

资源
导刊

信息化测绘

INFORMATIVE SURVEYING

2018
第12期
总第342期

思拓力 STONEX

Part of UniStrong

product is 1 power
以产品为第1竞争力

监测守护中原大地

——河南省测绘地理信息局推进地理国情监测应用纪实

细测经纬绘华年

——记河南省巾帼建功标兵赵雅云

思拓力已为北斗三号
做好全面准备

测量RTK全系列支持四星系

中国BDS、美国GPS、俄罗斯GLONASS和欧盟GALILEO
自信面向全球用户与全球测量任务

ISSN 1674-053X



下半月 定价: 10元



S3A智能型RTK



S3+工程型RTK



S3II全能型RTK



S9II专业型RTK



微信服务号: 思拓力测绘
扫一扫, 关注更多

我省卫星导航定位基准服务系统达到国际先进水平



本刊讯 日前，河南省卫星导航定位基准服务系统建设完成，并于2018年11月18日通过专家组验收。该系统是目前我国建站技术标准最高、站点数量最多的省级卫星导航定位基准服务系统，是构建并维持河南省现代时空基准体系的重要基础设施，其通过验收标志着全省新一代时空基准体系的建立形成。

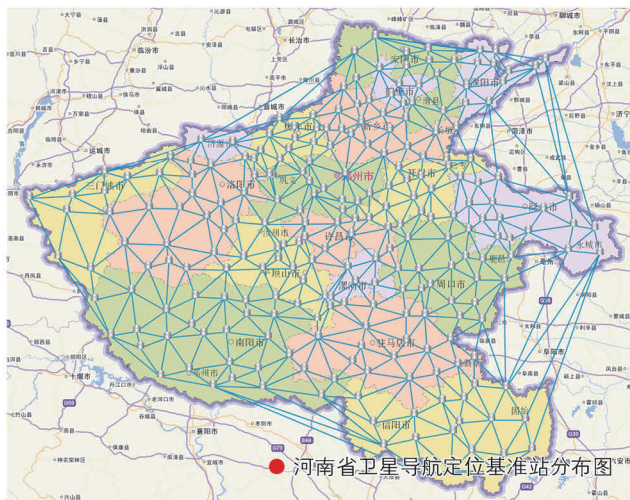
中国工程院院士、武汉大学副校长李建成任验收专家组组长，中国测绘科学研究院院长程鹏飞、自然资源部科技发展司副司长苗前军，以及来自武汉大学、战略支援部队信息工程大学等单位的国内知名专家教授参与验收。专家一致认为，河南省卫星导航定位基准服务系统站点布局合理、结构优化、标准统一，建设技术先进，成果精度、可靠性和可用性满足要求，整体达到国际先进水平。

据悉，该系统自2017年4月启动建设以来，河南省国土资源厅高度重视，将站点建设纳入年度责任考核目标，省测绘地理信息局和各省辖市、省直管县（市）国土资源局统筹协调、团结协作、创新管理、多措并举，历时一年多，建设完成了247座全面支持北斗、多星座兼容的卫星导航定位基准站和1个省级数据处理分

发中心，构建形成了布局合理、结构优化、标准统一、覆盖全省的新一代卫星导航定位基准服务系统。该系统经过站点坐标联测和整网平差，完成了安全防护、数据解算与服务平台升级改造，通过了试运行、专业测试和专家评价，系统服务精度、可靠性和可用性符合国家相关标准要求。

河南省卫星导航定位基准服务系统的建成，标志着河南省北斗卫星导航定位应用进入高精度实时定位和快速服务的新阶段，维护了国家安全和利益，已在河南省国土资源空间数据向2000国家大地坐标系转换等工作中得到了广泛应用。该系统提供的位置服务精度覆盖从米级至厘米级、毫米级多个层级，实现了位置信息的处理和播发，支持百万级用户规模和高并发数据处理，将为各级政府和国家安全、应急保障等领域提供公益性保障，为国土、规划、电力、交通、地矿、农业、林业、水利、气象等行业提供测绘基准维持和服务，将大力促进河南省北斗导航产业健康稳定发展。

（李辉 余海坤）



开创地理国情监测新局面

◎ 本刊评论员

11月29日,河南省自然资源厅正式挂牌成立,标志着自然资源管理正式迈入了统一行使全民所有自然资源资产所有者职责、统一行使所有国土空间用途管制和生态保护修复职责的集中统一管理新时代,对提高自然资源治理能力,加快生态文明建设,促进经济高质量发展,具有里程碑式的重大意义。

河南省自然资源厅的成功组建,将有利于开展自然生态空间变化监测,打破现有部门利益格局,解决自然资源“监、管、用”不分所造成的“家底不清、变化不知、责任不明”的突出矛盾,有利于快速摸清自然资源“家底”,统筹管理、保护利用好土地、森林、矿产等自然资源资产,形成人与自然和谐发展新格局,这为地理国情监测应用提供了主战场,为地理国情信息服务自然资源保护与开发利用提供了更广阔的舞台。

第一次全国地理国情普查完成后,河南省测绘地理信息局按照“边普查、边监测、边应用”的原则,围绕国家和省级重大部署,扎实推进地理国情常态化监测和专题性监测,加快成果共享和应用,更好地服务国计民生,做好服务“大文章”。新时期,各级测绘地理信息主管部门要深刻认识地理国情监测对于服务生态文明建设、自然资源管理的重大意义,要强化需求牵引,紧密结合国家重大发展战略和国民经济社会发展需要,拓展地理国情监测成果应用领域,创新服务内容、提高服务水平,奋力开创地理国情监测新局面。

构建自然生态空间本底数据。地理国情普查基本完成了国土空间内自然和人工地表覆盖物的数量和空间分布情况调查,普查与监测成果连同测绘地理信息部门多年积累的基础地理信息成果,是掌握自然生态空间现状的主要数据源。在此基础上,亟须整合地理国情信息与土地、水、草原、森林、湿地等各类专业数据,快速掌握构成自然生态空间各类资源的分布和存量现状,为实施有效监管提供本底数据,高效推进国家生态文明建设。

助推主体功能区规划落地。要围绕粮食生产核心区、中原经济区、郑州航空港经济综合实验区三大战略规划,推进形成人口、经济和资源环境相协调的国土空间开发格局,持续探索不以牺牲农业和粮食、生态和环境为代价的“三化”协调、“四化”同步科学发展的新路子;要综合运用地理国情普查与监测成果、基础地理信息数据,在构建以中原城市群为主体的城市化战略格局、以“三区十基地”为主体的农产品主产区战略格局、以“四区三带”为主体的生态安全战略格局中,结合遥感解译和外业核查,在市县一级细化主体功能分区,精确划定各类主体功能区的空间边界,定期对各级政府主体功能区制度实施情况开展地理国情监测,为实现“多规合一”奠定基础。

健全资源有偿使用和生态补偿制度。利用地理国情普查与监测成果统计资源的数量、类别、性质、空间分布情况,在此基础上实施常态化监测,科学测定变化量,是建立资源有偿使用和生态补偿制度的基础。要编制耕地、草原、河湖休养生息规划,调整严重污染和地下水严重超采地区的耕地用途,逐步将25°以上不适宜耕种且有损生态的陡坡地退出基本农田,建立巩固退耕还林还草、退牧还草成果长效机制,开展退田还湖还湿试点,都需要测绘地理信息的保障。

新时代鼓荡的风帆,让人激情满怀。站在崭新的历史起点,肩负新的历史使命,砥砺前行的河南测绘人将以满腔的热情,全面开展地理国情监测,积极拓展监测成果应用领域,提高保障服务水平,努力创造无愧于时代的新业绩。

测绘资讯·政策解读
文化传播·技术交流



国际标准刊号 ISSN 1674-053X
国内统一刊号 CN 41-1389/D
审图号 豫S〔2018〕027号
邮发代号 36-373
广告经营许可证号 郑金水广登字〔2017〕014号
定价: 10元
印刷单位: 郑州中彩印务有限公司

地址: 河南省郑州市红专路71-1号
单位: 《资源导刊·信息化测绘》编辑部
编辑部: 0371-65941858 61732268
广告发行部: 0371-65941854
投稿邮箱: xxhch2015@163.com
QQ 通联群: 185394654

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

<http://www.ziyuan360.com>

网站合作单位



资源导刊 信息化测绘

2018年 下半年 第12期 总第342期

主管单位: 河南省自然资源厅

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 中国地质调查局副局长
朱长青 河南省人大常委会环境与资源保护工作
委员会主任
张兴辽 河南省自然资源厅厅长
邹友峰 河南理工大学党委书记
张卫强 战略支援部队信息工程大学地理空间信息
学院院长
李广云 战略支援部队信息工程大学数据与目标工
程学院院长
杜清运 武汉大学资源与环境科学学院院长
郭增长 河南测绘职业学院校长
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 洛阳理工学院院长

编委会

主 任 刘济宝
副主任 何晨 毛忠民 宋新龙
成 员
贺奕 邓跃明 曲刚 翟娅娟 赵立明
马松峰 周群 肖锋 武永斌 景德广
熊长喜

社 长: 刘立新
执行总编: 毛忠民
副 社 长: 程 寰
社长助理: 左金安
总编助理: 刘鹏飞
编辑部主任: 王红闯
本期责编: 王 敏
文字编辑: 王 敏 关寒冰
陈庆贺
论文编辑: 朱 琦
美术编辑: 赵 婧
发 行: 丁 翔

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。

理事会

理事长单位

河南省自然资源厅
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
河南测绘职业学院
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
河南思拓力测绘科技有限公司
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
河南建岩信息工程有限公司
河南中豫勘测规划技术有限公司
郑州市交通规划勘察设计院
河南中联勘测技术有限公司
郑州超图地理信息技术有限公司
河南省瑞兴工程咨询有限公司
河南省启沃土地咨询有限公司
河南数字城市科技有限公司
郑州经开规划勘测有限公司
河南建正勘测规划设计有限公司
河南省国源工程咨询有限公司
郑州众益信息科技有限公司
河南省恒信工程技术有限公司
河南中信测绘地理信息有限公司
中建国信勘测规划有限公司
郑州市水利建筑勘测设计院
郑州市郑房测绘队
河南省水利勘测设计研究院有限公司
郑州华程测绘有限公司
开封市金源测绘有限公司
北京航天宏图信息技术股份有限公司
河南省中纬测绘规划信息工程有限公司
中铁七局集团郑州工程有限公司
河南三维勘测设计有限公司
河南八度土地规划设计有限公司
河南中徕测绘服务有限公司
河南天宇伟业测量仪器有限公司
河南德瑞普测绘仪器有限公司
中电云科信息技术有限公司
河南省地质科学研究所

目录

CONTENTS

卷首语 OPENING REMARK

- 1 开创地理国情监测新局面

国内要闻 DOMESTIC NEWS

- 4 首届联合国世界地理信息大会达成《莫干山宣言》等8则

时政传递 CURRENT POLITICS

- 6 河南省自然资源厅召开全省自然资源系统工作会议
7 省纪委监委省自然资源厅纪检组督导考核省局以案促改制度化常态化工作

特别关注 SPECIAL FOCUS

- 8 监测守护中原大地
——河南省测绘地理信息局推进地理国情监测应用纪实

省局动态 ANNOUNCEMENT

- 14 省局学习贯彻全省自然资源系统工作会议精神
15 省局获评2017年度全省综治和平安建设考评优秀单位
省局旁听法院庭审 深入开展以案促改
16 省局党委召开中心组（扩大）学习会议
省局与武警河南省总队推进军民融合深度发展
17 毛忠民督导检查局属各单位消防安全工作
河南省地理信息产业协会召开2018工作座谈会

测绘广角 DYNAMIC NEWS

- 18 数字信阳地理空间框架建设项目通过验收
驻马店局为卫星导航定位基准站颁发“身份证”
19 河南省典型乡镇无人机高光谱遥感监测试点项目通过验收
河南中纬利用遥感监测辅助城乡规划督察工作
20 唐河县拟建立相对独立的平面坐标系统
河南四地2000国家大地坐标系转换项目通过质量检查
21 嵩县国土资源局加强测量标志保护管理工作
鹤壁市将实现规划信息“一张图”管理

经天纬地 FEATURE STORIES

- 22 细测经纬绘华年
——记河南省巾帼建功标兵赵雅云

行业前沿 INDUSTRY FRONTIER

- 26 “地理信息+”改变生活的无穷想象

地图故事 CELEBRITY ANECDOTES

- 28 《唐大明宫图》再现盛世荣光

地信法制 LEGAL WORLD

- 29 《中华人民共和国测绘法》释义（之十九）

技术应用 TECHNOLOGY APPLICATION

- 30 基于全球公众数据EGM2008 1'似大地水准面
精化模型的应用探索
32 面状要素骨架线提取算法的设计与实现
36 浅谈2000国家大地坐标系转换方法
38 第三次全国土地调查正射影像生产中PCI GXL系统的应用研究

文苑撷英 LITERARY WORKS

- 40 荷花定律与毛竹模式
41 幸福都是奋斗出来的
42 测绘精神，不朽的传奇
43 多彩更出彩，做新时代河南测绘人

图说测绘 PEOPLE IN PICTURE

- 44 精神文明建设，我们在行动

艺术欣赏 ART APPRECIATION

- 46 张兴法书法作品欣赏

封面 COVER

测量RTK 思拓力 / 供图

关注



首届联合国世界地理信息大会达成 《莫干山宣言》

11月21日，首届联合国世界地理信息大会在浙江德清落下帷幕，大会达成并发布《莫干山宣言》。《莫干山宣言》提出，携手努力构建数据和地理信息领域的人类命运共同体，通过促进有效的跨部门、跨学科国际、区域和地方合作及伙伴关系，包括“一带一路”沿线国家，支持国家发展利益，为发展中国家提供技术支持和能力建设，增进政府、学术界、产业界、私营部门和民间社会之间的伙伴关系，弥合地理空间信息鸿沟。

与会代表呼吁将地理信息与国家发展议程相关联，塑造和发展数据驱动和位置信息化的智能、综合、韧性和可持续城市，呼吁联合国全球地理信息管理专家委员会及其区域委员会、专业团体和合作伙伴向发展中国家，尤其是最不发达国家、小岛屿发展中国家和内陆发展中国家提供指导和支持，加强国家测绘地理信息机构和数据系统能力建设，确保可获取高质、及时、可靠和详细分类的数据。

全国土地变更调查与遥感监测启动

近日，自然资源部下发通知，启动2018年度土地变更调查与遥感监测工作，全面掌握全国31个省（区、市）土地利用变化情况，支撑自然资源“一张图”和综合监管平台平稳运行，夯实“以图管地”工作基础。

通知要求，2018年度土地变更调查继续坚持国家全覆盖遥感监测与地方实地调查相结合的调查方法，坚持省级全面检查与国家抽样核查的分级质量控制体系，坚持现状调查与管理信息套合标注分阶段推进的工作程序，从严把握重要地类变更。

通知明确，2018年11月起，自然资源部组织开展遥感监测，监测结果提供各地开展年度土地利用变化调查。自然资源部将对各省省级检查通过的变更调查成果进行两轮抽样检查。2019年7月1日，启用全国2018年度土地变更调查数据结果。

我国发布首个践行2030可持续发展 目标定量评估报告

11月20日，联合国世界地理信息大会举行“基于地理与统计信息开展德清可持续发展定量评估”分

要闻扫描



会，会上发布的我国首个践行联合国2030可持续发展目标定量评估报告——《德清践行2030可持续发展议程进展报告（2017）》显示，浙江省德清县多数指标已接近联合国2030可持续发展目标。

据了解，在联合国、自然资源部、国家统计局、浙江省人民政府等方面的指导和支持下，来自国家基础地理信息中心、6所大学、2家公司的30余位研究人员与德清县政府及有关部门密切配合，依据联合国可持续发展目标（简称SDGs）全球指标框架，综合利用地理和统计信息，对德清县进行了定量、定性和定位相结合的本土化的评估分析。研究显示，对于德清102项SDGs指标来说，共有79项指标具有可对比的参照标准或依据，其中68项指标已经达到或十分接近联合国2030可持续发展议程的目标。

科技



双星发射成功 北斗即将从区域迈向全球

11月19日2时7分，我国在西昌卫星发射中心用长征三号乙运载火箭（及远征一号上面级），以“一箭双星”方式成功发射第42、43颗北斗导航卫星。此次发射的北斗导航卫星和配套运载火箭（及远征一号上面级）分别由中国航天科技集团有限公司所属的中国空间技术研究院和中国运载火箭技术研究院研制。

卫星经过3个多小时的飞行后顺利进入预定轨道，后续将进行在轨测试，并与此前发射的17颗北斗三号导航卫星进行组网联调。

此次卫星的成功发射，标志着我国北斗三号基本系统星座部署圆满完成，后续将开展系统联调和性能

指标评估，计划年底前开通运行，向“一带一路”沿线国家和地区提供基本导航服务，迈出中国北斗从区域走向全球的“关键一步”。

FAST电磁波宁静区无线电设施及建设遥感监测正式启动

为保障500米口径球面射电望远镜（以下简称FAST）的安全运行，11月22日，FAST电磁波宁静区无线电设施及建设遥感监测正式启动。

据悉，遥感监测可及时掌握FAST宁静区无线电台和电站、通信设备、110千伏以上高压变电站等无线电设施的拆除进程以及建设搬迁进程，为FAST的安全运行提供大数据支撑。遥感监测的范围以FAST射电望远镜台址为圆心，30千米为半径，总面积2827平方千米，共涉及贵州省3县15个乡镇，涉及广西壮族自治区范围内2个县共124.7平方千米。遥感监测每季度进行一次，确保FAST正常运行，不受周边电磁环境影响。

据了解，为确保“中国天眼”的宁静，贵州省专门制定了《贵州省500米口径球面射电望远镜电磁波宁静区保护办法》，规定以射电望远镜台址为圆心，半径5千米区域内，严禁设置、使用无线电台，严禁建设产生辐射电磁波的设施；在半径5至30千米区域内，经论证对射电望远镜正常运行构成干扰的设施不得建设。

我国首次开展维塞拉标准基线场计量比对实验

日前，中国测绘科学研究院国家测绘地理信息计量站5人专家组赴芬兰维塞拉标准基线场进行了为期10天的野外大长度基线比对实验，完成了从维塞拉标准基线到精密测距仪的长度量值传递，这在国际上尚属首次。

此次比对实验是基于中国测绘科学研究院国家光电测距仪检测中心对国内现有大长度基线长期研究和实验结果，在国际最高精度等级的芬兰维塞拉大长度标准基线上进行的确认和验证实验。实验采用了2台最新精密测距仪和2台高精度全站仪作为比对实验的盲样，开展了从维塞拉标准基线到精密测距仪的长度量值传递，在仪器的精度指标、性能和使用条件等方面取得了令人满意的实验结果，为推动国内大长度量

值传递和溯源的国际接轨，增强野外大长度量值领域的国际合作等进行了有益探索。

数字



首届联合国世界地理信息大会工商峰会签约产业项目63个

11月19日，63个产业项目在首届联合国世界地理信息大会工商峰会上签约落户，其中地理信息项目39个，地理信息跨界融合项目24个。

地理信息产业是以现代测绘和地理信息系统、遥感、卫星导航定位等技术为基础，以地理信息开发利用为核心，从事地理信息获取、处理、应用的战略性新兴产业，是数字经济发展的基石，也是现代化经济体系的重要支撑。

近年来，我国多地相继出台促进地理信息产业发展的政策意见和规划，把地理信息产业作为数字中国的重要支撑加以培育。据介绍，首届联合国世界地理信息大会会址浙江省德清县自2014年启动建设地理信息小镇以来，已有200多家企业落户。今年前三季度，德清营业收入达75.2亿元，同比增长61%；固定资产投资14.8亿元，完成年度目标的296%，德清地理信息小镇正朝着“百亿小镇”的目标稳步迈进。

一箭12星 中国将两颗沙特遥感卫星送入太空

12月7日12时12分，我国长征二号丁运载火箭在酒泉卫星发射中心成功将沙特SaudiSat 5A和SaudiSat 5B两颗卫星送入预定轨道，此次任务还搭载发射了10颗国内卫星。

SaudiSat 5A和SaudiSat 5B卫星是沙特阿卜杜勒阿齐兹国王科技城自行研制、用于对地观测的两颗遥感卫星，也是沙特截至目前发射的自行研制的最大对地观测卫星。卫星每颗质量425千克，设计寿命5年，有效载荷是1台全色/多光谱高分辨率相机，主要用于获取地面图像。

这是继今年5月在嫦娥四号探月轨道中继星发射任务中，成功搭载沙特月球光学成像探测载荷（KLCP）后，中国与沙特在航天领域的又一次合作。本次任务还搭载发射了北京九天微星科技发展有限公司研制的7颗物联网技术验证卫星，及长沙天仪空间科技研究院研制的3颗遥感新技术试验卫星。

河南省自然资源厅召开 全省自然资源系统工作会议

◎ 本刊记者 刘鹏飞 左金安



2018年12月7日，河南省自然资源厅召开全省自然资源系统工作会议，深入学习贯彻习近平生态文明思想、省委十届六次、七次全会精神，明确新机构新定位新使命，切实担负推进生态文明建设主力军职责，推动高质量完成2018年各项目标任务，谋划2019年全省自然资源管理工作。厅党组书记刘金山，厅长张兴辽出席会议并讲话。

刘金山指出，本次会议旨在立足新时代、新使命、新要求，深入贯彻落实省委、省政府重要决策部署，统一思想、凝聚共识、振奋精神，全面履行自然资源管理职责，为全省经济社会高质量发展提供强有力保障。一是深刻学习领会习近平生态文明思想，切实提高自然资源工作的政治站位。自然资源部门的组建是践行绿水青山就是金山银山发展理念的必然选择，是统筹山水林田湖草系统治理的重要途径，是建立生态文明制度体系的内在要求，是实现节约集约利用资源的现实需要。全系统干部职工要保持清醒头脑，提升政治站位，深入理解新时代组建自然资源部门的重大意义和深远影响。二是把握新形势新要求，开创自然资源工作新气象新局面。第一，紧密围绕“一个中心”。以省委、省政府决策部署为中心，落实好机构改革各项任务，全力服务打赢打好“三大攻坚战”。第二，坚持“两个统一”。找准自身工作定位，担负起行使

全民所有自然资源资产所有者、国土空间规划、国土空间整体保护和系统修复的职责和使命。第三，树立“三大观念”。树立大的自然资源观、大的国土空间观、大的生态保护观，统筹管理、保护利用好土地、森林、矿产等自然资源资产，形成人与自然和谐发展新格局。三是贯彻落实省委全会精神，以党建工作高质量推动全省自然资源工作高质量。切实提高党对全省自然资源工作的政治领导力、思想引领力、群众组织力和社会号召力，为各项工作的开展提供坚强保证。具体要落实好“四抓”：抓学习贯彻省委全会精神。深入组织学习省委十届六次、七次全会精神，树牢“四个意识”，坚决落实“两个维护”。抓好班子带好队伍。公平、公正、合理使用好干部，建设忠诚干净担当的高素质干部队伍，以对群众那股亲劲、抓工作那股韧劲、干事业那股拼劲，在全系统树立起“心齐、风正、劲足”的干事创业氛围。抓党风廉政建设。时刻绷紧党风廉政建设这根弦，坚定不移推动全面从严治党向纵深发展。领导班子成员要履行好“一岗双责”，驻厅纪检监察部门要认真履行好监督执纪责任，继续推进以案促改制度化常态化，积极打造风清气正的良好政治生态。抓责任担当。结合自身岗位，增强责任担当意识，对标先进，勇争先进一流，实现以党建工作高质量推动全省自然资源工作高质量。

省纪委监委驻省自然资源厅纪检组督导考核 省局以案促改制度化常态化工作

◎ 寿燕翻

2018年11月29日，河南省纪委监委驻省自然资源厅纪检组考核小组对河南省测绘地理信息局2018年度以案促改制度化常态化工作进行督导考核。

考核小组听取了省测绘地理信息局2018年度以案促改制度化常态化工作汇报，按照《省纪委监委驻省国土资源厅纪检组关于推进以案促改制度化常态化的监督检查的实施细则》有关要求，现场查阅资料，逐项对照检查，进行评价打分，并与局属各单位党委（支部）书记举行座谈，深入交流了以案促改制度化常态化工作的开展情况。

纪检组副组长魏艳萍指出，省测绘地理信息局的以案促改制度化常态化工作扎实有效，能够按照要求完成规定动作，并且有创新、有亮点。希望省测绘地理信息局再接再厉，根据考核结果查缺补漏，持续推进以案促改制度化常态化。

省测绘地理信息局党委委员、纪委书记何晨表示，

张兴辽指出，今年以来，全系统聚焦高质量发展根本要求，坚持稳中求进，强化担当作为，多项工作取得积极成效，得到了省委、省政府领导的充分肯定。但对照近期中央和省委、省政府工作要求和全年工作目标，工作中还存在一些差距和不足，迫切需要进一步加压冲刺、补齐短板。一是强化政治责任和政治担当，坚决贯彻落实中央和省委、省政府决策部署。强力推进习近平总书记重要指示批示贯彻落实情况“回头看”，迅速成立工作专班，制定实施专案，专项抓好落实；抓好“大棚房”问题专项清理整治行动“回头看”，确保今年12月底前依法依规整改到位；抓好中央环保督察反馈问题整改“回头看”，坚决彻底整改督察指出问题；开展省、部领导批示贯彻落实情况“回头看”，逐项梳理、逐项对标，确保落实到位。二是坚持问题导向与目标导向相结合，以钉钉子精神着力提升重点工作成效。要咬定目标，锲而不舍、精准发力，着力解决打好三大攻坚战、保障经济高质量发展、重大领



域改革、推动重大专项工作等“四个方面的差距”，确保年底向省委、省政府交上一份高质量答卷。三是提高工作站位，积极主动谋划明年工作。准确把握新部门的新定位新职责，切实履行好推进生态文明建设主责和保障经济高质量发展主业。积极构建现代化自然资源治理体系，着力开展自然资源调查监测评价和确权登记，着力行使全民所有自然资源资产所有权，着力推进所有国土空间的“多规合一”和用途管制，抓好自然生态保护修复。以战略思维、创新思维及早着手谋划布局明年工作，抢抓机遇，主动作为，赢得主动，确保各项工作高起点起步、高质量发展。

省自然资源厅在郑厅领导，省林业局、省煤田地质局、省测绘地理信息局、省国土资源开发投资管理中心班子成员，各省辖市、省直管县（市）、郑州航空港经济综合实验区自然资源主管部门负责同志，以及厅机关全体人员、厅属单位党政主要负责同志200余人参加会议。☑（作者单位：河南省测绘地理信息局）

监测守护中原大地

——河南省测绘地理信息局推进地理国情监测应用纪实

○ 本刊记者 王敏



地理国情监测，是利用现代测绘地理信息技术和成果档案，对我国地表自然和人文要素的地理分布、主要特征、相互关系、时空演变等进行持续性的调查、统计、分析评价、预测的活动，为政府、企业和社会各界提供真实可靠和准确权威的地理国情信息。

自完成第一次全国地理国情普查，准确摸清河南地理国情“家底”后，河南省测绘地理信息局按照“结合省情、全面覆盖、重点突出”的原则，按年度实施基础性地理国情监测，同时以需求为导向，紧紧围绕国家重大部署、生态文明体制改革等重点领域，开展专题性地理国情监测，持续深化地理国情监测成果应用，提升地理国情信息服务能力，在自然资源资

产离任审计、空间规划、生态文明建设等方面开展了一批地理国情监测试点示范项目，为建设美丽河南、助力中原更加出彩贡献测绘力量。

把好干部离任的“生态审计”关

这座城，积淀了三千年厚度，甲骨、《周易》讲述着古老的故事，无数传说流淌在城市的每一处古迹。这座城，是甲骨文的发现地、世界文化遗产殷墟所在地、河南领导干部自然资源资产离任审计的首个试点——古都安阳。2016年8月，河南省测绘地理信息局主动对接审计部门，及时派出技术骨干，正式开启了河南测绘服务自然资源资产离任审计的大门。

自然资源资产离任审计，是一项创新举措，审什么？怎么审？借鉴外省经验，学习国家审计要点，明确审计内容……河南测绘人用实际行动蹚出了一条自然资源资产离任审计的巧路子——收集数据、统一坐标、对比分析、相互印证、图上查疑、现场核准。

地理国情普查与监测成果不涉及部门利益，是中立的“第三方”数据，准确可靠、独立性强，能为自然资源资产离任审计提供客观、真实、有效的数据支撑。河南省测绘地理信息局以地理国情普查与监测成果为基础，收集土地、矿产、森林等行业专题数据，统一数据格式和坐标后，对领导干部任职前后的数据进行对比印证；套合遥感影像查找疑点，对土地资源虚报耕地保护指标、毁林毁草开发、土地整治开发地块撂荒弃耕、基本农田违规占用、规划不衔接、永久基本农田划定质量等问题进行筛查和确认，对矿产资源中违规、越界开采等问题进行查证，对森林资源年度造林面积、采伐面积、林地征占用、生态公益林调整情况等把握和确认，确定领导干部任职前后两个时间节点之间的自然资源资产变化区域，为审计部门提供审计线索。最后，运用测绘地理信息的3S技术，对发现的疑点、线索，进行实地现场核查。

河南省测绘地理信息局将地理国情普查与监测成果、遥感影像等数据运用到自然资源资产离任审计中，彰显了测绘地理信息的价值，得到了审计部门的高度认可，对方专门发函致谢。2017年，河南省测绘地理信息局与省审计厅进一步深化合作，抽调多名技术骨干，协助省审计厅在巩义、周口等地开展自然资源资产离任审计，努力把干部离任的“生态审计”关。

下一步，河南省测绘地理信息局将积极探索服务





● 调研空间规划信息平台建设

新模式，以地理国情普查和监测等地理信息数据为基础、行业专题数据为补充，制定自然资源资产审计标准规范体系，建立自然资源资产数据库，构建全省审计业务应用体系和支撑平台的“一张图”。

绘就空间规划“一张蓝图”

2016年12月27日，中共中央办公厅、国务院办公厅印发《省级空间规划试点方案》，明确将河南省作为9个试点省份之一，这标志着河南省空间规划试点工作正式启动。在河南这片省级空间规划试验田上，河南省测绘地理信息局负责研究制定空间规划信息平台技术规程，搭建河南省空间规划信息管理平台，指导鹤壁市、洛阳市和许昌市三个试点市建设市级空间规划信息平台。

为确保信息平台顺利建成，河南省测绘地理信息局成立了平台建设领导小组，确定了牵头实施单位，抽调技术骨干组成平台研发项目组，集中办公地点，统一管理。经多方论证，河南省测绘地理信息局迅速出台了《河南省国土空间规划信息平台总体方案》。依据该方案，河南省测绘地理信息局充分发挥地理信息技术优势，利用地理国情普查与监测成果，汇集全省各类规划数据，研发2000国家大地坐标系转换软件，为700多个空间规划数据图层进行了坐标转换，消除了空间差异，让不同尺度、不同部门的规划数据在统一坐标下能够“叠到一起，套得起来”。

为了让各部门相互“看得懂图，对得上话”，河南省测绘地理信息局编制了数据整合技术方案，处理了500G的空间规划数据、2T影像数据、600G三维数据，整合了700余层空间数据，统一不同格式的数据，搭建数据库管理系统，实现数据的高效管理和维护，使各部门信息可以互联互通和共建共享。

信息平台按照省、市、县三级一体化架构进行建设，通过统一数据库建设、数据共享、服务接口等标准，横向上与各部门联通，纵向上保持框架结构的一致性，实现市县数据向省级平台的汇聚、数据服务的省市联动调用、省级对市县目标指标的分解等。基于统一的平台框架，河南省测绘地理信息局同步开展了鹤壁、洛阳、许昌三个试点市的数据整合处理，辅助专题研究与规划编制，建立了规划综合数据库，开发了市级空间规划信息管理平台，有效服务市、县级规划编制、联审联批、辅助决策、监管督查等工作。

经过近一年的努力，河南省测绘地理信息局搭建了基础数据、目标指标、空间坐标、技术规范统一衔接共享的空间规划信息平台，编制了涵盖数据标准、接口标准、技术规程和管理制度的标准规范体系。平台囊括了发改、国土、环保、住建等9个部门的规划数据，涵盖空间规划时空大数据库管理系统、规划编制辅助支撑系统、空间规划信息服务系统、智能监测评估系统、公众信息服务系统、运行维护管理系统6个信息系统，基本满足规划编制、并联审批、政府决策、监测监管等业务工作的需要。

唤醒乡村“沉睡资产”

“要打通土地资源向资产、资本转化渠道，促进城镇建设用地节约集约有序利用、农村耕地数质并升、乡村建设用地生态宜居，全力为河南建设富强民主文明和谐美丽的社会主义现代化强省提供服务保障。”2017年11月15日，在河南省国土资源系统学习党的十九大精神深化土地利用综合改革研讨会上，按照中央和省委、省政府的决策部署，河南省国土资源厅党组谋划部署了“三块地”改革，即城镇规划区



● 现场核查疑问图斑



内建设用地、农村耕地、乡村建设用地改革。

土地是乡村振兴的核心资源，千里沃野蕴藏着丰收和希望。要让土地资源变资产，成为乡村振兴的“源头活水”，首先就要摸清土地家底。河南省测绘地理信息局利用地理国情普查与监测成果、高分辨率遥感影像、数字高程模型等地理信息数据，结合国土资源管理“批、供、用、补、查”、地籍及确权登记等业务数据，运用3S、物联网、大数据等测绘技术，开展城镇规划区内建设用地开发利用潜力调查、农村耕地提质增量潜力调查、乡村建设用地整治复垦潜力调查，摸清家底，掌握其数量、质量、分布、现状、权属，挖掘出可开发利用、提质增量和复垦的指标，辅助算好经济账和生态账。

以固始县为“三块地”改革试点，河南省测绘地理信息局研发了“三块地”改革专业比对分析应用系统，导入二次调查数据、土地利用规划数据、两权发证数据、基本农田数据、耕地等级、高分辨率遥感影像等，套合地理国情普查与监测成果，运用系统自动分析比对，做到图、表册、实地三者相符。成果输出后，技术人员再到实地判定核查。

针对固始县第一块地(即城镇规划区内建设用地)改革,河南省测绘地理信息局直属单位河南省测绘工程院研发了国土综合管理“一张图”应用系统,以“数字固始”成果为底图,将1998年以来固始县的“征、批、用、供、补、察”全部信息入库,摸清底数,实现快速查询;利用无人机和北斗卫星导航定位基准站对地块进行快速更新;结合2000国家大地坐标系转换,

实现“多规合一”数据整合。截至目前，已摸清固始县城镇规划区内“第一块地”家底约为3500亩，预期收益约35亿元。

针对固始县第二块地（即农村耕地）改革，河南省测绘地理信息局以刘营村等8个村为试点，利用高标准农田综合整治经验实现整村推进。运用摸底分析比对成果，融合主体功能区规划，统筹调查监测试点村的山、水、林、田、湖等自然资源，整合村庄规划、产业规划、生态环保规划、公益事业规划、自然资源旅游规划等成果，编制高标准规划方案，保留已有的硬化机耕路，重新修整沟渠，平整掉田埂小路、废弃沟渠，对村庄进行重新布局。经过改造，8个试点村共产生耕地指标6280亩。

固始县第三块地（即乡村建设用地）改革在 33 个乡镇（街道）展开。河南省测绘地理信息局各局属单位互相协作，以最快速度将第三块地的位置、面积呈现在分乡的影像图上，并对面积进行汇总，建立台账。通过数据比对，共复垦集体建设用地 36329 亩。

监测成果多点开花

数据的生命在于应用，地理国情监测数据也不例外。为融入和服务国家经济社会发展主战场，按照“边普查、边监测、边应用”的工作要求，河南省测绘地理信息局不断拓展地理国情监测成果的应用领域，开展了南水北调中线工程水源地环境动态监测、生态保护红线划定、郑州湿地监测、全国地级以上城市空间格



局变化监测等地理国情监测试点示范项目,监测成果在服务政府决策、经济发展和生态文明建设中的作用不断彰显。

开展南水北调中线工程水源地环境动态监测。这是国家测绘地理信息局 2015 年重要的地理国情监测项目。河南省测绘地理信息局充分利用第一次全国地理国情普查成果,结合基础地理信息数据及其他专题资料,开展南水北调中线工程水源地环境动态监测,研究建立水源地环境动态监测技术体系,通过对水源地水域、植被、道路、城乡发展及点污染源防治等方面开展监测,全面了解中线工程水源地的地理空间环境变化,为现有规划实施效果评估,进一步优化水源地空间布局,确保足量、优质清水进京入津提供了地理空间决策依据。

服务生态保护红线划定。生态保护红线划定范围涵盖国家级和省级禁止开发区域,河南省测绘地理信息局结合生态保护红线划定的工作需求,充分利用地理国情监测成果和万分之一地形图,通过各保护区现场指界的方式确定禁止开发区边界;将生态保护红线数据叠加地理国情普查与监测数据、卫星遥感影像,对红线范围内已成事实的建设用地、耕地、道路以及横穿地物、地块、半山坡等走向不合理的红线,根据实际情况进行调整;按照生态红线涉及的县域,采用高分辨率的遥感影像叠加生态红线、行政区界线、行政村注记点,并进行名称标注,制作红线划定最终成果底图,为环保部门科学决策提供支撑。

开展郑州市湿地资源遥感监测与演化分析。以郑州市范围内的湿地资源,包含河流、人工沼泽及湖泊湿地为监测对象,基于第一次地理国情普查数据、高分辨率遥感影像,提取研究区域各年份的湿地要素,探索地理国情普查数据的成果转化方法,建立湿地监

测数据库,在此基础上进行统计分析、自然驱动力分析、土地利用变化分析、景观格局分析等,揭示湿地变化与土地利用、自然环境、气候、社会经济等之间的关联,并预测未来的变化趋势。

同时,结合相应时期的社会经济、人文数据,从地理空间角度反映湿地资源的变化情况,了解湿地资源的动态消长规律,分析湿地要素变化的影响因子及发展趋势,逐步实现对郑州市湿地资源的科学管理和全面、客观的分析评价,为湿地资源的保护、管理与合理利用提供科学、准确的基础数据和决策依据。

参与全国地级以上城市及典型城市群空间格局监测。该项目是地理国情监测的重要内容之一,旨在为全国地级以上城市和城市群的新型城镇化建设、国土资源节约集约利用等提供客观的监测信息和有力的技术保障,河南省测绘地理信息局负责河南省监测区的监测工作。2016 年 5 月起,河南省测绘地理信息局利用优于 5 米分辨率影像数据和参考资料数据,提取河南省 17 个地级以上城市(除郑州市)2000、2005、2010、2015 年 4 个年份城区边界;利用地理国情监测数据、优于 1 米分辨率影像数据和参考资料数据,提取 18 个地市 2016 年城区边界、城区范围内城市内部结构。通过地理国情普查与监测成果,结合收集的专题资料,对全省地级城市格局变化进行分析,掌握城市的城镇化发展历程、空间结构和布局演变过程、为新型城镇化建设、国土资源节约集约利用等服务。

此外,河南省测绘地理信息局还开展了兰考县盐碱及荒漠化趋势分析、丹江口水库饮用水水源地保护区划分、郑汴洛新城市带重点大气颗粒物污染源空间分布监测、河南省产业集聚区十年空间扩展遥感监测研究、郑州市 47 年间城市发展与棚户区改造动态监测、许昌市城乡一体化示范区违法建筑季度遥感动态监测……一系列成功的应用案例,凸显了地理国情监测数据的价值,让地理国情监测数据在经济建设与生态保护中变得不可或缺。

国情监测常态化

目前,河南省测绘地理信息局已经与省直 10 余个厅(局)签订了合作协议,探索建立地理国情监测常态化工作机制,持续推进监测成果在服务政府决策、生态文明建设等方面的应用。应用领域的扩大、应用层级的提升,对开展常态化地理国情监测提出了迫切需求。

按照国务院对地理国情监测工作总体部署和测绘地理信息事业转型发展需要,2016年,河南地理国情信息获取进入常态化监测阶段。2017年,河南省测绘地理信息局在第一次地理国情普查和2016年国情监测基础上,开展了河南省9个地市地理国情监测业务化建设。2018年,按照国家《2018年全国基础性地理国情监测实施方案》及系列技术要求,河南省测绘地理信息局精心组织,攻坚克难,开始全面开展常态化地理国情监测工作,利用时相符合基础性地理国情年度监测要求的高分辨率航空航天遥感影像,整合最新的基础地理信息数据及相关部门专题数据,监测全省变化情况,对2017年监测成果进行更新,形成现势性强、高精度、全覆盖的2018年全省地理国情信息数据库,为各部门和地方政府提供地理国情信息决策支撑,为生态文明体制改革、民生保障、应急救援、脱贫攻坚、重大国情国力调查等工作提供统一的地理空间公共信息基底。

日前,2018年基础性地理国情监测河南省任务区成果已通过国家测绘产品质量检验测试中心复核。2018年12月11日,河南省全域2018年基础性地理国情监测数据成果按计划向自然资源部完成汇交。至此,2018年河南省基础性地理国情监测工作全面完成。下一步,河南省将重点做好地理国情数据的分发服务工作,深入开展统计分析,进一步挖掘数据价值,积极推进地理国情数据在全省各领域的应用,更好地为河南省经济社会发展提供服务支撑。

为更好地开展地理国情监测,河南省测绘地理信息局还不断加强地理国情分析研究,强化技术创新,实现地理国情服务向更高层次、更深领域转变,不断提升地理国情信息服务能力。

“《河南省地理国情蓝皮书》为省委、省政府多视角、多方位了解省情、把握省情、找准短板、精准

施策提供重要的地理国情信息支撑。”2018年10月31日,我国首部省级地理国情蓝皮书《河南省地理国情蓝皮书》(以下简称蓝皮书)通过专家评审。河南省省长陈润儿和副省长徐光、霍金花分别对蓝皮书样本进行了审阅,并对这一创新研究成果给予充分肯定。

据了解,河南省测绘地理信息局联合河南省科学院、中国测绘科学研究院,组织权威专家学者,利用2015年第一次地理国情普查成果,2016、2017、2018三年全省常态化监测成果,与国民经济统计数据进行融合分析,围绕河南省高质量发展需求,重点对河南省地表资源禀赋、地表生态格局、交通设施覆盖及服务能力、城市发展与空间格局及重点功能区域等方面开展了专题研究,并将最新研究成果汇编成蓝皮书。

蓝皮书基于高精度地理国情普查与监测数据,深度融合了国民经济统计数据及相关专题数据,构建了多指标、多层级的综合评价体系,方法科学、体系完整、内容丰富,充分反映了河南省各类资源、生态、经济、人文要素的空间结构、空间分布及空间关系,揭示了自然要素与人文要素的内在耦合关系,具有很好的应用价值,是地理国情普查与监测成果的集中展现,为各级政府提供了重要的地理国情信息支撑,在地方地理国情研究应用中具有示范引领作用。

为提升地理国情信息服务能力,2018年4月3日,河南省测绘地理信息局还与中国测绘科学研究院、河南省科学院签署合作协议,共同组建“地理国情监测中原中心”,打造地理国情监测新平台。

“地理国情监测中原中心”以郑州为基地,组建跨学科团队,开展地理国情遥感综合监测技术、地理国情统计与分析技术、典型地理区域和重大工程建设与国情响应分析等地理国情监测领域的相关研究、技术开发与服务等工作。合作三方将共同努力,把“地理国情监测中原中心”建设成为我国地理国情监测研究领域集学术研究与交流、技术开发与服务、科技成果应用与人才培养于一体的区域性重要基地。

地理国情监测是一项长期复杂的系统工程,形成规模化、常态化、业务化的地理国情监测与分析能力,任重而道远。未来,河南省测绘地理信息局将紧密结合国家和河南省的发展战略,紧跟自然资源部组建后改革发展、调查监管等需求,不断拓展服务领域、创新服务方式、深化服务成效,扎实开展常态化地理国情监测,持续提升地理国情信息服务能力,奋力开创地理国情监测新局面。[Z]



省局学习贯彻全省自然资源系统工作会议精神

◎ 李辉 任远



12月10日，河南省测绘地理信息局召开局务（扩大）会议，学习传达贯彻全省自然资源系统工作会议精神，研究部署近期重点工作。河南省自然资源厅党组成员，省测绘地理信息局党委书记、局长刘济宝参加会议并讲话，省测绘地理信息局党委委员、副局长宋新龙传达全省自然资源系统工作会议讲话精神。会议由局党委委员、副局长毛忠民主持。

会议指出，全省自然资源系统工作会议是省自然资源厅成立后的第一次全系统干部大会，刘金山书记和张兴辽厅长的讲话对深入贯彻落实习近平总书记生态文明思想，省委十届六次、七次全会精神作了系统阐述，对全面履行自然资源管理职责，保障全省经济社会高质量发展进行了全面部署，讲话总揽全局，生动实在，是今后一段时期河南省自然资源管理工作的

总目标、总纲领，也是今后测绘地理信息各项工作的根本指针和行动指南。

会议要求，全局上下要认真学习，深刻领会。一是要学深弄懂悟透。深刻领会此次会议的实质内容，把会议的各项要求与测绘地理信息工作结合起来，与正在开展的以案促改工作结合起来，与全局党的高质量建设结合起来，对照会议提出的新目标、部署的新任务，全面查找与新时代自然资源管理不相适应的思想问题、观念问题、状态问题，确保学习会议精神取得实效。二是要增强政治意识。深入贯彻习近平生态文明思想，真正把思想和行动统一到新时代全省自然资源管理工作的大局上来，坚定信心，齐心协力，加快推动全省测绘地理信息工作的改革创新发展。三是要强化责任担当。紧紧围绕自然资源管理工作的中心，发挥测绘地理信息在自然资源管理“两统一”中的技术保障作用，立足新起点，推进新工作，加快转变理念和角色，让测绘保障这一技术手段更好用、更得力，以测绘地理信息工作的高质量发展助推全省自然资源管理工作高质量发展。

会议对年终各项重点工作进行了部署，要求各单位、各部门对照年度目标任务，精准查漏项，着力补短板，强化责任落实，高质量完成各项目标任务。局属各单位领导班子成员，局机关全体干部职工参加会议。（作者单位：河南省测绘地理信息局）



省局获评2017年度全省综治和平安建设考评优秀单位

◎ 龙洋

近日，河南省委政法委员会印发了《关于2017年度全省综治和平安建设考评情况的通报》，河南省测绘地理信息局在考评中荣获优秀等次。

2017年，在省委、省政府和省国土资源厅的坚强领导下，河南省测绘地理信息局深入学习贯彻党的十九大精神和习近平新时代中国特色社会主义思想，按照省委、省政府关于综治和平安建设工作的决策部署，扎实做好综治和平安建设，各项工作稳步推进，取得了显著成效。

一是坚决落实社会治安综合治理领导责任制，将综治和平安建设工作纳入全局年度工作计划，签订了目标责任书，多次对综治和平安建设工作进行专题研究，建立健全了突发事件预警和应急处置机制，成立了省应急测绘保障服务中心。

二是结合测绘地理信息工作实际，开展了全省卫星导航定位基准站安全排查、全覆盖排查整治“问题地图”专项行动、互联网地图“回头看”等地理信息

安全监管工作，完成了全省6个卫星导航定位服务中心、236个卫星导航定位基准站安全排查工作，检查了各类地图4万余幅(册)，查处问题地图2万余幅(册)，对1648家豫ICP网站刊登的互联网地图进行了监管，检定地图图片2000余张、POI信息283条。

三是加大综治和平安建设宣传力度。充分利用《资源导刊》、省局官方网站、微信公众号、微博等平台，并采取座谈会、微信群、“大家学、人人讲”、十九大征文活动等多种形式，加强干部职工社会公德、职业道德、家庭美德和个人品德建设。

下一步，河南省测绘地理信息局将继续认真贯彻落实中共中央和省委、省政府关于综治和平安建设的工作要求，以安全生产、维护测绘地理信息网络安全和地理信息数据安全、扫黑除恶专项斗争为重点，为全省测绘地理信息系统营造良好环境，实现测绘地理信息事业安全稳定发展。☑ (作者单位：河南省测绘地理信息局)

省局旁听法院庭审 深入开展以案促改

◎ 寿燕翔 陈庆贺

按照河南省国土资源厅党组部署，根据局党委延伸开展以案促改工作方案要求，2018年11月7日，河南省测绘地理信息局经省国土资源厅直属机关党委组织，到郑州市中级人民法院旁听土地征收案件的庭审，开展案例警示教育。

河南省测绘地理信息局党委委员、纪委书记何晨，局党委委员、副局长毛忠民，以及局机关20名党员干部“零距离”感受了法律威严，进一步强化了依法行政意识，达到了“以案释法、以法析案、以审促廉”的良好效果。参与旁听的党员干部纷纷表示，要时刻牢记纪律法律的红线，坚决守住干净担当的底线，自觉远离职务犯罪。

2018年，河南省测绘地理信息局党委扛牢主体责任，局纪委把牢监督责任，深化“以案促改”实效，



选取典型案例，及时组织各级党组织和全体党员干部，采取不同方式，通过不同载体积极开展以案促改，真正起到查处一人警醒一片的作用。☑ (作者单位：河南省测绘地理信息局)

省局党委召开中心组(扩大)学习会议

◎ 本刊记者 陈庆贺

按照河南省自然资源厅党组部署,11月30日,河南省测绘地理信息局党委在前期组织学习《中央办公厅关于秦岭北麓西安境内违建别墅问题通报》(以下简称《通报》)精神的基础上,召开中心组(扩大)学习会议,再次专题学习《通报》精神和省委、省自然资源厅有关通知要求。

省测绘地理信息局党委书记、局长刘济宝指出,中央严肃查处秦岭北麓西安境内违建别墅问题,对相关党组织和人员作出严肃处理,充分体现了中央全面从严治党、严明党的纪律的鲜明态度和坚定决心,是一次深刻的政治纪律、作风建设的警示教育。全局各级党组织和广大党员干部要深入学习贯彻《通报》精神,深刻汲取教训,结合工作实际,举一反三、引以为鉴,确保各项工作取得实效。一是提高政治站位。党员干部要以《通报》为警醒,进一步树牢政治规矩,严明政治纪律,增强“四个意识”,落实“两个维护”,真正把习近平新时代中国特色社会主义思想贯彻落实

到工作中。二是加强作风建设。大力弘扬求真务实、真抓实干的优良作风,坚持重大工作亲自部署、重大问题亲自研究、重大事项亲自督办,确保党中央的重大决策部署在执行层面不走样。三是推进全面从严治党。按照新组建的河南省自然资源厅党组、省测绘地理信息局党委关于从严治党的各项部署,坚决扛起测绘系统管党治党的政治责任,努力营造测绘系统风清气正的良好政治生态。四是要切实完成机构改革的相关任务,解决改革发展中难啃的“硬骨头”,同时做好安全生产防范工作,杜绝各类生产安全事故发生。

会上,局领导班子成员结合自身工作实际,就贯彻落实《通报》精神进行了交流发言。全局将在省委、省政府和河南省自然资源厅党组的领导下,团结奋进、齐心协力,在改革发展中展示新作为,切实推动厅党组决策部署和测绘地理信息各项工作的贯彻落实。

局机关副处级以上领导干部、局属单位党政负责同志参加会议。☑

省局与武警河南省总队推进军民融合深度发展

◎ 王红伟 李小勇

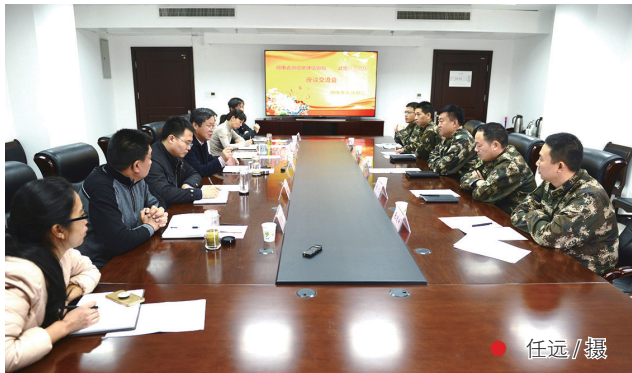
11月21日,武警河南省总队副参谋长闫兴国一行到河南省测绘地理信息局开展座谈交流,省测绘地理信息局党委委员、副局长宋新龙参加座谈会。

宋新龙指出,目前,省测绘地理信息局着力抓好地理信息数据采集,围绕3D产品数据生产,开展地理国情常态化监测,形成了时空地理信息数据库;大

力推广测绘地理信息数据应用,促进测绘地理信息事业转型升级;发挥测绘地理信息在军民融合、共享经济中的作用,实现强强联合,形成集聚效应,推进全省经济社会的高质量发展。

闫兴国指出,武警河南省总队按照习近平军民融合深度发展重大战略思想的总要求,着力推进信息体系建设融合发展,在基础设施军民共用、信息技术协同创新、网络安全联防联控、信息化工程建设等方面,提升武警部队信息化建设层次。下一步,将联合省测绘地理信息局加快推进军民融合深度发展,建设基于影像地图的指挥系统,提升武警河南省总队多样化任务能力,更好地服务河南省经济建设和社会稳定大局。

局有关处室、省地图院和省基础地理信息中心相关负责同志参加了座谈会。☑(作者单位:河南省测绘地理信息局)



● 任远/摄

毛忠民督导检查局属各单位消防安全工作

◎ 施淮舰

为贯彻落实省防火安全委员会和省国土资源厅有关通知精神，2018年11月23日，河南省测绘地理信息局党委委员、副局长毛忠民就全局今冬明春火灾防控工作做出部署。一要抓好贯彻落实省局《今冬明春火灾防控工作方案》和《“11·9”消防宣传月活动方案》，结合实际制定工作方案。二要做好防火安全宣传工作，积极营造全员主动参与防火安全工作的良好态势。三要做好工作总结，为创建精神文明单位打好基础。

11月29日，毛忠民率省局火灾防控工作领导小组深入局属各单位，巡视了办公室、作业室等重点区域，重点对疏散通道、安全出口、疏散指示标志、应急照明、消防栓及灭火器材等进行了检查，并现场抽查了灭火器及室内消火栓的完好情况，对于存在的安



全隐患现场提出了整改意见，明确了整改措施和时限，要求各单位做好督促和跟踪，确保整改落实到位。 (作者单位：河南省测绘地理信息局后勤服务中心)

河南省地理信息产业协会召开2018工作座谈会

◎ 贾小庆



11月23日，河南省地理信息产业协会2018工作座谈会在郑州召开。河南省测绘地理信息局党委委员、副局长毛忠民参加会议并讲话。

毛忠民带领大家深入学习了习近平总书记在民营企业座谈会上的重要讲话精神。他指出，习近平总书记的讲话将社会上各种谣言和揣测一扫而光，给广大民营企业和民营企业吃了定心丸。河南省地理信息产业协会要继续深入学习贯彻习近平总书记的讲话精神，针对讲话指出的民营经济发展面临的困难和问题，创新工作方式方法，发挥桥梁纽带的作用，引导全省

地理信息企事业单位明确方向，坚定信念，做强做优。同时，要进一步提升服务水平，加强沟通协调能力，不断提升社会影响力，积极创建一流的社会团体。

会议指出，2018年，河南省地理信息产业协会强化主动服务意识，充分发挥桥梁纽带作用，积极开展全省测绘地理信息扫黑除恶专项斗争、地理信息产业状况调查、科学技术成果评价、推广企业品牌、《测绘法》宣传等工作，推动了全省测绘地理信息产业科学、快速发展。2019年，河南省地理信息产业协会将加快健全市场自律公约管理机制，拓展服务领域，做好承接政府职能转移、产业调查研究统计分析等工作。同时搭建企业服务平台，建立健全分支机构，完善各项制度，为促进全省测绘地理信息产业健康发展，助力中原更加出彩贡献力量。

会上，协会各分会分别介绍了各自工作情况。省测绘地理信息局办公室、法规与行业管理处及部分省辖市测绘主管部门的有关同志参加会议。会议由河南省地理信息产业协会会长邓跃明主持，副会长黄贤忠、李振平、张培存及部分会员单位代表参加会议。 (作者单位：河南省地理信息产业协会)

数字信阳地理空间框架建设项目通过验收



11月6日，数字信阳地理空间框架建设项目在郑州通过验收。河南省测绘地理信息局党委委员、副局长宋新龙，信阳市人民政府副秘书长张山高参加验收会并讲话。

宋新龙就推进项目成果应用提出要求。一要适应新形势，在重大战略实施、重大工程建设、生态文明建设、脱贫攻坚等领域发挥测绘保障作用。二要立足推进城市治理

体系和治理能力现代化的新起点，为政府科学决策和推进城市管理模式变革提供支撑。三要加大成果推广与应用力度，做好数据持续更新，推进系统转型升级，将“数字城市”成果应用到“智慧城市”建设中。

张山高指出，要加强信阳市地理信息公共服务平台的后续建设与应用，拓宽推广应用渠道，建立健全公共平台管理长效机制，加大“数

字信阳”的宣传力度。同时，加快推进“数字县域”“智慧县域”建设，为县域经济社会发展提供支撑。

“数字信阳”建设项目完成了信阳市城市规划区 396 平方千米彩色数字航空摄影、1:10000 比例尺数字线划图修测，100 平方千米 1:500 比例尺数字线划图制作、地名地址数据采集及数据库建设，296 平方千米 1:2000 比例尺数字线划图、数字正射影像图制作及数据库建设，全市域 18900 平方千米数字正射影像图制作、1:10000 比例尺地理空间数据库建设，市区 50 平方千米三维场景数据制作，中心城区 10000 幅挂图制作；建立了权威、唯一、通用的信阳市地理信息公共服务平台，开发了信阳市政府综合应急基础平台、信阳市规划三维系统等 6 个应用示范系统，为促进全市信息化建设快速发展奠定基础。☐（冷峰 张伟 方乐道）

驻马店局为卫星导航定位基准站颁发“身份证”

11月28日至30日，驻马店市测绘地理信息局严格按照河南省 CORS 管理中心下发的《河南省基准站标示牌安装说明》要求，为全市 17 个卫星导航定位基准站挂上标示牌，颁发“身份证”。

在挂牌过程中，驻马店市测绘地理信息局的技术人员对各基准站维护人员宣讲了卫星导航定位基准站属永久性测量标志，受法律保护，严禁移动和破坏等内容，要求各县区一定要按照河南省测绘地理信息局要求，每周巡查维护一次，确保基准站通电、通网、正常运行。

此次为基准站挂上标示牌，将

有利于做好驻马店市卫星导航定位基准站的日常维护工作，确保基准站为社会提供精确的定位服务，为

更好地发挥卫星导航定位基准站的经济效益打下坚实基础。☐（驻马店市测绘地理信息局 邹杨）



河南省典型乡镇无人机高光谱遥感监测试点项目通过验收

12月5日，河南省典型乡镇无人机高光谱遥感监测试点项目在郑州通过专家验收。验收专家听取了项目汇报，审阅了项目资料，查验了成果影像、解译数据、项目报告等，经质询和讨论，认为项目提交的资料齐全，内容完整规范，项目成果符合要求，同意通过验收。

项目基于无人机平台搭载的高光谱成像仪，对罗山县定远乡进行无人机高光谱遥感监测，并联合野外实测数据建立经验模型，对矿区附近水体的叶绿素a含量、悬浮物浓度，水田区叶绿素含量、土壤温度、土壤相对含水量、土壤有机质含量等环境参数进行遥感反演。同时利用高分一号卫星影像数据对

罗山县定远乡全域的水田参数以及竹竿河流域的水质参数进行反演，利用Planet影像对罗山县全域进行植被指数反演以及土地利用分类，并建立了典型地物解译标志库，主要涉及水田、水库、坑塘、居民地、城镇用地、河渠、滩地及其他用地等。项目还利用分类结果和反演结果，根据《生态环境评价技术规范》得到各项环境评价指标，对罗山县县域、各乡镇、定远乡石材园区的生态环境进行评价。

项目由河南省遥感测绘院承担建设，综合利用现代遥感技术，确定了矿区对周围生态环境的影响以及污染程度，改变了传统的环境监测模式，提高了环境监测效率，为

政府科学决策、构建良好的生态环境提供依据，将进一步推动罗山县生态环境的健康可持续发展。□(河南省遥感测绘院 刘雪)



河南中纬利用遥感监测辅助城乡规划督察工作

12月1日，焦作市城乡规划局组织专家对河南省中纬测绘规划信息工程有限公司承担的焦作市2017年度利用卫星遥感技术辅助城乡规划督察工作项目成果进行评审。

专家组认真听取了项目汇报，对相关问题进行了质询和讨论，认为项目技术路线正确，方法先进，资料齐全，成果数据准确，同意项目通过评审。

据了解，为了加强城乡规划监督，提升稽查执法效力，2009年起，住建部重点针对103个国务院审批总体规划的城市和国家历史文化名城，部署开展了利用遥感监测辅助城乡规划督察工作，焦作市2011年纳入住建部年度例行规划遥感监测范围。项目的主要任务是将住建

部下发的129个遥感监测图斑信息套合已有地形图、航空正射影像图等资料，利用无人机航测、RTK、全站仪等测绘技术和设备采集数据，调查取证，获取监测图斑信息，并通过数据库技术自动比对，初步判别图斑规划实施情况，最终编写遥感监测报告。

利用卫星遥感技术辅助城乡规划督察工作，加大了城市规划实施的监督检查力度，让有关部门及时掌握规划建设用地的使用情况、重大项目实施情况，有效制止了违法建设苗头，震慑了违法违规行为，大大降低了因违法占地造成的拆除难度，避免了社会矛盾激化，取得了良好的社会效益。□

(河南省中纬测绘规划信息工程有限公司 程彬)

► 11月30日，河南省基础地理信息中心召开会议，传达学习文件精神，要求强化党规党纪，牢固树立“四个意识”，坚定“四个自信”，将自查自纠工作落实到位；提升政治站位，强化纪律规矩意识；持续转变作风，落实以案促改制度化常态化机制；强化责任担当，做好安全工作。(段晓玲 赵克洋)

► 为学习贯彻党的十九大精神和习近平新时代中国特色社会主义思想，深化社会主义精神文明建设，近日，河南省地图院组织党员职工观看电影《李学生》，缅怀英雄事迹，感受平凡之人的英雄壮举，领略英雄好人的崇高品质。观影后，大家纷纷表示，要学习“李学生精神”，争做出彩河南人。(李广军 文雅苹)

► 近日，河南省测绘资料档案馆紧急为郑州市中原区监察委员会提供郑州市部分区域2012至2018年的卫星影像。由于卫星类型、分辨率、摄影时间不同，数据类型、清晰度也有所不同，工作人员征询用户意见后，确定了具体的数据源，根据实际需求进行了相应的裁切处理，得到用户的高度赞赏。(吴建军)

唐河县拟建立相对独立的平面坐标系统

12月5日,唐河县国土资源局在郑州召开《唐河县相对独立的平面坐标系统建设项目必要性与可行性研究报告》(以下简称《报告》)专家评审会。与会专家听取了项目汇报,审阅了相关资料,经过专家咨询、讨论和现场答疑,一致认为《报告》内容完整、规范,符合要求,同意通过评审。

据悉,项目拟以河南省卫星导航定位基准服务系统为框架,以唐河县D级GPS网为城市基本网,建立唐河县相对独立的平面坐标系统。该坐标系统为自定义中央子午线高斯投影平面直角坐标系统,椭球基准为CGCS2000椭球,将与2000国家大地坐标系和唐河县现有的其他相对独立的平面坐标系建立联系。

相对独立的平面坐标系统建成后,将为唐河县基础测绘、城市信息化建设、重大工程建设以及城市可持续发展提供可靠的测绘基准,为唐河县测绘工作统一管理、测绘

成果的共享互通提供保障,将进一步规范测绘市场,提高测绘产品的精确性,为唐河县经济社会发展提供精准、高效的服务和技术支撑。

□ (河南省测绘工程院 袁鸣)



河南四地2000国家大地坐标系转换项目通过质量检查

近日,周口、信阳、济源、平顶山四个省辖市的国土资源空间数据2000国家大地坐标系转换项目通过了河南省测绘产品质量监督站的质量检查。

验收组技术人员针对业务内

容、数据类型、比例尺、数据格式等进行抽样检查。经抽检,验收组认为四个省辖市的坐标转换工作技术手段科学,组织严密,措施到位,转换质量可靠,符合转换工作要求。

转换工作启动后,四个省辖市

的测绘地理信息主管部门高度重视省自然资源厅和省测绘地理信息局关于加快使用2000国家大地坐标系的工作部署,成立领导小组,制定实施方案,按照“统一组织、分级实施”工作模式,对市本级及县域的国土空间数据进行转换。其中,周口市转换完成1881.6GB数据,信阳市转换完成1240.5GB数据,济源市转换完成20类、418GB数据,平顶山市转换完成49类、113GB数据。

此次坐标转换工作实现了四个省辖市坐标系统与国家坐标系统的统一,保障了国土资源日常业务管理和服务工作的平稳过渡,将为国土资源调查确权、自然资源空间规划管控、精准扶贫等工作提供科学支撑。□ (本刊记者 陈庆贺)



嵩县国土资源局加强测量标志保护管理工作

按照洛阳市国土资源局《关于加强测量标志保护管理工作的通知》要求，近日，嵩县国土资源局组织工作人员，联合各乡镇国土所，对全县正在使用的 24 个 D 级 GPS 控制点和 2 个北斗导航定位基准站进行巡查。

巡查期间，嵩县国土资源局与涉及测量标志的 14 个乡镇国土所签订了永久性测量标志委托保管协议，把每个测量标志保护管理工作落实到具体的委托保管人，并建立测量标志巡查机制，每月指导保管员对测量标志巡查一次，认真填写《测量标志巡查记录表》，定期上报。



下一步，嵩县国土资源局将结合实际，加强组织领导，统筹协调，研究解决测量标志保护管理工作中

出现的新问题，逐步建立科学有效的管理机制，确保测量标志得到有效保护。□（嵩县国土资源局 王丙娟）

鹤壁市将实现规划信息“一张图”管理

11 月 30 日，由河南省遥感测绘院承担的鹤壁市空间规划信息平台建设项目（试点）通过专家验收。

鹤壁市空间规划信息平台建设项目于 2017 年 4 月启动，在鹤壁市国土资源局、河南省遥感测绘院共同努力下建设完成。项目本着“看得好”“用得好”“管得住”“服务广”的宗旨，建立了数据标准、接口标准、技术规程和管理制度四

类标准规范体系，为平台运行维护、资源更新、省市纵向和部门横向联通提供了标准依据和技术参考；建立了空间规划、部门规划、矿产资源、空间资源、空间管控、综合监管、社会经济和基础地理信息八类数据资源体系，实现规划“一张图”集中展示。项目搭建了空间规划信息平台，可实现各类规划数据、资源数据、管控指标、项目信息等数

据的同步共享，并提供规划冲突检测、规划符合性检测功能，辅助空间规划编制和项目并联审批工作。

鹤壁市空间规划信息平台是空间规划落地的载体，将多种规划统一到“一张图”上，实现了规划信息体系的全面共享共用。信息平台的建设完成，将提升鹤壁市有关部门的管理决策水平，确保重大项目落地实施，有效推动鹤壁经济提质增效快速发展。□（河南省遥感测绘院 刘雪）



11 月 24 日，焦作市北山生态环境保护区界线勘测项目顺利通过评审。该项目由焦作市国土资源局主导，河南省中纬测绘规划信息工程有限公司承担建设。界线勘测工作任务繁重，作业单位在复杂的山区环境下，高质量完成了各类保护区 227 处界碑及标识牌的勘察选址和界桩测量工作，编制了相关图件，建立了界碑信息数据库，为界碑的管理和维护提供了可靠的数据依据和便捷的管理平台。（程彬）

细测经纬绘华年

——记河南省巾帼建功标兵赵雅云

◎ 本刊记者 关寒冰

提起赵雅云，“聪颖，好学，上进”，是同事们对她的一致评价，“全国测绘地理信息技术能手”“河南省青年岗位能手”“河南省巾帼建功标兵”等累累荣誉则是对她工作能力的高度认可。

入职8年来，赵雅云一心扑在航测内业工作上，用点、线、面细致勾勒出祖国的壮美河山，以巧学、多思、钻研写就了一个“90后”女孩的经纬华年。

小荷才露尖尖角

2010年10月的一天，河南省遥感测绘院欲派职工赴天津学习激光LIDAR点云处理技术。一听见新技术，初入职的赵雅云眼睛一亮，赶紧询问：“我能不能去？”领导微微一愣，随即爽朗笑答：“行！”这时赵雅云才后知后觉地生出一股犹疑：陌生的城市、尚不熟悉的集体、前沿的技术，初来乍到的自己能否顺利应对？“环境无法改变，只能努力适应！”赵雅云沉下心来，全力迎接挑战。

其时，赵雅云自称“职场小白”——“白，就是有许多空白有待学习填补。笨鸟先飞，我必须比别人花更多的时间、下更大的功夫。”故而，她坚持每天早到晚归，为自己定下了“勤发问，详记录，

多思考，细总结”的12字工作格言。200天的学习时光浓缩成了厚厚一本工整详尽的笔记，赵雅云作为全院首批掌握激光LIDAR点云处理技术的作业员学成归来。“工作踏实，态度谦逊，学习一点就透。”此行，同事们对赵雅云印象颇佳。

随后，激光LIDAR点云处理技术在河南省遥感测绘院被大力推广。但在立体测图修测项目中，因为没有高程模型，数据无法贴合立体模型，戴上立体眼镜后，强烈的眩晕感让作业变得极不方便。爱琢磨的赵雅云很快想到，可以利用在天津接触到的MicroStationV8软件，用带高程值的特征点线快速构建粗略的高程模型来为数据赋值，轻松解决了测图时视觉上的不适感。小妙招一出，立即受到了科室作业员的“追捧”，赵雅云自觉在集体中实实在在地找到了自己的位置，心头不觉漾起了小小的满足和温暖。

当多数职场新人还在经历迷惘、困惑时，赵雅云已在紧张忙碌中不断汲取知识，沉淀经验，不知不觉间完成了从学生到职业人的华丽蜕变。

倾阳一点丹心在

戴着立体眼镜，每天平均点击

鼠标三万次以上……年复一年，赵雅云重复着这样的动作。在外人看来，内业测图工作枯燥而烦琐，然而就是在这样的周而复始中，赵雅云不断地在学习中提升能力，在实践中积蓄力量，如花儿结朵，静待绽放。

在第一次全国地理国情普查中，面对新项目、新标准、新软件，赵雅云主动研读技术标准，反复练习软件使用，参与了数据采集、内业编辑整理、合库以及元数据制作等工序。其间，她还积极深入民权、宁陵等外业一线参与调绘，手拿图纸穿梭在尘土飞扬的工地或者卡车飞驰的公路上。“能够直观地了解地物的实际情况，让往日内业影像判读遇到的一些‘小疙瘩’迎刃而解，外业经验实在太宝贵了！”赵



雅云欣喜地感慨，毫不在意粗粝的风吹红了白皙的皮肤。

2014年，赵雅云参与了1:1万基础测绘新疆策勒南测区测编任务，特殊的沙漠地形和作业标准，对她来说是全新的挑战。她并没有盲目开工，而是先着手研究项目设计书、查阅资料，向外业队员请教、和有经验的同事交流。通过加班加点、集思广益，赵雅云和同事们很快掌握了沙漠地形的特点，摸索出了区别固定沙丘和活动沙丘的规律。12月，态度严谨、工作细致的赵雅云被派往新疆，进行库数据的整理和修改，这是项目验收前的关键一环。赵雅云忍受着干旱气候引发的水土不服和喉炎，通宵达旦地忙碌着。与璀璨星河为伴，和蓬勃日出共勉，雄奇的风光抵消了困倦与疲惫，浪漫与豪情从年轻姑娘的胸中腾起，赵雅云真切地为自己是一名测绘员而感到骄傲。

梅花香自苦寒来

2017年，第五届全国测绘地理信息行业职业技能竞赛如期而至。尽管地图制图赛项内容并非赵雅云的强项，但她还是希望提升和挑战自己，便毅然报名参加了河南省遥感测绘院组织的选拔赛。

备战时间十分短暂，可赵雅云面临的考验却不止一个。理论考试没有指定复习教材，她就到书店自选了理论书籍和练习题，不懂就学，不会就练；实操考试指定的软件不熟悉，她就反复翻阅使用手册，大胆上手实践，并将遇到的问题逐条记录，求教有经验的同事，终于形成了一套得心应手的作业流程。

彼时，恰逢赵雅云婚礼前期，准新娘原本期待、紧张、激动的心

情都被忙碌的备赛冲淡了，许多婚前的准备工作也只得从简。选拔赛一结束，赵雅云立即动身返乡待嫁。婚礼前一天她收到了通过选拔并将代表单位出战河南赛区竞赛的消息，欢欣鼓舞之余却也平添了一件心事：大赛在即，计划好的蜜月之旅不能成行，连婚假也得放弃，新婚爱人会不会有情绪？结果通情达理的爱人选择全力支持赵雅云的选择，还不断为她加油打气。就这样，三朝回门后赵雅云马上投入到了高强度的封闭训练中。

“这一次必须做足万全准备！”因为理论知识是弱项，赵雅云对照竞赛技术纲要和复习提纲把教材梳理了若干遍，做笔记、背重点，手不释卷。她购买、下载了许多模拟题来反复练手，在题海中过滤难点、易错点。“实在累了，我就戴上耳机听一会儿自己做的知识点录音，放松一下发涨的眼睛和发酸的手臂。”各色记号笔、便笺纸不知消耗了几多，赵雅云的难点笔记和错题集日渐变薄，第五届全国测绘地理信息行业职业技能竞赛河南赛区选拔赛也如约开赛。

自是花中第一流

回忆起比赛时的情景，赵雅云笑言是“好事多磨”。

技能操作环节，赵雅云按规定提前半小时进入考场，在检查设备时却发现前一天调试好的计算机竟然无法开机！怎么办？另换计算机？可不熟悉的设备操作起来会影响发挥。远程求助本单位的计算机管理人员？远水难解近渴，恐怕会耽误时间。心念一转，赵雅云当机立断，自己动手排查，最终确定是计算机主板电池出了问题。所幸赛

场内有同一型号的计算机，她二话不说开始拆机箱、换电池。计算机终于响起了启动的嗡鸣声，可显示器却像是出现了电流干扰，频频闪烁。彼时，比赛早已开始，来不及再做他想，赵雅云深吸一口气，平复下心情，凝神投入了比赛。“显示器闪得我双眼发花，可我连眨眼都顾不上，心里就一个念头：争分夺秒，尽自己最大努力完成比赛。”

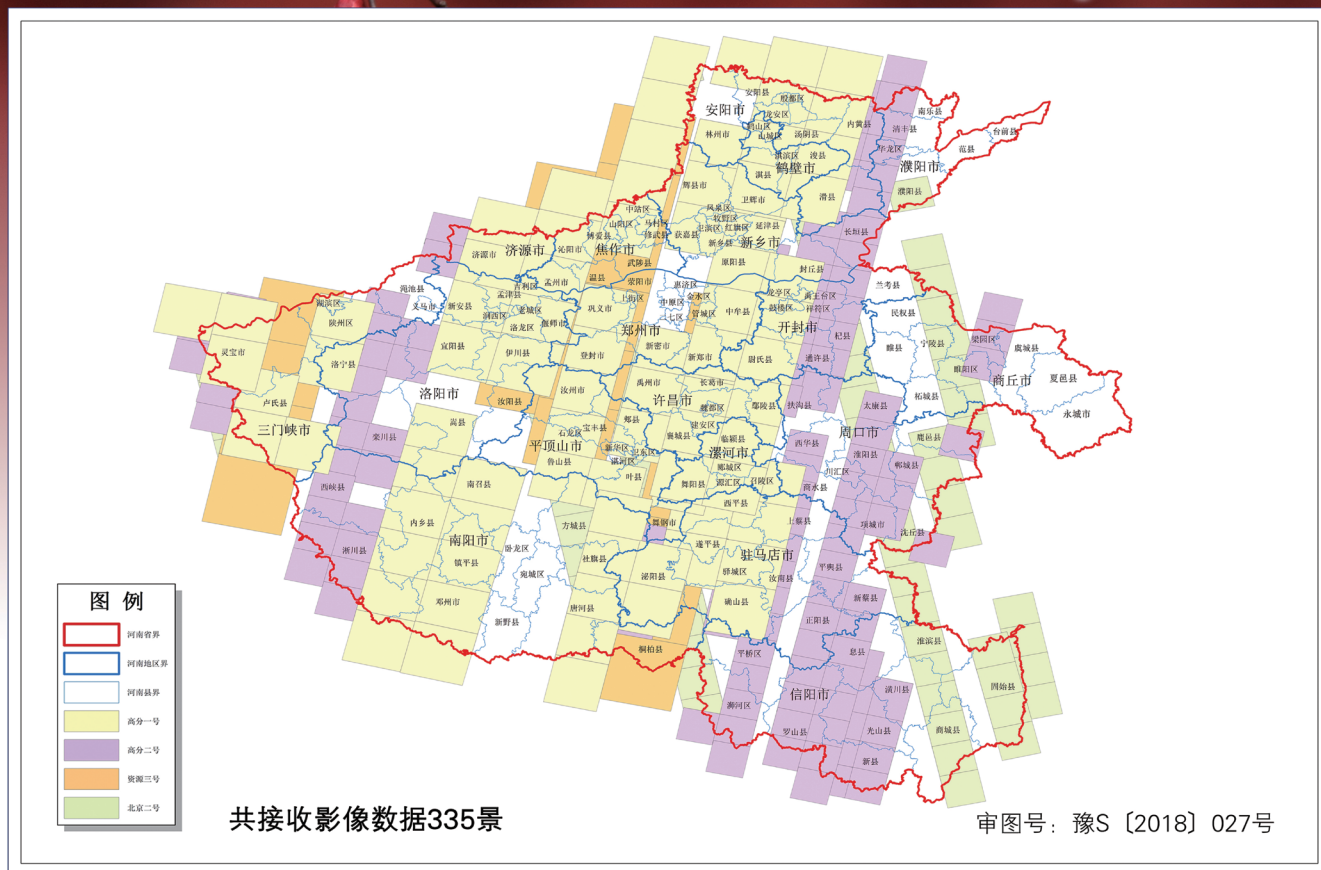
赛前大量的练习在此刻发挥了作用，清晰的思路、最优的流程几乎一瞬间就在赵雅云的脑海中成型，继而带动她的双手敏捷操作，如行云流水一般。结束的哨音响起，尽管在比赛时间和仪器装备上都处于劣势，赵雅云仍然在技能操作考核中名列第一。最终，赵雅云获得了河南赛区选拔赛第二名的好成绩，并代表河南出征全国竞赛。

如果说备战省赛是一百分的努力，那么面对国赛就要付出二百分甚至更多。那段时间，赵雅云每天六七点就赶到单位投入赛前训练，为了进一步优化实操技巧，她主动和有关软件公司对接，常常就一个细节和对方沟通至深夜。没有双休，没有节假日，头疼脑热也顾不上就医。全国竞赛即将开赛，重感冒久久未愈的赵雅云开始发起高烧，可她也只是在医院开了些药，就匆匆回去复习理论知识、演练制图流程，做最后的赛前准备。靠着布洛芬和清凉油，赵雅云完成了比赛，并和队友一起为河南赢得了团体三等奖的荣誉。

时光流淌如水，她目光清灵如昔。荣誉纷至沓来，她笑容依旧谦和，初心始终未改。“要做就做最好”，赵雅云，在锦绣年华里以梦为马，未来可期。☑

国家测绘地理信息局卫星测绘应用中心河南分中心

河南省2018年11月高分一号、高分二号、资源三号、北京二号数据覆盖图



河南省城乡建设用地增减挂钩

城乡建设用地增减挂钩是国家推出的支持社会主义新农村建设、促进城乡统筹发展、破解保护与保障“两难”困境的一项重要管理措施，是指依据土地利用总体规划，将若干拟整理复垦为耕地的农村建设用地地块(即拆旧地块)和拟用于城镇建设的地块(即建新地块)等面积共同组成建新拆旧项目区(以下简称项目区)，通过建新拆旧和土地整理复垦等措施，在保证项目区内各类土地面积平衡的基础上，最终实现建设用地总量不增加，耕地面积不减少，质量不降低，城乡用地布局更合理的目标。

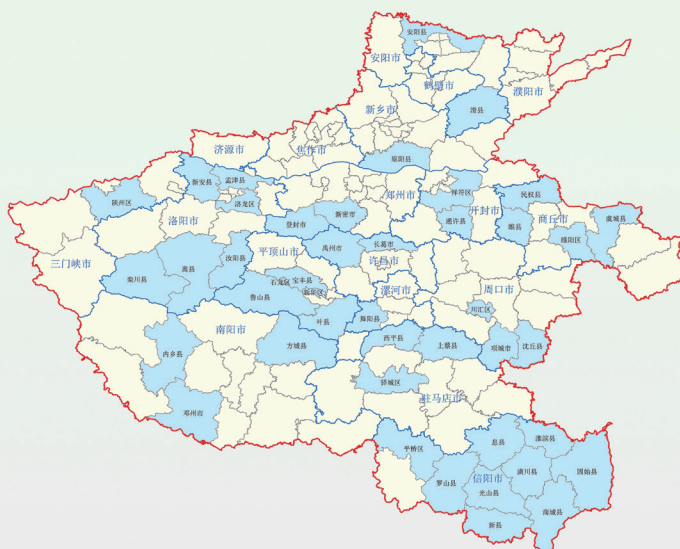
增减挂钩政策实质上是以城带乡、以工哺农的区域补偿制度，在当前建设用地规模偏紧，占补平衡难度越来越大的用地保障形势下，通过开展增减挂钩、节余指标跨省域调剂、拆旧复垦等，优化土地资源市场配置，激活农村生产要素市场，将贫困地区土地资源转化为土地资产，从而支撑贫困地区经济社会发展，增强贫困地区内生动力和活力。

为了稳妥推进城乡建设用地增减挂钩，国家组织开展挂钩试点工作，相继出台了一系列文件，明确了基本政策要求。河南分中心利用最新高分遥感卫星影像服务河南省土地整治工作，为41个县100批次约14523个图斑提供了土地核查服务，助力精准扶贫，为打赢脱贫攻坚战贡献测绘力量。

土地整治技术措施



河南分中心服务河南省城乡建设增减挂钩市、县分布图



土地整治图斑核查



核查成果示范：黄色线框部分为疑似非耕地图斑

感谢您一年以来对国家测绘地理信息局卫星测绘应用中心河南分中心的关注与支持，在地理信息产业蓬勃发展的今天，我们将以精准优质的影像、专业高效的服务与您合作共赢、同创未来！



电话: 0371-65941446转8015 邮编: 450000 地址: 郑州市金水区黄河路8号
联系人: 王梦华 刘雪 网址: <http://www.hensac.com> 邮箱: hnwxfzx@163.com



“地理信息+” 改变生活的无穷想象

◎ 杨舒

从打开手机点外卖，到翻开地图查导航，从网购下单收快递，到预订网约车和共享单车……不知不觉，位置、地图等地理信息与我们的衣食住行已密不可分。研究表明，人类活动 80% 的信息与地理位置有关。在信息化时代，测绘地理信息的潜在价值正逐步显现。

“地理信息就如同‘水’和‘电’一样，是一种基础设施，将无处不在。”近日，在首届联合国世界地理信息大会上，联合国副秘书长刘振民这样预言。大会秘书处副秘书长陈建国则表示，测绘地理信息是一个黏合其他信息、催生新业态新服务的好平台，若能够做好“地理信息+”，带动的将是产业的跨界融合发展。那么，“地理信息+”将给我们的生活带来哪些意想不到的变化？

地理信息+交通：

无人驾驶渐行渐近

从过去的纸质地图，到现在的手机导航，虽然只是一张地图的进化史，却改变着人们的交通方式。

自然资源部统计数据 displays，2017 年，我国手机地图用户近 7 亿，自驾游一跃成为国内旅游方式的首选。然而，在日常生活中，卫星导航地图却时常存在定位不准确、反应慢的问题。

在本届大会的技术与应用展览上，有一款最新基于北斗的导航定位系统，不仅可以即时定位反映车辆的运动状态，连行驶的车道都能准确识别，其定位精准度令观众大为赞赏。“卫星在运行时会有轨道误差，同时，卫星信号在穿越电离层时也会产生电离层误差。我们通过架设地面北斗地基增强系统来观测卫星，解算出这些误差，使得终端在进行卫星定位时，可以通过误差消除的方式来实现厘米级的高精度定位。”千寻位置网络有限公司产品架构师宋子未介绍说。

百度、腾讯、京东、荣威、中国移动……在本次大会上，基于越来越精准的地理信息，多家企业纷纷揭开了自家无人驾驶技术的神秘面纱，各类无人车一一亮相，排队体验的观众络绎不绝。

在中国移动 5G 技术展示区现场，一辆基于 5G 通信和自动驾驶技术的“5G 无人驾驶”清扫车，不仅可以在无人驾驶状态下自动行驶，还可以按照既定路径对路面进行自动清扫，并对清扫结果进行自动评价。而在无人驾驶大巴车上，记者体验了 5G 无人驾驶，虽然大巴驾驶座上坐着一名司机，但是他全程无须操作，车辆在机械臂的操纵下在固定路线上稳速前进，遇到障碍物，即会自动停车并选择绕行。

“尽管目前自动驾驶离大家期望的技术水平还有差距，但 AI 自动驾驶机器人已可以对各大品牌型号车辆进行自动驾驶控制。未来，此类 5G-AI 无人驾驶方案可适用于港口运输、马路清洁、矿区、油田、垃圾场作业等无人驾驶场景。”中国移动展台工作人员介绍。

在京东展台，红白相间的京东无人配送车在高精度地图的支持下，可以通过自主定位和导航，准确地停靠在配送点，实现点对点物流配送；百度展台上，自动驾驶电动小巴“阿波龙”可一次承载 14 人，在园区、景区、住宅区进行低速智能接驳；腾讯展台上，自动驾驶轿车除了车顶凸起的一个激光雷达外，外观与普通小轿车基本无异。

“尽管还在实验探索中，但真正的无人驾驶不会远了。”腾讯展台技术人员说。

地理信息+城市管理：

给城市一个智慧大脑

“看”得到潜在危险，“嗅”得出纹丝变化……地理信息不仅能让城市管理更精细，而且更智慧。

在大会展览中，已经在杭州投入应用的“ET 城市大脑”是一大亮点。这个应用了地理信息技术的城市智能中枢每两分钟便可对城市道路交通状况进行一次扫描，实时

感知在途交通量、延误指数、拥堵指数、快速路车速等7项“生命指标”，并对可能发生突变的交通拥堵进行预警，极大提高了城市的交通体验和交管部门的管理效率。

“同时，通过人工智能对过往20年城市卫星观测影像数据的分析和深度学习来建设模型，我们还可以掌握一个城市的规划发展和运行规律，甚至预测未来的发展趋势。”同济大学软件工程学院教授曹布阳介绍说。

土地违法乱象同样逃不过地理信息技术的“法眼”。在大会展览中，山东省淄博市国土资源局与阿里巴巴合作，在全国首次利用人工智能技术，实现了卫星遥感影像自动分析，由此准确识别与比对出地面违法建筑。此举大大提高了国土资源监察执法的工作效率，将原先需要几个月才能完成的遥感照片人眼分析比对工作，缩短至几分钟。这样一来，对土地违法事后处罚的惯常做法可以转变为事中干预。

地理信息技术可以为文化遗产保护做什么？在广州欧科信息技术股份有限公司展台，记者看到，各个城市的文化遗产数据可以以360度全景、三维模型等多种形式存储和展示，这一地理信息系统可以让文化遗产形成“点一线一面”的动态保护体系。

据了解，此前许多城市在进行各类规划时，往往是“各干各的”，规划之间难免撞车，等到发现问题时又为时已晚，对文化遗产影响尤大。通过这一地理信息系统，城市规划者可以把文化遗产数据融入城市规划中，在规划前期阶段就实现文化遗产保护。



地理信息+健康、+农业： 改变才只是开始

街头有人突发心脏病，如何在最短时间内抢救患者？呼叫救护车后，即便在全城密集布置救护车，路上也有可能遭遇拥堵。如何为挽救患者生命争取多一点时间？

在本届大会上，新加坡土地管理局负责人谭博康介绍，新加坡政府目前已基于地理信息数据开发出一款手机程序，只要接到抢救电话，立即激活病人附近的志愿者和相关救助机构，他们将作为第一响应者在救护车抵达之前对患者实施抢救。目前，这个程序下载量有7万多，已有多位病人因此获救。未来，这种模式将在社区防火、志愿服务等领域拓展。

无独有偶，在阿里巴巴的展台上，阿里云ET城市大脑展示了其通过实时定位和人工智能计算，对救护车即将通过的路口提前排空，一路绿灯。目前在杭州，救护车到达病人现场的时间有望可以缩短一半。

无须人工遥控飞行，无须设定

农药喷洒量，无须规划飞行路线，未来的农用无人机也将有“自己的想法”——这幅未来“智慧农业”的图景正是得益于地理信息与人工智能的深度融合。

在无人机展台，高精度的遥感地图让无人机能够清晰分辨出前方农作物的种类，精准的导航确保了无人机飞行时不偏离轨道。而人工智能精确计算出最短的飞行路径，严格控制喷洒量。两种技术相得益彰，为精准高效农业提供解决方案。

在出席大会的许多专家看来，地理信息正逐渐从位置、坐标这些静态生硬的概念变为海量信息的载体和原点，不断为社会发展赋能。

正如全球最大的地理信息系统公司Esri的总裁、地理信息业界先驱杰克·丹杰蒙德在本届大会上所言：“40年前，我们在没有那么多计算机技术的情况下研究地理信息，现在更强大的技术将地理信息推入下一个阶段。地理信息系统对于世界的改变，现在才只是一个开始。”（本文摘编自《光明日报》2018年11月24日第4版）

《唐大明宫图》再现盛世荣光

◎ 刘家信

“长安细雨，沐浴着太平；大明宫景，多少宿命。回首遥望苍穹下，世事浮沉，无常无情；终我一生，难寻太平。”多年前，一部电视剧《大明宫词》让大明宫殿声名鹊起。剧中的大明宫就坐落在如今的西安北部，这里曾是世界上规模最大的砖木结构宫殿群，其面积相当于3个凡尔赛宫、4个紫禁城、12个克里姆林宫、13个卢浮宫、15个白金汉宫。让我们通过一幅举世之盛的宫殿之图——《唐大明宫图》，开启一段盛世帝国的历史记忆。

大明宫的由来

大明宫是唐代长安城最大的宫殿。贞观八年（公元634年），唐太宗李世民在长安城东北角的禁苑内营建永安宫，为太上皇李渊“清暑”，次年，易名大明宫。龙朔二年（公元662年），唐高宗李治因染风痹，厌太极宫潮湿，再次大兴土木进行翻修，改名蓬莱宫，并迁入宫中居住和理政，长安元年（公元701年），复称大明宫。

从此，唐代17位皇帝都移住此地听政，大明宫成为唐代的政治中心。唐末，大军阀朱全忠劫唐昭宗迁都洛阳，大明宫遭到焚毁与破坏。从兴建到被毁，大明宫经历了270年历史。目前，尚存含元殿、麟德殿、翔鸾阁、栖凤阁、太液池等。2010年，这里建成了大明宫遗址公园，重现了唐代大明宫的辉煌历史和文化景观。

历代大明宫图

唐宋时期曾有人绘制过《大明

宫图》。据《资治通鉴》记载，唐太宗宴请回纥酋长吐迷度，“按阁本《大明宫图》，玄武门右玄武殿后有紫兰殿，大乐宴胡客，率引入玄武门”。然而，因历经战火，这幅《大明宫图》早已失传。目前尚存有宋碑《大明宫图》、宋碑《长安图》中的大明宫图形、元代《唐大明宫图》，及清代《唐东内图》。

其中，宋碑《大明宫图》刻于北宋元丰三年（公元1080年），与《长安图》《兴庆宫图》同期立碑。该图与《兴庆宫图》同刻于一通石碑的同一面，下半部的《兴庆宫图》保存完好无损，而上半部的《大明宫图》早已断残，尚存南部城墙、丹凤门、望仙门等符号及名称注记。据推算，这幅碑图的比例尺约为1:3900，是诸多大明宫图中比例尺最大的平面图珍品。

在宋碑《长安图》中，大明宫作为其中的一个组成部分，比例尺约为1:9000，名称注记多达40处，其精度之高、内容之详，为现存大明宫图形之最。此外，元代《唐大明宫图》作为《长安志图》中的插图，是目前内容简略但较完整的一幅大明宫平面图；清代《唐东内图》内容虽详，却因相距年代较远，可信程度较低。

地图上的大明宫

按图索骥，梦回当年的大明宫，可见其宏伟壮观、纷华靡丽。其面积可达3.2平方千米，周长达7.6千米，宫城南面有丹凤门、望仙门、延政门、建福门、兴安门五门，东

面为左银台门，北面有玄武门、银汉门、青霄门三门，西面有右银台门、九仙门二门。毫不夸张地说，唐代大明宫可谓中国乃至世界最为宏伟巨大的古代宫殿建筑群之一。

大明宫内的建筑采取前朝后寝的布局，以丹凤门、含元殿、宣政殿为前朝之地，是皇帝举行“外朝”大典和“中朝”会见群臣听政视事之处。紫宸门以内是皇帝举行“内朝”、引见大臣及居寝之处。

作为大明宫的正殿，含元殿修建在4丈多高的龙首原南沿上，殿基高出地面15米。这里是皇帝举行“外朝”大典活动之处，册封、改元、受贡及策试举人等大典大事，亦多在此殿进行。含元殿前东西两侧，建有对称向外延伸的阁楼，东名翔鸾阁，西名栖凤阁。两阁与正殿之间，飞廊相接，结构严密，气势不凡。大明宫内著名的麟德殿，建于唐高宗麟德年间（公元664—665年），故此得名，位于太液池之西的高地，东临太液池风景区，西靠西墙九仙门，是皇帝召见贵族亲信、接见外国使臣和举行盛大宴会的场所。

大明宫内的水系主要是太液池。它位于龙首原，分东西两部分，中间以渠道相连，池中有蓬莱山，山上建有太液亭。这是大明宫的风景游赏盛地，唐代李绅有诗云：“宫莺报晓瑞烟开，三岛灵禽拂水回。桥转彩虹当绮殿，舰浮花鹢近蓬莱。”可见当年太液池园林的旖旎风光。☑（作者单位：国家测绘地理信息局第一制图院）



《中华人民共和国测绘法》释义（之十九）

第五章 测绘资质资格

第三十条 从事测绘活动的专业技术人员应当具备相应的执业资格条件。具体办法由国务院测绘地理信息主管部门会同国务院人力资源社会保障主管部门规定。

第三十一条 测绘人员进行测绘活动时，应当持有测绘作业证件。

任何单位和个人不得阻碍测绘人员依法进行测绘活动。

第三十二条 测绘单位的测绘资质证书、测绘专业技术人员的执业证书和测绘人员的测绘作业证件的式样，由国务院测绘地理信息主管部门统一规定。

【释义】第三十条是关于测绘专业技术人员执业资格的规定；第三十一条是关于保障测绘活动顺利进行的规定；第三十二条是关于测绘资质证书、测绘专业技术人员执业证书和测绘作业证件式样的规定。

一、从事测绘活动的专业技术人员应当具备相应的执业资格条件

具备相应执业资格的专业技术人员指在测绘活动中直接从事专业性、技术性工作的人员，即实践中的注册测绘师。测绘法对其执业资格进行认定原因有：

1. 准确的测绘成果是维护国家主权和领土完整的重要依据，测绘资料和数据错误有可能造成外交上的被动甚至领土（海域）损失。因此，从事测绘工作关键岗位的人员必须具备相应的执业资格。

2. 有些测绘成果属于国家机密，重要测绘成果的泄密，会对国家安全造成严重威胁。同样，迅速、准确地取得测绘资料和数据也是我们准确打击敌人，取得军事胜利的基础和保障。因此，对于重要地理信息的采集、加工、利用和发布必须遵照有关法定程序进行，有关参与人员必须经过必要的资格审查。

二、测绘执业资格管理的具体办法由国务院测绘地理信息主管部门会同国务院人力资源社会保障主管部门规定

2007年，人事部、国家测绘局联合印发的《注册测绘师制度暂行规定》指出，“注册测绘师，是指经考试取得《中华人民共和国注册测绘师资格证书》，并依法注册后，从事测绘活动的专业技术人员”，并对考试、注册、执业、权利义务等作出规定。2014年，国家测绘地理信息局根据《中华人民共和国测绘法》《中华人民共和国行政许可法》《注册测绘师制度暂行规定》，制定《注册测绘师执业管理办法（试行）》，对注册、执业、继续教育和监督管理等作出具体规定。2016年12月，人社部公示了《国家职业资格目录清单》，将注册测绘师列入专业技术人员职业资格准入类。

三、测绘人员进行测绘活动时应当持有测绘作业证件

测绘作业证件指证明测绘作业人员正在依法进行测绘活动的合法身份的证件。持证进行测绘活动是法律对测绘从业人员设置的义务。凡在施测时出示有效测绘作业证件的，该测绘活动受法律保护，施测人员有权要求有关单位和个人予以配合。2004年，国家测绘局制定《测绘作业证管理规定》，明确了测绘作业证的发放范围、申领和核发程序、使用和管理等内容。

四、任何单位和个人不得阻碍测绘人员依法进行测绘活动

依法进行测绘活动指各类测绘单位及其工作人员依照法律、法规规定，取得测绘资质证书，按照有关法律、法规所开展的正常的测绘活动。一切同测绘活动产生直接或间接接触，或在测绘过程中需要其提供便利和协助的单位和个人，不得违反法律、法规规定，以一定的方式致使测绘活动不能进行或不能正常进行。

测绘资质证书、测绘专业技术人员执业证书及测绘作业证件的样式由国务院测绘地理信息主管部门统一规定，否则没有法律效力。（文章来源：中国测绘宣传中心）

基于全球公众数据EGM2008 1' 似大地水准面精化模型的应用探索

张涛 李小娟 贾宝 贺晓阳

(河南省测绘工程院, 河南郑州 450003)

摘要: 本文分析了水准面精化的方法, 引入 EGM2008 地球重力场模型, 分析该模型在不同测区的精度。通过测区一定数量的高程异常控制点, 以基于 EGM2008 地球重力场模型及二次曲面函数拟合的方法, 构建了一套质量检验模型, 采用检验模型与 GPS/水准观测和移去-恢复法进行精化结果对比, 质量可靠, 操作简单易行, 为小区域似大地水准面精化方法提供借鉴。

关键词: 似大地水准面; EGM2008; 移去-恢复法

1 引言

似大地水准面的精化一般采用 GPS 测量与水准测量成果相结合的方式计算, 最后通过内插方法获得高精度的正常高。似大地水准面成果可以取代传统水准测量, 已在一些领域初步得到了应用。随着大地测量的发展, 各国目前均已建立了高精度的似大地水准面模型, 如美国的 GEOID90、E0ID93、G9501、EGM2008 模型, 分辨率高达 $1.0' \times 1.0'$, 加拿大的 GSD95 模型, 分辨率可达 $5' \times 5'$, 我国建立的 CQG2000 模型, 分辨率为 $15' \times 15'$ 。这与世界上先进的水准模型相比, 还是有一定差距^[1-4]。本文基于小区域 GPS 和水准测量成果, 进行了似大地水准面精化计算, 并将成果与 EGM2008 模型数据进行比较, 得出了可靠的精化成果。

2 水准面精化模型的概念公式

确定区域水准面的方法有几何法、重力学法和组合法^[5], 这些方法的理论依据是 Stokes 和 Molodensky 理论以及移去-恢复技术。

由 Stokes 定理可知, 地面扰动位 T 如公式 1 所示, 后来 Bruns 又解出了大地水准面高 (公式 2), 这两个公式均是物理大地测量学中的重要公式, 其中 σ 为单位球面, $S(\psi)$ 为 Stokes 函数, 具体形式如公式 3 所示。其中 ψ 是球面距离, r 为平均地球正常重力值, $s = \sin(\frac{\psi}{2})$ 。

$$T = \frac{R}{4\pi} \iint_{\sigma} \Delta g S(\psi) d\sigma \quad (1)$$

$$N = \frac{R}{4\pi} \iint_{\sigma} \Delta g S(\psi) d\sigma \quad (2)$$

$$S(\psi) = \frac{1}{s} - 6s - 4 + 10s^2 - 3(1 - 2s^2) \ln(s + s^2) \quad (3)$$

大地水准面高在计算时可以分解为三个分量, 即中长波分量、短波分量与残余部分, 如果不顾及地形因素, 也可以分成两部分, 即位模型确定部分和残余部分 (公式 4), 其中 N 为大地水准面高, N_{GM} 为模型大地水准面高, δN_r 为残差水准面高, Δg 为观测重力异常, Δg_{GM} 为模型重力异常, $\delta \Delta g_r$ 为残差重力异常。

$$\begin{cases} N = N_{GM} + \delta N_r \\ \Delta g = \Delta g_{GM} + \delta \Delta g_r \end{cases} \quad (4)$$

应用移去-恢复法时, 先由公式 4 解出 $\delta \Delta g_r$, 其中 Δg_{GM} 由位系数计算出来, 然后由计算出来的 $\delta \Delta g_r$ 推算出残差水准面高 δN_r , 而模型大地水准面高由公式 5 计算。

$$N_{GM} = \frac{GM}{r\gamma} \sum_{n=2}^{N_{max}} \left(\frac{a}{r}\right)^n \sum_{m=0}^n (\bar{C}_{nm} \cos m\lambda + \bar{S}_{nm} \sin m\lambda) \bar{P}_{nm}(\cos \theta) \quad (5)$$

公式 5 中, θ 、 λ 、 γ 分别为地心纬度、经度和地心距, G 为引力常数, M 为地球质量, a 为参考地球长半轴长, $\bar{C}_{nm}$ 、 $\bar{S}_{nm}$ 分别是完全规格化位系数, $\bar{P}_{nm}(\cos \theta)$ 是完全规格化缔合函数, N_{max} 是重力场模型所能展开的最高阶数。根据公式 4, 最终可以计算出大地水准面高 N 。

3 EGM2008 1' 模型的介绍

3.1 EGM2008 概况

EGM2008 是由美国 NGA 重力场研发小组发布的官方版高阶地球重力场模型, 该模型采用的基本格网分辨率为 $5' \times 5'$, 数据来源为 GRACE 卫星跟踪数据、

项目来源: 河南省科技攻关项目(No. 162102210063)

作者简介: 张涛(1983—), 男, 汉族, 注册测绘师(工程师), 主要研究方向: 摄影测量与遥感技术的工程应用与开发。E-mail: 497152873@qq.com

卫星测高数据和地面重力数据等, GRACE 卫星跟踪数据代表卫星在地球重力场中受到的摄动, 卫星测高数据可提供精确的海洋重力场; 地面重力数据为重力场提供更为直接的测量成果。EGM2008 重力场模型的阶次完全至 2159 (另外球谐系数的阶扩展至 2190, 次为 2159), 相当于模型的空间分辨率约为 9km, 在精度和分辨率方面较其他同类模型取得了巨大进步。目前, EGM2008 的格网分辨率已达 $2.5' \times 2.5'$ 和更精细的 $1.0' \times 1.0'$ 。章传银等在《EGM2008 地球重力场模型在中国大陆适用性分析》一文中认为, EGM2008 模型在我国大陆总体精度为华东、华中地区 12cm, 华北地区 9cm, 西部地区为 24cm^[6]; 而翟振和等在《利用 EGM2008 位模型计算中国高程基准与大地水准面间的垂直偏差》一文中认为, EGM2008 大地水准面与 1985 高程基准面间距的差距达 32cm^[7]。实际应用中, 在 EGM2008 模型的基础上, 通过一定数量的 GPS 水准点, 构建区域似大地水准面模型, 模型精度能达到厘米级。

3.2 基于 EGM2008 的精细化检验模型建立

(1) 在区域似大地水准面精化项目的成果资料中, 首先选取部分高程异常控制点 (GPS/水准点), 其高程异常值 $\zeta_i = h_i - H_i$, 利用 EGM2008 计算控制点高程异常值 ζ_i' 。由于 1985 高程基准与 EGM2008 大地水准面之间的差别等原因, ζ_i 与 ζ_i' 有差异, 其差值为 $\Delta\zeta = \zeta_i - \zeta_i'$ 。

(2) 利用二次曲面拟合的方法求得 $\Delta\zeta = f(x, y)$, 从而确定精化区域内的拟合模型。其中二次曲面数学模型为:

$$\Delta\zeta_i = a_0 + a_1x_i + a_2y_i + a_3x_i^2 + a_4x_iy_i + a_5y_i^2 + \varepsilon_i \quad (6)$$

公式 6 中, x 、 y 分别为纵、横坐标, $a_0, a_1, \dots, a_5$ 为待定系数, 可用最小二乘法原理计算出数值。

(3) 将 EGM2008 求得的高程异常值 ζ_i' 称为中长波部分, 二次曲面拟合部分 $\Delta\zeta$ 称为短波部分, 两者相加重新恢复出精化区域内的似大地水准面拟合模型 ζ_i , 即检验模型。

(4) 上述方法计算出的检验模型, 平地精度在 $\pm 5\text{cm}$ 以内, 丘陵、山地可达 $\pm 10\text{cm}$, 与精化项目成果模型的精度相当, 可作为同精度检验方法对成果模型进行比对检验, 分析成果质量。全球公众数据 EGM2008 $1'$ 水准面精化模型图和晕渲图如图 1、2 所示。

4 应用实践

已知位于东经 $114^\circ - 116^\circ$ 的某区有 95 个控制点,

这些控制点覆盖面积大约 1260km^2 , 由 GPS C 级网精度施测, 同时水准测量采用二等水准施测, 经检验测量成果精度符合要求。基于以上数据, 采用恢复 - 移去法进行重力异常值计算, 并随机选取 21 个点的高程异常值列表, 如表 1 所示。

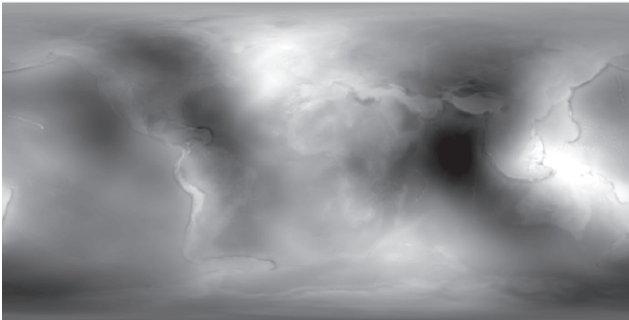


图1 全球公众数据EGM2008 $1'$ 水准面精化模型图

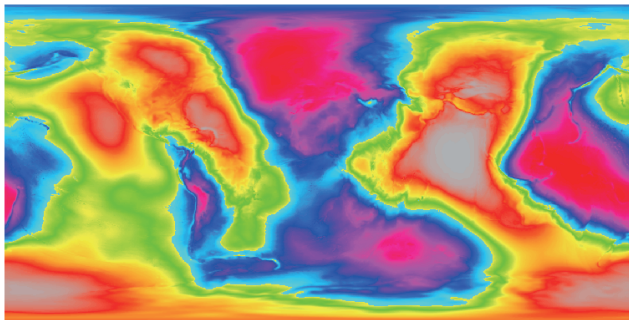


图2 全球公众数据EGM2008 $1'$ 水准面精化模型晕渲图

表1 某区21点高程异常值 (m)

点号	EGM2008 高程异常	点号	EGM2008 高程异常	点号	EGM2008 高程异常
1	-11.6535	8	-11.1726	15	-11.9935
2	-10.7326	9	-10.4376	16	-10.8679
3	-10.2682	10	-12.2317	17	-11.6953
4	-11.3819	11	-10.3678	18	-11.1876
5	-9.5321	12	-11.1425	19	-10.3721
6	-10.8326	13	-12.7891	20	-12.5218
7	-11.9834	14	-13.0453	21	-13.1362

按上述 3.2 的方法, 利用项目成果中 21 个高程异常控制点, 计算出基于 EGM2008 的检验模型, 其内符合精度为 $\pm 1.5\text{cm}$ 。采用另外 20 个高程异常控制点进行外符合检核, 误差情况如表 2 所示。外符合中误差为 $\pm 3.0\text{cm}$, 说明基于 EGM2008 构建检验模型精度较高, 满足规范中城市似大地水准面精度 $\pm 5\text{cm}$ 的要求, 与项目成果模型精度相同, 符合质量比对检验的条件。

表2 检验模型外符合精度 (cm)

点名	误差	点名	误差	点名	误差	点名	误差
J1	-3.5	J6	-1.7	J11	-3.2	J16	-0.6
J2	-5.2	J7	-2.0	J12	-0.4	J17	+2.4
J3	-4.1	J8	+3.4	J13	+3.4	J18	-1.3
J4	-2.0	J9	-4.6	J14	+2.9	J19	+4.5
J5	-3.4	J10	-5.4	J15	+2.6	J20	+6.2

注: 最大值+6.2cm; 最小值-5.4cm; 平均值0.4cm; 中误差3.0cm

(下转第35页)

面状要素骨架线提取算法的设计与实现

连超 刘雪

(河南省金地遥感测绘技术有限公司, 河南 郑州 450003)

摘要: 本文提出了一种新的面状要素骨架线提取算法。该算法对 Delaunay 三角网剖分法提取出的基本骨架线建立结点-弧段拓扑关系; 通过标识出的悬挂结点、岔口结点、假岔口结点和悬挂弧段和多边形的节点集合对已提取基本骨架线的末梢和多边形进行分类; 依据分类结果和最小比例阈值优化了基本骨架线末梢, 达到了面状要素骨架线提取的目的。

关键词: Delaunay 三角网剖分法; 基本骨架线; 基本骨架线末梢分类; 多边形分类; 基本骨架线优化

1 引言

面状要素的骨架线是对面状地物主体形状的抽象描述, 反映了面状地物的主延伸方向和主体形状特征, 在 GIS 中有着非常重要的应用^[1]。其提取方法通常有基于矢量方式和栅格方式两种, 基于矢量方式的主要算法有平行线切割中点连线法和 Delaunay 三角网法^[2-4]。平行线切割中点连线法是最简单、最直观求取骨架线的方法, 但只能处理简单的多边形, 对于复杂多边形(含岛多边形)处理起来比较困难^[5]。Delaunay 三角网法具有很好的几何特性、较大的灵活性和可操作性, 但工作量较大, 内存操作频繁, 占用计算机资源较多, 且被应用于平行轮廓时, 得到的中轴线会存在很多“锯齿”^[6]。基于栅格方式的方法大多使用数学形态学方法, 内存需求少, 适应性强, 但提取效率低。为此, 本文在研究上述算法基础上, 提出了一种新的面状要素骨架线提取算法, 以实现面状要素骨架线的快速提取。

2 基本定义

图 1 中黑线表示基本骨架线, 依据文献^[7]对其建立结点-弧段拓扑关系。结合图 1 进行了以下定义:

度——与结点相关联弧段的个数称为结点的度。度为 1 的结点称为悬挂结点, 与悬挂结点相关联的弧段称为悬挂弧段; 度为 3 的结点称为岔口结点。

假岔口结点——对于岔口结点, 若多边形在其附近呈十字路口或丁字路口状, 则称其为真岔口结点; 反之, 则称其为假岔口结点。

节点——组成线段的点称为节点。对于任意一

点, 与其相邻节点为该节点的邻节点, 与其邻节点相邻节点为该节点的跨节点。

角点——三点组成的夹角中, 夹角对应的点为角点(如图 1 中, $\angle ABC$ 的角点为 B)。

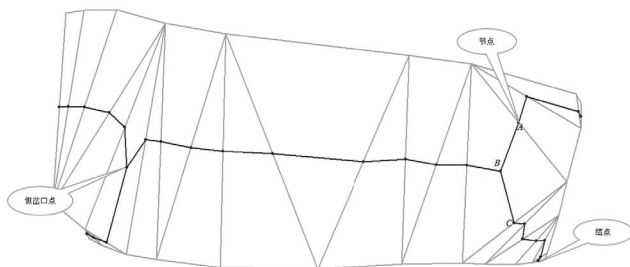


图1 假岔口结点、节点和角点

3 面状要素骨架线的提取

3.1 基本思想

首先, 依据文献^[8]提取多边形基本骨架线, 结合文献^[7]对基本骨架线建立结点-弧段拓扑关系。其次, 标记 Delaunay 三角网中三角形。再次, 根据已建立的拓扑关系和三角形标记, 对基本骨架线上的结点和弧段集合进行悬挂结点、岔口结点、假岔口结点和悬挂弧段的判断和标记, 并将它们分别存放至各自对应的集合中。然后, 根据上述集合对基本骨架线末梢进行分类, 根据多边形节点集合对多边形进行分类。最后, 根据骨架线末梢类型、多边形类型和最小比例阈值对基本骨架线末梢进行优化。

3.2 Delaunay 三角网中三角形的标记

根据基本骨架线和 Delaunay 三角网中三角形间的空间关系, 对 Delaunay 三角网中三角形进行标记: 基本骨架线穿过的三角形标记为 true; 反之, 标记为 false。

作者简介: 连超(1989—), 女, 汉族, 工程师, 主要从事空间规划、智慧城市建设工作。E-mail: 18838106466@163.com

3.3 悬挂结点、岔口结点、假岔口结点和悬挂弧段的判断

对于悬挂结点、岔口结点和悬挂弧段,根据其定义进行判断,并把岔口结点存放至岔口结点集合中,用于假岔口结点的判断;假岔口结点的判断是在岔口结点的基础上,根据其定义进行的。

假设基本骨架线上岔口结点 M 关联的三条弧段为 L_1 、 L_2 、 L_3 , L_1 、 L_2 、 L_3 上的非 M 结点在其对应弧段上的邻结点分别为 A 、 B 、 C , A 、 B 、 C 三点间两两组成线段的中点依次为 P_1 、 P_2 、 P_3 , 则判断 M 是否为假岔口结点的步骤为: (1) 计算出点 P_1 、 P_2 、 P_3 。(2) 依据“点是否在多边形内部判断方法”判断出 P_1 、 P_2 、 P_3 是否都在多边形内部。(3) 根据步骤 2 判断结果和假岔口结点定义,对 M 进行判断: 若 P_1 、 P_2 、 P_3 都在多边形内部,则多边形在 M 附近没有呈现十字路口或丁字路口状, M 为假岔口结点;否则,多边形在 M 附近呈现十字路口或丁字路口状, M 为真岔口结点。按照上述步骤对图 2 中岔口结点 O 进行判断可得: O 为假岔口结点。

点是否在多边形内部的判断方法: 首先,找出以点为重心、一定阈值为对角线长度的最小矩形。其次,在 Delaunay 三角网中找出与最小矩形属于包含关系的三角形,并将其存入三角形集合中。再次,根据上述结果对该点进行判断: 若集合中没有三角形或存在标记为 false 的三角形,则该点在多边形外部;反之,该点在多边形内部。

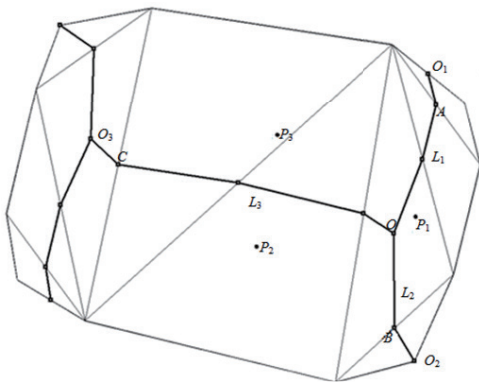


图2 假岔口结点的判断

3.4 基本骨架线末梢和多边形的分类

基本骨架线末梢,是指基本骨架线的末端。根据基本骨架线和悬挂弧段的定义可知: 在基本骨架线末梢在悬挂弧段上。因此,本文根据悬挂弧段集合和假岔口结点集合对基本骨架线末梢进行了分类: 若悬挂弧段上非末梢处的悬挂结点是假岔口结点,且与该结

点相关联的另两条弧段中至少有一条为悬挂弧段,则将该结点附近末梢称为T形末梢;反之,称为拐角末梢。

对于多边形,根据其节点个数 N 进行了分类: 若 $N \neq 4$, 称其为一般多边形; 否则, 称其为四点多边形。对于四点多边形, 根据其内角 α 、 β 、 γ 、 η 进行分类: 若 $|\alpha-90^\circ|<10^\circ$ 、 $|\beta-90^\circ|<10^\circ$ 、 $|\gamma-90^\circ|<10^\circ$ 、 $|\eta-90^\circ|<10^\circ$ 时, 称其为似矩形四点多边形; 否则, 称为一般四点多边形。

3.5 基本骨架线末梢的优化

多边形分为四点多边形和一般多边形。下面分别对这两种多边形基本骨架线末梢的优化进行讨论。

通过分析四点多边形基本骨架线末梢类型可知,其都为拐角末梢。因此,四点多边形基本骨架线末梢的优化实际上是指四点多边形基本骨架线拐角末梢的优化。四点多边形基本骨架线末梢的优化步骤为: (1) 对四点多边形进行分类: 若其为一般四点多边形,则保持不变; 否则, 进入下一步。(2) 找出步骤 1 中四点多边形每条边上的中点, 并将属于相对关系两条边的中点归为一组。(3) 计算出每组两点连线间的距离, 并进行比较。(4) 依据步骤 3 的比较结果和骨架线最长原则, 保留长度值较大两点间的连线为优化后的骨架线。如图 3 (a) 中 BD 表示已构建 Delaunay 三角网的似矩形四点多边形的基本骨架线, 按照上述步骤对其优化, 可得到优化后的骨架线, 即图 3 (b) 中的 P_2P_4 。

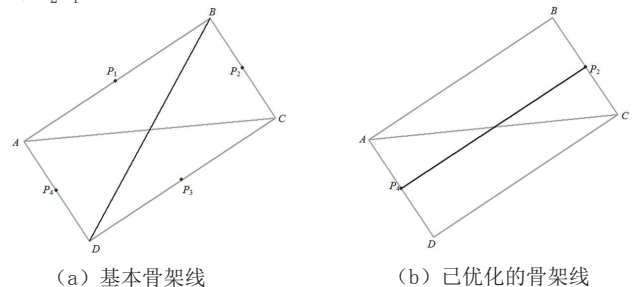


图3 似矩形四点多边形基本骨架线末梢的优化

分析一般多边形基本骨架线末梢类型可知,其既属于拐角末梢,又可属于T形末梢。下面对一般多边形两种类型末梢的优化分别进行讨论。

(1) 拐角末梢的优化。假设一般多边形基本骨架线拐角末梢处端点为 O , 则拐角末梢的优化过程为: 首先,找出以 O 为顶点、标记为 true 的三角形。其次,在找到的三角形中找出以 O 为端点的两条边,并确定这两条边的中点 M 、 N 。再次,在基本骨架线上找出 O 的邻结点和跨结点。最后,依次计算出 O 、 M 、 N 和邻

节点、跨节点组成的以邻节点为角点的夹角,找出最大角,并将 O 移至最大角所对应的点(邻节点、跨节点除外)。如图4(a)中 AM 为基本骨架线,其末梢都为拐角末梢,按照上述过程对其优化,可得到优化后的骨架线,即图4(b)中的 P_2P_4 。

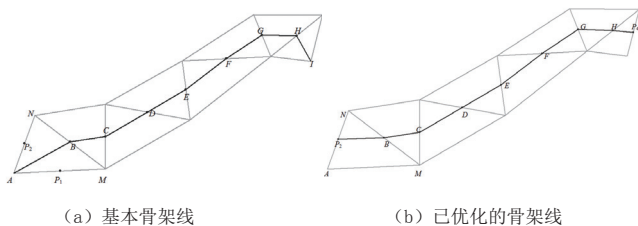


图4 拐角末梢的优化

(2) T形末梢的优化。它是在已优化拐角末梢的基础上进行的。假设一般多边形基本骨架线T形末梢处对应的假岔口结点为 O ,则T形末梢的优化过程为:

①找出与 O 相关联的三条弧段,计算出它们的长度,并进行排序。②分别计算出最长弧段与另两条弧段的比值以及另两条弧段间的比值。若前两个比值都大于最小比例阈值,且最后一个比值接近1,则进入下一步;否则,T形末梢保持不变。③分别判断较短两条弧段是否为悬挂弧段。若都为悬挂弧段,则进入下一步;否则,T形末梢保持不变。④在步骤1中找到的三条弧段上分别找出 O 的邻节点和跨节点。⑤找出 O 所在三角形,计算出三边的中点,并从中点中找出与 O 邻节点(在最长弧段上)坐标相同的点。⑥依据文献^[9]判断步骤5中找到三角形的类型,若为I类或III类三角形,则删除较短的两条弧段,并将 O 移至与步骤5中找到点所在三角形的边属于相对关系的三角形的顶点即可;否则,进入下一步。⑦依次计算出 O 在两条较短弧段上的邻节点和 O 在最长弧段上的邻节点、跨节点组成的以最长弧段上 O 的邻节点为角点的夹角,找出较大角所对应的点(最长弧段上结点 O 的邻节点和跨节点除外),并判断不包含该点的弧段(最长弧段除外)是否为悬挂弧段,若为悬挂弧段,则删除,并将 O 移至该步骤中已找到的点处即可。如图5(a)中黑线表示拐角末梢优化后的骨架线,假岔口结点 O 、 M 附近的末梢都为T形末梢,按照上述过程对其优化,优化后的结果如图5(b)中的黑线。

3.6 骨架线提取的步骤

步骤一:提取多边形基本骨架线,并对其建立结点形-弧段拓扑关系。

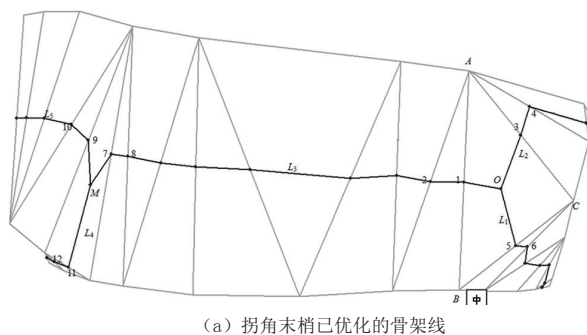
步骤二:标记Delaunay三角网中三角形。

步骤三:标识悬挂结点、岔口结点、假岔口结点和悬挂弧段,并将它们分别存入各自对应的集合中。

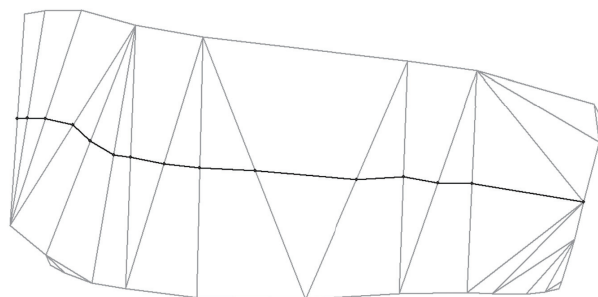
步骤四:对基本骨架线末梢和多边形进行分类。

步骤五:对四点多边形的基本骨架线进行优化。

步骤六:对一般多边形的基本骨架线进行优化。



(a) 拐角末梢已优化的骨架线

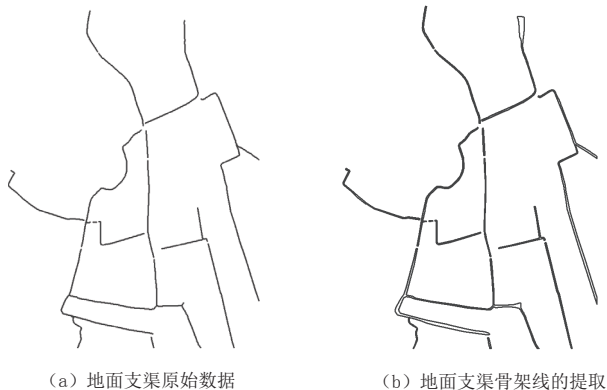


(b) T形末梢优化后的骨架线

图5 T形末梢的优化

4 试验分析

笔者运用这一算法,以某地区地面支渠数据为例,进行了面状要素骨架线提取。如图6(a)表示地面支渠原始数据,图6(b)表示运用本文算法提取的骨架线。分析结果可知,该算法不仅有效解决了提取平行轮廓或似平行轮廓中轴线时出现的“锯齿”,而且较好地反映了面状地物的主延伸方向和主体的形状特征,准确性较高。



(a) 地面支渠原始数据

(b) 地面支渠骨架线的提取

图6 地面支渠骨架线的提取

5 结束语

本文所用方法实现了面状要素骨架线的提取,利用 Visual Studio 2010 编写了程序,对某地区地面支渠进行了骨架线的提取。实验结果表明该方法是可行的,且准确性较高,适合大多数地面支渠数据,但还不太成熟,特别是在地面支渠数据比较复杂的情况下,优化后的骨架线并不理想。这些问题需要在以后的研究过程中进一步改善,使其更加实用化。

参考文献

[1] 刘小凤,吴艳兰,胡海.面状要素的多层次骨架线提取[J].测绘学报,2013,42(4):588-594.
[2] 杜瑞颖,刘镜年.面状地物名称注记的自动配置研究[J].测绘学

报,1999,28(4):365-368.

[3] FRANZA. Weighted Skeletons and Fixed Share Decomposition[J]. Computational Geometry, 2008, 40(2): 93-101.
[4] SHAMIR A, SHAHAN A. Skeleton Based Solid Representation with Topology Preservation[J]. Graphical Models, 2006, 68(3): 307-321.
[5] 郭邦梅,王涛.面状要素骨架线提取算法的研究[J].测绘通报,2010,17(12):17-19,53.
[6] 胡鹏,王海军,邵春丽,等.论多边形中轴问题和算法[J].武汉大学学报:信息科学版,2005,30(10):853-857.
[7] 程双伟. GIS中拓扑关系的建立与更新[D]. 郑州:中国人民解放军信息工程大学,2002.
[8] 艾廷华,郭仁忠.支持地图综合的面状目标约束Delaunay三角网剖分[J].武汉测绘科技大学学报,2000,25(1):35-41.
[9] 沈立辉,吴保国,杨乃.面状要素主骨架线自动提取算法研究[J].武汉大学学报:信息科学版,2014,39(7):767-771.

(上接第31页)

下载位于实验区域的 EGM2008 数据,目前 EGM2008 模型的数据分辨率可以达到 $1.0' \times 1.0'$ 。本次实验共下载了 2000 多个重力数据,由于重力数据是基于格网分布的,所以要将精化结果和 EGM2008 数据进行比较,将 2000 多个基于格网重力数据进行内插求值。本次实验将重力数据加载于 ArcGIS 中,利用 ArcGIS 的反距离加权插值法求取 95 个点的高程异常值,进而求得 95 个点的重力异常残差值。上述随机选取的 21 点残差值如表 3 所示。

表3 某区 21 点高程异常与 EGM2008 高程异常对比残差值(mm)

点号	EGM2008 残差值	点号	EGM2008 残差值	点号	EGM2008 残差值
1	27.3674	8	74.2579	15	82.5324
2	-52.2357	9	88.5835	16	-120.5643
3	-96.2738	10	-103.4782	17	-107.2258
4	-106.2184	11	-115.4256	18	-28.4782
5	83.2876	12	29.5238	19	43.6218
6	63.2533	13	-150.4376	20	82.6253
7	-115.2678	14	-117.4721	21	73.3618

由表 3 得出结论,该区域的似大地水准面计算成果与基于 EGM2008 重力模型的插值成果的残差值的绝对值很小,最大值为 135.4371mm,最小值为 19.2573mm,平均值为 76.5347mm,从而证明该区域似大地水准面精化成果可靠。

5 总结

本文根据研究区域的 GPS 数据和水准测量数据,研究了小区域似大地水准面的精化方法,通过计算获

取了该地区的高程异常值,并将计算的高程异常值与 EGM2008 重力模型计算的高程异常值进行比较,通过残差分析得出结论:该区域似大地水准面精化计算的成果正确,EGM2008 重力模型在该区域具有较高的可信度。实验证明,采用 GPS/水准观测与移去-恢复法进行似大地水准面精化简单、可行、高效,似大地水准面精化计算结合 EGM2008 模型数据可以有效检验水准面精化成果质量,为小区域似大地水准面精化提供有效方法。

参考文献

[1] 陈俊勇,李建成,宁津生,等.全国及部分省市地区高精度高分辨率似大地水准面的研究和实施[J].测绘通报,2005,34(5):1-5.
[2] 王虎彪,王勇,柴华,等.中国西太平洋海域 $1' \times 1'$ 垂线偏差模型及精度评估[J].测绘学报,2017,46(9):1073-1079.
[3] 马鸿炜,郭金运,李国伟,等.一种区域似大地水准面模型拟合方法分析[J].海洋测绘,2014,34(1):8-11.
[4] 许跃民,马廷敏,沈明山.几种似大地水准面模型在控制测量中的应用[J].地理空间信息,2008,6(4):51-52.
[5] 吴海涛.区域大地水准面精化理论与应用[D].太原:太原理工大学,2007.
[6] 章传银,郭春喜,陈俊勇. EGM2008 地球重力场模型在中国大陆适用性分析[J].测绘学报,2009,38(4):284-288.
[7] 翟振和,魏子卿,吴富梅,等.利用 EGM2008 位模型计算中国高程基准与大地水准面间的垂直偏差[J].大地测量与地球动力学,2011,31(4):116-118.

浅谈2000国家大地坐标系转换方法

曹东方

(兰考县国土资源局, 河南 兰考 475300)

摘要: 2018年7月1日起,我国正式启用2000国家大地坐标系(CGCS2000)作为国家法定的坐标系。实现地方独立坐标系与2000国家大地坐标系的有效衔接,有利于地理信息系统与GPS有效结合,进一步提升城市的综合服务能力,对推广2000国家大地坐标系和在2000国家大地坐标系原则下独立坐标系的继续使用具有重要意义。

关键词: 2000国家大地坐标系;地方独立坐标系;坐标转换

1 2000国家大地坐标系概述

2000国家大地坐标系(CGCS2000)是以包括海洋和大气的整个地球的质量中心为原点建立的三维地心大地坐标系,通常分为地心空间直角坐标系(以 X 、 Y 、 Z 为其坐标元素)和地心大地坐标系(以 B 、 L 、 H 为其坐标元素)。其 Z 轴由原点指向历元2000.0的地球参考极的方向,与地球旋转轴重合,向北为正; X 轴与首子午面和赤道面的交线重合,向东为正; Y 轴与 XZ 平面垂直,与 Z 轴、 X 轴构成右手正交坐标系^[1]。

CGCS2000的坐标框架由三个层次框架点组成。第一层次:国家级连续运行参考站,28个点,CGCS2000基本骨架,精度mm级。第二层次:2000国家GPS大地控制网,2500多个点,精度cm级。第三层次:国家高精度大地控制网(全国天文大地网),约5万个点,精度dm级。

CGCS2000有以下特征:(1)采用的椭球参数及物理参数与国际上公认的数据一致,能与国际接轨。(2)具有更高的精度。(3)有利于对空间物体的位置描述和表达,因为它是一个三维、动态的大地测量基准。(4)CGCS2000是一个地心坐标系。

2 地方独立坐标系的建立

在城市测量和工程测量中,如果控制网直接建立在国家坐标系中,有时地面长度的投影变形会很大,难以满足实际需要。为此,有必要建立一个本地独立坐标系,减少投影变形和高程归一化引起的主要误差。在传统测量中,这个局部独立坐标系通常只是高斯平面坐标系,也可以说是不同于国家坐标系的参考中心坐标系。使用本地独立坐标系可以将精度控制在合理范围,不会因为精度达不到要求而影响项目建设。

3 存量数据向CGCS2000转换的技术方法

3.1 转换的工作步骤

①确定坐标转换的数据内容、比例尺、类型、格式;②进行区域内不同比例尺的转换参数、改正量计算;③利用转换参数或改正量开发转换工具;④按照类型整理数据;⑤坐标转换;⑥进行转换精度与质量检查。

3.2 转换的主要方法

3.2.1 坐标转换参数计算

根据不同比例尺和转换区域选择转换模型,基本转换模型包括布尔沙模型、三维七参数转换模型、二维七参数转换模型、二维四参数转换模型及多项式拟合模型等,选取两个坐标系下重合点(可选用CGCS2000国家大地控制网点、国家大地测量控制点)计算模型转换参数,根据模型残差进行精度评估和检核^[2]。

3.2.2 改正量计算

根据不同的比例尺,按照不同的分区,计算各分区的转换参数,并利用确定的转换方法与转换模型分别计算一定比例尺下格网点两种坐标系下对应点的差。

3.2.3 坐标点转换

根据确定的转换模型和解算出的转换参数,计算该点转换后的值。或根据该点对应区域四个角点的改正量,通过插值法计算该点的改正量,相加后得出转换后的值。

3.2.4 图形数据坐标转换

读出图形要素的点位坐标,按照坐标点转换方法一一转换完成后,再写回原图形要素。或者采用符合要求的已知点进行配准的方法进行转换。

3.3 各种比例尺数据的转换

以河南为例,需转换的存量国土资源空间数据包括基础地理数据、土地调查成果、土地资源管理成果、

作者简介: 曹东方(1980—),男,汉族,助理工程师,主要从事土地资源管理工作。E-mail: 44870167@qq.com

矿产地质数据等,涵盖遥感影像、土地利用现状、耕地后备资源、土地利用总体规划、矿产资源总体规划、土地整治规划、农用地分等、基本农田,土地资源批、供、用、补,矿产资源勘查、开发,基础地质、区域地质、地球物理、地球化学等。数据的类型有矢量数据、栅格数据等,组织形式有管理单元和空间数据库。数据分为省级、省辖市级、市本级、县(市、区)级等。

3.3.1 坐标转换的原则

(1) 部、省、市、县四级备份相同的数据:对于国土资源部实施转换的涉及河南省的数据,由省国土资源厅统一申领、分发、存储和使用;对于省国土资源厅实施转换的涉及地市的数据,由省辖市、省直管县(市)国土资源主管部门统一申领、分发、存储和使用。上一级转换的相同的数据,本级不重复转换。

(2) 转换前后成果的格式、比例尺或分辨率、内部的拓扑关系、属性结构和属性值保持不变,要素不丢漏。

(3) 分幅数据转换后重新生成方里格网,修改图廓点及方里格网标注坐标,不进行数据内容的重新分幅裁切和整饰处理。

(4) 数据转换后应同步开展质量检查,并按照不同的比例尺类别统计转换精度。

3.3.2 坐标转换的要求

(1) 1:5万及以小比例尺数据,利用全国1:5万比例尺图幅改正量,点位坐标按双线性内插方法逐点转换。1:1万以小比例尺数据,利用全国1:1万比例尺图幅改正量,点位坐标按双线性内插方法逐点转换。1:5000及以小比例尺数据,利用全国高精度高分辨率格网(3"×3")改正量,点位坐标按双线性内插方法逐点转换^[3]。

(2) 1:5000及以大比例尺数据,转换前应选取数据对应的起算控制点进行分析、开展普查和联测,统一转换至河南省卫星导航定位基准站网2000国家大地坐标系框架下。利用起算控制点分析或联测平差结果,按照点位坐标的转换方法计算转换参数,开展数据转换。

(3) 1954北京坐标系下的数据转换步骤为:计算1954北京坐标系向1980西安坐标系转换改正数;计算1980西安坐标系向2000国家大地坐标系转换改正数;将两改正数叠加形成1954北京坐标系向2000国家大地坐标系转换改正数。

(4) 采用系列比例尺图幅改正量或格网改正量完成转换成果,将河南省卫星导航定位基准站点、分析转换或联测平差后的数据起算控制点作为检核点进行精度

评估与检核;采用点位坐标转换法完成转换成果,利用参数计算时多余的控制点进行精度评估与检核。转换区域应选定至少6个均匀分布的重合点对精度进行检核。

4 转换方法

第一种方法是利用公共点求解两套坐标系统间的转换参数实现转换。当建立与2000国家大地坐标系相联系的相对独立的平面坐标系时,坐标转换模型应适用于地方控制点的转换和城市数字地图的转换,通常采用平面四参数转换模型,当有许多重合点时,采用多元回归模型。当相对独立的平面坐标系和数字地图的控制点都是三维地心坐标时,采用BLASA七参数转换模型。坐标转换的误差应小于0.05米^[4]。重合点应选择本地控制网的起点和高精度控制点以及周边国家的高精度控制点,大中型城市至少选择5个重合点,重合点应均匀分布。

第二种是通过与具有2000国家大地坐标系的高等级点联测实现对低等级GPS网进行约束平差实现转换。当GPS控制网周围有足够的2000国家大地坐标系控制点时,以高水平控制点为约束条件,将低水平GPS网与高水平点连接或使用原始联合测量数据,在WGS-84椭球下进行三维约束调整,结果属于2000国家大地坐标系。如果联测GPS网络和周围具有2000国家大地坐标系的高等级点,数据会被移交并保存为原始观测数据。

5 结束语

上述方法可实现从系列标度库存数据的原始坐标系到CGCS2000的转换,空间信息成果坐标系和大地基准统一,推动空间规划体系建设与监督实施、自然资源开发利用与保护监管,促进CGCS2000在城建、规划、房产、农业、水利等领域的推广,推进部门间的信息共享,为一带一路、新型城镇化与信息化建设、乡村振兴等重大战略实施提供保障。

参考文献

- [1] 2000国家大地坐标系推广使用技术指南[S].北京:国家测绘地理信息局办公室.2013.
- [2] 大地测量控制点坐标转换技术规程[S].北京:国家测绘地理信息局办公室.2013.
- [3] 程鹏飞,成英燕,文汉江,等.2000年国家大地坐标系实用宝典[M].北京:测绘出版社,2008.
- [4] 魏子卿.关于2000中国大地坐标系的建议[J].大地测量与地球动力学,2016,26(2):1-5.

第三次全国土地调查正射影像生产中 PCI GXL系统的应用研究

马磊

(河南省地图院, 河南 郑州 450003)

摘要: 针对 PCI GXL 系统在全国土地调查正射影像生产中的应用现状, 进行综合有效分析, 详细介绍了第三次全国土地调查正射影像生产中 PCI GXL 系统的应用要点, 如数据与资料准备、影像导入与采集控制点布置、平差与正射校核等, 得到良好的应用效果。

关键词: 土地调查; 正射影像; PCI GXL 系统; 资料准备; 控制点

PCI GXL 系统是由 PCI 公司研发的一种全新的方案产品, 自动化控制水平较高, 在航空影像与卫星影像数据收集中有良好的应用效果。PCI GXL 系统能够提升影像与数字高程模型自动化采集控制效率, 包括数据连接点有效结合, 将传统区域网平差正射校正束缚打破, 系统内部的各个模块处于松散状态, 技术人员可以根据实际需求, 将完全不同的管理模块进行科学组合, 形成结构更加简单的 PCI GXL 系统。

1 PCI GXL 系统的应用价值

土地调查的主要目的是了解我国土地资源的利用情况, 并对原有的土地调查数据进行全面核实。在第三次全国土地调查中, 科学应用 PCI GXL 系统, 能够帮助有关部门更好地掌握我国现有土地利用情况, 对原有的土地数据进行改正, 进一步完善我国土地统计与监控调查机制, 满足国民经济的可持续发展需求。

将先进的计算机信息技术和 PCI Geomatics 图像处理方法有效结合, 输出更加准确的数据, 能更好地满足第三次全国土地调查正射影像生产项目实施需求。与传统的数据分析软件相比, 经 PCI GXL 系统处理后的影像测量精度更高, 在第三次全国土地调查中具有良好的应用前景^[1]。

2 PCI GXL 系统的特点

2.1 数据存储能力强

PCI GXL 系统的数据存储能力强, 数据处理效率高, 结合参考影像与数字高程模型结构特点可知, PCI GXL 系统内部的各个数字高程模型有采集控制点与数据连接点, 可保证系统的数据安全, 实现系统数据的高效管

理, 而其他遥感影像处理系统并不具备采集控制点与数据连接点^[2]。

2.2 影像处理效率高

PCI GXL 系统具备较强的并行处理效果, 能够极大地提高影像处理效率, 实现影像的高效处理。与 ENVI、ERDAS 等处理软件相比, PCI GXL 系统的总线结构比较简单, 成本较低, PCI 总线的中断共享主要由硬件与软件两部分组成。在处理节点间离散分配任务时, 该系统能够将主作业概念与子作业概念合并处理, 保证系统各个子作业模块的运行速率。

2.3 管理模式先进

与传统的土地调查影像处理系统不同, PCI GXL 系统主要利用模块处理系统进行影像处理, 不断简化土地影像区域网当中的正射校正环节, 最终提取成为不同的功能模块。常见的功能模块主要有控制点采集、正射校正与影像融合等。各个模块处于松散状态, 保持良好的耦合结构, 并不是采用固定顺序连接, 在实际操作过程中, 操作人员可以根据各个模块的功能, 将模块进行有效组合, 形成结构简单的 PCI GXL 系统^[3]。

3 PCI GXL 系统的应用

3.1 项目概况

尉氏县第三次全国土地调查二标段项目需要用到 2016 年 1 月到 8 月期间获取的卫星影像, 主要包括资源三号、高分二号、天绘一号等多项遥感影像数据, 结合该地区的各项控制资料, 在数据普查阶段, 创建更为完善的数字高程模型, 并运用常规正射纠正方法, 结合影像匹配的方式采集控制点, 对时点核准影像进行有效纠正。

作者简介: 马磊 (1980—), 男, 汉族, 工程师, 主要从事“三调”、地理信息系统开发应用工作。E-mail: malei6@126.com

3.2 数据与资料准备阶段

第三次全国土地调查正射影像中的数据主要来源于高分二号、北京二号 0.8m 国产遥感卫星影像,为了确保 PCI GXL 系统在全国土地调查正射影像生产过程中得到有效应用,操作人员需要做好数据与资料准备,根据地理国情普查过程中构建的正射影像数据高程模型,采用影像匹配方式,对土地影像进行采集。一般情况下,土地影像采集主要采用控制点采集方式,将内业与外业控制点数据进行对比分析,确保第三次全国土地调查原始影像真实准确。

3.3 影像导入与采集控制点布置

PCI GXL 系统的数据存储能力较强,能够保证土地影像数据更加准确,提升 RPC 模型数据结构的科学性。在第三次全国土地调查过程中,PCI GXL 系统能直接将高分二号 0.8m 国产卫星影像的原始数据直接转换成为 *.pix 格式^[4]。在影像导入过程中,需要结合系统中各个模块的运行情况,做好模块之间的调整工作,进一步提升影像导入的准确性。

此外,在采集控制点时,需要对之前的影像进行全面扫描,直接生成一个比较完整的控制点采集作业。PCI GXL 系统可以分为四个参考数据自动采集控制系统,分别处理正射影像、参考影像、线矢量数据和控制点影像库、多边形矢量数据等。操作人员需要根据项目结构特点,对区域网络控制源头进行合理控制,以更好地采集各个控制点数据。

操作人员要根据像元和线位置,准确判断各个参考影像位置,并在参考影像搜索半径范围内做好控制点采集工作。控制点采集工作完成后,操作人员需要将各项数据进行统一存储,并在规定时间内输入系统,对原有的数字模型进行全面改进,确保数据精确配准。

3.4 平差与正射校核

所谓平差,即人们常说的区域网平差,其主要功能是将文件夹内部的重叠影像进行搜索,保证系统的各个连接点得到优化,实现自动采集连接点的目的。PCI GXL 系统能够自动生成校正作业,使得系统各个模块形成稳定的结构工程,保证系统内部的各个连接点完美连接,以满足系统运行需求。

为保证平差模块中数据连接点准确连接,需要妥善控制连接点数量,连接点的数量不宜超过 200 个,其分数最小值为 0.74。在单景区域网中,操作人员可以根据 PCI GXL 系统的运行现状,对原有的操作方案进行优化,有效纠正错误的影像结果,提高影像结果的准确性。

纠正后的影像和 DLG 套合检查结果如表 1 所示。

表1 纠正后的影像和DLG套合检查结果

第三次全国土地调查正射影像	控制点个数(个)	最大误差(m)	检查个数(个)	中误差(m)
PCI GXL	158	1.8	42	1.8
GEOWAY CIPS	56	2.1	48	1.6

在布置控制点时,操作人员可以采取以下两个方法进行布设:第一,结合区域网形状规则,将设置点均匀地布置在区域周围,并在每条隔离带布设一定量的控制点,尽可能地在重叠区域布设少量点位,以保证控制点分配更加均衡。第二,对于区域网形状不规则的地段,可以直接将控制点设置在转角部位,并将各个控制点进行有效连接,针对布置错误的控制点,需要做好相应的调节工作,保证各个控制点定位更加精确^[5]。

3.5 锐化融合

锐化融合属于 PCI GXL 系统的影像自动融合模块,对于结构不同的影像传感器,GXL 中的影像融合算法更加丰富,操作人员可以根据影像融合效果,将各种算法进行全面优化。常用的算法主要分为两种:第一,色彩失真算法。第二,采用复杂运算方法进行计算,并创建数据集。为了更好地应用 PCI GXL 系统,操作人员可以采用多光谱影像算法进行计算,保证光谱分析结果更加精确。

4 结束语

运用 PCI GXL 系统,能够保证土地影像数据更加准确,提升 RPC 模型数据结构的科学性,进一步提高实际作业效率。但是,在运用该系统时,控制点采集环节人工选点与编辑控制点文件的工作量比较大,因此,还需要相关研究人员不断创新与完善相对影像的快速匹配方法。

参考文献

- [1] 刘东丽,李赵,岳玉梅.基于PCI-GXL系统对多源遥感影像区域网纠正精度的研究[J].测绘与空间地理信息,2016,39(7):69-72.
- [2] 窦小楠,朱琳,谢孟利,等.基于PCI GXL的驻马店市地理国情普查标准时点核准影像制作[J].北京测绘,2016(2):1-4.
- [3] 李芹.基于GEOWAY CIPS,PCI GXL在数字正射影像生产中的应用[J].测绘与空间地理信息,2015,38(12):141-142,145.
- [4] 张世群,罗天银,张平.PCI Geomatica 2013(GXL)软件在地理国情监测卫星影像生产中的应用[J].测绘,2014,37(5):233-236.
- [5] 赵庆福,罗瞳,贾杰,等.基于PCI GXL系统解决弱交会条件下卫星影像纠正方法的研究[J].测绘与空间地理信息,2014,37(9):217-218.

荷花定律与毛竹模式

陈鲁民



荷花，第一天开放的只是一小片面积；第二天，会以前一天的两倍速度开放。到了第30天，就开满整个池塘。你知道什么时候荷花开了一半吗？很多人都会认为是第15天，然而并非如此！到第29天，荷花仅仅开满了一半，直到最后一天才会开满另一半。最后一天的开放速度最快，等于前29天的总和。这就是著名的荷花定律。

毛竹，前4年总共只长3厘米高，平均每年还不到1厘米。但是

到了第5年春天，毛竹会以平均每天30厘米的速度往上蹿。只用8周就可以长到20多米高。这是因为，之前的4年间，毛竹看似没啥变化，其实并没闲着，而是悄悄地将在土壤里延伸了数百平方米，为第5年的超速生长储备了充足养分，奠定了雄厚基础。这就叫毛竹模式。

荷花定律与毛竹模式，都蕴含着一个深刻道理：成功需要厚积薄发，积累沉淀，需要耐心等待，持之以恒。最忌半途而废，浅尝辄止；最怕一曝十寒，虎头蛇尾。同时，越到最后难度越大也越辉煌，行百里者半九十，最后一步的执行是最关键的！

人生一世，草木一春。荷花也好，毛竹也好，无不盼望着长大变强，早日开花结果；芸芸众生也个个都想着尽快进步，建功立业。但由于天时地利人和等种种因素，人的进步有快慢，幅度有大小，枚速马迟，难以尽如人意。进步快了固然令人欣喜，一马当先，风驰电掣，值得祝贺；进步慢了也未必就是坏事，也许你正在积聚能量，厉兵秣马，等到机会一成熟，就会突飞猛进，创造奇迹。

那些觉得自己进步偏慢的人，不妨学学毛竹，先把根扎深，把基础打牢，前期准备做足了，就不愁有快速进步的一天。学学荷花，不为一时的成就不显而沮丧，只要坚持不懈，矢志不渝，早晚会开满一池荷花。这里，须有姜子牙的过人耐心，他一肚子文韬武略，但直到70岁才遇到明主，一飞冲天；须有勾践的隐忍精神，十年生聚，十年教训，“三千越甲可吞吴”；须有刘备的韬晦心胸，忍辱负重，埋头苦干；须有老愚公挖山不止的

韧劲，但问耕耘，不问收获。还要有得之淡然、失之泰然的平常心和打持久战的思想准备。你一定要相信，只要自己是人才，只要有真才实学，在哪里都不会被埋没，早晚会脱颖而出；只要你是真金白银，就不怕千锤百炼，放在哪里都会闪闪发光。

《曾文正公集》中谈到，为官须做到“四耐”：耐冷，耐苦，耐劳，耐闲。其中最重要的是“耐冷”。进步往往会名利双收，进步快的人常常与鲜花掌声做伴，热热闹闹，热气腾腾。而进步慢的人，则不免会受到冷遇冷眼，听到冷言冷语，吃到冷汤冷饭，这时就极易心灰意冷，意志颓废，有点像4年只长3厘米的毛竹，像半个月才开一小片的荷花，不被别人看好。这就需要自我调节，培养些“耐冷”功夫。要学会冷官热做，冷事热干，把冷板凳坐热，干事业要有十二分热情，对群众要一片热心肠，搞活动要热火朝天，兢兢业业做好你分内的事，以心热抗外冷。这就好比毛竹扎根，荷花蓄力，根扎好了，营养足了，迎来显著进步也就水到渠成。

有时，我们只看到人家的飞速进步，而没有看到人家在背地里下的苦功夫；只羡慕人家的超常发展，而没看到人家在地下扎根的艰辛不易；只眼红人家的炙手可热，而没看到人家也有坐冷板凳的困窘。还是那句话：谁都不可能轻轻松松就取得成功！正是有了毛竹被冷眼小瞧的4年3厘米，才有了后来1年长20米的辉煌热闹；正是有了荷花前29天的落寞孤寂，才有了第30天的花开满池。☐（作者系战略支援部队信息工程大学教授、中国作家协会会员）

幸福都是奋斗出来的

◎ 徐波

“幸福都是奋斗出来的”，这句话出自习近平总书记2018年的新年贺词，总结了2017年全国各族人民取得的辉煌成就，揭示了新时代创造人民美好生活的根本路径，激发起全国各族人民决战全面建成小康社会、全面建设社会主义现代化强国的信心和决心。

时常有人问我，幸福是什么？我认为，幸福有时就是一种心灵的感觉，沉淀在自己的心底，看不见摸不着，可那种体验与享受却很真实、很直接。奋斗本身就是一种幸福，只有奋斗的人生才能称得上是幸福的。只有努力奋斗，才能真正拥有幸福；只有经过奋斗，才能真正感受到幸福；为实现幸福生活而奋斗，才是真幸福。

2016年6月，我大学毕业就来到河南省测绘工程院这个大家庭里，转眼间两年多过去了。在这两年多里，我学到了很多，因为我始终坚信一个道理，幸福不会从天而降，坐而论道不行，坐享其成更不可能。要想创造美好生活、得到幸福，必须不懈奋斗。只有奋斗，才

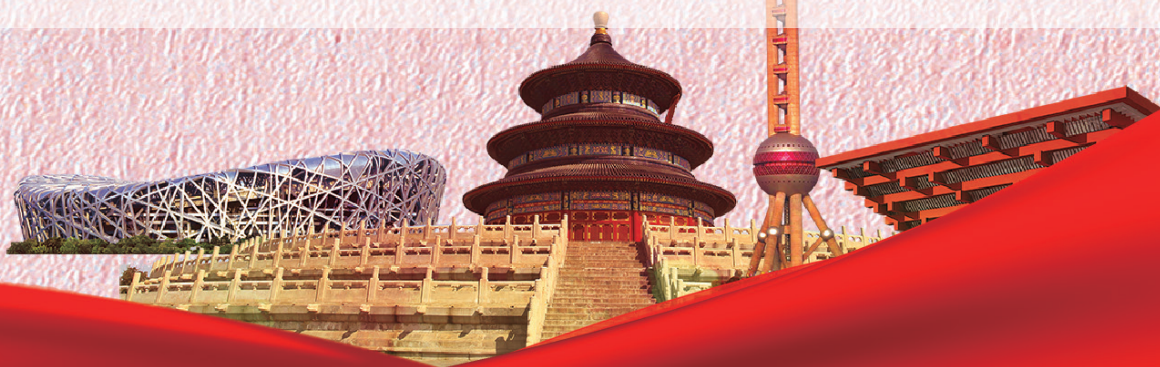
能不断增强成就感、尊严感、自豪感，才能在创造美好生活的过程中感受幸福。九层之台，起于累土。要想把蓝图变成现实，把理想变为实际，无不呼唤不驰于空想，不骛于虚声的奋斗精神，无不需要一个脚印踏踏实实干好工作，天道酬勤，日新月异。

作为一名测绘工作者，我更能感受“幸福都是奋斗出来的”这句话的力量。当人们拿着一张张地图时，上面的每一块地貌，都是我们测绘人团结一致共同奋斗完成的成果；每一个数据，都是我们测绘人辛苦踏勘每一个现场采集来的。两年多的测绘工作，让我更能深深地体会到，奋斗者不是只有一腔热血，更需要的是用心。用心，就是爱岗敬业、脚踏实地，干一行就要精一行，把工作做新、做优、做精，把奋斗过程变成创新、创优的过程。用心，就是持之以恒、久久为功，只有沉下心来，幸福才会在前方等着我们。

幸福生活并不随便垂怜人，而是有选择地青睐人，这唯一的条件

就是奋斗。没有奋斗的幸福，不是踏实的幸福。幸福就是一种奋斗精神，幸福本身就源于奋斗。作为新时代的奋斗者，作为新时代的测绘人，我们需要在踏实工作、务实苦干中不断提升自身素质，不断增强创造和享受幸福的能力。奋斗是实干、苦干，但不是蛮干，奋斗的过程中需要我们时刻保持意识的清醒，方向的正确，这样才能让我们在通往幸福的道路上避免走弯路、走错路。

幸福从来不会从天而降，所有的幸福都需要靠双手去创造；幸福从来不会突如其来，所有的幸福只有经历风雨才能看见彩虹。努力了，拼过了，不论结局圆满与否，都不会一无所获。给自己的梦想一个破茧而出的机会吧！只有真正挣扎过的人，才有资格说幸运和不幸运，也只有真正进取过的人，才配拥有幸福！作为新时代的测绘工作者，让我们“不忘初心、砥砺前行”，为了我们的幸福，在新时代里“撸起袖子加油干”！（作者单位：河南省测绘工程院）





测绘精神，不朽的传奇

◎刘雪

在豫东平原，他的故事流传了大半个世纪，一棵树，一个人，勾勒一座城。他，就是焦裕禄。在祖国大地，他的身影遍布大街小巷，一把尺，一双脚，奉献一辈子。他，就是测绘人。

焦裕禄用自己的实际行动塑造了一个优秀共产党员和优秀县委书记的光辉形象，铸就了历久弥新的焦裕禄精神；而我们测绘人亦用自己的实际行动创造了一个又一个奇迹，铸就了“热爱祖国、忠诚事业、艰苦奋斗、无私奉献”的测绘精神。

热爱祖国，是我们测绘人一直以来所秉承的宗旨。被称为“中国人骄傲”的中国工程院院士刘先林以崇高的爱国情怀，勇敢扛起自主创新的旗帜，即使早已满头银发，依然攻坚克难研制新仪器，创造着属于我们祖国的测绘装备，结束了中国先进测绘仪器全部依赖进口的历史。

忠诚事业，是我们测绘人用实际行动所践行的信念。被称为国界线上“测绘尖兵”的张玉金，为了参加国家重点项目南水北调西线工程的基础控制测量，他隐瞒了曾经做过肝脏大切除手术的病史，告别怀孕不久的妻子进入平均海拔4000米以上的无人区作业。为了

在山顶上建一座觇标，张玉金和他的同事跪在刺骨的冰雪上，一个抱紧造标员的腿，一个跪着扶稳钢标，就这样顽强地坚持着。终于，觇标挺立在了杳无人迹的雪山之巅。

艰苦奋斗，是我们测绘人用事实所见证的历程。“身先士卒的珠峰丈量者”张建华，在2005年珠峰高程复测项目中，为攻克峰顶交会中最困难的西绒布观测点，冒着生命危险，在艰苦的环境下迎着风雪与严寒成功获取了数据，更与同伴一起带回了珠峰8844.43米的灿烂与荣耀。

无私奉献，是我们测绘人用生命所捍卫的志向。“测绘行业的最好司机”多杰，爱车如命，在平凡的测绘工作岗位上，几十年如一日，默默奉献，他载着测绘队员们跑遍了西藏的每一个角落，却在即将退休、完成最后一次出车任务时，因公殉职。

这样的例子数不胜数。这些都是我们测绘人所缔造的测绘精神。也正是这些可爱可敬的人让测绘精神显得伟岸且高大。

也许有人会说，仅凭个人的努力不能改变什么，但我想说的是，奉行理想的人，内心必定有坚定的意志。

在河南省测绘地理信息系统也有一代又一代测绘人把一生奉献给了测绘事业。比如，“大国工匠”李华，在平凡的岗位上默默耕耘，创造了不平凡的业绩。自从我参加工作以来，与李华老师工作相处的一千多个日夜，她每天都工作到深夜，每次都是最后一名离开单位，从没有过完整的周末。

是什么样的精神，让李华在平凡的岗位上默默坚守25年，连创测绘奇迹？细细品思，答案是确定的，是共产党人的信仰，是测绘人对测绘精神的坚守。

亲爱的党员朋友们，一份坚守，一份初心，甘于奉献平凡的工作岗位，这就是我们共产党人唯他的境界，也是我们测绘人诠释测绘精神的境界。

征程号角鸣，蓝图催人进。习近平总书记调研指导河南时的殷殷嘱托犹在耳边，实现“两个一百年”奋斗目标，实现中华民族伟大复兴的中国梦，需要中原更加出彩。而测绘精神，也将成为不朽的传奇，直到永远……（本文在河南省测绘地理信息局组织的“弘扬焦裕禄精神 争做出彩河南人”微型党课比赛中荣获二等奖。作者单位：河南省遥感测绘院）

多彩更出彩，做新时代河南测绘人

◎ 本刊记者 关寒冰

习近平总书记以“对群众的亲劲、抓工作的韧劲、干事业的拼劲”对焦裕禄精神进行了高度凝练。河南测绘人持续学习弘扬焦裕禄精神，将“三股劲”化为“红色初心”“绿色精神”和“蓝色胸襟”，助力中原更出彩。

“对群众的那股亲劲”，深刻揭示了党群干群关系最本质的内容，让河南测绘人永葆“红色初心”不褪色。

2015年以来，固始县刘营村的王福林家，经常有一些陌生的“亲戚”来串门。王福林身患鼻癌，妻子残疾，“亲戚”们不断送去扶助金和慰问品，又帮他申请小额免息贷款，购进龙虾苗，指导他养殖龙虾。在“亲戚”的帮助下，刘营村的40多户困难家庭都发生了翻天覆地的变化。这些“亲戚”，就来自河南省测绘地理信息局。

一张张写有姓名和电话的“认亲联系卡”，把帮扶责任人和贫困户紧密地联系在了一起，更把党和人民群众的心连在了一起。河南省测绘地理信息局对群众的亲劲暖到了刘营村人的心坎上。

“抓工作的那股韧劲”，深刻揭示了共产党人对待革命工作高度负责的精神，让河南测绘人弘扬“绿色精神”不含糊。

面对兰考肆虐的自然灾害，焦

裕禄以大无畏的革命精神、实事求是的科学态度和真抓实干的工作作风，找到了治理“三害”的方法，创造出经得起实践、群众和历史检验的实绩。如今，遍植兰考的泡桐蔚然成林，用一片片绿色写就了“焦裕禄精神”。

党的十九大报告指出，生态文明建设功在当代、利在千秋。河南的领导干部自然资源资产离任审计就在安阳打响了首场“绿色战役”，河南测绘人化身“生态审计员”，极尽所能地踏勘每一个抽查图斑现场，认真填写审计取证单，身影遍布大街小巷、田间地头。每一步仔细的丈量，每一次认真的询问，每一个数据的梳理，都让他们的肩头沉甸甸的。

河南测绘为自然资源资产离任审计提供了客观、真实的数据支撑，使其成为考核领导干部“生态政绩”的一大利器。随着测绘地理信息融入自然资源管理，河南测绘人将继续谱写守护绿水青山的协奏曲。

“干事业的那股拼劲”，深刻揭示了理想信念的伟大力量，让河南测绘人拥有“蓝色胸襟”不懈怠。

2015年9月30日，新一代北斗导航卫星进入预定轨道。听到捷报，在解放军信息工程大学学习了60多年的许其凤露出了欣慰的笑容。

1991年，中苏两国共同启动边界（东段）联合测量工作，许其凤毅然受命，带领技术人员开创了国内应用GPS技术开展大规模测量的先河。中苏两国正式协商边界问题的前一天，苏方提供的一批数据始终无法与我国实测数据“吻合”，经过缜密测算，许其凤胸有成竹地说：“对方提供的数据有误！”团队成员善意地提醒：“咱们是在国内首次使用GPS技术进行边界测绘，万一我们错了怎么办？”“不可能！”许其凤坚定地说。签字台变成了谈判桌，面对我方准确的实测数据，苏方最终更正了失误。我方在谈判问题上完全占据了战略主动，2000千米边境线定位无误，国家领土、主权和荣誉半点不失！

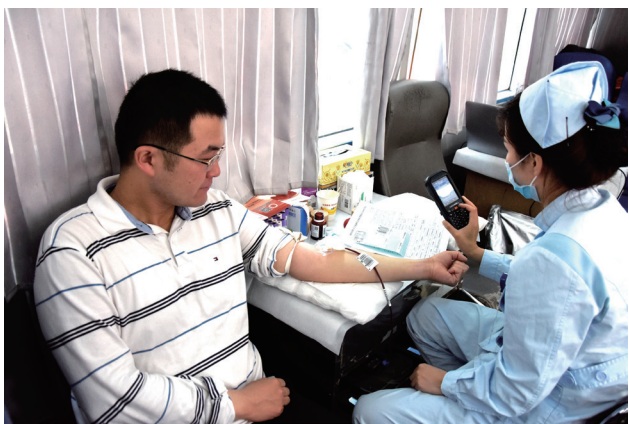
征尘未洗，许其凤继续在卫星导航领域不断开疆拓土，他力主另辟蹊径，自主设计，打破西方神话，推动我国卫星导航系统完成从0到1的突破。

在中国特色社会主义新时代，我们将用“三股劲”汇聚力量。有了“红色初心”“绿色精神”“蓝色胸襟”，多彩的河南测绘人势必将成就更出彩的中原。（本文在河南省测绘地理信息局组织的“弘扬焦裕禄精神 争做出彩河南人”微型党课比赛中荣获三等奖。）



精神文明建设，我们在行动

2018年，河南省测绘地理信息局干部职工深入学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想和党的十九大精神，发扬“热爱祖国、忠诚事业、艰苦奋斗、无私奉献”的测绘精神，坚持稳中求进的工作总基调，深入开展群众性精神文明创建活动，着力加强党的建设、思想道德建设和文化建设，积极履行社会责任，努力为测绘地理信息事业转型升级提供精神力量和道德滋养。本期《图说测绘》介绍了全局2018年精神文明创建情况。☑



● 5月8日，河南省测绘地理信息局干部职工参加无偿献血暨造血干细胞捐献活动



● 情浓五月天，欢乐度端午（河南省遥感测绘院 供图）



● 7月6日，在千稼集红色文化廉政教育基地接受党风廉政教育（河南省地图院 供图）



● 8月25日，北龙湖环湖骑行，倡导绿色环保、全民健身（河南省测绘工程院 供图）



● 5月25日，志愿者在美化社区、服务社会（河南省地图院 供图）



● 8月29日，环如意湖健步走，倡导绿色低碳生活方式（河南省基础地理信息中心 供图）



● 3月24日，开展拓展训练，强化团体意识，磨炼职工意志（河南省遥感测绘院 供图）



● 6月2日，在郑州之林公园为环卫工人送去清凉（河南省测绘工程院 供图）



● 金秋十月，登高望远，欢度重阳（河南省基础地理信息中心 供图）

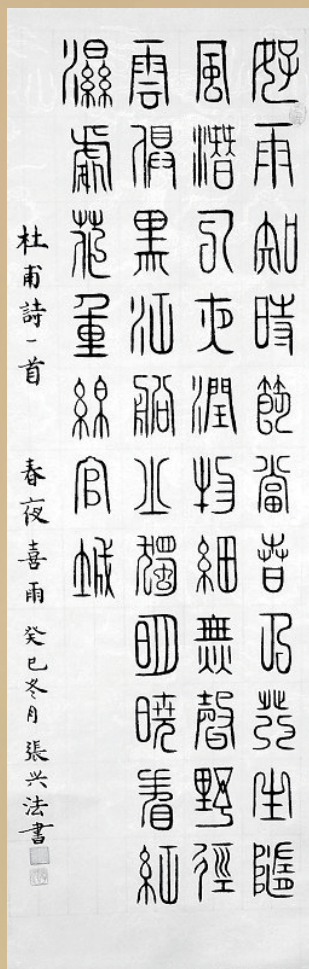
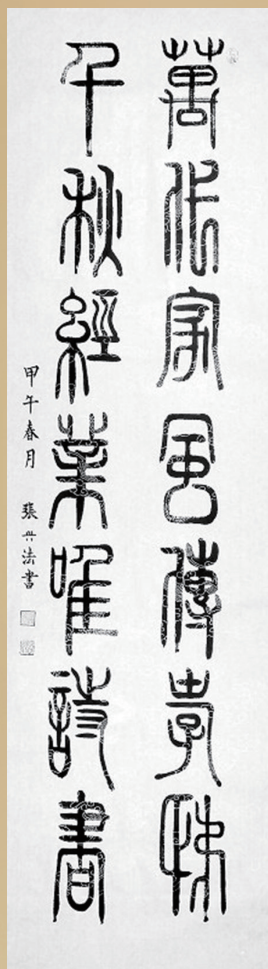
张兴法书法作品欣赏

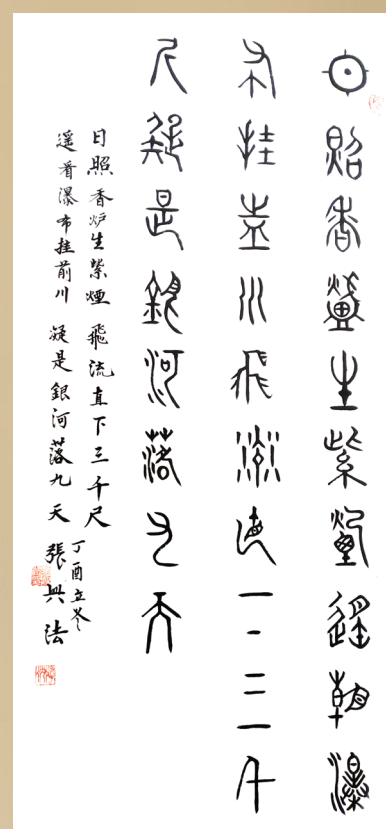
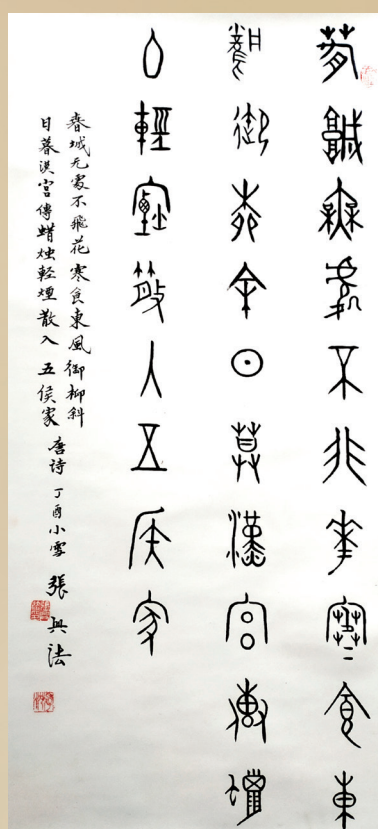


张兴法，1958年生，河南淮阳人，现为河南省书法家协会会员、河南省名人书画艺术研究院常务副院长、篆书专业评审委员会主任、河南省直书院常务理事。

他自幼酷爱书法，常年临池不辍，将书法艺术作为自己的毕生追求。师法孙星衍、邓石如、吴昌硕、张永明等大家，收获颇丰，尤其对篆书创作颇有造诣，其书法字体修长、刚柔相济、浑厚有力。

其作品多次参加全国大展并获奖，被焦裕禄纪念馆等多家纪念馆、博物馆永久收藏。其中，篆书作品《陋室铭》入选中国书画院《华夏名人作品集》。





《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）是经国家新闻出版主管部门批准，由河南省自然资源厅主管的国内外公开发行的科技类综合期刊。

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。

《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 起止月份	2019 年 1 月至 2019 年 12 月（共 12 期）		
合计金额	（大写） 万 仟 佰 拾 元整 （小写） 元		



.....请将下表填写完整后拍照或扫描后发至 xxhchfx@126.com.....

《资源导刊·信息化测绘》杂志征订单

订阅单位			联系人	
通信地址			邮政编码	
纳税人识别号			联系电话	
订阅份数		订 阅 起止日期	2019 年 1 月至 2019 年 12 月（共 12 期）	
合计金额	（大写） 万 仟 佰 拾 元整 （小写） 元			

邮局汇款

单位名称：《资源导刊》杂志社

地址：河南省郑州市红专路 71-1 号《资源导刊·信息化测绘》编辑部 邮政编码：450003

联系电话：0371-65941854 65941858

银行汇款

单位名称：《资源导刊》杂志社

开户行：中国银行郑州黄河南路支行

账 号：2546 4929 7642

（备 注：汇款时请在备注栏中注明单位名称，并将汇款凭证拍照发至 xxhchfx@126.com）

省局援建的刘营村爱心超市正式营业



● 刘济宝（左一）一行调研指导扶贫工作

本刊讯 12月4日，由河南省测绘地理信息局援建的刘营村爱心超市正式营业。河南省自然资源厅党组成员，省测绘地理信息局党委书记、局长刘济宝，省测绘地理信息局党委委员、纪委书记何晨为爱心超市揭牌。

据了解，刘营村爱心超市的商品来自河南省测绘地理信息局职工的爱心捐款或实物捐赠，包含副食品、日用百货、洗护用品等，能够基本满足村民的日常生活所需。爱心超市每周日对全体村民开放，所有商品不收现金，均用积分兑换。村民们通过每月卫生文明户评比、为村内提出良好建议、主动维护邻里关系、维护公共设施等方式获取不同分值的积分卡奖励。后期，刘营村还将增加好公婆、好媳妇等精神文明评比，充分调动全体村民的积极性，消除村民们的懒惰、自暴自弃等固守贫困思想，使全体村民从面貌上打起精神，从意识上先脱贫。

刘济宝对省测绘地理信息局驻村第一书记和工作队员在当地党委、政府领导下取得的成绩给予了充分肯定，并要求第一书记和工作队齐心协力，继续发扬良好作风，做好做细刘营村脱贫验收前的各项准备工作，高质量地完成脱贫攻坚任务，提交一份满意的答卷。刘济宝指出，习近平总书记多次强调，绿水青山就是金山银山，下一步刘营村村委和驻村工作队要着力加强村内生态文明建设，通过在房前屋后、道路两侧进

行成本低、见效快的绿化等工作，努力将刘营村打造成为环境优美、生态宜居的美丽乡村。省测绘地理信息局将一如既往地政策和资金方面对刘营村脱贫攻坚予以大力支持。

12月7日，固始县委常委、宣传部长彭熿，县委常委、副县长赵立明，县政协副主席万正钰一行参观了刘营村爱心超市，检查指导扶贫工作。

彭熿听取了省测绘地理信息局驻村第一书记对近期刘营村人居环境整治、危房改造、扶贫政策落实及迎接脱贫验收等各项工作的情况汇报和下一步工作计划，并对刘营村前一阶段在县级“满意村验收”和其他各类检查验收中取得的良好成绩给予了充分肯定，对刘营村成为全县党建示范点表示祝贺。☑（陈庆贺 孙常建）



● 刘营村爱心超市揭牌



● 彭熿一行参观爱心超市

专 一 专 注 专 业



聚焦 无人机 航测新技术

河南思拓力测绘科技有限公司

河南思拓力测绘科技有限公司成立于2014年,是河南省测绘学会团体会员单位,具备乙级测绘资质,致力于成为优秀的测绘装备和测绘服务供应商。

近两年,公司聚焦无人机航测新技术的研究与推广,在垂直摄影、倾斜摄影方面形成自己完善的技术解决方案,可以完成无人机航测从数据获取到数据生产的全套流程,满足多种航测场景的作业需求。

目前,公司无人机航测涉及各种比例尺测图、不动产测绘、农村房地一体测量、土方计算、地质灾害调查、生态环境监测、数字城市建设、城市规划设计、土地资源调查监测、应急救援数据获取等方面。

航测事业部

航测事业部是继地理信息事业部、工程测量事业部之后,公司测绘地理信息业务的又一个重要事业部,是一支年轻但充满活力和战斗力的队伍。航测事业部细分为外业飞行团队、内业采编团队和数据处理中心。

数据处理中心现有服务器工作站2台,计算机集群系统20台,具有海量数据的处理能力,主要完成空三加密、正射影像生产、三模建模等工作。



外业飞行团队



内业采编团队



数据处理中心

航测成果展示



自主拥有航测设备



丹麦积云一号



瑞士eBee



大疆精灵4系列



大疆M600 Pro+睿铂DG3倾斜相机



飞图垂直起降固定翼SABER-A



河南思拓力测绘科技有限公司

Henan STONEX surveying and Mapping Technology Co., Ltd

地址:郑州市郑东新区中兴路90号嘉亿东方大厦1301号 电话:0371-86527159 网址:www.hnsituoli.com 邮箱:henansituoli@163.com