

资源  
导刊

# 信息化测绘

INFORMATIVE SURVEYING

2016  
9~10 合刊  
总第290期

**王家耀:**  
**河南地理信息产业迎来极好的快速发展机遇**

**拥抱地理信息产业的春天**

——访河南省测绘地理信息局局长刘济室

ISSN 1674-053X



9 771674 053074



下半月 定价: 10元



# 《河南省测绘地理信息发展“十三五”规划》 通过专家评审



本刊讯 9月2日上午，河南省测绘地理信息局组织召开河南省测绘地理信息“十三五”规划评审会，经过由王家耀院士担任评审专家组组长的专家组的质询和讨论，一致同意通过评审。

评审会上，国家测绘地理信息局副局长李朋德，中国工程院院士王家耀，河南省国土资源厅党组成员、副厅长陈治胜，国家测绘地理信息局发展研究中心主任陈常松，河南省国防科学技术工业局副局长李刚，以及来自河南省发改委、泛华集团城市发展研究院、中国联通有限公司河南分公司、河南宇通信息技术有限公司、河南省国土资源厅等单位的有关专家认真听取了《河南省测绘地理信息发展“十三五”规划》（简称《规划》）编制情况说明和汇报。

专家组指出，该《规划》按照国务院批复的《全国基础测绘中长期规划纲要（2015—2030年）》和《河

南省国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》的总体要求编制，与相关规划紧密衔接，依据充分，指导思想正确，目标明确。另外，《规划》紧紧围绕省委、省政府总体战略部署和中心工作，符合河南实际。确定的指标科学合理，提出的主要任务和重大工程体现了规划期内全省测绘地理信息事业、产业发展方向和战略新兴产业发展趋势。专家组认为《规划》具有前瞻性、指导性和可操作性，同意通过评审。

会上，与会专家还观看了由河南省测绘地理信息局精心制作的宣传片——《服务应用，助力中原》。最后，河南省国土资源厅党组成员、河南省测绘地理信息局局长刘济宝作了表态发言。河南省测绘地理信息局纪委书记何晨，副局长毛忠民、宋新龙等局领导，局机关各处室副处级以上领导，局属各单位相关领导及技术骨干参加了评审会。□（本刊记者 王红闯 蒋达）



## 卷首语

## 抢抓地理信息产业发展新机遇

◎ 本刊评论员

秋风送爽，硕果飘香。河南省地理信息产业迎来了新的发展机遇。8月12日，省政府常务会议原则通过了《河南省人民政府办公厅关于加快地理信息产业发展的实施意见》，此后，经过多方完善、修改，《关于加快地理信息产业发展的实施意见》（简称《实施意见》）于23日印发。

《实施意见》是省委、省政府贯彻落实《国务院办公厅关于促进地理信息产业发展的意见》，坚持创新、协调、绿色、开放、共享的发展理念，从全局高度制定的促进全省地理信息产业发展的纲领性文件，也是当前和今后一个时期全省地理信息产业发展的方向和旗帜。

目标明确，部署全面，措施到位，如何以《实施意见》为统领，实现我省地理信息产业的发展目标？这需要全行业从以下方面着手。

统一思想，充分认识《实施意见》出台的重要意义。《实施意见》是省委、省政府第一次将地理信息作为独立的产业进行规范和引导，充分反映了地理信息在经济社会发展中的战略地位，体现了省委、省政府对地理信息工作的高度重视，吹响了产业跨越式发展的嘹亮号角，必将有力地促进各级政府、有关部门及社会各界进一步统一思想、提高认识，从而更加关心和支持产业的发展，提振广大地理信息工作者和企业的信心，增强促进产业发展的责任感和使命感，为产业发展提供强大的精神动力和智力支持。

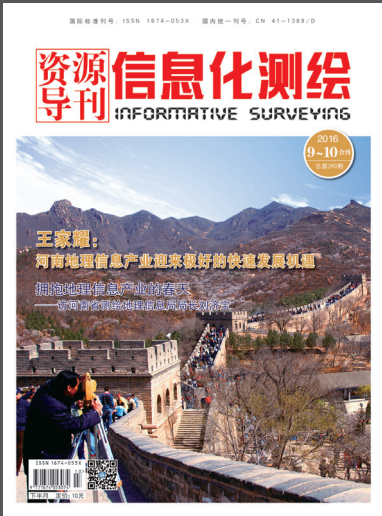
认真学习，深刻把握《实施意见》的精神实质。《实施意见》明确了地理信息产业是战略性新兴产业，各地各部门要结合当前形势，采取多种方式，深刻领会《实施意见》的精神实质。《实施意见》精神可以概括为一条主线、五大基础、六大重点和五大保障体系。一条主线即形成以地理信息获取、处理、应用为主的成熟产业链，这是发展壮大地理信息产业的基本路径和根本保障；五大基础就是要统筹规划地理信息产业发展，着力丰富地理信息数据资源，大力推进地理信息资源共建共享，积极推动科技创新和成果转化，切实提升安全监管能力；六大重点即加强地理信息基础设施建设、完善地理信息公共服务平台、加强地理信息资源开发利用、加快推进北斗导航示范应用、大力发展核心技术和先进设备、积极开展地理国情监测；五大保障体系即加强组织领导、健全政策体系、加大政策支持力度、加快人才引进和培养、强化分类指导。

抢抓机遇，主动完善落实《实施意见》的保障机制。各级地理信息行政主管部门要充分利用《实施意见》出台的大好机遇，积极谋划，主动作为，尽快制定相应方案，明确承担落实任务的责任部门、工作目标和进度要求，适时出台配套措施；要争取相关部门的理解和支持，推动有关科技、人才、财政、税收、金融等政策的落实；加强对产业发展中新情况、新问题的调查研究，掌握新形势下产业发展规律；及时提出支持产业发展的政策措施，完善促进产业发展的政策保障机制，确保各项措施落到实处，进而把握发展机遇，实现又好又快发展。

“东风浩荡满眼春，万里征程催人急。”深入贯彻落实《实施意见》，全力推进全省地理信息产业的发展，我们重任在肩，不容懈怠。面对新的发展机遇，只要全省地理信息行业以《实施意见》为导向，心往一处想、劲往一处使，狠抓落实，定会早日迎来地理信息产业的大发展、大繁荣。



测绘资讯·政策解读  
文化传播·技术交流



弘扬测绘正能量的宣传阵地  
打造行业主流声音的传播平台  
孕育工程师的理想摇篮

http://www.ziyuan360.com



网站合作单位



## 资源导刊 信息化测绘

2016年 下半月 9~10合刊 总第290期

主管单位：河南省国土资源厅

承办单位：河南省测绘地理信息局

编辑出版：《资源导刊》杂志社

### 顾问

王家耀 中国工程院院士

李朋德 国家测绘地理信息局副局长

朱长青 河南省国土资源厅厅长

苗玉林 河南省国土资源厅副厅长

邹友峰 河南理工大学党委书记

张卫强 解放军信息工程大学地理空间信息学院院长

李广云 解放军信息工程大学导航与空天目标工程学院院长

杜清运 武汉大学资源与环境科学学院副院长

李玉潮 郑州测绘学校校长

李虎 华北水利水电大学建筑学院院长

刘豪杰 黄河勘测规划设计有限公司副总工程师

李生平 河南城建学院教授

刘国际 郑州大学副校长

### 编委会

主 任 刘济宝

副主任 何晨 毛忠民 宋新龙

成 员

邓跃明 张仕蓉 马松峰 王伟

赵立明 李向阳 朱明建 肖锋

武永斌 李洪亮

国际标准刊号 ISSN 1674-053X

国内统一刊号 CN 41-1389/D

邮发代号 36-373

广告经营许可证号 4100001000913

定价：10 元

印刷单位：河南日报报业集团有限公司彩印厂

### 联系我们

地址：河南省郑州市黄河路8号

单位：《资源导刊·信息化测绘》编辑部

编辑部：0371-65941858

广告发行部：0371-65941854

投稿邮箱：xxhch2015@163.com

QQ 通联群：185394654

### 声明

本刊发表的文字、图片、光盘等的版权归《资源导刊》杂志社所有，未经本社书面许可，不得为任何目的、以任何形式或手段复制、翻印及传播，本刊保留一切法律追究的权利。

社 长：刘立新

执行总编：毛忠民

副 社 长：程 寰

副 总 编：张永强

社长助理：左金安

总编助理：江素枝

编辑部主任：王红闯

本期责编：张中强

文字编辑：江素枝 蒋 达 张中强

美术编辑：文雅苹

### 理事会

理事长单位

河南省国土资源厅

河南省测绘地理信息局

副理事长单位

河南省测绘学会

河南省地理信息产业协会

河南省测绘工程院

河南省遥感测绘院

河南省地图院

河南省基础地理信息中心

理事单位

河南省测绘地理信息局信息中心

河南省测绘产品质量监督站

郑州南方测绘仪器有限公司

河南卓越科技发展有限公司

焦作市基础地理信息中心

河南省润泰工程管理有限公司

河南恒旭力创测绘工程有限公司

河南豫西路桥勘察设计院有限公司

灵宝市土地与矿产勘查测绘中心

河南蓝通实业有限公司

河南省时代测绘技术有限公司

河南东网信息技术有限公司

安阳市房产测绘中心

安阳市国土资源调查规划与测绘院

汝州市测绘地理信息局

河南广盛信息科技有限公司

郑州天迈科技股份有限公司

河南信大测绘科技有限公司

黄河水利委员会三门峡库区水文水资源局

郑州市规划勘测设计研究院

新郑市新房测绘队

## 目 录

# CONTENTS

### 卷首语 OPENING REMARK

1 抢抓地理信息产业发展新机遇

### 国内要闻 DOMESTIC NEWS

4 国家测绘地理信息局召开建局60周年座谈会 等9则

### 时政传递 CURRENT POLITICS

6 河南省人民政府办公厅  
关于加快地理信息产业发展的实施意见

### 特别报道 UNIQUE REPORT

9 凝心聚力 奏响地信产业发展新乐章  
10 拥抱地理信息产业的春天  
——访河南省测绘地理信息局局长刘济宝  
12 河南地理信息产业迎来极好的快速发展机遇  
13 地理信息技术自主创新与产业转型发展  
15 高校要为地理信息产业发展助力  
16 在挑战中再定位  
17 求真务实 促进我省地理信息产业发展  
18 发展新型测绘 形成常态化服务能力  
19 加强供给侧结构性改革 提升地信资源开发水平  
20 把创新当作一种常态  
抢抓机遇 把企业做强  
21 争做创新时代的掘金者  
精于专业创品牌

### 省局动态 ANNOUNCEMENT

22 河南省测绘地理信息行业管理部门座谈会召开  
23 河南省测绘法宣传活动开展如火如荼  
24 河南省测绘地理信息局党委慰问测绘外业职工  
25 河南省筹建时空地理信息院士工作站  
河南省测绘地理信息局党委召开党风党纪专题民主生活会  
26 河南省召开测绘地理信息产业发展座谈会  
全国首个省级测绘地理信息随机抽查系统通过鉴定  
27 河南省测绘地理信息局召开精准扶贫动员会

### 测绘广角 DYNAMIC NEWS

28 形式多样 亮点纷呈  
——全省测绘地理信息行业积极开展测绘法宣传活动

30 省地图院为兰考县提供测绘地理信息影像  
平顶山召开“数字（智慧）城市”建设情况汇报会  
31 信阳市积极贯彻省政府加快地信产业发展实施意见  
长垣县“三到位”全力保障用地测绘服务

### 经天纬地 FEATURE STORIES

32 情牵测绘铸经纬  
——记全国测绘地理信息系统先进工作者郭秋敏  
34 不忘初心的“海云”  
——访河南省唯一入选全国2016年感动测绘人物梁海云  
36 李国清：技术创新是一种责任  
38 丝路带上的测绘明珠  
——记河南豫西路桥勘察设计院有限公司  
39 创新成就发展梦  
——记郑州宇航信息技术有限公司

### 行业前沿 INDUSTRY FRONTIER

40 泸州：筑数字之城 惠民生之利

### 技术应用 TECHNOLOGY APPLICATION

42 多源遥感影像的地理国情普查DOM制作研究  
46 无人机遥感技术在矿山环境监测中的应用  
48 浅谈信息化技术在土地执法监察中的应用  
51 无人机数码摄影在胜利营水库测绘中的应用  
53 基于OpenLayers的自然保护区地理信息系统的应用  
56 煤矿开采对地表变形影响预测分析  
——以芦沟矿为例

### 文苑撷英 LITERARY WORKS

58 贵在“竭尽全力”  
59 那山那情(测绘大队军营故事三则)

### 图说测绘 PEOPLE IN PICTURE

62 岁月守芳华

### 封面 COVER

测我长城 赵洪山 / 摄影



关注

国家测绘地理信息局  
召开建局60周年座谈会

9月28日上午，国家测绘地理信息局在中国测绘创新基地召开建局60周年座谈会，共同庆祝国家测绘地理信息局建局60周年。国家测绘地理信息局局长库热西出席座谈会并作重要讲话。

会上，库热西回顾了60年来测绘地理信息事业取得的重大成就，总结了发展进程中的有益经验，并指出，测绘地理信息事业60年取得的辉煌成就来之不易，积累的发展经验弥足珍贵，创造的精神财富影响深远，得益于党中央、国务院的坚强领导、高度重视，得益于各部门、各级党委和政府的关心关注、鼎力支持，是一代又一代测绘地理信息干部职工团结奉献、接续奋斗的伟大结晶。

面对机遇与挑战，库热西对未来工作提出要求。一要继续坚持解放思想、与时俱进，用新理念指导新实践；二要继续坚持深化改革、完善体制，用新思路开创新格局；三要继续坚持围绕中心、服务大局，用新作为打造新业绩；四要坚持自主创新、科技引领，用新动力促进新发展；五要继续坚持不忘初心、忠诚奉献，用新形象体现新要求。

各省、自治区、直辖市和新疆生产建设兵团测绘地理信息主管部门，内蒙古、安徽省测绘局，北京、天津、上海测绘院主要负责同志；国家局所属京外各单位主要负责同志，局机关全体干部、在京所属单位领导班子成员；测绘地理信息行业有关院士、企业、院校、老职工、青年技术骨干代表；局机关离休、退休党支部书记近200人参加了会议。

《测绘地理信息事业“十三五”规划》印发

近日，《测绘地理信息事业“十三五”规划》（简称《规划》）由国家发展和改革委员会与国家测绘地理信息局联合印发，规划期为2016～2020年。

《规划》提出，到2020年，我国测绘地理信息事业的发展目标是：形成适应经济发展新常态的测绘地理信息管理体制机制和国家地理信息安全监管体系，构建新型基础测绘、地理国情监测、应急测绘、航空航天遥感测绘、全球地理信息资源开发协同发展的公益性保障服务体系，显著提升地理信息产业对国民经济的贡献率，使我国测绘地理信息整体实力达到国际先进水平，开创测绘地理信息事业发展的新格局，为



全面建成小康社会、实现“两个一百年”奋斗目标提供坚强有力的保障服务。

《规划》提出了“十三五”期间测绘地理信息公益性生产服务的“五大业务”，部署了“五大能力”建设，并从完善管理体制机制、加快优化生产服务结构、强化人才队伍支撑以及抓好规划组织实施等五个方面提出了保证《规划》目标和任务有效落实的政策措施。

国家局审议通过《关于进一步加强应急测绘保障服务能力建设的意见》

9月2日，国家测绘地理信息局召开会议，审议通过了《关于进一步加强应急测绘保障服务能力建设的意见》（简称《意见》）。

《意见》分五部分：一是充分认识加强应急测绘保障服务能力建设的重要性和紧迫性，论述了能力建设的重要意义；二是明确了能力建设的指导思想、基本原则和建设目标；三是加强应急测绘保障服务体系建设，从航空应急测绘系统建设、应急前线现场勘测系统建设、应急测绘快速处理与快速服务系统建设及应急测绘地理信息资源数据共享系统建设四个方面，说明了能力建设的主要内容；四是进一步完善应急测绘保障服务工作机制，从测绘地理信息行业内、部门、军地间协作联动机制，以及制度体系建设方面，论述了体制机制建设的主要内容；五是加强对应急测绘保障服务能力建设工作的组织领导，提出了能力建设的工作要求。

中国智慧城市国际博览会举办

近日，第二届中国智慧城市国际博览会在北京开幕。本届博览会由国家发改委城市和小城镇改革发展

中心、智慧城市发展联盟主办，历时3天。

开幕式上，国家测绘地理信息局副局长李维森指出，国家测绘地理信息局高度重视智慧城市建设工作，今后，测绘地理信息部门将重点做好六方面工作。一是做好顶层设计，统筹谋划，突出特色；二是注重技术创新，推动地理信息与物联网、云计算的深度融合；三是做好基础服务保障，强化与各部门、各省市的沟通协调，做好试点建设；四是强化成果应用，突出开放性基础平台作用；五是拓展服务领域，整合利用地理国情普查等数据，最大限度地与城市经济建设发展需求相结合；六是提升共享交流，继续深化国家、省级、城市的纵向共享和各部门、各行业间的横向信息共享。

动态

中国地理信息产业协会完成换届和  
政社脱钩改革

9月9日，中国地理信息产业协会第六次会员代表大会在北京举行，会议选举产生了新一届领导班子，这标志着协会正式与国家测绘地理信息局脱钩。

会上，国家测绘地理信息局副局长宋超智对脱钩换届后的协会提出新希望：要建立和完善产权清晰、权责明确、制衡有效的法人治理结构，加强内部制度建设，不断提高协会依法、按章程治理水平，培养专业化、职业化员工队伍。要更好地发挥协会作用，通过战略思考，谋划协会转型发展的思路；通过科学分析，确定应对挑战抢抓机遇的措施；通过能力建设，提升服务行业的水平；通过机制创新，激发内在活力；通过积极作为，提高社会影响力。未来，国家局将一如既往地支持协会工作，确保脱钩不脱服务、脱钩不脱指导，从而促进协会规范健康发展。

第33届国际地理大会在京圆满闭幕

近日，由国际地理联合会主办，中国地理学会、中国科学院地理科学与资源研究所、中国科学技术学会联合20余家学术单位、科研院校和企业共同承办的第33届国际地理大会圆满闭幕。

在8月20～25日历时6天的会议中，来自全球99个国家和地区的约5000名专家学者齐聚北京，就“构建我们的和谐世界”主题展开广泛研讨。

会上，各国地理学者围绕“地理科学与未来地球”“地理学与多元文化”等议题分享了最新学科热点和前沿研究成果。中国地理学界组织出版了《20世

纪以来中国地理学的学术和社会贡献》《地理科学三十年：从经典到前沿》等一批学术专著，系统地展示了中国地理学的发展历程和取得的成就。

《中国测绘地理信息年鉴2016》  
出版发行

近日，由国家测绘地理信息局组织编纂，记录我国测绘地理信息行业年度大事、要事的专业年鉴——《中国测绘地理信息年鉴2016》出版发行。

本卷年鉴主要收录我国测绘地理信息行业2015年内对国家经济建设和社会发展具有重大影响的事件、活动、成果和重要统计资料等内容，设综述、特载、综合工作、地方工作、行业单位工作等11个编目，包括图表、彩页在内约129万字。该书由测绘出版社出版，中国地图出版集团发行公司发行。

数字

测绘地理信息领域5名专家学者  
入选“万人计划”

近日，中共中央组织部公布了第二批国家“万人计划”领军人才入选名单，李建成、童小华、蒋捷、袁运斌、龚威5位地理信息领域的专家学者榜上有名。

“万人计划”亦称国家高层次人才特殊支持计划，是立足于国内高层次人才培养支持与引进海外高层次人才“千人计划”并行的国家级重大人才工程，由中央人才工作协调小组统一领导，中组部、人力资源和社会保障部、科技部等11个部门共同组织实施。此次入选的5位专家加上第一批入选的10位专家，地理信息领域入选“万人计划”专家已达15人。

国家局7项举措大力援藏

近日，在全国测绘地理信息援藏工作座谈会上，国家测绘地理信息局提出7项重点援藏举措。一是争取中央专项支持；二是加大重点项目扶持力度，加快西藏基础地理信息资源建设，扶持开展地理国情监测，帮助建设精准扶贫地理信息平台；三是提升应急保障能力，指导和完善西藏突发事件应急处置地理信息平台建设；四是加大成果数据援助力度；五是提高测绘技术能力，在科技项目、科技成果转化应用等方面给予特殊支持；六是提高依法行政能力，激发西藏测绘地理信息市场活力；七是加大人才援藏力度，实施“项目+人才”的培养模式，为藏区培养本地化的专业人才队伍。



# 河南省人民政府办公厅 关于加快地理信息产业发展的实施意见

各省辖市、省直管县（市）人民政府，省人民政府有关部门：

为贯彻落实《国务院办公厅关于促进地理信息产业发展的意见》（国办发〔2014〕2号），加快推进我省地理信息产业发展，结合我省实际，经省政府同意，现提出以下实施意见。

## 一、明确总体要求

### （一）指导思想。

以党的十八大和十八届三中、四中、五中全会精神为指导，坚持创新、协调、绿色、开放、共享的发展理念，以加快推进地理信息产业集聚发展为重点，着力提升地理信息的获取和处理能力，加快地理信息资源及产品的开发应用，全面提高我省地理信息产业的整体实力和竞争力，将地理信息产业打造为高成长服务和战略性新兴产业的重要增长点。

### （二）发展目标。

到2020年，建成新型基础测绘、地理国情监测、应急测绘、航空航天遥感测绘、全球地理信息资源建设协同发展的公益性保障服务体系和地理信息安全监管体系；地理信息产业对国民经济的贡献率显著提升，拥有地理信息企业1500家左右，服务总值超千万元的企业达到200家，服务总值超亿元的企业达到50家；产业总产值达到350亿元，带动相关产业产值突破3500亿元，形成以地理信息获取、处理、应用为主的成熟产业链。

## 二、突出发展重点

### （三）加强地理信息基础设施建设。

建立统一、协调、完整、开放的现代测绘基准体系，不断提高空间定位精度，提供高精度的定位服务，

实现重点区域和特定场所室内外全覆盖无缝定位，提升导航定位综合服务能力。加强全省航空航天遥感影像资源获取、处理、分发服务统一管理和应用服务体系，提升省级遥感影像保障服务水平，建设河南省遥感影像数据技术开发应用产业示范基地（遥感影像数据处理应用中心）。建设空天地一体的应急测绘保障和动态遥感监测系统，提升地理信息快速反应和服务能力。加强卫星导航定位基准站建设和应用管理，研究制定基准站建设和应用总体规划，做好基准站建设、备案管理和使用安全等工作。

### （四）完善地理信息公共服务平台。

全面加快数字城市地理空间框架建设，推动数字城市向智慧城市升级，推进地理信息公共服务平台、国土资源精细化管理与服务平台、“天地图·河南”等项目建设，支撑重大项目科学决策，实现省、市、县互联互通，拓展地理信息一站式服务。依托政务云平台、省自然资源和地理空间基础信息库及其他平台资源，实现空间数据的分析处理、图形可视化、图像智能识别等服务，建设智慧河南时空信息云平台。深入研究各行业对遥感影像的需求，依托测绘地理信息平台优势，有针对性地开展影像获取工作，满足我省经济社会发展需求。

### （五）加强地理信息资源开发利用。

在确保国家安全的前提下，最大限度地向社会开放地理信息资源。结合实施中原经济区、国家粮食生产核心区和郑州航空港经济综合实验区三大国家战略，创新地理信息在资源环境监测、信息化建设等方面的服务模式，建立地理信息应用服务体系。鼓励测绘地理信息单位推广面向政府管理决策、企业生产运营、

人民群众生活的地理信息应用，在电子政务、交通、物流、环保、旅游、教育、医疗等方面提供定位、遥感、地图等公共服务。

### （六）加快推动北斗导航示范应用。

要高度重视北斗导航示范应用专项建设工作，在完善空间信息基础设施，在平战结合、军民融合基础上，以北斗导航应用为核心，以全球定位系统为补充，与有关部门合作，建设我省北斗导航应用大数据综合信息平台。测绘地理信息行政主管部门要重点推进北斗地基增强系统、北斗时空地理信息云平台、遥感影像服务平台等项目建设，培育北斗技术研发和产业化骨干企业，推动北斗导航规模化应用。全面改造提升北斗系统与GPS（全球定位系统）等系统的兼容性，积极发展推进国民经济建设和方便群众日常生活的导航定位服务产品，促进地理信息在规划、交通、环保、旅游、教育、医疗等领域的广泛应用，不断培育新的经济增长点。

### （七）大力发展核心技术和先进装备。

依托我省优势，重点发展北斗应用芯片、北斗授时系统、航摄无人飞行器、测绘设备、导航设备、地下管网探测等核心技术，研发一批具有自主知识产权的先进技术装备。积极开发地理信息系统软件和系统集成产品，推进其在国土资源、农业、民政、医疗、人力资源与社会保障、规划、环保、旅游、教育、交通、公安、应急等领域的广泛应用。

### （八）积极开展地理国情监测。

整合并充分利用各级、各类测绘地理信息资源、航空航天遥感影像数据、专题数据资料，围绕国土空间开发、资源节约利用、生态环境保护、城镇化发展实施等，开展区域性、典型性地理国情信息监测，形成快速、规模化、常态化地理国情监测与综合统计分析能力，实现从点到面、从静态到动态的定量化空间监测与管理。主动向社会发布地理国情监测报告，为政府、企业和公众提供及时的地理国情信息服务与认证服务。建立地理国情监测常态化工作机制，开发真实客观、形式多样的地理国情信息产品，提供持续、稳定的地理国情信息服务。

## 三、夯实产业基础

### （九）统筹规划地理信息产业发展。

省测绘地理信息局要加强对地理信息产业发展的

顶层设计，按照加快地理信息产业发展的总体要求和重点，编制地理信息产业发展规划，确定产业发展的目标、任务、重点领域和措施。要加强与有关部门的沟通衔接，明确一批有专项资金支持的重大项目，及今后一个时期推进地理信息产业发展的主要任务和措施。要根据规划制定操作性强的实施方案，明确建设目标、建设内容、实施路径、建设周期及责任单位。

### （十）着力丰富地理信息数据资源。

要加强基础测绘工作，着力推进新型基础测绘体系建设，稳步实施基础测绘重大项目，加大地理信息资源获取力度，推动基础测绘生产体系转型升级。依法建立基础测绘分级投入和定期更新机制，1:1万基础地理信息按需更新，重点发展区域基础地理信息动态更新，城市大比例尺基础地理信息实时更新，并纳入国民经济和社会发展规划及年度计划。大力推进重点项目建设，加快完成“一带一路”河南段及沿线地区的地理信息资源开发，不断丰富地理信息资源，提高信息数据的现势性。

### （十一）大力推进地理信息资源共享。

建立健全地理信息资源共建共享机制，明确共建共享的内容、方式和责任，统筹协调地理信息数据获取的分工、更新和共享，切实保障政府部门应用需求。依托全省统一的政务公共数据中心，建设省测绘地理信息资源数据中心，构建功能结构完善、适合产业发展的核心技术和空间大数据服务体系，促进多部门、多业务数据的深度融合，解决测绘地理信息资源数据的安全利用和高效监管问题。鼓励各省辖市依托全省统一的政务公共数据中心，建设市级测绘地理信息资源数据中心，不断推动市级、县级测绘地理信息资源的数据采集，在“数字城市”“智慧城市”“精细农业”“精准扶贫”等应用方面充分发挥作用，丰富我省地理信息资源，促进地理信息的广泛应用和产业的健康、快速发展。

### （十二）积极推动科技创新和成果转化。

加大省科技计划、知识创新工程和自然科学基金项目对地理信息科技创新的支持力度，集中力量突破一批支撑产业发展的核心技术，加快推进重点领域科技创新和成果转化。加快产学研用协同创新，鼓励符合条件的地理信息企业申请设立各类创新平台，完善量化考核评价机制，加快企业创新成果孵化、转化和



产业化，增强企业的可持续发展动力。加大知识产权保护力度，严厉打击侵权行为，维护企业利益，为自主创新营造良好环境。各地对地理信息产业集聚区和列入省规划的地理信息重大项目要保障用地。加快河南省时空信息产业园建设，通过政策引导和产业扶持促进地理信息产业集群化、集约化、规模化发展。

#### （十三）切实提升安全监管能力。

加强地理信息安全监管能力建设，进一步提高涉密地理信息的安全监管水平，切实维护国家安全。建立地理信息服务资质管理、数据使用许可、地图审核等制度，规范地理信息项目招投标，规范地理信息市场秩序，依法查处违法违规行，营造公平、开放、有序的市场环境。加大对涉密地理信息成果的监管力度，严厉打击境外组织和个人非法获取、处理地理信息的行为。

#### 四、健全保障体系

##### （十四）加强组织领导。

加强地理信息行政管理体制建设，强化市级、县级政府测绘地理信息工作管理职责，确保我省地理信息产业持续、规范、健康发展。充分发挥省空间地理信息协调委员会的作用，协调解决产业发展重大问题，落实产业发展政策措施，具体指导全省地理信息产业发展。进一步完善部门间地理信息资源交换机制，统筹协调地理信息的分工采集和持续更新，推进共享服务体系建设，切实保障应用服务需求。

##### （十五）健全政策体系。

加强地理信息市场培育，注重知识产权保护，尽快制定并出台《河南省地理信息公共服务管理办法》《河南省测绘地理信息市场监管办法》，提请修订《河南省测绘管理条例》，为地理信息产业发展营造良好环境。建立地理信息市场招投标和政府采购、资产评估、咨询服务等制度，完善工程监理、监督检验等质量保障体系，健全地理信息市场信用体系。加快建立地理信息产业统计制度和指标体系，加强产业信息统计和发布工作。

##### （十六）加大政策支持力度。

充分发挥财政资金作用，加大对公益性地理信息产品生产的支持力度。发挥先进制造业集群培育基金、中原科创风险投资基金等政府投资基金作用，以股权

投资方式支持地理信息产品生产企业发展。落实政府采购有关政策，鼓励政府部门地理信息服务外包。积极推进政府和社会资本合作项目建设，引入社会资本推动“天地图·河南”公众版优化重组，打造具有较强竞争力的“天地图”企业集团。加大融资信贷支持力度，鼓励发展产业链融资、商业圈融资和企业群融资，鼓励地理信息企业多渠道筹措资金。支持符合条件的地理信息企业上市，鼓励已上市的重点企业采取整体上市、定向增发、发行可转换债券等方式再融资。

##### （十七）加快人才引进和培养。

加快建立国内外人才合作与引进平台，制定培养与引进人才计划，完善、落实人才引进优惠政策，推动我省人才计划向地理信息产业倾斜。依托院士工作站团队、测绘地理信息科技专家委员会、省内高校和科研院所，着力培育具有国际视野的实用型、复合型人才，打造高层次、创新型的核心技术研发团队，全面提升地理信息产业综合实力，推动地理信息科技创新和产业升级。

##### （十八）强化分类指导。

坚持政府主导与市场引导相结合，切实发挥政府作用，履行政府制定规划政策、提供公共服务和营造制度环境的重要职责；同时充分发挥市场配置资源的作用，突出企业主体作用，推动地理信息产业又好又快发展。对具有战略性或关系国家安全的领域，坚持以政府投资为主；对市场化程度高的重点发展领域，以社会资本为主，政府在政策、资金等方面给予扶持；对地理信息应用服务，主要由企业提供，政府给予合理引导和支持。☑



# 凝心聚力 奏响地信产业发展新乐章

◎ 本刊编辑部

“喜看稻菽千重浪，遍地英雄下夕烟。”在这秋风送爽、硕果飘香的季节，河南省测绘地理信息行业迎来新的发展机遇。8月12日，河南省省长陈润儿主持召开河南省政府常务会议，会议原则通过了《河南省人民政府办公厅关于加快地理信息产业发展的实施意见》；此后，经过完善、修改，23日，河南省人民政府办公厅下发《关于加快地理信息产业发展的实施意见》（简称《实施意见》）。

对全省地理信息行业来说，这是一件值得庆贺的大事、喜事。《实施意见》从全局的高度提出了当前和今后一个时期促进测绘地理信息产业发展的指导思想、发展目标、发展重点，以及夯实产业基础，健全保障体系的具体措施，对促进地理信息产业的发展做出了全面、系统的部署。这是河南省委、省政府贯彻《国务院办公厅关于促进地理信息产业发展的意见》，落实“五大发展理念”，并结合全省实际，抢抓发展机遇，加快推进河南省地理信息产业发展的重要举措。

《实施意见》的下发对全省测绘地理信息产业的发展具有里程碑的意义，它充分体现了省委、省政府对测绘地理信息工作的高度重视，吹响了推动地理信息产业跨越式发展的嘹亮号角，必将有力地促进全省各级政府、有关部门以及社会各界进一步统一思想、

提高认识，更加关心和支持地理信息产业发展；同时，必将极大地振奋全省测绘地理信息企业和地理信息工作者干事创业的信心，增强促进地理信息产业发展的责任感和使命感，凝心聚力，破解难题，扩大产业规模，提升产业质量，增强地理信息企业的竞争力，有效服务全省社会经济的发展。

为积极响应省委、省政府号召，河南省测绘地理信息局先后召开了“河南省测绘地理信息行业管理部门座谈会”“河南省测绘地理信息产业发展座谈会”，组织全省测绘地理信息企事业单位针对《实施意见》的各项要求，畅谈学习心得，共商发展良机。

按照省测绘地理信息局党委的部署和要求，为进一步做好《实施意见》的解读和宣传工作，本刊特别邀请了地理信息领域知名的专家王家耀、张卫强、李生平，省测绘地理信息局局长刘济宝对《实施意见》的难点、重点、要点进行了详细的解读；同时，还邀请了局属单位、知名企业的负责人结合自身工作实际谈体会、讲经验，使整个行业在贯彻《实施意见》的同时，能准确找准出发点、把握着力点、抓好落脚点，从而凝聚各方力量、激发创业活力，全面提升我省地理信息产业的整体实力和竞争力，将地理信息产业打造为我省高成长服务和战略性新兴产业的重要增长点。





# 拥抱地理信息产业的春天

## ——访河南省测绘地理信息局局长刘济宝

◎ 本刊记者 张永强 王红闯

近日，河南省人民政府办公厅印发了《关于加快地理信息产业发展的实施意见》（简称《实施意见》），提出“十三五”期间我省要形成成熟的地理信息产业的产业链，拥有地理信息企业 1500 家左右，产业总产值达到 350 亿元，带动相关产业产值突破 3500 亿元，将地理信息产业打造成为全省高成长服务和战略性新兴产业的重要增长点。日前，记者采访了河南省国土资源厅党组成员，河南省测绘地理信息局局长、党委书记刘济宝，请他对《实施意见》进行了解读。

**记者：**刘局长，您好！日前，省政府出台了《关于加快地理信息产业发展的实施意见》，请您介绍一下出台这个《实施意见》的背景，好吗？

**刘济宝：**好的。《实施意见》的出台既是落实国务院的具体要求，也是适应我省经济社会发展的旺盛需求。

2014 年 1 月，国务院办公厅印发了《关于促进地理信息产业发展的意见》，要求各省、区、市出台实施意见。目前，全国已有 22 个省、区、市相继出台了实施意见。随着我省经济社会的快速发展，我们也做了大量积极有效的工作，在基础地理信息数据采集、三维应急平台建设等方面取得了良好成效；同时，我省地理信息产业也发展迅速，产业关联度高，目前产业队伍达到 1300 余家，从业人员 5 万人左右，测绘服务总值保持持续快速增长。但是，在产业发展中仍存在测绘地理信息基准不统一，地理信息企业规模小、产值不高、产业积聚度低、缺少大的上市和龙头企业等一些亟待解决的问题。因此，为全面贯彻《国务院关于加强测绘工作的意见》《基础测绘条例》和《国务院办公厅关于促进地理信息产业发展的意见》，解决制约我省地理信息产业发展的重大问题，促进产业快速发展，结合我省实际，制定了《实施意见》。

**记者：**从 2014 年到现在，《实施意见》的出台，经历了两年多时间，省政府、国土资源厅到省测绘地

理信息局都分别做了哪些工作？

**刘济宝：**国务院办公厅《关于促进地理信息产业发展的意见》印发后，我们进行了认真学习，吃透其精神实质。根据省政府领导的批示和省国土资源厅的要求，省测绘地理信息局成立了起草小组，向有关单位下发调研方案和问卷调查表。起草小组成员深入行业管理部门、企事业单位及科研院校等单位，反复调研，多次修改完善，并借鉴外省经验代拟了《实施意见（草稿）》。省政府办公厅向省发改、财政、工信、法制、金融等单位征求了 10 多条修改意见，我们进行了认真的研究和充分吸收。

国土资源厅党组高度重视，多次听取我们对《实施意见》的调研、起草、修改情况的汇报。《实施意见（修改稿）》上报后，省政府办公厅的同志结合我省实际和新形势要求，进行了精心的指导、修改。

8 月 12 日下午，陈润儿省长主持召开省政府常务会议，对《实施意见》进行专题讨论，听取了朱长青厅长的专题汇报，并原则通过了《实施意见》。8 月 23 日，省政府办公厅正式印发了《实施意见》。

**记者：**《实施意见》对我省地理信息产业发展提出了怎样的要求，或者说发展目标是什么？

**刘济宝：**我省提出，以党的十八大和十八届三中、四中、五中全会精神为指导，按照创新、协调、绿色、开放、共享的总体要求，以加快推进地理信息产业集聚发展为重点，着力提升地理信息的获取和处理能力，加快地理信息资源及产品的开发应用，全面提高我省地理信息产业的整体实力和竞争力，使地理信息产业成为我省高成长服务和战略性新兴产业的重要增长点。

通过政策推动和示范带动，到 2020 年，建成新型基础测绘、地理国情监测、应急测绘、航空航天遥感测绘、全球地理信息资源建设协同发展的公益性保障服务体系和地理信息安全监管体系；地理信息产业对国民经济的贡献率显著提升，形成以地理信息获取、

处理、应用为主的成熟产业链。

**记者：**发展目标很明确，那么我省地理信息产业发展的重点工作是什么？

**刘济宝：**我省地理信息产业发展要突出六大重点工作，就是加强地理信息基础设施建设、完善地理信息公共服务平台、加强地理信息资源开发利用、加快推动北斗导航示范应用、大力发展核心技术和先进装备、积极开展地理国情监测。

根据《实施意见》，我省未来 5 年要建设一批地理信息产业重大项目，包括建立统一、协调、完整、开放的现代测绘基准体系，建设河南省遥感影像数据技术开发应用产业示范基地，建设空天地一体的应急测绘保障和动态遥感监测系统，加强卫星导航定位基准站建设和应用管理，加快数字城市建设并向智慧城市升级，建设智慧河南时空信息云平台，在电子政务、交通、物流、环保等方面提供定位、遥感、地图等公共服务，建设我省北斗导航应用大数据综合信息平台，重点发展北斗应用芯片、北斗授时系统、航摄无人机飞行器、测绘设备、导航设备、地下管网探测等核心技术，开发真实客观、形式多样的地理国情信息产品。

**记者：**有了明确的发展目标，明确了工作重点，如何来保障重点工作的顺利推进和发展目标的实现呢？

**刘济宝：**按照省政府常务会议上陈润儿省长的指示，我省将在夯实产业基础和健全保障体系上做文章，加快地理信息产业发展。

在夯实产业基础方面，省测绘地理信息局会重点做好五个方面的工作。一要加强地理信息产业发展的顶层设计，编制地理信息产业发展规划，明确一批有专项资金支持的重大项目，及今后一个时期推进地理信息产业发展的主要任务和措施；二要着力丰富地理信息数据资源，依法建立基础测绘分级投入和定期更新机制，1:1 万基础地理信息按需更新，重点发展区域基础地理信息动态更新，城市大比例尺基础地理信息实时更新；三要建立健全地理信息资源共建共享机制，依托全省统一的政务公共数据中心，建设、部署省测绘地理信息资源数据中心，建立空间大数据服务体系，促进多部门、多业务数据深度融合，同时鼓励各省辖市依托全省统一的政务公共数据中心，建设、部署省级测绘地理信息资源数据中心，不断推动市级、县级测绘地理信息资源数据采集完善，在“数字城市”“智慧城市”“精细农业”“精准扶贫”等方面建立主导性应用；四要集中力量突破一批支撑产业

发展的核心技术，加快推进重点领域科技创新和成果转化，加快产学研用协同创新，加快企业创新成果孵化、转化和产业化，加快河南省时空信息产业园建设，通过政策引导和产业扶持，促进地理信息产业集群化、集约化、规模化发展；五要加强地理信息安全监管能力建设，进一步提高涉密地理信息的安全监管水平，切实维护国家安全。

同时，我们将从以下方面推进工作落实。一是加强组织领导，强化市级、县级政府测绘地理信息工作管理职责，充分发挥省空间地理信息协调委员会的作用，协调解决产业重大发展问题；二是健全政策体系，尽快制定并出台《河南省地理信息公共服务管理办法》《河南省测绘地理信息市场监管办法》，提请修订《河南省测绘管理条例》，为产业的发展营造良好环境；三是充分发挥财政资金、政府投资基金作用，加大对公益性地理信息产品生产的支持力度；四是加快建立国内外人才合作与引进平台，推动我省人才计划向地理信息产业倾斜，打造高层次、创新型的核心技术研发团队，全面提升产业综合实力，推动地理信息科技创新和产业升级；五是强化分类指导，坚持政府主导与市场引导相结合，推动地理信息产业又好又快发展。

**记者：**《实施意见》目标明确、重点工作突出、保障措施也很到位，相信对我省地理信息产业发展将起到大的推进作用。

**刘济宝：**是的。9 月 2 日，由中国工程院院士王家耀任组长，国家测绘地理信息局副局长李朋德任副组长的评审专家组，对《河南省测绘地理信息发展“十三五”规划》（简称《规划》）进行了认真评审，认为《规划》符合河南实际，提出的主要任务和重大工程体现了规划期内全省测绘地理信息事业、产业发展方向和战略性新兴产业发展趋势，具有前瞻性、指导性和可操作性，一致同意通过评审。

“十三五”规划确定的未来五年我省地理信息产业发展目标，提出的六大主要任务和十项重点工程以及五个方面的保障措施，与省政府办公厅《实施意见》的各项目标、任务、要求一致。《实施意见》将对我省测绘地理信息产业发展起到重要的政策支撑作用。

**记者：**《规划》得到了专家的认可，现在又有省政府政策的强力支持，我们相信，河南省地理信息产业将进入一个生机勃勃的春天。

**刘济宝：**是的，就让我们拥抱河南地理信息产业的春天吧！





## 河南地理信息产业 迎来极好的快速发展机遇

◎ 中国工程院院士 王家耀

近日，河南省人民政府办公厅印发了《关于加快地理信息产业发展的实施意见》（简称《实施意见》），河南地理信息产业迎来了极好的发展机遇，对加快全省地理信息产业的集聚发展必将产生积极影响，可喜可贺！

《实施意见》的出台，必将凝聚全省测绘地理信息行业的力量，进一步促进地理信息获取（空天地一体传感器网）、处理（地理信息大数据分析与挖掘、地理信息产品生产）与服务（应用）一体化“全产业链”的形成，最大限度地缩短从地理信息获取到提供地理信息服务的周期，实现地理信息价值的最大化，全面提升河南地理信息产业的整体实力和竞争力，使之成为我省高成长服务和战略性新兴产业的重要增长点。

《实施意见》提出到2020年，建成新型基础测绘、地理国情监测、应急测绘、航空航天遥感测绘、全球地理信息资源建设协同发展的公益性保障服务体系和地理信息安全监管体系的发展目标，加强地理信息基础设施建设、完善地理信息公共服务平台、加强地理信息资源开发利用、加快推动北斗导航示范应用、大力发展核心技术和先进装备与积极开展地理国情监测等6项发展重点，统筹规划地理信息产业发展、着力丰富地理信息数据资源、大力推进地理信息资源共享、积极推动科技创新和成果转化、切实提升安全监管能力等要夯实的5个方面的产业基础，由加强组织领导、健全政策体系、加大政策支持力度、加快人才引进和培养及强化分类指导等5个方面组成的保障体系，既是我省地理信息产业面临的挑战，也是难得的发展机遇。我们一定要在省委、省政府的领导下，坚持创新、

协调、绿色、开放、共享的新发展理念，坚持“互联网+”思维、地理信息大数据思维等新思维，坚持系统科学和系统工程的新方法，构建由政产学研用组成的军民融合式地理信息科技“创新链”，用“创新链”提升“产业链”和最大化“价值链”。围绕地理信息产业大数据科学理论体系、大数据计算系统与科学理论、大数据驱动的颠覆性应用模型探索等开展重大基础研究，构建地理信息产业大数据基础理论与方法体系；围绕地理信息产业大数据存储管理、多尺度空间数据库自动生成及增量级联更新、数据分析与挖掘、快速可视化、自然语言理解、深度学习与深度增强学习、人类自然智能与人工智能深度融合、地理信息安全等领域进行创新性研究，构建地理信息产业大数据技术体系，提升地理信息大数据分析处理能力、知识发现能力和决策支持能力；围绕地理信息获取、处理、分析、挖掘、管理与应用等环节，研发地理信息大数据管理软件、分析与挖掘软件、可视化软件等软件产品与软硬件集成产品和多样化地理信息数字产品，构建比较健全实用的地理信息产品体系。

落实《实施意见》是全省各级测绘地理信息行政主管部门、开办测绘与地理信息科学专业的高校、从事测绘地理信息科研的机构、从事地理信息企业的共同责任。统筹协调、分工协作、共同构建地理信息产业的理论方法体系、技术体系和产品体系，是全面落实《实施意见》的复杂巨系统工程。只要在这些方面有所建树，河南省的地理信息产业就能够步入全国各省（区、市）地理信息产业的先进行列。

河南地理信息产业要实现转型升级和可持续发展，最关键的是科技创新和高等教育。习近平总书记在

## 地理信息技术 自主创新与产业转型发展

◎ 解放军信息工程大学地理空间信息学院院长 张卫强

近日，河南省人民政府办公厅印发了《关于加快地理信息产业发展的实施意见》（简称《实施意见》），《实施意见》系统地阐述了地理信息产业的发展规划、总体要求、发展目标和发展重点，其中包括大力发展核心技术和先进装备、积极推动科技创新和成果转化等。毫无疑问，《实施意见》的出台，为实现河南测绘地理信息产业的崛起指明了方向，将对全省测绘行业发展产生重大而深远的影响。下面就如何以地理信息技术自主创新促进我省地理信息产业转型发展问题，谈点自己的认识和想法。

地理信息技术是国际上公认的与纳米技术和生物技术并列的三大最重要的新兴技术之一，是民生和国民经济建设以及“智慧城市”建设之必需。美国国家航空航天局预言，地理信息技术将比个人电脑更大程度地改变人们的生活和工作方式。由此可见，发展创新、领先的地理信息技术具有十分的重要意义，地理信息产业的核心技术对产业发展起决定作用。

首先，地理信息技术是服务政府重大决策、推进

2016年5月30日的两院院士大会上的讲话中明确指出：“纵观人类发展历史，创新始终是一个国家、一个民族发展的重要力量，也始终是推动人类社会进步的重要力量。不创新不行，创新慢了也不行。如果我们不识变、不应变、不求变，就可能陷入战略被动，错失发展机遇，甚至错过整整一个时代。”“科技是国之利器，国家赖之以强，企业赖之以赢，人民赖之以好。中国要强，中国人民生活要好，必须有强大科技。”“我国要建设世界科技强国，关键是要建设一支规模宏大、结构合理、素质优良的创新人才队伍。”

“智慧城市”建设的核心技术。地理信息的发展与应用创新是“智慧城市”建设的核心要义，不可或缺。它为“智慧城市”提供事件和部件的定位参考框架；它使抽象的城市运行数据变成可感知、实在的二、三维图像和影像，实现精准管理和行为优化的目标；它作为城市其他数据融合、叠加的基准框架，可以促进“智慧城市”的管理、规划、顶层决策。

其次，地理信息技术的创新发展是区域行业振兴的核心动力。河南省为我国四大测绘地理信息基地之一，是测绘大省但不是强省，基础条件好，但目前技术装备相对落后，核心技术缺乏，创新能力不足，对经济社会发展的贡献率十分有限。把发展地理信息技术放在中原经济区建设更加优先和突出的位置，加大关键技术协同攻关与创新力度，增强自主创新能力，突破产业和技术发展瓶颈，提升地理信息技术核心竞争力，将有助于统筹规划产业的发展，发展壮大地理信息产业，促进中原经济区地理信息行业和国民经济的同步发展。

习近平总书记在我国第三十二个教师节来临之际强调：“教育决定着人类的今天，也决定着人类的未来。”所以，国家发展的基础在创新，创新的基础在科技，科技的基础在人才，人才的基础在教育。河南省高校的测绘地理信息科学专业教育、人才、科技和创新能力必须有一个大幅度的提升，只有这样，才能全面实现《实施意见》所规定的发展目标和任务，推动河南地理信息产业转型升级，实现地理信息产业的可持续发展，为河南省的经济发展和文明进步做出新的更大的贡献。☑



再次，地理信息技术将成为河南社会经济发展的重要支撑。地理信息产业属于战略新兴产业，具有技术密集、资本密集以及环境友好的特点。在中原地区大力发展地理信息产业与现代服务业，可以破解经济增长瓶颈，促进服务业行业结构优化，服务政府决策，改善民生，产生重大经济社会效益，必将成为中原经济区新的经济增长点，提高中原地区在国内外的产业竞争力，具有重大社会效益和行政效能。

但创新发展地理信息技术绝非易事。从全省乃至全国实际情况看，目前仍存在基础薄弱、创新能力不强、自主创新不足、高端人才紧缺等问题。我国地理信息技术发展一直处于跟踪和追赶状态，缺乏一些核心和关键技术。目前卫星导航定位系统、遥感卫星等核心基础设施和重大技术装备与国际一流水平还有较大差距。核心遥感数据处理软件还比较薄弱，海量、多源地理信息数据处理、集成管理、分析表达与可视化等方面技术研发不够。行业应用集成服务、地理信息网络服务和 LBS 商业模式都亟待创新。

为此需要在五个方面下苦功夫。

**第一，深化体制改革，发展创新体系。**重视信息化测绘技术体系的建设与发展，从顶层设计、战略研究，到核心关键技术攻关及示范应用等进行全面突破，有针对性地开展适合本省发展的测绘地理信息创新体系建设；将省内重大专项作为测绘地理信息科技发展的有力抓手，密切围绕需求，研究制定相关政策措施，注重与国家科技计划的有机结合，形成完整的创新链条；充分发挥企业技术创新主体作用，鼓励企业开展自主创新，通过创新能力的提升来支撑地理信息事业、产业发展。

**第二，加强横向协作，整合优势资源。**省内高校、科研院所密切合作，整合我省优势的人才、技术、科技平台等资源，组建多个技术服务中心；充分发挥省协同创新中心等创新平台的技术引领与示范作用，建立以项目为纽带的协同创新机制与合作模式，力求实现设施、学科、数据、科技成果等资源的开放共享，促进产学研用一体化；地方与军队开展深入合作，共同推动军民融合战略落实，突出民为军用、拓展军为民用，加快实现军民两用技术成果共享；鼓励部门、企业联合共建重点实验室、工程或技术研发中心等科

技创新平台，并向多领域、海内外相结合的方向发展。

**第三，开展核心技术攻关，取得自主知识产权。**开展地理信息核心技术自主创新，包括海量、多源地理信息数据处理、地理信息数据分析，基于云计算的地理信息存储和服务关键技术等；促进地理信息技术与互联网、云计算、大数据等新技术的融合应用，推进地理信息服务模式创新和商务模式创新，使之成为大众创业、万众创新的重要领域，推动测绘地理信息管理和模式的转变；积极推进国产高分辨率卫星遥感数据获取技术研发，加大国产卫星遥感系统建设力度，大力促进北斗导航卫星系统和国产遥感卫星的产业化应用；持续开展适合本省发展的测绘仪器装备国产化研究，并在硬件、平台软件、芯片的部分领域取得突破性进展。

**第四，培养与引进人才，聚集高端人才队伍。**打造以地理信息技术研发与应用国家创新团队为代表的一批具有重要影响力的研究团队，通过“千人计划”等渠道，引进一批海外高层次人才；通过加强自身“造血”功能，充分利用省内优良的测绘地理科研和教育资源，培养杰出青年基金获得者、长江学者等优秀科技人才；优化各类人才队伍专业结构、年龄结构、学历层次，不断壮大专业技术人才规模，为地理信息事业发展注入生机和活力，从而以人才智力优势带动地理信息行业的科技创新发展。

**第五，科研与教学并重，院校责任担当。**在振兴我省测绘地理信息技术和产业的伟大进程中，数量不多的几所测绘类院校，应着重发挥其作为科技第一生产力与人才第一资源结合点的重要特点，在涉及国家重大科研课题攻关任务中勇挑重担，既产生高水平的科研成果，也建设国内一流学科，真正成为测绘地理知识创新的策源地、技术创新的助推剂，引领高水平科学研究，支撑高质量人才培养，为构建开放型人才培养体系奠定坚实基础。为此，建议围绕省内的测绘科学与技术一级学科和大地测量学与测量工程、摄影测量与遥感、地图制图学与地理信息工程等 3 个二级学科进行多学科集成，建立空间地理信息科技创新多学科集群，促进培养模式改革、课程体系重构、学科专业融合，打造创新型人才培养功能群，从而为地理信息产业的发展提供有力支撑。[2]

# 高校要为地理信息产业 发展助力

◎ 河南城建学院教授 李生平



地理信息产业是以现代测绘技术、信息技术、计算机技术、通信技术和网络技术相结合为基础，从事地理信息技术及其产品的研究、开发、生产和技术服务的企业集合，是当今国际公认的高新技术产业，是典型的知识密集、技术密集产业。近年来，在政府政策的保驾护航、社会经济的旺盛需求和产业技术不断创新的推动下，我国地理信息产业保持了高速发展态势，一些地理信息技术与产品已达到或接近当前国际先进水平。在经济发展新常态下，地理信息产业已成为高成长服务和战略性新兴产业的重要增长点。

国家高度重视地理信息产业的发展。2014 年 1 月 30 日，国务院办公厅发布《关于促进地理信息产业发展的意见》，提出从五个方面推动重点领域快速发展，分别是提升遥感数据获取和处理能力，振兴地理信息装备制造，提高地理信息软件研发和产业化水平，发展地理信息与导航定位融合服务，促进地理信息深层次应用。结合河南省情，2016 年 8 月 23 日，河南省人民政府办公厅发布的《关于加快地理信息产业发展的实施意见》，提出了六个重点发展领域，即加强地理信息基础设施建设，完善地理信息公共服务平台，加强地理信息资源开发利用，加快推动北斗导航示范应用，大力发展核心技术和先进装备，积极开展地理国情监测。地理信息技术进步快，经济社会发展需求旺，政府政策支持强，地理信息产业遇到了大发展的新机遇。测绘地理信息产业发展需要更多依靠人力资本质量和技术进步，必然也给我省高校测绘地理信息学科发展带来新机遇。

就我省而言，在地理信息获取、处理、应用三个重要环节上，与国内先进地区相比还有一定的差距。发展我省地理信息产业，实现发展目标，我省高校在

人才和技术支撑方面具有独特的优势，是可以大有作为的。以解放军信息工程大学为代表的我省高校测绘地理信息类学科专业人才培养和技术创新在全国具有重要的地位和影响力，全省有 24 所本科高校和高职院校开设测绘地理信息类专业点 40 余个，还有全国唯一的中专测绘学校，专业人才培养覆盖中专到博士各个层次。发挥测绘地理信息学科专业优势，助力河南地理信息产业发展，是时代赋予我省高校测绘地理信息学科专业的历史使命。

在新的时期，我省高校测绘地理信息学科专业首先要抓住大力发展测绘地理信息产业和高校新一轮学科专业调整的机会，积极加入我省优势特色学科建设工程，凝练学科方向，汇聚高端人才，整合学科创新资源，搭建创新平台，努力建设国内一流的测绘地理信息学科和优势特色学科，增强服务创新驱动发展的能力。其次，要创新人才培养机制，深化测绘地理信息类专业人才培养模式改革，探索与测绘地理信息部门、科研院所、行业企业协同育人；高职人才培养要坚持产教融合、校企合作、工学结合、知行合一，强化学生技能训练，着力提升职业能力；为我省地理信息产业提供素质高、能力强的人才支撑。再次，要建立产学研协同创新机制，推动有测绘地理信息学科专业的高校成为我省地理信息产业技术发展的研发转化基地、创新发展的引领阵地；加大高校测绘地理信息学科专业与地理信息企业的合作力度，强化高校测绘地理信息知识创新主体的引领作用和企业地理信息技术创新主体的拉动作用，有效实现产学研结合；发挥市场机制作用，建立地理信息企业科技需求与高校测绘地理信息科技资源对接机制，增强高校科学研究和技术服务的针对性；为我省地理信息产业提供强有力的技术支撑。[2]





## 在挑战中再定位

◎ 河南省测绘工程院院长 肖锋

在传统产业发生深刻变化，大数据、云计算、物联网等新一代信息技术和智能服务日新月异的形势下，特别是生态文明、四个河南、美丽乡村建设和自然资源资产管理等方面的变革，要求测绘地理信息重新定位服务方式，提升服务能力，延伸服务领域，催生新的服务业态。特别是在测绘地理信息数据获取从单一数据生成到多功能数据分析服务，以及静态测绘到动态服务的变革中，如何顺势转型升级，以全面深化改革为动力，以转型升级为方向，在战略定位上提出思路，在体制机制上搭建平台。这值得我们认真思考。

河南省人民政府办公厅印发的《关于加快地理信息产业发展的实施意见》（简称《实施意见》）无疑是转型升级的灯塔和指南。河南省测绘工程院党委全体领导班子集中学习《实施意见》精神，提出在全院深化改革中，以《实施意见》为纲，真抓实干，统筹兼顾，积极落实。

**为基础测绘设施和信息化体系建设服务。**建立健全现代化的基础测绘设施，完善地理信息资源的共享，推进基础测绘信息化体系建设，提高基础测绘水平和保障服务能力，应当按照科学规划、合理布局、有效利用、兼顾当前与长远需要的原则进行，保障我省各级信息基础设施的统一性和通用性。研制开发基础测绘新产品，形成更加丰富、多样化和适用的测绘地理信息数据及地图产品体系。利用基础地理数据库和地形图制图技术，开发生产通用型基础地理信息数据库产品、专用型基础地理信息数据库产品、基本比例尺地图、各种专题地图、公众版地图、图集图册等。

**为北斗高精度位置服务“一张网”服务。**加快全省北斗地基增强网的多网融合。遵循“统一设计、整体推进、分类管理、开放共享、促进应用、保障安全”的原则，围绕“确保每个县有1～2个基准站，建设全省共计200余个站点的基准站网”总目标，统筹全省卫星导航定位基准站（网）的北斗系统升级改造、

资源整合和基准站新建等工作。在运营维护上，遵循“合作共建、资源共享、利益共享、共同发展”的原则，构建两层两级管理运营架构，实现公益和市场互为补充，即管理层面由省级主中心—分中心构成，运营层面由省级集团公司—分公司构成

**为加快地理国情监测的引领作用服务。**加快技术、生产方式、服务的转型升级，发挥好地理国情监测引领作用。技术方面，地理国情监测需要一系列技术支撑和能力提升，包括地理信息一体化实时获取技术、基于云计算的空间运行系统建设、遥感数据的科学分类和分析解译技术、海量数据信息挖掘技术方法等。生产方式上，地理国情监测要求生产业务链和生产环节的变化，生产不再局限于按图幅、按比例尺生产，而是按需求、按地理单元或按更新频率灵活组织生产。服务方式上，地理国情监测的开展将推动测绘工作从静态测绘服务向地理国情动态分析、从被动提供向主动服务、从后台服务向前台服务、从单一基础地理信息数据向多类型地理国情数据的转变。服务范围更加广泛，更加有针对性，更加个性化。

此外，省测绘工程院还将在科技创新方面加快三维地理信息系统的研究，加快“数字城市”（“智慧城市”）建设并在应用领域中发挥作用。而这些科技创新与高新技术人才是分不开的。地理信息产业是战略性新兴产业，也是生产性的服务业，需要与其他行业融合创新，共同发挥作用。地理国情监测更是一项跨越测绘学的新工作。测绘地理信息转型升级，需要测绘、地理、信息、资源、环境、生态、水利、人文、经济、统计、规划、管理等多专业、多领域的优秀人才来共同完成。人才已成为我院转型升级的关键所在。

《实施意见》的印发吹响了测绘地理信息事业转型升级的号角，河南省测绘工程院全体干部职工将会铆足劲，认准目标，凝心聚力，在挑战中再定位和“出发”。

## 求真务实 促进我省地理信息产业发展

◎ 河南省遥感测绘院院长 武永斌



2016年8月23日，《河南省人民政府办公厅关于加快地理信息产业发展的实施意见》（简称《实施意见》）正式印发。结合《实施意见》的落实和省遥感测绘院具体情况，我认为省级基础测绘单位要着重开展好以下五个方面的工作：

**一要提高认识、准确定位。**在推动我省地理信息产业发展的进程中，省级基础测绘队伍要具备与其身份地位相匹配的站位和定位。基础测绘单位在开展好全省空间测绘基准建设、1:10000基础测绘、地理国情监测、数字城市地理空间框架建设等基础测绘任务的同时，要主动融入到全省测绘地理信息事业和产业发展的大局，充分发挥技术、资源、管理等方面的优势，尽快实现从生产型单位向综合服务型单位的转变，从供给侧来谋划、研究产业的发展，真正提供政府、社会和民生需要的地理信息产品和服务。

**二要练好内功、提升能力。**基础测绘队伍要做好事业、发展好产业，需要具备强大的服务保障能力。围绕地理信息的获取、处理和应用这一主线，要大力实施人才强测战略，借助发展产业的东风破解人才培养和引进的难题；要大力发展先进装备和先进技术，装备决定能力，要多措并举采取引进、研发、合作开发等方式提升技术水平和装备水平；要加快以地理信息获取实时化、处理自动化、服务网络化和应用社会化为特征的信息化测绘体系建设；要不断提升单位的综合治理能力，要建立党建、党风廉政建设、安全生产、成果保密、科技创新、财务人事、生产质量、绩效考核等方面的管理体系建设，着重建立各项工作的领导体系、责任体系、制度体系、实施体系、保障体系和监督问责体系；要创新思维开展结构性改革，建立与时俱进的、与当前工作重心和社会需求相适应的组织结构体系；要千方百计提升干部队伍的能力和素质，通过学习、培训、考察、合作等多种手段提升干部能力、统一干部思想，将干事创业和个人发展统一起来，

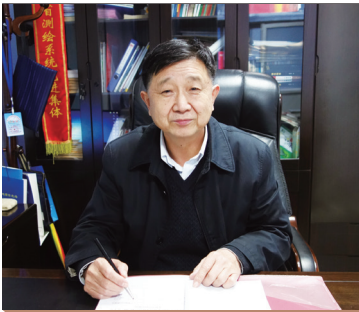
形成上下联动的良性局面；要深化对外合作和交流，充分依托院士工作站团队、测绘地理信息科技专家委员会、高校、科研院所和行业领军企业的技术和成果，全面提升产业支撑能力。

**三要孵化带动、整合资源。**要实现2020年我省地理信息产业发展的宏伟目标，需要集聚全省乃至省外测绘地理信息企事业单位的共同力量，特别是要充分发挥我省5万多名测绘地理信息工作者的巨大力量。省级基础测绘队伍要充分发挥好技术、管理、经验和资源上的集聚优势，不与各地各行业资质单位抢饭吃，而是通过提供整体解决方案、人员培训、技术革新、质量监管等方式，扶持各地各行业做强做大并深入参与本地区本行业的信息化工作，同这些单位深度融合、抱团发展，共同做好服务，做大做强产业。

**四要突出抓手、做强平台。**要加强测绘地理信息基础设施建设，特别是要加强位置服务、地图服务和遥感影像服务的基础设施建设，提供高精度的定位服务、多维动态的地图服务和准实时的遥感影像服务。要以数字城市、智慧城市建设为抓手，搭建省、市、县一体化的地理信息公共服务平台和资源数据中心，不断共享和整合气象、管线、矿产、地质、文物、地下水、自然、环境、人文等各种资源和物联网数据，构建空天地一体的综合公共服务共享交换平台，为行业应用、政府决策、社会治理提供全方位的信息支持，成为政府管理不可或缺的帮手。

**五要用好政策、破解难题。**当前，地理信息产业的发展还存在着不少亟待破解的难题，比如地理信息作为重要资源的价值如何评估，地理信息资源如何收益，地理信息资源如何参与资本运作，等等。《实施意见》明确提出要健全政策体系、加大政策支持力度，基础测绘队伍在积极开展产业化推广的过程中，要有意识地先行先试，为尽快出台破解产业发展难题的政策做好参谋。





## 发展新型测绘 形成常态化服务能力

○ 河南省地图院院长 朱明建

近年来，河南社会经济发展快速，城镇建设突飞猛进，城镇面貌日新月异。政府宏观管理和决策、城乡规划建设、国土资源管理、环境保护以及公众对权威、可靠的地理信息服务的需求与日俱增，迫切需要实现多尺度多类型地理信息资源的综合利用。而近期河南省人民政府办公厅印发的《关于加快地理信息产业发展的实施意见》（简称《实施意见》）更是实现多尺度、多类型地理信息资源综合利用的纲领性文件。为此，河南省地图院党委积极贯彻落实文件精神，结合《实施意见》，针对单位实际情况，加大市场调研力度，提出了几点着力推进转型发展的想法。

**一要努力提升数据获取与处理能力。**传统的地理信息数据获取手段，已经不适应时代需求，也不能满足管理决策的实际需求，城市的发展需要更加科学、直观的地理信息数据。经济社会的发展迫切需要我们提升遥感数据获取和处理能力。

建立多源遥感影像数据获取平台，获取覆盖全省的不同分辨率的航天和卫星遥感数据。建设空天地一体的应急测绘保障和动态遥感监测系统，提升地理信息快速反应和服务能力。为我省融入和服务国家“一带一路”战略、建设“国际大通道”的战略部署打好数据资源基础。

**二要建好用好“数字城市”，推动“智慧城市”建设。**构建基础地理信息公共平台，加强资源整合，分类构建权威、标准的基础地理信息公共平台，满足政府、企业以及人民生活等方面对基础地理信息公共产品服务的迫切需要。

全面加快数字城市地理空间框架建设，推动“数字城市”向“智慧城市”升级。“数字城市”为城市规划、智能化交通、网格化管理和服务、基于位置的服务、城市安全应急响应等创造了条件，是信息时代城市和谐发展的重要手段。“数字城市”是“智慧城市”的基础，“智慧城市”意味着更透彻的感知、更广泛

的互联互通、更深入的智能化，也意味着在更广泛、更便捷的信息共享和协同，更合理的资源利用。整合优化现有资源，提供更好的服务，为城市各类主体营造一个良好的工作、生活和休闲的环境。

**三要加强地理信息资源开发利用，完善地理信息资源的共建共享。**由于信息流通和交换渠道不畅、掌握地理信息资源的部门之间协同配合不够，现在地理信息资源重复建设现象较为普遍。积极推进地理信息资源共享既是避免重复建设、节省财政资金、维护国家利益的客观要求，也是加快基础地理信息资源建设的重要举措。

**四要建立应急测绘体系。**使用直升机、无人机、车载雷达、多功能外业指挥车等数据获取设备，结合时空信息云平台、数据处理终端、输入输出、倾斜摄影、实时图传、电力、通信保障等设备，构建能够实现快速测绘的应急保障服务移动平台，紧密服务我省社会工作，在交通运输、环境保护、安全生产、水利工程、文物古迹、农业调查、公安消防、人防战备等相关领域形成快速反应服务能力。

**五要整合资源，开展常态化地理国情监测。**地理国情监测以更好地满足政府、企业以及人民生活对地理信息日益增长的需求为目标，将以地理要素和空间信息查询为主的测绘数据，向智能化辅助决策型综合地理信息服务方向发展，有助于政府部门充分考虑区域、部门之间的发展差异，坚持从实际出发，具有针对性地做好发展规划，实现可持续发展。

开展地理国情监测，获取动态的地表变化监测数据，对监测数据整合，进行信息集成与统计分析，为科学管理决策提供综合、客观、权威的现代化地理信息数据支持，促进管理决策的直观化、空间化、科学化。只有创新思维，结合地方特色，加强区域空间管理，科学合理获取地理国情监测数据，才能为地方健康发展提供有力数据支撑。☑



## 加强供给侧结构性改革 提升地信资源开发水平

○ 河南省基础地理信息中心主任 李向阳

随着《河南省人民政府办公厅关于促进地理信息产业发展的意见》的印发，河南省的地理信息产业发展迎来了新的春天，进入了中长期爆发式增长期。河南省基础地理信息中心将会紧紧抓住地理信息产业爆发式增长的大好机遇，解放思想、大胆创新，转变发展方式，找准在产业发展中的定位，为河南省地理信息产业的发展做出应有的贡献。

近年来，测绘地理信息主管部门通过“数字城市”“天地图”“地理国情监测”三大平台，着力提升基础地理信息资源的开发利用水平。然而，从目前的情况看，三大平台的侧重点更多的还是在信息资源的“建设”上，在地理信息资源的“应用”上还不够。由于地理信息资源的积累已具备相当规模，经济社会发展对基础地理信息资源的需求越来越旺盛，加强地理信息资源的开发利用水平显得越来越紧迫。河南省基础地理信息中心将把以下几方面作为工作重点。

### 一、大力推进“天地图·政务版”建设与应用

加快数字城市地理空间框架建设，推动“数字城市”向“智慧城市”升级，推进地理信息公共服务平台、“天地图·河南”等项目建设，支撑重大项目科学决策。“天地图”面向不同网络环境与用户需求，从外部需求看，政务信息资源共享对发展“天地图·政务版”需求迫切。总体上看，电子政务建设中的信息资源重复建设、互联互通不畅、共享程度低等问题依然严重，“信息孤岛”和“信息烟囱”林立。随着政府治理的日益复杂，跨部门协同显得越来越重要，对信息共享的要求更高。经济运行、食品药品监管、能源安全保障、国土资源管理、住房管理、信用监管等涉及国计民生的综合性业务成为新时期经济社会工作的重点，这些业务难以依靠单个部门来实现。

由于地理信息是整合各类专业信息的最重要载体，唯有借助地理信息的公共载体作用，才能实现在统一的空间基础之上，对各类多源、异构数据进行集成、

综合分析，处理和解决更高层次的应用，实现智慧化的生产、生活。因此，大力发展“天地图·政务版”将有效集成整合有关部门的政务信息，既可实现地理信息资源共建共享，又可促进政务信息的深层次应用。

### 二、加强地理信息的社会化增值开发

目前，绝大多数基础地理信息资源都由政府部门拥有，受地理信息保密政策、部门利益等的制约，这些资源不能被社会广泛利用。广大地理信息单位更了解用户的实际需求，降低地理信息获取的难度，必将促进其增值开发。

利用基础地理信息资源开展增值服务是一种创新行为。地理信息数据量增加很快，但是有价值、能持续的增值应用业务却非常稀少，能将值得开发的业务识别出来，需要有极大的创新能力。

### 三、开展基础地理信息数据需求调研

按照“用户需求”进行基础地理信息资源生产，最大的问题就在于，缺乏有效的反馈机制，不知道用户的实际需求。国家测绘地理信息局多次强调，测绘地理信息部门要“按需测绘”。然而，社会对基础地理信息资源的真正需求究竟是什么，至今没有人能很好地回答出来。为此，省基础地理信息中心将尽快调研政府部门、企业、公众对基础地理信息资源的实际需求。根据多年掌握的用户领取数据的资料，分析用户的类别，以及各类用户对数据的不同需求等。只有通过一手的调查资料，才能摸清基础地理信息数据在满足需求方面存在的不足，有的放矢地进行改善。

### 四、加强合作，发展壮大地理信息产业

加强与行业龙头公司的合作，发展壮大地理信息产业。可以与无人机航摄、个人定位及位置服务、仪器设备销售租赁（如Lidar、航摄相机、无人机、测量机器人、陀螺仪等贵重设备租赁）、GIS开发等领域的大公司合作，发展自己的同时，促进我省地理信息龙头企业的发展。☑





## 把创新当作一种常态

◎ 河南省寰宇信息技术股份有限公司董事长 李振平

河南省人民政府办公厅印发的《关于加快地理信息产业发展的实施意见》（简称《实施意见》）是我省测绘地理信息产业发展的航向标和行动指南。

《实施意见》从地理信息数据的收集、整合、共享、监管环节对政府有关部门和从事地理信息产业的人员提出了明确而具体的要求。在数据的收集环节，核心技术和先进设备是支撑，总体要求和重点是根据，实施方案和具体措施是指导。在数据的整合、共享环节，要充分利用地理信息公共服务平台和地理信息数据库，实现地理信息的一站式服务。建立规范的市场秩序、公平的市场环境和严格的市场规范是提高地理信息安全监管水平的重要举措，对于激发行业的创新发展具有激励作用。《实施意见》还从加强组织领导、健全政策体系、加大政策支持力度、加强人才引进和培养等方面提出了促进地理信息产业发展的重要举措。

《实施意见》的落实、产业的发展，一方面需要政府有关部门的大力支持和政策引导，助力产业发展；另一方面需要地理信息行业从业人员坚持创新、开拓进取，谋求行业发展新思路。

作为河南省地理信息行业首家“新三板”挂牌上市公司，河南省寰宇信息技术股份有限公司在“科技创新，追求卓越”的精神指导下，首开河南省无人机之先河，公司研发的无人机和无人机航拍摄影系统已广泛应用于航拍、航测、地面监控、森林消防、电力巡线、防汛救灾等多个领域，占领了测绘行业的科技潮头，为中原经济区乃至全国的建设发挥了不可替代的作用。

未来，寰宇公司会借着《实施意见》的春风，把自主创新打造为一种常态，充分发挥在核心技术和先进装备方面的优势，在产业发展的大潮中，在新的历史机遇面前实现新跨越，谋取新发展。☑

## 争做创新时代的掘金者

◎ 郑州南方测绘仪器有限公司总经理 刘杨



近日，河南省人民政府办公厅印发《关于加快地理信息产业发展的实施意见》（简称《实施意见》），《实施意见》提出要“加快推动北斗导航示范应用”“大力发展核心技术和先进装备”“积极推动科技创新和成果转化”，这与南方测绘新的发展战略不谋而合。

未来，南方测绘将以《实施意见》为依托，在装备、软件、技术、创新方面持续发力。

**打造世界级的测量装备提供商。**作为中国测绘仪器的开创者与领导者，我们已经让 30 万台全站仪、10 万台 RTK、5 万套数字成图、3200 座地基增强系统普及行业，同时，还大力开发无人机、三维激光等新型装备技术。未来，我们会继续致力于在快速、实时、智能的测绘设备方向推陈出新。

**把软件和硬件的集成打造成核心竞争力。**南方测绘深耕于测绘、国土、房产、数据加工、“数字城市”

等多个领域，并依托高精度 GNSS 和精密测量的系统集成经验，从核心板卡、算法、北斗地基增强系统的核心技术到系统软硬件集成，南方测绘懂专业、玩得转，可大范围进行高精度应用的推广普及，整体的技术创新和实现手段有核心竞争力。

**为用户提供精准服务。**成立以来，南方测绘有直属分公司 110 家、专业服务人员 2500 名，业内的服务口碑广为人知。从人员的专业专注度、稳定度、专业化、服务能力以及战略高度来说，南方测绘独具特色，而这恰恰是地理信息服务的重要推手。未来，我们将以此为依托，为地理信息产业的发展提供精准的服务。

谋定而动，顺势而为。南方测绘将以《实施意见》为方向，主动调整研发、生产、服务、资本等的布局，以完善的产业链条投身地理信息产业发展大潮，凝心聚力、专业专注，争做创新时代的掘金者。☑

## 抢抓机遇 把企业做强

◎ 河南省中纬测绘规划信息工程有限公司董事长 黄贤忠



河南是一个地理信息产业大省，但还不是一个强省。如何做强？省人民政府办公厅下发的《关于加快地理信息产业发展的实施意见》（简称《实施意见》），指明了方向，确定了目标，明确了重点，落实了保障措施。

中纬测绘规划信息工程有限公司是河南本土成长起来的企业，成立以来，我们公司扎根测绘领域，通过加强队伍建设、文化建设，提高科技创新能力和市场开拓能力，已经形成了在大地控制测量、工程测量、土地规划、地理信息系统等 20 多种专业和领域的服务能力，并取得了喜人的成就。但是，与行业内的其他

大企业还存在一定的差距。面对差距，如何抢抓机遇，实现企业的大发展显得尤为迫切。面对差距，如何查漏补缺，抢抓机遇，实现企业的大发展显得尤为迫切。

《实施意见》的下发，既为我们明确了方向，提供了契机，又振奋了我们加快发展、把企业做大做强的信心。

今后，公司会加快地理信息数据资源开发利用，加快数据处理、数据加工、转换数据产品，提升数据附加值以及加快数据更新；同时，将进一步充分发挥自身的人才优势、资源优势、生产能力优势，大力发展核心技术、关键技术，加强科技创新，把中纬公司做大、做强、做优。☑

## 精于专业创品牌

◎ 中铁大桥局集团第一工程有限公司测绘工程分公司总经理 李付伟



河南省人民政府办公厅下发的《关于加快地理信息产业发展的实施意见》（简称《实施意见》）从突出发展重点、夯实产业基础、健全保障体系等方面对产业的发展做出了详细的部署，并从体制、机制、人才、设备等方面对地理信息行业提出了明确的要求。

我们公司将会根据《实施意见》的部署和要求，通过重装备、强技术、精专业，全力打造桥梁建设、控制测量、运营监测品牌。

**装备争一流。**目前，公司拥有精密全站仪、GPS 接收机、调轨小车等一大批国际上先进的技术设备，2015 年又引进了扫描全站仪，使公司具备了在江河湖

海上架设桥梁和隧道的开挖施工等技术能力，拥有跨海大桥、轨道交通、隧道等的控制测量技术服务能力。

**专业铸品牌。**多年来，公司承接了杭州湾跨海大桥的控制测量及后期运营监测，舟山市金塘大桥的施工控制测量等一大批项目，打响了桥梁控制测量品牌。

**技术勇创新。**当前，我国工程测量技术的发展趋势是数据采集和处理的自动化、实时化、数字化，数据管理的科学化、标准化、规格化，数据传播与应用的网络化、多样化、社会化。为适应形势需要，公司将以优秀的人才和雄厚的装备为依托，强化技术创新，全力服务全省测绘地理信息产业的发展。☑



## 河南省测绘地理信息行业管理部门座谈会召开

○ 本刊记者 蒋达

9月22日下午，河南省测绘地理信息局在郑州组织召开全省测绘地理信息行业管理部门座谈会。河南省测绘地理信息局副局长毛忠民出席会议并讲话，各省辖市〔省直管县（市）〕国土资源局（测绘地理信息局、科、股）负责人，省局办公室、法规与行业管理处等相关部门60余人参加了会议。

毛忠民在会上提出了三点要求：一是要认真学习省政府常务会议精神，抓好河南省人民政府办公厅《关于加快地理信息产业发展的实施意见》（简称《实施意见》）贯彻落实，并介绍了《实施意见》出台的背景、内容，强调了《实施意见》突出地方特色，强化重点发展领域的保障措施，政策性、前瞻性、针对性、操作性强，含金量高等几大特点。二是做好几项关键工作，努力开创市县测绘地理信息工作新局面。其中，具体关键工作主要有加快推进全省北斗卫星导航定位基准站建设、强力促进天地图建设、重视测绘地理信息宣传工作、规范服务流程、强化市场监督等。三是要转变观念，超前谋划，理清测绘地理信息发展思路。他指出，河南省将结合《河南省测绘地理信息发展“十三五”规划》，形成以“五大发展理念”为指导，加强厅局合作，发挥地理信息服务保障作用，以应用示范为引导，助推产业发展的总体思路。他还就如何加快推进全省卫星导航定位基准站建设、规范服务流

程及强化市场监管、超前谋划并理顺测绘地理信息发展思路、测绘地理信息宣传工作等方面深入浅出地作了介绍，并提供了某些省辖市特色发展情况。他要求各省辖市、省直管县（市）与会人员应第一时间向分管领导汇报有关情况，认真抓好此次会议精神的贯彻落实。

会上，省局行政服务中心就自今年河南省对测绘资质审批业务进行宏观调控后，集中受理测绘资质认定和涉密的国家基础测绘成果资料提供使用审批等两项行政许可事项过程中遇到的常见问题进行了通报；法规与行业管理处对测绘资质行政审批问题、“双随机”检查、事中事后监管及测绘任务备案等工作要点进行了解答，并安排了测绘行业信用信息征集工作；局信息中心负责人强调了编纂、出版年鉴的意义并通报了河南省史志年鉴工作现状及《河南省测绘地理信息年鉴》和《河南省测绘志》即将出版；省局办公室宣传负责人通报了全省测绘地理信息宣传工作亮点和各省辖市在国家、省市等媒体的供稿情况，分析了宣传工作面临的主要形势，并对今后测绘地理信息工作宣传重点进行了部署。

郑州、安阳、焦作等地测绘地理信息主管部门就毛忠民副局长的讲话精神贯彻落实进行了表态发言，并就有关问题进行了咨询，还提出很好的建议。☑



● 座谈会现场

## 河南省测绘法宣传活动开展如火如荼

○ 本刊记者 王红闯 蒋达



2016年是《地图管理条例》实施的第一年，今年的测绘法宣传主题口号是“贯彻《地图管理条例》，更好服务国计民生”。为做好今年的测绘法宣传工作，8月29日上午，河南省测绘地理信息局指导全省各地地理信息行业开展了精彩纷呈的测绘法宣传主题活动。当日，全省共赠阅各类宣传彩页2.5万余份，还发放了近万个购物袋、地球仪等宣传品，中国移动、中国联通、中国电信河南分公司向全省用户发送了3条宣传公益短信各1次。

河南省国土资源厅党组成员，省测绘地理信息局党委书记、局长刘济宝，副局长毛忠民等领导来到安阳主会场，在安阳市领导的陪同下，一同参观了主会场。主会场设立在安阳两馆广场设有展板展示区、仪器展示区、法律咨询区、有奖答题区。其中，展板展示区有42块展板，内容涉及测绘地理信息法律法规、地理国情普查及监测、测绘地理信息公共服务、新型基础测绘、创新驱动发展、特色地图、测绘文化、“十三五”规划等；仪器展示区以实物形式展示了无人机等测绘地理信息行业现代高新设备。活动现场还特别设置了无人机展区，并进行了无人机的精彩表演。工作人员还向群众发放测绘法宣传品，现场解答有关电子地图使用、航测遥感、数字城市建设等方面的咨询。值得一提的是，主会场还以“猜猜看、答答看”等形式让市民参与，答对的市民可获得文化衫、钥匙链、无纺袋、地图、地球仪等奖品。据统计，当日安阳主会场共发放各类宣传彩页12000余份，各类奖品礼品6000余个，接受群众咨询400余次。

参观结束后，刘济宝、毛忠民与安阳市政协副主席韩永昌、安阳市国土资源局局长王现波等有关人员进行了座谈交流。

在郑州分会场，河南省测绘地理信息局纪委书记何晨、副局长宋新龙等局领导参观了布置在省直机关办公楼前的宣传展区。来自局属相关单位的工作人员向过往群众展示了测绘地理信息技术，并发放了宣传品。此外，省局还设立了测绘法咨询台，围绕《地图管理条例》的各项制度，向过往群众宣传测绘地理信息法律法规知识，强化依法测绘的理念，提高大众维护地理信息安全意识和国家版图意识，增强全社会依法测绘的法治观念。随后，何晨一行来到郑州市国土资源局、河南省交通规划勘察设计院、黄河勘测规划设计有限公司等测绘管理部门及测绘资质单位巡查测绘法宣传活动。郑州市国土资源局门前，前来咨询和领取宣传品的群众络绎不绝，路人纷纷来到宣传展板前，主动观看并询问与百姓生活息息相关的不动产登记等测绘地理信息相关工作内容。《河南法制报》记者得知河南省测绘地理信息局在安阳已经开展了无人机应急测绘保障服务时，感慨地说：“我还真不知道，无人机测绘在应急保障服务中已经悄悄地发挥了巨大作用呢。”

平顶山、南阳、三门峡、许昌、济源等市也都举行了丰富多彩的测绘法宣传活动。其中，平顶山市共设立宣传点20余处，悬挂和张贴宣传横（条）幅100余条，摆放宣传展板200余块，出动流动宣传车50余台，发送宣传短信20000余条。☑



● 巡查测绘法宣传活动 蒋达/摄影



## 河南省测绘地理信息局党委慰问测绘外业职工

◎ 本刊记者 蒋达



河南省测绘地理信息局党委历来高度关心测绘外业一线职工，曾多次亲自到外业一线慰问职工。9月1～14日，河南省测绘地理信息局纪委书记何晨，副局长毛忠民、宋新龙等领导代表局党委来到南阳、驻马店、平顶山宝丰等测区慰问外业一线职工，为他们送去了慰问金和慰问品。

何晨一行代表局党委来到南阳，查看了河南省基础地理信息中心南阳项目部作业环境、居住条件、饮食卫生等情况，并与外业职工进行了座谈。“你们早上几点起床？晚上几点才能回到驻地？”何晨一来到作业室就开始询问外业职工的工作和生活情况。“早上6点起床，中午都不回来，调绘到哪里在哪里吃饭，晚上天黑之前回驻地。”一名外业职工眯着眼睛笑着说。慰问过程中，他对该测区的工作环境和居住环境及工作进度安排表示满意。在与外业职工的座谈中，何晨向该项目部所有职工提出了5点希望。一是要通过微信、微博等新途径和新方式加强政治理论学习，多读书和主动学习掌握日新月异的测绘科学技术知识；二是要按照测绘作业规范作业，保质保量地完成测区任务；三是要狠抓安全生产不放松，一定要抓好人员、车辆、食品、设备等安全问题；四是要树立测绘人的良好形象，为单位和河南省测绘地理信息局争光；五是希望职工能够对中心或局党委提出合理的意见和建议，共同为河南测绘地理信息事业发展做出新贡献。

毛忠民一行冒着高温酷暑来到省测绘工程院驻马店测区管线测量项目部亲切看望慰问一线职工，并为大家送上了慰问金和慰问品。在项目部驻地，毛忠民

详细听取了项目负责人关于工程测量进度的汇报，查看了职工宿舍、厨房，详细了解了测绘队员外业的工作生活情况和存在的困难，并与大家进行座谈。毛忠民指出：一是测绘工程院的前身是国家第一地形测量队，要把国家队的光荣传统发扬光大并传承下去，把工作做好；二是管线测量从国家层面看很重要，市场很广阔，要尽快掌握新技术，练好基本功，鼓足干劲，在这方面大有作为；三是要加强学习，吸取新的经验，把业务水平提升上去，努力提高个人素质。

宋新龙一行到宝丰农村集体土地使用权确权发证项目现场，看望慰问奋战在作业一线的省遥感测绘院职工。宋新龙强调，要解决好职工的生活问题，注意防暑和食品安全，并为职工送上了节日祝福和慰问品。座谈中，宋新龙与大家一起畅谈了测绘地理信息行业近年的发展情况，以及省局在转型升级和布局“十三五”中的举措和成果，讲话振奋人心、鼓舞斗志，增强了大家保质保量完成项目的决心。☑



## 河南省筹建时空地理信息院士工作站

◎ 本刊记者 王红闯

8月17日，武汉大学教授、中国科学院院士龚健雅与河南省地理信息测绘局属四家单位签约，共同筹建河南省时空地理信息院士工作站。河南省国土资源厅党组成员，河南省测绘地理信息局党委书记、局长刘济宝，局党委委员、纪委书记何晨，副局长宋新龙和河南省遥感测绘院、省测绘工程院、省地图院、省基础地理信息中心有关负责人参加签约仪式。

为贯彻落实国家科技发展战略和河南省创新驱动发展战略，以科技引领、创新驱动为核心，带动测绘



地理信息快速发展和技术变革，促进我省地理信息产业发展，服务河南省经济社会发展，省遥感测绘院牵头、联合省测绘工程院、省地图院、省基础地理信息中心，分别邀请中国工程院院士刘先林、王家耀、李建成及中国科学院院士龚健雅4位测绘地理信息行业顶尖的院士，共同筹建河南省时空地理信息院士工作站。

院士工作站将围绕河南省国民经济和社会发展规划“十三五”规划纲要战略布局，依托矿山空间信息技术国家测绘地理信息局重点实验室、北斗导航与位置服务河南省工程实验室科技创新平台，利用河南省导航卫星连续运行参考站系统、卫星测绘应用河南分中心的资源，开展空天地一体化遥感综合服务体系、北斗导航与位置服务、河南省时空信息云平台、地理信息深层次应用等中原经济区建设中地理信息产业发展的系列重大基础性与应用型课题研究，推动河南省测绘地理信息产业转型升级，促进测绘地理信息产业的发展与壮大。☑

## 河南省测绘地理信息局党委召开党风党纪专题民主生活会

◎ 寿燕翻

8月30日下午，河南省测绘地理信息局党委召开党风党纪专题民主生活会。会议以严守党规党纪、做忠诚干净担当合格党员为主题，围绕中心工作，发挥示范效应，取得了很好的效果，达到了预期目的。省国土资源厅党组成员，省测绘地理信息局党委书记、局长刘济宝主持会议，局党委委员、纪委书记何晨，局党委委员、副局长毛忠民、宋新龙参加会议，局办公室、人事处、机关党委负责人和相关同志列席会议。

会前，通过采取党委中心组学习交流、领导干部自学相结合的方式，围绕“两学一做”方案，局党委委员认真学习了党章和《中国共产党廉洁自律准则》《中国共产党问责条例》等党内法规，深入学习习近平总书记关于严明党的纪律、全面从严治党系列重要讲话精神，并坚持发扬民主、开门纳谏，在全局发放230份征求意见表，广泛征求各方面意见，共收到120

份反馈意见，原汁原味地反馈给班子及每位成员。

会上，刘济宝同志代表局党委班子作对照检查，结合“两学一做”，认真查找问题，查找了在政治理论学习、从严治党责任落实、推动改革创新、制度体系建设、省委巡视期间和“三严三实”主题教育活动期间征集问题整改情况等方面存在的问题，剖析了产生问题的根源，明确了整改措施。随后，局党委其他同志也联系自身思想和分管工作，逐一作了对照检查。

随后，班子成员之间开展了真诚、坦诚的相互批评，敢于不留情面、点准穴位，充分体现党内生活的原则性、战斗性。最后，刘济宝同志作总结发言。他认为这次民主生活会查到了问题，分析了原因，开展了自我批评，真正达到了目的。局党委要以这次专题民主生活会为起点，认真谋划工作，推动我省测绘地理信息工作快速发展。☑（作者单位：河南省测绘地理信息局）



## 河南省召开测绘地理信息产业发展座谈会

◎ 本刊记者 蒋达 张中强

9月30日上午，河南省测绘地理信息局在郑州组织召开了全省测绘地理信息产业发展座谈会。河南省测绘地理信息局副局长毛忠民参加会议并讲话，省内有关甲、乙级测绘资质单位，地理信息企业，局机关相关处室，部分局属单位负责人30余人参加了座谈会。

毛忠民在讲话中提出了三点意见：一是学习好河南省政府常务会议精神，抓好《关于加快地理信息产业发展的实施意见》（简称《实施意见》）的贯彻落实。传达了陈润儿省长在会上对落实《实施意见》提出的要求，抓好测绘地理信息基础设施建设，抓好测绘地理信息资源的收集、整合工作；抓好测绘地理信息数据的开发应用，服务于精准农业、环境监测等方方面面，研究应用遥感技术估测农业产量等；积极培育产业发展，更好地服务政府、企业和大众。二是规范服务流程，强化市场监管，服务测绘地理信息企业。三是转变观念，超前谋划，理清测绘地理信息发展思路。结合贯彻落实《实施意见》和河南省“十三五”期间地理信息发展规划，局党委提出了以“五大发展理念”

为指导，加强厅局合作，发挥地理信息服务保障作用，以应用示范为引领，助推产业发展的总体思路。

座谈会上，省局法规与行业管理处、局办公室宣传工作人员等分别结合业务工作和从宣传角度通报了测绘资质管理工作情况，谈及了对测绘地理信息产业发展的思考，对下一步工作提出了明确要求。与会测绘资质单位代表也分别就企业面临的形势和挑战向省局提出了很好的建议和方法。☑



## 全国首个省级测绘地理信息随机抽查系统通过鉴定

◎ 朱志军

9月18日下午，河南省测绘地理信息局组织专家及相关人员对局信息中心和河南省鹏之翔科技有限公司联合研制建成的河南省测绘地理信息局随机抽查系统（简称抽查系统）进行鉴定并测评。据悉，这是全国首个省级测绘地理信息随机抽查系统通过鉴定。河南省测绘地理信息局纪委书记何晨、副局长毛忠民参加测评会。

根据有关文件，河南省测绘地理信息局坚持依法监管，创新监管方式，规范执法行为，为确保事中事后监管依法有序进行，推进随机抽查制度化、规范化，确保执法过程中抽查人员和被抽查对象随机抽取，上半年已经安排建立了市场主体数据库、执法人员数据库和质检人员数据库“三个数据库”，并结合河南实际，研制了该抽查系统。

项目组现场演示了系统功能，解答了相关人员提出的问题，与会人员认为该系统具备了执法、质检人

员和被检查对象随机抽取的功能，可以实现按比率、按检查批次抽取的功能，具备随机抽查结果记录历史可追溯的功能，不仅包括内外业的抽查，还包括质量监督抽查，一致通过测评。

在全国推行“双随机、一公开”监管工作电视电话会议召开之际，中共中央政治局常委、国务院总理李克强作出重要批示。下一步，河南省测绘地理信息局将全面贯彻落实李克强总理的重要批示精神，在全省测绘地理信息系统合理确定随机抽查的比例和频次，既要保证必要的抽查覆盖范围和工作力度，又要防止检查过多和执法扰民。对投诉举报多、列入经营异常名录或有严重违法违规记录的市场主体，要加大随机抽查力度。原则上每年全省开展不定向抽查不超过两次，比例不少于市场主体总数的5%，每年对同一家单位的抽查不超过一次。☑（作者单位：河南省测绘地理信息局）

## 河南省测绘地理信息局召开精准扶贫动员会

◎ 本刊记者 王红闯



9月8日，国家测绘地理信息局在贵州省贵阳市召开的全国地理信息精准扶贫应用现场会刚刚结束，河南省测绘地理信息局就召开精准扶贫动员会，贯彻国家局贵阳现场会精神，动员部署河南省测绘地理信息精准扶贫工作。河南省国土资源厅党组成员，省测绘地理信息局党委书记、局长刘济宝参加会议并作重要讲话，局党委委员、副局长毛忠民参加会议并发言，局机关处室负责人、局属单位有关负责人参加会议并介绍情况。会议由局党委委员、副局长宋新龙主持。

会上，刘济宝首先传达了国家局在贵州省贵阳市召开的全国地理信息精准扶贫应用现场会精神，指出这次现场会有几个特点：一是主题鲜明，主要是利用大数据精准扶贫；二是贵州精准扶贫的创新精神值得学习；三是为测绘地理信息工作下一步转型升级提供

机遇。要求成果应用要向精准扶贫的更快、更高、更深方面进行。要认真落实汪洋副总理的讲话精神，落实国家局库热西局长的讲话精神。及时传达会议精神，加强推广应用工作，加大这方面的宣传力度。

刘济宝要求，要把测绘地理信息在精准扶贫中的应用作为今年全省测绘地理信息工作的一项重要任务。一是要建立组织，明确任务。把这项工作抓实抓好，局机关组织协调，与省扶贫办做好对接。二是要整合全局力量，搞好技术研发。在局原有人员基础上抽调专门人员，抓好精准扶贫工作。三是要安排好生产与精准扶贫工作，在财务管理等方面要超常运作，明确具体任务。要结合基础测绘任务，优先安排全省扶贫地区的遥感影像与图件。四是要转变观念，做好服务。围绕政府中心工作，做好服务，在行业管理上要简政放权，发挥行业协会的作用。河南有很好的基础，要整合全省地理信息资源，突出精准定位，整合专业数据，为打赢脱贫攻坚战提供了扎实的技术支撑，当好河南省委、省政府的助手，为河南经济发展、精准扶贫工作做出贡献。

毛忠民介绍了近期去贵州调研扶贫的情况，宋新龙就扶贫工作如何抓出亮点、做好影像数据全覆盖等方面进行了发言，参会的其他同志就扶贫的具体细节、具体措施都各自谈了自己的想法和建议。☑

### 图片新闻

河南省测绘地理信息局为优化该局直属事业单位人才队伍年龄结构，根据《事业单位人事管理条例》（国务院令第652号）、《河南省事业单位公开招聘工作规程》（豫人社〔2015〕55号）以及事业单位岗位设置等有关文件精神，结合该局实际情况和工作需要，面向社会公开招聘事业单位工作人员45名，并于9月10日进行了笔试，考生200人参加此次笔试。（王红闯）



9月10日，河南省第三届“全国少儿手绘地图大赛”比赛圆满结束。为在少年儿童中普及国家版图知识，做到“知版图、爱版图、护版图”，河南省测绘地理信息局和河南省教育厅联合在全省中小学、幼儿园中开展了第三届“全国少儿手绘地图大赛”。大赛历时3个月，共计收到各类作品1268幅。经大赛组委会评选，144幅优秀作品脱颖而出，将上报国家测绘地理信息局参加全国少儿手绘地图大赛。（许翔云）





# 形式多样 亮点纷呈

## ——全省测绘地理信息行业积极开展测绘法宣传活动

◎ 本刊记者 张中强

2016年是中华人民共和国测绘法修订颁布14周年，也是《地图管理条例》实施的第一年。为进一步推动测绘法宣传日活动的开展，加强测绘地理信息法律法规宣传，提高全社会对测绘地理信息法律法规重要性的认识，根据国家测绘地理信息局和河南省测绘地理信息局关于做好测绘法宣传的有关精神和要求，8月29日前后，河南省测绘地理信息行业以“贯彻《地图管理条例》，更好服务国计民生”为主题，展开了形式多样的宣传活动。

### 许昌市：推送普法短信4万多条

许昌市国土资源局以宣传《测绘法》为核心，重点宣传《地图管理条例》等配套法规以及《促进地理信息产业发展的意见》等，突出宣传测绘地理信息事业在法治保障下所取得的成就，彰显地图在辅助政府决策、服务大众生活等方面的重要作用，提高大众维护地理信息安全意识和国家版图意识，增强各级测绘地理信息行政主管部门依法行政、全社会依法测绘的法治观念。

8月29日，全市共推送宣传短信46000余条，悬挂宣传横幅86条，摆放宣传版面78块，拍摄宣传照片1600余张，散发各类宣传材料1000余份。为配合测绘法宣传活动，许昌市国土资源局组成测绘法宣传检查组，在商场、新华书店、图书批发市场、火车站周边报刊亭等场所派送《测绘法》主题宣传画；同时，



● 地图市场检查

对这些场所的地图类制品进行了检查，对相关人员宣传了测绘地理信息法律法规，对这些场所销售的现实性差的地图类制品，要求他们下架处理，不得进行销售，从而进一步增强公民的国家版图意识和安全保密意识。

### 平顶山市：主动借助新兴媒体



● 发放宣传品

根据省局统一安排，平顶山市测绘地理信息局结合实际，确定以“贯彻《地图管理条例》，更好服务国计民生”为年度宣传主题，建立“平顶山测绘地信”微信公众号，开通“专题活动”“学习内容”“测绘知识”

三个板块，设立“8·29”网络宣传移动场景，内容涉及习近平总书记给国测一大队回信、国测一大队事迹、我爱地图倡议书、卫星导航系统介绍、版图知识介绍等，通过图文并茂的方式，极大提高了宣传的吸引力和针对性。

“8·29”当日，该局组织全市各级测绘行政主管部门和测绘生产单位在办公场所前悬挂条幅，在城区繁华地段、农贸市场等处设立主宣传站，为市民发放河南省旅游图、平顶山地图等宣传品5000余份，宣传测绘法律法规、测绘科普知识、测绘成果应用等内容。据统计，全市共设立宣传点20余处，悬挂和张贴宣传横（条）幅100余条，摆放宣传展板200余块，出动流动宣传车50余台，发送宣传短信20000余条。

### 驻马店市：局长问答解疑惑

为做好测绘法律法规宣传，驻马店市测绘地理信息局及时下发通知部署宣传活动，并成立了宣传活动领导小组，组织召开筹备会。

8月29日，《驻马店日报》第二版要闻刊登了驻马店市国土资源局党组书记、局长王保海答记者问，详细介绍了测绘法宣传的主要内容、宣传口号以及《地图管理条例》，加深了社会各界对测绘法律法规的了解，有力地提升了测绘地理信息主管部门的形象。同时，该局还组织市直丙级以上（含丙级）15家测绘资质单位，统一在市国土资源局办公楼门前进行宣传。宣传活动共设立展板36块、咨询台16个，悬挂宣传横幅15条，发放各类地图2000多张，受到了社会各界的一致好评。



● 该局领导班子参观宣传主会场

### 南阳市：“四个一”活动有声有色

为做好今年的测绘法宣传活动，南阳市国土资源局开展了“四个一”活动。一是发放了一批精品地图。按照省测绘地理信息局安排，领取省局印制的法制宣传地图，分发至各县区，赠送社会各界。二是群发一组手机短信。该局通过中国移动和中国联通在测绘法宣传日当天，发送测绘法宣传公益短信：“地理信息服务大众生活，地图管理彰显国家主权。8月29日是

测绘法宣传日，测绘地理信息事业需要您更多的关注和支持！”三是开展一次宣传活动。“8·29”宣传日前一周，南阳市国土资源局在办公楼门口悬挂测绘法宣传主题口号、标语。四是开展一次有奖问答活动。举办《测绘法》《地图管理条例》有奖问答活动。此次活动极大地提高了公众对测绘地理信息相关法律法规的认识和了解。

### 黄河勘测规划设计有限公司测绘院：现场咨询和“线上”宣传相得益彰



● 省局纪委书记何晨参观公司宣传展板

为加强测绘地理信息法律法规的宣传，进一步贯彻落实各项法律法规，提高员工及社会公众对测绘地理信息法律法规重要性的认识，黄河勘测规划设计有限公司测绘院在今年的测绘法宣传日活动期间，积极筹划，认真组织，开展了一系列富有成效的测绘法律

法规宣传活动。

8月29日前，该院根据实际需要，围绕主题，及时制订了活动方案，并积极组织员工参加国家测绘地理信息局举办的测绘法宣传日主题口号、宣传口号、公益短信、宣传画有奖征集活动，并获河南省测绘地理信息主管部门表彰。

测绘法宣传日当天，该院采用现场咨询服务宣传和线上主题宣传相结合的形式。在办公楼前设立了现场宣传咨询台，精心制作了4块展板，分别对公司测绘地理信息业务、黄河基础地理信息公共服务平台建设及应用情况、测绘法律法规及《地图管理条例》等进行展示介绍，并发放测绘法宣传资料、提供咨询服务；线上宣传主要是通过院微信公众平台和外网网站发布测绘法宣传相关信息，扩展宣传的广度，增强宣传的力度，在引导社会各界更加关心、理解、支持测绘地理信息工作方面发挥了重要作用。☑





● 航飞现场

## 省地图院为兰考县提供测绘地理信息影像

近日，为更好地满足兰考县对测绘地理信息服务的需求，省地图院利用无人机对兰考县城和东坝头乡进行了航飞。

在深入了解了兰考县对数据的需求后，工作人员按照应急服务模式，高标准、严要求，强化快速获取影像的实战能力，紧急派出无人机小分队奔赴航飞区域，迅速完成

了 108 平方公里的航飞任务，获得 0.1 米分辨率航片 5114 张，经过后期内业处理，形成了现势性较好的数字正射影像成果。

本次航飞检验了省地图院利用无人机快速获取影像数据的能力，为以后常态化的地理国情监测和应急测绘服务奠定了良好的基础。☑（河南省地图院 孙常建）



● “数字（智慧）城市”建设工作汇报平顶山分会场

## 平顶山召开“数字（智慧）城市”建设情况汇报会

9 月 8 日，平顶山市国土资源局组织召开“数字（智慧）城市”建设工作情况汇报会。该局局长梁成斌主持会议并讲话，副处级以上

干部，各县（市、区）国土资源局（分局）局长、局属各单位等相关单位负责人参加了会议。

会上，梁成斌对今后工作提

▶ 近日，为配合周南高速的建设，舞钢市国土资源局成立一支专业的测绘队伍开展征用土地丈量工作，测绘队员充分发挥吃苦耐劳精神，在 5 天内完成了尚店镇 7 个村的有关勘测工作，现场放样周南高速路段 10 公里，圆满完成了勘测任务。（张任武）

▶ 9 月 14 日，鲁山县国土资源局为该县第二次全国地名普查领导小组提供最新版《鲁山地图》10 余张，并根据地名普查需要提供数字鲁山的有关成果资料，进一步实现了资源共享，为按时完成地名普查工作提供了保障。（姬旭祥）

▶ 近日，在国家测绘地理信息系统先进集体和先进工作者表彰大会上，河南省遥感测绘院被授予“全国测绘地理信息系统先进集体”荣誉称号。这是对该院全体职工多年来无私奉献、勤恳劳动的认可，同时，也激励该院再接再厉，再谱新篇。（李忠伟）

▶ 近日，宝丰县数字乡镇地理空间框架建设项目通过验收，项目由河南省测绘地理信息局、平顶山市测绘地理信息局、宝丰县国土资源局共同投入，项目构建了各乡镇权威、唯一、通用的地理信息公共平台，实现了地理信息资源的充分利用与共建共享。（石巧梅 刘晓芳）

出要求：一要大力开展智慧城市时空信息云平台建设，推进现有数据资源和公共服务平台的广泛应用；二要在国土资源一张图建设的基础上，加强测绘工作和国土资源管理工作的深度融合，和有关业务单位及科室做好业务对接，通过工作融合促进国土资源事业长远发展；三要重视县级基础测绘均衡发展，避免重复测绘、重复建设，不断提高工作的针对性、实效性。

会议还重点介绍了智慧城市时空信息云平台的准备和申报工作进展，围绕测绘地理信息工作与土地、矿产业务工作深度融合、成果应用实例与前景展望进行了演示。☑（平顶山市测绘地理信息局 王哲）

## 信阳市积极贯彻省政府加快地信产业发展实施意见

9 月 9 日上午，信阳市人民政府召开“贯彻省政府加快地信产业发展实施意见，推进‘数字信阳’建设”工作会议，河南省国土资源厅党组成员、省测绘地理信息局局长刘济宝，信阳市人民政府副市长孔凡国等出席会议。信阳市各县分管测绘地理信息工作的副县长、部门负责人，“数字信阳”建设领导小组成员单位负责人及技术支持单位 70 多人参加了会议。

刘济宝非常关注各地贯彻落实《关于加快地理信息产业发展的实施意见》（简称《实施意见》）情况，对正在建设中的“数字信阳”寄予厚望。希望该市抓好学习贯彻《实施意见》，把对地理信息产业重要性的认识提升到对国民经济的贡献率上；要加强北斗基准站建设，推进资源共享，注重地理信息数据的采集和开发利用；要编制好测绘地



● 会议现场

理信息发展“十三五”规划，高标准地完成“数字信阳”建设。

会上，孔凡国对今后工作提出要求：一要认真学习研究，拓宽宣传渠道，加大宣传力度，加强信息互动，让社会各界知晓《实施意见》内容、读懂《实施意见》精神；二要进一步深化行政审批制度改革，对影响地理信息产业发展的相关政

策进行归类梳理，正确处理好政府与市场的关系，简政放权，充分发挥市场在资源配置中的决定性作用；三要优化产业发展环境，依法查处违法违规行为，规范市场秩序，保障公平竞争，力争“数字信阳”项目早日建成使用，助力信阳市经济社会发展。☑（信阳市国土资源局 姜嫣然 冷峰）



9 月 12 日，河南省遥感测绘院有关领导受省测绘地理信息局党委委托，到扶贫点李店镇刘营村开展中秋慰问活动，在听取了该村近期脱贫工作的进展与成果后，大家对帮助村民脱贫致富走向小康充满信心，并向该村 60 户贫困户送去了中秋佳节的问候。（李忠伟）

## 长垣县“三到位”全力保障用地测绘服务

多年来，长垣县国土资源局测绘队立足自身优势，积极做到“三个到位”，全力保障全县用地企业的测绘服务需求。

一是用地选址测量服务到位，从企业用地选址中测绘出该宗地面积；二是用地报批服务到位，按照批次要求做出该宗地的勘测定界报告，做好用地报批服务；三是用地挂牌测绘服务到位，接到省厅用地批文后做好该地块的挂牌放点服务工作。以上服务措施为用地企业提供了良好的测绘服务保障，受到用地企业和人民群众的一致好评。☑（长垣县国土资源局 刘国锋 刘新军）



# 情牵测绘铸经纬

## ——记全国测绘地理信息系统先进工作者郭秋敏

◎ 本刊记者 王红闯



没有惊天动地的壮举，没有曲折传奇的经历，只有十三年如一日的兢兢业业，凭着高度的事业心和强烈的责任感，以自己的行动，阐释了一名党员干部应有的世界观、人生观和价值观。她就是河南省平顶山市国土资源局党组成员、测绘地理信息局局长郭秋敏。

### 努力追求 拼搏进取

累，也许是这个时代的真实写照，常听人把它轻易地说出口。她却默默地把“累”字隐藏在内心深处，脸上洋溢着永远是如花的笑容。

2002 年，平顶山市在全国范围内率先成立地市一级的测绘局。2003 年 4 月，郭秋敏任平顶市测绘局局长。一到任，郭秋敏就认真

学习政策理论和测绘业务，着重学习了有关测绘的法律法规。在工作之余，她还积极参加各种资质管理、保密检查等业务培训，不断学习测绘业务知识，很快就成为测绘工作中的行家里手。

郭秋敏到任时，为了争取项目财政经费，有时要在市政府秘书长的办公室站五六个小时等审批签字，因为来签批的人很多，她怕轮到汇报时不在场。同时，她还不停地奔走于各县（市、区），找主管领导讲测绘工作的重要性、必要性，积极协调县级测绘行政管理机构、职责的落实。目前，平顶山市各县（市、区）均成立了测绘管理机构。其中，舞钢市、叶县、郏县在全国率先建立起县一级相对独立的测绘地理信息局（副科级）。全市各乡

镇国土所也全部确定了测绘管理人员和管理职能。

### 执着测绘 乐于奉献

近年来，郭秋敏将加强基础测绘建设作为重点工作来抓。2004 年，她主持了数字平顶山空间数据基础设施项目建设，并多次深入施工现场查验质量、进度，历时 2 年建设完成了全市域 GPS D 级控制网点，该项目被评为国家优质测绘工程金奖、河南省优质测绘成果一等奖和河南省测绘科学技术进步二等奖。2007 年，平顶山市成为“数字城市”建设试点城市，经过近 3 年的努力工作，完成了地价查询信息管理系统、教育管理信息系统等多个应用项目。2009 年，郭秋敏千方百计申请财政资金 300 万元，组织开展了平宝、平鲁、平叶一体化区域地理空间框架建设，将原有基础测绘成果范围扩大了近 200 平方公里，涉及乡镇 6 个。在市级基础测绘建设的带动下，舞钢市在 2008 年完成两个乡镇的数字区域建设的基础上，2009 年再次启动 7 个乡镇的数字区域建设，实现了数字市域的全面覆盖。宝丰 13 个“数字乡镇”建设全部完成。

在项目建设中，郭秋敏从没睡过踏实觉，手机 24 小时开机。作业有困难，得协调、跑机关、下工厂；作业人员与老百姓发生了摩擦，

得做工作，使之平息。多少个不眠之夜，多少次面对困难时她从不退缩。在项目紧锣密鼓地开展之际，她的孩子正面临高考，但她没时间照顾孩子的生活，帮他复习，指导他填报志愿。孩子高考落榜了，但很懂事，从未对她抱怨。谈到这件事，郭秋敏一直感到愧对孩子，这是她心中不能抚平的遗憾。

2004 年，郭秋敏母亲患病住院，而此时，正是局里工作略有起色之际。她无暇把时间用在尽孝上，只能拜托家里人代为照顾。有的家人一时不理解，还抱怨她不顾家。丈夫理解他，承包了家里的所有家务。她丈夫说：“秋敏在单位是位难得的女干部，在家里是一位贤妻良母，虽然有时候工作忙，顾不上家，我们理解她。”郭秋敏感觉亏欠家里太多，回家总是抢着干活。

郭秋敏不仅是好领导，还是测绘职工的好大姐、贴心人。由于测绘行业的特殊性，谈对象的机会不多，一批投身测绘事业的青年人顾及不到自己的婚姻大事，成为家人和单位领导关心的焦点，这也牵动着郭秋敏的心。她经过精心筹划，成功举办 2015“相约平西湖”青年联谊活动，吸引了全市测绘单位 50 余名青年男女参加。

### 开拓创新 急流勇进

针对测绘资质管理中存在的难点，郭秋敏亲自带队先后深入各县（市、区）测绘管理部门和测绘生产单位进行指导和调研，并创新工作方法，制定了测绘资质动态管理与日常检查相结合的工作制度。她组织成立了测绘行政执法队伍，采取“一月一巡查、三个月集中检

查”的办法，严厉查处测绘市场中的违法行为，共参与执法检查 600 余人次，涉及商店 400 余家，中小学 100 余所。通过执法检查，共没收问题地球仪 430 余个、各种违法地图 2600 余张，对错误使用地图的 30 余家单位进行了查处。

她组织人员制作了《平顶山市地图》《走进鹰城》三维动画片等专题图件，为领导决策和经济社会发展的统筹规划提供了科学依据；积极主动地向城市规划、水利、燃气、建设、农业等有关部门提供各种基本比例尺地形图 6000 余幅。她带领团队积极参与市公交公司智能公交调度系统向“智慧公交”系统升级工作，满足了公交公司新增 200 余台车辆的实时调度管理需求；将地理信息公共服务平台的服务接入市 120 急救中心、市自来水公司业务系统；与市水利局成功对接，完成无人机动态监测北汝河治理工作的航空影像采集。

她组织编写的《数字城市与智慧城市专题调研报告》，在《平顶山市委领导参阅》全文发表，获得

了各级领导的关注和肯定。目前，“智慧城市时空云平台”已申报国家测绘地理信息局待批。她积极探索新时期加强基础测绘工作的新思路、新途径，组织业内专家和专业技术人员开展专题研究，面向社会设立了“平顶山基础测绘工作现状分析研究”“地理信息人才体制机制及政策研究”等 10 余项研究课题，为深入贯彻落实国务院《全国基础测绘中长期规划纲要（2015—2030 年）》提供科学依据，更为起草编制全市“十三五”规划奠定了理论基础。

有付出就有回报，在她的带领下，平顶山市测绘地理信息局先后被授予全国市（县）测绘管理工作先进单位、全国测绘系统“四五”普法先进单位、全国测绘系统法制工作先进集体、全省测绘管理先进单位等荣誉称号，被誉为河南省测绘事业的一面旗帜。她本人也被评为全国“十五”科技工作先进个人、全国测绘地理信息系统先进工作者、河南省测绘系统先进工作者、平顶山市优秀公务员等。■



● 向平顶山市七中赠送相关测绘资料



# 不忘初心的“海云”

## ——访河南省唯一入选全国2016年感动测绘人物梁海云

◎ 本刊记者 蒋达

“海云，感动测绘人物……评选投票……最终结果……出来了吗？”海云父亲在弥留之际，干涩的嘴唇喃喃地发出了微弱的声音。“还在投票中，目前是第一名。爸，你一定要坚持住，爸……爸……”她按捺不住自己悲痛的心情，望着父亲强忍着病魔的折磨，“哇”的一声哭了出来。“你是海云吗？你是我的骄傲！你总是‘吓唬’我，每次你看望我，我就会觉得自己病情肯定是加重了，不然你肯定不会放下工作来看我的。闺女，其实我是理解你的，你也千万不要自责。你把工作做好了，把生活过幸福了，我也就如愿了。”这里的海云就是河南省测绘工程院内业作业人员、2016年河南省唯一入选全国感动测绘人物、全国测绘地理信息行业优秀技能人才、河南省五一劳动奖章获得者、中国共产党党员——梁海云。

### 挑灯夜读“夜猫子”

提起海云，她就像其名字一样拥有大海的胸怀和白云的纯粹。笔者第一次听到这个名字是在2013年，是从同事那里听说的。“你都不知道，咱们院的梁海云为了准备这次测绘技能大赛，几乎晚上都是在凌晨2点睡觉，大赛指定的教材都被翻烂了。为了全身心地投入准备，她还打电话给家里说，不要让远在驻马店的3岁孩子给她打电

话。”“是吗？太强悍了吧！”外业项目部的同事之间听说即将参加河南省内业制图大赛的梁海云如此用功地准备理论和实际操作考试，都对这位巾帼英雄表示钦佩。为了争分夺秒地备考，她几乎是拼尽全力。起得最早的她总是会受到集体宿舍室友的埋怨，回得最晚的她总是可以匆匆感受喧嚣城市背后的寂静。最终，她凭借着扎实的理论考试和丰富的实际操作经验，取得了河南省测绘职业技能竞赛内业制图的第一名，获得了河南省五一劳动奖章。

说到学习，海云可以说是测绘圈的“学霸”。1999年，郑州测绘学校毕业的她在北京一家测绘公司工作。中专毕业的她时刻把“活到老学到老”的谚语铭记于心，在中专学习期间，她就凭借自己的勤奋好学以及毕业做律师的梦想顺利攻读了郑州大学的法律专业。特别是2002年来到河南省测绘工程院，她愈加地意识到测绘科学技术面临数字化的变革，也正是计算机技术



正在悄然地改变着传统的测绘作业方式。于是，她毫不犹豫地报考并顺利考取了武汉大学的测绘工程专业。最终，她也成为单位唯一获得本科双学历的中专毕业生。

### 国情普查“领头羊”

“现在让我想一想外业工作的经历，我还是觉得很是很难能可贵的。”说起来3年的外业经历，海云激动地说。其实，她刚来到省测绘工程院，就担任起了作业骨干的角色。从南京到北京的外业生活，

对于一个刚刚毕业不久且远离家乡的单身女子来说，更多的是历练。“有一件事现在想起来，也是充满了感动。那次是外业调绘，不小心崴脚了，浮肿的脚面像发面馒头一样。同事们轮流为我端饭，端洗脚水。可以说，外业同事之间的感情真的就像亲兄弟姐妹一样。”在河南省第一次地理国情普查过程中，她拼尽全力，努力工作，可以说使出了“洪荒之力”。

2013年7月，刚从“全国测绘地理信息行业航测内业”决赛战场“前线厮杀”回来的她，顾不上休整，就马上转移到了河南省地理国情普查的战场。她并没有因头顶的光环而居功自傲，而是又一次把自己埋藏进软件和图书之中，研究方案的缺漏，查找普查内容与指标的不足，开始了国情普查前的“厉兵秣马”。最终，在省测绘地理信息局、省测绘工程院领导的指导下，在以她为首的同志们的苦心钻研和努力拼搏下，地理国情普查项目在全院得以顺利开展。

随后，河南地理国情普查工作在全院范围内拉开大幕，作为此次普查的“领头羊”，她除了负责指导来院实习的顶岗学生，还要负责内外业职工的技术培训、内业的数据检查等工作。深夜的灯光下，过度劳累的胳膊的影子在电脑旁不停地晃动着，勾画出祖国的锦绣山川；精疲力竭的身体如钟地稳坐在电脑旁，描绘出中原大地的奥妙图斑。

2015年4月15日，国情普查时点核准的战斗正式开始，为了后面的工作尽快展开，领导要求尽快拿出适合该院标准时点工作的方案，她和院数字化中心的领导、同事们一起研究标准时点文件，在一周的时间内制定了标准时点更新指导建

议，并进行了更加细致、准确的修改，最终形成了文件，对标准时点更新工作起到了很好的指导作用。

“昨晚大家都是在办公室睡的，凌晨2点多大家都在吃泡面。”这是去年标准时点核准期间，在单位食堂听到的。“你们真的是在办公室睡吗？”“真的啊，那是常事。”她并不奇怪地回答说。

她，经常加班加点，有时甚至通宵达旦。晚上加班累了就和同事们在办公室和衣而卧，在外地工作的爱人，回到家中，常常看不到她的身影。为了做好国情普查的数据整理，她过家门而不入；为了提高效率效能，她刻苦钻研普查业务；有时她因疲劳风寒而感冒，为了普查抱病吃药顶着上；有时她忍着严重的腰脊疼痛，为了成果及时上交，垫起了层层靠垫……

“虽然有家人的支持和理解，我还是很内疚，他们越理解，我反而觉得亏欠家人的越多。”她回忆起国情普查期间的工作场景，感慨地说，“我已经对不起他们了，对于他们的全力支持和倾情的奉献，我无以为报，如果工作再不拼尽全力，情何以堪？我知道我不是最好的，但我一定是最努力的！”

### 相濡以沫“有情郎”

提到海云的家庭，她很满意地说：“我曾经是‘临阵脱逃’的新娘，现在又是一个终于结束与女儿异地分居的母亲。”

2004年4月，她所在的数字化中心抽调4名熟练女作业人员增补南京测区大比例尺测图。对于航测和数字化都相对熟练的她理所当然地被抽调。本该在“五一”举行结婚典礼的她什么也没说就整理行装，立即出发了，并且一干就是半

年。半年后，丈夫捧着鲜花在站台上看着满脸疲惫的她忍不住责怪道：“早知道测绘工作这么累，我真不该认识你！”

说归说，做归做。2004年10月底，嗔怪她的帅小伙儿还是心甘情愿、迫不及待地迎娶了这个“临阵脱逃”的新娘。婚礼虽然仓促，但是新婚的日子是快乐和甜蜜的。为了让这个“测绘狂”媳妇能休息一下，作为丈夫的他包揽了所有家务，而且在任何加班的时候总能看到一个焦急守望的身影，风雨无阻……一个是对事业的坚守，一个是对婚姻的付出，感动了无数人，以致于同事们潜意识里常叫他们“模范夫妻”。

幸福的日子总是那么短暂。2005年年初，不小心流产的海云刚刚出院，就不顾劝阻赶赴北京延庆测区的土地详查项目。了解她的丈夫二话不说，默默地帮她把药品和衣物装进了箱子里。

因省直单位搬迁，自2009年，她就撇下一岁的女儿独身（从驻马店到郑州）北上。转眼之间，五年的时间过去了，一个咿呀学语的婴儿长成了能与大人交流的六岁孩童；由刚开始的哭闹变成了对与母亲团聚的期盼，偶尔因放假在家里多待上一天，孩子就会兴奋无比。如今她的女儿已经结束了和妈妈的“分居”，来到郑州上学。

“风雨彩虹，铿锵玫瑰，再多忧伤再多痛苦自己去背；风雨彩虹，铿锵玫瑰，纵横四海笑傲天涯永不后退……”海云就像《风雨彩虹，铿锵玫瑰》这首歌中那朵不忘初心的铿锵玫瑰，那片不忘初心的“海云”，孜孜不倦、任劳任怨地绽放在测绘一线的岗位上，散发着迷人的芬芳。☑



李国清，个子不高，戴着一副近视镜，言谈举止中透露出认真和严谨，给人一种踏实而沉稳的感觉。谈起他的工作，尤其是技术创新，他总是有说不完的话，从测绘的转型升级、测绘方式的变迁，到测绘软件的更新换代、各个软件的优缺点，再到“数字城市”建设、新型软件的研发等，他讲得通俗透彻、头头是道，足以证明他对测绘工作的热爱和对技术研发的痴迷。

# 李国清：技术创新是一种责任

◎ 本刊记者 张中强 / 文 蒋达 / 图



李国清，河南省遥感测绘院发展研究中心主任，从普通作业员到技术副总工、发展研究中心主任，一路走来，虽职位不高，但工作颇为繁忙，因为该部门承担着全院所有的科技创新和厅局合作项目的具体实施与协调工作，大事小事他都得操心。也正是如此，在经过数次的沟通后，记者才有机会采访到他。

## 初入测绘： 爱学习、敢挑战

李国清是一个典型的技术研发人员，也是院里较早地接触技术研发的人员之一。1999年，刚从学校毕业的他来到了省遥感测绘院，在数字化一室从事测图和影像数据处理工作。“作为南方人，既要适

应新的工作环境，又要适应不同的生活方式、习惯，我显得有点茫然。”说起刚工作时的情况，李国清如是说。然而，他面临的挑战还不止于此，就在他积极地调整各种不适应的时候，测绘生产模式也在转型升级，面对从模拟测绘向数字化、信息化测绘的转型升级，设备的简陋，软件的不完善，小笔尖、平板测图的传统测绘与鼠标电脑操作的数字化测绘生产作业的迥然不同，让很多人都不知所措。但李国清并没有被这些困难吓到，凭着不服软、不怕输的精神，他主动向困难发起挑战，生活上的不习惯，调整、改变、适应；工作中的难题，向老同志请教，同时把上学时学到的知识和技能投入实践，查漏补缺，不断完善自己，

在较短的时间内适应并掌握了测绘工作的经验和技巧。

细节决定成败。李国清对这句话有很深的感触，工作中，凭着敏锐的嗅觉，他从小处着手，勇于发现问题，敢于承担责任，并主动寻求最佳解决方案，通过举一反三，有效地提升了工作能力和效率。在数字化一室从事编图的时候，他已发现了VirtuoZo与JX4等测图系统的不兼容和不完善，不同系统间的转换费时、费力，容易出错等问题，以此为契机，他利用在学校学到的编程能力，根据系统输入要求，开始从事软件的开发。从此，李国清的技术创新正式拉开帷幕。

## 技术攻关： 挑大梁、担重任

“技术创新既是企业发展的灵魂，也是员工才能的重要体现，如果没有敢于挑大梁、担重任的责任心和使命感，是很难做出成就的！”李国清是这样说，也是这样做的。

2004年，院里承担了国家级地籍试点项目——“江阴市土地利用基础图件与数据更新”，这在当时是个大型项目，做好此项目意义重大，鉴于此，所有的人力和物力迅速到位，项目的实施全面推进。正当项目热火朝天地实施之际，难

题随之而来。由于是试点项目，不仅工作量大、要求高，而且没有现成的经验、方法和标准可以借鉴、执行；再加上市场上的软件达不到图库一体化的要求，满足不了项目的需求，而院里开发的软件也不完善，同样不能适合项目需要。前期的工作已经全面展开，后期的工作却无法推进，而项目又即将验收，怎么办？作为技术研发的核心，李国清当机立断：“按照对方的数据标准，重新做，现场研发。”当时正值国庆假期，他主动放弃休息时间，没日没夜地加班赶工作，实验、改进，再实验、再改进，经过一次又一次的努力，他终于及时地开发出适合项目需求的软件。而此时，时间的紧迫掩盖住了成功的喜悦，软件刚开发出来，他就马不停蹄地奔赴一线，向生产人员讲授操作方法和技巧，并根据他们的需求和建

议，不断地完善软件，使单位在验收前圆满完成了全部工作，并保障了整个项目顺利实施的软件需求。2009年，院里承接并负责“数字郑州地理空间框架建设项目”的数据建库工作，这是院里承担的第一个“数字城市”项目，要处理的大中小比例尺图形达10000多幅，工作量大，难度高，如果没有新的方法、新的手段，单纯以人工的方式处理是很难在有效的时间内完成任务的。在此情形下，作为研发人员的李国清主动请缨，义不容辞地担负起了软件研发的重任。他根据以前工作积累的经验，查找问题，提出方案，有条不紊地开始了研发工作。根据项目的具体要求，他一边与生产人员沟通，了解相关的需求和要求；一边编写软件，并反复做实验检验软件的可行性、适用性，经过夜以继日的努力，终于开发出

符合要求的批处理软件，实现了无人值守，按照既定的形式、标准转换的生产模式，在1个多月内完成了上万幅DLG的整理入库工作，提高了5倍以上的工作效率，取得了较好的经济、社会效益。

经过多年的技术攻关和磨炼，如今的李国清已经获得众多的荣誉：河南省测绘地理信息局先进工作者、先进党员、十佳作业员、青年技术带头人，河南省国土资源青年科技骨干，国家测绘地理信息局“十五”测绘科技工作先进个人、青年学术和技术带头人，全国测绘技术能手。

## 不忘初心： 重责任、讲奉献

李国清不仅有勇挑重担的作为，而且有着勇于创新、乐于奉献的精神，多年以来，他一直把技术创新当责任在测绘工作上无私奉献。

2001年他参与完成的“航测遥感数字化生产体系集成”项目，为全院从模拟解析制图向全数字化生产方式的转换奠定了基础，各省市测绘单位多次学习这种新的生产模式，并取得了良好的社会效益。

2002年他主持开发的“MapEasy数字地图制作系统”获得“河南省科学技术进步二等奖”，这是河南省测绘地理信息局首次获得省部级科技进步二等奖。目前该系统还一直作为主力编图软件使用推广，并取得了上百万元的经济效益。

2003年，为解决生产一线的质检技术难题，他组织开发了“MapChecker数字地图检查系统”，大幅度提高了地形图产品的检查效率和产品质量。

2004年，其研究成果——“江阴市大比例尺城乡一体化土地调查

技术集成研究”获得了国土资源部国土资源科学技术二等奖。

2010年，李国清开始负责建立并管理全院“数字城市”研发中心，其间，他领导的团队完成了“数字济源”“数字鹤壁”“数字邓州”多个项目，在全院“数字城市”建设项目启动较晚的情况下，通过技术改革和创新，迅速抢占市场，并走在了全省的前列。

2012年，基于“数字郑州地理空间框架建设项目”，他主持研发的空间数据库建库项目获得“全国优秀测绘工程金奖”。

此外，他还一直负责重大项目的技术支持，如作为负责人开发了铁路用地制图软件，通过该软件实施的“郑州铁路局铁路用地制图绘制项目”获得2013年全国优秀测绘工程金奖。

成绩的背后，总有些让人敬畏的热情、精神和毅力。尤其是在“江阴市土地利用基础图件与数据更新”项目中，“因为时间紧，任务重，责任大，在国庆7天的假期里，为了按时、保质保量完成研发工作，我只休息了10个小时”。7天，平均每天的休息时间不到2小时，凭着这种顽强的意志和对工作的热忱，带着一股干事创业、不达目的不罢休的拼劲儿，他一干就是17年，在平凡的工作岗位上诠释了测绘人“无私奉献”的可贵品格。

展臂怀拥凌云梦，放眼苍穹志更高。谈及未来，李国清认为“成绩永远是过去式，未来才是真正的战场”，因为他知道，在信息化高速发展的时代，测绘地理信息技术也需要不断改革和完善，创新是没有止境的，作为一名技术研发人员，创新更多的是一种责任，科技创新应该永远在路上。☐





## 丝路带上的测绘明珠 ——记河南豫西路桥勘察设计有限公司

◎ 本刊记者 蒋达

三门峡地处豫、晋、陕三省交界处，可以说是襟带两京，表里山河，是丝绸之路由洛阳通达西安及中亚、欧洲的必经要道。古时丝路驼铃悠扬，今日路桥八方通达。而活跃在古城的河南豫西路桥勘察设计有限公司通过励精图治、精益求精，更是把几代测绘人的心血留在了大山幽谷之间，建成了一条条连通的道路与隧道、一座座跨越沟壑的桥梁……使得座城市之间的交通变得如此便利。

河南豫西路桥勘察设计有限公司成立于1986年，前身为河南省三门峡公路勘察设计院。2007年改制为河南豫西路桥勘察设计有限公司，专门从事公路工程的规划、可行性研究、勘察、设计、测绘、技术咨询等综合性技术服务工作。该公司立足于本地市场，开展豫西地区公路工程勘察、测绘设计业务，逐渐涉猎地籍测绘、土地确权测量等业务。虽然经过十余年的积累，在公路勘察、测绘、设计等方面积累了一定的经验，但在测绘业务开展工作中还存在缺乏拳头产品和核心竞争力；测绘业务单一，业务范围面不宽，市场适应能力差；缺乏企业文化，团队凝聚力不够；人员整体业务素质偏低，引进人才困难等问题。面对困局和竞争激烈的勘测市场，公司领导从未懈怠，积极了解省内先进测绘单位的管理模式

和测绘技术；听取员工建议，集中集体智慧，结合该企业目前实际情况，制订了公司发展规划，提出了“以人为本，开拓创新，诚信服务，精益求精”的理念，明确了企业发展的目标，从而突出各阶段工作的重点。一步一个脚印，使企业能更好地适应市场变化，实现企业可持续健康发展。

为积极应对竞争激烈的测绘市场压力，该公司改革创新体制机制，采取了多项措施确保市场份额。对内部员工的持续培训，考核上岗，造就了一支高效精干的队伍。为提升技术装备力量，斥资400余万元购置了先进的GPS、无人航测机、电子测距仪等设备。值得一提的是，为强化内部管理，公司还制定了《经营管理办法》《技术人员考核办法》等规章制度，在巩固现有阵地的同时，主动搏击市场，以经济效益为中心，坚持“发展是硬道理”，抢抓机遇、抢占市场，以求突破性发展，并制定市场任务目标，将经营管理人员在全市范围内划片包干，确保本地市场份额；走“借船出海”战略合作之路，同兄弟单位强强合作，进军土地确权市场和建筑测绘市场；同时，公司对各类人才以加盟或合作的方式引入，不断开展、壮大新业务以创造公司新的经济增长点，制定奖励措施，鼓励公司内部职工积极参与

与市场业务，外部人员不断提供市场业务信息；同时，通过开展诚信服务活动，赢得了众多客户的一致认可，争取到了大量回头客。

秉承着多年来在路桥建设中积累的经验，河南豫西路桥勘察设计有限公司完成的豫西地区G310南移新建工程、三门峡至高铁客运南站连接线等项目的前期控制测量、中桩定位测量、路线与桥隧测量、边线定位放线及180多平方公里无人机外业航测、内业空三处理以及数字化采集编辑等工作，其工程质量受到客户的一致好评。公司还积极开展“航拍小飞机”计划，结合成熟的2G、3G、4G网络技术，开展测绘工作的网络化与信息化，在不断借助科技进步推动业务拓展，提高自身竞争力的同时，也为提高公司工作效率，实现技术与效益的共同发展做出了重要贡献。其中，公司完成的三门峡郑西高铁客运南站连接线新建工程施工控制网项目，获河南省优质测绘工程三等奖；测绘队长张彦伟被三门峡市公路局评为“先进工作者”“优秀共产党员”。

多年来，豫西路桥测绘人以不畏艰难的干劲儿和对测绘事业的热爱，在豫西地区筑就了一条条通途大道，为公路建设事业乃至全省经济社会的发展做出了突出贡献。[Z]

## 创新成就发展梦 ——记郑州宇航信息技术有限公司

◎ 本刊记者 张中强

在河南省省会郑州活跃着这样一支年轻的测绘团队，它坚持团结奋进、顽强拼搏、开拓创新，经过6年多的摸爬滚打，逐渐从众多的测绘企业中脱颖而出，取得了快速的发展和喜人的成绩，它就是郑州宇航信息技术有限公司。

郑州宇航信息技术有限公司成立于2010年，成立之初，公司就面临着没项目、缺人才、少设备、办公场地简陋等难题，为此，作为总经理的张军率先垂范、一马当先，带领大家主动寻人才、购设备、租场地、找项目，同时发动员工，深入测绘行业了解市场行情和客户需求，及时调整公司的发展方向和发展战略，渐渐地公司有了项目，尽管都是一些小项目，而且都是“今天给任务，明天要图纸”的急活。带着“不管项目大小，既然接了，就要做好”的态度，公司全体员工齐心协力地奋战在一线，冒严寒、耐酷暑，披星戴月、加班加点，出色地完成了每一项工作，为公司赢得了较好的口碑。

提起创业的那段岁月，总经理张军记忆犹新：“那时，大项目接不着，我们就接别人不愿干的小项目。俗话说‘麻雀虽小，五脏俱全’，这些项目虽小，但涉及的面广，通过承接这些小的项目，锻炼了队伍，培养了人才。”也正是本着这种从小处着手、先小后大的发展理念，经过几年的摸爬滚打，公司的设备逐步完备，技术人才逐渐增多，工

作经验越积越多，各项规章制度渐渐完善，测绘业务逐步发展壮大，并在测绘行业有了一定的知名度。2014年，公司通过了河南省测绘地理信息局的审核，获得了乙级资质；同年，又获得了国家土地主管部门颁发的乙级土地规划资质；与此同时，公司也拥有了属于自己的400平方米的办公生产场地。

公司测绘资质升了级，拥有了新家，可谓是双喜临门。在此情形下，总经理张军趁热打铁，及时召开全体员工大会，集思广益，共同商讨企业发展大计。

企业要发展，就需要设备、技术和人才的支撑，为此，公司率先引进了先进的瑞士eBee航测无人机，投入使用后，生产效率大幅度提高，并使公司的业务由传统的“陆军”拓展到“空军”，市场竞争力如虎添翼。

尝到甜头后，测绘出身的张军更加注重设备的更新和人才的引进。在设备方面，公司不仅有先进的eBee航测无人机，而且有全球卫星定位系统（GNSS）、地下管线探测仪、测深仪、水准仪、手持测距仪、绘图仪、网络交换机，图形编辑工作站、MapGIS、APS、南方CASS、AutoCAD、ArcGIS等各种绘图软件及电脑30多台（套），可以满足工程测绘、地形测绘、房产测绘、地图编制等工作的要求。在人才方面，至2016年上半年，公司有中高级测绘专业技术人员10

人，能够全方位满足公司拓展市场和业务的需要。

有了设备和人才的支撑，郑州宇航信息技术有限公司在激烈的市场竞争中显得游刃有余。2015年，农村集体土地承包经营权项目全面开展。公司上下顺势而为，在2014年下半年到2016年上半年2年的时间里，承接了省内外农村集体土地承包经营权项目已达2000多万元，并且很多项目都得到了省农业厅巡视组和众多业主的肯定，公司也由一个名不见经传的小企业逐渐成长为年产值千万元的中型测绘公司。

2016年，公司接到了河北省临漳县744平方公里的航空摄影及1:2000正射影像图的生产项目，经过23天的作业顺利完成了744平方公里的航空摄影和正射影像图的制作工作，得到了用户的好评，同时也开创了用小型无人机完成大面积航空摄影的先例。

经过6年多的磨炼，郑州宇航信息技术有限公司已经具备了独立承担各项大中型测绘、规划及制图项目的的能力，成为测绘市场上一颗冉冉升起的新星，光彩照人。

面对未来的发展，总经理张军满怀憧憬：“我们将会一如既往地坚持‘诚信为本、服务至上、合作共赢’的宗旨，扎根测绘市场，顽强拼搏、开拓创新、主动服务，为测绘地理信息事业的发展大局贡献力量。”[Z]





# 泸州：筑数字之城 惠民生之利

○ 周湛 宋云秀

醉美泸州，人杰地灵。走进泸州，长江、沱江大气磅礴，酒香、花香沁人心脾。泸州地处四川盆地南缘、云贵川渝交界地带，是著名的酒城、国家卫生城市、中国优秀旅游城市。近年来，泸州市测绘地理信息工作全面开花、有声有色。7月中旬，记者在泸州采访期间，当地电视台连续3天在黄金时段播报有关测绘的新闻。记者了解到，泸州市测绘地理信息部门主动服务党委和政府中心工作，创新推进“数字泸州”建设与应用，数字泸州地理信息公共服务平台建成，成为全市唯一、权威、共享的地理信息公共服务平台，同时整合了住建、公安、旅游、水务、城管、交通、统计、国土等数据资源，为“智慧泸州”奠定了基石。

### 平台建设成果丰硕

数字泸州地理信息公共服务平台由四川省测绘地理信息局与泸州市住房和城乡建设局共建。住建局信

息管理中心主任孙科在谈起平台建设成果时，喜悦之情溢于言表。

在平台建设过程中，他们统一了全市的现代测绘基准，形成了全市多源、多尺度、多类型的市级地理信息数据库。为满足政府机构、企事业单位和社会公众不同网络环境的应用需求，建立了权威的地理信息门户网站——“天地图·泸州”，为智慧泸州时空信息云平台建设提供了有力的数据支撑。与此同时，构建了地理信息交换共享服务体系，市住建局与公安局、水务局、旅游局、城乡环境卫生管理局、省建设厅信息中心相继签订了共建共享合作协议。目前，通过交换共享，已收集到规划、城管、统计、地质环境、公交站点与线路、旅游景点、泸州市重点项目分布等10多个部门的60多类专题数据，通过专网连接、在线调用的方式，实现多方数据交换与共享，进一步丰富了地理信息数据库的内容，为智慧泸州时空数据交换共

享平台建设提供了机制保障。

数字泸州地理信息公共服务平台建成后，不仅可以发布和共享各类地理信息，也能方便地按照地理坐标或空间位置集成、检索，展示自然、社会、经济、环境等信息，并进行空间分布特征、运行状态、变化态势等分析模拟、辅助规划、管理决策等。孙科举例说，平台对市内每一幢独立房屋都做了描述，对地址地名进行了信息匹配。

### “天地图·泸州”惠及百姓

“天地图·泸州”是数字泸州地理信息公共服务平台的公众版。记者在“天地图·泸州”中看到，图中信息的确比平时常用的地图要详细许多，商场、餐馆、住宿、交通、文化、教育、服务设施等丰富多样的兴趣点，满足人们对吃、住、行、游、购、娱服务的需要，还为公众提供了公交查询、导航定位、测距等地理信息服务。

泸州市住建局信息中心工程师王帅告诉记者，“天地图·泸州”中的地理信息、房屋信息和道路信息非常详细，通过电子地图可以看到每一个路口、电灯、电线杆，比百度、谷歌地图更精确、更权威。

“‘天地图·泸州’一直在不断更新。政务部门通过这个平台，办公会更加方便；市民通过这个平台，生活会更加便捷。”王帅向记者举了几个例子，“比如说市经信委新建了充电桩，便可以把信息上传到平台，市民就可以通过平台及时了解新建充电桩的详细信息。我们还将推出手机客户端，市民只要下载终端，就可以在手机上完成很多业务。比如想开一家服装店，可以进入APP，查看地理位置、周边是否有同类的竞争对手，以便做决策。”

### 推广应用多点开花

数字泸州地理信息公共服务平台建成后，在城管、公安、国土、交通等多个领域开展了推广应用，实现了地理信息资源与政务信息资源共建共享，推动了城市精细化管理，避免了重复建设，取得了良好的社会效益与经济效益。

泸州市数字化城市管理中心搭建了数字化城市管理信息平台，实现了城市管理“一张图”。平台管理监控范围涉及7大类，即公共设施、道路交通、市容

环境、园林绿化、房屋土地、水域河流、扩展部件，主要包括市民互动平台、环卫场所管理平台、户外广告监管系统、暴雨排水监控系统、重点文物保护系统、名贵树木监控系统、视频监控预警分析系统、城市路灯智能管理系统、无线井盖管理系统。目前，全市100平方公里范围内设置责任网格60个，涉及城市部件45万多件。中心利用视频监控，对重点路段、重点区域存在的城市管理问题进行实时抓拍，并通过平台实现及时有效处置，最快3小时可以结案。专门设计的市民互动平台可以让社会公众通过手机APP，监督、参与城市管理，既增进了城管工作人员与群众的互动，又赋予了群众参与城市管理的权利，真正做到“人民城市人民管”。

在泸州市住房保障和房地产管理局建立了房地产市场管理信息平台，实现了“以图管房、房地合一”的目标。该平台集房屋交易管理、商品房网签、存量房网签、测绘管理、档案管理、个人住房信息及房地产市场信息监管等各种功能于一体，将泸州市城区内每一幢房屋都进行了唯一的图形定位标注。每幢房屋还拥有唯一的房屋编码，通过房屋编码就能准确、快速地查找到房屋的地理位置、房屋平面图及其尺寸、房屋所有权人和历史交易记录等信息，既方便管理又方便市民办理相关业务。下一步，该平台将与地税征管系统、银行征信系统、住房公积金监管系统连接，实现信息共享，做到不让群众多跑一步路，全面提高服务效率。

目前，数字泸州地理信息公共服务平台已推广应用到10多个部门和领域，依托平台相继建成了路灯管理地理信息系统、警务地理信息系统、给水管网管理地理信息系统、洪水风险图管理系统、建设工程质量综合监督平台、燃气管网地理信息系统、抗震指挥地理信息系统等。“数字泸州”建设成果逐步渗入社会生活的方方面面，使城市沐浴在信息化的春风里。

当前，“智慧泸州”正在如火如荼地建设中，数字泸州地理信息公共服务平台正借力升级为智慧泸州时空信息云平台。孙科告诉记者，平台升级为时空信息云平台后，可以加载更多信息，特别是一些APP应用，老百姓可以下载、查询，获取丰富便利的衣、食、住、行、游等各种信息。（本文摘编自2016年8月9日《中国测绘报》）



# 多源遥感影像的地理国情普查 DOM 制作研究

王永生<sup>1,2</sup> 李国清<sup>2</sup> 朱慧<sup>2</sup> 厉娜<sup>2</sup>

(1. 河南理工大学 测绘与国土信息工程学院, 河南 焦作 454000; 2. 河南省遥感测绘院, 河南 郑州 450003)

**摘要:** DOM 产品以直观显示和可量测等优势, 在国民经济建设中发挥着不可替代的作用, 开展快速、高精度 DOM 产品生产研究至关重要。本研究基于 GEOWAY CIPS 集群式影像处理系统, 利用不同时相、不同类型的遥感影像与控制资料, 对传统作业方式进行生产再造, 实现智能化、流程化、自动化、人工交互式计算机辅助生产, 实现空三加密、DEM/DSM、DOM 成果的信息化生产, 快速得到满足地理国情普查需要的 DOM 产品。结合河南多个市县 DOM 生产制作任务, 验证了本研究生产模式的有效性、可行性, 从而保证地理国情普查这一国家重大测绘地理信息工程的顺利开展。

**关键词:** 多源遥感影像; DOM; 地理国情普查; CIPS 集群

## 1 研究任务

本文基于 GEOWAY CIPS 集群式影像处理系统卫片平差技术, 航空遥感影像 DEM 信息提取技术, 遥感影像纠正、匀色、编辑、镶嵌成图等技术, 利用已有遥感影像资料、控制资料、DEM/DOM 成果、大比例尺地形图等资料, 快速生成高精度地理国情普查应用 DOM 产品。开展多源遥感影像的地理国情普查 DOM 制作技术研究, 形成 DOM 制作方法流程, 为获取地理国情监测信息提供技术支持。

## 2 研究内容

### 2.1 多源遥感影像 DOM 生产流程的制定

利用不同来源的遥感影像, 通过空三加密、镶嵌拼接、匀光匀色、编辑成图等工序, 处理生成现势性强、色调均匀和满足精度要求的 DOM 产品。本研究通过地理国情普查 DOM 制作项目软硬件选择、资料分析、试验、作业实践等, 制定出一套满足多源遥感影像 DOM 生产

### 2.2 多种历史资料的分析及坐标系的统一

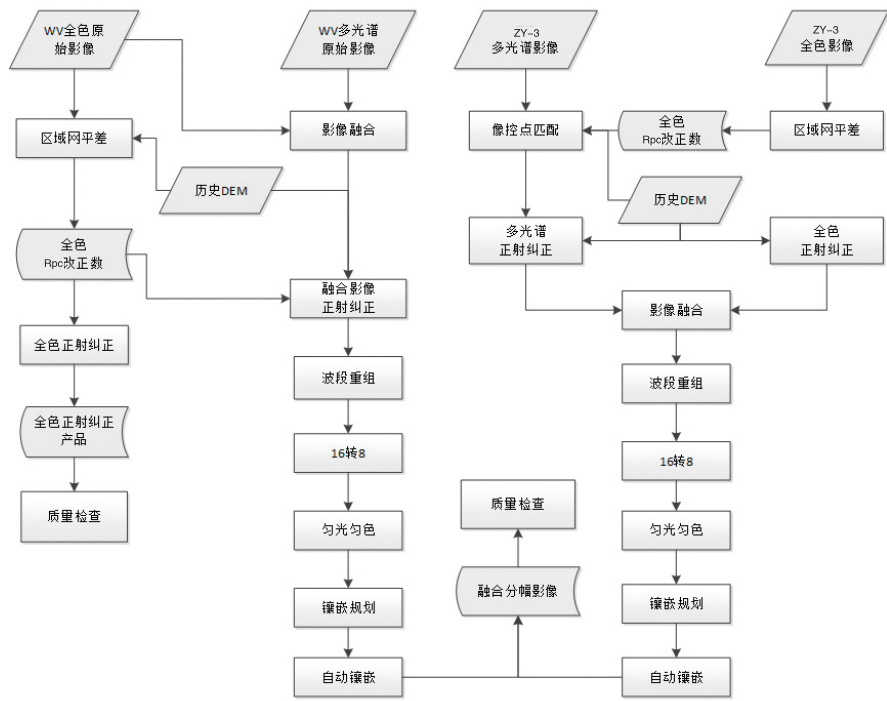


图1 多源遥感影像DOM生产流程

**作者简介:** 王永生 (1982—), 男, 汉族, 工程师, 主要从事遥感测绘及管理工作。E-mail:wys3737@126.com

地理国情普查成果为 CGCS2000 国家大地坐标系<sup>[1]</sup>。历史资料存在收集资料种类多、时间跨度大、坐标系不统一、影像数据重复等问题。通过对历史数据快速整理、不同期影像资料的筛选、坐标系统转换等处理, 以时间新、色彩好、现势性强作为筛选依据进行筛选, 对不同坐标系下的历史数据进行坐标转换, 最终归化到本次地理国情普查国家规范坐标。

### 2.3 多源遥感影像空三加密技术

不同类型遥感影像, 影像不同步且部分影像侧视角大, 对空三平差技术提出很大的要求。针对不同时相、不同传感器、大侧视角卫星遥感影像的空三平差解算, 获取每景影像的 RPC 改正数。对 QB02 (全色和多光谱)、WV01 (全色)、WV02 (全色和多光谱) 等卫星影像, 其侧视角小于 25° 且现势性较强, 采用小区域控制网技术, 用约 30 景影像作为平差单元, 基于 GEOWAY CIPS 完成卫星影像区域网平差; 对 ZY3 (全色和多光谱) 号卫星影像采用单独分区技术进行平差解算; 对无辅助 POS 数据的航空影像采用传统的加密方式进行平差解算, 对有辅助 POS (GPS/IMU) 数据的航空影像采用 INPHO 的 MATCH-AT 模块进行全自动化空三平差解算。结合遥感影像数据特征, 采用不同的处理方法, 可使运行速度及工作效率得到大大的提升, 将不同遥感影像的加密成果导入 GEOWAY CIPS 集群程序, 利用历史 DEM 数据, 实现不同类型传感器遥感影像进行快速纠正。

### 2.4 多源匀光匀色技术

匀光匀色是调整影像内部和影像之间的色彩、明暗度差异的关键技术, 可调整整个测区色调一致。目前市场上有多种匀光匀色软件, 可用软件自动计算模板的方式匀色, 也可用色调接近地表真实色调, 层次分明、清晰, 且地物种类丰富的外部模板进行匀色。结合地理国情普查 DOM 特征, 针对不同数据源影像, 本文采用多种匀光匀色软件对 DOM 产品进行匀色, 增加 DOM 产品的美观度。

### 2.5 多源影像镶嵌技术的研究

基于集群影像处理系统, 利用匀光匀色处理后的影像, 通过镶嵌线自动化提取和镶嵌算法并行运算, 分别对卫星影像和航空影像进行自动化羽化镶嵌。镶嵌线选取时可以自动绕开建筑物实现镶嵌线自动寻址, 解决了传统手工羽化半径模糊和手绘镶嵌线精度较差等难题。基于这种作业模式进行航空、航天影像制作的 DOM 成果自动镶嵌融合, 消除手工拼接时拼接痕迹

及拼接线周围色差, 镶嵌结果一致, 通过镶嵌技术的研究, 减少了人工干预的劳动强度, 大大提高了生产效率。

### 2.6 批量自动裁分幅方法研究

通过对航空航天像片进行数字微分纠正、镶嵌, 采用一定图幅范围进行裁剪便可得到有效的数字正射影像图。而传统裁图方法为单机单幅裁图, 面临计算机配置低和影像数据量大等问题, 导致 DOM 成图过程特别耗时, 在信息化快速发展的今天, 严重影响整体工作效率。本研究采用 GEOWAY CIPS 集群式影像处理系统的镶嵌裁图模块, 充分利用系统硬件配置高、节点多等优势, 极大提高 DOM 裁图的工作效率。

## 3 生产实践应用

### 3.1 原始影像挑片原则

加密用像片挑片时, 要求影像完整、清晰, 无大面积噪声、条纹、云和积雪, 优先选用空间分辨率和光谱分辨率更高、时相更靠近调查期、现势性强的影像。数据源的选择一般遵循如下优先顺序: WV2 影像 > QB 影像 > ZY3 影像 > WV1 影像, 优先选择侧视角较小的影像, 在山地、高山地尽量选择侧视角小于 20°, 而在平地、丘陵区要求侧视角小于 25°。

### 3.2 控制资料整理及选点原则

对遥感影像进行空三加密时, 应按一定的规则对测区进行分区, 在分区范围内数据源类型要求一致, 如 WV、QB 等同类型数据划分为一个分区, ZY3 数据划分为另一个分区, 在每个小的分区内, 分区形状具有一定的规则。空三加密用控制源主要有: 外业控制点, 大比例尺航摄图, 历史 DOM (1m 和 2.5m)。而在控制源选择时, 应优先选择外业控制点, 其次是大比例尺航摄图, 而后是历史 DOM (1m)、历史 DOM (2.5m), 加密控制点来源尽量一致, 如均是外业控制点, 以减少多来源控制点偶然误差对最终加密成果的影响, 控制点应分布均匀, 测区周边、拐角处应布设控制点, 相邻加密分区接边区域应分布不少于 2 个公用控制点; 控制点的精度应满足项目要求。

### 3.3 区域网平差

影像连接点选择正确与否是完成区域网平差的关键因素, 在影像重叠区域应均匀部署连接点。若重叠度小于影像范围 1/4, 则至少部署 3 个连接点; 若重叠度大于影像范围 1/4, 则至少部署两行 (两列) 点, 且每行 (每列) 至少 3 个连接点。分布在测区内部的



影像四角处均应部署连接点，删除分布于单张影像上或落在背景区内的连接点，个别没有匹配点的区域，应在地势变化平缓地物上手工添加连接点。基于选择的连接点，完成分区自由网平差，对于连接点中误差超过 1 个像素，单点定位精度超过 2 个像素等不满足精度要求的连接点，要进行人工调整，反复平差、删点，直到精度满足要求。根据测区特点优选的控制点，完成分区控制网平差，生成精度报告，报告中显示连接点像方中误差、单个连接点在每景影像的像方残差、控制点像方残差及物方残差、检查点像方残差及物方残差，检查点残差满足相应比例尺 DOM 精度要求。

3.4 影像正射纠正处理

对 WV2 和 QB 的原始影像，利用 Pansharp 融合算法进行自动融合处理，并分别对影像的全色和多光谱波段进行正射纠正，纠正后波段与原始波段分辨率相同，且未对原始波段灰度和反差进行拉伸，未改变波段像素存储位数、波段组合方式等，不同波段影像正射纠正前后分辨率设置如表 1。

表1 全色波段、多光谱波段影像正射纠正前后分辨率设置表

| 传感器类型         | 原始地面分辨率 |       | 正射影像分辨率 |       |
|---------------|---------|-------|---------|-------|
|               | 全色影像    | 多光谱影像 | 全色影像    | 多光谱影像 |
| WorldView-1/2 | 0.5m    | 2.0m  | 0.5m    | 2.0m  |
| QUICKBIRD     | 0.61m   | 2.44m | 0.6m    | 2.4m  |
| ZY-3          | 2.1m    | 6.0m  | 2.0m    | 6.0m  |
| TH-1          |         | 10.0m |         | 10.0m |

利用多余的检查点对纠正后影像平面精度进行检查，计算单点误差、中误差以及最大误差，检查点精度满足要求；将正射纠正后成果与历史 DOM/DLG 成果进行套和检查，套和误差位于误差分布范围内。

3.5 波段重组

对多光谱遥感影像进行波段重组彩色合成，从 4 个波段中优选 3 个波段，并进行波段组合，卫星组合方案如表 2，其中，BLUE 为蓝色波段、GREEN 为绿色波段、RED 为红色波段、Near IR 为近红外波段，1、2、3、4 则代表相应的波段号。对波段重组后的影像进行降位处理，确保最终影像清晰、无噪声、无信息量丢失。

3.6 匀光匀色

从测区原始影像中挑选出色彩、明暗度适中，影像清晰，地物种类丰富的影像，用 Photoshop 进行模

表2 卫星影像多光谱波段合成方案

| 传感器           | 多光谱合成波段 |         |       |           |
|---------------|---------|---------|-------|-----------|
| WorldView-1/2 | BLUE:1  | GREEN:2 | RED:3 | Near IR:4 |
| QUICKBIRD     | BLUE:1  | GREEN:2 | RED:3 | Near IR:4 |
| ZY-3          | BLUE:1  | GREEN:2 | RED:3 | Near IR:4 |

板制作。通过改变参考影像的色调信息，使得其更接近地物真实色彩，层次分明，像素值呈现正态分布。

根据影像内部有无色彩差异，分别选用“整幅匀光匀色”方法、“逐块匀光匀色”方法，均衡影像之间的色调差异。色彩调整后影像直方图大致呈正态分布，影像清晰，反差适中，色彩自然，无因太亮或太暗失去细节的区域，明显地物点能够准确识别和定位。

3.7 镶嵌规划与编辑

基于有效范围提取中获取的分区内所有影像的 mdl 文件，对影像进行自动镶嵌规划。通过人工检查和人工修改的方式得到满足要求的镶嵌规划网，结合镶嵌网与图幅范围文件，实现自动镶嵌成图。

在进行镶嵌线选择时，当镶嵌区内有人工地物时，应手工勾画镶嵌线以绕开人工地物，使镶嵌结果保持人工地物的完整性和合理性。当因镶嵌线穿越而引起地物色彩差异时，也可通过人工勾画镶嵌线，使镶嵌线沿着地物边界，可以大大消除镶嵌线两侧地物色彩差异。对于典型区域明显误差，可使用 Photoshop 修补地物变形、错位现象，调整影像内部局部区域的色调差异，使最终镶嵌结果一体美观，图面效果满足要求。

3.8 质量检查

基于平面检查、图面检查、接边检查、数学基础检查等方式，对最终生成的 DOM 成果进行精度验证。

平面检查：通过套合外业点、历史 DOM/DLG 进行平面精度检查。

图面检查：影像信息是否缺失、地物是否存在扭曲、变形、错位，影像是否清晰，色调是否合理。

接边检查：分幅 DOM 成果之间接边是否合理，精度是否满足要求。

数学基础检查：分幅 DOM 成果的图幅号、坐标起始点、范围、分辨率、坐标系统、波段组合方式、位数等是否正确。

4 结果与分析

经过大量作业实践，本研究对基于遥感影像 DOM 制作方法进行分析，针对多种技术瓶颈提出高效可行

解决方案，为后续 DOM 生产提供技术支持。

（1）多源控制点：在影像连接点选择时，影像侧视角大造成影像拉伸，整个测区所用影像时相差异大，历史 DOM 分辨率远低于 WV 影像分辨率等原因都严重影响判点点位的准确性，进而影响区域网平差精度，经过分析，本研究建议在进行区域网平差时，尽量挑选角小、同时相、同类型影像，可极大地提高区域网平差精度。

（2）多源影像：本研究中，由于测区范围较大，高分辨率卫星影像难以完整覆盖全部测区，高分影像缺失区域选用资源三号影像作为补充，不同传感器、不同分辨率影像进行区域网平差时精度降低，进而影响平差精度以及最终的 DOM 成图精度。针对这一技术难题，本研究经过数据分析，提出根据传感器类型对测区进行分区的解决方案，对分区内同一类型影像进行平差解算、纠正，最后对不同分区镶嵌、拼接，生成整测区 DOM 产品。

（3）控制源不一致：由于控制资料缺乏，在进行区域网平差时难以选用单一来源控制点，不同的控制源使平面、高程有差异，当同为平差所用控制点时，控制点精度的不一致会导致区域网平差精度严重下降。本研究建议，控制点选择应来源统一，如同一类型控制点难以满足平差需求时，可选用点位精度相差较近的其他控制点进行补充，但控制点类型最好不超过两种。

（4）时间控制：卫星影像数据量大，且生产过程需要频繁人机交互，严重影响生产作业效率。合理安排软件自动化处理时间与人工交互编辑时间、安排分区之间的资源协调尤为重要，结合成产提出生产作业最佳时间节点表，以一个测区生产为例，具体描述如表 3。

利用白天工作时间进行数据准备、人工刺点、调点等人为逻辑性工作，利用晚上时间进行计算机自动化处理，如连接点匹配、自动 DOM、镶嵌线编辑、影像后处理等，充分协调人与计算机之间工作节点，避免时间浪费，提高整个作业流程效率。

5 结论与讨论

本研究应用使生产更高效、自动、智能。高性能集群计算环境基于空间业务集成平台，以影像匹配为核心技术，突破空三加密、DSM/DEM 匹配、融合等关键技术自动化处理，影像处理效率得以极大提高。实

表3 生产作业最佳时间节点表

| 生产环节   | 子环节      | 白天 | 晚上 |
|--------|----------|----|----|
| 数据准备   |          | •  |    |
|        | 分区规划     | •  |    |
|        | 连接点匹配    |    | •  |
| 区域网平差  | 控制点刺点、平差 | •  |    |
|        | 像控点匹配    |    | •  |
|        | 平差、调点    | •  |    |
| 影像融合   | 正射纠正     |    | •  |
|        | 影像融合     |    | •  |
|        | 质量检查     | •  |    |
| DOM 生产 | 自动 DOM   |    | •  |
|        | 镶嵌线编辑    | •  |    |
|        | 镶嵌成图     |    | •  |
|        | 人工修图     | •  |    |

现了智能化项目管理和任务调度<sup>[2]</sup>，降低了地理国情普查 DOM 制作生产成本，为快速高效推进第一次地理国情普查工作提供了有力支撑。

将高端 IT 产品与测绘地理信息技术融合，充分利用高性能集中计算的优势，有效解决海量遥感影像处理难题，在地理国情普查方面得到了很好的应用。同时该项技术可以应用于无人机、三线阵相机在内的各种国内外中高分辨率航空、航天遥感影像数据快速处理，快速生成数字正射影像等相关产品，既适合应急模式下的自动快速影像处理，也适合常规模式下的高精度影像产品制作。该项技术在基础测绘更新、数字城市建设、天地图、人口及不动产登记普查、地名地址普查管理、人防应急指挥和城市规划、交通监控、土地储备、环保监测、警用保障、工商监管、房产、教育等众多辅助决策和业务系统应用方面具有广泛应用前景。☑

参考文献

[1] 国务院第一次全国地理国情普查领导小组办公室. 数字正射影像生产技术规定GDPJ 05—2013[S]. 1—5.  
[2] 朱晓东, 刘思宇, 鲁铁定, 等. 集群式影像处理系统的技术研究[J]. 湖北农业科学, 2012, 51(11): 2351—2352.



# 无人机遥感技术在矿山环境监测中的应用

李亚东<sup>1</sup> 陈明进<sup>2</sup>

(1. 河南金地遥感测绘技术有限公司, 河南 郑州 450003; 2. 河南省遥感测绘院, 河南 郑州 450003)

**摘 要:** 本文介绍矿产资源开发状况遥感动态监测原理; 阐述无人机遥感技术性质、组成及应用流程, 矿山动态监测的关键技术, 以及在矿山环境动态监测中的技术优势。  
**关键词:** 矿山环境; 无人机; 遥感技术; 监测

矿产资源是经济建设的重要保证和能量源泉。大力开发利用矿产资源是我国社会主义经济建设的必然要求。由于过度开采矿产资源, 本身脆弱的矿山环境急剧恶化, 造成了当地居民的生命财产损失, 影响了人们的生命安全, 制约了矿区矿产资源的进一步开发利用和社会经济的可持续发展。而传统的管理模式难以满足矿产资源开发管理工作的需要, 所以实时客观地掌握有关矿产资源开采状况的基础数据, 是制定科学、有效的治理措施的基础。随着遥感技术的快速发展, 无人机遥感技术这一新技术已经广泛用于土地利用动态监测、矿产资源勘探、地质环境与灾害勘查等方面。无人机遥感技术是以获取低空高分辨率遥感影像为应用目标, 具有运行时效性强、执行任务灵活性高、受云雾影响小、高分辨率、经济便捷等特点<sup>[1]</sup>, 广泛用于小范围局部低空高分辨率影像的快速、实时获取, 可作为卫星遥感影像数据和传统航空影像数据的有力补充。随着无人机遥感技术的不断发展, 其将为矿山环境监测提供重要手段。

## 1 矿山环境遥感动态监测原理

所谓矿产资源环境开采状况动态, 是将不同时相(至少两个时相)的矿区环境数据进行对比, 从空间和数量上分析其动态变化特征及未来发展趋势<sup>[2]</sup>。矿产资源环境状况遥感动态监测是基于同一区域不同年份的图像间存在着光谱特征差异的原理, 来识别矿山土地覆盖和生态环境的状态或变化的过程。其本质是对图像系列时域效果进行量化, 通过量化时相遥感图像空间域、时间域、光谱域的耦合特征, 来获得矿区开采状况和引发的生态环境问题等内容。矿产资源动态监测包括监测矿区内的矿产开发点的分布、位置、数量、矿种、开采方式; 固体废弃物堆放情况; 矿产开采引发的地质灾害分布情况; 矿产开发引发的生态

环境效应, 主要为土地覆盖的变化如耕地、植被破坏及生态治理、土地复垦等。

## 2 无人机航摄遥感系统

### 2.1 无人机遥感技术

无人机是一种有动力、可控制、能携带多种任务设备, 并且能执行多种任务的不载人飞行器。无人机遥感技术是利用无人机、遥感传感器、遥测遥控技术、通信技术、GPS 差分定位和遥感应用技术, 自动化、专业化地快速获取地理、资源、环境等空间遥感信息, 完成遥感数据采集、处理和应用分析的一门技术<sup>[3]</sup>。

### 2.2 无人机航空摄影遥感系统组成

无人机航空摄影系统主要由以下几个部件组成(如图1所示): 无人飞行器系统、任务荷载系统、数据处理系统。

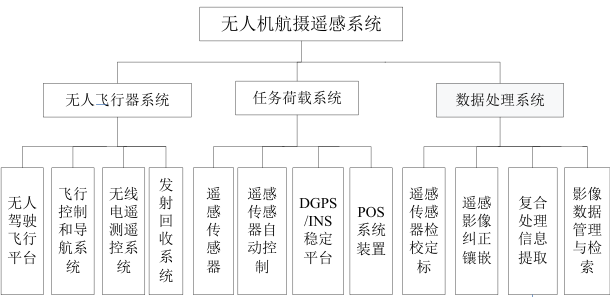


图1 无人机航摄遥感系统组成

### 2.3 无人机遥感技术应用流程

首先利用无人机在监测区域进行航空摄影, 获取 0.2m 高分辨率影像; 通过 DPGrid 软件利用 GPS 数据对无人机航空摄影影像进行空三加密, 加密以后自动匹配生成数字高程模型 (DEM), 将空三加密与 DEM 纠正出影像单片进行匀色、镶嵌处理得到数字正射影像 (DOM) 数据, 将该 DOM 数据相对于前时相影像进行多项式配准纠正, 得到 1980 西安坐标系的后时相 DOM 成

果, 再将后时相 DOM 数据进行匀色、修补并镶嵌裁剪得到监测区各矿区 DOM 数据。利用人机交互模式对比分析前时相和后时相影像变动情况, 结合监测区矿产开发状况等资料, 进行初步的解译; 通过在监测区进行野外实地调查验证, 然后详细解译修正初步解译; 利用 GIS 软件, 根据资料建立矿山开采信息数据库, 从而建立动态监测系统 (如图2所示)。

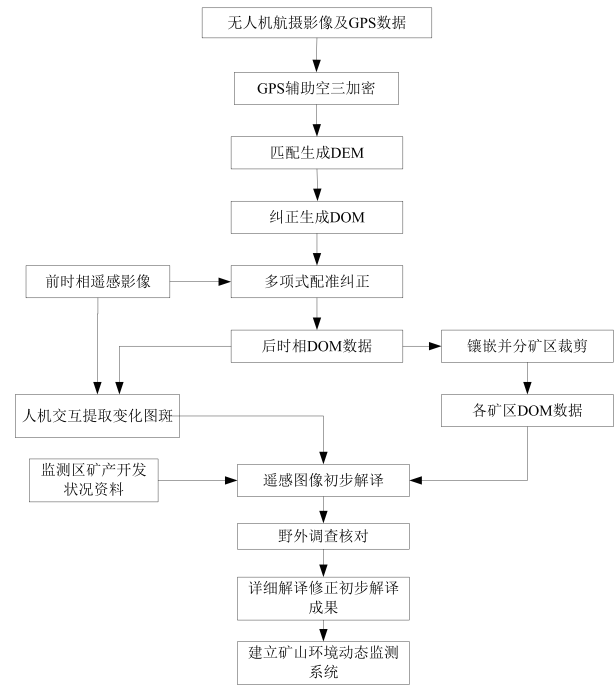


图2 基于无人机遥感技术的矿山动态监测应用流程

## 3 矿山环境动态监测关键技术

### 3.1 DOM 制作

(1) 空三加密: 空三加密是立体摄影测量中, 根据少量野外实测的地面控制点, 在室内确定全部影像的外方位元素, 加密后续测图等工作所需要的内业控制点, 求得内业控制点的平面和高程坐标的测量方法。其主要目的是为缺少野外控制点的地区提供绝对定向的控制点。一般无人机的航片采用 DPGrid 软件进行处理, 该软件解析运用光束法平差计算的空中三角测量。

(2) DEM 生成: DEM 的生成由控制的精度和地形的高差变化决定, 高精度的 DEM 还需要人工进行修改。对生成的 DEM 数据进行滤波处理, 剔除粗差, 来满足后期 DOM 的需求。

(3) DOM 生成: 根据前时相遥感影像, 镶嵌后 DOM 数据进行多项式配准纠正, 纠正后的影像为后时相遥感影像数据。

### 3.2 变化图斑信息提取

通过 Erdas Imagine 9.2 遥感图像处理软件采取 (非) 监督分类等方法, 初步判断识别变化信息。采用人机交互模式对变化信息综合分析并解译识别, 然后再确定各类图斑信息。

(1) 矿山环境信息: 矿产开采点位置、开采状况 (开采或废弃)、开采矿种、开采方式 (露天、地下)、中转场地 (矿石堆、选矿厂、选矿池等)、固体废弃物 (排土场、废石堆、尾矿库、煤矸石堆) 占地情况、破坏土地程度、植被受损程度、水体污染程度、土地复垦范围、矿山环境治理工程分布等。

(2) 矿产开发引发的地质灾害信息: 地面沉陷范围、塌陷坑位置、山体垮塌范围、崩塌位置、滑坡位置、泥石流位置等。

### 3.3 野外调查验证

监测区的野外工作分为野外踏勘和野外实地验证。结合监测区的特点, 采取点、线、面相结合的方法进行野外实地调查。对于解译效果较好的地段以点验证为主; 对于解译效果中等的地段应布置一定代表路线追踪验证; 对于解译效果较差的地段, 则以面验证为主。

(1) 野外踏勘: 野外踏勘是在重点监测区确定之前完成, 以验证关键区圈定的合理性。在踏勘期间, 要对矿山进行实地考察, 收集矿权资料, 了解被监测矿山的矿种类型、位置、规模, 矿山所处的地貌、地质环境、采矿方式、尾矿和固体废料的分布特点、占地情况及对生态环境的影响程度等情况。

(2) 野外实地验证: 野外实地验证工作是在室内信息提取完成后开展, 目的主要为: 第一, 验证室内建立的专题信息解译标志是否准确, 是否具有代表性; 第二, 验证信息提取的准确性, 对有疑问的信息补充遗漏的信息, 修正误提信息; 第三, 对地质灾害形成的影像因素如地形坡度、构造发育程度、植被发育程度、人类活动程度等, 在遥感影像图上圈定出可能的地质灾害隐患区域, 并且选择性地进行野外验证。

## 4 无人机遥感在矿山环境动态监测中的优势

目前, 在矿山环境动态监测的应用中, 我国大多数地区一般采用卫星航空摄影遥感技术, 然而此技术存在更新周期长、受云雾影响大、分辨率不高等缺陷。这更突显出无人机低空高分辨率遥感技术在矿山环境动态监测领域有着得天独厚的优势<sup>[4]</sup>。

(下转第50页)

作者简介: 李亚东 (1987— ), 男, 汉族, 硕士, 从事测量工作。E-mail: 342019256@qq.com



# 浅谈信息化技术在土地执法监察中的应用

谢龙涛 苗浩鹏

( 郑州新图信息科技股份有限公司, 河南 郑州 450000)

**摘 要:**通过建立国土资源执法监察管理机制,依托电子政务网络平台,科学集成现有的卫片核查数据,利用移动互联网和基于位置的服务等技术手段实现“天上看,地上管,网上查”立体式、全方位的执法监管模式。  
**关键词:**国土资源;执法监察;一张图;信息化

## 1 引言

随着经济社会的迅猛发展,土地开发利用造成土地资源的严重浪费和优质耕地的大量消耗,造成土地资源的使用和土地利用的管理矛盾日益激化,给国土资源执法监察工作提出了新的挑战和新的要求。

传统土地监测和执法检查依靠人工手段进行实地检查,受技术手段制约,只有被动检查,无法做到及时处理。

信息化技术通过将遥感影像数据、卫星定位系统和地理信息系统等技术应用于土地动态监测工作,进行区域土地动态监测、监察数据库建设,通过部署相关的软件系统,解决国土资源部门在执法监察工作中存在的问题,实现土地执法监察“一张网”,全面提高执法监察工作的效率,增强执法监察工作全程监管能力,并对执法监察工作开展情况进行综合评价,实现国土资源执法监察工作的动态化、规范化管理,实现“天上看,地上管,网上查”立体式、全方位的执法监管模式。

## 2 国土资源执法监察信息化平台

### 2.1 建设目标

#### 2.1.1 规范流程,监督执法

系统根据巡查、发现、制止、报告、查处的业务要求,建立起便捷高效的国土资源执法巡查网络体系,利用现代信息技术手段,将违法用地“发现在初始,解决在萌芽”,实现巡查台账信息化、跟踪督查常态化、考评问责科学化、执法公开透明化。

#### 2.1.2 统一平台,数据共享

系统可与各级国土资源部门建立的“一张图”核心数据库、综合业务办公平台直接进行数据交互,通过安全的网络手段在执法终端上实现地理空间信息的查询分析,实现执法数据自动双向同步,及时提交案

**作者简介:**谢龙涛(1969—),男,汉族,本科学历,高级工程师,从事测绘地理信息工作。E-mail:a414711130@qq.com

件查处信息,证据材料第一时间“固化”,最终实现跨数据库、跨地理阻隔的移动执法办公。

#### 2.1.3 监管一体,功能全面

系统综合运用卫星定位、地理信息系统、无线通信、呼叫中心、计算机网络、视频监控等技术手段,实现执法监察管理一体化,工作与考核一体化,GIS系统与业务系统一体化,日常管理与督查督办一体化。

#### 2.1.4 创新手段,方便群众

利用先进的移动互联网技术,开通了公众举报网站和微信公众服务子系统,在传统的信访、电话和邮件举报等手段之外,增加了新的举报途径,通过电子地图和位置服务,方便群众对违法线索进行举报,帮助国土资源执法部门构建一张全社会参与的国土资源保护网,把各类违法行为扼杀在萌芽状态。

#### 2.1.5 形成合力,同查违法

系统实现了面向政府有关部门的短信预警机制,发现违法行为之后,可以自动通过预先设置好的发送内容、频次、时间、超过天数以及接收人员等条件,以短信形式定时发送协查通知,实现多部门之间的信息通报和对违法案件的联合查处。

### 2.2 系统平台的特点

#### 2.2.1 技术先进,管理规范

系统采用多种国际主流的技术手段,保证软件的先进性。遵循国家颁布的法律法规和行业标准,具有良好的规范性。

#### 2.2.2 分析迅速,计算准确

根据测量得到的数据,自动进行空间分析,形成各类分析报告,数据准确,计算迅速,保证了执法工作的顺利开展。

#### 2.2.3 信息传递,安全可靠

依托电子政务网络进行建设,通过构建严密的认证体系,按范围、按角色进行数据访问控制,确保系

统在应用中的安全;通过移动通信技术和短信网络构建野外巡查人员与后台服务器之间的通信机制,按照专用的通信协议对传输的数据进行加密处理,保障数据在传输中的安全。

#### 2.2.4 及时指挥,合力部署

提供实时定位、轨迹跟踪等多种功能,使指挥人员可以及时了解到巡查人员的工作状态,从而合力调配执法力量开展联合执法,确保快速制止违法行为。

#### 2.2.5 自动统计,形式多样

针对不同类型的原始数据,实现了多种执法信息的自动统计,各类统计数据可以用饼图、柱状图、现状图和专题图等多种样式进行表现。

### 2.3 系统平台的建设

#### 2.3.1 数据库建设

国土资源执法监察数据库是一个多层次的、综合性的空间信息与属性信息集成的数据库,具有多业务类型、多种比例尺、多源性等特点。根据项目的建设目标要求,数据库建设的指导思想应该是“统一框架、分散管理、集中使用、适度超前、便于交换”,要科学合理地设计数据库,使数据库本身能够按照分步实施、同步应用、动态扩展的步骤建设。

国土资源执法监察数据库中存储的数据主要包括地理空间数据、业务属性数据和元数据,其中地理空间数据包含了土地利用现状数据、土地利用总体规划、低丘缓坡专项规划数据、农用地分等定级数据等,业务属性数据包含了土地征转用数据、土地供地数据、执法监察管理数据等,元数据是对地理空间数据和业务属性数据的说明数据。依据数据的格式和数据类型,数据库可以划分为若干子库,如图1所示。

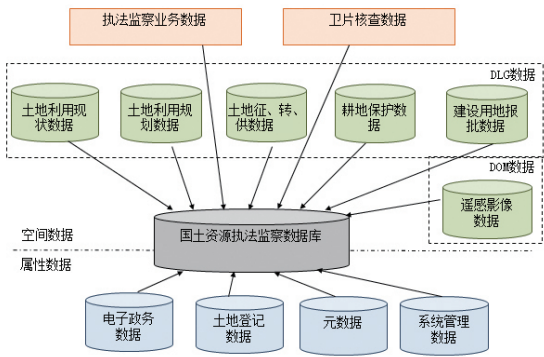


图1 执法监察系统结构图

系统数据库按应用专题分为土地利用现状数据、土地利用规划数据、土地征转供数据、耕地保护数据、建设用地报批数据、遥感影像数据、电子政务数据、

土地登记数据、执法监察业务数据、卫片核查数据、元数据和系统管理数据等,从数据类型上分为空间数据和属性数据,空间数据又可以分为DLG数据和DOM数据两大类。对于除执法监察业务数据、元数据和系统管理数据之外的其他数据,都按照相关专业的数据库标准进行定义和构建;对于执法监察业务数据来说需要在应用系统的设计和研发过程中进行分析、设计、验证和修改。

#### 2.3.2 配套子系统的部署

##### (1) 公共举报网站部署

利用网络技术提供检举揭发各种国土资源违法行为的举报手段,极大方便了人民群众。通过电子媒体手段,举报信息与执法部门使用的办公案软件紧密集成,实现案件线索的快速收集和整理,降低信访举报工作成本,提高发现违法行为的效率。

##### (2) 微信公众服务号部署

微信公众服务号系统以当前国内移动互联网主流的社交软件为基础,为社会公众提供一个方便快捷、成熟可靠、灵活易用、反应迅速的举报平台,利用微信软件的跨平台能力,为主流移动设备平台使用者提供对话时的信息反馈机制,使社会公众可以通过手机便捷地进行违法信息的举报,及时了解案件查处情况。

##### (3) 举报热线系统部署

以举报电话、信访等传统手段,以电话录音、传真举报和重大违法事件的紧急人工举报等方式,收集和整理违法案件线索,安排巡查人员核实案情,及时处置违法案件。通过该热线,市民足不出户,一个电话,就能对违法占地行为进行举报。

##### (4) 移动执法巡查系统部署

移动执法巡查系统是针对车载GPS或手持GPS移动设备开发的应用系统,系统通过数据同步、短信通知等方式向巡查人员推送巡查任务,引导巡查人员到达现场,进行违法地块数据的采集,提交后台进行分析,并获取分析结果辅助巡查人员进行违法判断,完成执法信息填报工作,并将采集到的照片和文字等信息通过专用的通信协议上传到土地执法监察系统服务器之中。

##### (5) 县级国土资源执法监察监管系统部署

将巡查人员采集到的巡查信息导入到系统中进行浏览、查询、管理、上报,实现巡查记录的查看、巡查轨迹的监管、疑似违法案件的分析、违法案件的处置以及成果数据的上报等功能。



（6）市级国土资源执法监察监管系统部署

以国土资源执法监察工作需求为出发点，充分利用网络资源和信息技术,加强政府部门间的协同办公，进行违法案件的督查督办，保证案件得到及时处理；开展统计分析和形式研判，把便民、高效作为衡量基层工作成效的重要指标，保障群众利益，实现对国土资源的有效监管。

（7）执法指挥调度系统部署

以GIS电子地图为基础，通过集成公众举报网站、微信服务平台、移动巡查和执法监察监管等系统提供的各类信息，对这些信息进行相应的处理分析，进行形势研判，展示当前国土资源执法工作状况，提供强大的系统控制功能供管理者进行调度指挥。

（8）移动指挥系统部署

实现执法目标的实地核查和现场处置，利用GPS导航技术引导执法人员快速抵达案件现场；利用手持GPS、照相机、摄像机等设备在案件现场进行调查取证；提供车载信息服务系统实现现场调查内容的分析，现场进行案件的定量和定性分析,对违法事实进行判断，现场形成执法报告。

（9）远程会商系统部署

通过在移动巡查指挥车上架设视频设备，配置无

（上接第47页）

（1）遥感数据精度高：无人机可在低空作业，可以获取高分辨率影像遥感数据。高分辨率影像可以使得技术人员更清晰、更快捷观察监测区矿产开发情况、土地覆盖及生态环境变化。

（2）遥感数据获取成本低：无人机飞行平台及其控制系统成本远远低于卫星和载人飞机，对场地和技术人员的要求也比载人飞机低，并且日常维护成本较低，从而使得获取遥感数据成本大大降低。

（3）云下获取遥感数据：无人机一般可以在云下低空平稳飞行，弥补了卫星光学遥感受云层遮挡无法获取遥感影像的缺陷。它对气候条件要求低，对地形适应性好，同时摆脱了重访周期的限制。

（4）具有机动快速的应急响应能力：无人机体积小，质量轻，操作方便，起降要求低，在操场、公路或者其他比较开阔的地面均可以起降，其可以迅速在监测区云下飞行，快速获取遥感影像数据。

结语：无人机低空高分辨率遥感技术是最快速、最高效地监测矿山环境状况的一种技术，是传统遥感

线网络收发器材，利用3G/4G网络，实时将执法现场视频传送到政府部门会议现场，有效提高执法监察工作的时效性和准确性。

（10）国土资源综合分析系统部署

系统可在IOS和Android双平台，通过将国土资源基础数据、国土资源业务数据、遥感影像数据集合并在一起，结合相应的统计分析、业务办理等功能，使领导准确掌握土地资源状态、分布、潜力、开发利用现状信息和动态变化情况，为执法监察分析决策提供参考。

### 3 结束语

随着我国社会经济的快速发展和城市化水平的不断提高，土地特别是城市用地量逐年增大，土地利用结构变化频繁。随之而来的违法用地和违法建设等现象也时有发生，严重损害了国家的整体利益，影响国民经济的可持续发展。执法监察是国土资源管理的一项重要工作，信息化技术的应用为国土资源执法监察工作实现动态化、规范化管理提供了有力的技术支撑，从而为加强土地管理，实现国民经济可持续发展提供了有力保障。

技术的有力补充且具有明显优势。它能更准确反映出监测区矿山环境状况，更有效地为政府提供各类准确的基础数据，提高政府监测能力。我国无人机遥感技术仍然处在初步发展阶段，进一步提高无人机起降技术和抗风能力，改善遥感数据后期处理能力，开发影像自动识别和快速拼接软件，将使无人机遥感技术在矿山环境动态监测领域中得到更广泛的应用。

#### 参考文献

- [1] 金伟,葛宏立,杜华强,等. 无人机遥感发展与应用概况[J]. 遥感信息, 2009(1): 88–89.
- [2] 胡瑛. 基于无人机遥感平台的震后灾情监测系统[J]. 科协论坛: 下半月, 2009(1): 100–101.
- [3] 王有业. 无人机技术在数字矿山中的应用[J]. 山西焦煤科技, 2012(12): 44–47.
- [4] 宫本旭,李亮. 无人机遥感数据的获取和在矿山监测中的处理方法[J]. 贵州地质, 2011(3): 230–232.

# 无人机数码摄影在胜利营水库测绘中的应用

杨建军 马勇 张晓强 高永红

（黄河勘测规划设计有限公司，河南 郑州 450003）

**摘 要：**胜利营水库1:2000地形图测绘，工作量大，山高坡陡，地形复杂，用常规人工测绘实属不易。我们用无人机数码摄影测绘顺利完成了任务，成图精度完全符合1:2000地形图的精度指标，达到了多快好省的目标，也为无人机数码摄影成图积累了经验，为了解其所能达到的精度指标情况积累了数据。

**关键词：**无人机数码摄影；1:2000地形图；山地水库区

### 1 项目背景

胜利营水库位于内蒙古和林格尔县东约5km的胜利营乡宝贝河上游，设计建设此水库是为了呼和浩特市迁建新机场的防洪需求。

新机场位于和林格尔县巧尔什营乡，场址内有宝贝河流过，需进行机场防洪工程及水库建设、机场水源方案设计及供水工程建设、机场排水工程建设等工作。此水库具有新机场防洪、蓄水供水、水量调节等多项功能。根据项目设计需要，需进行库区1:2000地形图测绘工作。

### 2 无人机摄影概况

#### 2.1 测区概况

水库库区海拔高程1175～1590m，属山地，有很好的蓄水条件。地貌景观由河谷、黄土高原台地和山地构成，植被为旱地、荒地、幼林、灌木等，地表裸露。（见图1）。测区内有公路通过，交通基本方便。适合航空摄影测量法成图。



图1 库区影像图

#### 2.2 无人机摄影概况

库区无人机摄影于2016年6月用2个架次完成任

**作者简介：**杨建军（1958—），男，汉族，高级工程师，从事工程测绘工作。E-mail:yjj1958@126.com

务，共完成摄影面积63.4km<sup>2</sup>（成图面积40km<sup>2</sup>），25条航线，有效航片1545张。

地面分辨率0.15m，相对航高1076m。

航向重叠度80%，旁向重叠55%，像片倾斜角、像片旋角符合要求。

影像色彩均匀清晰，颜色饱和，无云影和划痕，层次丰富，反差适中。

采用IRSC-Ⅱ型无人机摄影系统完成摄影任务，其核心参数如表1。

| 表1 无人机摄影系统核心参数表 |         |                                                           |
|-----------------|---------|-----------------------------------------------------------|
| 名称              | 型号      | 核心参数                                                      |
| 无人机             | IRSC-Ⅱ型 | 翼展2.6m，机长1.8m；最大续航时间1.5h；最大航程180km；载荷4kg；最大飞行高度海拔4500m    |
| 自动驾驶仪           | UP30    | 实现对无人机航向和航态、相机工作状态手动控制和自动程序控制                             |
| 地面站             | IRSC-3  | 集成航线规划软件，实现飞行参数、地面站参数、实时航迹的显示；实时记录数据链全部数据和地面站相关信息，记录时间≥3h |
| 数码相机            | 尼康D800  | 分辨率3630万像素（7360×4912），单个像元大小4.88μm；35mm航测镜头               |

### 3 航测外业概况

#### 3.1 像片控制点测量

（1）布网方案：采用四角两边法区域网布点（如图2），旁向跨度4条航线，航向每隔4条基线加1排高程控制点<sup>[1]</sup>。像片控制点实地航向间距477m，





图2 像控点布网方案示意图

实地旁向间距 383m。

(2) 选点：选在清晰细小的线状地物交点、明显地物拐角点、原始影像中不大于 3×3 像素的点状地物中心。选在航向重叠与旁向重叠中线交点处 6 片和 5 片重叠范围内，距像片边缘不小于 150 像素。

(3) 测量方法与精度：采用 GPS RTK 方法测量，按《全球定位系统实时动态测量 (RTK) 技术规范》(CH/T2009—2010) 图根点精度要求进行施测，像片控制点与基准站的距离小于 5km。经检测，1/10 数量的像片控制点测量精度很好，平面较差≤ 3cm，高程较差≤ 4cm<sup>[2]</sup>。另外在平坦地，按 200m 间距又测量了检查点。

### 3.2 像片调绘

采用全野外法调绘，按规范要求进行了细致的调绘。由于库区地物不多，植被覆盖较少，像片调绘相对简单很多，对像片上各种明显的、依比例尺表示的地物，只作性质、数量说明，其位置、形状应以内业立体模型为准。外业调绘与内业判绘采集有效衔接，保证了地理要素表示的完整性和准确性。

## 4 航测内业概况

航内采用 Inpho 摄影测量系统完成空三和 DOM 制作，采用 MapMatrix 摄影测量系统进行数据采集，采用南方 CASS9.1 进行数据编辑。

水库区空三加密分为两个区，加密精度见表 2。

表2 库区空三加密精度统计表

| 区域网名 | 航片数 | X 中误差 (m) | Y 中误差 (m) | Z 中误差 (m) |
|------|-----|-----------|-----------|-----------|
| sly1 | 692 | ±0.03     | ±0.037    | ±0.122    |
| sly2 | 853 | ±0.027    | ±0.035    | ±0.115    |

地貌按 1m 等高距采集。采集过程中，定时检查模型，并用外业检查点校核模型，使用自动切换模型的方法采集，既保证了地图精度，又保证了图面美观<sup>[3]</sup>。

地物依据调绘片按规范和图式进行了详尽的表示。按检查验收规定对成果进行了如下检查：(1) 空间参考系检查；(2) 位置精度检查；(3) 属性精度检查；(4) 完整性检查；(5) 逻辑一致性检查；(6) 表征质量（几何表达、地理表达、符号、注记、整饰）检查；(7) 附件质量检查。

## 5 成图精度分析与结论

为了摸清本次 1:2000 无人机摄影成图的精度，进行了外业打点检查。因测区便于测量地物的点不是太多，比对了 45 个检测地物点、83 个检测高程点、217 个检测等高线插求点，对检测结果统计：地物点的平面位置中误差为 ±0.43m，高程注记点高程中误差为 ±0.20m，等高线高程中误差为 ±0.37m。

按《水利水电工程测量规范》限差要求（1:2000 比例尺，山地等高距 1m），地物点的平面位置允许中误差为实地 ±1.6m（图上 0.8mm），高程注记点高程允许中误差为 ±0.33m（1/3 等高距），等高线高程允许中误差为 ±0.67m（2/3 等高距）。

通过上面检测结果统计与规范限差要求比较，本次成图满足规范限差要求，达到了 1:2000 地形图的精度指标。

本次成图在短时间内完成了任务，达到了多快好省的目标<sup>[4]</sup>。1 周内完成了无人机摄影，40 天内完成了地形图测绘，给设计部门争取了宝贵时间，也为无人机摄影成图积累了经验，为了解其所能达到的精度指标情况积累了数据，给今后无人机摄影成图提供了较好的参考案例。☑

### 参考文献

- [1] 刘慎栋, 张成林, 徐耀汉, 等. 无人机技术在邢台市农村土地承包经营权颁证项目中的实践与应用[J]. 测绘通报, 2015(8): 135–136.
- [2] 谢建春, 孙丙玉, 李文清, 等. 一种低空无人机航摄系统关键技术的试验研究[J]. 测绘通报, 2015(10): 85–86.
- [3] 黄泽润, 邝良寒, 唐立强, 等. 无人机航测技术在莽山水库灌区工程中的应用[J]. 水利水电测绘, 2016(2): 16–17.
- [4] 冯超. 低空无人机摄影测量系统在大比例尺地形图测绘中的应用[J]. 水利水电测绘, 2016(1): 19–20.

# 基于 OpenLayers 的自然保护区地理信息系统的应用

任远<sup>1</sup> 姚丰<sup>1</sup> 陈广伟<sup>2</sup> 喻博韡<sup>3</sup>

(1. 河南省测绘地理信息局信息中心, 河南 郑州, 450000; 2. 郑州精诚测绘服务有限公司, 河南 郑州, 450000; 3. 中国科学技术大学, 安徽 合肥, 230026)

**摘要：**地理信息系统作为一种分析和处理多维空间数据与属性信息的计算机决策支持系统，已应用于许多领域。

通过利用地理信息系统、遥感、移动定位等技术，基于 OpenLayers Web GIS 开源技术实现具有地图展示、辅助规划与管理等功能的自然保护区应用系统。

**关键词：**地理信息系统；自然保护区；OpenLayers

## 1 引言

新乡黄河湿地鸟类国家级自然保护区于 1996 年经国务院批准晋升为国家级自然保护区，但是到目前为止，保护区的管理仍处于人工管理阶段，尚未建立完善的管理信息系统<sup>[1]</sup>，实现数字化管理。随着经济的发展和保护区管理任务日益加重，保护区信息资源越来越庞杂，保护区管理的任务愈来愈艰巨，单纯依靠人工管理已不能满足管理需求，直接影响了管理质量的提高。在信息技术普及和网络发达的今天，建立高效率的保护区管理系统是新形势下对保护区管理工作提出的新要求<sup>[2]</sup>。因此，新乡黄河湿地鸟类国家级自然保护区亟须运用先进的地理信息技术构建管理信息系统，实现保护区的数字化管理，实现生态资源的科学管理，同时为解决保护区资源合理利用、促进区域可持续发展提供信息辅助和决策支持。

构建基于 Web 的新乡黄河湿地鸟类国家级自然保护区地理信息的技术手段很多，基于传统大型商业 GIS 平台软件如 ArcGIS、Supermap、MapGIS 等均可实现，但这些商业软件成本高，支撑环境要求高，构建一套系统需要较高的成本。OpenLayers 作为一种轻量级的 Web GIS 开源框架，同样具有支持多种数据格式、开发便捷等特点，而且成本低。本文基于 OpenLayers 构建新乡黄河湿地鸟类国家级自然保护区地理信息系统。

## 2 系统功能设计

按照“新乡保护区管理系统”的平台定位以及各种业务的需求进行抽象和设计，将本系统的总框架划分为地图管理、查询统计管理、空间分析管理、专题图管理、数据管理、输入输出管理和系统管理几部分。系统架构图如图 1 所示。

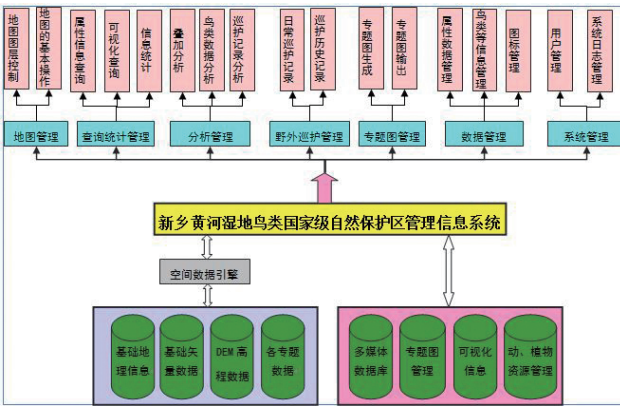


图1 系统功能构架图

### 2.1 地图管理

可对基础地图进行控制，选择需要显示的图层，例如地形地貌图层、居民点图层、交通网络图层等。地图的基本操作模块包括地图的放大、缩小、旋转、拖拽、几何测量等操作。

### 2.2 查询统计

查询方式包括属性信息查询和可视化信息查询。属性信息查询：根据属性值进行组合查询。可视化查询：主要研究如何利用图上目标，通过模型捕捉、数据库关联等技术，快速搜索该目标的相关信息，例如点方式查询、拉框式查询、多边形查询等，以提供更人性化的工作手段。

### 2.3 分析处理

分析包括面积测量、周长测量、叠加分析、缓冲分析、鸟类数据分析等功能。根据需求选择不同的分析功能，以实现所要的目标分析结果。

### 2.4 专题图管理

利用地理信息系统的可视化技术，直接在地图上快速生成日常所需的专题图或专题分析图，从而满足

**作者简介：**任远 (1984—)，男，汉族，助理工程师，主要从事测绘地理信息工作。E-mail:82824567@qq.com



管理部门对专题图的需求。日常工作所涉及的专题图大致上分为：珍稀濒危物种分布图、植被类型分布图等，各年动植物变更图、各年鸟类的筑窝分布图等，鸟类每年的回迁对比、各鸟类种类数量对比等等。

2.5 数据管理

数据管理包括对基础地理数据、动植物资源数据、社会经济信息等空间数据和属性数据的录入、修改和删除等功能；可以对数据进行格式转换，转化为目标格式；对图片信息、声频信息、视频信息和相关文档进行管理。

3 系统架构设计

系统在逻辑上分为四个层次：数据存储层、服务层、服务接口层及应用层。如图 2 所示。



图2 系统架构图

- (1) 数据存储层  
数据存储层实现空间数据、业务数据等的存储管理。数据存储层的数据管理策略是：  
①将保护区业务应用数据存入关系型数据库，业务数据的存储可采用 Oracle 数据库；  
②保护区业务应用几何数据和地图切片数据存入分布式文件数据库 MongoDB；  
③基础地理矢量数据、栅格数据以数据库或者文件的方式存储。
- (2) 服务层  
服务层是整个平台的核心，在服务层实现了数据和功能的服务化。主要服务有：  
①业务数据服务：提供对业务应用数据的查询、编辑和维护。  
②地图服务：提供地图服务、动态地图服务、缓

- 存地图服务等满足 OGC 规范。  
③影像服务：支持影像的快速可视化、分析、管理和分发。  
④编辑服务：提供基于 Web 编辑的要素服务。  
⑤分析服务：提供用于空间分析和处理的分析服务。  
⑥计算服务：提供用于几何运算的计算服务，计算服务是功能性服务，无需数据，无状态处理任务。
- (3) 服务接口层  
平台提供的服务接口主要有 JavaScript API、REST 服务和 OGC 服务，主要应用的是 JavaScript API。JavaScript API 特性是浏览器原生态支持，无需插件，易于集成。
- (4) 应用层  
应用层是面向最终用户的业务应用系统，即新乡黄河湿地鸟类国家级自然保护区地理信息系统。

4 系统功能实现

- 4.1 基于 OpenLayers 地图引擎实现  
OpenLayers 是一个用于开发 WebGIS 客户端的 JavaScript 包，用于实现标准格式发布的地图数据访问。OpenLayers 支持的地图来源包括 Google Maps、Yahoo Map、微软 Virtual Earth 等，用户还可以用简单的图片地图作为背景图，与其他的图层在 OpenLayers 中进行叠加，在这方面 OpenLayers 提供了较强大的支持。  
基于 OpenLayers 地图引擎实现的主要是地图管理、图层管理、图层加载等几个步骤，具体如图 3 所示。

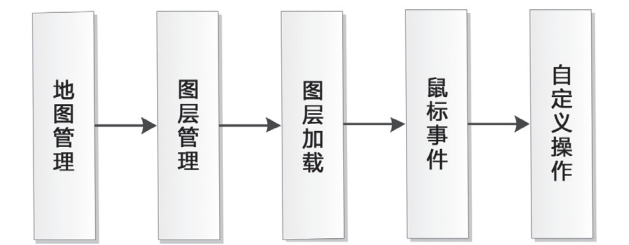


图3 地图引擎实现步骤

- ①地图管理：OpenLayers 开发包中核心类是 Map 类，Map 类是一个容器，图层、图层控件、工具条等都需要添加到 Map 类中。Web 页面中 Div 元素通过 ID 等唯一标识获得 Map 对象，然后将 layers 和 control 加载到页面上，呈现为地图。
- ②图层管理：图层在 OpenLayers 中指各种地理数据的集合，OpenLayers 支持多种格式的地理数据，如

- shapfile、TIF、WMS 服务等。图层实例化主要是指指定图层对应的图层名称、图层类别、地理范围、地图视野、图层数据源、绘制样式等要素。
- ③图层加载：图层加载实现主要通过获取 Map 对象，调用 AddLayer 方法加载实例化的图层 (Layer)，然后调用 ZoomToExtent 方法，将地图以合适的视野显示。通过组织不同图层的加载，并调整图层加载的先后顺序即可实现一幅完整的地图绘制。
- ④鼠标事件：在浏览器中实现的鼠标事件主要有 mousedown、mouseup 等操作，即可实现用户简单交换。
- ⑤自定义操作：通过自定义操作实现不同的应有功能，如拉框选择、距离量算、图层控制等功能。
- 4.2 点击查询实现  
OpenLayers 支持通过 WMS 的 GetFeatureInfo 方法来实现地图上的点击查询。具体实现步骤如下：  
(1) 定义 MapClick 事件响应函数。定义事件响应函数为 onMapClick (e)，参数为当前鼠标点击位置的屏幕坐标 x,y。GetFeatureInfo 通过屏幕坐标 x,y 和地图的宽度、高度，计算当前坐标的地图坐标位置 mapX,mapY，然后再通过 mapX 和 mapY 查询图元，同时定义可返回的数据格式。  
(2) 发送请求。通过 OpenLayers.loadURL 方法向服务器端发送 WMS GetFeatureInfo 请求。OpenLayers.loadURL 使用异步通信需要定义请求成功和请求失败的两个事件响应函数。  
(3) 定义请求成功响应函数。  
(4) 定义请求失败响应函数。  
(5) 注册 map click 事件。  
(6) 调用 map.events.register() 方法注册单击事件。
- 4.3 聚类专题图实现  
在保护区统计分析功能中，经常统计保护鸟类在同一个地方出现的次数，需要使用聚类专题图来表达。如果很多点在地图上显示，或造成密密麻麻的一片，无法正常看清楚，使用聚合方法，让相邻的点聚合成一个点，既能达到可视化的直观效果，又能准确表达信息。使用 OpenLayers 实现聚类专题图的核心是使用 ol.source.Cluster 对象，这个对象有两个参数，一个是聚合距离，一个是原始的点数据。具体步骤如下：  
(1) 初始化地图对象。  
(2) 准备 Json 数据并添加到矢量数据源。  
(3) 添加到聚合数据源，并设置聚合距离。

- (4) 设定图层数据源。

5 系统成果

系统主要以地理信息系统平台为基础，展示新乡黄河湿地鸟类国家级自然保护区地理位置、周边人文环境、经济状况和鸟类迁徙等综合信息，集成信息监控平台与多媒体信息发布平台，同时具有浏览、查询、检索、修改、补充所采集的数据和结果分析处理的功能，另具有部分辅助决策功能<sup>[3]</sup>。系统运行效果如图 4 所示。

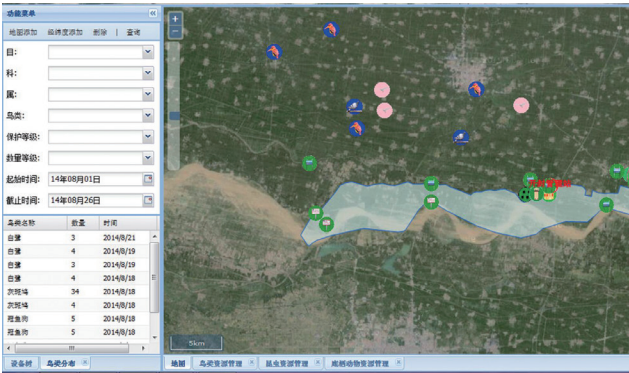


图4 系统运行效果图

6 结束语

基于 OpenLayers 技术构建的新乡黄河鸟类国家级自然保护区地理信息系统证明基于 OpenLayers 开源框架构建 Web GIS 应用是可行的，但由于在保护区地理信息系统应用上的研究尚浅显，构建的保护区地理信息系统应用也较简单<sup>[4]</sup>。相信随着研究的深入，我们将会使 GIS 在保护区方面的应用更加完善、更加科学。

参考文献

[1] 李剑, 吴保国. 基于GIS的自然保护区信息管理系统设计探讨[J]. 吉林林业科技, 2007, 36(2): 29-31.  
[2] 冯娟. 基于GIS的自然保护区管理信息系统研制[D]. 北京: 中国地质大学, 2012.  
[3] 张洪吉, 罗勇, 腾连泽. 基于GIS的自然保护区特色资源信息系统设计与实现[J]. 测绘与空间地理信息, 2014(10): 85-87.  
[4] 郭慧, 王兵, 牛香. 国家级自然保护区信息管理系统设计与实现[J]. 中国水土保持科学, 2014, 12(4): 57-61.







# 贵在“竭尽全力”

◎ 陈鲁民

里约奥运会上，各国选手龙腾虎跃，各显其能。中国运动员更是三军用命，奋力拼搏，不断争金夺银，捷报频传，凯歌阵阵。最终获得了奖牌数第二、金牌数第三的优异成绩。

为什么会取得这样好的成绩？可总结的经验很多，都很重要，但关键的关键，还是要看运动员的发挥。8月8日，女子100米仰泳选手傅园慧在回答记者“你今天有所保留吗”的采访时，回答说：“没有，我已经用了洪荒之力。”或许，这就是取得佳绩的“秘诀”。平时训练要用“洪荒之力”，数年如一日，不懈怠，不松劲，冬练三九，夏练三伏，晴天一身汗，冬天一身泥；奥运赛场上更要用“洪荒之力”，全力以赴，奋勇拼搏，不怕强手，不服大腕，丢掉包袱，不留余地，上场就要拼他个天昏地暗，下水就要争他个柳暗花明。从而创造优异成绩，实现超越自我、超越极限的目标，为祖国争光，为人生添彩。

什么是“洪荒之力”呢？古人云：“天地玄黄，宇宙洪荒。”传说天地初开时，曾有过一次大洪水，几乎毁灭整个世界。因此，洪荒之力指的是如天地初开时这种足以毁灭世界的力量。当然，这是一种艺术夸张，其实，“洪荒之力”就大约相当于“竭尽全力”；再通俗一

点说，就是用尽了“吃奶的力气”，毫无保留，全力以赴。

说到这里，想起个故事。猎人一枪击中野兔后腿，受伤野兔拼命逃生，猎狗穷追不舍，最后没追上。猎人气急败坏地说：“你真没用，连只受伤兔子都追不到！”猎狗很不服气地辩解道：“我已尽力了呀！”兔子成功逃生，兄弟们惊讶地问它：“那只猎狗很凶，你又受了伤，是怎么甩掉它的呢？”野兔说：“它是尽力而为，我是竭尽全力呀！”

这则故事说明了一个简单道理，无论是奥运拼搏，还是科研攻关，无论是商场竞争，还是学海荡舟，要想干成一件像样的事情，取得事业的成功，尽力而为还不够，必须竭尽全力。所谓“天道酬勤”，并不是一般的努力就能获得上天垂青的，必须苦心孤诣，宵衣旰食，得有点鱼死网破的拼命精神才行。

自然界里，狗急了会跳墙，兔子急了会咬人，大马哈鱼拼了九死一生游到产卵地，斑头雁千辛万苦飞越喜马拉雅山避寒，角马大军不惧危险迁徙到有草吃的地方，为了生存，为了繁殖后代，它们都要用尽“洪荒之力”，否则就会被冻死、饿死。

人是万物之灵，当然是更有巨大潜能的。心理学家指出，常人的潜能只开发了2%～8%，即便像爱

因斯坦那样伟大的科学家，也只开发了12%左右。所谓尽力而为，实际上就是仅仅发挥了一般意义上的才干和努力；而用尽“洪荒之力”，则是挖掘了可能挖掘到的潜能，毫无保留。如果说尽力而为是按部就班，用尽“洪荒之力”就是废寝忘食；尽力而为是中规中矩，用尽“洪荒之力”就是打破常规；尽力而为是正常运转，用尽“洪荒之力”就是超常发挥。项羽的“破釜沉舟，百二秦关终属楚”；勾践的“卧薪尝胆，三千越甲可吞吴”；红军飞越大渡河，抢夺泸定桥；上世纪五六十年代搞“两弹一星”；邓小平要求特区“你们自己去搞，杀出一条血路来”：都是用尽“洪荒之力”，也都取得了辉煌成就，创造了人间奇迹。

还说奥运赛场，运动员能否斩金夺银取决于实力、精神、发挥、运气四大要素。运气是偶然性的东西，且不去说它。实力非一日之功，但又是明摆着的，也没有太大伸缩余地。余下的就是精神与发挥了，无数实践证明，昂扬的拼搏精神，会使人超常发挥，实力大增；反之，精神萎靡，信心不足，就是有实力也难发挥出来。记得当年邓亚萍盛时，一场比赛，就怒目圆睁，咄咄逼人，显得虎虎有生气，让对手先自怯了几分。当然，最后还要靠实力来说话，这是硬道理，但如果

## 那山那情

（测绘大队军营故事三则）

◎ 廖小韵

岁月中的有些情感，会固执地停留在某个地方，什么时候想起，留在心中的印迹总是那么新鲜；如同陈年老酒，一经开瓶，飘过来的醇香令人回味。很多年过去了，那些山沟里的军营往事，不必用好坏对错去评价，悲欢离合都是真诚的付出，留下的都是美好的回忆。

### 故事一

车就要开了，送别是热闹的，满眼叽叽喳喳的面孔。书雅脑子此刻却是空白。几天来，她已经把五年的军营生涯想了个遍：当兵第一天，长辫子被剪掉；第一次穿着不合体的军装，满心欢喜；第一次洗被子，小手冻得通红；第一次注意到他，心中陡然升起莫名的羞涩……一切都结束了。

听见战友临别的话语，看见室友眼里闪着泪光，她顾不上招呼，迅速寻找他。突然，期待的身

影，出现在人群后面，她分不清是兴奋、满足，还是惆怅，看见他挥动着手，眼里满是复杂的神情，她嘱咐自己，无论如何不能哭。可她无比难受，因为她知道，如今告别的不只是军营岁月，也许就是辈子的缘分，谁知道呢。

那是一年前的一个晚上，绘图室没有几人加班，而她手头任务紧，不得不来绘图室。门开着，他进来了，正好有个图上的问题，过来想讨论一下。之后，很自然地聊上了。男兵制图分队是近来才从其他队合并过来的，彼此才刚刚认识。他像大哥哥，眼神很定，安静沉稳，她不由自主地就想表达。近来她常想，21岁了，后面的路怎么走啊？未来没有着落，是留在山沟里，过着沉闷的日子，还是尽早离开呢？每天画图，一成不变，不是她想要的生活。父亲希望她提干，留在部队，可她不想。此时，噤里啪啦地都说



出来了，男女之间天然就容易交流，特别是彼此感觉对路。那天晚上，她睡得踏实，理顺了思路，找到了一个沉稳的兄长。

日子就这么过着，本来是个伶牙俐齿的厉害丫头，因为走近了兄长，变得温和起来。有时，她会不由自主地去兄长面前晃悠，一句话可以说，就是想引起注意。

有一天，作业室要调整，男兵们来帮忙，兄长也过来了，帮她整理东西，抬桌子。有一刻，两人靠得很近，能感觉到彼此脸庞的热度，书雅脸红了，心里怦怦跳，她不知道自己是怎么了。不久，兄长出差，她莫名地想念起来，并无数次地回想那个让她心跳的场面。一个月后兄长回来，她刻意到兄长办公室，就为看他一眼。不知道兄长是怎样看她的，但她心里开始喜欢兄长了。

后来，知道提干名单中有了兄长；再后来，知道复员名单中有了

有了“狭路相逢勇者胜”的拼命精神，有了用尽“洪荒之力”的倾情投入，就会有更大的胜算，这也是无可置疑的。

总有一些不得意者怨天尤人，怨爹娘没有给自己生个天才脑袋，怨机遇之门老是对自己关闭。其实，老天不会格外青睐谁，所谓天才，

“就其本质而言，只不过是一种对事业、对工作过盛的热爱而已”。所谓机遇，无非是“衣带渐宽终不悔，为伊消得人憔悴”后的“蓦然回首，那人却在灯火阑珊处”。而且，也没有谁能轻轻松松成功，所谓“谈笑间，檣櫓灰飞烟灭”，那也只是东坡居士的浪漫想象，如果

没有孙刘联军将士的竭尽全力、拼死抗争，等待周公瑾的只能是“铜雀春深锁二乔”的悲剧。

一言以蔽之：人生拼搏如赛场，贵在“竭尽全力”。（作者系解放军信息工程大学教授、中国作家协会会员）



自己。她失眠了，兄长能感觉到吗？她什么也没有说呢，一场没有开始的恋爱就结束了？

## 故事二

这是初春里发生的事，一个偶然的机会，文青和他在一个临时机构工作。不知不觉中，他引起了文青的注意。北方人，声音好听，其貌不扬，说出来的话总有内容，即便是闲话。和别的男兵不同，他是为数不多的喜爱读书之人。文青，来自知识分子家庭，骨子里对文化人有偏爱。如此，有了这样一个爱读书的人存在，天空便就有了别样的云彩飘过，置身其中，日子便有了色彩。偶然，文青和他有了谈话的机会，发现彼此引起共鸣的东西很多，默契在点点滴滴中显露。文青庆幸：谢天谢地，这寂寞的山沟里，有这样一个人聊天，真不错！有时候聊得来，就是做朋友的开始。

一天晚上，在他办公室，居然闲聊到夜里12点，领导来查铺，提醒：该休息了！可是好像没个完。突然，他问，你该不会认为我在追求你吧？文青愣了片刻，但依然大方地说，不会啊，可心里有了异常的心跳，心想，他什么意思啊？这一年，她23岁。要说，这个年龄放到现在，早成熟了。但，20世纪70年代，木讷。她还没想好，关于爱情，关于未来，关于想要的生活……一种别样的情怀就这样闯了进来，让她不知所措。

从此，工作上，交往中，文青知道有一双眼睛在看着她，生活不再那么枯燥乏味，干什么都更带劲。三个月后，他们回到原单位，虽然彼此什么都没有说，却带走了淡淡的牵挂。

那个年代，男女交往是很敏感的事，就连谈恋爱都不适宜公开，更何况他和她又没怎么样。回队后，还能联系吗？文青没有多想。两个队隔着一座小山，男兵队是航测队，文青所在的女兵队是制图队，因为专业不同，平日里很少有机会往来，打电话也不便。

回到队里的第一个周末，文青接到他的电话，说有书要还。放下电话，她忐忑不安，靠在能看到山坡小道的窗口旁，不停地往外看。他来了，带着另一个战友。文青心想，这是壮胆吗？她领着他们到一间没人的绘图室，聊了起来，男兵战友静静地坐在一旁，没有接话，时而微笑，时而迎合，不知这位陪客心里咋想，不管了。聊了书，聊了人，聊了将要做的事……中午快到了，该回去了，他小声说，书里面有张纸条。

文青飞快地回到宿舍，有一丝期待，一种兴奋，急切地想看看有什么惊喜，好似小时候的游戏，又不完全是。打开了书，发现书是用新的纸包起来的，拆开来，果真有

张纸条。上面写着：

“‘天将降大任于斯人也，必先苦其心志，劳其筋骨，饿其体肤，空乏其身，行拂乱其所为，所以动心忍性，曾益其所不能。’你怎么看呢？”

文青以为会是一封信呢，就是这样一段话！心想，这是考我呢？还是表达一种理想？她花时间逐字逐句，仔细揣摩，认真思考，写下了理解，找了艾思奇的小册子，包上书皮，塞进纸条，过了几天，托资料员带过去了，说：“还书。”

一周后，书带过来，文青抽出字条，上面写着：“桃李不言，下自成蹊”，“水至清则无鱼，人至察则无徒”更夸张。除此，字条上啥也没了。

字面本意显而易见，值得研究吗？那是不是暗喻其他的意思？文青似乎猜到什么，她在条子上这样写道：人要注重本身的内涵，不能只注重外表，灵魂高尚的人自然会得到他人的尊重；责人过严就没有朋友了。字条送去了，这算不算是对其貌不扬的他的一种态度呢？



第三次，他送来一句“有所不为而后可以有为”，这一句话让文青一直受用。而她也把自己喜欢的诗句“冷眼向阳看世界，热风吹雨洒江天”送给他。

如此，他们用这种方式交流着，来来回回说过很多话题，文青有时也有对不上的字句，就忙着翻字典、词典，力争写上经典词语回应。文青不觉得枯燥，反而感觉有点意思，日子有了期待，精神生活融在这隐秘的形式中，夹杂着诗意，每一条字句都促进着心灵的充实与成长。他们很少电话沟通，更多的是靠字条传递。今天托文书，明天托资料员，后天托顺路的战友。奇怪的是竟然没人发现。

不久，测绘大队要举办墙报评选活动，各个测绘队都很重视。文青自然是制图队办墙报的主力，她字写得好，还能画画，有设计感。他来电话了，说也参与了墙报制作，他的优势就是文章写得好。文青好兴奋，终于可以一起做一样的事了。文青办墙报多次了，从来没有这一次上心。上班时有绘图任务，只能晚上搞，组稿，排版，画画，设计版面，有时候忙到深夜，文青一点不感觉累，她在较劲呢。

过了几天，他领着男兵们一同来参观墙报，说要学习，文青高兴，也和女兵们一起迎接，这很像一个小小的聚会，青年男女相聚总是一件令人愉快的事，大家热闹地交流着。他眼睛看着墙报，余光却留在文青脸上，文青藏起心中的兴奋，把公事公办的做派摆出了。有个一起办墙报的年长战友，平日里颇有城府，男兵们走后，“城府”轻轻地说了一句：醉翁之意不在酒啊。文青脸红了，没有辩解。心想：不

就战友之间正常的交往啊。有点自欺欺人。

他和她之间从来没有关于爱情的表达，连喜欢的字眼都没有说过，但他们已经开始走进了彼此的心里……很多年过去了，虽然这一段感情没有走到底，但是留在文青心中的依然是人生最美好的一段。

## 故事三

山里的兰花很美！军营中沿路都会种上，淡淡的花香弥漫在寂寞的山谷。几栋营房，从宿舍到办公楼，百十步路，路过停下来闻花香，很惬意。

小江是个白净的女孩，脸庞就像鸡蛋皮一样光滑，谁看到都想揪一下，慢悠悠的性格，有时丢三落四，没心没肺的样儿。她喜欢兰花。小江第一次注意到他，是发现他虽然有篮球队员的体魄，但也喜欢兰花，还特会玩儿，从塘里钓鱼摸虾，上树掏鸟蛋。小江分队帮助对象村里的五保户家里房子漏雨了，小江让他过来帮忙。他能干得很，嗖地一下上了房顶，把破瓦修补好。回来的路上，他给了她一个大大的拥抱。之后，他们相爱了。

1:5万地形图的修编工作开始了，小江接到任务，去荆州的几个县市收集资料，要走1个多月，热恋中的他们不舍得分开，便约定按时写信。小江每到一处人武部，刚进院，就有人问，测绘大队来的吗？有信。小江脸色绯红，拿着信，进屋阅读。文字永远能够放大所有的思念，美化爱恋情怀的点点滴滴。出差的时光，小江一点也不寂寞，她享受相思的快乐！

晚上一同出差的战友问：你喜欢他什么啊？小江一脸微笑。

躺在床上，她想：喜欢和他一起的理由好像很简单，和他在一起，觉得自己不只是军人，还是个女人。她不必事事完美，可以很放松，任性，撒娇，自己的种种缺点，都成了他保护照顾的理由，他宠着她，让她成为小女人。更重要的是，小江特别喜欢自己和他在一起时的状态，一种真正做女人的感觉。

山里的日子是安静的，也是寂寞的，这是军营中技术兵种的人群不能避开的生存状态。食堂里的电视机是全队人了解外面世界的窗口，食堂改善伙食，操场放电影，球场的篮球赛都是生活的重要内容。自从有了他，小江觉得其他都不重要了，她的生活里有了他，自己好像变得好傻好傻，就想天天和他腻在一起。虽然在一个制图队，还是有不便处。傍晚，他们会避开人群，到山腰公路旁散步，那是他们的幸福时光。

有一次，大队长开会从市里回来，在公路上，车灯照射处，发现几对男女。过了一会儿，山下部队通知紧急集合，跑步到操场。半山腰的人肯定得不到通知，然后缺席当然挨批。大队长不是不想大家好，而是在上个世纪80年代初观念老套所致。这帮女孩子别出什么事，弄个未婚先孕啊啥的，对不起孩子，对不起父母，所以，严格要求，虽然不近人情，但也用心良苦。

测绘大队曾经有很多相爱的人，最后都因为管理太严，有诸多不便，定了关系的，赶紧结婚了。小江也不例外。这些在部队成家的人，在山里紧张寂寞的时光中，共同走过了军营的青春岁月，让人羡慕！（作者单位：湖北省测绘地理信息局）

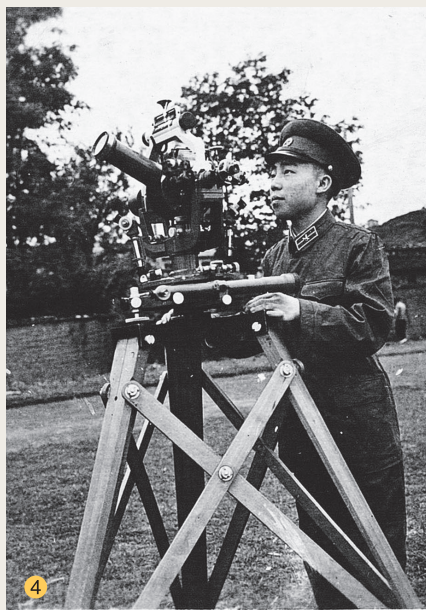


# 岁月守芳华

为纪念建局 60 周年，国家测绘地理信息局组织开展了 5 项纪念国家局建局 60 周年作品征集活动。河南局积极响应国家测绘地理信息局号召，局办公室、中国测绘宣传中心河南工作站、《资源导刊·信息化测绘》编辑部等相关部门开展了宣传赛事的河南预选赛。

一张张老照片反映了时代特色，一幅幅老画面记录了韵味瞬间。交通工具不发达，拉着小爬犁前进；路途中没有饮水，小溪旁捧水而饮；师徒情谊深，师傅传帮带；老前辈一丝不苟，老当益壮；国外测绘作业，持枪保安全……变化的是时代，不变的是那不忘初心的测绘精神。本期《图说测绘》栏目带你穿越时空，走进那段激情燃烧的岁月。本刊编辑部携河南省测绘地理信息行业全体同仁共同祝愿国家测绘地理信息局 60 岁生日快乐，祝愿测绘地理信息事业蒸蒸日上。[Z] 栏目策划 蒋达)

- |              |     |             |     |
|--------------|-----|-------------|-----|
| ① 老当益壮       | 王 燕 | ② 手动照排      | 聂惠敏 |
| ③ 持枪测量       | 周学军 | ④ TT26 仪器测量 | 孟 洁 |
| ⑤ 途中休息       | 申 伟 | ⑥ 艰难前行      | 申 伟 |
| ⑦ 水准测量       | 李晓阳 | ⑧ 新老传帮      | 王 燕 |
| ⑨ 仿 B8 解析测图仪 | 房玉华 | ⑩ 空三加密      | 齐南平 |
| ⑪ 国外测量       | 尤振江 |             |     |





## 《资源导刊·信息化测绘》杂志征订单

《资源导刊·信息化测绘》杂志（ISSN1674-053X/CN41-1389/D）是经国家新闻出版广电总局批准，由河南省国土资源厅主管的国内外公开发行的科技类综合期刊。

本刊以党中央、国务院关于全国测绘地理信息工作的政策、方针为指导，以繁荣测绘地理信息文化事业，引导和推动测绘地理信息事业加快转变发展方式，加强测绘科学技术人员的学术和业务经验交流为宗旨，面向全国测绘地理信息行业和广大社会公众公开发行的期刊。

杂志内容丰富，图文并茂，具有权威性的工作导向，高品位的学术理论，现代化的科技信息，浓郁的市场特色，新颖活泼的编排风格，是广大读者了解测绘地理信息行业法律法规、信息动态、工作经验、科研成果、学术理论和热点难点的重要媒体平台。

杂志为国际流行的大16开本，月刊，全彩印刷，每期10元，全年120元。

全国各地订户可直接向杂志社订阅。

地址：河南省郑州市黄河路8号《资源导刊·信息化测绘》编辑部

邮编：450003 电话（传真）：0371-65941854 65941858

### 《资源导刊·信息化测绘》杂志征订单

|             |                        |      |          |
|-------------|------------------------|------|----------|
| 订阅单位        |                        | 订阅份数 | 份        |
| 订 阅<br>起止月份 | 2017年1月至2017年12月（共12期） |      | 10.00元/期 |
| 合计金额        | （大写） 万 仟 佰 拾 元整 （小写） 元 |      |          |

第一联 报消凭证

.....请沿此线剪下寄回.....

### 《资源导刊·信息化测绘》杂志征订单

订户编号： （单位公章）

|        |                        |             |                        |  |
|--------|------------------------|-------------|------------------------|--|
| 订阅单位   |                        |             | 联系人                    |  |
| 通信单位   |                        |             | 邮政编码                   |  |
| E-mail |                        |             | 联系电话<br>（含区号）          |  |
| 订阅份数   |                        | 订 阅<br>起止日期 | 2017年1月至2017年12月（共12期） |  |
| 合计金额   | （大写） 万 仟 佰 拾 元整 （小写） 元 |             |                        |  |

第二联 发行凭证

#### 邮局汇款

单位名称：《资源导刊》杂志社

地址：河南省郑州市黄河路8号《资源导刊·信息化测绘》编辑部 邮政编码：450003

#### 银行汇款

单位名称：《资源导刊》杂志社

开户行：中国银行郑州金水东路支行

账 号：254649297642

## 省人大常委会环资委 调研《河南省测绘管理条例》修订工作

本刊讯 10月10～13日，河南省人大常委会环境与资源保护工作委员会副主任委员彭德胜、副巡视员冯建勋，省测绘地理信息局副局长毛忠民，省国土资源厅、省测绘地理信息局等有关工作人员组成的调研组一行9人，赴信阳市、漯河市调研《中华人民共和国测绘法》《河南省测绘管理条例》（简称“一法一条例”）修订工作。

调研组深入一线测绘单位开展实地调研，并召开了座谈会，听取了两市测绘管理部门和测绘单位代表对“一法一条例”的修订意见和建议。

座谈会上，彭德胜充分肯定了两市的测绘管理工作在服务大局、社会、民生等方面取得的重要成就，及其为国民经济发展和社会进步提供的智力支撑和技术保障；并指出，调研组将对收集到的意见建议认真归纳总结，坚持问题导向，拾遗补缺，集众智、纳善言，为修订《河南省测绘管理条例》提供依据。最后，他还要求，测绘地理信息事业涉及国计民生，任务重、标准高。有关部门要提高执行《中华人民共和国测绘法》和《河南省测绘管理条例》的自觉性和使命感，研究新情况、满足新需求，积极探索、勇于创新，为河南省经济社会发展发挥应有的作用。希望两市高度关注“一法一条例”修订工作，通过共同努力，把“一法一条例”修订好，为经济社会发展做出积极贡献。

毛忠民指出，大家的意见和建议，为省局加强测绘地理信息管理、做大做强测绘事业和修订《河南省测绘管理条例》提供了素材。下一步省局要从三个方面开展工作：一是认真贯彻省政府办公厅出台的《关于加快地理信息产业发展的实施意见》，进一步提升全社会对地理信息产业重要性的认识；二是加强北斗基准站建设，推进资源共享，注重地理信息数据的采集和开发利用；三是大力拓展“数字城市”“智慧城市”的应用，通过地理信息的精准服务，更好地服务国家重大项目、重大战略和精准扶贫工作。

座谈会上，两市领导分别汇报了市测绘地理信息工作情况，并对“一法一条例”修订提出了建议；与会单位也根据各自情况也对“一法一条例”修订提出了意见和建议。☑（本刊记者 王红闯）





# 欢迎订阅

## 《资源导刊·信息化测绘》



测绘资讯·政策解读  
文化传播·技术交流

《资源导刊·信息化测绘》(ISSN1674-053X/CN41-1389/D)是经国家新闻出版广电总局批准,由河南省国土资源厅主管,河南省测绘地理信息局承办的国内外公开发行的科技类综合期刊。

本刊以党中央、国务院关于全国测绘地理信息工作的政策、方针为指导,以繁荣测绘地理信息文化事业,引导和推动测绘地理信息事业加快转变发展方式,加强测绘科学技术人员的学术和业务经验交流为宗旨,面向全国测绘地理信息行业和广大社会公众公开发行的期刊。

杂志内容丰富,图文并茂,具有权威性的工作导向,高品位的学术理论,现代化的科技信息,浓郁的市场特色,新颖活泼的编排风格,是广大读者了解测绘地理信息行业法律法规、信息动态、工作经验、科研成果、学术理论和热点难点的重要平台。

### 银行汇款

单位名称:《资源导刊》杂志社  
开户行:中国银行郑州金水东路支行  
账号:254649297642

### 邮局汇款

单位名称:《资源导刊》杂志社  
地址:河南省郑州市黄河路8号309、311室  
邮政编码:450003

杂志为国际流行的大16开本,月刊,全彩印刷,每期10元,全年120元。

全国各地订户可直接向杂志社订阅