

文章编号: 1009-3850(2003)01-0027-04

波密地区帕隆藏布残留蛇绿混杂岩带的发现及其意义

郑来林^{1,2}, 耿全如², 董 翰³, 欧春生³, 王小伟³

(1. 中国地质大学 地球科学学院, 湖北 武汉 430074; 2. 成都地质矿产研究所, 四川 成都 610082; 3. 甘肃省地勘局 第三地质矿产勘查院, 甘肃 兰州 730050)

摘要: 在进行 1:25 万墨脱幅地质调查中, 笔者首次在波密地区发现和填绘出了帕隆藏布残留蛇绿混杂岩带。帕隆藏布残留蛇绿混杂岩呈串珠状产出于花岗岩类侵入岩中, 其岩石组合为橄榄辉石岩、辉石岩、辉长岩、辉长辉绿岩、辉绿岩、石英岩和大理岩, 局部可见条带状硅质岩。上述组分之间的相互关系表明, 蛇绿岩在花岗岩类岩石侵入之前发生过构造混杂和变形。根据沉积岩所记录的盆地演化过程, 蛇绿岩的 Rb-Sr 年龄值以及残留蛇绿混杂岩带两侧花岗岩类岩石的特征和生成时代综合分析认为: 帕隆藏布残留蛇绿混杂岩带形成于石炭—二叠纪的弧间盆地中, 至少在晚三叠纪之前出现洋壳; 在消减过程中向北俯冲并在中侏罗世之前闭合(弧-弧碰撞)。

关 键 词: 波密; 帕隆藏布; 蛇绿混杂岩; 西藏

中图分类号: P542

文献标识码: A

在造山带研究中, 蛇绿岩或蛇绿混杂岩是最重要的研究内容之一, 它们是古洋壳的残留物, 含有丰富的记载古海洋演化的信息, 是划分一级构造单元的标志。在进行 1:25 万墨脱幅地质调查中, 笔者首次在西藏波密地区发现和填绘出了帕隆藏布残留蛇绿混生杂岩带。在此之前, 该带被认为是花岗岩或前寒武系变质岩出露区^[1~3]。

1 区域地质概况

帕隆藏布残留蛇绿混杂岩带出露在介于怒江缝合带和雅鲁藏布缝合带之间的冈底斯-察隅岩浆带中。区内侵入于新元古代念青唐古拉变质岩系以及古生代地层中的印支期—喜马拉雅期花岗岩类侵入岩发育。年代依据确凿的古生代地层分别为泥盆系松宗群、下石炭统诺错组、上石炭统来姑组和下二叠统洛巴堆组, 这些地层均见被中侏罗统马里组以角度不整合覆盖。松宗群由大理岩组成, 表现为稳定

的碳酸盐岩台地^[1,3]; 石炭系主要由正常沉积碎屑岩、火山岩和火山碎屑岩组成, 诺错组中火山岩最发育, 正常沉积碎屑岩中浊积岩常见, 火山岩和火山碎屑岩主要为安山岩岩浆的产物, 也有一些流纹质和玄武质岩石, 表现为具活动边缘特征的斜坡相沉积; 洛巴堆组为厚层灰岩和细碎屑岩互层, 底部碎屑岩中夹有少量中基性火山岩。

总之, 区内出露的晚古生代地层基本为一套连续的海相沉积。其中, 以石炭系诺错组/泥盆系松宗组的界线为转化界面, 其前后的沉积环境、盆地性质发生了根本性的变化: 界线之下的松宗组为稳定的碳酸盐岩台地沉积, 界线以上以大规模的火山活动、盆地裂解为特征。伴随着沉积盆地的持续沉陷和相对海平面的持续上升, 沉积了以石炭系诺错组和来姑组为代表的向上变深序列, 相对海平面在晚石炭世达到了顶点, 以来姑组二段的含铁质板岩和大套的浊积岩为标志。其后, 以洛巴堆组为代表的晚石

炭世末期—二叠纪的沉积记录,则代表了一个缓慢向上变浅的沉积层序。在这一个向上变深再变浅的沉积盆地演化过程中,一个十分值得重视的现象和趋势是火山活动呈现了明显的由强趋弱的变化轨迹。

由于受后期花岗岩侵入和断层作用的影响,区内地层不同程度地发生了重结晶和变形。

2 蛇绿混杂岩的地质特征

1.1 地质产状

帕隆藏布蛇绿混杂岩作为晚期酸性侵入岩的残留顶盖或捕虏体呈孤立的串珠状,分布在海拔较高的山峰和沟谷中,并被酸性侵入岩所穿插(图1)。这些孤立的蛇绿混杂岩残留体大致沿NW300°呈带状分布并受控于具相同走向的帕隆藏布断裂和嘎龙寺断裂。帕隆藏布断裂和嘎龙寺断裂向NW延伸经

通麦与嘉黎断裂相连接。所有孤立分布的蛇绿混杂岩残留体内部不同类型岩石之间的接触关系均为韧性剪切带。

1.2 物质组成

笔者共在5个地点发现和填绘出了蛇绿混杂岩残留体。它们呈大小不等、形态各异的块体,包裹在花岗岩之中,大多已经历了绿片岩相变质作用,变形也较强,岩块大者超过100m。从图2中可看出,蛇绿混杂岩由橄榄辉石岩、辉石岩、辉长岩、辉长辉绿岩、辉绿岩以及石英岩等组成。

从图3中可看出,蛇绿混杂岩由橄榄辉石岩、辉长岩、条带状硅质岩、大理岩等组成,而在大理岩中包裹有辉长岩块体,同时辉长岩经历了构造变形呈向型。表明在花岗岩侵入之前,上述物质经历过构造变形和混杂。进一步证实了它们为蛇绿混杂岩的残留块体。

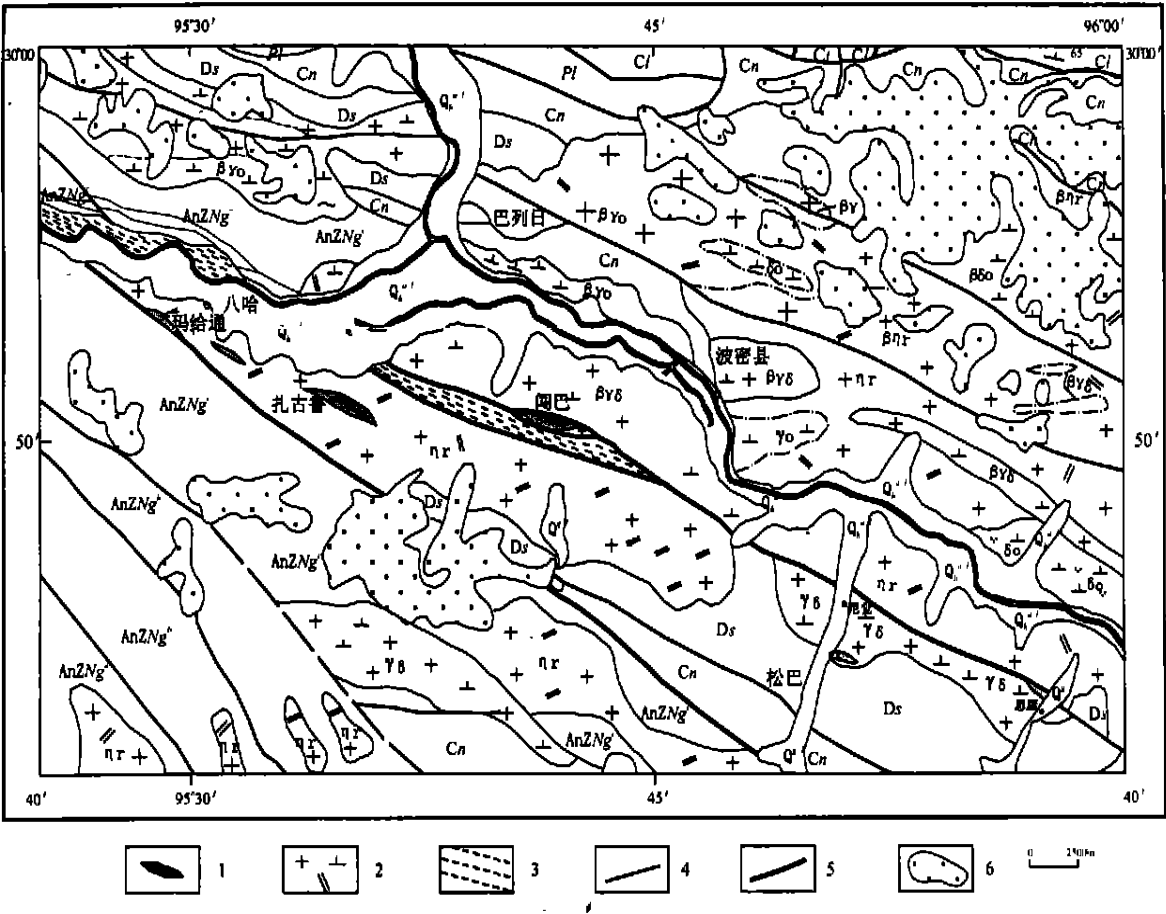


图1 波密地区区域地质草图

1. 蛇绿混杂岩残留体; 2. 花岗岩类侵入岩; 3. 糜棱岩; 4. 断层; 5. 帕隆藏布断裂和嘎龙寺断裂; 6. 冰雪区

Fig. 1 Schematic geological map of the Bomi region

1= relicts of ophiolitic nêlanges 2= granitic intrusives 3= mylonite 4= fault; 5= Parlung Zangbo and Galungsi faults 6= snows

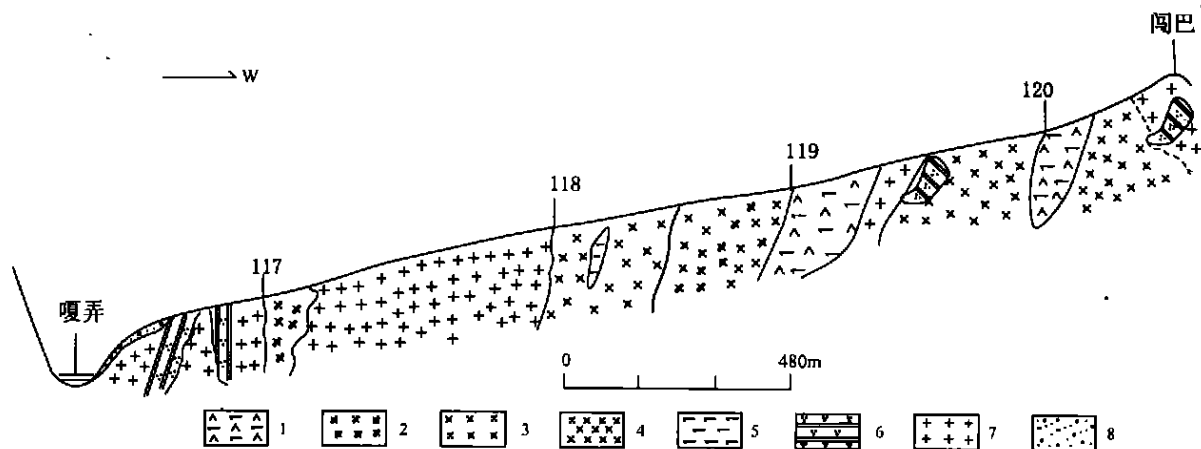


图2 闯巴-嘎弄蛇绿混杂岩残留块体路线信手剖面图

1. 橄榄辉石岩; 2. 辉绿岩; 3. 辉长岩; 4. 辉长辉绿岩; 5. 辉石岩; 6. 石英岩; 7. 花岗岩; 8. 第四系

Fig. 2 Free-hand drawings of the relicts of ophiolitic mealarges along the Chuangba-Ganong zone

1= olivine pyroxenite; 2= diabase; 3= gabbro; 4= gabbro-diorite; 5= pyroxenite; 6= quartzite; 7= granite; 8= Quaternary

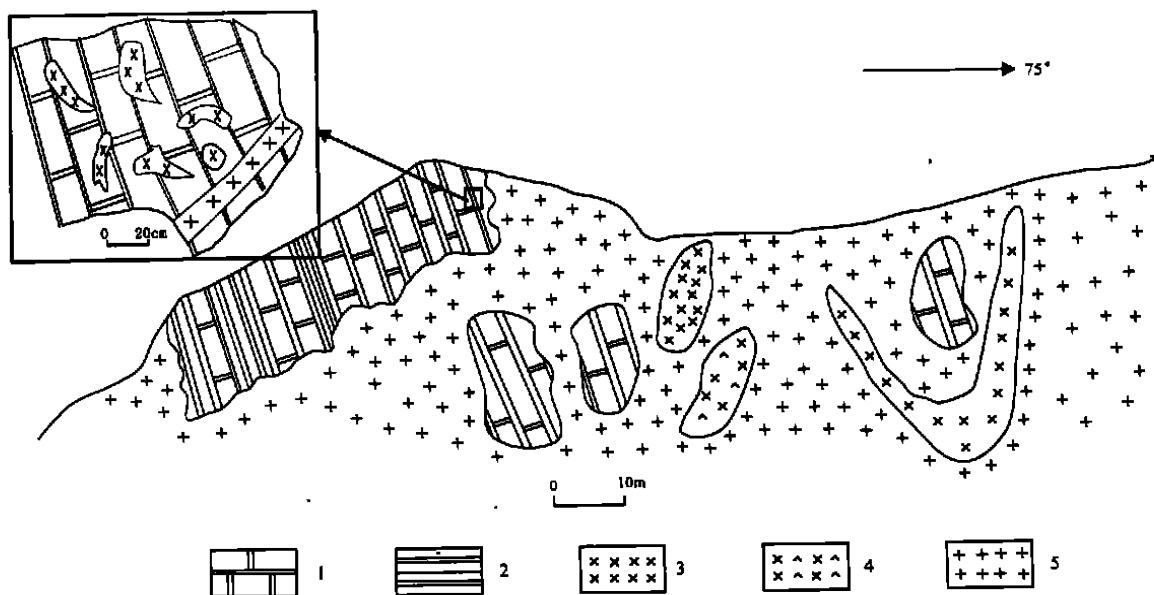


图3 亚巴蛇绿混杂岩残留块体素描图

1. 大理岩; 2. 条带状硅质岩; 3. 辉长岩; 4. 橄榄辉石岩; 5. 花岗岩

Fig. 3 The drawings of the relicts of ophiolitic mealarges in Yaba

1= marble; 2= banded siliceous rocks; 3= gabbro; 4= olivine pyroxenite; 5= granite

3 蛇绿混杂岩的构造演化

图2 中辉长辉绿岩的 Rb-Sr 年龄值为 $215 \pm 63\text{Ma}$ (西藏地矿局, 1995, 1:20 万波密幅区域地质调查报告), 时代介于早二叠世和晚侏罗世之间。

帕隆藏布残留蛇绿混杂岩带以北的花岗岩均为具岛弧特征的 I 型花岗岩, 它们的 Rb-Sr 年龄值分

别为 $195.3 \pm 7.0\text{Ma}$ (勇松常巴黑云母花岗闪长岩)、 210Ma 、 227Ma 、 129Ma , 时代为晚三叠世—早侏罗世。这些花岗岩在同围岩的接触处都有明显的变形。

帕隆藏布残留蛇绿混杂岩带以南的花岗岩以 S 型花岗岩为主。这些花岗岩基本上均形成于喜马拉雅期, 钾-氩年龄值小于 30Ma , 未遭受明显的变形作用。

波密地区缺失上二叠统、三叠系以及下侏罗统;中侏罗统马里组角度不整合于下覆地层之上并跨越了帕隆藏布残留蛇绿混杂岩带。根据以上依据可作如下推测:帕隆藏布残留蛇绿混杂岩是在弧间盆地的基础上发展起来的,至少在晚三叠世已出现了洋壳。晚三叠世至早侏罗世向北俯冲消减生成花岗岩岩浆弧;于中侏罗世之前闭合。因此帕隆藏布残留蛇绿混杂岩代表了一个弧-弧碰撞带。

4 地质意义

帕隆藏布残留蛇绿混杂岩的发现,意味着嘉黎断裂带代表着一个弧-弧碰撞带。对该带的进一步

研究势必将完善目前许多地质学对冈底斯岩浆弧的构造演化过程的认识,为正在进行的冈底斯岩铜矿带的成矿规律研究提供地质背景方面的重要信息。

参考文献:

- [1] 夏代祥,等. 西藏自治区岩石地层[M]. 武汉:中国地质大学出版社,1997.
- [2] 西藏自治区地质矿产局. 西藏自治区区域构造地质志[M]. 北京:地质出版社,1993.
- [3] 刘朝基,刁志忠,张正贵. 川西藏东特提斯地质[M]. 成都:西南交通大学出版社,1996.

The discovery and significance of the relicts of ophiolitic mélanges along the Parlung Zangbo in the Bomi region, eastern Xizang

ZHENG Lai-lin^{1,2} GENG Quan-ru², DONG Han³, OU Chun-sheng³, WANG Xiao-wei³

(1. Faculty of Earth Sciences, China University of Geosciences, Wuhan 430074, Hubei, China; 2. Chengdu Institute of Geology and Mineral Resources, Chengdu 610082, Sichuan, China; 3. No. 3 Institute of Geology and Mineral Exploration, Gansu Bureau of Geology and Mineral Resources, Lanzhou 730050, Gansu, China)

Abstract: The relicts of ophiolitic mélanges were discovered and mapped, for the first time, during the 1:250000 geological survey along the Parlung Zangbo in the Bomi region, eastern Xizang. These relicts of ophiolitic mélanges as a string of beads are enveloped by granitic intrusives, and consist dominantly of olivine pyroxenite, pyroxenite, gabbro, gabbro-diabase, diabase, quartzite, marble and locally banded siliceous rocks. The study of the interrelations between the above-mentioned rocks shows that the ophiolites had been subjected to green schist facies metamorphism and deformation prior to the intrusion by the granites. The integration of basin evolution recorded by the sedimentary rocks, Rb-Sr ages of the ophiolites, geochemical signatures and ages of the granites on either side of the relicts of ophiolitic mélange zones indicates that the ophiolitic mélanges along the Parlung Zangbo in the Bomi region were formed in the interarc basins during the Carboniferous to Permian. The oceanic crust occurred at least prior to the Late Triassic. The arc-arc collision took place prior to the Middle Jurassic due to the northward subduction of the oceanic crust.

Key words: Bomi; Parlung Zangbo; ophiolitic mélange; Xizang