文章编号：1006-6616（2011）03-0211-12

东亚地区区域构造演化与构造域划分

商岳男[1]，康永尚[1,2]，岳来群[3]，魏彦志[4]，齐雪峰[5]，马素敏[1]

（1. 中国石油大学地球科学学院，北京 102249；2. 中国石油大学油气资源与探测国家重点实验室，北京 102249；3. 国土资源部油气资源战略研究中心，北京 100034；4. 中国石油昆仑燃气有限公司河北分公司，北京 100176；5. 中国石油新疆油田分公司勘探处，克拉玛依 834000）

摘 要：东亚大陆不是简单地以一个巨型前寒武纪克拉通为主体而形成的单一大陆，而是由一些小板块和众多微陆块及其间的褶皱带或造山带组合、经长期演化而形成的复合大陆。在前人分区研究成果的基础上，把东亚地区作为一个整体，经系统分析和有机整合，形成对整个东亚地区构造背景和构造演化的系统认识。研究表明，东亚地区构造演化过程可划分为 3 个阶段，即前寒武纪稳定陆壳形成阶段、古生代陆洋分化对立阶段和中新生代盆山对峙发展阶段，尤其以中新生代以来的构造演化对东亚大陆具有重要意义。以燕山期以来东亚地区所受地球动力学背景及其在不同地区作用的差异为主要参考指标，可将东亚地区划分为 7 个构造域：西部挤压构造域、西部相对稳定构造域、青藏—羌塘构造域、中部克拉通构造域、俯冲边缘构造域、东部环太平洋构造域和兴安—蒙古构造域，构造域的划分对于研究区内沉积盆地的成盆演化历史、进行盆地类型划分和盆地油气资源潜力类比分析具有重要的指导意义。

关键词：东亚；构造演化；构造域；划分

中图分类号：P548 **文献标识码**：A

1 研究区概况

东亚地区地理位置位于东经 72°～150°，北纬 0°～55°，陆地面积约 1500×10^4 km^2，海域面积约 800×10^4 km^2，涉及中国、蒙古、朝鲜、韩国、日本 5 个国家。该地区存在众多的沉积盆地，其中主要沉积盆地有 60 余个，沉积盆地总面积约 520×10^4 km^2，包括中国主要沉积盆地 30 余个，蒙古主要沉积盆地 9 个，朝鲜主要沉积盆地 6 个，韩国主要沉积盆地 3 个，日本主要含油气盆地 14 个，具体分布见图 1。

大地构造背景和构造演化历史控制了盆地的沉积充填和构造变迁历史，而后者又控制了盆地内烃源岩的形成和热演化、聚油构造的形成和演化以及油气运移、聚集和保存的条件。

收稿日期：2011-04-03

基金项目：全球油气地质综合研究与区域优选（GT-YQ-QQ-2008-1-01-2010-2）

作者简介：商岳男（1985-），女，中国石油大学（北京）油气田开发地质在读硕士研究生，从事油气田开发地质研究工作，shangforstudy@163.com

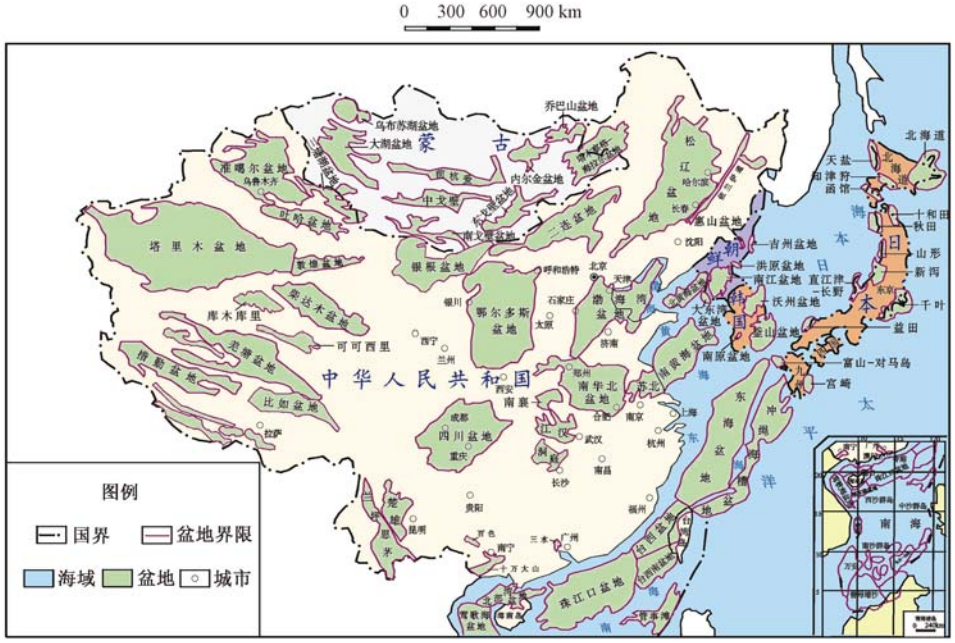


图 1 东亚地区沉积盆地分布图

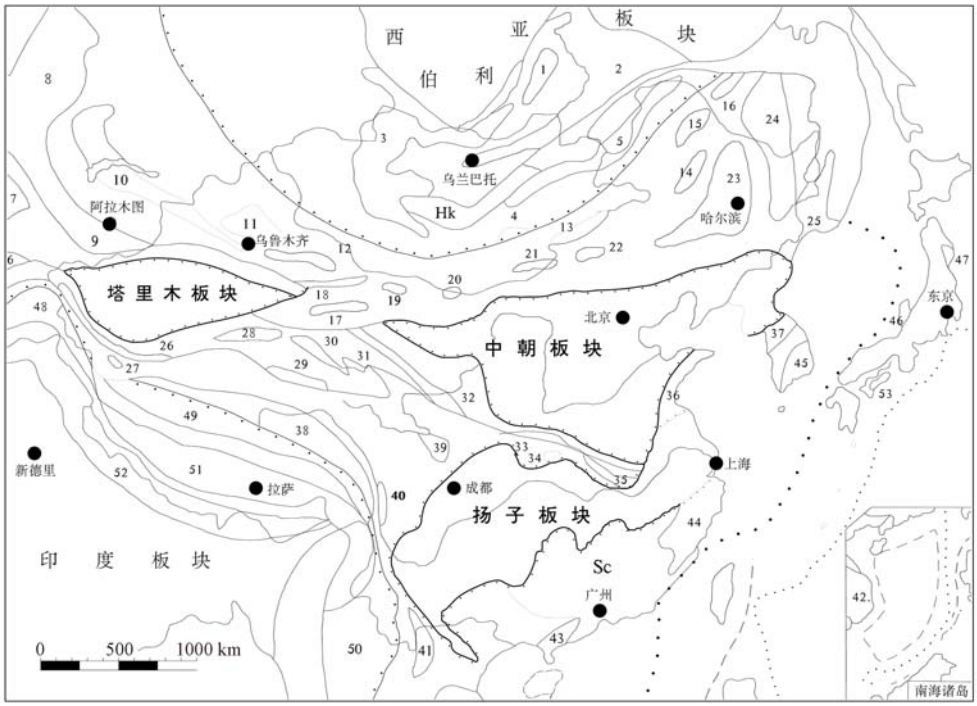
Fig. 1 Distribution of sedimentary basins in eastern Asia

东亚大陆并不是简单地以一个巨型前寒武纪克拉通为主体而形成的单一大陆，而是由一些小板块和众多微陆块及其间的褶皱带或造山带组合、经长期演化而形成的复合大陆[1]，因此，东亚地区含油气盆地类型复杂多样，不同类型盆地的成盆和控源机制存在较大差异，由此导致不同盆地的油气资源潜力也存在较大差异。

关于中国、蒙古和日本的大地构造背景与构造演化，前人已做过大量研究工作[1~20]，但把东亚地区作为一个整体来研究，研究工作做得不多，并且主要是针对某个地质历史阶段的特殊构造现象而开展的[9]。本文旨在综合前人的分区研究成果，经系统分析和有机整合，形成对整个东亚地区构造背景和构造演化的系统认识，并在此基础上，从控盆角度，划分东亚地区的构造域，而后者对于认识盆地类型、不同类型盆地的形成演化历史和进行同类盆地油气资源潜力的类比分析构成了一个重要的基础。

2 东亚地区区域构造背景

从区域构造上看，东亚地区在全球大地构造上位于西伯利亚板块、太平洋板块和印度板块之间，东部为西太平洋的沟—弧—盆体系，北部为巨大的西伯利亚板块，西南为印度板块，其间分布塔里木、中朝、扬子 3 个板块和 53 个微陆块。按构造属性，其间的微陆块可分为 3 组，即亲西伯利亚陆块群、亲冈瓦纳陆块群和古中华陆块群，其中亲西伯利亚陆块群包括巴尔古津、雅布洛诺夫、图瓦—蒙古、艾瓦拉、中蒙古—额尔古纳 5 个微陆块，亲冈瓦纳陆块群包括巴达赫尚、羌塘、中缅马苏、拉萨、喜马拉雅、黑濑川 6 个微陆块，其余 42 个微陆块属古中华陆块群，其中 38 个在中国大陆境内，占东亚微板块群的 70% （见图 2）[2]。



亲西伯利亚陆块群：1—巴尔古津；2—雅布洛诺夫；3—图瓦—蒙古；4—艾瓦拉；5—中蒙古—额尔古纳；

古中华陆块群：6—卡拉库姆；7—克孜勒库姆；8—科克切塔夫；9—伊塞克；10—巴尔喀什—伊犁；11—准噶尔；12—吐鲁番；13—达里甘嘎；14—扎兰屯；15—鄂伦春；16—结雅；17—敦煌；18—星星峡；19—旱山；20—雅干；21—托托尚；22—锡林浩特；23—松花江；24—布列亚—佳木斯；25—兴凯；26—西昆仑中央；27—甜水河；28—阿尔金；29—金水口；30—冷湖；31—欧龙布鲁克；32—中祁连；33—东秦岭中央；34—武当；35—大别；36—苏胶；37—京畿；38—昌都；39—若尔盖；40—中咱；41—印支—海；43—云开；44—浙闽；45—岭南；46—飞弹；47—北上山；

亲冈瓦纳陆块群：48—巴达赫尚；49—羌塘；50—中缅马苏；51—拉萨；52—喜马拉雅；53—黑濑川

图 2　东亚地区板块分布图（改编自任纪舜，1994）

Fig. 2　Distribution of plates and miro-landblocks in eastern Asia

从地质历史发展来看，东亚大陆是以塔里木、中朝和扬子 3 大板块为核心，与其他 53 个微陆块拼合而成的复合大陆。微小陆块的碰撞和多旋回缝合以及由此产生的多旋回复合造山带、多旋回叠合盆地和多旋回构造岩浆成矿作用是其非常重要的特征。

3　东亚地区区域构造演化

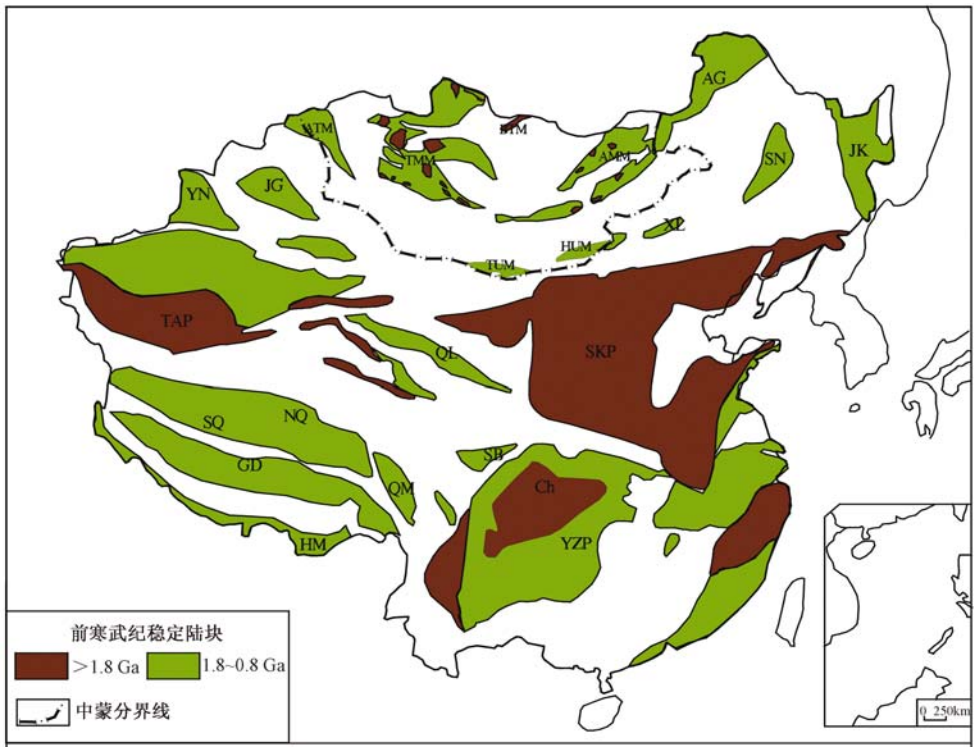
东亚地区区域构造经历了长期复杂的演化历史。其构造演化过程可划分为 3 个阶段，即前寒武纪稳定陆壳形成阶段、古生代陆洋分化对立阶段和中新生代盆山对峙发展阶段[3]。

3.1　前寒武纪稳定陆壳形成阶段

前寒武纪时期东亚地区从洋壳到稳定陆壳的演化，大体经历了以下 3 个阶段，即陆核的形成与聚合阶段、大陆的解体与稳定增生阶段和联合古陆形成阶段。

3.1.1 陆核的形成与聚合阶段（太古代—中元古代早期）

东亚北部元古大陆板块经陆核聚合形成稳定大陆，在其东南侧和南侧形成了东亚南部大陆的雏型，后期解体[4]。太古代—中元古代早期，东亚地区形成了一系列古老陆核和地块[5]，主要分布于中朝板块、扬子板块、塔里木板块及蒙古国的北部（见图3）。尔后，中国大陆元古板块与古西伯利亚大陆元古板块于元古代初期聚合在一起，形成亚洲东部元古大陆板块。



AG—额尔古纳地块；Ch—川中地块；GD—冈底斯地块；HM—喜马拉雅地块；JG—准噶尔地块；JK—佳木斯—兴凯地块；NQ—北羌塘地块；QL—祁连地块；QM—昌都地块；SB—松潘—碧口地块；SKP—中朝地块；SN—松嫩地块；SQ—南羌塘地块；TAP—塔里木地块；XL—锡林浩特地块；YN—伊宁地块；YZP—扬子地块；AMM—额尔古纳—蒙古地块；HUM—胡达克乌勒地块；TMM—图瓦—蒙古地块；BTM—布提尔地块；ATM—阿尔泰—蒙古地块；TUM—察干乌勒地块

图3 前寒武纪稳定陆核分布图（改编自王鸿祯等，2006）

Fig. 3 Distribution of precambrian epeirocratons

3.1.2 大陆的解体与稳定增生阶段（中元古代中、晚期）

中元古代中期开始，亚洲东部元古大陆解体，产生古蒙古—大兴安岭元古海板块、东北元古板块、甘—青—藏元古板块、昆仑—祁连—秦岭元古海板块、扬子元古板块、大别元古板块、华南元古海板块和华夏元古板块等。尔后在中元古代晚期，由于各三级板块相互作用，致使东亚北部元古大陆进一步稳定增生，南部元古大陆则再次聚合、增生。

3.1.3 联合古陆形成阶段（新元古代）

此时期，在元古大陆边缘形成规模较大的新元古代褶皱带，扩大了元古大陆的面积。主要表现为东北元古板块和东亚南部元古大陆稳定扩大，东亚南、北元古大陆再度联合[4]。

3.2 古生代陆洋分化对立阶段

自寒武纪以来，古生代初期元古联合大陆解体，中期各陆块向北漂移，发生一系列的扩

张、裂解以及聚敛和碰撞活动，末期又形成联合古陆。整个古生代，东亚大陆经历了几次开合的演化，但总体趋势是趋于敛合的，区域构造的演化由陆块拼接形成的联合大陆进入了一个相对稳定的发展时期，其基本的构造面貌是大陆板块与大洋板块的分化与对立[6]。

3.2.1　元古联合古陆解体阶段（寒武纪）

寒武纪时期，元古联合古陆解体，形成一系列古陆块和窄大洋。中国元古大陆于早寒武世从联合古陆裂解后，在低纬度向北漂移过程中裂解为 5 个陆块，即华北古陆块、华南古陆块、华东古陆块、新疆古陆块和柴达木古陆块，它们之间隔以祁连—秦岭窄大洋、昆仑窄大洋和华南窄大洋。此时期，蒙古北部开始形成大陆裂谷或坳陷[7]。

3.2.2　陆块扩张、聚敛和碰撞阶段（奥陶纪—早石炭世）

此时期，中国古大陆各陆块之间仍隔以窄大洋，并在低纬度地区向北漂移；大陆内部各块体之间和内部小板块之间也先后发生一系列的扩张和聚敛、碰撞活动；蒙古北部坳陷封闭，南部海底火山活动强烈，形成初始裂谷。

3.2.3　联合古陆再次形成阶段（中石炭世—晚二叠世）

此阶段东亚地区发生一系列陆块间碰撞联合与大洋关闭事件。塔里木陆块和库木库里—柴达木陆块南缘，与昆仑山一带的褶皱带不断向南增生扩大；新疆古陆上的小陆块和其四周陆块先后聚敛在一起；冈瓦纳古陆北缘的青藏古陆裂解，并于中石炭世—早二叠世形成羌塘—印支古陆，随南特提斯洋扩张作用向北漂移；位于松辽地块、布列亚—老爷岭陆块和华北古陆之间的小兴安岭、吉黑和辽原—奈曼旗陆间裂谷带关闭形成海西褶皱带[4]。此时期蒙古北部形成广阔大陆，南部发生拗陷作用，裂谷继续扩大形成洋盆[7]。

综上所述，整个古生代，东亚地区经历了陆块之间分分合合的构造事件，到古生代末期形成了联合古陆，进入了以离散大陆与洋盆并列的构造格局为主的大阶段（见图 4）[8]。

3.3　中新生代盆山对峙发展阶段

从印支期开始的中新生代，东亚大陆大部连为一体并结束了海侵历史，开始了地壳变形与构造演化的全新时代，在漫长的地质历史发展时期中是一个划时代的构造变动时期。整个中新生代的构造演化对东亚大陆具有重要意义，它奠定了东亚大陆现今的基本构造格架，是重要的沉积盆地形成期，并且形成了与多种矿产有关的巨大构造岩浆带——环太平洋成矿带。

本文将中新生代东亚地区区域构造演化划分为 3 个亚阶段，即印支期碰撞拼合亚阶段、燕山期三向推挤亚阶段、喜马拉雅期地质格局形成亚阶段。

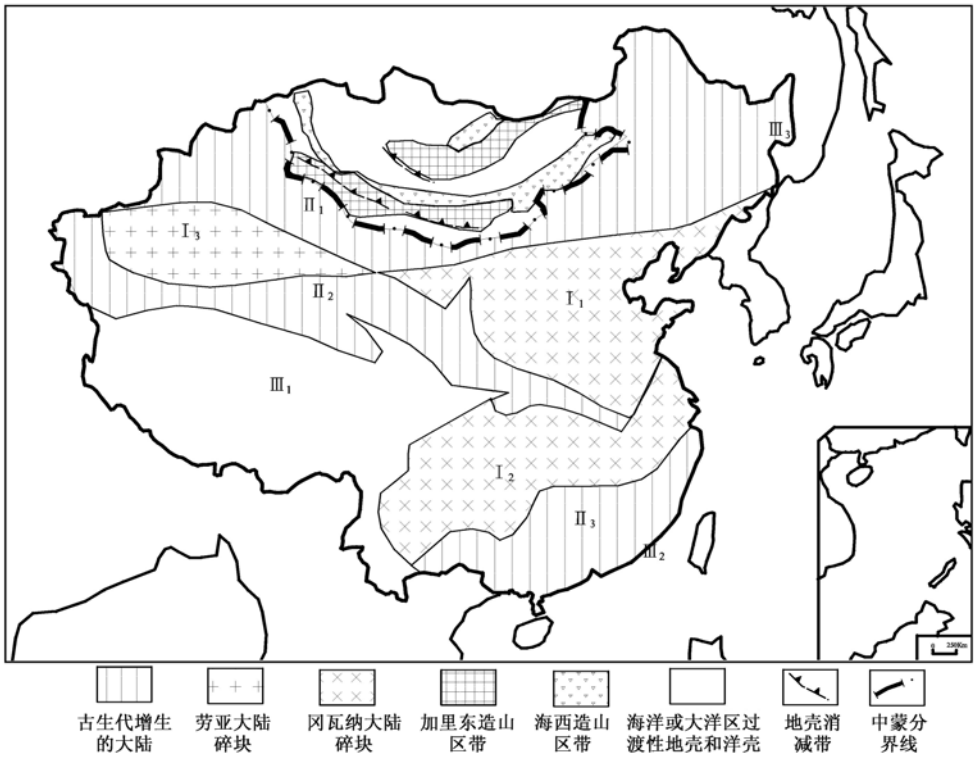
3.3.1　印支期碰撞拼合亚阶段

印支期最重要的构造表现就是在三叠纪先后形成 4 条碰撞带：澜沧江碰撞带、金沙江碰撞带、绍兴—十万大山碰撞带和秦岭—大别碰撞带。

① 澜沧江碰撞带：昌都地块和羌塘地块之间的碰撞拼接带。其碰撞作用可能从晚二叠世开始并延续到晚三叠世，高潮在中三叠世末期。

② 金沙江碰撞带：中咱地块和扬子板块之间的拼接带。金沙江洋从晚二叠世开始闭合并于中三叠世末期完成左行斜向俯冲和碰撞。

③ 秦岭—大别碰撞带：位于中朝板块和扬子板块之间，由一系列断层带所组成。三叠纪扬子板块向北俯冲到中朝板块之下并发生斜向碰撞作用；秦岭地块的中、下地壳向北楔入中朝板块的中地壳，扬子板块的中、下地壳又向北楔入秦岭的上、下地壳之间；三叠纪晚期完成最后的陆—陆碰撞、拼合。



Ⅰ—老克拉通陆块；$Ⅰ_1$—中朝（华北）板块；$Ⅰ_2$—扬子板块；$Ⅰ_3$—塔里木板块；
Ⅱ—海西旋回拼合的古生代海槽沉积区；$Ⅱ_1$—天山－蒙古褶皱体系；$Ⅱ_2$—昆仑－北秦岭褶皱体系；$Ⅱ_3$—华南褶皱体系；
Ⅲ—古大洋或海槽；$Ⅲ_1$—古地中洋；$Ⅲ_2$—库拉洋；$Ⅲ_3$—锡霍特－阿林海槽

图 4 东亚地区古生代陆洋分化对立示意图（改编自甘克文，1991；陈文，2009）

Fig. 4 Sketch map showing divergence and convergence of continental and oceanic crusts in the Paleozoic in eastern Asia

④ 绍兴—十万大山碰撞带：此碰撞带在新元古代、早古生代末期和印支期都有一些会聚、挤压的迹象，中三叠世末期扬子板块和华南板块之间发生碰撞事件，形成绍兴—十万大山碰撞带[21~22]。

综上所述，印支期是东亚大陆主体基本形成的时期。澜沧江、金沙江、秦岭—大别和绍兴—十万大山等碰撞带完成拼合，东亚范围内除西藏地区所处的特提斯构造域之外，扬子、中朝、蒙古等陆块基本拼成一体，并与西伯利亚、哈萨克斯坦等板块相连并入欧亚大陆，成为东亚大陆的主体部分。

3.3.2 燕山期三向推挤亚阶段

燕山期东亚地区处于三向不均衡挤压的构造背景，其区域构造演化主要受到西伯利亚、太平洋和印度 3 大板块的碰撞、俯冲、消减作用（见图 5）[23]。

东亚大陆的西部地区构造演化主要受控于特提斯构造域，印度板块与欧亚板块对接碰撞导致北特提斯洋关闭，其中羌塘陆块与拉萨陆块碰撞形成班公湖—怒江碰撞带；而东部地区构造演化受到太平洋板块向西俯冲和西伯利亚板块向南推进的双重作用，从而形成深裂陷和高隆起，呈现北东向展布的盆山对峙构造格局，同时产生一系列大小不等的裂谷盆地[24]。

3.3.3 喜马拉雅期地质格局形成亚阶段

喜马拉雅期，亚洲的诸多古陆块经过晚中生代—新生代的漂移、挤压、碰撞、地壳收

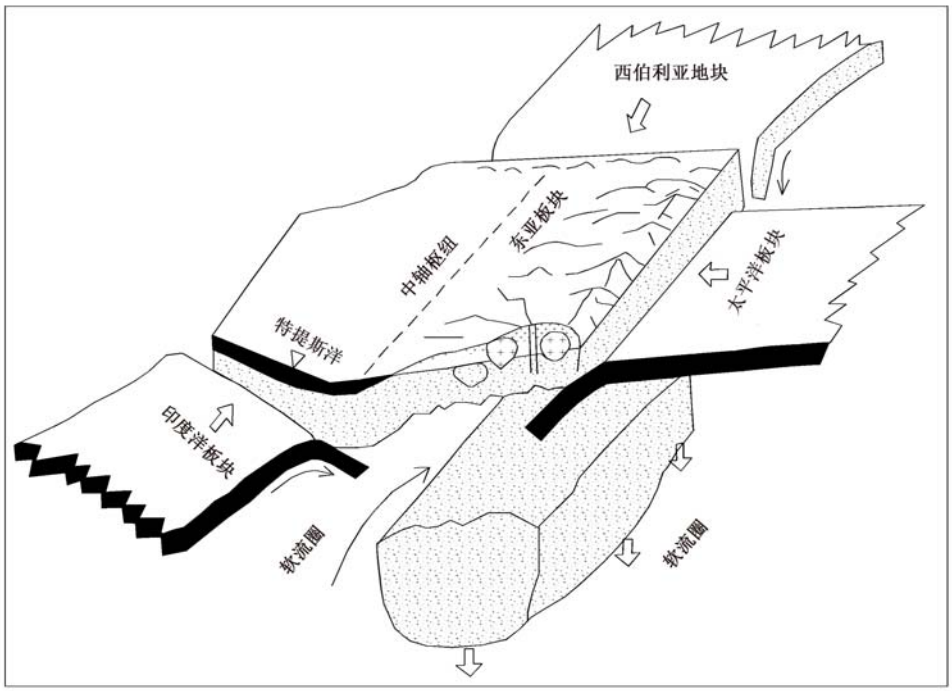


图 5　燕山期东亚大陆动力学示意图[23]

Fig. 5　Geodynamic model of East Asia in the Yanshannian stage

缩，使印度、羌塘、塔里木、扬子、中朝等古陆块拼接起来并使特提斯洋消失，形成现今的东亚大陆地质面貌[25]。

东亚大陆东部包括蒙古国境内由于太平洋板块向西俯冲，地壳拉伸裂开，陆上及环今日大陆架形成了一系列裂谷型盆地[9]；中部地区整体隆升，绝大部分为剥蚀区，直到晚第三纪上新世才出现稳定湖相沉积；西部地区主要受印度板块向北推移的影响，构造应力环境以挤压隆升为主，形成造山带与盆地相间的格局；雅鲁藏布江以南地区此时期受喜马拉雅运动影响海域封闭，印度板块与欧亚大陆沿雅鲁藏布江碰撞带碰撞拼合，欧亚大陆最终形成，青藏高原隆起，在高原内部形成了一些陆相盆地[26]。

4　东亚地区构造域划分及各构造域特点

4.1　东亚地区构造域划分

东亚地区经历了前寒武纪稳定陆壳形成阶段、古生代陆洋分化对立阶段和中新生代盆山对峙发展阶段，大地构造背景和构造演化历史控制了盆地的沉积充填和构造变迁历史，而后者又控制了盆地内烃源岩的形成和热演化、聚油构造的形成和演化以及油气运移、聚集和保存的条件。由于东亚地区区域构造背景和构造演化的复杂性，对其划分不同的构造域，有助于正确客观地认识在不同构造域内盆地的形成演化历史。本文把构造域定义为具有相似的基底和后期尤其是燕山期以来相似的应力条件所形成的区域。

根据以上对东亚地区区域构造背景及其演化的研究分析，考虑基底性质以燕山期以来东亚地区所受三向应力的地球动力学背景及其在不同地区作用的差异为主线，参考前人研究成

果，考虑区域早期演化历史的差异，将东亚地区划分为 7 个构造域：西部相对稳定构造域、西部挤压构造域、中部克拉通构造域、青藏—羌塘构造域、兴安—蒙古构造域、东部环太平洋构造域和俯冲边缘构造域（见图 6）。

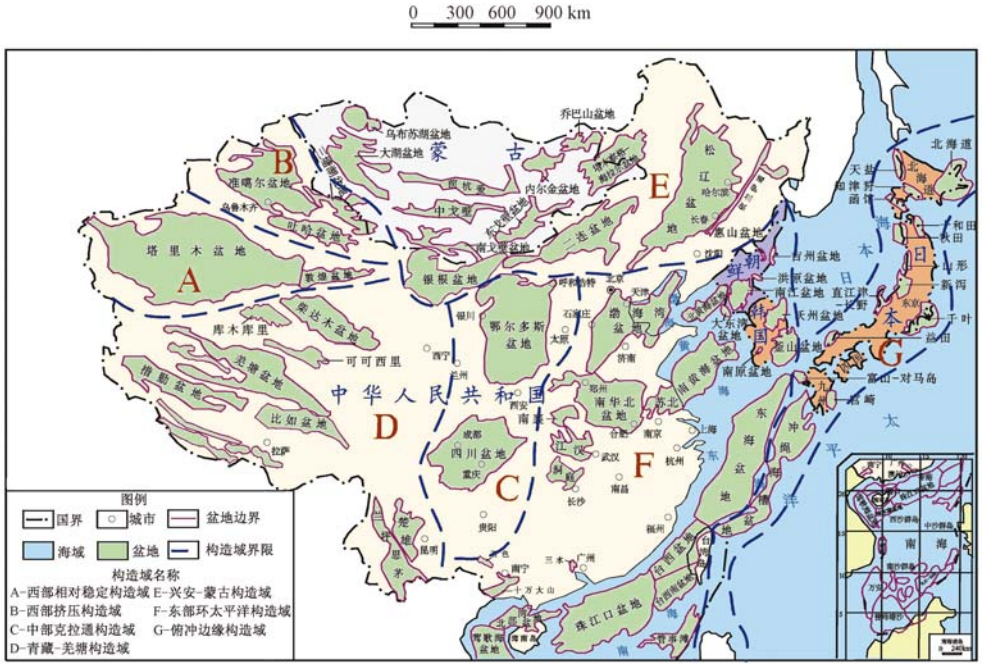


图 6 东亚地区构造域划分示意图

Fig. 6 Division of tectonic domain of eastern Asia

4.2 构造域特点

4.2.1 西部相对稳定构造域

西部相对稳定构造域位于昆仑山和天山之间，是在古老的塔里木古克拉通之上发展形成的，应力环境相对稳定。构造域内盆地主要为塔里木盆地和敦煌盆地，其基底为深变质的太古界、中等变质的下元古界及浅变质的中上元古界组成，它们经历了阜平运动、吕梁运动和塔里木运动之后，最终固结成地台的基底。

4.2.2 西部挤压构造域

西部挤压构造域位于中国新疆北部阿尔泰山与天山之间，主要受西伯利亚板块与印度板块相向挤压作用产生的聚敛构造应力影响，形成了陆内挤压挠曲盆地群，主要包括准噶尔盆地、吐哈盆地和三塘湖盆地，盆地的基底主要为加里东—海西褶皱基底。

4.2.3 中部克拉通构造域

此构造域位于中国大陆中部地区，是在古老的中朝板块和扬子板块上发展形成的，应力环境相对稳定。构造域内盆地主要为鄂尔多斯盆地和四川盆地，属于克拉通盆地类型，以太古界—元古界结晶基底为主，南部有少量浅变质的中晚元古代褶皱基底。

4.2.4 青藏—羌塘构造域

青藏—羌塘构造域位于中国西南部的青藏高原地区及滇西地区，其构造应力环境主要为走滑裂陷环境。构造域内盆地包括柴达木、羌塘、措勤、比如、兰坪—思茅、楚雄盆地等，多为走滑拉分盆地，其基底主要为海西褶皱基底。

4.2.5　兴安—蒙古构造域

兴安—蒙古构造域位于东亚地区北部，包括中国东北地区及蒙古国地区，该构造域受到北部西伯利亚板块和东部太平洋板块的双重作用，应力环境为聚敛构造环境。域内盆地类型多为裂谷盆地，主要包括松辽、海拉尔—塔木察格、二连、银根及蒙古国盆地，基底多为古生界褶皱基底。

4.2.6　东部环太平洋构造域

东部环太平洋构造域包括中国东部和东南部及朝鲜半岛地区，该构造域受到太平洋板块的俯冲作用，应力环境为聚敛构造环境。域内盆地多为裂谷盆地，主要包括渤海湾、南华北、苏北—南黄海、北黄海、珠江口、莺歌海、台西南及朝鲜半岛内盆地等，基底普遍为太古界—下元古界结晶基底[27~28]。

4.2.7　俯冲边缘构造域

俯冲边缘构造域主要受太平洋板块向欧亚大陆俯冲影响，应力环境主要为聚敛构造环境。域内盆地多为俯冲边缘盆地，盆地类型包括弧前、弧间、弧后盆地，基底主要为印支—燕山褶皱基底。

5　结论

（1）东亚大陆并不是简单地以一个巨型前寒武纪克拉通为主体而形成的单一大陆，而是由一些小板块和众多微陆块及其间的褶皱带或造山带组合而成的复合大陆。

（2）东亚地区构造演化过程可划分为 3 个阶段，即前寒武纪稳定陆壳形成阶段、古生代陆洋分化对立阶段、中新生代盆山对峙发展阶段。

（3）中新生代的构造演化对东亚大陆具有重要意义，它奠定了东亚大陆现今的基本构造格架，是重要的沉积盆地形成期。

（4）中新生代东亚地区区域构造演化可划分为 3 个亚阶段，即印支期碰撞拼合亚阶段、燕山期三向推挤亚阶段和喜马拉雅期地质格局形成亚阶段。其中印支期东亚地区主要经历各陆块的碰撞拼合，形成一系列碰撞带；燕山期东亚地区处于三向不均衡挤压的构造背景，其区域构造演化主要受到西伯利亚、太平洋和印度 3 大板块的碰撞、俯冲、消减作用；喜马拉雅期，特提斯洋消失，盆山对峙地质格局形成。

（5）以燕山期以来东亚地区所受三向应力的地球动力学背景及其在不同地区作用的差异为主线并考虑区域早期演化历史的差异，东亚地区可划分为 7 个构造域，即西部相对稳定构造域、西部挤压构造域、中部克拉通构造域、青藏—羌塘构造域、兴安—蒙古构造域、东部环太平洋构造域和俯冲边缘构造域。

（6）构造域的划分，为进一步研究不同构造域内的盆地类型、进行盆地成盆机制研究和盆地资源潜力的评价和类比分析奠定了坚实的基础。

参　考　文　献

[1]　任纪舜. 中国大陆的组成、结构、演化和动力学［J］. 地球学报，1994，15（3-4）：5~13.
REN Ji-shun. The continental tectonics of China［J］. Acta Geoscientica Sinica，1994，15（3-4）：5~13.

[2]　罗志立，李景明，刘树根，等. 中国板块构造和含油气盆地分析［M］. 北京：石油工业出版社，2005：3~33.

LUO Zhi-li, LI Jing-ming, LIU Shu-gen, et al. Plate tectonic and analysis of petroliferous basins in China [C]. Beijing: Petroleum Industry Press, 2005: 3 ~ 33.

[3] 赵文智, 何登发, 宋岩, 等. 中国陆上主要含油气盆地石油地质基本特征 [J]. 地质论评, 1999, 45 (3): 232 ~ 239.
ZHAO Wen-zhi, HE Deng-fa, SONG Yan, et al. Fundamental characteristics of petroleum geology of major on-land petroleum-bearing basins in China [J]. Geological Review, 1999, 45 (3): 232 ~ 239.

[4] 张恺. 中国大陆板块构造与含油气盆地评价 [M]. 北京: 石油工业出版社, 1995: 8 ~ 41.
ZHANG Kai. [M]. Continent-bearing plate tectonics and evalution of petroliferous basins in China [M]. Beijing: Petroleum Industry Press, 1995: 8 ~ 41.

[5] 王鸿祯, 何国琦, 张世红, 等. 中国与蒙古之地质 [J]. 地学前缘, 2006, 13 (6): 1 ~ 12.
WANG Hong-zhen, HE Guo-qi, ZHANG Shi-hong, et al. The geology of China and Mongolia [J]. Earth Science Frontiers, 2006, 13 (6): 1 ~ 12.

[6] 王金琪. 中国油气地质特征: 小陆拼合、外促压张 [M]. 北京: 地质出版社, 2010: 1 ~ 375.
WANG Jin-qi. Geologic characteristics of oil and gas in China [M]. Beijing: Geological Publishing House, 2010: 1 ~ 375.

[7] 陈文. 蒙古国地质构造概况及金成矿区分布特征 [J]. 甘肃地质, 2009, 18 (2): 41 ~ 44.
CHEN Wen. [J]. Geologic structures and distribution characteristics of golden metallogenetic province of Mongolia [J]. Gansu Geology, 2009, 18 (2): 41 ~ 44.

[8] 甘克文. 特提斯域的演化和油气分布 [J]. 海相油气地质, 2000, 5 (4): 21 ~ 29.
GAN Ke-wen. Evolution of Tethyan tectonic domain and oil/gas distribution [J]. Marine Origin Petroleum Geology, 2000, 5 (4): 21 ~ 29.

[9] 李晓清, 丘东洲, 刘和甫, 等. 蒙古弧形褶皱带上叠沉积盆地油气远景 [J]. 地学前缘, 2006, 13 (6): 72 ~ 81.
LI Xiao-qing, QIU Dong-zhou, LIU He-fu, et al. Prospectivity for oil and gas in sedimentary basins superposed on arc-like folded belts in Mongolia [J]. Earth Science Frontiers, 2006, 13 (6): 72 ~ 81.

[10] Фцилатова Н И,陈颐亨. 朝鲜—日本区域中生代发育史 [J]. 海洋石油, 1991, (3): 28 ~ 36.
Фцилатова Н И, CHEN Yi-heng. Regional Mesozoic development history of Korea-Japan [J]. Offshore Oil, 1991, (3): 28 ~ 36.

[11] 梁道俊, 刘永江, 李俊杰, 等. 朝鲜半岛古生代中期—中生代早期构造格局 [J]. 世界地质, 2009, 28 (2): 157 ~ 165.
LIANG Dao-jun, LIU Yong-jiang, LI Jun-jie, et al. Structural framework of Korean Peninsula in middle Paleozoic-early Mesozoic [J]. Global Geology, 2009, 28 (2): 157 ~ 165.

[12] 蔡乾忠. 中国东部与朝鲜大地构造单元对应划分 [J]. 海洋地质与第四纪地质, 1995, 15 (1): 7 ~ 24.
CAI Qian-zhong. Corresponding division of the tectonic units in eastern China and Korea [J]. Marine Geology and Quaternary Goelogy, 1995, 15 (1): 7 ~ 24.

[13] Cluzel D, 杨武亮, 申小苏. 论朝鲜半岛的地球动力学演化 [J]. 海洋石油, 1993, (2): 64 ~ 70.
Cluzel D, YANG Wu-liang, SHEN Xiao-su. On geodynamic evolution of Korean Peninsula [J]. Offshore Oil, 1993, (2): 64 ~ 70.

[14] 姜本勇. 蒙古国查干油田基本石油地质特征 [J]. 油气地质与采收率, 2010, 17 (2): 45 ~ 47.
JIANG Ben-yong. Basic petroleum geology characters of Tsagaan Els Oilfield in Mongolia [J]. Petroleum Geology and Recovery Efficiency, 2010, 17 (2): 45 ~ 47.

[15] 赵玉华, 李晓清, 程有义. 蒙古国戈壁盆地群地质特征及含油气性 [J]. 沉积与特提斯地质, 2003, 23 (3): 102 ~ 105.
ZHAO Yu-hua, LI Xiao-qing, CHENG You-yi. Geology and oil-gas potential of the Govi basin group in Mongolia [J]. Sedimentary Geology and Tethyan Geology, 2003, 23 (3): 102 ~ 105.

[16] 单敬福, 王峰, 孙海雷, 等. 蒙古国境内贝尔湖凹陷早白垩世沉积充填演化与同沉积断裂的响应 [J]. 吉林大学学报: 地球科学版, 2010, 40 (3): 509 ~ 517.

SHAN Jing-fu, WANG Feng, SUN Hai-lei, et al. The responding to syn-sedimentary fault system for sediment filling evolvement in the Early Cretaceous, Bel-Lake depression in Mongolia [J]. Journal of Jilin University: Earth Science Edition, 2010, 40 (3): 509 ~ 517.

[17] 毛建仁, 高桥浩, 厉子龙, 等. 中国东南部与日本中—新生代构造—岩浆作用对比研究 [J]. 地质通报, 2009, 28 (7): 844 ~ 853.
MAO Jian-ren, GAO Qiao-hao, LI Zi-long, et al. Correlation of Meso-Cenozoic tectono-magmatism between SE China and Japan [J]. Geological Bulletin of China, 2009, 28 (7): 844 ~ 853.

[18] 刘先文, 杨永强. 日本中生代地体——兼论东亚陆缘拼贴带的形成与演化 [J]. 世界地质, 1993, 12 (3): 1 ~ 6.
LIU Xian-wen, YANG Yong-qiang. [J]. Mesozoic terrane in Japan: Formation and evolution of continental margin collage belt in East Asia [J]. Global Geology, 1993, 12 (3): 1 ~ 6.

[19] 猪木幸男, 沈耀龙. 日本中国地区地质概述 [J]. 海洋石油, 1993, (5): 23 ~ 42.
Inoki Yukio. SHEN Yao-long. [J]. Overview on regional geology of China and Japan [J]. Offshore Oil, 1993, (5): 23 ~ 42.

[20] Tsunemasa Shiki, Yoshibumi Misawa, 张健生. 日本列岛的弧前地质构造 [J]. 海洋石油, 1984, (1).
Tsunemasa Shiki, Yoshibumi Misawa, ZHANG Jian-sheng. The forearc geological structures in Japanese archipelago [J]. Offshore Oil, 1984, (1).

[21] 万天丰. 中国大地构造学纲要 [M]. 北京: 地质出版社, 2004: 26 ~ 213.
WAN Tian-feng. China tectonics outline [M]. Beijing: Geological Publishing House, 2004: 26 ~ 213.

[22] 田在艺, 张庆春. 中国含油气沉积盆地论 [M]. 北京: 石油工业出版社, 1996: 33 ~ 57.
TIAN Zai-yi, ZHANG Qing-chun. Sedimentary oil and gas basins in China [M]. Beijing: Petroleum Industry Press, 1996: 33 ~ 57.

[23] 董树文, 吴锡浩, 吴珍汉, 等. 论东亚大陆的构造翘变——燕山运动的全球意义 [J]. 地质论评, 2000, 46 (1): 8 ~ 11.
DONG Shu-wen, WU Xi-hao, WU Zhen-han, et al. On tectonic seesawing of the East Asia Continent: Global implication of the Yanshanian Movement [J]. Geological Review, 2000, 46 (1): 8 ~ 11.

[24] 张晓东, 王颖, 李桂荣. 北方侏罗、白垩系盆地形成、演化及地球动力学背景 [J]. 大庆石油地质与开发, 2005, 24 (5): 6 ~ 8.
ZHANG Xiao-dong, WANG Ying, LI Gui-rong. Formation, evolution and earth dynamics of Jurassic and Cretaceous basins in northern China [J]. Petroleum Geology & Oilfield Development in Daqing, 2005, 24 (5): 6 ~ 8.

[25] 张文昭. 中国含油气盆地类型特征与油气勘探新领域 [J]. 大庆石油地质与开发, 1995, 14 (4): 1 ~ 5.
ZHANG Wen-zhao. Characteristics of Chinese oil and gas basins and new areas of oil and gas exploration [J]. Petroleum Geology & Oilfield Development in Daqing, 1995, 14 (4): 1 ~ 5.

[26] 刘志飞, 汪品先, 王成善, 等. 中国新生代古地形演化的初步模型 [J]. 地质论评, 2001, 47 (5): 449 ~ 457.
LIU Zhi-fei, WANG Pin-xian, WANG Cheng-shan, et al. Paleotopography of China during the Cenozoic: A preliminary study [J]. Geological Review, 2001, 47 (5): 449 ~ 457.

[27] Schellart W P, Lister G S. The role of the East Asian active margin in widespread extensional and strike-slip deformation in East Asia [J]. Journal of the Geological Society, 2005, 162 (6): 959 ~ 972.

[28] 吴根耀, 矢野孝雄. 东亚大陆边缘的构造格架及其中—新生代演化 [J]. 地质通报, 2007, 26 (7): 787 ~ 789.
WU Gen-yao, YANO Takao. Tectonic framework and Meso-Cenozoic evolution of the East Asian continental margin [J]. Geological Bulletin of China, 2007, 26 (7): 787 ~ 789.

STUDY ON TECTONIC BACKGROUND, EVOLUTION AND TECTONIC DOMAIN DIVISION OF EASTERN ASIA

SHANG Yue-nan[1], KANG Yong-shang[1,2], YUE Lai-qun[3], WEI Yan-zhi[4], QI Xue-feng[5], MA Su-min[1]

(1. *College of Earth Sciences, China University of Petroleum, Beijing* 102249, *China*; 2. *State Key Laboratory of Petroleum Resources and Detection, China University of Petroleum, Beijing* 102249, *China*; 3. *Strategic Research Center of Oil&Gas Resources, Ministry of Land and Resources, Beijing* 100034, *China*; 4. *Hebei Branch of PetroChina Kunlun Gas CO., Ltd., Beijing* 100176, *China*; 5. *Petroleum Exploration Department, PetroChina Xinjiang Oilfield Company, Kalamayi* 834000, *China*)

Abstract: Eastern Asia continent is a compound continent composed of some blocks, numerous micro-landblocks and fold belts or orogenic belts. In this article, the tectonic background and evolution of Eastern Asia as a whole are studied from the results of numerous authors relative to different sub-regions. Our synthetic study shows that the tectonic evolution of Eastern Asia can be divided into three stages: the generation stage of Precambrian epeirocratons, divergence and convergence stage of continental and oceanic crusts during the Paleozoic and basin-mountain development stage in the Meso-Cenozoic, with the tectonic evolution since Meso-Cenozoic particularly significant for the formation of most petroliferous basins in Eastern Asia. According to the geodynamical background since Yanshan of Eastern Asia experienced and the distinction among the different areas, Eastern Asia can be divided into 7 tectonic domains: western compressive tectonic domain, western pediocratic tectonic domain, Qingzang-Qiangtang tectonic domain, centeral cratonic tectonic domain, subducted margin tectonic domain, eastern clroum-Pacific tectonic domain and Xing'an-Mengolia tectonic domain. This division is meaningful for understanding basins forming mechanism as well as for analogue analysis between basins for prediction of petroleum resources.

Key words: eastern Asia; tectonic evolution; tectonic domain; division