扬子地台西北界线之我见

丁燕云,李占奎

(中国国土资源航空物探遥感中心,北京 100083)

摘 要:根据重磁资料分析,扬子地台与松潘一甘孜造山带的界线应以武都一文县断裂为界,而不是划在龙门山断裂处。由此可见,整个龙门山地区应划归扬子地台,同时认为松潘一甘孜造山带的基底性质与扬子地台的基底性 质完全不同。

关键词: 重磁场特征;基底性质;构造区;界线

中图分类号: P631.2 文献标识码: A 文章编号: 1000 - 8918(2007)06 - 0510 - 04

据认为,扬子地台的西北界以龙门山断裂为界, 龙门山地区在构造上划归松潘一甘孜造山带。但根 据最新编制的重磁资料反映的特征看,龙门山地区 与松潘一甘孜地区的重磁异常特征完全不同,而与 扬子地台的重磁场特征相同。因此,对扬子地台西 北界线的划分产生了新的看法:认为它们之间的界 线应在武都一文县一理县一线,即重磁场反映的北 东向的武都一文县深大断裂(图1、图2)。这条断 裂分割性极强,可能构成了松潘一甘孜造山带与扬 子地台的界线,由此认为龙门山地区应归属扬子地 台,而龙门山断裂很可能是一条推覆带前缘断裂,分 割性不强,构不成构造单元界线。

1 重磁场特征分析

从图1和图2可以看出,以武都—文县深大断 裂为界,两侧的重磁场面貌完全不同。在该界线的 东南侧,磁场反映龙门山地区为正负变化的磁异常 区,异常强度很大,在-200~300nT之间变化,异



图中红虚线为推测扬子地台西北界线 图 1 航磁 ΔT 等值线反映扬子地台西北界位置

收稿日期:2007-09-01



图中红虚线为推测扬子地台西北界线 图 2 Ag * 反映扬子地台西北界位置

常走向为北东向,与扬子区磁异常走向和强度一致。 当磁场上延不同高度后仍显示为强度很大的正负异 常区。当磁场上延至10 km,甚至20 km时,反映仍 很清楚(图3),走向不变,只是正异常区范围变小。 在布格重力异常图上,龙门山地区为北东向展布的 重力梯度带,重力值在(-250~-300)×10⁻⁵m/s² 之间变化,剩余重力异常也反映为北东向的重力高 和重力低,重力异常幅值较大,为(-14~28)× 10⁻⁵m/s²之间变化,剩余异常的走向也与扬子地台 相同。

在武都一文县深大断裂的北西侧,松潘一甘孜 地区则反映为平缓变化的正负磁异常区,磁异常强 度很低,仅为-10~10 nT,当磁场上延不同高度后, 磁场显示十分平缓(图3)。在布格重力异常图上由 西向东展现为北西向和南北向的重力异常区及宽缓 的重力梯度带,重力值在(-350~-420)×10⁻⁵ m/s²之间变化。在龙门山地区附近的剩余异常走 向为近南北走向,向西,则变化为北西向,异常幅值 较低,为(-16~-20)×10⁻⁵ m/s²。

从磁场特征分析,龙门山断裂分割性不强,下切 深度不大,可能是一条推覆带前缘断裂。因为在 ΔT 等值线图上它构成了不同磁场的界线和线性磁异常 带,当磁场上延5 km 后,这种特征就已模糊不清,当 延10 km 后,其痕迹完全消失。

重磁场特征表明,这种构造格局的产生主要缘

于武都一文县深大断裂的分割,使两侧地壳结构、基 底性质、盖层发育程度和构造变动方式存在差异造 成的。磁场变化剧烈,场值大的东南部地区是扬子 地台区,构造稳定,它的基底形成于新太古界一元古 宇,时代老,结晶程度高,磁性强;而西北部地区属活 动区,构造不稳定,它的基底性质存在着争议,而且 磁性不强,属中等,这些差异不同程度地反映在地质 和地球物理场上。

2 基底性质分析

关于松潘一甘孜造山带基底性质存在着不同的 看法,有人认为其基底是扬子地台的一部分,它是扬 子地台沿金沙江断裂和阿尼玛卿断裂向西移动呈三 角形插入了松潘一甘孜地区,也有人认为,三叠系之 下为较老的洋壳(西格尔·M,1979),另一种认为三 叠系覆于古生界地台型沉积层之上,在古生界地层 之下可能有老的结晶基底存在,直到印支期发育为 地槽(陈炳蔚,1983)。根据邻区资料分析,该造山 带的边缘确有老的结晶基底岩系存在,如西南侧的 木里、稻城,除发育有含叠层石白云岩等震旦系岩层 外,其下还发育有一套被称作恰斯群的变质杂岩,岩 性主要为斜长石英片岩夹灰质片岩及大理岩,同位 素年龄为1972 Ma。在东昆仑南带出露了中、新元 古界万宝沟群,岩性主要为绿片岩、大理岩,同位素 年龄为1600~1700 Ma。据航磁资料和地质年龄



图中红 #线为推测扬子地台西北界线 图 3 AT₄上延 10 km 反映扬子地台西北界位置

资料分析,松潘一甘孜造山带老基底应为元古宇。 其中达日、班玛、马尔康一线以南,三岔河、甘孜一线 以北的平缓正异常区,可能与深变质岩系有关。平 缓负异常区是与恰斯群相当的中、新元古界中浅变 质岩系及前三叠系中浅变质岩系的反映。

从磁场特征分析,松潘一甘孜造山带的基底性 质既不同于扬子地台,也与祁连造山带有异,它与昌 都地块基底性质比较相似。据郝子文 1983 年研究 认为,本区自中古生代即发生了地幔的上隆作用,导 致地面大区域抬升,地壳被加温消融,拉裂塌陷。三 叠纪时,沿阿尼玛卿山带、黑水带、甘孜一理塘带及 金沙江带进一步拉张并连成一片,形成"菱形"的巴 颜喀拉--松潘--雅砻江海盆。其内充填了厚度很大 的浅海一半深海复理石相沉积。三叠纪末,海盆褶 皱封闭,海底基岩抬升。燕山期以来,本区进一步受 到挤压,壳内花岗岩浆向上侵位,连同部分基底(如 恰斯群等)一同被推出地表,形成残留体出露于东 部和西南边缘。据人工爆炸地震测深指出,雅砻江 地壳厚 52~60 km,其中上地壳厚 35 km,下地壳厚 仅17 km 左右。显然上地壳加厚,它由三叠系推覆 叠置层、基底结晶岩层、硅铝质岩浆岩层及穿层补位 侵填的花岗岩共同组成。

扬子地台基底由新太古一古元古界结晶岩系和 中、新元古界浅变质岩系组成,前者具代表性的岩系 为康定群结晶岩系,其磁性强,硬度大,可在磁场上 引起区域性升高磁场区。后者以冷家溪、四堡群为 代表,变质浅、磁性弱,在磁场上表现为低缓变化的 降低磁场区。发育在龙门山地区的宝兴杂岩、彭灌 杂岩在磁场上引起了磁异常,这是由于侵入岩中的 岩浆岩造成的,当磁场上延10 km后,强磁异常被滤 掉,其升高背景场与四川盆地融为一体。发育在龙 门山东北端(勉县、略阳地区)的鱼洞子群(2657 Ma)和碧口群(1331 Ma)变质岩系的磁场面貌与扬 子地台的磁场面貌完全可以对比,区域磁异常走向 也相同,均为北东向。这些都说明它们岩性、变质程 度、磁性特征和后期变质方式是相同的或相近的,它 们应是同一构造单元的产物。

3 结束语

龙门山重磁场面貌与上扬子区重磁场面貌完全 可以对比,磁场上延后区域磁场面貌也相近,说明龙 门山地区是上扬子地台的一部分,其基底性质、构造 变动特点都是相同的,之所以未被发现,是因为后期 推覆构造发育,推覆体可能掩盖了龙门山与上扬子 地台同为一体的构造面貌。据认为,龙门山区发育 的寒武一中奥陶统与扬子地台相似。如在龙门山区 发现多处扬子地台十分典型的宝塔灰岩,说明龙门 山构造带在构造上应属扬子地台。

1983

1983

参考文献:

- [1] 任纪舜.中国大地构造及其演化[M].北京:科学出版社, 1985.
- [2] 杨华. 青藏高原东部航磁特征及其与构造成矿带的关系[M]. 北京:地质出版社,1991.
- [3] 陈炳蔚,昌都地区怒江、澜沧江及金沙江流域地槽发展的若干

ON THE NORTHWEST BOUNDARY OF THE YANGTZE PLATFORM

DING Yan-yun, LI Zhan-kui

(China Aero Geophysical Survey and Remote Sensing Center for Land and Resources, Beijing 100083, China)

Abstract: An analysis of the gravity and magnetic data shows that the boundary between the Yangtze platform and the Songpan-Ganzi orogenic belt should be the Songpan-Wenxian fault rather than the Longmenshan fault. This means that the whole Longmenshan area should belong to the Yangtze platform. Meanwhile, it is thought that the basement rock characteristics of the Songpan-Ganzi orogenic belt are different from those of the Yangtze platform.

Key words: gravity-magnetic field; basement; boundary of tectonic units; Yangtze platform

作者简介:丁燕云(1961-),女,1986年毕业于成都理工大学,高级工程师,一直从事航空物探综合解释工作,发表论文数篇。

上接 503 页

参考文献:

- [1] 许志琴, 泰·庐裂谷系概述[A], 构造地质论丛(三)[C], 北京: 地质出版社, 1984.
- [2] 徐嘉炜. 郑城-庐江平移断裂系统[A]. 构造地质论丛(三)
 [C]. 北京:地质出版社,1984.
- [3] 李自望,袁洪亮. 郑斌-庐江斯裂带某些地质问题的探讨[A]. 构造地质论丛(三)[C]. 北京:地质出版社,1984.
- [4] 徐学思. 郑-庐断裂的平移[A]. 构造地质论丛(三)[C]. 北京: 地质出版社,1984.
- [5] 张用夏,李庐玲. 郑-庐断裂带的平移及其对邻区构造的影响 [A].构造地质论丛(三)[C].北京:地质出版社,1984.
- [6] 乔秀夫,张安棣.华北块体、胶辽朝块体与郯-庐断裂[J].中国

地质,2002,29(4).

[7] 蔡东升,罗毓晖. 渤海浅层构造变形特征成因机制与渤中凹陷 及其周围油气富集的关系[J]. 中国海上油气(地质),2001,15 (1).

问题[A]. 青藏高原地质文集(12)[C],北京:地质出版社,

系[A]. 青藏高原地质文集(12)[C].北京:地质出版社,

[4] 郝子文,俞如龙.论昆仑--巴颜喀拉海及其与特提斯洋演化关

- [8] 龚再升. 对中国近海油气勘探观念变化的回顾[J]. 中国海上 油气(地质),2002,16(2).
- [9] 邓运华. 渤海油气勤察历程回顾[J]. 中国海上油气(地质), 2002,16(2).
- [10] 史志宏,殷秀华. 郯城-庐江断裂带深部结构探讨[A]. 中國活 动断裂[C]. 北京:地震出版社,1982.
- [11] 周玉琦,周荔青,郭念发,中国东部新生代盆地油气地质[M]. 北京:石油工业出版社,2004.

THE INFLUENCE OF THE TANCHENG-LUJIANG FAULT BELT IN THE BOHAI SEA AREA ON OIL AND GAS FIELDS

ZHANG De-ren, LU Jiang-zhong

(China Aero Geophysical Survey and Remote Sensing Center for Land and Resources, Beijing 100083, China)

Abstract: Using aeromagnetic data in combination with other geophysical information, the authors studied basic characteristics of the Tan-Lu fault belt in the Bohai Sea area, discussed detailed features of the tectonic line passing through the sea area, and investigated the control role of the fault belt over the Bohai Sea Basin as well as the relationship between this fault belt and the oil and gas fields. The Bohai Gulf area seems to the authors to be a favorable place in search for volcanic type oil and gas accumulation. It is also pointed out that new oil and gas fields might be found along the major fractural line of the Tan-Lu fault belt and its lateral areas.

Key words: Tan-Lu fault belt; aeromagnetic anomaly; oil and gas field; Bohai Gulf basin

作者简介:张德润(1953-),男,教授级高级工程师。毕业于长春地质学院综合找矿专业,主要从事重、磁资料地质解释工作, 公开发表论文 30 余篇,译著一部(合译)。