

郝石生
石油天然气学术论文选集

石油工业出版社

郝石生石油天然气学术论文选集

石油工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

郝石生石油天然气学术论文选集 / 郝石生著.
北京:石油工业出版社,2002.8
ISBN 7-5021-3857-9

I. 郝…

II. 郝…

III. ①石油工业-工业技术-文集

②天然气工业-工业技术-文集

IV. TE-53

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 054178 号

石油工业出版社出版

(100011 北京安定门外安华里二区一号楼)

北京乘设伟业科技排版中心排版

北京密云华都印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行

*

787×1092 毫米 16 开本 31.75 印张 6 插页 794 千字 印 1—1000

2002 年 8 月北京第 1 版 2002 年 8 月北京第 1 次印刷

ISBN 7-5021-3857-9/ TE·2799

定价:70.00 元

谨以此书

庆贺郝石生老师

从事油气勘探科研教学

五十周年



郝石生教授近照



酒泉盆地野外工作



西沙群岛考察碳酸盐近代沉积



鄂尔多斯盆地边缘山区野外地质考察之一



鄂尔多斯盆地边缘山区野外地质考察之二



在吐哈盆地野外工作



在克拉玛依油田黑油山考察时留影



培训班结业留影



研究生的摇篮



在天然气（煤成气）学习班开学典礼会上讲话



授课中



在大庆石油学院工作后留影



在国家攻关项目“天然气资源评价”会上



工作中



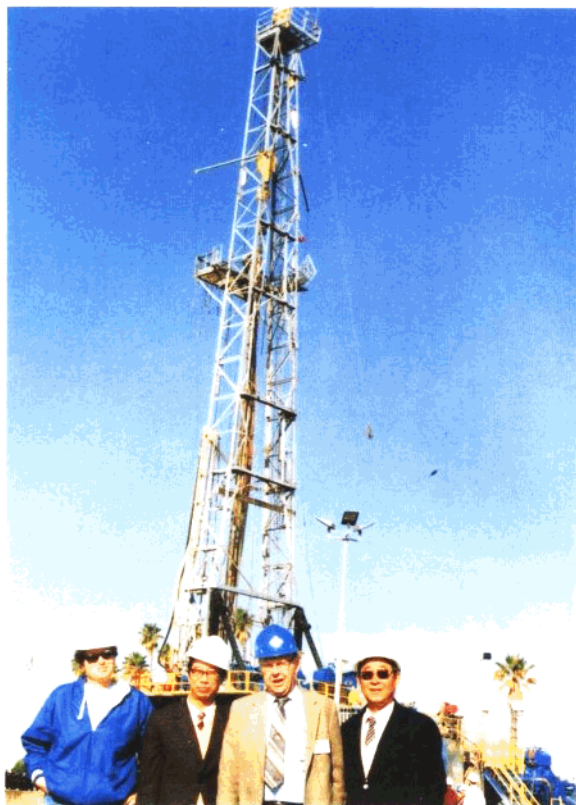
部分著作



旧金山参加会议期间留影



参加 AAPG 年会（达拉斯）



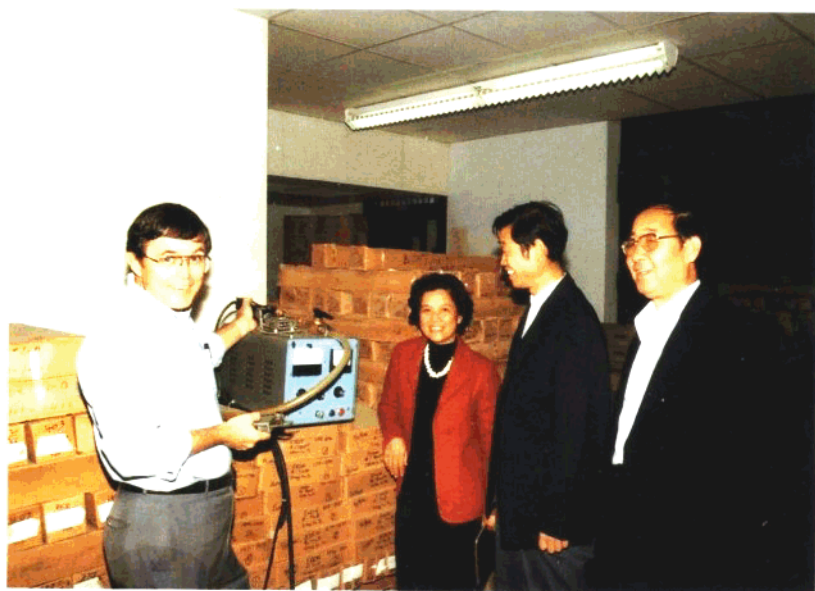
在美国参观阿科公司钻井队



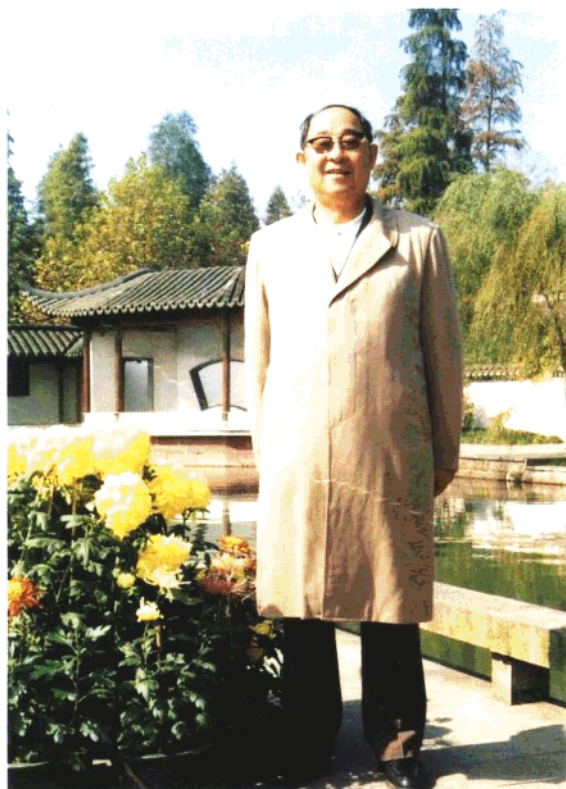
美国路易斯安那大学莫尔教授家中的聚会



访问学者



与美国路易斯安那大学著名教授莫尔（左一）在实践室交流



洛阳牡丹



校园留影

序

我们的老师郝石生教授是新中国著名的石油地质专家、学者、教育家,半个世纪以来的教学和科研实践,桃李盈门、硕果累累。作为他的学生及晚辈,耳濡目染导师的学风和为人,前年八月我们在北京及邻近地区的20多位弟子庆贺郝老师70华诞聚会时曾倡议,将老师50年来已经出版专著以外的近百篇论文,精选其中部分辑录成集,出版发行,聊表谢师之意,并以此祝贺郝老师从事教学及科研工作50周年,随后邀请郝老师的挚友张清先生主持其事。

郝老师科研成果辉煌。“六五”以来组织领导了国家攻关和国家自然科学基金科研课题共10项,其他科研课题10项,在国内外共发表了论文近百篇,出版了《碳酸盐岩油气形成与分布》等专著9部、主编了500万字12册的《石油地质勘探培训教材》和《第六届全国有机地球化学会议论文集》;并翻译、出版了两部译著,其中蒂索的《石油形成与分布》一书,创造了我国有机地球化学学科与国际研究水平接轨的条件,对该学科在我国的蓬勃发展起到了推动作用。

郝老师通过长期科学实践,在油气地质与地球化学、数学地质的相互交叉、融合和渗透方面形成了学科特色,不仅在理论上和量化研究方法上有独到之处,而且在油气勘探实践中也起到了重要指导作用。

郝老师首次提出了“天然气运聚动平衡原理”,主要借鉴了耗散结构理论的新进展,改变了天然气生成、运聚及保存历史中的静态观点,从而赋予了更为接近实际的动态过程。其要点是地壳中天然气的赋存,表现为不断散失和气源岩不断补充达到某种相对平衡的“暂时”结果。当来自气源岩的补充量大于散失量时,盆地或圈闭内的天然气就不断富集成藏,反之就不断减少甚至枯竭。为此应着重考虑某些形成大气田的地质条件,包括主力气源岩生烃高峰出现的时代愈新愈好;生烃高峰期与运聚成藏作用的时空匹配,尤其是盖层条件及其成岩演化的时空特征;成藏期后的构造幕次及其影响程度以及派生断裂的影响程度;地质历史过程中天然气聚集量与损失量的消长关系。根据上述原理建立了天然气运聚动平衡定量模型,包括埋藏史及热史、生烃史(组分产率曲线法)、排烃、不同相态天然气二次运移及聚集(在我国属首创)以及气态烃通过盖层及断层逸散等5个子模型。它可定量、动态地描述沉积盆地天然气由生成、运聚、散失和保存的全过程以及“供应”与“散失”的消长关系,预测天然气的分布和资源量。为了建模的需要,开拓性地进行了天然气扩散系数和溶解度测定实验以及不同条件下的吸附量研究,其成果首次在石油学报发表,为量化研究提供了基础。上述理论和模型已在我国主要含油气盆地反复应用,取得显著效果。他主持的“莺歌海——琼东南盆地天然气封盖及保存条件研究”课题,通过部级评审,获得很高评价,在应用情况证明中说:“运用天然气运聚动平衡模型对琼南盆地作出了评价,认为该盆地目前处于‘供气量’大于‘散失量’的储量递增期,指出崖南凹陷具有良好的聚集条件,是有利的勘探区。”并认为:“依据运聚动平衡理论,应用相应模型进行研究工作具有创新性和先进性,是对盆地数值模拟的发展,比目前所使用的研究方法有很大的提高,具推广价值。”在中国天然气发展战略专家咨询论证会上,郝老师以“中国北部找气新领域”为题的发言中预测:“根据运聚动平衡原理分析,鄂尔多斯地区天池—吴堡继承性枢纽带及其周缘有望获得大面积的含气圈闭。”通过以后中部大气田的发现,也证实了理论的可信性。

郝老师丰富了我国碳酸盐岩石油地质及地球化学研究领域。提出了沉积相对油气生成和聚集的控制作用,指出不同相带与油气生成和储集的关系,在20世纪70年代就引起同行高度