

藏北聂荣县查吾拉区中侏罗统巴通阶与基底岩系角度不整合的发现及其地质意义

李尚林^{1,2}, 王根厚¹, 胡敬仁³, 方 斌¹, 马伯永¹, 岳宗玉¹, 王仁财¹

LI Shanglin^{1,2}, WANG Genhou¹, HU Jingren³, FANG Bin¹,

MA Boyong¹, YUE Zongyu¹, WANG Rencai¹

1. 中国地质大学地球科学与资源学院, 北京 100083;

2. 内蒙古地质矿产勘查院, 内蒙古 呼和浩特 010010;

3. 西藏地质调查所, 西藏 拉萨 851400

1. Faculty of Earth Sciences and Resources, China University of Geosciences, Beijing 100083, China;

2. Inner Mongolia Institute of Geology and Mineral Exploration, Hohhot 010010, Inner Mongolia, China;

3. Tibet Institute of Geological Survey, Lhasa 851400, Tibet, China

摘要:在聂荣县查吾拉区一带首次发现中侏罗统巴通阶与下伏前奥陶系基底变质岩系之间呈角度不整合接触。在包括查吾拉区在内的索县-左贡地层分区中,中侏罗统仅有巴通阶超覆不整合于“浅基底”变质岩系之上。反映了南、北羌塘盆地之间的中央隆起带不仅在双湖一带发育,而且在查吾拉区以东地区同样也发育。这一发现对该地层分区构造古地理的研究具有重要意义。

关键词:藏北聂荣县查吾拉区;中侏罗统巴通阶;浅基底;超覆不整合

中图分类号:P534.52;P542+.34

文献标识码:A

文章编号:1671-2552(2005)03-0239-04

Li S L, Wang G H, Hu J R, Fang B, Ma B Y, Yue Z Y, Wang R C. Discovery of an angular unconformity between the Middle Jurassic Bathonian Stage and its underlying metamorphosed basement in the Chawola district, Nyainrong County, northern Tibet, and its geological significance. *Geological Bulletin of China*, 2005, 24(3):239-242

Abstract: An angular unconformable contact was for the first time found between the Middle Jurassic Bathonian Stage and its underlying pre-Ordovician metamorphosed basement in the Chawola district, in Nyainrong County. In the Sog County-Zo-gang stratigraphic area, including the Chawola district, only the Bathonian Stage in the Middle Jurassic unconformably overlaps on the “shallow basement” metamorphic series. This reflects that “the central uplift” in the Qiangtang basin is developed not only area of Shuanghu but also in the east of Chawola district. This discovery has great significance for the tectonic-paleogeographic study in this stratigraphic area.

Key words: Chawola district, Nyainrong County, northern Tibet; Middle Jurassic Bathonian Stage; shallow basement; overlap

聂荣县查吾拉区地质研究程度很低,仅有1:100万地质调查路线穿越的资料^①,资料中提到中侏罗统“雁石坪群”与燕山期“花岗岩”呈“断层”接触。2004年,笔者等在藏北羌塘盆地开展1:25万仓来拉

幅区域地质调查时,在聂荣县查吾拉区(图1)发现中侏罗统巴通阶与下伏前奥陶系基底变质岩系呈角度不整合接触。研究区内的地层区划自南向北依次划分为羌南-保山地层区索县-左贡巴通阶分区和羌

收稿日期:2004-10-25;修订日期:2004-11-23

基金项目:中国地质调查局青藏高原1:25万仓来拉幅(146C004003)区域地质调查项目、国家自然科学基金项目(批准号:40172014)部分成果。

作者简介:李尚林(1961-),男,在读博士,教授级高级工程师,从事地层和区域地质研究。E-mail: shanglinli@tom.com

① 青海省地质局区域地质测量大队.1:100万温泉幅(1-46)区域地质调查报告.1969.

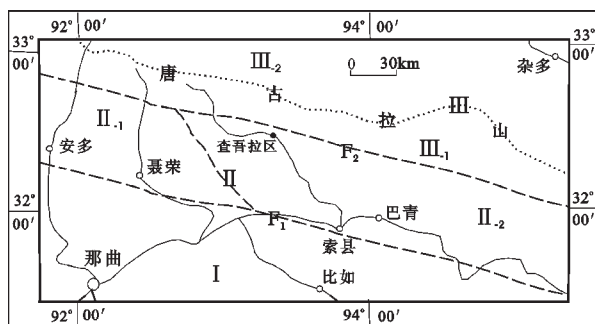


图1 查吾拉区位置图

Fig.1 Location map of the Chawola district

I—班公湖—怒江地层区; II—羌南—保山地层区: II₋₁—多玛—安多分区, II₋₂—索县—左贡分区; III—北羌塘—昌都—思茅地层区: III₋₁—唐古拉分区, III₋₂—北羌塘分区;
F₁—班公湖—怒江断裂带; F₂—双湖—查吾拉断裂带

北—昌都—思茅地层区唐古拉地层分区^[1-7],其间为双湖—查吾拉—碧土—昌宁断裂分割。查吾拉区中侏罗统巴通阶和下伏前奥陶系基底变质岩系以及两者之间呈角度不整合接触关系首次在索县—左贡地层分区之北缘发现,为重新认识该分区地层的构造古地理格局和地史演化提供了重要的实际资料。

1 基底变质岩系岩性组合特征

研究区基底变质岩系的岩性为灰色条带状混合岩、条带状黑云斜长片麻岩、黑云斜长片麻岩、斜长角闪岩、斜长角闪片麻岩、灰绿色黑云斜长片岩和浅灰色绢云石英片岩夹灰白色石英岩等。岩石中片内褶皱发育,塑性流变现象较普遍。在灰色条带状混合岩和条带状黑云斜长片麻岩中见有暗灰色变余细粒斜长角闪片麻岩包体,说明原母岩为岩体,据岩石(基体)中石英的含量应为中酸性岩体。绢云石英片岩和石英岩为副变质岩。变质矿物组合为斜长石+角闪石+黑云母+石英、绿泥石+绿帘石+钠长石+石英、白云母+黑云母+钠长石+石英+绿帘石等。变质相达高绿片岩相—低角闪岩相。在区域上,前人将该基底变质岩系划归前泥盆系^[1-5]和前震旦系^[6,7],据最近冈瓦纳大陆北缘变质基底置于泛非期的新认识,修定为前奥陶系^[8,9]。

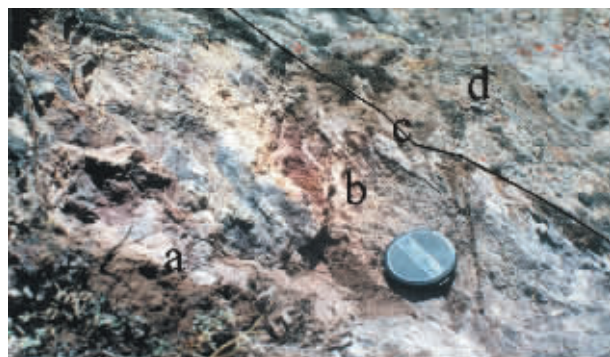
2 上覆中侏罗统巴通阶岩性组合特征

巴通阶底部为灰色底砾岩,往上为灰白色中粒石英砂岩,发育平行层理和低角度冲洗层理,为滨

岸相沉积。中下部为杂色细砂岩、粉砂岩、页岩夹凝灰质砂岩、泥质泥晶灰岩和角砾状灰岩,发育脉状、波状、透镜状层理和人字型层理、泥裂、侵蚀构造等,局部见有大型同沉积正断层,据其组合特征应为潮坪相沉积(包括潮汐水道沉积),其间有地震和火山事件记录。中部为灰色介壳灰岩、泥质泥晶灰岩、黑色钙质页岩和杂色粉细砂岩夹介壳鲕粒灰岩和细砂岩透镜体;岩石中含双壳类、腕足类和海星等化石,双壳类有 *Camptonectes cf. auritatus* Sowerby, *Liostrea birmanica* Reed, *Chlamys cf. laevis* Wen等(阴家润鉴定);腕足类 *Burmishynchia asiatica* Reed, *Pseudotubithyris longicularis* Almera, *Holcothyris trigonalis* Reed, *Pseudotubithyris cf. globosa* Sowerby等(史晓颖鉴定),腕足类为典型的B-H组合,时代为中侏罗世巴通期。中部岩层中也发育脉状层理、波状层理、透镜状层理、人字型层理、泥裂、小型干涉波痕和侵蚀构造等,局部见有大型包卷层理和同沉积断裂,据其组合特征也应为潮坪相沉积(包括潮汐水道沉积),兼有地震事件记录。上部为灰绿色粉细砂岩与紫红色粉细砂岩不等厚互层,夹杂色介壳灰岩和紫红色膏岩角砾岩,普遍夹2~5 mm的白色纤维状石膏层,也发育脉状、波状和透镜状层理,局部发育干缩角砾状构造,其角砾被纤维状石膏所胶结,为干热气候条件下的潮坪和萨布哈沉积。巴通阶之上直接被古近系中一下统牛堡组(E_{1-2n})不整合所覆。巴通阶总厚大于1167.5 m。前人曾将此套地层称为北羌塘的中侏罗统“雁石坪群”或巴柔阶的“雀莫错组”是不合适的,将其视为南羌塘盆地北缘巴通阶查吾拉组的边缘相更为合理。

3 本区巴通阶与基底之间超覆不整合特征

巴通阶与下伏基底变质岩系呈超覆角度不整合接触,在野外可以清楚地看到以下现象:①不整合面不平整(图版 I-1、2、4、5),为很清楚的侵蚀面。②上覆底砾岩中的砾石为下伏条带状混合岩(图版 I-6)或黑云斜长片麻岩等变质岩系的成分。③发育温热气候条件下的风化壳,一般从下至上依次为母岩、半风化壳(厚20 cm左右)、粘土型风化壳(厚20~30 cm)(图版 I-5);个别地段在侵蚀作用较弱的条件下,粘土型风化壳的上部保留有褐红色铁质风化壳(图版 I-1、3、4),局部地段侵蚀作用很彻



1. a—粘土型风化壳、b—铁质风化壳、c—不整合面、d—底砾岩



2. 远景照片:a—基底变质岩系、b—不整合面、c—底砾岩、d—发育冲蚀层理的中粒石英砂岩



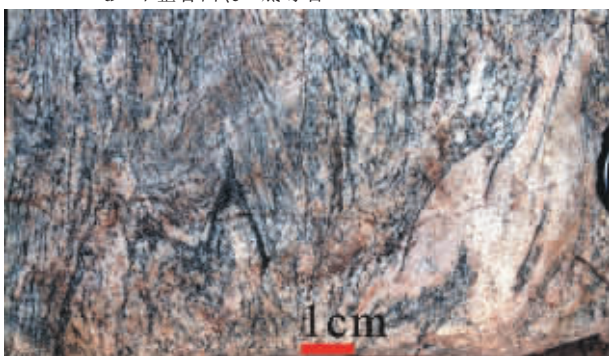
3. 铁质风化壳



4. a—半风化壳、b—粘土型风化壳、c—铁质风化壳、d—不整合面、e—底砾岩



5. a—半风化壳、b—粘土型风化壳、c—不整合面、d—底砾岩



6. 注入混合岩:基体为黑云斜长片麻岩,脉体为灰白色细粒花岗岩



7. 灰白色底砾岩



8. 具冲蚀层理的中粒石英砂岩

底,上覆底砾岩与下伏变质岩系直接接触,两者之间有很清楚的侵蚀面。④上覆地层的产状与不整合面基本一致。⑤上覆地层是从北向南逐渐上超的(图版 I-2)。

4 地质意义

(1)在以往的文献中,索县-左贡地层分区查吾拉区(图1)一带从南向北分布有上三叠统巴贡群和中侏罗统“雁石坪群”的盖层,盖层与基底之间的角度不整合关系主要表现为上三叠统与吉塘群之间。前人认为巴青地区中侏罗统与上三叠统之间为不整合接触关系,笔者工作后已经予以否定。实际上羌南日土^[9]和羌南色洼^[11]等地上三叠统与下一中侏罗统之间基本上是连续的,并无明显的不整合存在。查吾拉区中侏罗统巴通阶与吉塘岩群之间的不整合关系和本区(羌南-保山地区索县-左贡地层分区)上三叠统东达村组与吉塘岩群基底变质岩系之间的不整合关系,其特征和意义显然不同。后者为造山不整合,东达村组为类磨拉石建造;巴通阶与吉塘岩群之间的不整合为海侵超覆不整合,不具造山和造陆的构造运动性质。如前所述,查吾拉区的巴通阶为南羌塘盆地北缘的沉积,但其局部地区的超覆方向却为自北向南,反映当时查吾拉区为一孤岛地形,超覆方向可以是多方向的。巴通期为青藏(滇西)特提斯洋的扩张期,是青藏、滇西中生代最大的海侵时期,因此,这一不整合应为伸展-超覆不整合。

(2)研究区内查吾拉一带的中侏罗统巴通阶与羌北盆地、羌南日土、青海南部、滇西等地区同期地层的岩性特征和构造古地理环境有很大的差别。反映了从滇西、青海南部到西藏羌塘南北地区中侏罗世时期的构造古地理环境并非均一。

(3)从近年来1:25万区调所获得的大量资料来看,在索县-左贡地层分区中巴青县江绵乡、荣青乡和巴青乡等地区陆续发现了基底变质岩系的存在,表明羌南地区基底变质岩系的分布不仅仅限于中央隆起一带,而呈东西向岛链状展布。在其南的该分区中还普遍呈浅基底状态出露。这与羌北盆地基底深埋的情况形成明显的对比。

本文是在中国地质大学(北京)地质调查院仓来拉幅分队1:25万区调成果的基础上撰写而成的,在成文过程中,王训练教授热心支持并对文稿进行了审阅,在此致谢。

参考文献:

- [1]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,1993.160-195.
- [2]青海省地质矿产局.青海省区域地质志[M].北京:地质出版社,1991.165-188.
- [3]西藏自治区地质矿产局.西藏自治区岩石地层[M].武汉:中国地质大学出版社,1997.19-46.
- [4]青海省地质矿产局.青海省岩石地层[M].武汉:中国地质大学出版社,1997.273-298.
- [5]郝子文,饶荣标,姚冬升,等.西南区区域地层[M].武汉:中国地质大学出版社,1999.116-156.
- [6]王成善,伊海生.西藏羌塘盆地地质演化与油气远景评价[M].北京:地质出版社,2001.83-108.
- [7]王根厚,贾建称,李尚林,等.藏东巴青县以北基底变质岩系的发现[J].地质通报,2004,23(5-6):613-615.
- [8]周志广,刘文灿,梁定益.藏南康马奥陶系及其底砾岩的发现并初论喜马拉雅沉积盖层与统一变质基底的关系[J].地质通报,2004,23(7):655-663.
- [9]万天丰.中国大地构造学纲要[M].北京:地质出版社,2004.48-68.
- [10]郭铁鹰,梁定益,张宜智,等.阿里地质[M].武汉:中国地质大学出版社,1991.49-392.
- [11]文世宣,帕米尔和喀喇昆仑地区一些侏罗纪双壳类[A].见:喀喇昆仑山-昆仑山地区古生物[C].北京:科学出版社,1998.309-325.