

长春遥感试验典型图象分析



56.582
145

科学出版社

中国书画函授大学肇庆分校



肇庆分校
建校二十周年纪念册

—— 2000 ——

长春遥感试验典型图象分析

ANALYSES OF SOME
TYPICAL REMOTE SENSING IMAGES
TAKEN IN CHANGCHUN TEST AREA

中国科学院长春分院
《长春遥感试验典型图象分析》编辑委员会

科学出版社

1981

长春遥感试验
典型图象分析

中国科学院长春分院
《长春遥感试验典型图象分析》编辑委员会

*

科学出版社出版

北京朝阳门内大街137号

北京新华印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

*

1981年11月第一版 开本: 787×1091 1/16

1981年11月第一次印刷 印张: 4 1/4

统一书号: 13031·1851

本社书号: 2511·13-13

定价: 5.00 元

前 言

1979年8—9月，在中华人民共和国科学技术委员会、中国科学院、吉林省党政领导部门、中国人民解放军空军和驻长春部队等有关部门的大力支持下，由中国科学院长春分院组织，在长春市郊净月潭地区进行了一次综合性航空遥感试验。参加试验的有中国科学院所属长春光学精密机械研究所、长春地理研究所、长春物理研究所以及吉林省内外有关部门，共60多个单位，400余人。

试验中使用的遥感仪器，大多是自行研制的：有多光谱摄影机、彩色合成仪、地面光谱辐射计和三厘米微波扫描辐射计等。此外，还使用了进口的7.5—14微米波段红外扫描仪。

这次试验的目的是利用已知的地物类型，检验遥感仪器连同图象处理方法反映地物类型特征的能力；并取得图象解译与应用的实践经验。在试验中，采用了多种摄影底片，包括全色航摄片、彩色近红外片、彩色反转片、多光谱黑白片等。试验时，摄影系统注意了光度控制，场地铺设了十余幅大型经标定的灰度、彩色和分辨率地靶，作为验证标准，底片冲洗时严格控制伽玛值。多光谱摄影和地面光谱测试同时进行，且在红外和微波遥感测试的同时开展地面测温。参加试验的地面光谱辐射计也事先加以标定，地面专业组同时进行实况调查。从而，为研究多光谱摄影各波段图象密度、地物光谱反射比和彩色合成色度之间的关系，提供了依据。

经过一年多时间对遥感试验结果进行分析和总结，就试验的有关理论、方法、应用等方面取得了较为圆满的成果，并于1980年10月召开了试验总结学术报告会。这些初步试验成果，集中反映在：《长春遥感试验区地物光谱曲线图册》、《长春遥感试验论文集》和《长春遥感试验典型图象分析》中。

光谱曲线图册中反映了试验区内有代表性的地物光谱曲线218条，这是从试验区内实时测量的500余条地物光谱曲线中，经过资料整理，选择出来的；为遥感仪器鉴定、选择最佳波段和遥感图象的判读应用提供了第一手资料。论文集选录了四十二篇论文，内容包括仪器研制、方法、理论研究以及资源考察、农林地学等多方面的典型应用。本典型图象分析图集，图文并茂地概括反映了这次试验的成果：遥感平台与传感器及其技术参数，试验区内的地质、水文地质、地貌、土壤、植被、土地利用、土地类型以及环保等方面图象处理的方法及其判读解译；此外，还包括部分卫片的推广应用。光谱曲线图册、论文集和典型图象分析图集，在内容上相互联系，相互补充，便于读者对照参考。限于工作水平和实验条件，成果仅是初步的，内容有许多不足之处，敬希阅者给予批评指正。本图集承陈述彭、鲍城志、承继成、李留瑜、童庆禧等同志审阅并提出宝贵意见，谨此致谢。

王太新

一九八一年六月三十日

编辑委员会

主任：王大珩（中国科学院长春分院、长春光学精密机械研究所）

副主任：唐九华（中国科学院长春光学精密机械研究所）

黄锡畴（中国科学院长春地理研究所）

（以下按姓氏笔划为序）

委员：冯家璋（中国科学院长春光学精密机械研究所）

刘占声（长春地质学院）

杨志超（吉林农业大学）

张力果（东北师范大学）

张俊荣（中国科学院长春物理研究所）

赵华昌（中国科学院长春地理研究所）

高林本（中国科学院长春地理研究所）

编辑：孙太东（中国科学院长春光学精密机械研究所）

华润葵（中国科学院长春地理研究所）

李玉勤（中国科学院长春地理研究所）

赵华昌（中国科学院长春地理研究所）

赵质彬（中国科学院长春分院）

姚岁寒（科学出版社）

目 录

实验平台、传感器、地标和胶片测试数据

遥感飞机与测地标	关凤林摄	(1)
DGP-II 型多光谱摄影机	中国科学院长春光学精密机械研究所	(2)
机载微波扫描辐射计	中国科学院长春物理研究所	(2)
双光路光栅光谱辐射计、渐变滤光片光谱辐射计	中国科学院长春光学精密机械研究所	(3)
302 型野外分光光度计	长春第一光学仪器厂	(4)
CSH-2 型多光谱彩色合成仪	中国科学院长春光学精密机械研究所	(4)
地标	中国科学院长春光学精密机械研究所	(5)
长春遥感试验各架次遥感底片感光测试数据	中国科学院长春光学精密机械研究所	(6)

遥 感 地 质 解 译

净月潭地区彩色近红外图象	中国科学院长春地理研究所	(7)
净月潭地区地质解译图	余洪流 刘子贵	(8)
净月潭地区水文地质解译图	袁之平、汪 湖	(9)
密度分割片地质构造解译	刘福权、张大立	(10)
卫星象片 MSS-5 波段地质构造解译	张大立、刘福权	(11)
罗全背环形构造解译	刘福权、张大立	(12)
伊通河谷及新立城水库库底断裂构造解译	刘占声	(13)
坝址漏水影象分析	蒋凤仙、金亨丁	(14)
古河道形迹识别	高林本	(15)

遥 感 地 貌 解 译

净月潭地区地貌立体图	于 英	(16)
净月潭地区地貌解译图	张爱新、李风华	(17)
地貌类型影象判读及机助制图	周世颐	(18)
北大顶子古火山地貌判读	张福山、郑基男	(19)
长白山自然保护区卫星影象图	周 鸣	(20)
长白山火山地貌判读	富德义	(21)
长白山植被垂直带结构分析	周 鸣、李崇禧	(21)

遥感土壤、植被解译

净月潭地区土壤解译图	裴 勇、汪周伟、张养贞	(22)
吉林省乾安县土壤盐渍化程度解译	华润葵	(23)
净月潭假彩色合成图象	中国科学院长春光学精密机械研究所12室、 中国科学院长春地理研究所遥感应用研究室	(24)
多光谱图象植被判读	李崇禧、郑萱凤	(25)
净月潭潭东彩色近红外图象林相显示	中国科学院长春地理研究所遥感应用研究室	(26)

果园图象判读	李玉勤、刘兴汉 (27)
农作物解译	张清瑞、裴勇 (28)
水稻长势判读	李玉勤、刘兴汉 (29)
不同片种图象解译对比	吴元印、周振书 (30—31)

遥感沼泽资源、土地利用和土地类型解译

沼泽地影象解译	刘兴汉 (32—33)
耕地判读	刘兴汉 (34)
光学图象处理在沼泽体判读中的应用	华润葵 (35)
沼泽地密度分割图象判读	刘兴汉 (36)
三江平原沼泽地假彩色合成图象	孙太东、姜玉发 (37)
三江平原别拉洪河中上游沼泽类型及土地利用 现状解译图	中国科学院长春地理研究所遥感应用研究室 (38)
净月潭地区土地利用解译图	黄志良、李玉勤 (39)
农田光学增强图象	杨观廉 (40)
长春地区卫星象片假彩色光学比值图象农田分析	中国科学院长春地理研究所遥感应用研究室 (41)
	中国科学院长春光学精密机械研究所 12 室 (41)
净月潭地区土地类型解译图	王化群 (42—43)

遥感环境污染分析

水体污染源判别	余洪流 (44)
南湖水质污染图象判读	张清瑞 (45)
南湖水质污染光学增强图象	杨观廉 (46—47)
水质悬浮泥沙浓度分析	华润葵 (48—49)
水库边滩影象分析	华润葵 (50)
大气降尘彩色近红外图象分析	余洪流 (51)

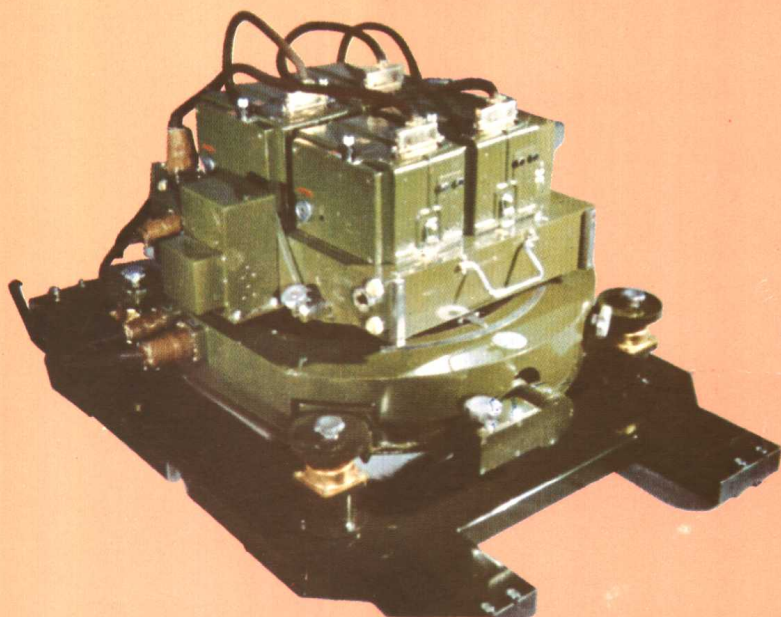
热红外、微波图象解译

热红外图象岩性解译	刘子贵 (52)
热红外图象识别热异常源	华润葵 (53)
热红外图象解译	余洪流 (54)
热污染图象识别	周振书、吴元印 (55)
微波图象解译	滕叙充 (56)
土壤含水量微波图象解译	滕叙充、肖金凯 (57)

其他遥感方法

地面多光谱遥感试验	鲍士柱 (58)
低空系留气球遥感试验	王汝笠 (59)
后记	(60)
封面 (长春市斯大林大街)	曹世玺摄
封底 (彩色反转试验片)	孙玉珍

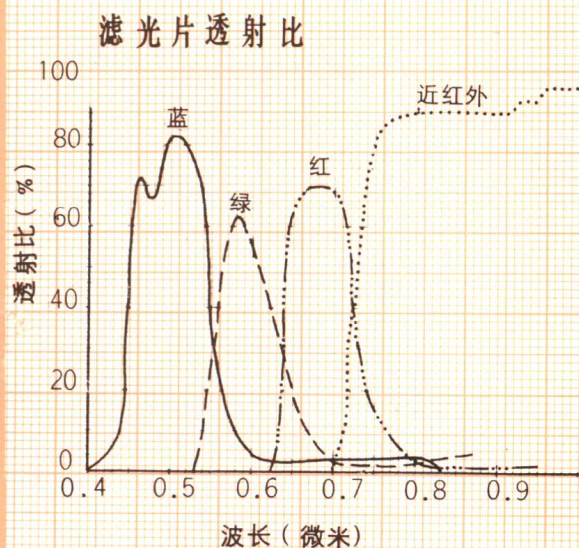




DGP-II 型多光谱摄影机

波段滤光片: 近红外、红、绿、蓝
 焦距: 100 毫米
 画面: 70×70平方毫米
 分辨率: 中心50对线 / 毫米

曝光速度: 1 / 50, 1 / 100, 1 / 200, 1 / 400 秒
 视场角: 46°
 胶片长度: 25 米
 相对孔径: $D / F = \frac{1}{3} \sim \frac{1}{16}$



机载微波扫描辐射计

天线孔径: 800mm
 天线增益: 34.5 db
 天线波束宽度: 2° 47'
 天线旁瓣: 2-3 %
 扫描角: 5-45°
 扫描速率: 0.3-2Hz
 中心频率: 9200MHz
 中频带宽: 30MHz
 标准温度源: 冷源77° K 热源313° K
 温度灵敏度: 1° K (积分时间 $\tau = 1$ 秒)
 4° K (50 毫秒)
 温度动态范围: 100 — 300° K



双光路光栅光谱辐射计

波 长 范 围: $0.4 \sim 2.5 \mu\text{m}$

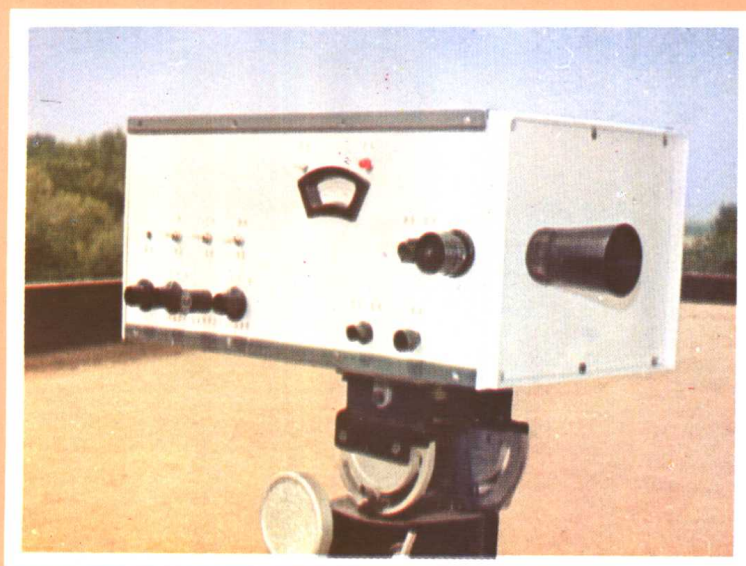
视 场 角: $1, 2, 4^\circ$

扫 描 速 度: < 2 分钟

波 长 精 度: 3%

纵标重复性: 3%

分 辨 率: 波长的 3%



渐变滤光片光谱辐射计

波 长 范 围: $0.4 \sim 2.5 \mu\text{m}$

视 场 角: $1, 2, 4, 14^\circ$

扫 描 速 度: $30'' \quad 1' \quad 2'$

波 长 精 度: 3%

纵标重复性: 3%

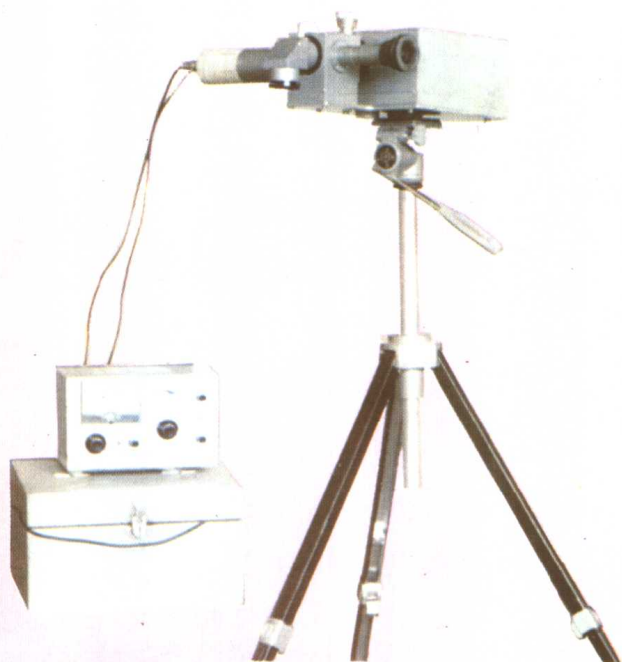
分 辨 率: 波长的 3%

302 型野外分光光度计

波长范围: $0.4 \sim 1.1 \mu\text{m}$

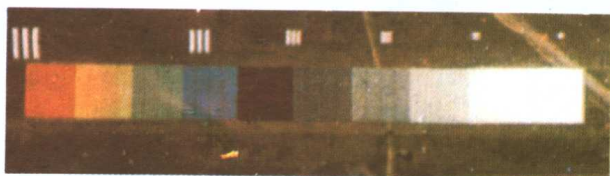
视场角: 6.5°

分辨率: $< 20 \text{ \AA}$

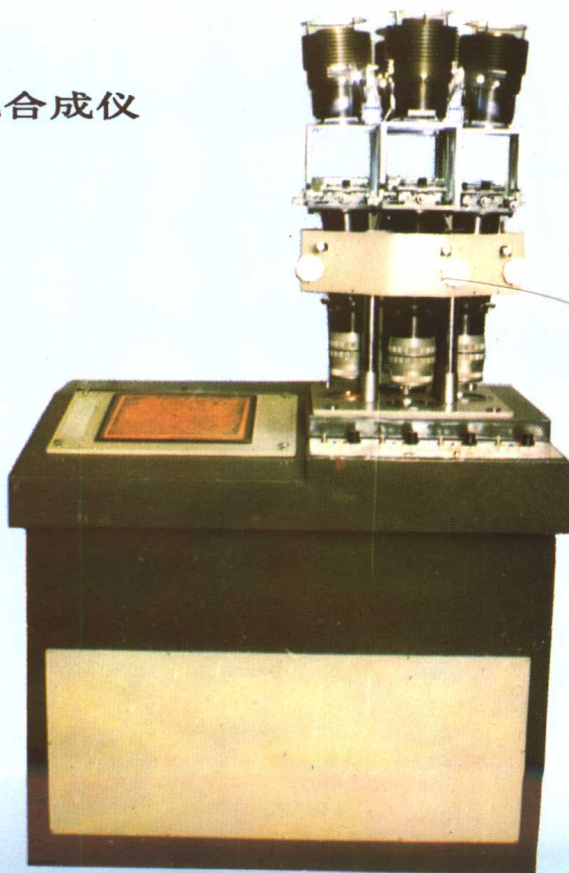


CSH-2 型多光谱彩色合成仪

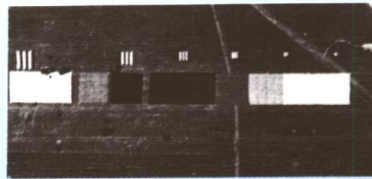
窄带滤光片合成效果



宽带滤光片合成效果



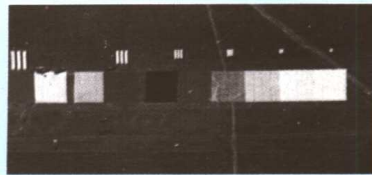
地 标



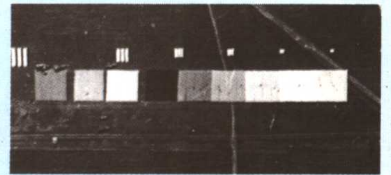
0.7~1.0 μm



0.6~0.7 μm



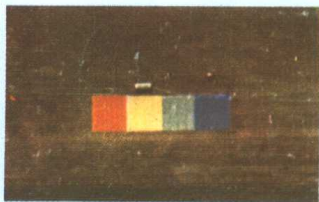
0.5~0.6 μm



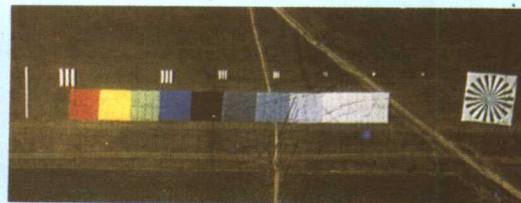
0.4~0.5 μm



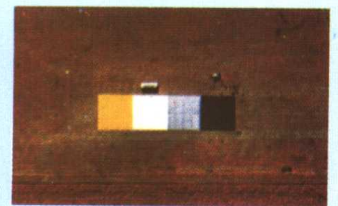
彩色合成片



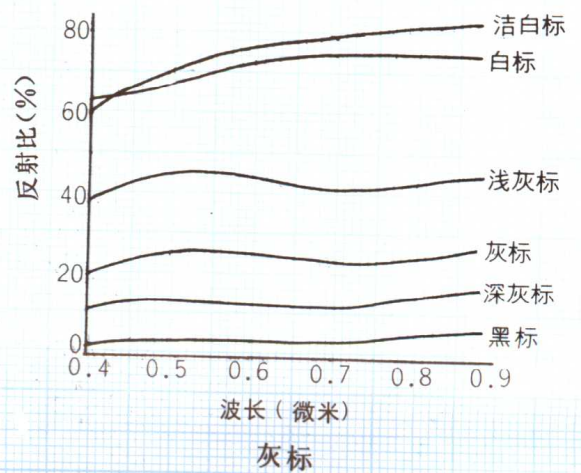
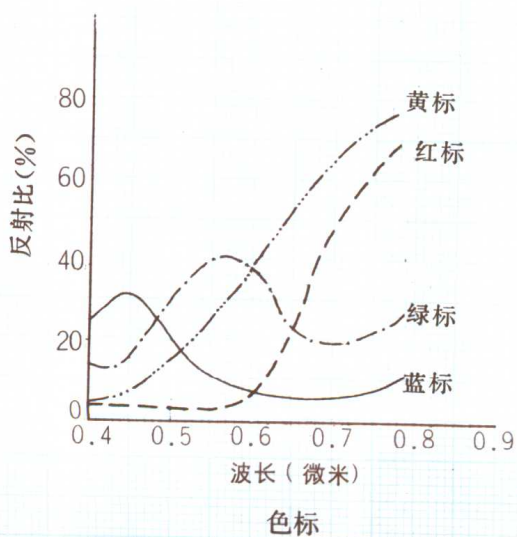
彩色航空片

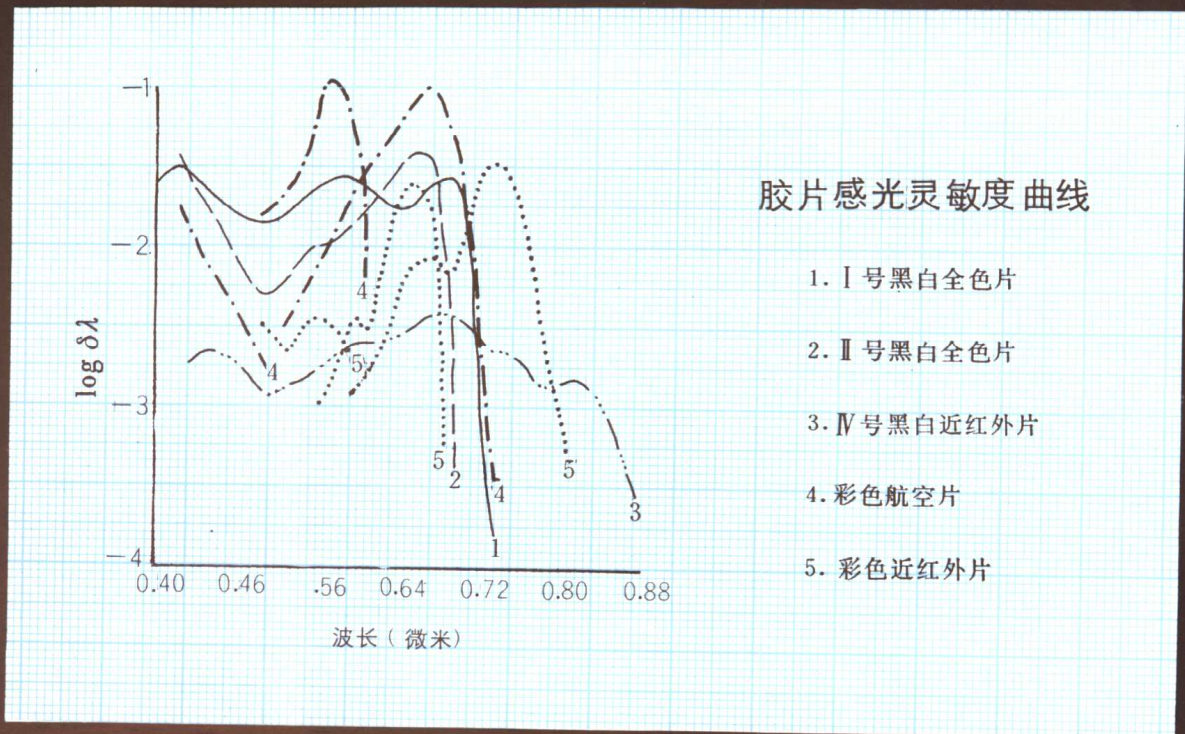


彩色反转片,



彩色近红外片,





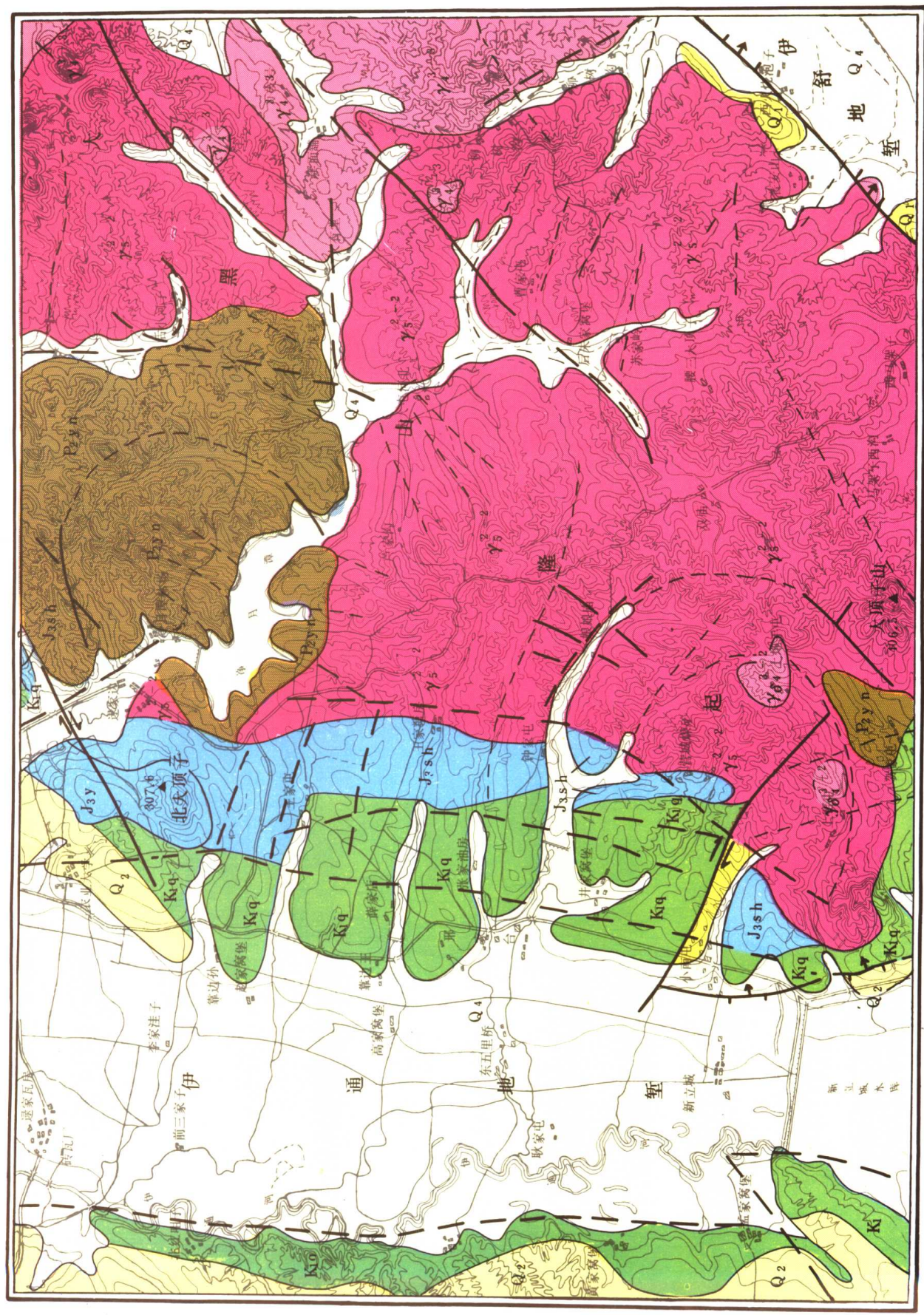
长春遥感试验各架次遥感底片感光测试数据

架次	波段	片种	D_0	γ	S
1	I R	IV号	0.13	1.05	100
	R	I号	0.12	0.60	65
	G	I号	0.12	0.68	100
	B	I号	0.12	0.57	55
2	I R	IV号	0.11	0.90	100
	R	I号	0.10	0.60	65
	G	I号	0.12	0.60	85
	B	I号	0.11	0.50	75
9	I R	III号	0.13	0.70	41
	R	II号	0.11	0.73	30
	G	II号	0.12	0.77	53
	B	II号	0.10	0.40	35

净月潭地区彩色近红外图像



净月潭地区地质解译图



- | | | | | | | |
|---------------------|-----------------------|----------------------------|-------------------------|-----------------------------|---------------|------------|
| Q ₄ 全新世 | Q ₁ 早更新世 | J _{3sh} 侏罗纪上统 沙河组 | P _{2yn} 二迭纪上统 | T ₃₋₂ 海西期花岗岩 闪长岩 | 根据地质资料 推测断层 | 平推断层 |
| Q ₂ 中更新世 | K _{1q} 白垩纪下统 | J _{3y} 侏罗纪上统 火石岭组 | T ₅₋₂ 燕山期花岗岩 | T ₄₋₃ 海西期花岗岩 | 根据航空遥感 资料推测断层 | 正断层
逆断层 |

净月潭地区水文地质解译图

