

地质矿产部沈阳地质矿产研究所 主编

中国北方 板块构造论文集

第 2 集

地 质 出 版 社

中国北方板块构造论文集

第2集

地质矿产部沈阳地质矿产研究所主编

地质出版社

《中国北方板块构造论文集》编委会

顾问：李春昱

委员：（以姓氏笔划为序）

王 荃 王 莹 王 楫 冯益民 张良臣 何国琦 苏养正 胡 骥
唐克东 陶钧政

主 编：唐克东

副主编：张良臣

编辑部编辑：苏养正 李之彤 杨广华 王荣兰

中国北方板块构造论文集

第 2 集

地质矿产部沈阳地质矿产研究所主编

*

责任编辑：杨广华 李之彤 苏养正

地质出版社出版

（北京西四）

地质出版社印刷厂印刷

（北京海淀区学院路29号）

新华书店北京发行所发行·各地新华书店经售

*

开本：787×1092¹/₁₆·印张：11¹/₂·插页：1页 字数：267,500

1987年9月北京第一版·1987年9月北京第一次印刷

印数：1—1,600 国内定价：2.70元

统一书号：13038·新404

目 录

新疆西准噶尔拉巴-唐巴勒地体争议	李 旭 冯鸿儒 刘继庆 (1)
新疆西准噶尔推覆构造初探	李 旭 冯鸿儒 刘继庆 王 虹 (9)
新疆西准噶尔古生代蛇绿岩及其地质意义	朱宝清 冯益民 叶良和 (19)
论准噶尔中间地块的存在及其在哈萨克斯坦板块构造演化中的位置	吴庆福 (29)
阿尔泰褶皱带花岗岩类岩石化学特征及其地质意义	王廷印 (39)
北山地区白云山-洗肠井一带早古生代蛇绿岩带推覆构造及蛇绿混杂体的发 现	左国朝 金松桥 何国琦 张 扬 张淑玲 王 谐 李红诚 (51)
狼山-白云鄂博裂谷系及其成矿特征	王 辉 李双庆 (59)
白云鄂博地区碳酸岩的形成方式及构造背景	陈 辉 邵济安 (73)
内蒙古中部早古生代的花岗岩类	赵春荆 李之彤 (80)
古火山岛弧岩系——包尔汗图群地层、岩石化学特征及其成因探讨	徐冬葵 (101)
内蒙古白乃庙铜矿区褶皱构造序列	胡 骁 牛树银 张英涛 (113)
内蒙古索伦山-贺根山蛇绿岩带中席状岩墙群及其地质意义	曹从周 田昌烈 杨芳林 (125)
内蒙古东部西拉木伦河北侧早古生代蛇绿岩的基本特征及其板块构造意义	李锦轶 (136)
小兴安岭西北部的志留系	苏养正 张海驹 浦全生 (151)
辽宁地区晚前寒武纪移置地体的初步探讨	高荣繁 (165)
新疆托里县卡拉抽卡发现古海底火山群岛	冯鸿儒 李 旭 刘继庆 (174)

CONTRIBUTIONS TO THE PROJECT OF PLATE TECTONICS IN NORTHERN CHINA

No.2

CONTENTS

- A Preliminary Discussion of the Laba-Tangbale Terrane in West Junggar, Xingjiang Region.....*Li Xu, Feng Hongru and Liu Jiqing* (8)
- On Nappe Structures in West Junggar
.....*Li Xu, Feng Hongru, Liu Jiqing and Wang Hong* (18)
- Paleozoic Ophiolites in West Junggar and Their Geological Significance
.....*Zhu Baoging, Feng Yimin and Ye Lianghe* (28)
- Evidence for Junggar Massif and its Position in the Evolution of
Kazakhstan Plate.....*Wu Qingfu* (37)
- On the Petrochemical Characteristics of Granitic Rocks in Altay and
Its Significance in Plate Motion.....*Wang Tingyin* (49)
- A Discovery of Nappe Structure and Ophiolitic Melange in the Early
Paleozoic Ophiolite Zone at Baiyunshan- Xichangjing District of
Beishan Range.....*Zuo Guochao, Jin Songqiao, Wang Xie, Zhang
Shuling, He Guoqi, Zhang Yang and Yi Hongcheng* (58)
- The Langshan-Bayanobo Rifting and Its Metallogenesis
.....*Wang Ji and Li shuangqing* (71)
- Formation Pattern and Tectonic Background of Carbonatite in Ba-
yanobo *Chen Hui and Shao Ji'an* (79)
- The Paleozoic Granites of Central Nei Mongol
.....*Zhao Chunjing and Li Zhitong* (99)
- Stratigraphic and Petrochemical Characteristics of a Fossil Volcanic
Island Rock Series-Baorhantu Group with a Discussion of Its Genesis
.....*Xu Dongkui* (111)
- The Fold Structural Succession in Baineimiao Cu-ore Mining Area, Nei
Mongol..... *Hu Xiao, Niu Shuying and Zhang Yintao* (124)
- The Discovery of the Sheeted Dike Swarms and Their Geological
Significance in Solonshan-Hegenshan Ophiolite Zone, Nei Mongol
.....*Cao Congzhou, Tian Changlie and Yang Fanglin* (134)

- Essential Characteristics of Early Paleozoic Ophiolites to North of
 Xar Moron River, Eastern Nei Mongol and Their Plate Tectonic
 Significance *Li Jinyi* (149)
- Silurian in Northwestern Xiao Hinggan Ling Range
 *Su Yangzheng, Zhang Hairi and Pu Quansheng* (162)
- A Preliminary Study of Late Precambrian Plate Tectonics in Liaoning
 Province..... *Gao Rongfan* (173)
- A Discovery of Fossil Submarine Volcanic Island in Karacouka of
 Tuoli County, Xingjiang Region.....*Feng Hongru, Li Xu and Liu Jiqing* (176)

新疆西准噶尔拉巴-唐巴勒地体谕议

李 旭 冯鸿儒 刘继庆

(西安地质学院)

内 容 提 要

拉巴-唐巴勒地体位于西准噶尔南端,表现为一个破碎了的蛇绿岩套,上迭一个大洋沉积岩大洋火山岩组合。它与西准噶尔褶皱带有不同的发育史。

该地体中的蛇绿岩套并非产于洋中脊,而是形成于洋盆中的洋岛。上覆沉积岩和火山岩反映了洋底高原附近就地沉积性质。

本文还讨论了拉巴-唐巴勒地体的拼贴作用及引起的各种地质现象。

一、引 言

西准噶尔的构造现象具有两个显著的特征,其一是以北东向构造线与其周缘的北西西向构造线迥异;其二是断裂构造十分发育且很多断裂竟蜿蜒弯曲,恰和地层分界线相一致。这两点直接关系到对准噶尔西部构造机理的认识和大地构造发展史的恢复。我们认为第一个特征是由于西准噶尔在海西中期褶皱造山后,发生了A型俯冲作用而造成了推覆构造的结果;其第二个特征是因为准噶尔西部并非是一个简单的地质体,而可能是不同地体(terrane)的拼合(amalgamation)和拼贴(accretion)的结果,对于后一点,本文将以拉巴-唐巴勒地体为例作一讨论。

二、拉巴-唐巴勒地体的组成

拉巴-唐巴勒地体位于西准噶尔南端,北以拉巴断裂和布尔克斯台断裂为界与西准噶尔海西褶皱带分开(图1)。该地体表现为一个破碎的蛇绿岩套,上迭一个大洋沉积岩和大洋火山岩组合。这些岩石内部呈叠瓦状产出并已褶皱。

(一) 蛇绿岩及其形成环境

拉巴-唐巴勒地区的蛇绿岩是一个破碎了的蛇绿岩套。与该蛇绿岩相关的地层是中奥陶统科克沙依组,主要岩性有具有枕状构造的细碧岩、球颧玄武岩及同质的火山碎屑岩和深海放射虫硅质岩。放射虫经地科院王乃文同位鉴定,主要有:*Lithapium* sp., *Cenosphæra* sp., *Cromyomma* sp., *Stylosphaera* sp., *Carposphaera* sp., 等,结合本组底部不纯灰岩透镜体中曾发现大量腹足类、头足类、海百合化石,时代定为中奥陶统,仅在局部可见具粒级递变层理和微斜层理浊积岩。蛇绿岩通常与围岩呈断层接触,多数蛇绿岩在出露区是不完整的,经恢复层序,自下而上为超镁铁杂岩(包括变晶杂岩和堆晶杂岩两部分,二者具不同的结构构造和产状),辉长岩类杂岩和镁铁质火山杂岩,上覆沉积以硅质

岩为主的类凝灰岩团块或透镜体和少量砂砾岩、大理岩团块。超镁铁质岩中有铬铁矿透镜体，还有与钠长英质侵入岩和喷出岩相当的中酸性岩类（图5下部）。

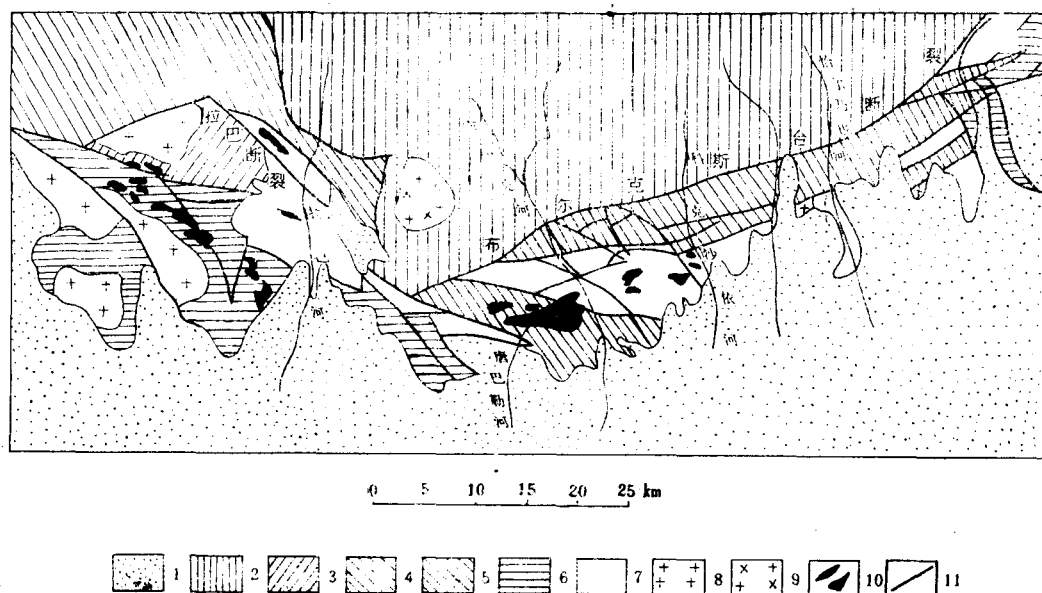


图 1 拉巴-唐巴勒地区地质图

1—第四系；2—下石炭统希贝库拉斯组；3—中泥盆统库鲁木迪组；4—中、上志留统；5—下志留统恰尔尕组；6—奥陶系拉巴组；7—中奥陶统科克沙依组；8—花岗岩；9—花岗闪长岩；10—超基性岩；11—断层

Fig. 1 The geological map of Laba-Tangbale Terrain

1—Quaternary, 2—Lower Carboniferous Xibeikulas Fm., 3—Middle Devonian Kulumudi Fm., 4—Middle and Upper Silurian, 5—Lower Silurian Cargaye Fm., 6—Ordovician Laba Fm., 7—Middle Ordovician Kokesayi Fm., 8—granite, 9—granodiorite, 10—Ulytabasic rocks, 11—Fault

该区的超镁铁岩下部主要为方辉橄榄岩、纯橄岩和二辉橄榄岩等，有的可见变晶结构，属变晶杂岩，被认为是上地幔部分熔融的残体。但是其较上部位具有一定的结晶分异特征，在唐巴勒岩体的大半山等较高部位有少量呈岩体顶盖面貌产出的具流层状构造的方辉橄榄岩，在一些岩体的顶部往往存在有具堆晶构造的单辉岩，它们可能属于堆晶杂岩，应为部分熔融的上地幔岩浆的分离结晶产物。岩体边部存在挤压破碎带，成分为蛇纹片岩，局部为片状方辉橄榄岩，宽度从10—100m，产状与岩体一致，向下稳定延伸。带内小褶皱、小褶曲发育，还有“构造蛇纹角砾岩”，由片状蛇纹岩胶结蛇纹岩透镜体而成，表明超镁铁岩具有塑性构造侵位的特征。其上覆有分异结晶的辉长岩类杂岩和镁铁质火山岩，再其上被硅质岩为主的大洋沉积物所覆盖。

该蛇绿岩有以下特点值得特别注意：

1. 没有辉绿岩岩墙。
2. 火山杂岩中除发育有镁铁质枕状熔岩、块状熔岩外，还有大量火山碎屑岩及硅质岩团块出现。
3. 上覆大洋沉积岩中，无页岩夹层，但有凝灰质砂岩和砂砾岩出现。
4. 蛇绿岩各岩石单位的接触关系以断裂为主，单辉岩和辉长岩渐变过渡，有超镁铁岩

后期侵位于其它岩石单位的迹象。

5. 基性熔岩具枕状构造,块状构造、杏仁状构造。

6. 本区的镁铁质火山杂岩大多属碱性—强碱性玄武岩系列。另有少量属大洋拉斑玄武岩,在里特曼-哥提尼图解中落在非造山区及其附近的“分异区”内(据邓明先,1982),表明其产出环境可能是洋岛。这种碱性玄武岩和大洋拉斑玄武岩共生的现象常在洋岛上出现,如夏威夷群岛、斯凯岛(Thompson, 1972)。G.H.麦克唐纳(1968)认为,碱性玄武岩和拉斑玄武岩可能来源于一个单一的橄榄拉斑玄武质的原始岩浆,在浅部岩浆房中,岩浆结晶作用产生了拉斑玄武质岩浆,在火山喷发晚期阶段,由于岩浆体上部固结,导致较深部位和高压下的结晶作用,产生了碱性岩浆。K.C.康迪认为,大洋盆地的火山活动形成了火山岛和海山,其特征是由拉斑玄武岩或碱性玄武岩(及其衍生物)所组成,或者二者同时出现。

7. 稀土元素多为富集型,也是洋岛型镁铁质岩石的一个特征。

8. 头足类、腹足类、腕足类及海百合等浅海生物的大量出现,表明当时海水深度不大。

上述这些特点,特别是无岩墙群、无页岩夹层,碎屑岩甚至是砾岩类的;熔岩具有枕状、杏仁状构造;浅海生物的大量出现,都表明本区蛇绿岩不可能是在洋中脊生成的。而从其岩石组合并不是钙碱性系列,而是以碱性—强碱性玄武岩系列为主,说其生成环境可能属于洋盆的洋岛环境。

R.G.科尔曼指出“有许多已知蛇绿岩的情况,它们违背大洋中脊扩张模式,因此,某些作者提出边缘盆地或小型洋盆作为生成近似于蛇绿岩的火成岩层序的地方”,“有其它研究者确信,蛇绿岩代表火山岛弧、地槽海底喷出体或大型洋盆所特有的作用”。因此看来,洋中脊并不认为是生成蛇绿岩的唯一环境,拉巴-唐巴勒蛇绿岩就是这样,它生成并构成了洋岛环境,作为洋岛的基底,在上部及其周缘沉积了大洋沉积岩及火山岩层序。

(二) 上部的沉积岩及火山岩层序

1. 拉巴组(O₂)及其时代

拉巴组为一套远洋沉积的类复理石建造,岩性为硅质板岩、泥质板岩、变质细砂岩、粉砂岩、变质硅岩、绢云母千枚岩、片岩的浅变质岩,下部变质稍深,为暗灰色黑云母石英片岩夹少量浅色石英岩、暗绿色角闪片岩等。与中奥陶统科克沙依组多为断层接触,局部接触关系不清,新疆区测队区测报告(1974)认为是整合接触。从板块构造的观点来看,它应位于具有蛇绿岩性质的中奥陶统科克沙依组之上,因此时代不应早于中奥陶世。

在拉巴组中至今未发现化石,前人多以变质稍深将其置于中奥陶统之下。但是,变质深浅不能作为确定时代的唯一依据,拉巴组变质稍深的可能原因是,科克沙依组和拉巴组构成的地体曾经和志留系(下志留统恰尔杂也组)及泥盆系(中泥盆统库鲁木迪组)构成的地体发生拼合或拼贴时形成的。这种拼合和拼贴可以引起不同程度的变质作用。所以,就某种意义来说,拉巴+唐巴勒地体可能是由奥陶系组成的地体和志留系、泥盆系组成的另一个地体拼合成的一个复合地体。地体拼合、拼贴时形成不同变质作用可以用美国西部萨尔蒙河(Salmon river)地区为例来说明,该地区出露的岩性单元组成了一个复杂的叠瓦状系列,它由三个地体组成,东部为克拉马斯(Klamath)山亚区,中部为变质岩亚区,西部为古生界和三叠系亚区。其中,中部变质岩亚区表现为玄武质洋壳和上覆的沉积

岩,在泥盆纪时,当它由于逆冲作用拼贴于东部的克拉斯山区时,其上覆的沉积岩发生了变质,上部变为绿片岩相,下部变质为角闪岩相(Davis,1968; Larphere等,1968; Burchfiel和Davis,1972,1975)。拉巴组上部的浅变质绿片岩相和下部较深的变质角闪岩相酷似于上述萨尔蒙河地区中部变质岩亚区发生的现象。

2. 下志留统恰尔杂也组 (S_{1q})

恰尔杂也组为一套黄绿色和暗紫红色的凝灰质粉砂岩,中夹凝灰岩、凝灰角砾岩、硅质岩、硬砂岩及灰岩的夹层或透镜体等。含大量的笔石、三叶虫、珊瑚、腕足类及海百合

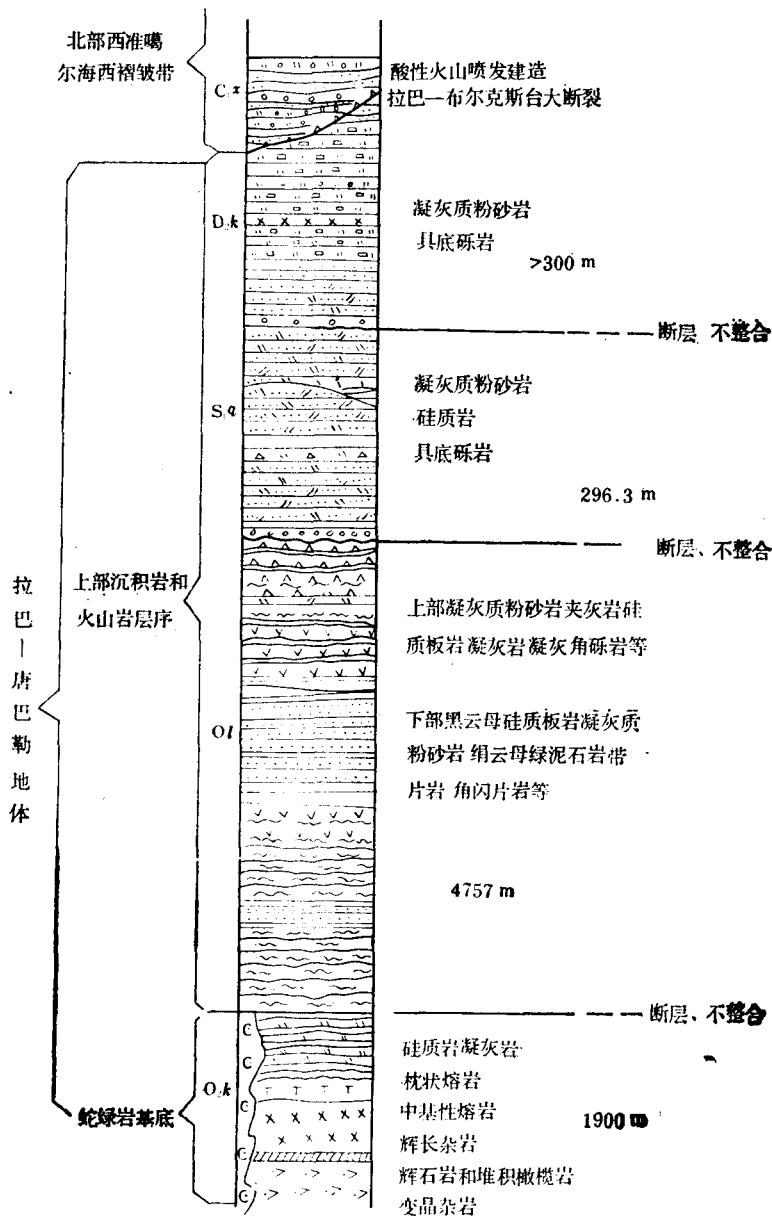


图 2 拉巴-唐巴勒地体的综合构造层序层图

Fig. 2 Synthetical tectonic succession of Laba-Tangbale Terrane

化石与下伏的奥陶系多为断层接触，局部见不整合接触，空间上常作为蛇绿岩的围岩产出，该组底部常具底砾岩及硬砂岩存在，砾石成分多为下部科克沙依组的碎屑，也具拉巴组的成分，如中一基性熔岩、凝灰岩、硅质岩及凝灰质砂岩等，砾径8—40mm，个别达10—30cm，大多为不规则状、次棱角状，定向排列不明显，这种粒度分选差、磨圆度差以及硬砂的存在反映了物源很近，就地沉积的性质。

3. 中泥盆统库鲁木迪组 (D_2k)

库鲁木迪组以凝灰质粉砂岩为主，上部以凝灰岩为主，中夹少量安山玢岩及砂砾岩，底部具20—50m厚的底砾岩，含大量珊瑚及腕足类化石。本组地层与上下地层皆为断层接触。

上述层序可用一个综合构造层序(图2)来示意说明，蛇绿岩构成了海山的基底，其上沉积了具有远洋类复理石建造的拉巴组，该组形成时远离大陆，海水较深，处于还原环境，黄铁矿立方体的广泛存在是这套地层的一个显著特点，所以无生物发育。其上覆的沉积岩和火山岩层序，在构造上可以解释为海山杂岩的残余部分，在紧接奥陶系不整合面上沉积的志留系(S_1q)岩层表示了第二次活动沉积作用及海山侧翼的再沉积作用和远洋的后成堆积作用。

泥盆系(D_2k)是第三次活动沉积作用。缺失地层及发育底砾岩都表明海山曾几度出露水面，而沉积物源主要来源于海山。这样就可以将破碎之前的构造层序

想像成一个古洋壳，在洋壳上构成了一个海山以及浅水灰岩及较深的硅质岩的沉积，并且各组地层以断层接触为主，在岛山附近的侧翼形成披盖型的不整合接触。泥盆系沉积以后，作为一个整体岛山以拉巴-布尔克斯台断裂的逆冲作用而拼贴在北部大陆边缘(图3)。

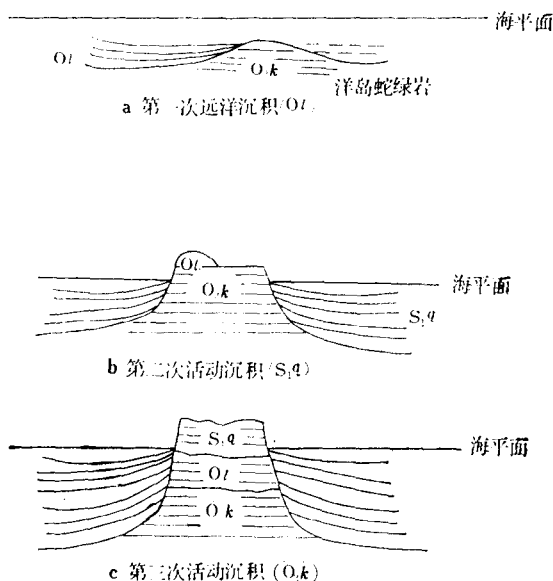


图3 拉巴-唐巴勒地体上部沉积过程示意图

Fig. 3 Sketch map showing the sedimentation process of the Upper part of Laba-Tangbale Terrane

三、地体边界断裂的特征

拉巴-唐巴勒地体和西准噶尔海西褶皱带，以拉巴断裂和布尔克斯台断裂为界，两条断裂连为一体，呈近弧形展布，拉巴断裂呈北西向，布尔克斯台断裂呈北东东向，整个断裂具挤压性质，地表观测，断裂向北倾斜，倾角较陡，达60°—80°，沿大断裂带岩层遭受强烈挤压破碎，千枚岩化及片理化普遍发育，同时出现大量构造透镜体及糜棱岩，动力变质带最宽达300余m，岩石变质达绿片岩相。

拉巴断裂和布尔克斯台断裂作为地体边界断裂，其两边有着完全不同的地质特点：

1. 1:20万航磁资料反映，断裂以南的拉巴-唐巴勒地区为正背景值，断裂以北为负背

景值,南北两边出现一差异性磁性台阶,但此台阶并不在柳松沟以北的达拉布特断裂两侧出现,说明达拉布特两侧为一整体,而拉巴、布尔克斯台断裂两侧应属不同的地体,其基底显然不一样。从实测地磁剖面可以看出这一差异性台阶的具体细节(图4),即在动力变质带以北近于稳定磁场,场值变化在 $-20\text{nT}-+50\text{nT}$ 之间,略显负场值;而动力变质带以南,磁场强度变化较大,正负磁异常交替,其峰值在 $-158\text{nT}-+1089\text{nT}$ 之间,上述磁场变化,反映了大断裂的存在及两侧在地质方面的巨大差异(赵志长等,1983)。

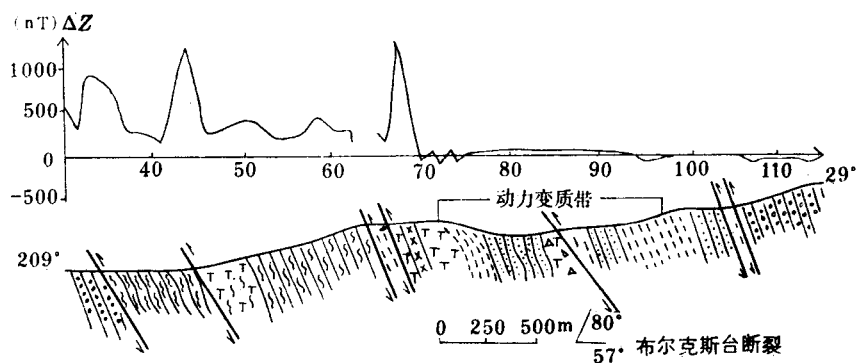


图4 克孜勒阔腊地质磁法简测剖面(据赵志长等)

2. 从岩浆岩分布来看,本区基性、超基性岩的分布受此大断裂控制。侵位于奥陶纪地层中的基性、超基性岩除拉巴河、克孜勒阔腊有少量沿断裂分布外,全被限制在断裂以南。

3. 该区地层展布严格受此断裂控制。石炭系在断裂以北分布,奥陶系、志留系等限制在断裂以南。而且由于边界断裂的控制,使得地体地层围绕边界断裂走向展布,其岩体延伸方向也如此,中部近东西向,西部近北西向,东部近北东向。

4. 断裂两侧构造特点迥异,南部的次级北西向断裂组和北东东向断裂组绝不越过边界断裂,因此,它们应是形成于较早时期的南部地体内的特有断裂。南部地层走向及褶皱轴线总体呈北西—近东西向,而北部构造线的总体方向呈北东向。

四、地体拼贴作用

当这个由蛇绿岩基底和上部的沉积岩、火山岩组合成的海山随着洋壳移动到大陆边缘时,不容易俯冲下去而消减,而是通过拉巴、布尔克斯台断裂俯冲拼贴于北部由西准噶尔海西褶皱带构成的大陆边缘。拼贴的时代应为早石炭纪以后,因为北部的下石炭统希贝库拉斯组(C_1x)严格地受此断裂控制。从现在该断裂具明显的地貌特征来看,该断裂仍处于活动状态。

布尔克斯台断裂向东延伸被达拉布特断裂所错断,而具有平移性质,使得地体边界在这一部分具有转换断层的性质,这里,拉巴—唐巴勒地体的构造线转为北东向。

该地体具有蛇绿岩性质的中奥陶统科克沙依组占据了倒转背斜的枢纽部位,在构造上,也许在地层上其两翼是沉积岩和火山岩。北翼分布有下志留统恰尔杂也组和中泥盆统

库鲁木迪组,南翼有奥陶系拉巴组及下志留统恰尔尕组,这些岩层都北倾。地体内褶皱不很发育,且多呈短轴状,但是断裂构造发育,以其特有的北西向和北东东向两组断裂和北部的海西褶皱带相区别。

由于地体拼贴时的强烈地质作用,特别是断裂构造十分发育,使蛇绿岩各组份多以断层接触,成为肢解了的蛇绿岩套,形成前人所称的蛇绿混杂岩和蓝闪石片岩带。这种拼贴作用伴生蓝闪石片岩和混杂堆积的现象在北美西部已多有报道(Clifford et al, 1983)。值得指出的是,该区这些混杂体岩块基本上为蛇绿岩套本身的岩石,岩块一般为较好的团块和透镜体,表面光滑,岩块几乎全被片状蛇纹岩所包裹,也就是说以蛇纹岩为基质,岩块与蛇纹岩接触处并无接触变质现象。这些都是由于拼贴过程中的俯冲碰撞作用形成,而由于蛇绿岩套中有蛇纹石化超基性岩作“润滑剂”,使得破碎了的蛇绿岩套碎块互相移位,在此过程中,超基性岩被挤压、柔搓多变成蛇纹石片岩并包围了岩块,构成了岩块的边界。由于超基性岩体只存在于中奥陶统蛇绿岩层位中,所以该层的破碎、变形、混杂及侵位最为显著,遂构成蛇绿混杂岩,也有少数侵位于拉巴组及中泥盆统库鲁木迪组的现象。

拉巴-唐巴勒地区作为一个地体被划出来,已具有某些依据,地体内多为加里东期沉积,发育加里东期构造和火成岩,其基性、超基性岩的分布,构造线的东西向等对北部地区的地质构造没有影响,而地体边界断裂以北发育的海西褶皱带,它的地层、构造和火成岩都具有自己的特征,其构造线呈北东向等特征并没有影响到断裂以南。断裂两侧有着完全不同的地质历史和地质构造特征,互不影响,所以判断它们是在早石炭纪以后发生拼贴碰撞的两个不同地体。遗憾的是本区尚缺乏古地磁等资料,因此不能确切地知道地体的原来位置,相信,随着工作的逐步深入,肯定会有新的认识。

参 考 文 献

- 赵志长等, 1983, 新疆拉巴-达拉布特断裂带特征。西安地质矿产研究所刊, 第6号。
- 冯益民、朱宝清、张亚华, 1982, 新疆唐巴勒地区断裂构造特征及其与蛇绿岩侵位的关系。西安地质矿产研究所刊, 第5号。
- 周良仁、张金声, 1983, 新疆唐巴勒地区超基性岩体接触变质特征。西北地质, 第3期。
- 朱宝清、冯益民, 1982, 唐巴勒地区蛇绿混杂岩地质特征。西安地质矿产研究所刊, 第5号。
- Ben-Avraham, A. Nur, D. Jones, A. Cox, 1981, Continental accretion from oceanic plateaus to allochthonous terranes. *Science*, Vol. 213, No. 4503
- Clifford, J. Ando et al, 1983, The Ophiolite North Fork Terrane in the Salmon River Region, Central Klamath Mountains, California. *Geological Society of America Bulletin* Vol. 94, No. 2, P. 236—252
- Colemann, R. G., 1977, *Ophiolites*. New York
- Moore and Schilling, J. G., 1973, Vesicles Water and Sulfur in Reykjanes Ridge Basalts, Vol. 63, P. 269—276

A PRELIMINARY DISCUSSION OF THE LABA-TANGBALE TERRANE IN WEST JUNGGAR, XINJIANG REGION

Li Xu Feng Hongru Liu Jiqing

(Xi'an Geological Collage)

Abstract

The Laba-Tangbale terrane is located in the south of West Junggar. It appaers to be characterized by a broken ophiolite suite, overlapped by oceanic sedimentary rocks and oceanic volcanic complex. This terrane has a evolutionary history different from that of West Junggar foldbelt.

The ophiolite suite of the terrane formed in a shallow-sea environment rather than in ocean spreading ridge, showing its nature of ocean islands and its overlapping sedimentary rocks and volcanic complex reflect their deposition near oceanic plateaus.

This paper also discusses the accretion of the Laba-Tangbale terrane and the various geological phenomena caused by the accretion.

新疆西准噶尔推覆构造初探

李 旭 冯鸿儒 刘继庆 王 虹

(西安地质学院)

内 容 提 要

西准噶尔的构造以特征的北东向与东准噶尔有显著区别,也与阿尔泰褶皱带和天山褶皱带的NWW—EW向迥然不同。我们认为,这是该区在B型俯冲作用以后又独特地经历了A型俯冲作用的缘故,A型俯冲作用的主要表现形式是推覆构造。

西准噶尔推覆构造是由许多逆掩断裂形成推覆界面,包括克-乌(克拉玛依-乌尔禾)断裂带、达拉布特断裂带、玛依勒和巴尔雷克断裂带,它们的方向呈东北向,并形成了许多席状板体。该组断裂具左行扭动的特点,将西准噶尔的构造线方向由NWW向改变成NE向。

该推覆体由一组断裂为边界并起应力调整作用,在北部有额尔齐斯断裂和布尔津断裂,它们作左行走向滑动。在南部有阿拉山口断裂、扎麦勒山断裂和拉巴断裂,它们作右行走向滑动。

该推覆构造的形成机制是A型俯冲,始于中华力西期西准噶尔造山运动之后的二叠纪,强力活动于三叠纪,一直可持续到侏罗纪。

西准噶尔地区隶属天山-兴蒙地槽褶皱系的西准噶尔褶皱带。但是,西准噶尔以明显特征的北东向构造线与东准噶尔的北西西向构造线有显著区别,也与准噶尔以北的北西西向—东西向的天山褶皱带迥然不同。这种区域上的不协调性曾引起许多地质工作者的注意。究其原因,莫衷一是。我们认为这是该区在B型俯冲作用造山以后,又独特地经历了A型俯冲作用的结果,A型俯冲作用的表现形式主要为推覆构造。

西准噶尔推覆构造的北界是布尔津断裂和额尔齐斯断裂;南界是阿拉山口断裂、扎麦勒山断裂和拉巴断裂。其推覆体前缘是西准噶尔与盆地接界的克拉玛依-乌尔禾断裂(以下简称克-乌断裂),面积万余 km^2 (图1)。

该推覆构造以克-乌断裂带、达拉布特断裂带、玛依勒和巴尔雷克断裂带这样一组走向北东、倾向北西的逆掩断裂带为推覆界面,它们将该地区分割成一系列推覆板体,并使之依次爬迭。这组断裂称之为推覆界面断裂。

推覆体的北界和南界都有一些和推覆方向近于一致的断裂,使得推覆体与其邻接的未推覆地质体作应力调整。北界断裂作左行扭动,南界断裂作右行扭动,它们被称为进界调整断裂。

二、推覆界面断裂若干特点

推覆界面断裂主要指的是克-乌断裂、达拉布特断裂、玛依勒断裂和巴尔雷克断裂。此外,还有大致平行的次级断裂,如托里断裂、一家人断裂等,它们亦有一定推覆作用。

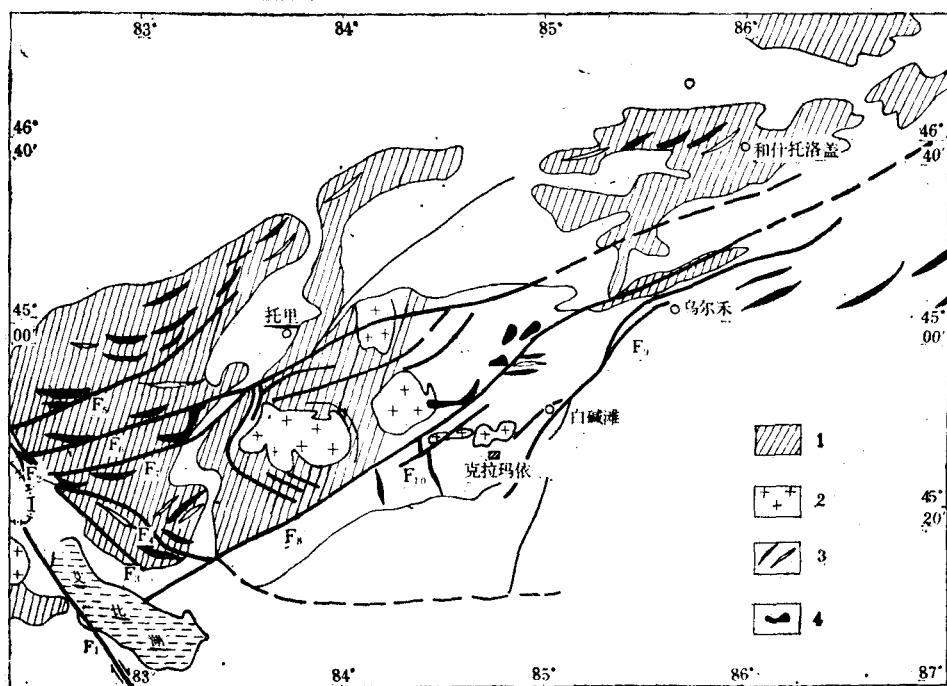


图 1 西准噶尔地质构造纲要略图

1—古生界；2—花岗岩；3—背斜、向斜轴线；4—超基性岩体
 F_1 阿拉山口断裂； F_2 扎娄勒山南侧断裂； F_3 扎娄勒山北侧断裂； F_4 拉巴断裂； F_5 巴尔雷克断裂； F_6 托里断裂； F_7 玛依勒断裂； F_8 达拉布特断裂； F_9 克-乌断裂； F_{10} 一家人断裂

Fig. 1 Map showing the tectonic elements of West Junggar

1—Paleozoic, 2—granite, 3—axial lines of anticline and syncline, 4—ultrabasic rock body, F_1 Alashankou Fault, F_2 the fault along the south side of Zhaloule Shan (mount.), F_3 the fault along the north side of Zhaloule Shan, F_4 Laba Fault, F_5 Barleike Fault, F_6 Toulí Fault, F_7 Mayile Fault, F_8 Dalabut Fault, F_9 Ke-Wu Fault, F_{10} Yijiaren Fault

主要推覆界面断裂研究较详，尤以克-乌断裂和达拉布特断裂为甚，兹一并叙述如下

1. 克-乌断裂带

我们将夏红北断裂、克-乌断裂和红东断裂这些彼此相关的断裂称为广义上的克-乌断裂带 (F_9)，它是一条隐伏断裂，实际上是西准噶尔推覆体的前缘推覆断裂，具有以下特点：

(1) 在区域重力图上，西准噶尔山区马准噶尔盆地交界部位存在一条明显的重力梯度带，其最大水平梯度 Δg_x 在 5mGal/km 以上，航空磁测 ΔT 成果中这里也存在着梯度异常带，两侧也出现明显的磁场分区特征，这一梯级异常带的北东段已查明与夏红北断裂和克-乌断裂相对应。

(2) 断面低角度，上陡下缓，凹面向上，上陡部位发生在推覆体前缘，一般 60° — 70° ，下缓部位在推覆体下部，断面倾角小于 20° 。

(3) 层间滑脱显著，推覆距离大，东段水平推覆距离大于 12km ，中段水平推覆距离大于 9km 。

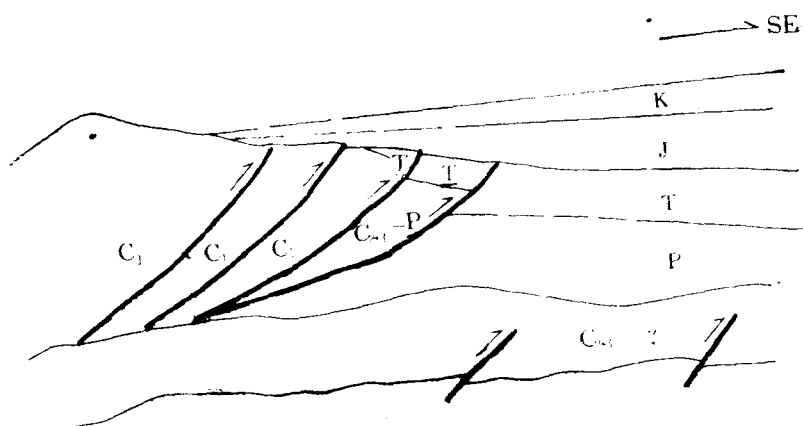


图 2 克拉玛依大逆掩断裂带模式图 (据张国俊等)

(4) 推覆体具叠瓦状构造, 在深部克-乌断裂及介支断裂合并一条, 成“犁式”或“铲状断层”(图2)。

(5) 推覆体前缘断块发育, 印支至燕山期, 推覆断裂持续活动, 断开三叠系及部分侏罗系形成一系列断块。

(6) 平行于北西向压力, 形成一组北西向张断裂,

(7) 断裂具明显的多期性。

2. 达拉布特断裂

达拉布特断裂(F8)走向北东 50° 左右、倾向北西、浅部倾角较大、约 $70^{\circ}-80^{\circ}$, 向下逐渐变缓。其特点如下:

(1) 在区域重力图上, 不能清楚地看到达拉布特断裂的异常显示, 只有在大比例尺重力图上才能看出该断裂产生的异常现象, 显示两侧地质及地球物理的差异只是局部现象。

(2) 据计算断裂带的破碎带下延1km左右。由实测资料可知, 断裂北盘硅化较强的火山岩、次火山岩较南盘石炭系粉砂岩密度高出约 $0.2-0.3\text{ g/cm}^3$, 以此计算, 这套火山岩系的垂向厚度约1—2 km。地震勘探于达拉布特断裂部位没有发现明显的反射界面的事实, 也证实了上述重力上的推断。

(3) 沿大断裂带岩层遭受强烈挤压破碎, 千枚岩化及片理化普遍发育, 同时出现大量的构造透镜体和糜棱岩、碎裂岩和断层角砾岩, 主断面上下往往出现1—2m宽的疏松岩粉或断层泥, 并且迭加了不同程度的硅化、碳酸盐化和褐铁矿化, 充填有石英脉和方解石脉, 致使原岩层面貌全非。

3. 玛依勒断裂带

玛依勒断裂(F7), 走向北东 80° , 向东转变为北东 $55^{\circ}-60^{\circ}$, 倾向北西, 倾角 $75^{\circ}-80^{\circ}$, 总长百余公里。在地貌上反映明显, 构成高达数百米的构造阶梯, 在玛依勒山南侧断层阶地陡立, 高低悬殊达500—600m, 沿断裂带有宽达50—100m以上的挤压破碎带。糜棱岩化、片理化极为发育(局部构造面可见斜向擦痕), 同时有不同程度的硅化、碳酸盐化和褪色化。在断裂及次一级断裂上有碳酸盐岩脉(石英-菱镁矿脉)、石英脉及碳酸盐脉充填, 但多显破碎状态。