

宣威附近地質

周德忠 盧衍豪 譚 飛 郭宗山

(資源委員會西南鑛產測勘處)

附 圖 三 版

(一) 緒 言

云南宣威附近地質，在民國二十七年十二月曾經王竹泉、畢慶昌二氏調查，著有“云南宣威附近煤田地質”一文，載地質匯報第三十三號。著者等於民國二十九年七月奉叙昆鐵路沿綫探鑛工程處之命，分別調查曲靖至宣威及宣威至威寧間以東地質鑛產。同年九月二十六日會于宣威縣城，以附近地質構造極為複雜，甚饒興味，兼之距城東五里之東山寺，又為附近勝景，為增加游客興趣及供地質界同仁研討起見，乃會同調查。所得結果與前人略有出入，故不惜拋磚引玉，草成簡報，幸讀者指正焉。又本篇所附十萬分之一圖，乃由當時測得五萬分之一地質圖幅所縮成。

(二) 地 形

宣威縣城適位沖積盆地之內，東山高峯距城八里，[巍峨峻削，高出縣城六百餘公尺，（東山最高峯有云南陸軍測量局三腳架標，高2620公尺，較縣城高650公尺，此次調查攜有高度計，測得結果亦如是，）縣城之西北及西南，則崗邱起伏，高出平地僅數十公尺。北行達十里鋪，山勢續漸隆起，再十里抵觀音

堂，地形轉急，高出县城約二百余公尺，东北行至普倉一帶，坡緩率低，高距本地河面三百公尺。东接东山，西折經水箐而达向阳村，更折而南經后胯費家冲等处达县城附近。登东山而望此种山嶺，环绕城北西南三面，悉由上二叠紀玄武岩系組成，煤系所构成之山脊，多低邱緩坡，惟东山以岩石及构造关系而构成县东屏障。

山脉走向大致隨地层走向轉变，多成南北向，如县城东山及西山均如斯；然普倉水箐間脉向因地层走向改为近东西向，故脉向亦隨之而異。

河流之大者为革香河，系北盘江支流，南源于距城七十余里之霑益屬炎方一帶，北流經板桥双壩而达县城，乃与西河合流，复东北流至大屯附近，又折而东向至花椒冲，复南湾东曲而出調查范围，約东流四十里則入北盘江。

(三) 地层 (图版一)

本区域内所見地层，除王竹泉毕庆昌二氏所述者外，又发見下寒武紀及上泥盆紀二層；此二層在云南东部虽屬常見，然在宣威附近尙为首次发見也。至于石炭二叠紀地层，二氏曾将其归于路南石灰岩之內（包括黄龙船山阳新諸層），据著者粗略观察，所謂路南石灰岩者，仅有威寧系（黄龙）及阳新系二層，船山灰岩則似不存在，茲将全部所見分述于后：

(1) 下寒武紀沧浪鋪系出露于双龙桥三家村之間，岩性頗軟，易于侵蝕，造成东山西麓最大之深谷，其四周則为上复威寧阳新二系石灰岩所成峭壁所圍。本层大致可分上下二部：下部为厚約一百五十公尺灰、灰綠、灰黑等色頁岩，云母砂岩頁岩及灰

色不純灰岩：灰岩中夾以直徑約十公分豆狀結核；因受逆掩斷層影響，層次甚為紊亂，化石類多模糊，僅在灰綠色頁岩中得 *Redlichia pustulosa* Lu, *Lingula* sp. 及不完整之三叶蟲。上部為黃色云母砂質頁岩，厚六七十公尺，其中含 *Redlichia chinensis* Walcott 及 *Redlichia* sp.。就本層之岩性及所含化石而言，下部可與昆明附近之節竹寺層比較，上部則與滄浪鋪層相當，茲合稱之曰滄浪鋪系。

(2) 上泥盆紀(?) 海口層本層為陸相沉積，在昆明之節竹寺海源寺金殿，昆陽之海口及富民等地，曾疊有發現。在本區者出露於三家村南約二里之地，厚僅二十公尺，上下與威寧系灰岩及下寒武紀黃色云母頁岩均成不整合接觸。岩石為灰色石英砂岩，間夾數層厚僅一二公分之紅黑色砂質云母頁岩，質堅硬，以錘擊之恒裂成方塊，著者曾在此石英砂岩中得類似 *Bothriolepis* 魚化石及不完整之植物化石甚富。此種魚化石與昆陽海口所采者完全相同，其時代固未十分確定，然頗有上泥盆紀之可能；本層因在昆陽之海口最為發育，化石亦較其他各地為富，故暫名為海口層。

(3) 中石灰紀威寧系本區此層頗為發育，巍峨之東山几全為本岩構成。在東山寺三家村之間者，向北約作十度之傾斜，不整合復上泥盆紀石英砂岩及下寒武紀頁岩之上，三家村以北則又轉向西北。其層次頗為清晰，自下而上大致可分如后：(1) 薄層灰色及肉紅色鎂質灰岩夾少量紫黑、黑灰、灰綠等色頁岩。底部時含砂質褐鉄礦層，厚一公尺，無經濟價值，上部為鏟石石灰岩，中含 *Syringopora*, *Caninia* 等，約厚二百公尺。(2) 灰色純石灰岩，下部含 *Chaetetes*, *Syringopora*, *Siphonodendron*,

Crinoid stems, 上部含 *Lithostrotion*, 厚約及一百公尺。(3) 灰色結晶鎂質石灰岩, 晶粒粗大, 厚七十公尺。(4) 灰色角狀石灰岩, 粘着物為淡紫色石灰岩, 厚十五公尺。(5) 淺灰色純石灰岩, 夾薄層鎂質石灰岩, 厚十公尺。

上列化石, 因未磨片, 未能詳細比較, 頗可疑為下石炭紀。然就著者在威寧附近觀察, 比層實難與不石炭紀層比較, 而與中石炭紀之威寧系則頗相同。本層分布區域至為廣泛, 北起長坡之東, 南達縣東南約三十里之歌樂營。自宣威城東望, 悬崖峭壁, 聳然而立者, 實大部由本層組成。

(4) 下二疊紀陽新系本系直復于威寧系之上, 沿東山西麓自北至南延長分布。在長坡附近者, 岩層向西傾斜, 角度甚大, 几成直立, 至雙龍橋一帶, 則漸次向東倒轉, 傾角約六十餘度。本層底部以黃色粗砂岩為主, 亦夾少量紫、棕、綠、灰、黑等色頁岩及厚僅數公分之煤層, 頁岩中含植物化石之痕跡, 惟保存不佳, 難以鑑定, 層厚不逾三十公尺。上為灰色純灰岩, 厚約一百五十公尺, 有 *Wentzelella*, *Corwenia* 及腕足類等化石。最上部僅在花椒沖等地露出, 厚約一百公尺, 大部為薄層石灰岩及灰黑色燧石, 燧石以近頂部最多, 每成層狀, 曾見有腹足類化石夾于其間。本層中高等紡錘蟲密布, 如 *Neoschwagerina*, *Doliolina* 等, 尤以前者為最伙, 以放大鏡視之, 生物構造顯然。按陽新石灰岩可分棲霞及茅口二層, 如將本區所見之底部砂岩與中國南部各處地層比較, 應屬於棲霞底部煤系, 自無疑義, 其上石灰岩則可歸于棲霞灰岩, 至若 *Wentzelella* 及 *Neoschwagerina* 兩層, 則屬於茅口灰岩矣。關於陽新系與其下部威寧系接觸問題, 本處所見情形與昆明西山蛇山等處相同, 中間皆缺失船山灰岩, 此或由於

棲霞海侵之前侵蝕所致。蓋在云南東部及貴州威寧等地，均有船山灰岩之發見，且各處情形均明示棲霞海侵之前有一侵蝕也。

(5) 上二疊紀玄武岩系在宣威境內此岩系分布甚廣，位於陽新系之上，上二疊紀煤系之下。岩石性質可分上中下三部：上部為黃紫色及灰白色凝灰岩紫色玄武岩間互層，厚約一百公尺，其與煤系分界處，常為含綠白斑點之紫色頁岩。中部為黑紫色富柱狀節理之厚層玄武岩，時夾灰黑色岩層，略含貧輝銅礦，似為安山岩類，厚逾一百五十公尺。下部為黃色砂岩及頁岩，間夾灰黃色凝灰岩及紫色玄武岩，厚約一二百公尺。本區玄武岩系構成之山嶺，邱陵起伏，狀若饅頭，風化後成深紅色泥土，以其成分複雜，適于植物生長，致森林密布，往往成為匪類藏身之所。本系與陽新系間，就著者在滇東各處所見，並無明顯之不整合，僅知陽新系上部之薄層灰岩及燧石層常缺失，玄武岩直接與含 *Neoschwagerina* 之塊狀灰岩接觸，二者間僅有假整合之存在。

(6) 上二疊紀煤系復于玄武系岩之上者為上二疊紀煤系，下部為黃色頁岩，裂縫常為褐鐵礦填充，狀若龜紋，中部為白色粘土及白色砂頁岩，近頂處則為綠灰黃等色頁岩及薄層砂頁岩，主要煤層夾于此層之中，全厚約二百餘公尺，沿觀音堂背斜層及宣威盆地構造之邊緣露布。在觀音堂東北廢煤窖遺址中曾采得下列化石：*Gigantopteris nicotinaefolia* Schenk, *Peopterish-emitelioides* Brgn, *Cordaite* sp, *Lingia* sp, 及斧足類。

上列化石，證明本系確屬上二疊紀無疑。除植物化石外，動物化石如 *Lingua* sp. *Pelecypod* 亦復存在，此或可表示煤系于沉積時，與海甚為相近，亦即為海濱沉積也。

本系與玄武岩系接觸在宣威一帶所見者，為綠白色斑點之紫

色頁岩，然其他各处如威寧之銅厂沟者，煤系底部有砾岩一层，燧石浑圆，一部为玄武岩及頁岩組成；是則玄武岩流之后煤系沉积之前有一侵蚀时期，至为显然。

(7) 中下三叠紀飞仙关层本系底部与上二叠紀煤系，并无显著之分界綫，惟岩层由砂頁岩渐变为砂岩，且現斜交层状，顏色由灰綠逆轉为灰紫色，二者之間并无間歇可寻，且每易混淆，其应为連續沉积甚为了然。本系地层为构成宣威盆地之主干，东起花椒冲，北至大安哨，西达后胯下官冲，南及宣威以北一里之地，散布于大屯，大营，馬官冲，十里鋪等地，共厚約六百余公尺。其下部为灰紫暗綠等色砂岩，有时成交錯状，愈上則頁岩愈增，近中上部此种砂頁岩常夹灰色結核，有时可連成厚三四公分之結核帶，常突出岩层或被水溶解而成圓孔。本层所含化石，在观音堂东南一里余距上二叠紀煤系約五十公尺之紫色頁岩中所得者有下列数种：*Pseudomonotis clarai*(Emmrich), *P. wangi* patte, *Gervilleia subpannonica* Krumbeck, *Lina* sp. 在大营西北半里紫色泥質砂岩中得有下列一种：*Pseudomonotis griesbochi* Biltner。

上列化石在中国南部中下三叠紀地层中甚为常見，故本层亦应列入中下三叠紀。又其岩石性質，一切与四川飞仙关頁岩甚为相似，与云南东南所見者稍異，故仍以飞仙关之名名之。

(8) 第三紀 (a) 东山寺吸水石层 (图版三) 由宣威县城东望，远見此层成数平台，在东山半腰平列而立，向北略作傾斜，古刹东山寺即建于此平台之上。游东山寺者均須拾級而上，及至途半則見白灰遍地，状如燒石灰所剩之殘渣，細察其中殘枝树叶，濯濯欲生，然皆已为石灰質溶液所代替，不复有植物質存

在矣。此种化石与西南联合大学在开远布沼壩所采者，几无軒輊。布沼壩地层曾經王竹泉路兆洽二氏詳查，定此层为馬街吸水石层，属上新統。如植物化石确系相同，本处所見者似亦应归于上新統，然本处与布沼壩沉积情形稍有不同，非成层状者，故暫名为东山寺吸水石层，以示区别。

(b) 长坡砂質粘土层本层分布于宣威盆地附近，长坡、大園、夏家屯、古城、河东营等处均有其跡，不整合复于飞仙关层之上。下部为灰綠色灰色及紫色粘土，其上有褐炭一层，厚仅半公尺，再上为灰色粘土及黃色砂質粘土层，最厚处在大屯以南，約可四五十公尺。本层較东山寺吸水石层低約一百五十公尺，从地文期觀之，其沉积时代似較后者为晚，吸水石层如属上新統，則此层应为第三紀末期或更晚之沉积也。

(9) 現代冲积层宣威县城以东沿革香河流域及沿上二叠紀煤系飞仙关层长坡砂岩粘土层之沟谷中，冲积层分布甚广，阡陌密布，沟渠縱橫，較古地层多为所复。此种冲积土，大部为煤系中之砂岩，玄武岩系及飞仙关层风化而来；甘家屯古城間尚有砂砾石层夹于其間，砾石散布疏松砂壤中，常組成崗阜。

茲为明了起见，将本区所見地层列表于下：

現 代 冲层积

~~~~~ 不整合

第 三 紀 长坡砂質粘土层东山寺吸水石层

~~~~~ 不整合

中 三 叠 紀 飞仙关层

上 二 叠 紀 煤系
玄武岩系 ————— 假整合

| | |
|------|----------|
| | —————假整合 |
| 下二疊紀 | 陽新系 |
| | ~~~~~不整合 |
| 中石灰紀 | 威寧系 |
| | ~~~~~不整合 |
| 上泥紀盆 | 海口層 |
| | ~~~~~不整合 |
| 下寒武紀 | 滄浪鋪系 |

(四) 構造 (圖版一)

宜威附近地質構造除前人所見之褶曲斷層外，其最重要者在東山寺東尚有一逆掩斷層，茲分別摘要述之：

宜威向斜層此向斜層構造褶軸之方向為北北東——南南西，位於縣城東里許。近軸帶除上二疊紀煤系露出一部外，余均屬三疊紀飛仙關層，向斜西翼由陽新系玄武岩系上二疊紀煤系及飛仙關層所組成，露布於岩後頭，螃蟹坡，下官沖，向陽村一帶，傾斜東向或東南向，傾角十五至十度。向斜東翼之岩層西翼同，兼有下寒武紀頁岩上泥盆紀砂岩及威寧系灰岩分佈於東山寺之東，由於逆掩斷層作用而露於陽新系之上，並因逆掩橫壓力自東向西推來。遂使東山附近之陽新系灰岩倒轉。由是可知為不對稱向斜層，西翼斜緩，東翼陡急，北端在水箐普倉間之西北傾斜亦急，南端受東山斷層影響，玄武岩系厚度大為減薄。

觀音堂背斜層 本背斜層乃由上二疊紀煤系及飛仙關層所組成，其褶軸走向為北東——南西。西北翼傾斜向西北，傾角二十至六十度，東南翼傾角稍緩，由十至三十度，其東北端至桃核園

漸告消沒，西南則漸延寬，而變為宣威向斜層之西翼。

向阳村向斜層 在向阳村附近，為宣威向斜層西翼之一部與觀音堂背斜層西北翼所組成，褶軸東北——西南，近軸帶岩層均為飛仙關層，其西南端至後胯沒失，東北端漸變為宣威向斜層之東翼。

費家冲背斜層 此背斜層在調查區域內為最小者，呈鼻狀構造 (Nose structure)，南北延長僅三四公里，由上二疊紀玄武岩系及煤系組成，折軸向南北，東西兩翼傾角均約二十餘度，大致為一對稱背斜層。

婆姑向斜層 本向斜層因位婆姑之西而得名，其在調查區內東西延長二三公里，軸向為北東東——南西西，兩翼均以上二疊紀玄武岩系及煤系組成，傾角均在二十度左右，大致成一對稱向傾層。

斷層之主要者有三，茲分述於後，至若來賓鋪斷層燕塘斷層及其他局部小斷層，對本區構造似無多大影響，恕不詳敘。

雙龍橋逆掩斷層 該斷層走向北北東——南南西，長六七公里，其移動最大者約千公尺，以其位於雙龍橋之東而得名。仰側位斷層綫之東，有下寒武紀頁岩及上泥盆紀砂岩為斷層綫所斜切，褶皺甚烈，俯側則為陽新灰岩，略成倒轉，其剖面（圖版二）在雙龍橋東里許最為清楚。該逆掩斷層推動來自東南，致下寒武紀地層以三十度角逆復於中石炭紀威寧系灰岩之上。

東山斷層 東山突起城東，懸崖峻峭，顯示斷層之斷壁，因斷裂推移之關係，并使玄武岩系減薄，茲名為東山斷層。其長由長坡東起向南伸延五十里，上下移動距離愈南愈巨約達八百公尺以上，似為宣威盆地構成之主因。本斷層似發生於雙龍橋，逆掩斷

层之后，东山寺吸水石沉积之前，盖双龙桥逆掩断层在南端业被本层切去，而东山寺吸水石层所明示之地文期，显未受本断层之影响也。

石埡口断层 此断层位石埡口西北，故名。其东北端威甯系与玄武岩系交切，上下移距約在八百公尺以上，西南端威甯系消失，而阳新系与玄武岩系相接，其移距約六百公尺。本断层为一正断层，仰側位于断层之东南，其延伸向为北东东—南西西，长度已知部分約达八十余里。

(五) 地文 (图版三)

宜威附近地文发育情形，在东山寺所示者 (如图所示) 頗为明显，約可分为四期：

(1) 第一期為三家村附近及南部高山連接所成之壯年剝蝕平面，气压計所測之高度為2430公尺。在三家村北之平面上有黃色泥沙沉积，中夾石灰岩及砂岩碎块，平面尙有喀斯特孤峯薄突出，最高处為2620公尺。

(2) 第二期三家村平面之下，坡度平緩，順此而降，至东山寺后高約2300公尺处，复現一較小之平面，上有燧石，石英砂岩，及石灰岩之砾石，其直径自二三至七八公分不等。此种由緩坡而至平面之地形，或可代表一古代之扇形冲积地。

(3) 第三期為东山寺吸水石层所造成之台地(2150公尺)。自第二期至第三期間，山勢險陡，沟谷罗列，似為該期剝蝕劇烈之象征。吸水石层南北延長联成一綫，在河东营之后山，亦見同样之吸水石层台地，虽发育不逮东山寺之完备，但其附近有泉水沉积之遺跡可無疑义。此处高度較东山寺略高，显示吸水石层似由

南向北略作傾斜之勢，頗可表示當時之河道亦如今日之革香河，自南向北灌注，吸水石層曾言似應屬上新統，若然，則此地形之發育亦應暫列於上新統，而第一二期應較上新統為古矣。

(4) 第四期可表示較近侵蝕及沉積期。自吸水石層台地至近代沖積層(1950公尺)，山勢更為陡峻，懸崖峭壁，所在皆是，底部除革香河近代沖積層長坡砂質粘土層外，亦常構成高低邱陵蔚為起伏之準平原地形，此地形似在第三紀末期即開始存在，至今尙無甚大變動焉。

上列各期間相差之高度有如下表：

| 期 | 別 | 气压計測得高度 | 相 差 高 度 |
|-------|---|---------|---------|
| 第 一 期 | | 2440公尺 | |
| 第 二 期 | | 2300公尺 | 140公尺 |
| 第 三 期 | | 2150公尺 | 150公尺 |
| 第 四 期 | | 1950公尺 | 200公尺 |

中国地質学会志第二十一卷第二至四期

目 次 予 告

中国地質学会志第十七次年会紀錄

張文佑 孙殿卿 吳磊伯 广西地层上之不整合

卞美年 云南之“紅色岩层”

張兆瑾 任泽雨 西康泸定炭厂茱經雅安間之地質
新觀察

楊鍾健 云南祿丰上三叠紀兀龙之一新种

許德佑 岳希新 鄂西巴东系中之波紋石灰岩动物
群

宋淑和 云南保山仁和桥之下志留紀笔石

郭文魁 昆明二村之奥陶紀地层

第二十一卷索引