

有机地球化学新领域的开拓者——傅家谟

施 继 锡

(地球化学研究所)

1986 年 6 月,欧洲有机地球化学学会主席 P. A. 申克教授来华时曾赞扬说:“中国在有机地球化学的一些重要领域,已达到世界先进水平”。

1987 年 3 月,英国女王伊丽莎白高兴地参观了被皇家学会选为 5 项重要成果之一的中英两国合作的有机地球化学成果展览。

我国在有机地球化学领域取得的这些卓有成效的成就,是跟傅家谟教授在工作中勇于探索、不断开拓分不开的。

傅家谟,二级研究员,有机地球化学与沉积学家。生于 1933 年,1956 年毕业于北京地质学院煤田地质专业,1961 年地质研究所沉积学专业研究生毕业,从师于叶连俊教授。现任中国科学院地球化学研究所副所长、有机地球化学开放研究实验室主任。长期从事有机地球化学,特别是能源方面的研究并作出了重大贡献。1984 年被国家科委第一批授予有突出贡献的中青年科技专家称号。

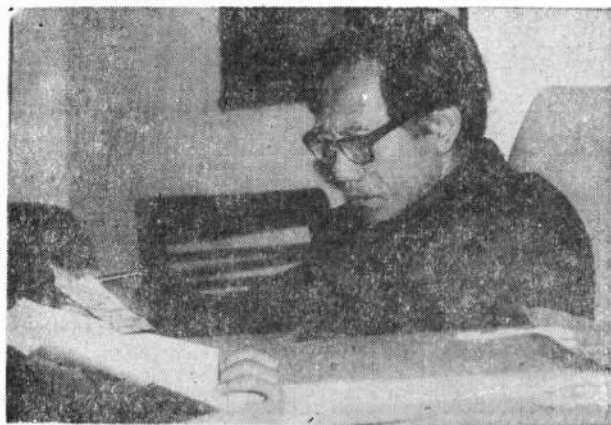
他早期从事过沉积铁矿、铀矿地质、地下核试验地质等研究,具有坚实的地质工作基础。

1966 年,由于国家急需石油资源,石油部、地质部、中国科学院联合下达了西南石油大会战任务。在傅家谟的倡导和带领下,开始了以石油为主要任务的有机地球化学的科学研究,并于 1969 年建成了国内第一个较为先进的具有一定规模的有机地球化学实验室。

傅家谟认为在西南大会战中,作为科学院的研究单位,主要攻克什么?关键是要在石油成因理论上有新的突破,建立健全一套在我国行之有效的找油找气新方法、新指标,特别是碳酸岩地层找油找气的新理论、新方法。

就世界范围而论,很多大型油气田产自于碳酸岩地层。我国南方地区大面积分布有碳酸岩,但由于地质时代老,演化程度高,仅在四川地区获得工业气藏和少量凝析油藏。

1970—1972 年间,傅家谟、汪本善等参加了两部一院(石油部、地质部、科学院)组成的“西南石油地质综合研究大队”。他们开展了“西南海相碳酸岩石油地球化学”的研究,建立了 10 项有机地球化学新方法、新指标。经过野外与实验室研究,傅家谟提出了石油演化的模式,并提出“我国南方找气为主,找油为辅”的勘探方针,受到生产部门的广泛重视。关于“西南海相



碳酸岩石油地球化学与有机地球化学指标”的研究成果，获 1978 年全国科学大会奖与科学院奖，并在 1980 年美国“碳酸岩石油地球化学与生油潜力”讨论会上报告，刊登于 1985 年 AAPG 专刊上。另一项“找油找气有机地球化学新指标、新方法及其应用”的成果，获国家科技进步二等奖。“六五”期间，傅家谟、贾蓉芬、刘德汉等又对扬子古生界、华北古生界、西南及苏北地区有关碳酸岩的地层作过系统的生油及油气评价研究。通过模拟实验等，建立了一套完整的油气评价指标，奠定了我国海相碳酸岩找油气的理论基础。

由于该研究室在油气地化工作中的成绩，赢得了联合国开发计划署（UNDP）的两期资助工程——UNDP CPR/80/037，1980—1981；84/005，1985—1987。傅家谟为第二期工程国家项目主任。在他亲自组织领导下，高质量地完成了项目文件所规定的预期目标，受到了 UNDP 及联合国教科文组织巴黎总部的表彰，被认为是联合国资助我国的 600 余项目中效益最突出的项目之一。

从基础研究入手，特别是重视有应用前景的基础研究，为我国能源资源的勘探开发服务，是傅家谟开展有机地球化学研究的一贯学术指导思想。1982 年，根据国家计委下达的任务，他与兰州地质所等单位接受了国家重点攻关课题——煤成气的研究。煤系地层产生天然气且能聚集成大气田，是在荷兰发现格罗宁根特大型气田之后才引起广泛注意的。国际上这方面的研究工作起步较晚，我国则更晚。我国煤炭资源丰富，从地史分析，可能有大量的煤成气藏，关键是要探明其形成机制与分布规律，傅家谟、刘德汉、盛国英等通过大量煤成气、煤成油以及各种煤岩组分的实验室模拟研究，提出了煤不仅是生成天然气的气源岩，也是形成石油的油源岩。还发现生油潜力最大的煤岩组分，也是生成天然气潜力最大的。上述研究成果，打破了高等植物成因的干酪根只能生成天然气的传统认识，建立了新的煤成烃模式。他们并总结出我国产气率和资源量计算的方法及评价煤成烃性能的指标，提出了苏桥地区找煤成油，煤成气的建议。及时地向中原油田、华北油田、大庆油田和新疆、贵州等有关单位提供了研究成果，并撰写论文 14 篇。“煤成烃地球化学”专著一本。

傅家谟将我国有机地球化学研究，特别是生物标志物的研究与应用方面，引向国际水平。当前，有机地球化学研究的重要进展，主要表现在生物标志物化合物的立体化学等研究成果上。它们日益深入地揭示了岩石中有机质的组成结构，为确定油气与岩石之间的成因关系，探索鉴别生油气源岩，以及确定有机质类型和成熟度等方面提供重要依据。在环境科学、生命起源等重大基础理论的探讨中，也具有重要的理论及现实意义。

1979 年以来，傅家谟、盛国英、史继扬等与英国布里斯托大学有机地球化学实验室合作，开展了分子有机地球化学的研究。通过近 10 年的合作研究，在我国茂名油页岩中发现了标志丛粒藻成因的丛粒藻烷（烯）等，在膏盐盆地高硫原油中发现 20 多种含硫含氧新生物标志化合物。并应用生物标志化合物研究于胜利油田、江汉盆地等生油岩与油源，发现了未成熟工业原油及其成因特点，已为生产实践所证实。这项合作研究，被认为是中国科学院与英国皇家学会合作研究的最佳项目，也受到国外同行的高度重视，研究成果达到世界先进水平。1987 年 3 月 19 日，被英国皇家学会选为五项重要成果之一，向女王伊丽莎白及政府官员展示，得到高度赞赏。

1985 年，他领导的有机地球化学实验室，被中国科学院列为首批开放实验室。在短短的三年内，他组织中外学者共完成了 32 项在理论上和生产上有较高水平的研究成果。

在联合国开发计划署和联合国教科文组织的资助下,该开放实验室组织召开了“生物标志物和干酪根进展国际会议”、“全国首届青年有机地球化学家学术会议”、“第二届亚非石油地球化学与勘探会议”和“国际矿床沉积学会议”。培养了一大批科技骨干,总结了一套办开放实验室的经验,多次受到上级机关及有关部门的表扬,被评为全院最佳开放研究试验室。

1986 年根据改革开放的精神,傅家谟提出要加强横向联系,促进技术转让。随后与南海东部石油公司联合成立了“南海地球化学分析研究公司”,以先进的实验技术和具有中国特色的油气成因理论,接受外国石油公司的反承包任务。在中外石油勘探企业家、地质师参加的“中国东部油气成因和评价”学术会议上。傅家谟等人作了学术报告,其研究成果受到与会者好评。公司成立以来,承担了 philips、JHN 等外国石油公司的分析任务,并在南海珠江口盆地和海南岛等地区反承包中中标,完成任务的质量受到外国公司赞扬,赢得了信誉,还为国家创收外汇作出了贡献。

他在中外刊物上发表过论文 110 余篇,专著 5 部。其中“有机地球化学”一书,1982 年被选为佳作送往联邦德国国际书展展出。1983 年联邦德国 Springer 出版社曾通过科文出版社联系,要求将该书译成英文版。由于他在国际上享有的声誉,已被列入国际科学家名人传记册。1986 年被欧洲有机地球化学学会聘为国际有机地球化学学术刊物“Organic Geochemistry”的编委。著名有机地球化学家晏德福先生,建议他创办一个以出版中国有机地球化学进展为主要内容的国际性学术刊物,并表示愿意给予协助。这一建议也得到其它国家同行专家的支持。几年来他共获得国家级成果奖 5 项,其中科学大会奖 3 项,国家科技进步一等奖 1 项,二等奖 1 项,获部(院)级奖 9 项。

他是华北油田、江汉油田、大庆油田等单位的顾问,是江汉石油学院等大专院校的特聘教授。

他先后到阿尔巴尼亚、英国、挪威、美国、法国、德国、荷兰、意大利等国家参加国际会议,进行学术访问和工作研究。1989 年 7 月他应德国著名有机地球化学家 Leythaeuser 教授邀请,参加了在美国华盛顿(D·C)召开的第 28 届世界地质大会。作为亚洲石油地球化学的代表在“石油地球化学”会上作报告,并两次被邀作同一报告,这在国际学术会议上是极罕见的。

他给自己提出“勤奋与追求”的座右铭,在学习和工作上身体力行。由于长期的劳累,他的胃做了大手术,切除了 2/3,每次出差或到野外工作,都要带上酸醋瓶子,才能适应碱性胃的需要。他始终坚持在科研第一线,为青年及同事做出了榜样。曾被贵州省委誉为“活着的蒋筑英”。他的先进事迹曾在光明日报和中央人民广播电台上报道。1989 年 8 月 28 日,他出席了江泽民、李鹏等中央领导同志参加的“有突出贡献的专家座谈会”是被接见的全国 21 位优秀专家之一。1989 年 6 月,被评为广东省劳动模范、中国科学院劳动模范,最近又被评为全国劳动模范,有突出贡献的国家级科学家。

现在他仍在进行着多项国家及院的石油、天然气重大课题的研究,并为使有机地球化学开放研究实验室能成为更高水平的研究培训中心而不懈努力。