

资源导刊

信息化 测绘

国际标准刊号: ISSN 1674-053X 国内统一刊号: CN 41-1389/D

 **思拓力** *product is 1 power*
以产品为第1竞争力

2021
第 **10** 期
总第410期

自然资源部地理信息管理司司长李永春到河南调研

《河南省“十四五”基础测绘规划》通过评审

用活地图资源 讲好中原故事

睿铂M10 Pro
中画幅/高像素, 量测相机



微信公众号



抖音企业号

ISSN 1674-053X



9 771674 053074

下半月 定价: 10元



扫码关注微信



一亿像素



中画幅CMOS



MS无畸变快门



快门寿命>50万次



MLE镜头

河南思拓力测绘科技有限公司 地址: 河南自贸试验区郑州片区(郑东)中兴路90号13层1301号 电话: 18039295566

自然资源部将三方面推进北斗深化应用

◎ 王 瑜

10月10日~12日,中国北斗应用大会暨中国卫星导航与位置服务第十届年会在郑州国际会展中心隆重召开,会议主题为“创新北斗应用,促进智能产业”。自然资源部党组成员、副部长王广华在开幕式致辞中表示,当前北斗系统已进入全球化服务、规模化应用、产业化发展的关键阶段,自然资源部将积极推进北斗系统在自然资源领域的深化应用。

据悉,自然资源部将从三方面推进北斗系统深化应用。一是加快完成对卫星导航定位基准站及其数据中心兼容北斗三号的改造和配套升级工作,到2022年底前基准站全面接收北斗三号数据,国家和省级数据中心实现优先提供北斗三号数据服务。二是提升卫星导航定位基准维持与统一服务能力,大力推进自然资源系统国家级和省级基准站数据资源统筹,构建框架统一、功能完备、无缝衔接、服务高效的全国北斗定位差分服务“一张网”基准服务系统。三是推进北斗系统在测绘地理信息、耕地保护、自然保护地监管、地质矿产、海洋事务、国土空间规划、生态保护修复、灾害预警防范、调查监测、林草碳汇计量等自然资源领域的深入应用。

据了解,北斗系统具有高精度定位、测速、授时能力,其应用服务体系日趋完善,应用服务水平显著增强,可为国土空间规划、调查监测、生态保护修复、灾害预警防范以及测绘地理信息等自然资源管理工作提供安全高效的时空数据支撑。拓展北斗在自然资源领域应用的广度和深度,将有力提升管理实时化、精准化和数字化水平,促进自然资源高质量发展。

中国卫星导航定位协会会长于贤成介绍,2020年,以北斗应用为核心的我国卫星导航与位置服务产业总体产值达到4033亿元。该协会发布的《2021中国卫星导航与位置服务产业发展白皮书》指出,北斗正全面迈向综合时空体系发展新阶段,预计到2025年将带动形成8000亿元~1万亿元规模的时空信息服务市场;到2035年将构建起智能信息产业体系,创造出中国服务品牌,直接产生和带动形成的总体产值规模将超过3万亿元。

本届大会由河南省自然资源厅、省发展和改革委员会、省工业和信息化厅、省科学技术厅,中国卫星导航定位协会等单位联合主办。 (本文摘自《中国自然资源报》2021年10月13日第1版)



用地图印记大地的变迁

◎ 王红闯

地图是测绘服务社会最广泛的产品，是厚重历史的见证，更是政府管理城市的帮手、百姓生活的指南、社会了解城市的窗口。

近年来，河南省地图院着眼经济社会发展，围绕自然资源管理需求，不断强化地图编制和应急保障能力，着力推动纸质地图与天地图·河南有机融合，创新地图服务方式，丰富地图服务产品，打造出《河南省工作用图》《河南省两会用图》等“著名地图品牌”，编制出版了《河南百年红色记忆》《河南省国土空间规划图集》等一大批有特色、高水平的专题地图，让地图在辅助政府决策、服务群众生活中大显身手。

笔者认为，用活地图资源、讲好中原故事，就需要不断创新，创新需要头脑、需要勇气、需要灵光一现，但同样需要耐心、需要定力、需要厚积薄发。

二维平面地图向“立体空间图”转变是个创新方向。这就要采用先进测绘技术获取海量信息，比如用数据采集车把道路及两侧所有参照物标记成小点，汇集成“点云”，然后对“点云”进行“降噪”，提取有用的要素并分类，最终绘制成数字地图。

“立体空间图”也就是电子地图。看电子地图要看两项指标，一项是精度，一项是鲜度。如今，误差在1米以内、24小时更新的高精度、高鲜度电子地图服务，早已让停下车来看交通信息图的时代成为过去。而基于位置的各种服务，也让地图成为对不少网络新产品、新业态至关重要的“基础设施”。地图绘制的精度、鲜度，在不少应用场景中，也决定着服务能达到的精度、创新能实现的高度。

创新的内涵之一，就是把一件事做到极致，并把这个核心优势向其他领域拓展。我们要刷新对地图的认识——电子地图是图，更是数据。电子地图的数据化应用，笔者在某公司前台真正体悟：一块电子屏幕上闪烁着实时更新的车辆位置数据。只要车上的人使用并授权电子地图，他们的位置信息就会传回后台。有了这些数据，城市各路段的交通流量一目了然。以此为基础开发的可视化数据平台，成了治理城市交通的智能工具。

纵观河南地图快速发展的秘密，正是几十年来历代制图工作者潜心把河南这张地图做到极致，才有了安身立命的根本。今天他们搞创新，就要真正把技术沉淀下来，做出己所独有的核心技术。事实上，依靠人口红利和商业模式的互联网上半场临近天花板，依靠核心技术的下半场已经拉开帷幕，这就更加需要技术沉淀的思维，沉下心来专注一个领域，一项技术一项技术往上垒，创造出真正的核心技术，形成一个创新链条，让地图服务具有不可替代的核心竞争优势。

河南地图业的发展应该有一个更清醒的认识，河南16.7万平方公里的面积，做到地图数据实时更新，工程浩大，要改变观念，大胆创新，利用卫星影像制图要成为今后一个时期的方向。近年来，卫星影像制图以其信息真实、内容直观的独特优势，逐步成为地图制图及出版的重要形式，而卫星遥感已广泛应用于各领域调查公报、专题图件、专业图集、科普图书等出版成果中，形成一系列内容丰富、形式新颖的地图出版产品，极大拓展了地图出版的内容及模式。自然资源管理、生态环境保护、国土空间规划、美丽中国、乡村振兴等重大战略的推进为卫星遥感提供了更加宽广的应用舞台，更加丰富多元的遥感地图产品将是传播国家发展新方向、新进展、新成就的重要形式。

新时代的地图产品开发应紧跟时代脉搏，围绕国家发展与重大战略，主动转变工作思维、创新理论方法、开拓研究视野，不断创新地图出版模式，立足对地观测大数据体系，把握地球系统论思维，为开拓大数据时代的“大遥感、大数据、大地图”全新事业格局贡献力量，用地图的发展脚步快速印记大地的变迁。



资源导刊·信息化测绘

2021年 下半年 第10期 总第410期

测绘资讯·政策解读

文化传播·技术交流

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技术中心 编辑出版：《资源导刊》杂志社

国际标准刊号：ISSN 1674-053X 国内统一刊号：CN 41-1389/D

广告发布登记证号：郑市监广发登字〔2019〕01-008号

邮发代号：36-373 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《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

顾问

王家耀 中国工程院院士
刘先林 中国工程院院士
李建成 中国工程院院士
龚健雅 中国科学院院士
邹友峰 河南理工大学党委书记
李广云 战略支援部队信息工程大学教授
王召东 河南城建学院院长
杜清运 武汉大学资源与环境科学学院院长
姚宜斌 武汉大学测绘学院院长
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
刘国际 洛阳理工学院院长

编委会

主任 刘济宝
副主任 毛忠民 何晨 黄松涛 宋新龙
成员
贺奕 赵立明 翟娅娟 赵海滨
王明强 肖锋 武永斌 景德广
付治河 张留记 周学军

声明

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

社长：刘立新
执行总编：毛忠民
副社长：程寰
社长助理：左金安
副总编：刘鹏飞
编辑部主任：王红闯
本期责编：王敏
文字编辑：王敏 李玉杰
关寒冰 栗荣晓
陈庆贺
论文编辑：李旭
美术编辑：赵婧
发行：丁翔

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

网站合作单位



目录

CONTENTS

卷首语

- 1 用地图印记大地的变迁

国内要闻

- 4 自然资源三维立体时空数据库主数据库设计方案印发等9则

时政传递

- 6 自然资源部力促地理信息产业高质量发展
7 中国测绘学会2021学术年会在青岛召开
8 自然资源部地理信息管理局司长李永春到河南调研
9 《河南省“十四五”基础测绘规划》通过评审
10 智慧鹤壁时空大数据平台建设启动
11 聚焦重点问题 高标准落实意识形态工作责任制
河南省地理信息公共服务平台建设有序推进

特别关注

- 12 用活地图资源 讲好中原故事

测绘广角

- 18 河南省地图院助力黄河秋汛防御工作获肯定
19 《漫画时间启航》丛书发布 让孩子在趣味中了解北斗
许昌市绕城高速长葛段完成勘测定界和地物清点工作
20 安阳市进一步推进建设项目联合测绘工作
南阳市多措并举优化测绘行业营商环境
21 河南资环二院联手中科光启深耕空间信息领域
济源开展测绘“双随机、一公开”监督检查

经天纬地

- 22 摸清“城市地下生命线”的“脉络”
——郑州市高新区地下管线普查项目纪实

行业前沿

- 24 打好基础，迎接智能测绘时代
——从中国地理信息产业大会看新型基础测绘与实景三维建设

经验交流

- 26 立足专业学科优势 提升人才培养能力
——河南理工大学测绘学院育人模式的变革与探索

技术应用

- 28 沃韦软件在数字正射影像生产中的应用
30 城建档案的容灾备份策略研究
33 基于无人机图像的斜坡精细地形建模及精度分析
35 水流自然资源三维确权登记方法研究
——以珠江流域西江干流为例

地信法制

- 37 全国首例非法获取地理信息数据刑事案件宣判

地图故事

- 38 《开归陈汝四郡治河图》与清乾隆河南河患治理

文苑撷英

- 41 信念的“颜色”
42 矿山里的圣地
43 你笑起来真好看
44 捉迷藏
45 方城山览胜

艺术欣赏

- 46 礼赞建党百年 共享美丽中国
——河南省测绘工程院庆祝建党100周年摄影作品展（二）

理事单位

- 48 《资源导刊·信息化测绘》理事会成员名单

封面

睿铂M10 Pro相机 思拓力 / 供图

关注

自然资源三维立体时空数据库
主数据库设计方案印发

为加强自然资源统一调查监测评价工作，健全自然资源监管体制，做好自然资源三维立体时空数据库国家级主数据库建设，近日，自然资源部印发《自然资源三维立体时空数据库主数据库设计方案（2021版）》（以下简称《方案》）。

《方案》分析了自然资源调查监测相关工作开展现状，梳理了国家级自然资源综合管理业务需求，设计了总体技术路线、数据库内容、数据模型、数据库概念模型、逻辑模型、物理模型、管理系统及数据库更新运维等内容，用于规范国家级主数据库建设，可为国家级九个分数据库及地方各级数据库建设提供参考。

随着相关自然资源调查监测工作的逐步推进，《方案》将持续对数据内容、数据模型等方面进行补充细化。

无人机测绘操控员国家职业技能标准颁布

近日，人力资源和社会保障部、自然资源部联合印发《关于颁布无人机测绘操控员国家职业技能标准的通知》，共同制定无人机测绘操控员国家职业技能标准并颁布施行。

该标准依据《中华人民共和国职业分类大典（2015版）》，按照“职业活动为导向、职业技能为核心”的指导思想，对无人机测绘操控员从业人员的职业活动内容进行规范细致描述，对各等级从业者的技能水平和理论知识水平进行了明确规定，主要包括职业概况、基本要求、工作要求和权重表四个方面的内容。

《标准》将无人机测绘操控员分为五级/初级工、四级/中级工、三级/高级工、二级/技师和一级/高级技师五个等级。

该标准的发布对于规范无人机测绘操控员职业管理、推进职业技能评价科学化、打通高技能人才与专业技术人才职业发展通道、促进无人机测绘操控职业高质量发展具有重要作用。

第十一届中国测绘地理信息技术装备博览会举办

10月17日，以“新突破、新动力、新发展——高水平测绘地理信息科技自立自强”为主题的第十一届中国测绘地理信息技术装备博览会在青岛举办。

本届博览会规模大、规格高、参展范围广，吸引

了国内外200多家企事业单位、科研院所参展，特装展位就有近80家，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，展示了传统技术与互联网、大数据、物联网、云计算、人工智能等新技术相结合的新成果新应用，体现了测绘地理信息技术装备正在加快向着高水平、高质量、自立自强迈进。

据悉，我国测绘地理信息装备已被列入战略性新兴产业，是地理信息领域重要的经济支撑，始终顺应产业数字化、智能化、服务化、绿色化发展趋势，在重大技术装备的研发、制造、提高成套水平和提供全生命周期的解决方案中下功夫，推动行业转型升级，提高发展的质量和水平。

《新时期测绘地理信息战略问题研究》出版

近日，由自然资源部测绘发展研究中心组织编著的《新时期测绘地理信息战略问题研究》一书正式出版。该书吸收了行业专家、一线工作者的智慧，研究探讨了机构改革后测绘地理信息发展的形势、工作定位和重点任务。在此书基础上形成的研究成果获得2020年测绘科技进步奖一等奖。

全书共分为三篇十四章：形势分析篇主要从国内背景、国际形势、需求分析、发展基础和阶段性特征等方面进行了论述。发展思路篇主要论述了履行行业服务管理职能、支撑自然资源管理“两统一”职责的主要思路。战略行动和发展重点篇从新型基础测绘、全球地理信息资源建设、边疆地理信息资源建设、海洋测绘、测绘地理信息行业管理、参与自然资源标准和质检体系建设、深度融入自然资源管理等方面论述了战略任务。



科技

全球首个集成像遥感卫星
综合定标场试运行成功

经过 10 个月的试运行，10 月 12 日经专家研判，中卫遥感卫星定标场已配合多颗国产 SAR 卫星在轨辐射定标，运行情况良好。据悉，由武汉大学牵头组建的中卫遥感卫星定标场，是全球首个集成像遥感卫星和非成像测高卫星的综合定标场。

据了解，遥感卫星定标场是空间观测平台的“定盘星”。任何测量装备都需要定期检测，定标场就是用来测试、校准卫星上的对地观测载荷是否精准，帮助卫星获取更精准的数据。

遥感卫星观测载荷分为光学、激光、雷达微波三类，以往我国建有不同类别的遥感卫星定标场，但有的卫星可能同时装备了两种载荷。现在，中卫遥感卫星定标场可实现“一次测量，多种载荷同步定标”，这种一场多用模式在全国范围是首个，在全球也是如此。

吉林一号高分02F卫星成功发射

10 月 27 日，我国在酒泉卫星发射中心用快舟一号甲运载火箭，成功将吉林一号高分 02F（航天星云·常熟一号）卫星送入预定轨道，发射任务取得圆满成功。

吉林一号高分 02F 卫星是由长光卫星技术有限公司自主研发的高分辨率光学遥感卫星，具备高分辨、大幅宽、高速数传等特点，可获取全色分辨率优于 0.75 米、多光谱分辨率优于 3 米、幅宽大于 40 千米的高清影像。卫星入轨后，将与此前发射的 30 颗吉林一号卫星组网，继续为政府及行业用户提供更加丰富的遥感影像及数据产品，并推动遥感服务向大众市场迈进。

据悉，该卫星可支撑常熟市及长三角区域开展自然资源调查、生态环境监测、城市综合治理、防灾减灾等领域卫星应用，推动卫星遥感大数据产业快速发展。

全球首套30米耕地复种指数数据产品发布

中科院空天信息创新研究院日前发布全球首套 30 米耕地复种指数数据产品，总体精度高达 92.9%，对于评估全球耕地复种提升潜力、粮食增产潜力、零饥饿等联合国可持续发展目标实现等具有重要意义。

研究团队最大程度利用多源卫星有效观测数据，辅以微波遥感数据，解决多云雨区数据缺失难题；通过对作物生育期内播种—生长转折点、生长—成熟收

获转折点的有效探测，提升算法在不同种植模式下的适应性和准确度；以 5 度网格为数据处理单元，逐个网格提取复种指数，最终研制出该数据产品。该产品填补了 30 米分辨率全球复种指数遥感数据产品空白，相关研究成果在学术期刊《地球系统科学数据》发表。

数字

2项

10 月 11 日，自然资源部测绘标准化研究所牵头制定的 2 项国家标准：《数字航天摄影测量 控制测量规范》和《数字航天摄影测量 测图规范》发布实施。

《数字航天摄影测量 控制测量规范》规定了数字航天摄影测量生产中控制测量的基本规定、准备工作、基础控制点布设和测量、像控点布设、像控点测量、像控点整饰、质量控制、成果整理和上交要求，适用于线阵推扫式光学卫星影像采用摄影测量方法的 1:5000、1:10000、1:25000、1:50000、1:100000 基础地理信息数字成果在控制测量阶段的生产作业。

《数字航天摄影测量 测图规范》规定了采用数字航天摄影测量生产测图成果的作业内容、方法和技术要求，适用于采用数字航天摄影测量方法的 1:5000、1:10000、1:25000、1:50000、1:100000 数字表面模型、数字高程模型、数字正射影像、数字线划图生产作业。

80小时

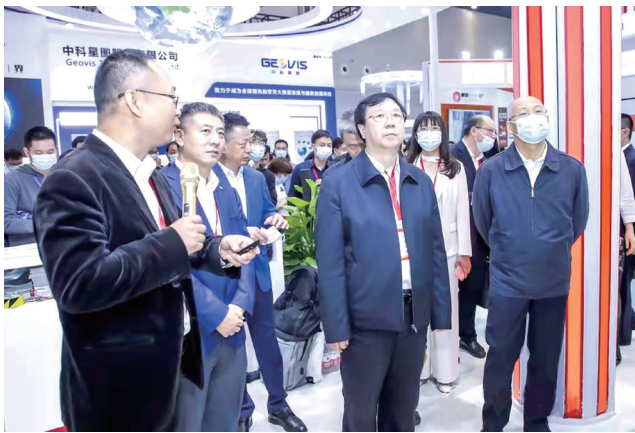
近日，由北京航空航天大学青年科研团队研发的“冯如三号-100 型”无人机续航时间新世界纪录，被国际航空联合会（FAI）正式认证。

据悉，该无人机持续飞行 80 小时 46 分 35 秒，超过由美国极光飞行科学公司研发的“猎户座”油动固定翼无人机 2014 年创造的 80 小时 2 分 52 秒的世界纪录，跃居全世界油动固定翼无人机（重量等级无差别）续航时间榜首。

此次破纪录的团队由 25 名来自不同年级、不同专业的本科生组成，平均年龄不超过 20 岁，90% 以上为“00 后”。飞机命名为“冯如三号-100 型”，是为了纪念中国航空之父冯如先生，也是为了致敬中国航空事业发展 110 年来无数为航空强国事业不懈奋斗的前辈，“100 型”是为了庆祝中国共产党成立 100 周年。

自然资源部力促地理信息产业高质量发展

◎ 王瑜



10月14日~15日,以“地信赋能新时代 聚力携手新征程”为主题的2021中国地理信息产业大会在武汉召开。自然资源部党组成员、副部长王广华出席大会并讲话。他表示,地理信息产业是测绘地理信息事业发展的重要组成部分,自然资源部将坚持推动发展和规范管理并重,促进地理信息产业高质量发展。

据悉,自然资源部围绕“支撑经济社会发展、服务各行业需求,支撑自然资源管理、服务生态文明建设”,夯实公益性测绘,推动地理信息社会化应用,积极推进“放管服”改革,加强科技创新和人才队伍建设,不断提升测绘地理信息工作能力和水平,促进地理信息产业发展。下一步,自然资源部将坚持推动发展和规范管理并重,促进地理信息产业高质量发展。

一是完善发展布局。支持相关企业强化技术和模式创新,形成若干具有比较优势和国际竞争力的龙头企业。支持主营业务突出、竞争能力强、成长性好、专注于细分市场的中小企业与大企业建立稳定合作关系。支持创新能力强的企业牵头组建产学研深度融合的“创新联合体”。引导基础条件好、具备特色优势的地区,明确重点发展方向,打造产业集聚区。

二是明确发展重点。支持和规范新业态发展和商业模式探索。支持互联网、通信、芯片制造等龙头企业以平台化模式整合地理信息产业链上下游。鼓励传统地理信息企业通过跨界融合延伸服务链条,深度挖掘应用潜力。在此基础上,重点发展高端测绘装备制造和地理信息基础软件业、遥感应用服务业、导航定

位与位置服务业、地图服务业等细分领域。

三是优化发展环境。完善测绘成果服务政策,在保证国家安全前提下,大力推进政府数据向社会开放。加紧研究地理信息数据作为生产要素推动经济发展的政策措施。建立面向社会公布政府需求的相关制度和机制。健全企业参与公益性测绘地理信息任务、利用科技创新资源的政策。以卫星导航、卫星遥感应用服务等为重点,推动地理信息服务出口基地建设,促进地理信息服务贸易创新发展。加强地理信息产业发展信息统计和服务。支持企业加强国际交流与合作,推动我国测绘地理信息技术、装备、产品、服务“走出去”。

大会由湖北省人民政府指导,中国地理信息产业协会主办,湖北省自然资源厅、武汉大学协办。大会发布《中国地理信息产业发展报告(2021)》,2020年,我国地理信息产业产值6890亿元,同比增长6.4%,占GDP总量的0.7%。其中,“十三五”期间我国地理信息产业规模持续扩大,总产值复合增长率为13.9%。

大会还发布了2021地理信息产业百强企业、最具活力中小企业、高成长企业TOP50榜单,表彰2021地理信息科技进步奖、2021地理信息产业优秀工程,举办了20个专题论坛,地理信息及相关领域的专家、企业家围绕不同主题作了140多场报告。会议期间还举办了地理信息产业成果展,全面展示我国地理信息产业的最新成果,为政府、企事业单位、科研院所和高校等搭建了交流平台。 (本文摘自《中国自然资源报》2021年10月19日第1版)



中国测绘学会 2021 学术年会在青岛召开

◎ 李卓聪 王晶

10月18日,以“新突破 新动能 新发展——高水平测绘地理信息科技自立自强”为主题的中国测绘学会2021学术年会在山东青岛召开。自然资源部党组成员、副部长王广华,中国科协党组成员、书记处书记王守东,山东省自然资源厅党组书记、厅长字向东,中国测绘学会理事长宋超智等出席开幕式并致辞。

会议强调,测绘领域的关键技术、核心装备、自主可控能力有所提升,同时也面临不少挑战。一是测绘科技与经济社会发展要求与履行自然资源“两统一”职责的需求还有一定差距,支撑保障能力有待进一步提升;二是部分核心关键技术仍受制于人,国外测绘装备占据我国高端市场的局面还没有根本改观。广大测绘科技工作者要以只争朝夕的使命感、责任感、紧迫感,抢抓科技发展的机遇,充分发挥科技创新引领的带动作用,为测绘科技实现新突破、新跨越作出新贡献。中国测绘学会要不断加强自身建设,充分发挥学术引领作用、关键技术攻关作用、创新人才培养作用;要坚持为测绘科技工作者服务、为测绘领域创新驱动发展服务、为提高全民科学素质服务、为党和政府的科学决策服务,更广泛地把广大科技工作者团结在党的周围;要舞才聚智、舞心聚力,弘扬科学家精神,涵养优良学风,营造良好的测绘科学文化氛围。

会议指出,当前迎来了世界新一轮科技革命、产

业变革与我国转变发展方式、全面深化改革的历史性交汇期,科技创新任务艰巨、挑战严峻。及时、准确、全面的地理信息是实现科学决策和精准管理,推进国家治理体系和治理能力现代化的重要基础。新阶段、新任务,对广大测绘科技工作者提出了更高、更迫切的要求,也提供了建功立业、大有作为的广阔空间。

大会向获得2021年测绘科学技术奖、全国优秀测绘工程奖、青年测绘地理信息科技创新人才奖、科技创新型优秀单位奖,以及夏坚白测绘事业创业与科技创新奖等奖项的单位和个人颁奖。

大会主论坛上,院士专家作了《新基建时代地球空间信息学的使命》《新时空基准技术》《智慧城市工程逻辑与研究范式》《数字时代的地理信息产业发展》等多个报告。会议期间举办了17场不同主题的分论坛,围绕城市治理、资源开发与利用等议题,展现测绘地理信息技术的创新成果与应用空间。

来自测绘科技界的十余位院士,自然资源部、中国科学技术协会等部门相关负责人,全国测绘地理信息及相关领域教育、科研、生产等企事业单位有关专家、学者和自然资源、规划、环保、水利、交通、农业、气象等相关行业的代表参加会议。第十一届中国测绘地理信息装备与技术博览会同期举办。[\[2\]](#)(本文摘自《中国自然资源报》2021年10月21日第1版)



自然资源部地理信息管理司司长李永春到河南调研

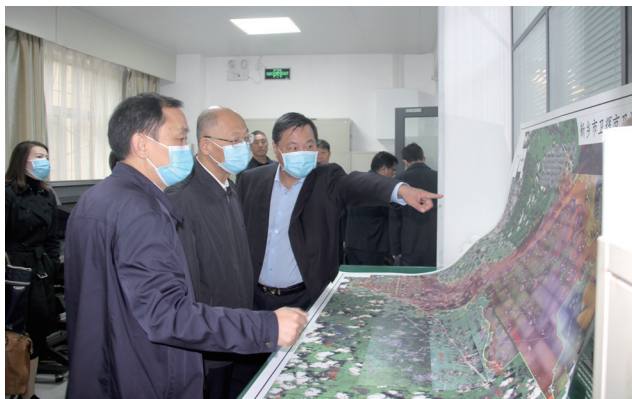
◎ 王石岩

10月11日上午，自然资源部地理信息管理司司长李永春一行到河南省测绘地理信息技术中心调研指导工作。河南省自然资源厅党组成员，河南省测绘地理信息技术中心党委书记、主任刘济宝，河南省自然资源厅测绘地理信息管理处处长宋新龙，河南省测绘地理信息技术中心副主任黄松涛参加座谈会。

李永春一行参观了河南省测绘资料档案馆、成果分发服务大厅、数据生产基地，了解了河南省基础地理信息中心、河南省测绘工程院相关工作情况，就王广华副部长在2021年全国地理信息管理工作会议上的讲话要求落实情况、测绘地理信息“十四五”目标任务部署情况、成果分发服务、地理信息公共服务平台推广应用、服务自然资源“两统一”管理、三维实景地图开发应用及涉密成果使用安全等工作进行调研。

座谈会上，李永春对河南测绘工作取得的成绩给予充分肯定，他要求，要适应新形势，做好“两支撑、一提升”工作；要牢固树立总体国家安全观，处理好地理信息安全监管与社会化应用之间的关系；要抓住云计算、大数据、移动互联等新一代信息技术带来的发展机遇，促进河南地理信息产业转型升级发展。

刘济宝介绍了河南省测绘地理信息技术中心机构改革、组织机构情况，围绕河南省委省政府、省自然资源厅中心工作所提供的测绘保障。近年来，河南省



测绘地理信息工作积极融入全省生态文明建设和经济社会发展大局，以改革创新为主线，推动测绘地理信息与5G、大数据等新技术融合发展，推进测绘地理信息行业“放管服”改革，不断优化营商环境，为河南省自然资源科技创新和地理信息产业发展提供支撑。

座谈会就郑州7·20特大暴雨灾害中应急测绘保障成效、国土空间基础信息平台建设、涉密成果提供、地理信息公共服务平台建设等工作情况进行了汇报，并围绕调研内容进行了深入交流研讨。

河南省自然资源厅测绘地理信息管理处、河南省测绘地理信息技术中心相关处室、河南省基础地理信息中心、河南省测绘工程院有关负责同志参加座谈交流。☑（作者单位：河南省基础地理信息中心）



《河南省“十四五”基础测绘规划》通过评审

◎ 本刊记者 陈庆贺



10月10日,《河南省“十四五”基础测绘规划》(以下简称《规划》)通过专家组评审。自然资源部国土测绘司司长武文忠,中国工程院院士王家耀,以及河南省自然资源厅党组成员,河南省测绘地理信息技术中心党委书记、主任刘济宝,河南省测绘地理信息技术中心副主任毛忠民参加评审会。河南省自然资源厅测绘地理信息管理处处长宋新龙主持会议。

武文忠指出,“十四五”基础测绘规划编制工作是《测绘法》赋予自然资源管理部门的法定职责,是测绘工作融入自然资源“两统一”管理之后第一个五年规划,具有强烈的示范意义。在《规划》编制过程中,要在新型基础测绘体系建设、实景三维建设、时空大数据平台建设等方面与《“十四五”全国基础测绘规划》做好衔接,要为河南省各地市“十四五”基础测绘规划做好技术示范指导,要做好政策衔接,解决基础测绘资金投入等问题,为重大工程立项奠定基础。

刘济宝就进一步做好《规划》编制工作提出四点要求:一要站高谋远,精准锚定方位坐标。要以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导,主动融入新发展格局,奋力开辟高质量发展新境界。二要摸清“家底”,精确设定目标路径。要切实增强《规划》的针对性、操作性、科学性和现实性。三要握指成拳,精细夯实载体抓手。要以生态文明建设为抓手,把大事要事谋深、把重大项目谋细、把重大举措谋实,助力河南现代化建设。四要集思广益,精心绘就美好蓝图。要认真梳理吸收专家宝贵意见,相关部门共同参与谋划,借助

各部门智力、信息等优势,齐心协力编制出高水平的《规划》,为奋力打造现代化美丽河南作贡献。

毛忠民指出,河南省测绘地理信息技术中心将在河南省自然资源厅指导下,对标对表《“十四五”全国基础测绘规划》指导思想,深入研究河南省“十四五”期间基础测绘面临的新形势、新问题,进一步提升河南省基础测绘在自然资源领域的服务能力;准确把握新时期对基础测绘的新要求,积极与兄弟单位开展合作交流,创新服务方式,扩展服务深度和层级,为政府管理决策提供测绘地理信息保障;同时做好市、县基础测绘技术指导,共同推动河南省基础测绘事业蓬勃发展。

专家组指出,《规划》按照《全国基础测绘中长期规划纲要(2015—2030)》和《河南省国民经济和社会发展的第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》要求,紧密衔接《河南省“十四五”自然资源保护和利用规划》及相关行业规划,围绕河南省委省政府战略部署和中心工作,以全省自然资源管理、“数字政府”建设、国民经济建设、生态文明建设等对基础测绘的需求为导向,指导思想明确,发展目标科学,主要任务和重点工程切实可行,保障措施得力,能够实现“两支撑、一提升”,同意通过评审。

据了解,《规划》编制工作于2020年3月正式启动。《规划》通过构建省市县基础测绘分级投入和管理体系,打造高效型服务保障体系,提高服务自然资源管理能力,提升测绘数据资源的供给能力,满足“数字政府”、生态文明建设和社会治理智能化、专业化对基础测绘的新需求,为自然资源精细化管理提供测绘数据和技术支撑。《规划》聚焦新时期河南省基础测绘发展面临的新形势、新需求,围绕测绘基准建设、丰富数据资源、加强成果应用明确了统筹测绘基准建设、建设实景三维河南、加强测绘成果应用三大发展任务,同时提出了做好现代测绘基准体系更新维护、遥感影像统筹与应用、丰富地理信息资源、实景三维河南建设、自然资源精细化管理服务、基础地理信息资源助力重大战略、测绘地理信息技术创新七大工程。[Z]

智慧鹤壁时空大数据平台建设启动

◎ 本刊记者 栗荣晓



10月9日，智慧鹤壁时空大数据平台建设试点项目（以下简称“智慧鹤壁”）技术设计书评审会暨启动仪式在郑州举行。会议由自然资源部、河南省自然资源厅、鹤壁市人民政府主办，河南省测绘地理信息技术中心、鹤壁市自然资源和规划局承办。自然资源部国土测绘司司长武文忠，河南省自然资源厅党组成员，河南省测绘地理信息技术中心党委书记、主任刘济宝，河南省自然资源厅副厅长杜清华，鹤壁市市长郭浩参加会议。

武文忠强调，作为国家级试点项目，“智慧鹤壁”建设要突出当地特色，创新应用示范，遵循法律法规，确保数据安全，充分打造智慧城市大数据平台，发挥国家试点示范效应；要聚焦时空大数据平台数字底板建设，为政务部门提供统一的数字底板；要理清技术概念和平台关系，确定专业版、政务版、公众版的建设顺序；要加强本地化技术团队建设，有力保障时空大数据平台在城市治理体系、治理能力现代化建设中持续发挥作用。

刘济宝表示，“智慧鹤壁”建设项目是河南省全面纵深推进“数字中国”建设启动的又一个城市创新节点，是结合新时代“十四五”基础测绘规划，加快全省地理信息公益化和产业化服务深度融合，为推动中部地区高质量发展主战场打好数字基础的重要举措。这不仅是河南省测绘地理信息工作坚定走好创新高质量发展之路的又一个里程碑，更标志着河南省以时空

大数据信息化手段助力数字中国建设，全面推进构建新型基础设施建设再迈出坚实一步。

杜清华指出，随着以大数据、物联网、5G、区块链、数字孪生等新技术为代表的数字经济不断发展，社会对测绘地理信息成果提出了新要求，在自然资源部大力支持下，“智慧鹤壁”建设项目将为河南自然资源管理、社会治理的精细化与智慧化提供探索平台，为河南经济社会高质量发展提供时空数据支撑。

郭浩指出，近年来鹤壁市高度重视地理信息产业发展，于2019年12月出台了《鹤壁市人民政府关于促进地理信息产业发展的实施意见》。2020年7月，全国首家“空间地理信息与5G融合应用试验区”正式落户鹤壁，2020年12月，“智慧鹤壁”项目获批，为鹤壁地理信息产业发展夯实了基础。下一步，鹤壁市将全力推进智慧城市建设，不断拓展时空大数据应用领域，加快时空大数据赋能数字经济发展，为国家时空大数据平台建设探索可复制、可推广的经验。

评审会上，专家组听取了“智慧鹤壁”项目技术设计书的整体汇报，审阅了相关文档，经质询和讨论，认为设计书提交的材料规范齐全，提出的建设目标明确，内容完整，技术路线合理可行，符合自然资源部《智慧城市时空大数据平台建设技术大纲（2019版）》的要求。项目通过测绘更新制作基础时空现状数据、整合历史数据、关联公共专题及部门专题数据、对接物联网实时感知数据、在线抓取物联网数据等，建立时空大数据管理系统，构建“活数据”更新机制，挖掘时空大数据潜力。项目经费预算合理，符合国家智慧城市时空大数据平台建设相关要求，满足“智慧鹤壁”建设项目对时空大数据的需求，专家一致同意设计书通过评审。

会议期间，自然资源部、河南省自然资源厅、鹤壁市人民政府三方领导以及专家组组长共同启动智慧鹤壁时空大数据平台建设试点项目。

自然资源部国土测绘司相关领导，河南省自然资源厅、河南省测绘地理信息技术中心有关直属单位、鹤壁市人民政府及市属相关单位人员参加会议。☑

省测绘地理信息技术中心召开党委（扩大）会议要求： 聚焦重点问题 高标准落实意识形态工作责任制

◎ 吴建军

10月22日，河南省测绘地理信息技术中心召开党委理论学习中心组（扩大）会议，围绕学习贯彻习近平总书记关于意识形态工作的重要论述进行深入研讨交流。河南省自然资源厅党组成员，河南省测绘地理信息技术中心党委书记、主任刘济宝，河南省测绘地理信息技术中心党委委员、副主任毛忠民，中心党委委员、纪委书记何晨，中心党委委员、副主任黄松涛参加会议。

刘济宝指出，各级党组织和领导干部要深入学习领会习近平总书记关于意识形态工作的重要论述，准确理解把握其思想内涵、精神实质和实践要求，在学懂弄通做实上不断取得新成效。一要加强学习，提高政治站位、保持政治警觉，增强做好意识形态工作的责任感、使命感、紧迫感。领导干部要团结带领大家按照河南省自然资源厅厅长张建慧的指示精神，坚持把政治方向摆在第一位，在基础性、战略性工作上下功夫，在关键处、要害处下功夫，树立底线思维，突出问题导向，深入扎实做好意识形态各项工作。二要持续深化理论武装，坚持不懈用习近平新时代中国特色社会主义思想武装头脑。各级党组织要团结一致，

围绕国家重大战略、省委省政府中心工作和河南省自然资源厅主要领导指示，做好各项工作，开创支撑服务自然资源管理新局面。三要紧盯重点领域，及时排查化解各类风险，抓好意识形态风险评估，切实做到有力有效管控风险。要坚决守好各级各类意识形态阵地，依法依规加强网络空间管理，走好网络群众路线，确保网络安全。要把意识形态工作作为党的建设重要内容，融入管党治党全过程和各方面，融入党委日常工作和干部队伍建设，对标河南省自然资源厅文件精神，查摆自身问题，切实做好意识形态管理。

何晨领学了习近平总书记关于意识形态工作的重要论述，传达了河南省自然资源厅党组理论学习中心组会议精神，就深入贯彻落实习近平总书记关于意识形态工作的重要讲话精神做出了具体部署，要求统一思想，进一步落实责任，强化纪律，聚焦重点问题高标准推进意识形态工作责任制的落实。

河南省测绘地理信息技术中心所属单位党委（支部）书记和中心机关各党支部书记结合自身实际进行发言，交流心得体会，并就抓实抓牢意识形态工作提出建议。□（作者单位：河南省测绘地理信息技术中心）

河南省地理信息公共服务平台建设有序推进

◎ 张蓓蓓

为推动河南省地理信息公共服务平台（天地图·河南）建设工作，深入推进地理信息共享开放，不断提升地理信息公共服务能力和水平，10月19日，河南省测绘地理信息技术中心召开会议，部署推进地理信息公共服务平台建设工作。河南省测绘地理信息技术中心副主任黄松涛参加了会议。

会议对河南省地理信息公共服务平台建设工作进行部署，要求对照指标体系，加强统筹协调，严格按照时间节点，明确分工，压实责任，推动工作扎实开展，

遇到问题及时沟通，确保上下配合，密切联动，高效完成2021年度工作。会议传达了自然资源部地理信息管理局推进新一代地理信息公共服务平台建设座谈会议精神，学习了《新一代地理信息公共服务平台建设的指导意见（讨论稿）》，并提出意见和建议。

会议还听取了2021年度地理信息公共服务平台省、市级节点的完成情况和下一步工作计划，并结合省、市节点综合评估指标对各项工作进展进行了分析和说明。□（作者单位：河南省测绘地理信息技术中心）

近年来，河南省地图院积极创新地图服务产品，持续提升地图服务保障能力，为政府决策、经济发展、公众生活提供了大量直观、形象的图件——

用活地图资源 讲好中原故事

◎ 本刊记者 王敏 通讯员 秦文静

“对比 2010 版和 2021 版河南省工作用图，可以看到河南省米字形高速铁路网逐渐建成，人民生活水平越来越高，河南地图上的绿色逐渐增多，表明森林面积在增加，生态越来越好……”河南省地图院质检科科长孙建国已从事制图工作 40 年，他认为一张张小地图就像历史脚步的印记，记录和见证了河南的巨大变迁。

缩千里入尺幅之间，呈万象于几案之上。地图是一种图示语言工具，能将人眼所不能及的地理环境变得一目了然。它是厚重历史的见证，更是政府管理城市的帮手、百姓生活的指南、社会了解城市的窗口。

近年来，河南省地图院着眼经济社会发展，围绕自然资源管理需求，不断强化地图编制和应急保障能力，着力推动纸质地图与河南省地理信息公共服务平台（天地图·河南）有机融合，创新地图服务方式，丰富地图服务产品，打造出《河南省工作用图》《河南省两会用图》等“著名地图品牌”，编制出版了《河南百年红色记忆》《河南省国土空间规划图集》等一大批有特色、高水平的专题地图，让地图在辅助政府决策、服务群众生活中大显身手。



打造工作用图“金名片” 辅助政府科学决策

“新闻视频里，习近平总书记注视着我参与制作的地图，了解并听取河南省黄河防洪形势。”时至今日，每每想起这一幕，河南省地图院技术人员王云涛仍难掩心中的自豪与激动。

犹记得2019年9月14日上午，收到河南黄河河务局有关用图要求后，河南省测绘地理信息技术中心立即安排河南省地图院抽调骨干力量，组织制作、喷绘《河南黄河防洪形势图》，以及郑州、信阳、新县、光山等地地图。技术人员放弃中秋假期，加班加点，高标准、严要求赶制地图，最终于9月16日下午4点前，分批次提供了两种幅面、艺术布材质的精美地图13幅。

事后才得知，这是为习近平总书记调研河南提供的工作用图保障，王云涛和同事们顿时欢欣鼓舞，日夜奋战的疲劳瞬间一扫而空。

工作用图是各级领导把握综合省情、分析发展状况、获取多方信息、辅助指挥决策的重要工具。近年来，河南省地图院多次为中央领导来豫调研提供了专题工作用图，为河南省委、省政府编制系列比例尺挂图，黄河流域、淮河流域的防洪工程图、防洪形势图等，还围绕河南省重大发展战略、重大项目等，编制了大量工作用图。一幅幅地图，一本本图集，为各部门管理决策提供了权威、直观、精准的支持。

其中，工作用图是河南省地图院创新开展、倾力打造的一个系列地图产品，覆盖省、市、县三级。该图集打破了传统地图的制作范围，用地图语言表示自然地理实体的同时，还表示了经济发展建设、战略发展布局，主题均为政府领导关注的热点领域，直观、科学、形象地展现了河南省改革开放以来各条战线取得的辉煌成就，为各级领导科学决策提供了有力支撑。



“省级工作用图于2009年启动首版编制，至今已完成六版，每版有30~40幅地图，内容涉及河南省自然资源、经济、文化、农业、工业、交通等领域，是河南省四大班子以及各委、厅、局主要领导办公室的必备图件。”河南省地图院党委书记孙常建介绍，

“市级工作用图基本形成了省级区位+基本概况+专题+县区图模式，每市25~40幅地图；部分县级也启动编制了工作用图，开封杞县是我省第一个县级工作用图，早在2018年便已编制完成。”

据了解，河南省工作用图是为满足省级领导科学决策而启动的重大测绘工程服务保障项目，综合专题图幅较多，内容覆盖面较广，仅资料收集就涉及数十个部门，且每版内容会随着省委省政府重点工作、行业变化而调整，因此，对于项目组来说，每版编制都是一个崭新课题，都是一次严峻考验。

“绘什么？”这是摆在项目组面前的首要问题。为准确把握选题内容，项目组每次都广泛收集查阅各专业部门和统计部门发布的权威资料，然后开展细致的分析处理，向多领域专家咨询论证，反复修改，经无数次碰撞融合，最后才梳理出准确反映各领域工作亮点的综合指标，确定适应当前形势、符合河南特色的选题。

“比如，2021版河南省工作用图共有35幅地图，重点围绕战略布局、三大攻坚、中原出彩四张牌、民生事业四方面编制，确定了中原城市群、沿黄区域地理国情现状、重大水利工程、卫生健康、人民生活水平等主题。”河南省地图院测绘服务保障中心主任秦文静笑言，“经过选题环节的多次打磨，我们测绘人个个都成了行走的百科全书，提及各行各业工作成就都如数家珍。”

在版面设计方面，项目组力求简洁大方，构图充分考虑对称、和谐、统一原则，颜色整体以清淡、浅

亮为主。同时，针对专题图幅的不同特点，提出了一套适合不同类型地图的图示符号体系、色彩系统和可视化表达方式。“比如，金融图的色彩设计偏暖色调，用来展现经济欣欣向荣的大好形势；工业与电力图的符号多用齿轮、塔架，卫生健康图多用床位等。”秦文静举例说，用贴合行业主题的颜色、符号突出表示重点内容，更方便读者阅读。

封面设计融入河南省地图与人文、自然元素图片，注重凸显河南本土特色，极具代表性的少林寺、龙门石窟、郑东新区，以及巍峨太行山等都曾在封面体现。市县工作用图与省图保持风格统一，同时又兼具地方特色。“以开封市领导工作用图为例，封面选取了《清明上河图》部分画面，封面底色与开封市地图颜色均以暗黄色为主，与《清明上河图》的绢本柔和、淡雅设色自然融合，彰显了古都开封的浓郁宋韵、精致秀美。”秦文静介绍。

精准，是流淌在测绘人血液里的“基因”。无论是资料分析、数据处理，还是编绘图幅、出版印刷，项目组无时无刻不执着于追求地图内容和数据的精准。“地图上该表示的一个都不能漏，不该表示的一个都不能有。”河南省地图院质检员胡建军说，“相对位置关系、单位驻地名称、道路与河流走向、行政区划数量等准确与否，是否存在部队、未公开机场等涉密信息，表示方法是否一致，边界跳绘是否衔接……我们严格按照国家公开版地图相关标准规范控制质量，不放过图面和数据中的任何一个问题，确保地图内容和相关统计数据的准确性。”

正是因为项目组的高标准、严要求，才得到了各级领导的高度重视与好评，各种奖项也纷至沓来：河南省领导工作用图项目先后获得河南省优质测绘工程（成果）一等奖、中国测绘学会全国优秀测绘工程奖

铜奖，许昌、三门峡、洛阳等市级领导工作用图也先后获得河南省优质测绘工程（成果）二等奖。

“2019年，根据领导需求我们建立了常态化更新机制，将工作用图改为每年一版。今年，按照省委主要领导工作要求，河南省自然资源厅全面启动了市县领导工作用图的编制工作，我们将以更高的标准、更务实的作风，全力打造出更加符合领导科学决策需求的工作用图。”河南省测绘地理信息技术中心副主任、二级巡视员毛忠民如是说。

用好用活地图资源 拓展应用服务新方向

“2016年，为了让领导随时随地查阅地图，我们研发了河南省工作用图系统（PAD版），实现了线上线下地图服务模式的有机结合。”秦文静介绍，系统集成各类涉及省情、市情、县情的专题地理信息数据，加入世界各国地图、中国全图及各省域图，并与天地图·河南进行链接，具备查询、分析等纸质地图无法实现的功能，为各级领导提供了更为便捷、实用的地图服务。

近年来，河南省地图院充分发挥地图资源优势，牢固树立主动服务意识，不断创新地图服务方式，丰富地图服务产品，更好地支撑自然资源管理和社会经济建设。

自2018年以来，河南“两会”召开之际，每一位代表、委员都会拿到一份特殊的礼物——《河南两会用图》，这是河南省地图院专门为“两会”设计编制的地图，是该院深挖地图功能、积极主动服务的一个缩影。

“2017年，政务用图已日趋成熟，但服务重大会议的地图在河南省仍属空白。为此，2017年10月，我院主动策划了河南两会用图编制工作，研究探讨如何做好会议用图保障服务。”河南省地图院地图应用服务中心主任黄世明说，项目组收集了近年来河南省政府工作报告、省“十三五”发展规划、中原城市群发展规划等材料，选取全省区域资源情况和“米字形高铁”“三屏四廊”等主题，编制了两会用图，并提前印制3500份，在“两会”驻地和会场免费发放。每套地图里还配备有放大镜、小尺子，方便大家阅读。

“鲜红的封皮里整齐摆放着8张地图，河南概览、战略地位、中原城市群、重点工程（交通）、生态、科技、历史文化等，都以图文并茂的形式呈现在眼前。”黄



● 为中央领导来豫调研提供用图保障



世明告诉记者，2018年1月24日，《河南省两会用图》首次公开亮相，便得到了代表、委员们的一致好评。对照报告看地图、对照地图学报告，自此成为每年河南省“两会”的一道亮丽风景。

会议每年开，年年内容又不同。河南省地图院始终坚持推陈出新，每年围绕河南重点工作、战略部署，对地图内容和形式进行调整更新，以辅助代表、委员更好地参政议政，同时也给人耳目一新之感。

“2020版两会用图做成了图册形式，内容分为序图组及地方图组，综合展示了黄河流域生态保护、中部地区经济社会发展、森林河南生态建设、自然资源绿色发展指标等情况。”黄世明介绍，图册成品尺寸260mm×260mm，共计46页，封面采用热烙纸“压印+烫金”工艺，内容采用哑粉纸印刷，整体彰显庄重大气。

而2021版河南两会用图则采用单张折叠形式，正面由封面、封底、河南省地图和“两市一区”专题图构成；背面有7个专题图，详细展现了河南省黄河流域高质量发展规划、耕地保护、生态修复、百园增效、国土绿化等自然资源工作发展状况。

“通过地图将‘两市一区’展现出来，清晰显示了我省的发展方向和区域的发展定位”“森林河南原来是这么建的”“我省的产业集聚区用地效率有待进一步提高，亩均税收太低”……今年“两会”期间，代表、委员们纷纷对着地图研究河南省自然资源工作内容及成效。

以地图为媒，更好地表达自然资源的空间分布和利用情况、未来空间布局，是河南省地图院主动融入自然资源管理大局进行的有益探索。围绕第三次全国国土调查，该院编制了土地利用现状图、永久基本农田分布图、土地权属界线图和耕地坡度分级图等各类调查专题图、自然资源分布图，并印刷形成相关挂图、

土地利用图集等；编制了河南省国土空间规划图集，为黄河滩区国土空间综合治理工作提供了规划用地现状图、功能分区图、规划防洪安全重大行动布局图、居住安全重大行动布局图、生态修复重大行动布局图等；编制了河南省天然草地资源图册，直观反映了河南省草地类型和分布情况，填补了河南省草地管理图件的空白。

用地图解读文化，让地图成为文化走出去的有效媒介，也是河南省地图院的工作使命。早在2017年5月，河南省测绘地理信息技术中心便启动了中原文化系列地图项目，安排河南省地图院利用“地图+文化”形式，将地图与文字、图片、表格等相结合，讲好中原故事，传播中原文化，助力文明河南、文化强省建设。

2018年4月，首版地图——“姓氏寻根 老家河南”正式对外发布，图上清晰标注了起源于河南的78个姓氏，同时附有客家先民迁移路线图，便于读者了解古代中原人口迁移状况。“在300个中华大姓中，有171个起源于河南或部分源头在河南；前100个大姓中有78个姓氏源头或部分源头在河南……姓氏的发源地在哪里，地图上一目了然。”秦文静介绍说。

除了传统纸质地图，公众还可以通过天地图·河南、“地图话中原”微信公众号来感受中原文化的魅力。“我们通过网络渠道已陆续推出了新郑黄帝故里拜祖大典、河南省世界文化遗产、河南非遗、走进红色圣地等文化地图，并最终编制出《中原文化图集》（非物质文化遗产卷），精准、形象地推介中原非物质文化遗产分布和文化生态保护区、生产性保护示范基地、社会传承基地，让海内外都能领略中原文明的卓越风采。”秦文静如是说。



绘就红色地图 献礼党的百年华诞

“砥砺初心——焦裕禄精神游”“峥嵘岁月——红旗渠精神游”“红色信仰——大别山精神游”……今年9月起，河南省地图院通过“地图话中原”微信公众号陆续推出了“建党百年红色旅游精品线路”系列地图，展现中国共产党带领中原人民在中国革命、建设、改革和发展历程中取得的伟大成就，成为广大党员群众寻访红色足迹的“向导”。游客们按图索骥走进中原红色之旅，可以聆听感人故事，接受红色洗礼，感怀时代变迁，致敬英雄模范。

在16.7万平方千米的中原大地，处处刻印着红色



印记：有二七大罢工的浴血不悔，有大别山老区“28年红旗不倒”，有林州人民劈山修渠战太行，还有数十万扶贫干部日夜驻村斗贫困。今年是中国共产党建党100周年，河南省地图院深挖本地红色资源，创新编撰了红色地图，用“地图+党史”的形式，直观勾勒出中国共产党在中原大地的奋斗轨迹，用测绘人自己的方式献礼党的百年华诞。

7月1日，河南省唯一一本用地图见证河南百年征程的综合性图册——《河南百年红色记忆》正式发行，该图册由河南省自然资源厅、河南省委党史研究室、河南省测绘地理信息技术中心、河南省地图院联合设计编纂。

翻开这本党史地图册，可以清晰看到，图册以“奋斗百年路 启航新征程”为主题，以党在河南的发展历史为主线，划分为光辉历程（党的建设）、开天辟地（1921-1949）、改天换地（1949-1978）、翻天覆地（1978-2012）、惊天动地（2012至今）、红色印记六个篇章，选取了中国共产党各个时期领导河南人民奋斗的重大事件，采用“时间轴线图+地图+图片+文字+图表”的形式，图文并茂地讲述了中国共产党在河南的建立、发展和取得的伟大成就。

“图册收录了大量历史地图和图文资料，共有地图50余幅，图表60余个，图片150幅，文字2万余字，其中收录多幅1949年以前的珍贵历史地图。”黄世明告诉记者，为了讲好党史地图故事，项目组反复研学河南省党史书籍，集体讨论数十次，积极“走出去、请进来”，多次向省委党史办和省委组织部请教咨询，并邀请党史专家对编撰方案、地图样本审核指导，经多次融合交汇才保证了内容的专业性。

同时，该图册在编制方法上也力求创新和突破。“我

们通过直接利用、老图新绘、做新如旧、新旧对比等多种地图处理方式，以事件发生地为入口，挂接相应的图片、文字、历史地图等，直观表现红色文化主题，还原当时的河南风貌和事件相关的地理、人文要素等，让红色地标亮起来。”黄世明介绍。

“以地图的形式，可以使党史学习更加直观，更加直接，更加新颖，更加独特，能够使广大读者更加容易接受。”中共河南省委党史研究室二级巡视员宋伦如是评价。

用地图讲述党史，创新党史学习教育方式，河南省地图院和河南省委党史研究室还共同编制了《河南省主要革命遗址地图集》。图集紧扣红色教育主题，将红色文化与地图有机结合，收录了河南省主要革命遗址分布图1幅，省辖市主要革命遗址分布图17幅，济源产城融合示范区主要革命遗址分布图1幅，并对全省407处主要革命遗址进行了标注，为广大党员干部前往革命遗址学习瞻仰提供了参考素材。

“下一步，我们还将推出河南省革命文物地图集，利用河南红色文化，传承河南红色基因，并将以天地图·河南为平台，开发网络版河南百年红色记忆，打造网络红色经典，通过互联网展现河南百年巨变。”毛忠民如是介绍。

纸质图携手天地图 提高应急保障能力

近日，河南省自然资源厅收到河南省防指黄河防办和河南黄河河务局联合发来的感谢信，对河南省地图院高标准制作河南黄河秋汛防御作战指挥图，鼎力支持黄河秋汛防御工作表示感谢。

2021年9月以来，受黄河中游持续强降雨影响，黄河中下游发生历史上罕见的长历时、大流量、高水位严重秋汛，急需地图服务保障。河南省自然资源厅、河南省测绘地理信息技术中心高度重视，紧急安排河南省地图院连夜编制河南省黄河秋汛防御指挥图，提交成品后，技术人员又根据黄河防汛形势变化改版8次，为黄河秋汛防御工作提供了高质量的地图服务。

应急地图保障是河南省地图院特色服务之一。多年来，该院始终以高度的政治责任感，重视应急地图服务保障工作，不断强化应急组织能力和地图编制能力，制定测绘应急保障预案，建立长效地图更新管理机制，实现地理要素变化的快速发现、快速更新，着力提升地图数据现势性；研发快速成图系统，大力提

高制图效率；未雨绸缪，积极做好应急地图储备工作；紧跟互联网时代发展需要，实现纸质地图与天地图·河南协同服务，第一时间为政府应对突发自然灾害、事故灾难、公共卫生、社会安全事件提供了应急地图保障。

7月20日，河南省多地出现罕见的持续强降雨天气，特大暴雨引发严重洪灾。在河南省测绘地理信息技术中心统一部署下，河南省地图院快速响应，组织骨干力量成立应急地图保障专班，线上线下协同推进，全力迎战这场应急测绘保障“大考”。

线下，河南省地图院为相关部门紧急提供了40张《河南省地图》和10张《郑州市地图》，还以最新编制的《郑州市全开城区图》为底图，连夜赶制了《“7·20”郑州主城区积水区域分布图》，重点标注了主城区范围内的积水区域、积水路段，以及重要地名和单位等信息，并结合主城区积水情况制作统计表格，以“地图+图表”形式，为百姓出行和抢险救援提供了直观的服务保障。

线上，为了便于领导科学指挥、百姓生活安全，河南省地图院依托天地图·河南开发了“7·20助民”专题，根据应急管理部门提供的数据制作并发布了郑州市62处积水点、41处取水点专题图，让市民通过手机即可便捷查询道路积水情况和取水点；完成郑州塌方、断行、立交、千户以上停电小区、停水小区等7个应急专题图层的制作、校核与发布；基于天地图·河南紧急研发了郑州市灾情信息采集系统，供郑州市各社区采集上传停水、停电等受灾信息，为城市应急抢险工作提供实时定位服务。

同时，基于天地图·河南，还为商丘、新乡、安阳、周口等地制作了易涝点、避难点、塌陷区域、积水点、禁行点、停电区，以及暴雨、特大暴雨模拟水淹范围等应急专题信息，保障人民生命财产安全。

灾情未稳，疫情又至。面对来势汹汹的“德尔塔”，



河南省地图院迅速成立防疫应急小组，调集全省详细地图数据，加班加点赶制疫情封控区域专题地图，基于“天地图·河南”快速实现敏感人群定位数据空间可视化，并根据疫情变化实时为河南省疫情防控指挥平台提供疫情地图更新服务，辅助领导指挥决策。

与此同时，根据本轮疫情暴发地点分散、封控区不断变化等特点，技术人员对确诊人员轨迹开展了大数据专题分析，研发制作出离线版轨迹分析电子地图，为大数据分析专班提供位置标注和人员信息自主上传功能，辅助实现人员和轨迹快速研判。该院高效的应急保障服务在战“疫”中得到了全面检验，也得到了河南省大数据管理局的高度肯定。

“早在新冠肺炎疫情暴发之初，我们就基于天地图·河南开发了‘疫情防控’模块，制作并发布了各省辖市疫情防控图，以及全省发热门诊、定点医院等就诊指南，每天根据省防疫小组发布的确诊人数进行上图、统计、发布，后又联合省大数据管理局制作了确诊人员的行程轨迹专题。”秦文静介绍说，疫情防控期间，公众不仅关注确诊人数的变动，还想了解疫情地图的实时更新，“病毒从哪里来，到了哪里，当前分布如何，又将向哪里扩展……我们制作的疫情地图，让这些问题的答案一目了然，方便用户了解和判断疫情形势，合理安排工作与生活。”

“好的地图必然是以需求为导向。我们将不断提升地图编制能力，创新地图设计，制作和出版更多多层次、个性化、群众喜闻乐见、符合时代特征的优秀地图产品；同时借助虚拟现实等新一代信息技术，创新地图服务模式，拓展服务的宽度和广度，为政府管理决策、经济发展、公众生活提供更高水平、更高质量的地图服务保障，让地图真正融入经济社会各行各业，融入百姓生产生活。”孙常建如是说。☑

河南省地图院助力黄河秋汛防御工作获肯定



9月24日以来，受黄河中游持续降雨影响，黄河中下游发生历史上罕见的长历时、大流量、高水位秋汛，严重威胁滩区及沿黄人民群众的生命财产安全。河南省地图院积极主动与黄河河务局等单位对接，以高效、优质的服务为黄河秋汛防御工作提供测绘地理信息技术支撑。

库区为家守黄河

9月以来，黄河上游洪水持续大流量入库，10月9日达到历史最高水位，加上大流量泄洪，小浪底水利枢纽工程面临着一场严峻的考验。

“现在安排四位同志，带上渗漏测量工具，马上到现场来！”9月29日9时许，在小浪底库区实施水工建筑物监测项目的负责人张冠勋接到紧急电话，一场争分夺秒的秋汛防御硬仗就此展开。

他们主动放弃国庆假期，在水库周边开展高频次加密监测，用仪器观察坡体的细微变化，以便及时上报给数据分析组，为辅助科学决

策提供及时、精准的数据。

10月4日，寒潮来袭，气温骤降，连续高强度作业的队员们身穿单薄衣物，一边在库区紧张地观测，一边在寒风和冷雨的拍打中瑟瑟发抖。他们以库区为家，以工程安全为重，秉承着服务民生工程的责任心和大局观，24小时轮流值守，确保大坝安全。

10月中旬，小浪底大坝顺利通过严重秋汛考验，为此，水利部小浪底水利枢纽管理中心所属企业——黄河水利水电开发总公司特发来感谢信，对河南省地图院为小浪底枢纽安全运行和汛期安全监测做出的重要贡献表示感谢。

群策群力显担当

“按照省防指领导安排，急需河南省地图院于7日上午10时前协助制作完成河南段黄河秋汛防御指挥图……”10月6日下午，河南省自然资源厅收到河南省防汛抗旱指挥部黄河防办发来的应急地图服务需求。

当河南省地图院接到任务时，

离交图时间只有十几个小时。此时正值国庆假期，该院领导班子迅速启动应急响应机制，抽调精干技术力量投入地图编制工作，并亲临现场指导工作。

“地图幅面有限，需要加载的防汛要素信息非常多，分析水利专业数据咱们缺乏经验，时间还这么紧张……”技术人员感到了肩上沉甸甸的压力。

压力虽大，但无人退缩。应急小组群策群力、分工协作，根据黄河防办提出的需求，经过反复讨论和研究，制定出科学、高效的技术路线与作业方案。他们通宵奋战，克服重重困难，最终在10月7日清晨按时提供初稿。7日下午收到反馈意见后，他们又顶着连夜奋战的疲劳，再次通宵改编，于8日凌晨提交成品。之后，技术人员继续不辞辛苦、坚守奋战，根据黄河防汛形势的不断变化对地图改版8次，为黄河秋汛防御工作提供高质量的应急地图服务保障。

“在黄河秋汛防御工作最关键、最紧急时刻，河南省地图院迅速行动，高标准、高质量制作完成河南黄河秋汛防御图，鼎力支持了河南黄河秋汛防御工作……”10月中旬，河南省自然资源厅收到河南省防汛抗旱指挥部黄河防办、河南黄河河务局联合发来的感谢信，对河南省地图院在黄河秋汛防御工作中提供的地理信息服务表示肯定和感谢。

“今后，河南省地图院将继续发挥专题地图、地理信息服务平台、基础测绘等方面的技术优势，持续做好地理信息服务保障工作。”河南省地图院党委书记孙常建如是说。☐（河南省地图院 侯培）

《漫画时间启航》丛书发布 让孩子在趣味中了解北斗

10月10日下午，北斗导航科普漫画丛书《漫画时间启航》新品发布会在郑州国际会展中心举行。

《漫画时间启航》是“漫画测绘导航科普丛书”之一，全书用漫画故事的形式，讲述了几个青春洋溢的少年在危机到来时，勇敢担当，齐心协力，利用所学知识，最终化解危机的故事。《漫画时间启航》丛书深入浅出地介绍了世界时系统、天球坐标系统、原子时与原子钟等内容。有趣的故事情节搭配色彩斑斓的漫画，诙谐幽默的对话中穿插科普知识，让深奥的前沿科技变得通俗易懂。青少年可以从故事中了解时间、空间的相关概念，激发了解和学习最新科学技术的浓厚兴趣。

郑州信大先进技术研究院专家委员会主任、中国人民解放军战略支援部队信息工程大学教授李广云在推介该书时介绍，测绘是一个高

科技行业，与航天、计算机、大数据、人工智能、云计算等密切相关，普及测绘知识，需要用老百姓听得懂的语言介绍测绘的新技术和新产品，来宣传测绘工作如何服务社会。这本漫画不同于以前纯知识点讲解型的创作，让“导航学院”的一批天才少年，带着大家在旅行和探索中，发现测绘导航的重要性，力争

将科普工作做到“不刻意、不灌输”，在“润物无声”中调动广大青少年读者对科技类读物的阅读兴趣。

据了解，“漫画测绘导航科普丛书”团队将继续以科普漫画、动画视频等表现形式创作更多作品，讴歌那些为国之重器建设做出卓越贡献的人，弘扬科学精神、激发科学梦想。□（新华网记者 韩朝阳）



许昌市绕城高速长葛段完成勘测定界和地物清点工作

10月19日，长葛市自然资源和规划局顺利完成了许昌市绕城高速公路项目长葛段的勘测定界和地上附着物清点工作。

据了解，许昌市绕城高速公路项目长葛段全长45公里，涉及南席镇、古桥镇、石象镇、老城镇、尚桥镇、石固镇、坡胡镇，在长葛市设有3个出入口。长葛市自然资源和规划局承担了项目土地勘测定界与地上附着物清点工作。

9月13日，长葛段土地勘测定界与地上附着物清点工作同时启动。时间紧任务重，长葛市自然资源和规划局工作人员牺牲中秋和国

庆假期，加班加点高效推进。天气好时，地里放线、入户清点同时进行，遇到阴雨天，则全员入户清点。工作人员每天早上7点到达现场开始工作，渴了喝口矿泉水，饿了吃两口盒饭，收工时已近半夜，有时还要赶回单位录入、完善资料信息，一忙就是一个通宵。

为了确保数据准确无误，减少不必要的纠纷，工作人员要逐户走访、清点被拆迁农户和企业。有时村组之间为了三尺地边争得面红耳赤，工作人员便邀请涉及的乡镇、村组干部，双方村里年纪大、威望高的知情人到现场对地块边界进行

指认，同时协调相关部门，调取各种历史资料，查证地块边界。针对拆迁企业存在的实际困难和问题，工作人员及时与业主沟通，共同到现场实地察看制定解决方案，为企业排忧解难。工作人员优质的服务 and 扎实的工作作风得到沿线群众的理解和大力支持。

经过30多天的努力，长葛市自然资源和规划局完成了长葛段涉及的891户被拆迁农户，78处企业、学校等勘测定界和地上附着物清点工作，为下一阶段土地征收打下了坚实基础。□（长葛市自然资源和规划局 黄秋红）

安阳市进一步推进建设项目联合测绘工作

10月9日,安阳市自然资源和规划局官方网站发布了《关于进一步推进联合测绘工作的通知》(以下简称《通知》)。

《通知》要求,凡进入安阳市工改办项目库的项目,自2021年10月1日起,不分阶段,从现时状态开始,其后续测绘事项全部实行联合测绘。工程项目建设单位在选取联合测绘机构时,须从安阳市联合测绘资质单位“名录库”中选取。安阳市用于行政审批或日常管理的所有测绘成果由测绘单位推送至安阳市联合测绘管理平台,行政审批部门凭开设账号统一到该平台提取、下载、应用有关成果。《通知》明确,各县(市)联合测绘工作须在今年年底前全面展开,县(市)政府要下发文件,制订本县(市)的实施方案。

据了解,开展联合测绘工作是安阳市工程领域认真贯彻落实安阳

市委、市政府深化“放管服”改革,优化营商环境的一项重要举措,旨在解决工程建设领域审批环节中涉及的“测绘事项多、执行标准规范多、测绘成果不通用、重复测绘收费”等问题,加快实现“一次测绘、多次使用、多种成果、综合应用”的目标,为工程建设项目“拿地即开工”“竣工即验收”“交房即发证”提供测绘保障。

目前,安阳市已经建立市级联合测绘资质单位“名录库”,在安阳市从事联合测绘活动的测绘单位须进入“名录库”,凡未进入“名录库”的资质单位,不得在安阳市域内从事联合测绘活动。工程项目建设单位在选取联合测绘机构时,可通过访问河南省政务服务网“豫快开工”版块——“安阳市联合测绘”栏目,查看名录库信息,选取测绘机构。☐(安阳市自然资源和规划局 中勇)



10月15日,新107国道漯河段勘测定界工作启动,漯河市土地与房屋勘察测绘队抽调精干力量,组建了两个作业组,高效推进勘测定界工作。工作人员发扬“特别能吃苦、特别能战斗、特别能团结、特别能奉献”的精神,在沟沟坎坎的田地里,同心协力,对土地的权属、地类、面积进行测绘。截至10月底,外业勘测定界工作已完成,内业数据整理工作正在有条不紊地开展。☐(李佳)

南阳市多措并举优化测绘行业营商环境

为进一步落实“放管服”改革精神,连日来,南阳市自然资源和规划局以“万人助万企”活动为契机,改“机关办公”为“上门服务”,进一步优化测绘行业营商环境,多措并举助力全市测绘地理信息市场高质量发展。

一是加强政策宣传。根据新测绘资质管理政策,今年测绘资质复审换证工作需要执行新的分级标准。为保障全市测绘资质换证工作顺利实施,让企业及早熟知政策,避免被动,该局主动上门,靠前服务,组织相关科室人员到测绘企业,现场宣传解读相关政策规定。

二是强化业务指导。该局组织测绘企业开展了全国测绘资质管理信息系统填报操作培训,帮助企业提高系统操作水平,同时深入测绘企业,对测绘资质复审换证材料进行预审,帮助完善测绘资质复审换证相关手续,让测绘企业少跑腿甚至不跑腿。

三是协调上门鉴定。针对测绘单位仪器数量多、路途远、送检困难的实际问题,该局结合“我为群众办实事”活动,积极联合河南省测绘产品质量监督站开展测绘仪器鉴定上门服务,对测量仪器进行校正、清洗、维护和保养,为企业减少仪器送检的时间和精力。

四是开展网上办证。根据《测绘作业证管理规定》,测绘外业人员应持有测绘作业证。为确保全市测绘人员均能持证上岗,该局通过南阳市大数据局电子证照系统为测绘人员在线办理测绘作业证156份,实现测绘作业证办理零跑腿。

☐(南阳市自然资源和规划局 张帆)

河南资环二院联手中科光启深耕空间信息领域

10月27日，河南省资源环境调查二院与中科光启空间信息技术有限公司在洛阳签署战略合作协议。

根据协议，双方将在推进黄河生态监测与高质量发展，助力国家乡村振兴战略实施，推动国家生态环境治理效能提升，构建全省自然资源统一调查监测体系，建立“遥感+5G”智能矿山等八个方面开展合作，为自然资源领域提供卫星遥感大数据支撑，拓展社会化服务空间，服务河南省经济社会发展。

为推动项目的快速挖掘与落地，双方成立了项目小组，围绕黄河流域生态保护和高质量发展、历史遗留矿山核查、矿山监督监管体系的构建等方面开展工作，积极寻找项目试点，深入挖掘各地需求，对服务目标与对象展开深入的数字



化、模型化、智慧化、平台化过程讨论，促进产品研发与成果转化。

协议确定，双方将依托河南省资源环境遥感监测技术中心，建立空天地一体化遥感监测体系，整合山水林田湖草、人文、气象、地理、

灾害等历史和现状数据，搭建黄河流域（河南段）卫星遥感综合监测与服务平台，为黄河流域生态环境保护 and 精细化管理提供技术支撑与决策辅助。☑（河南省资源环境调查二院 王伟灿）

济源开展测绘“双随机、一公开”监督检查

为进一步加强测绘地理信息产品质量监督管理，规范测绘地理信息市场秩序，引导测绘单位健康发展，10月26日，济源产城融合示范区自然资源和规划局抽调执法人员组成检查组，深入测绘资质

单位开展2021年度测绘地理信息“双随机、一公开”监督检查工作，切实进行深度“健康体检”。

检查过程中，检查组听取了测绘资质单位基本情况介绍，对测绘资质、保密情况、制度建设、设

施配备、成果管理情况等进行了详细检查，随机抽取检查了部分土地勘测定界报告。同时，检查组还认真了解了测绘资质单位在发展过程中面临的问题和困难，鼓励测绘资质单位抢抓发展机遇，尊重市场规律，合理借助外力，培养技术骨干，不断发展壮大。检查结束后，检查组向测绘资质单位反馈了存在的问题，提出了明确的整改要求和时限。

此次检查旨在引导测绘资质单位进一步强化自身运营管理，坚持依法开展测绘活动，不断提升保密安全意识，进一步提升测绘地理信息产品质量，逐步建立完善测绘地理信息行业动态监管体系，营造良好的营商环境。☑（济源产城融合示范区自然资源和规划局 孙璐）



摸清“城市地下生命线”的“脉络”

——郑州市高新区地下管线普查项目纪实

◎ 本刊记者 陈庆贺 通讯员 张波 宋凯 袁洪杰

金秋十月，丹桂飘香！在这个收获的季节里，从中国测绘学会2021学术年会上传来好消息，由河南省地球物理工程勘察院承担完成的郑州市高新区地下管线普查及信息系统建设项目荣获2021年全国优秀测绘工程奖金奖。这是继河南省优质测绘工程（成果）一等奖、中国地理信息产业优秀工程奖银奖之后，该院再获殊荣。

实战检验可行性

地下管线是城市的地下“血管”和“神经”，涉及自来水、雨水、污水、燃气、电力、路灯、有线电视等十多种，担负着输送能量、传输物质和传递信息的重要任务，被称作城市的“生命线”。

由于历史原因，郑州市高新区地下管线管理工作存在早期档案资料缺失、地下管线“家底”不明、部分地下管网老旧腐化等各类问题。为切实提升市政管线规划管理水平，有效避免重大事故发生，控制管网漏失率，提升应急防灾能力，郑州市高新区决定开展地下管线普查及信息系统建设工作，切实摸清地下管线“脉络”。

河南省地球物理工程勘察院承担了郑州市高新区地下管线及其附属设施探测普查工作。项目伊始，摆在项目部面前的第一张“考卷”



是在10天内完成2公里的实验区综合管线探测。实验区选在人员流动量大、管线密集路段，两个作业组大概要半个月时间才可完成。经过对各项目统一协调、开会研究，项目部最终抽调两个技术较强的作业组共4人投入实验区工作。

热力管线双根管存在电磁干扰，最大收发距多少合适？供电对燃气存在一定干扰，发射机使用多少频率会更好……项目部对技术标准反复研究、多次讨论，并在实战中检验技术方法的可行性，最终提前两天提交了实验区数据，顺利通过了监理方及业主方的检查。

随后，项目部将整个项目划分成6个测区，调集5个作业组，首先对高新区管线密度大、人口分布

密集的两个重难点测区开展了集中攻坚。

“最初，用仪器探测球墨铸铁材质的自来水管线，显示埋深2米多，将仪器移动到旁边另一个井时，却显示埋深4米多，数据异常，且平面位置也有偏差。”第一物探组组长杨隆川又选择了几个点进行测试，也存在相同的问题，甚至有一部分区域完全就没有信号。

仪器探测数据不准确，整个项目就无法继续。为此，项目部紧急召集技术人员进行探讨，寻求解决办法。他们调来几种不同品牌、型号的探测设备，对不同区域的自来水管进行对比探测，并选取部分点位进行开挖验证，确定了一款准确率较高的探测仪器。同时，针对

大量非金属管线探测难问题，项目部反复测试实验，最终选择了探地雷达进行探测，并解决了排水管线因井位掩埋无法确定走向等一系列技术难题。

项目开展过程中，项目部多次组织召开总结会，对生产过程中遇到的问题进行分析、总结，对数据标准及规程进行反复探讨、研究，结合国家、郑州市相关技术管理规程，重新调整优化了《高新区地下管线普查及信息系统建设技术管理规程》，使其更符合项目特点，也为后续4个测区积累了经验。

管道井中炼意志

郑州市高新区地下管线纵横交错，管线空间关系复杂、混乱，在有些地段，管线数量可达数十条甚至上百条，管线总长达4000公里。而要摸清这些管线的“来龙去脉”，就必须下井作业。

“地下管线普查是出了名的苦活、脏活、累活。有的铸铁井盖一个就重达20多公斤，有的井盖已经锈死，只能用锤子慢慢敲打，松动水泥，半个小时才打开一个，一下午最多探测四五个井，还累得腰酸背疼，浑身跟散了架似的。”第二物探组组长潘双彦回忆道，有些井多年未开，浊气弥漫，有些井里污水横流、臭气熏天，常常让技术人员翻江倒海、五味杂陈……然而，这一切并没有让任何人退缩。

这天，技术人员徐鹏鹏需要测量一个深度约15米、直径1.42米的热力管道。开井通风后，他戴上安全帽、捆上安全绳，做好安全防护措施后，沿着井内的爬梯一步步向下。井上安全员每隔几分钟就呼喊一次，务必收到回应确认徐鹏鹏

安全。

下井的过程像在悬崖边攀岩。由于井内长期密闭潮湿，爬梯非常湿滑，每下一步，徐鹏鹏的脚都要来回晃动一下，确保踩实了。下到井底，他打开探照灯，发现井内有个50多平方米的大井室，两根带有大阀门的热力管道从中贯穿而过。徐鹏鹏拿出钢尺量测了井室的尺寸、爬梯墙壁与管道的距离，以便在路面投影出管道实际位置。

随后，他将管线探测仪发射机通过直连连接到一根管道的阀门上，确定仪器信号一切正常后，对着井口大喊：“好了！”井上技术人员立即拿起接收机跟着信号往前走，探测热力管线的平面位置以及深度，完成后又开始另一根管道，整个过程持续了将近30分钟。

当收好仪器爬出井口时，徐鹏鹏一屁股瘫坐在地上。只见他满头大汗，胳膊和腿不自主地颤抖。“井内像个桑拿屋，呆了半个小时整个人都虚脱了。”徐鹏鹏回忆道。

在项目开展的11个月里，技术人员每天步行十几公里，穿梭在车水马龙的繁华闹市、人来人往的街头巷尾，不嫌脏，不怕累，上井下井，仔细量测，为摸清地下管线“脉络”辛勤忙碌着。

精雕细琢创精品

项目部严格执行各项检查制度，每完成一个测区就会开展作业组自检、项目部检查、院级检查，数据成果通过三级检查后再提交监理检查。

内业组组长郝洋洲性格不温不火，说话轻声细语，但在检查数据成果时就能看到不一样的“郝工”。他对每一组数据成果都会“精

雕细琢”，不放过任何一个细节。每一条数据是否符合逻辑、是否规范，每一幅图点号如何布局，放到哪里才能既美观又便于查找，哪些注记保留、哪些需要删除，扯旗扯哪个位置、扯多远……他都要像艺术家一样一一分析、整饰、修改、删除，既确保数据精准，又确保图面整洁美观。“每次提交数据时，就会看到郝工上身前倾，两眼通红盯着电脑屏幕，嘴里还时不时地哼上一两句。”徐鹏鹏说道。

同时，河南省地球物理工程勘察院高度重视安全生产工作，尤其是地下有限空间作业，安全生产更是贯穿始终。项目正式开始前，该院对全体专业技术人员进行了技术交底、安全培训。项目开展过程中，该院领导多次到项目现场，开展“安全宣讲进基层”系列活动，为每个作业组配备专业的安全员，负责讲解安全防护知识，及时上报安全隐患，形成了人人争做安全员的安全生产氛围，为项目的安全顺利推进提供了有力保障。

最终，河南省地球物理工程勘察院历时11个月，探明了郑州市高新区地下3944公里长的管线材质、走向、权属等基本信息，通过了河南省测绘产品质量监督站的质量检验及业主方组织的专家验收。

该项目的顺利完成源于河南省地球物理工程勘察院对生产进度的全过程把控，对技术规范的认真执行，对数据质量的严格把关，也源于技术人员的无私奉献。今后，河南省地球物理工程勘察院将继续发扬地质行业“三光荣”传统和“四特别”精神，立足岗位、扎实工作，以永不懈怠的精神状态和一往无前的奋斗姿态，为谱写新时代中原更加出彩的绚丽篇章贡献力量。□

打好基础，迎接智能测绘时代

——从中国地理信息产业大会看新型基础测绘与实景三维建设

◎ 王瑜

10月15日，武汉光谷科技会展中心多功能厅内外挤满了参加2021中国地理信息产业大会的参会代表。这里正在举行一场名为“新型基础测绘与实景三维建设”的分论坛。火爆的场景昭示了业界对这两大行业焦点的热切关注。对于新型基础测绘和实景三维建什么、如何建，大会期间，业界人士进行了观点碰撞和经验分享。

以新型基础测绘 构建测绘体系新格局

智能测绘时代，测绘工作将从为规划、建设提供基础保障服务，大步迈向为城市治理和高质量发展提供有力支撑的阶段。在新的测绘工作格局中，新型基础测绘建设是重要的基石。

论坛上，基于武汉试点经验，刚调任武汉市规划编制研究和展示中心主任的肖建华带来了他关于国家新型基础测绘体系建设的思考。

“与传统基础测绘相比，新型基础测绘的基础性、公益性、前期性不变，但产品、技术、组织管理、标准政策体系都发生了改变。例如，定型产品向定制产品转变、独立体系向融合体系转变、普适服务向靶向服务转变、阶段性节点服务向全生命周期服务转变。”肖建华说。

他认为，新型基础测绘是在保

持基础测绘基础性、公益性、前期性的前提下，运用人工智能、大数据、物联网等新技术，采取“国家一省一市（县）”协同生产组织管理模式，遵循相关的标准规范形成全新的测绘产品体系，具有信息获取立体化、实时化，处理自动化、智能化，服务网络化、社会化的特征，是测绘发展进入新阶段，贯彻“两支撑、一提升”新定位，构建测绘体系新格局的重要工作。

肖建华表示，各地结合当地实际情况和“十四五”规划，可以从3个层面开展具体工作。一是补短板、打基础。在过去基础测绘工作薄弱地区，以补基准建设、高精度基本地形图缺失的短板，打好信息系统建设的基础等为要务。二是增能力、提水平。聚焦自然资源管理主责主业，结合城市社会经济发展需求，在“两支撑”的基础上进一步增强产品服务的供给能力，提升技术水平。三是谋创新、强应用。在基础测绘工作扎实、基础好的地区，积极开展突破式创新和服务应用，带动测绘事业创新升级。

“需要注意的是，新型基础测绘在建设上不能代替专业测绘、市场测绘等，在应用上不能完全取代已有的工作和成果，如天地图、时空大数据云平台等。”肖建华说，应用服务是新型基础测绘建设的核

心诠释，新型基础测绘体系建设的重点在于服务体系的构建与完善，应该“以用促建”，按照“把握需求、用准模式、做好保障、注重效益、安全优先”的基本要求，围绕“两支撑、一提升”的根本定位，在国家战略实施、自然资源管理、国土空间规划、生态环境保护、城市精细治理、灾害预警防治、公共安全保障等领域全面发挥服务效能。

精准把握实景三维的 四个核心要义和三个层级关系

实景三维建设与基础测绘之间有什么关系？

“‘基础测绘’就像种小麦，‘实景三维’就像是面粉，我们需要先研究如何种好小麦，再去研究如何磨好面粉。在这个基础上，才是各个行业的应用。”南方数码董事长杨震澎作了个形象的比喻。

今年8月印发的《实景三维中国建设技术大纲（2021版）》提出，实景三维中国是对人类生产、生活和生态空间进行真实、立体、时序化反映和表达的数字虚拟空间，是新型基础测绘标准化产品，是国家基础设施建设的重要组成部分，为经济社会发展和各部门信息化提供统一的空间基底。

参加论坛的自然资源部国土测绘司司长武文忠谈了他对实景三维

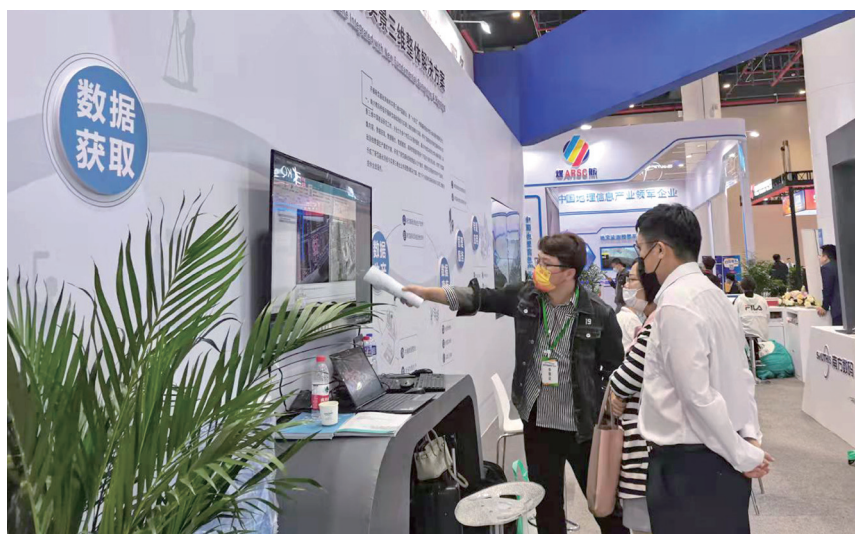
的认识。他表示,首先要精准把握实景三维的四个核心要义:表达对象是“三生空间”;表达形式是实体化、时序化,体现了真实、现实,是“活的”数字三生空间;表达手段是结构化、语义化、人机兼容、物联感知,意味着人工智能、始终在线;定位是其他信息模型和数字孪生的载体与生存空间。

其次要精准把握地形级、城市级和部件级实景三维这三个层级的关系和技术逻辑。地形级实景三维是各类地理实体的承载基础,主要由数字高程模型与自然地理实体数据构成,重点是对生态空间的数字映射;城市级实景三维是附着于地形级实景三维之上,各类人工地理实体的集合,主要由倾斜三维模型、点云数据、纹理数据和实时感知数据构成,重点是对生产和生活空间的数字映射;部件级实景三维是对城市级实景三维的分解和细化表达,主要满足于专业化、个性化应用需求。

论坛上,武文忠还提出了一些新观点与参会者探讨:实景三维提出的“时序化表达”不是通常基础地理信息的“动态更新”。“三维可视化”重要,“三维可识化”更重要。要“提供标准化服务接口”,而非过去的“数据共享”。正在建设的实景三维中国是始终在线的数字世界,是无处不在的、与现实平行的数字空间。自然资源部门在对现实空间进行统一监管的同时,也要对数字空间进行统一监管。

新型测绘产品 力争让公众“看得懂、用得上”

无论是新型基础测绘,还是实景三维建设,最终都要落在现实的实际建设操作当中。论坛上,武汉



市测绘研究院副院长彭明军、青岛市勘察测绘研究院系统架构总监胡振彪分别分享了两地的实践进展。

彭明军介绍,武汉国家新型基础测绘试点建设的总体建设思路为:一个产品体系、两种创新模式、三項工作原则、四个工作阶段、五个精度指标、六个一体化。其中,两个创新模式即继承式创新与突破式创新。继承式创新是指以传统存量数据为抓手,实现实体化、语义化和自动化的地理实体数据建库;突破式创新则是做到实现两地融合(地理信息和地质调查)、两域一体(陆域和空域)、两室打通(室内和室外)及实现市区两级协同更新,细化地理实体和地理场景数据的精度质量评价指标。

实景三维青岛项目作为实景三维中国落地的重大项目,引起业内广泛关注。胡振彪介绍,该项目目标在于打造数字孪生青岛空间信息底座,通过金宏网(公共服务域)和政务专网(部门专用域),为青岛市各部门提供地理信息公共服务,全面支撑自然资源“两统一”职责履行,通过城市云脑中枢向全市建设提供权威、统一的地理信息基础服务支撑。

“新型基础测绘要研究出让公众也能看得懂、用得上,让机器读得懂的产品。”南方数码测绘软件事业部副总经理吴龙祥说。他以南方数码新型基础测绘生产建库软件、新型基础测绘与实景三维数据管理系统,以及新型基础测绘与实景三维应用服务系统为例,分享了在新型基础测绘与实景三维软件体系建设中的相关技术经验。

论坛还举办了《新型基础测绘实操手册(2021版)》首发仪式。该手册由武汉市测绘研究院与南方数码共同编制,在武汉试点实践的基础上,从建设背景、试点申报、技术研究和试点案例等全流程的角度,面向政府决策、承建实施等相关部门开展引导和示范,为全国新型基础测绘体系的构建统一思想、形成共识,进而为各地的新型基础测绘建设提供参考。这份手册一经首发,就被参会者一抢而空。

无论是论坛的爆满,还是手册的抢手,都说明了业界对新型基础测绘和实景三维建设的高度关注和饱满热情。我们期待今后有更多数据赋能的产品,能够更好更智能地服务大众。☑(本文摘自《中国自然资源报》2021年10月22日第7版)

立足专业学科优势 提升人才培养能力

——河南理工大学测绘学院育人模式的变革与探索

◎ 殷楠 王磊

近年来,河南理工大学测绘与国土信息工程学院(以下简称“测绘学院”)以“四新”建设理念为引领,以提高专业人才培养能力为牵引,坚持问题导向,对接地理信息产业发展需求、优化专业结构、提升专业内涵,充分发挥学科在平台、资源、人才、成果、对外交流合作等方面的优势,助推提升专业办学水平和人才培养能力,在思政育人、多元协同育人、教师能力提高、实践能力培养、人才培养质量保障等方面进行了大胆改革,取得了良好的育人成效和社会效益。

立足优势特色学科

构建应用型创新人才培养模式

2019年,河南理工大学测绘与国土信息工程学院作为全国唯一受邀的地方高校,挑选精兵强将组建的师生团队为参与国庆70周年阅兵的32个装备方队580套北斗终端提供技术支持。

规模如此庞大的阅兵式,如何达到整齐划一的精准效果呢?除了官兵们刻苦的训练,还离不开阅兵“秘密武器”——“小蘑菇头”。这个“小蘑菇头”大名是“北斗阅兵训练考核辅助系统”,能够实时向终端发送车辆定位信息以及北斗授时信息,以曲线图的形式清晰显示训练全过程,同时还能基于电子围栏数据和北斗阅兵态势监控系统,融合利用地理信息技术,在三维态势图中精准定位、态势推演各方队训练全过程。

测绘学院院长魏峰远介绍说,接到这项光荣而艰巨的任务,学校及学院领导高度重视,特选派2名指导教师、10名学生,于2019年5月进驻各阅兵方队集训基地。他们为32个装备方队的580台(套)装备安装北斗系统设备,同时架设北斗基准站,实地进行测量,反复进行系统调试。他们战酷暑、练技术,一直奋战在集训现场为参训官兵提供技术支持,确保系统全面满足阅兵需要。最终,2019年10月1日上午,在“小蘑菇头”的“指引”下,受阅各装备方队在96米的距离内整体车速控制在10千米/小时,骑线偏差

不超过1厘米,完美呈现了一场壮观的阅兵式,向新中国献上了一份特殊的生日礼物。

那气势恢宏、整齐划一的车队,是对测绘学院人才培养模式的最好检验。

近年来,测绘学院围绕增强学生工程实践能力和创新开发能力的需求,以解决复杂工程问题能力和综合素养培养为目标,构建了“平台-资源-模式-项目-外延”五位一体的实践教学人才培养体系;以国家级实验教学示范中心等国家级省部级平台为基础,构建集“科研+教学+实践+实训”为一体的科产教综合平台,建立了空间信息综合处理虚拟仿真教学中心,开发虚拟仿真实验教学项目、室内测绘模拟系统等多类型实验教学资源库,拓展了教学内容的广度和深度,延伸了实验教学的时空维度。

测绘学院构建的“理论引导+实验指导+学生主导”实践教学方法,建立了基本实验、技能训练、专业实习、综合实习、社会实践五大实践教学模块,构建了线上线下混合、虚拟现实结合、模拟现场对照、“虚-实-模拟-现场”深度融合的协同学习实践教学模式。同时,按照“构思-设计-实现-运行”的路径,开发了实践教学项目库,构建了“创新创业训练+学科竞赛+双创大赛”的课外训练竞赛体系和“学业导师+兴趣小组”等课外辅导学习形式,形成了“兴趣培养+技能培训+素质提高+创新突破”的拔尖人才培养机制。

通过实践条件建设,测绘学院实践教学条件得到显著提升,先后指导学生荣获全国大学生测绘技能大赛、全国高校GIS大赛、中国国际“互联网+”大学生创新创业大赛等奖项数百人次,学生工程实践能力和创新创业能力得到显著提升。

实现专业交叉融合 构建多元协同育人模式

2020年4月23日,测绘学院与焦作地理信息产业园签署战略合作协议,并为产学研合作基地揭牌,

双方将围绕建设实习实践教育基地、联合人才培养、创建新技术创新联盟、高科技成果转化等开展深度合作。这是测绘学院构建多元协同育人模式的又一举措。

测绘学院依托测绘科学与技术河南省首批优势特色学科、测绘与地理信息河南省首批特色骨干学科群优势，强化“学科专业群落体、专业产业共同体”的理念，对接测绘地理信息产业链发展需求，实现教学过程与科研过程、专业链与产业链的精准匹配，形成了多学科、多专业、多主体的“三多”协同发展的专业人才培养良性生态格局。

“学院打通理、工、管专业壁垒，构建了以1个国家一流本科专业建设点为核心，3个河南省一流本科专业建设点为骨干，2个综合改革试点专业为支撑的‘1+3+2’测绘地理信息专业群，依托自然资源部重点实验室、鹤壁市人民政府、焦作市人民政府、河南省测绘学会及多家甲级测绘单位等多元主体，构建了‘专业主体、学科牵引、政府主导、行业指导、产业园+企业深度参与’的多元协同育人管理机制。”测绘学院教学副院长程钢介绍说，学科集群优势力量促进了专业综合体良性发展，有效提升了学生综合素养，为河南省时空信息新兴战略产业发展培养高水平人才。

此外，测绘学院实施教师企业挂职锻炼、柔性引进企业专家制度，共建“双师双能”师资队伍，与焦作市政府共建地理信息产业园，为政府和企业订制培养个性化人才；先后与30余家单位签订联合产学研合作协议，共建功能集约、开放共享的实践教学基地，构建实践教学实训环境；建立校企联动机制，主动对接低空测绘、卫星导航、遥感技术等产业新技术对专业人才的需求，优化学科专业结构、调整培养方案，引入科研攻关成果与企业创新项目，共建项目化立体化教学资源，实现课程内容与产业需求的科学对接。

经过不懈努力，测绘学院获批自然资源部重点实验室1项，河南省虚拟仿真实验教学项目1项，省精品在线开放课程1门，省优秀基层教学组织2项，省本科高校课程思政样板课程1项，省一流本科课程6门，疫情期间省优秀线上课程4门，省新工科建设与实践项目1项，教育部产学研合作协同育人项目3项。

党建引领事业发展 实现党建与实践育人深度融合

测绘学院党委坚持落实立德树人根本任务和“为党育人、为国育才”理念，以党建高质量引领人才培

养高质量，构建起“党委树标杆、支部立样板、党员做先锋、党建促发展”四位一体育人格局，为一流本科教育提供了坚实思想基础和强大组织保证。

据测绘学院党委书记茹艳介绍，学院党委将课程思政建设纳入党委重点工作，营造浓厚的测绘育人文化，构建家国情怀、地理国情、地矿文化、测绘精神、大爱精神、北斗精神、工匠精神、职业素养“八维共育”课程思政体系，实施“党建带团建、团建带学建”的党团育人模式，筑牢学生理想信念的思想根基。同时打造了“党建+测绘”助力绿色开采、“党建+地理”服务生态文明、“党建+遥感”支持城镇发展、“党建+规划”助推乡村振兴、“党建+地图”还原红色历史、“党建+土管”协助国土规划、“党建+抗疫/洪”开展志愿服务七大融合育人工程，实现支部党建与学生实践同频共振，提升学生的实践技能与专业素养，增强学生社会责任感和使命感。

据悉，测绘学院党委入选全国党建工作标杆院系培育创建单位，被评选为河南省先进基层党组织、河南省高等学校先进基层党组织，获中国大学生社会公益奖铜奖1项，省级以上大学生社会实践活动优秀团队6个，在教育部网站展示230余项工作动态和建设成果，充分发挥了党建引领育人的标杆示范作用。

新时代背景下，测绘学院将进一步对接区域经济发展、行业产业发展对测绘地理信息人才的需要，充分发挥学科优势，持续推进本科专业建设内涵式发展，打造人才培养新高地，致力于培养具有正确政治立场、独立健全人格、理论基础扎实、工程实践能力强、创新能力强、具备国际竞争力的一流测绘地理信息专业人才，为区域经济和行业产业发展，提供强有力的智力支撑。（作者单位：河南理工大学）



沃韦软件在数字正射影像生产中的应用

韩红涛¹ 刘军¹ 张传帅² 王斐³

(1. 自然资源部第一航测遥感院, 陕西 西安 710054; 2. 自然资源部第一地形测量队, 陕西 西安 710054;

3. 东方通用航空摄影有限公司, 山西 太原 030031)

摘要: 针对在数字正射影像生产过程中匀光匀色和镶嵌问题, 比较了现有处理手段的优缺点, 根据生产项目特点, 分析了沃韦软件进行数据处理的技术要点, 并针对存在问题提出了解决方案, 优化了大范围数字正射影像匀光匀色和镶嵌处理流程, 对数字正射影像生产具有一定的借鉴意义。

关键词: 沃韦; 数字正射影像; 匀光匀色; 镶嵌

1 引言

数字正射影像不仅具有影像特征, 还具备地图几何精度, 信息内容丰富、效果直观真实, 符合人眼观测习惯, 对比传统线划地图优势明显, 可作为地图分析背景控制信息, 提取地表覆盖等自然资源和社会经济发展相关的信息, 为自然灾害防治和城市规划等领域提供可靠数据支撑, 还可通过数据挖掘方法提取和派生新的地理信息, 实现传统地形图的修测与更新。目前, 数字正射影像已成为重要的基础地理信息数据之一。

近年来, 伴随着“一带一路”国家重大发展战略的稳步推进和相关政策的不断落地, 我国在经济建设、国防建设、社会发展和生态保护等方面, 急需及时更新基础测绘地理信息成果。在全球基础地理信息更新、实景三维中国建设、第三次全国国土调查、地理国情监测等重大项目和研究课题中, 对大跨度、大区域数字正射影像的生产需求不断增加, 而我国对地观测能力和空间影像获取能力空前提升, 国产卫星和传感器技术不断取得突破, 资源三号系列、高分系列、天绘系列卫星相继升空, 北京一号、吉林一号等系列小卫星群组网后, 也相继投入使用, 重返周期逐步缩短, 空间分辨率已经达到亚米级水平, 影像数据在数量、质量和获取渠道方面, 均十分友好, 为大规模、大跨度的数字正射影像快速生产提供便利条件。

2 数字正射影像生产技术流程

数字正射影像生产主要涉及区域网平差、数字高程模型匹配、数字微分纠正、匀光匀色及镶嵌分幅等关键技术, 一般生产流程如图1所示。

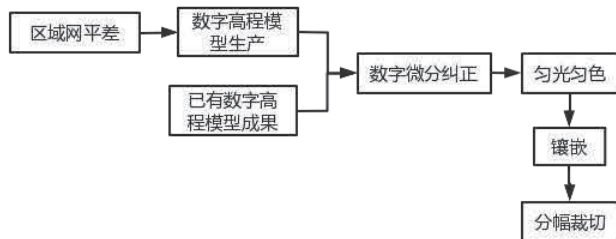


图1 数字正射影像生产流程

如果数据源是卫星影像, 全色影像和多光谱影像是分开纠正的, 纠正完毕后还需要再增加全色、多光谱的配准及多分辨融合步骤。

3 匀光匀色、镶嵌处理及常见软件分析

数字正射影像产品质量标准规定, 图面质量要满足色调均匀, 无明显失真, 反差适度, 色彩自然, 层次丰富, 且无明显拼接痕迹, 拼接处影像亮度、色调应基本一致等系列要求^[1]。遥感影像数据在采集时, 由于获取时间、太阳光照强度以及大气状态、传感器种类不同, 影像亮度和色彩会有较大差异^[2], 有时还会有一些噪声, 若处理不当, 将会造成影像色调反差过大、不协调的问题, 严重影响产品质量和最终使用。

常见匀光匀色软件, 有以 Geodogding、PixelGrid、EPT 为代表的国产软件, 以及 INPHO 数字摄影测量系统的 OrthoVista 匀光匀色模块。每款软件各有侧重和优势, 这里以 Geodogding 和 OrthoVista 为例加以说明。Geodogding 采用基于样图的匀光匀色模式, 首先选出一小块能代表测区特征的影像, 人工在 Photoshop 下精细调整色彩、亮度、对比度, 以此作为匀光匀色模板, 利用 Wallis 滤波方法使影像不同区域有相似的均值和方差, 其他影像均与之相匹配, 进而使所有影像的色彩、亮度趋于一致, 其优势为速度快, 操作便捷, 缺陷是

作者简介: 韩红涛 (1986—), 男, 汉族, 硕士, 工程师, 主要从事摄影测量与遥感等方面工作。E-mail: hongtao0318@163.com

样图难以囊括测区所有的地物色彩亮度特征,容易造成整体或局部性色偏,难以适应范围跨度大、地物复杂多样情况下的匀光匀色需要^[3];OrthoVista软件有基于单片和基于影像间的色彩均衡调节功能,能调整单片或多片影像色彩、亮度、饱和度,能自动去除太阳在水域的反射,进行全局平衡。这两款软件主要针对面积不大的测区进行处理,而对于影像处理,尤其是大面积、大跨度的数字正射影像生产,则很难达到较好效果,且无法顾及作业区之间的颜色接边问题。现行的卫星影像数据源还带来了海量数据处理问题,动辄几百GB甚至上TB的数据量,让传统软件在数据处理方面面临着巨大计算压力。

影像镶嵌一般是软件通过特征检测算法,自动生成镶嵌线,并辅以一定的人工编辑,尽量避开建筑物、色调反差较大区域,达到地物无错位、色彩过渡自然的效果。一般的航空影像处理,利用OrthoVista、PixelGrid、EPT等软件均能达到很好的镶嵌效果;在处理多源多时相的卫星影像时,要根据项目对时相、质量的要求选择影像,需要大量人工编辑。

沃韦软件主要用于大范围、多源多时相影像快速辐射校正和影像镶嵌,是遥感图像调色的专门软件,具有影像拉伸、色彩合成、色彩校正(匀光、匀色、色彩均衡)、图像恢复(雾气、噪声、条带去除)等工具,影像镶嵌时还能进行基于概览图的二次色彩调整,为大面积、大跨度数字正射影像生产提供了完整的匀光匀色与镶嵌解决方案。所有操作均支持自动批量化、流程化处理,在全球基础地理信息更新、实景三维中国建设、国土调查、地理国情监测等重大项目中得到了广泛应用。

4 沃韦软件技术要点和办理流程

沃韦辐射校正原理是一种基于小波变换和Wallis变换的卫星图像色彩平衡方法,对原始卫星图像和参考图像进行小波分解,获得相应的高、低频信息,通过高、低频信息将原始卫星图像与参考图像进行色彩匹配,最后进行小波重构,获得均衡后的图像。在进行图像内的色彩均衡处理时,可通过提高图像对比度,改善影像的“压平”现象;在进行图像间的色彩均衡处理时,可以在整个拼接范围内实现色彩平衡,使整个拼接范围内的图像有一致性的色彩表现^[4]。

参考图像数据一般是从百度地图、天地图、谷歌地球等网络资源下载,对分辨率要求不高,40~60

米即可,用来生成颜色模板。如果原始影像有条带等其他的系统噪声,需要提前进行降噪处理。卫星影像匀光匀色处理流程如图2所示。



图2 卫星影像匀光匀色处理流程

沃韦镶嵌模块支持基于概览图的二次色调调整,可对颜色进行二次干预。在进行镶嵌处理时,先镶嵌出一套低分辨率区域概览图,人工对概览图进行色调调整,可输出与概览图色彩效果完全一致的镶嵌结果;如果提前对相邻测区的概览图进行颜色接边,就会使得相邻测区输出的大块成果接边处色调基本一致,为相邻作业区最终成果之间的颜色接边提供了极大便利。沃韦软件的镶嵌处理流程如图3所示。



图3 卫星影像镶嵌处理流程

5 沃韦软件使用中常见问题及解决方案

5.1 色彩模板问题

参考模板对于沃韦软件的匀光匀色处理非常重要,测区的色彩基调都来自参考模板。由于色彩参考模板是从网上下载的,质量不能完全保证,往往存在色调、地物的“硬”折现象,不能直接使用。使用前一定要全面仔细检查,针对有颜色突变和漏洞区域,必须人工干预处理,消除这些问题,否则会造成匀光匀色后局部色调异常,造成严重的影像产品质量问题。

5.2 镶嵌线问题

沃韦镶嵌模块,支持自动生成镶嵌线,如不考虑时相和影像质量差异问题,在自动生成镶嵌线的基础上,稍加人工编辑调整即可。在处理多源卫星影像时,由于测区跨度大、影像获取时间差异大、传感器类型不同等原因造成影像质量差异较大,自动镶嵌功能很难适用。例如,在全球基础地理信息更新项目中,提供的卫星影像来自不同的卫星传感器,时相和影像质量差异都很大,为了适应项目需要,对影像的选取原则有如下规定:

- (1) 优先选择质量好、时相新的影像;
 - (2) 涉及地物地貌有重大变化的,优先选择时相
- (下转第32页)

城建档案的容灾备份策略研究

卓奕 彭愿

(长沙市城市建设档案馆, 湖南 长沙 410007)

摘要: 在城建档案双套制兴起、往单套制发展的路上, 电子档案的数据长期保存与数据备份也在不停地进行技术探索与实践。如何更好地适应正在变化的现状以及电子档案的发展, 做好现势性与前瞻性的融合, 是立意所在。以长沙城建档案数据备份为例, 采用容灾备份对城建档案的长期保存以及数据备份策略进行了探讨分析。

关键词: 电子档案; 单套制; 双套制; 数据保全; 容灾备份; 两地三中心

1 从城建档案移交目录清单说明数据来源电子化的趋势

档案的验收包括综合文件、监理资料、竣工验收文件、施工资料等。其中综合文件例如立项备案、施工图备案、五方合同都由政府机关登记备案, 具有电子档案的可行性, 其中不少文件已经形成了可验证的电子文件。施工资料中工程质量监管、安全监管、竣工备案、节能、防雷等均可由网上监督审核。部分施工图纸由原先的线下、纸质图审模式已经提升为线上电子化处理, 实现 Web 端审图、二三维联动、不同版本模型对比。部分地区已经实现施工资料实时提交, 通过科学的数据流转保证了数据的真实性、可靠性, 实现从竣工验收后移交到施工阶段实时移交的转变。

自 2007 年至今, 我国已颁布多个关于电子文件、电子公文档案管理的规范性文件与标准。《电子档案移交与接收办法》《电子文件管理暂行办法》《电子公文归档管理暂行办法》《文书类电子文件元数据方案》《基于 XML 的电子文件封装规范》《文书类电子档案检测一般要求》等, 都为实现城建档案电子化归档奠定了基础, 提供了可依据的良好标准和规范。《全国档案事业发展“十三五”规划纲要》《国家电子文件管理“十三五”规划》均明确提出了“单套制”管理试点建设的要求, 为电子文书“单套制”归档管理提供了政策依据。随着电子政务的大力发展、无纸化办公理念的不断深入, 建筑立项、报建、验收等工作都建立了电子文件传输平台, 电子档案已成为新的发展趋势。档案源头文件的电子化, 为档案电子化提供了更为有利的前期条件, 从“双套制”向“单套制”转变成为城建档案管理的必然趋势。

2 电子档案归档后长期保存策略

对电子档案的长期保存主要依靠数据保全技术。数据保全是通过对电子签章后的副本保存, 形成证据链。根据 HMAC-MD5 哈希签名算法, 使用“接入安全码”对“唯一标识 + 当前时间戳”进行加密, 并生成本地签名。对档案内容进行数据固化, 保证不被篡改, 以及数据溯源。形成文件格式登记系统, 该系统可以对电子文件格式的属性进行描述、识别、记录和保存, 通过公开发行为和规范的机制去发现所需要的文件格式信息, 跟踪文件格式的发展变化, 实现数字档案安全的目标, 做到数据信号不丢(完整性)、技术环境不掉(可读性)、证据价值不失(可用性)、信息内容不泄(机密性)。

3 容灾备份

3.1 异地备份现状

目前, 国内外大多机构已经采用把重要业务数据进行异地保存, 以降低灾害袭击带来的风险, 灾备方案中的异地备份随着 IT 应用的增长已经变得尤为重要和常见。自“5·12”汶川大地震后, 城建档案在灾后恢复中起到了关键作用, 城建档案异地备份得到高度重视。根据住房城乡建设部统一部署, 从 2009 年起, 我国各大城市之间相继结对启动了重要城建档案异地备份工作。

国内异地灾备方式主要有三种: 异地存储、可移动载体的异地备份和在线异地备份。目前各个对口单位的异地备份大部分为数据的异地保存以及保管, 灾后只能对备份数据进行恢复, 而近期产生的新数据一旦损坏, 造成的损失将是永久性的。

课题项目: 2021年度湖南省档案科技项目计划(编号: 2021-XD-04; 名称: 多源异构建设工程电子文件归档及长期保存策略研究)

作者简介: 卓奕(1974—), 男, 土家族, 硕士研究生, 高级政工师, 从事档案管理及研究工作。E-mail: 511214508@qq.com

3.2 灾备体系

城建档案的档案灾备体系分为两个部分，一是数据容灾，二是应用容灾。数据容灾是将数据库及服务端内存储数据复制到存储设备，以保护数据安全和提高数据的持续可用性。应用容灾是在数据容灾基础上，在异地建立一套完整的与本地生产系统相当的备份应用系统。建立应用容灾系统较为复杂，不仅需要一份可用的数据复制，还要有包括网络、主机、应用甚至IP等资源，以及各资源之间的良好协调。

灾备体系就是在两个不同地理位置的灾备中心之间采用备份软件与远程镜像技术，通过网络将数据中心上的关键应用及数据以异步方式传送到灾备中心。一旦灾难发生，系统切换关键应用和关键数据并通过网络迅速恢复。

长沙市城建档案灾备体系横跨互联网、政务网、局域网，在数据层面上，将城建档案馆的数据，包括关系型数据及非关系型数据向市政务云申请云服务，实现实时热备，以及实时同城及异地备份，为实现“两地三中心”做准备。

3.3 硬件以及网络结构

目前长沙市城建档案馆存电子档案为32TB，年增长量为5T。另有待数字加工纸质档案70万卷，按扫描分辨率300DPI估算，每卷平均100M，数字加工后产生的存储容量约67TB。根据长沙市建设工程开工规模，“建设工程电子文件流转与归档管理系统”存储服务器存储量不低于32TB，“城建档案信息资源管理系统”存储服务器存储量不低于64TB。网络结构如图1所示。

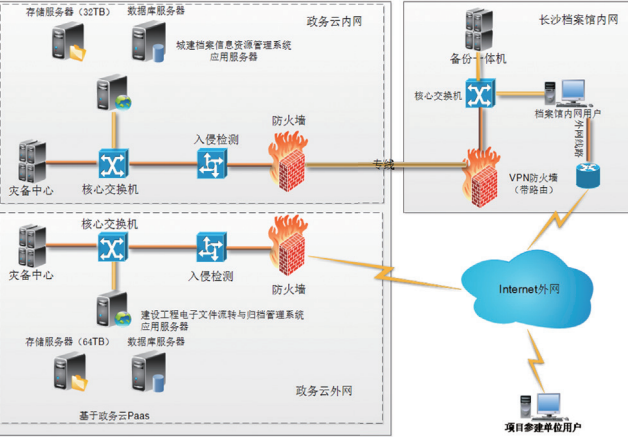


图1 网络结构

（1）网络及流转：馆内网为局域网，与外网实现物理隔离。馆内网通过专线与部署在政务云内网的“城建档案信息资源管理系统”直连，采用带路由功能的

VPN防火墙，保证安全。项目建设单位在外网通过“建设工程电子文件流转与归档管理系统”向政务外网提交建设工程资料，项目资料通过验收后，电子档案由政务云通过摆渡服务器，将数据从政务外网与互联网迁移到“城建档案信息资源管理系统”实现归档。

（2）部署：馆内网配备备份一体机，实现数据城建档案平台数据灾备。政务内网主要负责部署运行“城建档案信息资源管理系统”。部署内容包括：应用服务器、数据库服务器、存储服务器、灾备中心服务器以及入侵检测、防火墙等网络安全设备等。政务云外网主要负责部署运行“建设工程电子文件流转与归档管理系统”，通过互联网为建设工程五方责任主体用户、档案馆外网用户提供电子文件在线流转与接收服务。部署内容包括：应用服务器、数据库服务器、存储服务器、灾备中心服务器以及入侵检测、防火墙等网络安全设备等。

数据备份区设在城建档案馆，通过备份一体机设备和服务器与存储物理连接，组成实时数据备份机制，实现本地备份。长沙市政务云为长沙市数字城建档案信息管理平台部署地点以及同城城建档案灾备中心。

3.4 数据备份

为了确保数据安全，软件实现系统自动定时备份和手动备份两种功能。

存储管理系统通过应用层的存储策略以及内容资源管理中间件发出的数据对象，请求完成对系统非结构化数据对象的分级存储管理。系统将整个存储系统划分为在线、近线与离线三个存储区，适应不同数据存储策略要求。各存储区将根据实际应用要求，配置相应的存储设备。三个存储区由存储管理系统统一调度，共同完成数据对象的存储、交换和维护任务，同时还提供存储归档功能。

系统存储可以支持不同类型的基础存储器，不仅包括DAS、NAS、SAN等网络存储，也包括数据流磁带库等近线存储。

城市档案定时在线进行本地备份与异地备份，定时备份系统采取集中统一存储、自动归档管理等方式储存资源，实现资源的长期安全保存、共享、检索、安全管理。设立在城建档案馆内的备份一体机与政务云平台的灾备中心共同协作，实现城建档案信息资源的同城备份，支持程序、数据向备份系统的应急备份与恢复，协助建立系统瘫痪应急、数据备份应急、灾难恢复等制度，保障系统稳定运行。

3.5 展望——“两地三中心”

通过对目前比较常见的容灾备份方案进行对比,认为“两地三中心”更加适合城建档案的容灾备份。目前已经有城建档案馆馆内以及数据资源局两个生产数据中心,沈阳城建档案馆作为长沙市城建档案馆的异地备份对口单位,具备灾备中心的条件。

其中,两套生产数据中心采用双活数据中心方案,而灾备中心正常状态下不提供服务,仅同步备份双活数据中心的数据。当双活数据中心均发生故障的情况下,灾备中心才会启用提供服务。如果双活数据中心中的数据发生逻辑错误(数据丢失、篡改、恶意加密等),也可通过灾备中心备份的历史数据副本对生产数据进行修复。数据中心A和数据中心B为同城双活数据中心,两中心通过双活复制网络同步数据的同时,将生产数据通过远程复制网络备份到异地灾备中心。该方案本质是在双活数据中心的基础上加入异地灾备中心,优

点是在保证RTO(恢复时间目标)的同时也兼顾了RPO(数据恢复点目标),适用于对业务连续性和数据完整性要求非常严格的场景^[1]。

4 结语

城建档案是城市规划建设的重要资料,长期保存与数据备份至关重要。来源多样、流转繁杂、数据量大等特点,导致城建档案的灾备受硬件运转、网络带宽影响,敏感性强于其他类档案。受种种客观条件制约,目前城建档案的灾备方案虽然实现了在线备份与离线备份相结合,改变了每年依靠FTP传输,通过硬盘存储数据实现异地备份的现状,但实时备份仍在途中。

参考文献

- [1] 兰璐.容灾备份技术简介及系统建设建议[J].广播电视信息,2021,28(6):102-105.

(上接第29页)

更新的影像;

(3) 对于时相差异较大,有重大地物变化,时相较新影像质量较差(影像上有薄云、薄雾等情况),不影响地物判读时,优先选择时相较新影像;

(4) 影像重叠区有人工地物时,应保证人工地物的完整性。

自动镶嵌线生成时,软件无法判断影像时相及影像质量,自动生成的镶嵌线无法满足以上需求,且在实际项目生产中经常遇到影像重叠度较高,甚至有完全压盖的情况,如果在自动生成镶嵌线的基础上根据影像选取原则修改,工作量会更大。

经过多次尝试,最终采用先在ArcGIS里纯人工编辑镶嵌线,然后导入沃韦镶嵌模块进行。流程如下:

(1) 将所有影像加载到ArcGIS中,并按照时相由新到旧的顺序排列;

(2) 新建镶嵌线*.shp文件,添加景号字段;

(3) 按照步骤(1)排列好的顺序,从新到旧依次创建影像范围矢量面,及时填写景号信息;兼顾影像质量,根据影像选取原则随时调整,直至生产区被覆盖完全;

(4) 人工编辑精化镶嵌线,使之避开人工地物等;

(5) 统一修改镶嵌线属性字段,使之符合沃韦软件的格式要求;

(6) 将镶嵌线导入沃韦镶嵌工程,进行后续镶嵌。

镶嵌线要保证距离整景影像边缘10个像素以上,沃韦软件镶嵌默认的过渡宽度是10个像素,太靠近边缘会导致黑边现象。

6 小结

沃韦软件在针对大面积、大跨度的多源卫星遥感影像处理中,较好解决了匀光匀色问题。但却难以处理时相和质量差异较大影像的镶嵌,目前最简单的办法还是全人工编辑镶嵌线。下一步,应该加强特征检测算法的提升,统筹考虑影像时相和影像质量,为大规模影像处理做好技术支撑。

参考文献

- [1] 四川省测绘产品质量监督检验站,国家基础地理信息中心.CH/T 1027-2012 数字正射影像图质量检验技术规程[S].北京:测绘出版社,2013.
- [2] 吴海平,邵妍,倪建光.多源多尺度遥感影像色彩平衡方法研究及工程应用[J].测绘与空间地理信息,2021(6):148-150.
- [3] 崔浩,张力,艾海滨,等.利用基准色调的大范围卫星影像色彩一致性处理算法[J].测绘学报,2017,46(12):1986-1997.
- [4] 上海沃韦信息科技有限公司.一种基于小波变换和Wallis变换的卫星图像色彩平衡方法:201510535503.3[P].2018-12-14.

基于无人机图像的斜坡精细地形建模及精度分析

漆首令

(广西有色勘察设计研究院, 广西 南宁 530031)

摘 要: 无人机 (UAV) 技术的快速发展突破了低空数字摄影测量中数据获取瓶颈, 利用无人机航摄法制作坡面模型, 通过地面控制点和地面激光扫描仪获得的点云数据评估后, 精度满足应用要求, 达到分米级, 证明了无人机获取坡面信息数据的可行性和准确性。

关键词: 无人机; 坡度; 数字地面模型; 点云

1 引言

世界各地的山区往往地质构造复杂、地形起伏大、降水集中, 容易造成滑坡地质灾害^[1,2]。进入 21 世纪, 随着全球气候和环境的急剧变化, 滑坡灾害发生的频率和强度越来越高。此外, 由于人口的增加和大规模经济活动向山区扩展, 滑坡灾害造成的损失日益严重^[3,4]。

边坡稳定性分析和建模是预测滑坡并降低灾害影响的有效方法, 传统方法以人工现场测量^[2]为主, 然而, 受滑坡灾害影响现场通信和交通中断, 人工开展地面测量费时费力, 获得的地形数据分辨率较低, 在高海拔地区的边坡稳定性分析和建模工作中, 边坡地形往往被简化处理。但是, 边坡稳定性分析的准确性对于预测滑坡灾害至关重要, 因此, 探索一种成本低、适应性强的快速精细建模方法具有重要的现实意义。

与传统的人工测量方法相比, 无人机航测系统具有图像分辨率高、数据实时传输、适合高风险区域作业、成本低、机动灵活等优点, 适应低空高分辨率遥感数据的采集。因此, 无人机测量系统逐渐成为一种重要的空间数据采集方法, 并已成功应用于多个领域, 如森林资源清查、桥梁健康监测和电力线检查等。

本文主要是利用无人机获得研究区域的数字高程模型和高密度点云, 并评估其准确性^[5], 为地形建模提供了一种新的思路和方法。主要工作包括: (1) 结合无人机航测图像和地面控制点 (GCP) 坐标, 生成测量区域高密度点云的高精度数字表面模型 (DSM)。(2) 使用预设检查点坐标评估 DSM 的精度。(3) 使用地面激光扫描仪 (TLS) 获得的数据评估高密度点云的精度。

2 数据采集

该研究在广西圣堂山附近公路河谷地带进行, 海拔约 1430m。早期的野外勘探发现该地区有一个不稳

定的斜坡, 斜坡后缘出现的拉伸裂缝如图 1 所示。

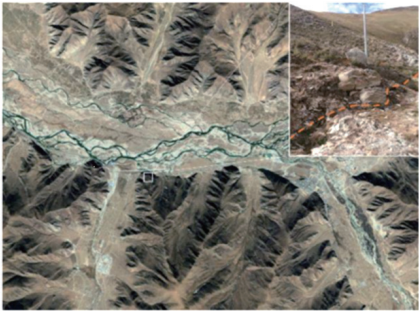


图1 斜坡后缘出现的拉伸裂缝

在研究区域共采集无人机影像、扫描点云数据和 RTK 控制点坐标等 3 类数据。本次采用蜻蜓 5S 多旋翼无人机, 飞行时长 (含最大任务载荷) 为 45min。搭载蜻蜓航空摄影仪, 航摄仪具体参数如表 1 所示。

表1 航摄仪具体参数

项目	参数
总像素	1.8 亿
像幅	7146×5364
相机焦距	8mm
像元大小	1.4μm
侧视镜头倾斜角	40°
最小曝光间隔	28ms
最大影像分辨率	2cm

测区面积约 1.7km²。高差约 50m, 地形为丘陵, 无高山, 无高大建筑物, 飞行空域良好。本次设计相对航高 457m, 航向重叠度 80%, 旁向重叠度 60%, 航线间距 198m, 航向拍照间距 74m, 像片地面分辨率 8cm, 本测区共飞行 4 架次, 获取 0.08m 分辨率的倾斜摄影影像 1015 张。

本次像控点采用区域网布点方式, 基本按照 400m~500m 间距布设 1 个像控点, 共布置 15 个像控点, 其中 10 个像控点参与平差计算, 5 个像控点用作检查点。使用 RTK 系统 (Hi-Target iRTK5) 测量像控点坐标, GCP 测量值平面精度为 8mm。无人机路线如图 2 所示。

作者简介: 漆首令 (1978—), 男, 汉族, 本科, 高级工程师, 研究方向为工程测量、地籍测绘、摄影测量等。E-mail: 40078640@qq.com



图2 无人机 (UAV) 路线

使用 TLS (HS500i) 获取了真实坡面上的高密度点云数据, 以评估基于无人机获取的点云。TLS 的最大射程为 500 米, 测距精度为 5 毫米。用于获取野外三维 (3D) 点云的地面激光扫描仪 (TLS) 如图 3 所示。



图3 地面激光扫描仪 (TLS)

3 技术流程

基于无人机的航空摄影测量有 5 个步骤: 飞行准备、图像采集、数据检查、数据处理和输出。获取原始数据后, 进行分析提取并匹配特征点, 然后进行空中三角测量。确认空中三角测量结果满足精度要求后, 即可输出结果。主要步骤如图 4 所示。

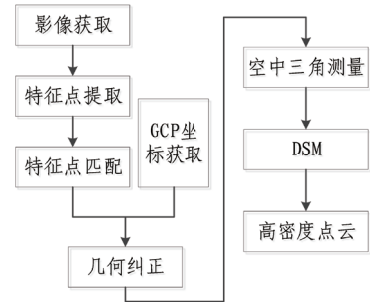


图4 生成数字表面模型 (DSM) 和高密度点云流程

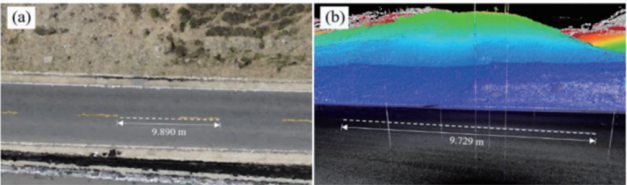
4 精度分析

表 2 列出了水平和垂直方向 5 个检查点的绝对误差值。水平和垂直方向的平均误差分别为 0.096 和 0.266m。结果表明, DSM 在水平方向比在垂直方向精确。用 TLS 获得的点云数据 (用作实际值的近似值) 评

估从 UAV 图像获得的点云精度。从两类点云数据中选 5 个不同的特征点, 测量每组点之间的距离 (如图 5 所示), 计算基于无人机点云数据的绝对误差值和误差率。

表2 检查点错误的绝对值

ID	水平方向 (m)	垂直方向 (m)
点 1	0.087	0.196
点 2	0.106	0.284
点 3	0.114	0.390
点 4	0.075	0.193
点 5	0.096	0.267



(a) 无人机点云长度测量 (b) 激光点云长度测量

图5 测量特征点之间距离的方法

表 3 列出两类点云数据中 5 组特征点之间的距离结果。从 UAV 图像收集的点云数据与 TLS 几乎没有差异。它们之间的误差约为分米, 平均绝对误差为 0.230 米。

表3 无人机和TLS点云数据对比

ID	UAV (m)	TLS (m)	Error (m)	Error Rate (%)
1	6.650	6.457	0.193	2.99
2	9.660	9.986	-0.326	-3.26
3	9.890	9.729	0.161	1.65
4	11.690	11.409	0.281	2.46
5	14.170	14.361	-0.191	-1.33

5 结语

精度分析结果表明, DSM 的平均误差为 0.266m, 点云数据的平均误差为 0.230m, 因此, 该研究可为类似边坡数据采集工程提供准确获取边坡表面信息的参考方法。无人机航摄作为一种快速获取高海拔地区边坡数据的方法, 在滑坡应急监测领域具有较高的实际应用价值, 但模型精度还亟待提高。

参考文献

[1] 王明,李丽慧.基于无人机航摄的高陡/直立边坡快速地形测量及三维数值建模方法[J].工程地质学报,2019,27(5):1000-1009.
[2] 朱涛.浅谈三维地形建模系统及无人机在单体建筑建模中的应用[J].江西测绘,2019(2):22-23,30.
[3] 万振.真实地形下无人机三维航路规划及可视化[D].西安:西安电子科技大学,2018.
[4] 熊康妮.无人机地形测图精度分析[D].昆明:昆明理工大学,2018.
[5] 郝利娟,郭如宝.无人机在大比例尺地形测图中的应用分析[J].测绘与空间地理信息,2020,43(12):168-171.

水流自然资源三维确权登记方法研究

——以珠江流域西江干流为例

肖泽标

(广东省国土资源测绘院, 广东 广州 510000)

摘要: 水流自然资源统一确权登记旨在夯实水流自然资源产权基础, 摸清数据家底, 是生态文明建设的一项基础性工作。水流自然资源要素在空间分布上位置不一、形态各异, 二维 GIS 无法形象展示真实分布情况、空间位置关系及当前属性状态, 实现三维确权登记能解决水流自然资源生态空间保护难、监管难和所有权属边界模糊等问题^[1]。将水流自然资源以三维形式存储、管理和展示, 并以珠江流域西江干流为例在自然资源立体化管理方面进行了探索。

关键词: 水流自然资源; 三维确权登记; 西江干流

1 概述

通过明确水流自然资源的面积、范围和位置等自然状况, 确定水流自然资源所有权主体、所有权代表行使主体和所有权代理行使主体等权属内容状况, 关联公共管制信息, 探索建立水流自然资源三维登记模式, 研究空间三维建模技术, 实现水流自然资源的三维确权登记^[2]。三维确权登记与传统二维登记相比, 可有效解决落宗关联速度慢、登记信息定位难问题。通过引入实景三维, 基于倾斜摄影三维数据快速采集矢量, 减少了外业测绘工作量, 提高了生产效率。

2 工作路线和工作内容

本研究工作路线如下: 依据第三次全国国土调查数据、农村集体土地所有权确权登记发证数据、最新高分辨率正射影像和国有土地使用权确权登记数据制作工作底图, 利用第三次全国国土调查更新成果、自然资源专项调查、水利普查和水资源调查评价等现有成果, 以河湖管理范围线为基础, 结合水域岸线和堤防预划水流登记单元范围界线。水流自然资源确权登记在预划登记单元后发布首次登记通告, 通过收集生态保护红线和国土空间规划等管制要求, 以内业判读为主、外业调查为辅, 联合地方开展地籍调查, 形成水流自然资源的登记单元范围。根据地籍调查结果填写调查表格并建立数据库, 通过公告的法定程序对水流自然资源全民所有权进行登簿, 将最终成果归档^[3]。

水流自然资源统一确权登记项目的工作内容主要包括: 资料收集加工处理、编制工作底图、预划登记单元、自然状况信息提取统计、自然资源地籍调查、

获取并关联公共管制和特殊保护信息、调查数据成果上图、调查数据入库、配合开展登记审核和公告、配合开展登簿记载和证书发放等工作^[4]。

3 水流自然资源确权登记的建设内容

通过水流自然资源确权登记, 可以明确登记单元内的自然状况, 确定水流自然资源的权属内容状况, 并且通过关联公共管制信息, 完成水流自然资源预登记。清晰界定水流范围内各类自然资源资产的产权主体, 为建立自然资源空间规划体系, 统一行使全民所有自然资源资产所有者职责, 提供了有效的产权保障和基础支撑。因此, 研究建立水流自然资源三维登记模式, 开展水流自然资源统一确权登记的成果应用和展示十分重要。此项工作的建设内容如下:

(1) 建设水流三维自然资源成果展示和不动产数据整合与管理系统: 该系统主要用于水流流域范围的三维数据处理、整合和管理, 对人工建模数据和倾斜摄影数据进行管理, 主要具备对数据的查询、浏览、更新、分析、落宗、编辑、渲染和出图等功能, 可以快速高效地处理各种二、三维地理要素, 是一个专业的三维场景建设和数据管理集成系统^[5]。

(2) 建设水流三维自然资源和不动产登记数据管理系统: 该系统基于不动产登记数据, 实现水流自然资源和不动产登记流程, 凭借三维数据优势, 展示所有权、使用权实际情况, 弥补二维地理信息的不足, 满足了立体管理产权信息需求。系统界面如图1所示。

(3) 实现三维不动产登记数据整理: 基于项目区范围倾斜摄影数据, 水流自然资源现状、排污点、取水点、

作者简介: 肖泽标 (1987—), 男, 汉族, 本科, 工程师, 从事测绘类工作。E-mail: 609830232@qq.com

管制信息数据和不动产登记成果数据,实现三维实体化,从而构建水流自然资源三维确权登记数据库^[6]。

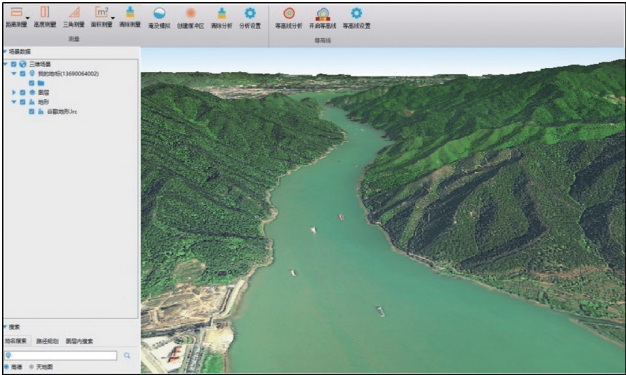


图1 三维自然资源和不动产登记数据管理系统

4 数据库图层设计

本研究项目的数据库建立在不动产登记数据库基础上,空间要素宗地中增加自然资源登记单元号、所有权代表行使主体、所有权行使内容和公共管制属性字段。非空间要素中增加不动产权利关联信息表,主要包括自然资源登记单元号、不动产单元号、不动产权利人、登记时间、登簿人和附记。水流自然资源三维确权登记数据库主要数据图层如表 1 所示。

表1 水流自然资源三维确权登记数据库主要数据图层

序号	图层名称	图层要素	几何特征	属性表名称
1	定位基础	测量控制点	Point	CLKZD
		测量控制点注记	Annotation	ZJ
		行政区	Polygon	XZQ
2	境界与政区	行政区界线	Line	XZQJX
		行政区注记	Annotation	ZJ
3	地籍区	地籍区	Polygon	DJQ
4	地籍子区	地籍子区	Polygon	DJZQ
5	遥感影像	数字航空正射影像图	Image	SZHKZSYXT
6	登记单元	登记单元	Polygon	DJDY
		登记单元注记	Annotation	DJDYZJ
		登记单元界线	Line	JZX
		登记单元界线注记	Annotation	DJDYJZXZJ
		登记单元界址点	Point	JZD
		登记单元界址点注记	Annotation	DJDYJZDZJ
7	权属分区	全民所有区	Polygon	QMSYQ
		集体所有区	Polygon	JTSYQ
		争议区	Polygon	ZYQ
		不动产信息关联点	Point	BDCXXGLD
		水流资源斑块	Polygon	SZYBK
8	自然资源状况分区	湿地资源斑块	Polygon	SDZYBK
		森林资源斑块	Polygon	SLZYBK
		草原资源斑块	Polygon	CYZYBK
		荒地资源斑块	Polygon	HDZYBK
		探明储量矿产资源斑块	Polygon	TMCLKCZYBK
		海域斑块	Polygon	HYBK
		无居民海岛斑块	Polygon	WJMHBK
9	公共管制分区	公共管制分区	Polygon	GGGZFBQ

5 三维确权登记技术路线

- (1) 通过机载激光扫描方法获取水流流域内的数字高程模型,得到水流自然资源三维模型的“骨架”。
- (2) 通过申请得到西江干流流域内最新的数字航空正射影像图,获得水流自然资源三维模型的“皮肤”。
- (3) 依据“内业判读、外业核查、内业整理”的操作流程,生产出西江干流流域内各自然资源要素的矢量数据,得到水流自然资源三维模型的“血脉”。
- (4) 通过三维建模信息系统,对水流自然资源三维模型的“骨架”“皮肤”“血脉”整合处理,最后搭建出水流自然资源三维的立体模型。
- (5) 对各自然资源要素的矢量数据部分线条进行插值和抽稀的技术处理,实现图斑的贴地化效果。

6 数据成果

水流自然资源确权登记成果包括数据库成果、图件成果、文字报告成果。数据库成果主要有地籍调查成果的矢量(GDB 与 VCT 格式)与属性表(MDB 格式)、栅格数据(IMG 格式)及元数据(XML 格式)。图件成果包括调查成果图件,主要有自然资源地籍图、自然资源登记单元图(遥感影像)及数据库涉及的专题图件。文字报告成果包括自然资源地籍调查表、调查成果核实表、成果审核表、点之记、审批文件等材料扫描件。

7 结语

在我国积极推进生态文明建设的背景下,基于三维数据进行水流自然资源登记,能够减少权属重叠情况,消除冗余信息,形象展示各类产权的实际情况,解决了基于二维 GIS 开展确权登记所存在的问题,实现了三维立体调查登记在水流自然资源确权的应用,满足了自然资源精细化管理的需要。

参考文献

[1] 钟宝琪,谌作霖.地籍测量[M].武汉:武汉大学出版社,1996.
[2] 詹长根,唐祥云,刘丽.地籍测量学[M].武汉:武汉大学出版社,2005.
[3] 应申,郭仁忠,李霖.三维地籍[M].北京:科学出版社,2014.
[4] 司政,李炎隆,张晓飞,等.水利水电工程基础知识与学习指导[M].北京:中国电力出版社,2018.
[5] 《中国国土资源报》编辑部.国土资源部解读《自然资源统一确权登记办法(试行)》[J].国土资源,2017(1).
[6] 刘仁钊,马啸.测绘技术基础[M].武汉:武汉大学出版社,2020.



全国首例非法获取地理信息数据 刑事案宣判

案情简介

近日，浙江省湖州市中级人民法院宣判了全国首例非法获取地理信息数据刑事案，二审维持了三被告人分别被判处有期徒刑三年六个月至一年四个月不等有期徒刑，并处罚金10万元至2万元不等的裁判结果。

作为国内地理信息产业高度聚集的区域之一，德清地理信息小镇吸引了大量高新技术企业落户。位于德清地理信息小镇的Q公司是销售CORS服务账号的地理信息产业公司。2020年3月，该公司发现武汉Z公司对外出售假冒的Q公司账号，但假账号经过测试确实可以获取Q公司的定位纠偏数据。因怀疑有人非法获取信息数据，Q公司向当地公安局报案。2020年8月，三名犯罪嫌疑人张某、李某、陈某被抓获。

法院经审理查明，2019年9月至2020年8月，被告人张某、陈某未经Q公司允许，擅自使用陈某编写的XCORS.GwServer程序等技术手段，通过搭建中间平台的方式，获取Q公司等精确定位差分系统的数据用于转发，由被告李某提供售后、维护，从而销售CORS服务账号，实现一个Q公司账号给多个终端用

户服务，销售金额为52万余元。经鉴定，该XCORS.GwServer程序具有避开Q公司账号认证、位置识别、处置转发行为等安全技术措施的功能。

一审法院宣判后，张某不服，向湖州中院提起上诉。

湖州中院审理后认为，本案中张某曾为Q公司的分销商，在明知Q公司禁止获取数据转发的情况下，经Q公司提前终止分销合作协议后，仍不断升级、加强原审被告陈某编写的XCORS.GwServer程序，以更隐蔽的技术手段继续获取并转发Q公司数据。张某具有非法获取Q公司数据的主观故意，且主观恶性较大。同时，张某获取只有Q公司合法用户才能获取的数据的这一行为方式，属于“采用其他技术手段”获取计算机信息系统内存储、处理、传输的数据。综上，上诉人张某，原审被告陈某、李某采用其他技术手段，获取被害单位计算机信息系统中存储、处理或者传输的数据，情节特别严重，其行为均已构成非法获取计算机信息系统数据罪。原判定罪及适用法律正确、量刑适当，湖州中院裁定驳回上诉，维持原判。

法官提醒：地理信息数据关乎国家利益

大数据时代，数据安全风险及其防范问题越来越受到国家立法的重视。随着《网络安全法》《数据安全法》先后施行，《个人信息保护法》也将于2021年11月1日起实施，我国对网络安全和数据安全的法律保护将更为严密。

不同于网络游戏数据、网络视频数据等，地理信息数据具有一定特殊性。地理信息是国家重要的基础性、战略性信息资源，关系到国家主权、安全和利益。原国家测绘地理信息局《关于规范卫星导航定位基准站数据密级划分和管理的通知》规定，实时差分服务

数据属于受控数据，受控管理数据采取用户审核注册的方式提供服务。其中提供优于1米精度服务的，基准站数据中心管理部门应向省级以上测绘地理信息行政主管部门报备用户及使用目的等信息。

由此可见，地理信息数据较为敏感，不但涉及侵犯Q公司的利益，还可能对国家地理信息数据的安全构成威胁。本案的审结，敲响了地理信息行业数据安全保护的警钟，对进一步优化地理信息企业营商环境、保护地理信息数据具有重要意义。☑（本文摘自《人民法院报》2021年10月22日第3版）

《开归陈汝四郡治河图》 与清乾隆河南河患治理

◎ 席会东

河南省商丘博物馆藏有《开归陈汝四郡治河图》图碑一方。该碑于清乾隆二十三年（1758年）八月刻绘立石，由时任河南巡抚胡宝瑑组织。图碑为阴文刻绘，纵88厘米，横162厘米。左半部分为河南巡抚胡宝瑑撰写的碑文，叙述镌刻此碑的缘由和目的；右半部分为河南四府治河图，以图文并茂的形式展现了清乾隆年间河南东部地区的河患治理情形。该碑原立于商丘永城县西关三里道口村东头的山西

会馆院内，后移至县城机关，因涉及河南水利经协商移至商丘水利局，考虑其文物价值最终入藏商丘博物馆。

《开归陈汝四郡治河图》内容

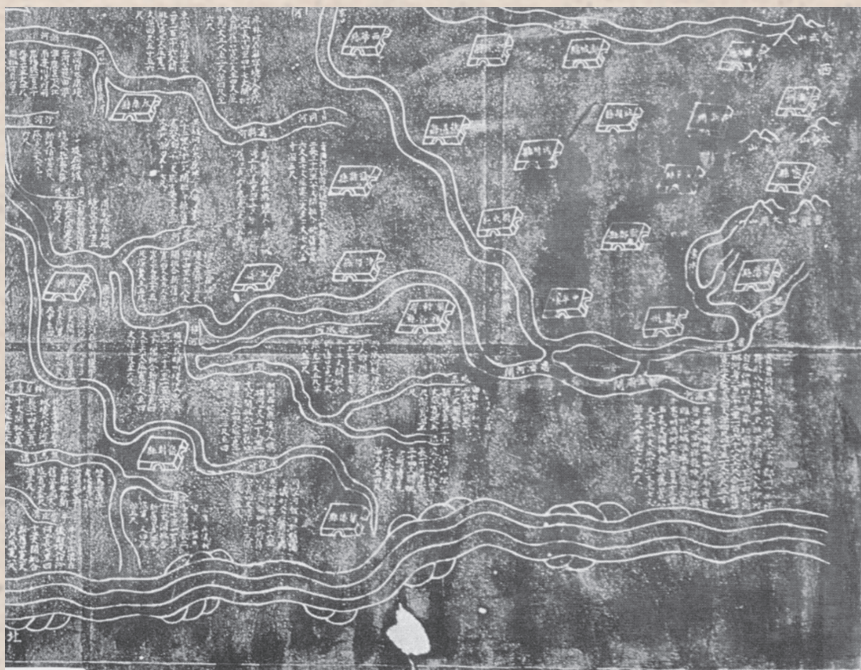
图碑上南下北，左东右西，南到新蔡汝河、溱河一带，北到黄河，东到河南省和山东省交界的永城一带，西至郑州密县以西，地理范围包括河南省开封、归德（今商

丘）、陈州（今淮阳）、汝宁（今驻马店）等四府所属各个州县。图上的黄河用三曲线表示，其他河流用双线描绘，河流堤坝用单粗线表现，山脉用形象化符号表示，府、州、县城用文字注记在相应的地理位置。图中详细绘注商丘蒙泽县以下贾鲁河、惠济河、涡河、巴沟河等四千河和商丘、遂平、上蔡、新蔡等地六七十条支河与河沟的河道走向，堪称乾隆年间河南豫东四府的河道水情全图。

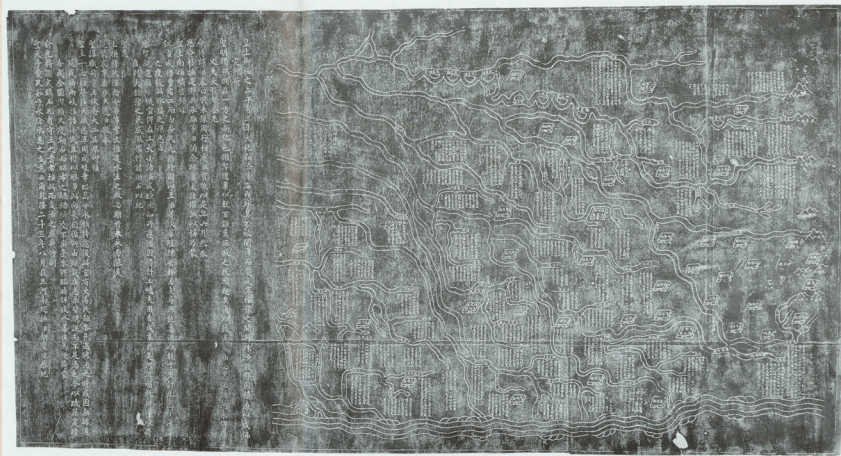
《开归陈汝四郡治河图》附有大量文字注记，详细标注各条河沟的源头、流向、方位及流注信息，标明图上诸河、沟、渠的长、宽、深度及各段河渠治理工程总量。该图反映了清乾隆二十二年（1757年）河南省开封、归德、陈州、汝宁四府境内河道通流、淤塞、泛滥、水灾的情形，描述了为治理境内诸河水患所实施的水利工程。该图虽各处比例尺不尽相同，但河流、城市的相对位置准确，内容详尽，数字明确，显然是经过测量计算的。

《开归陈汝四郡治河图》编绘者

胡宝瑑（1694—1763年），清康熙至乾隆朝人，字泰舒，安徽歙县方塘人，雍正元年（1723



▲ 清乾隆《开归陈汝四郡治河图》开封府段黄河与贾鲁河局部（河南商丘博物馆藏）



▲清乾隆《开归陈汝四郡治河图》拓片（河南商丘博物馆藏）

年）举人。胡宝瑑一贯留心河渠水利，多次上疏言及水利修治和水灾防治事宜，得到朝廷采纳。乾隆二十二年至二十五年（1757—1760年）间与乾隆二十六年至二十八年（1761—1763年）间，胡宝瑑两度出任河南巡抚，其间曾采用疏浚河道、开挖引河、修堤筑坝三位一体的办法，疏浚河南贾鲁河、惠济河、涡河、巴沟河，并督令州县整理沟渠，修堤建坝，每年春融或农闲，随时加浚宽深，变水患为水利，功劳卓著，与清代朱之锡、靳辅、张鹏翮、嵇曾筠、雅尔图并称治河名臣，乾隆皇帝曾御制《中州治河碑》对其进行褒奖。

裘曰修（1712—1773年），清雍正至乾隆朝人，字叔度，一字漫士，江西南昌新建人，乾隆四年进士，历任翰林院编修，吏部侍郎，礼、刑、工部尚书，曾奉乾隆帝之命作为朝官与山东、河南、安徽三省巡抚等疆臣一道巡视勘察黄河沿线，谋划疏浚治理之策，堵塞决口，开挑引河，修筑河工，起到了沟通中央与地方并协调地方官方的重要作用，对乾隆朝三省河患治理起到

了关键作用，因而成为治河名臣。裘曰修还曾担任《四库全书》馆总裁，是纪昀（纪晓岚）的授业老师，著有《裘文达公文集》六卷，其中《治河论》为其治河得意之作。裘曰修在《治河论》中提出“束水攻沙”“欲要治水，必先治人”等治河理念，强调“河非可以治也，亦顺其自然而导之”，认为河流走势乃自然规律，不可更改，只能遵循规律、因势利导。

乾隆朝河南河患与《开归陈汝四郡治河图》刻绘

乾隆前中期，黄河、淮河、运河多次泛滥，山东、河南、安徽三省受灾严重，乾隆皇帝效法祖父康熙，把河患治理作为施政重点。

《开归陈汝四郡治河图》详细描绘了清乾隆中期豫东平原的河流水势情形。豫东平原地处黄淮之间，地势平坦低洼。乾隆年间，开封、归德、陈州、汝宁四府所辖41州县因旧有河道年久失修，泥沙淤塞，水流不畅。每到夏秋雨水稍多，便泛滥成灾。乾隆四年至十六

年（1739—1751年）的十二年间，豫东地区有八年遭水灾。因此，解决豫东水患问题，成为乾隆年间河南巡抚及州县官员的施政重点。乾隆十六年至十七年（1751—1752年）间，朝廷出资以“以工代赈”方式疏浚了商丘的古宋河、丰乐河，夏邑的响河，永城的巴沟河等河道，又以民间集资方式疏浚了多条河道，官府还制定了维护制度，在一定程度上缓解了豫东地区的水灾。

然而，由于此次治水未能上下游同时疏浚，水道出路问题没解决，豫东水患仍然未除。乾隆二十二年（1757年）夏秋间，河南中部、东部和东南部，阴雨连绵，致使豫东地区又遭遇严重水灾，河南巡抚奏请乾隆皇帝全面修治豫东水利。乾隆二十二年（1757年），乾隆帝第二次南巡回京后，深感黄河下游地区河患严峻，便委派吏部侍郎裘曰修协同地方官员办理疏浚河道事宜，又于当年六月将谙习河工、有治水经验的能臣胡宝瑑由江西巡抚调任河南巡抚，主持河南治河救灾大局，以彻底解决河南水患。

胡宝瑑与裘曰修经过实地勘察与走访，弄清了开封、许昌、归德、陈州、汝宁一带积水主要由向东、向东南入皖水道受阻、泄水不畅、水无归路所致。所谓“自荣泽之下，北阻大堤，南则连山横亘，诸水所经惟以正东及东南两面为去路。正东则上江（安徽）宿州之睢河，向因砂疆滩、徐溪口等处梗塞，致水无出路，此商（丘）、虞（城）、夏（邑）、永（城）四邑频年被水之由也。”于是，裘曰修、胡宝瑑与安徽巡抚协商，联名奏请对安徽境内的濉河、砂疆滩及亳、颍一带河道进行开挖疏浚。胡、裘二人并对豫东地区河道治理提出新的治理

方案和具体的实施步骤，得到了乾隆皇帝的批准。

治理工程于乾隆二十二年（1757年）八月开工，两三月间便悉数完工，共开挖引河67道，包括干河4道，支河53道，直沟10道，计2500余里。乾隆二十三年（1758年）九月，胡宝瑑奏报豫东河道治理工程取得了明显成效。对此情形，图碑左侧的碑文也有更加详尽的说明。裘曰修、胡宝瑑从乾隆二十二年（1757年）六月受命治河之初，乾隆皇帝就曾命其实地勘测、相度形势后“绘图以上”，该图是两人上呈给朝廷的工程勘测规划图。工程完工后，胡宝瑑从当地百姓之请，勒石记功，一则彰显乾隆皇帝治河救民的恩德，并铭刻自己治理河南河患的政绩；二则将工程中形成的规章制度、治理方略以碑刻的形式保存下来，作为后人修治维护河道的成例，以求垂范后世、传之久远。

《开归陈汝四郡治河图》刻绘机制与历史价值

《开归陈汝四郡治河图》所镌刻的治河图在内容上与胡宝瑑在勘测后上呈给乾隆皇帝的工程规划图有继承关系。据此可以进一步明确清代河工水利图的测绘和呈报机制：先是由主持河工水利的官员协同水利专家实地勘测，绘制出工程规划和预算图，以绢本或纸本图的形式连同奏折一同奏呈朝廷批复后，依据规划图实施工程。工程完工后，主持工程的官员往往会在工程所在地勒石记功，刻绘治理工程图，彰显自己的政绩。因此，石刻图往往是根据之前的彩绘纸本图或绢本图刻绘的，也就是说，同样内

容的地图往往有几种形式和载体不同的副本。这与明代石刻河工水利图如《河防一览图》等有着很大的相似性。

乾隆二十六年（1761年），黄河再决河南杨桥，乾隆帝再次任命裘曰修赴河南勘灾赈灾，协同胡宝瑑商讨疏泄之策。裘曰修奏请广设粥厂，以便救济灾民，适当提高河工物料工时价格，以加速缩短堵口工期。乾隆帝又派遣大学士刘统勋、兆惠督等协同堵塞黄河决口。在朝臣与疆臣即河南巡抚胡宝瑑多方努力下，黄河决口顺利堵塞。为了记录乾隆年间河南河患治理过程，胡宝瑑奏请乾隆帝立碑纪念。乾隆帝最终同意胡宝瑑建碑之请，“允绅民情，于永城建万岁亭，并御制文志之”。

乾隆皇帝亲自撰写的《中州治河碑》阐明了黄河河患原由及治理经过：“豫居天下中，黄河界其北，淮浚经其南，平原高壤，无大陆广川为之泻，故尤为难治。今自荥泽以下，导汴、涡、沙、汝诸水以流其恶。其支分派别，或堤以束

之，或渊以蓄之；或引之使分，或汇之使合；曲之使有容，直之使径达。为水门以蓄泄之，为涵洞以吐纳之”，褒奖守土之臣胡宝瑑与襄事之臣裘曰修“不惜工，不爱帑，不劳民，水用泻，土计方，上源下流，以次就治”。乾隆御制《中州治河碑》由河南巡抚胡宝瑑刻立于永城县西关三里道口，与早几年刻立的《开归陈汝四郡治河图》一道成为乾隆年间河南河患治理的历史见证。

《开归陈汝四郡治河图》是详尽地测量和描绘一个地方区域的水利工程图，在18世纪中叶的水利撰著和水利图中是相当罕见的。该图碑详细描绘了清乾隆年间豫东开封、归德、陈州、汝宁四府境内的河流治理工程，河道通流、淤塞、泛滥、水灾等情形，为治理境内诸河水患、实施水利工程提供了明确依据，是了解地方性和区域性水利工程及其运作的重要史料，具有重要的文献史料和水利文化遗产价值。（作者单位：西北大学丝绸之路研究院）



▲ 乾隆皇帝画像

信念的 『颜色』

◎ 陈鲁民



2021年9月25日晚，经中国政府不懈努力，被非法羁押一千多天的孟晚舟女士乘坐飞机抵达深圳机场，许多人自发到场迎接。孟晚舟在机场发表感言，几度哽咽。她十分激动地说：“有五星红旗的地方，就有信念的灯塔。如果信念有颜色，那一定是中国红。”

辞典解释：信念是认知、感情和意志的有机统一体，是人们在一定认识基础上确立的某种思想或事

物坚信不疑并身体力行的心理状态和精神状态。可见，信念是个精神方面的词汇，按说是看不见摸不着的，当然也无质量与颜色。但它又是实实在在地扎根在人们心里，支持着我们去行动、奋斗，去浴血奋战、赴汤蹈火，去创造奇迹、书写辉煌。

诚如孟晚舟所言，在中国人眼里，信念如果能看得见、有颜色，那一定是红的。在电视剧《绝密使命》里，我党一个地下交通员不幸被敌人逮捕，受尽酷刑，却坚贞不屈，为保守党的机密而壮烈牺牲。特务在他家里搜到一块红布，上面写着入党誓词：牺牲个人，努力革命，阶级斗争，服从组织，严守秘密，永不叛党。特务头子盯着这块布看了半天，悻悻而又无奈地对其同伙说：“他们都是有信念的人。”此话不错，这块红布，就是坚定信念的标志物。

如果说电视剧中的情节是艺术虚构的，那么现实生活中，中国人的红色信念则有更多也更鲜明的标志物。这信念之红，是嘉兴南湖上召开第一次党代会的红船之红，是陈铁军、周文雍刑场上的婚礼所佩戴的围巾之红，是突破湘江时红军将士血染江水之红，是赵一曼留给后人的血书之红，是夏明翰大义凛然的绝命词之红，是儿童团员潘冬子军帽上闪闪的红星之红，是瞿秋白的鲜血洒红的草地之红，是杨靖宇留在皑皑雪野里的带血脚印之红，是江姐和狱友们飞针走线绣下的红旗之红，是天安门城楼上的大红灯笼之红，是东方第一哨迎来的第一缕朝霞之红……

红色是中国人最喜欢的颜色，

它热烈、喜庆、奔放、激越，象征着革命、正义、真理、胜利。红色信念是追求理想目标的强大动力，是取得胜利的重要保障。反之，一个人如果没有理想信念，或是理想信念不坚定，精神上就会“缺钙”、得“软骨病”，就会在困难面前当逃兵，在挫折面前当懦夫，在生死关头当叛徒，终成为被历史淘汰的败类。

法国著名思想家卢梭有言：“信念是抱着坚定不移的希望与信赖，奔赴伟大荣誉之路的热烈感情。”历史一再证明，红色信念是我们不断从胜利走向胜利的法宝，是我们战胜一切困难的利器。但红色信念绝不会从天上掉下来，要靠长期而耐心的培养孕育、熏陶浸淫、耳濡目染、潜移默化。读红书、唱红歌、看红色电影、听红色故事、参观红色景点、瞻仰烈士陵园、参加主题学习活动等，都是培养红色信念的有效手段。

大千世界，古今中外，无论一个人、一支部队、一个组织还是一个团体，要想创业前进，实现奋斗目标，干一番惊天动地的伟业，就好比是船行在风浪滔天的大海上，飓风、恶浪、海啸、潮涌、冰川、暗礁都会不时光顾，坎坷、挫折和失败总会不期而至，甚至足以将船击沉。但只要我们始终“抱着坚定不移的希望与信赖”，心中有信念的灯塔，永不屈服于失败的厄运，坦然面对困难与挫折，并在坚强信念的支撑下勇敢地战胜各种艰难困苦，就一定能乘风破浪，高歌猛进，“奔赴伟大荣誉之路”。（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）

矿山里的圣地

◎ 刘泉锋

在豫西灵宝小秦岭腹地，有一段特殊的山脉，名叫汉山。汉山方圆四十余平方公里，虽然不大，但清秀水灵，奇岩险峰，不仅在历史上拥有特殊的地位，其中更隐匿着一些说不清道不明的玄机。

汉山是因东汉开国皇帝刘秀而出名的，原来并不叫汉山，而叫喊山。西汉末年，刘秀被王莽军队追杀，逃进了此山，王莽率兵紧追不舍，刘秀沿一条山谷仓皇逃命，忽然被眼前一道十余丈高的大石崖挡住了去路。刘秀看到无路可逃，只好躲在石崖下听天由命。谁知莽军搜遍了汉山里的九十九道岔，唯有刘秀的藏身之地被大雾笼罩而未被发现。刘秀死里逃生，日后击败了王莽，建立了东汉政权。为感念喊山的救驾之功，他御封喊山为汉山，即汉室之山。刘秀藏身的这道石崖，便被后人称作“刘秀崖”。

刘秀御封后，汉山上有了寺庙，香火旺盛起来，朝拜者络绎不绝，如今民间流传的“穷朝亚武富朝汉”，指的就是汉山。到了唐时，儒教、释教、道教相继入驻，山上有了七寺八庵九道观。这些遗迹至今尚存，其中的祖师庙位于汉山顶峰，庙旁长着两棵参天松树，树身三人合抱不住，被称为“大将军松”和“二将军松”。庙前有一石潭，潭如井口大，深不过米，平时水满欲流，当地人称其“刮水潭”，据说只要舀出潭里的水，不出三日就

会下雨，直到潭满，十分灵验。

我第一次登汉山还是在1995年。那时称“登山”还真有不妥，用“开山”才比较合适。那是五月的一天，山脚下的河西村专门派人陪我们几个“笔杆子”上山，想让我们在报纸上为他们开发汉山景区造造舆论。因为山路早被荆棘埋没，且山上野兽出没，村里便派了十几个人陪我们上山，既有扛枪的保安，也有拿着镰刀砍刀的青年，一行人浩浩荡荡。村支书老席为这一趟上山费尽了“心机”，把汉山渲染得险乎其险、神乎其神，我们心下却并不以为然。

直到进入汉山，我们几人才收起了那点漫不经心。这里的景致果然名不虚传，但见雾走山谷，阳染西坡，羊肠小道深入草丛与密林，野花遍地可见，野果随处可摘，而且有野羊于山腰处不疾不徐地与我们同行，惹得我们驻足惊呼。沿途除了“刘秀崖”，还有“通天梯”“瓦罐庙”“吉龙庵”，个别寺庙中的神像依然健在，栩栩如生。下午一点时，我们终于披荆斩棘爬到了汉山顶端，站在了“大将军松”下，而“二将军松”已在几年前被村人偷伐，只剩下直径七八米粗的树枝横躺在荒草中，令人惋惜不已。

且行且看，我发现了两个奇怪的现象。一是祖师庙周围的松树与汉山上的松树品种截然不同，这里全是清一色的华山松。如果说这些

松树是人为栽植的结果，那么庙旁悬崖峭壁上的华山松又该作何解释呢？第二个发现更让我觉得不可思议。汉山本是小秦岭金矿田的腹地，大小采矿场几乎遍布于小秦岭，唯独这里如世外桃源，不见人影，不闻人声。从这里四顾，南边是已经有了几十年生产历史的老鸦岔矿区，东、北、西三面的沟沟谷谷也都被各金矿企业占据开发，唯独这四十平方公里无人染指，难道这是村人保护的结果？但村人如实相告：汉山里根本没有金矿，很多人曾偷偷来这里找矿，但都无果而终。我不禁对汉山肃然起敬，这就是天意吧——汉山是一块圣地，上苍不赋予它黄金，是为了保护它的纯真，从而给人类留下一笔价值远超黄金的财富，留下一块让人类净化心灵的土地。

下山前，我们寻到刮水潭。这是一个死水潭，全靠天雨积水，上面盖满了落叶。拂去落叶，只见一潭略微发黄的水，凑近闻闻，倒颇为清新，并无异味。临走时，我用空易拉罐把潭里的水舀出了一点。两个小时后，我们下到山脚处，忽见刚刚还万里无云的碧空霎时乌云密布，大雨瓢泼而至，我们一行人全淋成了落汤鸡。这场雨虽已过去二十多年，但至今仍让我无法忘怀，留在心底的，不仅是一种眷念，还有更多的思索。☑（作者单位：灵宝市自然资源和规划局）



歌曲《你笑起来真好看》一经问世，便深受人们的喜爱，被广为传唱。该曲源于音乐人李凯稠在哄哭闹的爱女时产生的灵感，他将此曲作为礼物送给女儿，希望女儿坚强勇敢、乐观积极、笑着成长。

孩子有孩子的不高兴，大人有大人的不如意，生活酸甜苦辣，人生沟沟坎坎，笑着面对总比哭着要好。一年前在国内上映的《海蒂和爷爷》，被称为一部超暖心的治愈电影。影片中的海蒂从小失去双亲，经姨妈抚养几年又被撇给了远在阿尔卑斯山离群索居的爷爷。性情古怪冷漠的爷爷被山下村民视为危险人物，唯恐避之不及，但海蒂却以自己的纯真善良感化了爷爷和周围人，不但自己勇敢追梦，还帮助轮椅上的富家小姐克拉拉重新站立了起来。影片中海蒂最能感染人的，就是逆境中她那张天真无邪的笑脸。

海蒂是艺术形象，海迪却是人间真实。被称为“当代保尔”的张海迪的故事大家都知道：5岁时因病高位截瘫的她，以坚定的信念和顽强的精神书写了瑰丽的轮椅人生。她当过针灸医生、无线电修理工，掌握了四门外语，获得了硕士学位，创作和翻译的作品超过100万字，《生命的追问》《轮椅上的梦》和《绝顶》等代表作感动和激励了无数人，从上世纪80年代初在全国范围内掀起学习张海迪的热潮至今，她一直是人们的励志楷模和精神力量。如今，任中国残联主席和康复国际主席的她，仍在积极为中国和世界残疾人事业贡献自己的光和热。她曾说：“我像颗流星，要把光留给人间。”无疑，张海迪

那张永远微笑着的脸，是天底下最美的笑脸！

世上没有万事如意，只有坚强乐观；人生没有一帆风顺，要学会逆风破浪。于光远先生曾提出“喜喜哲学”，他认为，人应该以天下之乐为乐，不论遇到什么不顺心或不幸的事，都要想得开，都要积极面对。黄永玉先生则说得幽默：

“我的经验是，碰到任何困难都赶快往前走，不要欣赏那个让你摔倒

核酸检测点奋战通宵的护士，换班后却不急于休息，而是坐在了等候大厅的钢琴前，用悠扬舒缓的钢琴曲为人们驱散惶恐与疲倦；在我们小区的核酸检测点，医生为微信群取了个阳光而温暖的名字——微笑，当“微笑”征集志愿者的通知一出，可谓一呼百应，留言信息一片点赞、笑脸；再看朋友圈中流传的抗疫漫画和层出不穷的正能量幽默视频……在“涝疫”双击下，

你笑起来真好看

◎ 周振国



的坑。”两位老先生都饱受人生沧桑和磨难，特别是黄永玉先生，因家境贫寒，12岁便独自背井离乡到安徽、福建等地给人当童工，后流落到上海、台湾、香港等地谋生，又在“文革”中受到残酷迫害，但他的画作却始终天真率性，充满了童趣、诙谐和幽默。

其实，别说太远，我们身边坚韧不屈、笑对生活的寻常例子就有很多。譬如今年夏天，在郑州新一轮新冠肺炎疫情阻击战中，一名在

郑州人民没有凄凄惨惨戚戚，而是众志成城，积极应对，表现出了坚强的意志和乐观主义精神。

“你笑起来真好看，像春天的花一样，把所有的烦恼所有的忧愁，统统都吹散；你笑起来真好看，像夏天的阳光，整个世界全部的时光，美得像画卷。”海蒂和海迪笑起来真好看！郑州人民笑起来真好看！还有全河南、全国、全世界的所有人，都笑起来真好看！（作者单位：战略支援部队信息工程大学）

捉迷藏

◎ 王伟灿



我的童年是在豫东北农村度过的。上世纪70年代，由于物资匮乏，家里也不能买些像样的玩具供我们玩耍。于是捉迷藏就成了我和伙伴们的最爱——不仅在于它用不着花钱，更因为它是如此的充满趣味和挑战。

其实，这种游戏做起来很简单，村中的大街上、胡同里、树林中，甚至叔叔、大爷家的猪圈、狗窝、柴火垛，都是我们活动的场所。伴随着星起星落、月缺月圆，我们每天都要玩到半夜，直到父母在街上呼喊“该睡了”，大伙儿才意犹未尽地散去。

这天夜幕降临后，我放下饭碗，跟母亲说声“我出去玩了”，便飞也似的跑到大街上的集合点——村口的大庙台上。这时，伙伴们都已来到了。我们按照“石头剪刀布”定输赢的老办法进行分组，广庆、朝民、伊军三人获得全胜成为“藏”的一班，我和明林、张鹏是输家，自然就是“捉”的那一组了。

眼看广庆他们已躲藏得不见了踪影，我们三人就开始琢磨他们的藏身地。明林说：“我猜他们会藏在三叔家的柴火垛里。”张鹏立即反驳：“昨天就是藏在那儿，今天估计不会。”明林又说：“要不就是在张家的挡风墙？”我想了会儿说：“干脆咱们仨先分头行动，找不到再一起想办法。”

但是，要在1000多口人的村

子里找到三个孩子，无异于大海捞针。我们在街上一会儿走一会儿跑，很快就累得气喘吁吁、浑身冒汗，直到把房角、墙后、柴垛……都找了个遍，还是没有发现“敌情”。我们三人会合后坐在地上，一边擦着脸上的汗，一边说着各自找寻的情况。此时，一轮明月高悬，稀稀拉拉的星星在天上眨着眼，似乎是在嘲笑我们这群“小笨蛋”。

这时，芳芝大叔慢慢地走到我们跟前，停下来问：“孩子们，又玩捉迷藏呢？”走了几步后，又回头笑道：“你们是找不到的！”看着芳芝叔走远的身影，我一直琢磨他的话，“咋，难道他知道吗？”话一说完，明林、张鹏也回过味来：“说不定芳芝叔知道，咱再去问问他。”谁知，芳芝叔见我们追他，反而走得更快了。

芳芝叔的这一举动更引起了我们的怀疑。眼看他走得越来越快，明林停下脚步说：“对了，芳芝叔家里有一块菜地，他们一定是在豆角架子下藏着。”于是，我们一路狂奔到芳芝叔家，翻过低矮围墙进入菜地寻找起来。可在豆角地里来回走了几趟也没有发现目标。正当我们犹豫是留还是撤时，屋里的芳芝婶以为有人偷菜，拿着笤帚冲了出来。一看她手里的笤帚疙瘩，我们本能地撒腿就跑，只听她在身后气急败坏地喊：“臭小子，又来毁我的菜，看我不告诉你妈揍你！”

骂声渐渐听不见了，我们才敢停下来。待到喘匀了气，明林、张鹏忙围上来，晃着我的胳膊问：

“哥，咱到底该上哪儿找啊！”我只顾低头沉思，听芳芝叔的口气，他肯定是遇到过躲藏的那三人……忽然福至心灵，我忙站起来对他俩说：“对了！芳芝叔是村里的饲养员，他们肯定是躲在了饲养室里！”明林、张鹏顿时来了精神：“有可能，很有可能！咱们快去！”

我们来到村边，只见饲养室房门紧闭，窗户里透出一点微光。

“嘘——”我打着手势提醒，大伙儿高抬腿轻落步，蹑手蹑脚走到窗台边，踮起脚尖细听动静。谁知耳朵刚一挨近窗户，就听到了广庆的声音：“让他们找吧，谁也想不到咱会在这儿，哈哈。”又听伊军说：“要不咱先出去吧，这儿也太臭了。”我们兴奋得跳了起来，用力把门撞开，“快出来，你们躲不了了！”喊罢，径直冲进牛棚“活捉”了“敌人”。我们六人手拉着手说着、跳着，再看看一鞋底的牛粪，都不禁笑弯了腰……

童年是美好的，童年是难忘的，天真无邪的童年有我唱不尽的歌谣，写不尽的故事。那一次次满大街的奔跑、一次次绞尽脑汁的寻找、一次次胜利后欢跳的捉迷藏游戏，如一幅回味悠长的画卷，永远留在了我的记忆里。☑（作者单位：河南省资源环境调查二院）

方城山览胜



方城山，位于南阳市方城县独树镇北9公里处，因其峰险洞幽，山势雄浑，风光美不胜收，而令一众游人大为倾倒。

方城山别名众多，一名“黄石山”，相传道教仙翁黄石公正是在此传兵书与张良；又因与湖北武当山相对，同为道教圣地，故又称“北武当山”；而“小顶山”则是今人对它的爱称，因其山顶狭小、高耸入云而得名。

方城山地处南阳盆地北沿，是南阳盆地进入中原的北出口，自古乃兵家必争之地。该山地势险要，虽然海拔只有716.8米，但因地理位置特殊，处于“五界一口”，即北亚热带与南暖温带、长江流域与

淮河流域、南阳盆地与华北平原、伏牛山脉与桐柏山脉、华北地台与秦岭地槽的自然分界线，以及南阳盆地的北出口，而更显挺拔。

是日，我自山门北上，先经过拾履桥——“遗桥拾履”的故事便发生于此：韩国公子张良因刺杀秦始皇未遂而逃亡，途遇隐居于此的黄石公。老人想考校其气量，故意三次将鞋丢到桥下，均被张良拾起给其穿上。黄石公心喜，遂将《太公兵法》授予张良。张良熟读后，通晓其中奥义，辅佐刘邦灭秦而得天下。随后，绕过岗坡便见一片开阔地，现存一株古银杏，相传乃黄石公当年手植，现今需三四人环抱才能合围。只见树冠如巨伞，秋叶金黄、果实累累，给人无限遐想。

原路折返再一路向北蜿蜒曲折，只见一侧山岗逶迤，林木茂密，那里出产的正是中国五大名砚之一的黄石砚的原石。北宋著名书法家米芾极赞黄石砚，在《砚史》中记述：“唐州方城葛仙公岩石，石理向日视之，如玉莹、如鉴光，而着墨如澄泥，不滑、稍磨之，墨已下……良久墨发生光，如漆如油，有艳，不渗也，岁久不乏，常如新成，有君子一德之操，色紫可爱，声平有韵，亦有詹青白色。如月如星而无晕。”可见黄石砚在1000多年前就名扬四海。而另一侧流溪潺潺，两岸苍翠，盛产凤眼石和响石：凤眼石因石中圆点大小不等，内有瞳孔、外层有晕，“有眼有珠”而得名；响石因体腔内中空含有颗粒，在摇动时互相撞击能发出声响而得名。此三石为方城独有，可谓世间罕见。

不觉间已行至将军庙，大门前一将军柏威武挺拔，高耸入云，冠若翠染。拾阶而上，但见两侧峭壁林立，如鬼斧神工削砌以墙，尽是

奇秀。偶见嫩竹数丛，还有各种野藤亭亭玉立，似含羞的迎宾少女，秀色可餐。

经一天门、中天门，登百步梯终达山顶，已是气喘吁吁，汗湿项背。一阵清风拂面，忽觉神清气爽。极目北望，但见云雾升腾，引无限遐想；移目向东，一轮红日浮于云海之上，云蒸霞蔚，蔚为壮观。而东南不远处，正是红二十五军长征鏖战独树镇的战场。看着烈士程子华的雕塑刺刀直指苍天，耳边隐约响起吴焕先手握大刀与敌拼杀的铿锵之声；向南远眺，南阳盆地物华天宝，南都风采举世名扬，更有南水北调工程蜿蜒千里，似银河镶嵌在燕赵豫广袤的身躯之上；西侧的楚长城古石墙巍然屹立在伏牛山上，向世人庄严诉说着楚人战略防御的奇思妙想——这才是世界上最古老的长城，比秦长城早了几个世纪！古长城下、两山缺口处，正是大关口遗址。春秋时期，天下有九大险关，古缙关乃其中之一，是楚人北进，韩、赵、宋人入楚的要塞……如今历史烟云已成过往，只留大关口遗址默默诉说曾经的风云激荡。

忆及上次登顶，还是2008年8月8日，因不能亲临奥运盛会，特登山以庆。今日再登方城山，不禁畅想，2022北京冬奥会，又将是一场龙腾虎跃的冰雪盛会。深望蓝天，我不禁遥想中国制造的空间站组合体正在宇宙翱翔，更遥想，中华巨人正挺身屹立世界民族之林，一带一路、合作共赢，“人类命运共同体”已成世界人民共识，正引领人类奔向更加美好的明天！

方城山，让人流连忘返。方城山，让我常浮想联翩。方城山，是我心目中的圣山！（作者系方城县自然资源和规划局退休干部）

礼赞建党百年 共享美丽中国

——河南省测绘工程院庆祝建党100周年摄影作品展(二)



为庆祝建党 100 周年，河南省测绘工程院开展了以“美丽中国”为主题的摄影作品展，用发现美的眼睛捕捉生活的美，用手中的镜头记录这个美好时代。

作品中，《丛林作业》《瞭望》生动展示了测绘技术人员认真作业的工作场景，充分体现出该院职工时不我待、只争朝夕的精神风貌；《小桥流水人家》《风景独好》展现了平静、自然、美丽、温馨的田园风光；《娇羞》《午后樱花》《芬芳》展现了不同季节里盛开的花朵……



● 丛林作业 袁鸣 / 摄



● 瞭望 蒋达 / 摄



● 小桥流水人家 张杨涛 / 摄



● 娇羞 宋蕾 / 摄



● 风景独好 梁海云 / 摄



● 午后樱花 李小娟 / 摄



● 芬芳 郑伶俐 / 摄



● 拥抱 申伟 / 摄

《资源导刊·信息化测绘》

理事会成员名单

理事长单位

河南省自然资源厅

河南省测绘地理信息技术中心

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

东网空间地理信息有限公司

安阳市房产测绘中心

安阳市国土资源调查规划与测绘院

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研究院

河南中联建设有限公司

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服务有限公司

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

郑州郑房测绘有限责任公司

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

河南省聚鑫勘测规划设计有限公司

荥阳市规划建筑设计室

河南省海翔测绘工程有限公司

河南智联时空信息科技有限公司

开封市祥和测绘服务有限公司

河南省交通规划设计研究院股份有限公司

河南豫兴测绘有限公司

济源市正祥房地产测绘有限公司

《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）是经国家新闻出版管理部门批准，由河南省自然资源厅主管、河南省测绘地理信息技术中心承办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、学术理论的重要平台。

杂志为国际流行的大 16 开本，月刊，全彩印刷，每期 10 元，全年 120 元。全国各地订户可直接向杂志社订阅。

地址：河南省郑州市红专路 71-1 号《资源导刊·信息化测绘》编辑部

邮编：450003 电话：0371-65941854 65941858

《资源导刊·信息化测绘》杂志征订单

订阅单位		订阅份数	份
订 阅 起止月份	2022 年 1 月至 2022 年 12 月（共 12 期）		10.00 元 / 期
合计金额	（大写） 万 仟 佰 拾 元整 （小写） 元		



.....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		电子邮箱	
纳税人识别号		联系电话	
订阅份数		订 阅 起止日期	2022 年 1 月至 2022 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

欢迎订阅

《资源导刊·信息化测绘》

《资源导刊·信息化测绘》(ISSN1674-053X/CN41-1389/D)是经国家新闻出版管理部门批准,由河南省自然资源厅主管、河南省测绘地理信息技术中心承办的国内外公开发行的科技类综合期刊。

本刊以党中央、国务院关于全国测绘地理信息工作的政策、方针为指导,以繁荣测绘地理信息文化事业,引导和推动测绘地理信息行业转型升级,加强测绘科学技术人员的学术和业务经验交流为宗旨,面向全国测绘地理信息行业和公众公开发行。

这是一份属于测绘地理信息人的杂志,全面展示河南省乃至全国的测绘地理信息方向、动态、经验、文化与最新的学术成果。杂志栏目有《国内要闻》《时政传递》《特别关注》《测绘广角》《经天纬地》《行业前沿》《地图故事》《文苑撷英》《技术应用》《艺术欣赏》等。



测绘资讯·政策解读
文化传播·技术交流

银行汇款

单位名称:《资源导刊》杂志社
开户行:中国银行郑州黄河路支行
账号:2546 4929 7642

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
邮政编码:450003

杂志为国际流行的大16开本,月刊,全彩印刷,每期10元,全年120元。

全国各地订户可直接向杂志社订阅