

# 传统制造名实类分无序 与技术时代断层研究

——以近代川江木船船型调查反映的现象为例

蓝 勇

(西南大学 历史文化学院、西南历史地理研究中心,重庆 400715)

**摘 要:**近代的川江木船历次调查中,最多的一次发现了70多种木船名称,考虑到历史上许多船名、船型的消失,历史上川江可能曾出现100多种木船名称或船型。近代川江木船船型类分口径无序,名实混乱,而近代川江木船调查基本上是对船型名实类分现状的客观表述记录,并没有从木船结构、功能差异的内在客观进行分类,调查主要是按行驶流域、船型大小、行驶省别大类划分,调查文献中各种船型之间的分类命名混乱,关系流变同样不清。历史上川江出现过多少种船名,实际上又有多少种船型,两组不多的数据现在都无法很精准考证。历史上川江木船名实分类的混乱、历史记忆的错乱,使经验性传承背景下的技术传承更加杂乱无序。战乱对传统制造技术传承影响远远大于一般民俗文化传承,对经验性背景下技术传承影响更大,直接影响到传统技术的积累。川江木船名实研究为从技术分类混乱、技术积累式微角度研究“李约瑟难题”提供了一个具体案例。

**关键词:**李约瑟难题;名实类分无序;技术时代断层;川江木船

**中图分类号:**K25 **文献标识码:**A **文章编号:**1673-9841(2019)05-0180-10

学术界关于“李约瑟难题”的研究论述众多,但目前几乎所有的论述都是基于一种宏观视阈从理论层面来研究,少有从具体的中国科技传承史本体个案的角度来分析。之前,笔者曾以近代川江木船文献为例,针对先进制造技艺与落后的传承途径进行了反思,从经验性传承角度提出了技术传承上“文本化式弱”和“文本精度弱”两个概念,探索了形成这种现象的自然和社会原因<sup>[1]</sup>,为我们进一步思考有关问题提供了一些基础。

值得指出的是,在以往有关“李约瑟难题”研究的众多结论中,有两个观点引起我们的关注,一是逻辑性思想的缺失<sup>[2]</sup>,一是连续性破坏的原因<sup>[3]</sup>,不过,这些分析缺乏具体的中国传统科技本体特征个案支撑。而且观点本身也存在一定的局限性,如连续性破坏中西方都有,其中中西方差异在哪里?逻辑思想的缺失在技术领域的具体表现和影响机理怎样?有意思的是,我们在研究川江木船船型种类时也发现一些很特别的现象,一是船型名实类分口径无序,名实混乱,即船型分类命名的混乱;二是制造技术的时代断层问题,即后代对前代技术积累获取稀少问题。

## 一、近代川江木船调查显现的木船命名和分类情况

我们之前的研究已经表明,近代川江木船船型种类的调查并不是由国人开始的,而是由受西方人控制的中国旧海关开始的,始于19世纪80年代。后来,西方、日本和我国的一些文献都先后对川江船型、命名、分类作了记载<sup>[1]</sup>。这些记载都显现出当时川江木船的命名和分类情况。

据《海关十年报告：重庆(1882—1891)》记载，在1882—1891年这十年间，中国旧海关曾调查了重庆货运民船48种，涉及船舶类别、载重、原产地、用途、船夫数、上滩纤夫数等项，共计有厂(敞)口麻秧子、辰州麻秧子、辰边子、辰驳子、辰条子、桥眼船、千担哥、金银锭、秋秋船、秋子船、冲盐棒、厚板、小辰驳子、桡拐子、牯牛船、瓜皮船、贯牛舵、贵州麻秧子、锅铲头、老鸦秋、柳叶帮、橹板、马耳哆、毛板、毛鱼秋、南河船、南(楠)板麻鹊尾、鹅儿子、扒杆船(竹筏)、扒窝子、百甲头、白(柏)板麻鹊尾、半头船、三板船、收口麻秧子、大河船、太红船、刀口船、提篮船、钓钩子、舵龙、舵龙子、草药船、东瓜船、乌江子、乌龟壳、烟火船、阴阳合等名目<sup>[4]</sup>Chungking, 125-127。又据《海关十年报告：宜昌(1882—1891)》记载，在十年间中国旧海关还调查了宜昌24种船型，其中分成南船和川河船，前者主要航行于长江中下游，后者主要航行于长江上游，川河船有麻阳子、麻雀尾、辰驳子、鳅船、辰条子、辰扁子、桡摆子、沽阳子、鹅儿子、扒窝、划子、五板、脚船、三板、跨子15种等名目<sup>[4]</sup>Ichang, 164。同时，调查还涉及船的载重、原产地、用途功能、平时船夫数、上滩纤夫数等事项。

西方人真正从事科学意义上的长江上游木船的技术调查开始于20世纪30年代，代表报告为英国人沃斯特(G.R.G. Worcester, 1890—1969)的《长江上游的帆船与舢板》<sup>[5]</sup>。其报告共分成十二章：第一章研究了长江上游木船的造船技术；第二章研究长江上游的帆、固定索具、活动索具；第三章分别对长江上游主要的船型麻秧子、梢麻秧、涪州浆轮面粉船、坐船(漂浮住船)、红船(救生船)、龙船、改良木船、宜昌划子、重庆划子、撒网捉鱼船、竹筏、扒窝子、吉林陀煤船、帆船模型、其它船类作了详细的记载；第四章主要记载大宁河神驳子；第五章主要记载了乌江的歪尾盐船、小歪尾船、蛇船、涪州过河船、其它船型；第六章主要记载嘉陵江的老划秋、舵笼子、巴湾船、东河船、板罾捉鱼船、金银锭、厂边边；第七章主要记载綦江的小河船、三板船；第八章记载赤水河的木料船、杉木筏子；第九章记载沱江的中元驳、歪尾船、东瓜船、锅铲头、毛鱼秋；第十章记载岷江的南河船、小木船、大木船、沙船、汽车过渡船、水老鸦捕鱼船、小花船、花船；第十一章记载雅江的竹筏船；第十二章记载关河的木船。全书涉及的木船船型可达50种以上。

日本人的文献对于川江木船的记载也较早，19世纪70年代日本人竹添进一郎《栈云峡雨日记》就对川江木船进行了详细的记载<sup>[6]</sup>。后之山川早水《巴蜀》<sup>[7]</sup>、中野孤山《横跨中国大陆：游蜀杂俎》、米内山庸夫《云南四川踏查记》等中都有对长江上游川江木船的记载<sup>[8]</sup>。特别是《游蜀杂俎》专门统计了《峡中民船种类》，计有麻雀尾、麻阳船、辰驳子、鳅船、宝庆船、五板船、挂子船7种，论述了船的用途和载重吨位<sup>[9]</sup>。

日本人对于长江上游川江木船的专业调查也很早，1913年《支那政治地理志》就记载了白板麻雀尾、收口雀尾、南板麻雀尾、麻阳船、辰驳子、鳅船、五板子、胯子船、阴阳同、乌龟壳、马耳声(朵)、厂口麻秧子、原(厚)板、舵笼子、小表(辰)驳子、鹅儿子、草药船、毛鳅、锅钟头、辄船、大河船、贯牛舵、毛板、烟火船、簪哥、老雅秋、南河船、棧(扒)杆船、百甲头、牛头船、乌江子、钓钩子、表(辰)边子、麻秧子、牯牛船，共35种<sup>[10]</sup>。1915年出版的《中部支那经济调查》一书也对民船、载货民船进行了研究，涉及麻雀尾船、麻阳船、梢麻阳船、辰驳子、鳅船、五板船、宝庆船、胯子船、划子、舵笼子、扒窝船11种，并将船分成大型、中型、小型、极小型四大类，并转引了《海关十年报告》中的重庆48种民船资料表格<sup>[11]</sup>。同时期的东亚同文书院大调查的第五期《湖南四川线调查报告书》第三章《水运》记载了重庆民船中的麻阳子、麻雀尾、辰驳子、鳅船、辰条子、辰扁子、沽阳子、鹅儿子、扒窝子、划子、五板船、脚船、三(板)船、胯子船14种，重点介绍了麻雀尾、麻阳船、辰驳子、鳅船、五板船、挂子船六种船的原料、尺寸<sup>[12]</sup>。《支那省别全志》第五卷《四川》第五编第四章“民船”在长江干流主要记载了麻雀尾、麻阳船、辰驳子、鳅船、宝庆船、五板船、胯子船；在嘉陵江流域记载了毛板船、燕尾船、扒舵船、拨船(驳船)、麻鸡船、鳅子船、老娃邱、三板船、五板船、半头船、舵笼子、挑子船、州帮船、强牛船、游乐船、花板儿船、扒湾儿船、拦截船；另在保宁处谈到扒尾船、毛板船、燕尾船、木扒子船、鳅子船、竹扒子船；在昭化处谈到有毛板船、彦(燕)子船、鳅子船、扒尾船，在绵州处谈到毛板船、贯牛船、舵笼、草叶船；在岷江流域记载了大四舱挂子船、三舱挂子船、三舱小挂船、大南河船、小南河船、五板

船、麻阳船、大半头船、小半头船、毛蓬船、材杆船、百甲头船、大河船、草菜船、毛鳅船、锅钟头船、车瓜船、竹筏<sup>①</sup>；在沱江流域记载有柳叶船、小河船、金银定、鳅鳅船、鳅子船、冲盐棒、瓜皮船、歪屁股船、木板船<sup>[13]</sup>。《支那省别全志》第九卷《湖北》第五编第五章“民船”在长江干流宜渝段主要记载了四川船中的麻雀尾、麻阳船、辰驳子、毛鱼鳅船、五板船、膀子船、挠拢子、扒窝子、梢麻阳，还记载来自湖南、河南、陕西、江西及湖北的本地木船<sup>[14]</sup>。《支那省别全志》四川卷共调查了66种船型，湖北卷调查了9种，删去重复的15种，共调查60种船型。

大正十年(1921年)日本外务省通产局编《在重庆日本领事馆管内状况》收录了《重庆领事馆辖区内事情》第十一章中对民船作的调查书。该调查书共调查了66种重庆境内的民船，其中三峡民船35种，即白板麻雀尾、收口雀尾、南板麻雀尾、麻秧船、辰驳子、鳅船、五板子、膀子船、阴阳同、乌龟壳、马耳声、厂口麻秧子、原(厚)板、舵笼子、小表(辰)驳子、鹅儿子、草菜船、毛鳅、锅钟头、轭船、大河船、贯牛舵、毛板、烟火船、艚哥、老雅秋、南河船、杖杆船、百甲头、牛头船、乌江子、钓钩子、表(辰)边子、麻秧子、牯牛船；岷江民船17种，即大四舱挂子船、三舱挂子船、三舱小挂船、大南河船、五板船、小南河船、麻阳船、小半头船、毛蓬船、朵杆船、大河船、毛鳅船、轭船、百甲头船、草菜船、锅钟头船、竹筏。沱江9种，即柳叶船、小河船、金银定、秋秋船、秋子船、冲盐船、瓜皮船、歪屁股船、木板船；嘉陵江14种，即毛板、五板、燕尾船、舵笼、扒舵、桃子船、鳅子、州帮、老娃邱、强半船、三板、扒湾船、半头、槛载船；涪江4种，即毛板、舵笼、贯牛、草菜<sup>[15]</sup>。以上共记载79种木船，因各流域间有五板、草菜、大河、老雅秋(老娃邱)、舵笼子、百甲头、锅钟头为同一种船型，实际记载了67种木船。书中还记载了竹木筏、皮革船和红船。同时，东亚同文书院的马场敏太郎在大正十一年(1922)和昭和三年(1928)分别在日本堂书店出版了《支那经济地理志》交通篇和制度篇，其中交通篇对宜昌重庆间的水运航路作了调查和记载，也涉及木船的资料。东亚同文会调查部在大正十三年编的《支那开港场志》中对长江上游木船的记载也较详细，涉及长江干流、岷江、沱江、嘉陵江四个流域的木船近70种。其中长江干流35种，即白板麻雀尾、收口雀尾、南板麻雀尾、麻阳船、辰驳子、鳅船、五板子、膀子船、阴阳船、乌龟壳、马耳声、厂口麻秧子、原(厚)板、舵笼子、小表(辰)驳子、鹅儿子、草菜船、毛鳅、锅钟头、轭船、大河船、贯牛舵、毛板、烟火船、艚哥、老雅秋、南河船、材杆船、百甲头、牛头船、乌江子、钓钩子、表边子、麻秧子、牯牛船；岷江17种，即大四舱挂子船、三舱挂子船、三舱小挂船、大南河船、五板船、小南河船、麻阳船、小半头船、毛蓬船、朵杆船、百甲头船、大河船、草菜船、毛鳅船、锅钟头船、轭船、竹筏；沱江9种，即柳叶船、小河船、金银船、秋秋船、秋子船、冲盐船、瓜皮船、歪屁股船、木板船；嘉陵江14种，即毛板、五板、燕尾、舵笼、扒舵、桃子船、鳅子、州帮船、老娃邱、强半、三板、机(扒、巴)湾船、半头、槛载船<sup>[16]</sup>。以上共记载75种木船，因各流域间有五板、草菜、大河、老雅秋(老娃邱)、舵笼子为同一种船型，实际记载了68种木船。同书《宜昌》中也记载川河船有麻阳子、鹅儿子、麻雀尾、扒窝、辰驳子、划子、鳅船、五板、辰条子、脚船、辰扁子、三板、挠摆子、跨子、沽阳子15种民船<sup>[16]267</sup>，其中有五种为《重庆》中没有涉及的，这样《支那开港场志》实际记载了73种川江民船。昭和二年日本海军水路部出版的《扬子江水路志》第三卷《中扬子江与上扬子江》中也涉及长江上游麻雀尾、麻阳船、辰驳子、鳅船、宝庆船、五板船、膀子船、划子、梢麻阳、舵笼子10种，涉及船的外观、尺寸、吃水、载重等内容<sup>[17]</sup>。

昭和十六年中支戎克协会编印了小林宗一编辑的《戎克：中国の帆船》，在上海出版。此书实际上是将西方人海关调查资料中的川江木船资料与日本人关于中国调查资料汇合改编在一起的一个重要文献。书中记载了长江干流的麻秧子、宜昌划子、梢麻秧、重庆划子、面粉船、撒网捉鱼船、坐船、扒窝子、红船或救生船、吉林陀煤船、龙船、竹筏、改良木船，大宁河的神驳子，龚滩河的厚板船(歪屁股)、小厚板船、蛇船、涪州过河船，嘉陵江上的老划秋、舵笼子、巴湾船、东河船、板會(罾)捉鱼船、金印锭、敝边边、綦江河的小河船、三板船，赤水河的木料船、杉木筏、沱江流域的中元驳、岷江河

① 在锦江处记载了10种木船，因属于岷江流域且船型完全在岷江的18种之内，故不作统计。

南河船、小木船、大木船、沙船、汽车过渡船、水老鸭捉鱼船、小花船、花船等。重点介绍了麻秧子、蛇船、老划秋、金银锭、小河船、中元驳、南河船、舢板和木筏、面粉船、红船、神驳子、歪屁股的船型。总的来看,这本书应该是近代日本人对中国川江木船调查的集大成者<sup>[18]</sup>。昭和十七年,此书在上海再版,同时在日本东京由扬子江社用《支那の戎克》一名再次出版<sup>[19]</sup>。

国人最早系统记载川江船名和功能的是清中叶嘉庆年间的陈明申,其《夔行纪程》记载板跨子、麻阳船、厂船、螳螂头、柏木船、吊钩子、爬纲子、板头船、五板船(划子)<sup>[20]</sup>等类型。后来光绪年间傅崇矩《成都通览》中记载了大四仓挂子船、三仓大挂子船、三仓小挂子船、大南河船、小南河船、麻阳船、大半头船、小半头船、筏子<sup>[21]</sup>等。

中国人的川江木船系统调查始于20世纪30年代,很有意思的是,最早的一个调查是由一位只署名焦女士的人士发表在《申报》上的《千奇百怪的旧木船》,记载了巴蜀地区的18种木船,涉及猫鱼鳅、麻雀尾、老鸦秋、舵笼子、安岳船、半头船、竹筏子、驳船、大五板船、神条子、挂子船、敞口麻阳船、麻阳船、檐船、神驳子、黄瓜船、歪屁股船、红船,涉及川江木船的历史发展轨迹<sup>[22]</sup>。同年出版的《重庆市一览》也记载了春盐棒、南河船、黄瓜皮、五板、三板、毛叶秋、麻秧(又名敞口)、半头(又名小南河)、舢船、挂子船、广船(又名麻雀尾)、敞口(又名山麻秧)、厚板、蛇船、辰驳子、小江船(又名檐船)、扒窝、老鸦秋、安岳船、半头船、千担船、敞口、倒裁椿(又名降灾瘟)等23种木船,包括载重、行驶河段、特殊外观,现有数目、功能等事项<sup>[23]</sup>。

1939年《四川经济月刊》发表了《川江木船业概况》一文,记载了椿盐棒、黄瓜皮、五板、三板、毛叶秋、麻秧(又名敞口)、半头船(又名小南河)、舢船、挂子船、广船(又名麻雀尾)、敞口(又名山麻秧)、厚板(歪尾)、蛇船、辰驳子、小江船(又名檐船)、扒窝、老鸦秋、千担船、安岳船、半头船(涪江)、合渝敞口、倒裁椿(又名降灾瘟)、黄豆角、巴河船、金银锭、十八包(又名四脚蛇、赶叫)、渠河老穆秋、当归船、毛板、滚筒子、舵笼子、东河船32种木船,也涉及船型外观、行驶河段等<sup>[24]</sup>。同一年,陆思红《新重庆》记载了椿盐棒、南河船、黄瓜皮、五板、三板、毛叶秋、麻秧(又名敞口)、半头(又名小南河)、舢船、挂子船、广船(又名麻雀尾)、敞口(又名山麻秧)、厚板、蛇船、辰驳子、小江船(又名檐船)、扒船、老鸦秋、安岳船、半头船、千担船、敞口、倒裁椿(又名降灾瘟)、黄豆壳、巴河船、金银锭、十八包(又名四脚蛇、赶叫)、渠河老鸦秋、当归船、毛板、滚筒子、舵笼子、东河船33种,包括载重、行驶河段、特殊外观,现有数目、功能等事项<sup>[25]</sup>。

到40年代,宋其新曾统计了半头船、南河船、中元棒、舵笼子、滚筒子、老雅鳅、金银锭、歪屁股、毛班船、扒窝船、燕尾船、吞口船、三板船、五板船14种<sup>[26]</sup>。胡成之《长江中上游的舟筏》记载了麻阳船、麻雀尾、辰驳子、毛鱼鳅船、胯子船、扒窝船、舢麻秧7种船,涉及船的外观,载重、功能、大小等事项<sup>[27]</sup>。到20世纪80年代四川省交通厅内部出版了《四川内河航运史料汇集》,首次系统公布了新中国成立后对近代川江木船的调查材料,涉及72种船型,计有中元棒、黄瓜皮、麻秧子、敞口、赶架子、椿尾、舵笼子、辰爻子、金鸭子、桡拐子、特性五板、南河船、牛头船、半头船、麻糖啄、五板船、毛叶秋、炭花船、降灾瘟(倒裁葱)、黄豆角、四脚蛇、老木鳅、巴河船、金银锭、巴河扒船、厚板(歪屁股)、蛇船、綦江三板、软板、冬瓜船、北河船、舵舵船、梢梢船、滚筒子、毛板船、划子船、安岳船、老鸦鳅、千挂船、半截船、舵三板、沙鱼鳅、金银三板、横辅干、千担竿、灌牛童儿、三板、高架子、小江檐船、凯江檐船、釜溪河檐船、威远河檐船、千担壳船、鹅儿子、鳅船、乌棒船、石头船、铜河船、雅河船、三河船、大肚子、毛鸡船、齐头鼓、牯牛船、东河扒窝、御林河扒窝、爻煤船、当归船、草蓬船、铁船、双飞燕、梢船,也涉及行驶区域、船型等事项<sup>[28]</sup>。

从以上调查来看,我们发现历史上的历次调查中,最多的一次也只是调查出70多种。考虑到历史上许多船名、船型的消失,再加上如横江、梅溪河、濑溪河、涪江、乌江上游等支流在历史上并没有进行过调查,如横江上的苞菟船、濑溪河的乌蓬船、乌江上游的调羹船即少见于记载,所以,历史上川江出现100多种木船名称或船型是可以肯定的。其实,更重要的是我们发现,除了中国旧海关沃斯特的调查有一定科学传承味道外,其它调查基本上都是只有船名、行驶区域、载重、外观形状类

的商业调查。针对船型本身的调查基本上也只是对名实类分现状的客观表述记录,并没有从木船结构、功能差异的内在客观差异进行分类分析,涉及分类的主要是按流域、大小、省别大类划分,各种船型之间分类命名混乱,流变不清。我们知道,川江历史上出现过多少种船名,实际上又有多少种船型,本身是两个不同的概念,但由于调查本身的科学性局限,现在都无法很精准的考证。由此,我们需要思考一些中国传统科技的深层次的命名和分类原则问题。

## 二、命名分类混乱、技术时代断层与木船技术传承

从历史语境来看,由于文献对上古、中古船名往往失载,我们对清以前川江木船的种类多少、名称何许并不是很清楚,自然对上古、中古与近代船型、船名之间的承传关系不清楚。所以,我们也期望能通过川江木船船型、船名的承传关系来探索中国传统技术传承的一些问题。

总的来看,中国传统科技中船型的命名并无严格的科学分类体系支撑,带有明显的随意性、感观性特征。不仅历史上对船型类分口径无序,名实混乱不清,近代以来的中外调查、记载也是分类混乱,也使今天笔者考证川江船名实变化时会出现一些混乱不清之处。这种混乱不清的名实状况对技术传承会带来何种影响需要深入研究。

### (一)川江木船历史上名实分类混乱使经验性传承背景下的技术传承更加杂乱无序

我们知道,现代分类学有广义和狭义之分。狭义的分类学为 taxonomy,指动植物分类;广义的分类学为 systematics,指系统分类的科学。不论何种分类法,都建立在现代系统学、逻辑学、生物学、物理学的基础之上,讲求分类口径一致,标准一致。不可否认,中国传统分类学出现很早,但是不能回避的是,中国传统科学分类在系统性、逻辑性方面并不是太严格,命名分类带有相当明显的随意性、感观性,使分类命名带有明显的混乱交结,如传统的经、史、子、集分类。

在技术领域这种现象就更为明显。以川江造船的分类和命名来看,我们发现历史上川江木船命名依据往往有外在象形、行驶地域、造船原料、内在结构、实用功能五大类:

表1 近代川江木船名称分类表

| 分类   | 名称   |
|------|--|
| 外在象形 | 中元棒、歪屁股、牯牛船、柳叶舟、麻雀尾、掛子船、舵笼子、乌龟壳、黄瓜皮、扒窝船、黄豆角、滚筒子、鳅船、半头船、红船、蛇船、金银锭、大木船、小木船 |
| 行驶地域 | 麻阳子、辰驳子、南河船、大河船、小江船、安岳船、东河船、巴河船、小河船、广船、长船                                |
| 造船原料 | 柏木船、筏子、木板船、大柏木   |
| 内在结构 | 五板、三板、艄船、敞口、槽船、划子  |
| 实用功能 | 面粉船、坐船、救生船、龙船、改良木船、捉鱼船、渡船、煤船、木料船、花船                                      |

这里要说的是,这五种分类如果放在各自同一统计标准内,并无任何不妥,问题是以往的命名、分类往往是在同一分类语境之中将五大类混在一起的,便常出现互相纠结,混乱不已的状况。同时,我们还发现大量五大类互相叠加的命名方式,如地域—结构类:綦江三板、小江槽船、凯江槽船、威远河槽船、釜溪河槽船;如地域—象形类:东河扒窝、御林河扒窝、巴河扒窝等;如有结构—地域类:收口麻秧子、敞口麻秧子;如新旧地域类:贵州麻秧子、辰州麻秧子;如结构—象形类,楠板麻雀尾、柏板麻雀尾。这种叠加使船名的分类更加混乱了。

如本来川江木船用料主要是柏木、楠木、青冈三大类,一般重庆以上楠木使用比例相当大,重庆以下柏木比例更大,所以,在湖北往往将四川船统统称为“柏木船”,但历史上却出现特指某种船型的“柏木船”“大柏木”名称<sup>[20][319][29]</sup>。救生红船本来主要用五板小舟,但又称红船,五板船又单独分成一类。渡船使用的船型较多,但历史上渡船又往往与众多船型放在一起。三板船本意是舢板或船底只用三板,意指小船,但历史上在川江又指一种特殊的大型船。如麻阳子,历史上不仅有麻秧子、麻秧船、麻阳船的名称之别,还有按新旧地域分类的辰州麻阳子和贵州麻阳子,也有按特征地域分类的收口麻阳子和敞口麻阳子,但民间将麻阳子又称敞口,也有称山麻阳为敞口,更搞乱了我们对麻阳船名实认知。又如称小江船为槽船,但称槽船的船往往有很多,有小江槽船、凯江槽船、威远河槽船、釜溪河槽船。再如乌江上的厚板称歪屁股船、歪尾船,还有专门一种小歪尾船,但又称釜溪

河上的橹船为歪屁股船或歪脑壳船。在川江上以前将游船、卖唱船称为“花船”，在《丁治棠纪行四种》、刘光第《南旋记》、沃斯特调查报告中都有记载，但《南旋记》同时将运输棉花的大船称为“花船”<sup>[30]</sup>，而自贡贡井到艾叶滩间有一种运盐的小船也称“花船”<sup>[31]</sup>，如果不解释就无法分清船型。

有些船型船名完全一样，仅是大小不一，或行驶区域不同，却往往被分成不同的船型。如《管内状况》记载有长江上载重 800 担南河船、岷江上载重 500 担的大南河船、岷江载重 400 担的小南河船，分别为三种船型；同时记载长江上载重 300 担到 600 担的麻阳船，也记载岷江上载重 600 担麻阳船，分别为三种船型；记载长江上载重 100 担的五板子、岷江上载重 40~50 担的五板船、嘉陵江上载重 1 万五千斤的五板船，也分别为三种船型；记载长江上载重 300 担的毛板船、嘉陵江上载重 3 万斤的毛板船和涪江载重 40 担的毛板船，也分作不同的船型<sup>[15]</sup>。有时，虽指出一种船也有另一种船名，但却同时记载为两种船，如陆思红《新重庆》记载岷江半头船又称小南河船<sup>[25]129</sup>，《管内状况》记载岷江上本身就有 400 担小南河船和 70~100 担的小半头船并列，还记载眉州的 70 担的半头船、嘉陵江上的 2 万斤的半头船<sup>[15]126-127</sup>，使我们一头雾水，难以理清之间的关系。又如小辰驳子，在大宁河称柳叶舟，但在个别地方称五板船。同时，沱江上的圆载驳船也称小五板船。安岳船与遂州老鸦秋外形几乎一样，也与南河船相似，只是大小不等，但由于行驶地域不同，故名称不一，成为并列的船型。岷江上的南河船、渝万间的艄麻秧（敞口麻阳子）与嘉陵江上的舵笼子船形酷似，外人难从外观上分出差异，只是地域差异和内部的细微差异，也被命名为不同的船型。如《戎克：中國の帆船》称南河船为桥眼船<sup>[18]120</sup>，但在许多调查报告中南河船与桥眼船并列为两种，令人费解。所以，今天我们仅从老旧照片的川江木船外观上很难区别船型。许多人也以为乌江上的歪屁股船与釜溪河的歪屁股船是一种类型的船，实际上两者名实完全不同。前者为一种中型帆桨木船，只是后尾歪斜，后者是一种小型橹船，只是船头歪斜，尾只有一点高差，所以，前者为歪屁股船，后者只能称歪脑壳船。

正因为分类混乱，名目繁多，不仅使历史上川江木船的制造、运输领域内乱象丛生，也使近代川江木船调查者们力不从心，错误百出。许多调查报告中对同一种船名的拼写往往多种多样，如麻秧子、麻阳子，辰驳子与辰爻子、神驳子，钩钩子与吊钩子、中元棒与冲盐棒、春盐棒，将柏板麻秧子误为白板麻秧子，楠板麻秧子误为南板麻秧子，敞口误为厂口，等等。外国人的调查名称更是错误不断，如《支那政治地理志》将厚板误为原板、小辰驳子误为小表驳子、辰边子误为表边子<sup>[10]216,219</sup>《支那开港场志》将厚板误为原板，小辰驳子误为小表驳子、辰边子误为表边子、扒湾船误为机湾船等<sup>[16]118,119,125</sup>。沃斯特就谈到：“实际上，在中国四川省‘舢板’叫做‘三板’，指的是一种小型的平底帆船，而外国人所认为的‘舢板’其实是叫错了名字，中国人把它叫‘划子’，地方上的人叫它‘木船’或是‘木舟’。”<sup>[5]9</sup>所以，在 20 世纪 30 年代的外国的川江木船调查中，出现了宜昌划子、重庆划子的船型<sup>[5]38-399</sup>。但我们知道在四川民间，划子往往是泛指一种中小木船，并不是一种特殊的船型，不过，新中国成立后的调查报告中确实有嘉陵江的划子船存在。又如广船，其名原意是粤广、湖广船之意，历史上在川江是指麻雀尾这种特殊的船，应该也是移民带入的船型。但《申报》调查认为所有旧式柏木船都统称广船<sup>[22]</sup>。各位调查者名实意指差异较大，很大程度上是因现实中本身用名的混乱造成的，使调查者们莫名其妙，无所适从。

从中国大的传统文化背景来看，川江木船船型分类和命名的混乱主要是受中国传统分类科学缺乏系统性、标准性所致。如（雍正）《江南通志》中就将长船、赣船、河船、焦湖船、川船、乌船、剥船、桨船等不同口径命名的船型并列在一起<sup>[32]</sup>。我们注意到清代有一个船名的长清单，在汪启淑《水曹清暇录》中记载：“凡船有曰粮船、曰茅栲船、曰江山船、曰明堂船、曰河马船、曰河粮船、曰塘船、曰麻阳船、曰茅篷船、曰使客船、曰六挠船、曰小木船、曰战船、曰哨船、曰舳犁船、曰赶缙船、曰双篷船、曰唬船、曰快哨船、曰沙船、曰八桨船、曰柳船、曰浚船、曰拖风船、曰平底桨船、曰红船、曰花座船、曰桨船、曰摆马船、曰八桨哨船、曰六桨船、曰四桨船、曰大艚船、曰京报哨船、曰巡船、曰小艚船、曰巡江船、曰水艚船、曰钓船、曰艚船、曰艚仔船、曰乌舩船、曰黄快船、曰红马船、曰宣楼船、曰仙船、曰便

民船、曰杉板头哨船、曰小船、曰小巡船、曰快哨巡船、曰海哨巡船、曰双篷艇船、曰大舫船、曰六槽船、曰两槽桨船、曰四槽船、曰八槽船、曰一槽桨船、曰急跳桨船、曰快桨船、曰舫艘船、曰舫艘船、曰快马船、曰楼唬船、曰救生船、曰座船、曰站船,凡数十种”<sup>[33]</sup>,以上一口气共统计了68种船型,但完全是将船的外在象形、行驶地域、造船原料、内在结构、实用功能名称混杂在一起的。

同时,我们应该看到,川江木船船型本质多样与名称多样,又同时受其自身的区域性特征制约。川江木船船型多样性首先是由于长江上游川江特殊的河道环境所致。川江河道具有河流众多,河流的宽窄、长短、弯曲、落差、滩险、水流情况复杂,特别是河道坡降大,航漕多变、暴涨暴落的特点,客观上产生了诱发多种船型的机理。所以川江上船型复杂多样,也就是说川江木船船型多样性正是环境多样性的折射。从区域性差异因素来看,川江木船名称多样性和命名的混乱也与川江特殊的自然环境和生产方式相关。川江河道所经的地区,有高山深谷、浅丘台地,也有平坝地区,生产方式差异大,经济类型封闭性明显,使木船的互通性较弱,使命名的一致性上受到影响,表现为船的命名在主观上无统一意向,客观上也无法统一,各地任意发挥,各人随心所欲,就使同一种船型名称往往在不同的地方也不一样,显现更加混乱的现象。

近代川江木船的制造技艺一直是经验性传承,依靠家传师承的方式实现,而不是依靠标准性文本的传承。应该看到,川江木船分类和命名的混乱与这种传承方式互为因果。也就是说,一方面川江木船分类和命名的混乱会影响经验性传承的效果,反过来,经验性传承也会使川江木船的分类和命名更为混乱。众所周知,现代科学的一个最重要特征就是系统性、标准化,而系统与计量的基础就是作为研究元素的科学分类和命名。互有交结的分类和混乱无序的命名无疑使经验性传承的精准性、安全性受到极大的影响,最终使中国制造技术的历史积淀受到伤害,极大地制约中国传统科学技术传播效果。反过来看,经验性传承的一个最重要的特征就是缺乏标准性和一致性。木船技术的经验性传承本身会使我们的川江木船分类和命名更缺乏统一协调、互通信息的机会和可能,出现同一种木船名称不一,同一种名称实际差异较大的状况。这种名实的混乱不仅使川江木船在历史上难以有更好的互通改进提高的可能,也使我们今天要想寻找“水木匠”重造川江木船有较大的困难。因为我们不只需要寻找一个类型的水木匠,可能是要寻找几十个不同类型的“水木匠”。即使我们找到一种船型的“水木匠”,也只能造出这个“水木匠”心中的某种船型,可能是“王氏舵笼子”“张氏舵笼子”“马氏舵笼子”,而不是一种通行的船型,这就是经验性传承缺陷的重要特征。

## (二) 战乱对传统技术传承的影响远远大于一般民俗文化的传承,对经验性传承背景下的川江木船技术传承的影响更是巨大

在中国传统史学的主体叙事中,对于历史传承的叙述往往是建立在一种模糊的思维范式上,往往表述为社会经济文化在以前的基础上有了“很大”“长足”“突出”的发展,缺乏新旧量发展的定量分析,缺乏发展中的承旧、创新在量的具体比例分析。我们知道,一个地区的技术积累是一个从量变到质变的过程,技术传承量往往是技术创新的保证之一。之前已经有学者谈到,东汉时人们不知在西汉已经出现西汉纸和灞桥纸,所以才将东汉蔡伦的造纸认为是一种发明;东汉张衡造地动仪后失传了,北魏人又研究许久才又造出了地动仪,但又失传,到20世纪50年代中国历史博物馆经反复试验才重新造出<sup>[34]</sup>。所以,技术积累在技术创新中相当重要。川江木船从唐宋到明清及近代的发展,有多少技术传承沉淀?时代断层对经验传承下的技术传承有多大的影响?这是一个很有必要研究却又较为困难的问题。这里的时代断层是指重大战乱对社会经济文化造成毁灭性的破坏后新文化的植入形成新文化层,后面文化层与前面的文化层差异明显,所形成的断层。如明末清初战乱后出现的唐宋四川文化断层,是一种在比较意义上相对的文化断层。

历史上很早就对川江木船有记载,如《战国策》《华阳国志》《后汉书》《三国志》《晋书》等文献中,就有对巴蜀船较详细的记载,由此留下有大舫船、方船、楼船、轻舟、露桡船、内江船、万里船、马船、罾船、碾船、米船、蜀艇、拖梢大五板船、蜀舟、下峡船、出峡船、五板小舟、四川八槽、巴船、峡船、短篷船等名称,但许多并不是具体的船型名,船型也大多不可考证<sup>[35]</sup>。唐代王周《峡船记诗序》可谓最

早最系统的对于长江上游木船的记载,我们将其与清代谢鸣篁的《川船记》作一番比较,可以发现千年尺度的变化幅度。

表 2 唐《峡船志》与清代《川船记》船具名实变迁表

| 唐代《峡船志》 | 清代《川船记》 | 变化特征           |
|---------|---------|----------------|
| 檣       | 桅       | 名称不一           |
| 帆       | 帆       | 一样             |
| 柁       | 柁       | 一样             |
| 前艖、后艖   | 前艖      | 数量不一           |
| 櫓       |         | 清代川江船大多无櫓      |
| 百丈      | 伙掌      | 名称不一           |
| 碇       |         | 清代一般不用,转指插篙的洞眼 |
| 篙       | 碇篙      | 清代碇篙仅指篙竿       |
| 五两      |         | 清代川江船少有此测风仪记载  |

显然,从上表可以看出,大多数船具的名称都有变化,船上的设备和数量也有不同。如记载川江船前后都有一个如櫓的梢,夏圭《长江万里图》中也有这种形象,但清代《川船记》只谈到船头有梢,船尾有舵,互相配合。据记载,清以前四川的船多有用櫓的,《天工开物》就谈到有名的四川的八櫓船<sup>[36]</sup>。但清代川江的大船少有用櫓的,只有个别小船使用櫓。

唐宋文献记载纤绳为百丈<sup>[37]</sup>,《广志绎》记载为火丈<sup>[38]</sup>,《天工开物》中称为火杖<sup>[39]</sup>,但清代《川船记》记载纤绳称夥掌。对于滩师,《唐国史补》中称为“篙工”<sup>[40]</sup>,陆游诗中称为“篙工”,与清代称“滩师”明显不一样。我们再观察宋代夏圭《长江万里图》(又名《巴船出峡图》),可以看出,宋代峡江船与清代以来川江船船型变化也较大,宋代峡江船桅杆普遍偏前,而清代桅杆一般居中。宋代峡江船燕尾仓多是空敞,无任何蓬,但清代川江船大多数中大型船燕尾仓上后蓬全覆盖(大型船中唯中元驳后面多无蓬)。同样,中古时期的船与清代以来的船在船名上变化可能也相当大,前面提到的唐宋元明时期船名在清代几乎看不到一点影子,而清代记载的几十种船名也大多数不见于清以前的文献记载。清代川江木船外在船型和名实与以前船型和船名的明显差异,显现出川江船型的继承性并不明显,事实上,我们发现“湖广填四川”的移民运动在舟船文化上对四川地区的影响巨大。

清代嘉庆年间的《夔行纪程》记载川江船有板跨子、麻阳船、厂船、螳螂头、柏木船、吊钩子、爬纲子、板头船、五板船(划子)<sup>[20]</sup>。后来,只有麻阳船、五板、厂船、吊钩子四种在清末民初的文献中还有记载,其它如螳螂头、柏木船都不见于记载。至于板跨子是不是后来的胯子船,爬纲子是不是后来湖南的巴杆子,板头船是不是后来的半头船,还不能完全肯定。就近代调查的资料来看,百年尺度的变幅也相当大,川江上大量大型民船是在清初以来的“湖广填四川”的移民运动时,从湖北、湖南、广东一带进入巴蜀地区的,如麻阳麻阳子、辰州辰驳子、湖南钓钩子、长沙乌江子、汉水秋子船、湖南巴杆子(嘉定扒杆船、爬纲子)、湖南宝庆的毛板船、广东一带的麻雀尾、湖广的鳅船等,其中麻阳子、辰驳子、毛板船、麻雀尾、毛鱼秋等船在清代川江上曾是最重要的主体船型。有一种说法,认为大宁河上的辰驳子(柳叶舟)是大宁河上最早的木船,但实际上这种木船也是“湖广填四川”时湖南移民带入的,在大宁河大昌古镇河边还有一条辰州街,可以想见当时湖南辰州人的影响。也有一些船型只是在清末民国初年流行,到了民国三四十年代就绝迹了,如胯子船(又称板跨子、褂子船)、麻雀尾、贯牛船、乌江子等。有些船型在清末只是个别河段行驶,或出现较晚,到民国后期时才大量使用,如中元棒、滚筒子、黄瓜皮、巴湾船等。由此可以看出,当时船型的变化速度相当快,显现出的川江木船百年来的变化尺度也是相当大。

既有研究表明,在巴蜀历史上曾出现过文化时代断层,主要与南宋末年、元末明初、明末清初四川历史上出现的几次重大战乱有关。特别是明末清初的四川战乱,使四川中古文化的传承和影响大大削弱,造成巴蜀历史上最明显的文化断层。我们发现巴蜀地区上古和中古时期的大量风物名词都没有保留到清代。例如,虽然唐宋的一些地名的用法保留下来,如栋、浩、灋、坝、溉等,但清代的地名大多数并不见于唐宋元明时期。如现在巴蜀普遍存在以姓氏叠加坪、湾、沱等的地名命名方

式,即李家湾、李家沱、陈家湾、杨家坪等,几乎不见于唐宋元明文献,多是清代“湖广填四川”移民进入后的地名。又比如从方言来看,中古时期普遍是有入声的四声,但清代以后,巴蜀地区古入声仅仅局限上下川南地区。从饮食上来看,虽然“尚滋味,好辛香”风尚一直相沿,但唐宋时期麻甜特征演变成麻辣鲜香,而今天我们的传统川菜菜品出现时间几乎都不超过清代<sup>[35]</sup>283-287。

现在看来,这种断层也体现在技术领域。本来,早在宋代巴蜀就出现卓筒井,改变以前大口井技术,发明了小口井技术。但明清时期并无大的突破,特别是清初井盐生产“承大乱之后,井灶已毁”<sup>[41]</sup>，“从前井灶,夷塞无余”<sup>[42]</sup>,好在是官府控制的产业,倒退不明显,但技术上并无本质的进步了。而对于民间产业,这种技术断层就十分明显了。如纺织业,巴蜀地区在历史上丝织业相当发达,蜀锦在中国丝织史上影响巨大,历史上益州、果州、嘉州、阆州都是重要丝织业中心。但是很有意思的是,明清之际的多次战乱对巴蜀丝织业产生巨大的破坏,清代甚至出现从外面引进丝织业的情况,故有记载蜀中“明季兵燹后,锦坊尽毁,花样无存,今惟天孙锦一种,相传犹为遗制云”<sup>[43]</sup>。所以《竹枝词》称:“本城只织天孙锦,老陕亏他旧改新。”重庆璧山一带,清初也只是江浙织工在制造锦缎<sup>[44]</sup>。就纺织业来看,清初出现“川民不谙纺织”的状况,以致产生“至江楚成布,运川重售”状况。为了改变这种状况,只有“广招织工,教习土人”<sup>[45]</sup>。再如印刷业,唐宋时期的巴蜀印刷业很发达,唐代蜀地的历书印制在全国影响很大,而宋代蜀版曾是与杭版、闽版并立的宋代三大雕版印刷之一<sup>[46]</sup>。但明清时蜀版已经没落,有记载“明末清初四川大动乱,图书文物几乎荡然无存”,乾嘉后在外省移民技术进入下才恢复起来,但已经远没有唐宋时的地位和影响了<sup>[47]</sup>。上面分析川江木船名实的这种巨大变化,更是证明了巴蜀地区在近几百年来文化发展中,由于元明易代和明末清初战乱对巴蜀中古文化的破坏,不仅影响到文化层面,对制造技术层面也影响也巨大。

要注意的是,由于一般意义上的民俗文化具有大众性、普遍性的特征,保留面广泛,而传统专业技术往往只保留在极个别传承人脑中。如严格讲川江木船制造技艺主要保存在“水木匠”中的极个别“掌墨师”脑中,所以同时面对重大战乱的影响时,传统专业技术更容易丧失,技术传承远比一般民俗文化传播更加困难。

我们也知道,经验性家传师授予标准性文本的技术传承受重大战乱的影响程度是有相当大的差异的,因前者往往出现“人走技失”“人走技变”的变动,显现传承的脆弱性明显,而后者因有文本蓝图,往往是“人走书在”“人走技恒”,相对而言更具稳定性。经验性技术传承背景下这种技术分类、命名混乱在面对足以使文化产生断层的战乱时,会使技术的传承更为困难,技术的历史积累也更加式微。进一步讲,标准性文本传承背景下,依靠的往往是科学测量技术蓝图的传承,但经验性传承背景下,传承主要依靠人长期经验的积累或一时的感觉、印象。即使在和平时代,仅依靠感觉和观察而来的技术也是很很不准确的,如西方人发现自流井的歪脑壳船和乌江歪屁股船型的认知误差,真正让我们感受到实体科学测量的科学意义<sup>[5]</sup><sup>75</sup>。也正是因此,直到今天我们要想寻找“水木匠”重造川江木船,会遇到较大的困难,因为川江木船已经在川江上消失了近三十年,20世纪90年代四五十岁左右“水木匠”长期的积累技艺变成了耄耋之年模糊的技术印象。这种场景放在几十年战乱的人口大损背景下,大量“水木匠”离开人世或流徙异乡,极个别幸存下的“水木匠”的技术印象可能更加模糊,依靠记忆传承的技术与依靠文本传承的技术就会有明显的差异,依靠记忆传承的技术的力度和精度都会变化,技术积累就会大受影响。

总的来看,近代川江木船变迁显现的传统科学分类命名的口径无序,名实混乱是与近代科学的分类系统、标准统一、计量统计之精神相悖的,而时代断层对脆弱的经验性技术传承的影响巨大,使时代的技术积累大受影响,成为技术从量变到质变的巨大障碍。所以,从技术分类混乱、技术积累式弱角度研究近代川江木船,为进一步深入研究“李约瑟难题”提供了一个鲜活的具体案例。

#### 参考文献:

- [1] 蓝勇. 对先进制造技艺与落后传承途径的反思——以历史上川江木船文献为例[J]. 历史研究,2016(5):89-108.
- [2] 林鸿伟. 从先秦矛盾律思想角度看东西方思维方式的差异及其影响[J]. 哲学动态,1999(3):23-26.

- [3] 刘里远. 中西自然科学思想[M]. 北京:中国大地出版社,1999:604.
- [4] Decennial Reports:1882-1891[G]//中国第二历史档案馆,中国海关总署办公厅. 中国旧海关史料:1859-1948;第152册. 北京:京华出版社,2001.
- [5] WORCESTER G.Junks and sampans of the upper yangtze[M].China:The Maritime customs,Miscellaneous series.,no.51.The statistical department of the inspectorate general of customs,1940.
- [6] 竹添进一郎. 栈云峡雨日记[G]//沈云龙主编. 中国近代史料丛刊;第59辑. 台北:文海出版社,1966-1973:60.
- [7] 山川早水. 巴蜀[M]. 东京:成文馆,1909.
- [8] 米内山庸夫. 雲南四川踏查記[M]//幕末明治中國見聞錄集成:第10卷. 東京:ゆまに書房,1997.
- [9] 中野孤山. 游蜀杂俎[M]. 郭举昆,译. 北京:中华书局,2007:73.
- [10] 大村欣一. 支那政治地理志:上卷[M]. 東京:丸善株式會社,1913:216-219.
- [11] 東則正. 中部支那經濟調查[M]. 上海:上海日本人實業協會編,1915:16-21.
- [12] 東亞同文書院. 湖南四川線調查報告書[M]//東亞同文書院調查報告第五期調查報告:第1卷第3章. 台北:“国家图书馆”藏.
- [13] 東亞同文會. 四川省第五編第四章[M]//支那省別全志:第5卷. 東京:東亞同文會,1917:319-381.
- [14] 東亞同文會. 湖北省第五編第五章[M]//支那省別全志:第9卷. 東京:東亞同文會,1918:319-331.
- [15] 日本外務省通產局. 在重慶日本領事館管內狀況[M]. 東京:日本外務省通產局,1921:125-127.
- [16] 東亞同文會調查編纂部. 支那開港場志:第2卷[M]. 東京:東亞同文會調查編纂部,1924:116-124.
- [17] 海軍水路部. 揚子江水路志:第3卷[M]. 中揚子江與上揚子江. 東京:海軍水路部,1927:288-289.
- [18] 中支戎克協會. 戎克:中國の帆船[M]. 上海:中支戎克協會,1941:109-127.
- [19] 小林宗一. 支那の戎克[M]. 東京:揚子江社,1942:150-173.
- [20] 陈明申. 夔行纪程[M]. 小方壺齋輿地丛钞;第7帙. 杭州古籍书店,1985:101.
- [21] 傅崇矩. 成都通览:上册[M]. 成都:巴蜀书社,1987:305-306.
- [22] 焦女士. 千奇百怪的旧木船[N]. 申报. 1936-08-30.
- [23] 重庆市政府秘书处. 重庆市一览[M]. 1936:75-76.
- [24] 川江木船业概况[J]. 四川经济月刊,1939(11卷1、2):117-120.
- [25] 陆思红. 新重庆[M]. 上海:中华书局,1939:128-131.
- [26] 宋其新. 川江木船运输概要[J]. 旅光,1941(5):6-11.
- [27] 胡成之. 长江中上游的舟筏[J]. 海事,1947(1):37-38.
- [28] 四川省交通厅地方交通史志编纂委员会. 四川内河航运史料汇集;第1辑[M]. 内部印刷,1984:130-132.
- [29] 孝顺武. 川行日记[M]//巴蜀珍稀交通文献汇刊;第11册:281.
- [30] 刘光第. 南旋记[M]//刘光第集. 北京:中华书局,1986:102、105.
- [31] 宋良曦. 盐都故实[M]. 成都:四川人民出版社,2014:140.
- [32] 食货志[M]//(雍正)江南通志:卷79. 景印文渊阁四库全书本. 台北:台湾商务印书馆,1986:290-291.
- [33] 汪启淑. 水曹清暇录:卷1[M]. 汪氏飞鸿堂刻本,1792(乾隆五十七年).
- [34] 李映发. 中国古代科技纵横谈[M]. 北京:科学出版社,2010:218.
- [35] 蓝勇. 西南历史文化地理[M]. 重庆:西南师范大学出版社,1997:394-397.
- [36] 宋应星. 天工开物[M]. 广州:广东人民出版社,1973:252.
- [37] 王周. 志峡船具诗并序[G]//全唐诗;第22册. 北京:中华书局,1979:8682-8683.
- [38] 王士性. 广志绎:卷5[M]. 北京:中华书局,1981:106.
- [39] 宋应星. 天工开物[M]. 广州:广东人民出版社,1973:253.
- [40] 李肇. 唐国史补[M]. 北京:古典文学出版社,1957:62.
- [41] 吴炜等. 四川盐政史:卷1[M]. 四川盐政史编辑处,1932.
- [42] 周洵. 蜀海丛谈:下[M]. 成都:巴蜀书社,1986:18.
- [43] 民国. 华阳县志:卷34·物产三[M]. 新修方志丛刊. 台北:学生书局,1968.
- [44] 蜀锦史话编写组. 蜀锦史话[M]. 成都:四川人民出版社,1979:44.
- [45] 清高宗实录:卷747·乾隆三十年十月辛未[M]. 北京:中华书局,1986.
- [46] 李敬洵. 四川通史:第3册[M]. 成都:四川大学出版社,1993:245.
- [47] 陈世松,等. 四川通史:第5册[M]. 成都:四川大学出版社,1993:246.

责任编辑 张颖超

网 址: <http://xbbjb.swu.edu.cn>