

上海测绘地理信息产业 发展政策研究报告

主 编 陆洁中
副主编 姜正芳 李海涛



同济大学出版社
TONGJI UNIVERSITY PRESS

编写委员会

图例(CIP)目録附录

上海测绘地理信息产业发展 政策研究报告

主 编 陆洁中

副主编 姜正芳 李海涛

上海测绘地理信息产业发展政策研究报告

主 编 陆洁中 副主编 姜正芳 李海涛

责任编辑 陆洁中 副责任编辑 姜正芳 李海涛

上海测绘地理信息产业发展政策研究报告

主 编 陆洁中 副主编 姜正芳 李海涛

责任编辑 陆洁中 副责任编辑 姜正芳 李海涛

主 编 陆洁中 副主编 姜正芳 李海涛

责任编辑 陆洁中 副责任编辑 姜正芳 李海涛

主 编 陆洁中 副主编 姜正芳 李海涛

责任编辑 陆洁中 副责任编辑 姜正芳 李海涛

主 编 陆洁中 副主编 姜正芳 李海涛

责任编辑 陆洁中 副责任编辑 姜正芳 李海涛



同济大学出版社

TONGJI UNIVERSITY PRESS

地址：上海四平路1279号

电话：021-34203000

内容提要

本报告结合上海测绘地理信息产业发展的实际,系统总结了产业发展目前存在的八大问题,从促进、加快上海产业发展的目标出发,围绕管理、决策、创新等多个角度提出了五个方面,共十九条发展建议,为管理部门、产业单位和业内外人士在政府法规政策制定、市场规范发展、投资决策、生产管理等方面提供了有益参考。

本报告的研究成果具有重要的实用价值,可供测绘地理信息产业及相关领域的人员阅读参考。

图书在版编目(CIP)数据

上海测绘地理信息产业发展政策研究报告 / 陆洁中
主编. — 上海: 同济大学出版社, 2017. 11

ISBN 978-7-5608-7452-4

I. ①上… II. ①陆… III. ①测绘—地理信息系统
—信息产业—产业发展—研究报告—上海 IV. ①F492

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2017)第 256587 号

上海测绘地理信息产业发展政策研究报告

主编 陆洁中 副主编 姜正芳 李海涛

责任编辑 熊磊丽 助理编辑 翁 晗 责任校对 徐逢乔 封面设计 钱如潺

出版发行 同济大学出版社 www.tongjipress.com.cn
(地址:上海市四平路 1239 号 邮编:200092 电话:021-65985622)

经 销 全国各地新华书店
排 版 南京月叶图文制作有限公司
印 刷 大丰科星印刷有限责任公司
开 本 787 mm×1092 mm 1/16
印 张 13
字 数 260 000
版 次 2017 年 11 月第 1 版 2017 年 11 月第 1 次印刷
书 号 ISBN 978-7-5608-7452-4

定 价 58.00 元

本书若有印装质量问题,请向本社发行部调换 版权所有 侵权必究

编写委员会

主 编

陆洁中

副主编

姜正芳 李海涛

编写组

向 鑫 施靖波 王 侃 陈 鹏 陈新玺

梁 霄 杨 燕 马贺平 陈 林 赵 娱

邓艳芬 沈莉莉 赵晓燕

序

测绘地理信息产业是国家基础信息资源的重要组成部分,也是目前世界上发展最为迅猛的高新技术产业之一,国家对测绘地理信息产业高度重视。2014年1月和7月,国家相继印发关于促进地理信息产业发展的意见和发展规划,文件明确测绘地理信息产业为战略性新兴产业。2016年,国家制定公布的“十三五”规划发展纲要,也明确地理信息产业是重点发展的基础信息产业。

近些年来,测绘地理信息以其产业物质资源消耗少,产业关联度大,科技含量高,社会经济综合效益好等优势,得以快速发展,规模不断壮大,全国年产值增长率近五年均超过20%,总产值也逐步上升,预计2020年有望达到1万亿元。

上海测绘地理信息产业与全国发展同步前进,产业市场不断扩大,产业规模稳步上升,产业体系初步形成,在上海社会经济发展稳增长、调结构、促改革、惠民生以及供给侧结构性改革中的作用日益彰显,主要反映在以下方面。

产业发展基础进一步夯实。“十二五”期间,上海基础测绘工作取得积极进展。现代空间定位基准体系继续优化,对已建的9个连续运行卫星导航定位参考站进行了升级改造,实现了与中国北斗导航定位系统兼容;全市5 256公里3 290个点水准控制网开展了新一轮复测,建立了上海平面坐标系统与国家2 000大地坐标系统的高精度转换关

系;基础地理信息更新再次提速,实施了全国领先的“0511”更新机制,基础信息数据更具现势性和准确性;地理国情普查和监测顺利开展,并在全国省级地区中首家向国家上报普查成果;上海市地理信息公共服务平台建成并投入运行,实现了基础地理信息网络化、平台化应用服务,在城市规划、建设、管理和城市安全、城市发展等方面发挥了积极作用。

产业规模进一步壮大。上海测绘地理信息产业规模稳步增长。目前全市测绘地理信息产业相关单位 2 200 多家,数量可观,其中资质单位 205 家,从业人员 7 300 余人。近三年,上海测绘地理信息资质单位年产值以年均 26.5% 的速度增长,2016 年上海测绘地理信息产业的产值达到 143.77 亿元;上海地理信息产业园区建设有一定特色,卫星导航行业集聚能力较强,效益显著,乐观预计,仅卫星导航行业,2020 年的年产值将达到 140 亿元。上海测绘地理信息产业已经显现出了直接经济效益和推动相关产业发展的重要作用。

产业发展环境进一步优化。测绘地理信息管理体制机制进行了重大改革。2014 年,市政府关于市规土局主要职责内设机构和人员编制规定的通知下发,标志着测绘地理信息监管职能职责由市规土局承担;加强了事业单位改革,上海市测绘产品质量监督检验站,由原隶属于上海市测绘院改革为独立法人事业单位,增强了监管的合法性和权威性;清理了上海测绘地理信息相关政策法规,重新修订公布了一批规章制度,编制、发布了上海基础测绘“十三五”规划,明确了今后五年上海测绘地理信息新型基础测绘管理的目标、任务和举措。这些,为进一步提升监管能力、优化发展环境奠定了基础。

在看到上海测绘地理信息产业发展喜人一面的同时,也需要清醒地认识到,当前正处于改革创新常态化发展的关键时期,测绘地理信息的发展也面临着重大的挑战,上海测绘地理信息产业还存在着许多

不足,改革创新发展的任务十分繁重。主要体现在以下方面。

在管理监督方面。测绘地理信息监督管理体制机制改革和事业单位改革还需进一步深化。推进改革落地,更要站在产业健康持续发展的高度,建立健全产业发展统一协调和指导机构,科学界定上海市、区、镇三级政府监督管理的职权,进一步厘清管理部门与市场、事业和产业的边界,保障公益事业和产业发展相协调;法规体系立、改、废任务繁重,《上海市测绘管理条例》等一批法规规章已经不能适应当前状况,急需修订,监督管理制度的相关“空白”和“短板”也急需制定,予以规范、补齐,以保障产业有序、健康、规范发展。

在产业结构方面。产业单位规模普遍不大,缺乏有影响力、带动力的集团企业;传统测绘单位比例过高,传统测绘产能和服务能力已经过剩;事业单位公益服务以外的生产能力,与大多数民营企业业务雷同,同质化现象严重;市场公平竞争机制尚未完善,市场秩序不够规范。强化监管和改善产业结构势在必行。

在科技创新方面。上海还未拥有测绘地理信息领域的院士级专家;测绘企业科研投入明显不足,测绘地理信息领域新技术研发和推广应用不够;产、学、研一体化协作体制尚不完善,科技合力攻关和科研成果转化欠缺,科技创新发展亟须加强。

在数据资源共享应用方面。重复生产、重复建设现象依然存在,宝贵的国家财政资金浪费并未杜绝;地理信息数据“孤岛”问题仍然存在,数据共享依然依靠耗费精力的协调,共享法制化机制仍然任重道远;数据资源社会化应用瓶颈仍未解决,社会化服务能力需要大力提升。

今后一段时间,继续推进上海测绘地理信息产业持续健康发展,仍是摆在我们面前的重要职责和艰巨的任务。我们必须站在国家发展战略的高度,全面贯彻落实党和国家一系列发展测绘地理信息产业

的方针政策、法律法规,加强产业规划和指导,发扬上海勇当改革排头兵的精神,有组织、有计划、有重点地把“十三五”测绘地理信息发展的各项工作扎实推进,切实抓好,力争上海走在国家测绘地理信息产业发展的前列。

产业调研是认识、把握产业发展规律,推动产业发展的基础。为此,上海市规划和国土资源管理局立项,上海市测绘地理信息产业协会承担完成了《上海测绘地理信息产业发展政策研究报告》,为产业发展做了一项很有意义的工作,相信报告能给管理部门、产业单位和业内外人士在政府法规制定、市场研判、生产管理、投资决策等方面提供有益的信息和帮助,也希望协会和更多的单位、人士,更加重视产业各领域的调查研究,为上海测绘地理信息产业加快发展贡献智慧和力量。祝愿上海测绘地理信息产业日益发展,跃上高峰。

王训国

2017年10月

第七章 上海测绘地理信息产业发展政策建议.....	测绘业计 第一章 第三	121
第一节 优化产业发展环境保障发展.....	测绘业计 第一章 第三	121
第二节 夯实产业发展基础促进发展.....	测绘业计 第一章 第三	121
第三节 强化产业应用服务推动发展.....	测绘业计 第一章 第三	121
第四节 解决产业发展难点协调发展.....	测绘业计 第一章 第三	121
第五节 抢占产业发展高地加快发展.....	测绘业计 第一章 第三	121
序.....	测绘业计 第一章 第三	121
第一章 上海测绘地理信息产业发展环境.....	测绘业计 第一章 第三	1
第一节 产业概述.....	测绘业计 第一章 第三	1
第二节 需求环境.....	测绘业计 第一章 第三	9
第三节 政策环境.....	测绘业计 第一章 第三	16
第四节 管理环境.....	测绘业计 第一章 第三	22
第五节 存在问题.....	测绘业计 第一章 第三	25
第二章 上海测绘地理信息产业发展基础.....	测绘业计 第一章 第三	27
第一节 产业现状.....	测绘业计 第一章 第三	27
第二节 资质单位情况.....	测绘业计 第一章 第三	29
第三节 重点企业情况.....	测绘业计 第一章 第三	32
第四节 地理信息资源保障能力.....	测绘业计 第一章 第三	35
第五节 科技创新能力.....	测绘业计 第一章 第三	37
第六节 存在问题.....	测绘业计 第一章 第三	41
第三章 传统测绘行业发展状况.....	测绘业计 第一章 第三	44
第一节 行业概念.....	测绘业计 第一章 第三	44

第二节 行业规模	45
第三节 行业结构分析	46
第四节 重点单位分析	48
第五节 重点子行业分析	52
第六节 存在问题	58
第四章 海洋与水务测绘行业发展状况	60
第一节 行业概况	60
第二节 发展现状	63
第三节 行业分析	66
第四节 行业发展趋势	70
第五节 存在问题	72
第五章 新兴地理信息服务业发展状况	74
第一节 上海新兴地理信息服务业概况	74
第二节 新兴地理信息服务业分析	77
第三节 新兴地理信息服务业发展趋势	102
第四节 存在问题	104
第六章 测绘地理信息装备业发展状况	106
第一节 测绘地理信息装备业概况	106
第二节 行业结构与分析	110
第三节 园区建设分析	113
第四节 行业发展趋势	115
第五节 存在问题	119

第七章 上海测绘地理信息产业发展政策建议	121
第一节 优化产业发展环境保障发展	121
第二节 夯实产业发展基础促进发展	127
第三节 强化产业应用服务推动发展	133
第四节 解决产业发展难点协调发展	136
第五节 抢占产业发展高地加快发展	139
附录 专家和管理者论产业发展	146
一、对上海测绘地理信息事业发展的思考	146
二、互联网地图发展浅析	155
三、上海测绘地理信息应用服务情况	167
四、信息化环境下地理信息融合发展问题	174
五、关于高校地理信息产业卓越工程师培养模式的几点思考	180
六、发展地理信息产业 服务卓越城市建设	185
参考文献	191
后记	194

第一章 上海测绘地理信息产业发展环境

第一节 产业概述

一、产业概念

测绘是一门古老的技术,随着时代的进步而不断发展。2014年,《国务院办公厅关于促进地理信息产业发展的意见》发布,明确地理信息产业为战略性新兴产业,由此标志着测绘地理信息产业进入了一个全新的发展阶段。

1. 测绘地理信息产业

测绘地理信息产业发展端于传统测绘,是以现代测绘和地理信息系统、遥感、卫星导航定位等技术为基础,以地理信息开发利用为核心,从事地理信息获取、处理、应用的高技术服务业。测绘地理信息产业包括与测绘、地理位置有关的各种技术形成的产业资源与产业活动,既包括地理信息系统产业、卫星定位与导航产业、航空航天遥感产业,也包括时空基准服务、地理信息和地图服务、集成应用服务以及公共平台服务,还包括基于位置的服务(LBS)和各类相关新兴技术的集成与应用。

2. 测绘地理信息产业链

地理信息产业是测绘技术、航天航空技术、信息技术等交叉、渗透

和融合发展的产物,这就使该产业的产业链条较长(图 1-1)。地理信息产业的产业链分为:①产业上游,即数据采集及其核心技术。数据采集包括测量(如大地测量、地籍测量、房产测量、管线测量等)、遥感数据采集、卫星导航数据采集等;②产业中游,即地理信息工程应用,是对上游提供的数据资源和技术成果的集成应用。目前,地理信息工程应用领域几乎涉及国民经济和社会发展的各个方面,如国土资源、生态环境、城市规划、房产、交通、铁道、统计、公安、紧急事务处理、经济规划、农业、林业、海洋、军事等;③产业下游,即地理信息服务,包括在现有产品和技术基础上进行的各种营销服务、技术和软件的培训和咨询服务、数据服务等,如电子商务、客户关系管理、定位服务、室内导航、车载导航、手机导航、智能交通等。

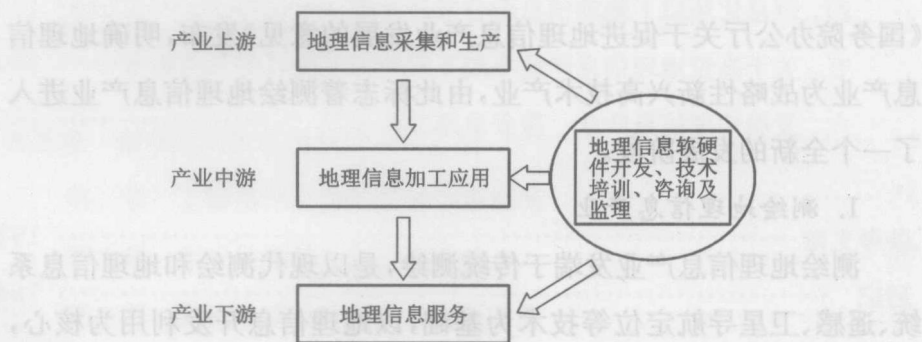


图 1-1 地理信息产业链构成

资料来源:中国地理信息产业协会

二、产业战略价值

国家确定测绘地理信息产业为战略性新兴产业,这是由产业的重大社会、经济作用所决定的。测绘地理信息产业重大的战略意义主要体现在以下五个方面。

一是科技发展少不了。地理信息是国家信息资源的重要组成部分,也是重要的基础性资源。国家要推进工业化、信息化、城镇化、农

业现代化,需要地理信息提供支持,需要利用地理信息促进国土空间布局优化,推动社会经济科技发展。

二是转型发展少不了。作为国家发展战略,“互联网+”、“大数据”工程以及经济转型发展重要新形态的智慧城市、物联网及其相关服务业的发展,都离不开地理信息产业。地理信息凭借其独有的特征,成为国家加快转变经济发展方式,加快供给侧改革不可替代的“媒介”和“纽带”。

三是国家安全少不了。地理信息涉及国家主权、安全和利益,在维护政治、经济、军事、科技领域的国家安全中有着重要的基础保障作用,在防灾减灾、保障社会安全中的作用也具有重要意义。

四是社会管理少不了。地理信息作为基础性信息,社会管理(包括政府管理运作),国家社会、经济发展规划,重大建设项目的科学决策和建设实施,都离不开地理信息的支撑。

五是美好民生少不了。社会步入“互联网+”时代,地理信息已经成为民众日常生活中不可或缺的关键信息,旅游出行、医疗卫生、购物饮食等都需要地理信息提供保障。加快测绘地理信息产业健康持续发展,有利于人民群众更多更好地分享国家改革开放的丰硕成果;有利于国家服务民生的根本目标的落地。

三、产业分类

按照测绘地理信息业发展的过程,可将其分为传统测绘产业与新兴地理信息产业。传统测绘就是利用测量仪器测定地球表面自然形态的地理要素和地表人工设施的形状、大小、空间位置及其属性等,然后根据观测到的数据通过地图制图的方法将地面的自然形态和人工设施等绘制成地图。

新兴地理信息产业的前身就是传统的测绘产业。随着空间技术、

计算机技术和信息技术以及通信技术的发展和在各行业中的不断渗透、融合,使得测绘学在这些新技术的支撑和推动下,出现了以“3S”[GIS(地理信息系统)、RS(遥感)以及GPS(全球定位系统)]技术为代表的现代测绘新技术,使测绘学科从理论到手段发生了革命性的变化。同时,地理信息所涉及的学科门类大大拓宽,内涵也极大丰富,地理、人文、生态、环境、农林、地矿等属性信息都以地理位置为载体;尤其是地理信息系统的广泛应用,使地理数据采集、处理、储存建库、输出分发、开发应用等实现了高度集成与自动化,涌现出大量先进的获取地理信息的工具及功能强大的应用软件。

按照产业活动采用的主要技术,可将测绘地理信息产业分为测绘产业、卫星导航定位产业、遥感产业、地理信息系统产业,每个产业市场又包括技术市场、产品市场、信息市场和劳务市场等。

按照产业结构分类,可将地理信息产业分为产品和服务两大类。其中,产品包括应用系统所需的各种设备和设施硬件、地理信息数据和软件,以及各种存储介质的地理信息出版物等;服务主要包括地理信息工程服务、地理信息增值服务和咨询服务三个方面。

四、产业发展

1. 中国地理信息产业发展

我国地理信息产业的形成与发展是信息产业形成和发展的结果,也是地理信息技术形成和发展的产物。地理信息技术作为综合性高技术,经历了技术跟踪、研究实验、应用示范和产业化的发展历程,因此地理信息产业的发展大体上也经历了三个主要发展阶段。

(1) 技术跟踪与实验阶段

我国遥感技术的引进、跟踪和实验,可以追溯到20世纪70年代末期,而地理信息系统技术的发展与应用始于20世纪80年代初期,

卫星导航应用则始于 80 年代末期。

我国卫星导航技术的发展起步较晚。由于卫星导航技术与实验起源于美国,同时受到选择可用性(SA)民用政策和通信手段的限制,在 20 世纪 80 年代末期以前,我国对卫星导航的研究仍然停留在科研教学阶段。20 世纪 90 年代以后开始引进卫星导航定位技术,并开始应用于大地测量、汽车防盗、物流运输、监控等几个主要方面。

(2) 研究发展与应用阶段

20 世纪 80 年末期至 90 年代中期,我国遥感技术已经在测绘、国土、资源环境、海洋、气象、农业、城市规划、交通和大型工程中得以应用,但是,这个阶段的遥感应用仍然属于公益性事业,基本没有出现市场化运行。

地理信息系统的应用始于测绘和资源环境两个领域。20 世纪 80 年代,国家测绘局引进第一套地理信息系统软件,开始建立国家基础地理信息系统,并将地理信息系统技术列为行业的主导技术或核心技术之一。20 世纪 90 年代中期,国家计委和有关部门启动了多项大型地理信息系统建设工程,在世界银行支持的项目中地理信息系统就有多项,如在“国家环境保护网络和信息系统”、“中国生态研究网络”两个项目中,地理信息系统的投入就高达数百万美元。

20 世纪 90 年代开始,我国卫星导航技术研究发展和应用进入重要阶段。这一时期,随着美国 GPS 民用政策的逐步放宽,我国卫星导航技术和应用逐渐发展起来。2000 年 5 月,美国关闭了选择可用性(SA)政策,使 GPS 用户的单机测量精度大大提高,使许多民用系统,如车辆导航、野外定位等得到很大的改善。美国还增加了 GPS 民用频率,实施了精度增强计划,大大提高了高精度动态测量等的工作效

率。此外,由于移动通信网络的通信瓶颈得到解决,卫星导航的应用越来越深入,卫星导航产品和技术越来越成熟。2000年,我国开始建设北斗导航定位系统,标志着我国卫星导航技术的成熟,也为越来越广泛和深入的应用打下了基础。

(3) 产业形成和发展阶段

进入20世纪90年代末期,我国自主知识产权的地理信息系统软件得到了发展。在国家“九五”科技攻关计划中,地理信息系统软件作为重中之重项目得到支持和发展,相继有数家公司进行地理信息系统基础软件平台的研发,并较快地进入市场。经过数年的努力,以 SuperMap 和 MapGIS 为代表的国产地理信息系统软件已初具规模,并在应用中取得了可喜的成绩。1997年,科技部在北京主持召开了“全国地理信息系统技术与应用工作会议”,来自全国各省、自治区、直辖市的专业人士和政府官员第一次商讨了我国地理信息系统技术的应用与产业化工作。这次会议是我国地理信息产业的形成与发展的重要标志。这一时期,我国地理信息系统技术有了长足发展,一批国产地理信息系统软件平台和应用软件相继涌现,一支地理信息系统人才队伍形成,大量从事地理信息系统的专业公司创立,为我国地理信息系统产业的大发展奠定了基础。20世纪90年代末期,地理信息系统已经在土地、交通、国防、设施管理、电力、农业、林业、电信、商业、旅游,以及大众服务行业和领域得到广泛应用。

据统计,近年来我国地理信息产业每年以20%的速度递增。至2016年末,全国测绘资质单位总数达到17 292家,同比增长8.5%。测绘资质单位完成服务总值910.32亿元,同比增长8.8%。“十二五”期间,全国测绘资质单位累计完成服务总值3 130.99亿元。2016年,我国地理信息产业总产值达4 360亿元,增长率超过20%。