

华南沿海第四纪地质

中国科学院南海海洋研究所海洋地质研究室

科学出版社

华南沿海第四纪地质

——以珠江三角洲为例——



——

华南沿海第四纪地质

中国科学院南海海洋研究所海洋地质研究室

科学出版社

1978

内 容 简 介

本书对华南沿海的地质地貌特征、第四纪堆积物的成因类型、第四纪地层、新构造运动、第四纪地质发展史及古地理、第四纪地质与国民经济和国防建设有关的若干问题等,进行了较全面的阐述,着重对该区第四纪沉积学、地层学、新构造运动、第四纪海岸变迁等方面提供比较系统的实际材料和某些理论探讨。可供第四纪地质、地层、区域地质、海洋地质、自然地理、土壤等工作参考。

华南沿海第四纪地质

中国科学院南海海洋研究所海洋地质研究室

*

科学出版社出版

北京朝阳门内大街137号

中国科学院印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

*

1978年10月第一版 开本:787×1092 1/16
1978年10月第一次印刷 印张:11 1/4 插页:7
印数:0001—3,530 字数:258,000

统一书号:13031·852

本社书号:1213·13—14

定价:2.65元

限国内发行

(附图1袋2张,随书发行)

前言

我所曾于 1960—1964 年会同有关单位共同进行广东、广西沿海第四纪地质及新构造运动的调查研究。此后,在无产阶级文化大革命运动的推动下,为了适应工农业生产和国防建设的需要,我所又于 1973—1975 年对华南沿海第四纪地质进行补充调查和综合研究。历年调查范围包括华南沿海高潮线以上 20—25 公里的沿岸地带(韩江三角洲、珠江三角洲、雷州半岛和钦州地区略宽)、沿海岛屿和中沙、西沙群岛。在行政区划上,包括了广东省汕头、惠阳、佛山、肇庆、湛江等地区、海南行政区和广州市等 47 个县市的部分或全部区域,以及广西壮族自治区钦州地区沿海 4 个县市的部分地区。调查区海岸线总长约 8,300 公里,面积约 45,300 平方公里(详见本书附图)。

我们根据调查区的第四纪地质材料,结合邻区的情况,综合劳动人民生产实践和前人研究成果,对华南沿海的地质地貌特征、第四纪堆积物的成因类型、第四纪地层、新构造运动、第四纪地质发展史及古地理、第四纪地质与国民经济和国防建设有关问题等进行了较全面的研究,着重对该区第四纪的沉积学、地层学、新构造运动、第四纪海岸变迁等作了比较系统的整理和某些理论探讨,希望能为社会主义建设提供一些基础资料,为在华南深入开展第四纪地质学研究起到抛砖引玉的作用。

恩格斯指出:“科学的发生和发展一开始就是由生产决定的”。第四纪地质学与人民生活 and 生产建设关系密切,社会主义革命的发展必然促进社会主义建设的发展,社会主义建设的发展必然推动包括第四纪地质学在内的科学技术的发展。当前我国的形势大好,以英明领袖华国锋主席为首的党中央,继承毛主席的遗志,一举粉碎了“四人帮”,并领导全国人民抓纲治国,为在本世纪内实现农业、工业、国防和科学技术的现代化的宏伟目标前进。我国大规模经济建设正在蓬勃发展,生产建设实践碰到的和需要解决的第四纪地质问题将愈来愈多,问题的内容和性质也愈加复杂和广泛,这为第四纪地质学的研究开辟了广阔的前途。

本书是集体调查研究的成果¹⁾,由于执笔者水平所限,经验不足,加以调查区幅员广阔,而我们工作时间有限,缺点和错误在所难免,欢迎读者批评指正。

最后,谨向历年来有关协作单位和大力支持与积极帮助我们完成本区第四纪地质调查研究的单位和个人致以深切的感谢。

1) 1960—1964 年参加调查的单位还有: 中山大学、原中国科学院长春地质研究所、原中国科学院广州地理研究所、原中国科学院华南热带生物资源综合考察队、原广州地质学校等。1973—1974 年由本所海洋地质研究室苏广庆、杨树康、杨汉奎、陈欣树参加补充调查,并分工执笔写成本书,最后由苏广庆整理,我所有关同志审校。1975 年 7—8 月间由我所召开审稿会,参加的单位有: 中国科学院地质研究所、中国科学院贵阳地球化学研究所、中山大学、广东师范学院、上海师范大学、广西壮族自治区地质局、南海石油勘探指挥部、地质科学院地质矿产研究所、广东省地质局、广东省冶金局、广东省石油化工局、国家地震局广州地震大队和科学出版社等单位,对本书提供许多宝贵的意见。

目 录

前言	iii
第一章 地质地貌特征	1
第一节 地质构造基本特征	1
第二节 地貌概述	5
第二章 第四纪堆积物成因类型的划分和分布特点	25
第一节 第四纪堆积物成因类型的划分和分布	25
第二节 影响第四纪堆积物发育和分布的主要因素	25
第三章 第四纪陆相堆积	30
第一节 残积	30
第二节 斜坡堆积	42
第三节 洪积和洪积-冲积	46
第四节 冲积	49
第五节 湖沼堆积	56
第四章 第四纪海相堆积及海陆交互相堆积	58
第一节 海积	58
第二节 冲积-海积	84
第三节 风积-海积和风积	94
第四节 珊瑚堆积	98
第五章 第四纪火山堆积	105
第一节 火山岩的划分	105
第二节 火山岩的岩性特征	112
第三节 雷琼地区火山活动的特点	114
第六章 人工堆积	116
第七章 第四纪地层	120
第一节 第四纪地层的初步划分和对比	120
第二节 第四纪堆积物的成因类型组合和地层区划	124
第八章 新构造运动	130
第一节 新构造运动的类型	130
第二节 现代构造运动的迹象	136
第三节 新构造分区	144
第九章 第四纪地质发展史及古地理	150
第一节 第三纪地史及古地理概况	150
第二节 第四纪地史及古地理	153
第三节 历史时期本区自然环境的变化	157
第十章 第四纪地质与国民经济和国防建设有关的若干问题	162
第一节 普查找矿	162

第二节 地震预报	167
第三节 港工建设	169
第四节 农业规划	170
第五节 国防设施	172
参考文献	173

附图: 1:100 万华南沿海第四纪地质图

第一章 地质地貌特征

本区属新华夏第一沉降带、第二复式隆起带和沉降带向西南延伸的部分,同时又是南岭纬向构造带和海南岛纬向构造带(?)横亘穿越的地段。因而新华夏构造体系和纬向构造体系是区内的主要构造体系,其中以前者最为主要。它们控制本区地质构造的发展,奠定了地貌、第四纪堆积和新构造运动的基础。现将本区地质地貌特征概述如下:

第一节 地质构造基本特征

区内地质构造复杂,以华夏构造体系为格架,华夏系、新华夏系、纬向构造等构造体系的复合或联合,形成了本区断块构造的特征(图 I-1)。

一、构造体系

区内纬向构造体系包括有位于北纬 18° — 25° 的南岭纬向构造带和海南岛可能是被掩盖的纬向构造带,其主要展现有四个次一级的构造带。

I. 肇庆-广州-海丰纬向构造带 位于北纬 23° 附近,主要展布在区内中部和东部的三水、广州、增城、惠阳、海丰、陆丰、惠来等地。

II. 合浦-廉江-阳江纬向构造带 位于北纬 22° 附近,主要展布在区内西部的合浦、遂溪、阳江、广海等地。

III. 雷琼纬向构造带 位于北纬 $21^{\circ}30'$ — $19^{\circ}30'$ 附近,包括雷州半岛和琼北一带,为新生代继承性的纬向沉降带,其上又分布着大片第四纪玄武岩。

IV. 崖县纬向构造带 位于北纬 19° — 18° 附近,主要展现在海南岛崖县一带。

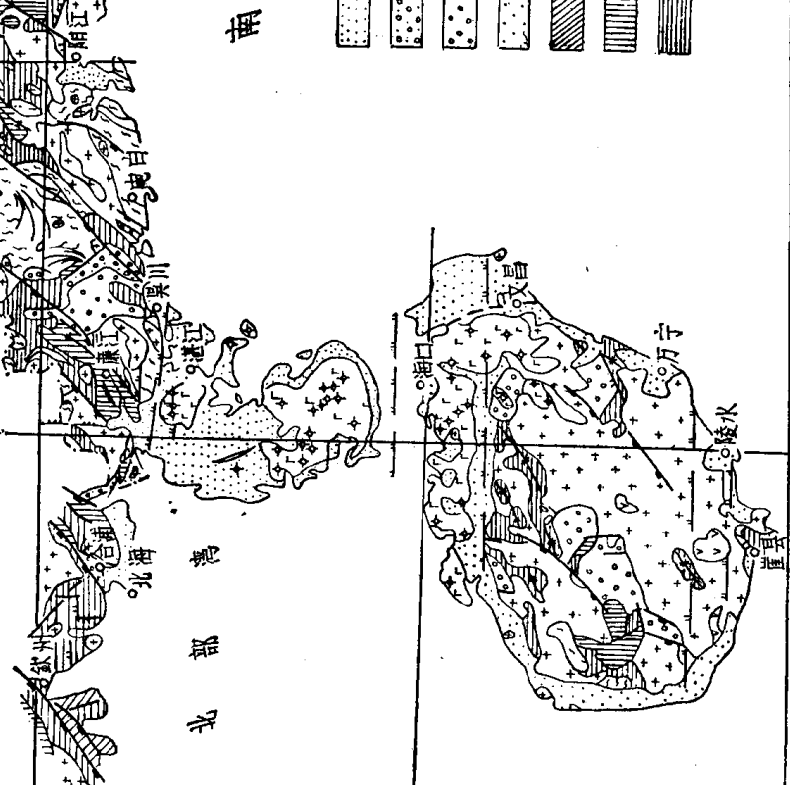
概括区内纬向构造带具有下列特点:

1. 纬度每隔一至半度就均匀地出现一个次一级的纬向构造带。
2. 组成构造带的构造形迹持续性差,断续展布。除肇庆-广州-海丰纬向构造带比较清楚外,其他带的主要部分多为岩浆岩所充填而作纬向断续展布。
3. 受其他构造体系严重干扰,构造形迹的排列及展布方位往往不是正指东西而常有偏差,一般表现为向南突出和弯曲的锯齿状,常为华夏系构造体系所截断,呈截接的复合关系。
4. 卷入的地层从下古生界至新生界,可见其生成和发展时间持续较长。从加里东运动开始,大体形成于印支运动,燕山及喜山运动时期仍继续活动。

华夏构造体系是指总体组成上其方向为北东向的压扭性构造形迹的总称。根据其在区内历史发展过程中的差异与联系、地域方位特点等,可分为华夏系(包括华夏式)构造体系 and 新华夏系构造体系,其主要展现特点如下:

华南沿海构造体系略图

比例尺
0 15 30 60 90 KM



南

图

第四系	玄武岩(第四纪)	山字型构造
第三系	酸性喷出岩(上侏罗统)	旋卷构造
白垩系	侵入岩	背斜轴
中上侏罗统	混合岩(代表片理方向)	向斜轴
上三叠~下侏罗统	东西向构造带	压性、压扭性主断裂
泥盆系~中三叠统	华夏系构造	低序次断裂
寒武系~志留系	新华夏系构造	火山口

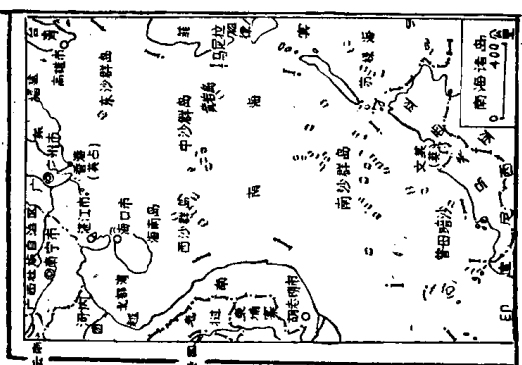


图 1-1
(根据广东省地质局科研所资料[1974]改编)

I. 华夏系构造体系 华夏系构造体系是区内较早的构造体系,主要表现为区域性的褶皱和断裂,多沿北东 40° — 50° 方向展布。见于钦州、合浦、廉江、高州、电白、阳江、珠江三角洲一带,于古生界中形成北东向复式褶皱和冲断裂带,如十万大山复向斜,廉江复向斜,高州复背斜,漠阳江复向斜及十万大山断裂、吴川断裂、广从断裂、东江断裂等。这些构造形迹都局限于古生界,未见进入中生界或燕山期岩体中和后来中、新生代盆地组成“多”字型排列,生成时间发生于加里东运动,形成于印支运动之前。

II. 新华夏系构造体系 新华夏系构造体系为区内最突出的构造体系,它控制了本区地质构造的轮廓。主要表现为北北东、北东向规模巨大的压扭性断裂带,并伴随着次一级的同向的压扭性断裂及北西向张扭性断裂,组成“多”字型或“X”型扭性断裂群,由东而西可分为如下三个构造带:

1. 南澳东侧新华夏系第一沉降带。以南澳-靖海断裂带为界,包括区内东部大陆架和南海盆地,构成广东领域内的新华夏系第一巨型沉降带。

2. 吴川-南澳新华夏系第二复式隆起带。位于汕头、惠阳、广州、肇庆、阳江、海南岛一带,包括吴川-四会断裂带以东和南澳-靖海断裂带以西的沿海地区,属于新华夏第二巨型复式隆起带的西南部分,其中又可以东江断裂带为界,划分为以东的新华夏系二级块断隆起区和以西的新华夏系二级块断沉降区。

(1) 新华夏系二级块断隆起区。位于惠阳、汕头一带,包括河源附近东江断裂带以东和南澳-靖海断裂带以西的粤东沿海地区。

(2) 新华夏系二级块断沉降区。位于广州、肇庆、阳江、海南岛一带,包括河源附近东江断裂带以西和吴川-四会断裂带以东的粤西沿海地区。

3. 吴川西侧新华夏系第二沉降带。位于高州、吴川、雷州半岛、合浦、钦州、东兴及北部湾一带,包括吴川-四会断裂带以西的粤桂沿海地区和北部湾,属于新华夏第二巨型沉降带的西南部分。

概括区内新华夏系构造具有如下主要特点:

1. 新华夏系受其他构造体系的严重干扰,其方向不是北东 18° — 25° ,大多数超过 25° ,甚至 30° — 40° ,与我国标准地区不同,并常呈“S”弯曲,可能与东西构造带截接的复合有关。所以区内新华夏系和华夏系是不易准确划分的。

2. 构造带组成成分多以大规模冲断裂群或一级褶皱群出现,构造形迹具斜列式排列,常发育次一级北西向张性断裂和主要断裂组成“多”字型排列。

3. 区内几条大断裂带,如十万大山大断裂,吴川-四会大断裂,广化大断裂、东江大断裂、莲花山大断裂……等,一般都属斜冲压扭性断裂,西盘地层比东盘老,动力变质带发育,表现出长期的反复活动,对本区的沉积作用、岩浆活动、变质作用、成矿作用及褶皱作用等均起着一定的控制作用。

4. 卷入本构造体系的地层从上古生界直到新生界,可能发生于印支运动,燕山运动最强烈,到喜山运动仍持续活动,在新构造运动时期及现代还有较强烈的复活。

二、地质构造的发展阶段

区内地质构造的发展过程具有多阶段活动的特征(表 I-1)。

表 I-1 华南沿海地质构造基本特征简表

地层系统			符号	地 层 特 征	厚度(米)	分 布	地层与岩浆活动和构造运动的关系	构造体系
新 生 界	第四系	全新统	Q _h	洪积、坡积、河漫滩冲积及近代海相沉积。	0.5—60	韩江、珠江等河口周围及海岸一带。	玄武岩喷溢。	纬向构造带,新华夏系构造
		更新统	Q _p	老海相沉积、湖相沉积、阶地冲积及洪积。	0.5—200	北海、雷州半岛、海南岛、珠江三角洲及海丰、陆丰、饶平等地。	新构造运动 (II) 玄武岩间歇喷发。	
		上第三系	N	上部:砂砾岩、粗面岩、火山角砾岩、凝灰岩、玄武岩。 下部:砂砾岩、页岩夹油页岩和褐煤。	100—3000	合浦、雷州半岛、海南岛、茂名、高州、珠江三角洲等地。	新构造运动 (I) 有粗面岩、英安玢岩等中酸性火山间歇喷发,亦见玄武岩溢出。	
		下第三系	E	上部:红色砂砾岩、页岩夹油页岩、褐煤偶夹石膏。 下部:红色砂砾岩夹页岩及石膏。	150—4500	合浦、铁山港、茂名、化州、海南岛、珠江三角洲、惠阳、淡水、三多祝等地。	喜 山 运 动 偶有玄武岩喷溢。	
中 生 界	白垩系	上统	K ₂	凝灰岩、流纹岩等酸性火山岩类夹紫红色砂砾岩。	100—2500	海南岛、茂名、化州、梅菪、阳江、珠江三角洲等地。	燕山运动 (IV) 花岗岩斑岩侵入,并有大量流纹岩、凝灰岩等酸性火山喷发。	新华夏系构造,纬向构造带
		下统	K ₁	红色、杂色砂砾岩及页岩偶夹中酸性火山岩类。	150—2700		燕山运动 (III) 花岗岩侵入,偶见酸性火山喷发。	
	侏罗系	上中统	J ₂₊₃	砾岩、砂岩及页岩夹中酸性火山岩类。	170—6320	合山、台山、开平、珠江三角洲及粤东沿海等地。	燕山运动 (II) 花岗岩闪长岩、花岗岩等中酸性岩浆侵入。	
		下统	J ₁	砂岩、页岩夹煤层,下部偶见中酸性火山岩,部分地区见片岩、千枚岩夹在其中。	150—3900	东兴、钦州、珠江三角洲、海南岛及粤东沿海等地。	燕山运动 (I) 闪长岩、花岗岩等中酸性岩浆侵入。	
	三迭系	上统	T ₃	砂页岩夹煤层。	200—2500	广州、阳春一带。	印 支 运 动 花岗岩、花岗岩闪长岩及闪长岩侵入。	
		下统	T ₁	灰岩、泥灰岩夹砂页岩。	170—1300	开平附近。		
古 生 界	二迭系	上统	P ₂	上部:砂砾岩、页岩夹泥灰岩。 下部:灰岩、砂岩、页岩及煤层。	170—900	防城、海南岛、阳春、开平及珠江三角洲等地。		
		下统	P ₁	上部:砂岩、页岩、灰岩夹煤层。 下部:灰岩夹页岩及硅质灰岩。	120—570			
	石炭系	上中统	C ₂₊₃	浅灰色灰岩、白云质灰岩及白云岩。	35—760	海南岛、廉江、恩平、珠江三角洲等地。		

(续表 1-1)

地层系统			符号	地 层 特 征	厚度(米)	分 布	地层与岩浆活动和构造运动的关系	构造体系
古	石炭系	下统	C ₁	灰岩夹砂岩、页岩及煤层。	150—1560	铁山港、安铺、海南岛、廉江、高州、开平及珠江三角洲等地。		新华夏系构造, 纬向构造带
		泥盆系	上统	D ₃	灰岩、泥灰岩及砂页岩。	330—1900		
	中统	D ₂	灰岩、白云岩及砂岩、页岩。	300—900				
	下统	D ₁	紫红色、黄白色砾岩、砂岩及页岩。	130—1000				
生	志留系	上—中统	S ₂₊₃	浅变质砂岩、页岩及板岩、千枚岩、片岩。	100—2500	东兴、钦州、合浦一带。	加里东运动 花岗岩长岩及花岗岩侵入, 沉积岩经区域变质变为中—浅变质岩。	华夏系构造, 纬向构造带
		下统	S ₁	浅变质砂岩、砾岩、页岩及千枚岩、片岩。	400—2000			
界	奥陶系	上统	O ₃	浅变质砂岩、页岩及板岩、千枚岩、片岩。	500—1700	海南岛、高州、化州、台山、开平及珠江三角洲等地。	区域构造运动产生花岗岩化作用, 形成千枚岩、片岩、片麻岩和混合岩等浅—中—深区域变质岩类。	
		中统	O ₂	浅变质砂岩、砾岩及千枚岩、片岩、片麻岩。	50—1900			
		下统	O ₁	浅变质砂岩、砾岩夹页岩及千枚岩、片岩、片麻岩。	940			
	寒武系		e	浅变质砂岩、页岩、砾岩及板岩、千枚岩、片岩、片麻岩、混合岩等。	500—4400	海南岛、化州、高州、电白、阳江、台山、开平及珠江三角洲等地。		

加里东运动最强烈,使下古生界厚达约 10,000 米的沉积层产生区域变质和形成北东—北东东向之紧闭的全型褶皱,并伴随有酸性岩浆侵入和混合岩化作用。海西运动不明显,当时地壳以垂直运动为主,海陆交替频繁,形成厚约 5,000—6,000 米的以浅海相为主、海陆交互相为次的上古生界沉积层,各纪各世地层之间皆呈整合或平行不整合接触。印支运动褶皱作用比较强烈,伴随的断裂作用和中酸性岩浆活动也较显著,形成北东向为主的过渡类型褶皱和断裂,并形成一些与褶皱同时的花岗岩体。燕山运动十分强烈,以断裂、块断作用和广泛的酸性岩浆侵入和喷发为特征,共分四幕,第 I 幕以断裂作用产生褶皱、断裂并有中酸性岩浆侵入和喷发,引起下侏罗统轻微变质,其后各幕皆以断裂、块断作用为主,酸性岩浆活动愈益加强,形成新华夏系的“多”字型构造,控制了红色盆地的沉积,并形成广布于华南沿海的花岗岩体,构造运动和岩浆活动在水平方向上表现为由西北向东南逐渐加强。喜山运动则以断裂、块断作用和中—基性岩浆喷发为主,新华夏系的“多”字型构造和纬向构造继续活动,控制了上第三系和上第三系的盆地沉积,局部地区产生粗面岩和玄武岩。新构造运动主要是继承了燕山运动以来的断裂、块断运动的特点,并有大量的基性岩浆喷发。

第二节 地貌概述

在华夏构造体系为主的控制下,华南沿海地区海岸地形十分复杂,总的特点是:北面

群山耸峙，地形崎岖，往南则地势逐渐低下，延至海岸带，地势一般比较平缓。地貌类型，以岗峦起伏的丘陵、台地、阶地为主，山地、平原次之。其中，山地主要分布于珠江三角洲东西两侧、粤东、粤西和琼南沿海一带。阳江以西和海南岛北部，则主要为宽广平缓的阶地、台地。海南岛南部，因受穹窿构造的影响，则形成中央隆起而四周下降的阶梯状地形。由此看来，各段地形差异较大，岸线形态也不尽相同，反映了本区地形形成因素和形成过程的复杂性。

概括起来，本区地形明显具有如下基本特征（图 I-2）

1. 山势以北东—南西走向最明显。自东而西依此走向的山脉有莲花山、海岸山、古兜山、云雾山、云开大山、六万大山、罗阳山、铜鱼山、十万大山和海南岛的五指山、黎母岭等。它们的分水岭的主要延伸方向也多数与北东、北北东构造线一致，山岭常与海岸平行或斜交，是本区地形的基本骨架。

2. 河流延伸方向与山脉走向常成斜交或垂直，形成峡谷，多见于粤东和粤中。但也有平行呈岭谷相间的，则见于粤西和广西沿岸。海南岛则以五指山为中心，水系呈放射状分布。主要河流自东而西计有韩江、榕江、练江、隆江、螺河、珠江、潭江、漠阳江、鉴江、九洲江、南流江、钦江、北仑河和海南岛的南渡江、万泉河、昌化江等。大陆河流多发源于北部山区，山区河谷深邃，水流湍急，而流至下游近海地段，则河谷豁然开阔，并常于河口形成大小不等的漏斗湾。被沉积物充填者，则成为三角洲平原或河海混合堆积平原，前者如韩江、珠江，后者如榕江、漠阳江、鉴江等。

3. 华南海岸甚为曲折，岸线长约 8,300 多公里，根据初步计算，曲折度约大于 4。港湾岬角相间，岛屿罗列。沿岸既有表示下沉的溺谷湾，也有反映上升的多级海岸阶地，并有较清晰的古海岸遗迹，表明海岸发育历史比较复杂。

4. 区内火山地形十分发育，它们主要分布于雷琼地区。在粤东和珠江三角洲北部也见有零星分布。其形态上表现有火山锥或火山口，火山丘陵和玄武岩台地等。

5. 本区地形形态、山势走向、河网系统、岛屿与港湾排列、火山活动等都明显地受北东、北西两组构造线控制，反映了在新华夏系的“多”字型构造支配下华南沿海山川形势及海岸轮廓的基本特点。

一、地貌类型

根据地形的基本特征和地貌的成因及其演化过程，结合地貌的形态等各种因素，把本区地貌划分为下述主要类型（表 I-2）。

（一）侵蚀、剥蚀构造地貌

中山，分布不广，仅见于粤东、粤西、琼南和珠江三角洲周围，它们常以个别山峰突起于低山丘陵之上，如莲花山（1,028 米）、古兜山（998 米）、五指山（1,395 米）等。多为基岩裸露，水系发育，切割较深，“V”型河谷发育。

低山，一般分布不广，常围绕在中山外围，如粤东的莲花山，大鹏湾沿岸的海岸山，中山县的五桂山，台山县的古兜山、铜鼓山，粤西的龙高山、云雾山、云开大山和广西的六万大山、罗阳山、铜鱼山、十万大山以及海南岛围绕五指山、黎母岭等外围的低山。剥蚀地形

表 I-2 华南沿海地貌类型表

编 号	类 型	标高(米)	编 号	类 型	标高(米)
(一)	侵蚀、剥蚀构造地貌 中山 低山 丘陵 残丘	>800 500—800 100—500 相对高度<100	(六)	海积地貌 四级海积阶地 三级海积阶地 二级海积阶地 一级海积阶地 海积平原 泻湖 海成砂堤 海滩	60—80 25—40 15—20 <10
(二)	剥蚀、侵蚀地貌 四级侵蚀阶地 三级侵蚀阶地 二级侵蚀阶地 一级侵蚀阶地	60—80 30—45 20—25 <15	(七)	河海混合堆积地貌 河海混合堆积平原 三角洲平原	
(三)	洪积地貌 二级洪积阶地 一级洪积阶地 洪积扇或洪积裙		(八)	风成堆积地貌 风成砂丘或砂垄	
(四)	河流冲积阶地 二级河流阶地 一级河流阶地 河漫滩及冲积平原	15—20 <10	(九)	生物海岸地貌 红树林海滩 珊瑚礁海岸 珊瑚礁阶地	
(五)	海蚀地貌 三级海蚀阶地 二级海蚀阶地 一级海蚀阶地 海蚀痕迹	30—45 15—25 <10	(十)	火山地貌 火山丘陵 火山口或火山锥 玄武岩台地	
			(十一)	人工地貌 围海大堤 拦湾大坝、水库等	

发育,常形成 200—250 米,300—350 米,500—600 米等三级夷平面。

丘陵,分布最广,见于粤东、粤中、粤西、桂南及海南岛南部的滨海地带,有些直逼海岸成为半岛或岛屿,大多分布于中、低山的边缘或古谷地之中,构成多级峰顶齐整、岗峦起伏的地貌。由花岗岩组成者,山顶浑圆,发育有巨厚的风化壳,常见有巨大的花岗岩“石蛋”堆叠,山坡冲沟发育,故有所谓“烂头山”之称,如潮阳一带(照片 1)。由坚硬的沉积岩或浅变质碎屑岩组成者,则往往呈尖脊状,构成刀状的山脊。于丘陵之上常见 100—120 米和 150—180 米二级夷平面,多切过第三纪红色碎屑岩,形成于早第三纪之后。

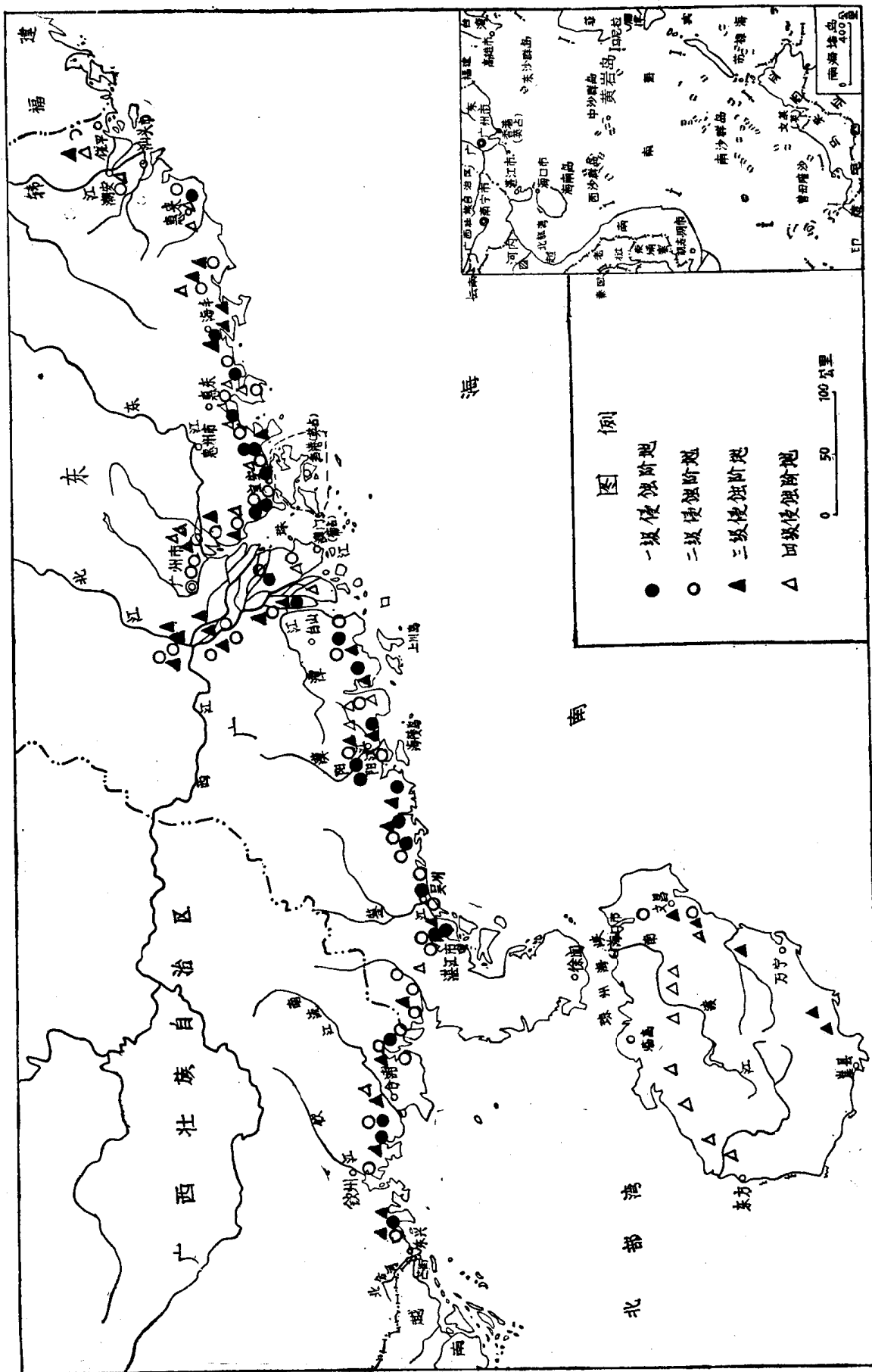
残丘,系指孤立于阶地或平原上的孤丘,多数系昔日海湾中的岛屿,分布于三角洲或海湾内侧较宽广的河海混合堆积平原之上,一般常以 20—25° 的坡度为平原所截,坡折明显,在坡脚常有海蚀遗迹。部分残丘突起于阶地之上,暂称它为“蚀余丘”。

(二) 剥蚀-侵蚀地貌

主要分为四级侵蚀阶地(图 I-3)。

四级侵蚀阶地,相对高度 60 米,分布于粤东、粤中、桂南以及海南岛西北部等地。以沿丘陵边缘分布为多。常被破坏成低丘状,但峰顶齐整,表现着早期准平原化过程。

三级侵蚀阶地,相对高度 25—40 米。分布于河谷两侧、盆地或三角洲边缘,冲沟发



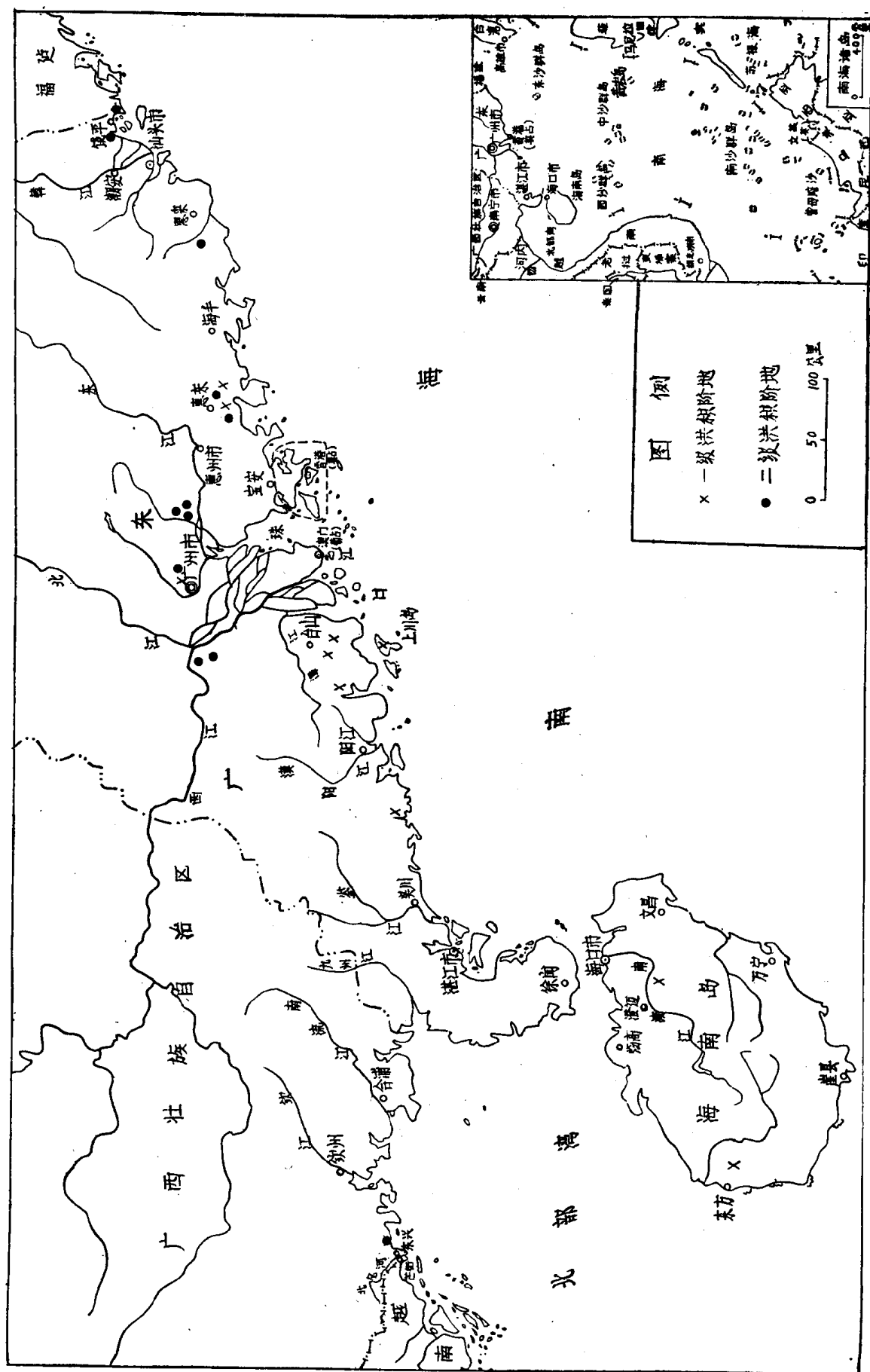


图 1-4-1 布分地阶取基建泊南华

育,边缘破碎,基岩多已风化成红壤型风化壳,并因岩性不同和构造影响,地形形态差异性也较大。

二级侵蚀阶地,相对高度 15—20 米,分布广,面积大,几乎沿海各地均有分布,阶面较平整,外形呈孤丘状或长条状,或由一系列小山头所组成。风化壳较厚,冲沟发育,崩岗林立,棕红心土裸露。

一级侵蚀阶地,相对高度 8—12 米。分布不广,常沿海岸或河谷成狭带状断续分布,风化较深,多为红壤型风化壳组成。阶地形态成平台状,与平原成逐渐过渡,村落多建于此。

(三) 洪积地貌

本区洪积地貌,由于气候湿热的影响,多形成洪积为主的多成因的混合堆积地貌。以粤东、粤中沿海发育最好,粤西、海南岛分布零星(图 I-4)。根据洪积物特点和地貌形态可分为洪积阶地、洪积扇或洪积裾等类型。

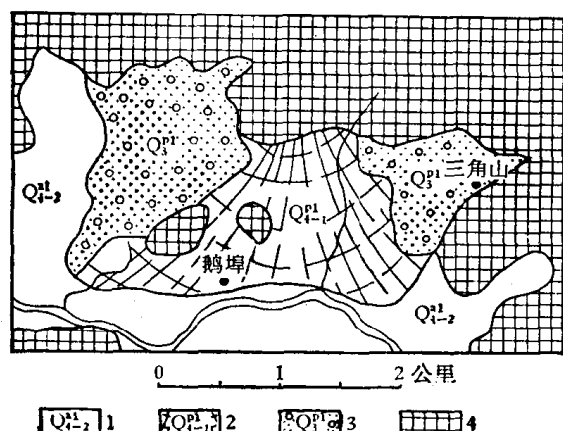


图 I-5 海丰鹅埠一、二级洪积阶地内叠关系平面图

1. 河漫滩冲积物; 2. 一级阶地洪积物;
3. 二级阶地洪积物; 4. 基岩。

洪积阶地由较老的洪积物组成,多分布于山麓边缘,有一、二级。一般二级比较破碎、一级微受切割。较典型的如海丰有一、二级内叠的洪积阶地(图 I-5、6)。在五桂山,有一、二两级洪积阶地及冲积锥逐级嵌叠,地下可能有被埋藏的相当于三级阶地的老洪积物,二级洪积阶地高出河面约 15 米。

洪积扇及洪积裾,多发育于山地前缘或山地两侧,广见于粤东、粤中沿海的山地丘陵前缘,特别是大鹏半岛和大亚湾沿岸尤为多见,有的长达数公里,宽约数百米。部分地区,多个洪积扇相连成洪积裾。

(四) 河流冲积地貌

多分布于粤东、粤中及桂南沿海一带(图 I-7)。主要有一、二两级冲积阶地及河漫滩

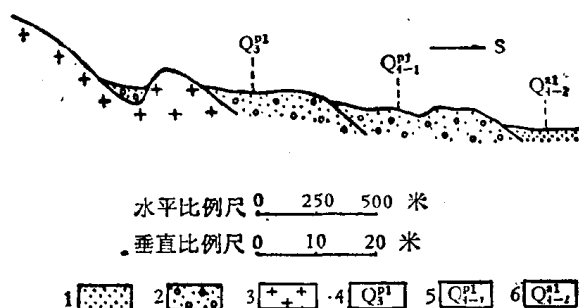


图 I-6 海丰鹅埠一、二级洪积阶地内叠关系剖面图

1. 砂; 2. 砂砾; 3. 花岗岩; 4. 二级阶地洪积物;
5. 一级阶地洪积物; 6. 河漫滩冲积物。