

博采众长 独具匠心

——《煤成油的形成和成烃机理》一书评介

范 璞 张柏生

(中国科学院兰州地质研究所, 兰州 730000)

黄第藩、秦匡宗、王铁冠、赵锡嘏和许云秋等教授著的《煤成油的形成和成烃机理》一书,已于1995年6月由石油工业出版社出版问世。该书不仅是作者长期从事煤成油研究的高水平成果的系统总结,而且汇集了国内外在这一新的学术领域中的研究精华,因此,它是一部论述煤成油地球化学的最为系统、最新的科学专著。

书中采用了各种先进的有机地球化学和有机岩石学的分析测试手段并与模拟实验相结合的方法,对吐鲁番大型煤成油气田和我国一些典型煤—油共生点进行了深入、系统的剖析。该书根据大量的野外地质和实验分析资料,系统地论述了自然界煤成油的形成环境、煤化作用中成烃发生的地球化学条件、特点和运聚的制约因素,在煤成油形成机理这一关键的理论问题上取得了突破性进展。该书的问世不仅对促进我国煤成油气理论的建立和发展具有重要的意义,而且对指导我国煤成油气田的勘探开发具有重要的作用。

该书内容丰富、观点新颖、论据充分、文字流畅、结构合理、文、图、表、照片对照良好、印刷精美。全书共分12章,附图362张,彩色图版16幅,约80万字。第一章至第四章讨论了煤成烃的四种不同类型和方法的模拟实验结果,阐述了煤和各种显微组分的成烃演化规律及其动力学性质,尤其是煤中干酪根、腐殖酸和抽提物这三种有机质在热演化过程中的相互转化作用及其对成油贡献的定量研究,突破了干酪根成油理论观念,提出了“油气生成由这三种有机质不断在新的条件下重新组合,建立新的动态平衡的结果”新的观念。论证了低熟石油源于可溶有机质,干酪根是成熟至高熟石油的贡献者以及热压水介质在生烃和排烃中的重要作用。

第五章论述了核磁共振波谱技术在煤成烃研究中的应用,提出了用油潜力碳(Co)、气潜力碳(Cg)和芳碳(Ca)的百分比为定量评价源岩生烃潜力的新方法。第六章至第八章根据煤系生物标记化合物和芳烃化合物、煤成油的运移和煤成油气的地球化学研究结果,发现了特殊的生物标记化合物组合和芳烃分布,总结了煤成油气的地球化学特征,提出了“油型煤成气”新的成因类型以及具有阶段发展特征的煤成油气运移的新模式。第九章深入研究了我国第一个大型煤成油气田——吐鲁番油气田。总结出了侏罗纪煤系与煤化作用相伴随。成烃演化作用的特点和成藏条件。

全书具有三个显著的特点:其一是紧紧抓住了国内外当代石油地球化学领域中的前沿课题及我国目前煤成油气勘探开发这一热点问题,因此,它的学术价值及应用价值是显而易见的;其二是鲜明的中国特色,书中所涉及的研究背景及资料主要来源于中国丰富多彩的地质现象,且又超脱于地域及经典,是中国陆相生油理论的进一步发展与完善;其三是它的史学价值,书中所涵盖的不仅仅是作者们长期的学术和实践的积累,亦是国内外在这一领域的学术之大成。它的问世必然在煤成油的研究史上留下极为夺目的烙印。

这里笔者衷心希望国内同行以此专著为新的起点,向新的高度探索、追求、创新。