

浙 闽 赣 地 区
白 垩 纪 火 山
沉 积 地 层
及 介 形 类
动 物 群

寿 志 熙 著

地 质 出 版 社



浙闽赣地区白垩纪火山沉积地层 及介形类动物群

寿志熙 著

地质出版社

·北京·

内 容 简 介

本书根据介形类动物群的发展演化和组合特征,结合双壳类、腹足类、叶肢介等类生物地层标志以及其它地层学数据,探讨了浙闽赣地区晚中生代火山沉积地层各组群的时代归属,提出了合理对比方案,并在此基础上,通过与日本、西欧同时代地层的对比,论述了区域内侏罗系与白垩系的界线,提出了相应的划分意见。此外,对白垩系的三分、事件地层等问题,也有新的见解。

本书资料丰富,见解独到,可供区域地质调查人员、地层古生物工作者、地质科研人员和地质院校师生等参考。

图书在版编目(CIP)数据

浙闽赣地区白垩纪火山沉积地层及介形类动物群/寿志熙著. -北京:地质出版社,1995.12
ISBN 7-116-01985-5

I. 浙… I. 寿… II. ①火山沉积-地层,白垩纪-浙闽赣地区②火山沉积-地层,白垩纪-动物-浙闽赣地区 IV. ①P534.53②Q915.725

中国版本图书馆CIP数据核字(95)第18674号

地质出版社出版发行

(100083 北京海淀区学院路29号)

责任编辑:伦志强 康敬

*

中国地质大学轻印刷厂印刷 新华书店总店科技发行所经销

开本:787×1092 1/16 印张:9 铜版图8页 字数:240千字

1995年10月北京第一版·1995年10月北京第一次印刷

印数:1—500册·定价:16.00元

ISBN 7-116-01985-5
P·1505

目 录

前言	(1)
一、白垩纪地层简介	(3)
1. 浙西地区	(5)
2. 浙东地区	(5)
3. 闽东地区	(5)
4. 闽西地区	(6)
5. 江西地区	(6)
6. 各地区白垩纪地层对比	(7)
二、介形类化石组合特征及其地层时代	(9)
1. 早白垩世介形类动物群	(9)
2. 中白垩世介形类动物群	(26)
3. 晚白垩世介形类动物群	(30)
三、几个问题的讨论	(34)
1. 侏罗系与白垩系的界线	(34)
2. 白垩系三分问题	(34)
3. 生物地层与岩石地层	(35)
4. 事件地层	(36)
四、介形类动物群种属描述	(37)
主要参考文献	(83)
图版说明	(85)
图版	(96)
英文摘要	(111)

CRETACEOUS VOLCANIC SEQUENCES AND THEIR OSTRACODA FAUNA IN ZHEJIANG, FUJIAN AND JIANGXI PROVINCES

CONTENTS

Introduction	(1)
I. A brief review on Cretaceous sequences	(1)
1. Western Zhejiang	(3)
2. Eastern Zhejiang	(5)
3. Eastern Fujian	(5)
4. Western Fujian	(6)
5. Jiangxi	(6)
6. Correlation of Cretaceous Sequences	(7)
II. Characteristics of ostracoda assemblages and their stratigraphic positions ...	(9)
1. Early Cretaceous ostracoda assemblages	(9)
2. Middle Cretaceous ostracoda assemblages	(26)
3. Late Cretaceous ostracoda assemblages	(30)
III. Discussion on some key problems	(34)
1. The boundary between Jurassic and Cretaceous	(34)
2. The triple division of Cretaceous	(34)
3. Biostratigraphy and lithostratigraphy	(35)
4. Event stratigraphy	(36)
IV. Description of genera and species	(37)
References	(83)
Explanations on plates	(85)
Plates	(96)
English edition	(111)
1. Introduction	(111)
2. A brief review on Cretaceous sequences	(113)
3. Characteristics of ostracoda assemblages and their stratigraphic positions.....	(116)
4. Discussion on some key questions	(132)
5. Description on genera and species	(134)

前 言

浙闽赣地区是我国晚中生代火山地层大面积发育地区之一,火山岩系连续出露达 240 000km²,断续分布超过 400 000km²。如此大面积的火山岩出露,在世界上也是罕见的。区内地质工作历史十分悠久。本世纪初已有地质文献记录,20 年代,刘季辰、赵亚曾(1927)创立了凝灰岩—流纹岩层和建德系,40 年代,陈恺(1943)创立坂头系,它们的时代均认为属白垩纪。解放后,特别是 50 年代末至 60 年代初,经浙江、福建、江西三省区域地质测量大队,中国科学院南京地质古生物研究所,浙江石油地质大队及其他许多有关地质单位的工作,对这套火山岩系的认识又有了很大的提高。1959 年浙西地层现场会议对区内火山地层初次拟订了一个为多数同志接受,可作为短期使用的地层系统。这一地层系统一改过去以白垩纪为主的想法,并以双壳类和植物等古生物化石为依据,与东亚进行对比,将时代改归于晚侏罗世。60 年代初,李春昱(1961)对浙闽火山岩做了一个小结。在 60—70 年代,随着 1:20 万区域地质测量工作的全面开展,各门类化石被大量发现,人们对地层层序的了解又大大地深入了一步,各省相继建立了各自的地方性地层层序。其中,以浙西火山地层及古生物化石的研究程度较高。1980 年南京地质古生物研究所顾知微先生等对该区地层研究的历史和现状,以及各门类化石的时代归属作了较系统的论述,仍然肯定火山岩系主体部分属于晚侏罗世,并分别建立了寿昌和馆头两个生物群,作为对比的基础。

武汉地质学院郝诒纯教授和南京地质古生物研究所陈丕基等认为,这一套中生代火山岩系的地层及寿昌生物群以归属于早白垩世比较恰当。这一时代归属意见得到了大多数从事叶肢介、介形类研究者的赞同。此外,部分从事植物、轮藻、双壳类研究的同志也有类似的想法。唯独研究双壳类的同志仍然坚持把这套地层和生物群归属于晚侏罗世。在我国东部北起黑龙江,南至海南岛,这套地层及其生物群都有分布。在这些地区工作的同志,也有不少倾向于把它们归属于白垩纪。

国内许多研究者将这套地层及其生物群与西欧、日本的相应层位对比。在同一期间,西欧从事 Wealden 层及其生物群研究的同行们,认为该生物群属于早白垩世纽康姆期(Neocomian)。在日本已有相当多同行将手取群石彻白亚群改归于早白垩世,该亚群时代是双壳类化石对比的基础,对北美的 Morrison 组也出现了类似的想法。上述情况对我们研究浙闽赣地区的火山地层及其生物群是有参考价值的。

国内从事地层古生物研究的同事们也开展了岩石地层学、同位素年代地层学、磁性地层学以及事件地层学的研究。前两方面的研究已取得了相当广泛而又较为系统的结果,古地磁主要在浙江开展工作,事件地层学应用不多。上述所有成果都无一例外地证实它们的时代应属早白垩世。虽然,目前国际上有关侏罗与白垩系界线的年龄值尚有争议(G. S. Oddins, 1979; W. B. Harland et al., 1982),但这种争议对于研究区无实质性的影响。

从 80 年代起,地矿部各省地矿局为了编写各省区域地质志,着手对本省的地层系统进行深入的总结工作。南京地质矿产研究所部分同志参加了这一规模宏大的总结,开展了“火山旋回的划分和对比”(侧重于各省区间对比)研究。作者参加了地层古生物专题组,对各省局原有的重要剖面进行了认真观察和工作,系统的采集化石,并对区调中发现的化石点补作了详细工作。在三省境内的 33 条剖面上,共采集了 2560 块介形类化石标本,还对

分散在各区调报告中的化石进行了核对和整理，从而在面和点两个方面均取得了显著的进展。

研究区内，目前已取得十个门类化石：介形类、叶肢介、双壳类、植物、孢粉、昆虫、腹足类、轮藻、鱼、爬行类等。其中，介形类是分布广泛、产出地点多、层位稳定、组合特征明显的门类，成为研究的重点对象之一。笔者以介形类化石的研究资料为主要依据，与国内、外有关新资料进行对比，结合共生的其他门类化石，并充分考虑岩石地层学、同位素年代地层学、磁性地层学及事件地层学等方面业已取得的成果，提出研究区内存在着分别代表早白垩世、中白垩世、晚白垩世三个不同地质时期的介形类动物群。

岩石地层与生物地层的界线往往不相一致，这一认识早已为许多同志所接受，但在过去的实际对比中，却常常被疏忽，仍将岩石特征相似的地层单元作为“等时性”单位进行对比。作者在详细研究了介形类化石组合的基础上，注意到区内相对应的岩石地层单元所含化石组合的差异，进一步肯定和论证了这一“不等时”的重要现象。很可能，这在一定程度上也是造成研究区内火山地层划分和对比难以取得一致意见的原因。

在从事环太平洋区白垩纪地层研究的学者中，有相当多的调查者已注意到这一地区的白垩系具有明显的三分性，尤其是在生物群面貌上更为明显。作者认为我国东部，特别是浙闽赣地区，白垩纪地层及其生物群面貌的三分性十分清楚，分别被不整合面——构造运动界面所分割，于是在此基础上建立了生物地层划分和对比的三分方案，即将原归属于晚侏罗世的寿昌生物群改归早白垩世，馆头生物群为中白垩世，红层为晚白垩世。此外，地质事件的出现、古气候及古环境的变化也都具有三分性的特征。

本书是作者 1981—1985 年期间在浙闽赣地区研究白垩纪火山地层及介形类动物群的最后成果。野外工作期间，除本所古生物室部分同志共同参加野外调查和化石采集外，浙江、福建两省区调队，浙江和江西石油地质大队都给予了热情的支持和帮助。文中引用了南京地矿所项目组内其它各专题组少量资料，在此表示谢意。文稿经中国地质大学（北京）郝诒纯教授、河北地质学院地质系庞其清教授审阅，笔者根据评审意见进行了修改。在此谨向他们表示衷心的感谢！

本书的出版得到地矿部出版基金和南京地矿所的赞助，特此致谢。

一、白垩纪地层简介

白垩纪地层在浙、闽、赣三省境内广泛发育，大体上包括两类岩石：火山岩（火山熔岩、碎屑岩及有关层火山碎屑岩）和红色岩层。前者经常见于总剖面的偏下部分，火山活动的结束时限和红色岩层沉积的起始时限各处先后不一相互交错，并普遍以不整合关系与不同时代的下伏地层接触，偶尔也与中侏罗统相遇（此时两地层间的倾角差不明显）；红色岩层既可以不整合或假整合关系与下伏火山岩相接触，亦可超覆于不同时代地层之上。按岩石地层特征，研究区的白垩系可分为上、下两个火山岩系（岩石地层单元）。鉴于各省的地质研究程度不一，地层划分繁简不等，为方便起见，对整个研究区内的白垩纪地层，只得分区叙述（由老至新），然后讨论其对比关系（参见图1、2）。

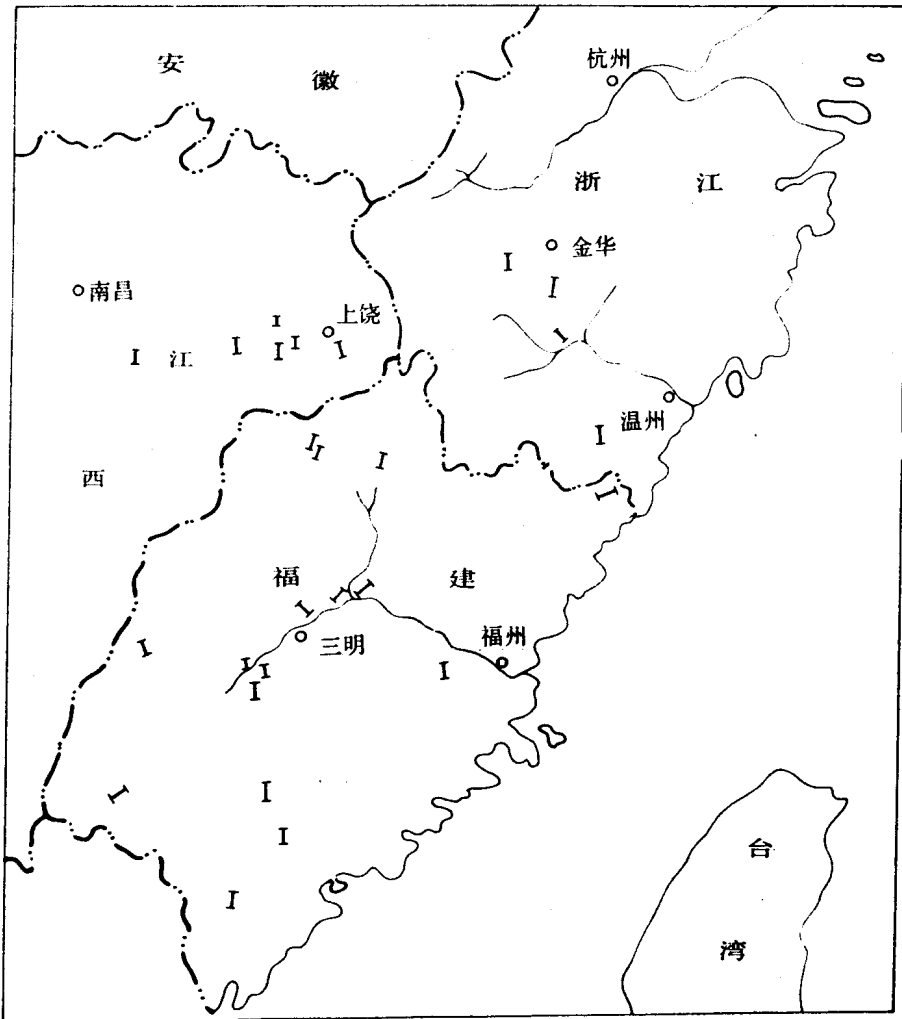


图1 剖面位置图

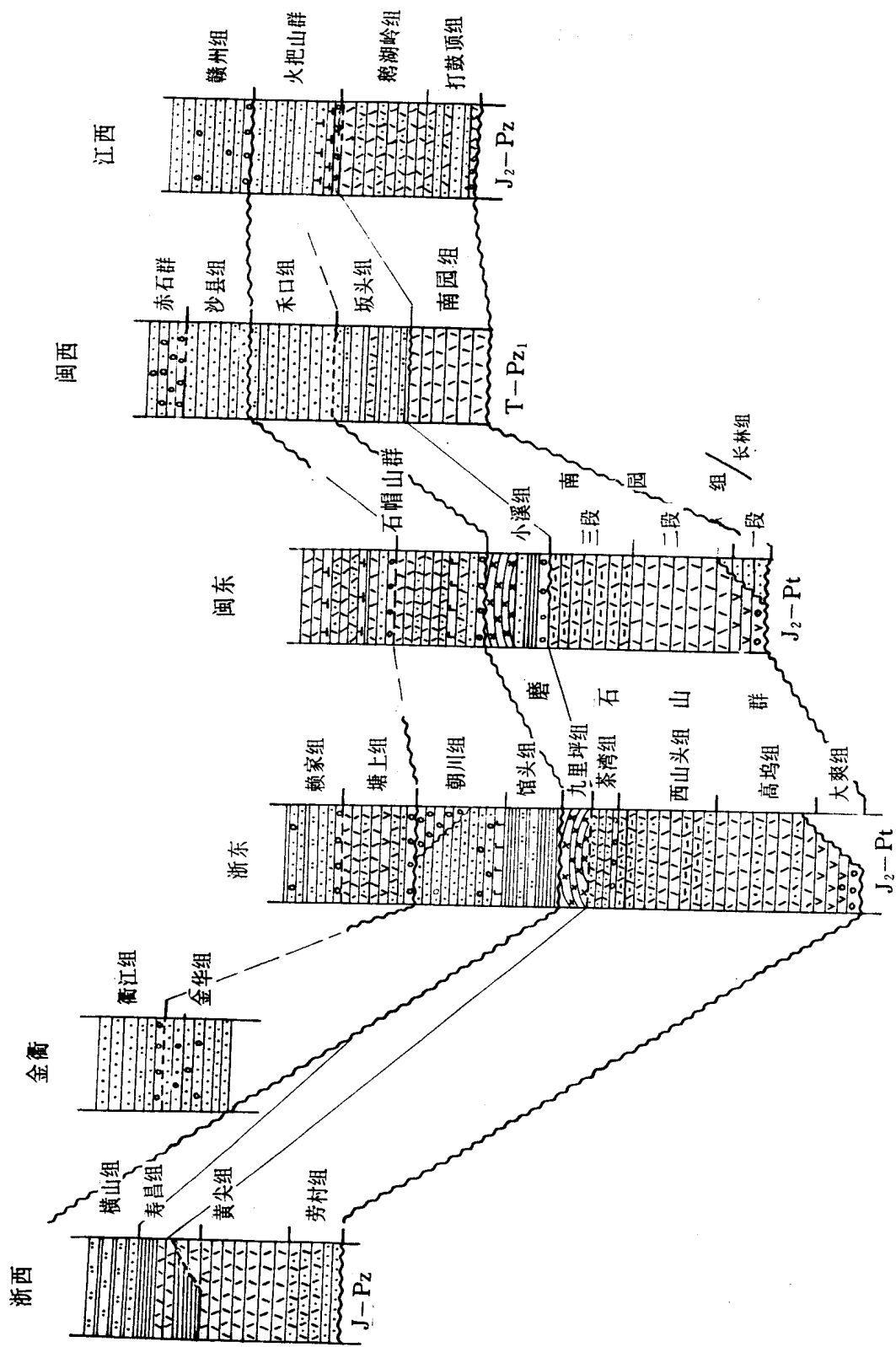


图 2 浙闽赣地区白垩纪地层对比柱状图

1. 浙西地区

劳村组 厚 200—1200m。只在较大盆地的边缘出现，由一套以流纹质为主的火山碎屑岩组成，其间夹数量不等的红、紫红色为主，棕褐色居次的砂岩、粉砂质泥岩。当下伏地层为中侏罗统渔山尖组时，两者产状基本一致，仅见不大的倾角差；如果下伏地层较老，此时则呈明显的角度不整合。本组产介形类、植物、双壳类、腹足类、叶肢介等化石。

黄尖组 厚 170—400m。它是一套流纹质火山碎屑岩、熔结凝灰岩和熔岩，与劳村组呈渐变过渡关系。岩性和厚度变化较大。

寿昌组 厚 1178m。可分为三段：中段为灰棕色流纹质熔结凝灰岩；上、下段为灰绿、暗绿色泥岩、粉砂质泥岩。与下伏黄尖组为假整合或整合接触。本组沉积层发育，含有丰富的化石，如腹足类、双壳类、叶肢介、鱼、昆虫、介形类、植物、孢粉等。

横山组 厚 240—1400m。它局限在为数不多的几个大盆地内，为一套河湖相沉积层。岩性为灰绿夹棕褐色泥岩、粉砂岩，夹少量火山物质。它与下伏寿昌组为过渡关系。主要产有腹足类、双壳类、叶肢介、介形类、植物等化石。

2. 浙东地区

磨石山群 包括大爽、高坞、西山头、茶湾，九里坪等组，总厚 2200—4000m。它是一套巨厚的火山岩系，部分为火山碎屑岩。其中正常水盆沉积岩甚少，而且主要是以很薄的夹层方式出现于西山头组上段或茶湾组内，如诸暨、文成花前等地。这种沉积岩中古生物化石十分稀少，保存亦差，通常见有叶肢介、介形类、双壳类、鱼、昆虫、古脊椎动物、植物等化石。最下部的大爽组也有少量红层，以角度不整合覆盖于不同时代的前火山岩地层之上。高坞组在多数地点超覆于前火山岩地层之上。九里坪组与下伏火山岩的接触关系可从平行一致到不协调。其余各组间均为整合接触。

馆头组 厚 300—600m。它由灰绿色泥岩、粉砂岩和少量粗碎屑岩组成；与下伏磨石山群为微角度不整合接触；含有丰富的化石，如腹足类、双壳类、叶肢介、介形类、昆虫、鱼、植物等。

朝川组 厚 300—800m。本岩组主要由棕、红棕色砂岩、砾岩及少量火山碎屑物组成。它与下伏馆头组呈连续过渡关系。其中含有叶肢介、植物、恐龙蛋、介形类等化石。

塘上组 厚 100—300m。本岩组为一套酸性火山碎屑岩，下段与顶部分别出现红色粗粒碎屑岩。它呈不整合产出于朝川组之上。其中仅见植物化石。

赖家组 厚 180—200m。这是一套红色岩系，以砂岩与砂砾岩为主。目前仅发现爬行类恐龙蛋化石。

在浙东、浙西两区交界处，发育着巨厚的红色碎屑岩层，称之为衢江群。该群自下而上分三段。下段为棕褐色、紫红色粉砂岩、粉砂质泥岩；中段为暗紫红色泥岩、粉砂岩；上段以棕红色细砂岩为主。中段含腹足类、双壳类、介形类、昆虫等化石。

3. 闽东地区

长林组 厚 300m。主要为含有一定数量火山物质的灰、灰白和灰绿色细—中粒砂岩，与下伏地层角度不整合接触，或直接盖在早燕山期花岗岩之上。其中产介形类、叶肢介、双

壳类、鱼、植物、孢粉等化石。

南园组 厚 55—2500m。下部以流纹质火山碎屑岩为主，上部为英安质熔岩和各种火山碎屑岩。在火山间歇期内，少数地点，如火山斜坡下方或几个火山之间的凹地内，沉积了厚度不大、横向变化迅速的沉积层。其中产介形类、腹足类、叶肢介、双壳类、脊椎动物、植物等化石。本组与长林组为连续关系。

小溪组 厚 470m。下部为火山碎屑岩及正常沉积岩，上部为火山熔岩及部分火山碎屑岩。它与下伏地层的接触关系与浙西寿昌组情况十分相似，随剖面在古火山中的位置不同而有明显的变化。本组中有介形类、叶肢介、植物等化石。

石帽山群 厚 2500m。本岩群可分为上下两组。每组下部由砂岩、砾岩和少量粉砂岩组成，往上火山物质增多，最终成为火山熔岩。本群超覆在不同地层之上。沉积夹层中含介形类、鱼、叶肢介、植物、孢粉等化石。

4. 闽西地区

南园组（或兜岭组） 厚 500—1500m。本组由各种类型的火山岩组成，沉积层甚少。它不整合或超覆在下伏不同地层之上。其中化石保存颇差，见有介形类、腹足类、双壳类、叶肢介、脊椎动物、植物等。

坂头组 厚 150—2000m。它为一套陆相沉积—火山喷发岩系。西部岩性为灰绿、灰黑色页岩、泥岩、粉砂岩夹细砂岩、凝灰岩；东部以陆相沉积岩及火山碎屑岩为主。其下与南园组呈假整合或不整合接触。主要化石有介形类、双壳类、叶肢介、腹足类、昆虫、鱼、植物、孢粉。

禾口组 厚 2500m。岩性由紫红色砂砾岩、砂岩、粉砂岩组成，中、上部夹灰绿色钙质粉砂岩、泥岩。其中产介形类、双壳类、腹足类、叶肢介、轮藻、爬行类、植物及孢粉等化石。它与下伏坂头组呈假整合接触。

沙县组 厚 140—2000m。岩性以紫红色钙泥质粉砂岩为主，夹有砂砾岩及砂岩。它与下伏地层呈不整合接触。其中产介形类、叶肢介、鱼、植物、轮藻、孢粉等。

赤石群 厚 70—1900m。岩性为紫红色厚—巨厚层砾岩、砂砾岩夹砂岩、粉砂岩。它与下伏沙县组呈整合或假整合接触。

5. 江西地区

以信江地区为例：

打鼓顶组 厚 50—400m。岩性由棕红、棕褐等色砂岩、砂砾岩组成，夹火山岩和火山碎屑岩，往上夹层增多。它不整合于不同时代地层之上。

鹅湖岭组 厚 220—2000m。岩性以火山物质占主导地位，其间夹有少量沉积层，前者呈灰绿、灰紫与棕红等杂色。它与打鼓顶组为连续沉积关系。中部沉积层产介形类、双壳类、昆虫、叶肢介、植物等化石。

火把山群 厚 1400—2700m。岩性为杂色厚层状砂岩、粉砂岩及泥岩夹砾岩。它与下伏鹅湖岭组呈整合或假整合接触，在更多的地区，则是不整合在更老的地层之上。本组化石丰富，产介形类、双壳类、腹足类、叶肢介及植物等化石。

赣州组 厚 500—2400m。岩性主要紫红、棕红色砂岩、粉砂岩夹灰绿、灰黄及紫红色

泥岩、粉砂岩。它与下伏地层呈不整合接触。其中产有介形类，叶肢介、植物、恐龙蛋等化石。

6. 各地区白垩纪地层对比

研究区火山岩系与国内外有关地层对比情况参见表 1 及图 2。

从国际地层分类术语命名委员会提出的几个建议方案来看，笔者认为，目前区调工作中所划分的中生代地层实质上是一种岩石地层单元，它们都是以一定的岩石特征作为划分组的标志或依据的，从而具有强烈的地方特色。

多年来，经一些构造地质学家的研究证实，构造运动并非是等时的 (Gilluley, 1977, Gill, 1984)。对于那一些时间间隔不大既未形成地层的强烈褶皱又未使沉积环境发生突出变迁的构造运动，往往更是穿时的。本研究区内，在馆头组、石帽山群、火把山群沉积之前，均发生过上述变动。从岩石地层单元的角度出发，它们相互之间不但可以对比，而且还可以将此一变动界面作为对比的基线。然而，通过作者对生物化石的详细研究证明，此种“不整合面”远非是等时的。

在火山岩系发育地区，火山产物环绕火山喷发中心分布，原始产状为围斜外倾。当火山堆积物未能填满各个盆地时，在其剩余的空间内，可以有沉积物沉积下来。此种情况下形成的沉积层，其产状与下伏岩层也出现不一致或不协调。这种上下关系也被人们称为不整合，但是两者间并无构造变动，不符合“不整合”的原始概念。对于此种情况的“不整合”，作者均不称它们为“角度不整合”。

浙闽赣三省火山地层的时代及其在年代地层学方面的相互关系，将在下面加以讨论。

表 1 浙闽赣火山岩系与国内有关地层对比表

时代	浙东	浙西	闽东	闽西	江西	辽西	日本	西欧
Mastrichtian	横家组				南雄组			
Campanian	塘上组			赤石群				
Santonian			石帽山群					
Turonian					赣州组		赤岩亚群	
Cenomanian	朝川组	衢江群	石帽山群	沙县组 禾口组	火把山群	阜新组		marine beds
Albian	馆头组	横山组	小溪组	坂头组				
Aptian	磨石山	寿昌组	南园组		雾湖岭组 打鼓顶组	九佛堂组 义县组	石彻白亚群	Wealden
Neocomian	九里坪组 茶湾组 高坞组 西山头组	黄尖组	南园组	南园组			九头龙亚群	
Berriasian	群	劳村组	长林组					
Late Jurassic	大寒组							

二、介形类化石组合特征及其地层时代

浙闽赣三省境内中生代火山岩系广泛发育,其中产有丰富的生物化石。在50年代以前,大多数研究者认为,这些古生物的时代应归属于白垩纪。1959年浙西现场会议之后,归属晚侏罗世的意见占了绝对优势。70年代起,一些研究者又提出了不同的归属意见。本文仅就已获得的介形类化石资料,对其组合特征作如下分析讨论,并结合其它门类化石资料以及其它地层学资料,对这三个介形类组合及其赋存地层时化进行了论述。

在火山岩系的沉积夹层中,介形类化石不仅数量丰富,层位多,而且分布也相当广泛(见表2)。尽管在某些地区以火山物质为主的层段内缺乏化石,从而出现化石垂向延续性的中断,但中断前后出现的化石在演化上仍显示出连续和继承的关系。根据介形类化石面貌,可归纳出代表不同地史时期不同发展阶段的组合特征。再根据三省区内各组合所表现出的相似性和共同特点,归并为三个介形类动物群(参见表3),分别代表不同地质时代,即早白垩世介形类动物群(Berriasian—Neocomian),中白垩世介形类动物群(Aptian—Cenomanian)和晚白垩世介形类动物群(Turonian—Santonian)。各介形类动物群具有一定的时代意义。其时代的延续大于地层单元。在特定情况下,介形类动物界线与岩石地层界线并不是完全一致的。它们既显示出我国地方性特色,又具有与欧、亚陆相动物群的近似性。浙、闽、赣地区已出现有保存较好的介形类化石的层位和对比、列于表4。现由老到新,自下而上简述如下:

1. 早白垩世介形类动物群

这是区内研究历史最悠久、工作程度较高的介形类动物群。根据它们的分布特点,自下而上可分为三个介形类化石组合(I—Ⅲ),分别分布在三省境内的6个岩组中。现分述如下:

第I化石组合 *Cypridea* (*Cypridea*) - *Monosulcocypris* - *Darwinula* - *Rhinocypris*

该组合主要分布在浙西建德寿昌茶园、大同劳村、更楼兰溪桥头等地的劳村组内。化石主要赋存在黄褐色粉砂质泥岩中。以茶园地区的化石最为丰富,保存一般,主要有: *Cypridea* (*Cypridea*) *shouchangensis* Yang et Ye, C. (C.) *genglouensis* Ye, C. (C.) *chayuanensis* sp. nov. C. (C.) *aphthosa* sp. nov., *Monosulcocypris* *subovata* Hou, Ye et Cao, *M. yunnanensis* Hou, Ye et Cao, *M. yunlongensis* Hou, Ye et Cao, *Rhinocypris* *jurassica jurassica* (Martin), *Darwinula* *contracta* Mandelstam, *D. oblonga* (Roemer), *Damonella* *zhejiangensis* Gou, *Cypridea* (*Cypridea*) *chuxiongensis* Ye et Cao 等5属12种。

在福建南平尤溪、福清黄塘等地,介形类化石多见于长林组的深灰、灰绿和黄褐色粉砂岩和砂质硬页岩中,所含的主要化石有: *Cypridea* (*Cypridea*) *genglouensis* Ye, *Darwinula* *contracta* Mandelstam, *D. oblonga* (Roemer), *Eucypris* *infantilis* (Lubimova), *E. debilis* (Lubimova) 等3属6种。

该组合中化石数量多,类型较单一。除少数保存完好外,大多数个体内模并都有不同程度的挤压变形;壳体类型以光滑为主,壳体大或中小型。共计6属13种。其中以

表 2 浙闽赣白垩纪介形类化石分布表

层 位	下 白 垩 统										中 白 垩 统				上 白 垩 统		
	I		II		III				IV		V	VI	VII				
	劳村组	长林组	鹅湖岭组	寿昌组		火把山群	坂头组	横山组	馆头组	禾口组	赣州组	衢江群	沙县组				
				下	上												
<i>Eucypris angulata</i>																	
<i>E. jiangxiensis</i>																	
<i>E. profunda</i>											△						
<i>Candona glaber</i>																	
<i>C. inflata</i>											○						
<i>C. nitidaformis</i>													△				
<i>C. prona</i>																	
<i>C. sinensis</i>							×				○		△				
<i>Candoniella candida</i>																	
<i>Ziziphocypris simakovi</i>																	
<i>Cypridea</i> (<i>Cypridea</i>) <i>cavernosa</i>				○	○				△			△					
<i>Talicypridea triangulata</i>												□					
<i>Mongolocypis aversa</i>																	
<i>M. bona</i>												○					
<i>M. corpulata</i>												×					
<i>M. hekouensis</i>													○				
<i>M. longa</i>													○				
<i>M. lenta</i>																	
<i>M. porrecta</i>												○					
<i>M. subtera</i>											○		○				
<i>Tangxiella</i> aff. <i>anonyma</i>											○		△				
<i>T. crassum</i>													○				
<i>T. extrana</i>													○				
<i>T. oblonga</i>													□				

续表

层位	下白垩统										中白垩统				上白垩统		
	I		II		III				IV		V		VI		VII		
	劳村组	长林组	鹅湖岭组	寿昌组	火把山群		横山组	馆头组	禾口组	赣州组	衢江群	沙县组					
					下	上											
<i>C. subincognata</i>																	
<i>D. arvinular leguminella</i>				□	□	○	○	○	△	△							
<i>D. subleguminella</i>										△							
<i>Eucypris howyuelingensis</i>																	
<i>E. debiloidis</i>																	
<i>E. guantouensis</i>																	
<i>E. yongkangensis</i>																	
<i>Candona scopulosa</i>								×									
<i>Ziziphocypris costata</i>																	
<i>Damonella yongkangensis</i>																	
<i>Parailocypris hekouensis</i>																	
<i>Cypridea (Cypridea) anhuaensis</i>				△	○	○	○		○	△							
<i>C. (C.) aff. anhuaensis</i>									○								
<i>C. (C.) ampullaceosa hekouensis</i>										△							
<i>C. (C.) aff. ampullaceosa</i>									×								
<i>C. (C.) fengshanensis</i>										■							
<i>C. (C.) fuyuenensis</i>										△							
<i>C. (C.) hamulata</i>										△							
<i>C. (C.) paracaudata</i>										△							
<i>C. (C.) parainornata</i>									×								
<i>C. (C.) subhexianensis</i>										△							
<i>C. (C.) tuberculata</i>										×							
<i>C. (C.) unicosata</i>																	
<i>C. (C.) wenmingiensis</i>				△					×	×							