

团队

今年是汶川地震十周年,中科院遥感所航空遥感中心动态遥感监测团队的数名工程师再次回到四川开展工作。

在空中拍“大片”的人

——记中科院遥感所航空遥感中心动态遥感监测团队

■本报实习生 任芳言 见习记者 高雅丽

“这是2008年的,2009年的,2010年的,2011年的,2013年的……”中国科学院遥感与数字地球研究所航空遥感中心工程师邱文对着显示屏,熟练地说出每一张图片的拍摄年份。

浏览一张遥感监测缩略图可能只要几秒钟的时间,但对遥感与数字地球研究所航空遥感中心动态遥感监测团队的成员来说,一张动态遥感监测图像凝结了他们数月乃至数年的辛苦劳动。

今年是汶川地震十周年,航空遥感中心的数名工程师再次回到四川开展工作。“已经十年了。今年(任务)预计持续一个半月左右的时间,主要是对震区影像资料的获取。”邱文告诉《中国科学报》记者。

用震级地名

2008年5月14日,汶川地震发生后的第三天,邱文和其他团队成员搭乘飞机来到了重庆,开始了震后动态遥感监测工作。

邱文回忆第一次赶赴灾区时的情景:“当时脑子里没多想,就是赶快拍完,把任务完成。”在灾区执行任务的二十多天里,航空遥感中心的两架奖状飞机每天累计飞行时间在十小时左右。

“汶川地震当时情况很紧急,没有设置明确的航线,主要就是在空中寻找目标,包括锁定震中方位、附近人口密集区、出现交通断裂的主要桥梁。”邱文告诉记者,一般发生地震灾害时,天气条件“都不太好”,只能在云层以下飞行监测,“哪里没有云,我们就去哪里,相对效率高一些”。

汶川地震后几乎每年,航空遥感中心的工程师们都要用一两个月重返灾区,对震后重建地区进行后续遥感监测。

“现在的遥感技术和当年相比一直在进步。”邱文说,“现在一些人能到达的地方可以使用无人机,小范围地执行任务。另外,航拍影像的精度也在不断提高。”

团队频繁进川执行任务,也经历了数次地震。邱文表示,“汶川、玉树、芦山,这几次地震我都赶上了”。他甚至养成了用地震等级记忆四川各个县市的习惯,“有一年我们到当地执行任务,宾馆老板看见我们回来还开玩笑,说这次肯定又有事儿”。常年出入震区的邱文,能够迅速辨认建筑内的承重梁位置。他解释道,“当你总到经常发生地震的地方,自然就会关注建筑的抗震等级了。”

人物

追忆吴传钧院士地理人生二三事

■本报记者 王卉

“世界上没有一个国家的地理学家能够像中国这样深度参与国家的顶层设计、对国家建设作出如此突出贡献,这在世界上是独一无二的,就这一点而言,目前中国地理学站在世界的高峰。”

日前,正值中国科学院院士吴传钧百年诞辰,以主体功能区划、资源承载力、精准扶贫、乡村振兴、土地利用、国土规划、生态环境保护 and 城市系统研究等方面工作为例,一些专家认为,我国地理学如今能发挥如此重要的作用,吴传钧功不可没。

人文与经济地理学开拓者

“新中国成立以后,地理学发展由于照搬苏联模式,人文地理长期受到冷落,因此很少有人涉及人地关系理论的研究和讨论。”中科院院士郑度回顾说。

作为中国现代人文与经济地理学的主要开拓者,吴传钧从1960年就开始阐述人文与经济地理学在学科发展中的作用。

这不仅使我国经济地理工作者能够承担并很好地完成国家和地方大量的关于生产布局、资源合理开发利用、国土整治和区域可持续发展等综合性任务,而且保障了我国地理学的综合发展。

借助改革开放的东风,吴传钧在上世纪70年代末开始四处奔走,在国家科技领导层、中国地理学界各种学术会议上,积极呼吁“要复兴中国人文地理学”,并亲自组织,在人才培养、机构设置、理论建设等方面,采取了一系列得力措施,使得中国的人文地理学学科框架逐步建立起来。

这使广泛分布在全国各地的高等院校和科研机构有一批批的人文地理学人才走向社会,促进城市地理、旅游地理、人口地理、文化地理、计量地理等学科的建立和发展,也促使地理人在农业地理、土地利用、国土整治、可持续发展、人地关系地域系统等领域取得丰硕成果。

作为吴传钧的学生,中科院院士陆大道



▲四川省永昌镇(新北川)遥感动态监测影像。

▲为让定位信息更准确,团队成员吴亮在起飞地点架设GPS。

把镜头带上天

2018年,在向有关部门提报飞行计划获批后,航空遥感中心团队来到了四川广汉执行任务。4月7日,在天气条件允许、空管部门批准情况下,邱文与团队另一名工程师吴亮提前登上飞机,为今年第一次飞行监测任务作准备。

能“上天”的相机长什么样?主要由三部分组成:一个酷似巨型印章的镜头和陀螺稳定平台、一台电脑主机大小的控制器和一块iPad大小的屏幕。检查各部分是否运行良好,是邱文和吴亮的“必修课”。

除了检查机上设备,还需在地面作准备。吴亮熟练地拿出测绘仪器,走到停机坪附近的一块草地上架设GPS基站。“飞机上航测相机的GPS和地面基站的GPS两个数据联合起来,做一个差分处理,这样定位信息就会更精确。”吴亮幽默地表示,自己平时遥感航拍图像看习惯了,还会觉得自己用手机拍出来的照片“精度太低”。

回忆起2008年,吴亮表示当时“非常紧张”,“有一种措手不及的感觉”。吴亮告诉记者,

自己第一年参加工作就跟随团队来到四川,参与了在成都架设基站的任务。今年重回四川,自己和邱文已是一对飞机上的“老搭档”。

动态遥感监测任务需要根据地面影像分辨率设置飞行高度,在非密闭飞行高度超过3000米时,人就可能产生缺氧、晕机、呕吐等症状。“这次飞行高度在2100米左右,虽然飞机是非密闭舱,但还可以忍受。”吴亮说。

四个小时的航拍任务完成,飞机伴着夕阳缓缓下落。但团队的工作并未结束,将现场设备清点装车后,邱文一行四人立刻赶回宾馆,将此次飞行任务的数据备份到电脑上。

用遥感技术守护震区

吴亮告诉记者,从事遥感测绘工作多年,“自己对这个行业仍然很感兴趣”,除了操作仪器带来的成就感外,“看到一张张遥感图像能给大家带来帮助,成就感也很大”。

“我们的图像和一般小相机拍出来的不太一样,我们的范围很大,拍出来的是几百个平方公里的影像,数据量要比一般小相机拍得多得多。”吴亮说。

团队在这十年间多次入川,航空遥感中心运行管理部工程师张占杰告诉记者,看着一年年的震区遥感影像,自己也感触非常深。

“看遥感影像可以发现,当年的震区从废墟逐渐变成村庄和楼房,道路交通、河流也在一年年恢复,我们通过遥感影像见证了震区这十年来的变化。2008年地震刚发生的时候,人心惶惶,我感觉如今当地人民对生活的信心的确在渐渐恢复,他们的情谊友善让我印象很深。”张占杰说。

灾后重建的十年间,航空遥感中心也在逐渐成长。张占杰表示,遥感技术设备更新换代速度很快,“我们需要边干边学”,“通用航空遥感飞行这一块,也越来越规范”。

“2008年我们到汶川执行任务的时候,有些设备甚至飞机,还是借的。当时和其他院所一起参与救援任务的一共五六十人,现在航空遥感中心在编职工已经有四十多名了。”

有着二十多年工作经验的张占杰,不知何时形成了一种“职业病”——不管有没有飞行任务,都会抬头看天,他说:“今天天气条件好不好,和能不能飞行、航线能不能按照计划走有很大关联。”

中国科学院长春应用化学研究所(以下简称长春应用化学所)围绕中国科学院的特色研究所服务目标,以先进制造业的基础科学问题和产业需求为导向,近期组织布若若干具有鲜明研究方向和明确研发目标的非实体研究中心,致力于打破课题组界限,吸纳跨学科研究人员竞争承担中心任务,形成协同创新的特色研发团队。

其中,“氢能利用研发中心”由8个不同课题组组成,中心负责人是先进化学电源实验室主任邢巍研究员。日前他在接受《中国科学报》记者采访时表示:“中心将发挥长春应用化学所综合所特点和相关学科交叉融合的优势,形成贯穿氢能全链条的制备、储运和燃料电池高效发电的系统研发团队及技术平台。”

一个非实体中心

中国科学院体制研究所的科研平台大多以课题组、实验室、工程中心等实体形式存在与发展,非实体中心是长春应用化学所特色所试点建设上的新尝试。

邢巍回忆道:“2016年年底,长春应用化学所开始筹划针对氢能的非实体中心,方便存储与高效发电利用的先进材料和尖端技术的瓶颈,聚焦国际前沿,建设一个合作创新、协同攻关的非实体中心,并决定由我们实验室来牵头。”随后邢巍联系了所内相关的课题组,通过充分协商,先从技术梳理入手,理清各课题组研究领域方向的交集,聚焦到同一研究领域。“经过探讨,我们最初的7个课题组发现各自团队可以打通氢能研究链条上下游关系,于是——一拍即合,纳入氢能利用研发中心。”

为什么由最初的7个变成现在的8个呢?邢巍研究员的解释是:“最开始有一个课题组不在其中,但通过后来的一些实际项目合作,我们发现中心的多个课题组均与其有实质性合作,所以今年年初该课题组也正式加入中心。”这就是动态非实体形式在合作方面的一个灵活性的实例。如今,距离该中心正式运行已有一年的时间,邢巍表示,中心的非实体性质也给了各课题组相对宽松的氛围,免去了一些事务性的工作,更多围绕科研项目展开合作。

打破课题组界限

在氢能利用研发中心,来自不同课题组的科研团队分别承担不同的科研任务,邢巍课题组主要研究燃料电池与水电解系统,王立民课题组主要开展储氢材料/系统研究,张新波课题组主要研究能量转化过程材料与器件,王宏宇课题组主要研究储能与能量转化材料,彭章泉课题组主要研究能量转化过程机理,陈卫课题组主要研究高效催化材料的制备,徐维林课题组主要研究能量转化过程催化材料开发与机理,武志坚课题组主要研究相关化学过程理论计算。

邢巍说:“虽然这些课题组原来的科研工作并没有直接关联,但通过纳入到高效制氢、氢能储运、燃料电池发电这条主线里,大家紧密协作,有力地强化了科研创新能力。”同时,通过这些课题组更广泛地与其他研究平台开展合作及对外交流,进一步提升了氢能利用研发中心的科研水平。如:张新波课题组与稀土资源利用国家重点实验室的唐金魁和逢茂林研究员合作,承担了国家重点研发计划新型纳米结构的高能长寿命锂/钠复合空气电池项目的课题。王立民课题组参与了稀土资源利用国家重点实验室自主研发课题“高性能稀土复合储氢材料研究”,以及研究所内五个重大产出项目之“新能源宽温镍氢燃料电池材料研制及应用”。2018年,王立民还计划与中石化(兰州石化)储氢材料合作,希望承担高性能储氢材料研究及应用相关项目。彭章泉课题组通过协同合作,结合纳米催化剂制备技术、DEMS(电化学微分质谱)、原位FT-IR(傅里叶变换红外光谱学)及DFT(离散傅里叶变换)理论计算研究,对甲醇的脱氢效率进行了定量研究。

邢巍总结道:“氢能利用研发中心不拘于形式,没有固定的管理机制,打破课题组的界限,大家有问题随时沟通,以联合攻关实现科技创新为唯一目标。”

加速成果产出和人才培养

中心成立时间不长,但课题组之间紧密合作加速成果产出和人才培养的效果十分明显。如2017年这一年合作发表了多篇有影响力的科学论文,合作产生的学术思想在申请国家级项目中获得多方面的支持。

例如徐维林、武志坚、邢巍三个组分别从单分子水平对催化剂特性认知、理论计算评估催化剂构效及催化剂控制制备和实际电池性能多方面合作,发展出超高性能的Pt-N共掺杂性氧还原催化剂,成果发表在《自然-通讯》上。邢巍表示:“没有学科融合和课题组间的合作,很难发表这么好的论文。”

除了合作发表论文,课题组合作还体现在更高层面上。基于联合的基础,形成了学科与研究方向的协同创新,解决了研究过程中交叉领域的学术难题。比如,邢巍、陈卫、徐维林、彭章泉等课题组间多次组织申报各类国家级项目并获得支持,张新波、彭章泉两个课题组共同承担并高质量地执行中科院战略先导项目。

相关科研人员也在合作中得到历练、成长和认可。其中,张新波研究员于2017年获得基金委杰青项目资助,彭章泉研究员于2017年通过吉林省科技厅遴选,作为候选人申报2018年度的科技部“中青年科技创新领军人才”计划。基于该中心的吉林省低碳电源重点实验室被评为“吉林省优秀重点实验室”。

今年,氢能利用研发中心将举办“新能源化学前沿研讨会”,各自课题组分别邀请相关领域的专家,一起进行学术交流。

“中心通过召集这类学术交流,实现了资源、技术和信息的共享;课题组也通过优势互补,实现共同发展;科研团队贯穿性组织和上下游策应,有助于合力解决国民经济和国防的战略高技术急需。”邢巍说。

闻鸡起舞,应势而昌。长春应用化学所顺应国家需求、面向应用的新探索——非实体中心已经开始运行。期望在不远的将来,这种不拘于形式的灵活的科研模式能产生更多的成果和人才。

长春应用化学所氢能利用研发中心:应时而变 顺势而为

■本报记者 沈春雷