

<http://www.geojournals.cn/dzxb/ch/index.aspx>

广西上林乔賢的三迭紀地层並論 桂中北泗灰岩的地質时代

姚樹帆* 盤毓鮮

(广西地質局)

一、序 言

乔賢位于广西上林县东北約 20 公里;为一北西向含煤盆地,向斜中三迭紀地层至为完全。过去在那里調查地質的人很多。陈旭、吳燕生在考察大明山地質时曾对該向斜之三迭系作了描述。笔者虽未看到此項报告,但从李四光^[16]及张文佑等^[18]所引述的資料来看,有所謂晚三迭世瑞替克期的黃馬青系和早三迭世青龙灰岩存在。在赵金科、张文佑所編制的广西地質图中,則以一片下三迭統罗楼层概括了整个三迭系^[25]。1957 年笔者曾在該向斜处作过短期工作,并在乔賢附近寻获了一頗为完善的三迭系剖面,而且还首次在桂中采到了大量 Anisic 化石,同时发现一向认为属中三迭世的北泗灰岩实位于产 Anisic 层位之下,因此笔者对以前的传统看法发生了怀疑。本文试图闡明一些新的認識,以供同志們参考。

所采化石是由顧知微、陈楚震代为鑑定的,特在此对他們表示感谢。

二、地层剖面概述

本剖面位于乔賢圩东南 1 里許的大路旁。現按新老次序依次描述如下(见图1):

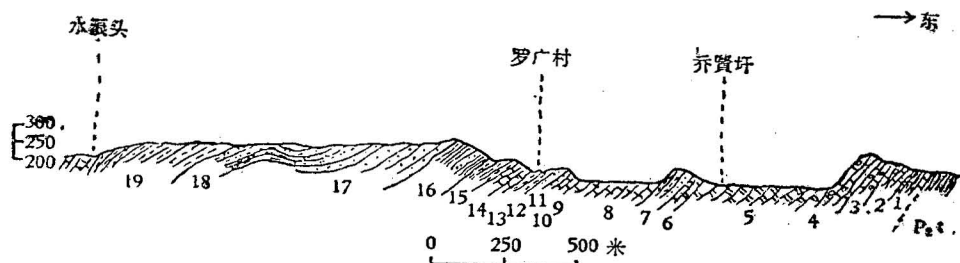


图1 上林乔賢剖面略图

P_{2t} 大隆层 1—2 罗楼层 3—6 北泗灰岩 7—16 乔賢組 17—19 平而关組

上复地层:平而关組(未見頂,或頂界不明)

19. 土黃色砂質泥岩、泥岩夹鉛灰色灰岩

474 米

近頂部見化石甚多(K 专189—195),鑑定出者有: *Myophoria goldfussi*, *Lima* aff. *chinensis* Lo'czy, *Gerviea* sp.

* 本文初稿系于 1957 年冬写成。近因盤毓鮮調往他职后,姚樹帆又重整旧稿,并参閱其他有关参考文献写就此文,因此除第(二)段的实际資料外,其他全系姚一人的看法。

次年又采得 *Lima* cf. *stata* Goldfuss 一种。

18. 深紅色泥质粉砂岩 100 米
中部(K专 186—188)产: *Mysidioptera* sp., *Homomya* cf. *impressa* Albert, *Volesella* aff. *salzstettensis* Hohenstein, *Pseudomonotis* sp.

17. 紫紅色細砂岩,下部部份为中粒状 324 米

乔賢組

16. 浅灰綠色、土黃色頁岩夹紫紅色粉砂岩 125 米
上部頁岩中产化石甚丰(K专 182—185), 計有: *Myophoria goldfussi* (Ziethen), *M.* cf. *ovata* Goldfuss, *M.* ex. gr. *ovata* Goldfuss, *Gervilleia costata* Schlotheim, *G.* cf. *Goldfussi* Stromberg, *G. modiola* Frech, *Gervilleia* sp., *Anoplophora* sp., *A.* cf. *lettica* Ouenstedt et *Alberti* Assmann, *Macrodon beyrichi* Stromberg, *Radalonectites* aff. *laterestriata* Phillippi, *Palaeo neila?* sp. cf. *P. praedcuta* Klipstein.

15. 粉紅、土黃色、杂色泥岩 75 米
富含瓣鳃及腕足类化石(三层,自上而下: K专 179—181; 177—178; 175—176): *Myophoria* Goldfussi (Ziethen), *M. curvirostris* Schlotheim, *M.* cf. *Goldfussi* (Ziethen), *M.* sp., *Pecten michaelis* Assmann, *Pleuromya pseudolongata* Assmann.

14. 深灰色、灰黑色厚层中厚层灰岩 75 米

13. 蓝灰色砂质灰岩 10 米

12. 土黃色、浅黄綠色泥岩 15 米

含瓣鳃类化石极丰(K专 171—174): *Myophoria goldfussi* (Ziethen), *M.* aff. *goldfussi*, *Volsella* sp., *V. salzstettensis* Hohenstein, *Velopecten* cf. *alberti* Goldfuss, *Anoplophora* cf. *lettica* Ouenstedt, *Cuspidaris* sp. nov. (?)

11. 黄綠色砂质粉砂岩,具豆状结构 25 米

10. 杂色中层細砂岩夹頁岩 15 米

9. 蓝灰色厚层状砂质灰岩 70 米

8. 深灰色灰岩(复盖不甚齐全) 350 米

7. 黄綠色細砂岩、綠色云母頁岩互层及少量紫紅色泥岩 50 米

北泗灰岩

6. 浅灰色、灰色、浅黄白色厚层、中厚层灰岩及白云质灰岩 40 米

5. 白色、浅灰色多孔白云岩 370 米

此白云岩因易溶蝕常形成可耕平地

4. 乳白色块状厚层状鲕状灰岩 76 米

此灰岩在乔賢向斜均呈陡崖,頗易識別。

3. 浅灰色、灰色厚层状灰岩,具鲕状结构 50 米

底部鲕粒較粗,含真形蛤甚多,計有: *Eumorphotis* sp., *Eumorphotis* cf. *telleri tenuistriata* Bittner.

罗楼层

2. 灰色、青灰色薄层及中厚层灰岩 101 米

1. 薄层青灰色泥质灰岩,夹少量頁岩 20 米

下伏地层:大隆层

黑色、杂色砂质层,有蓝灰色凝灰岩及凝灰质砂岩夹层,含 *Lepitodus* sp., 小型 *verbeekina* 等化石。
85 米

三、对比討論

罗楼层(剖面之层 1—2)

此次調查在层 1—2 未找到化石,但在向斜西翼的壩紅附近、此层下部的泥岩中采获 *Pseudomonotis* (*claria*) *wangi* 甚多。后来何正在乔賢本剖面下部找到一种 *P. (C.) claria*

(Emmrich) (K 9—古 026)。这两种在来宾溯河东 1.5 公里許高出大隆层頂部 3 及 5 米的位置中亦曾見及(化石亦經顧知微鑑定)，早年即已发现于該处，并为許德佑詳細描述过(图版 I，图 6；图 1)^[4]，实为中国南部下三迭統下部最标准的化石，因而本剖面之层 1—2 应屬下三迭統无疑。再以其高出于大隆层之层位比較，1 及 2 或可分別相当于合山向斜的南洪頁岩及馬脚岭灰岩^[17]，統称罗楼层。

北泗灰岩(层 3—6)

北泗灰岩最初为张文佑調查迁江煤田时所創，标准产地在北泗圩附近^[17]。据作者数度观察及研究，岩性及层序与以前的記述无多大差别，主要为白色、灰白色灰岩，厚层或块状，具鲕状結構，有时为白云岩，在合山向斜形成秀丽的喀斯特风景，与其下的罗楼层及其上的碎屑岩系均易識別，因此北泗灰岩可作为一个地层单位存在。前述剖面的 3—6 下部多鲕状灰岩，上部多白云岩，均为白色或灰白色，成层亦厚，与标准产地的北泗灰岩几无差别，且紧接于罗楼层之上，层位亦与之相同。作者据此将二者对比，把前述剖面 3—6 視作北泗灰岩，其时代为早三迭世，詳見下节之討論。

乔賢組(层 7—16)

乔賢一带以本組化石最多，其中又以上段为最。綜合上述剖面，以褶翅蛤(*Myophoria*)一属最夥，計有 *Myophoria goldfussi* (Ziethen)，*M. cf. Ovata*，*M. curvirostris* Schlottheim，其次为莢蛤(*Gervilleia*)，計有 *G. costata* Schlottheim，*G. goldfussi* Stromberg，*G. modiola* Frech 等四种。另外 *Anoplophora* 所見亦多，其中之 *A. cf. lettica* 在地层上的价值頗大。*Pecten* 及其亚属 *Velopecten* 虽只各見一种，但数量极大，而以 *Velopecten alberti* Goldfuss 在地层上之价值不容忽视。其余如 *Pleuromya* 中之 *P. Pseudo elongata* Assmann，*Volesella* 中之 *V. Salzstettensis*，*Macrodon beyrichi* Stromberg 都很确定，但所見不多，远較以上諸种为次。其余几种多未鑑定，不敢确定，在地层上的使用意义也不大。

上述諸种都是中三迭統地层中常見之种羣，大部均見于德国壳灰統中，尤以黔西南所見甚多。許德佑、陈康在黔西南的研究，認為 *Gervilleia costata*，*Myophoria goldfussi* 和 *Velopecten alberti* 三种可作为中三迭統 Anisic 层之代表性化石。据当前了解，*Myophoria goldfussi* 除遍見于西南諸省的中三迭統以外，上三迭統亦屢見及，已失去指示性化石的意义。*Gervilleia costata* 多見于中三迭世或早三迭世晚期的銅街子系^[22]。*Velopecten alberti* 和前种一样，自早三迭世后期至中三迭世均有其产出，但在晚三迭世則未曾見及。在确定中、晚三迭世时是一个有独特功效的化石，且分布广泛。滇东的箇旧組^[21]、鄂西的巴东系^[9]、川黔諸省的中三迭統均有其踪迹，不失为中三迭世重要化石之一。依照 *Gervilleia costata* 和 *Velopecten alberti* 地質历程的分析，乔賢組有可能为中三迭世，甚至中早三迭世，不可能伸入晚三迭世。但以 *Myophoria goldfussi* 为例，則又有可能为晚三迭世，因此不能根据这几个化石来确定乔賢組的地质时代，必須用整个生物組合去对比，才能比較可靠地解决。

乔賢組的生物羣与国内已知の中三迭世标准化石相比，与黔西南者最为密切。乔賢剖面的 *Myophoria* 四种及 *Gervilleia* 的四种均見于越南附近之 Anisic 层中^[11]。*Pleuromya Pseudo elongata* 和 *Velopecten alberti* 亦見于黔西南一带^[11]。可以說絕大部分都已見諸彼处。其次为黔西北，乔賢剖面中之 *Myophoria goldfussi*，*M. ovata*，*Gervilleia goldfussi*，

G. Costata, *velopecten alberti* 和 *Pleuromya elongata* 等七种曾見于黔北的茅草鋪灰岩—獅子山層中,而茅草鋪—獅子山層被公認爲中三迭統,而喬賢組也可能據此而定爲中三迭統了。從這裏也可看出,喬賢組生物羣與貴州西部有着異常親密的關係,而與川、滇、鄂諸省者似較疏遠。與四川狹義的“嘉陵江統”相比,除常見的 *Myophoria goldfussi* 外,只有 *M. ovata*(川南)^[29], *M. costata*(川東)^[28] 等三種。與滇東之標準相比,有 *Gervilleia costata*, *Myophoria goldfussi* 和 *Anoplophora lettica* Ouen 等三種曾見於那裏的箇旧組。一、二兩種均爲中三迭統常見的化石,第三種在滇東與 *Posidonia Wengensis* 被作爲與衛根層(Wengen)對比之標準,王鴻楨把它列入 Ladinic 中^[21]。它是喬賢組中帶有中三迭世後期色彩的重要角色之一,在四川并曾出現在上三迭統^[29]。它在喬賢剖面中曾兩次見到,一次在層 12,高至層 16,佔據了本組化石層的最高和最低位置。與滇東對比的結果,本組地層又可看作為中三迭世後期之產物,即所謂 Wengen 層之 Kobenkeuper 期。與鄂西相比,有 *Myophoria goldfussi*, *Gervilleia costata* 和 *Velopecten alberti* 等三種曾見於巴東系^[9],除前一種見於上三迭統遠安頁岩外^[5],後兩種都是中三迭統下部常見的種羣。

通過與西南諸省標準的中三迭統剖面對比的結果,可以初步認爲喬賢組的生物羣主要爲中三迭世之特色,并帶有更爲明顯的 Anisic 象徵。只有 *Myophoria goldfussi* 和 *Anoplophora lettica* 兩種有着中三迭世後期乃至晚三迭世的特色,而另一方面却有最晚只限於中三迭世的 *Gervilleia costata* 和 *Velopecten alberti*,這就可以認爲本組地層屬於上三迭世的可能性不大。更重要的是所具有的早三迭世色彩遠較晚三迭世爲甚,如 *Velopecten alberti*, *Myophoria ovata*, *M. costata* 等數種曾見於銅街子系^[22] 或夜郎統^[13],它們又都是本組地層中重要的分子。從這樣的理解又可以爲它保留着若干下三迭統成分或接近下三迭統,那麼它的地質時代就以歸入中三迭世爲合適,伸入晚三迭世的可能性較小。同時,從與它關係最密切的黔西南的 Anisic 層的上面復蓋着含許多標準種羣的 Ladinic 層這一事實來看,喬賢組極有可能相當於 Anisic 層,因此作者暫時用這個新的地層名稱,以待更多的研究時對比。

平而關組(層 17—19)

層 17—19 多爲紅色碎屑岩系,下層化石鑑定不很確定,但其中之 *Mysidioptera*, *Valsella* 是在上三迭統可以時常見到的屬羣,惟未經詳細鑑定,不能進一步討論。上層化石頗爲豐富,四種中之 *Lima* cf. *chinensis*, *L. cf. costata* 通常都見於中三迭世後期。連同 *Myophoria goldfussi* 是尹贊勳等在標準的“平而關係”中所發見的三個主要化石^[1],屬中三迭世後期,亦或相當於 Ladinic 層,但它的下層有上三迭統常見之羣落,可能包括了一些上三迭統在內。實際上“平而關係”的早期概念是中晚三迭世之產物,因為其中有 Ladinic 至 Ronic 的化石,如 *Daonella lommeli* 等。近來的工作證明,平而關統實不能以中三迭世爲限,仍包括了一些晚三迭世在內。(作者整理廣西地質礦產陳列館的標本過程中,發現有好幾塊 *Myophoria* cf. *napengensis*, 標本系北京地質學院生產實習隊所采,見於平果、隆安等處。)因此,作者仍主張“平而關係”中包含着一些晚三迭世的概念。由於喬賢剖面的 17—19 與標準產地的“平而關係”可資對比,作者試圖對平而關係這個較廣的地層單位再加劃分,以產中三迭世後期或晚三迭世早期的 *Lima chinensis*, *L. costata* 等稱爲平而關組,而將其下的前段所討論的含 Anisic 生物羣者稱喬賢組,二者總稱平而關統或“平

而关系”，大部分为中三迭统，上部可能包括了一部分上三迭统在内。

四、北泗灰岩的地质时代

(一) 化石种属的分析

到现在为止，还很少在北泗灰岩中发现有化石。乔贤剖面的下部见有真形蛤(*Eumorphotis*) 颇多，鉴定出种者只有 *P. CE. J. cf. telleri tenuistriata* Bittner 一种。此种为该亚属的属型，广布于德国、阿尔卑斯、喜马拉雅山区之三迭系中，而我们所见者则多亚种 *tenuistriata*，似只限于下三迭统中。在黔北遵义，则见于九坂滩页岩及沙堡湾页岩中(尹，1944, p332; p334)；在四川，亦曾于重庆合川间观音峡附近的飞仙关页岩中发现(尹，1937, p292, ? *Pseudomonotis tenuistriata* Bittner)。解放后罗立志等在高于飞仙关页岩的 T₁ (相当于铜街子系) 也有相似之发现 (p. 418)，而鉴定较为确实者(名为 *P. telleri* Bittner, *P. tenuistriata* Bittner) 仅见于福建西部溪口羣下部^[20]。

另外，在北泗灰岩的标准产地——来宾北泗圩南河里圩之西的穹赖山，在北泗灰岩中亦采得一些斧足类及腕足类化石，经顾知微、陈楚震鉴定，计有瓣鳃类：*Myophoria* sp., *pleuromya* sp.; 腕足类：*Lingula* cf. *tenuissima* Brömn.

瓣鳃类未鉴定出种，故不便讨论。腕足类中之 *Lingula* cf. *tenuissima* 是中国西南诸省下三迭统中最常见的化石之一，如四川的飞仙关页岩、铜街子系，黔北之九级滩页岩等。马以思在研究黔北桐梓县早三迭世动物群时曾认为该种在中国“仅限于下三迭纪”，顾知微研究川西铜街子系生物群时亦得出相同的结论^[22]。仅从这两个仅限于早三迭世的化石的分析，使作者相信北泗灰岩有可能属早三迭世。

再就邻区生物层带试作比较，亦将有助于上述论点。早三迭世的菊石带在对比上是很重要的，可惜在乔贤乃至桂中发现的菊石不多，无法和田奇璂^[2]和赵金科^[26]的菊石带相比较，只能用瓣鳃类带来试作比拟。青龙灰岩是中国早三迭世标准地层之一，据计荣森、许德佑、盛莘夫的研究，曾建立 *Pseudomonotis (claraia) greibachiotoceras* 带(下带)和 *Pseudomonotis (Eumorphotis) venetiana* V. Hauer 带(上带)^[3]。1943 年许德佑在总结贵州三迭系时，亦得下三迭系自下而上分为 *Pseudomonotis wangi* 和 *P. (Eumorphotis) inaequicostata* 两个带^[10]，稍后许德佑更就 *Pseudomonotis* 的两个亚属分别命名为带，即 *claraia* 带和 *Eumorphotis* 带^[11]。

从剖面之层 1—2 所找到的 *Claria wangi* 和 *Claraia clarai* 等数种克氏蛤来看，无疑应相当于 *Claria greibachi* 带或 *claria* 带，但在它的上面紧接着就是 *Eumorphotis telleri* 等几种真形蛤的北泗灰岩，在位置上显然可相当于 *Eumorphotis* 带。因此，作者将上林乔贤的罗楼层及北泗灰岩分别与 *Claria* 带和 *Eumorphotis* 带相比较，同属早三迭世的两个层位。

(二) 根据上复地层的推断

过去把北泗灰岩划为中三迭世，主要理由可用赵金科的论点来概括。他写道：“北泗灰岩位于上三迭纪红高岭系与下三迭纪罗楼层之间，其岩性很似四川的嘉陵江灰岩。”^[24] 在标准产地的北泗灰岩之上复地层中去找可靠化石，但过去的记载也无化石可考。而在乔贤，它却位于中三迭统之下。如前节所分析的，乔贤组与 Anisic 之关系确很密切，如

属中三迭統下部的話,則北泗灰岩不能新于下三迭統;也就是說,它不能伸入中三迭統了。

(三) 上下接触关系及沉积岩相的比較

無論是在上林或是在来宾,就視察所及的罗楼层和北泗灰岩之間都是連續的,其間无任何間断痕迹,由罗楼层的頁岩-薄层灰岩到北泗灰岩的厚层灰岩及白云岩形成一較大的,沉积旋迴。而北泗灰岩之上則为另一碎屑岩系,其間虽未发现明显的間断标志,但岩相的急剧改变、分界面的异常清晰,至少不能認為它們是連續漸变的。总之,北泗灰岩异常亲近于其下的罗楼层,而远疏于其上的平而关統的碎屑岩。从这一点來說,把它視為罗楼层的同一岩系也是可信的。

綜上所述,从北泗灰岩中所含的少数化石的分析及邻区生物层帶的比較、上界的限制和下伏地层的亲緣关系来看,北泗灰岩以归入下三迭統为宜,至少不能是中国区域地层表(草案)中所列的、为平而关統的同时异相沉积^[28],而是下上不同层序。其层位可能相当(或部分相当)于川西之“銅街子系”^[22]、川南之 $T_1^3-T_1^4$ ^[29]、黔北的玉龙山灰岩及九級滩頁岩^[14],以及长江下游青龙灰岩的中上部^[3]。現試作一对比表,以作为本文之結束。

表 1 北泗灰岩及鄰区相关地層对比表

地 区 层 序	上林乔賢 (本文作者) 1957—59	川西乐山县銅街 (顧知微) 1948	川南南川、石柱一带 (罗文志等) 1957	黔北遵义 (尹贊勳等) 1944	长江下游 (計榮森等) 1936
上复地层	中三迭統 平而关組	中上三迭統,广义的 嘉陵江灰岩	中三迭統 嘉陵江組	中三迭統 茅草鋪灰岩	上三迭統 黃馬背系
下三迭統	罗楼組	銅街子系	飞仙关組	T_1^4 T_1^3	九級滩頁岩
	北泗灰岩 罗楼层	飞仙关頁岩		T_1^2 T_1^1	黄家坝灰岩段 沙堡湾頁岩
					青龙灰岩
					上部 中部 下部

值得提及的是,李祖材在綜合广西地层时也曾認為北泗灰岩系青龙系的一部分^[27]。尽管論据不足,但把它当作青龙灰岩的一部分、同属下三迭統的这一見解还是應該重視的。事实上,标准的青龙灰岩上部(計算剖面之层 14—16)厚約 130 米的时具鲕状結構的厚层状灰岩,与标准的北泗灰岩是很相似的。

五、附 論

本文主要是就乔賢剖面討論北泗灰岩的时代問題。为此,对上、下层位进行了一些对比討論;这就不能不涉及到一般区域性地层問題,如第三节中所提到的平而关系的进一步划分及上三迭統問題,在这里有必要再予略述。

1. 乔賢組及其关系地层

广西的中三迭統繼徐瑞麟的“平而关系”之后,以及許德佑中三迭世后期者为多,或可以 Ladinic 对比之,其层位应高于东兰者。这一現象已为作者近年来的观察所初步証实。許德佑的 Anisic 化石之产出层位都在下部 100—200 米內,兰木圩設若屯者更低(距罗楼层不到 100 米,許的 KF8a, KF8b)。姚树帜在远高于它的层位上发现大量 *Daonella lommeli* 和 *Posidonia wengersis* Wissmann(兰木圩南大弯村山頂之公路旁),同时在中和与三石的大路旁一向斜近軸部的西翼山頂上,也找到了大量的 *Daonella lommeli*, *Pecten*(*Entolium*)

cf. *hellneri* Kittl, 其下約 500 米始見有 *D. producta* Hsü, *Eumorphotis* 等(可能为許德佑的 KF9—10)。以上两个新見及的化石层位均高于許德佑的 Anisic 层, 以 *Daonella lommeli* 及 *Posidonia wengensis* 最为重要, 当屬 Ladinic 之产物。而产这些化石的地层, 实与桂西南的平而关系无甚差别。因此, 笔者就就东兰、中和、兰木所見者作一初步划分, 即平而关系包括了許德佑的 Anisic 层(“东兰系”), 以及含 *D. lommeli* 和 *Posidonia wengensis* 的 Ladinic 层(狭义的“平而关系”)。如果按地层级别給予一个地方性的地层名称, 則前者可称东兰組, 后者称平而关組。

这样, 东兰組和乔贤組在层位上就是同一层位了, 因为乔贤組之上也可与标准产地的“平而关系”相比。在东兰、兰木及中和一带还发现了 Anisic 层^[18], 以后的文献中有称东兰系者^[24](344 頁), 但二者之間的关系未能很好地解决。在許德佑的东兰系中主要采有 *Daonella producta* Hsü, *D. elongata*, *D. moussoni* Merian, *D. liadstromi*, *D. claria*, *Balatonites* cf. *shoshonensis*, *Posidonia wengensis* var. *altior* Frech., 屬 Anisic 层^[18], 許德佑在以后的文献中称为魚鱗蛤层^[7]。而平而关系中除张席禔、徐瑞麟所研究的 *Lima chinensis* Loézy, *Lima stata* 和 *Myophoria goldfussi* 三种外, 以后不断发现, 且載諸文献中。据作者所知, 計有以下一些种羣:

瓣鳃类: *Daonella lommeli* (最早見于凌乐, 平而关系中甚多)

D. aff. advariensis (百色, 何成璧采, 許德佑鑑定)^[12]

D. Moussoni Merian (百色东平, 郭文魁采, 顧知微鑑定)^[23]

D. sp. aff. bocki Mojs (百色东平, 郭文魁采, 顧知微鑑定)^[23]

D. sp. aff. amerieana Smith (百色东平, 郭文魁采, 顧知微鑑定)^[23]

Posidonia wengensis Wissmann (百色东平, 郭文魁采, 顧知微鑑定)^[23]

菊石: *Protrachyceras costulatum* Mansay (田东作登, 赵金科)

从其中的 *Posidonia wengensis* Wissmann 及 *D. advariensis*, *Protrachyceras costulatum* 来看, 无疑应为 Ladinic 之产物。許德佑根据邻区的情况, 把它們列入海燕蛤层^[7]。大体言之, 东兰的化石层位置較低, 可用 Anisic 层代表之。而桂西南之“平而关系”, 則为中三迭世后期地层, 它本身又可与黔西南之 Anisic 相对比。但二者所含化石殊异, 乔贤組的羣属甚多, 而东兰組則只以魚鱗蛤为主。同时岩相也不尽相同, 前者以泥岩、灰岩为主, 而后者多砂岩泥岩, 甚少灰岩。显然, 将魚鱗蛤层使用在乔贤是不适当的。根据“层位相当而岩相、岩性及生物羣有一不同者, 必須另起新名”的原则^[30], 暫另用一新名, 以备对比之用。因为仅据現有的了解, 勉强和别的剖面对比是很困难的。与其对比錯誤, 不如暂时不对比, 而以一地方性名称称之。

2. 桂中的海相上三迭統——龙华层

上述对比討論中曾提到平而关組有一些晚三迭世分子, 但在广西还没有一条能正确划分中、晚三迭世的剖面, 所以作者主张平而关組或狭义的“平而关系”中有一部分可能属晚三迭世早期, 如 *Myophoria* cf. *napengensis* 諾利克期。而真正的晚三迭世則需另創新名, 以免含混。广西已知的海相上三迭統产地只有张文佑、徐煜坚在宾阳所見的龙华村一地^[19], 主要化石有 *Lima convex* Hsü, *Modiola cristata*, *Myophoria goldfussi* 等。正如許德佑所指出的, 其被确定为晚三迭世卡尼克期系根据远安系中所見的 *Lima convex* Hsü

一种而定^[12],但这个种后来广泛見諸于川^[29]、滇^[21]、黔諸省上三迭統,不失为上三迭統标准化石之一。同时, *Modiola cristata* Seebach 也是貴州三桥組的常見种,因此龙华村之化石层大体属晚三迭世在目前还是可行的。作者据此建議給予一个地层名称,名为龙华层,以代表桂中真正的上三迭統。而过去使用过的“紅高岭統”、“思乐統”均系对比而来,不仅无化石依据,且对比亦难保无虞,不宜作为标准使用,惟在未彻底搞清楚之前尚可保留使用。其与平而关組的关系怎样,則待研究加以解决。

綜上所述,桂中的三迭系可如下表所示:

表 2 桂中三迭系系統簡表

統	层(期)	代 号	主 要 岩 性 及 化 石 名 称
上三迭統	龙华层 (卡尼)	T ₃ ¹	灰綠色、紫紅色頁岩及砂岩,含: <i>Lima convex</i> Hsü <i>Modiola cristata</i> ? Seebach, <i>Myophoria goldfussi</i>
中三迭統	平而关組 (拉克丁为主)	T ₂ P ^{2p}	紫紅色砂岩、泥岩,間夾灰岩,含: <i>Lima chinensis</i> , <i>Lima stata</i> , <i>Myophoria goldfussi</i> , <i>Gervilleia</i> sp. 等
	乔賢組 (安尼錫克)	T ₂ P ^{1c}	灰綠色土黃色頁岩泥岩及深灰色灰黑色灰岩,具少量砂岩,含: <i>Anoplophoria</i> cf. <i>lettica</i> Quenstedt, <i>Myophoria modiola</i> Frech, <i>M. Ovata</i> , <i>M. costata</i> , <i>Gervilleia</i> 四种 <i>Velopecten alberti</i> Goldfuss 等
下三迭統	北泗灰岩 (斯錫管克)	T ₁ ^{12-ph}	上部白云岩,下部块状及厚层状灰岩,常具鲕状結構,含: <i>Eumorphotis</i> sp., <i>E.</i> cf. <i>telleri tenuistricata</i> , <i>Lingula</i> cf. <i>tenissima</i> Bronn. 等
	罗樓层	T ₁ ¹¹⁻¹	上部青灰色灰色薄层灰岩,下部薄层灰岩及泥岩,含: <i>Pseudo monotis (claria) wangi</i> Patte, <i>Pseudomonotis (claria) claraia</i> (Emmrich)

注: 上表除龙华层外,均据乔賢之实际資料。

参 考 文 献

- [1] 尹贊勳、徐瑞麟,1933: 广西之海相三迭紀。两广地质調查所年報,4卷上册。
- [2] 田奇薌,1933: 中国南部三迭紀之头足类化石。中国古生物志,乙种15号1册。
- [3] 計榮森、許德佑、盛莘夫,1936: 长江下游青龍灰岩之研究。中国地质学会会志,16卷。
- [4] 許德佑,1936: 中国南部三迭紀海产化石之新研究。同上。
- [5] —,1937: 湖北远安县之三迭紀地层及其动物羣。同上,17卷3—4合期。
- [6] —,1938: 中国南部三迭紀之新材料。地质論評,3卷2期。
- [7] —,1939: 中国南部海相三迭紀之新研究。同上,4卷。
- [8] —,1940: 广西东兰 Anisic 化石之发見。中国地质学会会志,20卷。
- [9] 許德佑、岳希新,1941: 鄂西巴东系中之波紋石灰岩动物羣。同上,21卷。
- [10] 許德佑,1943: 貴州之三迭紀地层。同上,23卷。
- [11] 許德佑、陈康,1944: 貴州西南部之三迭紀。地质論評,9卷1—2期。
- [12] 許德佑,1944: 中国之海相上三迭紀。同上,5—6期。
- [13] 尹贊勳,1937: 夜郎系的时代問題。中国地质学会会志,17卷。
- [14] 尹贊勳、秦霖、譚义睿,1944: 貴州遵义东乡之三迭紀地层。地质論評,9卷5—6期。
- [15] 馬以思,1944: 黔北桐梓县之下三迭紀动物羣。同上。
- [16] 李四光,1941: 广西地台之輪廓。中国地质学会会志,21卷1—2期。
- [17] 李四光、张文佑、趙金科,1941: 广西地层表。前中央研究院地质研究所。
- [18] 张文佑、孙殿卿、吳嘉伯,1941: 广西地层上之不整合。中国地质学会会志,21卷。
- [19] 张文佑、徐煜坚,1943: 广西地层上之不整合(三志),同上,23卷。
- [20] 陈旭,1942: 福建之海相三迭紀。同上,22卷。

- [21] 王鴻楨, 1945: 云南弥勒三迭纪剖面。广西地层上之不完整(三志), 25 卷 1—4 期。
- [22] 顧知微, 1948, 川西銅街子建造之晚期下三迭纪动物化石。同上, 28 卷。
- [23] 郭文魁、高存礼, 1949: 广西右江油砂岩。矿测近讯, 98 期。
- [24] 趙金科, 1947: 广西地层发育史。中国地质学会会志, 27 卷。
- [25] 趙金科、张文佑, 1952: 广西地质图(1:250,000)。科学出版社。
- [26] 趙金科, 1955: 广西下三迭纪菊石之生态。地质知识, 3 期。
- [27] 李祖材, 1950: 广西地质与矿产资源。广西工业厅印行。
- [28] 中国科学院地质研究所、中国地质学編輯委员会, 1956: 中国区域地层表(草案)。科学出版社。
- [29] 罗文志, 1957: 四川盆地南部三迭系地层划分的意見。地质論評, 27 卷 4 期。
- [30] 全国地层會議筹备办公室, 1959: 地质时代、单位、地层单位、地层符号及区域地层命名規則(草案)。地质論評, 19 卷 5 期。

THE TRIASSIC STRATA OF THE CHIAOHSIEN SYNCLINE, SHANGLIN DISTRICT WITH A DISCUSSION ON THE AGE OF THE PEISZE LIMESTONE

YAO SHU-CHIH P'AN YU-HSIEN

(Geological Bureau of Kwangsi)

1. THE TRIASSIC STRATIGRAPHICAL SUCCESSION

The Triassic rocks in the Chiaohsien Syncline of the Shanglin district, central Kwangsi may be divided into four groups: the Lolu formation and the Peisze Limestone of the lower Triassic; the Chiaohsien Series and the Pingerkuan Series of the middle or the middle-upper Triassic. The details of the succession in the ascending order are as follows:

(1) The Lolu beds:

They lie disconformably upon the Talung siliceous beds of the upper Permian, composed chiefly of thin-bedded limestone intercalated with mudstone at the base. Total thickness about 130 m, pelecypods as *Pseudomonotis (claria) wangi* Patte and *P. cf. claria* (Emmrich) are found.

(2) The Peisze Limestone:

This limestone consists chiefly of light-gray to whitish, thick-bedded and massive or oolitic limestone beds in the lower part and dolomitic to siliceous limestone strata in the upper portion. Thickness 530 m, *Pseudomonotis (Eumorphotis) cf. teller*; *tenuistriata* and other *Eumorphotis* occur in the basal part.

(3) The Chiaohsien Series:

It is mainly of greenish-gray mudstone, dark gray limestone and rarely of yellow sandstone. 810 m in thickness. Abundant fossil remains were obtained from the upper part, such as: *Anoplophora cf. lettici* Ouen, *Gervilleia costata* Schlotheim, *G. goldfussi* Stromberg, *G. modiola* Frech, *Myophoria goldfussi* (Ziethen), *M. cf. ovata*; *M. currirostris* Schlotheim, *Velopecten alberti* Goldfuss, *Pleuromya pseudoelongata* Assmann and *Volesella salzstettensis* etc.

(4) The Pingerkuan Series:

The Pingerkuan Series is composed mainly of purple mudstone and quartzose sandstone intercalated with limestone. 900 m in thickness. Some pelecypods were obtained in the upper part. They are: *Myophoria goldfussi*, *Lima cf. chinensis* Loczy, *Lima af. stata* and *Geriea* sp. etc.

2. AGE OF THE PEISZE LIMESTONE

With the underlying fossiliferous lower Triassic Lolu formation and the overlying Hunggao-ling Series, the Peisze Limestone is lithologically quite similar to the Chialingkiang limestone in Szechuan Province. The age of the latter has long been regarded as middle Triassic. The discovery of *Lingula* cf. *tenuistriata* Brown from the type locality of Peisze Limestone and *Eumorphotis* cf. *teller* and many other *Eumorphotis* from the same horizon of Chiaohsien may afford evidence for dating its geological age to be lower Triassic.

Beside the fact that the rocks overlying at Chiaohsien contain many Anisic fossils can also support the view just mentioned.