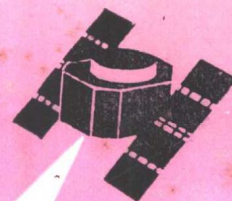


904018



中国地球资源光谱信息及其应用论文集

中国科学院空间科学技术中心 编

能源出版社

中国地球资源光谱信息及其应用

论文集

中国科学院空间科学技术中心 编

能源出版社

1986年

内 容 简 介

本文集汇集了一九八二年由中国科学院组织开展的“卫星遥感传感器最佳工作波段选择与验证”课题的研究成果。根据我国航空遥感测试的地物光谱特性资料对岩矿、水体、土壤、植被（包括农作物）等光谱特性作了大量的分析与研究，为我国资源卫星工作波段选择提供依据。

中国地球资源光谱信息及其应用论文集

中国科学院空间科学技术中心 编

能源出版社出版 新华书店首都发行所发行

华勘517队印刷厂印刷

787×1092 1/16开本 18印张 420千字

1986年12月第一版 1986年12月第一次印刷

印数1—2000

书号13277·11 定价6.50元

目 录

宁-芜遥感试验场及其一九八二年度的遥感试验·····	宁-芜试验技术总体组 (1)
1 : 10万马鞍山市地区航空遥感影象地质判译初探·····	
·····	蒋保林 许安 徐火盛 马昌和 丁暄 (12)
根据地面反射光谱数据对宁芜地区岩矿区分波段的选择·····	
·····	杨柏林 王兴理 王忠圣 (19)
马鞍山航空遥感资料的地质应用分析和评价·····	徐瑞松 徐火盛 张军 (28)
马鞍山地区主要岩类野外反射光谱数据的统计分析·····	何在成 叶宗怀 (43)
马鞍山铁矿区围岩蚀变产物的红外光谱及其在遥感上的意义·····	
·····	丁暄 马昌和 高来之 (50)
白云鄂博地区岩石和矿物的光谱特征与内蒙古中部稀土元素的成矿预测·····	
·····	丁暄 马昌和 高来之 (60)
某矽卡岩型铜矿床岩矿的可见到近红外波段的反射光谱特征及地质意义·····	
·····	杨柏林 王忠圣 王兴理 (68)
云浮黄铁矿区野外辐射计 (0.4—1.1 μm) 数据的分析方法及应用 ·····	张雯华 (73)
岩石可见到近红外光谱特征探讨·····	杨柏林 王忠圣 王兴理 (81)
某些岩石反射光谱的研究·····	梁凤仙 冯学智 曾群柱 陈贤章 (89)
新疆准噶尔盆地主要地物反射光谱特征及其地质解译意义·····	刘子贵 李钦雄 (95)
我国若干地区某些地物反射光谱特征的描述·····	刘子贵 李钦雄 (102)
长江中下游地区某些铁矿床的岩矿光谱特征及其意义·····	
·····	杨柏林 王兴理 王忠圣 马昌和 (110)
水体悬浮泥沙的遥感定量分析·····	章立民 乔廷利 (116)
利用航空遥感图象估算水体的蓄水量·····	张静仪 (124)
东太湖水体及其水生植物光谱特征的初步分析·····	张静仪 (127)
安徽省南漪湖区水体光谱特征的初步分析·····	张静仪 (132)
地物反射光谱数据的分类方法及效果评价·····	冯学智 曹梅盛 曾群柱 (142)
宜于识别我国土壤的最佳波段组合·····	徐彬彬 季耿善 (147)
多波段航片土壤制图·····	季耿善 徐彬彬 (157)
热红外遥感作物估产模式的理论分析及最佳遥感条件的选择·····	张仁华 (163)
合肥地区植物的光谱特征及其季节变化·····	吴荣 (171)
新疆干旱、半干旱地区植被遥感最佳波段选择·····	李岩 蒋铁 (177)
宁芜试验区黄庄林场航空多光谱象片的解译及在林业遥感上的研究·····	张崇静 (181)
天然草场光谱时空分布及其在图象解译中应用的探讨·····	李岩 (183)
广东省典型地物反射光谱数据的统计分析与应用·····	叶宗怀 徐火盛 (197)
WDY-850型地面光谱辐射计·····	李生良 王友民 (204)

航空光谱辐射计的飞行试验和数据处理	航空光谱辐射计研制组 (211)
多光谱摄影遥感图象辐射定量化研究(一)	
.....范惠茹 王尔和 童庆禧 岳志夫	(218)
多光谱摄影遥感图象辐射定量化研究(二)	
.....王尔和 范惠茹 童庆禧 岳志夫	(226)
以航空多光谱信息定量确定地表净辐射通量及其初步应用	张仁华 (234)
遥感中大气影响的模式计算和实验研究	周军 王乐意 (241)
空间信息在遥感图象分类中的应用	王成业 龚晓 万卫建 何晓云 (249)
遥感图象数据计算机分类及特征选择	
.....龚晓 王成业 何晓云 杨静丽 王绍庆	(256)
数据采集器	汪宗辉 吴明伙 汪义方 (268)

宁-芜遥感试验场及其 一九八二年度的遥感试验

宁-芜试验技术总体组 *

摘 要

一九八〇年至一九八二年,由中国科学院空间科学技术中心组织十三个研究单位,开展了“卫星遥感传感器最佳工作波段选择与验证”合作研究,并筹设宁-芜遥感试验场。该试验场适应我国卫星遥感传感器工作波段选择及其性能验证的需要,并可作为遥感技术应用示范研究试验的场所。一九八二年,在该试验场进行了多次大规模的地物光谱辐射测量,最后开展了一次综合的航空遥感试验。对新研制的航空光谱辐射计,CCD相机和实时传输系统、改进型多光谱扫描仪、地物光谱仪和红外光谱辐射计等遥感传感器做了性能验证,取得了大量的遥感图象、航空光谱与地面光谱及地面实况等同步测量资料。本文概要评述该试验场及上述试验的情况和资料。

前 言

一九六六年美国宇航局开始执行“自然资源计划”,到一九七二年七月二十三日发射第一颗地球资源卫星(后称陆地卫星),这是卫星遥感从准备到实现阶段。这期间,美国开展了大量的地球资源光谱信息的研究,并建立了约289个遥感试验场,作为传感器工作波段选择、评价、性能及应用验证的基础。随着遥感资料的应用分析工作的展开和传感器研制技术的提高,人们对光谱分辨和地面分辨的要求均愈益提高。并希望使用应用效果更强的遥感传感器和资料。Landset-4、5和即将发射的SPot卫星上的传感器及工作波段的改进,成象光谱仪的问世等都是例证。看来,上述最初阶段所完成的地物光谱信息的积累和工作波段的选择与验证工作均不可能一劳永逸,还必须继续和深入地进行测量和研究。

从原理上讲,遥感资料的获取和分析应用的过程,是对不同的时间(周期)取得的M个光谱波段内的N个辐射水平差异(几何形状反映是具有较大辐射水平差异的空间信息)进行区分识别,以解决某范围内的应用问题的过程。上述M和N的数目越大,包含的目标特征信息越多,应用范围就越大。这正是人们所希望的。但同时又给遥感传感器研制和数据处理技术带来更大的困难。因此,要对遥感传感器工作波段(M的数目和互相搭配)和辐射测量精度与地面分辨本领(与N的数目有关)作最佳(必要和可能)

宁-芜试验技术总体组由章立民、童庆禧、荀毓龙、薛永祺、曹群柱、徐彬彬、朱永豪、杨柏林、王绍庆等九人组成。本文由章立民执笔,经全体成员审阅定稿。

的选择。这方面的工作是遥感技术的主要基础之一。

一九七九年,由中国科学院组织的,有廿多个部、委代表参加的“地球资源卫星应用总体组”,讨论了我国卫星遥感及其飞行器的任务、目的和要求,又经一九八〇年中国科学院空间科学技术中心主持的“我国地球资源卫星方案论证会”讨论,安排了我国资源卫星应用可行性研究总课题,其中“卫星遥感传感器工作波段选择与验证”项目是其关键课题之一。同时确定,设立遥感试验场。由中国科学院的十三个单位合作,开展了上述项目的研究工作。一九八〇年至一九八二年三年间,先后完成了以下工作:

一、勘察选定宁-芜试验场,积累有关资料;

二、开展全国范围内的典型地区、典型地物的光谱辐射测量;

三、进行“遥感工作波段选择”和统计光谱分析方法的研究。建立可见光谱段光谱辐射测量仪器与辐射定标系统,建立统一的采样方法和测试规范,研制和发放统一的反射光谱测量参考标准板;

四、在宁-芜试验场区域内作地物光谱辐射的多时相测量和遥感传感器性能验证的飞行试验;

五、编辑出版《地球资源光谱信息资料汇编》和《地球资源光谱信息及应用文集》。进而,写出我国资源卫星工作波段选择的最后研究报告。

一、宁-芜试验场

宁-芜试验场原称地球资源卫星综合试验场。面积约34,000平方公里,正好处于美国陆地卫星南京幅图象的范围(图1)。该区地处北亚热带,为亚热带向温带的过渡地区。既有我国南方亚热带的自然景观,又有向北方温带过渡的某些特征,代表性较强。地质资源也很丰富,有完整出露的地质剖面,且有铁、铅、锌、铜、煤等多种矿藏。该区开发得较早,地面研究程度高,因而资料积累也较齐全。该区及其附近集中了生物、地理、地质遥感技术等方面的一些研究单位。地域适中,交通方便,是较为理想的综合试验场所。

该试验场的选址工作是一九八〇年由中国科学院空间科学技术中心邀请参加资源卫星应用总体组的十三个部委三十五个单位的六十五位专业人员进行论证的,并作了为期15天的实地勘察。最后在全试验场范围内划定六块小区分别作为专业应用试验区。其中,A、B二区是宁-芜试验所在区域。C、D、E、F四个试验区可分别作综合试验和某些专用试验用飞行区。后述四个试验小区,经有关部门批准,可对外开放。它们的名称和地理位置等如表1和图1所示。

一九八二年宁-芜试验的地面工作是在A和B两区内进行的,而同步飞行试验是在该两区内各选一个航带上进行的(图2)。下面较详细的介绍一下它们的环境状况。

1. 宁-芜试验区(以下简称A区)

地处亚热带与温带交界处,降水充沛,年平均降水量1,000mm。水域较宽,约占全区总面积的七分之一。长江从西南角向东北角穿过,由裕溪口经马鞍山向南京方向流去。姑溪河、青山河、牛屯河、得胜河、石跋河及驷马山灌渠等都流经本区汇入长江。马鞍山市小黄洲上下段的长江水域是宁-芜飞行试验及地面测量的重点水域之一。雨山湖、阳

湖圪、围沙坝等大小湖塘罗布本区，它们受工业污染的问题也是宁-芜试验所注意研究的问题。

表 1 宁-芜试验场小区划分表

序 号	简 称	全 称	中 心 坐 标	面 积 (km^2)	用 途
1	A 区	宁-芜试验区	N31°45' E118°30'	3,750	基本试验区
2	B 区	繁-朗试验区	N31°07' E118°45'	4,000	农林、水利
3	C 区	宁-镇试验区	N31°58' E119°10'	4,125	综合试验
4	D 区	溧阳试验区	N31°15' E119°25'	880	农、林
5	E 区	当涂试验区	N31°33' E118°30'	1,620	地 质
6	F 区	滁县试验区	N32°19' E118°17'	484	水文、水利

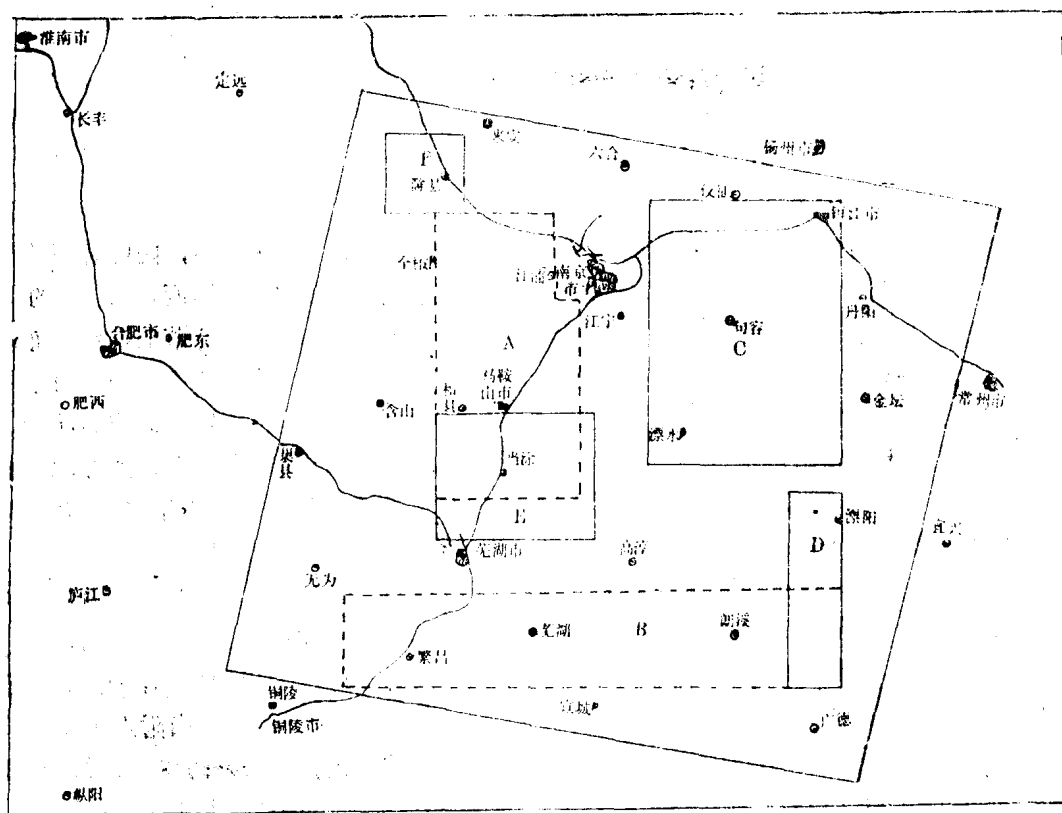


图 1 宁-芜试验场范围示意图

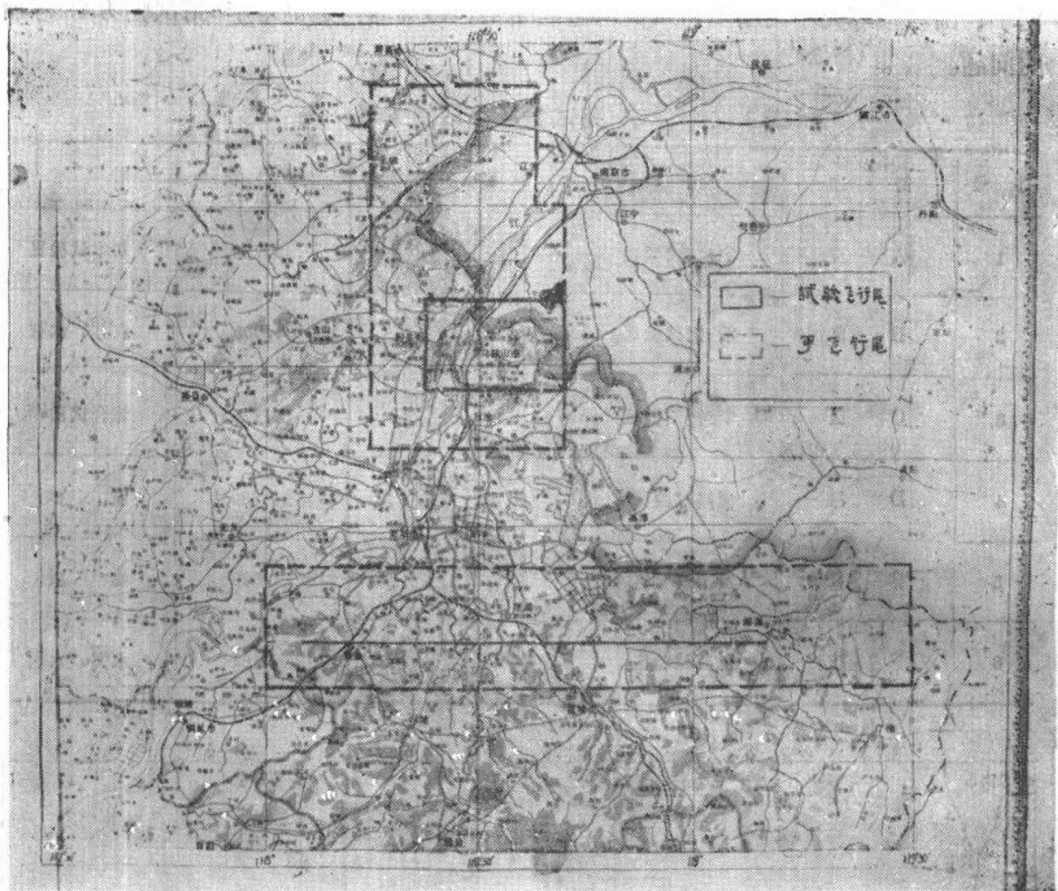


图2 宁芜遥感试验飞行区图

本区有较多的丘陵低山地段，自然植被以松、杉为主的针叶林居多，阔叶林面积较小，尚有竹、茶、桑、梨、桃等成片栽培。平原以栽培植被为主。水旱两作植物的水稻，小麦、红花草或大豆等分布较广。沿江河谷有条带状的柳或芦苇群落的断续分布。

A区土壤属北亚热带南部常绿落叶阔叶混交林黄棕壤带。自然土壤主要为发育于不同母岩的黄棕壤和粗骨土，成土母质主要是花岗岩、安山岩、粗面岩、黟方石响岩、砂岩及下蜀黄土。农田土壤主要为各种类型水稻土（渗育型、潴育型、淹育型和潜育型）、潮土（灰潮土和湿潮土）、耕种黄棕壤（粘盘黄棕壤）等。自然土壤多分布于试区中部和东部的低山丘陵区，农田土壤主要分布于长江及内河支流沿岸。

从地质上看，该区位于宁芜断陷盆地中段。主要断裂有四组：（1）NNE向的有：长江隐伏断裂，小丹阳断裂和铜井-雨山断裂；（2）WNW向的有：马塘-雨山，凹山-张村，小高山-七里尖等断裂；（3）EW向断裂生成较早。由于后期破坏，现仅有零星出露。在仙人山附近。另有采石-向山断裂；（4）NS向断裂仅在千山附近可见。上述断裂前两组的发育，将A区分成若干菱形块体。主要褶皱是霍里-朱门向斜，核部出露中-偏碱性火山碎屑岩和次火山岩，两翼由侏罗-白垩纪地层组成，褶皱的轴向为N 35°E。此外，区内有火山口。该区的东西边缘地带分布着侏罗-白垩纪砂岩，其它地段主要分布中生代的中偏碱性火山熔岩、火山碎屑岩和次火山岩。燕山期（ r_5^3 ）花岗岩分

布在试区的中-偏西部。此外,尚有零星石英正长岩,石英二长岩、闪长岩等岩株出露。区内人工改造、岩石风化强烈,植被茂盛。矿藏丰富,著名的有凹山、陶林等矿床的玢岩铁矿,铜井铜矿和向山硫铁矿等。

根据上述情况,宁-芜试验区在农、林、植被、水体、土壤、岩矿等方面都具有代表性,作为基本试验区是合适的。

2. 繁-朗试验区(B区)

位于长江冲积平原区。除长江、青戈江、水阳江等较大河流外,尚有长河、漳河、郎川河等流经本区。南漪湖是本区内最大的浅水型湖泊,由湖北端伸向湖心的沙嘴,将其分成东西两部分。东湖水面大于西湖,湖底平均高程5.5米,面积148.4平方公里,蓄水量193.7百万立方米。该湖虽属降水补给的外流湖泊,但蓄水量基本稳定。湖体敞化区平均含沙量72.24毫克/升,水色在水深为1.6米时呈8号,一般为15、16号,透明度0.15—0.27米。该水体可作为遥感试验的标准目标使用。

B区土壤是黄棕壤向红壤过渡的土壤类型。黄红壤(或耕种黄红壤)分布于低山及红土丘陵区(在B航带上),以各种类型水稻土(包括各种类型的黄红壤性水稻土)居多,其次为红土丘陵区的黄红壤(包括耕种黄红壤)。

本区植被仍以栽培植被为主。农业主要是种植水稻,水旱一年两作制,作物种类也较齐全。

开辟本区作为试验场的目的是着重农林水利方面的试验研究,并兼用南漪湖作为图象辐射订正用的标准目标。

以上为宁-芜试验场和A、B试验区的概况。有关A、B二区内的A航区和B航带的情况将在飞行试验中介绍。

二、地物光谱特征的研究

地物光谱特征的测量研究是在中国科学院空间科学技术中心主持下,由中国科学院的安徽光学精密机械研究所、贵阳地球化学研究所、南京土壤研究所、兰州冰川冻土研究所、北京植物研究所、北京遥感应应用研究所组成技术总体组并分别负责四个专业组的组织工作,由十四个单位合作进行,并有十多个院内外的研究单位参加。从一九八〇年开始,至一九八一年底,完成了三项工作。

- 1、进行地物光谱特征的研究。收集全国的典型地区和典型地物的标本,作光谱测量和理化分析。同时,用国产(也有少量进口)的野外测量设备进行现场测量。共获得2,000组以上的数据;

- 2、对遥感传感器工作波段作最佳的选择和对光谱数据的统计方法进行了研究;

- 3、对地物光谱的测量工作实施了某些技术保证。如:专门研制和统一施用反射光谱测量用参考标准板,选型、改进、统一标定地物光谱测量仪器等。

这一阶段的工作成果大部分在全国第二届地物波谱学术讨论会上交流过。我们在总结前段工作经验中看到,全国范围的大面积测量工作耗费甚大,且方式分散和技术严格性不足,使地物光谱数据的可靠性及其与遥感图象数据的对应性欠佳。一九八二年就着重

开展集中的测量试验。

一九八二年度的地物光谱测量研究工作基本上是在宁-芜试验场的A、B区域内进行的。全部测量工作在季节上是连续的，但大规模的测量集中在两段时间之内。即

1、第一次宁-芜试验着重进行地物光谱综合测量（1982年5月2日至6月19日）

测量地域包括A区、B区和E区所在的芜湖、马鞍山、铜陵三市，以及池州、巢湖、芜湖三个地区，当涂、繁昌、宣城、郎溪等七个县的地段。测点分布如图3所示，测点地名及地物名称如表2所示。被测地物面积（除部分地质体）一般在3—4个卫星象点的大小（每个象点79×79平方米）。测量时间在每日的上午九时至下午三时（太阳高角50°—80°—50°）。测量分土壤、地质、水体、大气、植被等五个专业组，对18个测点的38种地物，测得野外光谱数据1560组，采集样品（测得室内光谱及分析数据）1260余组。

表2 第一次宁-芜试验场地物光谱综合测量试验测点地名及地物名称表

序 号	地 名	大类名称	地貌类型	地 物 名 称
1	铜官山	地质、土壤	山 地	铜矿、铁帽、山地土
2	马 坝	土 壤	山 地	山 地 土
3	横 山	地 质	山 地	白 云 岩、灰 岩
4	易 太	植 被	圩 区	油菜、小麦、红花草、秧田
5	三 山	土壤、植被	沿江冲积平原	潮土、棉花、黄山松、梓木
6	赵 桥	植 被	岗 地	小 麦、山 芋
7	三 元	土壤、植被	岗地、山地	黄红壤、草灌、叶害针叶林、茶
8	年 陡	土壤、植被	圩 区	水稻土、油菜、小麦、秧田
9	姑 山	地 质	山 地	铁矿、有关岩石
10	龙山、青山河	水 体		青 山 河 江 面
11	洒龙大队	土壤、植被	岗地、山地	黄棕壤、黄山松幼林
12	濮 塘	植 被	山 地	阔叶林、针叶林
13	向山（杜塘）	地 质	山 地	铁矿、黄铁矿、有关岩石
14	湖 阳	土 壤	湖积平原	沼 泽 土
15	江 心	土 壤	冲积平原	潮 土
16	小黄洲西岸	土 壤	冲积平原	潮 土
17	南 漪 湖	水 体		湖 泊
18	含 山	地 质	山 地	页岩、板岩、大理岩、石灰岩

2、第二次宁-芜试验中的地物光谱综合测量

1982年10月30日至11月10日与飞行试验同期进行。计有测点229个（如表3），收集

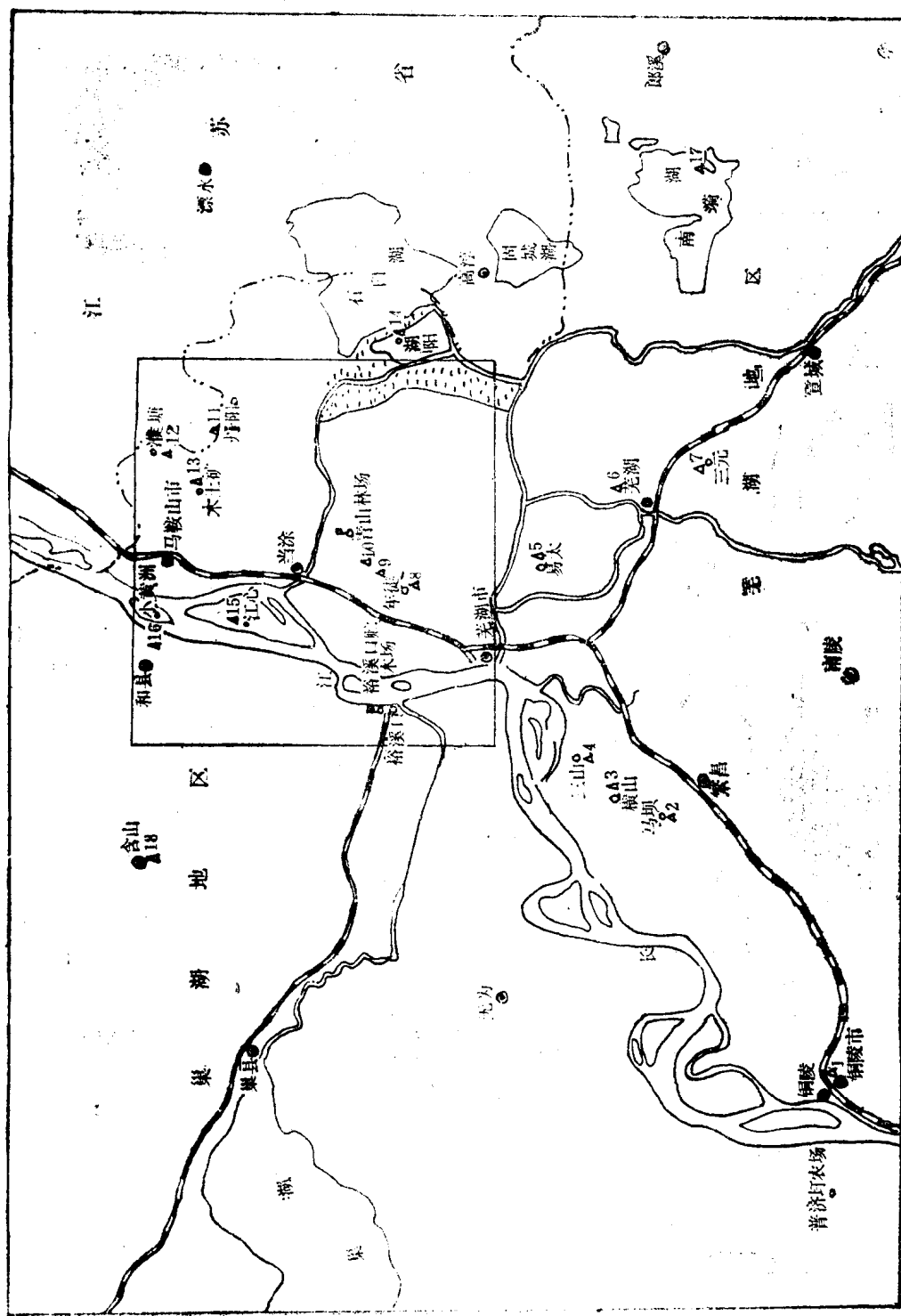


图 3 第一次宁-芜试验场光谱辐射测量地点图

表 3 第二次宁-芜试验场地物光谱测量试验测点分布状况简表

地 物 类 别	测点数目	测 点 所 在 地 段
农 作 物 林 植 被	65	黄山寺、白马山、汤家庄西山、马鞍山、大进山、南山铁矿、 采场、琅库、嵇上凹、铜坎、安东村、大石山、张庄、石塘、 黄庄、濮塘、马市、沙坊
水 体	38	马鞍山、小黄洲、长江、陆分河、雨山湖、南漪湖、石山、 采场、阳湖塘、围沙坝、焦化厂
土 壤	33	陆家圩、采石、霍里山、南山铁矿、石山、小黄洲、杨家山、 洪喜山、横家村、葛阳山
岩 矿	72	马鞍山、铜坎等地、40余种矿石、岩体
其 它	11	南京机场、当涂气象站等

了地物光谱与大气参量等资料1650余组。测区中心点位于N 31°38'，E118°30'和N31°05'一线附近。此次测量与上次测量相比在内容上增加了工业污水等的测量研究，且规模更大。作业时间内太阳高角变化范围与取样条件同上。

上述二次测量都按同样的测量规范进行。所使用的地物光谱测量仪器（表4）除先在室内光度设备上统一标定之外，在现场还用集中对比检定方法核定仪器的实际精度及其变化。

由于这次地物光谱测量的测点位于遥感传感器飞行试验区的航带内，且二者同期进行，故数据的可靠性和分析应用价值都可能较好。

表 4 宁-芜试验所用的地面光谱辐射计

序 号	名 称	光 谱 范 围	厂 家	台 数
1	101W型野外光谱辐射计	0.4—0.9 μ m (连续)	新天光学厂	10
2	SRM-1200型野外光谱辐射计	0.4—0.9 μ m (连续)	日 本	1
3	PM-12A型辐射计	0.4—0.9 μ m (滤光片式)	日 本	2
4	100AX-MSS	0.4—0.9 μ m (滤光片式)	美 国 Exefex	1
5	H-10单色仪辐射计	0.4—0.9 μ m (连续)	广州地质新技术 研究所	2
6	太阳光度计等大气参量 测量设备	0.4—0.9 μ m	安徽光学精密机 械研究所	4
7	红外光谱辐射计		上海技术物理所	1

表5 宁夏试验的遥感传感器

序号	名称	研制单位	性能指标				其它
			工作波段	扫描视场	扫描率	瞬时视场	记录方式
1	I型航空光谱辐射计	中国科学院安徽光学精密机械研究所	0.4—1.0 μ m 500个波段 光谱分辨率 $\Delta\lambda=1, 5, 10, 20$ nm可变		11Hz	25 $\times$ 0.82mrad 25 $\times$ 2.1mrad 25 $\times$ 4.4mrad 25 $\times$ 9.0mrad	模拟磁带记录 (同步摄影)
2	DGS-1型航空多光谱扫描仪	中国科学院上海技术物理研究所	0.4—1.1 μ m (6个波段) 3—5 μ m 8—12.5 μ m	100°	12.5—100 (线/秒)	8毫弧度 (校正角 $\pm 8^\circ$)	多通道磁带记录 NE $\Delta T < 0.2^\circ$ NE $\Delta P < 0.2\%$ 探测器: PMT, InSb, HgCdTe可控温黑体参考片
3	全色CCD相机	中国科学院长春光学精密机械研究所	0.4—0.9 μ m	17.6° (2048像元)	80微秒至5毫秒 秒扫描自动调节 积分时间	0.15毫弧度	磁带录像 (可实时传输) 图像传输部分 飞行高度 ≥ 1 km
4	CCD相机	中国科学院上海技术物理研究所	0.4—0.9 μ m	15.3° (1024 $\times$ 2像元)	0.033弧度/秒 (速高比)	0.133毫弧度 (滚动校正角 $\pm 3^\circ$)	磁带录像 (可实时传输) 传输距离 > 130 km (中国科学院空间物理研究所制)
5	多光谱相机	中国科学院航空遥感中心	1. 0.52—0.63 μ m 2. 0.63—0.72 μ m 3. 0.73—0.79 μ m	通幅: 56.5 $\times$ 56.5 (mm ²)			

整个研究项目的光谱资料,经选择后,由《地球资源光谱信息资料汇编》一书编载,中国能源出版社出版。该汇编的全部资料还由安徽光学精密机械研究所,按数据库格式录入软盘或磁带上,有关成果评述还可以从本文集中查到。

三、宁-芜试验场一九八二年度航空遥感试验

试验飞行于1982年11月4日至10日进行。这次试验的目的是对我国新近研制的几种遥感传感器的性能作飞行验证和应用分析,并为宁-芜试验积累资料。试验仪器的名称和主要性能参数如表5。多光谱相机、航空光谱辐射计多光谱扫描仪, CCD相机和实时传输等传感器两两组合飞行试验, RC-10相机在试飞前在航线上作黑白相片(部分彩红外)的航空摄影。仪器由双水獭飞机运载,相对航空高度取2700、3000、3040米三种。航速225公里/小时。

如图2所示。这次飞行试验的地段是A区的A航区和B区的一条B航带。

A航区,以马鞍山市为中心,东西长30公里,南北宽20公里。四面坐标为:

N $31^{\circ}37' - 31^{\circ}48'$, E $118^{\circ}22' - 118^{\circ}42'$ 。

地势由东南向西北逐渐低下,东部丘陵平均海拔约100米,最高的鸡笼山仅284米。西部沿长江,海拔不超过100米,丘陵的起伏仅在100—200米之间。除彩红外摄影为横贯马鞍山市的两条航线以外,其它全部飞行试验资料是在下述六条航线上取得的。即

- | | |
|--------------------------|--------------------------|
| 1、N $31^{\circ}37.88'$, | 4、N $31^{\circ}42.99'$, |
| 2、N $31^{\circ}39.54'$, | 5、N $31^{\circ}44.80'$, |
| 3、N $31^{\circ}41.26'$, | 6、N $31^{\circ}46.56'$ 。 |

B航线是东西向的一条航线。沿郎溪、南漪湖、三元、繁昌至马坝。顺N $31^{\circ}05'$ 线,东起 $119^{\circ}10'$,西至 $119^{\circ}05'$,约长100公里。航线的平均海拔200米。西部稍高,个别可达500米。东临南漪湖,海拔100米以下。

A航区和B航线所在区域的典型程度较高,可兼顾各专业应用试验的要求,特别是具备一些标准地面和地物,符合遥感传感器工作波段选择和性能验证的要求。此外,这种试验设计,还考虑到飞行试验和地面测量的方便与节省问题。

这次试验积累了航空摄影、多光谱扫描图象、CCD相机摄影等大量资料,同时还测得了两万多组航空光谱曲线。在此基础上绘制了一批试验场所应有的图件。有关资料及其应用分析结果,在本文集中尚有专文论述。

四、结 语

全部合作研究由中国科学院空间科学技术中心主持,并委托合肥分院和安徽光学精密机械研究所承办。安徽光学精密机械研究所,南京土壤研究所、贵阳地球化学研究所、兰州冰川冻土研究所、北京遥感应用研究所、上海技术物理研究所、北京植物研究所、广州地质新技术研究所、北京地理研究所、北京地质研究所、兰州沙漠研究所、南京地理研究所、长春地理研究所等十三个单位合作承担。林业规划设计院、兰州地质研究所、新疆生物土壤沙漠研究所、新疆地理研究所、沈阳林业土壤研究所、北京空间物

理研究所、长春光学精密机械研究所、89001部队等十多个单位协作。总之，宁-芜试验场及其一九八二年的试验研究和资源卫星遥感传感器工作波段选择与研究课题等全部成果，都是集体完成的。蒋挺乾、朱振海、刘兴德、徐凯、张金炎等同志在研究试验的各阶段分别做了大量的组织领导和管理工作。陈康文、李治平等同志对有关资料的编辑出版工作作出了贡献。

1 : 10万马鞍山市地区航空遥感影象地质判译初探

蒋保林 许安 徐火盛

(中国科学院广州地质新技术研究所)

马昌和 丁暄

(中国科学院贵阳地球化学研究所)

一、前 言

判译图(1/10万)主要是应用1982年10月中国科学院空间科学技术中心主持的航空遥感所获取的RC-10黑白全色摄影(1/2万),四通道多光谱摄影(1/5万),多光谱扫描和热红外扫描四种影象,重点地区进行电子光学处理(假彩色合成,假彩色等密度分级等)后目视判译,并结合少量野外勘查工作和参考前人资料编绘而成。其目的主要是研究卫星传感器最佳工作波段的选择,并评价其实际分类能力,同时为探索利用航空遥感资料的判译对火山岩地区进行大比例尺(1/5万)地质填图的可利用性和可信度。

二、地质概述

研究区位于宁芜中生代火山岩断陷盆地中段。属低山丘陵地区,海拔标高30—300m之间,一般为100—200m。风化强烈,植被茂密,人工改造严重。

区内广泛出露巨厚的中生代火山岩系,地层以中基性-偏碱性火山喷发岩和次火山岩为主,测区边缘零星出露砂岩,细砂岩、侵入岩以燕山期(r_5)花岗岩为主,主要分布于判译区中-偏西部。

主要断裂构造有:1、SN-N10°E长江隐伏断裂带,2、小丹阳断裂带。3、大致平行于长江隐伏断裂的一组NNE向断层(铜井-雨山,冯桥-陆郎镇,凹山-黄庄等)。4、大致平行的一组NNW向断层(马塘-雨山,凹山-张村,小高山-七里尖等)。5、采山-向山和仙人山EW向断裂。6、SN向断裂仅在千山附近出露。7、影象显示出6个明显的环形构造。

三、判译标志

应用遥感影象进行地质要素研究时,首先要建立各地质要素的判译标志,即归纳总