

581127

四川盆地陆相中生代 地层古生物

四川盆地陆相中生代地层古生物编写组



四川人民出版社

四川盆地陆相中生代地层古生物

CONTINENTAL MESOZOIC STRATIGRAPHY
AND PALEONTOLOGY IN SICHUAN
BASIN OF CHINA

四川人民出版社

PEOPLE'S PUBLISHING HOUSE OF SICHUAN

一九八二年·成都

CHENGDU 1982.

责任编辑：崔泽海
罗孝昌
封面设计：魏天禄
版面设计：李明德

四川盆地陆相中生代地层古生物

四川人民出版社出版 重庆印制一厂印刷
新华书店 重庆发行所发行

开本787×1092毫米 1/16 印张39·25 插页70字数875千
1984年9月第1版 1984年9月第1次印刷
印数：1—1.650册

书号：13118·72

定价：~~10.85元~~
14.75元

内 容 提 要

本书系1977年以来,结合区域地质调查对四川盆地陆相中生代地层进行专题研究的成果。全书分两部分:上篇系统地阐述了上三叠统一下第三系的地层分区,层序、区域岩石组合特征,古生物特征,讨论了地层的划分与对比及时代归属,在此基础上初步探讨了沉积—构造发展的历史;下篇以古生物论文集的形式汇集13篇论文,分别对瓣鳃类、腹足类、叶肢介、介形类、植物及孢粉等六个主要门类化石进行了系统的描述和总结,并提出了各自的组合(带)和时代划分意见。书内有大量插图、附表、书末有化石图版119幅。

本书可供地质、古生物工作者及有关科研、教学人员参考。

前 言

为了适应四川盆地1:20万区域地质调查工作的需要,提高研究程度,四川省地质局下达专题研究项目,要求在以往工作的基础上,对盆地陆相中生代地层(包括一部分下第三系)进一步开展工作,修正和完善以往的划分,对比方案。

该研究项目由四川省地质局地质矿产科学研究所负责组织,以局属航空区域地质调查队、一〇七地质队为主,完成各项工作;地质部成都地质矿产研究所,中国科学院所属南京地质古生物研究所,植物研究所,古脊椎动物与古人类研究所等单位参加协作配合。

自1977年起开展了大量的野外工作和室内研究工作,同时搜集了历年来四川石油普查队、第七普查大队、四川石油管理局,四川煤田地质勘探公司以及四川省地质局所属第一、二区域地质调查队、一〇一地质队等单位的大量资料;研究范围涉及全盆地,面积约20万平方公里。在此基础上,参考了航调队,一〇七队区域地质调查报告(初稿),编写出《四川盆地陆相中生代地层古生物》的地层部分;同时由研究各门类化石的古生物专业人员分别编写出古生物研究论文。

1981年5月,由四川省地质局主持,召开了评审会议,对地层部分进行了评议审查。会议认为:地层的划分和对比基本合理,与生产结合紧密,完成和超额完成了各项预定任务;报告资料丰富,内容全面,立论有据,有分析,有综合,基本上反映了四川盆地陆相中生代地层的现有研究水平,是一份较全面、较系统的地层研究报告。同时会议提出一些值得商榷的问题,如某些地区三叠系与侏罗系分界,自流井组时代归属,侏罗系与白垩系分界等。

古生物论文也分别经有关研究所同行专家审定,认为均达到较高研究水平。古脊椎动物化石将由古脊椎所陆续发表专辑或论文;孢粉化石亦由研究者另行编著成果出版。

参加此项工作的主要人员:四川省地质局科研所有:夏宗实,刘啸虎、曾良锋、李汝宁、周萍清;航调队有:王孟筠,袁昌明,张伟民,倪秉方、郭孟明、陈茂凯、尤显贤、周长武、冷政文;一〇七队有:韦清海、梁周礼、杜永碧、蔡景业;成都地矿所有:徐济凡、刘协章、卫民、李玉文、杨贤河、白云洪、陈乐尧;南古所有:马其鸿、叶春辉、耿良玉、刘兆生,沈炎彬,陈丕基,潘华璋;植物所有:段淑英、陈晔;古脊椎所有:董枝明、苏德造。

部分古生物论文的编写曾得到徐仁、顾知微、侯佑堂、陈楚震、苏德英、宋之琛、黎文本等同志指导和帮助;日本木村达明教授曾对部分植物化石鉴定提出意见。

地层部分的插图由四川省地质局科研所绘图室绘制。古生物论文由刘啸虎、古鸿信、周萍清编排,图版、插图分别由有关研究所照相、绘制。

由于本书篇幅有限，故删去全部参考文献目录及外文摘要，请读者原谅。
本书由四川人民出版社于1981年12月定稿。

四川省地质局地质矿产科学研究所
1981年

目 录

上篇 地 层.....	(1)
下篇 古生物论文集.....	(237)

CONTENTS

Part I Stratigraphy.....	(1)
Part II Paleontological Profisional Papers	(237)

四川盆地陆相中生代地层古生物

上 篇

——地 层——

CONTINENTAL MESOZOIC
STRATIGRAPHY AND PALEONTOLOGY
IN SICHUAN BASIN OF CHINA

PART I

STRATIGRAPHY

四川人民出版社

PEOPLE'S PUBLISHING HOUSE OF SICHUAN

一九八二年·成都

CHENGDU 1982.

目 录

第一章 上三叠统.....	刘啸虎 周萍清(5)
第二章 侏罗系.....	夏宗实 袁昌明 李汝宁(57)
第三章 白垩系及下第三系.....	王孟筠 曾良镗(151)
第四章 晚三叠世至老第三纪沉积—构造史概述	夏宗实 王孟筠 刘啸虎 袁昌明 曾良镗(209)

CONTENTS

Chapter I Upper Triassic Series	Liu Xiaohu Zhou Pingqing	(5)
Chapter II Jurassic System	Xia Zongshi Yuan Changming Li Runing	(57)
Chapter III Cretaceous System and Paleogene System	Wang Mengjun Zeng Liangkui	(151)
Chapter IV Preliminary Notes on The Sedimentary and Tectonic History during Late Triassic-Paleogene Times	Xia Zongshi Wang Mengjun Liu Xiaohu Yuan Changming Zeng Liangkui	(209)

第一章 上 三 叠 统

上三叠统在四川盆地内广泛分布；在盆地中部多深埋地腹，并有钻井揭露。

该统一般发育不完整，大部分地区缺失晚三叠世早期地层。上统中、上部为陆相含煤沉积，称须家河组，仅盆地西部该组底部有海相夹层。

四川盆地上三叠统的研究始于十九世纪末叶。1882年，德人李希霍芬在广元一带曾创立“广元煤系”，1917年，日本人野田势次郎在鄂西秭归县东香溪镇创立“香溪含煤砂岩系”。

李四光（1924）将“香溪煤系”由“归州系”中分出；以后谢家荣、斯行健、李星学等多次研究“香溪煤系”中的植物化石，将其时代定为早侏罗世。同时，“香溪煤系”一名也被引入四川盆地及黔北一带，泛指海相三叠系之上的一套含煤地层。此外，赵亚曾、黄汲清、李春昱、潘钟祥，斯行健等，在重庆、威远、叙永、宜宾等地也作过不少工作，并报导了煤系中的植物化石。分布于川东鄂西这套煤系地层，长期以来认为属早侏罗世；直至五十年代中期，在一些地区发现大量可与国内外对比的晚三叠世植物化石，遂将该煤系时代归属晚三叠世至早侏罗世或瑞替一里阿斯期。七十年代初，南京地质古生物研究所，湖北地质研究所等进一步研究了秭归盆地“香溪群”，认为命名地的该套煤系包括上三叠统及下侏罗统，并将其划分为上三叠统沙镇溪组及下侏罗统香溪组（狭义）。四川盆地通过大量区域地质、石油、煤田地质调查，也证实该套煤系大部属上三叠统。1974年，西南三省中生代地层座谈会正式提出四川盆地统一使用须家河组，不再采用鄂西“香溪群”一名。

表 1-1 川东鄂西“香溪煤系”划分沿革表

盆地东部	万 县 小 区		鄂 西	川 东 鄂 西	鄂 西
本 文	四川省地层表, 1978		南京地质古生物研究所, 1972	顾知微, 1962	李四光, 1924
自流井组 东岳庙段 J ₁₋₂	自流井群 J ₁₋₂	东岳庙段	千佛崖组 J ₂	归州群 自流井组 J ₂	归州系 K
珍珠冲组 J ₁		珍珠冲段	香溪组(狭义) J ₁₋₂	香溪群 J ₁	香溪煤系 J
须家河组 T ₃	须家河组 T ₃	沙镇溪组 T ₃			
巴东组	巴东组		巴东组	巴东组	巴东系

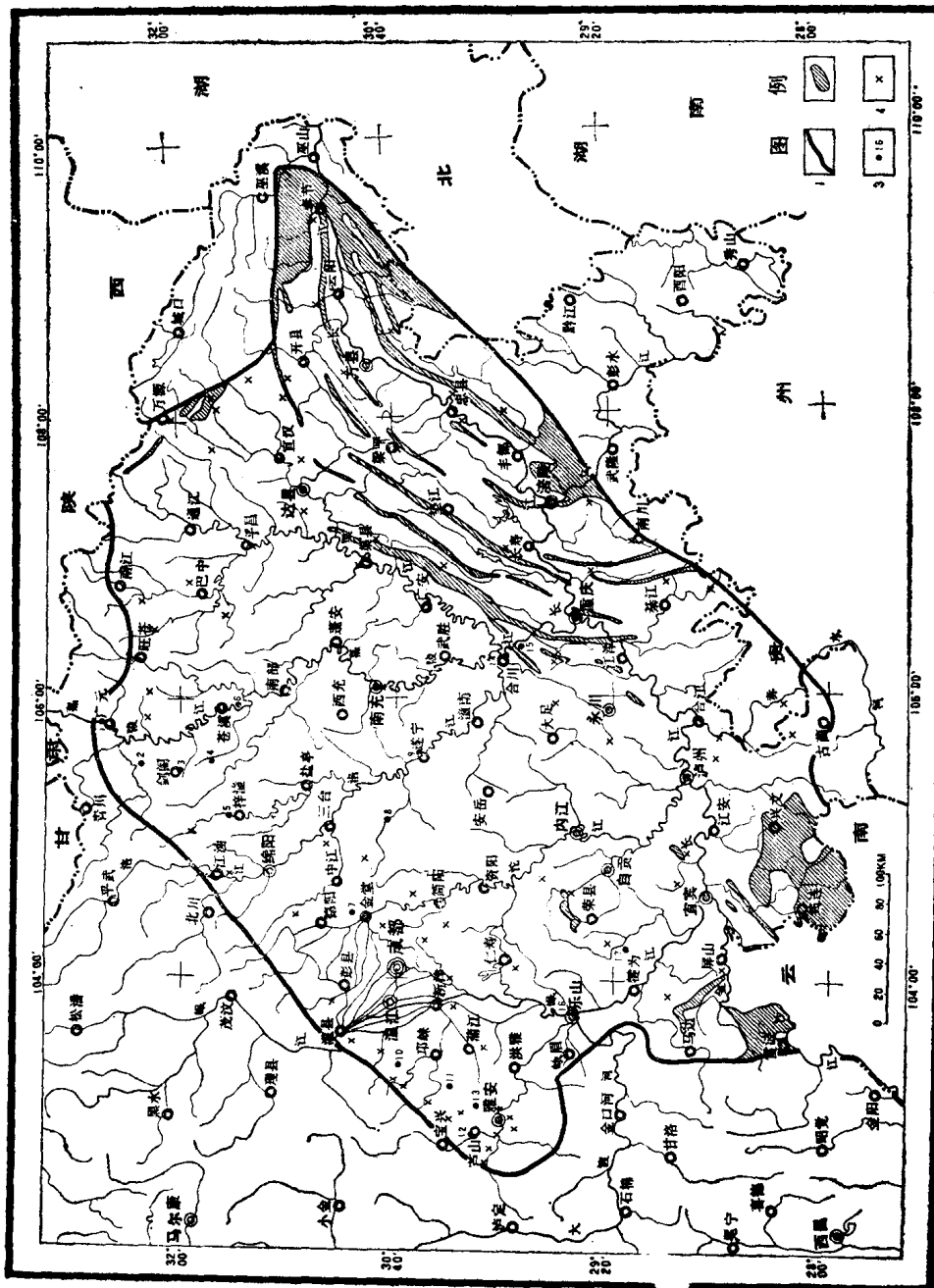


图 1-1 四川盆地晚三叠世——老第三纪陆相地层剖面分布图

① 四川盆地边界；② 晚三叠世以前地层分布区；③ 典型剖面位置及编号；④ 典型剖面位置。典型剖面：1. 白田坝组、千佛崖组；2. 莲花口组、剑门关组、汉阳铺组；3. 剑阁组；4. 白龙组；5. 七曲寺组；6. 苍溪组；7. 古店组；8. 蓬萊镇组；9. 遂宁组；10. 灌口组；11. 夹关组；12. 芦山组；13. 名山组；14. 上沙溪庙组、下沙溪庙组；15. 须家河组、珍珠冲组、自流井组、新田沟组；16. 嘉定群；17. 窝头山组、打儿岗组、三合组、高坎坝组、柳嘉组

川北广元地区中生代煤系研究较早，1931年赵亚曾、黄汲清将“广元煤系”更名为“须（徐）家河系”，命名地广元城北约3公里须家河，时代为侏罗纪。以后一直沿用须家河煤系，须家河统（组），时代为早侏罗世或瑞替—里阿斯期。1954年，包茨等将广元“须家河系”上部另建白田坝统；1957年，杨祖年等指出，须家河与白田坝的两套煤系植物组合面貌不同，时代分别属早。中侏罗世、其后，斯行健指出其下部可能包括瑞替期沉积。1964年，李佩娟认为须家河组植物群时代属晚三叠世，白田坝组植物群与鄂西香溪群相当，属早侏罗世或更晚。1964年，陈楚震等在广元须家河组下部发现海相瓣鳃类化石，1974年西南三省中生代地层座谈会将这套含海相化石的地层命名为小塘子组，并为四川省地层表（1978）采用。此后多用这一地层系统及名称。

解放后，除上述研究工作外，各单位在四川盆地内进行了广泛的区域地质、煤田、石油地质调查，测制了大量的地层剖面，为研究上三叠统的划分与对比提供了丰富的资料。

表 1-2 广元“须家河煤系”划分沿革表

本 文		四川省地层表, 1978	南京地质古生物研究所, 1977	李佩娟、陈楚震, 1964	包茨, 1954	赵亚曾、黄汲清, 1931
白田坝组 J ₁₋₂		白田坝组 J ₁₋₂	白田坝组 J ₁	白田坝组 J ₁	须家河统 J ₁	千佛崖层 K
须家河组 T ₃	上亚组	须家河组 T ₃	须家河组 T ₃	须家河组 T ₃	须家河煤系	须家河统 J ₁
	下亚组 小子塘段					
雷 口 坡 组						嘉陵江灰岩

表 1-3 上三叠统须家河组地层分区简表

	广 元 区 (I)	成 都 区 (II)	峨 眉 区 (III)	合 川 区 (IV)	万 县 区 (V)
地 层 层 序	层序不完整，上部缺失地层较多，以西部为甚。下部海相段以西部较发育，东部过渡为陆相	层序完整。下部海相段发育，仅局部有缺失	层序较完整，底部海相段部分地区发育	层序较完整，底部局部有缺失。全为陆相沉积	下部层序发育不全，缺失地层较多，全为陆相沉积

续表

	广元区 (I)	成都区 (II)	峨眉区 (III)	合川区 (IV)	万县区 (V)
接触关系	底与 T ₃ 马鞍塘组整合(?)接触, 或与 T ₂ 碳酸盐岩假整合接触; 与上覆 J ₁ 为不整合或假整合接触。	与下伏 T ₃ 海相地层连续沉积, 或假整合于 T ₃ 或 T ₂ 之上; 与上覆 J ₁ 为整合或假整合接触	与下伏 T ₃ 或 T ₂ 海相地层呈假整合接触; 与上覆 J ₁ 为整合过渡。	与下伏 T ₂ 或 T ₁ 海相地层呈假整合接触; 与上覆 J ₁ 为整合接触。	与下伏 T ₂ 海相地层呈假整合接触; 与上覆 J ₁ 为整合过渡
岩石组合特征	砂岩与含煤段交替层; 顶部有时为巨厚灰质砾岩。可划分两个亚组, 五个岩性段。	砂岩与含煤段组成频繁韵律层。可划分两个亚组, 八个岩性段。	沉积物较细, 以含煤泥质岩为主。可划分两个亚组, 六个岩性段。	砂岩与含煤段不等厚互层。可分两个亚组, 六~八个岩性段。	以砂岩为主, 泥岩较少。大体可划分两个亚组, 不易分段。
厚度	185~670米, 西厚东薄	东部780~1500米; 西部>3000米	560~1010米, 由南向北增厚。	450~650米	一般<500米
古生物特征	底部海相瓣鳃类发育; 中上部以植物化石为主, 兼有少量半咸水, 淡水瓣鳃类及叶肢介、介形类等。			富含植物, 有少量瓣鳃类、叶肢介、介形类、鱼类伴生	含少量植物, 且保存较差

第一节 地层分区及地层特征

(一) 地层分区

根据须家河组的地层层序、与上覆、下伏地层的接触关系、岩性组合、古生物组合及厚度等特征, 将四川盆地划分为五个区: I 广元区; II 成都区; III 峨眉区; IV 合川区; V 万县区。各区范围及主要特征参见图 1-2 及表 1-3。

(二) 各区地层特征

I 广元区

1. 命名剖面: 须家河组一名由赵亚曾、黄汲清创于1931年, 命名地位于广元城北3公里, 嘉陵江东岸之须家河。

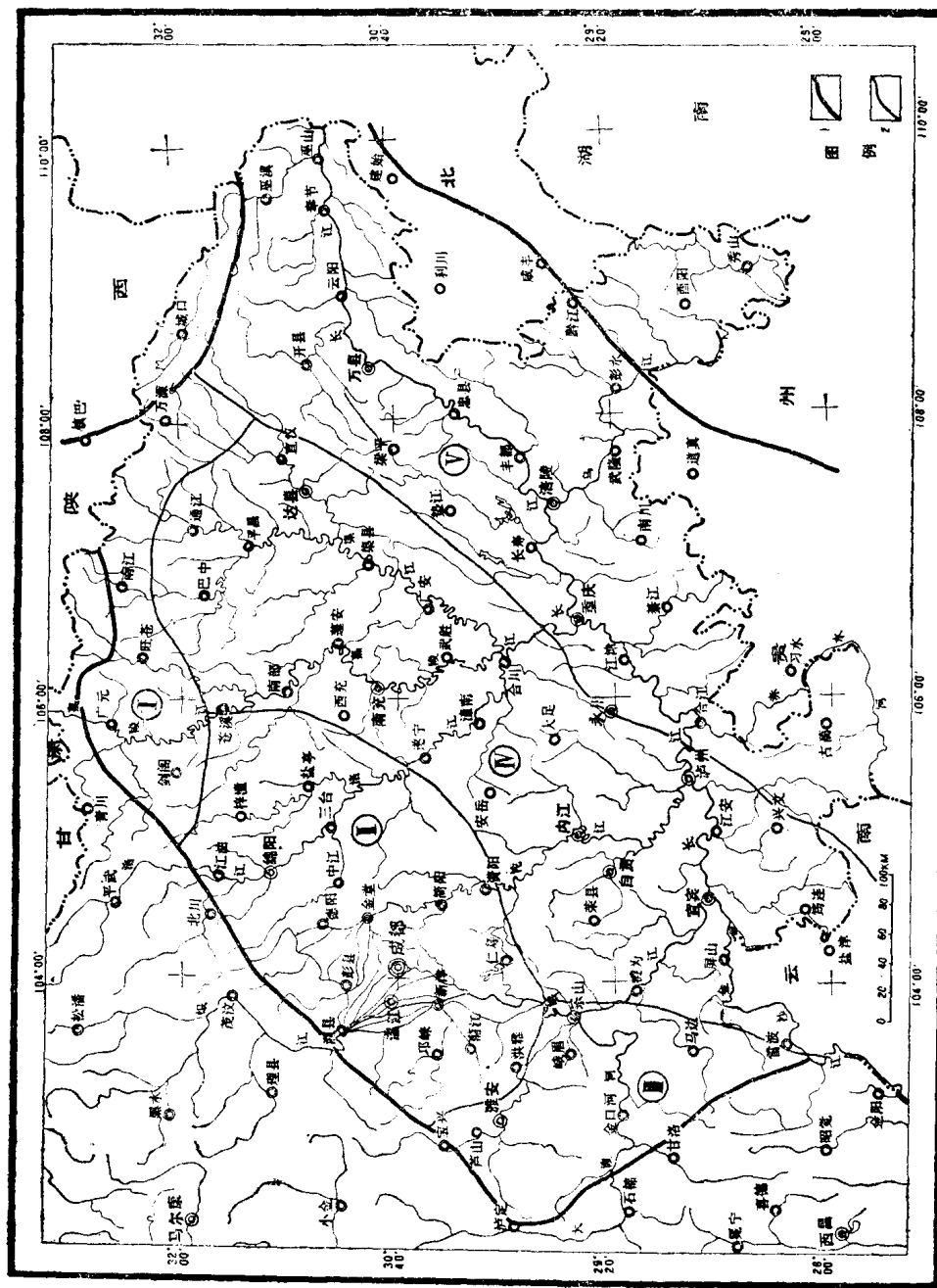


图 1-2 四川盆地上三叠统须家河组分区图
 ① 四川盆地界线; ② 分区界线; 1 广元区; 2 成德区; 3 岷阳区; 4 合川区; 5 万县区

上覆层：白田坝组底部石英砾岩。

须家河组：(669.7米)

上亚组：(174.7米)

四段：

9. 浅灰色厚层岩屑石英砂岩，钙质砂岩与砾岩呈不等厚互层。砾岩中砾石成分以石灰岩为主，石英岩次之；常呈透镜体出现。 93.9米

8. 浅灰色中厚层中至粗粒岩屑石英砂岩为主，上部夹浅黄灰色薄层钙质页岩夹粉砂岩。含植物：*Ctenis japonica*, *Anomozamites loczyi*, *Doratophyllum hsuchiahoense*, *Czekanowskia* sp., *Podozamites lanceolatus* f. *minor*, *P. lanceolatus* f. *ovalis*, *Stenorachis (Ixostrobus?)* cf. *konianus*, *Conites* sp., *Pityophyllum longifolium*, *Cladophlebis (Todites) williamsoni* 等。 80.8米

下亚组：(495.0米)

三段：

7. 浅灰白色中至厚层细粒石英砂岩与浅黄、黑色粉砂岩、泥岩、炭质页岩组成四个不等厚韵律互层，夹煤层。含植物：*Clathropteris meniscioides*, *C. platyphylla*, *Dictyophyllum nathorsti*, *Thaumatopteris brauniana*, *Geoppertella gwangyuanensis*, *Pterophyllum sinense*, *Pseudoctenis hsui*, *Scoresbya szeiana*, *Cladophlebis raciborskii*, *C. cf. raciborskii*, *Ctenis chaoi*, *Anthrophyopsis crassinervis* 等；并含有孢粉：*Calamospora tricristata*, *Lycopodiacidites simplicissimus*, *Acanthotriletes conicus*, *Anulatisporites xujiaheensis*, *Camarozonosporites interscriptus*, *Canalizonospora canaliculata*, *Tigrinispora elegans*, *T. coronaria*, *Kraeuselisporites gwangyuanensis*, *K. spinosus*, *Aratirsporites fischeri*, *A. palettae*, *Propriisporites pocockii*, *Taeniaesporites noviaulensis*, *T. albertae*, *Veryhachium trispinosum* 等。 97.3米

二段：

6. 浅灰色中厚层块状细至粗粒岩屑石英砂岩，顶部为浅灰色中厚层粉砂岩及钙质砂岩。 105.6米

5. 上部为灰黑色页岩，炭质页岩夹煤层，下部为灰色中至厚层粉、细粒钙质砂岩夹砂质灰岩。 51.4米

4. 浅灰色中厚层至块状中至粗粒岩屑石英砂岩。 86.4米

一段（小塘子段）：

3. 浅灰、灰色薄至中厚层不等粒岩屑石英砂岩夹薄层钙质泥岩。 22.7米

2. 黄绿色钙质页岩为主，夹粉砂岩、粉砂质泥岩，炭质页岩及少量浅灰色薄至中厚层钙质细粒石英砂岩。 84.4米

1. 灰白色薄至中厚层石英砂岩为主，顶、底部夹浅黄色粉砂质泥岩及薄煤层。 47.2米

1、3两层含瓣鳃类：*Myophoria (Costatoria) seperata*, *Krumbeckia prolata*, *Myophoropsis quadrata*, *Pteria krumbecki*, *Parahalobia? elongata*, *Halabia* cf. *fallax*, *Hoernesia filosa*, *Plicatula yueliangpingensis*, *P. yueliangpingensis minor*, *Plagiostoma nuitoense*, *Burmesia lirata*, *Posidonia gwangyuanensis*, *Yunnanophorus boulei*, *Volsella frugi* 等；腹足类：*Zygopleura tenuis*, *Kittliconcha xujiaheensis*；介形类：*Gomphocythere? acclinia*, *G.?* cf. *reticulata*；植物：*Clathropteris meniscioides*, *Thaumatopteris* sp., *Lepidopteris* sp., *Carpolithus* sp.；孢粉：*Anulatisporites xujiaheensis*, *Camarozonosporites interscriptus*, *Pro-*