



贵州地貌环境与旅游

陈建庚 著

地质出版社

贵州地貌环境与旅游

陈建庚 著

地质出版社

· 北 京 ·

内 容 简 介

本书介绍了以下三个方面的科研成果。一是贵州地貌,包括贵州地势特点、地貌类型、地貌形成的内外营力作用、贵州地貌的分区与评价;二是地貌与环境,着重研究了贵州第四纪地质环境,喀斯特生态环境,梵净山、雷公山、茂兰、习水等自然保护区的地貌与生态环境特征和各自然要素间的内在联系和规律,提出了保护与开发思路;三是贵州地貌发育规律和成因探讨,并作出了旅游资源评价。

本书展示了贵州自然风光的独特性,让人们更多地了解和认识贵州。研究成果立足于基础理论,着眼于资源保护与开发。这无疑会对贵州的社会经济发展起到现实的和潜在的作用。

本书可供从事地质、地理、地貌、环境、旅游等方面的工作人员阅读,亦可供广大地质及旅游爱好者赏析。

图书在版编目(CIP)数据

贵州地貌环境与旅游/陈建庚著. -北京:地质出版社,2000.8

ISBN 7-116-03122-7

I. 贵… II. 陈… III. ①地形-概况-贵州②旅游指南-贵州
IV. ①P942.73②K927.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 35008 号

地质出版社出版发行

(100083 北京海淀区学院路 29 号)

责任编辑:蔡卫东

责任校对:田建茹

*

北京印刷学院实习工厂印刷 新华书店总店科技发行所经销

开本:850×1168¹/₃₂ 印张:7.625 字数:200000

2000 年 8 月北京第一版·2000 年 8 月北京第一次印刷

印数:1—600 册 定价:25.00 元

ISBN 7-116-03122-7

P·2131

(凡购买地质出版社的图书,如有缺页、倒页、脱页者,本社发行处负责调换)

前言

黔东北梵净山麓的江口县城是我的故乡。太平、闵孝两条河流在此交汇，故名双江镇。这里山环水绕，风光秀丽。我孩提时代经常出外郊游和旅行，受到大自然的熏陶。中学时代，我特别喜欢地理，很早就读了原苏联地理学家奥布鲁契夫和谢尔巴科夫的著作《我是怎样成为地理学家的》及《我的旅行》，对我人生旅途起了引导作用。后来，我被保送到贵阳师范学院地理系深造，实现了我多年的愿望。我特别热爱自己的专业，曾参加过黔东南森林测量和贵州亚热带生物资源综合考察，在实践中学到了很多课本上学不到的知识。大学毕业后，我被分配到黔南州的长顺县中学教地理课，一教就是18年。在此期间，我一边教书，一边利用一切机会从事乡土地理考察，搜集了大量的第一手资料。我对第二故乡——长顺的一山一水、一草一木太熟悉了，尤其是长顺的溶洞等喀斯特现象。1978年，我幸运地考取了贵州师范大学地理系岩溶专业研究生，在十分艰苦的条件下完成了学业，后被分配到贵州科学院山地所工作，不久调到教育学院地理系，从讲师升到副教授和教授。我的人生旅途还算顺利，坚定的志向和机遇使我走上了地理科学的殿堂。

改革开放的20年，是我潜心研究和成果较多的20年。研究的重点是贵州地貌和地理环境，尤其是喀斯特，包括喀斯特地貌、水文和洞穴，并关注喀斯特地区的生态环境和社会经济状况。20年来，我几乎走遍了贵州的山山水水，攀登过梵净山、佛顶山、雷公山、斗篷山、龙头大山……，探索过众多的地下溶洞，在峡谷急流中漂流，在人迹罕至的山野露宿，我的身心几乎与大自然融为了一体。回首这20年，我会滔滔不绝地向你讲述我的历险记，这也是我将着手写的《我的旅行》一书的内容。

这本书汇集了以下三个方面的科研成果：一是贵州地貌，包括贵州地势特点和地貌类型，贵州地貌形成的内、外营力作用分析，贵州地貌的分区及评价；二是地貌与环境，重点研究了贵州中南部的喀斯特生态环境，梵净山、雷公山、茂兰、习水及赤水等自然保护区的地貌与生态环境特征，分析了各自然要素之间的内在联系和规律，提出了保护与开发的思路；三是地貌发育规律和成因探讨及旅游资源评价，包括喀斯特地貌与洞穴调查。书中对贵州著名的国家级风景名胜区黄果树、龙宫、织金洞、沅阳河、马岭峡谷、小七孔、红枫湖等作了详尽的介绍，展示了贵州自然风光的独特性，使中、外游客和学者更多地了解和认识贵州。

我的研究成果立足于基础理论，着眼于资源的开发，许多文章兼顾了大众性、通俗性和可读性。许多成果无疑会对贵州资源开发和社会经济的发展起到现实的和潜在的作用。

我是贵州人，热爱贵州，真想把流传已久的“天无三日晴，地无三尺平，人无三分银”的世俗偏见改变过来，给人们一个全新的黔山秀水的新印象，期盼在贵州这 17 万 km^2 的土地上绘出最新最美的画图。

最后，我要感谢在人生旅途中给予我关心、支持和帮助的良师益友，特别是贵州师大地理系的张英骏、杨明德二位教授。在我的文稿和成果中，渗透有他们的智慧和心血，我是终生不会忘怀的。

目 录

前 言

贵州地貌	(1)
1. 贵州地势特点及地貌类型	(1)
2. 贵州地貌发育的内营力	(6)
3. 贵州地貌发育的外营力作用	(14)
4. 贵州地貌分区及评价	(25)
贵州地貌与环境	(42)
5. 贵州第四纪地质环境的特点及其对人类活动的影响	(42)
6. 贵州喀斯特峰丛山地的环境特征及其开发利用	(49)
7. 梵净山自然保护区的特点及初步评价	(57)
8. 雷公山自然环境特征与生态旅游开发	(66)
9. 荔波喀斯特地貌环境的形成、演化与保护	(76)
10. 茂兰保护区喀斯特生态环境类型划分及特征分析	(86)
11. 习水自然保护区丹霞地貌的发育及生态旅游开发	(102)
12. 贵州绥阳双河洞系的发育与成因探讨	(115)
13. 贵州都匀墨冲溶洞群的分布特征及发育规律探讨	(126)
贵州地貌与旅游	(136)
14. 贵州生态旅游资源的优势与开发	(136)
15. 梵净山旅游资源的评价与开发	(148)
16. 贵州赤水丹霞地貌与旅游资源评价	(159)
17. 贵州绥阳双河洞系的碳酸盐沉积形态及	

洞穴旅游评价	(168)
18. 贵州大方县旅游资源评价与开发	(181)
19. 香纸沟地貌及洞穴旅游资源调查与评价	(188)
20. 黄果树瀑布	(199)
21. 黔东南云台山	(208)
22. 贵州织金洞	(214)
23. 安顺龙宫	(219)
24. 秀丽的小七孔	(223)
25. “金三角”旅游	(228)
26. 草海与红枫湖	(233)
参考文献	(237)

贵州地貌

1 贵州地势特点及地貌类型

1.1 贵州地势特点

贵州位于云贵高原的东部，多山。地势西高东低，具明显的三级阶梯：西部威宁及赫章、水城、盘县的一部分属云南高原的东部，海拔 2000 m 以上；向东逐渐降低到黔中高原，海拔 1000~1450 m，高原地貌保存较好；再向东逐渐过渡到海拔 800~500 m 的低山丘陵（图 1-1）。

同时，贵州地势又由西中部向北、东、南三面倾斜，导致高原上主要的河流由西中部向北、东、南呈帚状散流。由于受到地质构造和河流强烈的侵蚀切割作用，地势起伏大。除河流上游分水岭地区溯源侵蚀尚未波及，高原地貌保存较好之外（如西部威宁及黔中地区），中下游地区大多河谷深切，山高谷深，相对高差达 500~700 m，有的甚至超过 1000 m，形成许多峡谷和嶂谷，如著名的乌江中游和下游峡谷，南、北盘江及红水河峡谷。高原与峡谷形成明显的地势反差。

贵州地势的最高点在水城与赫章交界处的韭菜坪，海拔 2900 m；最低处在黔东南都柳江支流水口河出省处，海拔仅 137 m，最大高差达 2763 m。高原上有许多著名的高大山脉：东北部属武陵山脉，主峰梵净山最高点海拔 2576 m；北部有大娄山脉，海拔 1550~1965 m；西部的乌蒙山系地势高达 2400~2800 m；而黔中地区的苗岭山脉自西向东断续延展，构成省内长

江水系和珠江水系的分水岭，苗岭东段主峰雷公山，最高海拔 2178 m (图 1-2)。

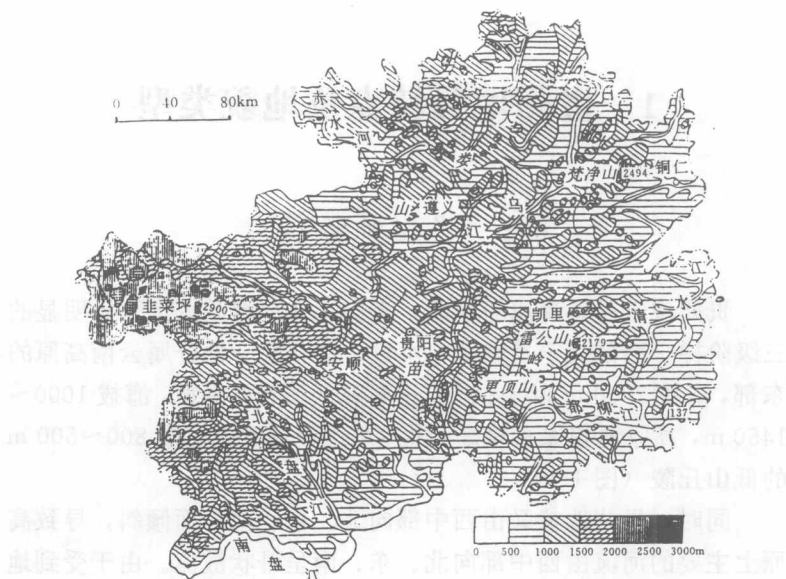


图 1-1 贵州地势图



图 1-2 贵州山原高于四川盆地和广西丘陵示意图

1.2 复杂多样的地貌类型

贵州不仅有高原、山原和山地,而且还有广泛分布的丘陵、台地、盆地(坝子)及河流阶地。各类地貌形态不同,海拔高低悬殊,而且成因各异,可明显地分为:以流水作用为主的剥蚀-侵蚀地貌系列和以溶蚀作用为主的喀斯特地貌系列。主要的地貌类型有以下几种。

1.2.1 高原和山原

贵州高原保存较好的主要有两大片,西部的威宁、赫章、水城一带是滇东高原的东延部分,海拔2000 m以上,高原起伏和缓,丘梁与宽浅的盆地交错分布,有保存较好的夷平面和较厚的红色风化壳。广大黔中地区为丘陵状高原,海拔1000~1450 m,相对高度为100~200 m,丘陵间多有宽谷盆地或坝子,水流平缓,红色粘土型风化壳较厚,高原地面较为完好。

由于河流的侵蚀切割和地下水的溶蚀作用,在黔北和黔中南的广大地区,高原面已遭到不同程度的破坏,地势起伏增大,相对高差大于200 m,山岭、夷平面交错分布,但又大致在同一高度面上,故称为山原。

1.2.2 山地

根据海拔高度和相对高度,以及坡度的差异,可将贵州的山地划分为高中山、中山、低中山和低山。

(1) 高中山:海拔1900~2900 m,相对高度大于700 m,地面切割冲刷强烈,坡度较陡,常在 $30^{\circ}\sim 35^{\circ}$ 以上,主要分布于毕节、六盘水及东北部梵净山地。

(2) 中山:海拔一般在1400~1900 m之间,相对高差常达500~700 m,山地侵蚀强烈,坡度为 $25^{\circ}\sim 35^{\circ}$,广泛分布于贵州中西部和北部地区,黔中的苗岭山地亦属中山。

(3) 低中山:海拔900~1400 m,相对高差300~500 m,地势明显降低,坡度为 $20^{\circ}\sim 30^{\circ}$,主要分布于黔中、黔南及黔东广大

地区。

(4) 低山：海拔大部分都在 900~1000 m 以下，相对高度为 200~300 m，地势起伏减缓，坡度在 20° 左右，山地间有宽谷盆地，主要分布于黔东南、黔北赤水—习水—隅及南部红水河、漳江河谷两侧。

1.2.3 丘陵

丘陵一般指相对高度小于 200 m，坡度和缓不连续的小山丘。贵州的丘陵面积较大而分布零星，散布于不同的海拔高度上。西部海拔 1900 m 以上的丘陵为高丘陵；广大黔中地区海拔 900~1900 m 的丘陵称中丘陵；而东部及南部海拔 900 m 以下的丘陵称低丘陵。高原面上的丘陵丘顶浑圆，有较厚的风化层，相对高度在 100 m 以内，称为浅丘；在山地边缘或河谷两侧的丘陵，相对高度大于 100 m 的，称为深丘陵。

1.2.4 盆地

贵州高原上及山地丘陵之间散布着大小不等的许多盆地。它们的海拔高度差别大，成因类型复杂。如海拔 2100 m 的威宁草海盆地为高盆地，海拔仅 320 m 的榕江盆地为低盆地。就其成因来说，有沿断裂或构造线发育的构造盆地，如水城盆地、罗甸盆地；有以河流侵蚀-堆积作用为主形成的河谷盆地，如贵定盆地、都匀盆地、三都盆地、荔波盆地等；有以喀斯特作用为主形成的溶蚀盆地，如平坝马场盆地、绥阳旺草盆地、龙里羊场盆地、独山盆地等。而大多数盆地具有多成因特点，盆地中一般都有河流通过，并堆积有较厚的第四纪冲积层。



图 1-3 中排—麻若构造平台地质地貌剖面图

1.2.5 台地

贵州台地海拔高程变幅大,分布零星,而且有多种成因类型。在海拔 300~400 m 的赤水河下游地区的台地属低台地,多为由侏罗—白垩纪砂、页岩组成的平顶山或缓倾斜的低丘;海拔 1000 m 以上的高原山地区的台地称为高台地,多为受构造切割上升的地块,有较坚硬的砂岩组成的宽平的台面和陡峭的台坡,如龙里的中排、贵阳高坡、惠水上摆、平塘西关等(图 1-3)。

2 贵州地貌发育的内营力

贵州地貌特点和复杂多样的地貌类型,是在内外营力共同作用下形成的。内营力作用是地貌发育的基础,并影响到地貌发育的整个过程,具体表现在以下几方面。

2.1 地貌发育受构造控制作用明显

2.1.1 不同构造体系对地貌展布和发育的制约

贵州地史上经历过多次造山运动,尤其是中生代末的燕山运动形成了一系列不同走向的构造体系,并奠定了地貌发育的基础,它们制约着山脉水系的分布格局。例如,黔北大娄山系,受娄山弧形构造的控制,呈北东向南突出的弧形展布;东北部的武陵山脉属于新华夏构造,呈北北东方向延伸;西部威宁—水城—六枝受北西向构造带控制,山脉水系顺向发展;黔西南普安、盘县及兴义一带受旋扭构造变形的影响,主要山带亦成涡轮状旋卷向外辐散。惟贵州中部的苗岭山脉,受经向构造和东西向新构造抬升的共同控制,呈东西向排列南北向平行延伸的山系。

2.1.2 构造形式和特点与中小地貌形态类型的关系密切

川黔经向构造带,是由若干个宽背斜和窄向斜组成的“隔槽式”构造,断层带出现在向斜两侧,其轴部多发育有狭长的南北延伸的河谷盆地,如黔北的遵义、绥阳、湄潭,黔南的惠水、贵定及都匀等盆地。而背斜部位则形成地势显著高起的山地,如黔北的宽阔水太阳山、黔南的云雾山和斗篷山。黔中地区川心堡至羊昌河一带属于宽向斜窄背斜的“隔挡式”构造,地貌上表现为宽浅的盆地与紧密褶皱的山地相间分布的特点(图2-1、2-2)。

在贵州有背斜为山向斜为谷的顺地貌,也常见原构造经后期

的剥蚀-侵蚀作用形成的倒置地形，背斜为谷，向斜成山。例如开阳的洋水、惠水的王佑、罗甸的床井、望谟的桑朗及紫云的火烘等背斜及穹隆构造，因轴部张裂隙发育，流水侵蚀切割较软的岩层，成为地势较低的谷地。而黔西南贞丰—安龙之间的龙头大山和黔北务川的青坪等向斜构造，因轴部岩层抗蚀性强，地势显著高起为山。至于局部因受岩层产状的影响发育的桌状山、单斜山、猪背脊，以及沿大断裂带形成的断层谷和断层崖等更是屡见不鲜（图 2-3）。

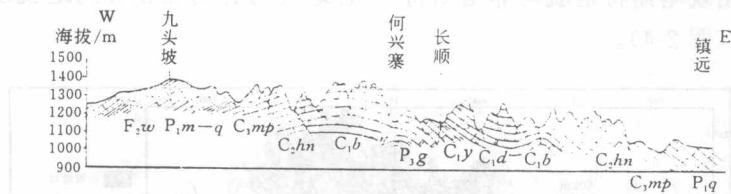


图 2-1 长顺背斜峰丛洼地地质地貌剖面图

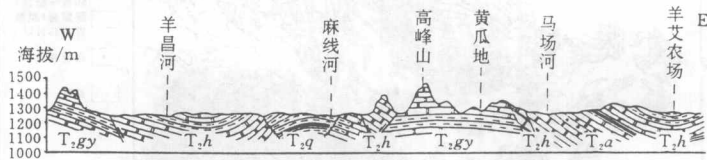


图 2-2 川心堡—羊昌向斜峰林谷地地质地貌剖面图

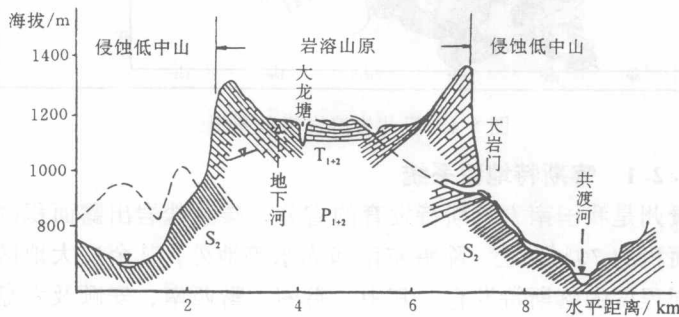


图 2-3 黔北务川青坪岩溶山原地貌剖面图

2.2 岩性岩相差异对地貌发育的影响

岩性是地貌发育的物质基础。贵州出露地表的岩石,可明显地分为碳酸盐类岩石、非碳酸盐类沉积碎屑岩、沉积浅变质岩及岩浆岩;此外,还有第四纪松散堆积层。从地貌发育的角度,可明显地分为两大系列,即以可溶性碳酸盐岩为主的岩石组合及以非碳酸盐碎屑岩为主的岩石组合(包括沉积变质岩及岩浆岩),因而出现喀斯特地貌与非喀斯特-常态地貌两类切然相异的地貌系统(图2-4)。

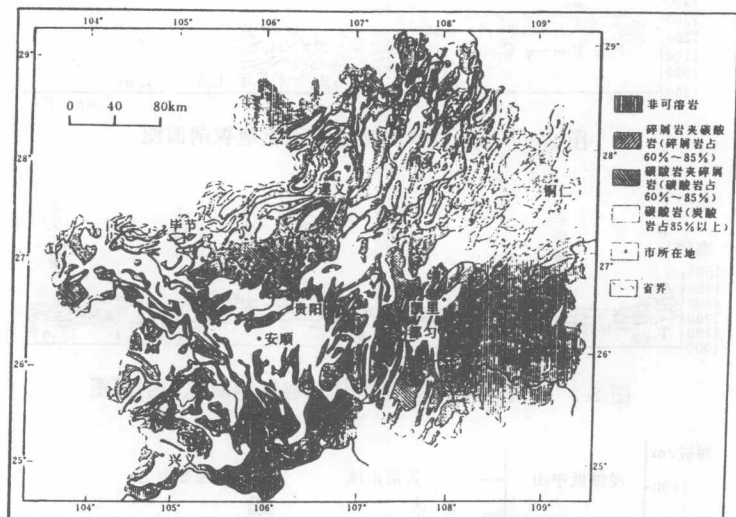


图 2-4 贵州岩溶岩组分布图

2.2.1 喀斯特地貌系统

贵州是我国南方喀斯特发育的省分,碳酸盐岩出露面积占全省总面积的 70%以上。除黔东南和赤水等地外,其余广大地区都有不同程度的喀斯特发育。其中,黔南、黔西南、安顺及六盘水等地是贵州喀斯特连片的典型分布区。从新元古代起至中生代中

三叠世，都有厚层海相碳酸盐岩的分布，累计垂直厚度达 1 万 m 以上；其中，中、晚寒武世至早奥陶世，泥盆-石炭-二叠纪，以及早中三叠世的石灰岩、白云质灰岩及白云岩，层厚质纯，构造裂隙发育，孔隙率高，是喀斯特发育的重要物质条件。

贵州喀斯特地貌类型齐全，不但发育有形态完美的地表喀斯特，如峰林、峰丛、漏斗、溶洼及大型溶蚀盆地（坡立谷）等，而且有极为发达的地下河系及洞穴系统，喀斯特发育的深度可达主要排水河谷谷底 100 m 以下。

2.2.2 非喀斯特-常态地貌系统

由于岩性为不可溶性的砂、页岩、泥岩，导致外营力作用以流水的剥蚀-侵蚀为主，根据海拔高度和相对高度不同，可分为中、低山和丘陵；山体脉络清晰，地表沟谷发育，残坡积物较厚，主要分布于黔东南沉积变质岩连片出露地区，以及赤水河中下游，南盘江—红水河北岸及梵净山等地。

2.2.3 岩相变化的地貌反映

同一时代的地层，因岩相变化往往导致地貌形态的突变。例如处于中三叠世生物礁滩相带附近的贵阳青岩、安顺龙宫、贞丰百层、安龙坡脚及兴义泥凼等地，两侧岩性差异明显，地貌景观由喀斯特峰丛山地突变为砂页岩山地丘陵，在相变带上出现陡崖，并有地下河或泉水排出（图 2-5）。

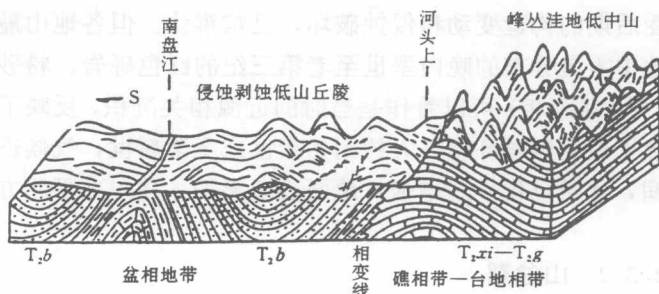


图 2-5 南盘江地貌类型随岩相变化简图

2.3 新构造运动特点与地貌发育的阶段

贵州地貌自燕山构造运动形成基本骨架之后,经历了长期的剥蚀夷平作用过程,又受到新生代构造运动强烈的影响。贵州新构造运动(即喜马拉雅运动)的特点是自西向东大面积大幅度倾斜上升,同时伴以断穹断块的差别隆升和某些断陷盆地的相对下降;在整个上升过程中又具有间歇性和阶段性,即喜马拉雅运动的几幕,这使贵州地貌发育经历了几个明显的阶段。早在20世纪40年代,我国著名的地貌学家南京大学杨怀仁教授就研究了贵州地貌的发育,并划分了三个地文期,即大娄山期、山盆期和乌江期,比较客观地反映了贵州地貌的演化过程。

2.3.1 大娄山期

大娄山期是贵州地貌自燕山运动之后所经历的第一个剥蚀夷平时期,对燕山期产生的高大山岭和断陷盆地进行了削高填低,这一过程一直持续到渐新世。目前,贵州的大娄山期地面已残留不多,主要集中在西部,如威宁、水城及赫章一带的高原缓丘(梁子),黔北以大娄山区的一些高1600~1800 m以上的山峰顶面为代表;黔中地区见诸于苗岭主峰及高台地,如龙里中排亮山、贵定云雾山、都匀与贵定之间的斗篷山,以及黔东南的雷公山,海拔多在1700~2100 m,均能见及经夷平的残留峰顶面。其余地区均遭受后期的构造变动和侵蚀破坏,已难辨认。但各地山麓及断陷盆地中零星分布的晚白垩世至老第三纪的红色砾岩、粉砂岩等(洪积相、河湖相)可以看作是当时的近源相关沉积,反映了当时的炎热干燥的气候环境。大约到始新世末至渐新世,气候逐渐转向湿润,化学风化作用增强,地面逐渐夷平,并向准平原方向发展。

2.3.2 山盆期

山盆期是贵州地貌发育史上的一个重要阶段。当大娄山期夷平面形成以后,大约在老第三纪末发生了强烈的喜马拉雅运动,贵