

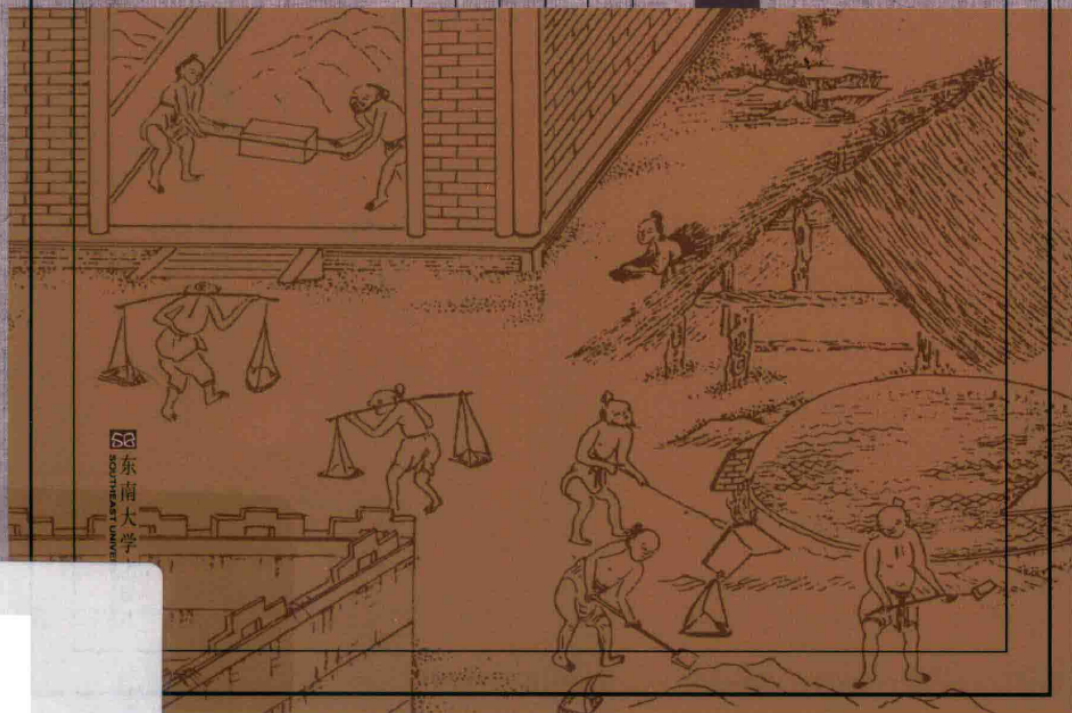
《熬波图》探解

Exploration of Diagram on Boiling Seawater
Salt-making Method in Ancient China

辰阳 ◆ 著

「熬波」也称「煮海」或「煮水」，是我国最古老的海水煎盐手工业技术。

《熬波图》又称《熬波图咏》，源自清代《四库全书》，分上、下卷，最早编入明代《永乐大典》中。《熬波图》是现存的中国古代最早、最完整总结海盐生产全过程的专门著作，堪称「盐业版」的《天工开物》，也是最早反映盐民生活劳作的盐业「史诗」。



《熬波图》探解

辰阳 著



东南大学出版社
SOUTHEAST UNIVERSITY PRESS

• 南京 •

图书在版编目(CIP)数据

《熬波图》探解 / 辰阳著. —南京:东南大学出版社,
2019.8

ISBN 978-7-5641-8488-9

I. ①熬… II. ①辰… III. ①制盐—中国—古代—图
集 IV. ①TS3-092

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2019)第 147635 号

《熬波图》探解 《Aobotu》Tanjie

著 者: 辰 阳

出版发行: 东南大学出版社

社 址: 南京市四牌楼 2 号 邮编: 210096

出 版 人: 江建中

网 址: <http://www.seupress.com>

电子邮箱: press@seupress.com

经 销: 全国各地新华书店

印 刷: 江苏凤凰数码印务有限公司

开 本: 700 mm×1000 mm 1/16

印 张: 12.50

字 数: 312 千字

版 次: 2019 年 8 月第 1 版

印 次: 2019 年 8 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 978-7-5641-8488-9

定 价: 58.00 元

本社图书若有印装质量问题,请直接与营销部联系。电话(传真):025-83791830

《熬波图》又称《熬波图咏》，源自清代《四库全书》，分上、下卷，最早编入明代《永乐大典》中。作者是元代浙江天台人陈椿，时任下砂（即今上海下沙）盐场的盐司。

本书从工程文化的角度，以盐场建设全过程为主线，以熬波技术为核心，参照《熬波图》模式，采用图文并茂方式，对原图、图说、图咏进行译释和解说。本书重点突出挖掘整理的、独特的“淋煎法”工艺，力求使读者了解中国古代最先进的海水煮盐技术，并向读者展现元代下砂盐场的熬波盛景和盐民们的生活状况。

本书可供古籍研究人员及爱好者、盐业专业和工程管理人员使用，但也兼顾一般读者需要，尤其为使作品通俗化和一目了然，在绘图解说方面作了一些尝试和探索。

Diagram on the Boiling Seawater, with another title of *Diagram and Poem on the Boiling Seawater*, is an illustrated book about salt production. It was compiled in *The Yongle Canon* of Ming Dynasty, and then reproduced in *Imperial Collection of Four* of Qing Dynasty. The author, Chen Chun, was a salt officer of Xiasha Saltern in Yuan Dynasty.

From the perspectives of engineering culture, this book uses both diagrams and comments to demonstrate the core technology presented in illustrations and explanations in *Diagram on the Boiling Seawater* with an order of saltern constructing process. The unique method “Sprinkling and Decocting” is focused on, which is an advanced baysalt making technique in ancient China. This book also shows the prosperous scenery of Xiasha Saltern in Yuan Dynasty and the living conditions of salt makers.

This book will be useful for researchers and amateurs of ancient documentaries, salt industry professionals and engineering managers. Some attempts and explorations have been made in drawing diagram illustrations to make the works more common and easier to understand, which make this book suitable for both professionals and general readers.

前言

本人偶然得知《熬波图》中淋煎法发源地在上海浦东新区的古下砂盐场,之后就想一探究竟。通过研读原著与踏勘遗址,深感《熬波图》内容丰富、内涵精深,故想将探究的收获整理出来与读者分享。

“熬波”也称“煮海”或“煮水”,是我国最古老的海水煎盐手工业技术。有关“熬波”的解释见《西溪丛语》:“盖自岱山及二天富,皆取海水炼盐,所谓熬波也。”(《西溪丛语·卷上》(宋·姚宽))《熬波图》是现存的中国古代最早、最完整总结海盐生产全过程的专门著作,堪称“盐业版”的《天工开物》,也是最早反映盐民生活劳作的盐业“史诗”。作品以图绘其景、图说其事、图咏其情“三位一体”的形式,记载元代上海地区熬波生产全过程,同时兼述盐户们的生活状况。《熬波图》全卷有图47幅(其中原第7、9、10、13和15图,共5幅佚失),每一幅图都附有图说和图咏。对于原卷所缺的5幅图,本书采用《上海掌故丛书》(上海通社辑,1935年)中《熬波图咏》的附图补充。为尊重原著,在本书仅对原图进行拼接而无补绘,故部分图拼接连贯性稍差,请读者谅解。

熬波的盐民称“灶丁”“盐丁”或“煎丁”,盐户称为“亭户”或“灶户”。下砂盐场以其熬波煮盐技术先进、生产海盐质量高而著称。下砂在唐代开始有煮海熬波制盐业,五代已成盐场,是华亭五场之一。宋建炎年间(1127—1130年),下砂盐场设盐监,是管理盐税、盐业的机构,其长官称“监”,《熬波图》作者陈椿时任监司。元至元三十一年(1294年),下砂盐场统领下砂南场、下砂北场、大门场、杜浦场、南跑

场、江湾场等六场，是当时东南沿海 34 个大盐场之一。元代至明中叶鼎盛时期，下砂盐场定额 6 683 吨，占华亭五场总额量 3.12 万吨的 21.4%，为浙西 27 个盐场之冠（《下沙盐场与〈熬波图〉》汪欣）。

本书着重阐述从《熬波图》中挖掘、归纳、整理的“淋煎法”技艺。“淋煎法”是“淋灰取卤上盘煎盐法”技艺的简称。“淋”指用海水浇淋经过摊晒吸盐的草灰，“煎”则是将淋灰后得到的卤水上盘煎煮制盐。之所以命名“淋煎法”而不是“淋煮法”，是因为使用的煎煮工具是铁盘而不是铁锅，在民间都习惯说“用盘煎”“用锅煮”。“淋煎法”包含了七大主要技法，有裹筑灰淋、月河截潮、淋灰取卤、莲管秤试、铁盘铸造、茆灰勾缝和捞洒擦盐法等。除铁盘铸造法外，其余六项是元代下砂盐场独特而精湛的技法，是古代中国制盐手工艺的重要成果，为古代盐业科技的发展做出重大贡献，也为历史文化名城的上海写下浓墨重彩的一笔。

本书还从工程建设全过程管理的角度对原著进行探究，分析元代盐场的监管体系和组织构架，研究盐场从选址布局、规划建设、生产运作、仓储运输和运营监管等全过程的管理，以窥见古代工程建设的管理模式。此外，在严谨的工程技术论述中，也闲笔插述盐民的劳作与生活景况。

本书既挖掘整理《熬波图》中蕴含的非物质文化遗产内容，如“淋煎法”手工艺技术，也展示了古代上海的一些文化遗产内容，如古海塘及古运盐河等。希望《〈熬波图〉探解》的推出，能对进一步挖掘上海文化遗产和非物质文化遗产，讲好上海故事尽点绵薄之力。

辰 阳

2019 年 5 月于上海

目 录

一、《各团灶座》	3
原图、图说及图咏	3
图说与图咏译释	5
解说：古代食盐的管制	5
二、《筑垒围墙》	7
原图、图说及图咏	7
图说与图咏译释	9
解说：古城墙与灶团围墙对比	9
三、《起盖灶舍》	11
原图、图说及图咏	11
图说与图咏译释	13
解说：灶舍建造工序	13
四、《团内便仓》	15
原图、图说及图咏	15
图说与图咏译释	17
解说：便仓与总仓	17
五、《裹筑灰淋》	19
原图、图说及图咏	19
图说与图咏译释	21
解说：裹筑灰淋法	21
六、《筑垒池井》	24
原图、图说及图咏	24
图说与图咏译释	26
解说：卤水池井类型	26
七、《盖池井屋》	29
原图(补)、图说及图咏	29
图说与图咏译释	31





解说：经济实用的池井屋	31
八、《开河通海》	33
原图、图说及图咏	33
图说与图咏译释	35
解说：月河截潮法	35
九、《坝堰蓄水》	38
原图(补)、图说及图咏	38
图说与图咏译释	40
解说：从“西头坝”及“东头堰”推测下砂盐场方位	40
十、《就海引潮》	42
原图(补)、图说及图咏	42
图说与图咏译释	44
解说：熬波是多工种、多人员协作的系统工程	44
十一、《筑护海岸》	46
原图、图说及图咏	46
图说与图咏译释	48
解说：护岸与海塘	48
十二、《车接海潮》	50
原图、图说及图咏	50
图说与图咏译释	52
解说：水车	52
十三、《疏浚潮沟》	54
原图(补)、图说及图咏	54
图说与图咏译释	56
解说：通潮河道的演变	56
十四、《开辟摊场》	58
原图、图说及图咏	58
图说与图咏译释	60
解说：晒灰摊场	61
十五、《车水耕平》	63
原图(补)、图说及图咏	63
图说与图咏译释	65
解说：人力、畜力和水力的使用	65



十六、《敲泥拾草》	67
原图、图说及图咏	67
图说与图咏译释	69
解说：工丁们的艰辛劳累	69
十七、《海潮浸灌》	71
原图、图说及图咏	71
图说与图咏译释	73
解说：淋灰取卤法中草木灰的五大性能	73
十八、《削土取平》	75
原图、图说及图咏	75
图说与图咏译释	77
解说：摊场修筑繁琐且工程量大	77
十九、《棹水泼水》	79
原图、图说及图咏	79
图说与图咏译释	81
解说：工丁们艰辛繁忙也连累到孩童	81
二十、《担灰摊晒》	83
原图、图说及图咏	83
图说与图咏译释	85
解说：字里行间辨知摊场方位	85
二十一、《筱灰取匀》	87
原图、图说及图咏	87
图说与图咏译释	89
解说：筱灰是项技术活	89
二十二、《筛水晒灰》	93
原图、图说及图咏	93
图说与图咏译释	95
解说：晒灰亦有高低手	95
二十三、《扒扫聚灰》	96
原图、图说及图咏	96
图说与图咏译释	98
解说：淋灰取卤法	98
二十四、《担灰入淋》	101



原图、图说及图咏	101
图说与图咏译释	103
解说：莲管秤试法(一)——莲管制作	103
二十五、《淋灰取卤》	105
原图、图说及图咏	105
图说与图咏译释	107
解说：莲管秤试法(二)——卤水检测	107
二十六、《卤船盐船》	109
原图、图说及图咏	109
图说与图咏译释	111
解说：《熬波图》中的吴船	111
二十七、《打卤入船》	113
原图、图说及图咏	113
图说与图咏译释	115
解说：鼎盛期下砂盐场的运卤场景	115
二十八、《担载运卤》	116
原图、图说及图咏	116
图说与图咏译释	118
解说：苦中作乐	118
二十九、《打卤入团》	119
原图、图说及图咏	119
图说与图咏译释	121
解说：摊场选址介于团院与大海之间	121
三十、《樵斫柴薪》	122
原图、图说及图咏	122
图说与图咏译释	124
解说：熬波中柴草的重要性	124
三十一、《束缚柴薪》	125
原图、图说及图咏	125
图说与图咏译释	127
解说：柴草捆绑规格	127
三十二、《砍斫柴主》	128
原图、图说及图咏	128



图说与图咏译释·····	130
解说：柴草紧缺与柴生砍斫·····	130
三十三、《塌车轱车》·····	131
原图、图说及图咏·····	131
图说与图咏译释·····	133
解说：柴草运输工具·····	133
三十四、《人车运柴》·····	134
原图、图说及图咏·····	134
图说与图咏译释·····	136
解说：盐民的生活气息·····	136
三十五、《轱车运柴》·····	137
原图、图说及图咏·····	137
图说与图咏译释·····	139
解说：工丁劳作之余的孤寂愁苦·····	139
三十六、《铁盘模样》·····	140
原图、图说及图咏·····	140
图说与图咏译释·····	142
解说：熬波使用的盘·····	142
三十七、《铸造铁盘》·····	143
原图、图说及图咏·····	143
图说与图咏译释·····	145
解说：铁盘铸造法·····	145
三十八、《砌柱承盘》·····	147
原图、图说及图咏·····	147
图说与图咏译释·····	149
解说：承露的典故·····	149
三十九、《排凑盘面》·····	150
原图、图说及图咏·····	150
图说与图咏译释·····	152
解说：汉代大力士——乌获·····	152
四十、《炼打草灰》·····	153
原图、图说及图咏·····	153
图说与图咏译释·····	155



解说：茆灰勾缝法(一)——茆灰制作	155
四十一、《装泥盘缝》	157
原图、图说及图咏	157
图说与图咏译释	159
解说：茆灰勾缝法(二)——茆糊勾缝	159
四十二、《上卤煎盐》	161
原图、图说及图咏	161
图说与图咏译释	163
解说：描写盐的“雪”与“素”	163
四十三、《捞洒撩盐》	164
原图、图说及图咏	164
图说与图咏译释	166
解说：捞洒撩盐法	166
四十四、《干盘起盐》	168
原图、图说及图咏	168
图说与图咏译释	170
解说：捞洒撩盐法的局限性	170
四十五、《出扒生灰》	171
原图、图说及图咏	171
图说与图咏译释	173
解说：存性生灰与“还魂鬼”	173
四十六、《日收散盐》	174
原图、图说及图咏	174
图说与图咏译释	176
解说：元代两浙盐业的组织管理架构	176
四十七、《起运散盐》	178
原图、图说及图咏	178
图说与图咏译释	180
解说：食盐运销的严密监管	180
结语	181
参考文献	183

《熬波图》 上卷





《各团灶座》

原图、图说及图咏

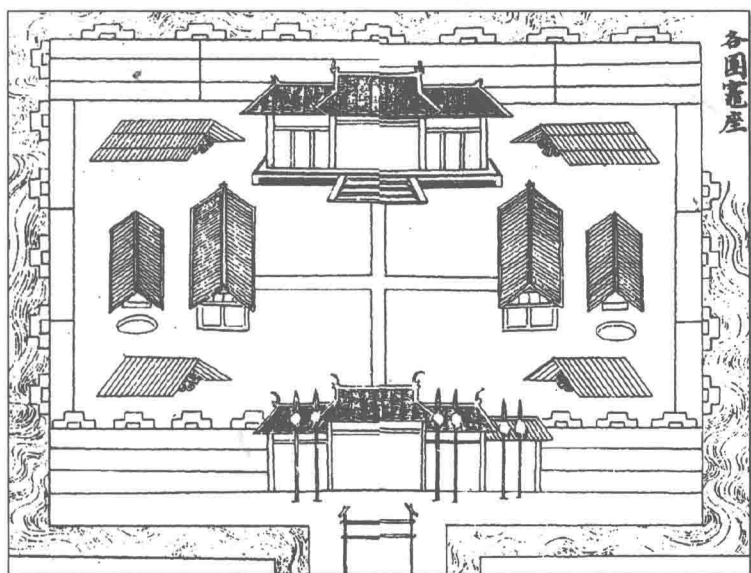


图 1-1 《各团灶座》原图

各國竈座 歸併竈座建團立盤或三竈合一團
或兩竈為一團四向築疊圍牆外向遠匝漆漸圍
內築鑿池井盛貯酒水蓋造鹽倉棧屋置閘立鎖
復撥官軍守把巡警

東海有大利斯民不敢爭並海立官舍兵衛森軍營私
鬻官有禁私鬻官有刑團廳嚴且肅立法無弊生

图 1-2 《各团灶座》原图说与图咏

图说与图咏译释

《各团^①灶座^②》图说译文

建设盐场时,要先相地选址,规划灶团的建设地点,按两个或三个灶合并为一个灶团。灶团院落四周要修建围墙,围墙外开挖防护壕沟。院落中修筑卤池井、储盐便仓和盘屋,还要设置院落大门,并派驻官兵警戒守护。

《各团灶座》图咏

[元] 陈 椿

东海有大利,斯民不敢争。
并海立官舍,兵卫^③森军营。
私鬻^④官有禁,私鬻官有刑。
团厅严且肃,立法无弊生。

注释:

- ① 团: 灶团,盐场下的煮盐生产单位,每团有 2 个到 3 个煮盐灶。
- ② 灶座: 煮盐的炉灶。
- ③ 兵卫: 守卫灶团的官兵。
- ④ 鬻[yù]: 卖。

解说: 古代食盐的管制

元代两浙盐场中,团是盐场下制盐单位,其下有两个至三个煮盐的灶座,而灶是最基本的生产单位,一灶有一二十个煎盐之家,称灶户或盐户,他们共用一个灶座。灶户中从事制盐的劳动者称为灶丁、盐丁、煎丁、场丁等。盐场设立“团”“灶”的目的是利于盐的生产与管制,防止盐户与外界联系,私下卖盐。因此“团”就成了设有防卫的居民点和生产地。随着大批的灶户在盐场定居,“团”“灶”这些生产单位也作为历史地名沿用下来。如今在上海浦东地区,还有“团”“灶”地名,如大团、七灶等。

