

测量技术,解决了低阻 HCT p-n 结电容的测量难题,发现它的 $C-V$ 曲线有反常现象。理论分析证明它起源于禁带中杂质的间接隧道效应所引起的电容;并发现在一定条件下,随着偏压的增加, p-n 电容转变成电感。依据这个发现可以用来制造一种新颖器件——容-感变换器。

我在石油勘探和地质研究领域的成果

李 德 生

(中国石油天然气总公司)



我长期致力于石油勘探开发和地质研究工作。60年代初期,我参加大庆油田的勘探和开发工作,拟定了预探井位,及时发现了大庆油田北部的萨尔图—喇嘛甸—杏树岗大油田,在详探过程中又创造了油层“三级划分,小层对比”的研究方法,并积极倡导采用“油田边内横切割注水开发技术”,与同事合作编制完成大庆油田第一部开发报告《萨尔图油田 146 平方公里面积的开发方案报告》,后经批准实施。此开发理论和技术在大庆油田全面推广后,获得长期高产稳产的效果,年产油量 5000 万吨以上已达 15 年,累计产油量已达 10.7 亿吨。

60—70 年代,我先后参加渤海湾油区的胜利油田、大港油田、任邱油田和辽河油田的石油会战,对复杂断块油田的石油地质和油气分布规律进行系统的研究,参与了创立渤海湾油区复式油气聚集(区)带的理论,并采用适应断块油田地质特点的“滚动勘探开发”工艺技术,使渤海湾油区的年产油量至今保持在 6000 万吨以上,累计产油量已达 8.2 亿吨。

我两次参加四川找油找气会战,较精细地研究了四川碳酸盐岩裂缝性储层的特征,提出的勘探开发的建议符合地质规律。

80 年代以来,我一方面研究我国东部油区和沿海大陆架的地质规律,另一方面还十分重视西北各含油气盆地勘探开发工作的进展和南方各省碳酸盐岩地区的研究成果。我从中国大陆地质演化的特点出发,吸取了活动论的观点,将中国含油气盆地划分为东部“拉张型”、西部“挤压型”和中部“过渡型”三大类盆地,研究其各自的油气聚集规律,并进一步提出了发展我国石油、天然气工业的勘探方向和技术措施。

我作为大庆油田发现过程中的地球科学工作者之一,获 1982 年国家自然科学奖一等奖。作为主要完成者参加研究的“大庆油田长期高产稳产的注水开发技术”和“渤海湾油区复式油气聚集(区)带的理论与实践——以济阳等拗陷复杂断块油田的勘探开发为例”两项成果,均获 1985 年国家科技进步特等奖。

曾在中国、美国、英国和日本等学术刊物上发表有关石油地质论文数十篇。出版的专著有“甘肃石油地质”(1960 年)、“油层评价技术与发展”(1982 年)、“石油勘探地下地质学”(1989

年)和英文专著“Tectonic Types of Oil and Gas Basins in China”(1991年)。

为发展我国土壤事业作毕生奉献

赵 其 国

(南京土壤研究所)



我自1953年大学毕业以来,一直从事土壤地理与土壤资源研究工作,特别是对热带土壤发生分类及资源评价进行了系统、深入的研究。提出了我国热带土壤具有古风化与现代红壤化两种对立的过程以及红壤分类的定量化指标,系统总结我国土壤资源的合理开发利用途径;提出以橡胶为主发展热带作物的土壤学依据,为我国红壤发生分类与资源评价提出了新途径。近年来,在热带土壤现代成土过程、相对与绝对发育年龄、南方与黄淮海平原土壤资源开发评价等研究中,作出了一些成绩,对学科发展与生产实践有所推进。下面从两个方面简要地谈谈我的工作。

一、热带土壤发生与分类的研究

长期以来,国内外土壤学者对红壤的成土条件、基本属性进行过大量研究,但对红壤现代成土过程的本质、物质迁移转化规律,特别是红壤发育年龄等问题尚未能深入阐明;同时过去对红壤研究多采用野外与室内的静态方法,缺乏长期定位与动态的系统研究,在论证成土过程与发育年龄上,也缺乏定量依据。为进一步阐明红壤形成过程与发育年龄,首先,我在热带亚热带红壤生态试验站,利用排水采集器等装置,通过长期定位观察与计算机模拟,在我国率先开展了红壤水热动态规律、物质迁移与平衡的定位观察,并从动态与定量角度对其成土过程与发育年龄进行深入研究。研究表明,我国红壤的形成是脱硅富铝化与生物富集过程两种相互作用的结果。脱硅富铝化过程是红壤形成的基础,它与红壤古风化壳的形成有密切联系,而生物富集过程是现代生物富集作用影响红壤发育的过程,这两个过程对红壤形成的影响是相互统一、不可分割的。其次,我国红壤发育虽经历了长期的古风化过程,但当前的生物气候条件对其形成有明显影响,表现出红壤现代成土过程的特点,并进一步说明在当前生物气候条件下,红壤的脱硅富铝化与生物富集作用仍在不断进行中,这一认识对进一步阐明红壤形成的实质与合理利用红壤资源均有重要的理论与实践意义。第三,根据土壤溶液中硅的含量所进行的元素迁移计算说明,由玄武岩发育的红壤(亦称砖红壤)完成全部脱硅过程的绝对年龄为1.5MBP,大体上相当于晚期更新世地质时期。这一结果虽需深入论证,但在我国红壤发育年龄的研究中是第一次,它对进一步探讨红壤发育与第四纪地质的关系有重要意义,从而受到国内外同行的重视。另外,运用红壤渗透水组成,游离铁含量等作为红壤化过程指标,并进而对红壤的定量分类提出具体区分标准和新的途径,为在红壤研究中采用诊断系统分类制打下了基础。围绕上述工作,先后发表了论文60余篇,专著四本,多次获得国家及中国科学院的嘉奖。

二、土壤资源评价与开发研究