

内蒙古“宝音图隆起”的归属讨论

沈存利^{1,2}, 陈志勇^{1,2}, 常忠耀²

(1. 中国地质大学 地球科学与资源学院, 北京 100083; 2. 内蒙古自治区地质调查院, 内蒙古 呼和浩特 010020)

摘要:对比研究表明, 内蒙古“宝音图隆起”和狼山地区的古元古代宝音图岩群与新太古代色尔腾山岩群都是由中低级变质的各种片岩、大理岩组成, 一致的岩石组合和变质相暗示二者可能是等物同而不是两个岩群。以物探资料为据的构造研究也证实, “宝音图隆起”与狼山地区之间并无槽—台级的大型断裂构造分开, 二者实为统一的构造整体而不是分属槽台, 只因两侧被两条近于平行的 NE 向断裂围限, 使其总构造线方向呈 NE 或 NNE 向而与色尔腾山的构造线不同。结论认为, “宝音图隆起”仍是华北陆块的一部分, 不属于内蒙古—大兴安岭地槽褶皱系。

关键词:宝音图隆起; 宝音图岩群; 色尔腾山岩群; 华北板块

中图分类号: P544

文献标识码: A

文章编号: 1007-6956(2004)01-0018-06

内蒙古“宝音图隆起”与狼山地区一直分属不同的大地构造单元, 前者归在内蒙古—兴安褶皱带, 后者归于华北地台。最近, 笔者通过对该区下元古界宝音图岩群与新太古代色尔腾山岩群的岩石地层对比, 认为它们有可能是同一岩群, 重力及航磁资料也显示“宝音图隆起”与狼山地区可能为统一的构造整体。“宝音图隆起”南部的狼山地区, 已发现和评价了多处铜多金属矿床, 是华北陆块北缘西段重要的铜多金属矿床集中区^[1,2]。因此, 对“宝音图隆起”及其南部区域构造的研究不仅具有重要的地质意义, 同时对地质找矿和区域成矿规律研究具有重要意义。

1 “宝音图隆起”与宝音图岩群

已有的研究认为^[3], 在宝音图地区与其南部的狼山地区之间, 存在一条古元古代的深大断裂, 即高家窑—乌拉特后旗—化德—赤峰槽台断裂带的中段。以该断裂为界, 其南的狼山地区属于华北地台(华北陆块), 其北的宝音图地区则认为是内蒙古中部地槽褶皱系中的古陆块。宝音图陆块除了以上述断裂为南界, 其北界也是一条近东西向的断裂, 再加上东、西两侧由 NE 向大断裂围限, 于是就成了一个近菱形的隆起块体, 此即“宝音图隆起”。宝音图隆起内的主要岩石地层称为下元古界宝音图岩群(图 1)。

宝音图岩群的地层呈北东向展布。岩石类型主要有含石榴、十字、蓝晶石的二云母石英片岩, 白云母石英片岩, 二云母片岩, 变粒岩, 以及片麻岩夹大理岩。地层可三分, 下部主要为灰白、灰及灰褐色的石英岩和石英片岩; 中部主要为灰绿、灰黑、灰色和灰白色的各类片岩、石英岩、变粒岩; 上部主要为浅灰、灰、灰白色的石英岩和大理岩, 夹少量石英片岩和云母片岩。原岩为碎屑岩、变中基性—中酸性火山岩及碳酸盐岩建造, 变质程度总体为绿片岩相至角闪岩相。该岩群除在宝音图地区广泛分布外, 还分布在霍各乞的西北和东南、千德门—阿尔其图等地。目前该区年代资料较少, 其角闪变粒岩的 Rb—Sr 全岩等时线年龄为 2915.9 Ma^[4], 有可能属于新太古代, 但通常定为古元古代。

2 宝音图岩群与色尔腾山岩群对比分析

色尔腾山岩群最初命名于固阳以西的色尔腾山, 包括整个色尔腾山的变质地层。后来的地质调查研究将色尔腾山南部的高级片麻岩从色尔腾山岩群剔除划归乌拉山岩群, 只保留其北部的片岩和大理岩系为色尔腾山岩群。变质程度总体为绿片岩相至角闪岩相的色尔腾山岩群, 下部主要为灰绿色—暗绿色的斜长角闪片

收稿日期: 2004-02-08

基金项目: 中国地质调查局地质调查综合研究项目(20001020221003)

作者简介: 沈存利(1966), 男, 1990年毕业于中国地质大学(武汉)研究生院, 硕士, 在读博士生, 高级工程师, 主要从事矿产地质勘查及综合研究工作。E-Mail: nmddy@public.hh.nm.cn.

岩、斜长角闪岩、糜棱岩化黑云斜长片岩夹片状磁铁石英岩、二云石英片岩、黑云斜长变粒岩、大理岩等;中部主要为灰黑色黑云石英片岩、灰白色二云石英片岩、灰绿色绿帘绿帘钠长片岩、黑云斜长变粒岩等;上部主要为深灰色绢云石英片岩、黑云石英片岩、二云斜长片岩、大理岩、石英岩等。色尔腾山地区斜长花岗岩锆石 U—Pb 年龄为 $2\,400 \sim 2\,500\text{ Ma}$ ^[5],因此色尔腾山岩群时代属新太古代。

“宝音图隆起”及狼山地区的变质地层,不同时期的划分不同。20 世纪 80 年代初的 1/20 万区域地质调查^①,宝音图至那仁宝力格一带出露的该套地层曾定为上元古界马尼图群,狼山地区出露的该套地层则划在中元古界渣尔泰群的刘鸿湾组(岩石特征见表 1)。到了 1991 年,《内蒙古区域地质志》将宝音图地区上元古界的马尼图群改成下元古界宝音图岩群,归入内蒙古—大兴安岭地槽褶皱系,而将狼山的两端做

了不同的归纳:狼山西南部一带的刘鸿湾组划归宝音图岩群,狼山东部一带的刘鸿湾组划归色尔腾山岩群。

笔者通过综合对比分析认为,第一,原 1/20 万区调划分的宝音图上元古界马尼图群与狼山中元古界渣尔泰山群刘鸿湾组的岩性特征完全可以对比,其岩石组合主要为各类石英片岩、石英岩及大理岩,变质相均为绿片岩相至角闪岩相,因此不应将狼山西南部和东部分别归入两个不同的岩群。第二,“宝音图隆起”和狼山地区的该套地层总体都呈 NE 向展布,二者构造线方向一致,可以认为狼山与宝音图是同一个岩群,即宝音图岩群。第三,该套地层从岩石组合特征及变质相均可与色尔腾山地区新太古代的色尔腾山岩群对比(见表 1)。因此,“宝音图隆起”的宝音图岩群、狼山地区西南的宝音图岩群、狼山东部的色尔腾山岩群,应统一划归新太古代色尔腾山岩群,区域构造应属于华北陆块北部大陆边缘。

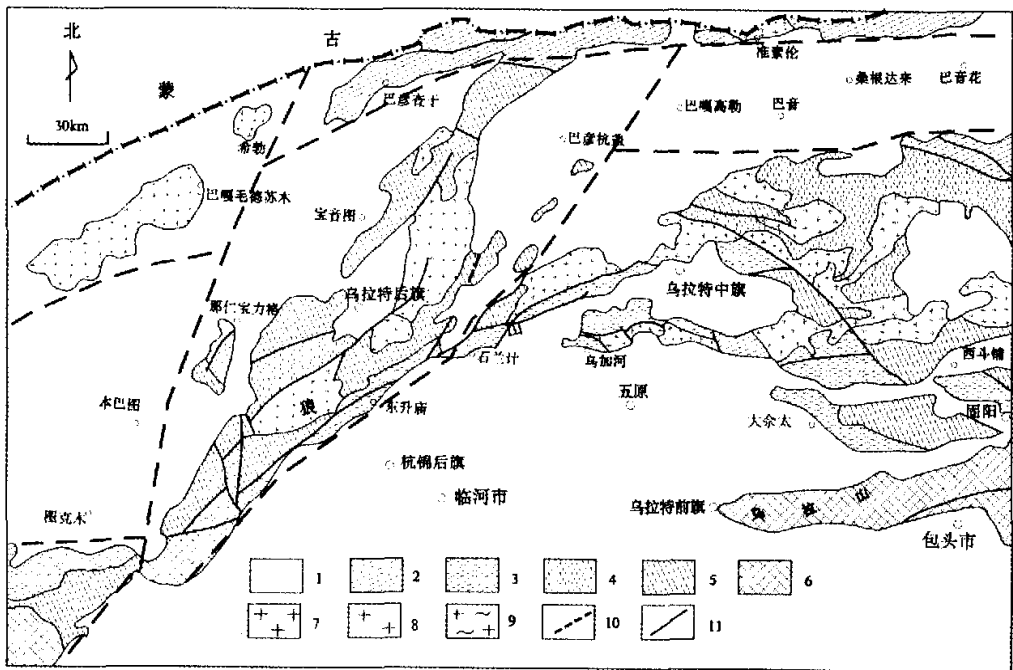


图 1 “宝音图隆起”及狼山地区地质构造略图

Fig. 1 Geological and tectonic sketch map of Buyant uplift and Langshan Mountain, Inner Mongolia

1. 中新界; 2. 古生界; 3. 中元古界渣尔泰山群; 4. 中元古界白云鄂博群; 5. 新太古界色尔腾山群; 6. 中太古界乌拉山群; 7. 印支期侵入岩; 8. 海西期侵入岩; 9. 元古界及太古界侵入岩; 10. 推断深大断裂; 11. 断裂

① 内蒙古自治区地质局, 三道桥幅等 1/20 万区域地质调查报告, 1989-1992。

3 重力场分布特征

上文已提到,因为“宝音图隆起”和狼山之间的断裂被看成是槽台界限,所以两地的地层划分,不但名称不同,而且时代也分别定为元古代和太古代。笔者在通过地层对比认为它们可能同属于新太古代的地层之后,下面将根据物探资料分析,说明“宝音图隆起”和狼山地区在构造上也是统一的整体。

1/100 万布格重力场分布特征显示(图 2),区域重力展布主要有北东向和东西向两组。呼和温都尔至宝音图一带为北东向分布的相对重力高值区,为 $-150 \sim -160 \times 10^{-5} \text{ m/s}^2$,是基底的反映;乌拉特后旗—巴音杭盖一带重力场

呈北东向分布,总体为相对重力低,最低值为 $-175 \times 10^{-5} \text{ m/s}^2$,是岩体和中新界盆地的共同反映。其东侧的乌拉特中旗及其以北地区重力场呈近东西向分布,表现为相对重力高,为 $-135 \sim -160 \times 10^{-5} \text{ m/s}^2$ 。西侧的巴嘎毛德及其以南地区重力场同样为近东西向分布。该区南部为河套盆地,为相对重力低,最低值为 $-220 \times 10^{-5} \text{ m/s}^2$ 。“宝音图隆起”与狼山地区为统一构造整体,东西两侧被两条大型北北东向断裂构造所控制,其内部主构造线方向为北东向,或北北东向,总体呈“S”型。经延拓处理后,断裂产状近于直立,其外部两侧则为近东西向。

表 1 宝音图、狼山及色尔腾山地区色尔腾山岩群对比表
Table 1 The correlation of Buyant Group and Seertengshan Group

位置	宝音图地区	狼山地区	色尔腾山地区
岩性特征	下部主要为灰白、灰及灰褐色石英岩和石英片岩;中部主要为灰绿、灰黑、灰色和灰白色各类片岩、石英岩、变粒岩等;上部主要为浅灰、灰、灰白色石英岩和大理岩,夹少量石英片岩和云母片岩等。	下部灰色硅线黑云石英片岩;中部为灰黑色含石墨及石榴石二云石英片岩夹石英岩;上部为灰—灰白色黑云斜长片麻岩夹黑云斜长变粒岩,局部见长英质条带及眼球状构造。	下部主要为灰绿色暗绿色斜长角闪片岩、斜长角闪岩、糜棱岩化黑云斜长片岩夹片状磁铁石英岩、二云石英片岩、黑云斜长变粒岩、大理岩等;中部主要为灰黑色黑云石英片岩、灰白色二云石英片岩、灰绿色绿泥绿帘钠长片岩、黑云斜长变粒岩等;上部主要为深灰色绢云石英片岩、黑云石英片岩、二云斜长片岩、大理岩、石英岩等。
划分沿革	1/20 万区调划归上元古界马尼图群;《内蒙古区域地质志》(1991)划为下元古界宝音图群。	1/20 万区调划归渣尔泰山群刘鸿湾组;《内蒙古区域地质志》(1991)将狼山东北部划归下元古界色尔腾山岩群,将狼山西部划归宝音图群。	《内蒙古区域地质志》(1991)首次提出建群,当时仅指色尔腾山地区,时代定为下元古代。1997 年沈阳地质所在色尔腾山地区对色尔腾山岩群进行专题研究时,根据同位素资料定为太古代。
变质相	绿片岩相至角闪岩相	绿片岩相至角闪岩相	绿片岩相至角闪岩相
中新元古界	在宝音图北分布有灰黑、黑色炭质绢云石英千枚岩、黑色含炭质板岩。厚度大于 200 米。	渣尔泰山群及白云鄂博群,为一套浅变质岩系,属裂谷系中的碎屑岩—碳酸盐岩夹少量火山岩建造。在渣尔泰山群阿古鲁沟组中央有双峰式火山岩组合 ^[6] 。	
构造特征	地层总体呈北北东向展布,与该区总构造线方向一致。东西两侧被北东向大断裂围限。	地层总体呈北东向展布,与该区总构造线方向一致。东西两侧被北东向大断裂围限。	地层总体呈北西或近东西向展布,与该区总构造线方向一致。

4 磁场分布特征

1/100 万磁场分布特征显示(图 3),区内存在两大磁场分区界线,西部由巴音查干西向南,经宝音图西,至呼和温都尔以南,构成一个大型磁场分区界线;东部由巴彦杭盖东至乌加河东同样为大型磁场分区界线。受其控制形成三个磁场分区,在狼山及以北地区为近南北向

或北北东向分布的正磁场, ΔT 在 $80 \sim 160 \text{ nT}$;其东部的乌拉特中旗及以北地区,主要为负磁场, ΔT 在 $-80 \sim -160 \text{ nT}$,近东西向分布;其西部的巴嘎毛德至那仁宝力格一带为近东西向分布的负磁场, ΔT 在 $-40 \sim -80 \text{ nT}$ 。这些资料反映出的基本构造特征与重力场及地层和岩体分布特征基本一致。

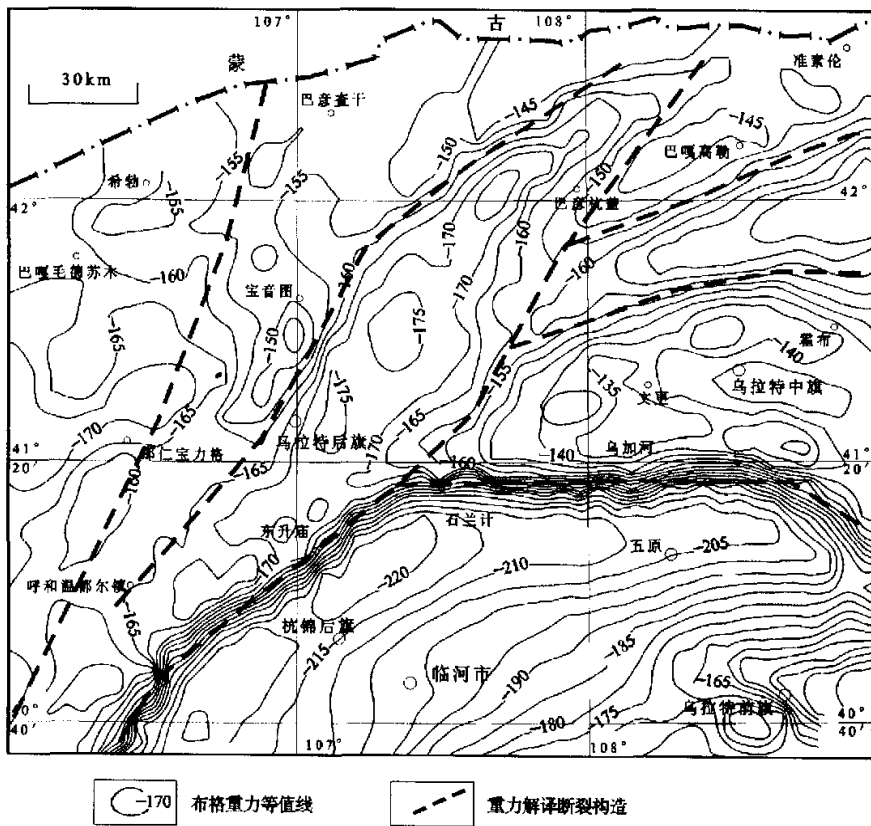


图 2 “宝音图隆起”及狼山地区布格重力异常平面图

Fig. 2 Bouguer gravity anomaly plane map of Buyant uplift and Langshan Mountain

5 结论与讨论

根据上述岩石地层对比及重磁资料综合分析,第一,“宝音图隆起”与狼山地区原划分的早元古代基底地层完全可以对比,均呈北东向,或北北东向分布,为统一的整体;第二,1/100 万布格重力场分布特征显示,该区为一个走向北东的完整重力高异常区,狼山北侧乌拉特后旗一

带并不存在重力等值线密集带,亦即并无大型断裂构造存在;第三,1/100 万磁场反映出,该区为大面积区域正异常区,同样不显示乌拉特后旗一带存在大型断裂构造,只在其东西两侧存在北东向的断裂。因此可以初步结论,“宝音图隆起”与狼山地区之间并不存在槽台断裂,二者是统一的构造整体和相连的古陆,真正的地台边缘在“宝音图隆起”以北的中蒙边境一带。

此外,由于狼山至宝音图地区的 1/20 万区调均为 20 世纪 80 年代初完成,此后再没开展过正规的基础地质研究,所以资料较少研究程度较低。笔者主要根据近期综合研究的成果并结合少量野外观察初步提出的上述观点,其目的是拟与各位专家共同探讨,尤其是以下的问题:

(1)“宝音图隆起”及狼山地区现今为构造线走向 NE 的统一构造整体,与该区两侧及中蒙边境地区近 E-W 向的主构造线方向形成鲜明对比。根据大量海西期花岗岩呈 NE 向分布的事实及其构造变形特征分析,推断现今的构造格局形成时代至少为晚古生代早期。

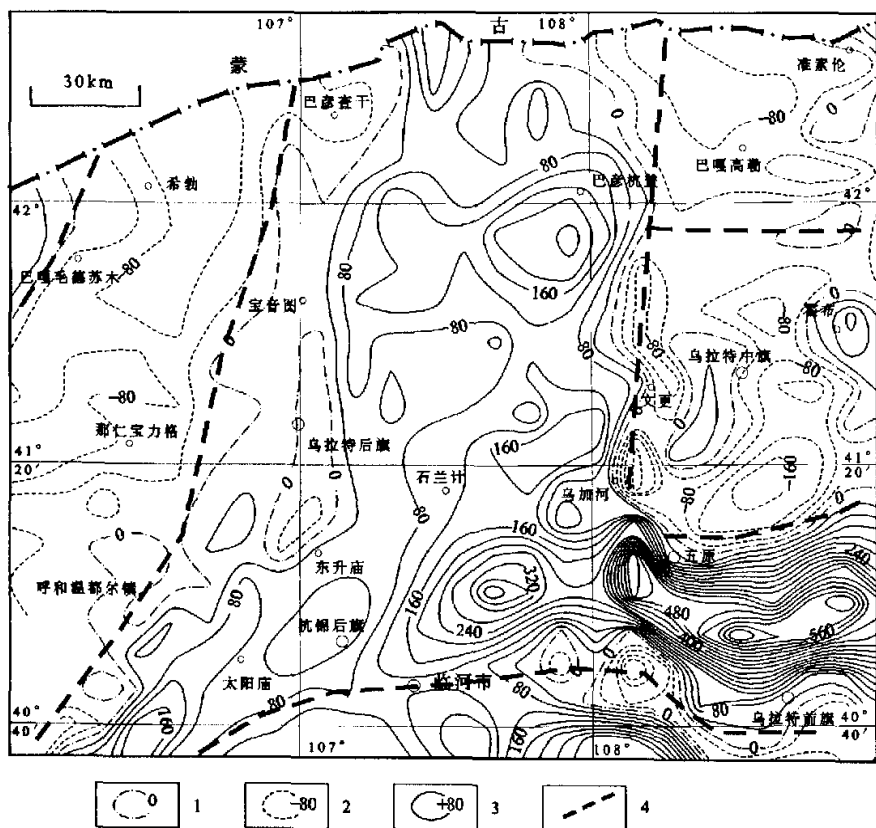


图 3 “宝音图隆起”及狼山地区航磁(AT)化极平面图

Fig. 3 Plane map of reducing the aviatric magnetic data to the pole

1. 磁场零值线; 2. 磁场负值线; 3. 磁场正值线; 4. 航磁推断断裂构造

(2)在宝音图北部的明星牧场等地有浅变质岩系出露,岩性特征主要为灰黑、黑色碳质绢云石英千枚岩、黑色含碳质板岩,厚度大于 200 m,可与中新元古界浅变质岩系对比。因此,在宝音图地区可能存在中新元古代盖层。

(3)“宝音图隆起”及狼山地区原划分的古元古代基底地层完全可以对比,但本文中提出与新太古代色尔腾山岩群也可对比的意见尚需进一步研究。

参考文献:

- [1] 翟裕生,等. 古陆边缘成矿系统[M]. 北京:地质出版社, 2002, 30-50, 149-207.
- [2] 黄占起,沈存利,王守光. 内蒙古狼山—渣尔泰山地区与黑色岩系有关的铂族元素矿床找矿前景[J]. 地质通报, 2002, 10, 663-667.
- [3] 内蒙古自治区地质矿产局. 内蒙古自治区区域地质志[Z]. 北京:地质出版社, 1991, 41-43.
- [4] 内蒙古自治区地质矿产局. 内蒙古自治区岩石地层

- [Z]. 武汉:中国地质出版社, 1996, 119-157.
- [5] 李景春, 赵爱林, 王力等. 内蒙古色尔腾地区白彦花斜长花岗岩锆石年龄. 岩石矿物学杂志[J]. 2003, 9. 225-228.
- [6] 彭润民, 翟裕生. 内蒙古东升庙矿区狼山群中变质“双峰式”火山岩夹层的确认及其意义[J]. 地球科学. 1997, 6. 589-594.

The Caledonian Foldbelt or the North China Platform does the Buyant Uplift in Inner Mongolia Belong to?

SHEN Cun-li^{1,2}, CHEN Zhi-yong^{1,2}, CHANG Zhong-yao²

(1. School of Earth Sciences and Mineral Resources, China University of Geosciences, Beijing 100083

2. Geological Survey Institute of Inner Mongolia, Huhhot, Inner Mongolia 010020)

Abstract: Comparing the Palaeoproterozoic Buyant Rock Group in the Buyant uplift and Langshan Mountain with the Neoproterozoic Seertengshan Rock Group in the northern margin of the North China platform, it can be confirmed that both Rock Groups are mainly composed of schists and marbles with mid-lower metamorphism. The similar rock association and metamorphic facies indicate that both Rock Groups may be the same one. The geophysical prospecting also proved that between the Buyant uplift and Langshan Mountain there is no a great fault separating them into foldbelt and platform. The Buyant uplift with NE or NEE strike direction has two parallel faults with E-W strike in the north and south and another two parallel faults with NE strike in the east and west, which makes the Buyant uplift look like a rhombus body in the Caledonian foldbelt. In fact, Buyant uplift and Langshan Mountain are both in or belong to the North China platform.

Key words: Buyant uplift; Buyant Rock Group; Langshan Mountain; North China platform