

浙江省1:20万区域地质调查总结总体设计书

附件三：中生代地层总结设计书

浙江省区域地质调查大队二分队

一九八〇年十二月肖山

浙江省中生代陆相地层 1:20万区调总结设计书

一、目的、任务：

根据省局下达的浙地地(80)29号文件精神，在完成全省1:20万区调任务之后，包括中生代陆相地层在内的各时代地层，要进行系统的总结，以加深和提高对区域基础地质的认识，为今后普查找矿等，提供资料。

我省中生代陆相地层十分发育，特别是晚侏罗世——白垩纪的火山沉积岩，出露更为广泛，其分布面积约占全省总面积的70%。当前1:20万区调任务已全部完成，并取得了丰富的地质成果。从现有资料看，上三迭统至中下侏罗统分布区，是我省找煤地段，而许多铜、铅、锌、多金属矿和驰名中外的明矾石、叶蜡石等非金属矿种，又与晚侏罗世——白垩纪的火山活动关系密切。因此，对这叠地层的深入研究，无疑对探讨基础地质理论和寻找与其有关的矿产，都具有重要意义。

但各图幅对这叠地层的划分和区域对比，还缺乏一个统一的标准，有些层位的时代归属，其依据尚显不足。这就对1:50万地质图的编制带来困难，也直接影响着对客观地质体的认识。因此，须将中生代陆相地层中收集的各项原始资料，系统加以整理，填制剖面、化石等各类卡片，在此基础上，对存在的一些主要地质问题，进行适当的野外验证和补作，利用化石成果和同位素年龄资料，进一步探索其时代，综合各种地质资料，提出合适的划分对比方案，为编图和今后的专题研究打好基础。

二、概况：

(一)、研究简史

浙江省中生代陆相地层，不但分布面广，而且有不少矿种与其有关，因此，很久以来就受到人们的重视，并陆续有人来浙江进行地质调查。解放前，刘季辰、赵亚曾(1927)、孟宪民(1930)、舒文博(1930)、燕春台(1932)、李陶、金维楷(1932)、高平(1935)等，都作过研究报导。

解放后，盛莘夫、汪东文(1950)著有“浙江省常山县南部、东部和巨县西部的侏罗纪煤田地质”，盛莘夫(1951)著有“浙江省之地层”。1959年浙西地层现场会议期间，浙西地层队对寿昌延德系的划分和时代讨论，浙江石油队(1960)对永康地区中生代火山沉积岩的研究、李春盟(1960)对浙南中生代火山岩的专题研究报导等，为我省开

原 1:20 万区调工作 提供了有价值的基址地质资料。

1957 年浙江区调队成立，1:20 万区域地质调查工作，先由浙西北区开始，并逐步向浙东南区全面展开。在五十年代，对分布于兰溪马涧、澄山关一带的中下侏罗统，进行了初步划分，对延德系分出的各个岩组，又根据新的资料作了部分调整，即现在人们所广泛引用的劳村组、黄头组、善昌组和横山组等。在浙东南区，对零星出露的中、下侏罗统含煤地层，也作了较详细的研究，并证实龙溪组有火山岩夹层。同时对大面积分布的晚侏罗世火山沉积岩，进一步细分为 4—5 个岩性段。

七十年代的区调工作，主要在浙东南进行，诸凡幅对乌灶组时代的重新厘定，宁波幅对镇海九龙山或为明世溪出的时代意见，都有了一定的化石依据。对晚侏罗世——白垩纪的火山沉积岩，以往仅从地层学的角度进行研究，从七十年代开始，还进一步加强了火山岩石学方面的工作，在所划岩性段的基础上，注意了喷发旋回、火山构造和岩相带的划分，因而使火山岩区的区调工作，有了很多的改进和提高。

(二)、取得的主要成果。

经过我队、邻省区队、科研及许多生产单位的共同工作，二十一年来，在中生代陆相地层方面取得的主要成果如下：

1. 完成的主要工作

(1)、对分布于全省约 7 万平方公里面积内的中生代陆相地层，作了系统的区域地质调查，初步查明了各时代地层单位的空间分布和变化。

(2)、据不完全统计，在 23 个 1:20 万图幅内，共测制地层剖面 280 条（包括省外部分），各地层单位的剖面数字见附表一。

(3)、采化石 440 余处，发现有植物、孢粉、轮藻、腹足、瓣鳃、叶肢介、介形虫、鱼类、恐龙、恐龙蛋、昆虫、虾等十余个门类。

(4)、在中生代火山岩中，采有同位素样品 58 个。另外，还采有大批岩石薄片、岩石光谱等样品。

2. 主要地质成果

(1)、通过对义乌乌灶剖口含煤地层的深入研究，首次发现这套地层中含晚三迭世的小型真叶肢介化石，与其共生的尚有晚三迭世植物分子。原认为属中下侏罗统的乌灶群，改为乌灶组，时代限定为晚三迭世。至此，使这个有争议的地质问题得到了解决。

各图幅地层剖面统计表

表一

剖面数 图幅	时代 (条)	T_3^w 	$T_3^3-J_1$ 	J_1 	J_2 	J_{1-2} 	J_3 	K_1 	J_3-K_1 	K_2 	K 	合计	备注
广德幅							6					6	
苏州幅							6					6	
旌德幅							3					3	
临安幅						1	11				1	13	
杭州幅					1		9	4				14	
余姚幅			1				1					2	
定海幅							1					1	
屯溪幅							3	2				5	
建德幅					1	3	14	3	1			22	
诸暨幅	2				2		17	3	1			25	
宁波幅							9	4	1			14	
沈家门幅									1			1	
衢县幅						1	2		2	3		8	
金华幅				1			11	4	2	5		23	
仙居幅							7	4	5	6		22	
临海幅							8	1	3	2		14	
丽水幅			1		3		8	3	1			16	
温州幅					1		14	7	4	1		27	
黄岩幅							5	4				9	
泰顺幅						1	14	6				21	
平阳幅							9	8	3			20	
福安幅							2	3				5	
三沙幅								3				3	
总计		2	2	1	8	6	16	59	24	17	1	280	

(25)、镇海九龙山一带出露的浅变质岩，由于近年来发现了T₃-J₁的植物化石，因此，将这套变质岩归属于中生代有了可辨的依据。

(3)、对浙西北区兰溪马涧、渔山尖一带出露的早中侏罗世地层，在详测剖面的基础上，创建了马涧组和渔山尖组，其时代分别归属于早侏罗世和中侏罗世。后来，在诸儿同山一带出露的河湖相沉积岩中，发现门类繁多、数量丰富的动植物化石，经过详测剖面，同时综合了区域地质古生物资料，在此基础上创建了同山组，将其时代归属于中侏罗世，并提出与马涧组、渔山尖组对比的初步意见。

(4)、浙东南区的毛弄组，所含化石为中侏罗世的组合面貌，与浙西北区同山、渔山尖组不同的是，毛弄组有火山岩夹层，说明该区在中侏罗世有火山喷发活动。

(5)、对晚侏罗世火山沉积岩的研究有了新的进展。从地层角度来说，对原来有争议的寿昌组，经过多年的资料积累，发现它与馆头组为上、下层位关系，因此，多数人认为，应与劳村组、黄尖组一起，置于晚侏罗世较合适。诸儿幅还发现寿昌组地层延至浦江盆地以东及诸儿、枫桥一带，相变为火山岩占优势的诸儿组，并提出了浙西北、浙东南区晚侏罗世火山沉积岩统一划分对比的初步意见。

(6)、在天台盆地的红层中，发现了晚白垩世的恐龙蛋化石，证明了浙东地区也有晚白垩世的沉积，经过详测剖面，创建了坊上组、赖家组两个地层单位。

(三)、存在问题

1. 上三迭统

(1)、义乌乌灶组延至剖面上的化石丰富，置于晚三迭世没有疑义，但其它地区的乌灶组化石比较贫乏，枫坪、花桥一带的煤系地层，虽有人主张与乌灶组对比，但化石比较单调，植物分子中，T₃、J₁的都有，当否将其定为T₃或J₁都缺乏依据。因此，乌灶组的分布范围还不清楚。

(2)、镇海九龙山出露的浅变质岩中，所采的植物化石不够丰富，还不能准确地定其时代。

(3)、江山通坊山的煤系地层，化石较少，虽有可能属晚三迭世，但依据不够充分。另据梁文平资料，在该套地层中以徒金华似曾发现过箭石，对此，需要加以澄清。

2. 中下侏罗统

这套地层在浙西北区有两种表示方法，

(1)、这有地层名称，但前已述及。

(2)、有剖面，但认识还不统一。如马洞组、溪山尖组^层，认为分别属 J_1 、 J_2 ，但处于同一构造带上的同山组，其生物群显示中侏罗世的组合特征。从现有资料来看，马洞组有可能属同山组的一部分，但依据还不充分，还需要对马洞组下部层位补采化石来验证。

(3)、同山组a段，是由硅质胶结的石英砂岩组成，夹有薄层云母质粉砂岩，其岩性与西湖组、D₅非常相似，由于没有化石佐证，加之与上复同山组b段之间未发现侵触面新面，因此，当时暂将其处理为中侏罗世，为弄清问题，还有必要在该段地层中补采化石。

3、上侏罗统

从各幅图资料看，还存在以下几个主要问题：

(1)、浙西北区普遍沿用了茅村组、黄尖组、寿昌组三个地层名称，但在天目山区，茅村组不是以沉积岩为主，火山岩却占了很大比重，依岩性，难与标准剖面上的茅村组进行对比，它可能包括了黄尖组的层位。

(2)、安徽区测队曾在天目山区创造了广德组一名，并将其划归晚侏罗世，且与寿昌组进行对比，但广德组含有单一的植物化石，显示早白垩世的^{组合}面貌。最近该队已把它改归早白垩世，这样，天目山区是否有寿昌组层位存在，值得进一步研究。而杭州幅将临安幅所划入黄尖组的一部分火山岩，提出与广义寿昌组进行对比，这一对比意见应予重视和考虑。

(3)、横跨江山——绍兴断裂带的诸几幅，引用了茅村组、黄尖组，新创诸几组是寿昌组的相变。温州、黄岩等图幅，也引用了黄尖组、诸几组的名称。其余图幅有用磨石山组的，也有未冠岩组名称，仅用 J_3^a (J_3^{a-1} 、 J_3^{a-2})、 J_3^b 、 J_3^{c-1} 、 J_3^{c-2} 、 J_3^d 、 J_3^e 岩性段来表示的。这里边，不但地层代号不一致，而且区域地层对比的意见也不统一。

4、白垩系

(1)、下白垩统，一般没有争议，但以往在永康溪坦村附近馆头组所采获的早石炭世腕足类化石，疑是再沉积的产物，果如此，对分析中生代火山岩基底有重要意义。针对这一点，应适当作些野外观察，补采化石。

(2)、上白垩统，主要见于金巨和天台盆地，前者称巨江群；后者新创造了坑上、赖家组。二者如何对比，群、组名称是否仍然保留，是一个有待解决的问题。

另外，在原始资料中，存在的主要问题是：火山岩剖面有一部分是推测，估计岩层厚度与实际厚度可能有较大的出入；化石的鉴定单位较多，没有统一的标准，定名较混乱。有些早期鉴定的化石名称，与后来的改动较大，引用较为困难。

三、总结内容及工作方法

(一)、总结内容

1. 对各个1:20万图幅所划分的地层单位进行整理，依据地层的先后顺序，岩性组合特点，生物群面貌，代表性剖面上的微体生物特征，区域构造，上、下层位的接触性质及图面连线等多方面的资料，来探讨区域地层对比，以便建立起区域地层柱子。

2. 按区域地层柱子的先后顺序，按时代的老、新关系，分节进行描述，阐述其每个地层单位在空间的变化规律。视情况可分区进行叙述。

3. 利用古生物、同位素年龄资料，探讨各地层单位的时代归属。

4. 与沉积地层、火山活动有关的某些矿产，在相应章节中简要的加以叙述。

(二)、工作方法

1. 野外补作和验证：

根据中生代陆相地层中存在的一些主要地质问题，适当进行野外工作，其内容包括以下几项：

(1)、对时代依据不足的地层单位，通过补采化石，野外观察，再结合岩性、区域构造等方面的资料进行分析，在进一步提高认识的基础上，加以处理。

(2)、对晚侏罗世的火山沉积地层，确定其地质时代，除充分利用已有的化石资料外，还要利用已经积累的同位素年龄资料。在野外补作时，酌量采办火山岩标本，进行铷锶法测定。

(3)、选择代表性剖面进行野外参观，配合路线调查，以增加感性认识。

(4)、迁有好的地层剖面，可在野外补测，系统采集^标本、薄片、岩石光谱等样品。

(5)、对一些影响较大，而又需要在野外统一认识的地质问题，采取集体“会诊”、研讨的方法解决。如浙西北、浙东南区晚侏罗世火山沉积岩地层能否进行统一划分对比的问题，义乌、诸暨地区是个关

能要求大队组织有关人员到野外共同解决。对宁波、仙居、临海等图幅所划出的 J_3^{c-1} 、 J_3^{c-2} 和 J_3 内部缺层位的某些剖面，检查其接触性质，追索其横断变化。

2. 资料收集工作

总结报告编写之前，对以下资料尚需继续收集：

- (1)、广丰幅有关原始资料、剖面、地质图件。
- (2)、1:5万甬山幅区调成果资料。
- (3)、省地质研究所 1:50万成果资料。
- (4)、金华大队编图的成果资料。
- (5)、黄岩五部一带 1:50万区调成果资料。
- (6)、丽水等各地质队 1:5万区调成果资料。
- (7)、石油队在金巨盆地编写的地质报告和编绘的图件。
- (8)、所需的有关文献资料。

3. 室内工作

- (1)、编制全省 1:20万地质草图。
- (2)、填制陆相中生代剖面卡片 (见附表)。
- (3)、填制化石卡片 (见附表)。
- (4)、编地层对比表。
- (5)、选择几条代表性剖面的岩石光谱资料，对特征性微量元素进行地球化学计其 (由化探组承担)，为地层对比提供资料。
- (6)、阅读全省各图幅 (1:20万) 的地质报告。
- (7)、查阅有关文献资料。
- (8)、编写总结报告。

四、工作部署

1980.9.1 — 1980.12.31 收集资料、编写设计；

1981.1 — 1981.3 } 室内资料整理

1981.7 — 1981.9 }

1981.4 — 1981.6 } 野外考证、参观剖面、补采化石、同位素等样品。

1981.10 — 1981.12 }

1982.1 — 1982.8 编制 1:20万地质草图、填制剖面、化石卡片。

1982.9 — 1982.12 编制不同时代的地层柱状对比图。继续填制卡片。选择地质素描图

、接触关系素描图、照片，以备总结报告中的插图，挑选化石底片，

以各洗印。

1983年上半年编写总结报告，下半年讨论、修改审定、复制驯收。

五、计划工作及经费预算

列入计划工作及经费预算的项目如下表(表2)

项 目	时 间	工 作 量	经 费	备 注
参观剖面	81年4-6月	200 KM		
测剖面	81年10-12月	5 KM		
路线调查	√	200 KM		
观察点		200个		
同位素样品	81年4-12月	5个	12500元	用地球化学系指鉴定经费
薄 片	√	50块	200元	系指鉴定经费
岩石光谱	√	50个	57.5元	
岩石标本	√	100个		
化 石	√	300块(40x)	1500元	
孢 粉	√	30个	300元	
化石复查	√	20个	100元	
野外照相	√	5卷	10元	
差旅费	81-83		300元	/
旅差费	81-82		3000元	包括会议费
洗印照片			10元	
地球化学特征 微量元素分析		机时5小时	1200元	
总计			19177.5元	

六、预期提交成果

- 1:50万地质图(中生界部分), 附1:20万编录图一套。
2. 剖面卡片一套。
3. 化石卡片一套。
4. 化石图版一份。
5. 浙江省中生代陆相地层总结报告一份。

七、人员组织

中生代陆相地层专题组室内工作需要5人，其中地质人员3人，助手2人。

野外期间，分地层、化石两个小组进行工作。此时尚需抽调1—2名工人协助工作。

八、浙江省晚侏罗世地层及火山岩章节的编写问题

这一独立的章节，原设想作为一个专题研究，但限于人力和时间，对晚侏罗世火山岩进行专题研究，条件还不具备。

总结分队在1981—1983年内，只能对各个1:20万图幅的原始资料进行系统整理和少量的野外补作。最后所提交的是浙江省1:20万区调总结报告。至于晚侏罗世地层和火山岩部分，我们初步打算在1983年全省1:20万图幅总结报告编成之后，从总结报告中抽出这部分材料，进行适当的加工合并，同时对相应图件进行修编。其成果于1984年内提交。

浙江省区调大队地层剖面摘录卡

2.6cm 6.5cm 2.6cm 3.1cm
 图幅 名称(1:20万) 编号

剖面名称 地层时代
 剖面位置 1:50万图幅

剖面描述:

4.2cm

2cm

2.4cm

测制者

测制日期

资料存放地点及编号

备注

1.2cm 填制人

填制日期