

092

中国科学院华南热带生物资源综合考察队

中国科学院云南热带生物资源综合考察队

# 中国热带亚热带地貌区划

[秘密资料·注意保存]

020

1966

中国科学院华南热带生物资源综合考察队

中国科学院云南热带生物资源综合考察队

# 中国热带亚热带地貌区划

执笔 任美鏖(主编) 曾昭璇(主编)

包浩生 赵维城 林钧枢

陈洪祿 李孔宏 王文介

[秘密资料·注意保存]

## 內 容 簡 介

本书是根据近年来实地考察材料,并参考有关文献,编写而成。基本上总结了1963年以前云南、广西、广东的南部,福建的东南部,贵州南缘,及四川西南部的金沙江谷地等地区的地貌调查研究成果。

本书内容共分两篇,第一篇论述了我国南方六省(区)地貌的基本轮廓、大地构造及新构造运动与巨地形的关系、外力条件、地貌类型、地貌发育史,并讨论了地貌区划原则及一、二级地貌区的界线问题;第二篇对各级地貌区进行了系统的描述,并对各区地貌条件进行了简要的农业评价。

本书提供了六省地貌的详细资料,可作为上述地区远景规划和农业、水利等建设的规划和设计之参考,并可供地质和地理工作者的参考。

## 中国热带亚热带地貌区划

---

编著者	中国科学院 华南热带生物资源综合考察队 中国科学院 云南热带生物资源综合考察队
印刷者	中国科学院印刷厂
出版者	中国科学院综合考察委员会

---

定 价: 2.70 元

# 中国热带亚热带地区地貌区划图

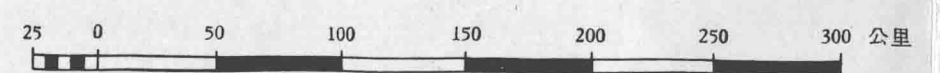
(秘密资料·注意保存)



## 图例

- 地貌区界线 (第一级单位)
- 地貌地区界线 (第二级单位)
- 地貌州界线 (第三级单位)
- 地貌小区界线 (第四级单位)
- 国界
- 地区界
- 省界

比例尺



主持单位 中国科学院华南热带生物资源综合考察队  
中国科学院云南热带生物资源综合考察队

绘图单位 南京大学地理系 绘图人员 许培生 万 瑛 堵玉华

本图上我国国界线划分法根据如下: 中越边界按照中越边界议定书附图标绘; 中越、中老边界, 按照我国地图一惯画法标绘。

# 目 录

## 第一篇 总 论

前言	1
第一章 概述	2
第二章 中国南方六省(区)地貌概述	3
第一节 中国南方六省(区)地貌基本轮廓	3
第二节 地貌形成的地质基础	5
第三节 区划地区内地貌形成的外力条件	14
第四节 主要地貌类型	17
第五节 地貌发育简史	25
第三章 地貌区划的原则和区划单位系统	30
第一节 地貌区划的原则	30
第二节 地貌区划单位系统	31
附: 中国南方六省(区)地貌区划系统及各级地貌区特征简表	34
第四章 中国南方六省(区)一、二级地貌区划界线的讨论	52
第一节 一级地貌区的界线问题	52
第二节 二级地貌区的界线问题	53
中国热带亚热带地貌区划图	(封里套装)

## 第二篇 分 论

I 南海珊瑚诸岛区	55
II 华东华南山地与丘陵区	61
II <sub>A</sub> 东南沿海山地与丘陵地区	65
II <sub>A1</sub> 海南岛山地台地州	65
II <sub>A1(1)</sub> 沿海台地阶地小区	70
II <sub>A1(2)</sub> 琼北山前台地小区	75
II <sub>A1(3)</sub> 琼中花岗岩中山小区	76
II <sub>A1(4)</sub> 琼南山地丘陵平原小区	78
II <sub>A2</sub> 粤西沿海台地州	80
II <sub>A2(1)</sub> 雷州北海阶地台地小区	84
II <sub>A2(2)</sub> 阳江电白沿海丘陵台地小区	88
II <sub>A2(3)</sub> 高廉平原台地小区	91
II <sub>A2(4)</sub> 钦县丘陵台地小区	93

<b>II<sub>A3</sub> 十万大山山地州</b> .....	94
II <sub>A3(1)</sub> 十万大山山前丘陵小区.....	96
II <sub>A3(2)</sub> 十万大山中山小区.....	97
<b>II<sub>A4</sub> 云开大山丘陵山地州</b> .....	99
II <sub>A4(1)</sub> 德庆广宁山地小区.....	102
II <sub>A4(2)</sub> 云开大山中山小区.....	103
II <sub>A4(3)</sub> 玉林谷地盆地小区.....	104
II <sub>A4(4)</sub> 六万大山大容山山地小区.....	105
<b>II<sub>A5</sub> 珠江三角洲州</b> .....	106
II <sub>A5(1)</sub> 珠江三角洲小区.....	109
II <sub>A5(2)</sub> 沿海山地岛屿小区.....	111
II <sub>A5(3)</sub> 高要台山台地丘陵小区.....	112
II <sub>A5(4)</sub> 增城宝安丘陵台地小区.....	114
<b>II<sub>A6</sub> 闽粤沿海丘陵州</b> .....	117
II <sub>A6(1)</sub> 大亚湾大鹏湾山地半岛小区.....	122
II <sub>A6(2)</sub> 海陆丰丘陵台地小区.....	123
II <sub>A6(3)</sub> 闽粤沿海平原山地港湾小区.....	125
<b>II<sub>A7</sub> 粤东平行岭谷州</b> .....	128
<b>II<sub>A8</sub> 戴云山山地州</b> .....	133
<b>II<sub>B</sub> 广西盆地丘陵峯林石山地区</b> .....	137
<b>II<sub>B1</sub> 西江谷地州</b> .....	139
II <sub>B1(1)</sub> 西江(郁江)谷地小区.....	141
II <sub>B1(2)</sub> 右江谷地小区.....	143
<b>II<sub>B2</sub> 桂西南丘陵峯林石山州</b> .....	145
II <sub>B2(1)</sub> 左江丘陵峯林石山小区.....	153
II <sub>B2(2)</sub> 靖西山原峯丛石山小区.....	154
<b>II<sub>B3</sub> 桂西峯丛石山山地州</b> .....	156
II <sub>B3(1)</sub> 都阳山大明山中山小区.....	159
II <sub>B3(2)</sub> 广西弧外缘山地小区.....	163
<b>II<sub>B4</sub> 桂西北山原山地州</b> .....	165
II <sub>B4(1)</sub> 凌乐田林石山山原山地小区.....	168
II <sub>B4(2)</sub> 隆林富宁山原山地小区.....	169
<b>III 云贵山原区</b> .....	172
<b>III<sub>A</sub> 滇东贵州喀斯特山原地区</b> .....	173
<b>III<sub>A1</sub> 黔南峯林山地州</b> .....	175
<b>III<sub>A2</sub> 黔西南峯丛盆地山原州</b> .....	181
<b>III<sub>A3</sub> 滇东南盆地山原州</b> .....	181
III <sub>A3(1)</sub> 文山丘北盆地山原小区.....	184
III <sub>A3(2)</sub> 河口马关低谷中山小区.....	185

<b>III<sub>A4</sub> 滇中湖盆高原州</b> .....	186
III <sub>A4(1)</sub> 昆明蒙自湖盆小区 .....	190
III <sub>A4(2)</sub> 个旧弥勒喀斯特高原小区 .....	191
<b>III<sub>B</sub> 滇中川西南山原地区</b> .....	192
<b>III<sub>B1</sub> 滇中紅层高原州</b> .....	193
<b>III<sub>B2</sub> 川西南中山山原州</b> .....	194
III <sub>B2(1)</sub> 盐源盐边盆地山原小区 .....	196
III <sub>B2(2)</sub> 西昌会理湖盆山原小区 .....	197
III <sub>B2(3)</sub> 大凉山山原小区 .....	198
<b>IV 横断山系峡谷中山高山区</b> .....	200
<b>IV<sub>A</sub> 横断山系南段帚状山脉峡谷中山地区</b> .....	201
<b>IV<sub>A1</sub> 哀牢山峡谷高中山州</b> .....	203
IV <sub>A1(1)</sub> 哀牢山峡谷高中山小区 .....	204
IV <sub>A1(2)</sub> 綠春峡谷中山小区 .....	208
<b>IV<sub>A2</sub> 无量山山原州</b> .....	209
IV <sub>A2(1)</sub> 景东峡谷高中山小区 .....	211
IV <sub>A2(2)</sub> 思茅普洱盆地山原小区 .....	211
IV <sub>A2(3)</sub> 普文江城盆地中山山原小区 .....	213
IV <sub>A2(4)</sub> 小勐仑勐腊盆地中山小区 .....	215
<b>IV<sub>A3</sub> 滇西南盆地山原中山州</b> .....	216
IV <sub>A3(1)</sub> 允景洪大勐笼盆地低山小区 .....	218
IV <sub>A3(2)</sub> 临滄勐海花岗岩盆地中山山原小区 .....	220
IV <sub>A3(3)</sub> 西盟勐连峡谷中山小区 .....	220
IV <sub>A3(4)</sub> 大雪山中山山原小区 .....	222
IV <sub>A3(5)</sub> 高黎贡山高中山小区 .....	224
<b>IV<sub>A4</sub> 滇西寬谷盆地中山州</b> .....	224
IV <sub>A4(1)</sub> 腾冲火山小区 .....	226
IV <sub>A4(2)</sub> 盈江潞西寬谷盆地中山小区 .....	231
IV <sub>A4(3)</sub> 大盈江上游峡谷高中山小区 .....	233
<b>IV<sub>B</sub> 横断山系北段平行峡谷高山地区</b> .....	233

## 前 言

中国热带亚热带地貌区划是在中国科学院综合考察委员会领导下，分别由华南热带生物资源综合考察队和云南热带生物资源综合考察队共同组织有关单位进行的。

区划的范围大致在东经  $97^{\circ}40'$ — $120^{\circ}$  之间，最北达北纬  $28^{\circ}$ （一般在北纬  $24^{\circ}$ — $26^{\circ}$ ），最南至曾母暗沙。

先后参加华南方面考察的单位有：中国科学院广州地理研究所、中山大学、华南师范学院、广东师范学院、福建师范学院、广西师范学院、厦门师范专科学校、福建晋江地质局等；参加西南方面考察的有：南京大学、西南师范学院、中山大学、华东师范大学、上海师范学院、贵州省综合考察办公室、贵阳师范学院、四川内江师范专科学校、中国科学院重庆土壤研究室等。

1957 年和 1958 年主要是在本区作路线调查和重点地区的详细考察。1959—1960 年为配合选择以热作宜林地为主的热带、亚热带植物资源开发利用，进行了较大面积的地貌考察。1961—1962 年在上述考察的基础上进行室内总结和野外重点复查，共编出了报告六件，华南地区有“广东省地貌区划”、“广西地貌区划”、“福建省东南部地貌区划”；西南地区有“云南热带亚热带地区地貌区划及其评价”、“四川西昌地区地貌区划及其评价”、“贵州省南部亚热带地区地貌区划及其评价”。

1962 年初又在上述报告基础上，分别由中国科学院广州地理研究所和云南综合考察队等总结出“华南三省热作区地貌区划”（初稿）和“西南热带亚热带地区地貌区划及其评价”（初稿）。

1962 年 3 月两队集中天津，由中国科学院广州地理研究所姚清尹、陈洪祿、王文介、陆国琦，南京大学王飞燕，中国科学院云南热带生物资源综合考察队林钧枢等编出中国南方六省（区）热带、亚热带地貌区划（初稿）。

1963 年 8 月在任美鏊、曾昭璇两先生指导下，由任美鏊、曾昭璇、包浩生、林钧枢、赵维城、陈洪祿、李孔宏、王文介等对天津编写的地貌区划初稿作了较大的修改和补充，总论部分由任美鏊和曾昭璇重新改写；分论，广东、广西和福建部分由陈洪祿、李孔宏、王文介执笔；云南、贵州和四川部分由任美鏊、包浩生、林钧枢、赵维城执笔；各级地貌区特征简表，华南部分由陈洪祿执笔，西南部分由包浩生、林钧枢、赵维城执笔，最后任美鏊、曾昭璇审核，于 1964 年 1 月定稿。

文中插图及区划图由中国科学院广州地理研究所地图室及南京大学地理系负责清绘。在区划工作过程中得到地理、地质、水利等有关部门的大力协助，提供资料，谨此一并致谢。

由于时间及人力所限，加以资料不足，不妥之处，请有关部门和读者指正。

# 第一篇 总論

## 第一章 概 述

在我国社会主义生产建設过程中,尤其在农业战綫上,为貫徹因地制宜,充分利用土地資源,必須研究了解各地方地貌特征。因而需要进行地貌区划工作。因为地貌区划的目的是把一地区內不同地貌特征地段划出。具体來說,就是要: 1)把具有不相同的地形結構特征地段划分开来, 2)在地图上有明确的綫条表示出地区的范围,綫段內外应有明显的不同, 3)区划結果应对生产部門及科学部門有所帮助。例如我国要发展热带作物,在南方六省(区)中并不是广大的土地上都可以发展,尤其是对赤道性作物來說。因此研究了解各个地区地形特征就成为綜合考察工作的一項任务。因为我国南方是热带季风区,許多地方冬季有寒害,夏季有风害,且常有旱害,要发展赤道性作物,往往須找出一些高温、多雨、靜风条件地区来,这就要依靠地形条件的特別有利才能办到。故南方各省地貌区划工作必要展开,才能查明热作发展地区的地貌特征,約略指出南方各省发展热作的所在地。

六省地貌区划是在华南队及云南队历年地貌考察基础上,結合国家发展热带、亚热带植物資源的要求,綜合进行編写,其意义主要有下列五点:

1. 提供热带、亚热带植物資源开发的地貌条件的科学依据;
2. 累积和整理六省地貌考察資料,为全国地貌区划深入划分提供意見及資料,如本区划已分出四級区来,比 1959 年全国区划深入一步;
3. 为各生产部門及生产单位提供南方六省(区)必需的地貌資料;
4. 为中国科学院自然区划委员会提供对自然区划必要的南方六省(区)地貌資料;
5. 为各研究单位、高等学校提供南方六省(区)的地貌資料。

## 第二章 中国南方六省(区)地貌概述

### 第一节 中国南方六省(区)地貌基本轮廓

中国南方具有热带、亚热带地区特点的有广东、广西、福建、云南、贵州和四川的南部及台湾省。进行区划地区范围由国境最南端起<sup>1)</sup>到北纬 24—26°，最北达 28°。地区上包括了南海海盆各珊瑚群岛，和南海沿岸广西、广东、福建各省南部山地和丘陵，它们大致以南岭山地为北界。云贵山原位置稍北，南连国外的越北高原与掸帮高原，北接四川盆地，东连湘西及南岭山地，高起于华南丘陵之上，并直接向西北连上青藏高原。因此，区划地区内地形特征是地势由西北向东南作明显的层状下降。西北部为最高的横断山山原山地，山地高达 3,000 米以上，云贵山原高度即下降为 1,200—2,000 米左右，到华南山地丘陵地势多在 1,000 米以下，100 米以下平地面积也不少，南海海盆则为下沉于海面以下 2,000 余米的地方。由是六省南部可按此分出四个部分，即：1. 南海海盆及珊瑚群岛；2. 华南山地、丘陵；3. 云贵高原；4. 横断山系峡谷、山地。

兹分述如下：

**一、南海海盆及珊瑚群岛地貌轮廓** 南海海盆系一下沉达 2,000 米以上的中国地台一部分。盆底缺少连续山脉，东缘与第三纪地槽带相接，海沟明显。海盆内每有大片隆起地区，成为珊瑚群岛发育的基础。

珊瑚群岛是南海海盆中唯一的陆地形态。按位置可分属四群。最北东沙群岛位在大陆棚边缘断裂带上，是一典型的环礁。南海中部为西沙群岛及中沙群岛。这两群岛隆起于海盆中部，并有海沟分隔。西沙群岛由不少环礁、岛礁和暗礁所成。中沙群岛却大部分为未露出水面的暗礁。南部海盆深度不大，故珊瑚群岛分布广大众多，由环礁到各类暗礁都有。

珊瑚群岛是有长期发育历史的产物。西沙群岛中有不少地方发现隆起古珊瑚礁体（如在石岛所见），可能是第三纪末期以来即不断发育的结果。

珊瑚岛的发育特征曾为曾昭璇等<sup>2)</sup>描述。特征是：1) 水下礁体众多。由于珊瑚群体是在浅水区生长，因此，每形成广大的礁体。礁体分五类。很接近水面的称为暗礁，多为珊瑚群体，生长繁茂地方。离水面较深的礁体，多有沙层披盖，形成暗沙。在水下 30 米以下的礁体一般称为暗滩。2) 多沙洲阶段的岛屿。露出水面的陆地，很多还在沙洲阶段，即在广大暗礁基础上，由风浪击碎珊瑚沙及贝壳等堆积成高出海面的沙地，植物未能附

1) 我国最南部国境为曾母暗沙。

2) 曾昭璇、梁景芬：中国现代选礁珊瑚的地理分布。华南师院地理系，1960。

生,沙島經常受台风及季风的影响,而改变其形态。3)低島数量不多。具有土层、植被的低平島屿不多,一般高出海面不到15米。4)环礁分布普遍。几乎四个珊瑚羣島都有典型的环礁分布,数目也不少,表示島屿基础在不断下沉。5)复杂结构的礁体存在,如具有隆礁的珊瑚島、环礁炼、浅泻湖礁体等。說明南海珊瑚羣島形成过程的复杂性。

**二、华南山地、丘陵地貌輪廓** 华南山地丘陵是一个流水长期切割破碎的山地。由于山地高度大部分在1,000—1,500米左右,且山地上部每有古夷平面的殘留,可知华南山地也是由这一級夷平面解体后成立的山地。由于位于南海沿岸,故切割易于深入,不少山地已被切成低山、丘陵,沿岸及沿河谷且能形成大片平地(包括台地及平原)。因此,本区地形实由中等山地、大片低山、丘陵和局部平地交錯組成的山地丘陵区。

华南山地丘陵显然可以分为两大部分:即广西喀斯特化盆地和南海沿岸山地丘陵。广西盆地多为峯林石山地形,且向西逐渐抬升,成为云貴山原的过渡斜坡地带。桂江、柳江、紅水河、右江和西江組成了向盆地集中的水系。南海沿岸的山地和丘陵以西南至东北走向山地和谷地相間排列为特征,千米山地直临海岸,河流也多独流入海,河口处多有平原、三角洲发育。断裂带支配了海岸挺直走向和島屿的成行排列,且有向南海傾沒的特征。

根据华南队的总結<sup>1)</sup>,本区地貌輪廓特点有:1)山脉河流东部中部都受华夏型构造綫<sup>2)</sup>控制,西部受西域型构造綫<sup>3)</sup>控制,交接地方常出現弧形构造,如广西弧即属一例。2)中生代后活化时形成的火成岩山地所占面积很大(包括花崗岩、流紋岩山地),如海南島即为花崗岩穹隆所成山地。3)峯林石山地形在西部广泛发育,尤其是以高大峯丛石山最为特色,为其他地区所少见。4)河谷地形特征是峡谷和盆地相間出現,表示出构造和岩性的影响。5)紅色岩系所成的盆地和丘陵众多,且成为水系发育集中地点。目前各大河流多沿紅岩盆地发育。6)山地港湾海岸受“多”字型构造影响,形成“华南式”海岸。沙堤、泻湖、溺谷湾发达,大陆海岸綫长达5,000公里,海島海岸綫共长也达5,000公里(海南島1,000多公里)。7)沿海有断裂下陷的广大陆棚,陆棚上突起不少西南东北向島列,陆棚向海盆傾沒。

**三、云貴山原地貌輪廓** 云貴山原基本上是一个山原,总的地势自西北向东南下降,西北部地面海拔一般在2,000—2,500米左右,东南部降至1,200—1,400米左右。由于本区位于金沙江、烏江、紅水河、右江与紅河之間,分水岭地带面积較广,現代河流溯源侵蝕尚未到达,古夷平面和剝蝕面保存較好,如大面积起伏微緩的地面,层状地形发育,这是本区巨地形的基本特征。由于受后来构造运动的影响,形成了多种成因的山間盆地,某些地段并相对抬升,成为突出于高原面以上的高中山,如梁王山、蓮花山等,若干花崗岩侵入体亦突立成为較高的穹隆状山地,如白云山、老君山等,因此,本区实为由盆地、中山和高原交錯組成的山原。

1) 华南三省热作区地貌区划(初稿)、华南考察队,1963。

2)、3) 用李四光术语。

云貴山原的地形从岩性和外营力来看,显然可分为两大部分,即滇中和川西南的中生代紅色岩层組成的山原和滇东、貴州主要由碳酸盐类岩层組成的喀斯特山原。从地势上来看,也可分为两大部分:川滇山原包括云南和川西南,海拔多在2,000米以上;貴州山原大部海拔較低,黔中一带海拔一般为1,200—1,300米,两者間有明显的地貌分界。在滇黔公路上,分界綫約在富源附近。富源以西为海拔2,000—2,100米的喀斯特高原,地表相对起伏一般不足50米;富源至北盘江間,为云南山原下降至貴州山原的斜坡地带,地面切割破碎,为起伏达900米左右的中山峽谷地形;北盘江以至貴阳間,則为面积极大的平坦高原,海拔1,200米左右。

貴州南部独山、貞丰以南,广西西北部隆林、田林一带以及云南东南部富宁一带,为云貴山原下降至广西盆地的斜坡地带,現代河流切割較烈,地面已被分割成为无数嶂谷和低山、中山,但层状地形仍殘留可見。

**四、横断山系峽谷、山原、山地地貌輪廓** 横断山系只有南部属本书的范围。它基本上是一个流水长期切割破碎的山地,但分水岭頂部仍殘留有小块的古夷平面,山坡上分布有多級剝蝕面,山地內和河谷里还有許多高程不一的盆地,故横断山系南段实际是由云南高原面解体而成,在地貌上是河谷、殘留高原面、盆地和中山等地貌类型交錯組成的山地。

本区山脉河流的方向都受构造綫控制,由北向南,由中心向边缘,輻射开展,成为著名的帚状山系,其走向在西部为东北-西南,至东部改为西北-东南。組成帚状山系的山脉有高黎貢山,怒山、大雪山、无量山和哀牢山等,它們在本区境內,最高峯海拔多在3,000—3,500米左右,属高中山类型。水系属横断山水系,除西南角的大盈江和龙川江为伊洛瓦底江上游外,其余河流均流入怒江、瀾滄江和紅河。

由于本区总的地势是由中心向边缘降低,故在国境附近,現代河谷中分布有許多寬大的盆地,海拔多在800米以下,成为云南发展热作的主要基地。而山地上部的盆地位于河流裂点以上,海拔較高(1,200米以上),則为本区主要的农业基地。

## 第二节 地貌形成的地质基础

### 一、中国南方六省(区)地貌的大地构造基础

中国南方六省(区)地貌輪廓所以能够分出南海珊瑚羣島、华南山地丘陵、云貴山原和横断山峽谷山原山地等地貌特征不同的地貌区,很大程度上受不同地质基础所控制。例如大陆上华南、云貴高原和横断山区可分別和三个大地构造一級单位相应,即华南地块<sup>1)</sup>、揚子地台和横断山块断带。茲再分述如下:

(一) 南海海盆的大地构造基础 南海海盆处于大陆棚以外,与太平洋沉降区相伴随

1) 华南地块属地槽、地台仍未定论,故用今名。

发展，成深达 4,000 米以上的海盆。地貌上几全为珊瑚礁所成的低島和暗礁。构造性質和大陆已有差別。据目前少数資料推測，南海为第三紀喜馬拉雅运动以来拗断下沉活化地台区，属中国地台一部分，可能和华南地块等一級大地构造单元相当。

**(二) 华南山地丘陵的大地构造基础** 华南地块大致与黃汲清南华准地台、张文佑华南台块东部相当，地質构造上爭論頗大，如东南沿海山地丘陵的广大中生代火山噴发和深大断裂系統的存在，不少学者<sup>1)</sup>认为属中生代太平洋褶皱带，而张文佑等又认为为台背斜性質，就整个区域來說，黃汲清认为属准地台，故次要单元多命名为褶皱带；而张文佑认为属活化地台性質，次級单位多称为台背斜及台向斜；陈国达另創“地洼区”一詞，认为本区经历了地槽(加里东)、地台(海西)阶段，中生代以后，即进入“地洼”。黃氏及张氏是从整个地区的大地构造特征来分析，陈氏則由历史发展过程分析，虽各不相同，但对本区地貌形成的地質基础都提供了良好的依据。即：1)本区内有一較硬的基底，由加里东及更老构造层所成，地层多属地槽型而經過強烈褶皱，如粵桂間广大具有明显褶皱方向的砂頁岩系山地与丘陵。2)本区有近似于地台型沉积和构造的地方，地层褶皱和緩、岩相稳定，如广西盆地中部广大上古生代石灰岩峯林石山地貌地区。3)有明显走向的褶皱山地、丘陵，但分布不很长广，与地槽区褶皱带山地不同。如在桂东、桂南、粵西、粵中各地古生代地层分布区内所見。4)有中生代強烈运动的影响，大断裂带活动、紅色岩系沉积普遍、火成岩山地的形成等。如南海沿岸山地丘陵地区所見。一般断块褶皱山地不形成长条連續不断的山脉，紅色盆地也不連續不断，而分別孤立存在。

本区构造上，在东部以西南东北走向深、大断裂非常发育为特征，如右江谷地、十万大山、欽江谷地、南流江谷地、吳川—罗定、西山山地、广州—罗浮、东江谷地、广海—紫金、蓮花山脉等都为长达 100 公里或更大的深、大断裂所控制。沿断裂带侵入巨大連續的花崗岩体及流紋岩体，每形成明显山脉，变质岩带也沿深、大断裂分布，断陷带則为中生代陆相盆地堆积，如侏罗紀煤系及紅色盆地等，可成为地貌三級区的界綫或划分依据。南盘江深大断裂且成为云貴山原与广西盆地的分界。

在西部，以古生代各系石灰岩广泛发育为特征。表示古生代长期为比較稳定的凹陷盆地，张文佑称之为滇桂台向斜。从泥盆到二迭紀，都以灰岩建造为特色，且受褶皱、断裂影响不大，成为广西盆地的主要地質基础。

西部另一大地构造特征为中生代新三迭紀浅海相地层广泛沉积，这是形成桂西、桂西南褶皱山原、山地的主要地层。构造上为复向斜，走向常为西北东南向。由此，本区内地質基础也很复杂，自东而西可再分为下列几个部分。

(1) 华夏台背斜<sup>2)</sup>：指南海沿岸由閩东南到十万大山一带而言。本地区内除有褶皱带和活化地台或地洼的爭論外，还有十万大山一带紅色岩系上万米厚度是否可入地槽区之爭。由于深断裂的发达，变质作用強烈及岩漿活动的頻繁，山間类磨拉式沉积物如火山堆

1) 如谢家荣等。

2) 用张文佑术语。

积厚达千米以上,又位置在大陆块的边缘,因而可称穹断带。基底可能为前震旦纪变质岩系,沿海为闽浙凹陷带,中生代前一直是隆起区,至侏罗纪基底开始破裂解体,不断上升,并有大量岩浆岩、火成岩侵入,形成山地。西边(粤东平行岭谷区大部)为闽粤凹折带,断裂明显。上古生代也是凹陷区,泥盆系陆相地层不整合于变质岩系之上,并缺失中、下石炭系地层,侏罗、白垩纪火山岩及岩浆岩侵入强烈。珠江三角洲附近为断褶带,是古生代凹陷区,故又称粤中拗陷,经历中生代断褶凹陷,并延及新生代。云开大山山地属长期隆起地区,有云开大山古陆之称,基底由前震旦纪片岩、片麻岩、石英岩等组成,近来发现部分古生代地层变质所致,可能属加里东期基底。盖层不厚,断裂及大片花岗岩侵入,中生代局部断陷,形成陆相红色地层厚层堆积,古生代褶皱每形成宽广构造谷地。海南岛为印支期花岗岩穹隆,可称海南岛台凸<sup>1)</sup>。穹隆亦曾受中生代断陷影响,形成若干盆地。新生代后,海南岛北部曾形成一宽广凹陷带,在雷州隆起带基础上,为上第三纪地层披盖,一如海南穹隆四周拗陷,披复海相新第三纪地层一般。

构造对地形影响以侵入体形成巨大连续山地和断裂支配山岭及谷地结构为特出。岩性影响以红色岩系及其厚层砂岩所成丹霞地形,灰岩所成的谷地,及泥盆系砂岩所成高峻而连续的山地为特出。

(2) 滇桂台向斜<sup>2)</sup>: 华南地台西部一大构造单元。它以广西弧东翼与华夏台背斜相接,西以红河深断裂为界,沉积有深厚盖层,并具有中生代活化性质。泥盆系至二迭系石灰岩分布广泛,地层完整,下古生代地层分布于边缘地带,内部为上古生代地层,中生代地层以中部为多。但也因凹陷情况不同而变化,东部属粤桂隆起,范围在云开大山古陆西边,由云开大山西麓到崇左、上林、融安一线,它相当于广西东部、中部的台凸区,以下古生代加里东构造层为基底,泥盆系不整合复于其上,石炭二迭系为海相灰岩。西边为凹陷区,即桂中台凹,加里东区强烈凹陷,燕山运动才大面积隆起,并形成巨厚和缓褶皱灰岩区。桂西又是凹陷区,以三迭纪凹陷为主,但沉积以砂页岩为主,构造变动也不大,多为穹隆构造及和缓褶皱。滇桂台向斜且有部分侵入云贵高原,故被称为滇东凹陷,以下古生代凹陷为主。

本地区构造上是华夏系及西域系构造线交错地段,形成了对广西盆地地貌起支配作用的广西弧。构造线东边以东北西南向为主,西边以西北东南向为主。山脉、河流走向即受此控制。岩性上,桂东以泥盆系厚层硬砂岩所成的山地最为主要。莲花山系和缓褶皱,山地高大而连续,成为重要地形骨干,而下古生代地层多成大片具有明显走向山地。西部以灰岩及三迭纪平尔关系和缓褶皱砂页岩所成的石山和土山地形为特出。

(三) 云贵山原的大地构造基础 云贵山原区在大地上大部分在黄汲清的扬子准地台范围内,由滇黔褶断区和康滇地轴组成。南沿小部分跨右江褶断区。按张文佑则大体仍属华南台块的桂西台凹、滇东台凹和康滇台背斜部分。基底为硬化程度较弱、变质

1)、2) 用张文佑术语。

很輕的元古代板岩、千枚岩所成，盖层較厚，以海相灰岩夹杂一些砂頁岩系为主。康滇地軸长期隆起，多陆相中生代碎屑沉积。凹陷区多为褶皱断裂地区。故由地質基础上看来，本区地貌大致也反映出东西部的不同，即滇东貴州山原是和滇中、川西南山原有所差异。茲分述如下：

(1) **康滇台背斜**：亦称康滇地軸，是一个南北向的长期隆起地带，南段包括昆明至祥云間的滇中区，向北越金沙江延长到会理、西昌一带，基底为前震旦紀的变質岩，古生代盖层发育不全。在地質史上，北部以上升为主，故变質岩系广泛出露。南部滇中在中生代以前，一直处于上升隆起状况，但至三迭紀后期急剧下沉，加以周围隆起，供給了充分的沉积物质，从而沉积了厚达 10,000 余米的中生代陆相地层，包括陆相煤系与紅色地层，以祿丰—平浪間最为发育。

本区褶皱一般微弱，但断裂比較发育，主要可分两组，即 1) 南北向断裂，在川西南表現明显，是控制本区地貌的最主要的一组构造綫，如雅礮江，安宁河等的南北流向即显然受本組断裂的控制。2) 北北西和北东的 X 型断裂对本区地貌也有影响，如某些河流(如雅礮江)的銳角状曲折，普格河与金沙江的交切等，即循此組断裂綫发育。

岩浆活动在本区的北段特別发育，且种类繁多，形成了許多重要矿产，如川西南鉄矿即与燕山期岩浆活动有关。

(2) **滇黔褶断区**：本区张文佑称为鄂黔台向斜，即指本区为下古生代凹陷区而言，且它是发育于比較稳定地块的包围中，深断裂也只在四周发生。北面为四川盆地、东为康滇地軸，南为紅河断裂所限，东接近江南地軸。凹陷中部为上古生代地层，周緣多为下古生界，褶皱和緩，褶皱走向和断裂方向多属西南到东北方向。因此，今天地貌上每表现为东北西南走向的和緩褶皱山地和谷地。凹陷中的沉积以碳酸盐类岩层为主，故喀斯特地形成成为云貴高原上主要地貌类型之一。

(四) **横断山峡谷山原山地的大地构造基础** 云南大地构造分区学者尙多爭論，一般以紅河深断裂—祥云附近为分界，分为二个大区，綫以东属华南地台，以西或称横断山块断带(属中国地台的一部分)，或称为滇西地槽<sup>1)</sup>。实际上，从沉积建造来看，云南西南部的侏罗—三迭紀陆相紅色地层分布甚广。据不完全的路綫考察，中生代紅层的分布范围，东起墨江以西，向西延长至小孟养附近的阿土寨，已靠近瀾滄江东岸；向南延展到江城、整董、勐腊、勐彝；向北，由普洱經景谷、景东，几乎与祥云附近康滇台背斜的紅层区相联接；在瀾滄江以西，紅层自勐海以西，断續分布到瀾滄附近。云南西南部紅层的岩相与滇中紅层完全相同，磨黑、景谷、勐伴等地紅层中均有石膏和岩盐矿，如磨黑胜利洞含盐的矿层厚达 150 米，它們完全属于地台型沉积，而海相沉积則只有零星出露，且其厚度也不大，如普洱、易武、勐仑等处均有小面积的海相二迭系灰岩。由于云南西南部缺乏面积較大的地槽型沉积，其大地构造显然与地槽区有些不同，以属于“准地台”較为恰当，所以，黄汲清一方

1) 黄汲清：中国东部大地构造分区及其特点的新认识。地质学报，39 卷 2 期。1959。

马杏垣：中国大地构造的几个基本问题。地质学报。41 卷 1 期。1961。

面把滇西称为滇西褶皱断裂带,认为它主要是华力西和中生代地槽褶皱带,但同时,又不能不考虑到它几乎有二分之一的面积被晚期中生代地台型沉积所掩复,而且它又和西藏准地台是逐渐过渡的关系,中间没有明显的分界,故把滇西和西藏看作一个一级构造单元,而以西藏滇西准地台名之<sup>1)</sup>。实际上,云南西南部的大部地区的构造特点是与黄汲清所述的准地台相符合的。

本区构造上的另一重要特点是断裂特别发育,主要的深大断裂自西至东有怒江深大断裂,澜沧江深大断裂和红河深大断裂等。

本区的构造和岩性都比较复杂,自西至东主要可分作下列几个部分:

(1)高黎贡山隆起,高黎贡山和怒山北段主要由变质的板岩、片岩和花岗片麻岩所组成,构造线的方向近似南北,向北可与雅鲁藏布江转弯处的变质岩系相汇,向南则与缅甸境内的摩谷(Mogok)片麻岩系相连。本区变质岩系的时代过去被认为是前寒武纪,据最近材料,其中一部分可能属于下古生代。

(2)保山凹陷 这是一个以保山为中心的古生代凹陷,其中沉积了由寒武纪至三迭纪的浅海相准地台型沉积,岩相主要为灰岩、泥灰岩、砂页岩、页岩等,保山凹陷向南伸延到镇康一带,构成镇康附近的喀斯特山原。

(3)澜沧江隆起,包括澜沧江以西凤庆至允景洪间的广大地区,花岗岩分布面积最广,并有深浅不同的变质岩,如板岩、片岩、石英岩等,曾被称为湄公杂岩带。

(4)兰坪—思茅凹陷,位于澜沧江与哀牢山之间,是一个中生代凹陷带,区内广泛分布三迭—侏罗系红色岩层,但在北部则上三迭系有海相沉积。

(5)哀牢山隆起,沿红河西岸由西北向东南伸延,是一个由古老的变质岩系组成的凸起构造,长期隆起为陆地。哀牢山变质带东西均为断裂所限,东为红河大断裂,西为哀牢山逆掩断层。变质带的西侧为墨江、金平凹陷,自奥陶纪至志留纪已下降为沉积区,沉积了古生代以至中生代的海相和陆相地层,并有多次火成岩活动;凹陷区的面积不大。

**(五)地貌区划与大地构造的关系** 由上述分析,可知地貌分区与大地构造特征有密切关系,由一级到三级区都受到大地构造单元或构造条件所控制。但是也并不完全一致,例如云南山原一部即包括在和华南地台之内。这是由于新构造运动在若干方面并未和大地构造单元相一致,即新构造运动除了有承袭性之外,还有其独特情况,受近期地壳运动特征所支配。因此,有必要在谈完大地构造基础之后,再论述一下新构造运动对六省(区)地貌形成的影响。

## 二、新构造运动对六省(区)地形形成的影响

本区内所有比较大的地貌形态都受构造、特别是新构造运动的控制,正如 B. A. 奥勃鲁契夫院士所指出:“新构造运动完满地解释了全球陆地表面现代地形的一切特征”。因

1) 黄汲清:中国大地构造基本特征的初步总结。地质学报,42卷1期,1960。

此,必須詳細探討新构造运动的性質和強度,才能了解本区地貌的基本特征。

本区域新构造运动強烈,对地形影响巨大,主要可分为下列七个类型加以詳述。

**(一) 大面积的上升运动** 大面积上升运动以云貴山原区为明显。中新世以来,本区开始了大面积的上升运动,把古夷平面抬升成为高原面,在云南称为云南高原面或云南准平原。高原面包括两种类型:(甲)夷平面,接近于台維斯所理解的准平原,多分布于現代河流溯源侵蝕尚未到达的分水岭地带。(乙)剝蝕面,是局部剝蝕夷平的地面,分布于夷平面之下的山坡上,所謂层状地形中的地形层,即指剝蝕面而言<sup>1)</sup>。

本区夷平面的高度和剝蝕面的数目与新构造运动的性質和強度有密切关系。首先,云南的新构造上升运动具有掀升性,隆起幅度西北部最大,南部最小,故目前山頂夷平面的高度也一般自北向南傾斜,滇北德欽附近海拔为 4,500 米,中甸 3,400 米,維西 3,300 米,丽江獅子山 3,000 米,瀾滄江与怒江間的碧罗山(怒山北段) 2,900 米,滇中一般为 2,500 米(如祥云与南华間的天子庙坡),滇东富源一带 2,000—2,100 米,滇南个旧附近 2,000—2,100 米。但由于各地新构造上升量不等,故即是同一地区,夷平面的高程也每有差异,例如,哀牢山近代上升強烈,故其山頂夷平面在金平老岭一带,海拔已在 2,400—2,500 米左右,反較其北面的个旧附近为高。在滇东,由于易隆·馬龙一带的近代穹形隆起,故嵩明、霑益一带的山頂夷平面的高度約为 3,000 米,至陆良、宜良一带則为 2,600—2,700 米。可見构造变形的結果,可使一个夷平面位于不同的高度。

在华东、华南山地丘陵区內,巨大山地的頂部也同样显出夷平面和剝蝕面殘留地形,但高度較低,为 1,000—1,200 米左右,并且有 1,400 米夷平面局部保留,大致可和貴州高原面及文山一带夷平面相比較。这一夷平面在多数山区成一齐頂峯頂面,故常被称为山原。这一齐頂峯頂面在广东、福建都可見到。如我們在戴云山頂部所見花崗岩剝蝕面,高度即在 1,200—1,400 米左右,而 1,000 米左右的剝蝕面也很发育<sup>2)</sup>。粤东地方也有相同的等級,粤西較低以 1,000—1,200 米一級为明显。隆起幅度以广西盆地西緣为最大,形成了过渡斜坡地区,使高原与盆地山地丘陵地形分成二大阶梯。而华南山地丘陵地形,实际上也是由这个面破坏后解体成立的。

大面积上升运动还可見于低級台地地形,例如在两广地方,比高 10—15 米、40—60 米兩級台地及阶地,非常发育,且每形成巨大高平原地形。这也是近期曾有普遍上升运动的証据之一。

大面积上升运动对地形影响是古夷平面分布的广大和古地形的完整性。例如在沿海广大台地上,上升后,陆成台地和海成台地間的小崖仍可保留<sup>3)</sup>。云貴山原上,古夷平面外貌保留了很大面积,但各地仍按上升情况有所变化。南部上升幅度較小,河流切割強烈,分水岭高地狹小破碎,保存欠佳。北部上升量較大,抬升迅速,現代侵蝕作用的破坏不大,

1) 根据 H. B. 杜米特拉什科的建議,參看 B. Г. 列別杰夫,現代地貌学基本理論與問題,1958年,頁 201。

2) 謝家榮分別稱這二級面為陳王閔剝蝕面、階地剝蝕面。

3) 吳尙時: 廣東南路之地形,地理集刊,第五期,1940。