

江汉盆地印支期以来区域构造特征探讨

戴 少 武
(江汉油田研究院)

摘 要 印支期以来,江汉盆地在特定的大地构造背景、特殊的边界条件等内外因素制约下,形成了多种特定的构造型式,如挤压、推覆条件下的大型褶皱、逆冲推覆;引张条件下的断块,以及构造叠加复合条件下的时间、空间域的转换构造等,同时还有对前印支期构造的明显改造。

关键词 印支期 江汉盆地 区域构造

0 引言

江汉盆地位于湖北省中南部,属中扬子准地台的一部分。自前震旦纪晋宁期变质基底形成以来,盆地经历了多旋回沉积-构造发展历史。前印支期表现为地台型广海盆地(或称海盆),印支期属前陆湖沼盆地(或称煤盆),燕山—喜马拉雅期以来属内陆断陷盆地(或称盐盆)。“三盆”时空交替、叠置,构成了江汉盆地区域面貌及其沉积—构造发展的总体特征。

1 江汉盆地前印支期区域古构造背景

江汉盆地前震旦系变质基底形成于晚元古代晋宁期。变质岩系的建造特点、变质特点及火成岩序列、地球物理响应等具有明显的差异(图 1)。中、古生代期间,江汉盆地区域沉积-构造面貌因相邻大地构造单元相互作用的性质和影响程度的差异,不同时期表现出明显的阶段性特点。

1.1 晚震旦世—志留纪沉积-构造发展阶段

晋宁运动后,江汉盆地的地壳稳定性逐渐加强,直至志留纪末的加里东运动,表现出一套上、中、下 3 个次级旋回构成的完整的沉积-构造旋回。

下部为上震旦统的磨拉石—冰碛层—碳酸盐岩建造。中部为寒武—奥陶系含磷、炭硅质页岩—碳酸盐岩建造。上部为志留系笔石页岩—砂质页岩建造。

整个晚震旦世—志留纪沉积-构造发展阶段,江汉盆地经历了多次不同规模、影响各异的构造变动。总体上,运动的性质表现为地壳的升降。由于受力介质、边界条件及力源距离的差异,沉积与变形存在着显著的不均一性。盆地主体较为稳定,而南、北两缘,由于均处于受力前缘,同时,前期基底“多层软弱”具易变性,故变形远比盆地主体强烈得多。

1.2 泥盆纪—中三叠世沉积-构造发展阶段

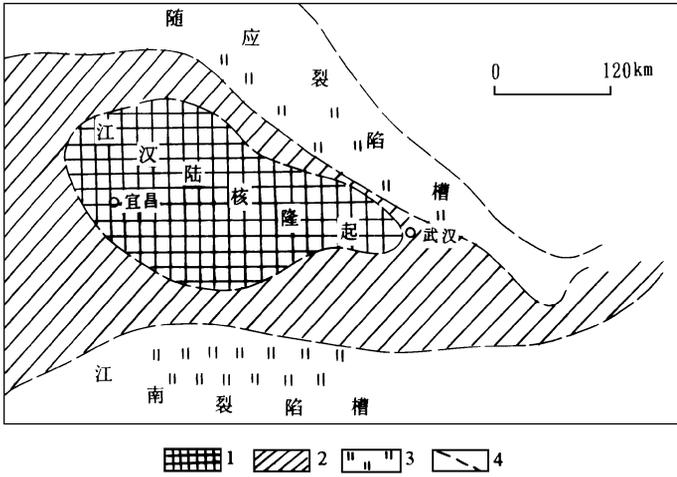


图 1 江汉盆地前震旦系变质基底结构分区图

Fig. 1 The division map of pre-Sinian crystalline basis in Jiangnan basin

1. 陆核区; 2. 过渡区; 3. 裂陷槽; 4. 分界线

加里东运动后,江汉盆地主体,在泥盆—石炭纪时期,主要表现为“两隆一凹”的区域古构造格局(图 2)

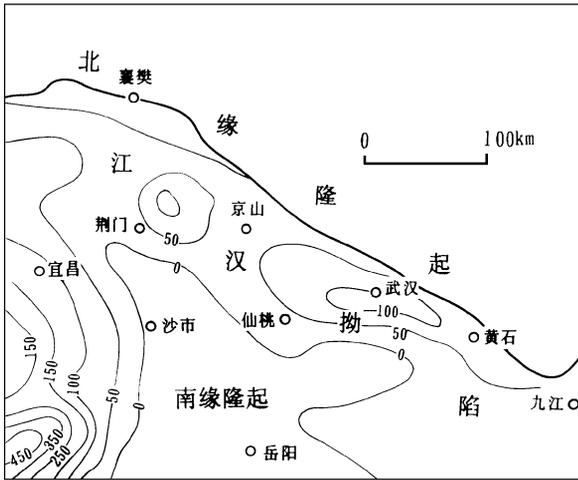


图 2 江汉盆地泥盆纪末期志留系顶面古构造图(据杨斌等)

Fig. 1 The palaeostructure map of top Silurian before Devonian in Jiangnan basin

二叠纪时期,在前期“二隆一凹”背景下,经石炭纪小幅度抬升后,持续海浸,且内部出现明显分异。初期,中部的江汉凹陷表现为以嘉鱼—洪湖一带为中心的凹陷带;晚期,转化为近 EW 向为主体的次级凹槽和台凸并存的局面

早三叠世时期,全区进一步下沉,海浸加强,曾一度(T_1^1d)形成泥页岩为主的盆地相沉积。随后,地壳开始缓慢上升,海水逐渐变浅,古构造格局也相应地发生了较大的改变,逐步由“二隆一凹”向“三隆一凹”过渡(图 3)

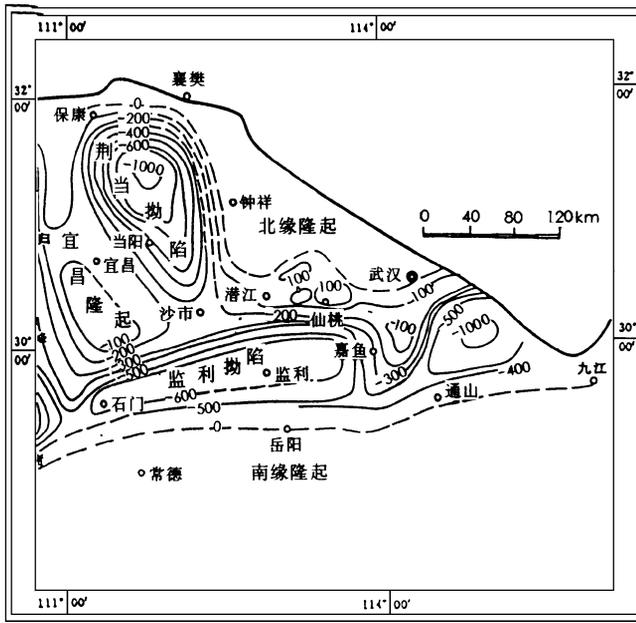


图 3 江汉盆地中三叠世末期嘉陵江组顶面古构造图(据杨斌等)

Fig. 3 The palaeostructure map of the top of Jialingjian Formation before middle Triassic

中三叠世,随着区域上印支运动影响不断波及本区,地壳在大幅度快速上升背景下差异隆升,海水向西缓慢退出,形成一套滨海相碎屑岩夹海相碳酸盐岩的沉积,开始了江汉盆地由海盆向前陆盆地(煤盆)的过渡。

2 江汉盆地印支期以来区域构造特征

以“二盆夹一台”,陆块的逐步拼贴增生为主要特征的古大地构造体制,大体以印支—早燕山期的南北陆块碰撞为标志,开始进入新的大地构造体制。这种新体制的显著特征是,来自西部邻区的东向蠕散和源于东邻的左行扭动,使江汉盆地处于三面受挤,一面蠕散的力场之下。

特定的大地构造背景,特殊的边界条件以及层次分明的变形介质结构特点,是形成江汉盆地印支期以来区域构造面貌的内、外因素。它们直接派生了一些新型的构造型式,如大型褶皱与逆掩断层、断块与张性断层,以及时间和空间上的转换型构造等,又间接地改造与再造了原有的构造型式。

2.1 主要断裂系统

在多期多次构造活动影响下,江汉盆地各类断裂十分发育,主要表现为:(1)多组方向,既有近似南北邻区构造线展布的NW向、NNW向和NE向,又有介于南北边缘构造线的近EW向断裂;(2)多重性质,既有以逆冲为主的犁式断裂,又有在扭动力作用下形成的平移断裂,还有在引张力下形成的正断层和二次复式张性断层;(3)多种规模,既有延伸达数百公里,断至基底的大型边界断裂,又有影响仅局限于局部构造的小型断层。

2.2 主要构造型式

江汉盆地印支期以来的构造活动派生了4种基本构造型式

2.2.1 区域性对冲推覆背景下的挤压型褶皱组合 该型式为江汉盆地印支期以来的主要构造型式,主要由夹于襄广断裂与江南断裂之间的大型复式背、向斜组成。古构造研究表明,这些大型复式褶皱均是在印支期隆拗相间的古构造格局基础上,经长期持续渐进式发展,最终定型于早燕山期。

2.2.2 推覆冲断型构造组合 该组合为盆地次级构造带的主要构造型式。根据形成该类构造型式的逆冲断层的组合方式可分为二种,即由一套产状相近,并向一个方向逆冲的若干条逆冲断层构成的单冲型推覆构造和由一套产状相似的逆断层和正断层组成,形成上宽下窄的楔状冲断体的楔冲型推覆构造。

2.2.3 转换型构造 这里所谓转换型构造型式,是指地史某一时间尺度内,不同区域构造应力场发生逆转过程中形成的各类构造及其组合(转换期构造)以及地史某一空间尺度内,同一区域构造应力场在不同介质或不同边界条件过渡部位形成的各类构造及其组合(转换部位构造)。江汉盆地转换型构造主要包括各类反转构造、NE向斜型扭动构造及干涉构造等。

2.2.4 断块构造 为一系列晚燕山—喜马拉雅期正断层交切形成的断块组合。它们控制着江汉盆地白垩—第三纪断陷(盐湖)盆地的基本特征,并对前白垩系构造形成强烈的改造与再造。断块构造叠加在前白垩系构造之上可形成一些单面山式构造、破背斜构造或断鼻构造。同时,部分古潜山构造的形成也与断块构造有着直接的关系。

3 江汉盆地印支期以来区域构造演化特征

江汉盆地区域构造与局部构造十分复杂而有序的发育和展布特点,是本区印支期以来不同性质和不同期次构造活动在不同层次、不同属性介质基础上穿时、持续、渐进式演化的结果。

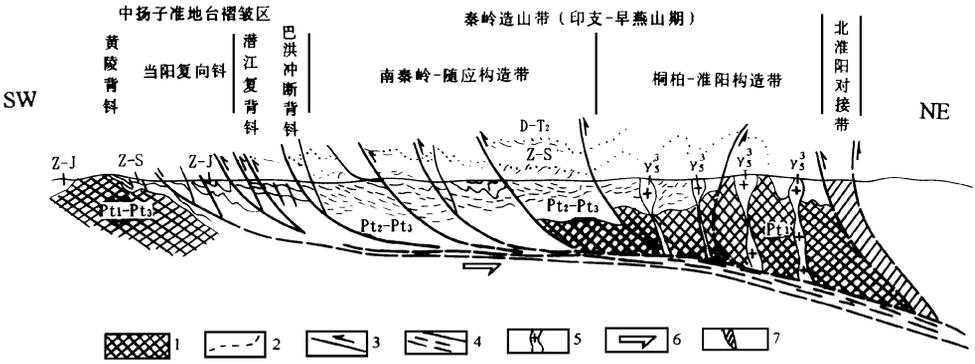


图 4 江汉盆地北部及邻区区域构造横剖面模式图(据江世俊等, 1992改编)

Fig. 4 The cross profil map of the regional tectonics in north Jianghan basin and adjacent area

- 1. 地台及高压变质带基底; 2. 早期韧性剪切带; 3. 逆冲断裂; 4. 低速层形式的剪切—滑脱带; 5. 燕山期花岗岩;
- 6. 陆内俯冲方向; 7. 碰撞带

印支期,在南北邻区相向推挤下,江汉盆地区域构造以隆起为主,局部表现出强度不大的水平挤压,形成幅度低、变形弱的宽缓褶皱。

早燕山期,为江汉盆地区域构造的主要形成期,随着南北块体相向作用的加强,侏罗系及

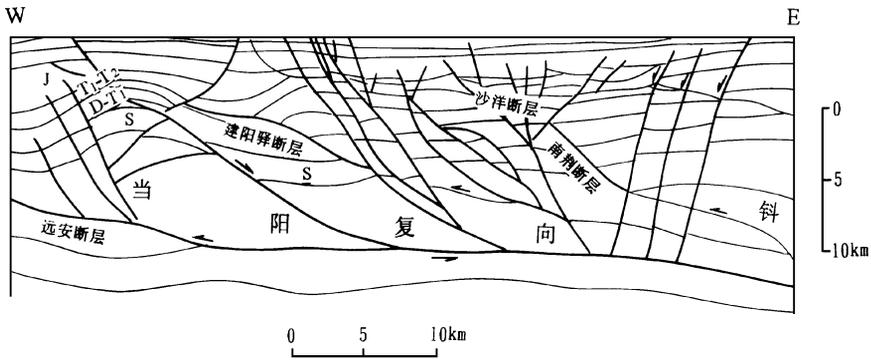


图 5 江汉盆地西部 398地震测线解释剖面

Fig. 5 The interpretational section of 398 seismic line in the west Jianghan basin

其以下的地层褶皱奠定了 NW 向挤压型褶皱构造的格架。依次发生的大规模逆冲推覆活动，产生推覆型构造型式，并形成了一系列以断弯型褶皱为主要型式的次级构造带(图 4 图 5)。

晚燕山—喜马拉雅期是本区转换型构造和断块构造形成的主要时期。由于太平洋板块向 NW 方向俯冲作用的加剧，西部受印度板块向北俯冲驱动的青藏板块东向蠕散作用的介入，形成本区应力环境的转换和构造的反转。一方面形成了一些新的构造型式，另一方面又对先存构造给予改造与再造。

参 考 文 献

- 1 湖北省地质矿产局,湖北省区域地质志. 北京:地质出版社,1990
- 2 江世俊等,关于湖北省及邻区几个地质构造问题的讨论. 湖北地质,1992(1).

DISCUSSION ON THE REGIONAL STRUCTURAL FEATURES OF JIANGHAN BASIN SINCE THE INDOSINIAN MOVEMENT

Dai Shaowu

(Institute of Jianghan Oil Field)

Abstract Since the Indosinian movement there have developed in the Jianghan basin some specific structural types, such as the large folds and nappes by thrust faulting, fault blocks by extension, and the temporal and spatial transform structures by structural compounding. There also occur modification of Pre-Indosinian structures.

Key words Indosinian movement, Jianghan basin, regional structural features

作 者 简 介

戴少武,男,40岁,高级工程师。1982年1月毕业于武汉地质学院地质力学专业,主要从事“中扬子地区海相地层油气勘探”研究工作。通讯地址:湖北省潜江市广华江汉油田研究院。邮政编码:433124