

alternation between oxygen isotopic 5th division and 4th division is more important than the alternation between the 6th division and 5th division. The change between 3rd and 2nd oxygen isotopic division is less important than others. This conclusion are compatible with the data for the global paleoclimate. In addition, the organic matter evolution stage are of the vertical zonation and non-linear variations in progression and transgression.

Key words Non-linear characteristics Quaternary Climate Evolution

深水牵引流沉积一书评价

由我国沉积学家高振中教授等所著的《深水牵引流沉积》一书,在中国科学院科学出版基金的资助下,最近即将由科学出版社出版,与广大读者见面。该书是国内外关于深水牵引流—沉积学一个新的领域研究的第一部专著,笔者有幸在该书发行之前阅读全文,感受颇深,欣然提笔,愿向各位同行推荐共享。

《深水牵引流沉积》主要论述了内潮汐、内波沉积及等深流沉积的基本理论、研究现状和作者近年来有关的研究成果,代表了该领域的最新进展,资料翔实,文字简洁,图文并茂。

目前对深水牵引流沉积的研究主要集中于两种类型:一是内潮汐和内波沉积,一是等深流沉积。

内波和内潮汐是近几十年来海洋学研究重要成果。大量海洋学观测资料已经表明,在现代深海盆地中内潮汐和内波作用广泛发育。内潮汐和内波引起的底流流带一般在 5—70 cm/s 的范围内,而 15—40 cm/s 的流速是常见的,这样的流速足以引起海底泥砂质沉积物的侵蚀和搬运,因此必然会在沉积中记录下来。然而沉积学界没有及时吸取海洋学中的这一重要成果,虽然国外曾有个别研究者注意到了深水沉积中的潮汐迹象。直到 1990 年,长期从事深水沉积研究的高振中教授和他的合作者对美国阿巴拉契山脉中段奥陶系深水沉积进行研究时,才成功地识别出了水道峡谷内的内潮汐沉积,用内潮汐和内波沉积的理论圆满地解释了具有双向交错纹理的砂岩和指向水道上方的单向交错层理砂岩的成因,并首次使用内潮汐沉积 (internal-tide deposit) 这一术语。这一成果在《GEOLOGY》上发表后,引起了国际沉积学界的重视,正如孙枢院士所指出的那样:“这是一位中国沉积学家首先提出的一种新的沉积相类型并得到国际的承认”。此后,作者又在我国浙江桐庐等地上奥陶统中发现了内潮汐沉积,并正在开展深入的研究。本书第二、三章对这些崭新的内容进行了详细的论述。

自从 60 年代等深流的概念出现以来,人们对等深流的研究取得了长足进展,特别是由于深海钻探计划 (1968—1983) 的成功事实和大洋钻控计划 (1985—1995) 的持续开展,使人们对等深流的认识为之一新。研究发现,不但等深流沉积分布非常广泛,其粒度范围也相当宽广 (泥级—细砾级),而且可以形成规模能与海底扇相比拟的巨大的等深流沉积体—等深岩丘,这种等深岩丘的发现是等深流沉积的突破性进展。目前已在各大洋中发现了数十个大型等深岩丘,小型等深岩丘不计其数。这充分说明等深流沉积在深海和半深海沉积中占有非常重要的位置。我国虽然暂时尚没有条件开展耗资巨大的对现代等深流沉积和等深岩丘的调查和研究,但我国学者对古代地层记录中等深岩和等深岩丘的研究做出了自己的贡献,特别是对古代等深岩丘的识别,目前国内外见诸文献报道的三个古代等深岩丘,其中两个是高振中教授及其合作者在“七五”和“八五”国家科技攻关项目研究中所发现的,即“湖南桃源九溪下奥陶统碳酸岩等深岩丘”和“鄂尔多斯台地西缘甘肃平凉中奥陶统等深岩丘”。本书第四、五、六章对等深流及其沉积的基本特征和最新成果进行了详述。

研究深水牵引流沉积,不仅对沉积学和相关学科的发展有重要理论意义,而且对沉积矿产的研究具有重要实践意义。因为深水牵引流沉积可成为良好的油气储集体。砂级等深岩和内潮汐和内波沉积与深水细粒沉积间互成层,可构成良好的生储盖组合,这一点与浊积岩相似。由于深水牵引流沉积受到过长时间的筛选,其结构成熟度较浊积岩高,原生孔隙度更发育一些,故其储集性能较浊积岩更好。深水牵引流沉积研究是一个全新的研究领域,希望广大沉积工作者和石油地质工作者都来关注这一领域的发展,相信此书的出版必将对这一领域的研究产生巨大的促进作用。这也是我愿为之摇旗呐喊的初衷。

裘亦楠