

评《中国天然气地质学》卷一

《中国天然气地质学》一书是我国第一部综合性、理论性、系统性很强的大型天然气地质研究科学巨著。它是由石宝珩领衔主编,包茨、戴金星、戚厚发、杨俊杰、王善书等15位石油天然气地质专家分别负责各卷主编的科学专著。该书凝聚了近十年来我国石油系统、地矿系统、煤炭系统、中科院和高等院校广大天然气勘探研究工作者辛勤劳动的心血和汗水,它是煤成气和天然气大量研究成果汇总上升的结晶。

《中国天然气地质学》全书共七卷,第一、二卷为总论,第三至第七卷为各论。总论部分阐述了天然气地质学研究的基本内容和中国气藏类型划分,控制气藏形成的地质因素及气藏分布规律,气聚集带、气聚集区分区和大中型气田发育的气聚集带特征,寻找大中型气田的有利地区,多国含气盆地地质构造特征及天然气资源评价方法。各论部分是以含气盆地或含气(油)盆地单元,总结了我国主要含气盆地或含气(油)盆地各自的天然气地质特征、气田(藏)分布规律及其勘探的有利方向。这部新出版的科学著作,可供从事油气地质学、天然气地质学的生产和科研人员使用,也可作为有关院校师生的参考书,对构造地质学及化工技术人员也有一定的参考价值。

《中国天然气地质学》卷一是《中国天然气地质学》七卷中的第一卷。该卷系统地全面地总结了80年代以来我国各系统、各部门大量的天然气勘探研究成果,在对其归纳上升的基础上,详细阐述了天然气的成因分类、地球化学特征、同位素组成与变化、各类天然气的鉴别;不同气源岩展布特征及产气率;天然气储层和盖层类型特征;天然气的运移聚集规律。它由戴金星、裴锡古、戚厚发三位天然气地质学专家主编。

该卷共分四章。第一章为天然气特征及其成因,由戴金星、张厚福、宋岩、王廷栋编写。本章共分四节,第一节详细介绍了天然气成因类型和各类天然气的分布特征,从天然气无机起源和有机起源的讨论,从而将天然气划分成无机成因、有机成因、混合成因三大类十几个亚类,并论述了各类型天然气在纵横向上的分布特点。第二节为天然气的化学组成,在这一节中对烃类气体组份及影响因素作了详细介绍,同时对非烃类气体如氮气、二氧化碳、硫化氢组份特征也论述得较为详细。在第三节天然气同位素特征中,除了介绍常用的碳同位素组成,还对天然气中氢同位素、氮同位素、氩同位素组成作了详细深入的叙述。对各类天然气的鉴别为第四节,主要内容包括天然气中有机成因组份和无机成因组份的鉴别;不同有机气中烷烃气组份的鉴别,利用轻烃鉴别煤成气和油型气,应用生物标志物鉴别煤成气和油型气;最后列举了多种综合判别各类天然气的方法和指标。本章论述充分,原始数据丰富,共有图40张、表49张。

第二章为气源岩特征,由程克明、王铁冠、黄汝昌、钟宁宁编写。全章共七节,首先叙述了我国各时代烃源岩的空间展布,包括震旦纪和早古生代、晚古生代、中生代、第三纪烃源岩的发育特征,第四纪气源岩特征及平面分布情况。然后运用有机岩石学方法,鉴定气源岩中有机物的显微组份特征,为划分气源岩类型,评价源岩生烃潜力提供参数。在这里,编者提出了气源岩有机显微组份的分类方案,各类显微组份的有机岩石学特征,烃源岩有机质类型与显

微组份的关系。在第三、四节中论述了干酪根的成烃演化模式及碳同位素特征,烃源岩的有机质可溶组份,包括可溶组份的族组成,饱和烃、芳烃的组份构成。第五、六节为烃源岩的演化及成烃模式和各类烃源岩的生烃评价,充分利用了实际资料和模拟实验的结果,深刻揭示了烃源物的成烃演化机制及规律。即以干酪根热解成烃说为出发点,根据我国未成熟的陆相碎屑岩、海相碳酸盐岩和可燃有机岩体(各类褐煤、油页岩)三大岩类的热压模拟实验各演化阶段所获得的气态和液态烃产率及其转化率资料,恢复了各类烃源岩的成烃模式以及各演化阶段油气生成的数量及特征。从自然演化及热压模拟两方面讨论了中国主要含油气盆地主要烃源岩层生烃潜力及生烃强度,并对各类烃源岩的油气生成潜力作了接近真实的评价。最后一节提出了以天然气中的凝析油、C₂以上烷烃及储集层沥青等物质为桥梁,将其与可能烃源岩相应成分进行综合有机地球化学对比,从而获得追踪气源岩的直接信息的气源对比新思路,列举了琼东南盆地崖13-1气田和川中八角场气源对比实例。该章内容资料丰富,计有表22张、图19张。

第三章是关于天然气储层和盖层类型特征,分别对碎屑岩和碳酸盐岩储集层以及非常规或特殊岩类储集层的类型特征、影响因素作了阐述。介绍了盖层封闭性的度量和盖层封闭机制,盖层的分类和分级评价。本章由唐泽尧、裴锡古、郑瑞林等编写,共分四节,配有图49张、表29张。在第一节中,对天然气储层进行了概述,主要叙述储集岩层的空隙类型,包括概念和分类、空隙的储层及渗滤作用;储集层属性的度量,包括空隙度、渗透率、饱和度;储集层的毛细管压力及喉道形态;根据气藏形成机理的不同,提出了储集层的有效下限确定方法。第二节对碳酸盐储集层进行专门阐述。碳酸盐岩天然气储集层具有岩性纯、结构粗、空隙类型多、空隙结构复杂、储集层物性差异大、储渗体的形态和结构多样、储集层的动变化明显等诸多特点。以控制空隙发育的主导因素为依据,可将碳酸盐岩储集层分为七类,即暴露滩相碳酸盐岩储集层,潮坪隐藻白云岩储集层,生物礁型白云岩储集层,湖泊相石灰岩储集层,膏溶塌陷角砾状碳酸盐岩储集层,裂缝性碳酸盐岩储集层及古风化壳白云岩储集层;对各类储集层的形成环境、储集特点分别进行了论述。第三节为碎屑岩及特殊岩类天然气储集层,概括了碎屑岩天然气储集层具有岩性复杂、物性变化大、非均质性强、孔隙类型多、受多因素控制等特点。特殊岩类天然气储集层是指非常规致密砂岩储层,本节中提出了特殊岩类天然气储集体的新概念,讨论了碎屑岩的成岩作用,对中国天然气储集层的类型进行了划分。最后一节是天然气盖层研究,分别对盖层的封闭性能度量与封闭机制、盖层的类型、盖层的分级与评价作了较为详细的论述。

《卷一》的最后一章为天然气的运移与聚集,由郝石生、陈章明、高跃斌、庞雄奇编写。有图19张、表22张。天然气的运移研究是天然气地质学包含的一项重要内容,是近些年才开展起来的重要研究项目。本章概括总结和论述了有关天然气运移和聚集研究方面的新老成果,重点阐明了以下三点:

(1)天然气的运移的物理状态,即天然气在不同地质条件下会呈现出不同的运移相态,如气泡相、连续气相、分子相等。

(2)天然气的初次运移和二次运移,围绕着初次运移的动力、通道、烃源岩的排气(油)条件,二次运移的机理,影响二次运移的地质因素,天然气聚集的基本原理等进行了详细讨论,叙述了天然气二次运移和聚集的研究方法并列出了实例。

(3)天然气聚动平衡原理及气藏的保存作用。

《中国天然气地质学》卷一汇集全国各大地区、油气田的石油天然气工作者近十年来的勘探研究成果,展示了大量的数据资料,综合阐述和介绍了天然气从生成、运移到聚集、保存研究方面的最新成果、最新方法和最新概念,系统性、理论性和实践性都很强。此书的出版无论是对发展天然气地质学理论还是对推动我国天然气勘探事业的发展,均具有重要意义。对从事石油天然气地质工作的生产人员和科研人员具有较高参考和实用价值,阅读此书将受益匪浅。

(张义纲)

苏、浙、鄂三省科技期刊编辑学术经验交流会在无锡召开

苏、浙、鄂三省第三届科技期刊编辑学术经验交流会,由江苏省科技期刊编辑学会承办,于1993年11月7~9日在江苏无锡召开,三省学会各有关编辑部及四川、江西、安徽的代表140余人出席了会议。中国科技期刊编辑学会翁永庆理事长、江苏省科委条件处方德煜处长、江苏省科协学会部王世璜部长、湖北省科协王德勤部长、地矿部石油地质中心实验室党委林向前副书记等领导出席会议,并作了重要讲话。

会议收到各方面论文75篇,代表们围绕在建立社会主义市场经济的新形势下,科技期刊如何深化改革增强自身活力、更好地为经济建设、为科技成果向生产力转化服务这个课题进行了交流,有26位代表在大会上发言,探讨内容广泛丰富。特别是在科技期刊的经营管理和运行机制方面,介绍了不少好的经验,使大家深受启迪。代表们认为,在我国改革开放,建设有中国特色社会主义、建立社会主义市场经济体制的新形势下,这次会议交流的主题具有重要现实意义,它关系到科技期刊的生存和发展,在相当长的时期内都是必须认真研讨的课题。

会议期间,江苏省科技期刊学会在晚间举行了“江苏省首届优秀青年编辑工作者颁奖大会”,向评选出来的十位优秀青年编辑工作者颁发了奖状,表扬了5位在编辑工作中成绩突出的青年编辑。

这次会议时间紧凑,通过会上的广泛研讨,会下的广泛接触,交流了学术思想与办刊经验,加强了同行间的联系,增进了友谊,收获很大。大家对江苏省科技期刊编辑学会及所属无锡工作委员会、地矿部石油地质中心实验室及所属编辑部的领导和同志们,为会议成功所付出的辛勤劳动,表示衷心地感谢。

(摘自会议纪要)