

文章编号: 1009-3850(2005) 01-0080-07

1:25 万亚热幅、普兰县幅、霍尔巴幅、巴巴扎东幅 (国内部分) 地质调查成果与进展

河北省地质调查院区调所

(河北 廊坊 065000)

摘要: 在雅鲁藏布江南带分区蹬岗组之上新发现硅质岩与玄武岩两套地层, 分别新建为郭雅拉组 and 盐多组, 时代为始新世; 在北带分区嘎学组之下发现一套砂岩、页岩的韵律层, 新建为桑果组; 建立了仲巴分区泥盆纪系马攸木群, 分上、中、下 3 个组和 4 个岩性; 对石炭纪地层新命名为康拓组和拉沙组; 将下二叠统变质玄武岩命名为才巴弄组; 将原划冈仁波齐组中下部与沃马组下部地层新命名为旦增竹康组, 时代为中新世, 其上部地层仍为沃马组, 时代为上新世, 两组合称岗仁波齐群。进一步证实了雅鲁藏布江缝合带具两带夹一微陆的特点, 南带在中侏罗世发生过双向俯冲事件。对蛇绿岩、混杂岩进行详细划分。

关键词: 1:25 万; 地质调查; 普兰县幅、霍尔巴幅、巴巴扎东幅(国内部分); 成果与进展; 西藏

中图分类号: P623.1⁺2 文献标识码: A

测区位于西藏仲巴县、普兰县和革吉县。区内北部为冈底斯山脉, 南部为喜马拉雅山脉, 中部为雅鲁藏布江源区谷地及高原湖泊区, 平均海拔为 5000m 左右。

1 地 层

测区南北跨及印度(喜马拉雅)陆块、雅鲁藏布江结(缝)合带、冈底斯-腾冲陆块 3 个一级构造单元, 及所对应的喜马拉雅、雅鲁藏布江、冈底斯-腾冲 3 个地层区(表 1)。

(1) 高喜马拉雅分区(表 2): 将原划聂拉木群分解为变质表壳岩曲乡岩组(AnZq.) 与变质深成岩两

表 1 测区构造单元及地层区划对比表

Table 1 Tectonic and stratigraphic units in the surveyed areas

构造单元			地层区划	
一级	二级	三级	地层区	地层分区
冈底斯-腾冲陆块	隆格尔-工布江达断隆带		冈底斯-腾冲区	隆格尔-南木林分区
	冈底斯-下察隅晚燕山—喜马拉雅期岩浆弧带			
	冈底斯南缘弧前盆地带		雅鲁藏布江区	日喀则分区
雅鲁藏布江结(缝)合带	雅鲁藏布江结(缝)合带北带		喜马拉雅区	雅鲁藏布江北带分区
	仲巴(札达)微陆块			仲巴(札达)分区
	雅鲁藏布江结(缝)合带南带			雅鲁藏布江南带分区
印度(喜马拉雅)陆块	北喜马拉雅特提斯沉积褶冲带	北带 南带		康马-隆子分区
	高喜马拉雅结晶岩带			北喜马拉雅分区
				高喜马拉雅分区

收稿日期: 2004-12-10

表 2 高、北喜马拉雅分区地层划分表

Table 2 Stratigraphic division of the Higher and Northern Himalayan stratigraphic subprovince

地层单位及代号		主 要 岩 性	化石
聂聂雄拉组(J_2n)		灰色鲕粒灰岩、含生屑灰岩	瓣腮
普普嘎组(J_1p)		灰色泥晶灰岩、泥质灰岩夹砂岩	瓣腮
奇玛拉组(T_3qm)		下部粉晶灰岩, 中上部砂岩夹灰岩	瓣腮
曲龙共巴组(T_3q)		钙质粉砂岩、粉砂质页岩	菊石
土隆群	达沙隆组($T_{2-3}d$)	生屑粉晶灰岩、含生屑灰岩	菊石
	康沙热组(T_1k)	含砾钙质砂岩、粉晶灰岩夹泥质粉砂岩	菊石
	色隆群($P_{2-3}S$)	砂质板岩、变质灰岩	腕足
	基龙组(P_1j)	变质砂岩、板岩	腕足、瓣腮
	纳兴组(C_1n)	变质砂岩、变质粉砂岩、白云岩	
亚里组(C_1y)		变质灰岩夹板岩	
波曲组($D_{2-3}bq$)		变质砂岩、板岩	
凉泉组(D_1l)		变质灰岩、板岩、变质砂岩	珊瑚
普鲁组($S_{2-4}p$)		变质灰岩、变质砾屑灰岩	
石器坡组(S_1s)		变质砂岩夹变质灰岩	珊瑚
红山头组(O_3h)		变质泥质粉砂岩、砂质板岩	藻类
沟陵日组(O_2g)		板岩、变质灰岩	
甲村组($O_{1-2}j$)		钙板岩、变质灰岩	
绒沙组(O_1r)		变质灰岩	
曲乡岩组($AnZq.$)		变粒岩与片麻岩	

部分。曲乡岩组以变粒岩为主夹片麻岩,局部为互层产出。

- (2) 北喜马拉雅分区(表 2): 新识别出石炭纪地层。
- (3) 康马-隆子分区(表 3): 新识别出日当组的存在, 该区地层卷入构造混杂。
- (4) 雅鲁藏布江南带分区(表 4): 在蹬岗组之上新发现了两套地层, 分别新建了郭雅拉组与盐多组。
- 两组中所夹灰岩内含有圆片虫, 时代为始新世。至

表 3 康马-隆子分区地层划分表

Table 3 Stratigraphic division of the Kangmar-Lhunze stratigraphic subprovince

地层单位及代号	主 要 岩 性	化石
维美组(J_3w)	砂岩与页岩互层夹灰岩	
陆热组(J_2lr)	灰色、灰黑色灰岩	菊石、箭石
日当组(J_1r)	灰色砂岩、页岩	

表 4 雅鲁藏布江南带分区地层划分表

Table 4 Stratigraphic division of the southern subzone of the Yarlung Zangbo zone

地层单位及代号	主 要 岩 性	化石
盐多组(E_2y)	玄武岩夹灰岩**	圆片虫
郭雅拉组(E_2g)	硅质岩夹泥岩、灰岩	圆片虫
蹬岗组($E_{1-2}dg$)	页岩、砂岩、硅质岩夹玄武岩	放射虫
桑单林组(K_2s)	砂岩、页岩、硅质岩夹安山岩	放射虫
折巴组(K_1z)	硅质岩、泥(页)岩夹砂岩、玄武岩	放射虫
旦嘎组(J_3d)	砂岩、页岩夹硅质岩等	菊石、双壳
达桑组($J_{1-2}d$)	页岩、粉砂岩夹硅质岩、玄武岩等*	双壳等
修康组(T_3x)	板岩与变质砂岩互层	

注: * $151.39 \pm 39.38\text{Ma}$, ** $52.85 \pm 1.38\text{Ma}$ (玄武岩全岩 K-Ar 法)

此完善了雅鲁藏布江带南带洋盆区地层建造序列。

- (5) 仲巴分区(表 5): 新建立马攸木群、康拓组、拉沙组及才巴弄组, 完善了仲巴微陆块区地层建造序列。
- (6) 雅鲁藏布江北带分区(表 6): 新发现和建立了上侏罗统桑果组, 桑果组与嘎学组构成雅鲁藏布江北带洋盆区地层建造序列。
- (7) 日喀则分区: 原划分的错江顶群与大竹卡组

表 5 仲巴分区地层划分表

Table 5 Stratigraphic division of the Zhongba stratigraphic subprovince

地层单位及代号			主 要 岩 性	化 石
修康群(T_3X)			板岩与变质砂岩互层	
穷果群($T_{1-2}Q$)			下部变质含砾砂岩、板岩,上部变质灰岩夹板岩	菊石、双壳
曲嘎组	三段($P_{2-3}qg^3$)		板岩夹变质砂岩、变质灰岩,上部变质灰岩夹板岩	珊瑚、双壳等
	二段($P_{2-3}qg^2$)		下部板岩夹变质灰岩,上部变质灰岩夹板岩	珊瑚、双壳等
	一段($P_{2-3}qg^1$)		下部板岩夹变质灰岩,上部变质灰岩夹板岩	珊瑚、双壳等
	才巴弄组(P_1c)			变质玄武岩夹变质粗安岩、变质灰岩
拉沙组(C_2l)			板岩、千枚岩夹变质砂岩、变质灰岩	双壳
康拓组(C_1k)			底部变质砾岩,中上部变质砂岩夹板岩、变质灰岩	
马攸木群	上组	二段(D_3MS^2)	大理岩夹片岩	海百合茎、双壳
		一段(D_3MS^1)	片岩夹大理岩	
	中组	二段(D_2MZ^2)	大理岩夹片岩	海百合茎、竹节石
		一段(D_2MZ^1)	片岩夹大理岩	
	下组(D_1MX)		大理岩夹片岩	

表 6 雅鲁藏布江带北带分区地层划分表

Table 6 Stratigraphic division of the northern subzone of the Yarlung Zangbo zone

地层单位及代号	主要岩性	化石
嘎学组(K_1g)	硅质岩、泥岩、玄武岩夹砂岩	放射虫
桑果组(J_3s)	砂岩、页岩夹泥灰岩等	

连为一体, 实属大竹卡组, 砾岩中含有海相灰岩砾石。

(8) 隆格尔-南木林分区。新发现秋乌组、敌布错组地层的存在, 将原划茶里错群归并到林子宗群(表 7)。

表 7 隆格尔-南木林分区地层划分表

Table 7 Stratigraphic division of the Lunggar-Namling stratigraphic subprovince

地层单位及代号				主要岩性		化石
林子宗群	帕那组	二段(E_2p^2)	秋乌组(E_2q)	流纹岩夹流纹质凝灰岩	砂岩、泥(页)岩互层, 含植物碎片, 与典中组呈微角度不整合接触关系	
		一段(E_2p^1)		粗安岩、安山岩、玄武岩 * *		
		年波组(E_2n)		砂砾岩、砂岩夹泥岩、流纹质凝灰岩		
	典中组	二段($E_{1-2}d^2$)		流纹岩、流纹质火山碎屑岩		
		一段($E_{1-2}d^1$)		粗安岩、安山岩等		
	捷嘎组($K_{1-2}jg$)				灰岩夹砂岩、粗安岩 *	圆笠虫
则弄群(K_2Z)				砂岩、砾岩夹泥岩、安山岩		
敌布错组(P_2d)				变质石英砂岩、变质长石石英砂岩		
下拉组(P_1x)				变质灰岩夹变质砂岩、板岩	腕足、珊瑚	
昂杰组(P_1a)				板岩、变质砂岩夹变质灰岩		

* $14.96 \pm 0.25Ma$, * * $21.48 \pm 0.36Ma$ (粗安岩全岩 K-Ar 法)

表 8 测区渐新世至上新世地层划分表

Table 8 Division of the Oligocene-Pliocene strata in the surveyed areas

地层单位及代号			主要岩性		化石
冈 仁 波 齐 群	沃马组二段(N_2w^2)	泉华(N_2^{ox})	灰紫色、灰色砾岩、砂岩夹泥岩	钙质泉华被 Qp^{1st} 覆盖	孢粉
	沃马组一段(N_2w_1)		灰紫色、灰色砂岩夹砾岩, 局部含煤线		孢粉
	旦增竹康组(N_1dz)	鱼鳞山组	灰色砾岩夹砂岩	粗玄岩、粗安岩、粗面岩 *	孢粉
	大竹卡组(E_3N_1d)		杂色砾岩夹砂岩、凝灰岩		

*粗安岩全岩 K-Ar 法年龄为 $14.96 \pm 0.25Ma$; 粗安岩全岩 K-Ar 年龄为 $21.48 \pm 0.36Ma$

表 9 测区第四纪地层划分表

Table 9 Division of the Quaternary strata in the surveyed areas

地层时代		成因类型	测年与孢粉	火山岩
全新世	晚期(Qh^3)	冲洪积、湖积、湖沼积、沼积、风积、冰碛、冰水沉积	小于 4000 年	
	中期(Qh^2)	冲洪积+湖积、湖沼积、冰碛	4000 ~ 7000 年	
	早期(Qh^1)	冲洪积、湖积、湖沼积、冰碛	7000 ~ 10000 年	
晚更新世	(Qp^3)	冲洪积、湖积、坡洪积、冰碛	孢粉	
中更新世	(Qp^2)	冲洪积、湖积、冰碛、泉华	孢粉	
早更新世	(Qp^1)	冲洪积、湖积、冰碛	孢粉	赛利普组玄武岩、粗玄岩

2 蛇绿岩及混杂岩

根据该区蛇绿岩及混杂岩的分布及组合特征、原岩形成时代的差异等,将雅鲁藏布江缝合带划分为南北两个不同时期的带,中部被仲巴微陆块隔开,均以断裂为界。依据岩石及其组合特征、变质变形或混杂特征、展布特征、原岩建造类型、形成时代的差异以及相互接触关系等,将区内蛇绿岩、混杂岩划分为 6 类 17 个填图单位。

1. 南带蛇绿岩及混杂岩(表 10)

蛇绿岩主要沿拉昂错—归桑西一带断续分布,主要发育超基性岩与基性侵入岩两类,岩石发生了绿片岩相的变质作用。共划分为 3 个填图单位。

混杂岩在分布上又可分为南北两个亚带。南亚带更为发育,并且将南部康马-隆子分区的日当组(J_{1r})砂岩、陆热组(J_{1-2l})灰岩地层,以及基底石炭系片岩(SchC)、二叠系变质灰岩(MlsP)等地层卷入了混杂岩中。这是南带在中侏罗世发生了洋底双向俯冲的直接证据,以及康马-隆子分区向西尖灭与双

向俯冲有直接联系。共划分为 8 个填图单位。

2. 北带蛇绿岩及混杂岩(表 11)

蛇绿岩断续出露,主要发育超基性岩与基性侵入岩两类,前者以混杂岩基质产出。混杂岩较为发育,在中西段连续性好,东段连续性差。

3 侵入岩

区内侵入岩分布较为广泛,大致可分为南、中、北 3 个带。以酸性岩类为主,基性、中性岩类次之。根据岩体与围岩的关系、岩体之间的侵入序次及测年分析,将区内侵入岩划分为 4 期 15 次侵入(表 12)。

4 火山岩与火山构造

区内火山岩较为发育,有基性、中性、酸性、偏碱性岩,形成时代上从早二叠世到早更新世(表 13)。区内火山机构发育,主要分布在冈底斯岩浆弧带内,个别分布在雅鲁藏布江区,火山机构有 40 余处,以破火山、穹状火山为主,个别为盾状火山。

表 10 雅鲁藏布江缝合带南带蛇绿岩及混杂岩填图单位划分表

Table 10 Division of the mappable units for the ophiolites and mélanges in the southern subzone of the Yarlung Zangbo zone				
类型		名称及代号	基质岩性及时代	岩块岩性及时代
蛇 绿 岩	基性侵入岩类	变质辉绿岩($T_3M\beta^{\mu}$)	变质辉绿岩,侵入修康组	
		变质辉长岩(T_3M^{ν})	变质辉长岩,侵入变质超基性岩	
	超基性岩类	变质超基性岩($T_3M\Sigma$)	有变质的橄榄岩、二辉橄榄岩、橄榄辉石岩、辉石角闪岩等,可见变质辉长岩、变质辉长伟晶岩墙侵入	
混 杂 岩	玄武质混杂岩类	盐多组混杂岩(E_2ym)	灰绿色、紫灰色玄武岩夹有灰岩等(全岩 K-Ar 法年龄为 $52.85\pm1.38Ma$, E_2)	硅质岩(siK_1)、砂岩(ssJ_{1-2})
	硅质泥砂质混杂岩类	桑单林组混杂岩(K_2sm)	砂岩、页岩、硅质岩夹玄武岩(K_2)	变质灰岩(MlsP)
		折巴组混杂岩(K_1zm)	硅质岩、泥(页)岩夹砂岩、玄武岩(K_1)	硅质岩(siK_1)、变质灰岩(MlsP)、变质超基性岩($M\Sigma T_3$)
		旦嘎组混杂岩(J_3dm)	砂岩、泥页岩夹硅质岩等(J_3)	硅质岩(siK_1)、砂岩(ssJ)、变质灰岩(MlsP)
		达桑组混杂岩($J_{1-2}dm$)	页岩、砂岩夹玄武岩、粗安岩等(J_{1-2})	硅质岩(siK_1)、砂岩(ssJ)、变质灰岩(MlsP)、灰岩(Mk J)、片岩(SchC)
		修康组混杂岩(T_3xm)	板岩、变质砂岩(T_3)	硅质岩(siK_1)
	强烈破碎混杂岩类	强烈破碎混杂岩(K_1m)	主要为强烈破碎的硅质岩、泥岩等,已无序(K_1)	变质灰岩(MlsP)、变质超基性岩($M\Sigma T_3$)、砂岩(ssJ)
	超基性混杂岩类	变质超基性混杂岩($T_3M\Sigma_m$)	变质橄榄岩、二辉橄榄岩、橄榄辉石岩、辉石角闪岩等	变质灰岩(MlsP)、板岩sl(p)、硅质岩(siK_1)

表 11 雅鲁藏布江缝合带北带蛇绿岩及混杂岩填图单位划分表

Table 11 Division of the mappable units for the ophiolites and mélanges in the northern subzone of the Yarlung Zangbo zone

类型		名称及代号	基质岩性及时代	岩块岩性及时代
蛇绿岩	基性侵入岩类	辉长岩(J_3v)	辉长岩, 侵入超基性岩(J_3)	
混杂岩	玄武质混杂岩类	嘎学组混杂岩(K_1gm)	玄武岩、硅质岩、泥岩夹砂岩(K_1)	变质灰岩($MlsP$)、超基性岩(ΣJ_3)
		才巴弄组混杂岩(P_1cm)	变质玄武岩夹变质灰岩等(P_1)	变质灰岩($MlsP$)、硅质岩(siK_1)
	超基性混杂岩类	超基性混杂岩($J_3\Sigma m$)	二辉橄榄岩夹橄榄辉石岩(J_3)	硅质岩(siK_1)、变质灰岩($MlsP$)及基质同成分岩块
	硅质泥砂质混杂岩类	桑果组混杂岩(J_3sm)	砂岩、页岩夹泥质灰岩等(J_3)	硅质岩(siK_1)、超基性岩、变质灰岩($MlsP$)
		拉沙组混杂岩(C_2lm)	板岩、变质砂岩夹变质灰岩等(C_2)	硅质岩(siK_1)、超基性岩超基性岩(ΣJ_3)、变质灰岩($MlsP$)、变质玄武岩($M\beta J_3$)

表 12 测区侵入岩划分表

Table 12 Classification of the intrusive rocks in the surveyed areas

时代	代号	岩性	接触关系	年龄/ Ma
中新世	$N_1\xi\pi$	石英正长斑岩	侵入 $N_1\gamma\pi$ 等	
	$N_1\gamma\pi$	花岗斑岩	侵入 $N_1\eta\delta\mu$ 等	
	$N_1\eta\delta\pi$	石英二长花岗斑岩	侵入 $E_{1-2}d$ 、 $N_1\eta\delta\mu$ 等	
	$N_1\eta\delta\mu$	石英二长闪长玢岩	侵入 E_3N_1d 等	11.94 ± 1.19
	$N_1\eta\gamma$	二云二长花岗岩	侵入 $E\eta\beta\mu$ 等	14.43 ± 0.81
古近纪	$E\pi\xi\gamma$	斑状钾长花岗岩	侵入 $E_{1-2}d$ 等	
	$E\delta$	石英闪长岩	侵入 $E_{1-2}d$ 等	
	$E\eta\beta\mu$	辉长辉绿岩	侵入 $N_1\eta\gamma$ 等	45.20 ± 1.38
白垩纪	$K\pi\eta\gamma$	斑状二长花岗岩	侵入 $KZ\eta\gamma$, 被 $E_{1-2}d$ 覆盖	
	$KZ\eta\gamma$	中粒二长花岗岩	侵入 $KX\eta\gamma$ 等	
	$KX\eta\gamma$	细粒二长花岗岩	侵入 $K\eta\delta$ 等	
	$K\pi\eta\delta$	斑状石英二长闪长岩	被 $KZ\eta\gamma$ 侵入等	
	$K\eta\delta$	石英二长闪长岩	侵入 $K\eta g$ 等	$82.90\pm1.88; 110$
前震旦纪	$AnZM\pi Bi\eta\gamma$	变质斑状黑云二长花岗岩	侵入 $AnZq$.	
	$AnZMBi\eta\gamma$	变质黑云二长花岗岩	侵入 $AnZq$.	

表 13 测区火山岩与潜火山岩统计表

Table 13 The statistics of the volcanic and subvolcanic rocks in the surveyed areas

岩类	主要岩性	形成时代与层位
粗面岩类	粗面岩、石英粗面岩	N_1y
流纹岩类	流纹岩、流纹质火山碎屑岩、潜流纹岩($Eg\lambda$)	$E_{1-2}d^2$ 、 E_2p^2
英安岩类	英安岩、英安质凝灰岩	$E_{1-2}d^2$
粗安岩类	粗安岩、粗安质火山碎屑岩、潜粗安岩($E\pi\alpha$)	$E_{1-2}d^1$ 、 E_2p^1 、 N_1y 、 $J_{1-2}d$
	变质粗安岩	P_1c
安山岩类	安山岩、玄武安山岩、安山质凝灰岩	$E_{1-2}d^1$
粗玄武岩类	粗面玄武岩	N_1y 、 Qp^1s
玄武岩类	玄武岩、玄武质火山碎屑岩、潜玄武岩($Eg\beta$)	Qp^1s 、 N_1y 、 E_2y 、 E_2g 、 $E_{1-2}dg$ 、 K_2s 、 K_1z 、 $J_{1-2}d$
	变质玄武岩、变质玄武质火山碎屑岩	P_1c

5 构造

测区位于阿尔卑斯-喜马拉雅巨型构造带东段,属冈底斯-腾冲陆块与印度(喜马拉雅)陆块的衔接部位,雅鲁藏布江结(缝)合带(西段)呈北西西向(近东西向)横贯全区。区内造山运动方式以近南北向的挤压俯冲、仰冲、逆冲为主要特点。雅鲁藏布江南带中侏罗世发生的洋底双向俯冲事件,对区内的构造格架也起着重要作用,北喜马拉雅特提斯沉积褶皱带(南带与北带)的尖灭消失与此有直接联系。

根据测区沉积建造、构造、岩浆活动、变质作用特征,主要以深大断裂、局部以角度不整合为界,将测区划分 3 个一级、8 个二级、2 个三级构造单元。

1. 断裂构造

(1) 区域深大断裂。区内共有 7 条,在分布上可分为 4 个带,呈北西西向—近东西向展布,局部呈北西向,长达 300km 以上。具有规模大、切割深、分枝复合、长期多期活动、倾向与性质多变的特点,目前以逆断层为主,是区内格架性断裂,构成构造单元的分界线。

(2) 一般断裂。按发育方向分为 4 组,以规模小为主要特征。北西西—近东西向断裂多为深大断裂的伴生构造,特征与深大断裂一致,以逆断层为主,正断层次之。北西向—北北西向、北北东向—北东向断裂,以走滑性质为主,部分同时具有逆或正断层性质。南北向断裂以正断层为主。

(3) 第四纪活动断裂。区内可见北西向、北东向两组,以正断层为主,个别为逆断层,切割的更新地层为晚更新世沉积物。

2. 褶皱构造

褶皱构造可分为 5 期。第一期中型紧闭同斜褶皱发育于高喜马拉雅分区的聂拉木岩群中,以中型紧闭同斜褶皱为主,发育“W、M、N、S”状小型紧闭同斜无根褶皱,轴迹近东西向。形成于晋宁期至澄江期。第二期中小型紧闭倒转褶皱发育于仲巴分区的泥盆纪至三叠纪地层中,以中小型紧闭倒转褶皱为主,轴迹近东西向,形成于中侏罗世。第三期大型

复式褶皱是区内最主要的褶皱构造,规模巨大,以复式褶皱为主要特征,轴迹近东西向,发育于前古近纪地层中。形成于一古始新世。对区内地层分布起着重要控制作用。第四期中小型宽缓褶皱发育于前渐新世地层中,轴迹呈近南北向—北北东向展布,以中小型宽缓褶皱为主要特征,形成于渐中新世。第五期大中型宽缓褶皱发育于前上新世地层中,形成于上新世,轴迹近东西向展布,以大中型宽缓褶皱为主。

3. 夷平面

区内发育 5 级夷平面,均由一系列被破坏的山顶面、山脊面组成,呈台阶状断续分布。有由西向东倾斜的趋势。海拔高度分别为 5790~5830m、5700~5740m、5600~5640m、5500~5560m、5400~5440m;分别形成于渐新世至中新世早期,中新世晚期至上新世,早、中、晚更新世。

4. 河流阶地

沿雅鲁藏布江、狮泉河两大水系发育 5 级河流阶地,相对高差 0.5~60m。

5. 湖积阶地

区内发育多级湖积阶地,具有发育的不均衡性。北部冈底斯区(茶里错)发育 17 级,中南部(拉昂错—公珠错)发育 14 级,相对高差在 0.5~100m 之间。

6. 新构造运动

区内新构造运动表现强烈,一些夷平面、第四纪盆地、各类阶地、活动断裂及温泉群的形成等,都是新构造运动的典型产物。总体上以震荡性、间歇性、不平衡隆升为主要特征。

6 矿产

测区已知矿床矿点 23 个,包括岩金 1 个、砂金 8 个、铁 4 个、铬 4 个、菱镁矿 1 个、硼 5 个、油页岩 1 个、煤 1 个、矿泉水 1 个。另有地热资源点 19 处。本次工作中,新发现矿点和重要找矿线索 8 处,主要铜、铁、银及金 4 个矿种,有几处具有进一步工作价值。

1:250 000 Yagra, Burang, Horba and Babazhadong Sheets in Xizang

Hebei Institute of Geological Survey

(*Hebei Institute of Geological Survey, Langfang 065000, Hbei, China*)

Abstract: Two successions of strata composed of siliceous rocks and basalts are found to be overlain upon the Denggang Formation and renamed the Guoyala and Yanduo Formations of Eocene in age in the southern subzone of the Yarlung Zangbo zone. The rhythmic succession composed of sandstones and shales beneath the Gaxue Formation is renamed the Sangguo Formation in the northern subzone of it. The Devonian Mayum Group and Carboniferous Kangtog and Lasha Formations and Lower Permian Caibanong Formation are re-established in the Zhongba stratigraphic subprovince. The middle and lower parts of the formerly Kangrinboqe Formation and the lower part of the Orma Formation are renamed the Danzengzhukang Formation of Miocene in age, and the upper strata of the formerly Kangrinboqe Formation is defined as the Orma Formation of Pliocene in age, both of the Formations are incorporated into the Kangrinboqe Group. The ophiolites and melanges are grouped into seventeen mappable units. The oceanic-floor bidirectional subduction once took place during the Middle Jurassic in the southern subzone of the Yarlung Zangbo zone.

Key words: 1:250 000; geological survey; Yagra Sheet; Burang Sheet; Horba Sheet; Babazhadong Sheet; development; Xizang