

资源
导刊

信息化测绘

INFORMATIVE SURVEYING

思拓力 STONEX

product is 1 power
以产品为第1竞争力

2018

第7期

总第332期

明确职责定位 切实担当责任

——关于测绘地理信息事业转型发展的思考

应急测绘勇担当 一声号角起新航

张俊峰: 青春无悔 砥砺前行



GOL260
机载激光雷达
非接触式主动测量系统

ISSN 1674-053X



下半月 定价: 10元



灵巧轻便仅重2公斤



高精度组合导航测量



一键式点云分类技术



超高符合性DEM制作



飞行高度100~150米



微信服务号: 思拓力测绘

刘济宝局长赴固始县调研指导扶贫工作



本刊讯 7月3日，河南省测绘地理信息局党委书记、局长刘济宝到固始县调研指导扶贫工作。局机关相关处室、局属单位有关人员陪同调研。

刘济宝一行在固始县国土资源局召开座谈会，听取了固始县李店镇刘营村高标准基本农田整治项目初步规划、刘营村村庄初步规划（2018-2035）以及刘营村基础地理信息数据生产项目成果汇报。刘济宝表示，希望固始县利用好“三块地”改革机遇，多方论证，切忌急功近利，为刘营村留足发展空间。要把相关控制性试点工程做好，在初见效果并得到群众认可后，再全面铺开，力争把好事办好。同时，省测绘地理信息局将继续利用测绘地理信息新技术，支持固始县的扶贫攻坚工作。会上，刘济宝还向李店镇政府有关领导移交了刘营村基础地理信息数据成果。

固始县副县长王强对省测绘地理信息局多年来的扶贫帮扶工作表示感谢。他表示，固始县将优先支持刘营村开展美丽乡村和高标准农田建设，努力将刘营村打造成为固始县扶贫攻坚示范村。

座谈会结束后，刘济宝一行驱车赶到刘营村，听取驻村第一书记的工作汇报，对驻村工作队近期取得的工作进展给予了充分肯定，并对下一步工作提出了具体要求：一是刘营村村庄整体规划要符合实际，分步实施，不能强制群众做选择，更不能大拆大建；二是要抓好建章立制，充分利用信息化技术，做好平台服务。随后，在驻村第一书记的陪同下，刘济宝走访慰问了刘营村老党员代表，细心询问了他们的生产和生活情况，叮嘱老人们要保重身体，并为他们送上了慰问品。☑（尚永福 杨大伟 / 文图）

把应急测绘保障责任扛在肩上

◎ 本刊评论员

7月18日,河南省测绘地理信息局联合省防汛抗旱指挥部办公室、省水文水资源局等单位开展的河南省防汛应急测绘演练在常庄水库拉开帷幕。凭借先进的应急测绘装备,短短90分钟内,河南测绘人就获取了常庄水库约8平方公里的0.02米分辨率高清影像、水坝上空40米360°全景照片,以及水坝坝体及其周围3.7公里的点云数据、现场实景照片、360°立面全景照片等,并快速完成了内业数据处理,彰显了应急测绘的“河南速度”。

应急救灾,测绘先行。近年来,在四川九寨沟地震、陕西山阳滑坡、江苏盐城龙卷风以及洪涝灾害等各类突发事件中,测绘地理信息在灾情评估、指挥决策、抢险救灾和恢复重建中发挥了不可替代的作用,满足了党中央、国务院、地方党委政府和军地相关部门的需求,得到了各方高度肯定。

2005年以来,河南省应急测绘保障队伍也经历了从无到有、从小到大逐步发展的过程,应急测绘保障能力得到了快速提高,应急测绘保障机制逐步完善,应急测绘队伍立下了赫赫战功。在黄河滩区的夜幕中,有他们为解决边界纠纷而忙碌勘测的身影;在煤矿越界开采现场,他们洒下了辛苦的汗水;在汶川地震、江油灾后重建时,他们雪中送炭,千里驰援……哪里有险情他们就奔赴哪里,哪里有应急任务他们就出现在哪里。他们向公众展示了测绘人在关键时刻积极履行职责、坚决不辱使命的精神和风采。

新时代,应急测绘保障应当提升新能力。习近平总书记强调,要落实责任、完善体系、整合资源、统筹力量,全面提升全社会抵御自然灾害的综合防范能力。河南应急测绘保障任重道远,各级测绘地理信息部门要认真贯彻落实党中央、国务院的部署,把应急测绘保障的责任扛在肩上,落实到行动上,以强化提高应急测绘队伍快速反应能力为重点,加快全省应急测绘保障服务体系建设,全面提升应急测绘保障服务水平。

要健全测绘行业应急测绘保障统筹协作机制。要完善应急测绘保障服务机制,推进对装备、队伍和资源的统筹部署,统一指挥、协同开展应急测绘工作,确保实现跨区域整体联动;要建立有效的应急测绘保障社会动员机制;要将有关测绘地理信息企业纳入应急测绘保障服务体系,鼓励和引导其在应急测绘中发挥积极作用,加快形成统一部署、分级负责、部门协同、资源共享的行业内应急测绘保障服务管理机制。

要建立军地、部门间应急测绘保障联动协作机制。要和交通、水利、防灾减灾等部门加强合作交流,建立军地合作、部门联动的应急测绘保障服务机制和应急地理信息资源共享机制,实现信息互联互通、资源共享;要在空域协调与使用、机场使用、无人机停放场地及保险、人才培养、服务方式等方面建立合作机制,形成部门优势互补、协同高效的应急测绘保障服务体系。

要完善应急测绘保障服务制度体系。要根据工作实际和实战经验,建立涵盖应急预案、应急流程、队伍建设、设备管理和使用、培训演练、保障服务等各环节的制度体系;要全面提升快速获取能力,在灾害发生1小时内尽快提供已有的行政区划图、各类专题数据;要全面提升快速处理与分发服务能力,实现在2小时内提供应急分析指挥用图、12小时内提供第一批现场应急测绘成果、7×24小时不间断提供在线应急测绘服务。

风劲帆满海天阔,俯指波涛更从容。河南测绘人将以无所畏惧的英雄气概、团结一致的强大力量、脚踏实地的实干精神,努力推进应急测绘保障工作再上新台阶,为建设美丽河南、实现中华民族伟大复兴的中国梦保驾护航。

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〔2017年〕024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 61732268
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 下半月 第7期 总第332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 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 河南省国土资源厅副厅长
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 王伟 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: 谢孟利
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

目录

CONTENTS

卷首语 OPENING REMARK

- 1 把应急测绘保障责任扛在肩上

国内要闻 DOMESTIC NEWS

- 4 全球地理信息资源建设与维护更新项目生产技术培训会举行等9则

研究探索 RESEARCH

- 6 明确职责定位 切实担当责任
——关于测绘地理信息事业转型发展的思考

特别关注 SPECIAL FOCUS

- 8 应急测绘勇担当 一声号角起新航
——河南省测绘地理信息局应急测绘保障工作纪实

省局动态 ANNOUNCEMENT

- 12 河南省测绘地理信息局对口帮扶工作获百姓点赞
13 河南局学习“全国优秀共产党员”先进事迹
《河南省时空信息数据库建设技术方案》通过专家评审
14 毛忠民副局长督促检查卫星导航定位基准站验收工作
河南省2018年度地理国情监测培训会召开
15 河南省2018年度测绘成果保密与新技术培训班成功举办
河南省空间规划信息平台项目组喜获“工人先锋号”称号
16 坚定理想信念 加强党性修养
17 河南省“双随机”测绘资质单位巡查情况汇报会召开

测绘广角 DYNAMIC NEWS

- 18 “数字舞钢”“数字石龙”建设项目通过验收
许昌局积极推进2000国家大地坐标系使用
19 平顶山昭平台水库水下地形测绘成果正式交接
河南省地图院草地清查底图制作通过专家评审
河南局信息中心开展主题党日活动
20 《漯河市测绘地理信息发展“十三五”规划》通过评审
21 宝丰县国土资源局积极宣传测绘地理信息工作
河南省遥感测绘院助力数字化城管建设

地图故事 CELEBRITY ANECDOTES

- 22 《九成宫图》：中国最早的纨扇“界画”图

经天纬地 FEATURE STORIES

- 26 张俊峰：青春无悔 砥砺前行
28 风劲正是扬帆时 策马扬鞭再奋蹄
——中建信勘测绘规划有限公司发展纪实

行业前沿 INDUSTRY FRONTIER

- 30 规划山清水秀美丽重庆

地信法制 LEGAL WORLD

- 32 《中华人民共和国测绘法》释义（之十四）

技术应用 TECHNOLOGY APPLICATION

- 33 SBAS技术在矿区地面沉降监测中的应用
35 地下管线数字测绘关键技术研究与应用
38 浅谈隧道贯通误差预计分析
40 “互联网+”模式下的潍坊科技管矿信息化系统设计与实现
42 GPS实时动态技术在土地测量中的应用

文苑撷英 LITERARY WORKS

- 44 忠孝难两全
45 我的这些年
46 信念是伟大的
——大别山干部学院学习的思考
47 伟大际遇，不负春光
瞻仰“红田”惨案遗址

艺术欣赏 ART APPRECIATION

- 48 刘发魁国画作品欣赏

封面 COVER

机载激光雷达 思拓力 / 供图

关注



全球地理信息资源建设与维护更新项目 生产技术培训会举行

记者从6月25日至27日召开的全球地理信息资源建设与维护更新项目生产技术培训会上获悉,我国将建设完成多尺度、多类型的地理信息产品,为实施“一带一路”倡议提供自主、权威、统一、高效的地理信息综合服务,使获取和应用全球地理信息资源的能力达到国际先进水平。

今年是全球地理信息资源建设与维护更新项目转入工程化生产的第一年。项目将围绕“一带一路”建设需求,完成重点地区数字正射影像、数字表面模型、数字高程模型、核心矢量要素、地表覆盖等数据的生产,开展部分新型产品的设计、试制及生产等工作。我国已于2016至2017年组织开展全球地理信息资源建设试生产,确定了主要产品的技术指标、生产技术路线、工艺流程,初步形成了基于国产自主软件的数据生产、数据建库与数据库管理等技术支持体系,建立了项目计划、技术设计与支持、质量控制、成果管理与服务、成果资料归档验收、成果应用支持等工作机制。

中国北斗导航综合应用平台在内蒙古正式落地

7月2日,内蒙古2018年第一届北斗应用研讨暨北斗综合应用平台验收工作会议在呼和浩特市赛罕区电子软件产业园举办,标志着中国北斗导航综合应用平台在内蒙古正式落地。

据了解,该平台投入使用后,将有效整合内蒙古自治区相关资源,积极探索军民融合发展的经验与模式,完善军民科技成果转化的合作渠道和机制,加快推进内蒙古北斗导航产业发展及应用推广,为公共安全、交通运输、防灾减灾、农林水利、国土资源、环境保护、金融安全、应急救援等相关行业及领域,提供全方位的导航、位置、授时、通信、数据运营、系统集成等服务,推动多领域、多行业北斗导航示范应用。

中国测绘地理信息年会9月将在德清举行

日前,记者从2018中国测绘地理信息学会学术年会、第八届中国测绘地理信息技术装备博览会筹备会上获悉,年会、博览会将于9月26日至28日在浙江德清举行。

此次年会的主题为“创新、智能、融合——开辟

要闻扫描



测绘地理信息新时代”,届时来自全国各地测绘地理信息学会、相关高校和科研机构、相关企业的代表将参加本届年会及各项交流活动。

其间,第八届博览会也将同步举行。此次博览会将全面展示测绘地理信息技术在空、天、地、海的应用,包括地理信息数据采集、处理、管理、应用的完整产业链,涵盖了硬件和软件、系统集成和解决方案等最新技术及装备,同时展示跨界融合的新技术和新应用。在展示性、宣传性平台的基础上,还将打造交易平台,让参展人员有更多实质性收获。

科技



全球首份小麦病虫害遥感监测报告发布

近日,中国科学院空天信息研究院黄文江研究员、董莹莹博士及其研究团队对外发布中英双语全球小麦病虫害遥感监测报告,这是国际上首份全球病虫害遥感监测报告。报告显示,2018年小麦病虫害总体偏轻,条锈病、纹枯病、蚜虫、赤霉病发生面积与往年相比减少19.7%。

黄文江研究团队自2012年开始,围绕我国作物病虫害监测、预报和防控体系的构建,开展了系列研究工作,通过自主研发的作物病虫害遥感监测与预测系统在线发布病虫害专题图和科学报告。此次发布的监测报告聚焦全球粮食主产国在主要粮食作物关键生长期典型病虫害的发生发展状况,对2018年4月至5月全球进入小麦中后期生长阶段的10个主产国的小麦锈病、赤霉病和蚜虫等发生发展状况进行定量监测,提取并分析其空间分布、危害程度和发生面积。结果表明,小麦病虫害在这10个国家总体呈轻度发生态势。

“德清一号”卫星数据正式应用服务

日前,“德清一号”卫星一系列最新数据发布,包括凝视视频、夜光成像、推扫成像等多种模式的影像资料。截至目前,“德清一号”卫星已累计绕地球飞行 2507 圈,完成了所有在轨测试,各项数据指标均已达到行业服务标准,具备了商业服务能力。

据介绍,5 个多月来,“德清一号”卫星已成像 912 次,产品的分辨率为 0.92 米,属于亚米级对地观测遥感数据。这些卫星数据在德清的应用服务也在加快推进,德清版的遥感应用平台正在开发,预计 8 月份具备投入使用条件。届时“德清一号”数据将发布在平台上,通过网络为政府、各行业、各遥感应用企业及个人提供不同的遥感数据及应用服务。目前,“德清一号”卫星的数据已实现商业应用,预计今年产值将超过 1500 万元。

中国卫星将服务“一带一路” 东半球天气预报主要靠它

近日,风云系列卫星中的最新款风云二号 H 星搭载长征三号甲运载火箭在西昌卫星发射中心成功发射。卫星进入轨道后,东半球的天气预报将主要依靠中国卫星的数据。

据报道,应世界气象组织(WMO)及亚太空间合作组织(APSCO)的要求,风云二号 H 星经 4 个月在轨测试后,其定点位置将由原定的东经 86.5 度更改为东经 79 度,卫星覆盖范围从大洋洲到中非,将为中国及其邻国搜集天气预报所必需的气象、海洋和水文数据。未来,“一带一路”沿线国家和亚太空间合作组织国家都可随时获取风云二号 H 星数据。这将提高亚非国家气象预报的准确性,提升中国在世界气象学领域的地位。

数字

国家基础地信中心3项课题通过验收

近日,在 2017 年度基础测绘科技计划课题验收会上,由国家基础地理信息中心牵头承担的 3 项基础测绘科技课题——国家基础地理信息动态更新技术研究、基于卫星测图的关键技术研发及生产性实验、动态大地基准建立与服务关键技术研究通过验收。

国家基础地理信息动态更新技术研究课题主要完成了跨尺度数据库联动更新技术研究,编写了国、省

跨尺度联动更新技术方案,完成了基于遥感影像的地理要素变化发现与提取技术研究,形成了基于 SAR 的快速更新技术和典型要素 SAR 解译样本等。基于卫星测图的关键技术研发与生产性实验课题完成了航空倾斜影像质量检验关键技术研究、基于航空倾斜影像的城市大比例尺测图技术研究、遥感提取信息在线检核与修改系统关键技术研究等,构建了航空倾斜影像质量评估指标体系等。动态大地基准建立与服务关键技术研究课题研究了 CGCS2000 框架与其他标准之间的关系,建立相应的转换模型实现不同框架的无缝转换,研究了北斗系统高精度解算及基准系列产品生成的相关算法,并开发相应软件等。

我国从事无人机产业企业已超1200家

遥感测绘、农林植保、影视航拍、快递物流、警务执法、应急救援、电力及石油管线巡查……6 月 22 日,记者从第二届世界无人机大会上获悉,近年来,我国无人机产业发展迅速,基本形成了配套齐全的研发、制造、销售和服务体系。

数据显示,目前,我国从事无人机整机及其零部件研发和生产的企业超过 1200 家。2017 年我国民用无人机产量达 290 万架,同比增长 67%。在无人机大会上,一批智能无人机纷纷亮相,它们有些配备了避障、多点抛投等功能,可助力消防救灾、应急物资投放、地质测绘等。其中,一款农用无人机可荷载 300 公斤化肥,已在中国、澳大利亚等国家和地区投入使用。

厦门海关截获499幅“问题地图”

将藏南地区绘入印度,将台湾省和海南省按国家表示,漏绘南海诸岛、钓鱼岛、赤尾屿等重要岛屿……7 月 5 日,权威部门鉴定结果显示,厦门海关日前查获的 499 幅出口世界地图属于违禁出版物,已被依法暂扣,待进一步调查处理。

鉴定结果显示,该批地图违反《地图管理条例》相关规定:未履行地图审核程序公开登载,错绘、漏绘中国国界线,且存在包括将我国藏南地区绘入印度,将台湾省和海南省按国家表示,漏绘我国南海诸岛、钓鱼岛、赤尾屿等重要岛屿,中国之外的其他地区未按我国相关规定标示,重要地理信息标注错误等在内的 6 项错误。

明确职责定位 切实担当责任

——关于测绘地理信息事业转型发展的思考

◎ 河南省测绘地理信息局党委书记、局长 刘济宝

2016年，时任国家测绘地理信息局局长库热西来河南调研，听取了工作汇报，肯定了河南省测绘地理信息局的改革创新举措，随后派国家局发展研究中心专家来河南开展调研指导，让我们备受鼓舞。按照库热西的指示精神，河南省测绘地理信息局认真贯彻落实国家局的总体部署，结合工作实际，从地理信息资源融合应用出发，激活地理信息资源价值，探索地理信息服务新路径，全省测绘地理信息事业转型的步伐不断加快：基本建成了协同发展的规划体系，稳步推进测绘地理信息基础设施建设，“放管服”改革不断深化，地理国情普查圆满收官，常态化监测机制初步建立，公共服务保障能力不断增强，科技创新布局进一步优化，地理信息应用不断拓展，测绘事业和地理信息产业互促共进，党的建设、精神文明建设喜结硕果，“省级文明单位”“综治平安建设工作先进单位”成功创建，工作地位和影响力进一步提升，受到国家和省领导的肯定与表扬。

一、河南局测绘地理信息工作存在的主要问题与创新实践

针对当前测绘地理信息事业面临的改革发展形势，河南省测绘地理信息局敢于直面矛盾，坚持问题导向，攻坚克难，测绘地理信息事业不断创新发展的。

（一）着力解决现行的体制机制矛盾，促进测绘地理信息事业快速发展

河南省测绘地理信息局成立于20世纪70年代，规格为副厅级，下属9个事业单位，承担着省政府授权的42项行政职权及全省基础测绘等事业保障。局所属的河南省测绘工程院前身是国家测绘总局第一地形测量大队，拥有良好的测绘文化传承和历史底蕴。一直以来全省测绘地理信息工作以政府财政投入为主，市场化程度不高，公益服务与市场运营不协调，各个市县的发展程度不均衡，现有的管理

体制、服务机制还不能完全满足各级政府的需求，能力还有待提升。

为此，我们从完善管理体制，融入中心工作，发挥事业单位公益职能等方面开展了创新与实践。一是全省18个省辖市、10个省直管县（市）均明确了测绘地理信息主管部门，并设有独立机构和人员进行管理，上下统一的测绘行政管理体系基本形成，市县的基础测绘工作稳步开展，全省所有省辖市数字城市地理空间框架建设即将全部完成，56个县（市、区）的数字县域稳步推进，市县基础测绘的长效更新维护机制初步建立。二是做好省级公益服务保障，不断拓展地理信息服务保障范围。目前，每年基础测绘数据更新覆盖全省近一半面积，测绘地理信息服务范围不断扩展，为各级政府和部门在土地资源管理、城市建设、重大工程等方面提供了及时可靠的测绘地理信息服务保障，每年市场运营的收入已超过各单位收入的50%，测绘地理信息综合性服务能力不断提升。三是全省测绘地理信



息工作融入国土资源工作的力度不断加大,省级空间规划信息平台初步建成。测绘地理信息工作列入全省国土资源管理“六个全覆盖”中心工作,北斗卫星导航定位基准站和“智慧城市”建设列入市县国土资源工作考核目标,测绘地理信息事业发展动力进一步增强。

（二）借力引智，改善人才队伍结构，为转型升级打好基础

虽然全局测绘专业类人才较为丰富,但结构较为单一。随着测绘地理信息应用范围的不断拓展,跨学科跨专业人才、顶尖人才、领军人才及基础性研究人才还比较紧缺,人才结构还不能完全适应测绘地理信息快速发展的需要。

基于此,我们把人才队伍建设作为一项根本的战略性任务来抓。一是邀请了全国著名的4位院士及其专家团队,在我省建立了河南省时空地理信息院士工作站,围绕省级空间规划、高精度卫星导航定位综合服务系统、时空大数据与云平台、卫星遥感综合服务体系等开展了联合攻关,着力提升测绘地理信息的基础服务保障能力。二是组建了河南省“十三五”地理信息科技专家委员会,在智慧城市时空大数据与云平台建设、北斗卫星导航应用、地理国情专项监测等方面,联合国内知名的相关企事业单位,开展示范应用项目建设,拓展地理信息应用范围。三是改组扩建了省测绘学会各专业委员会,由省内各高校、科研院所的测绘地理信息知名专家担任主任委员,为河南省测绘地理信息事业发展建言献策,共同形成发展合力。四是推

行首席工程师制度,选拔政治强、技术精、善管理、敢担当的优秀人才担任首席工程师,承接创新平台中的具体工作,带领职工开展科技创新,进一步提升单位人才素质,提高单位创新驱动发展能力。

（三）多措并举，主动服务，扩大测绘地理信息工作社会影响力

长期以来,各级测绘地理信息主管部门对基础测绘等工作较为重视,对地理信息应用重视不足,在服务各个厅局方面还不够主动,且测绘地理信息活动涉及国家安全利益,有较高的政治性、保密性要求,测绘地理信息工作的社会影响力尚有待提升。

因此,我们从抓好基础设施建设、抓好资源收集整理、抓好数据开发利用、抓好产业培育4个方面,开展了一系列创新与实践。一是科学谋划事业发展,《河南省测绘地理信息发展“十三五”规划》顺利印发实施。二是基础设施不断完善,254个高标准的卫星导航定位基准站建设快速推进,站网规模居全国前列;首颗“河南一号”商业卫星项目正式启动论证。三是国情监测持续深入,率先完成省级地理国情普查发布工作,结合农业发展和生态文明建设,边查边用,特色综合统计分析成果得到国家和省领导的好评;创新监测服务模式,国情监测在农业、环保、金融保险等领域广泛应用。四是协同发展不断向纵深推进,与近30个厅局、科研院所的合作走向深入,20余个省级应用示范项目陆续落地,4个应用示范园区加快推进,“地理信息+行业应用”不断深化。

（下转第23页）



应急测绘勇担当 一声号角起新航

——河南省测绘地理信息局应急测绘保障工作纪实

◎ 本刊记者 王敏 通讯员 李忠伟 李广军



● 应急演练指挥中心 丁翔/摄

在安阳特大洪灾现场，为获取灾后影像，他们迎难而上，挺进灾害现场一线，成为最美“逆行者”；

在小麦倒伏的田地，为精确评估受灾面积，他们放飞无人机，获取灾情的第一手影像资料；

在黄河滩区的夜幕中，为解决群众边界纠纷，他们彻夜忙碌勘测，洒下辛苦的汗水；

在月光洒满大街小巷的夜晚，他们为领导调研紧急制作工作用图，以累累硕果诠释着测绘精神的内涵……

哪里有险情他们就奔赴哪里，哪里有应急任务他们就出现在哪里。在经济建设中，他们是服务社会、服务民生的先锋；在突发公共事件面前，他们是防灾减灾、应急处突的尖兵。他们就是河南省测绘地理信息局的应急测绘保障队伍。

应急测绘保障是政府应急管理的一项基础性工作。2005年以来，河南省测绘地理信息局秉承“应急救援，测绘先行”的理念，积极探索服务应急管理工作新模式，整合全省测绘资源，打造应急测绘保障队伍，提升应急测绘保障能力，完善应急测绘保障机制，多次在突发事件中提供了及时有力的应急测绘保障，书写了河南应急测绘硕果累累的锦绣宏图。

危难时刻，别人往外撤他们往里走

2016年7月，一场自有气象记录以来最强降雨袭击河南安阳，全市降雨量超百年一遇标准，一天就下了一年的雨量。受其影响，安阳多地发生山洪、泥石流等灾害，造成人员伤亡，水利、交通、电力等基础设施严重受损。由于道路塌方，电力、通信中断，安阳县都里镇的上寺坪、三里湾与东交口3个村庄连续多日与外界失联。

生命为号，灾情为令。河南省测绘地理信息局迅速启动应急预案，紧急从局属单位河南省测绘工程院、省遥感测绘院、省基础地理信息中心、省地图院抽调精干力量，组成应急测绘服务队，重点获取重灾区特别是3个“失联村”的灾后影像图。同时，国家测绘地理信息局卫星应用中心河南分中心负责协调获取灾区高分影像，为抢险救灾提供保障。

7月27日晚，河南省测绘工程院应急制图小组利用“数字安阳”成果，连夜印制了重点灾区相关区域107幅1:1万地形图，搜集整理了安阳县、林州市、内黄县等区域的地理国情普查数据。河南省地图院加

班加点，紧急赶制了《河南省黄河流域防洪形势图》和《河南省淮河流域防洪形势图》。

7月28日15点，应急测绘服务队第一小组到达灾区，在安阳市国土资源局救灾指挥部进行数据演示，明确了重灾区域范围；同时，第二小组快速把无人机运至灾区，冒着40℃高温进行无人机调试、航线设计与起降场地勘选。当日18点，无人机完成了重灾区第一个架次的航摄，获取了约25平方公里地面分辨率为0.1米的663张灾区影像。

7月29日，省遥感测绘院组织的应急测绘党员先锋队携带无人机等测绘装备，走进道路和电力中断的山沟，徒步30多公里，完成了3个“失联村”的航飞任务。

……

经过4昼夜的连续奋战，应急测绘服务队顺利完成了受灾区域总面积约253.8平方公里的航飞任务，统计了2个滞洪区的水淹面积和庄稼受损面积，制作了灾前地理国情普查数据、5月29日灾区部分高分影像数据和几乎覆盖全部灾区的灾后正射影像图，为安阳市防汛抗旱指挥部等部门提供了核心灾区高精度地形图100余幅、高清航片7091张、滞洪区灾前灾后防汛形势图6幅，为应急救援决策部署、灾情损失评估、灾后重建规划提供了最新的地理信息数据支撑。

安阳特大洪灾应急测绘只是河南应急测绘保障服务的一个缩影。多年来，河南省测绘地理信息局积极参与省内外重大突发应急事件，大力服务抢险救灾、灾后重建等工作，快速向各级指挥决策、应急救援、规划评估等部门提供应急测绘保障服务，受到省委、省政府及相关部门、社会公众的高度赞扬。

小麦大面积倒伏、登封煤矿越界开采纠纷、陇海铁路塌方……灾害的发生就是河南测绘人集结的号角。一次又一次的挺身而出，一次又一次重大应急任务的洗礼，河南省测绘地理信息局培养出了一支“召之即来，来之能战，战之能胜”的应急测绘保障队伍，一支测绘地理信息行业应付突发灾害的“轻骑兵”。

应急地图，让领导按图索骥

在应急测绘保障工作中，地图发挥着独特而不可替代的作用。各级防灾减灾、应急救援、规划评估等部门，可根据应急保障地图上的数据信息按图索骥，更加有效地开展灾害防治及灾害风险评估、监测、排查等工作，实现对灾害日常防治和应急处置工作的快速、准确响应。

2017年5月8日至9日，中共中央政治局常委、国务院总理李克强到河南自贸试验区及郑州、开封、洛阳片区，黄河下游滩区等地考察。5月5日，河南省地图院与河南省基础地理信息中心紧急制作了河南自贸区图，郑州、开封、洛阳片区图，河南黄河滩区示意图15幅，以及河南省地图、开封、郑州、新乡市城区图12幅，为总理的河南之行提供了有力的应急测绘保障，受到省委、省政府领导的高度赞许。

2018年5月20日至22日，国务院副总理、国家防汛抗旱总指挥部总指挥胡春华在河南、安徽、湖北三省调研防汛工作，先后来到黄河小浪底水利枢纽工程、花园口险工等地，实地查看汛情和堤坝防守情况。

5月18日下午，河南省测绘地理信息局接到了中央领导来河南调研的相关需求，立即启动应急测绘快速反应机制。河南省地图院积极与河南黄河河务局、小浪底水库管理局沟通对接，抽调精干力量，组织制作调研需要的《河南黄河防洪形势图》《河南省标准化堤防简介图》《小浪底水利枢纽防汛布置图》等。此次需要的地图不仅种类多、尺寸多、数量多，材质需求也多，需要有艺术布、覆膜背胶纸、覆膜KT板等材质。面对此情势，河南省地图院发扬不怕苦、连续奋



战的精神，加班加点，高标准、严要求，开动绘图仪不停歇地喷绘，一丝不苟进行装裱。最终于5月20日14点前，分批次提供了不同幅面、材质的防汛应急专用地图19幅，完成了应急测绘保障服务。

多年来，在河南省测绘地理信息局的正确领导下，河南省地图院始终以高度的政治责任感、使命感，牢固树立应急测绘保障服务意识，高度重视应急地图保障服务工作，特别制定了《河南省地图院测绘应急保障预案》，根据响应级别，统一领导、指挥、协调应急测绘保障工作。

凭借出色的应急响应组织能力和专业的地图编制能力，河南省地图院多次为各级政府部门应对突发自然灾害、事故灾难、公共卫生、社会安全事件提供了应急地图保障服务，先后为汶川地震、冰雪灾害、黄河滩地界线纠纷等突发事件提供应急保障服务图件500余幅。由于应急测绘保障成绩突出，河南省地图院被评为“全国测绘应急保障服务先进集体”。

统筹谋划，构建应急测绘保障体系

近年来，河南省测绘地理信息局还科学调配全省测绘地理信息资源，凝聚全省测绘地理信息力量，在体制机制、应急装备等方面发力，形成了较为完备的“空天地一体化”应急测绘保障体系。

早在2009年4月，河南省测绘地理信息局就编制印发了《河南省测绘应急保障预案》，明确了应急范围、应急响应和处置、责任追究、保障措施等工作流程；成立河南省应急测绘保障领导小组，统筹组织全省应急测绘保障工作，明确了办事机构，组建了应急保障队伍，建立健全了由各级测绘行政主管部门、具有测绘资质的企事业单位等构成的应急测绘保障机制，将应急测绘纳入了制度化、规范化和法制化轨道。



● 为小麦倒伏提供应急测绘保障 余海坤/摄



● 制作应急保障地图 王云涛/摄

2010年8月，河南省测绘地理信息局又对应急测绘保障预案进行了细化，明确了各成员单位的职责任务。随后，局属各单位及安阳、新乡、南阳等省辖市都积极响应，成立了应急测绘保障领导小组和办事机构，结合实际制定了应急测绘保障预案，统筹协调本区域的应急测绘保障工作。

2011年4月，河南省北斗导航与位置服务中心正式建成并启用，旨在建立覆盖全省域高精度、全时空、高效率的全球导航卫星系统（GNSS）综合应用服务网，可广泛用于地质灾害监测、气象监测等领域。2016年5月，国家测绘地理信息局卫星测绘应用中心河南分中心成立，可接收高分一号、高分二号、资源三号等多颗国产卫星的影像数据，并与多个商业卫星供应商签订战略合作协议，补充遥感影像资源，在灾害应急中能够及时、准确地查看、获取灾区影像数据，为灾前预警、灾害救援、灾后评估、救援指挥提供支持。

2017年，河南省测绘地理信息局初步建立了无人机集群灾情地理信息获取系统。2018年6月，又引进了河南省首台自然资源移动监测车。该车辆配备的自然资源移动监测系统，可实现基础地理信息数据的快速采集和处理，第一时间获取灾区现场全景照片，构建三维立体模型，为河南的应急测绘保障工作注入了新的活力。至此，河南省测绘地理信息局“空天地一体化”的应急测绘保障体系初步建成。

居安思危，提升应急测绘保障能力

2018年7月18日，河南省测绘地理信息局联合省防汛抗旱指挥部办公室、省水文水资源局等单位开展的河南省防汛应急测绘演练在常庄水库拉开帷幕。

演练现场，河南省测绘地理信息局装配的新型无人系统、应急测绘指挥平台、自然资源移动监测车

等高精尖应急装备与技术大展身手，7分钟内固定翼无人机与电动固定六旋翼无人机先后顺利起飞，协同开展无人机集群灾情获取，同步传输监测视频影像；同时启动的自然资源移动监测车，15分钟内便获取了水坝坝体及其周围3.7公里的点云数据、现场实景照片、360°立面全景照片等，全面展示了“空天地一体化”的应急测绘保障模式，得到了各方认可。

应急测绘是对突发事件应对能力的考验，更是对日常工作能力和水平的检验。河南省测绘地理信息局的应急测绘保障服务之所以获得各方赞誉，与其近年来居安思危，狠抓应急测绘保障能力密不可分。

高精尖的设备和技术，是保持队伍战斗力的秘诀。“十二五”期间，河南省测绘地理信息局利用基础测绘、地理国情普查等重大项目，持续推进测绘应急保障技术和装备的革新，加大资金投入，引进多种应急测绘无人机、快速测绘扫描车及机载激光雷达、无人机航拍系统、快速出图系统等先进装备和技术。

为提升应急测绘保障能力和水平，河南省测绘地理信息局切实践行“防范胜于救灾”的理念，坚持平战结合、以战促备、以备应战，非应急状态下“常态化备战”的工作机制，积极开展应急测绘培训和演练。频繁的实战演练和培训，检验了预案、磨合了机制、锻炼了队伍，提升了快速反应和协作处突能力。

科技创新是高效开展应急测绘保障工作的有力保证。河南省测绘地理信息局善于钻研，研发了多项测绘科技创新成果。其中，2009年5月，河南省测绘地理信息局联合中国科学院研发的“河南省遥感影像三维地理空间信息应急指挥系统”通过专家评审。中国科学院院士高俊、中国工程院院士张祖勋等专家认为，该项目在省级综合应急指挥平台建设上取得了突出成绩，属国内首创，已达到国内领先水平。2010年9月，河南省政府办公厅与河南省测绘地理信息局合作完成的专题研究成果“河南省政府应急地理信息系统研究”

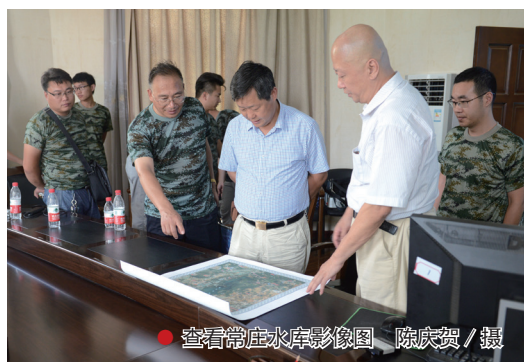
荣获河南省发展研究奖二等奖。

为更好地开展应急测绘保障工作，2017年5月，河南省测绘地理信息局成立了河南省应急测绘保障服务中心，负责全省的防灾减灾、防汛抗旱等应急测绘保障服务。成立后，中心在统筹河南现有基础测绘成果、“天地图·河南”、地理国情普查与监测数据及其他应急测绘资源的基础上，重点加强突发事件现场遥感影像快速获取、快速应急数据处理与服务等方面的能力。

目前，中心已配备了固定翼、旋翼、手抛式等各类无人机10架，骨干人员10名，基本具备了“天空地一体、机动灵活、互联互通”的无人机集群灾情侦察、灾害调查和灾情评估能力；建设完成了包括河南省应急数据库、国家应急测绘河南省资源数据交换系统、国家应急测绘河南省资源共享系统在内的河南省基础地理数据库。

此外，河南省测绘地理信息局还与省政府应急办公室、省减灾委、省防汛抗旱指挥部办公室，以及公安、交通、水利等部门加强交流合作，推动部门联动响应与防灾减灾信息互通共享；加入省减灾委员会，积极探索提升测绘地理信息对防汛、山洪灾害防御等工作的保障水平；收集整理自然灾害、突发事件高发易发区域的各种地理信息资源，为研判灾情、辅助决策和损失评估等提供强有力的数据资源支撑。

成绩面前，河南测绘人始终保持着一份清醒。他们深知，“十三五”测绘地理信息建设的洪钟已经敲响，国家应急测绘保障能力建设项目翘首以待，应急测绘保障服务任重而道远。未来，河南省测绘地理信息局将继续履行在防灾减灾救灾和突发事件应急体系中的职责，加快应急测绘保障体系布局，研究修订应急测绘保障预案，建立健全应急测绘响应调度、保障投入、部门协作、资源共享、平战结合、队伍建设等各项机制，落实国家突发事件应急体系建设的工作任务，确保国家应急测绘保障能力项目顺利实施。[Z]



河南省测绘地理信息局对口帮扶工作获百姓点赞

◎ 本刊记者 陈庆贺



6月19日,河南省测绘地理信息局对口扶贫村——信阳市固始县李店镇刘营村送来锦旗和感谢信,对省测绘地理信息局多年来给予的支持和帮助表示感谢。

自2015年9月至今,河南省测绘地理信息局不断探索扶贫新模式,对刘营村开展结对帮扶工作,委派驻村第一书记长期在刘营村蹲点,着力为村民解难题、办实事;举全局之力,发动社会力量,建立莲藕基地、养鸡场,引进服装厂、光伏发电项目,真正做到真扶贫,扶真贫,并取得了阶段性成果,获得了当地老百姓认可。

正如感谢信所说,省测绘地理信息局选派精兵强将组成工作队进村入驻,严格按照“干部当代表,单位做后盾”的要求,深入田间地头、农户家中,与村两委共同摸清刘营村家底,找准穷根,找出经济发展

支撑点。近年来,省测绘地理信息局已帮助刘营村争取实施了1500余万元的项目投资,办成了一批看得见、摸得着的好事实事。

省测绘地理信息局局长刘济宝指出,村民们送来的感谢信和锦旗是对全局扶贫工作的肯定和鼓励。下一步,局机关、局属各单位要进一步做好一对一帮扶工作,发挥好党员模范带头作用,把扶贫工作落到实处,让贫困户真正感受到党的关心。同时,在省国土资源厅的正确领导下,省测绘地理信息局将利用测绘技术和数据资源,借助“三块地”改革这一契机,将刘营村扶贫与盘活乡村建设用地复垦项目相结合,改变传统扶贫模式,解决好刘营村的发展启动资金问题。目前,刘营村的数字线划图、数字正射影像图、数字高程模型、真三维立体模型已制作完成,全省249个扶贫村的正射影像图也即将制作完成。将这些数据资源整合进地理信息系统,可为美丽乡村建设、生态农业、精准扶贫提供有效的测绘地理信息服务。

省测绘地理信息局副局长宋新龙表示,刘营村的“三块地”改革试点工作正在稳步推进,高标准农田改造和村庄规划等项目进展良好。下一步,省测绘地理信息局将利用自身技术优势,为刘营村农村建设用地的查找、分析和挖掘提供保障,并把这些经验总结成固定的标准和流程,以便在全省土地利用综合改革、精准扶贫及美丽乡村建设中推广应用。☑



河南局学习“全国优秀共产党员”先进事迹

◎ 张键

7月6日，为激励和引导广大党员干部进一步把思想和行动统一到习近平新时代中国特色社会主义思想 and 党的十九大精神上来，按照省委省直工委组织收看中央媒体播发的《中共中央关于追授郑德荣等7名同志“全国优秀共产党员”称号的决定》（以下简称《决定》）活动要求，河南省测绘地理信息局召开会议，组织局机关全体人员学习“全国优秀共产党员”先进事迹。省测绘地理信息局党委委员、副局长毛忠民，局党委委员、副局长宋新龙参加会议。

会上，全体与会人员共同观看了中央电视台《新闻联播》播发的《决定》，学习了《人民日报》全文刊发的《决定》及7名同志的先进事迹，在思想上受到了深刻洗礼，心灵上受到了强烈触动。大家纷纷表示，要用优秀共产党员标准严格要求自己，从身边的

小事做起，争当“学”的标兵、“做”的模范，在学习中凝心聚力，在实干中彰显担当，争做出彩河南人，共同描绘河南测绘地理信息工作更加出彩的美丽画卷。

（作者单位：河南省测绘地理信息局）



《河南省时空信息数据库建设技术方案》通过专家评审

◎ 吴建军

6月27日，河南省测绘地理信息局在郑州组织召开了《河南省时空信息数据库建设技术方案》（以下简称《方案》）评审会。省测绘地理信息局局长刘济宝参加会议并讲话，中国工程院院士王家耀及中国测绘科学研究院、华北水利水电大学、国家基础地理信息中心、郑州大学智慧城市研究院等单位的有关专家参加评审会。会议由省测绘地理信息局副局长宋新龙主持。

刘济宝指出，省测绘地理信息局根据经济社会发展和“智慧河南”建设的要求，在已建成的河南省基础空间数据库的基础上，进一步研究新型测绘产品，建设统一时空基准的河南省时空信息数据库，着力构建河南省省级智慧时空信息基础设施，发挥地理信息的载体功能，为河南省大数据与云平台建设提供基础时空数据支撑。从去年开始，中国科学院院士龚建雅团队与局属单位河南省基础地理信息中心组织技术骨干，边试生产边研究，现已喜结硕果，希望各位专家给《方案》把脉，多提宝贵意见，保障《方案》的顺利实施。

河南省时空信息数据库与信息化体系建设是河南省测绘地理信息发展“十三五”规划的重要建设项目，是应对互联网+大数据发展，为政府、各行业提供信息化服务的重要抓手。《方案》针对河南省大数据和政务云平台建设需要，提出了以地理实体为核心的地理信息数据时空化处理和时空信息数据汇聚的设计思路，明确了时空地理要素、栅格数据、地名地址数据、三维实景数据、地面传感器感知数据等数据集生产工艺流程，设计了时空信息数据管理系统。《方案》提出的《河南省地理实体数据标准》《河南省地理实体数据生产规程》，对时空信息数据生产，多源数据融合、分类、组织、展现、生产等作了具体规定，并通过了漯河试验区数据的试生产。

会上，评审专家组听取了汇报，审阅了文档，经质询和讨论，认为《方案》设计合理，内容全面，具有前瞻性、先进性，符合数字河南、智慧中原建设需要，一致同意通过评审，并建议尽快推进实施。（作者单位：河南省基础地理信息中心）

毛忠民副局长督促检查卫星导航定位基准站验收工作

◎ 蒋达



7月4日，河南省测绘地理信息局副局长毛忠民一行来到郑州市上街区北斗卫星导航定位基准站，实地督促检查验收工作。省测绘地理信息局、郑州市国土资源局、省测绘工程院等有关人员陪同调研。

毛忠民现场听取了站点验收情况汇报，了解了验收工作进度。在实地查看数据机房时，毛忠民询问了

供电设施的运营状况，并同有关人员就基准站后续的运营、维护、使用等进行了交流。随后就加快推进卫星导航定位基准站网提供时空基准服务进行了座谈。

座谈会上，毛忠民对下一步工作提出要求。一要充分认识北斗卫星导航定位基准站在2000国家大地坐标系使用中的重大意义，积极提供2000国家大地坐标系分发服务。二要认真贯彻落实新《测绘法》加强卫星导航定位服务和监管方面的职责，加快全省统一的卫星导航定位基准服务系统建设。三要继续落实卫星导航定位基准站建设各项责任，逐项分解近期任务，明确时间期限，确保按期向社会提供基准服务。同时，要求河南省北斗导航与位置服务中心尽快推进全省基准站的建设及验收工作，围绕基准站的管理、运维、使用、经营方式等，尽快起草出台全省卫星导航定位基准站管理办法，做好全省卫星导航定位基准站网数据正式对外发布的各项准备工作。☑（作者单位：河南省测绘工程院）

河南省2018年度地理国情监测培训会召开

◎ 本刊记者 陈庆贺

6月21日，河南省测绘地理信息局召开全省2018年度地理国情监测相关技术培训会。省测绘地理信息局副局长宋新龙参加会议并讲话。

宋新龙指出，今年地理国情监测任务比上年工作量翻了一番，时间紧，任务重，要求高，必须精心组织，扎实推进，保质保量按期完成任务。要提高思想认识，深刻领会地理国情监测工作的重要意义。做好地理国情监测，全面、系统、准确地掌握全省地理国情信息资源，是测绘地理信息部门提升服务能力和水平的基础；要加强组织领导，保障地理国情监测工作的顺利开展；要做好监测统计分析，开展专题性地理国情监测。通过省级基础性地理国情监测数据库，探索建设地理国情信息在线服务平台，为国土、水利、农业、林业、统计等部门开展国家重大国情国力调查、普查提供统一的地理空间公共基底。

培训会系统总结了2017年基础性地理国情监测工

作的技术、质量控制等关键问题，明确了新形势下基础性地理国情监测工作的目标任务、工作内容、技术方法，就基础性地理国情监测数据采集技术要求、加强项目资金管理加快支付进度提高项目绩效的工作要求、基础性地理国情监测质量控制等方面对与会人员进行了培训。☑



河南省2018年度测绘成果保密与新技术培训班成功举办

◎ 本刊记者 陈庆贺

7月3日至7日，2018年度涉密测绘成果管理人员岗位培训暨测绘地理信息新技术培训班在平顶山举办。河南省测绘地理信息局副局长宋新龙参加开班仪式并讲话。平顶山市国土资源局局长梁成斌、市测绘地理信息局局长郭秋敏参加开班仪式。来自全省测绘行业的有关人员共700余人分两期参加了培训。

宋新龙就办好此次培训班提出要求：一是认清形势，提高认识，了解做好涉密测绘成果管理工作的重要性。涉密测绘成果是国家重要的基础性、战略性信息资源，直接关系到国家战略安全，各单位必须站在维

护国家安全和利益、促进地理信息产业健康发展的战略高度，充分认识加强新形势下测绘成果保密工作的重要性 and 紧迫感。二是明确任务，狠抓落实，扎实做好涉密测绘成果管理。要建立健全保密管理机构和制度，强化安全保密措施，严格管理，切实做好涉密测绘成果管理人员的教育培训工作。三是细致谋划，学以致用，解决工作中存在的突出问题。各单位要进一步重视和加强涉密测绘成果的宣传工作，提高公众对测绘成果保密工作的认识，从而自觉遵守相关法律法规，切实维护国家安全。

此次培训邀请了部队保密部门、河南省“十三五”地理信息科技专家委员会、省测绘地理信息局的相关专家，对测绘地理信息服务经济社会发展的思考、新形势下测绘地理信息安全保密的思考与建议、测绘资质单位质量管理体系建设与运行评价指标、测绘地理信息成果安全保密管理、河南测绘成果保密工作存在的问题及应对措施和如何提升测绘地理信息成果质量等内容进行了深入讲解，介绍了测绘地理信息行业的新技术，强调了涉密测绘地理信息成果管理工作的各项任务，并通过典型案例分析、观看警示教育片等方式对参训学员进行了保密警示教育。[2]



河南省空间规划信息平台项目组喜获“工人先锋号”称号

◎ 段晓玲

近日，河南省空间规划信息平台项目组喜获2016—2017年河南省省直机关“工人先锋号”称号。

据了解，河南省空间规划信息平台是省级空间规划试点工作的重点工程，由河南省测绘地理信息局负责承建。平台建设项目启动后，河南省测绘地理信息局党委高度重视，第一时间成立由刘济宝局长任组长的平台建设领导小组，确定河南省基础地理信息中心为牵头实施单位，调动局属各单位的优秀技术骨干成立空间规划信息平台项目组。

平台研建过程中，项目组成员发挥“工匠精神”，锐意进取、攻坚克难，勇于担当、甘于奉献，以实干诠释了“热爱祖国、忠诚事业、艰苦奋斗、无私奉献”

的测绘精神。依托全省土地调查数据库、自然资源和地理空间信息数据库，项目组搭建了基础数据、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，编纂了《河南省空间规划图集》，形成了引领全省建设发展的“一张蓝图”，为实现“多规合一”提供了可复制、可推广的经验。

2018年1月8日，在河南省空间规划试点成果评审会上，河南省空间规划信息平台顺利通过了专家评审。平台的成功建设，推动河南省空间规划试点工作取得积极进展，得到了自然资源部副部长赵龙、河南省副省长徐光的高度评价。[2]（作者单位：河南省基础地理信息中心）

坚定理想信念 加强党性修养

河南局党员干部赴大别山干部学院开展党员党性修养培训

◎ 周群 吴荒源 张键



为深入学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想 and 党的十九大精神，进一步落实“两学一做”学习教育常态化制度化、全面从严治党新要求，按照省委组织部和省委省直工委加强干部培训要求，河南省测绘地理信息局先后于6月8日至11日、6月22日至25日在大别山干部学院组织开展了两期党员党性修养培训班。

为开展好此次培训，提升学习效果，省测绘地理信息局举行了开班仪式，要求参训学员统一思想，深刻领会教育培训的重要意义；把握主题，全面提升综合能力素质；严格纪律，圆满完成教育培训的各项任务。

培训期间，参训学员认真聆听了《大别山革命根据地的辉煌历史及其启示》《十九大精神解读》《知行合一的典范》《大别山根据地党的建设基本经验》等专题报告，观看了《信念的力量——大别山革命斗争历

史启示录》等纪录片，深入学习了“对党忠诚、坚守信念、胸怀大局、勇于担当”的大别山精神及其内涵；前往许世友将军故里、箭厂河乡革命旧址群、中共中央鄂豫皖分局旧址、红四方面军总部旧址等教学点进行现场学习实践，并在“红田”惨案遗址向革命先辈敬献了小白花；通过重走当年革命先辈走过的“志仁小道”、听英雄故事，继承先烈遗志，增强理想信念。

此次培训，学员们重温了大别山艰苦卓绝的革命历史，感悟了革命先辈们崇高的理想信念，思想上受到了深刻洗礼，心灵上受到了强烈触动。在交流互动环节，大家结合自身体会和工作实际畅谈了感想：“大别山是红色摇篮，从这里走出了开国元帅、数百名将军，作为河南人，我感到自豪骄傲。”“在这里长眠着无数为理想信念抛头颅洒热血的共产党人、革命先烈，28年红旗不倒，革命理想高于天。”“信念坚定、对党忠诚、无私为民。”

培训结束后，参训学员纷纷表示，通过培训领略了这片红色土地的魅力，感受到了大别山儿女的英雄气概，对大别山革命精神有了更深刻、更透彻的认识。在今后的工作中要传承大别山精神，切实把革命精神和优秀传统转化为干事创业的强大动力，把学习成果转化为谋划工作的新思路、促进工作的新举措、干好工作的真本领，争当“正气实干、敢于担当”的时代先锋，为推进河南省测绘地理信息事业创新发展作出更大贡献。☑（作者单位：河南省测绘地理信息局）



河南省“双随机”测绘资质单位巡查情况汇报会召开

◎ 本刊记者 陈庆贺

6月27日，河南省测绘地理信息局召开2018年全省“双随机”测绘资质单位巡查情况汇报会。省测绘地理信息局副局长毛忠民参加会议并讲话，6位巡查组组长作巡查工作汇报。省测绘地理信息局法规与行业管理处及巡查组成员20余人参加会议。

毛忠民代表局党委对测绘资质巡查组的辛勤工作给予了充分肯定，并就今年的测绘资质巡查工作谈了几点感受。一是参加此次测绘资质巡查的人员是从事测绘管理工作多年的领导和负责具体工作的科长、业务骨干，专业素质过硬，业务娴熟，让巡查结果更具权威性。二是此次巡查是在总结前两年“双随机”检查经验的基础上开展的，工作更细致、更认真，引起了各级测绘地理信息管理部门和测绘资质单位的高度重视。三是巡查工作基本摸清了全省测绘地理信息行业的现状，为进一步做好“放管服”工作提供了借鉴。此外，

毛忠民还针对技术人员流动性大、社保更新不及时等巡查工作中发现的问题与参会人员进行了交流探讨。

据了解，自5月30日起，6个巡查组对覆盖全省的73家测绘地理信息企事业单位开展了测绘资质巡查。巡查组每到一家单位都按照《测绘资质巡查情况记录表》认真检查，严格核实被检单位提供资料的真实性及与测绘资质要求的符合性。经查，73家受检单位中，14家单位符合各项检查标准；52家单位存在不同程度的问题，省测绘地理信息局对其下发了限期整改通知书，对不合格单位存在的问题提出了整改意见；7家单位主动申请了注销测绘资质。

此次巡查进一步提高了各级测绘地理信息管理部门的行政监管能力，掌握了各测绘单位的资质管理情况，对各单位在资质管理中存在的问题进行了纠正，为全省测绘地理信息行业的健康发展提供了保障。☑

图片新闻

7月4日，河南省测绘地理信息局后勤服务中心邀请河南省消防协会组织开展了消防知识讲座和消防应急演练。

河南省消防协会教官张金霞详细讲解了消防理论知识、消防技能和火灾预防措施，现场演示了各类灭火器具的使用方法、火险处理措施及15种逃生方式。参训职工自带毛巾参与演练，亲身体验了发现火情、报告火警、灭火行动、有序疏散的全过程。演练结束后，大家纷纷表示，通过此次活动，进一步增强了消防安全意识，提高了预防、应对火灾和逃生自救的能力。（李响）



“数字舞钢” “数字石龙” 建设项目通过验收



7月6日,数字舞钢、数字石龙地理空间框架建设项目通过专家组验收。河南省测绘地理信息局副局长宋新龙参加会议并讲话。

宋新龙指出,项目验收后,舞钢市和平顶山市石龙区要继续深化

项目成果的推广应用,发挥测绘地理信息在经济发展、信息化建设中的支撑作用,为地理信息资源共享与服务应用营造优良环境。

据了解,“数字舞钢”“数字石龙”项目由河南省遥感测绘院承

担建设并提供技术支撑。项目完成了城市1:1000 DLG、DOM和DEM数据制作,建成区地名地址采集,全市(区)域1:5000 DLG制作以及元数据建设,建立了基础地理信息数据库,构建了地理信息公共平台及国土资源管理、政务工作用图等应用系统,以在线方式为政府部门和公众提供地理信息服务,实现在线调用、标准服务、二次开发等跨平台多领域功能服务,为政府管理、行业发展、社会进步提供先进的信息化支撑平台,促进了地理信息资源的充分共享和利用。

专家组听取了项目报告,审阅了文档资料,经讨论后认为提交的材料完整、规范,符合要求,一致同意通过验收。☑(河南省遥感测绘院 吴梦迪/文 陈庆贺/图)

许昌局积极推进2000国家大地坐标系使用

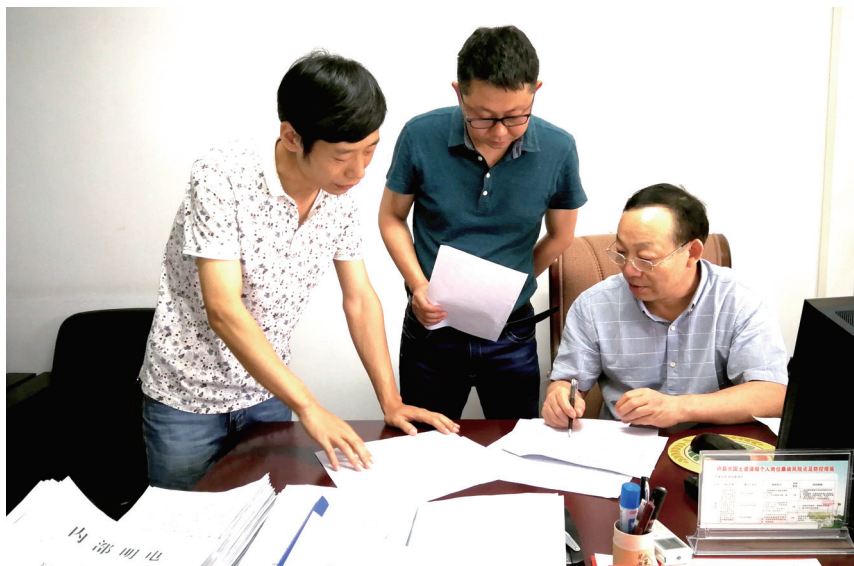
近日,许昌市国土资源局按省国土资源厅和省测绘地理信息局要求,坚持“统一组织、分级负责、应转尽转、急用先转”,积极推进2000国家大地坐标系的转换使用。

许昌市国土资源局强化组织保障,成立了以局长为组长的领导小组,负责转换工作的经费协调、组织实施等,明确由局办公室、信息中心、测绘管理科协调相关部门,做好存量数据的收集、汇总、转换等,确定2018年6月30前全面完成许昌市国土资源空间数据的坐标系转换,7月1日起全市国土资源空间数据采集、管理、应用和服务等均需采用2000国家大地坐标系。

目前,许昌市各级国土资源部

门已全面展开存量空间数据的梳理分析,遥感影像、各类数据库及宗地图数据共计1650GB,已转换完

成影像数据1600GB、数据库79个、宗地图580余宗。☑(许昌市国土资源局 桓高峰)



平顶山昭平台水库水下地形测绘成果正式交接

6月14日,河南省首批大型水库水下地形测绘创新课题试验重点项目——昭平台水库水下地形测绘完成成果交接。项目实施单位河南省遥感测绘院,将水库水下地形数据成果交付库区管理局使用。

据介绍,因为技术原因,常见的测绘工作都在地表进行,水下陆地状况探测几乎空白。近年来,国家对水资源管理防治要求日益严格,水利部门急需摸清水库、河渠家底。为此,平顶山市国土资源局、市测绘地理信息局联合市水利局积极申报,成功将昭平台水库列入河南省大型水库水下地形测绘创新课

题试验项目,并争取到150万元省级资金支持。省遥感测绘院采用双频测深仪和高精度GPS接收机等,首次测制昭平台水库36.7平方公里水下地形图,其中实测水下陆地面积23.8平方公里,测深精度达厘米级,库底高低起伏、清晰精准。

这一测绘成果意义重大,将为昭平台水库扩容、清淤、水源地保护、防汛除险加固等工作提供依据。平顶山市水利局将根据此试点成果,研究制定平顶山市大中型水库水下地形测绘工作方案,全面摸清重点水利设施的家底。□(平顶山市测绘地理信息局 李鹏)

河南省地图院草地清查底图制作通过专家评审



7月1日,河南省草地资源清查第一阶段工作小结暨工作底图专家评审会在郑州召开。河南省畜牧局、省测绘产品质量监督站等单位的专家、领导和相关技术人员20余人参加评审会。

评审会上,省地图院对草地清查底图制作的流程与技术要求作了详细汇报。评审专家审阅了相关文档,经质询和讨论,肯定了河南省地图院第一阶段的工作,认为工作

底图设计合理,内容详实,符合相关方案要求,一致同意通过评审。

据了解,此次制作的草地清查底图可更好地规划外业调查路线,全面查清河南省草地资源的面积、区位、草地类型、草地等级、生态状况、利用状况等各项指标,将为下一阶段绘制全省草地类型空间位置界线图、各类专题图,建立河南省草地资源清查数据库提供基础图件。□(河南省地图院 杨士震)

河南局信息中心开展主题党日活动

为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,进一步推动“两学一做”学习教育常态化制度化,6月21日,河南省测绘地理信息局信息中心党支部组织全体在职党员开展主题党日活动。

会议首先学习了中纪委公开曝光违反中央八项规定精神的八起典型案例,传达了河南省人民政府办公厅《关于邓州市参会人员违反会议纪律的通报》。随后,该中心党支部副书记以《不忘初心,牢记使命》为题,为与会党员上了一堂生动的党课,从感悟党的十九大精神、体验红旗渠精神、畅谈工作体会三个方面分享了参加红旗渠干部学院培训班的学习心得。

会议还组织党员缴纳了本季度党费,重温了入党誓词,集体诵读了党章部分章节,学习了《学习习近平总书记关于机关党建重要论述》,部署了进一步创新服务载体,开设中心党建微信公众号,成立党员青年志愿队,持续开展主题党日活动等工作。

此次主题党日活动内容充实,形式丰富,仪式感强,党员参与度高,有活力、有动力、有意义,有力提振了广大党员干部的精气神,激发了正能量。参会党员纷纷表示,将以党的十九大精神为指引,以主题党日活动为契机,锤炼优良作风,锻造过硬本领,扎实有效地做好各项工作,为全省测绘地理信息事业创新发展作出积极贡献。□(本刊记者 关寒冰)

《漯河市测绘地理信息发展“十三五”规划》通过评审



近日,《漯河市测绘地理信息发展“十三五”规划》(以下简称《规划》)顺利通过专家组评审。

《规划》总结了“十二五”期间漯河市测绘地理信息工作,明确

了“十三五”期间漯河市测绘地理信息事业发展的指导思想、基本原则与发展目标,确定了现代化测绘基准建设与维护工程,基础地理信息数据更新工程,开展地理国情监

测,推进综合应用、智慧城市时空信息大数据与云平台试点建设,数字县域地理空间框架建设,应急测绘保障服务六大重点工程。《规划》还提出了五大保障措施和详细的项目安排及预算,为“十三五”时期发展目标的实现和重点任务、重点工程的实施提供了良好保障。

评审会上,专家组听取了《规划》主要内容,审阅了相关资料,并对规划性发展目标、约束性发展目标的拟定依据和合法性、前瞻性进行了询问。经过讨论与研究,专家组认为,《规划》文本结构完整,内容全面,符合规划编制要求,一致同意通过评审。□(漯河市国土资源局 李佳)

► 7月6日,河南省基础地理信息中心召开会议推进以案促改制度化常态化,落实省纪委、局纪委以案促改会议精神。会议要求党委办公室要制定《关于坚持标本兼治推进以案促改工作的实施方案》,各党支部要创新形式,用活载体,把以案促改融入“两学一做”学习教育和“不忘初心,牢记使命”主题教育中,确保取得实效。(段晓玲 赵克洋)

► 7月3日,洛阳师范学院的师生到河南省地图院开展学习交流活动,了解了该院的基本情况、服务职能,以及新时代地理信息产业的发展前景,参观了地图文化长廊、技术研发中心及部分作业室。通过亲身体验地理信息技术的应用与实践,学生们受益匪浅,巩固了课堂上学习的理论知识。(苏丹 李新)

► 6月29日,长垣县国土资源局举行庆“七一”主题党课暨党建工作表彰大会。该局两名测绘地理信息管理人员及其所在第二机关党支部分别获得“优秀共产党员”“先进党支部”称号。日常工作中,两名党员从加强工作作风做起,积极参加党的学习,为该局的党支部建设等工作做出了积极贡献。(刘新军)



6月11日,河南省测绘工程院举行“我最喜爱的习总书记的一句话”征文表彰仪式。该院党委领导为获奖者颁奖,勉励他们珍惜荣誉、再接再厉,将创作的激情转化为干事创业的工作动力;同时希望全体党员干部继续引导广大团员青年弘扬和践行社会主义核心价值观,坚定文化自信,讲好测绘故事,传播正能量。据悉,河南省测绘工程院团委于5月下旬开展了“我最喜爱的习总书记的一句话”征文比赛,共收到文字作品31篇,音频作品5个。评审小组最终评选出一等奖2篇、二等奖3篇、三等奖10篇、优秀组织奖1个。□(蒋达 申伟)

宝丰县国土资源局积极宣传测绘地理信息工作



6月27日，宝丰县国土资源局以“6·25全国土地日”为契机，结合实际，组织测绘系统全体干部职工走上街头积极宣传测绘地理信息工作。

此次活动以《测绘法》、智慧宝丰时空大数据与云平台、智慧国土、北斗卫星导航定位基准站、2000国家大地坐标系转换等工作为宣传重点，通过悬挂标语、布置展板、发放手册等形式，把测绘地理信息服务成果一一展示给市民，

面对面为市民解答释疑，营造了良好的宣传氛围。

据统计，此次活动共设立咨询服务点1个，出动无人机1架，悬挂横幅4条，摆设测绘地理信息展板8块，发放《宝丰县地图》《宝丰县城图》《平顶山特色系列地图》等300余张、宣传彩页500余张。宣传活动让市民充分了解了测绘地理信息工作的基础性和重要作用，取得了良好的宣传效果。☑（宝丰县国土资源局 柳鲲鹏）

河南省遥感测绘院助力数字化城管建设

6月28日至29日，数字化城管系统运行管理提升培训会在汝州召开，河南省遥感测绘院作为协办单位参加会议。

在河南省数字化城管系统全面建成验收的背景下，会议以研究和部署下一阶段全省数字化城管系统向智慧城管系统升级的工作和发展方向为主题，就智慧城管系统的发展历程、运行管理等进行了交流探讨。

会上，省遥感测绘院技术人员作了《构建空天地一体化平台智慧城管大数据生产的研究》的报告，分析了智慧城管建设的现状、智慧城管大数据的研究方向及各类地理信息大数据的获取方法。

会后，省遥感测绘院的技术人员现场操作了河南省首台自然资源移动监测车，快速获取了会议现场及周边的激光数据和街景数据，制作了现场建筑物的激光点云模型，得到了与会专家的一致好评。☑（河南省遥感测绘院 张永东 王森）

6月13日，睢县北斗卫星导航定位基准站建设项目通过验收。验收现场，按照《河南省卫星导航定位基准站建设项目实施方案》要求，专家组对观测墩的尺寸、水平度、垂直度、水泥强度等进行了检查和记录，并查看了接收机等设备的安装情况。

睢县国土资源局领导高度重视基准站建设，多次带队选址、监督施工，严把建设质量。目前，睢县已按照要求，完成了北斗卫星导航定位基准站的各项建设。☑（睢县国土资源局 陈强）



《九成宫图》：中国最早的纨扇“界画”图

◎ 刘家信

《九成宫图》，原名《九成宫纨扇图》，集中展示了九成宫的壮丽景色。据笔者分析，该图系李思训绘于唐高宗时期（公元670—684年），距今已有1300多年历史，原作于纨扇上，后镂于石而传世，是中国最早的纨扇“界画”图。

李思训，是唐初著名画家，唐宗室李斌之子，生于高宗（李治）永徽二年（公元651年），少年得志。高宗咸亨年间，他年仅二十岁，就“累转江都令属”。武则天秉政，大杀唐朝宗室，他弃官潜匿山中。中宗（李显）神龙初，才公开露面，玄宗开元初年，官拜右（一说左）武卫大将军，卒于开元六年（公元718年）。

李思训以其高超的绘画技艺著称于世，曾应诏画兴庆宫大同殿壁和掩障之嘉陵江三百里山水，数月始毕。唐代评论家张彦远品评说：“其画山水树石，笔格遒劲，湍瀑

潺湲，云霞缥缈。”《旧唐书》载：“尤善丹青，迄今绘事者推李将军山水。”可见，李思训绘画注重写真，具有传神之功，曾被称为“国朝山水第一”“通神之佳手也”。

九成宫坐落在“万叠青山但一川”的陕西麟游县城西杜水河之滨，东障童山，西临凤凰山，南有石白山，北依碧城山。该宫始建于隋文帝（杨坚）开皇十三至十五年（公元593—595年），名曰“仁寿宫”。唐太宗李世民于贞观五年（公元631年）扩建，置禁苑、武库及官寺，更名“九成宫”。这里曾是隋唐两朝三个皇帝24次驾幸之地，有宫殿建筑之雄、园林山川之美，成为隋唐颇负盛名的离宫之冠。现宫殿建筑虽毁，但基址依稀可辨。

据载，《九成宫图》原稿在表示宫殿楼阁时，曾以金粉勾勒了整个轮廓，又用青绿朱砂重彩装饰了画面。作者富有创造力，发展了“界画”的功底，在绘制技巧上达到了绝妙之境。

《九成宫图》特点之一，是以界画法绘宫殿建筑。所谓“界画”，是以界尺引线而得名，此法始于晋隋，完善于唐，优点是“触物留情，备皆其妙，尤善台阁”。《九成宫图》是现存古代最早的“界画图”，堪称“中

国一最”。

此图的另一特点，是其异于常规的矩形图廓，而画面趋于椭圆形，图内符号采用古代传统的透视写景法，形象逼真，工致华丽，格律缜密谨严，手法细润典雅。《画鉴》品评：“画著山水，金碧辉映，为一家法”，被誉为“北宗之祖”。

《九成宫图》内容丰富，图幅下部宫宇严整，格局宏伟，景物细腻，亭台回廊，翠竹掩映，深得其态。右下方湖水荡漾，风帆溯流，虹式木桥横跨人造湖北海之上。图幅上部画面可见山峦重叠，高低层列，径路隐显于险峻万山之中，烘托出天台山“连峰去天不盈尺，枯松侧挂倚绝壁”之势。

唐贞观六年（公元632年）所立《醴泉铭》碑上，著名政治家魏征曾对九成宫壮观盛景作了一番精辟的撰述：“冠山抗殿，绝壑为池，跨水架楹，分岩竦阙。高阁周建，长廊四起，栋宇胶葛，台榭参差。仰视则迢迢百寻，下临则峥嵘千仞。珠壁交映，金碧相辉，照灼云霞，蔽亏日月。”

浏览《醴泉铭》碑，纵观《九成宫图》，二者图文并茂，相映成趣，世间难得，构成了九成宫当年富丽豪华、蔚为大观之生动写照。

《九成宫图》画面虽小，但内容详尽，艺术特征鲜明，绘图技巧高超，展现了九成宫“台阁千重，山崖万叠”的实际场面，是研究九成宫的宝贵地图资料。作者单位：国家测绘地理信息局第一制图院）



▲ 九成宫图（原作：唐·李思训）

(上接第7页)

二、加强省级测绘地理信息工作的思考与探索

党的十九大对我国社会主要矛盾做出了新的论断,对新时代中国特色社会主义事业各项工作进行了全面安排,为我们开展下一步工作提供了根本遵循。我们应进一步以明确职责职能定位为突破口,通过创新实干推进测绘地理信息事业转型升级。

(一) 要不断提高对数据的资源性认识

信息化建设是党的十九大部署的重要任务,是落实新发展理念的具体措施。测绘地理信息是信息资源的重要组成部分,在当前大数据、人工智能时代,数据资源将成为最有价值的资源,创新的测绘地理信息技术将是重要的生产力,将为发展数字经济、实现转型升级提供重要支撑,特别是加快推进农业现代化、促进工业装备制造业、优化服务业发展布局等方面都迫切需要测绘地理信息新技术和装备的大力支持。就像农业时代的土地资源、工业时代的矿产资源,信息化时代,信息也将成为继土地、矿产之后的新要素,成为未来经济发展的核心。因此,应按照资源属性对地理信息资源进行管理,确保其在投放、应用的过程中释放价值,树立资源、资产、资本一体化的管理理念。

(二) 应强化省局机关的依法行政管理职能

深化“放管服”改革,坚持改革创新,科学谋划,整合资源,全面部署,合力推进测绘地理信息工作发展。一是广泛对接各行业、各部门“十三五”期间测绘地理信息的需求,将各部门的测绘地理信息工作统一纳入到测绘地理信息“十三五”规划当中,形成了多领域、高效益的融合发展新态势。二是履行职责,责任到人。将全局42项行政职权按照处室、岗位进行职责分解,落实到岗位上的每一位人员。三是在行政管理工作中,局机关按照《测绘法》《河南省测绘管理条例》和职能批复,做好全省测绘地理信息依法行政工作,发挥行政管理作用,优化市场资源配置,促进市场公平竞争,维护市场正常秩序,为测绘地理信息事业发展营造良好环境。比如在资质审批工作中,树立《测绘法》《测绘资质管理规定》等法律法规的要求是依法行政的底线,既要保证审批目的,又要保证整个行业健康发展。因此在施行时,我们顶住压力,坚守这个底线,通过政策、规划、年度计划进行管理。2017年继续对全省测绘资质审批进行计划管理,全年资质审批总量控制在5%以内,并对地理信息应用等创新融合企业给予了优先办理,有效提高了行政审批效能,优化了市场资

源配置。四是发挥基层国土资源局的优势,狠抓工作落实。对于全局性工作,通过省国土资源厅安排到市县国土资源局,加强年终考核,推进工作落实。

(三) 应进一步明确事业单位的公益服务属性

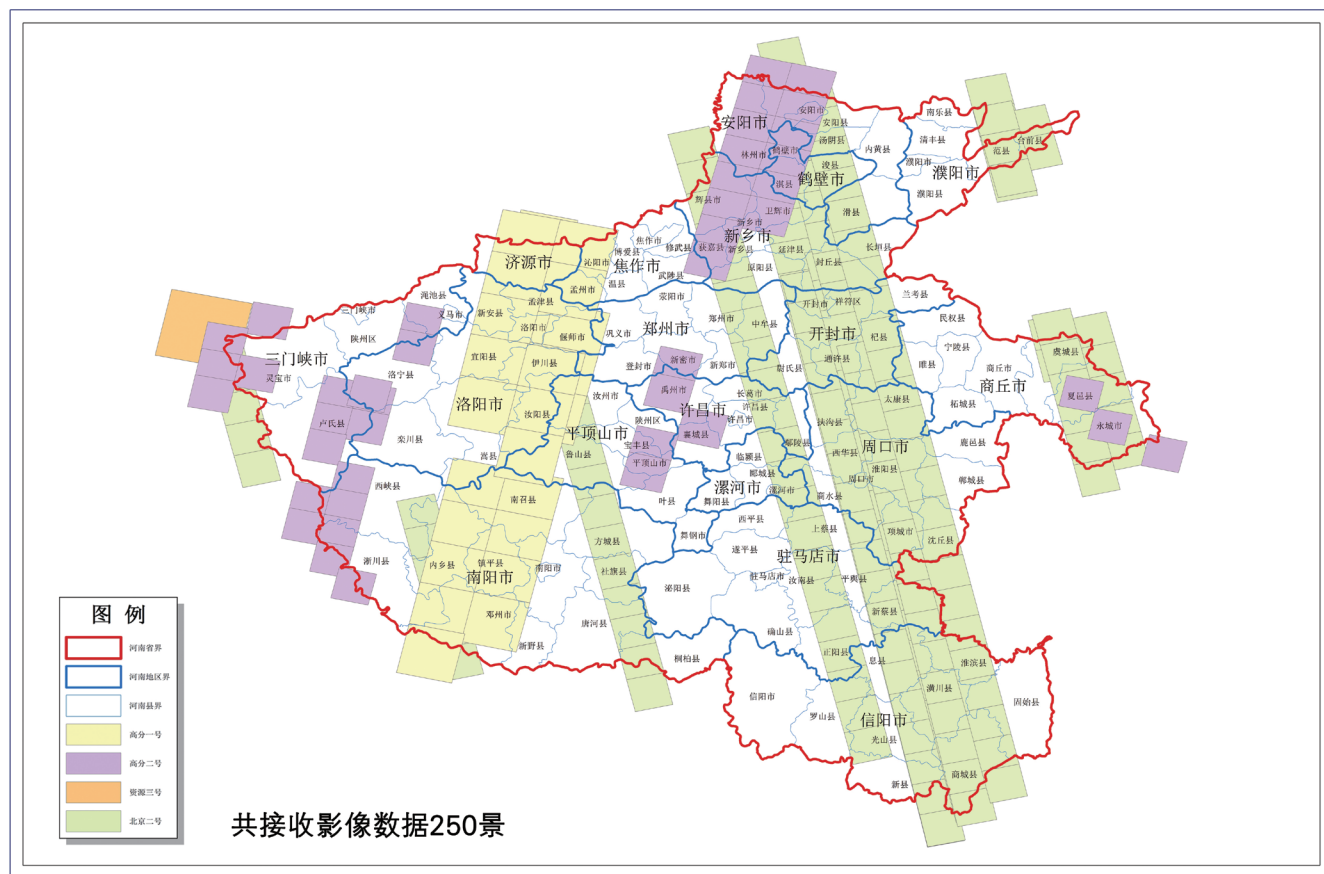
引导全省测绘地理信息事业单位按照省委、省政府要求,立足职能定位,做好国家和省委、省政府重大决策和重点工程的保障服务,局属事业单位做好基础测绘的年度更新,同时不断加强“五大业务”体系建设、着力提升“五大能力”。一是加强政策引导。通过省政府办公厅出台《关于加快地理信息产业的实施意见》,将近期测绘地理信息事业发展中需要解决的重点问题、重要工作纳入其中,通盘解决了政策支撑问题。二是加强重点工作的落实,通过积极沟通汇报,省财政厅同意将地理国情常态化监测纳入预算中,建立了稳定长效的地理国情监测投入机制。三是加强科技创新支撑能力建设,统筹发挥好河南省时空地理信息院士工作站、“十三五”地理信息科技专家委员会、省测绘学会及局属单位的作用,做好科技创新的规划设计,加强关键技术研发,积极引进高精尖装备,发挥好企业的技术创新主体地位,切实提高河南省测绘地理信息科技创新能力,提升测绘地理信息保障力。

(四) 应激活经营单位的产业发展功能

按照政事分开、政企分开要求,遵循市场发展规律,发挥行业协会作用,引导测绘地理信息企业公平、公正地参与市场竞争,带动地理信息产业又好又快发展。目前,河南省已有10家地理信息企业在国内外资本市场上市,地理信息产业年产值规模超过100亿元。作为战略新兴产业,地理信息产业的快速发展要围绕资源、资产、资本来聚集进行,因此,要以开放模式邀请全省测绘地理信息企业和相关行业单位加入。测绘地理信息企业要依托地理信息数据资源与人才技术优势,以示范项目建设为引领,联合相关行业单位共同建设应用示范产业集聚区,解决资金资本、政策支持、人才技术支撑问题,构建地理信息全产业链,让不同企业在产业链中都能找到位置。一方面发挥地理信息在提升效率、提高科学决策水平、节省资金方面的作用,产生相关收益和效益;另一方面通过与相关产业融合,推进产业由低级向高级攀升,推动产业间资源要素的充分流动与重组,提升产业竞争力,最终通过对地理信息资源的开发应用,促进地理信息资源价值链升级、禀赋升级和载体升级,形成多元化、多层次、多形式、多渠道的地理信息产业融合发展新格局。□

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6月高分一号、高分二号、资源三号、北京二号数据覆盖图



天地图遥感影像数据应用

“天地图”是国家测绘地理信息局建设的地理信息综合服务网站，是“数字中国”的重要组成部分，包括公众版、政务版、涉密版三种形式。“天地图”的目的在于促进地理信息资源共享和高效利用，提高测绘地理信息公共服务能力和水平，改进测绘地理信息成果的服务方式，更好地满足国家信息化建设的需要，为社会公众的工作和生活提供方便。

2010年10月21日，国家地理信息公共服务平台天地图正式开通，各省、市公共服务平台也相继开展建设。截至目前，已实现1个主节点、31个省级节点和291个市县级节点的服务聚合和互联互通，主节点与31个省级节点实现了数据融合。

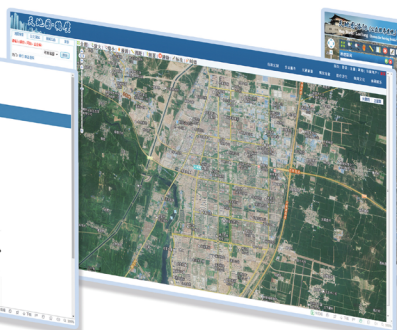
“天地图”集成了海量的基础地理信息数据，整合了教育、经济、文化等信息，能够实现全国基础地理信息资源的一体化在线服务、专业部门信息与地理信息的共享融合，能够提供以位置为核心的时空大数据综合服务，以及地图可视化、位置搜索、量测标绘、地理编码、路径规划及空间分析等基本服务功能。“天地图”开通上线后，每年推出新的版本，通过技术升级、数据更新、推广应用、推动共享来满足越来越多的用户需求。

天地图遥感影像数据应用是对参与的主节点、省级节点、市级节点及相关企业的不同精度、不同类型的遥感影像数据进行分析比对，从中选取表达准确、现势性好、精度高、内容全的影像进行融合及处理，使遥感影像成果数据在各方面达到最优。

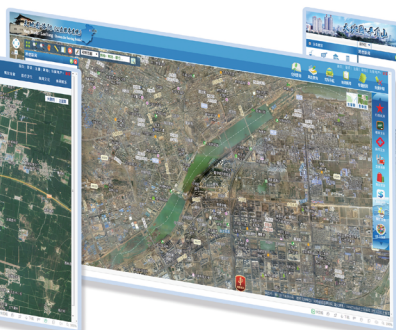
天地图·河南于2012年8月29日正式接入国家天地图主节点，是“天地图”的有机组成部分。国家测绘地理信息局卫星测绘应用中心河南分中心，为天地图省级节点建设提供及时精准、分辨率高（优于1米）的卫星遥感影像底图，同时，陆续为平顶山、鹤壁、洛阳、三门峡、商丘等市级节点建设提供高质量的卫星遥感影像服务，影像数据层次丰富、清晰易读、色调均匀、反差适中。高质量的影像数据，是天地图数据主要的组成部分和重要的数据支撑，也是促进地图服务更加完善的有力保障。



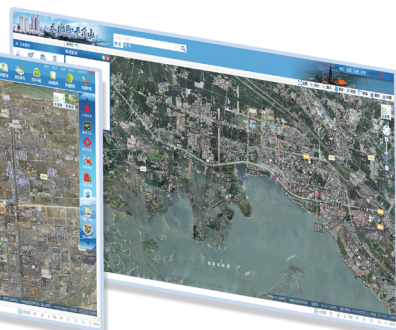
天地图·河南主界面



天地图·鹤壁

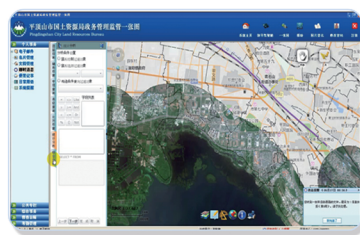
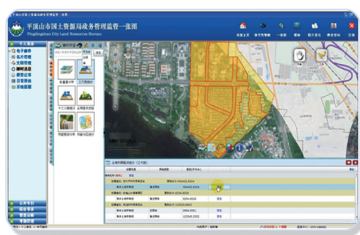


天地图·洛阳

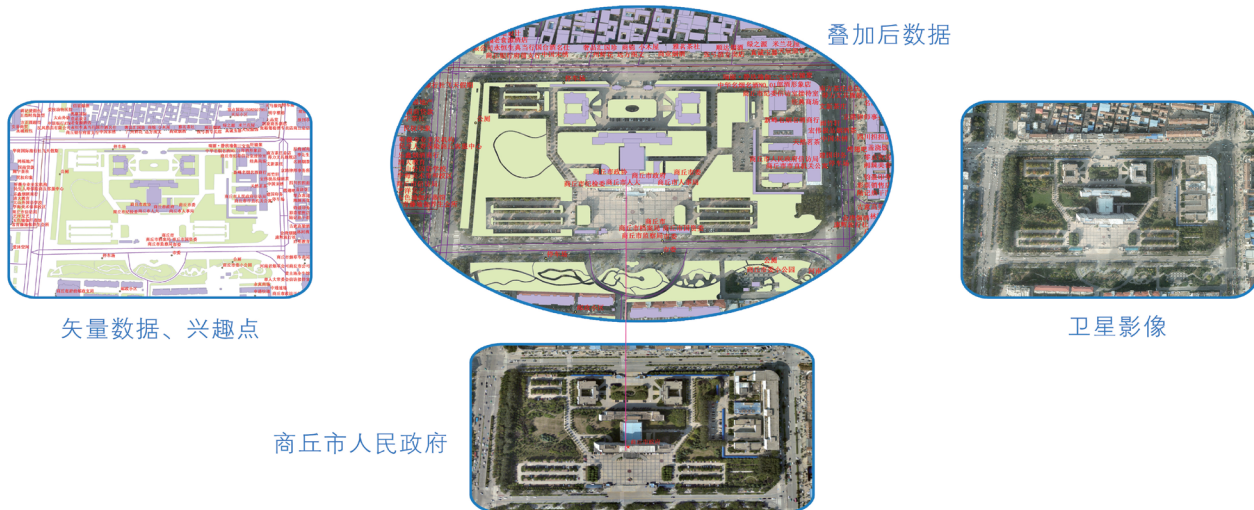


天地图·平顶山

基于天地图市级节点建设（平顶山）开发的“平顶山市国土资源局政务管理监管一张图”通过统一的基础地理空间参考，将遥感影像、土地利用现状、基本农田、遥感监测、矿产资源、地质环境等多源信息集合起来，形成国土资源“一张图”数据中心体系，与国土资源的计划、审批、供应、补充、开发、执法等行政监管系统叠加，共同构建统一的政务管理监管一张图，实现资源开发利用的“天上看、网上管、地上查”，实现资源动态监管的目标，是全面展示国土资源状况的“电子沙盘”。



“天地图数据融合”是天地图各级节点建设的重要环节，它依托更新完善后的基础地理信息数据、兴趣点数据库与高分辨率卫星影像叠加，进一步整合加工，提取交通、水系、居民地、境界等与政务应用和社会化应用紧密相关的要素内容，逐步实现“数据最鲜活、使用最便捷、查询最快速、功能最齐全、应用最广泛、百姓最信赖”的目标，不断丰富数据资源，拓展应用领域，完善相关功能，为政府、部门和社会公众提供一站式地理信息服务。



电话: 0371-65921089
邮编: 450000
地址: 郑州市金水区黄河路8号

联系我们

联系人: 王梦华 刘雪
网址: <http://www.hensac.com>
邮箱: hnwxfzx@163.com

张俊峰：青春无悔 砥砺前行

◎本刊记者 陈庆贺 通讯员 李忠伟

有人说测绘是一项枯燥、单调的工作，而他却用青春为其着色，在平凡工作中演绎出了缤纷色彩。入行十年，他不断超越自己，从懵懂、青涩走向了专业、娴熟。他就是河南省五一劳动奖章获得者、河南省遥感测绘院外业队员张俊峰。

勤恳认真不负青春

2008年，张俊峰从郑州测绘学校工程测量专业毕业后，进入河南省遥感测绘院工作。虽然在选择专业时已经对测绘工作的艰苦有所了解，但真正投身超高强度的外业测绘，张俊峰还是身心疲惫，心中不免有了疑问：“这就是我将要一直从事的工作？”“我能坚持住吗？”“如果不做测绘，我还能做什么？”经过一段时间的思想斗争，张俊峰毅然决定坚持——“既然选择了这条路，再苦再累也要走下去！”

2010年6月，张俊峰在重庆



市参与1:1000地形图与管线图测量项目。6月的重庆像个大蒸笼，极度闷热潮湿，几乎让人喘不上气来。测区地处原始森林，毒虫、毒蛇四处横行，有些地方还弥漫着瘴气，在这里工作，同事们戏称“不死也要脱层皮”。一日，张俊峰照常在森林中开展调绘，因为没有道路，他只能依靠一根木棍拨开荒草，探路而行。突然脚下一软，张俊峰心里“咯噔”一下，立即跳到了一米开外。回身再看原地，只见一条一米多长、全身土黄带花斑的大蛇正蜷在草丛中，高昂着头，张开大嘴，吐着芯子冲他发出“嘶嘶”的声音，张俊峰顿时吓出了一身冷汗。“刚开始我很怕蛇，这些年出外业见得多了，也就见怪不怪了。”张俊峰淡淡地说。

2014年，张俊峰接到新任务，负责范县、邓州市、济源市、宝丰县、睢县5个地域共14个乡镇的地籍档案资料整理工作。面对格式不一的海量数据，如何将其分类纳入统一体系且不出纰漏，是摆在张俊峰面前的一大难题。经过几天的思考与摸索，张俊峰整理出了一套自己的作业方法。他首先按地区对资料进行整理、分析、归类 and 统计，然后按村庄名称、行政区划代码、法定代表人姓名、调查员、调查记事等内容制表，将各地区数据统一录入，最后再逐字进行校对核实。“当时，满脑子都是数据，一

共128988宗地籍档案资料，哪个市县、哪个乡镇多少宗资料，我都能脱口而出。”其间，张俊峰高烧不退，直至坚持不住才去医院输液，可症状刚有好转就又回到了工作岗位。带着高度的责任感和使命感，张俊峰以耐心、细心、用心出色地完成了工作，赢得了验收组专家们的一致好评，领导、同事都称赞他“细致、踏实、负责，老项目得心应手，新项目适应速度快”。

心中有梦要行动，脚下有路需奔跑。入行10年，张俊峰一步一个脚印地行走在测绘路上，始终勤勤恳恳，兢兢业业。他的心态早已悄然改变：“都说‘干一行爱一行’，现在我最享受的就是每天完成任务的那一刻，因为一想到自己的劳动成果将在城市建设和管理中发挥作用，我就打心眼儿里感到骄傲。”

沉着冷静勇获冠军

2013年，第三届全国测绘地理信息行业职业技能竞赛拉开序幕。张俊峰以第一名的成绩从河南省遥感测绘院选拔赛中脱颖而出，代表该院参加河南赛区的地籍测绘竞赛。

尽管丰富的外业工作经验让张俊峰的实操技能十分娴熟，但他仍然没有一丝懈怠。他坚持把院里组织的每次模拟赛都当成真正的比赛对待，认真总结其中出现的问题，

以不断提高自身水平。“理论是我的弱项，我就用零碎时间专攻理论知识点，每天早上起床、晚上睡前都是我雷打不动的学习时间。”张俊峰说。

“竞赛和我平常的外业工作没多大区别。”第一次站在河南赛区地籍测绘赛场上的张俊峰没有丝毫紧张，他快速、细心地观察了参赛选手和赛场环境，冷静地制定策略，将界址点分为3类：保证精度必须要测量的点、不需要测量的点和备用测量点。“比如一个房子，测3个界址点就能保证精度，不需要去测第4个，这样就大大节省了比赛时间。”张俊峰说。在地形测量中，如何在有限的比赛时间里准确记录道路、花坛、水系、路灯、台阶等众多部件？张俊峰快速反应：“我用简单字符代替各个部件，比如‘l’是路灯，‘r’是道路。再利用跑棱镜的间隙将这些代码输入仪器，既保证了准确性，又提高了效率。”

功夫不负有心人，张俊峰以绝对优势力压群雄，迎来人生中第一个大赛冠军。这份荣誉背后沉甸甸的分量让他清醒地认识到：成绩只代表过去，未来仍需努力。竞赛过后，一切又将从零开始。

攻坚克难会战哈密

“干外业，好几个月都回不了家是常事。在哪儿都是干，哈密不过是离家远了点。”2015年6月，河南省测绘地理信息局抽调精兵强将奔赴哈密开展测绘援疆工作。张俊峰作为技术骨干带领河南省遥感测绘院的5名队员一起参加了测绘援疆行动。

由于时间紧，任务重，张俊峰



带领队员每天早上5点就起床出测，晚上10点后才收测，赶回驻地匆忙吃过晚饭往往已是凌晨，可还要完成当天的内业编辑才能休息，每天的睡眠时间不超过5个小时。“在哈密就像身处《西游记》里的火焰山，高温是一大考验。”白日在气温40℃以上的戈壁滩作业，张俊峰和队员们裸露在外的皮肤都被晒得脱了皮；晚上五六个人挤在一个房间，只靠两个摇头风扇降温，“一觉睡醒，整个人就像刚从水里捞出来一样，满身是汗”。就在这样艰苦的环境中，张俊峰和队员们奋战了两个月，保质保量完成了二保镇、回城乡等4个乡镇60多平方公里的1:1000地形图测绘任务。

外业测绘任务完成，但工作还没结束。回到郑州，张俊峰又被领导指派，投入到数据库建设工作中。由于没有这方面的工作经验，张俊峰只能“恶补”，他不分白天黑夜地查资料、翻规范，还多次到兄弟单位请教学习，“常常忙着忙着天就亮了”。世上无难事，只怕有心

人。“门外汉”最终成了“行家里手”，数据库建设工作圆满收官。两眼通红的张俊峰长舒了一口气：“这次终于可以睡个安稳觉了。”

外业测绘10年，张俊峰先后完成了“数字哈密”1:1000地形图测绘、编辑及建库项目，郑州市1:2000铁路用地专题图实验项目，农村宅基地使用权确权登记发证等大大小小几十个项目，并荣获了河南省五一劳动奖章、全国测绘地理信息技术能手、先进工作者等诸多荣誉。

回忆初入行时心中闪过的犹疑和退却，张俊峰先是有些不好意思，随即也就释然了。其实，早在他决心义无反顾地踏上测绘路时，对测绘事业的执着追求就已镌刻在了他的生命线上，“热爱祖国，忠诚事业，艰苦奋斗，无私奉献”的测绘精神也早已融入了他的热血青春。

著名诗人汪国真曾写道：“我不去想是否能够成功，既然选择了远方，便只顾风雨兼程。”对于张俊峰来说，既然选择了经天纬地，就无悔于青春，一心砥砺前行。☑

风劲正是扬帆时 策马扬鞭再奋蹄

——中建国信勘测规划有限公司发展纪实

◎本刊记者 关寒冰 通讯员 鲍燕辉

2014年10月30日，中建国信勘测规划有限公司（原河南中建勘测规划有限公司）在郑州成立，一个致力于发展现代地理信息产业，以地理信息技术助推中原崛起的科技创新型企业由此诞生。

四年筚路蓝缕，四年风雨兼程，四年砥砺前行。中建国信勘测规划有限公司在挑战中革弊求新，在机遇中创新突破，实现了经营发展的一次又一次跨越。成绩的背后，承载着无尽的责任与担当；奋进突围的过往，记载着一次次逆境崛起的铿锵步伐。

从无到有，在探索中全面崛起

2014年10月，中建国信勘测规划有限公司在测绘行业蓬勃发展的大潮中正式揭牌成立。尽管有了牌子，可一片空白的业绩让公司在市场上步履维艰，最初参加投标时的冷遇让中建国信人至今记忆犹新。“报名时，工作人员得知我们没有任何项目经验，不禁皱眉摇头；招标会上，公司名一报出，测绘同仁们纷纷表示从没听说过这家公司……结果自然是落标了，尴尬、泄气、不忿，我们心里那叫一个五味杂陈。”但开弓没有回头箭，面

对企业的发展困境，破局势在必行。

要想掌握生存发展的主动权，必须走“以质量赢信誉，以创新谋发展”的经营之路。为此，公司坚持严格管理，建立了由经理办公会决策，到经理层执行，再到项目管理人员贯彻落实的现代企业管理制度；持续规范人力资源、后勤保障、能力拓展等领域的管理措施，不断提升综合管理水平。

机会总是留给有准备的人。2014年冬天，江西省新建县旧城改造的房产测量项目在网上公开招标。旧城区房屋情况复杂，测绘难度极大，这让不少测绘公司望而却步，可对于中建国信勘测规划有限公司来说却是个难得的机遇。中建国信人铆足了干劲，对这一项目势在必得！公司总经理和经营部负责人冒着严寒三次前往新建县，勘查现场、收集资料、编制投标文件……通过精心准备，公司在项目的竞争性谈判中一举中标。随即，公司管理层快速行动，调动人员、确定驻地、安排食宿、设备就位、项目培训……在极短时间内全部部署到位。“一定要把项目做得漂亮，赢得开门红！”这是公司下达的“死命令”，也是测绘队员们的心声。

穿梭在老城区错综的小路上，

一户户、一片片地抽丝剥茧，中建国信的测绘人用耐心、严谨、细致完成了新建县改造区的全部房产测绘任务。验收时，专家有意选取类型复杂的房屋进行抽检，抽检过后，专家直言：“太细致了！无需再看了，可以直接通过！”

在全体同仁的努力下，中建国信勘测规划有限公司开足马力、奋勇前行的大剧拉开了帷幕。

从小到大，在实干中加速发展

为了在市场营销上取得新进展，公司要求员工以自力更生、诚信履约、团结协作的精神，积极践行“树形象、立标杆、创品牌、留业绩”的经营理念。

正所谓“一分部署，九分落实”，中建国信人以“功成不必在我，功成必定有我”的责任担当，扎实推进各个项目的开展。在南阳市西峡县1:1000地形图测绘项目中，因为参数求取遇到了问题，整个项目一度陷入僵局。三伏天里，外业队员已在烈日下工作了近十个小时，但为了尽快解决问题，保障项目的整体进度，公司总工办与项目组长带领大家连夜加班。夜色中伸手难见五指，测绘队员就依靠车灯照明

找寻控制点；验算不通过，就换点重测，从头来过；实在困得睁不开眼，就在旁边的小河沟里扎个猛子，清醒后接着战斗……

高效履约，素质过硬，越来越多的客户向中建国信勘测规划有限公司伸出了“橄榄枝”。公司先后为西峡县“特色小镇”、郑州四环路快速化工程、华能汤阴风电项目（一期）、驻马店泌水河综合治理等重点工程提供了优质的测绘服务，在市场上打响了品牌，赢得了口碑。特别是在周口市淮阳县、太康县和安阳市龙安区农村土地承包经营权确权登记颁证工作中，公司以细致周到的服务实现了百姓和甲方的100%满意、“零投诉”，赢得了业内的普遍认可和广泛好评。

2015年初，中建国信勘测规划有限公司提出“一张蓝图绘到底”的战略思路，以市场开拓为龙头，以工程为依托，以质量品牌和技术创新为双翼，不断增强企业发展能力和市场竞争力，以实现争创“地理信息产业标兵”的宏伟目标。

从优到精，在创新中磨砺品牌

创新，是企业的灵魂，是发展的动力。中建国信勘测规划有限公司明确了“倚创新、求发展”的理念，通过创新驱动，不断提升企业的核心竞争力。

公司先后招聘多名硕士研究生成立了技术研发部，结合项目生产情况，研发了中建不动产权籍调查管理信息系统、农村土地承包经营权建库系统和全站仪数字化计算管理软件等多个服务测绘生产的实用型软件，并顺利通过软件企业认证和软件产品认证。其中，基于CASS软件的农村土地承包经营权建库系统以适应外业测量人员的使用习惯而设计，有效解决了传统建库软件操作复杂等问题，大大提高了生产效率，节约了项目成本，是一次大胆而成功的尝试。同时，公司以技术开发部为依托，成立了“程序开发创新小组”“3S理论研讨组”“无人机技术服务组”等技术创新小组，通过技术攻关有效

解决了项目实际生产过程中的诸多问题。创新成为了企业制胜的法宝，也为职工带来了工作动能。

同时，公司坚持“依靠员工办企业，企业发展为员工”的理念，为员工的成长、成才搭建广阔平台，建立了职工多通道职业发展规划。通过设立助学奖励金，鼓励员工提升学历，93%的中专学历员工提升为本科学历，82%的本科学历员工取得了在职研究生学历；通过与河南理工大学、黄河水利职业技术学院、郑州测绘学校等高等院校合作，定期邀请有关专家进行专业技术授课；明确规定所有在职员工每年参与公司内部培训不得低于4次，专业技术培训不得低于2次，对项目甲方组织的各类工作培训不得缺席。一系列行之有效的措施，让员工的知识体系、专业结构得到明显改善，人才队伍结构日趋优化，公司现有全国注册测绘师6人，高级工程师4人，中级工程师8人。

岁月不居，天道酬勤。在探索前进的征程中，中建国信勘测规划有限公司的各项经济技术指标实现飞越，基础管理水平大幅度提升，企业市场占有率不断扩大，社会知名度不断提升。如今，公司已明确了到2020年建成“诚信、高效、精干、和谐，在行业中处于领先水平的现代地理信息科技创新型企业”的总体定位，提出了推进企业标准化、信息化和精细化“三化融合”的发展思路。

潮起海天阔，扬帆正当时。面对新的征程，公司上下正以更加饱满的热情、更加奋发的精神、更加务实的作风、更加昂扬的斗志踏浪前行。☑



规划山清水秀美丽重庆

◎ 陈静

习近平总书记在视察重庆重要讲话中要求，建设“长江上游重要生态屏障，推动城乡自然资本加快增值，使重庆成为山清水秀美丽之地”。为贯彻落实这一生态文明理念，重庆开启《山清水秀美丽之地建设专项规划》（以下简称《规划》）的研究与编制工作。重庆市地理信息中心开展了前期基础专题研究——“市域生态空间划定与生态格局分析”，迈出了摸清全市生态本底格局第一步。

《规划》要求，在重庆市域层面构建绿色发展、生态安全、城乡共美、人与自然和谐的山清水秀美丽之地，明确保护生态本底，修复生态环境，保护山系、水系、绿系的生态格局。为此，首先需要摸清全市生态本底格局情况。

按照重庆市规划局部署，重庆市地理信息中心开展了“市域生态空间划定与生态格局分析”，摸清全市自然本底条件，划定生态要素，确定山水总体格局，研究山水田园与城镇建设的内涵关系，挖掘全市自然资源价值等。该中心利用重庆市第一次地理国情普查数据、专题性地理国情监测和2017年基础性地理国情监测成果，结合高分辨率航空航天遥感影像数据、专题资料等，开展了4个方面的工作。

摸清重庆自然本底现状

摸清家底，掌握准确详实的现状情况，才能明确《规划》的目标、保护对象、底限和原则、生态空间

体系构建以及生态空间保护与城镇发展、基础设施建设布局的关系协调等。自然本底现状摸底内容主要包括地形地貌、水文环境、土地利用、生态空间管控要素等自然环境状况。

项目利用第一次地理国情普查1:25万地貌类型数据，分析了重庆市域山地、丘陵、平原、水域等地貌类型的比例构成和空间分布及特征。同时，利用1:1万高精度全域覆盖的DEM数据，分析了南北向、东西向及典型地区地形剖面特征，全市地形地势及周边地区的地理环境，为《规划》编制提供总体地理格局“骨架”。利用地理国情要素成果及水利专题资料，分析汇入重庆境内的长江上游干流流域、嘉陵江流域、乌江流域、汉江流域、洞庭湖流域5个二级流域情况，及其在重庆境内的流域面积、水域面积和各流域干流支流情况，为全市河流廊道生态景观、水库和湿地的保护与利用提供支撑。同时，根据地理国情要素中的地理单元数据，结合各类专业专项规划，梳理整合自然保护区、风景名胜区、森林公园、湿地公园及湿地保护区等生态空间管控要素及管控要求，为规划保护范围划定和原则制定奠定基础。此外，利用地表覆盖成果和城镇建设用地专题监测成果，从地理空间要素上总结市域建设空间和非建设空间的分布情况、城乡体系结构特征和发展模式，提出建设山清水秀美丽之地的保护与规划重点。

山水总体格局与生态要素划定研究

重庆市域青山环抱，江河纵横，山水大疏大密、大开大合。但也存在资源环境约束趋紧，渝东北、渝东南地区生态敏感、脆弱，生态格局系统性不强，城镇发展与生态保护的矛盾较为突出等问题。为理清山系、水系和田园空间系统，确定规划保护对象和管控措施，构建山水相间、城绿相融、点线面结合的生态空间格局，需要全面梳理分析全市的山水格局和生态要素，重点保护大山大水格局。

项目将现状摸底的非建设空间近似认定为生态空间，并根据《规划》需求，将非建设空间划分为地理格局空间和地表附着要素，前者主要包括山体空间和水体空间，后者主要包括除山水空间外的耕地、园地、林地、草地等农业生产空间。

重庆是典型的山地地区，但对山系脉络一直没有全面且细致地梳理，更没有山体的空间范围线。项目利用1:1万DEM数据成果、高精度遥感影像和1:5000DLG数据，基于水文特征分析和地形分析等，结合高程、坡度、起伏度等地形因子及地质构造特征等，完成了主山脊线、山系、山脉和山体的提取，形成了全域山系—山脉—山体整体脉络结构。对于耕地、园地、林地、草地等非建设空间地表附着要素以及地理格局空间中的水体，则通过地理国情地表覆盖和地理国情要素数据成果得到。经综合梳理分析，

筛选重要山脉、近城山体、重要河流、大中型水库、湿地等山系、水系以及各类特定生态管制区为重点保护对象，确定了基于生态基质、生态廊道、生态斑块考量的点、线、面结合的山水保护体系。

山水田园与城镇关系研究

受山体、水域影响和限制，重庆城乡发展空间格局表现为山、水、田、园和城镇有机结合，城镇临水而建，河流穿城而过，田园四周环绕，形成山中有城、城中有江、城外有田园的独特风貌。同时也面临着城镇开发建设活动与山水资源发展与保护之间的突出矛盾。《规划》的最终目标是生态保护与城乡建设协调发展。由此，需要知道究竟有多少城镇临山水而建，哪里需要实施建设管控和生态保护、修复，需要有具体的数据和空间范围，梳理和分析山水空间与城乡建设之间的关系，提出有针对性的保护与协调原则，《规划》才能真正落地。

项目利用城镇建设用地专题性监测成果、地理国情普查和监测成果，结合划定的山水田园空间，

获得了全市城镇建设用地与山水田园空间分布和邻近关系，总结梳理不同地貌单元的城镇与山水关系类型：盆周山地由于山高坡陡，城镇多以“城在山中”的形式散点分布；平行岭谷的山体与城市咬合紧密，由于南北向山脉阻隔，城市大多临山脉沿南北向拓展，平行岭谷西部片区山脉较密集，城市空间多沿狭长的山谷发展形成带形或组团型城市；方山丘陵区，由于地广坡缓，城镇多呈“山在城中”的形态。项目最终确定了山水保护体系与重庆主城区、29个区县城、500个左右的小城镇、64处美丽乡村（传统村落）、20处避暑休闲地产、14处山地户外运动设施、43条主要交通走廊一起，共同构成“山水田林城相映”的山清水秀美丽之地总体格局。

市域自然资源价值再认识

重庆山水资源独特，山水生态环境又极敏感脆弱，如何合理保护和利用这些独特的山水资源，让重庆山水“颜值”更高，则需要了解其资源价值及其敏感脆弱的生态特性。项目利用地理国情地表覆盖、

地理国情要素成果，从生态价值、景观价值、文化价值3个方面开展了深入剖析。生态价值方面，利用地表覆盖数据及其他专题资料，通过水土流失模型、层次分析等方法，分析全市水土流失强度、生态敏感性等级及空间分布特征，同时收集获取全市石漠化专题资料。景观价值方面，利用地理国情要素成果中的地理单元成果及其他专题资料，梳理了全市旅游资源4000多处，包括自然类和人文类旅游资源，涵盖峡谷大川、温泉湖泊、民风民俗、历史文化等类型。文化价值方面，梳理全市历史文化名镇、传统村落、文物保护单位、非物质文化遗产等约700余处文化资源，并全部空间落位。同时，将全域划分为应保、适耕和可建3大空间。最终，利用地理国情普查和地理国情监测数据开展的分析研究成果，为《规划》利用重庆独特的山水资源，确定山系、水系、绿系生态管控空间，制定生态空间保护和建设管控协调策略，科学合理地建设山清水秀美丽之地，提供了重要支撑。（本文摘编自《中国测绘》杂志2018年第3期）





《中华人民共和国测绘法》释义（之十四）

第四章 界线测绘和其他测绘

第二十二条 县级以上人民政府测绘地理信息主管部门应当会同本级人民政府不动产登记主管部门，加强对不动产测绘的管理。

测量土地、建筑物、构筑物和地面其他附着物的权属界址线，应当按照县级以上人民政府确定的权属界线的界址点、界址线或者提供的有关登记资料 and 附图进行。权属界址线发生变化的，有关当事人应当及时进行变更测绘。

【释义】本条是关于不动产测绘管理和权属界址线测绘的规定。

一、不动产测绘管理

党的十八届三中全会通过的《中共中央关于全面深化改革若干重大问题的决定》，提出要健全自然资源资产产权制度和用途管制制度，对水流、森林、山岭、草原、荒地、滩涂等自然生态空间进行统一确权登记。2013年11月，国务院常务会议决定，由国土资源部负责指导监督全国土地、房屋、草原、林地、海域等不动产统一登记职责。由于不动产登记工作需要准确的不动产测绘成果等基础资料，为顺利开展国家不动产统一登记工作，本条将土地、房屋等权属测绘工作统一修改为不动产测绘，明确了测绘地理信息主管部门和相关部门的监管职责。

不动产登记是指经权利人或利害关系人申请，由国家不动产登记主管部门将有关不动产权及其变动事项记载于不动产登记簿的事实，作为物权公示手段。2014年11月24日，国务院发布《不动产登记暂行条例》，明确不动产是指土地、海域以及房屋、林木等定着物。国家实行不动产统一登记制度，不动产登记中涉及的不动产界址、空间界线、面积等信息需要通过测绘手段来获取。为规范不动产测绘活动，测绘地理信息主管部门应当与不动产登记主管部门共同做好不动产测绘的管理工作。

不动产测绘管理工作主要包括对不动产测绘单位的资质管理、不动产测绘成果管理、不动产测绘的标准规范以及争议解决等内容。2014年《测绘资质管理规定》把不动产测绘作为10项测绘资质专业范围之一。

二、权属界址线测量

权属，是指所有权和使用权。明确土地、建筑物、构筑物以及地面上其他附着物的权属，首先要对权属界址线进行测绘，这是确权的基础。

我国法律规定，土地、房屋、草原、林地、海域等确权工作由县级以上地方人民政府负责，因此，权属界址线的测绘也必须以县级以上地方人民政府的确权为依据进行。只有认真测量权属界址线，达到“权属合法”“界址清楚”“面积准确”的土地、建筑物、构筑物及地面上其他附着物，有关部门才能依法予以确权、发放相关证书。界址点是权属界址线走向的转折点，两个相邻转折点之间的连线是界址线。将各转折点连接起来，就形成一块土地的权属界址线。在确认权属时，一般是先确认界址点，再确认界址线的大体走向，测量每块土地的权属界址线，所以测量土地等权属界址线，应当按县级以上人民政府确定的权属界线的界址点、界址线进行。如果土地、建筑物、构筑物和地面其他附着物因分割、合并或受自然因素影响等原因，权属界址线、界址点发生变化，相关当事人应当委托具有相应测绘资质的单位进行变更测绘。不动产管理要求权属界址点、界址线等资料必须及时更新，保证不动产流转的安全、方便。

权属界址线测绘的规定，有利于保护土地、房屋等不动产所有者或使用者的合法权益。有了明确的界址线、界址点，所有者或使用者可以依法行使自己的权利，对于侵犯其合法权益的行为，可以依法请求有关方面追究其责任；有利于进一步健全我国的不动产权属管理制度，有利于国家税收征管，监督土地的合理利用等工作开展；有利于依法解决土地、房屋等权属纠纷。有了明确的权属界址线，一旦发生权属纠纷，人民政府或人民法院在处理时就更加及时、准确。☑（文章来源：中国测绘宣传中心）

SBAS技术在矿区地面沉降监测中的应用

王志华 姜辉 鲍捷

(河南省水利勘测设计研究有限公司, 河南 郑州 450016)

摘要: 地面沉降是缓慢变化、不可逆的一种地质灾害。SBAS 方法采用组合的小基线能对地表缓慢形变进行监测, 揭示矿区地面沉降的发展和演化情况, 有效减弱时间、空间失相干问题, 减少 SAR 影像数目。结合实例, 探讨利用 SBAS 技术对矿区地面沉降的监测, 预测矿区地表演变趋势, 可为矿区的生产、生活提供科学指导。

关键词: 地面沉降; SBAS; 变形监测

近年来, 矿产资源过度开采导致的地面塌陷, 甚至地质灾害问题日益凸显, 威胁着矿区人民的生命财产安全, 也制约着矿业城市的可持续发展。地面沉降多是缓慢变化、不可逆的, 利用小基线集 (SBAS) 时间序列形变分析方法能监测长时间、大范围的地表缓慢形变, 得到所研究矿区的沉降发展趋势和演化情况^[1]。

本文主要用 SBAS 方法监测缓慢微小的地面形变, 研究矿区的地面沉降分布特征及形变时间演化规律, 分析具体沉降情况, 绘制形变量图、累积沉降面积变化曲线等, 以便科学指导矿区的生产生活。

1 SBAS 技术概况

1.1 SBAS 技术研究现状

SBAS 技术起源于 2002 年, 国内外学者做了大量试验和研究, 取得了突破性进展, 但是国内对 SBAS 技术的研究与应用远不及国际水平。随着我国北斗卫星系统的全面建设, SBAS 技术在监测地表形变中将有更大的发展空间, 这要求我们必须对 SBAS 技术的理论及在沉降监测中的应用进行更加深入的研究^[2]。

1.2 SBAS 技术的基本原理和处理流程

SBAS 技术是在传统合成孔径干涉雷达 (InSAR) 技术基础上改进而来。SBAS 影像集合由长基线组成的相互独立的合成孔径雷达 (SAR) 影像连接组成, 一些小集合存在于已有的 SAR 影像数据集中, 小集合间的 SAR 影像基线较大, 小集合内 SAR 影像基线较小。

所有 SAR 影像数据组合后, 利用矩阵的奇异值分解 (SVD) 法将小基线集联合起来求解, 得到的形变图在空间上更为连续, 因为小基线集减小了地形对差分的影响, 减弱了空间失相干性。利用 SVD 求最小范数意义上的最小二乘解, 是 SBAS 的核心技术算法^[3]。采

用这种方法连接小基线提高了时间采样率和空间分辨率, 这是因为结合了稳定散射体的干涉相位信息后, 提高了形变监测的可靠性^[4]。SBAS 处理流程如图 1 所示。

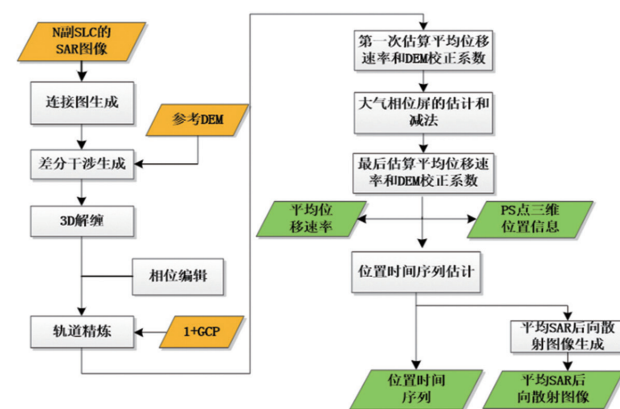


图1 SBAS处理流程图

2 实验研究

本文采用安徽省淮南市谢家集矿区的 8 景日本 ALOS PALSAR 卫星升轨数据及 DEM 数据, 利用 SBAS 方法进行时间序列分析, 获取矿区的沉降序列图。

谢家集矿区在东经 $116^{\circ}54'$ ~ $117^{\circ}01'$ 与北纬 $32^{\circ}32'$ ~ $32^{\circ}39'$ 之间。区域地层发育基本齐全, 但大部分地区被第四系冲积层覆盖。根据形态特征不同, 区域地貌分为 4 个类型: 中部低山丘陵区, 南部滨湖平原区, 城镇境内及周围波状平原区, 河间平原区。丘陵占区域总面积的 19.7%, 自西北至东南绵亘于中部; 天然湖泊在四周分布, 镶嵌其间的是塌陷区, 水面占区域总面积的 6%; 平原洼地占区域总面积的 74.3%。

2.1 实验步骤

(1) 生成连接图: 将数据集最小、最大空间基线设置为 0 和 45 (临界基线的百分数), 最小、最大时

间基线设置为 0 和 800 (由于临近两景影像拍摄时间接近一年, 故时间基线选取稍大一些)。

(2) 定义研究区域: 因研究区域原始 SAR 影像数据过大, 需选取重点研究区域进行干涉处理。选定的像素行列号范围是西 2400、东 2750、北 950、南 1400, 选好研究区域后, 逐景影像比对发现所选正确。

(3) 干涉 workflow: 根据第一步生成的 SAR 影像像对间的连接关系, 对每对像对进行干涉 workflow 处理, 处理过程有干涉图生成及去平、自适应滤波、相干性生成、相位解缠, 生成系列解缠之后的相位图。所有干涉图都与超级主影像进行了配准, 为轨道精炼、重去平及 SBAS 反演做准备。干涉 workflow 之前需设置参数, 经过多视处理确定方位向与距离向的最佳比为 4:3, 此步骤用时大约 3 小时。处理完毕得到各个像对去平和滤波后的干涉图、相干系数图和解缠结果, 依次查看, 用连接图编辑工具将相干性低的移除, 得到最终连接图。

(4) 轨道精炼和重去平: 估算和去除残余的恒定相位和解缠后还存在的相位坡道。除需要生成的辅助文件和研究区 DEM 外, 还要选择地面控制点, 先目测选取相干性强、亮度高的点 20 ~ 30 个, 再提出相干性差的点, 进行下一步操作。

(5) SBAS 反演 Step1: 这是 SBAS 反演的核心步骤, 第一次估计位移速率和残余地形, 对合成的干涉图去平, 重新做相位解缠和精炼, 生成更优化结果, 用于下一步计算。Step1 算出所有像对的形变和高程, 形变包括日期、速度、加速度及其变化, 高程包括校正值和新 DEM。这一过程提供线性模型、无位移模型、二次方模型和三次方模型, 其中线性模型最稳定, 其他模型需要密集的连接图及高相干性才能得到准确结果。

(6) SBAS 反演 Step2: 核心是计算时间序列上的位移, 在 Step1 得到的形变速率基础上, 进行定制的大气滤波, 估算和去除大气相位, 得到时间序列上的最终位移结果。通过大气高通和低通估计大气影响, 最后每个时间都从测量的位移中减去这些大气部分。

(7) 地理编码: 对前面得到的结果进行地理编码, 像元大小设置为 25m, 其他为默认参数。

2.2 实验结果分析与讨论

通过对 2011 年 1 月至 2018 年 2 月间 8 景 ALOS-PALSAR 数据进行 SBAS 处理, 得到研究矿区的累计沉降量, 如图 2 所示。

研究区域内, 十涧湖西路、堤坝整体处于下沉状态, 西张铁路的西半段处于抬升状态, 东半段下沉严重。

小井矿井、东方矿井及新二矿区处于不同程度的下降状态。现研究十涧湖西路的沉降状况, 选取 4 个样本点, 样本点的沉降时间序列图如图 3 所示。研究发现, 近 4 年十涧湖西路一直处于下沉状态, 最大沉降量达到 400mm/year, 随着时间的增加沉降速率逐渐减小。

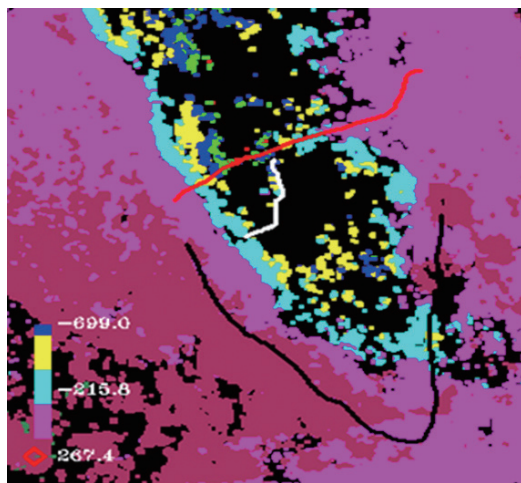


图2 累计沉降图

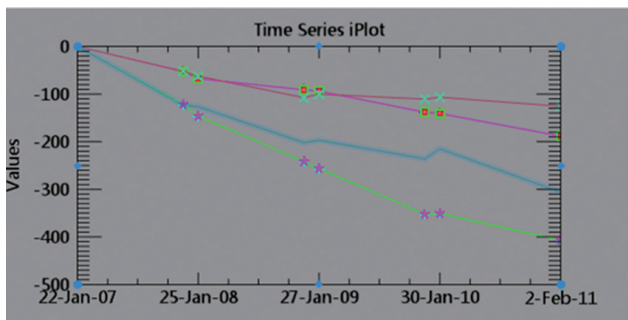


图3 十涧湖西路沉降时间序列图

3 结语

过度开采矿产资源导致矿区地面沉降的现象日益频发。运用 SBAS 技术对矿区地面沉降进行监测, 能够快速、准确地发现研究矿区的地面形变, 为矿产资源的开采利用、地面沉降的预测及控制提供科学数据, 为矿区的生产生活、交通道路和房屋建设提供合理指导。

参考文献

- [1] 徐曙光. 美国地面沉降调查研究[J]. 国土资源情报, 2001, 6(12): 15-20.
- [2] 刘国林, 郝晓光, 薛怀平. InSAR 技术的理论与应用研究现状及其展望[J]. 山东科技大学学报(自然科学版), 2004(9): 18-20.
- [3] 汤益先, 张红, 王超. 基于永久散射体雷达干涉测量的苏州地区沉降研究[J]. 自然科学进展, 2006, 18(6): 1015-1020.
- [4] 杨映红. 永久散射体干涉测量技术在三峡滑坡监测中的应用[D]. 青岛: 山东科技大学, 2007.

地下管线数字测绘关键技术研究与应用

贾宝 邓学锋 张涛 蒋达 李小娟

(河南省测绘工程院, 河南 郑州 450003)

摘要: 地下管线是城市基础设施的重要组成部分, 是城市规划建设管理的重要基础信息。以郑州市轨道交通 11 号线沿线地下管线数据调查为例, 总结了城市地下管线普查的工作原理、关键技术、作业流程与精度要求。通过测区的示范应用和质量评定, 表明该方法的可行性和数据的可靠性, 为地铁的设计提供可靠的数据源。

关键词: 地下管线; 管线探测; 质量控制

地下管线探测是国家实施地下综合管网建设的一项基础工作, 地下管线探测资料是建立城市地下管网智能管理系统, 顺应国家政策和“互联网+”、大数据、三维可视化、物联网等技术发展的基础资料, 对推动整个城市安全、高效、和谐、健康发展有着重要意义^[1]。

本文结合郑州轨道交通 11 号线地下管线探测任务, 针对不同类型的管线选用适当的物探方法和仪器, 分析出适合特定类型管线的物探方法, 为日后的管线探测工作提供参考。

1 地下管线探测原理与方法

1.1 工作原理与方法

地下管线探测应遵循从已知到未知, 从简单到复杂, 复杂条件下采用综合方法相互验证等原则。

地下金属管线探测依据电磁场原理, 利用管线探测仪的发射机发射电磁信号, 使地下金属管线产生交变微电流, 在其周围产生二次电磁场, 然后使用管线探测仪的接收装置分析其电磁场分布特征, 从而探测到地下金属管线的空间位置^[2]。地下管线探测要根据现场条件选择合适的方法, 特别是在管线较复杂的地段, 要灵活使用充电法、选择激发法、压线法(包括水平压线、垂直压线和倾斜压线等)等方法。

非金属管线与周围介质存在一定差异, 主城区内的排水管线材质以砼为主, 部分给水、燃气管道材质为 PE 管。探查这类管线要使用探地雷达进行波谱分析, 结合权属单位资料, 综合分析确定其走向、位置和埋深^[3]。

1.2 地下管线作业过程

地下管线探测, 分明显点探测和隐蔽点探测。明显点如消防栓、检查井、管线出入口等, 肉眼可见; 隐蔽点是指管线分布在地下的转角点、变径点、分支点、起

始点等, 需要仪器探测, 点的位置和埋深探测至关重要。

管线探测的作业步骤包括: 资料收集、现场踏勘、编写技术设计书、仪器校验和方法试验、实地调查与仪器探查、控制测量、管线点测量、管线数据处理与管线图编绘、建立管线数据库、编写技术总结、探测成果资料提交验收。作业流程如图 1 所示。

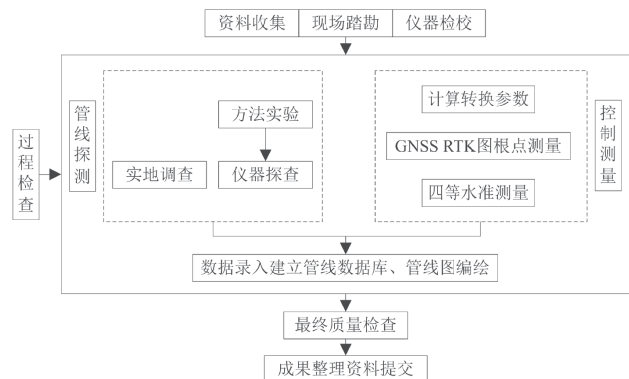


图1 作业流程

1.3 管线成果精度要求

(1) 管线点的探查精度。隐蔽管线点的探测精度是: 平面位置限差 δ_{ds} 为 $0.1h$, 埋深限差 δ_{dh} 为 $0.15h$ (h 为管线的中心埋深, 单位为 cm, 当 $h < 100\text{cm}$ 时以 100cm 计算)。明显管线点埋深测量精度是: 当中心埋深 $< 2\text{m}$ 时, 其量测埋深限差为 $\pm 5\text{cm}$; 当 $2\text{m} \leq \text{埋深} < 4\text{m}$ 时, 埋深限差为 $\pm 8\text{cm}$; 当埋深 $\geq 4\text{m}$ 时, 埋深限差为 $\pm 10\text{cm}$ 。

(2) 管线点的测量精度。平面位置中误差 m_s 的绝对值不得大于 5cm (相对于邻近控制点), 高程测量中误差 m_h 的绝对值不得大于 3cm (相对于邻近控制点)^[4]。

2 地下管线探测关键技术

2.1 明显点探测

探测地下管线明显点要打开检修井井盖, 对明显

项目来源: 河南省科技攻关项目(No. 162102210063); 河南省高校创新团队支持计划项目(14IRTSTHN026)

作者简介: 贾宝 (1987—), 男, 汉族, 硕士, 助理工程师, 主要研究方向为 3S 集成与应用、车载激光扫描系统。E-mail: 602976089@qq.com

管线点及其附属设施（包括接线箱、电信人孔、电信手孔、仪表井、检修井、阀门、消防栓等）做详细的调查、量测和记录；查清管线的类型、管径、材质、埋深、走向及连接关系。其中消防栓、电话亭、接线箱、配电箱、出入地、上杆埋深取 0 值，排水类管线埋深值取管底埋深。

管线点的地面投影位置设在井盖中心，当管偏（即管线点地面投影与检修井中心偏距） $\geq 0.2\text{m}$ 时，需量测管偏，并记录管偏方向和距离；当管偏 $> 0.5\text{m}$ 时，实测其管线点地面投影点位，以检修井为地物点。对于排水管线，一般采用量杆来量测深度、判断各分支方向，量测深度时要多次量测，取平均值来确定。

采集地下管线外业数据，要绘制地下管线预编点号调查草图，草图上标注管线点连接关系、点号，以便物探点坐标数据采集和内业数据处理。

2.2 隐蔽点探测

管线隐蔽点主要分为线缆类管线和直埋类管线。

（1）线缆类管线隐蔽点探测：电信、电力等线缆类管线隐蔽点的探查，一般采用夹钳法或感应法。对于单根埋设的，采用极大值定位就可满足精度要求，本项目探测使用的是 RD 系列仪器，采用 70% 的异常宽度定深；对于管块埋设的，采用等效中心修正法校正。

（2）直埋类管线隐蔽点探测：给水、燃气、工业管线等直埋类管线的材质为金属，有明显点、具备接地条件的地段，可采用直连法探测，不具备接地条件的地段采用感应法探测；部分给水及燃气管线为非金属材质，用常规探测仪无法定位定深，可通过给水和燃气公司提供的图纸现场指认，并结合地面明显附属物信息，适时进行部分开挖或钎探。

2.3 特殊管线探测

在进行地下管线探测时，常在道路交叉口遇到断面上下埋设了多种材质的管线，存在管线密集、强电磁干扰等问题。在这样复杂的探测环境下，探测者要利用多种管线探测仪，采取不同的探测方法，结合文字资料来查明管线的分布情况。

同一条管线直线段相邻管线点间距 $> 75\text{m}$ 时，在管线中间加点，控制管线走向；管线弯曲时，在圆弧起讫点和中点设置管线点，圆弧较大时，增加管线点密度，以正确表达管线的弯曲特征；遇到弯头时，首先在管线延伸线上找出信号消失位置，然后在管线两侧追踪信号并确定其准确位置，将两个方向的相交点定为弯头点，经验证后准确定。

3 工程实例

3.1 测区概况和技术方案

郑州市轨道交通 11 号线沿线地下管线现状调查（补测）项目，探测线路全长约 7.5km，探测面积约为 200 万平方米。测区西起海峰路延长线与 107 国道附近，经海峰路、南八路，至经开第十八大街附近向南约 3.2 公里。测区主要有给水、排水、燃气等管道，以及电力（含路灯）、通信等电缆类管线，以金属管线为主，部分为非金属管线，大部分区域管线密集，较为复杂。

项目采用全数字化、内外业一体化的普查模式，明显管线点实地调查与隐蔽管线点仪器探查相结合、全解析法测绘与机助成图相结合，同步建立地下管线数据库。内外业一体化作业流程如图 2 所示。

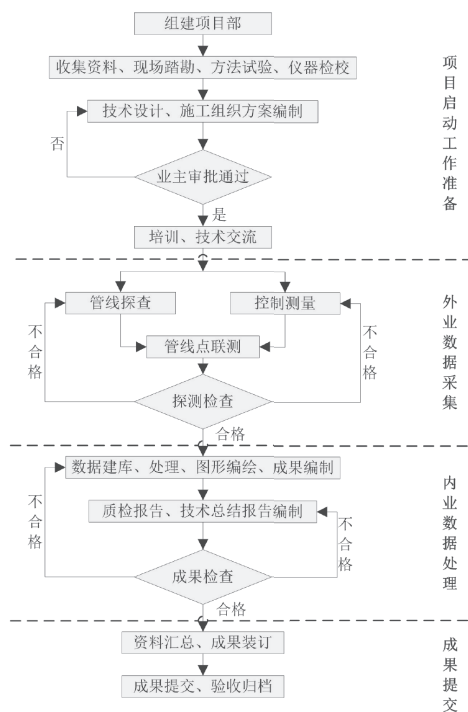


图2 内外业一体化作业流程图

3.2 实施过程及探测结果

地下管线探测专业性较强，涉及物探、测量和内业成图等工序，各工序必须紧密协作，环环相扣。根据既定方案和设计书要求，首先进行业务培训，划分作业片区，然后运用各种技术解决疑难管线的探测，采用先进的测量手段采集数据，而后进行内业资料处理。

项目共计探查管线点总数 3496 个，其中明显点 2518 个，隐蔽点 978 个，探查管线总长度 61.1km。

3.3 数据处理入库及地下管线图编绘

需录入计算机的地下管线信息包括空间信息和属

性信息。地下管线属性数据由地下管线探查所得数据以表格形式表示；空间数据由管线点测量采集而来，由全站仪测量后自动记录，经检查处理后传输到计算机。管线探查原始数据的录入利用自主研发的地下管线属性处理系统进行，并对入库数据进行完整性检查。

管线数据入库检查完毕后，利用 AutoCAD2010 平台二次开发的具有城市地下管网成图功能的成图系统展绘管线点、管线段、生产探测的管线图。经过简单的检查处理，将地下管线图交由探测人员反复检查，确认无误后再绘制出与实际相符的地下管线图。

管线图的图幅规格为 50cm×50cm，比例尺为 1:1000，分综合管线图和专业管线图。综合管线图包含所有管线及其属性信息，专业管线图在综合图的基础上进行编绘，从不同的图层将各类专业管线提取出来，增加图名和专业信息注记。专业管线图按管线一级分类编辑，分为给水、排水、电力、通信、燃气、热力 6 种。局部综合管线图如图 3 所示。

3.4 质量评价

测区共布设 RTK 图根控制点 20 个，四等水准测量 6.8km，管线探测点 3496 个，外业工作 10d，探测成果符合相关规范要求。质量评价结果如下：

(1) 上级检查组对测量全过程进行实地抽查、复查，控制测量图根点的最大相对误差为 1:5136（允许值为 1:4000），最大高程较差为 25mm，允许值为 ±30mm，测区图根控制点成果数据可靠，精度满足相关规范要求。

(2) 经过验收检查，管线测量数据和探测数据平面位置中误差为 ±3.25cm（限差为 ±5cm），高程中误差为 1.99cm（允许误差为 ±3cm），埋深中误差在 ±2cm 之内，其中物探检查精度统计结果如表 1 所示。所检查的管线点分布具有均匀性、随机性和代表性。检查

结果表明，管线点探查的平面和埋深技术指标符合规程的限差要求，探查精度合格。未发现超差点，符合测量精度要求。综合质量评定结果为成果合格率 100%，质量等级优。

表1 物探检查精度统计

检查内容		检查 点数	平面位置误差			深度测量误差		
			中误差 (cm)	中误差 允许值 (cm)	超差率 (%)	中误差 (cm)	中误差 允许值 (cm)	超差率 (%)
小组检查	明显点	15				±2.3	±2.6	1.6
	隐蔽点	165	±3.2	±5.6	1.4	±3.2	±7.5	1.3
	开挖点	37	±2.4	±4.9	1.4	±2.9	±6.4	1.3
队级检查	明显点	132				±2.3	±2.3	1.4
	隐蔽点	174	±3.1	±5.4	1.3	±3.2	±6.9	1.2
	开挖点	39	±2.3	±5.2	1.1	±3.5	±6.7	1.4
院级检查	明显点	143				±1.6	±2.5	0.4
	隐蔽点	186	±2.2	±5.8	0.5	±2.4	±7.5	0.3
	开挖点	34	±2.1	±5.4	0	±2.0	±7.1	0

4 结语

近年来，由于地下管线现状不清、数据不明，管线损坏而导致的城市内涝、路面塌陷、停水停电等事故时有发生，因此，地下管线普查及管理极其重要和迫切。开展地下管线普查时，应根据不同材质、不同类型的管线，采取适当的探查方法，严格把控质量，确保普查数据的准确可靠，保证地下管线的正常运行。

参考文献

[1] 郭严,刘云忠.牟定县城区地下管线探测技术[J].地矿测绘,2016,32(3):35-37.
[2] 刘晓明,刘亚东.哈尔滨城市地下管线测量成果质量检查验收[J].测绘通报,2015(Z):27-30.
[3] 卢海,刘建威.综合物探技术在地下管线探测中的应用[J].现代测绘,2015,38(1):44-46.
[4] 冯成武,熊勤芳.海口城市综合地下管线普查浅谈[J].科技创新导报,2015(36):99-101.

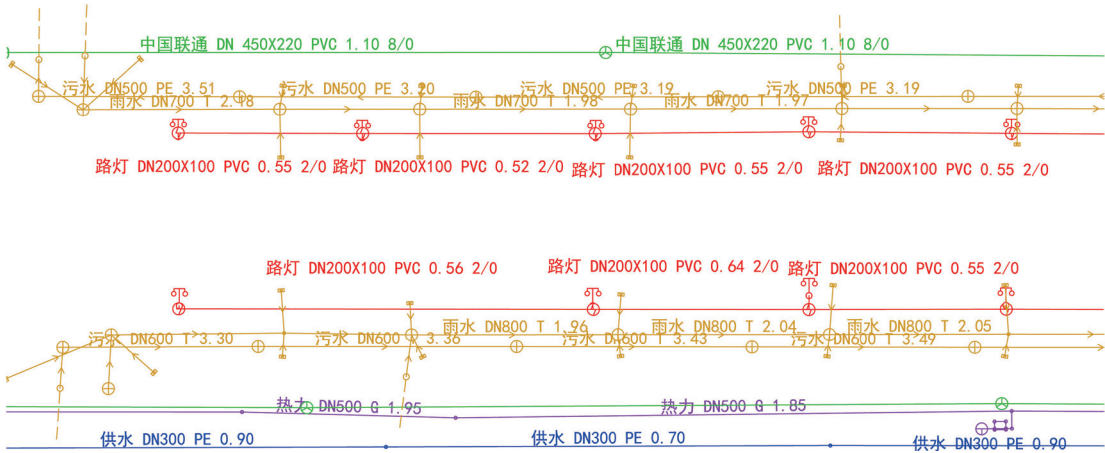


图3 局部综合管线图

浅谈隧道贯通误差预计分析

冯瑞军 尹箭 姜辉

(河南省水利勘测设计研究有限公司, 河南 郑州 450016)

摘要: 隧道贯通测量工作意义重大。如果贯通测量过程中发生错误而未能贯通, 或贯通后接合处的偏差超限, 都会影响隧道质量, 甚至造成隧道报废、人员伤亡等严重后果。因此测量人员必须一丝不苟, 严肃认真对待贯通测量工作。从选点要求、数据处理与精度分析出发, 阐述了 GPS 控制网对隧道贯通误差的预计分析。

关键词: 地面控制网; GPS; 贯通误差

1 测区概况

高顶隧道是罗岑铁路第四合同段的主要控制工程, 位于低中山区, 长度 1717m, 丘陵绝对高程约 300m, 相对高差约 100m, 峰岭起伏, 自然坡度 $10^{\circ} \sim 30^{\circ}$, 植被多松树、果园及灌木丛等, 交通不便, 通信不畅。洞外控制网若采用常规测量方法建立, 效率低、费用高, 且难以实现。GPS 具有较高的相对定位精度, 控制点间无需通视, 在隧道施工洞外测量控制中得到普遍应用。

2 高顶隧道 GPS 控制网的选点要求

隧道平面控制网布设的目的, 是保证地下两相向开挖工作面的正确贯通, 控制网测量精度主要取决于隧道贯通精度、隧道长度与形状、开挖面数量及施工方法等。本次平面控制网建网精度等级设计为 GPS B 级网。

GPS 测量选点和埋点应符合以下规定: ①点位应选在质地坚硬、稳固可靠的地方或三角点上, 便于保存和使用。②不能选在大功率发射台或高压线附近, 离高压线距离不小于 50m, 离大功率发射台距离不小于 200m, 避免选在地面或其他目标反射所引起的多路径干扰位置。③在高度角为 15° 的范围内, 应无妨碍通视的障碍物。④ GPS 点间应至少有一个通视方向, 或在 GPS 网中设立方位角参考点。⑤ GPS 点的埋石应具有永久性和稳定性, 点位确定后, 应绘制点之记并记录^[1]。

在设计隧道控制网前, 需收集所在地地形图、已有控制测量等资料, 踏勘隧道进出口地形概貌。在隧道进出口布设 8 个 GPS 控制点, 将先期施工所用的部分 GPS 控制点纳入两个洞口子网, 然后通过大地四边形联测将两洞口的 GPS 子网连成一个整体的平面网。

3 GPS 控制网测量方案

隧道为线状地物, 因此地面网也只能是线状的。线

状控制网的纵向误差主要由测距误差引起, 横向误差主要由测角误差引起。纵、横向比例严重失调的控制网, 其横向误差常常比纵向误差大得多。为减少地面控制网误差引起的横向贯通误差, 应把地面网中能通视的控制网点都连接起来, 进行角度和距离观测, 这样地面网实际为一个边角控制网。

图1 为直线隧道 GPS 网的一种常用布网网型, 网中两点间连线均为独立基线, 每个控制点均有 3 条独立基线相连, 可靠性较好。C、D 分别为进、出口处线路中线上的洞口控制点, A、B 和 E、F 分别为 C 点和 D 点联系进洞的后视定向点。

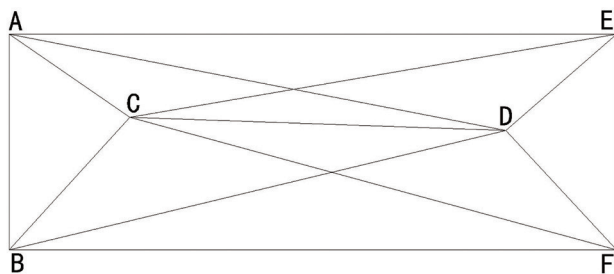


图1 直线隧道GPS控制网的常用布网方案

4 GPS 控制网的数据处理与精度分析

4.1 外业观测质量的检核

隧道 GPS 控制网外业观测质量的主要技术指标是: 重复基线较差、同步环和异步环的闭合差以及网中各网点的点位中误差和定向边的边长、方位角误差等。整个高顶隧道 GPS 控制网由 21 条基线组成, 其中重复观测基线 3 条, 判断 GPS 观测质量的同步环闭合差、异步环闭合差、重复基线较差的精度统计如表 1 所示。

表 1 基线向量精度统计

同步环闭合差 (mm)		异步环闭合差 (mm)		重复基线较差 (mm)	
最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值
0.12	1.11	1.32	10.12	0.2	3.3

作者简介: 冯瑞军(1983—), 男, 汉族, 本科, 主要从事水利工程测量。E-mail: 147657542@qq.com

表1中最大同步环、异步环闭合差所对应的允许值分别为4.81mm和30.13mm;最大重复边较差对应的允许值为14.3mm。从三项检核可知,本次观测的21条基线均满足B级GPS网外业观测的精度要求,可以把全网的所有基线叠加在一起,进行后续的网平差。

4.2 平差与精度分析

在WGS-84坐标系下,采用Trimble Geomatics Office软件对控制网中的21条基线进行三维无约束平差,平差后各网点的纵、横向中误差均较小,其中三维点的纵、横向中误差的绝对值最大值为1.5mm和1.4mm,可见最弱点的点位精度也很高,表明GPS控制网具有很好的内部符合精度,三维无约束平差后的空间基线向量只有向二维基线向量转换,才能用于二维平差计算和隧道施工控制测量。以隧道进口端一个控制点和进口投点与出口投点的方位为约束条件,采用专用软件进行二维约束平差。

5 GPS控制网横向贯通误差的计算

GPS控制网的贯通误差,是由进出洞控制点C和D的点位误差、进洞后视定向点A和E的点位误差、进洞后视定向边CA和DE的边长及方位角误差引起的。

设贯通面P与Y轴平行,A、E为后视定向点,B、F为检验点,后视定向边CA和DE的边长及方位角值分别为 S_{DE} 、 S_{CA} 和 α_{CA} 、 α_{DE} ;又设点位误差、边长误差和方位角误差对横向贯通中误差的影响值分别为 $M_{P点}^2$ 、 $M_{P边}^2$ 、 $M_{P方}^2$,则有洞外GPS控制测量误差对横向贯通精度的影响值为^[2]:

$$M_{YP}^2 = M_{P点}^2 + M_{P边}^2 + M_{P方}^2 \quad (1)$$

(1)式中点位误差的影响值为:

$$M_{P点}^2 = M_C^2 + M_D^2 \quad (2)$$

(2)式中 M_C 、 M_D 为控制点C、D的点位中误差,即进、出口处地面控制点的点位误差,直接影响贯通面的横向贯通中误差。

(1)式中边长误差的影响值按下式计算:

$$M_{P边}^2 = \left(\frac{M_{S_{CA}}}{S_{CA}} S_{YCA} \right)^2 + \left(\frac{M_{S_{DE}}}{S_{DE}} S_{YDE} \right)^2 \quad (3)$$

(3)式中 $M_{S_{CA}}/S_{CA}$ 、 $M_{S_{DE}}/S_{DE}$ 表示定向边CA、DE的边长相对中误差, S_{YCA} 、 S_{YDE} 为定向边CA、DE在贯通面上的投影长度。

(1)式中后视定向点的点位误差,首先引起定向边的方位角误差,进而通过联系测量产生贯通误差,因此该项误差可以和定向边的方位角误差所引起的横向贯

通误差一起考虑,则有:

$$M_{P方}^2 = \left[M_{\alpha_{CA}}^2 + \left(\frac{M_A}{S_{CA}} \right)^2 \right] \times \frac{S_{CP}^2}{\rho^2} + \left[M_{\alpha_{DE}}^2 + \left(\frac{M_E}{S_{DE}} \right)^2 \right] \times \frac{S_{DP}^2}{\rho^2} \quad (4)$$

(4)式中 $M_{\alpha_{CA}}$ 、 $M_{\alpha_{DE}}$ 为定向边CA、DE方位角中误差, M_A 、 M_E 为后视点A、E的点位中误差, S_{CP} 、 S_{DP} 为控制点C、D到贯通面P的垂直距离。

把(2)、(3)和(4)式中的 $M_{P点}^2$ 、 $M_{P边}^2$ 、 $M_{P方}^2$ 代入(1)式,即可算出GPS网测量误差 $M_{P点}^2$ 所引起的横向贯通中误差。上述贯通误差的计算公式,是最不利情况下的GPS控制网的横向贯通中误差,因此能确保实际的横向贯通误差小于按上述方法估算的横向贯通误差。高顶隧道GPS控制网观测和平差后的贯通误差计算之起算数据如表2所示。

表2 高顶隧道GPS控制网贯通误差计算的起算数据

隧道进口端		隧道出口端	
项目	数据	项目	数据
M_Y	2.46mm	M_D	3.30mm
M_{AC}	1.99mm	M_E	3.47mm
S_{Y-AC}	610.506m	M_{D-E}	293.188m
α_{Y-AC}	122° 04' 55"	α_{D-E}	192° 46' 28"
S_Y	954.785m	S_C	954.785m

把表2中各值分别带入相应公式,计算出 $M_{q点}^2$ 、 $M_{q边}^2$ 、 $M_{q方}^2$ 分别为15.814mm、8.158mm、53.235mm,根据计算值计算的贯通中误差值为 ± 10.432 mm。规范规定,洞外控制测量对横向贯通中误差的限值为 ± 25 mm^[3],由于未设竖井和斜井,地面控制测量误差引起的横向贯通中误差的绝对值应小于或等于25mm。从贯通中误差结果可以看出,高顶隧道施工建立的GPS控制网,精度能满足施工对贯通误差的控制要求。

6 结语

隧道工程的控制测量是隧道施工控制和顺利贯通的关键技术之一。高顶隧道施工测量控制网采用的控制网设计、施测和数据处理方法,能有效保证控制网的精度,确保隧道施工和顺利贯通。项目中新埋设的GPS控制点可用于近期的施工测量,但由于该隧道施工工期长,受冬天土壤冻结、夏天冰雪融化及人为影响,点位可能发生位移,建议定期对控制网进行全面复测。

参考文献

- [1] 张凤举,张华海.控制测量学[M].北京:煤炭工业出版社,1997.
- [2] 李青岳,陈永奇.工程测量学[M].北京:测绘出版社,1984.
- [3] 工程测量规范:GB50026—2007[S].

“互联网+”模式下的潍坊科技管矿信息化系统设计实现

杨先连

(潍坊市国土资源局, 山东 潍坊 261041)

摘要: 在潍坊市科技管矿信息化改革建设的背景下, 从全业务网上审批、全过程动态监管、全系统深度集成、多样化综合展示、自动化辅助审批等方面设计开发基于“互联网+”的科技管矿信息化系统, 实现了市、县两级矿政管理全业务、全流程的网上运行与监管模式, 有效提高矿政监管和服务效能。

关键词: 互联网+; 科技管矿; 网上审批; 便民服务

1 引言

近年来, 我国矿产资源管理面临着严峻挑战, 地下矿产资源非法开采、超层越界开采现象较隐蔽, 常规的巡查管理已经难以监管, 给矿业权行政审批与监管带来了不利影响, 诱发了一系列社会、经济、生态环境和灾害问题^[1]。

为适应数字化、网络化的发展趋势, 建立覆盖矿产资源勘查、开发和利用的“全矿种、全业务、全流程、全效能”的综合信息管理机制, 潍坊市国土资源局以矿政管理需求为导向, 率先开展了“互联网+”模式下的科技管矿信息化系统建设的探索与实践, 通过优化网上行政审批服务流程, 拓展网上监管与服务功能, 夯实矿政业务管理基础, 促进矿政业务管理的横向联动与纵向贯通, 建立矿山动态监管体系, 实现矿产资源的动态监管与可持续利用。

2 总体设计

科技管矿信息化系统依托“互联网+”技术, 以计算机硬件与网络通信平台为基础, 以政策、法规、规范、标准及安全体系为保障, 以国土资源综合管理服务平台为支撑, 构建政务管理系统和信息服务系统。通过政务门户和外网门户, 对行政管理和社会公众提供应用与服务。系统的总体架构包括基础层、数据层、平台层、应用服务层、应用系统层和用户层。

(1) 基础层: 依托潍坊市各级国土部门国土资源专网、电子政务网等支撑业务系统运行, 以“互联网+”为抓手, 比如“互联网+视频”“互联网+三维”等一系列业务应用, 将业务前端数据与后端数据有效互联闭合, 从而形成内外网业务应用的交叉共享, 满足

日常管理和社会公众的服务需求。

(2) 数据层: 以潍坊市地政、矿政、测政及地理空间数据为核心, 依托成熟的数据库管理系统和GIS数据管理平台建立数据中心, 建设矿政管理一张图综合数据库, 由矿政管理数据库、矿政专题数据库、基础数据库、元数据库、平台支撑数据库等提供系统运行所需的数据支撑。

(3) 平台层: 基于GIS、工作流及BI等技术, 结合国土资源综合管理服务平台、国土资源电子政务平台以及智慧潍坊时空信息云平台搭建矿政管理信息化系统和运行平台。

(4) 应用服务层: 市县两级矿政管理业务系统、综合监管系统等, 通过数据服务总线发布各种业务分析决策服务和应用服务, 经由数据管理平台的服务管理系统统一注册和管理调度并对外发布, 实现资源共享。

(5) 应用系统层: 围绕矿管科、地质科、矿产资源管理中心等矿政管理部门的矿业权审批、查询、统计、监管、应用、矿山三维展示等矿政管理和办公需要, 建设矿政管理信息化应用系统。

(6) 用户层: 主要包括矿山企业、社会公众等外网用户, 各级国土部门等管理用户, 通过统一的电子政务平台, 实现统一登录、统一认证。

3 建设特点

3.1 全业务网上联动审批

系统通过国土业务互联模式, 将市县两级业务深度联动, 以矿业权审批为主线, 贯穿了采矿权和探矿权审批事项的“批、采、探、储、查”全业务流程, 实现各业务环节的辅助审查, 提高矿业权的审查效率和准确度。

作者简介: 杨先连 (1967—), 男, 汉族, 工程师, 主要从事国土资源信息化管理工作。E-mail: wfsdlxxzx@163.com

3.2 全过程动态监管

系统借助 Web Service 技术的服务搭建模式,将系统前台应用调取与后台服务发布紧密结合,提供多种方式实现矿业权网上动态监管:一是通过对比不同年份的遥感影像,发现以探代采、无证开采等违法勘查开采行为;二是通过历年的矿产资源执法数据、年检数据等,建立了矿业权人、勘查单位、中介机构、施工单位诚信数据库,为矿业权审查提供详实的机构诚信信息;三是将矿山监控设备实时数据与矿山真三维实体模型结合,建立矿山三维监控系统,以展示矿山实时开采信息,及时预警超层越界行为。

3.3 全系统深度集成

系统通过 Web Service、SOA 等技术,完成了与多级电子政务系统以及国土资源部采矿权(探矿权)信息管理系统、审批进度社会化查询系统、矿山远程监管系统、储量动态监管系统等多种异构系统的统一平台集成,实现了“一个账号全网通用,一次登录全网办理”,提高了操作人员的办事效率。同时,按属性和空间搜索的多样化查询路径,方便用户操作,提高数据的访问效率。

3.4 多样化综合展示

系统提供二维、三维多种展现方式,可在二、三维之间,地表三维和地下三维之间切换,还可进行联动。统一的地下采矿三维动态监管系统,集成全市矿山三维数据,融合矿山现有系统(视频监控、产量监控、人员定位),实现了对地下矿山的三维可视化与超能力、超层越界的不间断监管。

3.5 自动化辅助审批

系统通过电子政务平台提供数据交换文件,自动调用自动化辅助审批接口,实现了两权延续自动化辅助审批。全方位的综合分析(包括规划数据分析、资源储量数据分析、矿业权数据分析、地勘数据分析等内容)结果反馈给自动化辅助审查接口,为审查人员提供自动分析功能。

4 实践成效

“互联网+”模式下的科技管矿信息化系统构建了“天上看、地上查、地下控、网上管”的立体监管新格局^[2],优化了国土资源信息共享和社会化服务体系,降低了依法行政和企业发展成本,对于实现资源精细化管理、合理化收益,营造公平诚信有序的经济环境有良好的促进作用。

(1)是社会经济可持续发展的重要支撑。系统满足应急管理的强时效性,为政府公务管理提供全方位服务,有助于推动矿政管理的公开、公平、公正,建立矿政管理的新模式,为社会管理和业务监督提供信息保障,为社会经济可持续发展提供重要支撑。

(2)是提高管理与决策水平的重要手段。系统为各种自然资源的管控保护提供了多种辅助手段,通过历史数据的大数据分析功能,有效地为日常管理工作提供趋势预测、决策预案,辅助解决各种应急突发状况,提高了政务管理工作效率。

(3)是提高矿山开发监管水平的需要。系统通过综合运用“互联网+”、三维仿真、相对定位、绝对定位、视频监控等技术,实现矿山从井上到井下、从矿体到边界的三维化展现;实时远程监控井下矿工的活动情况,反映矿工的实时位置,立体化、动态化的仿真矿工,将矿山情况尽收眼底;自动发现矿山越界开采等违规行为并报警通知,对规范矿山的开采行为,提高矿产开发监管水平有重要意义。

(4)是增加税费收缴,提高征管质量的需要。通过运用产量监控和视频监控等手段,系统详细地监控与记录矿山企业的生产开采情况,可有效提高矿产资源开发的监管水平,准确掌握矿山产量,为矿费收缴提供依据,增加了核定税额的准确性和管理的科学性。

5 结语

潍坊市国土资源局依托“互联网+”技术,建立市、县两级互联互通的矿山监管体系,通过对矿山实时数据的获取与分析,动态监管矿山开采行为,智能监控矿山超层越界和超能力开采等非法开采行为^[3],在全省率先实现了市、县两级矿政管理全业务、全流程的网上运行、全程监管、行政审批“零跑腿”,提高了矿产资源监管和服务水平,对维护矿产资源勘查开采秩序,遏制违法行为,有效保护和合理利用矿产资源具有重要意义。

参考文献

- [1] 宋伟剑,李淑贞,闵涛,等.矿产资源开采远程监控系统的研究与实现[J].国土资源科技管理,2013,30(3):93-97.
- [2] 杨先连,李国庆.潍坊市国土资源局科技管矿建设构想与探讨[J].华夏地理,2016(1):24,25.
- [3] 孙久虎.数字矿山三维动态监管关键技术研究与应用[J].山东国土资源,2015,31(9):63-66.

GPS实时动态技术在土地测量中的应用

陈浩 王沁

(浙江省国土勘测规划有限公司, 浙江 杭州 310000)

摘要: 土地测量工作需要设置大量界桩, 对测量结果的精准度要求较高, 因此选择合适的测量工具与测量技术非常重要。与传统的土地测量方法相比, GPS 实时动态技术有着更高的测量精度和工作效率, 能在多种环境下开展土地测量工作, 在实际生活中得到了广泛应用。结合实际案例, 对 GPS 实时动态技术的优势和在土地测量中的应用进行分析, 可为今后的土地测量工作提供参考。

关键词: GPS; 实时动态技术; 土地测量

土地管理工作离不开土地测量。土地测量包括地形测量、土地利用状况测量、地籍测量等。实际测量中会面临各种复杂的土地环境, 如地形复杂、有建筑物遮挡等, 为测量工作带来了较大困难。因此土地测量工作对测量技术要求较高。与常规测量技术相比, GPS 实时动态技术能够准确、高效地收集土地数据, 在土地测量工作中有着很高的应用价值。

1 GPS 实时动态测量系统的组成与优势

GPS 实时动态测量系统主要由三部分组成, 即卫星信号接收系统、数据传输系统与软件解算系统, 三个系统共同协作以开展土地测量工作。

卫星信号接收系统, 是利用 2 台以上安装在流动站和基准站中的 GPS 接收机来接收并处理卫星信号。GPS 接收机分为单频和双频两类, 单频接收机在运行时要对整周模糊度初始化, 定位时间过长。具体测量中, 卫星信号会不断变化, 在传播中会发生延迟现象, 影响卫星定位的精确度。相比之下, 双频接收机稳定性更强, 定位更加精准。因此, 当基准站服务多个用户时, 需要利用双频 GPS 接收机, 来保证流动站与基准站之间的采样率相同。

数据传输系统, 通过数据传输的形式将基准站、流动站连接起来。要想确保数据传输的精准和实时, 数据传输系统需要有较强的传输频率和功率范围。通常情况下, 数据传输系统的传输频率要在 10000Hz 以上, 才能保障土地测量数据的准确性, 避免信号出现失锁状况^[1]。

利用 GPS 实时动态技术开展土地测量, 是基于载波相位技术进行动态定位, 若想保障定位测量的可靠

性, 就需要确定载波相位初始整周未知数, 实现接收机连续跟踪卫星。一旦出现失锁就要重新初始化。因此, 软件解算系统是动态定位测量的关键, 可保证动态测量结果的实时性与准确性。

与传统测量方法相比, GPS 实时动态测量系统操作便捷, 易于使用, 对测量技术人员的专业水平和操作能力要求不高, 仪器的安装及运输也较为便捷; 定位精度高, 能对测量数据进行统计分析, 并对处理后的数据进行高效传输; 安全度高, 避免外界不利因素的影响, 即使测量现场没有设置控制点或控制点受到破坏时, 也能利用该技术快速完成测量; 测量效率高, 成本低, 且测站间的区域无需通视, 只需少量的人力配置即能完成大范围的测量作业。

2 GPS 实时动态技术在土地测量中的应用

利用 GPS 实时动态技术开展土地测量时, 测量人员要合理分配测量任务, 切实掌握测绘区域的地形地貌和植被覆盖情况, 根据测量要求科学制定测量流程; 要熟练掌握测量仪器的用法, 明确 GPS 接收机的操作步骤及技术原理, 熟练应用系统数据处理软件, 了解差分软件的使用流程; 要根据测量现场的实际状况组建测量队伍, 队伍最少需要 3 个人, 包括 1 个导航员、1 个记录员和 1 个仪器操作员。

2.1 在地籍细部测量中的应用

地籍细部测量是地籍测量的核心, 是在地籍控制测量的基础上测量土地的权属界线、位置、形状及地类界线等, 并计算面积, 绘制地籍图、宗地图。利用 GPS 实时动态技术开展地籍细部测量时, 要详细记录测量区域的土地形状、土地权属等信息, 为后续的地

作者简介: 陈浩 (1991—), 男, 汉族, 助理工程师, 研究方向为地图制图。E-mail: 2495288654@qq.com

籍权责分配提供保障；要遵循土地测量的相关规定，城镇街坊外围界址点与街坊内明显界址点间的距离不能超过 10 厘米，城镇街坊内隐藏界址点与村庄内部界址点间的距离误差不能超过 15 厘米；要将 GPS 实时动态技术与解析交会法、图解交会法相结合，提高地籍细部测量数据的准确度和测量作业效率。

2.2 合理选择测量点位

土地测量的测量点位要选择在开阔地带，周边不能有干扰物，要避免电磁辐射源，如大功率无线电发射源、高压线或信号塔等，以免电磁干扰 GPS 信号，影响测量数据的精准性；要避免高大建筑物，因为无线电信号在高层建筑群中会经过反射形成多路径效应，给测量工作带来一定程度上的干扰。

2.3 土地测量控制网加密

利用 GPS 实时动态技术开展地籍测量时，要结合测区实际情况，合理布设测量控制点。通常来说，测量人员要充分考虑 GPS 数据、土地详查数据的精确性以及差分计算要求等因素，在 GPS 数据叠加配准过程中转换坐标，在测绘区域布设一定数量的测绘控制点^[2]。但是，某些工程也可以不设置控制点，比如在单机绝对定位时，系统中已包含点位实际数据，不需要再布设新的控制点。

3 实例分析

3.1 项目概况

某测区的原点为城市中心，以原点为基准向四周延伸，测区总面积约 30 平方公里，设置有 6 个 GPS-D 级控制点、1 个二等三角点，各点位数据完整、真实、有效，满足土地测量需要。

该测区的组织结构主要包括自然行政村、产矿区及街坊。作业前，要仔细查阅测区的地籍资料，将 1：500 的地籍图当作测量用图，以便对界址点的地理位置进行对照；结合 RTK 和全站仪，进行分组测量。开展 RTK 测量时，使用 3 台 GPS 接收机，采用 1+2 作业模式，即基准站设置 1 名作业员，实时观察基准站的工作状态，移动站设置 2 名作业员，分别负责寻找界址点、界址点的 RTK 测量；全站仪测量时，可组建 3 人工作小组，分别负责画草图、操作仪器与布置棱镜^[3]。

3.2 RTK 定位技术的精度试验

考虑到测区面积较小，仅设置 1 个基准站即可，并在地势较高位置布设 GPS-D 级控制点。采用 1+1 的

方式来配置 RTK 接收机，即 1 台参考站与 1 台流动站，选取 1 个 GPS RTK 测量点，架设 RTK 基准站，流动站与基准站间的距离控制在 5 公里内。在测区共测量了 25 个原城市宗地权属界址点，然后将全站仪测量结果和 RTK 测量结果进行比较，计算平面最弱点误差。其中 6 个界址点的对比结果如表 1 所示。

表1 RTK与全站仪测量结果对比

界址点标号	RTK 测量结果		全站仪测量结果		点位坐标较差	
	X	Y	X	Y	ΔX	ΔY
1	2200.056	2056.058	2200.044	2056.048	0.012	0.010
2	2409.321	1616.498	2409.229	1616.514	-0.008	-0.016
3	2061.508	2181.005	2061.519	2180.992	-0.011	0.013
4	2746.921	1363.374	2446.941	1363.384	-0.020	-0.010
5	2033.451	2840.826	2033.441	2840.845	0.010	-0.019
6	2617.007	2384.132	2616.986	2384.114	0.021	0.018

计算结果显示，平面最弱点误差为 $\pm 15\text{mm}$ 。试验表明，全站仪测量与 RTK 测量的平面精度相差不多，GPS RTK 测量的界址点位精度能够达到厘米级，且各点位之间没有误差累积。

3.3 界址点坐标测量

以 RTK 测量的 25 个界址点为框架网点，分别架设 GPS 基准站，由 2 台 GPS RTK 接收机来实施对流动站的测量。GPS RTK 电台功率为 4W，省电效果非常好，且中途不需更换电池和人工值守。流动站在进行首次测量时，对 1 个已知点进行 RTK 测量，并将该已知点的实际数据与测量结果进行对比，以验证 RTK 系统运行是否正常、基准站输入坐标是否正确。最后将处理后的 GPS 测量数据存储到计算机，获得界址点图形信息，制作相应的宗地图、地籍图等。

4 结语

土地测量是对土地的权属界线、位置、形状等信息进行测量并设置界桩的测量作业，过程复杂，精度要求高。通过分析 GPS 实时动态技术在土地测量中的应用，明确其应用要点，将减少图根控制点数量，有力地提高测量效率，确保测量数据的准确性。

参考文献

- [1] 李世伦.浅议GPS实时动态(RTK)定位测量技术在拟征收土地面积测量中的应用[J].江西建材,2017(23):208.
- [2] 张弛.浅析GPS实时动态技术在土地测量作业中的应用[J].科技与企业,2016(4):142.
- [3] 张弛.GPS实时动态技术在土地测量中的应用[J].农业科技与信息,2016(23):86.

忠孝难两全

◎ 李忠伟



古人慨叹“忠孝难两全”，以前只是听听，并未放在心上。然而近日随河南省测绘地理信息局到鄂豫皖红色根据地新县参加大别山党员党性修养培训班后却感触颇多。

新县是有名的将军县，最著名的当数许世友将军，因此瞻仰将军故居必不可少。青山绿水掩映下的许家洼，几间沙砾打造的茅屋简陋而朴素。四跪娘亲、寻母小路、唤儿代尽孝、求葬母身旁……将军传奇的人生和故事令人唏嘘不已，也让我想起了我的父辈。

我的父亲虽无法和许世友将军比肩，却有着同等的情怀。1937年全国性抗日战争爆发，父亲凭着一股子革命热情参加了八路军，随385旅13团战斗在太行山上。由于作战勇敢，他很快被提拔为班长。奶奶每每说起父亲这段历史，总是那么自豪。可是不幸，在一次掩护大部队转移的战斗中，父亲腿部中弹，不得不退到地方搞武装斗争。在担任当地武委会主任、武工队队长期间，父亲配合大部队参加了百团大战，拔炮楼、锄汉奸、组织群众抢收粮食……电影中李向阳干过的事父亲也都干过。

受父亲影响，姑姑也参加了群众抗日活动。姑姑为人热情、能说会道，很快被推举为村妇女主任。别人都夸：“别看彩的（姑姑的名字）不识字，干起宣传动

员工作真是一把好手。”然而一个事件却改变了姑姑的命运。父亲在一次反清乡战斗中掩护群众转移，身上还背着当时非常珍贵的发报机。当转移到山脚下时，突然遇到了一股伪军。父亲带领民兵边打边退，群众上山了，父亲却掉了队。谁承想，伪军队伍里竟有人认识父亲，还叫出了父亲的名字和家住的村庄。为了不让敌人擒获，他一咬牙跳进了河里，沉重的发报机压得他浮不出水面，幸好水流不急，他艰难地爬到对岸，躺倒在岸边大口地呼气，已是动弹不得，万幸伪军没有追来，捡了一条命。但从此父亲心里压了一块石头，他担心家中老母的安危！父亲便和姑姑商量：“我在外打老日（即打日本鬼子），汉奸又知道了咱家，老娘的安危实在让我操心。爹死得早，娘把咱俩拉扯大不容易，你就在家里照顾老娘吧！”从此，姑姑守在奶奶身旁过起了淳朴的农妇生活。直到我记事后回老家，乡亲们还惋惜地对我说：“你姑姑要不是为尽孝，现在也是个县级干部了……”当时我并不理解这话，直到成家立业后才感悟出姑姑为尽孝所付出的代价。

新中国成立后，父亲被调到北京建工部专业设计室工作，领导的都是当时国家顶尖的建筑专家，作为只读过一年小学的他压力很大。他把奶奶接到北京居住，虽然守在了身边，却没有充裕的时间侍奉她老人家。奶奶不适应城市生活，坚

持回农村老家跟着姑姑，这成为父亲一生的痛，时常自责对母亲没有尽到孝道。

自我上小学起，每年寒暑假都会准时回家陪在奶奶身边，直到她去世，这也是我对大山有深厚情怀的缘故！太行山、大别山，同属中国革命圣地，如今听着许将军的故事犹如身临其境，自然是别有一番感触！

随着参观队伍来到苍松翠柏环绕的山坳里，许世友将军的墓前摆满了鲜花和祭酒，耳朵里传来讲解员的话语：将军的临终遗愿是，生不能尽孝，死愿陪伴在母亲身旁……我彻底泪湿了衣襟。我的父亲60岁离休后做的第一件事，就是回乡祭拜母亲，并委托其外甥在奶奶坟前挖了个墓洞，“等我不在了把我的骨灰放进去，我要在这里守着老娘”。父亲去世这么多年，仍没有了却他的心愿，我心里那份自责、那份酸楚，怎能不让我潸然泪下！

为建立新中国，让大众享有平等、祥和的生活，老一辈人全凭一种信仰、一股热情，抛头颅洒热血，前仆后继，奋不顾身，他们忠诚革命的事业、人民的利益，却留下了无法尽孝道、享天伦的遗憾。今天在充分享受安定祥和的生活时，我们有什么理由忘记先辈们付出的艰辛，有什么理由不继承发扬老革命家的无私奉献精神，有什么理由不坚守中国共产党的宗旨呢？

（作者单位：河南省遥感测绘院）

我的这些年

◎ 王超胜

那是一段忧喜交加的日子，2010年6月，女儿出生了，我却失业了。妻女尚在医院，我勤勤恳恳工作了五年的学校，却选择在这样一个时刻与我解除劳动合同。屋漏偏逢连夜雨，未满月的孩子出现了黄疸，妻子身体又发现了问题需要做手术，难题接踵而至。

2005年，我从学校毕业就又进入了学校，可以说从未真正踏入社会，下一步究竟该走向何方？我陷入了迷茫和无助。然而，迷茫改变不了现实，无助还得迈步前行！梳理思路，拂去伤感，我振作精神，抓紧处理眼前的难题，尽快走出突如其来的困境。孩子百天以后，我被“赶”了出来——谋生！

那是一个阳光灿烂的日子，我贸然走进河南中纬董事长黄贤忠的办公室，想要谋得一份工作。黄总问：“你毕业五年都没有干测绘，专业岂不是都丢了？”我答：“没有全丢，还有些接触。”黄总又问：“你怎么连个简历都没带？”我再答：“简历都是拣优点说，不怎么可信。”……按常理，我这次应聘肯定会失败，但黄总却让我留下了。

于是，我开始了一种与先前完全不同的工作体验。起初我眼高手低，自视甚高——我可是拥有高校教师资格证的人呢！然而，不管你有什么学历、经历、证书，工作最终只认同你的能力。我承受着煎熬，也逐渐在煎熬中蜕变，因为不坚持则无退路，况且，我也无法逃避——我还有老婆孩子要养，我连房子都买不起……

我沉下心来，从头开始。我打过许多下手，撬过井盖、数过树苗、量

过房子、扛过标杆、钻过玉米地……逐渐地我开始负责一些项目，做过公司从未做过的矿山动态监测，也负责过所有权和使用权调查项目。

生活与心情一样，总是起起伏伏。2014年，公司要发展航测专业，需选派人员去学习进修。我虽然对航测一窍不通，但却充满兴趣，于是我给黄总发了条信息，希望能担起发展公司航测专业的开路先锋，黄总只回了两个字：可以。

就这样，我和同事被派往福州闽江学院脱产进修，跟随刘先林院士的高足张建霞教授进行一个学期的理论学习。重新走进教室，开始上课下课、早晚自习的学习生活，这对我来说是个挑战，更是个难得的机会。怀揣着强烈进取的愿望，我在学习航测理论的同时，又扎实地学习了最基础的测绘理论知识。如同醍醐灌顶，好多东西一下子清晰了起来，一个学期的进修，让我有种脱胎换骨的感觉。

进修回来，我带着感激之情，怀着责任之心，和同事们一道，全身心地投入到了公司的航测专业建设中，其中艰辛略去不表。经过三年多的努力，公司的无人机航测技术从无到有，从低到高，步入了河南领先水平。利用稀少控制点解决大比例尺地形测图精度，利用自行组装相机解决三维倾斜建模……一个个难题的解决，一个个课题的攻克，让我深感自豪；有幸加入河南中纬这个大家庭，让我深感荣幸。

古人云，四十而不惑。我也将步入不惑之年，惶惑虽仍有，但人逐渐趋于沉静，年少时暴躁倔强的性格已有所改变，生活磨平了一些棱角，但我始终不忘初心，始终坚守这份初心：

坚守感恩之心。哲人云：人品可贵，因为它知恩图报。每个人都有需要别人拉一把推一把的时候，感恩就是要记住那拉一把推一把的瞬间。中纬这个大家庭，就是在我最困难、最迷茫的时刻拉了一把又一把。

坚守事业之心。半路出家选择航测，初心就是要发展中纬航测事业，实现自我，为建设中国航测事业竭尽全力。

坚守进取之心。学无止境，要坚持活到老学到老，不学习不进取最终会被淘汰。资历不能代表能力，能力不能代表敬业，敬业才能进取。

不忘初心，方得始终。这些年，有过困境，有过忧伤，有过彷徨，走过的路虽不平坦，但我没有退缩，我将沿着创新中国航测事业的道路坚定地走下去！

（作者单位：河南省中纬测绘规划信息工程有限公司）



信念是伟大的

——大别山干部学院学习的思考

◎ 李广军



大别山地处豫、鄂、皖三省边界，绵延千里，悬崖峭壁，巍峨奇伟，南接长江可直趋宁汉，北向豫皖可俯瞰中原。1921年董必武、陈潭秋派人到信阳建立党组织，革命火种就开始在大别山蔓延，从此大别山革命的红旗28年（1921—1949年）不倒，巍然屹立在中原大地。位于大别山区的鄂豫皖革命根据地，是红四方面军、红二十五军、红二十八军的诞生地，在中国革命史上具有非常重要的地位。

2018年6月8日至11日，河南省测绘地理信息局党员党性修养培训班在河南新县大别山干部学院举办，我有幸成为其中一员。通过聆听学院老师讲课，参观瞻仰、重走红军路等教学形式，我对这片红色土地有了更深层次的认知，对大别山革命老区发展的过程有了进一步了解，更被吴焕先、“红田”惨案等可歌可泣的故事所感动。他们坚贞不屈的力量来自何处？来自信念。信念是人们在长期人生实践中逐步形成的，积淀了一个人多年的生活经验，包含了社会环境对他的长期影响。信念一旦形成，就不会轻易改变。

信念之坚定，由下面两则故事就可知一斑。1924年寒假，吴焕先特地购买了一幅马克思像带回家。过年时，他把马克思像恭恭敬敬地贴在供桌上方，他父亲不高兴地说：“这是敬祖宗的地方，你贴

个外国大胡子老头干什么？”吴焕先抓住这个机会，开始向他父亲宣讲：“你要知道，这大胡子老头可是个好老头啊，他的名字叫马克思。他是我们穷人闹革命的导师，按照他的办法干，我们就会创造出一个新社会来。”父子二人为此还吵了一架。1926年秋，农民革命运动蓬勃兴起，吴焕先将几家佃户、债户请到家里，一面向他们宣传革命，一面将他们的租地契约和债务借据一把火烧了个干净。他宣称，谁租种他家的田地就归谁所有，从今后后绝不收租逼债。吴焕先信念坚定地跟着共产党干革命，自己先把自己革命了。这件事在当地引起很大轰动，不少红军和老百姓称他是“破家革命，揭竿而起！”信念决定了他投身革命，矢志不渝。他领导了黄麻起义，创建红二十五军，坚守大别山革命根据地、策应中央红军逐鹿甘肃。他始终坚守信念，为劳苦大众，为创造一个新社会，跟着共产党干革命。

另外一个故事催人泪下。1927年冬天到1928年初，黄麻起义遭受挫折后，当地地主清乡团勾结国民党十二军教导师一个营侵犯新县箭厂河地区，疯狂镇压革命群众。在这块不到30平方米的稻田里先后屠杀了300多名共产党员和革命群众，血肉覆盖在上面，土地被烈士的鲜血染红，当地人将这块稻田称为“红田”。被逮捕的共产党员

和革命群众被以剖腹、挖心、枭首、削皮、火烧、钉桩、凌迟等各种手段屠杀。面对恼羞成怒的敌人，他们没有屈服。年纪最大的75岁普通农民高厚建永远留在了这块土地；年仅16岁的女共产党员肖国清英勇就义，死前留下了“革命不怕死，怕死不革命”的铿锵遗言。理想信念是共产党人的价值基因，是在大是大非面前坚守的政治定力。正如习近平总书记所说：“理想信念就是共产党人精神上的‘钙’，没有理想信念，理想信念不坚定，精神上就会‘缺钙’，就会得‘软骨病’……”

信念是伟大的，大别山红色革命根据地的一山一水、一草一木、一村一庄都孕育着英烈们的光辉信念。青山有情，流水有情，树木有情，岁月有情。革命信念将永远传承，大别山人民不会忘记，共和国的历史也不会忘记。

血沃中原肥劲草，先烈英灵永长存。吾辈需多努力，敢接红旗继党魂。

通过在大别山干部学院的学习和英烈们的光辉事迹，我深刻感悟到，信念是伟大的，没有它就没有灵魂和精神。我要坚定地做一个双眼噙满泪水、永不停止自己使命和责任的传播者，传承这世间的信念，让信念之花开满大别山区，开满全中原，开满全中国。□（作者单位：河南省地图院）

伟大际遇，不负春光

◎ 张明灏

历史总是惊人地相似，大乱之后，总有大治。中华民族在近代经历了前所未有的苦难和屈辱之后，终于翻开了新的篇章。伟大的时代离不开一个伟大的领导核心，在中国共产党的领导下，在全国人民的辛勤耕耘中，中国正经历着睥睨古今的伟大盛世。这是全体共产党人集体智慧的结晶，是全体中国人前赴后继、百折不挠的果实。厉害了我的国！

前段时间单位组织我们集体观看了影片《厉害了，我的国》，大家看完后都反映，既震撼又感动。这是一部讲述现代中国建设成就的纪录片，真实反映了党的十八大以来，全党全国上下齐心、砥砺奋进所取得的累累硕果。中国桥、中国路、中国车、中国港、中国网，一个个振奋人心的画面接踵而来，这是我们辛勤建设的成果，是我们托举中国梦的坚强脊梁。乡村教师、扶贫

干部，闪耀着最美丽的人性光辉。习总书记与村民亲切交谈、挽裤冒雨视察工作，是共产党人“为人民服务”的最好见证。少数民族群众搬进敞亮优美的新房、利比亚撤侨的“祖国带我回家”……一幕幕温馨的画面，让我热泪盈眶。

这不禁让我联想到自己的工作和生活，我们正处在最好的时代，也是个人人生中最美好的年华。在最基层的岗位上，能用自己的辛勤汗水去丈量祖国的秀丽山川，为祖国的日新月异贡献一份力量，我感到无上自豪与骄傲。我们每天的工作不只是为了个人和单位，还是为了中华民族的共同理想，为了更好的中国梦。实事求是、勤勤恳恳，只有我们每个人都“厉害了”，我们的国家才能更加自信与卓越。

近日，单位利用周末组织职工开展野外拓展训练，让大家暂时离开严肃紧张的办公室，去广阔天地

间感受盎然春意。通过一个个拓展项目，大家学会了更好地团结协作。凝聚团队的力量，是共产党人曾经克敌制胜的成功法宝，更是我们战胜所有艰难险阻的有力保障。

有一种担当叫中国臂膀，有一种自信叫中国骄傲，有一种奋斗叫中国拼搏，有一种发展叫中国速度，有一种幸运叫我是中国人。人民有信仰、民族有希望，国家才有力量。感恩这个时代，感恩我的祖国，感恩中国共产党的卓越领导，这是每个中国人共同的心声，因为是她给了我们秀丽的山川湖泊，是她给了我们美好安定的生活发展环境。

国家富强要从每个人做起，从现在做起。节物风光不相待，桑田碧海须臾改。让我们珍惜当下的每一寸时光，怀着感恩的心去回馈祖国母亲，让这个古老的民族拥有更为灿烂的明天。☑（作者单位：河南省遥感测绘院）

瞻仰“红田”惨案遗址

◎ 王红闯

六月新县李家河，
瞻仰红田泪婆娑。
黄麻起义遭挫败，
血雨腥风屠刀落。
反动敌军狂镇压，
三十平米血成河。
可恨稻田当刑场，

两月杀害三百多。
革命烈士程怀天，
数九寒冬衣被剥。
砍掉手脚钉门板，
严守秘密志救国。
转移伤员好群众，
弹炸内脏壮山河。

共产党员汪心敏，
挖心炒吃叔被迫。
缅怀亲人祭先烈，
英雄事迹心镌刻。
铭记历史坚信念，
党性教育记心窝。

☑（作者单位：河南省测绘地理信息局）



刘发魁国画作品欣赏



刘发魁，河南省国土资源厅离休干部，少林书画院副秘书长，河南省老年书画院绘画学术委员会主任，河南省美术家协会会员，中国地质美术家协会会员。

他擅长山水画创作，曾荣获第五届中国书画名家大赛精品奖、河南省离退休干部“不忘红色初心·助力出彩中原”书画摄影作品大赛特别奖，曾多次参加社会各界组织的绘画展览，其作品曾被河南省博物院收藏及各类书画集收录。



河南局开展庆七一一系列主题党日活动

本刊讯 为深入学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想 and 党的十九大精神，落实习近平总书记关于结合新的实际把焦裕禄精神发扬光大的指示精神，庆祝中国共产党成立 97 周年，按照河南省委组织部、省委省直机关工委关于在“七一”期间开展主题党日活动的要求，河南省测绘地理信息局组织全体党员开展了学习弘扬焦裕禄同志“三股劲”精神、“不忘初心 牢记使命”等一系列主题党日活动。省测绘地理信息局党委书记、局长刘济宝，局党委委员、副局长毛忠民和局属各单位主要负责同志、局机关全体党员参加活动。

6 月 21 日，在学习弘扬焦裕禄同志“三股劲”精神的会议上，全体与会人员共同学习了省委书记王国生同志在《河南日报》上发表的《努力学习弘扬焦裕禄同志的“三股劲”》署名文章。刘济宝带头交流学习体会和感受，他强调，各党委（党支部）要按照省委省直工委有关活动要求，召开组织生活会，按照“三会一课”制度讲好党课。局机关全体干部职工要紧跟作风建设的新形势，不忘初心，牢记使命，努力学习

弘扬焦裕禄同志“三股劲”精神，以扎实有力、持之以恒的举措，不断推进机关作风持续向好，大力营造风清气正、干事创业的良好政治生态。

6 月 29 日，在“不忘初心 牢记使命”主题党日活动中，刘济宝带领全体党员面对党旗重温了入党誓词，齐声合唱了歌曲《没有共产党就没有新中国》。

毛忠民在讲话中指出，全局党员同志要自觉以“政治合格、执行纪律合格、品德合格、发挥作用合格”为标准，不断增强“四个意识”，把全面从严治党引向深入，推动全局各项工作取得新发展。要坚定理想信念，时刻牢记党员身份，在各个方面走在前、做表率；要不断加强党性修养，自觉改造世界观，始终保持共产党员的先进性；要提高素质、弘扬优良作风，自觉服务于测绘地理信息事业的改革发展。

局属各单位党委（支部）、局机关各党支部分别召开组织生活会，各支部书记围绕学习习近平新时代中国特色社会主义思想、党的十九大精神、焦裕禄同志“三股劲”精神，以及抓好支部建设等内容讲授了党课。☐（吴荒源 张键 / 文 陈庆贺 / 图）





■ 老君山金顶 赵京生 / 摄影