

文章编号: 1009-3850(2005)01-0062-05

1:25 万物玛幅地质调查成果与进展

四川省地质调查院

(四川 成都 610213)

摘要: 对测区岩石地层系统进行了重新划分厘定, 正式填图单元 33 个、非正式填图单元 20 个; 在南羌塘板片内首次发现晚三叠世磨拉石建造, 并新建亭共拉组; 将班公湖-怒江结合带南侧的接奴群解体为多仁组和日松组; 证实竟柱山组与江巴组应为不同的岩石地层单位, 江巴组应恢复其岩石地层单位, 并在竟柱山组之上; 发现木嘎岗日岩群复理石-硅质岩建造被沙木罗组陆源碎屑岩角度不整合覆盖, 从而揭示班公湖-怒江结合带的关闭上限为晚侏罗世—早白垩世; 证实郎山组与下伏地层之间存在一大型海侵超覆界面; 在古昌蛇绿混杂岩带内首次发现斜长花岗岩, 获 128 Ma (Ar-Ar 法) 年龄。证实拉布错一带有一条蛇绿岩带存在, 并在蛇绿岩中获 141 Ma (Ar-Ar 法) 年龄, 表明其构造侵位时期为侏罗系。

关键词: 1:25 万; 地质调查; 物玛幅; 成果与进展; 西藏

中图分类号: P623.1⁺2 文献标识码: A

测区位于班公湖-怒江结合带西段, 并跨班公湖-怒江结合带、狮泉河蛇绿混杂岩带等重要构造单元。地理座标为 $E82^{\circ}30' - 84^{\circ}00'$ 、 $N32^{\circ}00' - 33^{\circ}00'$, 面积 15900 km²。

1 地 层

对测区岩石地层系统进行了重新划分厘定, 查明了各构造地层区(分区)的地层系统, 建立了相应的填图单元(表 1)。共分为冈底斯-腾冲地层区(可进一步划分为班戈-八宿地层分区和物玛分区)、班公湖-怒江地层区、南羌塘地层区 3 个地层区; 共厘定正式填图单元 33 个, 非正式填图单元 20 个。

(1) 在南羌塘板片内首次发现晚三叠世磨拉石建造, 并新建岩石地层单位——亭共拉组(T_3t)。

亭共拉组分布于峡峡藏布—亭共拉一带, 西延入 1:25 万革吉幅。地层出露宽度 3~6 km, 岩层倾角 $50^{\circ} - 70^{\circ}$, 稳定延伸 40 km 以上。地层角度不整合于下三叠统欧拉组(T_{1ol})变质砂岩之上, 并被上白

垩统阿布山组(K_2a)紫色砾岩角度不整合覆盖, 厚度大于 1000 m。岩性为浅灰—紫灰色杂色砾岩为主, 夹少量灰色细—粗砂岩。岩石略显粒序层理。砾石成分以砂岩、灰岩、硅质岩、脉石英为主。砾径 5~15 cm。次棱角—浑圆状, 略显定向。砾石明显被后期剪作用切断、错位。在粉砂岩夹层中获植物化石 *Neocalamites carcinoides*, *Neocalamites rugosus*, *Neocalamites* sp., 时代为 T_3 。总体为一套河床—边滩相沉积。

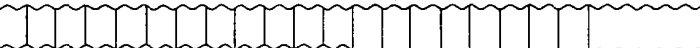
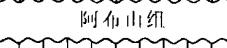
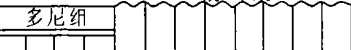
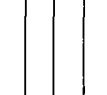
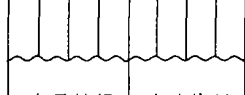
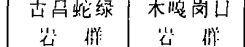
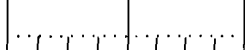
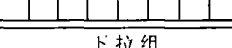
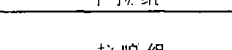
亭共拉组的发现, 对进一步完善羌塘地层区的地层系统、构造演化史将起到十分重要的作用。亭共拉组的岩石组合面貌可与藏东地区甲丕拉组(T_3j)相对比, 为印支造山运动(有可能包括龙木错—双湖结合带关闭造山在内)的产物。

(2) 将分布于班公湖-怒江结合带南侧的接奴群解体为多仁组(J_{2-3d})和日松组(J_{2-3r})。

多仁组为灰色、浅灰、深灰色页岩、细砂岩、粉砂岩夹中酸性岛弧型火山岩(玄武安山岩、英安岩等)

表 1 测区地层划分表

Table 1 Stratigraphic classification for the surveyed area

地层分区 地层系统		冈底斯-腾冲地层区		班公湖-怒江地层区		南羌塘地层区	
		班戈-八宿分区	物玛分区				
第四系	全新统	冲积、冲洪积、湖积、湖沼					
	更新统	冲洪积、湖积					
新近系							
古近系	渐新统	帮巴组				康托组	
	古新统					纳丁错组	
白垩系	上统	竟柱山组				阿布山组	
	下统	朗山组					
		多尼组			去申拉组		
侏罗系	上统					沙木罗组	
						沙木罗组	
	中统	古昌蛇绿岩群		木嘎岗口岩群		口松组	
	下统					多仁组	
二叠系	上统						
	下统					口干配错群	
						亭贞错组	
叠系	下统	下拉组				龙格组	
石炭系	上统	拉嘎组				曲地组	
	下统	永珠组				展金组	

为特征,厚约500m,与上覆日松组呈整合接触。日松组以灰色、浅灰、深灰色页岩、凝灰质细砂岩、粉砂岩为特征,厚约400m,与上覆去申拉组(K₁q)呈整合接触。

(3) 证实竟柱山组(K₂j)与江巴组(E₁jb)应为不同的岩石地层单位。江巴组应恢复其岩石地层单位,其位置应在竟柱山组之上。

竟柱山组在区内表现为典型红色磨拉石建造。且不含火山岩,下伏层为古生代、中生代地层。多为断裂盆地性质。江巴组表现为一套酸性陆相火山岩组合,出露于物玛区一带,角度不整合于日松组、去申拉组等层位之上。二者岩石组合面貌差异太大,不存在相变迹象。

(4) 发现木嘎岗日岩群(JM)复理石-硅质岩建造被沙木罗组(J₃K₁s)陆源碎屑岩角度不整合覆盖,从而揭示班公湖-怒江结合带的关闭上限为晚侏罗世—早白垩世。

(5) 证实郎山组(K₁l)与下伏地层之间存在一大型海侵超覆界面。郎山组在图区平行不整合于多尼组(K₁d)、日松组之上,角度不整合于古昌蛇绿岩之玄武岩之上,其界面未见有明显的断层迹象。

2 蛇绿岩

(1) 班公湖-怒江结合带南北分别以日玛东-虾嘎错断裂和钻谷拉-萨古弄巴断裂为界。由以木嘎岗日岩群为代表的深水环境下形成的复理石-硅质岩建造、蛇绿岩建造所组成的木嘎岗日混杂构造岩相带和由古生代台地相碳酸盐岩下拉组(P₁x)、浅海相碎屑岩拉嘎组(C₂l)所组成的古生代残块构造岩相带共同构成班公湖-怒江结合带的构造格局。

该带蛇绿岩组成仅见有枕状和块状玄武岩(图1)、含放射虫硅质岩等(表2),未见超镁铁质岩



图 1 班公湖-怒江结合带蛇绿岩中枕状玄武岩
Fig.1 Pillow basalts from the ophiolites in the Bangong-Nujiang suture zone

组合。枕状和块状玄武岩多呈构造块体出现, 含放射虫硅质岩多覆于玄武岩之上或呈夹层赋存于复理石中。

(2) 在古昌蛇绿混杂岩带内首次发现斜长花岗岩(表 2), 获 128Ma(Ar-Ar法) 年龄。

古昌蛇绿混杂岩带分布于古昌断隆带内, 并被古生代地层岩块围限断续延伸。蛇绿岩组成部分有硅质岩、斜长花岗岩(首次发现)、变玄武岩、辉绿(长) 岩墙(脉)、蚀变超基性岩、辉长岩(表 2, 表 3, 图 2) 等。在玄武岩构造块体之上见灰岩角度不整合覆盖。

混杂岩主要由复理石岩块、火山岩块(变玄武岩)、碳酸盐岩及碎屑岩等组成, 以中深层次构造变形为主。边界断裂以糜棱岩带、糜棱岩化带、片理化带构成, 南北边界呈对冲形式。蛇绿岩上覆盖层为早白垩世郎山组。

古昌蛇绿混杂岩带与班公湖-怒江结合带蛇绿岩相似, 年龄相当。因此古昌蛇绿混杂岩带可能为班-怒带的南部分支。其中斜长花岗岩的发现, 进一步完善了古昌蛇绿混杂岩带的物质组成。

(3) 证实拉布错一带有一条蛇绿岩带存在, 并在蛇绿岩中获 141Ma(Ar-Ar法) 年龄, 表明其构造侵位

表 2 蛇绿岩特征对比表					
Table 2 Correlation of the ophiolites within the Oma Sheet					
岩带	岩石组合	岩石类型	岩石化学特征	地球化学特征	同位素年龄/ Ma
拉布错带	硅质岩	灰绿色硅质岩			
	变玄武岩	蚀变块状玄武岩	大洋	轻稀土略富集平坦型	
	岩墙群	蚀变辉绿岩、辉绿—辉长岩	(近) 洋中脊辉长岩	轻稀土略富集平坦型	141. 36
	斜长花岗岩		幔源花岗岩	轻稀土富集右倾型	
	堆积杂岩	蛇纹石化辉石岩、蛇纹石化橄榄辉石岩	样点均投入镁质区及超镁铁质堆积岩区、弱碱—贫碱质区	总体为轻稀土略富集右倾曲线, 曲线峰、谷明显	
	变质橄榄岩	蚀变超基性岩、蛇纹石化二辉橄榄岩	样点均投入镁质区及弱碱—贫碱质区	总体为轻稀土略富集右倾曲线, 曲线峰、谷明显	139. 35
班-怒带	硅质岩	灰绿色、紫红色硅质岩			
	变玄武岩	蚀变枕状玄武岩、杏仁状玄武岩	洋中脊玄武岩	轻稀土略富集的平坦右倾型曲线	
	岩墙群	辉长岩	(近) 洋中脊辉长岩	轻稀土略富集平坦型	
古昌带	硅质岩	紫红色硅质岩			
	斜长花岗岩	灰白色细粒斜长花岗岩	幔源花岗岩	轻稀土富集右倾型	
	变玄武岩	蚀变块状玄武岩	大洋	轻稀土略富集平坦型	
	岩墙群	蚀变辉长岩	菲律宾海辉长岩	轻稀土略富集平坦型	124. 63
	堆积杂岩	蚀变橄榄辉石岩	样点均投入镁质区及超镁铁质堆积岩区、弱碱—贫碱质区	轻稀土略富集平坦右倾型	
	变质橄榄岩	强烈蛇纹石化橄榄岩	样点均投入镁质区及弱碱—贫碱质区	轻稀土略富集平坦右倾型	

表 3 斜长花岗岩特征表				
Table 3 Petrological and petrochemical characteristics of the plagiogranites within the Oma Sheet				
位置	产状	岩石学特征	岩石化学特征	构造环境
拉布错带	呈构造侵入体状态产于二叠系灰岩中	岩石具细粒花岗结构, 块状构造。斜长石 57%、石英 32%、黑云母 4%、角闪石 7% 等。矿物粒度 0. 2~ 0. 8mm, 斜长石具板柱状外形, 晶形完好, 见绢云母、绿帘角闪石等蚀变。角闪石呈纤状、集合体状	SiO ₂ 69. 29, Al ₂ O ₃ 16. 07, Fe ₂ O ₃ 1. 3, FeO 1. 89, CaO 3. 16, MgO 1. 18, K ₂ O 2. 70, Na ₂ O 2. 49, TiO ₂ 0. 3, P ₂ O ₅ 0. 07, MnO 0. 06, H ₂ O ⁺ 0. 57, H ₂ O ⁻ 0. 24, 灼失 1. 05	幔源
古昌带	呈构造岩块状产于蛇绿岩之中	岩石具细粒花岗结构, 块状构造。斜长石 52%、石英 35%、黑云母 7%、角闪石 7% 等。矿物粒度 0. 2~ 0. 8mm, 斜长石具板柱状外形, 晶形完好, 见绢云母、绿帘角闪石等蚀变。角闪石呈纤状、集合体状	SiO ₂ 72. 68, Al ₂ O ₃ 13. 48, Fe ₂ O ₃ 0. 90, FeO 1. 96, CaO 2. 66, MgO 1. 36, K ₂ O 0. 99, Na ₂ O 3. 36, TiO ₂ 0. 28, P ₂ O ₅ 0. 07, MnO 0. 03, H ₂ O ⁺ 1. 04, H ₂ O ⁻ 0. 22, 灼失 1. 68	幔源



图2 古昌蛇绿岩混杂岩中复理石变形

Fig.2 Deformation of flysch from the Goicang ophiolitic melange zone

时期为侏罗系。

该蛇绿岩带呈近东西方向延伸,宽0~1.5km,见变质橄榄岩、堆积杂岩、斜长花岗岩、变玄武岩、硅质岩组合(表1,表2,图3),未见有连续剖面。蛇绿岩呈断块产出于侏罗系及二叠系中,并被阿布山组角度不整合覆盖。



图3 拉布错超基性岩体

Fig.3 Lhabuco ultrabasic mass

与蛇绿岩相邻出露地层为侏罗系曲色组(J_1q)和色洼组(J_2s),为深水一半深水环境类复理石-硅质岩-基性火山岩建造,其基性火山岩构造环境判别

为大洋环境,二者间似乎存在成因联系。

(4) 根据冈底斯-念青唐古拉板片内燕山期中酸性侵入岩、岛弧型火山岩判定,班-怒带的构造极性应为向南消减。

火山岩为去申拉组、多仁组,岩石组合为中基性—中酸性火山岩,主要分布于结合带南侧,其构造环境均属岛弧型火山岩。

侵入岩分布于结合带南侧,分别为岩浆弧系列和造山系列(表4)。同位素测年显示,岩浆弧系列为侏罗纪,造山系列为早白垩世,与区域上班-怒带消减时限一致。

3 火山岩

区内由北向南共划分出5个火山岩带:

(1) 铁格隆-查尔康碱性火山岩带,分布于铁格隆—查尔康错一带曲色组、色洼组深水一半深水环境类复理石-硅质岩-基性火山岩建造内,呈岩片或夹层形式产出。其构造环境判别为大洋环境。

(2) 亭共错-打不让碱性火山岩带,分布于班公湖-怒江结合带以北丁错组(E_3d)中,断续产出,岩石类型主要有紫红色安山质火山角砾岩、粗玄武岩、玄武质火山角砾岩。厚度大于100m,同位素测年为31Ma。

(3) 达塞错-虾嘎错大洋型基性火山岩带,分布于木嘎岗日岩群深水一半深水环境类复理石-硅质岩-基性火山岩建造内,呈岩片或夹层形式产出。

(4) 物玛岛弧型火山岩带,主要分布于班公湖-怒江结合带及以南地区去申拉组、日松组中,主要岩石类型有安山玄武岩、安山岩、英安岩、中—基性火山碎屑岩等,构造环境为岛弧,同冈底斯-念青唐古拉板片内燕山期中酸性侵入岩一道构成了班-怒带的岩浆弧。

(5) 古近纪陆相火山岩带,主要分布于班公湖-怒江结合带以南的冈底斯-念青唐古拉板片内,包括江巴组、雄巴组(E_2x)火山岩,岩石类型以陆相酸

表4 侵入岩划分表

Table 3 Classification of the intrusive rocks within the Oma Sheet

岩浆系列	岩石类型	侵入地层	构造环境	同位素年龄/ Ma
造山系列	钾长花岗岩	$J_1d、J_2r、K_1q、J_3K_1s$	同造山	122
	二长花岗岩	$J_1d、J_2r、K_1q、J_3K_1s$	同造山	
岩浆弧系列	花岗闪长岩	$J_1d、J_2r$	火山弧	164
	二长闪长岩	$J_1d、J_2r$	火山弧	
	闪长岩	$J_1d、J_2r$	火山弧	168

性、碱性火山岩为主,为陆内汇聚阶段的产物。

4 矿产

加强了测区矿产调查,发现新的矿化点7处,并初步划分出了2个铜金成矿带。

(1) 多不杂斑岩型铜金成矿带:沿多不杂—铁格隆—查尔康错分布,断续延伸约40km,以多不杂斑岩铜金矿床和查尔康错斑岩铜金矿点(本次工作发现)为代表。出露曲色组、色洼组,东西向断裂发育,沿断裂带见英安岩株或花岗闪长玢岩(斑岩)体侵位。破碎带较宽,为100~200m,普遍具强烈挤压片理化,局部有糜棱岩。带内多见有羽状石英细脉呈密集型分布。目前该矿区共发现金铜矿(化)体19个。金铜矿化体赋存于英安岩株或花岗闪长玢岩(斑岩)体内部或与围岩的接触带部位的构造破碎带中。矿体走向与断裂带的展布方向一致,互相平行排列。矿石构造以细脉浸染状为主,原生金属矿物主要为黄铁矿、黄铜矿、辉铜矿、自然金为主,脉石矿

物主要为石英、方解石、铁方解石、绢云母、绿泥石,表生矿物主要有褐铁矿、孔雀石和硬锰矿,金矿品位与硫化物含量呈正相关。Cu为0.3%~1.8%,Au为 $(0.6\sim4.5)\times10^{-6}$ 。

(2) 物玛铜金成矿带:沿物玛区南部和北部山一带呈东西向延伸约50km。出露沙木罗组和去申拉组碎屑岩、中基性火山岩。东西向断裂发育,沿断裂带见英安岩株或花岗闪长玢岩(斑岩)体侵位。破碎带普遍具强烈挤压片理化,局部有糜棱岩。带内多见有羽状石英细脉呈密集型分布。金铜矿化体赋存于岩体内部或构造破碎带中羽状石英细脉及碎裂侵入岩中。矿化以细脉浸染状为主;原生金属矿物主要为黄铁矿、黄铜矿、辉铜矿、自然金为主;脉石矿物主要为石英、方解石、绢云母、绿泥石;表生矿物主要有褐铁矿。本次工作共发现5个矿化体,在公章纳竹牛场去申拉组中基性火山岩中发现铜矿点,其品位Cu为1.93%,Au为 0.97×10^{-6} ,Ag为 143×10^{-6} 。另外矿化现象(Cu为0.05%~1.28%)。

1:250 000 Oma Sheet in Xizang

Sichuan Institute of Geological Survey

(Sichuan Institute of Geological Survey, Chengdu 610213, Sichuan, China)

Abstract: The stratigraphic systems in the Oma Sheet are redivided into thirty-three formal and twenty informal mappable units. The Late Triassic molasse formations are identified for the first time in the South Qiangtang landmass, and the Tinggongla Formation is established. The Jienu Group on the southern flank of the Bangong-Nujiang suture zone is redivided into the Duoren and Risum Formations. It is demonstrated that the Qangba Formation should overlie the Jingzhushan Formation, and the flysch-silicite formations in the Muggar Kangri Group Complex are overlain with an angular unconformity by terrigenous clastic rocks of the Shamuluo Formation, implying that the Bangong-Nujiang suture zone was closed during the Late Jurassic to the Early Cretaceous. There exists a large-scale transgressive onlap boundary between the Langshan Formation and its underlying strata. The plagiogranites with an Ar-Ar age of 128 Ma are recognized for the first time in the Goicang ophiolitic mélange zone. The Ar-Ar age of 141 Ma for the ophiolite zone in the Lhabu Lake area shows that the tectonic emplacement of the ophiolites took place during the Jurassic.

Key words: 1:250 000; geological survey; Oma Sheet; development; Xizang