

大家

李德生：勤奋为钥，探“油里乾坤”

□冯丽妃



从上海滩到戈壁滩

今年10月，中国科学院院士李德生迎来耄耋之年。回顾百年人生，玉门、大庆、延长、胜利、大港、华北、辽河……中国几乎每一个大油田，都留下了他的足迹。

“世界上有一些天才。但我认为自己不是天才。”在李德生的字典里，开启“油里乾坤”的钥匙唯有“勤奋”。

1922年10月17日，李德生出生在上海的一条弄堂里。1938年，李德生刚读完初中，便被迫告别亲人，穿越日寇封锁的钱塘江，辗转浙江丽水，以沦陷区学生的身份入读浙江省立临时联合高中。1941年，他高中毕业后赶赴湖南衡阳，参加多所大学联合招生的自主招生，被重庆中央大学地质系录取。

由于家境贫困，大学四年李德生一直靠战区学生贷金维持生活，学习机会来之不易。他如饥似渴地聆听中国地质力学创立者李四光等地质学前辈的教诲。大学期间的一件小事，让李德生下定了找油的决心。当时，日军占领了中国半壁江山，抗日后方汽油和柴油奇缺。从学校所在郊区通往重庆市区的校车，大都以木炭炉产生的煤气作燃料，有时用桐油、茶油、菜籽油等植物油炼制的柴油作燃料。“用这种油驱动汽车速度非常慢，走走停停，一个小时的行程通常需要花费两个多小时。”李德生回忆道。

这对他触动很大。没有石油，飞机、坦克、汽车就是一堆废铁，也就没有化纤、化肥等化工产品。彼时，国内的石油工业几乎是一片空白，可谓“一滴汽油一滴血”。李德生为此将经济地质学作为专业方向，希望为国家石油勘探开发出一

份力。1945年，李德生毕业前夕，玉门油矿矿长严爽到重庆中央大学“招兵买马”，表示“只要是中央大学的毕业生，来者不拒”。由于玉门条件艰苦，在地质系的十几名毕业生中，只有3人报了名。李德生就是其中之一。

23岁的李德生爬上了一辆装满物资的卡车，一路前往玉门，踏上为祖国寻油找气的人生之旅。

由于家境贫困，大学四年李德生一直靠战区学生贷金维持生活，学习机会来之不易。他如饥似渴地聆听中国地质力学创立者李四光等地质学前辈的教诲。大学期间的一件小事，让李德生下定了找油的决心。当时，日军占领了中国半壁江山，抗日后方汽油和柴油奇缺。从学校所在郊区通往重庆市区的校车，大都以木炭炉产生的煤气作燃料，有时用桐油、茶油、菜籽油等植物油炼制的柴油作燃料。“用这种油驱动汽车速度非常慢，走走停停，一个小时的行程通常需要花费两个多小时。”李德生回忆道。

1946年，李德生转赴上海，先后前往台湾、江苏等地进行重磁力勘探详查，并于1950年调任延长油矿主任地质师。丰富的实践经历使他在技能上迅速成长，逐渐成为石油地质领域的行家里手。

1954年9月，32岁的李德生重回玉门，任玉门矿务局总地质师。在他的带领下，玉门相继发现白杨河、鸭子峡等5个油田，并在1958年使原油产量从最初的7万吨跃升到100万吨，建成新中国第一个天然石油基地。半个世纪后，李德生获颁70年来唯一的“玉门油田开发建设功勋地质师”荣誉证书，以表彰

他在玉门油田开发建设中的卓越贡献。

转战南北露峥嵘

“你先去西北，明年我就过来，到时候我们把家安顿在玉门。”在李德生从重庆去玉门那天，大学时的女友朱琪昌前来送行。后来，她果然也来了玉门，成了他的妻子，在油层物理方面的实验室工作。

家是安顿下来了，李德生走南闯北的脚步几十年间却从未停下来。

甘肃、上海、陕西、四川、黑龙江、山东、天津、河北、辽宁、河南……他用木板钉几个箱子，拖着行李就出



李德生(右一)认真地为采访人员辨认50年代老照片中的信息

发了。除了大女儿李允晨外，李德生的其他三个儿女都出生在油田，他们的名字也都打上了父亲工作经历的烙印：李肃(甘肃)、李玉(玉门)、李延(延长)。

转战南北半个世纪，李德生的找油生涯中有太多不为人知的事，有人生的险峰，也有低谷。

作为大庆油田的发现者之一，李德生赢得了“三点定乾坤”的美誉。

大庆石油会战前夕，如何摆脱“洋油”、生产出工业血液，成为压在众人心头的一块巨石。时任石油工业部部长的余秋里肩扛重任，心急如焚。川中石油会战的经验教训，让他对松辽盆地地下油藏的勘探开发慎之又慎。当问及李德生时，他丝毫没有因川中会战时大胆发表意见受到批评而不敢言语，根据对地震构造图和沉积相的研究，以萨尔图、杏树岗、喇嘛甸3个构造高点圈出一面积，回答说：“大庆长垣北部构造面积大，近物源，储层厚度可能增大，可以向大庆长垣北

部甩开勘探。”最终通过在这三个高点部署的井位，证实了大庆长垣巨型油田的存在。

1964年，大庆油田开发面积内原油年产量达500万吨，使我国实现石油基本自给。1976年大庆油田全面投入开发后，原油年产量稳定在5000万吨以上，我国彻底甩掉了“贫油国”的帽子。

1964年，胜利石油会战打响。时任胜利油田地质指挥所副指挥兼地层对比室主任的李德生，马不停蹄，和同事们日夜攻坚，在短时间里确定了地下复杂的断层系统，为会战胜利打下了坚实基础。同年底，胜利油田横空出世，成为胜利油田第一个主力油田。

此后，李德生又先后到大港油田、华北油田担任渤海湾综合研究大队地质顾问。1976年辽河发现西斜坡大油田，李德生被派往辽河曙光油田会战前线，后又前往中原油田，参加科技攻关会战……新中国成立后，他先后参加了八次重大石油会战。

在这期间，李德生足迹遍及渤海湾盆地陆上和海上的主要油田，参与制定渤海湾盆地主要复式油气藏模式和滚动勘探开发方案，推动渤海湾盆地原油年产量达5000万吨至6000万吨，建成我国东部第二个重要的石油产区。1985年，该项目获得国家科技进步奖特等奖，李德生是主要完成者之一。

大量的资料数据成为李德生不断攻克难题的关键支撑。70多年来，他的工作记录累计有数百本之多。他不止一次向身边人说：“博闻强识，才能推陈出新。”

做科学研究工作务必勤奋

“做科学研究工作务必勤奋、诚信，求真务实。”在11月13日举行的

李德生院士学术思想研讨会暨百岁诞辰纪念活动上，期颐之年的李德生在回顾百年人生时嘱咐后辈学者。

他要求自己随时处理好两个关系：实践与理论的关系、学习与创新的关系。

在他看来，要先深入实践，掌握大量第一手资料，才能“去粗取精、去伪存真”，上升为符合规律的理论；要先学习前人的成果和经验，加以总结、升华和突破，才能有自己的创新。

1978年8月起，李德生担任北京石油勘探开发研究院总地质师。他十分重视对含油气盆地构造学的研究。凭借丰富的现场经验和大量一手数据，他提出我国含油气盆地3种基本类型的分类方案；在渤海湾盆地研究中，他又提出了“渤海地幔柱”的概念，并将盆地内数以百计的构造带划分为6种复式油气藏模式，应用到勘探开发工作中。2010年，他因“中国含油气盆地构造学”研究方面的成就而获得陈嘉庚地球科学奖。

众多创新成就让李德生在1991年当选中国科学院学部委员、地学部常委。1994年8月，美国石油地质学家协会授予李德生石油地质学“杰出成就奖”。李德生成为亚洲迄今唯一获此殊荣的石油地质学家。

90岁前，无论是炎热的夏季还是凛冽的冬季，他都坚持按时上下班。今年，百岁高龄的他还和学生李伯华在《地学前缘》发表论文，探讨“双碳”背景下石油地质学的理论创新与新时代能源发展多元化。

回望来路，从上海滩到戈壁滩，距离李德生踏上西行找油之旅，已有77个年头。他先后出版过中文专著10本、英文专著2本，在国内外地质、地球物理、油气田开发刊物上发表文章140多篇，为国家培养了20多名石油地质领域的硕士、博士和博士后。

因他在中国石油勘探、开发和地质研究方面作出的贡献，11月13日，中国石油勘探开发研究院授予李德生“石油科学家楷模”荣誉称号。

(据《中国科学报》，有删节)

路遥《人生》书名的由来

□付海贤

《人生》是著名作家路遥的成名作和代表作。这部中篇小说的书名《人生》既切题、明快，又好记。

书名《人生》是怎样来的呢？它经历了最初的《生活的乐章》，到《你得到了什么？》的几经反复，最后，才有了最适合的题目《人生》。

早在1979年，路遥就开始这部中篇小说的创作，写完以后自己觉得不满意，没有传达出深层次的东西。1980年，路遥又另起炉灶，但依然没写出满意的作品。十月怀胎，一朝分娩。1981年夏天，路遥住进甘泉县招待所，仅用了21天就完成了这部十三万字作品的初稿。路遥最初给这部精心创作的作品取名《生活的乐章》。

路遥与中国青年出版社编辑王维玲、南云瑞等不断的沟通协调，在西安、咸阳和北京反复修改，终于使这部作品趋于完美。但是，路遥和王维玲等都觉得书名《生活的乐章》不理想，但一时又想不出一个更好的名字，便约定信件联系。

1982年新春伊始，路遥加紧构思这部作品的题目，或许是灵感降临，路遥给这部作品想到了《你得到了什么？》的题目。为此，路遥写信给南云瑞，请他与王维玲商议这部作品叫《你得到了什么？》如何。路遥还曾与他尊敬的文学前辈李小白老师商量这部作品的题目，李小白认为这个作品叫《你得到了什么？》不好，旨要与涵盖性都不符。与此同时，王维玲和南云瑞也对这个小说题目不满意，都认为路遥起的这个书名虽然切题，但套用柯切托夫的《你到山腰要什么》很明显。

山重水复疑无路，柳暗花明又一村。就在路遥和南云瑞等为这部作品的书名“烧脑”时，王维玲注意到小说引言是柳青《创业史》中的一段话：“人生的道路虽然漫长，但要紧处常常只有几步，特别是当人年轻的时候。没有一个人的生活道路是笔直的，没有岔道的，有些岔道口譬如政治上的岔道口，个人生活上的岔道口，你走错一步，可以影响人生的一个时期，也可以影响人生。”看中了这段话开头的两个字“人生”，大家都觉得这部作品叫《人生》好，于是便初步定下来。王维玲就写信征求路遥的意见，路遥很快回信，认为作品叫《人生》很好，感谢王维玲想了个好书名，这个名字有气魄，正合意。至此，《人生》这部作品真正诞生了。

《收获》杂志1982年第3期头条发表了《人生》，与此同时，中国青年出版社出版了《人生》单行本。《人生》的发表出版，很快在文坛引起轰动，甚至在全社会引起强烈反响，这主要得益于《人生》是一部优秀作品，也与这个既大气又接地气的书名息息相关。

冬令时节话煤炭

□刘永加

冬季到了，也到了供暖的季节，人们在享受暖气带来温暖的时候，煤炭成为人们绕不开的话题。煤炭是千百万年来植物的枝叶和根茎，在地面上堆积而成的，是一层极厚的黑色的腐殖质。通过地壳的变动，不断被埋入地下，长期隔绝空气，在高温下，经过一系列复杂的物理化学变化，形成的黑色可燃沉积岩。

1973年，我国辽宁省沈阳市北陵附近发现了新石器时代的“新乐遗址”。当时就发现了不少“精煤”工艺品，数量非常多。这些工艺品在出土的时候，还有碎精煤，精煤半成品和煤块97块。新乐遗址，距今已经有7200多年的历史了。据此考证，我国是世界上最早发现并使用煤炭的国家，可谓历史悠久。

●它原名竟然不叫煤

最早的煤并不是今天的煤，在唐宋以前，煤指的是烟熏的焦炭。

煤字最早出现在《吕氏春秋》卷十七君守篇：“向者煤食人，弃食不详，回覆而饭之。”是说孔子的学生颜回给孔子做饭，不小心烟灰掉入饭盆里，颜回就把带灰的几个饭粒抓起来吃了。这里的煤食指的就是烟灰。此后，从南北朝时期书《玉篇》，到宋代大中祥符年间的《广韵》，对煤字的解释，都是煤食，即烟气凝聚而成的黑灰。

既然古代的煤不是今天的煤，那么最早的煤叫什么？据考证，目前已知煤炭最早叫石涅，先秦时地理著作《山海经》就有三处石涅的记载，在其《西山经》中“西南三百里，曰女床之山，其阳多赤铜，其阴多石涅”；在其《中山经》中“中次九经岷山之首，曰女几之山，其上多石涅，其木多柎櫟”；“风雨之山，其上多白金，其下多石涅”。煤在古代还被称为石炭、石墨、石薪等。

那么，什么时候煤字开始有煤炭的含义呢？南宋周密《志雅堂杂钞》卷下中有“石墨即煤”的注解，就是说周密记载了当时有人开始把石炭叫作煤。

元末《庚申外史》卷上记载：“左丞相脱脱奏曰：‘京师人烟百万，薪乏负担不便。今西山有煤炭。若都城开池、河，上受金口灌注，通舟楫往来，西山之煤可坐致于城中

矣。’遂起夫役，大开河五六十里。”这个记载说明不仅煤的名字家喻户晓了，而且煤炭已逐渐替代木柴成为当时临安的主要燃料。

明代时，煤称为煤炭。到了清代，煤炭的称呼则随着煤炭的质量和形状变化而被叫的更为细致。据光绪《皋兰县志》载：“煤炭，细而为末者为煤，大而成块者为炭。”有的把硬度大者称为炭，较软的称为煤；还有的把烟煤称之为炭，把无烟煤称为煤。

●古代煤井已达百米深

既然煤的使用很古老，那么如何采到煤？煤除了少数地表煤以外，大都来自于地下。最早的煤井出现在三国时期，据西晋文学家左思的《魏都赋》记载：“墨井盐池，玄滋素液。”煤在魏晋时期被称为石墨，石墨即煤井。据记载，这种石墨井井深八丈，约20多米。

到了宋代，随着凿井技术水平的提升，煤井深度已经达到了46米左右，据河南省鹤壁市所发掘的宋元时代古煤井，为“圆形竖井，直径2.5米，井筒深46米左右”。

明清时期，煤井的深度继续向下纵深。明代《彰德府志》记载：“安阳县龙山，出石炭，人穴取之无穷，取深数十百丈。”清乾隆《白水志》载：“煤炭，凿井三四尺取之，足供炊爨。”乾隆《润州志》载：“唐山一带‘煤井穴土三四丈’，到了清代这些地方的煤井深度依然是100多米。

但是，清代煤井的巷道却

不断延长。乾隆年间，在浙江长兴县(今长兴煤矿所在地)有的煤井巷道延伸最长已达二里。由于开采面积过大，巷道难以维护，造成事故频发，所以长兴县令一再明令煤井“不得过深远”。在煤炭资源最为丰富的山西，不少地方煤埋藏较浅，井下巷道延伸可以更长一些，最多可几里地。由于开采半径加大，开设了若干工作面，实行分区开采。据《河曲县志》载：“窞初人甚浅，后乃渐深，极深可至数里。结伴而入，分块而伐。”

●唐代就有了焦炭

我国开采利用煤炭的历史悠久，同样烧炼焦炭的历史也很久远。唐代就出现了类似的焦炭，据唐王仁裕《开元天宝遗事》载：“西凉国进炭，各长尺余，其炭青色，坚硬如铁，名之曰瑞炭。烧于炉中，无焰而有光，每条可烧十日，其热气逼人而不可近也。”从其形状、硬度、热值、耐燃程度、无火焰的特征看，这个焦炭应该是加工而成的焦炭，说明在唐代西部少数民族地区已经开始烧炼焦炭了。

古代用焦炭冶铁也是始于南宋，在广东新会一处南宋末年的冶铁遗址中，出土过焦炭。因此认定南宋末年时就开始使用焦炭冶铁了。

明代学者方以智《物理小识》一书中“有焦炭”一词，就是最早使用焦炭一词的记载。《明实录》记载，天顺元年皇帝曾下令各地“派办木炭、煤炭、焦炭等料，除已在官者，仍令起解”。这里把木炭、

焦炭、焦炭三炭并列，很显然，焦炭即是焦炭。说明当时焦炭不仅生产普遍，而且产量也不少。

关于焦炭的生产情况，方以智《物理小识》记载：“煤则各处产之。臭者烧熔而闭之，成石，再凿入炉曰礁。可五日不绝火。煎煮矿石，殊为省力。”该书还记载，焦炭又有紧礁与慢礁之分，“慢礁五日不绝火，紧礁三日不绝火。”明学者孙廷铨《颜山杂记》载：“块者谓之礁，或谓之砧，散无方力也。炼而坚之，谓之礁。顽于石，重于金铁，绿焰而辛酷，不可蒸也。故礁出于炭而烈于炭。”

由焦炭变为焦炭的称呼，最早见于明万历年间编修的《泰安州志》：“莱芜之黄山……有黄、白二土，石、石、二炭。炭石可薪，而焦良于冶。颇为民利。”石、焦二炭即石炭与焦炭。说明当时山东莱芜地区不仅采煤业兴盛，而且还用煤炼焦，用焦炭冶铁，给当地百姓带来了很大的利益。从此，就有了焦炭之说。

●煤气中毒古已有之

自从人们使用了煤炭做饭取暖之后，由于使用不当煤气中毒自然也就发生了。魏晋时曹操在邺都(今河北临漳)修建了铜雀、金虎、冰井三台。冰井内储存大批煤炭。后来，晋代文学家陆云见到了，就写信给他哥哥陆机说：“一日上三台，曹公藏石墨数万斤，云烧此，消复可用，烟中人，不知兄颇见之否？”陆

云敏锐地发现了煤炭燃烧释放烟气，使人中毒的现象。

由于煤气中毒现象不断发生，医者便积累了一些医治煤气中毒的经验。南宋宋慈法医学专著《洗冤集录》中补注就把煤气中毒列入了“意外诸毒”：“中煤炭毒，土坑漏火，不不绝火。煎煮矿石，殊为省力。其尸软而无伤，与夜卧梦魇不能复觉者相似。”明代医学家李时珍《本草纲目》中有煤气中毒的记载，煤“甘、辛、温，有毒……人有中煤气毒者，昏瞆至死。”明代《本草汇言》记载了救治方法：“人有中石炭气者，昏瞆至死，惟灌冷水即解。”

为防止煤气中毒，人们知道加强室内通风。清康熙《长阳县志》载：“以煤作火炕，稍不慎则受其毒焉。故每临卧，必蓄水灶头，及罽其卧室之纸窗，以御之。”人们不仅在室内放一盆水，还要把窗户弄个通风孔。

明清北京等地居民，为使室内空气流通，防止煤气中毒，则用一种风斗(又称风窗)，便于煤气逸出，而使冷空气又不能进入屋内，以保持室温。清代著名文学家、经学家俞樾对此十分赞赏，写了一首《忆京都》：“忆京都，冬窗不透风。围炉聚饮欢呼处，百味消融小釜中。不似此间风满屋，热炭不嫌熏火毒。”

清代治疗煤气中毒的方子多了，清文晟《急救便方》载：“中煤炭毒，受毒时头暈而心口作呕者，即是。急用生萝卜汁灌之，或生咸菜水饮之，即解。”