第39卷 第4期　　地質学报　　Vol. 39, No. 4
1959年11月　　ACTA GEOLOGICA SINICA　　November, 1959


# 湖南西北部泥盆紀地层及其对比問題

陈懋猷
(湖南冶金局勘探公司)

## 一、引　　言

本文所指的湖南省西北部(簡称湘西北)，其地理范围是从西到东包括龙山、保靖、桑植、永順和大庸等县，与湖北西部之鶴峯、宣恩、来凤及四川东南部之酉阳、秀山等县相邻接。在大地构造单位上，与川东南、鄂西、黔东北同属于华南地块上之川鄂台凹(見图1)。

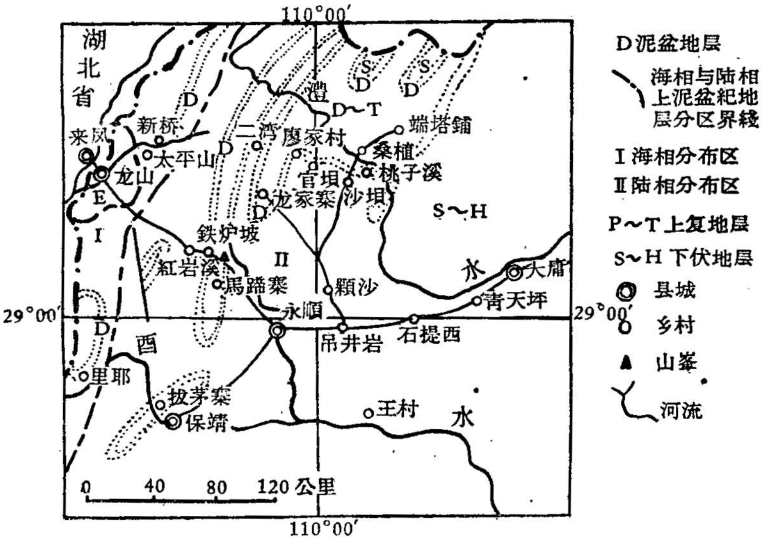



图1　湖南西北部交通位置图
(附泥盆紀地层分布)

就以往所知，湖南泥盆紀海浸，仅限于湘中南，并未波及湘西北一带。

湖南西北部，在上志留紀紗帽統之上假整合地盖复着一层厚层状石英砂岩。1933年，田奇瓗在此区工作时，称此层为"烏桐石英岩"或"五通砂岩"，并認为与长江下游的五通系相当，属下石炭紀之陆相沉积。其后，又在"中国之泥盆紀"一文中，对湖南泥盆紀海浸，作了如下結論，認为"湖南泥盆紀地层以中南二部发育較全，……西北二部除相当于"烏桐石英岩"之陆相停积或有一部分属泥盆紀外，海相建造悉付缺失……。1959年，敖振寬等在"湖南慈利石門間泥盆紀地层"一文中，补充了田奇瓗以往所发表之論文中的不足，确定了在湘西北的石英砂岩之上存有海相泥盆紀地层。

1958年春至1959年春，笔者在湘西北工作时，曾发現二套岩性不同的泥盆紀地层。二者差异之处，在于上泥盆紀地层因所在地区的不同而有海相及陆相之分。海相上泥盆

紀地层，除龙山县之西北部及西南部有分布外，其他地区均属陆相上泥盆紀地层。

因而，上泥盆紀时海水肯定曾浸及湘西北，但也不能否認亦有未曾浸及之地，陆相上泥盆紀地层的存在，就是一个很好的証明。

## 二、地层划分及其对比問題

正因湘西北存有二套岩性不同的泥盆紀地层，因此就更有对其分别进行划分与对比的必要。

### 1. 海相泥盆紀地层的划分

本区内所分布的海相泥盆紀地层，仅見于龙山西北部之太平山、新桥及西南部之里耶、燕子洞一带。但西南部因构造断裂的影响缺失甚多，且錯綜复杂，而西北部則发育較全。

笔者将龙山西北部太平山、新桥一带的泥盆紀地层，与同一大地构造单位上的鄂西的来凤、宣恩对比并作如下的分层(見表1)：

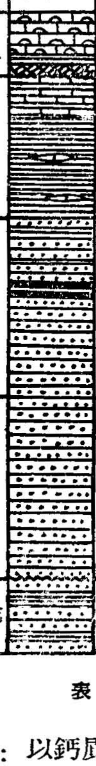
| 地层系統 | 柱状图 | 代号 | 厚度 | 岩性 | 化石 |
|---|---|---|---|---|---|
| 棲霞灰岩 |  | $P_1$ | | | |
| 鋁土矿 | | C | | | |
| 写經寺組 | | $D_3^2$ | 22~36 | 主要为鈣質頁岩，夹薄层石灰岩及透体灰岩 | 含 *Yunnanella* 化石[illegible] |
| 黃家磴組 | | $D_3^1$ | 34~40 | 以砂岩与頁岩为主，夹餰状赤鉄矿多层 | *Sinospirifer* sp. *Leptophloeum rhombicum* Dawson |
| 云台观石英砂岩 | | $D_2$ | 40~90 | 以純質石英砂岩为主，頂部可作玻璃原料 | *Protolepidodendron scharyanum* Krejci |
| 紗帽統 | | $S_3$ | | | |

表1 湘西北龍山西北及西南部泥盆紀地層柱狀图

(3) 写經寺組：以鈣質頁岩与泥質石灰岩为主。

(2) 黃家磴組：以石英砂岩与頁岩为主，夹餰状赤鉄矿多层。

(1) 云台观石英砂岩：以石英砂岩为主。

茲分述于后

**甲、云台观石英砂岩** 云台观石英砂岩以假整合关系盖复于上志留紀含三叶虫 *Enc-*

*rinurus rex* Grabau emend wang, 腕足类 *Eospirifer tingi* Grabau 及珊瑚 *Favosites* sp. 等化石之砂岩与砂质頁岩互层之上。底部以浅綠色厚层状含泥质的石英砂岩为主，向上漸过渡为灰白色及浅紅色厚层致密純质石英砂岩，层理清楚，且具交錯层，风化后呈土黄色及肉紅色，厚度变化較大，大致在40—90米左右，常构成陡壁或悬崖，甚易鑑別。

笔者曾在此层石英砂岩的下部及中部采有植物化石 *Protolepidodendron scharyanum* Krejci, 且在其上的黄家澄組之底部采有植物化石 *Leptophloeum rhombicum* Dawson。故可断言，云台观石英岩之时代决不能新于上泥盆紀，确切时代应属中泥盆紀。

**乙、黄家磴組**　云台观石英砂岩之上、写經寺組之下，有暗綠色砂岩、灰綠色薄层或中厚层状石英砂岩、灰白色石英砂岩与白色及浅紫色含絹云母頁岩，其中夹有鲕状赤鉄矿3—5层。在鉄矿层下部的石英砂岩及含絹云母頁岩中，含植物化石极为丰富，产有 *Leptophloeum* 化石。而在其上部的頁岩及鉄矿层中，均富产 *Sinospirifer* 等腕足类化石羣。此层上下界綫尙称明显。现将野外所测剖面择要簡述如下：

(I) 龍山縣太平山鉄礦区剖面（見图2）

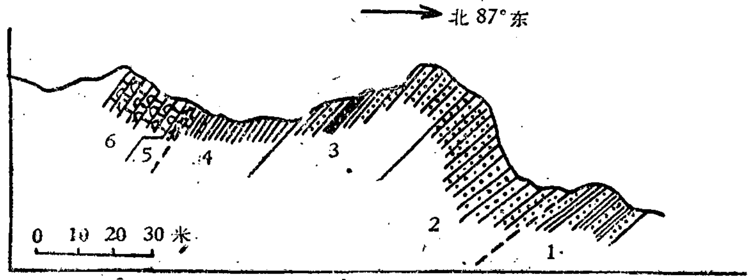



图 2

1——上志留紀砂岩与頁岩；2——云台观石英砂岩；3——黄家磴組；4——写經寺組；5——鋁土矿；6——下二迭紀栖霞灰岩

上复地层：写經寺組

8. 灰綠色及淺紅色石英砂岩，夹紫紅色含絹云母砂质頁岩，含 *Lingula* 化石……2.4 米

7. 褐色薄层含鉄石英砂岩及鉄质頁岩互层。夹鲕状赤鉄矿三层，上二层单层厚度在0.1米以下，下层之厚度在0.2～0.4米間，含 *Sinospirifer* sp., *Lingula* 等化石……1.5 米

6. 灰白色厚层状石英砂岩，含 *Changyanophyton hypeiense* Sze 等化石……6.5 米

5. 淺綠色厚层石英砂岩，夹淺紅色絹云母砂岩，內含植物化石碎片……5.7 米

4. 灰白色薄层状含絹云母砂岩……4.5 米

3. 黄色薄层状砂頁岩，夹厚层状絹云母砂岩，层面具有波痕……4.8 米

2. 灰綠色薄层状石英砂岩，夹淺綠色絹云母頁岩，风化后呈黄褐色……8.4 米

1. 淺灰綠色厚层石英砂岩，夹灰白色絹云母砂质頁岩，砂岩层面上有显著波痕，且見有交錯层，含 *Leptophloeum rhombicum* Dawson, *Archaeopteris* (?) 等植物化石……19 米

下伏地层：云台观石英砂岩

(II) 龍山縣新桥剖面（見图3）

上复地层：写經寺組

4. 淺綠色薄层状石英砂岩及灰黄色泥质砂岩互层。含 *Lingula* 化石……7 米

3. 灰綠色砂岩夹頁岩……5 米

2. 綠泥石砂岩与含鉄石英砂岩互层，夹綠泥石质矽酸鉄矿一层。含 *Sinospirifer* sp. 等化石……3.4 米

1. 淺綠色厚层状及薄层状石英砂岩，夹白色泥质砂岩。含 *Dicranophyton* sp., *Archaeopteris* (?), *Leptophloeum rhombicum* Dawson 等植物化石……24 米

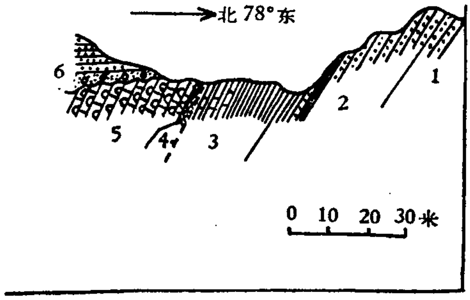



图 3

1——云台观石英砂岩；2——黄家磴組；3——写經寺組；
4——鋁土矿；5——栖霞灰岩；6——第三紀紅色层

下伏地层：云台观石英砂岩

上面已經說过，黄家磴組与云台观石英砂岩之間，是連續沉积。不論在岩性上或化石上均可将二者分开。前者之底部是由浅綠色含泥质的石英砂岩組成，且含上泥盆紀的 *Leptophloeum* 等植物化石。后者之頂部却由白色与浅紅色純质石英砂岩組成，在白色石英砂岩中含中泥盆紀的 *Protolepidodendron* 等植物化石。同时，笔者同意敖振寬等在"湖南慈利石門間泥盆紀地层"一文中的分层意見，若以鲕状赤鉄矿作为划分黄家磴組和写經寺組的界綫，在野外是不易掌握的。因为，鲕状赤鉄矿在本区內的层位变化及岩相上的变化是极为复杂的，往往在較短距离內可由一层鉄矿漸变为数层或由鉄矿漸变为綠泥石砂岩及石英砂岩。

因此，笔者認为，把含透鏡体石灰岩之鈣质頁岩层以下的砂岩与頁岩层全划归黄家磴組，而将含薄层石灰岩或透鏡体状石灰岩之鈣质頁岩层則全划归写經寺組。

本組无論在岩性上、层位上及化石上，均可与鄂西的黄家磴組相当。因而，可以断定泥盆紀时，海水在黄家磴期已浸入于湘西北一带。

**丙、写經寺組** 写經寺組連續沉积于黄家磴組之上，其上与中上石炭紀之鋁土矿层或下二迭紀黔阳組成明显的假整合，且在局部地段亦見角度不大的不整合关系。厚度从20—30米。茲将野外所測剖面择要簡述如下：

（I）龍山縣太平山鉄礦区剖面（見图4）

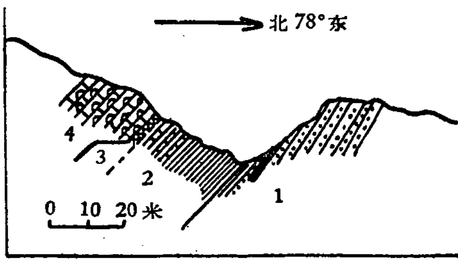



图 4

1——黄家磴組；2——写經寺組；3——鋁土矿；4——栖霞灰岩

上覆地层：中上石炭紀鋁土矿层

———— 假 整 合 ————

3. 灰白色薄頁状鈣质頁岩 ································ 0.9米

2. 薄层状黄灰色瘤状石灰岩与黄綠色鈣质頁岩互层。含 *Yunnanella syuplicata* Grabau, *Prismatophyllum*

*orientale* Sun, *Pseudozaphrentis curvatum* Sun, *Nucula* sp., *Tenticospirifer* sp., *Cyrtospirifer Subextensu* (*Martelli*) 等化石……3.7米

1. 淺黃色鈣质頁岩，夹透鏡状石灰岩及石灰质結核。含 *Sinospirifer* sp., *Tenticospirifer supervilis* Tien 等化石 ……18米

下伏地层：黃家磴組

(II) 龍山縣新桥剖面（見图5）

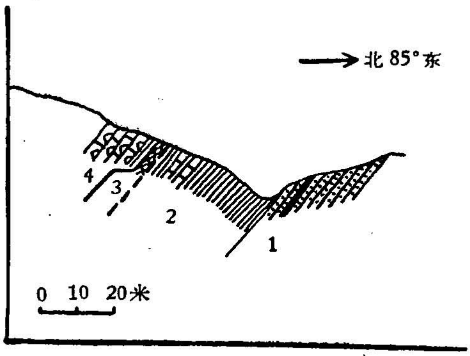



图 5.

1——黃家磴組；2——写經寺組；3——鋁土矿；4——栖霞灰岩

上复地层：中上石炭紀鋁土矿层

——假 整 合——

2. 黃綠色鈣质頁岩，夹透鏡状石灰岩。含 *Pseudozaphrentis curuatum* Sun 等化石……7米

1. 淺黃色鈣质頁岩，其中广泛含有石灰岩透鏡体，且夹紫紅色薄层状鈣质頁岩。含 *Sinospirifer* sp., *Carpolithus* sp. 等化石……20米

下伏地层：黃家磴組

(III) 龍山縣豆落坪剖面（見图6）

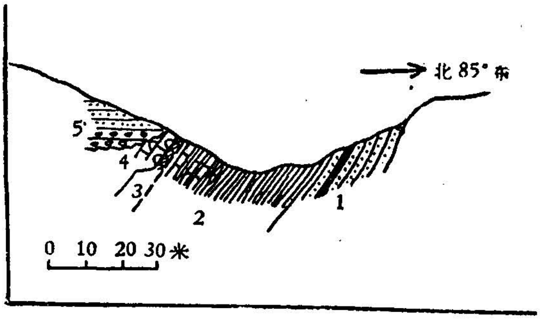



图 6

1——黃家磴組；2——写經寺組；3——鋁土矿；4——栖霞灰岩；5——第三紀紅色层

上复地层：下二迭紀黔阳組

——不 整 合——

4. 黃灰色及藍灰色鈣质頁岩……4米

3. 灰色中等厚层状石灰岩，夹有黃色鈣质頁岩，含苔蘚虫、海百合莖等化石……2.7米

2. 灰白色、黃灰色鈣质頁岩，夹透鏡状石灰岩。含 *Yunnanella abrapta* Grabau, *Sinospirifer* sp., *Tenticospirifer* sp. ……10米

1. 灰白色及淡黃色泥质灰岩，夹薄层黃色頁岩，含 *Sinospirifer* sp. 等化石……19米

下伏地层：黃家磴組

从上列剖面所示，可知写經寺組在本区內是由含鈣质的地层所組成，且含海相化石

羣。它与下伏黃家磴組的分界綫为漸变关系。

写經寺組在龙山县的分布虽然較广，但厚度变化較大，且在局部地段上部缺失甚多，可由上复之鋁土矿层来說明其缺失原因。大家知道，鋁土矿是一沉积間断的产物，故在鋁土矿沉积之前一定有过一定时期的侵蝕作用存在。这也正是写經寺組在整个地层中时常缺失且厚度变化較大的原因。

根据上列諸剖面的初步分析，可以本組在岩性上、层位上及所含之化石羣方面，均与鄂西之写經寺組相当。

**2. 陆相泥盆紀地层**

本区內所分布的泥盆系，除龙山县之西北部和西南部为海相外，其他地区均为陆相沉积。这些陆相沉积层是由砂岩、砂頁岩及砂砾岩組成，属磨拉石建造，此沉积层中除具陆相之特征外，且具植物化石。1933 年田奇瑞在此区工作时，曾称它为“烏桐石英岩或五通砂岩”，并将它与长沙下游的“五通系”对比，初則定其时代为下石炭紀，近年始改为泥盆—下石炭紀。近来，由于許多学者的努力，及大量化石資料的累积，大多数認为“五通砂岩”的时代属泥盆紀，笔者非常同意这一見解。

笔者在永順、龙山、保靖、大庸和桑植等县工作时，曾測有剖面数个，并采有植物化石。由于这一砂岩系之下伏地层为上志留紀砂岩及頁岩互层，二者界綫一般不清，有逐漸过渡的趋势。近来，在这一砂岩系之底部发現了砂砾岩层，虽其相变甚烈，至少可以認为二者属假整合关系。且在这一陆相沉积岩系之上假整合地复蓋着一层鉄矿，此与宁乡式鉄矿对比，二者并非同一类型，属二个不同沉积环境的产物。为了野外工作方便起見，仍保留田奇瑞的意見，将此种陆相沉积层命名为“五通砂岩”，且将其上所蓋复之鉄矿命名为“五通式鉄矿”。現在根据化石及岩性作如下分层(見表 2)：

| 地层系統 | 柱状图 | 代号 | 厚度 | 岩性 | 化石 |
|---|---|---|---|---|---|
| 五通式鉄矿 | | | | | |
| 上五通砂岩 | | $D_3$ | 31~116 | 黃褐色，灰綠色石英砂岩，夹泥質砂岩 | *Leptophloeum rhombicum* Dawson |
| 下五通砂岩 | | $D_2$ | 33~130 | 灰白色石英砂岩，夹薄层状砂砾岩，底部为砂砾岩，相变較大，时变为粗砂岩 | *Cyclostigma* (?) *Protolepidodendron scharyanam* Krejci. |
| 上志留紀紗帽統 | | $S_3$ | | | |

表 2 湘西北部龙、保、桑、永、大一帶地層柱狀圖

**甲、下五通砂岩**　下五通砂岩以假整合直接盖复于上志留紀砂岩与頁岩互层之上。在大部地区，其底部以浅綠色厚层状石英砂岩为主，向上漸过渡为黄灰色及灰白色石英砂岩，层理清晰，具交錯层及条带构造，风化后呈黄灰色，其中时夹石英砂砾岩。厚度变化甚大，大致为 60—130 米，常构成陡壁悬崖，甚易鑑别。并在此层中采得 *Protolepidodendren* 等植物化石。玆将野外所测剖面择要簡述如下：

(I) 龙山縣鉄爐坡剖面（見图 7）

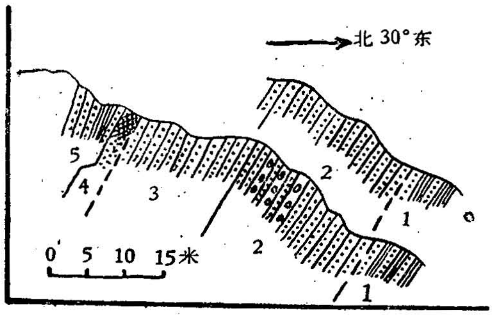



图 7

1——上志留紀紗帽統；2——下五通砂岩；3——上五通砂岩；4——五通式鉄矿；5——黔阳組

上复地层：上五通砂岩

3．黄灰色中层状石英砂岩，夹薄层状石英砂砾岩数层，每层厚度均在 0.5 米以內……26.8 米

2．紫紅色厚层状石英砂岩，夹淺紅色薄层状含絹云母石英砂岩，內含 *Protolepidodendren scharyanum* Krejci 等植物化石……11.9 米

1．黃綠色厚层状石英砂岩……20 米

——假　整　合——

下伏地层：上志留紀——紗帽統

(II) 永順縣官坝剖面（見图 8）

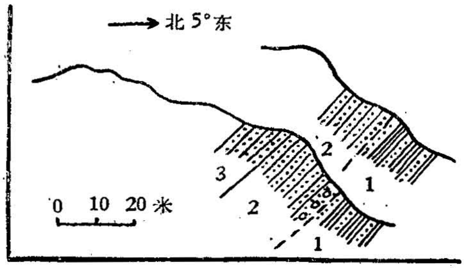



图 8

1——上志留紀紗帽統；2——下五通砂岩；3——上五通砂岩

上复地层：上五通砂岩

3．黄灰色及灰白色厚层状石英砂岩，夹白色薄层状泥质砂岩，內含 *Cyclostigma* (?)，*Protolepidodendren* (?) 等植物化石……14.3 米

2．淺灰色中层状石英砂岩……9 米

1．黄灰色厚层状石英质砂砾岩，层位不稳定，沿走向在短距离內即变为粗砂岩……20 米

——假　整　合——

下伏地层：上志留紀紗帽統

(III) 永順縣二灣剖面（見图 9）

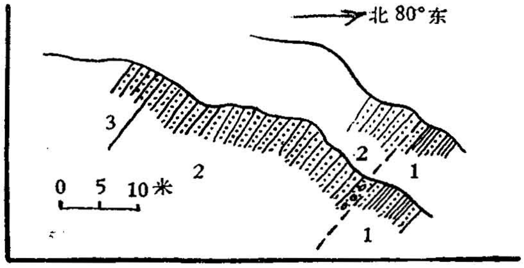



图 9

1——上志留紀紗帽統；2——下五通砂岩；3——上五通砂岩

上复地层：上五通砂岩

3. 灰白色厚层状石英砂岩，夹含絹云母泥質砂岩……36 米

2. 黄灰色厚层状泥质砂岩，夹淺紅色薄层石英砂岩……42 米

1. 淺綠色厚层状石英砂岩，夹灰白色薄层状砂砾岩，砂砾岩相变甚大，时过渡为粗砂岩，层面具波痕……54 米

——假 整 合——

下伏地层：上志留紀紗帽統

从上列剖面可以看出，下五通砂岩的层位实与云台观石英砂岩相当。虽在岩性上具有差别，此种差别乃反映了沉积环境的不同所致。云台观石英砂岩主要以石英砂岩为主，而下五通砂岩却增添了砂砾岩。因此，可以認为下五通砂岩沉积时的环境是在距海岸較远的陆地上，云台观石英砂岩則属滨海相的沉积物，二者是同一时代，是不同沉积环境下的产物。

**乙、上五通砂岩** 下五通砂岩之上，五通式鉄矿之下，为棕褐色厚层状泥质砂岩、灰白色厚层状絹云母砂岩、浅紅色厚层状夹中层状石英砂岩及薄层状絹云母砂质頁岩。在下部浅紅色絹云母砂頁岩或灰白色厚层絹云母砂岩中含有植物化石。此层上下界綫尚称明显。現将野外所测剖面择要简述如下：

(I) 龙山縣鉄爐坡剖面（見图 10）

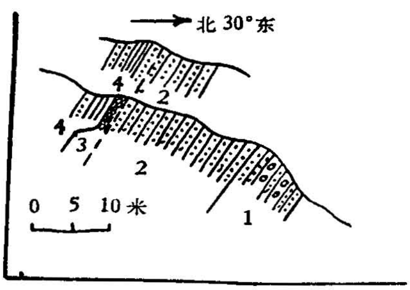



图 10

1——下五通砂岩；2——上五通砂岩；3——五通式鉄矿；4——黔阳組

上复地层：五通式鉄矿

——假 整 合——

3. 棕褐色厚层状石英砂岩，夹淺灰綠色中层状砂岩……14 米

2. 灰黃色厚层状石英砂岩……7.6 米

1. 淺紫色厚层状及中层状石英砂岩，夹絹云母砂岩，具交錯层……10 米

下伏地层：下五通砂岩

(II) 永順縣官垻剖面（見图 11）

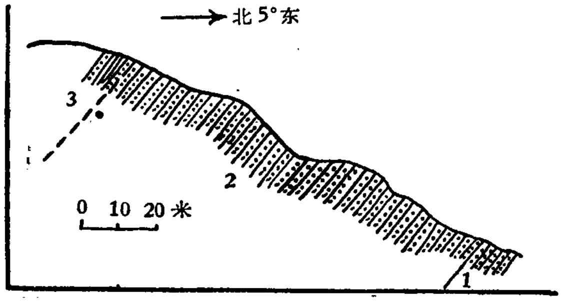



图 11

1——下五通砂岩；2——上五通砂岩；3——黔阳組

7. 黄褐色泥质砂岩，含黄鉄矿結晶，风化后呈黄褐色 ······ 26 米
6. 灰黄色細砂岩，夹灰白色絹云母砂岩，风化后成为白色粉末 ······ 9.6 米
5. 灰白色厚层状及薄层状石英砂岩 ······ 8.6 米
4. 淺紅色薄层状絹云母砂頁岩，含 *Leptophloeum rhombicum* Dawson 等植物化石 ······ 15 米
3. 薄层白色細砂岩，夹絹云母砂頁岩 ······ 19 米
2. 淺綠色薄层状絹云母砂岩 ······ 7 米
1. 淺紫紅色厚层状含泥质砂岩，含 *Taeuoiocrada* sp. 等植物化石 ······ 31 米

下伏地层：下五通砂岩

(III) 永順二灣剖面（見图 12）

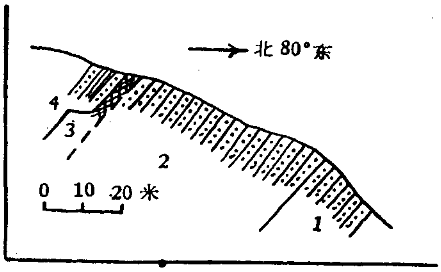



图 12

1——下五通砂岩；2——上五通砂岩；3——五通式鉄矿；4——黔阳組

上复地层：五通式鉄矿

——— 假 整 合 ———

3. 黄褐色厚层状石英质砂岩 ······ 18 米
2. 灰黄色絹云母砂岩，夹灰白色薄层状石英砂岩 ······ 27 米
1. 灰綠色中层状石英砂岩，夹薄层状砂頁岩，含 *Leptophloeum rhombicum* Dawson 等植物化石 ··· 11 米

下伏地层：下五通砂岩

由上列剖面所示，可知湘西北部上五通砂岩是以石英砂岩及絹云母砂岩为主，且含 *Leptophloeum* 等植物化石，它与下伏地层之界綫尙属明显，它与上复之五通式鉄矿之界綫更为清楚。因为，这种鉄矿之底部常含角砾岩。

据上述几个重要剖面所示，下五通砂岩沿走向在厚度及岩相上的变化是較大的，这充分表明了陆相沉积所具有的特征。而上复之五通式鉄矿的变化則更为剧烈，常在上五通砂岩較厚的情形下忽告缺失，上五通砂岩由厚变薄时，鉄矿又复出現。这就說明上五通砂岩沉积之后曾因地壳运动而遭受到程度不同的侵蝕作用。

同时，笔者認为，田奇瑞所創立的"五通砂岩"一名，应予保留。因为，不能把五通砂岩

与云台观石英砂岩同时划入一个层位。其实，云台观石英砂岩仅屬五通砂岩的下部。化石的証据，足以証明这一点。总之，五通砂岩的时代应屬泥盆紀，下五通砂岩屬中泥盆紀，上五通砂岩的时代则属上泥盆紀。至于上泥盆紀之海水浸及范围問題，我們認为有的地方曾遭海水浸及，有的地方則未遭海水浸及。所以，忽視二者的对比，坚持其一，都是不够全面的。因此，我們認为，上五通砂岩的层位应与海相上泥盆紀之黄家磴組及写經寺組相当。二者只是代表二个不同的沉积环境而已(見图 13)。

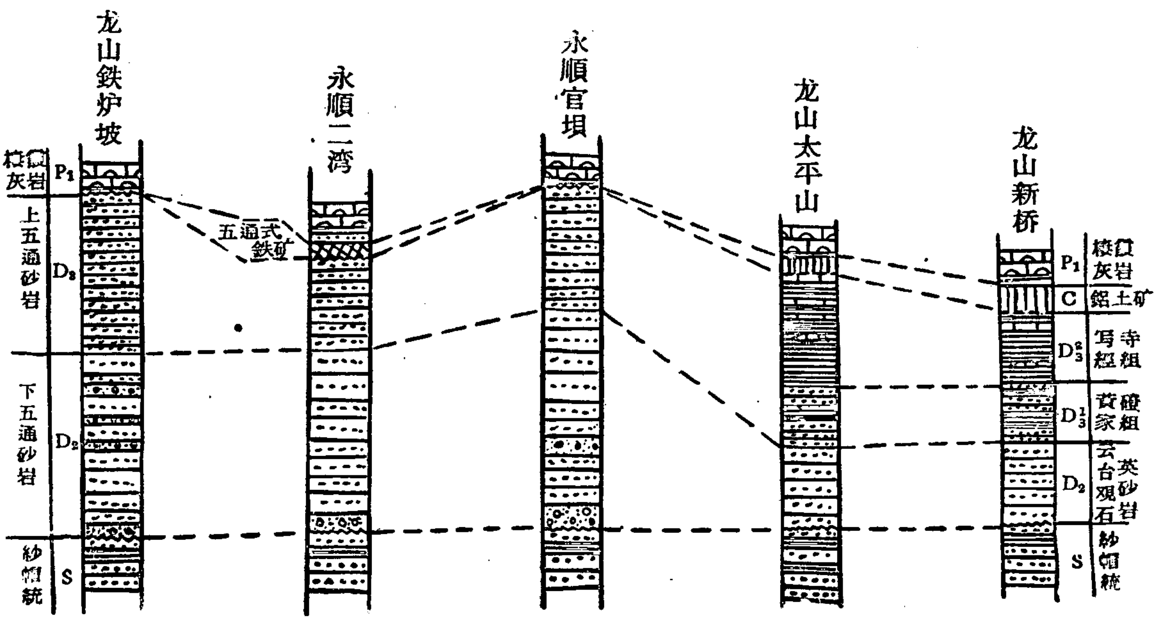



图 13 陸相与海相泥盆紀地层对比

## 三、“宁乡式”与“五通式”鉄矿层位之確定

湖南境內所分布的上泥盆紀鲕状赤鉄矿，因首先发现于宁乡故称为“宁乡式”鉄矿。宁乡式鉄矿在湖南分布很广。在規模上以中小型矿床为主，但也有大型矿床；在品位上則以中等品位为主，但其中也有高品位者。据曹叔良报导，湖南宁乡式鉄矿的分布，限于湘中区及湘赣区。湘西北一带是否有宁乡式鉄矿，一向未有所聞，直至 1958 年始有发现。

湘西北一带鲕状赤鉄矿的层数較多，一般在二层以上，分布在慈利、石門及龙山等县境內。关于宁乡式鉄矿的层位，笔者同意敖振寬等的意見，应将宁乡式鲕状赤鉄矿划归上泥盆紀之黄家磴組。它是在“江南古陆”北緣的浅海沉积环境下形成的。但是，笔者不同意敖振寬等将永順、大庸、桑植一带的鉄矿划为“宁乡式”鉄矿，因为“五通式”鉄矿在这一带是存在的。笔者在此区內工作时曾对这一带的鉄矿作了較詳細的研究。研究証明，这类鉄矿与宁乡式鉄矿无論在层位上、矿物組合上、組織結构上以及所含化石上均有极大的区别。现列表于后，以資对比(見表 3)：

同时，笔者曾对龙山县鉄炉坡一带及永順县官坝五坦坪一带的五通式鉄矿区的鉄矿层作了較詳細的分层，并采有化石数块。現将所测剖面分述如下。

表 3　宁鄉式与五通式鉄礦的对比

| 矿床类型 | 矿体形态 | 組織与結构 | 矿体相变 | 层位 | 矿石质量 | 共生矿物組合 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 宁乡式鉄矿 | 层状 | 鲕状，致密块状 | 沿走向或傾向，时变为綠泥石质矽酸鉄，或含鉄砂石英砂岩 | 位于上泥盆紀黄家磴組中，矿层与底板之石英砂岩呈整合关系，含海相化石 *Sinospirifer* | 硫、磷、矽、鋁、之含量較低，半自溶—自溶，$\frac{CaO + MgO}{Al_2O_3 + SiO_2} > 0.8\sim1$ 可以用土法冶炼 | 赤鉄矿、磁鉄矿、綠泥石、石英、黄鉄矿、方解石、菱鉄矿、白云石及絹云母 |
| 五通式鉄矿 | 似层状，局部地区呈透鏡状 | 豆状，砾状或角砾状，有时为致密状(砾状、角砾状矿石，位居底部) | 沿走向或傾向，时变为含鉄砂砾岩、角砾岩或石英砂岩。有时相变为鉄鋁矿石 | 位居上泥盆紀上五通砂岩之上。与下伏石英砂岩呈假整合或不整合接触。含植物化石 *Neurapteris* | 硫、磷、含量較低。矽、鋁含量甚高。半自溶—不溶，$0.3 > \frac{CaO + MgO}{Al_2O_3 + SiO_2} > 1$ 不能用土法冶炼(半自溶性可以) | 赤鉄矿、黄鉄矿、石英、硬錳矿、高岭土 |

(I) 龙山縣鉄爐坡剖面 (見图 14)

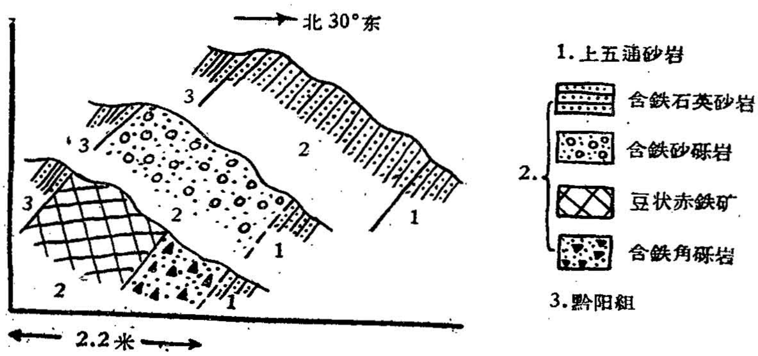



图 14

上复地层：下二迭紀黔阳組

——假　整　合——

2. 豆状赤鉄矿，豆粒由赤鉄矿組成，胶結物以鉄质为主，夾泥砂质，相变甚大，在 1.2 米的距离内即漸变为含鉄砂砾岩至含鉄石英砂岩。偶見有含黄鉄矿、方鉛矿的方解石細脉穿插于矿层中……………………1.4 米

1. 角砾状含鉄砂砾岩，角砾由赤鉄矿及石英砂岩組成，胶結物为砂质，沿走向变化較大，在 3 米的間距內即漸变为含鉄石英质角砾岩。风化后，时成富矿……………………0.8 米

——假　整　合——

下伏地层：上五通砂岩

(II) 永順縣官垻廖家村剖面 (見图 15 A—A′)

上复地层：下二迭紀——黔阳組

——假　整　合——

7. 黄褐色泥质砂岩，含有鉄质……………………0.8 米

6. 棕褐色鉄质砂頁岩，含 *Neuropteris gigantea* Sternberg 等植物化石……………………0.4 米

5. 致密多孔状赤鉄矿……………………0.1 米

4. 鲕状暗綠色鉄鋁矿……………………0.4 米

3. 細豆状鉄鋁矿……………………0.8 米

2. 豆状赤鉄矿,豆状物由赤鉄矿組成,胶結物属含鉄泥砂质……………………………………………………1.5米

1. 含鉄角砾岩。角砾是由石英砂岩、絹云母砂岩、石英等組成,胶結物为鉄质……………………………1.8米

———— 假 整 合 ————

下伏地层:上五通砂岩

(III) 永順縣官壩五坦坪剖面(見图15 B B′)

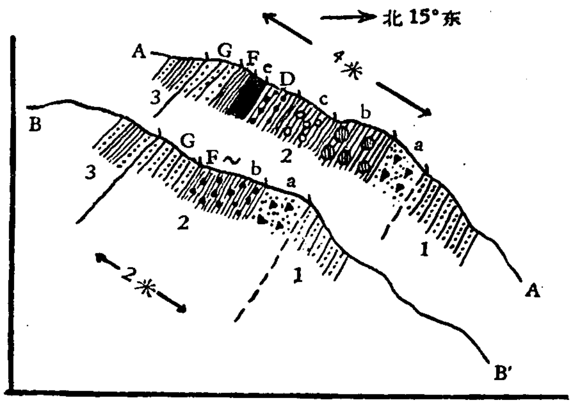



图 15

1——上五通砂岩;2——a. 含鉄角砾岩,b. 豆状鉄矿,c. 細豆状鉄矿,D. 鲕状鉄鋁矿,e. 致密状鉄矿,F. 含鉄页岩,G. 含鉄砂岩;3——黔阳組

上复地层:下二迭紀黔阳組

———— 假 整 合 ————

3. 灰白色薄层状細粒石英砂岩……………………………………………………………………………0.8米

2. 含鉄石英砂岩…………………………………………………………………………………………2.2米

1. 灰白色至紫紅色含鉄角砾岩,角砾是由石英砂岩、絹云母砂岩及赤鉄矿組成,胶結物属砂质及粘土质,含蕨类化石碎片…………………………………………………………………………………………0.8米

———— 假 整 合 ————

下伏地层:上五通砂岩

沿走向距五坦坪剖面仅三米处,含鉄角砾岩矿石即行尖灭,而代之以灰白色石英砂岩。

这类矿床之矿石质量以永順桃子溪为最佳,沿走向較稳定者达3公里以上,但顺傾向变化很大,亦有急速尖灭现象。故其相变各处均較复杂,此乃"五通式"鉄矿的重要特征。

从上列諸剖面所示,"五通式"鉄矿的时代应属石炭紀,为大陆风化沉积矿床。

## 四、結 束 語

綜上所述,可对湖南西北部的泥盆紀地层及其对比問題作如下概括。

事实証明,湘西北一带在加里东运动之后,曾經历了較长时期的风化侵蝕作用,因而下泥盆紀地层悉付缺如。在中泥盆紀时,才有陆相沉积物的出現。至上泥盆紀时陆地产生了不均衡的下沉,故在沉降幅度較大地区有海水浸入,沉积了海相上泥盆紀地层。因而,笔者認为,海相与陆相上泥盆紀地层,应为时代相同但沉积环境不同的产物(見图16)。

不論海相或陆相上泥盆紀地层,其厚度变化均甚大,有时甚至完全缺失,故可推断在泥盆紀后,因地壳发生逐步上升作用,致使原有的沉积层遭到再一次的侵蝕。其后,陆地又复不均衡的下沉,故在下沉幅度較大的浅海地区,产出胶体沉积的鋁土矿,而幅度較小

的滨海区，則沉积了风化沉积的“五通式鉄矿”。而本区“宁乡式”鉄矿之变化較大，其品位亦低。前者的沉积环境是在距海岸較近的海陆交替带中，而后者可能是因泥盆紀与志留紀之間的沉积間断时期較短之故。

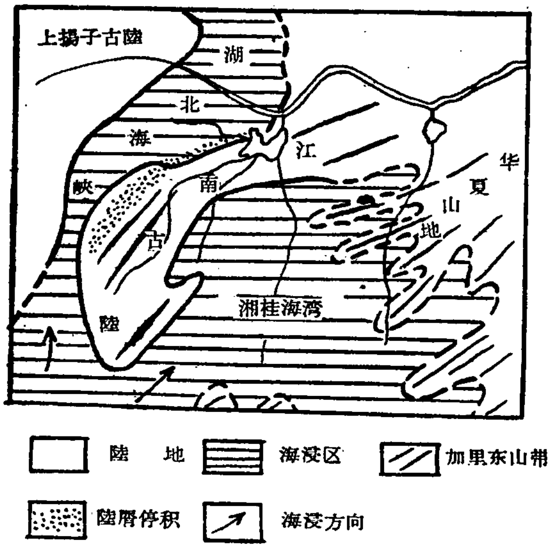



图 16　上泥盆紀華南古地理图

## 参　考　文　献

[1] 田奇瑪，1938：中国之泥盆紀。地质論評 3 卷 4 期。
[2] 田奇瑪，1948：湖南雪峯地軸与古生代海浸之关系。地质論評 13 卷 3—4 期。
[3] 楊敬之、穆恩之，1953：鄂西泥盆紀地层。古生物学报 1 卷 2 期。
[4] 曹叔良，1957：对湖南宁乡式鉄矿勘探与評价的見解。地质与勘探，14 期。
[5] 敖振寬、馮燮彪，1958：五通系地质时代商榷。地质論評 18 卷 5 期。
[6] 敖振寬、楊昌权，1959：湖南慈利石門間泥盆紀地层。地质学报，39 卷 1 期。

# THE DEVONIAN STRATIGRAPHY OF NORTHWESTERN HUNAN WITH REFERENCE TO ITS QUESTIONS OF CORRELATION

Chen Mao-yiu

*(Geological-Exploration Section, Bureau of Metallurgy, Hunan)*

## Abstract

The present paper embodies a discussion of the Devonian stratigraphy of northwestern Hunan including the districts of Lungshan, Paochin, Tsangchih, Yungshuen and Tayung, collectively to be designated as the Szechuan-Hupeh Depression in geotectonics.

In 1933, C. C. Tien considered the quartzose sandstone overlying on the Silurian rocks as the equivalent of the Wutung Quartzite of the lower Yangtze Valley and hence had such an understanding that there was no Devonian marine transgression in this area. In 1958 Ou Chen-

ku'an and his associates first discovered the Devonian marine bed containing the *Yunnanella* fauna in the aforesaid region, and ascertained the Devonian marine transgression in the Huang-chia-chen time.

Since 1958, the present writer has done various stratigraphical work in this area. The following gives a brief account of stratigraphical divisions and correlation of the Devonian marine and continental sediments according to the writer's observations.

I. The Marine Devonian Sediments

3. The Hsieh-ching-sze Group, chiefly calcareous shale with limestone intercalations;
2. The Huang-chia-chen Group, chiefly quartzose sandstone and shale, containing oolitic hematite;
1. Yuntaikuan quartzose Sandstone, chiefly quartzose sandstone.

The plant fossils, *Protolepidodendron Scharyanam* Krejci in the Yuntaikuan quartzose sandstone, and *Leptophloeum rhombicum* Dawson, in the basal sandstone of the Huangchiachen group were found, thus ascertaining the Yuntaikuan quartzose sandstone as of middle Devonian in age.

II. The Continental Devonian Sediments

Here the writer designated them collectively as the Wutung Sandstone.

2. The Upper Wutung Sandstone, chiefly quartzose and argillaceous sandstone, with sandy shale intercalations;
1. The lower Wutung Sandstone, chiefly quartzose sandstone with arenaceous conglomerate as intercalation.

In the lower Wutung Sandstone the plant *fossil, Protolepidodendron Scharyuanam* Krejci was found. Hence this bed is considered to be of middle Devonian in age, the equivalent of the marine Yuntaikuan quartzose sandstone. In the upper Wutung sandstone the plant fossils *Leptophloeum rhombicum* Dawson, *Taenoiocrada* sp. were found. This bed is considered to be of Upper Devonian in age, the equivalent of the marine Huang-chia-chen group and the Hsieh-ching-sze group.

The difference of the equivalent beds in marine and continental phases may reflect the condition of sedimentation and the crustal movements during the Devonian.

Ou Chen-ku'an did not acknowledge the existence of iron-ore bed of the Wutung type and designated all the so-called Wutung type as the Ninghsiang type. Recently the extensive geological work has proved the existence of both types of iron-ore. The Wutung type of iron-ore bed possesses a basal ferruginous conglomeratic breccia, and changes in lithological character both along the dip and the strike directions. Hence it should belong to weathering-sedimentary deposition in origin. The plant fossil, *Neuropteris gigantea* Sternberg, was found in this iron-ore bed, this showing an age of middle upper Carboniferous. The Ninghisnag type of iron-ore bed should still be considered to belong to the Huangchiachen Group as ascertained by Ou Chen-ku'an.