

遵

義

新

志

上

貴州省圖書館
中文書
000190

JD
12.2002-473

遵義新志

目錄

引言

第一章	地質	張其昀	(一)
第二章	氣候	劉之遠	(一)
第三章	地形(上)	東家鑫 賀忠儒	(三三)
第四章	地形(下)	任美鏞 丁錫祉 楊懷仁	(五三)
第五章	相對地勢	施雅風	(五七)
第六章	土壤	陳述彭	(六三)
第七章	土地利用	熊毅	(七三)
第八章	產業與資源	任美鏞 趙松喬 施雅風 楊利普 陳述彭	(八七)
第九章	聚落	嚴德一	(九七)
第十章	區域地理	陳述彭 楊利普	(一二五)
第十一章	歷史地理	施雅風	(一三五)
		張其昀	(一五七)

附錄：遵義史地文獻目錄

遵義新志 目錄

附圖目錄

一、遵義地形圖.....(一)

附：遵義風景

二、遵義地質圖.....(二)

三、遵義地質柱狀圖.....(三)

四、遵義地質剖面圖.....(四)

1. 遵義城至金鼎山

2. 遵義城至檬梓橋

3. 遵義城至老蒲場

4. 南門關至深溪水

5. 南台鎮至三岔河

6. 新場至團溪

7. 團溪至張王墳

8. 永興寺至半岩關

9. 和尚場至米西

10. 黑岩角至狗落洞

11. 坭子場至沙灣

五、遵義雨量變化柱狀圖.....(五)

1. 全年各月

2. 全年每日

3. 春季每日

4. 夏季每日

- 5. 秋季每日
- 6. 冬季每日

六、遵義地形圖(上).....(六)

1. 遵義附近略圖

2. 遵義金頂山附近立體圖

3. 風岩至金東山剖面圖

七、遵義地質構造簡圖.....(七)

八、遵義附近地形大勢圖.....(八)

九、遵義相對地勢圖.....(九)

十、遵義地景素描.....(一〇)

a. 碧雲峯南麓(代表湘江區)

b. 烏江渡(代表烏江區)

c. 楊家屋場對岸(代表婁山區)

d. 七里溝南岸(示坡度與土地利用)

十一、遵義家屋密度圖.....(一一)

十二、金頂山森林帶.....(一二)

十三、遵義土壤圖.....(一三)

十四、遵義土壤成土物質圖.....(一四)

十五、遵義土壤利用圖.....(一五)

十六、遵義土壤標準剖面圖.....(一六)

1. 婁山關粉砂壤土剖面

2. 東山粉砂壤土剖面

十七、遵義土地利用圖.....(一七)

十八、1. 連義縣區鄉鎮圖..... (一九)

2. 連義縣人口密度圖

十九、1. 連義縣水旱田百分比圖..... (一九)

2. 連義縣耕地面積圖

二〇、連義市集分佈圖..... (二〇)

二一、連義縣城市區圖..... (二一)

引言

國立浙江大學史地研究所，於民國二十八年八月成立，時校址在廣西宜山。旋桂南告警，歲杪復北遷遵義。爾後環境較為安定，研究工作乃獲循序進展。本所依學科性質分爲四組，曰史學組、地形學組、氣象學組、人文地理學組。每年招收研究生。三十五年秋，本大學始遷回杭州。留遵義凡七年。在此期間本所各組導師及研究生致力於遵義之實地考察，舉凡地質、地形、氣候、土壤、人口、聚落、土地利用、產業、交通、民族、史蹟諸項，均作詳盡之研究，記錄頗豐，茲特彙爲一書，名曰「遵義新志」，計十一章，都十七萬言，附地圖二十二幅。葉良輔教授指導研究，斧正文稿，用力獨多。陳述彭君遵義相對高度之研究，在我國尙爲草創之作。土壤一章係請中央地質調查所馬溶之先生於三十五年盛夏爲之，深誌謝意。譚其驥教授著播州楊保考，於晚唐迄明代八百三十年間，楊保之種族源流及建國始末，闡發幽潛，考證精確，實爲一重要文獻，已載本大學史地雜誌一卷四期（民國三十年九月出版），茲不轉錄。此外另有論文四十篇，稿存本所，限於篇幅未及一一刊佈，今附其目錄於本書之末。

遵義府志成於道光二十一年，爲鄭珍莫友芝所纂輯，凡四十八卷，號稱精鍊周密。其後

楊恩元趙愷纂輯道光二十二年迄於宣統三年之鄉邦事迹，爲續遵義府志，於民國二十五年告成。遵義有此完備之志書，大足爲地方生色。顧中國過去之方志，意在保存桑梓文獻，故其記載偏重於地方史料。此次本所編纂之遵義新志，大都爲地學著作，特重地圖之表現，與舊志體例不同，適足以補其所缺。而於民生利病尤所關懷，例如土地利用一章，以民國二十九年陸地測量局出版之五萬分一地形圖爲粉本，根據實察資料，凡耕地、森林、荒地、道路、房屋之分佈，填繪於圖，加以解釋，並具建議。此項調查工作，由任美鏞教授領導，陳述彭、趙松喬、施雅風、楊利普四君共任其事，自民國三十一年九月二十四日至十月二十七日，爲期一閱月，用費八千元。時本所經費僅敷日常應用，思想與時代社以節餘款項惠予資助，俾得完成斯舉，殊足銘感。此種土地利用圖之繪製，在我國尙屬首次，尙能普遍推行於各地，裨益建國大業，當非淺鮮。篇中關於遵義農業改良之若干結論，均本之田間目驗，實事求是，非但可供今後遵義地方建設之準繩，且爲我廣大農村畫出一幅剖面，深望我國言農政者留意及之。劉之遠教授於民國三十年發現團溪錳礦，戰時重慶鋼鐵廠所需之錳，均就近仰給於此，關係今後西南工業建設甚鉅，亦一可資紀念之事也。

第一章 地質

劉之遠

民國二十九年春，浙大自廣西宜山，遷移建城，繼續復課，作者嘗乘課餘之暇，利用陸軍測量局所製五萬分之一地形圖，從事野外視察，初悉建義附近地質之梗概。嗣承李四光先生惠助旅費，利用假期，繪製地質圖，先完成金鼎山及龍城附近各地。至三十年春，繼續調查，又繪就城南三岔河團溪龍坪等地圖幅；同年暑假，前往團溪東南調查，首先發現洞上錳鐵；質佳量豐，繼此因就學理追索錳鐵，遂將團溪圖幅一半繪就。迄卅二年暑期，川黔鐵路測量總隊，委託調查沿綫地質鐵產，曾往返大橋區，又完成板橋芝蔴坪兩圖幅之一部分。計前後完成建義三岔河兩全幅，餘有團溪、龍坪、老瀟橋、板橋、芝蔴坪等幅，各就一半，統計面積約二千平方公里。此外縣城東至三渡關間，沿公路會作地質剖面。又經蝦子場，轉道沙灘，由沙灘至青神橋，亦均製作剖面，復其梗概。茲僅就數年研究結果，願將地層序與地質構造，以及團溪錳鐵概要，分別擇要敘述，敬求讀者指正！

數年來工作，蒙葉良輔先生多方懇切指導，特表謝忱。

(I) 地層層序

茲將本縣境內地層層序，自老而新列表於后：

震旦紀 (Ss) 新土溝灰岩

不連續

寒武紀 (Ch₁) 牛蹄塘頁岩

(Ch₂) 明心寺頁岩

(Ch₃) 金鼎山層

(Ch₄) 雲山關灰岩

不連續

奧陶紀

(Or₁) 紅花園灰岩

(Or₂) 仰天窩頁岩

(Or₃) 十字埔頁岩

(Or₄) 萬壽宮頁岩

志留紀

(Sil) 酒店埕頁岩

不整合

二疊紀

(Ps₁) 港頂灰岩

(Ps₂) 茅口灰岩

不連續

(Ps₃) 樂平煤系

(Ps₄) 長興灰岩

不連續

三疊紀

(Tr₁) 沙堡灣頁岩

(Tr₂) 玉龍山灰岩

(Tr₃) 九級灘頁岩

(Tr₄) 茅草埔灰岩

(Tr₅) 松子坎層

(Tr₆) 獅子山灰岩

不連續或不整合

侏羅紀

(J₁) 洗馬灘砂岩

不連續

白堊紀

(C₁) 蓮義層

不整合

第四紀

(R1)

老塘墳

(R2)

近代沖積層

【圖三】

震旦紀

震旦紀新土溝灰岩，首見於縣城西北三十里金鼎山西麓新土溝一帶而得名，岩性為灰白色砂質灰岩，頂部覆蓋於下寒武紀黑色頁岩之下，底部未見，惟在毛石坎之南，該灰岩下段為黑色板狀灰岩，富含黑色球形結核；而上段灰白色灰岩，層面現同心圓結核，狀若捲髮，內部管具砂質球形體，現真珠光澤，美麗可觀。

金鼎山以西，即本灰岩分佈所在，如松林、黃鐘山、毛石坎等地，傾斜平緩，經受侵蝕，形成喀斯特地形，奇峯羅列，風景秀麗。其上牛蹄塘頁岩頂部，曾採獲三葉虫化石，為 *Redlichia chinensis Walcott*，頁岩生成時代屬於下寒武紀，就此而論，灰岩似屬於震旦紀，並按其岩性及層位與四川震旦紀之洪春坪灰岩，或映東燈影灰岩相當，故其時代屬於震旦紀，可無疑焉。

寒武紀

婁山黔北主山，自婁山關向西南蜿蜒，至金鼎山，主脈所在，即寒武紀地層發育之所。底部與震旦紀新土溝灰岩接觸，成不連續狀，頂部蓋以奧陶紀，亦成不連續狀。計其厚度約千公尺，按其層序復細別如次：

一、(Oml.) 牛蹄塘黑色頁岩

牛蹄塘黑色頁岩，因見於金鼎山脚，牛蹄塘鄰近而得名。本頁岩底部與新土溝灰岩成不連續狀接觸，頂部覆以明心寺層成連續狀，厚約一百五十公尺。頁岩色呈墨黑，含有炭質，風化成白灰色，層理顯著，組織細緻，其中未獲化石，以其頂部接近明心寺層處，採得 *Redlichia chinensis Walcott*，及腕足類 *Obolalia* sp. 就此而言，其生成時代當屬於下寒武紀底部。

二、(Oml.) 明心寺層

明心寺層蓋於牛蹄塘頁岩之上，因其於金鼎山山腰間明心寺附近而得名。本層可分上下兩部：下部為灰或黃灰色雲母頁岩，常夾灰色薄層石英砂岩，厚約二百公尺。其產化石如下：

Kueichowia liui Lu

Redlichia chinensis Walcott

Palaeolenus sp.

上部為灰色及綠色雲母砂岩與頁岩間互層，厚約九十公尺，頁岩富鈣質而細緻。其含化石如下：

Palaeolenus deprati Mansuy

Redlichia chinensis Walcott

Eodiscus chintingshanensis Lu

Eodiscus tingi Lu

Pageia sp.

三、(Cmls)

金鼎山成連續狀覆於明心寺層之上，底部為一層褐灰色不純灰岩，富產古杯海綿 *Archaeocyathids*，可作分界標則，然厚薄無定，約由五公尺至十五公尺，而海綿化石聚集頗豐。此上為暗灰色薄層雲母砂岩及頁岩，間夾不純灰岩，多成塊狀，產海綿化石特豐；中部為褐黑色不純泥質灰岩曾見三葉虫之碎殼；上部為黃色砂質頁岩，蓋有 *Psychoparia* sp. 結厚有二百餘公尺。其中化石列之如下：

Redlichia chinensis Walcott

Eltharia sp.

Psychoparia sp.

Cambrocyathus (*Archaeocyathus*) *et* *dissepimentalis* Taylor

Cambrocyathus sibiricus (Van Toll)

綜合上述三層，牛蹄塘頁岩，雖未採獲化石，其岩性與雲南之筇竹寺層（註一）極為類似，明心寺層產有 *Palaeolenus* sp. 與雲南滄浪鋪層相當，金鼎山層含有 *Psychoparia* sp. 及 *Eltharia* sp. 等，與雲南龍王廟層相當，統屬於下寒武紀。

四、(Cmm) 婁山關灰岩

婁山關灰岩因其特殊發育於婁山關附近而得名，本層整合於金鼎山層之上，頂部蓋以紅花園灰岩成顯著之不連續狀，計其厚度約由四百至五百公尺，下部為灰色厚層砂質灰岩與薄層灰岩交互成層，上部以灰白色厚層灰岩為主，間夾白雲

石灰岩。本層內未曾發見化石，發見其上下層次而論，其下金佛山層屬於下奧武紀，頂上紅花園灰岩屬於下奧陶紀，故本層應屬於中奧武紀，抑上奧武紀，尙待決定，惟據王君鈺，曾在蘇西北海龍壩東之水口寺，發見一化石層，採有三葉虫 *Eocystites*, *Hyalites* 及腕足類等，與印度之 *Parahio* 系中所產者相比擬，遂將本灰岩歸於中奧武紀，應無可疑，然水口寺適位斷層線上，王君所採化石層位，不無疑問，蓋地層紛亂故也。

奧陶紀

奧陶紀地層在本縣境內亦相當發育，層序顯著，露頭清晰處，計有倒座石、馬商灣、石板塘、老蒲場之西，據梓橋至董公寺間，團溪以南高山嶺，皆本紀地層所在。層序復別有四，分述如下：

一、(Or₁) 紅花園灰岩

紅花園灰岩之名稱，據威君華夫調查桐梓地質時，以其露頭見於桐梓紅花園附近而得名，今沿用之。凡奧陶紀底部，均可見之，蓋於婁山關灰岩之上，成不連續狀，岩性為灰色厚層灰岩，含有灰白色砂質結核，厚有四十公尺。化石甚豐，列之如下：

Cameroeras hupehense Yu

Cameroeras hupehense var. *acutum* Yu

Euspiria sp.

Orthis sp.

Archaeocyathus chihliensis (Grabau)

按上列化石，其中壁角石 *Cameroeras hupehense* Yu 發見於湖北宜昌灰岩之上部，及江蘇崑山灰岩之上部，故本灰岩之生成時代，無疑為奧陶紀下部。

二、(Or₂) 仰天窩頁岩

仰天窩頁岩整合於紅花園灰岩之上，其名由已故丁師文江調查黔境地質時所創，仰天窩位於桐梓城南三十里，與紅花園密邇，隔溪相望，原為一小山，山麓覆理清晰，現均用其名。岩性以頁岩為主，色呈黃綠或黃灰，下段頁岩若干枚狀，上段間含細粒砂質頁岩，厚度隨處而異，在馬商灣及老蒲場之西，本層厚七八十公尺；然在蘇城之東南邊境，完全絕跡。

其中採獲化石如次。

Didymograptus nicholsoni Lacombe

Didymograptus deflexus Eyles et Wood

Tainingshania brevis Sun

Orthis calligramma

Orthis sp.

就所採化石而論，與英國 *Arundale* 所產者相同，故其生成時代，屬於下奧陶紀上部。尹建猷先生調查本縣地質時，稱之為馬路口頁岩，王君銓名之為渭潭頁岩，皆相同層位也。

三、(Orni.) 十字鋪層

十字鋪層覆於仰天灣頁岩之上，頂部蓋以厚層灰岩，介於二者之間頁岩與灰岩間互成層，間夾薄層砂岩。其名稱係引用樂季純先生調查重慶貴陽間路線地質時，所創之十字鋪頁岩之舊名，就其層位限定，專指介於前二者間，頁岩灰岩交互成層，而屬於中奧陶紀下部者稱之。

本頁岩色呈灰、黃灰、綠、或暗灰色等，富含雲母碎片及砂粒，夾層層石葉砂岩，其中石灰岩亦不純淨，含有泥質，往往由腕足類碎殼聚集而成，共厚二百公尺左右。在熱境之南，則漸變薄或尖滅。其中富產化石，除三葉虫腕足類頭足類等化石外，尚有海林檎類，海藻類等，均曾採獲，已經鑑定者如下：

三葉虫類

Parabarileus tungkoyensis Sheng

Calymene tingi Sun

Isotelus grigas var. *hupeiensis* Sun

Ogyris yunnanensis Reed

Orthis praetor Reed

Orthis calligramma

Orthis sp.

腕足類

頭足類

Orthoceras sp.

Orthoceras regulare

蘇苔類

Pachydactya sp.

海林檎類

Sinocystis locyji Reed

Sinocystis yunshensis Reed

Echinospaera asiatica Reed

筆石類

Didymograptus cf. murchisoni (Beek)

海百合類

Camartocimus sp.

據此而言，本層與西歐 Llandellian 下部相同，與湖北艾家山層相當，其生成無疑屬於中奧陶紀下部。

四、(Orms.) 馬蹄灰岩

馬蹄灰岩整合於十字鋪層之上，因其岩性特殊，層面常現龜裂紋，成六邊形或五邊形，狀若馬蹄，故名之為馬蹄灰岩。亦有名之龜裂紋灰岩，或以其產直角石 *Orthoceras chinensis* Ford 大而且長，易引人注意，名之為直角石灰岩，本岩性係灰色或粉紅色泥質薄層灰岩，龜裂顯著，與其他灰岩相比，迥然不一。計其厚約五十餘公尺，老蒲場之西，其厚僅有十餘公尺，而在團溪西北兩路口，則完全缺如，似非原生情況，係由侵蝕所致。其中富產頭足類化石，此外腹足類、三葉虫及腕足類化石，皆有採獲，計其化石有下列各種：

頭足類

Discoceras aurasiaticum Frech

Orthoceras chinensis Ford

Orthoceras regulare Schuch

Cyloceras sp.

Stereoplasmooceras pseudoseptatum Grabau

Actinoceras sp.

腹足類

Eccylioplatus sp.

腕足類 *Orthis* sp.

本灰岩生成時代，早經多人研究，相當於西歐之 Mandelian 之上部，故本層與十字輪層，統屬於中奧陶紀。

志留紀

志留紀地層，在婁山以北，相當發育完整，層次清晰，可別為三：即酒店垣頁岩，石牛欄層，韓家店頁岩是。而在婁山以南，後二者完全缺付，即前者僅留殘跡，在城北明月寺鄰近，厚度不及二十公尺。但在縣城以南，全然絕跡，就此而論，推測古代地理，志留紀海水，由此向南，逐漸變淺，縣城漢臨海岸，城南則成陸地。

(Sil₁) 酒店垣頁岩

本縣境內志留紀地層，自然祇有酒店垣頁岩，此名稱為已故丁師在君所首創，今沿用之。其整合於奧陶紀馬蹄灰岩之上，底部為深灰色頁岩，富產筆石，以 *Monograptus* sp. 為主，此上為黃灰色砂質頁岩，富產三葉虫及腕足類化石，共厚不及二十公尺。今將其所含化石列之如下：

三葉虫類

Emertinus sp.

Emertinus rex Grabau

Ampyx sp.

Lichas sp.

Ellaeus sp.

Oeyxites sp.

腕足類

Dalmanella sp.

Lingula sp.

Orthis sp.

筆石類

Monograptus regularis Tornquist

Monograptus furciculatus Barrois

據其所產化石而論，下部有 *Monograptus furciculatus*，上部有 *Emertinus rex*，與湖北西部之龍馬溪頁岩相當。

二疊紀

二疊紀地層，在本縣境內相當發育完整，且層次厚薄亦無差異，按其岩性與化石，可別為四層：即棲霞灰岩、茅口灰岩、樂平煤系、長興灰岩是也。此外棲霞灰岩，往往露頭清晰處，有一層黑色瀝青質頁岩，厚不及五公尺，以其所含化石而言，似屬於下二疊紀底部，或石炭二疊紀，尙待研究中。

一、(Pm₁) 棲霞灰岩

棲霞灰岩底部呈整合狀，蓋於志留紀或奧陶紀之上，縣城以北，二者間不整合現象，尤其顯著，嘗見棲霞灰岩蓋於志留紀頁岩之上，轉眼則見覆於奧陶紀灰岩或頁岩之上，此種尖滅現象就此而言，當志留紀頁岩沉積之後，受喀利道尼運動 (Caledonian movement) 影響，海水撤退，地盤上昇，經過長期侵蝕，河流裁割，遂成零落狀態，泥盆石炭兩紀地層，亦因此缺如，嗣後二疊紀海水侵進，沉積灰岩，較前廣泛，始呈此象。

本灰岩岩性與化石層位，可分四段，述之如下：

1. 褐灰色扁豆狀灰岩，與瀝青色黑色頁岩，雜雜成層，厚有三十公尺，富產腕足類化石，如 *Productus* 等。
2. 褐灰色燧石灰岩，燧石成結核狀，或扁豆狀，厚有三十餘公尺，內產珊瑚化石，如 *Polythecalis cf. multicystosis* Huang 等。尙有蝶科化石，如 *Schwagerina chinsiensis* Lee, *Sphaerulina* sp. 等。
3. 灰色厚層燧石結核灰岩，愈近頂部，燧石漸成層狀，厚有三十五公尺。富產珊瑚及腕足類化石，如 *Tetrapora*, *Syringopora*, *Polythecalis rosiformis* Huang, *Productus* 等。
4. 灰色薄層灰岩與黑色瀝青質頁岩，交互成層，嘗含有如脂肪光澤之燧石結核，或夾有砂質層，厚有四十公尺，計其有下列化石：

Schwagerina chinsiensis Lee

Productus hankingsis Frech

Marginifera sp.

Athyris sp.

Spiriferina sp.

Dibunophyllum sp.

Syringopora sp.

總計其厚度，約百三十公尺左右。給其所含化石，其生成時代無疑屬於中二疊紀下部。
二、(Pm₂) 茅口灰岩

茅口灰岩整合於棲霞灰岩之上，成連續狀，二者界線不甚顯著，岩性近似，而其所含化石，迥然相異，以其主要含有
雙科之 *Neoschwagerina* sp. 故書於野外調查時，遇含有此種化石者，則稱之為茅口灰岩。其岩性可別為三段：下段係灰色
灰岩，含有少量燧石結核，兼夾滲青質黑色頁岩，厚有九十公尺。中段灰白色厚層灰岩，夾有黑色頁岩，富產化石，厚有
五十公尺。上段為褐灰色灰岩，夾有燧石層，層理較碎，厚有六十公尺。總計本層厚度約二百公尺左右。其中化石列之如
下：

雙科類

Neoschwagerina aff. *craticulifera* Schwager

Doliolna sp.

Verbeekina sp.

Verbeekina *heimi* Thompson et Foster

Schwagerina aff. *crossa* Depiret

Schwagerina *chihsiensis* Lee

珊瑚類

Michelina *sijangensis* Reed

Michelina sp.

Sinophyllum *multiseptum* Grabau

Syringopora *gemina* Reed

Litostrotion sp.

腕足類

Productus sp.

Athyris *finorensis* Rottnelka

本層蓋於棲霞灰岩之上，成連續狀沉積，就層中二疊紀與湖北之陽新灰岩相當。

三。(Pu) 樂平煤系

茅口灰岩之上，為樂平煤系，二者成不連續狀，雖上下疊置整合，煤系底部往往為砂粒岩層，又有植物化石，却無疑為大陸沉積，就此而言，茅口灰岩之後，經過連續運動，地盤上昇，始有煤系之沉積，此運動與東吳運動同時。本煤系岩性及化石層位，可別上中下三段：

下段為黃色或灰黃色砂質頁岩，富有鐵質，夾有煤層，品質較劣，然在烏江波一帶，其底部為灰白色砂質薄灰岩，厚有十五公尺。其內化石以大羽羊齒植物為主，計有下列數種：

Gigantopteris nicotianaeifolia schenk

Annularia sp.

Pecopteris sp.

中段為褐黑色頁岩，與灰白色細粒砂岩，間互成層。底部含有煤層，質佳量豐，頗有開採之價值。煤層厚達一公尺左右。本段厚有四十公尺。其所含化石如下：

Oldheimia squamose var anshensis Huang

Oldheimia sp.

Lyttonia sp.

Productus yangtzensis Chao

Productus graciosus Waagen

Squamularia haequilaberalls Gemmellors

Squamularia cf grandis Chao

上段為黃紅色細粒砂岩，與棕色頁岩，交互成層。有時其頂部為黑色砂質頁岩，嘗夾薄層灰岩，產腕足類化石甚豐，厚有二十餘公尺。

總計其厚度約由八十至九十公尺，以其所含化石略，與南京附近地層度系相當。其生成時代屬於上三疊紀下部，頂部蓋以長興灰岩，成連續狀沉積，灰岩生成時期較晚，自然屬上三疊紀之上部。

四、(Puz) 長興灰岩

樂平煤系上有長興灰岩，因其富產龍足類 *Oldheimna* sp. 化石，往往據聚層面，故以其時代專指定上三疊紀之 *Oldheimna* sp. 層為限。按其岩性可別為三段：下段為薄層灰岩，間夾黑色頁岩，或燧石層。中段灰岩較厚，與矽化層，間互成層。上段係薄層灰岩，間夾塊狀燧石及矽化層，計其厚有三十五公尺。本層化石腕足類居多，雙瓣科化石亦有，列之如下：

Oldheimna sp.

Spinomarginifera kwachowensis Huang

Dielasma cf. elongatum var. *orientalis* Grabau

Atrypis timorensis Rotliepke

Atrypis sp.

Gallowanuna meitienensis Chen

三疊紀

本縣境內三疊紀地層，展佈最廣，凡向斜層軸部，莫不有之，如(一)遼寧城是向斜層，層序完整，計別有六；即(Th) 沙堡灣頁岩、(Tri₁) 五龍山灰岩、(Tri₂) 九級灘頁岩、(Tri₃) 茅洋鋪灰岩、(Tri₄) 松子坎層、(Tri₅) 柳子山灰岩是也。其他(二)志莊鋪向斜層、(三)大橋向斜層、(四)盤水橋向斜層、(五)大橋向斜層、(六)九里壩向斜層、(七)梨落壩向斜層、(八)盤水橋向斜層、(九)芝蔴坪向斜層等。除志莊鋪是向斜層，與露地層完整者外，餘有盤水橋，九里壩，八里水，芝蔴坪等向斜層，均屬殘缺不全，或僅留其下部一二層，或頂部一二層被侵蝕，亦有因斷層而顯露地表，層序自然難得完整。

本紀地層首經已故許君德佑研究資料，雖有王君鈺，惟王君報告，未會詳述為憾。三十三年秋，尹建猷先生等來遼，繪地質圖時，曾將三疊紀地層分別為二組五段，錄之以供參考自上面下，其名層厚度如下：

中三疊紀溪木組

松子坎建造 (T₁) 200—300公尺

茅草舖灰岩 (T₂) 200—300公尺

夜耶系梓槽組

九級灘頁岩 (T₃)

五龍山建造 黃村壩灰岩段 (T_{1b}) 25—300公尺

沙堡灣頁岩段 (T_{1a}) 5—20公尺

本紀地層分別論之：

一、(Tri) 沙堡灣頁岩

沙堡灣頁岩即尹氏之沙堡灣頁岩段 (T₁)，此名稱首為作者所創，以其在城西北十里之沙堡灣，顯露清晰而得名，厚不及二十公尺，整合於長興灰岩之上，成不連續狀。全段為黃、黃灰、黃綠、褐、褐灰、褐黑等色之薄層頁岩，間互構成。其中化石豐富，以假輪蛤屬為主，列之如下：

Pseudomonotis wangi Patte

Pseudomonotis sp.

Lingula tenuissima

Beyrichia tingi Patte

本頁岩在城南較厚，約在二十公尺以上，在隴境內，凡三疊紀地層發育所在，其底部均有此段頁岩。非隴境如是，貴州他處亦然，即如廣西遷江之南洪頁岩，湖北西部之玉蘭坪頁岩，四川觀音橋及刀子口之夜耶系底部頁岩，其岩石性質及所含化石，均大致相同，統屬於下三疊紀底部。

二、(Tri₂) 五龍山灰岩

五龍山灰岩，亦即尹氏五龍山建造之黃村壩灰岩段 (T_{1b})，整合於沙堡灣頁岩之上，頂部蓋於九級灘頁岩，均成連續狀沉積，其標準地點，為大定縣城西北約三公里之五龍山。而本縣東鄉黃村之東，本灰岩出露頗廣，尹君因此名之為黃村壩灰岩段，根據尹先生之記述黃村壩灰岩段，下部為薄層灰岩，厚約公尺，上部則為厚層灰岩，厚約公尺，再上為薄層灰岩，夾黃色頁岩之薄層。中部灰岩，為厚層灰岩，每層厚約公尺，上部則為厚層中夾有較厚之層。佈

計厚度在150至200公尺之間。本灰岩厚度因地稍異，城東鄉大土場附近，厚約180公尺；五龍溪厚度不下120公尺；和尙場西，其厚度恐在200公尺以上。然在縣之西北境，混于塔之西，其厚度祇在120公尺左右。總括而論，本灰岩以在縣境之東南角最為發達，厚達二百公尺以上，石質細密，堅脆，色淺灰或藍灰，灰岩與頁岩接觸處，岩性恆介乎二者之間，或二者成間互層。層薄甚屈較烈，其成層較厚者，大部位於中部，間有位於中上者稍稀，橫斷風化面上，呈顯密集之條紋狀若千層餅之切面，否則大部為餅狀。化石未曾尋獲，僅在三岔河之西南，石板道上，見藻類化石，惜未尋獲得原來層位，然其來自玉龍山灰岩，實無疑問。

三、(Tri) 九級灘頁岩

九級灘頁岩，與尹氏夜耶系梓槽組之九級灘頁岩(II)相同，蓋合於玉龍山灰岩之上，頂蓋以茅草舖灰岩，計其厚度以縣境東南為最薄，薄時僅80公尺左右，西北為厚，厚達120公尺。岩性主要由暗紫或紫色頁岩，及泥頁岩構成間有呈黃，黃灰等色者。中段恆夾深灰色泥質灰岩，成層狀，厚薄不定，在縣境附近較厚，以東多在10至20公尺之間。上部亦常夾石灰岩一層或數層，質不純而甚薄。下部無成層之灰岩，僅成扁豆狀，長達10公尺，即行尖滅，泥頁岩中常含以灰質為核心之結核，風化後略呈圓形。本頁岩化石豐富，初為採集，往往在其下，距玉龍山灰岩約十餘公尺處，嘗見假管蛤屬化石，團聚層面，一公尺見方，即有七八個之多，個體大者銀幣，可想當時繁殖之盛。餘如 *Lingula tenuissima* 及 *Myophoria laevigata* 等，亦甚繁多。其中主要化石，列之如次：

- Pseudomonotis (claraia) clarae* Eumirich
- Pseudomonotis (claraia) griebachi* Bittner
- Pseudomonotis (claraia) tridentata* Bittner
- Myophoria laevigata* (Zieth)
- Myophoria laevigata (Zieth) var. ovalis* Philippi

本層往往高出附近數十公尺至二百公尺之近處，沿走向羅列如行，山頂圓渾，在五萬分之一地形圖，極易認識。

據其所含化石論，與鄂西大冶灰岩上部相當，與川境飛仙關頁岩相似，其時代屬於下三疊紀無疑。本境玉龍山灰岩，東南厚西北薄，二者互為消長，故尹先生謂「夜耶系在西近於飛仙關相，在東南近於大冶相。」實無疑焉。

四、(Tri) 茅草舖灰岩

級灘頁岩上，上蓋為松子坎層，其厚約... 頁岩為灰白色厚層灰岩，質地均勻，層理清晰，夾粉紅色及淡褐色軟層，間有白雲石灰岩，中上部常有角礫岩層，角礫概為石灰岩，膠結物以灰質居多，亦有紅色泥質者。本層化石稀少難尋，以其岩性可與川境之嘉陵江灰岩相比擬，其生成時代屬於中三疊紀。灰岩所在，住佳形成低窪地帶，如茅草舖、忠莊舖、八里水、三岔河、南白鎮、龍坪等地，莫不如是。

五、(Tms) 松子坎層

松子坎層與尹氏松子坎建造(T₁)相同，此名稱係沿用丁師在君等調查重慶至貴陽間路線地質時，首創之松子坎頁岩，松子坎位於城北五里，該地露頭，雖以頁岩為主，却非單純，嘗夾有不純灰岩，或與之成間互層，故易名為松子坎層。岩石為黃、綠、灰黃、深紫等色頁岩，含有磷灰石，夾不純薄層灰岩，層面上常有管狀之物，曲屈蜿蜒，極不規則，厚度約200至300公尺。其中化石甚豐，昔日所採集者，經斷錯誤，後經尹先生指示修正，裨益良多，今僅將渠所獲主要化石列之如下：

Spirorbis valvata (Goldf)

Gervilleia goldfussi (Stromb)

Gervilleia mytiloides (Schloth)

Myophoria goldfussi (Zieth)

Myophoria cf goldfussi (Zieth)

據尹先生函稱，經已故許君德佑鑑定王鈺及渠在渠所採之標本，認為松子坎層，屬於安尼錫克層(Anisic)T₁。

六、(Tms) 獅子山灰岩

松子坎層上之灰岩，作者原名之為三橋灰岩。嗣後王君銜來渠研究三疊紀時，以其所採化石，曾經已故許君德佑之鑑定，斷定本縣三橋灰岩，與貴陽三橋灰岩所產者，雖然相異，其時代為安尼錫克，或屬卡尼克，另予一名曰獅子山灰岩。該地位於新城北首，與城密連，易子研究，故廢舊名而用此新名。全層厚約二百公尺，下部薄層白色灰岩，中部成層較厚，色現灰略帶淺紅色；上部灰岩不純，厚薄變化不一，或為頁質灰岩，或為灰質頁岩，接近頂部與侏羅紀砂岩，接觸處，嘗成角礫岩，礫石及膠結物均為灰質，有時厚達五公尺，二者相接觸，似成不整合狀。

侏羅紀

(J₁) 洗馬灘砂岩

洗馬灘位於老城北門外，該地層頗有新近感，發特之為洗馬灘砂岩。其層之建築網斜地質綱要一文時，曾稱之為新姑砂岩，因該地位於桐梓坡內，且層面近於新姑灘，故改稱今名。本層主要夾置於向斜層軸心地帶，如連義、杜村、芝蔴坪等向斜層，皆有之。岩性為砂岩，灰白色，粗粒至中粒砂岩，富含雲母片，因理有光，又嘗見具石碎塊，其結構略似花崗岩，亦可名之長英砂岩 (Arkosandstone)。該層夾置紫色泥質頁岩一二層，頂部蓋以白堊紀之紫色泥質頁岩，頗易分辨，計其厚度有二百公尺。本層未變化石，以其層位而論，可與鄂西香溪煤系相比擬，其生成時代屬於下侏羅紀。

白堊紀

(Cr) 連義層

凡有侏羅紀地層突露所在，其上即有白堊紀地層，浙大自宜山遷移連城時首見縣城鄰近白堊紀地層，發育完整，故名之為連義層。主要由紫色泥質頁岩，與砂岩間互構成。其詳細剖面，由下而上，層序如次：

侏羅紀 洗馬灘砂岩

不連續或不整合

1. 紫色泥質頁岩。 12公尺
2. 較灰色略呈紅色泥質灰岩，常夾白色結石結核。 12—19公尺
3. 紫紅色頁岩。 10公尺
4. 灰白色石英砂岩，夾紫色頁岩，亦夾紫紅色。 8—8公尺
5. 紫紅色頁岩夾灰白色粘土成塊狀。 8—8公尺
6. 弱灰色頁岩，產化石似 *Orthis* 屬，夾黃灰色頁岩。 20公尺
7. 紫色頁岩，常夾黃綠色灰質結核狀，或層互數。 8—8公尺

第四紀

一、(R₁) 老蕭場紅色土層

二、(R₂) 近代沖積層

第四紀地層可別為二：即 (R₁) 老蕭場紅色土層，及 (R₂) 近代沖積層是。近代沖積層，分佈於現時河床兩旁，或窪地，以及山谷之間，甚為簡單。但老蕭場紅色土層，則較複雜，時期亦古，為紅黃色之土質沉積，在老蕭場以東甚發育，其下露出婁山關灰岩，二者呈顯著之不整合，厚由數公尺乃至十餘公尺，上部曾浸染鐵質。狀若細脈，或成塊狀。尙見於團溪，西坪、三岔河等地，土層蓋於茅草舖灰岩之上，含鐵質尤富，此種現象，似由灰岩風化殘留所致。此外金鼎山以南，半邊街，分手街一帶，土層堆積，含有灰質塊，更為灰岩殘餘之佐證。惟在城南忠莊舖以西，城北高坪，樺梓橋等地，沿湘江河上游，土層構成階地，疊次有礫石，狀若球形，或橢圓，表面光滑，石質又非鄰近岩層，以此推論，由於河流沉積而成。土層堆積之後，經受河流切割，形成坳地地貌，頂端平夷，履其上，若走平地。

史前地理

人類歷史，地理沿革，時代演變，與之有繫，皆有紀載，事跡可考；而人類以前之古地史，曾如何索解？可據地殼之演變，海陸互為消長，滄海桑田，自然攸變，古今地層沉積有序。猶如載載之歷史，各紀自有其特徵，若經逐步進求，其連遞變化之跡，頗有規律可循，綜合前述地層層序，即一經連貫自始，為言之，人類以前史，其跡可考者，最古有新土溝灰岩，屬於震旦紀，灰岩海水沉積，繼而漸露，當時本境具被海水浸淹，迨震旦紀初期，環境改變，似有間歇，持續沉積牛蹄塘頁岩，及明心寺頁岩，以至金鼎山頁岩。就產層序則由 (R₁) 老蕭場 (R₂) 近代沖積層，與震旦紀地層所產者同，據此推論，當時海水似由西南向東北發達，自明心寺至金鼎山，皆為海水浸淹，震旦紀中日山河阻隔之勢。此上婁山關灰岩，與鄂西宜昌灰岩相類，按其層序可測上下兩層，試時代係中震旦紀，抑上震旦紀，或二者俱備，尙未敢臆斷。果如後者所言，則黔北與鄂西連續海相沉積，中震旦紀，而震旦紀下地層的地層，上震旦紀，實別有其地。

婁山以北，地層變遷或記為奧陶紀，亦有新土層，蓋三葉世灰岩，Archaeozoic strata of Peking and Anhui, Kowalevsky

overlies。然婁山以南，此層即漸薄而尖滅，北上紅花園灰岩及仰天黃頁岩，莫不北厚南薄，彼此層疊整合，如此而有婁山關灰岩沉積之後，一度間歇，至奧陶紀初期，海相方岩北向南趨（Coral Bay），逐漸侵進，方呈此象。中奧陶紀有十字鋪層，與馬蹄灰岩，皆連續沉積，亦北厚南薄。上奧陶紀僅留殘餘，尙有疑陣。

奧陶紀上有志留紀地層，婁山之北，計有三層，即酒房黃頁岩，石牛欄灰岩，雙店頁岩。厚度動輒千公尺，婁山之南，則逐漸變薄，殘留酒店頁岩，始於後次，城北則有老附近，厚度僅幾公尺左右，城南全無絕跡。此上蓋以二疊紀灰岩，成顯著之不整合，二者間泥盆紀地層缺如，其地層，推想古時地層，志留紀之後，地層經過運動而上升，此即喀利道尼運動（Caledonian movement），地面地層長期傾斜，遂成東高西低，嗣二疊紀海廣泛侵進，地面地層，沉積越石灰岩，即棲霞茅口灰岩。然此運動，亦地層沉積石灰岩與泥盆紀地層傾斜，二疊紀之前是否尚有謝師李所稱之雲南運動，亦即海西寧運動之一幕，僅就本境而論，未便斷定。

棲霞茅口灰岩之上，蓋以樂平煤系，由海相變為陸相，其間為東吳運動，亦為海西寧運動之一幕。是時蘇境具為大陸，發育陸相堆積，煤系中上兩部產有煤層，今日城市所需燃料，莫不仰給於此，地煤系末期，海水由東向西侵進，陸相逐漸燼通，演變為海相沉積，遂有富陵石之發現，俗名火燒石，以其所含燼石顆粒堅硬，用錘擊之，可發火花得名。

三疊紀初期，海相演變，似有間歇，不相連續，故本境言，上下地層，岩性迥異，生物遺跡更不相同，雖層疊整合，却居間有一間斷焉，當先有沙堡灣頁岩沉積，蓋於二疊紀灰岩上，繼而玉簪山灰岩及九級灘頁岩，前者在本縣境內，西北薄東南厚，後者西北厚東南薄。二者互為積長，疊言之，本境下三疊紀地層，在西北近於飛仙關相，在東南近於大冶相。至中三疊紀，續沉茅草鋪灰岩，於于坎層，以及獅子山灰岩，其生成時期，以化石言，似統屬安尼錫克期（Anisic）。

獅子山灰岩上，蓋洗馬灘砂岩，二者界線顯著，雖層疊整合，岩相相異，却是顯著之不連續，然接觸處又常見角礫岩，或斷層，或亦有不整合之可能，總而言之，中三疊紀地層，海面掀起，上具成陸地，此即田氏之湖南運動，地面經受侵蝕，迄下侏羅紀時，方堆積洗馬灘砂岩再沉積白雲紀之地層，二者均屬大陸相，上下整齊，其間有否不整合，雖予確定。此期之後，造山運動興，此即燕山運動，地殼發生褶皺與斷裂，地殼高低，粗具雛形，今日山河大勢，肇基於此。續經第三紀造山運動，地盤始逐漸穩固，此後地面使地質，地形演化，將關於地形範圍矣。

(II) 地質構造

(A) 褶皺部

1. 遠義狹長盆地 縣城山嶺圍繞，中間低窪，實若盆地，然在城北，洗馬灘附近，地層走向為北 α 。東或南 β 。西 γ 。傾向東南，成 α 。傾角；自此東北至鳳凰山，走向逐漸迴折，至城東觀音閣，地層走向大致與洗馬灘相同，傾向相對，傾角 α 。與前者形成向斜層。老城適居軸部，地層為白堊紀之遠義層，其軸向初為東北至西南向，又自紅花崗至磨石車，折轉近乎東西向，繼西至白石溝，軸向微微轉移，作北 α 。東或南 β 。西 γ 。再自此向西南延長，軸向又與以前相同，遠老窩窩，兩翼地層即行縫合。綜觀地形，長有二十公里，寬約一至二公里，狹長如船形，縣城居船頭，老窩窩佔船尾，稱之為遠義狹長盆地，軸部白堊紀地層，鬆軟易蝕成谷，兩翼係礫紀砂岩，堅硬，矗立地表，隨向斜走向而突露，山嶺峻嶺，遠若盆地之邊緣也。(圖四1.)

2. 黃鐘山背斜層 黃鐘山位居縣城西北相距五十公里，該地鄰近應出最古地層，屬於震旦紀之新土溝灰岩，就地層而言，三面高山圍繞，地層較新，傾斜平緩，褶皺成背斜層，名之為黃鐘山背斜層。軸向大致東北西南，向西南延長，情況未詳，而東北端，地層平蓋金鼎山適居此端，自此東北為婁山主脈，皆屬震旦紀地層。(O'Brien及Gibb)所在地，層寬廣，如此婁山主脈，概括而言，亦係一背斜構造，由前者軸向延長所致。(圖四1.)

3. 九里坵複式向斜層 城東南三十五里，有名九里坵者即飛樓場所在地，該地地層平蓋，屬三疊紀(Trilobite)，由此向外，地層自新而古，形成向斜層；其間寬廣處，尚有小形向斜與背斜，故名之為九里坵複式向斜層。本向斜層自三岔河之南起，向東北開展，經蝦子場一帶最寬，寬度在五十公里以上，繼續東北延長，連新赤那場等地，兩翼地層，未見相合。此軸向大體為東北西南，居間折轉，近乎東北，後又轉為近於南北向，蝦子場最寬處，形成小褶皺及斷層頗多。軸部地層以中三疊紀為主，因褶皺反復出露。兩翼即屬下三疊紀，完整規條。(圖四4.)

4. 八里水向斜層 本向斜層與九里坵向斜層，可相媲美，亦為一寬大之向斜層。軸部與中三疊紀地層(Trilobite)，傾斜平緩，層序完整。該地位居縣城之西南，相距約三十餘里，與九里坵東西相對，彼此輝映。(圖四5.)

5. 平行褶皺帶 八里水與九里坵兩寬大向斜層，地層褶皺甚烈，自西而東，連成三背斜及二內斜，即馬坎背斜層，志

莊舖向斜層。曹公坡背斜層。盤水橋向斜層。在莊舖與曹公坡背斜層間，其地層傾角約為20°。東或南20°—30°。西。背斜層部屬二疊紀地層 (Pur. Perm.)。向斜層部屬三疊紀地層 (Tri. Perm.)。

a. 馬坎背斜層為一北向傾之背斜 (Pur. Perm.)。其地層傾角約為20°。東或南20°—30°。西。背斜層部屬二疊紀地層 (Pur. Perm.)。向斜層部屬三疊紀地層 (Tri. Perm.)。在莊舖與曹公坡背斜層間，其地層傾角約為20°。東或南20°—30°。西。背斜層部屬二疊紀地層 (Pur. Perm.)。向斜層部屬三疊紀地層 (Tri. Perm.)。

b. 忠莊舖向斜層，位於馬坎背斜層之南，其地層傾角約為20°。東或南20°—30°。西。背斜層部屬二疊紀地層 (Pur. Perm.)。向斜層部屬三疊紀地層 (Tri. Perm.)。

c. 曹公坡背斜層，北自南門關起，其地層傾角約為20°。東或南20°—30°。西。背斜層部屬二疊紀地層 (Pur. Perm.)。向斜層部屬三疊紀地層 (Tri. Perm.)。

d. 盤水橋向斜層，居曹公坡背斜之東，其地層傾角約為20°。東或南20°—30°。西。背斜層部屬二疊紀地層 (Pur. Perm.)。向斜層部屬三疊紀地層 (Tri. Perm.)。自此東北，經禮儀場，至石盤頭，兩翼聚會，傾角約為20°。東或南20°—30°。西。背斜層部屬二疊紀地層 (Pur. Perm.)。向斜層部屬三疊紀地層 (Tri. Perm.)。又成倒轉之勢，(圖四4)地層傾角向東，其地層傾角約為20°。東或南20°—30°。西。背斜層部屬二疊紀地層 (Pur. Perm.)。向斜層部屬三疊紀地層 (Tri. Perm.)。層，另名之為杜村堰向斜層，與連義橋長盆地相連，其地層傾角約為20°。東或南20°—30°。西。背斜層部屬二疊紀地層 (Pur. Perm.)。向斜層部屬三疊紀地層 (Tri. Perm.)。在該地以東，砂岩重復出露，傾向北70°。東或南20°—30°。西。背斜層部屬二疊紀地層 (Pur. Perm.)。向斜層部屬三疊紀地層 (Tri. Perm.)。此與石盤頭狀向斜情狀相似，其地層傾角約為20°。東或南20°—30°。西。背斜層部屬二疊紀地層 (Pur. Perm.)。向斜層部屬三疊紀地層 (Tri. Perm.)。

e. 桑木坳背斜層，(圖四4)係盤水橋向斜層之南，其地層傾角約為20°。東或南20°—30°。西。背斜層部屬二疊紀地層 (Pur. Perm.)。向斜層部屬三疊紀地層 (Tri. Perm.)。曹公坡背斜稍寬。西翼地層傾角約為20°。東或南20°—30°。西。背斜層部屬二疊紀地層 (Pur. Perm.)。向斜層部屬三疊紀地層 (Tri. Perm.)。附近，露出中二疊紀 (Pur.)，發生於其東。

西翼走向非東北延長，即盤水橋向斜之西翼，其地層傾角約為20°。東或南20°—30°。西。背斜層部屬二疊紀地層 (Pur. Perm.)。向斜層部屬三疊紀地層 (Tri. Perm.)。平緩，地層古老，并有二疊紀 (Pur.)。

6. 新塢背斜層 九里根複式向斜層，其地層傾角約為20°。東或南20°—30°。西。背斜層部屬二疊紀地層 (Pur. Perm.)。向斜層部屬三疊紀地層 (Tri. Perm.)。背斜，標之為新塢背斜層。軸向近于東北，其地層傾角約為20°。東或南20°—30°。西。背斜層部屬二疊紀地層 (Pur. Perm.)。向斜層部屬三疊紀地層 (Tri. Perm.)。

背斜，標之為新塢背斜層。軸向近于東北，其地層傾角約為20°。東或南20°—30°。西。背斜層部屬二疊紀地層 (Pur. Perm.)。向斜層部屬三疊紀地層 (Tri. Perm.)。

背斜與背斜之接觸關係。

8. 團溪向斜層 軸向爲北東北至南西南，由東山橫阻，東北自西坪起，經團溪及五龍溪，西南至銜槽場，長達三十餘公里；寬約一至二四公里，其間地層起伏，其地層分佈在。團溪下三疊紀地層出露，西北與南翼二疊紀 (Pai-Pai) 奧陶紀 (Orl-Orl) 以及寒山關灰岩 (Orl-Orl) 層序交替，由新而古，傾角自 80° 逐漸變寬。而東南翼，除下三疊紀外，時露一部分二疊紀 (Pai-Pai) 層序，主要爲新層所截。團溪南爲高者之連行坡斷層，東南臨起甚高，形成削壁，爲寒山關灰岩。(圖四七)

9. 一碗井向斜層 團溪與張王垭之間，高山橫阻，即一碗井向斜層。軸部爲中三疊紀灰岩 (Pai-Pai)，兩翼見奧陶紀地層 (Orl-Orl)，其下爲寒山門灰岩。西北翼爲連行坡斷層所截，東南翼爲馬坡斷層所切。軸向大致東北西南，西南延至復興場之西，奧陶紀地層即行尖滅，上三疊紀灰岩，直接蓋於寒山關灰岩上。同時向斜層逐漸消失。東南延至塔塔場之東，則兩翼縫合。地層傾角由 15° 至 25°，西北翼傾角較緩，成一不對稱之向斜層。(圖四七)

10 復興場背斜層 軸向近乎東西，軸部爲寒山關灰岩，位於高嶺之南，見全山山巒多峰，但爲馬坡斷層所切，出露不廣。背斜層西段之南翼，爲陽新灰岩與其南之寒山關灰岩及新層接觸。其北翼與一碗井向斜層相連。南翼爲新層所截。

11 雙龍場背斜層 軸向約東北西南，軸部爲寒山關灰岩 (Orl-Orl)。其上有一紅色土層，相當發育，東南與團溪向斜層相連，西北翼爲上坪垭斷層所截。軸部東段在陽新灰岩中不見傾角，上翼奧陶紀及二疊紀地層，向西南延長，詳情不暇。

12 渣水向斜層 位於復興場之西南，軸向近乎東西。軸部爲二疊紀灰岩 (Pai-Pai)。兩翼完全爲寒山關灰岩。南北均爲斷層所截。

13 老瀟場背斜層 軸部隱露寒山關灰岩，上有一紅色土層，相當發育，形似板塊地狀，向北延長甚遠。其南端與九里峯向斜層接觸，此向斜逐漸折轉，傾角東側，其南翼傾角，與雙龍場向斜層東翼相連。其西南端與桑木均背斜層接觸。

14 草鞋堰背斜層 軸向近於北東。上有一紅色土層，相當發育，形似板塊地狀，向北延長甚遠。其南端與九里峯至 55。時現小形褶皺與斷裂，向兩端延長。

平緩。本背斜層位於興隆塔與三波閣之間，西與興隆塔式向斜層相接。

15 芝蔴坪向斜層 縣城之西北約。黃山背斜層之西北翼，則與向斜層，適居芝蔴坪與山盆之間，軸向近乎南北。軸部為侏羅白堊紀地層，傾角在 20° 以上，近於陡直。兩翼地層，長達十餘公里。兩翼三疊紀地層。相當發育完整，傾角由陡而漸平緩。

16 大橋向斜層 軸向近乎南北，在震下三疊紀地層。傾斜甚陡，形成更槽狀。

(b) 斷層部

1. 春台坡斷層 (圖四1) 連義向斜層之西北翼，全嶺山脈之北翼地層，傾斜平緩，傾角不及 10° 。自全嶺山東南端低春台坡，由此登水子坪，連層傾角更趨於平緩。約在 10° 以下。春台坡發生斷裂斷層，走向東北至西南，西南自玉佛寺起，東北至海龍鎮西水安溝，地層地層，其長十餘公里。斷層兩側，皆為三疊紀地層，顯因斷層重位，惟其間上下錯動，東南側上升，致成塊狀。斷層兩側，地層斷裂，現時有春台坡，則全穿穿，至海龍鎮間，近幾處，地層不相連結，乃此故也。

2. 高石坎逆掩斷層 連義向斜層之西北翼，高石坎附近上三疊紀 (D₃)，地層於下三疊紀灰岩 (T₃) 之上，斷層具角甚小，約 20° 角，傾向東南，大致與春台坡斷層平行。其斷層上翼，走向東北西南，亦與春台坡斷層相同。兩端延長情形未悉。

3. 明月寺逆掩斷層 (圖四2) 城子鎮附近，明月寺附近，地層於下三疊紀 (D₃) 之上，斷層走向北 70° 東，或南 70° 西，西南起自大鞍山，東北至海龍鎮，其長三十餘公里，斷層傾角約 25° ，兩側上昇，北側下降。

4. 樓梓橋斷層 (圖四3) 明月寺附近，樓梓橋附近，地層於下三疊紀 (D₃) 之上，斷層走向北 20° 西，西南自海龍鎮以東起，經樓梓橋，東北至高爐子，其長約十餘公里，斷層傾角約 20° ，兩側上昇，北側下降。

5. 董公寺斷裂帶 (圖四4) 樓梓橋附近，董公寺附近，地層於下三疊紀 (D₃) 之上，斷層走向北 20° 西，西南自海龍鎮以東起，經董公寺，東北至高爐子，其長約十餘公里，斷層傾角約 20° ，兩側上昇，北側下降。

志留紀 (S₁)，因受明月寺逆掩之力，以北側地層，或相重復，連成逆掩。此種斷層走向，與明月寺逆掩斷層走向相

科文斷裂

據梓潼之南，沿黃河...

6. 黃泥堡逆掩斷層(圖四3) 自黃河... 三四條逆掩斷層，走向北... 紀地層之下，繼此翻轉，傾向南... 序倒轉，形成逆掩。再東煤系順序為... 始黃泥堡東西二公里之內，連續發生逆... 左右。

7. 南門關逆掩斷層(圖四4) 南門關... 門關以東，其初見茅草倫灰岩，成... 角約...。自此往東，地層順序，而... 長，可與黃泥堡斷層相連，西南延長... 漸降低。

8. 三丈水逆斷層(圖四4) 斷層走向... 嘴止，相距十四公里，西側是三... 場至皇坟嘴間，以獅子山灰岩接近... ，構成逆斷層，三丈水溪谷沿此... 岩缺失大部分，度其形勢似可前... 9. 後鎮逆掩斷層(圖四5) 三岔河... 形成逆掩斷層。其走向為北... ，傾向北...。西，傾角由小而大，約... 10 鹽行坡斷層(圖四7) 本斷層... 走向為東北至西南，

與向斜軸向平行。東南側隆起甚高，形成陡削之鹽行坡，地層屬婁山關灰岩。西北側下降，地勢低矮。屬二疊紀地層。此斷層東北自西坪南之白岩脚起，經灰塵坳附近，婁山關灰岩逆掩於中三疊紀灰岩 (T_{3m1}) 上，下三疊紀完全缺失，兩經鹽行坡向西南，延長至五龍溪以東之大陸坳，尙清晰可見，計長達三十餘里。

11 馬坡斷層 (圖四7.) 本斷層發生於一碗井向斜層之東南翼，與鹽行坡斷層，南北可相媲美。走向亦為東北至西南，西北側上升，屬婁山關灰岩，東南側下降，以露二疊紀灰岩 (P_{2b1}) 為主，間有露婁山關灰岩者。東北自嶺穀山起，經嶽岩，南側鄰大土溝潘家寨等錳鐵區，復為大土溝橫斷層截切；向西延長至鴛鴦橋，遇橫斷層；再西南延長經白菓寨經，至沙坳，則漸轉向西，經復興場，達于龍洞，未見絕跡，計長達十四五公里。此間西南側，自水浸以西，至復興場，至少遇有三個橫斷層，作用於二疊紀灰岩，與婁山關灰岩之間。

12 上坪坳斷層 (圖四6.) 自雙龍場至上坪坳之間，紅土坳嶺，連綿不絕，而白羊坳鄰近，地層屬樂平煤系，傾向無定，褶皺較烈，與紅土下婁山關灰岩，構成斷層，其走向亦為東北至西南，兩端延長甚遠，約十餘公里，上坪坳適居斷層綫上。

13 傅村坳斷層 (圖四6.) 白羊坳至新場間，地層屬樂平煤系，至新場，突變為奧陶紀之十字舖層，按層序而論，二者間中二疊紀灰岩 (P_{2a2}) 缺失，似由煤系上陞，緊壓，致使較古地層潛藏地內，浮表不得目睹。斷層走向東北至西南，新場南之傅村坳，適居斷層綫上，遂名之為傅村坳斷層。

14 瀨壳山斷層 (圖四6.) 團溪向斜之西北翼，雙龍場鄰近，紅土坳嶺其下，隱露婁山關灰岩，走向東北至西南，傾向東南，傾角平緩，而在該地以南，奧陶紀地層走向及傾斜與前者相似，惟傾角突變陡直，近於70°角，山勢峰嶺，與紅土坳嶺相比，景况迥異，據此推斷，二者間可能有斷層存在，此層走向與地走向相似，首見之於雙龍場南之瀨壳山，向兩端延長，情況未詳。

15 大營頂層斷 (圖四10) 狗落洞之西北，毛家山錳鐵區之北，大營頂鄰近，灰岩茅口逆掩於下三疊紀沙堡灣頁岩之上，構成斷層，走向東北至西南，西北側上陞，可能與白羊坳之上坪坳斷層相聯。

16 沙灣斷層 (圖四11) 婁山主脈之西北麓，沙灣附近，婁山關灰岩走向，為北35°東或南35°西，傾角15°，向北80°。西傾斜，山勢嵯峨，而沙灣，至斑竹林間，突露二疊紀灰岩 (P_{2a2})，傾角成15°，傾向南35°西，與前者走向不一，傾斜互異，地層亦新，二者間構成斷層，其走向近於北30°東，或南30°西，沙灣適當其衝，西北側下降，東南側上陞，似屬

正斷層。

17 河底下斷層（圖四11） 自斑竹林至河底下，二疊紀之長興灰岩，突然與三疊紀之玉龍山灰岩，並行相接觸，二者走向與傾斜大致相似，顯然玉龍山灰岩下降，或長興灰岩上陞，構成正錯斷層，走向東北至西南，斷層綫兩端延長，略作彎曲狀。

18 尖峯頂逆掩斷層（圖四11） 自混子塢西望尖峯頂，岩層疊疊，嵯峨陡直，似屬井然有序，然混子塢鄰近，九級灘頁岩，傾向北 60° 西，成 15° 角，自此循河西行，經尖峯頂下，達趙家坡，九級灘頁岩之上，忽掩蓋以奧陶紀之馬蹄灰岩，成 15° 角，傾向北 30° 西，顯然層序倒轉，古者掩蓋新者，發生逆掩現象，回首仰望觀尖峯頂，呼嘯偉觀者，屬二疊紀之燧石灰岩，下有志留紀頁岩，繼之馬蹄灰岩，遂掩於九級灘頁岩之上。構成斷層關係，命名為尖峯頂逆掩斷層，斷層角及走向均與地層相符合，如此逆掩，層層整合者，極屬罕見。

19 青龍咀斷層 遵義狹長盆地之西南端，在青龍咀附近，盆地南側白堊紀地層，直接與中三疊紀（Tri₃）相觸，居間侏羅紀砂岩潛減未見，此斷層走向近於東西，南側上昇，為獅子山灰岩，北側下降，為遵義層，兩端延展，未悉其詳。

造山運動之序幕

總觀事實，僅就管見所及，本境地層及地質構造而言，自經湖南運動，海面掀起為大陸，此後地盤甚為穩固，自侏羅紀堆積洗馬灘砂岩始，迄白堊紀沉積遵義層止，僅微有陞沉，顯示各期岩相變遷而已；直至中生代之末，以至新生代之初，造山運動發生，今日地質構造肇始於此，即燕山運動也。

此造山運動之序幕，就構造之方向，大致可別為三期：第一期運動結果，造成寬大之向斜層與背斜層，此等向斜層之中心，與背斜層之頂部，地層排列，俱甚平緩，軸向背以東北至西南向為主，最顯著者，計有（一）黃鐘山背斜層，婁山主脈地帶；（二）遵義狹長盆地；（三）九里坳向斜層，其初相當寬大，構造簡單，經第二期運動，始演成複式向斜層；（四）團溪向斜層，（五）老蒲場背斜層等等。向斜與背斜，兩翼接合處，為急劇之傾斜，如此言之，向斜層若 Σ 字，背斜層自然相反，若 \cap 字之倒寫 \cap 。吾等旅行向斜之間，或登背斜之頂，嘗見地面平行，而其下地質構造亦確相吻合，實為標式高原之特徵。然在二者接合處，現時多成峻嶺，尚未削蝕平夷。逆掩斷層或逆斷層，繼之沿此地帶發生，斷層走向與褶皺走向，每趨一致，明月寺逆掩斷層，墮行坡斷層，馬坡斷層，皆為顯著之例。

第二期運動，主要造成平行緊褶皺，即八里水與九里埧間之平行褶皺帶，計有三個背斜層，及二個向斜層，互相平行，軸向近於北 20° — 30° 東，或南 20° — 30° 西，褶皺陡直，掩斷緊湊。亦有繼此而發生逆掩斷層者，如南門關逆掩斷層，後填逆掩斷層，三丈水逆斷層等，皆在此期產生。而第一期原有寬大之向斜層與背斜層，隨此期運動影響，由寬而狹，軸向因之轉折，遵義狹長盆地，中部軸向遽折，即受馬坎背斜層向北傾消所致，其他向斜與背斜，莫不皆然。復有因此造成複式向斜層者，如九里埧複式向斜層是也。

第三期運動，繼前二期發生橫斷層，穿切已成背斜與向斜，以及逆掩斷層綫。此種橫斷層，有循地層傾向發生，亦有與之成斜交者，此外尚有正斷層及走向斷層之發生，如椽梓橋，及春台坡斷層，皆屬此類。

概括而論，本境山河大勢，經此運動已成定局，然第三紀中期，喜馬拉雅運動，黃汲清氏稱之為南嶺運動，田奇瑞氏稱之為衡陽運動，楊鍾健氏等，研究湖南紅色土層精詳，謂第三紀造山運動，在湖南相當強烈，而貴州境內第三紀地層，即其初期之紅色土層，尙稱發達，惟零星散漫，鮮有大片之停積，僅就貴筑烏當洛灣一帶而言，地層傾斜平緩，傾角由數度以至十餘度，達二十度者偶有之，如此，黔境受此運動影響，似屬輕微，但本縣境內，第三紀地層缺失，難求佐證，可能由燕山運動，復經第三紀中期造山運動，今日山河大勢，乃趨穩定。

(III) 團溪錳鑛概要

錳鑛之用途，隨其所含錳質之多寡而定；含錳在百分之二十以下者，可製造銹鐵 (Spiegeleisen) 含錳高者，主要用途在製造錳鐵合金 (Ferromanganese alloys)，錳鐵合金攪入煉鋼爐，可製成硬鋼 (Harding Steel) 至純粹之二氧化錳 (Manganese dioxide)，則應用於化學及電氣事業，而以鐵石含二氧化錳，在百分之六十五，其中又無銅、鎳、鈷等雜質者為最佳。

作者任職浙大，經常野外調查，除地質情形外，關於鑛產資源，嘗寄以深切注意，間常與地方人士相接，亦莫不以是相詢，誠冀能廣採博訪，稍獲綫索，即可藉為研求之張本也。三十年春，團溪鄉民送來土鐵鑛樣，經化驗結果，悉為優良錳鑛。同時七月，即利用暑期休假，前後調查，首先發現洞上鑛區，繼於金盆欄、黃泥堡、及白羊埧等處，於同等地層中，亦續有發現，往返調查，歷時一週，曾將調查結果，草成「遵義團溪洞上錳鑛附近地質簡報」一文，寄送各需錳機關，以供參閱。三十一年春，利用春季休業，復往調查，續發現堂子寺，獐岩等優良鑛區。所有上述各區，均先後經由資源委

員會，及鋼鐵廠遷建委員會，繪圖呈領，劃歸公營；其餘私營廠家，聞風興起，於上述各區內，取得鐵權者，亦有數家。至三十二年春，各廠次第動工，鉅額事業，蔚成巨觀，國計民生，裨益非淺，作者得於短期內，親茲盛況，尤感欣慰，爰乘時再往，一面視察開採情形，一面廣續調查研究，團溪區內，足跡幾遍，嗣以團溪區外，南之瓊安，北之西坪，地壤相接，地質情形亦無異致，以地層作標識，跟跡追索，當有所獲，迺於同年五月間，續往調查，證實於同等地層中，有同等鉅層存在，足見鉅層分佈之廣，實不限於團溪一隅，後聞鋼鐵廠於西坪附近毛家山，領有鐵區一處，質量均佳，因於十一月間抽空復往調查，果在著者以往探索範圍之內，除根據歷次調查，製成地質詳圖，估計儲量，分析鑛樣，悉心研究外，并彙集所得，總覈事實，編成「遵義縣團溪之鉅鐵」一冊，儲供鑛業界之參考，此調查研究之始末也。

(A) 位置與交通

團溪為本縣重要鄉鎮，以產銀耳馳名。位於縣城東南五十公里，循遵瓊公路可以直達，然公路自團溪以東，至羊岩河邊之和尚場，祇具路基規模，中經陡坡兩處，尙未修通，故汽車僅能通至團溪而止。

團溪區內公路兩側，鉅層露頭分佈頗廣，自團溪北十里之白羊坳起，經黃泥堡、高石坎、瓊岩金盆欄，以達洞上，全長二十七公里，時有露頭發見，鉅層碎塊，散佈地面，俯拾即是，主要產地，計有洞上、瓊岩、堂子寺及毛家山等區，其餘仙人岩、黃泥堡、金盆欄、白羊坳、等地，雖有露頭，惟儲量貧薄，無大經濟價值，茲分述如次：

(一) 洞上鑛區 本區包括長高蕩、關口、張家槽、青龍咀、白虎山、當溝、粟子溝、坎山等處。面積約計一·五平方公里，東至和尚場五里，為鑛區鄰近主要市場。北至洞上村莊，約里許。西至張王坳，約十里。西南至老鴉關五里，羊岩卡十里，羊岩卡位於羊岩河北岸，昔日設有稅卡，係由遵義入瓊安之渡口，西北距團溪約三十五里，由鑛區至團溪道途有二：一經洞上村莊，下寨，至金盆欄，轉入公路，登高石坎峻嶺，復循公路，經鹿泉，黃泥堡等地，下龍岩陟坡，即達團溪。一經張王坳，登馬坡，過角望井，下鹽行坡，以達團溪，後者途程較短，然道路崎嶇，絕少平道；前者雖經陡坡兩處，然銜悉循公路，路基多屬坦途，鑛區附近之羊岩河，西南行四十里，至大角口，匯烏江，沿江而下，可達四川涪陵，而入長江，惟水流湍急，且多灘險（計有黃水青草等灘），不通舟楫，如欲藉水道運輸，須先陸運一百八十里，到達石阡之塘頭，始可順流而下，反不如陸運之便。

(二) 瓊岩鑛區 本區包括大土槽、潘家寨、大平頂、竹箕灣等處，面積約一平方公里。地勢較洞上為高，位於高石

坎之下，密邇公路。北距西坪二十里，南至金盆欄五里，東南至和尚場十里，西南至張王墳十五里，西北距團溪二十五里，較洞上稍近。

(三) 堂子寺鑛區 本區離公路稍遠，包括九子崗、大山坡、樟梓坡、捕雞山、及素林坡等處，面積頗廣。位於張王墳之南，相距約三里，東至和尚場十里，至洞上五里，西北距團溪二十三里，與團溪交通，經常循馬坡鹽行坡一線，路程較短，翻越維艱。

(四) 毛家山鑛區 本區係遵義錳鑛籌備處陳處長培銓所現，鑛量豐富，離公路較遠，該區位於團溪之東北，相距約三十五里，南至西平十五里。西北至大土場約十五里。由鑛區至團溪，中經羊石場，沿途雖無陡嶺峻鑛，然羊腸小道，越陌度阡，仍屬不便。

(B) 錳鑛露頭

錳鑛產於樂平煤系中，隨地層之褶皺與斷層，而分佈各處，在團溪附近，幾乎煤系露出之所，皆有其存在。團溪東南，分佈較廣，鑛層顯露地面，計前後發現者，有關口、當溝、坎山、白虎山、粟子溝、青龍咀、張家槽、堂子寺、大山坡、仙人岩、婁岩、大土槽、潘家寨、筲箕灣、黃泥堡等地。至以北之毛家山，白羊墳西南之五龍溪鄰近，亦均有。分佈廣袤，然鑛體大概均屬散漫，厚薄無定，或呈袋狀，或呈晶片狀，又往往成塊狀，散佈地面，據現時所知，較佳鑛區，當為洞上、堂子寺、婁岩、毛家山等四區。餘如金盆欄、黃泥堡、仙人岩、白羊墳等地，則均嫌量微，或質劣，無甚開採價值也。

(C) 鑛物

據尹建猷先生研究結果，本區含鑛物有三：

(一) 硬錳鑛 (Psilomeane) 據在大平頂所見，生成狀態有二：其一作塊狀，鋼黑色，具金屬光澤，硬度為五，條痕棕黑色，但不光耀，比重為三·七〇二。其二鐵黑色，成葡萄狀，附着於土鑛裂隙之兩壁，有如皮殼，具次金屬光澤，硬度為五至六，比重難以測定，其表面，又恆為黃色綠色及其混合色之皮殼所蓋。

(二) 錳土鑛 (Wad) 此鑛物性質，差別甚大，僅就所見，狀態分為七種(1) 色藍黑，不結晶，同心層狀，硬皮

二至三，可污手指，無光澤，條痕棕黑色，比重二。八四九，質甚多。(2)色灰黑，塊狀，交代石灰岩圍岩，無光澤，硬度五，條痕棕黑色，比重三。〇九五。(3)色暗棕，土狀，或成刀片狀，水錳礦之假像，無光澤，條痕棕黑色，比重未測定，硬度極低，觸手可碎，且染手指，以上三種標本，均採自太平頂。(4)洞上區張家槽之標本，色灰黑，至棕黑，不結晶，原係填充，裂隙。故作脈狀，且交叉而成格子，常佔脈之兩側中間之空隙，常填有粒狀水錳礦，此種錳土無光澤，硬度略小于五，條痕棕黑，色比重難定。(5)太平頂標本，藍黑色，作孔狀，或海綿狀，孔之大者直徑可一至二公厘，條痕黑色無光澤，硬度在一左右，可污手指，比重難定。(6)色褐黑，同心層狀，無光澤，條痕黑色，硬度一上下，可污手指，比重三。〇四八此種產于太平頂張家槽等地。(7)太平頂標本，灰黑色，細狀，外表作葡萄狀，條痕栗棕色，無光澤，硬度四上下，比重難定。

(三)水錳礦(Skematite) 其產生狀態亦有二：其一為刀片狀，包圍于第一種錳土礦上，而為第三種錳土礦所交代，金屬光澤，色黑，條痕黑色，硬度小于五，比重難定，就各種性質言，應為水錳礦。其二作板狀，且有菱面體狀者，生于第四種錳土礦脈中之空隙內，但亦生于錳土礦內，作反光之斑點，金屬光澤，色鋼灰，硬度不大，易沿解理碎裂，作長三角錐體，條痕黑色，光耀且易濺散，除條痕稍異外，此物頗似黑錳鐵(Chalcofanite)，然化驗而不含錳，且具有少許磁性。

總之含錳礦物，僅有三種，硬錳礦多成塊狀，為最佳之鑽石；錳土礦為量最多，但成分較劣，其交代石灰岩者較硬，可作塊狀，或細狀，其生成較後，變化較深者，則甚輕鬆而作土狀，或多孔狀，至于水錳礦之兩種形態，生成既晚，量亦甚少。

(d)成因

欲明瞭礦床之成因，須先觀其礦體，並研究其礦物，就礦體言，大概均屬散漫零星，厚薄無定，或呈袋狀，或呈晶片狀，又往往成塊狀，散佈地面，有時略呈條帶狀，此種帶狀礦體，非水成之層理，而係沿節理裂隙所沉澱交代而成。層面若與節理裂隙相符合，或層面適為一較鬆弱之處，易為錳質沉澱，可局部成層，然如自此向外追索，則又可見此貌若成層之礦體，左曲右折，時有時無，極不規則；且其位置雖多生有樂平煤系，亦有產於茅口灰岩之頂部，其生成層位隨地而異，尤為次生，而非水成之佐證。就礦物言，全無熱液礦物，及岩漿分泌品，故錳質之源，當求之水成岩層。按錳在地殼上

之分佈甚廣，大多數岩層，多少皆可供給錳質，故形成一有經濟價值之次生鑛床，則錳之來源，或在含錳稀疎之岩層，因風化殘餘而富集，或由於原生水成鑛床之再沉澱，就實地觀察結果，本區鑛床之解釋，似以後說為宜，即原為較佳之水成鑛床，嗣經潛水破壞，而遷移變形，或為次生，就其殘留原處及遷移經過之跡而論，樂平煤系似應為原生水成鑛床之所在，煤系接近地面，或完全出露時，受潛水作用而溶解，停滯於同一地層較低之處。若煤系侵蝕殆盡，鑛質可隨泥土浸入下伏石灰岩中，即茅口灰岩之頂部，此乃鑛床富集所在。

總觀事實，鈣鑛由原生而次生富集，中間變遷階段，可別為三期：其初含錳岩層，受潛水溶解，向下浸入煤系頁岩之裂隙中，在地面下較深處停積，為鑛脈，恆作格子狀，鑛體散漫，失去經濟價值。迨第二期，煤系出露地表，地下潛水作用加劇，岩層之裂隙加寬，散漫之錳質，經第二次之潛水作用，其接近地面者，逐漸下降至相當地帶而受阻滯，遂停積該處，又變為重行富集之鑛床，為最佳之鑛體，位於煤系之底部。至第三期，若煤系久經暴露，風化日深，而其下灰岩受潛水溶解，裂隙擴大，浮表錳鑛挾帶頁岩泥土內易墜入灰岩裂隙中，或停積於灰頂岩面上，賴頁岩泥土之保護，不致迅速為水所冲刷，則構成較佳之殘餘鑛床，大土槽所見，即其顯著之例也。

(c) 成分與儲量

錳鑛露頭，計前後發見者有十餘處之多，皆採有鑛樣，寄送各處化驗，然分析結果，前後互異，極不一致，而化驗比較可靠者，有鋼鐵廠遷建委員會，及浙江大學化工系，尚有中央電工器材廠重慶電池支廠，綜合分析結果，求其百分率之和，以分析次數，取其平均，如此推算，當以瑛岩鑛區品質為最佳，淨砂含錳為百分之四四、四七、毛家山鑛區品質為最劣，淨砂含錳為百分二五、四二。至於洞上鑛區平均含錳為百分之四一、〇八，由堂子寺鑛區為百分之三〇、三二。其餘如黃泥堡，仙人岩，白羊嶺等地，雖品質尚佳，然量貧瘠，實無經濟價值。

產錳露頭雖多，儲量貧薄，可值開採者，僅有四區即洞上，堂子寺，瑛岩，毛家岩等地。其中儲量以毛家山為最豐，次之堂子寺，瑛岩鑛區儲量為最少，今將各區儲量列之如下：

區名	毛砂儲量	淨砂儲量	純錳儲量
洞上	四九、五三四噸	一六、三七八噸	六、五五一噸
堂子寺	九〇、四四〇噸	三〇、一四七噸	九、〇四四噸

瘦岩	一一、二五〇噸	五、六二五噸	二、五三一噸
毛家山	一〇〇、〇〇〇噸	五〇、〇〇〇噸	一一、五〇〇噸
合計	二五一、二二四噸	一〇二、一五〇噸	三〇、六二六噸

綜合團溪附近錳鐵儲量，共計毛砂二十五萬噸，淨砂十萬噸，就目前我國所需錳砂而言，足數百年之用也。

(f) 鑛業沿革

三十年夏季，作者首發現洞上、金盆欄、黃泥堡、白羊垵等地錳鐵。三十一年春，乘假期休業，續往尋索，又發現堂子寺、裴岩等優良鑛區。上述產地，均先後經由資源委員會鋼鐵廠遷建委員會，測繪鑛區，呈領鑛權，劃歸公營，私人廠家，聞風興起，派員測繪，取得鑛權者，亦有數家，即如渝鑫鋼鐵廠、華新冶金公司、中國興業公司等。至三十二年春，停工採挖，計採毛砂二千餘噸，經選淨砂有數百噸。又有鑛砂由粟子溝挑選至團溪東南之龍岩，就鄰近溪水，築池沖洗，凡鑛砂挾帶泥土者，投池浸漬，再用水力冲刷，成分稍可提高，計經沖洗者，亦有二百餘噸。繼渝鑫而起者，有資源委員會委託資和鋼鐵冶煉公司（三十三年改併為資渝鋼鐵廠），籌備採運事宜，三十二年五月間，在青龍咀開始動工，露天採挖，亦設辦事處於團溪，取其金融與行政之便利。至三十三年秋停採，專注選運工作，計採毛砂四千餘噸，經選成淨砂有一千餘噸，淨砂由鑛區挑選至團溪，計有七百餘噸，自團溪運渝，迄去年秋季止計有二百餘噸；旋因抗戰結束，而停採。至華新公司，亦曾於三十二年五月間，在團溪成立採運處，就梯子岩、楓榔坪、五龍溪等地，動工開採，惜鑛床多為殘餘碎塊，錳鐵散漫地表，集中甚鮮，無足稱道，迄今僅採毛砂三百餘噸，經選成淨砂百餘噸。至去年秋，大部運渝，供給冶煉與電氣事業之用，遂即停採。此外中國興業公司，派員在白楊灣，測有鑛區，質劣量微，至今未曾動工開採。

鋼鐵廠遷建委員會，以需錳言，當居首位，曾於三十二年元月，成立遵義錳鐵籌備處，派陳培銓氏主持處務，籌備採運，內設總務、工務、會計、營運四課，職員三十餘人，鑛工二百餘人，鑛警五十餘人，規模較大，人材較多。陳君係於三月初到遵，先在團溪籌設辦事處，旋在裴岩鑛區動工，即大土鑛，潘家寨等地，露天採挖，該區礦砂，大部份係硬錳鑛，成硬塊，毋庸沖洗，選得之淨砂，由鑛區挑運至龍岩接運站，再用竹籠盛裝，下運，自龍岩沿遵裴路，先達遵義，繼循渝筑公路，至松坎，順河至趕水，由鋼鐵廠蒸江水道管理處接運，轉至大渡口鋼鐵廠。據該處統計，自三十二年至三十四年秋季止，計採毛砂六千五百餘噸，淨砂有三千餘噸，運輸至廠之淨砂有二千三百餘噸，鑛山上初留千噸左右，三十四年

三五年五月草于遵義

上文付印之後，接作者來函，關於原稿有所增訂。惟以改取困難，未能重排，至為遺憾。除向作者讀者敬致歉意外，特將增訂之點，補充如下：

(一)第一七頁第三行「第四紀」之前，應增加下列一段：

第三紀 (B) 南木渡礫岩

第三紀地層僅在尙稽場東南，相距十里之南木渡。臨烏江北岸見之。係紅色礫岩蓋於婁山關灰岩之上。或顯著之不整合。礫石直徑由半公寸至五公寸，半稜角狀，源自寒武紀二疊紀等古地層。礫石間具紅色砂岩，砂岩甚粗，膠結堅固，構成顯明之礫石層，名之曰南木渡礫石。層理欠明，傾斜似甚平緩，佔佈於鄰近幾個山頭上。厚度約四十公尺，上部漸變為赭色砂岩。

(二)上文及圖三(遵義附近地質柱狀圖)圖四(遵義縣地質剖面圖)所用地層符號，應改正如下：

正	誤				
Al	R ₂	}紀	四	第	第
Ar	R ₁				
En	En		紀	三	第
K	Cr		紀	二	第
J	Ju		紀	羅	第
Tm	Trn		紀	疊	中
Tl	Trl		紀	疊	下
Pu	Pu		紀	疊	上
Sc	Sil		紀	留	下
Om	Orm		紀	陶	中
Ol	Orl		紀	陶	下
Gm	Cmm		紀	武	中
Gl	Cml		紀	武	下
Hs	Sn		紀	旦	震

一編者

第二章 氣候

束家鑫 賀忠儒

(一) 引言

遵義正式觀測自三十年八月至三十四年底，爲期不及五載，加以高空測候材料欠缺，自難對氣候作詳盡之討論，本文目的，乃就四年餘之測候記錄，對遵義之氣候述其概要而已。

(二) 地理位置與環境

地理環境對於氣候分布關係最密，舉凡氣壓、風向、溫度、雨量等氣候要素，無不受緯度、地形、湖海、洋流等因素之影響，因此在敘述遵義氣候之先，對於該地之地理環境及位置，應有明確之認識。

貴州高原位於中國之西南部，東界湖南，南連廣西，北接四川，西與雲南高原接壤。所跨緯度，介於北緯二十五度至二十九度之間，經度介於東經一百零四度至一百零九度之間。按行星風系而論，應屬東北信風帶，雖此種理論上之信風，已爲海陸受熱不同而起之季風所擾亂，然在高空仍爲西南反信風之範圍，此可由貴州高層雲向之經常爲西南，及緯度相近海拔較高之雲南高原年多西南風可資證明。(註一)

就高原之地勢而言，全境殆爲一切割高原，谷嶺錯綜，崎嶇不平，西高而東低，傾斜甚緩，平均海拔高度一千公尺左右，除婁山高出一千七百公尺外，其餘無足以阻礙氣流之山脈，各方氣流，得以長驅入境，以本省爲互爭消長之地，因之天氣濕潤，其他各省，罕與之匹。

遵義位於貴州高原之北部，緯度爲北緯二十七度二十七分零秒，東經一百零六度五八分十秒，海拔高度約八百三十公尺，城居小盆地中，四周羣山環抱，稍遠則婁山屏於北，金頂峙於西，僅烏江河谷傾向東北，爲南北氣團往來之要津，故天氣多變，此遵義自然環境之大凡也。

(三) 氣壓與風

一、氣 壓

(甲) 氣 壓 之 日 變

遼 義 氣 壓 之 日 變 (三 一 至 三 四 年) (氣 壓 單 位 公 釐)

1 時	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
690.78	690.50	690.42	690.29	690.16	690.13	690.15	690.28	690.39	690.50	690.57	690.52	689.97	689.48
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24				
689.10	688.87	688.74	688.85	689.18	689.52	689.83	690.07	690.24	690.40				

由上表藉調和分析法 (Harmonic analysis) 分析結果，得遼義氣壓日變化方程式如下 (註二)

$$89.95 + 1.55 \sin(12.83^\circ + X) + 0.57 \sin(74.75^\circ + 2X)$$

式中 89.95 為算術平均數，X 為變角，每小時改變 15°，通常以午夜為變角起點，即 X = 0

同時由上表，吾人亦可知下列二事實：

- (1) 氣壓日變化之曲綫，有兩個高峯，現象頗為明顯，此因遼義緯度近副熱帶之故。
- (2) 日間最高最低氣壓之差，大於夜間者之差，此為內陸一般之特徵。

(乙) 氣 壓 之 年 變

遼義由於海拔高度之影響，氣壓遠較平地為低，三十一年至三十四年四年來之平均氣壓為六八九、七八公厘其各月之平均値如下：

遼 義 氣 壓 年 變 化 (31—34 年) (氣 壓 單 位 公 釐)

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
氣 壓	693.95	692.78	690.29	688.94	686.71	684.28	684.13	686.02	688.76	693.09	693.76	694.69

年 689.78

由於地面氣溫夏高而冬低，氣壓之變動，由是乃冬高而夏低，適與溫度相反。一年之內，以十二月最高，七月最低，

其與東亞大陸各地七月皆為最低者相同，而最熱點則在七月，係受高度之影響，因平地則以一月最高，然此最高點，常隨高度而提前，據北平南京高空探測之結果，在一千五百公尺以上，冬季氣壓即低於秋季，三千公尺以上，冬季氣壓且較夏季為低，遼義海拔八三〇公尺，故其最高點移至十二月。

氣壓之年變化已如上述，其變化方程式，經計算結果如下：

$$89.78 + 4.93 \sin(79.91^\circ + X) + 0.81 \sin(79.48^\circ + 2X)$$

式中 89.78 為年平均價值，4.93 及 0.81 為變幅，X 為變角。

二、風

(甲) 風向

地面風向受地形及氣壓分佈之影響，遼義除西北部為高二千七百公尺之章山外，其他各方均無阻礙氣流運行之山脈及高地，故風向之變化，惟氣壓之變化是從。東亞氣壓變化，具有季節性，因而有顯著之季風系統，遼義當亦不例外，下為遼義四年來之平均記錄。

遼義風各月最多風向 (31—34年)

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
風向	NE	NE	NE	SE	SE	SE	SE	S	S	SW	SW	NE
				S	S	S	S	S	SE	SE		NE

冬季風向多偏東北，乃因遼義處東亞高壓之西南使然。

(乙) 風力

遼義風力微弱，大風少見，亦氣候特徵之一，三十一至三十四年，統計結果如下：

遼義各月平均風力 (31—34年)

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年
風力(公尺/秒)	0.3	0.3	0.4	0.4	0.3	0.3	0.4	0.4	0.3	0.2	0.2	0.2	0.3

各月風力均在一級以下，風力甚小，靜風之時多，風力超過三四級者殊不多見，此種原因約有下列數端：

- (1) 遵義城居小盆地中，空氣流動受四圍邱陵之阻，故風力微弱，最大達三四級，僅夏季雷雨時見之。
- (2) 遵義居副熱帶高壓帶之隣近區域，故風力弱。

(四) 溫度

(一) 平均溫度

遵義因高度之影響，氣溫較低，年平均溫度攝氏一五度較緯度相近之衡陽低二、五度(26°55'N)、較重慶(29°33'N)低、六度，而與海拔二千公尺之昆明(25°2'N)相近。(註三)

遵義及緯度相近西南各地之月平均氣溫及年較差表 (溫度單位°C)

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年	年差	記錄年代
遵義	4.3	4.7	11.6	15.6	19.8	22.9	25.2	23.7	21.3	15.5	12.8	6.1	15.3	20.9	1942—45
昆明	9.8	11.3	14.7	18.0	19.5	19.6	20.3	19.9	18.3	15.9	12.8	10.3	15.9	10.5	1928—37
重慶	8.8	9.9	14.3	19.7	23.0	26.6	26.2	29.2	23.3	18.3	14.7	10.2	18.9	20.4	1923—33
衡陽	2.5	7.2	12.3	16.3	23.7	26.0	29.8	29.6	25.8	18.8	12.9	7.6	17.8	27.3	——

(二) 溫度年變化

遵義氣溫以夏季最高，平均達二四度，冬季最低，為五度。秋季略高於春季，前者為一六、二度後者為一五、六度相差僅〇、六度。氣溫年變化，經分析結果，得方程式如下：

$$15.3 + 10.8 \sin(52.0^\circ + X) + 1.38 \sin(48.16^\circ + 2X)$$

式中15.3為年平均溫度，10.8及1.3為變幅，X為變角。

遵義之溫度年較差甚小，冬暖夏涼為其特色，就四年平均結果，年較差為二〇、九度，與緯度相近之西南各地比較，除比海拔二千公尺之昆明為大外，小於衡陽而與重慶相伯仲。

若與衡陽比較，冬季遵義氣溫較高，夏季遵義氣溫則較低，此由于高度使然，因遵義海拔八百餘公尺，夏季雲量亦較

衡陽爲多，故夏季氣溫較低，冬季則因衡陽在長江以南，冬季因四川盆地北鄰山脈之屏障，所受寒潮影響之小，亦如遵義；而遵義溫度之低於重慶，乃海拔之差異有以致之。

昆明冬季受寒潮之影響，較遵義更小，且日照強烈，夏季爲雨季，陰雨連日。又因其高度較高，是以年較差愈小。

(三) 氣溫之日較差

茲以遵義昆明重慶三地之日較差比較如下

遵義昆明重慶三地各月平均日較差 (溫度單位°C)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年	記錄年限
遵義	5.4	5.7	7.9	8.7	10.3	8.2	10.9	11.6	9.8	7.3	6.1	5.2	7.7	1942—45
昆明	10.6	10.5	10.9	10.0	8.1	5.8	5.7	5.9	6.0	6.8	9.9	6.3	8.3	1928—37
重慶	5.2	6.6	7.3	7.6	8.1	7.4	9.4	9.0	6.8	5.3	5.4	5.1	6.6	1928—33

遵義昆明之日較差，均大於重慶，此乃高原氣候之特徵也。三地之日較差分佈，各不相同，重慶遵義夏季均大於冬季，昆明冬季大於夏季，且遵義除二月日較差低於重慶外，其餘十一月均較重慶爲大，昆明冬季雲量少，日間太陽幅射強，氣溫因而增高，夜間地面幅射強烈，氣溫劇速低降，因之日較差遂大。重慶夏季雲量少，日間酷熱，日較差亦大，遵義夏季與重慶相似，秋季與昆明相似，春冬二季則界於昆渝之間，全年日較差均大。

遵義溫度日較差以四、五、六、七、八、九各月較大，均在八、五度以上，究其原因，蓋在此期中，遵義雲量較少，平均在八以下，就中以七、八二月雲量最少，平均值爲七，因之日照多，日間受熱及夜間散熱均易，故日較差大。

(四) 四季之分布

根據張寶堃先生之方法，以一候(即五天)平均氣溫爲標準，劃分遵義之四季。凡候平均氣溫在二二度以上者，爲夏季；一〇度以下者爲冬季，介乎其間者爲春秋，其與重慶者相比較，列表如下：

遵義重慶四季分布表

春 起 迄 日期 日數 夏 起 迄 日期 日數

遵義	3月10日至6月13日	96	6月14日至9月15日	94
重慶	2月15日至5月19日	84	5月10日至9月25日	139
秋			冬	

遵義	9月16日至11月26日	72	11月27日至3月9日	113
重慶	9月26日至12月21日	83	12月18日至2月14日	59

重慶位於遵義之北，夏季應較遵義為短，冬季較遵義為長，然事實正相反，遵義夏季較重慶少四十五天，冬季較重慶多四十五天，此顯係地形有以致之。重慶高僅二百餘公尺，且處盆地之中，終年和煦，是以冬短夏長；遵義則不然，其拔海八百餘公尺，位貴州高原北部，冬夏溫度均較重慶為低，故夏短而冬長。

(四) 遵義之雨量

(一) 年平均雨量

遵義年雨量平均一〇一八、七九公厘，幾均集中於四月至九月，八月最多，計佔全年者百分之二一、六；六月次之，佔百分之二一、九；四、五、七、九各月合計佔百分之三七強。故此時期中雨量佔全年四分之三以上。其他各月除九月外，均為量極少，而以冬季各月雨量最少。
(圖四 a)

遵義之年雨量(31—34年)(表一)

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年
雨量mm	25.40	12.76	42.35	79.30	126.80	169.90	99.25	218.20	72.50	95.60	53.60	23.13	1018.79
佔全年雨量%	2.43	1.18	4.14	7.82	12.17	16.86	9.85	21.60	7.22	9.53	5.24	2.26	100

(二) 雨量之季節分布

(甲) 四季之分配

雨量季節之分布(表二)，夏季最多，量達四八七、三五公厘約佔全年之百分之四六；春秋相近，前者略多，約佔全

年百分之二三、四，後者約佔百分之二。此種分佈情形，與降雨之或然率（即其頻度之百分比）頗相符合（表三），春夏降雨之或然率均較秋冬為大，其中尤以夏季為最。

遵義雨量季節之分配（表二）

季節	春	夏	秋	冬	年
雨量 mm	248.45	487.35	221.70	61.29	1018.79
所佔年雨量%	23.40	47.80	21.70	6.10	100.00

遵義四季降雨之或然率（表三）

四季	春	夏	秋	冬
或然率	0.510	0.496	0.443	0.405

(乙) 雨季

雨量季節之變化，在天氣意義上，至深且大，我國居季風區域，季節之變化於天氣之影響尤為顯著。我國雨季乾季之劃分，雨季之久暫，無不隨季候而異。我國位於亞洲大陸東岸，東臨太平洋，故有海陸溫度之差異，冬夏氣壓顯有高下之差別，冬日大陸乾燥，為反氣旋所佔據，夏季反此，因是冬夏遂有季風之更迭，一切氣象因素，尤以雨量季節受季風之影響為最。（註四）

遵義雨季，大抵起於春末迄於秋初，雨季中雨量約佔全年百分之七十左右（表四），由表三可知雨季中或然率之高，乃屬必然之事實，究其原因，約有下列數端：

- (1) 溫度之影響：垂直溫度梯度，隨季節而異，春夏大於秋冬，故春夏大氣不穩定性，遠較秋冬為大。
- (2) 濕度之影響：濕度方面，我國各地春夏大於秋冬，因此鋒面當秋冬過境之時，雨量常小於春夏，我國冬季相當位置溫度均隨高度而增加，夏季則隨高度而遞減，易言之，冬季大氣在絕對穩定狀態下，而夏季則常為對流性不穩定，（註五）因此春夏之際，天氣常多變幻，夏季雷雨頻仍，氣旋少見，天氣變化尙略有規律可言，春季天氣為全年變動最速者

，蓋多氣旋故也。

我國夏季半年，在東南季風控制之下，各地皆然，遼義自非例外，惟其水汽來源，為中國南海赤道區域，遠較熱帶太平洋氣團為暖濕，（註六）故所含水汽甚豐，此項氣團由南海而來，其所含水汽，雖沿途凝結消失，然夏季陸地蒸發劇烈，大氣下層擾動強盛，水汽易傳布上空，故無缺乏之虞，遼義雨季與夏季風之進退，頗為吻合，起自四月終於八月。

遼義雨季中雨量表（31—34年）（表四）

月份	4	5	6	7	8	總計	佔全年雨量
雨量mm	79.30	126.80	169.90	99.25	218.20	683.45	68%

遼義每月降雨之成然率（表五）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年
成然率	0.47	0.37	0.45	0.50	0.55	0.58	0.42	0.49	0.37	0.61	0.33	0.39	0.46

（三）兩日

遼義兩日氣候之特徵，既為陰雨時期長，（表六）全年兩日達一百六十九日，佔全年百分之四十六。陰雨自四月至八月，平均每月兩日在十五日以上，十月份兩日幾達二十日，約佔該月三份之二，即兩日最少之二月，十一月，其兩日亦在十日左右。

遼義雨量頻率（Rainfall frequency）（表六）（31—34年）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年
頻度(日)	14.5	10.0	14.0	15.0	17.0	17.5	13.0	15.0	11.0	19.0	10.0	12.0	169.0
頻度%	47.0	37.0	45.0	50.0	55.0	58.0	42.0	49.0	37.0	61.0	33.0	39.0	46.0

根據張寶堃先生研究貴陽天氣之結果，（註七）貴州連晴三日之天氣殊少，要而言之，貴州「天無三日晴」是事實，遼義亦非例外，茲將遼義測候記錄統計結果，書之于下：（單位日數）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年
雨	14.6	10.0	14.0	15.0	17.5	17.5	13.0	15.0	11.0	19.0	10.0	12.0	169.0

（表七）

1	0.8	2.0	3.9	5.1	6.3	7.1	8.2	9.2	10.2	11.2	12.2	13.2	14.3	15.2	16.2	17.2	18.2	19.2	20.2	21.2	22.2	23.2	24.2	25.2	26.2	27.2	28.2	29.2	30.2	31.2	32.2	33.2	34.2	35.2	36.2	37.2	38.2	39.2	40.2	41.2	42.2	43.2	44.2	45.2	46.2	47.2	48.2	49.2	50.2	51.2	52.2	53.2	54.2	55.2	56.2	57.2	58.2	59.2	60.2	61.2	62.2	63.2	64.2	65.2	66.2	67.2	68.2	69.2	70.2	71.2	72.2	73.2	74.2	75.2	76.2	77.2	78.2	79.2	80.2	81.2	82.2	83.2	84.2	85.2	86.2	87.2	88.2	89.2	90.2	91.2	92.2	93.2	94.2	95.2	96.2	97.2	98.2	99.2	100.2
---	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------

由上表，可得下述事實

- (1) 一年中各月晴曇合計超過十日，或百分數超過三十者，僅五月與九月。
 - (2) 九月天氣最為清明，但晴曇日數亦不足半月。一月天氣最為惡劣，晴曇合計僅四、一日。
 - (3) 全年晴曇日數共九四、八天，佔總日數之百分之二十六。
- 由上述種種事實，得知遵義晴雨日數少，陰雨日數多，天氣之惡劣，已甚明顯，茲將遵義與附近各地雲量，比較列表

如下：

西南各地之雲量(表八)

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年	年代
遵義	9.0	9.0	8.9	7.6	7.6	8.0	6.5	7.0	7.3	8.6	9.0	8.4	8.8	1942-45
重慶	8.4	8.5	7.5	7.4	7.2	6.6	5.6	6.0	6.8	8.2	8.3	8.4	7.4	1931-35
長沙	7.8	8.9	7.2	8.3	7.6	7.7	5.2	5.3	6.6	7.6	7.7	6.1	7.2	1933-34
昆明	3.8	3.7	3.4	4.7	6.9	8.3	8.1	7.8	7.8	6.9	5.4	3.4	5.7	1928-37
北海	8.1	8.7	8.4	7.5	6.8	7.6	7.5	7.3	6.5	5.3	5.1	6.1	7.1	1928-37

由上表可知：

- (1) 遵義年平均雲量較各地均多，即較以雲霧著稱之重慶亦見超出。
- (2) 遵義一年中有六個月之雲量特別超出四周各地之雲量，此六個月即自十月以迄翌年三月。
- (3) 遵義雲量分佈，除七月外，均在七以上，以季節論，較之長沙重慶各季均多；較之昆明北海夏季則稍遜，惟其他三季均多。

遵義雲量多，陰雨日數多，蓋由於地形，低空逆溫層及鋒面之影響，茲分述於下：(註八)

(1) 地形之影響——變性西伯利亞氣團(Nps)，副熱帶太平洋氣團(Tp)及太平洋赤道氣團(Ep)，均具對流性不穩定，其凝結高度在二千公尺左右，當其行經平地時，成雲致雨之機會尙少，惟如受鋒面或地形之抬高，或過度之地面加熱，則雲雨隨之而生。活動於遵義之氣團，以此三者為主，地勢高度又在二千公尺左右，地形起伏又大，各氣團經抬高及擾動，成雲致雨之機會，乃較四周低地爲大。

(2) 低空逆溫層之影響——冬季地面東北來之西伯利亞氣團，與上空西南方向之反信風間，常有逆溫存在，此逆溫層爲對流擾動之上限，灰塵水氣均積於其下，其高度亦近於凝結點，故其下仍有極穩定之層雲產生，是乃冬季天氣陰沈之主要原因。

(3) 鋒面之影響——鋒面附近之天氣，一般均較濕潤，我國東部湘贛一帶，地勢較低，鋒面行進自速，貴州地勢高，地面又多起伏，故鋒面移動遲緩，同一鋒面在湘贛停留時短，在貴州停留時長，是以貴州天氣較爲濕潤。遵義自非例外。鋒面往返，春秋頻率最多，故該地此時所受影響亦特大，爲標準冷鋒在山岳地帶所形成之天氣。

(四) 夜雨

遵義天氣之特徵，除天無三日晴外，夜雨之多亦爲值得研究之問題，茲分述於下：

(甲) 夜雨之原因

前已述及，貴州高原向以天無三日晴著稱，其主要乃由於雲量之多，遵義年平均雲量爲八、八級，居全國之冠。(參閱表八)故一年中陰天特多。

由雨量日變化之分析，吾人知一日內有二雨量最高點：

(1) 夜間及清晨，即當溫度最低與相對濕度最大時，(2) 午後，溫度最高及相對濕度最大時。後者由於地面之受熱，空氣上升，具強烈對流作用而致雨。遵義由此種原因而致雨者，其雨量不大，要以冷鋒雨及副冷鋒雨爲主，(詳見表十一)。前者則由於飽和大氣在夜間冷卻之結果，蓋雲量在夜間具有保暖地面作用，而雲層上則以幅射散熱充分冷卻，空氣又較爲稀薄，地面則不然，反較溫暖，於是垂直溫度遞減率大，空氣易於上升而凝結致雨。貴州高原終年既多雲量，故夜雨較多。

鋒面雨固常集中於夜間或清晨，即冷鋒雨及副冷鋒雨亦有集中子夜之趨勢，此則因遵義地形崎嶇，冷鋒及副冷鋒行經其上，速率減低，暖空氣滑行於冷空氣之上，故遵義之冷鋒實具有暖鋒之性質(註九)是以遵義雨量，遂多集中於夜間

(乙)夜雨之總量

夜雨之多為西南山地普遍現象，據「西南山區之夜雨問題」一文中分析結果(註十)，夜雨時間以二一時至翌晨六時時為準，歷九小時，佔全日時間百分之三七，而遵義夜雨百分率，平均百分之四十在以上，茲將遵義各季夜雨量總計於下：

遵義夜雨量及其百分率(21—6時)(31—34年)(表九)

季節	時間	21—22	22—23	23—24	0—1	1—2	2—3	3—4	4—5	5—6	總量	各季雨量%
春		10.8	19.5	25.2	27.5	22.6	21.6	28.3	14.7	9.8	178.0	72
夏		26.2	27.4	26.8	18.2	22.8	37.6	29.5	21.3	12.6	222.4	45
秋		8.3	11.4	8.3	10.2	11.3	9.5	7.6	7.9	4.6	79.1	55
冬		5.5	5.6	5.6	4.4	2.9	2.3	2.1	1.2	2.1	31.7	52
年		50.8	63.9	65.9	60.3	59.6	71.0	65.5	45.1	29.1	511.2	56

由上表得結論如下

- (1) 全年雨量約五分之三降於夜間。
 - (2) 各季除夏季外，夜間雨量均多於日間雨量。
 - (3) 春季三個月之夜雨量，所佔百分數最多，在百分之七十以上。
- 今以平原南京為例，與遵義山地作一比較。

南京雨量及其百分率(21—6時)(1930—34)(表十)

季節	時間	21—22	22—23	23—24	0—1	1—2	2—3	3—4	4—5	5—6	總量	各季平均%
春		12.0	18.0	10.0	11.0	13.0	18.0	14.0	12.0	12.0	136	47
夏		16.0	5.0	14.0	8.0	7.0	11.0	15.0	15.0	14.0	122	30
秋		6.0	3.0	4.0	5.0	6.0	5.0	7.0	6.0	13.0	59	37

冬	4.0	5.0	7.0	6.0	8.0	5.0	6.0	6.0	7.0	58	40
年	38.0	31.0	35.0	30.0	31.0	39.0	42.0	39.0	46.0	373	38

南京位於華東平原，海拔僅六七、九公尺，（註十一）夜雨率佔全年降水百分之三八，近於標準數值，夜雨極不顯著，地形控制夜雨量之分布。自極重要，惟吾人不可不注意者，即地形並非夜雨之主因，據連義逐日天氣之分析，具有暖鋒性質之冷鋒雨，佔全年降水總量百分之六十（註十二）由是可知連義之多夜雨，實因冷鋒及副冷鋒活動次數甚多，且性質變異之故，而地形作用居次要者也。惟無論夜雨之原動力為何，地形之影響雨量之分佈，蓋可斷言也。

前已述及春季大氣極不穩定，故平流作用最盛，冷暖鋒活動頻繁，為各季之冠，地形降水亦層出不窮（表十七），是為平流作用最有力之例證。至對流降水，則微乎其微，連義夜雨量以春秋二季最大，夏冬二季較小，全年二高二低，至為明顯，就中春季降水，佔全年十分之三，其中十分之八為冷鋒及副冷鋒活動造成者，春季夜雨最多，原因在此。夏季對流旺盛，全年三十四次，對流降水中有三十次發生於夏季（見表十一）由此可知夏季夜雨率小，是乃對流作用之影響，蓋對流作用所產生之熱雷雨多集中於午后故耳。惟地形作用可將午後熱雷雨之高點，有延遲至夜間之功，故盛夏之夜雨率亦不過低。秋季平流作用又盛，對流漸弱，然因空中水汽已不若春季之多，故夜雨率略少於春季。冬季空中水汽缺乏，致為全年夜雨量最少之季節。

各季節各種天氣構造活動次數及其降水量（31—32年）（表十一）

	冷鋒及副冷鋒		暖 鋒		地形降水		對流降水		總 計	
	次數	降水量(公釐)	次數	降水量(公釐)	次數	降水量(公釐)	次數	降水量(公釐)	次數	降水量(公釐)
春	27	(276.4)	5	(34.7)	11	(21.0)	2	(2.3)	48	(347.5)
夏	11	(239.4)	0	(0.0)	9	(100.5)	30	(162.0)	50	(511.9)
秋	21	(92.7)	3	(5.7)	10	(9.0)	2	(2.7)	38	(118.0)
冬	13	(19.5)	4	(19.5)	7	(5.6)	0	(0.0)	34	(46.4)
年	72	(628.0)	12	(39.4)	37	(146.1)	34	(167.2)	70	(1018.8)

(五) 雨量日變化之全年(註十三)
 連續有各小時之記錄，始於三十一年。其日雨量之最高者，為三十一年的三十四年，雖為期短暫，然一日雨量出現之高低，至為明顯，由此亦可明達雨量變化之概況。(圖四、D-e)

連義雨量日變化(31—34年)(表十二)(單位m.m.)

季節	時間	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13
春	年	27.5	22.6	21.6	26.3	14.7	9.8	9.4	4.5	15.2	2.5	5.6	5.0	6.8
	夏	18.2	22.8	37.6	29.5	21.3	12.6	10.3	10.2	9.1	8.4	7.6	17.0	21.5
	秋	10.2	11.3	9.5	7.6	7.9	4.6	4.5	9.7	4.4	6.1	5.0	5.3	3.8
冬	年	4.4	2.9	2.3	2.1	1.2	2.1	1.2	2.0	1.4	0.9	1.4	0.8	1.0
	春	60.3	59.6	71.0	65.5	45.1	29.1	25.4	26.4	30.1	17.9	19.4	28.1	33.1
	夏	13--14	14--15	15--16	16--17	17--18	18--19	19--20	20--21	21--22	22--23	23--24	較差	
年	春	2.1	4.3	2.2	1.5	2.2	3.4	4.4	6.8	10.8	19.5	25.2	26.0	
	夏	36.5	29.8	23.6	31.5	28.4	40.9	28.7	17.2	26.2	27.4	26.8	33.5	
	秋	2.7	2.1	1.7	1.0	1.4	5.2	5.3	7.4	8.3	11.4	8.3	10.4	
冬	年	1.4	2.0	2.4	3.9	6.9	5.6	4.8	4.3	5.5	6.6	6.7	5.9	
	春	42.7	38.2	29.9	37.9	38.0	36.1	43.2	35.7	50.8	64.9	67.9	53.1	

由上表及圖四D-e，可知連義四年來各小時平均總雨量，最高點約在夜間三時，次高點在夜間十二時，最低點與次低點在午前十時與十一時，兩低點相差一、五公厘為數甚微，而兩高點相差較大，達四公厘，全日較差五三、一公厘夜雨量之豐沛，於此可見。按季節而論，春秋冬三季最高均在子夜前後一二時左右，春秋二季最低點在下午五時上下，冬季最低點提前在中午十二時左右，其平均雨量日變化與年平均相似，惟高低點出現時間略有先後耳。夏季以對流旺盛，最高點與春秋冬三季相反，出現於午後七時，按諸一般事實，最高點應在午後二時至四時，夏以地形之影響，故高點延後三小時，低點則在午前十時左右。

南京雨量日變化(1930—34) (表十三)(單位mm.)

時間	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	
季節													
春	11.0	13.0	18.0	14.0	12.0	12.0	11.0	7.0	8.0	7.0	9.0	9.0	
夏	8.0	7.0	11.0	15.0	15.0	14.0	16.0	30.0	23.0	15.0	15.0	12.0	
秋	5.0	6.0	5.0	7.0	6.0	13.0	9.0	8.0	9.0	9.0	4.0	4.0	
冬	6.0	5.0	5.0	6.0	6.0	7.0	7.0	6.0	6.0	6.0	4.0	4.0	
年	30.0	31.0	39.0	42.0	39.0	46.0	44.0	51.0	36.0	37.0	32.0	29.0	
	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24	較差
春	10.0	8.0	12.0	16.0	16.0	14.0	10.0	12.0	16.0	12.0	18.0	10.0	11.0
夏	21.0	19.0	18.0	21.0	21.0	41.0	15.0	14.0	17.0	16.0	5.0	14.0	36.0
秋	3.0	4.0	5.0	9.0	10.0	12.0	4.0	7.0	4.0	6.0	3.0	4.0	10.0
冬	4.0	4.0	5.0	5.0	5.0	5.0	7.0	6.0	5.0	4.0	5.0	7.0	4.0
年	37.0	36.0	39.0	51.0	52.0	73.0	36.0	38.0	42.0	38.0	31.0	35.0	44.0

以遵義雨量日變化與南京比較，則有令人尋味之事實，即二者高點之出現，完全相反，且夏季亦未完全相同。南京最高點在下午六時，次高點在上午八時，最低點在正午，次低點在子夜後一時，其與遵義相同者，即二低點相差甚微，而二高點相差達二二公厘之多，全日較差為四四公厘較遵義少九。一公厘；蓋因南京雨量分配較為勻和，不若遵義夜雨之頻繁也。南京夏季上下午高點之差達一一公厘，上午低於下午，此乃由於南京夏季對流旺盛，且該地各季雨量均集中日間，遵義則不然，除夏季外，雨量高點均在夜間，而夜間高點與下午高點相差一五、九公厘；較差亦頗顯著，可見遵義夜間高點遠勝於日間，與南京迥然不同也。

若以雨量日變化與溫度濕度日變化相比較，有下列二點事實可述：

1. 雨量日變化上午最高點，大致與溫度日變化最低點及濕度最高點兩相符合，而出現之時間提前數小時；南京則不然，上午高點雖與上述者吻合，然出現時間則稍見落後。遵義之所以夜雨多，與雨量日變化上午高點提前出現大有關係。觀

夫南京為平原地帶，所以...

2. 下午最高點與溫度日變化最高及...

拂曉前後，以夜間高空輻射熱量之迅速喪失，使于凝結；又連義一年中除夏季外，其餘各季冷暖鋒活動次數頗仍，地形雨亦不少（表十一）使輻射作用起於鋒面雲層之上，使雲層上空氣因以冷卻，濕度加大，使大氣之不穩定性加強，溫度直減率增大，遂陷於絕對不穩定中，是以拂曉之際，常多陣性雨下降。午後因地面逐漸增暖，大氣下層漸不穩定，而對流旺盛尤以夏季為最，熱空氣上升，冷凝下降，常有不穩定陣雨下降，是項對流雨在大陸氣候區，夏季特別發達，南京與連義雨量日變化午後高點特著，原因在此。

以上所述，僅就一般情況而言，雨量日變化在各種不同天氣構造控制下，其變動大相逕庭，（上面僅就全年平均雨量日變化及綜合各種天氣構造而述，）今再分論各種天氣控制下雨量日變化之梗概如後：

（甲）冷鋒雨之日變化：

連義冷鋒雨日變化(64次總量) (表十四)

時間(h.r.)	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12
降水量(m.m.)	49.1	32.2	45.5	29.7	46.2	36.7	28.0	27.6	17.5	50.2	15.1	26.6
時間(h.r.)	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24
降水量(m.m.)	16.7	10.8	3.7	9.7	3.2	9.5	12.5	10.4	9.3	30.6	52.1	58.7

冷鋒坡度陡峻，行進速率急速，故天氣往往突然變化，因此所形成之降水，勢甚急驟，持久性小，易言之，即冷鋒具有顯著陣雨特色，故一日當中冷鋒雨總量遠遜於暖鋒雨。一般而言，約當暖鋒雨二分之一。盧鑑先生分析南京雨量變化，冷鋒雨與暖鋒雨一與四之比，連義則不然據統計結果，六十四次冷鋒降水中，有三十九次為連續性及間歇性之毛毛雨；而為陣雨者僅二十五次而已。由是可知連義冷鋒降水實具陣雨性及間歇雨性之特色，因之其降水量之豐沛，亦為其他降水所不及。

按諸冷鋒雨日變化而言，據天氣學原理，與暖鋒雨大致成相反之現象，（註十四）冷鋒雨高點在午後，而暖鋒雨則在

展間。

南京雨量日變化中，暖鋒雨上午八時為最高點，下午二時與八時為最低點，而冷鋒雨最高點在下午五時，最低點在子夜一時，（註十五）所以有此種現象者，厥惟冷鋒前之暖區內，日間因下層受熱而趨於不穩定，夜雨則以下層溫度降低而有轉趨於穩定之傾向。暖面在夜雨之際，雲層上幅射作用強盛，結果使溫度低降而引起不穩定之現象，同時亦使相對濕度增大而易於凝結，但至日間，下午雲層上空氣因吸收日射而轉暖，相對濕度減小，故雨量最低在下午，由上表可以觀知逆義冷鋒雨變化中，最高在拂曉四時，最低在午後四時，與南京比較，顯然不同，蓋因逆義位於貴州高原北部，地形起伏，常使行經其上之冷鋒速率減低，致切于暖空氣作用小，而暖空氣反呈自動滑上之勢。

(乙) 暖鋒雨之日變化。

逆義暖鋒雨日變化(8次總量) (表十五)

時 間 (hr.)	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12
降水量 (m.m.)	3.0	5.0	6.2	8.5	0.9	2.8	3.5	1.2	1.1	2.0	0.8	0.2
時 間 (hr.)	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24
降水量 (m.m.)	0.2	0.6	0.7	0.1	0.1	0.3	0.3	0.5	0.2	0.4	0.5	0.4

暖鋒行進速率甚小，坡度平緩，天氣變化緩慢，常多連綿細雨，其勢和緩。我國東部暖面上氣團，通常多為副熱帶溫濕氣團或赤道溫濕氣團而其下之冷氣團，多為停滯於大陸已久之變性西伯利亞氣團（註十六），因二者秉性之互異，故降水極為豐沛，南京則為極顯著之例，以一九三〇至一九三四年平均五年之統計，冷鋒雨降水總量達八六一公厘而暖鋒雨僅二二一公厘然逆義暖鋒雨並不佔重要地位，全年（三十一年）暖鋒降水量僅三九、四公厘比之降水量六六五、〇公厘之冷鋒，則墜乎其後矣。

暖鋒雨之日變化，與普通一般無異，子夜三時為最高，午后三時為最低，經分析結果，得逆義冷暖鋒之特性如下：

- (1) 冷鋒行進之速率小，而暖鋒行進之速率尤小。
- (2) 冷鋒雨具有連續性及陣雨性特色，而以連續性為最著。
- (3) 冷暖鋒具有同樣特色之趨勢。
- (4) 暖鋒雨極少，僅為冷鋒雨之百分之六。

(5) 連義之夕降雨幾全無。

(6) 連義之多夜雨，以林林雨為主。

(丙) 對流雨之日變化。

連義對流雨日變化(34次總量) (表十六)

時間(hr.)	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12
降水量(mm.)	0.5	0.5	3.0	2.8	9.7	0.5	1.2	2.3	0.0	0.0	0.0	4.7
時間(hr.)	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24
降水量(mm.)	6.2	32.5	13.8	10.6	13.0	38.2	20.7	5.0	1.3	0.2	0.4	0.0

對流雨之形成為大氣下層受熱，或上層空氣冷卻，造成大氣溫度直減率特大所致；故一日之最高應在午后對流旺盛時出現。由上表即知連義一日高點在午后二時或六時，而低點在上午八時至十一時，惟清晨亦有一不顯著次高點，係由於夜間高空輻射之影響。故知連義年平均雨量日變化所以午后七時有一次高點者，係由於對流雨之故，同時對流雨在薄曙亦有一不顯著之高點，尤足以促進夜雨量之增加，故連義雨量日變化上午高點較下午高點為著也。

(丁) 地形雨之日變化

連義地形雨日變化(37次總量) (表十七)

時間(hr.)	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12
降水量(mm.)	7.7	7.3	12.4	48.8	22.3	10.4	8.3	4.4	1.3	1.5	0.2	0.0
時間(hr.)	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24
降水量(mm.)	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.31	0.6	1.1	3.1	9.3	8.0

地形雨乃氣流受山岳阻礙強迫上升凝結而形成，按理地形雨於一日內之分佈，各小時應相當勻和，據上表所示，自午前十一時至午後六時幾無雨量可言，即當對流作用最盛時，地形雨最少。蓋地形作用，更足以增進對流，故午後雨量高點，均係對流作用生成，尤以夏季為最著。

(五) 濕度，雲量及日照

一 濕度

可分絕對濕度及相對濕度兩種，今分述於后。

(甲) 絕對濕度

一地之絕對濕度，通常均以夏季最大，冬季最小。絕對濕度之大小，既視溫度而定，故各處之絕對濕度亦隨緯度及海拔而異，茲以南京與遼義作一比較。

遼義與南京之絕對濕度比較 (單位m.m.)

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年	記錄年代
遼義	5.75	6.06	9.42	11.80	15.12	17.00	18.70	18.40	15.42	13.52	10.24	6.63	12.34	1941—42
南京	3.90	4.02	5.96	8.90	12.82	16.98	21.99	21.63	15.26	10.07	6.77	5.10	11.17	1925—35

遼義與南京之四季溫度比較

地方	春	夏	秋	冬	年	記錄年代
遼義	15.6	23.9	16.2	5.0	15.3°C	1941—44
南京	14.5	28.3	16.0	3.5	15.3	1905—34

二地之溫度比較，南京夏季高於遼義，故絕對濕度大於遼義；其他三季，南京氣溫均較遼義為低，故絕對濕度均低於遼義。此由於高度之影響，(二)地緯度差小，故無大影響(因遼義海拔較高(八三〇公尺)，且夏季雲量亦較南京平原(六七公尺)為多，故夏季氣溫低於南京，而冬季因寒流之影響小，故氣溫較南京高，至於春秋二季，二地溫度差不大，因之絕對濕度亦以此時為最小，遼義略高於南京。

(乙) 相對濕度

遼義相對濕度甚高，年平均幾達百分之八二，即最低之月平均亦在百分之七四以上，且冬高而夏低，適與絕對濕度相反，最高在十月，最低在七月，相差在百分之八上下。

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 年
 相對濕度 84.57 84.08 81.86 / 81.11 79.20 79.25 77.41 81.29 80.85 85.85 84.83 83.81 81.86

其年變化方程式，經分析結果為：

$$81.96 + 2.98\text{Sin}(44.2^\circ + X) + 0.54\text{Sin}(6.3^\circ + 2X)$$

一年之內，季節分配，冬高於夏，秋高於春，此種情形適與南京相反。南京夏季溫度較各季為高，斯時相對濕度亦為各季之冠，此由於南京海拔低，距海近，故夏季受季風之影響特大，夏季風來自海洋，濕潤而多雨，冬季風來自大陸，乾燥而少雨，致相對濕度最高發生於夏季，至於最低相對濕度發生於秋季，此與海洋性氣候最高平均溫度落後有關。

遵義南京二地四季之相對濕度(%)

季節	春	夏	秋	冬	年	記載年代
地方						
遵義	80.4	79.3	83.8	84.0	81.96	1941—44
南京	71.0	77.0	70.5	76.0	73.60	1925—35

遵義以夏季溫度高，雲量較少，故相對濕度為最小，冬季以溫度低陰雨日多，故相對濕度最大，秋季之高於春季，亦溫度之影響也。

二 雲量及日照

遵義相對濕度大，地形起伏又多，鋒面過境頻仍，故雲量甚多，年平均達八、七均較其四周各地為大，前此業已敘及。

遵義各月雲量(31—34年)

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年
雲量	9.0	9.0	8.9	7.8	7.6	8.0	6.5	7.0	7.3	8.6	9.0	8.4	8.7

相對濕度大，則雲量多，雲量多則日照少，遵義全年日照總時數，僅一一五一、七小時，最多三月在八月，最少在一月，僅二十一小時。

道義各月日照時數(Hr.)(31—34年)

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年
時數	21.1	33.9	71.5	109.2	125.0	100.9	193.7	205.9	112.7	86.2	44.7	46.9	1151.7

一年之內，夏季雲量最少，故日照以此時最多，達五百小時，幾佔全年日照時間二分之一，冬季雲量最多，故日照不及一百小時，僅佔全年日照時間百分之八。

(六) 結語

綜上所述，道義氣候至為濕潤，雲量多，日照少，相對濕度大，雲幕低垂，空氣沈悶，於人身之健康，農事之推進均有關係，惟此僅就四年來之記錄所述，推論難望其十分準確，此文之作旨在述其輪廓。

參考文獻

- (註一) 宋勵吾：昆明高空氣團海論(氣象叢刊第一卷第三號)
- (註二) Mann und Stirling Lehr Buch der Meteorologie
- (註三) 朱樹屺：中國各地之高度(中大理科研究所地理學部專刊第四號)
- (註四) N. Shaw: Weather Forecasting P.254
- (註五) 盧鑾：天氣預告學(氣象研究所出版)
- (註六) 同註五
- (註七) 張寶箴：貴陽之天氣(西南邊疆第七期)
- (註八) 謝義炳：貴州之天氣與氣候(氣象叢刊第一卷第四號)
- (註九) 東家義：西南山區之夜雨問題(未發表)
- (註十) 同註九
- (註十一) 同註三
- (註十二) 史以恆：道義天氣之分析(未發表)
- (註十三) 同註九
- (註十四) Abercomby and Goldie: Weather
- (註十五) 同註五
- (註十六) 盧鑾：中國冬季半年之氣旋與界面(氣象學報第十七卷1,2,9,合期)

第三章 地形

任美鈞 丁錫祉 楊懷仁

(一) 區域概說

本區姑以遵義城為中心，北至海龍圍，南迄三岔河，西起金頂山，東達老蒲場一帶，計其範圍，南北約二十六公里，東西約二十二公里。遵義當筑渝間交通要衝，筑渝公路縱貫全境。自遵義東至湄潭，東北至綏陽，東南至團溪，亦均有公路可通，而金頂山桃溪寺等處與城廂間，亦大路整修，故交通稱便。在水系上，本區全屬湘水流域，湘水發源於婁山山脈南麓，東南注入烏江，婁山山脈以北，則屬赤水流域。(圖六1)

本區地形大致山嶺起伏，平原甚狹，而限於局部之河谷沖積及盆地，遵義位於一局部盆地之中，海拔約八三〇公尺，境內山嶺大多平緩，海拔在千公尺左右。金頂山在本區之西北角，為婁山山脈之一支，主峯海拔一千七百公尺，為本區最高之山嶺。

(二) 地形區域

區域地形雖受侵蝕勢力與發育時期之控制，但地質構造之影響亦甚深巨。本區範圍雖狹，但岩層複雜，灰岩頁岩砂岩等交疊錯呈，抵抗力頗不一律，且構造不齊，故所成地形隨亦差異。綜合言之，遵義附近地形約可分為兩大區域。

(甲) 穹形山地 金頂山為遵義附近之名山，其構造大致為一局部隆起之穹形山，穹窿中心約在新土溝以西，自中心向東行或南行，地層年代愈新，傾角愈大，而地形亦隨之而發生變化，金頂山穹窿四週之溪流，約自高峯白雲台望軍山附近循穹窿之原來坡斜，放射而出，成為放射狀水系，此種放射狀之順坡河目前仍顯然可見，但因次成河之發育，水系已稍改舊觀，有逐漸成為環狀之勢，就其被侵蝕之程度觀之，金頂區域之地面分割似已達壯年初期。

目前金頂山本部，岩層傾角平緩，約在十度以下，故山勢渾巍，狀若高原。穹形山受順坡河之切割，河谷深陷，巖壁懸絕，故若干地方，形勢至為險要，如海龍圍為明末楊應龍之寨穴，即為寒武紀砂岩之方山，經哪吧水及其支流之深切，

四面陡絕，成爲天險。金頂山本部之東南，因次成河之發育，已造成若干次成山嶺。金頂山東南之次成河谷地，當推金穿峒及海龍堤兩者最爲顯著，前者循斷層發育，後者循岩層走向發育，其方向均略作東北至西南，海龍堤附近，次成谷地尤爲寬闊，爲連義鄉著名產米區域之一，次成谷地之間爲次成山地，繞彎處中心，排列如環，稱爲向心邊緣山嶺 (Concentric Rimming Ridges) (如金東山海螺坡及馬槽溝以南之山嶺，均其著例，該處岩層傾角已增至十五度至二十度，傾角方尙大致尙南或東南，故山嶺形狀多爲單面山，北坡峭立，成爲巖壁，南坡則傾角較爲平緩，北種單面山巖壁大都由石灰岩造成，岩質堅硬，往往陡立數十公尺，狀極顯著，如自連義至金頂山大路所經之倒坐石附近，即其一例。(圖六二))

(乙) 平行山嶺與谷地區 官形山地區約可以連義城以北之馬槽溝爲界，連義以南，構造迥然異致，爲緊湊之褶曲區域，褶曲軸大致自東北北至西南南，背斜尙與向斜交互錯疊，故其地形亦爲曼岡寬谷，互相交錯，目前本區地面發育，顯亦在壯年初期，尙斜仍爲寬谷，縱順坡河循尙斜軸下注，匯於湘水，但次成河已逐漸發育，切割背斜山嶺之頂部，故目前本區水系已略成格子型。次成河之發育程度須視岩層性質與傾角而定，大概傾角較大之處，次成河之發育亦較完美。如連義城東馮家灣一帶，背斜中心岩層爲二疊紀之頁岩，傾角約三十餘度，次成河谷深切，發育甚佳。

(丙) 連義盆地 連義城郊適在上述兩大地形區域之間，其地形四山環抱，平原中拓，約與局部之構造盆地相符，盆地作狹長形，東北至西南較長，盆地周圍有山嶺兩重，均相當於抵抗方較強之岩層，內層山嶺如紅花園等由侏羅紀砂岩組成，外層山嶺爲三疊紀之紫色頁岩，而盆地本身則係白堊紀頁岩風化而成，目前湘水縱貫盆地，在斬越盆緣山嶺之處，成爲顯著之水口。

(三) 侵蝕歷史

侵蝕史之研究以侵蝕面爲中心。本區地形雜複，侵蝕面之保存較不完全，故研究稍感困難，就目前調查所知，本區侵蝕面較著者約下列兩個：

(甲) 一千五百公尺侵蝕面 一千五百公尺侵蝕面僅見於本區西北之金頂山一帶，金頂穹窿中部諸山，如金頂以東之橫山子，以北之望軍山風岩等，海拔均在一千五百至一千六百公尺之間，高出連義城郊約七百公尺，試登金頂向東眺望，齊一之峯頂綫極爲顯著。侵蝕面分佈區域之地層均屬寒武紀，大概中部以砂岩頁岩爲多，東部及北部則灰岩爲主，可見山

切平處層層傾負，蓋其地層之厚薄不一，故平坦之峯頂面實非構造平台，而為侵蝕面，本區以北雲山關一帶，一千六百公尺左右之山峯甚多，或亦為此侵蝕面之一部。（圖六3）

(乙)三十公尺侵蝕面 本區河谷兩旁，多有顯著之階地，其高度視其所在位置（即距河床遠近）及侵蝕程度略有差殊，普通高山目前河床約二十至四十公尺，階地切平各種抵抗力不同之岩層，為石質階地。如遼義城南之長嶺岡，階地切平直立之三疊紀灰岩，地面平坦如台，自南至北，綿亙四公里有奇，極為顯著，稱為長嶺岡，誠有名實雙收之妙。城南黃土堰一帶，階地切平三疊紀灰岩及頁岩，亦極顯著，故此種階地實代表一長久之侵蝕時期，茲稱為三十公尺侵蝕面。

三十公尺階地分佈殊為廣遍，在本區較大河谷，如金頂山東南文星山為海龍壩間之谷地（茲稱為海龍壩谷地），遼義城西南之桃溪寺谷地，城南之龍洞水谷地（即土壩子一帶），袁河谷地（即長嶺岡一帶）等，均有顯著發育。階地表面常掩有沉積泥沙，沉積物種類各處略不相同，要視其附近岩層之性質而定，如桃溪寺，土壩子，沉積物均為棕黃色粘土，但海龍壩谷地之沉積物則為紅土，此蓋以遼義城南，灰岩頁岩與砂岩交相混雜，而海龍壩谷地附遠，則石灰岩分佈最廣，故兩地之沉積物自稍有不同，沉積物厚度各處亦頗不一，如海龍壩谷地中，階地表面紅土堆積甚厚，狀如沉積階地，高出目前河床約二十公尺，循金東山地北麓，連亙成帶，地面感長松柏之屬，耕田甚多，風景特異。

在侵蝕循環中，河流侵蝕與沉積同時進行，為互相輔佐之整個作用，故沉積面與侵蝕面（即沉積階地與石質階地）在侵蝕史上實具同一重要之意義。惟沉積階地因易被沖蝕，常較為破碎，高度亦常較低，如海龍壩谷地即有此種情形，石質階地之灰岩小丘常較沉積階地之紅土丘陵略高。

此外，一千五百公尺高山與三十公尺階地之間，羣山錯疊，高度約有一千三百至一千五百公尺，成為階背山及單面山，峯頂間有切平構造之跡，或尚有其他侵蝕面存在，但因證據不全，地形模糊，難以確定。

(四) 水系發育

本區水系以湘水為主。湘水上游發源於雲山關。其支流立葵與羅江則導源於金頂山。本區地面大致自金頂山向東南下降，故河道之自然流向亦略自西北至東南。目前立葵及羅江上游，大致仍自西北流向東南，雖少數次成河已經發育（如海龍壩水），但水系尚略保存原來放射狀之型式，遼義城以南，在構造上入緊湊褶曲區域，水系成為格子型，而原來之順坡

河，如湘水及羅江，至此亦不能維持其西北至東南之流向，在遵義東南七公里之皇坎咀附近，湘水突自南向折作東流，成爲九十度以上之曲折；羅江至桃溪寺西南之馬欄附近，其流向亦自東南改爲東北，成爲九十度之灣曲，此種極不自然之水系，顯係河流襲奪之結果。湘水在皇坎咀以下一段，谷旁崖壁陡立，成爲峽谷，河道約循岩層走向，顯爲一次成河，羅江在馬欄以下，亦爲次成河，以上兩次成河均在石灰岩地帶中，其發育除由普通侵蝕作用外，又有溶蝕作用相爲輔助，故發育甚速，終能割奪大河，造成目前水系，昔日羅江東南流之故道，目前尙可約略推知。今高欄東南，縱列山嶺中風口排列成對，西有次高坎與小馬坎風口，東有嚴家灣與大灶孔風口，遙相連接，前者高度較後者略高，風口之排列與高欄以上之羅江幾成一直線，顯係代表羅江昔日東南流之故道。至湘水之古代河道，因皇坎咀以東地域未經詳細研究，故目前尙難確定。

此外，遵義東南部水系之發育變遷，歷史似甚複雜，欲探考其演化細跡，須借助於風口之研究，而風口與埡口(Col)間地形之區別，尤當細加研討，本部地形組同人近來對此問題已頗加注意，將來積更多之觀察，或可得較詳確之結論也。

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1500方公里。(圖六)

本區之北，為東西走向之婁山脈。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500公尺以上，谷底海拔僅500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，致此之遺，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、由於侵蝕循環帶有頓挫，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望)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盤水(即袁河)，復東向會潭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閭汪水毛粟溪等。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，但河流河向均自西北趨東南，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。鴨溪及閭汪水本流于向斜谷中間，突入背斜鞍部中流。其尤奇者如盤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200公尺以上，支流中渡河，在新站西首割深約200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80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，割割乃不如下游之盛，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，蓋此區高差太巨，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，河岸有梯田墾殖，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(Cycle Knick-point)。在石灰岩區，支流下游更多潛入地中，迅

此轉地，以達適合之目的。如爲較硬之岩層，又有大規模之發育。此外地質構造亦在影響到河之轉折，大凡與構造不符之流河，比降均大於與構造符合者。前者經過較硬不同之岩層，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) 連義附近河流，在流路上，常舍去軟弱之地層，無故作尖銳之轉折，鑽入較硬岩層中，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。湘江在連義城北觀音閣附近，在連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，山間小盆地爲農田所在，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，在緩斜區則爲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，頗爲深厚，粘土堆積面，已爲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，烏江二岸更無論矣。(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，似非由於河流之割切作用，而由於空氣之風化，兩水之溶蝕，慢慢擴大谷地。連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，已演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廣，成為主要之旱田區域，其餘由他種岩層所成之邱陵均較漫雜亂。

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，遂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)抑或餘平台(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，或並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

低矮丘陵，固無問題，然比之金頂石牛一帶高則相差至500公尺，其間距離則僅5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爲白堊紀上部頁岩，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爲準，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，此地面僅天井台餘餘平台，可爲遺證，茲稱之爲天井台侵蝕面，假定其爲上新統或無大誤，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還在冰期以後，此期所成之地面，筆者稱之爲山壩期地面，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面之斜面所決定，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為可能，遠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，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關汪水等下游多作東北西南流路與地層走向符合者，或即由此而起，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，原逕直東南流為三岔河之上源，後因湘江溯源侵蝕速，先為湘江支流豐水劫奪，於土壩嶺，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礫石。此種硬砂岩礫石僅產於金頂山下寒武紀地層中，設非羅江為三岔河之源上，必無法帶來。劫奪之時間從古河床及風口之高度推測，大抵在山壩期之末葉。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為近，而其侵蝕力之特殊強盛，或另有一種西南掀昇東北下降之捲屈運動協助其間亦本可知。

第五章 相對地勢

陳述彭

一、相對地勢之計算與繪圖

相對地勢者，或稱局部地勢 (Local Relief)，根據斯密司 (G. H. Smith) 之解釋，係指單位面積內最高與最低兩點高度之較差。「此種地圖為研究地理必不可少之準備工作」(斯密司語)，「應用此種地圖於地貌之研究，其成就常遠驚人」之程度。除非作一垂直縮尺非常適當之模型，決無其他任何方法，足以表示地貌，如此清晰」(P. H. Taylor 說)。然除葛德石 (George B. Cressey) 曾作浙江省平均坡度圖外，國內尙少繼起。遵義位於貴州破碎高原，鄰近四川之邊陲，北倚崑山，南臨烏江，幅員廣大，地形複雜。農產富饒，人口稠密，經濟自給自足，交通四通八達；乃黔北首要之重鎮，貴州有數之大縣，大體而論，尙不失為西南高原具有代表性之地理區域。

相對地勢圖之作法，可分爲三步驟：

(一) 計算

計算相對地勢之方法，可分二類：

(甲) 方格法 美國密西根土地經濟調查局 (Michigan Land Economic Survey) 所完成之地勢圖 (Lay of the land) 實爲根據單位面積，計算相對高度之濫觴。方格大小，各家不同：或用每邊五公里正方格；或用面積約一〇〇方公里長方格；亦有沿用地圖上原有之經緯線，細加分割，成若干不等積梯形方格，然後求得方格範圍以內最高最低兩點高度較差數目，繪成圖幅。

(乙) 密度法 係克累布斯 (N. Krebs) 所首創，乃採一種完全超乎常規 (Unorthodox) 之方法，視地勢之情形，劃成若干輪廓不規則之大小分割，但使每一分割以內，等高線之密度，大致相同，並另外製就與地圖縮尺相同之等高線密度分級標準，以之與每一區劃中之等高線密度比較，然後歸類分級，製成平均坡度圖。

方格法雖有若干缺點，然關於相對地勢之計算，在原則上言，仍以採用方格法爲宜，庶不背乎從「數量」方面說明地

貌之基本精神。問題中心，但在如何補救缺點。最有效之辦法，厥為方格面積之縮小。在無礙於簡明扼要之限度內，方格愈密，則結果必然更為精確，更為完美。且連義主要地質構造，皆為震旦走向。地形發育，大都已達壯年初期。新近又受河流復活之影響，產生深切河谷。故用方格繪製相對地勢圖時，頗易觸犯上述缺點，影響地圖之價值。縮小面積，尤屬必要。於是採用長寬各一公里之正方形，作為單位面積。在本圖範圍以內，求得高度較差數目，凡六千七百餘。

面積單位確定之後，求其高度較差，困難仍然不少：(1)五萬分之一地形圖中，在坡度過大，等高線過於集中之地帶，常用斷崖記號。若斷崖記號在圖中適能容納於一方格之內，則尋究斷崖記號末端所集中之等高線數目，尚易得其真實較差；然有時斷崖記號太寬，或恰巧跨兩方格之界線，則此兩方格內之高度較差，均無從決定。(2)五萬分之一地形圖之等高線間距為二〇公尺，即海拔二〇、一公尺之點與三九、九公尺之點，皆容納於同一級層之中。故當一等高層跨於兩方格之間時，困難亦與斷崖記號相同，此種困難，更為常見。唯一辦法，即作最大估計。然其結果，則又影響全圖性質，所成之圖，實已成爲「最大相對地勢圖」。

(二)分級

單位面積內高度差既經求得，廣續之步驟，即採用一適當標準加以歸類分級。分級最高理想，在能同時兼顧正確與明晰之雙重要求。過去學者分級之標準，因人而異，各地不同，唯尚有若干共同之原則：(1)相對地勢愈小，則分級之間距愈小，相對地勢愈大，分級之間距亦愈大。(2)相對地勢變化之速率 (Rate) 愈大，則一方面應增加分級之數目，另一方面當增加每級之間距。(3)為適應相對地勢激烈而不規則之變化，使地貌特性更得清晰表示起見，分級之間距，不必等差。

分析連義相對高度數字，其特徵有四：(1)所根據之地形圖等高線間距既為二〇公尺，故十位以上之高度較差數字，大體正確。(2)相對高度數字，大者每方公里達六〇〇公尺以上，常見於婁山北坡之壯年初期河谷及烏江幹流峽谷。最高者曾超過七〇〇公尺。最小者每方公里不足四〇公尺，如見於湘江流域諸山間盆地者是，最小者且在二〇公尺以下。故全區相對高度之變化頗大。(3)變化雖大，然全面積百分之八三，其相對高度均在每方公里三〇〇公尺以下。(4)相對地勢較大之區域，主要集中於婁山山地及烏江幹流附近。較小之相對地勢主要集中於湘江流域。同時據多數學者之研究，連義地形發育，包括相對高度五〇〇公尺、三〇〇公尺、二〇〇公尺、一〇〇公尺、五〇公尺四期侵蝕面，其中除五〇〇公尺侵蝕面殘餘無幾外，其餘各侵蝕面保存均尚完整。根據上述特徵與地形發育之史實，本圖乃將連義相對地勢分為八級

，每級之間距及面積，有如下表：

分級	第一級	第二級	第三級	第四級	第五級	第六級	第七級	第八級
間距(公尺)	0—100	100—100	100—100	100—100	100—100	100—100	100—100	100以上
面積(方公里)	1111	1111	1111	1111	1111	1111	1111	1111
佔總面積百分數	11	11	11	11	11	11	11	11

(三)表示 第三步工作，即將所得結果表示於圖上。

單位面積內之相對高度與坡度，原僅一簡單三角函數之換算。坡度之表示，德人萊滿 (Mayor Lehman) 曾創擬量論黑白比例表。如將連義各級相對地勢改用坡度單位，再按照萊滿氏法則推算，其各級層之坡度及黑白比例，應如下表：

級別	第一級	第二級	第三級	第四級	第五級	第六級	第七級	第八級
坡度	2°54'	5°45'	8°39'	11°34'	14°27'	17°27'	23°34'	27°34'
黑白比例	1:9	2:8	3:7	4:6	5:5	6:4	8:2	9:1

本圖之表示方法，即採用區域分劃 (Regional division) 之原則，劃定分級間之界線，使相對地勢突變之地帶，可以明確顯示。然後依據上表黑白比例，加繪陰影 (圖九)

二、相對地勢之特性及其決定因素

(一)分佈特性 連義相對地勢，約可分為三區，西北部為婁山區，相對地勢最大，中部為湘江區起伏甚小，東南部為烏江區，相對地勢亦大。統計三區中各級相對地勢之面積，有如下表：

級別	第一級	第二級	第三級	第四級	第五級	第六級	第七級	第八級
婁山區	○	○	八四	五五七	二六〇	五六九	五七七	一六九
湘江區	一〇一	一、〇八八	六七五	二、九二一	六三	五八	二二	〇
烏江區	一一	一〇八	四三四	六一〇	四六三	三九六	一七二	四六

婁山區之相對地勢，最大達第八級，最小亦在第三級以上。湘江區之相對地勢，適與婁山區相反，達第八級者固未之見，即第五級以上者，亦屬少數。連義相對地勢第一級與第二級之地域十九均在此區。烏江區之相對地勢，尤具顯著之特

性：(1) 無論婁山區或湘江區，大致均係距河流愈遠，相對地勢愈大。換言之，即各地相對高度隨其海拔高度增加，適與婁山區相反。(2) 婁山區中較大相對地勢之地域，聯續成面狀分佈，而較小相對地勢區域成點狀穿插其間；湘江區適與婁山區相反。而湘江區之情形，則與二者均不相同，成特有之帶狀分佈。

(二) 地質構造與相對地勢之關係(圖七) 婁山區之主要構造，為大婁山穹形背斜，軸向東北—西南，在本圖幅以內，為其東端一段。背斜南北各有降落三〇〇公尺之斷層，斷層之外，又各有兩盆地式向斜，故婁山區中部之構造，實為背斜而兼地壘，其絕對高度，遂遠出鄰區之上，形成婁山山脈之主幹，為烏江與赤水之分水嶺。一方面因壯年初期河流，下切作用強烈，河床狹深，谷壁峭立，另一方面，因穹形背斜構造，體積碩大，軸部岩層，傾角不過五至一〇度左右，雖甚薄之地層，亦能掩避寬度較大之面積，對於抵抗風化，保持原有侵蝕面甚為有利。向源侵蝕，欲降低分水嶺之高度，仍非易易。故地勢高峻，山嶺巍峨，如金頂山，石牛山等較高山峯，均在本區。但至穹形邊緣，岩層傾角漸次增大，斷層以南，已達三五度至四〇度，其於相對地勢之影響，頗與穹形中心區域迥異，而與鄰近之湘江區褶曲構造略同，斷層線適可作為兩區之分界。

湘江區之主要構造，為侏儸式(Turasian type)褶曲。區內背斜凡五，向斜凡六，大體作震旦走向，交錯排列。此種緊密褶曲構造之地層，傾角均在四〇度至六〇度之間，岩層參差出露，於是因岩性差異而發生差別侵蝕，河流密度增大。侵蝕作用進行迅速，故相對地勢較小。若干褶曲構造放寬之地點，則以岩層傾角較小，河流下切不深，密度不大，相對地勢亦屬不大。

烏江區之地質構造，大體為湘江區侏儸式褶曲之南延，所不同者，斷層作用特為活躍。斷層雖為增大本區相對地勢重要因素之一，然對本區相對地勢特性有決定性之影響者，實係河流之發育。詳細情形，容俟申論。

(三) 岩石性質與相對地勢之關係 連義附近之地層相當複雜，就地形觀點而論，除紅土及沖積層以外，可概略歸納為砂岩、頁岩、與灰岩三類。灰岩抵抗物理崩解之能力最強，抵抗化學風化之能力則最弱。如分佈於地下水面較深之地表，以其節理豐富，雨水下滲，化學分解，無能為力，對於原有侵蝕面之保存，最為長久。相對地勢，是以較大。然如分佈於地下水面甚淺之地表，則因以化學分解為主，溶蝕迅速，常成低谷，相對地勢，是以較小。頁岩抵抗風化之情形，與灰岩恰恰相反，唯當其成為山嶺時，地下水面降低，其抵抗化學分解之長處，已屬無足輕重，而弱點則影響顯著，加以頁岩孔隙微小，雨水多成表流，侵蝕作用進行迅速，峯頂線極易降低，山麓堆積亦易增高，故其分佈區域，相對地勢均不甚大。

抗風化能力甚強，山脊線風化降低之速度，不及壯年初期河流下切之速度。在地形發育未進至壯年末期以前，相對高度，有增無已。目前本區相對地勢最大，此其原因之一。觀乎厚層灰岩分佈之山嶺，均係削峯插雲，崖壁挺矗，可為明證。

湘江區構造複雜，地層較雜，背斜中心為二疊紀頁岩及灰岩，向斜中心則大部為上三疊紀灰岩。地形發育已達壯年初期，背斜及向斜中心，均有河谷發育，二疊紀及上三疊紀灰岩，位置均在谷底，地下水位既高，化學分解進行甚便，風化成為紅土。雖亦稍經河流切割，然相對地勢未有超過第二級者，此等谷地紅土沖積與第二級相對地勢之分佈區域，大都吻合。背斜及向斜中心，既有河谷，主要之山嶺，均為兩翼之下三疊紀地層。下三疊紀地層，共厚四七〇公尺左右，其中頁岩佔三〇〇公尺以上。頁岩抵抗風化之能力薄弱，故其山嶺大都坡度和緩，相對地勢最大亦不過第四級左右。湘江區之相對地勢，或有在第四級以上者，乃因遺義鳴溪兩盆地式向斜中，有白堊侏儸紀砂岩之故。

烏江區斷層作用特別活躍，複雜之斷層，常使岩層分佈益多變化。以烏江渡至烏江大橋為例，二·五公里之間，因數次斷層之穿插，二疊紀三疊紀頁岩與灰岩反復呈羣，變化甚烈，彼此抵抗風化能力不同，地面崎嶇之程度尤甚，局部相對地勢，因以增加。

(四)地形發育時期與相對地勢之關係 烏江幹流因受最近下切之影響，河谷深狹，成為峽谷，沿河相對地勢甚大。其兩旁支流溯源侵蝕不遠，下流常有瀑布急湍，顯示裂點之所在，此種河谷，相對地勢亦大。但在裂點以上，相對地勢即形減小。又如湘江流域階地甚為發育，局部相對地勢亦見減小。

四、相對地勢之地理意義

(一)相對地勢與土地利用

相對地勢與土壤侵蝕、灌溉難易、微域氣候、植物分佈關係極密。其對於土地利用之影響，較絕對高度，尤為明顯。例如楊家屋坪對岸(附圖十)。(碧雲峯東南麓(附圖十))。烏江渡之南岸(附圖十)。在同一山坡上土地利用根據坡度

與相對高度作層狀分佈，瞭如指掌。七星溝南岸同一石灰岩山坡，因坡度之明顯分層，尤為典型之例。(圖十口)

(甲) 影響灌溉方式

在道義、海龍鎮、鴨溪、三岔河諸相對地勢特小之地區，灌溉多藉溝渠，此種方式，既無分灌不勻之弊，又屬經濟可靠。唯往往給水太易，排水困難，三岔河一帶，常成「爛泥田」，終年泥濘不乾，既無冬作可能，水稻產量亦遜。在布政鎮湖旁，及鴨溪東南石灰岩溶蝕窪地中，甚至泛濫成患。在相對地勢稍大之區域，則灌溉以堰埝及水車為主。大致河谷縱剖面比降甚大而橫剖面坡度較小時，用堰埝，例如湘江上游之哪吧水，堰埝即有十四座之多。如河谷橫剖面坡度甚大，而縱剖面比降較小者，則用水車，例如湘江沿岸及其支流均有。此種方式，雖所費較大，然能不受旱潦，收穫最稱優良。若相對地勢更大之區域，則上述灌溉方式，均不適用，惟藉泉水池塘，可靠性甚低，收穫亦無多大把握，如後填塲等地是。若相對地勢太大，則地下水位極深，泉水既不可得，池塘亦難蓄水，根本無灌溉可言。或為「望天田」，或為森林，視其局部坡度大小而異，要皆不能成爲優美耕地。

(乙) 影響植物分佈

相對高度特小之地，在何植物，皆不足與有人力爲後盾之水稻競爭。如相對高度增大至水稻所不能生長之範圍，則大都爲旱田所佔有，唯在人口稀少，土質惡劣之地，間有山毛榉，馬尾松，青桐伴存。若相對高度繼續增大，則常爲山坡混合林 (Mixed Forest)。多種植物，叢生其中。至山坡混合林不能生存之相對高度地帶，則爲青桐栗樹灌木叢林 (Scrub Forest)，相對高度最大之山頂及台地，則灌木叢林，亦不復存在，但見荒草叢生，童山濯濯而已 (圖十二)。權騷 (Transeau) 認爲「相對地勢圖所顯示植物分佈之特性，遠勝於地形圖」，信非武斷之論。

在相對地勢較小區域，土壤肥沃，灌溉便利，日照充足，勞力豐富，最合乎水稻種植之條件，故大都用爲水田，收穫之高，爲全區冠。但若逾越相對地勢之限制，在高山窮谷之中，種植水稻，勢必事倍功半。如海龍壩一帶，將水田開闢於山頂平台時，一則地下水位太深，一則寒暑過於強烈，縱有人力，亦無法灌溉，乃成爲收穫毫無把握之「望天田」；若如哪吧水一帶將水田開闢於幽深之谷地時，則又苦日照不足，氣溫過低，乃成爲所謂「冷水田」，收穫亦不及平塲水田所得之半數；若將水田開闢於山坡階地時，則以人力改變地勢，建築梯田，成爲森波兒女士 (Sempie) 所謂「拼命農業」 (Daredevil agriculture)，如金頂山及鴨溪附近諸河支流谷地中兩岸山坡，梯田皆洋洋大觀，常達三五十級以上，然其坡度，仍無不在三十五度以下。可見所謂拼命農業仍不能不受相對地勢之限制。

旱田無儲水之必要，故其活動之範圍遠較水田爲大。然因土壤保持之優劣，與坡度之大小成反比；生長季節之長短，

又與相對高度有關，故不同之故。
獲每畝可達二斗，但在種植不適，相對地勢較大之區域，則每畝僅獲一斗。且下種及收穫時間，亦延遲十三日至十五日。故就土地利用之效率而論，在相對地勢過大處，開闢旱田，亦不經濟。但相對地勢較大之區域，水田面積太少，糧食都感不足，每每不計經濟與否，到處燒山，於相對地勢根本不適於旱田之地面，濫事開闢，一味掠奪地力，不知保護土壤，結果不出數年，土壤沖刷一盡，大好森林草原，皆漸次淪為荒地。

森林多係自然植物，其與相對地勢之關係，實較耕地尤見明顯，現金頂山，石牛山兩側（參看圖一二），已可概見。森林保存而外，即其採伐、製造與運銷，亦莫不與相對地勢具有直接關係。蓋唯有相對地勢甚大之地，人跡罕到，自然森林得以僥倖保存，但木材及其產品，皆必以相對地勢較小區域為其銷售市場，於是森林之利用，常因相對地勢不同，利用情形亦異。以連義為例，即可分為三種方式：（一）所伐木材，利用重力沿陡削之山坡，滑入溝谷之後，若溝谷水量充足，比降並不過大時，則木材常藉溪流浮運而下。如哪吧水河谷兩壁之森林利用是。（二）若溪谷比降甚大，不能浮運時，則以簡單機械，利用水力，按木材性質，或製香，或造紙，加工於木材原料，以成品用人力挑運售銷。如大板水柏家紙廠可為代表。（三）若溝谷水量既不充足，比降又復急峻時，則多將木材鋸成板料，燒成木炭，然後運出。如金頂山西北一帶是。

土地利用既與相對地勢具有如此密切之關係，故各區相對地勢不同，其土地利用亦顯有顯著之區域特性：婁山區相對地勢既大，深山狹谷之中，森林密佈，面積甚廣，分層既多，種類繁備，成為連義主要木材產地。造紙、製香及燒炭等手工業，亦頗發達。山峯嶺脊，懸崖削壁，以及森林破壞後所成之荒地，亦所在多有。除森林之外，荒地面積居第二位。水田以梯田、望天田、冷水田居多，產量既微，面積亦小，居民不能不以旱田所產雜糧作為主要糧食。而旱作方式，極其粗放，收穫仍嫌太少，於是破壞森林，旋開旋廢，地利日盡，而終不免於窮困。為江區相對地勢之大，與婁山區相仲伯，耕地性質惡劣，面積稀少之情形，亦復相同。唯因本區受深切河谷之影響，森林破壞尤甚，土壤侵蝕尤烈，故荒地面積，所佔比例，更駕乎森林之上。民生凋敝，過無不及。湘江區相對地勢最小，氣候佳勝，土沃人稠，水田面積所佔百分比最高，產量亦復最豐。如海龍堤、鴨溪、三岔河皆有連義穀倉之稱。米糧既足，在山坡建造水田、梯田之必要較少，故相對地勢稍大之地，皆僅用為旱田。旱田所佔全面積百分比，亦較其他二區為高。且大都建成梯田，耕作精密，收穫豐富。耕地之外，荒地多於森林。蓋因人口稠密，交通便利，森林遭受破壞之程度，因亦莫此為甚。且邱陵相對高度有限，零星殘餘

之森林，其清晰層次，已蕩然無存。視野所及，僅見人力保育之抽桐、青桐、果樹等經濟林木。即就森林而論，其經濟價值，亦較其他二區為高。故統觀湘江全區土地利用之程度，實已近乎飽和，乃建義精華所在。

(二) 相對地勢與人口分佈

相對地勢影響人口分佈，可分為二方面：一為透過土地利用之間接影響，一為對於人生活動之直接干涉。前者關係明顯，無待贅述。後者由交通與聚落之分佈，亦常明確可見。

(甲) 相對地勢影響交通之情形 相對地勢支配交通路徑之選擇，殊為深切，蓋在徒步時代，從甲地至乙地，如有捷徑，可以縮短距離，縱使相對地勢稍大，仍有取道於此捷徑之可能。如建義縣城與鴨溪間之驛路，即棄其平易之風口，直接翻越百餘公尺之山嶺。不過一般而論，道路以遵循河谷，利用風口水口者居多。若公路建築，則其遷就平地，避免經過相對地勢較大區域之趨勢，尤為明顯。如建義至鴨溪間之公路，即再可延長距離，改經風口，結果原有之驛路，乃漸失其價值。其餘境內各公路線，亦莫不選擇相對地勢較小之谷地山口及渡口。故試作交通密度統計時，則見湘江區每一六方公里已有公路一公里；每八公里有大道一公里，較之烏江區或婁山區，皆六倍其數。此種交通與相對地勢之關係極為顯著。

(乙) 相對地勢與聚落

湘江區內相對地勢較小，物產豐富，交通發達，人口密度，每方公里平均在一〇〇人以上。故聚落規模最大，分佈亦稠密，凡建義人口超過一千之市鎮，大都集中本區(圖十一)。兩市集間之距離，最大不超過一五公里，最小僅五公里。平均每四四方公里，即有市集一處。聚落位置，固不在微域相對地勢最大之部分，亦不在最小之部分，而在兩者間之過渡地帶。具體言之，家屋常居於山麓，而市集常位於山口。婁山區內，相對地勢既大，遂至糧食不足，交通梗塞，人口密度，每方公里平均在五〇人以下。故聚落稀疏，常成點狀散布，以孤立家屋佔多數。其位置大都伴隨局部之耕地(俗稱「坪」「台」之地)，換言之，即在微域相對地勢較小之部分。除公路沿線所見者外，市集規模大都甚小，其市民均在五〇人以下。彼此間之最小距離，亦在三〇公里以上。平均一四四方公里，始有市集一處。市集之位置不外二類：(1)為軍事上之坳地。此等聚落，多以「寨」「壘」命名。如鼎山寨、梅龍壘，自昔建有堡壘，以附近給水便利，稍可農墾，至今尚有永久聚落存在。(2)為交通上之衝地，此等聚落，多以「壩」「口」命名，如婁山關、南溪口皆適當山口衝要，居民縱無農墾之利，亦可藉招待行商，維持生活。烏江區相對地勢亦大，荒涼幽遠，交通困難，入地景觀，一如婁山區。唯一不同者，僅較大聚落，依賴有利地形存在時，在婁山區係指山口，而在烏江區則指津渡。烏江

爲河床坡度之選擇，其交通之
以上，必須選擇兩岸坡度較小，水流較緩之區域，始可設置橋樑。此種天然渡口，爲數有限，故道路多迂迴曲折，以
遷就之。於是渡口受地位價值之賜予，常有較大發展，烏江渡其著者也。

四、結 論

由上所述，可見相對地勢圖既可表示實際地形，又可據以說明人間之複雜關係，在地理研究中殊堪重視，綜其優點，約有下四端：

- (一) 可以一掃等高線地形圖所引起之各種錯誤觀念。
- (二) 可以用爲估計最大可能耕地面積之根據。
- (三) 可以用爲說明人口交通地理現象之參考。
- (四) 可以表示地質構造與地形發育之綜合結果。

(附重要參考文獻)

- Guy-Harold Smith: The Relative Relief of Ohio—Geo. Rev. Vol. 25. April(1935) P. 272-284,
Preston E. James: On the treatment of Surface Features in Regional Studies—Annals of the Association Am-
er. Geographers. Vol. XXVII. No. 4. Dec. 1937. P. 213-226.
Erwin Raisz & Joyce Henry: An Average Slope Map of Southern New England—Geo. Rev. Vol. 27.(1935)
P. 467-472.
Douglas Johnson: A valuable Relief & Texture of Topography—A Discussion Journal of Geology. Vol. 41(1
933) P. 293-305,
W.S. Glock: The Development of Drainage Systems & the Dynamic Cycle—Ohio Journal of Science. Vol. 31.
(1931) P. 309-334,
W. L. G. Joery: The Development of Polish Cartography Since the World War—Geo. Rev. Vol. 28. (1933)

P.122-129,

Arthur B. Cozzens: An Angle of Slope Scale——Journal of Geomorphology Vol. III. No. 1.(Feb. 1940). P. 52-56.

任美鏞等：遵義附近土地之利用 地理學報第十二、十三卷

任美鏞等：遵義附近地形之初步研究 國立浙江大學文科研究所史地學部叢刊第一號

第六章 土壤

熊毅

浙江大學張其昀先生主編遵義新志，函約代編土壤篇，適調查該區土壤之侯學煜君，遠赴異國，未克執筆，乃由毅代為編奉，時當三十五年盛夏，又值復員還都之際，忙中編製，遺誤在所不免，尙望原宥。

一、土壤分類及其性態

二、土壤生成及其環境

三、土壤地理

四、土壤利用

本文蒙中央地質調查所所長李春昱先生准予發表。

本文所屬範圍屬遵義縣之中部，以遵義縣為中心，北至龍溪場，南迄三岔河，西起金頂山，東達禮儀堤，計其範圍南北約三十五公里東西約二十公里，全區交通便利，筑渝公路縱貫全境，湘水源出婁山南麓，東南注入烏江，為本區之主要河流。

本區地形大致山嶺起伏，平原甚狹，而限於局部之河谷沖積及盆地。遵義老縣城位於內斜層盆地中，海拔約八百三十公尺，四週圍以侏羅紀及白堊紀地層所成之低山，相對高度約二百公尺，全區西北地勢較高，主為寒武紀及奧陶紀所成之高山，拔海一千六百公尺之金頂山，可為最高峯之代表，其東南部或全區大部地勢較低，山嶺亦大多平緩，海拔在千公尺左右。山谷拔海不過七百至八百公尺，而以三疊紀岩層所成之邱陵小山及內斜層所成之山谷為主。

區內成土母質以石灰岩及紅土層為主，酸性之砂岩頁岩次之，石灰性及酸性之紫色岩層更次之。全區氣候溫暖多雨，濕度尤高。酸性砂岩多發育為黃壤及棕壤，灰岩則多成育黑色石灰土之屬，第四紀紅土層之色紅非成於現時，且逐漸演變為棕黃諸色矣。

本區地質地形皆甚複雜，土壤隨亦差異，茲首述其類別再進論其成育乃及其地理與利用，請分言於後：

一、土壤分類及其性態

本區土壤曾經侯學煜概略調查(2)，據其所述，可分為黃壤，紅壤，灰棕壤，紫棕壤，紫棕土，灰棕土，濕土，殖漬紅泥及黑泥九大類，主要土系約二十三種，(圖十三)茲約述其性態如後：

1. 黃壤 本區黃壤或屬氣候性土類，或屬水漬性土類，而均為黃色之酸性土壤，大別可分為三類；一為砂岩所發育之淡棕黃色土壤，質地輕鬆，可以栗木坪系代表之，二為頁岩所發育之淺橘棕色土壤，質地壤粘，可以清鎮系為代表，三為第四紀紅土層積漬而成，色呈金黃，質地粘重，請分別言之：

(1) 栗木坪土壤為侏羅紀粗砂岩所發育之黃壤，俗稱「砂泥」，佔高約數十至二百公尺之邱陵山地，拔海自六百至千二百公尺，土壤風化層以淡棕黃色為主，厚約五十公尺左右，質地輕砂而構造體極弱易脆，土表常有殖漬層，厚可一二公分，地表岩石露頭極多，坡度甚陡，土地多荒棄，常有馬尾松，松芒箕骨及白櫟等生長其上，間亦栽種玉米黃豆蕃薯之屬。

(2) 清鎮壤粘土多屬二疊紀樂平煤系，頁岩之風化物呈酸性反應，佔海拔七百至一千二百公尺之邱陵小山，相對高度常在五十公尺左右，土色黃棕至淡橘紅，表層常有厚約十公分左右之殖漬層，色呈淺黃棕至淺灰棕。土壤構造疏鬆，土層不深，約在四十至八十公分之間，地表坡度和緩，利用區域較廣。常種玉米黃豆之屬，樹木以馬尾松刺杉白櫟為主，亦常見有油茶及茶之栽培。

(3) 高坪粘土俗稱黃泥杷，為第四紀紅土所育成，佔寬谷內之小邱地形，小邱高約數公尺至十數公尺，拔海自六百至一千三百公尺，與貴陽系紅壤常毗鄰存在，而屬一類之物。貴陽系紅壤多分佈於排水較優之地，而高坪黃壤之分佈區域多屬排水惡劣或森林覆被之處，土色偏黃，間有薄層之淺灰棕色表土，呈堅實之稜柱狀構造，土層極為深厚，自一公尺至數公尺不等，土層一公尺左右，常有厚約數公分之鐵盤層，地表坡度和緩，約十度左右。無森林覆被處，多有沖蝕刻溝，深可達六十至二百公分，林木多屬馬尾松刺杉及白櫟之屬，油茶及楊梅亦間有種植。

2. 紅壤 本區紅壤屬第四紀紅土層，似為第四紀之紅化遺跡而非現時之氣候性土類，此類土壤以貴陽系為代表，色呈橘紅至棕紅，性粘韌，質地屬粘土，與高坪黃壤同屬一鏈，而交錯分佈，殊難劃分，以微地勢言之，貴陽紅壤多在排水較良之處，地面鮮有密茂之森林，僅有稀疏之草類及樺樹，土壤層次深厚并常有鐵盤結核等物。

3. 灰棕壤 本區灰棕壤大別可分為四；一為殖漬較深之淺棕灰色土，由頁岩風化而成，可以雲歸山系為代表；二為淡黃色六沖關系；三為淺黃色之婁山關系；四為粗育性之老陽關系，茲分述於後：

(1) 雲歸山粘壤土爲頁岩風化物，腐殖酸壤土色灰暗，其佔面積一千六百公尺左右之山頂，土壤及腐極酸，表層十五公分左右，呈棕灰色。亞表層十公分左右，呈暗黃棕色，皆顯示殖漬之徵象，結構皆極疏鬆，底土六十公分左右，爲極淺黃棕色約呈層狀至塊狀構造，分佈地點多屬荒蕪山地，農作物之栽培以耐寒之蕃薯爲主，亦可間有單季玉米之栽培，但需一百八十日以上時期始得成熟。天然植物亦以能耐寒之蕨及茅栗爲主，無喬木，但可見野橋木胡枝子夏枯草等。

(2) 六冲關礫質粘壤土之成土母質，爲二疊紀燧石層與風化頁岩之混雜物，佔海拔一千至一千二百公尺之山地，殖漬層厚約十五公分，呈色淺棕灰，性疏鬆質地爲礫質粘壤土，土厚可五六十公分淡黃色至橘色性較堅實，質地爲礫質粘土，含有多量燧石碎塊，分佈地區多爲荒蕪，馬尾松及刺杉，生長良好，間有種植玉米之屬。

(3) 婁山關粉砂壤土之成土母岩，多屬奧陶紀及寒武紀之淺灰色砂質頁岩，佔海拔一千公尺以上地勢，土壤剖面上部呈淺黃色，底部稍帶桔色，反應極酸，土層尙厚可達一公尺左右，地表常見石灰露頭，但與土性無關，目前極少作物栽培，間有種植單季玉米及黃豆者，在一千二百公尺以下者馬尾松，白櫟及刺杉，生長皆甚良好，再高之處僅長有茅栗及蕨類等植物。(圖一六，1)

(4) 老陽關礫質粉砂壤土之成土母岩，多爲奧陶紀及志留紀之淺綠灰色薄層硬質頁岩，極易風化爲碎塊，佔海拔八百至一千三百公尺之山地或邱陵性山地，土層極爲淺薄，厚不過二十公分左右，全剖面屬粗育性皆含有母岩碎塊，土色淡棕，性極鬆脆，反應極酸，易受雨水之冲刷，地表呈片狀及小溝狀之侵蝕現象，無樹木之處，土表恆爲沖去，在微域地形平緩之處有玉米黃豆油茶之屬，天然植物以馬尾松白櫟芒箕骨石松狗脊等爲常見。

4. 紫棕壤 本區內之酸性紫色土可大別爲二類：

(1) 高橋細砂壤土之成土母岩爲白堊紀紫紅色細砂岩，多分佈於海拔八百至一千三百公尺之邱陵地，相對高度爲數十公尺至百餘公尺，風化層厚度約六十公分左右，土壤呈色桔紅至淺棕，故俗稱「紅砂土」，性極鬆脆，六十公分以下爲細砂岩，地面植物有馬尾松白櫟油茶等，農作物以黃豆玉米爲主，間有苧麻烟草之栽培。

(2) 磨刀車粘壤土之母岩爲極強酸性白堊紀暗紫棕色頁岩，多分佈於海拔八百至一千三百公尺之邱陵小山，常與高橋系土壤相伴存在，土層極薄，厚約三十公分左右，土色偏灰，呈紅灰色，性鬆脆，三十公分以下爲頁岩，地面植物及利用情形與高橋系同。

5. 紫棕土 本區之紫棕土不多，可以遵義系爲代表，遵義系土壤之母岩，包括三疊紀下部飛仙關系頁岩及白堊紀石灰

性砂頁岩，土色深暗發紫，性脆，質地為礫質粉砂壤土，土層極薄通常約二十公分左右，區內分佈不廣，多在拔海二百五十至七百公尺之邱陵山地，土壤利用甚佳，豆麥雜糧皆有栽培。

6. 灰棕土 本區之灰棕土，多屬粗骨性，風化層祇約二十公分左右，為石灰質岩石所風化之石灰性灰棕色土，常見者計有二種茲約述於後：

(1) 湄潭細土砂壤多由寒武紀灰色細砂質石灰岩所發育，佔拔海七百至一千四百公尺之石灰岩山地，或喀斯特地形，表土為細砂壤土，呈橄欖灰色，厚約十公分左右，性疏鬆，呈弱層狀構造，微呈石灰反應， pH 約7.5，下接淺棕色之細砂岩石露頭，除山麓外，全屬荒地，早作以單季玉米黃豆為主，天然植物除黃粟瓦葦蜈蚣草鎌狗脊卷柏等，常見有鐵線草貓兒刺屬老鼠刺屬及委陵菜等喜強鈣性植物。

(2) 梭草坡粘壤土多為三疊紀淺綠灰色泥質石灰岩所發育，約佔高約數十公尺之邱陵山地，拔海八百至一千三百公尺，表層十五公分為疏鬆深灰色粘壤土，呈團粒構造，乾時呈堅硬之小枝狀，腐殖含量豐富，石灰反應甚微， pH 值約8.0，心土為灰色粘土，厚約十五公尺左右，性較堅實微帶綠色，呈稜柱狀構造，石灰反應強， pH 約8.0，下接新風化之泥質石灰岩及強石灰性淡黃色粘土，地表坡度較湄潭系平緩，岩石露頭甚多，天然植物之種類與湄潭系相似，農作物除玉米黃豆外，高粱亦常有栽培。

7. 黑泥及殖漬紅泥 石灰岩之風化物有為富含腐殖質之中性黑色土，即黑泥，有為中性之紅色土曰紅泥，本區黑泥以紗帽山系為主，紅泥多有一層殖漬物掩覆其上，又稱為殖漬紅泥，可以東山系為代表茲約述於後：

(1) 紗帽山 粉砂粘壤土之母岩多屬三疊紀及二疊紀硬質之淺灰色或藍灰色純質石灰岩，佔海拔七百至一千三百公尺之山地土壤風化層極薄，約二十公分左右為極疏鬆暗棕色至黑色之團粒狀粉砂粘壤土，含腐植質極豐，無石灰性反應， pH 7.0，下接深灰色石灰岩。土壤分佈地區多石灰岩露頭，實際超過土壤二分之一以上之面積。天然植物以蜈蚣草鎌狗脊兗州卷柏野百合等為常見，多屬荒地，間有種植玉米黃豆等，在拔海一千二百公尺以上者有漆樹及蕃薯之栽培較低處有油桐烏桕柏樹之屬。

(2) 東山粉砂粘壤土之母岩與紗帽山系同，多分佈於山坡，土壤表層黑色，底土呈紅棕色，表層厚約十公分左右，呈團粒構造，質地屬粉砂粘壤土，無石灰反應，底土為堅實之稜柱狀構造。(圖一六，2)具石灰性反應，地表石灰岩露

頭較紗帽山系爲少，利用情形及植物組合與紗帽山系相同。

8. 濕土 本區濕土種類甚繁，舉其要者有茶店，大寨，草鞋埡，梅溪鋪，宋南坳，息峯諸系。茲略舉其性態如後：

(1) 茶店粘土 本系成土物質大部爲第四紀粘土，分佈於石灰岩山中，其高地土壤常屬貴陽高坪諸系，表土爲灰棕色，底土爲黃棕色，全剖面爲粘土，微呈或不呈石灰性反應， pH 爲6.5左右。目前利用狀況多屬水稻田。

(2) 大寨粘土 本系成土物質以頁岩風化物爲主，間亦雜有第四紀粘土物質，分佈於清鄉鎮黃壤之山谷中，全剖面以黃棕色粘土爲主，有時表土呈淺灰棕色，黃色底土之土壤表面有灰色膠膜，呈酸性反應， pH 約5左右，現利用爲水稻田。

(3) 草鞋埡粘土 本系之成土物質爲酸性淺綠灰色頁岩風化物，分佈於老陽關灰棕壤境內之山谷中，剖面主爲水淺灰棕色粘土， pH 值約5.5至6.6之間，現利用爲水稻田。

(4) 梅溪鋪粘土 本系成土物質爲白堊紀石灰性或中性砂頁岩及三疊紀飛仙關頁岩之風化物，分佈於紫棕土之山谷中，多屬紫棕色粘土或粘壤土，呈石灰性反應，有時亦呈中性反應。

(5) 宋南坳粘土 本系之成土物質爲白堊紀酸性紫色頁岩之風化物，分佈於紫棕壤境內之山谷中，全剖面爲紫棕色或帶紅色之粘土， pH 值爲4.5，有時在靠近石灰岩露頭之處，表土 pH 較高。

(6) 息峯粘土 本系成土物質爲三疊紀泥質石灰岩露之風化物，分佈於灰棕土之山谷中，表土藍灰色，底土帶有銹色斑紋，全剖面爲粘土，呈強石灰性反應，現多利用爲水稻田。

二、土壤生成及其環境

1. 氣候與土壤之關係

本區屬高原式山地氣候，溫度低而濕度高，故氣候性土類以黃壤及灰棕壤爲主，惜遵義當地，尙少氣候紀錄，茲以貴陽爲例略述其氣候情形如後：

貴陽全年雨量爲1217.0公厘，低於其他多雨區域如廣州（年雨量1706.3公厘）香港（年雨量2190.9公厘）桂林（年雨量1947.2公厘）雷州（年雨量1408.7公厘）及長沙（年雨量1366.5公厘）等處，但全年雲量多，雨天多，爲全國之冠，貴陽年平均雲量爲7.9級，年雨天達199.3日即每二日中必有一天下雨，爲全國兩日最多的地方，(3.4)本區土壤之多發生黃化及灰化作用者，卽以此故。

貴陽氣溫，夏無酷暑，冬無嚴寒，七月平均氣溫不過 21.6°C ，一月氣候平均亦有 4°C ，全年平均為 15.4°C ，四季中以冬季為最長，約百十五日，夏季次之，約九十二日，春季約八十五日，秋季最短短約七十日。夏季溫度不甚高，日平均氣溫從未超過 30°C ，冬季亦不甚冷，惟多雲雨，相對濕度頗高，故本區土壤可得適度風化，石灰岩所風化之黑泥及紅泥，其膠粒矽鋁率可達二左右，而腐殖質之腐化作用及機質之水化作用更為顯著，致岩石風化為之所掩，土壤因多色黃而表層聚集有深度之腐殖質，其感者可致灰化作用之發生。

區內氣候復因微域地形及海拔高低不同，各處局部氣候因之差異。例如貴陽海拔 1075 公尺，年平均溫度為 15.2°C ，年平均雨量約 248.0 公厘，桐梓海拔 960 公尺，年平均溫度為 15.3°C ，年平均雨量為 1144.2 公厘，湄潭海拔 650 公尺，年平均溫度為 19.3°C ，年平均雨量為 856.2 公厘，可知海拔愈高，溫度愈低，雨量愈高，宜其易於發生殖化及灰化作用，本區山地土壤多有垂直土壤區帶之分佈者，氣候之差異實為其主因。

2. 岩石與土壤之關係

本區地層包括震旦紀寒武紀奧陶紀志留紀二疊紀三疊紀侏羅紀白堊紀及第四紀（5,6,7,8,9）。震旦紀及寒武紀以淺灰色細砂質石灰岩為主（鹽井壩及箕山關灰岩），質疏鬆而易風化。奧陶紀包括石灰岩（馬蹄）及酸性黃灰色及綠灰色頁岩（十字鋪層與仰天窩頁岩），頁岩風化較易，層次亦較厚，石灰岩上亦常為此等頁岩風化物所掩蓋，故本紀岩石之風化物當以來自頁岩者為主。志留紀上部為林店強酸性淺綠灰色頁岩及強酸性紫色頁岩，中部為石牛欄泥質石灰岩及灰色頁岩，下部為酒店壩灰黑色頁岩，其中以淺綠灰色頁岩及紫色頁岩露頭較廣，與土壤風化關係亦較密，二疊紀地層分佈較為發達，上部之酸性黃色頁岩（樂平煤系頁岩）可風化為黃色土壤，中部為燧石層，低部為含有燧石之石灰岩（屬陽興統）。區內三疊紀地層亦甚發達，上三疊紀之三橋石灰岩，以白雲石灰岩及白雲岩為主，中部為松子坎層，以泥質石灰岩及石灰質頁岩為主，下三疊紀石灰岩質硬較純，呈淺灰或藍灰色。石灰岩下為飛仙關系，以紫色頁岩及砂岩為主，侏羅紀地層為主白色灰色或黃色之酸性粗砂岩，多風化為黃壤，白堊紀以紫紅色頁岩及砂岩為主，第四紀粘土層有黃棕色及紅棕色者兩種，土層厚自數公尺至十公尺，區內沖積層分佈較少，僅於少數寬谷底部及河流迂迴處間有之。（圖一四）

本區土壤之性質，恆以母岩為根據，石灰性土壤多由石灰性岩石所成。而酸性岩石所風化之土壤多屬黃壤及灰棕壤，例如侏羅紀粘砂岩多發育為栗木坪黃壤，二疊紀樂平煤系中之頁岩多風化為清鎮黃壤，寒武紀及奧陶紀之黃色砂質頁岩，多風化為灰棕壤，奧陶紀及志留紀之淺綠灰色薄層硬質頁岩，可風化成粗骨性之老陽關灰棕壤，二疊紀之燧石層及頁岩混

雜物所風化之灰棕壤，土層較薄，質地較硬，其母質係由輝石輝石所成之土壤，故其性質與富砂性者土壤愈易受灰化，岩石組織粗鬆者，土壤則易受黃化。

石灰性岩石可概分為二種：即石灰岩及石灰質砂頁岩。石灰岩又分兩種，一為硬性之純質石灰岩，一為不純之軟性石灰岩，硬性純質石灰岩之物理崩解較難，岩石經化學風化多可形成暗色之黑綿泥或紅黃泥，其膠粒砂鉛率約二左右，足徵其相當之風化。不純之軟質石灰岩包括三疊紀松子坎頁岩中之泥質石灰岩及寒武紀之砂質石灰岩，其物理風化較純質而硬性者為強，故黑色土粒仍可帶石灰性反應，底土因母岩之不同，時呈灰黃色或帶綠色，由砂質石灰岩所發育者，恆帶砂質，由泥質石灰岩發育者，則以粘土為主，白堊紀之石灰性紫色砂頁岩崩解至易，土色與母岩類同，三疊紀之飛仙關紫色頁岩本身，含微量石灰或呈中性，所成土壤亦如是，其他如寒武紀之灰色砂質石灰岩及三疊紀之淺灰色泥質石灰岩，可風化為灰棕色之石灰性土壤，其性態固承襲於母岩者也。

3. 地形與土壤之關係

本區地形(一、二)大致可分為三：一為海拔一千二百公尺以上之高山地域，二為海拔一千公尺左右之邱陵地，三為海拔一千公尺以下之寬谷及盆地區域。拔海一千公尺以上之高山地區，僅見於西北金頂山一帶之婁山主脈，地勢高聳巖壁懸絕，為烏江與楊子江幹流之分水嶺，金頂山為一局部隆起之穹形山，因受順坡河之切割，河谷深陷，相對高度約四百公尺，高可達七百公尺以上，惟此等地形僅佔全區之一小部，全區地勢大部皆較低，山嶺亦大多平緩，海拔在千公尺左右，按其岩石性狀可分為三(1)：一為石灰岩及頁岩之邱陵地，拔海約九百至一千二百公尺，二為紅砂岩脊狀山崗海拔一千至一千一百公尺，地層以白堊侏羅紀砂岩為主，相對高度約二百公尺，三為下三疊紀紫頁岩所成之鋸齒形邱陵，海拔一千至一千二百公尺，相對高度自百餘公尺至二百餘公尺，分佈整齊而廣闊，為區內主要之旱田區域。

區內盆地均發育於石灰岩地層中，在地層褶褶區中均成縱谷，在緩斜區則為盆地或盆地連成之不規則谷地，谷地及盆地中堆積棕黃色或紅色之第四紀粘土，頗為深厚，粘土堆積面已為現代水流割開，形成片塊之小平台，分割之程度，似愈位下游者愈甚，地形上連貫之谷地，常分隸數個河流系統，所在地勢恆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愈大。此等黃棕色粘土乃由紅色粘土演變而來屬更新統間冰期之產物，已承受紅化作用(13)。

區內地形之區分與土壤之成育頗有關聯，高山地區氣候溼濕，林木繁盛，多發育灰棕壤，邱陵地區之砂頁岩多育成黃壤，石灰岩多育成石黑土，紅砂岩脊狀山崗與紫頁岩鋸齒形邱陵因岩性殊異，可發育為紫棕壤及紫棕泥，盆地區域之第四

紀粘土多演變為黃壤，由此可知本區氣候所育成之土壤，以黃壤為主，而因地形及岩性之差異，致足造成各種不同之土類，其分佈則顯有一定之型則，後將詳論之。

4. 植物與土壤之關係

天然植物及森林之密茂與否，因受人力之影響，但在人力影響不顯著時，土性支配極大，如酸性土區中常有密茂之常綠及落葉樹，如松杉櫟樹之屬，反之中性及石灰性土區，松樹絕跡祇見柏樹，植物與土壤之關係，固極密切焉。

本區常見之植物，可分為三種組合(2)，即馬尾松白櫟及芒箕骨複區，茅栗蕨及地刷子複區，及小果薔薇馬桑鏢狗脊及柏木複區，茲將各區之植物組合及地理環境略述於後：

(1) 馬尾松白櫟及芒箕骨複區 本區所在地之土壤，包括黃壤紅壤灰壤及紫棕壤諸類，拔海高度主在一千公尺以下，屬邱陵地區，最常見植物為馬尾松白櫟及芒箕骨，亦常見有油茶，十大功勞，鹽膚木，苦櫪木，秋風麩草，紫雲英，鼠麴草，金星草屬羅漂金錦香，莢蓬屬，鋪地蜈蚣，貫衆屬，小臘樹，水龍骨屬一種，栓皮櫟，水龍骨屬一種，過路黃屬一種，刺楸，胡枝子屬一種，楊梅，白珠樹屬一種，女貞虎皮楠，栗舞草屬一種，苦參子等植物。在山頂或南向之薄層土壤，常見石松路通，蕨，金縷子，山楂，栓木，山合歡，珍珠菜茅栗，金絲桃，蕨蕨，小果薔薇，馬桑，層木瓜等。在山麓北向陰濕之處或森林下常見烏韭，映山紅，鶴掌，水龍骨，狗脊，刺杉裏白等。

(2) 茅栗蕨及地刷子複區 本區所佔土壤以灰棕壤為主，地形多屬高山拔海約一千至一千六百公尺，地面常見植物為茅栗蕨及地刷子，前述植物組合區中所常見之白櫟馬尾松，芒箕骨及刺杉等在本區內分佈極稀，在海拔過高地處更屬少見，其所常見者有野燕麥雀麥大花繁縷，胡棟子，獼猴桃小管蕨及八仙花屬。

(3) 小果薔薇馬桑鏢狗脊及柏木複區 本區所佔土壤以中性及石性之土壤為主，如紗帽山黑泥梭草坡灰棕土及連義紫棕土等，地形屬拔海千公尺左右之邱陵地，最常見植物有小果薔薇馬桑鏢狗脊及柏木，其他如層木瓜，小苦艾，蜈蚣草，射干，鹽膚木，野百合，貫衆，南天竹，大井口邊草，瓦葦，山胡椒，麻櫟，金絲桃，兗州卷柏，紫雲英，竹葉椒，金星草屬另一種，聚蕨，野菊，鴨跖草，野鷄尾屬一種，麥蕨，萱草，野棉花刺藤，核桃，漆艾屬一種，白及林檎屬一種，紫柳，夾迷屬一種，皂角夾迷屬一種。在石灰岩露頭之表面或極薄土層上常見念珠藻，毛子草屬一種，鱗蕨屬一種，旋花帶春騰佛指甲地瓜藤在強石灰性土中，有鐵線草老鼠刺屬一種，委陵菜，貓花刺等。

各植物之分佈因受地理環境之支配，而土壤反應之影響極為顯著，例如芒箕骨裏白，映山紅，石松地刷子，油茶，狗

膏等祇見於酸性土壤，山楂白櫻茅果，蕨，烏蕨，馬尾松，甘草酸，楊梅，珍珠菜，路路通，金縷子，鷓鴣，水龍骨，苦參子，虎皮楠等多見於酸性土，念珠藻，蜈蚣草，鐵錢草，杜氏粉背蕨，單葉扇蕨，過壇龍，委陵菜，竹葉椒等，祇見於石灰性土及中性土，瓦葦，鎌刺膏，碧薑，佛指甲，紅豆杉，石葦屬，貫衆牡荊，射干，兗州卷柏，柏樹，紫柳，野棉花，南天竹，木賊，鴨跖草，皂角，聚帶，春藤，旋花，小苦艾，棕桐漆鐵線蓮，地瓜蕨等常見於石灰性及中性土，其他如蕨層木瓜，刺麻，鹽膚木，馬桑，金絲桃，小果薔薇，鋪地蜈蚣等則不受土壤反應所限制，任何土壤皆可生長，由植物之分佈恆可推斷土壤之性質尤以土壤反應為著，植物與土壤之關係固甚密切也。

三、土壤地理

本區土壤之分佈情形，可按其土壤組合及地理環境，分為十區，而按其主要土類分為六類，各土區之命名則以主要土壤之系名聯成之，第一類為黃壤，計分為四土區，即(1)高坪貴陽茶店複區(2)清鎮大寨複區(3)栗木坪大寨複區(4)婁山關雲歸山複區。第二類為灰棕壤類，計有一土區曰老陽關六冲關草鞋坨複區，第三類為紫棕土，有遵義梅溪舖複區，第四類紫棕壤，有磨刀車高橋宋南均複區，第五類為黑泥，有紗帽山東山複區，第六類為灰棕土，計分為二區，即梭草坡息峯複區及湄潭息峯複區，茲將各土區之地理環境及土壤組合略述於后：

1. 高坪貴陽茶店複區

本區分佈於寬谷及盆地中，成土物質以第四紀粘土為主，拔海約八百公尺左右，植物組合屬馬尾松白櫟及芒箕骨複區，土壤組合以高坪黃壤為主，貴陽紅壤及茶店濕泥次之，高坪黃壤多分佈於石灰岩盆地中之小邱地形，小邱高約數公尺至十數公尺，其排水較優或無森林覆被之處，可有貴陽紅壤之分佈。貴陽紅壤與高坪黃壤間尚有若干同，鏈異系之土壤，按雜其間，地表坡度和緩，約自數度至十度不等，無林木處多受侵蝕，表土已冲刷殆盡，露出紅色土層，冲刷刻溝深達五十至一百公分，低地水源充分之處，多闢為水田是為茶店系。

本土區之分佈區域甚廣，濠梓橋高坪，上壩及欄板橙桂花橋一帶，高坪黃壤貴陽紅壤及茶店濕泥錯列分佈，至土寨壩及忠興場等處，土區分佈呈狹條形，紅黃壤之分佈甚少，而多屬茶店濕泥。本區除茶店系種植水稻外，旱地多生長有馬尾松刺杉及白櫟等，間亦有紫植地瓜玉米甘薯等，土壤肥力至為低弱。

2. 清鎮大寨複區

本區分佈於邱陵地，成土物質以二疊紀樂平煤系頁岩為主，佔海拔七百至一千二百公尺，分佈形狀多呈條形或貫珠形，植物組屬馬尾松白樺及芒箕骨區，土壤組合以清鎮黃壤為主，大寨濕壤次之，其他同鏈之系甚多，運亨橋一帶分佈呈一畝之外，亦有地瓜及蕎麥之栽培。

3. 栗木坪寨複區

本區分佈於邱陵地，成土母岩，為侏羅紀灰色黃色或白灰色之粗砂岩，分佈區域不廣，僅於遼義老城西南及土寨壩之南稍有之。土壤組合以栗木坪黃壤為主，大寨及其他同鏈土系，分佈均少，植物組合與前二區同，仍屬馬尾松白樺及芒箕骨區，山地表面岩石露頭極多，坡度甚陡目前以荒蕪者居多。

4. 婁山關雲歸山複區

本區分佈於境西北角之金頂山附近，屬高山地區，成土母質為奧陶紀及寒武紀之淺灰色砂質頁岩，佔海拔一千公尺以上，植物組合屬茅栗蕨及地刷子複區，一般土壤多受殖漬，土壤組合以婁山關系為主，山頂則多屬雲歸山系，目前利用極少，似宜森林，旱作間有蕃薯及玉米之種植。

5. 老陽關六冲關草鞋壩複區

本區與前區同屬灰棕壤區，惟所在地屬邱陵區，非為山地，海拔約九百至一千二百公尺，成土母質為奧陶紀及志留紀之淺綠灰色薄層硬質頁岩及二疊紀燧石與頁岩，植物組合為馬尾松白樺及芒箕骨區，土壤組合以老陽關為主，六冲關次之。谷地則屬草鞋壩系，同鏈各系土壤甚多，常因地形之微域變異而生差別，濕土種植以水稻為主，山區則多荒蕪或有馬尾松白樺天然生長，旱作則多屬玉米。

6. 遼義梅溪舖複區

本區屬紫頁岩鋸齒狀邱陵區地，區內旱田甚為發育，為三疊紀飛仙關頁岩及白堊紀灰性砂頁岩之領域，山高約百公尺左右，拔海約八百至千公尺，植物組合屬小果薔薇馬桑鐵狗脊及柏木區，土壤以遼義紫棕土為主，低地則多屬梅溪舖土系，為水稻田區，旱地土層淺薄但極易風化，農民稱「油砂土」或「紅油砂」，旱作多植豆麥之屬。

7. 磨刀車高橋宋南均複區

本區屬紅砂岩脊狀山崗，成土母岩為白堊紀之酸性紫紅色細砂岩及紫棕色頁岩，植物組合為馬尾松白樺芒箕骨區田，土

壤組合以磨刀車高橋兩系爲主，常相伴存在，幾難劃分，低谷爲宋南均灌溉，多利用爲水田，旱地少爲利用，不遠前區（遵義梅溪舖區）遺甚，地面間有松杉櫟茶等，旱作則多屬豆麥之屬。

8. 紗帽山東山複區

本區屬石灰岩邱陵地，成土母岩爲二疊紀之石灰岩，植物組合爲小果薔薇馬桑鏢狗脊及柏木區，土壤組合以紗帽山黑泥及東山殖潰紅泥爲主，山麓及平緩坡地有黃鐵坡系，殖潰層薄而紅色層深厚，再下平地有油榨街系（中性之紅色土）黃陽系及高坪系等，山地多屬石灰岩露頭，坡地間種以玉米黃豆蕃薯之屬。

9. 梭草坡息峯複區

本區分佈地形爲石灰岩及頁岩山地，成土母質以淺灰色泥質石灰岩爲主，植物組合爲小果薔薇馬桑鏢狗脊及柏木區，地表坡度平緩，岩石露頭甚多，土壤組合以梭草坡系爲主，常雜有淺綠灰色石灰性頁岩所發育之小化蠟壤土，谷地則屬息峯粘土，山地利用多屬旱作，如玉米黃豆之屬，息峯粘土則屬水稻區。

10. 湄潭息峯複區

本區所在地形，亦屬石灰岩及頁岩山地，拔海在九百至一千二百公尺之間，成土母岩爲寒武紀灰色砂質石灰岩，分佈於遵義城西北板橋站上，植物組合屬小果薔薇馬桑鏢狗脊及柏木區，山地坡度陡峭，常大於三十度。且母岩露頭甚多，除山麓外，常爲荒棄，旱作以單季玉米爲主，土壤組合，山地以湄潭灰棕土爲主，谷地多屬息峯系。

四、土壤利用

1. 土壤利用分區

各區及各類土壤之利用，已分別略述於前章，茲更綜合其利用情形分爲四區約述於後：（圖十七）

第一區（油桐豆黍區） 本區佔遵義縣城四週及其東南部即第六土區（遵義梅溪舖複區）之所在地，農民俗稱爲「油砂土」或「紅油砂」，意示其土質肥美也，區內主要經濟樹木爲油桐，多在山坡及山麓間。亦有柏樹烏柏之屬，生長於酸性土之馬尾松及刺杉則不見。農作物以碗豆花生高粱爲主，丘頂或土薄處，冬季以碗豆爲主，小麥次之，夏季以甘薯爲主，花生次之，山麓或土層較厚處，冬季以油菜葫豆爲主，夏季有高粱玉米黃豆芝麻向日葵，烟草地瓜果等，山頂或土薄處之輪作制度爲豌豆或小米（十一月至次年五月）甘薯（六月至十月）或花生（四月至十月），山麓或土層較厚處之輪作制度

爲葫豆或油菜（十月初至次年五月初）高粱（四月底至八月底）或玉米黃豆間作向日葵（四月底至八月底），另一輪作制度爲葫豆或油菜（十月初至次年五月初）煙草（四月至七月或五月至八月或六月至九月）或芝蔴（四月底至八月底）。

第二區（松杉黍麥區） 本區分佈於遼義西北部及南部，佔第一二三及七土區，即高坪黃陽茶店複區，清鎮大寨複區，栗木坪大寨複區，及磨刀車高橋宋南均複區。主要經濟樹木爲馬尾松及刺杉，松樹多分佈於排水更好之處，尤以栗木坪黃壤爲最宜，杉樹多分佈於土層較厚及陰濕之處。他如白樺麻櫟分佈亦廣，櫟木砍伐後可生銀耳爲縣中之名產，馳名全國。榨蠶以櫟葉爲飼料，故遼義亦以土桐名，楊梅生長甚優，亦屬特產之一。

冬季之農作物以油菜小麥爲主，夏季以玉米黃豆甘薯爲主，芝蔴亦多，喜酸土之地瓜及耐瘠之蕎麥爲本區之特產，區內灌溉方便之處水田亦多。旱地之輪作制度爲小麥（九月底至次年五月初）或油菜（九月底至次年四月半）玉米黃豆間作（四月半至八月半）或甘薯（六月初至十月或十一月）另一輪作制爲小麥（九月底至次年五月初）芝蔴（四月或五月至八月底）或地瓜（四月至九月底）或蕎麥（七月至十月），水田之輪作制爲油菜（九月底至次年四月半）水稻（五月半至九月半），惟普通之水田冬季多休閒。

第三區（柏樹黍麥區） 本區分佈於遼義南部及東部，佔第八第九土區，即紗帽山東山複區及梭草坡息峯複區，主要經濟樹木爲柏樹，多生長石灰岩岩隙間，油桐及烏柏極少，冬季旱作以小麥爲主，夏季以玉米黃豆爲主，另有甘薯煙草麻常與玉米黃豆間作，或栽於田埂上，輪作制爲小麥（九月至次年五月或十月至次年六月）玉米黃豆（四月半至八月半）間作苧蔴（三月至十月或四月至十月）或煙草（五月半至八月半或六月半至九月半）另一輪作制爲小麥（九月至次年五月）甘薯（六月至十一月）休閒或蔬菜（十二月四月）水田之輪作制爲小麥（九月底至次年五月初）水稻（五月至九月半）惟一般之水田冬季多休閒。

第四區（荒山區） 本區包括遼義北部高坪附近一帶之高山及西北部金頂山一帶，佔土區第四第五及第十，即婁山關雲歸山複區，老陽關六冲關草鞋坡複區及湄潭息峯複區，地表坡度過陡，露頭太多，或因拔海過高，氣溫降低，故目前多屬荒地，僅有短草，或間有耐寒之蕃薯萱草及矮小之茅粟，低谷給水充足亦可種植水稻。

2. 各農作及林木之土宜

棉花，甘蔗，煙草，花生，高粱，豌豆，油桐，烏柏，漆，橘，棕櫚，核桃，棗等均宜於飽和性土壤，地瓜，稗，燕麥，油茶，茶皆宜於酸性土，而尤以茶及油茶爲甚，玉米，黃豆，麻，葫豆，油菜，小麥，蕃薯，及蕎麥等對於土壤反應

不甚選擇。落花生，甘薯，蕃薯，地瓜宜植於性疏鬆或質地較輕之土壤，豌豆，落花生，甘薯，小麥，蕃薯，地瓜，燕麥均可生長於薄層土壤，他如棉花玉米，高粱，甘蔗，黃豆，稗，煙草則宜於厚層土壤。

參考書

1. 施雅風 三十四年 遵義附近地形 地質論評
2. 侯學煜 三十年 貴州中北部之土壤 土壤專報第二十二號中央地質調查所
3. 涂長望 三十一年 何以貴州高原天無三日晴 浙江大學文科研究所史地學部叢刊第二號
4. 李良騏 二十九年 貴州氣候與植棉 地質調查所地質專報乙種第四號
5. 丁文江曾世英 川廣鐵道路線初勘報告
6. 丁文江 綦江桐梓間地質路線圖(文稿) 地質調查所文稿
7. 盛莘夫 三十年 綦江觀音橋至遵義及湄潭間地層 (中央地質調查所文稿)
8. 尹贊勳 貴州遵義縣東鄉之地層 (中央地質調查所文稿)
9. 劉之遠 三十一年 遵義桐梓兩縣地質綱要 浙江大學文科研究所史地學部叢刊第一號
10. 樂森璠 貴州地質礦產紀要 (文稿)
11. 任美鏗 丁錫祉 楊懷仁 三十一年 遵義附近地形之初步研究 浙江大學文科研究所史地學部叢刊第一號
12. 熊毅 三十二年 江西更新統粘土之性質及其生成 地質論評第九卷第一、二合期 中國地質學會

