

对保靖—慈利逆冲断裂带的一些认识

袁照令 李大明 易顺华

(中国地质大学, 武汉 430074)

[摘要] 以物探、地质资料为依据, 对保靖—慈利逆冲断裂带的具体位置及推覆运动的方向提出了一些新的认识。

[关键词] 逆冲断裂带 磁性基底 地质特征 形成与演化

[中图分类号] P542, P631.2⁺21 [文献标识码] A [文章编号] 0495-5331(2000)05-0059-03

保靖—慈利逆冲断裂带是鄂湘边区规模较大的断裂构造, 它展布在湘西北地域, 大致途经花垣、保靖、大庸、慈利、澧县一带。总体走向为 NE70° 左右, 全长超过 230 km。已有地质资料普遍认为: 它是扬子准地台与江南隆起两个构造单元的分界线, 其基本性质为逆冲推覆构造, 但对推覆运动的方向则存在着两种不同的见解。研究该断裂带的具体位置及推覆运动的方向对研究该地区的地史演化及天然气勘探有重要意义。

1 断裂带的磁场特征

保靖—慈利逆冲断裂带在面积性磁异常资料中反映明显。在 ΔT 化极异常图(图 1) 上, 其北西侧异常等值线呈沿 NE 向近平行排列, 等值线稀疏反映出磁场梯度小, 即磁场平稳, 而其南东侧异常等值线呈自行封闭状, 强度、梯度也相对大一些, 断裂带就位于不同磁场特征的突变带上, 大体上沿着强度为 20 nT 的磁异常等值线展布。在 ΔT 化极后的一阶垂向导数图上(图 2), 断裂带大体上沿经过古丈、大庸、慈利的零值线展布, 两侧导数异常的强度和形态截然不同, 北西侧强度小, 等值线稀疏, 南东侧沿走向长度不大和近于等轴状的导数异常清晰可见。

2 断裂带的磁性基底构造

图 3 显示的基底构造及埋深看, 断裂带南东侧是磁性基底的浅埋区, 呈带状展布的长官凸起和双溪桥凸起磁性基底埋藏深度小于 1.5 km; 断裂带北西侧是磁性基底的深埋区, 分布范围较大的江垭凹陷、王家厂凹陷和分布范围不大的保靖凹陷、官渡桥凹陷构成了凹陷带, 它们在地质上归属于桑植—石门复向斜。可见, 断裂带位于磁性基底埋藏深度的

陡变带上。

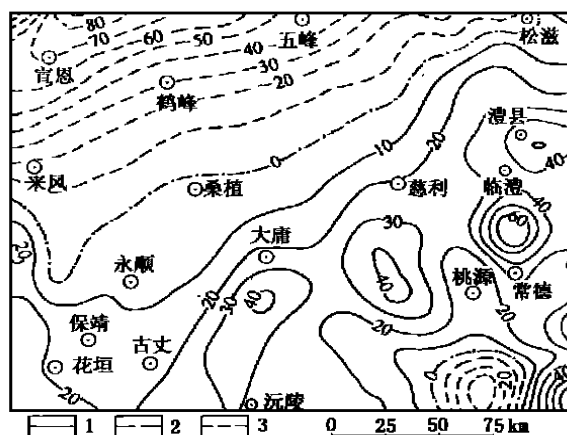


图 1 ΔT 化极等值线平面图

(图中数字单位为 nT)

1—正等值线; 2—零等值线; 3—负等值线

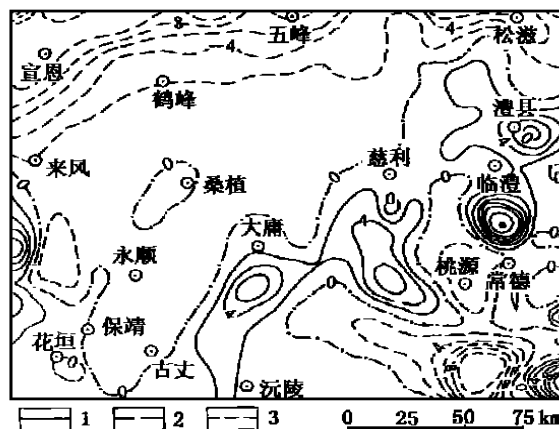


图 2 ΔT 化极后一阶垂向导数等值线平面图

(图中数字单位为 nT/m)

1—正等值线; 2—零等值线; 3—负等值线

断裂带附近磁性基底为元古界冷家溪群地层, 它的磁性较弱 ($K \approx 140 (4\pi \times 10^{-6} \text{ SI})$), 加之北西侧磁性基底埋藏深度较大, 所以就引起了强度小且又

[收稿日期] 1999-11-29; [责任编辑] 王延忠

袁照令, 易顺华, 李大明. 渝鄂湘边区磁力剖面勘探成果总结报告. 1997.

平稳的磁场;南东侧不仅磁性基底埋藏深度较小,而且还有隐伏的火成岩体赋存,所以引起强度、梯度均较大一些的磁场也是正常的^[1]。

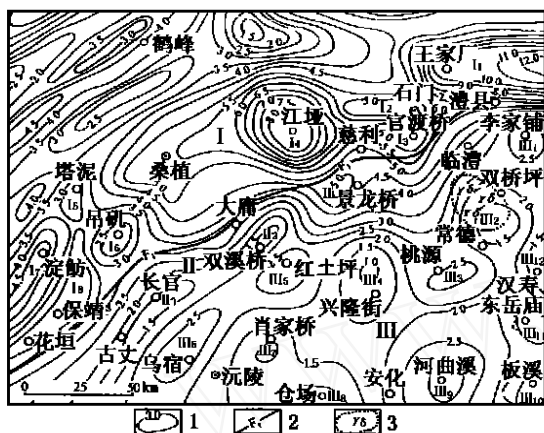


图3 保靖—慈利逆冲断裂带磁性基底构造及埋深图

1—磁性基底等深线及深度(km);2—保靖—慈利断裂带;

3—推断花岗岩闪长岩体

—湘鄂西构造褶皱带(桑植—石门复向斜); 1—王家厂

凹陷; 2—石门凸起; 3—官渡桥凹陷; 4—江垭凹陷; 5—

塔泥凸起; 6—吊矶凸起; 7—靛坊凹陷; 8—保靖凹陷;

—江南隆起(武陵山背斜带); 1—景龙桥凹陷; 2—双

溪桥凹陷; 3—长官凸起;

—江南隆起(洞庭盆地); 1—李家铺凸起; 2—双桥坪

凸起; 3—桃源凹陷; 4—兴隆街凸起; 5—红土坪凹陷;

6—乌宿凹陷; 7—肖家桥凸起; 8—仓场凸起; 9—河曲溪

凹陷; 10—板溪凸起; 11—东岳庙凸起; 12—汉寿凸起

3 断裂带的主要地质特征

通过对已有地质资料深入研究,发现断裂带经历了两度推覆和一度走滑性质的断裂作用,其中,两度推覆作用分别出现在断裂带的北段及中段,一度走滑作用几乎贯穿全部。

1)南起大庸的青天坪、北抵慈利县城的北缘,长度约 100 km,宽度为 1.5 km 左右的地带称作断裂带的北段。这里发育有长潭、剪刀寺、四都坪 3 条长度为 60 km~80 km 的主干逆断层呈平行式延伸产出,它们的走向为 NE70°左右,断面均往北西倾斜,倾角为 45°~55°,在剖面上 3 者呈叠瓦式断裂组合。逆冲推覆的方向具有自北西往南东的运动特点(图 4)。

2)北自青天坪、南至保靖县,长 75 km 宽约 30 km 的地带是断裂带的中段。在这一地段上,走向、倾向、性质有异或不尽相同的主干、次级断裂达 20~30 条,它们纠缠在一块产出,显示出十分复杂的断裂结构特点。仔细分析可见,逆冲推覆作用在此

占有重要位置,自南东往北西方向的推覆运动主要表现在走向为 NE40°长度超过 100 km 的两条逆冲断裂上,其一是麻栗垭—古丈—吉首断裂,其二是永顺—保靖—松桃断裂(图 4)。应该指出,发育在永顺县附近的飞来峰及构造窗,实际上为永顺—保靖—松桃断裂所致,邻近的沙达溪背斜、白合村背斜均为轴面向南东倾斜的倒转褶皱;麻栗垭—古丈—吉首断裂,自北往南各段上的断面倾向也不一致,但均具逆断层性质(图 4)。

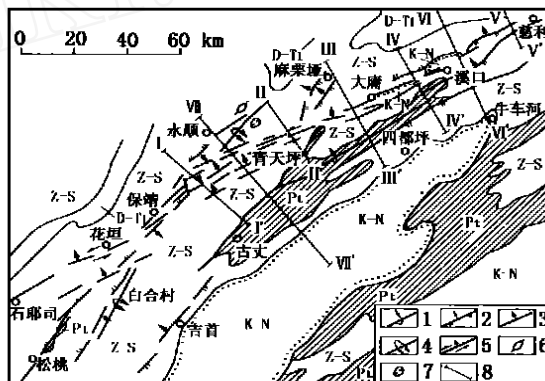


图4 保靖—慈利断裂带平面结构构造略图

K-N—白垩—第三系;D-T—泥盆—中三叠统;Z-S—震旦系—志留系;Pt—元古界;1—加里东期倒转背斜;2—加里东期逆断层;3—燕山期逆断层;4—燕山期倒转背斜;5—喜山期平移正断层;6—飞来峰;7—构造窗;8—磁测剖面及编号

3)北起保靖、途径花垣、南达石耶司为逆冲断裂带的南段。在整个南段走滑性质的断裂痕迹十分明显,在中段亦不难辨认,而在北段却比较隐蔽(图 4)。南段、中段构造部位的较多地段,常可见主断面上发育水平擦痕,断裂构造岩为麻砾岩或细碎裂岩;地层及构造标志一致表征,剖面上显示为正断层,平面上具左行走滑运动特点。主断裂断面倾向北西(70°~85°),两侧产出的次级断裂的断面总体具相向倾斜产状,平面上断裂结构具缠绕式组合特点,这些情况表明,该断裂为具有左行扭动特点的离散性走滑断裂。

4 断裂带的形成与演化^[2]

断裂带展布范围包括有 3 个系统的构造形迹,断裂带的形成是 3 场构造变动的综合结果。

发生在志留系与泥盆系之间的加里东运动,在湘鄂川边区普遍呈现造陆运动性质,但在湘西北地区却表现为造山运动的特点,其结果是导致了“江南

古陆'的定型以及一系列褶皱构造和断裂构造的发生。由图 4 可见,发育在北段的长潭断裂、剪刀寺断裂、四都坪断裂以及金珠山—管山溶倒转背斜,显然为白垩纪之前形成的构造。在断裂带北段发育的推覆构造无疑应归结为加里东期 NE 向推覆构造系统。

发育在断裂带中段的麻栗垭—古丈—吉首断裂和永顺—保靖—松桃断裂的走向与断裂带的总体走向有较大的交角,并且它们明显截断了加里东期形成的金珠山—管山溶倒转背斜。另外,夹持在这两条断裂之间、以及在它们以西的褶皱,其轴向均呈 NNE 向延伸。结合考虑区域构造格局的特点,可以认为在断裂带中段发育的推覆构造应纳入燕山期 NNE 向推覆构造系统为妥。

几乎贯穿整个断裂带的走滑断裂,在中段明显切错了燕山期 NNE 向推覆构造,在北段的溪口一带,还切割了白垩系地层,并重合在加里东期形成的长潭断裂形迹之上发育,可以认为这一构造的形成时期应归属为喜山期 NE 向走滑系统。

综上所述,断裂带是 3 个构造系统的合成及 3 场构造变动递次作用的产物。北段推覆构造形成于加里东期,中段推覆构造形成在燕山期,而南段则形

成在喜山期。由此可见,由北而南的扩展、迁移趋势是断裂带时空演化的突出特点。

5 结束语

航磁资料清楚地显示了保靖—慈利逆冲断裂带的存在及其位置;对已有地质资料的深入研究发现,保靖—慈利逆冲断裂带不是一条简单的推覆构造带,而是一条结构、构造极为复杂,包括有花状构造、反冲构造以及叠瓦式构造的组合,遭受了两度推覆一度走滑作用,经历了加里东—燕山—喜山等 3 期构造变动的复性断裂带。

几乎贯穿整个断裂带的走滑断裂系统,表现了其离散型走滑性质,会对本地区天然气的储集产生不利影响;在断裂带北段发育的加里东期推覆构造的断面倾向、运动方向及两盘地层的总体新老关系组合,不利于天然气的生成和封存,但是,在断裂带中段出现的燕山期推覆构造及叠加褶皱,则可能形成天然气生储的远景地段。

[参考文献]

- [1] 谭承泽,郭绍雍. 磁法勘探教程[M]. 北京:地质出版社,1984.
- [2] 王鸿祯,等. 华南地区古大陆边缘构造史[M]. 武汉:武汉地质学院出版社,1986.

THE KNOWLEDGE ON BAOJING- CILI OVERTHRUST FAULT BELTS

YUAN Zao - ling ,LI Da - ming ,YI Shun - hua

Abstract :This paper proposes some new knowledge about the exact positions and direction of overthrust to Baojing - Cili fault belts on the basis of geophysical and geologic information.

Key words :overthrust fault belt , magnetic basement ,geologic feature , formation and evolution



第一作者简介:

袁照令 男。1970 年毕业于原北京地质学院地球物理勘探系,留校任教至今。现任中国地质大学(武汉)应用地球物理系副教授。主要从事重力、磁力的教学和科研工作以及核磁共振找水方法技术的应用研究工作。

通讯地址:湖北省武汉市武昌喻家山,中国地质大学(武汉)应用地球物理系 邮政编码:430074