

特约主编寄语

《石油实验地质》长期坚持“百花齐放,百家争鸣”的理念,持续关注并跟踪国内外石油地质研究新进展,为国内科技工作者搭建宣传成果、展示水平的平台。其中,我国最早关注页岩气的文章——张义纲教授1982年撰写的《多种天然气资源的勘探》一文出自该刊,文中对页岩地质特征和页岩气勘探开发规律的论述均被现今的实践所证实。十余年来,我国页岩气地质研究和勘探开发迅猛发展,成果显著,已成为学术界和工业界关注的重点领域之一。面对独具中国特色的地质条件,广大石油地质工作者刻苦攻关,已在四川盆地及周缘五峰组—龙马溪组海相页岩层系建成了涪陵、威远、长宁、昭通等页岩气田示范区,取得了学术理论和勘探开发的丰硕成果。

本期专辑精选19篇论文,集中报道五年来在国家科技重大专项“页岩气区带目标评价与勘探技术”研究团队共同努力下,围绕页岩气生成、储层、富集及勘探潜力等方面取得一系列的重要认识。

页岩气生成与富集机理方面:页岩生烃模拟实验和气体同位素组成表明,页岩气碳同位素倒转可能更多地受后期保存条件的控制;草莓状黄铁矿形成环境有利于有机质富集和优质储层的形成,其含量可以作为页岩气富集段判识的依据之一;断裂级别、活动期次、持续时间及空间叠置方式对页岩气的保存条件具有重要影响;富有机质页岩排烃效率及后期改造强度研究揭示,最大埋藏期的滞留烃量控制页岩生气量,关键构造期的匹配关系和构造改造强度控制页岩气生成、富集与保存。

页岩储层特征、微观结构与孔隙演化方面:进一步细化了四川盆地及周缘五峰组—龙马溪组页岩岩相划分方案,总结了优势岩相的特征;通过生物成因硅质页岩成岩过程研究,揭示了储层孔隙在早期快速成岩定型及成岩中晚期仍能够保持高孔隙特征的原因;系统分析不同演化阶段页岩的孔隙发育和演化机理,指出高演化阶段孔隙能否有效保持是今后研究的重点;同时,明确了黔西地区上二叠统龙潭组海陆交互相页岩具备一定的页岩气储集条件。

页岩气资源评价与勘探潜力方面:建立了页岩气“压力系数”分级资源评价方法,计算了川东南地区页岩气总资源量;认为上二叠统深水陆棚相是四川盆地页岩气勘探的重要接替领域;通过对陆相页岩气富集关键因素研究,优选涪陵北东岳庙段和元坝大安寨段为页岩气勘探有利目标;对下扬子浙西江山—桐庐地区下寒武统荷塘组页岩气潜力评价认为,常山—开化地区为页岩气勘探有利区。

在实验评价新技术方面:开发了基于氯金酸钠溶液吸入实验的页岩连通性分析方法;利用专利技术自主研发了岩心分段密封及逸散轻烃采集测定装置,为页岩含油气性快速评价提供重要支撑;利用高通量测序技术鉴定出了潜在的油气指示菌,明确了菌种与页岩气富集的关系,丰富了页岩气地表勘探技术。

本期专辑的出版,体现了我国石油地质科技工作者继往开来、不断创新的精神,希望有助于推动我国页岩气事业再上新台阶。

感谢所有作者、审稿专家、编辑部人员为本期专辑出版付出的辛勤劳动。



2020年5月15日