



测绘地理信息蓝皮书[®]

LUE BOOK OF CHINA'S SURVEYING & MAPPING & GEOGRAPHIC INFORMATION

智慧中国 地理空间智能体系 研究报告 (2013)

REPORT ON SMART CHINA GEOSPATIAL
INTELLIGENCE SYSTEM (2013)

主 编 / 徐德明

副主编 / 王春峰 张辉峰

执行主编 / 徐永清



社会科学文献出版社
SOCIAL SCIENCES ACADEMIC PRESS (CHINA)

2013
版

014021842

P208
232

测绘地理信息蓝皮书



BLUE BOOK OF
CHINA'S SURVEYING & MAPPING &
GEOGRAPHIC INFORMATION

智慧中国地理空间智能体系 研究报告 (2013)

REPORT ON SMART CHINA GEOSPATIAL INTELLIGENCE
SYSTEM (2013)

主 编 / 徐德明
副 主 编 / 王春峰 张辉峰
执行主编 / 徐永清



P208
232



社会科学文献出版社
SOCIAL SCIENCES ACADEMIC PRESS (CHINA)



北航

C1705980

图书在版编目(CIP)数据

智慧中国地理空间智能体系研究报告. 2013/徐德明主编.
—北京:社会科学文献出版社, 2014. 1
(测绘地理信息蓝皮书)
ISBN 978-7-5097-5522-8

I. ①智… II. ①徐… III. ①地理信息系统-智能系统-
研究报告-中国-2013 IV. ①P208

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 312497 号

测绘地理信息蓝皮书

智慧中国地理空间智能体系研究报告 (2013)

主 编 / 徐德明
副 主 编 / 王春峰 张辉峰
执行主编 / 徐永清

出 版 人 / 谢寿光
出 版 者 / 社会科学文献出版社
地 址 / 北京市西城区北三环中路甲 29 号院 3 号楼华龙大厦
邮政编码 / 100029

责任部门 / 社会政法分社 (010) 59367156
电子信箱 / shekebu@ssap.cn
项目统筹 / 王 绯
经 销 / 社会科学文献出版社市场营销中心 (010) 59367081 59367089
读者服务 / 读者服务中心 (010) 59367028

印 装 / 北京鹏润伟业印刷有限公司
开 本 / 787mm × 1092mm 1/16
版 次 / 2014 年 1 月第 1 版
印 次 / 2014 年 1 月第 1 次印刷
书 号 / ISBN 978-7-5097-5522-8
定 价 / 98.00 元

印 张 / 20.5
字 数 / 332 千字

本书如有破损、缺页、装订错误, 请与本社读者服务中心联系更换
版权所有 翻印必究

测绘地理信息蓝皮书编委会

主 编 徐德明

副 主 编 王春峰 张辉峰

执行主编 徐永清

策 划 国家测绘地理信息局测绘发展研究中心

编 辑 组 周 星 常燕卿 乔朝飞 桂德竹 褚天行
刘 利 宁镇亚 孙 威 管 湛 曹会超
马萌萌 徐 坤 张 月 阮于洲 熊 伟
贾 丹 刘 芳 张永波 周 晔

摘 要

为使社会各界全面了解智慧中国地理空间智能体系发展状况,国家测绘地理信息局测绘发展研究中心组织编辑、出版了测绘地理信息蓝皮书《智慧中国地理空间智能体系研究报告(2013)》一书。本书由国家测绘地理信息局徐德明局长主编,是社会科学文献出版社皮书系列之“测绘地理信息蓝皮书”的第五本,以智慧中国地理空间智能体系为主题,邀请有关领导、专家和企业专家撰文,对近年来该领域的发展状况进行系统和深入的分析。

本书包括前言、主报告和专题报告三部分。前言介绍了国家测绘地理信息局在推动数字城市和智慧城市建设方面的主要举措、工作重点,提出了国家测绘地理信息局实施“构建智慧中国”战略的举措。

主报告介绍了智慧地球、智慧中国、智慧城市的内涵和发展现状,分析了测绘地理信息在智慧中国建设中的定位和作用,提出了构建智慧中国地理空间智能体系的思路、主要任务、保障措施等。

专题报告由综合篇、建设篇、科技篇和应用篇组成,从不同方面和角度介绍了智慧中国地理空间智能体系近年来取得的重要成果。

关键词: 智慧中国 地理空间智能体系 地理信息 测绘 现状

Abstract

In order to enhance the public's understanding of Smart China Geospatial Intelligence System, the Development Research Centre of Surveying and Mapping of the National Administration of Surveying, Mapping and Geoinformation edited this blue book report on Smart China Geospatial Intelligence System (2013). The book is the fifth of the *Blue Book of China's Surveying & Mapping & Geographic Information* series published by Social Sciences Academic Press. Xu Deming, the director of the National Administration of Surveying, Mapping and Geoinformation, is the chief editor of this book. Government Officials, experts and entrepreneurs were invited to contribute articles about Smart China Geospatial Intelligence System. In these articles, the developments, achievements and problems of Smart China Geospatial Intelligence System in recent years are analyzed.

The book includes preface, keynote article and special reports. The preface summarizes key actions and emphasizes the construction of Digital City and Smart City carried out by the National Administration of Surveying, Mapping and Geoinformation. Major actions which will be carried out by the National Administration of Surveying, Mapping and Geoinformation to "Construct Smart China" are proposed.

The keynote article introduces the profound meaning and current progress of Smart Earth, Smart China and Smart City. It also analyzes the orientation and significance of surveying, mapping and geoinformation in Smart China construction. Major approaches, tasks and security measures for the construction of Smart China Geospatial Intelligence System are proposed.

Special reports consist of general section, construction section, science and technology section and application section. These reports illustrate the great achievements of Smart China Geospatial Intelligence System in recent years from various aspects.

Keywords: Smart China; Geospatial Intelligence System; Geographic Information; Survey and Mapping, Status

前言

构建智慧中国 推动转型升级

徐德明*

2012年年底,国家测绘地理信息局将“构建数字中国、监测地理国情、发展壮大产业、建设测绘强国”的总体战略调整为“构建智慧中国、监测地理国情、壮大地信产业、建设测绘强国”。其中,将“数字中国”调整为“智慧中国”,是深入贯彻党的十八大精神,更好地适应国内外“智慧地球”建设的最新趋势,立足测绘地理信息事业发展的新变化、新情况,经过集思广益而作出的重大战略调整。

“智慧地球”是运用大数据、云计算等新型信息技术,在物联网与互联网整合的基础上,为经济社会发展提供智能化服务的新理念、新模式。“智慧地球”于2008年提出后,已经得到世界各国的普遍认可。2009年以来,美国、欧盟、日本和韩国等纷纷推出与“智慧地球”密切相关的物联网、云计算发展战略。

近年来,我国从务虚到落地、从概念到试点,正在加快智慧中国尤其是物联网、云计算、智慧城市的建设步伐。2011年和2012年连续两年的《政府工作报告》都提出要“加快实现三网融合”,“加强云计算、物联网试点示范工作”。《国民经济和社会发展的第十二个五年规划纲要》也提出:“推动物联网关键技术研发和在重点领域的应用示范。加强云计算服务平台建设。”2013年7月12日,李克强总理在国务院常务会议上指出,在有条件的城市开展智慧城市试点示范建设。

* 徐德明,国土资源部党组副书记、副部长,国家土地副总督察,国家测绘地理信息局局长、党组书记。



国家测绘地理信息局近年来一直大力推动数字城市建设。截至 2013 年, 全国 333 个地级市全部启动数字城市建设, 累计建成 230 个数字城市并投入使用, 同时启动了 150 多个县级市的数字城市建设。累计开发 2000 多个应用系统, 涉及国土、规划、交通、房产、公安、消防、环保、卫生等几十个领域, 有力提升了政府管理决策的科学化水平、精细化程度, 提高了工作效率, 方便了百姓生活, 在城市经济社会发展中发挥了重要作用。数字城市已成为全方位展示城市形象的亮丽名片、各级领导决策的重要依据、提高人民群众生活质量的得力帮手、企业推介产品的有效平台, 有力促进了城市健康、和谐、科学发展。

通过在全国开展数字城市建设, 不仅拓展了测绘地理信息保障服务的深度与广度, 而且积累了丰富的地理信息资源, 在平台基础、高新技术和人才储备等方面, 为构建智慧城市奠定了坚实的基础。

自 2011 年起, 国家测绘地理信息局就组织开展了智慧城市建设的有关研究、探索与试验, 积极致力于推动数字城市向智慧城市全面升级。为加快实施“构建智慧中国”的战略, 国家测绘地理信息局决定从 2013 年起, 每年选择 10 个城市开展智慧城市建设试点, 以此作为突破口, 为实现网格化、可视化、可量测的智能化城市管理运营提供重要支撑。2013 年初, 发布了《智慧城市时空信息云平台建设技术指南》, 开展了智慧城市时空信息云平台建设与试点工作, 为数字城市地理空间框架的升级转型以及全面开展智慧城市时空信息云平台建设积累经验。目前, 太原、广州、徐州、临沂、郑州、重庆、武汉、无锡、淄博 9 个列入试点的城市已初步完成项目设计, 正在进行设计论证和基础设施完善等工作。

国家测绘地理信息局开展智慧城市建设试点的重点工作主要有三个方面。一是建立时空信息数据库。在已建成的基础地理信息数据库基础上, 通过数据扩充、添加时间属性以及数据重组, 实现从基础地理信息数据到时空信息数据的升级。二是构建时空信息云平台, 以直观表达的时空信息为基础, 接入物联网实时感知信息, 面向各种应用环境按需提供智能化的时空信息服务。三是开展应用示范, 在时空信息云平台基础上, 开发更加智能、高效的应用系统。

构建智慧中国是测绘地理信息事业实现转型升级的切入点和坚实跳板。转



型,就是从过去以服务政府部门为主到全方位服务经济社会发展的彻底转变;升级,就是从过去的基础地理信息数据和地图产品升级到信息化、智能化的地理信息产品与系统性应用服务。

信息化是实现智慧应用的前提和基础。目前,我国信息化测绘体系建设正在加快推进。其中,地理信息获取实时化是近期亟须重点攻关的难题,地理信息处理自动化仍有巨大改进空间,地理信息服务网络化还需要进一步提高应用水平。总体来说,测绘地理信息生产、服务能力还需要大幅提升,才能更好地满足经济社会发展的迫切需求。为此,实施“构建智慧中国”战略,除开展智慧城市试点工作以外,还要着力加快信息化测绘体系建设。要站在全局的高度,做好顶层设计,创新地理信息资源建设内容和建设方式,加强测绘地理信息新技术装备制造和产业化,挖掘地理信息智慧应用,显著提升测绘地理信息保障服务的能力和水平,为促进各行业、各领域实现智慧运行与管理提供重要支撑。

为了加快测绘地理信息事业转型升级,更好地推动智慧中国建设,今后一个阶段,各级测绘地理信息行政主管部门要着力抓好五个方面的基础性工作。一是全面推进地理信息资源建设,从覆盖范围、要素内容、信息含量、更新周期等方面着手,加强地理信息资源建设,为推进测绘地理信息服务向智能化、智慧化转型升级奠定坚实的资源基础。探索建立地理信息资源建设新机制,通过引入良性、合理的市场竞争机制,吸引社会资本广泛参与地理信息资源建设,最大限度地提高资源建设效率。二是加快推动测绘地理信息关键技术装备创新,加强地理信息技术与传感器技术、云计算技术、移动互联技术、嵌入式计算机技术、三维可视化技术、空间技术等现代高新技术的集成和融合,推进地理信息获取、处理、管理、服务等技术装备的不断创新,为实现地理信息的实时获取、高效处理、快速响应与安全应用,促进地理信息大范围、全方位、深层次的智慧应用提供重要的技术装备支撑。三是加强测绘地理信息智慧应用,为适应网络化、信息化、智能化发展趋势,发展具有丰富信息含量、切实满足实际需求的地理信息产品。加快测绘地理信息服务方式的智能转型升级,大幅提高地理信息应用效能。充分利用地理信息的空间承载、可视化表达和空间分析潜力,为人口、经济、统计、交通、物流、资源、能源、环境等领域的



发展难题，提供及时、准确、有效的智慧解决方案。四是建立健全发展机制。坚持政府引导、市场运营、企业主体的建设机制。政府部门主要负责顶层设计、提供良好的政策环境，以及提供重要基础设施和资源支撑。在投资、建设、运营等各个关键环节，要充分发挥市场在资源配置中的决定性作用，依靠市场机制发展地理信息智慧应用。地理信息企业要发挥主体作用，着力建设智慧中国地理空间智能体系。探索建立新型地理信息共享机制，以促进行业智慧发展为出发点，主动为行业应用提供地理信息数据支持，推动行业部门共享开放的相关专业数据，实现部门间、行业内地理信息资源的有效共享。引导和支持地理信息企业建立地理信息产业科技创新联盟。五是加强法规政策标准支持。通过相关法规政策标准的制修订，明确新时期地理信息资源建设重点及建设方式。适应形势发展需要，加快修订地理信息安全保密的有关规定，促进地理信息资源最大限度的安全开发利用。标准建设要注重与科技、生产、产业化保持同步。研究分析新一代信息技术给地理信息获取、处理、管理、服务等各环节带来的变化，不断完善相关标准。

构建智慧中国是新时期测绘地理信息转型升级的重要内容，是加快信息化建设步伐、促进地理信息产业大发展、推动测绘地理信息生产与服务方式转变、增强测绘地理信息保障服务能力的重要战略举措。我们坚信，在各部门各方面的通力协作下，在广大测绘地理信息工作者的共同努力下，测绘地理信息必将为智慧中国建设作出巨大贡献。

为了更好地推动智慧中国建设，我们编辑、出版这本《测绘地理信息蓝皮书》之《智慧中国地理空间智能体系研究报告（2013）》，期望能够较为全面地反映近年来测绘地理信息部门在推动智慧中国、智慧城市、智慧行业建设中的理论和实践成果，为社会各方共同关注和参与智慧中国建设提供有益的参考和借鉴。

2013年11月

目 录

前言 构建智慧中国 推动转型升级	徐德明 / 001
------------------------	-----------

Ⅱ I 主报告

Ⅱ.1 智慧中国地理空间智能体系研究报告	徐永清 宁镇亚 等 / 001
----------------------------	-----------------

Ⅱ II 综合篇

Ⅱ.2 数字中国地理空间框架的建设与智慧城市时空信息 云平台的探索	李维森 / 044
Ⅱ.3 智慧中国地理空间支撑体系建设的若干思考	李朋德 / 058
Ⅱ.4 对智慧中国建设中测绘地理信息法制工作的探讨	王保立 / 073
Ⅱ.5 国外智慧城市建设概况	温宗勇 / 082
Ⅱ.6 如何从数字城市地理空间框架升级到智慧城市时空 信息框架的实践	梁哲恒 俞志宏 等 / 093

Ⅱ III 建设篇

Ⅱ.7 智慧北京建设进展	温宗勇 / 111
Ⅱ.8 从数字海南到智慧海南建设探讨	杨宏山 / 122



- B.9** 上海市规划、国土和房产数据管理及业务化应用平台的
实践与探索 宋 唯 王 号 等 / 130
- B.10** “智慧重庆”建设探索与实践 张 远 罗灵军 / 141
- B.11** 我国智慧城市顶层设计基本思路研究 高光耀 / 152
- B.12** 智慧城市时空平台建设方法探索 孙 冰 万碧玉 等 / 161
- B.13** 智慧城市建设有关探讨 洪 亮 王 华 等 / 168
- B.14** 测绘地理信息助力“数字城市”向“智慧城市”转型
升级的若干思考 桂德竹 张成成 / 181

B IV 科技篇

- B.15** 基于“云+端”的实景三维智慧城市 周落根 / 192
- B.16** 信息化与智慧中国建设 张新红 / 205
- B.17** 智慧时代需要什么 GIS 技术? 宋关福 石伟伟 等 / 214
- B.18** 智慧中国与遥感数据服务 曹天景 荣 伟 等 / 226
- B.19** 百度与智慧交通 蒋文燕 朱 晖 等 / 235
- B.20** 构建智慧城市 空间应用同行 陈 非 / 242

B V 应用篇

- B.21** 我国精准农林业的关键技术 冯仲科 罗富和 等 / 250
- B.22** 推进大数据时代下的交通运输数据中心建设 曹德胜 / 263
- B.23** 从“数字矿山”到“智慧矿山” 卢小平 吴丛丛 等 / 272
- B.24** 关于“智慧西城”建设的几点认识 付贵森 / 282
- B.25** 车联网在我国的发展与挑战 李昭宏 / 290
- B.26** 移动互联网环境下地理信息应用趋势 嵇 然 廖 卿 / 299

CONTENTS



Preface	Constructing Smart China and Promoting the Transformation and Upgrading of China's Geographic Information Industry	<i>Xu Deming</i> / 001
---------	--	------------------------

Ⅱ I Keynote Article

Ⅱ.1	Report on Smart China Geospatial Intelligence System	<i>Xu Yongqing, Ning Zhenya et al.</i> / 001
-----	--	--

Ⅱ II General Section

Ⅱ.2	Study on Digital China Geospatial Framework Construction and Smart City Temporal Information Cloud Platform	<i>Li Weisen</i> / 044
Ⅱ.3	Some Thoughts on the Construction of Smart China Geospatial Support System	<i>Li Pengde</i> / 058
Ⅱ.4	Investigation on Surveying, Mapping and Geoinformation Legal Work of Smart China Construction	<i>Wang Baoli</i> / 073
Ⅱ.5	Overview of Smart City Construction Abroad	<i>Wen Zongyong</i> / 082
Ⅱ.6	Practice of Upgrading Digital City Geospatial Framework to Smart City Temporal Information Framework	<i>Liang Zhebeng, Yu Zhibong et al.</i> / 093



B III Construction

- B.7 Progress of Smart Beijing Construction *Wen Zongyong / 111*
- B.8 Study on Upgrading Digital Hainan to Smart Hainan *Yang Hongshan / 122*
- B.9 Practice and Survey of the Platform of Management and Application of Shanghai Plan, Land and Real Estate Data *Song Wei, Wang Hao et al. / 130*
- B.10 Survey and Practice of Smart Chongqing Construction *Zhang Yuan, Luo Lingjun / 141*
- B.11 Study on Top-level Design of Smart City *Gao Guangyao / 152*
- B.12 Investigation on Construction Method of Smart City Temporal Spatial Platform *Sun Bing, Wan Biyu et al. / 161*
- B.13 Discussion about Smart City Construction *Hong Liang, Wang Hua et al. / 168*
- B.14 Some Thoughts on How Surveying, Mapping and Geospatial Information Promote the Upgrading of Digital City to Smart City *Gui Dezhu, Zhang Chengcheng / 181*

B IV Science and Technology

- B.15 Cloud- and Client-based Real Three-dimensional Smart City *Zhou Luogen / 192*
- B.16 Informatization and Smart China Construction *Zhang Xinbong / 205*
- B.17 Which GIS Technologies are Needed in the Era of “Smart”? *Song Guanfu, Shi Weiwei et al. / 214*
- B.18 Smart China and Remote Sensing Data Services *Cao Tianjing, Rong Wei et al. / 226*
- B.19 Baidu Company and Intelligent Transportation *Jiang Wenyan, Zhu Hui et al. / 235*
- B.20 Application of GIS on Smart City Construction *Chen Fei / 242*



B V Application

- B.21 Key Technologies of Precision Agriculture and Forestry of China *Feng Zhongke, Luo Fube et al. / 250*
- B.22 Promoting Construction of the Transportation Data Center in the Era of Big Data *Cao Desheng / 263*
- B.23 From “Digital Mine” to “Smart Mine” *Lu Xiaoping, Wu Congcong et al. / 272*
- B.24 Some Thoughts on “Smart Xicheng” Construction *Fu Guisen / 282*
- B.25 Development of and Challenges to Telematics in China *Li Zhaohong / 290*
- B.26 Trends in Geoinformation Applications in Mobile Internet Environment *Ji Ran, Liao Qing / 299*

BI 主报告



Keynote Article

BI.1

智慧中国地理空间 智能体系研究报告

徐永清 宁镇亚 熊伟 刘利 桂德竹*

摘要:

本报告系统分析了智慧地球、智慧中国和智慧城市的背景、现状和存在的问题,在此基础上,深入研究智慧中国与测绘地理信息的关系、数字中国与智慧中国的区别和智慧中国为测绘地理信息带来的机遇、挑战,提出了构建智慧中国地理空间智能体系的建议。

关键词:

智慧中国 智慧城市 测绘地理信息 地理空间智能体系

* 徐永清,国家测绘地理信息局测绘发展研究中心副主任,高级记者;宁镇亚,国家测绘地理信息局测绘发展研究中心,助理研究员;熊伟,国家测绘地理信息局测绘发展研究中心,助理研究员;刘利(女),国家测绘地理信息局测绘发展研究中心,副研究员;桂德竹,国家测绘地理信息局测绘发展研究中心,副研究员。



2012 年年底,为了深入贯彻中国共产党第十八次全国代表大会精神,适应信息时代新技术的发展,满足全面建成小康社会对地理信息资源的旺盛需求,加快推进国民经济和社会信息化进程,国家测绘地理信息局对 2010 年提出的总体战略作出重要调整:将原来的“构建数字中国、监测地理国情、发展壮大产业、建设测绘强国”,调整为“构建智慧中国、监测地理国情、壮大地信产业、建设测绘强国”^①。在修改后确立的我国测绘地理信息总体发展战略中,“构建智慧中国”占有重要的位置。

一 智慧地球与智慧中国

智慧地球,全球信息化发展新阶段的产物。

自 2007 年开始,新一轮金融危机在全球范围爆发,各国政府不约而同地将加快信息化,作为化解危机、持续发展的重要手段。近年来,全球信息化向高端发展的主要特征,是可视化、泛在化、智能化^②。与之相伴,出现大数据、云计算、物联网、泛在计算、智慧地球、智慧城市等诸多新思想、新概念、新方法、新技术。这表明,信息化仍然是 21 世纪的主要时代特征,仍然是全球范围内推进经济和社会变革的主要力量,仍然是国家竞争力的战略重点和制高点^③。

2008 年年底,国际商业机器公司 (IBM) 在一系列国际大会上提出了“智慧地球” (Smarter Planet) 概念,希望通过新理念去主动影响政府的投资决策。美国总统奥巴马不久后在一次讲话中表示赞同智慧地球理念,认为智慧地球与克林顿的“信息高速公路”战略同等重要,并把智慧地球上升为美国国家战略,作为美国全球战略的重要组成部分。智慧地球战略很快引起各国政府的高度重视,欧洲各国以及日韩等发达国家迅速抢占制高点,中国也积极跟进并提出了“智慧中国”概念。

① 《测绘地理信息发展战略研究》,北京,测绘出版社,2012。

② 周宏仁:《全面提高信息化水平》,北京,社会科学文献出版社,2011。

③ 周宏仁:《国家信息化:面向下一个十年》,北京,社会科学文献出版社,2013。