

遵義地形發育

遵義地形發育

丁錫祉

(國立西北大學地質地理學系)

提要	侵蝕面	水系演化
緒言	最高侵蝕面和構造台地	現在水系
區域位置	400公尺侵蝕面	樹枝狀水系的再造
地形發育營力	200公尺侵蝕面和出口	水口和風口
地層系統和地形	谷階侵蝕面和棕黃色粘土	三組河流變作
地質構造和地形		結論
地形區域		地形發育程序
		樹枝狀水系解釋

提 要 (註一)

譚維新(W. M. Davis)教授認為一地的地形現象，常受構造(Structure)營力(Processes)階段(Stage)三者之支配，黔省位川、湘、滇、桂之間，地質構造複雜，地形的推究尤難。本文乃以遵義附近為研究範圍，利用各種地形學研究方法，如地圖研讀(Map Reading)投射剖面(Projected Profiles)野外實察(Field Observation)等等，分全文為緒論，侵蝕面，水系演化，結論等四部份，首述區域位置，影響地面發育之營力，地層系統，地質構造，地質影響，地表形態的描述及地形區域之劃分等項。第二部份說明穹形構造，單面山構造，盆地構造，及緊褶構造等與侵蝕面發育的關係，以河谷的橫剖面，山頂的削平地層，切割構造，水口的形狀等項以決定各侵蝕面的是否確切存在，更進而詳述它們的分布。第三部份說明水系的形成，它們原來的情形如何，以後如何受侵蝕面發育的支配，三組不同時期的河水變作風口和水口的特徵和意義，並述及烏江的下切和新沖積台地的形成。第四部份述地形發育的程序，根據侵蝕面的研究和水系的發育，可以概括為下列數段：

1. 金頂準平原(700公尺侵蝕面)
2. 高坪侵蝕面(400公尺)
3. 永水系適應地質構造而改道
4. 遵義侵蝕面(200公尺)
5. 遵義面的抬高和水系的改變
6. 遵義面被破壞
7. 棕黃色粘土和礫石沉積
8. 桃溪寺谷階侵蝕面(30公尺)
9. 烏江下切和次成疊置(Subsequent Superposition)
10. 新沖積台地(元昌壩台地)

緒 言

貴州高原介於雲南、四川、廣西、湖南之間，是我國西南的中心，欲明瞭西南地形的發育，宜以貴州為出發點，而向四週擴展。

遵義在渝筑之間(圖一)位貴州高原北緣，亦即四川盆地與貴州高原的過渡區域，最近出版之沿綫公路地形圖，(比例尺為五萬分之一，等高距為二十公尺)測繪技術較以前出

版之各地形圖有顯著的進步，可作初步的地形學研究之用，遵義附近，地質複雜，言構造：如金頂山穹窿，城廂盆地，南郊緊褶，言地層，則自寒武紀以迄白堊紀，幾全有代表露頭，言岩石性質，則砂岩、頁岩、灰岩、皆有出露。至地表形態，則金頂山拔海千六百公尺，湘水曲折特盛，有倒流三日之謠，頗饒興味。

本文研究範圍即以此新出版之地圖為準，限於遵義幅及三岔河幅，其餘如板橋幅、龍坪幅、老蒲場幅、六約略述及(遵義幅及三岔河幅附於本文之末)其餘如貴陽南郊，湄潭附近，烏江沿岸等地亦曾作短期考察，只略觀其概要而已，詳細研究之區域，面積不足千平方公里。

本區地形，高低懸殊，因灰岩較多，是否有第四紀冰川之侵襲，則無法決定，距海較遠，白堊紀以來，諒非大陸沉積為主，氣候溼潤，故大致而論，當為正常輪迴(normal Cycle)(註二)石灰岩的分布雖廣，但以薄層灰岩及砂質灰岩為主，故典型的石林地形(Karst Topography)亦鮮，(註三)只是萬綠叢中一點紅，點綴而已。

遵義地理環境複雜，胡善恩君曾作詳盡之研究(註四)以氣候而論，夏季雨量較多，但日照時間亦多，蓋夏季多驟雨，往往雨過天青，烈日當空；冬日則多細雨朦朧之霧日，貴陽與遵義相接近，故貴陽天氣狀況，乃可作遵義天氣之借鏡，(註五)照柯本氏(Koopen)之分類法，遵義應為Cwan及Ofan二種型式的交界點。(註六)

以地表形態而論，遵義北受婁山山脈之阻而與四川盆地相接壤，東以寺頂山之阻而接湄潭，南以烏江深谷而接貴陽，西受金頂山之阻，形成一獨立單位，歷史上自莊橋以來，時有割據，明末之紀，尙為楊氏所盤據。(註七)、金頂山為婁山餘支，白雲台高千七百公尺，金頂亦在千五百公尺以上，是一塊突然高出的地域，在這大邱形地域附近，河溝都由中央高出部份向四周放射，形成放射狀水系(Radial System)，向東南流的就是湘水之源，大多尙在幼年期。(註八)

婁山山脈的分布大致為西東向，分南北兩支，桐梓盆地位於其中，南支高度大致為1500公尺，最高者亦地達1800公尺，婁山關為南北交通孔道，高1200公尺，頗富地形學意義，惜缺乏優良地形圖，且因種種限制，不能作詳細研究。(註九)

遵義，湄潭、綏陽三縣交界處，婁山山脈折向東南，即寺頂山，高1600公尺，隔湄江與后山相連，三渡關通過其間，乃東西交通孔道。(註九)

北、東、西三面，遵義皆為高山所阻，其南部因烏江之切割，乃成峽谷，海拔僅有600公尺，受地質的影響，乃自成一地理單元，(Geographical Unit)，其間又可分成下列數區，茲述其地勢之概要：(圖二)

(I) 穹山盆地(Dome and Basin)

Ia. 金頂山地

Ib. 城廂盆地

Ic. 深溪水盆地

Id. 單面山地(Cuesta Region)

(II) 山脊谷地區(Ridges And Valleys)

IIa. 山脊區

IIb. 谷地區

在詳述地形區域概況以前，應先將本區的地質概況作一簡略之介紹。(註十)，地層系統約如下表：

- A2 新冲積層 以礫土及砂土為主，各地厚度不一。
- A1 老冲積層 棕黃色粘土及零星礫石。

~~~~不整合~~~~

- |            |      |         |
|------------|------|---------|
| C7 紫色頁岩    | 60公尺 | } 白堊紀 ? |
| C6 黑灰色頁岩   | 25公尺 |         |
| C5 紫色頁岩    | 60公尺 |         |
| C4 淡紫色石英砂岩 | 70公尺 |         |
| C3 紫紅色頁岩   | 15公尺 |         |
| C2 粉紅色不純灰岩 | 20公尺 |         |
| C1 紫色泥石頁岩  | 15公尺 |         |

~~~~假整合~~~~

- J. 黃白色砂岩 140公尺 侏羅紀

~~~~不整合~~~~

- |                   |        |       |
|-------------------|--------|-------|
| T6 三橋灰岩(白色夾有角礫岩)  | 150公尺  | } 三疊紀 |
| T5 松子坎層(頁岩為主，色黃綠) | 210公尺  |       |
| T4 茅草鋪灰岩          | 230公尺  |       |
| T3 飛仙關紫色頁岩        | 200公尺  |       |
| T2 玉龍灰岩           | 0—30公尺 |       |
| T1 沙堡灣黃色頁岩        | 30公尺   |       |

- P4 長興灰岩，含燧石 30公尺

- |      |       |       |
|------|-------|-------|
| 樂平煤系 | 細粒砂岩  | } 二疊紀 |
|      | 棕色頁岩  |       |
|      | 黑色頁岩  |       |
|      | 細粒砂岩  |       |
| P3   | 黃色礫砂岩 | 90公尺  |

- S. 黑色頁岩 5公尺 志留紀

- |          |        |         |       |
|----------|--------|---------|-------|
| O3 馬蹄石灰岩 | 20公尺   | } 奧陶紀   |       |
| 十字鋪層     | 黃色砂質頁岩 |         | 50公尺  |
|          | 黃褐色砂岩  |         | 200公尺 |
| O2       | 黑色頁岩   |         | 20公尺  |
| 崙山灰岩     | 灰色灰岩   | 10—40公尺 |       |
|          | 褐色厚層灰岩 | 12—15公尺 |       |
|          | 厚層砂質灰岩 | 10公尺    |       |

- P2 茅口灰岩 140公尺

- |     |           |         |
|-----|-----------|---------|
| 棲霞系 | 薄層灰岩與頁岩互層 | } 120公尺 |
|     | 灰褐色厚層燧石灰岩 |         |
|     | 黑褐色厚層灰岩   |         |

~~~~不整合~~~~

~~~~假整合~~~~

|                         |   |          |       |       |  |
|-------------------------|---|----------|-------|-------|--|
| C <sub>3</sub> 婁山關灰岩    | { | 灰色礫質灰岩   | 400公尺 | } 寒武紀 |  |
|                         |   | 黃色雲母砂岩   | 140公尺 |       |  |
|                         |   | 黑色不純灰岩   | 120公尺 |       |  |
| C <sub>2</sub> 釘頁山層     | { | 灰色雲母砂質頁岩 | 20公尺  |       |  |
|                         |   | 暗灰色鈣質頁岩  | 60公尺  |       |  |
|                         |   | 黑色不純灰岩   | 20公尺  |       |  |
|                         |   | 假整合      |       |       |  |
| C <sub>1</sub> 明心寺層     | { | 灰綠色砂質頁岩  | 100公尺 |       |  |
|                         |   | 黃色灰質頁岩   | 70公尺  |       |  |
|                         |   | 灰綠色頁岩    | 25公尺  |       |  |
|                         |   | 灰白色粗砂岩   | 6公尺   |       |  |
| Sn <sub>2</sub> 牛蹄塘黑色頁岩 |   |          |       | } 震旦紀 |  |
| Sn <sub>1</sub> 新士溝厚層灰岩 |   |          |       |       |  |

各種不同的地層，乃為不同的地形表示，沖積層的分布限於河谷，凡是沖積層覆蓋的地域，常是圓頂的低邱，例如桃溪附寺附近，老蒲塢一帶，都是這種地形發育最盛的區域，白堊紀地層以頁岩為主，其間夾有很薄層的砂岩和灰岩，頁岩最易崩解，這是形成城廂盆地主要的因子，拱安門外的洗馬灘水口，受其中一層砂岩的影響，侏羅紀地層以砂岩為主，砂岩硬度較高，不易被侵蝕，乃成高山，如城廂周圍的紅花崗老華山一環，都是這一層，三疊紀的三橋灰岩，松子坎頁岩和茅草鋪灰岩，都成了寬谷低邱，造成的原因，或者是以溶解作用為主，所以發育在薄層的灰岩和鈣質頁岩區，例如新城的街道而城北的新洲壩和城東的走馬壩，都是很顯明的例，飛仙關紫色頁岩形成遵義周圍的第二層山嶺。海拔常在千公尺左右，二疊紀下部的薄層灰岩和黃色灰岩，露出區域較少，大抵皆為低邱，地表形態與樂平煤系的區域相似，頁岩常風化成黃色土，與老沖積層的棕黃色粘土性質頗相近似，二疊紀灰岩包括長興灰岩和陽新灰岩，對於侵蝕的抵抗強，且傾斜較陡，節理較多，形成山嶺亦常拔海千公尺左右，小型的石灰岩地形如 Lapie Solution cups (註三) 等的發育較盛，志留紀的黑色頁岩在遵義附近的陡崖，常因這一層頁岩的夾入而改變坡度，馬蹄石灰岩和崑山灰岩以及夾入其間的十字鋪頁岩，形成較緩的山坡，雖然以灰岩為主，除了崑山層較為純粹外，很少石灰岩特殊地形的發育，婁山關灰岩常成高山峻嶺，為構成桐梓遵義的一段婁山山脈的主要岩石，金頂山附近，這一層也很發育，寒武紀的頁岩層較其他岩層為易被侵蝕，牛蹄塘一帶，震旦紀灰岩只露出於金頂山附近的新士溝底，大概受到侵蝕基面的影響，成了平坦的寬谷，水田中偶而出來的露頭，常常是這一層，因為是厚層的，所以在金頂山附近也成了許多圓邱，只是坡度較頁岩的圓邱為大。

遵義附近的地層及其對於地形的影響既如上述，而地質構造的影響於地形者也很大，此帶褶曲之主要者有：

1. 金頂山穹窿      2. 遵義盆地      3. 深溪水盆地      4. 南郊緊褶

斷層之主要者有：

1. 董公寺斷層帶      2. 金川壩斷層      3. 哪吧水斷層  
4. 水涯子斷層      5. 南郊逆斷層

金頂山穹窿位於遵義西北金頂山一帶，以新土溝為中心，向四週傾斜，露出最老地層為震旦灰岩，傾角約 $7^{\circ}$ — $8^{\circ}$ ，地形面受傾角之影響很大，隨着傾角的增大而邊增。到金東山的南坡，坡度直到十五度，穹窿區附近，很像高原的遺跡，也好像是構造台地，其實山頂是削平過其間地層的，坡度比傾角為小，因為放射狀水系的發育，這些河谷如哪吧水，老水溝等尚在幼年時期，河谷兩旁都是較陡的岩壁，形成金頂山附近的特殊景觀。(註八)

從穹窿中心向東南，傾角漸漸增大，在金東山一帶，已達 $20^{\circ}$ 左右，地形已介乎單面山與豬背山之間，金頂山附近常見的方山地形已不能在此再見，單面山的形成，當然受岩石性質的支配，但受地質構造之影響尤大。

盆地構造，形成盆地地形，遵義老城就在盆地的中心，白堊紀(?)地層露出，因為構造的影響，遵義外圍有二層天然屏障，就是侏羅紀砂岩和飛仙關頁岩，遵義附近的河流從金頂山到盆地中心，以順坡河為主，到城廂以南，穿過盆地，和地質構造開始不相吻合。

深溪水附近，也是盆地構造，這構造在東邊是否開展，一時因時間和經濟的限制，未獲親往詳察，不便決定，而青扛浪一帶在棕黃色粘土沉積的時期，是一個積水的沼池，也是地形上的盆地，最上部露出三疊紀的薄層灰岩，傾角平緩，乃波狀地面成因之一。

南郊的緊褶區域，地形與前述者完全不同，次成河和縱順坡河的發育特盛，成為平行山嶺，如十里長坡，平王里，長嶺岡等都是，這許多平行山嶺的高度有主要的兩組，一組高出現河谷30—50公尺，一組高出現河谷約200公尺左右，各山嶺中常有許多缺口，如次高坎，嚴家灣等，緊褶區域的山嶺受構造的影響可以別為三類，即背斜山，向斜山和單斜山。(圖四)(註十一)

山嶺的形成和基面有密切的關係，如圖中的(甲)，基面不在褶曲的尖端，則以後的侵蝕常把較硬岩層蝕成單斜面，如圖中的(乙)，基面却在背斜褶曲的尖端，則以後的侵蝕常把較硬岩層蝕成背斜山，再下切則，成背斜山谷，如圖中的(丙)，基面適在背斜褶曲的底部，則以後的侵蝕常成向斜山嶺，如基面略在向斜之上，則向斜谷亦可保持很久。

斷層之影響於地形者亦很不少，因為金川壩斷層的影響，水子坪一帶有西北向的陡崖，這是斷層線崖(Fault Line Scarp)，沿着水崖子斷層，有河汨的存在，即水崖子，哪吧水也是隨着斷層而發育的次成河，由排軍沿舊大路至檬梓橋復經董公寺至海龍壩附近也是沿斷層發育的次成谷。

南郊的逆斷層所影響於地形者，不如前者的顯著，但因此逆斷層的影響，岩石的分布異了常軌，地形也就有了不同。

傾角之影響於地形者，如方山，單面山，豬背山等在遵義西北郊皆有明顯的例，而山嶺的高度亦受其支配，金頂山附近一帶傾角在十度以下，故地勢高亢，達1500—1700公

尺，金東山一帶傾角在十五度至二十度之間，山頂高度約1200公尺，王家頂、鳳凰山一帶，傾角在30°以上，高度則在1000公尺左右，由此而論，傾角小愈者高度愈大，因為傾角小，岩層露出的面積較廣，則被蝕較難，反之，傾角愈大，層露出區域愈小，則易被侵蝕，而且侵蝕力還要順着岩層面而施展威力，尤其在石灰岩地域，溶蝕力的影響最大，雨水順着岩層而下滲，所以遵義附近的低邱寬谷常以傾角較大的石灰岩區為最顯著。

地層系統，岩石性質，地質構造對於形地的影響，既如上述，我們就可進而略述遵義附近的地形區域，穹山盆地區相當於穹窿和盆地構造的區域，金頂山地在縣城的西北角，以下壓壩，牛蹄塘，金穿窰，水涯子，海龍壩這一條溝和單面山區分界，高度大都在1300公尺以上，地層平坦，岩石以灰岩為主，間夾少些頁岩砂岩，植物稀少，聚落類多散居，山地作物以旱性為主，因地勢之高亢，廟宇之存在，故為佛門勝地，地每年六月，遠近各地之來此進香禮拜者常絡繹於道。

單面山地在金頂山的東南，它的區域大致相當於古生代地層的分布地，山頂的高度常在1200公尺左右，傾角皆在十五至二十五度之間，岩石亦以灰岩為主，在背傾角的一面，常有數十公尺的陡崖，短促的逆向河(Obsequent)很多，發育也很完善，在順傾角的一面，則有順向河的發育，有時順向河和逆向河都向源侵蝕，把分水嶺漸漸蝕低，形成壘口，這些壘口又常是交通孔道，如架云台脚，倒坐石等都是，單面山地在遵義附近有較大的區域。

城廂盆地以遵義城為中心，包括三疊紀地層分布區域的大部份，侏羅紀地層和白堊紀地層分佈的區域。盆地中心的高度約840公尺，湘水流穿其間，盆地周圍有重山嶺，高度約在1000公尺左右，兩重山嶺之間，有寬谷的發育，這一區是遵義的地質構造中心，地形中心，也是經濟中心，新城和老城都建築在盆地內。

深溪水盆地以青杠浪為中心，露出的最新地層為三疊紀上部的薄層灰岩，傾角平緩，皆在七至八度之間，盆地中心充滿棕黃色的粘土，北盆地向東開展，湘水下游即順着盆地邊緣東流，在大角口與由南神橋而來的樂安口相會，河曲下切於石灰岩，足有七十公尺，頗為壯觀，為顯著的次成疊置(Subsequent Superposition)

山脊谷地區在遵義南郊，構造軸成為東北—西南，因地質的緊褶，次成河的特別發育乃形成與前述迥異的地表形態，如果把地形區域圖和地質構造圖相比較，就可以看出這區域是受地質構造影響最深的地域，露出的岩石都是三疊紀的灰岩、頁岩和二疊紀的灰岩，間夾煤系，岩性是軟、硬相間，地形亦山、谷相間，太伏壩，平五里，土寨壩，忠興壩，是四大谷地，而高岩山，香佛坡壞長見坡，蘇家坡，打崖山，為五條平行的山嶺，每條山嶺常被較低的山口所破壞，如次高坎，嚴家灣等都是，這種山口的性質和單斜山地區的壘口性質不同，壘口是順向河和逆向河的向源侵蝕把分水嶺蝕低的結果，這兒的山口却是從前河流經過的遺跡，謂之風口(Wind Gap)以別於前者的壘口(Col)。

遵義附近的地質構造，岩石性質，地層系統，地表形態和支配遵義地形的主要營力我們都已有論述，就可推進而研討它的發育歷史了。

### 侵蝕面的發育

遵義地形發育的研究可分爲兩部份：首述地面，以侵蝕面的發育爲主，次述河流，以水系的變爲化主，其實水系的變化受侵蝕面的支配，而侵蝕面的發育又受河流的影響，兩者實不可分，關係非常密切，且又勢必涉及貴州高原的整個發育問題，此次因時間與經濟的限制，研究的地域太小，許多問題需待以後解決。

遵義附近主要的侵蝕面有四，它們高出遵義各約700公尺，400公尺，200公尺及30—50公尺，最後的一個，大部發育於寬廣的次成河谷，尙是河谷階地狀態。

侵蝕輪迴學說的成立，侵蝕面成了主要的研究對象，凡因侵蝕基面變化而遺留下來的地表面（即謂之侵蝕面 Erosion Surface），侵蝕面完成時，地面已達到壯年期，把前一期的地面破壞殆盡，而且區域較大，在此區域內，地勢平坦（Low Relief（註十二））則謂之準平原（Peneplain），如前一期的侵蝕面尙遺留大部，這一期的侵蝕面僅發育於河谷中，則謂之谷階（Berm），依譚維斯的主張（註十三）每一個侵蝕面的形成，就是一個侵蝕輪迴的結束，而Woldridge的主張（註十四）則必需是一個準平原的形成，才是一個侵蝕輪迴的完成，而谷階的形成只能算是一個副輪（Sub cycle），準平原經過抬高或撓曲以後，可以和另一個準平原相交，如果這兩個是不同時期的準平原，謂之交面（Morvan），它的代表地域在法國的Morvan。（註十五）

遵義的最高侵蝕面高出遵義約 500公尺，發育在金頂山地，該地爲一穹形構造區域，在穹形頂部傾角變爲水平，向四周漸大，可達十度左右，除了深切的溝谷，地形坡度則又常在五度左右，岩石以寒武紀的厚層灰岩及砂質頁岩爲主。

侵蝕面係基面變化的產物，它和構造台地不同，和名異侵蝕（Differential Erosion）結果形成的台地亦不相同，翻開遵義的地質圖（劉之遠先生未發表稿）就可知道金頂山的高峯有一部份是金頂山層的頁岩，例如金頂；有一部份是金頂山層的灰岩，例如白雲台；它們的高度相若，但不是全一岩石，當然也不是同一構造面，顯然是被削平的代表。

構造台地和侵蝕面的關係非常複雜，尤其是構造台地受到最近的撓曲影響，現在將它詳加討論，再解決金頂山的侵蝕面問題。

圖五表示侵蝕基面 Baselevel 侵蝕面 Erosion surface 構造台地 Structural Platform 三者的關係，如果侵蝕基面和構造面適爲同一平面時，則侵蝕面和構造台地適相吻合（如圖5a）；如侵蝕基面較低於構造面，則侵蝕面形成時，尙未將較硬岩層蝕達基面，仍突露如構造台地（圖5b）；如侵蝕基面較高於構造面，則侵蝕面形成時不能將較硬岩層A蝕露地面，假使沒有以後的侵蝕影響，構造台地和侵蝕面就毫無關係（圖5c）；如果以後的侵蝕基面又形降低，則構造台地或類乎構造台地的侵蝕面出露機會較多，成圖5b的重演，照理論上講，侵蝕面必需削平較硬地層，但實際上較硬地層常是較高的。

構造台地和侵蝕面的關係既是這樣複雜，這樣密切，那麼它們二者究竟如何區別，那就需要注意它的邊緣了，圖5是受過準平作用（Peneplanation）的，圖6是沒有受過準平作用的構造台地，地層沉積後，可以受到單純的抬高作用，地層保持水平（Fig 6a）也許抬高時受到細微的撓曲（Fig 6b），從圖5和圖6的比較，我們可以得到下列幾個異點。



1. 構造面(圖6)和地面完全相吻合,或者構造面的一部份和地面相吻合。(圖5)
2. 整個地面是同一岩層,地面坡度就是地層傾角(圖6)整個地面並不是同一岩層在構造面的邊緣,地面坡度常比地層傾角為小(圖5),
3. 一個區域如果受過準平作用,就有切割構造(Truncation of Structure)而成的削平地層(Beveled Strata),如圖5中 T a T b T c 都是,這是受過準平作用的最有力的證據,沒有削平地層,不能說它沒有受過準平作用,而有削平地層,却一定受過準平作用的。

假使受過準平作用而又經過撓曲的影響,問題更為複雜,圖7是表示它的發育,撓曲以前,削平地層大致是平的(圖5a),撓曲剛剛完成,削平地層尚保存原來的形態,只是坡度約略有了改變(Fig 7a),經過較長時期的侵蝕,削平地層的遺跡已多少被蝕去,只有較硬岩層區的地面,保持原來的形態(Fig 7b)在這種情形之下,削平地層的存在與否無法決定,構造面和侵蝕面也就很難區別,有時只能靠着它邊緣的坡度改變和構造的關係來解決侵蝕面問題。

金頂山穹窿構造區白雲台等地的削平地層顯然證明它曾經受過準平作用,寒武紀灰岩(金頂山層)的傾角自 $5^{\circ}$ — $8^{\circ}$ 地面坡度却只有兩度。楊懷仁君金頂山一文先作者而有此結論,望軍山和風岩也是這種情形,金頂的東南如玉佛寺至金頂山,土地壩至金頂,顯然為坡度的改變(Break of Slope),六十餘度的陡坡,切過好幾層,有些構造平台正和的情形相彷彿。

700公尺侵蝕面的存在,在研究所達的區域(即遵義幅三岔河幅),只有金頂山附近有此遺跡,它之所以能保持在這裏,係受到地質構造和岩石性質之賜,在較硬的岩層區,傾角愈小,侵蝕愈難,而金頂山之傾角約在 $10^{\circ}$ 以內,依H. Bauling的研究,(註十六)厚層石灰岩是最適於保存侵蝕面遺跡的,因為厚層石灰岩對風化的抵抗力甚強,又因節理較多,故雨水下滲,溶蝕力不容易破壞侵蝕面,A. K. Lobeck亦有此同感,(註十七)金頂山的寒武紀石灰岩正俱有這種特性。

除了金頂山,婁關山附近(地形圖桐梓幅,板橋幅),高度在1600公尺的很多,照地形圖的外貌(Texture)和前人的地質報告,大概不是穹形構造,那麼這平坦的地面也許不是構造面,作者俟有機會,當赴該區詳為實察,現在從地圖上得到些臆釋,以待證實。

板橋幅的西北角,地勢高亢,如大廟,大廠,芳竹坪,扇子壩,真武山都是較高的平台,這裏的地質構造,也許是向西傾斜的單斜,一溝切穿此構造。

這樣高度的山峯,續向東北伸延,桐梓幅的尖山子,越過婁山關有;時坪,大山,蘆竹山,大窩頂,豬頭山,馬上台等等,都在1500公尺以上,或是遵義附近700公尺侵蝕面,保存最佳之地域。

遵義的300公尺侵蝕,發育最完全之區域是單面山地帶,單面山地(Cuesta)是山的坡度不對稱的,隨着傾角的一邊常是傾角面(Dip Slope),坡度很小,背傾角的一面,常是陡崖(Escarpment)坡度很大,如果從傾角面看過去,緩緩而上,毫無山的狀況,如果從崖

面看過去，實是峻立的高山，所以稱為單面山，形成單面山的條件，除了較小的傾角，地層必須是軟硬相間。

單面山地形發育，各種教科書都有詳述；現在將下面的幾條結論提出。

(1) 如果山頂有削平崖壁的遺跡，那是受過準平作用的最有力證據。

(2) 如果各個山頂的高度相若，也許是受過準平作用的一個證據，因為兩個較硬岩層的性質相近似，它們對於侵蝕力的抵抗強度也恆相若，所以在同一時期內被蝕低的高度應大致相同，如果在第一輪迴的地形，因為原來的高度不同，所以山頂高度應有不同，如果是第二輪迴的地形，因為原來的高度相同，所以後來的高度也近似。

單面山地形的是否受過準平作用，既如上述，現在再說明單面山區域如何受二次以上的準平作用，(圖9)

圖9a代表未受準平作用或已受準平作用而無法追尋遺跡的單面山。

圖9b代表受兩次(或 $n+2$ )的準平作用的單面山區域，一個侵蝕面發育在山頂( $B_1$ )，一個侵蝕面發育在谷底( $B_2$ )。

圖9c和9d都代表只受一次(或 $n+1$ )準平作用的單面山，圖9c中侵蝕面發育在谷底，如a3與b3圖9d中侵蝕面發育在山頂，如A4與B4。

依圖9所示，單面山和侵蝕面的關係非常複雜，遵義附近，單面山的分布已如前述。幾個主要的山頂高度需要在這裏提出：

|      |            |       |
|------|------------|-------|
| 兩耳尖山 | 1210m      | 婁山關灰岩 |
| 架雲台  | 1201m      | 婁山關灰岩 |
| 海螺坡  | 1234m      | 婁山關灰岩 |
| 羊角腦  | 1263m      | 婁山關灰岩 |
| 金東山  | 1221m      | 婁山關灰岩 |
| 插秧坪頂 | 1231m      | 侏羅紀灰岩 |
| 米蕨坪  | 1210m      |       |
| 長崗坡頂 | 1200m      |       |
| 大岩壁  | 1260m      | 婁山關灰岩 |
| 曾家山  | 1240m      | 婁山關灰岩 |
| 馬峯頂  | 1220m      |       |
| 魚頂山  | 1280m      | 玉龍灰岩  |
| 柏果灣頂 | 1260m(註十八) | 玉龍灰岩  |
| 母石壩  | 1220m      |       |
| 九倉嶺  | 1220m      |       |

由上列許多全高度的山頂，可以知道在遵義附近有這樣高度的齊一天際綫(Even Sky-line)，如果和地質分布圖相比較，可以知道它們並不是同一層岩石，有奧陶紀灰岩，二疊紀燧石灰岩，三疊紀灰岩，侏羅紀砂岩，不同的岩石，對於侵蝕常有不同的抵抗力，

既不同抵抗力的岩石而有相似的高度，正可以代表一個時期的基面。

架雲台是厚層灰岩，頂部尚有被削平的遺跡但不甚顯明，是經過以後的破壞。水對溝之頂(1232m.)厚層石灰岩亦略被削平(圖10)，灰岩崖壁高約六十公尺。八里水附近的母石壑，為薄層灰岩，地層傾角約六度，地面坡度僅一度至二度，這幾個地點的削平現象，正可證明它們代表一個完善的侵蝕面。

由上述的現象，知道高出遵義地面約300公尺，有許多岩層不同而又高度相同的山頂，這些山頂有些已被削平，削平的遺跡現在尚能找到，分布的區域雖以單面山區域為主，而亦涉及向斜背斜山地，在城廂的東北，它們的高度更隨着河流而略有下降。

400公尺侵蝕面，在遵義以南，因為江的切割，已被破壞，在涪潭境內發育亦不完善。

700公尺侵蝕面和400公尺侵蝕面的關係，也是值得提到的一個問題，翻閱遵義幅地形圖，或野外的觀察，或投射剖面的研究，都有很顯明的坡度改變(Break of Slope)(或譯不連續坡度)，金頂山的萬福寺；橫山子至關口都是，金頂山地的周圍都突然降低，雖然受到岩石性質的支配，但700公尺和400公尺面却不相連續，假使拿700公尺侵蝕面和400公尺侵蝕面混而為一，那末依照它的坡度下降率而計算，到烏江附近，要低於海平面千餘公尺了。(註十九)

金頂山地許多埡口的高度，常在1200m.至1300m.左右，比400公尺侵蝕面的高度為高，那是距離侵蝕基面較遠的緣故，照圖9的說明，它正代表了谷底侵蝕面。

最高侵蝕面和400公尺侵蝕面都已被破壞，許多關於他們的事實已無法探求，依照它們分布之廣和高度相差之微，可以知道它們實已發育到準平原狀態。

如果400公尺侵蝕面是海成的，那末在它和最高侵蝕面相接觸地帶，如萬福弄一帶，可能有海濱崖壁(Sea Cliff)，在金頂山地代表300公尺侵蝕面的埡口和谷地應有海灣的形態，在300公尺侵蝕面上有海洋沉積和其他受海洋侵蝕的證據，在遵義附近，此類證據均付缺如，反之它在東北，反有順河谷下降的趨勢，由此可以證明它是流水及其他正常侵蝕的產物。

200公尺侵蝕面。遵義附近地形區域的劃分受地質構造的支配最深，200公尺侵蝕面都發育在盆地的山巔和緊褶區域的山脊(Ridges)，城廂盆地的四周都是侏羅紀砂岩，南郊的緊褶區域以三疊紀地層及二疊紀地層為主，三疊紀為薄層灰岩與紫色頁岩。二疊紀則多為煤系及燧石灰岩，這許多岩石各有其不同抵抗侵蝕力而得到同一的高度，可見它與岩石性質的關係很少。

為說明的方便，我們把各個和200公尺侵蝕面有關的山頂高度舉出來：一

|     |        |         |
|-----|--------|---------|
| 鳳凰山 | 1059m. | 侏羅紀砂岩   |
| 老華山 | 1057m. | 侏羅紀砂岩   |
| 紅花岡 | 988m.  | 白堊紀灰岩   |
| 磨刀車 | 1013m. | 白堊紀灰岩   |
| 天井台 | 1112m. | 飛仙關紫色頁岩 |

|         |        |
|---------|--------|
| 水子坪     | 1121m. |
| 羅漢坡     | 1120m. |
| 野豬岩     | 1150m. |
| 塘房頂     | 1057m. |
| 磨子岩     | 1067m. |
| 高爐子坡    | 1080m. |
| 大壩口坡    | 1100m. |
| 喻家山     | 1080m. |
| 大坡山     | 1080m. |
| 泥橋山     | 1014m. |
| 王家頂     | 1015m. |
| 馬蘭坳     | 1136m. |
| 大坎坡     | 1027m. |
| 老蒲塲李家大坡 | 997m.  |
| 點燈山     | 1036m. |
| 高岩山     | 1040m. |
| 永家嶺     | 1010m. |
| 香佛坡     | 1030m. |
| 老木頂     | 1038m. |
| 公母田     | 1023m. |
| 石台      | 1015m. |
| 鷄公廟     | 1007m. |
| 天保頂     | 1021m. |
| 大佛殿     | 1016m. |
| 三旺田     | 1009m. |
| 坳上      | 987m.  |
| 大面坡     | 1064m. |
| 土壩子     | 1031m. |
| 黃泥堡     | 1026m. |
| 馬鞍山     | 1066m. |
| 毛坪      | 1020m. |
| 化錢爐     | 1027m. |
| 青光壩     | 1021m. |
| 高方子     | 1089m. |
| 仙人山     | 1083m. |
|         | 1091m. |

|     |        |
|-----|--------|
|     | 1089m. |
| 安子寨 | 1025m. |
| 黃鶴山 | 1023m. |
| 何家台 | 1010m. |
| 營盤坡 | 1002m. |
| 銅盤林 | 1045m. |
| 高家山 | 1038m. |
| 尖山寨 | 1040m. |
| 打崖山 | 1030m. |
| 銀鼎山 | 1002m. |

上面列舉的許多山頂，都在遵義幅，三岔河幅區域以內，高度都在千公尺左右，高出遵義地面約200公尺，亦有相當參差。

下列幾個地形剖面，可以代表200公尺侵蝕面的發育，至於地質剖面和投射剖面當另為詳述。

緊褶區域(Close Folded Region)和侵蝕面的發育在緒言內已約略述到，削平地層(Beveled Strata)在緊褶構造最為顯明也最為可靠，在金頂山至遵義城途中，由石馬台至望塘房頂附近，如圖十一所示，二疊紀灰岩的削平地層頗為清楚，煤系較軟，但亦保持相似高度，南郊南白錦(即懶板橋)附近，三疊紀的頁岩和灰岩，傾角很大，但都被削平，圖十二示在懶板橋南之大攻堡北望，為清楚表示起見，把它繪為剖面式，其餘各地類似的削平地層很多。

山口(Notch)的形態和侵蝕面的關係也很密切，山口有幾種不同的成因，河流經過較硬岩層，常成峽谷，例如長江的巴東三峽，如硬岩層佔地面不廣，則峽谷較短，形成水口(water Gap)水口形成以後，因為河流的改道，成為乾谷，則謂之風口(Wind Gap)，風口大多尚保有水口的外表，其他原因所形成的山口謂之墮口(Col)，在地形的立場，它們的分別是很富有意義的(參閱第三章水系的發育)，假如山口的底部很平緩而且許多的山口底部都在相同的高度，又不是受全一岩層所支配，那末常常代表一次基面的變化，也就是說它們常代表一個侵蝕面，遵義南郊的紫色頁岩地層區域，盆地周圍的侏羅紀砂岩區域，許多山口的高度常相一致，約1000公尺左右，低於山頂約數十公尺，這也許和200公尺的侵蝕面有關。

河流襲奪的發生，以基面發生變化時為最普通，那時地面上下移動，各地所受的影響，多少有點不同，這種襲奪遺留下來的風口常和侵蝕面有關，不過它在200公尺侵蝕面的證明不甚重要，討論到河階面時，我們還要詳述。以200公尺侵蝕面而論，風口和水口的形狀倒是很重要的，風口和水口都指示(Indicate)河流下切的情形，以橫剖面為例，坡度和下切速度成比例而增減，下切越快，坡度越陡，如果下切有靜止或較緩的一段，坡度即不連續，和谷中谷(Valley in Valley)的形成是全一的原因。

水口和風口(註二十)的主要貢獻，乃是它的橫剖面，懶板橋至三岔河道上，經過一串的風口和水口，羅家榜水口(圖十三)即其一，水口的兩旁山頂高度皆在千公尺左右，河口從此面上下切足有百餘公尺，從A'C及B'C引展到A及B。(A, B為與侵蝕面相交的理想點)如果在200m面形成時，AB因河流的侵蝕而較低，可能和A'B'相重合，在侵蝕面形成時有30公尺的相對高度是很可能的，則AC和BC却是200公尺侵蝕面上下切的形V谷，又如泥橋寺北的小水口(圖十四)發育在三疊紀的紫色頁岩區域，山頂多在一千公尺左右，相當於200公尺侵蝕面的高度，水口突然下切如果沒有200公尺侵蝕面，那末水口的兩旁相等高度的山頂纔不能很長，V形谷也不能從山頂綫的高度下切，所以假如水口的形狀如前面的圖，從等高的山頂綫上下切，有A, B兩點表示坡度的突變，那末它就是侵蝕面的旁證，卷口場以北的三疊紀頁岩被河流切穿時所形成的水口(圖十五)，遵義以北的九級灘，洗馬灘等都是這種形態，洗馬灘水口切過侏羅紀砂岩(圖十六)，湘水由此流入遵義盆地。

盆地構造和侵蝕面的關係也值得特別提出來討論，盆地常常有對稱和不對稱(Symmetry And unsymmetry)的分別，對稱盆地構制的四週，當盆地形成時，就有同高度的可能，在不對稱的盆地，因為受到的壓力各個方向不全，所以四周升起的高度也就不同，盆地的邊緣應該參差不齊，傾角大的一面較高，傾角小的一面較低，遵義盆地的軸向是東北西南，成腰長形，洗馬灘附近地層傾角約 $40^\circ$ ，而盆地之東南邊緣及傾角皆達 $60^\circ$ ，此種不同的傾角，不對稱的盆地而它四周的侏羅紀砂岩都在海拔1000公尺左右，這就表示200公尺侵蝕面的存在。假使起初兩翼與盆地中心垂直面之距離相宜而得到全一的高度，則因露出岩層區域之寬狹，以後所受侵蝕之力有異，長時期的侵蝕結果，兩邊高度也易成不同。

河谷階地 200公尺侵蝕面以後，遵義附近尚有兩個河谷階地，許多的次成河谷中有棕黃色粘土的沉積，區域很廣，其間有時夾有礫石。

遵義南郊的長嶺崗，在向斜中心，以三疊紀上部的薄層灰岩為主，傾角直立，而山頂平坦如台(圖十七)，高約880至900公尺(高出遵義50公尺)，此種削平地層隨處可見，黃土堡一帶(圖十八)高度亦在880—900公尺之間，參閱地形圖，可以知道谷階地的分布和棕黃色粘土的關係很深，凡是棕黃色粘土分布的區域，侵蝕面受到以後的侵蝕，常略低，如以長嶺崗的高度為準，則高於遵義約50公尺，削平三疊紀的三橋灰岩，松子坎頁岩，嘉陵江灰岩和玉龍山灰岩，二疊紀煤系，白堊紀紅色地層，婁山關灰岩(寒武紀的砂質灰岩)。(註廿一)

它的成因和溶解作用(Solution Process)很有關係，分布的區域以灰岩或灰質頁岩為主，砂岩和砂質頁岩占很小的範圍，在許多向斜谷中，例如五里坡谷地，長嶺崗谷地，它們的兩邊都是三疊紀的紫色頁岩(即飛仙關頁岩)，頁岩是不透水的岩層，雨水順着傾角向中心流，中心是灰岩，被溶解而蝕低，頁岩對於溶蝕的抵抗力很大，所以當灰岩已被蝕低至接近基面時(形成谷階面的基面)，頁岩邱陵尚是分水嶺，至於背斜區域，例如海風井至唐海溝，當背斜頂部一被蝕穿，灰岩露出，溶解作用即開始進行，和向斜區的情形相彷彿。

它的分布除了次成谷外，盆地的中心也發育完善，例如遵義盆地的邊緣許多小山，深溪水盆地的青杠浪，它們的高度固有差別，但並不完全向着河流傾斜，棕黃色粘土中也夾有河流的礫石很少，依它這兩個特性，似乎溶解作用之力超過河流冲刷作用之力，而且它的較高的小邱又都是頁岩。(註廿二)

河流的襲奪大別為兩種，即地下襲奪和地面襲奪，地面襲奪中的平原襲奪(Planation on Capture)常常發生在地面接近基面的時候，遵義附近的風口可以分為兩組，較高的一組以小馬坎為代表，約940—960公尺，較低的一組以大灶孔為代表，約860—880公尺(風口的特徵和意義於第三章遵義的水系中詳述)，這兩種風口適和河谷階地的高度相若。

200公尺侵蝕面和谷階侵蝕面都間接或直接影響水系的發育，例如承向河(Resequent Stream)問題，疊置(Superposition)問題，河流襲奪問題，所以在下一章再詳細討論。

烏江幹流在川黔公路的烏江渡附近，有最新的沖積台地，高出低水位約二十公尺(相當於山洪暴發時的最高水面)，元昌壩附近最發達，因名之為元昌壩台地，沉積物以來自附近的岩石為主，鐵索橋水口也有相當此高度的石塔，表示水位的較大變化。

#### 水系的發育

遵義附近較高的兩個侵蝕面因遺跡太少，其影響於現在的水系如何，較難追求，故研究遵義的水系發育，實開始於200公尺侵蝕面。

遵義現在的水系，以湘水為主，共有三源，北源出北郊大橋鎮，經檬梓橋，董公寺而流入城廂盆地，中源出金頂山麓之哪吧水，經海龍壩大覺寺而入城廂盆地，西源出金頂山南麓，經巷口塢，桃溪寺至遵義南門，與北中二源相會，東南流經倒角河以入烏江。

遵義南郊河流較小，大致直接流入烏江幹流，與湘水之分水嶺都很低，有許多次成河谷相連，此種次成河谷中又皆充滿棕黃色粘土。

湘水的穿過城廂盆地，係受疊置和襲奪兩種影響。

湘水水系，尤其是次成河谷中，常有三十餘公尺的石灰岩壁，當河階侵蝕面形成時，此種次成河谷中充滿棕黃色粘土，河流在這棕黃色粘土的河谷平原上，流向自由，發展自然，河曲的發育完善是很合理的必然結果，以後基面變化，河流下切，透過棕黃色粘土，疊置於石灰岩，形成峽谷，是很典型的次成疊置(Subsequent Superposition)

河流襲奪的發生，在河流發育的過程中，實是很普遍的現象，地下襲奪多發生在透水的灰岩區域及砂岩區域，地面襲奪較地下襲奪更為普遍，除了平原襲奪外(Planation Capture)自我襲奪(Auto-piracy)亦多為平原襲奪，皆為向源侵蝕力所支配，即坡度較大的河流襲奪坡度較小的河流，或因撓曲作用(Warping or Tilting)將前此兩個坡度相等的河流改變，一改為較陡坡度，一改為較緩坡度，前者向源侵蝕加大，以致襲奪緩流，次成河常發育在較軟或易溶之岩層帶，下蝕較速，坡度乃陡，因而常常襲奪幹流，此謂次成襲奪(Subsequent Capture)遵義附近河流襲奪之屬於此類者較多。

風口Wind Gap為河流襲奪後所遺留下來的的主要證據之一，風口與垭口(Col)有時很難區別，但風口為從前之水口(Water gap)，故其形態應與水口相彷彿，遵義附近最宜於發

育水口者，巖爲三疊紀的紫紅色頁岩地層，如九級灘，水岷岩，泥橋寺，巷口塲等，其餘洗馬灘水口發育於侏羅紀砂岩，倒石橋水口發育於二疊紀灰岩，這幾個水口都經過詳細的考察，它們都具有下列的幾個特點：

- (1) 位於不易被侵蝕的頁岩，砂岩和厚層石灰岩區域，砂岩質硬，砂質爲主，不易侵蝕，頁岩不透水，不易溶蝕，厚層石灰岩節理多，流水下滲因而留下峽谷。
- (2) 橫剖面有兩處的坡度改變，一處高出河面約200公尺，一處高出河面約50公尺
- (3) 橫剖面不相對稱，一面爲凹形坡，另一面爲凸形坡。
- (4) 河谷成河曲型式 (Meander type)

遵義附近區域太小，這幾個水口都發育在順坡河。但依照特性的第二點，顯然和侵蝕面有關，成谷中谷現象(在第二章侵蝕面的研究中已討論)。

風口是從前的水口，如果不是因爲以後侵蝕的改變或地殼撓曲的影響，那麼它應該具有水口所有的一切特點，遵義附近所有的一切山口，(Notches包括風口和壩口，此係沿用Karl Yersteeg的意見。(註卅)都經作者考察大致可以分爲三類：(1) 具有風口的一切特徵。(2) 具有壩口之一切特徵。(3) 不非決定爲風口或壩口。

遵義附近風口之主要特徵爲：

- (1) 河曲型式 (Meander Type)
- (2) 縱剖面不對稱
- (3) 橫剖面不對稱，且有坡度改變與侵蝕面有關 (Break of Slope)
- (4) 位於較硬岩層區域

壩口之主要特徵爲：

- (1) 直線型式 (Straight Line Type)
- (2) 橫剖面對稱，
- (3) 位地質弱點 (Geologic Weak Point)

遵義附近曾經考察過的主要風口有：

|       |             |
|-------|-------------|
| 小賀家溝頂 | 1080—1100公尺 |
| 下頭灣   | 1060—1080公尺 |
| 雀切口   | 1080—1100公尺 |
| 竹蓋水   | 980—1000公尺  |
| 田壩    | 980—1000公尺  |
| 葛麻壩   | 980—1000公尺  |
| 後頭灣   | 1000—1020公尺 |
| 十字坳   | 920—940公尺   |
| 石盤頭   | 860—880公尺   |
| 鐵廠溝   | 940—960公尺   |
| 小水頭   | 880—900公尺   |
| 次高坎   | 920—940公尺   |



|      |            |
|------|------------|
| 小馬坎  | 920—940 公尺 |
| 楊村壩  | 900—920 公尺 |
| 老鷹岩  | 880—900 公尺 |
| 馬 坎  | 960—980 公尺 |
| 嚴家灣  | 860—880 公尺 |
| 大牯孔  | 880—900 公尺 |
| 核桃廟  | 860—880 公尺 |
| 石 坑  | 860—880 公尺 |
| 趙家灣  | 860—880 公尺 |
| 田壩灣  | 860—880 公尺 |
| 唐寨河  | 880—900 公尺 |
| 吳村溝  | 860—880 公尺 |
| 三岔堰  | 860—880 公尺 |
| 甘起溝頂 | 900—920 公尺 |
| 倪家巷  | 920—940 公尺 |
| 都村堰  | 900—920 公尺 |

從上列許多風口的高度，可以得到下表(表一)

| 高 度         | 風 口 數 目 |
|-------------|---------|
| 860—900公尺   | 12      |
| 900—920公尺   | 3       |
| 920—940公尺   | 4       |
| 940—960公尺   | 1       |
| 960—980公尺   | 1       |
| 980—1000公尺  | 3       |
| 1000—1020公尺 | 1       |
| 1020—1040公尺 | 0       |
| 1040—1060公尺 | 0       |
| 1060—1080公尺 | 1       |
| 1080—1100公尺 | 2       |

至於遵義附近的壩口因數目太多，考察所及，或不能代表全部，而其與高度的關係，則可列爲下表(表二)爲金頂山地區。

| 高 度        | 山 口 數 目 |
|------------|---------|
| 900—920 公尺 | 1       |
| 920—940    | 3       |
| 940—960    |         |
| 960—980    |         |
| 980—1000   | 2       |
| 1000—1020  | 4       |
| 1020—1040  | 8       |
| 1040—1060  | 12      |
| 1060—1080  | 14      |
| 1080—1100  | 20      |
| 1100—1120  | 3       |
| 1120—1140  | 16      |
| 1140—1160  | 4       |
| 1160—1180  | 35      |
| 1180—1200  | 6       |
| 1200—1220  | 4       |
| 1220—1240  | 1       |
| 1240—1260  |         |
| 1260—1280  | 10      |
| 1280—1300  | 8       |
| 1300—1320  | 1       |
| 1320—1340  | 4       |
| 1340—1360  | 5       |
| 1360—1380  | 13      |
| 1380—1400  | 8       |
| 1400—1420  | 7       |
| 1420—1440  | 7       |
| 1440—1460  | 3       |
| 1460—1480  | 2       |
| 1480—1500  | 5       |
| 1500—1520  | 3       |
| 1520—1540  |         |
| 1540—1560  |         |
| 1560—1580  | 4       |

表(三)山嶺谷地區的埡口高度(附圖26°以北)

| 高度        | 山口數目 |
|-----------|------|
| 860—880公尺 | 119  |
| 880—900   | 16   |
| 900—920   | 17   |
| 920—940   | 13   |
| 940—960   | 1    |
| 960—980   | 5    |
| 980—1000  | 13   |
| 1000—1020 | 6    |
| 1020—1040 | 4    |

由上列三個表，我們可以得到下列的結論：

(1)風口和埡口的高度以860—900公尺為最多。

和各階侵蝕面的高度發生密切的關係。

(2)埡口的數目大致集中於下列三個高度。

- a. 860—880公尺
- b. 1060—1100公尺
- c. 1160—1200公尺

這三個高度恰巧都略低於三個侵蝕面的高度，這種巧合的現象，正可以證明它和侵蝕面的密切關係，而且相似高度的埡口常發育在不同的地層，如果把遵義附近的埡口完全作一詳細的研究，當可更為證明這種密切關係的存在。

水口，風口，埡口三者的區別，特徵，和意義既已明瞭，我們當可據此以推究遵義附近水系的變遷以及和侵蝕面的關係。

遵義水系的變化雖很複雜，而大致可以分下列三個時期：第一個時期在200公尺侵蝕面以前，從金頂山地發源的順坡河，成樹枝狀水系，如圖二十一，第二個時期在200公尺侵蝕面以後，樹枝狀水系被破壞，如圖二十二，第三個時期是谷階侵蝕面形成的時候，河流適應地質構造，不斷發生襲奪，形成現在的水系，如圖二十三。

小賀家溝頂附近為寒武紀的砂質灰岩(婁山關灰岩)高出遵義260—280公尺，為西北—東南方向，坳口底部平坦，寬約30公尺，長約80公尺，橫剖面不相對稱，縱剖面則西北方向較緩，東南方向較陡，底部有自兩邊沖下的石灰性灰色土，此間此層幾水平，略向東北傾斜。

後灣頂部亦為寒武紀砂質灰岩，高出遵義200公尺，為西北—東南方向，坳口底部平坦，長100公尺，寬30公尺餘，成河曲型式，橫剖面東北較陡，成凹坡，西南較緩，成凸坡，縱剖面則西北較陡，東南較緩。

這兩個坳口，都俱風口特徵，依照它們的高度和寬度及發育的階段，大概從前有一

條河流由西北流向東南，因哪吧水順着斷層走向發育，向源侵蝕較速，襲奪它的上源，只留下嚴家溝，直維持到現在，改道時期或在200公尺侵蝕面完成以前，至於隨着襲奪而發生的其他地形現象，因為以後的長期侵蝕，已經破壞殆盡，無法找得。

高爐子至黃村(即竹流水)一段，長千餘公尺，底部大致平坦，地質情形複雜，自奧陶紀頁岩(十字鋪層)灰岩(崑山灰岩，馬蹄灰岩)及二疊紀頁岩(樂平煤系)灰岩(長興灰岩，棲霞灰岩，茅口灰岩)皆有另星露頭，此谷之成，當非因地質之賜。谷中且尚有隱約之河曲台地遺跡。

田壩高出遵義200公尺，坳口底部寬約30公尺，長約80公尺，亦尚留有河曲形態。涼水井亦為此類坳口，亦高出遵義200公尺，此類坳口都俱風口特徵，由此推論，曾有河道自周家灣流經高爐子，竹流水，黃村，另一水道自田壩經謝家，涼水井，此兩水溝在老木溝相匯合，再向東南流，後來自檬梓橋至高爐子一帶的次成河沿着斷層而發育，次成河當下蝕較快，襲奪周家灣，入檬梓橋，留下高爐子附近的突曲(Elbow)，竹流水乾谷(Dry valley)，黃村的風口，至於它們採取那個路線流入湘水，一時尚無法決定。

湘水由北南流，穿過了九級灘，流入上三疊紀地層帶(松子坎頁岩和嘉陵江灰岩)，乃向東流，經過十字坳石盤頭而入老蒲場。

立溪源去哪吧水，由海龍壩向東南流，經過百菊塘，水崑岩向東經十字坳石盤頭(96×38)而入老蒲場。

湘水水系在200公尺侵蝕面成功以前(田壩—涼水井，周家灣—竹流水—黃村)，是由湘水，立溪匯合後，經十字坳，石盤頭而東流。有下列的幾點可以證明：

(1)十字坳坳底高出遵義100—120公尺，發育於二疊紀煤系和二疊紀灰岩，傾角平緩，接近背斜頂部，縱剖面不相對稱，東坡較陡，西坡較緩，橫剖面已被最近開築公路時人工破壞。平坦之谷底長約50—80公尺，此為風口。

(2)石盤頭乾河溝高出遵義60—80公尺，穿過三疊紀紫色頁岩(飛仙關紫色頁岩)，接近禮儀壩向斜之中心，坳口方向略受地層走向之影響，地層傾角頗陡，該坳口尚有小河流經，但河谷甚寬，頁岩本為難於造成寬河谷的岩層。這樣小的流水，事實上造成這樣寬的河谷是比較困難的，現在的小溪實為不稱河(Misfit stream)。

(3)老蒲場以西的坳口也有這種現象(註二十三)。

(4)九級灘，水崑岩以下的三疊紀灰岩和頁岩地帶，地勢平坦，高出遵義約40—60公尺，是谷階侵蝕面發育很盛的區域，再向東南的甘車河，松子坎以達仁家坳，河北井，蕭家溝，黃泥堡，都尚留有河曲沖積台地遺跡。

高橋河來源有二：北源自八掛井及哪吧溪溝經泥橋水口而與西源相會；西源出青山，東流在泥橋與北源相和。北源為順坡河(Consequent)，西源為次成河(Subsequent)經高橋後，復為順坡河，在侏羅紀砂岩區造成洗馬灘水口，流過遵義城廂盆地，在南門岩口小斷層特多，成地質上的碎裂帶，高橋河即隨着這碎裂帶流出盆地，在中正橋附近，又是一段次成河(Fragmentary Subsequent)。

桃溪寺河原為次成河，源出桃溪寺附近，在遊義南門關附近與高橋相會合，順着現存的湘水下游，流到皇坎咀，再沿着通洞水，經過井壩，風吹山而向東南流，那時候，尚有兩條支流，東支就是現在的倒角河，那時的流向和現在的流向恰却相反，西支來自巷口壩，嚴家灣，大灶孔，經過核桃莊，石坑，吳村而流入主幹。

巷口壩的大河本有二源，北源來自牛蹄塘，西源來自龍門，在四衙壩相會合，經巷口壩向東南流經次高坎，小馬坎而入嚴家灣以前通洞水系。次高坎高出遊義100—120公尺，穿過三疊紀的紫色頁岩和灰岩，馬坎的西坡很陡，因黑塘河的下切太快，已把從前的河床形態破壞殆盡，其東坡則尚遺留有顯明的河曲，楊村壩的河曲則為自成發育，在這裏的地質構造還是一個背斜，所以那時的通洞河水系包括高橋河，桃溪寺河倒角河，巷口壩，嚴家灣，吳村河而向東南流。通洞水系的形成當在200公尺侵蝕面完成的前後，它的破壞，乃是200公尺侵蝕面的抬高，至於它的流向和路線的推究，則有下列的證據：

(1) 嚴家灣高出遊義40—60公尺，是發育於三疊紀紫色頁岩的坳口，並切過三疊紀下部灰岩，向西緩緩傾斜，橫剖面不相對稱。

(2) 大灶孔高出遊義60—80公尺，是發育於三疊紀紫色頁岩的坳口，並切過三疊紀下部灰岩，向東緩緩傾斜，橫剖面不相對稱。自嚴家灣至大灶孔，此坳口長約一公里，最狹處寬度30—50公尺，此間地質構造為一背斜，中間露出三疊紀下部灰岩(玉龍山灰岩)，在灰岩出露的地域，因灰岩易溶於水，乃成小的溶蝕盆地(Solution Basin)，若以紫色頁岩的地域，為準，則嚴家灣與大灶孔相連後，成一河曲形態，至嚴家灣略低於大灶孔，則當於後文詳論。

(3) 核桃莊高出遊義40—60公尺，黃泥程高出遊義40—60公尺，都是風口類，且有棕黃色粘土的河曲台地。

(4) 石坑，吳村都是充滿棕黃色粘土所構成的河曲台地的風口。

(5) 通井壩，風吹山都是顯明的風口，它們的情形在討論河漑改道情形時還要詳細敘述和說明，現在只說到當時的河流路線。

至於三岔河水系，亦有兩源。北源出八里水附近，經周家灣，王屋莊，全軍壩而至三岔河；西源出金古塘以上經懶板橋，倪家巷而入三岔河。尚有一支則自長溪橋流來。

三岔河水系已大都被破壞，只留下許多風口。

(1) 祝家關到煤担橋是全軍壩乾谷(Dry Valley)，高出遊義40—60公尺，乾谷全長約二公里左右，寬約500公尺，發育於三疊紀頁岩和三疊紀灰岩，全軍壩北有一顯著的風口，高出遊義60—80公尺，全軍壩南的風口則較低，兩個風口之間，則為充滿棕黃色粘土的河曲台地，此種風口的存在和河曲台地的發育，都是表示從前的河道所經流。

(2) 金古塘以東之馬鞍村，明星寺坳口，高出遊義100—120公尺，發育於厚層石灰岩，傾角約20°，向東，坳口寬約30公尺，附近松柏叢生，原來地形不易捉摸，但附近有礫石。坳口的縱坡度則東坡較緩。

(3) 店子上，大壩坡，水口寺一帶，沿大路兩旁，是很顯明的河成階地，發育於三疊紀

的灰岩和黃色頁岩及紫色頁岩，而懶板橋西北半公里處，在紫色頁岩和灰岩地帶，也是很低的拗口，而且也是河曲。

(4) 懶板橋到煤担橋經過萬尺宮(高出遵義100—120公尺)，化錢爐，倪家巷，都村，都是風口，在化錢爐附近且尚遺有堰塘，高出遵義皆在100公尺左右。

(5) 三旺田至石子田，水壩而至長溪橋，現在尚有小溪流經，由長溪橋經杯子口，龍坑壩而至倪家巷，沿途有風口，棕黃色粘土，河曲台地，穿過地質構造線。

馬渡河自安瀾橋以下，大致沒有什麼河道的變遷。

由上列的許多事實和說明，可以決定遵義附近有四個水系，即古湘水水系，通洞河水系，三岔河水系和馬渡河水系，如圖二十二所示，它們大致是由西北向東南的順坡發育，這樣的水系在什麼時候開始，很難決定，不過在400公尺侵蝕面抬高後才開始破壞。

第一組的襲奪有：

(1) 太平寺襲奪

(2) 高爐子襲奪

(3) 排軍襲奪(板橋幅地形圖)

這一組的襲奪，在遵義附近是最早的，它們遺留下來的風口，都高於200公尺侵蝕面的高度，這就是說，在200公尺侵蝕面形成以前，他們已經發生，假使它們的發生在200公尺侵蝕面完成以後，那麼許多風口的高度必需低於或等於侵蝕面的高度。除非襲奪的發生尚是河流的幼年期，那麼在被奪河的上游兩岸不能有200公尺侵蝕面的遺跡，假定有此遺跡，也不能和襲奪河上的200公尺侵蝕面相連續，但是太平寺，排軍，高爐子都有200公尺侵蝕面的遺跡，而且它們和襲奪河旁的侵蝕面相連續，這當然可以證明襲奪的發生時期在200公尺侵蝕面完成以前。

第一組襲奪發生，主要的原因還是次成河的特別發育，太平寺的襲奪是哪肥水沿地層走向而發育，向源侵蝕特盛，高爐子和排軍的襲奪則是沿斷層走向的次成河發育特盛的原故。

第二組的襲奪發生在河階侵蝕面形成以前，它們遺留下來的風口高度均高出遵義100公尺左右，這一組的襲奪亦以次成奪襲為主，

(1) 馬欄襲奪 黑塘河沿着三疊紀的灰岩而發育，灰岩溶於水，故常成寬谷，次成河的發育當然完善，下切較速，向源侵蝕特盛，乃於馬欄襲奪由巷口壩來的順坡河，造成馬欄襲奪(Elbow of Capture)，遺留小馬坎一帶的風口，200公尺侵蝕面的破壞也許城廂盆地有細微的下降，都是襲奪的發生原因，一經襲奪以後，黑塘河的水量突然增加，因而在黑塘河的下游桃溪寺附近，谷階侵蝕面的發育特盛。

風口的高度和被奪河的原來流向，關係非常密切。(註二十四)，(圖二十四)

由二十四圖所示，如 $S_2$ 的襲奪較早於 $S_1$ 的襲奪(如B與C)則遺留下來的風口2的高度較高於風口1的高度，如果 $S_1$ 的襲奪較早於 $S_2$ 的襲奪，則風口2的高度可以比風口1為高，也可以比風口(1)為低，要視原來水口的高度及 $S_1$ 與 $S_2$ 兩次襲奪相隔的久暫而決定。

遵義附近，次高坎，小馬坎兩個風口的高度都比嚴家灣，大灶孔兩個風口為高，它們的情形頗和B、C相似，原來的流向是由西向東，黑塘河襲奪以後，遺留下來的風口也是西高東低，至於嚴家灣為甚低及較大灶孔為低，因為在它們之間的玉龍山灰岩下蝕，嚴家灣的一面，飛仙關的傾角較陡，容易受到其影響，因而反較大灶孔為低了。從風口的寬度，亦可決定嚴家灣實在是大灶孔的上游。

(2)倒角河襲奪 200公尺侵蝕面的抬高或兼有撓曲作用，城廂盆地和深溪水盆地都有細微的下降，遵義各水，本由西北向東南流，入烏江，深溪水盆地以東為洛安江，而洛安江與烏江會口遠在通洞水與烏江會口的下游，倒角河本是通洞水一支流，因為是沿着灰岩發育的次成河，而倒角河的下游，本是洛安江的支流，兩個支流各自向源侵蝕，發生襲奪，皇坡咀的襲奪灣，通洞水的改向河，支流之適應襲奪而改向者如龍洞灣，遺留下來的風口如通井壩，風吹山，在團溪附近尚有斷頭河(團溪附近未作詳細考察，團溪河似源出龍坪附近，原經風吹山與通洞水相連)。

促進倒角河襲奪的發生，固以次成河的發育為主，但石灰岩之易溶實是重要的因子，小清溝和彭家寨之間，岩壁很直，也許是地下襲奪發生的地點，且尚有山崩(Landslide)現象，當然節理的影響也是可能的。

皇坡咀西南的唐家河，乃是沿着小斷層而發育的次成河。

(3)城廂盆地東北郊的襲奪 當谷階侵蝕面將要形成而未形成的時候，城廂盆地的邊緣嘉陵江灰岩和松子坎頁岩分佈的區域，因受岩性的支配，已成寬谷，在寬谷中有次成河，這次成河乃襲奪十字坳大河，留下十字坳風口和石盤頭風口。

這時候湘水系已漸增大，主流自九級灘以下，經過羅莊，黃泥坡，走馬壩而下流。立溪自大覺寺，百菊塘，乾田壩而至羅莊與湘水相合。

第二組的襲奪，在遵義附近是最主要的，經過這一組的襲奪以後，遵義附近的水系已大致決定，這水系的形成原因是200公尺侵蝕面的基面變化。

第三組的襲奪發育在谷階侵蝕面形成以後，它們所遺留下來的風口，高度都較谷階侵蝕面的高度為低，保存較為完全，且常有棕黃色粘土的沉積，有好幾個乾谷，例如全軍壩，乾田壩，低於谷階侵蝕面五公尺左右，有很顯著的河曲台地。

(1)高橋河襲奪(圖二十五) 高橋河在高橋以下，本來是順坡河，流入城廂盆地，盆地下蝕較快，則高橋以北的支流向源侵蝕亦盛。且此支流又是次成發育，一旦向源侵蝕到達A點，則ACB即改流為ADB，因為ADB較ACB為短，故坡度較陡，河流常就短棄遠，就急棄緩，這種襲奪與自我襲奪(Auto-piracy)的成因頗有相似之點，大概常發生在盆地構造或傾斜向斜(Pitching Syncline)構造，而且常常是順坡河襲奪走向河(Strike Stream)，高橋河襲奪了立溪和湘水以後，留下的證據是：觀音關和曾川壩的襲奪灣，曾川壩至觀音關間之改向河，走馬壩的斷頭河，不稱河(Misfit Stream)，襲奪後大河水量之突然增加而使高橋附近有高距五公尺的不稱會口(Discordant Junction)。城廂盆地的中心且有較新的

河流冲積，農場一帶特別發育，這種較新沉積，大概是襲奪後河水增加，夾帶的泥沙較多，一過洗馬灘水口，入了盆地，水流較緩，因而下沉，洗馬灘南的侏羅紀砂岩順着岩層面而崩塌，也許也是河流襲奪之賜。

(2)三旺田襲奪 三層岩的小溪，南流直入烏江，侵蝕基面較近，河流的縱剖面較陡，故向源侵蝕較盛，在三旺田襲奪由西南流向東北的三岔河一支流，留下的證據尚保留着有徐家壩的堰塘，羅家坪的乾谷(Dry valley)，杯子口的風口，長溪橋的斷頭河(Beheaded stream)，在乾谷和風口尚有棕黃色粘土的分佈，這種棕黃色粘土的分佈且成河曲狀態，且和龍坑壩相連。

(3)八里水襲奪 泥橋溝由西東流，但太伏壩小溪，順着地層走向，向源侵蝕，到八里水附近，襲奪泥橋溝，留下八里水襲奪灣，壩口上(80,26)的設流河，石灣直至周家灣的棕黃色粘土和它的河曲台地分佈。

(4)祝家關襲奪 袁河本是縱順坡河，發育於三疊紀的向斜中心，有三疊紀上部的頁岩和灰岩露出(相當於松子坎頁岩和嘉陵江灰岩)，由南向北流，而入湘水主流。任氏橋附近有棕黃色粘土小邱，河流下切於此小邱有三十公尺左右，低部且有岩石露出，任氏橋以北，河谷順着河流而開展，任氏橋以南則河谷逆着河流而開展，由此到祝家關大致平坦，在祝家關附近的兩河會口，有高約十公尺的瀑布，所以說十寨壩小河實是一段被奪河(Captured Stream)，因袁河的向源侵蝕在任氏橋附近把它奪去，使它倒流，留下祝家關的突曲和全軍壩的乾谷。

次成河的疊置，在遵義附近的河流發育史上占最重要而是最後的一頁，到谷階侵蝕面形成以後，基面又起變化，但谷階侵蝕面所削平的地層之主要者有震武紀灰岩和三疊紀灰岩，更有棕黃色粘土，因而次成疊置後的地表形態亦有不同。

桃溪寺附近，谷階的侵蝕面發育於三疊紀的灰岩和頁岩，覆有棕黃色粘土，遵河流經其上，流向自由，那時河流的發育已到壯年期，故河曲現象特別顯明，基面變化，河曲下切，此乃受岩石影響，故岩壁可達數十公尺，在崇德廟，岩灣一帶更為顯明，而高橋河，倒角河都有同樣的現象，尤其倒角河，因流量較大，離現在基面較近，故下切較深在，碑上(龍坪幅地形圖)以下，深達60公尺。

次成河的疊置是烏江下切的支配結果，烏江幹流在烏江渡附近(重慶—貴陽公路線)，下切足有二百公尺，自烏江渡至鐵索橋(在烏江渡之西約二公里)，地質構造複雜，二疊紀地層和三疊紀地層受到數次的斷層，而這許多斷層給於河流並無影響，順着烏江的支流上溯，只要一、二公里，即有顯明的陡坡，渝筑公路的深溪溝大坡，即是其中之一，這種陡坡，也許可以代表烏江的裂點(Knick point)。

烏江兩岸，高出現水位三十公尺，有顯著的冲積台地，多為附近的紫色頁岩所風化而成，在元昌壩一岸發育較盛，故名之曰元昌壩台地，是烏江流域的最新冲積台地。



## 結 論

從侵蝕面的研究和水系的發育，遵義附近的地形發育史可以概括起來，分爲下列數期：

1. 金頂山準平原(700公尺侵蝕面)
2. 高坪侵蝕面(400公尺侵蝕面)
3. 水系因適應地質構造而略有改道
4. 遵岩侵蝕(200公尺侵蝕面)
5. 遵義侵蝕面的抬高和水系的改變
6. 遵義侵蝕面之被破壞
7. 棕黃色粘土和礫石沉積
8. 桃溪寺谷階侵蝕面(30—50公尺侵蝕面)
9. 烏江下切和次成疊置。
10. 元昌壩台地。

最高侵蝕面發育在金頂山地，向東北延長，經桐梓，綏陽縣境，到湄潭的寺頂山(註九)，差不多整個的大貴山，都是保存這侵蝕面的地域，常有削平岩壁(Beveled escarpment)，且各處的高度相若，常拔海一千六百公尺左右，暫時定名爲金頂山準平原，這準平原形成的時代很難確定，也許和鄂西期相當，(註二十五)也許較鄂西期爲新，總在白堊紀以後。

金頂山期以後，侵蝕的結果，許多的岩層都被蝕低，在遵義北郊高坪一帶，寒武紀石灰岩地層的傾角平緩，成方山(Mesa)地形遵義西北郊的金東山，海螺坡一帶，地層傾角略大，成單面山(Cuesta)地形，到遵義東北郊的老木溝一帶，中生代地層的傾角很陡，這些區域，岩層不同，構造不同，而得相似的高度，拔海皆在1200公尺左右，顯爲侵蝕面因在高坪附近較爲顯明，故暫名之曰高坪面，和湄潭永興西北的燈龍山也許是相當的(註二十三)，這侵蝕面在遵義附近的保存很不完全，所以關於它的事實也知道得最少。

高坪期，在高坪附近，河流曾有改道。

高坪期以後，在遵義城廂盆地的周圍，及南郊的緊褶區域，有侵蝕面削平古生代和中生代地層，以遵義附近而論，這侵蝕面發育是最完善的，所以名之曰遵義面。關於它的一切，我們知道得比較清楚而詳細。它抬高的時候，或兼有撓曲作用，改變了大部份的河道，形成了現在的水系。

接著是棕黃色的粘土沉積，遵義的棕黃色粘土可以分爲兩大類，一是原生粘土，以溶解作用爲主，分佈在石灰岩區域，尤以婁山關砂質灰岩和嘉陵江灰岩的分佈區域爲主要，另一種是次生粘土，以河流的沖積作用爲主，其間常介有砂岩或灰岩的礫石，分佈於河流附近和許多較低的風口。

在棕黃色粘土的沉積以前和沉積以後，都有許多風口，證明河流系統的變遷，在遵義西部的桃溪寺附近，次成河谷中有顯明的階地，高出河床30—50公尺不等，這是桃溪寺谷階侵蝕面，在遵義的向斜谷及走向谷，如長崗嶺，十里長坡，都有它的發育，切割寒武紀地層，二疊紀地層，三疊紀的灰岩。

許多下切河曲，從桃溪寺面上疊置而來，灰岩崖壁有時可達數十公尺，這和烏江下切有關，烏江幹流在烏江渡一帶下切於石灰岩幾達二百公尺。

烏江渡對岸的元昌壩，高在烏江水面20—30公尺是最近的沖積台地，名之曰元昌壩台地。

遵義位貴州省的北部，它的地形發育和整個的貴州山地高原(Gebirgig-Plateau)(註二十六)有密切的關係。貴州地質構造複雜，故地形發育的推究尤難，大致說來，婁山準平原的分佈很廣，由西北向東南的水系，也許就是那個時期的烏江樹枝狀水系，照地圖推測，婁山期的地面，貴州已略高於湖南，或者是婁山準平原的抬高作用西部較烈於東部，或者是湖南的紅色岩層覆蓋於貴州省。烏江由西東流，也許是婁山準平原上的順坡河，也是婁山準平原抬高後的順坡河，也許是紅色岩層上的順坡河，烏江本與沅水相連，湘黔交界處的沿河，秀山，永綏一帶，並無顯著的高山峻嶺，烏沅江沿梵淨山北麓而東流，並無困難。由思南到銅仁，也沒有高山，流經梵淨山南麓，也是很可能的。主流既由西向東，則支流之在北者大都由西北流向東南，後來四川盆地下降，黔江基面降低，向源侵蝕特盛，乃襲奪烏沅江，這次的襲奪，大概和滇西的金沙江襲奪同時。(註廿七)

上列的臆猜，並非不可能，現時關於烏江及湘黔二省知道的事實不少，此臆猜之是否可能，當待諸異日的研究和考察。(註二十八)

註：(一)浙江大學研究院史地學部工作報告頁25。

(二)晚近地形學的研究，常把地形發育分為正常輪迴(Normal Cycle)與非常輪迴(Abnormal Cycle)，後者包括乾燥，海洋，水流等地形營力所形成的地形。

(三)丁錫祉：黔北的石灰岩地形(將於本雜誌發表)

(四)胡善恩：遵義人文地理

(五)張寶堃：貴陽天氣(西南邊疆)

(六)涂長望，郭曉嵐：(氣象雜誌十四卷頁51—67)

(七)譚其驥：播州楊保考(史地雜誌一卷三四期)

(八)任美鏗，丁錫祉，楊懷仁：遵義地形初步研究(史地叢刊創刊號，浙江大學研究院出版，民國三十年十月)

(九)丁錫祉：湄潭地形(史地雜誌一卷四期，浙江大學出版)

(十)劉之遠：遵義地質(史地叢刊創刊號)本文所述，與劉君意見略有不同，但大致皆係劉君努力結果，承其見賜未發表之各種材料，順此鳴謝。

(11) N. Fenneman (1938): Physiography of E. U. S. P. 197.

(12) N. Fenneman (1932): Physiographic Map of United States (附於 Physiography of Western United States 一書內)

(13) W. M. Davis (1909) Physical Geography W. M. Davis (1922): Peneplains and the Geographical Cycle Bull. Geol. Soc. Amer. Vol. 33 pp. 587—598

(14) Wooldridge and Morgan (1938): Physical Basis of Geography: Geomorphology

- (15) A. K. Lobeck (1939): *Geomorphology. Study of Land Forms* P. 634
- (16) Henri Baulig (1935): *The Changing Sea-level* Chap. 4
- (17) A. K. Lobeck (1939): *Geomorphology* P. 40
- (18) 附近有相似高度的山頂數個，分布於向斜谷之兩邊，為同一地層。
- (19) 金頂高1546公尺，金東山高1221公尺，兩者相距不及六公里，而高度下降300公尺，即每公里下降50公尺，金頂距烏江約50公里。
- (20) 關於水口和風口的特徵和意義，可閱參：  
 Karl Versteeg (1930): *Wind gaps and Water gaps of The Northern Appalachian, their Characteristics and Significance. Annal. N. Y. Acad. Sci. vol. 32 pp. 87—220.* H. A. Meyerhoff, E. W. Olmsted (1934): *Wind gaps and Water gaps in Pennsylvania Amer. Jour. Sci. Vol. 27 pp. 410—416*
- (21) 婁山關砂質灰岩，對於侵蝕力的反應，略異於其他各岩層，遵義附近的最髙侵蝕面和最低侵蝕面都以這一層岩石為主。
- (22) 溶解作用和準平作用的關係，可參閱：  
 Ward Freeman (1930) *The Role of Solution in Peneplanation. Jour. Geol. vol. 38 pp. 262—264*
- (23) 丁錫祉：遵湄地景(本雜誌創刊號)
- (24) D. W. Johnson (1931) *Stream Sculpture on Atlantic-slope*
- (25) 地質彙報第七號，實業部地質調查所出版(十四年二月)
- (26) Gebirg—Plateau一名詞，係清華大學地質學教授張席禔博士於民國三十年在浙江大學史地學會講演時所提出。
- (27) 關於滇西的河流襲奪，可參閱李春昱：*The Development of The Upper Yangtze Valley. Bull. Geol. Soc. China vol. 33 pp. 107—117. 1933.*
- (28) 對文協助最多者為浙江大學葉良輔教授及任美鏗博士，清華大學袁復禮教授及張印堂教授，又黃秉維、劉之遠、胡善恩三先生亦時錫指正，作者特此申謝。

圖：(1) 遵義位置

(2) 遵義附近地形區域

(3) 遵義附近侵蝕面的分布

(4) 背斜，向斜，單斜和山脊河谷。

(5) 構造台地和侵蝕面的關係

(6) 構造台地

(7) 侵蝕面撓曲

(8) 投射剖面

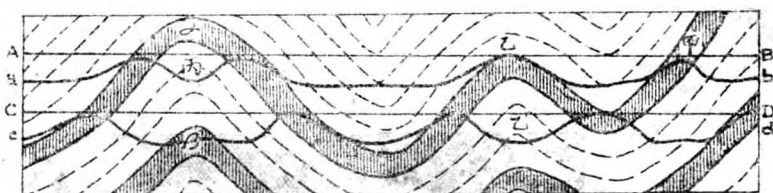
(9) 單面山與準平作用

(10) 水對溝削平地層

- (11) 石馬台南望塘房頂
- (12) 南白錦削平地層
- (13) 羅家榜水口
- (14) 泥橋水口
- (15) 巷口場水口
- (16) 洗馬灘水口
- (17) 長嶺崗平台
- (18) 黃土偃平台
- (19) 投射剖面
- (20) 地名索引圖
- (21) 水系演化a. (200公尺侵蝕面形成以前)
- (22) 水系演化b. (200公尺侵蝕面形成以後)
- (23) 水系演化c. (現在水系)
- (24) 河流襲奪與風口高度
- (25) 高橋河襲奪
- (26) 谷階侵蝕面與次成臺置
- (27) 金頂山期的烏江水系



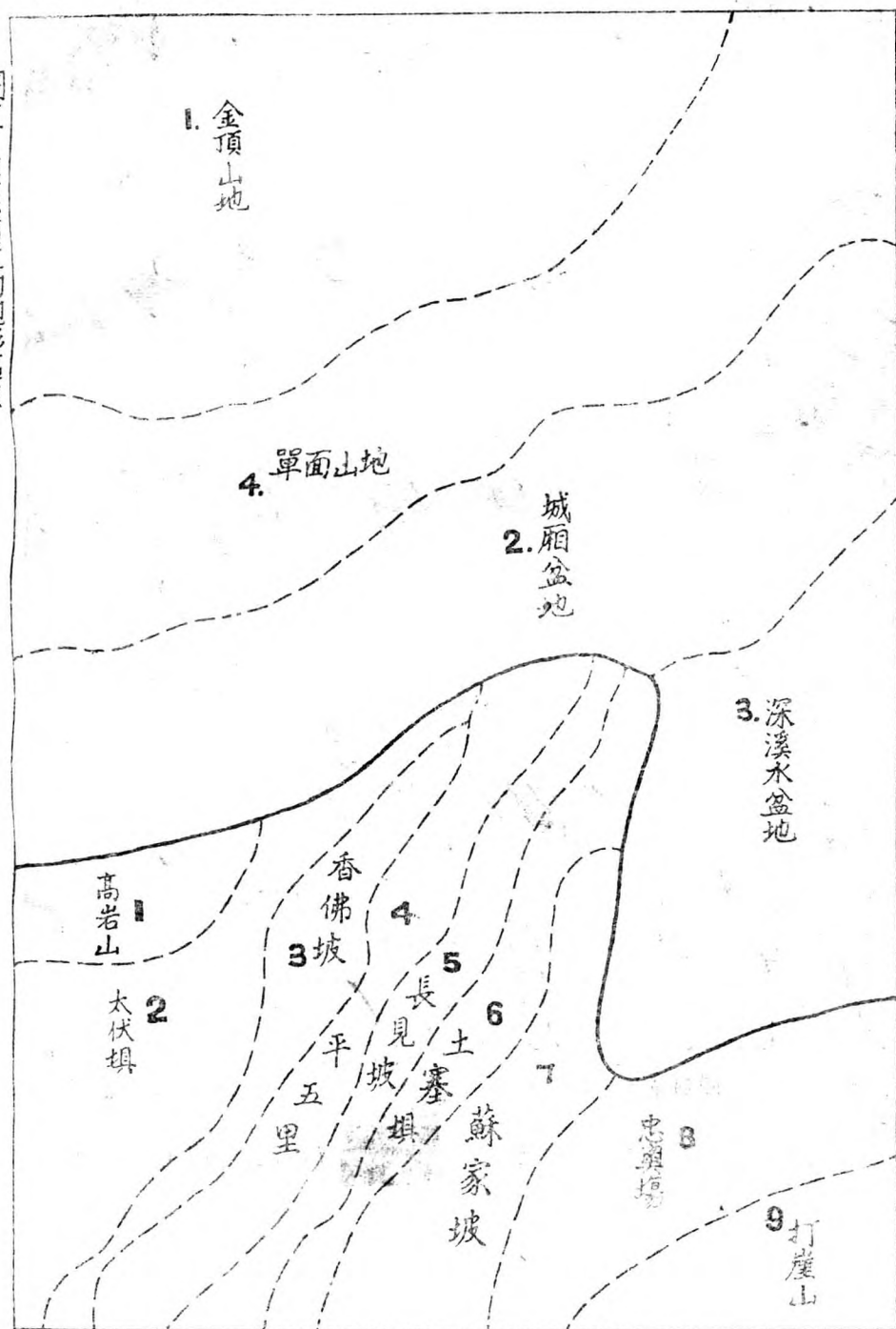
圖一 遵義位置



圖四 背斜向斜和單斜的山脊河谷圖解

以與B為較硬地層，在遵義南郊常常是飛仙關紫色頁岩和二疊紀的盤石灰岩為造成山嶺的主要份子。  
 AB和CD代表理想的準平原。  
 ab和cd為後來的侵蝕而形成的地面。

圖二 遵義附近的地形區域



图三 遵義附近侵蝕面之分佈



- |                                                                                     |                   |                                                                                     |                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
|  | 30-50公尺侵蝕面(桃溪寺谷階) |  | 400公尺侵蝕面(高坪侵蝕面)  |
|  | 200公尺侵蝕面(遵義侵蝕面)   |  | 700公尺侵蝕面(金頂山準平原) |

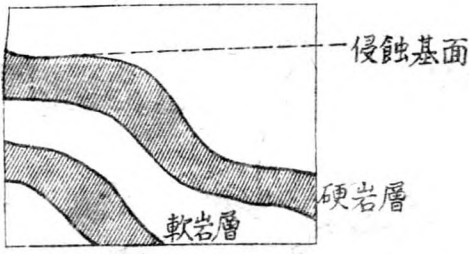


图5a

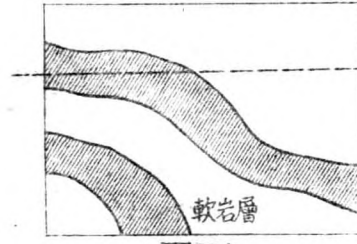


图5b

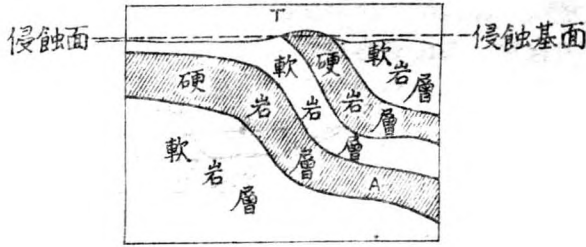


Fig. 5c

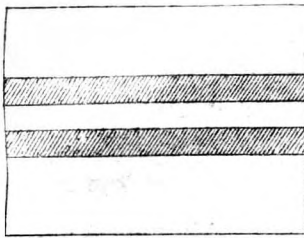


Fig. 6a

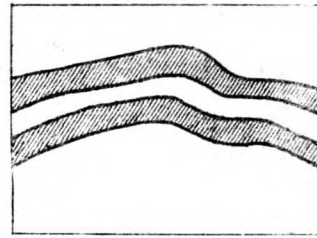


Fig. 6b

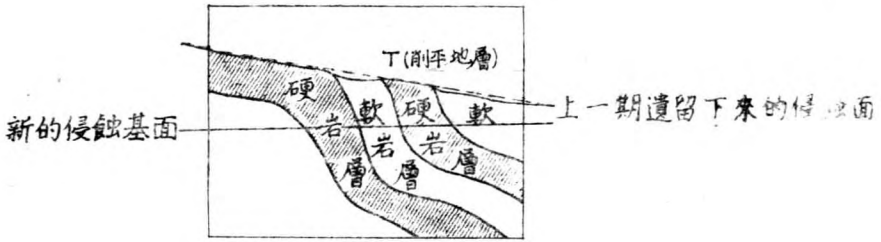


Fig. 7a

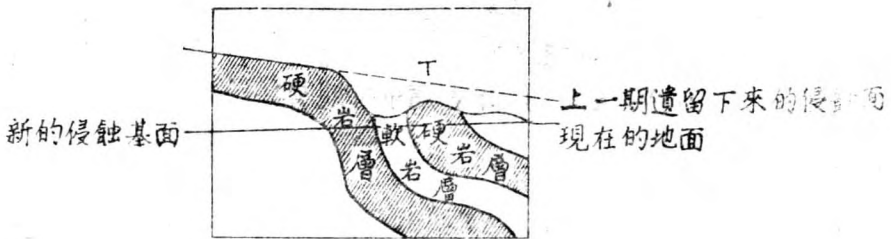


Fig. 7b

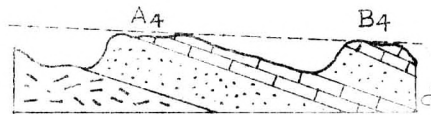
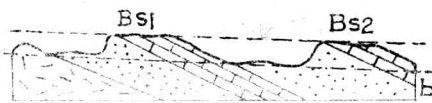
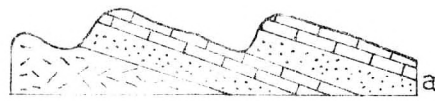
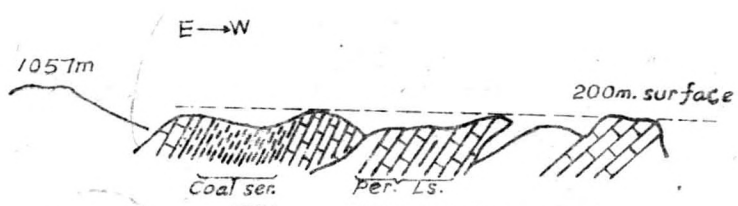


图9 單面山和侵蝕面

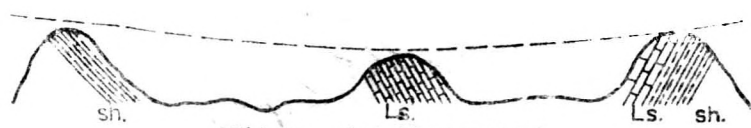


图10 水對溝削平地層





图十一 石馬台南壁



图十二 南白錦削平地層

S → N

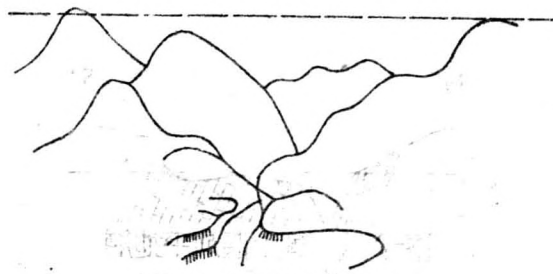


图十三 羅家榜水口

SW

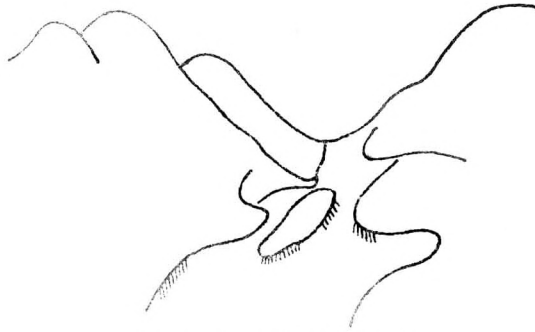
NE

1014m.



图十四 泥橋寺北望

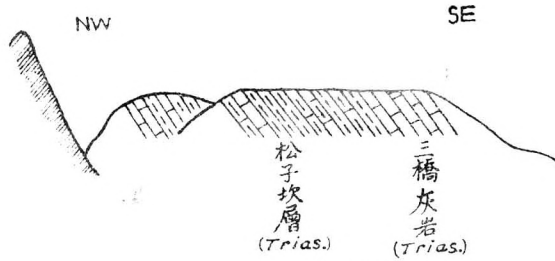
S → N



图十五 巷口場水口



图十六 洗馬灘水口



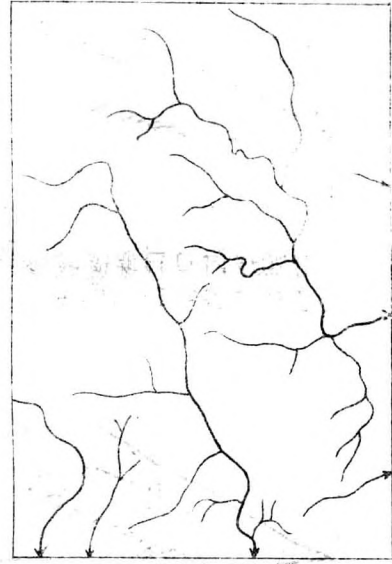
图十七 長嶺崗平台



图十八 黄土侵削平地層

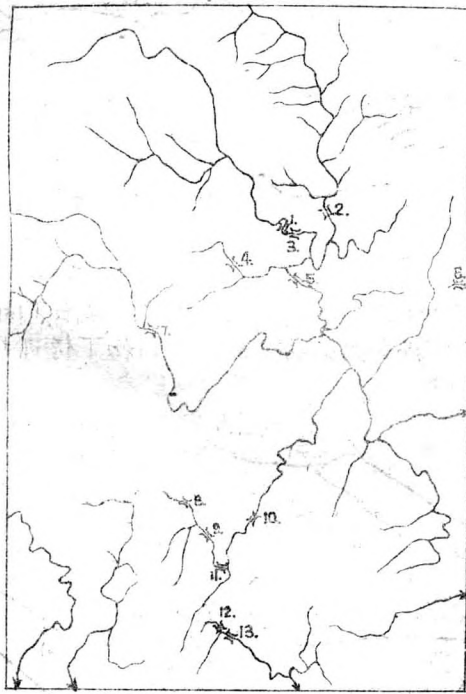


圖廿一 200公尺侵蝕面以前的水系

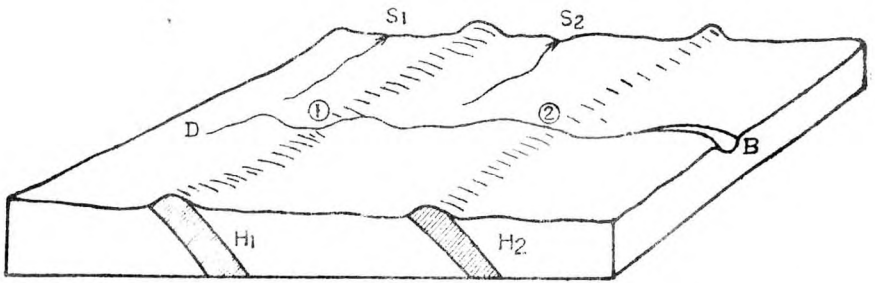


圖廿二

樹枝狀水系因200公尺侵蝕面被破壞，城廂盆地的細微下降使湘水特別發育。

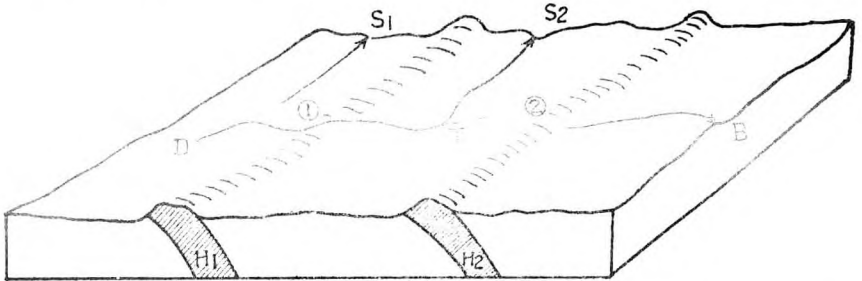


圖廿三 遵義的水系  
(數目字為水口的位置)



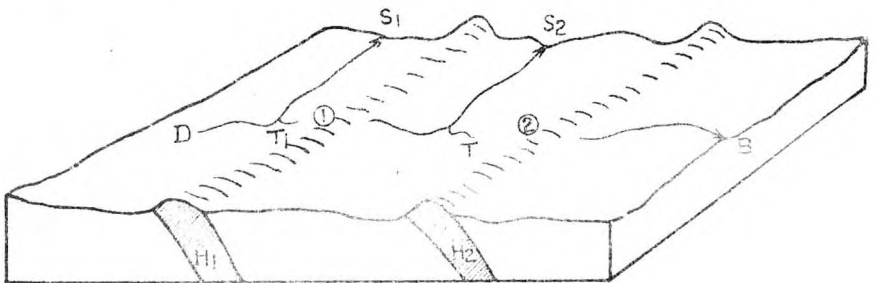
图十四A

有順坡河D B,穿過較硬岩層H1與H2時有水口①與水口②,而在較硬岩層地帶有S1與S2兩條次成河順着地層走向而發育。



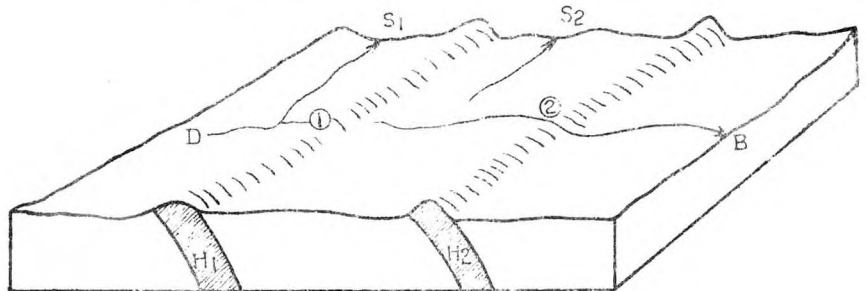
图十四B

順坡河D B被S2所襲奪因S2向源侵蝕較速,T是倒流河流入DS2,①與②則尚為水口,但不久②即成為風口,這時候,S1仍在向源侵蝕。



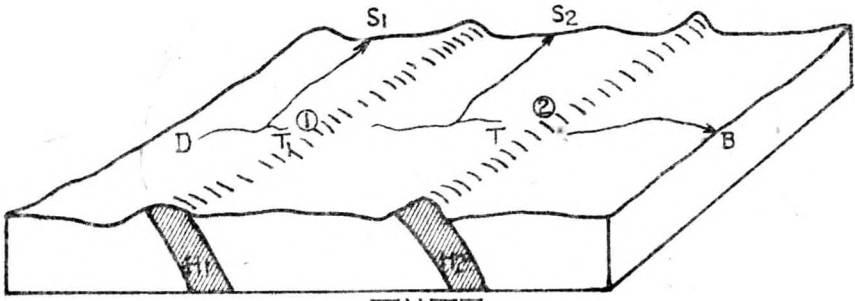
图十四C

S1又繼續向源侵蝕襲奪主流則①和②都成了風口,T1和T2都是倒流河,如果①和②在背斜或向斜的頂部,那麼T1和T2仍可把①和②的在倒流河方向的一邊蝕低。



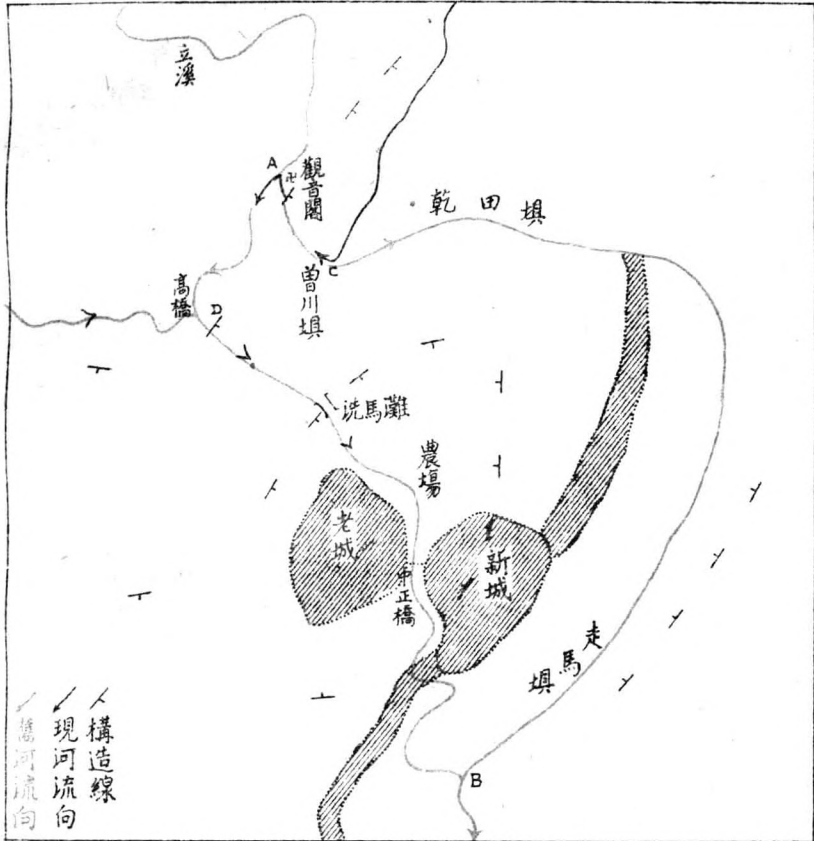
图十四D

S1向源侵蝕較盛先襲奪D B,則①成風口而②尚是水口,仍受流水的侵蝕。

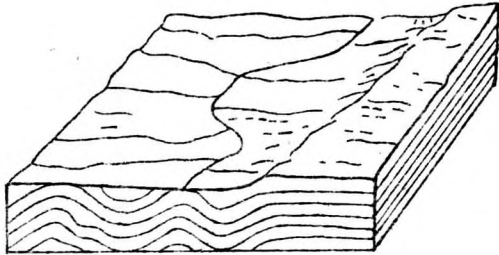


图廿四E

S2 向源侵蚀,又 襲奪主流①和②也都成风口。

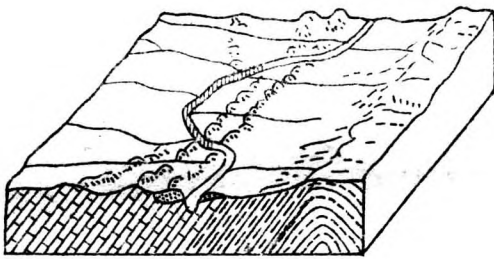


图二十五 高橋河襲奪



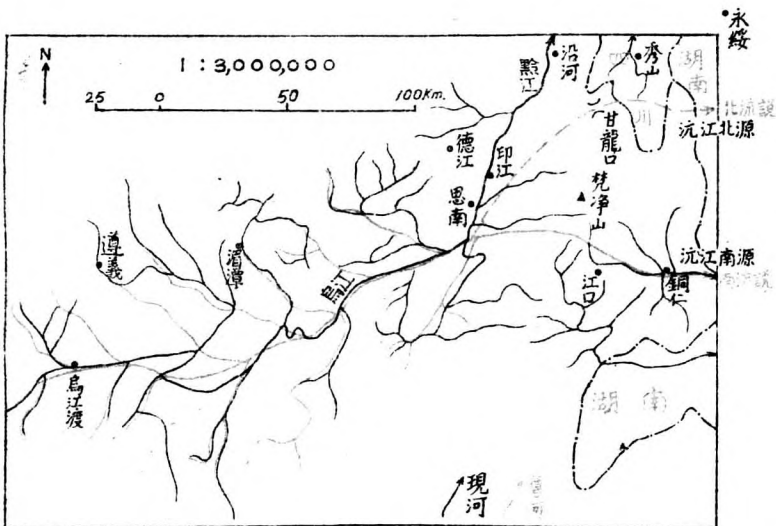
圖廿六a

當谷階侵蝕面形成時，次成河 S 發育在棕黃色的粘土上。



圖廿六b

谷階侵蝕面被破壞，S 下切由棕黃色粘土疊置到石灰岩。



圖廿七 金頂山期的烏江水系

