

协作攻关, 多方受益

——遥感应用实验工作的回顾

陈 述 彭

(中国地理学会环境遥感分会)

1986年1月6日收到

遥感是一门建立在物理手段、数学方法和生物地学规律基础上的综合性应用技术,近十年来,在为国民经济建设服务的过程中有了很大的发展,在农业、林业、水利、地质、能源、交通、环境保护、城市建设及气象预报等方面有了不同程度的应用,并取得了明显的社会和经济效益。常言说的好,温故而知新,因此,回顾一下十年来遥感事业发展的过程是有感受的。并以此作为对《环境遥感》创刊的祝愿。

以中国科学院为例,十年来,就先后组织过哈密、腾冲、长春、天津、渡口、三峡等几次遥感试验。就性质而言,这些试验涉及资源遥感,城市环境遥感和能源遥感。

资源遥感 1978年,中国科学院院属十多个研究所和七个产业部门协作开展的腾冲遥感试验,为资源遥感开了先例。在这次实验中,中国科学院检验了我国研制的遥感仪器,开展了遥感原理与方法的实验;地质矿产部加速了地热、铜矿、多金属矿等资源的勘测;核工业部扩大了铀矿储量;铁道部、水利部、林业部、煤炭部和云南省分别应用这次实验的资料,取得了隧道选线、水文地质、材积估算、农业区划的初步经验。

城市环境遥感 1980—1985年,中国科学院与天津市合作,通过夏、秋、冬三次航空监测,为天津市查明了海河的水、热污染源和渤海湾的油污现象,分析了绿化的树种、面积及其与盐碱化、大气污染的关系,估算了市区的车流量,提出了人口统计、噪声污染的计算机制图软件和方法,研究了海岸线、洼地和古河道的变迁,进行了土地资源详查。同时,铁道部、水利部、国家海洋局和天津市农业委员会,也结合实验进行了铁路改线、水库防淤、水深测量和农业区划等工作。中国科学院还开展了大气飘尘采样,植被季相分析等遥感应用专题研究,检验了低空红外扫描和多光谱摄影仪器在城市环境监测中的作用。国务院环境保护领导小组办公室认为,其实验方法可在全国21座城市推广应用。随后,北京、太原等市先后进行了类似的试验。

能源遥感 继腾冲地热和铀矿遥感勘测之后,受水利部的委托,我们又对大亚湾核电站、龙口和大同火电站的厂址选择进行了卫星遥感验证,排除了活动断裂的影响。1981年,又以二滩为中心进行了水能开发的遥感试验,经初步分析,发现了坝区有可疑的线性形迹,论证了渗漏通道的封闭条件,查明了库区120多处滑坡、泥石流分布规律,提出了童子岭低坝的稳定性分区,为工程地质提供了一批遥感资料。同时,为四川省提出的一些环境工程问题,例如盐边水库淹没损失的估算,西昌大裂谷多金属矿带资源普查,渡口城市污染,城乡规划、土壤普查、热能布局等,提供了比较精确的图件和数据。此外,利用

这批实验遥感图象,四川省地质矿产局完成了 1:5 万区测地质图 96 幅,铁道部分析了成昆铁路的不良地质病害现象。而且,这次实验对于横断山区的经济开发和西南各省的水能利用来说,具有十分深远的意义。

上述几次实验,以及有关部局和地方省(区)市进行的许多遥感应用试验,都获得了可观的技术经济效益。例如对于全国土地资源概查、省级农业区划、海岸带调查、草场资源调查、水资源、森林资源调查等各个领域,遥感不仅为国民经济建设做出了一定的贡献,而且求得了自身的发展和提高,同时还证明了协作攻关、多方受益这一作法的正确性。通过这一简单地回顾,我们深切地体会到:第一,密切结合国民经济建设中的重大任务和地区经济开发,组织遥感应用技术攻关,是发展遥感理论和技术的当务之急。第二,多学科、多部门的通力合作,互助互利,协作攻关;专业调查与遥感技术的密切结合;遥感图象与地面实况的综合分析;多种遥感数据和其它统计数据的复合,是解决国民经济建设问题的正确途径。第三,无论哪一个部门获得的航天或航空遥感资料,只有广泛地提供给其它部门的专业人员,从不同角度、有针对性地加以应用,才能充分发挥遥感信息的潜力,取得较大的技术经济效益和社会效益。第四,还有一点更重要的体会是,必须自力更生,协作攻关,才能自立于世界民族之林,在平等互惠的基点上,去引进国际先进技术,开展国际合作。例如原来限制向我国出口的多光谱扫描仪、合成孔径侧视雷达,都是在我国自己研制出样机之后,才开始向我国兜售的。这些近十年来的基本经验,归结成为一句话,就是“协作攻关,多方受益”!

“六五”期间,我国发射了科学探测和技术试验卫星,引进了陆地卫星和气象卫星地面接收站、高空和中、低空遥感飞机,引进并研制出了多种机载传感器及图象处理系统。这些即将形成实时提供多时相卫星遥感数据的能力和一个比较完善的多层次的立体观测系统,再加上十年来所积累的遥感应用的丰富经验,遥感技术在“七五”期间,有可能形成国民经济发展中的潜在生产力。

“七五”期间,摆在我国遥感工作者面前的任务更加宏伟壮阔。不仅要进一步完善现有的遥感技术系统,争取及时地提供高质量的遥感图象和数据,满足各部门、各领域对遥感资料的需要;不仅要解决多维、多时相、多种来源的信息复合的技术难关,提高遥感资料的应用水平和解决实际问题的能力,还要为国民经济建设中的许多重大综合性问题,提供宏观决策或工程设计的图件和数据。例如,防护林建设、水土保持、城乡规划、区域开发、水利工程、海岸带调查、土地详查、海洋环境预报、农业估产、大水面养殖,等等。领域更加广泛,问题更加深入。对遥感工作者来说,任重道远,面对开发改革的形势,就更加需要团结奋斗、协作攻关的精神,才能使遥感技术转化为社会生产力,为各方面创造更多的社会 and 经济效益,并推动我国遥感技术的进步。

Multidisciplinary Cooperation and Comprehensive Utilization

Chen Shupeng

(The Geographical Society of China, Sub-Commission on Environmental Remote Sensing)

Abstract

To congratulate Sub— starting publication of Environment Remote Sensing, this paper retrospects the history of last decade on remote sensing applications in China.

The achievements of ten-odd times remote sensing experiments from 1978 is narrated:

- (1) resources remote sensing—survey of underground mineral resources and renewable resources;
- (2) urban environment remote sensing—monitoring of the pollution of atmosphere, water and farmland, dust, vehicle flow and afforestation benefit.
- (3) energy remote sensing—address choose of reservoir and development of terrestrial heat and uranium minerals.

Emphasis on main experiences are:

- (1) closely integrating with urgent production problems of our country;
- (2) making a concerted effort of multi-discipline and multi-department;
- (3) sharing in the material and information of remote sensing;
- (4) self-reliance