

文章编号: 1009-3850(2006)03-0001-07

西藏措勤盆地北缘麦堆构造混杂岩带及变质超基性岩

马润则, 陶晓风, 刘登忠, 石 和, 胡新伟

(成都理工大学, 四川 成都 610059)

摘要: 麦堆构造混杂岩带位于班公湖-怒江结合带南侧、措勤盆地的北缘, 由性质不同的各种构造岩片组成, 岩片呈近东西向展布, 之间多为构造接触, 多期变形明显。其中的变质超基性岩岩片宽数米—数十米不等, 经历了强烈的蛇纹石化、硅化及碳酸盐化。变质超基性岩虽然化学成分变化很大, 但仍具较高的 MgO 、 Cr 、 Co 、 Ni 含量和 m/f 比值, 属阿尔卑斯型超镁铁质岩, 是残余地幔的组成部分。该带变质超基性岩及其伴生硅质岩应属蛇绿岩构造残片, 是麦堆构造混杂岩的一部分, 其形成与班公湖-怒江特提斯洋向南的俯冲有关, 是早中侏罗世弧后或弧间小洋盆环境的产物。

关键词: 措勤; 麦堆; 构造混杂岩带; 西藏

中图分类号: P542

文献标识码: A

1 引言

班公湖-怒江缝合带作为青藏高原一条重要的大地构造分界线早已为国内外地质学界所注目^[1], 其南侧与之紧邻的狮泉河-纳木错构造混杂岩带也引起了人们的广泛关注, 但相对研究程度较低, 对其在措勤以北等地的具体经过位置和走向还不甚明了, 对不同地段出露的混杂岩物质组成、时空结构、构造演化特征等方面研究还不够。

以往冈底斯西段狮泉河蛇绿岩带往东至中段极少发现与之对应的蛇绿岩, 1:100 万日喀则幅及西藏自治区区域地质志^[2]曾把措勤北西江“超基性岩”作为狮泉河与纳木错蛇绿岩带的连接纽带; 但通过实地调查, 笔者发现, 所谓江马“超基性岩”实际上是小规模接触变质夕卡岩或与白云质灰岩中断裂带有关的蛇纹石蚀变岩脉, 并非构造带经过的真正位置。

在近期的 1:25 万区域地质调查过程中, 在措勤盆地与班公湖-怒江结合带之间即措勤盆地北缘的卡马—麦堆一带, 新发现一套近东西向展布的混

杂岩带, 称麦堆混杂岩带(图 1), 在其中发现了蛇绿岩残片。麦堆混杂岩带以及蛇绿岩构造岩片的发现和确认, 部分解决了班公湖-怒江结合带南枝在狮泉河—纳木错之间延伸迹象不明的问题。为进一步研究和认识中特提斯的形成演化以及冈底斯-念青唐古拉构造带不同时期的构造性质及发展历史提供了新的资料信息。

2 构造混杂岩带地质特征

麦堆混杂岩带位于 1:25 万措勤县幅北东部边缘, 构造位置处于措勤盆地与班公湖-怒江结合带之间。南距措勤县城约 105 km, 北距班公湖-怒江缝合带的洞错蛇绿岩带 35 km 左右。混杂岩带在 1:25 万措勤县图幅内东西长约 50 km, 南北宽 1~7 km, 其北界位于图幅外侧附近, 向西延出图幅之外并构造尖灭, 往东延入 1:25 万邦多区幅并可与阿索构造混杂岩带^[3]相连。麦堆混杂岩由强烈变形的中上侏罗统复理石岩片、岛弧型基性—中基性火山岩岩片、外来灰岩岩片、硅质岩、变质超基性岩片以及后期辉绿岩

收稿日期: 2006-04-29

第一作者简介: 马润则, 1957 年生, 教授, 硕士, 从事岩石学和岩石地球化学方面的教学和科研工作。

资助项目: 中国地质调查局“1:25 万措勤县幅地质调查”(H45C001001)。

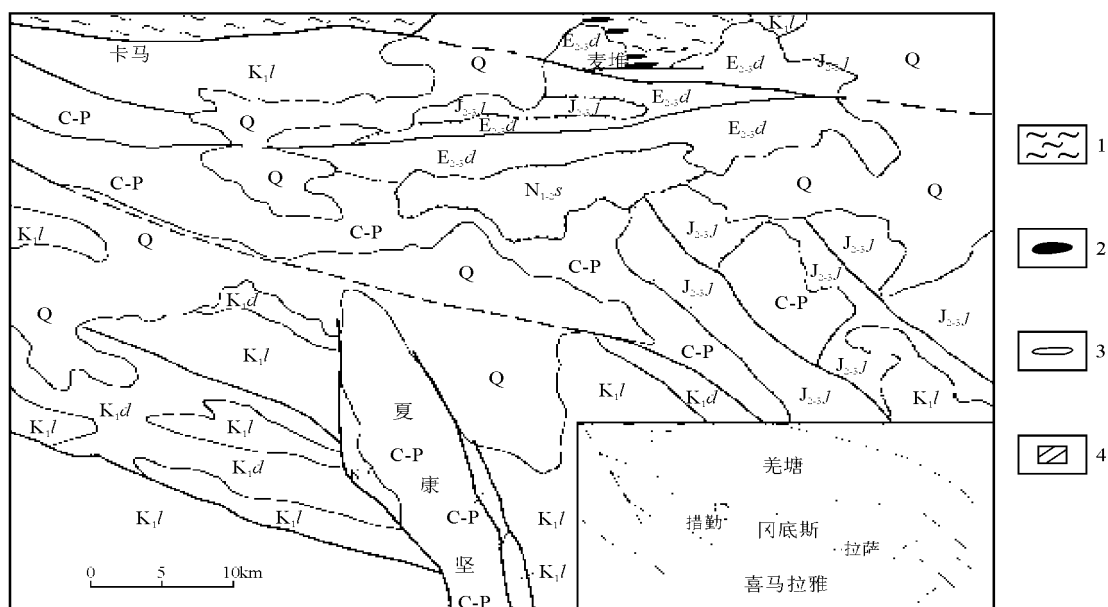


图1 麦堆混构造杂岩带地质简图

C-P. 石炭—二叠系; $J_{2-3}J$. 中上侏罗统接奴群; K_1l . 下白垩统朗山组; K_1d . 下白垩统多尼组; $E_{2-3}d$. 始—渐新统丁青湖组; $N_{1-2}s$. 新近系喷呐湖组; Q. 第四系。1. 混杂岩带; 2. 变质超基性岩; 3. 辉绿岩; 4. 研究区位置

Fig. 1 Simplified geological map of the Maidui tectonic mélange zone

C-P= Carboniferous—Pennian; $J_{2-3}J$ = Middle—Upper Jurassic Jienu Group; K_1l = Lower Cretaceous Langshan Formation; K_1d = Lower Cretaceous Duoni Formation; $E_{2-3}d$ = Eocene-Oligocene Dengqenhu Formation; $N_{1-2}s$ = Neogene Suonahu Formation; Q= Quaternary. 1= mélange zone; 2= metamorphic ultrabasic rock; 3= diabase; 4= studied area

等构成。

需要指出的是, 作为麦堆混杂岩带中主体成分的复理石岩片、岛弧型基性—中基性火山岩岩片虽然暂时归为中上侏罗统, 但与混杂岩带以南出露的中上侏罗统接奴群在岩性组合、尤其是变形特征上明显不同。后者以浅海至滨海碎屑岩为主夹少量灰岩及中酸性火山岩, 无明显变形变质现象, 其中的火山岩为玄武安山岩—安山岩—流纹岩组合; 与申扎、班戈等地分布的接奴群完全可以对比, 层位可能偏接奴群上部。其形成与北侧洋盆的闭合或向南俯冲有关。而前者普遍遭受剪切变形及弱变质重结晶作用, 片理较发育, 常见有石英脉体穿切; 变质基性、中基性火山岩与千枚状板岩、粉砂质板岩、弱变质岩屑石英砂岩、钙质岩屑石英细砂岩共生, 局部夹变质细砾岩、粗砂岩及微晶灰岩, 代表一种扩张的弧后盆地或边缘海环境, 与南侧接奴群可能属同时异相, 层位略为偏下; 也不排除是班公湖—怒江地层区蛇绿岩小区木嘎岗日分区的中下侏罗统木嘎岗日群在洋盆闭合时部分被卷入的可能。

麦堆混杂岩带中火山岩所占比例不大, 有2~3层蚀变玄武岩、玄武安山岩顺构造线方向产出, 层厚数十米—200余米。绿灰色, 块状及杏仁状构造, 常

具有片理化及碎裂现象; 绿泥石化、绢云母化现象普遍, 变余斑状结构或隐晶—微晶结构。斑晶为绢云母化斜长石(5%~10%), 有时含少量普通辉石斑晶; 基质主要由斜长石、辉石蚀变产物绿泥石、绢云母及少量绿帘石、碳酸盐矿物、石英等组成; 副矿物为白钛石、钛铁矿、磁铁矿等。

火山岩地球化学特征表现为钙碱性—弱碱性系列性质, 属玄武岩—玄武安山岩组合, 在 $\lg\tau$ - $\lg\sigma$ 图解中位于或接近于消减带环境, 形成于俯冲背景下的弧后盆地中, 喷发时间晚于主扩张期。

麦堆混杂岩带的东段, 即依布桑—麦堆之间, 发育超基性岩残片多处, 并有硅质岩伴生, 属于蛇绿岩残片。蛇绿岩残片构造侵位于侏罗系地层中, 由强蛇纹石化、强硅化、强碳酸盐化、片理化及碎裂超基性岩以及红色碎裂硅质岩组成, 尚未发现枕状玄武岩。其中, 超基性岩野外最不易辨认, 最初是由薄片鉴定发现并最终通过岩石化学分析结果得以确认的。

混杂岩带中, 变质超基性岩出露总面积不足 1km^2 , 单个岩片规模不大, 数米至数十米宽, 近东西向延伸十余米—数百米不等。均呈构造透镜体或构造残片夹持于一套变质砂板岩及中基性—基性火山

岩地层中,地层主体为中上侏罗统接奴群;其上见下白垩统朗山组灰岩不整合覆盖,南北两侧分别与丁青湖组、郎山组(已出图幅之外)呈断层接触(图1、图2)。变质超基性岩出露之处多见有灰色、灰红色硅质岩伴生(图3);除此之外,混杂岩带中还发育辉长岩、辉绿岩脉、火山角砾岩、凝灰岩及灰岩透镜体。该带岩石具低级变质作用,变形强烈,早期普遍发育劈理、流劈理、片理构造,后期脆性动力变质作用的叠加也十分明显。

3 变质超基性岩残片

3.1 岩石学基本特征

该带所夹变质超基性岩透镜体或构造残片本身变质、变形十分强烈,归纳起来,具有以下特征:

(1) 强烈蛇纹石化、白云石化或硅化,呈灰色、深灰色、褐灰色或浅灰红色,矿物成分及结构、构造很不均匀。

(2) 岩石由含量、粒度不等的次生矿物白云石、蛇纹石、微晶—隐晶质石英组成,含少量变余粒状铬尖晶石、次生星点状磁铁矿或浸染状褐铁矿等。具粒状变晶结构、交代残余结构,局部呈网环状结构;斑杂状、云雾状、角砾状、条带状(图4)或片状构造。

(3) 在早期塑性变形基础上叠加有脆性变形作用,普遍具构造角砾岩化,但角砾内部仍可见变余纤状结构,表明先期曾强烈蛇纹岩化。

(4) 局部地段发育有深绿灰色透镜状蛇纹岩,薄片中有残余网环状结构(图5),蛇纹石局部保留有橄榄石假象,原岩应为纯橄榄岩。

(5) 尽管因强烈变质、变形而未能见到原生橄榄石、辉石的残余,但或多或少含有原生铬尖晶石的交代残余(图6),含量可达1%~2%。

(6) 变质超基性岩与伴生的硅质岩之间宏观界线明显,微观界线不清,具一定程度的构造混杂现象,并可见有碳酸盐(白云石)脉穿切其间。

(7) 角砾状的硅化超基性岩与角砾状硅质岩外貌特征类似,但前者内部变余定向组构发育,石英变晶粒度不一,并常保留有原生铬尖晶石;而硅质岩角砾内部组构则相对均匀,重结晶石英细小,界线模糊。

从上述特征不难确定其变质超基性岩的性质,并可根据显微构造交切关系推断混杂岩带中的超基性岩曾先后经历过由蛇纹石化→硅化→碳酸盐化的交代蚀变作用以及从塑性→脆性的变形作用。

3.2 岩石地球化学特征

变质超基性岩的岩石化学成分及部分微量元素分析结果列于表1中。由于岩石蚀变类型及蚀变程度的不同,其化学成分变化也很大。强烈硅化的超基性岩其 SiO_2 含量高达95%以上,铁、镁降至很低(表1),仅靠手标本及岩石化学分析已很难确定其原岩性质,必须借助于野外产状、岩石组合、薄片鉴定以及微量元素分析;含有较多的铬尖晶石和较高的强相容元素是其区别与其它硅化岩石或硅质岩的重要特征。表1中两件以蛇纹石化、白云石化为主的变质超基性岩样品,虽然 H_2O 、 CO_2 等挥发组分明显增加(高达30%左右),其它主要氧化物含量不同程度减少,但仍保持较高的 MgO 含量(35.41%~

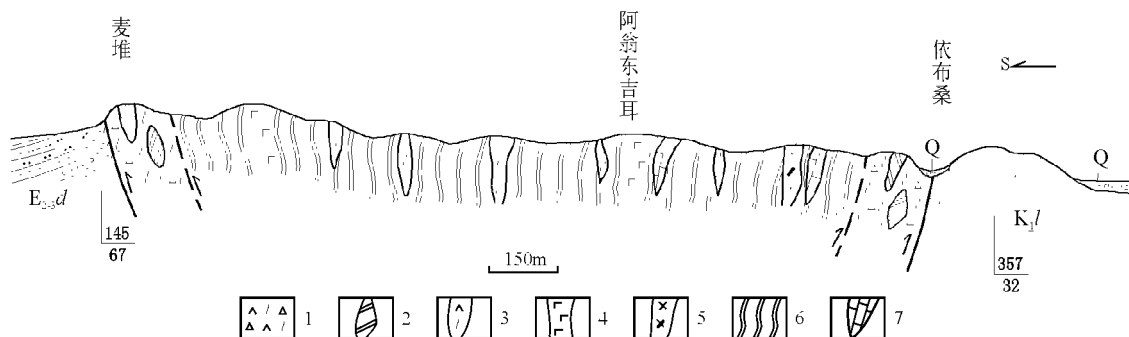


图2 麦堆构造混杂岩带示意剖面图

1. 角砾化及片理化变质超基性岩; 2. 构造角砾化硅质岩; 3. 变质超基性岩透镜体; 4. 蚀变玄武岩; 5. 蚀变辉绿岩; 6. 劈理化片理化碎屑岩及少量火山碎屑岩; 7. 流劈理化灰岩透镜体(其它同图1)

Fig. 2 Schematic section across the Maidui tectonic mélange zone

1= brecciated and schistositized metamorphic ultrabasic rocks; 2= structurally brecciated siliceous rocks; 3= lens of metamorphic ultrabasic rocks; 4= altered basalt; 5= altered diabase; 6= clastic rocks and volcanoclastic rocks with cleavage and schistosity; 7= limestone lens with flow cleavage. See Fig. 1 for the explanation of other symbols.



图 3 碎裂硅质岩
Fig. 3 Cataclastic siliceous rocks



图 4 硅化、白云石化及碎裂超基性岩
Fig. 4 Silicified, dolomitized and cataclastic ultrabasic rocks

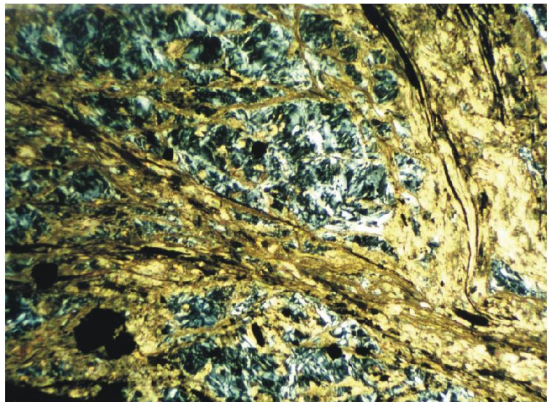


图 5 蛇纹石化、白云石化及碎裂纯橄榄岩(+ N, L= 5mm)
Fig. 5 Serpentinized, dolomitized and cataclastic dunite (+ N, L= 5 mm)

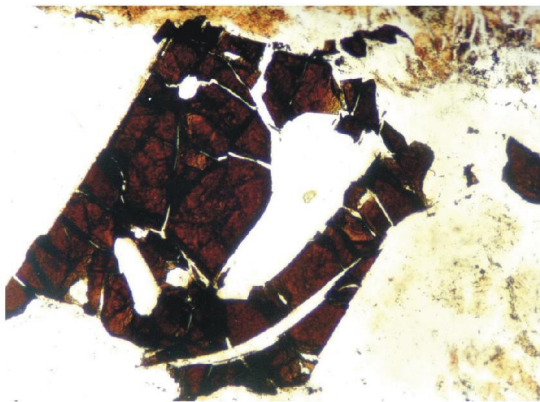


图 6 强硅化及碎裂超基性岩中的铬尖晶石交代残余 (- N, L= 1. 25mm)
Fig. 6 Residual picotite in highly silicified and cataclastic ultrabasic rocks (-N, L= 1. 25 mm)

表 1 变质超基性岩的常量元素及微量元素分析结果

Table 1 Contents of the major and trace elements in the metamorphic ultrabasic rocks from the study area

序号	常量元素($w_B/\%$)																						
	SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	FeO	MnO	MgO	CaO	Na ₂ O	K ₂ O	P ₂ O ₅	H ₂ O ⁺	烧失量	总量									
1	95.42	0.00	0.58	2.33	0.51	0.04	0.19	0.36	0.14	0.12	0.10	0.44	0.50	100.29									
2	21.69	0.19	0.58	4.06	2.78	0.14	35.41	3.61	0.04	0.02	0.07	4.51	31.14	99.73									
3	23.70	0.25	0.36	3.48	2.18	0.15	39.91	1.91	0.06	0.04	0.07	6.08	28.06	100.16									
序号	微量元素($w_B/10^{-6}$)																						
	Rb	Ba	W	Zn	Sc	Co	Cr	Ni	Y	Nb	Cs	Hf	Sr	Ta	Th	U	La	Nd	Sm	Eu	Tb	Yb	Lu
1	3.7	22	485	58	1.6	76	947				1.6	<0.16	<50	<0.1	<0.1	<2	<0.14	<1.1	0.058	<0.04	<0.13	<0.16	<0.01
2							170	1800	5	12													
3							120	2000	5	15													

注: 样品位置为重昌藏布北; 1号样为强烈硅化超基性岩; 2、3号样为白云石蛇纹石化超基性岩。

39.91%) 和较高的镁铁比值, $Mg/\langle Fe \rangle = 9.82 \sim 13.40$ (原子数比), 基性度 $(Mg + \langle Fe \rangle) / Si = 2.68 \sim 2.70$ (原子数比), 与班公湖-怒江带上其它地区变质超基性岩的 $Mg/\langle Fe \rangle$ 比值 $9.19 \sim 11.35$ 和 $(Mg + \langle Fe \rangle) / Si$ 比值 $1.57 \sim 2.05$ ^[2] 相比, 略显偏高, 不排除蚀变因素的存在。按吴利仁(1963)对超基性岩的岩石化学计算及类型判别方法, 表中 2、3 号样品的 m/f 比值分别为 9.60 和 13.02, 应属于镁质超基性岩。

蛇绿岩组合中的超基性岩既可能是基性岩浆分离结晶形成的超镁铁堆积岩, 也可以为构造侵位的变质橄榄岩, 它们在主要化学成分有着明显的区别, 前者 CaO 、 Al_2O_3 较高而相对贫镁, 后者富镁而贫 K_2O 、 Na_2O 、 CaO 、 Al_2O_3 ; 因此 R. G. Coleman(1977)曾利用 MgO - CaO - Al_2O_3 图解和 AFM 图解(图 7)来区分这两类岩石。两件变质超基性岩样品在图 8 中均位于变质橄榄岩区或其边缘, 即相当于阿尔卑斯型超基性岩, 其原岩应属纯橄榄岩或方辉橄榄岩, 是残余地幔的组成部分。

表 1 中还列出了该带变质超基性岩的部分微量元素含量, 虽然不够全面和系统, 但也大致反映出了其高 Cr、Co、Ni 的特征(包括强硅化超基性岩在内), 这些强相容元素的含量高于该区其它任何岩浆岩类。不同样品强相容元素含量上的差异则与所含铬尖晶石、橄榄石等的多寡有关。强烈硅化的超基性岩在微量元素组成上与一般硅质岩和其它硅化岩石不同, 除保持了较高的 Cr、Co 含量外, 碱金属 K、Na、其它大离子亲石元素 Rb、Sr、生热元素 Th、U 以及稀土元素含量都非常低, 在很大程度上继承了超基性岩本身微量元素组成的特点。

以上岩石化学、微量元素组成特征表明, 该带所发现的变质超基性岩及其伴生硅质岩应属蛇绿岩构造残片, 它们与中上侏罗统复理石岩片、碳酸盐岩岩片、岛弧型基性—中基性火山岩岩片、辉绿岩一起, 构成了麦堆构造混杂岩带。该混杂岩带也是长期以来人们所要追索的、介于狮泉河与纳木错之间的重要一处。麦堆混杂岩向西与古昌或拉果错蛇绿岩杂岩带以及狮泉河蛇绿岩杂岩带^[4] 相呼应, 向东则与近年区调工作新发现的阿索构造混杂岩带(江西省地质调查院, 2002)、永珠-格仁错构造带(河南省地质调查院, 2002)、果芒错混杂岩带(吉林省地质调查院, 2002)以及纳木错混杂岩带、帕隆藏布蛇绿岩混杂岩带^[5] 相接, 它们共同构成了班公湖-怒江缝合带南侧附近另外一条断续相连的的狮泉河-芒果错-纳木错-嘉黎构造混杂岩带。

4 麦堆构造混杂岩带构造演化讨论

措勤中新生代盆地北侧紧邻班公湖-怒江缝合带, 麦堆蛇绿岩及构造混杂岩带的形成与班公湖-怒江缝合带的演化有着密不可分的联系, 在时间上具有继承关系, 空间上紧密相伴。目前尽管对班公湖-怒江缝合带的构造属性及带中蛇绿岩成因、形成时间和它所代表的地质构造意义等尚存在不同看法, 但不少学者认为该带具有独立的演化历史, 代表了特提斯或中特提斯的消亡遗迹^[6~8], 并将其作为冈瓦纳大陆的北界(潘桂棠等, 1995)。

燕山早期, 由于中特提斯洋壳向南的俯冲消减^[1], 该区北部卡马-麦堆一带处在班公湖-怒江特

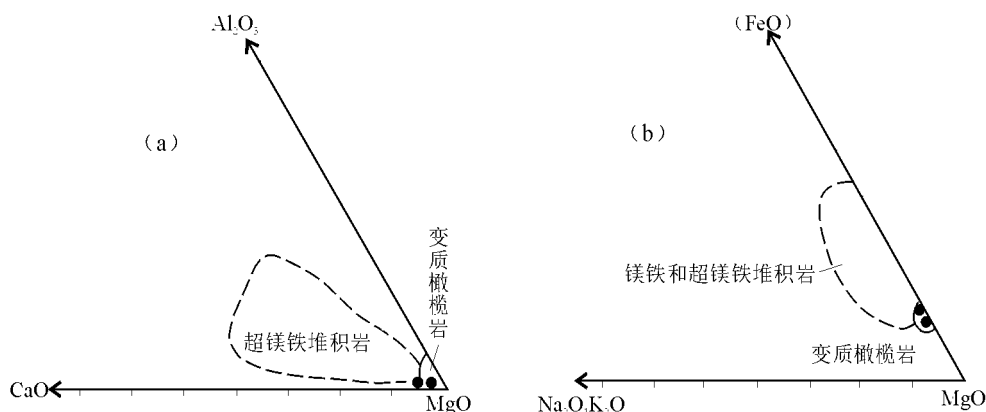


图 7 蛇绿岩残片中变质橄榄岩的 MgO - CaO - Al_2O_3 图解和 AFM 图解(据 Coleman R. G., 1977)

Fig. 7 MgO - CaO - Al_2O_3 and AFM diagrams of the metamorphic peridotite from the ophiolite relicts (after Coleman R. G., 1977)

提斯洋南侧的一种弧后或弧间扩张盆地或有限小洋盆环境,该洋盆向西与狮泉河、向东与纳木错弧后洋盆断续相连;就该区而言,洋盆的南缘大致为现今永错-多雄罗马错断裂。代表洋壳或准洋壳成分的超基性岩和硅质岩的发育是洋盆扩张的记录,而蛇绿混杂岩的发育则是该洋盆消亡的标志。从区域资料看,该弧后洋盆的扩张应在早侏罗世及其之前就先后开始,至少在早侏罗世已出现了洋壳,并在中晚侏罗世后期开始向南俯冲,于早白垩世中早期基本闭合。依据是,弧后盆地南侧于晚侏罗世末—早白垩世初开始出现火山弧型钙碱性火山岩组合,即卡马—麦堆以南接奴群上部($J_{23}J^2$)以及则弄群下部(K_1Z^1)的流纹岩-英安岩-安山岩-玄武安山岩;洋壳构造侵位于中上侏罗统沉积物并遭受强烈变形及弱变质后,其上被郎山组灰岩广泛超覆,标志着弧后盆地的彻底消亡。而在卡马-麦堆构造混杂岩带以南广大地区的郎山组之下尚发育有2000~4000m厚度不等的则弄群,则弄群下部火山弧型钙碱性火山岩累计厚度达千余米,其形成与班公湖-怒江特提斯洋向南的俯冲消减以及狮泉河-麦堆-纳木错弧后洋盆的消亡密切相关;换言之,措勤地区早白垩世早期钙碱性弧火山岩发育之时,正是其北侧卡马-麦堆一带弧后盆地沉积物褶皱变形和蛇绿岩构造侵位的时期,弧火山岩是该带侏罗纪弧后洋盆逐渐消亡过程的记录;区域性郎山组灰岩的超覆事件则标志着弧后盆地的彻底消亡。

到目前为至,狮泉河、拉果错、麦堆、阿索、永珠、格仁错果芒错、纳木错到帕隆藏布等地已先后发现了蛇绿混杂岩、构造混杂岩,它们显然是洋壳遭受多次构造活动肢解破坏的产物,尽管出露规模大小不同、蛇绿岩发育的完整程度,但一条相对连续的蛇绿构造混杂岩带已清楚地展现在冈底斯的北部,它与班公湖-怒江结合带在时间上具有继承关系,而空间上,既是贯穿冈底斯的区域性多期活动构造带,又是重要的地层分区界线^[4,5]。

5 结 论

措勤北部麦堆混杂岩带由强烈变形的中上侏罗

统复理石岩片、岛弧型基性—中基性火山岩岩片、外来灰岩岩片、硅质岩、变质超基性岩片以及后期辉绿岩等构成。岩片之间多为构造接触,多期变形明显。其中的硅质岩和变质超基性岩属典型的蛇绿岩构造残片。变质超基性岩曾先后经历过由蛇纹石化→硅化→碳酸盐化的交代蚀变作用以及由塑性→脆性的变形作用,具有岩石化学成分变化大、高MgO、Cr、Co、Ni含量和较高的m/f比值的特点,属阿尔卑斯型超镁铁质岩。麦堆构造混杂岩带是狮泉河-芒果错-纳木错-嘉黎构造蛇绿混杂岩带的重要组成部分,形成于与班公湖-怒江洋壳向南俯冲有关的弧后扩张小洋盆环境。据混杂岩带物质组成、接触关系、区内中上侏罗—下白垩统火山岩组合以及区域对比分析,认为该弧后洋盆的扩张应在早侏罗世及其之前,至少在早侏罗世已出现了洋壳,并在中晚侏罗世后期开始向南俯冲,于早白垩世中早期基本闭合。

本文为1:25万措勤县幅区域地质调查的集体成果之一,在此对课题组同仁表示诚挚的谢意!

参考文献:

- [1] 潘桂棠,等.初论班公湖-怒江结合带(12)[A].青藏高原地质文集[C].北京:地质出版社,1983.220—242.
- [2] 西藏自治区地质矿产局.西藏自治区区域地质志[M].北京:地质出版社,1993.
- [3] 唐峰林,黄建村,罗小川,等.藏北阿索构造混杂岩的发现及其地质意义[J].东华理工学院学报,2004,27(3):245—250.
- [4] 郑有业,许荣科,何来信,等.西藏狮泉河蛇绿混杂岩带——一个新的多岛弧盆系统的厘定及意义[J].沉积与特提斯地质,2004,24(1):14—20.
- [5] 王立全,朱弟成,潘桂棠.青藏高原1:25万区域地质调查主要成果和进展综述(南区)[J].地质通报,2005,23(5—6):413—420.
- [6] 潘桂棠,等.东特提斯多弧-盆系统演化模式[J].岩相古地理,1996,16(2):52—65.
- [7] 潘桂棠,陈智梁,李兴振,等.东特提斯地质构造形成演化[M].北京:地质出版社,1997.
- [8] 李兴振,许效松,等.泛华夏大陆群与东特提斯构造演化[J].岩相古地理,1995,15(4):1—13.

The Maidui tectonic *mélange* zone and metamorphic ultrabasic rocks on the northern margin of the Coqen Basin, Xizang

MA Run-ze, TAO Xiao-feng, LIU Deng-Zhong, SHI He, HU Xin-wei

(*Chengdu University of Technology, Chengdu 610059, Sichuan, China*)

Abstract: The Maidui tectonic *mélange* zone located on the southern side of the Bangong-Nujiang suture zone and northern margin of the Coqen Basin, Xizang is a newly discovered melange zone within the Shiquanhe-Namco tectonic-ophiolitic *mélange* zone and consists of the slices of flysch, island-arc basic and intermediately basic volcanic rocks, exotic limestone, siliceous rocks, metamorphic ultrabasic rocks and diabase, which are oriented nearly EW and exhibit multiphase deformation. The metamorphic ultrabasic rocks have undergone the metasomatism and alteration from serpentinization through silicification to carbonatization, and plastic and brittle deformation, and are characterized by highly variable petrochemical compositions, higher MgO, Cr, Co and Ni contents and higher m/f ratios, and typical of the Alpine ultramafic rocks as part of residual mantle. The Maidui tectonic *mélange* zone constitutes an important element of the Shiquanhe-Mangguoco-Namco-Lhari tectonic-ophiolitic *mélange* zone, and was formed in the Early and Middle Jurassic small back-arc and /or inter-arc oceanic basins associated with the southward subduction of the Bangong-Nujiang oceanic crust.

Key words: Coqen; Maidui; tectonic *mélange* zone; Xizang

《沉积与特提斯地质》 2007 年征订启事

《沉积与特提斯地质》(原《岩相古地理》)系国土资源部主管、成都地质矿产研究所主办的地学学术期刊。

《沉积与特提斯地质》办刊 20 余年来,已形成了沉积学的专业特色和青藏高原的地域特色,集中反映最新的沉积学(含岩相古地理)、区域地质调查、石油地质,以及其他基础地质、矿床地质、能源地质、环境地质等方面的研究成果和信息。

《沉积与特提斯地质》为季刊,大 16 开本,112 页,逢季末出版,国内外公开发行,自办发行。

定价 10 元/期,全年 40 元。

欢迎订阅!

电话: (028) 83234636; 电子信箱: cdgeo@163.com

《沉积与特提斯地质》编辑部