

# 数字日照地理空间框架建设与应用

王肇翔

(日照市国土资源局, 山东日照 276826)

**摘要:**详细介绍了数字日照地理空间框架基础地理信息数据体系、公共服务平台、运维管理体系建设内容及示范应用项目建设情况。就如何加强平台推广应用、运维管理、数据更新维护等问题进行了细致的分析研究。

**关键词:**数字城市;空间框架;建设应用;日照市

**中图分类号:**P208

**文献标识码:**B

## 0 引言

数字城市是城市发展和社会信息化的必然趋势,作为数字城市空间定位基础的数字城市地理空间框架是整合各类自然、经济、社会和人文信息资源的平台,即各行各业信息化建设的载体。加快推进数字城市地理空间框架建设,促进资源整合、共享和应用开发,是推进国民经济和社会信息化建设又好又快发展的战略选择。我国也十分重视数字城市建设,胡锦涛总书记要求“推进数字中国地理空间框架建设,提高测绘保障服务能力”,国务院、省政府先后出台了《关于加强测绘工作的意见》,国家测绘局在2006年启动了数字城市地理空间框架建设试点工作,截至2011年底,全国30个省、自治区、直辖市的200多个城市开展了数字城市地理空间框架建设工作。按照国家测绘地理信息局规划“十二五”期间全部地级城市和有条件的县级市都要完成数字城市建设,全面推动“数字中国”建设,为“智能中国”建设创造条件。

近年来,随着日照经济的快速发展,城市化进程的加快,各行各业都在积极推进数字化、信息化建设,对基础地理信息的需求日益增加。但是由于缺乏统一的生产管理体系,各部门自行进行地理信息生产。一是重复投资,造成资金、资源浪费;二是技术指标不统一,兼容、共享性差,形成信息孤岛,利用效率低;三是更新慢、维护成本高,时效性、可用性

差。迫切需要建立统一、标准、权威的基础地理信息体系,实现地理信息的集中、统一生产及更新、维护,为政府和社会公众提供现势性强的基础地理信息在线服务,以满足城市数字化建设对基础地理信息的需要。为此,日照市于2009启动了数字日照地理空间框架建设工作,旨在通过“数字日照”地理空间框架的实施,为“数字日照”、“智慧日照”建设奠定基础<sup>[1,2]</sup>。

## 1 数字日照地理空间框架建设内容

### 1.1 基础数据体系

(1)基础控制体系。日照市基础控制体系有覆盖全市域的日照市连续运行卫星定位服务系统(RZCORS),日照似大地水准面精化模型, GPS大地控制网,三等水准网,实现了传统测量控制体系与现代化CORS系统并用。

(2)地形图数据。日照是新兴的沿海港口城市,在大比例尺地形图测绘时十分重视实用性,为满足城市精细化、信息化发展需要,1:500地形图测绘面积340 km<sup>2</sup>,实现了市、县、镇三级全覆盖,并建立了1:500地形图数据库应用管理系统,实现了1:500地形图数据与测绘业务工作的联动更新、维护机制,确保了数据的现势性和连续性;为了满足一些重大工程规划建设需要,局部地区如日照钢铁精品基地测绘了1:1 000,测绘面积相对较小40 km<sup>2</sup>,为了满

\* 收稿日期:2012-03-20;修订日期:2012-09-25;编辑:曹丽丽

作者简介:王肇翔(1968—),男,山东日照人,主要从事国土资源管理及数字城市建设应用研究工作;E-mail: rz6688@126.com.

足城市长期发展规划需求 1:2 000 测量面积达 650 km<sup>2</sup>,对城市规划区实现了全覆盖。另外,通过与国家、省互联互通,实时调取省、国家 1:5 000,1:1 万,1:5 万 DLG,DEM,DOM 数据。

(3)影像数据。日照影像数据比较丰富,多年度、多分辨率。有为数字日照项目建设 2010 年 11 月底专门航摄的市本级 650 km<sup>2</sup> 的 0.08 m 分辨率 1:6 000 航空影像,2011 年底航摄的市区 400 km<sup>2</sup> 的 0.6 米分辨率快鸟卫星影像;同时,利用国家历来下发的影像资料,建立了覆盖全市 5 310 km<sup>2</sup> 的 2008,2009,2010 年度卫星影像和 2007,2010,2011 年度航空影像数据库。

(4)线划地图数据。制作了覆盖全市、县、镇三级的电子地图,完成了全市 1:500,1:2 000 地名地址、地理实体数据采集建库,建设了市本级 200 km<sup>2</sup> 的精细地名地址数据库,精确到楼号,为专题信息与空间信息集成提供了链接桥梁。

(5)三维数据。利用山东省国土资源厅下发的 1:5 000 DOM,1:1 万 DEM 和日照市生产的 1:2 000 DOM,DEM 建立了全市域数字地形模型,制作了市区 80 km<sup>2</sup> 的真三维城市模型,详细到每一栋建筑物,并真对不同区域,采取了分级建模,如本市帆赛基地、灯塔广场、人民广场等沿海特色景区采取精细建模,真实地展现日照市风光。

## 1.2 公共服务体系

为了满足政府、企业和社会公众的需求,日照市建立了政务版、公众版、移动版、三维等多版本的地理信息服务平台,其中,政务版平台布设了国家 2 000 坐标系和西安 80 坐标系两套数据。政务版地理信息平台,主要通过政务网为政府各部门信息化建设提供基础地理信息在线服务,各部门可以在地理信息平台基础上进行二次开发,加载各自专题数据后,建设自己的信息系统,同时把各部门专题数据加载到平台上发布。数字日照平台设计了 5 种服务方式:即在线调用、零码组装、服务注册、二次开发接口、服务器托管。公众版地理信息服务平台即“天地图”日照网站,已实现了与省、国家网站互连互通,主要通过互联网为社会公众提供地理信息在线服务。三维平台可以提供直观、动态、立体的三维数据、城市景观浏览,并具有日照分析、距离测量、面积测量、体积测量、水淹分析、三维动态模拟等多种功能。移动版平台,可以提供无线网络服务。

## 1.3 运行环境体系

地理信息公共服务平台正常运行首先必须有机构、人员进行管理,运行维护管理体系十分重要。为了加强运行维护管理,2011 年,设立了日照市基础地理信息中心,市政府出台了《数字日照地理空间框架建设与使用管理办法》,在日照市国土资源局建设了数字日照专用机房,配置服务器 32 台、磁盘阵列 3 台、负载均衡等先进的数据存储、应用设备。为用户提供在线调用速度,政务网使用 1000 兆宽带网络,互联网同时使用电信、联通、移动三条宽带网络,其中电信、联通网使用 500 兆宽带网,移动网使用 1000 兆宽带网,有效满足不同网络用户使用需求<sup>[3-4]</sup>。

## 2 数字日照地理空间框架成果应用

(1)政府决策需求。通过两维或三维可视化的形式,为政府拟定重大战略规划、重大工程建设以及安全、防空、反恐、抢险救灾、应对突发事件等决策提供直观、精确的地理信息支持和服务。如日照国际海洋城、日照精品钢基地、市北工业园等重大工程都直接利用数字日照地形图进行规划。市应急指挥系统就是在地理信息公共服务平台基础上建设的,把应急资源、危险源信息直接定位到地图、影像上,让领导在指挥中心就可看到事故发生地的现状,极大方便了领导指挥决策。三维平台的水淹分析功能,可以准确模拟水库、河流在不同水位情况下出现险情后,对周围城镇、居民水淹面积、范围,可以科学地指导防洪抗战救助工作<sup>[5]</sup>。

(2)部门信息化建设需求。为政府各部门数字化、信息化建设提供统一的基础地理信息数据,为各专题数据、业务数据的集成与管理提供空间载体。平台在建设过程中,国土、公安、应急、旅游、卫生、城管等部门就已利用平台数据开展了应用系统建设。如:国土部门开发的地籍管理系统,在办理土地登记时,通过公共服务平台在线调平台地图、影像,直观地查看该宗地位置、地貌、现状,极大地提高了服务效率和,土地登记工作的科学性、准确性。120 指挥系统,接到求救人员求救电话,120 指挥人员通过电子地图快速确定求救人员位置,并迅速通知求救人员最近的医院出动救护车、救会人员进行救助,并能动态地观察到救护车运行路线、行进情况,及时调

度指挥,极大地提高了救护效率。数字化城市管理  
系统,警用地理信息系在应用中都取得了极大的经  
济效益和社会效益。平台成果应用已为财政节约资  
金1700多万元。

(3)社会大众需求。公众版地理信息服务平台  
即“天地图”、日照网站,主要通过互联网为社会公众  
提供地理信息在线服务,平台可以提供地图浏览、影  
像浏览、三维浏览,公交线路查询,旅游景点查询、楼  
盘查询等多种查询定位服务,旅客在任何地方都可  
以通过互联网查看日照旅游等信息,公众足不出户  
就可以游遍日照,山东甚至全国,极大地方便群众出  
行。特别是移动版平台通过无线网络提供交通、导  
航、定位、查询等多种服务功能,公安、城管、120救  
助、电力、旅游等可以利用移动平台进行野外、动态  
调度指挥,有效地辅助决策,极大地拓宽了地理信息  
使用范围和使用效率。四是企业二次开发需求。通  
过提供一站式在线地理信息服务和便捷高效的二次  
开发接口,缩短企业二次开发周期,降低应用系统构  
建的技术难度与经济成本,促进高技术、信息化产业  
发展。

### 3 数字日照地理空间框架更新维护管理

(1)分工协作,共建共享。按照《数字日照地理  
空间框架建设与使用管理办法》规定:数字日照地理  
空间框架数据集建设采用集中建库管理、分工更新  
维护的方式,基础地理信息数据体系建设由市基础  
地理信息机构集中统一建设管理,各专业信息数据  
由各专业信息数据产生单位根据权限建设、更新、维  
护,通过平台上传到平台互联互通。

(2)集中更新。按照规划数字日照大比例尺地  
形图数据每年进行局部更新,每3年组织一次全面  
更新;电子地图、地名地址、地理实体、城市三维模型  
数据每年更新一次;影像数据城市规划区内的每年  
更新一次,城市规划区外的每3年更新一次。

(3)日常更新。为了加强日常更新,建设了基础  
地形图数据库及综合应用服务系统,在市行政服务  
中心和国土调查测绘院设立了下载窗口,免费向社

会提供地形图下载服务,要求下载使用用户进行修  
补测后的地形图必须返回窗口入口用于地形图更  
新,每年更新约40 km<sup>2</sup>,节约更新经费200万元。  
通过把地形图数据库与地籍管理系统挂接,实现了  
地形图数据与业务工作的联动更新。另外正在积极  
探索城市三维模型日常更新机制,已经成功地把拟  
建设的生活区楼房设计模型加载到三维系统中,实  
现三维数据更新,下一步拟与建设部门合作,把城市  
每年新增的建筑物设计模型数据,用于三维模型更  
新,这样每年可节约更新维护资金几百万元。

(4)互联共享。把已建成并投入使用的部门地  
理信息系统通过二次开发接口与地理信息公共服  
务平台实现对接和互联互通,通过地理信息公共服  
务平台加载最新测绘成果,统一到地理信息公共服  
务平台上来。通过在线调用国家、省1:5 000,1:1万,  
1:5万数据,实现与国家省数据互联互通。

## 4 结语

数字日照地理信息公共服务平台建成应用,将  
极大地推进日照市数字化、信息化建设进程,为智慧  
城市建设提供基础,对培育新的经济增长点,提升城  
市综合竞争力具有十分重要的意义。

## 参考文献:

- [1] 山东省国土资源厅. 山东省国土资源厅和日照市人民政府签  
订数字日照地理空间框架建设合作协议[EB/OL]. [2010-06  
- 25]. [http://www.sbsm.gov.cn/article/chxm/szzgjs/  
201010/20101000073997.shtml](http://www.sbsm.gov.cn/article/chxm/szzgjs/201010/20101000073997.shtml).
- [2] 山东省国土资源厅.“数字日照”地理空间框架建设项目通过  
验收[EB/OL]. [2012-02-23]. [http://chzt.sbsm.gov.cn/  
article/zxgz/szzg/201202/20120200098634.shtml](http://chzt.sbsm.gov.cn/article/zxgz/szzg/201202/20120200098634.shtml).
- [3] 袁延良,任波,陈沛新,曹伟明.“数字城市”地理空间数据框架  
建设研究[J]. 计算机技术与发展, 2007, 17(2): 56-58, 161.
- [4] 杨仕勇. 关于智能体环境下空间数据集成方法研究[J]. 山东国  
土资源, 2009, 27(9): 48-52.
- [5] 国家测绘局国土测绘司. 关于印发《数字省区地理空间框架建  
设技术大纲》的通知(国测国字[2009]13号)[EB/OL]. [2009  
-05-18]. [http://www.sbsm.gov.cn/article/zcfg/zygfwj/  
201101/20110100077645.shtml](http://www.sbsm.gov.cn/article/zcfg/zygfwj/201101/20110100077645.shtml)

## Construction and Application of Digital Geospatial Framework in Rizhao City

WANG Zhaoxiang

(Rizhao Bureau of Land and Resources, Shandong Rizhao 276826, China)

**Abstract:** Basic geographic information data system, public service platform, the content of the operation and maintenance management system and the demonstration and application projects of digital Rizhao geo-spatial framework have been introduced in this paper. Suggestions for strengthening the platform, promoting the application, operation and maintenance management, data update maintenance and other issues have been analyzed.

**Key words:** Surveying and mapping; digital city; construction and Application; Rizhao city