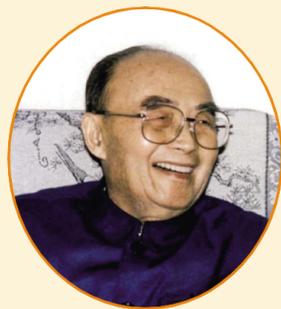


“老科学家学术成长资料采集工程”系列报道 (35)



黄汲清(1904—1995)

地质学家，我国近现代地质事业开拓者和奠基人之一，中国科学院院士。1924年进入北京大学地质系学习，1935年获瑞士苏黎世大学理学博士学位。发表《中国南部二叠纪地层》，提出了中国二叠纪的三分方案，建立了中国二叠纪地层划分的基础；撰写《新疆油田地质调查报告》，提出了陆相生油论和多期多层生油论；出版《中国主要地质构造单位》，创立多旋回构造运动学说，奠定了中国大地构造学的基础；主编中国东部1:100万国际分幅地质图及1:300万的中国地质图，对全国矿产普查起到重要作用。

20世纪50年代，指导与部署全国石油普查，为大庆油田的发现作出了重大贡献。曾获国家自然科学奖一、二等奖，1994年获何梁何利基金科学与技术成就奖。1955年被选聘为中国科学院学部委员(院士)。

刚刚过去的3月30日是黄汲清院士诞辰120周年纪念日。1904年，黄汲清出生于四川省仁寿县。他在青年时代即关注石油地质，怀着“敲遍天下每一块石头”的愿望，徒步万里，踏遍祖国河山，为我国石油资源的勘查和开发，为松辽盆地、渤海湾盆地等大油气田的发现作出了卓越贡献，取得了举世瞩目的成就，在国际地质学界影响深远。

黄汲清：突破理论束缚，摘掉「中国贫油」帽子

杨丽娟

1914年，美国美孚石油公司在陕北地区进行石油地质勘查，在延长、扶风(今延安)、安塞、中闻(今黄陵)、宜君庙钻井7口，耗资250万美元，一无所获。随后，美国斯坦福大学教授白卫德到中国作短期考察，回国后发表文章，认为中国没有中生代或新生代的浅海沉积，即中国没有值得开采的油田，古生代沉积也大部分是不生油的，虽然西北地区生产少量石油，但不会找到一个具有经济价值的油田。他由此得出结论：中国绝不会产出大量石油。此后，“中国贫油”的论调在世界各地传开。

偏偏有一群“固执”的地质学家，对中国石油一直抱有希望，认为美孚的失败并不能说明中国没有石油，“中国贫油”的论调更是下得过早。他们“担斧入山，劈荆棘斩榛莽”，经过多年实地考察和理论论证，发现了松辽盆地、渤海湾盆地等大油气田，摘掉了“中国贫油”的帽子。

地质学家、中国科学院院士黄汲清即为其中之一。他于20世纪30年代着手石油地质的考察研究工作，50年代后期参与规划、部署并实地指导全国石油普查工作，为大庆油田等大型油田的发现作出了重大贡献。

辗转多国取经验

早在青年时代，黄汲清即开始关注石油地质。1928年黄汲清于北京大学地质系毕业后，随即进入地质调查所任调查员。1932年夏，他在中华教育文化基金会的资助下赴瑞士留学，并于1935年获得理学博士学位。同年10月，他利用在瑞士留学期间省吃俭用积攒的奖学金，在美国进行了约3个月的学术访问和地质旅行，重点是学习石油地质。

在美国地质学家舒各特和美国华盛顿联邦地质调查所所长门德霍尔的帮助下，他参观了美国重要的石油公司，访问了美国石油地质学家协会，考察了若干油田，并与石油生产基地的负责人和总地质师们交流，特别观察了油田开发以前的油苗、沥青。离开美国前，黄汲清还拜访了两位著名石油地质学家劳德巴克和白卫德，与他们进行了学术讨论。

1937年6月，黄汲清代表地质调查所和中国地质学会参加在莫斯科举行的第十七届国际地质学大会，在研究石炭系、二叠系地层中，黄汲清初步认识了俄罗斯地台区和乌拉尔山前带的大地构造轮廓及其含油的可能性，这为日后勘查我国石油提供了宝贵经验。

大会结束后，黄汲清踏上回国路，8月3日到达海参崴准备转乘轮船返回上海时，惊闻七七事变，悲愤万分，不得已重返莫斯科，又辗转奔波，于10月方回到祖国。其时，抗日战争已全面爆发，黄汲清回国后即主持地质调查所西迁工作。短短一年之内，地质调查所几度搬家，最后落脚重庆北碚，其中艰辛可想而知。

1948年8月，黄汲清应英国文化委员会之邀请访问英国，参加在伦敦举行的第十八届国际地质学大会。其间他出席构造地质小组和石油地质小组的会议，认识了一批英伊石油公司的地质学家，并和他们进行了讨论，初步了解中东地区的石油地质以及油田的开发和生产情况。之后，黄汲清在英国进行了两个多月的地质考察，特意拜访了石油地质学家、时任英国诺丁汉油田总地质师斯特朗，听他详细讲解了英国油田的地质构造、开发经过和生产情况，获益良多。

1949年初，黄汲清从英国搭船去美国，开始了第二次美国之行。此行依旧以研究石油地质为重，他再次访问了美国华盛顿联邦地质调查所，与

该所专家进行座谈，特别关注美国的石油地质和石油工业发展情况，并参观了几个石油公司和当时的一批重要油田，了解了最新的石油勘探方法。

两种学说提供找油新思路

上世纪20年代起，中国地质学家经多次考察，认为中国有值得开采的油田。1921年，地质学家翁文灏、谢家荣到甘肃玉门作石油地质调查，于1922年发文指出玉门石油有开采价值。1923年地质学家王竹泉到陕北调查石油地质，1932年他又与地质学家潘钟祥再次前往陕北，考察扶风和延长两地的地下油层情况，这些调查均证明，陆相沉积可以生油。1928年，地质学家李四光在《燃料的问题》一文中亦指出“美孚的失败，并不能证明中国没有油田可办”。

1938年以前，黄汲清考察过的美国和苏联的油田，其石油和天然气都来自海相生油岩系，他阅读的石油地质文献也都强调海相地层，特别是浅海沉积的重要性。当时世界上还没有发现陆相地层形成的油田。然而，1941—1943年在我国西部的野外考察，彻底改变了黄汲清的认识，大量的野外调查资料让他认识到陆相地层也可以形成重要生油层。

1941年秋至1942年春，黄汲清率队去甘肃、青海进行以石油为重点的西北地质勘查。他



1986年8月，黄汲清(坐者左一)在大庆与研究人员进行座谈。



1955年，黄汲清(中)带领北京地质学院学生到北京西山野外考察。

们的工作集中在酒泉盆地一带，在考察老君庙构造的储油层时，发现出油层属于下第三系砂岩，但生油层则更老，一般显示出现在侏罗系和白垩系中，有时出现在二叠系和三叠系中，在龙首山东段的青土井等地侏罗系砂页岩中也存在大量的原油，这些地层均属陆相地层。基于这些考察事实，黄汲清已基本上认识到，陆相沉积也可能是生油层，并能形成有经济价值的油田。

西北地质考察结束后，1942年秋至1943年夏，黄汲清与杨钟健、程裕祺、周宗浚、卞美年、翁文波等学者在新疆进行了地质考察，同时研究了天山南麓的冰川地质。

他们以独山子油田为基地，详细研究了油田地质构造，并熟悉了钻探、开采和炼制工程。一行人调查了油田周围的地质和地貌特征，并几次入天山北麓，初步了解北天山地质，绘制成独山子油田地形地质图，划定了油田开采的“矿区”界限。在独山子停留52天后，考察队南行进入南疆，继续考察石油地质。

1943年10月，黄汲清执笔完成了《新疆油田地质调查报告》。就是在这份报告中，他提出了石油地质的两种学说——陆相生油论和多期多层生油论，阐明陆相地层可以形成具有重大经济价值的油田。

报告着重指出，准噶尔盆地的生油层可能包括上二叠系的水磨沟组，侏罗系的黑色页岩组，三叠系的暗色层、白垩系的页岩组以及下第三系的独山子组。也就是说，准噶尔盆地的生油层是多期的，而三叠系、侏罗系、白垩系和第三系都是陆相地层，属于陆相沉积。

通过对准噶尔盆地含油岩系的研究，黄汲清等学者得出初步结论：大型盆地的生油层是多期的，而沉积性质则往往是陆相的(当然也可以包括海相)。对塔里木盆地的观察显示侏罗系、白垩系和第三系都是陆相地层，而且都可能生油。

此后，中国以及国外许多重要油气田的勘探和开发，都证实了《新疆油田地质调查报告》中提出的两种学说的正确性。

1946年夏，黄汲清赴北京主持《中国地质学会志》和《丁文江先生地质调查报告》的出版工作，同时兼任北京大学地质系教授。其间有机会搜集和阅读日本地质工作者撰写的各种地质矿产报告，其中关于石油地质和石油勘探的研究，特别是东北三省的油苗调查报告和阜新煤田的石油勘探报告引起了黄汲清的关注，让他进一步思考在华北和东北寻找石油和天然气的可能性。

如果中国西部的陆相盆地可以形成有经济价值的油田，那么中国东部的陆相盆地，例如华北盆地和松辽盆地也可以形成同样的油田。黄汲清的这一“大胆”设想无疑是从理论上突破了“中国贫油论”的束缚，进而奠定了在第一轮中国石油普查中，把大型陆相沉积盆地摆在石油普查战略方向的理论基础。

石油普查蓬勃开展

石油与经济发展和国防建设密切相关，新中国急需发展石油工业。1954年5月，地质部成立矿产普查委员会(以下简称普查委)，李四光任主任委员，黄汲清、谢家荣任常务委员，负责技术领导。普查委的任务原本是指导全国性的各种矿产普查勘探。12月，地质部将石油普查列为重点任务，普查委改为石油普查的主管部门。1955年起，普查委的工作重心转为全国性的石油、天然气普查勘探，不再承担其他矿产的普查工作。

1954年底至1955年初，为了准备第一次石油普查会议，黄汲清组织普查委和地矿司燃料室的科技人员收集并讨论分析资料。他认为找油工作应在全国范围内进行，在四川省、鄂尔多斯地区、华北地区以及松辽、准噶尔、吐鲁番、塔里木、柴达木等盆地均部署了普查队伍。

根据陆相地层适宜于生油、储油的理论和对中国大地构造的深入研究，黄汲清强调，新生代大型盆地应是主要的找油对象。1955年1月20日至2月11日，地质部在北京召开了第一次石油普查工作会议，历时20天。会议确定地质部的主要任务是加强地质普查，提出含油远景，圈定最有希望的油区，提供勘探后备基地，并决定组建新疆、柴达木、鄂尔多斯、四川、华北5个石油普查大队。全国范围的大规模石油普查工作由此展开。

1955年5月22日至10月10日，黄汲清到新疆、柴达木、鄂尔多斯西缘等地进行了为期4

个半月的野外检查和指导，其间在西北大学作了《从西北地区大地构造特征谈石油远景》的报告。11月1日至12月2日，黄汲清到四川石油普查大队指导野外工作，在四川石油勘探局会议上，作《对四川盆地找油的探油方向和方针的一些意见》的报告。

1956年1月20日，地质部在北京召开第二次石油普查工作会议，黄汲清作《一年来石油普查地质工作中的经验教训及对今后工作的一些建议》的报告，主要讲解野外工作的各种方法，供实际测图、填图和找油的地质人员参考。

也就是在这一年，普查委进一步扩大了油气普查的规模和范围，新组成9个石油普查大队，在西起新疆戈壁沙漠，东至东海、黄海之滨，北达松辽盆地，南抵滇、黔、桂高原的范围内蓬勃地开展油气普查。

1956年9月，普查委改组为石油地质局，黄汲清任总工程师，兼任新成立的地质部地质矿产研究所副所长。他深感责任重大，故决定编制一幅《中国含油远景分区图》。图纸以他主编的1:300万中国地质图为基础，划出含油远景分区，辅以详细说明书，以作为石油普查勘探工作之参考。

1957年2月远景图绘制完成，3月8日，黄汲清在地质部石油地质专业会议上展示了这幅《中国含油远景分区图》，并作了对我国含油远景分区图的初步意见的学术报告。

在各大盆地的石油普查中，黄汲清特别关注四川、鄂尔多斯、松辽、华北四大盆地，指出华北盆地主要是寻找中、新生代的含油气层，松辽盆地应沿松花江进行路线调查，鄂尔多斯盆地应把重点放在西部边缘，四川盆地要在川中及川南进行勘探。

因此，在《中国含油远景分区图》中，他特意将这四大盆地用醒目的深橙红色圈出，说明这是最有远景的地区。塔里木、准噶尔和柴达木三大盆地也用专门颜色圈出，表明它们是含油的重要地区。

世界石油史上的奇迹

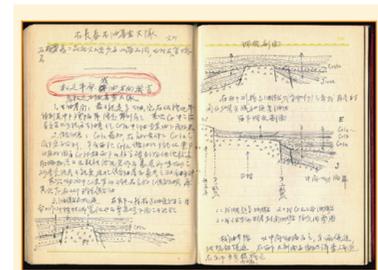
第一次石油普查会议后，作为普查委的技术负责人之一，黄汲清将松辽盆地作为重要遗留课题，授意技术员苏云山查阅资料，起草了《松辽平原石油地质勘探设计任务书》，并亲自修改，后由普查委下达东北地质局。

1955年8月，由韩景行等组成的踏勘组开始了松辽盆地的石油普查。他们沿松花江两岸和沈哈铁路附近进行踏勘，发现松花江群的两片陆相砂页岩露头，其中包含有可能生油的灰黑色页岩和微体化石，后者被证明属白垩纪。

1956—1957年间，地质部加强了对松辽盆地的地面地质和物探工作，了解白垩系地层层序的构造特征以及可能的含油岩系。到1958年初已初步断定松辽盆地是一个远景很大的含油盆地。1958年4月17日，在吉林前郭县达里巴村的南17井中，白垩系姚家组的467米井段，发现厚度70厘米和50厘米的含油砂岩，之后，在其他许多地点先后钻到富含原油的砂页岩系，显示出松辽盆地具有良好的油气远景。

1959年春节前，时任地质部副部长的何长工主持召开重要会议，时任石油工业部部长余秋里、副部长康世恩等参加会议。鉴于松辽盆地很可能是一个大型含油气盆地，会议决定地质部与石油工业部在该盆地的油气勘探中协同作战，联合对松辽盆地进行石油勘探，以全面了解松辽盆地全部地层层序和深部构造。

春节后，黄汲清到长春与李奔、韩景行、吕华等地学工作者会面，收集并研究松辽盆地的地



《松辽平原找油方向》手稿。

质、物探和钻探资料。2月15日，黄汲清作了《松辽平原找油方向》的发言，给出了松辽平原生油层、储油层和储油构造以及找油的意见，认为含油层系可能不是一层而是多层，应采用深钻开展深部石油地质研究，并敦促布置钻井。

9月26日，松三井喷出大量原油，证实了松辽盆地是具有经济价值的大型含油地区。时任国务院副总理李富春在会上的讲话，中国人使用洋油的时代即将一去不复返。黄汲清作为全国人大代表从地球科学的角度，向代表们讲解大庆油田的发现经过。

松辽盆地从1955年石油地质普查到1959年出油，仅用4年时间，从开始布置野外工作到油田的初步建成，也不过8年，这样的速度不但在中国是第一次，在世界石油勘查历史上也是创记录的。

大庆油田的发现是地学界集体合作的结晶、多个部门的协同合作、学术权威的顶层设计和现场指导、技术骨干和一线工人的埋头苦干，一起创造了这个世界石油史上的奇迹。

1982年，“大庆油田发现过程中的地球科学工作”获国家自然科学奖一等奖，23名在大庆油田发现过程中作出重要贡献的地质工作者获奖。黄汲清代表全体获奖人员接受了证书。

科学要直接为国家的经济建设服务

晚年的黄汲清依旧未停下探索的脚步，始终心系我国的石油开发。1984年7月，中国石油学会在北京召开座谈会，在“对增长我国石油储量的建议”中，黄汲清再度强调，大型盆地沉积的多层生油、多层储油，并指出要特别注意松辽盆地、华北盆地和苏北盆地。

1984年9月，黄汲清赴乌鲁木齐参加第三次塔里木油气资源座谈会，就塔里木盆地的构造、主要生油层系、储油层系、以及油气田类型和勘探方向等发表了长篇演讲。

他认为，生油地层可能有早古生代、石炭纪、二叠纪(海相为主)、三叠纪、侏罗纪、白垩纪、第三纪(陆相及海陆交替)。主要找油带是中央隆起带(即巴楚隆起)、塔北隆起带、且末隆起带以及它们的两侧，在这些隆起带有可能找到大油田。令人惊喜的是，在黄汲清作报告后不到一周，西北石油地质局就在塔北隆起带的沙参2井钻出工业油气流。

1986年，已82岁的黄汲清再次赴大庆油田考察，在详细了解油田勘探、开发的基础上，对大庆油田工作提出了详细的书面意见和建议。

1991年4月，在全国政协七届四次会议上，黄汲清作了《建设以开发塔里木盆地石油天然气为重点的新疆维吾尔自治区经济特区，促进国家的现代化》的发言，对塔里木盆地油气远景、地质储量进行了估计，从地质、水文等方面对开发区的工作提出了多项建议。

1994年，黄汲清与钱学森、王淦昌、王大珩一起荣获首届何梁何利基金科学与技术成就奖。获奖发言中，他说“科学要直接为国家的经济建设服务”，希望塔里木和中国西部的石油勘探和开发能够加快进行，为21世纪国家的现代化找到“石油接班人”。值得一提的是，近年来，中国石油天然气总公司(原石油工业部)和中国石化集团公司总办、塔中多处获得工业油气流，实现了塔里木找油的重大突破。

近70年的地质生涯，黄汲清心怀“敲遍天下每一块石头”的愿望，“手把锄头出大门，上高坡，下深谷，越大山，爬峻岭”，徒步万里，踏遍祖国河山，凭借严谨求实的治学态度、扎实专业的理论基础、成熟丰富的实践经验，为我国石油资源的勘查和开发，为松辽盆地、渤海湾盆地等大油气田的发现作出了卓越贡献，取得了举世瞩目的成就，在国际地质学界影响深远。

为纪念黄汲清对中国大地构造和石油地质作出的卓越贡献，国际行星委员会批准将编号“215023”的小行星正式命名为“黄汲清星”。从此，浩瀚的宇宙中多了一颗“黄汲清星”，在历史的长河中闪闪发光。

(作者系浙江大学历史学院“新百人计划”研究员)

本版组稿负责人：张佳静