a decision reference for the construction of provincial geographic information public service platform.

Keywords: geographic information; public service; exchange and sharing; cloud platform

近年来,随着我国经济社会的不断发展和测绘地理信息行业的科技进步,“数字城市”建设已初具规模,并逐步向“智慧城市”转型建设^[1-3]。国家测绘地理信息局大力推进地理信息服务平台建设,充分发挥地理信息资源在经济社会发展中的作用,形成有效的地理信息服务机制,能够为宏观决策、经济建设、国防和应急、社会公益等提供稳定的地理信息服务支持^[4]。2015年6月,国务院批复同意了《全国基础测绘中长期规划纲要(2015—2030年)》^[5],确定了全国基础测绘发展总体目标和主要任务,湖南省地理信息公共服务平台体系建设面临新的机遇和挑战。

收稿日期:2016-06-07

基金项目:聚落文化遗产数字化技术与应用湖南省重点实验室开放基金资助项目(JL16K01)

*通信作者,E-mail:f4jay008@qq.com

1 发展现状

2009年,国家测绘地理信息局相继下发了《国家地理信息公共服务平台建设专项规划(2009-2015年)》《国家地理信息公共服务平台技术设计指南》等指导性文件^[6].随后,各省、地市的地理信息公共服务平台建设纷纷开展.湖南省地理信息公共服务平台(政务版)于2009年开始建设,2013年进行了续建和升级,优化了公共服务数据体系,平台功能进一步完善,地理信息服务于我省电子政务的能力进一步加强^[7].

结合湖南省的建设情况,将地理信息服务相关的多个平台纳入统一的体系建设中,主要包括:湖南省地理信息公共服务平台(政务版)、“天地图·湖南”(公众版)、地理信息数据交换共享平台、卫星导航定位公共服务体系、应急测绘保障服务体系^[8].整个测绘地理信息服务体系涵盖了政务、行业、公众等多个服务对象,从服务领域、服务方式、服务内容、服务产品上不断加强建设,以促进湖南省测绘地理信息成果的行业和社会化应用.

“十二五”以来,湖南省测绘地理信息事业进入快速发展阶段,在促进地理信息交换共享等公共服务平台建设方面取得了一系列的成绩^[8]:

1)公共服务的体制机制和政策法规体系进一步完善.省政府发布了《湖南省人民政府办公厅关于促进地理信息产业发展的实施意见》,省国土资源厅发布了《湖南省地理空间数据管理办法》《地理信息数据交换共享办理流程》等.这一系列政策条例和管理办法对统筹规范全省地理信息数据的管理起到了积极作用,推动了全省地理信息数据资源的交换共享和整合利用.

2)地理空间信息资源不断丰富.湖南省基础地理信息空间数据体系的升级建设已完成,数据类型更加丰富,遥感影像的分辨率和现势性得到了提升,并新增了地理国情普查成果数据和不动产统一登记的基础数据.除国土部门外,湖南省公安、交通、水利、电力、住建、农林、气象等其他部门也积累了丰富的地理空间信息资源,并逐步提供数据支持服务.

3)数字城市共建共享和示范应用全面推进.湖南省国土资源厅与12个厅局级单位初步落实了地理信息共建共享合作协议,湖南省内大部分州市已签订了“数字城市”地理空间框架共建共享协议.数字城市“市县一体化”建设试点与智慧城市时空信息云平台建设试点工作已启动.同时,依托“数字城市”平台,在60多个领域有针对性地建立了一批应用示范系统.

4)天地图公共服务的领域持续拓展,服务能力有所提升.地理空间数据服务迅速增长,数字成果需求占比逐年提高.天地图公共服务以多种方式广泛服务于各行业用户,为国土、公安、环保、电力、水利等多个部门开展业务工作提供了保障服务,在经济普查、环境保护、防汛抗旱、及治安维稳等领域提供了权威的位置信息服务.

5)卫星导航定位服务能力显著增强.目前,湖南省卫星定位连续运行基准站系统(HNCORS)在网运行基准站122个,处于全国领先水平.截至2014年底,HNCORS用户数量达到1800多个,涵盖国土测绘、气象预报、高等教育、城市规划、交通、水利、电力等行业单位.

6)应急测绘保障服务体系基本形成.制定并完善了应急测绘相关制度,应急测绘装备不断更新,应急测绘保障体系基本形成,可较好的完成一般性突发事件的应急测绘保障任务.

2 需求形势

从需求形势上看,区域协调发展、生态文明建设、突发事件和自然灾害应急等对地理信息服务的需求进一步延伸,传统的地理信息服务亟需向全区域覆盖、按需服务、联动更新、交换共享等为特点的新型测绘地理信息服务体系转型升级.

2.1 技术的发展带来地理信息服务体系的变革

随着全球对地观测数据获取、处理和服务的无缝连接,网络技术、信息技术的不断发展和深度应用,将引发测绘地理信息服务体系的革命性的转变.新兴技术如“云计算”“物联网”“大数据”的快速发展,为地理信息服务开拓了更加广阔的发展空间^[9].地理信息服务体系变革不仅带动了地理信息的广泛应用,促进了部门业务协同,避免了信息化建设的重复投资;更重要是以地理空间框架为基础,整合人口、经济、政府部门等其他信息,更好地为政府管理和决策服务,为企业和社会提供服务^[10].

2.2 政府、企业和社会公众应用需求

为了实现政府信息资源统一管理、共建共享,达到电子政务数据、应用、流程与服务一体化集成的最终目标,部门间地理信息数据和行业数据的交换共享需求强烈。针对企业和社会公众的需求,公共服务平台提供的公众地理信息门户网站,除了可以向企业和公众提供地图浏览、查询、测距、测面积等基础功能外,还能提供旅游景点、公交查询、房产信息等专题应用服务^[11]。

2.3 北斗导航发展战略与 HNCORS 服务需求

根据《国家卫星导航产业中长期发展规划》,到2020年,中国卫星导航产业的创新发展格局将基本稳定,产业应用和前景一片红海。现阶段,北斗导航应用领域已经从海陆交通、车载导航逐步扩展到个人智能设备等大众消费领域。将北斗导航技术和 HNCORS 相结合,可形成很强势的北斗导航位置服务产业。随着人民物质生活水平的不断提高,公众对卫星导航定位公共服务的需求日益增强,如位置相关服务、普通电子地图、旅游电子地图和网络地图产品等。

2.4 灾害应急测绘保障需求

湖南省是全国洪灾、地质灾害等最为严重的省份之一,为了科学精准地防灾减灾,地理空间信息作为辅助决策者最直观、科学的基础,成为应急保障需要获取的第一手资料。为了加强我省突发事件响应效率,打造一支装备精良、技术过硬的专业化应急测绘保障队伍尤为重要。

3 面临的挑战

在新的需求形势和发展格局下,湖南省地理信息公共服务仍存在若干不足和问题,亟需进一步完善和解决,地理信息公共服务平台建设面临着严峻的挑战。

3.1 地理信息共享与标准化建设仍需加强

各地区、各部门在地理信息化建设过程中,缺乏统一的规划,数据标准不统一,导致部门和地区之间不能有效的信息共享,形成“信息孤岛”。已制定和颁布的国家或地方标准,没有严格执行,地理信息数据的保密与共享之间仍存在矛盾。

3.2 地理信息数据更新及后期维护存在不足

目前,我省地理空间信息数据的更新与维护缺乏一个先进、可行的总体规划,平台数据库建设存在一定的盲目性和重复性;更新与维护费用大,时间间隔长,数据现势性差,数据不能实时动态更新,不能满足地理信息公共服务时效性的需求^[12]。

3.3 地理信息公共服务的形式、领域与内容需要进一步丰富

现有测绘地理信息公共产品的种类仍集中在传统领域,满足公众生活多样化需求的地理信息公共产品匮乏。测绘地理信息产品社会化应用与行业、公众的期望还有一定的差距。地理信息平台提供的服务形式比较单一,种类相对匮乏,缺少跨部门的协同应用。

3.4 应急测绘保障能力和联动机制仍需加强

应急测绘装备的提升,使快速获取空间数据技术趋于成熟、稳定,但后期的快速影像数据处理、应急出图等成为亟待解决的技术问题。为了保证测绘行业服务相关应急事件的及时性、精准性,需要构建与各厅(局)、部队、市(州)以及企业间的广泛应急响应联动机制。现有应急测绘保障体系具有一定的联动响应能力,但在应对大范围突发事件时联动机制还需提升。

4 湖南省地理信息公共服务平台体系建设的几点建议

4.1 建设地理信息数据交换共享云平台

湖南全省范围内的海量多源的地理信息数据具有较多的不确定性,“纵向”省、市、县三级,“横向”各部门和单位都呈分散性分布^[13],因此,构建地理信息数据交换共享云平台是实现全省地理信息服务互联互通的重要途径。基于互联网、云计算、物联网技术构建统一、权威的地理信息数据共享云平台,可以实现跨部门跨行业的“横向”地理信息资源的交换与共享,以及省、市、县“纵向”地理信息资源的互联互通,使我省地理信息服务实现从传统提供数据的方式到提供在线地理信息服务的重大转变^[14]。

湖南省地理信息数据交换共享云平台建设主要包括以下主要内容:

1) 健全地理空间信息共享机制和政策法规体系。在管理机制上进行改革创新,加强地理信息共享的

政管理,统筹和监管各部门地理数据共享的实施情况,做好数据安全保密管理.加强宣传管理工作,促进各部门转变观念、打破部门数据垄断,树立服务意识.在已有测绘法律法规和政策条例的前提下,尽快推出《湖南省地理空间数据交换与共享管理办法》,严格执行《地理信息数据交换共享办理流程》.尽早将实践中行之有效的制度和规定法律化,形成《湖南省测绘地理信息交换共享法》等单项法规,并在省市县逐级贯彻执行,建立健全湖南省测绘地理信息共享管理的法律制度.

2) 测绘地理信息标准体系建设.加强标准研究制定和宣传贯彻,推进测绘地理信息标准跨领域融合.包括基础地理空间数据和其他行业部门的专题数据都要制定相应的数据标准,建立数据目录、元数据和数据字典等规范,确立基础地形图数据库、地址地名数据库、影像数据库、政务电子地图数据库、政务专题图数据库等数据标准和接口规范.不断完善“天地图·湖南”平台建设与服务标准与应急测绘相关标准.设计统一的共享交换机制和模块,遵行统一的共享交换接口和技术规范,建立共享交换数据库进行存储和管理.

3) 加强省、市、县测绘地理信息数据库的建设和更新维护力度.完善“数字湖南”“数字城市”地理空间框架建设,进一步向“智慧城市”推进.加强基础地理信息数据库的维护与更新,重点优化完善省、市、县级基础地理信息数据库的结构与内容,丰富和拓展基础地理信息要素类型,逐步实现多种类、多尺度地理信息数据库的一致性与同步更新.同时加快地理信息数据采集与动态更新进程,缩短全省地理信息数据库的更新周期,以保障数据库的现势性.其中,对变化较快、对经济社会发展影响大的道路、居民地、地名、水体等重点要素进行及时按需更新.

4) 测绘地理信息数据安全保障建设.建设过程中要充分考虑数据的保密性和安全性,涉密数据的使用、分发和管理要满足保密信息系统的有关规定,严格遵守“科学定密、授权使用”原则;非涉密数据根据不同用户权限授权和控制,保证数据的安全操作与传输.健全涉密地理信息安全监管机制,加强涉密测绘成果授权使用和跟踪监管力度,形成中央和地方、多级联动、部门协作的监管体系.强化地理信息系统软硬件和基础环境建设,努力做到基础设施国产化和技术自主化,健全防护和保密安全体系.完善网上地理信息安全监管机制,建立网络地图审查平台和在线审批系统,实现网上“问题地图”、敏感和涉密地理信息的持续监测与跟踪、协同判定与处理.

5) 地理信息数据交换共享云平台建设.针对地理信息数据分散、重复且标准不统一的问题,建设全省统一的地理信息数据共享云中心,配置并强化升级硬件设施、软件系统、网络设备和安全保障环境等,以保证交换共享过程中海量数据的高性能运维与管理.采用“集中与分布相结合”的共享方案可以有效兼顾“集中管理”和“分散应用”的需求,基础地理空间信息数据在数据中心集中存放和管理,数据中心负责基础地理信息的数据库建设、更新和维护,配置访问权限和交换共享的内容^[15].其他各单位自己的应用和业务数据则按照统一的标准规范自建自管,并按共享要求提供交换接口.

建立基于基础地理信息数据库的网络化、集群化、智能化的数据处理平台,实现对地理信息数据的快速处理.加强基于地理信息共享的分布式专题数据库的建设,实现各级基础地理信息数据库与分布式专题数据库的整合.

着力于研究政务专网与互联网间地理信息数据交换共享的模式和技术规范,建设好湖南省地理信息共享云平台,保证地理信息数据的采集、交换、共享、发布途径的畅通且高效.依据湖南省地理信息共享云平台具有开放性、多源性、可扩展性、高效共享与服务的特征,充分利用云计算、超级计算中心、物联网、大数据的技术优势,提升全省的地理信息共享资源提供更好按需应用和智慧服务能力.

4.2 完善地理信息公共服务平台,拓展公共服务产品

在地理信息数据交换共享云平台的基础上,强化时空信息云计算、海量数据挖掘、云服务模式等关键技术的攻关,进一步拓展地理信息公共服务行业应用和促进空间信息应用模块的共享,为政务部门、企事业单位和社会公众提供个性化服务产品.结合党委、政府部门需求,充分利用基础地理信息资源集成整合其他各类专题信息资源,大力开发多样化、实用性强的电子政务系列地图产品,如领导机关专用地图、地理国情地图等.大力开发公益性地图产品,开发新型地图服务产品,拓展地理信息在电子政务、电子商务、智能交通、公众民生等领域的应用.

建立政府主导、企业参与、商业化运行的机制,全面提升“天地图·湖南”的服务水平.建设和完善区市、县(市)级天地图网站,实现省、市、县三级互联,形成地理信息服务的合力.加大“天地图·湖南”推广

应用力度,建设并完善我省测绘地理信息应用成果线上交流和宣传的持续性平台,彰显测绘地理信息在国民经济发展、政府决策、应急保障等工作和百姓日常生活中的重要作用。

4.3 健全 HNCORS 平台公共服务体系

健全 HNCORS 平台日常维护管理体系,确保基准站的正常和稳定运行.依据国家北斗导航系统的发展战略,逐步推进我省 CORS 系统的国产化、自主化改造.加快 HNCORS 典型示范应用的建设与推广,基于 HNCORS 平台,在“互联网+”测绘数据服务体系、应急测绘、船舶监控、特种车辆管理、智能穿戴设备等领域提供精确定位服务。

4.4 构建应急测绘数据快速采集与服务平台

成立省、市两级专业化应急测绘保障队伍,全面利用多种先进的应急测绘装备,构建高空卫星遥感、中空大飞机遥感、低空无人机遥感以及地面的移动测量、三维激光扫描、连续运行卫星定位服务综合系统等“天地一体”的空间数据采集平台.建设丰富的地质灾害专题数据库,主要包括边坡监测数据库、地质灾害隐患区全景数据库、基于 HNCORS 的重大地质灾害区监测数据库以及重大地质灾害易发区三维模型库等。

加强应急测绘保障服务平台关键技术研究.研究突破多源遥感影像快速处理技术、移动式多源遥感影像快速处理和成图技术、远程数据快速传输技术、移动应急卫星定位跟踪技术等,建设集监测、预警、快速响应、应急保障、辅助决策、灾后重建为一体的全省应急测绘保障服务平台。

5 结论

1)“十三五”以来,在国家测绘地理信息的相关政策与大背景下,湖南省测绘地理信息转型升级发展的政策环境、需求形势和技术趋势发生了深刻的变化,给湖南省地理信息公共服务体系建设发展既带来了机遇,也带来了挑战。

2)地理信息数据交换共享云平台的建设和完善是湖南省地理信息公共服务体系的基础。

3)仍需要加强 HNCORS 平台公共服务和应急测绘保障方面的需求,在各行业领域进一步拓展公共服务产品的形式和规模,提升省级地理信息的供给能力、创新能力和综合服务能力。

参考文献:

- [1] 牛汝辰,邓国臣.展望智慧地球时代的测绘地理信息学——李德仁院士专访[J].测绘科学,2014,39(1):3-8.
- [2] 龚健雅,王国良.从数字城市到智慧城市:地理信息技术面临的新挑战[J].测绘地理信息,2013,38(2):1-6.
- [3] 《关于推进数字城市向智慧城市转型升级有关工作的通知》[国测国发〔2015〕11号][Z].2015-05-07.
- [4] 陈军,蒋捷,周旭,等.地理信息公共服务平台的总体技术设计研究[J].地理信息世界,2009,7(3):7-11.
- [5] 《国务院关于全国基础测绘中长期规划纲要(2015—2030年)的批复》[国函〔2015〕92号][Z].2015-06-01.
- [6] 国家测绘地理信息局.国家地理信息公共服务平台技术指南[R].北京:国家测绘地理信息局,2009.
- [7] 湖南省国土资源厅.湖南省测绘发展“十二五”专项规划评估报告(征求意见稿)[R].长沙:湖南省国土资源厅,2015.
- [8] 《湖南省人民政府办公厅关于促进地理信息产业发展的实施意见》[湘政办发〔2014〕72号][Z].2015-08-22.
- [9] 王艳东,龚健雅.空间信息智能服务理论与方法[M].北京:科学出版社,2012.
- [10] 吴厚清.拓展测绘与地理信息服务新领域的实践和思考——以浙江省为例[J].测绘通报,2014(8):120-124.
- [11] 朱家彪.公众地理信息公共服务平台系统建设研究——以湖南省为例[J].测绘通报,2010(9):60-62.
- [12] 许清,余德清.关于湖南卫星测绘产业发展的设想和建议[J].国土资源导刊,2014,11(5):123-125.
- [13] 李明巨,刘昱君,陶咏,等.省级地理信息云服务平台构建与应用[J].现代测绘,2015,38(3):27-29.
- [14] Bhat M A, Shah R M, Ahmad B. Cloud Computing: A Solution to Geographical Information Systems(GIS)[J]. International Journal on Computer Science and Engineering,2011,3(2):594-600.
- [15] Yang C, Michael G, Huang Q, et al. Spatial cloud computing: how can the geospatial sciences use and help shape cloud computing[J]. International Journal of Digital Earth,2011,4(4):305-329.