

论中国东部大型盆地区及邻区 地质—地球物理复合尺度解析

杨宝俊 张梅生 王璞^{王君} 刘财 孙晓猛 焦新华
单玄龙 孟令顺 刘万崧 许文良 郭华

(吉林大学, 长春 130026)

[摘要] 作为对中国东部陆缘地带大型盆地区及邻区地质—地球物理综合研究的部分结果, 本文的基本认识: (1) 穿过松辽盆地的1孙吴—双辽断裂可能是东倾的低角度壳内断裂; (2) 松辽盆地和渤海湾盆地可能属于“混合型裂谷盆地”; (3) 东海盆地台北坳陷处在多期次张性应力场环境中, 使其西部附近产生张性正断层系; (4) 欧亚大陆东部新生代区域构造运动总体处于右旋走滑拉张环境, 其动力因素包括板块运动和地幔物质运动; (5) 研究区莫霍面具有较为复杂的变化; (6) 复合尺度研究方法是地质—地球物理综合分析的必要手段。

[关键词] 大型盆地区; 复合尺度解析; 混合型裂谷盆地; 拉张环境; 莫霍面

[中图分类号] P631 [文献标识码] A [文章编号] 1004-2903(2002)02-0317-08

0 引言

中国东部大型盆地指松辽盆地、渤海湾盆地和东海盆地。地质—地球物理复合尺度的含义包括(1)不同学科间综合分析问题; (2)用于研究的资料具有不同尺度; (3)既有大尺度小比例尺的分析也有中小尺度大中比例尺的描述。采用这种研究方法的理由取决于研究对象的性质, 即大型盆地及邻区的区域构造、深部构造和油气目标等问题属于综合性学科问题, 需要在一个主要地质理论指导下, 尽可能采用先进的地球物理资料, 进行系统地综合分析。才能使中国东部大型盆地区及邻区的地质学地球物理学问题难以逐一加以探讨。本文仅就在“九五”期间所进行的相关研究选取部分结果提供给读者, 供讨论指正。主要包括(1)松辽盆地基底地质—地球物理特征; (2)渤海湾盆地的构造分带及与松辽盆地在成因上的共同点; (3)东海盆地台北坳陷的综合地球物理研究; (4)研究区的区域构造背景; (5)作为壳幔过度带的Moho, 它的地质含义和基本特征。

1 松辽盆地基底的地质、地球物理特征

关于松辽盆地基底的地球物理特征, 已有较为详细的论述^[1]。概括为以下三点。(1)以北安—大庆—通辽断裂为界, 以西重力异常有降低趋势, 局部异常呈NNE向为主, 以东地区的异常有抬升趋势, 局部异常无明显方向性; 磁异常在以大庆为界东西两侧具有不均匀性, 即西侧近NW向局部异常, 以东的局部异常呈NE向。(2)以大庆附近为界, 向东西两侧热流值渐低, 同时上地幔高导层的深度也向两侧渐大; 低温垂向分布在大庆附近的两侧也有不同的

[收稿日期] 2001-12-16; [修回日期] 2002-03-20.

[基金来源] 国土资源部“十五”重点攻关项目(20001010204)资助。

[作者简介] 杨宝俊, 男, 1945年生, 吉林省人, 1966年毕业于北京石油学院物探专业, 现为吉林大学地球物理系教授, 博士生导师, 主要从事综合地球物理研究。(E-mail: yangbaojun@jlu.edu.cn)

变化, 东侧基本处于均匀变化, 西侧的地壳地温分布由上部地壳到下部地壳曲率变化越来越大。(3) 由广角地震测深资料解释可知, 从大庆到哈尔滨一带, 下部地壳的波速变化基本相似, 中、上部地壳波速变化在大庆附近两侧表现出不同特点, 西侧有低速块体、东侧有高速块体。

新近完成的横穿松辽盆地近垂直地震反射剖面 IV 线^[2], 长约 245 km, 采集参数: 炸药震源、240 道、30 覆盖, $\Delta x = 25\text{m}$, 记录长度 15 s。资料处理流程为解编—扩散补偿—人工静校正—幅相叠加、叠后相位反褶积—去噪—叠后偏移—时变滤波—动平衡—输出。图 1 为该线东端的一段叠偏剖面。

1.1 IV 线地震剖面结构分析

(1) 盆地部分。CDP225—9500 中央拗陷区, CDP9500—15385 东北隆起区。这一分区与传统看法相一致^[3]; 就本剖面而言, 我们并不赞同这一结论, 理由是在拗陷区内的地层特点包括起伏形态、下降和抬升关系、地层厚度等, 在隆起区内都具备, 只是隆起区内整个地层变薄, 折返层位提前。引申的认识是在这条剖面上并不存在所谓隆起区, 而是表现为相间存在的折返构造。沉积最厚处位于 CDP5100 处, t_0 约为 2.6 s。

(2) 地壳结构。IV 线剖面呈现的地壳结构主要有两部分组成, 即下部地壳的强震相带和上部地壳的相对透明带, 由 $\frac{\text{CDP6800}}{t_0 2\text{s}}$ 开始的向东低角度断裂退至 $\frac{\text{CDP11875}}{t_0 7.5\text{s}}$ (简称 IV—D1)。

(3) 壳幔过渡带附近震相。Moho 基本震相清晰, 最浅 $t_0 10.2\text{s}$ 位于 CDP11500 处, t_0 深度变化趋势为东浅西深; Moho 反射表现为具有不同厚度。此外, Moho 出现两处明显不连续带, 一是 CDP3150 附近 (简称 M—F1), 二是 CDP13800 附近 (简称 M—F2)。在 Moho 附近还存在与 Moho 斜交的线性震相多处。

1.2 地质学分析

根据 IV—D1 的地理位置, 考虑到松辽盆地“中央断裂”的位置和性质, 我们初步认为该低角度断裂有可能是松辽盆地孙吴—双辽断裂的组成部分; 如果该推断成立, 这表明该断裂不是超壳断裂, 而是对松辽盆地形成起重要作用的基底内断裂。在相对透明的上部地壳中, 也存在零散的震相, 结合 M—F1 和 M—F2 的位置, 初步推断上部地壳的相对空白区是 Moho 横向断开所引起的岩浆房震相。至于与 Moho 斜交的线性震相, 是非常重要的信息, 这是古生代末期由于黑龙江微陆块间多期次碰撞所形成的不同方向的具有推覆或剪切性质的断裂^[4,5], 对 Moho 形成以及“地幔热”上涌都具有正作用。由上述可以预测, 大陆边缘地带的大型盆地可能具有比较复杂基底结构以及不均匀的 Moho 反射层。

2 渤海湾盆地的构造分带和它与松辽盆地在成因上的共性

渤海湾盆地的基底属于成熟度很高的大陆性地壳, 刚性程度强, 有利于断块分割。盆地内主导构造线和断裂方向为北北东向或北东向, 另外一组共轭断裂为近北西西向或近东西向, 该组断裂继承了古老构造线和断裂而重新活动。盆地边界主要被两组断裂所围绕。近北北东或北东方向的边界断裂为太行山前断裂、郟庐断裂、兰考—聊城断裂, 近北西西向或东西向的边界断裂为宁河—宝坻断裂、昌黎断裂、齐河—广饶断裂、三门峡—焦作—丰县—沛县断裂。

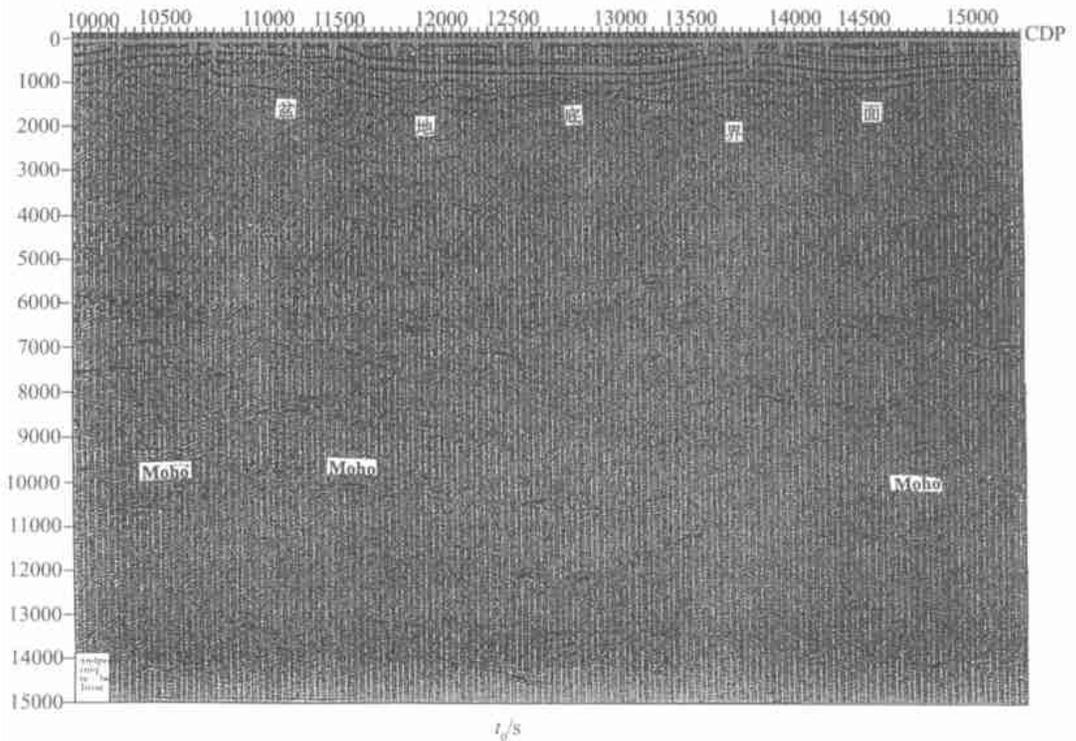


图 1 松辽盆地近垂直地震反射 IV 线一段叠偏剖面(CDP: 10000—15390)

Fig. 1 A migration profile of line IV of nearly vertical seismic reflection in Songliao basin (CDP: 10000-15390)

经过对渤海湾盆地凹陷、凸起分布的详细分析, 认为盆地区域构造线分布具有三个分区的特征(图 2).

(1) 由下辽河、辽东湾、再至庙西及昌潍一带, 即渤海湾盆地东部的狭长区域, 整体构造线包括凸起和凹陷的展布特征, 主要受北北东向郯庐断裂控制, 称之为东部构造区(I).

(2) 中部构造区(II), 东界为郯庐断裂, 西界南段为兰聊断裂和北延至羊二庄断裂, 北端为黄骅以北的沧东断裂, 区域构造线展布, 包括凹陷和凸起的分布均以近东西向为主.

(3) 西部构造区(III), 由兰聊断裂、羊二庄断裂、黄骅以北沧东断裂和太行山前断裂所围绕, 区域构造线包括凹陷和凸起的展布, 总体方向呈北东向或北北东向. 渤海湾盆地三个构造区的构造线、凹陷凸起展布方向都显示它们的形成与郯庐断裂和太行山前断裂的相对右旋剪切拉分有关. I 区主要以郯庐断裂的两条分支断裂的右旋剪切走滑运动为主, 仅南北向的伸展为斜向伸展, 有效伸展量不大, 属于走滑深切割斜向伸展区; 由于郯庐断裂的强烈活动和切割, 凹陷幅度较大. 第三系深层油气潜力较大. II 区, 近南北向的伸展, 几乎全部为有效伸展量, 相对走滑运动量很小, 所以盆地伸展量较大, 凹陷幅度大, 且对应于盆地中心, 为正向伸展凹陷区, 是第三系深层油气极有利地区. III 区, 以一系列北东向断裂的右旋剪切走滑运动为主, 近南北向的伸展为斜向伸展, 所以总体仍以北北东向分布的凹陷、凸起为主, 总体凹陷幅度小于 I、II 区, 属走滑斜向伸展区. 是前第三系深层油气有利区. 渤海湾盆地上部地壳断层主要受控于郯庐断裂和太行山前断裂在白垩纪末至老第三纪的右旋走滑运动; 与

此相似, 日本海东缘的大型右旋走滑断裂对日本海扩张及形态亦起控制作用^[6].

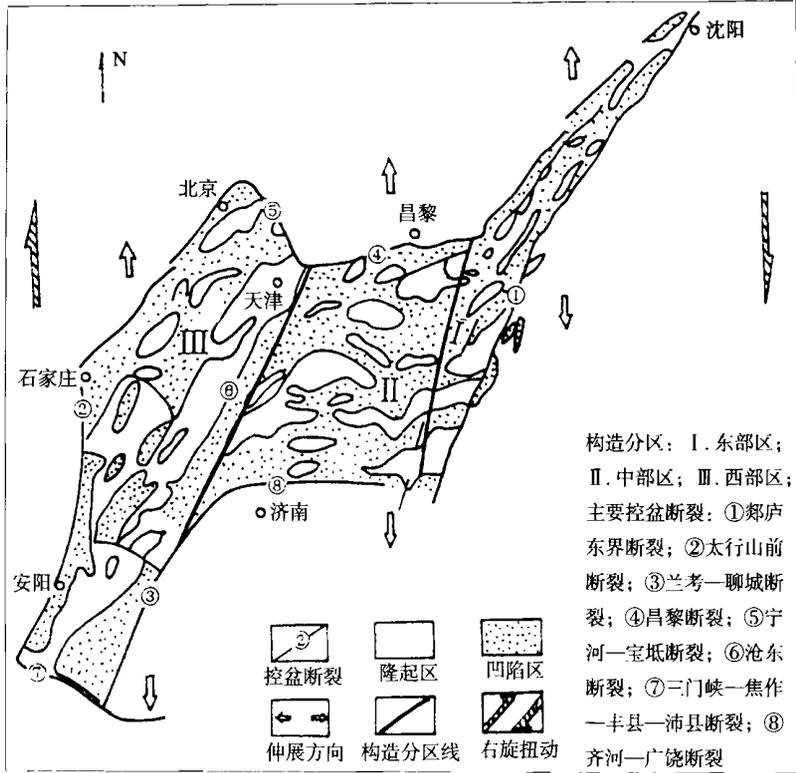


图 2 渤海湾盆地构造分区及其走滑、伸展方式

Fig. 2 The tectonic subarea of Pohaiwan basin and its extending and slipping mode

关于渤海湾盆地的性质, 最新的认识认为该盆地是由被动裂谷向主动裂谷演化的裂谷盆地^[7]. 我们曾经对松辽盆地性质提出“近活动陆缘陆内裂谷盆地”的看法^[8]. 现在对这两大盆地成因的性质并未取得一致意见. 虽然难以用科学定义去确定盆地性质, 但还是需要全面分析地质—地球物理事实, 尽可能恰当的符合科学定义. 就松辽盆地和渤海湾盆地成因的性质, 建议用下述逻辑推理加以讨论: 裂谷盆地定义、主动裂谷和被动裂谷盆地定义—盆地地质地面位置基底结构和性质、基底地球物理特征—周边板块运动期次、幅度、地应力场分布和效应; 地幔热柱运动时间与过程; 盆地构造演化过程—盆地成因性质. 经过上述综合研究认为松辽盆地和渤海湾盆地基本具有“混合型裂谷盆地”的性质.

3 东海盆地台北坳陷地质地球物理综合解释

东海盆地现今位于欧亚大陆东南缘大陆架, 面积约 26 万 km², 是中国海域内最大的新生代含油气盆地^[9]. 由于受盆地东界西湖—基隆断裂控制, 使东海盆地以及韩国 Hupo 盆地都具有东断西超的构造样式^[10]. 受共轭断裂系统的切割, 东海盆地形成东西分带、南北分块的构造格局. 台北坳陷位于东海盆地西部构造区. 台北坳陷的北界为渔山—久米断裂, 西界为瓯江断裂, 东界为基隆断裂. 台北坳陷区内位场表现为低缓重力、平缓磁场的特征, 重磁异常不同源, 重力基底有一定起伏, 磁性基底显得平缓. 基底岩石由花岗岩和片麻状花岗岩组

成. 在台北拗陷及邻区完成了区域性长地震剖面探查, 剖面号为 98TB₁、98TB₂、98TB₃、86W258、85W286、98TB₄、98TB₅、98TB₆、98TBL₁、98TBL₂. 限于文章篇幅, 仅示出 98TB₄ 部分剖面

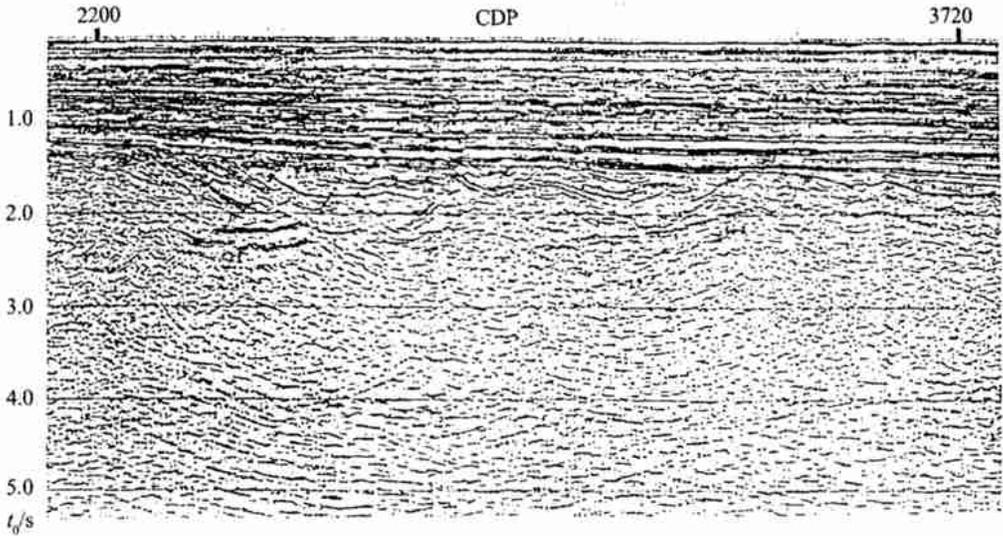


图 3 台北拗陷区 98TB 线局部剖面

Fig. 3 The partial profile of line 98TB4 in Taipei sag zone

段(图 3), 剖面上一个明显震相特征是 1.0 s 之下的断陷带(也被称之为“多米诺”断裂系). 该断陷带产生于张性应力场环境中. 在早中生代早期, 古太平洋板块向东西俯冲, 在中国东南沿海形成一条古俯冲带, 作为这条俯冲带的弧前部位的闽浙隆起带和台北拗陷西侧都处于张性应力的环境中. 中国华南地区的两条古缝合带的作用也可能影响到这里. 多期张性应力场环境使在台北拗陷西部附近还产生张性正断层系; 由于该合成应力场强弱分布的影响, 使在 98TB₄ 南北两侧表现特征明显程度不同的张性正断层系. 在 98TBL₁—98TBL₂ 以西的 C 带, 作为古太平洋板块西向俯冲的弧前部位, 以及之后两期近西向俯冲的弧后部位, 地温的增加改变了该带的基底性质, 即有较薄的中生代沉积地层也有中生代和古生代的花岗岩以及变质岩. 并使沿东海盆地西界断裂附近出现不同于盆地内其它地区的重、磁场同源, 走向也基本一致的特征. 拗陷内部的基底显示出规律性不强的特点.

4 中国东部大型盆地区及邻区的区域构造背景

根据对研究区以及中国东部区域五条地学断面(满洲里—绥芬河、东沟—东鸟旗、响水—满都拉、奉贤—阿拉善左旗、长江口—琉球海沟)的地质—地球物理综合解释研究, 把区内前中生代大地构造单元(自北而南)划分为兴蒙造山带(含额尔古纳—兴安地块、松嫩地块、佳木斯地块和兴凯地块)、华北板块(华北地台)、秦岭—大别—苏鲁造山带、扬子板块(扬子地台)、东南陆块、东海陆架块体、冲绳块体、琉球块体、菲律宾海大洋板块. 兴蒙造山带是华北板块与西伯利亚板块之间的古亚洲海于晚古生代至早中生代闭合形成的复杂造山带. 东北地区古生代构造古地理格局是在古亚洲洋内分布着微板块群. 晚古生代这些微板块相互拼合形成北方黑龙江板块, 黑龙江板块与华北板块之间的古亚洲洋南支于晚二叠世至早三

叠世闭合,缝合线为西拉木伦—长春—延吉拼接带.黑龙江板块与西伯利亚板块之间的古亚洲洋北支蒙古—鄂霍茨克洋的闭合从晚二叠世由西向东逐渐进行,最终闭合时限为早白垩世.华北板块是古元古代末吕梁旋回形成的古克拉通.

晚古生代初,华南板块在江南地区裂解形成古江南陆间洋盆,并作为沟通喜马拉雅特提斯洋于古太平洋的古特提斯水道的东段.在晚古生代末期至三叠纪,古江南洋闭合,形成江南造山带.

在地层序列、岩粒建造、岩浆活动、构造变形及盆地地质、地球物理资料综合分析基础上对松辽盆地、渤海湾盆地及邻区中、新生代构造格局、岩石圈运动的基本特征进行进一步研究,将该区中、新生代构造发展划分为三个时期,即(1)古亚洲洋构造体制发展时期(P—J₂早期).研究区主要受到古亚洲洋南支和秦岭洋闭合,黑龙江、华北、扬子板块陆内碰撞造山过程的深刻影响.(2)古亚洲洋构造体制和滨太平洋构造体制叠加转换发展阶段(J₂晚期—K₁),东北完达山地区中侏罗世末的拼合标志着滨太平洋构造体制的形成.(3)滨太平洋构造体制发展阶段(K₂—C₂),早白垩世蒙古—鄂霍茨克洋东段的最终闭合标志着古亚洲洋构造体制影响的结束.中白垩世东北地区区域构造演化的重要特征是松辽盆地巨型拗陷盆地的发育和周边山系的隆升剥蚀.晚白垩世末期至老第三纪东部陆缘区更大规模的裂陷期,发育了华北渤海湾古陆裂谷盆地及其它地区许多裂陷盆地.

受到西太平洋古板块运动的影响,中国东南地区侏罗—白垩纪总体区域构造演化特征如下.三叠纪至早侏罗世,东南大陆边缘沿长乐—南澳断裂,闽台微陆块(地体)与福建—浙江古火山岛弧发生走滑拼贴碰撞,沿拼贴带分布有福建沿海(东山)变化带.包括东海陆在内的东部活动陆缘增生带发育形成.

欧亚大陆东部新生代区域构造应力场总体处于右旋走滑拉张环境.其形成的区域板块运动背景^[13]:古太平洋地区大洋板块的俯冲引起了欧亚古陆东部深部地幔的巨大变化,来自深部上升的地幔物质为东部大陆岩石圈伸展提供了重要驱动力.库拉板块在85~74 Ma快速向正西俯冲是右旋走滑应力场的重要启动因素;菲律宾海板块60 Ma以来西向俯冲和太平洋板块43 Ma北西西转向运动使右旋走滑拉分应力场得以加强和持续.同时新生代印度板块与欧亚大陆板块的会聚,以至于向欧亚大陆之下楔入的远程效应和随着北方蒙古—鄂霍茨克洋闭合后,西伯利亚板块向东南的相对运动,为欧亚大陆东部区域右旋走滑拉伸构造应力场的形成提供了边界条件.

5 中国东部大型盆地区及邻区 Moho 基本特征述评

自地震学家 Andrija Mohoroviki 在 1909 年研究欧洲地震记录时发现莫霍面(Moho)^[13]以来,国际许多学者对 Moho 进行了研究.笔者在学习了几十篇论文、专著后结合工作的结果,认为 Moho 研究的重要贡献主要有四个方面.(1)提出 Moho.(2)全面地综述 Moho 研究,其中包括作为壳幔过渡带边界的正演研究模型^[14].(3)明确指出陆洋的地幔顶部主要差异在于低速带顶面位置不同^[15]; Moho 可由一组高速和低速的薄层所组成^[15],或由薄层束或薄层组构成^[16].(4)利用 COCORP 技术研究 Moho^[17-19].

中国东部大型盆地区及邻区 Moho 基本特征. a. 沿大型重力梯级带的两侧, Moho 埋深有较明显的变化.如沿大兴安岭—太行山—武陵山重力梯级带, Moho 埋深西深东浅^[20],沿琉

球海沟重力梯级带有同样变化^[21]。b. Moho 埋深整体变化是西深东浅;但在局部范围上考查, Moho 埋深有较大变化^[21-25];需要指出,利用延长排列法可求得地壳平均 V_p , 进而计算 Moho 埋深^[3],但需要分析具体应用条件,包括地表和 Moho 反射震相的连续性。c. 利用近垂直反射地震技术和正演技术研究 Moho 特征,认为 Moho 具有内部结构,组成 Moho 的物质具有不同的物性; Moho 外形形态的变化在一定条件下具有重要的地质意义,如新生代盆地区 Moho 的隆起与相应软流圈顶界的起伏有可能相关于地幔物质的热不平衡效应。

6 结 论

- 6.1 对大型盆地区及邻区的地质—地球物理综合研究必然具有复合尺度性质。
- 6.2 利用近垂直反射地震资料补充研究松辽盆地基底结构和构造,认为穿过该盆地的孙吴—双辽断裂可能是东倾的低角度壳内断裂。
- 6.3 综合考虑大洋板块运动及其应力场效应、壳幔结构变化、盆地演化过程,初步认为松辽盆地和渤海湾盆地可能属于“混合型裂谷盆地”。
- 6.4 东海盆地台北坳陷区处在多期张性应力场环境,使其西部附近产生张性正断层系。
- 6.5 欧亚大陆东部新生代区域构造应力场总体处于右旋走滑拉张环境;其动力因素包括大洋板块的运动、地幔物质的上升运动、由印度板块和欧亚板块的会聚产生的远程效应、蒙古—鄂霍茨克洋闭合和西伯利亚板块向东南方向的运动等。
- 6.6 中国东部大型盆地区及邻区 Moho 局部特征与全球其它地区相近都具有较为复杂的变化;该研究区 Moho 的区域特征具有鲜明的特点。

参 考 文 献

- [1] 杨宝俊, 刘财, 焦新华, 等. 论松辽盆地基底的地球物理特征. 长春科技大学学报, 1999, 29(增刊): 13~19.
- [2] 杨宝俊, 唐建人, 李勤学, 等. 松辽盆地深部反射地震探查[J]. 地球物理学进展, 2001, 16(4): 11~17.
- [3] Lee K Y. Petroleum geology of the Songliao basin, Northeast China[R]. USGS Open File Report, 1986.
- [4] Mooney W D, Meissner R. Multi-genetic origin of crustal reflectivity: a review of seismic reflection profiling of the continental lower crust and Moho[A]. In: Fountain D M, Arculus R, Kay K. W. (Eds.), Continental lower crust [C]. Elsevier, Amsterdam, 1992, 45~79.
- [5] Finlayson D M, Levon J H, Wake-Dyster K D. Large-scale lenticles in the lower crust under an intracontinental basin in eastern Australia[A]. In: Mereu R. F., Mueller S, Fountain D. M. (eds), Properties and processes of earth's lower crust[C]. American Geophysical Union, 1989, 3~16.
- [6] Laurent J, Kensaku T, Marc F. Japan Sea, opening history and mechanism: A synthesis[J]. Journal of Geophysical Research, 1994, 99(B11): 22237~22259.
- [7] 譙汉生, 纪友亮, 姜在兴. 中国东部大陆裂谷与油气[M]. 北京: 石油工业出版社, 1999.
- [8] 孙晓猛, 张梅生, 杨宝俊, 等. 松辽盆地地质—地球物理特征及其构造演化[J]. 长春科技大学学报, 2000, 29(增刊): 8~13.
- [9] 刘光鼎. 中国海区及邻域地质地球物理特征[M]. 北京: 科学出版社, 1992.
- [10] Yoon S H, Chough S K. Regional strike slip in the eastern continental margin of Korea and its tectonic implications for the evolution of Ulleung Basin, East Sea[J]. Geological Society of America Bulletin, 1995, 107(1): 83~97.
- [11] 马文璞. 区域构造解析—方法理论和 中国板块构造[M]. 北京: 地质出版社, 1992.
- [12] 张梅生, 孙晓猛, 刘鹏举, 等. 东海盆地区域古板块演化历史[J]. 长春科技大学学报, 2000, 29(增刊): 6~10.
- [13] Mohorovicic A. Das Beben vom 8. X. 1909. Jahrb. Meteorol[J]. Obs. Zagreb. 9. Teil 4. Abschn. 1. 63.
- [14] Jarchow C W, Thompson G A. The nature of the Mohorovicic discontinuity[J]. Ann. Rev. Earth Planet. Sci. 1989,

17: 475 ~ 506.

[15] 曾融生. 莫霍界面的性质[J]. 地球物理学报, 1964, 13: 180 ~ 188.

[16] 魏斯禹, 滕吉文, 王谦身, 等. 中国东部大陆边缘地带的岩石圈结构与动力学[M]. 北京: 科学出版社, 1990.

[17] Pickup S L B Whitmarsh R B Fowier C M R, et al. Insight into the nature of the ocean—continent transition of West Iberia from a deep multichannel seismic reflection profile[J]. *Geology*, 1996, 24: 1079~1082.

[18] Hammer P T C, Clowes R M. Moho reflectivity patterns—a comparison of Canadian LITHOPROBE transects [J]. *Tectonophysics*, 1997, 269: 179~198.

[19] 杨宝俊, 刘财, 杨平华, 等. 用近垂直地震反射方法研究莫霍面的特征与成因[J]. 地球物理学报, 1999, 42 (5): 617~628.

[20] 杨宝俊. 在地学断面域内用地震学方法研究大陆地壳—以中国满洲里—绥芬河地学断面为例[M]. 北京: 地质出版社, 1999.

[21] 郝天珧, 刘建华, 宋海斌, 等. 华南及其相邻边缘海域一些重要断裂的地球物理证据[J]. 地球物理学进展, 2002 17(1): 13 ~ 23.

[22] 刘光鼎. 中国海地球物理场特征[J]. 地球物理学进展, 2002 17(1): 1 ~ 12.

[23] 袁学诚, 华九如. 中国地球物理图集[M]. 北京: 地质出版社, 1996.

[24] Zhang Zhongjie, Wang Guangjie, Teng Jiwen, Simon Klemperer. CDP mapping to obtain the fine structure of the crust and upper mantle from seismic sounding data: an example for the southeast China[J]. *Physics of the Earth and Planetary Interiors*, 2000, 122, 133~146.

[25] Zhang Zhongjie, Li Yingkang, Lu Deyuan, Teng Jiwen, Wang Guangjie. Velocity and anisotropy structure of the crust in the Dabieshan orogenic belt from wide-angle seismic data[J]. *Physics of the Earth and Planetary Interiors*, 2000, 122, 115~131.

Composite Scale Analysis of Geology-Geophysics in the Major Basins and Surrounding Areas in the Eastern China

YANG Bao-jun ZHANG Mei-sheng WANG Pu-jun LIU Cai SUN Xiao-meng JIAO Xin-hua
 SHAN Xuan-long MENG Ling-shun LIU Wan-song XU Wen-liang GUO Hua
(Jilin University, Changchun 130026, China)

[**Abstract**] The comprehensive geology-Geophysics analysis of large basins and their surrounding areas in eastern China achieved many valuable results. Some of them are published here. They are as follows: (1) Sunwu-Shuangliao fracture, which crosses Songliao basin, may be the intracrustal fracture that inclines eastward and has low angle; (2) Songliao basin and Pohaiwan basin may be the "mixed rift basin"; (3) Because Taipei sag of East China Sea basin stands in the many-stage tensile stress field, tensile normal fault system are generated near the west of Taipei sag; (4) The stress field of Neozoic tectogenesis stands in the dextrorotatory slippery tensile situation in the east of Eurasia. The geodynamical factors include plate movement and the motion of matter in mantle; (5) Moho has complex change in research zone; (6) Composite scale method is an essential method for the comprehensive analysis of geology-geophysics.

[**Keywords**] Major basins areas; Composite scale analysis; Mixed rift basin; Tensile situation; Moho