

# 唐宋地理学视域中的巴蜀井盐与火井

马 强, 陈 呈

(西南大学 历史地理研究所, 重庆 400715)

**摘 要:** 唐宋时期地理学的记载重心从“禹域”转向西部, 反映到地理学文献上的一大特点就是对巴蜀地区自然地理及其地矿资源考察增多, 出现了大量对巴蜀地区盐矿、火井分布和开采利用的记载和描述, 为国家、地方政府与民间对井盐与天然气资源的勘探和开采提供了文献与理论依据支持, 有力地促进了对四川地区矿藏资源的开发, 其意义不容忽视。但这一时期对巴蜀地区井盐等地矿资源的记录主旨在于向中原传播巴蜀地理风物知识, 其对井盐等地矿资源的记载有其时代局限性, 但仍具有重要的科学史意义。

**关键词:** 唐宋时期; 地理学; 井盐; 火井

**中图分类号:** F407.82; K825.89

**文献标识码:** A

**文章编号:** 1007-7030(2015)01-0103-05

中国传统地理学向来重视对矿藏地理的考察与记载。四川地区地矿资源丰富, 唐宋以前的地理学文献如《华阳国志》《水经注》已有对巴蜀地区矿藏分布的一些零星记述, 但并没有形成系统的考察。四川的井盐、秦岭嘉陵江流域山区的崖盐(又称岩盐)和四川盆地的火井及其地热资源温泉等都是中国古代西部地区重要的地矿资源, 但在唐宋之前除了极少舆地学记载外, 更多的只是在一些文人诗赋文学作品中有反映。唐宋时期, 自然地理之学重心已经由中原“禹域”转向西南地区, 随着西南地区在中央王朝政治、军事战略格局中地位渐次上升以及与中原地区经济文化交流的加强, 文人学士对巴蜀地区的地理考察也日益增多, 反映到地理学上的一大特点就是对巴蜀地区诸如井盐、火井等地下矿产资源分布、特色及其开采多有记述, 且较系统。本文考察的重点不是唐宋地理学对盐矿和火井的具体生产过程, 而是探讨唐宋时期对井盐记述的地理学价值及认识程度、特点等问题。

## 一、唐宋地理学文献中的 巴蜀井盐资源分布及其特征

关于唐代盐池(井)的分布,《新唐书·食货志》有一段重要记载:

唐有盐池十八, 井六百四十, 皆隶度支。蒲州安邑解县有池五, 总曰“两池”。岁得盐万斛, 以供京师。盐州五原有乌池、白池、瓦池、细项池。灵州有温泉池、两井池、长尾池、五泉池、红桃池、回乐池、弘静池。会州有河池。三州皆输米以代盐。安北都护府有胡落池, 岁得盐万四千斛, 以给振武、天德。黔州有井四十一, 成州、雋州井各一。果、阆、开、通, 井百十三, 山南西院领之; 邛、眉、嘉有井十三, 剑南西川院领之。梓、遂、绵、合、昌二、渝、泸、资、荣、陵、简有井四百六十, 剑南东川院领之。皆随月督课。<sup>[1]1377</sup>

中国古代的食盐资源大致可以分为四类, 一是海水中提炼的“海盐”; 二是从天然盐湖中引出

收稿日期: 2014-10-20

基金项目: 国家社会科学基金项目(12BZS033)

作者简介: 马强(1960-), 男, 陕西汉中, 西南大学历史地理研究所教授, 博士生导师, 主要从事地理研究; 陈呈(1990-), 女, 四川彭州人, 西南大学历史地理研究所硕士研究生, 主要从事历史地理研究。

晒制而成的“池盐”；三是凿井汲卤、煮熬而成的“井盐”；四是混杂于山间土石中的“崖盐”（岩盐），大致相当于南宋章如愚在《山堂群书考索》中所说的四种“品目盐”：“品目盐有四种：一未盐，海盐也；其次颗盐，又其次井盐，又其次崖盐。”宋代西部地区的盐资源主要是池盐和井盐。前者主要指陕西路解州（今山西省运城）的“解盐”。沈括以当时人对流通于全国食盐的了解，将盐类分为四类及四个流通区：“盐之品至多，前史所载夷狄间自有十余种。中国所出亦不减数十种。今公私通行者四种。一者未盐，海盐也，河北、京东、淮南、两浙、江南东西、荆湖南北、福建、广南东西十一路食之；其次颗盐，解州盐泽及晋绛潞泽所出，京畿、南京、京西、陕西、河东、襄、剑等处食之。又次井盐，

凿井取之，益、梓、利、夔四路食之。又次崖盐，生于土崖之间，阶、成、凤等州食之。”这其中井盐是记载频率最高的矿产，而阶、成、凤等州的“崖盐”因为产量、流通均小，且分布范围局限于秦岭山间，文献记载也相对稀少，这里略去不论。井盐主要分布在四川地区，如沈括所说：“忠、万、戎、泸间夷界小井尤多”<sup>[2]</sup>。在唐宋地理文献对四川经济地理的记述中，井盐始终是一个重要内容。《元和郡县图志》《通典·食货》《旧唐书·食货志》《新唐书·地理志》都不同程度记载了四川井盐的产地、质地等。这里根据《元和郡县图志》及《新唐书》《太平寰宇记》等书的有关记载对唐代四川盐井的分布的统计列表如下：

唐代剑南、山南四道盐井分布表

四川行政区	产盐州	产盐县	今地
剑南西川道	眉州	彭山	四川眉山
	邛崃	邛州	蒲江、火井
	简州	阳安、平泉	四川简阳
	资州	盘石、资阳、内江、龙水、银山	四川资阳
	维州	薛城	四川理县
	雅州	卢山	四川雅安
	嵩州	昆明	四川西昌
	戎州	义宾	四川宜宾
	嘉州	产盐县失载	四川乐山
剑南东川	梓州	鄆、通泉、玄武、盐亭、飞鸟、永泰、涪城	四川三台
	遂州	方义、长江、蓬溪	四川遂宁
	绵州	巴西、昌明、魏城、罗江、盐泉	四川绵阳
	普州	安岳、安居、乐至、普康、普慈	四川安岳
	陵州	仁寿、踪平、籍、井研	四川仁寿
	荣州	应灵、公井、资官、威远、和义	四川荣县
	渝州	巴、璧山	重庆
	泸州	江安、富义	四川泸州
	昌州	昌元	重庆隆昌
山南西道	合州	产盐县失载	重庆合川
	阆州	阆中、南部、新井、新政	四川阆中
	果州	南充、相如、西充	四川南充
	通州	宣汉	四川达州
黔中道	开州	万岁	重庆开县
	黔州	彭水	重庆彭水

由上表不难看出，《元和郡县图志》对四川盐井的分布记载十分详尽，共载 27 州 63 县有盐井分布（其中对嘉州、合州具体产盐县失载），盐井之多可与贾耽《十道志》所载巴蜀“家有盐泉之井、户有橘柚之园”的记载相互印证。<sup>[3]</sup>且

正确反映了唐代四川盐井的分布特点，即剑南西东川道、剑南西川道分布最为密集，其次是山南西道、黔中道呈递减分布。由于今本《元和郡县图志》山南西道的巴南诸州与山南东道有些部分亡佚无存，估计原本记载四川盐井数量超过今本

无疑。<sup>①</sup>宋代学者对四川盐井的记载更为重视,记载文献远较唐为多,且观察记录趋于丰富、详实。李心传曾长期仕宦蜀中,对四川盐井分布及其各地井盐质量优劣十分熟悉,《建炎以来朝野杂记》作如是记录:“蜀中官盐,有隆州之仙井、邛州之蒲江、荣州之公井,大宁、富顺之井监、西和州之盐官,长宁军之涪井,皆大井也。若隆、荣等十七州,民间所煎则皆卓筒小井而已,其用力甚难。惟大宁之井,咸泉出于山窦间,有如垂瀑,民间分而引之。又有彭山之瑞应井,其味近硝,得隆、荣卤饼杂煎之,然后成盐。元丰、崇宁两尝禁止,以食者多病故也。”<sup>[4]</sup>对南宋时期四川官营、私营盐井的空间分布说得很清楚,而且各地井盐因所含矿物质化学成份不同,质量也差异很大。值得注意的是李心传提到隆、荣等州“民间所煎则皆卓筒小井而已,其用力甚难”问题,使人颇生疑惑。按皆卓筒本是北宋仁宗庆历、皇佑年间才在四川出现的一种新的井盐开采技术,工艺、产量都较传统井盐技术有所提高(详见后文论述),为什么到南宋时反而逆转到“用力甚难”的地步?是李氏的误记还是南宋四川盐井开采技术出现退化?《建炎以来朝野杂记》的记载值得进一步研究。关于宋代四川盐井的分布和数量,贾大泉先生根据《文献通考·征榷考》《宋史·食货志》及《太平寰宇记》《元丰九域志》《舆地纪胜》等书记载,查明宋代川峡四路有盐井地区为34州、军监,比唐代多了14个州、军产盐。<sup>[5]</sup>而据笔者对宋代《太平寰宇记》《舆地纪胜》等现存五大地理总志统计,涉及四川盐矿、盐井的记载多达167次,包括产地、盐质、工艺等各个方面,是我们今天研究宋代四川盐矿地理的重要史料来源。

宋代学者除了对井盐产地多有记载外,还对蜀地盐井采盐技术的革新有详实记录。北宋中期以前,四川普遍使用的开采井盐方法是传统的大口浅井方法,南宋人胡元质淳熙年间曾出任四川制置使兼知成都府,对蜀地传统掘井煮程序十分熟悉,“蜀盐取之于井,山谷之民,相地凿井,深至

六七十丈,幸而果得咸泉,然后募工以石甃砌,以牛革为囊,数十人牵大绳以汲取之。自子至午,则泉脉渐竭,乃缒人于绳令下,以手汲取,投之于囊,然后引绳而上。得水入灶,以柴茅煎煮,乃得成盐。”<sup>[6]</sup>胡元质的这段叙述表明,传统的采盐工序为:先在山间凿石挖井,掘至深数十丈至“盐泉”(卤水)时,培砌井圈,利用绞盘牵引牛皮囊为桶将井水吊出,然后流入大池,以新柴烧煮出盐。这样的方法投入人力多,风险性大,开采艰辛,且井盐产出率也差。从汉晋至隋唐,代代沿袭,少有改变。北宋仁宗庆历、皇佑年间,蜀地邛州(今四川邛崃)一带盐民终于在长期产生实践的基础上创造了一项新的深井采盐技术——卓筒井工艺,大大改变了传统取盐的落后技术,成为四川井盐开采史上的一大创新。这一新的盐井采盐技术首先为蜀籍著名文学家苏轼所记载:

蜀去海远,取盐于井。陵州井最古,涪井、富顺监亦久矣……自庆历、皇佑以来,蜀始创筒井。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,则鹹泉自上。又以竹之差小者,出入井中。为桶无底而窍,其上悬熟皮数寸,出入水中,气自呼吸而启闭之。一筒致水数斗,凡筒井皆同机械,利之所在,人无不知后。<sup>②</sup>

毫无疑问,苏轼所记载的“卓筒井”工艺是一项重大的开采井盐的技术革新,应该是井盐生产技术的一大突破。从地理学角度看,蜀地地下盐卤层一般埋藏较深,“数十丈以外,乃得开采”<sup>[7]</sup>。川西地表以下石土相杂,开采艰难。《元和郡县图志》《太平寰宇记》皆谓川西陵州(今仁寿)盐井有五六丈深,当非虚言。邛州盐民发明的卓筒井技术很明显有很高的技术含量,先用新型钻具“圆刃”开凿出小口深井,次以去节巨竹插入井中作为导管,再以打通的小竹筒插入导管,并用皮革(可能是牛皮)置入竹筒底部,提升重型筒时卤水在压力作用下将皮革压入底部封闭出口,这样比较简便

①王溥《唐会要》卷87《转运盐铁总叙》(上海古籍出版社2006年版,第1888页)所载元和五年宪宗诏书中提到“使峡内煎盐五监,先属盐铁使,今宜各属度支,便委山南西道两税使兼知榷卖峡内盐”的税收的调整,可见三峡一带盐井至少在五处以上。

②见苏轼《东坡全集》104卷《志林四十六条·井河》。华东师范大学古籍研究所点校的《东坡志林·仇池笔记》对此条有详细的注释,此书由华东师范大学出版社1983年出版。

地就将盐卤提取上来。<sup>①</sup>卓筒井技术的核心是用尖利金属“圆刃”冲击顿挫代替锤锹代替挖掘,“以小口井代替大口井;以竹筒代替木石为井壁;以装有牛皮活塞的竹筒汲卤器代替牛皮囊”。苏轼《东坡志林》中的这段记载,也向来为中外科技史学者所重视,英国著名科学家李约瑟先生就认为苏轼的记载表明早在公元 11 世纪,中国人就发明了世界上最早的液压活塞启闭装置。<sup>[8]</sup>

## 二、唐宋地理学文献对巴蜀火井的考察与记述

地质构造、气候变化与丰富的古生物演化等,都是天然气形成的重要因素,这使得四川盆地成为我国西南地区天然气蕴藏分布的主要地区,今天四川自贡、泸州,重庆开县仍然以巨大的天然气蕴藏闻名全国。

古代蜀民习惯上将天然气井称为“火井”,隋、唐在川西南均曾设置有“火井县”<sup>②</sup>,蜀民常常以天然气煮熬井盐,是四川古代富有地域特色的手工业经济部门,因此在历史文献中留下的记载相对丰富。早在西汉,著名文学家杨雄《蜀都赋》中就说蜀地“东有巴賈,绵亘百濮。铜梁金堂,火井龙湫。”西晋张华的《博物志》中也涉及到对临邛“火井”的记载:“临邛火井一所,从广五尺,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,火转盛热。盆盖井上煮盐,得盐。入于家,火即灭。迄今不复燃也。”<sup>[9]</sup>东晋常璩《华阳国志》对临邛“火井”有更具体生动的记载:“临邛县,郡西南二百里,本有邛民。秦始皇从上郡实之。有布濮水,从布濮来合火井,江有火井,夜时光映上昭,民欲其火光,以家火投之,顷许如雷声,火焰出,通耀数十里。以竹筒盛其光藏之,可携行终日不灭也。井有二水,取井火煮之一斛水,得五斗盐,家火煮之得无几也。”<sup>[10]</sup>上述记载表明临邛“火井”乃自然生成的天然气井,古代蜀民很早就用于煮盐产生。《华阳国志》记载过的

这个火井,唐代依然存在,《元和郡县图志》卷 32 言:“火井广五尺,深三丈,在临邛县南一百里。以家火投之,有声如雷;以竹筒盛之持行,终日不灭。”<sup>[11]</sup>

宋代地理志文献对四川“火井”记载更多。《太平寰宇记》卷 75 载邛州“火井有水,郡人以竹筒盛之,将以照路。盖似今人秉烛,即水中自有焰耳”<sup>[12]</sup>。蓬州蓬池县,“火井在县西南三十里,水涸之时,以火投其中,烟从地中出,可以御寒,移时方灭。若掘深一二丈,颇有水出。”对蓬州蓬池县这一火井,王存《元丰九域志》也作了跟踪记载:“古迹:火井,以火投其中,即焰出。移时方灭。”宋代遂宁府(今四川遂宁市)的火井也是闻名遐迩,南宋《方輿胜览》云:“井泉:火井众在长江县客馆镇之北二里伏龙山下,地洼若池,以火引之,则有声隐隐然发于池中。少顷,炽炎。夏月积雨停水,则焰生水上,水为之沸,而寒如故。水涸则土上有焰,观者至焚其衣裾。”<sup>[13]</sup>

泸县长宁监在唐为羁縻州,宋代新发现有大型天然气井,宋廷特地设立涪井监,以加强产生、税收管理。<sup>③</sup>《舆地纪胜》记载长宁军一火井“尝夜有光如虹,乱流而济,直至井所”<sup>[14]</sup>。从唐宋地理文献所载四川“火井”分布来看,到了南宋,川西南天然气已经渐显衰竭迹象,出现向川南长江一线与川东北发展的趋势,宋代尤其明显,标志着随着唐宋间中国经济重心的东迁南移,四川同黔东南、长江峡路及荆楚地区经济关系的加强。

## 结 语

唐宋时期对巴蜀地区井盐与天然气资源(火井)的考察与记述蔚然成风,在中国矿藏地理学上写下了浓墨重彩的一章,同时这些地理文献记述也为国家、地方政府与民间对井盐与天然气资源的勘探和开采提供了文献与理论依据支持,有力地促进了对四川地区矿藏资源的开发,其意义不容忽视。但是从另一方面考察,唐宋舆地文献对

① 苏轼记载的“卓筒井”工艺过程,中外学者尽管理解类似,但解释准确程度却出入较大。笔者以为张绵鹏博士的解释最为准确。参见《宋代商品供给研究》第 289 页,云南大学出版社 2003 年版。

② 旧唐书》卷 41《地理四·剑南道》:“隋临邛郡之依政县,武德元年割雅州之依政、临邛、蒲江、火井五县,置邛州于依政县。”

③ 关于长宁军与涪井监的来历,欧阳忞《舆地广记》卷 31《梓州路》载:“长宁军,盖汉犍为郡之汉阳县地。唐置羁縻长宁等二州,隶泸州都督府。皇朝置涪井监,属泸州。熙宁八年,夷人献纳十州地以属焉,政和四年改置长宁军”。可见在宋神宗熙宁年间始将涪井监纳入井盐监管范围。

四川盐井分布的记载并不全面,反而是诸如马端临《文献通考》这样的典制体史书文献对四川井盐的记述相对全面清楚。<sup>[15]</sup>唐宋时期对巴蜀矿藏资源记述过程中还没有完全摆脱志怪传奇的渲染,如《括地志》记载蜀地成都郫江、流江时征引女巫化为苍牛事,<sup>①</sup>神化李冰;《舆地纪胜》说雅州严道县金沙镇有“金穴”,传说多有金,但毒蛇盘踞,人不敢上。<sup>[14]</sup>宋祁的《益州方物略记》对蜀地矿藏及其生物资源有多方面的记述,但其写作原由用宋祁本人的话讲也是感于“益为西南一都会,左阻剑门,右负夷蕃,内坦夷数百里,环以长江,裹以复岑,川陆盛气,碍而不得东,回薄蜿蜒,还负一方,为珍木、为怪草、为鸟鱼芋稻之饶”。简而言之,宋祁记载四川奇花异草,也是出于向中原人传播巴蜀地理风物知识。因此唐宋地理学对巴蜀地区井盐、火井等矿藏资源的记载也自有其时代局限性,尚无法完全符合科学性考察与记录。但如果我们不苛求于古人,这些记述中的遗憾毕竟只是次要的,其科学史价值仍然值得重视与总结。

#### 参考文献:

- [1] 欧阳修. 新唐书: 卷54[M]. 北京: 中华书局, 1975.  
[2] 沈括. 梦溪笔谈[M]. 上海: 上海书店, 2003: 101-102.

- [3] 李焘. 续资治通鉴长编[M]. 北京: 中华书局, 1981: 1289.  
[4] 李心传. 建炎以来朝野杂记[M]. 徐规, 点校. 北京: 中华书局, 2000: 300.  
[5] 贾大泉. 宋代四川经济述论[M]. 成都: 四川省社会科学院出版社, 1985: 131-135.  
[6] 佚名. 宋史全文[M]. 明刊本. 台北: “国立中央图书馆”藏.  
[7] 宋应星. 天工开物[M]. 上海: 上海人民出版社, 2010.  
[8] 李约瑟. 中国科学技术史: 中译本[M]. 北京: 科学出版社, 1976: 246.  
[9] 张华. 博物志[M]. 王根林, 校点. 上海: 上海古籍出版社, 2012: 36.  
[10] 常璩. 华阳国志校补图注[M]. 任乃强, 校补. 上海: 上海古籍出版社, 1987: 157.  
[11] 李吉甫. 元和郡县图志[M]. 贺次君, 点校. 北京: 中华书局, 1983: 781.  
[12] 乐史. 太平寰宇记[M]. 王文楚, 点校. 北京: 中华书局, 2007: 1524.  
[13] 祝穆. 方輿胜览[M]. 施和金, 点校. 北京: 中华书局, 2003: 1101.  
[14] 王象之. 舆地纪胜[M]. 北京: 中华书局, 1992: 4477.  
[15] 吉成名. 宋代食盐产地研究[M]. 成都: 巴蜀书社, 2009: 98-99.

## Well Salt and Gas Well of Bashu Region in the Horizon of Geography of Tang and Song Dynasties

MA Qiang, CHEN Cheng

(Institute of History and Geography, Southwest University, Chongqing 400715, China)

**Abstract:** The focus of the geographical records in the Tang and Song Dynasties shifted from the central area to the western part, which is reflected as the increased records of the natural geography of Bashu region and its geology and mineral resources—a large number of records of the distribution and exploit of salt mines and gas wells. However, such records mainly aimed to transmit to the central area the geographical characteristics of Bashu region and those of geology and mineral resources such as well salt are limited by the times. Nonetheless, they are of much significance in science history.

**Key words:** the Tang and Song Dynasties; geography; well salt; gas well

(责任编辑 子清)

① 唐人的这一记载见张守节《史记正义》引《括地志》:“大江……西北自新繁县界流来,二江并在益州成都县界。杜预《益州记》云:“二江者,郫江、流江也。风俗通云,秦昭王使李冰为蜀守,开成都县两江,溉田万顷。神须取女二人以为妇,冰自以为女,与神婚,径至祠,劝神酒。酒杯澹澹,因厉声责之,因忽不见。良久有两苍牛斗于江岸,有闲辄还流江,谓官属曰,吾斗疲极,不当相助耶。南向腰中,正白者,我绶也。主簿刺杀北面者,江神遂死。”