

【短史记】

## 趣谈古代的天然气

□刘永加

天然气是蕴藏在地下的可燃气体，它和石油、煤炭一起构成当今世界能源的支柱产业，目前来看，天然气已成为战略资源。我国在世界上是最早发现并使用天然气的，据史料记载，要比西方国家早1600多年。

我国古籍中最早记载天然气的是东汉班固《汉书·郊祀志》，汉宣帝神爵元年，“祠天封苑火井于鸿门。”鸿门县，汉代置，属西河郡，在今陕西省北端的神木县西南。天封苑是汉代军马场的名称，鸿门邻近内蒙古草原，故在此设置军马场。北魏郦道元《水经·河水注》载：“闾阴县（今神木县南）西五十里有鸿门亭，天封苑火井庙，火从地中出。”这条史料明确指出了火井庙的位置。

火井是古人对天然气井燃烧现象的称谓。上述记载说明，我国有记载最早发现天然气的应该是在陕西神木县，但鸿门火井是自然形成的，并非人工开凿。由于当时人们的认知有限，对这种地下蹿出来的火，认为是神灵显示，所以立祠祭祀。

到了唐宋时期，人们仍然将天然气奉为神灵。据《太平广记》盐井条记载：“陵州盐井，后汉仙者沛国张道陵所开凿，周回四丈，深四十尺……奉以为神，又俗称井底有灵，不得以火投及秽污。会有汲水，误以火坠，即吼沸，涌烟气，冲上溅泥、漂石，甚为可畏。”这里记载的烟气就是指盐井中的天然气。

早在东汉末，人们就在四川临邛开凿了第一口天然气井，并把它用到煮盐上来。据蜀汉《蜀王本纪》载：“临邛有火井，深六十余丈。”晋张华《博物志》卷九载：“临邛火井一所，纵广五尺，深二三丈。井在县南百里。昔时人以竹木投以取火，诸葛丞相往视之，后火转盛。执盐盖井上，煮盐，得盐。”火井最初被发现时，人们仅认识其可燃性，但深二三丈的浅井气流很少，土名“草皮火”，这种气流不能持续很久，还没有充分加以利用。当诸葛亮听说临邛地区发现天然气的消息后，就亲自前往察看，并指导人们做了进一步的开凿和深探，这样火井旺盛起来，才开始利用火井煮盐。此前他们都是用柴火烧水加热煮盐的。

后东晋常璩《华阳国志·蜀志》又载：“临邛县……有火井。夜时光映上顷(照)。民欲买火，先以家火投之。顷许，如雷声，火焰出，通耀数十里……井有二，一燥一水。取井火煮之，一斛水得五斗盐，家火煮之，得无几也。”显然，临邛的天然气被开发利用煮盐后，人们发现用天然气煮盐的效果，比家里柴火煮效果要好，产盐率大大提高，甚至一斛水可以得五斗盐，这是当时人们开发利用天然气的可喜成果，这其中也有诸葛亮的贡献啊！

我国最早也是世界最早开发的天然气田，是在四川自贡市、富顺县和荣县境内的自流井气田，古代称为自流井。

早在战国时期，著名水利专家李冰在兴建都江堰工程中发现了盐卤，随即“穿广都盐井”，人们就开始凿井汲卤，获取井盐，但这种都是大口浅井。同时，李冰在凿井时发现了“火井”，以后就引用天然气为燃料去熬盐。

到了北宋时期，四川大英县卓筒镇人发明了卓筒井采卤技术，用小口深井逐渐替代大口浅井，被称为卓筒井。宋苏轼在《蜀盐说》中记载：“自庆历皇以来，蜀始创‘卓筒’。用圆刃凿，如碗大，深者数十丈以巨竹去节，牝牡相衔为井，以隔横入淡水，则咸泉自上。”这种井其口径仅有竹筒大小，然而能打井深达数十丈，被称为“中国古代第五大发明”“世界石油钻井之父”。

这都为自流井气田的开发创造了条件，清康熙年间以后，深达八百多米以上的盐气井纷纷出现，自流井构造的浅气层得到大规模的开发。据清李榕《十三峰书屋文稿·自流井记》：自流井区“道光初年见微火，时烧盐者率以柴炭，引井火者十之一耳。至咸丰七、八年而盛，至同治年而大盛……德成井水，卤水熏人至死，可烧锅五百口，水自井口喷出，高可三、四丈，昼夜可积千余担。”这说明，清道光初年，人们为开采天然气而钻凿的气井获得成功，并开始开采埋藏较深的气层。其中最著名的叫海顺井，其天然气产量可以同时烧盐灶七百多座。清道光二十年又钻成了深1200米的高产天然气井，就是被誉为“火开王”的磨子井，经二十年后仍可烧锅四百余口。

古人发现发掘了天然气，那么在当时技术条件下，他们如何储存输送呢？

据东晋史学家常璩在《华阳国志·蜀志》中记载：“以竹筒盛其光藏之，可拽行终日不灭也。”在《蜀都赋》注中也说“以竹筒盛之，接其光而无炭也。”这里提到用竹筒盛装天然气，且“拽行终日不灭”的确是很奇特的，看来类似今天的储气罐，当时人们就是用“竹筒”把天然气带回家使用的。

清道光年间，曾在荣县等地为官的王培荀在其《听雨楼随笔》记载了不少关于当地开发使用天然气的情况，其中写到人们用“猪脬盛之，可以赠远”，用猪尿泡装运天然气的做法的确不错。乾隆年间段玉裁编纂的《富顺县志》卷二记载了另一种运输方法：“尝有皮囊囊之，行数千里，越数月，窍穴以火引之，光焰不减。”用动物皮做成储存袋，装天然气甚至运输到几千里以外的地方，更是绝妙。

在管道输送上，古人也是想尽办法。宋代孔平仲在《谈苑》中记载，当时韶州开采铜矿时，同时伴生了天然气，而且有毒，他们就用长竹筒把天然气导到地面，点燃测试是否有毒，然后再进行施工。明代科学家宋应星在其《天工开物》第五卷《作咸·井盐》中对天然气的输送记载更为详细，也说明当时的竹管输送技术已经比较成熟：“四川有火井，事奇甚。其井居然冷水，绝无火气，但以长竹剖去节，合缝漆布，一头插入井底，其上曲接以口紧对釜插，注卤水釜中，只见火意烘烘，水即滚沸，启竹而视之，绝无半点焦炎意。”

清同治元年前后福建籍技师林启公彻底解决了远距离输气问题。他用竹子和圆木作材料，破成两半后打通中间的竹节或挖空圆木心部，再重新合起来用麻布绕紧，涂抹一层桐油，晒干后一节节衔接起来，做输气管道。据《川盐纪要》记载，林启公发明的这种竹制输气管道当时应用于自流井气田已有十二条。

此后更是发明了天然气的井口控制、计量和输送等先进技术设备。据《四川盐法志》记载：天然气井完钻后，用一个虚底木桶罩在井口上，经过封闭加固后，桶上留小孔，装上竹管，由地下引出天然气。为了计量天然气的产量，人们在水平的出气管上，装上一排直立的小竹管，然后逐个点燃，根据火焰高低与被点燃的竹管根数，推算出天然气的产量。这种计量天然气的办法很精确，与现在已经相差无几。



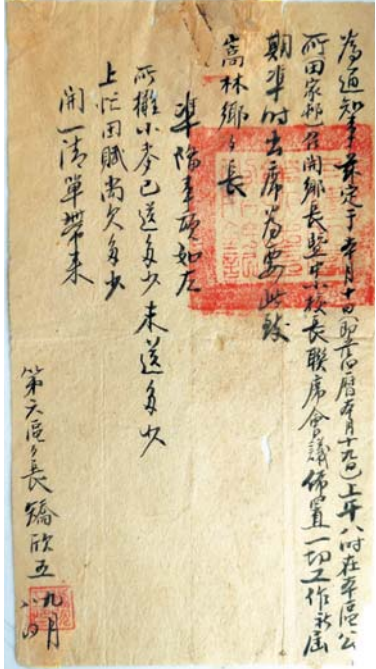
扫码下载齐鲁壹点  
找记者 上壹点

编辑：徐静 美编：陈明丽



▲1941年胶东军区召开军事动员大会

▼1941年牟海公署便条



对于文献史料而言，最大的功能莫过于正本清源。革命战争年代，面对艰苦且复杂多变的生存环境，党的革命文献与历史档案频遭劫难，很难完整有效保存下来，这在很大程度上为研究考证工作带来诸多困难。或许正因这种缺憾，才让我们有了更多的使命感与担当，进而深入参与到红色文献史料的挖掘、整理中，不断填补历史的空白，向大众呈现更加波澜壮阔的党的革命历史画卷。

前不久，在朋友处见到一页抗战时期手书便条，引起笔者的注意。该便条32开大小，题头钤一枚“牟海公署第六区公署”印信，质地为粉连纸，毛笔书写。根据便条上的提示，其书写时间应为1941年9月8日，可以确定这是一件抗战时期的“红色文书”。据资料记载，1941年3月，中共胶东区委决定将牟平县南部的八、九、十区全部和六、七区各一部划出成立牟海行政公署（县级），到1945年1月改为乳山县，这一行政建制存在仅三年多，故这一时期文献史料留存下来的极为稀少。

表面上看，这张便条没什么特殊内容，无非是召集开会与征粮事项。而笔者在考证这张便条书写人——第六区区长矫欣五时，却有意外发现。

矫欣五，这个名字在地方组织史、党史资料中很难找到，仅在《牟平县志》烈士名录中，记有前垂柳村“矫馨吾”，音同字不同，按印信及便条内容推断应系一个人。根据县志记载，笔者又检索了山东英烈网，该网站相对详细：“矫馨五，籍贯山东牟平，1903年1月出生，1942年10月牺牲，生前单位为牟平县六区区政府，职务区长，1950年批准为烈士。”至此，关于矫欣五烈士的更多信息已无从查找。作为抗战时期的一名区长，身处高位为国捐躯，因何史册上无名，这背后有着怎样不为人知的故事？

暇日，笔者翻阅山东教育出版社《战争年代的胶东公学》，其中有篇乔浮沉写的《胶东生活回忆》吸引了笔者注意，文中写道：“1941年秋，胶东党政机关转战至牟平、海阳县之间，胶东公学也迁移到该地，距离我家（前垂柳村）邻近的凤凰崖村……那时前垂柳村与凤凰崖都建立了党支部，我父亲矫欣五是这一地区党组织的早期党员……”文章的作者竟是便条上那位矫欣五的后人。

乔浮沉（1928—）原名矫福纯，烟台市牟平区观水镇前垂柳村人，1941年参加革命，就读于胶东公学、胶东抗日军政大学。有了这条重要线索，无疑对查证矫欣五烈士踪迹提供了有利帮助。于是，笔者立即动手翻出与牟平、乳山有关的党史、史志资料查阅。诚如所料，在《牟平文

## 红色便条及其背后的故事

□滕长富

史资料》1990年第三辑上如愿找到了需要的答案。

矫欣五，即矫馨吾，矫馨五，1903年生，牟平县第六区埠西头镇前垂柳村人。早年在青岛教书，“七七事变”后回到本村任小学教员并承担党的地下组织工作。1938年2月，雷神庙战役结束后，山东人民抗日救国军第三军移防至牟平县埠西头、前后垂柳、凤凰崖、崖子一带休整。当地地主武装闻知倍感威胁，为达赶走三军目的，他们蛊惑不明真相的群众游行示威、搞破坏。根据“民先”总队指示，牟平县委部与前垂柳村小学教员、地下党员矫欣五等，迅速组织四乡八舍数千名民众举行挽留三军现场大会。此举很快被国民党特务侦悉，待三军刚刚西进第二天，矫欣五即遭绑架，命悬一线，为营救革命同志，前垂柳村连夜筹措两千元巨款赎人。1940年冬，矫欣五又奉命秘密潜回本村，以教书、经商为掩护继续坚持地下工作。次年3月，牙山地区二次解放，矫欣五被任命为牟海县第六区区长、县大队六区中队长。1942年秋，矫欣五作为分批赴鲁南山东分局党校学习的成员之一，在途经胶济铁路时，不幸遭遇敌人伏击，壮烈牺牲。

按说，与这张便条相关的故事，至此应该告一段落了，但在考证过程中，笔者又发现矫福纯先生另外一篇回忆文章，题目叫《荏苒岁月有余痕》。他在文中提到一件事，1982年春节，其三弟的女儿在收拾老家房屋时，从墙缝中发现一封信，这封信是山纵八路五支一总队（即团）写给前垂柳村村长的，内容为感谢该村全体村民，筹款搭救被绑架的矫欣五同志。信封和信笺虽有虫蛀，但信笺上关防与文字仍然完好无损。信中说：“本部矫馨吾同志曾被某部扣禁，幸蒙贵村好义诸君，力为斡旋并慨筹巨款多方运动，馨吾同志得复自由，此不仅该同志终身感戴，亦本部全体同志每念不忘也……诸先生竟自觉有钱出钱之

正确，热心捐助抗日事业，诚不愧群众领袖，国民楷模，此种义行永世可风……”从信中的内容判断，书写时间应该是1939年。这封信一方面佐证了矫欣五烈士，当年为佑护山东人民抗日救国军第三军之安危，不怕牺牲的革命精神，也充分反映出这封信的革命文物价值与历史意义。而这样一封珍贵的红色文书，其背后竟然还有一段不为人知的遭遇。

当年，在老家墙缝里发现这封秘藏了43个春秋的“传家宝”后，矫福纯立即邮寄给了二哥矫福纯。作为一位执笔创作大半生的革命作家，读罢此信，矫福纯“禁不住心潮起伏，似乎眼前又浮现出当年父亲矫欣五投身革命的英姿，闪现出八路军与胶东人民的鱼水深情”。为了保存历史传承佳话，他们弟兄决定把这件珍贵的“传家宝”捐给“山东革命文物馆”，而因这一封感谢信引出的故事，到此并未结束。

在2018年出版的《芝罘历史文化丛刊》第18期上，刊载一篇《山东纵队五支队游击第一总队矫欣五烈士的珍罕公函》的文章。文中记述，2006年12月中旬一个周末，作者在北京潘家园旧货市场发现一封信函，寄件人是北京天坛南门公共汽车二厂安全科矫福纯。随后，他打开翻看，发现这个信封里还夹带着一枚老信封，信封上用毛笔工整地写着“前垂柳村村长启”，左下角钤有“国民革命军第八路军山东纵队第五支队游击第一总队”印信。没错，这封信就是矫福纯弟兄当年商定捐赠的那件“传家宝”，但接收单位并不是“山东革命文物馆”。不知何故，这封信见证军民鱼水情的革命文物，且饱浸矫家人心血的红色“传家宝”，在岁月轮回中辗转流离，最后竟出现在北京的旧货市场，所幸被这位叫姜斌的有心人收藏，并将其带回故里慨然捐赠给了烟台市档案部门。

自此，这件屡经坎坷的红色“传家宝”，总算找到了一个稳妥的“家”，同时也了却矫氏弟兄多年之夙愿。