

第四章 地形(下)

施雅風

一、緒言

本文敘述範圍，稍偏遵義縣境之中部西部，略與陸地測量局貴州省五萬分一地形圖遵義、三岔河、鴨溪三幅全部，沙土、尚稽場二幅之一部相當，全面積約100方公里。(圖六)

本區之北，為東西走向之婁山山脈。山頂平均海拔達1500公尺，相對高出南麓谷地達500公尺，山南之水，先注烏江。烏江為貴州最大之河流，亦本區之南界，河谷深切，割深至1000公尺以上，谷底海拔僅600公尺。自婁山之高峯達烏江之深谷，直線距離不過80公里，而高差如此懸殊，依常例推測，其間地勢當極崎嶇，按之實際，婁山烏江間，邱陵谷地，間相發育，平均海拔在一千公尺左右，陵谷間之相對高差則僅一二百公尺，農業發達，人口繁密，為貴州北部首善之區，自婁山順渝筑公路直馳抵烏江北岸，平坦康莊，甚難想像婁山之高聳，烏江之深危，即在此區兩側，致此之道，實堪研討。

一九四一至一九四二年間，筆者於葉左之教授指導下，於本區域內作地形調查；間亦馳赴隣周之金沙、桐梓、湄潭、修文、息烽等縣作粗略之觀測比較。故本文所述，間亦有涉及他處者。葉教授之熱誠指導，斧正論文，筆者更深切感謝。

二、侵蝕階段論

在一小區域中，氣候營力，相差無幾，受蝕時間，不相上下，但區內各地所達到之少年壯年等地形發育過程上之階段，可大有差別。此一、由於岩石構造抗拒侵蝕力之差異，二、由於侵蝕循環常有頓挫，控制河流溯源侵蝕力之因素，各時各地均不相同。均足使區內地面，所達到之侵蝕階段，參差不齊。茲試自侵蝕最劇之現代河谷，向上遊二岸以至整個地面，分析地形發育所到達之侵蝕階段。

1. 現代河流發育概況

(1) 水系述略 遵義附近河流均係烏江之支流，而導源大婁山之南麓，在河流系統上可分為三：一曰湘江系統。發源金頂山東南麓，上源有椽梓水、(出婁山關)立溪、(源頭稱哪吧水出海龍聖)桃溪(源頭稱羅江河出金頂山)三支至遵義城匯合東南流，納來自平行褶曲區之墊水(即袁河)，復東向會涓潭綏陽各縣來水繞一大灣注入烏江。流域面積占本區東半。二曰中渡河系，本流出自金沙，下游為遵義金沙界河，在本區重要支流有馬渡河閻汪水毛栗溪等。流域佔本區西半。三、三岔河系，幹流三岔河，支流苟江水佔本區東南部一角之地。

(2) 河流之斬切構造 本區山谷排列雖多已與地層軟硬符合，但河流流向均自西北趨東南，而構造軸向，則自東北趨西南，適向截切。在大婁山背斜南至遵義鴨溪向斜間，許多河流尚可以傾角河目之，但更東南，河流流路多斬切許多背斜向斜而過。如遵義城南之湘江，三岔河之支流苟江水等均連續斬過二褶曲緊湊之背斜與二向斜。鴨溪及閻汪水本流于向斜谷中間，突入背斜鞍部中流。其尤奇者如墊水上游原為涓滴細流亦斬過二背斜與二向斜。按與地質構造不符之河流，可有二類，一為先成河，二為疊置河，依筆者測度，此類河流以疊置河為多，其理由詳見後述。但遵義附近河流，亦有許多發育於軟弱岩層中，與地質構造符合者，觀附圖可知，大概河流某段作西南東北走向者均是之。

(3) 河流之橫剖面 遵義附近河谷，在下游切割甚深，高岸削壁，表現少年期之形態。切割之深度受向源侵蝕之控制，愈赴下游愈形深峻，如烏江幹流在烏江渡附近，割深至500公尺以上，支流中渡河，在新站西首割深約300公尺；湘江在團溪東南切深亦達200公尺，但至遵義城東南深溪水北首，則僅50公尺，愈向上游，切割亦愈淺，在遵義鴨溪三岔河一帶寬谷盆地，河流割深多者80公尺，少者數公尺。此充分表示近代河流復幼，下蝕復活，切割之力在幹河下游最發達，而支流上游以水量較小，距離較遠，溯源侵蝕力不易迅速侵進，剖割乃不如下游之盛，但在金頂山南坡，河流源頭仍現峻谷深溝，與一般山河地源同其情況，蓋此區高差太大，坡降太陡，現代河流復幼之侵蝕力雖未到達，但原來之侵蝕力仍極旺盛也。河流橫剖面之形態，不盡受侵蝕力之控制，地質基礎亦有重大影響，發育於石灰岩中之河谷，因灰岩岩質地均等，谷坡雖陡，仍難發生土石移滑現象(Mass-movement)深溝懸崖，成U形，最為兇險。在砂頁岩區，因岩石易於崩裂，谷坡不能太陡，故河流開展成寬V形，河岸有棉田墾殖，村落顯現。

(4) 河流之縱剖面 河流復幼之結果，下蝕作用由下游向上游推移，水量大者切割深，水量小者追隨不及，尤以幹支流交匯處，幹流切割尤深支流則逗留不進，故不僅一般支流，比降大於幹流，亦且在支流下游因不及追隨幹流下蝕，比降尤顯急峻之勢。此急峻之一段或可相當一種循環裂點(Cyclic Knick-point)。在石灰岩區，支流下游更多潛入地中，迅

赴幹流，以達追合之目的，如馬渡河兩岸小支流多具此種情形。在修文縣貓跳河之兩岸，此類支流入地匯合幹流之特殊方式，更有大規模之發育。此外地質構造亦復影響剖面之峻緩，大凡與構造不符之流河，比降均大於與構造符合者。前者斬過軟硬不同之岩層，抗力巨大，後者發育於軟弱岩層中，侵蝕可以順利進行。

(5) 深切河曲 (Intrenched Meander) 遵義附近河流，在流路上，常舍去軟弱之地層，無故作尖銳之轉折，鏗入較硬岩層中，曲折前進。如湘江下游中渡河下游帶出入於上中三疊紀石灰岩及下三疊紀紫頁岩間。自其深切河谷之形態，吾人可探知其復活不久，下切至銳。自其深切河曲之形態，吾人更可知其復活至速，其下切不克選擇較軟地層，而依下切前之流路急不擇食行之。湘江在遵義城北觀音閣附近，在遵義城南皇坎咀附近之河流突然轉折，均可以此理釋之。

2. 階地寬谷與山間盆地之發育

自現代河流旁展，習見一類沿軟弱地層發育之河流階地，寬長谷地，山間小盆地為農田所在，村莊所在。如附圖所示。其主要特式：(1) 均發育於石灰岩地層中，在地層緊褶區中均成縱谷，在緩斜區則為盆地或盆地連成之不規則谷地。(2) 谷地盆地中堆積棕黃色之第四紀粘土，頗為深厚，粘土堆積面，已為現代水流割開成塊塊之小平台，分割之程度，愈位下游者愈甚。如在湘江下游中渡河下游階地上，則已掃蕩殆盡，不見此類粘土之蹤影，烏江兩岸更無論矣。(3) 地形上連貫之谷地，常分隸數個河流系統，如金頂山前海龍壩至樂山壩一帶谷地，分屬立溪、羅江、馬渡河、閻汪水、毛粟溪數河，上列諸河均由北而南，穿越谷地，而不相統屬。(4) 高出現代河流自數公尺至五六十公尺不等，愈至下游或愈近大河者高差亦愈大。(5) 寬谷與盆地在太婁山南者，遠較婁山以北者發育，棕黃色粘土堆積，北過婁山，便無影跡。

分析上列特色，可知此類寬谷盆地之發育，與現代下切方興未艾之河流，不在同一侵蝕環中。易言之，寬谷盆地發育至相當程度後，河流始復活下切，逐漸破壞前一階段所成之寬谷盆地。以寬谷中堆積之棕黃粘土，溶洗甚深，且多鐵盤，其堆積時間似已甚久，且亦成於相當溫熱之氣候環境下，又緊接現代河流，故決不能在第四紀以前。再觀察此類寬谷盆地，均發育於受溶解之石灰岩層中，又與重要河流成交切之勢，無大河順谷流行。故其成功，似非由於河流之剖切作用，而由於空氣之風化，雨水之溶蝕，慢慢擴大谷地。逮谷地發育至相當程度，尙未將重要幹流納入此種與地質構造符合之次生谷中，河流下切，忽又復活，河流仍多保持原來谷地發育前之流路，深切而下，雖然在谷地發育期中，已濱有桃溪、叔奪、羅江等現象，又寬谷盆地發育期中，竟允許堆積如此深厚之棕黃色粘土，顯表示當時河流冲刷力之微弱，但自寬谷盆地所佔

整區地面景觀論，在地形發育階段上不過壯年期或僅壯年前期，此際侵蝕仍應勝於堆積，而前又述寬谷盆地發育於在溫溼氣候下，始易溶蝕石灰岩層，谷中所堆積之棕黃色粘土，淋洗深，多鐵盤，亦示為溫溼氣候下之產物，似當時河流水流量亦非甚少，若此使當時侵蝕力，萎衰之原因，恐在於基面變化上，即當時之貴州高原，不僅不上昇，且反有下降之象，使河流上下游之坡降忽然減小，而冲刷力亦銳減，不敵堆積之盛。至婁山以北所以不見棕黃粘土者，概由位處貴州高原與四川盆地之過渡區域，坡降始終甚大，侵蝕始終超越堆積所致。

3. 較高邱陵區景觀

遵義附近地面為寬谷盆地所佔者，僅十分之二三，其他十分之七八，則為較高邱陵。準V.C. Finch氏之區分，相對高在600公尺(2000尺)以上者始為山地，以下者則為邱陵，遵義北部最稱雄偉之大婁山脈，山脊綫平均高出南麓之寬谷不過500—600公尺，(唯金頂山最高峯白雲台相對高為700公尺以上)。其他山崗，則均不過二三百公尺，故可以邱陵一詞統括此類寬谷盆地旁之山邱地面。

較高邱陵中，除金頂山至石牛山一帶婁山主脈，最為高聳，體積亦大，成為本區之北限，亦為烏江與揚子江幹流之分水嶺外。其餘邱陵相對高自數十公尺至三百公尺，均不足婁山之半。此類較低矮之邱陵中以白堊侏羅紀砂岩所成之脊狀山，相對高約二百公尺；下三疊紀紫頁岩所成之鋸齒形邱陵，相對高自百餘公尺以至二百餘公尺，最為整齊。而後者分佈尤廣，成為主要之旱田區域，其餘由他種岩層所成之邱陵均散漫雜亂。

原始之構造形態，對於山嶺邱陵之位置已無大影響，發育於向斜槽中之砂岩脊狀山，較之鄰近背斜鞍部頁岩山，有過無不及，此足證形成此種邱陵時之地形發育，在程度上已脫離原始構造之控制，遠與岩石性質符合之階段。

若干邱陵之峯頂綫，雖甚整齊，然面積較大之峯頂平台(Summit Platform)甚少發見，在金頂山高處，及深溪水東何家台邱陵頂部，嘗見有寬廣之平台，然附近地層傾角，均極平緩，平台本身亦有少許傾斜，實未遑辨別其究為構造平台(Structural Platform)抑蝕餘平台(Bevelled Platform)唯南白鎮西北天井台為例外，此台建基於背斜東翼，南北長四公里無一山口，東西寬在200公尺以上，傾角達45°。之下三疊紀九節灘紫頁岩，玉龍灰岩，及上二疊紀樂平統上部之長興灰岩，均被切平，平台絕對海拔1100公尺左右，相對高出東側之寬谷地，則約200公尺，較平台南北及二旁邱陵峯頂綫近似而稍高若干。此一平台雖面積不廣，或差可表示邱陵頂部有一古代侵蝕面之存在。以此侵蝕面統括附近高二三百公尺之

低矮邱陵，固無問題，然比之金頂石牛一帶高崗則海拔相差至400公尺，其間距離則僅25公里，若由同一侵蝕面所成，坡降殊覺太銳，除非侵蝕面成後，地面又有北昇南降之掀昇作用增大原來侵蝕面之坡降。若云隸屬二個侵蝕面，則金頂山侵蝕與天井台侵蝕面間之歷史，缺失太多，無法彌補。

三、侵蝕史略

1. 地面發育史

遵義附近被褶曲之最新地層為白堊紀上部頁岩，唯貴州南部西部，第三紀中紫頁岩亦受強烈之褶曲，是可知第三紀中葉之喜馬拉雅運動或南嶺運動，在貴州亦相當發育，故遵義附近各種構造之形成時間當以第三紀中葉為準，侵蝕史亦自茲開始。

自第三紀中期造山運動停止後，形成一種近於老年期之地面，此地面僅天井台蝕餘平台，可為遺證，茲稱之為天井台侵蝕面，假定其為上新統或無大誤，天井侵蝕面形成之後，似發生北昇南降之掀斜(Warping)作用，河流即順此斜面，由西北婁山分水嶺流向東南，開始一新的侵蝕循環，至古天井台侵蝕面破壞後，河流雖發現與其下之構造不符。但仍疊切(Super-posed)而下，同時更沿軟弱地層發育次生谷(Subsequent valley)，此際地表氣候，已相當溫潤，與現代相仿。此類次生之寬谷盆地發育，至相當程度，地盤略有下降運動(或基面有上昇運動)使河流坡降銳減，堆積大盛，而產生寬谷盆地中深厚之黃棕色粘土沉積，其時間當在更新統末葉或逕在冰期以後，此期所成之地面，筆者稱之為山壩期地面，在發育程度上已達壯年期。但此期侵蝕循環，最近又發生頓挫，地盤劇烈上昇，河流復活下切，造成現代少年期之深切河谷，河谷割切之深度多者四五百公尺，少則二三十公尺。距大河幹流較遠之處，復活作用未達，山壩期地面仍在發育。

2. 水系變遷史

隨地面演化，水系初成時必由原地之斜面所決定，歷時稍久，次生谷發育，水系排列，漸與岩層硬軟相符合。符合之程度，受向源侵蝕之影響，亦由下游向上游推移，現代之水系，由古代遞變而來，由今溯古，愈遠則史跡愈缺，天井台侵蝕面前之水系情況，完全無法考證，但天井台侵蝕形成之後，地面或發生不等量之掀昇，北昇南降，隨此傾斜之地面發

生一羣順坡河，由西北流向東南，此點證以今日幹流，多作西北東南之流路極爲可能，逮後天井台侵蝕面破壞，河流疊切而下，乃發現與其下之地質構造不符合，於是在山壩期寬谷盆地發育之際，極力作適應地質之侵蝕，此際恐發生多數之河流劫奪事件，目下湘江桃溪馬渡河閘汪水等下游多作東北西南流路與地層走向符合者，或卽由此而起，唯證據確實，可資考證者，僅桃溪一河，桃溪上游之羅江河源出金頂山，原逕直東南流爲三岔河之上源，後因湘江溯源侵蝕速，先爲湘江支流壅水劫奪，於土壩壩，繼桃溪又劫之於關子頭。劫奪之主要證據，一在關子頭至三岔河間，斷續遺留古河床痕跡，地形特殊破碎，谷中亦堆積棕色粘土，二在自關子頭至三岔河一帶，古河谷中積有零碎巨塊之硬砂岩漂石。此種硬砂岩漂石僅產於金頂山下寒武紀地層中，設非羅江爲三岔河之源上，必無法帶來。劫奪之時間從古河床及風口之高度推側，大概在山壩期之末葉。日下諸大河間分水嶺遷移運動仍在進行，湘江支流溯源侵蝕之力，遠大於三岔河及馬渡河，惟湘江下游繞大灣，以達烏江，其路程并不較三岔河馬渡河爲近，而其侵蝕力之特殊強盛，或另有一種西南掀昇東北下降之撓屈運動協助其間亦本可知。