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

资源导刊 信息化测绘

INFORMATIVE SURVEYING

2016
11~12合刊
总第294期

张高丽主持召开地理国情普查领导小组会议并作重要讲话

国家测绘地理信息局局长库热西调研河南省测绘地理信息工作

ISSN 1674-053X
9 771674 053074 12
下半月　定价：10元

省测绘地理信息局组织学习张高丽副总理讲话精神

本刊讯　12 月 8 日上午，河南省测绘地理信息局召开全局会议，学习传达张高丽在第一次全国地理国情普查领导小组全体会议上的讲话精神，并安排部署财务管理、人事人才、安全生产等工作，省测绘地理信息局党委书记、局长刘济宝出席会议并作重要讲话。

会上，刘济宝对做好下一步工作提出三点要求。一是做好岁末年初的总结和计划，并从找准职能定位、提高工作站位、做强测绘地理信息事业、做大地理信息产业的角度科学谋划好 2017 年工作思路和重点任务。二是认真落实三个会议精神，抓好生产，排除风险，规范财务。要认真学习贯彻张高丽副总理在第一次全国地理国情普查领导小组全体会议上的重要讲话和在国家测绘地理信息局调研考察时重要指示精神，落实好全国测绘地理信息规划财务工作会议、全国测绘地理信息人事人才工作会议、省国土资源厅安全生产领导小组会议要求，做好财务管理和内部控制，开展好安全生产隐患排查和人才队伍建设。三是加强作风建设。要强化纪律观念，强化内部审计，完善部门绩效考核评价体系和奖惩机制，健全体制机制，加强党风廉政建设，为测绘地理信息事业发展创造良好的政治生态环境。

会上，局党委委员、纪委书记何晨带领学习了《关于认真学习贯彻张高丽副总理在第一次全国地理国情普查领导小组全体会议上的重要讲话和在国家测绘地理信息局调研考察时重要指示精神的意见》（国测办〔2016〕15 号），传达了全国测绘地理信息人事人才工作会议上库热西局长的讲话精神和闵宜仁副局长作的工作报告要点，要求进一步提高认识、把握规律、统揽全局、科学谋划，做好新时期干部人才队伍建设工作。

副局长毛忠民传达了国务院安委会全国安全生产电视电话会议要求，带领学习了习近平总书记和李克强总理关于江西丰城发电厂坍塌事故和全国安全生产工作的重要指示批示精神，并对安全生产提出要求。副局长宋新龙对做好安全生产、财务管理工作提出四点要求，一是认真履行安全责任，二是严格履职尽责，按照会议要求，认真开展安全隐患排查和消除工作，三是要加强组织领导，四是切实加强内部控制制度建设，规范财务管理工作。

会议由局党委委员、副局长宋新龙主持，局机关全体人员、局属单位班子成员及其人事、财务负责同志参加会议。（王红闯　周祎）

把殷殷关怀化为干事创业的动力

◎ 本刊评论员

冬雪传瑞气，喜事暖人心。11 月 22 日，测绘地理信息战线传来令人振奋的喜讯。中共中央政治局常委、国务院副总理、第一次全国地理国情普查领导小组组长张高丽专程来到国家测绘地理信息局，主持召开全国地理国情普查领导小组全体会议，并亲切慰问了奋战在一线的测绘地理信息工作者。

会上，张高丽副总理充分肯定了全国测绘地理信息战线在国情普查中取得的成绩，高度赞扬了测绘地理信息工作者不畏艰苦、勇往直前、无私奉献的可贵精神，并对今后地理国情普查数据的发布、解读、应用，以及做好常态地理国情监测提出了新的要求。

这是党中央、国务院对第一次全国地理国情普查成绩的高度肯定。张高丽指出，地理国情普查是一项首创性工作，是庞大的系统工程，“摸清地理国情家底，对于了解国情、把握国势、制定国策具有重要意义”。3 年来，全国 5 万余名普查专业技术人员夜以继日、辛勤耕耘，圆满完成了普查任务，使得党和国家系统地掌握了丰富、权威、客观、准确的地理国情信息，普查成果成为制定和实施国家发展战略与规划、优化国土空间开发格局和各类资源配置的重要依据，推进生态环境保护、建设资源节约型和环境友好型社会的重要支撑，意义重大，成绩喜人。

这是全国测绘地理信息工作者的行动指南。张高丽强调：“拓展测绘地理信息公共服务的广度和深度……充分挖掘地理国情普查成果的价值；扎实做好常态化地理国情监测工作”。这是今后一段时期内，测绘地理信息工作的指向标。全国测绘地理信息战线要以此为统领，以需求为导向，主动拓展业务的广度和深度，特别是要紧密结合政府决策和管理需要，从宏观和微观、定量和定性、整体和局部等方面，认真做好普查成果分析和应用工作，充分挖掘地理国情普查成果蕴含的价值；同时，要抓紧建立普查数据共享机制，打破部门、区域之间的数据壁垒和信息孤岛，要大力推动普查成果和数据资源统筹共享，向社会提供更好的公共服务，并做好常态化地理国情监测工作。

这更是推动地理信息事业发展的强大精神动力。张高丽副总理的评价对全国测绘地理信息工作者来说是最好的褒奖，全国测绘地理信息战线要把进一步学习、贯彻、落实张高丽副总理重要讲话指示精神，与学习贯彻党的十八届六中全会精神、习近平总书记重要回信指示精神结合起来，抓紧研究部署，精心组织安排，迅速在全行业掀起学习贯彻的热潮，把党中央、国务院对测绘地理信息工作者的殷殷关怀转化为干事创业的动力。

扬鞭催马士气足，志存高远砥砺行。当前，测绘地理信息工作的首要任务，就是要把党中央、国务院的高度重视、充分肯定和亲切关怀转化为干事创业的强大动力，按照张高丽副总理的要求，紧密团结在以习近平同志为核心的党中央周围，不忘初心，继续前进，抓住机遇，乘势而上，扎实做好测绘地理信息工作，为实现“两个一百年”奋斗目标，实现中华民族伟大复兴的中国梦提供更加优质高效的测绘地理信息服务。

测绘资讯 · 政策解读
文化传播 · 技术交流

弘扬测绘正能量的宣传阵地
打造行业主流声音的传播平台
孕育工程师的理想摇篮

http://www.ziyuan360.com

网站合作单位

资源导刊 信息化测绘

2016年 下半月 11～12合刊 总第294期

主管单位：河南省国土资源厅
承办单位：河南省测绘地理信息局
编辑出版：《资源导刊》杂志社

国际标准刊号 ISSN 1674-053X
国内统一刊号 CN 41-1389/D
邮发代号 36-373
广告经营许可证号 4100001000913
定价：10 元
印刷单位：河南日报报业集团有限公司彩印厂

联系我们

地址：河南省郑州市黄河路 8 号
单位：《资源导刊·信息化测绘》编辑部
编辑部：0371-65941858
广告发行部：0371-65941854
投稿邮箱：xxhch2015@163.com
QQ 通联群：185394654

目 录

CONTENTS

要闻扫描

关注◎

全国人大常委会分组审议《测绘法》修订草案

11 月 7 日，十二届全国人大常委会第二十四次会议闭幕。会议期间，与会委员分组审议了《测绘法》修订草案。委员们表示，测绘地理信息对经济建设、国防建设和社会发展具有重要作用，修订现行《测绘法》以适应科技的发展和社会需求的增长非常必要。修订草案关于测绘成果共享应用、地理信息安全监管等安排，针对性强，回应了社会关切，为《测绘法》修订打下了基础。

审议过程中，委员们就加强地理信息安全监管、个人地理信息保护、注重国家版图意识教育和测绘宣传、推进地理国情监测工作的法定化等问题展开了热烈讨论，提出应在法律中明确建立军地测绘成果共享机制，促进军地测绘深度融合，以及进一步强化对测绘成果质量的法律引导和约束。

国家局传达学习党的十八届六中全会精神

10 月 31 日上午，国家测绘地理信息局党组召开局机关全体党员干部大会，传达学习党的十八届六中全会精神，就认真学习全会精神提出要求。

会上，国家测绘地理信息局党组书记、局长库热西指出，党的十八届六中全会是在中国共产党成立 95 周年、红军长征胜利 80 周年的历史节点，在全面深化改革、决胜全面小康的关键时刻召开的一次十分重要的会议。习近平总书记受中央政治局委托所作的工作报告，站位高远，实事求是，内涵深刻，催人奋进。并强调学习宣传贯彻党的十八届六中全会精神是当前和今后一个时期的首要政治任务。全国测绘地理信息系统各级党组织要进一步增强“四个意识”，特别是核心意识、看齐意识，以习近平总书记系列重要讲话精神为指引，更加紧密团结在以习近平同志为核心的党中央周围，精心谋划，科学部署，教育和引导广大党员干部把思想和行动统一到全会精神上来，切实增强贯彻落实全会精神的政治使命感和历史责任感，并将其转化为推动测绘地理信息事业发展的强大动力。

全国测绘地理信息国际合作工作会议召开

11 月 3 ～ 4 日，全国测绘地理信息国际合作工作会议在中国测绘创新基地召开。

国家测绘地理信息局局长库热西在讲话中肯定了加强测绘地理信息国际合作的重要意义和作用，并要求各单位、各部门从三个方面着手开展国际合作。一是准确把握测绘地理信息国际合作的总体要求，始终以服务国家重大战略和外交大局、服务测绘地理信息转型升级为主线；以提升自主创新能力、提高测绘地理信息整体竞争力为核心；以保障“一带一路”重点国家、优先领域、关键项目为重点；以推进政府间交流、深化科技国际合作、推动产品和服务“走出去”、加强全球地理信息资源建设为抓手；以完善政策环境、优化合作平台为支撑，不断丰富合作渠道，拓宽合作范围，深化合作领域，建立政府引导、民间参与、机构互动的国际合作架构，以及全方位、多层次、宽领域的国际合作格局。二是全面落实测绘地理信息国际合作的重点任务，推进测绘地理信息资源建设国际化、测绘地理信息产品和服务国际化、测绘地理信息创新创业要素国际化、测绘地理信息组织国际化。三是不断创新测绘地理信息国际合作的方法、途径，合作内容要突出“实”字，尽快推进早期收获项目的落实，转化为各方看得见摸得着的实际成果；平台布局要突出“广”字，努力扩大交流范围，结交更多合作伙伴；工作机制要突出“通”字，努力构建沟通顺畅、联系紧密、共商共议、协同高效的工作机制。

“吉威时代杯”第二届感动测绘人物揭晓

10 月 28 日，“吉威时代杯”第二届感动测绘人物颁奖活动在北京举行，感动测绘人物（团队）最终揭晓。国测一大队 1975 珠峰测量老队员老党员群体被授予特别荣誉奖，宁津生、阎晓军、陈建国、马超、何刚刚、刘宏兴、于天星、王以彬以及黑龙江测绘地理信息局极地测绘工程中心、重庆市地理信息中心“每周一图”团队当选第二届感动测绘人物。

此次评选活动由国家测绘地理信息局指导，中国测绘宣传中心、中宣部党建杂志社主办，新浪网、国家测绘地理信息局管理信息中心协办。活动自今年3月份启动以来，得到了社会各界的广泛关注和热烈响应。通过网络投票、微信投票，评审委员会从200多位候选人中选出了本届“感动测绘人物”。

全国首家地理信息专业展馆开馆

10月15日，全国首家地理信息专业展馆——德清地理信息小镇展馆正式开馆。作为地理信息小镇的缩影，近3000平方米的展馆设规划展区、产业展区、企业展区和体验展区4个区域，展馆内容和布局充分体现小镇的规划与远景，充分体现地理信息的内涵、文化、技术、应用与发展，集产业发展展示和科技实景体验于一体。展馆的投入使用将进一步展示地理信息小镇建设成果，扩大地理信息小镇的影响力，为提升产业竞争力注入新活力。

科技◎

新版标准地图在线服务系统正式上线

近日，国家测绘地理信息局地理信息与地图司组织研发的新版标准地图在线服务系统（http://bzdt.nasg.gov.cn:8080/）正式上线运行。

该系统对2008年版的标准地图服务进行了完善和优化，并实现了自助制图。其特点有：一是实现定制化服务。公众注册登录后，可根据需要自主选取地图要素、编辑要素颜色、存储并输出所需的地图。二是提供专题地图服务。结合国家重大战略、重大工程、重要事件，编制提供“一带一路示意图”“G20国家分布图”等专题地图。三是兼顾社会公众和新闻媒体需求。提供的标准地图覆盖红、蓝等冷暖色调，64开、32开等多种规格，陆海空比例尺和不同比例尺两种形式，JPG和EPS等多种下载格式。

天地图2016版正式上线

10月13日，天地图2016版正式上线，这是天地图的第7个版本。其主要特色体现在三个方面。一是门户网站更加优化。实现了用户可定制专题图、专题图与统计图实时联动、不同年份数据动态浏览等功能，集成了社会经济统计等数据资源；地图搜索优化，升级了英文搜索；手机地图软件同步升级。二是在线地理信息数据现势性更强。天地图提供的在线地理信息主要包括线划电子地图、地名地址以及有关综合信息，主体数据现势性达到2015年夏，部分重要地名现势性达到2016年夏。三是服务方式更加便捷。普通用户可使用多种浏览器通过互联网或国家电子政务外网直接访问天地图，进行地图浏览、点线面标绘等操作，还可以通过服务地址访问并调用资源，通过API开发应用功能。针对个性化需求，天地图为用户定制了图层内容、配图风格，开发了各类专业应用功能。针对用户运行环境需求，天地图提供独立网络环境中标准地理信息服务，并可在此基础上定制服务内容、功能。

数字◎

2016年地信产业总产值增长预计超20%

11月1日，2016中国地理信息产业大会召开，会议指出我国地理信息产业总产值2016年预计将达到4360亿元，增长为20.1%。

近年来，我国地理信息产业依靠创新驱动发展，抢抓机遇，乘势而上，走出了一条创新、转型、发展、融合之路，保持了较好的增长势头。据测算，2016年总产值预计达到4360亿元，同比增长20.1%。其中，测绘资质单位的服务总值将超过千亿元，同比增长23%。测绘资质单位数量稳步增加，截至10月底，全国测绘资质单位数量突破1.7万家，较2015年末增加6.9%。人才队伍不断壮大，预计到2016年末，测绘资质单位从业人员数量将达到43万人，同比增加10.3%。注册测绘师突破万人，截至9月，全国共有10224人通过注册测绘师考试，其中8012人完成注册。

今年全国市场查出问题地图250种

2016年，国家测绘地理信息局等12部门联合开展了全国地图市场大检查，全年进行直接检查约1660次，共查处问题地图253种43300余件。除此之外，根据互联网上地图信息日益增多的情况，国家测绘地理信息局还加大了对互联网上地图信息的监管监控。完成了对27000多个涉及地图的网站的搜索和监控，以及对2.2万余个地图网站的检定和检查，共发现有问题的地图网站达到了1000余个。

就内容来看，违规违法问题主要集中在三个方面，一是标注了不允许标注的信息。如看守所、监狱等信息。二是地图内容表示错误。如国界线绘制错误，漏绘我国重要岛屿等。三是涉密地理信息交易。如在网站、论坛上销售国家基本比例尺地图、1:5万地形图等。

张高丽在全国地理国情普查领导小组全体会议上强调

做好地理国情普查成果推广和应用 认真开展常态化地理国情监测工作

摸清地理国情家底，对于了解国情、把握国势、制定国策具有重要意义。

第一次全国地理国情普查成果十分丰富，要认真做好普查成果数据发布和解读工作，拓展测绘地理信息公共服务的广度和深度，让社会公众和市场主体充分了解和开发应用普查数据。

要紧密结合政府决策和管理需要，从宏观和微观、定量和定性、整体和局部等方面，充分挖掘地理国情普查成果蕴含的价值，创造性地做好普查成果分析和应用工作。

要抓紧建立普查数据共享机制，打破部门、区域之间的数据壁垒和信息孤岛，向社会提供更好的公共服务。

11 月 22 日下午，中共中央政治局常委、国务院副总理张高丽主持召开全国地理国情普查领导小组全体会议并讲话。会前，张高丽在国家测绘地理信息局调研，察看了地理国情普查与监测成果展示、行政许可受理大厅，并到国家基础地理信息中心看望一线工作人员。

张高丽表示，摸清地理国情家底，对于了解国情、把握国势、制定国策具有重要意义。去年 7 月 1 日习近平总书记在给国测一大队老队员老党员的回信中指出，几十年来，国测一大队以及全国测绘战线一代代测绘队员不畏困苦、不怕牺牲，用汗水乃至生命默默丈量着祖国的壮美河山，为祖国发展、人民幸福作出了突出贡献，事迹感人至深。这不仅是对测绘工作和广大测绘地理信息工作者的充分肯定，更是鞭策和鼓励。李克强总理指出，地理国情是重要的基本国情，要围绕服务国计民生，推出更好的地理信息产品和服务。我们要深入学习贯彻习近平总书记系列重要讲话精神和给国测一大队回信重要指示，贯彻落实李克强总理重要指示要求，紧紧围绕党和国家中心工作，加快推进测绘地理信息事业改革发展。

● 张高丽在国家测绘地理信息局调研　姚大伟／摄影

张高丽强调，第一次全国地理国情普查成果十分丰富，要认真做好普查成果数据发布和解读工作，拓展测绘地理信息公共服务的广度和深度，让社会公众和市场主体充分了解和开发应用普查数据。要紧密结合政府决策和管理需要，从宏观和微观、定量和定性、整体和局部等方面，充分挖掘地理国情普查成果蕴含的价值，创造性地做好普查成果分析和应用工作。要抓紧建立普查数据共享机制，打破部门、区域之间的数据壁垒和信息孤岛，向社会提供更好的公共服务。

张高丽表示，地理国情普查完成后，要扎实做好常态化地理国情监测工作。要加强依法监测，建立健全地理国情监测法律法规体系；坚持需求导向，扩大地理国情监测服务领域；建立协作机制，形成地理国情监测常态化工作格局；强化创新引领，提高地理国情监测保障能力；注重绩效评价，促进提升地理国情监测服务水平。

张高丽最后强调，要更加紧密地团结在以习近平同志为核心的党中央周围，牢固树立“四个意识”特别是核心意识、看齐意识，扎实做好测绘地理信息工作，为实现“两个一百年”奋斗目标、实现中华民族伟大复兴的中国梦作出新的贡献。（本文摘编自《中国测绘报》11 月 25 日第一版）

学习张高丽讲话精神 国家测绘地理信息局召开党组扩大会议

◎周信炎

11 月 22 日下午，全国地理国情普查领导小组全体会议刚结束，国家测绘地理信息局党组书记、局长库热西立即主持召开党组扩大会议，学习张高丽副总理在全国地理国情普查领导小组全体会议上的重要讲话和在国家测绘地理信息局考察调研时的重要指示精神。党组班子成员出席会议并发言交流。

库热西在会上说，张高丽副总理在百忙中到国家测绘地理信息局主持召开全国地理国情普查领导小组全体会议，并在会前参观测绘地理信息成就展，察看地理国情普查与监测成果展示，调研“放管服”与测绘科技创新工作，接见国测一大队老队员老党员代表，看望一线普查工作人员，对测绘地理信息 60 年来取得的成就给予充分肯定，对常态化普查成果应用、地理国情监测和今后一个时期的测绘地理信息工作做出部署，并向广大测绘地理信息干部职工表示诚挚问候，充分体现了党中央、国务院对测绘地理信息工作的高度重视，对测绘地理信息干部职工的深切关怀，对测绘地理信息事业发展成就的高度肯定。这是测绘地理信息发展史上的重要里程碑。

会议指出，张高丽副总理的重要讲话和指示，既高屋建瓴，又特别接地气，具有很强的思想性、指导性和针对性。张高丽副总理代表党中央、国务院，代表习近平总书记、李克强总理看望测绘地理信息工作者，是对全国测绘地理信息干部职工的巨大鼓舞。张高丽副总理对做好普查成果应用和开展常态化地理国情监测进行部署，对开展全球地理信息资源建设等重大工程建设提出要求，为“十三五”时期测绘地理信息工作转型升级、改革创新发展指明了前进方向，必将开启测绘地理信息事业发展新篇章。

会议要求，把学习、宣传和贯彻落实张高丽副总理重要讲话和指示精神，与学习宣传贯彻党的十八届六中全会精神、学习贯彻习近平总书记重要回信指示精神结合起来，抓紧研究部署、精心组织安排，迅速在全行业掀起学习宣传贯彻的高潮。一是深入学习，深刻理解把握精神实质。二是加大宣传力度，制定宣传工作方案，配合中央媒体、发挥测绘媒体作用，迅速开展宣传工作；主动沟通衔接，做好普查成果新闻发布和有关解读准备工作。三是深入贯彻落实，对全系统、全行业贯彻落实工作进行全面部署。

会议强调，必须紧密地团结在以习近平同志为核心的党中央周围，牢固树立政治意识、大局意识、核心意识、看齐意识，把思想和行动统一到党中央、国务院重大决策部署上来，统一到张高丽副总理的讲话和指示要求上来，以更加高涨的工作热情、更加强烈的进取精神、更加扎实的工作作风，努力做好各项工作，决不辜负党中央、国务院的期望和重托。

国家局总工程师、机关有关司室负责同志列席会议。（本文摘编自《中国测绘报》11 月 25 日第二版）

国家测绘地理信息局局长库热西调研河南省测绘地理信息工作

◎ 本刊记者　王红闯　蒋达

红枫渐浓，银杏染金。11 月 15 ～ 16 日，国土资源部党组成员、副部长，国家测绘地理信息局党组书记、局长库热西·买合苏提莅临河南，调研全省测绘地理信息工作。

调研期间，库热西与河南省副省长徐济超就河南省的测绘地理信息事业发展进行了交流，听取了河南省测绘地理信息事业发展的专题汇报，出席了在解放军信息工程大学举办的“走进信大”活动，以及国家局卫星测绘应用中心河南分中心授牌仪式，并参观了“智慧开封”展示体验中心。

在豫期间，库热西局长发表了哪些讲话？对河南的测绘地理信息工作提出了哪些要求？把握精神，理解要求，才能更好地促进事业发展。为使全省测绘地理信息行业更好、更全面地了解库热西的讲话精神和提出的各项要求，从而准确把握产业发展方向，凝心聚力，进一步推动全省测绘地理信息事业的发展，本期《特别报道》将带领大家一起详细了解这些内容。

● 库热西一行听取专题汇报　蒋达 / 摄影

库热西在调研河南省测绘地理信息工作时强调

要全面贯彻《测绘地理信息事业“十三五”规划》

11 月 15～16 日，国土资源部党组成员、副部长，国家测绘地理信息局党组书记、局长库热西·买合苏提，在国家测绘地理信息局办公室主任周远波、科技司司长李烨、人事司司长李永春、卫星测绘应用中心主任王权等陪同下，来到河南对河南的测绘地理信息工作进行调研。

15 日下午，库热西一行来到河南省测绘地理信息局，听取河南省测绘地理信息事业发展专题汇报。河南省国土资源厅党组成员、河南省测绘地理信息局局长刘济宝，副局长毛忠民、宋新龙等局领导，局属单位相关领导、局机关全体人员参加了汇报会。

汇报会上，库热西听取了河南省测绘地理信息局一年来在测绘应用、服务保障等方面的工作汇报，对河南省测绘地理信息事业取得的成绩表示肯定，并就全面贯彻国家发展改革委与国家测绘地理信息局联合印发的《测绘地理信息事业“十三五”规划》（以下简称《规划》）提出了三点要求。

一是要认真学习最新发布的《规划》。《规划》是测绘地理信息事业转型升级的重要指导，新时期测绘地理信息事业既包括新型基础测绘、地理国情监测、应急测绘、航空航天遥感测绘、全球地理信息资源开发等五大业务体系，也包括以地理信息资源开发利用为核心的地理信息产业。

二是准确把握最新发布的《规划》。对于《规划》提出的新型基础测绘的内涵要从表现形式、覆盖范围等方面全面把握。新型基础测绘提出了从陆地到海洋、地面到地下、国内到全球等新的覆盖面，以及基本比例尺的矢量、航空航天遥感、纸质、信息化、网络化等丰富多样的表现形式。地理国情监测则是基于地理国情普查开展的常态化监测，特别是要围绕生态文明建设发挥测绘地理信息的独特优势，为国家、各级政府和社会提供决策服务。应急测绘已经逐步被纳入国家层面的应急保障体系并成为重要组成部分。航空航天遥感从测绘获取手段已经转变为一项全新应用。全球地理信息资源开发是国家参与世界智力体系竞争的一项技术手段，要责无旁贷地推动和完成。

副省长徐济超会见库热西　王红闯／摄影

库热西作重要讲话　蒋达／摄影

三是全面贯彻最新发布的《规划》。河南省测绘地理信息局一方面要认真贯彻国家测绘地理信息局制定的大《规划》，另一方面要把这个《规划》的要义和内容同河南省的具体情况结合起来，融入《河南省测绘地理信息事业“十三五”规划》。特别是要针对河南是“农业大省”这一实际，利用和发挥测绘地理信息资源优势为“精准农业”等提供优质高效的服务。他希望并相信河南省测绘地理信息发展将会在国家的“一带一路”等重大战略方面有所作为、大有作为，并祝愿河南省测绘地理信息工作在新一届局班子的带

领下、在大家的共同努力下，取得更好的成绩。

汇报会上，河南省测绘地理信息局领导就该局基本情况、重点工作进展及下一步发展思路、规划作了简要汇报。

完善顶层设计，优化法治环境。《河南省测绘管理条例》（简称《条例》）修订工作已纳入省人大年度立法调研计划，省政府通过了《关于加快地理信息产业发展的实施意见》（豫政办〔2016〕145号，简称《意见》）并印发全省；与国防科工局合作编制了《河南省北斗导航产业三年（2016—2018年）发展行动计划》，已由省政府正式印发，出台了《河南省卫星导航定位基准站建设总体规划》。

强化战略执行，推进重点工作。加快转型升级，探索新型基础测绘，加快《河南省基础测绘中长期发展规划纲要（2016—2030年）》编制。开展了郑州湿地监测、南水北调中线工程水源地监测等一批监测项目；联合省科学院开展“郑汴洛新城市带重点大气颗粒物污染源空间分布监测”和“河南省产业集聚区十年空间扩展遥感监测”；与十余个厅（局）签订了地理信息共享合作协议，探索建立地理国情监测常态化工作机制等；与省扶贫办共同研建了河南省精准扶贫管理系统，研建了郑州大宗商品交易时空信息服务平台；加快推进省地理信息导航产业园、省测绘创新基地建设。

下一步，河南省测绘地理信息局将重点做好以下四项工作。一是加强基础设施建设。统筹建设以河南省时空大数据中心、河南省卫星测绘应用分中心为基础的遥感影像获取处理体系；贯彻《河南省北斗导航产业三年（2016—2018年）发展行动计划》《河南省卫星导航定位基准站建设总体规划》，建立全省高精度的位置数据综合服务体系。二是强化资源收集整合。依托全省统一的政务公共数据中心，建设省测绘地理信息资源数据中心，构建功能结构完善、适合产业发展的核心技术和空间大数据服务体系，促进多部门、多业务数据深度融合。三是推进数据共享和开发利用。在确保国家安全的前提下，最大限度地开放地理信息资源，从协助部门决策和服务经济社会两个方面推动基础地理信息资源开发利用。四是培育壮大地理信息产业。做好《河南省测绘管理条例》的修订工作，为地理信息产业发展创造良好的法治环境。积极探索多元模式，推动形成产业发展新的增长点；着力推进省地理信息导航产业园、省北斗产业园、省测绘创新基地建设，鼓励企业集群、组团发展，凝聚发展合力，扶持一批骨干龙头地理信息企业。

● 汇报会现场　蒋达／摄影

向河南卫星测绘应用分中心授牌

11 月 15 日，国家测绘地理信息局测绘卫星中心河南分中心（简称河南省卫星测绘应用中心）揭牌仪式在郑州举行，国家测绘地理信息局局长库热西·买合苏提等领导出席。

据了解，河南卫星测绘应用分中心是河南省测绘地理信息局为统筹全省遥感影像分发使用，提高测绘服务保障能力，加强和丰富基础测绘与“天地图·河南”卫星影像数据来源而筹建的，该分中心主要承担河南省范围内国产卫星影像存储、处理、应用、推广和技术服务工作，负责全省国产卫星影像数据和国产卫星影像应用的分发服务工作，国产卫星影像云服务和应用系统平台的建设和维护工作，承担全省国产卫星影像数据应急保障、科技创新、技术培训，服务重大项目、政府决策、应急测绘，对快速提升测绘地理信息保障服务能力具有重要的促进作用。

河南卫星测绘应用分中心筹建于 2016 年 4 月，5 月得到国家测绘地理信息局的批复并试运行，目前可

● 国家测绘局卫星测绘应用中心河南分中心　王红闯／摄影

接收高分一号卫星、高分二号卫星和资源三号卫星的原始影像数据，这些数据可广泛应用在农业、林业、交通、环保等领域。

国家测绘地理信息局办公室主任周远波、科技与国际合作司司长李烨、人事司司长李永春、卫星测绘应用中心主任王权，河南省测绘地理信息局局长刘济宝，副局长毛忠民、宋新龙等领导出席授牌仪式。

参观“智慧开封”展示体验中心

● 库热西一行参观“智慧开封”展示体验中心　蒋达／摄影

11 月 16 日，库热西局长一行来到开封市，在市委书记吉炳伟，市长侯红，河南省测绘地理信息局局长刘济宝、开封市副市长贺全营、开封市政府副秘书长戴继田、河南省国土资源厅有关领导等同志的陪同下，参观了以河南省测绘地理信息局提供的天地图数据为底图，由开封市精心打造的“智慧城市”建设成果展示平台、智慧应用体验基地和智慧发展科普展馆——“智慧开封”展示体验中心。

据悉，“智慧开封”展示体验中心与开封市大数据中心、市应急指挥中心合称“智慧城市三中心”项目，是 2015 年市委、市政府确定的十大基础设施重点工程之一。该中心是开封市推进“双＋”战略，精心打造的“智慧城市”建设成果展示平台、“智慧开封”应用体验基地、智慧发展科普场馆和“双＋”战略实施展示窗口。

“智慧开封”展示体验中心总面积 950 平方米，包括接待引导厅、“智慧开封”发展历程厅、城市综合管理运行指挥平台厅以及智慧应用、智慧民生、智引未来六个展区。“智慧开封”展示体验中心聚焦“智慧城市”建设和信息技术发展前沿，通过多媒体展示技术及虚拟现实、增强现实等手段，全面展现大数据、云计算技术应用背景下“智慧开封”发展的现实成果和远景蓝图，展示“智慧城市”的无穷魅力和“双＋”战略在开封绽放的绚丽光彩。

库热西出席“中国测绘走进信大”活动

库热西指出，测绘地理信息事业正处于改革创新发展的关键时期。新时代有新任务，新目标有新要求，新型基础测绘、地理国情监测、航空航天遥感测绘、全球地理信息资源开发、应急测绘“五大业务”发展迫切需要把握时代特征、抓住发展机遇、创新发展理念、增强发展动力、厚植发展优势，迫切需要加强军民融合、局校协作，共同推动测绘地理信息事业可持续发展。

他希望时空信息感知与融合技术重点实验室作为国家测绘地理信息局第一个军民融合的重点实验室，能进一步聚合学科优势，瞄准国家的全球化发展热点、难点，加强自主创新，在测绘地理信息科技领域军转民、民转军方面发挥重要而独特的作用，为国家和军队建设作出更大的贡献。

出席“中国测绘走进信大”活动

11 月 15 日上午，国家测绘地理信息局局长库热西出席了在解放军信息工程大学举办的“中国测绘走进信大”活动。

会上，库热西首先表达了重回母校的喜悦和激动之情，并表示很高兴看到母校在深化国防和军队改革以来取得的新变化、新发展和新业绩。2015 年 5 月 12 日，在房峰辉总长、姜大明部长的共同推动和见证下，国家测绘地理信息局和解放军信息工程大学在北京签署了战略合作协议，这既是双方长期以来良好合作关系的延续和深化，更是认真贯彻习近平总书记系列重要讲话精神，落实军民融合战略，推动军民资源在深度融合中充分释放活力的务实举措。

库热西指出，党的十八大从维护国家安全与发展战略全局出发，作出了推进军民融合发展的重大战略部署，2014 年 3 月，习近平总书记在十二届全国人大二次会议解放军代表团全体会议讲话时指出：“实现强军目标，必须同心协力做好军民融合深度发展这篇大文章。” 习近平总书记深刻阐明了新形势下大力推进军民融合发展的战略性、重要性和紧迫性，为加快形成全要素、多领域、高效益的军民融合深度发展格局指明了方向。今年 7 月 21 日，党中央、国务院、中央军委联合印发了《关于经济建设和国防建设融合发展的意见》，明确了新形势下军民融合发展的总体思路、重点任务、政策措施。一年来，国家测绘地理信息局认真贯彻落实党中央、国务院和中央军委的重大部署，从国家大局、事业全局出发，本着军民合作、优势互补、协同创新、寓军于民的原则，以科技与人才为合作重点，创新机制、搭建平台，开展了多形式、多层次的深入合作，取得了一系列务实有效的成果，依托解放军信息工程大学军队重点实验室建设的 “时空信息感知与融合技术国家测绘地理信息局重点实验室”就是双方合作的具体成果之一。他希望时空信息感知与融合技术重点实验室作为国家测绘地理信息局第一个军民融合的重点实验室，能进一步聚合学科优势，瞄准国家的全球化发展热点、难点，加强自主创新，在测绘地理信息科技领域军转民、民转军方面发挥重要而独特的作用，为国家和军队建设作出更大的贡献。库热西

表示，国家测绘地理信息局将一如既往地利用政策、规划、重点工程、科研等各方面资源，主动为国防和军队现代化建设提供测绘地理信息服务保障。

库热西强调，测绘地理信息事业正处于改革创新发展的关键时期。新时代有新任务、新目标、新要求，新型基础测绘、地理国情监测、航空航天遥感测绘、全球地理信息资源开发、应急测绘“五大业务”发展迫切需要把握时代特征、抓住发展机遇、创新发展理念、增强发展动力、厚植发展优势，迫切需要加强军民融合、局校协作，共同推动测绘地理信息事业可持续发展。

解放军信息工程大学校长郭云飞表示，自 2015 年 5 月 12 日解放军信息工程大学与国家测绘地理信息局签署军民融合战略合作协议以来，双方开展了学科建设、人才培养与交流等 5 大类 18 个合作项目，取得了一系列务实有效的成果，合作氛围更加浓厚，合作内涵更加丰富，合作基础更加稳固，创新优势更加突出。借助合作平台，学校有更多的机会参与到国家层面的活动中，逐步站到了国家测绘地理信息发展的战略前沿，开阔了全局视野、全球视野。在双方合作的辐射带动下，河南省国土资源厅、河南省测绘地理信息局以及河南省国防科工局等地方部门也与大学开展了深度交流与合作，以学校人才技术优势为支撑，聚焦河南空间信息产业，助推区域军民融合深度发展。未来，解放军信息工程大学将继续按照双方战略合作精神，在合作的高度、深度、广度上下功夫。

活动期间，库热西还为时空信息感知与融合技术国家测绘地理信息局重点实验室授牌，为解放军信息工程大学测绘仪器馆揭牌，并代表国家局向解放军信息工程大学赠送了无极地图工作站和 SAR 高性能处理解译软件、全球 30 米分辨率地表覆盖数据和资源三号卫星数据，还听取了解放军信息工程大学新一代空间信息系统和拟态安全防御等技术介绍，参观了军事测绘国家级教学示范中心、遥感地面站、北斗地基增强站、天象馆、地下时空基准站、导航工程实验室等。

要进一步贯彻全会精神全面增强“四个意识”

——省测绘地理信息局传达学习十八届六中全会和省十次党代会精神

◎ 吴荒原

11 月 7 日，河南省测绘地理信息局组织局机关干部职工集体学习，传达学习党的十八届六中全会和省十次党代会精神。局党委委员、纪委书记何晨，副局长宋新龙参加了学习。

何晨在讲话中指出，党的十八届六中全会是全面建成小康社会决胜阶段召开的一次非常重要的会议，具有里程碑意义。习近平总书记的工作报告，站在全局的战略高度，全面回顾总结了中央政治局一年来的主要工作，客观分析了当前面临的形势和挑战，明确指出了今后的努力方向。全会专题研究全面从严治党问题并审议通过《关于新形势下党内政治生活的若干准则》和《中国共产党党内监督条例》，充分体现了党中央坚定不移推进全面从严治党的决心和历史担当，确保党始终成为中国特色社会主义事业的坚强领导核心具有十分重要的意义。在刚刚结束的省十次党代会上，谢伏瞻书记的工作报告客观总结了河南省过去五年发展取得的巨大成就和宝贵经验，清醒分析了河南省发展面临的机遇和挑战，明确提出了今后五年河南省发展的总体要求、奋斗目标、主要任务和重大举措，是指导当前和今后一个时期全省发展的行动纲领。河南省测绘地理信息局全局干部职工将一如既往地衷心拥护、坚决维护、自觉服从省委领导，更加有力地保证中央、省委各项决策部署的贯彻落实。

何晨强调，全局干部职工要进一步贯彻全会精神，全面增强“四个意识”。一要增强政治意识。把坚决拥护习近平总书记的核心地位作为第一位的政治纪律，更加紧密地团结在以习近平同志为核心的党中央周围，更加坚定地维护以习近平同志为核心的党中央的权威，更加自觉地同以习近平同志为核心的党中央保持高度一致。二要增强大局意识。深入贯彻以习近平同志为核心的党中央治国理政新理念、新思想、新战略，始终站位大局想问题、办事情、作决策，统筹推进“五位一体”总体布局，协调推进“四个全面”战略布局在河南省测绘地理信息工作中的实践，在实现“两个一百年”奋斗目标、实现中华民族伟大复兴中国梦的进程中让中原更加出彩。三要增强核心意识。自觉服从核心，严格遵守党的组织纪律，自觉执行党的路线方针政策，不折不扣贯彻落实各项工作要求，确保河南省测绘地理信息工作始终沿着正确的方向前进。四要增强看齐意识。始终如一地向以习近平同志为核心的党中央看齐，向党的理论和路线方针政策看齐，向党中央的各项决策部署看齐，做到党中央提倡的坚决响应，党中央决定的坚决执行、党中央禁止的坚决不做。

（作者单位：河南省测绘地理信息局）

认真聆听会议精神　寿燕翩／摄影

河南省第二届高校测绘与地理信息教育高层论坛召开

◎ 本刊记者 蒋达

10 月 29 ～ 30 日，河南省第二届高校测绘与地理信息教育高层论坛在河南理工大学隆重召开。本届论坛由智慧中原地理信息技术河南省协同创新中心主办，河南理工大学与解放军信息工程大学承办，以“创新测绘地理信息学科高等教育，服务河南经济社会发展”为主题。河南省测绘地理信息局党委书记、局长刘济宝应邀出席论坛并致辞。

中国工程院院士刘经南、王家耀，河南省教育厅相关领导，解放军信息工程大学、河南理工大学等 20 多所院校及相关单位负责人 110 余人参加了论坛。

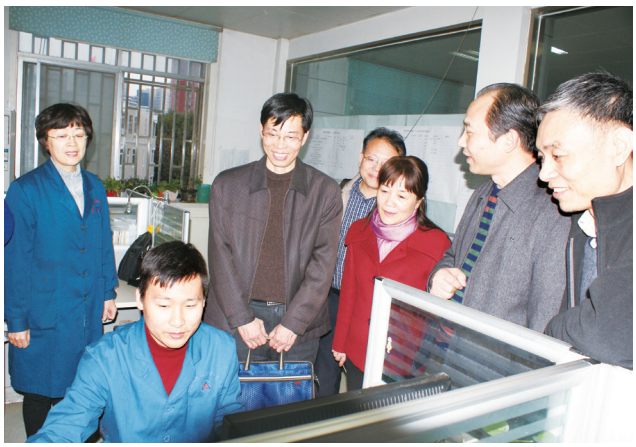
王家耀院士在致辞中强调，要进一步加快河南省测绘与地理信息学科人才培养和学科建设内涵发展，推进学科高等教育创新驱动发展，全面提升人才培养质量和学科建设水平，更好地服务行业转型升级和地方经济持续健康发展。

刘济宝在致辞中表示，希望此次论坛能集思广益，与会代表可以畅所欲言，在创新学科教育、提升人才质量、培养高层次创新型人才和跨学科、跨专业复合型人才，开展“政产学研用”协同创新，更好地服务河南省乃至全国经济社会发展等方面提出更多更好的意见和建议。

王家耀院士、刘经南院士、武汉大学邹进贵教授等代表围绕创新和教育是河南省可持续发展的关键等内容作了主题报告。论坛期间，还召开了河南省“测绘与地理信息学科高等教育”高端论坛、地理信息系统与地图学教学大纲研讨等专题会议。

河南省财政厅调研组到省测绘地理信息局调研

◎ 本刊记者 蒋达



11 月 4 日，省财政厅环境资源处调研组到省测绘地理信息局调研。河南省测绘地理信息局党委书记、局长刘济宝，纪委书记何晨，副局长毛忠民，规划财务处、局属各生产单位的相关人员参加座谈会。

座谈会上，刘济宝介绍了省测绘地理信息事业的发展现状、背景。随着中国北斗导航定位系统的进一步完善以及高分卫星影像数据的成功获取，两者所提供的位置和影像服务在国民经济发展中所起到的事前、事中、事后等辅助决策作用日益凸显；随着国家“互联网 +”“大数据”计划的推进，测绘地理信息数据作为大数据的组成部分，并经过采集、入库、再加工等流程采用统一标准为农业、环保、交通、城建等各行各业提供了大量服务。毛忠民通报了测绘地理信息工作在基础测绘、应急测绘、领导工作用图、地理国情普查等方面取得的成绩，重点介绍了河南测绘地理信息发展“十三五”规划提出的时空基准完善与维护、遥感影像统筹获取与服务、地理信息资源更新与丰富等重大项目的有关情况。

河南省财政厅环境资源处调研组有关人员充分肯定了测绘地理信息事业在全省经济发展中的积极作用，高度评价了地理信息数据的基础和纽带作用，提出实现数据的共享和服务的前提是营造有利于地理信息事业发展的环境，只有形成产业才能够实现地理信息事业持续快速发展。

调研期间，调研组还观看了《经纬筑梦 出彩中原》宣传片，并深入省基础地理信息中心、省遥感测绘院等单位实地调研，观摩了河南省地理国情普查成果展、精准扶贫信息系统演示等内容。

河南省测绘学会2016年学术年会召开

◎ 本刊记者　王红闯

11 月 18 日，河南省测绘学会 2016 年学术年会在焦作市召开，此次学术年会以“时空地理信息数据——服务河南测绘地理信息产业发展”为主题，进行广泛交流和研讨。河南省国土资源厅党组成员、省测绘地理信息局局长刘济宝，中国工程院院士刘先林、王家耀，焦作市政府副市长魏超杰，河南理工大学党委书记邹友峰，河南省科学技术协会学会部部长邓洪军等领导出席会议，河南省测绘地理信息局副局长宋新龙，省测绘学会副理事长、秘书长等来自全省测绘地理信息行业的领导专家等 400 余人参加了会议。

会上，刘济宝简要介绍了河南省测绘地理信息工作取得的一些成绩。一是加快推进依法行政，不断提升监管水平。省人大常委会已经启动《河南省测绘管理条例》修订的立法调研，宏观调控、简政放权、测绘资质权力下放进展顺利，对于新型测绘、创新性测绘等培优扶强，择优办理，积极引导测绘地理信息行业发展，营造了良好的发展环境；双随机检查工作已经启动。二是加快转型发展，探索并推进新型基础测绘工作。《河南省测绘地理信息发展“十三五”规划》已通过专家评审，《河南省基础测绘中长期发展规划纲要（2016—2030 年）》正在加紧编制，《河南省卫星导航定位基准站建设总体规划》通过专家评审即将以省国土资源厅名义印发；积极推进全省 2000 国家大地坐标系的使用，全省 1:1 万地形图第四轮更新已经开展，并及时更新省级 1:1 万数据库；按需更新 1:1 万基础地理信息，重点发展区域基础地理信息动态更新，城市大比例尺基础地理信息实时更新。三是做好国情普查，推进动态监测。按照时间节点完成了 18 个省辖市 158 个县（市、区）16.5 万平方公里的普查工作，数据质量位居全国前列。开创了地理国情普查与基础测绘协同更新的新模式；开展了郑州湿地监测、南水北调中线工程水源地监测、兰考县盐碱及荒漠化趋势分析等一批监测项目；积极探索地理国情监测服务领域，联合省科学院开展“郑汴洛新城市带重点大气颗粒物污染源空间分布监测”和“河南省产业集聚区十年空间扩展遥感监测”。四是围绕国计民生，不断强化公共服务。在南水北调中线工程设计施工、黄河流域洪水防治工程等涉及国家和全省的重大项目之中，提供了及时、精准的服务，特别是三维城市建设成果在 2015 年“上合峰会”中，为安保工作保驾护航，指挥决策。五是加强资源整合，积极促进产业发展。省政府办公厅出台《关于加快地理信息产业发展的实施意见》（豫政办〔2016〕145 号）；与省扶贫办共同研建了河南省精准扶贫管理系统；积极参与郑州联合大宗商品交易中心建设，研建了郑州联合大宗商品交易时空信息服务平台，即将正式启用，推进了地理信息产业从公益服务和经济发展两个方向的转型升级；省地理信息导航产业园建设用地即将挂牌，省测绘创新基地已经开工建设；河南首批测绘地理信息企业挂牌“新三板”。

刘济宝还传达了国家测绘地理信息局局长库热西对全省测绘地理信息工作的要求和希望：“河南局一方面要认真贯彻国家局制定的《测绘地理信息事业“十三五”规划》，另一方面要把规划的要义和内容同河南省的具体情况结合起来，融入《河南省测绘地理信息事业‘十三五’规划》。”

刘济宝强调，在下一步工作中，要进一步明确思路。一是加强基础设施建设，统筹建设以河南省时空大数据中心、河南省卫星测绘应用分中心为基础的遥感影像获取处理体系，全面建设覆盖全省的高精度北斗地基增强系统，建立全省高精度的位置数据综合服务体系。二是强化资源收集整合，加大与厅局、科研院所的协作力度，促进多部门、多业务数据深度融合。三是推进数据共享和开发利用，推进地理国情监测成果应用，开展专题性地理国情监测、试点示范项目建设；继续完善“河南省精准扶贫移动管理系统”；积极推广“郑州联合大宗商品交易时空信息服务平台”等面

向企业生产运营、人民群众生活的地理信息应用。四是培育壮大地理信息产业，做好《河南省测绘管理条例》的修订工作。积极探索多元化建设模式，组建产业集团，通过多种融资模式，开展地理信息应用示范工程建设；鼓励引导地理信息企业积极参与到推动北斗、遥感卫星商业化应用中。同时，着力推进省地理信息导航产业园、省北斗产业园、省测绘创新基地建设。

刘济宝希望，行业主管部门要优化政策环境、加强有序监管，省测绘学会更需要发挥作用，聚集广大专家、学者的聪明才智，积极建言献策。按照组织管理要求，进一步加强学会的自主性，释放管理活力，相信在理事长王家耀的正确引导下，在大家共同努力下，将会极大地提升学会的科研水平和学术能力。

魏超杰在致辞中指出，测绘地理信息事业是关系国计民生的重要基础工作，焦作市高度重视测绘地理信息事业发展。启动建设完成的焦作市地理空间框架建设项目，制度规范到位，标准统一到位，经费保障到位，示范引领到位，正式拉开了焦作市传统测绘产业向新型测绘地理信息产业过渡的大幕，已经把成果应用到国土、地矿等诸多部门和领域，形成了全市测绘地理信息事业发展的良好格局。焦作将以此次年会为契机，积极运用会议研讨交流成果，明确测绘地理信息产业作为战略性新兴产业的地位，在投资、税收、人才等方面加大投入，深入实施测绘地理信息产业发展政策，推进一批重大项目实施，推动焦作市测绘地理信息事业快速健康发展。

王家耀理事长在讲话中强调，学会要准确定位，在省科学技术协会和省测绘地理信息局的领导下，发挥好桥梁与纽带作用。今后要重点做好以下三个方面的工作。一是团结全省广大测绘地理信息工作者，扩大范围，联系更多的高校加入，强化队伍，增强活力，凝聚力量。二是充分发挥理事长、副理事长单位作用，成立大数据工作委员会、导航与位置工作委员会、“智慧城市”工作委员会等专业委员会和工作委员会。三是充分发挥学会专家智库的作用，发挥战略智库咨询作用，为“智慧城市”、地理国情监测等重大项目提供科学决策服务。

会上，河南省测绘学会还与焦作市科学技术协会签订了合作协议。刘先林和王家耀院士分别作了“互联网+时代的GIS”和“智慧城市”方面的学术报告。焦作市基础地理信息中心等单位、企业分享了《数字焦作地理空间框架成果应用及发展》等经验和成果。此次活动由河南省测绘学会主办，焦作市国土资源局、焦作市测绘学会、焦作市科学技术协会承办。

省测绘地理信息局开展2016年全省测绘地理信息市场巡查

◎ 本刊记者　蒋达

为贯彻落实《国务院办公厅关于推广随机抽查规范事中事后监管的通知》的指示精神，根据《国家测绘地理信息局推广随机抽查工作实施方案》的通知要求，规范事中、事后监管行为，提升监管效能，营造公平竞争的发展环境。11 月 4 ～ 30 日，河南省测绘地理信息局在全省范围内开展了测绘资质巡查“随机抽查”工作，4 个巡查小组重点巡查抽检资质单位的测绘项目承接、质量管理、保密管理、依法测绘经营等情况。

此次巡查包括自查、巡查、总结 3 个阶段，主要采取检查相关资料和台账等方式进行，并具有两大突出亮点，一是全国首个省级测绘地理信息随机抽查系统成功应用于此次巡查；二是按照国土资源和测绘地理信息协作发展的管理要求，巡查安排了地市国土资源部门分管测绘工作的领导参与带队，确保测绘地理信息工作和国土资源管理同部署、同检查。

河南省测绘地理信息局党委高度重视此次巡查，多次召开专题工作会议，研究部署 2016 年全省测绘地理信息市场巡查具体工作，强调巡查工作的重要性和严肃性，明确随机抽取巡查企业的总体要求和基本原则，并要求以科学合理的抽取方式确定巡查企业名单，以确保资质巡查工作能高效稳妥地推进，达到强化市场自律、优化市场环境的目的。巡查组第一次使用最

巡查现场

新研建的“随机抽查数据库”（执法人员信息系统），在省测绘地理信息局纪检监察部门的监督下，按照 6% 的抽取比例分别抽取了甲、乙、丙、丁级资质巡查单位共 60 家，执法人员 4 名，执检人员 4 名；部署了巡查业务培训、人员分组、后勤保障等具体事宜，确保巡查工作顺利开展。

为保证巡查工作的公平、公正、公开，在巡查启动会议上，副局长毛忠民对巡查组提出了三点要求：一是要切实做好严格、规范、公正、文明执法。执法人员要树立法制理念，严格依法履行巡查职责，自觉抵御外界因素干扰。二要认真按照省测绘地理信息局统一制定的巡查工作方案和工作部署要求，统一巡查标准和内容。三是巡查组及其工作人员要严格遵守“八项规定”精神及测绘地理信息局关于廉洁自律的相关规定，不得在被巡查单位用餐，不得接受礼品馈赠。


巡查培训会

省测绘地理信息局领导考察调研中兴郑州经开区产业园

◎ 李鹏

随着郑洛新国家自主创新示范区和中国（河南）自贸区双重战略的落地实施，郑州经济技术开发区成为国内外知名企业重点投资发展的热土，也是战略性新兴产业发展的创新基地。为不断总结河南省地理信息产业发展经验，10 月 14 日，河南省测绘地理信息局副局长宋新龙带领、局业务处室及相关单位负责同志，到中兴通讯郑州经济技术开发区产业园进行实地调研。

在郑州中兴绿色产业、新能源汽车有限公司负责同志陪同下，宋新龙一行参观了已建成运行的中兴节能环保产业园区和智能终端装备展示区，双方在“智慧城市”建设、绿色环保服务、智能终端设备研发等领域进行了座谈交流，并达成多项合作互惠共识。

座谈会上，宋新龙指出，河南省地理信息产业要实现“做强服务、做大产业”的目标，需要与中兴集团这样的民族品牌开展多层次、多领域的业务合作，加快新型地理信息服务融入产业社会化服务的速度，将我省已出台的《加快地理信息产业发展的实施意见》和已通过专家评审的《河南测绘地理信息发展“十三五”规划》作为发展契机，依托河南省时空信息院士团队工作站、“十三五”专家委员会等智力支撑，以及大型科技企业的创新能力，力争培育出更多的地理信息产业服务应用示范工程，把“分享经济”新模式引入河南地理信息产业发展全过程。（作者单位：河南省遥感测绘院）

图片新闻

10 月 21 日，河南省测绘地理信息局组织干部职工收看纪念红军长征胜利 80 周年大会直播。直播结束后，广大干部职工纷纷表示，要认真学习红军长征精神，传承艰苦朴素、吃苦耐劳的优良品质，发挥党员先锋模范作用，切实增强“两学一做”学习教育的思想自觉和行动自觉，为决胜全面建成小康社会、让中原在实现中国梦的进程中更加出彩作出新的更大贡献。（吴荒源）

10 月 14 日，在全国第 3 个扶贫日即将到来之际，河南省测绘地理信息局纪委书记何晨带领局属单位、局机关有关人员，到固始县李店镇刘营村开展结对帮扶、到户增收活动。此次活动，省测绘地理信息局专门通过对口帮扶直属单位，筹措资金，为刘营村购买种子、化肥，解决来年增收问题。此次资助为每户提供种植两亩油菜所需的价值 500 元的种子、复合化肥，总计 2.6 万元。（郑亚东）

近日，河南省测绘地理信息局“文明交通志愿者服务队”来到郑州市紫荆山路与花园路路口，开展文明交通志愿者服务活动。志愿者头戴小红帽，手执小红旗，在十字路口向行人宣传交通法规、搀扶老人过斑马线、劝导非机动车辆按章行驶，并向市民发出“文明交通、从我做起”的倡议，赢得了过往市民的广泛认可。（吴荒源）

杨忆兰莅临河南省寰宇信息技术股份有限公司调研


杨忆兰在该公司进行实地检查

10 月 25 日，在河南省测绘地理信息局法规与行业管理处负责人的陪同下，国家测绘地理信息局法规与行业管理司副司长杨忆兰一行莅临河南省寰宇信息技术股份有限公司调研指导工作。

杨忆兰一行听取了河南省寰宇信息技术股份有限公司的基本情况汇报、发展战略构想和有关建议后，深入该公司各个部门进行实地考察，并核验了相关设备的申报情况和软件运行情况，勘验了航空摄影资质的标准要件和达标指标，重点对有关资产、合同文书、财务凭证、技术人员资格证书等进行了查验，并拷贝了相关的电子扫描文书。

通过此行，杨忆兰一行深入了解了该公司管理手段和设备使用现状，检查航空摄影资质的达标情况，征询了该公司对行业管理工作的意见和建议。杨忆兰一行对检查结果表示满意，并充分肯定了河南省寰宇信息技术股份有限公司的发展思路、经营理念以及在产品研发与技术创新中取得的喜人成绩，并祝愿该公司在今后取得长足发展。（河南省寰宇信息技术股份有限公司 焦玉婷 高伟峰 牛博艳）

省基础地理信息中心组织学习十八届六中全会精神

中国共产党第十八届中央委员会第六次全体会议胜利召开后，河南省基础地理信息中心党委高度重视，周密部署，精心组织党员干部学习十八届六中全会精神。

按照中心党委的部署，各党支部负责人于 11 月 1 日召开支部会议，认真学习《中国共产党第十八届中央委员会第六次全体会议公报》，及时将全系统的认识和行动统一到党中央的战略部署上来，按照进一步深入践行“两学一做”学习教育要求，以学习贯彻党的十八届六中全会精神为契机，谋求单位发展新突破。

会上，该单位党员干部就十八届六中全会精神的学习心得做了交流发言。大家一致认为从严治党需常抓不懈，《关于新形势下党内政治生活的若干准则》和《中国共产党党内监督条例》是新形势下推进全面从严治党、加强党的建设的强心剂，有助于党员干部之间相互帮扶、相互提醒，为党员坚定信仰提供更为洁净的外部环境。

此次学习对全体党员认真履行工作职责，充分发挥党员示范引领作用，力争打造一支业务精湛、充满活力的测绘队伍，全面提升单位工作水平具有重要作用。（河南省基础地理信息中心 吴建军 李佩臻）


认真学习会议精神

交流现场

省国土资源投资管理中心领导到省遥感院考察

为尽快落实《河南省人民政府办公厅关于加快地理信息产业发展的实施意见》，近日，省测绘地理信息局邀请省国土资源投资管理中心领导一行4人莅临省遥感测绘院考察，就寻求国土资源投资管理与测绘地理信息合作进行交流。省测绘地理信息局党委委员、副局长宋新龙及有关领导参加了交流会。

宋新龙指出，省测绘地理信息局拥有丰富的数据资源、强大的数据加工能力，并拥有一支掌握高科技手段的技术团队，双方合作前景广阔。省国土资源投资管理中心和投资经营二处负责人分别介绍了各自的经营范围和应用方向。

交流结束后，一行人参观了省遥感测绘院的设备和作业室，观看了三维摄影动画演示，听取了该院近年来的技术开发及应用情况，并对位置服务、院士工作站、地理审计等应用技术表示赞许。

下一步，双方将进一步探讨、寻求互联互信的合作方法和手段，以实现资源的共享。（河南省遥感测绘院 李忠伟）

省测绘工程院加强党员廉洁教育

为进一步加强全院党员的廉洁自律意识，提高拒腐防变能力，10月28日，河南省测绘工程院党委组织在郑州的机关及内业生产部门的党员观看反腐戏曲电影《全家福》。

《全家福》是一部由河南省纪委、河南省文化厅共同打造的宣传廉政建设的大型现代豫剧。它讲述了出身贫寒的韩英杰自大学毕业后从基层做起，经过20多年奋斗，当上了主抓城市建设的副市长，他有能力、能吃苦、敢担当，工作有声有色，却未能把持住内心欲望的喷发，受贿数额巨大，最终被“双规”，使整个家庭面临崩溃，而老父亲照一张全家福的愿望也未能实现。

此次活动对与会党员在工作生活中提高拒腐防变能力，时刻警惕，高筑反腐倡廉的理智大堤，防微杜渐、警钟长鸣，牢固树立为人民服务的观念，以“三严三实”为准绳，永葆共产党人的政治本色具有重要作用。（河南省测绘工程院 申伟）

许昌市开展2016年测绘资质巡查工作

按照省测绘地理信息局年底前开展全省测绘资质单位“双随机”检查工作要求，依照测绘相关法律规定，许昌市国土资源局成立了以主管副局长为组长的全市测绘资质巡查领导小组，并出台《关于开展2016年测绘资质巡查工作的通知》，10月8～31日，对辖区内29家测绘资质单位开展了资质巡查工作。

在该市各县（市、区）测绘地理信息行政主管部门参与对各自辖区内资质单位自查的基础上，由市、县（市、区）联合进行实地巡查。联合检查组通过召开座谈会听取了被巡查单位情况介绍，查阅、核对了与资质巡查内容有关的技术人员证件、购买仪器发票、社保缴费单据、近2年内的项目承揽情况、测绘业绩和项目备案、合同履行、成果汇交以及测绘产品质量情况等相关凭证和材料。此次巡查还邀请许昌市国家保密局的工作人员对辖区范围内3家乙级测绘资质单位的测绘成果保密情况进行了检查。

巡查组当场向被巡查单位反馈了巡查结论，针对发现的问题，下发了《许昌市测绘资质巡查整改通知书》，要求相关单位在规定的时间内查漏补缺，按照有关要求认真进行整改。

此次巡查，强化了对该市测绘资质单位的日常监督管理，有效规范了测绘地理信息市场秩序。同时，广泛听取了各测绘资质单位对目前测绘资质管理现状、测绘产业发展需求、测绘成果保密及应用等方面的意见和建议。（许昌市国土资源局 桓高峰）

与会领导宣读各项要求

洛阳市积极推进卫星导航定位基准站建设工作

10 月 18 日，洛阳市国土资源局召开卫星导航定位基准站建设工作会议，以加快《河南省卫星导航定位基准站建设总体规划》工作的实施。河南省测绘工程院相关领导及相关技术人员，洛阳市各县（含吉利区）主管副局长、测绘科长、测绘队队长参加了会议。

会议首先传达了省政府办公厅《关于加快地理信息产业发展的实施意见》（以下简称《实施意见》）及相关要求，并对洛阳市卫星导航定位基准站建设工作进行全面部署。会议明确了建设工作的具体内容，并要求各县、区把卫星导航定位基准站建设列入测绘部门的核心工作，迅速开展基准站选址，扎实做好基准站用地、基建、设备安装、测试验收、数据传输等一系列工作。

会上，河南省测绘工程院相关领导作了题为《河南省卫星导航定位基准站建设总体规划》的专题报告，全面阐述了基准站建设总体规划的背景、意义及工作要求等，对该市北斗基准站建设提出了规划意见和明确要求，并详尽解答了与会人员的提问。

会议提出了四点要求：一要充分认识基准站建设、整合工作的意义；二要明确任务、精心组织，按时完成基准站建设任务；三要整合资源，不断加强测绘地理信息服务能力；四要重视《实施意见》和《河南省卫星导航定位基准站建设总体规划》的宣传工作。同时，明确了洛阳市卫星导航定位基准站建设工作的时间节点，2016 年 10 月底前完成新建基准站的选址工作，2016 年底前完成规划新建基准站建设，2017 年底全面建成连续运行卫星导航定位基准站综合服务系统，并争取将洛阳市北斗导航基准站建设建成全省的示范性工程。（河南省测绘工程院 许红伟 申伟）

10 月 19 日，三门峡市国土资源局组织召开数字三门峡地理空间框架成果应用演示会，会上，负责项目实施的河南省遥感测绘院进行了成果应用演示，并就国土资源综合管理系统的操作进行了培训。双方还就“数字三门峡”成果资料进行了交接。（林利伟）

10 月 31 日～ 11 月 2 日，从 2016 中国地理信息产业大会上传来好消息，河南省测绘工程院自主研建的“地上下三维不动产时空信息集成与管理技术创新”项目荣获“2016 地理信息科技进步奖”二等奖。（禹旭）

10 月 21 日以来，河南省基础地理信息中心党委组织全体党员和中层干部收看了电视反腐专题片《永远在路上》，并结合“两学一做”学习教育，对全体党员进行党风廉政建设教育。（吴建军 段晓玲 李佩臻）

10 月 27 日，济源市城乡规划局组织有关专家对“济源市地下管线信息管理系统”项目进行验收。验收专家组听取了项目汇报，审阅了文档资料，观看了成果演示，经质询和讨论，认为该项目技术先进、成果可靠，其管线三维浏览、查询统计、辅助分析、标注、量算等功能，将为济源市城市规划与管理提供可靠的决策依据和技术保障，一致同意通过验收。（周宝明）

10 月 15 日，数字商丘地理信息公共平台政务版数据处理保密审查会在郑州召开。与会专家认真听取了数据处理方案汇报，审阅了相关材料，观看了演示，就有关问题进行了质询和讨论，一致同意通过保密审查。（吴梦迪）

10 月 21 日，河南省遥感测绘院党委组织在郑州的部分党员观看纪念中国工农红军长征胜利 80 周年大会实况直播，并进行座谈。座谈会上，与会人员纷纷表达了对老一辈革命家的敬仰，并表示会继承发扬长征精神，在新时期地理信息技术爆炸的转型阶段，攻坚克难，勇往直前。（李忠伟）

11 月 12 日，范县数字乡镇（城关等 12 乡、镇）地理信息公共平台政务版数据处理保密审查会在郑州召开。与会专家认真听取了数据处理方案汇报，审阅了相关材料，观看了成果演示，并就有关问题进行了质询和讨论，同意通过审查。该项目由河南省遥感测绘院承建，是范县数字乡镇（城关等 12 乡、镇）地理空间框架的重要支撑。（秦岭 赵子锋）

数字中牟地理空间框架建设项目通过专家评审

10 月 15 日，数字中牟地理空间框架建设项目评审会在郑州召开，评审组听取了设计方案后，一致同意通过评审。

会上，河南省测绘地理信息局副局长宋新龙认为该项目设计站位高，具有较强的前瞻性，并指出，项目的设计要从实用入手，选取典型应用示范，不但要建设项目，更重要的是让各级政府领导了解项目的用途和使用方法。

该项目由河南省遥感测绘院提供技术支持，将运用信息化测绘技术，按照统一技术标准和规范，充分利用已有成果和资料，形成多尺度、多分辨率基础地理信息数据，为政府部门、企事业单位和社会公众提供地理信息服务。项目通过评审标志着“数字中牟”建设正逐步推进，对进一步提升政府管理能力和为民服务水平、推进城镇化建设具有重要意义。（河南省遥感测绘院 吴梦迪 李忠伟）

睢县主动为“三农”发展提供测绘服务

为有效服务“三农”发展，为农村规划和基础设施建设、发展现代农业和促进农民增收等提供测绘地理信息支持，睢县国土资源局主动围绕“三农”发展做文章，采取多项措施积极提供测绘地理信息服务。

一是围绕全县“美丽乡村”建设、新农村建设、城乡一体化建设实施新农村测绘保障服务项目；二是充分发挥“一镇一图”“一村一图”在农村基础设施建设、农村水利建设、村容治理中的重要作用；三是为农村土地整理工作提供测绘保障服务；四是为全县农村集体土地确权登记发证工作提供 1:2000 影像基础数据，用于制作土地确权登记发证的基础工作底图。（睢县国土资源局 陈强）

辛勤耕耘结硕果

——记河南省陆通测绘系统工程有限公司

◎ 本刊记者　张中强

● 工作人员在认真观测

在河南省测绘行业，提起河南省陆通测绘系统工程有限公司，很多人都能把它同专业、专心、专注、细致、准确联系起来。作为一家民营企业，该公司始终坚持以社会需求为导向，以科技、人才创新为支撑，以拓宽服务领域为目标，以用心服务为宗旨，扎根测绘行业14年，精诚团结、紧密合作，圆满完成多项省、市级重大测绘任务，为经济社会的发展提供了优质高效的测绘地理信息服务。

抓机遇促改革 抢占市场先机

河南省陆通测绘系统工程有限公司的前身是郑州三维仪器有限公司，当时，随着信息技术尤其是测绘地理信息技术的快速发展，单纯的仪器销售已经不能满足地理信息市场发展的需求，公司的转型显得日益迫切。如何改变单一的经营模式，怎样更好地拓展业务范围，从而有效地适应测绘地理信息市场需求呢？面对各种困难和挑战，作为总经理的张明波当机立断：改革！

2002年6月，张明波在郑州三维仪器有限公司的基础上，以军测为技术支撑，以军测测绘仪器检修中心（国家计量二级站）为后盾，注册资金200万，成立了河南省陆通测绘系统工程有限公司。

公司成立后，在张明波的带领下，陆通测绘人开始了艰难的创业历程。因为之前的公司以仪器销售为主营业务，要在测绘地理信息行业站稳脚跟并拓展业务，首要的问题就是要尽早拿到相关的测绘资质。于是，公司全体人员紧锣密鼓地开始相关准备工作，备材料、觅人才、引设备。功夫不负有心人，2005年，成立仅仅3年的河南省陆通测绘系统工程有限公司顺利拿到了河南省测绘地理信息局颁发的乙级测绘资质。

资质有了，如何有效拓展公司业务呢？

经过多方调研，公司确立了以“专注测绘工程、专业测绘技术、专心精细服务”为核心的价值观，以及以“及时、细致、准确、真实”为宗旨的服务理念，力求为客户提供完善、一流、周到的测绘地理信息服务。经过10多年的经营，河南省陆通测绘系统工程有限公司的业务如今已拓展至各个领域，从一个名不见经传的仪器销售公司逐步成长为省内知名的测绘企业，形成了集测量仪器销售、测绘工程、软件开发、技术服务为一体的专业化系统工程公司，并在摄影测量与遥感、地理信息系统工程、地理信息数据采集与处理、地理信息系统及数据库建设、工程测量、不动产测绘、无人机测绘等市场抢占了先机，取得喜人的成绩。

引人才购设备
夯实发展根基

河南省陆通测绘系统工程有限公司非常注重人才的引进和培养。成立以来，公司不断招贤纳士，吸收了大批经验丰富的高中级技术人才，并聘用了解放军信息工程大学测绘学院、郑州测绘学校等知名院校的教授、专家和专业技术人员，组成了高、中、初级的黄金人才结构。通过积极努力，公司还与解放军信息工程大学、河南理工大学、郑州测绘学校、河南省交通职业技术学院、河南工程学院等高校合作共建大学生实习基地，联合培养人才，并制订高端人才联合培养计划。经过多年的积累，公司现有高级技术人才5名，中级技术人员10名，为开拓市场提供了强劲的人才支撑。

为鼓励人才创新，该公司还建立并完善了各项激励措施。如除了各种福利性补贴，公司实行员工年终统评制，把业务考核与工资调整、奖励挂钩；在年度考核的基础上，对在本职岗位工作中表现突出的员工，分别给予口头表扬、评先进、记功、晋升职级等奖励，以鼓励员工为公司发展努力奉献自己的才能。

人才有了，要想取得长足的发展，还得为他们提供在测绘地理信息市场“厮杀”的武器。多年来，为适应经济的发展、科技的进步，河南省陆通测绘系统工程有限公司非常注重设备的引进和更新，截至目前，该公司拥有全站仪40台、高精度水准仪4台、GPS接收机30台、无人机2架，以及大型绘图仪、扫描仪，各种测绘及数据库建设等软件，夯实了公司发展的根基，可以为客户提供及时高效的测绘地理信息服务。

拓业务树形象
乘风扬帆远航

在优秀人才和先进设备的支撑下，公司的业务拓展显得游刃有余。目前，该公司的业务已经涉及国土、交通、电力、水利等多个领域。

在国土行业，公司完成了临颍县城区地籍更新调查，平顶山湛河区、睢阳区城镇地籍调查，临颍县、舞阳县和商水县第二次土地调查，太康县、虞城县、濮阳县、许昌县、南阳市宛城区、商丘市梁园区、尉氏县、兰考县、桐柏县、夏邑县、临颍县、平舆县农村集体土地所有权确权登记发证工作项目，以及兰考县、新乡市平原新区、漯河市、洛阳市伊滨区、平顶山市新城区、睢阳区农村集体土地使用权确权登记发证工作项目。

在水利水（煤）电行业，公司参与完成了温县引黄补源生态治理工程地形测量，姚孟电厂2×600MW机组扩建工程沉降观测，北京大兴区新凤河水环境治理工程，浚县白寺坡蓄滞洪区撤退道路测量，龙背湾水电站控制网复测等项目。

在道路交通行业，公司承担并完成了郑州桃花峪黄河特大桥及隧道测量，开封黄河特大桥控制测量等河南省境内7座大桥的测量，湖南浏阳至醴陵高速公路中线及横断面测量，河南省商丘一带航磁异常查证区E级GPS控制测量，连霍高速郑州段改建路基和结构变形监测及信息管理系统开发，新荷、京九线电气化改造线路纵断面调整勘测工程，石武高铁郑州站平面控制点联测权实地核查，贵阳市地图测绘，漯阜铁路漯河至省界段线路贯通测量及计算机管理信息系统开发等。

其中，连霍郑州段改造工程路基和结构物变形监测及其信息管理系统开发获得省科学技术厅科学技术成果奖；漯阜铁路漯河至省界段线路贯通测量及计算机管理信息系统开发，郑州桃花峪黄河特大桥及隧道测量，小浪底水利枢纽管理区桥沟生活区地形测量及既有线路改扩建设计地形图测绘，临颍县农村集体土地所有权和使用权调查、确权登记颁证、数据库建设及监理项目，濮阳县农村集体土地确权登记发证项目，兰考县农村集体土地所有权、宅基地使用权和集体建设用地使用权调查、确权登记发证及数据库建设项目等获得河南省优质测绘工程（成果）二等奖；开封运转场驼峰及编组场纵横断面测量，登阜铁路通道范庄至辛安段贯通测量，姚孟电厂2×600MW机组扩建工程沉降观测，商水县第二次土地调查，临颍县第二次土地调查等获得河南省优质测绘工程（成果）三等奖。

一个个闪光的荣誉，是陆通人辛勤耕耘和努力付出的见证，也是陆通公司逐步成长壮大的见证。

“山清水秀风光好，登峰攀极路遥遥。莫叹年华春光逝，洒脱人间尽挥毫。”面对未来，陆通人将会一如既往地秉承用心服务的宗旨，坚持专注、专业、专心的态度，以大气魄干大事业，以大举措促大发展，以大手笔写大文章，为测绘地理信息产业乃至经济社会的发展献策献力。

勇立中原测绘潮头

——访河南省时代测绘技术有限公司总经理周洪亮

◎ 本刊记者　蒋达　　通讯员　周道霞

“你知道吗？咱们公司成功入围郑州市不动产权籍调查测量单位，在众多参入投标的资质单位中，我们以施测技术方案和施工组织方案优、公司业绩和人员设备力量强而获得评标总分第一名，成功中标。”记者刚来到河南省时代测绘技术有限公司（以下简称“时代测绘”），就听到员工之间在分享喜讯。时下，在全国大力推行不动产登记的同时，可以说每家测绘地理信息单位都盯紧着这个“大蛋糕”，而最终谁能分的蛋糕，还真得靠雄厚的实力、过硬的技术、科学的管理来说话。时代测绘正是秉承十多年的积累和沉淀，励精图治、锐意进取，尝到了测绘地理信息大发展带来的甜头。

国企领导“下海”创业苦

“历尽天华成此景，人间万事出艰辛”。时代测绘创办于 2001 年，是国家质量安全监督局备案检测单位、智慧中原地理信息产业创新联盟成员。公司成立至今，每年都有多个项目荣获河南省测绘地理信息局颁发的优质工程（成果）奖。公司在山西晋城、山东青州、河南商丘市和信阳市设立了分公司及办事处。

提起时代测绘，就不得不提创始人周洪亮。他是中国煤田地质总局破格晋升的测量高级工程师，是河南省最早从事 GPS 卫星定位的人员之一，也是省测绘地理信息局专家库成员。说起创业时的点点滴滴，周洪亮感慨颇深：“我‘下海’既是响应国家号召，也归结于敢闯敢干的心劲。”“那时候，父亲也不理解我的选择。担心我好不容易从农村走出来，到头来没有稳定的生活保障。”众人的不理解，并没有让已是中层领导的周洪亮退缩和懈怠，反而给予他更多的动力。

早期，由于测绘市场还比较封闭，包括测绘资质办理等都是后来才面向民营企业。对成立较早的民营测绘企业来说，这是在测绘市场生存的致命障碍。再加上当初人们观念上对私有企业的不理解，早期的时代测绘在市场竞争和人员培养上遇到了很大的困难。“成立之初，很多员工都把公司当作了‘跳板’，来了不到半年就离职了。”周洪亮无奈地说道。

“让我难忘的是，在广西柳州洽谈一个铁路沿线带状图测绘的项目。那时候，揣着从同事那里借到的 5000 元钱，坐硬座来到柳州。令我欣慰的是，经过几天的磋商和谈判，终于拿下了那个项目。买完返回郑州的火车票，发现钱包只剩下了 8 毛钱，在火车上买一包方便面都不够，也只能以水充饥，挨饿回到郑州。”谈起创业之初的经历，周洪亮这样告诉记者。

测绘业务“花开”遍地香

时代测绘开展的多项业务中，矿山测量技术可谓是独领风骚。矿井测量是测量中的硬骨头，很多企业不敢涉足，然而技术力量雄厚的时代测绘却把它干的有条不紊。周洪亮凭借多年的测量经验和认真负责、精益求精的工作态度，对井下的复杂测量环境和前期的误差预计，做到胸有成竹。在他的领导下，时代测绘的矿山测量精英们高质高效完成了多个矿井贯通测量项目。

2015 年该公司承担完成的《赵家寨煤矿西风井与主、副井两立井间万米相向贯通测量技术研究与应用项目》，荣获“河南省测绘科学技术进步一等奖”“河南省优秀测绘地理信息工程一等奖”。该项目采用的测量方法达到国内领先水平，此前国内尚无其他同样项目的研究应用。

● 周洪亮（右二）与无人机团队

众所周知，井下的测量环境非常复杂，但时代测绘的矿山测量团队敢拼敢干，利用安全帽上矿灯微弱灯光成功完成了地面到井下的联系测量，顶着巷道强有力风流准确而精密的完成了井下控制测量，冒着极大的风险圆满完成了一个个巷道的贯通。特别是以“3S”为代表的数字矿山技术，已在不同规模、不同类型的煤矿企业得到应用，如公司开发制作的巷道三维立体图在矿山生产管理、开采优化设计、矿山培训、救援指挥等方面发挥着重要作用。正是凭着这种不怕辛苦、兢兢业业的干劲，时代人赢得了客户的高度赞誉。

时代测绘不仅矿山测量技术方面独占鳌头，而且在利用无人机进行航空摄影测量方面也走在了全省前列。早在4年前，周洪亮就预见到利用无人机进行航空摄影测量以制作大比例尺地形图的优势。在考察无人机市场后，周洪亮决定成立航测部，并组装自己的无人机。随后，装配部立即筛选了国内外优质的机壳、自驾系统、高分辨率相机和通讯设备，成功组装了用于航空摄影测量的无人机，同时公司高薪聘请飞控手，在洛阳完成了无人机的试飞，当无人机稳稳飞向辽阔的天空时，现场顿时一阵掌声。

在无人机试飞成功的背后饱含着时代人的智慧和辛勤汗水，他们不断的摸索和求证，先后攻克了无人机起降方向偏移、空中飞行姿态不稳、和地面站通讯不及时、续航能力不足等技术难题，最终使得无人机在时代测绘人的手掌中自由翱翔。如今，公司拥有固定翼无人机三架，续航能力都在2.5h以上，航测部已顺利完成了兰考、郏县、虞城等多个测区的大比例尺无人机航空摄影测量项目。2016年承担完成的《渑池县城市总体规划（2006-2020）》修编项目1:1000地形图航测项目，荣获河南省测绘优质工程二等奖。

成功完成了固定翼无人机的组装后，时代人不满足取得的成绩，锐意进取，继续在多旋翼无人机的领域中进行探索。截止目前，时代测绘拥有两架四轴多旋翼无人机，该机搭载五镜头，拥有三星GPS定位系统，在6级风300米高的空中能达到0.5米的悬停精度，该无人机已成功地运用到公司在郑州市高新区的倾斜摄影测量和真三维数字城市建模的项目中。

高铁监测是时代测绘拓展的又一领域，在石武高铁郑州段、郑徐高铁开封段、郑州到焦作城轨线等项目中，时代测绘以追求创新的精神，利用当前最先进的技术，精准完成各项监测工作。面对高铁建设前期带状地形的勘察测量，建设过程中高铁独特控制网布设、无咋轨道的调轨，运营后高铁桥墩的变形监测，他们摸索出一套自己的技术方案。为了能够积极参与高铁项目，公司花费近百万元购买0.5秒高精度测量机器人。这一点也是很多资质单位做不到的。

时代测绘把握时代潮流、紧跟国家政策，把国土调查、不动产登记测绘、无人机航测、建筑物沉降观测、地下管线探测等业务开展得有声有色，无不和周洪亮睿智的头脑及敏锐的市场嗅觉有关。

心系职工 “大爱”胸怀广

“针对年轻人生活压力大，员工在买房时，可以享受公司提供的3万～5万元无息借款。”被问起职工福利待遇的时候，周洪亮骄傲地提到了这一举措。这番话也让记者大为吃惊，民营企业能做到如此关心职工，实属难能可贵。

时代测绘一向注重合理配置人才，建立人才流动机制、薪酬和福利制度，有效调动员工积极性。公司每年定期举办技术、管理、修身等培训班，以提高员工的综合素质。为了促进企业的健康发展，公司建立了切实可行的末位淘汰考核制度，“该项制度的实施，重点不在于淘汰落后员工，而是督促员工能够积极向复合型人才转变。”

时代测绘也非常注重文化建设，每年会定期组织员工旅游，安排小型娱乐活动。通过活动交流不仅增强员工之间的感情，形成了统一的价值观，也提高了团队的凝聚力。“以人为本、以智为力、公正公平、诚信立业”的企业文化，吸引了大批的优秀人才，伴随公司十几年的老员工如今已成为公司的技术骨干、中层领导。

俗话说：“安全重于泰山。”周洪亮时刻关心着职工的安全问题，他回忆说：“有一次，技术员在广西山区作业时遇到了雷电。他们在山顶架设GPS，感觉到天气的异样时，凭借公司以往对安全知识的教育培训，马上决定撤离到山腰，就在撤离20分钟后，山顶的两头大水牛被雷电劈死。”至今，每当回想起这件事，还让他心有余悸。

时代的车轮滚滚向前，而时代测绘的步伐更加豪迈，更加有力！面对未来，时代测绘将会进一步把握时代脉搏，紧跟测绘地理信息产业发展潮流，秉承“团结进取、求实创新、优质高效、服务社会”的企业精神，运用多年积累的精湛技术，在测绘地理信息大发展的浪潮中，勇立潮头！

劳模是这样练成的

——记“全国五一劳动奖章”获得者邱连义

◎ 温中伟

在中铁大桥局集团第一工程有限公司，邱连义大名鼎鼎。他不仅是该公司的测量权威，更是专家型人才。自 1980 年工作以来，他的人生轨迹就以测量工作为原点不停地运转，三十六载斗转星移，他丰富的技术经验、高超的技术水平和过人的创新思维总是引得同事们刮目相看。他孜孜不倦的工作态度，刻苦钻研的进取精神，谱写了一个大写的测量人生。

“再仔细地测量一遍”

坚持学习　做知识型职工

从工人、技师到高级技师，再到工会主席、公司副经理一步步走来，只要有空闲，邱连义都会坚持学习，在他坚持学习的背后，让人可以看到他坚定的毅力，看到他对事业热烈的爱和如火一样燃烧的工作激情。

“我只有初中文化程度，要是不坚持自我充电，估计现在只是个文盲。”谈到学习，邱连义为自己坚持学习的选择“沾沾自喜”。参加工作后，只有初中文凭的他买购了高中的各种书籍进行自学，“当初，为了能更快地学好本领，我天天跟在老测量员的屁股后偷技术”。正是凭着这股钻劲和韧劲，他的测量水平迅速提高，逐渐在测量岗位上站稳了脚跟。

桥梁监测所使用的机器人，必须具备很强的测量专业知识和电脑操作技术，邱连义通过对机器人的研究和对监测软件的开发，克服了测量过程中平面位移监测和竖向位移监测分别进行的缺陷，并能依靠软件的定时功能，设定观测时间间隔，实现自动照准测量数据与电脑信息互通。正是基于这一成果，公司得到了正在运营中桥梁业主对健康监测方案监测软件技术含量的认可，先后与宜昌夷陵大桥、宁波招宝山大桥、青岛丹山大桥等业主签订了监测合同，既为桥梁健康运营作出了重要贡献，也为企业赢得了近千万元的利润。

刻苦钻研　当创新能手

“能创新、敢创新是邱连义取得成功的秘诀，他的很多创新技术很好地减少了劳动力投入，提高了工作效率，保障了测量水平的提升。”分公司经理李付伟这样评价邱连义的工作。

1997 年，在主持大榭岛跨海大桥施工测量期间，他运用在学习和实践中积累的测量经验，大胆对新的测量方法进行了探索，摸索出了利用测距仪结合经纬仪进行跨河水准测量的新方法，这种方法劳动强度小，计算简单，测量精度高，大大提高了该项测量工作的效率，保证了主桥墩的高程测量精度。

2002 年，在他主持宁西铁路综合性工程施工测量时，由于该工程平面线型设计复杂，有圆曲线、缓和曲线、竖曲线，为了很好地完成任务，他参阅了大量的书籍，对线路施工测量中的线型性质和构造物计算数据方法进行了研究。线路测量中测量计算工作量非常大，除

了掌握基本的测量计算方法，还必须适应全面快速的施工需要，快捷地计算出施工过程中所需的每个测量数据。为了解决这个问题，邱连义自费购置了当时比较先进的fx4500计算器，经过数日的反复研究，终于把复杂的线路计算程序编写出来，从而大大提高了工作效率。

精益求精　树测量标杆

邱连义的测量数据一贯以精准著称，从事测量工作30多年来，他从未出现过任何测量错误，凡是他主持的工程，全部高精度、高质量地顺利交工。业主赞叹之余常说："我们想到的，你们做到了；我们没有想到的，你们也做到了！"

"测量是工程施工的眼睛，测绘成果差之毫厘，桥梁位置就会偏之千里，必须严格执行规范，甚至要高于规范。"这是他经常挂在嘴边并对年轻测量人员讲的话，他也总是以实际行动践行着这句话。在石家庄至武汉客运专线30多公里施工控制网复测时，他带领测量人员用了十几天的时间加班加点地完成了30多个测量点的复测外业工作，但在内业计算时发现有两个测量点测量结果超限几毫米，他立即决定返工重测。当时很多人都不理解，邱连义反复做大家的工作，给大家讲铁路客运专线测量的重要性，并带领大家加班加点又干了十多天，直到找到超限的原因，并全部满足了规范要求。

在安康项目施工控制网复测时，由于战线长，测量施工控制网复测工作量大，还要翻越大山，测量的时间长了，有的测量人员为了省事，早点完成复测任务，规范规定的测角四个测回只测了三个测回，邱连义发现后马上要求返工，当时有些同志还不理解，当安康项目七条长隧道都以高精度贯通时，他们露出自豪的笑容。大家都说："如果没有邱连义对每道测量工序的严格把关，就不会有今天隧道高精度贯通的好结果。"在公司，经邱连义带过的测量队有几十个，在他的精心培养与带动下，如今这些人已成为公司的测量骨干。

"带父从军"　行动感召社会

"每个人都有适合自己的位置，也有自己必须履行的职责，我就是要在测量事业上实现自己的人生价值。"这是邱连义同志对自己和测量事业的诺言，他也用实际行动践行了这一诺言。

2013年1月5日，宁波招宝山大桥业主要求对大桥进行监测，由于邱连义是这个项目的负责人，公司就把任务交给了他。面临任务他爽快地答应了。可此时，他80多岁的父亲从东北老家到郑州与他团聚，老婆却"不逢时"地病倒了，仅勉强照顾自己。如果他再出差，年迈的老父就无人照顾。看着身体还算硬朗的父亲，他产生了带父出差的想法。直到分公司支部书记见他订了两张火车票，再三追问下他才说出了实情。

他敬业、踏实的工作精神在公司早就传为佳话，也赢得了业主的赞叹和敬佩。宁波招宝山大桥监测项目每年进行一次招标，业主曾明确说："在同等条件下，只要你们派老邱负责项目监测，你们就是中标单位，老邱干活我们放心。"在对招宝山大桥梁体的监测，要进入梁体内进行测量。爬进爬出高0.8米、全长1650米的连续梁内室对年轻人来说都很难承受，但老邱都是亲自带队操作。业主看到这一幕主动劝说："邱经理年纪大就不要进洞了，交给年轻人吧！我们对你带的团队还是信任的。"可邱连义却坚持爬完6个箱梁，回到地面上累得腰都直不起来。正是如此，他的工作和为人让业主很受感动，每次有监测任务，业主都点名"让老邱来负责"。

榜样的力量是无穷的。多年来，在邱连义同志的影响和带动下，公司中形成了勤学好钻、人人争先的好风气。（作者单位：中铁大桥局集团第一工程有限公司）

● 邱连义（中）认真裁判

地理空间在这里延伸
——地信平台有力服务四川经济发展

◎ 梁涛　周小龙　陈珂

“科学消除了距离。”“用不了多久，人们不出家门就能看到世界上任何地方发生的事情。”《百年孤独》里，当梅尔基亚德斯第一次见到望远镜时这么说道。从 1967 年《百年孤独》出版到今天，科技的飞速发展让许多不可思议的事情成为事实，而缩短距离的也不仅仅有望远镜。

近年来，四川省测绘地理信息局会同省住房和城乡建设厅，全力推动地下管线普查，把地下空间信息集中到看得到的软件平台，在虚拟世界里重构地下空间，同时积极推进“数字城市”建设，让管理决策者能够对城市的现状和未来走向了如指掌，并使得曾经需要大量人力、物力做的质量检查工作，通过信息化质检平台实现了事半功倍的效果。

重构地下迷宫　筑牢城市根基

长期以来，地下空间如同迷宫，尤其是地下管线运行情况不明，加上管线权属单位众多，管线事故时有发生，摸清四川地下管网的“家底”刻不容缓。

自国务院启动城市地下管线普查工作以来，四川省测绘地理信息局主动配合四川省住房和城乡建设厅，开展全省城镇地下管线普查工作，形成了厅局协同管线普查工作机制。特别是在双方联合组织召开的四川省城镇地下管线普查工作现场会上，由四川省第三测绘工程院研发的广元地下管网综合管理信息系统被作为样板向全省推广。

该系统突破传统单一、片面的地下管线信息管理模式，将管线数据与数字广元基础地理信息数据融合，形成了地上地下“一张图”，实现了地下管线信息智能化服务的跨越。该系统建成之时便成功运用于该市天然气服务公司、污水处理厂、环境保护局等多家单位。此外，该系统还在燃气流量监测、雨污分流监测、管线事故应急处理等方面发挥了巨大作用。

四川省第三测绘工程院颠覆传统思维，探索新型管线管理模式。为改变地下管线信息孤立建设、分散管理的现状，又提出了省、市、县三级地下管线信息共享建设的设计模式。该理念得到了行业的认同，成为国内地下管线信息化建设的主流。其研发的三维管线管理平台在四川乃至全国数十个城市得到广泛运用。该院自主研发的四川省首个实景三维矿山安全管理系统，实现了矿山安全监测管理从二维向实景三维的转变，实现“一张图”实时查询、三维可视化表达、专业地理分析与灾害预警，为建设矿山地上地下一体化、安全可靠、互联互通的应急管理体系提供了新的发展方向。

升级智慧城市　数据服务发展

点击进入“天地图·四川”平台，可以看到界面右侧有政府、交通、医疗、教育等等 12 个分类搜索，

用户可以根据需要轻松查询相关的地理位置。该平台集成了四川省海量的基础地理信息资源，为社会公众提供电子地图浏览、地名搜索、路径查询、导航定位、二次开发技术支持等多项应用服务，为社会公众提供丰富的地理信息服务，是国家地理信息公共平台31个省级分节点之一，还承接全省21个市级信息基地与国家级主节点的互联互通。

“天地图·四川”自上线以来，门户网站共计访问170余万次，独立访客达83万人。通过“天地图·四川”，可快捷地查询吃、住、行、游、购、娱等各类民生信息，制定与规划科学合理的出行线路。不仅如此，其成果在全省100多个政府部门、企事业单位得到了广泛应用。基于“天地图·四川”建设的管理系统极大提高了管理效率。省文物局开发的文物普查地理信息系统，广泛应用于全省183个区、县的文物普查工作；省卫生厅构建的21个市州联动卫生应急指挥系统、省环保厅建立的四川省国控污染源监控系统、乐山市中心城区3DGIS信息系统规划管理系统等在经济社会发展中发挥了重要作用。

自2006年，“数字德阳”“数字攀枝花”“数字成都”建设试点开展以来，通过10年的不懈努力，四川省于2015年全面完成了全省21个市(州)“数字城市”的建设工作，实现了国家、省、市地理信息资源的互联互通。建设成果广泛应用于新型城镇化建设、政府决策、旅游服务等领域，建设了成都数字房产服务系统、广元市数字环保信息系统、“泸州通”移动辅助决策系统等多个应用服务系统，并为长江经济带、四川省“三大发展战略”等重大决策部署的深入实施提供了强有力的支撑。

智慧城市时空信息云平台是通过泛在网络等新兴高科技手段，实时汇集城市的各种时空信息而形成的地理信息服务平台，不仅是数字城市地理信息公共平台的高级形态升级转变，更是“智慧城市”建设重要的空间信息基础设施。6月23日，由四川省基础地理信息中心承担的数字岷东地理信息公共平台建设项目通过验收。该平台针对眉山市岷东新区政府、企事业单位和社会公众对地理信息服务的需求，建成集地理信息资源综合利用、高效服务和共享于一体的地理信息公共服务平台。

在此基础上，该中心又持续推进智慧岷东时空信息云平台的前期试点建设工作，协助当地建设“智慧岷东”大数据中心，构建全面、海量的“智慧岷东”时空大数据体系，并在进一步完善“智慧城市”运行的基础上，保持时空数据的不断汇聚和持续更新，为岷东新区经济社会发展提供长效、持久的地理信息保障服务。

优化质检平台　科技出奇兵

“这次选手的制图水平总体比上一届提高了很多，我们的评分手段也先进了许多。现在8点30分，我们借助这个系统，可以基本实现自动化评分，到明天0点30分，就可以完成制图评分了。这在上一届是不可想象的。”

“上一届为了尽快拿出比赛结果，几乎连续加班48个小时，这一次由于有专业测评软件做帮手，10个小时能完成阅卷评分，速度提高不止两倍。”

“这款软件改变了之前守灯熬夜的阅卷模式，自动化程度比想象中的还要高，而且由软件打分，避免了人工打分的主观性，提升了阅卷的公正性。”这是四川省第二届测绘地理信息行业职业技能竞赛评分现场的对话。他们口中所说的软件，便是基于四川省测绘产品质量监督检验站信息化质检平台的一个子系统。该平台也是全国首套基于局域网和专业数据库管理的“测绘地理信息成果信息化质检平台”。

回想全国第一次地理国情普查任务开始之初，四川省测绘产品质量监督检验站面对困难，开展了大量的调研和学习，迅速搭建了具有检验管理、方案制定、自动化检查启动、进度监控、意见编辑与存储、质量评价、报告输出等多项功能的信息化质检平台，国情普查子系统通过整合、集成的方式挂接于质检平台下，在四川局检查验收中进行试用。

在1.0和2.0两个版本的改良与更新中，该平台与国情普查、四川省“十二五”平台建设等重大项目一同成长。使用推广中，行业单位对信息化质检平台给予一致好评。良好的口碑也推动该平台在全国15个省市的测绘质检机构和百余家测绘资质单位中推广应用，四川省质检站也与北京、天津、青海、新疆、江苏、广东、云南等地的11家测绘质检站签订了信息化质检平台友好合作协议。

科学消除的不仅仅是距离，在距离缩短的同时，地理空间也在地理信息人手中得到延伸和拓展。在未来的平台建设之路上，四川省测绘地理信息局将充分利用不断激增的地理信息大数据，深挖潜能不断创新、不断突破。（本文摘编自《中国测绘》2016年第4期）

倾斜摄影
——带你换个角度看世界

◎ 张平

“坐地日行八万里，巡天遥看一千河。”数字时代的我们已经不满足于将真实的世界仅仅记录在二维的数字影像上，我们更希望面对一个记录着全方位信息的智慧地球。

在我国，随着各地城市化进程的快速推进，城市三维模型以直观的地物形象、精确的地理位置及可以进行三维空间分析等优势，已逐渐被推广至各个领域，并逐步成为城市空间数据框架的重要内容。

然而，通过何种技术手段可以高效、快速、真实地实现对地球这个面积广阔、结构复杂的星球的三维重建呢？国际测绘领域近些年发展起来的倾斜摄影测量技术则可为此提供独一无二的解决方案。

倾斜摄影以多角度、大范围、高精度、高清晰的方式全面感知复杂场景，快速、有效地获取地物正直影像及立面纹理。在借助具有高性能协同并行处理能力的数据处理系统的情况下，可快速实现基于倾斜摄影技术的三维模型建立。这种方式可以有效地降低城市三维模型构建成本，提高我国“数字城市”建设的基础数据获取效率，缩短城市三维建模工作周期，是城市景观三维建模的主流趋势。

国内发展

2010 年 4 月，天下图首次引进美国 Pictometry 的倾斜摄影测量技术，开启了国内实景三维建模的大门。2010 年 10 月，刘先林院士团队成功研发了第一款国产倾斜相机 SWDC-5，并于当年和北京东方道迩公司成功合作开展了长春市倾斜摄影工程项目。与此同时，国产倾斜相机的销售模式也正式开启。在基于倾斜摄影测量技术的三维建模软件中，法国 ASRIUM 公司（现已更名为空客防务与空间公司）的“街景工厂”以高效、全自动化的三维建模生产能力优先占领了中国市场，并于 2012 年 7 月与河北省地理信息局合作，采用 SWDC-5 相机所采集的倾斜影像作为数据源，成功完成了国内首批实景三维模型重建的工程测试工作，促成了“街景工厂”在国内的正式商业销售。

2013 年，国家测绘地理信息局给黑龙江、陕西、四川三个国家直属局配发了 Leica-RCD30 倾斜相机和“街景工厂”，并对相关单位的业务探索进行了有益指导，这极大地激发了相关单位在倾斜影像的数据获取、数据处理、成果数据应用各个环节的工作热情，使其积极主动地对国内市场的相关业务进行了开拓。

2014 年 4 月，泰瑞天际主办的“2014Skyline 倾斜摄影真三维技术与‘智慧城市’应用全国巡展”启动。6 月，全国倾斜摄影联盟成立，并提出明确的目标，即“以提高自主创新能力为宗旨，以倾斜摄影技术产品为核心，整合数据获取、建模生产与应用研发多方力量，为公众和政府提供倾斜摄影产业链的一体化解决方案，推动倾斜摄影技术革新与产业应用”。

2014 年下半年，超图软件针对倾斜摄影三维建模的特点推出了 SuperMap GIS7C（2015）版本，攻克了海量倾斜模型加载等诸多技术难题并对其应用进行了深入挖掘，各项技术指标也已排在了世界前列。

到目前为止，全国各个生产单位利用倾斜摄影测量技术已成功构建多个城市的实景三维模型。仅四川省测绘地理信息局就已完成资阳、宜宾、广元、广安、眉山、色达、亚青寺、洛带、天府新机场等多个重点地区近 500 平方公里的实景三维模型。

技术创新

国内多家单位引进“街景工厂”的初期，前、后、左、右和下 5 个视角的倾斜影像数据的获取主要依靠常规的航空摄影平台（有人飞机）和工业级别的量测型相机（如 Leica-RCD30 相机、SWDC-5 相机）。尽管采用常规航空摄影平台搭载量测相机的方式所获取的倾斜影像数据具有分辨率较高、质量较好、姿态位置精确等优势，但航飞的灵活性却受到空域申请、飞机租赁等相关事宜的制约。

为了降低倾斜影像的获取成本并缩短周期，国内在引进和开发基于有人飞机的倾斜航摄仪的同时，同步开展了适宜在无人机、动力三角翼、直升机上进行

搭载的轻量化、微型化倾斜航摄仪的研发工作。经过几年的努力，包括鸿鹏天汇、中测新图、中科数遥、四川省遥感信息测绘院在内的多家业内单位都相继开发出相应的产品并获得相关专利及应用。

常规的实景三维建模主要包括多视影像同名像点匹配、区域网联合平差、三角网构建、纹理映射以及建立多细节层次结构等数据处理步骤。然而，为了保证实景三维模型最佳的视觉效果，技术人员针对各类传感器所获取的倾斜影像数据特性，开发了多视影像预处理（云雾处理、色调一致性调整等）、三维模型优化编辑（水面漏洞修复、建筑结构修复）等相关系统软件，有效地提高了三维模型的质量可靠性。

应用实例

为开拓倾斜摄影新的服务领域，形成新的经济增长点，2013 年，四川省遥感信息测绘院在四川省测绘地理信息局科技支撑项目——“航空倾斜摄影测量技术在城市三维建模中的应用研究”的推动下，首次开展了实景三维模型数据应用于“智慧城市”建设关键技术的研究。在这种背景下，四川省遥感信息测绘院自主研发了“航空倾斜摄影三维模型优化编辑与应用系统”。该系统在实现倾斜摄影三维模型优化与编辑的同时，实现了实景三维模型与基础地理信息数据、专题数据的结合，为推广倾斜摄影实景三维模型的行业应用奠定了技术基础，其研究成果在 2015 年获得了四川省测绘学会科技进步一等奖。

2015 年 8 月，辽宁省测绘地理信息局地理信息院采用 Leica-RCD30 获取的倾斜影像建立的实景三维模型构建了辽河保护区生态环境与大伙房水源地矿产资源监测系统，实现了辽河景区及大伙房水库任意角度的浏览、查询和环境监测等功能。这一应用的成功推进，拉开了我国大范围应用倾斜摄影技术的序幕。

此外，众多基于倾斜摄影实景三维模型的应用研究也在纷纷展开。在不久的将来，基于倾斜摄影实景三维模型的应用系统将以真实的视觉效果、流畅的应用体验等显著优势开启人们“别具一格”的生活新模式。

发展前景

在未来的几年中，我国将采用倾斜摄影技术，完成全国多个城市的实景三维模型重建。倾斜摄影测量技术在颠覆当前的测绘技术和生产流程的同时，DOM、DEM、DLG 等相关国家基础测绘成果都将可能成为倾斜摄影生产的附属产品。国内三维空间信息产业链中的各个企业的巨大市场将被大大挖掘。

基于倾斜摄影的实景三维模型的应用探索工作还需进一步深入开展。基于倾斜摄影实景三维模型、全景全息数据库与互联网的结合也许正是“智慧城市”未来的主要发展方向。

基于倾斜摄影实景三维模型的理想应用成果便是，将天地空的一体化数据与基础地理信息数据、专题地理信息数据（包括社会、民政、旅游、商业、行业等数据）以及高精度的街景数据相结合，提供有关智慧城管、智慧民政、智慧应急指挥、智慧旅游等全方位、多维度动态、跨网络、跨行业、跨终端的地理信息解决方案和服务，建立以数据为基础，以位置为纽带，以云服务为应用平台，用全息技术展示的完美地球视觉系统。（本文摘编自《中国测绘》2016 年第 4 期）

倾斜摄影及其特点：

倾斜摄影技术是国际遥感与测绘领域近年来发展起来的一项高新技术。它突破了传统航测单相机只能从垂直角度拍摄获取正射影像的局限，通过在同一飞行平台上搭载多台传感器，同时从垂直、倾斜多个不同角度采集带有空间信息的真实影像，以获取更加全面的地物纹理细节，为用户呈现了符合人眼视觉的真实直观世界。

倾斜摄影技术具有真实、高效、高性价比等特点。

真实性。倾斜摄影真三维数据可写实地反映地物的外观、位置、高度等属性，增强三维数据带来的高沉浸感，弥补了传统人工建模仿真度低的缺陷。

高效率。倾斜摄影技术借助无人机等多种飞行载体，可快速采集影像数据、实现全自动化三维建模。1～2 年的中小城市人工建模工作，借助倾斜摄影技术只需 3～5 个月时间即可完成。

高性价比。倾斜摄影数据是带有空间位置信息的可量测影像数据，能同时输出 DSM、DOM 等多种数据成果，可替代传统航空摄影测量。

“小平台”做出测绘保障服务“大文章”

◎ 赵敏 周振发 陈妍

近日，由黑龙江省测绘地理信息局研发的“PAD版黑龙江省政务用图服务平台”（以下简称“PAD平台”）及系列配套“丝绸版专题地图”摆在了省领导的案头。“PAD平台”内容丰富、数据翔实、携带方便，得到了黑龙江省委副书记黄建盛的充分肯定。

“PAD版黑龙江省政务用图服务平台”及“丝绸版专题地图”是按照黑龙江省委要求，由黑龙江省测绘地理信息局作为技术牵头单位，与国土、农业、林业、水利、扶贫、畜牧6部门联合打造的“政务工作用图”编制专项工程。以此为契机，黑龙江省测绘地理信息局利用资源和技术优势以小PAD为载体做出了测绘保障服务的“大文章”，实现了黑龙江省测绘保障服务模式由被动向主动的历史性转变。

“PAD平台”：领导案头的地图宝典

小小的“PAD平台”内容丰富多样，数据翔实准确，堪称一本辅助领导决策的地图宝典。

打开“PAD平台”农业专题，可以总览黑龙江省13市（区）、63县（市）、农垦各分局5大作物的种植面积及结构，了解全省土壤类型的面积及分布情况，还可以查看积温带、土壤肥力、降水分布等；打开水利专题，可以获取黑龙江省5大流域及水库分布、库容等详细信息，以及4大水系防洪设施等；打开扶贫专题，可以了解黑龙江省28个贫困县分布、致贫原因、脱贫措施及脱贫计划情况……平台涵盖6部门17个大类共114幅专题地图，包括文字说明或统计表格194篇；区域地理图涵盖中国及各省区市、黑龙江及市县区、龙江陆海丝路带等地图161幅；同时，平台还可实现跨部门要素叠加显示……此外，平台还特别添加了《龙江测绘》宣传专栏，开启了一个面向各级领导宣传龙江测绘的重要窗口。

“PAD平台”美观实用，开创了地图应急服务保障的新途径，具有多项技术优势。平台基于专题地图显示模式研发较好地实现了专题地图和GIS的优势互补和融合应用，可实现移动互联、快速更新、内容拓展和直连投影功能，能够有效提升政务办公标准化、自动化、信息化水平；便于携带，方便调研或野外等多环境下使用；选用国产平板电脑产品，确保核心专业资料物理安全；多部门联合推动，专业资料数据权威翔实；实现各部门专题内容综合叠加分析及随手标注功能，方便领导跨部门分析决策和随时批注。“PAD平台”具有广泛的应用推广价值。

● “PAD平台”效果展示

创新理念：从被动服务到主动引领

为了切实转变服务方式，提升品牌价值，近年来，黑龙江局应时提出了“科技创新，引领服务”的全新理念，通过技术创新从幕后被动服务逐渐走向台前主动引领，使测绘地理信息部门昂扬走上了龙江经济建设的主战场，走到辅助政府决策和应急测绘保障的最前线。

此次“政务工作用图”编制专项工作方案的确定，也是黑龙江局以创新理念为引领，以前沿技术为支撑，打造测绘应急服务全新模式的有益尝试。

7月底，按照黑龙江省委副书记黄建盛的工作指示，省委办公厅向黑龙江局提出紧急需求，要求开展“政务工作用图”编制专项工作，并召开包括测绘在内的7部门专题会议，明确由黑龙江省测绘地理信息局作为技术牵头单位，其他6部门配合提供专业资料，共同推动项目实施。

“项目成果形式要充分运用最新地理信息技术手段，既方便携带，又要能够较好满足领导外出调研实际工作需要。”——面对省委办公厅提出的明确要求，黑龙江省测绘地理信息局积极着手，紧急研究制定相关技术方案。经过反复研究分析和充分讨论，最终决定采用“PAD平台”配套丝绸图这一全新的技术路线和服务形式。“PAD平台”采用“以平板电脑为载体，以地理信息技术为支撑，以专题地图数据为内容”的设计构架，集中融汇了平板电脑的便携性、地理信息技术的功能性、专题地图的直观性等优势，恰好与省委办公厅提出的要求相契合。项目方案一经提出便得到了省委办公厅和其他6部门的一致肯定和大力支持。

勇于担当：测绘铁军无往不胜

研发基于专题地图表达的“PAD平台”对黑龙江省测绘地理信息局来说尚属首次，对于项目承担单位哈尔滨地图出版社来说，更是没有成功经验可以借鉴，一切都是“摸着石头过河”，难度可想而知。但龙江测绘人坚信，只要勇于面对，敢于担当，就能攻坚克难，无往而不胜。

接到任务后，黑龙江省测绘地理信息局高度重视，认真谋划，大力推动。局党组书记、局长徐开明第一时间组织召开专题工作会，研究部署相关工作。副局长孔金辉全权负责项目的督办和指导。成立了由局成果应用处和办公室牵头、哈尔滨地图出版社和黑龙江基础地理信息中心相关技术人员组成的项目组。哈尔滨地图出版社具体负责“PAD平台”研发、5部门专题地图编制和丝绸图印制工作，黑龙江基础地理信息中心负责水利专题地图编制工作。

部署之后，项目组立即进入应急模式。项目从启动到完成，历时整整1个月，其中凝聚了太多的辛劳与汗水。

8月中上旬是黑龙江局干部职工集中休假的时间，这突如其来的紧急任务抢占了所有项目人员原本就短暂的休假时间，打破了之前已经安排好的出行计划，然而没有一个人抱怨，没有一个人推托，更没有一个人请假，大家都毫无怨言，全身心投入到这场战斗中。

项目组积极克服“PAD平台”研发缺乏经验、资料收集整理和图幅编制工作量巨大等困难，为项目顺利进行，开展了大量工作。成果应用处全程跟踪协调，地图处启动应急地图审图绿色通道，哈尔滨地图出版社前后投入30余人，全员坚持周末无休息，每晚加班至深夜，其间多人为了赶计划或准备第二天的演示汇报通宵加班。在这次任务中，龙江测绘人顽强拼搏、无私奉献的精神再一次生动体现。

张廷雷，“PAD平台”开发主要完成人，一个刚参加工作两年，阳光、帅气、腼腆的小伙子。此次，他主动担当，挑起了开发“PAD平台”的重任。由于没有经验，开发过程困难重重。面对困难，每次小伙子都会乐观地说：“没事，我来想办法。”这短短的一句承诺背后，却饱含了他多少辛苦的付出。10月初是张廷雷的婚期，正在装修新房的工作也因为这次任务全都推给了未婚妻。为了赶工期，他还连续多次通宵加班，并创造了三天两夜未合眼的加班纪录。还有刚做过手术不久就投入工作的孙冠国，得了重感冒依然坚守岗位的崔中华，加班时把脚崴成骨裂的王希科……正是有了这些人的兢兢业业和无私奉献，有了他们的坚守与执着，才攻克了项目中的一个又一个难关，取得了一个又一个突破。

创新无止境，追求无穷期。在“政务工作用图”第一版成果完成后，项目组的工作没有结束，黑龙江省测绘地理信息局的后续工作也还将继续。下一步，项目组将按照精益求精的原则对“PAD平台”功能和地图内容进一步优化完善。同时，黑龙江省测绘地理信息局正在积极与省委办公厅对接协商“PAD平台”在省委、省政府和各厅局的应用推广事宜。小PAD，大影响。黑龙江局将以此为新的起点，在科技创新、引领服务的大道上阔步前行。

浅谈不动产统一登记后测绘业务开展与管理

马建辉[1]　蒋达[2]

(1. 临沂市基础地理信息中心，山东 临沂 276000；2. 河南省测绘工程院，河南 郑州 450003)

摘　要：不动产统一登记的开展，结束了分散于各个部门的登记业务，将给老百姓带来实实在在的便利。而作为不动产登记的基础工作，不动产测绘的意义尤为重要，其测绘成果质量直接影响不动产登记的公信力。结合临沂市不动产测绘业务开展情况，深入研究不动产统一登记后不动产测绘业务的开展和管理方法，为不动产统一登记后测绘业务的开展提供参考和管理思路。

关键词：不动产；测绘；管理

2007 年，我国在《物权法》中首先在法律上确立了不动产统一登记制度；2013 年 11 月，国务院常务会议决定，整合不动产登记职责、建立不动产统一登记制度；2015 年 6 月 29 日，国土资源部公布《不动产登记暂行条例实施细则》。不动产统一登记的开展，结束了分散于各个部门的登记业务，将给老百姓带来便利。而作为不动产登记的基础工作，不动产测绘的意义尤为重要，其测绘成果质量直接影响不动产登记的公信力。本文结合临沂市不动产测绘业务开展情况，深入研究不动产统一登记后不动产测绘业务的开展和管理方法。

1　不动产测绘现状

为便于不动产统一登记，临沂市已经由市国土资源局牵头建立起统一的不动产登记机构。在不动产统一登记后的测绘工作过程中，标准较多，在房产测绘中有《房产测量规范》《测绘法》和《房产测绘管理办法》，在地籍测绘中有《地籍测绘规范》，但是对于其他的不动产测绘却没有明确规范性的测绘标准。在对不动产统一登记后的测绘工作中，还存在重复测绘的情况，使得测绘成本提高，致使不动产登记成为一个社会成本颇高的环节和过程，给不动产登记、交易带来了不少障碍[1]。

2　临沂市不动产测绘开展情况

临沂市不动产测绘工作开展的主要内容包括控制测量、界址测量、宗地图和分户房产图的测绘、面积计算、不动产测量报告的撰写等。

2.1 控制测量

对土地及其上房屋等定着物，控制测量的技术、方法和精度指标执行《地籍调查规程》和《房产测量规范》。过渡期间，采用地籍图的坐标系统和投影方法，适时建立与 2000 国家大地坐标系和 1985 国家高程基准的转换关系。最终测量成果须转换到 2000 国家大地坐标系和 1985 国家高程基准。

2.2 界址测量

应基于不动产类型、保障不动产权利人切身利益、不动产管理的需要等条件选择界址测量的精度。对同一权籍要素，如果技术标准之间的精度要求不一致，以精度要求高的规定为准。

2.3 宗地图和房产分户图的测制

不动产权籍图包括地籍图及不动产单元图等，其中不动产单元图主要包括宗地图和房产分户图等。

2.3.1 宗地图的测制

以已有各种地籍图为工作底图测绘宗地内部及其周围变化的不动产权籍空间要素和地物地貌要素编制宗地图。测绘方法按照《地籍调查规程》执行，表示的内容按《不动产权籍调查技术方案》的规定执行，按要求用加粗黑线表示建筑物区分所有权专有部分所在房屋的轮廓线。明确表示宗地内的地类界线、建筑物、构筑物及宗地外紧靠界址点线的定着物、邻宗地的宗地号及相邻宗地间的界址分隔线。表示相邻宗地权利人名称、道路街巷名称。表示指北方向、比例尺、界址点测量方法、制图者、制图日期、审核者、审核日期、不动产登记机构等。

2.3.2 房产分户图的编制

以地籍图、宗地图等为工作底图绘制房产分户图。房产分户图的测绘方法参照《房产测量规范》，表示的内容按《不动产权籍调查技术方案》的规定执行。具体要求包括：表示宗地代码、幢号、户号、坐落、房屋结构、所在层次、总层数、专有建筑面积、分摊

作者简介：马建辉（1987— ），男，汉族，助理工程师，从事不动产测绘和工程测量等工作。E-mail：majianhui1987@163.com

建筑面积、建筑面积及房屋轮廓线、房屋边长、分户专有房屋权属界线、比例尺、指北针等。在电梯、楼梯等共有部分应标注“电梯共有”“楼梯共有”等字样。表示不动产登记机构、绘制日期。

2.4 面积计算

宗地面积计算。根据实际情况可采用解析法或图解法计算宗地的面积。基于不动产类型、保障不动产权利人切身利益、不动产管理的需要等条件做出合适的选择。宗地面积计算按照《地籍调查规程》执行。

房屋面积测算。房屋面积测算方法按照《房产测量规范》执行。

2.5 不动产测量报告的撰写

不动产测量报告主要反映技术标准执行、技术方法、程序、测量成果、成果质量和主要问题的处理等情况，内容包括概述、测量技术依据、控制测量、界址测量、其他要素测量、图件的测制、房屋面积测算、质量评价、成果目录、成果附件，是不动产用于不动产登记的技术性成果资料，也是长期保存的重要技术档案。

3 临沂市不动产测绘管理方法

3.1 制定不动产测绘技术规程

制定《不动产测绘管理规定》，统一测绘实施细则、测绘流程，统一测绘报告格式、图式图样等，同时规定不动产测绘市场准入条件、测绘业务管理、收费标准、测绘成果备案、质量保证金制度等方面。《不动产测绘流程》作为指导性文件，规范不动产测绘流程：业务登记、时间安排、外业测绘、内业整理、质量检查、测绘成果批准、领图收费、档案管理等各环节注意事项[2]。

3.2 建立不动产权籍调查、测绘机构名录

根据资质等级、企业规模、测绘业绩和信用记录建立地区不动产权籍调查、测绘机构名录，机构名录实行管理和退出机制，每年更新一次。报名初审通过的单位，经过培训且成绩合格后，将进入不动产权籍调查机构目录，目录将登记场所予以公布。公示的测绘单位均可接受委托承担不动产测绘任务。测绘单位应当按照许可的资质等级范围从事测绘活动，并对其完成的测绘成果质量负责。测绘单位不得将承担的测绘项目转包。

3.3 不动产测绘实行挂牌招标制度

测绘项目不动产登记服务大厅登记，通过挂牌招标方式选择公示的测绘单位；委托方也可以自行选择公示的测绘单位。

3.4 建立不动产统一编号

由市级不动产登记机构统一编制不动产单元的唯一编码，依据 GB/T7027 规定的信息分类原则和方法，不动产单元代码采用七层 28 位层次码结构，由宗地代码与定着物代码构成，不动产登记机构将编号同不动产测绘业务一同下发给不动产测绘机构。

3.5 双方签订书面测绘合同和委托书

不动产测绘项目的委托人和受托人应当就测绘项目签订书面合同和委托书。合同包括项目的基本情况、完成期限、收费标准、成果质量要求、争议解决方式等内容。合同签订后，受托人应在 3 日内报不动产登记服务大厅备案。

3.6 测绘项目成果实行汇交备案制度

测绘单位受委托的测绘项目在完成测绘后，经委托方签字验收后，由受托方不动产登记测绘成果审核科提交测绘成果，经审核通过后测绘成果可在权属登记时使用。同时测绘机构按照要求将测绘成果上传到不动产登记管理信息系统，通过测绘成果管理系统平台及时将有关信息在网上向社会发布，以增强测绘信息的透明度。

3.7 不动产测绘人员持证上岗

纳入不动产权籍调查、测绘机构名录的人员实行不动产测绘人员持证上岗制度，从事不动产测绘的人员要经过专业培训，考核合格后才能上岗。测绘人员必须取得国家测绘地理信息局职业技能鉴定指导中心房产测量员职业资格或地区性不动产登记机构组织的上岗培训合格证书，关键岗位必须由注册测绘师担任。

3.8 不动产测绘收费标准统一制定

为确保测绘成果质量，稳定测绘市场秩序，促进良性竞争，临沂市参照测绘收费定额根据实际情况制定当地不动产测绘收费标准。建议设不动产测绘收费最高指导价、最低指导价，避免测绘机构之间打价格战，造成不动产数据出现舞弊现象，影响不动产登记的权威性[3]。

3.9 建立不动产测绘信用信息管理系统

建立本地区测绘单位和测绘作业人员的信用信息管理系统，将测绘机构信息、测绘人员信息入库管理。将测绘业务放入管理平台，对测绘成果质量情况进行记录。对有意扰乱市场秩序，采取不正当竞争手段的

（下转第40页）

城市地下管线普查项目施工技术流程探讨

贺智

（河南省煤田地质局物探测量队，河南 郑州 450000）

摘　要：结合某市综合地下管线普查及数据库项目建设，系统地总结了综合地下管线普查探测施工技术方法和技术流程优化问题，对于如何提高施工质量和效率具有一定意义。

关键词：城市综合地下管线普查；地下管线图编绘；数据库建设

做好城市地下管线普查工作，全面查清城市范围内的地下管线现状，获取准确的地下管线基础信息，建立地下管线信息数据库，并在此基础上建立城市地下管线信息管理系统，是实现政府、社会及各专业管线产权单位地下管线信息共建共享、动态管理和促进城市地下管线统一规划、合理开发和科学管理的重要基础。

1　普查工作准备

1.1 安全教育和技术规程培训

普查项目施工之前，首先要对参加普查项目的人员进行施工安全方面的强化教育和相关城市地下管线探测技术规程的培训，进一步加强作业人员安全意识，提高其安全防范技术水平，使其对地下综合管线普查施工中可能遇到的安全问题及防范措施了然于胸，对具有地方特点的工作对象、内容、技术标准和要求清楚明了[1]。

1.2 材料、工具、仪器设备的准备

施工之前，需要进行材料、工具、仪器设备及安全防护用品的准备，如提前购买好记录草图用的纸张、笔墨、油漆、钢卷尺，以及开井工具的制作，照明、交通工具的准备，仪器设备方面需要做好测量仪器、管线仪及其电池、充电器等附件的准备、检校和验证等。

2　地下管线普查施工技术路线及流程

2.1 技术路线

首先可以按照合同书的要求，结合综合地下管线普查项目的特点，明确确定普查区的范围、对象、地下管网的概略总长度、控制测量、管线点测量、带状地形图修测、1：1000 地下管线图（综合管线图、专业管线图）编绘等工作内容，然后收集普查区域已有测量控制点、最新的大比例尺地形图资料，并分析其可利用情况，同时尽可能收集测区内的给水、天然气、电力、通信、排水等地下管线的竣工、施工、设计图资料，管线基础资料收集以不厌其详为原则，并以收集到的资料为参考，根据需要普查的对象，确定需要普查的地下管线基础信息，如地下管线的种类、数量、功能属性、材质、管径、平面位置、埋设方式、埋深、高程、走向、连接方式、权属单位、建设时间、运行时间、管线特征、井室规格、管线附属构筑物、沿线地形以及相关场站等，据此进行现场调查探测；同时组织测量组在原有城市等级控制的基础上进一步施测图根控制测量，控制点的布设以能满足地下管线点测量和带状地形图测绘的技术要求为原则，之后实地设置标志的管线特征点及对其附属物进行测量记录；随后进行内业管线数据处理、1:1000 地下管线图（综合管线图及专业管线图）编绘工作；下一步再进行管线图及数据的内外业检查及管线数据整改，之后编制技术总结报告及管线点成果表，并提供符合技术要求及标准的地下管线数据。

2.2 作业流程

城市地下综合管线普查项目施工，工作流程可以用图 1 表示。

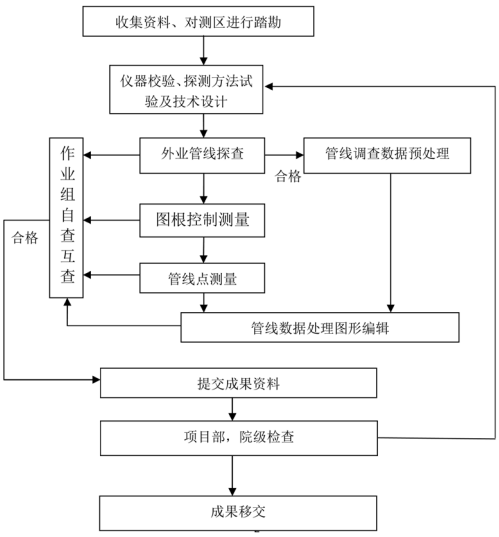


图1　工作流程

作者简介：贺智（1973— ），男，汉族，工程师，从事野外测绘工作。E-mail:2547435176@qq.com

3 管线探查

3.1 探查前的准备

探查前的准备工作应包括资料搜集、现场踏勘和仪器一致性校验。

（1）资料搜集：各专业管线产权单位提供的测区地下管线现状调绘图（包括道路专用管线竣工图、施工图及设计图），甲方现势性较好的1:500及1:1000大比例尺地形图，测区测量控制点成果资料等。已有地下管线资料的收集与整理是地下管线探测的重要环节和基础，对探测具有指导价值和防止漏测的重要意义。

（2）现场踏勘：核查测区内测量控制点的位置和保存情况；核查地下管线现状调绘图与实地是否一致，是否有增减；察看测区地物、地貌、交通情况、地球物理条件及各种可能的干扰因素。

（3）仪器一致性校验：地下管线探测仪在投入使用前应进行一致性校验，校验要选择在测区内已知的地下管线上进行。探测仪一致性校验应包括定位一致性校验和定深一致性校验。

3.2 地下管线探查

地下管线探查主要以对明显管线点的实地调查和对隐蔽管线点仪器探查为主要工作内容，施工步骤总结如下：

（1）实地调查、用仪器探测工作区域内符合普查取舍标准的地下管线，合理设置管线特征点，量测和探测各类管线点并记录下其详细管线信息。

（2）将调查的各类管线点位在地面上的投影用油漆、木桩等方式做好标记，并写下相关数据，用于下工序测绘及检查验收。

（3）把调查的管线数据记录于管线探测记录表，或一并将实地管线及管点的走向及连接关系标绘到草图上，以备内业管线数据录入、管线图编绘及数据库成果汇总整理。

3.3 图根控制测量

图根控制需在分析测区已有测量控制成果资料的基础上进行，并应以原城市等级导线点或相应等级的GPS点和水准点为起算依据。如果原有城市测量控制点的密度无法满足管线探测的技术要求和施工需要，应按《城市测量规范》的要求加密等级控制点，并在此基础上进一步加密管线图根控制点；平面控制测量可采用GNSS RTK技术如网络RTK（CORS）、单基站RTK动态测量方法或图根导线测量的方法进行施测，高程控制测量可采用水准或三角高程的方法进行联测；其具体观测步骤和技术标准及要求需按《城市测量规范》（CJJ/T8—2011）第四、五章及《卫星定位城市测量技术规范》（CJJ/T73—2010）第三、六章有关规定执行[2,3]。

3.4 管线点测量

（1）经过探查的地下管线特征点及其附属物地面标志，需测量其平面位置和高程，可使用全站仪极坐标法、导线串测法进行。

（2）地下管线点的平面位置测量，当采用极坐标法时，测距边不得大于150m，定向边宜采用长边；在采用导线串测法时，其精度和技术要求需符合《城市地下管线探测技术规程》（CJJ61—2003）第5.2节有关规定。

（3）地下管线点的平面位置测量，个别特殊情况下，可采用GNSS RTK动态测量方法，但是高程必须采用图根水准或者三角高程测量[4]。

3.5 地下管线图编绘

（1）地下管线图的编绘应在地下管线数据处理工作完成并经检查合格的基础上成图，编绘工作主要包括比例尺的选定、注记编辑、扯旗、成果输出等内容。

（2）地下管线图图例、管线代号和颜色、图廓整饰样式按照《城市地下管线探测技术规程》及《国家基本比例尺地图图式第1部分：1:500、1:1000、1:2000地形图图式》规定执行，综合管线图、专业管线图相同要素应协调一致，管线图各种文字、数据注记不得压盖地下管线及其附属设施的符号。在编辑地下管线图过程中，基础地形图与地下管线矛盾或重合的地物符号、道路名称、注记等应删除、移位或恰当处理，以保证管线图图面清晰；编绘时应注记管线点编号（即图上点号），图上点号以图幅为单位按自然序号独立编号，编写顺序按由西向东、由北向南的原则，注记字头朝正北；管线注记与管线连线平行；控制点注记按规定展绘，当和管线注记发生矛盾时可适当取舍[5]。

3.6 管线数据处理

(1) 外业资料质量检查及修改：所有外业资料在各外业台组整理完毕后提交各专业技术负责人检查，确认满足要求后提交内业人员录入。

(2) 内业人员录入外业资料后，应进行100%校对，确保录入后的数据与外业资料完全一致。

(3) 内业程序检查及外业修改：在管线数据处理

系统中对物探属性数据库和空间属性数据库进行检查和处理。

(4) 成果数据处理输出：由内业人员将通过各级检查的最终数据处理成符合要求的各种成果数据，并进行打印、绘制、装订、刻盘等输出工作，提交最终成果[6]。

3.7 地下管线成果表的编制

地下管线成果表在管线成果数据库检查无误后，以管线成果数据库为依据进行编制。地下管线成果表编制内容包括：管线种类、图幅编号、图上点号、连接点号、材质、特征、附属物、平面坐标、高程、管径或断面尺寸、埋深、压力／电压、电缆根数、已用孔数／总孔数、保护材质、建设年代、道路名称等。

3.8 地下管线数据库建设

利用管线数据处理系统把最终检查过的管线属性和空间属性数据转换成符合管理系统要求的管线线属性表和管线点属性表（MDB 格式）数据库。

4 质量检查

在管线探查、测量及内业数据处理完成后，各小组需先后进行自查、互查，检查合格之后，再逐次进行项目部检查及院级检查。各级检查工作须独立进行，不可替代，并形成检查记录。最终应符合《测绘成果质量检查与验收》(GB/T24356）等规定[6]。

5 结束语

城市地下综合管线普查工作任务量大、探查对象多、内容繁杂、作业范围大、工期紧、作业人员多、安全隐患大，需要将物探技术、测绘技术、成果建库计算机编绘成图、信息化建设技术有机结合起来，不仅需要熟知地下管线普查的全部工作任务内容，还需要合理划分作业区块、科学施工管理、统筹安排作业组及制订合理作业计划、不断优化施工方案和作业技术流程，才能更高质高效地开展地下管线普查工作。

参考文献

[1] 城市地下管线探测技术规程：CJJ61—2003[S]. 北京：中国建筑工业出版社，2003: 1-3, 30-35.

[2] 城市测量规范：CJJ/T8—2011[S]. 北京：中国建筑工业出版社，2011: 12-45.

[3] 卫星定位城市测量技术规范：CJJ/T73—2010[S]. 北京：中国建筑工业出版社，2003: 7-9, 42-46.

[4] 洪立波，李学军. 城市地下管线探测技术与工程项目管理[M]. 北京：中国建筑工业出版社，2012: 136-137

[5] 国家基本比例尺地图图式第 1 部分：1:500、1:1000、1:2000地形图图式：GB/T20257[S]. 北京：测绘出版社，2007: 1-5.

[6] 徐浩然.地下管线测量与技术分析[J]. 测绘与空间地理信息，2012, 35(7): 224-226.

[7] 测绘成果质量检查与验收：GB/T 24356—2009[S]. 2-7, 33.

（上接第37页）

测绘队伍和测绘人员通报批评，直至取消不动产权籍调查目录，使不动产测绘公平公正，维护登记成果的权威性[3]。

4 不动产测绘展望

不动产测绘是不动产登记的前置业务，是不动产统一登记的基础，不动产测绘管理平台建设事关不动产登记工作的顺利进行以及分散在各个部门的不动产数据的整合，在不动产管理方面意义深远。为了更好地完善不动产登记和管理，不动产测绘地理信息系统建设势在必行。不动产测绘地理信息系统建设要依托土地管理信息平台或房产地理信息系统平台，以宗地作为不动产登记管理的基础，利用不动产唯一编码和宗地代码的关联性，使房屋、林地、海域等不动产“落地”，从而建立不动产的三维空间地理信息系统，这将是不动产测绘的发展方向。

5 结论

随着不动产统一登记工作的发展和改革，不动产统一登记不仅在城市管理中发挥重要作用，同时也对城市的税收、金融、房地产市场调控起到关键的作用，对民生有着深远的影响。不动产统一登记后的测绘工作就显得越发重要。

参考文献

[1] 许南海，刘晓文. 浅谈新形势下不动产测绘管理[J]. 房地产导刊，2015(32).

[2] 刘恩海. 随州:探索不动产测绘登记新路径[J]. 中国不动产，2016(2): 58-59.

[3] 李柏，李平. 不动产统一登记后的测绘对策研究[J]. 山西建筑，2013, 39(28): 232-233.

北斗卫星钟差跳变稳定性与可靠性用户评估

顾明明[1]　张金辉[2]　陈洁[3,4]

(1. 河南省有色金属地质矿产局第一地质大队，河南 郑州 450000 ；2. 信息工程大学地理空间信息学院，河南 郑州 450000 ；3. 河南理工大学 测绘与国土信息工程学院，河南 郑州 450000；4. 河南省煤炭地质勘察研究总院，河南 郑州 450000)

摘　要：卫星钟参数作为导航电文主要的发播内容之一，其精度直接关系到用户导航定位和授时的精度。针对目前北斗星载原子钟的稳定性指标和预报更新体制，从用户测试角度，提出了卫星钟差改正预报模型和预报精度的一致性检验方法。通过检测接收的北斗导航电文中的卫星钟参数，验证了该方法对钟差跳变的平稳性和可靠性的有效监视，为用户可靠地使用高质量数据提供了评价依据。

关键词：卫星钟差；钟参数；钟差跳变；评估

1　引言

目前，北斗卫星导航系统已形成5GEO/7IGSO/6MEO的混合星座。受时间同步站的区域分布限制，IGSO和MEO均不能获取全天时的星地时间同步数据。此外，我国星载原子钟的稳定性能也有待提高，因此，北斗卫星钟参数预报和预报更新模式有其自身特点。

卫星钟参数作为导航电文主要的发播内容之一，其误差直接决定着用户导航定位的精度[1-3]。除了地面运控系统的实时监视，用户对获得的导航电文在数据处理前进行必要的数据检测是一项重要的工作内容，它能够确保数据源的质量和可靠性。本文基于用户测试角度，对北斗导航电文中的卫星钟参数进行一致性及平稳性检测和评估，以期为用户使用可靠的高质量数据提供保障。

2　北斗卫星钟差预报模型

鉴于北斗卫星载原子钟的稳定性指标和频繁出入境，目前卫星钟差改正以短期预报模型为主，辅以中长期预报模型，并采用每小时更新的预报策略，以满足用户实时导航定位的需求。

2.1 短期预报模型

GEO卫星以及过境期间的IGSO卫星，由于具有非间断的星地时间同步数据，因此采用短期预报模型，即采用2h星地时间同步数据解算线性模型钟参数。用户从接收到的导航电文中提取钟参数，计算任一时刻的卫星预报钟差Δt^s

$$\Delta t^s = a_0 + a_1 \cdot (t - t_{oc}) \tag{1}$$

其中，a_0、a_1为导航电文中的卫星钟参数，t_{oc}为星钟参考历元。

2.2 中长期预报模型

受时间同步站的布站条件限制，IGSO卫星不能做到全弧段观测。在卫星出境的四五个小时期间以及卫星入境的较短时间内，由于无法获取实时的星地时间同步数据，只能采用中长期预报模型，即采用较长的历史数据（如1d）解算二次多项式预报模型钟参数。用户从接收到的导航电文中提取钟参数，计算任一时刻的卫星预报钟差Δt^s

$$\Delta t^s = a_0 + a_1 \cdot (t - t_{oc}) + a_2 \cdot (t - t_{oc})^2 \tag{2}$$

其中，a_0、a_1、a_2为导航电文中的卫星钟参数，t_{oc}含义同上。

3　预报模型一致性检验方法

用户可以获取每小时一组的卫星钟参数序列，因此，最直接的监视数据是相邻每小时的更新拼接点处的钟差跳变序列。钟跳序列能够反映卫星钟差预报的精度及其平稳性。此外，两种预报模型的交替性监视也能够反映钟差预报模型之间的精度匹配程度和一致性。

3.1 检验方法

基于上述两方面考虑，设计了卫星钟差改正预报模型和预报精度的一致性检验方法。具体步骤如下：

Ⅰ. 提取导航电文中每小时的卫星钟参数，组成测试序列a_{0i}、a_{1i}、a_{2i}（i=1，2，…，N）。

Ⅱ. 检查钟参数的唯一性，若同一小时存在多组钟参数，标记后依据筛选原则确定最佳钟参数组。

Ⅲ. 计算更新交接点的钟跳序列，即第i组钟参数按照二次多项式预报模型外推1h得到预报钟差，并与第i+1组的钟差参数$a_{0(i+1)}$相比较，得到钟跳Δt

$$\Delta t = a_{0i} + a_{1i} \cdot \Delta t + a_{2i} \cdot \Delta t^2 - a_{0(i+1)} \tag{3}$$

作者简介：顾明明（1984— ），男，汉族，工程师，从事测绘工作。E-mail:380055417@qq.com

其中外推时间固定为Δt =3600s。

Ⅳ．对钟跳序列的整体统计评估，考察卫星钟长期连续预报的平滑一致性。

Ⅴ．依据钟加速参数 a_2 是否为零，统计卫星出入境期间的预报模型交替，分析钟跳异常和伪钟跳现象。

3.2 多组钟参数现象及其筛选原则

由于接收机对导航电文的解译不准等原因，IGSO 卫星钟参数会出现同一历元接收到的多组钟参数的现象，多组钟参数有时重复，有时差异较大，且都位于出入境前后。而 GEO 卫星不存在该现象。

为提取正确的钟参数组，有必要制定筛选原则。根据预报算法流程，设计筛选原则如下：①若多组钟参数分属于不同的钟差预报模型，出境前选择短期预报模型的钟参数（通常认为短期预报精度更高），入境后选择中长期预报模型的钟参数（通常认为刚入境只有中长期预报模型）。②若多组钟参数均为同一钟差预报模型，建议选择最后一组（通常认为最后一组最新）。

4 实验结果及分析

数据源为某型号接收机提供的 11d（2015-10-26 到 2015-11-5）导航电文。这里随机选取了 3 颗 GEO 和 4 颗 IGSO 两类卫星每小时的钟参数进行分析。

4.1 多组钟参数及其筛选结果

表 1 给出了 GEO 和 IGSO 卫星的多组钟参数统计结果，可以看出，接收的多组钟参数全部对应于 IGSO 卫星，平均每颗卫星每天可接收到 2 组钟参数。

表1 接收到的卫星钟参数统计

卫星类别	序列号	同一历元时刻接收到两组钟参数		同一历元时刻接收到三组相同钟参数	小计
		相同	不同		
GEO	1/3/4	—	—	—	—
IGSO	6	10	—	—	10
	7	9	—	—	9
	8	13	—	1	14
	9	4	1	1	6
合计		36	1	2	39

为分析产生多组钟参数的原因，对其日期和时间进行统计（见表 2 所示）。可以看出，IGSO 卫星在出现多组钟参数的日期上没有规律性，但在时间上却存在明显的规律，即出现多组钟参数的时刻都位于卫星出入境前后（3 小时内）。究其原因更倾向于接收机对导航电文解译程序的不完善，但也不排除其他原因的可能性。

表2 多组钟参数的日期和时间统计

卫星序号	日期（月／日）	时间	出境时间
6	10/27、11/04	1:00	21:00～0:00
	10/27、10/28、10/30～11/04	19:00	
7	10/26、10/29、10/30、11/01	9:00	5:00～8:00
	10/29、10/31、11/02、11/04	2:00 或 3:00	
8	10/26～10/31	17:00	12:00～16:00
	10/27～10/30、11/03～11/05	10:00 或 11:00	
9	10/26、10/28～11/01	20:00	22:00~次日1:00

4.2 GEO 卫星实验结果及分析

3 颗 GEO 卫星的钟跳曲线如图 1 所示。可以看出，3 颗卫星的钟跳绝大多数都在 1ns 以内。值得注意的是，每颗卫星还存在较为明显的 4 个异常时段，且各时段头尾处的钟跳较大（最大可到 30ns），时段内的钟跳几乎为 0。进一步研究后发现：3 颗卫星异常时段所对应的时间段完全一致，依次为 10 月 27 日 7:00 ～ 9:00、10 月 28 日 11:00 ～ 18:00、11 月 3 日 12:00 ～ 15:00、11 月 5 日 5:00 ～ 6:00。

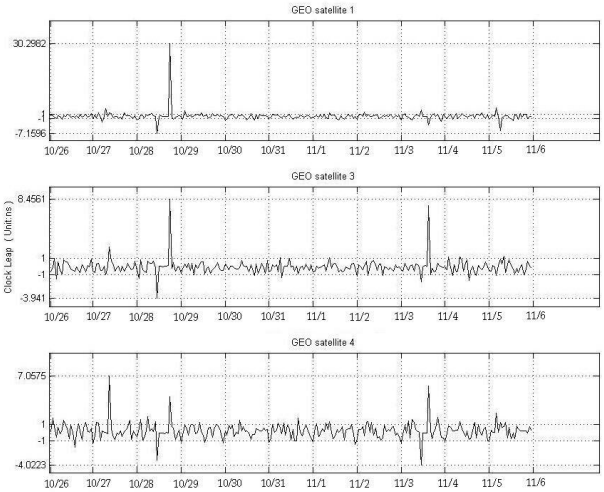


图1 GEO卫星更新点的钟跳

为探究该异常时段的产生机制，对钟加速参数 a_2 的变化情况进行了统计，结果如图 2 所示（图中纵坐标数值 1 表示 a_2=0，为短期预报模型；纵坐标数值 2 表示 $a_2 \neq 0$，为中长期预报模）。可以看出，钟加速参数 a_2 的确发生了变化，即 GEO 卫星的钟差预报模型发生了变化。

综合图 1 和图 2 的统计结果，分析可知：由于 GEO 卫星全弧段可获取实时的星地时间同步数据，因此应始终保持短期预报模型的工作模式。一旦从接收机接收到的导航电文中提取到钟加速参数 $a_2 \neq 0$，则可以判定 GEO 卫星工作异常或数据异常，进而确定计算获取的钟跳曲线并非卫星钟差的真实反映，即上文

提到的伪钟跳。经核实，上述异常时段对应的较大钟差是由时频系统进行星上调试造成的。

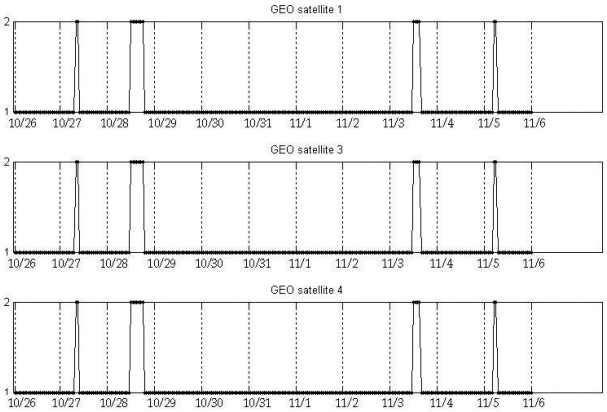


图2　GEO卫星钟参数a_2变化情况

4.3 IGSO 卫星实验结果分析

4 颗 IGSO 卫星的钟跳曲线如图 3 所示（图中仅以 IGSO 8/9 号卫星为例）。经统计，约 82% 的钟跳在 1ns 以内，但与 GEO 卫星的钟跳曲线相比，较大的钟跳更为频繁，且这些较大钟跳对应的时刻绝大部分位于卫星出入境前后（5 小时内）。

为辨别 IGSO 卫星钟跳曲线的真实性，对其钟参数的变化情况进行了统计，结果如图 4 所示（图中纵坐标轴数值 2 表示中长期预报模型，纵坐标轴数值 1 表示短期预报模型，纵坐标轴数值 0 表示 IGSO 卫星出境）。从图中可以看出存在以下三种现象：

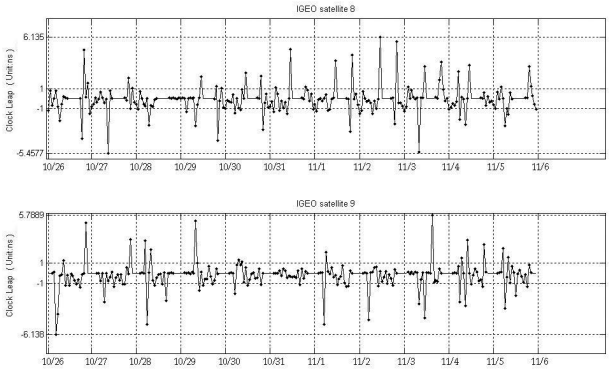


图3　IGSO卫星更新点的钟跳

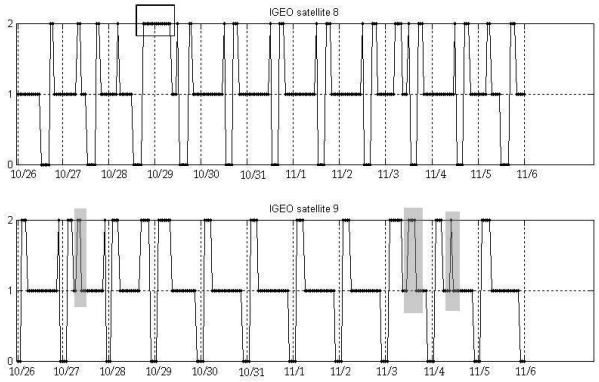


图4　IGSO卫星钟参数变化情况

现象 1：卫星出入境前后发生钟差预报模型切换。

卫星出境前由短期预报模型切换到中长期预报模型，入境后必然由中长期预报模型切换回到短期预报模型。结合图 3 可以看出，绝大部分较大钟跳对应的更新交接点都出现了预报模型切换。

现象 2：卫星可视期间存在长时段的中长期预报。

8 号星入境后有长达 15 个小时的中长期预报（图 4 方框部分 10 月28 日 18:00～次日 6:00），查看图 3 后发现：该时段内卫星钟跳几乎为 0。同样，7 号星在 11 月3 日 9:00～23:00 也存在相同情况（未绘图列出）。

现象 3：卫星可视期间易发生较频繁的钟差预报模型切换。

9 号星在 10 月 27 日 7:00 ～ 9:00、11 月 3 日 12:00 ～ 15:00、11 月4 日 8:00 ～ 10:00 存在“短期预报—中期预报—短期预报”现象（图中阴影部分），其他 IGSO 卫星也存在类似情况（为便于识图未标识）。

综合图 3 和图 4，对上述现象进行分析，结论如下：

（1）现象 1 属于卫星的正常工作机制

IGSO 卫星在出境的四五个小时期间以及卫星入境的较短时间内，由于无法获取实时的星地时间同步数据，只能采用中长期预报模型，而在卫星过境期间由于可以获取非间断的星地时间同步数据则转向采用精度更高的短期预报模型，故钟差预报模型间的切换属于卫星正常的工作机制。在预报模型切换的更新交接点上容易产生较大钟跳现象，表明两种钟差预报模型的精度不一致。另外，在本次测试的 11d 内，尤其在 10 月29 日至 11 月4 日的 7d 期间，无论从更新交接点的钟跳，还是从钟加速参数变化统计上看，8 号星的钟模型表现得不如其他 IGSO 卫星平稳。

（2）现象 2 属于“伪钟跳”，它并非卫星钟差的真实反映

过境期间的 IGSO 卫星由于具有非间断的星地时间同步数据，理应采用短期预报模型，但现象 2 却采用长时段的中长期预报模型，所以该时段获取的平缓钟跳曲线属于伪钟跳。它虽然精度很高，但却不是卫星钟差的真实反映，而是对中长期预报模型内附精度的检核。这样对用户而言，就不能简单地依靠钟跳曲线来检测卫星钟差的一致性和可靠性，有必要借助钟参

（下转第47页）

基于直方图匹配的数字影像色彩批量调整

张涛

（河南省测绘工程院，河南 郑州 450000）

摘 要：通过 VC++ 和 GDAL/OGR 进行软件开发是基于 OPENCV 直方图匹配算法实现的数字影像色彩批量调整方法。开发软件中涉及的直方图匹配和 TIF、BMP、JPG 等格式影像的读取和操作采用 OPENCV 库，对 *img 格式影像和 shapefile 文件的读取和操作采用 GDAL/OGR 库。

关键词：VC++；GDAL/OGR；OPENCV；直方图匹配；数字影像；色彩批量调整

1 概述

在数字影像的获取过程中成像的外部客观因素造成单帧数字影像间色彩差异很大。如太阳入射的变化会造成影像亮度的不一致，大气通透性的影响会造成影像模糊目标不清晰，低空影像会由于云影的影响造成影像明暗斑驳等等。这些状况在具体的工程实践中出现概率很高。应对这种情况在数码相机的民用领域各大知名的数码相机制造厂商也都针对各自品牌相机配备了用于影像增强或效果化的后处理软件。在专业的数字摄影测量领域，色彩调整这个工序为广大从业人员所熟悉，尤其是在低空平台获取的影像处理方面对影像的色彩调整更是必不可少的。本文主要讲述一种通过 VC++ 和 GDAL/OGR 进行软件开发，基于 OPENCV 直方图匹配算法实现的数字影像色彩批量调整方法。开发软件中涉及的直方图匹配和 TIF、BMP、JPG 等格式影像的读取和操作采用 OPENCV 库，对 *img 格式影像和 shapefile 文件的读取和操作采用 GDAL/OGR 库。

2 实现的方法

2.1 直方图匹配算法

色彩调整处理函数采用 OPENCV 支持下的直方图匹配算法，即给定特定函数分布，对图像矩阵进行运算实现图像某通道的直方图分布与给定的函数形态类似[1]。

```
/* 函数介绍：实现将图像与特定函数分布 histv[] 匹配
输入参数：IplImage *img//////////////影像的某一通道数据
输入参数：histv[]//////////////////////规定的函数
返回值：无                                    */
void CImgData::HistMatch(IplImage *img,double histv[])
{
    int bins = 256;
    int sizes[] = {bins};
    CvHistogram*hist=cvCreateHist(1,sizes,CV_HIST_ARRAY);
    cvCalcHist(&img,hist);
    cvNormalizeHist(hist,1);
    double val_1 = 0.0;
    double val_2 = 0.0;
    uchar T[256] = {0};
    double S[256] = {0};
    double G[256] = {0};
    for (int index = 0; index<256; ++index)
    {
       val_1 += cvQueryHistValue_1D(hist,index);
       val_2 += histv[index];
       G[index] = val_2;
       S[index] = val_1;
    }
    double min_val = 0.0;
    int PG = 0;
    for ( int i = 0; i<256; ++i)
    {
        min_val = 1.0;
        for(int j = 0;j<256; ++j)
        {
        if((G[j]-S[i])<min_val&&(G[j]-S[i])>= 0)
            {
                min_val = (G[j] - S[i]);
                PG = j;
```

作者简介：张涛（1983— ），男，汉族，注册测绘师，主要从事摄影测量与遥感技术的工程应用与开发。E-mail:handsup123@163.com

```
            }
        }
        T[i] = (uchar)PG;
    }
    uchar *p = NULL;
    for (int x = 0; x<img->height;++x)
    {
    p=(uchar*)(img->imageData+img->widthStep*x);
        for (int y = 0; y<img->width;++y)
        {
            p[y] = T[p[y]];
        }
    }
}
```

2.2 读取标准影像获取各通道的均值和标准差

函数读取标准影像获取标准影像各个通道直方图均值和标准差。

```
    /* 函数介绍：实现获取影像的 RGB 均值和标准差
    输入参数 :img_inputfilepath   输入影像路径
                vector<double>&data   取出的数据
    返回值：  无                        */
void            CImgData::Getimg_rgb_pan_mean_sdv(CString img_inputfilepath,vector<double>&data)
        {
    img_inputfilepath.Replace(“\\”,”\\\\”);
    IplImage * image= cvLoadImage(img_inputfilepath,1);
    IplImage * image_dst=cvCreateImage(cvGetSize(image),image->depth,1);
    cvCvtColor(image,image_dst,CV_BGR2GRAY);
    CvScalar Mean_Scalar;
    CvScalar Sdv_Scalar;
    cvAvgSdv(image,&Mean_Scalar,&Sdv_Scalar);
    CvScalar Mean_Scalar_gray;
    CvScalar Sdv_Scalar_gray;
    cvAvgSdv(image_dst,&Mean_Scalar_gray,&Sdv_Scalar_gray);
    data.resize(8);
    data[0]=Mean_Scalar.val[2];
    data[1]=Sdv_Scalar.val[2];
    data[2]=Mean_Scalar.val[1];
    data[3]=Sdv_Scalar.val[1];
    data[4]=Mean_Scalar.val[0];
    data[5]=Sdv_Scalar.val[0];
    data[6]=Mean_Scalar_gray.val[0];
    data[7]=Sdv_Scalar_gray.val[0];
    cvReleaseImage(&image);
    cvReleaseImage(&image_dst);
  }
```

2.3 设置某通道均值和标准差生成该通道高斯分布数组算法

函数实现给定均值和标准差自动生成高斯分布[2]。实现代码如下：

```
    /*函数介绍:实现规定了均值和标准差的高斯分布
    输入参数 : model[]    高斯分布数组
                mean          均值
                sdv           标准差
    返回值：无                        */
void CImgData::GenerateGaussModel_(double model[],double mean,double sdv)//实现规定了均值和标准差的高斯分布
{
    double k1 = 1.0/(sqrt(2*CV_PI))*sdv;
    double k2 = 2*sdv*sdv;
    double sum=0.0;
    for (int zt = 0;zt < 256;++zt)
    {
        double k3 =-1.0*(zt-mean)*(zt-mean);
        double temp=0.0;
        temp=k1*exp(k3/k2);
        sum=sum+temp;
    }
       for (zt = 0;zt < 256;++zt)
    {
       double k3 =-1.0*(zt-mean)*(zt-mean);
       double temp=0.0;
       temp=k1*exp(k3/k2);
       model[zt] =temp/sum;
    }
  }
```

2.4 读取标准影像某一通道矩阵生成该通道高斯分布数组算法

函数实现给定标准影像自动生成高斯分布[2]。

实现代码如下：

```
/* 函数介绍：实现读取影像某一通道矩阵生成该通道高斯分布数组
    输入参数：Image 读取某通道影像
              model[256] 高斯分布数组
    返回值：无                          */
void CImgData::GenerateGaussModel(IplImage* Image,double model[256])
{
    int bins = 256;
    int sizes[] = {bins};
    CvHistogram *hist = cvCreateHist(1,sizes,CV_HIST_ARRAY);
    cvCalcHist(&Image,hist);
    cvNormalizeHist(hist,1);
    for (int index = 0; index<256; ++index)
    {   model[index]=cvQueryHistValue_1D(hist,index); }
}
```

2.4 直方图均衡算法

直接对各自批处理数字影像对象调用 OPENCV 的 cvEqualizeHist 进行自动直方图均衡化处理。

3 开发软件的功能和效果

3.1 开发软件主界面如图 1 所示

3.2 实现的功能介绍

图1 开发程序的主界面

软件实现对（*.jpg *.bmp *.tif *.img）格式数字影像采用三种模式进行色彩自动调整。为加快处理速度和应对突发情况，采用 shapefile 任务表单方式在单机上实现多进程处理，在局域网内实现多计算机联合处理。

对于单帧影像的色彩调整主要设计以下三种处理方法：

（1）设置均值和标准差法

通过设置数字影像 R、G、B 三个独立通道的各自均值和标准差，然后形成各个通道的高斯分布，由统一的三种高斯分布与批量处理数字影像对象一一进行直方图匹配运算处理。

（2）设置标准影像法

通过读取标准影像获取标准影像 R、G、B 三个独立通道的直方图并进行均一化，然后与批量处理数字影像对象一一进行直方图匹配运算处理。

（3）高斯自适应法

直接对各自批处理数字影像对象进行自动直方图均衡化处理。

3.3 处理实例效果

3.3.1 生成批处理任务表

批量处理的实现和组织方式

为加快处理速度和应对突发情况，采用任务表单方式对处理进行管控。处理任务表采用 OGR 的 shapefile 文件进行记录和操作。

生成批处理任务表效果如图 2 所示。

3.3.2 处理前后影像对比

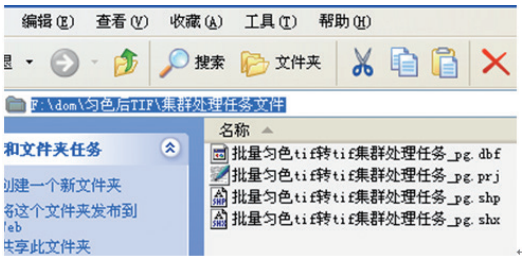


图2 软件自动生成的色彩批量调整shapefile任务表

通过对一个实际的无人机测绘 DOM 项目影像的实际处理。图 3 为设置的标准模板影像，图 4、图 5、图 6 为项目按测区分布随机抽取的处理前后影像结果。由效果对比可以看出，对于单帧影像处理之后影像得到增强，对于同批次处理影像进行对比，其直方图的形态和图像色彩的整体感官效果与标准模板一致，达到了批量调整需要的效果。

3.3.3 极端案例

图3 色彩调整处理设置的标准模板影像

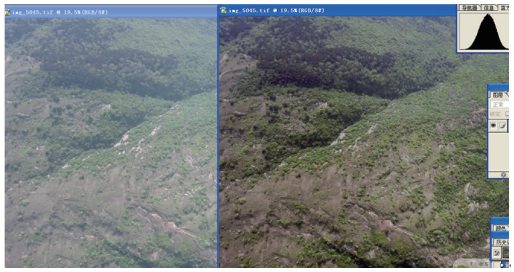


图4　色彩调整前后对比

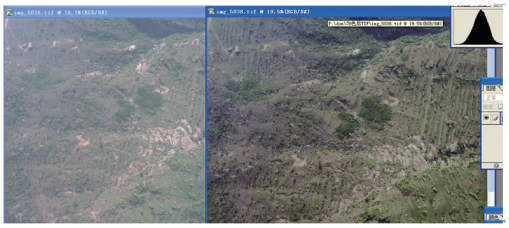


图5　色彩调整前后对比

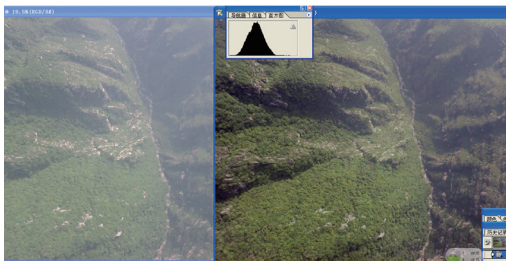


图6　色彩调整前后对比

在网络上下载了两种色彩景物风格不同的图片，利用所设计的软件进行交叉处理对比，原始影像如图7和图8所示，处理后的效果如图9和图10所示。

图7　海边风格的沙滩

图8　沙滩风格的海边

图9　海边风格的沙滩

图10　沙滩风格的海边

4　结束语

本文利用VC++和GDAL/OGR，采用OPENCV直方图匹配算法进行了数字影像色彩批量调整软件的开发实践。本文所介绍的设计和实现方法可以对海量数字影像进行快速高效的色彩调整，对数目庞大的无人机影像进行这种色彩的预处理方法能改善DOM的整体拼接质量[2]，在无人机测绘工程应用中具有实用价值。

参考文献

[1]　孙家炳. 遥感原理与应用[M]. 武汉：武汉大学出版社，2003：2.

[2]　张祖勋，张剑清. 数字摄影测量学[M]. 武汉：武汉大学出版社，1997：78-79.

（上接第43页）

数统计以辨别卫星钟跳曲线的真实性。

（3）可视卫星的异常必然反映到钟参数的变化上，却不一定产生较大钟跳

结合GEO卫星实验统计结果及其分析可知，4个异常时段不仅引起了GEO卫星钟参数的变化（即 $a_2=0 \rightarrow a_2 \neq 0$），也均引起了过境期间4颗IGSO卫星钟参数的变化（即 $a_2=0 \rightarrow a_2 \neq 0$），但在更新交接点上却不一定会产生较大钟跳，比如3号星11月5日5:00～6:00、9号星11月3日12:00～15:00等（图3方框部分）。反过来，较大钟跳却不一定都是由模型切换造成的。同时，钟参数变化也并不一定说明可视卫星的异常，例如IGSO卫星入境后的较短时间内由中长期预报模型切换到短期预报模型就属于卫星的正常工作机制。

结语：北斗区域卫星导航系统由于星地时间同步站布设条件的限制，以及星载原子钟稳定性能的影响，导致其钟差预报方法复杂，预报精度不一致。故用户在数据使用前，必须结合钟参数对卫星钟差预报模型的一致性及平稳性进行检测，以确保数据源的质量和可靠性。基于此，本文提出了卫星钟差改正预报模型和预报精度的一致性检验方法，并验证了该方法的可行性和可靠性，为接收机测试和用户使用高质量数据提供了评价依据。

参考文献

[1]　王继刚，胡永辉，何在民，等. 基于修正线性组合模型的原子钟差预报[J]. 天文学报，2011，1(1)：54-60.

[2]　朱凌凤，李超，刘利，等. 基于国产氢原子钟的钟差预报方法研究[J]. 大地测量与地球动力学，2009，2(1)：148-151.

[3]　戴伟，焦文海，李维鹏，等. GPS Block IIR(M)星载原子钟钟差预报研究[J]. 大地测量与地球动力学，2009，8(4)：111-115.

全球卫星导航系统的技术理论研究与应用

吕国卿

（河南省测绘工程院，河南 郑州 450000）

摘　要：随着卫星导航技术的不断进步，GNSS 全球卫星导航系统得到了快速发展和广泛应用。全球卫星导航系统是利用全球的所有导航卫星建立的覆盖全球的全天候无线电导航系统。在介绍当前 GNSS 系统的构成和发展现状等的基础上，对 4 种卫星导航系统的异同进行了综合对比说明，并分析了 GNSS 系统的应用与发展趋势。

关键词：GPS；GLONASS；GALILEO；北斗导航定位系统

1　引言

全球导航定位系统(Global Navigation Satellite System，GNSS) 是指利用在太空中的导航卫星对地面、海洋和空间用户进行导航定位的一种空间导航定位技术，主要包括美国的 GPS、俄罗斯的 GLONASS、欧洲的 GALILEO 和中国的北斗卫星导航系统等卫星导航系统中的一个或多个系统进行导航定位，并同时提供卫星的完备性检验信息和足够的导航安全性告警信息。

全球卫星导航系统具备全天候连续提供全球高精度导航的能力[1]。GNSS 能满足运动载体高精度导航的需要，还能服务于高精度大地测量、精密授时、交通运输管理、气象观测、载体姿态测量、国土安全防卫等多个领域。它是经济安全、国防安全、国土安全和公共安全的重大技术支撑系统和战略威慑基础资源，也是建设和谐社会、服务人民大众、提升生活质量的重要工具。

2　全球卫星导航系统的发展现状

目前，世界上有四大卫星导航系统系统，包括美国 GPS 全球定位系统、俄罗斯的 GLONASS 全球导航卫星系统、欧洲 GALILEO 全球导航卫星系统和中国的北斗导航定位系统。

2.1 美国的 GPS 全球定位系统

1973 年 12 月，美国国防部批准它的陆海空三军联合研制新的卫星导航系统：GPS。该系统是以卫星为基础的无线电导航定位系统，具有全能性、全球性、全天候、连续性和实时性的导航、定位和定时的功能。能为各类用户提供精密的三维坐标、速度和时间[2]。自 1974 年以来，GPS 计划已经经历了方案论证（1974～1978 年）、系统论证（1979～1987 年）、生产试验（1988～1993 年）三个阶段。1995 年该系统建成并开始投入运行。这是美国继阿波罗登月、航天飞机之后的第三大航天计划。至 2009 年 9 月美国共发射了 4 种 GPS 卫星系列。美国的 GPS 是 GNSS 中第一个投入全面工作的系统，而且是从 1995 年以来至今一直稳定运营的唯一系统。当 GPS 进入正常工作之后，1996 年美国便启动 GPS 现代化进程，大幅度提高系统的性能。作为现代化的第一步，在 2000 年 5 月 1 日中止了人为恶化民用定位精度的可用性选择，接着在卫星载荷系统、地面运控系统等方面采取积极举措，有效地提高了 GPS 的各项功能和性能指标，使应用范围迅速扩大，用户数量急剧增长，全球掀起了卫星导航系统建设和应用服务的浪潮。GPS 导航定位以其高精度、全天候、高效率、多功能、操作简便、应用广泛等特点著称。GPS 系统包括三大部分：空间部分——GPS 卫星星座；地面控制部分——地面监控系统；用户设备部分——GPS 信号接收机。

目前最先进的美国 GPS-2F 导航卫星将全部发射完毕，从 2010 年开始陆续发射的 12 颗 GPS-2F 卫星有不少重大改进。它使用了先进的原子钟，系统误差仅为每天 8 纳秒；增加了一个抗干扰的军事信号，且导航信号功率可调，因而具有更强的抗干扰能力；采用了星间链路和自主导航新技术，使卫星能自主运行 60～180 天；设计寿命达 12～15 年，可降低成本；抗核打击能力也有所提高。简言之，GPS-2F 为 GPS 星座带来的新能力，使美国许多武器如虎添翼，精确打击能力进一步提高。

2.2 俄罗斯的 GLONASS 全球导航卫星系统

GLONASS 的起步晚于 GPS。GLONASS 卫星导航系统于 1970 年代由苏联开发，主要用于军事目的，耗资约 30 亿美元。2000 年初，该系统只有 7 颗健康卫星保持连续工作。2006 年底，在轨卫星增加 17 颗。2001 年俄罗斯宣布，计划将 GLONASS 升级为军民两用的全球卫星

作者简介：吕国卿（1980— ），男，汉族，工程师，主要从事GPS控制和测图等工作。E-mail:13839662117@163.com

导航系统，在整个系统完成24颗卫星的部署后，导航范围可覆盖整GLONASS卫星导航系统的国际合作，并向全球用户提供服务。俄罗斯与美国在华盛顿就卫星导航民用定位应用服务方面发表了两国间的联合声明，就民用导航信号在两个不同导航系统之间保持最大程度的兼容性、促进双方间的国际合作等达成了共识。

为了提高GLONASS系统定位精度、定位能力及其可靠性，GLONASS系统的现代化计划分两步实施。

第一步实施的内容：

于2004年发射具有更好性能的GLONASS-M卫星，卫星设计寿命7～8年。

改进地面测控站设施。

民用频率由1个增加到2个。

位置精度提高10～15cm，定时精度提高20～30ns，测速精度提高到0.01m/s。

第二步实施的主要内容：

研制进一步提高系统的精度和可靠性的第三代GLONASS-K卫星，卫星工作寿命在10年以上。GLONASS-K卫星拟增设第三个导航定位信号，载波频率为1201.74～1208.51MHz。计划于2015年开始研发GLONASS-KM卫星，以便进一步增强系统功能，扩大系统应用领域，提高系统的竞争力。

GLONASS系统在系统组成上和工作原理上与GPS类似，也是由空间卫星星座、地面控制和用户设备三大部分组成。

2.3 欧洲GALILEO全球导航卫星系统

1999年，欧盟提出了伽利略全球卫星导航系统计划。伽利略（GALILEO）系统的实施计划分四个阶段[3]。第一个阶段是系统可行性评估阶段，其任务是评估系统实施的必要性、可行性以及具体实施措施；第二个阶段是系统开发和检测阶段，其任务是研制卫星及地面设施，系统在轨验证；第三个阶段是建设阶段，其任务是制造和发射卫星，建成全部的地面设施；第四个阶段是运行阶段，计划从2008年开始试验，2011年完成全系统部署并投入使用。

由于种种原因，GALILEO系统未能按计划实施，到2008年4月26日才发射第2颗试验卫星，并将建设阶段改为2008～2013年，2013年后再进入运行阶段，欧盟希望在2019年完成全部 30颗卫星的发射。

GALILEO系统建成后，将为欧洲公路、铁路、空中和海洋运输、共同防务及徒步旅行者提供导航定位服务。

GALILEO系统主要由空间星座部分［空间段将由分布在三个轨道上的30颗中等高度轨道卫星（MEO）构成］、地面监控与服务部分和用户部分组成。

2.4 中国的北斗导航定位系统

中国北斗卫星导航系统(BeiDou Navigation Satellite System，BDS）是中国自行研制的全球卫星导航系统。是继美国全球定位系统（GPS）、俄罗斯格洛纳斯卫星导航系统（GLONASS）之后第三个成熟的卫星导航系统。北斗卫星导航系统（BDS）和美国GPS、俄罗斯GLONASS、欧盟GALILEO，是联合国卫星导航委员会已认定的供应商。

我国的北斗导航定位系统是20世纪80年代提出的“双星快速定位系统”的发展计划[4]。方案于1983年提出，2000年10月31日和12月21日两颗试验的导航卫星成功发射，标志着我国已建立起第一代独立自主导航定位系统。2003年12月北斗一号建成并开通运行，2004年北斗一号正式开放，2007年4月14日我国发射第一颗导航卫星，标志着中国正式进入GNSS俱乐部，成为第四个成员。中国北斗卫星导航系统计划主要分为三步来完成。第一步是建成北斗一号，即第一代北斗导航定位系统，它是区域性卫星导航系统，采用双星有源定位、通信和授时。第二步是北斗二号计划，也即二代导航第一期。北斗二号是亚太区域网，采用无源定位导航、通信和授时，2004年批准立项，2009～2010年是布网高峰期，计划要发射12颗卫星。第三步是北斗二代的全球卫星导航定位系统，采用无源定位、通信和授时。到2020年左右，北斗卫星导航系统将由卫星星座约30颗卫星组成，形成覆盖全球的卫星导航定位系统，中国的北斗将真正成为世间的北斗。

北斗卫星导航系统空间段计划由35颗卫星组成，包括5颗静止轨道卫星、27颗中地球轨道卫星、3颗倾斜同步轨道卫星。5颗静止轨道卫星定点位置为东经58.75°、80°、110.5°、140°、160°，中地球轨道卫星运行在3个轨道面上，轨道面之间为相隔120°均匀分布。至2012年底北斗亚太区域导航系统正式开通时，已为正式系统在西昌卫星发射中心发射了16颗卫星，其中14颗组网并提供服务，分别为5颗静止轨道卫星、5颗倾斜地球同步轨道卫星（均在倾角55°的轨道面上）、4颗中地球轨道卫星（均在倾角55°的轨道面上）。到2016年6月12日第23颗发射成功。

北斗导航定位系统包括空间部分、地面控制部分和用户接收部分。

3 各国卫星定位系统的比较

目前，正在运行的全球卫星导航定位系统，主要有：①美国的 GPS 系统；②俄罗斯的“格洛纳斯”系统；③中国的“北斗”系统。近年来，欧洲也提出了有自己特色的“伽利略”全球卫星定位计划。目前在中国及周边地区，北斗系统服务性能与 GPS 相当，到 2020 年北斗将真正实现全球导航。因而，未来密布在太空的全球卫星定位系统将形成美、俄、中、欧操纵的 GPS、“格洛纳斯”、“北斗”、“伽利略”4 大系统竞显风流，将为全球用户提供更多的选择和优质服务。

GPS 能覆盖全球，用户数量不受限制。其所发射的信号编码有精码与粗码。精码保密，主要提供给本国和盟国的军事用户使用；粗码提供给本国民用和全世界使用。精码给出的定位信息比粗码的精度高。GPS 系统能够连续、适时、隐蔽地定位，一次定位时间仅几秒到十几秒，用户不发射任何电磁信号，只要接收卫星导航信号即可定位，无论昼夜都可作业，可谓独占鳌头。而 GLONASS 不甘落后，现虽只有 8 颗卫星正常运行，为了提高精度俄罗斯正在着手对 GLONASS 进行现代化改造，3 颗“新型旋风”卫星的设计寿命将为 7～8 年（目前的卫星寿命为 3 年），具有更好的信号特性。GALILEO 卫星采用的是中等地球轨道。系统的典型功能是信号中继，即向用户接收机的数据传输可以通过一种特殊的联系方式或其他系统的中继来实现。GALILEO 接收机不仅可以接收本系统信号，而且可以接收 GPS 和 GLONASS 这两大系统的信号，并且具有导航功能与移动电话功能相结合、与其他导航系统相结合的优越性能，可谓是后来者居上。

我国独立研发建立的北斗卫星导航系统有着自己的特点：北斗卫星导航系统和其他三大卫星系统的建设不完全一样。我们首先建设了北斗卫星导航试验系统，提供有源定位和短报文特色服务。北斗是全球第一个提供三频信号服务的卫星导航系统。三频信号可以更好地消除高阶电离层延迟影响，提高定位可靠性，增强数据预处理能力，大大提高模糊度的固定效率。同时，如果一个频率信号出现问题，可使用传统方法利用另外两个频率进行定位，提高了定位的可靠性和抗干扰能力。短报文通信服务，使北斗有一个好处：不但能知道你在哪里，还能让别人知道你在哪里。这个功能有利于求救。还有，北斗的地面监控部分只建在中国境内，不会受制于其他国家。

综上所述，我国的北斗导航系统具有用户设备简单廉价，功能更全面，使用更安全、更可靠，能实现在一定区域的导航定位和通信等用途以及满足当前我国陆海空运输导航定位的需求。不足的是，目前不能覆盖两极地区，赤道附近定位精度差，只能二维主动式定位，且需提供用户高程数据，不能满足高动态和保密的军事用户要求，用户数量受一定限制 [5]。

4 全球卫星导航定位系统的技术

4.1 差分定位（DGPS）技术

差分定位技术通过计算伪距测量值与卫星到参考站的几何距离差确定测量的“偏差”，从而减少观测值中的误差来获得较高的精度。DGPS 有 2 种不同的类型：

（1）局域 DGPS(LADGPS)

局域 DGPS 只使用一个参考站，向附近的用户发送标量改正数或原始观测值，定位精度能小于 10 m，但 LADGPS 作用范围在 150 km 之内。

（2）广域 DGPS (WADGPS)

广域DGPS则克服LADGPS应用受距离限制的缺点，满足更大范围更高精度的要求，在大陆范围内，可以达到 2 m 的精度。

4.2 精密定位技术

（1）静态定位与动态定位技术

精密定位技术主要采用载波相位观测值进行定位，最早的定位方式为差分静态后处理模式，其定位精度达到毫米级，快速静态定位，GPS 静态测量的时间由原来数小时缩短到几分钟至十几分钟。

随着定位技术的不断发展和进步，精密定位也由静态向准动态或动态方向发展。动态定位技术现由最初通过各种初始化方法得到相位观测值的整周模糊度为标记，发展到实时动态定位模式 (RTK)。

（2）网络 GPS(Network GPS) 与精密点定位 (PPP) 技术

网络 GPS 主要利用 GPS 基准网，分离各种影响 GPS 观测值的误差，如电离层误差、对流层误差和星历误差等，以便对其改正或消除。采用网络 GPS 可以提高静态定位、快速静态定位，特别是动态定位 RTK 的可靠性，扩大极限的控制范围。

精密点定位 PPP(Precise Point Positioning) 是

一种基于单站GPS载波相位观测数据和码观测值进行厘米或分米级精度的定位算法[6]。目前这一方法已经能够达到厘米级精度。

4.3 GNSS-R技术

基于GNSS反射信号的遥感技术简称为GNSS-R(Global Navigation Satellite System-Reflection)技术[7]。

GNSS-R作为一个新的遥感手段，已经引起了广泛的关注。美国和欧洲等主要国家和地区都投入大量的人力、物力进行研究，开展了地基、机载和星载的观测试验，为进一步开展研究和应用奠定了基础。目前，GNSS-R在理论、技术和数据反演等方面逐步完善。与传统微波散射计、微波高度计等遥感技术相比，GNSS-R技术具有体积小、质量轻、功耗小、成本低，全球覆盖均匀，获取数据量大，不需要发射设备，全天候工作等优点。

4.4 GNSS掩星（GNSS-RO）技术

GNSS掩星是指在低轨卫星LEO上安置GNSS接收机接收卫星信号的幅度、伪距和相位数据。随着GNSS和LEO卫星的相对运动，电磁波将完成从大气层顶部直至地面的垂直扫描过程。结合GPS掩星观测数据和卫星精密轨道资料，反演出中性大气参数（大约0～60 km的密度、温度、压力、位势高度和水汽含量等）。目前，美国的GPS/MET、德国的CHAMP、阿根廷的SAC-C、丹麦的Orsted、南非的Sunsat、美国和中国台湾联合的COSMIC、澳大利亚的FedSat以及即将发展的欧洲ACE+等计划都进行GNSS掩星技术的研究。GNSS掩星的出现是气象探测史上的一次革命性变化，特别是利用掩星大气探测技术获取的地球气象数据和电离层数据将是21世纪最基本的常规气象应用信息之一。

未来的掩星观测系统会进一步向小型化发展，性能也将进一步提高；掩星探测将向多星探测和混合探测转变，而项目的开发和研制也将向国际化合作的方向发展。

4.5 组合导航技术

不论从GNSS的军用价值还是民用价值考虑，最为关键的价值是定位与导航，除了GNSS内部四大系统的相互组合（如GPS/GLONASS组合导航），现今还出现了GNSS与其他系统的组合，主要有以下三种：

（1）GNSS/MIMU组合导航。微惯性测量装置(MIMU)的特点是成本低、体积小、可抗高过载、动态范围大，但是精度低，误差随时间增长快。GNSS/MIMU组合，构成高度集成的一体化导航制导系统，一方面可以校准MIMU的各种误差；另一方面可以提高卫星接收机的抗干扰能力、扩大接收机的动态范围。

（2）GNSS/SINS组合导航。20世纪90年代以来，我国积极开展卫星导航与惯性导航的组合导航技术在导弹上的应用研究。通过在发射点惯性坐标系建立系统状态方程和量测方程发现：Kalman滤波组合方法比传统的加权平均方法更好。

（3）INS/CNS/GNSS组合导航。惯性导航系统(INS)的导航精度主要取决于陀螺和加速度计的水平，其位置与速度误差会随时间增大，因此将全球卫星导航系统(GNSS)、天文导航系统(CNS)与惯性导航系统进行信息统计最优组合，组成以惯性导航为主体的组合导航系统。

4.6 嵌入式技术

（1）基于Windows CE的嵌入式。Windows CE就是基于掌上型电脑类的电子设备操作系统。其中CE中的C代表袖珍(Com-pact)、消费(Consumer)、通信能力(Connectivity)和伴侣(Companion)；E代表电子产品(Electronics)。Windows CE已成为嵌入式系统的主流，其快速、模块化的开发方式，为开发者开发应用程序提供了规范、快速的框架。基于Windows CE的嵌入式系统使得GNSS在手持设备方面的应用成为可能。

（2）基于Sistang的嵌入式。目前GNSS的手持设备的操作系统大多采用Windows CE或PowerPC嵌入式，这些软件的源代码不公开，软件费用相对昂贵。Linux由于遵守GPL(General Public Licence)，源代码公开，内核小且免费使用。基于Linux的Sistang嵌入式系统可以实现远程控制，个人通信和定位导航应用开发。

5 GNSS的应用

5.1 大地观测

GNSS已广泛应用于高精度大地测量和控制测量、地籍测量和工程测量、道路和各种线路放样、水下地形测量、大坝和大型建筑物变形监测等领域。特别是山区的大地测绘相对传统方法可节省大量的时间、人力、物力和财力。

5.2 GNSS地壳运动观测

GNSS观测地壳运动包括板块运动，大地震的震前、

震时和震后的地壳运动，地面沉降，火山活动过程中的地壳运动，冰后回弹等。在较大地震的震中附近有GPS连续观测站时，由高采样率的观测数据可获得大地震震中附近较长周期的地震波。随着GNSS连续观测站的不断增加，观测到的现象将更加丰富。在较大地震的震中附近有GPS连续观测站时，由高采样率的观测数据可获得大地震震中附近较长周期的地震波。

5.3 交通应用

空运方面通过GNSS接收设备，驾驶员着陆时能准确对准跑道，同时还能使飞机紧凑排列，提高机场利用率，引导飞机安全进出机场。水运方面能实现船舶远洋导航和进港引水。陆运方面利用GNSS技术对车辆进行跟踪、调度管理，合理分布车辆，以最快的速度响应用户的驾乘车或送货请求，降低能源消耗，节省运输成本。今后，在城市中建立数字化交通电台，实时发播城市交通信息，车载设备通过GNSS进行精确定位，结合电子地图以及实时的交通状况，自动匹配最优路径，并实现车辆的自主导航。

5.4 公共安全和救援应用

GNSS对火灾、犯罪、交通事故、交通堵塞等紧急事件的响应效率，可将损失降到最低。有了它的帮助，救援人员就可在人迹罕至、条件恶劣的大海、山野、沙漠，对失踪人员实施有效的搜索、救援。装有GNSS装置的交通工具在发生险情时，可及时定位、报警，使之能更快、更及时地获得救援。老人、孩童以及智障人员佩戴由GNSS、GIS与GSM整合而成的协寻装置，当发生协寻事件时，协寻装置会自动由发射器送出GNSS定位信号。即使在无GNSS定位信号的室内时，亦可通过GSM定位方式得知协寻对象的位置。

5.5 GNSS—R应用

GNSS-R技术主要应用在以下3个方面：

（1）海洋方面。GNSS-R在海洋遥感中应用的主要原理是：利用LEO卫星上搭载的GNSS接收机，接收GNSS直接信号及海面反射信号，通过它们之间的C/A码或P码的时间延迟和相关函数波形及其后沿特性进行分析，并结合海面、海浪对电波的散射理论，从而获取海洋遥感的信息。

（2）土壤水分方面。土壤水分是土壤—植被—大气系统能量与物质交换及土地资源和环境管理的重要参数之一。土壤水分信息在气象预报和干旱监测，以及作物估产等方面非常重要。在遥感技术发展的过程中，微波遥感特别是利用GPS的L波段信号已经成为土壤水分反演技术中最为有效的方法之一。

（3）冰川和雪地方面。通过GNSS-R在冰川和雪地方面的应用可以使我们了解积雪内部结构，进而加深对陆界的了解，尤其是较为鲜知的南极大陆。与土壤水分方面一样，冰川和雪地主要也是利用GPS的L波段信号，从测量原则上应该能分别推导表面和积雪参数。

5.6 GNSS掩星应用

GNSS掩星技术应用主要包括以下四个方面：

（1）天气预报。利用GNSS掩星技术获取的具有高垂直分辨率的数据可对空间天气进行预测，美国GNSS/MET观测系统可以进行全天候的全球探测，加上观测值的高精度和高垂直分辨率，使得数值天气预报(NWP)精度的提高成为可能。这样，可以提高数值天气预报的准确性和可靠性，更好地满足现代社会对气象预报“更早、更准、更细”的需求。

（2）全球气候和环境监测。GNSS掩星数据可提供云、大气温度、辐射、臭氧层、大气化学等方面的数据，为地球环境监测提供了可能。此外由GNSS/MET数据计算得到的大气折射率是大气温度、湿度和气压的函数，因此可以直接把大气折射率作为“全球变化指示器”[8]。阿根廷的SAC-C可以提供地球及其海岸带的多谱成像与进行空间环境中的辐射量测量。德国的CHAMP数据将有利于增强全球气候变化的研究能力。

（3）高空风探测。高空探测过程中，地面站接收到GNSS信号后选出所需数据，再加入有关卫星轨道的数据，可以算出高空风向、风速以及气压、气温和湿度[9]。

（4）电离层监测。GNSS/MET与SAC-C观测系统均可提供全球电离层映像，这将有助于电离层、热层系统中许多重要的动力过程及其与地气过程关系的研究。

6 全球卫星导航定位系统的发展趋势

全球四大卫星导航系统均处于稳定运行状态，GPS系统和GLONASS系统将逐步深化其现代化进程，GALILEO系统将尽快完成星座部署，我国的北斗卫星导航系统也将继续快速发展，提高服务质量，稳步过渡到全球系统。

未来的一段时间，GNSS产业及应用将向三个趋势发展：从单一的GPS时代转变为多星座并存兼容的

（下转第55页）

VB 程序设计在地籍档案管理重命名中的应用

刘晓燕

（河南省地图院，河南 郑州 450000）

摘　要：电子地籍档案的整理工作中，重命名是其重中之重。电子地籍档案是由纸质地籍档案扫描而来，扫描后的电子地籍档案应按照其内容重命名，这项工作工作量较大，效率较低。针对这一问题，提出了将 VB 程序设计应用到地籍档案管理重命名工作中，提高了工作效率，减少了工作时间。较为详细讲述了该程序开发的设计思路和过程，该程序具有简便、高效的特点。

关键词：电子地籍档案；重命名；VB

1　引言

地籍档案管理是土地管理档案的核心，是国家档案管理的重要组成部分。地籍档案管理不仅是地籍管理工作的一项重要内容，也是全面、科学管好用好土地的重要保证。档案整理一般以案卷级进行分类整理及归档，不仅要保存纸质档案，还需保存电子档案，每个案卷均需重新扫描整理，扫描后的每个案卷为一系列的图片，名称为扫描的顺序，按照1、2、3……递增。我们需要按照其内容为其重命名，这项工作不仅烦琐且工作量较大，因此如何方便快速地完成重命名工作，已成为一种迫切的需求。针对这一问题，本文提出了将 VB 程序设计应用到地籍档案管理重命名工作中，VB 可以实现窗口化编程，通过控件实现数据输入，好学易用，清晰方便。

2　程序设计思想

VB(Visual Basic) 语言，在计算技术发展史上的应用最为广泛。VB 语言是在 BASIC 语言基础上的进一步发展，VB 包含了数百条语句、函数及关键词，并且其中的很多语句都同 Windows GUI 有着较为直接的关系。专业人员能够利用 Visual Basic 实现其他任何 Windows 编程语言的功能，并且其具有强大的数据处理能力。

每个地区包含案卷较多，每个案卷中包含的内容也较多，重命名工作量较大。由于每个案卷中所涉及的内容顺序大致相同，只是个别页数不同，因此可以利用其规律性，将固定页码的几项内容写入 TXT 文件中，通过 VB 控件加载 TXT 文件与对应的图片实现固定页码项的重命名，而页码数不同的几项分别加载照片，根据“固定项”+“顺序变换的序号”[1, 2] 单独为其命名，从而实现其快速重命名。具体思路如图 1 所示。

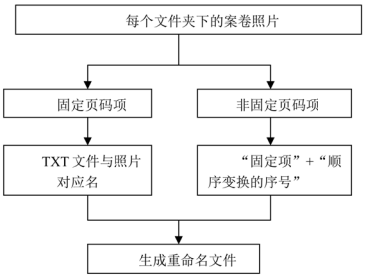


图1　系统设计思路

3　程序界面设置

程序界面如图 2 所示，主要使用了文件系统控件 [3]，主要有 CommandButton、ComboBox、CommonDialog、ListBox、Frame 控件。

图2　系统界面设计

程序的操作流程如下：

(1) 将非固定页码项的名称写入 TXT 文件中。

(2) 点击“选择照片”按钮，将需要命名的非固定页码项照片加载到 List 列表。

(3) 在非固定页码项命名下的下拉列表中选择相

作者简介：刘晓燕（1988— ），女，河南新乡人，河海大学硕士研究生，从事测绘相关工作。E-mail:595982780@qq.com

应的名称。

(4) 点击“重命名”，弹出命名完成对话框，完成非固定页码项照片的重命名。

(5) 点击“选择照片”按钮，将需要命名的固定页码照片加载到 List 列表。

(6) 点击“读取 TXT 文件”，将文件名写入程序。

(7) 点击“重命名”，弹出命名完成对话框，完成固定页码项照片的重命名。

4 程序代码列表及说明

(1)Form 的 Load 事件，程序启动后加载 ComboBox 下拉列表中的所有内容，并让其当前内容显示为“指界人身份证明书”：

```
    Private Sub Form_Load()
    Me.Cmb.AddItem “地籍调查表”
    Me.Cmb.AddItem “指界通知书”
    Me.Cmb.AddItem “身份证复印件”
    Me.Cmb.AddItem “法定代表人身份证明书”
    Me.Cmb.AddItem “指界人身份证明书”
    Me.Cmb.Text = Me.Cmb.List(4)
    End Sub
```

(2)“选择照片”按钮的控件名为 CMD，Click 事件如下：

```
Private Sub CMD_Click()
On Error Resume Next
    Me.CommonDialog1.CancelError = True
    Me.CommonDialog1.Flags=&H200&+cdlOFNExplorer
    Me.CommonDialog1.Filter=“*.jpg|*.jpg|*.*|*.*”
    Me.CommonDialog1.ShowOpen
    If Err Then Exit Sub
    Dim sPath As String
    Dim str1 As String
    Dim i As Integer
    ReDim SFile(0)
Me.List1.Clear
    sPath = CurDir(Me.CommonDialog1.FileName)
str1=Right(Me.CommonDialog1.FileName,Len(Me.
CommonDialog1.FileName)-Len(sPath))
    If Left(str1, 1) = Chr(0) Then
            For i = 1 To Len(str1)
            If Mid(str1, i, 1) = Chr(0) Then
                icount = icount + 1
                ReDim Preserve SFile(icount)
        Else
                SFile(icount)=SFile(icount)&Mid(str1
,i,1)
        End If
    Next i
Else
    icount = 1
    Me.List1.Clear
    ReDim Preserve SFile(icount)
   SFile(icount)=Dir(Me.CommonDialog1.FileName)

End If

For i=1 To icount
    If UCase(Right(SFile(i),4))=UCase(“.jpg”) Then

        Me.List1.AddItem SFile(i)
    End If
Next i

End Sub
```

(3) 读取 TXT 文件按钮的控件名为 Command1，Click 事件如下：

```
Dim i As Integer
On Error Resume Next
    CommonDialog2.CancelError = True
    CommonDialog2.Filter=“文本 (*.Txt)|*.txt”
    CommonDialog2.ShowOpen
    Open CommonDialog2.FileName For Input As #1
    i = 0
    Do While Not EOF(1)
        i = i + 1
        ReDim Preserve Myster(i)
        Line Input #1, Myster(i)
    Loop
    Me.Cmb.Text = “”
    Close #1
End Sub
```

(4) 重命名按钮的控件名为 CmdOK，Click 事件如下：

```
    Private Sub CmdOK_Click()
    Dim i As Integer
```

```
Dim Sname As String
On Error Resume Next
If Me.Cmb.Text <> “” Then
    For i = 1 To icount
        Sname = Me.Cmb.Text & i & “.jpg”
        Name SFile(i) As Sname
    Next
Else
    For i = 1 To icount
    Sname = Myster(i) & “.jpg”
    Name SFile(i) As Sname
    Next
End If
If Me.Cmb.Text = “” Then
     n = Me.Cmb.ListCount - 1
     Me.Cmb.Text = Me.Cmb.List(n)
Else
     n=n-1
     Me.Cmb.Text = Me.Cmb.List(n)
End If
icount = 0
Me.List1.Clear
MsgBox“重命名完成！”,vbInformation,“系统提示”
End Sub
```

5 结语

在程序执行过程中最重要的环节是：每个案卷的次序都是一致的，而非固定项的内容是穿插其中的，因此需要先完成所有非固定项的重命名；然后保证 TXT 文件中的名称顺序，同剩余的所有固定页码项一一对应。此程序避免了重命名工作中逐个命名的步骤，大大提高了工作效率，节省了工作时间。

参考文献

[1] 张江印. 批量文件重命名VB程序设计[J]. 软件开发与设计，2011(18):23-24.

[2] 范雪峰. 用VBA生成批处理文件实现按列批量重命名[J]. 办公自动化应用，2013，2(248)：48-49.

[3] 潇潇. 利用VB控件操作目录和文件夹[DB/OL]. http：/ / soft. zdnet. com. cn / software zone / 2007 / 1014 / 553858. shtm1. 2007.

（上接第52页）

GNSS 新时代，导致卫星导航体系全球化和增强多模化；从以卫星导航为应用主体转变为 PNT（定位、导航、授时）与移动通信和因特网等信息载体融合的新阶段，导致信息融合化和产业一体化；从经销应用产品为主逐步转变为运营服务为主的新局面，导致应用规模化和服务大众化。三大趋势发展的直接结果是使应用领域扩大，应用规模跃升，大众化市场和产业化服务迅速形成。此外，未来的 GNSS 系统还将具有四大技术特点：一是多层次增强，二是多系统兼容，三是多模块应用，四是多手段集成[10]。

7 总结

随着导航技术的发展，GLONASS 的完善，伽利略系统和北斗二号的建成，将有更多的载有现代 GNSS 导航信息的无线电信号充满于我们这个信息社会的时空，适应各种用户需求的导航定位新产品将会雨后春笋般地涌现，GNSS 导航定位信息将成为一种必需的日常信息，从而对今后的社会、经济与生活产生深远的影响。

参考文献

[1] 徐绍铤，张华海，杨志强，等. GPS测量原理及应用[M]. 武汉：武汉大学出版社2008.

[2] 马芮，孔星炜. GNSS系统的现状与发展[J]. 现代防御技术，2008，36(2)：28-31+34.

[3] 李忠，张志远. 全球卫星导航系统的研究与应用[J]. 甘肃科技，2011，27(1)：69-71+22.

[4] 赵静，曹冲. GNSS系统及其技术的发展研究[J]. 全球定位系统，2008(7)：27-31.

[5] 纪龙蛰，单庆晓. GNSS全球卫星导航系统发展概况及最新进展[J]. 全球定位系统，2012，37(5)：56-61+75.

[6] 韩梦泽，李克昭. GNSS系统发展概况及启示[J]. 城市勘测，2014，28(6)：28-31+34.

[7] 胡晓，高伟，李本玉. GNSS导航定位技术的研究综述与分析[J]. 全球定位系统，2009，34(3)：59-62.

[8] 张光明. Compass纳入GNSS运行可行性探讨[J]. 全球定位系统，2009，34(2)：20-23.

[9] 黄爱民. 伽利略(GALILEO)系统对美国GPS的冲击[J]. 测绘与空间地理信息，2007，30(3)：41-44.

[10] 秦智. 北斗全球导航系统标准国际化的思考[J]. 中国民用航空，2010，119(11)：43-46.

童年的“收车”节

◎ 朱怀汝

童年似一杯浓浓的咖啡，暖到你心窝；童年似一杯淡淡的茶，让你回味；童年似暴风雨过后的彩虹，五颜六色，炫丽无比；童年又似那晚霞后的余光，让人怀念；童年又似那弯弯的小路，让你成长。回想起童年的一个个欢乐节日，是那样开心快乐，因为有了这些回忆才能让自己不断进步，不断追求。但在我童年的记忆深处，最美好的节日既不是喜庆的春节，也不是欢乐的儿童节，而是一个不是传统节日的日子，是专属于我们河南省第一地形测量队的小玩伴们的“收车”节。

那是一段无法忘记、值得回味的日子。所谓的“收车”节就是爸爸和他的同事们忙完一年的测绘任务，在春节来临前赶回家的日子。

“收车”节一般分两段，先是爸爸和他的同事们的行李和物品被队里的卡车拉回来，顺带捎回归程的消息。于是一个家属院都沸腾了起来。我记得每当这时妈妈都会带着我，和许多阿姨一样，围在卡车旁边，听随车的叔叔站在卡车上大声喊：“刘大龙家的，王四毛家的，张老三家的……”一个个打包整齐的行李包裹被传来递去。包裹分发完毕后，小伙伴们扛着各自爸爸捎回来的包裹急不可耐地往家里跑。这是我们期待的一刻，因为每家包裹里面都有父亲捎回来的东西，有好吃的，也有好玩的。忙乱之后，小伙伴们揣着各种好吃好玩的东西，跑到家属院里的小操场上炫耀起来，开始比谁的东西最好吃，谁的玩具最好玩。“大熊，看我爸爸给我捎回的虾糖！”“这算什么，二毛，这是我爸捎回来的方便面，知道吗？”“我这儿有椰子糖，海南的！”……

“收车”节的第二个阶段就是爸爸们回家的那天。记得20世纪80年代，那时的人们生活很清贫，不像现在物质丰富，有手机、电脑，足不出户就可以在各种商城买到吃、穿、用的任何生活物品，那时最高兴、最大的诱惑就是爸爸和同事们回来的那天，因为只有那些日子家家都是鱼肉、白面、大米。每当这个时候，仿佛整个城市的小贩都聚集到了我们测绘队家属院门口，卖鱼的、卖肉的、卖菜的，叫喊声此起彼伏，热闹得如同一个菜市场。家家户户厨房飘香，整个家属院各种肉香、菜香、酒香扑鼻而来。妈妈和阿姨们个个喜气洋洋的，穿着老公买回来的新衣服，谁见谁都笑。小孩子们更是兴奋，每天围着家人跑来跑去。

“爸爸，人民商场里的小火车可好玩了，你给我买一个吧？”“好好好，儿子嘞，再叫声爸爸，就给你买去。”“好的，爸爸爸爸爸爸……”“哈哈，好，走，咱们去买去！”每当这时，我们都可以从爸爸那里得到自己梦寐以求的玩具或者小人书，当然也收获到了妈妈善意的唠叨：“小孩子别乱花钱。”这就是我们的“收车”节。

小的时候，只记得爸爸是干测绘的，每年只有寒假短短的20多天“收车”节。那些天，对我而言就是最开心的时候，因为从“收车”节开始，爸爸能在家里待上好多天，因为这些天我可以找爸爸要我喜欢吃的、喜欢玩的东西，这也是家里最快乐的时刻。那段时光，对于年少的我是这么美好、这么甜美，它一直在我脑海里浮现，永远不会在快节奏的生活记忆中消失，但现在却已丧失了那时候的热情。可是，美好的只是过去，在漫长的日子里，一次次磨炼后，把软弱的自己磨炼得像钢铁一样坚硬，工作的压力，没有人会知道，没有人会可怜，在那树叶飘飞的秋天里，只有苦熬的干劲，只有失去了的快乐，这就是生活。

回忆，让世上万物变得安静，让人变得放松，让人感到温暖，让你回想起遥远而近在咫尺的梦，让你回想起在雨中，那雨儿是跳动的旋律。时钟只有前进，不可能倒退。童年只有回味和回忆。每个人都拥有自己五彩缤纷的童年，童年是人生最珍贵的时光，它是你一生的开始，拥有了你就拥有一生，我们应该好好地珍惜它——我的“收车”节。

（作者单位：河南省测绘产品质量监督站）

一生择一事

◎ 陈鲁民

记得今年“五一”劳动节期间，央视新闻频道推出特别节目《一生择一事》，向广大劳动者致敬，发出“工作着是美丽的”的强大声音。

节目组精选的代表人物有让“中国制造”有尊严的民营企业家张传卫，有花36年时间编纂完成《普什图语词典》的车洪才教授，有为中国大豆不懈奋斗的著名大豆专家盖钧益院士，有全心全意为消费者做好药的同仁堂首席技师张冬梅……他们几十年初心不改，方向不变，殚精竭虑，载梦深耕，一点一滴聚江海，一毫一厘织锦绣，用脚踏实地的“实”、铁杵成针的“拙”、不达目的誓不罢休的“倔”，为国家担当，为自己圆梦。用一辈子为长度，心无旁骛，“一生择一事”，向着自己的人生理想顽强挺进。

“一生择一事”，这个标准乍一看似乎有点低，不那么丰富多彩、鼓舞人心。但实际上要真正干好一件有意义、有价值的事，并干出名堂，细想想也不是那么简单的。屠呦呦一辈子都在搞中草药，有造福千万疟疾患者的青蒿素为证，还有一枚诺贝尔奖章。袁隆平奋斗了大半生，都是和杂交水稻打交道，当然他的小提琴拉得也不错。达尔文忙活一辈子，也就是发现了“人是猿变的”这个时下再普通不过的道理；麦哲伦终生的杰作，则无非是证实了“地球是圆的”这个今天就是一个幼儿也知道的常识；曹雪芹劳累终生，呕心沥血，“一把辛酸泪”，也只是换来“满纸荒唐言”，一本书都没有写完；莱特兄弟为了让飞机能离开地面，一辈子忙得连太太都没工夫娶，他们很幽默地说：“我们没有时间既照顾飞机，又照顾妻子，一生只能干好一件事。”

达尔文、曹雪芹、屠呦呦、袁隆平们正是因为专心致志，聚精会神，以终生之力去做好一件事，所以最终成了历史上的伟人而名垂千古。还有千千万万的普通人，也在认认真真踏踏实实地一生干好一件事，如教了一辈子书的老师，看了一辈子病的大夫，盖了一辈子房子的工程师，种了一辈子庄稼的农民等，虽然他们默默无闻，干着琐碎不起眼的平凡工作，但同样以自己的心血和汗水美化着世界，创造着财富，以精湛的技艺服务着民众，奉献着社会，他们同样有理由为自己的劳动而感到骄傲。诚如莎士比亚所言：“卑微的工作是用艰苦卓绝的精神忍受着的，最低陋的事情往往指向最崇高的目标。”

如果说人类社会好比一座宏伟大厦，我们每个人就好比大厦上的一块砖，如果一个人能尽职尽责干好自己该干的那一件事，承受起应负荷的重量，遮挡起该遮挡的风雨，他就是一块合格的砖，这一生就没有白过。反之，有的人好高骛远，心性烦躁，频繁地跳槽，这山望着那山高，结果到头来，蹉跎一生，一件事也没干好。有的人，不务正业，无所事事，吃喝玩乐，声色犬马，忙活一生的意义，就是证实了自己的酒量有多大，有过多少艳遇，或者把赌技发展到了专业水平。这种人的人生价值，不要说和达尔文、屠呦呦、曹雪芹、袁隆平们比了，就是比比盖钧益、张传卫、张冬梅这些“大国工匠”，也是天壤之别，如果一定要盖棺论定给他个终极评价，也只能送他两个字：废品。

当然，如果哪个人确实多才多艺，精力过人，文武昆乱不挡，既能“上马击狂胡”，又能“下马草军书”；既能当好“电影皇后”，又不耽误当“亿万富婆”；既能胜任“电商巨鳄”，又能干好“鸡汤作家”，那也不妨能者多劳，一生多干几件事，造福社会，泽被百姓，也实现自己的人生价值，大家一定会举双手赞成，为其叫好。乙（作者系解放军信息工程大学教授、中国作家协会会员）

岁月沧桑

◎ 申伟

周末，父亲打电话问我过去吃饭不，想吃什么。

火辣辣的太阳把马路上的柏油都晒软了，正是大伏天。和父母住在一个城市，相隔 10 公里，一想到火辣辣的太阳，我有点懒得去父亲那儿吃饭。

但想了想，我还是说过去吃饭，至于吃什么，我提议包饺子。

父亲今年 76 岁，这两年老得很快，脸上的老年斑日益增多，早已谢顶，只剩下一圈稀稀的白发。日渐消瘦，颧骨突兀，旧衣服穿起来松松垮垮。他本来牙齿不好，前两年掉了大牙，他嫌配的假牙戴着不舒服，只在吃饭的时候才戴。现在上下四颗门牙也掉了，说话都有点跑风。牙床萎缩，牙缝增大，剩余的牙因无所依靠而不整齐地矗立着。讲话激动的时候眼看口水要流出来，就赶紧往嘴里吸溜，慌忙间伸手抹去溢出的口水。

早年的测绘生活给他身体留下了难以消除的病痛。

上世纪 60 年代，父亲从武汉测绘大学毕业，去了东北外业队，钻过大兴安岭的原始森林，那时候测量队员特别辛苦，风餐露宿，背着仪器、干粮和军用水壶行走在大山里，遇到野兽、失去联系是常有的事。冬天冰天雪地里露营，夏天挽起裤腿蹚着河水过河，爬到山顶汗湿透的衣服又被山风吹干……年纪轻轻，他得了脊椎型内风湿病（强直性脊柱炎）。

那一年，父亲病得很厉害，卧床不起。弟弟才半岁多，坐在父亲躺的床上玩，从床内侧爬到外侧，眼看要摔下床，父亲直挺挺地躺着起不来，伸出一只手试图抓住弟弟的胳膊阻止弟弟掉下床，但弟弟还是掉到了地上，哇哇大哭。如此简单的事情父亲却无能为力，现在想起这一幕，父亲还忍不住眼圈发红。

少年记忆中，他常乘火车到武汉，再乘汽车或轮船辗转到湖北洪湖的风湿专科医院，背回用大塑料桶装的中药水，常年喝着，还附加蝎子、蜈蚣、五花蛇等有毒的动物类中药，说按照中医以毒攻毒的理论这些有毒性的药可以控制疼痛，我就是在那个时候认识了很多中药材。

有一年，戴着小白帽，面色黑红的父亲回到家，从帆布包里拿出一块石头，摊在手掌心里笑着问我：“知道这是什么吗？”我困惑地摇头。父亲两眼亮闪闪的：“这是我在大山里测图时发现的铜矿石，带回来送给你，咱们用的铜锅里的铜就是从这种矿石里炼出来的！”

有一年夏天很热，年少的我躺在屋外的凉席上数着星星进入了梦乡，第二天早上惊奇地发现：自己怎么睡在屋里的床上？原来是父亲在我入睡后回来了，半夜把我抱入了屋内。

父亲常年不在家，回到家也不会哄我们玩，我们和他也不太亲近，一旦他和母亲发生冲突，我都会站在母亲一边对他瞪眼。

儿时的一年冬天，不知为什么，我和父亲在家顶起了牛，依稀记得他说：“不听话把衣服脱了，你穿的这身衣服是我买的！”于是，执拗的我站在堂屋里开始一件一件地脱衣服，直脱到只剩下小裤头，抱着小肩膀瑟瑟发抖。下班的母亲一进家门看到这情景，一把把我抱进里屋用床上棉被把我包紧，边流眼泪边数落父亲的不是。

在母亲的嘟囔中，心思不太细腻的父亲知道回家给我们带礼物了。印象最深的是一条尼龙百褶裙，红底从裙腰到裙边逐渐减弱，裙中到裙边印有细碎的黄花、绿叶，据说是当时从香港、台湾传到大陆的，很流行。还有一个玫瑰红的珠花发卡，花心是圆形珠子，花边是长长的椭圆形珠子，由内向外螺旋形穿成两朵并列的花朵，花朵的下面还

镶着几列吊珠，随发卡的晃动不停摇摆。

他终年腰痛、腿痛，佝偻着身躯，整个脊椎向前弯曲，像一条弯“竹竿”，不能前后左右弯曲，以至于好开玩笑的伙伴们给他取了个外号“老弯”。

那一年我刚工作参加培训班，培训教师是父亲的老伙伴，课堂点到我的名字时，他笑着说：“丫头，你是‘老弯’的女儿啊？”第一次亲耳听到父亲的外号，青春期的我顿感难堪，脸色通红，蹭地从座位上站起来，对那个伯伯提出抗议，要求他以后不要这样称呼我的父亲。后来我把这件事给父亲讲了，父亲说外业队员生活单调，喜欢起外号、开玩笑，没有恶意的，不要在意。敏感的我知道了与人相处，不仅要有自尊，还要经得起玩笑，有宽阔的胸怀才能和不同的人相处。

那一年，刚步入测绘行业的我背着平板出去调绘，父亲是我们的领队，我负责的图有几个地方没调清楚，他说：“我有责任！”又亲自到实地调绘一遍，使我羞愧的同时也认识到自己的不足。

退休这么多年了，父亲柜子里还存放着他们那个时代的制图工具——小笔尖、曲线笔、玻璃棒、三角板、圆规、油石等。

我儿子上三年级时，课程里有圆规、三角板方面的知识，父亲兴致勃勃地扒出圆规、三角板给儿子用，儿子说太老太大了，要用和同学一样的圆规、三角板！父亲说现在的东西质量没有过去的质量好啊！他很自豪，放置这么久的东西总算派上了用场！

弟弟带着我侄儿回来，父亲抱出几本老相册，翻看着那些泛黄的老照片，给他们讲着陈年旧事。

父亲多才多艺，会吹笛子，会拉二胡、弹月琴，“文革”期间是文艺骨干，现在在家用旧挂历画了超大的乐谱，拉二胡自娱自乐。因为学的是制图专业，他什么时候写字都是标准的印刷体，连毛笔字的楷书也是工整得很。

20 世纪 80 ～ 90 年代，我们居住的城市春节期间都组织元宵节灯展活动，在城市主干道两侧划分区域分给各单位布置挂灯，那时候的灯笼都是手工制作的，父亲常是本单位灯笼的设计者、督造者。记得有一年扎制了一条很长的飞龙灯笼，亮晶晶的眼睛，弯曲上翘的胡须，活灵活现。

单位精神文明建设活动有书法展览一项，院里通知他写一副对联。他兴致勃勃地拿出尘封的毛笔，写了好多幅。我说差不多就行了吧，又不是工作。他却说不行，干什么都要认真。最终挑一副自己满意的让我转交，事后还打电话问，说好久不写字，是不是写得不行啊？

父亲和小区里的老头们闲着聊天，经常显摆他年轻时的经历，总是滔滔不绝、口若悬河，回到家遭到母亲的数落：“就那点事，见人就讲，让人待见吗？”其实，“显摆”年轻时的艰苦经历不正是来自他对这个行业的热爱吗？

去年冬至包饺子的时候，我告诉父亲，驻马店基地他的老同事中有一位老师傅去世了。

他低头擀面皮，说都七老八十了，这几年老去的人不少，老院里还剩几个老人呢？ 某某，某某……六七个吧。

我看着父亲的脸却看不清他眼中的神情，每次听到类似的消息他都波澜不惊地在话语间过去。

那些沧海桑田在他的内心瞬间飘逝了吗？也许拥有思想的明彻，灵魂的悟，才能心静如水吧。

岁月留在他们这代人身上的沧桑将会随着时间而消失，而他们参与创造的历史佳绩会永远留下来，作为后辈只有跟随他们的脚步才能走得更远。

（作者单位：河南省测绘工程院）

玩转测绘的大男孩

◎ 李华　李忠伟

忽一日，走出办公室，一阵冷风吹来，让他下意识地提了提领口。哦！又到了收获的秋季。小硕心情大好，不光是因为秋天的美景，重要的是地理国情普查工作终于到了尾声，人就变得轻松了许多。

是啊！第一次全国地理国情普查工作开展三年来，忙于工作，脑子里装的事太多，无暇留意季节的变化，以至让他望着透过树影射下的斑驳余晖，感慨万千。能够参加利国利民的国家重点工程，对于生性活泼爱动的小硕是非常兴奋的。一直在做内业工作的他向往着投身到旷野，领略一下中原大地的锦绣风光。见过他的人都知道他聪明、阳光，有帅气的外表和美好嗓音，多少人劝他参加《中国好声音》的选秀，他总是淡淡一笑，找个自己喜爱的工作不容易，干一行就要专注一行，不想为别的事分心。比起时下的个别“80 后”，这山望着那山高，他干一行就爱一行是多么难能可贵啊！小硕自打大学毕业干上测绘，就把这个事业当成了自己毕生的追求。

然而，现实和理想是有出入的，测绘不是游山玩水，地理国情普查工作一开始便进入了白热化阶段，时间紧，任务急，经过短暂的学习，小硕便带着他的外业分队出发了。在息县，他带领的小伙伴初次骑上普查工作配备的摩托车，戴上遮阳的墨镜，迎着朝阳跑在乡村的土路上，车尾荡起一溜尘土，拉风、炫酷！可是没过多久这种感觉即荡然无存了。冬天的风雪、夏日的酷热，很快在他们的脸上留下了烙印。晚上收工时鼻凹、鬓角到处是灌进的尘土，汗水过处形成了道道沟痕，这种尴尬形象对从小在城市长大的小伙来说是不能接受的，他们只能压低帽檐，低下头不肯将面目示人。每当遇到如此状况，小硕都会打趣地说：“我们的特种兵回来了，快去卸妆吧！”以调节大家沉闷的心情。小硕是个快乐的小伙子，他把这份快乐融进了工作中，融进了生活，每次艰苦的出发他都当成愉快的探险，招呼小伙伴：“驴友们带好装备出发。”当攻克了一道难题，完成了一个项目时，他会像征服者一样向大家伸出表示胜利的剪刀手。遇到挫折和困难时，他也能坦然面对。一次在新安县做核查，遇上了连日的阴雨。为了抢时间，天一放晴就匆匆赶往工地。在一段山路的拐弯处，被雨水泡松的山体突然发生塌方，沙石直扑他们乘坐的汽车，幸好司机师傅经验丰富开足马力冲了过去，否则后果不堪设想。大家一时惊得哑口无言，这时又是小硕对着窗外的山谷高喊：“山啊！你吓不倒我，我是最强的。”一下让全车的人回过神来。

在地理国情普查的道路上，困难和艰险又何止千千万万，有时甚至让人达到崩溃的边缘。一次，在济源某山区，山陡路远人烟稀少，作业难度大，小硕留轨迹、拍地类样本，只顾着工作错过了吃饭的地点，水也喝完了，啃口干粮却难以下咽，无奈之下他摘了几个路边的野果放到嘴里，苦涩不说，没多久又拉起了肚子，只好强忍着继续完成剩下的工作，等回到驻地已是日落西山。可是船迟偏遇顶头风，到驻地后发现他的一个队员还没有回到驻地，而且联系不上。他和大伙儿的心一下悬了起来，山区树高林密，万一要是迷了路怎么得了？小硕这时也顾不得肚子痛了，把大伙儿三人一组，分成三队出去寻找。当在回家的山路上找到这位队员时，发现他已在山风中冻得瑟瑟发抖。原来这位队员在核查的路上摩托车被蹴坏了，又恰逢手机没电和队里失去了联系。看到满脸污黑的队员安然无恙，小硕再也坚持不住了，一屁股坐在了地上，同事们把他扶上摩托驮回了驻地。可是没多久，澡堂子里又传出了他浑厚的歌声。有同事说他：“今天的遭遇还不够累？你还能唱得出来？”小硕笑着说“正因为我们今天遭遇这么多困难都没难倒我们，才值得高兴啊！”

记得一位先哲说过：“嗜好高于劳役。”当你把一项工作看成了游戏，那么一切艰难困苦都会被忽视。测绘外业无疑是艰苦的，小硕也尝到苦果，因为无暇经常约会，甚至数次错过了拜见女方父母的机

测绘修炼手册

◎ 李月华

跟着我左测
右绘一条长导线
右绘左测长导线往返
大测绘给你快乐
你有没有爱上我
跟着我目镜
物镜动一动气泡
前视后视换不停风格

测绘有太多
未知的误差
揪心的平差算什么

球鞋擦净换上工装
佩戴上一克拉的梦想
我的勇敢充满电量
昂首到达每一个测站

这世界的坐标
因为有你才能有定位
这地球的经纬
精准的计算结果
就是我小小的期待

跟着我跋山涉水
一直到天荒
涉水跋山一直到地老
大测绘给你快乐
你有没有爱上我
跟着我青山绿水
动一动手指
正射纠正换不同图幅

测绘有太多
未知的误差
复杂的解算算什么

经常会想简单多好
有些事情却只能想象
想走就走想做就做
世界那么大我想去测测

这世界的地图
因为测绘才能让它重现
站在这测绘舞台的中央
有我才闪亮
有我才能发着光

跟着我手轮脚盘
一条条道路
脚盘手轮一座座房屋
大测绘给你快乐
你有没有爱上我
跟着我眼镜键盘
动一动鼠标
向上向下换不同高度

测绘有太多
未知的误差
烦琐的测图算什么

向明天对不起
向前冲不客气
一路有你充满斗志无限动力
男子汉没有什么输不起
正太修炼成功的秘籍

（作者单位：河南省测绘工程院）

会，本来相处很好的女朋友不得已和他分手了。然而，这并没有让他消沉。他认为爱情和事业是相辅相成的，如果为了爱情放弃事业，那么这份爱只会昙花一现。他喜欢这份工作就愿意为它付出。因此他把那点失意化成了力量，埋头钻研工作，很快琢磨出将调绘的图纸输入随身携带的中海达 PAD 里，通过导航定位快速完成预定的核查路线及内容，并在网上鼓捣下载了最新的影像地图，提高了判读地物、地类的效率。他把苦当成了乐，每当一个人在外核查走累了休息时，有村民围拢过来问长问短，他都会不失时机地给老乡们普及一下测绘的科技知识，谈谈地理国情普查的意义，吹吹咱们的北斗卫星。看着老乡们专注聆听的表情，小硕说：“我有被粉丝追捧的明星大腕感觉！疲劳、苦恼就会一扫而光。”

可爱的大男孩！他舒展自己的身体充分沐浴在美丽的秋色中，享受着收获的喜和乐。地理国情普查虽接近尾声，但还有更多艰巨的工作在等着他，地理国情监测、智慧城市建设……一个个风光无限的险峰等他去攀登。快乐的大男孩，无畏无惧向前冲！

（作者单位：河南省遥感测绘院）

齐聚珠海“画”测绘风采

11 月 17 ～ 19 日，中国测绘宣传中心在广东珠海举行测绘报刊宣传发行会议暨新闻摄影培训班，研究部署了 2017 年度测绘地理信息宣传工作重点，提高测绘地理信息宣传工作者的新闻摄影水平。培训班举行了新闻摄影讲座，开展了摄影知识交流，并进行了摄影实习和摄影作品点评。

一张张作品蕴藏着测绘新闻工作者的心血，一个个镜头留下了测绘人勇于拼搏的瞬间。“你在北方的寒夜里，解算数据；我在南方的艳阳里，架站测量……”北方的初雪还让您回味，而南国风光中的测绘人也别具风情。《图说测绘》栏目将刊发来自全国各地宣传工作者的优秀作品，推出“齐聚珠海‘画’测绘风采”系列作品展。邀您欣赏南国风光中测绘人的风采！（栏目策划 蒋达）

● 聚焦无人机 黄梅 / 摄影

● 渔女旁测绘 付鑫 / 摄影

● 收测回家 祝桂峰 / 摄影

● 开朗测绘人 谌晨 / 摄影

T台秀　祝桂峰／摄影

镜头中的美景　祝桂峰／摄影

林中人　杨宇／摄影

憧憬　高淑虹／摄影

热情高涨的摄影师　张蓉／摄影

《资源导刊·信息化测绘》杂志征订单

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

本刊以宣传党中央、国务院和河南省委、省政府关于测绘地理信息工作的方针政策、法律法规，繁荣测绘地理信息文化事业为己任，致力于引导和推动测绘地理信息事业加快转变发展方式，加强测绘科学技术人员的学术和业务交流。杂志内容丰富，图文并茂，具有权威性的工作导向，高品位的学术理论，现代化的科技信息，浓郁的市场特色，新颖活泼的编排风格，是广大读者了解测绘地理信息行业法律法规、信息动态、工作经验、科研成果、学术理论和热点难点的重要媒体平台。

杂志为国际流行的大 16 开本，月刊，全彩印刷，每期 10 元，全年 120 元。

全国各地订户可直接向杂志社订阅。

地址：河南省郑州市黄河路 8 号《资源导刊·信息化测绘》编辑部

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

《资源导刊·信息化测绘》杂志征订单

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

第一联　报销凭证

财务专用章

请将下表填写完整后拍照发至 455852477@qq.com

《资源导刊·信息化测绘》杂志征订单

订户编号：　　（单位公章）

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

第二联　发行凭证

邮局汇款

单位名称：《资源导刊》杂志社

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

银行汇款

单位名称：《资源导刊》杂志社

开户行：中国银行郑州金水东路支行

账　号：254649297642

国家测绘地理信息局测绘发展研究中心到省测绘地理信息局调研

12 月 7 日，国家测绘地理信息局测绘发展研究中心副处长熊伟一行来到河南省测绘地理信息局，就测绘地理信息生产组织模式和测绘地理信息共建共享、在线网络化服务、定制化模块式服务等方面展开调研。河南省测绘地理信息局党委书记、局长刘济宝，局党委委员、副局长毛忠民、宋新龙及相关处室、局属单位负责人等参加了调研座谈。

座谈会上，刘济宝结合新形势，立足新起点，与调研组交流了我省测绘地信产业发展的新思路。他指出，要认清形势，找准位置，推行政、事、企分开；进一步坚持依法行政；争取政策、财政资金支持，加大公益性地理信息产品生产投入，更好履行服务职能；积极探索资源、资产、资本三位一体化的产业运作新模式。

宋新龙全面介绍了全省测绘地理信息工作整体情况，详细说明了河南省测绘地理信息局在公益性业务生产、政府购买服务、被动窗口式服务、测绘地理信息共建共享、面向大众和专业部门提供服务等方面的实际情况，并邀请调研组观看了宣传片《经纬筑梦　出彩中原》，以及局属单位研发的郑州联合大宗商品交易时空信息服务平台、精准扶贫大数据管理平台、领导干部自然资源资产离任审计等系统演示。

熊伟充分肯定了河南省测绘地理信息局的整体工作和在谋划未来发展中提出的新思路、新举措。下一步，测绘发展研究中心将细致梳理调研意见，总结推广创新做法，并进一步强化与河南局的交流，跟踪问效。（关寒冰 / 文·图）

欢迎订阅

《资源导刊·信息化测绘》

测绘资讯·政策解读
文化传播·技术交流

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

本刊以宣传党中央、国务院和河南省委、省政府关于测绘地理信息工作的方针政策、法律法规，繁荣测绘地理信息文化事业为己任，致力于引导和推动测绘地理信息事业加快转变发展方式，加强测绘科学技术人员的学术和业务交流。杂志内容丰富，图文并茂，具有权威性的工作导向，高品位的学术理论，现代化的科技信息，浓郁的市场特色，新颖活泼的编排风格，是广大读者了解测绘地理信息行业法律法规、信息动态、工作经验、科研成果、学术理论和热点难点的重要媒体平台。

银行汇款

单位名称：《资源导刊》杂志社
开 户 行：中国银行郑州金水东路支行
账　　号：254649297642

邮局汇款

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

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

地址：河南省郑州市黄河路 8 号《资源导刊·信息化测绘》编辑部　邮编：450003　电话：0371-65941854　65941858