

<http://www.geojournals.cn/georev/ch/index.aspx>

书刊评介

地质、石油学界的重大成果

——介绍岩相古地理学的新著《中国海陆变迁、海域沉积相与油气》

王英华 杨承运

(北京大学地质系)

关士聪等所著的《中国海陆变迁、海域沉积相与油气》一书已由科学出版社出版。这是我国地质、石油学界有关岩相古地理研究的一项重大成果,是值得研读的一本重要著作。

该书在认真研究了建国以来丰富区划资料的基础上,采用了千余条地层剖面,总结了我国自晚元古代到三叠纪各历史时期的沉积特点,按系、统编制了海陆分布及海域沉积相图和海陆变迁图,就我国的海陆分布及其变迁、海陆沉积环境模式及其组合、海域沉积相、海相沉积与油气的关系和海相沉积油气的远景展望做了全面的论述;在汲取国内外现代沉积学及岩相古地理研究先进成果的同时,提出了精辟独到的见解。这是作者长期潜心研究、辛勤劳作的结晶,也是六十年代以来我国沉积学和岩相古地理研究成果的概括和总结。这本书的问世必将以它严谨的科学性促进我国基础地质和石油地质的理论研究,同时还还将以其实用性推动我国的石油勘察与评价等工作,在我国四个现代化建设中,作为沉积地质和石油地质学领域的一个新的起点,其深远意义是不言而喻的。

众所周知,岩相古地理的研究是开展海相油气资源勘察和油气生储盖组合评价和远景预测中必不可少的基础地质工作。我国幅员广大,地质情况复杂,多次造山运动导致海陆变迁频繁,因此这一基础研究难度较大。该书从中国的客观实际出发,参考了威尔逊等人的相带划分方法,对我国海域沉积相提出了槽盆和台棚两个相组,下分深槽盆、浅槽盆、浅海盆地、台地边缘、台地、陆地边缘等六个相区,进而提出了有十六个相带组成的沉积环境综合模式。书中论点新颖,观点明确,有不少独到的见地。如提出古海域沉积的碳酸盐岩与碎屑岩在空间上的过渡递变;在槽盆海域中可能出现碳酸盐岩的高能相带;在台棚海域的地台相区,可能因断块下陷有规模不大的海盆出现,即形成凹槽台地相带;同时,地台相区也有形成高能相体的可能,等等。这些都是该书对客观实际的综合

和概括,并且已为现代海洋沉积资料所证实。

必须指出,威尔逊的理想相带模式发表后,相继有不少作者根据不同地区的不同实践,提出过修正或补充,但在疆域达九百六十多万平方公里的中国国土范围内,如该书这样建立在漫长的地质历史、复杂的地质构造和地貌的基础上,综合海底地形、海水能量、物质来源、生物组合及气候条件等因素,提出了相组、相区和相带的划分,从而构成一个完整的沉积相模式,这在我国还是第一次,在世界上也不多见。该书划分的十六个相带,包括了目前中国有关研究的最新成果,反映了大区域岩相古地理研究的先进水平。例如,该书首次提出的陆地边缘地区(IV),在我国是独具特色的,它位于陆地与台地或浅海盆地之间的过渡的相区。我国新疆塔里木地区的晚泥盆世的海陆交互相的滨海砂岩、砂砾岩和砂泥岩沉积,准噶尔地区的杂色砾岩、砂岩及硅质岩、火山碎屑岩及少量灰岩的海陆交互相沉积,华北地区中晚石炭世砂岩、砂页岩、碳质页岩、灰岩及煤层的海陆交互-滨海沼泽相的沉积,滇黔桂地区早泥盆世的砂岩、砂泥岩、砂页岩以及灰岩及泥岩沉积,都表明了它的广泛分布。划分出陆地边缘相区,并进而划分出其下部的沿岸滩坝相带(IV₁)、湖坪泻湖相带(IV₂)及滨海沼泽相带(IV₃)是十分适宜的,它为碎屑岩-碳酸盐岩混杂沉积区的相分析工作提供了翔实可靠的基础和依据。该书还提出与构造断裂有关的凹槽台地相带(III₀),其范围窄小,位于开阔台地相带内或边缘,常具有台地内特殊的岩性及生物组合,并有一定的生油性能,这反映出我国沉积相研究的特色。此外,槽盆相组的提出,以及标示出槽盆相区内的高能相带、相体,不仅有利于找寻有利的储油层,而且在完善相带的综合模式方面也不乏其理论意义。

该书的另一贡献是根据中国晚元古代至三叠纪的

各地质历史时期的海域沉积相的发育情况，归纳总结出相应的沉积环境模式，共分为三种类型，九种型式。沉积相模式的提出，是沉积相研究的高度概括，该书所提出的综合沉积环境模式及其组合类型正是中国实际的概括。以沉积模式为指导，作者进一步结合找油实践提出了不同类型模式分布的时空特点，指出主要分布在我国西部海域晚元古代和早古生代的槽台型组合模式。对油气生储及早期运移聚集有利，将成为我国寻找油气的一个重要领域，这是十分难能可贵的。与此同时，作者在关于海陆变迁、海相沉积与油气的探讨中，明确指出，长期持续的浅水海域，以碳酸盐岩沉积为主的台棚相区，是值得重视的远景区；海陆变迁带中的主要沉积陆缘碎屑岩类的狭窄的渐变变迁带，生油性差，但较利于储油；而主要沉积陆缘碎屑岩类、台地碳酸盐岩类或砂泥岩夹碳酸盐岩类的宽阔的突变变迁带则有利于油气富集；并以四川盆地为例指出，海侵期的沉积旋回下部往往为生油气层，海退期沉积旋回上部为储油气层，最大海退期的沉积旋回中、上部则发育盖层，从而构成多套生储盖组合；对于海陆变迁造成沉积间断而产生的古岩溶，即古潜山则利于油气储集与富集。这无疑都是作者对于我国找油实践恰当的总结和评价。对于今后找寻油气藏的实践将具有重大的指导意义。

在结论性章节中，作者根据海陆变迁、海陆沉积相特征，综合生储油相区、生储盖组合以及区域盖层保存条件、演化变质等因素，分区探讨了我国海相沉

积含油气远景，并指出生油条件是远景评价的基础，而油气赋存则取决于储、盖层、圈闭、保存等及其他条件。生油岩系与海侵有关，良好的储集岩主要发育在海水能量转换带。盖层条件对古老海相地层油气的保存，关系极大，从而对于我国探寻海相油气的前景表示出乐观的态度。

本书展示自晚元古代到三叠纪海域沉积面貌的海陆分布及海域沉积相图20幅，颇具特色，它基本上以“统”作为编图单元，但对于有重要意义的、富油气的远景层位，则按“组”编图；对于研究程度较低或非油气远景层位，则并“统”或跨“系”编图，从而反映了该书作者的求实精神。在目前我国岩相剖面还不够多的情况下，该书编图过程中的困难也是可想而知的。对于象青藏、西北等资料较少的地区，该书从岩相等方面判定了相区、相带，编制成图，是一个较大的突破，因而对于这些地区的油气勘察工作就更具意义。该书还编绘有海陆变迁图五幅，真实地再现了我国古海域变迁演化的历史。每幅图都附有地层对比、沉积相和含油气性的简要论述，这些图幅对于广大沉积学、沉积岩石学、石油地质学的科研、生产人员以及地质、石油院校的师生、学生都具有极大的学习参考价值。图版印制之精美，在国内也是少见的。

我们由衷地祝贺《中国海陆变迁、海域沉积相与油气》一书的问世，并且怀着极其兴奋的心情郑重地向广大沉积地质和石油地质学界推荐这本科学巨著。