

# 松香生产技术的传承变迁及其社会支持系统

## Inheritance and Change of Chinese Rosin Production Technology and Its Social Support System

朱霞 /ZHU Xia 王惠云 /WANG Huiyun

(北京师范大学社会学院, 北京, 100875)  
(School of Sociology, Beijing Normal University, Beijing, 100875)

**摘要:** 本文使用文献法和田野调查法, 研究松香生产技术的历史传承与现代变迁。从唐代以来到清代, 中国古代采脂法有伐树取脂法、凿孔取脂法和鳞刺法三种, 采取煮、蒸、烧的方法加工和提炼出松香和松节油。传统的松香生产规模小, 技术发展缓慢。从民国时期到现在, 采脂技术依次使用了上升法和下降法, 加工技术从滴水法发展到蒸汽法。现代松香生产技术发展迅速、规模扩大, 从依赖本地自然资源与血缘、地缘人际交往的支持系统发展到跨地区、跨省的自然资源利用和人力资源调配。在社会支持系统的作用下, 松香生产技术在同时代的传承变迁呈现了相当不同的特点和态势。

**关键词:** 松香生产技术 自然资源 支持系统 跨区域互动

**Abstract:** Drawing on literature and fieldwork, this article studies the inheritance and change of Chinese rosin production technology. There were three different kinds of resin tapping technology from Tang Dynasty to Qing Dynasty, including cutting trees, picking holes, and fish scale-like stabbing. Rosin and turpentine were processed or extracted through steaming, boiling or burning. The traditional technology was slow in its development. However, from the Republic of China period to the present, the rosin production technology has been developing fast. On the one hand, resin tapping has adopted the new methods of upward cutting and downward cutting; on the other hand, the process technology has advanced from dripping to steaming. At the same time, the social support system of rosin production technology has also undergone an obvious change from relying on local natural resources as well as blood and geographical relationships to relying on trans-regional and trans-provincial use of natural and human resources. With its social support system at work, Chinese rosin production technology has shown quite different features and tendencies in its development at different times.

**Key Words:** Rosin production technology; Natural resources; Support system; Trans-regional interaction

中图分类号: N0 文献标识码: A DOI: 10.15994/j.1000-0763.2019.12.003

## 一、引言

传统工艺技术的传承变迁是一个既涵盖工艺又超越工艺领域的话题, 不同学科的研究有不同的侧重点。传统工艺技术的传承是指在师徒间的传授和

继承的过程, 既包括技术、技艺和技能的传授和习得的过程, 又包括从业者职业道德、服务精神、社会声誉与文化认同等人文精神养成的过程。传统工艺技术的变迁是指工艺技术在传承和扩布过程中引起的自发和渐进的变化, 它总是在传承中变迁, 在变迁中传承。传承变迁问题超越了上一辈向下一辈

**基金项目:** 文化部非遗司委托项目“中国传统工艺典型行业振兴措施研究”(项目编号: fy17006); 江苏省高校哲学社会科学重大项目“江苏传统工艺保护基础研究”(项目编号: 2017ZDAXM006); 国家社科基金特别重大委托项目“新中国70年社会治理研究”(批准号: 18@ZH011)子课题“百村社会治理调查”项目阶段性成果之一(项目编号: 312231104)。

**收稿日期:** 2019年2月25日

**作者简介:** 朱霞(1962-)女, 云南昆明人, 北京师范大学社会学院教授, 研究方向为技术民俗学, 传统工艺。Email: zhuxiasky99@sina.com

王惠云(1989-)女, 山西平遥人, 北京师范大学社会学院博士生, 研究方向为技术民俗学。Email: wanghuiyun1989@163.com

传授技术和技艺这个方面,它涉及了工艺技术所依存的社会支持系统,至少有以下三个层面:

一是由工艺技术的分工与结构形成的行业支持系统。它把工匠群体囊括在行业中,按工艺技术分类构建行业的组织形式,形成了工匠群体的业缘关系。分工是行业结构的基础模块和工艺技术发展的必然结果,其发展和变迁不仅意味着工艺分类越来越细,而且意味着通过分工,工匠群体被有序地组织在一起,形成行业之间、各工艺的分类组织,以及工匠群体之间的复杂关系。

二是由工匠群体的血缘与地缘形成的人际支持系统。工匠的技艺传承常常以血缘和地缘人际关系为依托来缔结行业关系,并在其中寻找工艺技术应用和发展的社会需求。中国伦理把价值本源设定在家族血缘之上,血缘是最可信任的人际关系。业缘关系也是重要的人际关系,以同乡同籍之义,借以稳固业缘关系,表现为业缘与地缘的结合。

三是由社会需求所形成的市场支持系统。这是传统工艺技术传承、发展和创新的动力。传统工艺技术在百年甚至千年发展中一直是大浪淘沙式的动态传承、变迁和创新,社会需求和市场支持系统发挥着重要作用。传统工艺技术持有者总是在适应时代变迁和社会需求,合乎文化逻辑地、在变化和 innovation 中传承他们的工艺技术。从长时段历史进程看,传统工艺技术一直都在与市场 and 消费者互动而变迁,适应社会发展的需求而创新。社会需求决定了传统工艺生产规模、发展速度和创新强度,并支配其分类的细化与行业的组织形式,影响着工匠群体如何去利用血缘和地缘等的人际支持系统。

松香是一个小而冷僻的行业,一直没有引起学界较多的关注,对松香技术与行业文化的研究基本上是空白。科技史学领域缺乏对松香的生产技术发展变迁过程的研究成果;社会学和民俗学领域也没有对松香技术实施的自然资源利用、社会组织和文化行为进行研究的个案。目前,徐炎章《中国松香技术史》<sup>[1]</sup>通过历史文献的梳理,对中国古代松香在火药、制墨、活字印刷、造船等方面的用途进行了研究,但是缺乏对古代采脂和加工技术的研究。其他文章主要是松香行业现状、存在问题和对策的研究,并不是松香技术发展变迁史及其文化行为的研究。例如,张樟德《中国松香工业的现状与发展对策》、<sup>[2]</sup>何祖群《中国松香工业入世后的特点、问题及对策》<sup>[3]</sup>等论文属于此类。

本文使用文献法与田野调查法研究松香生产技术的发展 and 变迁,考察社会支持系统对工艺技术产生的重要作用,研究社会需求所产生的市场支持系统如何支配松香技术的传承变迁,如何调配和利用自然资源 and 人力资源。通过研究发现,从宋代到清末中国松香生产技术传承是基于生产实践与经验,在一个稳定的规模上进行纵向的代际传授,包括松香的地方性知识、采脂方法和加工技艺的习得。传统松香生产技术表现为发展和变迁的缓慢性 and 渐进性。这与中国古代对松香的少量社会需求所形成的市场支持系统的制约有密切关系。小规模市场需求、小行业与基于血缘和地缘人际交往的传统生产组织方式,使松香生产技术有按原有模式和规模进行不断复制的倾向。从民国时期开始,尤其是1980年以来现代工业发展对松香大量需求,松香生产技术迅速发展 with 变迁。据对浙江松阳小竹溪村 and 江西景德镇的松香生产的调查,从事松香采脂 and 加工的人员都是从上一辈习得松香知识和制作技术。1980年代以后,松香制作技术基本从滴水法发展为蒸汽法,采脂 and 加工技术从依赖本地血缘、地缘的人际交往支持系统发展到跨地区、跨省的自然资源 and 人力资源的调配 and 利用。这一案例充分地说明了松香生产技术传承变迁的社会支持系统在不同时代发挥着不同的作用。

## 二、古代松香的用途、技艺传承及其社会需求

中国古代对松香的认识 and 使用历史悠久。松香原料是松脂,即松树分泌出的物质,有粘性且易燃。松脂一般不直接使用,而是通过一套不断缓慢发展和变迁的加工技术,提炼出适于不同用途的松香,以满足传统社会在医药 and 制造业方面的诸多需求。

### 1. 古代松香的用途与社会需求

在中国古代文献中,松脂 and 松香在名称上一般不严格的区分,李时珍《本草纲目》记载:“松脂,别名松膏、松肪、松胶、松香。”<sup>[4]</sup>松香在医药 and 传统制造业中都有重要的用途,其社会需求量决定了古代松香技术对自然资源的利用 and 生产的组织都是小规模。

松香的医药与养生用途。据文献记载,松脂最早的用途在药物方面。《神农本草经》记载:“松脂味苦,温。主疽,恶创,头疡,白秃,疥搔,风气。

安五脏,除热。久服轻身,不老,延年。一名松膏,一名松肪。生山谷。《名医》曰,生太山。六月采”。<sup>[5]</sup>《名医别录》记载:“松脂:味甘,无毒,主治胃中伏热,咽干,消渴,及风痹、死肌。炼之令白。”<sup>[6]</sup>现存的古代中医文献中,对松香的药性和主治病症的认识大致相同。松香还被认为可以延年益寿。道家的长寿方子“四圣不老丹”主要成分之一就是松脂。松香被用于炼丹、养生,甚至被神化为长生不老之药。晋代葛洪《抱朴子内篇·仙药》记载:“余又闻上党有赵瞿者,病癩历年,众治之不愈,垂死……于是仙人以一囊药赐之,教其服法。瞿服之百许日,疮都愈,颜色丰悦,肌肤玉泽。仙人告之曰,此是松脂耳,此山中更多此物,汝炼之服,可以长生不死……于时闻瞿服松脂如此,于是竞服。”<sup>[7]</sup>此记载的松脂属于仙药范畴,已经超越了一般医药实践和经验,上升到宗教信仰层面,作为仙药的松脂,其药物用途与精神信仰结合在一起,具有多重复杂的文化内涵。

松香的印刷用途。宋沈括《梦溪笔谈》记载:“庆历中,有布衣毕升,又为活版,其法,用胶泥刻字,薄如钱唇,每字为一印,火烧令坚。先设一铁版,其上以松脂、腊和纸灰之类冒之,欲印则以一铁范置铁板上,乃密布字印,满铁范为一板,持就火炆之,药稍熔,则以一平板按其面,则字平如砥”。<sup>[8]</sup>现在造纸和印刷的生产过程仍然需要松香。

松香的制墨用途。宋晁贯之《墨经》中开篇就记载到“古用松烟、石墨二种,石墨自魏晋以后无闻,松烟之制尚矣。”<sup>[9]</sup>又记载:“松,色泽肥腻,性质沉重,品惟上上”。( [9], p.1072 )宋应星《天工开物》记载:“其余寻常用墨,则先将松树流去胶香,然后伐木。凡松香有一毛未净尽,其烟造墨,终有滓结不解之病。”<sup>[10]</sup>松香在制墨中的用途一直传承到现在,传统制墨仍使用含有松脂的松烟。

此外,松香还运用在军事、造船、染料、制蜡、铸钱等领域。可以看出,中国古代松香用途虽然广泛,但仅仅是一种不同行业不可缺少的辅料,社会需求量并不大。

## 2. 古代松香生产工艺的采脂与加工

中国古代松香生产工艺大致可以分为彼此独立、又相互衔接的两个部分,即采脂和加工。从宋到清末,松香的社会需求量一直不大,传统松香生产工艺在采脂和加工两方面都缺乏突破性进展,表现为发展的缓慢性 and 渐进性变迁。工艺技

术对自然资源和人力资源的调配基本上在地方血缘、地缘和业缘的范围内就可以得到满足。

### (1) 古代松香的采脂技术

通过对中国历史文献的梳理发现,古代松香生产工艺的采脂技术主要有三种:一是伐树取脂法;二是根部凿孔取脂法;三是鳞刺法。前面两种方法从唐代就有记载,清代有鳞刺法记载,传统采脂技术发展缓慢。

伐树取脂法。据唐代《千金翼方》记载:“采松脂法:常立夏日,伐松横枝指东南者,围二三尺,长一尺许,即日便倒顿于地,以器其下承之,脂自流出三四过,使以和药。”<sup>[11]</sup>这便是第一种采脂技术,伐树采脂法,伐树取脂是杀鸡取卵的方法。

凿孔取脂法。《千金翼方》还记载了根部凿孔取脂法:“以日入时破其阴以取其膏,破其阳以取其脂,等分食之,可以通神灵,凿其阴阳为孔,令方寸深五寸,还以皮掩其孔,无令风入,风入不可服也”,( [11], p.130 )这便是第二类凿孔取脂法。宋应星《天工开物·墨》也记载了这种方法,松脂不是用于医药而是用于制墨:“凡松树流去香,木根凿一小孔,炷灯缓炙,则通身膏液,就暖倾流而出也。”( [10], p.416 )杨维增《天工开物新注研究》认为“流掉松脂的方法是,在树干近根部凿一个小孔,点灯炙烤”。<sup>[12]</sup>根部凿孔过度取脂也极其可能导致松树死亡。

鳞刺法。清代,鳞刺法出现,松香已经应用到实业中。《广东·宣统高要县志·实业》记载:“松香,其原料为松之脂膏,择松之老干约十尺围者,以小刀刺之,则油喷出,停积成固体,名松香,全干鳞刺,约一月内,其油始尽,油尽则松枯。松香为药材、蜡烛、串炮等重要原料,大径出最多。”<sup>[13]</sup>鳞刺采脂法与现在使用的V字形的采割技术有类似之处。区别在于现在的V字形采脂技术有一系列操作流程,每一步骤都要尽可能的考虑松树的生长。鳞刺采脂法则会导致松树死亡。

总之,古代松香生产中的三种方法都是属于不可持续的采脂法,可能导致松树的死亡,造成自然资源浪费和生态环境破坏,与现代采脂技术和理念还有较大的差别。

### (2) 古代松香的加工技术

松脂的加工。中国文献对松香的医药用途和加工有大量的记载。唐代《千金翼方》记载了松脂的炼制方法:“取大麻仁三升,研之令细,水三

升淘之,生布绞去滓。松脂二升,以水三升半煮令消尽,及热,新布绞令脂出,纳麻汁中,待小冷,取松脂牵挽令白,乃依法秤取。”([11],p.233)《千金翼方》又记载:“松脂二十斤为一剂,以大釜中着水,加甑其上。涂际勿泄。加茅甑上为藉,复加生土茅上,浓一寸,乃加松脂于上,炊以桑薪。汤减添水,接取停于冷水中凝,更蒸之如前法。三蒸毕,止。脂色如白玉状。乃用和药。”([11],p.131)可以看出,主要是采取煮、蒸的方法炮制、加工出适合医药用途的松香。

松节油的提取。《外科大成》记载了松油提取法:“取松节五六觔,劈如指尖粗细,用水缸一个,贮水于内,用铜盆一个,水浸,盆底与缸平,上用米筛一个,堆松节于筛上,次用稻草灰盖松节令密,顶上置火,倘松节烟出,即用灰盖之,松油自下盆内,磁瓶收之,勿令泄气,其松节烧过而米筛不坏为异。”<sup>[14]</sup>清《本草纲目拾遗》也记载松节油的提取方法:“其取油法:以有油老松柴截二、三寸长,劈如灯心粗,用麻线扎把,如茶杯口大,再用水盆一个,内盛水半盆,以碗一只坐于水盆内,用席一块盖于碗上,中挖一孔如钱大,再以扎好松把,直竖放于席孔中间,以火点着,少时,再以炉灰周围上下盖紧,勿令走烟,如走烟,其油则无,候温养一、二小时,其油尽滴碗内,去灰席,取出听用,一名沥油。”<sup>[15]</sup>文献提到的“倘松节烟出,即用灰盖之……勿令泄气”以及“再以炉灰周围上下盖紧,勿令走烟”就是防止蒸汽挥发。温养一二小时是自然冷却过程,使气体变为液体。其原理和现代松节油提取原理大致相同,都是气体的液化过程。

总之,从传统松香生产的采脂和加工技术看,其产品生产规模较小,社会需求量有限。从浙江松阳县民国时期的田野材料来看,中国传统松香生产工艺大致是在有松树资源的地区,由上一辈向下一辈代际传承。与那些有严格师承系谱的传统工艺不同,松香的技艺传承是开放性传承,虽然也有对血缘和地缘关系的依赖,但是没有任何技术保密,或所谓“秘法”传授。用当地人的话说,就是跟着师傅去做,师傅可能是家族成员、同村人或者是朋友。师傅传授的内容包括松香知识、采脂方法和加工技术。松香的工艺技术传承类似于传统制盐和制糖的工艺传承,尤其是采脂方法的习得比较容易,跟着师傅做几个月就能够掌握。

### 三、松香生产技术的现代变迁与社会支持系统

#### 1. 近、现代松香用途与社会需求

近代以来,松香和松节油的用途逐渐扩大。以松香在造纸工业中的用途为例,民国时期《申报》报道:“松香在造纸用途,不一定需要精制。其余用途,大多均须精制后,方可备用,精制松香,作业工程,至为简单,设备虽有繁简,制作均属单纯。”<sup>[16]</sup>说明造纸需要松香,其他用途对松香产品质量要求更高。《十年来之中国经济(1936-1945)》一书中提到:“干溜松脂以提炼松节油及松香之工厂,前已有开远(云南)松香厂及中国植物油料厂之南川分厂(重庆)两家,每月平均各产熟松香1000市担,松节油2000磅,三十年代有振兴松香厂在江北(南京)设厂,月产熟松香300市担,松节油1000磅。”<sup>[17]</sup>松香、松节油随着工业发展而逐步得到广泛应用,与古代相比,用量增长明显。

采脂、松香加工和松节油提炼的环节被称为松香行业的前端,或者叫初加工环节。随着科学技术的发展,松香行业的生产工艺逐步从初加工进入深加工,松香产品应用于肥皂、造纸、油漆涂料、油墨、粘合剂、橡胶、食品、电气、建筑材料、医药等广泛领域。深加工后的松节油也出现了合成樟脑、合成冰片、松油醇、萜烯树脂等产品。随着现代技术在全球的持续发展,工业生产松香的社会需求量加大,明显刺激了松香生产技术的发展与变革。

#### 2. 松香生产对自然资源和人力的利用

民国以后,松香采脂摒弃了可导致松树死亡的、不可持续的采脂法。采脂技术发展为上升法和下降法。从松阳小竹溪村的田野调查材料来看,民国时期就有了采脂的上升法,采脂是从松树根部开割第一刀,一直往上。约1960年代开始使用下降法采脂,采脂是从松树中部开割第一刀,往根部采割,到达根部后,再从第一刀处往上采割,技术比较简单。

选山。选山是对自然资源的选择和利用,是松脂生产的第一步。松阳田野调查材料表明,1980年代开始,松阳小竹溪村民大规模地流动到松树资源丰富的福建、江西、云南等省份,承包当地松林进行松香的采脂和加工生产,实行了不同地区自然资源、技术、人力与资金的结合。在选山时,松树资源的数量、质量和是否易于采脂等因素会被仔细考虑。

修路。山选好后,要根据山势设计路线,确定

山头 and 山尾，力求路的头和尾两端都离居住地近，以方便生产。具体修路时，要注意不遗漏任何一棵树，保证工作线路最短、最节省时间和脚力是修路的重点。现在采脂的主要树种有马尾松和湿地松，马尾松是野生松树，树大且树与树的间距不定，采脂较为困难。湿地松是从美国引进的经济树种，专门用于采脂，分布较为均匀，采脂比较轻松。

刮皮、开中沟和挂袋子。刮皮是指去掉松树表面硬质的外壳，露出红色的部分，工人称之为“红肉”，就好像是离松脂最近的一层外衣，“红肉”一破，松脂就会流出。开中沟是下降法采脂的必备工序，如果开割位置较高，考虑到松脂收集的方便，这就需要一条中沟，将流出的松脂引到人手够得到收集装置处。松脂收集装置不同时期有所变化，据松阳县采脂工人回忆，50年代用笋壳承接松脂，后来还使用过竹筒，目前采脂工人使用一种比较厚、两边封口的塑料袋子。

采割。正式的采脂一般是从4月份开始，需要温度达到15℃以上。采脂使用的工具主要有松阳刀和广西刀两种。松阳刀连接木棒，用于采割松树上部。广西刀省力、操作容易，采割松树根部更合适。目前两种工具一般结合使用。通常，一棵松树的采割年限可达二十年左右。一年有一个割面，割面顺着松树的纹理呈现V字形，V字形底部连接中沟，割面下降宽度一般不超过25厘米，且两到三天割一刀，这意味着如果要在规定割面内延长采割时间，就需要每一刀力度均匀，割下来的松木厚薄均匀，两个割面基本对称，且长度加起来不超过树周身一半，以免割断松树营养线，致使松树死亡，一个熟练的采割工人能按照这些规则进行操作。

### 3. 现代松香的加工技术及变迁特征

现代松香和松节油的加工技术相继出现了滴水法和蒸汽法。随着国家对环境保护和安全生产的日益重视，存在较大安全隐患的滴水法松香加工厂被逐步关闭，仅在福建、云南等省份的部分县域少量存在，大部分松香加工厂现在使用生产规模更大、更安全、产品质量更好的蒸汽法进行生产，滴水法目前已经大面积废弃不用。

民国时期，滴水法的松香加工技术就已经开始使用，滴水法最大的进步在于有效实现了松香和松节油的分离，提高了松香质量和松节油产量。据《申报》记载：“松香在未精制前，称生松香，业中人所谓‘生货’。生松香制于紫铜蒸馏器内，蒸出松节油，

将馏内松香放出，即成透明清洁之块状，美国N松香为最透明，温州头水松香，透明程度不及N松香，盖因提出松节油及部份之杂醇油后，工业应用已无问题。”<sup>[16]</sup>《申报》提到的紫铜蒸馏器即滴水法的主要设备之一，浙江松阳县小竹溪的田野材料表明，20世纪50年代，国营松香加工厂基本上是使用滴水法设备生产松香和松节油。滴水法主要设备是两个锅炉，工序如下：

松脂入池。油池的大小由松脂资源的多少和工厂的规模决定。松脂在倒入油池之前要将可见的水分和杂质去掉。油池一般设在位置较高处，使松脂比较容易进入锅炉，进料后将锅炉开口封好。

烧锅炉。一般锅炉可容纳一吨半左右的松脂，实际大小仍旧由松脂数量决定。松脂不能装满锅炉，以免温度过高，松脂沸腾时喷出，引发火灾或烫伤工人。锅炉的底部稍有凹陷，既可以集中加热，又便于清理锅炉底部周围的杂质。烧锅炉是整个技术的关键部分，温度能否控制好，影响着松香质量的好坏，而且也事关生产安全，工人的经验起着重要作用。出松节油的设备是另外一个容器即冷凝器，它与装有松香的锅炉连通，内部是一圈一圈盘旋的管道。理论上说，锅炉加热至一百度后，蒸汽进入盘旋管道，冷水注入冷凝器内，蒸汽冷却可变为液体，从容器口流出松节油和少量的水。

滴水。滴水操作要靠一些工作中积累的经验。据介绍，当火的温度达到125℃左右，锅炉里面的自然水分几乎全部烧干，这个时候就要开始滴水。滴水的水量和水速可以用流量计控制，也有工人在水管内靠近水龙头的地方放入红布丝，开关一开，水进去后，这根丝线就会摆动，摆动快慢指示水速大小。开始加冷水时，水量不能大。等温度升到150℃左右就可以加大水，到了163℃出来的是轻油，170℃的时候开大水，将重油提炼出来。一般来讲，工人会使用量杯测量松节油含量。而融化的松香则经过120目的过滤网，最后流入模具中，冷却后变为固体。

目前，松香加工技术普遍使用蒸汽法。不同于滴水法加工流程，蒸汽法加工过程看来更复杂，生产原理却与滴水法相同，只是有更多澄清和去除杂质的工序。由于篇幅有限，以下仅简述基本工序和要领。

蒸汽法的油池可存储几百吨松脂，松脂从大油池流入小油池，过滤松脂中的杂物，然后流入溶解锅。溶解锅中添加水、松节油及草酸，加速松脂溶

解。松脂在溶解锅中蒸煮半个小时后,打开高位锅阀门,以蒸汽为压力把松脂从溶解锅输送到高位锅内,沉淀15分钟左右,再打开澄清锅阀门,三个澄清锅依次澄清三次,去除其中的杂质,保证松香质量的纯净。接着是蒸馏,约需50分钟。蒸馏锅内部有一个导热油管道和锅炉相连接,导热油使得蒸馏锅内温度迅速上升,蒸汽产生,最后实现松香和松节油的分离,其原理和滴水法相同。

现代松香生产技术对自然资源与人力资源的利用与传统社会的情况有很大的不同。现代松香生产组织方式为科层组织结构,规模较大的工厂有厂长、车间主任、片长等岗位。现代松香生产中人力资源使用最多的是采脂环节。采脂的负责人叫“片长”,直接负责对采脂技术的组织和实施。“片长”之下设有具体负责采脂的包工头和小工。包工头和工厂签订生产任务协议,采脂工人由包工头自己雇佣,工人可能来自跨地区或跨省的广大地区。以浙江省松阳县竹源乡为例,1980-1990年代,全乡6400多人口就有4000多离开松阳本地,去到遂昌、新昌等县,进而又进入更远的江西、福建、云南等省“放松香”,其下辖的11个行政村,有的村庄80%以上的人都有过采脂经历。拥有资金的松香老板与当地相关部门签订合同,承包大片的松林,建立规模不一的加工厂进行松香生产,不同地域拥有自然资源、资金、技术与人力的不同群体结合在一起,实现了现代松香生产技术的林、脂、产的一体化。现代松香行业的组织形式,已经从传统社会以本地松树为自然资源、由血缘和地缘形成的技术和人力资源的小规模采脂形式,发展变迁为现代社会跨地区、跨省的自然资源和人力资源的调配和利用,形成了进行较大规模的采脂和加工生产的形式,表现为不同地区自然资源与人力资源的有效结合。

#### 四、结 论

中国古代社会传统松香生产技术是发展变迁缓慢的,采脂技术先后出现了伐树取脂法、凿孔取脂法和鳞刺法三种可导致松树死亡的、不可持续的采脂法。加工技术有两种,一是采取煮、蒸的方法炮制、加工出适合医药用途的松香;二是采用烧的方法把“烟”,即气体进行液化的方法,提取用于跌打损伤的松节油,产品类别不多,数量有限。传统松香生产技术以本地自然资源利用为主、以血缘和地缘关

系组织生产,生产出满足传统社会需求的产品。传统松香技术表现为发展变迁缓慢、缺乏创新和生产规模不断重复的特点。现代松香生产技术表现为采脂技术依次发展为可持续发展的、保护生态环境的上升法和下降法;加工技术依次从滴水法发展到蒸汽法,松香和松节油的产量和质量都有极大的提高。现代松香生产技术从依赖本地血缘、地缘的人际交往支持系统发展到跨地区、跨省的自然资源和人力资源的调配和利用。整个现代松香行业发展变迁迅速、创新强度增加和生产规模扩大,在社会支持系统的作用下,松香生产技术在不同时代的传承变迁呈现了不同的特点和态势。

#### [参 考 文 献]

- [1] 徐炎章. 中国松香技术史[J]. 科学技术与辩证法, 1994, (3): 42-44.
- [2] 张樟德. 中国松香工业的现状与发展对策[J]. 北京林业大学学报, 2008, (3): 147-152.
- [3] 何祖群. 中国松香工业入世后的特点、问题及对策[J]. 林产化工通讯, 2003, (3): 26-28.
- [4] 李时珍. 本草纲目[M]. 武汉: 崇文书局, 2015, 158.
- [5] 吴普等述. 神农本草经[M]. 孙星衍等辑, 戴铭等点校, 南宁: 广西科学技术出版社, 2016, 46.
- [6] 陶弘景. 名医别录[M]. 尚志钧辑校, 北京: 人民卫生出版社, 1986, 18.
- [7] 葛洪. 抱朴子[M]. 北京: 北京燕山出版社, 1995, 170-171.
- [8] 沈括. 梦溪笔谈[M]. 上海: 上海书店, 1934, 308.
- [9] 郭正谊. 中国科学技术典籍通汇·化学卷(第二分册)[M]. 郑州: 河南教育出版社, 1993, 1071.
- [10] 宋应星. 天工开物[M]. 钟广言注释, 北京: 中华书局, 1978, 416.
- [11] 孙思邈. 千金翼方[M]. 彭建中、魏嵩有点校, 沈阳: 辽宁科学技术出版社, 1997, 130.
- [12] 杨维增. 天工开物新注研究[M]. 南昌: 江西科学技术出版社, 1987, 344.
- [13] 马呈图、周赞元. 宣统高要县志[M]. 上海: 上海书店出版社, 2003, 149.
- [14] 祁坤. 外科大成[M]. 上海: 科技卫生出版社, 1958, 202.
- [15] 赵学敏. 本草纲目拾遗[M]. 北京: 人民卫生出版社, 1983, 198.
- [16] 章柏庵. 松香之厄运[N]. 申报, 1946-06-10(2).
- [17] 谭熙鸿. 十年来之中国经济(1936-1945)[M]. 台北: 文海出版社, 1974, 167-168.

[责任编辑 王大明 柯遵科]