

全國地層會議 學術報告彙編

浙西地層現場會議

全國地層委員會

(內部資料·注意保存)

科學出版社

全國地理學會
學術年會彙編

第四屆年會報告彙編

（一九八四年）

（一九八四年）

中國地理學會

全國地層會議 學術報告彙編

浙西地層現場會議

全國地層委員會

(內部資料・注意保存)

內 容 簡 介

本书是由全国地层會議浙西地层現場會議上的論文报告及有关文件編輯而成的,主要是介紹浙江西部区域地层和煤田地層等問題的研究,如常山城郊震旦系有无冰磧层和倒水塢层的关系,常山江山地区有无志留系,寿昌附近上龙桥統是否存在,建德亚羣的层序和时代等問題均进行了討論,并提出一系列的意見;又如浙江的煤田分布規律,寻找新煤田的方向和全区勘探方向等問題均作了簡要的介绍。

本书可作为地質工作者、地层工作者的参考。

全国地层會議学术报告彙編

浙西地層現場會議

全国地层委员会編

*

科学出版社出版 (北京朝陽門大街 117 号)

北京市书刊出版业营业許可証出字第 061 号

中国科学院印刷厂印刷 科学出版社发行

*

1963 年 9 月第 一 版

书号: 2571 字数: 227,000

1963 年 9 月第一次印刷

开本: 787×1092 1/16

(京) 0001—1,000

印张: 11 1/4 插頁: 9

定价: 2.00 元

目 录

浙江西部常山龙游一带震旦纪地层·····	刘鴻允、沙庆安 (1)
浙江西部下古生代地层·····	卢衍豪、张日东、葛梅钰 (27)
浙江西部上古生代及下中生代地层·····	李星学、何 炎、何德长、徐福祥 (57)
浙江西部“白垩纪”及第三纪地层·····	顾知微、黄为龙、陈德琮 (87)
浙江寿昌建德亚羣魚化石·····	顾知微、黄为龙 (115)
关于浙西中生代火山沉积岩系及火山岩类·····	赵宗溥 (118)
对浙江龙潭煤系划分的一些意见·····	王竹泉 (127)
对浙西中石炭纪地层分层的初步意见·····	蒋声治、程先跃、葛 彦 (130)
浙西“泥盆石炭系”新观察·····	田宝林 (137)
浙江淳安、开化、建德三县地层资料·····	浙江省地质局第十四地质队 (147)
浙江省诸暨一带综合地层柱状剖面·····	浙江省地质局第九地质队 (156)
浙江景宁、丽水、青田一带综合地层柱状剖面·····	浙江省地质局第九地质队 (162)
全国地层会议浙西现场会议总结·····	李 扬 (165)

浙江西部常山龙游一带震旦紀地层

刘鴻允 沙庆安

(中国科学院地质研究所)

一、緒 言

1959年2、3月为了全国地层會議浙西現場會議的需要,震旦紀地层分队由中国科学院地质研究所刘鴻允負責,由沙庆安、尹集祥、赵大举、周繼胜、史孟升組队,在准备現場參觀的常山城郊西尖山及龙游志棠东山一带进行了观测及其他准备工作。其結果曾写成初步报告在会上提出討論。現場會議之后(5月間),繼續由沙、赵、周及傅张坤先后在于潛、余杭、临安、芳村、开化等地(图1),对某些有关問題进行了补充观察。本文系以初步报告和討論意見作基础,加上会后补充工作所获材料写成。执笔人为刘鴻允、沙庆安。

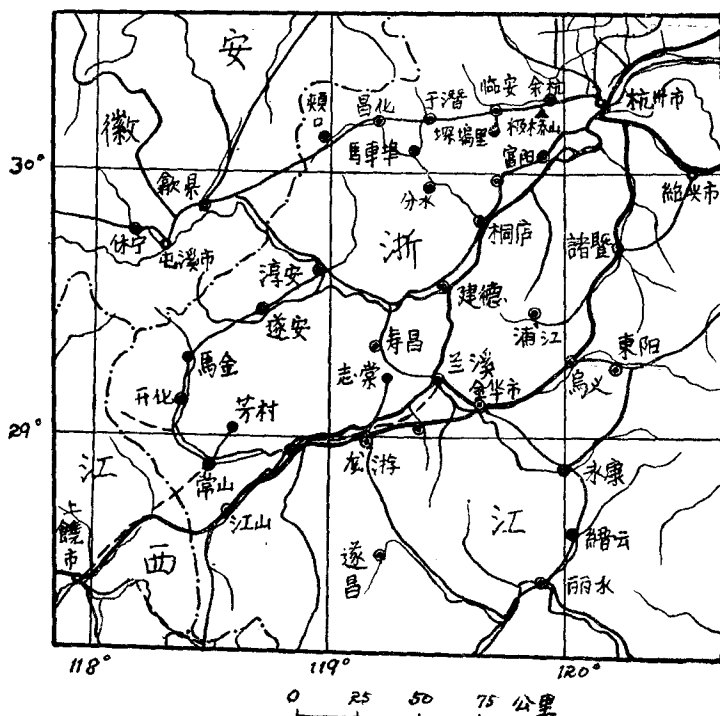


图1 工作地区交通位置图

· 示工作地区

浙江的震旦紀地层最先由李毓尧^[1]根据刘季辰、赵亚曾^[2]在于潛所测剖面与李四光

所建立的揚子峽區震旦系標準剖面相對比而提出。在此以前朱庭祐(1924年)即曾將該區地層進行初步調查,並提出了倒水塢層和印渚埠系之名¹⁾。朱氏認為倒水塢層不連續於印渚埠系之下,並把它們的時代分別歸入寒武紀與奧陶紀。此後,倒水塢層一名即陸續被後人所引用。如劉、趙(1927年)在常山北浮河地區看到暗色砂岩及礫岩,認為與該層相當,但將其時代改為寒武紀(?)。朱庭祐、徐瑞麟、王鎮屏^[3](1930年)在“浙江西北部地質”一文中談到了此層,描述該層岩性以礫岩砂岩為主,黑色板岩甚少,並認為該層不整合於印渚埠系之下,將其時代亦定為寒武紀(?)。盛莘夫^[4](1934年)在他的“浙江地質紀要”一文中,也曾涉及此層,但他所看到的是與印渚埠系成整合接觸。朱庭祐^[5](1936年)再次描述了此層,仍認為它是不連續地位於印渚埠系之下。此後盛莘夫在其“浙江地質礦產簡報”中,將此層劃歸震旦紀,原印渚埠系的大部命名為常山系,時代為寒武紀,兩者成不整合接觸。再後,盛莘夫、汪龍文^[6](1950年)於常山南溪口村發現有灰綠色千枚岩、紅色千枚岩及灰色板岩等稱之為“倒水塢層”,時代屬震旦紀。隨後,汪龍文^[7](1951年)於餘杭、臨安縣境發現有含礫千枚岩及不含礫岩之千枚岩、千枚狀頁岩及石英岩等亦稱之為“倒水塢層”,並於該層之上發現一層灰白色及灰黃色石英砂岩,而提出了板橋山砂岩之名。汪氏認為二者均為震旦系,並認為板橋山砂岩下與倒水塢層分界明顯,上與寒武系成不整合接觸,將其與江西洞門砂岩對比。同年,盛莘夫^[8]在其“浙江省之地層”中,綜合描述了震旦紀地層,認為倒水塢層與贛北之雙橋山系相當,其時代屬震旦紀前期;板橋山砂岩下與倒水塢層上與寒武紀常山系或其新創立的西峯寺砂質灰岩均成不整合接觸,層位與江西洞門砂岩相當,時代屬震旦紀後期;而西峯寺砂質灰岩的層位則認為相當於長江峽區的燈影灰岩。1953年盛莘夫、胡克儉、汪龍文、全子魚調查新安江水力發電工程地質時,於街口、黃江潭一帶發現“震旦紀倒水塢層”,其岩性下部為含礫千枚岩、石英細砂質板岩及灰綠色

朱庭祐 (1923)	劉季辰、趙亞曾 (1927)	李毓堯 (1935)	盛莘夫 (?年)	汪龍文 (1951)	盛莘夫 (1951)	中國區域地層表 (1956)
印渚埠系	印渚埠系	印渚埠系	常山系及以上地層	常山系及以上地層	常山系及以上地層	荷塘組及以上地層
		上部(燈影灰岩)			西峯寺砂質灰岩(燈影灰岩)	西峯寺砂質灰岩
倒水塢層	倒水塢層	倒水塢層(南沱砂岩)	倒水塢層	板橋山砂岩(洞門砂岩?)	板橋山砂岩(休寧砂岩)	板橋山砂岩
				倒水塢層	倒水塢層	倒水塢層
		變質岩系	變質岩系		變質岩系	
		前Sn	前Sn		前Sn	前Sn

1) 參閱朱庭祐等“浙江西北部地質”一文。

千枚岩,厚約 870 米;上部为砂岩及砂化岩层,认为砂岩与皖南高亭砂岩赣北洞門砂岩相当,厚約 700 米。1956 年出版的“中国区域地层表(草案)”^[9]一书的編者,将倒水塢层划归前震旦紀。去年,楊志华^[10]“在浙江开化倒水塢层的时代和冰磧层問題”一文中,认为倒水塢层只是相当他观察剖面頂部的砾岩层,以下是属于另一个单位,且呈“不整合”接触的浅变质岩系,并将前者时代定为震旦紀,又討論了該砾岩层并非冰川沉积。近年来,多趋向于将倒水塢层划为震旦紀或前震旦紀,其主要岩性为含砾千枚岩。在本年四月的浙江地层現場會議的討論中,多数主张将该层放入前震旦紀。为便于了解各人命名、分层和时代划分的关系,現列表对比(見上頁表)。

由上表可以看出,人們对浙江震旦紀地层的認識已漸清楚,但也依然对其层位关系、时代划分等問題認識不一,存在着分歧意見,更主要的是一向視為对比根据的所謂典型的震旦紀地层的层序岩性、层位关系等重要問題,缺乏正确的認識。

根据現有資料,对于浙江震旦紀地层所存在的重要問題大致可以綜合成以下几个方面:

1. 西峯寺砂質灰岩与上复及下伏地层关系如何? 整合抑或不整合?
2. 板桥山砂岩是否可作为地层划分的独立单位? 它与上下地层关系怎样? 可否与休宁砂岩或洞門砂岩对比?
3. 倒水塢层是一套什么样的岩层? 其与上下岩层关系如何? 是与休宁砂岩或南沱砂岩相当属震旦紀,抑或与双娇山系(演吉岭系)相当属前震旦紀?
4. 浙西是否有震旦紀冰川沉积(冰磧层)?
5. 含砾千枚岩属震旦紀或属前震旦紀? 其与上下岩层关系如何? 是否为冰川沉积物?

关于上述問題在本文以后各有关章节将分別加以探討。所謂板桥山砂岩层在我們所工作地区內的若干标准震旦紀地层剖面內尚未見到;而所見西峯寺砂質灰岩以下地层即一般所稱之“倒水塢层”与标准倒水塢层就其岩性及变质程度各方面比較,相差甚巨,无法对比,因而在地层名称上不便沿用。为易于得出清楚的地层系統的概念及避免混乱,茲就常山、芳村、龙游地区所測剖面,另提出划分意見,簡表如下:

(上复地层)寒武系荷塘砂質頁岩及石煤层		
震 旦 系	假 整 合	
	西峯寺統(碳酸盐建造为主)厚 135.8 米	
	龙 游 統	整 合
		雷公塢組(冰磧岩建造为主)厚 49.3 米
		整 合
		志棠組(碎屑岩建造为主)厚 602.4 米以上(未露全)

二、地层剖面及其分析

下震旦系 龙游统

龙游统为新創名詞,它包括两个組:上部为雷公塢組;下部为志棠組。茲分組叙述如下:

(一) 志棠組:

本組在龙游县城北志棠乡东山及志棠西面馬后山一带出露整齐。上部为黄灰色及灰綠色砂岩、砂質頁岩与砂質岩、粘土岩、板岩及板岩質頁岩互层,下部为紫色砂岩及砾岩等。本組底部未出露,因此与下伏地层关系不詳。

志棠村东山东坡剖面

露出厚度 602.8 米(見图 2):

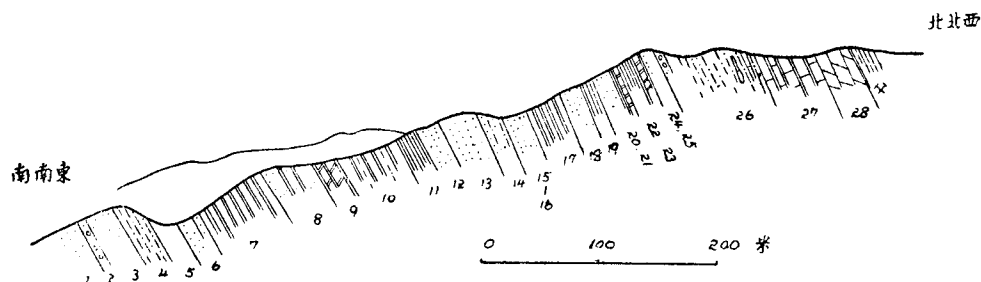


图 2 志棠东山震旦紀地层实测剖面图

1—25. 龙游统志棠組(与剖面描述編号一致), 26—28. 西峯寺統, 26. 砂質頁岩, 27. 砂質白云岩, 28. 白云岩, 父. 采磷坑洞(寒武紀)

上复地层: 西峯寺統砾質細砂岩。

—— 整 合 ——

25. 浅色中粒石英砂岩, 下部夹灰綠色及灰黃色砂質頁岩	4.5 米
24. 灰綠色及灰褐色薄层状細粒石英砂岩, 夹石英粉砂質粘土岩	28.0 米
23. 黄綠色砂質岩与砂質頁岩互层	12.0 米
22. 青灰色及灰黃色板岩質頁岩夹中粒长石石英砂岩透鏡体	10.0 米
21. 灰綠色砂質岩与粘土岩互层, 其中偶夹砂岩层	5.7 米
20. 灰白色中层状細粒长石石英与灰黃色及灰綠色粉砂岩互层	26.6 米
19. 灰色中至厚层状粘土板岩与砂質頁岩互层。板岩具有白色石英粉砂質所組成的微細层紋	17.6 米
18. 綠色中层及薄层状泥質細粒砂岩与粉砂岩互层, 风化后在地形上成显著的凹凸起伏状	36.5 米
17. 黄綠色板岩、砂質頁岩与綠色、肉紅色具白色粉砂質微細层紋的砂質岩及粘土岩互层	41.1 米
16. 灰白色細砂岩与砂質頁岩互层	25.5 米
15. 灰綠色薄层状細粒长石石英砂岩	6.8 米
14. 浅綠色細粒砂岩与灰綠色砂質頁岩互层	14.2 米

13. 浅灰黄色及灰白色細粒长石石英砂岩, 中夹薄层粉砂岩	35.7 米
12. 灰綠色細砂岩与灰綠色砂質頁岩互层	14.4 米
11. 青灰色板岩質頁岩, 中夹粉砂質粘土岩	17.3 米
10. 具微細层紋的板岩与砂質頁岩互层。风化后呈規律的凹凸起伏状	35.1 米
9. 具黑白色条紋的砂質岩, 中部为灰綠色板岩質頁岩, 有的具灰綠色条紋	10.7 米
8. 浅灰白、灰綠及灰黃色板岩質頁岩和薄层砂岩, 底部偶具有暗紫色中粒砂岩透鏡体	73.8 米
7. 紫色及灰白色薄层状与厚层状板岩互层, 中夹紫紅色砂質頁岩	48.5 米
6. 浅綠及紫色中至厚层状細粒长石石英砂岩及粘土岩, 中夹紫色砂質頁岩	13.2 米
5. (掩复)	12.0 米
4. 紫色、青灰及灰黃色砂質頁岩, 中夹紫色长石質粉砂岩及青灰色粉砂質粘土岩透鏡体	12.3 米
3. 暗紫色长石石英砾質砂岩与細砂岩互层。所含石英顆粒均为稜角状及次稜角状。胶結物为泥質及砂質	33.7 米
2. 紫色砾岩。砾石为紫色及白色石英, 砾径約 1—3 厘米, 呈滾圓状, 具方向性排列, 胶結物为砂質碎屑	3.8 米
1. 紫色中至厚层状細粒至粗粒白云母长石石英砂岩。砂粒呈稜角状和次稜角状, 胶結物为泥質, 胶結松散, 风化后成砂土状	出露厚 17.2 米
以下地层被第三紀衢江砂岩的底砾岩以不整合所掩盖	

志棠組在常山北芳村馬初比志棠地区露出較全、厚, 其岩石性質完全相似。此地相当于志棠地区下部之紫色岩层中, 又有类似上部的岩层重复出現, 再下又为紫色粗砂岩、細砂岩及紫色砾岩层。但底部仍未露全, 与下伏之千枚岩、片岩系成断层接触。

芳 村 馬 初 剖 面

露出厚度 1509.7 米(見图 3):

上复地层: 西峯寺統紫色砂質頁岩

—— 整 合 ——

13. 灰白色中层状粘土岩, 中夹淡黄色砂質頁岩, 下部为灰綠色中层状粘土岩	136.3 米
12. 綠色粉砂質粘土岩	43.7 米
11. 黄色含砾石英砂岩。砾石为石英質, 次稜角状, 大小在 1—2 厘米左右	4.8 米
10. 灰綠色中层状細粒长石石英砂岩	16.2 米
9. 灰綠色及灰黃色石英砂岩、紫色砂質頁岩及灰綠色砂質岩互层, 每一单层約在 20—40 厘米左右	56.0 米
8. 黄色細砂岩与紫色頁岩互层	36.4 米
7. 紫色砾岩。砾石成分有石英, 石英岩, 砂岩等。胶結物为砂質碎屑	2.8 米
6. 紫色中层状細粒石英长石砂岩。胶結物为泥質, 胶結松散, 风化后成砂土状	201.6 米
5. (掩盖, 可能是粘土岩及板岩)	70 米
4. 灰白色細粒长石石英砂岩与灰綠色粉砂質粘土板岩互层	393.0 米
3. 灰綠色石英砂岩	43.1 米
2. 綠色頁岩及紫色板岩質頁岩	1.4 米
1. 紫色砾岩及紫色細至粗粒石英长石砂岩。砾石成分有灰綠色及灰紫色砂岩、石英岩、燧石、灰黑色及灰綠色千枚岩、浅色火成岩、紋象花崗岩, 砾径多为 1—3 厘米左右, 呈滾圓状, 胶結物为紫色及綠色粗砂質碎屑, 胶結尚坚固。砾岩与砂岩相間, 成为一套	

巨厚的紫色岩系,一般层理尚好,风化较甚者,砂岩多成砂土状
以下地层被前震旦系以断层所掩盖

出露厚 500 米以上

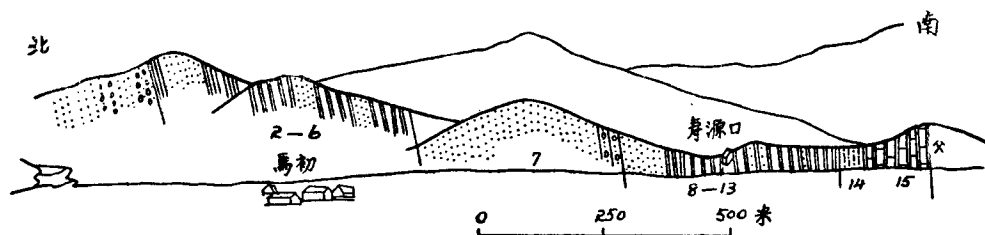


图3 芳村,馬村震旦紀地层剖面略图

1—13. 龙游统志棠組(与剖面描述編号一致), 14—15. 西峯寺統, 14. 砂質頁岩, 15. 砂質白云岩, 父. 采石煤坑洞(寒武紀)

在常山城西三里塢北山所見志棠組只有相当其上部的一小段,其岩性亦有差异,下部紫色岩层未露出。出露厚度 172.5 米(見图 4)。其层序如下:

上复地层: 雷公塢組黑色含砾砂質頁岩

—— 整合 ——

- | | |
|------------------------|-------|
| 13. 黑色頁岩。风化后呈灰白色及灰紫色 | 4.0 米 |
| 12. 黑色厚板状砂質岩, 局部为錳土状泥岩 | 1.9 米 |
| 11. 灰黃色含砾細粒长石砂岩 | 3.7 米 |
| 10. 褐色錳質泥岩。风化后質輕軟 | 7.1 米 |
| 9. 灰綠黃色細粒石英砂岩及砂質頁岩 | 7.1 米 |

—— 断层 ——

- | | |
|-----------------|--------|
| 8. 黑色頁岩。风化后成灰白色 | 16.0 米 |
|-----------------|--------|

—— 断层 ——

- | | |
|---|--------|
| 7. 灰綠、灰黃及藍灰色砂質頁岩 | 17.8 米 |
| 6. 藍灰色板岩質頁岩 | 40.7 米 |
| 5. 暗灰綠色及灰白色厚层状細粒长石石英砂岩及粉砂岩, 中夹粘土岩 | 14.1 米 |
| 4. 灰黃色及灰綠色細粒长石石英砂岩及砂質頁岩。具綠色粘土質細层紋, 风化后地形成規律的凹凸起伏状 | 12.1 米 |
| 3. 灰綠色含白云母質頁岩 | 8.0 米 |
| 2. 灰色及浅灰綠色砂質頁岩夹灰色具黑层紋状細粒长石石英砂岩。风化地形成凹凸起伏状 | 15.4 米 |
| 1. 白色厚层状中至細粒长石石英砂岩, 中夹青灰色砂質頁岩 | 14.8 米 |

以下地层被坡积物掩盖

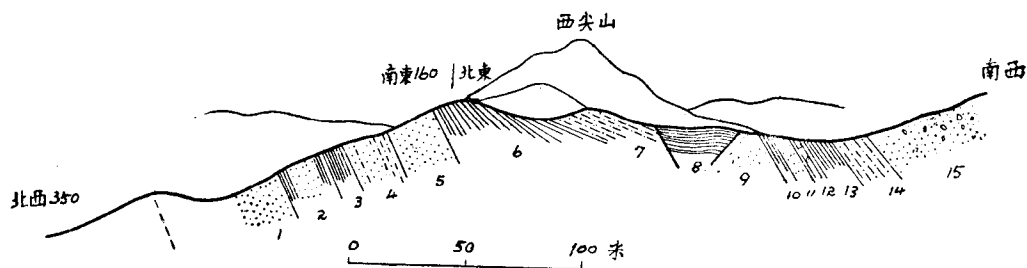


图4 常山城西三里塢北龙游统地层实测剖面图

1—13. 龙游统志棠組(与剖面描述編号一致), 14—15. 龙游统雷公塢組, 14. 砂質頁岩, 15. 冰磧岩

根据上述剖面可以看出志棠組的岩性特征：志棠組所含砾岩和砂岩約占 54%，粉砂岩占 16%，粘土岩(包括粉砂質粘土岩)占 27%，砂質岩占 3%，而不含碳酸盐。它的下部为紫紅色粗碎屑沉积，包括有石英質砾岩、长石石英砂岩、石英长石砂岩等。砾岩砾石含量 60—80%。成分有紫色及綠色石英岩、燧石及淺色火成岩，呈次圓状，扁圓体，大小多在 2—3 厘米，胶結物为紫色砂質少量泥質和鉄質，成接触式及基底式胶結，砾石具有方向排列，傾斜角度不显著。长石石英砂岩为紫色，石英含量 20—60%，长石含量 5—20%，有的含白云母碎屑，其含量在 1% 左右，顆粒大小由細砂級至粗砂級，分別成为細砂岩及粗砂岩，在近砾岩上下层位多出現砾質粗砂岩。砂粒多为次稜角状、稜角状及少数次圓状。胶結物主要为粘土質，有的含有鉄質，胶結疏松。砾岩与砂岩相間出現，界限不甚明显；志棠組上部粉砂質、粘土質及砂質层逐漸增加而砾、砂岩显著減少。其中包括有长石石英粉砂岩、粘土(板)岩、砂質岩及部分細砂岩。粉砂內石英含量 50—70%，大小在 0.1 毫米以下，一般均含有微量长石(5% 以下)及白云母(1% 左右)胶結物为粘土物質。有时粘土質含量增加成粘土質粉砂岩，有时則成粉砂質粘土岩。岩层的共同的特征是具有微細层紋构造。粘土岩多为淺綠及淺紫紅色，其成分未經詳細分析。其中常有微量石英碎屑，含量在 5% 以下，顆粒多在 0.01—0.05 毫米間，粘土質常与砂質相間成条带状构造的混积岩，条带寬度在 1—2 毫米左右，甚平整，有时显有交錯层状。显然这是比較稳定而微有顫动的淺海环境下生成的。砂質岩的成分主要为玉髓及燧石，其含量在 80% 以上，有的含有泥質及粉砂質，这些不同成分亦均成条带状分布。此外还有砂質頁岩等。在上部沉积物中韻律性构造清晰，砂岩常与砂質頁岩互层，砂質岩、粘土岩与粉岩互层，而这两套互层，又組成大互层。小互层一般厚約在 1 米左右，大互层在 10—20 米之間，它們表现在风化地形上成規律的凹凸起伏状。看起来这是一段类复理式的沉积。

志棠組下部砾岩及砂岩是代表震旦紀时期构造运动(地槽的回返)促使地壳上升时侵蝕区供应大量的风化剝蝕产物的急速沉积。其中保存了一定量的长石，砂粒一般的有稜角，未經长期搬运而沉积于滨海地区。大量碎屑物質的供应与下沉速度相适应而造成了巨大厚度的砂岩砾岩沉积，甚至来不及經波浪长期的冲击滾动而造成一般情况下的滾圓度良好的滨海砂。这里提出，在志棠組底部可能包括內陆的河湖相碎屑沉积，由于剖面出露不全未获得更多的材料而难以确定。当海进繼續，地壳相对地趋向稳定之下，带来了志棠組上部的砂質粘土質粉砂質，而造成了类复理式的沉积。这些沉积物的混生，互生及比較稳定的微細层构造的发育，并在一些粉砂岩的层面上保留了波痕。成为此地帶——近淺海——的沉积特征。

(二) 雷公塢組：

本組发育于常山城西三里亭以西的雷公塢一帶，这里提出雷公塢組一名用来代表主要为厚約 30 余米的冰川沉积的特征岩层。本岩层岩性特殊，成因特殊。在剖面分层对比上可为标志，因而在地层单位中有单另提出的必要。由冰磧砾岩层往下，岩性漸过渡为含小砾石的砂質頁岩，界綫难分，經野外初步观察，分划在一起，并暫以“組”为单位。这种划

分可能有不妥善之处,待进一步研究后,再考虑更正。

在雷公塢所测剖面,本組共厚 49.5 米(见图 5)。其上复地层为西峯寺統白云質灰岩。

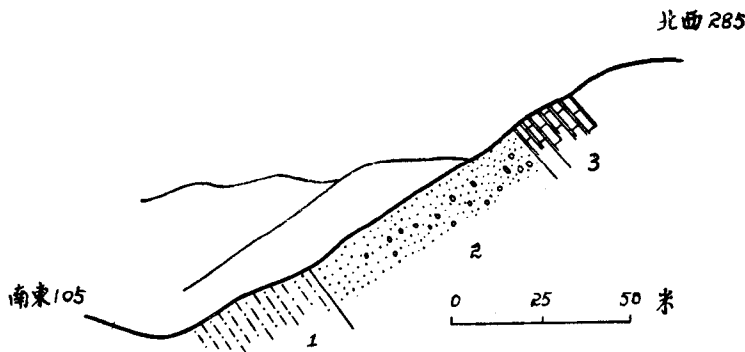


图 5 常山城西雷公塢雷公塢組地层实测剖面图
1—2. 龙游統雷公塢組, 1. 含砾砂質頁岩, 2. 鈣質砾砂岩(冰磧岩), 3. 西峯寺統砂質白云岩

在剖面上部所見“鈣質砾砂岩层”厚度 31.8 米, 具有以下几点特征:

1. 厚层, 块状, 风化面呈黃褐色及灰褐色, 新鮮面为藍灰色, 可見到砾石被溶蝕后殘留下稜角状小孔洞, 节理发育, 不显层理。
2. 砾石含量約 5%—30%, 砾石成分有浅灰色砂質白云岩, 灰黑色砂質岩、石英、黑色燧石, 变質砂岩、板岩、砾岩等。其中以砂質白云岩較多, 石英及燧石次之。
3. 砾径大者达 40 厘米, 小者 5 毫米, 常見者为 5 毫米至 5 厘米之間。小砾石多呈稜角状及次稜角状, 其成分多为砂質岩石; 大砾石多呈次圓状, 其成分多为鈣鎂質岩石。大小混杂, 毫无分选, 分布不勻。

現將雷公塢剖面上部砾石統計情况列表如下(統計面积 40 平方厘米):

砾径(厘米)	圓 度	稜 角	次 稜 角	次 圓	圓
0.5		8	14	8	
1.0		3	5	5	
2.0		3	2	1	
5.0			1	4	
10.0				1	
20.0				1	
20以上				1	

(表内数字以个为单位)

4. 砾石表面凹凸不平, 不光滑, 在个别砾石中偶可見到方向不一的擦痕(見照片 1, 2)。
5. 胶結物呈藍灰色, 风化后成灰黃及灰褐色。胶結物主要为石英碎屑及鈣質, 泥質次之。石英及燧石碎屑顆粒均成稜角状及次稜角状, 大小混杂, 由粉砂質至粗砂質均有, 胶結物內发育有完好的次生黃鉄矿結晶。胶結坚固。

胶結物內 CaO, MgO, SiO₂ 含量(%)如下表:

標本編號	項 目	CaO	MgO	SiO ₂
CC15(2)		4.40	17.26	63.77
CC15(1)		0.55	15.21	64.69
CCV-7		4.40	18.91	67.89
CCV-4		6.60	20.35	70.75
CCIV-28		0.55	18.08	77.59

6. 經受了輕微變質, 在胶結物中呈現絹云母化現象。

砾砂岩层向下逐漸过渡到灰黃色鈣質中粒石英砂岩, 鈣質含砾砂質頁岩及砂質頁岩。砂粒均为石英及燧石等, 呈稜角状及次稜角状, 节理发育, 层理不佳, 风化后均成长条状。可見厚度为 17.5 米。

在志棠及芳村地区剖面的相当层位里, 就野外的观察看: 于志棠地区西峯寺統底部的含砾砂質粘土岩与志棠組的砂岩直接以整合关系相接触; 于芳村地区, 西峯寺統紫色頁岩与志棠組粘土岩直接以整合关系接触。在該两地区并未发现类似雷公塢組的沉积物, 亦未发现任何間断和侵蝕迹象, 当时若未接受雷公塢組的冰磧物沉积, 則应有相当于雷公塢組同时期的其他沉积物。或可能在志棠組的頂部即包含了相当雷公塢組的同期沉积物。这一点由于野外觀測不足, 故不能彻底的解决。

从雷公塢組上部“砂砾岩层”的几点特征分析看, 有理由認其为冰磧岩, 它不可能是內陆河流湖泊相的沉积, 更非属海相粗碎屑岩相沉积。它沒有河流湖泊沉积砾岩的一定程度的分选(虽然是很差的分选), 明显的方向排列和巨大的交錯层理; 它沒有海相砾岩沉积的砾石有好的圓球度、方向排列和良好的分选等; 它沒有山麓堆积砾岩中砾石成分的单一性及山麓堆積胶結物中不应有大量鈣質的参加等, 这些都是和它們之間的明显的区别。雷公塢組可能主要是属冰水沉积物。它具不甚明显的层理构造(至于人們認为冰川沉积具有的“紋泥”, 它主要存在于冰湖沉积的产物上, 而不是冰川所有其他形式的沉积物都存在)。它的产物大小混杂, 毫无分选, 散布不均, 成分复杂, 多呈稜角状, 在一些砾石中保留了擦痕。在所含砾石中有滾圓状者存在, 乃因在冰川和冰水搬运过程中, 有的是由不同地区来源, 各股冰川的汇集, 經歷比較远的或較多次的搬运过程, 而形成滾圓状, 甚至是圓的。在雷公塢組冰磧岩中常有比較大的滾圓状的砂質白云岩砾石, 可以想到大的碳酸盐砾石比較容易的在搬运过程中被水介質溶蝕以至于消失, 就常山地区看来, 附近是不存在有砂質白云岩的, 它是由比較远的地区搬来, 但又保存如此之大(30—40 厘米左右), 这亦是冰川搬运沉积的現象。有人認为冰川沉积物不应有大量(或少量)鈣質的参加, 說是在低温情况下, CO₂ 的溶解度高, 因而水介質中 H₂CO₃ 增多, 形成 Ca(HCO₃)₂ 溶于水中, 而不成 CaCO₃ 沉淀下来。我們認为在冰川冰积物內是可以有碳酸盐存在的, 如前面所述既然在砾石中有碳酸盐的成分, 則在胶造物中也存在有碳酸盐成分是可以理解的, 它受養物质来源地区成分的影响。再說冰川沉积物的沉积, 是当冰受到一定程度的融化后进行

的,这样当时的水介质的温度不能认为象它以前那样之低的。象这种在冰川沉积物中含有大量碳酸盐,苏联的列宁格勒省志留纪石灰岩上的冰碛层,就是一例。此外,雷公坞组渐过渡的,这就使我们推测,它可能是经由着冰川搬运至浅海地带再进行沉积的,就是说造成了沉积上的连续。成为冰川——海成类型的沉积。近来有人认为中国南部的震旦纪冰碛岩是由“泥流”所造成,不知其含意若何,一般讲来泥流是冰川沉积的一种形式。对震旦纪冰川沉积的正确和完整解释,尚须进一步工作。

上震旦系 西峯寺统

西峯寺统是沿用盛莘夫西峯寺砂质灰岩之旧名而加以部分修改。盛氏在“浙江省之地层”一文中,将该层描述为厚20米的砂质灰岩。根据我们的观测,其岩性及厚度与前者所出入很大。我们在常山城西西峯寺西面之九家坞所测剖面总厚135.8米,其岩性:下部为粉砂质粘土岩;中部为灰色砂质白云岩;上部为灰白色砂质白云岩及粘土岩。层序如下(见图6):

九家坞剖面

上复地层:下寒武系荷塘砂质页岩及石煤层

----- 假整合 -----

- | | |
|--|--------|
| 7. 灰白色砂质白云岩 | 0.5 米 |
| 6. 灰白色薄板状富含黄铁矿粘土岩 | 8.0 米 |
| 5. 灰色中至厚层状砂质岩,局部含黄铁矿晶粒,风化面为浅灰绿色及浅灰紫色 | 2.0 米 |
| 4. 灰白色厚层状砂质白云岩。披麻状构造及方解石脉发育,风化面为黑灰色。下部为灰微带红色,其风化面为黄灰色,具黑色的微细层纹 | 15.4 米 |
| 3. 灰色厚层状砂质白云岩,夹深灰色板状砂质层。均具微细层纹,其乃由碳酸盐质与砂质或泥质的互层所构成。本层风化后碳酸盐质部分下凹,风化面为灰黄色,砂质层凸出,风化面为灰黑色。碳酸盐质部分成层约50厘米左右,砂质层一般在1—10厘米左右,二者相互交替 | 77.2 米 |
| 2. 灰绿色及灰色厚层状含钙质粉砂质粘土岩,夹砂质白云岩层。均具泥质与砂质互层的微细层纹,局部含铁质,风化后成灰黄色及橙黄色 | 32.1 米 |
| 1. 灰及白色厚层状的砂质白云岩,具黑色条纹,风化面为灰白色 | 3.0 米 |

南东175

北西355

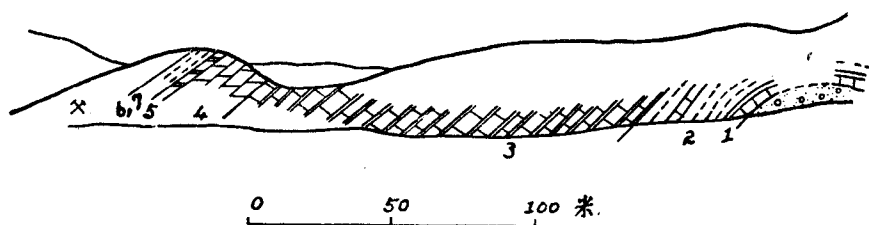


图6 常山城西九家坞西峯寺统地层实测剖面图

1—7. 西峯寺统(与剖面描述编号一致), x. 采石煤洞(寒武纪)

—— 整合 ——

下伏地层:下震旦系雷公塢組冰磧岩

在芳村馬初寿源口附近西峯統共厚 107.6 米,下部为紫色砂質頁岩,厚 14.2 米;上部为灰色(黄褐色及灰黄色)砂質白云質灰岩,厚 93.4 米。上复地层为下寒武紀石煤层及黑色砂質层,下伏地层为志棠組灰白色粘土岩。

在志棠地区西峯寺統下部与芳村相似,为紫色砂質頁岩,中部为砂質白云岩,上部为发育完好的白云岩。

志棠东山剖面 (图 7)

上复地层:下寒武系石煤层及磷矿层。

——— 假整合 ———

- | | |
|---|--------|
| 8. 灰白色及粉红色白云岩,局部呈角砾岩状,含透明的方解石晶粒(冰洲石),披麻状构造发育 | 40.4 米 |
| 7. 粉红色砂質白云岩,风化面为灰黄色,披麻状构造不显著 | 40.0 米 |
| 6. 紫色含白云母砂質頁岩,頂部夹粉红色砂質白云岩透鏡体 | 30.9 米 |
| 5. 灰色砂質頁岩 | 12.5 米 |
| 4. 灰黄綠色砂質頁岩,具灰色及黑色条紋 | 8.9 米 |
| 3. 灰色具黑色条紋状泥板岩 | 2.8 米 |
| 2. (掩盖) | 6.2 米 |
| 1. 肉紅色含砾砂質粘土岩,小砾石均为浅色石英質,扁圓状,大小在 1 厘米以下,似有方向性排列 | 5.3 米 |

—— 整合 ——

下伏地层:下震旦紀志棠組肉紅色石英砂岩

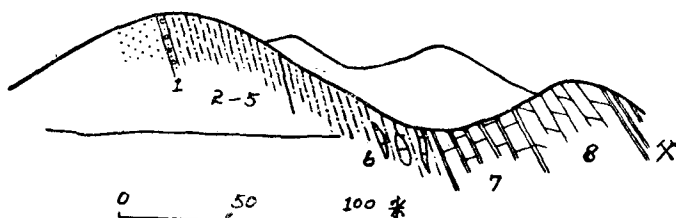


图 7 志棠东山西峯寺統地层实测剖面

1—8. 西峯寺統(与剖面描述编号一致), 父. 采磷矿坑(寒武紀)

根据上述剖面得知本統的岩性特征: 西峯寺統粉砂質粘土岩(包括砂質頁岩)占 10—60%, 砂質白云質灰岩占 90—40%, 白云岩占 0—40%, 砂質岩占 0—1.5%, 而不具粗碎屑岩。本統下部在常山为鈣質粉砂質粘土岩, 偶夹有薄层砂質白云岩, 粘土岩中碳酸盐質(白云石等)含量在 5% 左右, 粉砂質碎屑(石英及少量白云母)含量在 10% 左右, 在芳村及志棠一带主要为紫色砂質頁岩, 其中砂質碎屑亦为石英及白云母, 具显微条带状构造, 寬度在 0.2 毫米左右。上震旦系沉积初期, 由于海水中鈣質及鎂質的增加开始在紫色頁岩內, 夹有砂質白云岩的透鏡体。随后, 沉积了中部的砂質白云岩, 其中白云石結晶粒多在 0.01 毫米左右, 呈鑲嵌結構, 白云岩內混有微量石英粉砂質碎屑及粘土質。岩层內普遍具

有規則的微細层紋及板狀砂質层。由于鎂質的增加,砂質的減少,本統上部主要沉积了灰白色白云岩。所含白云石晶粒很小,呈鑲嵌結構,局部成角砾狀构造。白云岩中也混有少量石英及白云母碎屑,而在常山地区白云岩中乃多少含砂質,并且在白云岩之上,还出現含有粘土質的砂質层。此情况說明,砂質的沉积可以在浅海的粘土質,粉砂質岩相地带,也可在沉积碳酸盐相較远地带以胶体形式沉积。

現將西峯寺統砂質白云岩 CaO , MgO , SiO_2 含量(%)及常山西峯寺統岩层化学分析曲綫列图表如下(见图 8):

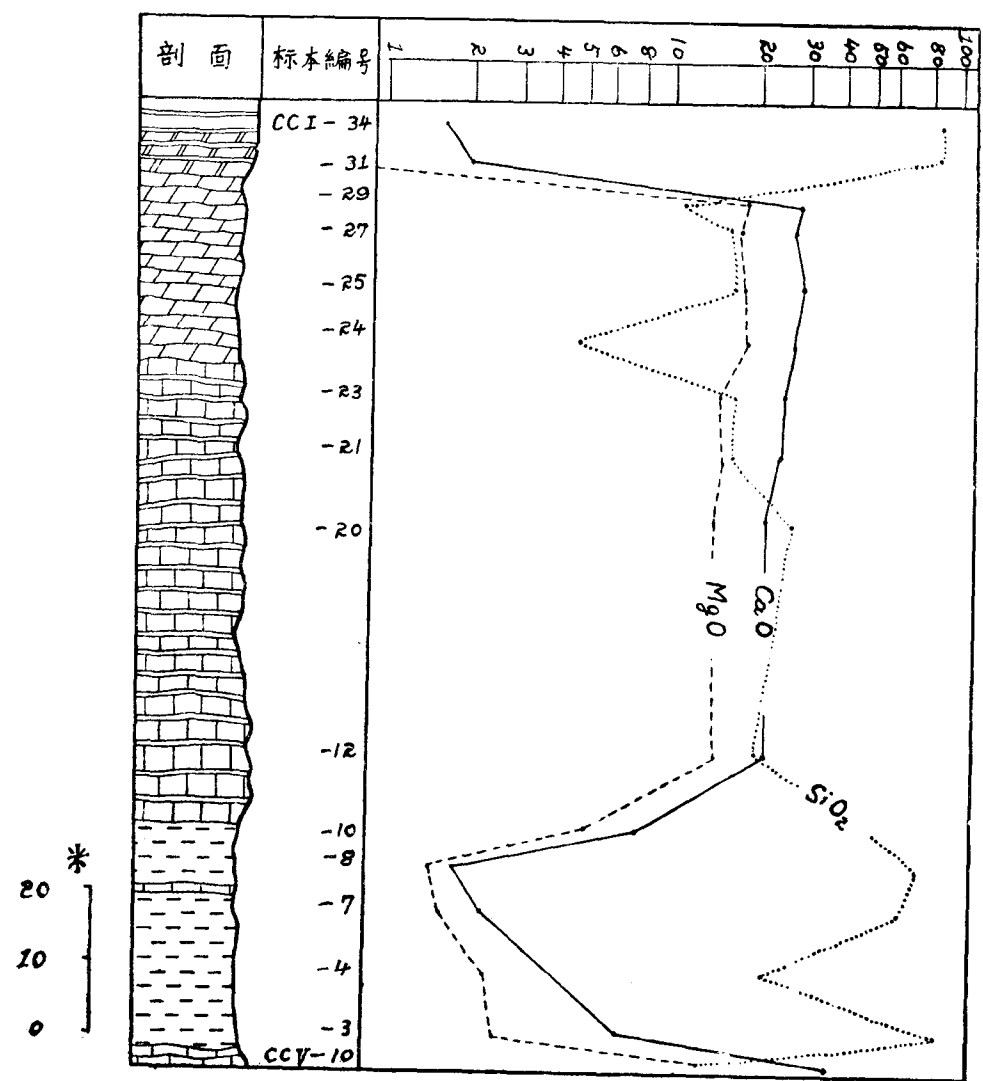


图 8 常山西峯寺統 CaO , MgO , SiO_2 含量(%)曲綫图

总起看来,西峯寺統从下到上包括了粉砂質粘土岩(或粉砂質頁岩)、砂質白云岩、白云岩以及砂質岩等比較稳定的浅海相沉积物。海水逐渐由浅到比較深。使西峯寺統由砂質頁岩等逐渐为碳酸盐的沉积所代替。但在常山地区,于雷公塢組沉积之后,西峯寺統沉