

國立中央研究院

地質研究所
集刊

第十二号

地質研究所印行

一九四九年十月

湘西黔東金鑛地質

喻 德 淵

湘 西 黔 東 金 礦 地 質

上 篇

第一章 緒 言

(一)位置及山河	1
(二)地形	1—2
(三)調查經過	2—3

第二章 地 質

(一)震旦紀 (二)寒武紀 (三)石炭紀 (四)二疊紀 (五)三疊紀 (六)第三紀 (七)第四紀	4—11
---	------

第三章 構 造

12—13

第四章 脈 金 礦

(一)含金石英脈之分佈	14
(二)含金石英脈產生之時期	15
(三)鑛床	15—19
產狀 鑛物 鑛質 成因 風化情形 鑛儲及產量	

第五章 砂 金 礦

(一)湘黔邊區古大陸之昇沉與古代砂金之沉積	20
(二)地文與近代砂金之沉積	20—21
(三)砂金分佈區域	21
(四)鑛床	21—22
產狀 金及其共生鑛物 產量	

下 篇

(一)湖南沅陵桐樹面及洞冲溝脈金鑛	23—30
(二)湖南桃源冷家溪脈金鑛	31—37
(三)湖南沅陵金牛山脈金鑛	38—40
(四)湖南沅陵烏溪鎢銻金鑛	41—43
(五)湖南沅陵荷葉岩脈金鑛	44—45

附田坎上脈金礦

- (六)湖南沅陵堯灣脈金礦 46—47

附斑竹溪脈金礦

- (七)湖南沅陵大場脈金礦 48—49

- (八)湖南沅陵大池塘脈金礦 50—51

- (九)湖南沅陵馬娘洞脈金礦 52

- (十)湖南會同漠濱脈金礦 53—57

- (十一)湖南會同十八洞脈金礦 58

- (十二)湖南會同小水山脈金礦 59—60

- (十三)湖南會同淘金冲及大冶塘脈金礦 61—63

- (十四)湖南會同老火壩脈金礦 64—65

- (十五)湖南會同馬驢頭脈金礦 66—67

- (十六)湖南會同漆溪脈金礦 68

- (十七)湖南會同賽板田脈金礦 69

- (十八)湖南會同洞頭山脈金礦 70—71

- (十九)湖南會同桐木田脈金礦 72

- (二十)湖南會同黃貓頭脈金礦 73—74

- (廿一)湖南黔陽深溪脈金礦 75

- (廿二)湖南黔陽江市砂金礦 76—78

附托口砂金礦

- (廿三)湖南靖縣李家山脈金礦 79—80

- (廿四)湖南靖縣金灘砂金礦 81—82

- (廿五)湖南靖縣大油鄉砂金礦 83

- (廿六)貴州天柱渡馬脈金礦 84—85

- (廿七)貴州天柱金井脈金礦 86—87

- (廿八)貴州天柱磨山脈金礦 88—89

- (廿九)貴州天柱金頭脈金礦 90—91

- (三十)貴州天柱廣溪脈金礦 92

- (卅一)貴州天柱烏令山脈金礦 93

- (卅二)貴州天柱老虎冲脈金礦 94

目 錄

(3)

(卅三)貴州天柱黃泥坳脈金礦	95
(卅四)貴州天柱白市砂金礦	96—97
(卅五)貴州錦屏三板溪脈金礦	98—99
(卅六)貴州錦屏地稠脈金礦	100—101
(卅七)貴州錦屏校村脈金礦	102
(卅八)貴州劍河盤墓脈金礦	103—104
(卅九)貴州黎平鰲市砂金礦	105—100
(四十)貴州黎平羅里砂金礦	107
(四一)貴州江口梵淨山脈金礦	108—109

附 圖：

(一)沅江流域概圖	3
(二)湖南沅陵柳林汶金礦礦區圖	24
(三)湖南沅陵烏溪金礦地質圖	42
(四)湖南會同漠濱金礦分佈及地質圖	54
(五)淘金冲一帶石英脈出露圖	63
(六)湖南黔陽江市砂金礦地質圖	79
(七)湖南黔陽托口砂金礦地質圖	79
(八)湖南靖縣金灘砂金礦含金砂層分佈及地質圖	82
(九)貴州天柱渡馬金礦地形圖	85
(十)貴州天柱金井金礦地形圖	85
(十一)貴州天柱磨山金礦地形圖	89
(十二)貴州天柱白市砂金分佈及地質圖	97
(十三)貴州黎平龍里所砂金分佈圖	97
(十四)貴州錦屏三板溪金礦地形圖	99
(十五)湖南沅陵金牛山金家村一帶金礦地質圖	99
(十六)湖南沅陵官莊地質圖	111
(十七)湖南會同縣金礦分佈及地質圖	112
(十八)湖南靖縣金礦分佈及地質圖	113
(十九)貴州天柱錦屏黎平三縣地質圖	114

上 篇

第一章 緒言

(一) 位置及山河

篇中所稱湘西黔東地方，是指東經一〇九度至一一一度，北緯二六度至二九度之區域，共包括三十餘縣，但產金者，祇桃源，沅陵，辰谿，溆浦，黔陽，會同，靖縣，通道，天柱，錦屏，黎平，江口，印江，沿河等十四縣。

本區域內之主要山脈，可概括爲二：在東南者爲雪峯山脈，斜貫湖南西部及貴州東南，西北則有武陵山梵淨山脈位於湖南西北至貴州東北，此二系山脈之趨向，大體彼此平行，其走向爲東北——西南，山勢綿延達四百餘公里，主峯之高度相若，約爲拔海一千公尺。沅水蜿蜒於此二系山脈之間，發源於貴州之甕安，稱重安江，劍河以下稱清水河，至錦屏匯亮江，於湘黔交界處托口，併於渠水。渠水來自貴州之黎平，流經湖南黔陽復與巫水合乃稱沅水。沅水自黔陽而下，匯洪水，溆水，辰水，瀘水及酉水諸大支流，東北入洞庭湖。沅水自其遠源重安江至洞庭湖，長達八百餘公里。

(二) 地形

本區乃全部山地，山自成脈，依脈勢之高下，可分山嶽和丘陵二地帶，凡雪峯山梵淨山及武陵山所分佈之範圍，皆屬山嶽地帶，其間峯巒聳翠，深壑疊疊，懸崖陡壁，所在皆是，尤以沿河兩岸爲最。至介於雪峯山與武陵山梵淨山之間，則處勢低緩，屬邱陵地帶，丘陵起伏，狀殊渾圓，絕少狹谷，丘陵之間，河流紆緩，並產生有寬谷或盆地。

就上述之地貌言，區內山嶽地帶，完全屬幼年地形，丘陵地帶，可謂一壯年地形。按幼年地形，原由地面切割甚於平面侵蝕。明示此帶曾經過上昇運動，根據事實觀察，本區地域，正處於貴州與鄂西二高原之邊際，貴州高原在其西南，鄂西高原在其西北，東北爲洞庭湖低原，當高原地盤掀起，向東北傾側，本區正當轉折之衝，勢必一同掀動而升起無疑，故有此猛烈侵割，加以高原之水，匯流於東北，故

切割益甚，產生此幼年地貌。關於丘陵地帶之仍保持壯年地形，是與構造有關，蓋雪峯山梵淨山及武陵山原屬褶綫山脈，即一走向東北——西南之大複背斜山脈，介於雪峯山與武陵山梵淨山之間者，乃一大複向斜層，全區因屬一古山地，大複背斜山脈始終保持為區內山脈之主幹，大複向斜層處勢低落，換言之，即歷次地盤變動，大複背斜地帶曾有多次愈綑褶而高聳，大複向斜地帶愈趨於下陷之勢，證以古生代以來，各期地層之沉積，事實顯然，當貴州與鄂西高原之產生，雪峯山與武陵山地域，仍本以前之趨向而變動，即整個湘西黔東地方雖掀起，但大向斜區域仍微有褶陷，以故廣泛之大向斜層內，一面沉積，一面侵蝕，仍可保持一部份原有地貌，不似山嶽地帶之侵蝕猛烈，不然，同一區域，而此帶地盤掀起之年代，並不甚長遠，依理應統現幼年地形，何故丘陵地帶有所不同，如謂由於岩層關係，或地勢低落，不似山嶽地帶之顯著，今以紅砂岩而論，在山嶽地帶，多經切割成陡壁，一至丘陵地帶，此紅砂岩層山面頓形混圓其間河流曲折，田隴相望，是顯有不同，決未可籠統以幼年地貌稱之者。又第四紀冰川發生，冰流於高山侵割，較低谷為甚，亦為此帶山嶽和丘陵地帶地形不同之主要原因。

(三) 調查經過

湘西黔東之金鑛，以前曾經過許多地質學者局部調查，並發表過報告，一閱篇後參攷文獻中，可得一梗概。作者係於民國二十六年，參加資源委員會湖南金鑛探採隊工作，初調查沅陵柳林汶金鑛，後經濟部採金局沅桃區採金處成立，李毓堯先生主持其事，以當時抗戰日緊，需金孔亟，急圖發展沅水流域之金鑛，因與作者商圖全部探採，由作者循沅水下游之桃源沅陵，進而至辰谿，溆浦，會同，黔陽，靖縣，通道，以及貴州之天柱等縣，調查時，一面設權，一面成立鑛場，所過地方，時猶遍地有匪，但卒得順利進行，計費時二年有餘。民國三十年，經濟部採金局貴州省金鑛探勘隊成立，作者負責其事，因更沿沅水之上游之清水河及亮江，進而至貴州之錦屏黎平劍河等縣，旋又至貴州東北之梵淨山一帶。

綜計前後所調查及探採之鑛，共二百三十餘處，凡沅水流域產金地點，皆已觀察及之，開發各鑛之較佳者，計砂金鑛有黔陽之江市及托口，靖縣之金灘，天柱之白市，皆產金數千兩至萬餘兩者，脈金鑛亦有天柱之渡馬等鑛。

此篇所輯入之鑛，共四十二鑛，係取其尚有探採價值或值作科學研究者，至各鑛掘採殆盡，或含量不豐，並無開採價值者，概未列入。國內金鑛，尙少有系統之研究，湘黔金鑛，在未調查之先，鑛商報告，往往有侈言其藏量豐富，亦有諱言其所得產量者，若非實地調查，要不易得其要領。此篇於地質情形，容未周詳，但各鑛彼此比較，鑛之內容，尙可得一概略焉。

區內金鑛，如桐樹面與冷家溪及漠濱，若與美國加尼福省之 Mother Lode 金脈相比，佳者固不足，差者尙有餘，鑛脈之產生情形，完全相同。Mother Lode 鑛所採深度，多已達三千英尺以上，而桐樹面與冷家溪，深尙不及二百英尺，以無機件設備，水大閉氣，無法下採也。

調查範圍，僅限於產金區域，其不產金區域，以當時時間與經濟，皆有困難，未及前往調查，以致全區地質圖，未能製出。又雪峯山一帶之金脈內，炭化物確有被硫化物或其他金屬鑛物所代替之情形，亦即此帶之中溫及低溫熱液鑛床，或至少有兩個成鑛時期，但篇中對成鑛先後和交替狀況，未詳加論及，因當時標本均存黔陽江市，一九四五年日寇侵入雪峯山，作者又適往國外研究，致標本損失，殊爲憾事。

調查時，蒙李四光先生於漠濱一帶指示各種構造型，於江市一帶，指示冰磧層沉積概況，前者對於探勘雪峯山內脈金，後者對於探勘湘黔邊區最富經濟價值之冰磧層砂金，皆極重要，又李毓堯先生予以精神上及物質上之很大協助，均深所感謝。

第二章 地質

湘西黔東區域，可謂一震旦紀之古山嶽地帶。此山嶽地帶，於震旦紀時代，雪峯山與梵淨山至武陵山二山脈，實已具雛形，促成中間一沅穗槽地，古生代初期，沅穗槽地被海水浸淹，故沉積有寒武紀以後各期地層，但當時雪峯山與梵淨山至武陵山二山脈地盤，處勢猶高，未被海水淹及，至烏拉期時代，雪峯山內之侵蝕谷，始被海水浸淹，致沉積有石炭紀岩層。

區內地層，武陵山以西，與鄂西同，雪峯山以東，與湘中同，武陵山與雪峯山之間，寒武紀地層，頗似湘中，石炭紀船山灰岩與二疊紀茅口灰岩，鄂西並未察見，但雪峯山與武陵山之間頗發育，與湘中同，二疊紀棲霞灰岩，就煤層比較，頗近鄂西，龍潭煤系，雖近鄂西，但僅一部份黑色頁岩，無顯著之煤層，至三疊紀黃馬青系，與湘中及揚子江下游同，不似鄂西之巴東系。茲將各期地層，分述於下。

(一) 震旦紀

考震旦紀地層之見於中國南部者，大致可分上中下三部。

下震旦紀地層，以廬山發展完備，其系統自下而上，又可分為下之五層：（一）廬山壩系，乃砂岩，千枚質頁岩及薄層板岩混雜之岩層，變質甚深，厚約四百公尺。（二）匡頂板岩，此乃一純粹藍色板岩層，厚約四百公尺。（三）仰天坪頁岩，屬黃色纖薄頁岩略夾砂岩，厚約百公尺。（四）五老峯石英砂岩，全粗硬砂岩，厚約八百公尺。（五）牯牛嶺系，係粗砂岩與千枚質頁岩相混雜之岩層，厚約五百公尺。

中震旦紀地層，於揚子江三峽見之較清晰，即下為南沱冰磧層，上為陡山沱系黑色頁岩與薄層灰岩之相間層。南沱冰磧層，各處厚薄不一。陡山沱系，在三峽與牯嶺均厚約二百公尺。

上震旦紀名燈影灰岩或馬祖灰岩，全石灰岩，中夾薄砂質層及燧石結核，此灰岩層中，含 *Collenia cylindrica*，全部厚約五百公尺。

湘西黔東之震旦紀地層，底部未露出，察見之岩層，大都屬石英砂岩，變質頁岩，千枚岩、板岩，冰磧層及少許薄層灰岩，其中有一非常觸目之粗砂岩，出露在

沅江下游之桃源沅陵一帶，性質頗與廬山之五老峯石英砂岩相似。又會同黔陽一帶，其上恆露有冰磧層，此冰磧層應與南沱層同一期間，冰磧層之上，即為薄灰岩層，依此湘西黔東之震旦紀地層，實具有下震旦紀之上部和中上震旦紀之全部。至全部岩層之厚度，以底部未露出，未能確定，但就已察見之部份觀之，總厚已在二千公尺以上。茲取沅陵柳林汶一帶，會同漠濱至黔陽一帶之系統述之，用以表示沅江上下游震旦紀地層之變遷，及其上下層序之梗概。

柳林汶一帶地層層序，自下而上，可述於下：

1. 厚層灰色石英砂岩，露出部份約八十公尺。
2. 薄層綠色及紫色頁岩，厚約一百公尺。
3. 薄層而勻整之肝色頁岩（中有含金之石英脈侵入），厚約四十公尺。
4. 厚層堅硬之紫色頁岩，（中有含金石英脈侵入），厚二百公尺。
5. 厚層灰色石英砂岩，厚三十公尺。
6. 厚層堅硬之紫色頁岩，厚約一百八十公尺。
7. 纖薄層之紫色及綠色頁岩中雜少許板岩及千枚狀鈣質頁岩（桂沅桃交界處產白鴿）厚約二百公尺。
8. 厚層堅硬之綠色及紫色頁岩，厚約一百二十〇公尺。

漠濱至黔陽一帶地層層序，總納各剖面，自下而上，可得一系統於下：

1. 粗質石英砂岩雜綠色頁岩，（見於芭蕉冲口）。
2. 條痕狀綠色硬頁岩，厚二十公尺。
3. 綠色細質石英砂岩，有時帶條痕狀，厚二十公尺。
4. 綠色硬頁岩，一部份現條痕狀，厚五公尺。
5. 粗質石英砂岩夾條痕狀硬頁岩，厚三十公尺。
6. 條痕狀硬頁岩及板岩，此岩層因質極堅硬，每成懸崖，厚十五公尺。
7. 粗質石英砂岩，厚二十公尺。
8. 條痕狀石英砂岩夾黑頁岩（含火燒洞金石英脈），厚十五公尺。
9. 綠色石英砂岩，厚二十公尺。
10. 痕條狀硬頁岩略夾砂岩，厚三十公尺。
11. 石英砂岩夾頁岩，厚三十公尺。

12. 管痕狀石英砂岩及頁岩 (含大洞及水洞之金石英脈)，厚二十四公尺。

13. 粗砂岩，厚四十公尺。

14. 條痕狀砂岩，厚二十公尺。

15. 細砂岩，厚三十公尺。

16. 白色粘質頁岩，厚約六公尺。

17. 黃色頁岩，厚約二十公尺。

18. 藍板岩，厚在一百公尺以上。

19. 黔陽層下部，此係灰綠色粗砂礫岩，質堅硬，內含小圓卵石，間雜大礫塊，卵石多屬脈石英，全厚約八十公尺。本層在黔陽江市一帶與下面岩層接觸，似不整合。

20 黔陽層上部此係灰綠色砂礫岩或冰磧層，內中所含卵石，大小極不一致，呈顯著之稜角或半角狀，於洪江街道上之石板即可察見之，礫石中有千枚岩，脈石英，板岩，紫色頁岩，及花崗岩。礫石中如花崗岩之類，來源很遠，因沅水中游，並無花崗岩體出露也。全厚約二百二十公尺。

黔陽及晃縣二處，所見冰磧層以上之岩層，自下而上，可述於次：

1. 黑色薄層狀燧石層，厚約三十公尺。

2. 黑色頁岩，下部富炭質 (鄉人每稱為炭層)，上部富鈣質。厚約五十公尺。

3. 綠色及黑色頁岩，厚約三十公尺。

4. 灰黑色頁岩夾扁豆狀灰岩，厚約二十六公尺。

5. 灰黑色鈣質頁岩漸變為薄層狀泥質灰岩，厚約八十公尺。

6. 灰色薄層狀燧質灰岩，風化後邊際常顯燧質層凸面，厚約一百公尺。

7. 黃色頁岩，厚約一公尺 (寒武紀)。

上述柳林汶及漠濱二處之震旦紀地層，以相距達五百里之遙，自各有變遷不同之點，但漠濱之第一層，似可與柳林汶之第五層相當，如是柳林汶剖面第一層至漠濱剖面之第十八層，如依揚子江流域之系統，皆屬下震旦紀。

又假定湘西黔東所見黔陽層上部之冰磧層，即漠濱剖面之第二十層，係與南沱冰磧層同一時期。其下部第十九層之砂礫層，頗可與南沱層下部之紅砂岩或廬山之

揚家灣砂岩層相比擬，亦即黔陽層可與南沱層相當。

又黔陽晃縣剖面一至五層，初爲硅質岩，旋爲炭質頁岩，再則由泥質而變爲鈣質岩石，此乃南沱冰磧層以上或燈影石灰岩以下之岩層層序，於揚子江流域所見，係千篇一律之現象，在三峽稱陡山沱系，在廬山稱積餘橋系，故置之於中震旦紀。

至黔陽晃縣剖面之第六層，僅局部與鄂北及蘇皖交界處之燈影灰岩相像，是否已屬寒武紀，尙未能確定，暫置之於上震旦紀，比擬於燈影灰岩。

全部岩層，皆經區域變質 (Regional Metamorphism)。此類變質岩中，粘土變絹雲母者最普遍，如粘質頁岩變成千枚岩類，岩中含砂質較多者，皆質轉堅硬，至流劈面及裂劈面於各層皆發育。岩層中若遇石英脈侵入，往往更呈顯著之接觸變質，其象徵有如紫色頁岩變成灰色或藍灰色者，亦有因增入一部份鉄鎂物，全部綠泥石化而成一種綠色岩石者，至黃鉄鑛，白鉄鑛，方鉛鑛及毒砂等物，有時於接觸帶中甚富。

(二) 寒武紀

寒武紀地層，分佈於沅穗大向斜層或槽地之內，皆海洋沉積，根據田奇瑞劉國昌二先生於晃縣一帶所作之剖面(註)自下而上，有下之五層，惟田劉二先生係將冰磧層以上一部份岩層，即上述黔陽剖面之一至六層，均併之於寒武紀，而作者則以其與揚子江流域之系統比較，頗相類似，併之震旦紀，中間即以一類似燈影灰岩之薄層狀燧質灰岩，爲劃分二紀之界限。此薄燧質灰岩與其上之黃色頁岩間，雖無不整合之處，惟湘西所見，各處厚薄不一，或係當時侵蝕所致，可代表一侵蝕面。

1. 黃色頁岩，厚約一公尺。
2. 灰色灰岩，厚約三公尺。
3. 頁岩與灰岩之互層，田劉二先生於萬山場附近此層內，找得有 *Agnostas* 及 *Blackwelderia* 化石。
4. 灰色及赭色頁岩，厚二十公尺。
5. 深灰色薄灰岩略雜頁岩，厚約一百公尺、內夾腕足類及三葉蟲等化石。
6. 厚層灰岩，厚約三百公尺。

據田奇瑞先生記載，謂王曰倫先生等曾找得 *Redlichia*，按其記載，或屬上述

之第五層。

第六層灰岩，與其下岩層，並無不整合痕跡，亦未找得化石，若與貴州方面岩層比較，或屬中寒武紀。

(三) 上石炭紀

船山灰岩

船山灰岩與以下岩層，成顯著之不整合，在雪峯山脈中，均係直覆於震旦紀地層之上，在沅穗大向斜層內，則直覆於寒武紀地層之上，其傾向傾角，均與以下岩層不一致，並恒具基底礫岩，其層序自下而上，可述於下：

1. 基底礫岩，全石英燧石等卵石與紅色砂質物所結成，厚自半公尺至十公尺不等。
2. 紅色頁岩，厚約十公尺。
3. 灰白色厚層狀灰岩，含 *Schwagerina fusulinoides* 及 *Schwagerina princeps* 等類紡錘虫化石，並含小圓球狀體 (*Globula*) 極富，此層在沅穗向斜層內，厚約六十公尺，但在雪峯山內，如靖縣會同一帶，厚不過十至二十公尺。依化石鑑定，此層屬石炭紀之烏拉系。

(四) 二疊紀

黔陽煤系

本系與船山灰岩，係不連續狀，其露頭在黔陽與溆浦，均頗發育，並有從中採煤者，根據劉國昌君在黔陽天星堂附近所作剖面，自下而上，可述於下（湖南地質調查所臨時報告第二十三號）。

1. 薄狀及厚狀白色石英砂岩，夾灰色及黑色頁岩，厚二十公尺許，常夾厚薄不定之赤鉄鑛一二層。
2. 厚狀白色石英砂岩，厚十五公尺。
3. 白色砂岩夾灰色頁岩，厚十五公尺，
4. 煤層，厚二——三公尺。
5. 薄層砂岩夾黑色頁岩，厚六公尺。

劉君於黔陽煤系中找得植物如 *Cordaites sohenkii* Holle, *Pecopteris arcuata* Holle, *P. taiyuanensis* Holle, *P. hemitiododes* Brgn, *Sphenophyllum sino-*

coreanum Yabe, *Empleopteris triangularis* Holle (?) 謂可比之於山西之下石盒子系，據作者就層位觀察，黔陽煤系應較下石盒子系稍下，若置於玉門溝系或山西系頗適宜，至於劉君所述之各植物化石，於下石盒子系上下岩層均可有之。

棲霞層

棲霞層與其下之黔陽煤系，係連續狀，其分佈於沅穗向斜層內者，於辰谿一帶稍厚，中並夾煤層二層，至向斜層之邊際或雪峯山內，則並無煤層可見，茲取辰谿之剖面，自下而上述之：

1. 黑色頁岩雜泥質灰岩，厚約五公尺。
2. 淡灰色厚層狀灰岩含燧石結核，厚約九公尺。
3. 煤層夾扁豆狀灰岩，厚〇、五——三公尺。
4. 灰色灰岩含核狀及帶狀燧石，底部略黑而帶瀝青氣味，厚十八公尺。
5. 灰藍色灰岩夾岩層頁岩，厚三十公尺。
6. 灰黑狀厚層灰岩，質不純粹，富燧石結核，厚八十公尺。
7. 黑頁岩，厚六公尺。
8. 粗砂岩，厚七公尺。
9. 煤層厚〇、五——十五公尺。(辰谿煤系。)
10. 灰色厚層狀灰岩含燧石結核，厚六十公尺。
11. 薄層灰岩與棕色頁岩之互層厚十一公尺。
12. 深灰色灰岩略雜燧石，有時含黑頁岩及煤層厚自六——十五公尺。

棲霞層上部含珊瑚類腕足類及蜓科化石頗富。

茅口灰岩(武穴灰岩或清溪沖灰岩)

茅口灰岩與其下棲霞灰岩接觸，在辰谿所見，並無不整合處，岩質純粹灰白，偶雜一二燧石結核，上部略帶紅色，總厚約一百四十公尺。岩中含 *Doliolina lepida*, *Verbeekina verbeeki* 等蜓科化石及腕足類單體珊瑚等化石。

(五) 三疊紀

大治灰岩

本層不整合直覆於茅口灰岩之上，中間無龍潭煤系(斗嶺煤系)可見，雖與茅口

灰岩同屬灰色灰岩，但岩性顯而易別，因茅口灰岩質甚純粹，層次勻整，大冶灰岩層薄而雜泥質。

大冶灰岩在辰谿一帶，底部有一厚層灰岩；旋爲厚約二十公尺之黃色頁岩，夾薄層灰岩，上卽全屬薄層灰藍色灰岩，全部岩層，厚約二百公尺。

黃馬青系

本岩層與大冶灰岩並不整合，於辰谿與溆浦小江口一帶可察見之，在辰谿風波嶺一帶，係覆於茅口灰岩之上，在坪坪則係覆於大冶灰岩之上，有時亦覆及棲霞灰岩者。此層僅分佈於辰晃向斜層之內，且屬局部沉積。

岩層底部爲十公尺左右之黃色砂質頁岩夾砂岩，旋有一黑色頁岩層，中夾煤層，煤層之上，卽爲一層。自二公尺至十公尺厚之礫岩層，以上卽全紫色頁岩夾紅砂岩層，共厚約四百公尺。

就岩石性質言，此岩層完全與黃馬青系相同，其中所含之煤層，亦與黃馬青系中之范家塘煤系相當。

(六) 第三紀

衡陽砂岩

本層係不整合覆於以前各期地層之上，全紅砂岩，中夾砂礫岩數層，厚度約二百公尺。

此岩層分佈之範圍雖屬局部，但各處均見之，蓋此時雪峯山脈中已夷成有許多山谷深溝也。

(七) 第四紀

冰磧層

本層係棕色粘泥雜礫石而成，泥中有時含純粹細砂層，但厚不過數公分，礫石自數公分至數公尺不等，呈半角狀或角狀，具顯著之條痕。來源不同，故岩石之種類亦異。冰磧層含金粒甚夥，爲沅水流域最佳之砂金鑛。

冰磧層之分佈，均係沿古山谷及沅水河床，所在之處，成磧丘或階地，高出於沅江低水面約五十公尺，如黔陽之江市及托口，天柱之白市一帶，厚度因久經侵蝕

，無法估計，但自黔陽城至洪江之沅江兩岸，在高約一百廿公尺之小山顶上，尚遺留有些許冰磧層，爲大好之沙金鑛，是可見當時沅水流域之冰磧層，厚至少在九十公尺以上。

白沙井層

本層於沅江流域，常見於五十至一百五十公尺左右之台地表面，厚自半公尺至三公公尺不等，全卵石，內中以石英，硅石及砂岩爲主，狀甚渾圓，大小約一二公分，質鬆散，略雜細砂，完全係河流或冰水之沉積。

紅土及壩土

紅土僅有時見於河兩岸階地，黃土則於高山低地，四處見之，二者均於本區，不厚，最厚處不過三公公尺。

冲積層

本層係近代沉積之砂石或礫石，於沅水流域，亦有形成低級台地者。

第三章 構造

湘黔邊區一帶地層褶皺，可概括爲二大背斜層與一大向斜層。背斜層一自貴州東南，斜貫湖南西部，抵於洞庭湖畔，長約千里，構成雪峯山脈。一自貴州東北延至湖南西北，長亦數百里，構成梵淨山與武陵山脈。至介於二大背斜間之大向斜層，乃經湖南沅辰芷晃等縣而至貴州之鎮遠三穗一帶（因以沅穗向斜層名之）。

此大背斜層與大向斜層，可謂由於西北而東南，與東南而西北之擠壓力所構成，其褶皺後之全部地盤，似有向東南傾側之趨勢，同時褶縫長達千里，並不一定全部挺直，中間還可幾經拗折而彎曲，就雪峯山而論，桃源至辰溪一段，乃向東南轉折即向西北突出之弧形山，辰溪至黔陽一段，係向西轉折，即向東突出之弧形山，黔陽至錦屏，又復轉向東南，往復轉折，於平面上觀之，恍似S形狀，如謂此S形狀之轉折，是由於以後另方面擠壓力造成，亦未始不可，但在此金銀脈之產生，與此轉折之處，息息相關，若金銀脈產生，不至後於震旦末期，則此S形之構成，應在金銀脈之前，或與造成大背向斜層同時。

每弧狀山改變方向或拗折之處，恆發生推移斷層(Tear fault)或橫斷層(Cross fault)，此類斷層，大都橫斷山脈，即斷層之走向與山脈之走向近直交，此於雪峯山脈各處可見之，如辰溪至淑浦一帶，正當雪峯山脈一S弧之轉捩點，故發生有較大之斷層甚多，斷層走向近東西，或略偏東東北向，安江至洞口一帶，係當雪峯山中段之S弧形之轉捩點，斷層近東西或略偏西西北向，黔陽至芷江一帶，斷層多作西北向。會同至天柱一帶，斷層近東西而略偏西西北。

雪峯山大背斜層之兩翼，每發生逆掩斷層，逆掩斷層之推掩方向，間有與產生雪峯山大背斜運動之方向一致者，但巨大逆掩斷層之走向，每與山勢成五至二十度之角度，如辰溪至芷江，古生代地層於向斜層內向兩翼逆掩，其逆掩之程度，東翼北面平緩，南面劇強，西翼北面劇強，南面平緩，在天柱等處，同此情形。

在大背斜與大向斜層內，更產生有許多小褶皺，是類小褶皺之褶軸走向，與主要山勢走向，並無改變。

在大背斜之拗轉平緩處，如無斷層發生，每產生有穹形構造，如黔陽至天柱一段，整區地層，乃向東南拗轉而成之弧形，在此弧形之中心地帶，即漠濱，至晃縣