

黔南二叠纪地层

● 张 正 华
● 王 治 华
● 李 昌 全

Q IAN NAN ER DIE JI
DI CENG

● 贵州人民出版社 ● 贵州人民出版社 ● 贵州人民出版社 ●

黔南二叠纪地层

作者：张正华 王治华 李昌全

内 容 摘 要

近年在华南广大地区发现了大片石炭、二叠纪连续沉积，本书选择其中沉积最为完整、类型多样、生物相当丰富的黔南地区进行二叠纪地层划分研究。

经1984~1986近三年的工作，详细研究了黔南不同沉积相区的八条上石炭~上二叠统地层剖面。在大量实际资料基础上，选择紫云羊场及大营剖面作为标准，建立上石炭~上二叠统的15个筴带、5个筴亚带，15个牙形刺带，9个珊瑚组合；对黔南及相邻地区6个具世界性分布的广海型菊石组合也作了简明叙述。通过综合分析本区生物地层层序、岩石组合、沉积旋回、微量元素的纵向变化等特征，经论证，认为黔南二叠纪地层以三分为宜，即综合多门类生物如牙形刺、珊瑚、菊石等资料，以筴 *Pseudoschwagerina uddeni*~*Ps. texana* 延限带的始见界线作为二叠系的底界。采用黄汲清教授1986年建立的“黔南统”为下二叠统，新建“黔南统”所属紫松阶、羊场阶两个年代地层单位；并用筴类出现拟旋脊构造这个筴类发展变革史上的大事件以及其他门类生物新分子的出现作为划分中统的依据，将栖霞~茅口阶归于中二叠统（阳新）统，乐平统仍属上二叠统。

新划分后的黔南二叠纪地层系统如下：

晚二叠世	乐平统
	长兴阶
	吴家坪阶
	——<峨嵋山玄武岩组>——
中二叠世	阳新统
	茅口阶
	栖霞阶
早二叠世	黔南统
	羊场阶
	紫松阶

本书按三分的二叠系对其各阶（期）地层、沉积相特征及其在黔南的展布状况、以及与国内外相同层位的对比关系进行了简要的讨论。全书约18万字，有图18幅、表19张，古生物图版16幅，附图10幅。

本书对华南石炭、二叠纪层型剖面的选择，对解决中国及国外同期地层的划分，对比以及二叠系下界的确定等方面均有着重要意义。

黔南二叠纪地层

张正华 王治华 李昌全

贵州人民出版社出版发行

（贵阳市延安中路9号）

贵州地质彩印厂印制

787×1092毫米 16开本 7.45 印张 180千字（另附图9幅）

1988年6月第1版 1988年6月第1次印刷

印数1—2000

（精）7.00元

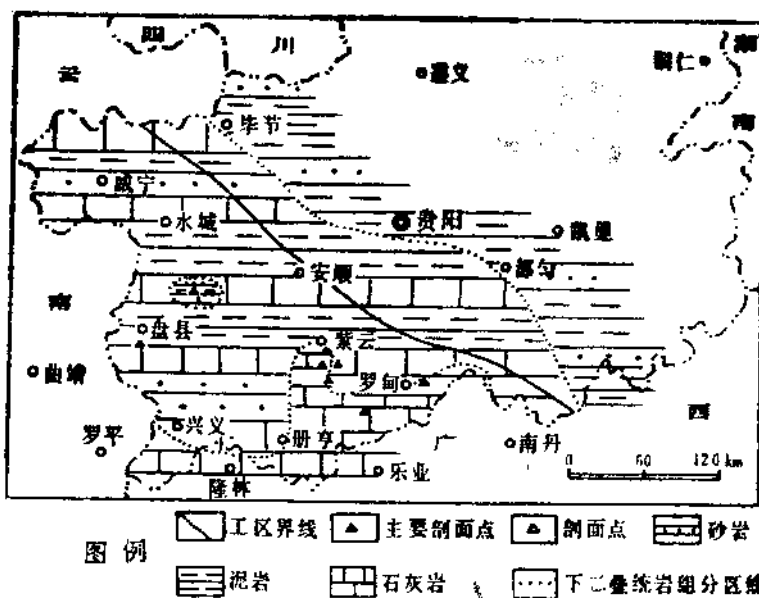
1 BSN 7—221—00664—X/P·041 定价（平）5.00元

前 言

中国南方的二叠纪地层，历来按构造运动面分为上、下两统。随着近年研究工作日益深入，在西起滇黔桂，经湘赣向东至苏浙闽的广大地区内陆续发现石炭、二叠纪的连续沉积。因此，二叠纪的划分和底界置于何处的争论日趋剧烈。1983年经黄汲清教授建议，石油工业部决定，在贵州南部进行二叠纪地层研究，着重解决二叠纪的底界及分统问题。研究的重点是原来的上石炭统马平组至二叠系栖霞组这段地层。本书即是在这一研究成果的基础上，撰写而成。

黔南系泛指岷都~紫云~罗甸大断裂带及其以西、南的广大黔西、黔南地区（见图1）。

图1 工区位置图



本区具有石炭、二叠纪以石灰岩为主的连续沉积，沉积类型多样，各门类生物丰富，并且生物在地史中的演化记录保存比较完整的特点，是研究二叠纪地层最理想的地区。这里历年的二叠系研究资料较多，此次研究是在分析以往260余条地层剖面的基础上进行的，在实地踏勘56条剖面后，精选出分属不同沉积相区的8条剖面进行了多门类生物、岩石、沉积旋回和微量元素等因素的系统研究，其中包括生物样（片）约6000片（件）。经近3年的工作，采用综合前述诸因素划分地层的方法，确认二叠系三分是合适的，并将二叠系底界置于螭 *Pseudoschwagerina* 带之底。为了完善二叠系地层系统，新建立了早二叠世黔南统（黄汲清，1986）所属紫松阶、羊场阶两个地层单位。

本研究的技术协作单位为中国科学院南京地质古生物研究所。

技术顾问为南海西部石油公司曾鼎乾高级工程师。

古生物鉴定和审查工作，各门类分别由下列人员完成。螭：王治华、李红英初步鉴定，

经张逸信、芮琳（南古所）和董文兰（贵州区调大队）审查；珊瑚：李昌全、孔磊初步鉴定，由吴望始、赵嘉明（南古所）及王洪弟（贵州区调大队）审查；牙形刺：钟端、康沛泉初步鉴定，由王志洁、王成源（南古所）审查。菊石由周祖仁（南古所）鉴定并编制图版。古生物图版的其他编制者是：蝶：王治华、李红英，珊瑚：李昌全，牙形刺：康沛泉。

图件由李昌全负责，胡南方、汪建军、赵陵等参加编制。

本书由张正华执笔，王治华参加修改，李昌全参加第三章及第五章部分内容编制。

短期参加这项研究工作的还有：陈国栋、陈兴河、黄忠华、田太福、仇伟佳等；滇黔桂石油地质科学研究所孔磊、钟端、刘均儒参加1984年部分生物鉴定及野外工作。

在完成本项工作过程中曾得到南京地质古生物研究所磨片、照相室以及贵州区调大队、05工程处化验室的大力支持；贵州石油地质科学研究所化验、制图复照室的很多同志参加了分析化验、照相、制图版及绘制图件等工作，特此表示深切谢意。

作 者

1986年10月

目 录

前 言

第一章	黔南二叠系研究简史.....	(1)
第二章	贵州二叠系分区及黔南的标准剖面.....	(3)
第三章	地层划分的主要依据.....	(17)
第四章	黔南二叠系的划分和对比.....	(47)
第五章	黔南二叠纪地层沉积相简述及地层横向展布.....	(68)
第六章	总 结.....	(78)
主要参考资料	(82)
英文摘要	(84)
图版说明	(103)

图版

附 图 目 录

1. 贵州紫云羊场上石炭~中二叠统地层柱状剖面图	(比例尺 1 : 2000)
2. 贵州紫云猴场打拜~克座上石炭~中二叠统地层柱状剖面图	(比例尺 1 : 3000)
3. 贵州紫云猴场扁平下二叠~中二叠统地层柱状剖面图	(比例尺 1 : 2000)
4. 贵州盘县新塘~上平川上石炭~中二叠统地层柱状剖面图	(比例尺 1 : 2000)
5. 贵州普安龙吟下二叠统地层柱状剖面图	(比例尺 1 : 3000)
6. 贵州罗甸沫阳翁洗上石炭~中二叠统地层柱状剖面图	(比例尺 1 : 2000)
7. 贵州罗甸纳水上石炭~中二叠统地层柱状剖面图	(比例尺 1 : 2000)
8. 贵州紫云冒沙井上二叠统地层柱状剖面图	(比例尺 1 : 2000)
9. 贵州南部及邻区下二叠统地层柱状对比图	(比例尺 1 : 5000)

*本剖面也称大背剖面

第一章 黔南二叠系研究简史

黔南地区各时代地层研究较早。解放前,本区已有少数地质界的老一辈专家研究过这里的二叠系地层。1927年,乐森珪等研究郎岱茅口剖面,将该地一套含燧灰岩命名为“茅口灰岩”。继后,罗纯武,蒋镛等也研究过本区本系地层。1932年,黄汲清系统研究了中国南部的二叠系,自上而下划分为乐平统、阳新统、船山统,并划分了组、段和生物带,这一成果,50余年来一直是我国南部二叠系划分的准绳,也是我区划分二叠纪地层的依据。1947年,黄汲清《四川华蓥山二叠系之分层》一文发表,文中将原属栖霞组的五十三梯段划归茅口组,一改过去“黑栖霞、白茅口”的观念,也改变了对这两期的古地理环境认识。这一成果对贵州地区正确划分和对比上述二组地层有着指导意义。

全国解放后,随着国民经济建设大发展,我国地质、矿产、石油等部门和地质科研单位,有关院校,进行了遍及全国各省区的地质调查、找矿和研究工作,取得相当丰硕的成果,其中,二叠系的研究程度也日益提高,贵州和全国其它地区一样,其发展大略可分为两个阶段:

一、1949年~1958年,资料积累阶段。在此期间,随着区域普查、找矿工作开展,大量的二叠系剖面在本区被发现并初步研究;少数专业人员在少数地区进行了地层、古生物研究工作,取得了一定成果。

二、1959年~至今,大发展阶段。随着工作大规模开展,研究工作也日益深入,较多的研究单位和院校也进入本区。在此期间,大量内容丰富的二叠系地层、沉积相、古生物和矿产等方面的资料和成果不断涌现。在本区工作的省内外研究者写出了不少具有一定理论水平的论文,使我国二叠系的研究达到一个新的高度。其中,值得一提的是:1959年王钰、盛金章等研究了本区晴隆边塘及紫云紫松镇两条二叠系剖面,对两地的二叠系地层作了新的分段和生物分带。同年,第一次全国地层会议召开,继后,盛金章于1962年编著了《中国的二叠系》,该文全面归结了中国各地的二叠系地层和生物特征及其对比关系……。这些成果和会议的决议是本区二叠系进一步划分、对比的指南。其次是1977年~1978年,由贵州地层古生物工作队编著的《西南地区区域地层表贵州分册》和古生物图册出版,系统总结和展示了贵州各系包括二叠系在内的地质资料和成果;1979年,吴望始等在研究黔西、黔南石炭~二叠系连续沉积区的几条剖面后,发表了《贵州普安、晴隆的上石炭统兼述石炭系的上界》一文;继后,本区此类工作日趋深入。1983年黄汲清发表《对中国海相二叠系地层新划分的初步建议》一文,将包括黔南在内石炭~二叠系连续沉积区的二叠系底界置于*Pseudoschwagerina*带之底,并将二叠系三分。1984年曾鼎乾发表《四川华蓥山二叠系调查追记》一文,根据三分原则,以贵州黔南为基础,对中国南方二叠系的划分试拟方案为:上二叠统(乐平统)、中二叠统(阳新统)、下二叠统(阎王沟统),其中,下统又分为包磨山组及龙吟组。上述三分二叠系的指导思想,也是本专题的指导;这种看法的提出,必将促进和发展中国南方二叠系划分。

贵州石油勘探指挥部及其前身,自1957年起即在贵州作石油地质勘探,曾广泛研究了贵州各时代地层。1958年~1962年已着手研究黔南地区的紫云猴场、扁平及郎岱、罗甸等地

的石炭~二叠系：1963年~1985年，从地层、生物礁、沉积相等不同角度研究过本区大量石炭~二叠系剖面，作有相应的研究报告。地质矿产部第八普查大队（及其前身）以及贵州省地质矿产局区域地质调查大队，分别于1956年及1964年起，在贵州做了大量工作，对贵州石炭、二叠纪地层的研究，取得了不少有价值的成果。此外，贵州的地质矿产、煤炭、冶金以及中国科学院、地科院等系统和大专院校的同志们，对本区二叠系的研究也作出了不少的贡献。可以预言，今后继续努力将会取得更加丰硕的成果。

第二章 贵州二叠系分区及黔南的标准剖面

一、贵州的二叠系分区

为叙述方便，本章将按三分二叠系的系统对分区剖面及标准剖面进行描述。其系统是：

晚二叠世 乐平统

长兴阶（包括原长兴组及大隆组）

吴家坪阶

中二叠世 阳新统

茅口阶

栖霞阶

早二叠世 黔南统（黄汲清，1986）

羊场阶（新建）

紫松阶（新建）

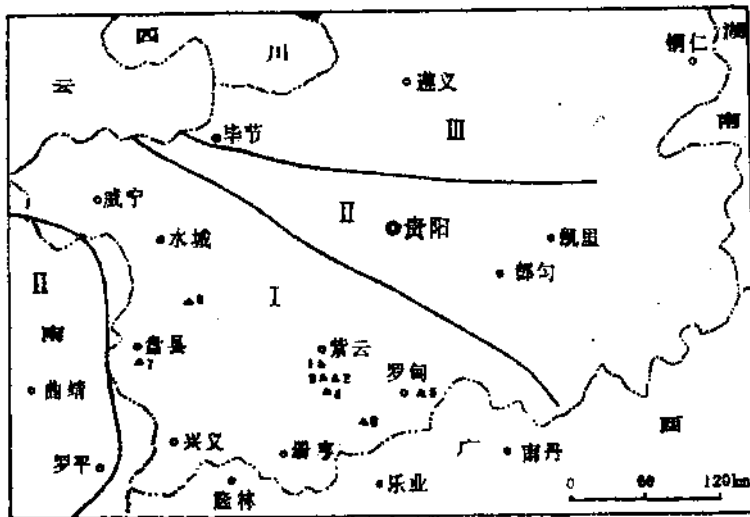
（有关划分依据详见本书第四章）

贵州二叠系下、中统与上统的沉积格局、沉积类型各异，以致分区各不相同。所采用的分区原则是按地层发育特征、岩石组合、生物群落面貌以及沉积特点诸因素综合考虑。以下分别叙述二叠系中、下统及上统的分区特征。

（一）二叠系下、中统分区特征简述

贵州及相邻地区，按上述分区原则，可分为3个区。（参见图2）。

图2 贵州及相邻地区下、中二叠统分区图



I. 黔南、桂北、滇东南分区

II. 黔中-滇东分区

III. 黔北分区

1. 黔南、桂北、滇东南分区 (I)

这是本书讨论重点地区。位于云南富源~贵州赫章~织金~惠水~平塘一线以南, 包括黔西、南及广西、滇东南一带。此分区的石炭~二叠纪地层连续沉积, 沉积物以灰~深灰色亮晶生(物)屑灰岩及微~泥晶生(物)屑灰岩为主, 属陆表海沉积。

在兴义(雄武)~册亨~紫云~罗甸一线以北, 海水能量较低~中等, 沉积物以泥晶生(物)屑灰岩夹亮晶生(物)屑灰岩为主, 产有底栖生物如瓣、有孔虫、珊瑚、腕足类等, 是台地沉积区分布范围。可以用盘县新塘剖面(属台内点滩相, 见附图4)代表其特征; 沿该线一带, 海水能量较高, 沉积物为浅灰色亮晶生(物)屑灰岩夹泥晶生(物)屑灰岩, 含底栖生物如瓣、珊瑚、腕足类等, 是台地边缘相的分布地区, 有点状的滩及点礁断续分布其间。其特征可以生物滩相的紫云扁平、滩~滩后相的紫云大营~克座剖面为代表(参见附图2、3); 兴义(雄武)~紫云~罗甸一线以南, 海水较深, 能量较低, 岩石组合为深灰色生(物)屑泥晶灰岩夹少量泥质岩、亮晶生(物)屑灰岩, 产有浮游生物如菊石、牙形刺, 底栖生物瓣、珊瑚等, 属盆地沉积区分布范围。其中, 盆地斜坡相沉积以罗甸翁洗剖面(附图6)为例, 浅海陆棚~盆地相以紫云羊场(附图1)罗甸纳水剖面(附图7)(滇黔桂石油地质科学研究所三室, 王炯章等1979年~1982年作)为代表; 盆地内星散分布的丘状台地以石灰岩沉积为主, 其沉积与生物特征可以广西隆林剖面(附图9)为例。

2. 黔中~滇东分区 (II)

位于黔南、桂北、滇东南分区以北, 贵州毕节~瓮安近东西向连线以南的黔中以及滇东大部地区。此分区属台地沉积区范围。其特殊点是中二叠统栖霞阶以下的一套厚数米至数十米碎屑岩, 可直覆于上石炭统原马平组以及威宁组、下石炭统摆佐组等不同层位之上。栖霞阶底部灰岩产珊瑚 *Wentzellophyllum*, *Cystomichelina* 等, 瓣以 *Nankinella* 为主, 见 *Misellina*。灰岩以下的这套碎屑岩, 它的层位介于珊瑚 *Wentzellophyllum volzi* 带(约相当于第三章所列瓣类 *Misellina* 顶峰带下部)之下直至原马平组顶之间, 基本相当于本文新建下二叠统羊场阶的时限(详见第四章)。这套碎屑岩在贵州石油勘探指挥部二叠系研究队1963的工作中, 认为与梁山组时限不完全相同, 称为栖霞组下亚段。80年代初改称铜矿溪组以示与典型的梁山组有所区别。在黔中~滇东分区内, 中二叠统栖霞~茅口阶的岩性比较均一, 以泥晶生(物)屑灰岩夹亮晶生(物)屑灰岩为主。如上所述, 本分区的另一特点是栖霞阶之下至威宁阶间的地层难于与黔南、桂北、滇东南分区相当的阶(组)直接从岩石组合和生物特征进行对比。

现选择区域对比上有一定意义的贵定闻江寺剖面(贵州石油勘探指挥部二叠系研究队1963年作, 1979年重新加工)为代表简述如下(参见图15)。

(1) 中二叠(阳新)统

共厚306.4 m

I. 茅口阶

厚159.1 m

A 倒钻崖段

中上部浅灰、灰白色厚层亮晶生(物)屑灰岩、亮晶生物灰岩夹泥晶生(物)屑灰岩, 局部白云化。下部27.6 m灰白色中层~块状微晶白云质硅质岩与微晶白云岩互层。顶与上二叠统假整合接触。产瓣: *Neoschwagerina margaritae*, *Verbeekina verbeeki*, *Sumatrina longissima* 等; 珊瑚, *Allotropiophyllum* sp. 等。

厚99.7 m

B 五十三梯段

灰~深灰色中层~块状泥~微晶生(物)屑灰岩,中下部夹瘤状灰岩,底为灰质白云岩。全段不同程度含白云质斑块,产筴: *Neoschwagerina craticulifera*, *Chusenella ishanensis*, *Pseudodoliolina* sp. 等; 珊瑚: *Ipciphyllum subtimorica*, *Paracania* sp. 等; 腕足类: *Cryptospirifer semiplicatus* 等。

厚 99.4 m

Ⅰ. 栖霞阶

共厚 107.3 m

灰~深灰色中层~块状泥~显微晶生(物)屑灰岩,层间常夹泥灰岩及泥质条带,显瘤状层理。顶 24 m 为浅灰色亮晶生(物)屑灰岩。产筴: *Nankinella orbicularia*, *Misellina* sp. 等; 珊瑚: *Polythecalis chinensis*, *Hayasakaia* aff. *rariocystosa*, *Wentzellophyllum hueidingensis*, *Cystomichelina* sp. 等。

(2) 下二叠(黔南)统

厚 20.8 m

上部灰黑色泥、页岩与微Ⅰ细晶泥灰岩、白云(化)岩互层,中下部灰色薄~厚层状石英细砂岩与黑色含砂泥岩略等厚互层。本岩组即所谓“铜矿溪”组,与羊场阶基本相当。与下伏下石炭统假整合接触。产腕足类: *Orthotichia magnifeca* 等; 孢粉: *Trachytriletes* sp. 等。

3. 黔北、滇东北分区(Ⅲ)

位于黔中~滇东分区以北,包括黔北和滇东北地区。属台地沉积区之局限~开阔海台地相分布区。其分区特点之一是:一般缺失泥盆、石炭纪沉积,二叠纪地层直覆志留~寒武纪地层之上;特点之二是本分区中二叠统栖霞阶石灰岩之下,也有一套厚 1~10 m⁺ 的碎屑岩,而栖霞阶底产珊瑚 *Hayasakaia*, *Cystomichelina* 等,其层位相当于后文(第三章)所列黔南栖霞阶珊瑚 *Wentzellophyllum* 组合以上的 *Monothecalis*~*Hayasakaia* 组合,共生的筴为 *Nankinella orbicularia* 及 *Pseudodoliolina* 等;碎屑岩组中产有海生动物及植物碎片。根据它的岩性、上下地层层位、接触关系等方面资料对比分析,它是典型的梁山组地层。其时限应介于早二叠世早期海退结束,晚期(羊场期)海进开始直至中二叠世栖霞期 *Hayasakaia* 组合开始出现之前,其顶具穿时现象。中二叠世栖霞~茅口阶为泥晶生(物)屑灰岩夹亮晶生(物)屑灰岩,岩性比较均一。特点之三,仅残存早二叠世晚期的沉积,不存在早期地层。

本分区处于工区之外,以遵义石子铺~铜锣井剖面(贵州石油勘探指挥部二叠系研究队 1981 年作)为例简述如下:

(1) 中二叠(阳新)统

共厚 291.3 m

1. 茅口阶

厚 198.5 m

顶 18.9 m 黑灰色薄层硅质层夹泥页岩;中下部灰~浅灰色厚层~块状泥~微晶生(物)屑灰岩,生物屑由有孔虫、绿藻、珊瑚、腕足类、瓣鳃类、介形类、海百合等组成,含量可达 40~70%,下部常见硅质结核、泥质斑块及条纹,与上覆上二叠统假整合接触。产筴: *Chusenella* sp., *Verbeekina* sp., *Pseudodoliolina* sp. 等;珊瑚: *Ipciphyllum* sp., *Protomichelina* sp. 等;菊石(顶产): *Altudoceras* sp. 等;腕足类: “*Cryptospirifer*” sp. (底部)等。

Ⅰ. 栖霞阶

厚 87.5 m

灰~深灰色中厚层状显微晶~泥晶生(物)屑灰岩及生(物)屑泥~微晶灰岩。普遍夹泥质条带及燧石结核。生物屑除茅口阶所产外,尚见海绵骨针。产筴: *Nankinella* sp., *Staffella* sp. 等;珊瑚: *Hayasakaia elegantula* (底部)等。此外见腕足类、有孔虫、绿藻等。

(2) 下~中二叠统

梁山组

厚 5.30 m

中上部黑色硅质层夹粘土质泥岩;下部黄色粉砂质页岩。与下伏志留系下统页岩呈假整合接触。产筴: *Nankinella* sp. 等;腕足类: *Orthotichia* sp. 等。

(二) 贵州上二叠统分区特征

贵州的上二叠统，是西南地区最重要的含煤层系。除煤以外，还产有铁、铝土矿、锰矿等多种矿产。其中也曾发现较多的油气苗和沥青。

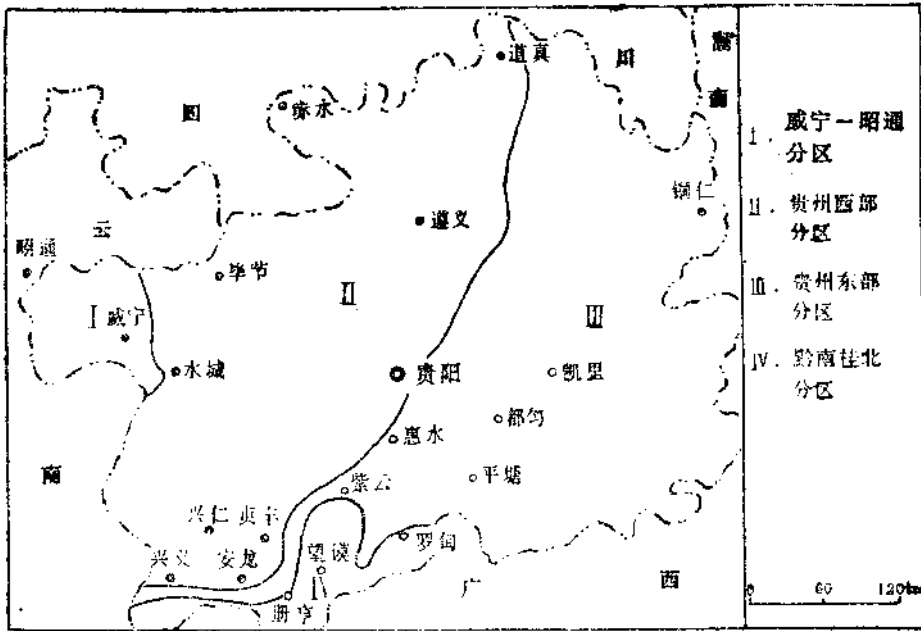
中二叠世末，东吴运动波及省内除黔南以外的大部分地区。省界以西，沿小江等断裂带有大量玄武岩喷溢，加以地壳微抬升，使原来比较低平的地势，变为西北较高、东南较低的景观，此时海域总体上向东退缩至黔东、南一带，频繁的海进海退，其西界可达水城以西地带。在此背景下，自西向东，沉积物开始以陆相砂、泥岩为主渐变为海相砂、页岩和石灰岩。其分区特征自中二叠世以来，以东、西向为主导，而呈以北东向为主体的分区格局（见图3）。

对于上二叠统的分区，本文主要考虑岩石组合、生物群及沉积环境等因素。上统历年研究资料多，本书不作重点讨论，这里仅将分区概况略述如下：

1. 威宁~昭通分区（I）

该区在贵州境内位于威宁二塘一线以西，沉积物以陆相砂、页岩夹煤为主，产大羽羊齿植物群化石，属湖泊相沉积，威宁以西见河流相夹层。其代表为威宁二塘比巫剖面（贵州石

图3 贵州上二叠统分区图



油勘探指挥部二叠系研究队（101队）1963年作）。

上二叠统

(1) 宣威组(群)

上部主要含煤段

厚59.64m

灰、绿灰色砂岩、泥岩(或粘土岩)及煤组成16个韵律。与上覆三叠系卡以头组整合接触。

产植物：*Gigantopteris nicotianaeifolia*~*Rhipidopsis lobata* 组合。

中部次要含煤段

厚70.50m

黄、灰绿色薄~中层砂岩、泥岩(或粘土岩)及煤的不等厚互层,共组成10个韵律。产植物, *Lobatannularia heianensis*~*Sphenobolera* 组合。

下部泥岩、粉砂岩段

厚59.64m

黄色泥岩及泥质粉砂岩夹粘土及透镜状薄煤层。产植物: *Taeniopteris* (最多), *Sphenophyllum*, *Articulatae* 等。

(2) 峨嵋山玄武岩组

上部凝灰岩段

厚58.06m

绿灰、蓝灰色中层~块状凝灰岩、凝灰质砂岩与紫色绿泥石铁矿层不等厚互层,上下段夹页岩。

中下部玄武岩段

厚393.45m

深灰、蓝灰色厚层~块状细晶玄武岩。与下伏中二叠统茅口组假整合接触。

2. 贵州西部分区 (I)

位于威宁~昭通分区以东,遵义~贵阳一线以西的广大贵州西部产煤区。其沉积物为海陆交互相的砂、泥岩夹煤层、石灰岩、硅质岩,向东石灰岩增多。煤系地层之下与中二叠统之间为属上统的峨嵋山玄武岩组,此岩组西厚东薄,向东尖灭。煤系地层产有大羽羊齿植物群化石及海相生物如筵、珊瑚、腕足类、菊石等化石。属三角洲平原等相带的沉积。本分区龙潭组(煤系)、长兴~大隆组(属长兴阶)发育均好,与上覆三叠系整合接触。

图17中所列盘县西冲剖面,横向于井下可见夹产海相化石的碳酸盐岩多层,故实质上此剖面体现了本区西缘的过渡特征。

以邻近威宁~昭通分区的水城汪家寨剖面(贵州煤田地勘公司科研室,1975)代表此区大隆~长兴组发育情况,该剖面西距威宁二塘仅15km±,于其上部主要含煤层段的相当层位中见长兴阶(长兴~大隆组)沉积。

(1) 大隆组

厚18.60m

细砂岩、粉砂岩夹石灰岩及煤层,与上覆三叠系飞仙关组(产 *Claraia* sp.) 整合接触。产植物: *Gigantopteris* sp., *Protoblechnum* sp.; 菊石: *Pseudotirolites* sp., *Pernodoceras* sp., *Pleuronodoceras* sp., *Rotodiscoceras* sp.; 筵: *Palaeofusulina* sp.

(2) 长兴组

厚>30m

泥岩、细砂岩、粉砂岩、石灰岩夹煤层。产植物: *Gigantopteris* sp., *Ullmannia* sp.; 筵: *Palaeofusulina* sp., *Reichelina* sp.; 菊石: *Huananoceras* sp.

3. 贵州东部分区 (II)

位于贵州西部分区之东,广南(滇)~西林(桂)~册亨(黔)~紫云~罗甸一线以北的广大黔东地区。沉积物以石灰岩为主,夹少量泥页岩和煤层。化石以筵、腕足类、珊瑚为主,属开阔海台地相沉积。其代表为贵定闻江寺剖面(贵州石油勘探指挥部二叠系队1963年测,1979年重测)。

上二叠统

(1) 长兴阶

共厚91.1m

I. 顶部(大隆组)

厚8.06m

上部灰黑色泥岩、下段灰~深灰色薄层砂质燧石层与硅质泥岩互层。产菊石: *Pseudotirolites* sp., *Pseudogastriceras* sp.; 腕足类: *Leptodus cf. tenuis*, *Gubleria* sp. 等。

II. 中下部(长兴组)

厚72.74m

灰黑色中~厚层夹块状微晶生物屑灰岩夹燧石条带及团块和少量泥页岩,生物屑以有孔虫、绿

藻为主。产瓣：*Palaeofusulina sinensis*, *Reichelina changhsingensis*, *Gallowainella meitienensis* 等。腕足类：*Parenteletes sinensis*, *Oldhamina* sp., *Leptodus* sp. 等；珊瑚：*Lophophyllum kayseri*

(2) 吴家坪阶(组)

厚275.8 m

上部59.81 m 灰~深灰色中~厚层状含燧石条带、团块的显微晶生(物)屑灰岩与泥岩、砂质泥岩、页岩、砂质燧石层互层, 泥岩向上厚度变小, 生(物)屑以有孔虫、绿藻为主, 含量40~80%。产瓣：*Reichelina* cf. *tenuissima* 等；珊瑚：*Lophophyllum* sp., *Sinophyllum* sp.; 腕足类(数量多)：*Dictyoclostus yangtzeensis*, *Leptodus* sp., *Meckella* sp. 等。

中部110.59 m 灰~深灰色薄~厚层显微晶生屑灰岩为主, 夹燧石层、页岩、泥岩及一薄层煤。产瓣：*Codonofusiella* aff. *asiatica*, *C.* aff. *lui*, *Sphaerulina* sp., *Pisolina* sp. 等；珊瑚：*Liangshanophyllum* sp., *Wentzelella* sp. 等；腕足类：*Dictyoclostus* sp., *Leptodus* sp. 等。

下部93.81 m 灰~深灰色中~厚层状含燧石团块及条带的隐~微晶生屑灰岩, 顶底夹少量泥灰岩、页岩, 生屑成分同上部。产瓣：*Codonofusiella schubertelloides*, *Reichelina* sp., *Dunbarula* sp. 等；珊瑚：*Liangshanophyllum* sp., *Waagenophyllum* sp. 等。底部11.66 m 黑灰色凝灰岩、泥岩、泥页岩互层夹劣煤, 与下伏茅口阶石灰岩假整合接触。产植物：*Pecopteris* sp., *Neuropteris* sp.

4. 黔南桂北分区(IV)

位于贵州东部分区以南的黔南、桂北地区。以石灰岩沉积为主, 主要产正常浅海的底栖(盆地内产有浮游)生物化石。图17所列本分区下述剖面分别为: 紫云羊场剖面代表浅海陆棚~盆地相, 沉积物以泥质岩夹泥灰岩为主; 紫云芹菜园~石头寨及冒沙井剖面可分别代表台地边缘沉积区的礁相及滩相沉积, 二者均为石灰岩, 礁相灰岩由亮晶礁灰岩夹亮晶生物砾屑灰岩及粘结岩构成。冒沙井剖面详见附图3。此外, 盆地内还有不少微型台地(丘台)。其上可有礁、滩、滩后等沉积类型。由于丘台多位于工区之外, 特选广西隆林者保巴内~常么剖面(贵州石油指挥部二叠系队, 1964年作)为例略述如下:

上二叠统

(1) 长兴组(阶)

厚186.27 m

深灰~灰黑色厚层~块状隐~微晶生物残余灰岩、微~细晶生物灰岩, 含燧石条带。顶与下三叠系罗楼组假整合(?)接触。产瓣：*Palaeofusulina* sp., *Gallowainella* sp., *Reichelina* sp. 等；珊瑚：*Liangshanophyllum* sp.; 腕足类：*Enteletina* sp., *Parenteletes* sp. 等。

(2) 吴家坪组(阶)

厚248.70 m

灰色厚层隐~中晶生物灰岩、生物残余灰岩, 含燧石结核及少量泥质; 底12 m为黄褐色粘土岩夹页岩及粉砂岩透镜体, 与下伏中二叠统假整合接触。产瓣：*Codonofusiella* sp., *Reichelina* sp., *Pisolina* sp., *Sphaerulina* sp. 等；珊瑚：*Liangshanophyllum* sp.; 腕足类：*Uncinunellina* sp., *Schizophoria* sp. 等。

二、黔南二叠纪标准剖面

经过大面积踏勘、精选和对比, 选择紫云羊场及大苕~克座剖面作为标准剖面及副型剖面。

以下, 按三分二叠系的系统, 并以下统为重点, 将剖面列至中统茅口阶。上统因无划分上的改动, 故从略。

(一) 标准剖面: 紫云羊场剖面(见附图1)

位于紫云县城南, 羊场乡北西约500 m公路边的火烘冲内。属火烘背斜东翼北段, 其构

造比较简单, 该地自西向东有中泥盆~中三叠统地层依次出露。羊场剖面由贵州石油勘探指挥部二叠系研究队1964年、1979年、1982年研究其栖霞阶~上二叠统地层后, 又经1984年、1986年两次加工重测, 重点研究了上石炭统威宁阶* 以上至中二叠统栖霞阶这段地层。该剖面属浅海陆棚~盆地相, 有着比较丰富的浮游和底栖型生物。

上覆层:

上二叠统吴家坪阶

64层: 深灰色薄层状纹层骨针硅质岩, 底夹泥晶灰岩。

未见顶

整

合

- | | |
|--|------------|
| 1. 中二叠统 | 共厚541.77 m |
| (1) 茅口阶 | 共厚332.72 m |
| 63~31层: 深灰色薄层状生屑泥晶灰岩、硅质泥晶灰岩与硅质层互层; 中部为灰色块状生(物)屑微晶白云质灰岩, 上部见1m ² 含有已矿化的笔化石。产牙形刺: (61层) <i>Neogondolella betteri</i> , <i>N. postserrata</i> , <i>N. sp.</i> , <i>Diptognathodus sp.</i> , <i>Hindeodella sp.</i> 厚38.17 m | |
| 60层: 上部深灰色薄层硅质层与显微晶生(物)屑灰岩、硅质灰岩互层, 中下部掩盖, 横向为泥岩夹薄层灰岩及硅质岩。产牙形刺: <i>Neogondolella aserrata</i> , <i>N. sp.</i> 菊石: <i>Waagenoceras sp.</i> (横向)。 厚108.05 m | |
| 59层: 浅灰~灰褐色块状亮晶生(物)屑球粒灰岩夹泥晶海绵灰岩, 局部见角砾及砾石团块。产筳: <i>Neoschwagerina douvillei</i> , <i>Parafusulina gruperensis</i> , <i>P. splendens</i> , <i>Pseudofusulina fusiformis</i> , <i>Misellina sp.</i> ; 牙形刺: <i>Neogondolella serrata</i> , <i>N. postserrata</i> , <i>N. aserrata</i> 。 厚10.9 m | |
| 58~57层: 上部灰~褐灰色中层泥晶生(物)屑含云质灰岩, 下部褐灰色块状灰质白云岩夹泥晶生(物)屑灰岩, 含燧石团块及少量燧石条带。产筳: <i>Yabeina gubleri</i> , <i>Neoschwagerina kueichowensis</i> , <i>N. douvillei</i> , <i>Sumatrana ex gr. longissima</i> , <i>S. sp.</i> , <i>Schwagerina chihsiensis</i> 。 厚9.0 m | |
| 56~52层: 中上部灰~褐灰色厚层状含生(物)屑泥晶灰岩, 含灰质白云岩、生(物)屑白云质泥晶灰岩夹燧石层及团块。下部深灰~灰黑色中~厚层骨针泥晶灰岩夹硅质条带。底为亮晶生物灰岩。产牙形刺: (52层) <i>Anchignathodus sp.</i> 厚56.9 m | |
| 51层: 黑灰色中层状泥晶生(物)屑灰岩夹燧石薄层, 局部含泥质。产牙形刺: <i>Sweetognathus iranicus</i> 。 厚6.75 m | |
| 50~47层: 灰~深灰色中薄层及厚层微晶生(物)屑灰岩, 顶含骨针。层间夹燧石薄层、团块。产筳: <i>Parafusulina houziguanica</i> (48层), <i>P. splendens</i> , <i>P. yabei</i> (47层); 牙形刺: (48层) <i>Neostreptognathodus prayi</i> , <i>Sweetognathus sp.</i> , (47层) <i>Sweetognathus sp. F</i> , <i>S. sp.</i> , <i>Iranognathus sp. nov.</i> , <i>Hindeodella sp.</i> 厚103.95 m | |
| (2) 栖霞阶 | 共厚209.05 m |
| 46~45层: 灰~深灰色中厚层状微~显微晶灰岩, 下部含海绵骨针。普遍含燧石薄层和团块、条带。含筳: <i>Misellina ovalis</i> , <i>M. tumida</i> , <i>M. aliciae</i> , <i>M. sp.</i> , <i>Rugosofusulina megalocula</i> , <i>R. sp.</i> , <i>Pseudodoliolina pseudolepida</i> , <i>Parafusulina gruperensis</i> , 牙形刺: <i>Sweetognathus sp.</i> 厚43.45 m | |
| 44~42层: 灰~深灰色中薄层~厚层生(物)屑泥晶灰岩, 上部夹亮晶生(物)屑灰岩。普遍含燧石团块、条带, 局部白云化。含筳: <i>Paramisellina houchangensis</i> , <i>P. subsphaerica sp. nov.</i> * | |

* 本书采用石炭系二分法划分地层。

* 另文发表。

Misellina sp., *Rugosofusulina valida*, *R. egregia*, *Parafusulina elliptica*, *P. baheri*, *Pseudofusulina* aff. *pararectularis*, *P.* sp., *Schwagerina pingdingensis*, *S.* sp., *Pseudodoliolina chinghaiensis*, *P. ozawai*; 牙形刺: (44层) *Neogondolella* cf. *idahoensis*, *Sweetognathus whitei*, *S.* sp., *Anchignathodus* sp., *Ozarkhedina* sp., 厚32.10 m

41层: 褐灰色厚层显微晶生(物)屑灰岩, 顶部夹1 m显微晶筴灰岩, 生(物)屑以有孔虫为主。产筴: *Paramisellina schubertelloides*; 牙形刺: *Anchignathodus* sp., *Hindeodella* sp., *Neoprioniodus* sp., 厚15.10 m

40层: 灰色厚层微晶生物灰岩, 中上部筴富集, 下部产有孔虫, 见棘屑, 产筴: *Maklaya* sp., *Pseudofusulina krafftii magna*, *P.* sp., *Schwagerina cushmani longa*, *S. cervicalis*; 牙形刺: *Diplognathodus augustus*, 厚37.25 m

39层: 上部深灰色薄~中厚层泥晶灰岩夹亮晶生(物)屑灰岩及燧石层; 中下部为显微晶生(物)灰岩, 生(物)屑有筴、棘屑等。产筴: *Misellina claudiae*(中上部), *M. aliciae*(下部), *M. shengi*, *M. minor*, *Rugosofusulina prompta*, *R.* cf. *stabilis*, *Chalartoschwagerina* cf. *globularis*, *Pseudofusulina wulungensis*, *P.* sp.; 牙形刺: *Sweetognathus whitei*, *Anchignathodus minutus*, 厚38.10 m

38~35E层: 灰~深灰色中~薄层夹厚层泥晶灰岩, 局部夹生物灰岩、泥灰岩, 普遍夹燧石薄层及团块、条带。产筴: *Misellina* sp., *Parafusulina* sp., *Pseudofusulina* cf. *vulgaris*, *P.* cf. *wulungensis*, *P.* cf. *solida*, *Laxifusulina* sp., *Rugosofusulina megalocula*, *R.* sp.; 牙形刺: *Neostreptognathodus pequopensis* (35E), *Sweetognathus guizhouensis*, *S.* sp., *Lonchodina* sp., *Ozarkhedina* sp.; 珊瑚: (38层) *Boadyphyllum* sp., 厚43.05 m

2. 下二叠统 共厚287.55 m

(1) 羊场阶(新建) 厚89.07 m

35A~D: 灰~深灰色中~薄层泥晶灰岩与薄层含钙泥岩, 向上泥岩增多。产筴: *Robustoschwagerina schellwieni*, *Rugosofusulina* cf. *valida*, *Pseudofusulina* sp.; 牙形刺: *Sweetognathus* cf. *whitei*, *Neostreptognathodus sulcopicatus*, *N.* sp., *Anchignathodus minutus*, *Prioniodella* sp., *Xanignathus* sp.; 珊瑚: *Amygdalophyllum* sp., 厚16.45 m

34~32层: 上部深灰色中层泥岩夹含泥晶灰岩透镜体, 中下部微晶生(物)屑灰岩夹泥灰岩及泥岩薄层、条带。产筴: *Toriyamata laxiseptata*, *Minojapanella* cf. *elongata*, *M.* sp., *Laxifusulina inusitata*, *Pseudofusulina houziguanica*, *P. truncatella*, *P.* cf. *radiofluenta*, *P. megaprolocula*, *P.* cf. *franklinensis*, *P.* ex gr. *moorei*, *Boultonia* sp., *Schwagerina* sp., *Rugosofusulina valida*; 牙形刺: *Sweetognathus* aff. *whitei*, *S.* sp. D, *Neostreptognathodus* sp., *Anchignathodus* sp.; 珊瑚: *Kepingaphyllum irregulare*, *K. distans*; 菊石: *Propinacoceras simile*, *P.* sp., *Akthubinskia?* sp., *Marathonites* sp. 1, 2, *Agathiceras* sp., *Eotimites?* sp., 厚42.5 m

31~27层: 深灰夹灰色中~薄层生(物)屑泥~微晶灰岩夹微晶生(物)屑灰岩与亮晶生(物)屑灰岩互层, 部分层间夹泥灰岩, 见燧石结核及示底构造。产筴: *Chalartoschwagerina* cf. *globularis*, *Ch.* cf. *ampla*, *Ch.* aff. *ampla*, *Pamirina* cf. *pulchra*, *Toriyamata laxiseptata*, *T. provecia*, *Darvasites sinensis*, *Schwagerina* aff. *cushmani*, *S.* cf. *ossinovkensis*, *S. gregaria schustovensis*, *Pseudofusulina gallowayi*, *P. fecunda*, *P. crassispira*, *P.* cf. *yunnanica*, *P.* ex gr. *vissarionovce*, *P. globosa exilis*, *P.* cf. *vulgaris*, *P. nana*, *Rugosofusulina valida*, *R.* cf. *stabilis minor*, *Eoparafusulina* cf. *pseudosimplex*, *Boultonia cheni*, *Schubertella paramelonica*; 牙形刺: *Sweetognathus* sp. C, *Diplognathodus* sp.; 珊瑚: *Kepingaphyllum irregulare*, *Lophocarinoephyllum* sp., 厚18.9 m

26~23层: 灰~深灰色中~厚层夹薄层泥~微晶生屑灰岩夹亮晶生屑灰岩及少量含钙泥岩。产筴: *Pamirina chinlingensis*, *P.* cf. *pulchra*, *Schwagerina* aff. *cushmani*, *S.* cf. *cushmani* lon-

ga, *S. regularis*, *Minojapanella cheni*, *M. cf. wutuensis*, *Eoparafusulina cf. minima*, *E. bella*, *Pseudofusulina ellipsoidalis*, *P. ex gr. gallowayi*, *P. cf. karagasensis ventricosa*, *P. cf. ischimbajevi*, *P. fecunda*, *P. magaprolocula*, *P. crassispira*, *P. krotowi*, *P. cf. paramoelleri*, *P. subnathorsti*, *P. uralica longa*, *P. uralensis*, *P. reticulata*, *Rugosofusulina praevia egregia*; 牙形刺: *Sweetognathus guizhouensis*, *S. sp. nov. A*, *Diplognathus augustus*, *Xaniognathus sweeti*.

厚12.84 m

(2) 紫松阶 (新建)

共厚193.00 m

22层: 灰、浅灰色块状含生(物)屑泥晶灰岩、亮晶生(物)屑灰岩。产瓣: *Sphaeroschwagerina constans*, *Pseudoschwagerina minuta*, *P. dallmisi*, *Zellia crassialveola*, *Pseudofusulina krotowinax*, *P. differta*, *P. fecunda*, *P. cf. conspicua*, *Eoparafusulina contracta*, *E. minima*, *Schwagerina guembeli pseudoregularis*, *S. cf. andresensis*, *Toriyamaia lexiseptata*, *Quasifusulina compacta*, *Rugosofusulina hutienensis*, *Triticites parvulus*, *T. paintensis*; 牙形刺: *Sweetognathus whitei*; 珊瑚: *Streptophyllum sp.*

厚5.18 m

21~20层: 浅灰~灰色厚层泥晶生(物)屑灰岩夹砾屑灰岩及瓣灰岩透镜体。产瓣: *Sphaeroschwagerina constans*, *Eoparafusulina contracta*, *E. minima*, *E. quasiovata*, *Schwagerina guembeli*, *Pseudofusulina rostovzevae*, *P. ventricosa*, *P. cf. marina*, *P. hankarinensis*, *Triticites parvulus*, *T. turgidus*, *T. noinskyi*, *T. variabilis*, *Rugosofusulina tajrjukensis*, *R. cf. anderssoni*; 牙形刺: *Neogondolella bisselli*, *N. sp.*; 珊瑚: *Siedleckia sp.*, *cf. Anfractophyllum facetum minor*.

厚4.30 m

19~18层: 中上部灰~浅灰色厚层细晶生(物)屑灰岩, 中部富含砾屑, 下部亮晶生(物)屑灰岩。产瓣: *Sphaeroschwagerina cf. sphaerica*, *Zellia cf. heritschi*, *Z. chengkungensis*, *Schwagerina tschernyshevii*, *S. blochini forma vicina*, *S. guembeli pseudoregularis*, *S. densa*, *S. biconica*, *S. bellula*, *Eoparafusulina contracta*, *cf. E. ovata*, *Pseudofusulina schellwieni*, *P. megaprolocula*, *P. reticularis*, *P. sp. cf. valida*, *P. ex gr. kumasoana*, *P. robusta*, *Triticites parvulus*, *T. subnathorsti*, *T. reticulatus*, *T. ovatidus*, *T. paramontiparus mesopachus*, *T. paintensis*, *T. patulus*, *T. noinskyi plicatus*, *Boultonia cheni*, *Montiparus cf. montiparus*; 珊瑚: *Akagophyllum parakhtsisaense*, *Favastehphyllum guizhouense*,

厚6.08 m

17层: 灰色中厚层生(物)屑显微晶灰岩, 底为瓣灰岩。产瓣: *Zellia cf. maganae~sphaerae*, *Pseudofusulina valida exigua*, *Schwagerina cf. compacta*, *Triticites sp.*, *Quasifusulina sp.*; 牙形刺: *Neogondolella bisselli*, *N. sp.*; 珊瑚: *Szechuanophyllum intermedium*,

厚4.87 m

16~15层: 浅灰色厚层~块状显微晶生(物)屑灰岩、泥晶灰岩, 上部夹亮晶生(物)屑砾屑灰岩。产瓣: *Robustoschwagerina regularis*, *R. kahleri*, *Sphaeroschwagerina constans*, *S. cf. sphaerica*, *Pseudoschwagerina primigena*, *Zellia elatior*, *Z. cf. colaniae*, *Z. cf. maganae~sphaerae*, *Quasifusulina cayeuxi*, *Eoparafusulina sp.*, *Pseudofusulina cf. krafftii magna*, *Rugosofusulina hutienensis*, *R. paragreguriformis*, *Triticites turgidus*, *T. schwagerinaeformis*; 牙形刺: *Neogondolella sp.*, *Anchignathodus minutus*; 珊瑚: *Kepingophyllum irregulare*, *Anfractophyllum regulare*, *Szechuanophyllum sp.*, *Caninia sp.*

厚12.97 m

14层: 灰色厚层夹中层亮晶生(物)屑灰岩, 层间夹燧石条带。产瓣: *Robustoschwagerina kahleri*, *R. guangnanica*, *R. cf. guangnanica*, *Zellia mira*; 牙形刺: *Neogondolella bisselli*, *Adeognathus paralautus*, *Xaniognathus sp.*, *Idiognathodus cf. ouchiensis*, *Anchignathodus minutus*; 珊瑚: *Kepingophyllum irregulare*,

厚8.78 m

13层: 灰~深灰色中厚夹薄层泥晶灰岩、生(物)屑微晶灰岩、微晶有孔虫灰岩, 中部夹燧石薄层。产瓣: *Schwagerina guembeli*, *Pseudofusulina parafecunda*, *P. cf. robuta robustissima*,