

# 金庆焕——在浩瀚海洋遨游地质梦想

◎文 / 李 群



**金庆焕**（1934年10月25日~），海洋地质学家、海洋石油地质学家。浙江省临海县人。1952年考入浙江大学，1954年9月~1963年5月，在苏联莫斯科大学地质系石油地质专业留学，获得副博士学位。1997年当选为中国工程院院士。

1963年10月，参与筹建国内首个开展海洋地质调查工作的南京海洋地质科学研究所。1970年随南京所成建制南下广东，开展南海北部湾和珠江口海域石油地质调查。先后参与主持或主持完成的《北部湾地质构造特征与油气远景评价》、《南海北部海洋地质综合调查》、《珠江口盆地地质构造特征和油气远景初步评价》等科研报告，为这一海域的油气远景评价和珠江口盆地的油气突破作出重要贡献。

参加工作以来，所完成的成果先后获得国家科技进步奖一等奖、二等奖，中国科学院科研成果一等奖，地质矿产部地质找矿奖特等奖，国土资源科学技术奖一等奖；先后5次获得地质矿产部地质科技成果奖一、二、三等奖。1990年被评为有突出贡献的归国留学生，1991年开始享受政府特殊津贴，1997年获李四光地质科学奖野外地质工作者奖。

朴素低调、睿智谦虚、和蔼亲切……这是金庆焕留给人们的第一印象。虽然是一位颇有建树的老科学家，但他完全没有一点高高在上的架子。

他衣着简朴整洁，最喜欢穿的是洗得有些褪色的中山装，常年一双老北京黑布鞋。不认识他的人，会觉得他就是和蔼可亲的邻家老者，可一旦和他接触，看他敏锐的目光，听他睿智的谈吐，就觉得眼前这位看上去平凡的老人，一定身世非凡。

也许是在莫斯科求学多年的原因，金庆焕喜欢俄罗斯古典音乐和民族音乐。心理学研究认为喜好不同音乐的人，性格也不同，爱好古典音乐的人安静友好，追求人生尽善尽美的境界；喜欢民族音乐的人富于人性味，对父母顺从，喜欢照顾和体贴他人。实际上，这也大体折射出了金院士的性格特征。

## 寒门学子意外进入石油地质勘探世界

浙江临海，素有“小邹鲁”和“文化之邦”的美誉，民风重耕读。1934年，金庆焕出生于临海山区一户普通农家，尽管家境贫寒，但他的父亲还是节衣缩食坚持送他去读书。年少的金庆焕珍惜来之不易的学习机会，勤奋刻苦地汲取着知识的营养，成绩一直名列前茅。小时候家里没吃的，金庆焕长期营养不良，后来生很严重的病，全身浮肿，头发都掉光了，不得不休学一年。因而，金庆焕用了8年时间才完成小学的课程。初中高中求学期间，同样充满艰辛，这让他从小养成超过常人的坚毅品格。

1952年，他以优异成绩考入浙江大学土木系。1953年，还在就读大一金庆焕通过留学苏联考试，填报志愿的时候，数理化成绩优异的他按照自己的兴趣，第一志愿填报



数学，第二志愿还是填报数学，第三志愿填报了物理，最后一个按照父亲的意愿填报了医学。

此时新中国刚刚成立，百废待举，经济建设急需矿产能源资源。国家科委决定在考取留苏的留学生中选拔小部分优秀的学生学习地质专业。

在开往莫斯科的列车上，金庆焕才得知自己被分配到地质系学习石油地质专业，当时心里一片茫然。他对地质所有的了解和印象就是中学郊游时老师在山里找到的三叶虫化石。钟爱数学的他完全没有想到自己会被选中去学他一点都不了解的地质专业，他有些懵了。

列车行驶在新西伯利亚，他依窗凝视着外面一望无际的原始森林和辽阔大草原，静下心来转念一想：现在国家建设急需地质人才，自己这样一个出身贫寒的苦孩子，如果不是新中国给了上大学和出国留学的机会，说不定早就在山里种地了，应该将国家的需要作为个人的志愿。这么一想，也就释然了。

没曾想，上专业课时他才赫然发现：完全听不懂老师讲什么。晦涩难懂的俄语再加上地质学专业所涉及的动物学、植物学、地质学等多学科的专有名词，让金庆焕觉得在听“天书”，老师在台上行云流水讲得飞快，他在下面听得如堕五里雾中。

金庆焕心急如焚，想起时任国家主席刘少奇对留苏学员的指示：“国家建设需要培养大批技术干部，因此选派你们去苏联学习。我们国家还很穷，供养一个留苏学生需要花费30户农民家庭的全年收入，因此你们出国后一定要刻苦学习。”金庆焕暗下决心：无论有多么困难，无论花多大代价，也要努力攻克语言关，尽快跟上学习。

于是，他废寝忘食地“消化”老师用俄语讲授的内容。在他的留学生活里，除了吃



1988年，金庆焕（中）在前往夏威夷参加大洋科学考察的“海洋四号”船上与技术人员研究工作

饭睡觉，就是学习、学习、再学习。经过一个学期的挑灯夜读，刻苦钻研，他渐渐跟上了老师的教学步伐。通过系统和严格的课堂教育，特别是4次长达11个月的野外地质实习，金庆焕渐渐地对石油地质产生了浓厚兴趣。由喜欢数理化转而迷上石油地质，这成为金庆焕人生一个重大的转折。

本科毕业回国后，组织要求金庆焕回莫斯科大学继续攻读地质学研究生。在继续出国学习之前，给了他3周的探亲假。回乡途中，他看到家乡的农民以米糠和南瓜叶为食，顿时一阵心酸：老百姓生活还如此艰难，而国家就是在这样困难的条件下供他出国读书，不由得感慨万千。

金庆焕在家住了两个多星期，每天同样以米糠和南瓜叶、萝卜秧为食。虽然生活艰苦，但与父母弟妹团聚，他仍感到温暖幸福。只是母亲不忍心多年不见远道回家的大儿子吃糠饼，默默流泪。探亲期间，父母多次询问他工作安排情况，盼望他早日参加工作，

帮助家庭解决困难和接济后面的5个弟妹读书。得知他将再次远赴苏联学习3年半时，父母沉默良久，而后，善良开明的父母还是对此表示理解和支持。

北上返京途中，金庆焕心中矛盾重重，是服从组织决定继续出国学习，还是留在国内工作帮助家庭共渡难关？家与国，他都不愿意辜负，难以下定决心。

回到北京后，负责留学生工作的同志见金庆焕心事重重，便关切地询问。他如实汇报了回家探亲的经历和自己的顾虑。组织上劝说金庆焕继续出国深造，并给他家里寄去生活补贴，细致入微的关怀让他感动万分，决心要以优异的成绩学成归来报效国家。

于是，他暂时放下对家庭的牵挂，1959年11月，再次远赴莫斯科大学。报效国家与报答家庭的强烈责任感激励着他更加努力，如饥似渴地探求新知。仅用3年半时间，他就完成了苏联学生用4~5年甚



至更长时间才能完成的论文，获得了副博士学位，以优异的成绩为他的留学生涯交上了一份满意答卷。

直到晚年，金庆焕在谈及国家送他出国学习的这段经历，仍难掩感激之情。他说，

如果不是新中国给了他这个穷孩子学习的机会，他也许早就回家种地了。对培养他的党和国家最好的感谢和报答，莫过于在工作上取得好的成绩。这成为他内心深处支撑他克服困难的坚定信念。

## 珍惜迟到的工作机会 南海石油勘探打响第一炮

1963年5月，金庆焕结束留苏生活，回到国内，10月分配到正在筹建中的南京海洋地质科学研究所。新中国成立之初，海洋油气资源勘查是一片空白。在李四光部长的建议下，在南京成立了国内首个专门开展海洋地质调查工作的机构——海洋地质科学研究所。由朱夏、业治铮、关士聪等国内颇负盛名的地学专家出任所领导，汇集了北京地质学院、长春地质学院的青年教师和地质科学院的优秀骨干，以及从全国各地抽调的石油勘探技术骨干、留学生，等等。金庆焕与这些从祖国四面八方为了同一个目标而汇聚在一起的热血青年一起，对发展祖国的海洋地质事业充满了热切期盼并决心为之奋斗。

没想到，此时国内开始开展“四清”运动。因为金庆焕在苏联留学时间比较长，家中又有大量的外文专业书籍，被认为是受“修正主义”影响较深的人，1966年2月至1967年2月，他两次被下放到农村劳动，接受贫下中农再教育。时势所迫，他的海洋地质科研梦似乎变得遥不可及了。他百思不得其解：国家花了那么多钱培养他，学成归来却无法报效国家，这让他深感痛苦与不安。这期间，他靠大量阅读专业书籍排遣内心的苦闷，同时心中也在殷殷期冀，今后有朝一日能用上这些知识。

“守得云开见月明。”金庆焕终于等到能投入石油勘探工作的那一天。20世纪60年代末，广东受能源紧缺所限，基础工业发展踟躇不前，在时任广东省领导陈郁的要求下，1970年9月，海洋地质科学研究所由南京迁往湛江，改名为第二海洋地质调查大队，在南海北部湾和珠江口海域开展石油地质调查，在海上寻找能源。他与南京海洋地质科学研究所的200多名技术骨干一起，南下湛



1990年，金庆焕（左1）参加地质矿产部石油地质和海洋地质代表团访问苏联，在克里姆林宫附近留影





1990年9月，金庆焕（右4）随地质矿产部石油地质和海洋地质代表团访问苏联，参观苏联“南方海洋地质联合体实验室”

江开展北部湾盆地油气普查。

金庆焕这才开始真正进入海洋石油地质的科研实践工作当中。这时的他已经36岁了，他觉得人生最宝贵的时光浪费太多了，深感岁月无情的他倍加珍惜迟到的工作机会。“不要辜负党和人民的长期培养，不要碌碌无为地虚度年华”，他铆足了劲，像上满了弦的马达，把全部的精力、全部的心思都投入这得之不易的工作机会中。他办公室的墙上挂满了北部湾地区的地质图，一遍遍地看、不停地寻思、琢磨，到底北部湾调查该从哪里下手呢？

此时第二海洋地质调查大队开始在海上开展物探调查，租用广州航运部门的6艘船进行改装，开展海上地质调查。与此同时，本着李四光部长提出的“由陆及海”的调查原则，金庆焕和他的同伴并没有局限于在物探资料中纸上谈兵，而是深入北部湾周围陆地，实地进行野外踏勘。他们用4年时间，踏遍了海南岛、雷州半岛、广西沿海陆地及

周边岛屿，完成了北部湾盆地地质构造特征和油气评价报告，发现了一批有利的油气聚集构造带和局部构造，提供了12个可下钻的



2001年1月，金庆焕在办公室工作

井位。1977年9月，南海石油勘探指挥部“南海一号”自升式钻井船根据他们提供的井位资料，在湾一井首钻喜获高产工业油流，打出了中国南海第一口工业油气井。

## 海洋地质、海洋石油地质成果斐然

1974年9月，第二海洋地质调查大队在广东省石油地质工作会议上提出：“珠江口以外海域是个值得注意的地方，建议把珠江口海域作为油气勘查主战场。”1978年5月，金庆焕随第二海洋地质调查大队由湛江迁至广州，和同事们开始对整个南海区域开展以石油为主的矿产资源调查以及其他海洋地质调查和综合研究工作。

根据海相生油理论，当时业界普遍认为珠江口海域应把调查的重点放在西部。美国老牌石油公司西方石油公司甚至已经在西部区域进行拉网式的密集调查，他们认为珠江口盆地与墨西哥湾一样，属于大面积沉积盆地。金庆焕和同事们并不迷信这些资料与理



论，在进行大量野外实地勘探后大胆提出：珠江口盆地是分割的湖泊盆地，东部的油气地质条件优于西部，应该把油气调查的重点放在东部区域。1976~1979年，他和同事们在珠江口及琼东南开展了综合物理调查，发现和圈定了珠江口、琼东南等7个大型含油气盆地，提供了一批钻探井位。

1979年有关方面先后在珠五井和珠七井打出高产和工业油流，证实了珠江口盆地为大型含油气盆地，为20世纪80年代对外合作招标奠定了基础，为华南经济腾飞提供了坚强的能源保障。

第二海洋地质调查大队先后在南海北部湾、珠江口、台湾海峡、南海北部陆坡和南海南部海域开展了油气资源调查和研究，发现了万安、曾母等大型含油气盆地，取得了一大批重要成果。金庆焕参与主持完成的项目“东海及南海北部大陆架含油气盆地的发现及油气资源评价”获得了国家科技进步奖一等奖。

在金庆焕50多年的地质生涯中，主持完成了10余项国家级海洋地质与石油地质调查研究项目，在海洋油气地质和海洋地质两个领域取得了巨大的成就。

他躬行实践，将勘探实践体会流露于笔端。他参与主持或主持完成的《珠江口外35个岛屿地质调查》、《北部湾地质构造特征和油气远景评价》、《南海北部海洋地质综合调查》、《珠江口盆地地质构造特征和油气远景初步评价》、《广东省雷州半岛田洋湖盆晚第四纪地质及古气候》和《台湾海峡及围区中新世地质构造特征和油气地质》、《南沙西部海域盆地分析与油气资源》等一批国家级重要石油地质勘查和科研报告，为我国南海北部、北部湾、珠江口盆地及南海南部的油气资源勘查、评价和油气突破作出了重大贡献，取得显著的经济效益。



2002年8月，金庆焕（左5）参加中国工程院塔里木油田院士行活动



2005年9月，金庆焕（中）在中国矿业大学（北京）做学术报告后，为大学生们签名





2006年11月，金庆焕（前）在广州海洋地质、矿产资源与环境学术讨论会上做报告

他主持完成的《南海地质与油气资源》专著，全面研究南海油气地质，一直是海洋石油勘探实践者的重要参阅文献，被誉为南海中国海域石油地质研究里程碑式的成果，为开展南沙海域油气战略调查提供了依据，对开展南海油气资源战略调查具有重要的指导意义。他主持开展的南沙海域油气资源调查与评价，获得了国土资源科学技术奖一等奖，为维护祖国的南海海洋权益作出了贡献。

他主持或参与主持完成《南海北部大陆架第三系》、《太平洋中部多金属结核及其形成环境》和《海底矿产》等一批重要专著的编写。其中《太平洋中部多金属结核及其形成环境》对太平洋中部多金属结核形成的各种地质环境和赋存规律做了详细分析，为我国及时向联合国申请矿区提供了充分的科研依据，取得明显的社会效益。

### 容颜老去，精神不改 事业追求，永无止境

金庆焕身边的工作人员都知道，为人随和亲切的金院士对待工作却十分严谨认真，追求完美。他不仅严格要求自己，对工作人员要求也十分严格，他的精益求精甚至到了“过分”的地步。油气资源评价工作容不得马虎大意，他特别强调勘探数据的精确性。一次，他发现工作人员呈交的数据精密度不够，就毫不留情地将资料全部退还，要求重做，直至工作人员把数据搜集齐全和准确为止。从此，对于要经他过目的数据资料，谁也不敢马虎大意、敷衍了事。

他对事业的追求，更是从未止步。他一直关注国际海洋地学的发展前沿，是我国天然气水合物勘探和页岩油、页岩气研究的开拓者。

1984年金庆焕在莫斯科参加第27届国

际地质大会时，首次听说“固态甲烷”这一新的能源，引起强烈兴趣。回国后，他查阅研究了大量的外文文献，在1985年发表了《海洋油气勘探概况及石油地质学动向》一文，在国内地质界首次提及了固态天然气（天然气水合物）这一新能源。之后，又向国内地质界介绍了国外天然气水合物勘探成果。2005～2006年，他主持编写了《天然气水合物资源概论》一书。2010年11月18日，在国家能源局和中国工程院联合召开的高层能源论坛上，发表主题报告《天然气水合物——未来的新能源》。2010年3月，主持中国工程院“我国天然气水合物勘探开发战略研究”课题。

金庆焕还是我国地质界首次提及页岩油、页岩气研究的开拓者。1990年他在考察西西伯利亚盆地时总结出盆地内页岩油和优质烃源岩有关地球化学资料，回国后提出将烃源岩作为勘探对象，这在国内地质界尚属首次。他将这一思路在中石化系统做了介绍，为海域油气勘探注入了新的动力。

留学苏联时，导师告诫金庆焕，将来回国后要尊重行政领导，但不要担任行政工作，以便有更多的时间进行科学研究。这一“师训”对他产生了重要的影响，他一辈子漠视名利，献身科学，一心一意研究学术。

“艰难困苦，玉汝于成。”凭着对海洋地质事业火一般的激情，金庆焕50年如一日，一直奋斗在海洋地质、海洋石油地质勘查和科学研究第一线，探索性地开展海洋地质、海洋石油物探工作，奉献了全部心血，取得了丰硕成果。

作为一位德高望重的老科学家，他为人处世又是那样率真朴实，仿佛水一样纯净。老伴与他相濡以沫一辈子，她评价金庆焕说：“这个人主要是忠厚老实，就像是石头缝里挤出来的小草，很顽强。”这句话，也代表着地质界对金庆焕的评价。