



石油地质大师——李德生

综合报道/本刊记者 耿肃竹

作为新中国首任总地质师、96 岁的李德生堪称新中国石油地质学的开创者、见证者、建设者；作为迄今为止亚洲地区惟一 AAPG 石油地质学“杰出成就国际奖”获得者，他是公认的石油地质大师。

他说：“60 多年来，我目睹了我国石油工业由小到大，由弱变强，发展到现在跃居世界石油生产大国的过程，我们这辈人总算对国家和人民有了一个交代！”

敢讲真话的科学家

石油地质学是一门应用科学，世界各国每年都要花费巨大的资金，从事石油与天然气的勘察、钻探和开采活动。李德生根据地球物理勘探和石油深井钻探资料，特别是自中、新生代以来的盆地演化历史，把中国油气盆地划分为三种类型，这一研究成果他在 1981 年第二届中国石油学会年会上宣读，论文发表于《石油学报》。

《中国含油气盆地的构造类型》（英文版）1991 年由中国石油工业出版社出版。他还为研究生讲授了这门课程。

20 世纪 80 年代，中国的海洋大陆架公开招标，与外国公司合作进行石油勘探。中

国海洋石油总公司聘请李德生为该公司的顾问地质师。他研究了海上渤海盆地、东海盆地、珠江口盆地、北部湾盆地和莺歌海盆地。1980 年，他开始走出国门，作为康世恩副总理和石油部部长宋振明带领的中国石油代表团的成员访问了英国、荷兰和挪威，参观了北海油气田、英国石油公司森伯里研究中心及荷兰皇家壳牌石油公司的勘探开发研究院。1983 年 4 月，他应邀奇教授的邀请，在美国得克萨斯州达拉斯市召开的美国石油地质家协会（AAPG）年会上与他共同担任分组主席。在这次会议上李德生宣读的论文是《中国大陆架含油气盆地的地质发展史》，后发表于 AAPG 学报第 68 卷第 8 期，于 1984 年出



版。1980年至1997年他先后去美、英、日、法、印度、新加坡和马来西亚参加学术会议19次，宣读石油地质论文16篇，并于1994年和1997年两次应邀去台湾参加海峡两岸地质研讨会，深受石油地质同行专家、各石油公司和学术团体的欢迎和尊重。

1994年美国石油地质家协会(AAPG)授予李德生1994年石油地质学“杰出成就国际奖”，约1000多位来自亚洲、欧洲、非洲、美洲的地球科学家参加这次于马来西亚吉隆坡市召开的美国石油地质家协会(AAPG)国际会议上的颁奖仪式。颁奖辞如下：“奖给李德生，为他对石油地质科学所作的杰出成就及他半个世纪来对中国石油勘探、开发及地质研究方面作出的贡献”。李德生是迄今为止获得AAPG此项奖励的惟一一位亚洲地区的石油地质学家。

立足大量第一手资料是李德生能够不断创新的基础。1945年到现在，无论是野外调查、井口工作、开会听报告、座谈讨论，他都眼到、耳到、心到、手到。60多年来，他的工作记录本累计有数百本之多。他在多种场合下说过，只有博闻强记，才能推陈出新。尊重科学，敢讲真话是科学家应有的品格。

1978年，全国科学大会的召开带来了科学的春天。李德生被石油工业部调回北京，任石油勘探开发科学研究院总地质师，教授

级高级工程师，博士生导师。在这个岗位上，他一直工作到现在。1991年，李德生当选中国科学院院士。站在新的起点上，他信心满怀：“我们国家曾经有过30年时间的石油自给自足，到2020～2030年，加上海外油气田的权益产量，我们仍然有可能实现第二次石油自给。”

今天的李德生不断思考着未来的方向：人们对石油地质规律尚有许多未认识的领域，许多油气藏隐伏在地下，尚待去探索和发现。依靠日新月异的勘探技术进步，不断发现新的油气储量增长点是今后努力的方向。与此同时，还要依靠科技进步开发各种非常规油气资源，并着手开展对清洁能源和各种可再生能源的研发工作。

要走工业化的路子

在上海弄堂长大的李德生年少时代饱受社会动乱之苦。1937年七七卢沟桥事变，日军大举侵华，全国军民奋起抗战，一·二八战火蔓延到上海。初中毕业的李德生被迫辗转到丽水碧湖浙江联合高中读书。1941年5月，日军侵占浙东温州，联高被迫迁址，李德生毕业后到湖南衡阳参加高考。在考取了重庆中央大学地质系，选择了经济地质专业后，他与石油结下了不解之缘。

“当时，日本侵略者占领了我国东部和中部半壁江山，我国西北和西南抗日后方汽油和柴油奇缺。从学校沙坪坝通往重庆市区的校车都是用木炭炉产生的煤气作燃料行驶，有时候用桐油、茶油、菜子油等植物油炼制的柴油作燃料。”李德生回忆说，“用这种油发动汽车速度非常慢，走走停停，一个小时的车程通常需要花费两个多小时。”艰苦的条件使李德生产生了一个非常朴素的爱国思想：“中国一定要走工业化的路子，走工业化的路子一定要找到各种矿产资源，而我就要为国家勘探开发石油做出努力！”

1945年，李德生大学毕业时，甘肃玉门油矿局的矿长严爽来学校招聘人才。他表示，有多少人愿意到玉门，就要多少人。由于玉门条件艰苦，有些同学选择了中央研究院、地质调查所、学校等工作单位。地质系应届毕业的同学，只有3人毫不犹豫地选择到玉门油田去，李德生是其中之一。

站在新的起点上，李德生信心满怀：我们国家曾经有过30年时间的石油自给自足，到2020—2030年，加上海外油气田的权益产量，我们仍然有可能实现第二次石油自给。





石油工人欢呼大庆第一口油井喷油。

把新中国建设成为一个石油生产大国，是李德生一生的追求。60多年来，他的工作记录本累计有数百本之多。他在多种场合下说过，只有博闻强记，才能推陈出新。尊重科学，敢讲真话是科学家应有的品格。

从重庆到玉门，2500多公里的路程花了李德生两个月时间。雪峰连绵的祁连山下那片荒凉的戈壁滩成为李德生石油地质生涯的起点。在玉门油田地质室报到后，李德生被分配到由我国著名地球物理学家翁文波领导的第一支重力队，在河西走廊东起武威西至敦煌从事1:5万比例尺的重力、磁力测图工作，并进行路线地质调查。虽然交通工具是驴车和马匹，条件非常艰苦，但李德生执着前行，乐此不疲。为得到祁连山重力降的数值和地壳均衡补偿校正值，他三次穿越祁连山脉分水岭。1946年，李德生又参加了由著名石油地质学家孙健初领导的地质详查队，每天步行穿越于丘陵山地之间，住在蒙古包中，完成了1:1万祁连山前大红圈背斜带地质构造图。

李德生参加工作那年，玉门油田只有3万吨的年产量，且全部用在前线军事上。后来，在玉门石油人的共同努力下不断取得突破，7万吨、30万吨、70万吨、140万吨……一步步奠定了我国石油工业的基础。对此，李德生深感欣慰地表示：“60多年来，我目睹了我国石油工业由小到大，由弱变强，发展到现在跃居世界石油生产大国的过程，我们这辈人总算对国家和人民有了一个交代！”

骑着毛驴儿去找油

新中国成立初，国家把石油勘探的重点放到陕北，成立了陕北勘探大队。1951年5月，年轻的李德生怀着振兴中国石油工业的

满腔热情，和张更、王尚文、田在艺等一批优秀地质工作者主动申请来到延长油矿，并被任命为延长油矿总地质师兼地质室主任，负责陕北地区石油地质普查和三延地区石油地质详查。

怀着报效祖国的赤子情怀，李德生和他的地质室工作人员整天奔波在野外，每天沿着延河及小的山沟，攀登在路边的岩石上，仔细寻找油苗从节理渗出的痕迹。他们随身带着罗盘、皮尺和榔头，用罗盘确定节理的方向、倾角和走向，用皮尺丈量节理间的距离，用榔头采集砂样。在每一个地质点，他们详细笔录，准确丈量地质剖面，具体描述岩芯性质，广泛采集样品，晚上回到住宿地，在煤油灯下绘制成图。那时候没有交通工具，李德生他们就雇老乡毛驴，驮着灶具、粮食、蔬菜、工具、办公桌及绘图用具。一般情况是每天早上确定当天的工作范围，预计天黑前能查到什么地方，雇来的老乡兼厨师就提前赶着毛驴向该村赶去，向老乡租赁个窑洞，打扫一下，把锅灶安好，准备晚上的饭菜，而李德生他们则背着工具开始沿河工作。中午饭就是随身携带的干粮，饿了啃几口，渴了喝点山泉，困了找个干净点的石头躺上一会。

就这样，每年李德生和他的地质室工作人员在外普查半年多，然后回到七里村油矿整理资料，根据资料确定井位。在槐里坪确定的84井，初日产量达到十几吨。当时是自然井喷，全矿职工都非常高兴，地质室全体人员都赶到井场上，互相握手、拥抱，表示祝贺。

延长油田属于特定渗透油田，井井见油，井井不流，如何提高布井成功率，成为延长油矿提高产量的关键。为了攻克这一难关，李德生做了认真的研究。

上世纪50年代初，石油部邀请苏联专家来延长油矿会诊，李德生做了充分准备，将所有资料进行了归类整理。为了便于苏联专家观察岩芯，他和工友们一起将几吨重的数百米岩芯一箱箱排列在窑洞外的平地上，等待专家们的指导。

1953年12月，康世恩陪同苏联专家特拉菲穆克来到延长油矿。在油矿新盖的会议室里，李德生向中苏专家做了全面汇报，然后

陪同专家对所有资料进行验收。此时的陕北已是滴水成冰，寒风裹着雪粒撕裂着黄土高原上的天空，大家很快冻得鼻子、耳朵通红，却仍然坚持着把一箱箱岩芯全部看完。专家们边看边询问每一层孔隙度是多少？渗透率是多少？李德生一一做了回答。在座谈交流中，李德生提出延长油田是裂缝储油，砂岩非常致密，只有在岩石裂缝的地方才能出油，对此观点康世恩和苏联专家都表示赞同。

李德生全面分析地质及钻井资料后总结出“找油苗、顺节理、保持适当井距；封淡水，抽咸水，自上而下开采”的布井原则，使钻探油藏的成功率大大提高。

响亮的“三点定乾坤”

转战南北，李德生的足迹遍及国内主要含油气盆地和重要油气田，在那个“有条件下，没有条件创造条件也要上”，风风火火搞建设的年代里，摆脱“洋油”生产出工业血液成为国家领导人心头的一块巨石。时任石油部长的余秋里肩抗重担，心急如焚。吸取了川中会战的经验教训，他对松辽盆地地下油藏的勘探和开发慎之又慎，也格外尊重技术人员的意见。当问及李德生的时候，他丝毫没有因川中会战时大胆表达意见受到批评而不敢言语。

1960年元月，就在“松基三井”出油后不久，当余秋里拿到地质部送来的大庆长垣地震构造图，手下人告诉他在几十公里以北的萨尔图—喇嘛甸地下储藏着更丰富的石油时，他并没有喜形于色，这次他学会了耐下心来，听取李德生的意见“北边的构造显示告诉我们，那儿值得去大干一番”。面对首长机关枪似的诘问，李德生不紧不慢地用手指在构造图上比划了几下，又在三个构造高点画了一个三角形，说道：“余部长，这回我一百个赞成你！”

余秋里的右掌一下重重落在李德生肩上，信任地说：“既然如此，我把这三个井的定井位和钻探设计任务交给你了，得用最快速度搞出来！”

1960年1月，李德生与地质司调度处处长邓礼让带着一个测量队一起到野外，穿过莽莽的草原和水泡子，根据大庆长垣背斜带1：10万地震构造图，测定了萨尔图、杏树



岗和喇嘛甸三口发现井位，萨1井（后改编号为萨66井）完钻后测试获日产原油200吨，杏1井（杏66井）和喇1井（喇72井）测试获日产原油100～200吨。经仔细研究喇嘛甸、萨尔图、杏树岗等3个构造具有统一的油水界面，含油面积连为一体达920km²，证实了特大型大庆油田的出现。

第一口萨尔图高台子上的探井确定后，定名为萨一井（后改为“萨66井”）。李德生这边刚确定井位，那边就调来32149钻井队。为了尽早定下预探井位，临走前，余秋里嘱咐李德生“不用回来汇报”，全权调度。

这是一场真正军事行动式的“火力侦察”，更是石油史上浓墨重彩的一笔。按照一般的勘探程序，一个地区打出见油井后，采用十字剖面布井办法，以2公里上下的井距依次向左右展开勘探，一面侦察地下储油面积，一面探明油水边界。现在常规被打破了。李德生、邓礼让定下的三口井，从松基三井所在的大同镇一下甩到70多公里外的萨尔图和喇嘛甸。

这一石油史上前所未有的创举，后来被赋予了一个响亮的名字：三点定乾坤。

三口井不负众望，获得了高产油。第一口“萨66号”并于1960年2月20日开钻，很快见油层，3月13日完井，初试日产量达148吨。如此高产量油井，如此厚的油层，如此好打的油井，在中国石油勘探史上也是第一次。至此，大庆长垣构造正式被确认为世界级的大富油区。🇨🇳

这一石油史上前所未有的创举，后来被赋予了一个响亮的名字：三点定乾坤。一场真正军事行动式的“火力侦察”成为了石油史上浓墨重彩的一笔。