

文章编号: 1009-3850(2005)01-0111-04

1:25 万林芝县幅地质调查成果与进展

云南省地质调查院第三地质矿产调查所

(云南 大理 671000)

摘要: 首次在工布江达县巴母果蒙拉组中发现遗迹化石及古孢粉, 将该区无化石依据的“旁多群”解体; 在朗县混杂岩的灰岩块体中发现重结晶的珊瑚、腕足类残片及牙形刺; 将冈底斯岩浆弧划分为南部雅鲁藏布江复式岩基带和北部冈底斯主脊复式岩基带; 在米林巴嘎一带南迦巴瓦岩群中发现石榴透辉岩、含云透辉榴闪岩扁豆状残留包体; 首次在念青唐古拉岩群八拉岩组中发现一套高角闪岩相—麻粒岩相的变质岩系。

关键词: 1:25万; 地质调查; 林芝幅; 成果与进展; 西藏

中图分类号: P623.1⁺2

文献标识码: A

测区位于西藏“一江两河”地区的东部, 雅鲁藏布江大峡谷西侧, 横跨拉达克-冈底斯-拉萨-腾冲陆块印度河-雅鲁藏布江结合带、印度陆块、北喜马拉雅特提斯沉积褶冲带及高喜马拉雅基底逆冲带的北缘部分。区内地质构造复杂、岩浆活动及变质作用强烈、沉积构造环境复杂多样, 为一强烈挤压、碰撞、旋扭走滑、急剧伸展隆升的造山带。

1 地层、古生物

(1) 首次在工布江达县巴母果上二叠统蒙拉组中发现遗迹化石及古孢粉: *Leiotrletes* sp., *Punctatisporites minutus* 等, 将该区无化石依据的“旁多群”解体为前奥陶系松多岩群、石炭系诺错组、石炭—二叠系来姑组含砾板岩及上二叠统蒙拉组, 从而提高了工布江达—林芝地区古生代地层的研究程度。

(2) 在雅鲁藏布江结合带朗县混杂岩的灰岩块体中发现重结晶的珊瑚、腕足类残片及牙形刺: *? Diplognathodus augustus*, *? D. lanceolatus*, *? Ozarkodina* sp., *? Cypridodello* sp.; 在灰色泥砂质复理石沉积之含碳质粉砂质板岩中采获白垩纪古

孢粉: *Pinuspollenites elongus*, *P. labdacus*, *Cedripites* sp., *Podocarpidites cf. maximus*, *Picerites* sp., *Piceapollenites gigantean*, *Poldocarpidites cf. amplus*, *Paleoconiferus* sp., *Erlianpollis* sp., *Brevimorosuleiles* sp., *Triporopollenites* sp. 等, 为雅鲁藏布江结合带东部朗县混杂岩形成的时代(晚白垩世)提供了新的资料。

(3) 对第四纪沉积物进行了成因地层、地貌地层、生物地层、年代地层的划分, 并首次采用磁性地层方法等研究。在米林县白过多新发现 *Homo sapiens* 林芝人头盖骨、牙齿及石斧等, 为研究青藏高原第四纪地质作用和古环境、古气候变化及古人类活动等, 提供了新资料。

2 岩浆岩、变质岩

(1) 冈底斯岩浆弧的花岗岩以白垩纪—古近纪构造岩浆旋回为主。依据岩石类型、岩石、矿物演化和岩石化学、岩石地球化学演化特征, 以及岩石成因及同位素年龄资料, 划分为南部雅鲁藏布江复式岩基带和北部冈底斯主脊复式岩基带。

南岩基带以早白垩世闪长岩、石英闪长岩、花岗

闪长岩、二长花岗岩为主,为一套深源同熔型花岗岩浆演化系列,构成冈底斯岩浆弧南部构造岩浆带的主体。呈近东西向延展之环带状复式岩体。岩体与围岩热变质作用不明显,岩脉不甚发育。岩体内发育变形组构,反映岩体具有深成强力就位特点。岩石以 SiO_2 低、 MgO 及 $\text{MgO}/\text{FeO} + \text{MnO} + \text{MgO} + \text{CaO}$ 高和 $\text{K}_2\text{O} < \text{Na}_2\text{O}$ 为特征。岩石中微量元素 Cu 、 Pb 、 Zn 、 Mo 、 Au 、 Ni 明显较高, $\sum\text{REE}$ 为 $(79.98 \sim 146.71) \times 10^{-6}$, LREE/HREE 为 $2.74 \sim 14.72$, δEu 为 $0.8 \sim 0.92$, 稀土配分为轻稀土富集右倾弱亏损型。表明该岩浆系列可能为雅鲁藏布江洋盆向北俯冲消减在冈底斯陆块南部活动大陆边缘来自下地壳和地幔物质加入的同源岩浆,以热轻气球多次膨胀上涌强力就位而形成。并具有与长江中下游和华南深源同熔型花岗岩相似的交代型铁矿及斑岩型铜、金、钼矿化之有利条件。

北岩基带为晚白垩世—始新世似斑状二长花岗岩(图1),为一套IS过渡型到S型重熔花岗岩,在冈底斯主脊及其以北呈东西向展布。岩基南部之围岩热变质不甚明显,角岩不甚发育,有少量夕卡岩化,内部组构仍较发育,具有中部强力就位特点。岩带北部与围岩热变质明显,发育堇青石、红柱石、十字石、电气石、刚玉角岩,显示中浅部强力就位特征。岩石的 SiO_2 、 $\text{K}_2\text{O} + \text{Na}_2\text{O}$ 、 $\text{K}_2\text{O} > \text{Na}_2\text{O}$ 特征较南岩基带显著增高, $\sum\text{REE}$ 为 $(158.2 \sim 364.72) \times 10^{-6}$, LREE/HREE 为 $6.38 \sim 13.06$, δEu 多为 $0.5 \sim 0.26$, 稀土配分为轻稀土富集右倾弱亏损型,与上地壳不同程度的部分熔融所形成的S型花岗岩相一致。上述特征表明该带花岗岩为雅鲁藏布江洋盆封闭而发生碰撞所形成。



图1 林芝县晚白垩世—始新世似斑状二长花岗岩中长石斑晶多米诺骨构造

Fig. 1 Domino structures of the feldspar phenocrysts from the Late Cretaceous—Eocene porphyroid adamellite in Nyingchi

北岩基带北侧尼洋河以北,始新世—渐新世含榴二云二长花岗岩及微斜长石花岗岩呈小岩株近东西向散布,围岩热变质明显,发育较宽的斑点板岩、

石榴子石、十字石、电气石、红柱石、堇青石及刚玉等角岩带,岩石以高 SiO_2 、 K_2O 为特征,岩体顶部发育萤石、黄玉、绿柱石之伟晶岩脉,为大陆碰撞造山期后拉张环境下之产物。

(2)在米林巴嘎一带南迦巴瓦岩群中发现石榴透辉岩,含云透辉榴闪岩扁豆状残留包体。表明该高压麻粒岩带已西延至米林县城之南达30km以上。

(3)首次在念青唐古拉岩群八拉岩组中发现一套由紫苏角闪斜长麻粒岩、紫苏透辉角闪斜长麻粒岩、紫苏角闪麻粒岩、石榴二云透辉斜长片麻岩、斜长角闪片麻岩、含石榴黑云斜长片麻岩、黑云斜长变粒岩组成的高角闪岩相—麻粒岩相的变质岩系(图2)。其原岩为一套富钠质基性—中酸性火山岩及部分碎屑岩、碳酸盐岩建造,尚有部分基性—超基性麻粒岩的化学成分与世界上典型玄武质科马提岩具有的富 MgO 、高 CaO 、低 TiO_2 、 K_2O 、高 $\text{CaO}/\text{Al}_2\text{O}_3$ 等特征相一致。其稀土含量及配分型式具有重稀土含量高、曲线平直,而与南非的巴顿不贫铝的科马提岩相同。上述麻粒岩可能为古老裂谷带受后期造山作用形成之次生绿岩带。因此,念青唐古拉岩群的时代有可能属古元古代或更老。

3 构造

(1)查清了雅鲁藏布江朗县蛇绿混杂岩带由变形超基性岩、变基性火山岩、复理石砂板岩等构造岩片(图3)及大理岩块体组成,出露最宽达10km以上。东延约100km为夺松—比丁伸展剥离断层所截。断裂东侧向北位移18km在比丁附近出露,宽约2~3km,向东北沿雅鲁藏布江河谷两岸延入墨脱幅。

(2)喜马拉雅南迦巴瓦构造结急剧抬升,在其西侧米林纳伊普曲一带发育了夺松—比丁、米林—珞巴村等伸展剥离断层,使朗县混杂岩带变窄,北喜马拉雅特提斯三叠系被截,并认为可能为藏南拆离系之北东延。

(3)现已查明朗县混杂岩带发育一系列断面南倾的逆冲构造,其南侧北喜马拉雅特提斯褶冲带为断面北倾和轴面北倾的同斜褶皱组成的叠瓦状构造。前者为碰撞期后仰冲的结果,后者可能为板块俯冲作用的构造形迹。

4 矿产

(1)在前人工作的基础上发现金、铜、钼、铁、钨、铬、钛、绿柱石(海蓝宝石)、水晶、电气石、刚玉、石榴石(紫牙乌)、岫岩玉、白云母、透闪石、粘土、大理岩

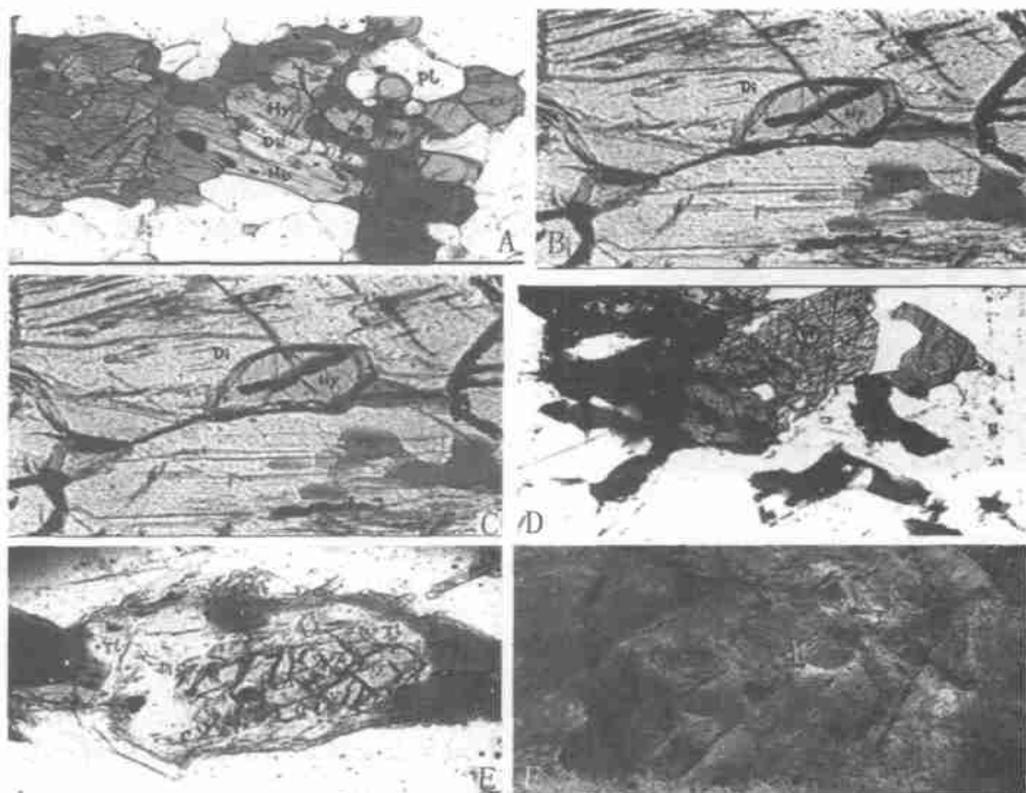


图2 念青唐古拉岩群八拉岩组中的高角闪岩相—麻粒岩相变质岩系

A. 米林县透辉紫苏角闪斜长麻粒岩中紫苏辉石→透辉石→普通角闪石反应边(单偏光, × 61); B. 米林县角闪紫苏透辉变粒岩中透辉石包含它形紫苏辉石(单偏光, × 150); C. 紫苏透辉角闪斜长麻粒岩中紫苏辉石→透辉石→角闪石反应边(单偏光, × 61); D. 紫苏角闪斜长变粒岩中斜方辉石→透辉石→透闪石→普通角闪石反应边(单偏光, × 61); E. 林芝县城一带片麻岩中榴闪岩、麻粒岩残留体; F. 透闪构造片岩中碎斑基质固态流变, 碎斑为透辉石、蛇纹石, 基质为定向排列透闪石(单偏光, × 24)

Fig. 2 Metamorphic rock series of high amphibolite-granulite facies from the Bala Formation Complex in the Nyainqentanglha Group Complex

A= hypersthene→diopside→ amphibole reaction rims in diopside hypersthene amphibole plagioclase granulite from Nyingchi (plane-polarized light, × 61); B= diopside with anhedral hypersthene in amphibole hypersthene diopside granulite (plane-polarized light, × 150); C = hypersthene diopside amphibole reaction rims in hypersthene diopside amphibole plagioclase granulite (plane-polarized light, × 61); D= enstatite→diopside→tremolite→amphibole reaction rims in hypersthene amphibole plagioclase granulite (plane-polarized light, × 61); E= garnet-amphibole rocks and granulite remnants from gneiss around Nyingchi Town; F= solid-state rheologic features of the mortar matrix in tremolite schist. The porphyroclasts are composed of diopside and serpentine; the matrix consists of tremolite showing directional arrangement (plane-polarized light, × 24)



图3 米林县朗县混杂岩复理石夹绿片岩(原岩为玄武岩)

Fig. 3 Flysch intercalated with greenschist from the Nangxian melange zone in Mainling

(汉白玉)、花岗岩、片麻岩、蛇纹岩、高铝矿物(蓝晶石、红柱石、夕线石)、石墨、地下热水、砂、砾建筑原材料等矿产地63处,其中新发现55处。共圈定出铜、铅、锌、金、银、钼等化探异常23个。基本查明了区内矿产种类及其分布地域,客观地总结了区内矿产分布规律,将调查区划分成矿带2个、成矿亚带2个,圈定找矿远景区4个。其中强昂多杰铜钼金多金属、生浦铜金两个远景区具有斑岩型成矿条件,可能为西部冲江-吹败子斑岩型铜钼矿带的东延,具有较好的找矿前景。里龙铜金、雅鲁藏布江沿岸铜矿化

可能与次生绿岩带变质超镁铁岩—镁铁岩有关,值得进一步研究。此外,舒果丁一带与造山期后含萤石黄玉浅色花岗岩和含绿柱石花岗伟晶岩(图4)、百巴龙得一带花岗岩外接触带的刚玉都具有较好的找矿前景,林芝岩群中众多的夕线石、石榴子石和工布江达—八一镇一带的红柱石,为今后西藏“一江两



图4 八一镇绿柱石原生矿

Fig. 4 Primary ores of beryl from the Bayizhen region

河”的矿产资源开发提供了重要线索。

(2)首次将旅游资源划分为尼洋河流域风景名胜区和雅鲁藏布江流域风景名胜区,旅游景点有矿物岩石、地质构造遗迹、古人类遗迹、岩洞、化石、沙漠地质景观、花岗岩变质岩地质景观、古冰川遗迹、峡谷、瀑布、江河湖地质景观、现代山岳冰川地质景观及登山地、温泉及冷泉地质景观、观赏林、古树名木、奇花异草、珍禽异兽、古迹摩崖石刻、宗教寺庙、藏寨及磨房、民族风情、民族艺术与文化等132处。并建议由拉萨—工布江达县—林芝—岗嘎大桥—派乡—米林县—朗县—泽当回拉萨的“一江两河”环形旅游路线。建立以地学研究、教学、旅游为一体的林芝地区地方或国家的地质公园。

1 :250 000 Nyingchi Sheet in Xizang

No. 3 Party of Geology and Mineral Resources, Yunnan Institute of Geological Survey

(No. 3 Party of Geology and Mineral Resources, Yunnan Institute of Geological Survey, Dali 671000, Yunnan, China)

Abstract: The trace fossils and paleosporomorphs are found for the first time in the Bamuguomengla Formation in Gongbo gyamda, Xizang. The unfossiliferous “Pangduo Group” is redivided. The recrystallized corals, brachiopods and conodonts are identified from the limestone within the Nangxian mélanges. The Gangdise magmatic arc is divided into the Yarlung Zangbo composite batholith zone in the south and Gangdise main ridge composite batholith zone in the north. The residual lenticular inclusions of garnet diopsidite and biotite-bearing diopsidite-garnet-amphibole rocks are observed in the Namjagbarwa Group Complex in the Mainling-Baga zone. A succession of metamorphic rock series composed of the high amphibolite facies-granulite facies is recognized for the first time in the Bala Formation Complex of the Nyainqentanglha Group Complex.

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