

资源
导刊

信息化测绘

INFORMATIVE SURVEYING

思拓力 STONEX
product is power
以产品为第一竞争力

2019

第2期

总第346期

刘金山到省测绘地理信息局调研工作

通衢大道行致远

——省交通规划设计研究院股份有限公司交通勘测事业发展纪实



M2II
穿戴采集终端

够小 方显强大

人员 车辆监管和调度
高精度GIS数据采集



肩扛式佩戴



手臂式佩戴



腰带式佩戴

ISSN 1674-053X



下半月 定价: 10元



高精度定位



360°无死角通信



数据通信多样化



小巧轻便可穿戴



低功耗超长续航



优秀防护能力



微信服务号: 思拓力测绘

省局积极谋划服务自然资源新举措



本刊讯 2月11日，河南省自然资源厅党组成员、省测绘地理信息局党委书记、局长刘济宝带领班子成员看望慰问全局干部职工后，组织局机关各处室、局属各单位负责人召开座谈会，进一步落实省自然资源厅党组的指示和具体要求，研究部署新年度工作，谋划服务自然资源新举措。

刘济宝要求，一要转变作风，跟上节奏。省自然资源厅成立后，厅党组严格上班制度，严明政治纪律，工作要求高，步伐节奏快，全局上下要转变观念，调整步伐，踏实有效地开展工作。二要提高站位，振奋工作。要认真落实省自然资源厅党组提出的要求，进一步提高政治站位，服务好省委、省政府和省厅的各项中心工作，真正融入国家自然资源管理大格局。三要找准定位，不断创新。面临机构改革，要提前谋划，认真研究，在完成基础测绘任务的同时，积极挖掘资料优势、技术优势和人员优势，找出服务能力、资料成果和生产经营的短板，尽快探索服务自然资源的新方法、新举措。不仅要省厅有关处室和相关上市公司“请进来”指导工作，还要“走出去”了解省厅和有关厅局的需求，按照需求精准服务。

刘济宝强调，全局上下要进一步统一思想，对标省厅党组安排，按照省委、省政府和厅党组要求，转变作风，找准方向，制定计划，努力为自然资源管理提供优质服务。要做好机构改革时期各项工作，抓好宣传，稳定人心。各生产单位要超前谋划，超前服务，不计条件、不讲代价地服务自然资源工作，争取早日取得扎实成效。

结合分管工作，省测绘地理信息局纪委书记何晨指出，要转变观念，结合省厅重点任务开展工作；要找准定位，局属单位和局机关各处室要积极为机构改革建言献策；要统一思想，创新党建新举措，抓好党风廉政建设，以高质量党建引领经济高质量发展。

省测绘地理信息局副局长毛忠民要求，机构改革期间要认真履职，站好最后一班岗，做好各项工作的移交准备；要认真落实“发出正声音，传递正能量，人人都说家乡好”的新要求，为测绘地理信息事业发展凝聚正能量；要深化服务，创新工作方法，拓宽服务范围，紧跟项目需求，做好深度对接，为南太行地区山水林田湖草生态保护修复工程等重点项目以及自然资源管理提供技术支撑。

省测绘地理信息局副局长宋新龙强调，要在基础测绘、卫星导航定位、遥感影像等方面摸清家底，以便更好地服务自然资源管理；要找出测绘地理信息与自然资源工作的结合点，在山水林田湖草规划影像解译及规划图制作、南太行综合治理等中心工作中寻找切入点，积极融入，主动服务，展示地理信息大数据的服务优势。

与会人员一致认为，要按照厅党组要求和局党委部署，尽快启动相关工作，积极寻找结合点和突破口，努力让测绘地理信息在服务自然资源中发挥应有的价值。☑（王红闯 / 文 陈庆贺 / 图）

勇做新时代的测绘追梦人

◎ 本刊评论员

回首改革开放 40 年，每一位奋斗者都能在这段时间洪流中找到自己的印记。正是他们怀揣梦想砥砺前行，拼搏激浪，才让亿万人民的衣食住行、所思所想发生了翻天覆地的变化，才一举将一个百废待兴的中国带到了世界第二大经济体的位置，才给新中国的这段岁月带来了令人心醉的无限可能。

改革开放的力量是如此纯粹，又如此温柔，我们每天享受着它带给我们的便利与自由，却总是忽略它潜移默化、润物无声的变化。

40 年前，从北京到上海，坐火车需要一天一夜。今天最快只用花五个小时；40 年前，想要一盘邓丽君的磁带或者买上一点“洋玩意儿”，需要到处找“倒爷”，今天只消点点手机，登录电商 App，想要的一切尽在掌握中；40 年前，农民住土坯房，点煤油灯，今天住的都是新农村的“别墅”，而电灯早已不足为奇，Wi-Fi 开始走入农村的千家万户；40 年前，路上除了自行车，机动车辆可谓“凤毛麟角”，今天，日益繁重的城市交通，“逼”得全国各个城市纷纷发布限行令，而全国机动车保有量也早已突破三亿辆。

对测绘人来说，改革开放这 40 年，我们不仅仅是受益者，更是主人翁。回想这 40 年的变化，80% 的人类活动都与地理信息相关，前面提到的交通、网络、房屋，哪一样都离不开地理位置。为了获得翔实、准确的地理信息，多少前辈披星戴月，风餐露宿，换得了国家改革开放建设任务的第一手资料；多少外业男儿披荆斩棘，步履矫健，测出了改革开放的经纬纵横；多少内业巾帼朝乾夕惕，焚膏继晷，绘出了改革开放的宏伟画卷。

白天，他们身负重荷，跋山涉水勘测采集数据，在人迹罕至处天当房，地当床，有时还要与野兽为伍；夜晚，他们挑灯夜战，三更灯火五更鸡来编绘地形图，甚至梦中还在描绘着秀美蓝图。阳春，他们踏着复苏的山河测定大地的脉搏，春风吹皱了他们的脸；酷夏，他们忍着炎热丈量祖国大地，夏雨曾为他们测量洗过尘；金秋，他们凝视着飘香的土地，心中溢满收获的喜悦，不经意间，秋霜已染白他们的头；严冬，他们站在寒风中思索，在知识的大海中畅游，因为心中装着定位仪，怀揣着踏平坎坷成大道梦想，他们绝不会在雪夜里迷失方向。

他们砥砺前行，他们奋勇拼搏，做的虽然是最基础的工作，但每一位测绘人都像一颗螺丝钉，坚守在自己的岗位上，为改革开放贡献着自己的力量。在这充满力量的时代洪流中，他们也许是平凡的，但没有一个人是平庸的。

站在今天，回首昨天，仿佛一切只是一眨眼。大自然的沧海桑田需要漫长的岁月，而我们生活方式的转变却可能发生在一夜之间。我们无法细数这场巨变之中的每一个细节，也无法预料未来如何前行，因为我、我们、我们的祖国，同样都还在路上。唯一肯定的是，在改革开放 40 年后的今天，我们比任何时期都更为接近中华民族伟大复兴的辉煌，我们也比任何时期都更为接近屹立世界民族之巅的璀璨。

当下之时，我辈要心怀梦想、奋力追梦，担起应负之责，扛起改革之重。梦想越是远大，奋斗也就越是艰辛。方此“船到中流浪更急、人到半山路更陡”之时，摆在我辈面前的测绘使命更光荣、任务更艰巨、挑战更严峻、工作更伟大。面对实现中华民族伟大复兴这场接力跑，今天的我们只有做新时代的测绘追梦人，不驰于空想、不骛于虚声，一棒接着一棒跑，才能迎来“放眼昆仑绝顶来”的明天。



资源导刊 信息化测绘

2019年 下半月 第2期 总第346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局 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 审图号：豫S〔2018〕027号

广告发布登记编号：郑金水广登字〔2019〕018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

李朋德 中国地质调查局副局长

朱长青 河南省人大常委会环境与资源保护工作委员会主任

张兴辽 河南省自然资源厅厅长

邹友峰 河南理工大学党委书记

李广云 战略支援部队信息工程大学地理空间信息学院院长

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

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：卢清国

美术编辑：赵婧

发行：丁翔

编委会

主任 刘济宝

副主任 何晨 毛忠民 宋新龙

成员

贺奕 邓跃明 曲刚 翟娅娟 赵立明

马松峰 周群 肖锋 武永斌 景德广

熊长喜

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。

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



目录

CONTENTS

卷首语

- 1 勇做新时代的测绘追梦人

国内要闻

- 4 自然资源部国土卫星遥感应用中心正式挂牌成立
等8则

时政传递

- 6 刘金山到省测绘地理信息局调研工作
7 省局传达省自然资源厅党组扩大会议精神
8 河南省自然资源厅调研省测绘地理信息局科技创新工作
省局党委召开2018年度民主生活会
9 郑州海关集中销毁5.3吨“问题地图”

特别关注

- 10 通衢大道行致远
——省交通规划设计研究院股份有限公司交通勘测事业发展纪实

测绘广角

- 14 焦作市解放区领导到省测绘地理信息局对接工作
商丘市2000国家大地坐标系转换成果质量通过验收
15 平顶山市加快智慧城市大数据推广应用
河南省草地资源清查项目通过专家验收
16 济源市南太行山水林田湖草生态保护修复工程稳步推进
省直文明办考核省地图院文明单位创建工作
17 河南省遥感测绘院服务智慧平顶山建设获点赞
省测绘工程院组织开展安全生产隐患排查

经天纬地

- 18 逐梦新年战犹酣
——河南省地矿局第三地质矿产调查院春节加班纪实

行业前沿

- 20 2019年大数据发展将走向何方?

经验交流

- 22 强化高质量供给 推动测绘地理信息事业高质量发展

地图故事

- 26 地图上的南京城墙之瓮城

地信法制

- 27 《中华人民共和国测绘法》释义(之二十一)

技术应用

- 29 基于社交媒体数据的城市联系网络特征研究
——以长三角城市群为例
32 浅谈高铁沉降监测在107辅道下穿郑徐高铁工程中的应用
35 深圳地铁5号线结构变形监测研究
37 实景量测技术在铁路中的应用

文苑撷英

- 40 品年味
41 儿时的春节
42 致敬40年
43 寒门学子成了测绘高才生
知音曲
静思曲

图说测绘

- 44 测绘人的春节

艺术欣赏

- 46 李尚昱国画作品欣赏

理事单位

- 48 《资源导刊·信息化测绘》理事会成员名单

封面

M2 II 穿戴采集终端 思拓力/供图

关注

自然资源部国土卫星遥感应用中心
正式挂牌成立

1月29日上午，自然资源部国土卫星遥感应用中心正式挂牌成立，这是自然资源部机构改革工作中的一项重大举措，是卫星遥感中心发展史上的一件大事。

卫星遥感中心整合了部系统内3家单位的卫星遥感资源，由独立运行变为一体化运作，整合后的卫星遥感中心主要负责自然资源陆地卫星遥感应用，为自然资源调查、监测、评价、监管、执法提供卫星遥感数据、信息及产品、技术和业务支撑。

下一步，卫星遥感中心将围绕部党组的决策部署，全面贯彻全国自然资源工作会议精神，内抓管理、外树形象，真抓实干、履职尽责，为服务自然资源管理、支撑部重点工作做出更多、更大的贡献。

2018年基础性地理国情监测取得阶段性进展

日前，国家基础地理信息中心已完成了30个省份2018年基础性地理国情监测数据入库工作，并提供给中国测绘科学研究院开展统计分析，2018年基础性地理国情监测工作取得了阶段性进展。

在部自然资源调查监测司的领导下，中心作为项目牵头单位协调全国31家项目承担单位开展数据生产工作，全力做好基础性地理国情监测项目技术支持和协调以及生产组织管理工作，及时解决技术问题，统一问题处理方法，掌握各单位生产进度，督促按期完成。

截至目前，30个省份的基础性地理国情监测成果数据已完成汇交，剩余1个省份的数据将于复核通过后汇交，汇交成果数据量约540TB，包括地表覆盖数据、国情要素数据、正射影像数据、遥感影像解译样本数据以及相关文档资料。

《第三次全国国土调查技术规程》2月1日起实施

日前，《第三次全国国土调查技术规程》（以下简称《规程》）作为推荐性行业标准，通过全国国土资源标准化技术委员会审查，由自然资源部正式对外发布，并于今年2月1日起实施。

《规程》明确了第三次全国国土调查（以下简称“三调”）的总体原则与要求、遥感正射影像图制作及内业信息提取、土地权属调查、农村土地利用现状

调查、城镇村庄内部土地利用现状调查、数据库建设、统计汇总、成果核查及数据库质量检查、统一时点更新、成果检查及资料归档等各环节的方法和技术路线。

与“二调”相比，“三调”在技术方法与手段、调查精度与质量控制、工作程序与组织模式等方面进行了优化：国家统一制作优于1米分辨率的数字正射影像图，统一开展图斑比对工作，为地方直接提供底图数据和资料；采用城乡一体化调查技术路线，采用基于“互联网+”的核查技术方法，各地在实地调查时可利用全国统一核查举证平台系统，拍摄带有定位、方向的实地照片，国家根据举证资料开展在线核查审核，确保成果质量；“三调”的调查比例尺由“二调”的1:10000提高到了1:5000。

科技

“夜光遥感全国一张图”数据免费用

1月21日记者从武汉大学获悉，珞珈一号01星夜光遥感全国一张图已完成制作，面向各行业用户提供免费数据服务，用户单位可根据领用流程申请数据，并定期向数据提供方反馈汇交成果使用情况。

夜光遥感全国一张图由武汉大学、高分辨率对地观测系统湖北数据与应用中心共同制作，利用2018年6月至12月拍摄的全国范围内的珞珈一号01星影像，共计275景，基于地面控制点生产制作。项目团队通过技术手段，大幅度提升影像的绝对定位精度，使绝对定位精度由原始无控的683.386米提高至195.491米。

据了解，珞珈一号01星是由武汉大学研发的兼具遥感和导航功能的“一星多用”低轨微纳科学实验卫星，2018年6月2日发射成功。它的夜光遥感分辨率



达130米,可清晰识别道路和街区,优于美国有关卫星,有助于实现我国遥感卫星从地表监测到社会经济发展监测的跨越。目前,夜光遥感数据已向16个国家和地区3000多个用户提供服务。

我国商用遥感卫星星座“吉林一号”再添两星

1月21日,我国首个自主研发的商用遥感卫星星座“吉林一号”再添两颗新卫星,光谱01、02星成功升空,并顺利进入预定轨道,成为“吉林一号”星座第11、12位成员。

“吉林一号”光谱01、02星又称“吉林林草一号”“文昌超算一号”卫星,均为新型多光谱卫星,两颗卫星搭载了多光谱成像仪,短波、中波、长波红外相机,“水运一号”系统等载荷。其中,光谱01星将针对林区树种结构分析、林火预警、病虫害识别、荒漠化防治等领域开展高效、精准的应用服务。光谱02星与在轨的“吉林一号”星座并网后,将主要围绕海洋生态监测等工作提供全方位的遥感信息支持。光谱02星上搭载的“水运一号”载荷是由长光卫星技术有限公司与交通运输部水运科学研究院共同研制的航运专用载荷,可以开展船舶无人驾驶、极地通航保障、海上搜救应急等领域的空间科学实验工作。

我国首个基于AeroMACS及北斗的机场场面运行应用试点工作取得新进展

日前,我国首个基于AeroMACS及北斗的机场场面运行应用试点工作已基本完成建设,接近实际运行。该项目是我国乃至全球首个将AeroMACS结合北斗高精度定位技术用于机场场面运行的创新项目。

此次试点项目最大的特点在于将AeroMACS与北斗两项技术进行了有机结合,实现机场范围内的高精度定位监视和实时数据无线传输,探索解决困扰我国民航机场尤其是不具备完整场面监视与引导能力的中小机场的实际问题,为成本高昂的机场场面监视系统和自动灯光引导系统提供了可能的替代手段,并为机场低能见度运行提供了行之有效的技术方案。

截至目前,项目已实现通过北斗高精度定位终端获取车辆当前位置、速度信息,并通过AeroMACS网络在塔台监控终端中实时显示机场场面航空器和车辆运行态势,两辆场面引导车端能够通过北斗高精度定位

监控自身车辆位置,以及在终端区范围内监控目标引导航空器动态位置,形成自身与目标航空器间动态连线,对于加强场面运行安全、提升运行效率,特别是对于低能见度下场面运行,能够起到重要作用。

数字

我国首次实现深海6000米数据北斗卫星实时传输

1月31日,我国新一代海洋综合科考船“科学”号在完成2018年第6次西太平洋综合考察航次后,返回青岛母港。本航次历时74天,航程12000余海里,成功维护升级了我国的西太平洋实时科学观测网,实现了多项重大突破。

据悉,本航次的重大突破是首次实现了深海潜标大容量数据的北斗卫星实时传输。该项自主研发的技术成果克服了深海潜标载荷容积小、供电少和数据量大等困难,改变了以往依赖国外通信卫星的历史,显著提高了深海数据实时传输的安全性、自主性和可靠性。另一项重大突破是融合感应耦合和水声通信技术,首次实现了深海6000米大水深数据的实时传输,在大洋上层实现了每100米一个温盐流数据的实时传输,在大洋中深层实现每500米一个温盐流数据的实时传输。

首套中国自然资源图系正式亮相 涵盖8个类别、2316张图件

1月22日,由自然资源部中国地质调查局创新编制的首套中国自然资源图系正式亮相,这是迄今为止最为全面反映我国自然资源数量、质量以及开发利用等状况的图系,将为我国自然资源管理的新职能提供更系统、全面、翔实的基础数据。

新亮相的图系分全国卷、省区市卷和专题卷3个系列,涵盖了水、土、矿、林、草、湿地、海洋等8个类别,一共2316张图件,涉及全国各类自然资源的数量、质量、结构、动态变化、开发利用状况和存在的问题等多方面内容,包含最新的研究调查成果,建立了统一的数据库和信息平台。其中,国家水热型地热资源可采资源量18.7亿吨标准煤,新发现富硒土地资源9.7万平方千米等数据都是第一次公开。

据了解,首套中国自然资源图系从2018年3月开始,到2018年12月结束,历时10个月,由198家单位的1200余人参与了图系编制工作。☐

刘金山到省测绘地理信息局调研工作

◎ 本刊记者 陈庆贺 王红闯



1月25日，河南省自然资源厅党组书记刘金山到省测绘地理信息局调研指导工作。省自然资源厅党组成员，省测绘地理信息局党委书记、局长刘济宝参加调研。

刘金山首先来到省测绘地理信息局综合演示大厅，听取了有关河南省卫星导航定位基准服务系统建设、运行、应用的情况汇报，并就使用地理信息手段推动矿山环境恢复治理等问题进行了探讨。

在空间大数据应用中心，刘金山观看了三维一体化模型展示，指出省测绘地理信息局要发挥地理信息大数据优势，积极参与国土空间规划等工作。

在河南省遥感测绘院，刘金山听取了国家测绘地理信息局卫星测绘应用中心河南分中心关于遥感影像统筹、土地利用综合改革、虞城县遥感影像动态监测、南太行地区生态保护修复工程等情况汇报。在得知该院数字化一室副主任李华是全国五一劳动奖章、全国测绘地理信息行业与全国能源化学地质行业大国工匠获得者时，刘金山鼓励她多发声，积极宣传河南测绘地理信息行业的优势和成绩。

在省测绘地理信息局机关，刘金山与干部职工亲切座谈，详细了解了全省测绘地理信息工作情况，阐述了习近平生态文明思想的重大意义，并传达了全国自然资源工作会议及省委十届六次、七次、八次全会精神。

刘金山指出，近年来，全省测绘地理信息系统紧

紧围绕全省发展大局，充分发挥行业优势，主动担当作为，为全省的国防建设、经济发展、社会民生等提供了基础性、公益性的测绘保障，并在促进河南信息化建设方面取得了一系列可喜的成绩。

刘金山强调，测绘工作是推动经济社会发展的基础性工作，也是推动自然资源统一监管的重要技术手段。省测绘地理信息局要着力把握好新的职能定位，认真谋划好下一步工作。

一是坚决服务大局。要紧紧围绕省委、省政府和省自然资源厅党组的中心工作及决策部署，树立明确目标，多谋划重点、亮点工作，积极发挥优势，履职尽责，不断优化提升有效供给能力，在助推打好三大攻坚战、推动绿色发展等方面持续发力，高质量服务大局。二是推动转型发展。要不断开阔视野，统筹各类资源和途径，加强宣传推广，推动测绘地理信息产业与互联网、大数据、人工智能和实体经济深度融合，让地理信息“活”起来，在共享经济等诸多领域培育新的增长点，更好地满足人民对地理信息的需求。三是提升能力素质。要充分发挥高级人才的带动作用，推动业务工作更加精进、服务能力更加全面。同时，要注重干部队伍建设，按照“规矩立起来、制度建起来、形象树起来、效率提起来”的要求，维护好班子的团结，努力建设心齐、风正、劲足的干部队伍，为推动全省测绘地理信息工作高质量发展筑牢基础。

调研结束后，省测绘地理信息局党委及时召开会



省局传达省自然资源厅党组扩大会议精神

◎ 本刊记者 王红闯

2月1日,河南省自然资源厅党组扩大会议召开后,省自然资源厅党组成员,省测绘地理信息局党委书记、局长刘济宝立即组织召开会议,传达贯彻省厅党组扩大会议精神,并就贯彻落实刘金山书记、张兴辽厅长讲话提出具体要求。省测绘地理信息局党委委员、纪委书记何晨,党委委员、副局长宋新龙和局机关各处室负责人、局属各单位党政负责人参加会议。

刘济宝传达了刘金山书记的讲话要点。一要在重大事项报告和讲团结上严格纪律规矩。二要提高认识,明确职责任务。三要做好廉政谈话。刘济宝还传达了张兴辽厅长讲话的七方面内容:做好省部会议精神落实;抓好融合问题;实现首季开门红;防范化解重大风险;严格集约节约用地;抓好露天矿山综合整治和扬尘管控;着力谋划2019年工作。

刘济宝就做好贯彻落实工作提出具体要求。一是各班子成员要以身作则,按照厅党组安排,讲政治,

抓谋划,按照国家和省委、省政府要求着力抓好工作布局。二是各单位要结合自身实际和2019年规划,就如何提升站位、提高标杆积极开展研究,认真领会学习陆昊部长在全国自然资源工作会议上的讲话和陈润儿省长今年所作的政府工作报告,为2019年各项工作提供服务支撑。

会上,刘济宝还就刘金山书记近日调研省局时对测绘地理信息工作提出的要求进行了再安排、再部署,要求各处室和局属各单位细化分工,做好第三方评估,坚决把刘金山书记的具体要求落到实处。

会后,局属各单位、局机关各处室立即召开会议,学习贯彻落实省自然资源厅党组扩大会议精神,并按照刘金山书记调研时的具体要求研究部署各项工作,争取尽快在废旧矿山修复、监控违法占地、湿地建设、生态林地、南太行地区生态保护修复工程等方面取得实质性进展。☑

议,认真落实刘金山调研时提出的指导意见和具体工作要求。

刘济宝指出,刘金山对全省测绘地理信息工作取得的一系列可喜成绩给予了高度肯定,并对下一步工作提出具体要求:要积极邀请全省自然资源系统相关单位和处室来省测绘地理信息局参观调研,着力推广遥感卫星技术应用;要为监管执法工作提供技术支撑,助力执法水平的提升;要统计分析河南省产业集聚区未利用地情况,服务土地监管工作;要支撑绿色矿山修复工作,利用测绘新技术找出3000个废弃矿山位置并统计面积,为植树造林、生态恢复提供技术保障;要利用行业优势为监控违法占地、湿地建设、生态林地、南太行地区生态保护修复工程等提供服务保障。

刘济宝要求,要按照刘金山书记的具体要求,认真梳理,细化责任,将各项工作分解到有关处室和单位,深入分析研究,拿出可行性方案,切实把刘金山书记的指示落实到位,为自然资源管理提供坚强的测绘技



术保障。

局党委班子成员纷纷表态,要坚决落实刘金山书记的重要指示,在各自分管口认真分解任务,创新服务自然资源的模式,提升服务水平,担负起服务“统筹山水林田湖草系统治理”的新使命,树立绿水青山就是金山银山的理念,加快生态文明建设,努力为全省经济高质量发展做出应有贡献。☑

河南省自然资源厅调研 省测绘地理信息局科技创新工作

◎ 朱怀汝

1月23日，河南省自然资源厅科技处处长陈新中、副处长吴龙一行4人到省测绘地理信息局，调研指导全省自然资源系统科技创新工作。省测绘地理信息局副局长宋新龙参加座谈。

宋新龙介绍了省测绘地理信息局在科技创新方面的工作亮点，并强调，科技创新是引领测绘地理信息事业发展的第一动力，省测绘地理信息局要积极围绕自然资源部“一核两深三体系”的部署，认真研究衔接省自然资源厅“六个体系、六项机制、六大工程”的工作安排，贯彻落实省自然资源厅要求，充分发挥测绘地理信息的支撑服务作用。

陈新中指出，各级领导高度重视科技创新工作，科技创新已经融入自然资源管理各项重点工作中，希望省测绘地理信息局紧紧围绕服务自然资源管理中心

工作，进一步细化测绘地理信息科技创新工作分类，完善科技体制改革，提高效能，积极谋划下一阶段测绘地理信息科技创新工作，为省自然资源厅科技创新规划的编制提供支撑与服务。

会上，调研组听取了省测绘地理信息局《关于河南省自然资源科技创新发展规划（纲要）意见和建议》的汇报，深入解读了《中共自然资源部党组关于深化科技体制改革提升科技创新效能的实施意见》《自然资源部关于印发自然资源科技创新发展规划纲要的通知》等文件，并就近期优先支持的科技方向、科技创新发展方向等提出指导意见。

省测绘地理信息局国土测绘处、规划财务处、测绘成果与地图管理处负责人，局属单位首席工程师和科研人员参加座谈。☑（作者单位：河南省测绘地理信息局）

省局党委召开 2018 年度民主生活会

◎ 吴荒源

根据省纪委、省委组织部要求，1月30日，河南省测绘地理信息局党委召开2018年度民主生活会。河南省自然资源厅党组成员，省测绘地理信息局党委书记、局长刘济宝主持会议，局党委班子出席会议，省纪委监委驻厅纪检组负责同志到会指导。

刘济宝代表局党委班子作对照检查，带头作个人对照检查，开展自我批评，并接受班子成员的批评。其他班子成员逐一作对照检查，开展了严肃的自我批评和相互批评。

刘济宝强调，下一步，一要加强学习，铸牢理想信念。深入领会习近平新时代中国特色社会主义思想，贯彻落实习近平总书记关于河南省自然资源领域有关问题的重要指示批示精神，紧密联系测绘工作实际和个人思想实际，提高党性修养，严守政治纪律。二要

把握方位，加快改革发展。强化对各项工作的统筹协调力度，以服务省委、省政府决策和自然资源管理为中心任务，围绕地理信息服务“三大攻坚战”及自然资源大格局，找准切入点、提高积极性，以实实在在的举措推进测绘地理信息事业转型升级。三要牢记宗旨，切实改进作风。驰而不息纠正“四风”，不断提升党组织的凝聚力、战斗力，抓好党员队伍建设，深入基层一线和外业，在群众中汲取工作的智慧和力量。四要坚守底线，保持清风正气。坚决贯彻落实中央纪委和省纪委有关通知要求，自觉接受党内监督、群众监督和舆论监督，维护好全省测绘地理信息系统风清气正的政治环境，恪尽职责，改革创新，奋力提升测绘地理信息对生态文明建设和经济建设的服务保障水平。☑（作者单位：河南省测绘地理信息局）

郑州海关集中销毁 5.3 吨“问题地图”

◎ 许翔云 张蓓蓓

1月16日上午，郑州海关在河南省国家秘密载体销毁中心依法对近2万张、重约5.3吨的“问题地图”进行了集中销毁。这是近年来河南省查获数量最大的一批“问题地图”被统一销毁。省测绘地理信息局副局长宋新龙参加了此次行动。

宋新龙表示，该案是河南省开展全覆盖排查整治“问题地图”专项行动以来查获的最大一起涉及“问题地图”的犯罪案件。此次集中销毁是贯彻落实总体国家安全观，巩固深化河南省全覆盖排查整治“问题地图”专项行动成效的具体体现，也是彰显河南省依法严厉查处“问题地图”违法违规行为的一次实际行动，对于进一步完善健全河南省地图市场监管长效机制，切实保障我国地理信息安全，维护国家主权、安全和利益具有重要意义。

宋新龙介绍，近年来，省测绘地理信息局大力开展国家版图意识宣传教育，丰富公益性地图产品体系，不断强化地图市场日常监管，切实规范地图市场秩序，有力推动了河南省地图市场的健康有序发展。2017年，为认真贯彻落实中央领导同志重要批示精神，河南省成立了以省国土资源厅、省测绘地理信息局、省网信办、省公安厅、郑州海关、省国家保密局等部门为成员单位的全覆盖排查整治“问题地图”专项行动领导小组，在全省范围内扎实开展了专项行动自查、巡查、总结及回头看工作。成员单位间密切协作，齐抓共管，逐步建立了“问题地图”的信息通报、协作调查取证、判定违法违规行为、联合执法查处的工作机制。



继2017年与郑州海关联合查扣了5.3吨“问题地图”走私案后，省测绘地理信息局又联合郑州海关完成了1000余幅“问题地图”的鉴定工作。

据了解，2017年11月20日，郑州海关驻铁路东站办事处查验关员在对深圳某公司申报出口至德国的14744张“旅游海报”进行查验时，发现货物非常蹊跷，疑似为国家排查整治的“问题地图”，遂送河南省测绘地理信息局鉴定。经鉴定，该批“问题地图”违反了《地图管理条例》，存在未经测绘地理信息主管部门审核，错绘我国国界线，漏绘我国重要岛屿等严重问题。“问题地图”严重危害了我国国家利益，侵害了国家主权和领土完整，一旦流出境外，危害无法估量。

2017年12月16日，郑州海关缉私民警在郑州、深圳两地“扫黄打非”办公室、公安机关等单位的密切配合下，在东莞、深圳两地同时将犯罪嫌疑人魏某某4人一举抓获，并在深圳某印刷厂扣押“问题地图”4340张。

2018年1月19日，郑州市人民检察院对主要犯罪嫌疑人批准逮捕，4月23日对此案依法提起公诉。9月17日，郑州市中级人民法院对此案作出一审判决：被告人魏某某以虚假申报方式出口国家禁止进出口货物，其行为已构成走私国家禁止进出口货物、物品罪，判处有期徒刑十个月，并处罚金人民币六万元，没收违法所得，涉案“问题地图”依法予以销毁。（作者单位：河南省测绘地理信息局）

通衢大道行致远

——省交通规划设计研究院股份有限公司交通勘测事业发展纪实

◎ 本刊记者 王红闯

“我们都在努力奔跑，我们都是追梦人。”习近平总书记亲切的话语、殷切的期待、郑重的嘱托，激励着每一个人发扬梦想精神，在奔跑中拥抱梦想、成就梦想。有梦想就有目标，有希冀才会奋斗。无论国家、社会还是个人，梦想都是保持生机、激发活力的源泉。

在中原大地，有这样一群为交通勘测事业不懈奋斗的追梦人，他们首次将三维激光雷达扫描测量技术应用于河南省公路勘察设计领域；他们在移动助航App中应用电子航道图属国内首创；他们研发了河南省首个海事安全监管信息化平台；他们承担的多个项目荣获河南省优质测绘工程一等奖，“利用机载激光雷达扫描技术的公路精准勘测方法”获得河南省科学技术进步三等奖……

他们就是河南省交通规划设计研究院股份有限公司工程测绘与地理信息研究院的交通勘测人，他们是全省乃至全国有一定影响力的测绘队伍，更是河南省交通事业蓬勃发展中的一张亮丽名片。2月18日，迎

着漫天飞舞的雪花，记者走进了工程测绘与地理信息研究院，也走进了交通勘测人的生活！

心怀梦想源水活

“要想富先修路”，发达的交通是河南经济起飞的关键，而交通勘察测绘更是急先锋。为了河南交通事业的蓬勃发展，为了“富强河南、文明河南、平安河南、美丽河南”四个河南建设和“综合交通、智慧交通、绿色交通、平安交通”四个交通梦想的实现，工程测绘与地理信息研究院的交通勘测者勇于创新，攻坚克难，以高度的责任感和使命感全身心地投入到工作中，为谋划河南交通发展大格局贡献着测绘力量。

“2012年9月，工程测绘与地理信息研究院成立，人员不足，只有万进院长和马捷副院长，我2012年10月份入职，是院里第一个职工。”工程测绘与地理信息研究院基础测绘室主任王鹏回忆说，“在万进院





长的带领下，我们开始招聘人才，组建团队。”

提高测绘水平，为各类交通规划设计项目提供优质服务，是工程测绘与地理信息研究院的出发点和立足点。工程测绘与地理信息研究院狠抓公司现有规章制度的执行，树立严谨求真的工作纪律，并针对测绘工作特点，制定了多项部门工作条例，严格规范流程管理，确保为交通建设提供高质高效的测绘成果；高度重视团队建设，通过组织集体活动和经验交流的方式加深员工间的了解，营造积极向上、和谐融洽的工作氛围，增强团队的凝聚力和战斗力；每日向员工发送“早安心语”，不定期印发、传阅学习资料，对员工思想和行为进行正确的引导，树立员工爱岗敬业、拼搏奉献的良好风尚。

同时，工程测绘与地理信息研究院致力于为交通建设提供优质服务，“想设计单位之所想，急建设单位之所急，做好沟通配合，共同促进河南省交通事业的快速发展”，工程测绘与地理信息研究院院长万进说。

2012年下半年，工程测绘与地理信息研究院各项工作开始步入正轨，生产项目日益增多。以万进为首的领导班子，身先士卒，不仅亲自组织和安排项目生产，还深入到工作第一线解决生产过程中遇到的各种问题。从技术方案的前期制定到项目的具体实施，从仪器设备的调度到作业人员的食宿安排，从外业数据采集到内业成图过程，项目生产的每一个步骤他们都亲自过问，事无巨细地对各项工作进行督导和检查。

“2012年下半年，我们没有过一个节假日，工作状态经常是五加二、白加黑。春节只休息了半天，大年初一上午，我们就赶赴项目地开展工作。”王鹏说，领导班子严兵先严将，他们的这种奉献和拼搏精神深深影响和带动了整个团队的工作热情和积极性，在他

们的影响下，年轻的交通勘测人形成了特别能吃苦、特别能战斗的品质，这些品质为事业的发展、梦想的实现提供了永不枯竭的源头活水。

科技创新筑基石

“我们将高附加值、高技术含量业务领域作为事业可持续发展的突破口，比如在地理信息系统建设领域，通过人才培养和技术创新，不断增强地理信息系统的建设和开发能力，为更好地服务河南省‘四个交通’建设打下了坚实基础。”万进如是说。

科技创新是事业发展的基石。近年来，河南省交通规划设计研究院股份有限公司工程测绘与地理信息研究院以科技创新为灵魂，高度重视研发投入，时刻以发展的眼光重视测绘理论的实际应用，关注行业需求，积极开展新技术的推广和创新。

工程测绘与地理信息研究院购置了航测无人机，组建了完整的航测内外业作业体系，填补了业务领域的空白，增强了交通测绘保障能力；率先将三维激光扫描成图技术应用于河南省公路勘察设计领域，提高了作业效率和成图质量；在开发的移动助航 App 中应用电子航道图属于国内首创，移动助航 App 与海事大屏应急处置子平台的报警联动亦达到国内领先水平。

“十二五”末，河南内河航道里程达 1675 公里，其中，高等级航道有 452 公里，五年新增 236 公里，形成沙颍河、淮河等通江达海的水运通道。内河航运规模快速增长、航道环境日趋复杂，航运安全运行压力不断增大，需要尽快实现航道信息化建设，充分发挥内河航运的优越性。

为提升航道要素、通航建筑物、航标等助航设施的运行状态监测能力，工程测绘与地理信息研究院运用物联网、大数据、北斗、AIS 等技术，深化数字航道技术研究，推动信息资源整合，研发出河南省首个海事安全监管信息化平台——南湾水库电子航道图暨安全管理平台（以下简称平台）。

南湾水库是国家级森林公园、著名风景区，有“信阳的千岛湖”之称。库区有旅游船 70 余艘，渡船 10 余艘，共 2499 个客位，年客流量约 15 万人次，库区船只多，面积广，监管面宽，客流量大，是信阳水上安全监管的重中之重。平台依托 ArcGIS 技术制作了南湾水库旅游航道标准内河电子航道图，并在此基础上，结合信阳地方海事局、南湾海事处实际需求，整合南湾海事



处现有信息化设施，利用电子航道图、GPS/北斗定位系统、船载与岸基视频监控、高频电话、船舶报警装置、统计图表等多种方式，从空间、时间、内容多角度服务海事安全管理与应急搜救指挥，打造全国领先的库区安全应急指挥中心。

平台主要由海事安全监控子平台、海事大屏应急处置子平台及移动助航 App 三部分组成。“海事安全监控子平台可以显示南湾水库旅游航道电子航道图，并突出展示航道、航标等水域物标要素，支持物标属性查询，接入船舶实时位置信息，在指挥中心实现对运营船舶的远程监控与轨迹回放。”万进介绍说。

海事大屏应急处置子平台利用大屏幕展示南湾水库旅游航道电子航道图及船舶实时位置，及时响应船舶遇险报警救援及偏航提醒等业务。“在运营船舶上部署移动助航 App，可与指挥中心海事大屏应急处置子平台联动，实现船舶遇险告警以及船舶偏航告警。”

2018 年 12 月 6 日，南湾水库电子航道图暨安全管理平台通过专家组验收。这标志着河南省交通规划设计研究院股份有限公司的 GIS 研发技术在智慧交通、智慧航运领域得到了实质性应用，为公司在大数据、信息化和智慧化方面的业务拓展奠定了坚实基础。

奋力追梦勇开拓

心有梦想，就要去追梦。追梦的过程是艰辛的。穿行于荒野戈壁，作业于沟壑山梁，晴天一身汗，雨天一身泥，住无定处，餐无定时……

“测绘外业工作虽然艰苦，但我们在饱尝酸甜苦辣的同时，也饱览丰富多彩的野外世界，这何尝不是一笔宝贵的财富呢？”多年来，王鹏始终坚信，选择了测绘，就是选择了奉献。

2014 年暑期，工程测绘与地理信息研究院承担了沙河平顶山段航运工程水深测量项目。当时，沙河中水量较少，该段水域 85% 处于枯水状态，大部分水深只有几十厘米，且河底积累了厚厚的淤泥，不能行船，只能徒步进入河道开展测量。

“有一天，我正在测量岸边水面高程，看着前面是平地，可是一脚下去，便骤然陷入了厚厚的淤泥中。当时的第一个念头就是用力将 GPS 仪器扔到安全地方，然后才呼喊附近的同事过来救援。”当同事将王鹏拉出来时，淤泥已经到了他的胸口位置。

2015 年 11 月，在河南省高级人民法院渑池第三方鉴定测量项目中，多数像控点地物都在山顶或半山坡，车辆无法到达，全靠步行。为了节省时间，外业队员们早上天微亮便出发，中午吃点面包、方便面，便又立刻投入工作。长期的饮食不规律，诱发了队员杜红飞的胃病，但他强忍疼痛，坚持完成了工作；王鹏在测量像控点坐标时，被树藤缠住，从陡峭的山坡上摔了下来，躺在地上五分钟都起不来，胸前被划破了好几道血痕，但仪器却完好无损地深深扎在原地。

这样的先进事迹在院里比比皆是。王文才、李洪庆的办公室都备有行李包，经常会来一次“说走就走的旅行”；郎亚辉在陪伴妻子生产时，还不忘安排工作，孩子出生后又立即返回驻地开展勘测；母亲病重，

王鹏忙于工作无法照看，他的爱人毅然辞职担起了照看老人的重任，而王鹏直到母亲去世前两天才赶回家。

还有基础测绘室的贾会强、遥感信息研发中心的顾鹏飞、地理信息研发中心的路轩轩……6000 公里的四等水准测量时，他们的脚起泡了，走路时疼痛难忍，但为了能让大家的车早日跑上宽敞的高速，他们轻伤不下火线；地形图调绘时，他们背着图板穿梭在崇山峻岭、荒无人烟的地方，渴了喝口矿泉水，饿了啃口方便面；雨雪天气，为了赶工期，他们穿着胶鞋和雨衣测量地形图；一天的外业工作结束了，他们回到驻地匆匆扒拉几口饭，便埋头整理测量数据到深夜……

多年来，河南省交通规划设计研究院股份有限公司有多少人带病加班，有多少人节日无法与家人团聚，还有多少人没能守候生病的家人，都已数不清。这群勇于担当、攻坚克难的交通勘测人不是没有眼泪，而是选择把泪水擦干，把苦痛埋在心里。

“因为这是工作，也是事业，能让大家的车尽早开在宽阔的道路上是我们的梦想！”河南省交通规划设计研究院有限责任公司总经理汤意坚定地说，“而这种能吃苦、肯奉献的团队精神是我们公司的宝贵财富，也是推动交通事业发展的有力保证。”

踏实的步伐，冰雪的洗礼，朴实的话语……记者采访着，被他们感动着，这是一群多么可爱的交通勘测人啊！

成就梦想结硕果

近年来，为更好地促进河南交通事业的发展，响应河南省交通规划设计研究院股份有限公司的业务转型需求，工程测绘与地理信息研究院也审时度势，主动出击，

在坚定不移地做好交通建设测绘保障工作的基础上，积极开拓测绘新业务，不断增强部门在测绘行业的竞争力，逐渐由传统单一的交通基础测绘院发展为涵盖控制测量、航空摄影测量、房产测绘、水运测量、国土测绘、第三方鉴定测量、地理信息系统建设等领域的综合性测绘院。

成立以来，工程测绘与地理信息研究院连年超额完成年度产值目标，承接大小任务 2000 多项，累计完成 7000 余公里新建高速公路及高速公路改扩建、数百座桥梁、互通立交、隧道等项目的测量工作，累计完成郑州市市政建设工程正负零项目 1400 余件，建筑物放线、建筑规划核实项目 490 件，新业务对产值的贡献度超过 60%。他们还积极开拓国外市场，把业务做到了马里、柬埔寨等国。

一分耕耘，一分收获。近年来，工程测绘与地理信息研究院获得了不少奖项，焦桐高速公路登封至汝州段机载三维激光雷达扫描测量项目、嵩县至栾川高速公路机载激光雷达扫描测量项目荣获河南省优质测绘工程（成果）一等奖；商丘至登封高速公路商丘段控制测量项目荣获河南省优质测绘工程二等奖；万进院长被授予“河南省交通劳动奖章”，还多次被河南省交通运输厅评为“优秀共产党员”；郎亚辉同志被评为“杰出青年”；袁大群和林博同志荣获“最佳师徒”称号……

回首过往，这群交通勘测人之所以“过得很充实、走得很坚定”，就是因为他们心怀梦想、奋力追梦，不断劈波斩浪，让河南交通事业这艘航船稳健前行。展望未来，任重而道远，他们还将继续奔跑在追梦的赛道上，奋力谱写交通勘测事业新篇章！



焦作市解放区领导到省测绘地理信息局对接工作



11月15日，焦作市解放区区委书记吴军、区长赵海燕一行到河南省测绘地理信息局调研，并就地理信息产业发展进行座谈交流。河南省自然资源厅党组成员，省测绘地理信息局党委书记、局长刘济宝参加座谈并讲话，局党委委员、副局长毛忠民，局党委委员、副局长宋新龙参加座谈。局属相关单位、局机关相关处室负责人参加会议。

刘济宝介绍了河南省测绘地理信息产业发展现状和前景，指出，测绘地理信息事业是国民经济和社

会发展的重要组成部分，省委、省政府高度重视地理信息产业发展，省测绘地理信息发展“十三五”规划也指出，要实施“加强基础测绘、监测地理国情、强化公共服务、壮大地信产业、维护国家安全、建设测绘强省”发展战略。焦作市解放区瞄准地理信息产业发力，符合省政府提出的测绘地理信息事业发展战略要求，将进一步提升产业集聚度，带动上下游相关产业发展，打造新的经济增长点。省测绘地理信息局将在省自然资源厅的领导下，

积极为解放区地理信息产业园建设提供相应支持。

吴军介绍了焦作市解放区基础设施建设和产业发展情况，他提出，下一步，解放区人民政府将充分发挥河南理工大学、焦作大学等高校资源优势，以河南中纬测绘等省内知名测绘企业为引领，通过建设地理信息产业园区等实现产业转型升级，带动区域内相关产业发展。希望省测绘地理信息局给予技术指导和支

持，推动地理信息产业错位发展，实现发展成果共享。

毛忠民、宋新龙分别表示，焦作市解放区具有良好的人才优势和地理位置优势，基础设施完善，建设地理信息产业园区周期短、成效快，具有较大的发展潜力。省测绘地理信息局将为解放区地理信息产业园建设提供技术引领并做好相关服务工作。

座谈会上，双方还共同观看了“经纬筑梦出彩中原”测绘地理信息主题宣传片。☑（河南省测绘地理信息局 王红伟 任远）

商丘市2000国家大地坐标系转换成果质量通过验收

1月17日，商丘市国土资源空间数据2000国家大地坐标系转换成果通过河南省测绘产品质量监督站的质量检查。河南省测绘产品质量监督站、河南省遥感测绘院、商丘市和县（区）自然资源管理部门相关负责同志参加会议。

商丘市国土资源空间数据2000国家大地坐标系转换项目共完成转换矢量数据2600余个，宗地坐标380余宗，大型综合数据库54个，IMG影像数据约320GB，

以及商丘市本级“一张图”数据。检验组技术人员按照质量监督流程对转换内容、数据类型、比例尺、数据格式、坐标系等国土资源空间数据进行抽样检查，对各种类型的数据和坐标转换的精度进行了专业的分析评估和详细的核查比对，对数据的数学基础、组织结构、转换精度以及相关文档附件资料作了仔细的审查。检查组一致认为商丘市2000国家大地坐标系转换工作质量控制措施落实到位，数据转换质

量可靠，符合河南省国土资源数据2000国家大地坐标系转换技术方案要求，同意通过验收。

此次转换成果质量通过验收，标志着商丘市建立了与国家级测绘基准一致的坐标基准框架，为今后开展覆盖“山、水、林、田、湖、草”的自然资源空间规划、用途管制、利用保护、调查监测等工作，提供可共享融合、可挖掘分析、可管理决策的数字空间基准。☑（商丘市自然资源和规划局 徐中海）

平顶山市加快智慧城市大数据推广应用

1月30日,由平顶山市自然资源和规划局与市政务服务和大数据管理局共同主办的智慧平顶山三维实景大数据发布和智慧不动产三维便民服务启动仪式在市行政审批服务大厅举行。平顶山市人民政府副市长魏建平宣布大数据成果发布使用。平顶山市自然资源和规划局、市政务服务和大数据管理局及智慧

平顶山时空信息云平台建设领导小组20余家成员单位主管领导参会观摩交流。会议由平顶山市人民政府副秘书长姜晓庆主持。

在发布仪式现场,大数据成果首先在不动产登记便民窗口示范应用,解决了以前老旧小区房产和土地权属关系需要到现场核准的工作环节,市民群众在办事窗口的大屏



幕上现场核实认定即可,真正让群众少跑腿,加快了办证效率,应用水平处于全省前列。

据了解,2017年2月,由国家、省、市三方共建的智慧平顶山时空大数据与云平台项目在全省率先启动实施。在平顶山市自然资源和规划局部署下,市测绘地理信息局与省遥感测绘院开展紧密合作,引进高分遥感、北斗导航、时空大数据平台、物联网数据感知等高新技术,以“再造一座城”的工作目标,把真实的城市搬进了数字网络空间,构建起平顶山市智慧城市数字空间大数据平台,实现了空间信息的三维化、可视化和共享化。

目前,三维实景大数据已覆盖市区150余平方千米范围,由市测绘地理信息局负责推广应用,将为城乡规划建设、精细化城市管理、公安消防、市政交通等多个部门提供高质量的大数据服务,为平顶山经济社会发展增砖添瓦。□(平顶山市测绘地理信息局 李鹏)

河南省草地资源清查项目通过专家验收

1月14日,由河南省地图院承担建设的河南省草地资源清查项目通过了省畜牧局组织的专家验收。来自农业农村部、中国农科院草原所、安徽农业大学等单位的专家参加了验收评审,并对项目的完成情况给予了高度评价。

河南省草地资源清查项目查清了河南省省域范围内草地的资源状况、生态状况和利用状况,获得了河南省草地类型、面积、产草量、综合植被盖度、载畜量、退化、等级、草畜平衡状况等详细数据。河南省地图院还通过开发“河南省草地资源信息管理系统”,实现了对

草地资源的信息化管理;编制了省级(1:250000)、县级(1:50000)系列草地资源图件和专题图件,编写了《河南省草地资源报告》,采集河南省内典型植物标本1308个。

据了解,通过此次全面清查,解决了河南省草地资源数量和质量台账不清、数据不全、无法定性定量评价等问题,为今后开展草地资源承载力监测预警、自然资源资产负债表编制、生态保护红线划定、自然资源清查等工作奠定基础,同时也为推进河南省生态文明建设、创新政府资源配置方式提供了技术支持。□(河南省地图院 王磊)

► 近日,河南省中纬测绘规划信息工程有限公司航测研究中心克服了天气、场地等不良因素,圆满地完成2019年度首飞。此次飞行采用光环PRO双发固定翼无人机作为测试平台,搭载着由公司航测研究中心自行完成调参的Pixhack V5开源飞控,按照双拼相机倾斜摄影的作业需求,进行了布置与配重,起飞总重为7.5kg,飞行时间120分钟,飞行中各项数据均在正常范围之内。(赵三强)

► 近日,长垣县自然资源局的测绘地理信息工作人员响应县政府号召,积极参加无偿献血活动。该局三名测绘地理信息工作人员每人献血400毫升。据了解,自长垣县政府开展无偿献血活动以来,该局测绘地理信息工作人员已连续三年参加无偿献血活动,他们通过自己的实际行动,用热血连接成爱心纽带,为无偿献血公益事业贡献一分力量。(刘新军)

济源市南太行山水林田湖草生态保护修复工程稳步推进



为了加速南太行山水林田湖草生态保护修复工程的实施进展，科学编制工程规划设计与实施方案，1月21日，河南省地质环境监测院、省遥感测绘院、省国土科学研究院、省环境保护科学研究院共同组成专家技术人员团队前往济源市召开项

目促进会，并实地核查项目区的水文、地质、地貌等情况，收集分析项目区生态环境相关资料。

济源市副市长李拴根在项目促进会上指出，南太行山水林田湖草生态修复工程是省政府纳入重点督办的工程，也是国家第三批试点项

目，市属各部门要积极行动、紧密配合，将山水林田湖草作为一个生命共同体来保护，推进济源市生态环境治理工作再上新台阶。

专家组围绕地质修复、环境美化、资源节约、污染治理，以及综合运用测绘手段进行生态监测等多个角度进行座谈。济源市国土资源局、林业局、水利局、环保局等单位负责人详细介绍了各个项目的工程进展、资金落实情况。

会后，专家组又实地核查了垃圾处理厂、污水处理厂、矿山治理、水土流失防治等多个项目点，对济源市的生态治理成果给予了肯定，并对下一步的工作提出了指导意见。此次活动的开展，将促进济源市南太行山水林田湖草生态保护修复工程的稳步推进。□（河南省遥感测绘院 张明灏）

省直文明办考核省地图院文明单位创建工作

1月15日上午，省直文明办文明单位创建工作考评组到河南省地图院考核检查文明单位创建工作。考评组通过听取汇报、实地考察、审核资料、民主评议、文明知识考试等方式对省地图院文明单位创建工作情况进行了考评。

省地图院就践行社会主义核心价值观、思想道德建设、服务型单位建设、诚信守法行动等方面作文明创建工作汇报。随后，考评组对道德讲堂、健身房、阅览室、作业室等进行了实地考察，现场随机抽取试卷，对20名职工进行文明知识考试，组织40名职工参加了民主评议，并审核了文明单位创建资料。

考核结束后，考核组对省地图



院此次创建工作给予了充分肯定，并希望进一步提高认识，加强领导，积极开展好创建活动，把文明单位创建作为一项长期的工作抓实抓好，着力打造作风优良、廉洁高效的综合队伍。同时要严格按照测评体系，突出重点，认真抓好道德讲堂、志

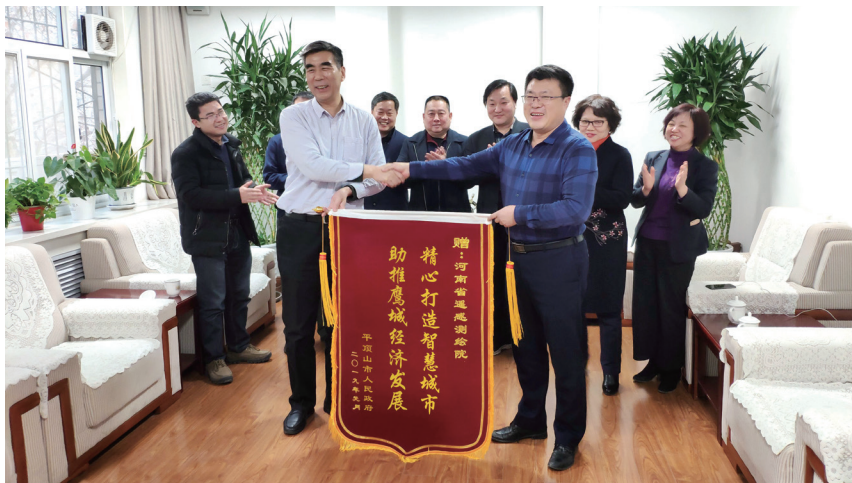
愿者服务等活动。

下一步，河南省地图院将按照省直文明办的部署和要求，不断学习和创新文明创建工作的有关经验做法，巩固文明创建成果，为建设美丽地图院作出更大的贡献。□（河南省地图院 文雅苹 孙鹏）

河南省遥感测绘院服务智慧平顶山建设获点赞

1月23日，河南省遥感测绘院收到了平顶山市人民政府、平顶山市自然资源和规划局分别赠送的两面锦旗，这是对该院近年来在平顶山智慧城市建设中提供的高质量服务的肯定。河南省测绘地理信息局党委书记、局长刘济宝，副局长宋新龙亲临现场，为省市齐心协力取得的优异成绩表示祝贺。

据了解，在智慧平顶山时空信息云平台建设实施过程中，省遥感测绘院与平顶山市自然资源和规划局依托河南省测绘地理信息局构建的高分遥感、卫星导航、时空大数据空间基础设施以及院士工作站等高科技平台，加强建设，重视应用，持续为平顶山市组团式发展规划、三大攻坚战、百城提质建



设等工作提供优质服务。平台阶段性成果已在智慧国土、城市管理、智慧不动产、智慧公交、智慧水利等领域应用。其中，领导会商决策系统多次受到平顶山市委书记周斌、市长张雷明等领导的高度认可。

下一步，河南省遥感测绘院与平顶山市自然资源和规划局将在服务自然资源管理、智慧城市大数据建设运营模式研究和保障机制建设等多方面开展更深层次的合作。☑
(河南省遥感测绘院 李鹏 高平丽)

省测绘工程院组织开展安全生产隐患大排查

为有效防范和遏制生产安全事故的发生，1月16日，河南省测绘工程院安全生产领导小组对全院进行了安全生产隐患排查。

安全生产领导小组认真检查了各项安全防范措施，听取了相关部门的安全生产情况汇报，要求进

一步推进安全生产常态化，加强隐患排查，确保不留死角。要严格执行各项安全生产规章制度和操作规程，并在“七查七看”的基础上开展再排查。要做到管业务必须管安全、管生产必须管安全、管经营必须管安全。全院上下要高度重视安全

生产工作，严防各类生产安全事故的发生，不断提高安全生产水平。

此次安全生产隐患大排查，进一步增强了全院干部职工的安全生产意识，落实了安全生产主体责任，为推进河南省测绘工程院安全文化建设，营造安全生产氛围打下了坚实的基础。☑ (河南省测绘工程院 牛永力 马小向)



1月25日，河南省基础地理信息中心举办了一场集互动性、趣味性和娱乐性于一体的迎新春游艺活动。活动现场用五彩气球装扮一新，营造了浓厚的节日气氛。游艺活动设置了职工喜闻乐见的扑克双升、投飞镖、跳棋、跳绳、乒乓球进筐、背靠背运球等项目。此次活动，进一步展现了全体干部职工的良好精神风貌，促进职工间的沟通交流，增进彼此友谊。
(闫亚萍)

逐梦新年战犹酣

——河南省地矿局第三地质矿产调查院春节加班纪实

◎ 本刊记者 关寒冰 通讯员 方攀



春节是阖家团圆的日子，在外工作一年的人们纷纷踏上归途，与亲人团聚，守岁迎新，享受一年难得的闲适与欢乐。然而，当我们围坐在年夜饭桌前共享天伦之乐时，却有那么一群测绘人，虽思乡情浓，仍在岗位上默默坚守。爆竹声声，烟花纷纷，他们始终于灯火阑珊处低头俯身，忙碌依旧。

他们就是奋战在第三次全国国土调查项目一线的河南省地矿局第三地质矿产调查院的职工。

任务接踵而至 考验马不停蹄

自2018年下半年开始，河南省地矿局第三地质矿产调查院先后承接了信阳、驻马店、商丘等多个省辖市5个县20个乡镇约2157平方千米的第三次全国国土调查（以下简称“三调”）项目。

“‘三调’虽然是在‘二调’基础上开展的，但在调查范围及规模、手段方式和技术运用上与‘二调’有很大不同。作为在自然资源统一确权登记、统一管理的大背景下开展的新一轮重大国情国力调查，‘三调’的重要意义不言而喻。我们要在干好‘三调’的基础上，为推进我省生态文明建设，支撑自然资源管理改革提供技术支撑。”河南省地矿局第三地质矿产调查院长孙卫志如是说。

按照河南省自然资源厅的统一部署，“三调”项目要在2019年3月底前全部完工。面对统一的时间节点、统一的工作步骤，第三地质矿产调查院成立了以地质测绘分院为主导，数个部门共同参与的作业队伍，自2018年12月进入紧急状态，开启了“白加黑”“五加二”

的工作模式，就此同工期展开了一场争分夺秒的赛跑。

2月2日，农历腊月二十八，当第三地质矿产调查院“三调”作业人员忙碌赶工，准备完成手头工作回家过年时，新的任务突然降临——在2月1日召开的永城市第三次国土调查项目工作例会上，甲方要求按照最新航飞取得的大比例尺正射影像图对数据库进行纠正处理，并限期2月底前完成。要知道，在数据库建设中，改库工作极其耗时费力，难度胜过重新建库。如果想按期完成任务，必须在2月10日前完成数据矢量化处理，才能前往实地开展调绘和取证工作。

甘于自我奉献 春节坚守一线

“怎么办？”地质测绘分院院长、“三调”项目总负责人王合群

异常矛盾，“要想完成任务大家就得过年加班加点。可我们的职工已经在外边跑了一年，平日里就没有休息时间，春节再不回家团圆，于情于理都不合适。”

“给大家解释，相信大家会理解、支持。越困难就越是凝聚力量的时候。”第三地质矿产调查院领导班子再三考虑后做出了决定。

2月4日，大年三十，第三地质矿产调查院办公区灯火通明，30余台电脑同时运转，一派紧张忙碌而又秩序井然的景象。全院40名职工中有32人主动放弃假期：康亚辉前一日请假将病重的母亲送回老家后，便马不停蹄地匆匆赶回单位；刘志杰退掉了费尽周折才抢到的火车票，耐心说服了妻子同在异乡过年；张驰忍着刚刚失去亲人的悲痛，毅然全身心地投入到工作中；尽管是一名后勤管理人员，江柱也主动放弃假期，“为单位、为同事们、为项目贡献自己的力量”……

见到此情此景，第三地质矿产调查院工会主席廉宏涛动情地说：

“没想到大家的热情这么高涨，为了项目、为了单位，舍小家顾大家，充分发扬了第三地质矿产调查院的优良传统，彰显了爱岗敬业、无私奉献的品质，我为大家点个赞！”

党员干部带头 团结互帮互助

“干部带头上，党员冲在前。”这是第三地质矿产调查院的光荣传统。从大年三十到正月初五，第三地质矿产调查院需完成共105平方千米的矢量化区域作业，人均处理3.5平方千米。其中，第三地质矿产调查院领导班子成员、党员、后备干部承担了近三分之二的工作量。

在他们中间，数据库建设总负

责人杨春莉耐心细致地不断修改、完善数据成果，指导协调工作进度，每天工作十七八个小时。“凡是影像图上能看到的東西，田地、道路、村庄、林地、草地、坑塘水面等等，都要按照要求分别矢量化并赋予相应属性。”杨春莉介绍。

说起来容易做起来难。参与春节加班的32名职工中有一半并不是专业的数据库建设人员，他们没有接受过系统的专业软件培训，尽管影像图判别对他们来说没有丝毫障碍，但是软件操作却是棘手的一大难题。于是，数据库专项建设小组成员每天在完成自己工作任务的同时，还要负责向不熟悉软件的同事们传授操作技巧。

“对我们来说，仅是一次简单的鼠标单击操作，但对那些熟练CAD却没有操作过建库软件的同事却异常艰难。我们往往要从软件功能、操作原理、工作流程和思路一一讲起，常常说得口干舌燥。”杨春莉说出了“传帮带”的不易。

“从开始的不懂，到最后的熟练，几天下来，所有人活也干了，软件也学了，干后面的‘三调’工作，也更得心应手了。”王合群欣慰地说道。第三地质矿产调查院的党员、干部、职工用自己辛勤的汗水浇灌出了日趋成熟的果实。

任务圆满完成 成果质量达标

自正月初四开始，已完成矢量化处理的数据成果陆续上交至数据检核小组进行统一汇总。“这就好比一幅地图，撕了30多块，把这30多块完整地拼起来，是整个工作最重要的部分。”数据检核负责人李杨这样说道。

“好在大家非常细致，各自工

作区域已经处理得非常到位，我们只需要在接边的地方稍作纠正就行了。本来我们已经做好连夜奋战的准备了，现在看来，不需要了。”李杨对大家上交的成果很是满意。

正月初五，经过6天连续奋战，数据矢量化处理工作终于全面完成，经过质量检查控制，所有成果均达到合格标准，可以投入下阶段的调查使用。当天，永城“三调”项目负责人尹雪松立即开赴永城市，为外业调绘及取证做前期准备，以确保2月底前按时完成作业任务。

正月初六，第三地质矿产调查院“三调”各项目组负责人开始奔赴各自作业区域，快马加鞭地投入到外业调绘和取证工作中，确保3月底前按照省自然资源厅要求全面完成第三次国土调查任务……第三地质矿产调查院上下开足马力轰然向前，似乎谁也不曾留意到，一次别样的春节假期就这样悄然而逝。

一个测绘项目的成功源于对生产进度的全过程把控，源于对技术标准的认真执行，源于对数据质量的严格把关，更源于基层测绘工作者的甘于奉献。在河南省地矿局第三地质矿产调查院这个大家庭里，每个人都执着坚守工作岗位，用行动彰显爱岗敬业的真谛。他们不惧压力与困难，以奋发有为的姿态，书写了春节最美的“敬业福”，也共同编织着河南测绘的宏伟蓝图。

快马加鞭未下鞍，逐梦新年战犹酣。2019年，河南省地矿局第三地质矿产调查院的测绘人将以更加饱满的热情和无畏的勇气，打赢“三调”项目攻坚战。同时，继续开启新的征程，蹄疾步稳地沿着既定目标和路径，不负重托、不忘初心、砥砺前行。■

2019 年大数据发展将走向何方？

◎ 张汉青

近日，包括 CCF（中国计算机学会）大数据专家委员会、IDC 公司（Internet Data Center，互联网数据中心）和 Gartner 公司等多家国内外知名信息技术研究机构均发布报告，对 2019 年乃至未来若干年的大数据产业发展趋势做出预测，并对大数据令人瞩目的应用领域进行推断。

CCF 大数据专家委员会： 大数据“从热点到支点”

CCF 大数据专家委员会发布《2019 年大数据发展趋势预测》报告时表示，大数据从辅助到引领，从热点到支点，已经成为所有新旧技术、新旧模式的必备基础。相比 2018 年，大数据的 2019 年趋势未见诱人新热点。

报告的十大预测如下：数据科学与人工智能的结合越来越紧密；机器学习继续成为大数据智能分析的核心技术；大数据的安全和隐私保护成为研究和应用热点；数据科学带动多学科融合，基础理论研究受到重视，但未见突破；基于知识图谱的大数据应用成为热门应用场景；数据的语义化和知识化是数据价值的基础问题；人工智能、大数据、云计算将高度融合为一体化的系统；基于区块链技术的大数据应用场景渐渐丰富；大数据处理多样化模式并存融合，基于海量知识仍是主流智能模式；关键数据资源涉

及国家主权。

据预测，2019 年，大数据最令人瞩目的应用领域是健康医疗、城镇化智慧城市、金融、互联网电子商务、制造业工业大数据；取得应用和技术突破的数据类型是城市数据、视频数据、语音数据、互联网公开数据以及企业数据、人体数据、设备调控、图形图像；在数据资源流转上，会自己收集大量数据，会利用数据提供服务，会免费提供数据集，会只下载和获得免费数据集，会买数据集；大数据的最佳拍档概念是数据科学、机器人和人工智能、智能计算或认知计算；我国大数据发展的最主要推动力来自大型互联网公司、政府机构。

IDC：企业的数字化转型 进入第二篇章

据 IDC 分析，过去几年里，IT 及商业领袖们始终专注于其企业必须经历的数字化转型过程，他们利用第三平台技术（云计算、移动、大数据 / 分析、社交）重组企业架构，而物联网、人工智能和增强与虚拟现实等创新加速器更进一步推动了这一转型。

如今，随着数字覆盖面扩大、智能技术广泛普及、应用程序与服务开发爆发式增长、客户期望不断变化、网络环境日趋可信和安全，企业不断释放出“倍增创新”能力，数字化转型进入第二篇章，且势头

不断增强。报告认为，鉴于竞争对手和产业都在转型，如果企业不能快速向数字化转型，到 2022 年，它们逾三分之二的目标市场会消失。

IDC 公布的 2019 年及以后全球 IT 市场十大预测包括：其一，数字化的经济。到 2022 年，逾 60% 的全球 GDP 将都是数字化的，推动 2019—2022 年期间与 IT 相关的投资将达到约 7 万亿美元。其二，数字化原生 IT。到 2023 年，75% 的 IT 支出将用于第三代平台技术，因为逾 90% 的企业会建立数字化原生 IT 环境，在数字经济中快速增长。其三，边缘计算快速增长。到 2022 年，逾 40% 机构的云部署将包含边缘计算，25% 的终端设备和系统将执行人工智能算法。其四，应用的革命。到 2022 年，90% 的新应用将采用微服务架构，提高设计、调试、更新和利用第三方代码的能力，35% 用于生产环境的应用将原生支持云计算服务。其五，新的开发者阶层。到 2024 年，新出现的不使用定制脚本的专业开发人员，将使开发者数量增加 30%，加速数字化转型。其六，数字化创新爆发。2018—2023 年，借助新工具 / 平台、更多开发者、灵活的方法和大量代码重用，新开发的应用数量将达到 5 亿款，相当于过去 40 年的总和。其七，通过专业化实现的增长。到 2022 年，25% 的公共云计算服务将基于非 x86 处理

器（包括量子计算机）。届时，机构在垂直“软件即服务”应用方面的支出超过水平应用。其八，人工智能成为新的用户界面。到2024年，采用人工智能技术的用户界面和过程自动化将取代三分之一目前基于显示屏的应用；到2022年，30%的企业将利用对话式语音技术提供客户服务。其九，更高的信任度。到2022年，50%的服务器对数据进行加密，逾50%的安全警报由采用人工智能的自动化过程处理，1.5亿人将有基于区块链的数字身份。其十，机构使用多种云服务。到2022年，四大云平台将托管80%的基础设施即服务/平台即服务部署，但到2024年，9成的全球1000大机构将通过采用多款云服务，或者混合云技术和工具减轻对某一云服务的依赖。

Gartner：基于大数据提供贴心服务将是科技的未来

作为全球知名的IT研究与顾问咨询公司之一，Gartner公司近日列出了企业组织在2019年需要探究的几大战略性技术趋势：自主设备、增强分析、AI驱动的开发、数字双生、边缘计算、沉浸式体验、区块链、智能空间、数字道德和隐私、量子计算。这十大科技趋势被认为在未来5年将产生破坏性创新，并带来商业机遇。其一，自主设备。机器人、无人驾驶飞机和自动驾驶汽车等自主设备，将依靠使用AI来自动执行以前由人类执行的功能。它们的自动化超越了刚性编程模型提供的自动化，它们利用AI，提供与周围环境和人们更自然地交互的高级行为。其二，增

强分析。增强分析代表了数据和分析能力的第三大浪潮，因为数据科学家可以使用自动算法来探索更多假设和可能。其三，AI驱动的开发。到2022年，至少40%的新应用程序开发项目，将在他们的团队中配置AI协同开发人员。其四，数字孪生。到2020年，Gartner估计将有超过200亿个连接的传感器和端点，数字孪生将连接数十亿的实体设备。其五，赋权的边缘。在未来五年内，专用AI芯片以及更强大的处理能力、存储和其他先进功能将被添加到更广泛的边缘设备中。其六，沉浸式体验。虚拟现实（VR）、增强现实（AR）和混合现实（MR）正在改变人们对数字世界的感知方式。感知和交互模型的这种组合转变将带来未来的沉浸式用户体验。其七，区块链。预计区块链将在2030年之前创造3.1万亿美元的商业价值。其八，智能空间。智能空间主要实现扩展的五个关键维度是：开放性、连通性、协调性、智能性和应用范围。其九，数字道德和隐私。数字道德和隐私是个人、组织和政府日益关注的问题。其十，量子计算。汽车、金融、保险、制药、军事和研究机构等行业从质量控制的进步中获益最多。

九次方大数据：大数据产业将结束春秋战国时代

在知名信息技术研究机构发布报告预测未来大数据产业发展趋势的同时，国内多家大数据公司也陆续传递出对我国大数据产业未来发展方向判断。

其中，九次方大数据创始人王叁寿预言，国内大数据产业发展相

对“平衡”的格局将被打破，2020年以后，中国大数据产业将结束春秋战国时代。

王叁寿认为，是否拥有数据源，以及数据源保有量、开发利用水平，将成为决定大数据业内参与者未来发展前景、是否具备可持续市场竞争力的关键。发展大数据产业，首要解决的是促成数据资源的极大丰富和开放使用。如果一个大数据公司不具备丰富的数据源，大数据的价值应用根本无法有效地连接个人、企业和政府，大数据产业体系的建立更无从谈起。

数据的共享、共通将会有助数据源价值的增加。《促进大数据发展行动纲要》提出，2020年底前，逐步实现信用、交通、医疗、卫生、就业、社保、地理、文化、教育、科技、资源、农业、环境、安监、金融、质量、统计、气象、海洋、企业登记监管等民生保障服务相关领域的政府数据集向社会开放。

这些数据资源将为大数据技术和产业创新发展提供强大支撑。王叁寿表示，大数据产业将在2020年以后，出现数据源服务商与其他产业参与方的两极分化，数据源服务商将占领无可替代的核心位置。

根据王叁寿的判断，未来国内的大数据产业将形成六大阵营：以阿里及京东为代表的电商数据阵营、以腾讯为代表的社交及生活数据阵营、以百度为代表的网络搜索数据阵营、以四大运营商为代表的广播电视数据阵营、以九次方大数据为代表的政府数据资源阵营以及以各个垂直领域为代表的行业数据服务阵营。☐（本文摘编自《经济参考报》2019年2月14日A07版）

强化高质量供给 推动测绘地理信息事业高质量发展

◎ 施建石

党的十九大报告指出，要“以供给侧结构性改革为主线，推动经济发展质量变革、效率变革、动力变革”。测绘地理信息工作要以新发展理念为指导，运用系统化思维，切实增强推进供给侧结构性改革的自觉性、紧迫感和使命感，准确把握新的历史条件下深化测绘地理信息供给侧结构性改革方向，以高质量的法治供给、资源供给和服务供给，推动新时代测绘地理信息事业高质量发展。

强化高质量“法治供给”，保障测绘地理信息事业健康发展

“法治是治国理政的基本方式。”要以新《测绘法》为引领，系统思考研究并快速完善测绘地理信息法律法规和技术规范体系，切实提高依法行政能力和水平，创新方式、突出重点，探索形成加强测绘地理信息统一监督管理的新模式、新路径、新方法，为我国测绘地理信息事业健康快速发展提供更加有力的法治保障。

（一）法制优先，完善测绘地理信息法规体系

加强源头立法。健全完善测绘地理信息法律体系，加快推进配套法规的“立、改、废”工作。及时修订《测量标志保护条例》《测绘成果管理条例》《基础测绘条例》《地图管理条例》等已有法规。快速出台地理国情监测、地理信息安全管理、标准化管理、卫星导航定位基准站建设和应用管理、地理信息市场管理和保密管理等方面的法规规章。

完善地方政策。修订完善地方性测绘地理信息法规。因地制宜，出台地理信息资源共享、地理国情监测和市场监管、质量管理、信用管理等方面的规章制度。出台使用财政资金测绘地理信息项目管理办法，杜绝重复测绘。

营造法治氛围。抓住测绘法“4·27”修订通过日、“7·1”颁布实施日、“8·29”宣传日等重要时间节点，创新方式方法、拓宽宣传渠道，发挥传统媒体和现代传媒功能，大张旗鼓地开展经常性宣传和专题宣传，进一步扩大测绘地理信息法治宣传广度和深度。着力营造浓厚学法、知法、守法氛围，全面提升从业人员和社会公众的测绘地理信息法治观念，进一步强化依法测绘的自觉，赢得对测绘地理信息工作的更广范围、更大力度的支持。

（二）标准引领，改革测绘地理信息标准化机制

改进标准化供给方式。改变测绘地理信息标准化工作的政府单一供给方式，实行政府主导制定标准、市场自主制定标准均衡发展。建立守底线的测绘地理信息强制性标准体系，缩减现有推荐性标准的数量和规模，发展壮大团体标准，进一步放开搞活企业标准，着力打造开放型标准化供给格局。

创新标准化工作模式。推进测绘地理信息标准化工作模式转变，由以标准制定修订为主向包括标准制修订、宣传贯彻培训、应用服务、执行监督和标准体系动态更新的全过程工作模式转变，实现标准制定修订适时、提供使用及时、咨询服务即时、执行监督实时的标准化工作机制。

提升标准化服务能力。建立覆盖新《测绘法》各领域、测绘活动各环节的新型测绘地理信息标准化体系，并实现动态更新。统筹成果标准，强化要素表达、精度指标的部门间协调，提高成果共享基础。拓展管理标准，研制地理信息安全、生态环境安全、测绘作业安全等管理标准。坚持标准“走出去”，不断增强标准国际话语权。

（三）依法行政，规范测绘地理信息市场秩序

探索行政管理新路。更新观念适应新形势，顺应

对自然资源开发利用和保护进行更好监管的新体制，把工作重点由生产型、项目型为主转向监督管理型、事业服务型。面向集中行政许可改革趋势，积极探索行政管理新模式，形成“行政审批+监督管理”的协同监管合力。大力推行“网上办理、全程在线”的不见面审批。通过标准制定、规划编制、质量检查、科技引导、应急支撑等手段，强化对市场化地理信息服务的监管，对接新的需求，凸显测绘地理信息主管部门的作用和地位。

创新监督管理方式。认真落实随机抽查机制，有机统筹测绘资质巡查、保密检查、成果质量抽查、标准执行检查等监督检查行为，推进综合执法。有序推行准入和事中、事后监管，做到预防教育、检查指导、违规处理相统一。提高信息化管理水平，健全信息化监督管理平台，实现监管对象、监管内容、监管结果的“可视化”。强化使用财政资金项目的立项备案、质量信息报送、成果汇交发布的“一条龙”管理。发挥市场在经济发展中的决定性作用。推行信用信息管理，做好信用信息征集、发布，有效发挥社会监督作用。

突出安全监管重点。维护地理信息国家安全，是测绘地理信息主管部门的法定职责。建立地理信息安全技术防控体系，强化对属于国家秘密的地理信息的获取、持有、提供、利用实行可追溯管理。强化对卫星导航定位基准站等重要基础设施建设、运行、服务的全程监管。由以图形数据、图像数据为主的静态数据监管，向包括互联网地图、视频数据在内的动态数据监管延伸。

强化高质量“资源供给”，构建测绘地理信息公益性保障体系

进入新时代，测绘地理信息领域供给与需求之间的矛盾依然突出。随着新型基础测绘、地理国情监测、应急测绘、航空航天遥感测绘和全球地理信息资源开发等业务建设的快速推进，要不断把握新理念、探索新途径、开发新成果，使地理信息资源的覆盖范围更广、丰富程度更高、更新周期更短、使用更加便捷，以满足地理信息资源的社会化广泛需求，打造测绘地理信息公益性保障新格局。

（一）以新理念为指引，进一步丰富基础地理信息数据

运用算术方法拓展。新时代要用新思路推进新型

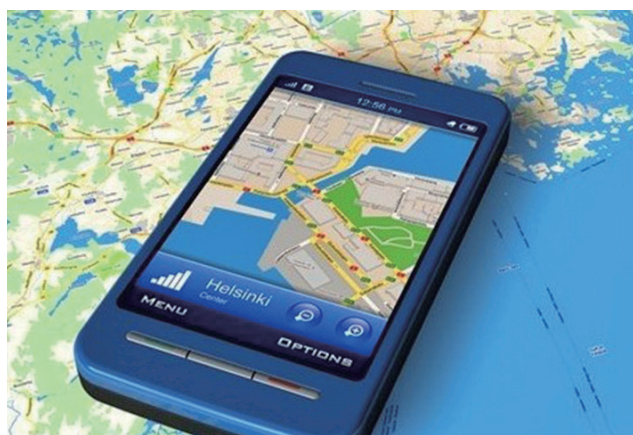
基础测绘发展，可以运用“加减乘除”的算术方法拓展内涵。“加”，就是要实现范围由陆地向海洋（水下）、地上向地下、中国向全球的覆盖，乃至逐步向虚拟空间和太空扩展；内容上多增加政府关注、社会需要、民生关切的要素和属性，提供定制各类产品。“减”，就是要不断缩短更新周期，努力实现即时更新，提高数据现势性。“乘”，就是要按照“能采尽采”的原则进行数据采集，“一测多用”；整合政府数据、社会数据、企业数据，实现数据叠加、效益倍增。“除”，就是破除“比例尺”概念，建设基于地理实体编码的基础地理信息资源库，将无比例尺建库和有比例尺出图有机结合起来。

推行联动更新模式。新《测绘法》确立了基础测绘的分级管理体制。基础地理信息数据的更新应实行“统一设计、共同投入、联动更新、逐级推送”的组织模式，通过国家、省、市、县的多级联动更新，少投入、高效率地建立起全国统一、多尺度融合的基础地理信息数据库。

创新生产组织方式。基于新型基础测绘“开放共享”特点，创新数据生产组织方式。通过政府纵向联动、购买服务，扩大数据源供应面；通过部门间的横向协同、数据共享，实现基础地理信息数据共建；运用互联网、大数据等技术，大力推行“志愿者+网络化”的社会化众源数据更新。

（二）以新装备为重点，进一步强化测绘基础设施建设

完善现代测绘基准。测绘基准是空间地理信息数据的重要基础。加快清理和规范地方独立坐标系统，强力推广使用 2000 国家大地坐标系，推进国家大地基准、高程基准、深度基准、重力基准融合，建立完善高精度现代测绘基准体系。



规范基准站设施。卫星导航定位基准站是国家重要的战略性重要空间基础设施。要加强基准站安全整治,强化规范管理,整合全国现有基准站资源;统筹国内、境外基准站建设,加快完成卫星导航定位基准站的北斗化升级改造;强化基准站运行维护,规范数据管理和应用,形成站点分布合理、数据管理严格、应用服务规范、安全保密可靠的我国卫星导航定位基准站系统。

完善公共服务平台。建设好“天地图”地理信息公共服务平台,提供“要素全、覆盖广、时相多、精度高”的地理信息服务,是测绘地理信息工作的一项长期性任务。进一步建立完善合理高效的投入、建设、运维、应用机制,丰富数据资源,推进平台产业化长效运行维护,保证平台提供不间断可靠服务。引进拥有信息资源、资本资源,具有运营服务能力的企业合作共建天地图公众版,提升功能、便于使用,不断扩大天地图品牌效应和社会影响力。

(三) 以新技术为依托,进一步建立权威大数据交换平台

建立智能化测绘技术体系。全球化、信息化、现代化都离不开时空信息、大数据和人工智能。着力推动以测绘地理信息技术与移动互联网、物联网、大数据、云计算、人工智能为代表的新一代信息技术融合,加快科技兴测进程。加速信息化测绘技术体系升级,提升地理信息数据处理效率和智能化水平,探索建立智能化测绘技术体系。

发展对地观测系统。统筹卫星、载人飞机、无人机等多种平台,发展高分辨率、多传感器、全天候综合航空遥感体系,打破地理信息数据源不足的瓶颈制约。鼓励发展高分辨率区域型国产遥感卫星。构建多尺度、多类型遥感测绘地面检校验证场和数据接收中心,提高遥感数据获取、处理、分发、服务的快捷化、便利化能力。

抢占大数据行动先机。按照国务院印发的《促进大数据发展行动纲要》要求,积极找准定位、切实落实责任。认真研究实施大数据战略的规划和政策措施,发挥空间地理信息数据功能,集成整合各类信息,引导和推动大数据应用。在地方政府的大数据管理机构建设中,测绘地理信息工作要把握并抢占先机,积极主动作为,扩展测绘地理信息业务领域,提高测绘地理信息供给结构对需求变化的适应性和灵活性,推动地理信息产业向价值链高端延伸、向精细化和高品质转变,提升地理信息产业核心竞争力和整体水平。

强化高质量“服务供给”,全面提升测绘地理信息服务水平

党的十九大报告提出“加快生态文明体制改革,建设美丽中国”“建设数字中国、智慧社会”。测绘地理信息工作必须积极响应、深入研究、认真谋划,以服务的常态化、智慧化、规模化,实现服务的多样化、精细化、个性化,彰显服务能力,提升服务水平,



优化服务效果。

（一）以常态化为目标，精准服务生态文明建设

坚持针对性服务。生态文明建设是一个事关全局的系统性工程。要按照中共中央印发的《深化党和国家机构改革方案》明确的工作职责，主动研究、积极投身生态文明建设，将生态保护修复作为地理国情监测的重点内容，加强对山水林田湖草等自然资源的监测。建立部门间的稳定高效协作机制，依法编制地理国情监测规划，建立完善相关标准体系，开展专题性地理国情监测，增强服务的针对性。

坚持动态性服务。机构改革将“多规”的职责“合一”了，测绘地理信息工作要凸现基础地理信息、地理国情监测成果的“基础”作用，主动参与、全面支撑“多规合一”。转变“先生产后服务”的理念，边监测、边利用、边服务，以动态方式支撑生态保护的事前、事中、事后的监测、评估和研究工作。

坚持及时性服务。测绘成果的价值在于应用。要彻底改变测绘成果束之高阁、“深锁闺中”的历史怪相，扭转现势性滞后、社会化应用不充分的陋弊积习，本着便民、高效的原则，更大程度开放共享基础数据，进一步简化非密测绘成果提供审批程序，提升测绘成果社会化应用的速度、广度和深度。加强测绘地理信息快速应急响应能力，提升应急测绘保障实时化、自动化、智能化、网络化水平，及时高效做好测绘地理信息应急测绘保障服务。

（二）以智慧化为手段，优质服务智慧社会建设

打造时空信息大数据云平台。时空大数据与云平台是智慧城市建设和基础。秉承“需求牵引、急用先行、分期建设”的原则，统一时间基准和空间基准，破解数据共享障碍；多渠道统筹推进电子地图、地名地址、地理实体的全覆盖，探索推进重要区域室内地图、建筑信息模型等建设；面向不同需求、不同用户，搭建通用化平台、专业化平台和个性化平台。

支撑智慧化政府建设。智慧化服务是智慧化政府的最主要特征。紧密围绕国家及地方政府重点战略、城市重点工作、部门业务发展与居民生产生活的实际需求，通过地理信息系统的云端管理、分析，大幅度提升数据资源的共享水平，破解城市发展难题，提升城市治理能力现代化水平，实现城市可持续发展的新路径、新模式、新形态，重新塑造传统的政府治理结构和服务模式。

推动智慧城市建设向基层延伸。智慧城市建设是

测绘地理信息工作发挥优势、彰显作用的优质品牌。积极推动智慧城市建设向纵深发展。在宏观上，让智慧城市群、城乡一体化成为主角，同时注重加快智慧小镇、智慧社区建设；在微观上，以绿色发展、共享经济为突破口，开启智慧城市以服务为引领的新模式，使得我们的工作成效更加贴近经济社会发展、贴近群众生产生活。

（三）以规模化方向，大力服务地信产业发展

地理信息产业是我国战略性新兴产业。地理信息企业不断壮大、市场不断繁荣，地理信息的社会服务功能也就越发显现。要通过地理信息产业的规模化发展，推动地理信息规模化社会服务。

以新政策推动产业加快发展。新《测绘法》明确提出国家鼓励发展地理信息产业，推动地理信息产业结构调整和优化升级，支持开发各类地理信息产品。进一步落实国务院《关于促进地理信息产业发展的意见》，出台关于科技、人才、财政、金融、税收以及资质申报、数据提供、购买服务等鼓励地理信息企业发展的一系列优惠政策，大力实施“互联网+地理信息”战略，积极营造有利投资环境，为地理信息产业有序发展保驾护航。

以新市场促进产业融合发展。经济社会发展和人民生活对地理信息的市场需求十分旺盛，手机定位、滴滴打车、共享单车、自动驾驶等都离不开地理信息支撑。支持地理信息企业开门办产业，主动对接智能交通、现代物流、文化创意等新兴产业、新业态，开展高技术含量、高继承性、高附加值的深层次开发应用，积极培育多元地理信息服务业态，为社会大众提供更多、更好、更便捷的地理信息产品和服务，从而促进产业融合发展、跨界发展、快速发展。

以新形象实现产业规模发展。鼓励并支持地理信息企业充分依靠要素禀赋与区位优势，通过资源整合、优势集聚、品牌提升形成集聚效应，着力打造更多具有地域特点、专业特色的地理信息龙头企业，完善以企业为主体的科技创新体系，着力推进关键核心技术研发，带动产业链协同发展，培育优强企业集群，壮大地理信息产业园区，营造产业发展新生态，提高国际合作水平，以此展现新实力、新作为、新形象，形成并不断促进良性循环，推进地理信息企业取得更大规模、更好效益，更加有力地促进地理信息的广泛应用和产业又好又快健康发展。☑（作者系原江苏省国土资源厅党组成员，省测绘地理信息局局长、党组书记）

地图上的南京城墙之瓮城

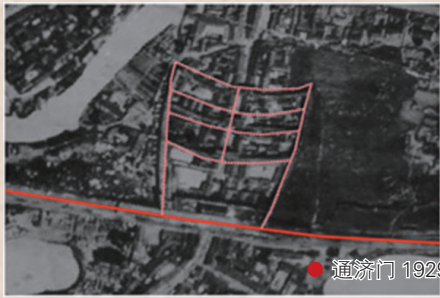
◎ 黄 健

南京明城墙巍峨壮观，绵延33.7公里，背靠秦淮河，穿过森林湖泊，通过密集的居民区，将狮子山、清凉山、富贵山、紫金山、鸡笼山等丘陵联成一体。尽管南京城墙的三分之一已被拆除，但她依然是南京城“山水城林”自然风貌的最重要一环，是人文历史和自然景观的完美结合。

大凡城墙的险峻之处便是城门，特别要害的城门往往建成瓮城，目的是利用瓮城防御敌军以实现“瓮中捉鳖”。中华门作为南京城墙的正南门，是中国现存最大的瓮城，也是世界上保存最完好、结构最复杂的城堡。中华门城堡，东西宽118.5米，南北长128米，占地面积超1.5万平方米。城门的主楼、辅楼以及两边连接的瓮城城墙共同构成了中华门的主体建筑，这里共设有3道瓮城、4道券门贯通，东西两侧的马道直通主楼顶部。

中华门古称聚宝门，民国31年因门内建设中华路干道而改名为中华门，城堡前后分别有内、外秦淮河横贯东西，南连长干桥，北接镇淮桥，是南京城南交通咽喉所在。中华门历经血雨腥风，见证朝代更迭，从靖难之役到明清易代，从太平天国、北伐战争到抗日战争的南京保卫战等，至今屹立不倒，是南京城的重要历史遗产和精神记忆，但它并非南京城墙最大的瓮城，被拆除的通济门才是瓮城之最。

城东南的通济门扼守于内外秦淮分界，门的东北为明朝皇城，西



● 通济门 1929 年（左）和 2010 年（右）新旧航片对比

南则是繁华的城南商业区。通济门内部结构繁复，1座城楼，2条上城马道和人行道，3座瓮城，4道门垣皆为拱券砌筑，以及若干瓮洞，瓮城周长约690米，立面城宽约90米，均为条石砌筑。在上世纪五六十年代全国轰轰烈烈的拆城运动中，通济门被作为封建残余遭到拆除，地表建筑和附近城墙均已不在。在1929年南京航空影像上，还能看出其总体面貌，外形被设计成一艘正待扬帆远航的大船，两头微翘，城内有不少民居。今天，城址处早已成为繁忙的城东干道——龙蟠中路和通济门隧道。

说起船形瓮城，就必须提到水西门。水西门在明代称为三山门，是南京明城墙13座内城门之一，坐东向西，面临秦淮河，为水陆两栖的南京第三大城门。河西地区在明朝仍是长江中的一些沙洲，水西门一带是长江与秦淮河交汇处的重要码头，城门是水路进出南京城的主要通道。与通济门命运类似，1953年起水西门瓮城和城门陆续遭到拆除，1958年又拆除残存的城门和城墙，1959年城门门券及右侧城墙拆除。瓮城和附近的孙楚酒楼、

赏心亭等名胜古迹消失在人们的记忆深处，仅留地名“水西门”沿用至今。近几年，南京市政府陆续修建了水西门广场，竖起了高大的仿南朝石柱，复建了历史名楼赏心亭，将内秦淮河西线的水路风貌彻底贯通。西水关水闸附近，繁忙的虎踞路桥下，还能看到水西门的少量墙基，几块墙砖的铭文异常清晰，仿佛在述说这里发生过的古老故事。

游客路过汉中门，一定会被广场上的沧桑城堡所吸引，这就是南京城墙的第四大瓮城——汉西门的残存结构。汉西门史上又称石城门，民国时因增辟了汉中门和汉中路，汉西门的名称才逐渐被淡忘。汉西门历史悠久，孙吴所建的石头城、南唐建造的金陵府城，就有其雏形。明初建设南京城墙，汉西门是最早的13座城门之一，坐东面西，为南京城城防的锁钥。1958年，汉西门大部分被拆除，仅保留部分瓮城。1997年，南京市政府修复了剩余的城墙城门，即现在市民广场上的城门。从新旧航片的对比可知，今天残余的城门也仅是汉西门瓮城的一小部分而已。（本文摘编自《中国测绘报》2018年11月16日第3版）



《中华人民共和国测绘法》释义（之二十一）

第六章 测绘成果

第三十四条 县级以上人民政府测绘地理信息主管部门应当积极推进公众版测绘成果的加工和编制工作，通过提供公众版测绘成果、保密技术处理等方式，促进测绘成果的社会化应用。

测绘成果保管单位应当采取措施保障测绘成果的完整和安全，并按照国家有关规定向社会公开和提供利用。

测绘成果属于国家秘密的，适用保密法律、行政法规的规定；需要对外提供的，按照国务院和中央军事委员会规定的审批程序执行。

测绘成果的秘密范围和秘密等级，应当依照保密法律、行政法规的规定，按照保障国家秘密安全、促进地理信息共享和应用的原则确定并及时调整、公布。

【释义】本条是关于测绘成果社会化应用及其定密、保密要求的规定。

一、县级以上人民政府测绘地理信息主管部门应当促进测绘成果的社会化应用

公众版测绘成果是指国家认可的、适合公众公开使用的系列标准化测绘成果。它具备两个重要特性：一是可公开性。基础测绘成果大部分属于国家秘密范畴，不能直接面向社会公开使用，一般通过把测绘成果中几何位置精度降低至不影响国家安全的程度等方式，使之符合国家保密政策的要求。二是通用性，主要指内容和精度两方面。测绘成果既要在内容上突出共性，满足公众普遍而共同的需求；又要在精度上保证相对位置的准确，满足公众日常生活应用中一般性的需求。由县级以上测绘地理信息主管部门编制、加工公众版测绘成果，可以最大限度防止对国家安全造成不利影响，避免各地区、行业出现使用和管理上的

混乱。县级以上地方人民政府测绘地理信息主管部门应当积极支持、鼓励企事业单位和个人使用公众版测绘成果，在公众版测绘成果基础上进行增值加工，这样做既可以避免重复测绘，又可以满足应用，减少这些组织或个人接触保密测绘成果的机会，有利于维护国家地理信息安全。

保密处理技术是指依照国家相关法律法规规定，经国家测绘地理信息主管部门会同国家保密局和军队测绘部门认定，实现涉密地理信息数据解密处理的技术方法（包括参数及算法等）及相应的软件程序。随着测绘成果广泛地应用于经济社会各个领域，成果安全保密与广泛应用的矛盾越来越突出。在确保测绘成果安全的前提下，为了促进成果的广泛应用，可通过保密技术处理等方式，促进测绘成果的社会化应用。

二、测绘成果保管单位应当采取措施保障测绘成果的完整和安全，并按照国家有关规定向社会公开和提供利用

1. 采取措施保障测绘成果的完整和安全。测绘成果是广大测绘工作者风餐露宿、付出艰辛劳动后获得的结果，有些测绘成果属于国家秘密范畴，事关国家安全，测绘成果一旦灭失很难重新获取，或者重新获取成本很高。因此，测绘成果保管单位应当本着对国家和人民利益高度负责的精神，采取必要的措施管理好测绘成果，防止测绘成果损坏、丢失、灭失和泄密。测绘成果保管单位应当制定和完善测绘成果存放、保管、提供、销毁、保密等方面的制度，配备存放载体介质的库房设施、存放载体介质的柜架设施、专业技术设备、安全防护设施、管理与服务设备等必要的设施，确保测绘成果资料的安全。测绘成果资料的存放设施与条件，应当符合国家保密、消防及档案管理的有关规定和要求。测绘成果保管单位应当按照规定保管测绘成果资料，不得损毁、散失、转让。

2. 按照国家有关规定向社会公开和提供利用。测绘成果向社会公开是充分利用测绘成果，减少重复测绘，发挥测绘成果的实际功能，最终实现成果共

享的有效手段。然而,实际工作中常常出现一方面测绘成果保管单位拥有大量的测绘成果,没有充分发挥作用;另一方面有的部门和单位急需测绘成果无处获取,只好雇请测绘单位进行重复测绘。随着国民经济建设和社会的发展,地物地貌不断变化,一些测绘成果如不尽快利用,发挥效益,其使用价值将会大大降低。因此,《测绘法》规定测绘成果保管单位应按照国家有关规定向社会公开和提供利用。2006年《中华人民共和国测绘成果管理条例》第三章对测绘成果利用作出了专章规定。

三、涉密测绘成果的保密要求和对外提供的审批程序

1. 测绘成果属于国家秘密的,适用保密法律、行政法规。测绘成果的密级、保密期限和知悉范围,应当依据《中华人民共和国保守国家秘密法》的规定,根据情况的变化及时变更。密级、保密期限和知悉范围的变更,由原定密机关和单位决定,也可由其上级机关决定。涉密测绘成果保管期限为长期,不得期满自行解密。对在保密期限内因保密事项范围调整不再作为国家秘密事项,或者公开后不会损害国家安全和利益,不需要继续保密的,应当及时解密。

2003年国家测绘局和国家保密局联合印发的《测绘管理工作国家秘密范围的规定》,对保密测绘成果的范围及其密级作了如下划分:

(1) 绝密测绘成果:指国家大地坐标系、地心坐标系以及独立坐标系之间的相互转换参数;分辨率高于 $5' \times 5'$,精度优于 ± 5 毫伽的全国性高精度重力异常成果;1:1万、1:5万全国高精度数字高程模型;地形图保密处理技术参数及算法。

(2) 机密测绘成果:指国家等级控制点坐标成果以及其他精度相当的坐标成果;国家等级天文、三角、导线、卫星大地测量的观测成果;国家等级重力点成果及其他精度相当的重力点成果;分辨率高于 $30' \times 30'$,精度优于 ± 5 毫伽的重力异常成果,精度优于 ± 1 米的高程异常成果,精度优于 $\pm 3''$ 的垂线偏差成果;涉及军事禁区的大于或等于1:1万的国家基本比例尺地形图及其数字化成果;1:2.5万、1:5万和1:10万国家基本比例尺地形图及其数字化成果;空间精度及涉及的要素和范围相当于上述机密基础测绘成果的非基础测绘成果。

(3) 秘密测绘成果:指构成环线或者线路长度超过1000米的国家等级水准网成果资料;重力加密点成

果;分辨率高于 $30' \times 30'$ 至 $1^\circ \times 1^\circ$,精度在 ± 5 毫伽至 ± 10 毫伽的重力异常成果,精度在 ± 1 米至 ± 2 米的高程异常成果,精度优于 $\pm 3''$ 至 $\pm 6''$ 的垂线偏差成果;非军事禁区1:5000国家基本比例尺地形图,或多张连续的、覆盖范围超过6平方千米的大于1:5000的国家基本比例尺地形图及其数字化成果;1:50万、1:25万、1:1万国家基本比例尺地形图及其数字化成果;军事禁区及国家安全要害部门所在地的航摄影像;空间精度及涉及的要素和范围相当于上述秘密基础测绘成果的非基础测绘成果;涉及军事、国家安全要害部门的点位名称及坐标;涉及国民经济重要工程设施精度优于 ± 100 米的点位坐标。维护国家安全是职责和前提,地理信息的生命力则在于应用。

2. 对外提供测绘成果须经审批。对外提供属于国家秘密的测绘成果,应当按照国务院和中央军事委员会规定的审批程序,报国务院测绘地理信息主管部门或者省、自治区、直辖市人民政府测绘地理信息主管部门审批;测绘地理信息主管部门在审批前,还应当征求军队有关部门的意见。

对外提供属于国家秘密的测绘成果审批作为一项行政许可,要求申请人具有企业或事业单位法人资格,或为政府部门,同时具有相适应的保密管理制度和成果保管条件。申请对外提供的涉密测绘成果应当是经国家批准的中外经济、文化、科学技术合作项目所必需的测绘资料。对于成果对外提供后妨碍国家安全的、已有非涉密成果能够满足需求的、申请人隐瞒有关情况或者提供虚假材料的,不予批准。

四、测绘成果的定密原则

我国现行的测绘地理信息成果定密主要依据2003年国家测绘局和国家保密局联合印发的《测绘管理工作国家秘密范围的规定》。从当前的实践看,随着测绘地理信息技术的快速进步与日益普及,对测绘地理信息秘密范围的划定存在密级偏高、范围偏大、线条较粗的情况,不能适应地理信息产业发展的需求,在一定程度上制约了地理信息应用范围和消费需求。本条从测绘成果保密和应用的实际出发,明确要求应当依照保密法律、行政法规的规定,按照保障国家秘密安全、促进地理信息共享和应用的原则确定并及时调整测绘成果的秘密范围和秘密等级,予以公布,做到“该保的保住,该放的放开”,在全力保障地理信息安全的同时,促进地理信息共享应用。 (文章来源:中国测绘宣传中心)

基于社交媒体数据的城市联系网络特征研究

——以长三角城市群为例

张清兰 程钢 张一帆 林振宇

(河南理工大学 测绘与国土信息工程学院, 河南 焦作 454000)

摘要: 基于社交媒体的签到数据, 运用社会网络分析方法, 选取长三角 26 个地级市作为研究对象, 以从百度地图获得的时间距离作为各城市间距离, 结合游客微博签到数据计算了长三角城市联系网络的网络密度、中心度等指标, 分析了城市联系的网络特征。同时利用 2015 年各城市统计年鉴数据与从百度地图获得的各城市间的距离, 利用经济引力模型计算了城市间的理论联系强度。以社交媒体签到数据为地区实际联系强度, 以计算出的经济联系指数为理论联系强度, 探讨实际联系强度与理论联系强度之间的耦合协调度, 得到各城市理论与实际的协调状况, 为相关决策提供支持。

关键词: 社交媒体; 社会网络分析; 联系网络; 耦合协调度

1 引言

社交媒体的广泛应用, 产生了许多数据, 通过相关理论对这些数据进行深入挖掘和分析, 可以获得更多有用的信息, 为相关决策提供支持。在这些分析理论中应用最为广泛的当数社会网络分析。社会网络分析是对个体之间的关联(即“关系数据”)进行量化的主要方法^[1], 最早出现在 20 世纪 60 年代的社会学研究中。国外学者于 20 世纪 90 年代将其运用于旅游研究^[2], 国内学者将其运用于旅游研究起步较晚, 且研究多与旅游空间结构相关。旅游空间结构是游客相互作用的集聚度和集聚状态^[3], 体现了旅游活动的空间变化和空间相关属性。目前, 学界在旅游空间结构研究中已经形成了较为完善的理论模型与理论体系, 如核心-边缘模型、目的地空间结构模式等^[4]。国内研究主要集中在旅游地空间结构演化模式等方面, 且将社会网络分析与空间结构的关联研究主要运用于跨区域旅游^[5]。各位学者对社会网络分析的研究, 使得社会网络分析方法更加完善和详尽, 利用当前互联网数据进行社会网络分析也逐渐成熟。

借鉴前人的研究经验与成果, 本文提出基于社交媒体签到数据进行城市间实际联系网络分析的构想, 对长三角城市群实际联系强度进行计算分析, 利用社会网络的一些技术指标(如网络密度、中心度、凝聚子群等), 对处于区域联系空间中的城市之间的联系进行

定量化研究, 探讨长三角城市群的网络结构特征, 并结合地区的经济数据, 探究地区实际联系强度与理论联系之间的耦合协调度, 分析其格局并提出相关建议。

2 研究方法数据来源

2.1 研究方法

在对长三角城市群实际联系网络特征的研究中, 主要有网络密度、中心度、凝聚子群和耦合协调度等几个研究方法。

(1) 网络密度

网络密度是指一个网络中各个节点之间联系的紧密程度, 节点之间的联系越多, 网络密度就越大。该指标的计算方法是用“实际存在的关系数”除以“理论上最多可能存在的关系数”, 实际上等于所有可能存在关系的平均值^[6]。网络密度的计算表达式为:

$$D = \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n d(c_i, c_j)}{n(n-1)} \quad (1)$$

公式(1)中, D 代表网络密度, n 代表城市总数, $d(c_i, c_j)$ 代表城市 i 和城市 j 之间的实际联系次数, 如果两个城市之间有联系, 则该值为 1, 否则为 0。整体而言, 网络密度越大, 证明网络中各城市之间的实际联系越紧密, 联系越紧密的网络能为其中的成员提供各种社会资源的机会也就越多^[7]。

(2) 中心度

中心度是度量整个城市群网络中心化程度的重要

基金项目: 教育部人文社会科学研究青年基金项目(15YJCZH018); 中国博士后科学基金面上资助项目(2015M582831); 国家自然科学基金资助项目(41001226)

作者简介: 张清兰(1993—), 女, 汉族, 硕士研究生, 主要研究方向为社交媒体大数据。E-mail: zhangqinglan12@126.com

指标。网络中心度一般有以下三大指标:

①度数中心度,是城市群网络中与某节点城市直接相连的其他节点城市的个数,分为点入度和点出度。对于城市群网络来说,某节点的入度值越高则证明该城市对内联系受周边城市控制的程度越深。某节点的出度值越高则证明该城市对周边城市控制的程度越深。标准化度数中心度计算公式为:

$$C_D(c_i) = \frac{d(c_i)}{(n-1)} \quad (2)$$

②接近中心度,是评价某节点城市与其他节点城市进行互动难易程度的指标。标准化接近中心度的计算公式为:

$$C_C(c_i) = \frac{(n-1)}{\sum_{j=1}^n d_{ij}(n-1)} \quad (3)$$

公式(3)中, n 代表节点数, d_{ij} 代表网络中城市*i*与城市*j*之间的最短距离。接近中心度值越大,说明该城市与其他城市联系越紧密;而与该城市距离越远的城市受到的影响越小。

③中间中心度,用来衡量节点城市在城市网络中的“中介”作用。城市群网络中某节点城市的中间中心度用来衡量在这个城市网络中该城市对其他城市的控制能力。标准化中间中心度的计算公式为:

$$C_B(c_i) = 2 \sum_{j=1}^n \sum_{k=1}^n \frac{b_{jk}(i)}{(n^2 - 3n + 2)} \quad j \neq k \neq i \quad j < k \quad (4)$$

公式(4)中, $b_{jk}(i)$ 表示城市*j*到*k*交通的联系必须通过城市*i*的次数。中间中心度的取值在0~1之间,如果取值为0,表明该节点城市不能控制任何行动者;如果取值为1,说明该节点城市可以完全控制其他行动者^[8]。

(3) 耦合协调度模型

耦合关系特指两个及以上系统间相互关联、相互影响的现象。本文基于社交媒体数据获得的各城市实际联系强度与基于经济指数计算的理论联系强度作为两个子系统,基于耦合模型计算这两个子系统耦合度的大小。其计算公式为:

$$C = 2 \left[\frac{(U_a \times U_b)}{(U_a + U_b)^2} \right]^{1/2} \quad (5)$$

公式(5)中, C 表示实际与理论联系强度的耦合度, $C \in [0, 1]$; U_a 为实际联系强度指标, U_b 为经济评价指标(即理论联系强度指标), U_a 、 U_b 由上式分别求出。

耦合度对实际联系强度与理论联系强度之间关系的判别具有重要作用,但其评价结果容易产生误差。为此确立耦合协调模型,以进一步验证各城市实际与理论联系强度的耦合关系的准确性。其算法如下:

$$D = \sqrt{C \times T} \quad T = \alpha U_a + \beta U_b \quad (\alpha + \beta = 1) \quad (6)$$

公式(6)中, D 为实际与理论联系强度的耦合协调度; T 是两者之间的综合评价指数,在本文的耦合协调度研究中,认为两者重要性一致,即 $\alpha = \beta = 0.5$ ^[9]。

2.2 数据来源

本文选取了长三角地区26个地级市作为研究对象,城市的实际联系强度采用2015年长三角地区的社交媒体签到数据(微博用户在当前城市进行一次签到然后在其他城市进行一次签到视为这两个城市进行一次联系)进行汇总,经济数据(GDP、非农人口数)来自各城市2015年统计年鉴,距离数据采用从百度地图获取的驾车行驶距离来表示。

3 联系网络特征分析

长三角城市群实际联系网络的密度为0.9477,证明了长三角城市群26个城市之间联系非常紧密。长三角城市群网络对各节点城市在合作交流等方面影响较大,各城市间互动频繁,实际联系较强,城市群呈现多中心网络化特征。

从整体网络来看,整体网络中心势(出度)为14.036%,网络中心势(入度)为3.514%,表明长三角城市群实际联系网络化结构明显,然而实际联系网络的中间中心势接近0,表明长三角城市群中各城市的中介作用不明显,同时从实际联系的网络结构图也能发现大部分城市都可以与其他城市有直接联系,没有哪一个城市是处在其他两个城市之间的必经路径之中,也没有哪个城市能够较大幅度地掌控其他城市间的交往。

从单个城市网络层面来看(如表1所示),首先,26个城市的度数中心度出度值排名前五的依次为上海、苏州、杭州、南京、无锡,而且上海的度数中心度出度值远远高于其他25个城市,这表明上海市在长三角城市群中处于相对核心地位,是该城市群中实际联系的集聚中心和辐射城市,其他城市在很大程度上受其影响。随着沪苏湖铁路和沪通铁路二期等城际交通网络的不断完善,上海对周边城市的扩散和溢出效应将更加明显。除上海外,杭州、苏州、南京这三个城市的度数中心度出度值也比较高,这表明杭州、苏州、南京在长三角城市群中处于相对的副核心城市地位,具有较强的辐射和扩散效应,对自身周边的城市具有一定的影响力。其次,26个城市的度数中心度入度

值排名前五的依次是苏州、杭州、嘉兴、无锡、南京。苏州和杭州的入度值远远大于其他城市,说明苏州作为紧邻上海的城市,积极地对接上海,吸引大量原本属于上海的信息、资金等资源,已经成为上海发挥扩散效应的重要受益城市和长三角地区的副核心城市。从接近中心度来看,长三角城市群 26 个城市接近中心度出度值和入度值接近 100,说明各城市间有着极高的外向紧密度,相互之间联系非常紧密;同时各城市间有着极高的内向紧密度,在对内实际联系中较少受其他城市控制。最后,从中间中心度来看,各城市中间中心度接近于 0,说明城市群中两两城市之间基本能够直接进行实际的联系交流,各个城市的“中介”作用不明显。

表1 长三角城市中心度

地区	度数中心度		接近中心度		中间中心度
	出度	入度	出度	入度	
上海	490916	5690	100	100	0
杭州	33082	103444	100	100	0
苏州	27491	142247	100	100	0
南京	19294	47306	100	100	0
无锡	8167	52965	100	100	0
宁波	7656	39176	100	100	0
嘉兴	7520	60779	100	100	0
合肥	6657	9553	100	100	0
安庆	6153	1384	89.286	89.286	0
池州	5529	2031	92.593	92.593	0
泰州	5344	8400	89.286	89.286	0
扬州	5022	14173	96.154	96.154	0
芜湖	4752	3772	100	100	0
盐城	4566	5592	86.207	86.207	0
滁州	4426	2325	92.593	92.593	0
铜陵	4050	731	80.645	80.645	0
马鞍山	3918	1892	92.593	92.593	0
宣城	3787	3049	96.154	96.154	0
金华	3547	15388	92.593	92.593	0
常州	3543	40712	96.154	96.154	0
台州	3230	8428	92.593	92.593	0
镇江	3085	14760	96.154	96.154	0
绍兴	2761	19450	92.593	92.593	0
南通	2313	21713	96.154	96.154	0
舟山	2124	26216	96.154	96.154	0
湖州	1947	19704	100	100	0

4 实际联系强度与理论联系强度的耦合协调度

长三角城市之间联系的强弱一定程度上受到经济因素的影响,本文利用统计年鉴数据,利用经济引力模型计算了城市间的理论联系强度。以社交媒体签到数据为地区实际联系强度,以计算出的经济联系指数为理论联系强度,引入耦合协调模型,通过模型分析实际联系强度与理论联系强度之间的耦合协调度(如图 1 所示)。

根据耦合协调度模型计算出各城市实际与理论联

系强度的耦合协调度 D , 其中 $0.7 \leq D < 1$ 为高度协调, $0.4 \leq D < 0.7$ 为基本协调, $0.35 \leq D < 0.4$ 为弱协调, $0 < D < 0.35$ 为不协调。根据耦合协调度模型计算出各城市实际联系强度与理论联系强度的耦合协调强度,分析实际联系强度与理论联系强度的耦合协调度的结果可知:长三角城市中高度协调的城市数目为 0;基本协调的城市数目为 2,分别为上海、苏州;弱协调的城市数量为 2,分别为杭州、无锡;其他 22 个城市的耦合协调度都极低,处于不协调状态。

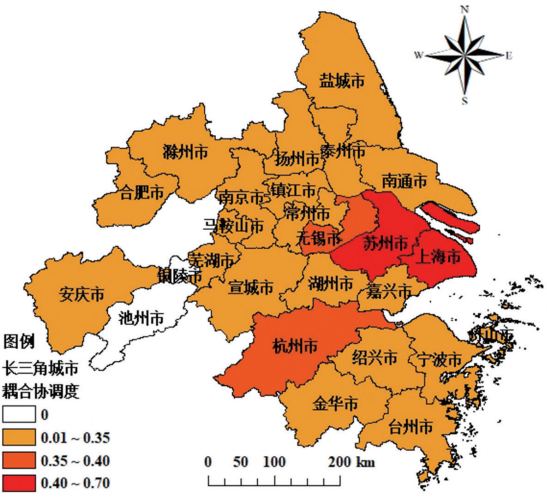


图1 长三角城市耦合协调度

根据分析结果可知,长三角城市群各城市的实际与理论联系强度的协调性并不理想,只有上海、苏州这两个城市处于基本协调状态,其他城市的协调度都比较低,甚至处于不协调状态。由于本文选用经济联系引力模型计算出的经济联系强度作为城市理论联系强度,一般情况下,城市的经济联系强度可以很好地代替城市的实际联系强度,但是本文中实际理论联系强度与理论联系强度的耦合协调性较弱,说明经济联系强度在一定情况下无法代替实际联系强度。这也从侧面反映了社交媒体数据对于研究城市联系强度的现实意义。虽然一定情况下,经济联系强度无法很好地说明城市的实际联系强度,但是它的存在仍然具有重要意义,例如本文选择经济联系强度作为城市理论联系强度的替代指标,与其他实际的联系指标进行综合分析,可以得到各城市理论与实际的协调状况,为相关决策提供支持。本文通过对理论与实际联系强度进行综合的耦合协调度分析,得出了长三角地区理论与实际发展不协调的结论,因此,决策者可以更加有目的地制定与实施相关政策。

(下转第34页)

浅谈高铁沉降监测在107辅道下穿郑徐高铁工程中的应用

李隆坤 郭旭平 田春阳 王鹏辉

(河南东网信息技术有限公司, 河南 郑州 450000)

摘要: 城市道路建设过程中, 新建道路下穿高速铁路的建设工程, 会对高铁桥墩的稳定性造成一定影响, 因此, 高铁变形监测尤为重要。通过采集郑州市107辅道下穿郑徐高铁项目施工期间的数据, 分析各监测点的数据变化原因, 为以后的类似开挖回填工程提供参考。

关键词: 郑徐高铁; 高速铁路; 沉降监测; 数据分析

1 引言

2012年11月, 国务院正式批复《中原经济区规划(2012—2020年)》, 其中高铁方面, 要建设郑州至徐州、商丘至合肥至杭州、郑州至万州等铁路, 规划研究郑州至济南、郑州至太原、郑州至合肥等快速铁路通道, 加快构建高效连接的“米”字形铁路网络。

如今已过去五年, 作为“米”字形高铁网的组成部分, 郑徐高铁已于2016年9月全线开通运营; 郑万高铁河南段正线全长350.825公里, 新建郑州南、长葛北、禹州、郏县、平顶山西、拐河北、方城、南阳南、邓州东9座车站, 已于2016年4月全线开工; 郑阜高铁河南段正线全长201.522公里, 新建许昌北、鄢陵南、扶沟南、西华、周口东、淮阳、沈丘北7座车站, 于2016年7月全线开工; 郑济高铁河南段正线全长197.279公里, 新建平原新区、卫辉南、滑县浚县、内黄、濮阳东5个车站, 于2017年6月开工建设; 商合杭高铁河南省境内正线47.99公里, 设商丘、商丘新区两站, 于2017年7月全线开工建设; 郑太(太焦段)高铁河南省境内33.4公里, 新建博爱车站1座, 改建焦作车站1座, 于2016年10月开工建设。

根据工期要求, 郑万、郑阜和商合杭高铁将于2019年建成, 郑太(太焦段)高铁和郑济高铁将分别于2020年、2021年建成, 规划中的“米”字形高铁网络正从规划蓝图一步步走进现实, 建成通车指日可待。

为了进一步巩固和提升郑州的综合交通枢纽地位, 郑州又开启“四环快速化”时代。城市快速路建设过程中, 新建道路下穿高速铁路的建设工程, 都会对高铁桥墩的稳定性造成一定影响, 因此, 高铁变形监测

尤为重要。本文以郑州市107辅道下穿郑徐高铁项目为例, 采集施工期间的数据, 分析各监测点的数据变化原因, 以期以后类似的开挖回填工程提供借鉴。

2 107辅道下穿郑徐高铁工程案例

2.1 工程概况

郑州市107辅道快速化工程下穿郑徐高铁及疏解线工程项目位于郑州市东北部, 下穿点位于郑徐高铁跨连霍高速公路特大桥第51~56号墩、南东疏解线特大桥50~55号墩、东南疏解线特大桥50~55号墩之间, 下穿点处郑徐高铁铁路里程为DK6+994.188, 道路里程为K5+152.055, 铁路与道路夹角为37.1度; 下穿点处南东疏解线铁路里程为SEDK2+263.611, 道路里程为K5+030.791, 铁路与道路夹角为40.77度; 下穿点处东南疏解线铁路里程为ESDK2+274.247, 道路里程为K5+109.924, 铁路与道路夹角为48.55度。新建107辅道快速路采用高架形式, 桥面宽度32.5m, 根据全线统一设置, 采用单幅桥形式。

2.2 数据采集与分析

2016年4月至2017年9月, 在项目施工期间进行沉降监测, 数据变化均在可控范围之内。2017年9月1日至9月7日, 郑州市石武高铁景观绿化工程项目在郑徐高铁51、52、56号桥墩, 东南疏解线50、51号桥墩附近进行大范围堆土, 施工范围位于107辅道东西两侧。其中, 东侧土堆位于郑徐高铁南侧, 距离东南疏解线50号门式墩约20米, 土堆最大高度约8米; 西侧土堆位于郑徐高铁西南侧, 距离郑徐高铁56号墩约15米, 土堆最大高度约3米。2017年9月6日对东南疏解线、郑徐高铁进行正常周测时, 监测

作者简介: 李隆坤(1989—), 男, 汉族, 助理工程师, 主要从事高速铁路施工及运营期间沉降监测工作。E-mail: 843059376@qq.com

数据发生突变, 经过一周时间的连续加密监测, 堆土前后变化较大的桥墩数据如下: 东南疏解线 50 号门式墩 (如图 1 所示) 沉降量为 2.18mm, 51 号墩沉降量为 0.95mm; 郑徐高铁 51 号墩沉降量为 1.95mm, 52 号墩沉降量为 1.64mm, 56 号墩沉降量为 0.92mm。

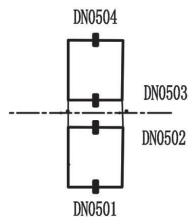


图1 东南疏解线50号墩

根据监测, 东南疏解线 50 号门式墩, 2017 年 9 月 1 日堆土前南侧 DN0501 沉降量为 1.28mm, DN0502 沉降量为 1.18mm, 北侧 DN0503 沉降量为 1.12mm, DN0504 沉降量为 1.04mm; 9 月 14 日堆土后南侧 DN0501 沉降量为 4.6mm, DN0502 沉降量为 4.2mm, 北侧 DN0503 沉降量为 2.39mm, DN0504 沉降量为 2.13mm。数据显示, 50 号墩有不均匀沉降趋势。堆土停止后, 沉降数据趋于平稳。由图 2 可知, 距离土堆较近的 DN0501、DN0502 监测点沉降量明显大于稍远的 DN0503、DN0504 监测点。

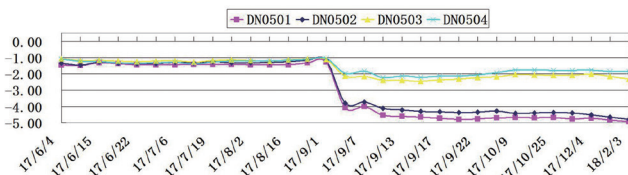


图2 东南疏解线50号墩累积沉降量（荷载变化前后）

南东疏解线 52 号墩位于新建 107 辅道正下方, 从项目施工之初到项目完工, 52 号墩经历建筑材料堆放、土方开挖、桥墩钢筋绑扎、混凝土浇筑、桥梁浇筑、沥青铺设等众多施工工序, 荷载变化起伏较大, 图 3 可明显表现出各施工阶段对应的桥墩沉降变化量。

南东疏解线 55 号墩位于新建 107 辅道东侧, 处于施工受影响区域最外侧。从图 4 可以看出, 从 2016 年 5 月首期监测至 2018 年 1 月末期监测, 55 号墩监测点平均沉降量为 1.42mm, 沉降量曲线总体趋势较为平缓, 受施工因素影响较小。

3 高铁沉降监测中的问题及解决办法

(1) 高铁变形监测是一项高精度测量作业, 测量工期贯穿工程始末, 并且与施工流程紧密相关, 具有精度高、时效性强的特点。为确保监测数据真实有效,

反复测量是一种原始但很有效的方法, 尤其在数据变化较大的荷载变化期间, 通过反复监测可以消除测量过程中的系统误差和人员操作不当引起的误差。

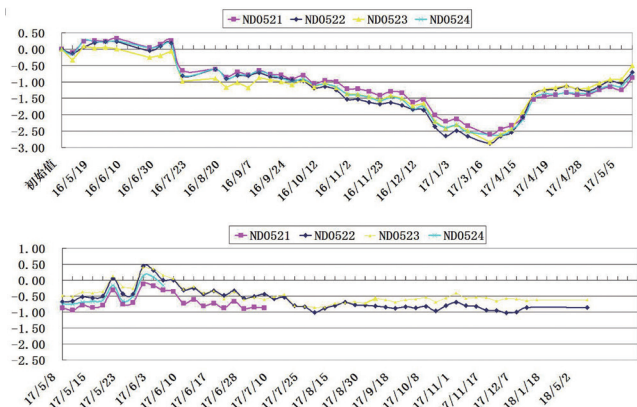


图3 南东疏解线52号墩（临近施工区）累积沉降量（施工全过程）

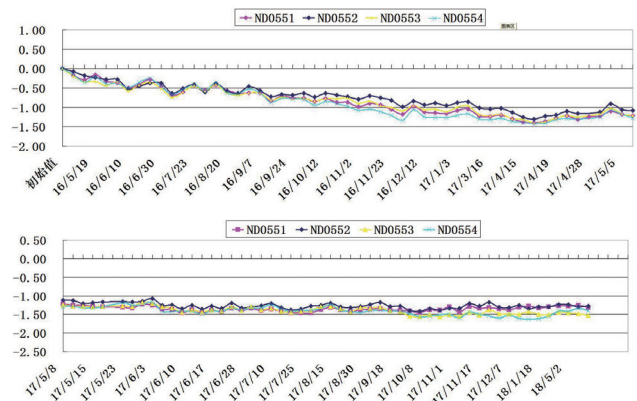


图4 南东疏解线55号墩（远离施工区）累积沉降量（施工全过程）

(2) 根据前期的沉降变形观测与评估经验, 观测数据的可靠性非常重要。各相关单位需严格工程管理, 在沉降变形观测方面投入足够的人力物力, 确保数据真实可靠^[1]。根据《公路与市政工程下穿高速铁路技术规程》规定, 下穿工程施工应建立畅通的监测信息报送机制。数据突变时, 要在第一时间通知设计、施工、监理等相关单位, 并组织各单位开会制定详细的应对措施^[2]。

(3) 气温变化对电子水准仪的读数有明显影响, 阴天是最好的观测条件, 测量时段尽可能在早晨和正午之前。正午后和傍晚前, 阳光较强时务必使用遮光罩削弱强光对读数的影响。

(4) 施工现场经常有大型机械施工, 例如打桩机、破碎机、挖掘机等设备, 作业时常伴有剧烈震动, 这些震动对数据质量的影响是致命的。对于这种情况,

要与施工方协商让其暂停施工,待完成测量作业后再恢复工作。无法协调时需分段作业,即作业暂停于附近固定点上,待震动停止后再进行补测,切不可在震动区域进行测量,那样费时费力又事倍功半。

(5) 工作基点的定期校准。一个测量项目的作业流程是从整体到局部,先控制后碎部,实际工作中又要从碎部点反映控制点,从每天的监测成果中分析工作基点及控制点的稳定性,一旦工作基点或控制点高程值发生变化,需及时对控制网进行复测并更新工作基点或控制点高程值。

(6) 特殊区域测量。在控制网测量中,有时候需要穿过河流或桥梁,在河流较宽或桥跨较大时很难保证测量精度,主要影响因素为气候条件和车辆通行。跨河测量时,尽量避开强光时段,测量视线尽可能为顺光,视线尽量与水面保持一定高差,这样可以削弱大气折光对读数的影响;过桥测量时,应避开车辆较多时段,在桥梁两端布设固定点,先测桥梁之外测段。

(上接第31页)

5 结束语

基于上述社会网络分析发现,长三角城市联系的网络特征主要有以下几点:长三角城市群联系网络密度高,城市群网络化的结构较为明显;上海、苏州为城市实际联系网络的核心城市,对外辐射能力强,扩散效应明显,带动周边城市的快速发展;杭州、南京为城市实际联系网络的副核心城市,利用区域上的优势积极对接上海,吸收优势资源。

分析实际联系强度与理论联系强度的耦合协调度的结果可知,长三角城市中高度协调的城市数目为0,基本协调的城市数目为2,分别为上海、苏州;弱协调的城市数量为2,分别为杭州、无锡;其他22个城市的耦合协调度都极低,处于不协调状态。

需要进一步指出的是,本文主要基于2015年的社交媒体签到数据及统计年鉴数据进行分析,而作为长三角这样复杂的城市群,其流动空间的各种要素流运作无疑是极为复杂的时空变化过程,从这个意义上来说,本文研究的结论仅能反映2015年区域联系网络特征,而要获得更为全面的结论与时空演变过程,还有待对其他年份的要素流数据及相关研究方法进行进一步探索。

在早晨或晚上车辆较少时段补测桥梁测段。

4 结语

通过对郑州市107辅道下穿郑徐高铁工程施工前后的持续监测,研究分析监测数据得出以下结论:高铁桥墩临近施工与桥梁墩台的竖向位移存在正相关关系,即开挖深度越大,桥梁墩台的竖向位移变化越大;越靠近施工区域的桥墩,竖向位移变化越大。对此,施工单位在高铁下方实施大范围土方开挖作业时,可采用分层分段开挖方式,避免桥墩竖向位移变化过大,确保高速铁路安全运行。

参考文献

- [1] 铁路工程沉降变形观测与评估技术规程[S].北京:中国铁道出版社,2017.
- [2] 公路与市政工程中穿高速铁路技术规程[S].北京:国家铁路局,2018.

参考文献

- [1] 斯科特.社会网络分析法[M].刘军,译.重庆:重庆大学出版社,2007:2-75.
- [2] SCOTT N,BAGGIO R,COOPER C. Network analysis and tourism: from theory to practice[M].Bristol: Channel View Publication,2008:222.
- [3] 张洪,夏明.安徽省旅游空间结构研究:基于旅游中心度与旅游经济联系的视角[J].经济地理,2011,31(12):2116-2121.
- [4] LUNDGREN J. Tourist impact/island entrepreneurship in the Caribbean[M]//MATHIESON A,WALL G. Tourism: Economic, physical and social impacts. London: Longman Press,1982:40-44.
- [5] 郭建科,王绍博,李博,等.哈大高铁对东北城市旅游经济联系的空间影响[J].地理科学,2016,36(4):521-529.
- [6] 鄢飞,杨帆.丝绸之路经济带物流网络研究:基于社会网络分析视角[J].技术经济与管理研究,2017(7):3-7.
- [7] 沈丽珍,汪侠,甄峰.社会网络分析视角下城市流动空间网络的特征[J].城市问题,2017(3):28-34.
- [8] 王辉.基于社会网络分析的环长株潭城市群经济网络结构及优化研究[J].湘潭大学学报(哲学社会科学版),2016,40(5):61-65135.
- [9] 陈莹,杨芳玲.中国城镇化与土地财政耦合协调关系研究:基于省级面板数据的分析[J].南京农业大学学报(社会科学版),2018,18(1):106-114,163.

深圳地铁5号线结构变形监测研究

韦选万

(深圳市市政设计研究院有限公司, 广东 深圳 518029)

摘 要: 随着城市轨道交通的飞速发展,城市轨道交通网络的安全运营对整个城市的稳定性都起着至关重要的作用。以深圳地铁5号线为试点,从既有运营线路的变形量监测出发,采用实时、科学、准确的技术方法,建立高效的数据处理网络信息系统。在已有监测数据资料的基础上,通过为期一年的监测、统计分析,为考察地铁隧道运营安全、研究隧道变形规律提供了可靠的参考数据。

关键词: 城市轨道交通; 变形监测; 深圳地铁

1 引言

随着城市轨道交通的飞速发展,轨道交通线网越来越密集,既有线路的正常运营和结构的安全性,成为人们关注的焦点^[1-2]。就目前国内外的研究现状而言,已有大量学者对地铁隧道结构变形引起的安全问题进行研究,例如苏涛在《在建基坑影响下地铁隧道的变形监测研究》一文中介绍了一种利用高精度全站仪、红外测距仪及数据自动采集器的全自动变形监测方法,来准确监测基坑施工对地铁隧道变形的影响^[3];柯成建在《城市暗挖隧道下穿不同结构形式既有线变形特性分析》中介绍了新建线路下穿既有线的工程引起的隧道结构变形等^[4]。此类研究只侧重地铁某一个部位或某一个区间的结构变形的安全问题,并未对既有整条运营线路结构变形监测进行详细研究。

本文以深圳地铁5号线为试点,从既有整条运营线路的变形量监测出发,使用经过特殊加工的精密对中支架,全面采集精确数据,在已有监测数据资料的基础上,通过为期一年的监测统计分析,为地铁安全运营提供有力保障^[5],为考察地铁隧道运营安全、研究隧道变形规律提供可靠的参考数据。

2 监测点布置

地铁运营期变形监测点位布置及其密度应根据隧道经过地区的工程地质、地下水、地面建筑负载情况及施工方法而定,在地质不良及盾构机掘进地段宜加密布置,其他区段监测点位布置间距可适当加大。

2.1 水平位移监测点布置

在列车运行区间及各车站的道床中央均布设水平位移监测点,点位密度60米,定义点号含“P”或“K”

的观测点为水平位移观测点。

2.2 垂直位移监测点布置

垂直位移监测点位于区间及其车站的道床中央,点位密度为30米,定义点号含“P”或“K”的观测点为水平位移观测点,同时也作为垂直位移观测点,点号含“C”的观测点只观测垂直位移。结构缝、车站与区间衔接处、联系井与隧道衔接处两侧加布垂直位移观测点。

3 观测方法

3.1 基准点的选定

垂直位移、水平位移观测基准点均埋设于车站两侧排水沟,每个车站埋设基准点6个,垂直位移、水平位移基准点使用统一标志。为提高观测精度,观测时将站台每侧两端基准点构成基准网进行观测,站台两侧中间的两个点只作为稳定性检验使用。

3.2 水平位移监测

为保证测量精度,准确反映监测点的变形情况,水平位移监测将隧道内的控制点与车站基准点组成水平位移监测控制网,并按照Ⅱ等水平位移监测控制网要求进行观测,在弯道处两控制点不能通视时,将导线边长缩短至60米,即把观测点纳入导线控制网中,其他观测点采用极坐标法,在监测控制网点上设站对其进行观测。

因地铁隧道现场条件的限制,本文采用精密导线法进行测量。根据现场实际情况尽可能控制相邻导线边长比值大于1/3,且在一个导线网里相邻导线边长比值接近1/3的导线边数不允许超过导线边长总数的1/3,以保证控制导线的测量精度。

3.3 垂直位移监测

垂直位移监测严格按《城市轨道交通工程测量规范》（GB 50308—2008）、《建筑变形测量规范》（JGJ 8—2007）、《国家一、二等水准测量规范》（GB/T 12897—2006）、《工程测量规范》（GB 50026—2007）等相关技术要求进行。

4 监测实验分析

4.1 水平观测分析

水平位移观测采用车站的基准点为坐标起算点，为保证监测数据的准确性和连续性，平差计算前采用检查相对关系的方法对基准点的稳定性进行检验分析。具体算法以基准网中两个点的坐标为起算点，推算网中其他点的坐标，如推算出的坐标与原坐标的差值小于极限误差（取 2 倍观测中误差），则认为基准网点间相对变形不显著，并将其坐标作为观测点平差的起算数据。水平位移基准网稳定性检验计算结果如表 1 所示。

表1 水平位移基准点稳定性检验成果表

站名	点号	里程	第一期坐标		第二期坐标		Δx	Δy	Δs
			x	y	x	y			
前海湾	LJ001	K00+342	19208.9	98212.74	19208.9	98212.74	0.85	-0.32	0.91
	LJ003	K00+456	19322.84	98212.81	19322.84	98212.81	-0.57	0.14	0.59
	LJ004	K01+738	20070.9	97435.83	20070.89	97435.83	-5.48	-2.18	5.9
	LJ006	K01+852	20097.43	97324.92	20097.44	97324.92	5.4	0.48	5.42
临海	LJ019	K06+438	23360.18	99568.22	23360.19	99568.22	1.95	-0.61	2.04
	LJ021	K06+548	23433.394	99649.74	23433.39	99649.74	1.02	0.85	1.33
	LJ022	K07+651	24175.04	100466.37	24175.03	100466.37	-1.26	-0.62	1.4
	LJ024	K07+765	24250.68	100551.76	24250.68	100551.76	0.71	-0.53	0.89
留仙洞	LJ025	K10+332	24016.05	102997.02	24016.05	102997.02	2.2	0.54	2.27
	LJ027	K10+446	24016.01	103110.99	24016.01	103110.99	0.66	0.9	1.12
大学城	LJ031	K12+572	24124.92	105218.57	24124.92	105218.57	0.57	0.5	0.76
	LJ033	K12+677	24152.11	105319.87	24152.11	105319.87	2.21	0.32	2.23
深圳北	LJ040	K20+378	27155.72	112015.65	27155.72	112015.65	1.18	1.27	1.73
	LJ042	K20+383	27225.71	112095.05	27225.72	112095.05	2.08	1.26	2.43
民治	LJ043	K21+539	27872.02	113023.79	27872.02	113023.79	2.36	0.35	2.39
	LJ045	K21+635	27918.9	113107.32	27918.97	113107.32	-1.77	0.68	1.9
布吉	LJ064	K31+443	26122.85	121256.96	26122.85	121256.96	1.44	0.53	1.53
	LJ066	K31+548	26088.71	121356.06	26088.71	121356.06	0.1	0.9	0.91
百鸽笼	LJ067	K32+961	25331.27	122249.31	25331.27	122249.31	2	-1.11	2.29
	LJ069	K33+075	25217.32	122252.81	25217.32	122252.81	2.07	1.53	2.57
黄贝岭	LJ079	K39+376	19844.29	122887.37	19844.29	122887.37	-1.16	-1.56	1.94
	LJ081	K39+466	19826.2	122768.94	19826.21	122768.94	-1.33	-1.46	1.97

从表 1 可以看出，前海湾、兴东、百鸽笼三个站，基准网点间发生相对沉降，其他区间变化不显著。

（1）前海湾—临海区间，部分观测点水平位移量接近预警值，最大位移为 14.49mm。

（2）兴东—留仙洞区间，上行线平位移量最大为 13.19mm，已超出预警值；下行线平位移量最大为 9mm，未超出预警值。

（3）长岭陂—深圳北区间，上下行线部分观测点水平位移量达 14mm，已超出预警值。

（4）布吉—百鸽笼区间水平位移量最大为 9mm，已超出预警值。

4.2 垂直观测分析

垂直位移基准点稳定性检验主要检查相邻基准点的高差变化。如果基准网点间高差变化值小于极限误差（取 2 倍观测中误差），则认为所检测的基准点是稳定的。经检验基准点间无变化或变化不显著时，将其坐标作为起算数据。垂直位移基准网稳定性检验计算结果如表 2 所示。

表2 垂直位移基准点稳定性检验成果表

站名	点号	点号	第一期高差(m)	第二期高差(m)	高差之差(mm)
前海湾	RJ001	LJ001	0.00283	0.00108	-1.75
	LJ003	LJ001	-0.2108	-0.21754	-6.74
	RJ003	LJ003	0.00913	0.00682	-2.31
	RJ003	RJ001	-0.2045	-0.2118	-7.3
临海	RJ004	RJ006	0.25873	0.25862	-0.11
	RJ004	LJ004	0.02871	0.02909	0.38
	LJ004	LJ006	0.23283	0.23227	-0.56
	LJ006	RJ006	-0.00281	-0.00274	0.07
宝华	RJ007	RJ009	-0.17834	-0.17705	1.29
	RJ007	LJ007	0.0542	0.05532	1.12
	LJ007	LJ009	-0.24091	-0.23954	1.37
	RJ009	LJ009	-0.00837	-0.00717	1.2
坂田	RJ049	RJ051	-0.16843	-0.17055	-2.12
	RJ049	LJ049	0.00836	0.00824	-0.12
	LJ049	LJ051	-0.21245	-0.2143	-1.85
	RJ051	LJ051	-0.03566	-0.03551	0.15
杨美	RJ052	RJ054	-0.24899	-0.25028	-1.29
	RJ052	LJ052	-0.00415	-0.00424	-0.09
	LJ052	LJ054	-0.23525	-0.23642	-1.17
	RJ054	LJ054	0.00959	0.00962	0.03
上水径	RJ055	RJ057	-0.2052	-0.20435	0.85
	RJ055	LJ055	0.00324	0.00322	-0.02
	LJ055	LJ057	-0.20238	-0.20186	0.52
	RJ057	LJ057	0.00606	0.00571	-0.35
布吉	RJ064	RJ066	-0.19445	-0.19417	0.28
	RJ064	LJ064	0.00712	0.00782	0.7
	LJ064	LJ066	-0.22636	-0.22682	-0.46
	RJ066	LJ066	-0.02479	-0.02483	-0.04

从表 2 可以看出，前海湾、宝华、坂田、杨美四个站，基准网点间发生相对沉降，其他区间变化不显著。区间垂直位移具体情况如下：

（1）前海湾—临海区间，上下行线 K0+000～K0+810（临近该区段有地铁 11 号线前海湾站的施工）垂直位移量在 -11mm～-4mm 之间，变形比较显著。

（2）宝华—宝安中心区间，K2+850～K3+300（
（下转第 39 页）

实景量测技术在铁路中的应用

赵红涛

(中国铁路郑州局集团有限公司, 河南 郑州 450000)

摘要: 为了解决传统铁路设备采集效率低、工作量大、费用高等问题, 提出了一种基于实景摄影量测技术的实景数据采集建模方法, 阐述了实景量测技术成像及测量的基本原理, 并以中国铁路郑州局的设备采集为例, 介绍了数据生产的整个过程。结果表明, 实景量测技术在铁路数据采集, 节省了人力物力, 避免了上道作业风险。

关键词: 实景摄影量测; 铁路建模; 实景数据采集

1 引言

以往铁路数据建模时, 数据一般来源于实地采集。铁路设备比较集中, 在不同设备建模时, 重复采集会对人力、物力造成极大浪费。中国铁路郑州局采用实景量测技术, 采集铁路建模轨道近景数据, 降低了采集难度, 节省了人力物力, 避免了上道作业风险。

实景量测技术是一种全新的地理信息技术, 其特点是可在实景图上直接量测。要在铁路实景图像上直接量测, 需要解决两个问题: (1) 实景图像的空间信息获取; (2) 实景图像中铁路设备的空间数据获取。

2 基本原理

2.1 实景量测基本原理

实景量测技术在不同的位置和方向获取同一物体的两幅以上的数字图像, 经过捆绑调整、图像匹配等处理及相关数学计算后得到待测点的精准坐标^[1]。实景测量的范围一般小于 100m, 采用 2 台相机组成一个摄像对, 然后在不同方向同时获取同一物体的数字图像。

根据实景摄影的技术原理, 需要两幅不同角度同时拍摄的同一物体的图像进行坐标解算, 这两幅图像称作“像对”。图像中一个点的坐标解算需要在像对中确定正确的同名控制点, 同名控制点选取合理准确是坐标解算正确的前提。同名控制点选取如图 1 所示。

2.2 实景量测技术路线

铁路实景图像数据通过火车搭载拍摄设备连续自动拍摄获取, 间隔时间为 5 秒。车辆轨迹数据包含影像图片、空间坐标和姿态角等数据, 如图 2、图 3 所示。

在采集铁路实景图像前, 需要经过相机标定, 得到相机摄影参数及立体图像对关系参数, 这样才能获取图像上铁路设备的大小、距离和坐标等几何信息。



图1 同名控制点



图2 实景图像拍摄序列

根据设定的相机标定参数、D-GPS 和 IMU 联合解算的车载平台位置, 与实景图像进行匹配, 构建目标绝对空间定位方程, 可计算出实景图像上任意目标的绝对空间坐标^[2]。空间坐标解算算法如图 4 所示。

2.3 技术特点

利用实景量测技术对铁路设备进行实景展示和设备量测, 具有以下特点:

(1) 反映设备周边真实情况。实景量测技术是一种瞬间获取被测物体大量物理信息和几何信息的测量手段。作为信息载体的像片或影像包含被测目标最大的信息, 特别适用于测量点众多的目标。

(2) 可生成实景地图。实景量测技术可提供基于三维空间坐标的各种产品, 包括各类数据、图形、图像、

数字表面模型以及三维动态序列影像等^[3]。

(3) 对量测人员要求低。在铁路实景图中量测设备位置时,技术人员只需要掌握实景图像量测的操作方法,通过电脑即可进行铁路设备设施的数据采集。



图3 车辆轨迹数据

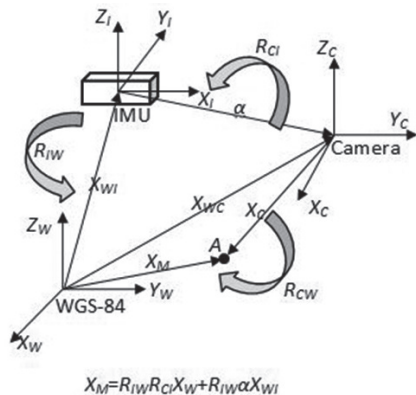


图4 空间坐标解算算法

3 应用实例

3.1 测区概况

中国铁路郑州局的管辖范围涵盖河南大部分地区,同时覆盖山西省、陕西省、湖北省、山东省和安徽省部分地区,地处北纬 29° 35′ ~ 36° 26′、东经 105° 34′ ~ 115° 40′ 之间,占地面积 460.08 平方千米,线路营业里程 3939.2 千米。

3.2 外业获取

实景摄影图像主要用于铁路沿线设备数据采集和展示,因此,采用检修车辆搭载设备,在车顶加装支架,固定设备 GPS 天线,采集铁路沿线的实景图像。为了提高数据的精准度,根据铁路的上、下行分开采集。

利用春季和秋季行车设备动态检查的时机采集实景图像数据,可减少数据采集费用。同时,一年采集两次,可及时更新实景地图,保证实景图像的时效性。

在采集实景图像时,让火车保持匀速行驶,每隔 5s 拍摄一张图像。安装有采集设备的检修机车如图 5 所示。



图5 实景图像数据采集

3.3 实景数据量测

由于实景量测采取近景摄影测量原理,在实景图像中,离镜头越近的位置量测结果越准确,反之误差越大。在铁路实景图像中,采集设备一般采取距离设备最近的两景照片进行目标的同名控制点提取。首先选取最近的一张实景图像放大,点击选取设备;然后切换到相邻的一景图片,进行相同设备的选取;最终,确定该设备的空间位置。通过录入采集设备的名称、公里标等属性,将铁路专用的公里标量算与通用的经纬度进行关联,便于铁路的公里标与经纬度换算。

图 6 为在铁路实景图像中,采集接触网支柱的位置。在卫星影像图或矢量地图上,叠加铁路实景的轨迹线,点击轨迹线可以查看实景图像。在量测支柱位置,点击“Ctrl”键,可以局部放大图像,提高量测数据的精准性。



图6 接触网支柱采集

3.4 铁路实景展示

根据实景摄影获取图像的坐标,可将图像与卫星影像图结合,生成铁路的实景图。在实景图中,可清晰地展示铁路沿线的设备分布状况,工作人员在室内就能详细了解设备分布,减少人员上道作业次数,降低上道作业风险。铁路实景图如图 7 所示。



图7 铁路实景图

3.5 量测数据建模成果

(1) 铁路分布: 在实景摄影测量时, 通过设备检修车采集实景图像获得路线轨迹, 即铁路线分布图。铁路隧道内无法接收 GPS 信号, 故无法单独使用 GPS 设备采集隧道内的线路走向。在实景图像采集时, 设备获得火车的惯性轨迹, 可真实展示隧道内铁路轨迹。

(2) 接触网设备建模: 在实景图像进行接触网设备的量测后, 可获得接触网支柱的编号、区站和经纬度。然后, 根据接触网现有的图纸和实景图像展示的实地情况, 进行量测数据的建模, 实现区间、站场的拓扑贯通, 构建站段“一张网”; 将郑州供电段、洛阳供电段和新乡供电段的牵引供电网合并, 实现站段之间的拓扑贯通, 实现全局牵引供电“一张网”拓扑贯通。

(3) 电力设备建模: 对电力的电杆进行采集, 然后根据拐点的地理环境, 确定电力拐点的位置。根据

现有 CAD 图纸, 进行电力设备的建模, 形成电力“一张网”拓扑贯通。

(4) 站场设备分布图: 根据实景图像量测站场设备, 收集道岔、信号机、灯塔等位置。然后根据采集数据, 绘制站场的详细股道和道岔的关系图, 并展示在卫星影像图上。

4 结论

基于实景摄影图像的三维技术是未来 GIS 发展的方向, 交通铁路的信息化管理与 GIS 结合得越来越紧密, 将实景量测技术应用在铁路信息化建设上前景广阔。本文对铁路实景图像的数据采集进行了研究, 证明实景图像不仅可以直观地表达铁路设备的真实情况, 而且可以辅助铁路设备建模上图。实景量测技术的实现, 让技术人员不需要掌握专业的测绘地理信息知识, 通过电脑即可进行铁路设备设施的数据采集, 减少了数据采集难度, 节省了人力物力, 避免了上道作业风险。

参考文献

- [1] 冯文灏. 近景摄影测量[M]. 武汉: 武汉大学出版社, 2002.
- [2] 王成亮. 基于普通数码影像的近景摄影测量技术研究与应用[D]. 长沙: 中南大学, 2006.
- [3] 冯仲科. 数字近景摄影测量用于森林固定样地测树的研究[J]. 北京林业大学学报, 2001, 23(5): 15-18.

(上接第36页)

近该区段有深圳市西岸时代广场基坑施工) 垂直位移量介于 $-6 \sim -4\text{mm}$ 之间。

(3) 五和一坂田、坂田-杨美两区间多数点呈上升趋势, 垂直位移量最大达到 4mm 。

(4) 杨美-上水径区间, $K25+860 \sim K26+600$ 区段垂直位移量介于 $1 \sim 4\text{mm}$ 之间, 其他观测点变化不显著。

综合分析, 前海湾站、前海湾-临海区间、西丽-大学城区间、长岭陂-深圳北区间均有部分区段垂直位移变化显著, 大学城-塘朗高架段上下行线垂直位移差异变形较大, 前海湾-临海区间水平位移量超出预警值。要对类似以上观测点有显著变形的区间及时进行处理和重点跟踪监测, 以避免安全事故的发生。

5 结束语

地铁的安全运营是保障公共安全的第一要务, 随着地铁运营年限增长, 不可避免地会出现线路老化。

本文以深圳地铁 5 号线为例, 详细介绍了既有地铁隧道的变形监测方法, 从线路整体寻找影响地铁安全运行的风险点, 为地铁安全运营提供有力保障, 为考察地铁隧道运营安全、研究隧道变形规律提供可靠的参考数据。

参考文献

- [1] 毛保华. 城市轨道交通[M]. 北京: 科学出版社, 2001: 7.
- [2] 王炎冰. 城市轨道交通合理线网规模研究[D]. 成都: 西南交通大学, 2015.
- [3] 苏涛. 在建基坑影响下地铁隧道的变形监测研究[J]. 北京测绘, 2018(5): 32.
- [4] 柯成建. 城市暗挖隧道下穿不同结构形式既有线变形特性分析[D]. 北京: 北京交通大学, 2018: 57.
- [5] 段景宁. 浅谈城市轨道交通运营中车站的安全管理[J]. 农家参谋, 2017(17): 233.

品年味

◎ 陈鲁民

一进腊月，瑞雪飘飘，那日子就过得格外快，离年越来越近了，年味也越来越浓。但也有怀旧的人不无遗憾地说，如今过年不像过去那么热闹，年味淡了，特别是在城市里，都不大像过年的样子了。

其实，年味是一直都有，也没变淡，变的只是载体和形式。“各领风骚数十年”，年味也在与时俱进，不断以新的形式来表现。旧年味里的腊月开始放鞭炮、写春联、贴福字、换门神，小年夜祭灶王、送财神，除夕祭祖先、办年夜饭、守旧岁，大年初一压新岁、拜大年、逛庙会、舞狮子、踩高跷……随着岁月变迁，有的旧年味仍有着强大的生命力，“年年岁岁花相似”，有的旧年味却在慢慢消退，“流水落花春去也”。总的来说，是旧年味与新年味共同登台，各显身手，又相得益彰。

旧年味之首，自然就是弥漫在空气中的硝烟味。入了腊月，四邻八乡，大街小巷，就开始响起噼噼啪啪的鞭炮声，二踢脚、麻雷子，高一声，低一声，张开鼻子，便能闻到淡淡的硝烟味。随着硝烟味越来越浓，年也就越来越近了，这年味一直要延续到正月十五后才慢慢散去。说也是，“爆竹声中一岁除”，没有鞭炮味，这还叫过年吗？可如今人们的环保意识增强了，知道放炮太多会污染空气、制造雾霾，于

是就有节制地燃放爆竹，只在大年三十和初一放一挂，过过炮瘾，听听响声，也增添点喜庆气氛。

新年味之首，则莫过于微信、短信拜年。据统计，2015年除夕，全国的短信发送量就有80多亿条。有转发的拜年段子，有自撰的拜年金语，或讴歌幸福生活，或展望美好愿景，甜甜蜜蜜，热热闹闹。于是，一边看央视春晚，评头论足，一边给亲戚、朋友、同事、同学发拜年短信，成为无数家庭里共同的景象。今年，微信大火异常，朋友圈热闹无比，微信拜年又后来居上，成为拜年的主要载体。

贴春联是旧年味的标配，最早源于汉代，已有近两千年历史。过去春联要靠手写，空气中会弥漫着淡淡的墨香味。在一些地方，过年的一项重要内容，就是人们三五成群地在各家门口转悠，品评春联的内容、书法，看谁家写得巧妙、别致、有趣。而今，贴春联的年味仍被保存着，无论一线城市，还是偏远山乡，家家户户过年都要精选一副对联，或祈福来年，或庆祝今朝，或歌颂盛世，或抒发愿景。

浩浩荡荡的春运，是新年味的重头戏。回家是幸福的，旅程是艰辛的，人挤人的车厢里，充满了呛鼻的汗臭味；包挨包的船舱里，弥漫着香甜的年货味。人们在这年味里煎熬，更在年味里陶醉。

年味里，还有醉人的酒味、浓郁的腊肉味、香喷喷的饺子味、热腾腾的汤圆味，这是舌尖上的年味。还有铺天盖地的年货广告，张灯结彩的高大建筑，精彩纷呈的春节晚会，堆积如山的新春贺卡，多到打爆的拜年电话，满大街的红男绿女……这不都是扑面而来、浓得化不开的年味吗？

年味里有亲情。年味，其实就是中国人在心理上集体营造出的一种特殊氛围，所有的年味都围绕着亲情打转，留守儿童盼了一年，终于盼回了在远方打工的父母；白发爹娘望眼欲穿，终于听到了儿女回家的脚步声；恩爱夫妻两地相隔，终于盼到了久别胜新婚的甜蜜；海外游子也纷纷踏上回家的征程，看望已睽隔多时的父老乡亲。老人说得好，过年就是过人，有亲人厮守就有年味，有亲情环绕就有年味。人们在年味里欢聚，在年味里祈福，期盼着年年有今日，岁岁有今朝。

年味里有家风。年味的表现林林总总，五花八门，细细琢磨起来，都与家风息息相关。人们不远千里、不畏严寒，舟车劳顿、吃苦花钱也要回家探望年迈父母，体现着孝顺敬重的家风；年轻父母在春节假期尽可能多陪伴孩子，耐心与他们交流，对他们言传身教，体现着仁慈挚爱的家风；长辈带领全家祭

儿时的春节

○ 郜泉州

除夕，孩子们缠着让我讲故事，我想了想，既然国家禁放鞭炮，我就给他们讲讲儿时春节放鞭炮的故事吧。小时候过春节放鞭炮的情景，就像过电影一样，一幕一幕闪现在眼前，让我不由自主地笑出声来。

我七岁那年的春节，当时国家政策好，村里经济形势也好，村里不仅为每家每户分了米、面、油、钱，还分了过年的大肉。我家破例买了一挂2000响的大红鞭炮，这与往年的200响鞭炮，真是有着天壤之别。我和伙伴们整天高兴地唱着“过年好，过年好，穿新衣，戴新帽，家家团圆吃肉饺，人人欢乐吃年糕，村子里边演大戏，跑到镇里看高跷，噼噼啪啪放鞭炮，你看热闹不热闹”的歌曲，兴奋得几夜都睡不好觉，做梦都在和小伙伴手舞足蹈地放鞭炮，口里还学着噼啪、咚的鞭炮响声。和我同屋睡的叔叔不断取笑我说：“娃子真烦人，天天晚上被窝里放着响屁，嘴里放着鞭炮，闹得人晚上睡不着觉。”

大年初一的早晨，父亲把我从被窝里薅出来，帮我穿上新衣服。

叔叔在院里喊我放鞭炮。我用双手紧捂耳朵，看他先放了六个大红炮。然后他把大红鞭炮抖开，一头挂在院子里的核桃树上，有捻子的一头顺在下边，让我点炮。我把点着火的高粱秆朝鞭炮捻子一伸，便吓得扔下高粱秆双手捂住耳朵就跑。谁知没点着。叔叔鼓励我说：“像个男子汉，别学胆小鬼，勇敢点。”我鼓起勇气，再次把一米长的高粱秆点着，大着胆子对上了鞭炮捻子，看着炮燃着了，便扔下高粱秆，双手捂紧耳朵赶忙跑开。只见鞭炮噼噼啪啪地响了起来，火星窜向四面八方。有的鞭炮掉在地上，冒着火星，像地老鼠似的，在地上打转乱窜。有的鞭炮落下，像戏台上的小丑似的，连翻跟头，冒股烟躺在地上不动了，真是有趣。

响了一阵子后，鞭炮全部炸完了，我和闻声而来的小伙伴们一起冒着未散的硝烟，抢拾未响的、带捻的鞭炮，然后把鞭炮装进衣服口袋里。我正拾得起劲，突然听到口袋里砰的一声炸响，吓了一跳。我呆住了，不知咋办才好。叔叔赶忙

跑过来说：“快把棉袄脱下，把口袋里的鞭炮全倒在地上。”我慌忙照叔叔说的去做，刚把鞭炮倒在地上，鞭炮在地上又乱响起来。满院的孩子们都哈哈大笑，我也忍不住笑了。谁知再看新棉袄，口袋上炸了一个大窟窿，露着白花花的棉花，还冒着黑烟。这时，叔叔赶忙跑过来帮我把火弄灭。奶奶怕我挨打，忙把我拉到屋里，让我换上旧棉袄，然后把叔叔旧挎包上的红五星剪下来给新衣补上，十分好看。小伙伴们还羡慕了好多天。

拾鞭炮炸烂新棉袄的故事讲完了，孩子们乐得哈哈大笑。为了让孩子们知道放鞭炮的危害，我又开口道：“村东的二狗放鞭炮炸伤了脸，村西的小毛放大炮炸掉了半截指头……国家禁放鞭炮是对的，年年放鞭炮，伤人失火造成的损失多大呀！还污染空气，你们说说，放鞭炮危害大不大呀？”小孩子们异口同声地回答说：“大，放鞭炮危害真大。我们以后再也不买鞭炮放了。”（作者单位：巩义市自然资源和规划局城乡规划服务中心）

拜先祖，怀念先人的筚路蓝缕、创业艰难，体现着崇尚奋斗的家风；一家人亲亲热热吃顿团圆饭，敞开心扉互相交流，沐浴在和睦的亲情之中，体现着团结互助的家风；门两旁贴着喜庆大红对联，气氛热烈，寓意深远，饱含正能量，讴歌新时

代，体现着昂扬向上的家风；过年不收那些别有用心的红包，不去出席那些不明不白的应酬，不干赌博、吸毒之类的坏事、丑事，体现着风清气正的家风……在年味里坚持良好家风，在良好家风里自励励人，方有家和万事兴、国泰亿民安的大

好局面。

品年味，话亲情，情深似海；品年味，论家风，风清气正。我们在年味里回味，在年味里陶醉，坚信明年会更美好。（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）

致敬 40 年

◎ 王 炎

40 年风云激荡，40 年众志成城，40 年砥砺奋进，40 年春风化雨，40 年沧桑巨变。1978 年 12 月，中国共产党召开十一届三中全会，拉开了中国改革开放的时代序幕。40 年来，中国共产党带领全国各族人民披荆斩棘、砥砺前行，迎来了从站起来、富起来到强起来的伟大飞跃，创造了人类社会发展史上惊天动地的发展奇迹，绘就了一幅史无前例、波澜壮阔的历史画卷。

习近平总书记指出，回首 40 年改革开放历程，中国人民更加坚定地认识到，只有改革开放才能发展中国。而被称为“中国缩影”的河南，40 年来波澜壮阔的发展进程，恰恰是这一论断的生动注脚。

40 年的发展是跨越性的。1978 年，河南城镇居民人均可支配收入为 315 元；2017 年，这一数字攀升至 29557.86 元，40 年里，老百姓的腰包涨了 92.8 倍！而中国国家博物馆里有两张拍摄于郸城县人民医院的照片展现了 1979 年和 2017 年的河南基层医院形象：1979 年，医院手术室和病房是破旧的砖瓦房；2017 年，医院已建成崭新气派的病房楼。人民群众是改革开放的主力军，又是改革开放的受益者，实现和维护广大人民群众的利益是改革开放的出发点和落脚点。正是因为党始终把人民利益摆在至高无上的地位，不断凝聚团结奋进的强大合力，才有了 40 年

举世瞩目的发展成就。

40 年的成就是全方位的。还记得那个曾经风沙、盐碱、内涝肆虐的兰考吗？现如今已脱贫摘帽，快步奔走在小康路上。还记得那个曾经杀猪卖肉的小小漯河肉联厂吗？现如今已是全球规模最大的肉类加工企业。还记得那个曾经鱼塘遍布的郑州之东吗？现如今已是中国中部的金融中心、商贸中心和新兴服务业中心。还有《清明上河图》穹幕影院、中欧班列（郑州）线路图、南水北调中线工程图片展、改革开放百城纪事视频……在国家博物馆举行的“伟大的变革——庆祝改革开放 40 周年大型展览”上，“河南印记”添彩“伟大的变革”，河南的发展让人刮目相看。

40 年的影响是世界性的。2018 年 12 月 13 日凌晨，伴随着 Y87497 航班在郑州机场起飞，9 吨福建产的火龙果开启了前往荷兰阿姆斯特丹的旅程。一个月前，以智利车厘子包机落地为标志，郑州拉开了水果进口季的序幕，而这次起飞实现了国产水果自郑州机场出口国外的突破。跨境电商模式被全国复制、综保区进出口总值全国第一、机场国际货运量等多项指标居全国前列。近年来，借力国家“一带一路”建设，郑州发挥区位优势，建设连通境内外、辐射东中西的物流通道枢纽，正朝着“买全球卖全球”的目标迈进。在郑州中大门国

际购物公园里，有全球 77 个国家和地区的 10 万多种商品可供顾客任意挑选，3 分钟就能现场提货。郑州在全国首创的跨境电商保税备货模式，把国外商品整批备货在河南保税物流中心，消费者下单，并经海关查验放行后，3 天可送到国内大部分地区的消费者手中，这为老百姓带来了许多实惠和便利。

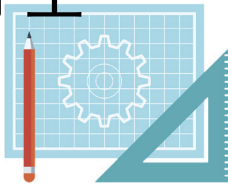
习近平总书记说，40 年来取得的成就不是天上掉下来的，更不是别人恩赐施舍的，而是全党全国各族人民用勤劳、智慧、勇气干出来的！通过历史深处的一个个闪光记忆，也许更能体味这部时代变奏曲的力量和深度：难以忘怀惊雷般的“发展才是硬道理”；难以忘怀让人热血沸腾的“团结起来，振兴中华”；难以忘怀豪气干云的“冲出亚洲，走向世界”；难以忘怀激荡寰宇的“同一个世界，同一个梦想”……一切的意义，只有离得足够远，才能看得真切。正如同所有的绚烂，只有走得足够近，才能感受震撼。

大河奔流开新路，层峦迭嶂争高峰。40 年的深刻变革，重塑了中国人民的面貌，重塑了中华民族的面貌，重塑了社会主义中国的面貌。未来，在习近平新时代中国特色社会主义思想的指引下，河南人民将铸定力、敢担当、勇创新，奋力谱写中原更加出彩的动人乐章。

（作者单位：河南省测绘工程院）

寒门学子成了测绘高才生

◎ 闫占廷



宁陵县一个贫寒农家，父母一字不识，儿子却是江西理工大学测绘工程学院的硕士研究生，目前正在埋头苦读，努力考取测绘专业的博士。

2018年11月23日，冬阳高照，微风轻拂，农田里一垄垄麦苗葱葱绿绿，散发出勃勃生机。在宁陵县阳驿乡潘集村一个温室大棚，我见到了这个名叫于良的清秀小伙子。彼时，他正忙着给番茄打杈。4亩温室大棚种满了反季节番茄，春节期间上市能卖个好价钱，一般年收入约6万元，这是他们一家三口的经济来源。

于良高中读书时成绩平平，高考时被河南理工大学万方学院测绘专业录取。“高招报志愿时，为什么要报测绘专业呢？”回忆当时的情景，于良侃侃而谈，颇有书生气，他说，“我父母姊妹多，家境不济，他们小时候没有踏进学校一步。种地吃了没文化的苦，他们就一心供我上大学，想让我将来跳出农门，有出息。在填报志愿时，父母说他们什么都不懂，让我自己拿主意。当看到测绘专业时，我眼睛一亮，就是它了，觉得它有前景、好就业，能学一技之长。那会儿，我以为测绘就是测量和绘图。”

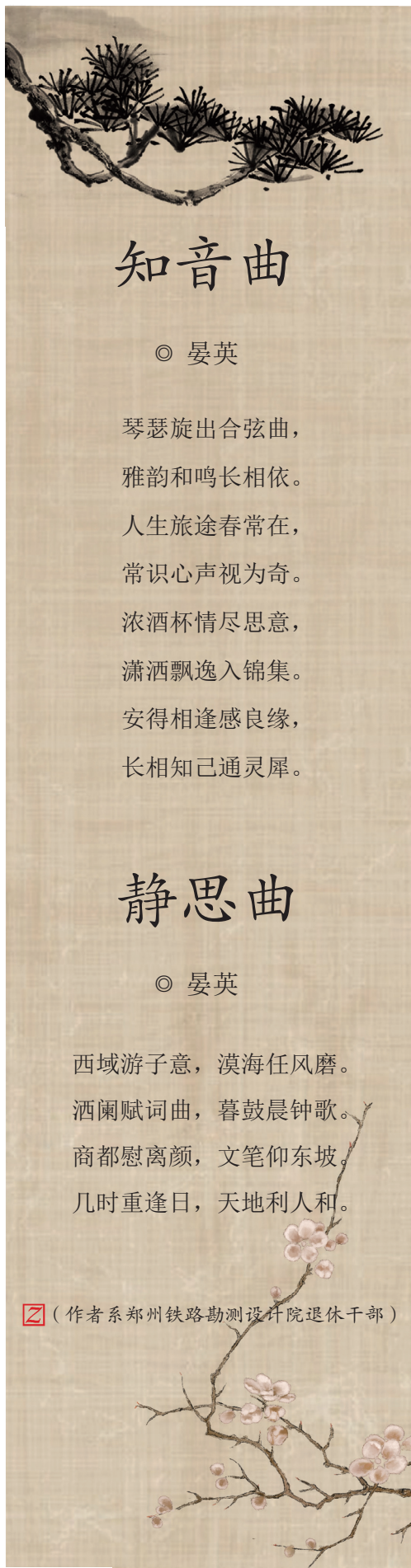
2011年8月，在生源地助学贷款的帮助下，于良如愿踏进了大学的大门。在课堂上，通过老师的讲解，他才发现测绘不单单是测量和绘图，测绘知识深广，甚至有些神秘。在科技飞速发展的今天，

凭着卫星遥感、卫星导航等技术，测绘在生产、生活中发挥了不可估量的作用。于良深深地被测绘吸引了，一头扎进了知识的海洋。别的同学一升入大学就放松了自己，甚至谈起了恋爱，只追求花前月下的浪漫。而于良深知父母田间劳作的辛苦，越发埋头苦读。

2015年，于良报考了江西理工大学测绘专业的硕士研究生，笔试、面试顺利过关。当拿到录取通知书的那一刻，他连忙给家乡的父母打去电话，分享成功的喜悦。自从进了江西理工大学，他信心更足，学习劲头更大，他为自己立下了一个宏伟的目标：三年后，考测绘专业的博士生。读研的三年时光，于良深得导师喜爱，导师对这位来自农村的学子评价也很高：节俭、勤奋、自强。

2018年3月，于良面临人生的一次重要抉择：要么考博深造，要么留校任教。他初心不改，义无反顾地报考了中国矿业大学的博士生。笔试成绩不错，却被挡在了面试关，于良落选了。家人纷纷劝他放弃考博，去应聘一份工作，找一位情投意合的伴侣，这才是人生正途。而于良却卧薪尝胆，埋头苦读，执意考取下一年的测绘专业博士生。

“失败并不可怕，它只能激发我的斗志，我还要继续复习考博。我认为成功的秘诀，只有一条：坚持到底，永不言弃！”说这话时，于良两眼闪着亮光。✎（作者单位：宁陵县教体局）



知音曲

◎ 晏英

琴瑟旋出合弦曲，
雅韵和鸣长相依。
人生旅途春常在，
常识心声视为奇。
浓酒杯情尽思意，
潇洒飘逸入锦集。
安得相逢感良缘，
长相知己通灵犀。

静思曲

◎ 晏英

西域游子意，漠海任风磨。
洒阑赋词曲，暮鼓晨钟歌。
商都慰离颜，文笔仰东坡。
几时重逢日，天地利人和。

✎（作者系郑州铁路勘测设计院退休干部）

测绘人的春节

贴春联、放鞭炮、挂灯笼、逛庙会……这些传统民俗串起了中国拥有4000余年历史的节日——春节，这个中华民族的传统节日，凝聚着中国人的情感、传统、审美与文化渊源。为了测绘事业一年四季到处奔波的测绘人，在春节期间，有的与家人团聚，有的依旧坚守岗位。本期《图说测绘》栏目通过测绘人的镜头向您展现测绘人心中的欢乐画面和动人瞬间。☑



● 孟州的年味（河南省地图院 孙建国 / 摄）



● 节日的坚守（河南省地矿局地矿三院地质测绘分院 方攀 / 摄）



● 舞狮子（战略支援部队信息工程大学 刘云云 / 摄）



● 投壶（本刊记者 陈庆贺 / 摄）



● 陕州地坑院（河南省基础地理信息中心 吴建军 / 摄）



● 春雪（河南测绘职业学院 孙亚文 / 摄）



● 栾川庙会（本刊记者 陈庆贺 / 摄）



● 灯会（河南省测绘地理信息局信息中心 魏晓玉 / 摄）



● 二七之“春”（河南测绘职业学院 刘信 / 摄）



李尚昱国画作品欣赏

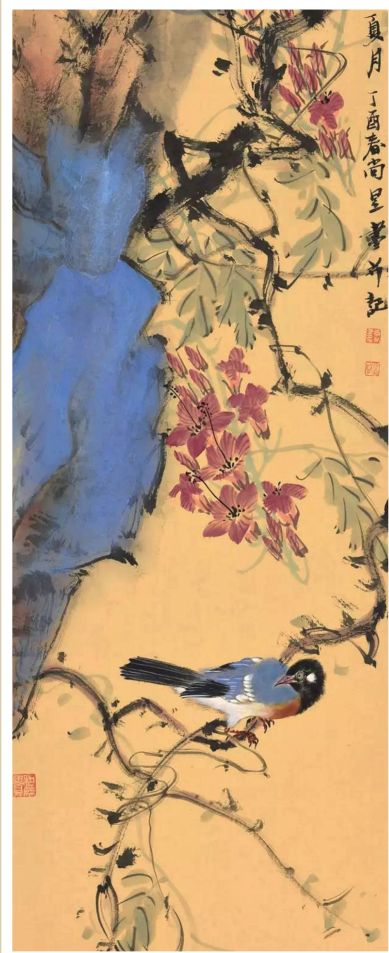


李尚昱

1970 年生于河南太康县。1990 年结业于中央美术学院国画系。现为中国美术家协会会员、河南省美术家协会理事，河南省第十二届政协委员。河南省美协工笔画艺委会副秘书长。

李尚昱的作品以工笔花鸟画为主，作品墨色沉凝厚重，笔触轻松畅快，画面充盈饱满，意境纯美空灵，展现了较高的艺术境界。他将色彩向水墨团中挥洒、冲撞，所渗化出的墨痕与色晕产生出意想不到的美妙，水墨淋漓而又色彩缤纷，对于“破墨”“破彩”的控制已较为成熟。在他的绘画中，凝重与灵动并存，雄拙与奇秀同在，精细与大气相融，浑然天成，别具一格。他通过表现林木、花草与禽鸟的生命力，进而写其精神，事实上是借花鸟画来展现画家的内心世界，表达一种永恒的精神所在。

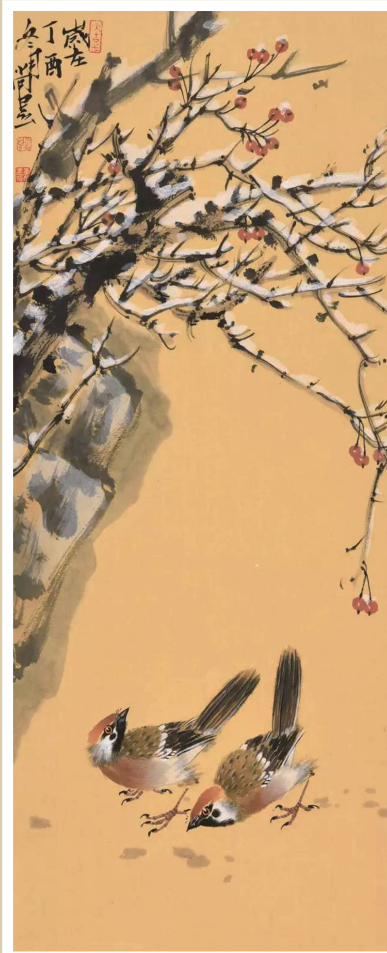
李尚昱的作品曾入选“世界华人书画展”“全国美术作品展”“中国书法兰亭奖·美术金彩奖中国画线描艺术展”等，获得“民族魂·国土情中国书画作品展”三等奖、“亚亨杯全国绘画·书法精品大展”铜奖、“全国第五届工笔画大展”收藏奖、“河南省青年书画国画类大展”一等奖、“第七届当代中国山水画展”银奖、“第十二届河南省美术作品展”三等奖等殊荣。李尚昱出版有《中国工笔画线描全谱——雀鸟》《中国工笔画家精品选》《禽鸟百态》《中国当代实力派精品集》，其作品曾多次发表在《美术》杂志、《美术报》上。



夏月



春月



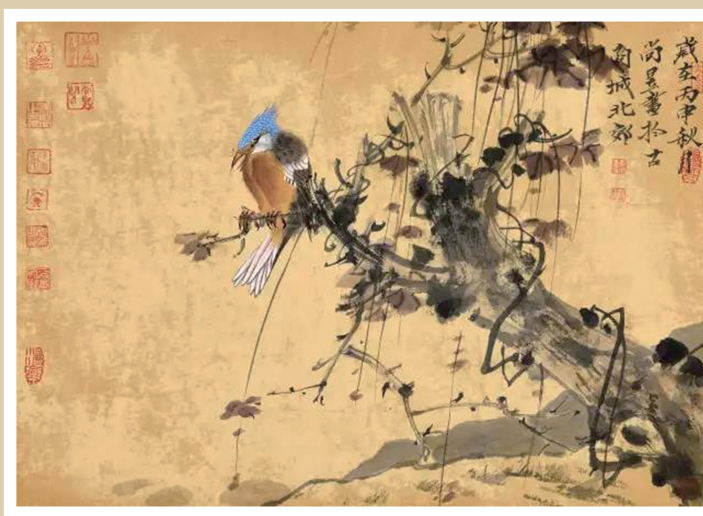
冬月



■ 双喜图



■ 教子图



■ 秋月



■ 一路荣华

《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研究院
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

2018 河南省地理信息产业协会年会 成功召开



本刊讯 1月11日，以“服务自然资源新时代，助推地理信息新发展”为主题的2018河南省地理信息产业协会年会在郑州召开，总结了协会2018年工作，研究部署今年重点工作。中国地理信息产业协会秘书长王增宁，河南省自然资源厅党组成员、省测绘地理信息局党委书记、局长刘济宝参加会议并讲话。省测绘地理信息局副局长毛忠民，省地理信息产业协会会长邓跃明等领导参加会议。会议由河南省地理信息产业协会副会长刘豪杰主持。

王增宁指出，河南省地理信息产业协会虽起步较晚，但积极发挥桥梁纽带作用，服务会员单位，深入企业开展调研，不断反映企业呼声，有力促进了河南省地理信息产业的发展。下一步，河南省地理信息产业协会要紧密结合产业发展特点，为会员单位提供政策引导、科技资讯，为企业跨界融合、资本引进、转型升级牵线搭桥，同时要提升服务能力，创新服务形式，真正成为政企之间的桥梁和纽带，为地理信息产业发展保驾护航。

刘济宝对省地理信息产业协会取得的成绩给予充分肯定，并对今后河南省地理信息产业的发展提出三点要求。一要进一步加强行业自律。河南省地理信息产业协会要引导会员单位增强社会责任意识，建立行业自律机制，发挥榜样效应，营造行业自律氛围，推动河南省地理信息产业健康有序发展。二要加快转型

升级，实现高质量发展。要围绕当前社会需求，深入推进测绘地理信息的应用与服务，突出特色，提升服务层次，不断做大、做优、做强。三要深化自主创新。全省地理信息企业要进一步加大自主创新力度，围绕自然资源“两统一”的职责定好位、谋好篇，在全省自然资源保护和利用中发挥好地理信息的应有作用。

据悉，2018年，河南省地理信息产业发展势头良好，全省测绘资质单位达到1041家，10余家地理信息企业先后挂牌上市，3家企业入围2018中国地理信息产业百强企业排行榜，全省地理信息产业总产值预计将突破120亿元。下一步，河南省地理信息产业协会将进一步拓展服务领域，做好承接政府转移职能调研、摸底和上报工作，搭建全省地理信息创新交流平台，构建地理信息专家库，为中原出彩贡献力量。

会议发布了河南省地理信息产业协会拟建的16个工作委员会和2018年河南省地理信息产业三十强单位名单，邀请了省内外知名企业负责人就地理空间信息产业发展思考与展望、地理信息服务市场的现状与趋势等热点话题作报告。会议同时举办了地理信息成果展，展示行业内的新技术、新产品和新装备。

来自河南省测绘地理信息局有关处室和局属各单位负责人，各省辖市、省直管县（市）测绘地理信息主管部门，各团体会员单位的相关负责人近300人参加会议。□（王敏/文 陈庆贺/图）





TITENG™ 天腾
测绘 · 航空

低空遥感测量系统

管路管线巡检系统

森林防火预警系统

地质灾害评估系统

应急指挥决策系统

大气环境监测系统

精准农业遥感系统

视频跟踪巡检系统

智慧河长信息系统

三维倾斜摄影系统

Angel UAV

腾飞的天使 { 带你空中丈量大地
带你换个角度看世界



无人机低空遥感系统解决方案开发商与服务商

UAV Low-altitude Remote Sensing System Solutions Developers and Service Providers

河南天腾测绘科技有限公司
HENAN TITENG MAPPING TECHNOLOGY CO. LTD.
河南天腾航空科技有限公司
HENAN TITENG AVIATION TECHNOLOGY CO. LTD.
天腾航空遥感科技(深圳)有限公司
TITENG AVIATION REMOTE SENSING TECHNOLOGY (SHENZHEN) CO. LTD.

郑州市国家大学科技园东区11幢5F · 深圳市大洋路90号中粮福安机器人智造产业园3幢1F
电话(Tel): +86 (371) 6887 5117 6887 5118 55669905 55669930
传真(Fax): +86 (371) 6887 0062
E-mail: marketing@hngnss.com Http://www.hngnss.com^① www.titeng.net^②

客服电话: **400-670-8128**
(Service hotline)

