

青 海
玉树地区泥盆纪—三叠纪
地层和古生物

上 册

青海省地质科学研究所 著
中国科学院南京地质古生物研究所

南京大学出版社

青 海
玉树地区泥盆纪—三叠纪地层和古生物

上 册

青海省地质科学研究所 著
中国科学院南京地质古生物研究所

南 京 大 学 出 版 社

1990

内 容 简 介

本书发表青海玉树地区三叠系和古生物研究论文八篇,其中地层篇以大量的古生物、岩性、岩相等为依据,确立了玉树地区有中三叠世地层存在;划分出两个沉积区,四个群、六个组地层单元。另外古生物研究论文七篇,描述了有孔虫、珊瑚、牙形刺、头足类、腕足类、双壳类、植物七个门类。这些研究成果,充实了玉树地区三叠纪地层和古生物的内容,为进一步开展该地区的地质、地层和古生物工作;为研究三江地区和青藏高原的三叠纪地层古生物、古地理、地质发展史和演化等提供重要资料。

本书可供从事地层古生物工作者及有关专业人员参考。

青海玉树地区泥盆纪—三叠纪地层和古生物 上册

青海省地质科学研究所 著
中国科学院南京地质古生物研究所

南京大学出版社出版

江苏新华书店发行 南京人民印刷厂印刷

1990年12月第1版 1990年12月第1次印刷

开本: 787×1092 1/16 插页: 41 印张: 20¹/₂

字数: 480千字 印数: 1—800册

ISBN 7-305-00822-2/P·48

责任编辑: 黄兆祺 定价: 14元

前 言

青海玉树地区是青藏高原的一部分，处于三江地区西段北部边缘；它东邻四川省，西达东经95°以西，南起杂多—囊谦一线，北至通天河。此区三叠系分布广泛，化石丰富，门类多，是研究我国三叠系的重要地区。区内尚有奥陶系(?)、泥盆系、石炭系和二叠系零星分布。1982年3月，青海省地质科学研究所(以下简称青海地研所)与中国科学院南京地质古生物研究所(以下简称南京古生物所)在本区合作开展《青海玉树地区泥盆系、三叠系及生物群》课题研究，研究地域范围包括巴塘以西，治多—杂多一线以东，杂多—下拉秀一线以北，当江—玉树一线以南的部位，历时3年，1985年底完成课题研究报告，1986年4月通过评审验收。总成果分上、下两册出版，上册是三叠系内容，集中刊出有关三叠纪地层和古生物研究成果8篇论文；讨论了本区三叠纪结扎群和巴塘群不同相区的层序、对比与邻区三叠系的比较；以及生物群组合序列特征和古生态等。下册刊载泥盆纪地层和生物群，以及部分石炭纪、二叠纪部分生物群的研究成果9篇论文；重点论证本区泥盆系的存在及其意义、生物群面貌。

玉树地区三叠系层序的建立，特别是中三叠统从原结扎群内分解出来，以及泥盆系层序的确立，对三江地区地质发展史，构造发育的演释有重大意义。

研究课题是在青海地研所和南京古生物所的领导关怀和支持下完成的。南京古生物所技术中心承担全部化石磨片、照相；岩石磨片、鉴定、光谱分析和同位素测试由青海地研所岩矿鉴定室和同位素地质室完成。我们表示衷心地感谢。

全部化石的模式标本保存在中国科学院南京地质古生物研究所。

目 录

前言.....	(i)
青海玉树地区三叠系及生物群.....	陈国隆 白美骞 陈煊传
祁良志 李炳有 王骊军 陈楚震 何国雄 沙金庚 董得源 王志浩 袁金良 (1)	
青海玉树地区三叠纪有孔虫.....	何 炎 王骊军 (59)
青海玉树几种晚三叠世石珊瑚.....	邓占球 (97)
玉树地区三叠纪腕足动物新资料.....	孙东立 李炳有 (103)
青海玉树地区中一晚三叠世几种牙形刺.....	王志浩 王骊军 (123)
青海玉树地区中、晚三叠世双壳类.....	沙金庚 陈楚震 祁良志 (133)
青海南部玉树地区三叠纪头足类.....	何国雄 王义刚 陈国隆 (235)
青海玉树地区结扎群植物化石.....	吴向午 何元良 (289)

CONTENTS

Preface	(i)
Triassic Stratigraphy and Biota in Yushu Region, Qinghai	
..... Chen Guolong, Bai Meiqian, Chen Xuanchuan, Qi Liangzhi, Li Bingyou, Wang Lijun, Chen Chuzhen, He Guoxiong, Sha Jingeng, Dong Deyuan, Wang Zhihao and Yuan Jinliang (56)	
Triassic Foraminifera from Yushu Region, Qinghai.....	
..... He Yan and Wan Lijun (87)	
Notes on Late Triassic Scleractinian Corals from Yushu, Qinghai.....	
..... Deng Zhanqiu (100)	
New Material of Triassic Brachiopod Fauna from Yushu Region, Qinghai	
.....Sun Dongli and Li Bingyou (118)	
Several Species of the Middle and Late Triassic Conodonts from Yushu, Qinghai.....	
.....Wang Zhihao and Wang Lijun (129)	
Bivalves from the Middle and Late Triassic in Yushu Region, Qinghai	
.....Sha Jingeng, Chen Chuzhen and Qi Liangzhi (212)	
Triassic Cephalopods from Yushu Region, Qinghai	
..... He Guoxiong, Wang Yigang and Chen Guolong (277)	
Fossil Plants from the Late Triassic Jiezha Group in Yushu Region, Qinghai.....	
..... Wu Xiangwu and He Yuanliang (320)	

青海玉树地区三叠系及生物群

陈国隆 白美骞 陈煊传 祁良志 李炳有 王骊军

(青海省地质科学研究所)

陈楚震 何国雄 沙金庚 董得源 王志浩 袁金良

(中国科学院南京地质古生物研究所)

青海玉树地区三叠系分布广泛,化石丰富,是我国研究三叠系的重要地区之一。详细研究这个地区的三叠系,对认识三江地区的地质历史和构造发育,将起到重要作用。

1982—1984年的每年5—10月,我组主要在巴塘滩南面*、德曲、昌拉松多、格陇、结隆、马场、结扎、格玛、肖恰错和当江等地进行了三叠系的野外工作。参加工作的有青海地研所的陈国隆、白美骞、陈煊传、祁良志、李炳有和王骊军;南京古生物所的陈楚震、何国雄、沙金庚、董得源、王志浩和袁金良分别参加了1982年或1983年的部分野外工作。青海地研所所长张以弗高级工程师也参加了1982—1983年的部分野外工作,并对课题工作进行了指导。

表1 地层剖面编号及位置

室内号	野外编号	位 置	室内号	野外编号	位 置
1	82YP _{II}	玉树县巴塘乡涵压陇	13	83YP _{IX}	玉树县结隆乡格琼陇
2	82YP _{III}	玉树县巴塘乡带日西	14	83YP _X	玉树县结古乡郭钦
3	82YP _{IV}	玉树县巴塘乡肖来	15	84YP _I	杂多县结扎乡扎那涌
4	82YP _V	玉树县巴塘乡着钦库-免强库	16	84YP _{II}	杂多县结扎乡结绕涌
5	83YP _I	玉树县上拉秀乡东矛陇	17	84YP _{III}	杂多县结扎乡勃日切能南
6	83YP _{II}	玉树县下拉秀乡东风尕	18	84YP _{IV}	杂多县结扎乡麦切能
7	83YP _{III}	玉树县上拉秀乡叶龙达	19	84YP _V	杂多县结扎乡暖切
8	83YP _{IV}	玉树县上拉秀乡杜拉陇-拉以陇	20	84YP _{VI}	杂多县结扎乡克龙弄南
9	83YP _V	玉树县结隆乡格陇-本扑陇	21	84YP _{VII}	杂多县结扎乡肖恰错
10	83YP _{VI}	玉树县结隆乡格陇	22	84YP _{VIII}	治多县当江乡松莫茸
11	83YP _{VII}	玉树县结隆乡格叶家陇	23	84YT _M	治多县当江乡麦龙涌
12	83YP _{VIII}	玉树县结隆乡格勤陇	24	84YP _{IX}	玉树县巴塘乡带日

* 1982年5—7月,我组在巴塘滩南的桑知阿考还测了泥盆系剖面。

工作期间，总计测了23条三叠系剖面，总长63573m，还详细踏勘了一条剖面。剖面编号及位置见表1。

1985年课题全面进入室内整理研究。本篇编写分工如下：

前言、研究简史和结束语 陈国隆

剖面描述 白美蓉、陈煊传

各地层单位的特征 陈国隆、陈煊传

生物群面貌 陈楚震、王义刚、何国雄

各地层单位的时代 陈楚震

地层的分区及其意义 陈国隆、陈楚震、白美蓉

问题讨论 陈国隆

全文由陈国隆、陈楚震统编定稿。

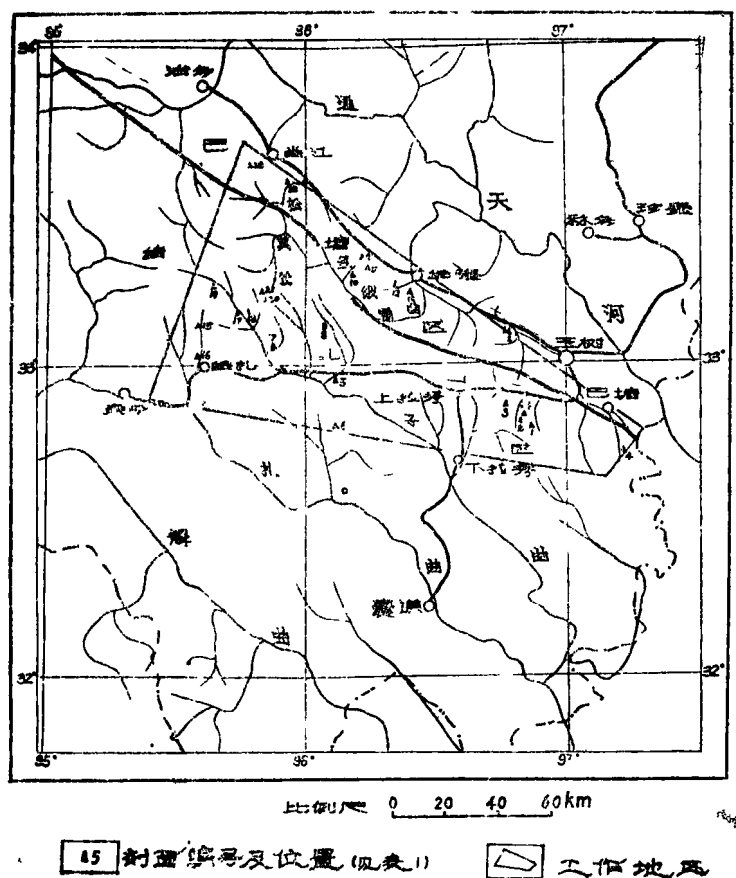


图1 青海玉树地区交通位置、三叠系实测剖面位置及巴塘区、结扎区界线图

本书详细研究了玉树地区的三叠系地层及生物群，将该区三叠系分为二个沉积区、四个群、六个组；共分析处理、鉴定描述化石数千块(片、个)，包括有孔虫、珊瑚、牙形刺、腕足类、双壳类、头足类和植物七个门类177属、451种(其中4新属、48新种)；有孔虫、牙形刺、腕足类、双壳类和头足类等五个门类还建立了自安尼期至诺利期的组

合序列。

本文的化石磨片、照相以及牙形刺的处理,由南京古生物所技术中心承担,青海地研所的孟西云参加了牙形刺的处理;岩石的磨片、鉴定、基岩光谱分析、岩石化石分析及同位素测试由青海地研所岩矿鉴定室和同位素地质室承担;地层部分中的插图由古剑青清绘。对于协助本文完成的所有同志,特别是保证我们野外工作顺利开展的管理人员、炊事员、医生、驾驶员和工人等,我们表示衷心感谢。初稿完成之后,地层部分承青海地研所张以葦高级工程师和王怀达工程师审阅、修改,并提出许多宝贵意见,在此也深表谢意。

一、研究简史

玉树地区比较系统的地质调查始于1965—1969年。青海省区域地质测量队开展的百万分之一的 I-46(温泉)幅和 I-47(玉树)幅区域地质调查,确定了本区三叠系的存在和广泛分布,创建了属“同期异相”的上三叠统结扎群和巴塘群,建立了相应的分层系统,认为中、下三叠统可能缺失。依据沉积和构造的特征,《温泉幅区调报告》(1972)将巴塘群放入巴颜喀拉地质构造区,属优地槽沉积,分为下部碎屑岩组和上部火山岩组,火山岩组由下而上又分为绿色安山岩类岩段和碎屑岩段;而结扎群则归入唐古拉地质构造区,属地台型沉积,分为紫红色碎屑岩组、下石灰岩组、灰色碎屑岩组和上石灰岩组;并将结扎群和巴塘群笼统地置于上三叠统。《玉树幅区调报告》(1972)则将巴塘群和结扎群都归入唐古拉地质构造区;巴塘群分为下部碎屑岩组和上部火山岩及碳酸盐岩组,时代为卡尼期至诺利期;结扎群分为紫红色碎屑岩组、碳酸盐岩组和含煤碎屑岩组,前二个岩组为卡尼-诺利期,后一个岩组根据植物化石置入瑞替期。

嗣后,百万分之一《青海省地质图及矿产说明书》(1972)将本区结扎群和巴塘群归入玉树地层区,其划分方案本基上沿用了《温泉幅区调报告》的分层系统,但指出巴塘群的时代应属卡尼-诺利期,结扎群下部和中部两个岩组属卡尼-诺利期,上部和顶部两个岩组疑为瑞替期。

1975—1976年青海省编“地层表”和“古生物图册”的领导小组强调巴塘群和结扎群的古生物难于区分、岩组相当、岩相与岩性变化不大等情况,认为巴塘群与结扎群相当,于是取消巴塘群,统称结扎群,并将其分为紫红色碎屑岩组、灰岩组和灰色含煤碎屑岩组,时限为卡尼-诺利期。《西北地区古生物图册,青海分册》(以下简称《青海省古生物图册》)(1979)和《西北地区区域地层表,青海分册》(以下简称《青海省地层表》)(1980)遵循了此套划分方案。不过,前者认为灰岩组属卡尼晚期—诺利早期沉积,而后者认为属卡尼期沉积。

1976年张以葦仍将结扎群分为四个岩组,并将第二个岩组—石灰岩组进一步分成下部碎屑岩、泥灰岩段和上部石灰岩段两个岩性段。

1979年武汉地质学院、青海地研所三叠系专题组在《青海省三叠纪地层及古地理特征》一文中,称本区上三叠统为活动型,在卡尼期和诺利期各建立一个双壳类组合,其地层划分采纳了《青海省地层表》的意见。尔后,1982年《青藏高原地层简表》对于本区三叠系的划分继续引用了《青海省地层表》的划分意见,只是将结扎群的三个岩组统归为上统。

1976—1980年, 青海省第二区调队在玉树地区进行了二十万分之一 I-46-[24](治多县)幅、I-46-[30](杂多县)幅、I-47-[25](上拉秀)幅和 I-47-[31](囊谦县)幅等四个图幅的区域地质调查, 在扎那涌、昌拉松多、格陇和桑知阿考一带, 依据菊石和双壳类化石, 首次发现了中三叠世地层, 并命名为结隆群, 它与结扎群为不整合接触关系。上拉秀分队报告组在《玉树地区发现中三叠统》*一文中将结隆群分为四个岩组(未取名)并指出: “结隆群并非前人所建结扎群之一部分”, 而是“作为独立地质体断续分布于结扎群与巴塘群之间, 并对它们同期异相的沉积起控制作用”。叶士达和扬通士(1982)在《青海玉树地区中三叠统的划分与对比》一文中, 没有用结隆群一名, 由下而上把中统称为格陇组和本扑陇组, 前者又分为三个岩段(未取名), 属安尼期, 后者归拉丁期。而在《上拉秀幅区调报告》(1983), 中统仍用结隆群名称, 其下又分为下部碎屑岩组和上部碳酸盐岩组, 下部碎屑岩组由下而上又分为灰紫色砂岩段, 灰岩、板岩段和砂岩夹灰岩段等三个岩性段, 置入安尼期, 上部碳酸盐岩组划归拉丁期。

1981年张起振和张以菲等在百万分之一《青海省地质图说明书》中, 认为“巴塘群显然在西金乌兰湖—玉树断裂带强烈活动下形成的以具海底火山喷发岩为特点的建造, 与南北相邻的上统在沉积相上有显著差别”, 于是保留了巴塘群, 它“是以碎屑岩为主含大量火山熔岩的槽型沉积”, 分为下部碎屑岩组、中部火山岩组和上部碎屑岩组, 时代属卡尼-诺利期。而结扎群分为下部紫红色碎屑岩组、中部下灰岩组、上部含煤碎屑岩组和顶部上灰岩组, 下面两个岩组为卡尼期, 上面两个岩组归入诺利期。

1982年陈国隆、何国雄和王义刚在《青海南部结扎群新知》一文中, 依据青海省第二区调队四分队在扎那涌采获的“拉丁期”菊石, 当时认为结扎群下部至少应包含与上拉丁阶相当的层位, 结扎群包括了完整的上三叠统, *Eutomoceras* sp. 的发现提供了在青海南部地区寻找早于拉丁阶的海相三叠纪地层的可能性。

1981—1983年, 《上拉秀幅区调报告》和《治多县幅区调报告》等统一将结扎群、巴塘群分开, 且两群都分为四个岩组。1982年赵荣理在《青海玉树地区上三叠统巴塘群的新认识》一文中, 依据1975年以来的区调资料, 将巴塘群分为五个岩组(未命名), 下面两个岩组归入卡尼期, 上面三个岩组置入诺利期。

1983年, 何元良和阴家润在《青海三叠纪地层、古生物特点及形成原因的初步探讨》中, 将巴塘群分为二个岩组: 下部碎屑岩组, 时代为卡尼期诺利早期; 上部火山岩及碳酸盐岩组, 时代属诺利中、晚期。结扎群分为四个岩组: 紫红色砂岩组, 时代为卡尼早期; 中部碳酸盐岩组, 时代属卡尼晚期—诺利早期; 碎屑岩含煤组, 时代为诺利中期, 顶部碳酸盐岩组, 时代属诺利晚期。

1984年, 马福宝、王秀林和车毅等在《青海省玉树南部上三叠统结扎群的划分》一文中, 将结扎群由下而上建名为东矛陇组、肖恰错组和加登达组, 明确指出东矛陇组包括了拉丁期地层, 并且含煤, 认为结扎群与结隆群之间“可能存在一沉积间断”。

1984年, 王义刚和陈国隆研究了本区三叠纪菊石, 建立了七个菊石层。

从上述研究概况中可以看出, 在短短十数年中, 本区三叠系研究程度不断提高, 认识在不断发展和深化, 但也出现了一定的分歧和混乱。就其问题, 归纳起来主要有以下几点:

*《青海地质科技动态》1981年第四期, 1—3页。

玉树地区三叠系主要划分沿革表(1)

表2

叶士达等、上拉秀编综合 (1981—1983)			陈国隆、何国雄 王义刚(1982)			何元良、阴家润(1983)			马耀宝等(1984)			本区		文巴																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
E			J ₂			J ₂			E			E		?																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
瑞昌阶	碳酸盐岩组	诺利阶	含煤 碎屑岩组	碎屑岩组	巴塘群	瑞昌阶	加登坎组	诺利阶	利阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	A组	下组	东牙棱群	东牙棱群																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
	含煤碎屑岩组																碳酸盐岩组	碎屑岩组	加登坎组	利阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶	卡尼阶

表2

玉树地区三叠系主要划分沿革表(2)

《温泉峡(1972)》		《玉树峡(1972)》		张以第(1976)		《青海省古生物组》 (1979)		《青海省地质局》 (1980)		《青海省地质局》 (1981)	
E		E		J ₂ 、K、E		J ₂		J ₂		J ₂	
瑞雪阶		瑞雪阶		瑞雪阶		瑞雪阶		瑞雪阶		瑞雪阶	
上三叠统		巴塘群		扎群		扎群		扎群		扎群	
E		E		J ₂ 、K、E		J ₂		J ₂		J ₂	
上石灰岩组		火山岩及碳酸盐岩组		石灰岩组		灰色碎屑岩组		灰色含煤碎屑岩组		上灰岩组	
灰色碎屑岩组		碳酸盐岩组		含煤碎屑岩组		灰岩组		灰岩组		含煤碎屑岩组	
下石灰岩组		碎屑岩组		石灰岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		下灰岩组	
紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		石炭岩段、碎屑岩、泥炭岩段		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组	
紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		石炭岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组	
紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组	
紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组	
紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组	
紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组	
紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组	
紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组	
紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组	
紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组	
紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组	
紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组	
紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组	
紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组	
紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组	
紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组	
紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组	
紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组	
紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组	
紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组	
紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组	
紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组	
紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组	
紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组	
紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组	
紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组	
紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组	
紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组	
紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组	
紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组	
紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组	
紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组	
紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组	
紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组	
紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组	
紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组	
紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组	
紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组	
紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组	
紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组	
紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组	
紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组	
紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组	
紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组	
紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组	
紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组	
紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组	
紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组	
紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组	
紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组	
紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组	
紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组	
紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组	
紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组	
紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组	
紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组	
紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组	
紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组	
紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组	
紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组	
紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组	
紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组	
紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组	
紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组	
紫红色碎屑岩组		紫红色碎屑岩组									

1. 中三叠统与上三叠统的接触关系是整合或非整合?

2. 拉丁期地层是否存在? 巴塘滩南面的中三叠世地层与格陇一带的中三叠世地层如何对比, 有无上下层位关系? “本扑陇组”是属中三叠统或上三叠统?

3. 结扎群的最高层位是哪个岩组? 其含煤层位是在第一岩组或第三岩组?

4. 巴塘群一名是否保留? 即巴塘群与结扎群在岩性、岩相、古生物群、古生态及沉积环境等方面是否有明显区别?

上述研究成果及提出的问题就是本课题开展的基础和依据。

二、剖面描述

沿麦龙涌—格莫砍特—登俄涌上游—年吉措北—上巴塘滩的北西向大断裂, 可将本区三叠系分为北部巴塘区, 南部结扎区(图1)。

(一) 结扎区

我们在结扎区测了16条三叠系剖面, 现选择其中7条剖面, 大致按出露的地层时代由早到晚描述如下。

1. 东矛陇剖面(图2)

位于子曲食宿站110°方向的18.5km子曲河东岸东矛陇沟。

第四系掩盖

上三叠统结扎群

A组

上部

38*. 紫红色中厚层钙质砂质粘板岩、轻变质钙泥质粉砂岩夹杂色中薄层—透镜状轻变质钙质细粒长石砂岩。760.14m

37. 浅褐灰色中厚层轻变质细粒硬砂质石英砂岩、钙质含细砂粉砂岩。平行层理发育, 偶见交角不大的微细交错层理。90.38m

36. 紫红色中厚层轻变质钙泥质粉砂岩偶夹灰色灰岩、杂色细粒硬砂质石英砂岩。146.08m
下部

35. 深灰色中厚层含粉砂泥质白云岩。14.50m

34. 杂色(灰紫、灰褐、灰黄、浅灰绿等色)中薄层轻变质粉砂岩夹灰色中薄层泥灰岩、含粉砂泥质白云质灰岩(83YP₁F34)。产双壳类 *Pleuromya rugosa* Ahlburg, *Unionites* cf. *griesbachi* (Bittner), *Neoschizodus laevigatus* (Ziethen), *Myophoriopsis moermanni* Krumbek, *M. sp.*, *Posidonia subpannonica* sp. nov., *Plicatula* (*Pseudoplicatula*) cf. *yueliangpingensis* Chen。18.26m

33. 浅黄色灰色厚层轻变质细粒硬砂岩, 沿走向相变为灰褐色夹浅黄灰色细砂岩(83YP₁F33)。产双壳类 *Arocomya qinghaiensis* sp. nov.。48.08m

32. 灰色中薄层泥灰岩夹深灰色中厚层含生物碎屑含粉砂泥晶灰岩(83YP₁F32)。产双壳类 *Cardinioides splendidus* Kobayashi et Ichikawa, *Pleuromya rugosa* Ahlburg, *P. sensimstriata* Assmann, *Costatoria goldfussi intermedia* subsp. nov., *Amonotis rothpletzi yushuensis*

* 本剖面及肖恰错剖面的室内层号即为野外号。

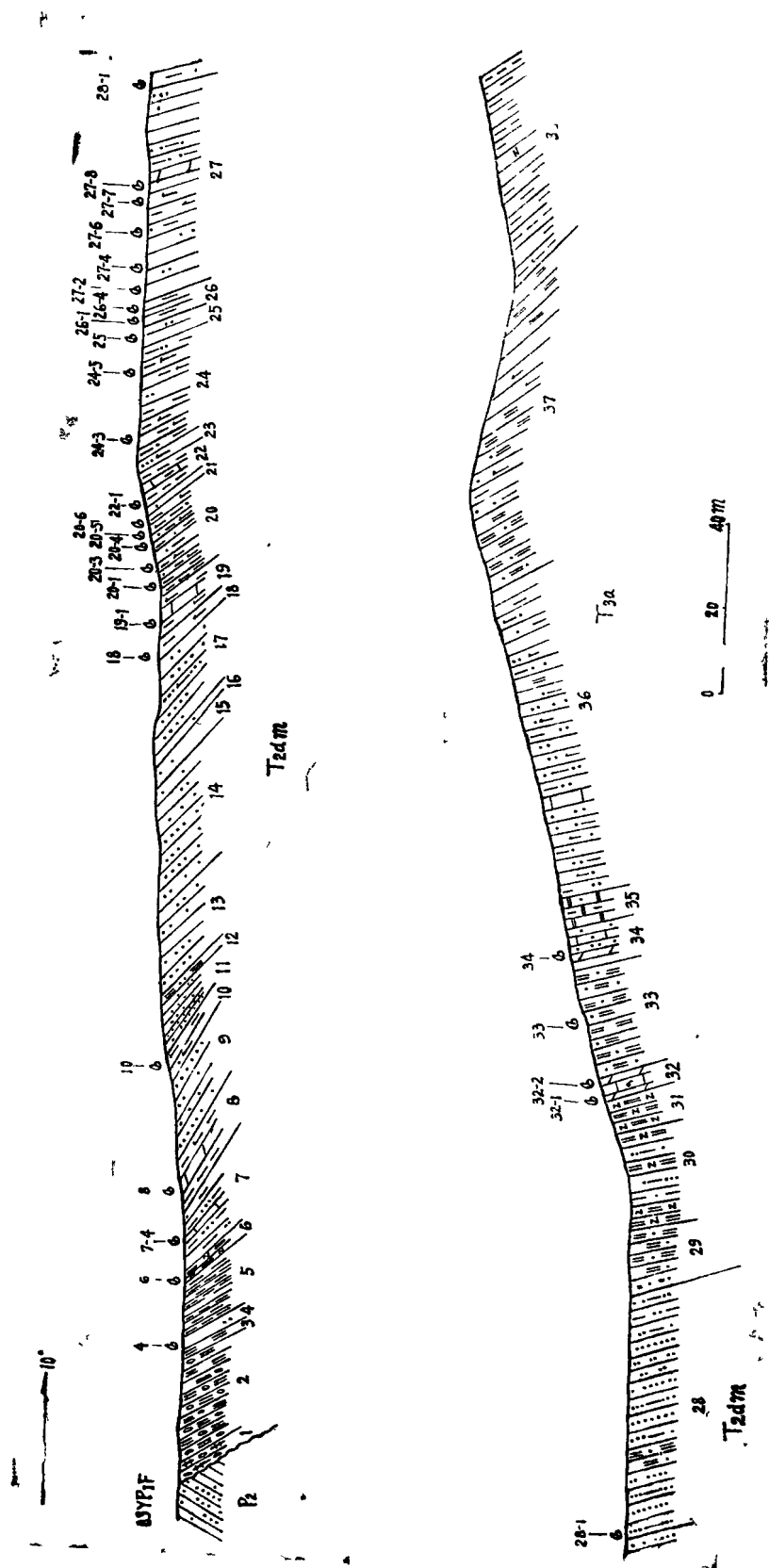


图2 玉树县上拉秀乡东矛陇中三叠统东矛陇群、上三叠统结扎群A组实测剖面图(83YP1)

- subsp. nov.; 腕足类 *Rhaetinopsis ovata* Yang et Xu; 有孔虫 *Turritellella carnica* Dager. 11.01m
31. 褐灰色夹杂色厚层轻变质中细粒含长石硬砂岩。偶见平行层理。 14.99m
30. 灰紫色厚层轻变质细粒含长石硬砂岩夹轻变质泥质粉砂岩。砂岩中平行层理发育。 40.76m
29. 浅灰色中厚度轻变质中细粒硬砂岩, 底部有一层延伸仅数十米、最厚 1 m 的深灰色灰岩、岩屑砂岩。细砂岩的平行层理发育。 27.49m

——整合——

中三叠统东茅陇群

上部

28. 灰紫色厚层轻变质泥质粉砂岩夹绿色中层轻变质细粒硬砂岩和石英粗粉岩。硬砂岩层内偶见继续平行层理和略有交角(5°)的断续微细层理(83YP₁F28)。产双壳类 *Unio huainingensis* Huang, Li et Ding, *U. huangbogouensis* Hua. 109.17m

27. 灰紫色中厚层轻变质粉砂岩、钙泥质粉砂岩夹灰绿色中薄层泥质粉砂岩、钙质泥岩。泥质粉砂岩中水平层理发育(83YP₁F27)。产大量双壳类 *Trigonodus* cf. *bittneri* Waagen, *T. rablensis* (Gredler), *T. tonkinensis* (Mansuy), *T. cf. carinata* Yin et J. Yin, *T. subcarniolicus* sp. nov., *Pachycardia rugosa* Hauer, *Heminajas? geyeri* Waagen; 腕足类 *Lingula* sp.. 98.56m

26. 灰绿色中薄层钙泥质粉砂岩偶夹灰色薄层-透镜状含生物碎屑泥质灰岩、灰紫色厚层粉砂岩(83YP₁F26)。产双壳类 *Costatoria radiata* hsuei Chen, *Neoschizodus laevigatus elongatus* Philippi, *Trigonodus* cf. *bittneri* Waagen, *Solenomorpha? sp.*; 腕足类 *Lingula* sp. 及植物碎片。 11.01m

25. 灰紫色中层轻变质粉砂岩偶夹灰绿色薄层钙质泥岩(83YP₁F25)。产双壳类 *Costatoria radiata* hsuei Chen, *C. submultistriata* Chen; 腕足类 *Lingula* sp.. 9.06m

24. 灰绿色中厚层粉砂质钙质泥岩夹灰紫色厚层轻变质粉砂岩(83YP₁F24)。产大量双壳类 *Ba-kevellia* cf. *intermedia* (Mansuy), *Trigonodus sichuanensis* Gu, *Costatoria* cf. *chenopus* Laube, *C. submultistriata* Chen; 腕足类 *Lingula shanglaxiuiensis* sp. nov.. 48.45m

23. 灰紫色中层轻变质钙质粉砂岩与灰绿色中层钙质泥岩互层。产双壳类碎片。 6.52m

22. 灰绿色中层钙质泥岩偶夹灰色薄层含泥质灰岩(83YP₁F22)。产双壳类 *Costatoria* aff. *szechenyii* Loczy, *Trigonodus subcarniolicus* sp. nov., *T. carniolicus* Bittner, *Schafhaeutlia silesiaca* Assmann; 腕足类 *Lingula* sp. 及腹足类碎片。 13.43m

21. 灰紫色中厚层轻变质砂岩。 4.49m

20. 灰绿色中薄层粉砂质钙质泥岩夹灰紫色中厚层泥质粉砂岩。粉砂岩有时具粒序层理, 此层理下部可见微细交错层理(83YP₁F20)。产大量双壳类 *Mytilus tianpongensis* Lu, *Neoschizodus laevigatus elongatus* Philippi, *Unionites* sp., *Cercomya* sp., *Costatoria radiata* hsuei Chen, *C. aff. radiata* hsuei Chen, *C. proharpa multiformis* Chen, *C. submultistriata* Chen, *C. cf. submultistriata* Chen, *Solenomorpha? dongmaolongensis* sp. nov., *Palaeoneilo? sp.*, *Pseudocorbula perlonga* Grupe, *Arcomya qinghaiensis* sp. nov., *Trigonodus subcarniolicus* sp. nov., *T. cf. problematicus* (Klipstein), *T. cf. bittneri* Waagen, *T. sichuanensis* Gu; 腕足类 *Lingula dongmaolongensis* sp. nov.. 31.5m

19. 灰绿色中厚层粉砂质钙质泥岩偶夹灰色薄层-透镜状含生物碎屑泥灰岩(83YP₁F19)。产双壳类 *Costatoria* aff. *szechenyii* Loczy, *Trigonodus* cf. *bittneri* Waagen。 17.26m

18. 灰紫色与灰紫色厚层轻变质泥质粉砂岩互层。偶见具微小交角或近于水平的微细层理(83YP₁F18)。产双壳类 *Macrodontella lamellosa* Assmann, *Neoschizodus laevigatus* (Ziethen), *Trigonodus* cf. *bittneri* Waagen。 6.23m

17. 灰紫色中厚层轻变质粉砂岩偶夹灰紫色、灰绿色厚层钙质粉砂岩。钙质粉砂岩层内见小于

- 5 cm, 交角约30°的微细层理。 30.66m
16. 浅灰绿色中层轻变质粉砂岩。常见交角小于10°的微细层理, 见植物碎片。 3.67m
15. 灰紫色厚层轻变质粉砂岩。 7.16m
14. 杂色(灰绿色、浅灰黄色和浅灰色)厚层轻变质粉砂岩。 42.27m
13. 灰紫色偶夹绿色中厚层轻变质粉砂岩。 27.68m
12. 浅灰色厚层轻变质细粒硬砂岩。 3.60m
11. 灰紫色中层含细砂粉砂岩。 15.69m
10. 灰绿色中厚层粉砂质钙质粘板岩 (83YP₁F10)。产双壳类 *Cardiomorpha? gymnitum nyanangensis* Zhang。 7.58m
9. 灰紫色中厚层含细砂粉砂岩。见植物碎片。 17.68m
- 中部
8. 浅灰色中层钙泥质粘板岩与灰色中层泥灰岩互层夹灰色透镜状中细粒长石硬砂岩(83YP₁F8)。产双壳类 *Cardiomorpha? gymnitum nyanangensis* Zhang, *Trigonodus aff. sandbergeri* Alberti。 11.62m
7. 灰色中层粉砂质粘板岩夹浅灰色薄层或透镜状生物碎屑灰岩。灰岩中产大量双壳类 (83YP₁F7)。 *Unionites spicatus* Chen, *Trigonodus sandbergeri cuneatus* Chen, *Pleuromya crassa* Bender, *Trigonia (Kumatrigonia) cf. huhxilensis* Lu, *Neoschizodus laevigatus ovalis* (Philippi)及腕足类和植物碎片。 14.14m
6. 灰色中薄层压碎粉砂质细粒长石硬砂岩夹灰黑色中厚层糜棱岩化泥、碳质页岩 (83YP₁F6)。产双壳类 *Trigonodus aff. sandbergeri* Alberti。 4.79m
5. 灰色薄层泥岩夹深灰色薄层泥灰岩。产双壳类和叶肢介碎片。 22.65m
4. 灰白色中层轻变质粉砂岩(83YP₁F4)。产双壳类 *Unionites? zadoensis* Zhang。 4.37m
3. 灰色中层轻变质细粒硬砂质石英砂岩。 4.19m
- 下部
2. 灰紫色含砾硬砂岩。从下往上碎屑粒度渐小, 砾石含量减少。 41.09m
1. 灰色巨厚层复成分砾岩。岩层顶底面起伏不平。 9.22m

—————角度不整合—————

下伏地层 上二叠统 灰色中薄层细砂岩、粉砂岩夹深灰色薄层碳质泥岩。产大量植物化石。

2. 涵压陡剖面(图3)

位于玉树县城205°方向约27km的巴塘滩南侧涵钦(七道沟)内涵压陡沟上游西侧山。

上覆地层 中三叠统东矛陡群

上部 (未见顶)

15. 暗紫色与灰绿色中厚层轻变质粉砂岩互层夹灰色厚层灰岩。暗紫色粉砂岩的水平层理发育 (20*)。 >36.67m

14. 灰绿色中层轻变质泥质粉砂岩夹紫色中层轻变质粉砂岩、灰色中薄层粉晶生物碎屑灰岩 (18, 19)。产大量双壳类 (82YP₁F18**) *Costatoria* sp., *Parallelodon beyrichi* Strombeck, *Mysidioptra* sp., *Plagiostoma kunlunheensis* Lu, *Leviconcha ovata* (Goldfuss), *Curionia gastrochaena* (Dunker), (82YP₁F19) *Mytilus* sp. nov., *Eumorphotis (Asoella?) gangcaensis* Zhang, *Schafhaeutlia plana* (Münster), *Leptochondria albertii* (Goldfuss),

* 原始野外层号。下同。

** 化石的野外编号。下同。

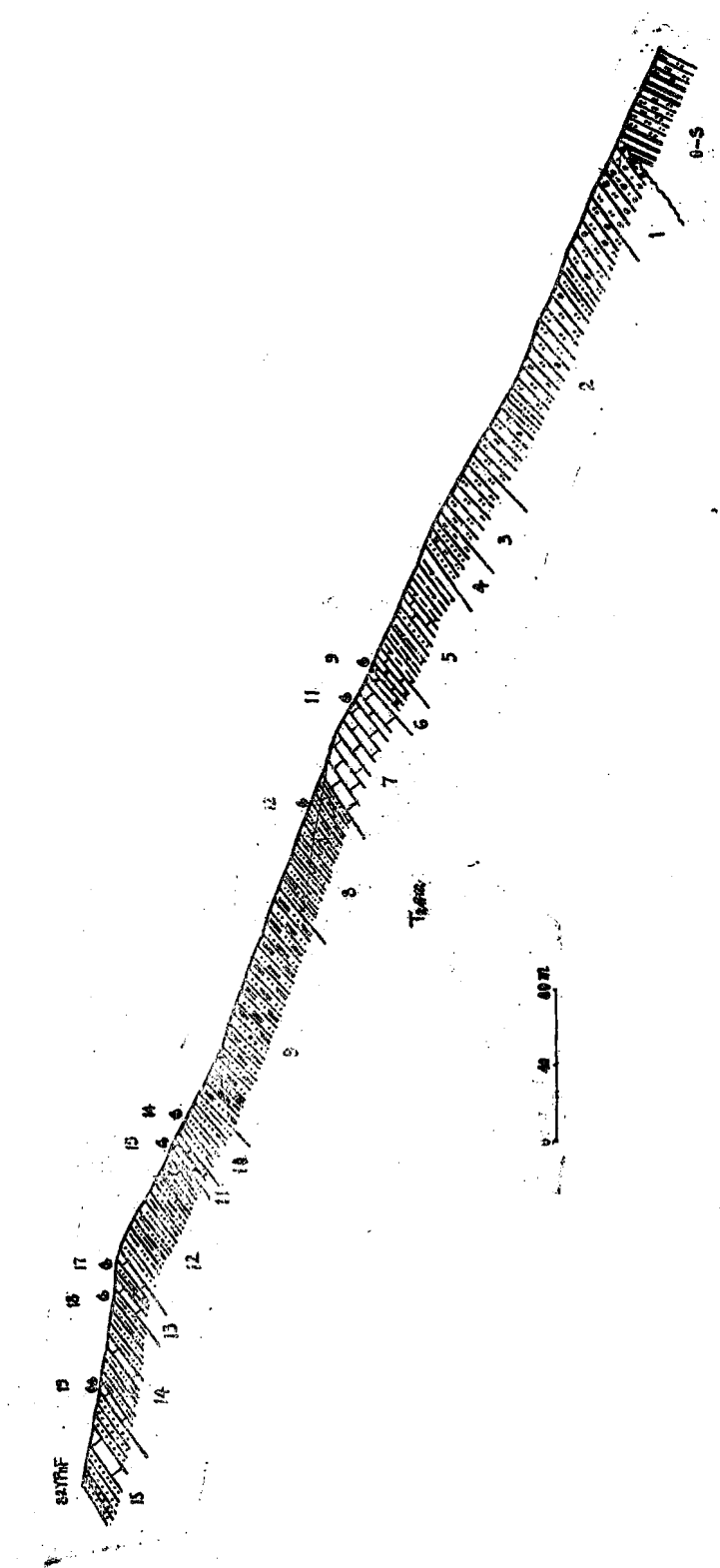


图3 玉树县巴塘乡涵压陇中三叠统东牙陇群实测剖面图(82YF₁)