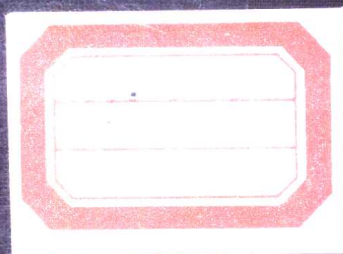


一九六〇年全国地理
学术会议论文选集

地
貌

中国科学院地理研究所



1875

1

2

1876



中国地理学会編輯
中国科学院地学部

25

「一九六〇年 全国地理学术会议 论文选集

地貌

(内部資料・注意保存)

科学出版社

內 容 簡 介

本书系 1960 年全国地理学术会談論文选集的一部分,共汇集地貌方面論文 16 篇,其內容可分为以下五方面:

1. 河谷地貌三篇,主要討論了长江中下游的地貌及第四紀地質,同时还探討了荆江自由河曲的形成及其演变。
2. 有关新构造运动的两篇,对于长江三角洲、华南与华中等地新构造运动的跡象、类型及其对于地貌的影响,都作了論述。
3. 冰川地貌三篇,完全以祁連山現代冰川为主,一篇是总論性質的,对于祁連山現代冰川的分布、类型、儲水量,积累与消融特征,結構与运动,开发与利用,一一作了敘述。其余二篇則是对祁連山某二条冰川的深入研究。
4. 风沙地貌五篇,对于南北疆大沙漠的成因类型和风沙移动特征做了詳細的論述。此外,对河西走廊的沙漠与戈壁,也有所闡述。
5. 其他三篇,偏重理論性的探討及工作方法上的研究。

这些論文,都是近年来結合我国經濟建設任务所做的研究成果,在某种情况來說反映了我国地貌工作者在 1960 年以前所达到的水平。

本书可供地貌、地理、地質工作者、教学人員以及有关产业部門参考之用。

一九六〇年 全国地理学术会談論文选集 (地貌)

中国地理学会 編輯
中国科学院地学部

科学出版社出版 (北京朝陽門大街 117 号)

北京市书刊出版業登記證出字第 061 号

中国科学院印刷厂印刷、科学出版社发行

*

1962 年 9 月第一版

1962 年 9 月第一次印刷

(京) 0001—1,150

书号: 2588 字数: 426,000

开本: 787×1092 1/16

印张: 18 3/4 插頁: 15

定价: 3.40 元

目 录

1960 年全国地理学术會議地貌組总结	(1)
长江中下游(宜昌—南京)地貌与第四紀地質	楊怀仁等 (6)
长江中下游河谷、河床的形成与演变	林承坤 (45)
固城湖的形成与演化	景存义 (75)
长江三角洲第四紀地質与新构造运动	虞志英等 (80)
华南与华中的新构造运动	叶 汇 (96)
祁連山的現代冰川	刘泽純 (107)
疏勒南山西段南坡冰川的初步观察(附哈拉湖情况介紹)	李吉均 (130)
野馬山老虎沟現代冰川作用	任炳輝 (152)
塔克拉馬干沙漠地区风沙地貌的基本特征	朱震达等 (166)
准噶尔盆地沙漠地貌发育的基本特征	吳 正 (196)
塔里木盆地东部地区风沙地貌的几个問題	陈永宗 (221)
河西走廊沙漠地区的微地貌特征	陈林芳等 (239)
河西走廊西北部戈壁地貌的特征	杜榕桓 (256)
地貌分类原則与方法的比較研究	方 永 (269)
层理褶皱的形成及其在沉积学与实际应用中的意义	陈吉余等 (284)
淤泥质海岸浅滩地貌試驗工作的意义与方法	陈吉余等 (291)

1960 年全国地理学术會議地貌組总结

地 貌 組

一、基本情况

地貌組总共收到論文 81 篇,其中河谷地貌 10 篇,河口与海岸地貌 6 篇,沙漠地貌 8 篇,冰川 13 篇,喀斯特 3 篇,砂矿地貌 2 篇,工程地貌 5 篇,农业地貌 1 篇,地貌分类 1 篇,区域地貌 25 篇,地貌区划 7 篇。这 81 篇論文中,大会宣讀 3 篇,大組宣讀 12 篇,除了迟到的論文以外,其余都在小組內討論,对每一篇論文都作出了评价。由于時間的限制,我們的小組討論分为河谷、沙漠、冰川、海岸、区域地貌与应用地貌等 5 組进行,各組参加討論的人少者七、八人,多者二十余人,大家都本着知无不言,言无不尽的精神,展开了热烈的討論。經過这一次論文討論,在思想認識上和理論水平上大家都有所提高。

二、主要收获

我們认为这次會議的收获是巨大的。現在根据下列五个方面分述:

(1) 河谷地貌方面

河谷方面的論文极大多数是以长江为主題的,长江三角洲、上下荆江、三峡和川江等河段都有論文提出,其中比較突出的是长江中下游河谷、河床的形成与演变的研究和三峡河谷地貌的研究。前者是应用地質、地貌、水文、人类活动等因素綜合分析方法來研究河谷地貌,从大量的历史資料,總結出洪水的多年周期性与河曲演变的关系,并从調查資料中總結出河湾、汊河和河曲的发展都有三个阶段。后者通过对夷平面与阶地的研究,論証了三峡地区自第四紀以来的新构造运动性質。

此外,关于长江三角洲的研究方面,对三角洲第四紀沉积类型作了比較細致的划分,并对三角洲的新构造运动也进行了初步研究,认为三角洲的新构造运动具有差异运动的性質。

除长江之外,其他河谷地貌論文都或多或少提出了一些資料和建議。總結河谷地貌的論文有这样一些特点: 1. 密切結合生产任务,特别是对有关水利工程和河道整治等生产建設提供了有用的資料和建議。2. 在河流动力地貌方面已有了良好的开端,这是河谷地貌研究中一个新的生长点。3. 在长江河谷与三角洲的地貌发育史、新构造运动等方面的研究比以前跨进了一大步。

河谷地貌研究工作虽然已取得了一些成绩,但还是很初步的,理论水平还不够高,工程技术知识不足,在研究第四纪河流冲积物时还未能充分应用已有的方法,如沉积学、岩石学、矿物学、孢粉分析法等,都有待进一步提高。

我们认为:今后河谷地貌的研究,必须加强对现代河床与河漫滩动力过程的研究,不但要研究堆积地形,还要研究侵蚀地形,要充分吸收河流动力学的知识和工程技术知识,同时还要充分发扬地貌学固有的特点,即从综合分析的因素来阐明河床演变过程。要应用重复精密水准测量、定位观察、航空相片判读、模型试验等方法来研究河床变迁。流水是最普遍的地貌营力,必须从多方面来研究流水作用所造成的地貌,更全面地联系生产,例如对黄土区的水土保持方面必须进行大量的地貌工作。

在今后二、三年内,我们应当把关于长江河谷地貌与第四纪地质研究进行全面的总结,通过这个总结,将使我国河谷地貌研究的理论水平提高一步。在研究长江之外,还应当及早组织人力,对黄河、珠江、黑龙江等河流进行深入研究。

(2) 冰 川 地 貌

冰川地貌及冰川学的其他方面在我国本来是一个空白点,没有基础,但是仅仅经过两年的时间,在党的充分利用冰雪资源、改变西北干旱面貌的要求下,已基本奠定了冰川地貌的基础,取得了一定的成绩。

冰川方面的成就,可以分为两方面来叙述:

1. 现代冰川方面:

i. 调查了祁连山、天山冰雪资源的分布类型、特征、结构、构造、运动和储水量的初步估算,并提出开发利用的可能性的意见,作了小规模融冰化雪的试验。1959年夏天,融冰化雪两千万公方,对农业灌溉有一定的帮助。

ii. 攀登了慕士塔格峰和其他高峰,取得了很宝贵的冰川资料,从而消灭了空白地区。

iii. 在祁连山、天山已建立了定位观测站,取得了观测数据,并利用航空相片判读和立体摄影等方法作了初步的分析和研究,发现在祁连山中冰川普遍退缩,但个别冰川却有前进的迹象。

现代冰川的调查和研究,在融冰化雪方面还应作具体的科学试验,理论水平必须提高。需要补充数理化基础知识,并和水文、气象等学科取得密切联系,加强定位观测,积累更多更翔实的数据。

2. 古冰川方面:

i. 在古冰川方面,对祁连山北段和西部天山的古冰川作用,进行了较有系统的研究,提出两次到三次冰期的新见解。

ii. 在国内很多地区开展了古冰川遗迹的研究,并作过关于全国第四纪冰期问题的较有系统的综合整理工作。冰期的研究,对了解第四纪的历史有很大帮助的。

古冰川作用与冰期划分的研究如何为生产服务,在这次會議論文中体现得不够,今后要朝这一方向努力,且应该与第四紀地質、冰緣地貌、冻土泥流、古地理等方面密切联系,这样做,才能全面地了解問題。应进一步采用沉积学、古生物学的方法,解决冰期划分与时代的問題,对間冰期的研究应給予更多的注意。

(3) 沙漠地貌

沙漠地貌学是最近二、三年内发展起来的,大跃进以来随着大規模治沙任务的开展,在东起小騰格里、西至帕米尔四千余公里的风沙綫上,都有地貌科学工作者的足迹,就連那一向被認為难于接近的塔克拉馬干、古尔班通古特和巴丹吉林等沙漠的秘密也都开始被揭露。从这次會議提出的論文中清楚地反映出这种特点,主要表现在:

1. 初步了解了全国各主要沙漠的成因类型和风沙移动特征,为全国治沙规划提供科学依据。

2. 开始了定位观测,在磴口等地設立了定位观测站。

3. 在研究方法上,开始改变了过去一般的泛泛的考察,除了定位观测以外,还采用了航空考察、航空相片判讀等方法。

4. 在干部方面,通过大規模的查勘,从无到有,在实践中培养了一大批沙漠地貌工作者。

我們虽然获得了这些成就,但还远远不能满足党和人民对于我們的要求,在沙漠地貌中还存在一个最基本的問題,那就是目前虽然了解了沙漠地貌的成因类型、风沙移动的特点,但是它們发展的动力过程究竟是怎样?如何去控制和改变流沙地形的发展等問題,我們还提不出切实可行的具体办法。

我們认为:今后沙漠地貌的方向应该是空气动力学的方向,直接为治沙措施提出具体方法,特别是工矿企业、道路工程、农田防护等三方面。为了满足这个要求,应该采取如下措施:①加强定位試驗研究;②进行室内风洞实验。对于我們每个在风沙綫上的地貌工作者来说,必須加强空气动力学及有关治沙措施方法的生产技术知識,只有如此,才能完成党所給予我們的治沙任务。

三年内在定位观测、实验的基础上,总结中国西北地区沙漠地貌的动力学原理和控制流沙地形发展的方法,編制一整套西北沙漠地区地貌图集,无疑是我们下一步应该做的事。要使沙漠地区流沙地形的发展不以风力为轉移,而是以人民的力量为轉移,更是我們的奋斗目标。

(4) 喀斯特的研究

在我国西南的云南、广西、貴州一带广泛分布的喀斯特,它对于这些地区的农田灌溉、道路修建、水利工程和沙矿勘探等方面都有密切的关系。

在这次学术會議中所提出关于喀斯特的論文,研究了广西、貴州某些地区喀斯特地貌

的一般特征,并且也联系到水库的修建等。

今后应采用最新的科学技术如地震测量、电测、示踪原子等方法,大力开展喀斯特地貌的研究。

(5) 应用地貌

1. 工程地貌: 地貌学的各个部门都有它的应用方面,但其中有些部门更加直接,例如工程地貌方面的研究。近年来我国水利建设蓬勃开展,很多河流都已进行或即将进行流域规划。地貌研究不但在规划阶段有一定的任务,在选坝阶段和引水渠道的选择以及水库修建以后,下游河道变形等问题都直接与地貌有联系,因此水利工程地貌的研究已日渐重要。这次论文中已有充分的反映。例如河曲深槽、河床复盖层的研究,都为水工建设提供参考资料。河床复盖层厚度与分布预测图可供生产部门计算开挖工程量和布置凿孔时作参考;了解河曲演变,对于截弯取直,就可作为依据。这些问题都是生产部门要求研究的、直接为生产服务的。当然,这次提出的论文质量还不够高,有待进一步深入研究,今后必须吸取河流动力学和工程技术等方面的新知识,进行定位观测和河床模型试验,逐渐从定性走向定量。

2. 农业地貌: 地貌学的研究为生产服务的另一个重要方面是结合农业生产的需要。黑龙江流域农业地貌的研究,从地质基础和自然地理条件对该流域的地貌特征进行了分析,论述了地带性因素对地貌的影响,认为在农业利用上应该按照不同的地貌特征采取不同的措施。地理学要为农业服务,是我们共同的方向,所以我国地貌学的研究必须在农业生产方面有所贡献,今后应该对我国各个不同地区的农业地貌展开广泛而深入的研究。

3. 沙矿地貌: 解放以后,地质部门进行了大规模的沙矿普查与勘探,沙矿地貌的研究也就随着发展起来。近年来地貌工作者也参加了这一方面的工作,促进了中国沙矿地貌学的发展。此次会议上所提出的两篇沙矿地貌论文初步总结了我国沙矿矿床的地貌特点、类型和编制沙矿图的内容和方法,并对某些矿石进行了富集规律和找矿方法的研究,为生产部门提供了勘探开采的科学数据。但是到目前为止,还没有一套适应我国特点的完整理论与普查勘探方法。

(6) 区域地貌

地貌区划和地貌类型的论文数量最多,所涉及的地区范围也很广,从黑龙江到广东,从山东到新疆都有论文,这批大量的可贵的资料对中国地貌特征的了解以及对全国地貌区划的进一步提高有促进作用。这次所提出的区域地貌的论文,大部分是结合综合考察、教学需要及省区地图集的编制而进行的工作。今后应对地貌类型划分及地貌区划的原则和方法以及区域地貌制图等方面展开广泛的研究,特别是各个师范院校的地理系、科由于教学需要及乡土地理教材的需要,开展这项研究工作是有广泛前途的。在本组会议上,有的同志提出编制“地貌工作手册”的建议,应及早组织力量进行。

三、地貌学发展中的几个特点和今后发展的方向

綜上所述,可以很清楚地看到我国地貌学的发展有以下的几个特点:

1. 学科的領域有很大的发展,冰川、海岸、工程地貌、沙矿地貌和沙漠地貌的研究在解放以前都是空白点。但这次會議中都有关于上述各方面的論文,这是一个非常可喜的現象,这种边缘学科的发展大大地丰富了地貌学的内容,并使它和生产实践更紧密的联系起来。同时在地域方面也很广泛,全国各省都有地貌工作者的足迹,充分說明了地域上的空白区将被我們消灭掉。

2. 密切結合生产,为生产建設服务。所提論文大都有明确的社会目的性。河谷地貌的研究是为了水利建設;冰川的研究是为了融冰化雪,为农业生产服务;沙漠地貌的研究是为了治沙;海岸地貌的研究是为了解决海港建設中的迴淤問題;区域地貌的研究也都有一定的目的性,或者为綜合考察的成果,或者为流域规划搜集資料;至于应用地貌研究的目的性那就更明确了。凡此都充分反映了近年来的地貌研究工作是密切結合生产、为生产建設服务的。但是我們还远不能满足生产建設上对我們日益增长的要求;需要更进一步提高理論水平,吸收更多的相邻学科的理论和生产技术知識,更好地为生产建設服务。

3. 任务带动了学科,提高了理論水平。任务带学科的方法,使地貌学获得了蓬勃的发展。摆在地貌工作者面前的任务是多方面的,因此使地貌学从多方面发展起来。解决生产建設中的实际問題,并不是象有些同志所想象的那么容易,不需要高深的理論,而事实正相反,沒有理論指导,是很难解决实际問題的,而实际問題的解决反过来丰富和提高了理論,或者以新理論代替了旧观点。近年来地貌工作者通过实际工作的鍛炼,完成了任务,也提高了理論水平,而且培养了大量的新生力量。

4. 新理論、新方法与新技术的应用。我国地貌学的发展与学习苏联的先进經驗和理論是分不开的。薩莫依洛夫 (И. В. Самойлов)、曾科維奇 (В. П. Зенкович)、費道洛維奇 (Б. А. Федорович)、道尔古辛 (Л. Д. Долгушин)、列別杰夫 (В. Г. Лебедев)、尼古尔斯卡雅 (В. В. Никольская) 等对我国河口海岸、沙漠地貌、冰川、沙矿地貌和农业地貌等方面的发展起了很大的作用。在新方法方面利用了发光体感染沙、振荡活塞采样器、立体摄影、航空相片判讀、孢粉分析等等。此外还吸收了相邻学科的理论和生产技术知識,大大地增強了地貌科学的战斗力,使它能更好地为生产实践服务。

我国地貌学今后发展的方向必須密切結合国家生产任务,在河谷地貌、沙漠地貌、冰川、河口海岸、喀斯特、工程地貌、农业地貌、黃土地貌和沙矿地貌等方面應該投入更多的力量,应用現代自然科学的成果武装起来,迅速地從定性走向定量,使地貌学成为一門具有无限生命力的新的学科。

长江中下游(宜昌—南京)地貌与第四纪地质*

楊怀仁 陈欽鑾 黃培華 顧錫和

(南京大学地理系)

本文討論长江中下游(宜昌—南京)地貌与第四纪地质的基本特征,并重点分析一些有关的重要問題。关于长江流域的地貌与第四纪地质研究,过去学者們已經做过很多工作,这些工作都是很有意义的。1957年以来,南京大学地理系师生接受了荆江及武汉—荻港間地貌与第四纪地质查勘工作,并已分別写成查勘报告;荻港以下,在1957年前已做过一些工作。本文即是在这一基础上对上述問題进行全面的綜合的研究后集体編写的,这是我系师生在党的领导下几年来暑期野外工作的成果。因为編写時間较为仓促,同时限于我們的水平,所討論的問題还不够精深,仅作为初步的总结。至于更进一步的詳細闡述,拟在今后有关的專門論著中再作討論。本文有錯誤之处,希望大家批評指正。

一、大地构造的基本特征与地貌发育关系

长江中下游地区处在不同的大地构造单元接触带。长江在本区西部切穿了鄂黔台向斜,形成雄伟壮丽的三峡;它出峡后,磅礴东流,纵貫下揚子准地槽,注入东海。下揚子准地槽北邻大别台背斜,南接江南台背斜,除大别台背斜属华北台块外,其它构造单元均属华南台块。

(1) 大地构造的基本特征

本区西部是鄂黔台向斜,主要由古生代地台型灰岩、三迭纪岩层以及局部分布的侏罗白垩纪岩层构成,这些地层在燕山运动中遭受到强烈的褶皱和断裂。台背斜北部是黃陵台凸,为一北北东走向不对称的背斜构造,它以平缓的东翼延伸至宜昌附近,埋藏于第三纪东湖系地层之下;在宜都、枝江附近,該系地层在喜马拉雅运动中形成东西向褶皱和断裂。长江中下游的河道发育受此构造影响很大。黃陵台凸东北的荆山区构造綫轉为北北西,沮水地壠和当阳以北中生代盆地均是这一构造綫所产生的,长江北岸水系深受其影响。漳水一綫有玄武岩噴出,它可能是与下揚子准地槽的分界綫。长江南岸宜都、长阳附近,鄂黔台向斜构造綫轉为东西向,与附近的下揚子准地槽构造綫一致。鄂黔台向斜东緣

* 本文系地貌教研組集体完成,其中第一节由黃培華执笔,第二节由楊怀仁、陈欽鑾执笔,第三节由楊怀仁执笔,第四节由黃培華、陈欽鑾执笔,第五节由陈欽鑾执笔,第六节由顧錫和执笔。

以近南北向横断裂与江南台背斜成天然分界线。断裂以东的江南台背斜,下降为洞庭湖内陆断陷,长江的分流与此构造线有着密切的联系。

长江以南为江南台背斜,是一个多轮回褶皱隆起的构造单元。它主要由前震旦纪半变质岩系及部分下古生代地层组成。台背斜的原始雏形在震旦纪时业已奠定,经加里东运动发展扩大,燕山运动使台背斜上零星分布的上古生代和中生代盖层遭到褶皱和断裂,同时还有大量花岗岩侵入和流纹岩为主的喷发。在运动中所产生的西北和东北向X型断裂形成洞庭湖内陆断陷,在中段有鄱阳湖内陆断陷,它们在第三纪和第四纪中成为聚水的盆地和堆积的场所。洞庭湖内陆断陷北缘突出古老变质岩系组成的墨山丘陵,它以北麓的东西向断裂线(大约由城陵矶经墨山、石首西延)把江南台背斜与下扬子准地槽分开。江南台背斜各地段的构造线是不同的,在洞庭湖西南的雪峯——武陵台凸成北东走向,澧、沅、资三水的流向受此构造线影响。洞庭湖和鄱阳湖之间的九岭——幕阜台凸的构造线为北东东向,流入洞庭湖的汨罗江和注入鄱阳湖的修水均受此构造线控制。鄱阳湖以东的怀玉台凸成北东走向,成为新安江和长江的分水地带,它受了北西向阶梯状断裂而倾伏于太湖平原之下。

长江北岸的大别台背斜,主要为前震旦纪的褶皱区,以片麻岩系和结晶片岩为主,岩层以北西走向为主。自元古代以来一直是稳定的隆起区,在核心地带无古生代与中生代沉积。它在中生代活化,有大量花岗岩侵入和中性、酸性喷发岩。台背斜的南缘呈向南突出的弧形,长江在这里也随之成弧形弯曲。一般文献均认为淮阳弧的顶端在黄梅附近,但根据我们实地观察,弧顶应在武穴以北不远的地方。台背斜东南以潜山、桐城大断裂与下扬子准地槽为界,断裂线西北,大别山作由东北向西南的断块掀升,断裂线东南下降为山麓平原。台背斜西缘也存在大断裂与下扬子准地槽隔开,但这一断裂差异运动表现不及东缘显著。

介于江南台背斜和大别台背斜之间的是下扬子准地槽。从下古生代到下三迭纪的漫长时间内,它以沉降为主,堆积了海相、浅海相的灰岩,经过多次褶皱,主要褶皱期在中生代,伴着褶皱运动的还有大规模的火成岩岩浆活动。从整体来看,准地槽的东段以断裂和岩浆活动为主;西段则断裂较少,岩浆活动较弱,但褶皱比较发育。准地槽东西长约一千两百公里,南北最宽的地方约四百公里。它包括很多的平行褶皱山,主要构造线受西北向及东北向两组断裂带的控制。准地槽西北的大洪山准槽向斜为西北向断裂构造所约束。九江以西,构造线成西北向;九江以东,山地构造线成东北向,两者在九江会合形成一个向南突出的弧形构造,弧顶附近的庐山因受张力较大,故有花岗岩侵入,并有明显的北东向断层,庐山断块上升,断层以东的鄱阳湖下降。淮阳弧以西为云梦沉降区;淮阳弧向东延伸,在镇江附近成为向北突出的反射弧——宁镇弧,反射弧以东为太湖-吴淞内陆断陷。长江的流向明显的受了淮阳弧和宁镇弧的影响,在武汉以下,先作向南突出、后向北突出的大弯曲。下扬子准地槽由于受到喜马拉雅运动的东西向构造线的分割,形成东西向的湖泊与河段。

(2) 构造的基本特征与地貌的关系

长江流域各个大地构造单元对于长江及其支流的影响是各不相同的, 北岸主要受鄂黔台向斜、大别台背斜和下扬子准地槽的影响; 南岸是受江南台背斜和下扬子准地槽构造所控制。燕山运动所产生的东北、西北向构造綫和喜馬拉雅运动的東西、南北向构造綫, 对本区地貌发育起着极其巨大的作用。

在武汉以西, 鄂黔台向斜东緣、下扬子准地槽西段的江汉凹陷和江南台背斜的洞庭湖內陆断陷結合在一起, 形成了广大的云梦沉降区。西面长江沿着黃陵台凸东翼流出宜昌峽, 切入向东南微緩傾斜和局部有近东西向褶皱构造的东湖系岩层之中, 汇合了切穿构造的清江, 向东流进沉降区。北面荆山地区, 长江支流众多, 如瑪瑙河、沮水和漳水等, 大都沿北北西向构造綫发育, 向南南东作平行流动而注入长江。荆山以东的大洪山区, 由于受到西北向断裂带和南面江汉凹陷沉降的影响, 大洪山西麓的汉水和东麓的漳水、大富水等也成平行水系流入江汉平原。云梦沉降区西南, 澧、沅、資三水发源于雪峯——武陵台凸所构成的山地之中, 它們都是沿着东北向的断裂和地塹而发育的。由于洞庭湖內陆断陷西側的近南北向断裂的存在, 长江分流沿此构造綫流动, 澧水流入盆地即轉折南流; 长江干流也可能受此构造綫和江陵凸起的影响也折向南流, 初阻于石首殘丘, 再阻于墨山丘陵, 长江沿着下扬子准地槽和江南台背斜之間的断裂折向东流, 并在这里发育了极其典型的自由河曲。长江流抵城陵磯后轉向东北, 这是受到蒲圻一带东北向断裂綫的影响所致。該区断层綫在近代活化, 形成許多三角面。从构造上來說, 洞庭湖以东地区比其以西地区要破碎; 在地貌上, 以西是完整的鄂西高原, 以东是切割破碎的丘陵, 两者也显然异致。

在武汉以下, 长江受淮阳弧和宁鎮弧构造的影响成向南和向北突出的弧形弯曲。北岸, 大别台背斜山地是长江和淮河的分水岭; 大别山西麓的水系, 如举水、上巴河、浠水等, 循着东北向的断裂构造发育, 沿着由东北向西南的掀升面, 平行注入长江; 大别山东南麓的断裂抬升而引起了第三紀的山前平原輕微的掀斜, 它把长江河道推向南岸, 并形成沿江的近代冲积平原。南岸, 在九江以西, 构造綫为近东西走向, 喜馬拉雅运动构造綫是繼承了燕山运动的构造綫, 因此这一构造綫非常显著, 沿江聳立着东西向的构造山地, 平行排列着东西向的断裂湖泊, 如大冶湖和阳新湖等。长江在这里, 一方面受江北燕山运动构造綫影响, 总的流向从西北向东南, 另一方面受喜馬拉雅运动的构造綫影响, 各河段成直角的轉折。在九江以东, 构造綫轉为东北向, 长江沿着破碎带流动(照片1)。它和淮阳弧西翼的情况一样, 也是受着燕山和喜馬拉雅运动的双重构造綫的影响, 作近东西和南北向的曲折流动, 但总的流向是趋向东北的。

总的來說, 长江河谷及其水系的雛形在燕山运动后即已形成。长江干流的总流向受着燕山运动构造綫的控制, 它随着准地槽构造綫的变化而变化, 在淮阳弧和宁鎮弧一带的河道, 又显著的受到喜馬拉雅运动构造綫的約束。它的支流大多数是循着有关的构造单元的构造綫而发育, 也有少数的支流切穿构造, 不受到明显的区域性的构造綫所控制。长

江北岸,长期以来以隆起为主,仅有局部地方下降,主要断裂綫为西北向和东北向,大都与长江河谷相交,沿着构造发育的支流都直接流入长江,因此,长江北岸支流較多,并且,长江河道不断南移。长江南岸,多陷落沉降区,构造綫多与长江平行,因此直接流入长江支流貧乏而短小,沿岸多断裂构造山地,阻止河道的南移,使河床逼近山地,这样就形成了水系上和河谷形态上的不对称現象,成为长江中下游地貌上的特点之一。

二、河谷地貌的基本特征

(1) 地 貌 輪 廓

本区西緣为高达 1,500 米以上的鄂西高原,长江貫穿谷窄壁陡的三峡。自宜昌以下,河谷豁然开寬,两岸地势也显著降低,丘陵的高度一般均在海拔 500 米以下,谷底标高亦自西向东递降。就地势而論,河谷外围最高的山峯高达 1,900 米(大別山),一般山地高度在 1,000 米以上,它們沿河谷的南北两岸断續分布,北部有荆山、大洪山和大別山,南部有雪峯山、幕阜山、庐山和九华山,它們都是剝蝕构造中山,都是在燕山运动时隆起,經后期的抬升与剝蝕而成。山地以下广泛分布着高約 350—500 米的高丘陵及高約 100—250 米的低丘陵,此外还有高 100 米左右呈零星分布的殘丘。在丘陵与平原之間,展布着 4—5 級阶地。沿河两岸的冲积平原各段寬狹相間,其中以江汉平原最寬,武穴以下次之,最狹处在武穴以西的蘄州附近。

按各区地貌发育特征的不同,可将本区河谷地带明显地分为以下四段:三峡外围剝蝕丘陵阶地区,江汉平原阶地湖泊区,武穴以西构造剝蝕丘陵阶地湖泊区,武穴以东丘陵阶地平原湖泊区。

1. 三峡外围剝蝕丘陵阶地区 西起宜昌,东抵松滋、董市。丘陵主要由第三紀东湖系砾岩与砂岩組成,一般相对高度約达 150—250 米。沿江发育有五級阶地,在宜昌的阶地高度分别为: 10 米、20 米、35 米、60—80 米、80—100 米;在紅花套古老背一带,阶地高度分别为: 12 米、25 米、50 米、110 米;均为基座阶地。 T_1 阶地上有下更新統 (Q_I) 砾石层,阶地是 Q_I 末期下切所成; T_3 、 T_4 阶地主要由中更新統 (Q_{II}) 砾石层与紅土組成,其形成时代为 Q_{II} 及 Q_{II} 末期; T_1 、 T_2 阶地都由上更新統 (Q_{III}) 砾石层与棕黄色亚粘土所組成,为 Q_{III} 及 Q_{III} 末期形成。沿江两岸河漫滩狹窄,河床有心滩与边滩形成,如宜都的南阳磧、羊溪的关洲即为較主要的心滩,組成物質为砾石与沙。因河床質較粗,故本区河道比較稳定。

2. 江汉平原阶地湖泊区 西起董市,东至汉口,包括江汉平原及其外围的阶地与丘陵。江汉平原的西北部普遍有两級由棕黄色亚粘土組成的阶地,呈大面积分布。在荆北地区,阶地显著地向南傾斜,相对高度由北部的 15 米 (T_1)、25—30 米 (T_2) 向南傾沒于近代冲积层之下。江汉平原的西南部阶地相对高度甚低, T_1 不到 10 米, T_1 T_2 之間无明显轉折。在藕池口一带,阶地有明显的埋藏,松滋、虎渡、藕池三条分流縱貫南北,分江水而注

入洞庭湖,地面平坦,湖泊众多,水系紛乱多变,沉积作用很强。江汉平原的南緣,为变质岩及古老花崗岩組成的高約 400 米的断块高丘陵——墨山,它孤立在江汉平原与洞庭湖之間,阻止下荆江河曲带的南移。在墨山周围有 Q_{II} 与 Q_{III} 組成的兩級阶地(照片 2),其間也有很多湖泊(照片 3)。江汉平原的东部与东南部有与墨山地区相当的兩級阶地,一般 T_2 高 20 米, T_1 高 5—8 米,阶地較破碎,各处高度变化比較复杂,其間也有許多湖泊分布(如黄盖湖等)。江汉平原北部也广泛分布着兩級由北向南延伸很长的阶地,阶地面也急剧向南傾斜。四周的地形均向中心傾斜,可見江汉平原是一地壳下降区,它是由长江与汉水冲积而成的內陆三角洲发展而成的。江汉平原东西长 110 公里,南北寬达 55 公里。它在地貌上的特征是:地面平坦,水系似网,湖泊成羣,堤垸交錯。水系及湖泊所具的特征,正說明了这里仍旧保留有內陆三角洲的特色,那些湖泊在成因、形态及年龄上,均与阶地区的湖泊有显然的不同。江汉平原地下水貯量十分丰富,它是我国一个巨大的地下湖。这一地区的长江显然可分为三段:藕池口以上为上荆江,河道曲折率較小,为比較稳定的自由河曲,河中有沙洲发育;藕池口—城陵磯間的下荆江为典型的自由河曲,河岸边滩特别发育,心滩少見,河道摆动特別剧烈;城陵磯至汉口間,除蔣洲灣一处以外,基本上是沿东北向构造綫流动的直河段,河床寬狹相間呈蓮藕状,河中沙洲頗为发育。

3. 武穴以西构造剝蝕丘陵阶地湖泊区 汉口、武穴間,长江河谷逐漸束狹,尤其在巴河鎮与武穴之間更窄,此段长江流向受大地构造綫的控制已如前述。河谷地貌的特点是愈近淮阳弧頂河谷寬度愈狹,北岸以巴河鎮为界,南岸以鄂城为界,可将本河段分为上下两段。上段为第四紀的堆积区,江北有四級阶地,以黃崗为例, T_4 、 T_3 相对高度分別为 60—65 米、35—40 米,两者均由下更新統的砾石层所組成, T_2 高 20 米, T_1 高 4—5 米,分別由中更新統与上更新統地层組成。 T_1 、 T_2 分布較广。阶地往往向南傾斜,在北面的新洲、黃陂一带逐漸过渡为剝蝕阶地。剝蝕面与丘陵层状地形极为显著。南岸沿江广泛地分布着 T_1 阶地,在离江較远处才有 T_2 出現。这一地区湖泊很多,江北有武湖、张渡湖等;江南湖泊更大,有梁子湖、保安湖等;它們主要由原来的河谷沉溺而成。鄂城、武穴之間,主要是剝蝕区。沿江两岸有由灰岩及砂頁岩組成的丘陵与低山,大都作东西向排列,地势相对起伏可达 500 米以上。在几列平行次成山之間的寬广谷地中,常有湖泊分布,如大冶湖、海口湖等,湖的北岸有 Q_{II} 組成高約 20—25 米的 T_2 阶地,由北向南傾斜,一直伸入湖中;湖南岸阶地却很狹, T_2 以上有 40 米、60 米兩級剝蝕阶地,与 80 米、100—120 米兩級剝蝕面,层状地貌在山体南坡比北坡发育的多。河谷呈显著的不对称性,长江紧靠南岸,沿岸几乎很少有阶地保存。江北地区,剝蝕阶地較发育,阶地主要由第三紀砂砾岩組成,相对高度 T_1 为 10 米, T_2 为 20 米,其上有高 80—85 米保存零星的剝蝕面,它組成这一带沟谷网的分水岭。在此剝蝕面上往往有老地层組成的殘丘与丘陵,地面向大别山逐漸升高。大别山西麓的巴河、浠水沿着这一傾斜的地面流向西南,层状地形也頗为显著。

汉口、武穴間,长江以連續的几个直角轉弯逐漸向东南流,河道的这种形态是受近东

西向及南北向的喜馬拉雅構造綫控制的結果。在河道弯曲的部分,总有沙洲发育,表现了河湾与汊河相互結合的特征,因此河床变化比較复杂。团风的鴨蛋洲就是很好的例子。

4. 武穴以东丘陵阶地平原湖泊区 本段长江河谷呈东北向,两岸的丘陵也沿构造綫呈东北方向断續分布,如北岸的安庆、南京以北的丘陵;南岸湖口、彭泽間的銅官山,南京附近的丘陵,高度一般不超过 500 米。河谷主要地貌类型为阶地与冲积平原,此外还有许多湖泊。在比較寬广的河谷中,长江显然偏于南岸,因此,北岸的阶地与河漫滩特別寬广,湖泊多而面积大;南岸阶地很狹,往往丘陵紧接江岸。这一带阶地非常复杂,其組成物质与高度有很多局部的变化,这种現象是与本区断裂性的差异升降运动有关。撇开各种局部的变化,可将这一带的阶地分为四級(但并不是所有地区都可見到四級阶地),各級阶地的物质組成十分多样,具有代表性的情况是: T_1 相对高度 10—14 米,系上更新統地层組成。 T_2 高 20—30 米,为中更新統地层組成。在蕪湖以下 T_2 高 30—40 米,亦由上更新統地层組成;中更新統的紅土不很发育,一般不成为阶地的主要組成物质。由此可見,蕪湖上下,在新构造运动上是有显著差异的。 T_3 高 40—50 米,由早更新世或中更新世初期的砂砾层組成,如湖口、彭泽之間砂山的砂层堆积,南京附近的雨花台砾石层的堆积。 T_4 高 60—80 米,大部为侵蝕阶地,仅在沙山及黃梅东南見有早更新世的河流堆积。以上阶地以 T_1 、 T_2 分布很广, T_3 、 T_4 仅有局部的分布。

本区的冲积平原寬度各地不一,黃梅、九江間寬約 25 公里,安庆寬約 2.5 公里,蕪湖寬約 25 公里,南京約 3.5 公里,平原上有礮崗、天然堤等微地貌及堤垸等人工地貌。在阶地与河漫滩間,湖泊成羣分布,这一带湖泊的成因基本上可分为三类: 1) 沉溺湖,由拗谷、河谷或河漫滩上积水洼地沉溺而成,如泊湖(照片 4)、源湖等; 2) 构造湖,为局部构造下陷所成,如武昌湖、慈湖、七里湖等; 3) 长江古道的遺迹部分,一般面积小,成长弓形,如九江以西的官湖及安庆对岸大渡口东南的八都湖。在蕪湖以下,沿江就很少有湖泊,可能与近代地壳上升有关。

湖口、彭泽的沙山是地貌上比較突出的現象之一,沙山全系均匀細砂組成,相对高度有的高达 120 米,呈丘陵状。另一个地貌上突出的現象是玄武岩的方山。此外,在长江两岸的丘陵地区,有許多相間排列的大小盆地,在盆地中第四紀沉积与阶地都特別发育,如南岸的青阳、宣城、南陵,北岸的太湖、潛山等。有的盆地中有湖泊发育,如白湖、巢湖等。

武穴、南京間的长江,以形态的差异可分为三段: 武穴东流間,为較平直的河段,沙洲較少。东流与蕪湖間又为直角轉弯的河段,这是受喜馬拉雅构造綫的影响所致,在轉弯处沙洲很发育。蕪湖至南京間为一向北北东方向的比較平直的河段,河道主要沿宁鎮弧的西翼流动,沙洲亦多;自大通以下,因受潮汐的影响,沙洲多而大,且变化很快。南京以下的长江,沿宁鎮弧折向东流,注入东海。

(2) 剝蝕面与阶地

长江自宜昌以下第三紀以来經過不同性质的地壳运动,如云梦沉降区,第三紀以来迄

今下降約 2,000—3,000 米,荆北潛江一帶据鉆孔資料,仅第四紀中已下沉約 270 米左右,而云梦沉降区周围第四紀以来显著上升,同一时代的剝蝕面(新第三紀),以鄂西与云梦沉降区比較,高差竟达 2,000 米以上。城陵磯以下长江河谷发育于下揚子准地槽的断裂带中,或承袭古生代以前的断裂,或受新构造运动的影响,两岸地面自第四紀以来以断块上升为主,断块上升之际,地面掀斜运动頗为显著。如大別山麓、庐山及黄山,第三紀以后曾強烈的以断块式的升起,而长江河谷則相形陷落,处在下揚子断裂带的长江河谷由于南北两岸上升性质不同,剝蝕面在不对称河谷的北岸較为发育,河谷地带虽經受断裂,一般比較破碎,沉降幅度也輕微,对阶地发育的影响比較复杂。宁鎮山脉地区第三紀以来輕微抬升,河谷沿輕微下沉的断裂带发育,宁鎮山脉以东第四紀以来下陷比較強烈,长江太湖之間新第三紀剝蝕面及阶地已逐步傾沒于近代长江三角洲平原以下,在地面上起伏的丘陵亦被埋沒,丘陵上部突露如孤島,起伏錯落于近代冲积平原上。根据一些鉆孔資料,常州附近第四紀下沉約 100—150 米左右,苏州約 200 米左右,上海約 300 米左右;江北地区下降量更大,如泰州、高邮下沉約 500 米左右,至东台下降量达 1,000 米以上。

至于长江两岸的阶地,变化更为复杂,首先长江沿岸阶地性质不一,由于地壳抬升的阶地与由于气候变化所产生的阶地往往交錯存在,所以长江阶地除了位相上的研究而外,还必需从气候变化上加以分析,如冰川、冰水、冰緣阶地等等,此外受冰期气候变化影响而发生的复杂情况也需同时考虑。

长江中下游剝蝕面及阶地的变化虽然复杂,但并不是沒有規律可循。第一,宜昌外围到拗折綫之間为第三紀以来輕微掀升地区。剝蝕面及阶地自西而东由剝蝕轉为沉积,五級阶地顺序亦比較清晰。第二,云梦沉降区南北对比,北部以长期平緩掀斜运动为主,剝蝕面与阶地大片保存,南部比較破碎,因断裂性的差异运动較显著。第三,岳阳汉口間长江河谷不对称,南岸受深大断裂而活跃的新构造运动的影响,剝蝕面沿江狭长分布,阶地面明显向东北傾斜。第四,汉口以下在下揚子破碎带中的剝蝕面及阶地,位相上及性质上变化更复杂,不过北岸层状地形較完整,南岸較破碎,阶地的发育除局部变化而外,一般 Q_{II} 組成高級基座阶地, Q_{III} 組成低級基座或沉积阶地。第五,宁鎮山脉区新第三紀以来差异运动显著,地面更破碎,同一級剝蝕面在短距离內有很大变化,如茅山一带,阶地发育方面与蕪湖以上也不一致。根据以上的特征,我們分区将长江中下游剝蝕面及阶地分布情况、变化的性质以及变化的复杂原因加以綜述。由于時間限制,我們目前还抽不出更多時間把沿江如此綿长的阶地位相图加以整理。假使仅根据高度把沿江阶地加以对比,会得出极不正确的結論。本节只論述长江中下游剝蝕面与阶地的特征及其变化的复杂性,不同构造区不同性质的新构造运动对它們发育的影响,气候变化过程中与各级阶地发育的关系。至于进一步的分区詳細描述和分析对比,今后还应该作补充的考察,甚至值得作专题的总结。