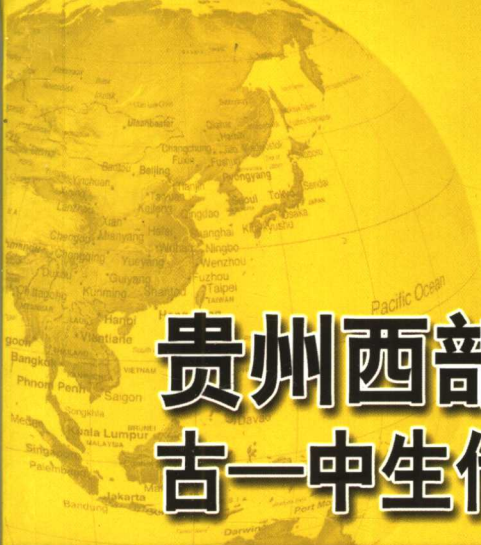


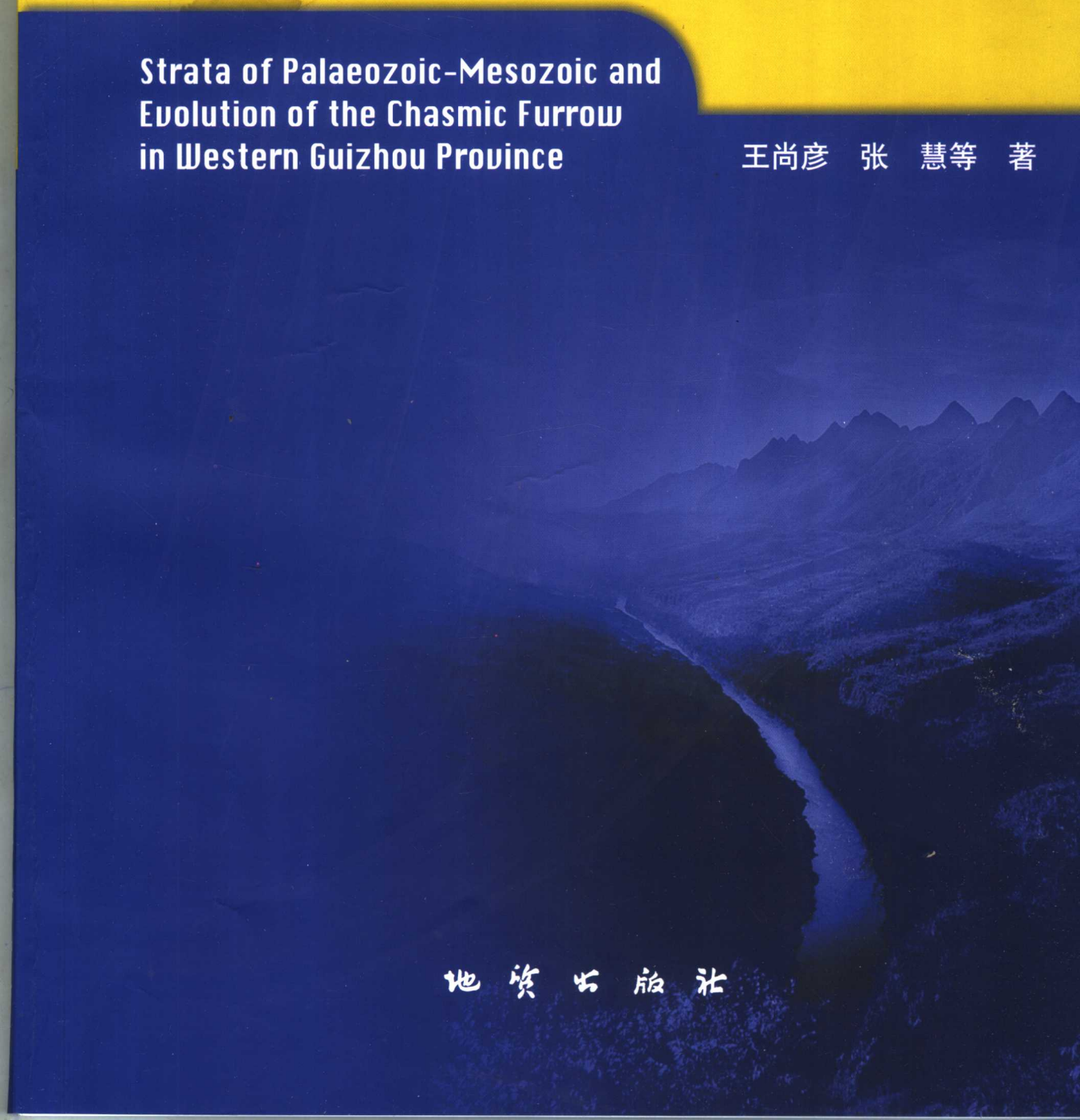


贵州西部

古—中生代地层及裂隙槽盆的演化

Strata of Palaeozoic-Mesozoic and
Evolution of the Chasmic Furrow
in Western Guizhou Province

王尚彦 张 慧等 著



地质出版社

内 容 简 介

本书以详实的资料介绍了贵州西部古—中生代岩石和生物地层,总结描述了大部分地层的基本层序;研究了早二叠世隆林阶筴类组合与环境的关系;介绍了水城-紫云裂陷槽盆的地质背景,分析研究了水城-紫云裂陷槽盆的垂向充填序列和演化。

本书约 23.4 万字,插图 80 张,可供从事地层古生物、沉积盆地分析和区域地质工作的研究人员、教师和学生参考。

图书在版编目 (CIP) 数据

贵州西部古—中生代地层及裂陷槽盆的演化/王尚彦
等著.—北京:地质出版社,2005.12

ISBN 7-116-04673-9

I. 贵... II. 王... III. ①古生代~中生代—地层
层序—研究—贵州省 ②古生代~中生代—构造盆地—沉
积构造—贵州省 IV. ①P534②P548.273

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 136209 号

GUIZHOU XIBU GU—ZHONGSHENGDAI DICENG
JI LIEXIAN CAOPEN DE YANHUA

责任编辑:柳 青

责任校对:王素荣

出版发行:地质出版社

社址邮编:北京海淀区学院路 31 号,100083

电 话:(010) 82324508 (邮购部);(010) 82324573 (编辑室)

网 址:<http://www.gph.com.cn>

电子邮箱:zbs@gph.com.cn

传 真:(010) 82310759

印 刷:北京长宁印刷厂

开 本:787mm×1092mm¹/₁₆

印 张:9.5

字 数:234 千字

印 数:1—600 册

版 次:2005 年 12 月北京第一版·第一次印刷

定 价:28.00 元

ISBN 7-116-04673-9/P·2631

(凡购买地质出版社的图书,如有缺页、倒页、脱页者,本社出版处负责调换)

前 言

贵州西部以煤和铅锌矿资源为代表的矿产资源丰富，以关岭生物群、贵州龙动物群、黄果树瀑布、天生桥岩溶地貌、花江大峡谷、马岭河大峡谷、龙宫溶洞、织金溶洞为代表的地质旅游资源丰富。同时，贵州西部石漠化比较严重，也是地质灾害多发区。贵州西部是地层古生物和沉积盆地、矿产地质、环境地质和旅游地质的调查研究热点地区。

贵州西部古一中生代地层出露面积广、沉积相带齐全、古生物化石丰富，但没有系统的总结。特别是古生代北西向的裂陷槽盆的沉积特征、地层空间结构、发展演化等，对中国南方古生代地质演化的研究，有非常重要的参考价值。这个裂陷槽盆被称为紫云-水城裂陷槽盆。

紫云-水城古生代裂陷槽盆是我国滇黔桂地区一个重要的被动大陆边缘裂陷槽盆，是扬子陆块西南部的丹池-紫云裂陷带的北西段。因此，对紫云-水城裂陷槽盆的调查研究，对扬子陆块与右江盆地的相互关系和演化能提供重要信息。

紫云-水城裂陷槽盆是贵州西部重要的沉积构造单元。其沉积特征和演化模式，是特提斯洋的形成演化的一个重要组成部分。对紫云-水城裂陷槽盆的调查研究，为特提斯洋的形成、演化、消亡可以提供重要参考资料。

紫云-水城裂陷槽盆的西南段，是著名的三叠纪古生物化石群——关岭生物群的产地。关岭生物群生活的海洋就是在紫云-水城裂陷槽盆基础上发展演化起来的。因此，对该盆地的研究，也为关岭生物群的生活环境，关岭生物群的生存、发展、消亡与环境的关系提供重要证据。

紫云-水城裂陷槽盆对许多矿产的形成起了重要控制作用。最为明显的是，近几年我们在水城一带的峨眉山玄武岩之下二叠系岩层中发现的沉积型锰矿分布显然受控于紫云-水城裂陷槽盆。

贵州西部的地质矿产调查研究历史悠久，积累了大量丰富的资料，为本书的总结提供了很好的基础。

1958年以前仅有少数地质工作者做过地质调查研究工作，主要有：1928~1929年，著名古生物学家乐森珪曾涉足本区，命名了新铺系和法郎组；1939~1944年，许德佑、陈康、马以思等地质学家，在关岭、晴隆及盘县进行地质调查，创立了关岭系，并在关岭三叠纪地层中采集到海百合化石标本，1949年著名古生物学家穆恩之鉴定了许德佑等采集的海百合化石标本，并将其命名为许氏创孔海百合；20世纪50年代，著名古生物学家王钰等在永宁镇至新铺一带开展了较系统的地质研究工作，创立了永宁镇组、杨柳井石灰岩和竹杆坡石灰岩，并建立了相应的生物地层序列化石带。

1961~1980年,开展了比较系统的区域地质调查,全部完成了区内的1:20万区域地质调查及矿产地质调查工作。1982~1998年,贵州省地质矿产局在研究区内完成了其中47幅1:5万地质图及相应的地质图说明书和区域地质调查报告。贵州省地矿局还完成了研究区内1:20万区域水文地质普查、1:20万区域水系沉积物化探、1:20万重力测量、1:20万航磁测量。地矿部航空物探遥感中心所作1:10万及1:20万航磁测量基本上覆盖全研究区。

20世纪60年代以后,很多单位在该区开展了专项地质矿产调查研究。中国科学院、北京大学、北京地质学院、成都地质学院、贵州工学院、贵州师范大学等院校以及地矿部系统、石油部系统、煤炭部系统、冶金部系统等部门单位在研究区进行了地质调查研究、矿产勘查或专题科研。地质报告和学术论文甚多,涉及区域地质、区域物化探、石油地质、煤田地质、矿产普查、矿床地质、大地构造、岩相古地理、成矿区划及成矿预测等诸多方面。

本项成果依托国土资源大调查“贵州省1:25万安顺市幅区域地质调查”项目,充分搜集利用贵州1:20万区域地质调查和1:5万区域地质调查资料,充分搜集引用各类专项地质调查研究资料,运用新的地质理论,对贵州西部的古—中生代地层进行了比较细致深入的调查、分析研究,获得了大量丰富的实际材料,对引人注目的比较重大的地质问题——贵州西部的北西向古—中生代裂隙槽盆演化作了专题研究,获得了比较完整的认识。

本书所称的贵州西部,指经度106°以西贵州省辖区,主要包括安顺市、毕节地区、六盘水特区及黔西南布依族苗族自治州。

本书是在大量详实的野外第一手资料和前人资料基础上编写而成的,是集体辛勤劳动的成果。野外工作主要由张慧、王天华、王纯厚、彭成龙、胡仁发、陈明华、石磊完成。张慧、王尚彦、陈明华、石磊、彭成龙、王红梅编写初稿。全书由王尚彦修改完成。全部图件由贵州省区域地质调查研究院图文中心绘制初稿、贵州省地质调查院张权莉修改完成。在野外工作和成文过程中,得到贵州省地矿局王砚耕教授级高工、贵州省区域地质调查研究院戴传固高工、贵州省区域地质调查研究院刘爱民高工、中国地质调查局成都中心王大可高工、四川省地质调查院王全伟博士、四川省区域地质调查大队江元生博士的指导和帮助,在此表示感谢。

目 录

前 言

第一章 古生代岩石和生物地层	(1)
第一节 寒武系和奥陶系	(1)
第二节 泥盆系	(14)
第三节 石炭系	(27)
第四节 二叠系	(44)
第二章 中生代岩石和生物地层	(80)
第一节 三叠系	(80)
第二节 侏罗系	(117)
第三节 白垩系	(123)
第三章 水城-紫云裂陷槽盆地地质背景	(125)
第一节 大地构造	(125)
第二节 深部构造	(126)
第三节 加里东期基底	(128)
第四节 岩浆活动	(128)
第五节 区域地质发展演化	(129)
第四章 水城-紫云裂陷槽盆充填和演化	(134)
第一节 充填序列	(134)
第二节 演化阶段	(139)
结 语	(143)
参考文献	(145)

Contents

Introduction

Chapter 1	Rock-stratigraphic units and biostratigraphic units of Palaeozoic	(1)
Section 1	Cambrian and Ordovician	(1)
Section 2	Devonian	(14)
Section 3	Carboniferous	(27)
Section 4	Permian	(44)
Chapter 2	Rock-stratigraphic units and biostratigraphic units of Mesozoic	(80)
Section 1	Triassic	(80)
Section 2	Jurassic	(117)
Section 3	Cretaceous	(123)
Chapter 3	Geological setting of Shuicheng – Ziyun chasmic furrow	(125)
Section 1	Tectonic	(125)
Section 2	Deep-seated structure	(126)
Section 3	Basement of Caledonian	(128)
Section 4	Magmatic activity	(128)
Section 5	Regional geological evolution	(129)
Chapter 4	Filling and evolution of Shuicheng – Ziyun chasmic furrow	(134)
Section 1	Filling succession of the chasmic furrow	(134)
Section 2	Evolution stages of the chasmic furrow	(139)
Conclusion		(143)
References		(145)

第一章 古生代岩石和生物地层

本书研究区出露的古—中生代地层主要有寒武系、奥陶系、泥盆系、石炭系、二叠系、三叠系、侏罗系、白垩系。寒武系至中三叠统主要为海相沉积组合，上三叠统上部至侏罗系为内陆盆地河湖相沉积组合，白垩系为山间盆地沉积，二叠系有玄武岩。上白垩统与下伏地层为角度不整合，上、下古生代地层局部为角度不整合，其余地层均为整合或假整合（冯增昭等，1994a, 1994b；甘修民，1983；高勇群等，2001；黄昔容等，1999；刘宝珺等，1985；刘宝珺等，1993；毛德明等，1992；桑惕，1992；吴应林等，1993；曾允孚等，1994；贵州省地质矿产局，1987；贵州省地矿局区调院，1996；贵州省地层古生物工作队，1977，1978）。

第一节 寒武系和奥陶系

一、岩石地层

岩石地层划分有牛蹄塘组、明心寺组、金顶山组、清虚洞组、高台组、石冷水组、娄山关组及湄潭组。

1. 牛蹄塘组

研究区牛蹄塘组整合于下伏灯影组之上及上覆明心寺组之间。

本组岩性以灰黑色薄层炭质页岩为主，偶夹深灰、灰黑色薄层粘土质粉砂岩；在其下部普遍夹同色薄层泥灰岩及少量灰黑色薄层生物碎屑磷块岩，含磷硅质岩及含钒、钼、镍钼等“金属层”多元素组合。炭质页岩中具薄板状、叶片状及鳞片状构造。产三叶虫 *Tsunyiidiscus niutitangensis*, *Hupeidiscus* sp., *Guizhoudiscus* sp.。据其岩石组合特征及结构构造、生物组合，本组地层属远滨相沉积。沉积厚度 12~175 m，在织金县戈仲伍最薄，仅 12 m；在清镇桃子冲最厚，达 175 m。

本组岩层出露厚度变化大，以织金县戈仲伍为中心，向东急剧变厚，向西逐渐变厚，以灰黑色薄层炭质页岩的出现而与下伏灯影组整合接触。

2. 明心寺组

研究区明心寺组整合于下伏牛蹄塘组之上及上覆金顶山组之间。

主要岩性为灰、灰黄、灰绿色页岩、粉砂质粘土岩、泥质粉砂岩、砂岩及石英砂岩组成，中部时夹碳酸盐岩。沉积厚 286~456 m。以织金县毛稗冲剖面为代表（图 1-1）。

本组下部以灰绿色薄层粘土岩、含粉砂质粘土岩、钙质粘土岩为主夹黄褐色薄层泥质粉砂岩、粉砂岩及泥灰岩，含星点状黄铁矿，水平层理发育。在织金县毛稗冲、跨桥，清镇市桃子冲及纳雍县螺蛳沟一带以粘土岩为主，偶夹粉砂质粘土岩；而在织金县布苗及纳

系	统	组	代号	层号	柱状图	厚度 m	岩性描述
寒武系	下统	明心寺组	Є ₁ q	27		>20.00	灰绿色厚层粉砂质泥岩及泥质粉砂岩，风化后呈黄绿色，页理差，呈不规则的碎片裂开
				26		1.20	浅灰色中厚层石英砂岩，表面呈深灰色，风化面较平滑
				25		2.10	紫红色厚层状粉砂质泥岩，局部为中央薄层紫红色粉砂岩
				24		3.10	灰绿色厚层粉砂质泥岩，具细条纹构造，页理差，含云母片
				23		3.90	下部紫红色粉砂质泥岩，页理差，上部为紫红色薄至厚层泥质粉砂岩，产腕足类 <i>Palaeobolus</i> sp.
				22		20.80	灰绿色薄层粉砂质页岩夹粉砂岩，风化后呈黄绿色，产腕足类 <i>Palaeobolus</i> sp. 及 <i>Lingulella</i> sp.
				21		3.10	紫红色粉砂质页岩，页理清楚
				20		6.40	灰绿色泥岩及粉砂质泥岩，风化后呈黄色至黄绿色，产腕足类 <i>Palaeobolus</i> sp. 及三叶虫 <i>Redlichia</i> sp.
				19		6.80	紫红色薄层砂质页岩
				18		19.60	灰绿色薄至中厚层砂质泥岩及泥质砂岩，含少许云母碎片，产三叶虫 <i>Yinites</i> sp., <i>Redlichia</i> sp., <i>R. cf. Primigenius</i>
				17		5.87	灰色厚层块状结晶灰岩，盛产古杯 <i>Retecyathus</i> sp., <i>Archaeofungia</i> sp., 并有三叶虫、腕足类碎片
				16		10.60	灰色中厚至厚层石英砂岩与灰色绿色薄至中厚层砂岩互层，以后者为主，间夹少许砂质页岩，产三叶虫 <i>Redlichia cf. primigenius</i> 及腕足碎片
				15		3.70	泥灰岩夹砂岩
				14		8.90	灰色薄至中厚层具条纹条带状钙质细砂岩夹薄层砂岩
				13		9.00	灰色薄层泥质条带灰岩，产三叶虫及腕足碎片
				12		20.90	灰色薄层结晶灰岩，层间具泥质条带，盛产古杯 <i>Retecyathus</i> sp., <i>Archaeofungia</i> sp., <i>Coscinothyris</i> sp., <i>Protocpharetra</i> sp.
				11		21.30	深灰色厚层块状致密灰岩，间夹泥质条纹，顶部2 m为深灰色厚层眼球状泥质灰岩
				10			
				9		35.70	风化较深的灰岩及黄绿色页岩和粉砂质页岩，新鲜面浅灰绿，产三叶虫 <i>Redlichidae</i>
				8		56.80	浅灰绿色含云母粉砂质页岩，岩石中普遍发育水平纹层
				7		38.80	浅灰绿片含较多白云母碎片粉砂质页岩，夹少量灰黄色薄层泥质粉砂岩
				6		>20.00	黑色炭质泥岩与黄色泥岩互层，并有较多的白云母碎片，具水平纹层

图 1-1 贵州省织金毛稗冲寒武系明心寺组剖面柱状图

雍县杓佐一带为粘土岩—泥质粉砂岩—粉砂岩；而在织金县戈仲伍为灰、深灰色中厚层夹薄层泥质灰岩夹含云母钙质粘土岩。产三叶虫 *Runnania* (?) sp., *Zhenbaspis* (?) sp., *Z. cf. lata*, *Shizhudiscus cf. gaotianyaensis* 等。

上部以浅灰、灰绿色薄至中厚层砂岩、粉砂岩为主，间夹较多的浅灰、灰绿色薄至中厚层粘土岩、粉砂质粘土岩、泥质粉砂岩及少量石英砂岩；发育水平层理、脉状层理。产三叶虫 *Mayiella* sp.；腕足类 *Lingulella* sp. 等。

在织金县布苗、毛稗冲及纳雍县杓佐等地，本组中部夹有厚约 27~80 m 碳酸盐岩。主要岩性为灰、浅灰色中厚层至厚层粉砂质泥至粉晶白云岩、粉晶白云岩、含绿泥石粉砂岩、瘤状藻灰岩、砂屑灰岩古杯灰岩、含生物碎屑核形石灰岩、白云质灰岩、鲕粒灰岩及豹皮状灰岩组成。发育水平层理、交错层理。在织金布苗一带，由深灰色薄至中厚层砂屑白云质灰岩（具条带、条纹状构造）与浅灰色厚层白云岩-深灰色厚层灰岩（含大量古杯化石）组成的基本层序（图 1-2 A）。在清镇铁厂坡—磅坝一带，由灰色薄至厚层瘤状藻灰岩、藻灰岩-粉晶白云岩-砂屑灰岩、古杯灰岩及含生物碎屑核形石灰岩组成的基本层序（图 1-2 B）。而在织金县铜厂坡一带，由灰色中厚层亮晶鲕粒灰岩、粉晶白云岩与浅灰绿色薄层含绿泥石、绢云母石英粉砂岩、藻白云岩及泥晶白云岩组成的基本层序（图 1-2 C）。在纳雍县杓佐为灰色中厚层豹皮状灰岩，产古杯化石 *Rotundocyathus* ? sp., *Retecyathus* sp., *R. cf. wanfusiensis*, *Archaeo-fungia cf. meitanensis*, (*Dictyocyathus* sp.?)；核形石及三叶虫 *Xiuqiella* ? sp. *Yiniues* sp. 等。

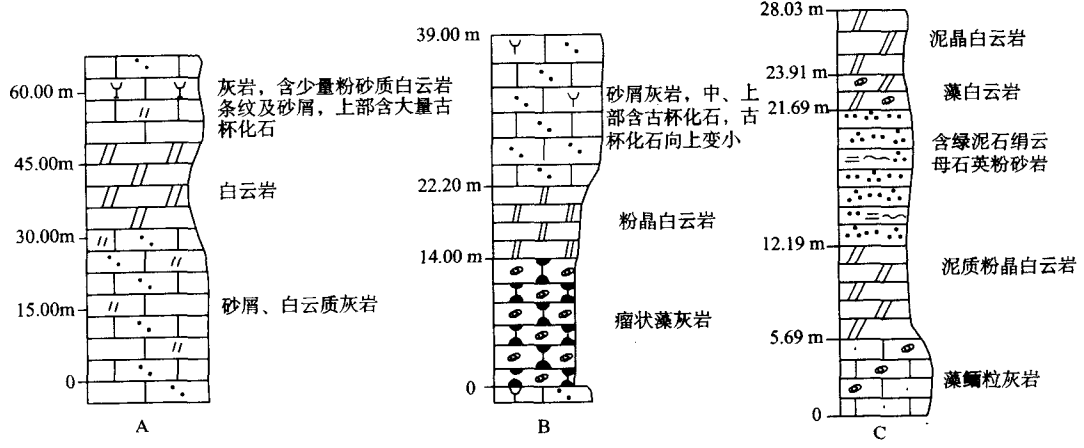


图 1-2 明心寺组基本层序

本组据其岩石组合特征及结构构造、生物组合，属滨海相（远滨—近滨），局部地区中部有不连续的生物滩礁相。

该组以深灰、黄绿色水云母-绢云母页岩出现，灰黑色炭质页岩结束划分与下伏牛蹄塘组整合接触。

3. 金顶山组

研究区金顶山组整合于下伏明心寺组之上及上覆清虚洞组之间。

主要由灰、灰绿色页岩、泥质粉砂岩、砂岩、粉砂质粘土岩与灰绿色薄层粉砂质粘土岩、

粘土岩组成韵律性沉积;发育水平层理,由下向上,砂泥质、钙质增多。产三叶虫 *Redlichia* cf. *murakamii*, *R. mansuyi*, *R. sp.*, *R. kaiyangensis*, *Yuehsienszella* (?) *sp.*, *Kootenia* *sp.*;腕足类 *Lingulella* *sp.*, *Obolella* *sp.*。据其岩石组合特征及结构构造、生物组合,属近滨相碎屑岩沉积组合。沉积厚 69~252 m。在织金戈仲伍、大院等地,因后期剥蚀而缺失。

本组在织金化桔林顶部粉砂质页岩中夹有条带状灰岩,在清镇铁厂坡中夹灰岩透镜体。以灰色薄层粉砂质粘土岩划分与下伏明心寺组整合接触。

4. 清虚洞组

研究区清虚洞组整合于下伏明心寺组之上及上覆高台组之间。

总体岩性由灰、深灰色中至厚层粘土质泥晶灰岩、生物屑泥晶灰岩、瘤状及豹皮状灰岩与浅灰、灰白、黄灰色薄至中厚层微晶白云岩组成;间夹深灰、黄灰色中至厚层泥灰岩、粘土岩、粉砂岩、砂屑白云质灰岩及少量褐黄色石英岩屑砂岩。产三叶虫 *Redlichia* cf. *chinesis*, *R. murakamii*, *R. sp.*, *Yuehsienszella* (?) *sp.*, *Eoptychoparia* *sp.*, *Probowmania* (?) *sp.*;腕足类 *Lingulella* *sp.*, *Obolella* *sp.* 等。据其岩石组合、岩石结构构造及生物组合特征,属半局限-局限台地相沉积组合。沉积厚 126~233 m。据其岩性组合特征一般可分为上、下两部分。

下部以灰、深灰色中至厚层含粘土质泥晶灰岩、生物碎屑泥晶灰岩为主;间夹深灰色中至厚层泥灰岩,灰黄、深灰色薄至中厚层粘土岩、钙质粘土岩及少量泥质粉砂岩;泥晶灰岩与钙质粘土岩呈韵律性组合。灰岩中局部具瘤状及豹皮状泥晶灰岩。岩石中具波状条带状构造,钙质粘土岩中钙质呈豆状及眼球状。

上部由浅灰、灰白、肉红色厚层微晶白云岩、含粘土质微晶白云岩及黄、浅黄色薄层泥质白云岩组成;间夹浅棕色薄层砂屑白云质灰岩及棕黄、褐黄色含云母石英岩屑砂岩。白云岩中偶夹中厚层角砾状泥晶白云岩,泥质白云岩。具水平层理,条带状构造。

在清镇桃子冲、阳昌坡一带,本组以一套灰、深灰色与紫红色微晶白云岩为主,间夹紫红色薄层泥质泥晶白云岩及少量灰、黄灰色薄层石英砂岩、含粉砂质页岩。本组与下伏金顶山组划分标志有所不同。在织金布苗底部以瘤状灰岩的出现与下伏金顶山组整合接触;织金毛稗冲以泥灰岩的出现与下伏金顶山组整合接触;清镇桃子冲、阳昌坡以白云岩的出现与下伏金顶山组整合接触;清镇温水以生物屑灰岩的出现与下伏金顶山组整合接触。织金化落、大院及纳雍杓佐等地因后期剥蚀而缺失。

5. 高台组

高台组整合于下伏清虚洞组之上及上覆石冷水组之间。

总体岩性由青灰色薄层至页片状水云母-绢云母页岩、灰色中厚层至厚层夹薄层泥晶白云岩、鲕粒白云岩、灰绿色薄层粘土质粉砂岩、灰色厚层夹薄层含白云质石英砂岩、粉砂质粘土岩组成,间夹具内碎屑泥晶白云岩、泥质白云岩及少量角砾白云岩。产三叶虫 *Kütsingocephalus* *sp.*, *K. kütsingensis*, *K. cf. kütsingensis*, *Kaotia* cf. *magna*, *K. sp.*, *Trematobolus*? *sp.*, *Ptychopariidae* *sp. indent*, *Paramecephalus* *sp.*, *Nisusis* *sp.*, *Ptychopariide* cf. *Honanaspis* *sp.* 等。据其岩石组合及生物组合,属局限台地相沉积。沉积厚 19~55 m。

本组岩性变化大,与下伏清虚洞组划分的标志也不相同。

清镇聋子麻窝、桃子冲一带为一套青灰色(风化呈黄绿至紫红、灰黄色)薄层至页片

状水云母-绢云母页岩、灰绿色（风化为黄绿至黄灰色）薄层至页片状粘土质粉砂岩，夹灰色微至泥晶白云岩。以页岩出现，白云岩的结束与下伏清虚洞组划界。

清镇温水、黔西偏坡瑶一带以灰色中厚层夹薄层泥-微晶白云岩、灰绿色薄层含云母石英砂岩、灰黄色粉砂质粘土岩、粘土岩为主，夹薄层粉砂质粘土岩及灰色薄至中厚层含粘土质泥至微晶白云岩、薄层粉砂岩，偶夹一厚约0.6 m红灰、灰色中厚层豆状、鲕粒微晶白云岩，其鲕粒粒径一般在1 mm±。顶部为含粉砂质白云岩，底部20 cm为紫红灰色泥晶内碎屑白云岩，含少量鲕粒。以白云岩结束，紫红、灰色薄层内碎屑鲕状白云岩的出现与下伏清虚洞组划界。

织金坪寨，为灰色厚层，少量薄层条纹状粉-细粒含白云质石英砂岩、粉砂质水云母粘土岩与厚层-块状微晶白云岩韵律互层。以灰色厚层白云岩、泥质白云岩的结束，灰绿色薄层含云母石英砂岩的出现与下伏清虚洞组划界（图1-3）。

普定那润，下部为灰、深灰色厚层夹中厚微-泥晶白云岩，上部为灰色薄层泥质白云岩。以薄层泥质白云岩的结束，厚层不含泥质的白云岩出现划分与下伏清虚洞组整合接触。

纳雍小尖山、董地一带，下部为深灰色中厚层及薄层鲕状白云岩、灰色薄层至中厚层碎屑状及条带状含云母粉砂质白云岩组成，夹褐黄、黄色薄层含粉砂质泥质白云岩、含云母粉砂质粘土岩夹黄色页岩及少量薄层石英砂岩，具层纹构造；上部为灰色中厚层致密鲕粒白云岩，普遍为假鲕粒结构。以中厚层白云岩的结束，角砾白云岩或鲕粒白云岩的出现与下伏清虚洞组划界。

织金布苗、戈仲伍、大院及纳雍杓佐等地，因后期剥蚀而缺失。

6. 石冷水组

研究区石冷水组整合于下伏高台组及上覆娄山关组之间。

总体岩性为灰色薄夹中厚至厚层含陆屑泥-粉晶白云岩、含铁泥质（微红色）白云岩、粉-细晶白云岩夹砂质白云岩、泥质白云岩及少量角砾白云岩，顶部时夹条带状云母石英粉-细砂岩。多见膏盐假晶。产三叶虫 *Ptychopariidae*, *Douposieua* sp.; 腕足 *Lingulella* (?) sp.。据其岩石组合及结构构造、生物组合特征，属局限台地相的沉积组合。沉积厚51~168 m。

本组与下伏地层划分标志各地有不同。在清镇聋子麻窝以青灰色页岩结束，白云岩的出现划分与下伏高台组整合接触。在织金坪寨以灰色薄层白云岩与粉砂岩、石英砂岩的结束，灰色厚层白云岩的出现划分与下伏高台组整合接触。在普定那润及纳雍小尖山、董地一带，以灰色薄层泥质白云岩及灰色中厚层夹薄层鲕粒白云岩的结束，大量灰色中厚层夹厚层白云岩的出现划分与下伏高台组整合接触。织金布苗、戈仲伍、大院及纳雍杓佐等地，因后期剥蚀而缺失。

7. 娄山关组

区内娄山关组为跨系地层（跨寒武系、奥陶系），仅见于图幅东部黔西素朴，普定那润一线以东，与上覆地层之间普遍呈假整合接触，其西部地区因后期剥蚀而缺失，残厚0~661 m。为一套白云岩夹残余砂屑硅质岩、硅质岩透镜体及少量白云质长石石英粉-细砂岩组合；以织金坪寨剖面为代表（图1-4）。

本组岩性由下向上分别为两部分：

中下部由灰、浅灰、深灰色厚层块状夹中厚层及薄层纹层状微晶白云岩及微-细晶白

系	统	组	代号	层号	柱状图	厚度 m	岩 性 描 述
奥陶系	下统	湄潭组	O ₁ m	74		>10.0	浅灰绿色页岩及粉砂质页岩夹少许钙质(?)砂岩，盛产三叶虫 <i>Taihungshania</i> sp., <i>Megalaspides</i> sp. <i>Psilocephalina</i> sp., 腕足类 <i>Pleurothis</i> sp., <i>Archaeorthis</i> sp.
				73 72		9.4	灰色厚层至中厚层细晶白云岩，底部0.5 m为紫红色具纹层的泥质白云岩
寒武系	上统	娄山关组	ЄO ₁ s	71		35.6	灰色含燧石厚层块状白云岩，底部数十厘米为暗红色泥质白云岩
				70 69		10.6	灰色厚层细晶白云岩，底部2 m为灰、灰黄、风化后为暗红色薄层泥质白云岩夹黄色页岩
				68 67		18.0	灰色厚层至中厚层细晶白云岩，中部及底部各见一层紫色铁质页岩和紫灰绿色页岩
				66		48.9	灰色厚层至中厚层(局部呈块状)细晶白云岩
				65		39.4	灰色、浅灰色燧石白云岩，含多量燧石团块和不规则体
				64		64.4	灰色至浅灰色偶夹深灰色中厚至厚层细晶白云岩，夹少许薄层状白云岩
				63		4.0	灰至深灰色中厚至厚层细晶白云岩，底约20 cm为深灰色薄层至页片状泥质白云岩
				62		41.3	灰至浅灰色中厚层细晶白云岩，底部数10 cm为浅灰色薄层含少量泥质白云岩
				61		24.9	深灰色厚层细晶白云岩，局部颜色变浅
				60		44.1	灰色厚层块状夹薄至中厚层细晶白云岩，底部具少许浅灰色团块状与条带状燧石
				59		20.4	灰色厚层块状细晶白云岩
				58		50.0	灰、深灰色中厚层细至中晶白云岩，下部夹薄层，底部含深灰至灰黑色致密的燧石条带
				57		43.1	深灰色中厚层细晶白云岩，夹少许浅灰色层
				56		2.9	深灰色薄层夹厚层细晶白云岩，间夹数层页片状泥质白云岩
				55		19.1	灰、浅灰色薄至中厚层细晶白云岩，岩性较纯，具层纹构造
				54		25.0	灰色厚层至中厚层细晶白云岩，向上色调变浅，但局部仍见深灰色层
				53		18.2	灰色薄层细晶白云岩，层次清楚
				52		17.5	深灰色中厚至厚层细晶白云岩，上部局部颜色变浅
				51		9.7	深灰色中厚至厚层细晶白云岩
				50		27.5	深灰色块状细晶白云岩，上部夹中厚至厚层
				49		16.7	深灰色块状细晶白云岩，有不规则方解石细脉穿插
				48		13.2	深灰色块状细晶白云岩，有不规则方解石细脉穿插
				47		24.9	浮土掩盖
				46		3.6	新鲜面为灰色薄层粘土质粉砂岩，风化强烈，呈黄色，较松散
寒武系	中统	石冷水组	Є ₂ s	45		>10.0	浮土掩盖，附近为深灰色中厚层细晶白云岩

图 1-4 贵州省织金县坪寨寒武系娄山关组剖面柱状图

云岩、砾屑白云岩组成,微晶白云岩中夹层纹状白云质长石石英粉-细砂岩;由细晶白云岩、纹层砂砾屑白云岩组成;水平层理及砂纹层理发育。

上部为浅灰、灰色中厚层夹厚层块状碎裂状微-细晶白云岩,间夹残余砂屑硅质岩及灰色中厚层夹薄层至厚层块状粉晶白云岩与薄层及条带隐晶硅质岩透镜体。部分岩石中具小型交错层理。产牙形石 *Acanthodus* aff. *unicanatus*, *Acontiodus shuiyunsis*, *A.* sp., *Drepanodus acutus*, *Scolopodus cuadraplicatus*, *Ariangulodus changshanensis* 及海绵骨针、海百合茎;含陆屑鲕粒硅质岩中隐见细小管孔藻化石。在织金坪寨顶部见厚 0~0.2 m 杂色块状硅质砾岩透镜体。砾岩中砾径在 3.5~20 cm,砾石成分以含陆屑鲕粒硅质岩为主,占 85%~90%;次者为鲕粒硅质岩,占 10%~15%。砾间为砾质胶结,属颗粒支撑结构,砾石排列无序,分选差,大小杂居。

本组横向上与上、下地层接触岩性特征有所变化。在织金坪寨一带,底部以厚约 6.8 m 褐灰色厚层-块状粘土质石英粉砂岩、薄层条带状粉砂质泥岩与下伏石冷水组整合接触。在清镇聋子麻窝-红岩电站一带,总体以层次变厚、颜色变浅与下伏石冷水组整合接触。在普定那润一带以深灰色中厚夹薄层白云岩结束,深灰、灰色厚层块状夹中厚层白云岩出现划分与下伏石冷水组整合接触。

区内所划分的娄山关组岩性组合与层型剖面相同,主体属寒武系中一上统,但时限跨度较大,上部所见牙形石属早奥陶世新厂阶。总体对比大略相当于黔北的娄山关组加上桐梓组及红花园组。据其岩性组合、生物组合及岩石的结构、构造,层理特征,属于局限台地相。

8. 湄潭组

区内湄潭组仅见于织金坪寨及普定那润两地,合计面积不足 1 km²,与上、下地层均为假整合接触,残厚 0~40 m。

本组为一套灰绿色薄层页岩、砂质页岩为主,间夹粉砂质细砂岩、细粒粘土质石英砂岩。岩石总体由粒度较细的碎屑岩组合,岩石粒度自下而上由粉砂质-泥质粉砂-细砂组成由细到粗的逆粒序,反映海退进积型沉积特征。在普定那润一带,见夹灰色薄至中厚层泥灰岩透镜体。砂粒磨圆度好,颗粒杂基比值较高。产三叶虫 *Megalaspides* sp., *Psilocephalina* sp., *Taihungshania* sp.;腕足类 *Yangtzeella* sp., *Orthidiella*, *Orthis*, *Pleurothis*, *Archaeorthis* 等。根据其泥质含量重、砂质层较薄特点及生物组合特征,本组属潮坪相(混合坪)沉积。

本组以白云岩的结束,灰绿色粘土质页岩开始出现划分与下伏娄山关组假整合接触。

研究区寒武系下统及寒武系上统、奥陶系下统综合地层柱状对比见图 1-5 和图 1-6。

二、寒武纪生物地层

寒武纪是无脊椎动物大爆发和大发展的一个重要年代,三叶虫、小壳动物强烈分异,高基虫、古杯动物和腕足动物亦大量繁衍,变化复杂。研究区内寒武系出露较广,生物较丰富,其中以三叶虫最具特色,生物地层的划分主要依据小壳动物化石及三叶虫。

研究区以织金戈仲伍剖面、清镇阿坝寨剖面、织金五指山剖面、织金垮桥剖面、织金县布苗剖面、毕节黄泥冲剖面等为代表,结合其他资料(王砚耕,1984),自下而上建立区内寒武纪生物地层。年代地层、生物地层、岩石地层对比见表 1-1。

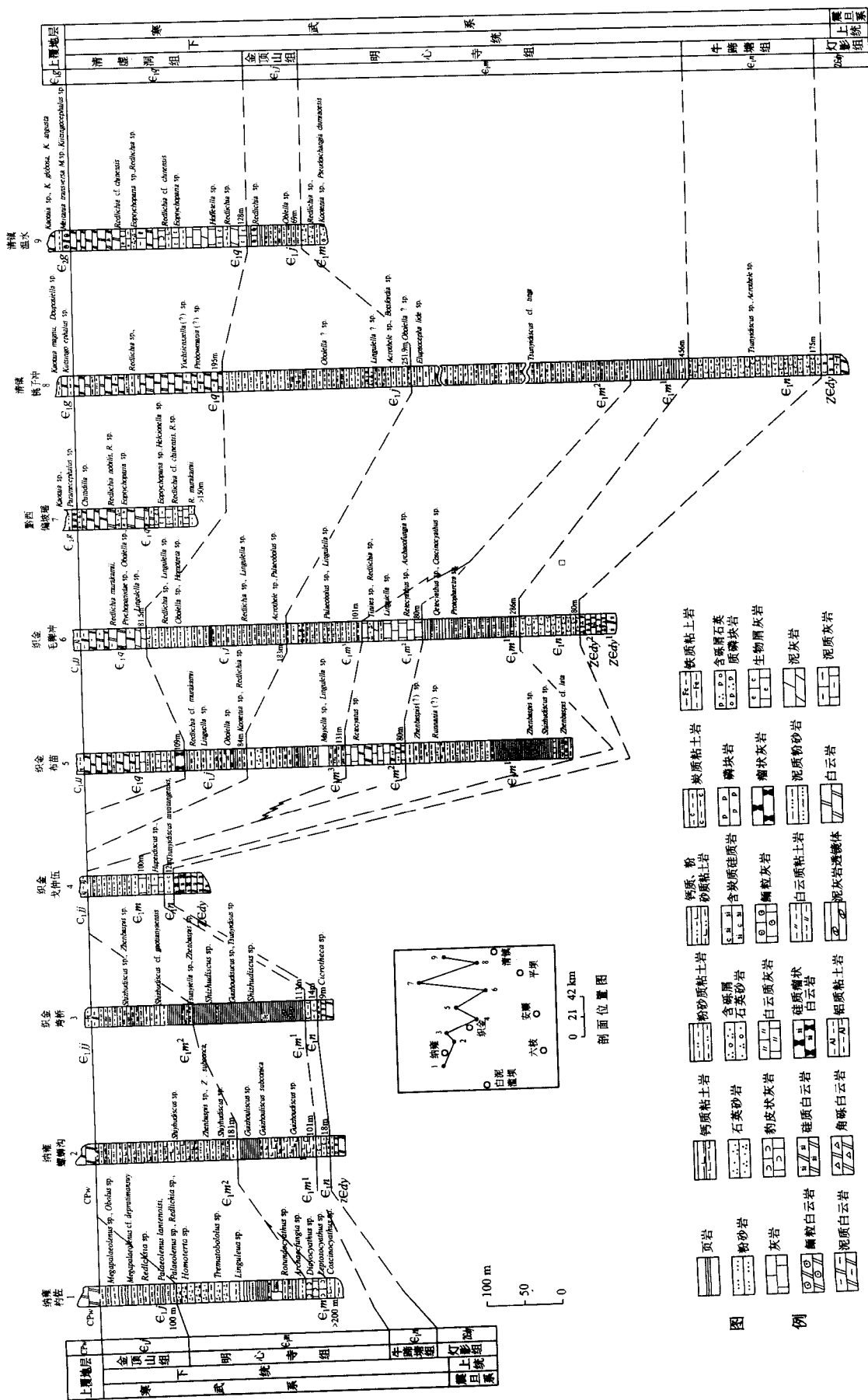


图 1-5 下寒武统柱状对比图

表 1-1 震旦系、寒武系年代地层、岩石地层、生物地层对比表

年 代 地 层			岩 石 地 层		生 物 地 层	
系	统	阶	岩石地层		三 叶 虫	小 壳
奥陶系	下统	新 厂 阶	娄 山 关 组			
		凤 山 阶				
寒 武 系	上统	长 山 阶				
		围 山 阶				
		张 夏 阶				
	中统	徐 庄 阶	石 冷 水 组	Kaotia-Paramcephalus 组合带		
		毛 庄 阶	高 台 组			
		龙 王 庙 阶	清 虚 洞 组			
	下统	沧 浪 铺 阶	金 顶 山 组	Megapalaolenus 延限带 Palaeolenus 延限带	Zhenbaspis 顶峰带 Tsunyidiscus niuitangensis 顶峰带 Mianxiandiscus 顶峰带	
		筓 竹 寺 阶	明 心 寺 组			
		梅 树 村 阶	牛 蹄 塘 组			
		灯 影 峡 阶	灯 影 组			
震旦系	上统	陡 山 沱 阶	陡 山 沱 组			
	下统					
南华系	下 统		澄 江 组			

Zhijinites
延限带
 Siphonuchites-Sachites 组合亚带
 Anabarites-Conothecca-Protokertzia 组合亚带