



贵州 水城

汪家寨矿区化石图册

田宝林 张连武 编著

煤炭工业出版社



贵 州 水 城 汪 家 寨 矿 区 化 石 图 册

田宝林 张连武 编著

煤 炭 工 业 出 版 社

内 容 简 介

本图册是中国矿业学院地质系和贵州省水城矿务局汪家寨矿地质科几年来对贵州省水城汪家寨矿区地层古生物工作所作的全面总结。文中按分类系统对该矿区晚二叠世煤系地层中的动、植物化石 189 个属种（其中包括两个新属和15个新种、新变种）进行了特征描述。作者等第一次在我国发现了煤层中的煤核（亦称虎子石，国外称Coal-balls），文中并根据作者等最近对煤核中的保存完好的植物组织标本所进行的揭片和薄片的研究成果，对华夏植物群的一些纲目解剖进行了描述和讨论。文末并附有图版50幅。

图册于各门类化石描述之前，对各门类进行了一般构造知识的概况介绍，内容后一部分并对华南有关地区的晚二叠世地层进行了一定的讨论。

本图册可供我国古生物工作者、地质工作者、矿井地质工作者及地质院校师生参考。

贵 州 水 城 汪 家 寨 矿 区 化 石 图 册

田宝林 张连武 编著

煤炭工业出版社，出版
(北京安定门外和平北路16号)
煤炭工业出版社印刷厂 印刷
新华书店北京发行所 发行

*

开本787×1092 ¹ / ₁₆	印张7 ¹ / ₄ 图版50幅
字数167千字	印数1—1,500
1980年4月第1版	1980年4月第1次印刷
书号15035·2268	定价3.00元

前 言

多年来,有关我国南方晚二叠世晚期地层的探讨引人关注,许多同志为此做了大量工作,使这方面的研究工作日趋深入。目前,比较一致的意见是灰岩相的长兴组和硅质岩相的大隆组为相变关系。汪家寨矿区煤系地层隶属于晚二叠世,其上段相当于长兴期沉积,为海陆交替相煤系,我们把它命名为“汪家寨组”。汪家寨组与其下伏龙潭组为整合接触关系,与上覆的下三迭统飞仙关组,亦为整合接触关系。在汪家寨组中除产丰富的相当于长兴组(或大隆组)的海相动物化石外,还保存有大量的植物化石,并含有丰富的可采煤层,因而,给晚二叠世晚期地层的研究提供了一个典型剖面。我们自一九七二年以来,对汪家寨组及其下伏的龙潭组中的化石做了大量的采集、整理、鉴定工作,在此基础上,编制成此册。

经过对汪家寨矿区煤系地层的深入研究,特别是汪家寨组的发现,对我国南方晚二叠世晚期地层的划分与对比,提出了新的认识,并根据汪家寨组中煤层的赋存特征,从地层角度为我国南方找煤提供了新的线索。图册中刊出了在汪家寨组中发现的具有代表性的化石,并介绍了地层剖面,通过对汪家寨组地层结构、岩性岩相和各个层序化石组合特征的研究,给研究我国南方古生代末期古地理、古气候条件以及古生物(尤其是古植物)面貌等方面都提供了一些材料和依据。在图册的编制过程中,我们总结了汪家寨煤矿矿井地质工作者多年来的经验,找出了各个煤层顶板中化石产出的规律及组合特征。发现在煤层群的客观条件下,尽管煤层间距很小,各个煤层顶板中保存的化石仍可以找出不同的特点、标志和规律,而应用到煤层对比的生产实践中去,因此,可供矿井地质工作者在进行煤层对比、尤其是海陆交替相煤田中的煤层对比工作时参考。

汪家寨煤矿在生产过程中发现了“虎子石”(国外称煤核 Coal-balls),这在我国是第一次发现,就其产出层位讲,在世界上也是第一次发现。我们在编制图册过程中,对虎子石进行了深入研究。本图册中刊出了部分属种。虎子石的发现与研究扩大了我国古植物的研究领域,深化了研究程度,即把古植物的研究从单纯的表面形态深化到内部组织结构。我们确信,通过对虎子石的进一步研究,对于多年来一直不能解决的诸如古生代末期植物群面貌以及古植物如何从古生代向中生代演化等问题的解决将起到不可低估的作用。

在编册过程中,蒙中国科学院北京植物研究所、南京地质古生物研究所、煤炭研究院西安煤田地质研究所、湖南煤田地质勘探公司化验室、贵州省地质局化验室、昆明工学院、重庆博物馆、煤炭部四川省煤管局中心实验室等单位的大力支持和帮助,煤核的研究在我国还是一项空白,作者在鉴定煤核过程中蒙徐仁教授给予指导,并帮助修改原稿,中国地质科学研究院地质矿产所在百忙中审阅了全稿,提出了不少宝贵意见,在此一并致谢。

此外,美国依利诺斯大学汤姆·路·菲利普斯教授(Professor Tom L. Phillips)对煤核中的植物鉴定提供了宝贵意见,借本书出版之际,特致谢意!

编册的整个过程是在汪家寨煤矿党委和中国矿业学院党委的领导和关怀下进行的。图册是校矿结合、科研与生产实践密切结合的产物。由于我们的业务水平不高,本册难免存在着很多缺点和错误,恳请同志们提出批评指正。

几点说明:

1. 本图册中描述的化石标本是汪家寨煤矿全体地质工作者多年来辛勤采集的,最后

由田宝林、张连武进行整理、鉴定和编册工作。

2. 本图册发表的新属种化石，如果引用，学名后面的定名人均以 Tian et Zhang 表示。

3. 本图册刊出的标本均保存于水城矿务局汪家寨煤矿。

4. 鉴于本图册门类较多，参考文献较繁，故不一一附录，请读者见谅。

5. 为了减少篇幅，各属型特征（新属除外）从略，可参考有关专著。

编 者

一九七八年十二月

目 录

一、汪家寨矿区晚二叠世煤系地层的划分与对比	1
二、地层柱状和剖面描述	5
三、化石	13
植物化石	13
植物组织结构化石	34
有孔虫亚纲 (不包括 瓣目)	40
瓣目化石	48
腕足动物门化石	51
瓣鳃纲化石	57
腹足纲化石	66
头足纲化石	70
其它门类化石	79
四、生物组合特征	82
五、有关地层时代的讨论	93
索引	99
(一) 汉名索引	99
(二) 学名索引	104
图版	

一、汪家寨矿区晚二叠世煤系地层的划分与对比

汪家寨矿区位于贵州省西部水城北约20公里处，亦即威水背斜的北翼（图1）。威水背斜北翼发育有一系列的短轴向斜，如二塘向斜、结里向斜、大河边向斜、神仙坡向斜、土地垭向斜、小河边向斜、比德向斜等（见图2）。这些向斜中，都赋存着良好的晚二叠世煤系地层。尤以大河边向斜、小河边向斜、二塘向斜开发利用为早，地层工作基础较好，化石丰富，在全区有很大的代表性。汪家寨矿即位于大河边向斜的中段。

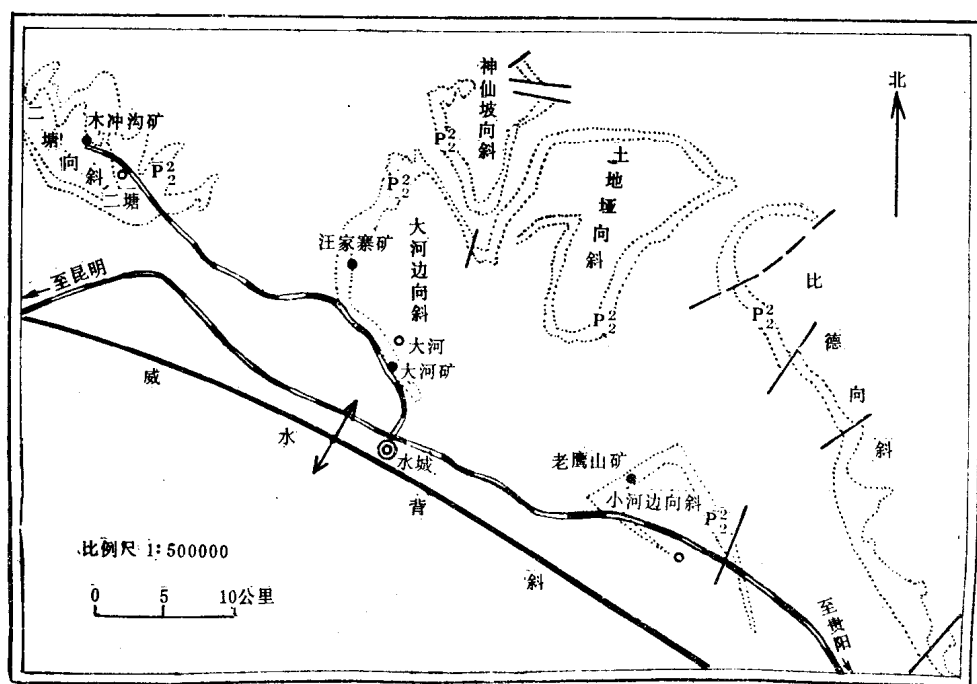


图1 水城矿区位置图

汪家寨矿区晚二叠世地层自下而上可分为峨眉山组、龙潭组、汪家寨组等三段，现分述如下：

峨眉山组* 主要由灰绿色、墨绿色、深灰色、灰黑色块状拉斑玄武岩、细粒玄武岩组成。具杏仁状构造，节理发育，常夹有玄武质凝灰岩、玄武质熔岩砾岩、玻屑凝灰岩等。贵州省地质局一〇八地质队六分队对本组研究较为详细，把整个峨眉山组分成三段，总厚近500米。距顶部12米左右，普遍发育有10米左右的煤系地层，由粘土岩、粘土质粉砂岩、细砂岩及煤层组成。含煤1~3层，其中有一层稳定可采。在这一小段煤系地层中产丰富的植物化石，比较重要的有：延桫羊齿 *Fecopteris sahnii* Hsü、粗轴乌蒙羊齿 *Wu-*

* 煤矿生产中，为了煤层管理方便起见，将峨眉山组顶部所夹含煤地层及其上的玄武岩（称二次喷发）划入龙潭组。我们为了和区域地层划分标准统一，将这一部分层位仍放入峨眉山组。

mengopteris crassirachis gen. et sp. nov., 阔叶大羽羊齿(比较种) *Gigantopteris* cf. *dictyophylloides* Gu et Zhi、锐角鳞木 *Lepidodendron acutangulum* (Halle) Stockm. et Math., 扇叶(未定种) *Rhipidopsis* sp.等。这些化石虽然产于峨眉山组玄武岩的顶部夹层中,但这些种属均是我国华南龙潭组及其相当层位中的常见分子。

龙潭组 分上下两部分,主要可采煤层均集中在上部分。

上部以灰色钙质砂岩、深灰色粉砂岩、灰褐色粘土岩、富含鲕状菱铁矿的粘土岩、深灰色泥岩为主,含煤十余层,主要可采煤层有五层。厚约50米左右。盛产极为丰富的植物化石,主要分子为:烟叶大羽羊齿 *Gigantopteris nicotianaefolia* Shenk, emend. Gu et Zhi、阔叶大羽羊齿 *Gigantopteris dictyophylloides* Gu et Zhi、大网大羽羊齿 *Gigantopteris meganetes* sp. nov., 贵州单网羊齿 *Gigantonoclea guizhouensis* Gu et zhi、粗轴乌蒙羊齿 *Wumengopteris crassirachis* gen. et sp. nov., 多叶瓣轮叶 *Lobatannularia multifolia* Kon'no et Asama、脊楔叶 *Sphenophyllum koboense* Kob., 基缩蕉羊齿 *Compsopteris contracta* Gu et Zhi、猫眼鳞木 *Lepidodendron oculus-felis* (Abb.) Zeill., 锐角鳞木 *Lepidodendron acutangulum* (Halle) Stockm. et Math., 楔扇叶 *Rhipidopsis panii* Chow 等。这些属种(除少数新种外)均被认为是我国晚二叠世早期,尤其是华南龙潭组的主要或常见分子。

下部以灰色细砂岩、深灰色粉砂岩、灰褐—浅灰色粘土岩、鲕状粘土岩组成,含煤十余层,大都不可采,只1~2层局部可采。整个龙潭组下部厚约100米。这一部分地层由于井巷工程揭露较少,工作程度低。从贵州省地质局一〇七地质队的工作成果中可见,化石亦以植物为主,尚有少量未定种的瓣鳃纲化石(我们估计这些瓣鳃可能为淡水或半咸水相?)。植物化石中主要分子与上部产出化石相似。

龙潭组地层总厚约为150米。

汪家寨组 主要由黑灰色钙质细粉砂岩、泥岩、灰色细砂岩、灰褐色粘土岩、薄层泥灰岩、生物碎屑灰岩组成,中下部遍布较多的层状、星散状菱铁质结核,整组地层为旋回清楚的海陆交替相地层,含煤十余层,有4~5层可采或局部可采。煤层顶板中经常产出大量保存完好的海相动物化石,重要的有:尖锐假提罗菊石 *Pseudotirolites acutus* Chao et Liang、独山肋瘤菊石 *Pleuronodoceras dushanense* Chao et Liang、念珠轮盘菊石 *Rotodiscoceras torulosum* Chao et Liang、长叶轮盘菊石 *Rotodiscoceras longilobatum* Chao et Liang、苏州似瓦刚贝 *Waagenites soochowensis* (Chao)、红色准直形贝 *Orthotetina ruber* (Frech.), 欺骗欧姆贝 *Oldhamina decipiens* Huang、美丽股窗贝 *Crurithyris speciosa* Wang等。在薄层泥灰岩和生物碎屑灰岩中产有鲢化石,主要有:贵州古纺锤鲢 *Palaeofusulina guizhouensis* Rui (MS)、矮小古纺锤鲢 *Palaeofusulina nana* Likharev。此外,穿插在海相层中间的几个陆相层中又产有大量植物化石,主要有:阔叶大羽羊齿 *Gigantopteris dictyophylloides* Gu et Zhi、粗轴乌蒙羊齿 *Wumengopteris crassirachis* gen. et sp. nov., 锐角鳞木 *Lepidodendron acutangulum* (Halle) Stockm. et Math.等。

汪家寨组的上覆地层为下三叠统飞仙关组,其界限为汪家寨组的顶部第一层煤顶面。该煤层的直接顶板即为飞仙关组最底部的薄层泥质灰岩(局部在泥质灰岩与煤层之间有仍属于汪家寨组的厚约1公分的泥岩或粉砂岩,内产锐角鳞木 *Lepidodendron acutangulum*

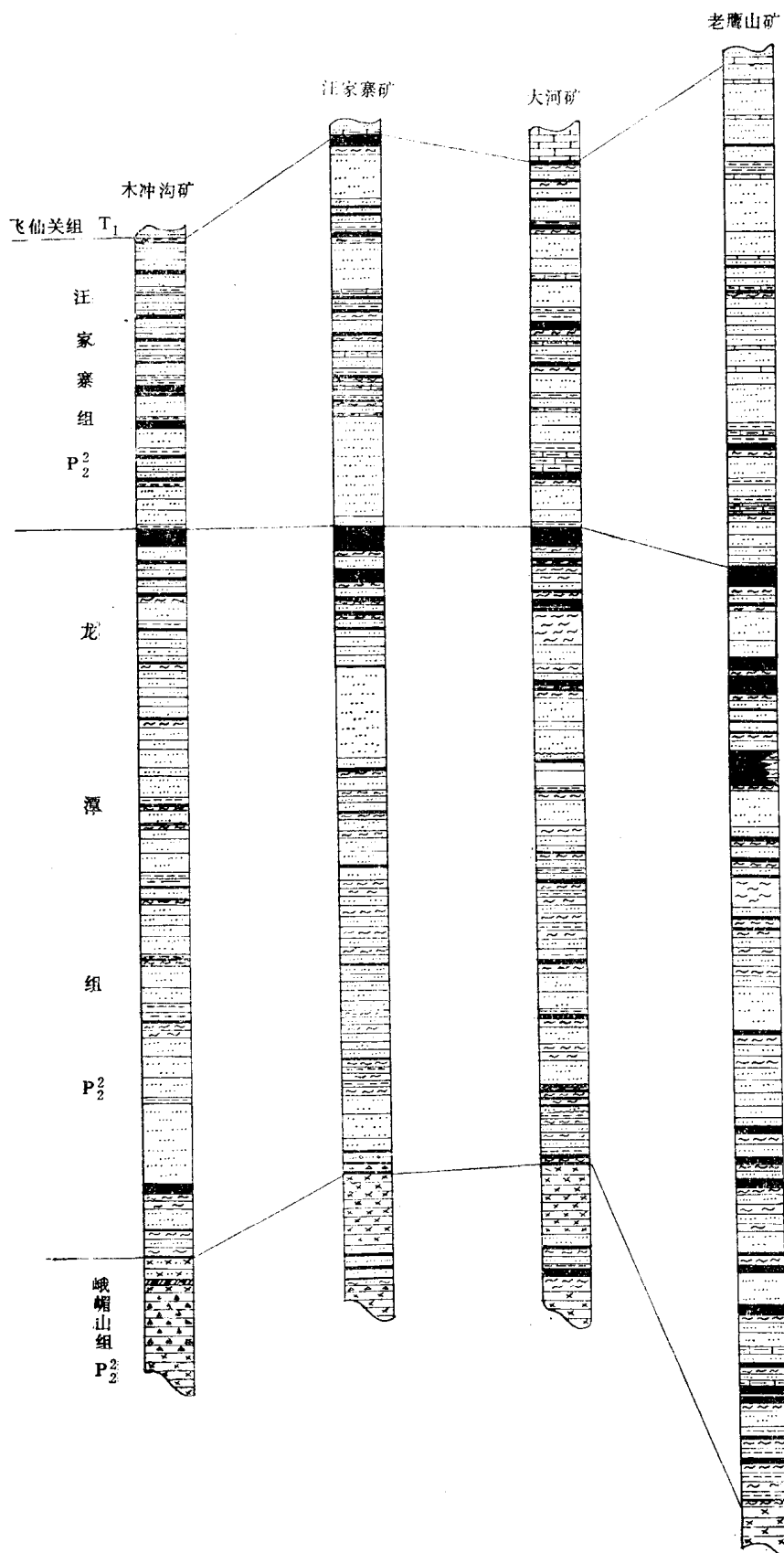


图 2 水城矿区煤系地层柱状对比图

(Halle) Stockm. et Math. 等)。这层泥质灰岩不仅在汪家寨井田稳定可见,在其它井田也可明确确定之。在泥灰岩中已发现有包括克氏蛤 *Claraia* 在内的生物群,所以这层泥质灰岩已属于下三叠统无疑。我们在观察第一层煤中产出的虎子石——国外称煤核(Coal-balls)的赋存状态时发现,虎子石往往从煤层里伸到灰岩之中,因此可以断定,汪家寨组与飞仙关组为连续沉积,呈整合接触关系(尽管在区域地质资料中认为是假整合)。

关于汪家寨组的下界,由于汪家寨组与下伏龙潭组为连续沉积,故二者界限不是十分明显。经研究汪家寨组的剖面资料,并参照水城矿区其它矿的资料,我们把汪家寨组的下界暂定在第一个海相层出现的位置,即第十一层煤顶板的底面。在这第一个海相层中采集到了头带角石 *Tainoceras* 和大量的准直形贝 *Orthotetina*、变带蛤 *Wilkingia* 等海相动物化石。同时发现这一层位产出的头带角石 *Tainoceras* 从壳形和缝合线特征上与采自汪家寨组中上部的头带角石 *Tainoceras* 十分相似,而这种化石在汪家寨组中上部是与假提罗菊石 *Pseudotirolites*、四川假腹菊石 *Pseudogastrioceras szechuanense* Chao et Liang 等菊石共生的。汪家寨组的底界与汪家寨组中最低的产瓣层位间距为20公尺左右,局部地段其间距只有十余米。因此,我们认为,把汪家寨组的底界划在第一个海相层出现的位置是可取的。

关于汪家寨组,在水城矿区范围内的其它地区进行了一般研究。根据小河边向斜老鹰山煤矿、大河边向斜的大河煤矿、二塘向斜的木冲沟煤矿的剖面资料分析,都有汪家寨组的存在,其顶界和底界基本上也能对比,只有大河煤矿汪家寨组的底界有微小差异,即按目前矿区煤层对比资料看,大河煤矿汪家寨组的底界比其它剖面的底界稍低(附图2)。究竟是大河煤矿汪家寨组的底部多一层煤,还是古地理环境的特殊条件造成的,有待进一步研究。

汪家寨组地层总厚为80米。

二、地层柱状和剖面描述

汪家寨矿区综合地层柱状(图3)

上覆地层 飞仙关组(T₁)

整合

汪家寨组

41. 灰褐色粘土岩, 产: *Lepidodendron acutangulum* (Halle) Stockm. et Math., *Gigantopteris* sp., *Paracalamites* sp. 厚0.01米
40. 第一层煤(C605), 煤层中产“虎子石”——煤核(Coal-balls), 初步研究即有:
? *Heterangium* sp., *Sigillaria* sp. (sp. nov.), *Stigmara* sp., ? *Amyelon* sp., *Psaronius* sp. 等 厚1.80米
39. 粘土岩, 含菱铁质结核, 产: *Lepidodendron* sp. 及其它植物化石碎片. 厚0.50米
38. 灰白色中厚层状细砂岩, 局部可相变为中粒砂岩, 具微波状斜层理。产: *Wumengopteris crassirachis* gen. et sp. nov., *Paracalamites* sp. 等 厚9.50米
37. 第二层煤(C604_b) 厚0.20米
36. 粘土岩 厚0.10米
35. 灰色细砂岩, 夹粗粉砂岩薄层 厚3.00米
34. 第三层煤(C604_a) 厚0.40米
33. 深灰色粉砂岩, 上部渐变为细砂岩, 顶部有薄层炭质粘土岩, 具层状菱铁质结核 厚3.24米
32. 深灰色泥岩, 局部可相变为粉砂岩, 一般含菱铁矿结核, 产丰富的海相动物化石:
- 头足纲: *Lopingoceras lopingense*, Stoyanov, *Tyloliroceras wangjiazhaiense* sp. nov., *Tylonautilus* sp., *Pseudotitanoceras guizhouense* sp. nov., *Pleuromytilus magnus* Zheng (MS), *Tainoceras* cf. *guizhouense* Zheng (MS), *Pseudotiroclites acutus* Chao et Liang, *P.* ? sp. 2, *Pachydiscoceras multicosatum* sp. nov., *Huananoceras* sp., *Rotodiscoceras longilobatum* Chao et Liang, *Pleuromytiloceras dushanense* Chao et Liang, *Pseudogastrioceras szechuanense* Chao et Liang.
- 瓣鳃纲: *Pernopecten symmetricus* Newell, *P. sichuanensis* Liu, *P. piri formis* Liu, *P.* sp., *Palaeoneilo guizhouensis* Chen & Lan, *P. leiyanensis* Liu, *Taimyria ledaeiformis* (Chen & Lan), *T.* sp., *T. xingningensis* Zhang, *Nuculopsis wymmensis* (Keyserling), *N.* cf. *darlingensis* (Dickins), *N.* sp., *Phestia* sp., *Wilkingia elegans* (King), *W.* cf. *hupehensis* Zhang, *Stutchburia* sp., *Parallelodon* sp., *Astartella* sp., *Schizodus* cf. *schlothheimi* (Geinitz), *Promytilus* sp. 1, *P.* sp. 2, *P.* sp. 3, *Orthomyalina* sp. 1, *O.* sp. 2, *Septimyalina guizhouensis* sp. nov., *S.* sp. 1, *S.* sp. 2, *Myalina* (*Myalinella*) *falcata* (Grabau), *Edmondia shuichengensis* sp. nov., *Etheripecten* sp. 1.
- 腹足纲: *Euphemites indicus* Waagen, *E. latirimalis* Wang, *E.* sp., *Soleniscus* cf. *arcuatus* (Schlothheim), *S.* cf. *brevis* White, *S.* sp., *Peruvipira turrita* Yu, *Gonias-*

ma sp., *Meekospira* sp., *Vernelia* ? sp., *Anematina* ? sp., *Retispira* sp., *Cylindriopsis shuichengensis* sp. nov., *naticopsinae* gen. et sp. unknown. 1, *N.* gen. et sp. unknown. 2.

腕足动物门: *Waagenites soochowensis* Chao, *W.* sp., *Crurithyris speciosa* Wang, *Spinomarginifera kweichowensis* Huang, *Orbiculoidea minor* Gu, *Leptodus* sp. 1, *L.* sp. 2, *Oldhamina decipiens* Koninck, *O. squamosa* Huang, *O.* cf. *squamosa* Huang, *O.* sp., *Haydenella kiangsiensis* (Kayser).

其它门类: *Polypora* cf. *fastuosa*, *P.* sp., *Dentalium* (*Prodentalium*) sp., *Dentalium* (*Laevidentalium*) cf. *priscum* (Muenster), *D.* sp. 1, *D.* sp. 2, *Graphiocrinus* sp., “*Cyclocyclicus*” sp. 厚1.00米

31. 灰色生物碎屑泥灰岩, 基本由生物碎屑组成, 不稳定, 厚度变化大。产: *Palaeofusulina* ? sp., *Spinomarginifera* sp., *Waagenites* sp. 及极其丰富的 “*Cyclocyclicus*” sp. 厚0.05米

30. 浅灰色粘土质粉砂岩, 一般厚仅1公分左右, 但局部有厚度突然增大的现象, 厚度变大时, 岩性亦变成细砂岩, 细砂岩中产丰富的植物化石: *Paracalamites* sp., *Lobatanularia* cf. *lingulata* Halle, *Wumengopteris* sp., *Gigantopteris dictyophylloides* Gu et Zhi, *Stigmara ficoides* Brongn., *Carpolithus* sp. 1, *C.* sp. 2, *C.* sp. 3 厚0.01米

29. 第四层煤 (C603), 产“虎子石” 厚1.00米

28. 灰褐色粘土岩, 含菱铁矿结核, 有炭化植物碎片, 底部有厚约0.10~0.20米劣质煤层 厚0.50米

27. 灰色细砂岩, 分选性好, 滚圆度好, 具水平层理。局部夹薄层钙质砂岩 厚8.00米

26. 深灰色粉砂岩, 含层状菱铁质结核, 局部变粗有成为细砂岩者, 产化石: “*Tainoceras*” *longicostatum* sp. nov., *Waagenites* sp., *Euphemites* cf. *indicus* Waagen, *Cylindridopsis shuichengensis* sp. nov., *Schizodus* cf. *schlotheimi* (Geinitz), *Gigantopteris dictyophylloides* Gu et Zhi 厚2.00米

25. 泥灰岩 (二灰), 深灰色, 质硬, 断口粗糙, 含大量有孔虫碎屑, 产化石: *Palaeofusulina* sp., *Nankinella* cf. *compacta* Sheng, *N.* cf. *quasihunanensis* Sheng, *Pseudoglandulina conicum* K. M. Maclay, *Pachyphloia lanceolata* K. M. Maclay, *P. pigmoba*, Wang, *P.* cf. *ovata*, *P. multiseptata* Lange, *P. minima* Wang (MS), *P.* sp. 1, *P.* sp. 2, *Geinitzina pusilla* Ghodz, *G.* sp., *Robuloides acutus* (Reichel), *Padangia* sp., *Neodiscus qinglungensis* Wang, *N.* sp., *Ammodiscus* sp. 1, *A.* sp. 2, *A.* sp. 3, *Glomospira* sp., *Waagenites soochowensis* Chao, *Aviculopecten* sp., *Permocalculus* (*Pyrulites*) cf. *sinicus* Mu (MS), *P.* (*Pyrulites*) sp., *Gymnocodium* sp. 厚0.30米

24. 深灰色泥岩, 局部相变为细粉砂岩, 产化石: *Pernopecten symmetricus* Newell, *Palaeoneilo guizhouensis* Chen & Lan (MS), *Septimyalina* sp. 1 (sp. nov. ?), *S.* sp. 2 (sp. nov. ?), *Schizodus* cf. *schlotheimi* (Geinitz), *Edmondia* sp., *Orthotetina* sp., *Orthomyalina* sp. 1, *Peruwispira turrita* Yü, *Retispira* sp., *Euphemites indicus* Waagen, *E. latirimalis* Wang, *Waagenites soochowensis* (Chao), *Leptodus* sp., *Orbiculoidea minor* Gu (MS), *Haydenella kiangsiensis* (Kayser), *Dentalium* sp. 厚0.50米

23. 第五层煤 (C602_b) 厚0.25米

22. 浅灰褐色粘土岩 厚0.50米

21. 灰色细砂岩, 不稳定, 厚度变化大, 局部与上部粘土岩合并变成粘土质细砂岩或砂质

粘土岩..... 厚1.50米

20. 深灰色泥岩, 底部常有0.01米厚的粘土岩。化石丰富:

头足纲: *Rotodiscoceras torulosum* Chao et Liang, *Pseudotirolites* sp. 1, *Pachydiscoceras* sp., *Pleuronodoceras?* sp., *Pseudotitanoceras guichouense* sp. nov., *Tyloliroceras wangjiazhaiense* sp. nov.。

瓣鳃纲: *Taimyria ledaiformis* (Chen & Lan), *Pernopecten* sp., *Schizodus* cf. *schlotheimi* (Geinitz), *Promytilus* sp.。

腹足纲: *Retispira* sp., *Euphemites* cf. *indicus* Waagen, *E. latirimalis* Wang, *Soleniscus* cf. *brevis* White, *Pseudozygopleura* sp., *Worthenia* sp., *naticopsinae* gen. et sp. unknown. 2。

腕足动物门: *Orthotetina* sp., *Crurithyris* sp., *Leptodus* sp., *Orbiculoidea* sp., *Spinomarginifera alphens* (Huang), *Cleiothyridina* sp., *Waagenites* sp.。

掘足纲: *Dentalium* sp. 厚0.50米

19. 第六层煤 (C602_a) 厚0.50米

18. 灰褐色粘土岩 厚0.50米

17. 灰色细砂岩, 砂质结构, 薄层状构造, 富含菱铁矿结核, 具水平层理, 产植物化石: *Paracalamites* sp., *Wumengopteris crassirachis* gen. et sp. nov., *Gigantopteris dictyophylloides*, *Lepidodendron oculus-felis* (Abb.) 厚3.20米

16. 第七层煤 (C601), 局部与第六层煤 (C602_a) 合并为一层, 合并以后, 其顶板即为第六层煤顶板。第七层煤中发现少量“虎子石” 厚1.20米

15. 粘土岩, 局部为粘土质粉砂岩, 粘土质细砂岩, 底部含0.20米厚薄煤一层 厚0.30米

14. 细砂岩与粗粉砂岩互层, 夹层状菱铁矿结核。薄层状构造, 韵律明显, 局部粒度变粗, 呈中厚层状细粒砂岩 厚3.50米

13. 浅灰——灰褐色泥灰岩 (三灰), 层位稳定, 断口细腻, 产化石:

筳科: *Palaeofusulina* sp., *Nankinella* cf. *quasihunanensis* Sheng, *Gallowayinella?* sp.。

有孔虫: *Pseudoglandulina conicum* K. M. Maclay, *P.* sp., *Pararobuloides acutus* (Reichel), *Nodosaria* sp.。

腕足动物门: *Spinomarginifera kweichowensis* (Huang), *S. chengyaoyensis* (Huang), *Orthotetina frechi* (Huang), *Haydenella kiangsiensis* (Kayser)。

瓣鳃纲: *Orthomyalina* sp.。

腹足纲: *Meekospira* sp.。

海藻类: *Permocalculus* (*Pyrulites*) *sinicus* Mu (MS), *P.* (*Pyrulites*) cf. *sinicus* Mu (MS), *Succodium* sp. 厚0.20米

12. 灰色细砂岩, 粗粉砂岩与层状菱铁质结核成互层状, 薄层状构造, 韵律发育 厚3.00米

11. 深灰色泥岩, 局部为细粒砂岩。含少量菱铁矿结核, 底部含0.10米厚薄煤一层。薄煤与下部第八层煤 (C504) 大部合并, 局部分开, 有时两层煤之间距可达2.00米以上。泥岩中产丰富海相动物化石, 两层煤间距加大后, 其间岩性为细砂岩, 此细砂岩中产丰富植物化石。

泥岩中的海相动物化石有:

头足纲: *Pleuronautilus magnus* Zheng, *P. magnus* var. *obesum* var. nov., *Titanoceras daheense* sp. nov., *T. wangjiazhaiense* sp. nov., *Pseudotitanoceras guizhou-*

ense sp. nov.。

瓣鳃纲: *Edmondia* sp., *Pteria*? sp., *Taimyria*? *ledaeformis* (Chen & Lan) T. sp., *Septimyalina* sp. 1, *Mytilus* sp., *Palaeoneilo guizhouensis* Chen & Lan (MS), *Phestia* sp., *Wilkingia* sp., *Nuculopsis* sp.。

腹足纲: *Meekospira* sp., *Pseudozygopleura* sp., *Peruvispira turrita* Yu, *Retispira* sp., *Soleniscus* cf. *arculatus* (Schlotheim), *Worthenia* sp., *Orthonema* sp., *Anematina* sp.。

腕足动物门: *Spinomarginifera* sp., *Waagenites* sp., *W.* cf. *soochowensis* (Chao), *W. barusiensis* (Davidson), *Neochonetes substrophomenoides* (Huang), *N.* cf. *substrophomenoides* (Huang), *Crurithyris speciosa* Wang, *Orbiculoidea minor* Gu (MS), *Orthotetina ruber* (Frech.), *Meekella*? sp., *Haydenella kiangsiensis* (Kayser)。

掘足纲: *Dentalium* sp.。

细砂岩中的植物化石有: *Fasciopsis* (Ptychocarpus) *stena* Gu et Zhi, *Gigantopteris* sp., *Lepidodendron acutangulum* (Halle) Stock. et Math., *Wumengopteris* sp., *Ullmannia* sp. 1

10. 第八层煤 (C504) 厚1.20米
9. 粉砂质粘土岩, 底部常有0.10米厚薄煤一层 厚0.50米
8. 灰白色细砂岩, 层状构造, 中间夹有0.20米厚泥灰岩(四灰)一层, 此泥灰岩在局部变成钙质砂岩 厚3.00米
7. 深灰色泥岩, 局部为泥质粉砂岩, 产海相化石, 底部近下层煤层处有时有植物化石。动物化石有:

头足纲: *Huananoceras*? sp.。

瓣鳃纲: *Ensipteria*? sp., *Schizodus* cf. *schlotheimi* (Geinitz), *Dictys* sp.。

腹足纲: *Ritispira* sp., *Goniasma* sp.。

腕足动物门: *Waagenites soochowensis* (Chao), *Spinomarginifera chengyaoyenensis* Huang, S. sp., *Orthotetina ruber* (Frech.), *Orbiculoides minor* Gu (MS), *Crurithyris speciosa* Wang。

植物化石主要有:

Gigantopteris sp. *Stigmaria focoides* Brongniart, *Ullmannia* sp. 等 厚1.00米

6. 第九层煤 (C503) 厚0.50米

5. 粘土岩 厚0.50米

4. 灰色细砂岩, 深灰色粉砂岩 厚2.50米

3. 灰色泥灰岩(五灰), 产化石:

筴科: *Palaeofusulina guizhouensis* Rui (MS), *P. nana* Likharev, *P.* aff. *minima* Sheng et Chang, *P.* sp., *Nankinella* cf. *quasihunanensis* Sheng。

有孔虫类: *Pachyphloia* sp., *Robuloides acutus* (Reichel), *Geinitzina pusilla* Ghodz, G. sp., *Archaeodiscus* sp., *Neodiscus* sp.。

腕足动物门: *Productidae* sp. 厚0.20米

2. 上部薄层状细砂岩, 薄层状菱铁矿结核非常发育, 局部夹薄层粗粉砂岩。下部为中厚层状细砂岩, 含少量或不含菱铁矿结核, 层面炭质物较多, 局部粒度变粗, 接近中粒砂岩。

..... 厚21.29米

1. 深灰色泥岩, 局部为泥质粉砂岩, 小型卵状菱铁矿结核发育, 排列紊乱, 结核断口灰白色。底部产化石:

头足纲: *Pseudotitanoceras* sp., *Tainoceras* sp.。

瓣鳃纲: *Ensipteria*? sp., *Pernopecten* sp., *Astartella* sp., *Taimyria ledaeformis* (Chen & Lan)。

腹足纲: *Worthenia* sp., *Retispira*? sp.。

腕足动物门: *Orthotetina frechi* (Huang), *Crurithyris* sp., *Waagenites wongiana* (Chao), *W. soochowensis* (Chao), *Neochonetes substrophenoides* (Huang), *Uncinunellina* sp., *Schellwienella* sp., *Schuchertella* sp.。

除动物化石外,在局部地段最底部尚有少量植物化石产出,主要有: *Gigantopteris* sp., *Glossopteris*? sp. 等 厚1.50米

汪家寨组总厚78.68米

与下伏龙潭组接触关系 ————— 整 合 —————

龙潭组 岩层自上而下为:

20. 粘土岩 厚0.02米
19. 第十一层煤 (C409) 厚5.40米
18. 灰褐色粘土岩 厚0.58米
17. 粘土质细砂岩,薄层状构造,含不连续的层状菱铁矿结核。此层厚度变化大,本层与上部粘土岩局部最小厚度可为0.05米左右,从而使下部第十二层煤与上部第十一层煤合并;本层最大厚度可超过10米,厚度变大时,岩性可变为中厚层状细粒砂岩,局部近于中粒砂岩,且具不规则斜层理。产植物化石*:
- Pecopecteris* sp., *Wumengopteris* sp. 等 厚5.00米
16. 第十二层煤 (C407) 厚2.50米
15. 粘土岩、粘土质粉砂岩、粘土质细砂岩、薄层钙质砂岩,含较多菱铁矿结核,含煤多层:第十三层至第十六层,其间还有多层薄煤,统称C406,局部可达八层以上,但煤层均不稳定,分叉合并现象比较普遍。产植物化石: *Gigantopteris meganetes* sp. nov., *G. cordata*, Yabe et Ôishi emend., *Danaeites mirabilis* Gu et Zhi 等 厚34.00米
14. 深灰色细粉砂岩,夹细砂岩透镜体,薄层状构造,局部岩性变粗。产丰富的植物化石: *Pecopecteris arcuata* Halle, *Gigantonoclea rosulata* Gu et Zhi, *G. guizhouensis* Gu et Zhi, *Gigantopteris nicotianae folia* Schenk, *G. meganetes* sp. nov., *Sphenophyllum kobense*, *Annularia pingloensis* (Sze), *Lobatannularia heianensis* (Kodaira) Kawasaki, *L. lingulata* Halle, *L. cf. heianensis* (Kodaira) Kawasaki, *Taeniopteris nystroemii* Halle, *T. sp. 1*, *T. sp. 2*, *Danaeites mirabilis* Gu et Zhi, *Wumengopteris crassirachis* gen. et sp. nov., *Compsopteris contracta*, *C. sp.*, *Fasciapteris stena* Gu et Zhi, *Rhipidopsis guizhouensis* sp. nov., *R. shuichengensis* sp. nov., *R. gondwanensis* Seward, *R. panii* Chow, *R. sp.*, *Paracalamites* sp., *Lepidodendron oculis-felis* (Abb.) Zeiller, *L. acutangulum* (Halle) Stockm. et Math., *Nilssonia* sp., *Cordaites* sp., *Samaropsis* sp., *Cardiocarpon* sp., *Carpolithus* sp. 1, *C. sp. 2*, *C. sp. 3*, *Gigantospermum* sp. 1, *G. sp. 2*, *G. sp. 3*, *G. sp. 4* 厚1.50米
13. 第十七层煤 (C401) 厚1.00米
- 以上为龙潭组的上部,下部从此往下。
12. 粘土岩夹薄层钙质砂岩及薄煤层1~3层 厚1.50米
11. 灰色细砂岩和灰白色粘土岩互层,夹粗、细粉砂岩及薄煤数层。产植物化石*: *Loba-*

* 系贵州省地质局107队资料,下同。

tannularia heianensis (Kodaria) Kawasaki, *L. sp.*, *Sphenophyllum sino-coreanum* Yabe, *S. densinerve* Yabe et Ôishi, *S. thonii* Mahr, *Sphenopteris tingii* Halle, *Annularia pingloensis* (Sze), *A. gracilescens* Halle, *A. elliptica* Gothan et Sze, *Rhipidopsis ginkgoides* Schmalhausen, *Lepidodendron sp.*, *Stigmara sp.*, *Danaeites rigida* (Yabe et Ôishi), *P. anderssonii* Halle, *Baiera (?) sp.*, *Plagiozamites (?) sp.*, *Compsopteris wongii* Halle, *Validopteris hallei* (Kawasaki) Stockmans et Mathieu, *Sphenopteris sp.* 厚19.14米

10. 第十九层煤 (C303) 厚0.34米

9. 灰色粘土岩夹灰色细粉砂岩、薄层状灰色细砂岩、薄煤层。粘土岩中含鲕状菱铁矿。产植物化石* *Compsopteris wongii* Halle, *Pecopteris unita* Brongniart, *P. arcuata* Halle, *P. cyathea* Brongniart, *P. orientalis* (Schenk) Potonie, *Gigantopteris sp.*, *Sphenophyllum sp.* 厚21.85米

8. 上部灰色细粉砂岩夹薄层状细粒砂岩，底部有薄煤层（第二十二层煤）；中部灰色粘土岩夹灰色薄层状粗粉砂岩，黑色细粒砂岩及薄煤层，粘土岩中含鲕状菱铁矿，局部相变为浅灰色中粒砂岩，夹透镜状薄层钙质砂岩；下部为浅灰色细砂岩夹灰色粘土岩、细粉砂岩及一层煤线。产化石*： *Gigantopteris sp.*, *Compsopteris sp.*, *Sphenopteris sp.*, *Gigantopteris "nicotianae folia"* Schenk[△], *Sphenophyllum sp.*, *Lobatannularia sp.*, *Stigmara sp.*。

此外，在原107队的资料中还记有动物化石，但未鉴定属种，只写有“瓣鳃纲”.....

..... 厚20.69米

7. 第二十三层煤 (C202) 厚0.19米

6. 上部灰绿色泥岩与鲕状粘土岩互层，夹薄层状灰色细粒砂岩，下部灰绿色中粒砂岩，由下向上变细，该层厚度岩性变化大。产化石*： *Gigantopteris "nicotianae folia"* Schenk, *G. sp.*, *Compsopteris wongii* Halle, *Lobatannularia sp.*, *Annularia elliptica* Gothan et Sze, *Stigmara sp.*。

原资料在此层中又记有“瓣鳃纲”，未鉴定属种..... 厚20.99米

5. 第二十四层煤 (C103_c) 厚0.32米

4. 灰黑色含砾粗粉砂岩，局部相变为细砂岩..... 厚3.63米

3. 第二十五层煤 (C103_b) 厚0.30米

2. 灰黑色火山角砾岩..... 厚3.42米

1. 第二十六层煤 (C103_a) 厚0.27米

龙潭组总厚为142.91米

与下伏峨嵋山组接触关系 假整合

峨嵋山组 岩层自上而下为：

9. 深灰色、灰绿色拉斑玄武岩..... 厚14.30米

8. 上部灰色含砂泥岩，其顶部可见一层薄层状炭质泥岩或为煤线，下部灰色细粉砂岩，常见砂质条带，其上可发育一层薄层细粒砂岩。产植物化石： *Pecopteris sahni* Hsu, *P. cf. polymorpha* (Brongn.) Sterz, *P. aff. tenuicostata* Halle, *P. (Acitheca) sp.*, *Danaeites rigida* (Yabe et Ôishi), *Wumengopteris crassirachis* gen. et sp. nov., *Lobatannularia lingulata* Halle, *Gigantopteris hallei* (Asama) Chow, *G. nicotianae folia* Schenk emend. Gu et Zhi, *G. sp.*, *Stigmara sp.*, *Taeniopteris sp.*, *Rhipidopsis sp.*, *Rhizomopsis sp.*, *Lepidodendron acutangulum* (Halle) Stockm et Math, *L. sp.*, *Cordaites sp.* 厚1.74米

[△] *G. nicotianae folia* 系1965年所鉴定，有可能为 *G. nicotianae folia*，也有可能为 *G. hallei*，故以“冠之，下同。

7. 第二十七层煤 (C101_c) 厚0.20米
6. 上部粘土质粉砂岩, 中部浅灰色细砂岩, 底部深灰色粉砂岩, 产植物化石, 但保存不佳 厚0.83米
5. 第二十八层煤 (C101_b) 厚0.80米
4. 顶部灰白色块状粘土岩, 中部粘土质粉砂岩至细砂岩, 底部粘土质粗粉砂岩 厚2.80米
3. 第二十九层煤 (C101_a) 厚0.42米
2. 上部灰白色泥岩, 下部绿灰色凝灰质角砾岩, 具大量鲕状菱铁矿结核。局部为含鲕粒状菱铁矿之粘土岩或粘土质粉砂岩 厚6.00米
1. 灰黑色或灰绿色斑斑玄武岩, 顶部常见绿灰色凝灰岩 厚500.00米

峨嵋山组总厚为527.09米

峨嵋山组与下伏茅口组的接触关系

假整合

下伏: 茅口组

层位	厚度(M)	柱状	岩性描述	主要化石
统组	分层	累计	1:1000	
下统	飞关			
三统	仙组			
			1. 灰绿色泥质粉砂岩, 底部为0.20M厚泥质灰岩	<i>Claraia</i> sp. <i>Eumorphotis</i> sp. <i>Pteria ussurica variabilis</i>
	汪	0.01 6.01	2. 粘土岩	<i>Lepidodendron acutangulum</i> , <i>Gigantopteris</i> sp., <i>Paracalamites</i> sp.
		1.80 1.81	3. 第一层煤、产虎子石	
		17.00 18.81	4. 细砂岩、粘土岩、薄煤	<i>Lepidodendron</i> sp., <i>Wumengopteris crassirachis</i> , <i>Paracalamites</i> sp.
		1.00 19.81	5. 深灰色泥岩、局部相变成细粉砂岩、底部有0.01~0.10M厚生物灰岩、局部在底部尚有粘土质细砂岩	<i>Pseudotirolites acutus</i> Chao et Liang, <i>Pleuronodoceras duschanense</i> Chao et Liang, <i>Rotodiscoceras longilobatum</i> Chao et Liang, <i>Pseudogastrioceras szechuanense</i> Chao et Liang, <i>Palaeofusulina</i> sp., <i>Gigantopteris dictyophylloides</i> Gu et Zhi, <i>Oldhamina decipiens</i> Huang.
		1.00 20.81	6. 第四层煤、产虎子石	
		8.00 28.81	7. 细砂岩、顶部薄层粘土岩	<i>"Tainoceras" longicostatum</i> sp. nov. <i>Schizodus</i> cf. <i>schlotheimi</i> Geinitz
		0.30 29.11	8. 薄层泥灰岩	<i>Palaeofusulina</i> sp. <i>Nankinella</i> cf. <i>compacta</i> sheng, <i>Gymnocodium</i> sp.
		3.00 32.11	9. 细砂岩、泥岩、薄煤	<i>Pernopecten symmetricus</i> <i>Leptodus</i> sp. <i>septimyalina</i> sp. <i>Retispira</i> sp.
		0.50 32.61	10. 深灰色泥岩、局部相变为泥质粉砂岩	<i>Pseudotirolites</i> sp. <i>Rotodiscoceras torulosum</i> , <i>Tyoliroceras Wangjiazhaiense</i> sp. nov., <i>Pernopecten</i> sp., <i>Leptodus</i> sp. <i>Euphemites</i> cf. <i>indicus</i> , <i>Pseudozygopleura</i> sp. <i>Taimyria ledaiformis</i> , <i>Pachydiscoceras</i> sp.
		6.00 38.61	11. 顶部为第六层煤, 下部为细砂岩, 本层岩性变化较大, 局部第六层煤可与下部第七层煤合并	<i>Paracalamites</i> sp. <i>Wumengopteris crassirachis</i> gen. et sp. nov., <i>Gigantopteris dictyophylloides</i> , <i>Lepidodendron oculusefalis</i>
		1.20 39.81	12. 第七层煤、产虎子石	
		4.00 43.81	13. 细砂岩	
		0.20 44.01	14. 薄层泥灰岩	<i>Palaeofusulina</i> sp., <i>Nankinella</i> cf. <i>quasi-hunanensis</i> , <i>Spinomarginifera</i> sp.
		4.00 48.01	15. 细砂岩, 底部泥岩, 局部泥岩与下部第八层煤之间尚有一层粘土质细砂岩	<i>Pleuronautillus magnus</i> , <i>Tainoceras shuichengense</i> sp. nov., <i>Wilkingia</i> sp. <i>Retispira</i> sp. <i>Spinomarginifera</i> sp. <i>Crurithyris speciosa</i> Wang <i>Gigantopteris</i> sp. <i>Lepidodendron acutangulum</i> , <i>Wumengopteris</i> sp.
		1.00 49.01		
		4.00 53.01		
		3.30 56.31		
		0.20 56.51		
		21.99 78.50		
		1.50 80.00		
		5.40 85.40		
		5.00 90.40		
		2.50 92.90		
		5.00 97.90		
		1.50 99.40		