



中成药

Chinese Traditional Patent Medicine

ISSN 1001-1528, CN 31-1368/R

## 《中成药》网络首发论文

题目：养蜂、采矿技术与明代膏方防腐方式之间的关系  
作者：丁慧霞，范磊  
收稿日期：2022-10-20  
网络首发日期：2023-02-21  
引用格式：丁慧霞，范磊. 养蜂、采矿技术与明代膏方防腐方式之间的关系[J/OL]. 中成药. <https://kns.cnki.net/kcms/detail/31.1368.R.20230221.1100.004.html>



**网络首发：**在编辑部工作流程中，稿件从录用到出版要经历录用定稿、排版定稿、整期汇编定稿等阶段。录用定稿指内容已经确定，且通过同行评议、主编终审同意刊用的稿件。排版定稿指录用定稿按照期刊特定版式（包括网络呈现版式）排版后的稿件，可暂不确定出版年、卷、期和页码。整期汇编定稿指出版年、卷、期、页码均已确定的印刷或数字出版的整期汇编稿件。录用定稿网络首发稿件内容必须符合《出版管理条例》和《期刊出版管理规定》的有关规定；学术研究成果具有创新性、科学性和先进性，符合编辑部对刊文的录用要求，不存在学术不端行为及其他侵权行为；稿件内容应基本符合国家有关书刊编辑、出版的技术标准，正确使用和统一规范语言文字、符号、数字、外文字母、法定计量单位及地图标注等。为确保录用定稿网络首发的严肃性，录用定稿一经发布，不得修改论文题目、作者、机构名称和学术内容，只可基于编辑规范进行少量文字的修改。

**出版确认：**纸质期刊编辑部通过与《中国学术期刊（光盘版）》电子杂志社有限公司签约，在《中国学术期刊（网络版）》出版传播平台上创办与纸质期刊内容一致的网络版，以单篇或整期出版形式，在印刷出版之前刊发论文的录用定稿、排版定稿、整期汇编定稿。因为《中国学术期刊（网络版）》是国家新闻出版广电总局批准的网络连续型出版物（ISSN 2096-4188，CN 11-6037/Z），所以签约期刊的网络版上网络首发论文视为正式出版。

养蜂、采矿技术与明代膏方防腐方式之间的关系

丁慧霞，范磊\*

(山东中医药大学中医文献与文化研究院，山东 济南 250355)

**摘要：**本文以明代的内服“膏”为研究对象，通过文献分析此时期膏方全过程防腐工艺发现，明代养蜂炼蜜技术与采矿技术的发展对膏方防腐工艺产生重要影响，成熟的养蜂炼蜜技术及先进的采矿技术为膏方制备提供丰富的蜂蜜与矿物药。蜂蜜与矿物药不仅在膏方中发挥药效，用以炮制饮片，还为膏方的长期保存提供众多的“天然防腐剂”。而高品质的蜂蜜与种类众多的矿物药在膏剂中的频繁使用，亦表明古人已有意无意地掌握利用高渗原理和药物的化学性质进行防腐，且部分防腐方式与其他制剂的防腐方式有异曲同工之处，这不仅说明药物学受同时代科学技术发展的影响，反映出医学与社会技术的交互性和连通性，也表明明代膏方的防腐方式受其他制剂方式的影响且具有时代特点。

**关键词：**明代膏方；防腐方式；养蜂技术；采矿技术

**中图分类号：**R289      **文献标志码：**A

**收稿日期：**2022-10-20  
**基金项目：**山东省研究生教育质量提升计划项目（SDYKC20048）；山东省社会科学普及应用研究项目（2021-SKZZ-21）；山东中医药大学科学技术史学科培育项目（2021KJSKFKT-A04）  
**作者简介：**丁慧霞（1996—），女，硕士生，研究方向为科学技术与社会。Tel:13798208463，E-mail:1822748575@qq.com  
**\*通信作者：**范磊（1979—），女，博士，副教授，研究方向为传统工艺。Tel:13791047243，E-mail:fleisky@163.com

现代人常以添加防腐剂的方式延长食品、药品的使用期限，那古人是如何防腐的呢？近日考古发现，刘家洼遗址中出土的春秋时期反当动物脂类的外用膏剂仍然柔润可用<sup>[1]</sup>，且内服膏方由外用膏剂演化而来，并在明代出现“数年不坏”<sup>[2]</sup>的膏方。课题组前期考察明代相关文献所载的近三百首内服“膏”的防腐工艺发现，采矿技术对明代膏方的防腐工艺影响最大，养蜂技术次之，见图1。又因两者在明代都处于总结阶段，故本文将探究养蜂与采矿技术的发展与明代膏方防腐工艺之间的关系，以期为现代膏剂制备和食品、药品防腐提供参考。

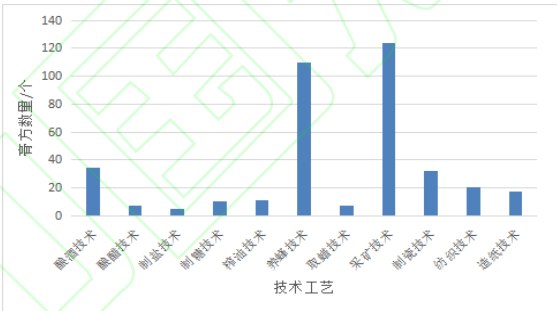


图 1 明代膏方防腐工艺中的技术工艺

1 明代养蜂炼蜜技术的发展与膏方的双重防腐

古人在商代就已食用蜂蜜，战国时期，常通过火烧烟熏或捣毁野生蜂巢的方式获取蜂蜜。随着古人对甜味品需求的增加以及制药和炼丹的需要，养蜂产业应运而生，进而促进养蜂炼蜜技术的发展。家蜂蜜在南北朝时期已作为商品在市场上售卖<sup>[3]</sup>，至元代，养蜂及其相关的加工技术已日臻完善。明代在继承前代养蜂技术的基础上又进行补充，《农政全书》中关于养蜂取蜜技术主要引自元代《农书》记载：“留冬月可作蜜脾，余者，割取作蜜蜡……其有蜂王分窠，群蜂飞去，用碎土撒而收之，别置一窠，其蜂即止”<sup>[4]</sup>，及《农桑衣食撮要》记载：“……宜开蜂巢后门，用艾烧烟微熏，其蜂自然飞向前去……拣大蜜脾，用利刀割下……”<sup>[5]</sup>。《天工开物》载有利用死蝙蝠保护蜂蜜以及通过撒酒糟的方式使家蜂分群的方法，并记载炼蜜的方法“凡割脾取蜜，蜂子多死其中，其底则为黄蜡。凡深山崖石上有经数载未割者，其蜜已经时自熟，土人以长竿刺取，蜜即流下。或未经年而扳缘可取者，割炼与家蜜同也……凡蜜脾一斤炼取十二两蜜”<sup>[6]</sup>。从中也可以看出古人对蜂蜜的产量已有精确的认识。此外，《明兴记》曾提及以养蜂为生的养蜂专业户<sup>[7]</sup>。由此可见，明代养蜂业的快速发展为中药制剂提供充足的蜜源。

明代膏方中所使用的蜂蜜有白蜜、山白蜜、白沙蜜，见表 1。

表 1 蜂蜜在明代膏方中的使用情况

方剂名称	蜂蜜的使用	用途	文献
生津止嗽膏	入白蜜八两，饴糖四两，姜汁少许熬膏	生蜜收膏	《简明医彙》 <sup>[2]</sup>

一醉膏	法酒同蜜熬熟为丸	生蜜收膏	《普济方 第九册》 <sup>[8]</sup>
丁香膏	炼蜜和成膏	熟蜜收膏	《普济方 第九册》 <sup>[8]</sup>
生硃膏	炼蜜为丸	熟蜜收膏	《普济方 第九册》 <sup>[8]</sup>
宁神膏	炼蜜为小饼子	熟蜜收膏	《普济方 第九册》 <sup>[8]</sup>
百枝膏	炼蜜为丸	熟蜜收膏	《普济方 第九册》 <sup>[8]</sup>
肉豆蔻膏	炼蜜为丸	熟蜜收膏	《普济方 第九册》 <sup>[8]</sup>
朱砂膏	炼蜜为膏	熟蜜收膏	《普济方 第九册》 <sup>[8]</sup>
安神膏	炼蜜为丸	熟蜜收膏	《普济方 第九册》 <sup>[8]</sup>
远志膏	炼蜜为丸	熟蜜收膏	《普济方 第九册》 <sup>[8]</sup>
宁心膏	炼蜜为丸	熟蜜收膏	《普济方 第九册》 <sup>[8]</sup>
辰砂膏	炼蜜为丸	熟蜜收膏	《普济方 第九册》 <sup>[8]</sup>
羌活膏	炼蜜为膏	熟蜜收膏	《普济方 第九册》 <sup>[8]</sup>
羌活膏	炼蜜为丸	熟蜜收膏	《普济方 第九册》 <sup>[8]</sup>
诃子膏	炼蜜为丸	熟蜜收膏	《普济方 第九册》 <sup>[8]</sup>
青黛膏	炼蜜为丸	熟蜜收膏	《普济方 第九册》 <sup>[8]</sup>
厚朴膏	炼蜜为丸	熟蜜收膏	《普济方 第九册》 <sup>[8]</sup>
钩藤膏	炼蜜为丸	熟蜜收膏	《普济方 第九册》 <sup>[8]</sup>
保寿膏	炼蜜为丸	熟蜜收膏	《普济方 第九册》 <sup>[8]</sup>
桑叶膏	槐花（蜜炙炒）……炼蜜为丸	蜜炙炒、熟蜜收膏	《普济方 第九册》 <sup>[8]</sup>
温脏钩藤膏	炼蜜为丸	熟蜜收膏	《普济方 第九册》 <sup>[8]</sup>
蝉蜕膏	炼蜜为膏	熟蜜收膏	《普济方 第九册》 <sup>[8]</sup>
罂粟膏	炼蜜为丸	熟蜜收膏	《普济方 第九册》 <sup>[8]</sup>
露星膏	黄耆（蜜炙）……炼蜜为丸	蜜炙、熟蜜收膏	《普济方 第九册》 <sup>[8]</sup>
正气人参膏	炼蜜和膏	熟蜜收膏	《普济方 第九册》 <sup>[8]</sup>
参杏膏	炼蜜为丸	熟蜜收膏	《普济方 第九册》 <sup>[8]</sup>
人参膏	炼蜜成膏	熟蜜收膏	《普济方 第四册》 <sup>[9]</sup>
人参膏子	炼蜜为膏子	熟蜜收膏	《普济方 第四册》 <sup>[9]</sup>
杏参膏	入熟蜜，用人参、柿霜为丸	熟蜜收膏	《普济方 第四册》 <sup>[9]</sup>
人参款冬花膏	炼蜜为丸，如弹子大	熟蜜收膏	《普济方 第四册》 <sup>[9]</sup>
宁中膏	炼蜜为丸	熟蜜收膏	《普济方 第八册》 <sup>[10]</sup>
宁志膏	炼蜜为丸	熟蜜收膏	《普济方 第六册》 <sup>[11]</sup>
还睛膏	炼蜜为丸	熟蜜收膏	《普济方 第二册》 <sup>[12]</sup>
黄连膏	白蜜四两……入蜜更煎数沸成膏	生蜜收膏	《普济方 第七册》 <sup>[13]</sup>
雄黄膏	白沙蜜一斤……入在蜜杏仁内同炼蜜为膏	蜜渍、熟蜜收膏	《普济方 第三册》 <sup>[14]</sup>
南星膏	炼蜜丸如鸡头子大	熟蜜收膏	《医方类聚》 <sup>[15]</sup>
二益双补膏	炼蜜为丸	熟蜜收膏	《医方类聚》 <sup>[16]</sup>
坎离膏	蜂蜜四两……同蜜入前汁内，用文武火熬成膏	生蜜收膏	《万病回春》 <sup>[17]</sup>
八仙膏	……蜂蜜各一盞	入药	《万病回春》 <sup>[17]</sup>
羌活膏	炼蜜为丸	熟蜜收膏	《万病回春》 <sup>[17]</sup>
补真膏	蜂蜜六斤（用锡盆分作三份，入盆内滚水炼蜜，如硬白糖为度，只有三斤干净）真酥油一斤（和蜜蒸化）……入酥油、蜜内搅匀如膏	熟蜜收膏	《万病回春》 <sup>[17]</sup>
参术调元膏	加蜜半斤，再煎至滴水成珠为度	生蜜收膏	《万病回春》 <sup>[17]</sup>
大青膏	生蜜为丸	生蜜收膏	《幼科类萃》 <sup>[18]</sup>
人参款花膏	炼蜜为丸	熟蜜收膏	《寿世保元》 <sup>[19]</sup>
转舌膏	炼蜜为丸	熟蜜收膏	《寿世保元》 <sup>[19]</sup>
宁嗽膏	炼蜜为丸	熟蜜收膏	《寿世保元》 <sup>[19]</sup>
天池膏	加白蜜一斤，煎去沫，又熬如膏	熟蜜收膏	《寿世保元》 <sup>[19]</sup>
保婴五疳膏	炼蜜四两，调和成膏	熟蜜收膏	《寿世保元》 <sup>[19]</sup>
调元百补膏	每斤加炼净熟蜜四两……共熬成膏	熟蜜收膏	《寿世保元》 <sup>[19]</sup>
清金膏	加白粉葛末四两、蜜一斤……成膏取出	生蜜收膏	《寿世保元》 <sup>[19]</sup>
三才固本膏	白蜜八两，和匀再熬，滴水成珠为度	生蜜收膏	《陈素庵妇科补解》 <sup>[20]</sup>
大青膏	生蜜为丸豆大	生蜜收膏	《保婴撮要》 <sup>[21]</sup>
大补阴膏	用好蜂蜜二十四两，煎一滚，用纸渗去面上沫，入前药同煎至滴水不散为度	熟蜜收膏	《遵生八笺》 <sup>[22]</sup>
止嗽琼珠膏	炼蜜为丸	熟蜜收膏	《遵生八笺》 <sup>[22]</sup>
万安膏	炼蜜为丸	熟蜜收膏	《医学纲目》 <sup>[23]</sup>
万安膏	炼蜜丸如芡实般大小	熟蜜收膏	《医学纲目》 <sup>[23]</sup>
万化膏	蜂蜜一小酒杯	入药	《鲁府禁方》 <sup>[24]</sup>
神异痰火膏子	下蜂蜜五斤熬一二沸……已成膏子熟美	生蜜收膏	《鲁府禁方》 <sup>[24]</sup>
二冬膏	以无味为度，入蜜，熬成膏	生蜜收膏	《摄生秘剖》 <sup>[25]</sup>
山薊膏	白蜜二斤……加白蜜熬成膏	生蜜收膏	《摄生秘剖》 <sup>[25]</sup>

玄及膏	白蜜三斤……入蜜微火熬成膏	生蜜收膏	《摄生秘剖》 <sup>[25]</sup>
开滞膏	蜜一斤，和药共捣成膏	生蜜收膏	《万氏家传点点经》 <sup>[26]</sup>
苍术膏	慢火熬成膏……入白蜜四两	生蜜收膏	《本草纲目》 <sup>[27]</sup>
凤髓膏	和熟蜜半两收之	熟蜜收膏	《本草纲目》 <sup>[27]</sup>
龙液膏	以好蜜和匀	生蜜收膏	《本草纲目》 <sup>[27]</sup>
三仁膏	微炒研细，入蜜水，研极烂	蜜水调	《赤水玄珠》 <sup>[28]</sup>
龙肝膏	入蜜半匙，慢火熬成膏	生蜜收膏	《赤水玄珠》 <sup>[28]</sup>
乌金膏	加蜜五两，慢火同熬，滴水成珠为度	生蜜收膏	《赤水玄珠》 <sup>[28]</sup>
香橘膏	炼蜜为丸	熟蜜收膏	《赤水玄珠》 <sup>[28]</sup>
四顺清凉膏	炼蜜为丸	熟蜜收膏	《万氏家抄方》 <sup>[29]</sup>
款冬花膏	炼蜜调成膏	熟蜜收膏	《万氏家抄方》 <sup>[29]</sup>
仙花膏	用蜜一斤，熬去水气调之	熟蜜收膏	《解围元藪》 <sup>[30]</sup>
仙黄花膏	加白蜜成膏	生蜜收膏	《解围元藪》 <sup>[30]</sup>
苦参膏	加白蜜五六斤，同炼成膏	生蜜收膏	《解围元藪》 <sup>[30]</sup>
百花膏	煎加蜜，炼成膏	生蜜收膏	《解围元藪》 <sup>[30]</sup>
铅汞膏	白蜜二斤同煎炼成膏	生蜜收膏	《解围元藪》 <sup>[30]</sup>
白术膏	炼蜜为丸	熟蜜收膏	《扶寿精方》 <sup>[31]</sup>
白术膏	入炼蜜四两	熟蜜收膏	《摄生众妙方》 <sup>[32]</sup>
三才大补膏	却用山白蜜去蜡，可一斤半，同前药入砂锅内，重汤煮汁，滴水不散，则成膏矣	熟蜜收膏	《古今医鉴》 <sup>[33]</sup>
参苓膏	炼蜜为丸	熟蜜收膏	《古今医鉴》 <sup>[33]</sup>
玄霜雪梨膏	加蜜一斤……入火再熬如稀糊，则成膏	生蜜收膏	《古今医鉴》 <sup>[33]</sup>
宁嗽膏	蜜一斤再熬	生蜜收膏	《古今医鉴》 <sup>[33]</sup>
加味转舌膏	炼蜜为丸	熟蜜收膏	《古今医鉴》 <sup>[33]</sup>
麦门冬膏	入蜜二两，再熬成	生蜜收膏	《古今医鉴》 <sup>[33]</sup>
宁肺膏	炼蜜为丸	熟蜜收膏	《杏苑生春》 <sup>[34]</sup>
辰砂胆星膏	炼蜜为丸	熟蜜收膏	《奇效良方》 <sup>[35]</sup>
宁眠膏	炼蜜为丸	熟蜜收膏	《奇效良方》 <sup>[35]</sup>
钓藤膏	炼蜜为丸	熟蜜收膏	《奇效良方》 <sup>[35]</sup>
加味百花膏	或炼蜜为丸服亦好	熟蜜收膏	《医学入门》 <sup>[36]</sup>
加味苍术膏	白蜜二斤	入药	《医学入门》 <sup>[36]</sup>
苍术膏	再熬成膏，或加蜜四斤	生蜜收膏	《医学入门》 <sup>[36]</sup>
乳香膏	蜜为丸	生蜜收膏	《育婴秘诀》 <sup>[37]</sup>
人参白术膏	炼蜜为丸	熟蜜收膏	《育婴秘诀》 <sup>[37]</sup>
加味人参款花膏	炼蜜为丸	熟蜜收膏	《育婴秘诀》 <sup>[37]</sup>
参以膏	蜜为丸	生蜜收膏	《育婴秘诀》 <sup>[37]</sup>
朱砂膏	黄耆（蜜炙）……炼蜜丸如樱珠大	蜜炙、熟蜜收膏	《永乐大典》 <sup>[38]</sup>
安志膏	炼蜜为丸	熟蜜收膏	《济阳纲目》 <sup>[39]</sup>
安嗽膏	蜜十六两，再熬……和匀如糊成膏	生蜜收膏	《济阳纲目》 <sup>[39]</sup>
琥珀膏	炼蜜为丸	熟蜜收膏	《济阴纲目》 <sup>[39]</sup>
辰砂膏	蜜丸芡实大	生蜜收膏	《幼科发挥》 <sup>[40]</sup>
款花膏	蜜丸如芡实大	生蜜收膏	《痘疹金镜录》 <sup>[41]</sup>
助胃膏	蜜丸芡实大	生蜜收膏	《痘疹金镜录》 <sup>[41]</sup>
灵神膏	蜜和作小饼子	生蜜收膏	《东医宝鉴》 <sup>[42]</sup>
使君子膏	炼蜜为丸	熟蜜收膏	《补要袖珍小儿方论》 <sup>[43]</sup>
钓藤膏	炼蜜为丸	熟蜜收膏	《证治准绳 幼科》 <sup>[44]</sup>
注唇膏	炼蜜为膏	熟蜜收膏	《证治准绳 幼科》 <sup>[44]</sup>
参茯膏	蜜半碗，姜汁一杯和匀	生蜜收膏	《古今医统大全》 <sup>[45]</sup>
流金膏	炼蜜为丸	熟蜜收膏	《古今医统大全》 <sup>[45]</sup>
南星膏	炼蜜丸	熟蜜收膏	《松崖医径》 <sup>[46]</sup>
清化膏	上煎成浓膏，加……白蜜各一碗	生蜜收膏	《医学六要 治法汇》 <sup>[47]</sup>

注：以膏方制备中的技术工艺和技术工艺标志为准进行统计。

蜂蜜参与膏方制备的方剂有 110 种，蜂蜜在膏方制备过程中涉及到 3 个环节。

一是以蜜制药，如蜜炒槐花、蜜炙黄耆、蜜渍杏仁等，用蜂蜜炮制药物，可起到矫味矫臭、缓和药性、增强补脾益气、润肺止咳的作用。

二是以蜜入药，发挥蜂蜜的药效，如《万病回春》八仙膏“蜂蜜各一盏”<sup>[17]</sup>、《鲁府禁方》万化膏“蜂蜜一小酒杯”<sup>[24]</sup>、《医学入门》加味苍术膏“白蜜二斤”<sup>[36]</sup>等，《本草纲目》记载：“蜂蜜生凉熟温，不冷不燥，得中和之气，故十二脏腑之气，罔不宜之。”<sup>[27]</sup>蜂蜜具有和营卫、润脏腑、止痛解毒的功效，常与其他药物配合治疗噎食、不孕不育、月经不调、眼疾口疮等疾病。

三是作为辅料，用于赋形、改善膏方的口感，如炼蜜为膏、炼蜜为丸、慢火熬成膏、滴水成珠为度、滴水不散等，这是蜂蜜在明代膏方中主要使用方式。明代使用蜂蜜的膏方中有 65%以炼蜜（熟蜜）收膏，如《万病回春》补真膏“入盆内滚水炼蜜”<sup>[17]</sup>、《解围元藪》仙花膏“用蜜一斤，熬去水气调之”<sup>[30]</sup>、《古今医鉴》三才大补膏“却用山白蜜去蜡”<sup>[33]</sup>等。此外，《本草通玄》记载：“凡炼蜜一斤，入水四两，银石器内慢火炼，掠去浮沫，至滴水不散为度。”<sup>[48]</sup>同时，《本草纲目》记载：“凡用蜜，皆先火煎，掠去其沫，令色微黄则丸药经久不坏。”<sup>[27]</sup>由此可知，古人对炼蜜的标准及其防腐性能已有较为明确的认识，且该经验目前也广泛应用于现代膏方制备工艺，通过加热炼制蜂蜜，不仅可以去除蜂蜜中的杂质蜡质，还可以降低水分提高黏性，既便于膏方赋形，又避免出现返砂霉变的现象。

蜂蜜在膏方中发挥防腐作用的方式有 2 种，①高渗脱水抑制细菌滋生。蜂蜜含有高度的葡萄糖和果糖，此外受明代养蜂业的影响，明代膏方中所用蜜量较大，高浓度的糖使膏方的含水量较少；②作为天然的防腐剂保存膏方。蜂蜜含有杀菌抑菌的有机酸等物质，可有效抑杀金黄色葡萄糖菌、大肠杆菌等细菌。因此，明代养蜂炼蜜技术的发展，有助于膏方贮藏。

2 明代先进的采矿技术与膏方的化学防腐

非金属矿的开采在旧石器时代就已经存在，而迄今金属矿的开采技术最早可以推测到仰韶文化时期。我国古代的采矿技术在夏商时期形成，到秦汉时期全国趋于成熟，东晋葛洪在《抱朴子》中列举丹砂（辰砂）、雄黄、白矾等二十多种矿物药并进行辨别。两宋时期，采矿技术取得较大的发展，不仅有火爆法采矿，房柱法开采技术也相当娴熟<sup>[49]</sup>。明代继承前代的采矿技术，加之商品经济的刺激，明代矿产量成倍增加。明代主要使用矿苗追踪法找矿，且深井开凿与联合开拓技术以及火爆法在采矿中得到实际应用，可获取的矿产资源增多，《菽园杂记》卷十四中记载：“采铜法，先用大片柴，不计段数，装叠有矿产之地，发火烧一夜，令矿脉柔脆，次日火气稍歇，作匠方可入身，动锤尖采打。凡一人一日之力，可得矿二十斤，或二十四五斤”<sup>[50]</sup>。此外，《天工开物》中的“五金”“作咸”“陶埏”“燔石”“丹青”和“珠玉”六卷分别介绍金属矿与非金属矿的开采和加工技术，同时，李时珍在《本草纲目》中记载一百六十余种矿物药。可见明代采矿技术的发展为膏方制备提供丰富的矿物药。

明代膏方中使用的矿物药有 26 种，即朱砂（辰砂）、水银、轻粉、粉霜、雄黄、硫黄、自然铜、黄丹（铅丹）、密陀僧、铅白霜、黑铅、金箔、银箔、金银箔、玄明粉、白矾（明矾）、石膏、滑石、赤石脂、礞石、寒水石、硼砂、硃砂、琥珀、伏龙肝、石脑子油（石油），见表 2。

表 2 矿物药在明代膏方中的使用情况

矿物药	方剂名称	矿物药的使用	用途	文献
朱砂（辰砂）	生朱膏	朱砂二钱	入药	《普济方 第九册》 <sup>[8]</sup>
	安神膏	朱砂二钱	入药	《普济方 第九册》 <sup>[8]</sup>
	宁心膏	朱砂一钱	入药	《普济方 第九册》 <sup>[8]</sup>
	朱砂膏	朱砂一钱	入药	《普济方 第九册》 <sup>[8]</sup>
	宁神膏	……朱砂各一两	入药	《普济方 第九册》 <sup>[8]</sup>
	朱砂膏	朱砂	入药	《普济方 第九册》 <sup>[8]</sup>
	远志膏	朱砂……各等分	入药	《普济方 第九册》 <sup>[8]</sup>
	辰砂膏	朱砂二钱	入药	《普济方 第九册》 <sup>[8]</sup>
	青黛膏	朱砂三钱	入药	《普济方 第九册》 <sup>[8]</sup>
	软红膏	朱砂半两	入药	《普济方 第九册》 <sup>[8]</sup>
	狐肝膏	朱砂半两	入药	《普济方 第九册》 <sup>[8]</sup>
	桃仁膏	朱砂少许	入药	《普济方 第九册》 <sup>[8]</sup>
	温脏钩藤膏	……朱砂……各等分	入药	《普济方 第九册》 <sup>[8]</sup>
	保寿膏	朱砂二钱（别研）……上为末，入朱砂和匀	入药	《普济方 第九册》 <sup>[8]</sup>
	牛黄七宝膏	朱砂二钱五分	入药	《普济方 第四册》 <sup>[9]</sup>
	宁中膏	辰砂半钱	入药	《普济方 第八册》 <sup>[10]</sup>
	宁志膏	辰砂半两	入药	《普济方 第六册》 <sup>[11]</sup>
	朱砂膏	朱砂（研）	入药	《普济方 第七册》 <sup>[13]</sup>
	保安膏	朱砂一钱半	入药	《普济方 第七册》 <sup>[13]</sup>
	南星膏	辰砂（别研）	入药	《医方类聚》 <sup>[15]</sup>
	大青膏	朱砂一字	入药	《幼科类萃》 <sup>[18]</sup>
	转舌膏	朱砂五钱为衣	包衣	《寿世保元》 <sup>[19]</sup>
	猪尾膏	辰砂（末）一钱	入药	《保婴撮要》 <sup>[21]</sup>
	万安膏	辰砂三钱	入药	《医学纲目》 <sup>[23]</sup>
	苍术膏	碎朱砂一两	入药	《摄生众妙方》 <sup>[32]</sup>
	加味转舌膏	朱砂五钱为衣	包衣	《古今医鉴》 <sup>[33]</sup>
	牛黄膏	朱砂半钱	入药	《奇效良方》 <sup>[35]</sup>
	宁眠膏	人参、朱砂各一两	入药	《奇效良方》 <sup>[35]</sup>
	朱砂膏	朱砂（另研）……朱砂为衣	包衣	《奇效良方》 <sup>[35]</sup>
	辰砂胆星膏	辰砂一钱	入药	《奇效良方》 <sup>[35]</sup>



	加味苍术膏	朱砂一两	入药	《医学入门》 <sup>[36]</sup>
	参以膏	朱砂五钱	入药	《育婴秘诀》 <sup>[37]</sup>
	乌犀膏	水银砂二钱	入药	《永乐大典》 <sup>[38]</sup>
	牛黄膏	朱砂（水飞）五钱	入药	《永乐大典》 <sup>[38]</sup>
	朱砂膏	朱砂六钱（研）	入药	《永乐大典》 <sup>[38]</sup>
	乌犀膏	朱砂（飞）	入药	《永乐大典》 <sup>[38]</sup>
	安志膏	辰砂（研）	入药	《济阳纲目》 <sup>[39]</sup>
	安志膏	辰砂（研细，水飞）	入药	《济阳纲目》 <sup>[39]</sup>
	琥珀膏	朱砂为衣	包衣	《济阴纲目》 <sup>[39]</sup>
	辰砂膏	朱砂（飞）一钱	入药	《幼科发挥》 <sup>[40]</sup>
	猪乳膏	……朱砂各少许	入药	《幼科发挥》 <sup>[40]</sup>
	灵神膏	……朱砂各一两	入药	《东医宝鉴》 <sup>[42]</sup>
	青金膏	朱砂……各一钱	入药	《证治准绳 幼科》 <sup>[44]</sup>
	牛黄膏	辰砂（研）二钱	入药	《证治准绳 幼科》 <sup>[44]</sup>
	南星膏	辰砂二钱（水飞另研）	入药	《松崖医径》 <sup>[46]</sup>
	二百味花草膏	朱砂末少许同研	入药	《古今医统大全》 <sup>[51]</sup>
	神应膏	朱砂一两（另研）……冷下朱砂搅匀至凝丸	入药	《古今医统大全》 <sup>[51]</sup>
	猪乳膏	朱砂少许	入药	《古今医统大全》 <sup>[51]</sup>
	牛黄膏	辰砂（研）二钱	入药	《婴童百问》 <sup>[52]</sup>
水银	丁香膏	……水银……各一钱	入药	《普济方 第九册》 <sup>[8]</sup>
	羌活膏	水银……各一钱	入药	《普济方 第九册》 <sup>[8]</sup>
	软红膏	水银一分（用真石蜡油半盏同研细）	入药	《普济方 第九册》 <sup>[8]</sup>
	桑叶膏	水银 硫黄各一钱（同研黑）	入药	《普济方 第九册》 <sup>[8]</sup>
	天真膏	初生小儿解下黑粪（用瓷罐收贮，加水银二两，麝香一钱）	入药	《赤水玄珠》 <sup>[28]</sup>
	软青膏	水银（用银结砂子）	入药	《永乐大典》 <sup>[38]</sup>
轻粉	牛黄七宝膏	轻粉五钱（以上并研）	入药	《普济方 第四册》 <sup>[9]</sup>
	软青膏	轻粉二大钱匕	入药	《永乐大典》 <sup>[38]</sup>
	乌犀膏	轻粉一钱匕	入药	《永乐大典》 <sup>[38]</sup>
粉霜	牛黄膏	粉霜一钱	入药	《普济方 第九册》 <sup>[8]</sup>
	朱砂膏	粉霜……各一钱	入药	《普济方 第七册》 <sup>[13]</sup>
	乌犀膏	粉霜半钱匕	入药	《永乐大典》 <sup>[38]</sup>
雄黄	牛黄膏	……雄黄各一分	入药	《普济方 第九册》 <sup>[8]</sup>
	雄黄膏	雄黄一两（水飞）	入药	《普济方 第三册》 <sup>[14]</sup>
	白花蛇膏	雄黄一两，水飞研匀	入药	《本草纲目》 <sup>[27]</sup>
	参以膏	雄黄（水飞）二钱半	入药	《育婴秘诀》 <sup>[37]</sup>
	牛黄膏	雄黄（水飞）七钱半	入药	《永乐大典》 <sup>[38]</sup>
	辰砂膏	雄黄（飞）二钱五分	入药	《幼科发挥》 <sup>[40]</sup>
硫黄	丁香膏	硫黄二分	入药	《普济方 第九册》 <sup>[8]</sup>
	羌活膏	硫黄各一钱（结砂子）	入药	《普济方 第九册》 <sup>[8]</sup>
	桑叶膏	硫黄各一钱	入药	《普济方 第九册》 <sup>[8]</sup>
自然铜	朱砂膏	自然铜四两（研）	入药	《普济方 第七册》 <sup>[13]</sup>
	神应膏	自然铜（淬，研）	入药	《古今医统大全》 <sup>[51]</sup>
黄丹（铅丹）	朱砂膏	先用瓦礫黄丹	入药	《普济方 第九册》 <sup>[8]</sup>
	三仙膏	黄丹一斤	入药	《普济方 第七册》 <sup>[13]</sup>
	朱砂膏	铅丹四两	入药	《普济方 第七册》 <sup>[13]</sup>
	太乙灵应膏	先以黄丹十两，新瓦炒丹紫色为度，每熬油一沸，入丹二两，熬至五沸，入丹了毕	入药	《普济方 第七册》 <sup>[13]</sup>
	神应膏	如热天用黄丹二十两，冷月十五两，旋旋下丹，不住手搅，试水中沉为度	入药	《医学纲目》 <sup>[23]</sup>
	神应膏	铅丹（真者）……上用新铛先溶猪油，次下黄蜡子冷处，下铅丹	入药	《古今医统大全》 <sup>[51]</sup>
	万灵膏	黄丹二斤（水飞澄，火焙七次）	入药	《医便》 <sup>[53]</sup>
	神仙太乙至宝万全膏	下黄丹半斤	入药	《医方类聚》 <sup>[54]</sup>
密陀僧	朱砂膏	密陀僧四两（研）	入药	《普济方 第七册》 <sup>[13]</sup>
	神应膏	密陀僧（研）各四两	入药	《古今医统大全》 <sup>[51]</sup>
铅白霜	注唇膏	铅白霜半钱（研）	入药	《证治准绳 幼科》 <sup>[44]</sup>
黑铅	飞腾神骏膏	黑铅一块	入药	《寿世保元》 <sup>[19]</sup>
金箔	远志膏	金箔……各等分	入药	《普济方 第九册》 <sup>[8]</sup>
	温脏钩藤膏	……金箔各等分	入药	《普济方 第九册》 <sup>[8]</sup>
	牛黄膏	金箔为衣	包衣	《奇效良方》 <sup>[35]</sup>
	参以膏	金银箔各十五片	入药	《育婴秘诀》 <sup>[37]</sup>
	朱砂膏	金箔为衣	包衣	《永乐大典》 <sup>[38]</sup>
	辰砂膏	金箔十五片	入药	《幼科发挥》 <sup>[40]</sup>
	南星膏	金箔为衣	包衣	《松崖医径》 <sup>[46]</sup>
银箔	参以膏	金银箔各十五片	入药	《育婴秘诀》 <sup>[37]</sup>

金银箔 玄明粉	辰砂膏	银箔十五片	入药	《幼科发挥》 <sup>[40]</sup>
	南星膏	用金银箔为衣	包衣	《医方类聚》 <sup>[15]</sup>
	玉液膏	……玄明粉……各一两	入药	《普济方 第四册》 <sup>[9]</sup>
	转舌膏	玄明粉五钱	入药	《寿世保元》 <sup>[19]</sup>
神异痰火膏子 加味转舌膏		……玄明粉……各四两……	入药	《鲁府禁方》 <sup>[24]</sup>
		玄明粉五钱	入药	《古今医鉴》 <sup>[33]</sup>
	辰砂膏	南星一两（同半夏用白矾水浸二十一日，换晒干，又换浸，焙干）	浸南星、半夏	《普济方 第九册》 <sup>[8]</sup>
	二益双补膏	明白矾（炼去雪）	入药	《医方类聚》 <sup>[16]</sup>
石膏	神异痰火膏子	再下……白矾	入药	《鲁府禁方》 <sup>[24]</sup>
	钓痰膏	明矾……再入明矾少许	入药	《本草纲目》 <sup>[27]</sup>
	润肺膏	枯矾一钱	入药	《丹溪心法附余》 <sup>[55]</sup>
	白虎膏	白石膏（火煅，研极细，水飞过）	入药	《万氏家抄方》 <sup>[29]</sup>
滑石	流金膏	白石膏（微煅，研细末，无滓为度）	入药	《古今医统大全》 <sup>[45]</sup>
	桑叶膏	滑石三钱	入药	《普济方 第九册》 <sup>[8]</sup>
赤石脂	开滞膏	滑石……各一两	入药	《万氏家传点点经》 <sup>[26]</sup>
	诃子膏	赤石脂……各等分	入药	《普济方 第九册》 <sup>[8]</sup>
	二益双补膏	赤石脂……各二钱	入药	《医方类聚》 <sup>[16]</sup>
	辰砂胆星膏	青礞石末各一钱	入药	《奇效良方》 <sup>[35]</sup>
礞石	牛黄七宝膏	寒水石（烧通赤）三两半	入药	《普济方 第四册》 <sup>[9]</sup>
寒水石	牛黄膏	寒水石（煅）五钱	入药	《永乐大典》 <sup>[38]</sup>
	朱砂膏	硼砂……各一钱	入药	《普济方 第九册》 <sup>[8]</sup>
	牛黄膏	硼砂二分半	入药	《奇效良方》 <sup>[35]</sup>
	春雪膏	白硼砂五钱	入药	《古今医统大全》 <sup>[45]</sup>
硼砂	杏酥膏	硼砂一钱	入药	《疮疡经验全书》 <sup>[56]</sup>
	乌犀膏	硼砂三钱	入药	《永乐大典》 <sup>[38]</sup>
	琥珀	琥珀一钱	入药	《寿世保元》 <sup>[19]</sup>
	调元百补膏	琥珀一钱三分	入药	《寿世保元》 <sup>[19]</sup>
硃砂	辰砂胆星膏	琥珀……各一钱	入药	《奇效良方》 <sup>[35]</sup>
	琥珀茯苓膏	琥珀半两（另为末）	入药	《古今医统大全》 <sup>[45]</sup>
	伏龙肝	伏龙肝一两	入药	《赤水玄珠》 <sup>[28]</sup>
	石脑子油（石油）	用石脑子油和为膏	赋形剂	《永乐大典》 <sup>[38]</sup>

注：以膏方制备中的技术工艺和技术工艺标志为准进行统计，因盐的主要成分是氯化钠且其来源广泛，故在此不统计盐。

矿物药参与膏方制备的方剂有 123 种，其参与膏方制备的途径有 4 种。

一是参与膏方制备前的预处理，单独炮制药物，如用白矾水浸泡南星、半夏。白矾主含水硫酸铝钾，遇水形成具有吸附性的氢氧化铝，可吸附有毒物质，减少药物毒性，此外，白矾具有防腐抗菌性，药物经白矾炮制后，不仅能使药物本身更洁净，同时还能增强药物的防腐性能。

二是煎煮入药，发挥药效，如《医便》万灵膏“黄丹二斤”<sup>[153]</sup>、《寿世保元》转舌膏“玄明粉五钱”<sup>[19]</sup>、《医方类聚》二益双补膏“明白矾（炼去雪）”<sup>[16]</sup>等。朱砂、黄丹、金箔、银箔、密陀僧、铅白霜、礞石、琥珀具有镇惊消痰、明目安神的功效，轻粉、雄黄、水银、白矾、硫黄具有解毒杀虫、燥湿止痒的功效，玄明粉、石膏、滑石、寒水石、硼砂具有清热泻火等功效。

三是作为收膏的基质，如《永乐大典》软青膏“用石脑子油和为膏”<sup>[38]</sup>。石脑子油即石油，《本草纲目·石部》记载石油“辛，苦，有毒；主治疗小儿惊风，化涎，可和诸药作丸散”<sup>[27]</sup>。软青膏就是利用石油中的胶质进行赋形，用于治疗小儿惊风。由于石油含有众多致癌物质，因此现代膏方制备不见石油的使用。

四是作为丸状膏方的包衣，如《古今医鉴》加味转舌膏“上为极细末，炼蜜为丸，如弹子大，朱砂五钱为衣”<sup>[33]</sup>。《奇效良方》牛黄膏“上为末，和匀，炼蜜丸，如芡实大，金箔为衣”<sup>[35]</sup>等。用于包衣的朱砂、金箔、银箔具有镇静安神的作用，不仅可以维持药物的稳定性、减少药物对肠胃的刺激，同时颜色鲜明，便于区分不同的药物。但以现代制剂的标准来看，明代用于包衣的膏方更可能属于丸剂，因此在现代膏方制备中一般不使用包衣。

在明代使用矿物药的膏方中，有 84% 的方剂使用具有杀菌抗氧化的矿物药，如含有重金属元素的朱砂、水银、轻粉、粉霜、黄丹、密陀僧、铅白霜、黑铅、金箔、银箔、自然铜等，其中的汞离子、铅离子、金离子、银离子、铁离子通过与菌体内酶蛋白结合，抑制其酶的活性发挥杀菌防腐的作用；再如具有防腐抑菌作用的白矾、硼砂等，因此利用矿物药可防止膏方腐败变质。正因明代采矿业的繁荣，为膏方制备提供丰富的矿物药，故而延长膏方的贮藏时间。但目前从安全性的角度考虑，很多矿物药在用法用量都有严格的规定，如雄黄不宜久服、水银不宜内服等，因此现代内服膏方中很少使用矿物药。

3 结语

明代膏方防腐工艺中蜂蜜和矿物药的使用，反映出医学与社会技术的交互性和连通性。明代养蜂业和采矿业的发展延续了前代技术发展的特点并走向成熟，这为膏方防腐提供丰富的“天然防腐剂”，推动膏方制备工艺的成熟。明代膏方的防腐工艺具有时代性。第一，明代膏方的防腐工艺具有先进之处，古人已经认识到炼蜜防腐的作用，且其炼蜜方式与收膏的标准仍用于现代膏方制备；第二，明代膏方的防腐工艺受丸剂制备工艺的影响，此时期膏方多以“膏”“丸”的形式存放，因此需大量的蜂蜜赋形和矿物药包衣，以便于存储；第三，明代膏方的防腐工艺具有无意识的特点，受“服石养生”思想的影响，明代膏方中使用众多矿物药，虽然此时古人已经认识到部分矿物药具有解毒杀虫、化腐生肌等功效，但还未明确提出矿物药在膏方中的防腐作用。由此可知，认识方式的观念可用于理解技术发展的过程，但目前随着膏方制备工艺的精细化以及人们对药物和人体的认识更加理性，膏方中仍以炼蜜收膏，但其用量明显减少，且常根据人的体质选择性使用蜂蜜，而矿物药尤其是金属类矿物药的使用却鲜少出现在现代膏方制备中。

参考文献：

[1] Han B, Chong J R, Sun Z W, *et al.* The rise of the cosmetic industry in ancient China: insights from a 2,700-year-old face cream[J]. *Archaeometry*, 2021, 63(5): 1042-1058.

[2] 孙志宏. 简明医彙[M]. 余瀛鳌，点校. 北京：人民卫生出版社，1984.

[3] 周嘉华. 农畜矿产品加工[M]. 郑州：大象出版社，2015.

[4] 王 祯. 农书译注（上）[M]. 济南：齐鲁书社，2009.

[5] 鲁命善. 农桑衣食撮要[M]. 王毓瑚，校注. 北京：农业出版社，1962.

[6] 宋应星. 天工开物译注[M]. 潘吉星，译注. 上海：上海古籍出版社，2016.

[7] 乔廷昆. 中国蜂业简史[M]. 王华夫，孔繁荫，乔廷昆，等撰. 北京：中国医药科技出版社，1993.

[8] 朱 橚. 普济方（第九册）[M]. 北京：人民卫生出版社，1983.

[9] 朱 橚. 普济方（第四册）[M]. 北京：人民卫生出版社，1982.

[10] 朱 橚. 普济方（第八册）[M]. 北京：人民卫生出版社，1983.

[11] 朱 橚. 普济方（第六册）[M]. 北京：人民卫生出版社，1983.

[12] 朱 橚. 普济方（第二册）[M]. 北京：人民卫生出版社，1982.

[13] 朱 橚. 普济方（第七册）[M]. 北京：人民卫生出版社，1983.

[14] 朱 橚. 普济方（第三册）[M]. 北京：人民卫生出版社，1982.

[15] 浙江省中医研究所，湖州中医院校. 医方类聚（第 11 分册）[M]. 北京：人民卫生出版社，1982.

[16] 浙江省中医院研究所，湖州中医院校. 医方类聚（第 7 分册）[M]. 北京：人民卫生出版社，1982.

[17] 龚廷贤. 万病回春[M]. 张秀琴，校注. 北京：中国医药科技出版社，2014.

[18] 王 銮. 幼科类萃[M]. 北京：中医古籍出版社，2015.

[19] 龚廷贤. 寿世保元[M]. 鲁兆麟，主校. 北京：人民卫生出版社，2014.

[20] 陈素庵，陈文昭. 陈素庵妇科补解[M]. 上海中医学会妇科学会文献组，整理. 上海：上海科学技术出版社，1983.

[21] 薛 铠. 保婴撮要[M]. 北京：中国中医药出版社，2016.

[22] 高 濂. 遵生八笺[M]. 王大淳，李继明，戴文娟，等整理. 北京：人民卫生出版社，2007.

[23] 楼 英. 医学纲目[M]. 北京：中国医药科技出版社，2011.

[24] 龚廷贤. 鲁府禁方[M]. 张惠芳，伊广谦，点校. 北京：中国中医药出版社，1992.

[25] 高 濂，洪 基. 石渠阁精订摄生秘剖[M]. 北京：全国图书馆文献缩微复制中心，2004.

[26] 万 全. 万氏家传点点经[M]. 武汉：湖北科学技术出版社，1986.

[27] 李时珍. 本草纲目[M]. 太原：山西科学技术出版社，2014.

[28] 孙一奎. 赤水玄珠[M]. 周 琦，校注. 北京：中国医药科技出版社，2011.



[29] 万 明. 万氏家抄方 卷五[M]. 北京: 中医古籍出版社, 1996.

[30] 沈之问. 解围元藪[M]. 陈丽云, 胡 蓉, 校注. 北京: 中国中医药出版社, 2015.

[31] 吴 旻. 明清验方三种[M]. 邱金麟, 王凤兰, 校注. 北京: 中国中医药出版社, 1995.

[32] 张时彻. 摄生众妙方[M]. 张树生, 点校. 北京: 中医古籍出版社, 1994.

[33] 龚 信. 古今医鉴[M]. 达美君, 王荣根, 周金根, 等校注. 北京: 中国中医药出版社, 2007.

[34] 芮 经. 纪梦德. 杏苑生春[M]. 曹 璞, 刘立萍, 付彦君, 等校注. 北京: 中国中医药出版社, 2015.

[35] 董 宿, 方 贤. 奇效良方(上)[M]. 田代华, 张晓杰, 何 永, 点校. 天津: 天津科学技术出版社, 2005.

[36] 李 挺. 医学入门(下册)[M]. 李璜河, 黄江波, 整理. 太原: 山西科学技术出版社, 2013.

[37] 万 全. 万氏家藏育婴秘诀[M]. 武汉: 湖北科学技术出版社, 1986.

[38] 肖 源. 永乐大典[M]. 北京: 人民卫生出版社, 1986.

[39] 武之望. 济阴济阳纲目[M]. 苏 礼, 主校. 北京: 中国中医药出版社, 1996.

[40] 万 金. 幼科发挥[M]. 北京: 人民卫生出版社, 1959.

[41] 曹炳章. 中国医学大成终集 儿科 28(点校本)[M]. 上海: 上海科学技术出版社, 2013.

[42] 许 浚. 东医宝鉴[M]. 太原: 山西科学技术出版社, 2014.

[43] 庄应祺. 补要袖珍小儿方论[M]. 北京: 中国中医药出版社, 2015.

[44] 王肯堂. 证治准绳 幼科[M]. 陈立行, 点校. 北京: 人民卫生出版社, 2014.

[45] 徐春甫. 古今医统大全(上)[M]. 崔仲平, 王耀廷, 主校. 北京: 人民卫生出版社, 1991.

[46] 裘庆元. 珍本医书集成(第2册)[M]. 吴少祯, 韩秀荣, 主校. 北京: 中国中医药出版社, 2012.

[47] 张三锡. 医学六要[M]. 王大妹, 陈守鹏, 点校. 上海: 上海科学技术出版社, 2005.

[48] 李中梓. 本草通玄[M]. 北京: 中国中医药出版社, 2015.

[49] 韩汝玢, 柯 俊. 中国科学技术史: 矿冶卷[M]. 北京: 科学出版社, 2017.

[50] 陆 容. 菽园杂记[M]. 北京: 中华书局, 1985.

[51] 徐春甫. 古今医大统全(下)[M]. 崔仲平, 王耀廷, 主校. 北京: 人民卫生出版社, 199.

[52] 鲁伯嗣. 婴童百问[M]. 北京: 人民卫生出版社, 1961.

[53] 王三才, 饶景曜. 医便[M]. 北京: 中国中医药出版社, 2014.

[54] 浙江省中医研究所, 湖州中医院校. 医方类聚(第9分册)[M]. 北京: 人民卫生出版社, 1983.

[55] 方 广. 丹溪心法附余[M]. 北京: 中国中医药出版社, 2015.

[56] 周仲瑛, 于文明. 中医古籍珍本集成 外伤科卷 疮疡经验全书(上)[M]. 张玉萍, 邸若虹, 陈红风, 等主编. 长沙: 湖南科学技术出版社, 2014.