

(教学参考资料之一)

遙感图象地質解譯

张樵英 闻立峰 张吉顺

武汉地质学院区域地质教研室
遥感地质教学组

1983年3月

中国科学院地质研究所

岩石圈构造演化 开放研究实验室年报

1989—1990

ANNUAL REPORT

LABORATORY OF LITHOSPHERE TECTONIC EVOLUTION
INSTITUTE OF GEOLOGY, ACADEMIA SINICA



中国科学技术出版社

1991

H—120、121	冻土区热融凹地(青海).....	(17)
H—107、108	冻土区融冻泥石流.....	(17)
H—126、127	现代山谷冰川(祁连山).....	(18)

IV. 干旱区及风成地貌

H—135、136	复合新月形砂丘链(贺兰山).....	(18)
H—122	风积砂丘的断裂(柴达木).....	(18)
H—137	寒冻风化与坡面岩屑流.....	(19)
Hgs—66	洪积扇.....	(19)
———	冲积锥.....	(19)
Db(51、52)	洪积裙.....	(19)
Bc(33、62)	新月形砂丘及砂垄.....	(20)

V. 岩溶地貌

Hs—26、27	峰丛洼地(川).....	(20)
———	岩溶洼地与漏斗.....	(20)
Hgx—33、34	孤峰地形.....	(20)

VI. 火山与熔岩地貌

H—143、144	熔岩台地.....	(20)
H—191、192	火山与火山岩(西南).....	(20)
H—131、132	熔岩台地与火山锥.....	(20)
H—198、199	火山熔岩流(东北).....	(20)
H—195~197	火山锥与熔岩流(黑龙江).....	(20)
H—193、194	火山与火山岩(西南).....	(21)
H—187、188	火山锥与熔岩流(西南).....	(22)
———	熔岩流.....	(22)
———	火山锥.....	(22)
H—149、150	玄武熔岩台地海岸.....	(22)

三、岩性解释与地层分析

I. 沉积岩解译

Hgx—33、34	桂东南 C ₂ 石灰岩.....	(24)
Hs—26、27	川南 P ₁ 栖霞灰岩.....	(25)
H—49	广西 D ₃ —C ₁ 不同成分灰岩.....	(25)
H—34	黔 T _{1f} 飞仙关砂岩.....	(26)
H—110、109	青海 T _{3by} ³ 砂、板岩.....	(26)
Hj—7、8	晋东砂、页岩互层.....	(26)
Hgx—108、109	桂东南砂、砾岩.....	(26)

Hgx—118、119 桂东南硅质岩…………… (27)

I. 岩浆岩解译

H—61、12—61 内蒙狼山花岗岩 (γ_4^3)…………… (27)

H—55、56 宁夏 γ 与闪长玢岩脉 (δ_μ)…………… (28)

H—103—106 花岗岩中硅化断裂带…………… (29)

H—141、142 中南 γ_6^{2-b} 与 ϵ 碎屑岩…………… (29)

Hgx—70、71 广西黑云母花岗岩 (γ_6^3)…………… (29)

Hgs—168~170 甘肃超基性岩体…………… (29)

Hgx—36~38 广西安山玢岩 ($\alpha_\mu J_1$)…………… (30)

Hgx—6、7 广西流纹状霏细斑岩 ($\lambda\phi_6^3$)…………… (30)

H—69、11—69 高位玄武岩 β_N (桌状山)…………… (31)

H—32、40 峨嵋山玄武岩 ($P_2\beta$)…………… (31)

H—143、144 玄武岩 (β_6^3)熔岩台地…………… (32)

H—187、188 $Q_4\alpha\beta_5^2$ 安山玄武岩、 $Q_{1-2}\alpha_3$ 安山岩与 ζ_5^2 正长岩…………… (33)

H—191、192 英安岩、安山玄武岩…………… (33)

II. 变质岩解译

H_h—5~8 冀东A γ 黑云母斜长片麻岩…………… (34)

IV. 地层分析

H—31 黔 P_1 — T_2 地层…………… (34)

H—33、29 黔西 T — C_1 陡倾斜地层…………… (35)

Hs—67 四川叙永 S — K 地层…………… (35)

H—96、4—96;
H—97、5—97; 川西南 T_{2-3} 地层…………… (35)

四、构造解译

I. 岩层产状判断

H—69 桌状山…………… (38)

Ca 水平岩层…………… (38)

H—86、87 强烈切割区的水平岩层…………… (38)

H—88、89 水平岩层…………… (38)

H—98、1—98 川东 T — J 组成单斜岩层(岩层三角面)…………… (38)

H_h—29、30 冀东 Z_{2d-g} 倾斜岩层(V字形)…………… (39)

H_h—16~18 冀东某地震旦系(非典型的单面山)…………… (39)

Hx—159、160 据山两坡不同影象特征判断岩层产状…………… (39)

Hx—116、117 近直立岩层(J_1 煤系)…………… (39)

H—109、110 近直立产状 (T_{3by}^3 砂、板岩) (39)

II. 褶皱构造解译

H—174、175 青海西风蚀半覆盖褶皱区 (39)

H—182、183 川东某褶皱构造 (39)

Hx—28~37 新疆捷斯德里克向斜煤盆地 (40)

Hgx—8、9、12、13 桂东某褶皱构造 (41)

H—99、100 川东T—J组成背斜构造 (41)

H—163 青海西沙漠半覆盖区背斜构造 (42)

III. 节理解译

H—54、15—54 宁夏 γ_4^3 花岗岩体中之节理 (43)

H—151、152 新疆某花岗岩体中节理 (43)

H—50 广西某菱形溶沟(共轭扭裂) (43)

Hsh—1、2、6、7 陕西 P_2^1 砂岩层中节理 (44)

IV. 断裂构造解译

H—19 扭性断层及牵引现象(甘肃) (44)

Hgs—184、185 扭性断层及牵引现象(甘肃) (45)

H—66、65 扭性断层 (45)

H—21 切割 γ_4 岩体的扭性断层(甘肃) (45)

Hgs—204、205 断裂带(甘肃) (46)

H—48、17—48 桂北某逆断层(断层崖、三角面) (46)

H—39 黔西某走向正断层 (47)

Hgx—31、32 桂东某斜向断层(错断山脊) (47)

H—176 干旱区新断层(青海) (47)

Hgs—166、167、166' 干旱区断层泉(甘肃) (48)

H—70、71 半掩盖区断层(黑龙江) (49)

Hgs—94、95 扭性新断层 (49)

Hgs—73、74 斜向扭性断层 (50)

H—178 扭裂带充水河床(新疆) (51)

H—51 皖西某深断裂南延部分 (51)

H—22~25 } 断裂揉皱带(甘肃) (51)

Hgs—206~210 }

H—41、8—41 滇西某走向断层 (52)

H—103~106 断层硅化带(岩石标志) (52)

H—53 岩体中发育之断层(宁夏) (52)

V. 接触关系解译

H—63、64 山西某 Z_1 与 $A_{r,fp}^{2+3}$ 角度不整合 (53)

H—186	J—K与Pt不整合	(54)
H—20	γ_4 与P侵入接触	(55)
H _h —16~18	冀东影壁山Z ₁ 与Ar角度不整合	(55)
H _h —21, 22	冀东东长岭Z ₁ 与Ar角度不整合	(56)

VI. 褶、断裂组合与构造体系解译

H—81~83	湖北某褶断构造组合分析	(56)
Ea—65, 30	青海某紧密褶皱及压性断层	(57)
Hgs—49~52, 57~60	新疆某向斜构造及断层	(57)
Hgs—171~173	甘肃某褶皱断层发育区	(58)
Hgs—133, 136	甘肃某帚状构造	(59)
H—58, 59	内蒙某张扭性环状构造	(59)
H—37	黔西某涡轮状构造	(59)

五、矿产解译

Hx—157, 158 (H—210, 211)	J ₁ ² 煤系与采矿工程	(60)
Hx—28~37	新疆某J ₁₋₂ 煤矿	(60)
Hj—9, 10	晋东C ₃ —15*丈八煤	(60)
Hh—23~28	冀东某铁矿矿区	(60)
Hh—14~15	冀东某铁矿区	(60)
Hgs—211~213	甘肃某岩体接触带	(61)
H—103, 104	花岗岩中硅化断裂带	(62)
Hgs—168, 169	甘肃含铬(Cr)超基性岩体	(62)
Hgx—118, 119	桂东含磷硅质岩	(62)
A—1143, 1144	周口店灰岩采场	(62)
Hgx—33, 34	桂东南C ₂ 石灰岩灰窑	(62)
H—205, 206	重晶石	(63)
H—145, 146	石英脉	(63)
H—77, 78	古采矿坑	(63)
H—202, 203	石英岩采场	(64)
H—79, 80	古代老硐	(64)



遥感地质

编者的话

航空或航天遥感获得的遥感图象具有视域宽广、宏观俯视、影象逼真、摄影迅速等特点，已在地学领域广泛应用，并为全球构造研究、区域地质分析、矿产资源勘测、环境动态监测开辟了新途径。

目前，如何提高遥感图象地质解译的能力与效果，仍是充分发挥遥感地质优势的关键所在。虽然遥感技术手段先进，使用了光学处理、计算机图象识别与自动成图，但是，目视解译仍是当前遥感图象地质解译最基本的方法和其他解译方法的基础。根据遥感地质的课程特点与多年来教学实践中的摸索，我们认为对学生应加强“三基”、特别是基本技能的训练，严格要求，反复实践，从而打好扎实基础，学会思维方法、培养求实学风，达到“实践出真知、苦练出精兵”与提高地质解译能力的目的。

· 编写目的与要求 ·

《遥感图象地质解译——教学参考资料之一》系典型航空象片解译说明，内容编排主要根据课程特点与教学重、难点以及基本技能训练的要求，我们试图通过不同地区、不同地质条件下典型航空象片所提供的实际材料，按解译标志、地貌、岩性及地层分析、构造、矿产五部分内容编写解译说明，其中对岩性、地层和构造解译等地质解译中最重要的内容有所侧重。

编写目的与要求如下：

1. 解译说明试图采用解剖麻雀、重点剖析、典型引路、反复实践、综合分析、开阔思路等形式，提供有关实际材料，积极启发解译思路，其解译内容和解译要求供学生独立解译遥感图象时参考。

2. 解译时要做到：细致观察、独立思考、深入分析、明确思路、恰当结论、注意解译方法的基本训练，不断提高地质解译能力与效果。

· 构造解译的体会 ·

遥感图象的影象特征，反映了地球表面各种地物或地质体的电磁波辐射特征，也就是在一定的地质、地理条件下，各地质体之间的物质成分、结构构造、物理化学性质、生物与人文组分等差异，在各种内外动力综合作用的结果，即地壳表层景观的综合缩影。在遥感地质工作中分析与研究其影象特征，建立、掌握和熟悉各种地质解译标志来判断、对比、辨认与解译各种地质现象，并经野外验证、修改，即为航空遥感的地质解译。

地质解译的过程是一个正确思维，综合利用解译标志在遥感图象上辨认、圈定地质体，综合分析地质构造特征、成矿规律的过程。

1. 解译标志的综合运用。解译标志的综合运用是正确解译的关键，而解译标志的局限性、多变性又使解译工作复杂化。各种构造形迹在遥感图象上的影像特征均有其主要与次要、宏观与微观标志，它们之间常互相转化、补充甚至相互矛盾。如何认别复杂多变的标志，必须强调“全面观察、分清主次、加强分析、总结规律”等综合运用各种标志。

解译标志是反映地质体属性的综合影像特征。如具有相同影像特征的岩层对称出现，是褶皱构造在航、卫片上的基本标志，两翼岩层产状的变化是发现褶皱的线索，而转折端是确定褶皱及其类型的重要依据。所以只有从褶皱解译三要素来全面掌握其解译标志才能对地质体作出正确的判断。

断裂构造的解译，最重要的是构造、岩层、地貌等线性特征。而水文、植被等标志在特殊的地质构造与自然环境下却很醒目，有利于解译。只有综合运用各种标志，对不同级别、性质、方位的构造形迹进行综合分析，并研究其成因联系，才能建立构造组合型式整体概念。

2. 构造解译程序。利用遥感图象进行构造研究很有特色。它有利于对构造形迹的宏观了解，确定其存在、性质及相互关系，特别是断裂构造在影像上的标志、性质、分布规律、组合关系等解译更颇见成效。而在沙漠、森林、土壤等半覆盖区，可不同程度地反映一定深度的隐伏构造。因此扩大了观察全球性构造宏观规律的视域和深度，为构造地质的深入研究开拓了新途径。

构造解译的程序与分析构造图的程序是一致的，应宏观分析与微观研究相结合，即构造总体轮廓、格架与构造细微特征研究相结合。也就是面→点→面，由构造总貌→单个分析→组合规律、构造形态→成因联系的解译方法。

3. 构造解译标志的地方性。岩性、地层解译标志具有显著地方性是众所公认的，但构造解译标志亦因地而异却易被忽视。实践证明，北方干旱区，各种标志清晰，断裂格局一目了然；东北森林复盖区则以植被标志明显隐现的水系型式去推测断裂；南方覆盖区则以断层的线状沟谷、错断山脊等地貌标志所显示；岩溶区表现为岩溶微地貌特征的突变或线状展布……，上述各类地区，对于断裂和褶皱构造、岩性与地貌的显示均有其独特的标志。因此，总结和应用不同地区各种形迹的标志乃是当前构造解译的重要课题。

4. 构造解译应以岩性、地层解译为基础。构造形迹的解译虽有独特的优点，但仍不能脱离地层解译而单独进行，否则会错判。由于构造形迹是岩层在地应力长期作用下形变的结果，总会在岩层上留下踪迹，因此只有充分重视地层解译的基础，才能使构造解译深入提高。

5. 室内解译与野外调查要密切配合，反复验证。应重视各阶段的野外验证及多兵种、综合手段的紧密配合，地面地质工作不能忽视，更不能取消，要提倡地质科学的严谨性。

6. 不同比例尺象片相结合，互相取长补短，使构造解译准确、深化。卫片和小比例尺航片宏观特征突出，构造轮廓完整，易于展现总体构造的全貌；而大比例尺象片上构造形迹的细微特征显示得清晰，为深入研究提供了有利的条件。

· 致 谢 ·

编印这本“教学参考资料”，能为遥感实习和课外作业时参考，反映各生产、科研、教学单位对我们的关怀与支持，是关心地质教育事业的一项集体成果。其中有关“图册组”资料（代号为H）系1975年北京大学与地质部航测大队合办的首期航空地质学习班时，由各

省、区学员提供各类典型样片与原始资料，后经原图册组同志努力审核、解译而完成。图册组在成都地质学院李斌山同志负责组织下，由北京大学潘德扬、四川遥感站张树铭、我院张樵英同志分别负责完成地貌、岩性、构造的解译工作。其他资料由地质部航测大队、煤炭部航测大队、四川遥感站等单位提供典型象片及有关资料，我组在教学实践中逐步解译、修改而完成。在此谨向上述单位领导与有关同志、向长期战斗在地质生产战线上的同志们致以真诚的感谢。

赶编此“参考资料”有待野外验证、充实、更新。考虑参阅方便，解译图均按比例缩小，示意表示。由于选编仓促、我们的政治、业务水平有限、解译和论述错误或不妥之处，定然难免，望予指正。

武汉地质学院区域地质教研室
遥感地质教学组

1983年2月28日

一、解译标志

I. 影纹:

航片号	影纹特征
H—49	园斑状(灰岩)
H—202、203	斑块状(田地)
H—72、H _h —10、11	斑点状(树)
H—22、23	曲线条带状(岩性、构造)
H—109、110	直线条带状(岩性)
H—50	菱格条带状(水系)
H—55、56	树枝纹状(水系)
H—32	蠕虫状(玄武岩)
Hx—30、31	条纹状、树枝纹状综合影纹(岩性、洪积)

(• 请分别参阅地貌、岩性、构造解译部分的说明,此略)。

II. 水系型式

航片号	水系型式特征
H—61	稠密相间均匀分布的树枝状水系(γ)
Hgx—37	中等密度相间的树干状水系(安山玢岩)
Hgx—108	具钳状沟头的树枝状水系(砂砾岩)
Hj—1	次级沟密集的梳状水系(黄土)
Hgx—68	次级沟中等密度的梳状水系
H—72	次级沟稀疏的梳状水系(丰字型水系)
H—34	羽毛状水系(砂岩)
H—32	蠕虫状水系(玄武岩)
H—41	平行状—树枝状水系(煤系地层)
Hs—32	角状水系(断裂)
Hs—97(右)	格状水系(断裂)
H—50	菱格状水系(灰岩中节理)
C8852	放射状水系(花岗岩接触带)

C8852	}	环状水系（花岗岩边缘部位）
Hx—106		网状水系（河床）
Hgs—28		扇状水系（洪积扇）
Hgs—66		分析花岗岩体中不同水系型式（环状、放射状、树枝状）及其控制因素。
A—1177		分析不同岩性（灰岩、煤系地层）水系发育不同型式及密度的因素
H—41		

H—41 滇西某走向断层不同岩性的水系型式

该象片为滇西某地北东—南西走向（断面倾向南东，陡倾斜）的走向断层（A），将其上盘岩溶地貌发育的T₂厚层灰岩（B）与下盘P₃煤系地层（C）截然分开，控制了水系格局，由于不同岩性条件的明显差异，构成上盘灰岩为星点状水系，下盘煤系地层为树枝状水系的明显差异。

A—1177 周口店花岗岩体水系分析

周口店房山花岗岩体（ γ_5 ），位处北岭向斜东南侧，由于岩体边部一组平行接触面产状的环状原生节理（L）发育，使花岗岩体中央部位的均质体内部除保留树枝状水系外，岩体西部边缘还发育环状、环状树枝状水系以及垂直边部的放射状水系，构成环状—放射状—树枝状水系的复杂格局，说明不同构造部位水系特征的差异。所以，我们在进行水系分析时，应注意不同构造部位控制水系的主导因素，如岩体中心部位 γ 岩性对水系起主导控制作用，展现出树枝状水系的景观。而边部环状（L）、放射状（S）节理发育，构造控制因素上升为主导地位，而岩性降为次要地位（仍可保留树枝状原形），故水系型式随之成为环状—放射状—树枝状水系。所以我们必须辨证地观察事物的全貌及内在联系，水系型式可因其主导控制因素的改变而发生变化。

二、地貌解译

现按河流坡地与黄土、湖泊与海岸、冰川与冻土、干旱区与风成、岩溶、火山与熔岩地貌等六部分的典型地貌航照的解译实例进行叙述：

I. 河流、坡地与黄土地貌：

H—86、87 山地河谷地形

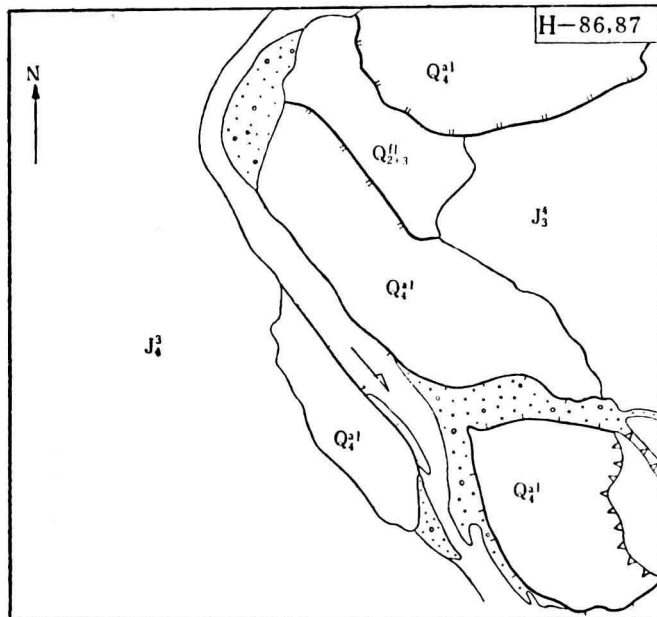
照片为四川涪江某段河谷地形。

河谷穿越水平岩层(J_3^4 砂岩与粘土岩互层)构成的方山丘陵地形区。

河谷不对称，西岸为侵蚀岸，东岸有阶地和古河道甚为发育。第一级为堆积阶地，有村镇农田分布，第二级为基座阶地，再高都为基岩阶地。

涪江中有河漫滩，江心洲和离堆山，涪江支流为一深切曲流。

涪江河谷之所以向西不断侵蚀推移扩展，以及支流呈深切曲流，它们是东部呈新构造不断抬升的反映。

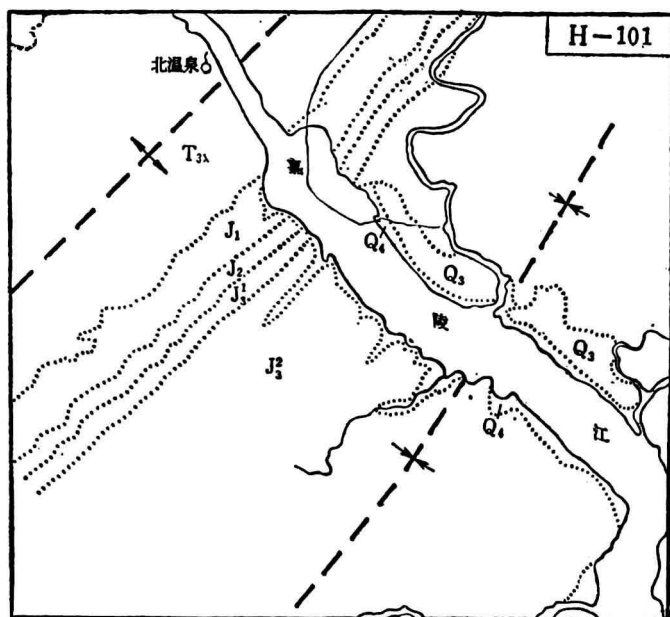


H—86、87 解译图

H—101、100 先成河

照片是四川东部横切温塘峡背斜的嘉陵江小山峡（温塘峡）。它是嘉陵江山峡的一部分。山峡有宽有窄，主要受岩性和构造的控制。山峡通过硬岩（ T_3 长石石英砂岩）构成的背斜部分为狭窄段，通过软岩（ J 泥灰岩、泥岩与砂岩互层）构成的向斜部分为展宽段。

整个山峡是河流强烈下切超过构造抬升的条件下形成的先成河谷。山峡横切的是盖层褶皱隆升经受长期剥蚀而成的平行岭谷式的地。



H—101 解译图

H—139 夷平面

照片为鄂西、神农架南、长江三峡的古夷平面，主要在地壳稳定条件下，于T灰岩地层上，长期由岩溶作用形成的古夷平面，后期由于地壳抬升、夷平面四周受流水蚕食分割破坏，残留的夷平面又进一步受到溶蚀改造，变为高差不大的条形溶蚀高地与浅凹地的交替形态凹地中还有松散堆积充填的小岩溶漏斗。

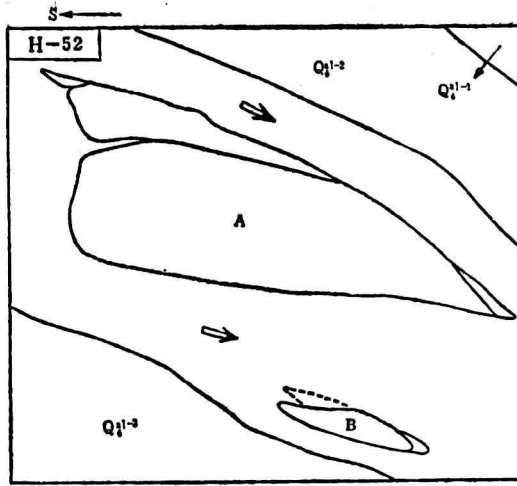
这个古夷平面是山原期夷平面。

H—52 江心洲（皖境长江）

图中A、B是安徽境内长江谷道中的两个江心洲（心滩式河漫滩）。其尖端指向为江水流向。

随着流水动态的不断变化，江心洲也在发展变化。从图中可见到两个江心洲的头部正遭受流水侵蚀，而末端正在不断堆积延伸，反映江心洲沿河道顺流不断移动发展的现象。

长江两岸为河漫滩（ Q_4^{0-2} 系亚粘土为水田）及河流阶地（ Q_4^{0-1} 系砂质亚粘土为旱田）。其界线依色调明显清晰。

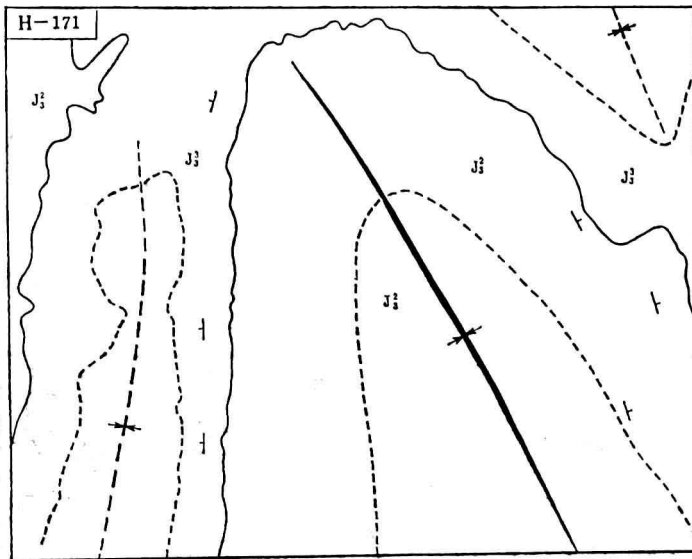


H-52 解译图

H-170、171 倒置地形

照片为川东某地由 J_3^2 — J_3^3 构成的褶皱。

J_3^2 暗紫红色泥岩、砂质泥岩夹黄褐、黄灰色砂岩互层，为背斜核部。 J_3^3 棕红色泥岩及砂岩为向斜核部。褶皱经长期剥蚀，成为倒置地形。背斜构造形成侵蚀盆地，向斜构造形成桌状山地。



H-171 示意图

H-123、124 自由曲流、牛轭湖、古河道

照片为黄河某段泛滥平原上发育的自由河流。河流由于长期改道变迁，废弃的古河道极其发育。A、B、C是三个明显的牛轭湖，它们是古河道的遗迹。A、B仍为湿地，C已大部分排干辟为农田。

从原来的大弯道C变为今天的弯道D的过程是首先经过截弯取直，而后逐渐演变为今天的弯道。大河弯所包围的凸岸上有一条条白色条带与深色条带相间，为当时河道中浅滩与深

槽的部分。

根据心滩、河弯和凸岸微地貌的特点，显示河流的流向是自西向东的。
沿曲流有两条交叉的线性现象，它们是两条断裂，对河道的发育起着控制作用。

H—155 黄土沟壑与黄土原（陇东）

照片为陇东黄土高原的一部分，原面原来完整，后为两个水系的树枝状沟壑相对蚕食，使原面变得支离破碎。

沟头上方多有条形浅凹地，它们是整溯源侵蚀的痕迹。

H—156 黄土裂隙（陕、甘）

照片为陕甘交界黄土高原区发育的两组近于直交的扭裂隙。其中以北北东向一组最为发育，北西西一组发育较差。黄土格状水系即沿上述两组裂隙发育而成的。

（原边的沟短而深，受原边坡面的控制）。

H—138 崩塌（秦岭）

照片为秦岭某段山麓的基岩崩塌现象。

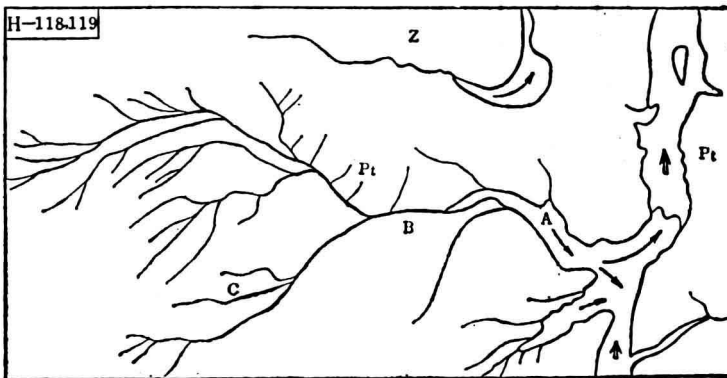
H—158、159 黄土滑坡（陕）

照片为陕西渭河某段黄土阶地前缘发生的黄土滑坡现象。其中滑坡陡坎和滑坡堆积清晰可见。巨大滑坡已迫使铁路改线。

H—118、20—118、H—119 泥石流（滇）

图中（A）为云南东北某江流域蒋家沟巨大粘性泥石流。已为泥石流过后之清水切割，在沟中呈阶地形态。它的存在是短暂的，将为下次泥石流的发生所破坏。

本区山高，坡陡，沟深，比降大，构成山地的成层板岩（Pt）褶皱发育，变质深而风化烈，岩性极易破碎。每逢夏季暴雨，上游形成区（C）沟坡上的风化岩屑泥土等随暴流沿沟倾泻，穿过中游流通区（B），主要在沟的下游和沟口堆积（A）。



H—118、119 解译图

图中（A）蒋家沟泥石流头部已使右侧南流的某江河道向右推移，有时可使河道堵塞，暂时堰塞成湖。

象对内南部的高平台为黄土原面的一部分，顶面十分平坦，有村落与耕地。北部有大河谷及岸边沙地。由河流至原面呈台阶状上升，有四级台坎，台面较平坦，向下缓倾斜。最高的台坎较陡，发育着大量的细沟，以下的几级愈来愈缓，发育着较长的冲沟。阶地的比高达数十米至百米以上。河床冲积物为灰白色，象片中部可见较深灰色第一级阶地，其上可见黄土堆积。

(解译图详见“航空地质测量”P.103, 图5—10)

II. 湖泊与海岸地貌:

H—57、14—57 不断干缩消失的内陆湖

照片为宁夏北部干旱区的一个不断干缩消失而成的咸化内陆湖。

大片暗色调大部为古湖遗迹。湖的大部均为风成新月形沙丘复盖。

目前残留的咸化湖呈北西—南东向分布，湖的北部已干涸为盐田(A)(灰白色调)，湖的南部为正在干缩的咸水湖(B)、湖的南岸为湿的泥滩岸(C)、湖东尚有一个小淡水湖(D)。

湖泊四周所复沙丘，从其分布特征及两翼指南，均反映为盛行西北风形成的。沙丘有两类：一类是新月形沙丘链，一类是一翼拉长的纵向砂垄。

湖的干缩咸化及新月丘的广泛发展是气候变干旱的象征。巨大湖面的加速消失也是新月丘不断覆盖的后果。

H—5 泻湖

照片为我国南方某岛海岸带的泻湖(A)。

它为巨大离岸砂坝(B)所围隔，过去泻湖较大，后因沉积充填和疏干，已逐渐萎缩变小。

γ_6^D : 中生代第四期花岗岩，林木茂密。

Q_e^{m1} : 海相砂坝沉积(砂、砾石)，呈灰白色色调条带状。

Q_e^{m1} : 海相泻湖沉积(泥炭土、粘土、砂)，多辟为农田。

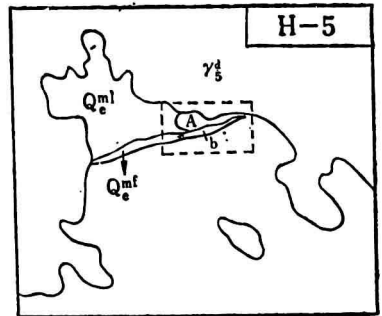
H—9、11 砂咀、砂坝和泻湖

照片为我国南方海岸带某段的海积地形。

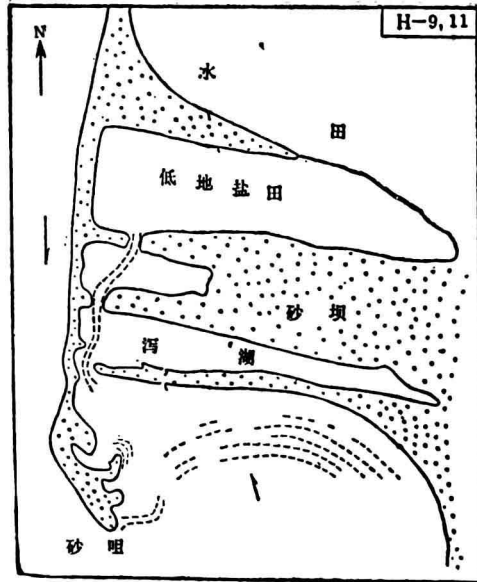
它是不同季节定向风的影响下形成的。

图的西部为一条巨大的翼状砂咀，它是由北而南的沿岸纵向沉积物流于岸边地形转折处长期伸展堆积形成的。

图的东部为数条离岸砂坝及其围隔的泻湖。它是在翼状砂咀不断扩展，不断使右侧围限成小海湾的条件下，水下岸坡物由南而北被激浪横向推向岸边，多阶段堆积而成的。



H— 示意图5



H—9、11解译图

内部较老的泻湖已经淤浅，辟为水田和盐田。
上述现象是一种天然的造矿和造陆过程。

Ⅲ. 冰川与冻土地貌：

H—1、2 古代山谷冰川（川西）

照片为川西山地某区，穿越北西向断裂的两条古代山谷冰川。

断层南侧冰槽谷抬升后为流水改造变窄。

断层北侧冰槽谷仍保持开阔槽谷。

在古冰川槽谷中保存有终碛（A）、侧碛（B）、底碛（C）和冰水堆积（D）。

在两个古冰川槽谷之间有典型的冰斗（E）、角峰（F）、刃脊（G）和悬谷（H）的遗迹。

该古代山谷冰川的特征反映为古冰川多次消融，塑造形成的。

H—90、91 古冰川槽谷（西藏）

图示西藏某地巨大古冰川槽谷。

在槽谷内分布有冰川湖、终碛残留体、底碛和冰水堆积。

在谷底边侧还残留有侧碛（见图下方）。

在谷缘的上方有刃脊和冰雪层覆盖（见图上方）。