

博采众长 独树一帜

——《中国海陆变迁海域沉积相与油气》一书评述

江汉石油学院 荆亮

关士聪教授主编的《中国海陆变迁海域沉积相与油气》一书(科学出版社1984年出版)是一本全国性岩相古地理系统研究的专著。全书共五章,分别讨论了中国海陆分布及其变迁、海域沉积模式、海域沉积相、海陆变迁及沉积相与油气的关系、海相沉积油气远景展望等问题。书中附有晚元古代至三叠纪海陆分布及海域沉积相图20幅、早寒武世至晚三叠世海陆变迁图5幅。这些图幅均有详细的文字说明。该书内容充实、观点鲜明,既充分吸收了国内外最新研究成果,又在许多方面富于独立见解,反映了我国八十年代初期岩相古地理研究水平。该书有如下特点:

1. 提出了一个既适用于碎屑岩又适用于碳酸盐岩、既包括各种浅水环境又包括深海槽盆环境的完整的海域沉积环境综合模式。随着沉积相研究的普遍开展,近来国内外先后提出了数量繁多的各种形式的沉积模式,但一般均为适用于某一类或某些环境的模式,其应用范围都有一定局限性。而进行大范围的岩相古地理研究则迫切需要包括所有环境并适用于所有岩类的综合模式。该书适应这种需要提出了包括两个相组、六个相区、十六个相带的中国古海域沉积环境综合模式。这一模式博采了近来国内外沉积模式研究的精华,而其高度的综合性和普遍的适用性,又显得它较之已有模式更胜一筹并独具特色,故它已被我国一些沉积相工作者所采用。此外,该模式还有以下特点:①对于深海海域的沉积较前人给予了更多的注意,明确划出了槽盆相组,分出了“深槽盆相区”和“浅槽盆相区”,并总结了其沉积特征,这对于克服在沉积相研究中长期忽视深水沉积的倾向是很有意义的。②克服了以往模式过分理想化的弱点,充分反映了中国古海域环境变化万千的实际情况。如在低能的深水槽盆相区中划出了高能相带和高能相体,较合理地解释了相带突变等看来相互矛盾的现象,又有充分的现代沉积环境依据,这也是对“将今论古”原则的创造性应用。③合理地反映了我国古代海域沉积中碳酸盐岩与陆源碎屑岩相互递变的客观情况。

2. 提出了一些富于独立见解的新观点和新概念。例如在一些特定的大地构造条件下瓦尔兹相律不能普遍和绝对适用的认识;在深水槽盆海域由于断块抬升和火山岩体的出现可局部发育碳酸盐岩高能相体;而在台槽海域台地相区的背景下因断块下陷出现规模不大的较深水盆地相的见解;以较大地层单位编图时甄别主导相的构思等。这些都是从实际出发而建立的新概念。

3. 该书所依据的资料丰富、编图工作细致、表现手法简明。编写该书所依据的资料是十分丰富的,既有大量的区调资料和油气普查、勘探资料,又尽可能利用近年来的微相分析成果,以数以千计的剖面为基础深入研究,去粗取精,去伪存真,编制了精度相当高的各时代海陆分布及海域沉积相图。不仅陆、岛与海洋的界线标绘细致,依据比较充分,而且对海域沉积环境和沉积相进行了详细划分和标绘。虽然由于比例尺限制未表示岩性花纹,但所表示的相带相结是在比例尺高于该图5—10倍的底图上详细研究得出的,并又经过由繁到简的提炼过程,故其可靠性是相当高的。这对于小比例尺的图件来说是很难得的,较之前人大致同比例尺的以表示海陆分布为主的古地理图来说是大大深化了,也更加接近于符合实际情况了。

4. 该书对海陆变迁和沉积相的研究与油气勘探工作紧密结合,把研究成果出色地应用于油气勘探中。本书以极其丰富的有机地化和储油物性分析化验资料对海相生油岩和储集岩进行细致深入的分析研究,着重阐明了沉积相对生油岩和储集岩特征、发育程度、分布范围和生、储油潜能的控制,并在此基础上从更为宏观的角度探讨了海陆变迁及海域沉积相对油气生成和聚集的控制作用,指出长期发育的台槽型相区及海陆转化频繁的宽阔的海陆变迁带为有利远景区;每个海侵—海退旋回的中上部为油气聚集有利段。进而进一步讨论了从寒武纪到三叠纪的五个地史阶段海陆变迁趋势、特点及其特有的控油关系。这些分析对于我国海相地层油气普查勘探的战略部署有重要意义。

当然,本书并不是尽善尽美的,也存在一些不足之处。例如:

1. 前面已指出,该书对于深水沉积的研究和重视程度较前人有较大进展,但似乎只注意了那种复理石沉积发育的厚度巨大的深、浅槽盆,对于以极细粒垂直降落沉积为主的非补偿的深海盆地没有给予应有的重视,在模式中也没有其相应的位置。这就可能引起在应用这一综合模式时,忽略这种环境的沉积。例如,本书对华南海域上奥陶统沉积相的划分恐有值得商榷之处。像五峰组 and 临湘组这样以黑色笔石页岩和瘤状泥灰岩为主,富含笔石、头足类等游泳、漂浮生物和一些薄壳腕足类,厚度不大而又横跨数省,在近百万平方公里范围内稳定分布,在横向上可直接与深海浊积岩过渡而又无任何可靠的暴露或浅水标志的地层,是如本书所划的那样属于“湖下泥坪至湖间粒屑滩的台地相沉积”呢,还是有可能为深海碳酸盐补偿界面附近的产物呢?这是值得进一步深入研究的。在这里,作者简单地将其确定为前者而似乎根本没考虑属于后者的可能性。这是否与模式中缺少这种类型的深海非补偿相区有关?

2. 本书似乎没有更充分地应用板块研究成果解决沉积相研究中的问题。例如没有充分注意板块间消减带的情况。而注意这一情况至少有利于以下两个问题的解决:①可以更圆满地解释深水槽盆相区与古陆间缺失过渡相带的问题。②过去一些研究者在定相时常为相区所处古地理位置问题所困惑,如下扬子地区北华陆南侧的下三叠统,按沉积特征应属深水盆地相,但由于今日看来它紧靠古陆边缘而将其“画就”为“近陆斜坡相”。今据古地磁研究知此处曾消减数百公里之巨,这一问题即迎刃而解了。以上两点不足较之该书的成就是微不足道的,且这两个问题的提出都有过于苛求之嫌,但抱着希望该书再版时更加完善的愿望,无保留地提出这些问题与作者磋商,或许略有裨益。

(收稿日期 1985年6月20日)

DEVELOPING A SCHOOL OF HIS OWN WIDELY ON THE STRONG POINTS OF OTHERS

—A REVIEW ON THE CHANGES OF LAND AND SEA, MARINE SEDIMENTARY FACIES AND HYDROCARBONS IN CHINA

Jing Liang

(Jiangnan Petroleum Institute)

Abstract

This book, written by Prof. Guan Shicong et al. and published by the Scientific Publishing House in 1984, is a monograph for studying systematically the lithofacies and palaeogeography of China. It consists of five chapters, discussing respectively the distributions of ancient seas and lands and their changes in China; the models of sedimentary environments of ancient seas; the marine lithofacies; the changes of the seas and lands, marine deposits and hydrocarbons; the petroleum prospect. The book contains twenty maps, showing the distribution of the seas and lands and marine lithofacies during Proterozoic to Triassic, and five other ones, indicating the changes of seas and lands during Early Cambrian to Late Triassic, with detailed descriptions.

Absorbing the newest research results both at home and abroad and putting forth some new points and conceptions of his own, the book is rich in its contents. A complete comprehensive model of the marine sedimentary environment including various environments of shallow water and deep-sea trough basin in the book is applicable to both clastic and carbonate rocks,