

书

丛

倒

颠

历史上的炼丹术

蒙绍荣 张兴强 ■ 著



上海科技教育出版社



· 颠倒丛书 ·

历史上的炼丹术

蒙绍荣 张兴强 著

上海科技教育出版社

历史上的炼丹术

蒙绍荣 张兴强 ■ 著

上海科技教育出版社



· 颠倒丛书 ·

历史上的炼丹术

蒙绍荣 张兴强 著

上海科技教育出版社

前 言

古代炼丹术是波及全世界、横贯几千年历史的人类重大活动。它是近代化学的前身，也是人体科学的前身。过去，它对古代科技文化乃至社会生活产生了深刻的影响。如今，它仍有潜在的开发价值。

炼丹术最先起源于中国，而后在中国长期发展，鼎盛一时。从方家道士到文人雅客，从平民百姓至皇帝贵族，都曾卷入炼丹活动；也无论东岳西岳、秦岭南岭，或者太清宫、白云观、龙虎山，大半个中国都曾冒起炼丹的烟火。如此在中国波及面极广而后又转生种种流派的炼丹术，在近代时期的中国却没能完成它的最大的历史使命——转变为近代化学，也没能发挥它的最大的历史功能——树立起近代实验科学，它是在近代时期的西方，才实现了以上双重的任务。这到底是为什么？国外早已有许多公开出版的学术专著探讨他们的炼丹术。国内虽然也有少数专家学者发表了一些精要的关于炼丹术方面的文章，但至今还没有一本专门的学术著作来全面系统地论述炼丹术的历史，给现代人诠释炼丹术那神秘又深刻的丰富知识，这不能不说是一大遗憾。为此，我们经过长期努力写作此书，不仅探讨中国的炼丹术和炼金术，亦探讨国外的炼金术和炼丹术，将之作对比分析之后，还专门研讨与外丹术相对应的内丹术，以期能够帮助读者

全面地了解炼丹术的历史，掌握炼丹术（尤其是仍有开发价值的内丹术）在科技方面的一些知识，吸取炼丹术正反两方面的经验与教训，从而对今后的科技进步与文化发展有所裨益。

历史上的炼丹术主要是外丹术（含炼丹和炼金），而后又派生出内丹术。炼丹与炼金，既有超俗却荒唐的成仙合道之追求，又有卑贱却现实的造假谋财之企图。而外丹与内丹，明对暗合，道同术异，既有合理又有荒谬，正邪斗争，反反复复，成败交替，曲曲折折，演出一幕幕山穷水尽，柳暗花明的历史剧，可悲可叹，令人感慨，发人深思。

炼丹术发端于远古时代的冶金技术和神仙说。冶金技术给炼丹术奠定了物质基础，神仙说则为它立下了理论支柱，使它由可能变成了现实。神仙说夸大事实，虚构假象，导致荒谬迷信的一面；神仙说不甘自然的摆布，追求长生幸福，主张“我命在我不在天”，又有乐观上进、积极有为的一面。奇异的神仙说造就了畸型的炼丹术：它采用普通的冶金技术却寄以无边际的理想与奢望，它依靠具体的实践手段却幻想成仙的宗教天堂。可以说，它是古代冶金技术的颠倒：“头是重的”——注重炼冶实验；“脚是轻的”——追求不死成仙。

注重炼冶实验和敢做敢为的一面使炼丹家做了大量的工作，获得了许多科学成果。他们不畏艰苦，长年累月进行了大量的炼丹实验，研究了许多物质变化现象和变化规律，从而发明了火药、冶锌和湿法炼铜等技术，制造出硫酸、盐酸、硝酸、酒精、硫锡合金、锌黄铜、砷白铜以及治疟疾的太乙神精丹、治恶疮的红升丹等许多有用的物品。同时，在实践的过程中，还积累下丰富的化学知识，如催化法、半透膜法、蒸馏法、元素的火焰检验法……还有汞化学、铅化学、砷化学等方面的知识。更为重要的是，长期的炼丹实验使人类开始认识到了实验的奇妙性和重要

性。所有这些经验与知识为日后化学的发展打下了坚实的基础，这是应该给予肯定的。

既丰富又特别的实验技术和理论知识使炼丹术成为了一门知识性的学问。有人认为，炼丹术已经是一门“正规的科学”；也有人认为，它不过是“伪科学”罢了。炼丹术企望成仙的颠倒追求及其浓厚的神秘性和宗教性，使我们不敢苟同“正规科学”之论。炼丹家态度认真，真做实干，而且做出了许多实验，得出许多成果，他们虽被迷惑但并非以欺骗为目的，所以我们也不赞成“伪科学”之说。我们倾向于称它为“颠倒了的科学”。

颠倒了的科学明显不同于正常的科学。炼丹术不仅犯了正常科学也在所难免的一些错误，还犯了许多不应该发生的大错误。它不顾药物的客观性质和变化规律，只管依据阴阳五行说、八卦易数论来合药炼药，结果制造出许多无用的以及有毒的丹药，空耗大量钱财，造成经济上的巨大损失和智力上的大浪费，“金丹玉液，长生之事，历代糜费，不可胜纪，竟无效焉”。它又不顾丹药的毒性，不顾许多失败的记录，盲目相信神仙说和鬼神论，以致一而再、再而三地让人服食仙丹药，结果害人性命，死伤无数，“服药求神仙，反被药所误”，造成了社会上的巨大牺牲，恶果十分严重。炼丹术这些弊端与恶果，应该遭受批判与清除。

经过认真的总结和深刻的反思，我们发现，长达上千年的炼丹服食活动，其兴衰过程渗透着多种因素的影响。除了神仙说的错误引导之外，统治阶级贪得无厌的畸型追求，各种宗教的长期把持和推波助澜，都是炼丹术畸型发展、广为流传的主要原因。此外，还有普通人士神秘好奇的心理作用，有炼丹人士寄托精神、追求“道”之哲学等因素。不可忽略的是，炼丹本身的科学性与实用性也在起作用，许多炼成的丹药在适量的情况下或多

或少都有一些正面的生理效应，人们就是被这些丹药“最初的兴奋效应”所诱惑，加上错误思想的引导，一炼再炼，一服再服，结果因超量而导致负面的恶性生理效应，越过了科学与非科学之间的界限而落入歧途。总体来说，炼丹术既有荒谬的一面，也有合理的一面。但何处荒谬何处合理，还需要具体因素具体分析，以期加深认识。我们再也不能不分青红皂白地把污水连同婴儿全都泼出去。

起源于中国的炼丹术在本国没能发展成为近代化学，但在十七世纪的西方却实现了最终的演变，这其中的因因果果更值得我们去研究。西方的炼丹术也是与宗教紧密结合，也同样有其荒谬的一面，何以它又能翻新改造成为正规的科学？这里有炼丹人员的素质差异、炼丹技法的水平高低、炼丹指导思想的优劣，还有权势背景的不同、宗教背景的不同、经济背景的不同以及学术风气乃至医疗传统有别的种种原因。通过对比分析，探讨其中原由，应该可以给今后的科技发展提供有益的参考。

回顾历史，更重要的是为了现在与将来。值得注意的是，历史上的炼丹术并没有终结。繁衍已久的内丹术还在暗中流传，还在打着炼丹术的旗号“欲与天公试比高”。但由于外丹术败坏了炼丹术的名誉，也由于内丹术涉及的是最为复杂的人体心理生理变化，把握难准，认识不足，成功者少，失败者多，故内丹家秘守其道，独行其术，不让外界知晓。内丹术成了当代神秘的“绝学”。

我们艰难地揭开了内丹术内幕之一角。内丹术几乎全部套用了外丹术的术语和理论，但其内容大有不同。目前来看，内丹术可归属于气功范畴，它也讲究运气炼气、调神调息。但它还是与众多气功方法有很大差别，它以“精”为炼药，以“结丹”为效验。“任他万般差别法，总与金丹事不同”。历史来看，内丹术不

仅在表面上而且在实质上还都是外丹术的延续，或者说，是外丹术的深化。它与外丹术有着相同的理论，相信神仙说，仍以仙学为目的追求成仙合道，仍有着浓厚的神秘性和宗教性，许多内丹的功能也是被夸大甚至神化。另外，炼内丹也会出现偏差——导致不良功能甚至危害性命。它所蕴藏的科学思想与技术方法与外丹术也有本质的相同：都是通过变化物质、产生新的物质来达到预期中的新功能。内丹术虽然神秘有谬，但它确实不虚假，它一贯要求认认真真、实实在在的长期修炼。内丹修炼虽然十分困难，成功率极低，但已有事实表明，它的确能够在某种程度上使精、气、神在体内结成“丹田”——一种常人所没有的物质团，并由此新物质带来新的人体功能——很有作用的功能。拨开成仙合道的谬论，可以发现内丹术还是有一定的特殊作用。

如何对待这份神秘的遗产？否定它是不行的，它不仅深受内丹家的喜爱，而且还在治病养生、延年益寿方面，在开智益智、提高人的感知能力方面都显示出不可低估的作用。全盘接受同样不行，它不仅难学难炼，错误不少，而且有着严重的神秘性与宗教性，它目前的学说必须经过改造才能纳入科学的轨道。漠视它也是不行，它不仅顽强存在，而且已经流出国外，被国外学者所注意，它在泥尘之下蕴藏着的深刻的科学思想和技术方法，不应被埋没。

在外丹术的基础上诞生了近代化学，那么，内丹术——这种“生理上的炼丹术”，能够通过改造革新，发展出一门更新更深的科学吗？比如说“人体化学”？中国已经失去了一次机会，这第二次机会如何能够把握住？中国目前拥有丰富的古代内丹术文献，我们的民间道教至今还垄断着高层次的内丹术技法。但如果固步自封，袖手旁观，期望终归只能是期望。临渊羡鱼，不如

退而结网；望洋兴叹，何如真做实干！我们除了认真总结经验，继续深入研究，抓紧实践，努力创新之外，别无良途。

蒙绍荣

1994年1月22日

目 录

前 言	1
-----	---

国 内 篇

第一章 神仙说与不死药	3
第一节 炼丹术的助产婆	3
第二节 神仙说的积极意义	7
第二章 由采到炼	10
第一节 服食派	10
第二节 古代冶金技术的颠倒	12
第三章 炼丹成术	21
第一节 炼丹术理论的建立	21
第二节 魏伯阳与《周易参同契》	23
第三节 炼丹术的基本特征	35
第四章 术道相依	38
第一节 狐刚子的炼丹法	38
第二节 炼丹术与道教	42
第五章 集大成者葛洪	48
第一节 炼丹家葛洪	48
第二节 《抱朴子内篇》集炼丹术大成	51
第六章 后期炼丹人物及其成果	65

第一节	炼丹家陶弘景及其成果	65
第二节	孙思邈与《太清丹经要诀》	69
第三节	唐、宋以来部分重要炼丹著作	72
第七章	炼丹概要	81
第一节	炼丹的核心理论	81
第二节	炼丹的主要原料	86
第三节	炼丹的通用设备工具	88
第四节	常见丹名一览	93
第五节	炼丹技法	94
第六节	炼丹的一般规则	96
第八章	仙丹药评析	99
第一节	五灵丹	99
第二节	大还丹	102
第三节	白灵丹	105
第四节	秋石	107
第九章	黄白术考释	111
第一节	黄白术的流传	112
第二节	几种重要的“金银方”	115
第三节	黄白术的功过	123
第十章	盛极而衰	127
第一节	炼丹大盛行 服丹大检验	127
第二节	炼丹术被埋葬	134

国 外 篇

第十一章	亚历山大的炼金术	141
第一节	亚历山大炼金术的诞生	141
第二节	亚历山大炼金术的理论思想	144

第三节	西方炼金术的基本方法·····	148
第四节	中国炼丹术先于西方·····	151
第十二章	炼金术与宗教·····	154
第一节	炼金术难逃“神网”·····	155
第二节	景教保存了炼金术·····	157
第十三章	炼金术重现生机·····	160
第一节	炼金术在阿拉伯复活·····	160
第二节	阿拉伯炼金家·····	163
第十四章	炼丹术的移植·····	167
第一节	中国炼丹术的西传·····	167
第二节	阿拉伯炼丹家的成就·····	171
第三节	阿拉伯炼丹术的衰落·····	175
第十五章	炼丹术在西欧的传播·····	178
第一节	西欧接受阿拉伯文化·····	178
第二节	炼丹术传入西欧·····	180
第十六章	炼丹术的起落·····	184
第一节	西欧的炼丹高潮·····	184
第二节	西欧炼丹家的成就·····	187
第三节	西欧炼丹术的衰落·····	195
第十七章	突破旧框框·····	199
第一节	鼓足勇气的西欧人·····	199
第二节	帕拉塞尔苏斯对炼丹术的大改造·····	202
第十八章	炼丹术的改造·····	210
第一节	新派炼丹家——炼药家的兴起·····	210
第二节	格劳伯对炼丹术的改造·····	214
第三节	李巴乌和海尔蒙特的炼丹理论·····	216
第十九章	炼丹术的归宿·····	223

第一节	物理学家对炼丹术的批判	223
第二节	近代化学的建立	229

对 比 篇

第二十章	炼丹队伍	239
第一节	中国的炼丹队伍	239
第二节	外国的炼丹队伍	244
第二十一章	炼丹技法	249
第一节	中国的炼丹技法	249
第二节	中外炼丹技法比较	253
第二十二章	炼丹指导思想	258
第一节	阴阳学说与种子学说	258
第二节	五行说、四元素说及三元素说	260
第三节	卦气说与着色论	262
第四节	神仙说与灵魂净化论及其他	264
第二十三章	炼丹背景	267
第一节	权势背景	267
第二节	宗教背景	271
第三节	学术背景	275
第二十四章	草本与石本	284
第一节	炼丹术与医学的结合	284
第二节	牢固的中医大体系	287

内 丹 篇

第二十五章	外丹与内丹	293
第一节	内丹术与气功	293
第二节	内丹术三要论	296

第二十六章	内丹术起源	302
第一节	内丹术始于春秋说	302
第二节	内丹术始于两汉说	303
第三节	内丹术始于隋说	307
第二十七章	从依附走向独立	309
第一节	内丹术借助于外丹术	309
第二节	内丹术理论的建立	312
第二十八章	勃兴时期	321
第一节	张伯端与《悟真篇》	321
第二节	南宗内丹派的兴起	323
第三节	王重阳组建全真教——北宗内丹派	328
第二十九章	后继有人	331
第一节	内丹学说的精细化、征验化	331
第二节	伍柳内丹派的贡献	333
第三节	张三丰等内丹家和阴阳双修法	337
第四节	传统清修法日臻完善	340
第五节	外丹术在内丹家中流传	342
第六节	内丹术后继有人	344
第三十章	内丹术的理与法	347
第一节	筑基	349
第二节	炼精化炁	352
第三节	炼炁化神	362
第四节	炼神还虚	370
结语		372
主要参考书目		375

国内篇

第一章

神仙说与不死药

炼丹术是近代化学的前身，而它的前身则是古代的制陶、制药、酿酒和冶金等生产活动。

炼丹术与众不同，它并非仅由其前身逐渐积累发展而成，它的诞生有一个直接的诱因，有一位助产婆催它早早问世。这特殊的动因就是古代中国的神仙说。奇特的神仙说不仅仅是炼丹术的导渠，而且还一直是中国炼丹术的理论支柱。五光十色的神仙说给炼丹术披上了神秘的外衣，引导炼丹术走上了一条扑朔迷离的曲折道路。炼丹术的源头，要追溯到远古时代的神仙说与不死药。

第一节 炼丹术的助产婆

神仙说在古代中国由来已久。战国时代的《山海经》有多条记载追述：“有轩辕国，不寿者八百岁，寿者数千岁”；“流沙之东，黑水之间，有山名不死之山。不死之民在其东，其人为黑色，寿，不死”，为何长寿不死？原因是服食了不死药：“有不死之国，阿姓，不死树甘木是食”；“开明东有巫彭、巫抵、巫阳……皆操不死

之药以距尸”。

《战国策》也有不死药的记载：“有献不死之药于荆王者，谒者操以入。中射之士问曰：可食乎？曰：可。因夺而食之。”

《列子·汤问篇》甚至给出了仙山的具体描述：“其山高下周旋三万里，其顶平处九千里，山之中间相去七万里，以为邻居焉。其上台观皆金玉，禽兽皆纯缟，珠玕之树皆丛生，华实皆有滋味，食之皆不老不死。所居之人皆仙圣之种，一日一夕，飞相往来者，不可数焉。”

最先倡导神仙说的是一些有闲从事长寿炼养活动的方士。方士，源于古代的巫师。他们不仅熟习巫方，而且还有书本知识，已跻身于有文化、有身份的“士”阶层，所以很容易获得上层社会的信任。如在当时的燕国，“客有教燕王为不死之道者，王使人学之”。（《韩非子》）战国时代，神仙思想已在中上层社会蔓延开来。倡导神仙说的方士，常常被称为神仙家。

大思想家庄子在他的著作里屡次提到了理想中的仙人：“肌肤若冰雪，绰约若处子，不食五谷，吸风饮露，乘云气，御飞龙，而游乎四海之外。”他们“登高不粟，入水不濡，入火不热”，“天下有道，则与物皆昌；天下无道，则修德就闲；千岁厌世，去而上仙；乘彼白云，至于帝乡，三患莫至，身无常殃……”

许多文学家也对神仙倾注了自己的美丽幻想。屈原的《离骚》、《九章》就生动地描绘了许多仙人活动的场面。《楚辞·远游》中赞曰：“……餐六气而饮沆瀣兮，漱正阳而含朝霞。保神明之澄兮，精气入而粗秽除。顺凯风以从游兮，至南巢而一息。……仍羽人于丹丘兮，留不死之旧乡。”

既有智者的充分肯定，又有文人士大夫的热情歌颂，神仙说在战国中期很快就成熟起来。它不再是幼稚的传说，而变得有根有据、有模有样。鼓吹仙术的方士们又利用时兴的邹衍阴阳

五行说来解释他们的方术，从而形成了一个影响很广的“方仙道”流派。《史记》专有“封禅书”一卷来记述这方面的事情：齐威王、宣王之时，方士者众，“不可胜数也”；有“宋毋忌、正伯侨、充尚、羨门子高等燕人，为方仙道，形解销化，依于鬼神之事”。这些怪迂荒诞的燕齐方士宣称，东海上有蓬莱、方丈、瀛洲三座神山，山上“其物禽兽尽白，而黄金白银为宫阙，诸仙人及不死药皆在焉”。“自威、宣、燕昭，使人入海，求蓬莱、方丈、瀛洲”；“未至，望之如云；及到，三神山反居水下；临之，风辄引去，终莫能至云。世主莫不甘心焉……”

长生、变仙的确迷人，尤其是大权在揽贪得无厌的封建统治者更是迷恋之。战国诸王侯开始了大规模的求仙问药活动之后，情况一发不可收拾。扫灭六国、一统天下的秦始皇登上皇帝宝座不久，一次就遣发方士徐市率童男童女数千人入东海求仙人。其后不久，又遣使燕人卢生、韩众等方士入海寻找仙人和不死药。数年间，兴师动众，屡派大队人马广求仙药。可结果，“今闻韩众去不报，徐市等以巨万计，终不得药，徒奸利相告日闻……”（《史记·秦始皇本纪》）秦始皇失望之余转大怒，抓来在京的儒生方士数百人，不问青红皂白，“一坑”泄恨，造成了历史上著名的“坑儒”事件。但秦始皇仍不甘心，最后一次出巡（公元前210年），又去东海边，“登会稽，并海上”，祭拜山神海神，“冀遇海中三神山之奇药”。

汉朝皇帝求仙之心更切。汉武帝闻说昔日黄帝铸得神鼎骑龙升天而去，便大发誓愿：“嗟乎！吾诚得如黄帝，吾视去妻子如脱屣耳。”汉武帝在位期间，不仅派出大队船只入海求仙药，还下令在沿海一带建造了许多金碧辉煌的望仙楼，年年亲自东巡，宿留海边，摆下各式美味佳肴，焚香祷告，企图招来神仙授给不死药。

在帝王至尊的封建时代，皇帝一人好之，上下千万人趋之。汉武帝召进李少君、少翁、栾大、公孙卿等一批方士为他求仙作药之后，“海上燕齐怪迂之方士多更来言神事矣”，“齐人之上疏言神怪奇方者以万数”。

继汉武帝之后，汉宣帝、成帝和哀帝都是热衷于神仙之事，他们常年广征神仙方士，“多上书言祭祀之方者皆得待诏”。虽时有谷永、桓宽和王充等臣子大声疾呼：“奸人惑众、欺罔世主也”，但帝王们终不罢休。北魏太祖，“置仙人博士，立仙坊”，驱使上万人为其作仙药。唐代，“开元之末，明皇怠于庶政，志求神仙，惑方士之言，自以老子其祖也”。唐玄宗经常召见道士，拜官赐物，亲受法箓，并下诏：“诸郡有自古得道升仙之处，虽令醮祭，犹虑未周，宜每处度道士二人、三人，永修香火。……天下灵山仙迹，并宜禁断樵采戈猎。……自今以后，天下每月十斋日，不得辄有宰杀。”（《唐大诏令集》卷九）

神仙观念，反映了贵族阶级企求永享人间富贵的思想，也只有他们，才能动用大量金钱长时间地去寻仙问药。可是，企求延年益寿长生不老的愿望也逐渐在平民百姓心中扎下了根。王公贵族追求仙药的同时，神仙传说也一直在民间流行。诸如“王母娘娘传说”、“嫦娥奔月故事”以及“八仙过海”等许多仙话都是深受群众欢迎的故事。百姓家中时常挂有各种神仙图像，以寄托对长生幸福的思念。

甚至还有许多正正经经的神仙专著流传于世。例如，汉有刘向的《列仙传》，晋有葛洪的《神仙传》，唐有杜先庭的《壙城集仙录》，宋有陈葆光的《三洞群仙录》，明有王世贞的《列仙全传》，以及道教历代编写的《历世真仙体道通鉴》和《神仙鉴》等书。尽管神仙的一大特征是长生不老，而这些著作又把许多寿命一般的名人、俗人，如老子、庄子、徐市、刘安、葛洪、陶弘景、司马承祯

乃至李白，都神化为“仙”人，可人们还是乐意相信，代代相传。神仙说早就成了民俗，融入了古代文化之中。

第二节 神仙说的积极意义

离奇古怪的神仙说毕竟也有些自然事实为基础。例如《史记》所提到的东海“三神山”，“未至，望之如云；及到，三神山反居水下；临之，风辄引去”，虽神秘莫测，然也不全是凭空捏造，乃是有“海市蜃楼”之自然现象为原型的。海边和沙漠地区，由于特殊的天气环境，光线经不同密度的空气层发生显著的折射时，会把远处景物显示（可正显、倒显或侧显）在空中，从而出现奇异的景象，这种物理现象称为“海市蜃楼”。我国山东蓬莱县因其特殊气候，可以经常看到渤海庙岛群岛的幻景。《梦溪笔谈》记载：“登州海中，时有云气，如宫室、台观、城堞、人物、车马、冠盖，历历可见，谓之海市。”秦汉时代，人们认识能力有限，又强作解释，就把海市蜃楼现象神化了。

上古之人，寿命很短，一般只有二三十岁，偶尔有人善于治病养生或恰处于有利环境而活到百岁，自然会令一般人惊奇。由惊奇转变为羡慕与崇拜，崇拜过度最终导致神化，长寿者的故事于是越传越神奇，以至变成了长生不死的“神仙”。

说来奇怪，神仙思想在我国如此普遍，在其他国家却是罕见。西方基督教认为，人的灵魂可以升天或者下地狱，但肉体注定是要死亡的；印度佛教也下结论，灵魂可以转世再生，但人寿终有尽，尸身不可留；唯独中国的神仙道教大力宣扬，只要修炼道法，灵魂和肉体都可以长生不死，永留世间。世界各国都有神，唯独中国才有仙。神是天上固有的，是上帝派出的，他们“由上

而下”，希腊神、罗马神皆如此。中国人却认为，有神还有仙，仙是世间所出，是凡人所变，他们可以升天，“由下而上”，九公八仙皆是由世人成仙。许多宗教都认为，人生在世理应受苦受难，必须禁欲苦行赎罪救身，一切皆空，人生充满悲剧色彩。而神仙道教却不否定人生欲望，主张人人修炼成仙，以便长生不老，在天上或人间永享快乐与幸福。如此等等，令日本学者窪德忠大发感慨：“在地球上使自己的生命无限延长，这就是神仙说的立场，但这种特异的思想在其他国家是没有的。”（《道教史》，窪德忠著）

神仙思想充分注意到了自然界的特殊现象，但在认识的过程中，在归纳总结的时候，又过于主观盲从，不顾原有事实，随意夸大，甚至任意编造谎言，以至造成荒诞不经的后果。神仙说还过分强调个别的特异现象，对未知事物加以神秘化和宗教化，以至造成盲目迷信的消极一面。

然而，一度深受古代人欢迎的神仙说，也自有其合理可取的一面。神仙思想独欲长生不死，变化飞升，很大程度上表现了古代人民企图摆脱自然界的束缚以及社会制度的压抑，向往自由幸福的追求。这是一种肯定人生的乐观上进精神，它在鼓励生活的同时也丰富了生活、丰富了人类的想象力。神仙思想昭示，人生幸福不是寄托在来世而是建立在今生；神仙说强调，寿命的延长、本领的扩大、幸福的获得不是靠上天的恩赐而是靠自己的努力、靠积极的修炼服食。这种不信天命，不信业果，力抗自然的积极精神，在古代或现代都是难能可贵的。它给予人们斗争的勇气，给予人们对自身潜在能力的无限信心。它鼓舞人们大胆地去探索去追求，去认识自然，去实现人工控制自然、主宰生命的美好理想。

……历史上的炼丹术，一场风风火火的向大自然挑战的大规模

活动，就是在神仙思想强有力的指导和鼓动下进行的。人类为此狂热的举动付出许多牺牲，他们也因这场实际活动取得不少收获。

第二章

由采到炼

战国时期的方仙道又可分为三大流派。一是服食派，专以服食药物以求长生不老。二是房中派，主要以房中养生为成仙方术。三是吐纳导引派，讲究导引服气，以此长寿变仙。

第一节 服 食 派

当时，服药长生的信念最为流行，服食派的人物也最多。第一本仙人专集《列仙传》所载的七十一名神仙绝大多数是服食成“仙”的，而且，所服食的药物多半“采摘”于大自然。如：“赤松子，神农时雨师，服水玉以教神农，能入火自烧……”；“赤将子，黄帝时人，不食五谷，而噉百草花，……能随风雨上下”；“偃佺，槐山采药父，好食松实，……能飞行逐走马”；“方回，……炼食云母”；“吕尚，冀州人，……服泽芝地髓”；务先“服蒲韭根”；仇光“常食松脂”；陆通“食橐卢木实及芜菁子”；寇先“好种荔枝，食其葩实焉”；任光“善饵丹砂”；桂父“常服桂及葵，以龟脑和之”；赤须子“好食松实、天门冬、石脂”等。

早期的炼丹家就出自于这些大胆试验的服食派。例如炼丹



图 2-1 炼丹先驱安期生

先驱安期生，就曾“食巨枣，大如瓜，合则见人，不合则隐”。这些方士经过长期试验，大量服食了许多自然生成的植物药、矿物药

和动物药，虽然收到了一些延年益寿的功效，但都不能抵抗衰老，与理想的目标相去甚远。遍地采来的“不死药”均无神效，同时，远入东海神山求仙求药也屡屡失败，失望之余，方士们不得不重新思考。

中医“煎煮”草药的方法启发了他们。方士们开始尝试水煮药物，亦即水法炼丹，企望从“煮”中炼出长生不死药。

但是，更令他们神往的是墨家学派精于冶金制造业的百工之士的“冶炼”技术。在方士们看来，不仅仅是奇妙的炉火，而且墨派的神秘帮会制以及鬼神思想都会有助于仙药的炼制。为了达到长生变仙的目的，干劲十足的方士可说是不惜一切四处学习，兼收并蓄，多多益善。当然，此时最主要的还是冶金技术。

第二节 古代冶金技术的颠倒

我国是古代冶金技术最发达的国家之一。冶铜技术的出现虽然稍晚于埃及和巴比伦，但发展很快。商朝，我国已经熟练地掌握了范铸法和分铸法等先进技术，制作出大量精美复杂的青铜器。当时，大型熔铜炉内径已达一米左右，炉温高达 1200°C ，铸铜作坊遗址面积有数万平方米之大。春秋战国时期，中国人已经能够综合地使用浑铸、分铸、失蜡法、锡焊、铜焊、红铜镶嵌等多种金属工艺，创造了新的技术高度。当时，一个很小的诸侯墓（湖北出土的曾侯乙墓）里的陪葬青铜器总重量竟达十吨，说明当时的冶金生产规模已很大。

我国关于合金性质的认识和记载尤早。战国初期成书的《考工记》是世界上最早的合金配比经验总结。其中有著名的“六齐”规律：“金有六齐。六分其金而锡居一，谓之钟鼎之齐。五分其金而锡居一，谓之斧斤之齐。四分其金而锡居一，谓之戈戟之

齐。三分其金而锡居一，谓之大量之齐。五分其金而锡居二，谓之削杀矢之齐。金、锡半，谓之鉴燧之齐。”这里，“金”是铜的别名，“齐”为剂之假借。铜与锡这两种金属，通过配比的调整，就可以炼成多种性能各异的器具。这给古代人留下了很深的印象。

冶铁技术方面，中国的成就更为突出。划时代的生铁冶炼技术在春秋中期（公元前六世纪）就已经为中国人掌握，这比欧洲整整超前二千年。到了战国初期，我国发明了“块铁渗碳钢”技术。到西汉时代，我国又成功地发明了“炒钢”技术，而欧洲直到十八世纪中叶才由英国人掌握了这门重要技术。

技术的突破加快了冶金业的发展。战国中后期，冶铁业已在广大地区普及，成为手工业最重要的部门之一，其生产规模日益扩大。如：山东临淄齐国故都冶铁遗址面积达四十余万平方米；河北易县燕下都城冶铁遗址三处，总面积也达三十万平方米；邯郸、大宛也都是当时著名的冶铁手工业中心。铁器成了唾手可得、须臾不离的日常用具，“一农之事，必有一耜、一铤、一镰、一铎、一椎、一耨，然后成为农；一车必有一斤、一锯、一缸、一钻、一凿、一铍、一轲，然后成为车；一女必有一刀、一锥、一箴、一铍，然后成为女。”（《管子·轻重乙》）

迅速崛起的冶金制造业告诉人们：熔炉里的变化确实奇妙，炉火烧炼的威力的确无穷。“莫邪宝剑从中炼得，神仙妙药何不就此为之？”古代的冶金化学给方士们极大启发，冶金技术给炼丹活动奠定了基础。火法炼丹由此诞生，并且成了日后炼丹方法的主流。

炼丹术的最初形式虽与一般的冶铜炼铁、煮药煎汤无甚差别，但其目的与意义却是大大不同。第一，炼丹术不是生产，而是试验。第二，炼丹术不是随意的日常活动，而是有目的的技术

操作。第三，炼丹术不是旧经验的简单延续，而是有某种理论作指导的探索方案。可以说，炼丹术成了一门独立的学科。但它采用古代普通的冶金技术却寄以广无边际的理想与奢望，它依靠具体的实践手段却幻想成神变仙的宗教天堂，因此说，炼丹术是一个畸型的学科，它是古代冶金技术的颠倒：“头是重的”——注重炼冶实验；“脚是轻的”——幻想不死成仙。它一出生就被神仙说给颠倒了。

由采到炼，最初的飞跃起于何时？准确的创始时间以及明确的创始人已难以考察。

目前所能找到的最早炼丹记录是《史记》里的两段话。

第一段是：秦始皇“悉召文学方术之士甚众，欲以兴太平，方士欲练以求奇药”。（《史记·秦始皇本纪》）古代，“练”通“炼”字，因此可说，秦始皇时我国已经开始了火法炼丹术。

如果认为这段话过于简略，不足为证，那么下面第二段话则可准确证明炼丹术已经发生：

“……汉兴已六十余岁矣，天下艾安……”

“是时李少君亦以祠灶、谷道、却老方见上，上尊之。少君者，故深泽侯舍人，主方。匿其年及其生长，常自谓七十，能使物却老。其游以方遍诸侯。

“少君言上曰：‘祠灶则致物，致物而丹沙（砂）可化为黄金。黄金成，以为饮食器则寿，益寿而海中蓬莱仙者乃可见，见之以封禅不死，黄帝是也。臣尝游海上，见安期生，安期生食巨枣，大如瓜。安期生仙者，通蓬莱，合则见人，不合则隐。’于是天子始亲祠灶，遣方士入海求蓬莱之属，而事化丹沙诸药齐（剂）为黄金矣。”（《史记·封禅书》）

这里，“上”与“天子”指的是汉武帝（公元前140～前86年在位）。汉朝兴于公元前206年，“汉兴六十余岁”之时为汉武帝

登位初期，亦即公元前 135 年左右，李少君已在宫殿里为皇帝炼丹。显然，我国炼丹术的发生期还可略为上推，因为李少君很明显不是第一位炼丹家。他曾提到安期生，从尊称的语气可知安是他的前辈。晋葛洪《神仙传》说：“李少君，字云翼，齐国临淄人也。少好道术，入泰山采药，修绝谷遁世全身之道。道未成而疾，困于山林中，遇安期先生经过，见少君。少君叩头求乞活，安期愍其有至心，而被病当死，乃以神楼散一匙与服之，即起。少君于是求随安期，奉给奴役使任，师事之。……如此数十年，因授神丹炉火飞雪之方，誓约口诀。……少君于是还，斋戒卖于市，商估六国，或时为吏，或作师医治病……贫不办合大药，喟然长叹，语弟子曰：‘老将至矣，死将近矣，而财不足用，躬耕力作，商估求钱，必不致办合药，又吾亦羸拙于斯事也。闻天子好道，请欲见之，求为合丹。’”《神仙传》之类的仙谱虽不太可靠，然资料匮乏之时，亦可佐以参考。

炼丹合药需要花费许多资财，怀揣神方的方士“游诸侯，见天子”，半出于无奈，因为唯有掌握政权财权的皇帝诸侯才是靠山。

从司马迁的记述中我们知道，李少君的炼丹方法大致为：用丹砂诸药炼成黄金，然后饮用此金，以求仙寿。值得注意的是，这“黄金”不是从一般矿石中炼出的，而是由丹砂炼成的；这“黄金”也不作他用，而专用来饮食，饮之则寿，则见“仙”。所以，这“黄金”并非普通意义上的黄金，乃是“丹砂的精华”，是“不死之药”，或曰“仙药”。“丹”的原意是指朱红色的丹砂矿石，但自从方士专用丹砂来炼制仙药之后，“丹”字就有了“仙药”或“精炼成之药丸”的固定含义。因此，李少君的炼方既是“炼金”亦是“炼丹”。从实质内容来看，把它称为“炼丹”更确切一些。

为何要用丹砂来炼制仙药？丹砂为什么能够炼出“黄金”？

对此关键问题,炼丹家们找到了许多理由,让众人放心。

首先,丹砂具有高贵的朱红色。人的血液是红色的,许多动物的血液也是红色的,因此,古人认为,天然红色的丹砂是天地血气所化,是生命永恒的标志。远在上古时代,人们就非常喜欢红色的矿物:在山顶洞人化石胸部,有红色的赤铁矿石;在甘肃出土的石器时代墓葬中,有大量的红色丹砂;在河南偃师的商朝宫殿遗址里,玉器和铜器都裹在丹砂里面;古代祭祀活动的记录通常都用红色的丹砂涂写在甲骨等物上;广西几千年前的花山崖壁画群中的一千三百多幅人物画像全部用红色的矿粉画成。可见,自远古时代起,红色的矿石就已同某种不朽或永恒的观念密切联系起来了。

其次,仅仅服用自然的丹砂就能长寿。远古时代人们就把丹砂作为治病养生的药物,从而发现丹砂的一些作用。《神农本草经》——这本现存最早的药理学专著,把丹砂列为上品药之首,说它能治“身体五脏病,养精神,安魂魄、益气明目,杀精魅恶鬼,久服通神明不老”。晋朝葛洪的《抱朴子内篇》记有许多古代的“仙方”,里面一味丹砂经简单浸泡便可获非凡的“神效”:

“羨门子丹法:以酒和丹一斤,用酒三升和,曝之四十日,服之一日,则三虫百病立下;服之三年,仙道乃成。

“赤松子丹法:取千岁藁汁及矾桃汁淹丹,置不津器中,练蜜盖其口,埋之入地三尺,百日,……取汁服之,令人面目鬓发皆赤,长生也。

“又刘元丹法:以丹砂内玄水液中,百日紫色,……又和以云母水,内管漆之,投井中,百日化为赤水,服一合,得百岁,久服长生也。”

神仙家们把丹砂疗效吹过了头,但中医实践证明,天然丹砂确实有养神益气、明目清肝、润肺止渴等医疗作用。丹砂至今仍

是中医的常用药物。丹砂掺入猪心蒸煮,可治心虚遗精;含丹砂的配方可以治疗慢性精神疾病等^①。

丹砂作为仙药之母的第三条理由是:丹砂加热后的变化非常奇妙。红色的丹砂(化学成分是硫化汞: HgS)加热后可分解出白色的水银(汞)。水银有许多突出的特性:它银光闪亮,是常态下唯一呈液态的金属;可以直接溶解黄金、白银、铜、铁、铅等许多金属;一旦加热,它直接升华,跑得无踪无影。战国时代,我国民间已掌握用丹砂升炼水银的方法。

由红色丹砂炼得白色水银,在今日已是科学常识,但对古人来说却是不可思议的怪事。直到魏晋时期,葛洪还说:“世人少所识,多所怪,或不知水银出于丹砂,告之终不肯信。云丹砂本赤物,从何得此白物。又云丹砂是石耳,今烧诸石皆成灰,而丹砂何独得尔。”

让古人更加惊奇的是:丹砂加热可分解成水银和硫黄,水银和硫黄重新搅拌化合,适当加热,又可复得红色的丹砂结晶,如此分解化合,可以循环不止。故炼丹家不无得意地说:“夫金丹之为物,烧之愈久,变化愈妙。……凡草木烧之即尽,而丹砂烧之成水银,积变又还成丹砂,其去凡草木亦远矣。”古代炼丹家非常重视象征性之意义的,在他们看来,天然丹砂经烧炼又可变还丹砂,这不正意味着向“道”的返还吗?道生万物,道是永存的,万物要永存就必须返回本体的道。所以,“保命安神,须饵丹砂”,“丹砂入火,化为水银,能重能轻,能神能灵,能黑能白,能暗能明,五行之性也”。炼丹家又将它进一步神秘化:“丹砂者,太阳之至精,金火之正体也,通于八石,应十二气”;“丹砂者,万灵之主,造化之根,神明之府,而居九清,玄播总御,动之以离体,定之则乾成,变化者故号曰赤龙,若翱翔而名为朱雀”。

^① 《中国矿物药》,地质出版社,1988年版。

最后,还有一条理由支持炼丹家,那就是丹砂与黄金的密切关系。早在战国时期,人们就已观察到丹砂与黄金共生的现象,《管子·地数》篇明确记载:“上有丹砂,下有黄金”。根据现代地质矿物学研究,这是符合丹砂与黄金共生的砂矿床情形。先秦时期,人们主要从河床中淘取丹砂以及砂金。丹砂的比重为8.0~8.2,自然砂金的比重达15.6~19.3,所以“丹砂在上,黄金在下”之说是正确的。在这种情况下,人们就很容易联想:黄金是由丹砂变成的。故《仙经》云:“丹精生金。”后来又说:“丹砂受青阳之气始生矿石,二百年成丹砂,而青女孕又二百年而成铅,又二百年成银,又二百年复得太和之气而为金。”丹精炼出黄金,黄金“入火百炼不消,埋之毕天不松,故能令人不老不死”,“此乃天道自然也”。

上述种种理由便使丹砂最先成为“炼仙药”的主要角色。“炼丹术”之名也由此产生,沿用至今一直未变。

尽管如此,对于“丹精生金,服金则仙”的说法,方士们还是觉得没有充分把握。于是,李少君们就加上了一招:“祠灶”、“封禅”。这种迷信的招数后来花样就更多了,炼丹术的颠倒程度也就愈加厉害。

汉武帝让李少君在宫中炼丹之后,“居久之,李少君病死,天子以为化去不死,而使黄锤、史宽舒受其方。求蓬莱安期生莫能得,而海上燕、齐怪迂之方士多更来言神事矣”。

后继者中,最出名的炼丹方士是栾大。栾大,胶东宫人,“为人长美,言多方略,而敢为大言,处之不疑”。一见面,他就在汉武帝面前夸口:“臣常往来海中,见安期、羡门之属。……臣之师曰:‘黄金可成,而河决可塞,不死之药可得,仙人可致也。’……”其后又趁机进言:“臣师非有求人,人者求之。陛下必欲致之,则贵其使者,令有亲属,以客礼待之,勿卑,使各佩其信印,乃可使通

言于神人，神人尚肯邪不邪。致尊其使，然后可致也。”于是，“上使验其小方。斗棋，棋自相触击”（《史记·封禅书》）。当年，李少君在宫中日夜炼丹，汉武帝光顾不勤，致使少君独自“仙”去，心中一直很后悔。于是，他立刻拜栾大为“五利将军”。栾大“居月余，得四印，佩天士将军、地士将军、大通将军印”。不久，汉武帝又使用了罕见的物质笼络手段：“制诏御史：……以二千户封地士将军大（栾大）为乐通侯。赐列侯甲第，童千人。乘舆斥车马帷幄器物以充其家，又以卫长公主妻之，黄金万斤，更命其邑曰当利公主。”赐重金、下嫁女儿之后，汉武帝还要亲自表示他的诚心：“天子亲如五利（栾大）之第。使者存问供给相属于道。……天子又刻玉印曰‘天道将军’，使使衣羽衣，夜立白茅上，五利将军亦衣羽衣，夜立白茅上受印，以示不臣也。”皇帝简直成了方士的徒弟。如此厚待，立时煽起了民间的炼丹热潮。“栾见数月，佩六印，贵震天下，而海上燕、齐之间，莫不扼腕而自言有禁方，能神仙矣。……齐人之上疏言神仙奇方者以万数。”（《史记·封禅书》）

当时，皇室家族诸路王侯也大召方士炼丹，其中尤以淮南王刘安（公元前179～前122年）最为著名。他不仅供养大批方士炼丹，而且自己还身体力行，深深卷入炼丹研究。《汉书·淮南王传》记载：刘安“招致宾客方术之士数千人，作为《内书》二十一篇，《外书》甚众，又有《中篇》八卷，言神仙黄白之术，亦二十余万言”。《汉书·刘向传》里也提及，淮南王有一《枕中鸿宝苑秘书》被刘向获得，献给宣帝，“书言神仙使鬼物为金之术及邹衍重道延年方，世人莫见”。黄白之术就是为金之术，统称炼丹术，与李少君“炼丹作金饮之则寿”一样，都是召“神仙使鬼物为之”，最终目的是“延命成仙”。刘安之家成了热闹非凡的炼丹活动中心，他与众宾客方士写出了二十余万言的神仙黄白术著作，说明汉

代初期中国炼丹活动已有相当大的规模。由此推论，我国炼丹术发生于秦始皇时，亦即公元前 220 年左右，是大致合理的。

还有《黄帝九鼎神丹经诀》和《神仙传》等资料提及，刘安曾得一位炼丹名家指点。此人名八公，闻淮南王好客喜神仙方术，便来投靠，声称：“修学仙道，先作神丹，乃可长生不死耳。我能煎泥成金，凝汞成银，水渍八石，飞腾流珠，转化五金，凝变七宝。服之者能乘云龙，浮游太清，出入紫阙，宴寝玄都矣”。后来，授《五灵丹上经》及《三十六水法》与安，安即“登坛立盟，歃血跪金，以受神丹方”。此事细节或有出入，但《五灵丹经》和《三十六水法》在汉代后期确已流传民间。魏晋初期，五灵丹已有大量炼制，当时士人服五灵丹成风。晋葛洪《抱朴子·内篇》还录有《八公黄白经》、《五灵丹经》和《三十六水法》的书名及部分内容。

据《史记》及《汉武故事》记载，汉武帝曾召刘安传授炼丹方术，但刘安未肯。后有人告发淮南王一家聚众密谋造反，武帝趁机下令捉拿刘安。刘安父子相继自杀，全家被抄，家人及数千宾客方士皆以罪受诛，就连书籍也难逃厄运。集众人之力而成的《淮南子》巨编，只有《内书》部分留存于世，《外书》及二十余万字的《中篇》皆毁失。历史上第一个炼丹活动中心及第一批宝贵的炼丹著作葬送于横祸之中。早期资料的毁失，给我们今天了解炼丹术的初期状况带来许多困难。

第三章

炼丹成术

栾大夸口黄金可成，却没有多少炼丹本事，结果被杀。汉武帝又换了一批方士，依然毫无成绩。宣帝继位，用博士刘向炼丹作金，也没有成功。成帝、哀帝广征方术之士，大兴神仙事业，同样寄望甚重，“多上书言祭祀方术者皆得待诏”，但来者多以符咒、祭祀、占卜、神术来骗钱，弄得朝廷上下一片乌烟瘴气。这引起了左右大臣的强烈反感。

已经泛开了的炼丹活动既无行为规则，又缺理论系统，没有一个公认的规范，没有成为“正规之术”，仅是“偏陋之方”，因此很容易招来“不尊经法”、“欺罔世主”的攻击。炼丹方士们迫切需要建立起一套自圆其说的理论规范和技术规则，用以统一内部的行动，招架外界的批判。

第一节 炼丹术理论的建立

在对化学变化还不可能有本质了解的情况下，炼丹方士只好求救于他人的理论。最后，他们终于找到了三座理论靠山。

一是黄老学说。黄，指黄帝；老，即老子。黄老学说“外黄内

老”，“名黄帝，实老子也”。黄帝并没有提出什么学说，黄老并提是道家托古、抬高身份的需要。老庄之徒以老子的思想编了一本黄帝言行书，它与老子《道德经》合在一起，称为《黄老帛书》，道家即以此作为学说的渊源。同时，黄帝也被神仙化，说他向广成子求问仙道，铸成神鼎，骑龙飞升变为仙人。黄帝是最古老的君主，老子也比孔子辈份高。因此，黄老招牌很合适炼丹方士的需要。

到了汉代，经过几百年的大战乱，尝尽秦朝暴政的苦头后，国家上下都渴望休养生息。道家清静无为的思想顿时大受欢迎，黄老学说遂盛行于世。就是汉武帝纳言“独尊儒术”之后，儒学也还得让“黄老”三分。

道家哲学重道、重自然，这与炼丹方士研究物质，仿造自然有共同点。但是，早期道家学说强调清静无为，要完全顺乎自然，“同生死、轻去就”，这与方士极力炼丹，抗拒死亡，希冀长生不老的本意相去甚远。极端的清静无为难以实现，因为百姓至少要耕种，才有饭吃，才能活下去。黄老学派在这方面有继承，也有改造。它把早期道家“消极的无为”改造成“积极的无为”，主张“因时制宜，待时而动”，“循理而举事，因事而立功，推自然之势”，“无为而无不为”。这就很适合炼丹者的需要，黄老学说因此而被他们奉为正道。

其次，汉代社会还盛行谶纬之学。谶，预言预兆也，一般是指神灵所显示的凶吉符言；纬，相对“经”而言，是经的辅助。谶纬就是某些儒生假借各种神话神兆来附会儒家经典的诠释性著作。谶纬学是宗教迷信化的儒学。以董仲舒为代表的封建统治者，为加强王权统治，推行独尊儒术的政治主张，不惜弄神说怪，大量编造各种谶语，集成纬书，用以神化皇帝，神化孔子，神化儒家经典著作。例如，它把刘邦神化为赤帝，将孔子说成是

“身長十丈，腰大十围，四采眉十瞳目”的黑龙之子。

讖纬学之所以能够以假乱真，摄住人心，显赫一时，是因为它依靠了两个精致的理论方法：处处对应的天人感应说和辩证自洽的阴阳五行说。

既然正统儒学可以用讖语神化自己，那么，具有神秘主义传统的炼丹方士就更可以大胆地托古、托神了。更何况，天人感应、天人合一，阴阳互对互补，五行相生相克，这种可以网罗天下、囊括万物的规则已经给炼丹方士留下了极为深刻的印象。讖纬学给炼丹家造经造典提供了方法上的启示。

第三，汉代大兴易学，也给了炼丹方士莫大帮助。《周易》的变易思想与辩证观点本已十分符合炼丹家企图变化物质的思想。经过汉代易学家的注解，《周易》还能够用来占卜、推算、历法以及安排政事、农事，简直是天上地下，人事仙事，无所不包，无所不用。炼丹家自然不肯放过这个万能法宝。况且，《周易》已经被圣人孔子注解而上升为“经”，炼丹方士找到这个靠山，便可招架“离经叛道”的攻击了。

第二节 魏伯阳与《周易参同契》

第一本为炼丹术立论的著作终于问世，它就标名为《周易参同契》，以显示它的学术根源。作者魏伯阳，是名不见经传的炼丹隐士。魏伯阳的生平事迹，史书无载，在他自己的书中，倒有一段自我介绍：“邻国鄙夫，幽谷朽生，挟怀朴素，不乐权荣。栖迟僻陋，忽略名利。执守恬淡，希时安宁。宴然闲居，乃撰斯文。”五代道士彭晓在《参同契解义序》中说：“魏伯阳，会稽上虞人，修真潜默，养志虚无，博瞻文词，通诸纬候，得古人《龙虎经》，尽获妙旨，乃约《周易》撰《参同契》三篇，复作补塞遗脱一篇。所



图 8-1 魏伯阳与弟子炼丹

述多以寓言借事，隐显异文，密示青州徐从事，徐乃隐名而注之。桓帝时，公复授与同郡淳于叔通，遂行于世。”东汉桓帝于公

元 147~167 年在位。据此推算，魏伯阳生活在公元 100~200 年之间，《周易参同契》当在公元 150 年前完成。

葛洪《神仙传》也有：“魏伯阳者，吴人也。本高门之子，而性好道术，不肯仕宦，闲居养性，时人莫知之。后与弟子三人入山作神丹。”“伯阳作《参同契》、《五行相类》，凡三卷。其说似解周易，其实假借爻象，以论作丹之意。而儒者不知神仙之事，反作阴阳注之，殊失其大旨也。”从末句推断，《周易参同契》在葛洪时已流传于世（葛洪距魏伯阳在世只有一百余年）。

《周易参同契》简称《参同契》，全书分上、中、下三篇。后人根据其内容，又细分为二十五至三十五章不等，如：陈致虚《参同契分章注》就将它分作三十五章讲解。

《参同契》虽仅有六千余字，但文词奥雅，含义深刻，多以四言、五言韵文写成，语言高度浓缩，内容极为丰富。

《周易参同契》书名就标示了主题。参，三也；契，契合也；周易三同契即周易等三者一同契合论述也。是何三者？周易（大易）是一，黄老是二，炼丹是三。《参同契》中写有：“大易情性，各如其度；黄老用究，较而可御；炉火之事，真有所据。三道由一，俱出径路。”

经过一番契合度御，魏伯阳运用易经和道家学说为炼丹术建立了两大理论。

第一是“阴阳相须，同类合体”的合药理论。

炼丹用药以什么为主？应该用几味药？前后如何调合运炼？这是炼丹首先遇到的大难题。早期的探索各有方法，漫无边际，十分混乱。根据《易经》和《老子》的阴阳相反相成的基本思想，魏伯阳提出了“阴药合阳药”的原则。《参同契》多处论说道：“雄不独处，雌不孤居。玄武龟蛇，蟠虬相扶，以明牝牡，竟当相须。假使二女共室，颜色甚姝，令苏秦通言，张仪结媒，发辩利

舌，奋舒美辞，推心调谐，合为夫妻，弊发腐齿，终不相知”；“物无阴阳，违天背原。牝鸡自卵，其雏不全。夫何故乎？配合未连”。所以，他认为合药要“乾刚坤柔，配合相包。阳禀阴受，雄雌相须。借以造化，精气乃舒”；“上弦兑数八，下弦艮亦八，两弦合其精，乾坤体乃成”。

阴阳学说是我国古代思想的突出成就，它高度概括了事物构成及其变化的本质：“阴阳者，天地之道也，万物之纲纪，变化之父母，生杀之本始，神明之府也”。阴阳二元论的确是当时阐述物质变化(尤其是化学变化)的得力工具。但这种无所不包、无处不灵的万能理论却又漏洞百出。例如，根据它的说法，日为阳，月为阴；男为阳，女为阴；雄黄为阳，雌黄为阴；但雄黄对于月光或女人却没有特殊反应；同样，雌黄对于日光或男人也没有什么微妙变化。事实上，并不是归属于“阳”的任何东西都可以与归属于“阴”的任何物质发生作用的。阴阳学说必须添加特定的辅助手段才能解决某一学科中的具体问题。

困境中，魏伯阳受《易经》一句话的启发，创造性地提出了“同类合体”、“同类相从”的反应学说。《易经》中的“同声相应，高下不必均也；同气相求，体质不必齐也”，原是说明一种事物现象。魏伯阳却据此尽情发挥，大造理论：“欲作服食仙，宜以同类者。植禾当以谷，覆鸡用其卵，以类辅自然，物成易陶冶。”

为此，魏伯阳还批评了一些自以为是的炼丹方士：“捣治羌石胆，云母及礬磁，硫黄烧豫章，泥汞相炼飞，鼓铸五石铜，以之为辅枢。杂性不同类，安肯合体居，千兴必万败，欲黠反成痴，……管窥不广见，难以揆方来。”魏伯阳很中意他的创造，反复强调：“山泽气相蒸兮，兴云而为雨；泥褐遂成尘兮，火灭化为土；若黧染为黄兮，似蓝成绿祖；皮革煮为胶兮，曲蘖化为酒。同

类易施功兮，非种难为巧。唯斯之妙术兮，审谛不狂语。“传于亿世后兮，昭然自可考，焕若星经汉兮，昂如水宗海。”他坚信，这是炼丹的关键：“若药物非种，名类不同，分剂参差，失其纪纲，虽黄帝临炉，太乙降坐，八公捣炼，淮南执火，立宇崇坛，玉为阶陛，麟脯凤腊，把籍长跪，祝章神祇，请哀诸鬼，沐浴斋戒，冀有所望。亦犹和胶补釜，以碓涂疮，去冷加冰，除热用汤，飞龟舞蛇，愈见乖张。”若违反这一条，即使“把籍长跪，祝章神祇，请哀诸鬼”也没有用。这里可见古代炼丹家虽有浓厚的唯心色彩，但同时也有强烈的自发的唯物主义倾向。

在“同类合体”的理论基础上，《参同契》确立了一个“铅汞合药”的炼丹学说。铅是金属，汞也是金属，它们“同类相从，同类合体”。不用矿石药而用金属药，是因为“金性不败朽，故为万物宝，术士服食之，寿命得长久”。不用黄金、白银而用铅汞，是因为他认为，铅汞变化妙于金银，金银可由铅汞作成，金性存在于铅汞之中。

汞，来自于丹砂，是丹砂的精华，变化极妙，“河上姹女，灵而最神，得火则飞，不见尘埃”。魏伯阳选择汞是继承先人炼丹经验的必然结果。

用铅来炼丹，也有它的客观原因。金属铅外呈黑色，氧化成四氧化三铅后，即成为红色或黄橙色的粉状结晶，外观很像丹砂。古人误认为它就是丹砂。《淮南子·人间训》说：“铅之与丹（丹砂）异类殊色，而可认为丹者，得其数也。”显然，这里把氧化铅看成是“丹”了。这种“丹”通常也称“铅丹”或“黄丹”。古代还有记载：“黑铅错化为黄丹，丹再化之成胡粉，胡粉投火中，色变还为铅。”其实，这是金属铅氧化为氧化铅，经炭火还原，又变回铅。铅的变化很微妙，所以有理由选中它来炼仙药。

但是铅上升为主药，则是因为魏伯阳独具慧眼，又发现了它

的玄妙之处。《老子》言：“知其雄，守其雌，为天下谿；为天下谿，常德不离，复归于婴儿。知其白，守其黑，为天下式；为天下式，常德不忒，复归于无极。知其荣，守其辱，为天下谷；为天下谷，常德乃足，复归于朴”；“知我者希，则我贵矣，是以圣人被褐怀玉”。汞（水银）白色，而铅黑色，这岂不正中先圣的玄言？魏伯阳于是痛快地阐秘解玄：“知白守黑，神明自来。白者金精，黑者水基。水者道枢，其数名一。阴阳之始，玄含黄芽，五金之主，北方河车。故铅外黑，内怀金华，被褐怀玉，外为狂夫。”汞与铅，一白一黑，一雄一雌，一阳一阴，正合玄道。铅之所以被看重，就在于它的黑色。黑是根本，是混沌的象征，是朴素无极的象征。它虽然朴素，却包含一切，变化就从这里开始，万物就由此产生。无极生二仪，二仪变四象，四象演八卦。道生一，一生二，二生三，三生万物。在他看来，这些都意味着从黑色的铅可以引出无穷的变化，可以炼出万灵仙药。

魏伯阳如此定调之后，铅汞合药说很快得以盛行。唐金竹坡《大丹铅汞论》开题即说：“夫大丹之术，出于铅汞；而铅汞之药乃大丹之基。”《太古土兑经》也极力附合：“明君臣：铅汞为金石之主，铅为君，汞为臣。铅能理五藏，汞能去三尸。”《真元妙道要略》云，“铅汞是天地之母”，“仙者秘在铅汞，故诀曰：铅汞识真，万物穷矣”。《大还丹照鉴》则有：“夫修大药，先明铅汞之真元，合炼成丹，须达坎离之正理。铅包阴髓，是为虎而坎方；汞产阳精，故称龙而离位。……铅是天地之根基，汞是阴阳之灵气……”

铅汞学说确立后，炼丹家便把精力长期集中在铅、汞这两个系列的物质上，大做文章，虽积累了许多铅汞化合物知识，但也浪费了大量时间。这在一定程度上阻碍了其他方面的物质探索。

合药问题解决后，余下的最大难题就是火候问题。火候大小长短，变化无穷，极难把握，是炼丹成败的关键，故魏伯阳又用了大量篇幅来建构他的炼丹第二大理论——“炉火用卦”论。

天人感应天人合一，这是理论的出发点。人法天，法天道，这是理论的第二步。“圣人不虚生，上观显天符。天符有进退，屈伸以应时”，“君子居其室，出其言善，则千里之外应之”，“谓万乘之主，处九重之室，发号施令，顺阴节。藏器待时，勿违卦日”，“或君骄溢，亢满违道；或臣邪佞，行不顺轨。弦望盈缩，乖变凶咎”，“不应漏刻，风雨不节，水旱相伐，蝗虫涌沸，山崩地裂，天见其怪，群异旁出”。总之，在魏伯阳看来，政事农事都要法天应时，炼丹之事亦要如此，“动静有常，奉其绳墨，四时顺宜，与气相得；……五行守界，不妄盈缩，易行周流，屈伸反复”。

天时、天象表现在什么地方，以何为准？魏伯阳进一步论述：“易者象也。悬象著明，莫大乎日月。穷神以知化，阳往则阴来。辐辏而轮转，出入更卷舒。易有三百八十四爻，据爻摘符，符谓六十四卦。”天象主要表现在日月的变化上，日月变化又体现在六十四卦的进退法则上，所以，炉火要根据易卦调节、进退。“爻辞有仁义，随时发喜怒。如是应四时，五行得其理”，“动则依卦变，静则循象辞，乾坤用施行，天地然后治”。

《参同契》由易卦推演出的“炉火用卦”法有数种，十分复杂。最基本的是“纳甲法”和“十二消息法”。前者取材于孟喜易学，后者效法于京房易学。纳甲法是在八卦的基础上形成的。它取八卦中阴爻(--)、阳爻(—)有顺序变化的震三、兑三、乾三、巽三、艮三、坤三六卦，表示一个月的阴阳消长，并以甲、乙等天干表示日月在一月中位置的变化顺序。它将天干纳于卦象，故谓纳甲。纳甲法将一月分为六节，以符六卦，然后依卦进火退

火。

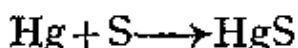
《参同契》如此表述纳甲法：“三日出为爽，震庚受西方；八日兑丁受，上弦平如绳；十五乾体就，盛满甲东方”，“十六转受统，巽辛见平明；艮直于丙南，下弦二十三；坤乙三十日，东方丧其朋。节尽相禅与，继体复生龙，壬癸配甲乙，乾坤括始终”。其大意是，每月初三，月始生明，只受一阳之光，为震卦之象☳，见于西方庚地，卦象从下看起，震卦的初爻为阳爻一，表示进火。初八，月为上弦，受二阳之光，为兑卦之象☱，见于南方丁地，两道阳爻，表示添火。十五为望时，月全受日光，为乾卦之象☰，见于东方甲地，此时火候应最盛。十六日，月下生一阴，为巽卦之象☴，平明见于西方辛地，阴爻出现，表示退火。二十三日，月下弦生二阴，为艮卦之象☶，见于南方丙地，再退火。三十日，月与日清晨在东方乙位同时升起，隐而不见其明，全阴，为坤卦之象☷，此时火候全退。至下月初，周而复始，继续按卦生火。

一年有十二月，纳甲六卦不够用，所以一岁火候要用十二消息卦来调节。十二消息卦由六十四卦提炼而成。从六十四卦中抽取阴爻、阳爻有顺序变化的复、临、泰、大壮、尖、乾、姤、遯、否、观、剥、坤十二卦，配一年十二月（复卦配十一月，临卦配十二月，泰卦配正月……坤卦配十月），以表示一年的阴阳消长，用以指示一年的火候进退。依此法，炼丹起火于十一月，“朔旦为复☱，阳气始通”；十二月，“临☱炉施条，开云正光”；一月，“仰以承泰☱，刚柔并隆”；二月，“渐历大壮☱，俛列卯门”；三月，“尖☱阴以退，阳升而前”；四月，“乾☰健盛明，广被四邻”；五月，转为退火，“姤☱始端绪，履霜最先”；六月，“遯☶去世位，收敛其精”；七月，“否☷塞不通，萌者不生”；八月，“观☶其权量，察仲秋情”；九月，“剥☶烂肢体，消灭其形”；十月，退火完毕，“道穷则反，归乎

坤☷元”。除此大纲外，还有细则：“春夏据内体，从子到辰巳。秋冬当外用，自午讫戌亥。赏罚应春秋，昏明顺寒暑。……如是应四时，五行得其理。”此说以十二地支配四季，即：子、丑、寅配春季，卯、辰、巳配夏季，午、未、申配秋季，酉、戌、亥配冬季。卦有内外二体，内卦应一年之春、夏和一日之子时至巳时，外卦应一年之秋、冬和一日之午时至亥时。炼丹应结合月份、季节和时辰的卦象来调节火候进退。此外，根据天干、地支、五行方位等运算，炼丹用火还要不断改变进火方向，注意时辰忌讳等。

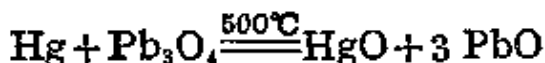
依卦用火，基本上是先文后武，逐步加热，缓慢退火。如此用火，既可避免容器因急胀猛缩而破裂，又可使反应彻底进行。这在原则上是符合化学反应的加热要求的。但整年累月地用火，却又脱离了化学反应的实际需要。魏伯阳利用阴阳五行、易卦等权威理论，为炼丹用火建立了一个严密的规则，使炼丹家有法可依，有理可论，既满足了自己的心理需要，也博得了外人的赞叹。但是，魏伯阳没有想到，他在想方设法迎合传统的同时，片面强调“言不苟造，论不虚生”，又给炼丹带来了诸多危害。这种不顾实际需要，引经据典，生搬硬套而成的规则，虽可以应一时之急，最终却阻碍了炼丹术的发展。

在构建理论的同时，魏伯阳还记下了一些炼丹实践经验，其中也包含着一些化学知识。最引人注目的是“姤女黄芽”章中的一句话：“河上姤女，灵而最神，得火则飞，不见埃尘，鬼隐龙匿，莫知所存，将欲制之，黄芽为根。”这是用隐语表达了水银的物理、化学性质。“姤女”是水银的代名，它受热极容易挥发，不留残渣，也难见蒸气，故“莫知所存”，“灵而最神”。“黄芽”也是隐名，有人认为它指硫黄，因为硫黄与水银可以顺利进行如下反应：



生成的硫化汞很稳定，所以说“姹女”被制服。这个反应是丹砂(即硫化汞)炼水银的逆反应。魏伯阳时代，用丹砂炼水银已有很长历史。《参同契》上有“硫黄烧豫章，泥汞相炼飞”之句，说明硫黄与水银已普遍应用于炼丹。因此，我们有理由相信，东汉炼丹家已充分认识上述化学反应。

但是，魏伯阳提到的“黄芽”究竟是不是硫黄，很值得怀疑。前面提到，魏伯阳有这样的看法：“铅外黑，内怀金华”，“白者金精，黑者水基。水者道枢，其数为一。阴阳之始，玄含黄芽”。铅为黑，是水基，是道枢，是一，是始，是玄，因此，“玄含黄芽”似乎可以理解为“铅含黄芽”。但硫黄含于金属铅是说不通的，而黄丹(即氧化铅)含于铅倒是符合实际，因为黄丹就是由铅变化而成的。所以，“黄芽”也可能指黄丹。如此，“姹女”被制伏一说也成立，因为黄丹与水银在加热情况下可以发生下列化学反应：



生成的氧化汞也较稳定，故也可说是水银被制伏。总之，当时能够掌握这样复杂的化学反应，说明东汉炼丹家已有相当高的技术水平。

《参同契》上篇“金丹刀圭”章还给我们留下了一段难得的古代炼丹记录：

“以金为堤防，水入乃优游。金数有十五，水数亦如之。临炉定铢两，五分水有余，二者以为真，金数如本初，其三遂不入，火二与之俱。三物相含受，变化状若神。下有太阳气，伏蒸须臾间，先液而后凝，号曰‘黄舆’焉。岁月将欲訖，毁性伤寿年，形体为灰土，状若明窗尘。

捣冶并合之，驰入赤色门，固塞其际会，务令致完坚。炎火张其下，昼夜声正勤。始文使可修，终竟武乃陈。候视加谨慎，审查调寒温。周旋十二节，节尽更亲观，气索命将绝，休死亡魄魂。色转更为紫，赫然还成丹。粉提以一丸，刀圭最为神。”

这里，“金”指铅，“水”指水银。铅合汞，这是魏伯阳所主张的“龙虎大还丹”。铅十五两，汞也十五两，“临炉定铢两”，这说明魏伯阳是讲究定量操作的。但这“量”是根据易经卦理来“定”的，并不符合实际，所以水银量多余，有五分之二（六两）的水银就够了。“火二与之俱”，指用两份（六两）木炭加热。经过伏蒸，“三物相含受”（实际上火并不参与反应，只是铅溶于汞合成汞齐）。铅粉和汞液凝成的黄色的固体物称“黄舆”。它放置数月或数年后，汞部分失去，铅汞齐崩解为粉尘。^①然后，再来捣冶合并，从赤色门小心放入鼎炉中，封固不漏（用六一泥涂抹），才开始张火升炼。先文后武，逐步加热，昼夜不停，勤勤照看，谨慎操作，务使火候寒温适当。“周旋十二节”一卦一节，如是依纳甲法，十二节即两个月；按十二消息卦，十二节即一年时间。节尽亲自开看，原始之物命绝魂亡，阴气尽去，污秽荡除，它死而后生，否极泰来，赫然变成了紫色的神丹（这是铅汞经过长时间的加热，全部变成氧化物，又升华到顶部结成了紫色细长结晶）。这种物质精华，龙虎金丹，制丸服用，不可贪多，只食一刀圭（刀尖挑起一点点，量极微）最神。

关于炼丹现象，《参同契》下篇还有一段精彩的补充说明：

“升熬于甑山兮，炎火张于下。白虎倡导前兮，苍龙和于

^① 参孟乃昌：《〈周易参同契〉的实验和理论》，《太原工学院学报》，1983年第3期。

后。朱雀翱翔戏兮，飞扬色五彩。遭迂网罗施兮，压止不得举。嗷嗷声甚悲兮，婴儿之慕母。颠倒就汤镬兮，摧折伤毛羽。漏刻未过半兮，龙鳞狎鬣起。五色象炫耀兮，变化无常主。滴滴鼎沸驰兮，暴涌不休止。杂沓重叠累兮，犬牙相错距。形如仲冬冰兮，阑干吐钟乳。崔嵬以杂厕兮，交织相支柱。……本之但二物兮，末乃为三五，三五并与一兮，都集归一所。治之如上科兮，日数亦取甫。先白而后黄兮，赤色通表里。名为第一鼎兮，食如大黍米。”（“白虎”指铅药，“苍龙”指汞药，“朱雀”指火焰。）

此外，魏伯阳还作了一段“鼎器歌”描述丹鼎的尺寸：“圆三五，寸一分；口四八，两寸唇；长尺二，厚薄均；腹齐三，坐垂温。……”

内容丰富的《参同契》是早期炼丹的精心总结。魏伯阳在书中交代：自己“素无前识资，因师觉悟之，皓若褰帷帐，瞋目登台”，“唯昔圣贤，怀玄抱真，伏炼九鼎，化迹隐沦，含精养神，通德三元，……指画古文，著为图籍，开示后昆”，“《火记》六百篇，所趣等不殊，文字郑重说，世人不熟思。导度其源流，幽明本共居，窃为贤者谈，曷敢轻为书”，“吾不敢虚说，仿效圣人文。古记题《龙虎》，黄帝美金华，淮南炼秋石，王阳嘉黄芽。贤者能持行，不肖毋与俱”。这些说明，魏伯阳炼丹著书有严格的师承，有丰富的炼丹文献资料作基础。《参同契》所提到的八公、淮南王（刘安）和王阳等人就是他的炼丹前辈。直接的老师虽没有点名，但从一些间接的线索推测，魏伯阳很可能师从当时的炼丹名家马明生和阴长生，并从他们那里获得了《黄帝九鼎神丹经》和《太清金液神丹经》等早期丹经。

如同炼丹既依靠药物又指望神明保佑一样，魏伯阳著书也很矛盾。“若遂结舌暗，绝道获罪诛；写情著竹帛，又恐泄天机。犹豫增叹息，俯仰缀斯愚，陶冶有法度，未忍悉陈敷，略述其纲

纪，枝条见扶疏。”他一方面宣称：“歌序大易，三圣遗言，察其旨趣，一统共论，务在顺理，宣耀精神。神化流通，四海和平，表以为历，万世可循。”同时又不得不承认：“《参同契》者，敷陈梗概，不能纯一，泛滥而说，纤微未备，阔略仿佛。”不写，害怕获罪被诛；要写，又恐泄露天机。欲一吐为快，昭然于天下，却又力不从心，难以说得清；实践经验有限，思维联想却又异常丰富。凡此种种因素、种种矛盾，使《参同契》文词艰深，理论玄奥，隐语种种，枝茎杂连。

不管怎样，炼丹术的理论规范终于确立了。后世历代炼丹家都奉《参同契》为丹经典范，称它是万古丹经之祖，千种丹经之王。为它作注者代代不乏，出名的注本有四十余种之多。清代朱元育在其注本《参同契阐幽》中说：“此书源流最远，实为丹经鼻祖，诸真命脉。”本世纪初，经科技史专家吴鲁强和戴维斯等人的考释，世界上最早的炼丹原著就是《周易参同契》。我国目前还保存有少量比《周易参同契》更早的炼丹文献，但都不完整。所以，从目前看，炼丹成“术”的最可靠标志还是著述完整、理法兼备的《周易参同契》。

第三节 炼丹术的基本特征

至此，考察魏伯阳的《参同契》，考察走向成熟的汉代炼丹术，我们可以得出正统炼丹术的四条基本特征：神秘性、实验性，荒诞性和理论性。

炼丹方士信神信仙，信天数信卦卜，相信冥冥中有神灵左右物质变化。他们炼丹时又诚惶诚恐地祠灶、祭神、占卜、求仙、画符、念咒等等，而且又自秘其术，仅在师徒间传授秘诀，这使炼丹术带有极大的神秘性。

同时，他们又实实在在地选药、合药，搅拌、过滤，修炉、制鼎，衡量、封固，进火、退火，反复探索，认真操作，小心调试，多方验证，认为依靠物质的精心调炼，终能炼出长生不死药。这使炼丹术又具有强烈的唯物倾向，具有明显的实验性质。

炼丹家相信天人感应，相信黄帝骑龙升天，相信点铁成金。他们往往不顾事实，毫不节制地联想、幻想，不着边际地类推、类比，把本质不相关的事物硬连在一起，把可能与不可能的事情混为一谈。在他们看来，汞是龙，铅是虎，龙虎相配，阴阳合璧，舍此之外别无正途；火是日，水是月，日月变化依卦理，火候进退看爻象，不管炉内反应照套时辰节数。以为炼丹得汞，点铁必成金；煮药治病，炼药必成仙；五行配齐方归一，六十甲子数足才有变，所以，金药、石药、泉水、木炭之外，还要抓一把黄土来齐炼；五金八石唯恐不足，非要凑够二十八味药合二十八星宿，炼足九转九九八十一天才罢休。如此等等，炼丹行为又表现出极大的荒诞性。

但是，这些荒唐的行为却不是随随便便想出来的。它们有众多的理论作指导，有严密的法则作规范。炼丹术不同于原始工匠的冶金活动，也不同于个别商贩往金银中掺假的作弊行为。它有神仙学说、天人感应说和阴阳五行说作指导，有道生万物、万物合道的道家哲学为理论基础，还有易卦象数、纳甲火候法、同类合体法等许多操作规则。真是“不得其理，难以妄言”，“陶冶有法度，推审有因缘”。因此，炼丹术又有着严整的理论性。也正是这些“理论”久久地支撑着炼丹家的信仰，让他们前赴后继奋斗了一千多年。

高深的理论、独特的方法、坚定的信仰、认真的操作，使炼丹术成了一种专门学问。如何看待这门学问？按当代科技哲学家库恩博士的看法，炼丹术实际上已经是一门科学。库恩认为，一

种学问，只要它成功地建立了自己的一套“理论规范”——不管是对还是错，这门学问就成了科学。此看法不无道理，科学理论总是有缺陷的，若要理论完全正确，规范完全合符真理才是科学，那么，连今天的化学和物理都不能标榜为科学。科学的另一特点是以实验作为研究手段，炼丹术也符合这个要求。

当然，从总体上看，我们还是不能同意把炼丹术正式列为科学的做法。炼丹术毕竟有着不可否认的极为严重的神秘性和荒诞性。但说它是“伪科学”，似乎又有些过分，因为炼丹虽然近似于盲目的探索，毕竟还是认认真真实实在在的试验，而非以欺骗为目的。说它是歪曲了的科学，是颠倒了科学，可能比较恰当。

第四章

术道相依

魏伯阳虽然奉献出深厚的炼丹理论,但在炼丹的具体方法、具体操作上却无多少发明。后起之秀狐刚子,埋头苦干,潜心钻研,在炼丹实验方面终于作出了高水平的创造,弥补了魏伯阳的不足。

第一节 狐刚子的炼丹法

狐刚子,生平不详,名字屡见于古丹经。近年,陈国符先生与赵匡华教授相继考证,狐刚子当为东汉末年人,与魏伯阳似有师生关系。^①狐刚子的著作《五金粉图诀》进一步发挥了魏伯阳主铅配汞的炼丹思想:“夫合丹药以铅为本,铅若不真,药无成者”,“太阴者铅,太阳者丹(汞)也,二物成药,服之神仙”,“丹铅之精,其功既深,其力亦大,九上九下,覆荐水银,化汞为丹”。为此,他摸索出一套精致的“九转铅丹法”。

魏伯阳之前已有“唯昔圣贤,伏炼九鼎”之说。《参同契》再次肯定:“子南午北,互为纲纪,一九之数,终而复始”,“用九翻

^① 赵匡华主编:《中国古代化学史研究》,第187页。

翻，为道规矩”。从此，炼丹常常要九转——转炼九次，只是具体的转法另有讲究。狐刚子认为：“丹铅之道，虽法皆九转，按其用处，三种不同，若欲长生久视，羽化升天，当作雄铅；若欲辟召鬼神，化液作水，当用雌铅；若欲变化黄白，回换五金，当用神飞铅”。别的炼丹家当然还有其他的主张。

狐刚子的“九转铅丹法”收录于早期丹经汇编《黄帝九鼎神丹经诀》里，是迄今流传下来的最早、最完整的铅丹大药法诀，也是中国古代炼丹家认识和实现可逆化学反应的一大创举。该丹法原文浅显，录其前小部分于下，读者从中可以比较清楚地了解古代实干家的炼丹过程：

原料制备：“铅十斤，铁杯中销铄令作青砂。〔置〕铁盆中，铁锤研腾，取黄汁，新瓦中暴取粉黄，和玄精汁（牛粪汁）为团，如鸡子，阴干，镣炉中销取铅精，铁杯中猛火还销铄一伏时，即铅丹。如此九转为丹，名曰‘九转铅〔丹〕’。”

第一转：“以所用〔各〕味之药（除真丹外，其他各药依雄、雌、神飞铅而各有不同）各异捣下筛，以酒合漉，勿令相著，摊暴令干，更捣下筛，以牛粪汁和漉为团，……团如鸡子黄，若更大者难干。二七日阴干之，纳铁锅中。……排炉出看，尽消为汁，方泻著暖灰中。其灰唯细筛白者，布于净平（土）上，厚三四分，四畔以干泥卷绕灰，不使铅汁流溢四散。以手摸铅待冷，打择取之。……”

这样便分别得到了雌、雄、神飞诸种铅。

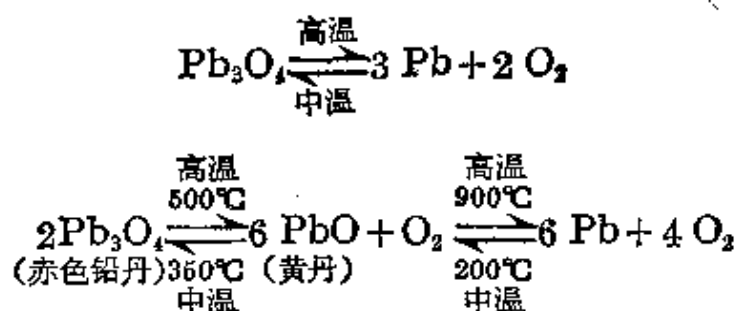
第二转：“取上件铅于铁杯中炒之……以长钝剑、铁篦搅之，炒令并作沙尽。从旦至午，看成细末，续续掠出，置冷器中，其器是厚铁盆镬也。著清水，以长铁篦搅之……勿令住手，使成汁也。然于铁杯中炒铅，……不得住手，若有间断，其沙复熔。铁杯之下，然（燃）以柴火，火冷不得沙成，大热恐熔不止。临事看

火，勿令缓急也。接取泔淀黄汁，置瓮子中，著水，钻腹作孔，候淀澄清，倾孔去水，以滑铁篦匀，率出澄淀，置新瓦上。予于瓦上铺两重纸，以瓦凡平布，烈日之中暴之一日，丹在瓦上硬裂，干定收取，捣筛，纳铁杯中，还以铁篦搅炒令赤。三日夜。不得猛火，丹赤即成，不拘日数也。”^①

.....

此段文字的风格与魏伯阳完全不同，实录、明说、详细交代，体现了实干苦干的实验家风格。远在东汉时代，要在深山僻壤中完成如此“九转”工作，不知要献出多么艰苦的劳动；要取得如此完整的经验，实非一朝一夕之功。阴长生曾有一段自述，道尽炼丹的艰辛：“惟余束发，少好道德。弃家随师，东西南北，委放五浊，避世自匿，三十余年，明山之侧，寒不遑衣，饥不暇食，思不敢归，劳不敢息。奉事圣师，承欢悦色。面垢足胝，乃见哀识。……”

成仙虽不能，但各种丹药却被“还”出。经过九转炼铅丹，狐刚子已定性地掌握了下列复杂的可逆反应：



表现出了很高的化学技术水平。这在化学发展史上具有重要意义。

狐刚子还有一个轻灵的炼丹“绝活”，显示出他的高超技艺。这就是独特的“狐刚子金银作粉法”。

^① 转引自赵匡华主编：《中国古代化学史研究》，第205～206页。

炼丹初期,炼丹术士主张服食自然金银,但人的胃肠如何能承受此等硬物,吞金服银的求仙者反倒送了命。于是,方士们下了一番苦功,设法将黄金化为金液金粉,再让求仙者服用,并认为如此处理可去金银大毒。

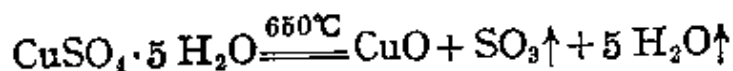
黄金难熔,金液难作,即使是金粉也不容易得到。为得到金粉,有用钢刀切金为屑的,有用石乳与黄金一起研磨的,有用丹砂与银粒一起捣碎的,可效果都不够理想。直到狐刚子的“绝活”出笼,人们才如愿以偿。狐刚子金银作粉法是这样的:先用水银把黄金(或白银)溶为液态的汞齐,再将它与食盐共研,黄金微粒就分散附于盐末表面,然后加热使水银挥发走尽,继而用清水溶去盐末,过滤后,剩下的就是极细的金粉或银粉。

这个方法巧妙地利用了水银与食盐的特性,简单易做,效果极佳,即便当今化学家也不得不承认此法高明。

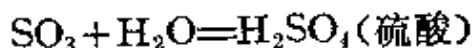
狐刚子在探索新的炼丹方法的过程中,还作出了一项卓越的发明。他第一个用干馏法从石胆($\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$, 水合硫酸铜)中制得了硫酸。该法称“炼石胆取精华法”。

“石胆亦须炼取精华用之”,狐刚子如此发明了硫酸的炼法:“以土壑垒作两个方头炉,相去二尺,各表里精泥其间,旁开一孔,亦泥表里,精熏使干。一炉中著铜盘,使定,即密泥之;一炉中以炭烧石胆使作烟,以物扇之,其精华尽入铜盘。炉火却火待冷,开取任用。入万药,药皆神”。

此过程的化学反应如下:



冒出的“烟”被扇入冷却炉,在铜盘里冷凝,即成硫酸:



硫酸是化学上常用的强酸,有强腐蚀性,许多难溶物质都可

被氧化、溶解。“入万药，药皆神”，这说明狐刚子不仅制得硫酸，而且还知道硫酸（“石胆精华”）可溶化万药的特殊性质。他用此法制硫酸要比西方早三四百年，遗憾的是，这项发明后来未能得到进一步的研究与应用，竟在国内失传。

狐刚子在炼丹实践中还发明了另一项重要技术：“下火上凝密封抽汞法”。水银在炼丹和其他方面都有广泛用途。战国时期，我国各地已普遍知道从丹砂中提炼水银的方法。但直到东汉，提炼的方法还是原始的露天焙烧法——焙烧成堆的丹砂，使水银分解流出。采用这种炼法，水银不断挥发，损失很大，收率极低，而且污染环境，毒害工匠。狐刚子与工匠一起操作，仔细观察，反复改进，终于摸索出一个新的炼汞方法：把丹砂放入铁釜之中，取一瓷瓮，口对口吻合地倒盖在铁釜之上，再以盐泥密封接缝，釜底加热，水银分解挥发上升，凝结于瓮壁上，便可收取。用此新法，“好朱砂一斤，可得汞十二两”，水银收率高达90%（理论上纯净丹砂一斤可得汞十三点七两）。这导致了我国水银生产上的重大突破。

狐刚子有《五金粉图诀》、《五金诀》、《河车经》和《玄珠经》等著作，但都已失传，只有片段因转载于其他丹书而得以保存。他在点化金银、冶炼合金方面还有许多成就，如“铁得锡而舒”、“铜得铁而缩”等（舒为汁多，缩为汁少；舒是熔点下降，容易炼出熔汁；缩是熔点变高，难得熔汁）。狐刚子这样一位古代伟大的实验家和发明家，在历史上却是默默无闻。连《神仙传》也不记他的名字。看来，技术型实干家的不受重视，由来已久。

第二节 炼丹术与道教

汉末晋初，民间涌现出了一批很有成就的炼丹家，但却未受

皇室重用,其原因有二:一是魏伯阳只从内部为炼丹立论,炼丹的必要性与可行性尚未充分论证,《参同契》也没有得到广泛传播,炼丹术还处在儒士的猛烈攻击之下。二是这段时期政局混乱,统治者忙于争权夺利,保全性命,还顾不上求仙炼丹,偶用方士,也是随用随杀,全不把机巧方术放在眼里。当时的曹操害怕方士惑众造反,担心机巧乱人心,便把一批出名的方士(如左慈、甘始、郗俭、王真、费长房等人)连同华佗之类的医家都控制起来,加以软禁。曹植在《辩道论》中明说:“世有方士,吾王(曹操)悉所招致。……所以集之于魏国者,诚恐,斯人之徒接奸诡以惑众,行妖慝以感人,故聚而禁之。”后来,干脆将他们编入军籍,送往疆场。

炼丹这样的奇术,如果没有一定的社会保护,只靠个别人的爱好,是难以为继的。困境之中,道教的建立给炼丹术的发展带来了强大的活力。

道教的起源也可追溯到战国时代的神仙方术。方仙道的服食派后来成为炼丹家,方仙道的吐纳导引派后来成为气功师,其他一些不能专于炼丹或专于气功的方士,则吸取了古代巫师的一些做法,用邹衍神秘的阴阳五行说为理论,发展了以符咒通冥、通神的神仙方术,成为一支人数众多的符篆方士。这些方士略通气功、医道,符水中常放有药物,所以符咒神术也时有灵验,在皇帝面前也颇得宠爱。

到了东汉时期,远在印度的佛教僧侣突然来到京城,挤掉了神仙方士的宝座,登上了统治者的贵宾席。佛教义理深刻,学说哲理化,内容贴近生活,僧侣们说得头头是道。相比之下,画符念咒的神仙方术就显得十分肤浅、荒谬。自楚王英、汉桓帝起,东汉贵族纷纷投到佛教门下,把符篆方士们撇在一边。董仲舒推行“独尊儒术,罢黜百家”政策以后,方士的日子已不好过,佛

教的打入，无疑是雪上加霜。东汉明帝重用僧侣，下令罢掉各处神庙数百所。一大批靠祠祀神庙生活的方士顿时失业，只好挟着符咒治病的方技走向民间，谋求最低的生活资料。

东汉末期，统治者腐败，刑酷役重，民不聊生。加上连年洪灾、旱灾、虫害不断，难民成千上万，流离失所。这时，出生于沛国（今江苏丰县）的方士张陵正在蜀地谋生。张陵幼读经书，有相当高的文化水平，中年转学方术，研读黄老道家著作，从事炼丹符咒等活动。当他看到关中难民蚁涌川蜀，患疾生病，又受当地巫师捉弄，便认为此时是收集信徒，结社组团，反对迫害，宏扬道家学说的大好时机。于是，他用民间喜好的神仙学说来通俗地注释老子的《道德经》，并编成一本杂揉老子思想、仙家方术、阴阳五行以及儒家道德观念的《太平洞极经》，在群众中广为宣传。张陵称老子为神仙救世主，自己是太上老君行“正一盟威之道”的代理人，要替天行道，铲除巫师魔法，救民于溺。他号召百姓自重自爱，信仰神仙正道，不上巫师魔法的圈套，团结一心，共渡难关。他要求信徒们互帮互助，废除刑罚，修桥补路，救济路人，日行功德，夜思过错，念经念咒，祭酒祭神，保佑太平等等。由于这些口号在群众中很有感召力，再加上张陵略通医道，曾用符水治好不少有病的难民，因此，人们就益发相信神仙正一道了。很快，数万户百姓相继加入“正一盟威道”（后改称“天师道”），信徒遍及川西、陕南等地。

紧接着张陵创教，在河北一带以符水治病谋生的方士张角，利用《太平经》传播黄老神仙道，也建立了另外一支道教组织，人称“太平道”。道教由此发端，并日益壮大。

不久，一批中上层社会的知识分子也纷纷投入了道教的怀抱。当时军阀混战，政局动荡，以文为仕落入空谈。晋朝司马氏掌权后，持强凌弱，明抢暗夺，许多士族家庭沦为没落之户。无

望的文人抛开空乏无用的儒家学说之后，发现老庄道家学说还多少有些道理。于是有王弼作《老子注》及郭象作《庄子注》，由此掀起谈玄论道的“正始玄风”，以至“儒墨之迹见鄙，道家之言遂盛”，一时间，“学者以老庄为宗而绌六经，谈者以虚薄为辨而贱名检”。（干宝《晋纪·总论》）

这些士人虽然对道教产生了兴趣，但又觉得民间道教过于庸俗，难登大雅之堂，尤其看不惯符水治病，咒语驱邪，五花八门的方术，更不敢与民间道教“鼓惑民众，逆乱造反”。

他们终于发现民间道教中有一样东西是高级的，是可以接纳的，那就是炼丹方术。闭门炼丹既可获长生不老药，又是修心养性习道悟道之良途，既可施展聪明才智，又可延年益寿，何乐不为？从生理到心理上的要求，炼丹术都十分符合没落的有闲阶级的士大夫们的口味。

魏晋士人服丹、炼丹之风的开创者是玄学创始者何晏（？～249）。何晏身体有病，不知从哪位炼丹家那里获得了五石散丹药，服后病情好转，有返老还童之征。他“首获神效”之后，到处宣扬，士人纷纷效之。著名书法家王羲之也曾向许迈学炼丹，“共修服食，采药石不远千里”。东晋时期，这些服丹、炼丹的士人与原有的炼丹方士有形无形地结合在一起，组成了道教的新派别，史称“丹鼎派”，而以符水咒语治病消灾为主业的民间道教则被称为“符篆派”。^①

属于上层社会的道教丹鼎派与属于下层社会的道教符篆派，最初各走各的路，互不调合，甚至还互相攻击。不久，出身富

^① 符篆派带有更浓厚的迷信思想，只是符水治病也有一些依据。据有人初步调查，正规天师道的符水用符纸或符布烧灰加水调成，这些符布符纸事先都用朱砂等药物泡浸，所以符水实际上是有意制作的药水。不同的符纸由不同的药物泡成，所以，道士们的对症下药实际上是对症下药。当然，符咒治病里面还有心理暗示、气功发气等作用，比较复杂，有待专题研究。

家的北魏道士寇谦之，在宰相崔浩的支持下，对民间道教大动手术。符箓派最终也被统治者改造，逐步向上层社会靠拢，成为国家化、封建化、宗法化的有君主制度的“新天师道”。最后，丹鼎派与符箓派不再有政治上的纠纷，遂互通一气，结为一体。从此，道教势力日盛。

神仙方术诸派别经过多年的流浪，终于找到了一个家，或者说是共同组建了一个家。道教这个宗教家庭是依靠神仙方术（还有黄老神仙说）吸引群众才得以建立的，它一直以神仙方术作为修道的最主要手段，对神仙方术兼容并包。神仙方术也因此得到更大的发展。从此，中国的炼丹术便与道教结下了不解之缘。“道以术立，术随道兴”，二者相依为命，相辅相成。

宗教本来与科学是水火不容的，因为宗教探究的是神，而科学研究的是自然。但是，黑白之间还有复杂的中间态。中国道教由于自身的特点，对科学表现出了相当的宽容。道教两大基本思想，一是道家哲学，二是神仙学说。前者崇尚自然规律，后者鼓励探索自然奥秘，虽然探索方法与科学方法相去甚远，但毕竟态度接近。哲学家冯友兰认为，道教是世界上唯一不太反对科学的神秘主义体系。科技史家李约瑟说，道教非但没有反对科学，而且还鼓励科学，“在中国文化技术中，哪里萌发了科学，那里就能寻觅到道教的足迹”。（《中华文史论丛》1979年第三辑）

历史上，在道教这个特殊的“家”里，炼丹术虽然受到了一定的限制，但也得到了几个明显的好处：一是炼丹得到组织的保护，炼丹活动被视为正当的修道业务，不再受人歧视。碍于道教势力，统治者也不能再像汉朝皇帝那样滥杀炼丹道士。唐代，一些炼丹道士欺术败露，只是遭到皇帝的贬谪而已。二是炼丹有更多的财源支持。炼丹家可以利用群众给道教的捐赠采办药物鼎器，可以利用道教的庙宇设施合药炼丹，还可以利用

年轻道士的劳动力为炼丹服务。三是炼丹著作借《道藏》得以长久保存。道教兴旺之后，历代都编辑本教经书，名为《道藏》，妥为保存。《道藏》收书范围很广，卷帙浩大，唐朝的《道藏》有书三千七百多卷，宋朝《道藏》为四千三百五十九卷，保存至今的明代万历《道藏》正续本，共收书一千四百七十六种，五千四百八十五卷。现存的中国炼丹术著作，绝大部分都收在《道藏》这套大丛书里。这方面的书约有二百多种，其中七十四种集中于《道藏》洞神部众术类，其余分散于丛书各部中。《道藏》成了研究古代炼丹术独一无二的宝藏。

道教还促成许多知识分子参与炼丹，这对于炼丹的发展有极大的推动作用。仕途坎坷，人生不如意的文人儒士，往往归顺道教，从事炼丹。这些有文化的炼丹道士，既肯充当实验员，又爱在理论上总结经验，著书立说，使炼丹术水平不断提高。葛洪就是他们中的一位杰出人物，在困境中给炼丹术打开了新的局面。

第五章

集大成者葛洪

第一节 炼丹家葛洪

葛洪(284~364年),丹阳句容(今江苏句容县)人,出身士族大家庭,祖辈几代历任大官。其父亲葛悌,为人谦逊,不善钻营,官位较小,遂使家道中落。葛洪十三岁那年,父亲病故,正值兵荒马乱,家中被洗劫一空,仅剩数十亩薄地。于是,少年葛洪不得不和两个哥哥一起“躬执耕耨,承星履草”,帮助母亲维持生计。一边在母亲的教诲下,挑灯夜读。小小年纪,便尝到了生活的艰辛,也品到了学习的乐趣。葛洪博览群书,“于众书乃无不暗诵精持,曾所披涉,自正经诸史百家之言,下至短杂文章,近万卷”。(葛洪:《抱朴子外篇·自叙》)

广博浏览使葛洪对神仙方术发生了兴趣,他希冀以此调理自己自幼多病的身体,十七岁时,炼丹大师郑隐来马迹山招徒,葛洪便投奔其门下。葛洪为人谦虚礼貌,聪明好学,很得郑隐器重。郑隐有弟子五十余人,都被差去做砍柴耕田等粗活,独留葛洪在身边,让他翻看先师们传下的二百多卷炼丹经书。经郑

隐指点，葛洪抄录了《三皇内文》、《枕中五行记》、《太清神丹经》和《金液丹经》等书，并得到了一些炼丹秘诀。正当郑隐向葛洪讲授辨药、辨火、备炉等炼丹基本知识的时候，传来了西晋王室内讧、诸王兵变的消息。郑隐预测，天下将有大乱，而马迹山靠近江南重镇，非久留之地，故决定北迁霍山深处。葛洪难舍家人，不肯随去。郑隐只好让他回家，率其余弟子北去。

不久，果然天下大乱。西晋八王互相残杀，张昌、石冰等人趁机率众起义。晋惠帝慌忙抽兵赴江东镇压。葛洪在吴兴太守顾秘的多次催促下，投身军伍，参与镇压起义军。战事结束后，他由都尉升为“伏波将军”，“荐名丞相府”，听候调用。后来才明白受封的只不过是空名而已。

失望之余，葛洪于次年（305年）离家北上，一路搜求异书以广其学，暗中也希望到洛阳京城能被录用。可是，“八王之乱”愈演愈烈，宫廷内的相互残杀已扩大到抢夺各州地盘。由于战事不断，道路不通，葛洪连宿身之处也无有，只得随难民颠沛于徐、豫、荆、襄之间，饱受战乱之苦，好不容易才在襄阳找到即将赴广州任刺史旧友嵇含。嵇含当即任命葛洪为参军副官，先去广州招兵，做准备工作。葛洪才到广州几天，就传来消息，嵇含在襄阳被同僚谋杀。远在异乡的葛洪又成了无根之草。他深感官场争斗残酷无情，世俗纠纷怨恨难停，“隆隆者绝，赫赫者灭，荣位势利，有若春华，须臾凋落，得之不喜，失之安悲？”（《抱朴子外篇·自叙》）这时，想起师傅郑隐，葛洪才觉得后悔了，“悔吝百端，忧惧兢战，不可胜言”。于是他全然抛却为仕之心，在南方一带访求炼丹名师。不久，拜得原南海太守鲍静为师。鲍静弃官后曾得阴长生高徒的指点，当时正在广州越秀山修道炼丹。葛洪白天师前求教；夜晚秉烛写札记，以刻苦好学的精神博得了鲍静的厚爱。鲍静把珍藏的古本丹经一一传给葛洪，并向



图 5-1 葛 洪

葛洪传授了医术。最后，还将自己心爱的女儿鲍姑嫁给了他。

永嘉七年(313年),葛洪带着妻子及一套方术本领回到句容,闭门谢客,在家修道。他一边整理多年所学,奋发著书立说,一边还不时悄悄往名山拜访各路道士,探讨炼丹方法,并曾在杭州西湖边择地炼丹。他虽“贫无僮仆,篱落顿决”,“披榛出门、排草入室”,“躬耕林藪,手足胼胝”,但为人治病捡药也经常不收钱,因此,人们称他为能坚守清贫的“抱朴子”。葛洪也干脆以此命名他陆续写成的著作。

几年之后,由于家人的敦促,葛洪还是应司马睿的召辟,当上了琅邪王的属官——丞相掾。当朝廷准备再升他官时,葛洪却上奏晋成帝司马衍,求为勾漏(今广西境内)县令,因为那里出产优质丹砂,且地处偏僻,他好去炼丹养生。

咸和末年(334年)秋天,葛洪与妻子鲍姑、侄儿葛望南下勾漏县。到达广州后,受到刺史邓岳挽留。长途跋涉疲劳不堪的葛洪就停下安家。最后,他选中广东的罗浮山,在山中修建了都墟(后称冲虚)庵,用石块砌成一座高三米六的丹灶,一心炼丹,以至终年。

葛洪一生,为儒为医,为道为炼丹。他的著作有:《抱朴子外篇》五十卷,论人间得失、世事臧否和如何治世经国,属政论性哲学著作;《抱朴子内篇》二十卷,论采药炼丹、延年养生、修炼成仙的理论与方法;《金匱药方》一百卷;《肘后备要方》四卷;碑、诔、诗、赋百卷;移、檄、章、表三十卷;《神仙传》十卷;《隐逸传》十卷;《集异》十卷;各种札记三百一十卷。

第二节 《抱朴子内篇》集炼丹术大成

《抱朴子内篇》集炼丹术之大成。以往的炼丹著作或偏于理论构造,或偏于方法记录,而《抱朴子内篇》则兼收并蓄,理法皆

备。魏伯阳主要从内部为炼丹立论，专给炼丹者谈理论、讲规则；葛洪则从内外多方面论述炼丹的必要性、可行性，讲解炼丹的种种行为规范，对炼丹知识给予全面总结，既为专家论玄，也为众人解惑。

《抱朴子内篇》分畅玄、论仙、对俗、金丹、至理……明本、仙药……遐览、祛惑等二十卷章（以下引其文字，只注卷名），内容丰富，述论多端。综览全书，其对炼丹术的综述大致分如下三步展开。

一、能否成仙

战国以来，人们就向往神仙，传说神仙的故事，但到底能不能成仙，一直是人们心中的疑团。刘向说“有神仙”，嵇康也说“神仙可信”，但桓谭认为“无仙道，好奇者为之”，王充也断定“延年度世，世无其验”。

这个问题不解决，炼丹就无法坚持。葛洪深明此问题的关键性，用许多篇幅层层展开了辨析：“浅识之徒，拘俗守常，咸曰世间不见仙人，便云天下必无此事。夫目之所曾见，当何足言哉？天地之间，无外之大，其中殊奇，岂遽有限？诣老戴天，而无识其上；终身履地，而莫识其下。形骸己所自有也，而莫知其心志之所以然焉；寿命在我者也，而莫知其长短之能至焉，况乎神仙之远理，道德之幽玄。仗其短浅之耳目，以断微妙之有无，岂不悲哉？”（“论仙”）

“夫目察百步，不能了了，而欲以所见为有，所不见为无，则天下之所无者，亦必多矣。”葛洪指出，如人们都不相信有切玉之刀、火浣之布，不久，这传说中的二物都由外国人进贡来京。石棉做成布确实能够火“浣”，连魏文帝也不得不承认自己的《典论》有错。葛洪又举出科技上的新例：“外国作水精碗（玻璃），实是合

五种灰以作之，今交广多有得其法而铸作之者。今以此语俗人，俗人殊不肯信。……愚人乃不信黄丹及胡粉，是化铅所作。又不信驪及驹鬣，是驴马所生……夫所见少，则所怪多也”；“乃知天下之事，不可尽知，而以臆断之，不可任也”；“故不见仙人，不可谓世间无仙人”。（“论仙”）

对于“有始必有终，有生必有死”的观点，葛洪论道：“夫存亡终始，诚是大体。……然变化万品，奇怪无方，物是事非，本钧末乖，未可一也。夫言始者必有终者多矣，混而齐之，非通理矣。谓夏必长，而茅麦枯焉。谓冬必凋，而竹柏茂焉。谓始必终，而天地无穷焉。谓生必死，而龟鹤长存焉。盛阳宜暑，而夏天未必无凉日也。极阴宜寒，而严冬未必无暂温也。百川东注，而有北流之活活。坤道至静，而或震动而崩弛。……万殊之类，不可以一断之。”“有生最灵，莫过于人，贵性之物，宜必钧一，而其贤愚邪正，好丑脩短，清浊贞淫，缓急迟速，趋舍所尚，耳目所欲，其为不同，已有天壤之隔，冰炭之乖矣，何独怪仙者之异，不与凡人皆死乎。”（“论仙”）

对于抓住求仙失败例子不放者，葛洪也耐心解释：“秦皇汉武帝求之不获，少君栾大为之无验”，“亦不足以证天下无仙”；“稼穡犹有不收者焉，商贩或有不利者焉，用兵或有无功者焉。况乎求仙，事之难者，为之何必皆成哉”；“彼二君两臣，或始勤而卒怠，或不遭乎明师。……二主徒有好仙之名，而无修道之实，所知浅事不能悉行，要妙深秘，又不得闻，又不得有道之士，为合成仙药以与之，不得长生，无所怪也”；“帝王任天下之重责，恩劳于万机，……安能长斋久洁，躬亲炉火而仙乎”；“又栾大所知，实自浅薄，饥渴荣贵，冒于货贿，衒虚妄于苟且，忘祸患于无为，区区小子之奸伪，岂足以证天下之无仙哉”。对于刘向得淮南王《鸿宝枕中秘书》仍作金不成一事，他又解释说：“虽有其文，然皆秘其要，

必须口诀，临文指解，然后可为耳。其所用药，复多改其本名，不可按之便用也。”总之，在他看来，“噎死者不可讥神农之播谷，烧死者不可怒燧人之钻火；覆溺者不可怨帝轩之造舟，酗酒者不可非杜仪之为酒”，若是以桀大之邪伪而谓仙道之果无，即犹如“以分寸之瑕而弃盈尺之夜光”。（“论仙”）

不能不佩服葛洪的高明，因为他在四世纪就熟练地运用了二十世纪才被西方哲学家所认识的“证伪主义”手段。

十八、十九世纪，近代科学在实验与归纳的基础上迅速发展。在力学、电学、化学、生物学、地理学和天文学等学科的巨大成就面前，人们陶醉了，满足了。从此，唯实证主义是从，唯归纳法是真。当普朗克提出能量是量子化的时候，人们不以为然。当卢瑟福告诉他们，看不见的原子还可以再分时，他们恐慌了。当爱因斯坦宣布“时间是相对的，光线是弯曲的，运动的时间可以变慢，运动的物体可以变长”的时候，西方人简直是惊呆了。除了几位科学家，大多数人的脑筋都没能转过弯来。在事实面前，哲学家们不得不重新思考。1958年，科学哲学家波普终于向狭隘的实证主义和僵化的归纳主义发起总攻，批判的武器就是以“证伪主义”为核心内容的《科学发现的逻辑》，其中最著名、最有力的证据是：在澳洲发现了一只黑天鹅。在这之前，欧洲人观察了几千年，从成千上万只清一色的白天鹅中归纳出一个定论：所有的天鹅都是白色的。现在，一只黑天鹅的出现就把它证“伪”了。用葛洪的话来说，那就是：焉能以欧洲之无黑天鹅而证天下无黑天鹅？！波普还举出了许多证伪的例子：过去“太阳每二十四小时内升落一次”的论点，现在已因马赛人在比戴阿发现“半夜的太阳”而被推翻了；“面包给人以营养”的结论，由于法国农村发生麦角中毒事件而被反驳。所以，波普指出：今天太阳从东边升起并不意味着明天它还能再从东边出现；归纳法不管归纳的

范围有多广，它只能告诉人们过去的事情，而不能告知人们未来的情况。波普的证伪主义观点一时轰动了西方哲学界。

葛洪虽然没能把他的论证方法提到哲学高度来认识，没能从中抽象出“证伪主义”之概念，（葛洪也不想如此追究），但他的做法与波普完全一样：都是用一些特例、反例来证明对方的错误（“伪”），从而驳倒对方，间接地证明自己的观点。这种“避实就虚”的方法常常收到奇效。

当然，证伪主义方法也有明显的错误。用“半夜的太阳”证伪对方后，他们就推断认识上无真理可言；举“荠麦夏枯”说明有特殊性后，他们又一概否认了自然的规律性。批判彻底，却又陷入了虚无主义的泥坑。他们注意到一般经验的局限性，认识到一般归纳法的不足，但又没能进一步正确把握个别与一般、有限与无限、归纳与演绎的相互关系，而是仍然简单地把这些观念对立起来，执其一端，攻及其余，过分地强调事物的特殊性和个别性，从而也导致了认识上的片面性。

在一段有限的时间内，人类确实只能认识有限的东西、个别的東西。但人类认识的可贵之处又在于：我们能够在思维上把个别性提高到特殊性，然后再从特殊性提高到普遍性；我们还能够在不断的将来不断地提高认识。理性的把握使我们从有限中找到了无限，从暂时中找到了永恒，从偶然中找到了规律，并使之确立起来，用以指导下一步的行动。换言之，我们不仅仅懂得归纳法，还懂得演绎法，这就是问题的症结所在。

只是，知易行难，或者说，知与行都很难。事物发展的复杂性决定了认识上的曲折性，道理虽然易懂，但人们往往还是一犯再犯片面性错误。尤其是，凭直接经验，人们最容易偏执于“眼见为实”的狭隘经验论，这种貌似唯物的错误观点也最不容易克服。所以，在一边倒的情况下，证伪主义者能够清醒地、大胆地站

出来纠偏，还是有一定的功劳。葛洪在当时，就能够认识到归纳法的局限，认识到实证经验的不足，更难能可贵。历史已告诉我们，科学的发展、认识的进步，不仅仅是靠经验的积累、事实的归纳，还要依靠假说、演绎，依靠丰富的想象力。

葛洪的可贵还在于，他的见解并非虚无狂妄，“以臆断之，不可任也”，而是以一定事实为推论的，“若夫仙人，以药物养身，以术数延命，使内疾不生，外患不入，虽久视不死，……无以为难也”。他的见解饱含着求知求实的批判精神，“万殊之物，不可一概而断之”，“天地之间，无外之大，其中殊奇，岂遽有限”。学术研究是非常需要这种大胆的探索精神。

葛洪的努力或许还可提醒我们，即使是辩证的观点，也不可消极对待。恩格斯说过：“辩证法生命观无非就是这样，……生就意味着死。”有始必有终，有生必有死，基本观点正确。但若消极对待，认为既生必有一死，干脆有病也不治，见死也不救，岂不是更愚蠢，更荒唐！

人类之所以异于动物，就是他不甘心于自然的摆布，不消极地等待自然的恩赐，而是要去抗争，去达到最大限度的生活自由。

人类之所以异于动物，还在于他的抗争不是完全盲目的抗争，他努力选择最佳的抗争道路，他力求掌握最有效的改造方法。

二、如何成仙

成仙，早已有服食、吐纳、导引、房中、符咒等多种主张。到葛洪时代，神仙方术更是花样百出，让人不知所从。葛洪曾披览养性延命之书“数以千计”，走南闯北，接触神仙道士“数百人矣”，深感杂方邪术“误人多也”。因此，他觉得有责任、有必要作一番辨析。

首先,长生成仙不靠鬼神也不靠天地,而要靠自己:“长生之道,不在祭祀事鬼神”,“夭寿之事,果不在天地,仙与不仙,决在所值也”,“夫陶冶变化,莫灵于人。故达其浅者,则能役使万物,得其深者,则能长生久视。知上药之延年,故服其药以求仙”。(“对俗”)葛洪还有一句名言:“我命在我不在天,还丹成金亿万年。”(“黄白”)这充分体现了他积极有为的态度。

其次,还要依靠药物的作用。“异物之益,不可诬也。……夫水土不与百卉同体,而百卉仰之以植焉。五谷非人之类,而人须之以为命焉。脂非火种,水非鱼属,然脂竭则火灭,水竭则鱼死。触类而长之,斯可悟矣。金玉在九窍,则在人为之不朽。盐卤治于肌髓,则脯腊为之不烂。况于以宜身益命之物,纳之于己,何怪其令人长生乎?”(“对俗”)这表现了他强烈的唯物思想。

用什么样的药呢?他认为,“草木延年而已,非长生之药也。”“仙药之上者丹砂,次则黄金,次则白银,次则诸芝,次则五玉,次则云母,次则明珠,……”(“仙药”)

最终,葛洪把成仙的要术归结为炼丹:“长生之道,不在祭祀事鬼神,不在导引与屈伸也,升仙之要,在神丹也”(“金丹”);“余考览养性之书,鸿集久视之方,曾所披涉篇卷,以千计矣,莫不皆以还丹金液为大要者焉”(“金丹”)。葛洪还点明其中的理由:“夫金丹之为物,烧之愈久,变化愈妙。黄金入火,百炼不消,埋之,毕天不朽。服此二物,炼人身体,故能令人不老不死。此盖假求于外物以自坚固也。”(“金丹”)

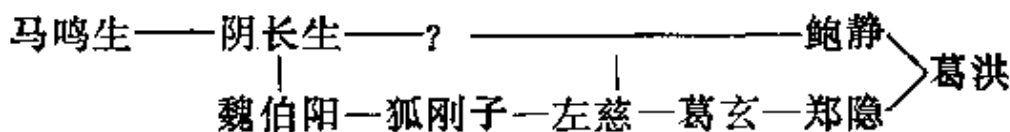
同时,他也认为,其他凡药方术亦不可忽视。“凡养生者,欲令多闻而体要,博见而善择,编修一事,不足为赖也”(“微旨”);“初为道者,莫不兼修医术,以救近祸焉”(“杂应”);“服药虽为长生之本,若能兼行气者,其益甚速”(“至理”);“忍怒以全阴气,抑喜以养阳气。然后先将服草木以救亏缺,后服金丹以定无穷。长

生之理，尽在此矣”。将炼丹与医学、气功相结合，显示出葛洪识达志广。

在成仙问题上，葛洪还有一些很明智的看法：“古之得仙者，或身生羽翼，变化飞行，失人之本，更受异形，有似雀之为蛤，雉之为蜃，非人道也。人道当食甘旨，服轻暖，通阴阳，处官秩，耳目聪明，骨节坚强，颜色悦怿，老而不衰，延年久视，出处任意，寒温风湿不能伤，鬼神众精不能犯，五兵百毒不能中，忧喜毁誉不为累，乃为贵耳。若委弃妻子，独处山泽，邈然断绝人理，决然与木石为邻，不足多也。……笃而论之，求长生者，正惜今日之所欲耳，本不汲汲于升虚，以飞腾为胜于地上也。若幸可止家而不死者，亦何必求于速登天乎？”“欲求仙者，要当以忠孝和顺仁信为本。若德行不修，而但务方术，皆不得长生也。”（“对俗”）这些规劝反对神奇怪异，切合实际，入情合理，说服力很强，使人们很难不去试试葛洪的炼丹方法。

三、炼丹方法

葛洪师承渊源久远，其师承关系大致如下：



这是早期炼丹术的主要传授线路。葛洪除披阅了古丹经基本文献外，还杂学旁搜，博闻广记，访问过数百名方术道士，考览了炼丹养性长生之书数千卷，知“服药之方，略有千条焉”。

《抱朴子内篇》有选择地记下了四十五个炼丹方法，分别载在金丹卷和黄白卷中，集中地反映了早期炼丹的概貌。

有些丹法，记载很详细。如“雄黄金丹法”：“当先取武都雄黄，丹色如鸡冠，而光明无夹石者，多少任意，不可令减五斤也。

捣之如粉，以牛胆和之，煮之令燥。以赤土釜容一斗者，先以戎盐、石胆末荐釜中，令厚三分，乃内雄黄末，令厚五分，复加戎盐于上。如此，相似至尽。又加碎炭火如枣核者，令厚二寸。以蚓蝼土及戎盐为泥，泥釜外，以一釜覆之，皆泥令厚三寸，勿泄。阴干一月，乃以马粪火煨之，三日三夜，寒，发出，鼓下其铜，铜流如冶铜铁也。乃令铸此铜为筒，筒成以盛丹砂水。又以马屎火煨之，三十日发炉，鼓之得其金，即以为筒，又以盛丹砂水。又以马通火煨三十日，发取捣冶之，取其二分生丹砂，一分并汞，汞者，水银也，立凝成黄金矣。光明美色，可中钉也。丹砂水作法：治丹砂一斤，内生竹筒中，加石胆消石各二两，覆荐上下，闭塞筒口，以漆骨丸封之，须干，以内醇苦酒中，埋之地中，深三尺，三十日成水，色赤味苦也。”（“黄白”）

此丹法的基本化学反应原理为：雄黄（硫化砷）与石胆（硫酸铜）能在高温下被木炭还原为铜砷混合熔物；此合金物与丹砂加热，再加汞，便凝结成黄色的铜砷汞合金，其颜色金黄光明，硬度也与黄金近似，故葛洪误认为它是“黄金矣”。

有些丹法，记叙则很简略。如：

“乐子长丹法”：“以曾青铅丹合汞及丹砂，著铜筒中，干瓦白滑石封之，于白砂中蒸之，八十日，服如小豆，三年仙矣。”（“金丹”）

“墨子丹法”：“用汞及五石液于铜器中，火熬之，以铁匕搅之，十日，还为丹，服之如小豆一丸，万病去身，长服不死。”（“金丹”）

“绮里丹法”：“先飞取五石玉尘，合以丹砂汞，内大铜器中煮之，百日，五色，服之不死。以铅百斤，以药百刀圭，合火之成白银。以雄黄水和而火之，百日成黄金。”（“金丹”）

对仙丹大法、黄帝九鼎神丹炼法和太清九还丹炼法，葛洪则

闪烁其词，语焉不详，只点名目：

“黄帝九鼎神丹，第一之丹名曰丹华，当先作玄黄，用雄黄水、矾石水、戎盐、卤盐、礬石、牡蛎、赤石脂、滑石、胡粉各数十斤，以为六一泥，火之三十六日成，服之成仙。……第二之丹名曰神丹，亦曰神符，服之百日仙也。行度水火，以此丹涂足下，步行水上。服之三刀圭，三尸九虫即消坏，百病皆愈也。第三之丹名曰神丹，服一刀圭，百日仙也。……第四之丹名曰还丹，服一刀圭，百日仙也……”；“神丹既成，不但长生，又可以作黄金也”。

葛洪在马迹山接受郑隐师门秘传丹法时，曾“歃血为盟”，发誓不泄露大丹要法。诫条上说，若泄密大祸就要殃及子孙九代等等。葛洪也承认：“其至妙者，不得宣之于翰墨。盖粗言较略，以示一隅。”

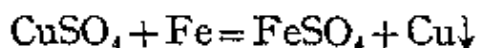
即便是“粗言较略”，人们从中已可发现，葛洪掌握了相当多的化学知识。

金丹卷有“丹砂烧之成水银，积变又还成丹砂”一句，高度概括了前人对丹砂化学反应的认识。这是丹砂与水银、硫黄进行可逆化学反应的最早的明确记录。反应式如下：



黄白卷有：“铅性白也，而赤之以为丹，丹性赤也，而白之以为铅。”这是对更复杂的铅与氧化铅可逆化学反应的认识。金属铅很容易醋化成白色的碱式碳酸铅 $[\text{Pb}(\text{OH})_2 \cdot \text{PbCO}_3]$ ，古代常用来作化妆品，称胡粉，故说“铅性白也”。白色碳酸铅经加热可分解成赤红色的铅丹 (Pb_3O_4) 。铅丹与空气、水分接触，又可还成铅白。这种“道生万物，物归本原”的可逆循环反应是炼丹家经常操作的实验，因为它就是“道生人，人返道，以至无穷”的象征。在他们看来，既然“还丹”可作，那么“还仙”也一定可成。

黄白卷还有这样一句话：“以曾青涂铁，铁赤色如铜”。曾青是蓝色的硫酸铜溶液，涂在铁器上，就可发生如下取代反应：



(硫酸铜) (铁) (硫酸亚铁) (铜)

这是一个很有用的化学反应。从唐朝开始，我国人民利用丹家这个发现，进行了大规模的“水法炼铜”：将铜矿水置于铁容器（如铁锅）中，过数日就可从铁器表面上刮取铜粉。此法简单易行，对富矿、贫矿都适用。这是炼丹家对社会生产的一大贡献。

葛洪在金丹卷中列出的几条金液丹方也有很高的科学价值。黄金是一个化学性质极为稳定的金属，入火百炼不消，埋之毕天不朽，即使是各种强酸也不能侵蚀它。令人惊异的是中国古代炼丹家竟然也掌握了一些有效的溶金方法。如“太乙金液丹”：“金液太乙所服而仙者也，不减九丹矣。合之用古秤黄金一斤（约合今秤半市斤），并用玄明龙膏、太乙旬首中石、冰石、紫游女、玄水液、金化石、丹砂，封之成水，其经云，金液入口，则其身皆金色。……百日成，服一两便仙。”（“金丹”）据化学史专家王奎克和孟乃昌先后考证，^①此方用药中含有汞、醋酸、硝石、三价铁盐和覆盆子——“玄明龙膏”（一种含有氢氰酸的植物果实）等组分，因而确实可以溶解黄金：黄金与汞结合成汞齐，在酸作用下，又与氢氰酸分子形成稳定的络合物胶体溶液。欧洲一直到十八世纪才知道用氰化物络合法溶解黄金。中国炼丹家早在三世纪就已摸索出这种方法，这在化学史上不能不说是个奇迹。

不可否认，葛洪过分乐观，轻信长生不老，从而导致“服之成仙”等错误观点，同时，他的炼丹成就里面也掺杂着大量的迷信糟粕。他虽然承认“长生之道，不在祭祀事鬼神……升仙之要，

^① 《科学史集刊》，总第7期，（1964年）。《自然科学史研究》，1985年第1期。

在神丹也”，但也认为炼制神丹需要鬼神的保佑：“作药者若不绝迹幽僻之地，令俗间愚人得经过闻见之，则诸神怪责作药者之不遵承经戒，致令恶人有谤毁之言，则不复佑助人，而邪气得进，药不成也”；“合丹当于名山之中，无人之地，结伴不过三人，先斋百日，沐浴五香，致加精洁，勿近秽污，及与俗人往来，又不令不信道者知之，谤毁神药，药不成矣。……合时又当祭，祭自有图法一卷也”。（“金丹”）而且，在他看来，入山还须择良日，“入日良日：甲子、甲寅、乙亥、乙巳、乙卯、丙戌、丙午、丙辰、己上日大吉”。如在忌日入山，则“必为山神所试，所求不得，所作不成”。（“登涉”）他还规定作丹作金成功后，先要取部分丹药或黄金祭神，才能用药。否则，非但不能长生，反而会招祸。

欲求某事而无多少把握，古人只好将鬼神作为心理依赖。炼丹术所涉及的化学变化和生理变化都很难解释、很难把握，所以，炼丹家不得不求助于神灵的保佑。今天，我们看待这个问题时，是不是应该这样：严肃批判之外，还应该看看当事人在当时的历史条件下，是否已经尽了最大的努力去探索，去把主观臆断、迷信思想降低到最低限度。

在炼丹方面，葛洪不盲从，不轻信，刻苦探索，孜孜不倦，成就巨大，错误较小，是值得肯定的。他是炼丹术的努力探索者。在《抱朴子内篇》中，他曾多次表露心迹：“余少好方术，负步请问，不惮险远，每有异闻，则以为喜。虽见毁笑，不以为戚。焉知来者之不如今”，“负笈随师，积其功勤，蒙霜冒险，栉风沐雨，躬亲洒扫，契阔劳艺，……井不达泉则犹不掘也，一步未至则犹不往也”。他不畏艰难，矢志探求，精神可嘉，值得敬佩。

葛洪虽然力证神仙可成，但对一些“仙人”的传说也不轻易相信。他在书中还多次揭露一些假冒的“得术成仙”者：“有蔡诞者，好道而不得佳师要事，废弃家业，但昼夜诵经咏黄庭、太清中

经、观天节详之属，谓之道尽于此，然竟不知所施用者，徒美其浮华之说而愚人。……为此积久，家中患苦之，坐消衣食，而不能有异，已亦惭忿，无以自解，于是弃家，言仙道成矣。因走之异界深山中，又不晓采掘诸草木药可以辟谷者，但行卖薪以易衣食，如是三年，饥冻辛苦，人或识之，而诡不知也。久不堪而还家，黑瘦而骨立，不似人。其家问之，从何处来，竟不得仙邪？因欺家云，吾未能升天，但为地仙也”，“浅薄之徒，率多夸诞自称说，以厉色希声饰其虚妄，足以眩惑晚学”，“长生之道，真人所重，然不可不勤求足问之，不可不精简其真伪也！”（“祛惑”）

葛洪还力图破除一些迷信现象。“洛西有古大墓，穿坏多水，墓中多石灰，石灰汁主治疮。夏月，行人有病疮者烦热，见此墓中水清好，因自洗浴，疮偶便愈。……于是诸病者闻之，悉往自洗，言神水……近墓居人，便于墓所立庙舍而卖此水，而往买者又常祭庙中，酒肉不绝。……后官申禁止，遂填塞之，乃绝。”（“道意”）

论述充分、认识深刻的《抱朴子内篇》为炼丹术赢得了极大的声誉。栾大之徒，人们不屑一顾；葛洪炼丹，代代受人仰慕。如今，他在杭州西湖炼丹的山岭被称为“葛岭”；炼丹遗址建有“抱朴庐”，周围的山石上刻有“鼎炉”、“渥丹室”、“流丹谷”字样；石下有口小井，名“还丹古井”；石上有平台，称“炼丹台”。此地一直是杭州的名胜。唐朝，人们在这里建起了抱朴道院，奉祀葛洪。明代，又立“葛仙庵碑”，上刻葛洪炼丹事迹。山中有亭，亭上挂联：“神仙事业三生诀，襟带江湖一望中。”

葛洪晚年炼丹的罗浮山，也被后人辟为胜地。东晋义熙初年，人们已在葛洪当年炼丹的都虚庵设葛洪祠，纪念这位炼丹家。唐天宝中期，都虚庵逐步扩大为观。北宋元佑二年，哲宗赐匾额“冲虚观”，悬挂至今。高三点六米，座宽二点二五米，八面

雕有乾、坤、震、巽、坎、离、艮、兑八卦图形的“葛洪丹灶”，至今还保存着。北宋绍圣元年，苏东坡被贬惠州，游罗浮山，感慨万端，提笔在丹灶旁写下“稚川丹灶”四个遒劲大字。清代诗人丘逢甲，访仙迹于罗浮，在洗药池畔巨石上挥毫题诗：“仙人洗药池，时闻药香发。采药仙人去不还，古池冷浸梅花月。”

葛洪的著作代代流传，史家赞叹道：“洪博闻深洽，江左绝伦。著述篇章，富于班马（班固、司马迁），又精辩玄赜，析理入微。”“束发从师，老而忘倦。铉奇册府，总百代之遗编；纪化仙都，穷九丹之秘术。谢浮荣而捐杂艺，贱尺宝而贵分阴，……全生之道其最优乎！”（《晋书·葛洪传》）

第六章

后期炼丹人物及其成果

南北朝,随着道教的兴旺,特别是经过葛洪的推广,炼丹逐渐进入高潮。唐代,炼丹术达到鼎盛期。在这几百年间,炼丹活动遍及中华大地。东西南北,泰山华山青城山,道教的十大洞天、七十二福地,几乎处处都有人炼丹。炼丹的杰出人物不断涌现。他们隐迹于山中,白发无悔,辛勤炼丹,获得了累累硕果。

第一节 炼丹家陶弘景及其成果

南北朝最有名的炼丹家是茅山的陶弘景(456~536年)。茅山,位于江苏西南部,原名句曲山。相传,汉代有茅盈、茅固、茅衷三兄弟在此山隐修炼丹,得道升天。后人仰慕他们,遂改山名为茅山。茅山是道教十大洞天中的第四洞天,又是七十二福地中的第一福地,距建康(今南京)百余里,僻静而不偏远,很适合道士炼丹。

陶弘景,丹阳秣陵县人,与葛洪一样,也出身于士族家庭。他自幼好学,五经子史,皆悉心研究。青年时代风流倜傥,才华横



图 6-1 陶弘景

溢,二十岁时便被召去做南齐诸王的“侍读”。但到了三十岁,还只是一个任人摆布的秘书闲曹。一场大病之后,陶弘景拜著名

道士孙游岳为师，加入了上清道教。而后他遍访名山，搜罗道经，对符箓、经咒、炼丹、占卜、推算、祭祀、气功医术乃至炼钢铸刀等无所不学。

陶弘景为上清派道士，道号“华阳陶隐居”，炼丹时颇有实验家风格，不做则已，做则严肃认真，必要其成。在对道书丹经所载的近千条“丹方”进行了严格的甄别与筛选后，他认为，“黄帝九鼎神丹方”等上等秘法口诀不露，方法不详，不宜采用；一些明了的丹方用药甚偏，难以采办，也不可用。最后，在几百种丹方中，他选中了“上清九转金丹方”，因为此“九转丹所用药石，皆可寻求，制方之体，辞无浮长，历然可解”（《华阳陶隐居内传》）。此丹法是茅盈所传。茅盈被道教上清派奉为祖师，他的丹法自然也是“高真上法”，故被陶弘景看中。

炼九转丹要用到许多药物。好在陶弘景与建康城的梁武帝关系密切，所需药物都由梁武帝派人送来。《内传》中说：“营九转丹，丹砂、雄黄最为主。”此外，还要用到黄金、曾青、雌黄等药物，很复杂。炼法是传统的升华法：加热密封的鼎炉，使药物氧化成氧化汞、氧化砷、氧化铅等混合物，继续加热，使这些氧化物升华。这些氧化物在鼎炉顶部冷却结晶，即成赤红色的“丹粉”。

密封是炼此丹的关键之一。若有漏气，升华气体跑走，即不能成“丹”。以前，炼丹家密封鼎炉时一般都用“六一泥”或“加盐黄泥”涂抹上下鼎的缝口。但是，在火烧加热中，封泥容易干裂，往往导致“跑丹”。

为解决此难题，陶弘景别出心裁，发明了“阳燧取火法”：用铜制的凹镜日中取火来燃热炉鼎。当时的铜镜，聚光有限，温度不够高，只可养丹，升丹仍须用炭火或谷糠火。不管怎样，这个发明显示出了古代炼丹家的聪明才智。

天监四年(505年),一切准备就绪。陶弘景带潘渊文、许灵真、杨超远三位弟子开始炼丹。他自述道:“燃鼎,用阳燧日中取火”,“未尝昼寝,夜半往往及晓”,“常于月明读书,乃是为积炅所熏”。(《内传》)由于是以谷糠苇草等作燃料,且药室要闭户,故四处烟熏,工作环境恶劣。如此夜半及晓,数月乃止,确实十分辛苦。第一次开鼎,未能成功,“唯近上二黄(雄黄雌黄),轻华已飞,其余丹青缘边焕赤”。

天监五年九月九日,“复营,自起火,鼎多细圻(裂口),兼山中雷震,虑精华惊歇,更加补治,不敢烈火”。年底开鼎,依然没有成功。

是山不灵,还是法不周?陶弘景不甘罢休,乃“静斋五旬”,“夜半出山”,南下浙江、福建一带,寻名山访高师,四处取经。在此期间,他曾在宁海县“阆风里与张少霞炼丹”。“渔人每夜望见火光”。

四年之后,他复归茅山再炼九转丹,可惜,“鼎事累营不谐”。虽然每次开鼎“皆获霜华,门人僉谓此为成”,但陶弘景总是以各种丹成标准加以检验,认为丹未成。

普通五年(524年)六十九岁的陶弘景再次“涂鼎起火”。这次,师徒小心翼翼,昼夜照看,不敢有怠。“明年正旦甲子日开鼎,光气照烛,动心焕目,形质似前者而加以彩虹杂色。”《内传》说:“始天监四年初有志于此,乃是七营乃成。”二十年之间,经过七次艰苦的炼丹试验,陶弘景终于成功,结成大丹。

服不服丹?陶弘景顾虑重重,怕出差错。陶弘景是道教上清派的重要人物,经营道业三十多年,名声显赫,弟子三千,连皇帝也屈尊门下,时人称之为“山中宰相”。他实在舍不得离去。

最后,他还是决定服丹,但服用量很小。结果,他活到八十岁才去世。

陶弘景写下了《真诰》、《登真隐诀》、《陶氏效验方》、《药总诀》等三十多种著作。关于炼丹的专著有：《集金丹黄白方》一卷，《合丹药诸法式》一卷，《太清玉石丹药要集》三卷，《服云母诸石方》一卷（宋代贾嵩撰写的《华阳陶隐居内传》有书名介绍）。但这些书后来都佚失了，只有少量片段因转载于他书才得以保存。

李时珍《本草纲目》卷十一转录有陶弘景炼丹著作里的一段话：“硝石疗病与朴消相似，仙经用此消化诸石，今无真识此者。……有人得一种物，色与朴消大同小异，舂舂如握盐雪不冰，烧之紫青烟起，云是真硝石也。今宕昌以北诸山有碱土处皆有之。”

硝石（硝酸钾 KNO_3 ）很早就被我国古代炼丹家用作炼丹药物。它投入盛有醋酸的“华池”中即形成稀硝酸溶液，可溶解许多金属物。但长期以来，古人对硝石与朴消（硫酸钠 Na_2SO_4 ）分辨不清，因为两者都雪白如盐，比重相近，易溶于水。陶弘景以“烧之紫青烟起，云是真硝也”鉴别两者，准确易行，成了近代化学用火焰鉴别元素的先声。西方直到 1762 年才由马格拉夫发现：钾盐总把火焰染成紫色，而钠盐则把火焰染成黄色。炼丹家使我国成为世界上最早提取、鉴别、利用硝石的国家。这为尔后火药的发明创造了条件。

第二节 孙思邈与《太清丹经要诀》

孙思邈（581～682 年），于五台山炼丹，他的炼丹术代表作是《太清丹经要诀》。

孙思邈是唐代名医，也是著名的炼丹家。他的一些高明医术就是得益于炼丹术。他出生于京兆华原（今陕西耀县），先习医



图 6-2 孙思邈

术后世学炼丹。孙思邈敏锐地发现，丹药不仅能够成“仙”，而且还

能够治病。

永徽四年(653年),孙思邈再次隐居五台山炼丹,为自己成“仙”合药,也为他人试炼疗病新药。他在《太清丹经要诀》序言中自述:“余历观远古方书,金云身生羽翼,飞行轻举者,莫不皆因服丹。每咏言斯事,未尝不切慕于心。……始验还丹伏火之术,玉醴金液之方,淡乎难窥杳焉。……虽艰远而必造,纵小道而亦求,不惮始终之劳,诂辞朝夕之倦,研穷不已,冀有异闻。……岂自衒其所能趋利世间,意在救疾济危也。所以撰二三丹诀,亲经试炼,毫末之间,一无差失,并具言述,按而行之,悉皆成就。”

《太清丹经要诀》载有三十余种丹方,均记述分明;另有详细的“造六一泥法”、“造上下釜法”和“造炆法”,具有典型的实验家风格。他的多数丹方是用于疗疾的,如:造铅丹法“治一切热及鬼烝癩痼病及疟疾”;炼紫精丹法“每日服之五丸,去诸风疾,明目补心”;造流珠丹法“每日五丸,所有冷风等病无不愈者”。当然,也有些丹方是用以成“仙”或成“仙”治病皆可的,如:造金丹法,“黄金八两,水银八两,雄黄一斤,雌黄一斤。……日服一丸,七日玉女来侍,二百日行厨至,三百日寿与天地齐。”;造小还丹法,“石亭脂四两,水银一斤,铅黄华三两,金一两。……食三丸治风癩痼,久服凝骨髓益血脉,润肌肤出颜色,安魂魄通神仙也。”仙术转医术的思想使孙思邈获得了不少有益世人的硕果。

孙思邈最有名的丹方是“太一神精丹”。它对治疗疟疾非常有效:“其疟病积久,百方不愈,又加心腹胀满上气,身面脚等并肿垂死者,服一丸,吐即愈,亦有不吐者。若不吐复不愈者,更服一丸半。仍不愈者,后日增半丸,渐服无有不愈”。当时,疟疾流行,传统中草药束手无策,而太一神精丹却大显奇效,遏制了疟疾流行,赢得了很高的声誉。此丹能治疟疾的奥妙在于含有砒霜成分。现代药典说明,砒霜一次用量很少时(千分之三克),可

以治疟疾病，而太一神精丹一丸只有黍粒大小，含砒霜量极微，所以对疟疾有奇效。西方治疗疟疾病，最初用的是从国外带回的金鸡纳树皮。直到1786年，英国医师孚勒发现，用砒霜治疗疟疾的疗效很好，这种方法才在西方普及。欧洲人为纪念他的功劳，把这种砒霜药液称为“孚勒氏液”。现在，对中国炼丹术有了初步研究之后，人们才发现，孙思邈的丹方与孚勒氏液含有相同的成分，而在时间上则早了一千一百多年。

最近的研究还表明，孙思邈《太清丹经要诀》里的“伏雌雄二黄用锡法”是世界上最早制得二硫化锡(SnS_2)的记载。^①二硫化锡是一种具有金黄色光泽的六角形结晶体，外观极像黄金，所以，它过去被称为“彩色金”，直到近代，人们还常常用它作金漆。各种各样维妙维肖的“黄金”都是中外炼丹家一直追求的产物。科技史专家李约瑟曾说：“如果中国炼丹家制取到了彩色金，那么，将是一项至高无上的成就，可与希腊炼金家发明硫磺水(多硫化钙溶液)的成就相提并论。”西方直到十四世纪才制得彩色金——二硫化锡，比孙思邈晚了七百多年。

第三节 唐、宋以来部分重要炼丹著作

唐朝至宋代，炼丹家就更多了，但这些人只好炼丹，不愿扬名，往往隐姓埋名，独自炼丹，即使有著作也不愿在上面留下姓名，故少为世人所知。现代《道藏》研究专家陈国符先生毕一生精力，考证了许多炼丹著作的年代、炼丹人物的姓名，^②为我们寻找这些先辈们的足迹提供了方便。

① 赵匡华、张惠珍：《中国金丹术中的“彩色金”及其研究》，《自然科学史研究》，1986年第1期。

② 陈国符：《〈道藏〉中外丹黄白法经诀出世朝代考》，《中国科技史探索》，上海古籍出版社，1983年。

唐人佚名者纂：《黄帝九鼎神丹经诀》，约成书于659~686年。

这是一本共二十卷的炼丹类书，辑录了汉代以来炼丹术的要论、大丹良方和基本知识，专供皇帝阅读参考。不知为何，编辑者竟未署名。该书内容广泛、论叙精简，这说明编辑者是一位经验丰富的炼丹行家。

此书先集中介绍了九鼎神丹的理论、各种仙效及其多种炼法；然后，又广泛论述了求师、辨药、登山符诀、制釜作鼎、开炉取药、炼丹禁忌等法则；接着，介绍了各种药物的产地、产量；末后，还摘录了其他一些常用常见丹法，如“速成水法”、“太极真人九转丹法”等。

该书所引录的炼丹原著大多已失佚。第一卷录自汉代古丹经《黄帝九鼎神丹经》，原书已不存。狐刚子的炼丹著作也多赖此书得以保存，所以，这本经书具有很高的史料价值。

与《黄帝九鼎神丹经诀》几乎同时问世的著名丹经是金陵子的《龙虎还丹诀》，它约成书于681~714年。

金陵子只是道号，真人姓名已无从考证，可能是江苏人。《龙虎还丹诀》计一万三千余字，在《道藏》炼丹诸书中，是中等篇幅的著作。它的主题很集中，主要论述三个内容。一是对丹砂含汞量、反应用药量和反应生成量的精密分析、记录，表现出定量操作的倾向。二是记述“点丹阳法”，即“点铜成银”法。其大要是用砒霜点铜，使之生成外观极似白银的砷白铜。这种方法很成功，第九章我们再作详细介绍。三是论“炼红银法”，这实际上是高纯度金属铜的提炼法。金陵子一共列出十五种提炼“红银”的方法，其中以“结石胆砂子法”为最妙。其基本做法为：在磨光的平底锅面上铺一层水银，再加入高浓度的硫酸铜（石胆）溶液。加热后，铁锅即与硫酸铜进行快速的取代反应。置换出的

铜粒立即与水银生成铜汞齐，又露出新的铁锅面，使反应能一直顺利地进行下去。最后，将铜汞齐取出，高温加热，使水银挥发，剩下的就是极细极纯的赤铜。由于此物“性至柔，甚柔于诸色红金，亦柔于金银也”，故为“红银”。该法巧妙之处是用水银迅速干净地把反应生成物铜移走，加快反应速度。

《龙虎还丹诀》一反传统丹经玄秘欺隐的做法，以实事求是的科学态度记述了炼丹的具体操作方法。金陵子明白交代，以前各种丹经“虽流教于世，并无正方。纵有文字，皆指阴阳托号而言。圣文共秘斯门，真处不书，书处不真，若自恃聪智，按文责实，以意推校，用意愈巧，去真愈远”。金陵子决心毫无保留地把炼丹知识传给后人，所以，他既介绍药物的性状及产地，又明确给出所需的剂量；既描述仪器的尺寸式样，又介绍操作细节和注意事项。他的做法，已十分接近今日化学实验的严密操作规程。

这段时期，另有炼丹名家陈少微著《大洞炼真宝经伏灵砂妙诀》、《大洞炼真宝经九还金丹妙诀》，（约成书于686~741年），从而开辟另一炼丹流派。

陈少微号“衡岳真人”，字子明，曾在南岳衡山炼丹，但生平事迹难以考证。这两部书的某些段落与《龙虎还丹诀》几乎相同，因此，可以推测，陈少微与金陵子师出一源，其著作都是对先师遗书《大洞炼真宝经》的注释与发挥。他们两人的发挥各有特色，可说是同源不同流。

陈少微炼丹用火遵循《参同契》的规则，但合药理论却不取魏伯阳的铅汞说而主张硫汞论，亦即主张以丹砂（硫化汞）为炼丹大药。陈少微所标名的“灵砂”与“金丹”都是指升炼过的丹砂。陈少微的硫汞理论认为，“丹砂者，太阳之至精，金火之正体也，通于八石，应二十四气”；“丹砂是金火之精结成，含玄元澄正

之真气也，此是还丹之基本，大药之根源”；“丹砂者，万灵之主，造化之根，神明之本，而居清玄，总御万灵”；“雄黄功能变铁，雌黄功能变锡，砒黄功能变铜，硫黄功能变银化汞……其硫黄功力最高，能添阳益精，反浊归清，此乃七十二石之将也”。

《灵砂妙诀》主要叙述丹砂的产地、性状、含汞量及其预制处理法。《九还金丹妙诀》重点论述使丹砂分解又化合（亦即“返还”）的用火规则与操作方法。丹砂分解、化合循环一次称为“一还”或“一转”。丹家认为，还的次数愈多，还丹的神效就愈妙，而九是最大的阳数，所以多以九转为限。葛洪早已指出：“丹砂烧之成水银，积变又还成丹砂。”但一直到陈少微才算是把这个“返还”反应研究透彻。

陈少微在《灵砂妙诀》里首先摸清：“上品光明丹砂一斤，可抽汞得十四两，只含石气二两。白马牙丹砂一斤，抽汞得十二两，而含石气四两。……”丹砂的组分只有汞与硫。理论上计算，纯净的丹砂中，汞占十三点八两，硫占二点二两，十六两合一斤。陈少微不仅在重量的测定上逼近于精确，而且能肯定，丹砂分解后总重量不变，汞与“石气”合起来仍是一斤。

然后，陈少微又准确操作：“汞一斤，硫黄三两，先捣研为粉，致于瓷钵中，下著微火，续续下汞，急手研之，令为青砂（青灰色粉末状的硫化汞）。后便将入于瓷瓶中，瓶子可受一升，以黄土泥紧泥其瓶外，厚可二分，以盖合之，紧密固济，致之炉中，用炭火一斤，于瓶子四面养之三日，瓶外长须有一斤炭。三日后，便以文武火烧之，可用炭十斤，分为两分，每一分上炭五斤，烧其瓶子，忽有青焰透出，即以稀泥急涂之，莫令焰出。炭尽为度，寒三日，开之，其汞则化成紫砂（升华结晶的红色硫化汞），分毫无欠。”

陈少微对此“还丹”认识透彻，操作准确，有十分的把握（“分

毫无欠”），这归功于他的严谨态度与认真探索，也归功于硫汞论的正确指导。尽管解释上还有神秘迷信的色彩，但硫汞论比铅汞论确实更符合于现代化学的认识。铅汞论只是貌是实非的二元论，铅与汞都是金属，他们的结合只是溶解组合而非化合。铅汞炼成的“还丹”，是氧化铅、氧化汞，组分与原物大有出入，大量空气参加了反应，因而，炼丹家难以掌握前后反应物的定量关系。硫汞论才是真正的二元论。硫是非金属，具氧化性，汞是金属，具还原性，二者的结合是化合，是真正的阴阳合璧、正负相吸。硫与汞所成的“还丹”是硫化汞，前后组份不变，只要操作严格，就可把握前后反应物的定量关系。唐代，操作规范化、定量化，对质量守恒定律有初步认识的炼丹家多是硫汞炼丹派。陈少微与金陵子的炼丹成就可以证明，唐代中国炼丹术已逼近科学实验阶段，或者说科学实验的基本特征已经具备，只是指导思想还没能端正过来。

成书于公元700年左右的《真元妙道要略》亦是一本关于炼丹方面的重要著作。

此书托名“真人郑思远”撰。郑思远就是前文提到的葛洪的老师郑隐，真正的作者隐去了姓名。《真元妙道要略》兼述气功与炼丹，主张内炼气功而排斥炼丹炼药。但在批评炼丹的过程中，它也反映了当时炼丹的许多成果和炼丹盛况。

《真元妙道要略》一共列出三十一一种炼丹方法作为教训。“有用硫黄炒水银为灵砂”，这是一种。“有烧桑木为六八四十八，淋，煎，取灰霜，号为秋石者”，这也是一种。“有以猪牙皂十一月采之，烧炼，取灰霜，英，天生牙者”，这又是一种。此外，还有“有烧丝绌，取灰，淋，煎，为大药者”等。总之，有硫化汞的合成，有碳酸钾的制取，还有许多复杂物的提炼。

最重要的是，该书明确记载了原始火药的发明：“有以硫黄、

雄黄合硝石并蜜烧之，焰起，烧手面及烬屋舍者”；“硝石，宜佐诸药，多则败药。生者，不可合三黄（硫黄、雄黄、雌黄）等烧，立见祸事”。这个丹方里，火药的三大成分硫黄、硝酸钾（硝石）、炭（蜜糖在燃烧的过程中变成炭）都已具备；对火药的两大性质燃烧（“烬屋舍”）与爆炸（“立见祸事”），也已有初步认识。自从我国历史学家冯家昇在五十年代发表了对此史料的研究论著后，全球科技史界都纷纷接受了中国炼丹家在七世纪末发明火药这一事实，一些偏执的西欧人也不得不放弃罗·培根发明火药的勉强说法。最近，我国一些专家的研究又表明，^①在七世纪前后的中国炼丹术原著中，还有几个合乎火药配方的丹方，如《铅汞甲庚至宝集成》中的伏火矾法：“硫二两，硝二两，马兜铃三钱半。右为末，拌匀。掘坑，入药于罐内，与地平。将熟火一块，下放里面，烟渐起……”。种种证据说明，中国的古代炼丹家在炼丹过程中发明了火药，这是他们对世界的一大贡献。

中唐时期值得一提的楚泽的《太清石壁记》，此书成于760~763年。

楚泽先生也不知是何许人。作为炼丹隐士，他来得清静，去也悄悄。他留下的这本著作记叙了许多高深的炼丹方法。其中最引人注目的是造水银霜法：“水银一斤、盐二斤、朴消四两、太阴玄精六两、敦煌矾石一斤（绛矾亦得）。右先以锡置铛中，猛火销成水，别温水银，即令入锡中搅之，泻于地上，少时即凝白如银。即以盐二斤和锡，捣之令碎。以马尾罗重罗令尽。即以玄精末及矾石末和之。布置一依四神，唯以朴消末覆上。用文多武少火七日夜。其霜如芙蓉生在上，甚可爱。取得霜，更研。”这里，水银霜的主要成分是氯化亚汞(Hg_2Cl_2)，这味丹药日后成了中医上常用的疗疮特效药。

^① 孟乃昌：《火药发明探源》，《自然科学史研究》，1989年第2期。

炼丹史上，梅彪的《石药尔雅》也是非常出名，此书成于806年。

梅彪，四川红原人，二十岁起就研习炼丹术。炼丹经书里的种种隐名、喻语常常弄得他晕头转向，不知所从。于是，他便发誓要像汉初学者著《尔雅》释古词一样，写一本释丹药隐名的辞典。几十年间，他奔波于各地名山，收览了数百种丹经，排比几千条丹方，终于在晚年写成了这本丹药药名辞典，给后人炼丹或研究炼丹术提供了许多方便。

《石药尔雅》共收有三百六十二种丹药的各种隐名、异名。李约瑟盛称它是唐代炼丹术语的可靠指南，可与1612年西欧鲁兰德的《炼金术词典》相媲美。

水银的别名、隐名，梅彪一共收集到二十一条。“水银：一名汞，一名铅精，一名神胶，一名姹女，一名玄水，一名子明，一名流珠，一名玄珠，一名太阴流珠，一名白虎脑，一名长生子，一名玄水龙膏，一名阳明子，一名河上姹女，一名天生，一名玄女，一名青龙，一名神水，一名太阳，一名赤汞，一名沙汞。”

丹药名称如此复杂混乱，梅彪工作的重要性是不容置疑的，他为此化费了毕生精力，功劳不小。但读者必须注意，《石药尔雅》收集到的丹药名也是有限的。一些大丹药名，他虽知道却不敢载于纸上。梅彪曾露苦言：“大丹之事，至药元君不许妄传，为盟誓重，此不敢载矣。”虽有陈少微、金陵子和梅彪等人的努力，但总的来说，炼丹术的神秘性依然浓厚。

唐宋之间，我们介绍的是独孤滔的《丹方鉴源》，该书成于937~958年。

独孤滔自号“紫阁山叟”。他这部著作是一本炼丹手册，全面论述了炼丹药物的类别、性质、反应和应用，有很高的参考价值。

全书共二十五篇，前二十篇依次为：金银篇、诸黄篇、诸砂、诸矾、诸青、诸石前、诸石后、诸霜、诸盐、诸粉、诸硝、诸水、诸土、杂药、杂药汁、诸油、诸脂、诸鸟兽、诸灰、诸草汁。后五篇是：杂要篇、药泥篇、辨火篇、选铜银铅砂篇、杂论篇。

这是首次对炼丹药物作专门的大分类，其分类法不受阴阳五行的约束，有许多合理之处，反映了当时人们对炼丹药物的整体认识。如此广泛的药种、药源，也反映出唐代炼丹术规模的宏大。《丹方鉴源》与《石药尔雅》这些炼丹手册、炼丹辞典的相继问世，说明当时的炼丹术亦有很大的社会需求。

宋朝广为流传的炼丹新著是吴悞的《丹房须知》，书成于1163年。

吴悞自号“高盖山人自然子”，意为生于自然，归于自然，逍遥乎哉。但他生前却不甘于自然的寂寞、命运的摆布。他张罗炉鼎，广求药物，大力炼丹，还要将神仙炼丹术传给后人。他集诸家丹经之要，纳各种丹方之法，推敲理论，排列规则，整理成一本最为详细的炼丹知识手册。

《丹房须知》共三十一个专题，系统地论述炼丹基本知识和注意事项，如择友、择地、择井、造坛、造鼎、造炉、研磨、合药、采铅、用火、开炉、禁忌等等。并有图解，非常实用。此书是唐末宋初炼丹知识的全面总结，代表了宋代初年的炼丹术水平。

宋末元初一些炼丹家编纂的《庚道集》是一部炼丹术接近尾声的大汇编。此书大部分内容取自于前人的材料，编排较乱。但其对炼丹各方面都有很详细的叙述，从中可以纵览中国炼丹术中后期的概况。

世界上最后一本炼丹术著作亦出自于中国。此书名《金火大成》，同治十三年（1874年）刊印行世，由炼丹家李保乾一手编纂。此书基本内容承袭了炼丹的传统，但也加进了李保乾十多

年的炼丹记录及心得。炼丹方法沿用古方,但操作用器方面已大有改进,比以往准确合理。过去,一次炼丹往往用时九日或三十六日,纯属主观推算而不顾化学反应是否完成,而明清时期的炼丹用火则多于“顷刻间”完成,其标准是依照药物的形态及颜色变化而定,比较科学。

中国的炼丹著作,除散佚于民间的之外,还有一百多种现存于明万历《道藏》大丛书里,不能一一列出。其中所反映的炼丹知识,所达到的技术水平,所获得的科技成就,都有待进一步的研究。

第七章

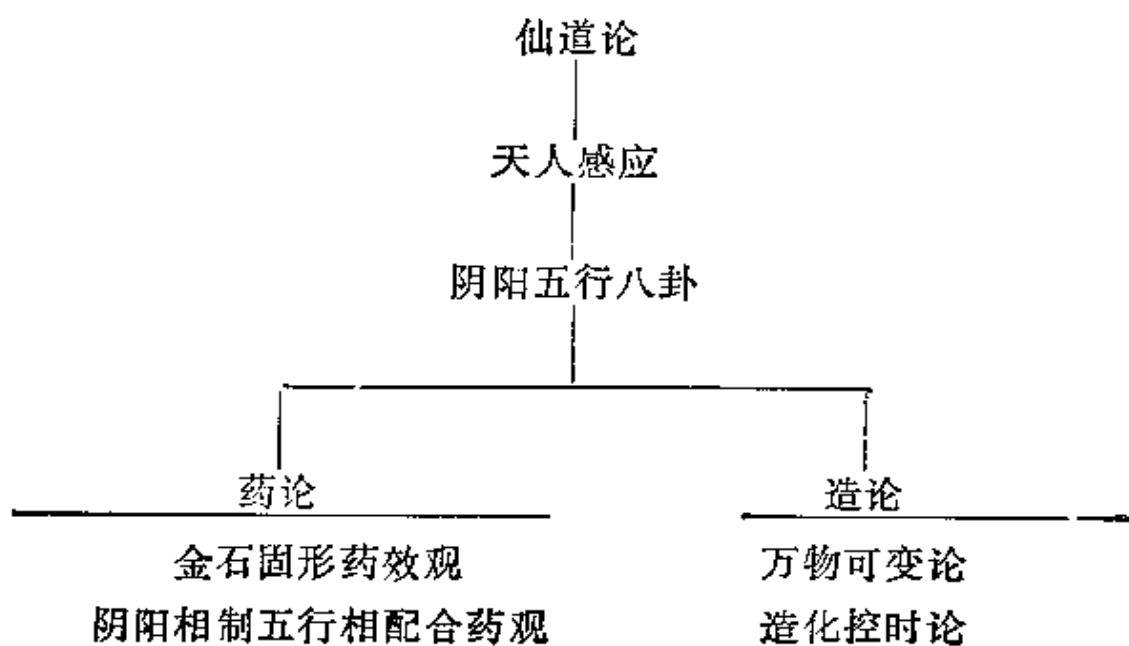
炼丹概要

现在,我们应该对炼丹术的基本内容作一个全面的概括了。当然,这是非常之困难的。炼丹方法五花八门,炼丹经书指东道西,千言万语,秘语不刊,文词玄奥,隐语莫测,篇章杂乱,上下乖背。初看,离奇古怪;再看,如坠云雾;复看,匪夷所思。非要反复对比,仔细揣摩,综合分析,方才知其中也有核心理论、基本规则和一般方法。

第一节 炼丹的核心理论

炼丹术的核心理论取自于神仙说和道家学说,又辅以天人感应和阴阳五行八卦说,构成了一个严整的理论体系,其基本结构可图示如下页。

仙道论的主题是:世有仙人,凡人可成仙,成仙乃人生大道,道法无穷,得道永存。天人感应是一条通道,它把天地万物的变化与人体的变化乃至人的行为都一一联结起来。阴阳五行八卦说再把这张庞大无比的联结网规范、加固。如此,仙道论得以落实,它的思想得以贯彻于更具体的炼丹分论。



一、金石固形药效观

仙道如何得以实现？肉身如何得以永存？不能指望天，不能指望地，求神求鬼也无用，更不能依靠符咒、房中，只有靠服食药物。方仙道的服食派早已有这种观念。魏伯阳、葛洪时代，这种观点更加鲜明，理由更加充分。葛洪说，外物有益，“夫五谷犹能活人，人得之则生，绝之则死，又何况上品之神药，其益人岂不万倍于五谷耶”。在他看来，上品神药乃丹砂、黄金等金石之物；草木药由于本身也要腐败，故不能保长生。魏伯阳解释说：“金性不败朽，故为万物宝，术士服食之，寿命得长久。”葛洪则进一步说明：“金丹之为物，烧之愈久，变化愈妙。煮金入火，百炼不消，埋之，毕天不朽。服此二物，炼人身体，故能令人不老不死。此盖假求于外物以自坚固也。”

这种药效观的道理是，金石坚固，丹砂妙变，这些性质经过肠胃吸收可以转移到人体身上。如此，人就能够坚固不朽，妙变升天。

另一方面，“独阳不生，寡阴不活。自然之金，尽积太阳精

气,偏阳而有火毒,不可就服”,“化作之金,乃是诸药之精,胜于自然也”,丹砂也是如此。所以,还必须烧炼,要将坚固的金石药物重新制炼。金石固形药效观把自然之物性与人体之生命机械地进行类比,认为物性可以移植,这在今天看来虽然荒唐,但在古代却是很难识破。

二、阴阳相制、五行相配的合药观

“一阴一阳曰道”,“一日一月为易(变化)”。仙药也必须如此,以阴制阳,以阳制阴,方得成大药。

坚固且有妙变的金属矿石至少有数百种,如何恰如其分地调合阴阳大药呢?为此,魏伯阳建立了更为具体的同类合体论,提出以铅合汞的主张。铅是黑,汞是白,“知白守黑,神明自来”。唐《丹论诀旨心鉴》进一步确定:“用铅八两为阳,为乾,为虎;又水银八两为阴,为坤,为青龙。此二灵物是天地阴阳之象,故圣人采之为大药,相和入器中。”《大丹铅汞论》也宣布:“夫大丹之术,出于铅汞;而铅汞之药乃大丹之基。”

李少君、陈少微等人则另有主张,认为丹砂变化最妙,硫汞结合才是最佳的阴阳合璧。水银是“河上姹女,变化最灵”;硫黄可“点铁点铜,变银化汞”,乃“七十二石之将”;又“硫黄本太阳之精,水银本太阴之气”,“以阳硫制阴汞,阳魂死而阴魄亡,乃夫妇之合情,阴阳之顺气”。硫汞合成了灵砂(丹砂),“灵砂者,万灵之主,造化之根,神明之本也”。

如此,在阴阳合药观下形成了铅汞论与硫汞论二大流派。小的流派还有:金砂论、五石论、一金四黄论等。

阴阳相制的其术固非不可取 欧洲近代化学辞典“由化

这种合药观还要进一步套用五行说、四象论和八卦论，认为合药要四象俱备，五色、五味、五金五石、八方之土俱全。不但如此，铅汞合药还要作神秘的补充：

“铅属阴，黑色而为玄武，其卦为坎，位属北方壬癸之水。水能生金，水中有金，其色白而为白虎，其卦为兑，西方庚辛金也。汞〔砂〕属阳，色青而为青龙，其卦为震，位禀东方甲乙之木。木能生火，故砂中有汞，其色赤而为朱雀，其卦为离，南方丙丁火也。以是论之，则坎为水、为月、为铅；离为火、为日、为汞，当无一毫之差可也。”（《大丹铅汞论》）

青龙、白虎、朱雀、玄武四象齐全，若要五行圆满，只需加上中央之土即可。谁是中央之土？中央色为黄色，就以雄黄入选吧，于是，丹方上又添入了雄黄这味药。“雄黄者，是中宫而长在戊己之内”，戊己属土，“若无戊己，四象不成，五行无主”。

此外，还有讲究天象星符的，主张要推算十二甲子合配二十八星宿。于是，就有了二十几味药混炼的“太玄清虚上皇太真玄丹”和“太上八景四蕊紫浆五珠绛生丹”等等。这虽然获得了思辨上的满足，但在实践上却毫无意义。

三、万物可变论

神仙说有着强烈的变化观点：“凡人可变仙，仙人可变术”。道家学说也有着变化的思想：“道生一，一生二，二生三，三生万物”，生生无穷。易卦则更是充满着变化思想：“易，简易与变易也”；“卦，随日月时辰变卦”。魏伯阳进一步解释说：“易谓坎离，坎离者，乾坤二用。二用无爻位，周流行六虚，往来既不定，上下也无常。”又说：“胡粉投火中，色坏还为铅。冰雪得温汤，解释成太玄。……变化由其真，始终自相因。”葛洪的观点更鲜明：“夫变化之术，何所不为？……铅性白也，而赤之以为丹。丹性赤也，而

白之以为铅。……至于高山为渊，深谷为陵，此亦大物之变化。变化者，乃天地之自然，何为嫌金银之不可以异物作乎！”

炼丹家对万物可变的信念始终是坚定的，他们毫不犹豫地去做种种物质的转化工作。

四、造化控时论

变化，首先体现在天地造化上。至妙至坚的金石，都是天地造化而成，炼丹方士早就认识了这一点。

“黄埃五百岁生黄颡(汞)，黄颡五百岁生黄金”(《淮南子·墜形训》)。

“铁受太阳之气，始生之初，鹵石产焉。一百年而成慈石，二百年孕而成铁，又二百年而成铜，铜复化为白金，白金化为黄金，是铁与金银同一根源也。”又“丹砂受青阳之气，始生矿石，二百年成丹砂，而青女孕又二百年而成铅，又二百年成银，又二百年复得太和之气化而为金”(《土宿真君本草》)。

天地造化的时间太长，人生有限，不能等这么久。时间应该缩短，天地应该缩小。既然是天人感应，天人合一，那么，人也可以仿造一个小宇宙。丹鼎就是小宇宙，“一鼎可藏龙与虎，方知宇宙在其中”。在这人造的小宇宙里，造化的时间就可以由人来控制了。

如此，丹鼎、丹炉就要仿天地而造，“夫大丹炉鼎，须合天、地、人三才五神而造之。……坛上为炉。上台为天，开九窍，象九星；中台为人，开十二门，象十二辰；下台为地，开八达，象八风”(《大洞炼真宝经》)。而且，炼丹用火也要“象乎阴阳二十四气七十二候”。就这样，以火为日，以水为月，水火轮番运转，一日运炼可代替一年之造化。快者，靠符箓招神，靠咒语镇鬼，可以在一个时辰内完成一年甚至是百年的造化。

“控时造丹”还有微妙的象征作用。吞服“浓缩”了几千年时间的还丹之后，时间就在人体内慢慢“释放”，使人长命万岁，达到“洞中方一日，世上已千年”的神仙境界。

第二节 炼丹的主要原料

黄金。隐名有：庚、庚辛、兑、天真、太真、男石山火等等。由于“金性不败朽，故为万物宝，术士服食之，寿命得长久”，所以，黄金一向被炼丹家所看重。炼丹家常将它与他物合炼，以去其偏阳之毒，留其金华之精。

水银。又名汞，隐名有：姹女、青龙、流珠、元水、玄水、玄珠等等。水银性质奇特，如水似银，是常温下唯一的液态金属。它变化多端，见火则飞，不见蒸气，“灵而最神”，故被丹家奉为“五金之母”，“天地至精”，常被用来销化其他金属为汞齐，或与铅合炼成大丹（铅汞丹），或与硫合炼成灵丹（丹砂），或与盐等物飞炼成水银霜。

铅。隐名有：白虎、黑虎、黑锡、青金、太阴、黄芽、石胆、金公等等。铅可生成多种化合物。这些含铅化合物颜色各异，黑、白、黄、红都有。它变化多端，也令丹家惊讶目眩，故被奉为“黄金之苗，五金之主”。它常被用来提炼金精，或与汞合炼成铅汞大丹，或被雌黄点化成银。

铜。隐名有：丹阳、赤金、赤肉、红物等等。它是作黄白物（人造金银）的主要原料。炼丹家常用雄黄、砒霜将它点化成金成银。

丹砂。别名朱砂、辰砂；人工合成者又称灵砂。隐名有：朱雀、朱帝、赤婴、火精、红铅等。它是炼丹最常用的原料。“仙药之上者丹砂，次则黄金……”。《上洞心丹经》对它有充分的描

述：“丹砂之为物，是称奇石，最为上药，理细红润，其质坚固贞秘，积转愈久，变化愈妙，能飞能粉，能精能雪，能为真汞，能为还丹，能拒火，能化水，消之可不耗，埋之可不坏，灵异奇秘。”陈少微也说：“丹砂者，乃万灵之主，造化之根，还丹之基本，大药之根源。”它常被用来作九转灵丹，或用来与铅、金、铜、云母等合炼。

硫黄。别名：倭黄、倭硫、石硫黄。隐名有：黄男、太阳元精、石液、石亭脂、黄碯砂等。它被奉为“四黄之最，七十二石之将”，常用来与水银合炼成灵砂，或用来点铁、点铜、点金、点银、点铅等，或用来给硝石伏火，或用来与丹砂、脂肪等合药。

雄黄与雌黄。此二物都是硫砷化合物，但组分不同：雄黄是二硫化二砷 (As_2S_2)，呈黄红或暗红色；雌黄是硫化亚砷 (As_2S_3)，呈淡黄色。雄黄的隐名有：朱雀筋、黄奴、天柔石、石黄、雄精等。雌黄的隐名有：黄龙血、玄台月华、帝女血炼者等。二者常常混生，不易分辨。雄黄与雌黄变化多端，带有与黄金相似的颜色，又有杀毒去邪功能，故也被丹家看重。它主要用来炼丹药，也用于点金、点银。

此外，常用药物还有：硝石、磁石、明矾石、玉石、礞石、炉甘石、石胆、石碱、石英、石膏、石脂、云母、盐、芒硝、碯砂、曾青、胡粉、密陀僧(氧化铅)、禹余粮(含铁矿的粘砂土)、酒、醋、木炭、草木灰，以及灵芝、茯苓、天南星、五倍子、覆盆子、皂荚、菟丝、朱草、鸡血藤等植物药。有时，炼丹家还用到动物的血毛、贝壳、人尿、人乳等物，涉及面极广。

第三节 炼丹的通用设备工具

一、作屋

屋即炼丹实验室。炼丹最忌烦嚣、污秽，故作屋要寻觅清静无人之地。《黄帝九鼎神丹经诀》有作屋法：“先择得深山临水悬崖处，人畜绝迹。施带符印，清心洁斋，除去地上旧土三尺，更纳好土，筑之令平。又更起基，高三尺半，勿于故丘墟之间。屋长三丈，广一丈六尺。洁修护，以好草覆之。泥壁内外，皆令坚密。正东正南开门二户，户广四尺。暮闭之，视火光及主人止室中。以其炉灶安屋正中央，密障蔽施篱落，令峻也。”



图 7-1 古代炼丹图(选自《化学发展简史》)

二、立坛

坛即实验安炉之台。一般为正方形三层台阶。按《感气十六转金丹》，坛的规格是：下层高一尺二寸，阔五尺五寸；中层高一尺，阔四尺五寸；上层高八寸，阔三尺五寸；三层四面皆开八门，以寓四通八达之意，符八卦之方位。坛上安药罐神室，坛下先埋入丹砂二十四两。药炉旁要插一柄古剑，北面要悬挂一面古镜，以镇妖压邪，保佑丹成。（参看图 7-1）

三、炉灶

炉与灶是加热之处，中间安放丹鼎。常见的有：

偃月炉（图 7-1 下排右三件），中间开口放置丹鼎或坩埚，下边支铁镣以通风。

既济炉（图 7-2），《易经》说：“水在火上，为既济卦。”药鼎安放在炉灶中间，下周是炭火；鼎顶上盖一碗（盆）水，作冷却用，升华物受热从鼎底上升到鼎顶受冷结晶。

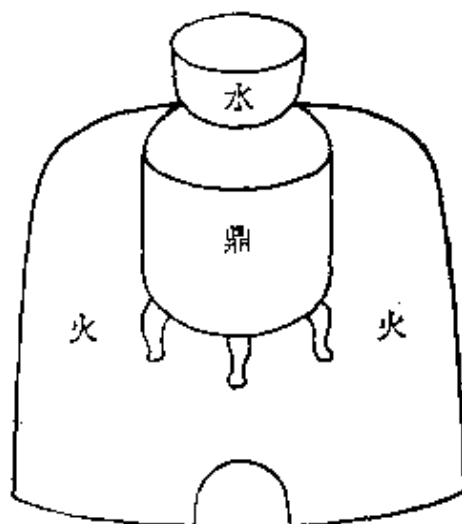


图 7-2 既济炉

未济炉（图 7-3），与既济炉刚好相反，火在上，水在下，中间相隔，有水管通外面，以供添水和引出蒸气。

四、反应容器

鼎、匱（合）、釜都是反应容器，内装药物，外部加热，只是各自形状与密封程度不同。鼎一般有支脚；匱形状像一个合子，也称神合，密封最严；釜由两个铁锅（特制）或瓦罐倒合而成，容量

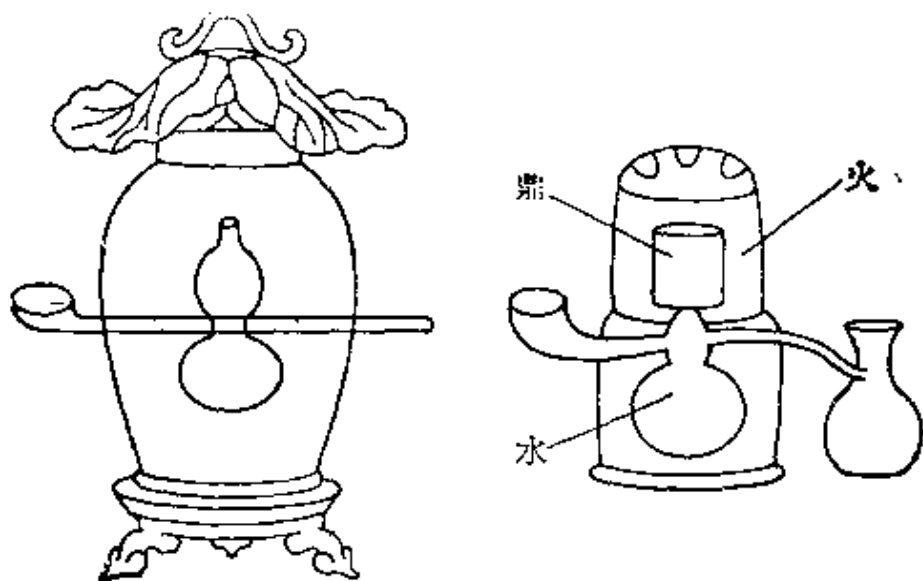


图 7-3 两种未济炉

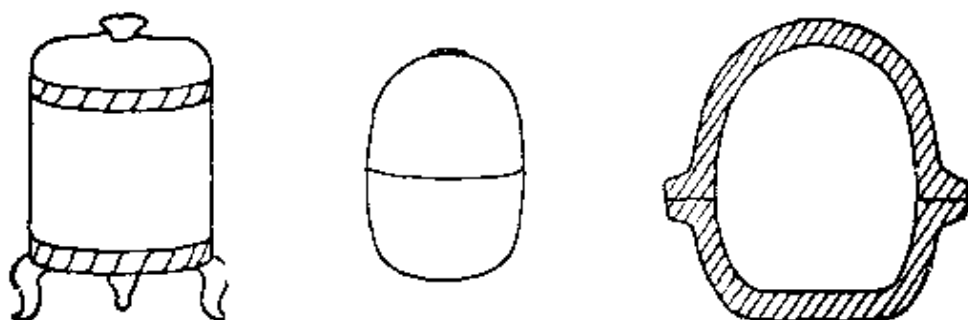


图 7-4 鼎、匱(合)、釜

较大(参图 7-4)。除此之外,反应容器还有铁铛、瓦罐、竹筒等。炼丹家有时还用鸡蛋壳或鸟卵壳作反应器:在蛋壳上轻开一小孔,倾出蛋黄蛋清,再经涂墨、涂泥加工,即为神室神合。

五、升华器

升华器的基本构造是在反应容器上部添加一个冷却装置。这样,升华物就能在上部冷凝结晶。炼丹常用的升华器有盆式与虹式两种。既济炉(图 7-2)的鼎盆结构即为盆式升华器,它的构造简单,容易制作,但在盆底(鼎盖)冷却的结晶物受震容易再跌落鼎底,故效率不高。虹式升华器如图 7-5 所示,用虹管

将升华物气体引至单独的冷凝结晶室“结丹”，收率较高。

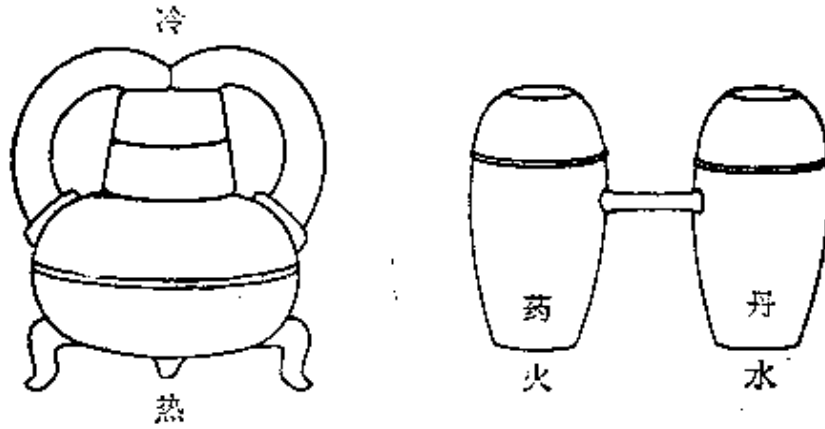


图 7-5 两种虹式升华器

六、蒸馏器

主要分两种。下馏式蒸馏器(上火下水法, 早期使用), 如倒石榴罐(图 7-6 左), 未济炉中央装置皆是此式。上馏式蒸馏器(下火上水法, 后期使用), 用支管从上部引出蒸气, 冷凝收取, 结构较为合理(图 7-6 右), 与现代蒸馏器基本相似。但中国的炼

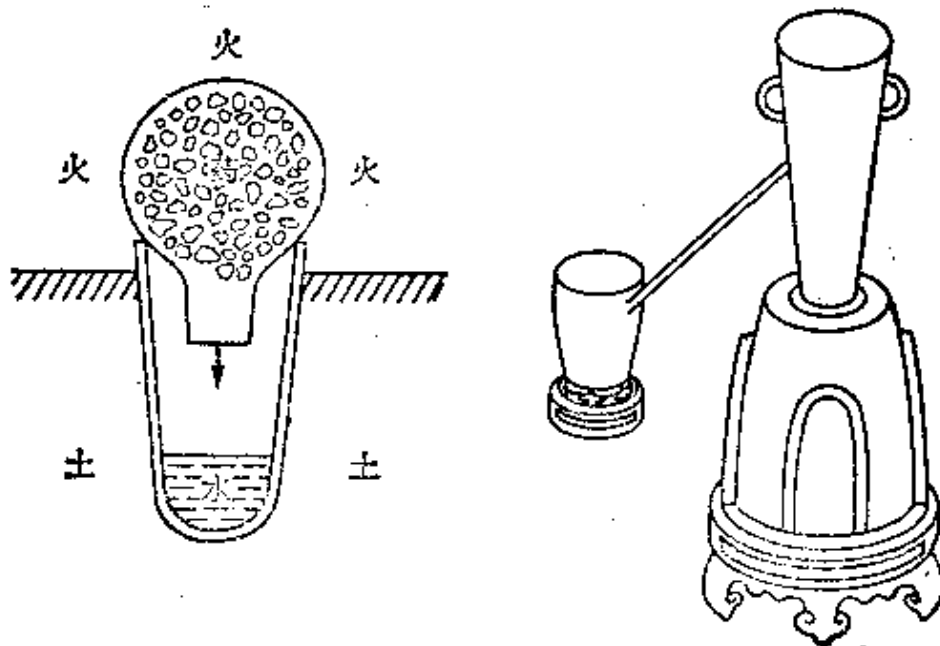


图 7-6 两种蒸馏器

丹家主要用它抽砂取汞，很少用来蒸馏其他药物。

七、研钵

结构完整的研钵如图 7-1 (下排右一件)所示。药物手工研碎成粉(常要千捣万杵)后，还要用钵下面的“绢筛”筛过。有些药物在研磨过程中就互相化合，如水银与硫黄就会在研磨中化合成“青砂头”——青灰色的硫化汞。

八、华池

华池是装有溶解液的池槽。药物(如黄金)就在华池中溶解释放出“精华”，或是脱胎换骨转变“物性”。池液基本组分是浓醋酸，使用时常需加硝石等助溶物。

九、六一泥

六一泥主要用来涂抹容器对接处，起密封(“固济”)作用。有时，它也涂于容器内壁，起护壁作用兼参与鼎中反应。据《抱朴子内篇》记载，六一泥可用戎盐、卤盐、矾石、牡蛎、赤石脂、滑石、胡粉等七种药物做成。但有些丹经记载的“六一泥”却不是用这七种药物制成的。思想开通者不拘于“六一”为七的条条框框，仅以戎盐与黄泥作成“六一”泥。如孙思邈《太清丹经要诀》说：“凡作六一泥者，只为固济，欲使牢固。今只二种药为泥，又加一二种亦损者，何烦多种。”

此外，炼丹还要用到铁锅、铁匙、瓦盆、瓷瓶、铜盆和戥秤等物。

第四节 常见丹名一览

唐梅彪《石药尔雅》有历代丹名汇录，可窥见我国炼丹术之一斑：

“诸有法可营造丹名：太一金丹、太一玉粉丹、太一金膏丹、太一小还丹、还魂驻魄丹、召魂丹、太乙玉液丹、华阳玉浆丹、华浆（疑有脱误）太一龙胎丹、太一三史使丹、光明丽日丹、热紫粉丹、黄丹、小神丹、安期先生丹、太一足火丹、真人蒸成丹、硫黄液丹、裴君辟祭丹、无忌丹、主君难子丹、东方朔银丹、石汤赤乌丹、冷紫粉丹、太一小玉粉丹、太一小金英丹、韩众漆丹、雄黄紫油丹、刘君凤驻年丹、五岳真人小还丹、紫游丹、太一赤车使者八神精起死人仙丹、太一一味硃砂丹、太一八景四蕊紫浆五珠绛生丹、四神丹、艮雪丹、八石丹、八神丹、流（硫）黄丹、龙珠丹、龙虎丹、龙雀丹、五灵丹、紫盖丹、三奇丹、朝霞丹、肘后丹、凌霄丹、羨门丹、日成丹、谷汁丹、七变丹、太黄丹、薊血丹、日成丹、酒丹、枣丹、密丹、乳丹、椒丹、太一琅玕丹、杏金丹、紫金小还丹、石脑丹、赤石脂丹、红槿丹、紫霞丹、石胆丹、紫盖丹。

“诸大仙丹有名无法者：黄帝九鼎丹、大仙升霞丹、紫青仙童丹、太和龙胎丹、张真人灵飞丹、太一八景丹、马明生白日升天丹、金液华丹、茅君白灵丹、白云赤雪丹、绛陵垂壁丹、七精辟恶丹、三味消灾丹、九光神景丹、流霞鲜翠丹、含晖吐曜丹、太清五色丹、北帝玄珠消石丹、神光散馥丹、凝霜积雪丹、奔星却月丹、墮月惊心丹、感灵降真丹、通神役使丹、九变丹、大还丹、九成丹、紫精丹。”

第五节 炼丹技法

一、飞升(升华法)

在鼎器下部加热,直接使药物挥发上升,在鼎盖冷却结成粉状结晶。丹家最喜欢用此法来炼取药物的“精华”。一般只适用于可升华的固体药物的提炼。

二、水飞

在水中研磨矿石药,沉淀,倾去清水,将矿粉晒干成粉备用。水飞可以去掉矿石药中的某些可溶性杂质,还可以避免干磨所出现的局部过热、尘灰飞扬的缺点。

三、抽法(蒸馏法)

加热蒸馏器中的药物,使部分药物变成蒸气经导管逸出,在冷凝器里冷却为液体“精华”。常用于抽砂炼汞。

四、伏火法

使用很广泛,具体做法不尽相同。原则上是把某些药物适当加热片刻,或作短暂燃烧,起火即停(不可热透烧透)。伏火的目的是略微降伏药物过盛的阳气或阴气,使其药性(易燃性、挥发性或毒性等)冲淡柔和。伏炼法使炼丹家得以发明火药。硝石是一种药性比较暴烈(反应激烈)的物质。丹家想方设法加入硫黄、蜜糖、果皮果核等“伏炼”它,结果便发明了原始的火药。

五、点法

点,就是加入少量药剂,使大量的药物起变化。如:在铜液

中“点”入少量的砷药,使铜与砷结合,就成了白银似的砷白铜。

六、转法

使(分解—化合)可逆反应循环往复地进行,让药物多次“脱胎换骨”,达到“灵妙”的境界。常用于九转大丹(铅汞丹)和还丹(灵砂)的制炼。

七、养法

微微地长时间加热,使药物缓慢发生变化,趋于完善圆熟。养火多用谷糠作燃料,在鼎器外围作缓缓的无火焰燃烧。

八、煅法

用武火迅速将药物熔融成汁或使其起激烈变化。

九、关法

将药物混合后“关”(封闭)在某处(如埋入地下),并不加热,让其自动反应变化。例如,将丹砂、硝石和硫酸铜溶液一起装入盛有醋酸的瓷瓶内,埋入地下,三十日后即成为味苦色红的液体。

十、淋法

水淋药物,把溶解液与残渣分开,再将溶液熬干取其结晶。如:烧桑木为灰,水淋之,将溶液煎熬至干,可取得“灰霜”(碳酸钾)。

其他还有煨、炮、焙、炙等方法。

第六节 炼丹的一般规则

一、择友

《丹房须知》中说：“凡炼丹，须是清虚之士，三人共侣。……一人分管鼎器，添换水火；一人轮阴阳，更变造化，卦象进退，水火随其节候。三人所管，各不得分毫有差。”三人结伴炼丹，是中国炼丹术的惯例。这大概是因为人少忙不过来，人多则意见纷乱不易统一。三人，一个首领，两个左右手，刚合适。

二、择地

《黄帝九鼎神丹经诀》说：“欲合神丹，当于深山大泽穷里旷野无人之处。若于人中作之，必高墙厚壁，令中外不见亦可也。又勿经秽污、丧死嫁女之家相往来。”葛洪还说：“合丹当于名山之中，无人之地……勿近秽污及与俗人往来。”他列举的名山共有二十八座，如华山、泰山、霍山、恒山、嵩山、少室山、长山、太白山、峨眉山、云台山、罗浮山、天台山、终南山、王屋山、青城山等。后来，多数炼丹家认为道教的十大洞天、七十二福地都可以合丹。

三、洁身

炼丹之前，甚至入山作屋之前，炼丹术士都要斋戒百日，沐浴五香，致加精洁，更衣换履。这虽是出于净身驱邪以求神灵保佑的观念，但炼丹客观上也要求干净整洁。现代的精密实验室，也要求操作人员换衣、沐浴、消毒全身。

四、火候

魏伯阳以后，炼丹用火形成了一套规则。这套规则被当作信条，秘密传授，故有“万卷丹经，秘在火候”之说。火候是炼丹成败的关键，它的“用度”又最难掌握，“凡修丹最难于火候也”，所以，神秘化在所难免，而神秘化又带来了极为琐杂的规则。《参同契》说：“修炼之士，须上知天文，下知地理，达阴阳，穷卦象，并节气休旺，日时升降，火候进退，鼎炉法则。”炼丹时，炼丹家每月、每日、每时都要按卦爻来调节火候，其具体运用又有纳甲法、十二消息卦、卦气说等不同规则（参见第三章）。依八卦方位十二甲子配置，进火不仅要讲究时辰，还要选择方向。某时某卦只能在某个方位添加炭火。如陈少微在《九还金丹妙诀》中说：“十一月甲子日，夜半甲子时，从子门起火五日，用炭三两；次开丑门，发火五日，用炭四两；次开寅门，下火五日，用炭五两……从子门起火至亥门周旋十二时门，终计用炭七十二两，在炉应七十二候之数……”

五、禁忌与祭祀

这方面的规矩极多，往往随意规定，并不统一。首先，欲炼丹长生，须要积善立功，慈心于物，恕己及人，不得口是心非，背向异辞，反戾直正，虐害其下，欺罔其上，以术害人等等。其次，炼丹所用的资财，必须是亲身劳耕或商贩经营所得，或祖上遗留，或善人赠送。若是夺人钱财，骗借不还，来历不明，炼丹都不会成功。第三，拜师求法要送上一定礼物，尊师听法，歃血立盟，不泄机密。作丹前后的禁忌就更多了，如：不得跨井越灶、嗨歌朔哭，严戒荤腥，杜绝闲语等；而且取药、安炉、开鼎都要选定吉日良辰，焚香净身，披上道衣，头顶星冠，行禹步，跪捧药炉，虔诚祷告，启请大道天尊，恭敬各位神灵；开鼎取丹后，不能径直就服

用,先要设大祭,以丹或用丹点成之“金”祭祀天、日、月、北斗、太乙、玄女、老子、井、灶、河伯、山神、社庙、门户间鬼神清君等,再取一些金丹投于深水中,或悄然放金子于闹市中,然后,方可恣意用之。

六、符篆咒语

用来驱邪镇鬼,以护丹成。符篆是划(印)在纸上的具有神秘象征的古里古怪的符号图案,或张贴于丹房四周,或刻在桃树木板上,随身携带。符篆有针对性,某一目的只能使用专一的符篆,所以,它的种类很多。

咒语也古怪多端,葛洪说:“入山宜知六甲秘祝。祝曰:‘临兵斗者,皆陈列前行。’凡九字,常当密祝之,无所不辟。”

总的来看,炼丹术的理论规则部分多有片面甚至荒谬,其祭祀符咒等迷信部分更是荒唐不可取。炼丹术的具体方法、仪器设备等技术部分则是科学的或者是接近科学的。如果说,炼丹术的内核是错误的,则它披有合理的外衣。立足于成仙是“颠倒”了的追求,“颠倒”了的必须再要倒它过来。

第八章

仙丹药评析

在一千多年中，古代炼丹家，作成了无数仙丹药，尽管“服食求神仙，反被药所误”，不死成仙的一个也没有，中毒死亡者屡见不鲜，但他们仍然执迷不悟，一试再试。空洞的神仙说教何以有如此巨大的力量，能驱使成千上万人（其中不乏聪明之士）去服食那可疑可怕的“仙丹”呢？难道这些仙丹也曾有灵验的时候？

幸运的是，我们现在已无须再去亲身尝试这些诱人的仙丹了。古人已经用无数生命为代价，给我们留下了极为宝贵的经验教训。利用今天的科学知识，对几种具有代表性的仙丹药进行分析检验，可以让我们对古人多几分理解，对未来或许也可以多几分启示。

第一节 五 灵 丹

五灵丹又称五石丹、五石散、寒食散，是历史上流传最广、服用者最多的一种仙丹药。五灵丹在汉代已经出现。《太清石壁记》卷上所载的“五石丹方”，称：“五石丹者，淮南王刘安好道，感仙人八公来授之。安以此方赐左吴，故得传之人世。其药飞五

石之精，服之令人长生度世，与仙人共居。五石者是五星之精：丹砂，太阳荧惑之精；磁石，太阴辰星之精；曾青，少阳岁星之精；雄黄，后土镇星之精；矾石，少阴太白之精。此五星之精，其药能令人长生不死。”《抱朴子内篇》也提到八公传五石丹方一事，但所记载的五石丹方有两种，一方同上，另一方则以“礬石”代替“矾石”。一字之差，神效就大不相同。

汉魏之交，五灵丹就已流传世上。《三国志》和《世说新语》均提及服五石丹之时尚。根据有关资料，最早服食五灵丹的著名人物是魏尚书、“正始名士”何晏。服五石丹“首获神效”后，他喜形于色地告诉别人：“服五石散非惟治病，亦觉神明开朗。”（《世说新语·言语篇》）并说服五灵丹后，身体微微发热，有飘飘欲仙之感觉。虽然何晏后来因冒犯君主而被司马懿杀掉，但他服仙药获神效的消息却已经传开。很快，朝廷上下，名人士大夫竞相仿效，大服五灵丹，遂演成魏晋时期服散（五石散）之风。鲁迅有篇名为“魏晋风度及文章与药及酒之关系”的文章，专门谈到当时士人服丹药对文章风格的影响：“何晏有钱，他吃起来，大家也跟着吃。那时五石散的流毒就同清末鸦片流毒差不多，看吃药与否以分阔气与否的”，“晋朝人多是脾气很坏，高傲，发狂，性暴如火的，大约便是服药之缘故”。

现在我们知道，炼五灵丹时要用到含有毒性的砷化物：雄黄（ As_2S_2 ，硫化砷）或礬石（ $FeAsS$ ，一种砷黄铁矿石，又名毒砂）。经过火炼，这两种物质都可转化为毒性更烈的砒霜（ As_2O_3 ，氧化砷）。正是因为含砷的缘故，五灵丹才具有可喜又可怕的魅力。

砒霜之类的砷化合物有剧毒，但近代医学和药物学还告诉我们：少量服用这种含砷药物，可以促进消化机能、改善血象、强健神经。现代生理学也得出结论：砷是人体所需的一种元素，适

量的砷有激活神经、造血补血等作用，而且，它还能促进细胞的生长。

由于砷化合物在反复炼制的过程中不断挥发损耗，因此，五灵丹成丹后含砷量并不高。以黍米大小为丸，砷剂量很小。当时，何晏生活腐败，放纵声色，害着虚劳、贫血等症。同僚管辂说他“魂不守宅，血不华色，精爽烟浮，容若槁木”（《三国志·魏志·管辂传》）。微量的砷，正好能促进血液循环，强壮神经功能，改善这种病状，使血气荣面，神志大爽，故何晏大呼：“首遇神效”。正常人服用少量五灵丹，初期也有精神振作的舒服感。微量的五灵丹有补虚强壮作用。人服后，血液循环加速，身体发热，如酒醉一般，很有“成仙”的味道。另外，这含砷的五灵丹还有刺激强壮人体性功能之作用。所以，不管是为了长生不老，或是为了治病养生，还是为了借机放纵生活，都可以服五石散。这正投当时闲聊无事的士大夫所好。

服散者尝到甜头后，往往就会盲目地加大服用量。结果，麻烦接踵而来。首先是消化机能逐步减退，胃痛难食；接着是皮肤干燥发疹，甚至生疮溃烂；随后，神经系统也出现障碍，“惊跳悸恐，恍惚忘误”，知觉失常。这些都是砷慢性中毒的表现。如果再过量用药，就会引起急性中毒。中毒者全身麻痹，吐泻不止，昏迷不省，最后因过度衰弱和心肌麻痹而死亡。

隋代名医巢元方在他的著作《诸病源候总论》中详细总结了初服五石散的五种症候：“人进食多，是一候；气下颜色和悦，是二候；头、面、身瘙痒，是三候；策策恶风，是四候；厌厌欲寐，是五候也。”一候、二候的良性效果往往使一些人对五灵丹产生迷信心理，以为服用愈多神效愈显。结果，纷纷慢性或急性中毒。

人们醒悟后，纷纷大骂仙家丹客，对五灵丹深恶痛绝，将它一弃了之。名医孙思邈却不这样简单地看问题。在《千金要方》

里,他给那些处于痛苦之中的病人开出解五石毒的药方后,又说了这样的话:“人不服石,庶事不佳,恶疮、疥癬、温疫、疟疾年年常患……所以石在身中,万事休泰,要不可不服五石也”,“余年三十九,常服五、六两钟乳,……颇识其性”。孙思邈知道礬石、雄黄的毒性,果断地在炼制五石丹时剔除了这些毒物,换以无毒的白石英和钟乳石等,并将它改名为“五石更生散”。五石更生散可以长服无恙。孙思邈本人就活到了一百零一岁高龄。

当然,孙思邈也不是把含砷药物一删了事。他炼制的“太一神精丹”就含有砒霜成分,但此丹药并非用于服食成仙,而是用来治疗疟疾。他对此丹用量掌握得非常严格:“用枣泥配成黍粒大小丸剂,初服一丸,如不愈,更服一丸半,仍不愈,日增半丸,渐服至愈为止。”太一神精丹是古代有名的治疟疾良药。

第二节 大 还 丹

还丹的本义是“还复为丹砂”,指人工合成的红色丹砂。由于对化合物无法准确鉴别,因此,古人把一些人工制得的赤红色粉状化合物都认为是还丹。所以,还丹可能是真丹砂,也可能是铅丹(Pb_3O_4)或汞丹(HgO),还可能是它们三者的混合物。硫汞论者认为,硫与汞合炼而成的丹砂就是还丹;铅汞论者则认为,铅与汞合炼而成的铅汞丹才是还丹;而主汞论者却认为,单独用水银炼成的汞丹才算还丹。古代丹经里,许多神丹、大丹、九转丹、九鼎丹实际上都是还丹的别名。

“还丹”是历代丹家最为推崇的大药仙丹。在他们看来,一些简单之物靠人工之力“还”成自然灵妙的丹砂,就像万物返回道之本原一样,是难之又难、玄之又玄、妙之又妙的事情。它意味着人也可以如此妙还妙生以至不老。“还丹有返还之功,故能

令老者返壮，死者复活，以至长生不死”。魏伯阳主张用铅汞合炼大丹，说：“色转更为紫，赫然见还丹。粉提以一丸，刀圭最为神。”陈少微则极力推崇他用硫汞合成的还丹：“夫还丹本九阳之精，降受二十四真。真火、真水，内外包含，含化五神。五神运气，积而为砂，积砂成丹，禀积气极，乃号紫华红英大还之丹。”葛洪考览众丹书，也说：“曾所披涉篇卷，以千计矣，莫不皆以还丹金液为大要者焉。……服此不仙，则古来无仙矣。”

这些还丹的“成仙”效果究竟如何呢？

如果服食的还丹是丹砂，那就确实有些“神效”。丹砂自古就用来入药治病。古人在医学上对它早有了解。现代出版的《中国矿物药》明确记载：“丹砂味甘，微寒，主身体五脏百病，尤益于养神补气，安魂魄、明双目，镇心、主抽风”，“中医常用此药治心热烦躁、咽喉肿痛，以及润肺止渴、清肝明目等”，“近代还用丹砂治疗慢性精神疾病”。不少古代的用丹砂治病的验方至今还在使用，如：“治心虚遗精：用猪心一个，朱砂（丹砂）末掺入，细线缚紧，白水煮熟食之，二三次便可见神效。”^①丹砂虽也有毒性，但由于它的溶解度较低，故危害不大，只有在久服多服之后才会中毒。

因此，服用纯丹砂的“还丹”，开始时是对身体有益的。尤其是那些体虚神乏者，服后更是收效显著。丹家常用枣肉等食物裹之为丸，熟制后再服用，那就更加安全了。这样一来，人们对它益发信赖、崇拜，甚至迷信，就如陈少微一样，认为：“丹砂者，乃万灵之主，造化之根，神明之本，而居清虚，总御万灵。”于是，他们就大炼大服丹砂。谁知，过份过量地摄入丹砂，反而影响了身体健康。但相比之下，这种后果还不算严重。

如果道士丹家服食的还丹是铅丹，则“神效”就会迅速转化

^① 李鸿超主编：《中国矿物药》，第150页，地质出版社，1988年第一版。

为“恶果”。《中国矿物药》上说，铅丹(Pb_3O_4)味辛，微寒，主治吐逆胃反，惊风癫疾，除热下气，镇心安神，治金疮溢血，去毒长肉，愈合伤口。现在主要做成膏药外用，治疗疮伤。它的毒性较大，会造成血液病变、肾脏损害和骨节疼痛等症。内服此物，稍为过量就中毒。铅可长期积累于人体血管和骨中，中毒后，难以治疗。古人服此丹药，初见良效，而后就大受其苦。

最可怕的是，人们服食的还丹里含有汞丹。汞丹(HgO)是剧毒的化合物，易溶于胃酸，并会离解出二价汞离子(Hg^{++})。这种汞离子会立即与人体内的蛋白质和酶相结合，扼杀其活性，致使几种关键的蛋白质和核酸分子发生结构变异，造成恶性病变(如血管破裂、肾脏坏变等症)，从而致人死命。古人因误服此种丹药而中毒死亡者甚多。元代《还丹金液歌》记载：“昔有两人契兄弟，各将水银一斤，入阳城山烧炼。烧三年，水银伏火如红玻璃色，光彩可爱，呼为大丹。各服二两，行履之间，须人扶持，不逾百日而死。”《本草衍义》录有唐人韩愈的话，说：“太学博士李千遇信安人方士柳贲，能烧水银为不死药。以铅满一鼎，按中为空，实以水银，盖封四际，烧为丹砂，服之下血。比四年病益急，乃死。”这些人都是把水银烧成的红色汞丹认作丹砂大药来服食，故而难逃厄运。历史上，仙丹药屡屡致人死命，主要是因为含有汞丹和砒霜这两味极毒的药物在内。

在炼制长生不老药的过程中，反而制得致人死命的剧毒药物，这真是莫大的讽刺。但后来人们却又意外地发现，汞丹和铅丹都是治疗恶疮毒瘤的特效良药(外用)。后期的炼丹道士常赖此“秘药”救伤扶弱，显示功力。直到今天，尚有一些老中医在用古代炼丹方法炼制三仙丹、红升丹(主要成分均为汞丹，配方主药是：水银、火硝、白矾)，作为治疮拔毒之特效药。老中医张觉人说：“过去我是抱残守缺，秘不告人的，现在公开出来，作为中

医外科工作者的一个参考”，“红升丹的主要功能，是拔毒、去腐、生肌、敛口。……主治梅毒、疔疖、横痃、鱼口、溃疡、瘰管、瘰疬、痰核、疥癣、颧疮、湿疹及开刀后久不收口等症”，“总的来说，直到目前为止，升丹药对一切感染、创伤、肿疡方面的治疗作用，还是一种极有价值的外用良药。在西药中，直到现在还找不出可与红升丹作用相等的品物来，它是值得推广的外用良药”。^①

第三节 白 灵 丹

白灵丹的主要成分是氯化亚汞(Hg_2Cl_2 ，俗称甘汞)和氯化高汞(HgCl_2 ，俗称升汞)。这两种氯汞化合物都是白色粉状结晶，外观很相似，在炼丹中常常一起制得，早期被丹家视为一物。因其色白如霜，故又称为粉霜、水银霜、霜雪、白雪等。炼丹术上的许多丹药，如神仙水银霜、五色粉霜、水云银、白虎脑、三打灵药、良雪、神雪、流丹白雪、白灵砂、吴沙汞金、赤帝体雪、金银虎、流汞素霜、明窗尘等，其主要成分都与白灵丹相近，均由水银与食盐这两种主药炼成。总之，以氯汞化合物为主要成分的白灵丹也是一种很有代表性的仙丹药。

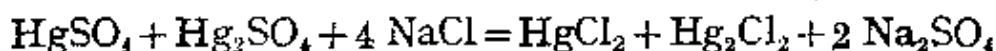
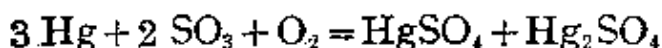
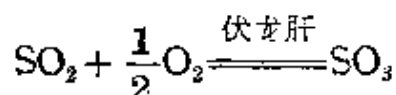
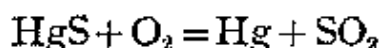
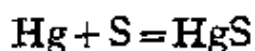
炼制白灵丹，除水银与食盐这两种主要原料外，还要添加一些氧化剂或催化剂，才能结好丹。早期较有代表性的丹方是西晋的《崔氏方》：

“用水银十两，石硫黄十两，各以一铛熬之。良久，银热黄消（熔化），急倾入一铛，少缓即不相入，仍急搅之。良久硫成灰，银不见，乃下伏龙肝末十两，盐末一两，搅之。别以盐末铺铛底一分，入药在上，又以盐末盖面一分，以瓦盆覆之，盐土和泥涂缝，

^① 张觉人：《中国炼丹术与丹药》，第80～82页，四川人民出版社，1981年第一版。

炭火煨一伏时，先文后武，开盆刷下，凡一转。”后再以盐末和霜，更换新的伏龙肝，和飞如前，“如此七转，乃成丹霜用之”。

“伏龙肝”是取自于老火灶底下一寸的泥土。不知炼丹家们是怎样挖空心思才想出这样用药的。也许是他们认为，伏龙肝是灶神爷的灵气所在，或者是真有神龙被镇压在灶底下吧。想不到，这伏龙肝在反应中竟也真有功劳。张觉人和朱晟先生都指出，这种经过长期煨烧的灶下粘土是一种生成硫酐的催化剂，在白灵丹的制备过程中有关键作用。崔氏白灵丹炼制过程的反应式大约如下：



升汞(HgCl_2)与甘汞(Hg_2Cl_2)分别在 300°C 和 400°C 的高温下升华，并在盆盖下结霜，与硫酸钠(Na_2SO_4)等物分离。根据早期的炼法，由于火候掌握不同，或合药比例有出入，或原料有杂质，或伏龙肝有优劣等原因，制得的白灵丹成分也各不相同。有时，甘汞是其主要成分；有时，升汞的含量又多于甘汞。把这些白雪似的水银霜当作“灵丹”服用，问题就来了。

甘汞与升汞对人体的作用大不一样。甘汞(Hg_2Cl_2)难溶于水，对人体无害，还可治疗某些疾病。升汞(HgCl_2)易溶于水，有剧毒，在胃液中会离解出二价汞离子，其毒性与汞丹一样，服一、二克即有生命危险。

正因为如此，丹家道士服食白灵丹，有时安然无恙(灵丹不含升汞)，有时却又命归西天(灵丹含有升汞)，令人捉摸不透。他

们无法解释其中奥妙,只好认为仙命有别。

即使在今天,现代人依然会被一些“良药”所蒙蔽。五、六十年代流行的“安全”新药,如一些磺胺类药,在治好疾病的同时又悄悄地破坏了人体的某些组织,给人类带来更加难治的新病。在付出了很高的代价之后,这批利小弊大的药物才在七十年代末遭到淘汰。毫无疑问,目前人们所喜用的一些药物,有些在日后也可能被后人抛弃。

第四节 秋 石

秋石作为一种仙丹药,在西汉已有出现。《参同契》赞曰:“淮南炼秋石,王阳嘉黄芽”。这说明淮南王刘安曾炼制秋石。可惜,配方无存,不能确定当时的秋石为何物。唐代以后,秋石的炼法被披露,我们才知道秋石是由人尿等物中提炼出的含有性激素的食盐。宋初问世的《苏沈良方》记有广南道人所传的几种秋石炼方。其一如下:

“小便不计多少,大约两桶为一担。先以清水按好皂角浓汁,以布绞去滓。每小便一担桶,入皂角汁一盞。用竹篦急搅拌,令转千百遭乃止。直候小便澄清,白浊者皆淀底,乃徐徐撇去清者不用,只取浊脚,并作一担桶。又用竹篦子搅百余匝(遍),更候澄清,又撇去清者不用。十数担不过取得浓脚一二斗。其小便,须是先以布滤过,勿令有滓。取得浓汁,入净锅中煎干,刮下捣碎,再入锅,以清汤煮化。乃于笊箕内丁淋下清汁,再入锅熬干,又清汤煮化,再依前法丁淋。如熬干色未洁白,更准前丁淋,直候色如霜雪即止。乃入固济砂合内,歇口火煨成汁,倾出。如药未成窝,更煨一两度,候莹白五色即止,细研入砂合内,固济,顶火四两,养七昼夜,久养火尤善。”

此法采用沉淀分离和浓缩结晶分离等步骤,使用皂角汁(皂甙)作络合沉淀剂,很先进。最后得到的白色霜雪结晶物,多少含有些性激素。宋《证类本草》和明《本草纲目》都推荐秋石为补肾壮阳之良药,并有介绍说:秋石,味咸,无毒;滋肾水、养丹田、安五脏、润三焦、清咳止痰、明目清心;壮腰补肾,治虚劳冷疾,小便遗数等症。

英国著名学者李约瑟和他的合作者鲁桂珍博士,从六十年代初期就对中国古代炼丹术的秋石丹方进行了系列研究。我国学者孟乃昌等人在八十年代对此课题也加以深入讨论,^①从多方面论证了中国古代炼丹家的这一成就。

对上述秋石炼方进行研究后,鲁桂珍与李约瑟指出:“最终产物无疑是真正的混合物,由睾丸、卵巢、肾上腺皮质和胎盘的甾体所组成,并且它大概随所用的严格分级方法而改变。”^②甾体化合物是广泛存在于动植物体内的有机化合物,对人体有着极为重要的生理作用。胆固醇和多种激素(如性激素)都是人体不可缺少的甾体类化合物。本世纪初年,西方化学家才有意识地进行了甾醇与皂甙等物质的一系列反应试验,成功地沉淀分离出多种甾醇体化合物,从而建立了甾体化学新学科。尽管中国的古代炼丹家并没有真正认识皂甙的络合沉淀作用和性激素的性质,但他们熟练地使用皂角汁沉淀方法并制得了秋石,并且知道了秋石的补益作用。为此,李约瑟大发感慨:中国中世纪文献记载着相对纯净的甾体性激素制剂的制备,那是以相当明确的方式,在药剂操作的规模上,在较为普及的范围内,总结了制备方法,并认识到其药剂的功能和效果。远在多少世纪之前,这些中国炼丹家仿佛是在作二十世纪所谓经典发现的预演习。

长达一千多年的炼丹服食活动,其兴衰过程渗透着多种因

^{①②} 参孟乃昌:《秋石试议》,《自然科学史研究》,1982年第4期。

素的影响。这里面有神秘好奇的心理作用，有宗教迷信思想的推波助澜，还有统治阶级贪得无厌的畸型追求，但更为主要的因素应该是炼丹本身的科学性和实用性。仙丹药的生理效应在这里起了引导作用。

近年来，科学家开始注意微量元素在人体健康方面的作用，进行了大量研究，在微量元素生理学方面取得很大的进步。微量元素在人体内虽然含量极微，但由于它们参与了宏观元素的输送、蛋白酶的激活、各种激素的合成和核酸的新陈代谢等重要生理过程而表现出巨大的生物学活性。这些微量元素对于生命体来说，比维生素更为重要，因为生命体可以制造维生素，而无法制造微量元素——只能从生态环境中摄取。微量元素的缺乏，就会导致机体平衡的破坏，发生病变。如缺乏硒元素，就会患“克山病”——癌瘤及心血管病。微量元素充足，则有延年益寿作用。如锌元素能提高DNA分子的复制能力，加速DNA与RNA分子的合成过程，使老化细胞得以更新，从而增强生命的活力。

仙丹药大部分是矿石药，其主要原料，如丹砂、石硫黄、雄黄、白石英、紫石英、赤石脂、玉石、矾石、石胆、曾青、云母、石膏、禹余粮等，虽含有铅、汞、镉等少数有害元素，但更含有丰富的铁、铜、锰、锌、钴、钼、钒、碘、硒等多种人体必需微量元素，以及对人体有益的可能必需的镍、砷、硼元素。可以说，这些大量必需的或有益的微量元素正是古人服用金石丹药的主要物质基础。仙丹药确有可能延年益寿。在饮食过于单调的古代中国，适量服用丹药，补充微量元素，更显得必要。孙思邈早有体会：“人不服石，庶事不佳。……石在身中，万事休泰，要不可不服五石也。”

过犹不足，微量元素超过限度也会造成中毒。古人服丹中

毒,除了有害元素的作用外,必需的微量元素超量也是不可忽视的重要原因。人体对所有必需的宏量或微量元素都具有一定的生理需要量和特定的吸收排泄方式。人是否能够健康长寿,毫无疑问,一个很关键的因素就是必需元素在体内的含量是否适当。这是对人类利害攸关的大问题,也是一个奥妙无穷的大难题。对古代的丹方、服丹剂量和服丹效果加以认真研究,我们就无须一切从零开始。

第九章

黄白术考释

“黄者，金也。白者，银也。古人秘重其道，不欲指斥，故隐之云尔”（葛洪语）。黄白术就是制作金银术，或称炼金术。中国的炼金术并不是独立发展起来的，它是炼丹术的副产品，是炼丹术的组成部分。丹家初期无所谓炼丹与炼金之分，他们一致的目的都是制作能够长生成仙的药物——不管这药物是金属还是非金属。炼丹先驱李少君就认为：“丹砂可化成黄金，黄金服之则寿。”集大成者葛洪也重申：“神丹既成，不但长生，又可以作黄金。”又说：“金成者，药成也”，“真人作金，自欲饵服之致神仙，不以致富也”，“还丹、金液……二事盖仙道之极也”。所以说，丹家炼的是药金，而非一般意义上的伪金。

历史上，丹家多侧重于炼丹（药丹），次为炼金（药金）。不管炼丹炼金，又多以“炼丹”统称。丹家、丹经、丹诀、丹房、丹台、丹灶、丹炉、丹鼎等名词一直通用沿用，既表示以炼丹为主，亦兼有炼金之意。这种概念相对稳定，一般无甚误解。所以，在广义上，“炼丹术”一称代表了这方面的全部活动，同时也反映了我国此方面活动的侧重点；但狭义上，炼丹术与炼金术也有分别。为

了照顾传统，我们用“仙丹术”与“黄白术”分别代表狭义上的炼丹术与炼金术，并展开有关论述。

第一节 黄白术的流传

制作药金、药银有其特殊要求，因此，黄白术很早就形成了它的一套方法。后来，在物质利益的诱惑下，一些丹家逐渐偏离“仙道”，企图“熊掌与鱼兼得”，将黄白术用于“济贫、济道”。唯利是图的世人和贪得无厌的统治者又加速了这种转化。黄白术于是流传于世。

《太平广记》卷四〇〇有一则故事，很能说明黄白术的扩散过程。

“隋末，有道者居于太白山，炼丹砂，合大还成，因得道。有成弼者，给侍十余岁，而不告以道。弼后以家艰辞去，道者遗之丹十粒，一粒丹化十斤赤铜，则黄金矣，足以办葬事。弼乃还，如言办葬讫。弼有异志，复入山见之，更还求丹。道者不与。弼乃持白刃劫之。既不得丹，则断道者两手；又不得，则刖其足，道者颜色不变。弼滋怒，则斩其头。及解衣，肘后有赤囊，开之，则丹也。弼喜，持丹下山。忽闻呼弼声，回顾，乃道者也，谓弼曰：‘汝终如吾矣。’弼大惊，因不见。”

“弼既得丹，多变黄金，家遂殷富，则为人所告，云弼有奸，捕得。弼自列能成黄金，非有他故也。唐太宗闻之，召之造黄金。金成，帝悦，授以五品官，敕令造金，要尽天下之铜乃已。弼造金，凡数万斤而丹尽。其金谓大唐金也。百炼益精，甚贵之。弼既艺穷而请去，太宗令列其方，弼实不知。帝谓其诈，怒，胁之以兵。弼犹自列，遂为武士断其手。又不言，则刖其足。弼窘急，且述其本末，亦不信，遂斩之。而大唐金遂流用矣”；“至今外国

传成弼金，以为宝货。”^①

武则天执政的时候，经常用这些廉价的大唐金收买下臣。凤阁侍郎刘祎曾得到这种赐金，常出示于来访客人，以显受宠。一日被略通炼丹术的同僚孟洗遇见，说：“此药金也，若烧火，其上五色气”。刘祎试之果然。武则天闻知此事，拂然不悦，恨孟洗多事，便找了一个借口把他降官远派边地（《旧唐书》卷一百九十一）。

唐时，洛阳王四郎作金也很出名。他所点化的药金色如鸡冠，与真金极为相似，在市面上很值钱。有一次，其叔王珣远行，王四郎送他药金五两，说：“可访金市张蓬之计之，当领钱二百千。”王珣去金市，商贾张蓬之果然“如数酬之”。王四郎作金无定价，有时高兴，要价较低，半卖半送。“西域胡商专此伺买”，带回西域，大发其财。

当时的黄白家大显身手，所作之金银不断翻新。据隋代道士青霞子苏元朗所撰《宝藏论》记载，当时能够炼制的药金、药银的具体名目，“凡金二十件”：雄黄金、雌黄金、曾青金、硫黄金、土中金、生铁金、熟铁金、生铜金、输石金、砂子金、土碌砂子金、金母砂子金、白锡金、黑铅金、朱砂金、还丹金、水中金、瓜子金、青麸金、草砂金等。“夫银有一十七件”：真水银银、白锡银、曾青银、土碌银、丹阳银、生铁银、生铜银、硫黄银、砒霜银、雄黄银、雌黄银、输石银、至药银、山泽银、草砂银、母砂银、黑铅银等。

这些成就是经过长期的探索而得来的。据《史记》记载，李少君、栾大都曾为汉武帝作金，但金是否炼成，却无交代。可以猜想，初期作金是屡屡失败的。然而，丹家并不灰心。淮南王刘安召致方术之士，作“《中篇》八卷，言神仙黄白之术，二十余万言”，探索面应该是很广泛的。《汉书》还记载，刘向得刘安的《枕

^① 转摘自：冯梦龙《太平广记钞》，第1659页，中州书画社，1983年版。

中鸿宝苑秘书》，“言神仙使鬼物为金之术”。刘向按书作金虽然不成（葛洪认为是不得口诀之故），但既已有为金之方书，故可以推测，刘安手下的方士已初步炼出与真金、真银相近的黄白物。遗留至今的《淮南子·内书》上有“淮南王饵丹阳之伪金”之句，以此看来，似乎药金已经作成。

东汉末年的狐刚子是目前所知的最早的黄白大师。他撰写的《五金诀》对黄白术的诸多问题已有相当深刻的认识：“金粉相投，黄白可求。银得伏汞，所作无忧。铜得伏汞，不过一周。锡得伏汞，其性和稠。铁得伏汞，五金可修。”狐刚子的黄白试验已经很广泛：“雄黄功能变铁，雌黄功能变锡，砒黄功能变铜，硫黄功能变银化汞。四黄功能亦能变铁为铜，反铜为银，反银为金。如谷作禾，是天地之中自然之道也”，“金得伏雄，万事流通。银得伏雄，必有始终。铜得伏雄，异性合同。锡得伏雄，毕了其功。铁得伏雄，能去危凶”。可以认为，狐刚子已经掌握多种“黄白物”的炼制方法（合金方法）。他提出的“四黄治五金”窍门成了日后丹家点金、点银的主要手段。可惜的是，狐刚子的著作只有片段保存下来，他的黄白术具体方法多已失传。

目前的文献中，对黄白术方法作详细记录的最早著作还是葛洪的《抱朴子内篇》。该书“黄白”卷专门记叙这方面的知识，共记下雄黄作金法、青林子作金法、稷丘子化黄金法、小儿作黄金法、务成子作金法等五种炼金方法，而且，操作都比较详细。葛洪还告诉我们：“余昔从郑公受《九丹》及《金银液经》，因复求受《黄白中经》五卷。郑君言，曾与左君（左慈）于庐江铜山试作，皆成也。然斋洁禁忌之勤苦，与金丹神仙药无异也。”葛洪还录下了郑隐所珍藏的其他黄白丹经书名：《黄白要经》、《八公黄白经》、《天师神器经》、《枕中黄白经》、《白子变化经》等。在“黄白”卷卷首，葛洪还交代：“神仙经黄白之方二十五卷，千有余

首。”数字真是惊人。这说明，在葛洪时代，黄白术已经很发达。

第二节 几种重要的“金银方”

以后成书的《宝藏论》(隋)、《铅汞甲庚至宝集成》(唐)、《太古兑经》(唐)、《庚道集》(宋末)都是内容更为丰富的黄白术专著，其中记有大量的“点庚(金)方”和“点银方”。可惜，作者都恪守保密的传统，沿袭神秘的做法，在点化的关键之处多含乎其词，闪烁其语，故作玄秘，不谈细节，令人捉摸不透。而我们的研究也只是刚刚起步。下面简要介绍几种经过认真研究，已比较明了的“金银方”。^①

一、丹阳金和丹阳银

也称雄黄金、雌黄金、雄黄银、雌黄银或砒霜银。它们都是用含砷化合物点铜而成的药金、药银，确切地说，都是砷铜合金。这些砷铜合金在外观与质地等方面与真金、真银很相似，是丹家常摆弄的黄白之物。

据传，这种以砷点铜而作金、银的方法是由汉朝丹阳人茅盈三兄弟所创。由于当时所用的原料是丹阳所出的铜，故这种方法就称为“丹阳法”，所成之金、银就称“丹阳金”和“丹阳银”。

茅盈的原方已无处可查。茅山派的后代弟子苏元朗在他的《宝藏论》里记有丹阳法的大要：

“雄黄若以草(灰)伏住者，熟炼成汁，胎色不移。若将制诸药成汁并添得者，上可服食，中可点铜成金，下可变银成金”，“雌黄伏住火，胎色不移，鞣熔成汁者点银成金，点铜成银”，“砒霜若

^① 主要参考：赵匡华、张惠珍：《中国古代炼丹术中诸药金药银的考释与模拟试验研究》，《自然科学史研究》，1987年第2期。

草伏住火，烟色不变移，熔成汁添得者，点铜成银”。

为什么不将雄黄或雌黄直接与铜共炼，而先要伏火呢？从现代物理、化学知识可知，雄黄与雌黄的熔点都很低，分别为 307°C 和 300°C ，在 550°C 左右就会升华逸散，而纯铜的熔点是 1083°C （含有某些杂质的铜，熔点可降低到 900°C 左右）。也就是说，铜开始熔化之前，砷硫化合物就已经跑光了。所以，直接用雄黄或雌黄“点”铜是行不通的。“二黄”经草灰伏火后，即变成砷酸钾(K_3AsO_4)，其熔点高达 900°C ，可以与铜合炼，产生砷铜合金。以草灰伏住雄黄、雌黄。虽是一项聪明的发现，可发现的过程却有些荒唐：屡次失败后，丹家认为，雄黄和雌黄的脾气太急躁了，要先用一些药物来降伏它才能使用；经过无数的试验，他们终于找到了用草灰伏雄黄、雌黄的有效办法。

赵匡华等人曾对这些古方进行研究，^①并做了模拟实验，结果得到了含砷量为1.6%的砷铜合金，其颜色橙黄发亮如金，果如古人所说。

砷铜合金有一个有趣的特点：当含砷量提高到百分之十以上时，合金颜色就会转为银白色，由“丹阳金”变成“丹阳银”。不过，这种“低级”转化需要更高的点化技术。按照苏元朗的方法，人们还难以点铜成银，或点金成银。一直到唐代，金陵子才提供了炼制“丹阳银”的可行办法。其方法是：先将雄黄、雌黄升炼为束丝状的砒霜（称为“卧炉霜”），再用它来点化丹阳铜。《龙虎还丹诀》有此方的记载：

“取前件霜，每二两点一斤。……丹阳（这里指赤铜）可分作两坩，每坩只可著八两，多少为得所乍可，已下不可过多，又不可少，少则坩中干。每一两药分为六丸，每一度相续点三丸。待金

^① 赵匡华、阮慎康、骆萌：《我国金丹术中砷白铜的源流与验证》，《自然科学史研究》，1983年第1期。

汁如水,以物直刺到锅底,待入尽,即以炭搅之,更鼓三二十下。又投药,如此遍遍相似,即泻入华池中,令散作珠子,急用柳枝搅,令碎,不作珠子亦得。又依前点三丸,亦投入池中。看色白未,若所点药不须,将火烧却,其物即不白,更须重点一遍,以白为度。生药点坩甚难,所投点大须在意,冷热相冲,金汁进出坩,遍遍如此,折损殊多。其坩稍宜深作,若能使金汁如水,点者为上。”

这段文字朴实无华,记录详细,体现了金陵子踏实的实验家风格。金陵子知道砷化合物容易跑走,所以先将铜烧熔成汁,再用木棒将砷药直插锅底,不断搅拌。过一段时间,木棒被炭化,炭又将氧化砷还原为单质砷,单质砷很容易与铜汁结合成砷铜合金。这一连串措施都很巧妙,显示了高超的技术。

后来的《庚道集》中也有以砒霜点铜成银的方法。它在点化药中加入了粉霜(Hg_2Cl_2),所得的丹阳银颜色更白。其方名“煮粉砒九转法”:

“先以碌(石绿)取红银(赤铜)化为婴儿(熔汁),令入瑶池沐浴了三次,使令食天母乳汁,浴三次脱其红色,且天母乳者盖头砒也。如赤物(赤铜)一两,以天母乳一钱半三次点之,候婴儿脱衣毕,却以白雪神丹点之入仙境,则为天仙骨也(即换骨丹阳)。白雪神丹乃粉霜也,分作三次点。……”方法虽有所改革,叙述却更为神秘。

赵匡华等人对金陵子的“点丹阳方”也进行了模拟实验,证明按此方确可制得丹阳银。实验获得的丹阳银为含砷百分之十的砷铜合金(又称砷白铜)。擦净之后,其外表、内质都具有银白色的金属光泽,灿烂闪亮如同白银。更为难得的是,其硬度和比重都与白银相似,真能以假乱真。明朝以前,古人一直将它视作真银,波斯商人也曾经大量购买此“银”。

以铜作银是丹家费了一番苦心，认真研究得出的良策。金陵子反复测试了各种金属的比重，然后指出：“唯熟铜与银斤两相类，形质细腻柔软颇敌，除有晕一色，余并相似，实可通变。”

识别丹阳金的最简单方法是将它放在火焰上烧灼，冒出有色之气的即为伪金。丹阳银放置一些日子后，其中的砷质逐渐挥发、氧化，颜色就会变黄。若在丹阳银上加几滴氧化剂，它就会马上露出庐山真面目。

二、输石金和输石银

“输石”原指具有金属光泽的天然金黄色矿石，如黄铜矿、黄铁矿等。人工制成的锌铜合金与这种金属矿石外观相似，因而取名为“输石金”（有时也简称“输石”）。锌铜合金质地纯净，颜色鲜亮、金黄无杂，与黄金极为相似。炼丹家很看重它。它是比“丹阳金”更为贵重的药金。

“输石金”之名最先见于苏元朗的《宝藏记》。它说，神仙方术可作输石金与输石银，但方法未载。苏元朗是隋代有名的炼丹道士，长期隐居在罗浮山青霞谷修道炼丹。目前所能见到的最早的输石金炼制法是宋初丹家日华子所撰的“日华子点庚法”。它被收在宋人汇编的丹经《诸家神品丹法》卷六。其法如下：

“百炼赤铜一斤，太原炉甘石一斤，细研，水飞过石一两，搅匀，铁合内固济阴干。用木炭八斤，风炉内自辰时下火，煨二日夜足。冷取出，再入气炉内煨，急扇三时辰，取出打开。去泥，水洗其物，颗颗如鸡冠色。母一钱点淡金一两成上等金。”

日华子的点输石金法十分完备。可以推测，在他之前的唐代已有这种方法问世。除此之外，还有其他点输石金法，但原料仍是炉甘石与铜。炉甘石是一种常见的锌矿石，主要成分为碳

酸锌 ($ZnCO_3$)。“水飞过石”是炭粉，可作还原剂。碳酸锌在高温下被炭粉还原为单质锌，然后，单质锌与熔融的铜汁结合，即成“鸡冠色”的输石金。

赵匡华、张惠珍对“日华子点庚方”进行了模拟试验：“取五克铜粉与五克菱锌矿粉(含锌量为百分之四十九)混合，再掺入足量炭粉(大于零点三克)，将混合物放于一百毫升坩埚中，上面叠以同样坩埚，以盐泥密封其缝，放在电炉上烘干，然后在电炉内(二千瓦，二百伏)加热三十分钟。冷却后启开，洗去剩余炭粉，得到了大小不等的金黄色的圆珠，光灿殊美。用化学分析法测得其中的含锌量为百分之十九点五。我们还曾以碳酸锌试剂代替菱锌矿粉，同样烧炼，也得到外貌相同的金黄色金属圆珠，经测定其含锌量高达 30.7%。”

输石金质量稳定，可长期保持灿烂的金光，色美质佳。唐高宗时，朝廷制定冠服，规定“八九品用输石带”。可见，输石金在当时已受重视。

用炉甘石与铜炼制输石金的方法并不难掌握。该法工艺简单，成本较低，所以，方法在宋朝扩散后，民间多有点输石金的活动。当时，原料铜一度缺乏，有些人干脆把铜钱作为原料，点成输石金冒充真金，获取暴利。《续资治通鉴》卷七一记载：北宋大中祥符二年，“民间多熔钱点药以为输石(金)，销毁货币，滋民奸盗”。真宗皇帝闻之，急忙下诏禁止此种“甚无谓之术”。

在探究炼制黄白物的过程中，我国人民发明了炼锌技术。这是一项了不起的古代冶金成就，因为金属锌极难冶炼，西方直到 1746 年才冶炼成功。

锌矿炉甘石是丹家点铜作金的主要药料。炼丹家对它反复进行了各种伏火、飞炼的试验。日华子点金法中，炉甘石与炭粉共煅，锌被还原，只是因为与赤铜共存，才不能看见锌汁单独流

出。但有的方法是先把赤铜与炉甘石单独熔化，然后再迅速混合这两种熔汁制成合金。在单独熔化炉甘石的过程中，炼丹家加入炭粉伏火，无意中把锌还原，使锌汁流出(或冷却后发现)，从而发明了炼锌技术。明代初年(约1400年)，我国福建、贵州等地已经有人从炉甘石中冶炼出金属锌。当时，金属锌名为“倭铅”。1637年，不愿埋首于儒家经书而偏好民间技艺的宋应星，写成《天工开物》一书，明确记载了当时中国的炼锌技术：“凡倭铅古书本无之，乃近世所立名色。其质用炉甘石熬炼而成。……每炉甘石十斤，装载入一泥罐内，封裹泥固，以渐研干，勿使见火折裂。然后，逐层用煤炭饼垫盛，其底铺薪，发火煨红，罐中炉甘石熔化成团。冷定，毁罐取出。每十耗其二，即倭铅也。此物无铜收伏，入火即成烟飞去。以其似铅而性猛，故名曰‘倭’云。”《天工开物》还附有“倭铅升炼图”，其中的泥罐极似丹家所用的匱合。此外，“以泥封固”也是丹家的常用方法。“无铜收伏，即成烟飞去”则说明，炼锌者知道以铜收伏它(锌)即可形成稳定的输石金。十八世纪初，炼锌法才传入欧洲。

输石银的炼制比输石金更加困难。丹阳金(砷铜合金)靠提高含砷量就可变为丹阳银，而要使输石金(锌铜合金)转变为银白色的“输石银”，还必须再加入第三种元素。丹家最初是用加水银的方法来达到这个目的的。《庚道集》中的“擦输石如银法”。就是指这种手段。“用汞与积雪草并新砖灰。将二件捣细，干汞。以此药擦输石，其色如银也。”

这种方法是在输石外表上涂擦水银，形成一层银白色的锌铜汞齐，属于“染色炼金术法”，是西方最常用的炼金方法。但是，涂擦水银并不是长久之计，因为水银很容易挥发。这种“输石银”只能哄人一时。后来，丹家参照“点丹阳法”，用雄黄、砒霜等砷药点化输铜，终于得到了性质较为稳定的砷锌铜三组分的

“输石银”。《诸家神品法》载有这种方法：

“砒霜者出信州界上，好黄类白者用之。研为细末。以（依）法制焰硝或益母草烧灰淋汁煎霜，于新磁缸子内铺底，入药盖顶，以火烧之。渐添火，次加大火，断烟成汁。再点输石成银。……”

这里，也是先把砒霜伏火（关键的一步），使其与硝石或草灰反应生成高熔点的砷酸钾，再点入熔融的输铜汁中。在有还原剂木炭的情况下，就可以得到砷锌铜三元合金——输石银。其颜色灿白如银，是丹家得意之物。经过长期的试验，伏雄黄、伏砒霜成了黄白术的万灵点化药，黄白家得意地说道：“家有死三黄，不用置田庄。家有真死砒，金银滥如泥。”

三、白锡金和白锡银

白锡金的化学成分是二硫化锡(SnS_2)，其色金黄发亮，又名“彩色金”，欧洲人又称它为“摩西金”(mosail gold)。旧时，它常用于器物的“镶金镀金”。二硫化锡比重小，很轻，硬度也不似金属。之所以称它为“金”，主要是因为它具有光彩夺目的金黄色。古代的中外炼丹家都不能分辨物质的元素组成，多以颜色为判别物质的第一标准。白锡金既有可与纯金媲美的亮金黄色，那就是宝物。在炼丹家看来，轻一点是无关紧要的，关键在于有“金精”在内。金精是没有什么重量的。宝物越轻，意味着杂质越少，金精更精，而且，服食起来更加方便，也可能更有“仙效”。

白锡金不仅受丹家珍重，而且也为常人所喜爱。直到近代，人们还常将它以胶调和用作金漆。这是一种很重要的金黄色涂料。

葛洪《抱朴子内篇》中的“青林子作黄金法”是炼制锡金的早期方法：

“先锻锡，方广六寸，厚一寸二分，以赤盐和灰汁，令如泥，以涂锡上，令厚一分，累置于赤土釜中。率锡十斤，用赤盐四斤，合封固其际，以马通火煨之三十日，发火视之，锡中悉如灰状，中有累累如豆者，即黄金也。……”

“治作赤盐法：用寒盐一斤，又作寒水石一斤，又作寒羽涅一斤，又作白矾一斤。合内铁器中，以炭火火之，皆消而色赤，乃出之可用也。”

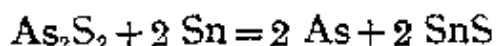
此方以白锡为主原料，配药也较多。“发火视之……累累如豆，即黄金也”，说得很肯定。李约瑟分析后认为，葛洪实际上已作成白锡金（ SnS_2 ）。但赵匡华与张惠珍依配方进行模拟实验，却没有任何黄色物质生成，所以，他们认为葛洪所说值得怀疑。

模拟实验是重要的。它作为古丹方的正面证明，很有说服力，但用于反面证明，却未必能说明问题。因为古丹方往往有隐，或药名不全，或操作省略，使人难以完全模拟实验。葛洪书后有说：“至妙者，不得宣之于翰墨。”他不像金陵子那样完全公开做法，往往有所保留。所以，葛洪和其他一些炼丹家的丹方，还有待进一步作全方位的研究。

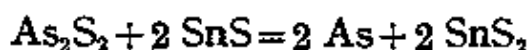
葛洪之后，孙思邈《太清丹经要诀》中的“伏雌雄二黄用锡法”，倒是成熟的白锡金炼制方法：

“雄黄十两，末之。锡三两。铛中合熔，出之。入皮袋中揉使碎。入坩埚中火之。其坩埚中安药了，以盖合之，密固，入风炉吹之，令坩埚同火色。寒之，开，其色似金……”

赵、张两位专家对此进行模拟试验后证明，该法确可制得金黄闪亮的二硫化锡。用现代化学知识判断，亦可得出肯定的结论。雄黄点化白锡的反应式如下：



（雄黄）（锡）（砷）（黑色硫化锡）



(金黄色二硫化锡)

宋朝，丹家在此方基础上加入少量硃砂(氯化铵)，用来控制反应温度，成功率就更高了。近代制取彩色金的常用方法即由此发展而来：“取金属锡末四十份，硫黄三十五份，氯化铵二十五份，(配方一)；或四氯化锡八十份，硫黄六十份，氯化铵三十份(配方二)；或硫化亚锡二十份，硫黄十份，氯化铵八份(配方三)；置入铁锅，加热至暗红，于是得到金色的硫化锡。”^①

白锡银的炼制则不同，要在白锡中掺入另外的金属元素。

汉朝已有“白锡造银”的记载。一般的白锡含杂质，颜色略黄；纯白锡则颜色雪白如银，很适合造“银”。最初的方法是在白锡中加入一些白银，以提高比重。此乃掺假法，只是在白银中掺入白锡而已。

丹家制作白锡银要用水银作点化药，所成之药银称为“艮雪丹”。苏元朗《太清石壁记》中记有此丹方：

“艮雪丹：水银一斤，锡十二两。右取水银，铛中著火暖之。别铛熔锡成水，投水银中，泻于净地中，自成白银饼也。……”

也有的炼丹家用万能点化药伏火砒霜点锡成银。其方法是：先将雄黄炼成砒霜，用草灰伏火，再点入熔融的锡汁，又熔入赤铜以提高硬度比重，便制得砒铜锡三元合金。其颜色、比重都与白银相似。将它打成“银器”，真假难分。

第三节 黄白术的功过

黄白术与仙丹术皆是丹家的绝招、仙家的秘道，非独门弟子

^① 戴济：《颜料与涂料》，《万有文库》第 634 册，商务印书馆，1931 年。

不授。但由于种种原因，“天机”也时有被盗，祸及社会。仙道既要防断绝，又要防泄漏，这一直是丹家所苦恼的事情。

宋代文豪苏东坡也曾卷入此事。其弟苏辙在《龙川略志》中记有：“予兄子瞻（苏轼）尝从事扶风。开元寺多古画，而子瞻少好画，往往匹马入寺，循壁终日。有二老僧出揖之曰：‘小院在近，能一相访否？’子瞻欣然从之。僧曰：‘贫道平生好药术，有一方能以朱砂化淡金为精金。老僧当传人而患无可传者，知公可传，故欲一见。’子瞻曰：‘吾不好此术，虽得之，将不能为。’僧曰：‘此方知而不可为，公若不为，正当传矣。……贫道昔尝以方授人矣，有为之即死者，有遭丧者，有失官者，故不敢轻易授人。’即出一卷书曰：‘此中皆名方，其一则化金方也。公必不肯轻作，但勿轻以授人。如陈少卿，慎勿传也。’子瞻许诺。归视其方，每淡金一两，视其分数不足一分，试以丹砂一钱益之，杂诸药入坩锅中煨之，熔即倾出，金沙俱不耗，但其色深浅斑斑相杂，当再烹之，色匀乃止。后偶见陈少卿（扶风太守），不慎语及此方。……陈固请不已，不得已与之。陈试之良验，子瞻悔曰：‘某不惜此方，惜负此僧耳，公慎为之。’陈姑应曰：‘诺！’未几，……以赃败去。子瞻疑其以金故，深自悔恨。”

宋朝，人们的认识有所提高，丹家已不再吞服药金、药银。即使在宋朝以前，许多丹家也是不愿咽食黄白之物而成仙的（宁愿服用其他仙丹药）。既不为成仙，亦不为发财，仍要研习、传授黄白术，那是为什么呢？这就涉及到了炼丹术的深层动机：不为钱财，亦不为服食，而是为了体现“道”的奥妙。相当多的炼丹家，如魏伯阳、葛洪、陶弘景等，都是在世俗功利方面遭受挫折之后才转入炼丹的。炼丹，为这些高智能人士提供了施展才能的场所，为这些失意的文人打开了另一条人生之路。通过炼丹，通过实实在在的炉火操作、各式各样的物质变化，通过点铁成金、

化汞为丹,他们空虚的心灵有了依托,他们的人生观、哲学观得到了表达,他们在世俗方面不能发挥的智力得到了充分的显示,他们终于实现了自己的人生价值。虽然肉体无法成仙,但精神上已获得人格完整、超越凡人的满足。

爱因斯坦在普朗克六十岁生日庆祝会上曾对科学探索的动机说了一番话:一些人研究科学,“为的是纯粹的功利目的”;有些人是“因为科学给他们以超乎常人的智力上的快感,科学是他们的特殊娱乐,他们在这种娱乐中寻求生动活泼的经验和雄心壮志的满足”;还有部分人,“是要逃避日常生活中令人厌恶的粗俗和使人绝望的沉闷,是要摆脱人们自己反复无常的欲望桎梏”。炼丹虽还未成为真正的科学,但它大体上也能满足以上三种人的探索动机,因为炼丹毕竟也有一些接近科学的特点。封建时代,为逃避更为沉闷、更为粗俗的日常生活,炼丹大概就是一些聪明人士的最佳选择。

无意插柳柳成荫。在炼制各种各样的药金、药银过程中,丹家积累了丰富的冶金化学知识:以曾青涂铁,铁变为铜;以砒霜点铜,铜又化为银,以硫黄解之,银还本成金。黄白术的关键就在于点化药。常用的点化药有雄黄、雌黄、砒黄、砒霜——它们都是含砷化合物,还有硫黄、丹砂——它们都是含硫化合物。经过反反复复的伏火、飞炼、点化,丹家对于硫、砷系列的化合物有了相当深刻的认识,并总结出了一些有规律性的知识,如“雄黄功能变铁。雌黄功能变锡。砒黄功能变铜。硫黄功能变银化汞。四黄功亦能反铁为铜,反铜为银,反银为金。如谷作米,是天地之中,自然之道也”。

丹家费尽心机炼出许多“金银”,尽管全是假的,但也不乏其用处。如“输石金”——锌黄铜,不仅美观,而且耐用、抗腐蚀力强、硬度高,能长期保持金光灿烂的颜色。它至今还在大量生

产,用来制造贵重的仪表和精致的工艺品。

黄白术在生产上也得到了一些应用。唐宋社会,人们利用“曾青得铁化为铜”的方法进行大规模的“湿法炼铜”。北宋末年,用该法炼得的铜产量曾达一百八十七万二千四百二十七斤半之多。(《宋会要辑稿》食货三三之十八)。从黄白术发展而来的炼锌技术在明代就转化为大规模生产,领先西方三百多年。

第十章

盛极而衰

唐代,李氏皇帝尊老子为“朕之始祖”,为“太上玄元皇帝”,大力扶持道教,“天下道观总一千六百八十七所”,道教势力大张。

第一节 炼丹大盛行 服丹大检验

炼丹术在强大势力的支撑下达到了鼎盛之点。这时,各种炼丹理论层出不穷,炼丹方法花样翻新,内容繁丰,撩人心目。据成书于公元700年左右的《真元妙道要略》记载,当时的炼丹道士有将朱砂、汞、铅、银取“抽台水银”号为天生芽而服者;有用硫黄炒水银为灵砂服而头破背破者;有以密陀僧、铅黄花号黄芽者,有炒黑铅为“水铅”服成劳疾者;有烧桑木淋煎取灰霜号为秋石者;有烧金镞草及粪灰取霜号为铅汞者;有用胞衣号“河车”、“紫芳”者;有以九炼硝石于葫芦内以水精玉环采月水、日火号为大药者;有烧砂锡钱取铅珠号为丹中真铅者;有以银鸡子养朱砂及汞,伏火矾为“张果老龙虎丹者”;有以盐、硝砂啖十六岁童儿、童女,取大小便烧淋取霜为铅汞者;有用四黄八石合烧为大药

者；有以猪牙、皂荚十一月采之烧炼取灰霜号“荚天生牙”者；有以葫芦盛硝石并白石英号紫石英为“一物含五彩”之道者；有煎霜雪并百草上露号“神水华池”修炼者；有烧炼姜石、云母、硫黄及土为至药者；有认铁铤、铜绿为自然之药者，有以桑椹子并蚕沙、赭石子号为大小圣石、自然丹砂者；有烧熏松烟号为一子真黑铅者；有烧丝绌取灰淋煎为大药者；有烧炼硝石并二江水及青盐三年，拟为至药者；有以水火鼎烧赤白二樟柳根号玄牝者；有以曾青、空青结水银烧伏火号真金者；有以硫黄、雄黄合硝石并蜜烧之焰起烧手、面及烬屋舍者；有以“水火漏炉柜”烧水银、青砂子九遍号九转七返灵砂者；有以黄丹、胡粉、朴硝烧为至药者；有合烧雄黄、雌黄号为“知雄守雌”之道者；有以炼黑铅一斤取银一铢号“知白守黑，神明自来”为真铅银者；有以盆于十一月合地土取阴气认为真水者；有烧火粪灰以腊水淋汁煎霜号大药者；有以黑铅一斤投水银一两号为“真一神符白雪者”。如此等等，难以尽述。

在道教贵为国教的有利形势下，面对民间日益高涨的炼丹浪潮，长期隐迹于山林的炼丹道士终于沉不住气了。他们或大开山门广招信徒，或频频下山到处指导。一时间，炼丹术真有大干快干、多炼多验之强烈趋势。崇尚道教炼丹的纥干皋曾苦求龙虎丹经十五年而不得。他当上江西观察使后，众方士云集门下，献上丹经《刘弘传》。纥干皋在他们的鼓动下，令“雕印数千本，以寄中朝四海精心烧炼者”（唐范摅《云溪友议》卷十）。此时，雕板印刷技术还刚刚发明，如此大量地雕印丹经，可见炼丹人士的迫切心情。

在朝在位、风流倜傥的文人才子也加入了炼丹大军。唐代最有名的诗人李白、杜甫、白居易都曾热衷于炼丹。

“我本楚狂人，凤歌笑孔丘。手持绿玉杖，朝别黄鹤楼。五

岳寻仙不辞远，一生好入名山游。”这是李白晚年的自述。郭沫若考证，^①李白在青少年时代就爱好神仙之道，经常与道士交游。当时，四川的青城山是有名的道教圣地。李白二十二岁游该地，在这座道教名山中隐居三年；二十五岁出蜀，远游他乡，广交朋友；四十二岁，靠道士吴筠的推荐，入宫当了三年供奉翰林。后来，他与宦官不和，退出官场，便索性加入道教，作七日七夜的入教仪式，正式接受道教的符篆。从此，他行路饮酒，求仙访道，采药炼丹，诗歌更添浪漫之情。

在天台山之顶，李白作诗：“安得生羽毛，千春卧蓬瀛？”登上泰山之巅，他脱口而出：“安得不死药，高飞向蓬瀛？”到了王屋山，他又发愿：“所期就金液，飞步登云车。”后来，在江南某地，他终于拜得丹家胡紫阳为师，受炼丹秘方。李白当夜作诗：“我来逢真人，长跪问宝诀。粲然启玉齿，授以炼药说。铭骨传其语，竦身已电灭。仰望不可及，怆然五情热。吾将营丹砂，永与世人别。”（《古风》）^②

炼丹的时候，李白很是认真，并题诗记下了当时的情景：“闭剑琉璃匣，炼丹紫翠房。身佩豁落图，腰垂虎鞶囊。仙人驾彩凤，志在穷遐荒。”（《留别曹南群宦之江南》）豁落图和虎鞶囊都是炼丹用的画有符篆咒语的驱邪镇鬼之物。

“早服还丹无世情，琴心三叠道初成。遥见仙人彩云里，手把芙蓉朝玉京”（《庐山谣》）。李白服丹，大概也曾获得“最初的兴奋”，故作此乐观的诗句。他还说：“倾家事金鼎，年貌可长新。”但过了不久，丹药慢性中毒，诗人胸背生痛。再过一年，脓疮腐化，胸壁穿孔，乃自叹：“竟遭腐胁疾，醉魄归八极。”六十二岁，他就痛苦地离开了人世。

^① 郭沫若：《李白与杜甫》，人民文学出版社，1971年。

^② 见《古今图书集成》，218卷，第62007页。

李白青年时代身体健壮。对他的腐胁疾和过早去世，许多人都认为是饮酒过度所致。其实，这种痲疮病是砷药中毒的典型症状。晋代名医皇甫谧服用含砷的五灵丹后，就是“背发痲疮，昼夜不得寐，惊跳悸恐，恍惚忘误”，最后毒发身亡。

尽管如此，热衷于丹道之人仍然不减，何故？因为道士对服丹中毒现象作了种种的“圆场”，说服丹之后必有“丹动”，此乃“丹之神力在驱祛体内三尸诸恶，驱除各种病患宿疾之证验”。

“凡初服丹之时，心意钝闷，梦寐不祥者，此是三恶被灵砂所侵，故惑乱人心。如此旬日即止。

“或梦呕吐鼠粪及乱发茅聚淤泥，身手之上有大疮，内有蜘蛛、蜥蜴走出；又梦阴茎朽落并大便恶物者，此是三尸出去之兆。

“又经百日之后，时时闻腰背间如日炙，及手掌内真珠影，及身内像婴儿嫩肌，或被拂触着易破损，后相次自坚，又肉色赤，是丹砂行血除宿患之状。

“如体有小疮子，不痛不痒，亦渐自退落如麸片干落，后即肌肤莹，又渐目明，夜黑之处，在目中有黄花光一条，长三尺，已来出现，筋许大。身上凡有缺损癍痕，渐渐平满不见。又多涕，鼻中清水及多喷涕，目中泪出，勿怪，此是邪所出之候。……”（《真元妙道要略》）

《还丹众仙论》也有此类服丹的“三尸欲退候”、“三尸鬼去身候”、“换骨换肤候”和“变颜貌、药生齿候”等等。这在一定程度上坚定了炼丹者的信心，并迷引了更多的人来服丹成“仙”。

谨小慎微的杜甫也被葛洪、王乔炼丹成仙的“事迹”所吸引。他曾到处寻讨丹砂灵芝，以求长生，说：“浊酒寻陶令，丹砂访葛洪。”幸好，杜甫家资较贫，又无名师指点迷津，故未能如李白那样炼丹成功。他三十三岁那年遇见李白，作诗《赠李白》：“秋来

相顾尚飘蓬，未就丹砂愧葛洪。”他可能也曾服过别人送给的丹药，故有“懒心似江水，日夜向沧洲。……豪华看古往，服食寄冥搜”（《西阁》）。杜甫始终以未能亲手炼出如愿的仙丹为憾，晚年叹道：“苦乏大药资，山林迹如扫”，“秘诀隐文须内教，晚岁何功使愿果？”他甚至埋怨妻儿的连累：“妻子亦何人？丹砂负前诺！”去世那年，在湖中一片小舟上，杜甫还在痛惜：“葛洪尸定解，许靖力难任。家事丹砂诀，无成涕作霖”（《风疾舟中伏枕书怀》）。

白居易晚年作《思旧》一诗，追忆了几位文友服丹、炼丹的命运：“退之（卫立中）服硫黄，一病讫不痊。微之（元稹）炼秋石，未老身溘然。杜子（杜牧）得丹诀，终日断腥膻。崔君（崔玄亮）夸药力，终冬不衣棉。或疾或暴夭，悉不过中年。”他自己也险些不能过中年。四十四岁那年，白居易谪居江州，在庐山深处营建草堂三间。有诗描述当时的情况：“小书楼下千竿竹，深火炉前一盏灯。此处与谁相伴宿，炼丹道士坐禅僧。”官场失意，炼丹就成了心理上的补偿：“两鬓苍然心浩然，松窗深处药炉前。携将道士通宵语，忘却花时尽日眠。”这期间，白居易拜庐山炼丹道士郭虚舟和萧步虚为师，悉得炼丹秘诀，并曾在庐山草堂安起炉台丹灶，进行炼丹。有诗记录：“曾住庐峰下，书堂对药台”，“泥坛方台矩，铸鼎圆中规。炉橐一以动，瑞气红辉辉。斋心独叹拜，中夜偷一窥。二物正诤合，厥状何怪奇？绸缪夫妇礼，狎猎鱼龙婆。简寂馆钟后，紫霄峰晓时。心尘未净洁，火候遂参差。万寿覬刀圭，千功失毫厘。……”（《赠别郭虚舟炼师》）二年过去，丹药还未合成，新继位的皇帝便以一纸诏书把他召了回去：“药灶今夕罢，诏书明日催。”白居易回京做大官后，也还偶尔炼丹，但用心不专，终未能成功，故垂暮之年颇感遗憾：“白发逢秋旺，丹砂见火空。不能留姹女，争免作衰翁。”

唐朝，皇帝更是个个热衷于炼丹、服丹。政权略为安定，唐

太宗李世民就召来一批炼丹道士为他合炼长生大药。后闻边防军抓到的天竺(印度)炼丹方士有奇妙的长生之方,便又火速派人召其进宫。对这位自称“罗迦娑婆”的天竺方士,“太宗深加礼敬,馆之于金甍门内,造延年之药。令兵部尚书崔敦礼监主之,发使天下,采诸奇药异石,不可称数。延历岁月,药成,服竟不效,后放还本国。”(《旧唐书》卷一百九十八)最后,太宗只好再服用道士炼制的仙丹,结果慢性中毒而死。

唐高宗迷恋仙丹的程度比他的父亲有过之而无不及。继位后,他就下令广征诸方术道士,入宫合炼黄白仙丹。一次就召来炼丹道士一百多人。二三年内,“化黄金冶丹”,耗资千万。可惜,人多嘴杂,各行其事,仙丹竟不成。于是,唐高宗赶走他们,另选潘师正、刘道合等炼丹名士入宫合丹。《旧唐书》有记载:“道士刘道合者,陈州宛丘人。初与潘师正同隐于嵩山。高宗闻其名,令于隐所置太一观以居之。召入宫中,深尊礼之。……又令道合合炼还丹,丹成而上之。”仙丹终于炼成了。唐高宗贪多务得,结果急性中毒,突然暴亡。

唐朝的后几代皇帝对服丹也真有“前赴后继”之气概。清朝学者赵翼的《廿二史札记》对此专有记述,曰:“唐诸帝多饵丹药”。高宗之后,宪宗、穆宗、敬宗、武宗、宣宗均因贪服仙药而丧命。其他几位皇帝也“多饵丹药”,只是比较谨慎,没有明显中毒而已。有趣的是,这些天子继位之初,都有清醒的头脑,大骂迷惑先辈的炼丹道士。“轻怀左道,上惑先朝,医方不精,药术皆妄。俱是奸邪,罪当诛杀”(宪宗语),并发誓:“丹术奸伪,人神所宜共弃”,“虽少翁、栾大复生,不能相惑”(宣宗语)。可是不久,又“仙瘾”大发。先是悄悄派人查访炼丹名士,将他们请入宫中合炼神丹;而后,干脆大张旗鼓贴出布告,征集各路仙家,进献大丹灵方,并且振振有词地说:“今已觅得真人,非前伪道士可比”,

“朕有仙命，宜有神丹辅佑也”。

例如，宪宗继位才过几年，他就不顾左右大臣的谏阻，执意指派炼丹道士柳泌为台州刺史，让柳泌利用一州之人力物力，精选灵芝、丹砂、玉石，为他合炼神丹。最终“服饵过当，暴成狂躁之疾，以至弃代”。

不仅皇帝如此，当时的王公贵戚、公主嫔妃、文武百官也多热衷于炼丹合药，羽化登仙。昭义军节度使李抱真长年养有几名炼丹道士，晚年又得炼丹大师孙季长为其合炼九鼎神丹。大丹未成，李抱真就得意地对同僚说道：“此丹秦始皇、汉武帝皆不能得，唯我遇之，他年朝上请，不复遇见公辈矣。”丹成后，他迫不及待地在一月之内连服丹药二万丸，直至中腹坚硬，胀痛昏死过去。被医生用药救醒后，如痴若呆的李抱真只说了一句话：“垂上仙，何自弃也。”抓过丹药，又连服三千丸，顷刻毙命。

太学士李千服丹夭亡。韩愈因撰《故太学博士李君墓志铭》，谓亲眼所见服丹而死的大臣还有“工部尚书归登、殷中御史李虚中、刑部尚书李逊、刑部侍郎李健、工部尚书孟简、东川节度御史大夫卢坦、金吾将军李道古”等七人。

至于平民百姓、无名小官，乃至山中道士，因炼丹服药而丧命的。无疑更多。

唐末著作《海客论》云：“切见世上之人多求草药，将结水银。指岭南不是远途，言塞北只同户外。遍求藜卉，散采芳枝，赤芹、葛苣之徒盈诸兜笼；章柳、瓦松之类尽满篋箱。或捣末油煎，水煮多时。或用地胆杵自然之汁。采田公草，则洗了除根。人苣与马苣相兼，龙胆共兔丝共使。未成砂子，早望黄金。如此之流，如麻如蚁。至使资财散荡，役心力以荒狂，究竟无成，而怨天恨地，……”如麻如蚁之多，说明炼丹盛行之极，但却“究竟无成”。

第二节 炼丹术被埋葬

盛唐三百年，炼丹大盛行，服丹大检验，结果死伤无数，败者万千，充分暴露了炼丹术的荒诞性与危害性。大量恶果面前，巧舌如簧的道士再也无法挽回众叛亲离的败势了。人们纷纷谴责炼丹术之毒害。谏官韦澳进言：“方士诡诈，殊不可信。金石有毒，切不宜服。”医家陈藏器更是严正指出：“水银入胃，能食人脾至尽；入肉令百节挛缩，倒绝阴阳。”文学家韩愈也尖锐地批评服丹者：“不信常道，而务鬼怪，临死乃悔。……呜呼，可哀也已！”

炼丹道士内部也发生了大动摇。《悬解录》公开承认：“金丹并诸石药各有本性，怀大毒在其中。道士服之，从羲轩已来，万不存一，未有不死者”，“点化药多用诸矾、消、礞之类，共结成毒……如有服者，中路毒发，不如禁止”。《悬解录》最后只承认神符、白雪、九转三大丹为金丹正宗，并且列出了“守仙五子丸”解毒方备用。吴悞的《丹房须知》和杨在的《还丹众仙论》都备有许多丹药解毒方。既然炼丹家承认丹药有毒，众人也就更加避而远之了。

到了宋朝，皇帝、百官都已不敢轻举妄动，去炼丹服丹。只有少数道士还保持着一些热情，收集前人的丹经，筛选历代正宗大丹，小心谨慎地配药，认真细致地操作，企图以精确机巧取胜，挽回败势。但这一切多是出于怀旧之情，昔日的信心已被怀疑取代，连他们自己也不敢轻易服食仙药。

尽管如此，仍有少数人愿意再试，《墨庄漫录》记载：“张忠定公安道居南都，炼丹一炉，养火数十年。丹成，不敢服。时张刍圣民守南都，羸瘠殊甚，闻有此丹，坚求服之。安道云：‘不敢吝’”

也。但此丹服火之久，不有大功，必有大毒，不可遽服。’圣民求之甚力，乃以一粒如粟米大小与之，且戒宜韬藏，慎勿轻饵。圣民得之即吞焉。不数日，便血不止，五脏皆糜溃而下，竟死。”

到了明清时期，炼丹术还有一段“回光返照”之光景。宋朝皇帝敬而远之，可明朝诸帝却又故态复萌，依然贪恋仙丹药。他们企图一劳永逸，“召集道流、以致黄白修炼之术、丹药符篆之使杂进并兴”（《孝宗实录》）。他们为成仙，为纵欲，侥幸地大量吞服“仙丹”，结果，成祖服灵济宫仙方而损体，仁宗吃三洞天灵丹而身亡，宪宗、孝宗、武宗及世宗皆重蹈前辙，服丹丧命。民间也时有服食丹药暴卒者，由是，炼丹服丹更加“恶名昭彰”，被众人唾弃。清代中期，炼丹已基本绝迹。

黄白术倒是多苟延残喘了些日子。摆弄它虽然破财，但不致于丧命（唐宋以后已不主张服食药金、药银）。有些人还因此大发其财，但这最终又给炼丹术带来了更大的罪名。从宋代至明朝，经常有炼丹道士怀揣黄白方术，游走四方，不时露出一手，显示道门法术无穷。《甲乙剩言》记载：“有一道士路宿，见主人有难，急需银两救人。道士乃用药涂抹铜茶壶，置碳火上烧红，再急索酒淬之，寻以水洗，则已成银矣。送主人救急，主人大谢，然已不见人矣。”此乃正直道士，不以黄白方术求私利。

一些道士则以黄白方术混饭。宋何远《春渚纪闻》记载：“有兰陵人薛驼，得异人传煅砒粉作丹阳银法。余曾从惟湛师访之，因请其药，薛取药帖，抄二钱正相语曰：‘此我一月养道食料也，可化铜二两为白银。’……”

有的皇帝甚至也用药金、药银糊弄下民。宋王辟之《澠水燕谈录》和沈括《梦溪笔谈》均有此类记载：宋真宗时，国库空缺，竟诏请汀州道士王捷为中正官，作药金药银献上，以助国费。真宗悦之，令铸金牌金饼，分赐近臣，各人一枚。后赐天下州府军监，

笼络人心。王捷被封为岭南节度使，人们背后都叫他“烧金王先生”，对官府以药金充真金的做法大为不满。

更多的道士则连药金也不作。借黄白术之名而行欺骗之实。宋《桂苑丛谈》记载：护军李将军奉命调离淮海，“朝廷艰梗”，未给路费，李将军只好日寓开元寺等候，一日，“有小校引一道人来见，云能炉火之事”，“将军乃延为客，自此与之为善”。道人始说，水银药物火候足，可熔一鼎五百两铜为金，但需二十五两黄金为母，方可炼成。李将军喜其说，乃倾囊中碎金连同身上佩挂的金带交给道士。“诸药俱备，用火之后，日日亲看，验居数日，觉有倦怠，乃令家人亲爱者守之。……一日道人不来炉。初讶其不至，疑悞之际，不得已启炉而视之，不见其金矣。责小校追查，道人杳无踪迹。”

明代，这种骗术越演越烈。凌濛初的《拍案惊奇》、《二刻拍案惊奇》反映了许多炼丹道士行骗的行为。《拍案惊奇》卷十八开首即说：“世上有这一伙炼丹炼汞之人，专一设立圈套，神出鬼没，哄那贪夫痴客，道能以药草炼成丹药，铅铁为金，死汞为银，名为黄白之术，又叫得炉火之事。——只要先将银子为母。后来觑个空儿，偷了银子便走，叫做‘提罐’。”此卷专讲一伙道士以黄白术为名骗取钱财的故事。这伙道人看准了潘富翁，上门为其作金炼银，取得三千两白银为母入鼎炉，然后用一女子勾引潘富翁离开丹房，便趁机“提罐”。末了，诈说主人昨夜行为不端，冒犯仙主，致使丹败银失，“竟得了银子去还骂潘翁”。这些人已不是虔诚的炼丹家，而是专业投机取巧的江湖骗子。

炼丹术终于堕落成为这些江湖骗子的骗术。《清异录》说：“近世事仙道者不务寡欲，多搜黄白术，贪婪无厌，宜谓之饕餮仙。”炼丹术遭到强烈的批判：“破布衣裳破布裙，逢人便说会烧银，君还果有烧银术，何不烧银自养身”，“错修铅汞，费财破家，

损身丧命，百无一益”。明代一些戏剧小说，专以揭露这些炼丹骗子的贪婪行径为快事。“丹客半黍九还，富翁千金一笑”。炼丹术就在笑骂声中被埋葬了。

神圣、显赫一时的炼丹术在中国发展了一千多年，最后竟成了行骗的同名词。它名声狼籍，有口难辩，竟被当作一盘污水连骂带笑地泼了出去。而在西方，我们将要看到，炼丹术走上了不同之路。虽然也是步履艰难，但它最终获得了新生。



国外篇

第十一章

亚历山大的炼金术

古代西方，最初只有单纯的炼金术(只炼金不炼丹)，而且，它比金、丹并炼的中国炼丹术晚出现三百年。炼丹术或炼金术的产生至少要具备三个基本条件：一是要有规模较大、水平较高的冶金工艺技术；二是须有自圆其说、深得人心的神秘主义学说；三是要具备体系完整、思想深刻的哲学理论。三者缺一不可。古代埃及和波斯有发达的冶金技术，也有浓厚的神秘主义思想，但缺少严整的哲学理论，因而无法建立炼丹术。古代希腊有博大精深的哲学体系，但却疏于实实在在的技术工作，冶金技术非常落后，同样也不能产生炼丹术或炼金术这门高深的特别技术。

第一节 亚历山大炼金术的诞生

后来，亚历山大帝国的建立迅速地改变了上述地区的状况。公元前四世纪中叶，长期沉溺于安乐的希腊城邦公民不敌北部山区训练有素的马其顿牧民战士，马其顿国王腓力二世率领军队攻入希腊，占领了希腊各城邦。马其顿人羡慕希腊的文

明生活方式，他们征服了希腊，同时也被希腊化了。亚历山大自幼拜希腊大学者亚里士多德为师，谦虚好学，成了古代最具有科学素养、最懂得科学价值的统治者。继位之后，亚历山大决心完成腓力二世的东征计划，于公元前334年率领由希腊人和马其顿人组成的四万军队，东征波斯，南攻埃及，横扫美索不达米亚和中亚细亚地区，建立了横跨欧、亚、非三洲的亚历山大帝国。亚历山大建都于巴比伦，要求希腊人学习东方的文化，同时也把希腊的文化、希腊的生活方式灌输给被征服的民族。亚历山大立志要使帝国领域内的各民族融为一体，造就一个新的兼有东西方色彩的希腊化文化。这一段时期史称希腊化时期。

希腊化时期，在埃及的尼罗河入海口岸，建起了一座开放城市，名叫亚历山大城。该城道路四通八达，商业繁荣；经济发达。城内还建有当时世界上最大的博物院和图书馆，藏书几十万册。这座国立博物院既是学校又是研究机构，人才济济。学者们由王室供养，专门从事文学、数学、天文学和医学等方面的研究。繁荣的文化和发达的经济吸引了各地的学者、商人、工匠和流浪汉。希腊人、埃及人、波斯人、阿拉伯人、罗马人、犹太人和腓尼基人等各族人民杂居在一起。不同民族、不同地区的生产财富和科学财富都在这里汇总、交流。然而，炼金术还是迟迟不能诞生。条件虽然已经成熟，但还缺少助产士。

公元前一世纪，江山易手，罗马帝国取代了希腊王朝。亚历山大城连同整个埃及都被强悍的罗马军队占领。于是，希腊人被赶出王宫、富宅和研究院，大批希腊知识分子终于沦落为不上不下的类似中国方士的街头闲士。

为谋求生路，这些闲士们不得不放下架子，钻进街头店铺、路边作坊，向小屋里的工匠们学习古老的埃及冶金、染色、玻璃制造工艺。年复一年，希腊人终于发现，埃及工匠明里打铁炼

铜、雕金琢玉，暗地里还偷偷摸摸地伪造金银，往黄金、白银里掺入大量黄铜白锡，以次充好，从中渔利。这些出身高贵的希腊人既不愿同流合污，又不甘心在竞争中败于埃及工匠。于是，这些聪明人士就想出了一个新办法：用特别的技术将铜、铁、锡、铅点化成真正的黄金！先哲柏拉图早就说过，铜、铁等物质是不完善的金属，它们最终都要转变为完善的金属——黄金。在他们看来，世上人人都企图成为最完善、最高贵的圣人，天下万物也总是要往善的方向发展，一种元素可以嬗变为另一种元素……

试验刚开始时，精通占星术的波斯人告诉希腊工匠家：每种金属都由天上的星宿掌管，火星掌管铁，金星掌管铜，土星掌管铅，水星掌管汞，月亮掌管白银，而黄金则由力量最强的太阳掌管；每一个行星或恒星都代表一个神祇和精灵，地球上生命、无生命的事物都由一条看不见的纽带与天上诸星、诸神一一联结。“天上怎样，地下就怎样”，这是古老的波斯信条。在他们看来，大宇宙与小宇宙和谐对应，神圣天体影响着地上生活，支配着事物的发展过程；只要研究恒星与行星的运行规律，就可以预测人间事情的发展；金属确实可以互相转变，因为天上星图永远在变；而且炼金必须求神保佑，根据星图变化规律确定炼金的时间与步骤；此外，还要念咒语，施魔法，驱邪赶鬼，才能保佑炼金成功。

神秘主义也断定炼金可成，这大大增强了试验者的信心。虽然这一切高深莫测，但越是神秘、复杂，就越能引起好奇与探究。只要有可能，不管成功与否，有志人士总不肯善罢甘休，落人之后。这样，头脑灵活的希腊闲士沦为街头工艺家之后，与部分思想开通的埃及工匠师联手试验，共闯新路，成了首批严肃认真的炼金术士。希腊的哲学、波斯的神秘主义和埃及的冶金工艺技术终于在亚历山大城这个大熔炉里融合，铸成了西方的炼

金术。

岁月流逝，人事全非。由于当时的文字都记载在纸草上，而这种纸草又易脆易烂，难以长期保存，因此，流传下来的西方炼金术的早期史料极少：地面上的纸草书早已腐朽消失，埋在埃及坟墓里的纸草书也残缺不全。直到近代进行大规模的地下发掘之后，人们才对当时的炼金术情况有所了解。

最早记有炼金术内容的来登纸草书(在来登地区发现)，注明写于公元三世纪。据其内容推测，它可能是由更早的材料编纂而成的，所以，专家推断，亚历山大的炼金术诞生于公元一世纪前后。正如化学史家亨利·莱斯特所说：“我们不太了解炼金术士们开始活动的确切时期，但多数学者认为，大约是在公元一世纪。这是一个自然哲学正在繁荣昌盛的时代……炼金术士可以毫无顾虑地在实验室工作，去发明新的器械，去仔细观察化学物品的各种变化。”^①

如此看来，西方炼金术至少晚于中国三百年。公元前二世纪，《史记》上已有李少君为汉武帝炼丹作金的明确记录。

来登纸草书记载的亚历山大炼金术的典型配方如下：

“阿森(金银混合物)的制法，把软锡分作小块，清洗四遍。取四份软锡，三份纯净白铜和一份阿森，熔化、浇铸之后，清洗数遍，即可用来制造所需物件。它将是头等成色的阿森，即使工匠也不可能辨认真伪。”^②

第二节 亚历山大炼金术的理论思想

初期的文献多是工匠式的笔记，而后才有玄奥的著作，慢慢地掺入了抽象的哲学观念和迷信的神秘主义手法。亚历山大炼

^{①②} 亨利·莱斯特：《化学的历史背景》，第40～42页，商务印书馆，1982年。

金术的理论思想主要是柏拉图和亚里士多德的哲学理论，以及柏拉图化的斯多噶学派思想。

柏拉图是古希腊的大哲学家，他的“理念论”认为，世界上任何事物都有它们的理念原型，最根本也是最大的理念原型是永恒的“善”。善的原型看不见摸不着，却无时不有，到处都在。万物都趋向于它。它是万灵的“虚空”，永恒不变的“真正实在”，有点类似于中国道家的“道”。地上的人仰望天上的神，企求排除身上的邪念杂质，纯洁自己的灵魂，最终成为“完善”的圣人。地下的金属也一直朝最完善的方向发展，最终都要变成“完善”的黄金。柏拉图还认为，把“理念”抽出或添入，事物就会发生根本的变化。“水在凝聚时会变成石头和土，疏散时则变成汽和气。气燃烧变为火，火熄灭再呈现为气，气可再凝聚为云和雾，云雾进一步浓缩为流动的水，水会再变成土和石头。所以，万物的嬗变可以表现为一种元素到另一种元素的循环变化。”炼金术士则进一步认为，人工可以促进或再现这些自然的变化过程。

亚里士多德是柏拉图的学生，学识渊博，智慧超人。他对柏拉图的理念论作了详细的修改，认为理念原型实际上是一种特殊物质，可称之为“原型物质”。原型物质可以表现为物体的各种“形式”，把质料填充进一种“形式”，就造成了一种具体的物质。因此，“形式高于质料”，形式是区分事物的根本特征，是决定事物的基本因素。例如，在他看来，把木头材料按桌子的形式（样式）拼凑起来，它就成了一张桌子；把铁质材料按桌子形式搭拼起来，也同样成了一张桌子；铁桌与木桌尽管用料不同，但却都是桌子，因为它们有共同的“形式”；木椅与木桌的质料相同，却是两种东西。“桌子的形式”决定这些木料为桌子，而“椅子的形式”决定那些木料为椅子，所以，形式的区别至关重要。人的形式在于他的灵魂，灵魂不同，人就各异。金属的形式则在于它

的颜色,颜色不同,就有铜、铁、金、银之分。把“金黄色的形式”赋予任何一种金属质料,它就可以变成真正的黄金。无疑,这是最受炼金术士欢迎的观念。炼金术的操作原则也因此确立:设法抽出高贵的“黄金形式”,再加入低贱的铜铁金属质料,即可万事大吉。其他措施则是枝节性的技术问题。

亚里士多德还有著名的“四元素论”,把地球上的物质归结为四种基本元素:火、气、水、土。水和土有重力,总要趋向下降;火和气有浮力,永远趋向上升。这四种元素又由热、冷、干、湿四种基质搭配而成:“火是热和干的,而气是热和湿的;水是冷和湿的,而土则是冷和干的。这样,原始物质就各自获得了合理分配的差异,原始物质的种类也与理论相吻合。”

如同中国的五行说一样,亚里士多德的四元素论很快就成了西方炼金术调配药料的理论根据。

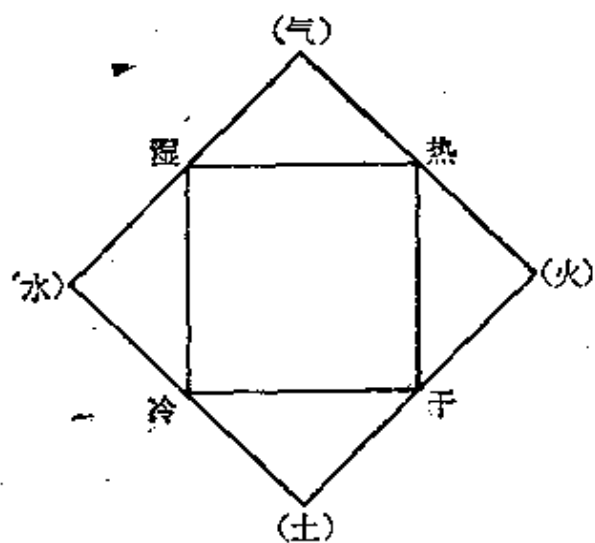


图 11-1 亚里士多德四元素论结构图

古代西方没有中国式的阴阳相反相成、交替发展的阴阳学说,但他们有斯多噶学派的“种子论”作代替。发端于古希腊,盛行于罗马时期的斯多噶学派是一个具有浓厚的自然神秘主义思想的哲学宗

派。该学派宣称,自然界所有形形色色的东西,如水、土、木、石、山、金属等等,都是有生命的、不断在生长的活体。每一个活体都由它的“种子”长成。种子是它们存在的根源,可以小到看不见摸不着。种子实际上就是物体的灵气,或者说,物体的灵气表现为种子。种子虽然微小,但它包含有未来物质的一切结构,

它是物质的精华要素。物质之间之所以有差异，就是由于种子有差别。种子推动万物的生长。只要在合适的原料中投入特定的种子，所希望的物质就会自动长成。

此外，支配亚历山大炼金术的还有巴比伦的占星术和埃及本地的巫术。这些有规则有套路的神秘主义手法给徬徨不定的炼金术以规范，以束缚。七种金属由七种星宿掌管，必须按一定的仪式祭祀天神，举行若干巫术仪式，才能感动神灵，保佑炼金成功。还有星象图律、咒语、禁忌等神秘规则也必须严格遵守。由此可见，东西方的科学技术都发芽于杂草丛生的荒原之地。

早期炼金术书籍的作者名字相当古怪。真正的作者为神化漏洞百出的炼金术，抬高自己著作的身价，不惜隐去姓名，而诡称出自于古代圣人的手笔。几百年前的伟人德谟克利特和天神赫墨斯、爱茜丝都成了这些书籍的作者，就像中国的黄帝经常成为各种学科的发明家和著作家一样。

透过种种伪装，我们还是可以看到炼金术士真正有价值的工作。在一本冒名德谟克利特的炼金术著作《神秘的物质》里，有一段文字相当具体地描述了炼金术的工作过程。人们可以从其中领略到实验操作与神秘思想共存混生的炼金术风格：

“取水银，和苦土粉(金属)块，或意大利锑(金属)块，或天然硫，或透明石膏，或熟石灰，或米洛斯(Milos)矾，或砷(的硫化物)，任择其一，一同加热。将此种白色泥土(制备已如上述)浇在铜上，可制得毫无锈色的铜。加进黄琥珀金，可制得黄金；用这种黄金可制得呈金属块状的珊瑚金。用经过适当处理的黄砷(雌黄)和鸡冠石(雄黄)，或是用纯朱砂，效果与此相同。单用水银，也可制得无锈色的铜。一物克一物。

银的硫化矿石，通常亦称陨铁，经过处理，使之能微微流动。用灰铅黄，或白铅黄，或用意大利锑，可使之成为液状物。然后

洒上铅(我说的不是一般的铅,而是柯普多斯铅,请勿弄错),或我地出产的黑铅黄,任择其一。稍微加热,然后洒上备好的黄色物料,使之着色。一物降一物。

硫化矿石脱去黑色后,经过处理,使之成为不燃物。再用盐水,或生尿,或海水,或糖醋汁,任择其一,进行处理。加热,直至变得和未曾用火炼过的黄金颗粒极其类似。事毕,再拌上天然硫,或黄矾,或雅典赭石,任择其一。然后,欲制得黄金,需加进银,欲制得珊瑚金,需加进金。一物制一物。”^①

第三节 西方炼金术的基本方法

公元300年之后,炼金术开始在西方流行。当时出名的炼金家佐西摩斯(Zosimos)编纂了一部百科全书式的炼金术著作,将杂乱的炼金术方法归纳总结为一个四步骤的“着色模法”:

第一步是“黑化”,制造“死物质”。将四种贱金属铜、铁、锡、铅混合熔炼,在加热过程中适当放入一些着色物料,务必使之成为黑色的合金。制成没有光泽的黑色合金,就意味着原来的铜、铁、锡、铅的个性已经全部死去,变成了哲学家所说的“原始物料”。他们认为,有生必有死,有死才有生,一定要使原来的贱金属死去,然后才可顺利地“死物质”——“原始物料”上加入新的金属形式。

第二步是“白化”,让死物质活过来。往上述黑色合金中加入水银或砷化合物,设法将它转变为白色合金,从而使它具有白银的灵气,恢复物质的活性,以利下一步的生长变化。

第三步是“黄化”,让活金属达到完善的境界。先在白色合金里掺入少量黄金,播下“黄金的种子”,或者说输入“黄金的形

^① [美]亨利·莱斯特:《化学的历史背景》,第47页。

式”，让黄金的灵气进入合金内部，发挥作用，洗涤污质，改造质料。当然，黄金的形式(金黄色)还不会马上出现，必须再用硫磺神水(多硫化钙溶液)反复浸洗，才能有效地给合金输入(染上)牢固的金黄颜色。如此，黄金种子的灵气也从里面渗透出来，里里外外把金属的灵砂洗涤一新，使它成为纯洁完善的真正的“黄金”。

第四步是“净化”，让黄金更为完美至善。将初步形成的黄金用硫黄蒸气熏染一番，再用“净水”洗涤若干次，使它的颜色更为纯净、鲜艳。如此，黄金的灵魂就更加纯洁，成了完美无缺的最高贵的“珊瑚金”。

与中国相仿，西方炼金术的两味主药也是水银和硫黄，只是使用的角度有所不同。西方使用水银与硫黄是注重它们的“衍色”，而不是看重它们的化合与分解(合丹与还丹)。水银与其他金属熔合，能在其表面留下银白色，是“白化”的手段之一。硫黄则是“黄化”的关键药剂。炼金术士进行了多方研究，最终探明硫磺水(多硫化钙溶液)是最有效最方便的“衍色”媒质。于是，硫磺水又被称为“神水”。“神水”多硫化钙溶液确实是一个灵敏的反应剂，它可与多种金属进行化学反应，生成各种颜色的金属硫化物。“神水”是一种重要的人工化合物，是亚历山大炼金术士的一项重大发明。

炼金术实验需要大批特殊仪器。高温下熔化各种金属，炼制各种染色试剂，需要特制的熔炉、坩埚与加热器。为从鸡蛋壳之类的物质中提炼出黄金、白银的“形式”、“灵气”、“精英”，也需要设计专门的萃取蒸馏仪器。亚历山大的炼金术士多是工匠出身，有熟练的工艺技术特长，在仪器发明方面多有贡献。他们发明的蒸馏器、熔炉、加热锅、烧杯、过滤器等化学仪器，历史上长期沿用，基本模式至今未变。他们最突出的发明是上馏式玻璃

蒸馏器。蒸馏器是化学实验最常用的仪器之一。以玻璃制成的蒸馏器耐高温抗腐蚀，又可让人清楚地观察到容器内部的物质反应过程。这对化学知识的获得有很大帮助。

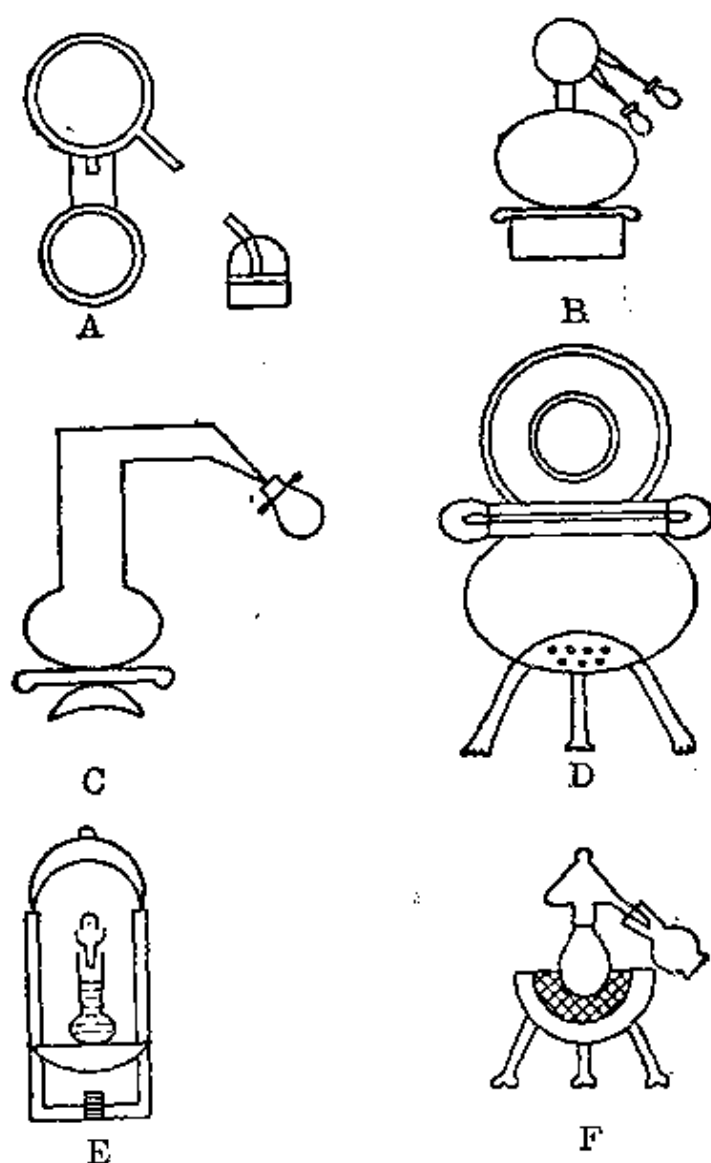


图 11-2 希腊文稿中的炼金术装置(公元 300 年左右)
A、B、C、F——蒸馏器 E——沙浴加热器 D——升华装置

第四节 中国炼丹术先于西方

亚历山大炼金术所取得的一系列科学成就是令人兴奋的。化学在这里已略见端倪。从十九世纪起，这段古代炼金术历史得到了很好的研究。考古学家不断从地下发掘出珍贵的纸草书和玻璃制品等古文物。科技史家根据这些原始材料和其他文献资料，把历史的轮廓一一勾画清楚。

到本世纪初，西方的炼金术历史已经明朗化了，而中国的炼丹术历史却还没有进行任何研究。大量的炼丹术古文献就藏在《道藏》大丛书里，无人问津，甚至连在民间流传甚广的《周易参同契》也没有得到科学的整理。于是，一些西方人士得意地宣布，炼金术最早起源于古希腊，而中国唐朝兴起的炼丹术是从西方传过去的。

1920年，我国学者王琏发表了《中国古代金属原质之化学》和《中国古代金属化合物之化学》两篇论文，揭开了中国炼丹术研究的序幕。王琏郑重地告诉世人：“由以上所述观之，吾人可知十七世纪以前中国对于化学之研究不亚于同时泰西各国……当时匠人之技术颇为精巧，实有胜于泰西各国。”三十年代，我国另一位化学史家曹元宇对中国炼丹术进行了专门考证，写出《中国古代金丹家的设备及方法》和《葛洪以前之金丹史略》等研究文章，以详细的史料、丰富的内容引起了世界的注意。与此同时，远在美国的吴鲁强和美国学者戴维斯等人通力合作，把炼丹术经典著作《周易参同契》和《抱朴子内篇》一一翻译，并加以注解，公开发表，轰动了西方化学界。从此，外国学者也开始重视对中国炼丹术的研究。英国化学史家帕廷顿、斯特普尔顿等人。在三十年代相继发表了若干有关中国炼丹术的论文。美国的约翰

逊还写了一本小册子《中国炼丹术考》，承认中国炼丹术先于西方；并且认为，公元一世纪，中国炼丹术已有可能传入欧洲，“总之，无论中国炼丹术是直接传给罗马人，还是由阿拉伯间接地传给西班牙，来源是一个，即中国的炼丹术”。另外一位西方学者威廉斯也说出了这样的话：“磁针、火药和印刷三事，既已公认为中国对世界的大贡献，现在我们还承认，化学亦起源于中国。”^①

五十年代，我国一批化学史家，曹元宇、袁翰青、张子高、陈国符和冯家昇等人，对中国炼丹术又作了进一步的深入研究，考证了《周易参同契》的写作年代和火药发明的年代等重要问题，成绩斐然。西方著名学者贝尔纳在其大作《历史上的科学》一书里，再次严肃地提出：“炼丹术和伴随着的化学是否起源于亚历山大城，仍是一个未决的问题。最早的可靠著作，如班诺玻利的佐西摩斯和女犹太玛利的作品，迟至公元四世纪和五世纪才出现，他们的任何理论可能受到了中国炼丹术的影响。”^②

现在，连西方人也要反问，亚历山大的炼金术是否是从中国流传过来的？

有这种可能。公元前138年，汉武帝的使者张骞出使西域，就开始打通中国与波斯及罗马帝国的联络渠道——举世闻名的“丝绸之路”。随后，很快就有罗马人来到中国给汉武帝表演杂技魔术。公元166年，罗马帝国（时称大秦国）的使者又从海路驾船来到中国。当时，亚历山大城属罗马帝国统治，他们的炼金术还刚刚起步。

但这只是初步的接触，不能据此肯定有炼丹术的传播。虽有大量的事实表明，公元八世纪前后，中国炼丹术确实通过阿拉伯社会大规模地传入了西方，但公元一世纪这段时期传播的证

① 转引自曹元宇：《中国化学史话》，第268页。

② 贝尔纳：《历史上的科学》，科学出版社，1959年版，第127页。

据不充分。在没有找到足够的证明材料之前，对早期这段交流史还是存疑为好。亚历山大的炼金术虽晚于中国三百年，但它也有许多特色。例如，它只有炼金术，没有炼丹术，缺少炼仙药求长生的中国特色。可以考虑，在条件成熟的情况下，亚历山大的工艺家、工匠师独自发展了他们的炼金术。若干年之后，他们再从中国炼丹术中吸取到更多的营养，长大成材。

第十二章

炼金术与宗教

令人奇怪的是，兴旺一时的亚历山大炼金术，后来几乎完全销声匿迹。

这与罗马帝国的颓然垮台密切相关。罗马帝国的统治者在前期有些作为，后期却腐败不堪。他们信奉“马上得天下、马上治天下”的观念，无休止地扩张侵略，不注意发展经济，不让人民休养生息。经济拮据，物质缺乏，炼金术也就难以为继。

思想之源也被枯断了。罗马人在军事作战及行政管理方面确有几分才能，使摇摇欲坠的帝国维持了三四百年。他们在学术方面的创造则大为逊色。他们认为，理论思想全是一堆泡沫，希腊人就是因为被这些美丽的泡沫迷住了眼睛才失去了他们的王朝。所以，罗马人说什么也不愿继承希腊人的学术传统，深怕自己陷入这些无聊的研究，耗散了权术上的注意力。然而，他们又怕别人在这方面生出事端危及政权。于是，干脆禁止学问研究，一封了之。他们只知道使用知识之流，而不培育文化之源；只顾摘取希腊人和东方人结下的科技果实，却从来不栽种科学的树苗。结果，几代人过去，流与源一同枯竭，果与树荡然无存。罗马帝国彻底崩溃的前夕，亚历山大的科学技术连同炼丹术已经

毫无生气,停滞不前。

第一节 炼金术难逃“神网”

在西方,炼金术的兴衰与宗教的变迁更有着密切的关系。

罗马帝国后期,政局动荡,人心涣散。公元四世纪,发迹于中东地区的基督教到处传播,迅速占领了广大群众绝望而空虚的头脑,成为强大的宗教势力,会员遍布全国各地。罗马帝国当局屡加镇压,无效之后,只得将计就计,把基督教定为国教,扶持和利用它来为帝国政权服务。基督教与上层社会势力结合之后,教义越发复杂,组织更加强大。

古代西方基督教与中国道教大不相同。它肯定上帝而否定人生,崇拜天神而扼杀人性,认定人人生下就有罪,死后必须赎罪。世间无可依恋,一心赎罪受罪,死后方可升上天堂享受来生。有罪不赎,违抗天命,则要被打入十八层地狱,备受折磨,永世不得翻身。赎罪论的基督教反对科学,反对任何学问研究,对经济建设、改善生活也一概排斥,只求灵魂净化升天。一时间,这股非理性的宗教洪水淹没了整个罗马世界,把科学或不科学的学问知识都肆意加以摧毁。

炼金术也难逃“神网”。喋喋不休的天堂说教与声色俱厉的地狱恐吓,闹得人心惶惶,炼金术士不得不相信自己犯有极大的“原罪”。他们害怕炼金歪术玷污自己的灵魂,纷纷丢下仪器工具,跑到教堂向牧师们忏悔,把炼金术的秘密全都抖落出来。神圣的宗教家突然发现,炼金术那一套神秘的符号系统完全可以为他所用,略作修改,炼金术就是神赐的工具,可以为人神沟通搭桥开路。多次插手之后,炼金术被弄得面目全非。“ Ψ ”这个符号本用来代表锡或者水银(参图 12-1),但宗教神秘主义者硬

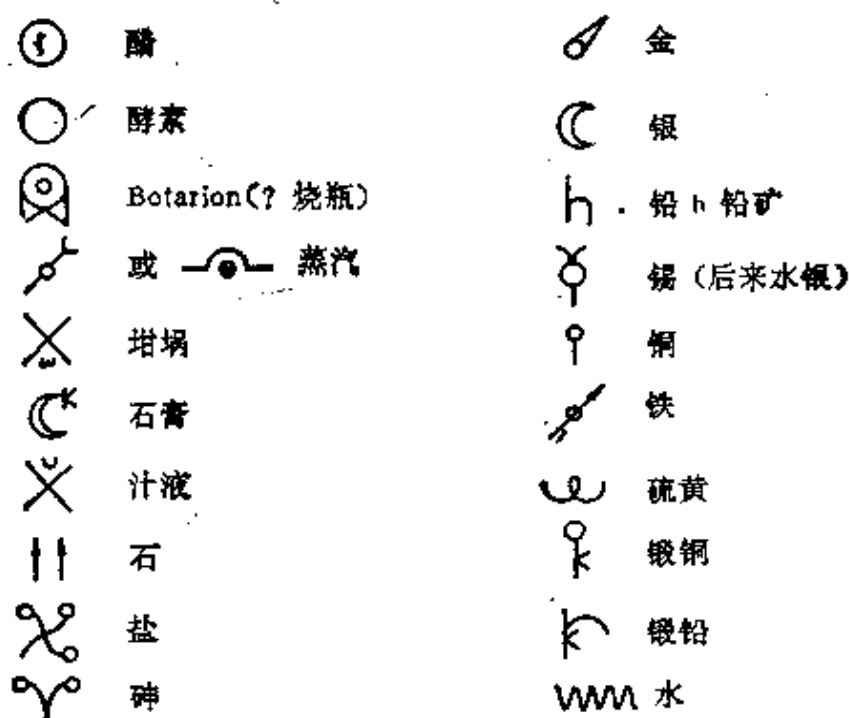



图 12-1 希腊手稿中的炼金术符号

说这是一个怪山羊的头，上帝一定要惩罚它，所以符号必须改变为“草”（参图 19-2）。后来，他们又臆造出符号“”作为代替。一些术语也被歪曲，例如，“青狮的血”本是硫化汞的隐名，到了宗教家之手，它就被解释为：“这是狮神的灵气，可以用来洗涤灵魂的污点。”

宗教信徒还把金属经死亡、复活、完善而变为黄金的炼金过程，说成是人类灵魂也要死亡、复活、臻于完善的象征。于是，“黑化、白化、黄化、净化”的实验操作变成了一套精神上的宗教仪式，仪式的章程全由宗教徒任意规定，真正的物质操作被丢弃一边。逐渐地，炼金术脱离了实验，变为纯理论的神学目的的荒唐体系。本来就紊乱不堪的炼金术著作，被肆意篡改，再加上一大堆毫不相干的宗教术语之后，连原来熟悉这一行的工匠师也无法看懂了。

此外，二百年来，炼金术士也砸了自己的脚。他们所制造的

大量“金银”。已经严重扰乱市场,引起了统治者和公众的不满。公元292年,罗马皇帝戴克里先下令整顿金融市场,取缔炼金术,将炼金书籍全部收缴焚毁。炼金术遭到了严重打击。

致命的打击随之又来。公元五世纪,罗马帝国彻底崩溃,覆巢之下,鸟卵全碎。亚历山大城几度遭到战争的洗劫,作坊被捣毁,房屋遭焚烧,巨大的国家图书馆博物院也被火烧一空。炼金术连同其他文化一起都被埋入一片废墟。

第二节 景教保存了炼金术

幸亏,部分书籍被某些持不同意见的宗教信仰者带在身上逃了出去。他们逃进中东地区,在叙利亚暂停喘息。为首者聂斯托里率众安营扎寨,在这里匆匆忙忙地建立了他们的教会,这就是日后有名的景教。

景教也是信奉基督的,属基督教的支派,但其教义与正统教会大为不同。正统教会认为,基督始终是神,上帝只有神性没有人性,人性可耻可恶,必须消灭,唯有神性可亲可敬,值得崇仰。景教会则认为,基督是由人变为神的,上帝不仅有神性还有人性,神性人性都同样重要,不可全诋人性而独仰神性。很明显,景教是一种偏向于二元论的宗教,具有浓厚的东方色彩。但这种宽容的宗教思想却被正统基督教会视为叛逆异端,遭到无情的迫害。^①

教义上的分歧使景教徒对世俗文化抱有不同的态度。他们认为,科学文化、工艺技术对人性有益,这是上帝欢迎的,甚至是上帝故意安排的东西,它们应该与神学共存。所以,景教徒不仅研究神学,也探讨一些科学问题。他们尤其重视医学和天文

^① [美]穆尔:《基督教简史》,商务印书馆,1981年,第146页。

学。对于炼金术，他们也很有兴趣。炼金术依靠他们得以长期保存。

景教会的创立者在叙利亚招到一批信徒之后，立即在埃德萨城建起一座神学院，培养新的骨干分子。但此地仍处在拜占庭皇帝的控制之下。拜占庭是分裂后的东罗马帝国所在地，由正统教会把持。他们对景教徒的大学十分嫉恨，几次扬言要前往埃德萨城捣毁这个异端分子的机构。景教徒为了信仰和安宁，被迫再度搬迁。他们又向东走，最后，来到波斯。波斯虽已有官方的宗教——拜火教，但历代国王对其他宗教都十分宽容，而且还大力扶持学者，提倡学术活动。从巴比伦时代起，波斯这块美丽丰饶的美索不达米亚平原，一直热情地向世界敞开胸怀，成了亚、非、欧各民族的大熔炉，是历史悠久的古文明中心。

景教徒在波斯受到了欢迎，被允许在波斯的尼西比斯城重建他们的神学院。跟随流浪的希腊文炼金书籍。也在此地获得了生存的机会。

景教徒医生热心为波斯宫廷服务，以杰出的医术替景教教会赢得了很高的声誉。波斯贵族们慷慨解囊，大大优待景教徒。尼西比斯神学院很快就收到大批捐款，规模越办越大，成为当时世界著名的学术中心。

除了神学之外，这座神学院还有哲学、逻辑学、数学、天文学和医学等课程。院长们认为，这些知识都是通往神学之路不可缺少的阶梯。全部课程仍用叙利亚语言讲授，更多的希腊文书籍被翻译过来，成为学生的知识养料。没有多少选择余地，晦涩的炼金术著作也都被译成新的语言，向年青一代展示它神奇玄奥的内容。至今，叙利亚还保存着许多炼金术手稿。正是由于这些遗稿，现代人才得以知道更多的古希腊著作的真相。

西方炼金术也终于与宗教结下了不解之缘，只是这缘份带

有更多的冤家味道。当初，在亚历山大，潮水般涌来的宗教信仰徒把炼金术从工匠手中抢了过去，神秘化、宗教化，据为己有。得势之后，正统基督教徒很快又抛弃了这门“邪术”。但景教徒等少数异端分子却坚持己见，从火中救出了“上帝的知识”。带着它们流浪他乡，在新的地区播下未来的种子。

炼金术随景教徒流落波斯后，情况有所好转。公元555年，在热心扶持希腊学术的波斯国王库斯一世的赞助之下，景教会在军迪·沙普尔城创办了一所规模很大的医学院。^①许多必备的实验仪器和药品都得到添置，有些药剂甚至远到印度去购买。主办者雄心勃勃，准备大干一番。更多的自然科学方面的希腊著作被翻译出来，供如饥似渴的波斯学生研究。年轻的求知者把神学、哲学和医学书籍研究得差不多之后，目光开始投向更为复杂，也更为诱人的炼金术。好奇心强烈者买来药品，建起炼炉，小试一番。可是，谁也不曾料想，一场更大的战乱又即将来临。

这次战乱来自波斯南边的阿拉伯半岛地区。在这片沙漠上，一直默默无闻的非常落后的阿拉伯牧民部落突然间兴盛起来。在短短的时间内，他们骑着快马、骆驼，手执长矛短剑，潮水般地向北方发达地区推进。

^① [美]希提：《阿拉伯通史》上册，第360页，商务印书馆，1979年。

第十三章

炼金术重现生机

想不到，阿拉伯人的入侵反倒给炼金术带来了兴旺的转机。

第一节 炼金术在阿拉伯复活

八世纪初，以波斯为中心，阿拉伯人建立了他们庞大的帝国。它地跨亚、非、欧，版图比以往的亚历山大帝国或罗马帝国更大。

如此广阔的地区被统一，构成了巨大的东西方交流渠道，给这片地区的经济发展、文化发展都提供了优良的条件。

阿拉伯人的祖先非常落后，但在建立帝国之后，他们却谦虚好学，好奇心与求知欲都非常强烈。他们接触到发达地区的优秀文化，就毫不迟疑地要获为己有，因为先知穆罕默德说过：“知识，即使远在中国，必当求之。”穆罕默德深深懂得，要改变阿拉伯的落后状况，文化是不可缺少的工具。他还认为，宗教和科学都是对真主的解释；知识越多，对伊斯兰教的认识越是深刻，对真主的信仰也就更加坚定。穆罕默德有力地推动了阿拉伯人的求知活动。后来，波斯人温柔的感化和积极的引导又把这种活

动推向高潮。

当然,自尊心极强的阿拉伯人也不免有这种感觉:作为统治者,全盘吸收他人的文化有失体面。不过,他们很快就想出了两全其美的解决办法。他们以《古兰经》作为范本,迅速创建了一套完善的阿拉伯文字,然后下令在帝国之内一律使用阿拉伯语,无论东方文化还是西方文化都要用新语言来表述。这样,酒虽是他人的,瓶子可是自己的,阿拉伯人微妙地平衡了求知欲与自尊心。战乱结束后,阿拉伯人占领地区的经济文化迅速得到恢复与发展。

翻译成了紧要的工作。景教徒已经把许多希腊著作翻译成叙利亚文或波斯文。现在,必须再把它们翻译成阿拉伯语。此项工作颇为艰巨,费时很长,因为精通两种语言的学者毕竟很少。这种纯学术活动仅由民间自发进行更是进展缓慢。

官方的扶持起到了举足轻重的作用。公元700年,刚刚站稳脚跟的阿拉伯帝国的统治者,就下令让手下的学者迅速翻译一批哲学、医学、炼金术和占星术的书籍,供皇家子弟阅读。九世纪初,政府对文化转译工作的扶持达到高峰期。当时在位的哈里发(阿拉伯帝国最高统治者的称呼)麦蒙是一位开明的君主,有一定的理性主义倾向。他非常热衷于在希腊人的哲学著作里寻找可靠的证据,为伊斯兰教的立场作辩护。为此,麦蒙在巴格达创办了著名的国家智慧馆。这是一个集图书馆、翻译局和研究院于一身的联合机构,是当时规模最大的学术机关。一大批优秀学者被集中在智慧馆从事翻译与研究。首任馆长由著名翻译家侯奈因·伊本·易司哈格担任。在他的带领下,包括炼金术在内的大批希腊书籍被高质量地译成阿拉伯语。柏拉图和亚里士多德的著作尤其受欢迎,被再三翻译成新的版本,供人们作更深入的研究。从事翻译工作的学者可以获得国家优厚的

薪水。例如，对侯奈因、哈里发麦蒙依译稿的重量，以等量的黄金作为报酬。

伴随而来的是对古典著作的“搜求热”，逃亡者所带来的希腊文稿已不能满足翻译家的胃口。阿拉伯人在占领地上大量挖掘希腊文化的遗产，但收获甚少。几百年来，所有的文化名城都几度遭劫，书籍早已荡然无存。只有拜占庭的首都君士坦丁堡，这个东罗马帝国的苟延残喘之地，没有遭受战争的洗劫，还保存有大量的希腊书籍。阿拉伯军队曾几次远征这座欧洲东部的堡垒城市，由于城坚堡高，又有海水阻隔，均未能攻破。但是，拜占庭皇帝被吓破了胆，答应每年给阿拉伯人进贡礼品以保安宁。麦蒙哈里发在位时，向拜占庭索取了一份奇特的礼物。他要求君士坦丁堡的皇帝把所有的希腊著作都抽出一本样书送来巴格达。索取书籍作为贡品，历史罕见，意义非常。对于无学术兴趣的拜占庭人来说，这礼品便宜得很；对于求知若渴的阿拉伯人来说，这礼品是无价之宝。许多年后，西欧人正是通过阿拉伯文译本，才重新认识了古代文化的学术成就。

差不多同时，另外一份同样珍贵的礼物从中国传来，那就是中国的造纸术。794年，巴格达建起了第一座造纸厂。廉价而实用的纸张给文化传播添上了双翼。九世纪中叶，阿拉伯文的各种书籍已经充斥巴格达等大城市的街头，连晦涩难懂的炼金术著作也可以在大街上的书店里随便买到。阿拉伯的学者们充分利用了天时、地利、人和的优势，大力保存和传播人类的优秀文化。

流浪多年、躲藏多年的炼金术终于在新的世界、新的土地上与公众见面了。恰逢盛世，九世纪的阿拉伯社会重视生产，鼓励建设。两河流域和尼罗河流域都开辟了许多运河和干渠。水道纵横交错，灌溉便利，谷物水产丰饶，到处一派欣欣向荣的景象。

手工业,如丝绸棉毛纺织、刺绣、玻璃制造、宝石工艺和造纸,也迅速发展起来。物产的丰盛使巴格达成了国际性的大都市:漫长的河边码头,停泊着各式各样的船只;阿拉伯商人往来于亚、欧、非三大洲,将中国的丝绸、瓷器和麝香,印度的香料、染料和宝石,非洲的黄金、象牙和奴隶运到巴格达。经济上的繁荣带来了文化上的兴旺。哈里发延揽人才,奖励学者,各地办起许多图书馆和学校。士人增多,有闲阶级的队伍壮大,工匠的条件也大有改善。他们都纷纷爱上了炼金术,怀着各种目的积极研究这门奇特的学问,使渊源久远的炼金术重现生机。

第二节 阿拉伯炼金家

在炼金术热中,最早出名的大师是扎比尔·伊本·海扬(Jabir ibn Hayyan, 721~815年),他的炼金术著作数量多得惊人,许多成就都归功于他,他的名声远扬四海。

扎比尔出生于巴格达附近,从小跟随师傅扎法·阿尔·沙迪克闯荡江湖。扎法是伊斯兰教什叶派的头目,知识渊博,活动广泛,熟知炼金术,但其大部分时间都用于宗教事务上。扎比尔从老师那里学习各种知识,很快就迷上了炼金术,埋头于这方面的研究。几年之后,不满足于师傅的传授,扎比尔四处查访名家,搜罗炼金术手稿。然后,他把自己关在库法城的一个地下室里,任由思想在神秘的炼金术海洋里遨游,想起就做,做了又想。他毕生致力于神奇的点金术和宗教学。

扎比尔最初严格依照古代文稿进行炼金试验,但屡试屡败。浓厚的宗教幻想主义驱使他残缺不全的希腊遗著进行大胆的修改,并且采纳了诸多东方的新思想。他异想天开地进行许多试验,不断变换各种炼金术手段。传统的理论被他改造,传统的

蒸馏、升华、结晶方法也被他改良。传说他发现了几种重要的化合物，如硫酸和碳酸铅等。由于他的著作过于混乱，人们现在只能初步确定，扎比尔写下了《炉火术》、《东方之汞》、《善行录》、《集中书》和《七十书》等重要著作。在这些著作里，扎比尔充分论述了炼金术的原理与方法。他把亚里士多德的四元素论与中国的硫汞二元论结合在一起，开辟了炼金的新思路，并以此为引导，探索出了一批炼金的新方法。

扎比尔不仅是一位热心的炼金家，还是一个虔诚的伊斯兰教信徒。伊斯兰教也有许多流派，扎比尔忠于什叶派的易司马仪支派。这一教派对神秘主义学说尤感兴趣，对新毕达哥拉斯学派的数秘学和大小宇宙关联并合的宇宙论有着强烈的爱好。这种倾向对于炼金术的传播有推波助澜的作用。他们尤其重视“七”这个数字，认为它代表了神圣的旨意，宇宙就是经过七大步骤形成——先有真主，次有宇宙精神，再有宇宙灵魂，然后是原始物质产生，空间和时间出现，地球形成，最后是人的世界诞生；先知有七个；《古兰经》有七重、七十重乃至七百重的解释等等。扎比尔力图用炼金术原理来阐述伊斯兰教的思想，所以他把自己的一本综合性炼金著作取名为《七十书》。扎比尔还提倡一种神圣的“秤学”，专门研究数字、数量之间的神秘关系，认为必须从数量上去把握宇宙万物的内在平衡。在他看来，所有的物质或精神性的东西都由神秘的数字法则所支配。种种宗教做法虽然十分荒唐，但也有歪打正着的时候。神圣的“秤学”促使扎比尔把“量”的观念普遍引入炼金术的操作过程，客观上起到了积极的作用。

扎比尔生前是默默无闻的小人物，他虽然写下数本炼金术著作，但还是未能引起人们的重视。他去世后，在重新修建库法城的一条街时，人们发现了他的实验室。一大堆炼金仪器和一

块半斤重的黄金被同时挖掘了出来。这顿时轰动全城。扎比尔的名声从此大振，人人都传说他掌握了真正的点金术。他的著作立即被抄印，成了畅销的炼金术入门书。后来，易司马仪派的信徒决定为他树碑立传，大量搜集他的手稿，不管是真是假，都集中在一起，编成了一部巨大的《扎比尔文集》。该文集的主要内容是炼金术，其中竟有近千种书，显然不可能都出自于扎比尔一人之手。众多的炼金著作冠以一人之名，这里有编辑者的宗教意图（借扎比尔抬高易司马仪教派），也有原作者的托古心理。自扎比尔出名之后，许多阿拉伯炼金家为使自己的著作得以传世，竞相仿效，都冒用扎比尔的牌号，而不惜埋没自己的真名实姓。这给今日的研究带来了极大的困难。

当然，还是有人勇敢负责地在自己的炼金术著作上标上了真名。其中一位名叫艾卜·伯克尔·穆罕默德·伊本·沙卡里亚·阿尔-拉齐(ar-Rāzi, 865~923年)的人，就是阿拉伯炼金术的另一位大师。拉齐生前是巴格达大医院的院长，以高超的医术闻名全国。他给医院选择新地址的时候，吩咐手下人把几条鲜肉挂于本城的各地区，看哪个地区的肉条的腐烂程度最轻，就知道那个地区的环境比较合乎卫生要求，最适合做医院的新地址。这件事表明拉齐有明显的唯物唯实倾向。作为医生兼院长，拉齐白天虽然已经够繁忙了，但夜晚仍然热衷于炼金术研究。他有一百一十种医学方面的著作，还写下了十二本炼金术专著。拉齐抽空钻研炼金术，不仅仅是因为他精力、智力超人过盛，还因为他发现了炼金术与医学的利益关系。他是西方的孙思邈，是将炼金术用于医疗的先驱者。此后几百年，西方的医生纷纷仿效拉齐，加入炼金术队伍，酿成医药化学的大气候。

拉齐的炼金术著作以《秘密的秘密》最为驰名。书名尽管如此，内容却明白易懂。拉齐是存心要揭穿炼金术的双重秘密。该

书第一部分讨论物质的性质及其分类，从高级到低级把炼金物质有条理地分为六大类：挥发性精英、金属体、硼砂类、矾土类、盐类、岩石类。该书第二部分着重介绍各种炼金术仪器及其使用方法。该书最后部分是炼金方法的精选。拉齐对炼金配方坦言直说，一扫玄虚隐喻的手法。如“神水”硫化钙溶液的制备：

“取生石灰两份，硫黄一份，在四倍重的净水中煮解，直至呈现红色。过滤，反复过滤，直至变成红色。再将水汁全部倒在一起加热，直至减少一半，然后即可使用。真主圣明保佑成功。”^①

多硫化钙是希腊人的发明，但拉齐的配方更加清楚，更为简单。阿拉伯炼金术士的重大发明是苛性碱的制备，拉齐详细地介绍了苛性碱氨液的制法：

“取等量的经过煅烧的阿尔及里 (al-Qili, 碳酸钠) 和生石灰，倾入四倍重的水中，静置三天。过滤混浊液，再加入阿尔及里和石灰，重量相当于滤液的四分之一。这样反复进行七次。再倒进体积约为滤液一半的硼砂溶液，然后贮存起来，它确是一种非常强的烈性液，能使泰尔克(云母)立即溶解。”^②

拉齐是一位医生，有注重实验的习惯。他不赞成扎比尔将炼金术与宗教理论混为一谈的做法，而只考虑炼金术的实验技巧，并且引进了一些科学的研究方法。可以说，阿拉伯的两位炼金大师代表了两种不同的风格：扎比尔偏向于精神炼金术，强调理论的至高无上；拉齐则倾向于物质炼金术，强调实验操作的重要性。

但两位大师有一个共同点，即他们都接受了中国炼丹术的影响，把亚历山大的炼金术发展成为既炼金又炼丹的广义炼丹术。

^{①②} [美]亨利·莱斯特：《化学的历史背景》，第73~74页。

第十四章

炼丹术的移植

第一节 中国炼丹术的西传

公元八世纪，阿拉伯的炼金术频繁出现一个新的词语——“丹药”（al-iksir）。阿拉伯人开始炼制“丹药”这种特殊的物质。他们具备了这种观念：世上有一类特殊物质名为“丹药”；它可以点化任何不完善的東西，可以治疗任何不健康的物体——金属、矿物、植物、动物乃至人体，可以把这些物体变得更加完善、更加健康、更为长寿；丹药是万应的灵药。这与中国炼丹术的基本思想“神丹既成，不但长生，又可作金”完全相同，说明阿拉伯的炼金术已经演变为炼丹术。

这是中国炼丹术移植的结果。在希腊传统中没有炼丹，阿拉伯祖先也没有“丹药”的观念。

“阿拉伯语中的丹药一词已引起了大量的讨论，因为它不具备明显的阿拉伯词根。”起初，一些西方学者认为，“iksir”来自于希腊词“xerion”，但这种观点却站不住脚，因为“xerion”在希腊著作中只是指“一种干燥的点化粉末”（如加到铜里去的砷粉或

止血粉之类的东西), 根本没有“万应灵药”之含义, 更何况“iksir”与“xerion”的读音也大相径庭。“实际上在希腊原始化学家们的文献中几乎没有什么丹药或长生不老药的记载”, “另一方面, 中国的原始化学从它萌生时就是真正的炼丹术, 这完全是由于躯体不朽的概念在中国处于支配地位, 也只有在中国处于这种地位”。本世纪, 西方学者多方讨论之后, 终于接受“iksir”一词来源于中国的观点。

“一个八世纪的阿拉伯商人, 在广州、杭州或新疆, 在同令人愉快的道士的交往中谈论到炼丹术, 人们可以想象, ……在这种难于察觉的过程中, 他吸收了许多以前在希腊人、叙利亚人和阿拉伯人中没有的思想, 即点化的粉末也是一种强力的药物, 一种医治人类和金属的万应灵药。”“有种种理由相信, 从一开始就具有长生基本思想的中国炼丹术是经由阿拉伯世界传到西方的。事实上, 西方人在阿拉伯人将中国炼丹术介绍到西方之前谈不到严格意义上的炼丹术, 甚至可以说‘炼丹术’(alchemy)这个词本身, 以及其他炼丹术术语都起源于中文。”熟悉中国炼丹术的李约瑟于七十年代作出了以上公正的判断。

许多历史事实可以证明, 阿拉伯的炼丹术的确来自于中国。

扎比尔在谈到炼丹术理论的时候, 曾说:“金属具有两种组合成分, 一是土性的烟, 二是水性的汽, 这两种气体在地球内部凝结成硫和汞, 各种金属都由硫和汞合成。六种金属的差别就因所含的硫、汞比量不同而形成, 黄金中的硫、汞比量正好维持平衡, 白银中的硫、汞各具有相等的重量, 铜含硫过多, 铁、铅、锡则含硫过少。金属之间可以互相转化, 便因所含相同的两种组分而引起。据说自然界生成黄金要历时万年之久, 而炼丹术则可以通过化合的技术, 缩短这个过程。”这些话与《淮南子·墜形训》的说法何其相似! 其思路与中国的硫汞论如出一辙。阿拉

伯的文献中还有许多关于扎比尔使用丹药救死扶伤的故事。例如，一位女奴“无意中吃了多达一盎司的黄色砒霜。……最后，我（扎比尔）让她用蜜水冲服了一粒丹药，刚吃下丹药，砒霜就吐了出来，恢复了健康”。扎比尔之前，则未见此类故事。

一本八世纪的叙利亚书本记有这样的故事：艾萨克是一个不露声色的野心家，有位奇怪的游方僧来见他，在他面前表演丹药点金术。两天后，艾萨克和游方僧同行，就把僧人推进一口井里谋害了他。但是，艾萨克却没能找到制备丹药的配方。艾萨克声称掌握了神奇的炼金术，因此被破格授予最高一级的主教头衔。然而，当他无法证明可以把炼金配方传授给当权的穆斯林统治者之时，酋长就于公元756年将他处死了。（《李约瑟文集》第711页）这个故事与隋末（约公元600年）成弼持刀劫丹药的故事又何其相似！

阿拉伯炼丹术文献中，有两样东西被直截了当地称为“中国铜”和“中国盐”。“中国铜”就是中国炼丹家用丹阳法点制而成的砷白铜，“中国盐”则是汉代以来中国炼丹家常用的药物——硝石（硝酸钾）。很长一段时间内，阿拉伯人都弄不清这些物质如何制成，只好坦率地标名：它们是来自于“中国的药物”。

中国炼丹术在公元八世纪前后确实传到了阿拉伯世界。奇怪的是，至今我们还没能找到一本中国炼丹著作的阿拉伯译本，也没有发现是哪位中国炼丹家到阿拉伯传授炼丹术。阿拉伯与中国的关系缺少戏剧性的事件。中国的炼丹道士没有像景教徒那样被迫流浪他乡，携书逃往波斯。穆斯林军队在西方横冲直闯，所向披靡，横扫地中海，直抵西班牙，尽情搜集希腊人的遗产；在中国边境却遇到唐朝军队的坚决抵抗，无法越雷池一步，无从掳掠中国的炼丹书籍。大唐皇帝不畏惧赫赫一世的阿

拉伯帝国，阿拉伯的哈里发也未威胁或利诱中国人向他们进贡魏伯阳的《参同契》或葛洪的《抱朴子》。

中国炼丹术西传靠的是点点滴滴的渗透，靠的是阿拉伯商人的二道传播。唐朝，阿拉伯与中国的交往频繁密切，但这是一边倒的交往，多是阿拉伯人来取经购物谋生。大量阿拉伯人侨居中国，唐人则不愿出国留学、留居。进入阿拉伯社会的少量中国人，或是政府的使者，或是被俘的兵士。他们可以传授织布、造纸、制陶和火药术等日常生活、生产技术，但艰深的炼丹术却要内行人才可披露。许多阿拉伯商人侨民长期居住在中国，他们“深入虎穴”，自然就可获得“虎子”。

药金、药银是炼丹术被窃的主要诱因。唐朝时候，黄白术已在中国泛滥，药金、药银有数十种之多。其中的“成弼金”（又称大唐金）就有几万斤流于市面。这些药金等级不高，价格便宜。阿拉伯商人将它们贩回波斯，以假充真，便可获取暴利。当时的洛阳，有道士王四郎作金，“西域胡商专此伺买”。购买之时，自然想要套取黄白之方。或用珍奇药物换之，或花言巧语骗取，或旁敲侧击探听，神秘的丹方就多少被他们带回波斯。虽然炼丹道士都暗留一手，但阿拉伯人把张三、李四的要点凑合在一起，就能大概知道中国炼丹术的基本情况。

最难防范的是那些长期留居的阿拉伯侨民。唐朝帝国繁荣富强，侨居中国的阿拉伯人数以万计。他们讲汉语、着汉服，深入汉人社会。有些侨民子弟甚至还考中秀才，被宽宏大量的中国政府选拔为地方官员。李珣、李弦两兄弟就是阿拉伯侨民里精通中国文化的杰出人士。《茅亭客话》卷二有载：

李珣，先祖波斯国人，随唐僖宗入蜀，后世代居住蜀中。李珣从小勤读，列入宾贡，“所吟诗句，往往动人”。著有《琼瑶集》，存诗三首（收于《全唐诗》卷七六〇、八九六），词五十四首。李珣

还精通医学，著有《海药本草》六卷，已散佚。其弟李弦，字廷仪，以卖香药为业，善弈棋，好摄养，曾专心研习金丹，熟悉炼丹术及医术，“暮年以炉鼎之费，家无余财，唯道书药囊而已”。

李弦后来去向不明。即使他没有回到波斯，但有些侨民还是要回去的。道家炼丹术也就被带走了。

面对滚滚而来的新思想，谦虚的阿拉伯人尽管有些手忙脚乱，但他们还是能够有效地把东西方知识调和起来。

第二节 阿拉伯炼丹家的成就

中国炼丹术移植他乡，经阿拉伯人的精心调理，很快就结出一个引人注目的新成果：“人造生命法”。中国炼丹家的基本观点是：丹药可以点铁成金，可以点人成仙，是万应的灵药。阿拉伯人则更进一步：丹药还可以点物成人，制造生命！希腊的传统和基督教的教义也帮助阿拉伯炼丹家树立了这个信心。在希腊留下这样的传说，人们用香料、珍宝和粘土加上神水制作神像，有些神像调制得当，就能开口说话，甚至迈开双脚走下石坛，变为活的神。掌握了中国炼丹术的阿拉伯人推测，古希腊人在制作这些神像的时候，可能无意中放入了某种神奇的丹药，所以有的神像“活”了起来。基督教一直宣称，人与万物都是由上帝创造的，上帝抓一把泥土就可以捏成活人。于是，阿拉伯人推测，上帝创造人的时候，必定使用了万能的丹药。总之，只要有丹药在手，任何生命都可以创造出来。胆大妄为又异常认真的阿拉伯炼丹家就依此想法动手干了起来。

《扎比尔全集》中的《论浓缩》一书中有阿拉伯炼丹家的一套“人造生命法”。（见《李约瑟文集》第717页）首先制造一个与动物（准备要造的动物）形状相似的玻璃容器，将精液、脑髓、血和肉

等各种原料按种类与数量的平衡法精心调配，再投入特制的丹药，一齐放进玻璃容器，密封。然后，将容器安置在宇宙模型（一个球形的带环的天球，与中国的浑天仪类似）的中心上，用机械装置带动天球连续不断地按照天象图的规律运转。同时，用强度适中的太初之火加热。秘诀之一，天球的运转要按时准时，迟一秒快一分都不可能成功。秘诀之二，火候的强度要严格依照四季气候、日月变化调节，稍有不妥也会前功尽弃。当然，还必须弄到恰当的灵丹妙药才可能成功。不用说，成功的希望极其渺茫，但好奇顽强的炼丹家不惜一切代价，一心要把有思维有记忆的活生命从玻璃容器里制造出来。

直到16世纪，西欧的炼丹家，如帕拉塞尔苏斯，还在进行这种异想天开的实验（参见图14-1）。他认为，将人类的精子与马粪放在一起，烘焙四十天后，可以制出小人。这种人除了没有灵魂，其他什么都具备了。本世纪初，科学家奥尔德斯·赫克斯利在《大好的新世界》一书里，大胆地提出了“试管婴儿”的设想。如

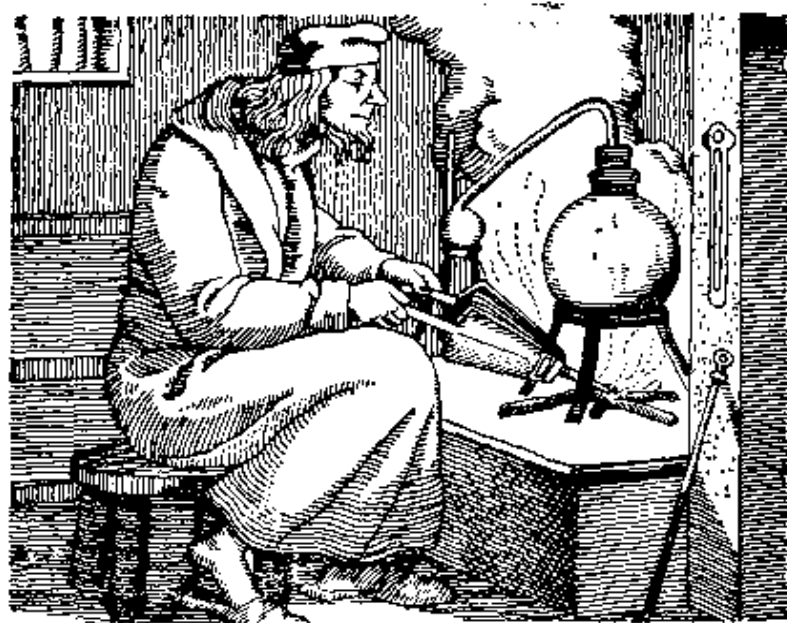


图 14-1 侏儒人的诞生(人造生命)

果他知道这种类似的思想早在一千多年前的阿拉伯炼丹术里就已经出现,真不知作何感想。

阿拉伯人充分吸收了中国的阴阳学说以及相关的硫汞二元论,但没有接纳中国的五行说。这一点也许并不奇怪,因为他们从希腊传统里早已获得类似五行说的亚里士多德四元素论。即使这样,四元素论还是被染上了中国色彩。中国的哲学有一条造物的大原则:“形神兼备,物则活也”。阿拉伯炼丹家对此极为推崇。由此,他们把自然万物都分为两大类:“形体类”和“精灵类”。凡是容易挥发提取的东西都属于“精灵类”,不容易挥发提取的物体则属于“形体类”。这种分类法套入亚里士多德的理论,他们就形成了如下看法:火、气、水、土四元素都是“形体类”元素,而冷、热、干、湿四要素则是“精灵类”要素。当初,亚里士多德提出冷、热、干、湿四要素只是为了更好地说明四元素的各自性质,并没有把四要素当作独立元素的意思。受中国“精气说”的影响,阿拉伯炼丹家认为,热、冷、干、湿四要素也是独立存在的元素,它们也有实在的具体形式,如同中国的“元气”一样,虽然看不见,但依然可以感受到它的存在。阿拉伯人进一步认为,四种要素可以从各种物体中分离出来,它们按一定的数量比例——神奇的数秘学比例,重新组合,就可以构造出新的物质。例如,黄金的内质是冷和干,银的内质也是冷和干,只是两种要素的比例不同而已;若将白银的冷、干要素比例调整到与黄金一样,那就能变白银为黄金了。扎比尔还认为,硫黄含有热和干的内质,水银含有冷和湿的内质,所以,硫、汞是构成各种金属的两大成分。炼丹家的任务就是确定四要素在每种物体中的比例值,提炼出这些纯净的“精英”要素,使之按恰当的比例结合,或将它们添加到某种不完善的物质中去。这样便可炼成预期得到的产物。

如此，一个突出的问题就是：怎样提取这些纯净的“精英”？

阿拉伯炼丹家认为，成功的秘诀就是反复进行蒸馏。扎比尔的著作大量谈及各种动、植物的分解蒸馏。他发现，蒸馏分离的结果几乎总是生成气体、易燃物、液体和灰烬。这恰与亚里士多德的气、火、水、土四元素一一对应。据此，液体就相当于水元素。根据亚里士多德的说法，水元素是冷和湿两种要素的结合。由此推论，分离出来的各种液体只含有冷、湿两种要素，即干与热要素都已被排除，而每种液体的差异只在于冷与湿的比例不同。扎比尔因此相信，通过反复的蒸馏就能将各种要素分离开来。他还指出，要提高分离的效果，必须在被蒸物中加入一些能够吸收特定要素的物质，这相当于现代分析化学里的“掩蔽剂”。它能把某种元素分开掩藏，不使其跟随出来。

《扎比尔文集》里的一般蒸馏程序为：首先，水应该单独蒸馏七十遍，“这一蒸馏次数必不可少”；然后，放入要蒸馏的药物，并加入能够强烈吸收某种要素的“分离剂”，再正式进行蒸馏；馏出液再添入新鲜的分离剂，又进行蒸馏。如此反复蒸馏七百遍，才可望制得所需要的“要素”。

例如，一种蒸馏“冷素”的具体方法是：“将水灌入葫芦形蒸馏瓶，加进硫黄之类干性很强的物质。于是，水的湿素就会被硫黄的干性和蒸馏过程中火的热性所吸收，当湿素被完全烘干，这时的水就只剩下分离出来的冷素”，“这是一种白色的纯净物，它与空气接触，就凝结成白色块状物，它一和少量湿素接触，就会溶化，再次转变为水”。^①

据说，制得的“冷素”可以用来治疗患病的金属，使之健全，成为完善的黄金。

阿拉伯炼丹家经过七百遍蒸馏所得的白色“冷素”到底为何

^① [美]亨利·莱斯特：《化学的历史背景》，第71页。

物？目前还很难确定，因为他们在蒸馏液中放入的药物是多种多样的。他们喜欢尽量收集一些稀奇古怪的东西放在一起蒸馏。这些东西有矿石类、植物类，还有动物类。阿拉伯炼丹家尤其喜好割取动物的部件入药，如动物的内脏和毛发、眼睛等。依照惯例，这些特殊的药物都不写入书籍，只能口头传授。书面记录下来的配方，只是硫黄食盐之类的常用物品。根据成品的最后描述，专家推测，这白色的“冷素”很可能就是铵盐，一种白色粉末状的碱性物质。

波斯出产的岩盐含有丰富的天然碱——卤砂。这种物质的强烈的腐蚀性和挥发性给炼丹家极深的印象。于是，他们千方百计要从其他物质中提取这种神奇的物质，并认为冷素的精英就包含在其中。结果，他们成了制碱法的发明者。

在长期的炼丹活动中，阿拉伯人还初步发明了硝酸、盐酸、硫酸和王水的制法。这些化合物都是今日化学的必需品。有迹象表明，他们还制得了酒精，但却没有加以利用，不了了之；因为穆斯林不欢迎酒（《古兰经》有禁酒的诫条）。由于广泛使用蒸馏法，他们从动、植物中提取出许多有机化合物，其中一些是香料。当时，阿拉伯人的香料是闻名世界的。他们炼制出的这些有机化合物是怎样的成分，还有待科学家去考证。阿拉伯炼丹术有丰富的文献资料，但至今还没有得到很好的研究，目前所披露的初步结果多由西方学者作出。

第三节 阿拉伯炼丹术的衰落

当年，突然兴起的阿拉伯帝国来得快去的也快，他们的炼丹术也是如此。九世纪，扎比尔和拉齐等人的努力掀起了炼丹术浪潮，人们都认为阿拉伯人在这方面将大有作为。不料，后来竟

没人能够超越这两位祖师。十一世纪，炼丹浪潮已经平静下来。虽然许多炼丹家还在工作，注释了不少古籍，也写下一些大部头的著作，但却没有增添什么新东西。十二世纪，炼丹术迅速退潮，炼丹术士日益稀少。十三世纪之后，阿拉伯的炼丹术就像流进沙漠里的小河，无声无息地消失了。

炼丹术被埋没既有经济上的原因，也有宗教上的原因。阿拉伯帝国的中后期，上层社会腐败透顶。如同罗马帝国后期一样，奢侈糜烂的生活耗尽了国家的财富，导致了日益严重的官僚主义。官员们渐渐不理政事，迷醉于花天酒地的生活。他们不顾生产，不顾百姓死活，强征重税（税额高达收获量的三分之一到三分之二），狠狠地勒索百姓，供自己奢侈之用。经济衰退，统治腐败，人民奋起反抗，外族趁虚入侵。十一世纪的阿拉伯社会就处于这种分崩离析、动荡不安的状态。人民生活艰难，负担沉重，前途无望，只好又寄希望于宗教的解脱。各种宗教团体趁机涌出，占领地盘。曾经铁板一块的伊斯兰教由于内部争权夺利而分裂成无数派别。各种教派名目繁多，花样百出，遍布阿拉伯社会，都朝着神秘化、非理性化方向发展。整个国家笼罩在神秘宗教的阴影之下。炼丹术的神秘性被他们别有用心地歪曲利用，炼丹术的荒诞性在他们纵容下走向了极端。宗教神学家们完全抛弃了炼丹实验，仅从思辨的角度、神学的目的去谈论这些方术。神学化必然导致语言上晦涩难通，手法上故弄玄虚，其目的就是要借用一套复杂的把戏来蒙骗大众，让他们进入宗教虚幻的天堂。最后，连这套繁琐乱造的精神炼丹术也不需要了。后期的宗教教派认为，只须彻底的禁欲与简单的冥想就可以洗涤罪恶，保证来生升入天堂。于是，如同基督教会在亚历山大城所做的一样，伊斯兰教徒也把炼丹术连同其他知识丢进了“荒凉的沙漠”。

另一方面，头脑清醒的学者也开始怀疑炼丹术，对炼丹术进行猛烈的批判。十一世纪有名的医生阿布达拉·伊本·西纳（拉丁名为阿维森纳）在他的权威著作里指出：“说到炼金术的主张，必须明确一点，即他们不可能使物质的种类发生任何真正的转化。他们确能造出出色的仿制品，把红的染成白的，使之与白银相仿，或是染成黄的，使之与黄金酷似。……但这种染了色的金属实质并没有发生变化，只是由于这些外来的性质在金属中占了优势，所以不免造成误认，就像人们看错盐、绿矾和卤砂一样。……我始终没有弄清，种类差别怎么可能被消除或被产生出来，恰恰相反，我认为此事断无可能，因为没有办法能将一种结合物分解为另一种。”^① 炼丹术在多重打击之下奄奄一息。

1055年，游牧的塞尔柱土耳其人如潮水般从中亚细亚南下，攻入阿拉伯帝国的大部分地区，并在巴格达建立了土耳其人的苏丹政权，敲响了阿拉伯帝国的丧钟。不久，蒙古人又趁虚而入。战争连绵不断，一度繁荣的波斯、叙利亚地区又变成了一片废墟，炼丹术也就无处生存。眼看千年的炉火就要熄灭，幸亏这时野蛮的西欧社会终于苏醒过来，把文明的火种一把抢了过去。

^① [美]亨利·莱斯特：《化学的历史背景》，第75页。

第十五章

炼丹术在西欧的传播

在阿拉伯文化辉煌灿烂的时候，西欧社会却是一片黑暗。学习文字被认为是低贱无能，拔刀相斗才是光荣之举。当时，部落之间经常发生矛盾，而宫廷争斗更是残酷无情。教会势力与国王的权力之争也是针锋相对，大动干戈。各国国内时时爆发猛烈的战争。公元五至九世纪，掠夺性内战从未间断，整个西欧处于四分五裂的割据状态。

第一节 西欧接受阿拉伯文化

1095年，蓄谋已久的基督教会决定把内战的祸水外引他国，把那些好战而难以驾驭的绅士骑士引出西欧，去对付宿敌穆斯林。征战的目标首先对准了中东，因为那里是基督教的发源地，更重要的是那一带地区十分富饶，有着诱人的巨大财富。几百年来，新崛起的穆斯林一直统治着这些地方。很快，宗教的狂热把好战的、贪婪的以及虔诚的人群组成了一支队伍——十字军，气势汹汹地向中东地区开进。这就是历史上著名的十字军东征事件。这次战争规模空前浩大，西欧各国几乎倾巢出动，阿

拉伯人、土耳其人、叙利亚人殊死反抗，大征战反复了十几次，战争前后持续二百年之久。

狂热的十字军战士攻入巴勒斯坦、攻入叙利亚沿海地区之后，就被当地辉煌灿烂的文化奇迹惊呆了。他们如同进城的乡巴佬，对一切都感到惊奇，几乎一切东西都比他们家乡的好得多。阿拉伯的建筑、服饰、绘画、音乐、文学、科学、哲学、医学等等，都是他们见所未见、闻所未闻的文明硕果。十字军战士不得不对阿拉伯社会产生了羡慕之情。物质文明与精神文明对落后者永远有着不可抗拒的吸引力。

尝到物质文明的甜头之后，西欧立即掀起了学习东方文化的热潮。他们极力模仿异教徒举止优雅的生活习惯，热情地学习阿拉伯语言，好奇地翻开成捆成堆的阿拉伯书籍。

不久，穆斯林军队顽强抵抗，将十字军全部赶出中东地区。十字军征战最终宣告失败。但对西欧社会的发展来说战争的胜负已无关紧要，中世纪西方人的眼界已被打开，他们再也不甘心被统治者摆布，不甘心自我的陶醉。西欧人放弃圣地，回头攻占了西班牙和西西里岛。几百年来，这些地方也是阿拉伯人的占领地，那里同样有着宏伟的建筑、迷人的绘画、丰富的藏书。西班牙和西西里岛的大城市都建有规模巨大的图书馆，藏有大量的文化书籍。十世纪的西班牙，是政权稳定、统治开明的伍麦叶哈里发小王朝。那儿经济繁荣，文化发达。首都科尔多瓦大学规模巨大，世界一流。来自巴格达的优秀学者在这里讲授哲学、神学、数学、天文学、医学和炼丹术方面的最新知识，培养了大批知识人才。科尔多瓦城还有二十七所免费学校，七十所图书馆。最大的图书馆藏有各类书籍四十万册。首都“几乎每个人都能读书写字”，是当时世界三大文化中心之一。炼丹术这时也从东方传来，西班牙的摩尔

人^①中间很快涌现出一批炼丹术大师。他们写出的炼金术著作已有很高的水平，其中的水银焙烧法甚至反映出定量操作的进步倾向。他们已经开始摸索物质变化中的质量守恒规律了。

攻占西班牙和西西里岛后，西欧人迅速获得了大批阿拉伯书籍。这些著作蕴藏着丰富的科学财富，让劫掠者喜出望外。与当初阿拉伯人建立他们的文化一样，最重要的工作依然是翻译，要把阿拉伯文翻成当时西欧通用的拉丁文。当地稍通两种文字的杂居居民成了应急的翻译者，但这在数量上，尤其是在质量上，仍然远远不能满足要求。1135年，在雷蒙一世大主教的倡导下，西班牙的托莱多城开办了第一所翻译学校。紧接着，西班牙其他城市，西西里岛和意大利南部地区，也兴办起一批高质量的翻译学校。成群的西欧学者纷纷涌来，在这些时兴的学校里学习阿拉伯的科学文化，源源不断地用拉丁文重抄阿拉伯的著作。从此，这些著作以托莱多为入口，翻过比利牛斯山脉，或是从那不勒斯北上，越过阿尔卑斯山道，进入了精神饥饿的法国、德国、英国等西欧国家。西班牙和意大利南部成了中世纪西欧开放的大门。

第二节 炼丹术传入西欧

几乎没有什么选择，凡能找到的阿拉伯炼丹术著作都被译成拉丁文，重复翻译普遍存在。《扎比尔文集》这样的巨著，拉齐的《秘密的秘密》，其他炼丹名著《翠玉录》、《论矾和盐》和《炼丹术的内容》，都有一大批译本。哲学、数学、天文学、建筑学、医学和植物学方面的论著也是如此。拉齐的《医学集成》、《曼苏尔

^① 摩尔人(Moor)，指公元八世纪到十三世纪进入并统治西班牙等地的阿拉伯人和柏柏尔人。

集》，伊本·西纳的《医典》、《拯救论》，本·盖比鲁勒的《生命之泉》，伊本·巴哲的《独居者养生法》，医学家兼哲学家伊本·鲁世德的《医学通训》、《矛盾的矛盾》，伊本、麦蒙的《医学要旨》、《迷途指南》，伊本·阿拉比的《照明的智慧》、《麦加的启发》（此书有一章专论炼丹术，标题为“幸福的炼丹术”），地理学家白克里的《列国道路志》，天文学家伊本·艾弗莱哈的《天文学书》，天文学家和数学家花拉子密的《行星历表》和《代数学》，药物学家伊本·贝塔尔的《药理学集成》、《医方汇编》，医学家宰海拉威的《医学宝鉴》，以及大量的阿拉伯学者对亚里士多德和柏拉图著作的注释性书籍，都被译成拉丁文，在西方学者中广为传播^①。

除了“饥饿”的原因，激起西方人学习热情的另外因素是“寻根”。他们在学习中很快发现，阿拉伯的科学文化原来是建立在自己的老祖宗——古希腊人的基础之上的；许多阿拉伯著作都是希腊经典的阐释与发挥；阿拉伯的文化思想，尤其是哲学思想，多半根源于古希腊文化。从此，在翻译阿拉伯文著作的同时，他们开始搜寻古希腊人的原稿。许多学者不远万里，异乡探宝。在埃及、叙利亚、波斯以及地中海的一些岛屿上，他们搜罗到一些希腊文原稿，但为数不多，且残缺不全。当时，唯一大量保存希腊文稿的地方。是几百年来的封闭堡垒——拜占庭的君士坦丁堡。1201年，西欧十字军第四次东征，回军途中，攻入君士坦丁堡，带走许多奇珍异宝、钱币、黄金以及大量希腊文物。硕果仅存的一批希腊文稿终于落入西欧人手中。

炼丹术方面，十二世纪传入西方的著作几乎都是阿拉伯文本。观其内容，大约有四分之一是古希腊、古埃及人的贡献，阿拉伯人至少也作出了四分之一的贡献，另外的一半则是中国人的贡献。可以说，除了四大发明，通过阿拉伯人传入西方的古代

^① [美]希提：《阿拉伯通史》，第四十章。

中国的科学技术还有很多。

十二、十三世纪时，东方的文化水平远远高于西方(西欧)。封闭的堤防一旦被冲开，文化的潮流就由高向低、由东向西滚滚流向欧洲，炼丹术也在其中。这给了西方人一次大机会，历史老人似乎想看看西方人能否经得起这次智力上的大试验。它总算没有白费心机。

炼丹术在西欧传播得很快，原因之一是输入的理论与方法都已较完善；原因之二是久旱逢雨，人们的学习热情很高；原因之三是当时的欧洲有了一条特别的知识传播捷径——大学。大学是欧洲中世纪后期兴起的一种文化产物。十三世纪，欧洲许多大城市，尤其是南部城市，如那不勒斯、蒙彼利埃、马赛、巴黎、波伦亚、牛津和剑桥，都办起了大学。大学的产生可以追溯到早期的教会学校、神学院之类的机构。十三世纪欧洲的大学是以当时闻名世界的阿拉伯人的科尔多瓦大学为主要模板的。科尔多瓦大学兴办于十世纪，它不仅仅是单纯的神学院，除了教义学系之外，还开办了法律学系、天文学系、数学系和医学系。它的门口上刻有这样的铭文：“世界的支柱，只有四根：哲人的学问，伟人的公道，善人的祈祷，勇士的汗马功劳。”

大学在欧洲兴起是知识涌入的结果。这些大学形式多样，内容丰富，面向平民，讲究实效。最初，条件十分简陋，没有固定的校园，也没有固定的教师。一些从边界地区获得新知识的学者回到自己的家乡，所见所闻不说不痛快，便在街上找个场地，向周围的听众宣讲各种新奇的知识。当这种活动定期进行的时候，演讲者与青年听众就模仿行会的组织行式，结成了自卫性的“讲授团体”，并落实活动的固定场所。这样，大学的雏型就产生了。初期的大学生并不是富家子弟，而是那些中产阶级的儿子，因为贵族们还在轻视“写字”，而贫民无暇于学习。这些早期的大

学虽然简陋,但数量众多,讲课内容丰富,无所不谈,无所不学,在传播知识方面十分有效。师生们海阔天空地谈论各种新知识的时候,炼丹术是他们最感兴趣的话题之一:“点铁成金”,振奋人心;“饮丹长生”,闻所未闻;“人造生命”,更是新奇。很快,在意大利、法国、德国和英国等地,许多人津津乐道于“点石成金”与“青春不老”等问题。西方人的谈话中居然流行起“万应灵丹”、“饮用金丹”、“青春泉水”、“人造生命”、“精气”、“形体”、“四元素”、“四要素”之类的炼丹术词语。

最初的工作主要是编译、整理、理顺阿拉伯的炼丹著作。炼丹术并不是轻而易举的事情,它需要实验,实验又必须要有大量的药物和许多特制的仪器,还要有熟练的操作技巧。实验之前,则必须先弄清情况。十三世纪,一批知识渊博的学者对大量的炼丹术知识进行了系统的编纂整理工作。他们当中有巴托罗马斯·安格里库斯(成名于1230年)、博韦人冯森特(1190~1264年)、阿尔伯特·马格努斯(1193~1280年)。这些人审阅各种收集得来的原本与译稿,进行甄别和审定工作,有时还加进一些自己的见解,力图把阿拉伯炼丹术的轮廓精确地描绘出来。虽然他们没有什么新发现,甚至未曾去做过炼丹术的实验,但却忠实地完成了应该完成的任务:搜集和整理了炼丹术里面关于物质结构、物质性能和变化方法的五花八门的事实和理论。这些人的辛勤劳动为后人铺平了道路。在以后几个世纪里,炼丹术士和化学家处处都要向他们的著作求教。

第十六章

炼丹术的起落

第一节 西欧的炼丹高潮

十三世纪中叶，一个轰动人心的炼丹事件——“生命之水”的发现，打破了理论研究热烈但实验上迟迟不敢下手的僵局，从而掀起了西欧的炼丹高潮。

事情的发生很简单：大约在 1250 年，几位热衷于炼丹术的意大利医生仿照阿拉伯人的做法，在葡萄酒中加入一些据说能吸收湿素的“盐”，进行蒸馏，然后在馏出液中加入生石灰重新蒸馏，结果炼制出一种挥发性很强的无色透明的“水”。它一点火就猛烈燃烧起来，化作蓝色火焰消失得无影无踪。这“水”其实就是“酒精”。在当时看来，这透明的“水”太神奇了，竟然可以燃烧，而且不留一点灰烬。意大利的炼丹家推断，这东西大概就是“热素”精英，是火的基质，因此命名它为“火水”。不久，人们又发现，这“火水”饮用之后立见奇效，脸红身热，全身痛快，精神兴奋，飘飘欲仙，有说不出的快乐感。早已向往长生不死的炼丹术士喜出望外，认定它就是长生不老药，是“长生之水”、“生命之

水”，经常饮用，必定青春永驻，生命不老。消息传开，轰动社会，人们纷纷仿效炼丹家的做法，从各种各样的葡萄酒中提炼出“生命之水”，竞相痛饮这种液体的“仙丹药”。其热衷程度远远超过中国六朝人服散之风。

“生命之水”的大量制造不仅刺激了炼丹术的发展，而且创立了第一种科学工业——蒸馏业。各种蒸馏酒很快就进行批量生产，威士忌、烧酒、白兰地纷纷问世。炼丹术终于炼出了一种大受欢迎的仙丹药。西方人至今有事无事都好干上一杯，其善饮的传统就是从这“生命之水”起的头。

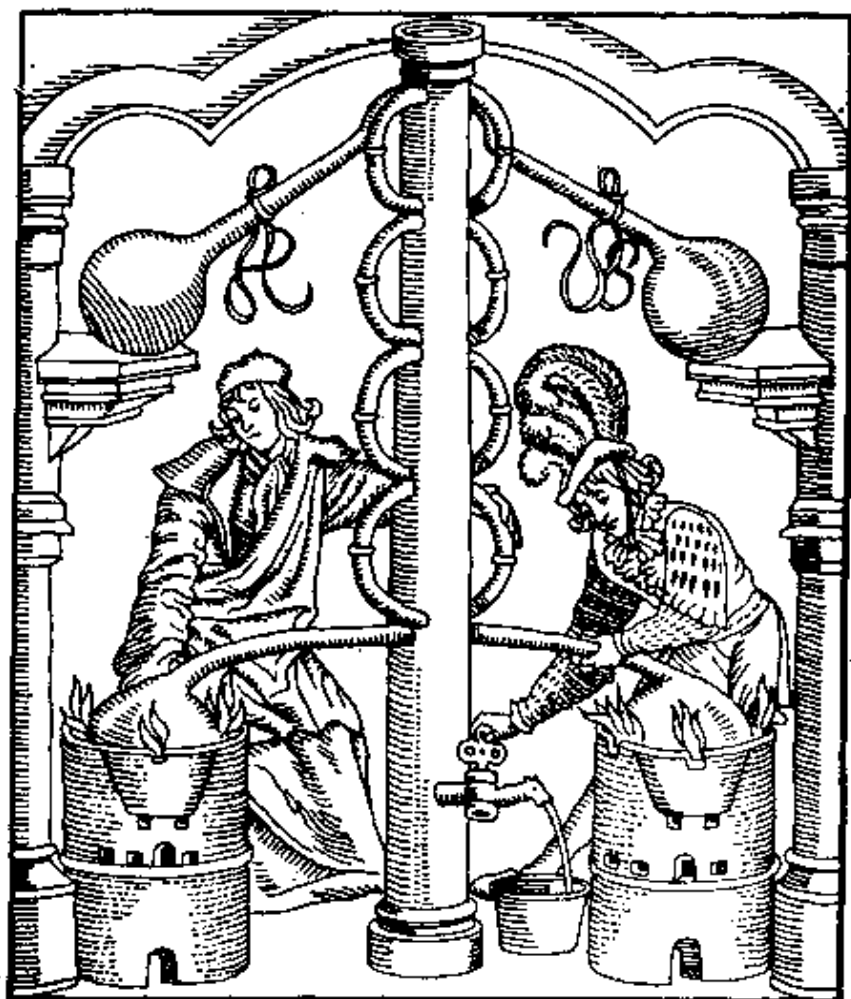


图 16-1 十五世纪的酒精蒸馏业

有利可图的“生命之水”煽起了炼丹热潮。人们信心倍增，收罗药物，发明仪器，变换方法，去做更多的炼丹实验，企求获得更多更妙的物质。最吸引他们的还是炼金术部分。缺少神仙说传统的西方人对“长生不老”将信将疑，但对炼金发财却很感兴趣。根据阿拉伯传来的中国“仙丹”理论，“长生之丹”应该既能令人长寿又能点石成金。显然，“生命之水”还没有达到这个标准。酒精虽可使身体一时“返老还童”，但不能点铜成金，连改变金属的颜色都办不到。已经熟悉操作的炼丹家转向更高级的研究，去找那最高级的“灵丹”。对这万能之物，西方人有一个更合他们口味的称呼：“哲人石”（Philosopher's stone）。按西方的词义，哲人就是圣人。圣人使用的药石自然也是神圣之物，既能治愈身体甚至是灵魂的疾病，也能治疗有缺陷的金属，使人和物都达到完善的最高境界。所以，西欧的炼丹家往往自命为“哲学家”。

西欧人摸索出了“哲人石”的一套制法。第一步为原料制备，将金、银、汞等金属溶于硝酸、硫酸、盐酸组成的王水中，使之成为金银汞混合液。第二步为哲人蛋锻炼，把混合液原料放入特制的“哲人蛋”（一种密封的玻璃容器），严密封闭后，置于火炉上，作长时间的加热，有时要几个月才算成功。这显然是在刻意模仿自然矿石的生长过程，与中国传统无异。但是，西方人在此期间更注意颜色的变化，认为由杂色变黑色变灰色变白色变黄色，最后变为红色才算是正常。第三步用黄金种子发酵灵丹，从哲人蛋中取出炼好的红色药粉，将少量真正的黄金先熔于坩埚内，分几次撒入红粉，直至完全吸收为止。最后得到的类似红铅的块状物，便是哲人之石。整个过程中，可能还要加入一些其他药物，但未载于书。总之，制法是神之又神，秘之又秘，不可全窥。也许正因为莫名其妙，它才令人更加向往。

民间兴起的炼金术活动很快就被封建帝王和教会所利用、所操纵。他们在宫廷和教堂里大造炼金炉，驱使炼金术工匠日夜守候炉旁，挨烟薰受火烤，为他们这些统治者炼制“黄金”。十字军东征之后，阿拉伯的经商风气吹入欧洲。西欧社会的实物地租转向了货币地租，商品经济迅速增长。炼黄金就成了帝王贵族们发财聚富，进一步鱼肉人民和向外扩张的非常手段。当时，欧洲各国帝王都与点金术有不解之缘。英国的亨利第六、爱德华第四，法国的查尔斯第七、第九，丹麦的克利司第四都是炼金术的特别“爱好者”。德国皇族对炼金术尤感兴趣，鲁道夫二世的绰号就是“德国的隐者”（The Hermes of Germany）。他的宫殿里建有一个很大的炼金实验室，一批出名的炼丹家在此为他服务。他自己也整日迷恋于这种神奇的发财术。德国亨利六世雇用的炼金术士竟达三千多人。他将变炼出来的大量“黄金”送往造币厂，并将铸出的“金币”运往法国。法国的皇帝不肯吃亏，下令铸币厂也铸造出类似的“金币”，源源不断地输入德国。

第二节 西欧炼丹家的成就

经过大量的实验之后，西欧的炼丹家开始总结经验，著书立说，探讨理论上的新问题。十四世纪初，一位西班牙职业炼丹家冒名贾伯（Geber，扎比尔的拉丁文译名）写出了四本炼丹著作：《金属完善术研究》、《完善物概要》、《真谛索隐》和《论炼金炉》。这些著作充分论述了炼丹术的真谛，并且发展了炼金术的新理论。例如，“金属构成理论”认为，硫和汞就是亚里士多德所说的烟气和蒸气；它们一个是可以燃烧的干热微粒，另一个是不可燃的湿冷微粒；这两种物质（硫和汞，干热微粒与湿冷微粒）很容易

结合,在地下或火炉里变成各种金属体;普通金属是病态的,其中的硫汞比例不完善,用哲人石可以治疗这些毛病,使之变成黄金。

这位冒名者的理论多是前人学说的发挥,他的突出贡献主要在于实验操作方面。他详细地介绍了炼金炉、蒸馏器和加热器等实验仪器,简明扼要、清晰明白地解释了各种实验操作。在这方面,他超过前人,也胜过许多后人。例如,他所描述的食盐提纯法任何人均可照用:“首先焙烧食盐,趁热倒入热水中,使之溶解;过滤溶液,文火烧干,再用温火将凝固物焙烧一昼夜,即可贮放备用。”^①

他所记述的有关“王水溶液”的配方尤为重要。“配方一:取一磅塞浦路斯矾,两磅硝石,四分之一磅加米诺阿罗;用阿伦贝克的红素(它的溶解力很强)将溶液提出,即可用于上述几章所述事项。若将四分之一磅的卤砂溶于其中,能使这一溶液的烈性大大增强,因为它可以溶解黄金、硫黄和白银。”^②这是过去关于制取硫酸、硝酸和盐酸混合液的最精辟的记述之一。

他的著作还指出两种强酸的制法:通过蒸馏明矾可制得硫酸,将硫酸与硝石作用又可制得硝酸。硫酸与硝酸都是非常重要的化学反应剂。中国东汉时期的狐刚子和阿拉伯九世纪的扎比尔都曾发明了硫酸的制法。但其配方秘而不传,以致未能推广使用。西欧炼丹家虽然不是强酸的发明者,但他们是这些重要化合物的推广者。从此,强酸得以大量制造,并在炼丹术及冶金化学中广泛使用,使人们不断制得许多新的化合物。

这位冒名者的著作明确地叙述了各种金属的性质、各种合金的制造法和金银的烤钵试金法。这表明他本人是一位有实际经验的冶金家。他代表了工匠的传统。自亚历山大炼金术以

^{①②} [美]亨利·莱斯特《化学的历史背景》,第99页。

来，工匠出身的炼金家或炼丹家在西方占有相当大的比重。虽然他们的地位低微，连著作上都不敢题上自己的名字，史书对他们的事迹也多不记载，但他们对炼丹术的贡献却无比重要。

僧侣们也是炼丹术的爱好者。一向古板苛刻的罗马教会人士在新思潮的冲击下，也开始注意炼丹术的研究。著名的宗教学者阿尔伯特·马格努斯 (Albertus Magnus, 1193~1280年)、托马斯·阿奎那 (Thomas Aquinas, 1225~1274年)，都是欧洲早期的炼丹术研究者。马格努斯整理编辑了一批阿拉伯炼丹术书籍，自己也写出《论炼丹术》这样的专著，其中记载了明矾、铅丹、砒石、苛性碱和酒石等物质的变化情况。在晚年，他对炼丹术的态度转向批判，称炼丹术是“天才与火的卑下结合”。

在理论上有所贡献的基督徒是有“大博士”之称的雷蒙德·卢尔 (Raymond Lull, 1235~1315年)。他充分发挥想象力，在前人的基础上建造了一个以汞为中心的理论体系。卢尔认为，汞是万物的本原，上帝制造出汞，再让它回流蒸发，分化出各种各样的事物。其理论框架如下：

原始之汞 (上帝的汞)	{	最精细部分——形成天使天神
		次精细部分——形成天体和天层
		较粗糙部分——变为灵气和生命的灵魂
		最粗糙部分——化为四大元素，构成大地和万物

卢尔在其《论自然之秘密》一书中还着重讨论了“生命之水”的问题，认为它虽然重要但还不是纯净的灵气，再加以完备的回流蒸馏，“生命之水”就会分为两层，上层是天蓝色的纯净灵气，下层是混沌的残液，就像原始之汞分为天和地一样。卢尔还指出，精英也能相互作用，一种灵气会吸引另一种灵气，产生新的变化。这大概是他提出的最有用的观点。许多人依此说法，经

常用“生命之水”(酒精)浸泡各种药物,以提取它们的精英。酒精学名为乙醇,是良好的有机物溶剂,用它确实可以从植物中萃取出多种有机化合物。用酒精浸取的各种“药精”更易于人体的吸收,在医疗方面尤其有效。这引起了医生们的极大兴趣,他们也纷纷投入了炼丹术的研究。

卢尔同时也是一个虔诚的传教士。八十高龄时,他还跑到北部非洲去说服当地的穆斯林改信基督教,结果被穆斯林杀掉,成了远乡的殉道者。但是,罗马教廷没有追认他为圣徒,因为教会不喜欢卢尔狂妄的想象力,认为他在“歪门邪术”方面走得太远了。

罗马教廷依然顽固地维护传统教义。求新的教士们不得不另立门庭,推行自己的新主张。圣方济各会和圣多明我会就是当时出现的最引人注目的基督教新派。这两会的信徒虽然都是宗教的坚强卫士,但对世俗文化已经有了较为开通的新看法。他们认为,宣传教义必须要有丰富的知识,才能收服民心。这大概是受了伊斯兰教的一些影响。他们中的一些坚强分子虽过着清贫的生活,却能专心于学术研究,对神学、哲学、医学、数学、占星术和炼丹术都认真学习,成了当时最负盛名的才智人士,或是高明的炼丹家。罗吉尔·培根就是杰出的代表人物。

罗吉尔·培根(Roger Bacon,约1214~约1292年)有“神秘博士”之称,生于英国索默塞特郡的伊利彻斯特庄园。罗吉尔·培根时代,英国社会发生了巨大的变化。参加十字军远征回来的封建主有了精打细算的商品观念,庄园的生产方式大有改变。商人深入农村,到处收购羊毛,再在集市上出售给外国人,生意极为兴隆。国王约翰企图横加干涉,结果众叛亲离,惨遭失败,最后只好在封建贵族们拟定的“自由大宪章”上盖印(1215年),承认封建主及城市商人享有一定的自治权和贸易

权。商业因此更加兴旺。这也促进了工业经济的发展，大小城市纷纷建立。新发迹的培根家庭，在培根十三岁的时候，就送他到牛津大学读书，指望他日后给家族扬眉吐气。谁知，培根钻进书堆就出不来了。大学毕业后，他留校当教员，在牛津大学一呆就是十五年，永不止渴地阅读了哲学、神学、数学、医学、天文学和地理学等方面的书籍。即使这样，他还意犹未尽，又跑到当时号称“新雅典”的开放城市巴黎，寻求更多的知识。他一边教书，一边研究，几乎涉及了当时经院哲学的全部领域。终于，书本读够了，优裕的生活也乏味了。1247年，罗吉尔·培根加入了苦行僧式的圣方济各会。该会创始人方济各的一句名言“少想点多做些”深得培根的赞赏。

罗吉尔·培根披上粗麻破衣，沿路乞食，周游四方，去拯救他人的灵魂。没想到，半途中，他的灵魂反倒被别人拯救了。在一处偏僻的庄园里，培根遇上两位埋头苦干的炼丹家。他们给他显示水银的多种变体和五颜六色的硫化物的性质，最后，又教他连接各种奇异的玻璃管子，进行许多有趣的炼丹实验。短短三个月，培根就觉得，“途中所获多于三十年读书所得”。他开始汗颜了。他曾自认博学多才，但没想到未知世界是如此奥妙无穷，从书本学来的一些炼丹术知识在炉火的检验之下漏洞百出。培根的学习热情被再度激起。这次，他要学习操作，学习方术。于是，他拜炼丹术士为师，甚至还向巫婆和魔术师求教。

1252年，培根换了一个人似的回到牛津。他没去拜会往日的同事，而是躲到乡下一幢房子里，用他的家产买来许多仪器和药品，聘请两位助手，开始他的炼丹系列实验。据他后来说，在近十年时间里，他为此花去二千利未(约合一万英镑)巨资。培根不仅做炼丹实验，而且还做光学、机械学等方面的实验。他曾试图制造一块巨大的透镜。借助于它，“不仅可以把远的物体变



图 16-2 炼丹术士在工作

近,近的物体变远,而且还可以把小孩变成巨人,把大人变得像山一样大”。他还试探了“空气凝结”的可能性,企图用凝结的空气建成一座从英国到法国的千里大桥,然后再用稀释空气的办法将它毁掉。

培根就像葛洪那样坚信:“无所不变,无所不能”。这种超凡脱俗的想法、做法立刻就被指责为“妖妄怪诞”,培根也因此获得了“魔术师”的谥称。教会的人疏远了他。偏偏培根还不知趣,不时回到牛津大学里,发表一些坦诚的,但却得罪人的言论:“许多真理是被普通人而不是被学者发现的。我从那些没有学历的、非常普通的人们那里,比从我所有著名的大学老师那里得到的东西更多而且更有意义。”同事们都认为培根过于狂妄,校长和教会首领更是对他恨之入骨。1260年,他被圣方济各会的总管带到巴黎总部的寺院里软禁起来。坚强的培根没有屈服,反而“因祸得福”。在这之前,他也像当时大多数炼丹术士一样,整日忙于炼丹点金试验,“一直不理睬著书立说”。现在,终于有时间

来整理纷乱杂多的“方术”经验了。大约用了三年时间，培根写出了一部百科全书式的著作——《大著作》。后来，他又补充写了《小著作》和《第三著作》。当时，无论从质量上或是内容上，都没有谁的作品能与之相匹敌。培根的著作几乎无所不包，有哲学、神学、数学、光学、医学、化学（炼丹术）、天文学、地理学和逻辑学各种知识的论述，还有他对整个社会方方面面的评论。

培根把炼丹术列为七大自然知识之一。炼丹术是他著作的一个重要部分，其标题为《炼丹术原理》和《炼丹术之镜》。

培根像当初中国人一样乐观地看待炼丹术：“炼丹术有可能极大地延长人类生命的限度，在混沌之初，人类生命比现在长得多，梅休塞拉等族长都活到九百岁（西方的传说），而现在的生命被缩短了，这是偶然的缩短，它应当可以全部或部分地医治。既然灵魂已经证明是不朽的，那么肉体生命为什么不可以永远不死呢？”（《李约瑟文集》第 724 页）

他热情地向人们推荐炼丹术：“山下的热力把硫黄和水银熔合成各种金属，自然只用增高温度的方法使金属产生和完善”，“实验科学将从《秘密的秘密》一书中得知，怎样去制造黄金，不仅是 24 K，还有 30 K 或 40 K，甚至想要多少 K 就有多少 K 的黄金。……这的确是个最大的秘密，它不仅有助于国家的福利，而且尤为重要，它将延长人的寿命。因为这种能从贱金属中除去全部杂质的药物，也能除去人体中的腐朽物质，使人的寿命能够延长好几百年之久。这是由于人体是由同质的元素构成的，关于这一点我以前已经讲过”。（《李约瑟文集》第 726 页）

很明显，这已经是全盘中国化的炼丹术，而不仅仅是亚历山大的炼金术。培根时代，“金丹”或说“哲人石”已经成了一般人的话题。诗人兼炼丹术士托马斯·诺顿在一首诗里写道：“生命短暂知识长，哲人之石令人寿，何不勇敢尝一尝！”

很遗憾，培根的著作没有完整地保存下来，他的一些炼丹术理论和方法已无从知晓。但这也许无关紧要，因为我们从残章断篇中发现，培根已经抓住了更为本质的东西，那就是炼丹术“实验本身”的重要性。培根把炼丹术分为两种：思辨的和操作的。思辨式炼丹术来自于神学家和哲学家，操作型炼丹术来自于工匠和医生。培根愤慨地指出，人们常常忽视后者。培根从长期的炼丹实践活动中深刻地体会到：唯有实验，才是炼丹术及全部科学的真正出路。这是认识上的大飞跃，是对科学态度的一项革命性转变。

培根写道：“经院式的思辨不能解释实际上的问题，必须通过实验，运用各种必要的方法与工具，进行大规模的实验，才能充分认识事物的真相”，“假如一个从没见过火的人，他要想通过充足的推理来证明火会烧坏东西，其结果是不会令人满意的。可是，当他把硫或其他可燃的东西放到火中，通过这种实验他马上就能证实这一点”。所以，培根坚决地下结论：“实验科学左右着其他一切科学的最后结论，它能揭示用一般原则永不能发现的真理，它最终将指引我们走向创造奇迹之路，从而改变世界面貌。”^①

这真是预言性的洞见！四百年后，实验科学在欧洲兴起，导致了近代科学的诞生。

从整个科学发展史来看，炼丹术之重要不仅在于它日后发展成为近代化学，而且在于它帮助人类认识到实验的奇妙性和重要性。在所有古老的科学中，炼丹术是实验性最强的一门学科。最早强调实验重要性的人往往都是炼丹家，因为他们的体会最深。葛洪如此，陈少微如此，罗吉尔·培根如此，三百五十年后的弗兰西斯·培根也是如此。后者也曾研究炼丹术，写了《学术

^① 《欧洲中世纪简史》，商务印书馆，1988年，第325页。

的伟大复兴》一书，明确地指出实验科学与归纳法的重要性，从而在科学领域掀起了实验的高潮，被马克思和恩格斯誉为“英国唯物主义和整个现代实验科学的真正始祖”。

其实，先锋早已出现，只是他们出生得太早了。罗吉尔·培根超越时代的新思想被视为异端邪说。他竟敢怀疑教会对真理的拥有权，提出要用实验来检验大师们的真言，这岂能为教会所容？1277年，他被投入地地道道的监狱，剥夺读书、写作的权利，不准乱说乱动。直到1292年，培根奄奄一息，病入膏肓，才获保释。两年后，他悄然去世，葬身荒凉之地。

第三节 西欧炼丹术的衰落

教会开始反攻了。他们已经察觉大势不妙，炼丹术这种实验活动尽管是以神的名义进行的，但最终也要危及对上帝的信仰。十二、十三世纪涌进的新思潮都是要侵犯教皇的宝座，教会当然不能坐而待毙，更何况罗马教廷还有着至高无上的权势。

禁止炼丹术活动，这是他们首先想到的主意。1328年，罗马教皇颁布了取缔炼丹术的敕令，僧俗各界权威也纷纷责骂炼丹术。其理由之一是炼丹术士伪造黄金，扰乱市场。的确，当时江湖上已经出现不少炼金骗子。有一种炼金骗术是用中间空的铁棒填上金粉，用蜡封住，然后去搅拌坩埚里的原料。另外一种骗法是先铁块上掺入一些黄金，再用颜料把它涂黑，然后放入“神秘”的洗液里，洗去黑色，腐蚀掉表层上的铁，露出黄金部分，声称“点铁成金”。国王们的造币厂造出的伪金就更多了。他们倚权仗势，将这些“金币”强加于市场，人民深受其害。妄想一夜“发财”曾经是炼丹术的强大推动力。炼金不成，有人就索性以假充真谋取暴利，滋生出弊端，最后成了炼丹术发展的严重阻碍。

力。取缔骗术本是合情合理的，骗者应该自作自受，但教会与朝廷只对别人进行打击，自己暗中仍然驱使炼金术士为其卖命。而且，教会打击的远远不止行骗者，他是要以此为借口剪除一切异端分子。

最简单也是最狠毒的办法就是给炼丹术扣上一顶“妖术”的帽子，然后把“妖术者”送往宗教裁判所，施加酷刑直至碎尸或活活烧死。十四、十五世纪，凡是研究异端学说，操作新奇技术者，或有特异功能者，在欧洲都被扣上“妖术”的帽子而受到残害。据不完全的史料统计，在这二百年间，欧洲各地处死的这类人有七十五万之多。据但丁记载，有两位炼金术者，佛罗伦萨的加波乔和亚勒索的格列甫利诺，被人揭发之后，于1293年被教会活活烧死。但丁也受到教会的影响，在《神曲》一书里把炼丹术士贬入地狱的第十层，永受煎熬，不得翻身。

1272年，巴黎大学的全体教师被迫宣誓规避一切重大的神学问题，凡遇希腊哲学与宗教信仰相悖之处，则必须遵从信仰。1277年，教皇约翰二十一世公布了学术界二百十九条命题的定罪书。诸如谈论“世上最聪慧的人是哲学家”、“上帝不可能创造一切新事物”之类命题的都被认为有罪，一律革出教会，送交异端审判庭惩处。

人们重新生活在恐怖之中。十三世纪融合物质世界与精神世界的憧憬消失了，人们悲观失望，社会行为趋向极端——起义暴乱、肉欲横行、鞭挞自赎、残害兄弟等等。高压之下引起了极大的骚动，不是死亡，就是暴乱。

全部剿灭新文化事实上已不可能，教会只好拿出麻醉药，使用肢解的伎俩，从理论上阉割炼丹术和其他学问。生机勃勃的希腊哲学被弄成死气沉沉的经院哲学。曾被宗教多次利用的神秘荒诞的炼丹术更是容易“皈依正道”。在一群狡猾的神学家和

善辩的经院哲学家插手之后，炼丹术的理论变得更加虚玄神奥。虽然陆续还有一些炼丹术著作问世，但除了转抄前人的东西之外，剩下的都是宗教神学上的解释和神秘化的发挥。

隐喻手法和神秘主义倾向日益严重，这成为十四、十五世纪炼丹术的显著特征。例如，一种哲人石的炼制方法被表达为：

“为制造哲人石，吾儿须取哲人水星加热，使其为绿狮。此后更加强热，彼即变为红狮矣。将红狮置于砂钵中，于酸葡萄精内煮沸，蒸发后收集所得物，则水星变为树脂，可用刀切割之。复将其置于涂泥蒸馏器中蒸馏，于是制得不可口的液体、酒精和红色液浆。所罗门之鬼魂以其披巾遮盖蒸馏器，汝即可见真龙伏于其中，自衔其尾。取此乌龙碎之于石上，以炙炭加于其身，彼



图 16-8 炼丹术士的实验室(正在炼制土、水、火、风以外的宇宙元素)

即起火并呈柠檬之色，又复变为绿狮，重又自衔其尾，并重新蒸馏。最后，吾儿谨慎清理之，汝即见赤热之水及人血，此即点金露。”^①

这段莫名其妙的叙述直到 1837 年才被法国化学家杜马猜出：水星指铅，绿狮是氧化铅(PbO)，红狮是铅丹，黑龙是含炭的铅块，原文的大意为：干烧醋酸铅，制得的有机物烧焦后变为褐色，并能从含有金的盐类溶液中还原出金来。

神学目的的解释就更加荒唐了。例如，炼丹书上说“水银可变成黄金”，宗教徒就加上解释：“这意味着上帝的肉体变成了面包，每次行圣餐礼的时候，我们都要想到这一点。”

十四、十五世纪，大师们捧着炼丹术著作，关心的只是灵魂的净化；平民百姓则避而远之，祷告不要让灾难跟随而来；正规的学者也不愿理睬这些已经无聊透顶的炼丹术。炼丹术穷途末路、奄奄一息的情况又再次出现。

炼丹术在中国、在亚历山大、在阿拉伯都曾走过这样的道路：首先是乐观上进的科学观点较强的发生期，注重实验，探索新的方法，建立各种理论；然后就是心神不定的幻想乱说时期，重复操作，寄希望于神仙显灵，作无聊的注解，宣扬迷信，皈依宗教；最后便进入悲观失望，神学观点至上的衰落期，完全放弃炼丹实验，根本歪曲炼丹理论，炼丹术名存实亡。

是让炼丹术易手他人，还是就地了结此事？十六世纪的欧洲人走到了历史的十字路口。

^① 赵匡华：《化学通史》，第54页。

第十七章

突破旧框框

第一节 鼓足勇气的西欧人

突破炼丹术的旧框框，需要非凡的勇气。让人高兴的是，十六世纪西欧人的勇气已经被鼓动起来了。

首先是文艺复兴运动大大地解放了人们的思想。他们从怀念古希腊人开始，歌颂活泼健康的人性，提倡“以人为中心”，肯定人是现实生活的创造者和享受者，进而批判教会，批判压抑人性的神学观念，反对来世思想和禁欲主义。一批杰出的艺术家、思想家和科学家应运而生。达·芬奇画出激荡情感的《蒙娜丽莎》，说出了大快人心的话：“教会是贩卖欺骗的店铺”，“假仁假义者就是圣父”，“烧尽谎言，烧死诡辩家”。但丁鼓动人们“走自己的路，让别人去说吧”。米开朗琪罗也用他的“大卫”——一位手握石器勇敢向前的战士雕像号召人们为自由事业而英勇斗争。文艺复兴运动唤醒了人们已经失去多时的做人意识：“你要成为一个真正的人！”

其次，随之而来的宗教改革运动废除了教会的许多禁条，进

一步解放了人们的思想，改变了社会的行为习惯。马丁·路德等人建立的新教对宗教仪式改用了通融的做法，对科学文化也采取了较为宽容的态度。新教认为，研究自然科学与信仰上帝并不矛盾，相反，自然科学还是神学信仰的有力工具，透彻地研究自然就可以充分地认识上帝的存在，坚定宗教的信念。这一点，基督教向东方宗教靠拢了。新教还提高了世俗生活的地位，要求人们重视现实生活，重视人类经验和人类的理智作用。它强调经验和理性的重要性，认为它们都是树立信仰的必要基础。十六世纪的宗教改革运动对于宗教气氛十分浓重的西欧社会具有重大意义。它从内部打开禁门，从深处解放思想，对未来有巨大影响。

有了勇气，还需要物质上的力量和知识上的力量。十二、十三世纪播下的种子在十五、十六世纪迅速发芽生长。从外部引进的商业和从内部成长起来的手工业逐步发展，导致了资本主义生产方式的形成。这种生产方式又反过来更大地促进了社会生产。十六世纪，欧洲在纺织、造纸、酿酒、玻璃制造、采矿、冶金和金属加工方面都有了较大的进步。德国出现了用马力和水力的抽水机，这使深坑采矿成为可能。德国的采矿工人在1525年已达十万人。在十五世纪末，德、法、意等国都建起了高十英尺以上、直径五英尺的大型熔铁高炉，并采用了鼓风炼铁法。英国的纺织业尤为发达，在1546年已有了雇用二千多工人的大纺织工场。十五、十六世纪，以哥伦布和麦哲伦为首的航海大探险导致了地理大发现，使资本主义的欧洲获得了大量的廉价劳动力和广阔的消费市场。很短时间内，欧洲人从海外掠取了大量的矿产资源和金银财富。中国的四大发明在欧洲被普遍使用，这些都给欧洲资本主义生产创造了腾飞的条件，“变成科学复兴的手段，变成对精神发展创造必要前提的最强大的杠杆”。

地理大发现也增加了人们的知识。欧洲人由此认识了世界上许多矿物,并确定地球是圆球形的。不久,哥白尼和开普勒的天文大发现更是轰动世界,大大扩大了人们的知识面。哥白尼的太阳中心说不仅纠正了地心说的错误,还打倒了宗教神学的权威,揭穿了“上帝把地球放在中心”的神话,“翻天覆地地把人类的意识倒转过来”。此外,这段时间内,物理学上还有《磁学初步》、《光学大全》等新著作问世,医学上有《人体的构造》、《基督教的复兴》等名著出版。它们都提出了许多新见解。布鲁诺的《论无限性、宇宙和诸世界》一书还发挥了宇宙无限性的观点,认为“宇宙是无限大的,其中的各个世界,是无数的”。从哲学和天文学角度昭示的新世界令人耳目一新。在大批新发现、新知识的面前,炼丹术更显得陈旧破残。

破罐虽破,但毕竟是千年古陶,神秘的传家宝,要摔,不仅要有勇气与力气,还要有几分狂气。牛顿在科学上可谓是勇气和力气双全的巨人,年纪轻轻就“提出万有引力定律而创立科学的天文学,进行光的分解而创立了科学的光学,创立二项式定理和无限理论而建立了科学的数学,认识了力的本性而创建了科学的力学”。后半生,牛顿另辟战场,一头钻进迷人的炼丹术研究。虽然他在这方面花去的时间和经费比用在物理学研究上的更多,但却毫无建树。直至人老眼花,神经有些失常,他才走出炼丹实验室。牛顿没能打破炼丹术的旧框框,天才的智力也只好白白耗费。

世上不乏勇者,智勇双全者也并非绝无仅有。最难得的是大智大勇又兼有一点癫性几分狂气的人,这种人才真正是百年不遇的。但这是“一个需要巨人而且产生了巨人的时代”,也是“一个需要奇人而且产生了奇人的时代”。帕拉塞尔苏斯,一位专来摔破罐子的奇人应运而生了。

第二节 帕拉塞尔苏斯对炼丹术的大改造

帕拉塞尔苏斯(1493~1541年)原名冯·霍恩海姆。青年时代,他硬改名为帕拉塞尔苏斯(Paracelsus),激励自己成为一个超过古代名医塞尔苏斯的伟人。帕拉塞尔苏斯从小在家乡苏黎世接受严格的医学训练。他父亲是医生,希望他继承事业。但兴趣多变的帕拉塞尔苏斯在十四岁时就离家出外求学,投在一位修道院院长兼炼丹家特里瑟缪斯的门下学习神学以及炼丹术知识。他聪明伶俐,但生性乖戾,不久又四处流浪,先在矿山工作,又去军队混了一阵,然后再回到学校学习。他走马灯式地换了几所大学,最后在意大利的费拉拉大学获得医学学位。好不容易在瑞士的巴塞尔大学谋到一份教师工作。但是,讲课的第一天,他就把学校一贯使用的极具权威的盖仑医学教材当众烧掉,然后高声地说:“诸位,让我们从头开始。”



他的急躁性格得罪了許多人,超俗的举止不被人理解,很快就失业了,到处都找不到一份固定的医生工作。帕拉塞尔苏斯继续流浪,与乡下的炼丹隐士交结朋友,和小镇上的农民、工人、仆人混在一起。他虽然经常喝得酒醉醺醺,但仍然坚持读书写作。改革医学的大志不能如愿,他后半生就拿炼丹术来开刀,写出了一批惊世骇俗的炼丹

图 17-1 奇人帕拉塞尔苏斯 著作。

帕拉塞尔苏斯首先砍掉了传统炼丹术的一个理论支柱——亚里士多德的四元素说，因为他对古人的东西多半看不惯。他从东方的硫汞二元论吸取养料，用新理论——硫、汞、盐三元素说取代了四元素说。硫汞是中国炼丹术的阴阳大药，后来阿拉伯人也把它们看作金属的两大元素。帕拉塞尔苏斯将它们的地位再抬高，称硫汞为万物的基本元素。帕拉塞尔苏斯当然不肯照搬照套，就添加了一个“盐”元素。当然，这也是从经验总结而来的。炼丹实验经常使用食盐和卤砂、硼砂、芒硝、硝石这类物理性质相似的化合物，它们被统称为“盐”物质。阿拉伯人蒸馏药物，必定要放入盐物质。盐类化合物在实践中具有越来越重要的作用。

硫汞盐三元素说圆滑地解释了气体、液体和固体这三种基本的物质形态。硫黄可燃，所以“硫”是代表其可燃性的气体元素；水银常温下为液态物质，所以“汞”是代表其可流动性的液体元素；食盐、硝石和卤砂经久不腐不化，所以“盐”是代表其不腐性和坚固性的固体元素。由此可以圆通地说明木头燃烧现象：“烧掉的是硫，蒸发的是汞，变成灰的是盐”。当时，西方炼丹家在分解物体时通常都要进行干馏，而上述见解与物体干馏时所观测到的结果颇为吻合，因此“三元素说”很快得到普遍的拥护。

三元素说有较好的潜在意义。三元素虽然还是指“精英”之类的抽象东西，但它与空泛的水、火、土、气四元素说相比，已经更接近于实际上的元素形象（硫和汞皆是不能再分的单质元素）。由于接近实质上的元素体，三元素说增强了炼丹实验的可操作性与可检验性，从而更有可能发现事物的真相。

接着，帕拉塞尔苏斯又给炼丹术大换血。他抛开了传统的炼丹术概念，给炼丹术换了一个新定义：“炼丹术是把不纯物质提炼为纯净物质的技艺，是将天然的原料加工成为适合要求的、

对人类有益的产品之任何过程。”

这是一次惊人的改造。新定义彻底打破了炼丹术的原来目的。原来追求的只是仙丹、哲人石、长生不老和点铁变金，理想美好却无法实现。现在，要求降低为炼制“纯净物质”和“有益产品”，那便切实可行了。例如，帕拉塞尔苏斯认为，冶金工匠把矿石转变为金属（无论铜、铁、金、银），这就是一种炼丹术；药剂师从矿物、动植物原料中提炼药物，那也是一种炼丹术；甚至连厨师制作面包也是一种炼丹术。炼丹术几乎成了无所不包的化学术，成为包含所有化学工艺和生物化学工艺的广泛概念。

这样，炼丹术被怪人帕拉塞尔苏斯粗暴地从天上摔到地下，变得松散不严谨、混乱无边际，但却从此脚踏实地，切实可行可用。它不再是无法实现的梦想，而成了普遍的日常活动。它的理论虽仍然十分笼统，荒谬百出，但只要愿意，毕竟总可“炼”出些药物与面包，总可弄个水落石出。从天堂到尘世，从梦想到现实，这是一个根本性的转向。炼丹术回到了民间，民间又掀起



图 17-2 民间重起炼丹热

了炼丹术热潮。

转向之中，帕拉塞尔苏斯眼明手快，抓住了炼丹术在现实中的主要作用，那就是“炼药”，炼制医疗疾病的药物。虽然此问题早已被前人注意，葛洪、陶弘景、孙思邈、拉齐等人在这方面都已获得一些成果，但他们仍是把炼药作为炼丹术的副产品，没有从根本上考虑制药问题。帕拉塞尔苏斯是第一个正视它的人。他要把普通药物作为炼丹术的正产品。在他看来，医生和药剂师就是天经地义的炼丹术士，用炼丹术制作各种疗病药物就是他们的本份工作。帕氏本人虽也相信可以把贱金属点化为贵金属，但他坚持，炼丹术的主要目的是炼药而不是炼金。这种观点使他比过去任何人都更接近现代的化学观念。他身体力行，进行许多炼丹试验，制出了一些新药，治好了不少人的疾病，也误伤了一些人的身体。

帕拉塞尔苏斯也保存了许多东方的观念。他相信中国的天人感应说，并认为，存在大宇宙和小宇宙的对应系统，人身小宇宙体现了大宇宙的所有部分；不管为何目的，寻求小宇宙与大宇宙的对应关系总是有必要的，也是有收获的。大宇宙如何影响小宇宙？他认为，无须直接接触，靠超距作用，靠无形的感应，就像磁场相互作用一样，或像中国的元气相感相通说一样。总之，“帕拉塞尔苏斯的思想世界中有一种奇特的中国气氛是确实的情况。例如，一种真正的有机宇宙的思想，连同万物都有内部联系，突出极大和极小的类似性，以及敏捷地想象出奠基于共振和磁性现象基础上的超距作用——所有这些东西，人们应该说至少是同中国传统的世界观很类似的”（《李约瑟文集》第731页）。

从中国式的天人合一观点出发，帕拉塞尔苏斯结合其他思想，得出了一个新颖别致的医学理论。帕氏认为，人体本身就是一个炼丹系统，消化过程就是炼丹的过程，人体同样是由硫、汞、

盐三元素构成的。在他看来,疾病并不像古医盖仑说的那样,是由于四种体液(血液、粘液、黄胆汁、黑胆汁)平衡失调所引起;也不像中国人所说的那样,是由于阴阳二气失调所致;而是因为体内三元素的比例失调。所以,治疗疾病就不应通过放血的办法来达到所谓的“体液平衡”(当时欧洲盛行盖仑式的放血疗法),也不能用所谓的阴药、阳药来治理失调,只能用输入元素的办法来恢复体内元素间的平衡。给病人输入元素的办法当然是服药,而且,主要是服矿石药,而不是服草木动物药。这是因为硫、汞、盐三元素在矿石物中含量最丰富,从矿石中分离、提取元素也最容易。他认为,炼丹术是提炼元素的最好办法。

这是医学史上的一个重大转折点。在此之前,西方也和中国一样,治病所用的药物大多是动、植物药,因为只有动物与植物才含有丰富的“液汁”,只有服用它们才能有效地恢复“体液平衡”。古代欧洲人尤其喜用动物的胆汁、血液以及鸡血藤、公鸡冠、木虱等物入药。帕氏的理论导致了药物品种的大改变。欧洲医生纷纷改用无机矿石药,他们的医疗药物变为以无机药为主。从此,西医与中医分道扬镳,“西医”的特色开始形成。为“西医”服务的医药化学也应运而生,从而改变了医学和化学的发展道路。

帕拉塞尔苏斯一心想成为医学上的巨人,他终于实现了这个毕生的梦想。只是这伟大的成果不是在医学的直接研究上取得,而是在炼丹术的改造中获得。左右逢“源”,横竖碰“根”,这位“怪人”成为化学、也成为医学的大功臣。

遗憾的是,帕拉塞尔苏斯生前没有看到自己的成功,他的成绩不被当时的社会所承认。这是为什么呢?

部分原因是他的著作中仍然存在许多荒诞不经、神秘臆测和强词夺理的宗教解释。他相信精灵说,认为人体的炼丹过程

受一位叫“阿契厄斯”的生基精灵所支配，这个精灵又受大宇宙的精灵所左右。他用三元素说去附会基督教的“上帝三位一体论”，认为硫、汞、盐三元素与圣父、圣子、圣灵三位相对应，三元素说是上帝三位一体的证明。在他看来，炼丹术士不但要掌握实验方法，通晓神学和占星术，还要了解大宇宙的神秘法则。

另一个重要原因是他的语言怪僻，叙述零散，理论混乱，前后矛盾。他的新观点多是在半醉半醒的时候，或者是一时兴至，口述给仆人记录下来的。他不注意身体的保养，去世过早，没来得及整理一大堆思想上的火花。也许，他根本就不喜欢去完善自己的理论体系。像他这种善于提出惊世骇俗新观点的人，往往不是完美体系的建造者。他是在四处漂泊、动荡不安的处境下写出他的著作的。

更主要的原因是他的新思想冒犯了统治者的权威，强大的旧势力要置他于死地。他们抓住他的一些缺点，大肆渲染，把他的观点当作异端邪说，横加攻击。然而，时间终会说明一切。帕拉塞尔苏斯去世二十年后，他的著作陆续得以发现和发表，并且很快赢得大量读者的赞赏。文艺已经复兴，科学正在回升，经济迅速发展，思想也迅速变化。一些进步的医生、炼丹术家和自然哲学家或多或少都产生了类似帕拉塞尔苏斯的新思想。他们对帕氏的著作一见如故，成为帕氏学说的热烈追随者。这些新派人物被称为帕拉塞尔苏斯学派或医药化学派。

早期，帕拉塞尔苏斯学派的著名人物是丹麦国王的御医彼得·塞弗里纳斯 (Peter Severinus, 1542~1602)。他在1571年发表《医学哲学思想》一书，重申帕氏的观点：炼丹家应该制造的不是黄金而是医药，必须用实际经验和实际实验来取代烦琐的书本学习和经院哲学，炼丹家、医生和其他学者都应该走出传统的狭隘圈子，去获得更多的新知识。塞弗里纳斯激动地对人

们宜说：

“卖掉你的土地、你的房屋、你的衣服和你的珠宝；烧掉你的书籍。代替这一切，给你自己买一双结实的鞋子，到高山去旅行，到峡谷、沙漠、海滨和大地上最低洼的地方去探索；仔细记下动物之间的差别，植物之间的不同，还有各种各样的矿物，以及世界上每一种东西的性质和起源的方式。不要羞于勤奋地学习乡下人的天文学和地球哲学。最后购置煤炭，建造火炉，毫不疲倦地观察和用火来操作。用这种方法，并且只有用这种方法，你才能得到有关事物和它们的性质的知识。”

十六世纪末，出名的帕拉塞尔苏斯派医生还有艾萨克·荷兰都 (Isaac Hollandus)、巴西尔·法兰亭 (Basil Valentine)、格哈特·多恩 (Gerhard Dorn)、爱德华·约尔登 (Edward Jorden)、约瑟夫·达契斯尼 (Joseph Duchesne)、列奥纳多·瑟内斯萨 (Leonardo Thurneisser)、奥斯瓦特·克洛尔 (Oswald Croll)。这些新潮派的医生用炼丹术的手段从各种矿石中制炼出许多不知其名的新药，并根据帕氏的理论，将这些新丹药大量地、而且往往是不加选择地投入病人的口中。这正如一位帕拉塞尔苏斯派的医生所说：“医生就是将他所知不多的药，倾入他所知更少的人体中去。”这些人用药之猛比帕拉塞尔苏斯更甚，有的甚至敢对垂危的病人施用强烈的矿石药物。由于所用的新药不免含有一些有毒的汞、铅或砷的化合物，这样做断送了许多生命。

这是一场类似于中国唐朝的丹药大检验，试验之广泛、丧命之众多是差不多的。但是唐朝的服丹试验是为了成仙，死者无数，成仙不老的却一个也没有成功；西欧十六、十七世纪的服药大试验是为了治病，虽夺去不少人命，但也治好了许多疾病。

医药化学的方向是正确的，但当时它方法粗陋，带来许多弊

端，这被传统的盖仑派医生和保守的权威们抓住把柄而大作文章。他们愤恨地指责采用新药的帕拉塞尔苏斯派医生是江湖骗子，是制造毒药的恶魔，是“杀人成性的医生军团”。公众也惶恐不安，对医药化学表现出极大的担心。是否应该采用新药成为当时激烈争论的主题。

第十八章

炼丹术的改造

十七世纪中叶，欧洲的一场大瘟疫从根本上改变了公众对帕拉塞尔苏斯学说的态度。瘟疫期间，传统的盖仑派医生束手无策；勇敢的帕氏派医生却大胆地试用矿物新药，治好了许多瘟疫病人，赢得了群众的信赖。

第一节 新派炼丹家——炼药家的兴起

这时，著名的“锑判案”也为帕氏派医生在上层社会赢得了宝贵的一分。十六世纪末，炼丹医生制造出一种新药，其成分主要是金属锑或锑盐，取名为锑药 (antimonial)。锑药可治疗多种疾病，如酒石酸锑钾可以治疗血吸虫病、咳嗽病等。当时，法国南部蒙彼利埃城的新潮派医生最喜欢使用这种新药，称它为万灵锑药，而巴黎的以巴亭为首的保守派医生则坚决反对锑药，称它为撒旦之药，并指责蒙彼利埃城的医生为“疯狂的毒药制造者”。两派医生就此展开了激烈的论战——“锑之战”。不久，年轻的法国国王路易十四突然病倒，宫廷医生判断为伤寒症。巴亭派的医生出出入入，都没能治好国王的怪病。皇后急传曾用

水银试剂治好国王性病的维洛入宫。维洛给国王服下了一剂铋药。不管是不是铋药的作用，路易十四康复了。维洛立即获得十万银币的巨额酬劳。消息传出，巴亨派医生大败，铋药胜利了。^①为此，医药化学派的巴西尔·法兰亭专门写了《铋的凯旋车》一书，极力称赞铋和铋盐的药用价值，并详细论述了它们的制备方法。

采纳帕拉塞尔苏斯的做法，以炼丹术大量制药，医生们找到了许多治病良药。帕拉塞尔苏斯不仅主张使用矿物药，还认为应该一症一药。他曾说，人体内各种器官都有自己的司神，或者说是特定的元素灵气，每一种疾病只破坏人体的某种特定的灵气，对付它就必须采用特定的药剂。因此，帕拉塞尔苏斯坚决反对传统医药上的万应灵药。中世纪惯用的万应灵药往往由六、七十种药物组成，用鸡血、鸡冠、鱼胆汁、山羊血、鸟羽毛和各种植物汁混合后一起给病人服下，无法知道其中什么成分对人体有害或有益。什么病都用这种万应灵药，结果只靠碰运气。帕氏的追随者改用一症一药，就容易检验每种矿石药的疗效范围和剂量程度，日后对症下药，收效率高。水银可治梅毒，硫酸镁可作泻剂，氯化钾可作解热剂，硫酸铁可作补血剂，酒石酸铋可作吐剂治咳嗽、治食物中毒症等等，都是在这段时间发现的。人们不得不承认，金石药虽无法使人长生不老，但用于治病却往往很灵验。

矿石药不断推广使用，攻克各种疾病，医疗捷报频传，激起了医生对炼丹术的更大热情。医生炼丹，以前虽有，但从来没有现在这样广泛热烈。大势所趋，保守派医生也纷纷弃暗投明，加入这支炼丹大军。医生成了十七世纪炼丹术的主力。他们是医生，也是炼丹家或称炼药家。后来，他们又被称为医药化学家。

^① 《世界医学史话》，第303页，（台）李师郑编译，民生报社，1980年版。

在这动荡变化的时期，“alchemist”（炼丹术士）逐渐改称“chemist”（化学家、药剂师），“alchemy”（炼丹术）也渐渐改口为“chemistry”（化学）。许多场合下，这些名称互用不分。这反映出炼丹术向化学过渡的复杂进程。这个进程逐步清除了炼丹术的神秘色彩，摆脱了炼丹操作的不确定性，发现了许多新的化学知识，为将来的突破做好了准备。

形势对这些“新派炼丹术士”十分有利。十七世纪，资产阶级革命在荷兰和英国已先后取得胜利。资本主义经营方式大大扩张，不仅促进了生产，也猛烈地冲击着各种旧观念。哥白尼的天文学已深入人心，哈维的血液循环理论也立稳脚跟。还有牛

近代的冶金业迅速发展起来。十六世纪，高炉炼铁已普及于荷兰、德国、比利时、法国、英国、瑞典等欧洲国家。十七世纪以后，炼铁业在英国工业中的地位逐渐上升。到1719年，英国炼铁业已占英国工业生产总值的三分之一，雇用工人达二十万之多。当时，英国不仅已经能够大量生产生铁，而且还可以生产锻铁和高碳钢。

经验式的冶金化学知识已经不能满足大规模生产的要求，形势迫使冶金工艺家拿起炼丹术作为他们的应急武器。从十六世纪开始，曾经沉默多时的炼丹术书籍又行情看涨，在印刷厂里大量印刷，滚滚投向社会。

杰出的冶金工艺家结合生产实际，运用炼丹术理论，写出一批冶金化学的新著作，影响极大。

1540年出版的《炉火术》是涉及冶金各个领域的综合性著作。作者冯诺西奥·毕林古乔长期担任罗马教廷的兵工厂厂长，有丰富的实践经验。他详细介绍了利用火的有关生产工艺，有条有理地讲解金属的冶炼、铸造、加工和分离方法，以及各种烟花炸药的制作技术。其中一些工艺直接采用了炼丹术的方法。作者还利用炼丹术理论，对矿物金属形成过程作出合理的解释，以指导生产。该书理论简单，务求实用，叙述清楚，让人明白，与当时模糊玄奥的炼丹术著作形成鲜明的对比，对炼丹家震动很大。

1574年由德国冶金化验师拉扎鲁斯·埃尔克写成的《论矿石与试金》，系统地论述了各种采矿知识和对金、银、铜、镉、汞、铋、铅等金属或合金的检验技术，还介绍了提取酸、盐和其他一些化合物的方法。此书可以看作是分析化学和冶金化学的第一部手册。

十六世纪，此类著作中最有价值的是《金属学》。作者乔治·

鲍尔(George Bauer, 1495~1555年), 拉丁名叫阿格里柯拉。他本是德国开姆尼茨矿区的医生, 后对采矿和冶金化学发生兴趣, 曾深入工矿现场进行调查, 到晚年才写出这本巨著。全书共十卷, 对开矿和各种冶金过程作了十分透彻的描述。内有矿石品类的分析, 熔炼前矿石品位的提高(金属富集); 各种金属的冶炼、提纯和分离, 还有盐类、碱类、矾、硫黄、沥青和玻璃等化工产品的详细制法。1640年, 我国明代崇祯十三年, 该书经李天经、汤若望(德国人, 1591~1666)、杨之华等人译为中文, 呈送朝廷。译本名《坤輿格致》。可惜, 此书译完时正值明王朝覆灭前夕, 社会动乱, 官方无心于冶矿之事, 因此没有付诸出版。译稿后来也下落不明。^①

第二节 格劳伯对炼丹术的改造

十七世纪中叶, 德国工艺化学家、炼丹家格劳伯(J. R. Glauber, 1604~1670)完成《新式炼丹炉》一书, 使工艺家对冶金化学的总结、对炼丹术的改造工作达到高潮。

格劳伯生于德国, 在漫游和自学中度过了青年时代。后来, 他定居荷兰, 建了一间相当出色的实验室, 将后半生的时光用于炼丹术和冶金工艺研究。《新式炼丹炉》一书集中介绍了许多新式的和旧式的化学实验仪器、工具设备, 以及各种各样的实验操作方法。格劳伯的另一本专著《炼丹药典》则专门开列为数众多的化学药品制备方法。其中, 最著名的是硫酸钠的人工制法: 用硫酸处理食盐, 然后进行蒸馏, 分离后剩下硫酸钠, 亦即“芒硝”。格劳伯称它为“怪盐”, 认为它有神奇的功效。硫酸钠的确是一

^① 参看潘吉星:《阿格里柯拉的〈矿冶全书〉及其在中国的流传》,《自然科学史研究》,1983年第1期。

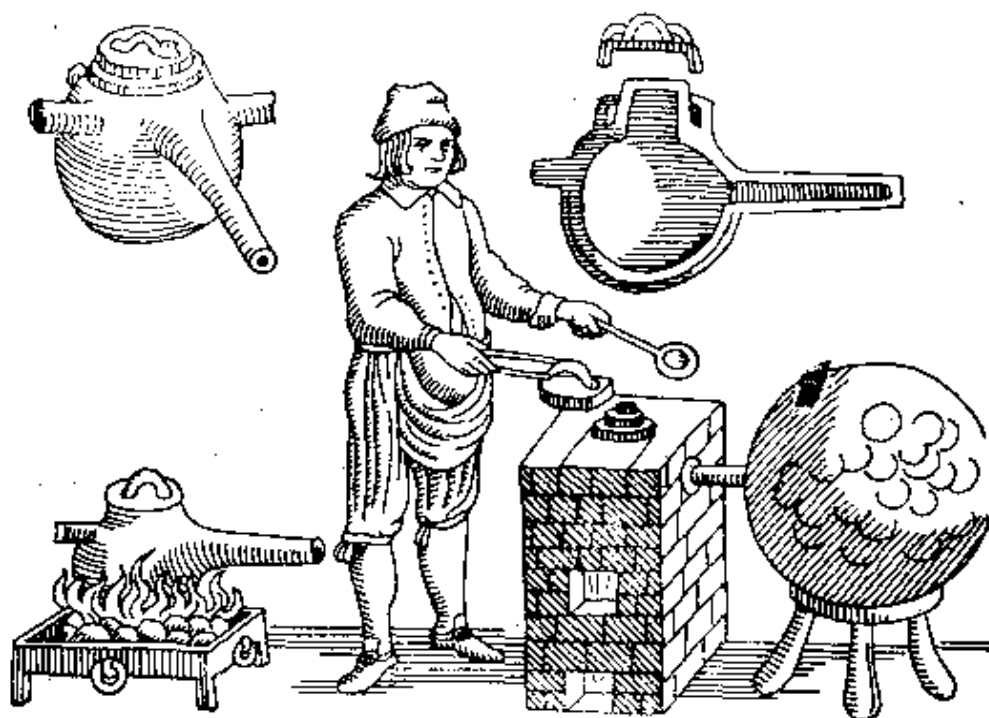


图 18-1 格劳伯的蒸馏器

种很敏感的化学反应剂。在它那清静透明的溶液中加入一滴含有重金属离子的矿水,马上就会产生混浊有色的硫酸盐沉淀。硫酸钠用于医疗上,内服可治肠胃实热积滞、大便燥结和痰热壅积等症,外用可治肠痈、乳痈、痔疮等病。中国炼丹家早已使用芒硝,但多取自于天然品。利用硫酸与食盐反应制取纯品硫酸钠还是首次出现。格劳伯对自己的这一杰作甚为得意,竟一反常态,将这种盐的制备方法秘而不宣,大肆吹嘘它的神奇疗效,“内服外用皆是灵药”,颇有炼丹术士的作风。格劳伯还用铋灰同酒石一起加热制得酒石酸铋,这也是一种“万灵药”。此外,他又用矾油和氨水制得神秘的铵盐,用辉铋矿与升汞一起加热蒸馏制得“铋奶油”(SbCl₃),将雄黄和升汞一起加热蒸馏而得“砷奶油”(AsCl₃),甚至还用新式炼丹炉干馏木头得出一些含有酚类或有机酸类的木焦油。二三十年里,格劳伯用新式的炼丹仪器、新式的炼丹方法制得了许多新药。晚年,他专靠出售秘药谋生。

他的矿物药品种繁多,疗效奇妙,很吸引人。此后几百年,他的木像一直放在许多药店的门前作“招牌”。

格劳伯的怪盐秘药激起了人们对盐类化合物的兴趣。从格劳伯的著作里,欧洲人开始懂得大批量制取各种盐类的方法:用各种普通的无机酸去处理金属或金属氧化物,便可制得非常纯净的中性盐。这些中性盐还可以彼此复合反应生成新的盐类。不久,德国医生塔沈纽斯明确了“盐”的定义:“所有的盐都由酸和碱两部分组成。”十七世纪末,西欧的化学家、炼丹家和冶金工艺家对酸、碱、盐三大类化合物已有普遍的认识。

实用工艺家的著作为炼丹术(当时的化学)增添了许多新的经验知识,提出了一批改进实验的操作方法。尤其重要的是:它们强调了实验的精确度和定量化方法的必要性,推广和改进了天平、滴定管等精密分析仪器,在详细具体地描述化学方法,讲解化学知识方面作出了榜样,从而使有志之士都能从事这种工作,都可以重复进行这些奇妙的化学实验。

实用工艺家为炼丹术走向真正的化学铺下了坚实的路基,但总的来说,他们偏于实用,急于立竿见影,理论上少有建树。因此,打破旧体系,建立新理论,彻底改造炼丹术的重任还是要落在那些有耐性、有文化、兴趣广泛、喜欢综合的医生们身上。

第三节 李巴乌和海尔蒙特的炼丹理论

安德雷·李巴乌(Andreas Libau, 大约 1540~1616 年)就是一位胜任者。他是医药化学派的医生,但不是帕拉塞尔苏斯的盲目追随者。他虽有一些中世纪的迷信思想,但逻辑推理能力很强。他的著作行文清晰,理论严谨,条理性强。李巴乌生于德国,担任过中学教师,后来当上医生。随着年龄的增长与工



图 18-2 炼丹实验室的密封分析天平

作的需要,他对炼丹术的兴趣日益浓厚,晚年终于写出一本极有影响的著作——《炼丹术》(Alchemia, 1597年),其内容和今日称为化学的东西相差无几。

《炼丹术》一书高度概括了这门学科的最新情况,将分散于炼丹、制药、冶金方面的相关知识集中总结,理顺关系,构成一个

严整的学术新体系——新炼丹术体系。与帕拉塞尔苏斯一样，他给炼丹术下了一个近似于“化学”的新定义：“炼丹术是通过从混合物中析出实体的方法来制造特效药和提纯精华物的一门技术。”换言之，他用炼丹术把当时所有的化学知识统一起來，尽量勾画出他隐约感到将要出现的一门新学科——“化学”的轮廓。他把炼丹术划分为两大部分，一为操作方法，二为物质的化合。然后，根据具体的内容，再分门别类加以叙述，纲举目张，体系严整。该书出版后，长期被用作化学方面的教科书。化学界至今认为，历史上第一本化学教科书就是李巴乌的这本《炼丹术》。

在实用方面，李巴乌也有卓越贡献。他另写有一本《工艺化学大全》，总结他多年实验和钻研的心得，为医药化学增添了不少新内容。例如，他清楚地叙述硫酸和王水的制备方法；证明焙烧硝石和硫黄所得到的硫酸与干馏胆矾所得到的硫酸完全是同一种物质；首次提出将食盐与胆矾一起焙烧制取盐酸的方法；改进了用金属锡与氯化汞一起加热蒸馏制取四氯化锡的方法（四氯化锡后来被称为“李巴乌发烟液”）；发现了铜盐溶液遇氨水变为翠蓝色的特殊现象，并建议用这个方法来检验水中的氨。李巴乌重视理论又强调实用，既有理论上的综合又有实验上的分析。这位新式炼丹家把炼丹术变得更像化学的样子。

只是他还拖着尾巴，仍然相信点铁变金，认为炼丹术的金属衍变观点是一种真理。他对某些化学反应，如用铁置换铜或金属转变为氧化物的反应，解释不清，只好仍用古老的理论，把它们都看作是金属衍变的某种过程。

另外一位著名的炼丹医生、医药化学家范·海尔蒙特 (Helmont, 1577~1664年) 力图走出这朦胧的困境，使炼丹术又前进了一大步。海尔蒙特自称是“火术哲学家” (Philosophus perignem)，他的职业是医生，他的实际工作主要是研究炼药化学。

他生于有钱的贵族之家，从小受到系统的学校教育。直到大学毕业，获得医学学位后，他才惊恐地发现：“我付出的辛勤劳动和花费掉的十年时间全都白费了。”从此，他到处旅行，四方行医，终于认识到“方术乃是关于事物之最深奥的自然知识”。三十岁后，他同“虔诚又高贵”的妻子退隐到一个僻静的乡村，“不论白天黑夜，完全投入化学操作”，“献身于火术研究和济贫事业”。^①去世后，他的著作才被收编，取名为《医学精要》，到处出版。

海尔蒙特彻底研究了帕拉塞尔苏斯的著作，接受了帕氏理论的大部分观点。例如，他相信存在点石成金的哲人石，曾自述用一个陌生人给他的四分之一哩的哲人石使大约 2000 倍重的水银变成金子。但是，他并不接受帕拉塞尔苏斯的硫、汞、盐三元素说，同样也不买亚里士多德四元素说的账。他认为，火和土都不能算是真正的元素，因为火根本没有一种物质的外形，而土并不是一种纯净物。海尔蒙特提出二元素说，断言真正的元素只是水和空气，因为这两种元素不能互相转变，也不能再还原为更简单的状态。结论虽然错误，但他不像希腊哲学家那样只靠逻辑推理，而是力图用实验去证明。尽管他的观测有很大的片面性，致使判断结果发生错误，但他表现出了真正的科学家作风。例如，他曾以其著名的“柳树实验”来证明植物只是由水元素构成的：

“我取一个瓦盆，其中盛上已经在炉中烘干过的二百磅土。用雨水浇湿，然后栽种上五磅重的一棵柳树干。五年之后，终于长成了树，刨出除净土后重一百六十九磅三两余。在这五年中，我只在必要时往盆里浇雨水或蒸馏水。这个瓦盆是很大的，我把它固定在地上，为防止飞扬的尘土落入盆内，用一块有孔洞的锡板盖它起来。我没有去计算这期间四个秋天的落叶重量，最

^① [英] 柏廷顿：《化学简史》，商务印书馆，1979年，第52页。

后我把瓦盆中的土再烘干，发现原来的二百磅土只差大约二两。所以，一百六十四磅的木头、树皮、树根是由水产生出来的。”

其实，柳树在成长过程中还吸入了大量二氧化碳气体。没有想到，海尔蒙特竟然忽视了他自己认为是第二种“基质元素”的空气。但是，我们不能不承认，此实验的设计及其推理方法是十分可贵的，海尔蒙特实际上已含蓄地表达了物质不灭的质量守恒定律。他在进行了另外一个精密的定量实验——铁与铜的置换反应之后，曾明确地说：“无中不能生有，所以重量是由其他同样重量的物体造成的。”海尔蒙特研究工作的一个重要特征就是，以物质守恒思想为指导进行严格的定量性实验。这种风气一旦形成，将会使科学大踏步地前进，因为科学是讲究精确的。只有精确的实验方法才能得出准确的结果，才能建立严密的理论。

海尔蒙特“火术”工作的另外一个特色是十分重视“灵气说”，而且破天荒地发现了几种“灵气”。海尔蒙特的灵气说与中国的精气说相去甚远。中国的精气都归结为笼统的一种，故又称元气。海尔蒙特则认为，灵气有千类万种，每一种物体都有它独特的灵气。这种观点来自于古希腊传统的“种子”思想，每种事物都有它自己的种子。古希腊人认为，种子和灵气都没有形体，即或有形体，人也无法感受，只有神才能知晓它为何物，而海尔蒙特则认为，既有其物，必有其体。他还想方设法去发现灵气的形体。海尔蒙特特别注意化学反应中放出的气体，认为灵气就在其中。他曾设法收集并研究从酿酒过程中发酵出来的“酒灵气”，从木炭燃烧中放出的“碳灵气”，硝酸与金属反应放出的“硝灵气”，硫黄与硝酸反应放出的“硫灵气”。结果，他成功地用瓶子收集到好些一氧化碳、二氧化碳、二氧化氮、硫化氢气体。经过严密的实验检验后，海尔蒙特惊奇地发现，这些气体与普通空

气大不相同，它们都有重量，而且重量不一。可以肯定，这是一些新物质。他决意要为这些物质正名，“我给这种至今尚未了解清楚的灵气起一个新名字——气体（gas）”。他高兴地对人说：“我是气体的发明家。”他也确实当之无愧。

气体是许多物质的存在形式，但过去这一领域被炼丹术士忽视了。物质有三态：固态、液态、气态。任何元素或化合物都可以由固态变为液态、气态，或者由气态变为液态、固态。地球上各种元素、各种物质就以这三种面孔来表现自己或者说隐藏自己。只要有一个环节弄不清楚，元素的去向就不明不白，再聪明的炼丹家只好永远和它们捉迷藏。海尔蒙特虽然受错误的灵气说指导，但他要实验，他要用实验来弄个水落石出。为证实灵气的存在，他做了许多严密的实验研究，终于把最后一道环节打开，发现了气体化学这一新领域，把人们引向一个崭新的物质世界。

古代的炼丹术，古代的科学技术，其中充满着错误的理论。然而，理论错误对于科学并不是致命之伤，关键在于是否能够坚持实践实验，从中获得新知、新物。若能不断试验，获取新的东西，正确的理论就终能建立起来。

对于各种事情，人们多有一蹴而就的良好愿望。但历史的发展却主要依靠点滴的积累。十七世纪，化学已见光明，但点石成金的神秘观念依然强烈存在。甚至还有一个强大的“玫瑰十字会”团体在利用帕拉塞尔苏斯的炼丹术理论宣扬宗教神秘主义。一位汉堡的炼丹术士兼医生布兰德突发奇想：天地大宇宙产生黄金，人体小宇宙也应该有黄金产生；人体制造的黄金埋在哪里？人尿里！因为人尿是黄色的。于是，这位炼丹术士就用大量的人尿来“炼金”，秘密进行人尿的蒸馏、浓缩、结晶、分离等操作，还加入一些神秘的“盐”去吸收要素。结果，他真的于

1674年从人尿中获得了一种神奇的物质——不是金，而是磷。此物在黑暗里可自动放出鬼火似的辉光。医生克拉夫特闻讯赶来，重金买下了布兰德的制磷方法和他的磷。然后，他携带神奇的磷物质，到欧洲各大宫廷里作炫耀式的实验表演，轰动一时。1680年，知道内情的波义耳公布了磷的制取方法，并用这种物质来研究气体化学，收获不小。

这段扑朔迷离、曲折发展的炼丹术与化学交替的历史，真是让人感到：“仿佛化学有时是手艺，有时是哲学，有时是秘术，有时是科学。”

第十九章

炼丹术的归宿

第一节 物理学家对炼丹术的批判

十七世纪后半期，正当医生和工艺家们还在赶着炼丹术老牛车前进的时候，物理学家们走过来指手划脚了。物理学家是近代科学的急先锋。他们刚刚在力学、光学和天文学战场上得胜归来，取得了行星运动三大定律、力学运动三大定律、万有引力定律、气体定律、光的反射折射定律、光谱现象和分光镜、反射望远镜、光的微粒说等一系列重大成果，从而率先建立了科学的物理学和天体力学。这些胜利给他们描绘了一幅完美的物理世界图象：一切都是井井有条，充满着理性，充满着定律。他们踌躇满志，看到医生兄弟们还在与神秘的炼丹术纠缠不清，忍不住要拔刀相助，指点迷津。

他们最恨的就是炼丹术的神秘性与哲学味，因为这些东西与他们的物理定律和数学规则格格不入，他们已经养成用机械论去解释世界的习惯。法国物理学家、机械论者马林·梅森纳(Marin Mersenne)最先发难，建议每个国家都成立正规的炼丹

学会,整顿这个领域的秩序,惩罚江湖骗子,摒弃喻言式的术语,用建立在严格实验上的清晰概念取而代之,彻底抛开哲学和神学的主题,从神秘的陷阱里把炼丹术士和医生们救出来。^①接着,法国物理学家比埃尔·伽桑狄(Pierre Gassend)也著文抨击带有神秘思想的炼丹医生,全盘反对医药化学家们所主张的神秘主义自然哲学。最后,一些激进的科学家干脆要求取缔炼丹术,抛弃炼丹术的所有理论,让医生们下来走路,以免被炼丹术牛车载入迷途。

物理学家的新式武器是机械论的微粒说。这种学说认为世上一切物质都由细小的微粒所组成,物质的千差万别也是微粒所造成。他们告诉医药化学家:炼丹术的元素说与灵气论全是无用的东西,物质结构及其性质通通可用微粒说解释清楚;各种物质的特性根本不是由于它含有什么元素,而是由于它的微粒大小、形状和运动的不同所造成。例如,热是由运动极快的圆形微粒引起的;冷是带有锋利棱角的锥形小原子产生的,所以严寒就能使人产生刺痛感;酸的原子长有锋利的尖刺,一接触就能刺痛皮肤;而碱则是一种孔隙极多的物体,酸的尖刺刺入这些孔隙之后就会折断或变钝,结果生成中性的盐。

这些解释简单明了,通俗易懂,引起了普通人对化学的兴趣,影响很大。物理学家们的目的很明确,他们就是要摒弃各种神秘的、超自然的、或人格化的“精灵”,换上理性的、机械论的微粒观点来解释自然界。在他们看来,整个世界都不外乎是物质的形状和位移而已。

这是一场既受欢迎又是有机可乘的批判。众多的物理学家和机械论哲学家纷纷来批评帮助。他们中有伽利略、开普勒、弗

^① [美]杜布斯:《文艺复兴时期的人与自然》,浙江人民出版社,1988年,第164页。

兰西斯·培根、笛卡儿、梅森纳、伽桑狄。我们可以开列出长长的名单。其中最厉害也是最成功的批判者当推英国物理学家罗伯特·波义耳。

罗伯特·波义耳 (Robert Boyle, 1627~1691年), 他在研究物理学的同时也研究医药化学, 他在家



图 19-1 波义耳

里修建了一座设备优良的实验室, 开展广泛的科学实验, 并雇用了数位技师协助自己。他是英国皇家学会的最早成员, 曾一度充当该会的核心人物, 并担任了学会会长。他在气体力学研究上有重大成就, 发现了著名的波义耳气体定律。后来, 他将注意力转向医学、生理学和炼丹术。波义耳大量阅读了帕拉塞尔苏斯、格劳伯、李巴乌、海尔蒙特等人的著作, 并做了一些炼丹术实验, 感到有许多话要说。

他对炼丹术及医药化学的一套东西充满了怀疑。1661年, 他发表了《怀疑派化学家》一书, 副标题是: “化学和物理的疑问及矛盾, 涉及到炼丹家普遍推崇并为之辩护的种种要素”。他模仿伽利略的成名作《两大世界体系的对话》一书的写法, 采用一位怀疑派化学家(代表他自己)与三位炼丹术的拥护者及一位中立人士的对话形式, 对炼丹术进行了尖锐的批判。

波义耳的主要打算是清除各种旧观念, 特别是要清除亚里士多德的四元素说、帕拉塞尔苏斯的三元素说, 以及那些认为用火和蒸馏就能将物体分解为基本元素的学说。

他借他人之口先把炼丹术嘲笑一番: “炼丹术士就像所罗门塔希施船队的船员, 他们带回来的东西, 不仅有黄金、白银和象

牙，而且还有可笑的猿猴和孔雀。他们的理论就像孔雀开屏一样，既不可靠也无用处；又像猿猴，表面看来似乎有点道理，但却荒谬百出而令人可笑。”^①

在波义耳看来，炼丹术最荒谬的就是它的元素说。他尖锐地质问：“有谁曾经从黄金里提取出硫黄、水银或者是盐之类的基质元素？”他先内行地摆出事实：“我用升华法，可以把黄金变成相当长的红色晶体；用水银或者王水，可以把黄金隐藏起来，组成了与金子本性极不相同，彼此性质也大不相同的物体，但这些物体以后都可以还原出原来的黄金。”然后又步步进逼：“黄金并不能分解成硫、汞、盐基质，相反，从所谓的盐元素中却可以分解为酸、碱等物质，这是由酚酞和石蕊指示剂得以证明的”，“炼丹家从来没有证明什么化合物通过分析正好能分解出三种可以当作元素的特定物质”。波义耳摆出了许多令人信服的论据，使炼丹术拥护者们哑口无言。

在批判中，波义耳提出他的元素定义：“我所指的元素，是指某种原始的、简单的、丝毫没有搀杂的物质。它们不能用任何其他物体造成，也不能彼此相互造成。元素是合成混合物的基本成分，也是混合物最终分解成的要素。”^②

此定义曾被高度赞扬。有人认为波义耳第一个提出了科学的元素概念。的确，波义耳的定义比前人大有进步，他给元素的划分提供了客观的标准：元素应该是复合物最终的、不能再分解的组成要素，而不应该像过去那样，想当然地把常见的重要物质当作元素。但是，波义耳的“客观”又过于绝对化，元素到底是什么程度的终极物？他没说清楚。在波义耳看来，黄金还不是终极元素，因为它可以溶解，可以被分解成更小的，看不见的微粒。

^{①②} 柏廷顿：《化学简史》，第77页。

以此看来,似乎原始的微粒才是真正的元素,但微到什么程度才是最后的微粒?究竟有多少种这样的微粒元素?波义耳说了许多话,竟然没能举出一、二个符合自己定义的元素。最后,他对有没有元素也抱怀疑态度,“到底是否存在任何一种这样的物质,它在所有那些所谓由元素组成的物体中都能遇到,也是我现在要怀疑的事情”。

事实上,波义耳根本不在乎有没有元素。对元素说了一大串话之后,他又说:“我不明白为什么我们一定要相信存在任何原始的、简单的物质,而大自然中必须由这些事先存在的元素来构成所有其他的物质。”他认为,相信微粒说就足够了;大千世界,所有物质的各种特性完全可以由微粒说来阐明,而无需元素论。

波义耳是机械论微粒说的信奉者。从微粒说出发,他认为点石成金是可能的:所有的物质都可以分解成原始的微粒,再加以适当的重新组合,就应当能够得到金粒子。所以,波义耳一直相信炼金术的可能性,并进行了许多炼金的试验。

在今日看来,波义耳最有意义的贡献是他富有远见地提出了一个建设性的主张:“我见世人醉心于化学只图制药和炼丹,这是十分短浅的眼光。我则不然,我既不是作为一个医学家,也不是以一个炼丹家来看待化学,而是以哲学家的观点来看化学的”,“化学绝不是医学或药学的婢女,也不应甘当工艺和冶金的奴仆。化学本身作为自然科学中的一个独立部分,是探索宇宙奥秘的一个方面。化学,必须是为真理而追求真理的化学”,而且,化学“必须用实验和观察使之完善”。^①

这些话把前人改造炼丹术的思想升华了。帕拉塞尔苏斯和李巴乌等人也都曾敏锐地感受到:存在一门技术、一门学问,它极

^① 《化学思想史》,湖南教育出版社,1986年,第37~38页。





















	铁		金
	硫矿石		铜
	锡		水银
	砷		硝砂
	酒		升汞
	酒精		硝石
	硼砂		钾碱
	石灰		矾油
	雄黄		火
	肥皂		水

图 19-2 十七世纪还在通用的炼丹术符号

似炼丹术, 又比炼丹术更为严密更为广大。然而, 这门新学科的性质如何、地位如何、方向如何、名称如何, 还是模糊不清。所以, 他们一方面只好沿用炼丹术的招牌(连同它的部分思想), 另一方面又将炼丹术重新定义, 以使“炼丹术”的含义更接近于他们所感受到的那门新学科的内容。波义耳一下子把他们的意愿明确地表达出来, 或者说是把他们动摇不定的观念确定下来: 这门新学科就是“化学”! 它是探索宇宙奥秘的重要手段。它本身应该成为自然科学的独立分支。它研究制药、炼丹、冶矿, 但又不仅仅是医学、药学或冶金学的从属。它有它的天地, 它有一套实验手段, 可以开辟崭新的知识领域。

科学要建立、要发展, 就必须相对独立, 在实用基础上独立出来研究。时至今日, 许多人对此还是认识不清。当时, 波义耳

的见解更难被人理解。人们甚至讥笑他闲聊无事，只知道去做“称量空气之类的蠢事”。

经过物理学家们的猛烈攻击，炼丹术的荒谬之处暴露无遗，几乎落得一无是处的困境，但偏偏又没有谁的理论能够代替它。十七世纪末，那是一片混乱不堪的场面。在炼丹术的废墟上，各种临时的小棚纷乱搭起，五元素说、八要素说，单原子说、多微粒说……不一而足，但它们很快都被淘汰。

第二节 近代化学的建立

化学(chemistry)，这门来自于炼丹术(alchemy)的学问，并不像物理学家们想象的那么简单。它涉及的问题、研究的层次比物理学更深。机械论微粒说在宏观层次的力学上是很得力的工具，但在微观层次的化学上却显得软弱无能。物质特性之所以不同是因为构成它的微粒的形状、大小不同，此说虽通，但等于什么也没说。事实上，人们也难以接受。成千上万种不同性质的物质需要万千种微粒来解释，这无疑把问题弄得更为复杂了。

结果，还是由医生、当时的“化学家 chemist”来收拾残局。幸亏他们没有屈服于压力，丢掉空洞的“化学”和愚蠢的炼丹术。

德国医生最先登台。十分讲究条理性的德国人最恨的就是杂乱无章。化学上的混乱局面使他们一刻也不能容忍。尽管他们当时的科学思想以及社会改造比英国和法国都落后半拍，但这些人还是最先提出了一个大家都能接受的新理论。这个日后被誉为承前启后的化学理论就是燃素说。

燃素说为解释燃烧现象而建立。燃烧是一个既古老又新鲜的课题。人类最先接触和使用的化学反应大概就是它。几十万

年来，烤肉烧饭、酿酒制陶、冶铜冶铁、炼丹炼药，所依仗的主要手段一直都是燃烧。不管是巫师还是炼丹师、工艺师，无论是普通百姓还是超俗的哲学家，对火中发生的变化总是最为困惑。火，的确是变化物质的最灵验的手段，是一切事物中最活跃、最能动、最容易变化的“东西”。我国的五行说——“金、木、水、火、土”中有“火”；古希腊的四元素说——“水、土、火、气”中有“火”；古印度的四大说——“地、水、火、风”中也有“火”。人们都认为“火”是构成万物的本原物质之一。古希腊的哲学家赫拉克里特甚至把整个世界都看成是“一团永恒的活火”。

火，在十七世纪的欧洲显得更为重要。资本主义工业有了长足的进步，工业生产的范围和规模都扩大了，冶炼、炼钢、铸造、烧石灰、制陶和玻璃、蒸酒、肥皂、染印等工业都广泛使用着火。燃料的种类、温度的高低、鼓风与否都严重影响产品的产量与质量。生产的需要比任何时候都更迫切地要求弄清燃烧的本质。

炼丹术曾有解释燃烧的理论。帕拉塞尔苏斯的三元素说对燃烧的解释是：“木头燃烧时，烧掉的是硫，蒸发走的是汞；剩下的灰烬是盐。”这种说法甚为圆通，只是有臆断之嫌。人们从来没有在木头里找到硫，也没有在燃烧中收集到蒸发的汞。万物都是由硫、汞、盐三元素组成的神秘说法已经令人厌烦。经过一场场猛烈的批判，它已经在嘘笑声中被人抛弃、被人遗忘。

从抱残守旧的保守圈子跳出以后，人们往往又走向另一个极端，以为一切创造都应是史无前例、与过去的见解毫不相关的。有的甚至认为，新的非与旧的对立不可。殊不知，古老的理论也是人类智慧的结晶，从另外角度来考虑，加以改造，往往也能使它焕发青春。可惜，没有多少人注意这种可能性，只有德国人贝歇尔在悄悄地、也可能是无奈地搬回帕氏的三元素说。

生于1635年的贝歇尔(J. J. Becher, 1635~1681)是位医生,但他那乖僻的性格、神秘模糊的理论观点,以及用混乱语言写成的著作,都使他更像一位古代炼丹术士。他相信,金属能够衍变,金属就在地球内部自变自生。为证明铁能够在粘土中自生,他先把粘土和油混合燃烧,再将所剩的灰块仔细研碎,然后用磁铁从中分离铁。

1667年,贝歇尔发表《土质的自然哲学》一书,试图合理解释物质结构、物质变化和燃烧现象等一大串问题。他先讨论初始元素问题。开始时,他把初始元素的大帽子安在“气、水、土”三者头上,随即又把前两种元素剔除。他觉得,气不能参与化学反应,水仅仅有其特性而已,只有土才是造成化合物千差万别的根源。仅仅一种土元素似乎又过于单调,贝歇尔便再把万能的土分成三类:第一类是“石状土”,它使物质具有一定的形态;第二类是“油状土”,它使物质具有可燃性;第三类是“流质土”,能使物质易于挥发并具有金属光泽。实质上,“石状土、油状土、流质土”就相当于帕拉塞尔苏斯的“盐、硫、汞”三元素,只是改了名称而已。贝歇尔如此解释燃烧现象:一切可燃物都含有“油状土”;燃烧时,“油状土”逸出,剩下石状土和流质土。显然,这也是帕氏理论的翻版。贝歇尔大概也有自知之明,对这一“创造发明”没有作多大的声张。

不料三十年后,他的学生施塔尔(Georg Ernst Stahl, 1660~1734)用老师的观点大做文章,居然大获成功。施塔尔既聪明又谦虚,抓住了前人的合理内核,加以合理的发挥。

施塔尔抓住的合理内核就是贝歇尔的“油状土”,只是另起了一个动听的名字“燃素”——可燃的元素。施塔尔虽然也是一个医生,但他长期担任哈勒大学的医学教授职务,涉及面广,实验机会多。丰富的知识使他能够把“燃素”与种种化学现象联系

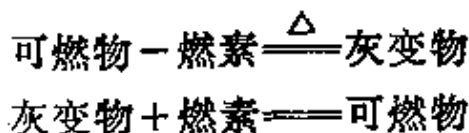


图 19-8 施塔尔

起来考虑，从而建立了大家都感兴趣的“燃素说”。

燃素说认为，燃素是实实在在的元素，一切可燃物都含有它；油脂、木炭、硫黄、蜡烛都含有丰富的燃素；燃烧过程就是燃素从可燃物中释放的过程，烧掉的是燃素，剩下的是灰烬。灰烬含有什么元素？没有把握，姑且不论。施塔尔认为，燃素已足以说明一切。

按照他的学说，一切化学变化，甚至物质的化学性质乃至颜色、气味的改变都可以归结为物体释放燃素或吸收燃素的过程。例如，煅烧锌和铅，燃素逸出，便生成白色的锌灰和红色的铅灰；将锌灰和铅灰与木炭一起焙烧，它们从木炭中吸收了燃素，金属便能还原如旧。燃烧富有燃素的硫黄和白磷，燃素逸去，放出大量的光和热，生成硫酸和磷酸。如果将硫酸与富含燃素的松节油一起加热，把磷酸与木炭一起密封加热，那便会重新生成硫黄和白磷，其酸性也就消失了。如此，燃素的放出与吸入便促成了循环往复的化学变化。这与大量的实验现象相符，与物质不灭的普遍观念也相符。施塔尔将他的解释总结为一个公式：



这是一个颠倒了的氧化还原反应公式，与现代化学的解释（氧的去向）刚刚相反。凡是我们认为与氧元素结合的反应，施

塔尔都说成是燃素被分离出来的过程。但两种解释有一个共同的想法：“某种东西从这个物质转移到那个物质中去了。”化学反应确实都有物质的转移，转移的观念是正确的，因此，燃素说倒也大有用处。颠倒了的公式也能够用来解释许多物质的变化现象。

燃烧为什么需要空气？施塔尔解释说，物质被加热（点火）的时候，燃素不能自动分离出来，它要借助于空气的吸引才能逸出，空气是强烈的“吸燃素”物体，所以燃烧离不开空气。

某些金属与强酸的反应为燃素说增添了一条可靠的“证据”。把金属浸入酸液，就会有气泡（氢气）放出，而氢气一点就燃，且能彻底燃烧干净，颇似“燃素”。施塔尔让人瞧：这就是燃素气泡，它从金属里放出，因为金属都含有燃素。

这样，燃素说就成了一个完整的系统学说，可以圆满解释当时所知的大部分化学反应现象，很快受到普遍欢迎。十八世纪，几乎人人都相信这个从炼丹术理论蜕变出来的燃素说。炼丹术变成了燃素论。

成功可以暂时掩盖缺点，但岁月终要揭穿它。燃素说可以圆满解释定性反应，但一涉及到定量反应，马脚就露出来了。燃素既然是实实在在的物质，那就应该有重量，但金属煅烧放出燃素之后，剩下的煅渣（氧化物）反而更重了！这该如何解释呢？施塔尔虽以“重量是无关紧要的性质，甚至可以忽略不计”搪塞了事。但这终究不能永远回避。不久，燃素说的继承者芬耐尔企图画龙点睛，提出了如下见解：燃素和灵气一样，与地心是相斥的，所以，燃素具有负重量，或者说是“轻量”；它总是往上升而不是往下降；金属失去它就如同失去灵魂的尸体，变得更重了。燃素又被强加上神秘莫测的性质，形同灵气，来去无踪。这种解释实际上是欲盖弥彰，让人更加反感。强调实验、注重事实的风气

已经形成，人们一个简单的反问就可以使芬耐尔哑口无言：“为什么木头燃烧失去燃素之后重量又大大减轻呢？”

轰动一时、鼎盛百年的燃素说终于倒台，但它毫无怨言，它已经愉快地完成了自己的历史使命。在炼丹术撒手不管的乱世中，燃素说是挺身而出的指挥者。它用统一的观点、系统的理论，将大量支离破碎的化学知识串合起来，依照燃素放出、放入的逻辑加以分门别类。作出了完整的解释，使化学研究有了一个井然有序的工作体系。初出茅庐的化学家终于有了“第一个把化学现象统一起来的伟大原理”。从此，化学家被鼓动起来，去做更多的试验。氢气、氯气、氮气和氧气是这个时期发现的（捕捉燃素的结果），锰、钴、镍、钼、钨、铋也是这段时间内发现的（在矿石中努力加入富燃素木炭的结果）。十八世纪是化学获得空前发展的时期。

燃素说在方法上战胜了炼丹术。炼丹术主要靠直觉式的把握和随意式的类比、类推来建立理论，虽然不时有惊人之处，但整个方法不严谨，整个理论含混不清。燃素说尽管也是一个错误的理论，但它是基于大量事实上归纳出来的一个“假说”，并且成功地运用了“燃素出入”的逻辑推理方法来解释许多反应现象。有时候，方法上的改革比理论上的革新更为重要。燃素说虽早已成昨日黄花，但它的基本方法至今仍起着大作用。

燃素说的最成功之处也许并不在于它的理论，也不在于它的方法，而在于它的错误本身，在于它制造了一个迷人的却又是虚无的“燃素”靶子。尽管这个“燃素”甚至比炼丹术的任何一个“基质元素”更加离谱，没有一个具体的物质能与它对得上号，但人们似乎又感到有一个可燃的怪东西存在，感到在物质变化过程中，有某种东西从一物转移到另一物中去。“燃素”虽然离谱，但人们肯定它终有一个原型作蓝本。比如，中国五行说“金、木、

水、火、土”的原型是金属、木头、河水、火焰、泥土等具体物质；古希腊四元素说：“水、土、火、气”也有类似的原型；“硫、汞、盐”三元素论也是在硫黄、水银、食盐三种实物原型基础上提炼而成的。燃素说为化学家提供了一个探索目标，无论是赞成者还是反对者，都没有白活。在相信与怀疑的接力赛中，化学家终于找到了想要找的东西。



图 19-4 拉瓦锡

1774年，舍勒、普里斯特利和拉瓦锡三位化学家几乎同时发现了氧气。两年之后，拉瓦锡以无可辩驳的实验事实将真相大白于天下：燃素的原型就是氧气！燃烧并不是燃素的放出，而是氧气与燃烧物的结合；在一大串可逆化学反应中，“神出鬼没”的东西也不是燃素，而是氧元素；它从一物转移到另一物——转入就是“氧化”，转走就是“还原”。拉瓦锡就此建立了科学的氧化学说。不久，拉瓦锡乘胜追击，把炼丹家、医药化学家一直想弄清楚的“元素原型”也弄明白了：“元素就是化学分析所能达到的终极物。”拉瓦锡通过分析，列出了第一张化学元素表：“氧、氮、氢、硫、磷、碳、铁、银、铜、金、锡、铂、铅、汞……”它们都是元素，是经过化学分析最后达到的简单物，这可以证实，也可以检验。他认为，“我们并不假定有一定数目的元素存在于所有物质之中，并非所有物质都最终分解成同样数目的这几种元素”。也就是说，我们不能人为地假定，这个世界有多少种元素，那个物质又应该有多少种元素。

“化学正朝着自己的目标前进，正在不断完善起来”，“可以预见，土质（我列的元素）不久将不再属于简单物质”，“我们依靠的是严格的实验，将有更多的新元素被发现”。拉瓦锡的一番话使人幡然醒悟。真理的东西原来就是它并不自封为真理，真正的真理就在于“实事求是”、“实验求是”。拉瓦锡以求实的态度、正确的认识终于建立起科学的元素说，从而彻底推翻了炼丹术那些无所不能的精灵式的“四元素”、“三元素”或“可燃素”的统治。

至此，近代化学宣告建立。有二千多年历史的炼丹术终于找到了满意的归宿。它如释重负，将自己的任务交给化学，而它的经验与教训，则交给了我们每一个人。

对 比 篇

第二十章

炼丹队伍

炼丹术在欧洲衍变为近代化学，在它的发源地，在它汹涌澎湃、滔滔滚过的华夏大地却没能到达科学的入海口。这种情况，真令人叹惜，发人深思。如果要探讨中国近代科学为什么落后的原因以及其他，炼丹术历史可是一个绝好的对比分析参照体系。

物质条件基本相同的情况下，人的因素就起关键作用。所以，我们的对比就从人——从事炼丹的人谈起。

第一节 中国的炼丹队伍

中国的炼丹队伍，虽然有医生、工匠、文人、士大夫以及农民等许多种人，但主力军始终只是方士与道士。方士是前期炼丹的主要人员，道士是后期炼丹的大军。

方士与道士常被人混为一谈，因为他们性质相同，血缘亲近。确实可以说，方士是道士的前身，道士是方士的再延。他们都通晓方术，杂学多知，混迹山林，以术谋生。但总的来说，他们也有差别：第一，方士的思想更为怪异，道士的信仰比较专一；第

二，道士的文化修养更为深厚，方士的知识比较浅薄；第三，道士有组织、有地位，生活有保证，方士似散兵游勇，人数虽众，却常常寄人篱下，仰人鼻息。

方士是炼丹术的缔造者。中国炼丹术的早期局面全靠他们一手打开。他们的自身特点直接影响了中国炼丹术的初期面貌。

首先，方士信仰神仙说，思想狂放，行为怪异，胆大妄为，坚信“黄金可成，而河决可塞；不死之药可得，而仙人可致也”。炼丹术的发明正是他们敢想敢干的结果。战国乃至秦汉时期出现的“百家争鸣”的局面也多半有他们的功劳。他们肯做试验，不拘一法，使中国炼丹术一开始就形成了内容纷杂、方法多端的特色：有直接化丹砂为仙药的，也有间接“化砂为金，饮金则寿”的；有炼矿石为仙丹的，也有煮草木为长生不老药的；有用火法炼丹的，也有用水法炼丹的。既炼金又炼丹，一开始就内容铺开了。

第二，方士多有一定的文化知识，既甘愿操作低贱的方术，也好舞文弄墨、作风雅文章，所以，他们很快就为炼丹术著书立说，使中国炼丹术早早进入了理论构建阶段。《黄帝九鼎神丹经》、《龙虎还丹经》、《火记》六百篇、《淮南中篇》、《枕中鸿宝苑秘书》、《五灵丹经》、《三十六水法》乃至鼎鼎有名的《周易参同契》，都是炼丹方士亲笔所著。这些著作内容真实，方法周全，理论上也有特色。

可惜，方士毕竟比较浅薄。他们面虽广而泛，识虽多而乱，思维活跃而不缜密，推理大胆却欠严谨。《周易参同契》问世之前，他们的学说矛盾百出，乱成一团。

第三，方士空有雅号，经济收入薄弱，政治地位低下，为谋生不得不投靠权贵，为显名又必须善于观言察色，所以，他们既有投机取巧之恶习，也有任人摆布之苦衷。他们炼丹多不专一，而

且常杂以符咒、祠祭、弄神、装鬼之邪术。虽其原意只为取悦施主，随时投权贵所好，但结果却因藏假而害事，因存欺而危身，早期炼丹术反复无常，沉浮不定，固是因为专制帝王任意兴废，但与方士本身的浮滑虚假也不无关系。理论上的不严谨，做法上的弄虚作假，使早期炼丹术遭到了多方攻击批判，陷入困境。同时，方士炼丹的某些荒唐做法一直使正规学者对炼丹术抱有成见，妨碍了哲学家和思想家对炼丹术的认真研究。直到道士出现，这种情况才略有改观。

魏晋以后，方士转变为道士，从气质、信仰、知识结构以及生活方式都有所改变，从而使炼丹术带上了浓厚的道教文化色彩。鲁迅曾说：“中国的根柢全在道教，以此读史，有多种问题可以迎刃而解。”读炼丹术史，尤为如此。

炼丹道士的第一特点是他们“声誉好”，“门第高”。既有道教组织为他们撑腰，也有道家学说给他们添光，容易得到群众的欢迎，也容易得到上层社会的礼待。所以，炼丹术由他们传播。阻碍较小，速度较快，从而造成了中后期热热烈烈的炼丹局面。他们的所作所为，百姓不敢随便非议，统治者也不愿轻易处罚，致使中国炼丹术受到的打击较少，虽屡出差错，但却能稳妥地发展。另外，道士的心态比较宽容，虽道教派别众多，但内部争斗较少，能够求同存异，互不干涉，这也是中国炼丹术能够稳步发展，发展曲线较缓的原因。

炼丹道士的第二特点是他们非常“自由自在”。入道之后，由于得到道教的安置、民众的供养，他们生活有着落，经济有保障，既免去了衣、食、住、行的后顾之忧，又培植了禁欲止贪，朴素恬淡的行为观念，极少有显功扬名的压力，因此，他们不像西方炼金或炼丹术士那样急功近利。他们有时间、有耐心、也有探索精神，可以从容不迫、随心所欲地去研究各种炼丹方法。中国炼丹

术涉及面广，发现新奇事物多，就是这种因素造成的。

“远在多少世纪之前，中国炼丹家就以相当明确的方式，制得相对纯净的甾体性激素秋石试剂”，令西方学者大为感慨。人尿制丹，真是匪夷所思。火药发明也非同寻常。火药的原料虽然都是普通之物，但要把硫黄、硝石、木炭（皂角或者蜜汁）三种不相关的东西作相应搭配又点火试之，就非有道士们“药性伏火”之怪念头不可。所有这些，都离不开随意发挥，离不开自由探索的精神。

当然，这种态度也使道士们面对许多“捡到的宝物”而不知珍惜，不去推广使用。火药是他们最先发明的，但却被弃之一旁，只是偶然被军事家所获，才得以推广使用。硫酸也由他们最先制得，但这种具有广泛用途的化学产品竟然被他们大材小用，直至失传，而后再由外国输回中国。赵匡华教授早已发现中国炼丹术的这个怪现象：“我国炼丹术有发明而少进步，能创造而缺乏改进，这是值得我国科学史研究者加以深思的问题。”^①看来，造成这种怪现象的主要原因是炼丹道士缺乏应有的功利观念。

炼丹道士的第三特点是他们博学多才，知识丰富。他们的前半生并不“隐”，大多受过良好的教育，饱读四书、五经，有丰富的文化知识，甚至为吏多年，博闻广见，阅历丰富；只因心比天高，怀才不遇；或为人木讷，老实被欺；或性洁志高，不愿随波逐流；或恰逢乱世，仕途无望，才隐入山林，投进道教。他们饱尝儒学之酸腐，倍觉道家之清新；历尽俗世的烦恼，更慕神仙世界的逍遥。投奔道门后，便修道炼丹。他们既有深厚的理论基础，又甘愿动手操作炼丹实验，实为难得的炼丹人才。《唐六典》卷四曰：“其德高思精者，谓之炼师。”诚有根据也。魏伯阳、葛洪、陶弘景、吴筠、陈少微、张无梦等炼丹家都曾是鸿儒硕士。习道炼

^① 《化学通报》，1983年第7期。

丹后，他们精研细作，屡有发明。有大批志趣高雅、学识超群的道士支撑炼丹术，这就不难解释，为什么中国炼丹术很快就取得巨大的成就，而且在十五世纪之前一直保持着西方所不及的高水平。

但或许就是因为炼丹道士的博学多才、理论高深，才导致了他们的高傲自大，造成了炼丹史上一大奇事：在阿拉伯人大量引进中国炼丹术之时，中国人几乎丝毫没有吸取对方的知识。撇开理论上的观点暂且不说，某些技术与设备，如阿拉伯炼丹实验所用的酸碱药品、天平仪器、玻璃容器及其蒸馏技术，都是值得学习的。中国一千多年的炼丹术，自生自灭，自给自足，只有输出没有输入。这与埃及、波斯、阿拉伯、欧洲等国互相吸取甚至全盘接受的做法形成鲜明的对比。不能及时补充外国的先进思想和先进技术，这是中国近代衰落的一大原因。

炼丹道士之所以高傲自大，之所以不愿取长补短，主要原因还不在于知识上的优势，而在于性格上的怪癖。他们从小就被灌输类似“饿死事小，失节为大”之类的儒家观念，后来又受老庄“廉士重名，贤士尚志”、追求超脱的思想影响，从而养成了孤傲清高、万事不求人的好强性格。他们宁愿丢官归田，做山林穷夫，也不愿为五斗米折腰，作笼中之宰相。即使在明、清败势之下，他们依然心安理得，我行我素。

这种过分清高好强的心态也妨碍了道士之间的交流、学习。像葛洪那样博采众家之言者是少数。大多数炼丹道士是像张果与陈少微那样，虽为师兄师弟，却不肯相互交流，反而暗中比劲，争个高低。这种好强心态虽可激发个人的上进心，但对技艺的普遍提高却毫无益处。中国有许多古方秘法失传，就是这种不事交流、“老死不相往来”的结果。

第二节 外国的炼丹队伍

中国始终缺乏一支工匠型的炼丹大队伍，而在西方则不然。亚历山大炼金术就是由工匠充当主力军的。工匠的优势在于他们熟悉冶金操作，善于改良各种工具。从一开始，他们就发明了蒸馏器、熔炉、坩埚、烧杯和过滤器等一大批十分实用的化学仪器。由于职业习惯，他们很快就将炼金术纳入一套固定的工序：黑化、白化、黄化、净化——尽量简单化。这对炼金术的普及倒是十分有利的。

但工序化也带来很大的缺点。固定程序的框框，限制了自由发挥的思想。节时省事的追求，妨碍了更多的新试验。结果，这段时期，他们在金属染色方面虽有深刻的认识，但在其他方面却没有多少进展，发现的新化合物甚少。把炼金术这门复杂的技术活动从一开始就套入一种简单的模式，那是弊多利少的。

工匠们对于实验工具得心应手，对于文字工具却是门外汉。教育上的不足使他们无法熟练掌握文化知识，生活上被迫于实用也使他们对著书立说不感兴趣。只有一个心愿促使他们零乱地抄下积累多年的经验配方，那就是希望自己的子孙或者徒弟将来能够发财。所以，方法虽有延续，但理论却少有进展。

他们的理论多生搬硬套古希腊哲学家的思想。只要外表呈金黄色，不管合金内部的质地、颜色如何，都被认为是炼成了“黄金”。这使他们只注意金属的染色，而不谋求合金性质的改变。擅长表面功夫，放弃深入研究，那是肤浅而不能令人信服的行为。其原因就是他们对亚里士多德的“形式高于质料”观点作生搬硬套，而后又缺少魏伯阳式的人物进行圆滑的改造。

继工匠之后，亚历山大炼金术的另一支队伍是诺斯替教徒

之类的神秘宗教者。这些人公开蔑视理性和科学，认为上帝的直接启示才是知识的唯一源泉，所以，他们只重视炼金术的神秘性和宗教上的意义，只从理论上、从神学的角度去解释炼金术的含义，而不作实际的炼金术实验。他们有一定的文化知识，擅长理论建构，本来应该是工匠们的好搭档，事实上却成了离心离德的死对头。神秘宗教者的炼金术理论完全脱离实际，纯属神学上的臆造。它不但不能很好地指导炼金术的实验，反而把实验引入歧途，使之成为纯宗教的仪式。亚历山大炼金术因此而走向了衰落。

阿拉伯炼丹术时期，除了上述两支队伍（工匠人数有所减少）外，又增加了一支学者组成的新军。学者们的身份主要是哲学家和医生。受商业经济的影响，阿拉伯的学者往往是百科全书式的人物。他们的思想没有古希腊学者也没有中国哲人那样的精深，但他们兴趣广泛，不似中国哲学家那样只对伦理道德感兴趣，也不像古希腊思想家只注重思辨问题，他们对于医学、植物学、占星术和炼丹术都感兴趣。他们往往既是哲学家又是医生，既是思想家又是占星术士或者炼丹术士。可以说，他们既是理论家又是实验师，既是教授又是技术员。这些难得的炼丹术人才人数虽少，却是阿拉伯炼丹术的中坚。他们中的突出人物扎比尔和拉齐，前者是思想家，后者是医生，对炼丹术都作出了巨大贡献。他们亲手做实验，从中发现了硫酸、硝酸和铵碱等许多重要化合物。他们又发挥理论上的特长，对前人的经验和自己的心得加以总结归纳，提出新的看法，如改造了中国的硫汞二元论和古希腊的四元素说，创造性地提出了“人造生命法”的大胆设想，从而使炼丹术有了新的突破。他们写下大批颇有深度的炼丹术著作，为炼丹术日后在欧洲的发展打下了良好的基础。可惜，随着阿拉伯经济的衰退和帝国的崩溃，这类杰出人物竟后继

无人。阿拉伯后期炼丹术主要掌握在神秘宗教者手里。他们依然和工匠分离,以致炼丹术再度陷入困境。

欧洲炼丹术初期(十二至十五世纪),经过学者的翻译与传播,工匠们知道了炼丹术,又因为十字军东征、与外部世界的接触打开了禁欲之门,煽起了人们的物质欲望,所以,民间掀起了炼丹高潮,当时,炼丹术主要是炼金发横财,由此形成了一批工匠炼丹家。工匠又重新成为炼丹术的生力军。声势浩大的工匠炼丹,引起了僧侣和学者们的重视。他们共同对炼丹术进行了全面细致的研究,互为配合,推动了炼丹术的发展。

欧洲工匠的作用比亚历山大工匠更大。这固然是因为他们的整体文化水平有所提高,也是因为有了较为完善的炼丹理论作指导,有了更多的炼丹方法可实践,可以充分发挥他们在精细操作、定量实验方面的特长。工匠的大量实验给炼丹术积累了丰富的经验。一门学科在成熟之际,工匠的参预与否至关重要,因为这门学科这时正面临着从理论到实践的第二次飞跃。它已经从实践中来,现在必须再回到实践中去,检查检验,把无用的理论统统去掉,让有用的理论显示出巨大的作用。

欧洲还有一支由僧侣组成的炼丹队伍。他们类似于中国的道士。中国炼丹道士之间虽然不相往来,倒也相安无事,而欧洲炼丹僧侣之间却如水火之势,互不相容。这是因为僧侣的信仰多有偏执,他们的队伍中有精神炼丹派和物质炼丹派之分。前者代表人物是托马斯·阿奎那,后者代表人物是罗哲尔·培根。前者仅从理论上研究炼丹术,探索的只是炼丹术的宗教意义,对炼丹术的发展无实质贡献。后者重视理论,更重视物质操作、实践实验,给炼丹术增添了许多新内容。但是,教会不能容忍这些有创造发明的物质炼丹者。精神炼丹派也趁机攻击,横加迫害,造成了一条曲折发展的道路。

这时，如同中国的宋代、明朝，欧洲也出现了一批以炼金术谋生的骗子队伍。他们存心不良，不去认真研究炼金术的出路，仅将炼金术作为行骗的手段，得过且过，能骗则骗。他们人数虽不多，但散布于宫廷民间，影响极大，败坏了整个炼丹术的名声。这也是炼丹术走向末路的象征。欧洲社会对这类骗子的惩罚相当严厉，宗教裁判所动辄要将他们绞死、烧死。但是，打击的主要原因是他们“以妖术惑众”，而不是谋取不义之财。事实上，教会并不认为这些骗子的赚钱方式是“不义”的，所以没有从道德上加以严厉的谴责。中国社会对炼金术骗子的肉体惩罚要轻得多，虽也绳之以法，送往官府法办，但极少处死，多是勒令赔偿钱财，重打八十大棍了事。然而，对其精神上的惩治则极其严厉，天谴之，地责之，人骂之，炼伪金、伪银是伤天害理，骗取钱财是大逆不道。正规的炼丹道士对以黄白术谋财者也给以诅咒，认定以丹术谋取私利必遭报应，或五雷轰顶或病魔入身，不容于天地。这种认为丹术只可用于成仙不可用于俗利的“绝对高尚”的看法，无形中堵死了它往其他方面转化的出路。

随着资本主义的兴起，欧洲炼丹家多方考虑：炼金造银不行，可不可以移作他用？由此形成了理论工匠和实用学者两支新式炼丹队伍。他们研究炼丹术，不仅是为了炼哲人石、炼黄金，更主要的是为了冶炼合金和制取药物。

理论工匠由传统工匠发展而来，他们已经有较多的理论知识。资本主义工业迫使他们掌握理论知识。文艺复兴、文化普及也给这种要求提供了条件。当然，并不是所有的工匠都实现了这种转变。接受教育的工匠在知识程度上有很大的差异，程度高者可称之为工艺技师或工艺家。随着时间推移这种人越来越多。虽然，理论的建构还不是他们的事，也不是他们的目的，但他们终于能够对理论评头品足了。在为炼丹术继续积累经验

知识的同时，他们对炼丹术的传统理论提出了许多修改意见。他们还是强调实用，尽可能把炼丹术用于其他方面。他们依然习惯于把炼丹术简单化、工序化和精确化，但这已经不是缺点。初期，把本来就少得可怜的内容工序化、简单化，只能使路子越走越窄。后期，面对泥沙俱有、繁多杂乱、模糊不清的丰富内容，只有进行有序的加工，加以简单化、精确化，才能使路子越走越明朗。理论工匠的大量著作以精确明了的描述，以定量化、分析化的实验方法，给炼丹术指出了摆脱困境的出路。诸如《炼金手册》、《蒸馏手册》、《新式炼金炉》、《金属学》之类的著作，清除了许多神秘的障碍，为实用学者派的过关斩将铺平了道路。

实用学者型炼丹队伍的主体是医生。他们继承了炼丹术的传统，职业的习惯使他们倾向于实用，良好的教育、丰富的知识又使他们有理论上的爱好。不像僧侣也不像道士那样有过多的宗教信仰的束缚，这些充满新思想的医生容易断然地抛开宗教哲学家的纯思辨或研究，根据职业的需要，把神秘的炼丹术改造为世俗的炼药术。他们既有学者的头脑，也有甘当“匠人”的决心。一些医生，如《金属学》的作者阿格里柯拉，甚至改行为工艺师，深入矿区，调查研究。他们一方面与工匠们密切联系，一方面亲手做实验。在大量的事实基础上，医生进行了理论上的综合，终于提出了一系列严格精确的新学说，来取代那些含糊笼统的旧理论，把炼丹术推向新生之路。纵观西方炼丹术的发展道路，成功的经验就是理论与实用相结合，学者与工匠相结合，互促互进，互补互成。

第二十一章

炼丹技法

技法指技术方法,包括技术性的工具设备。方法对路,往往事半功倍,其重要性不言自明。俗话说,“工欲善其事,必先利其器”,所以,仪器设备方面的因素也相当重要。探讨中西方科学发展的轨迹时,人们多着眼于大社会、大文化等宏观方面的因素,而往往忽视技法方面的微观因素,认为技法只是“雕虫小技”,无关大局。对于哲学、经济学或社会学来说,情况也许如此,但对于以实验为基础的炼丹术(化学)或物理学来说,技法却不是小事,甚至是直接影响水平高低、成就大小的关键要素。

第一节 中国的炼丹技法

中国炼丹术发展很快,在长时期内保持着世界先进水平,就得益于许多高超的化学技法。有些技法,西方人直至近代才掌握。

一、半透膜法

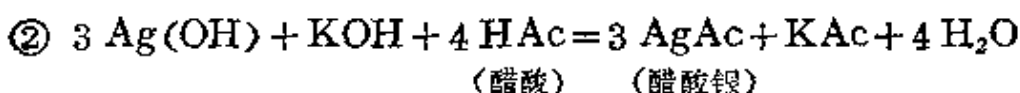
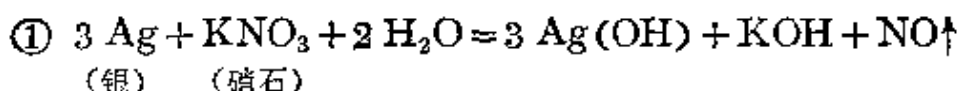
丹砂被认为是上品仙药,但此物很难溶于水,连丹家最拿手

的“醋酸+硝石”溶剂也只能微量溶解它，且所成的溶液极稀，无法使用。在这种情况下，如何获得较浓的丹砂溶液呢？汉代《三十六水法》的作者（八公？）发明了一个非常巧妙的方法：取一个上开口、下封节的竹筒，削去外皮，仅留薄薄的一层内皮，然后置入丹砂，将竹筒浸入醋酸溶液。这样，那层内皮就变成了极妙的“半透膜”。它能容许醋酸透进透出，但被溶解了的丹砂却不能透出，如此浸泡三十日，醋酸不断进出，竹筒里的丹砂一点点溶解，最后就成了极浓的丹砂溶液。丹家认为，这种红色的液体就是“仙水”，饮之则仙。仙水是否灵验，姑且不说，这种“竹筒半透膜法”的确是一种很有效的分离方法。它可以灵验地把许多难溶矿物制成浓溶液，成了丹家制药的常用法宝。半透膜法现在已经成为化学上的重要分离方法，具有广泛的用途，可用来分离大小分子、测定渗透压强和气体分压等。自然界里存在着许多半透膜，只是很难发现。人体内就有几种重要的半透膜：膀胱只允许水分子进出而不让酒精分子通过，小肠肠衣允许氨基酸等营养分子通过而把其他杂物拒之膜外。直到1748年，西方才由诺勒(Nollet)在使用牛膀胱盛酒精的实验中发现了半透膜的作用。牛膀胱也是一种半透膜，只能让水分子进出，而使酒精留在里面。

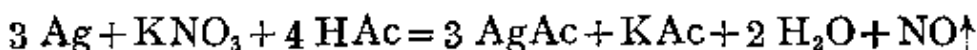
二、华池法

华池法是使物质精华释放于池水的方法。池的大小无关紧要，只要材料能抗腐蚀就行。华池法的关键在于池液是否能够有效地溶解药物。中国炼丹家在汉朝就创造了炼丹术的华池法，其池液的主要成分是醋酸和硝石，外加戍盐、龙膏等“佐料”。这是炼丹家摸索出的一种“万能”溶解液，它的溶解能力很强：醋酸与硝石（硝酸钾 KNO_3 ）反应生成的硝酸浓度虽稀，但仍可溶解

多种金属矿物,而且,华池内的大量硝石可充当氧化剂,把难溶金属转变成氧化物,可溶度就大大增加了。故当时硝石又有了别名:“消石”。例如,用华池法对付难溶的金属银,硝石先把银氧化,从而使它顺利地溶解于酸液中。



反应实际上是综合进行的:



这是把酸碱反应和氧化反应统一起来加以利用的方法,是化学史上的一个创造。这种方法至今还被普遍使用。丹家的华池中通常还有覆盆子(龙膏)之类的佐料。覆盆子含有氢氰酸分子。此分子络合能力很强,通过络合反应,还可溶解黄金之类的难溶物质。

三、催化法

有些化学反应很难发生,即使加热也不易进行。此时若加入一些催化剂,反应就可以迅速完成,这就是催化作用。催化作用及其原理一直到近代后期才为西方化学家所发现,而中国炼丹家至少在唐代就已经有意识地使用催化方法了。

用醋酸加硝石溶液溶解丹砂效果并不十分理想。唐《黄帝九鼎神丹经诀》特别补充道:“化丹砂即需石胆”。石胆乃硫酸铜,与丹砂(硫化汞)不起化学反应。为何用它?原来,硫酸铜可以起到催化作用,使丹砂能在醋酸硝石溶液中快速溶解。“化丹砂即需石胆”,语气很坚决,说明此方法早已发现,并经过多次验证。

唐朝,在用水银和食盐升炼“霜雪”(甘汞)或“良雪”(升汞)时,丹家又有意识地在反应过程中加入伏龙肝(黄泥灶土)、皂矾(硫酸亚铁)或胆矾(硫酸铜)之类的东西。有没有这些“佐料”存在,合丹的效果差别极大。经朱晟和赵匡华等人试验,上述物质在飞炼升汞时,“对促进 HgCl_2 的生成有着令人惊异的催化作用。”，“这在化学工艺史上应该给予高度评价”。现在,辨明这些催化方法,“对改进目前的升汞制法仍有很大的参考价值”。^①

四、升华法及升华器

升华法是中国炼丹家最常用的、也是技术最完善的炼丹方法。丹经术语“飞”、“升”、“降”等皆指升华法。升华法是一种提纯物质的良好方法。它将固态物质烧热,使可升华部分直接变

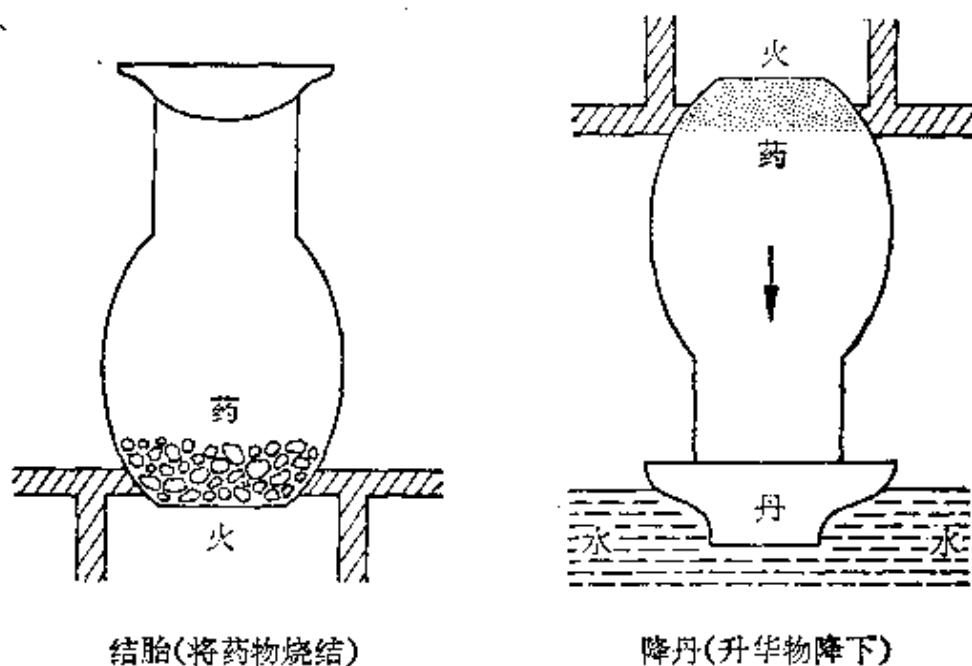


图 21-1 降丹升华法

有最有意义的中国古代化学器具中的一种就是用作升华的器具。”

此外，中国炼丹家的水飞法、六一泥法、点药法都是值得称赞的炼丹技巧，限于篇幅，不再一一解析。

第二节 中外炼丹技法比较

在技法方面，中国炼丹术是否也有缺陷呢？回答是肯定的。令人惋惜的是，中国炼丹家往往在普通方法上掉以轻心，粗枝大叶，输给西方。

一、中国炼丹家过于偏好火法炼丹而忽视水法炼丹

火法，就是带有冶金性质的无水加热方法。水法，即是在溶液里进行反应方法，可以加热，也可以不加热。水法反应，药物溶化为液体，互相充分接触，反应快速彻底，而且操作简便，观察

容易,提纯也不困难。它也是现代化学中最常用的反应方法。火法反应,药物之间接触不良,除非把药物烧融,才能使反应彻底进行。这需要极高的温度,加热困难,而且,高温之下有许多副反应,许多物质早已化为气体逸出,往往收不到预期的效果,有很大的局限性。

中国炼丹家曾经最早使用水法炼丹。汉代的《三十六水法》就是早期水法炼丹的初步总结,其中许多内容极有价值。华池法由此发明,半透膜法也因此产生。谁知,后来中国炼丹家却改兴火法炼丹。东汉魏伯阳作《周易参同契》,引用的只是《火记六百篇》。魏公所倡导的龙虎大还丹就是火法炼丹。自此,火法炼丹在中国占绝对主导地位,水法炼丹则极少有人问津。炼丹家可能认为,水法炼丹冲淡了丹药的神效,不是良策,火法才是真正的“炼”丹。“黄金入猛火,色不夺精光,故为万物宝”,“金丹之为物,烧之愈久,变化愈妙”,“服此二物,炼人身体,才能令人长生不老”。这些大师们都是强调火法炼丹,似乎唯有火烧才显变化之妙。

由于忽视水法反应,中国炼丹家始终没能很好地认识酸、碱、盐三大类物质。这是化学知识上一大缺陷。

二、中国炼丹家喜用升华法而不善于用蒸馏法

中国炼丹家虽然很早就独自发明了蒸馏技术,但蒸馏器的改进却极其缓慢。一直到宋代,我国才有了较为完善的蒸馏器,但却仅仅用来抽砂炼汞,没有扩大其使用面。中国炼丹家偏好升华法而冷漠蒸馏法,显然是与他们重视火法反应而轻视水法反应相关联的。

升华法不管怎样完善也不能代替蒸馏法。升华法的适用面很窄,只能有效地提纯硫、碘、硫化汞、氯化汞和氧化汞等物质。

蒸馏法的适用面则极广，可以广泛用来进行有机物和无机物的提纯分离。尤其是对于有机物，蒸馏分离往往是唯一的手段，酒精及各种香精都是靠蒸馏法分离出来的宝物，而有机物又占物质种类半数以上，有几百万种之多。阿拉伯的蒸馏技术水平已经高于中国，欧洲人继承了这种先进的技术，从而制成了许多重要的化合物。中国人有蒸馏器而不知其广用，实是一大憾事。

三、中国炼丹家不知收集气体和度量气体的方法

中国炼丹家对于气体物质始终茫然不清。例如，硫酸铁、硫酸铜等加热分解，便有三氧化硫(SO_3)气体产生。此气体溶于水，就可制得硫酸。一有硫酸这种非常厉害的强酸，就有发现硝酸、盐酸的机会，进而化解无数化合物，发现更多的新物质。可惜，中国炼丹家做了无数的硫酸盐加热分解实验，只有狐刚子一人曾经收集反应放出的三氧化硫气体，其他人始终不知道、不关心气体的收集使用。狐刚子的方法失传后，硫酸就再也无缘与中国炼丹家见面，施展它的本领了。

近代化学的建立是在一大批气体物质(如二氧化碳、氢气、氮气、氧气)的发现基础上才获得成功的。没有这些气体的发现，就不可能很好地解释燃烧现象。收集不到氧气，再聪明的丹家道士也无法提出氧化学说这个化学的第一理论。

四、中国炼丹家忽视精密的定量方法

在西方，炼丹术之所以能上升为近代化学，一个主要原因是他们采用了天平等精密的衡量器，并进行了严密的数学推论。中国古代也有杰出的数学家，但炼丹道士往往缺乏数学上的修养。葛洪是炼丹术的全才大师，认真负责，但他所记丹方、用药量皆以斤为单位，而且动辄数十斤，无精确可言；有许多配方甚至不

标出药物的用量，由人任意调配。大多数中国炼丹家都是这种风格，对炼丹的药物用量没有特别的具体要求。他们基本上都是非生产者，故用药不在乎多少，只要品种齐全，合乎阴阳五行八卦就行。

唐代出现了几位讲究定量实验的炼丹家，如陈少微和金陵子，曾仔细分析原料丹砂的含汞量，其用药量以两为单位。他们还注意到了反应前后物质重量的变化，如炼红银，“余曾各秤诸色，分明记录，一度煮结，铛(铁)欠五两，红银(铜)只得四两半”。但是，陈少微和金陵子都缺乏数学推论的素质，他们虽然能够认识多少份量的水银，就能制得多少份量的丹砂，但一直未能指出汞、硫、硫化汞相互间的数量关系。缺少这一步，就不能发现物质组成的恒定，不能认识物质组分元素间的固定比例，对物质变化的质量守恒定律的认识就无法深入。

中国炼丹家的称重仪器一直都是普通的勾秤，没有发展为灵敏的天平秤，这也是定量方法无法精密的原因。在西方，至少在阿拉伯时代就已经使用天平秤。天平对重量的差别有很高的敏感度，一般都可察觉毫克之差。更为重要的也许是，天平两边衡量物与被衡量物重量相等的直观印象可以直接启发人们，物质反应前后的重量也是相等的。

五、中国炼丹家没有采用透明的玻璃容器，妨碍了观察

中国的炼丹器皿都是由不透明材料制成的，或铜器或铁器，最常见的是陶器、瓷器。当反应在密封容器里进行时(中国炼丹家惯用密封式的炼丹方法)，丹家们只好在外面随意猜度里面的反应情况：或作龙虎斗，或作龟蛇舞，……。这颇合其对神秘性的嗜好，唯独不能达到准确性的要求。即使是敞口的反应容器，由于器壁不透明，观察也要大打折扣。所以，中国炼丹家对炼丹

药物的外观形象都有明确的描述，但对炼丹反应过程却缺乏客观的记录。反应现象不能明了，就难以对反应的本质作出合理的解释。

西方的炼丹术一直使用透明的玻璃器皿。这得益于古埃及人先进的玻璃制作技术。古代埃及，玻璃制作技术独领风骚。公元前三千五百年，古埃及人已能制作多种玻璃容器。公元一世纪，亚历山大炼金术诞生之时，埃及人已经在使用吹管技术大量制作花瓶、水瓶、水杯、水缸等玻璃器皿了。而后，玻璃制作技术在波斯、西欧等地广泛流传。十七世纪，欧洲玻璃工业迅速兴起，玻璃制品成了西方人的日常用品。

据专家考证，我国古代也有玻璃，但其数量很少，而且都是不透明的铅玻璃，主要用于玩赏品的制作，伪充真玉、真珠等物。从汉朝到明朝，情况一直如此。清朝末期，中国才从西方引进了透明玻璃制作技术。古代中国炼丹家无缘使用透明的玻璃仪器，这可能是偶然的缺陷，但偶然小事往往也可能成为影响事物发展的重要因素，这是历史已经证明了的事实。

第二十二章

炼丹指导思想

炼丹术的理论思想，中、西方有许多相同之处。例如，万物趋于完善的理论，人工加速完善的观念，物性任意转移的学说，都是各自产生的共同思想。

毫无疑问，我们更感兴趣的是不同之点。理论上差之毫厘，行动上往往就失之千里。

第一节 阴阳学说与种子学说

阴阳学说是中国特有的理论，是中国炼丹术的理论支柱；同样，种子学说也是西方独创的理论，是西方炼丹术的主导思想。它们都是用以解释万物差异、生长变化的核心理念。

阴阳学说贯穿于中国炼丹术的方方面面，炼丹乃至成仙的整个过程就是“法阴阳，夺造化”。首先，调配药物要合乎阴阳，“阴阳负抱相配，以阴制阳，以阳制阴，方得成大药”。宇宙万物皆有阴阳属性，所有的炼丹药物都分为阴药和阳药两大类，平衡地相配相合，就可“日月交精，合成大丹”。其次，还要依阴阳变化调节炼丹火候，阳生进火，阴来退火，水火交替，方得变化之

妙。其他方面，如修屋造鼎，立炉安灶，莫不依阴阳之理而配置。阴阳之道，至深至大。

阴阳学说的确包含有深刻的思想。哲学、社会科学方面暂且不提，仅以自然科学而论，它在宏观上概括了天地万物相互吸引又相互排斥的力学规律，在微观上也暗示了元素之间、粒子之间正负电性相互作用的化学原理。阴阳二元论的形式极似十九世纪近代化学的“电化二元论”，而后者是当时化学界的权威理论，对许多复杂的化学现象作出了令人满意的解释。大量事实说明，阴阳二元论在很大程度上正确反映了物质的客观运动规律。古代中国炼丹家有此理论作为指导思想，不仅能够圆满解释物质之间千变万化的复杂现象，还可以提纲挈领地掌握物质变化的主要矛盾，有选择地进行合药、炼药，收到很大的成效。从一开始就有阴阳学说作为指导思想，这是中国炼丹术早期发展较快的一大原因。

古代西方的种子学说虽也可以圆通地解说世界物质千差万别、变化多端的原因，但对于物质的变化规律，却有让人摸不着头绪的感觉。每一种物质、每一件事物的生长都有其特定的种子在发挥作用，那么，种子的数目、种子的性质就未免过于庞大杂乱而不能一目了然。如果所有的物质都源于同一的种子，如柏拉图所说，源于空白的单纯的“原始物质”，那么，这个单一的原始种子又是怎样演化成形态各异、性质互别的千万物质的呢？折衷的出路是假设只有若干基本种子。可是，依据什么来确定基本种子的数目与种类呢？种子学说无法给以明确的答覆，因此，西方早期炼金术迟迟不能摆脱混乱的局面，进展缓慢。

但是，当经验积累到一定程度，使归纳法可以大显身手的时候，种子学说的分析指向就显示出它的重要性了。在它的指导

下,西方人逐渐从追寻若干物质种子转变为寻找若干物质元素。西方人后来对元素和元素表十分爱好,就源自于对古老种子说的崇拜。由于知识大量积累,物质现象充分暴露,人们就可以对种子或元素的基本种类作出较为准确的判断。种子说就有力地推动了炼丹术的发展,它促使人们去区别各种元素(种子)之间的差异,去发现更基本的新元素,去完善那张万能的元素表。

与此同时,阴阳学说的弱点也充分暴露出来了。阴阳二元论虽然提纲挈领,但它的纲目只是简单粗陋的两条:阴与阳。它把千姿万态的亿万事物统统划分为两大类,非阴即阳,而划分的标准又极其含糊,任意性很大。例如,对阴药、阳药的划分,或说阴山出阴石,阳山出阳药;或说近水者为阴药,干燥处的为阳药;又说色彩暗淡者为阴药,色彩鲜艳者为阳药。标准虽有,但多靠主观猜度,模棱两可,具体不一。照理,面对日益增多的物质知识,应该及时编织更为详细具体的物质分类网络,以便举大纲张小目,把握住更多的内容。但是,中国炼丹家依然满足于“模糊的深刻”,守残抱缺。对阴阳的划分,猜对了的(例如硫为阴、汞为阳),就前进一步;猜错了的(例如铅为阳、汞为阴就不符合化合的本质),就只好永远陷于迷雾之中。所以,中国炼丹术经过一个快速发展阶段后就徘徊不前,难以突破。

第二节 五行说、四元素说及三元素说

中国的五行说常常被看作是类似于西方四元素说的“五元素说”。在表面上,或者说在早期的时候,情况确实如此。“金、木、水、火、土”五行说与“水、土、火、气”四元素说起初并没有多大差别,它们都是古代人从常见物质中抽出的、对生活有重大影响的几大类物质。水、火、土都是人类必须依赖的重要物质,所

以同时被东、西方人抽中。古希腊冶金业落后，金属没有成为普遍的生活用品，所以他们的四元素中没有“金”。被抽取的几大类物质最后都脱离了原来的具体形式，被赋予特殊的“原初性质”，用来概括说明万物的构成。

中国的五行说有“金”元素，似乎更能切合炼丹术的实际，其实不然。五行说在逐步的抽象过程中，比四元素说走得更远、更加离谱。五行说被中国人滥用、误用、谬用，从“天人合一”到“天人不分”，把自然界的规律全部套用在人类社会的方方面面；然后，又将伦理化、主观化的社会规则强加于自然界。物有五行，人有五行属命，朝代有五行属相，方向也有五行属位，五材、五音、五脏、五官、五色、五味等，几乎所有的事物都能套上五行之说，致使本来属于物质结构理论的五行说变成了空洞虚假的无稽之谈。以它来指导炼丹术的实践，貌似有用，实则有害。本是金属一类的金、银、铜、铁、铅，套上五行说，只有银是“金”，其他四种金属却分别是“土、木、水、火”。汞含水精，铅含木基，金鼎承受，炭火烧炼，五行缺一，外加一撮黄土了事。如此等等，演绎出了许多荒唐的做法。阴阳学说曾给古人拨开一些迷雾，而五行说则让他们重入迷魂阵。

西方的四元素说尽管也臆造了一些并不存在的基质元素，但它的方向始终指向物质结构问题。当硫黄、水银、盐类三大物质在炼丹术实验中占有主要地位的时候，水、土、火、气四元素说就比较容易转变为更切合实际的硫、汞、盐三元素说，而僵化了的五行说却因方向早已改变无法更换新内容。

还有一个值得注意的差别。古希腊的四元素说和古印度的四大说都有“气”（风）元素，而中国的五行说却没有此物。是中国人偶然疏漏了“气”这种物质吗？不是，相反，中国是最重视“气”的国家。在中国古代，“气”乃万物之根源，天地之精华。如

此，“气”就不能降低身份，沦为几种元素之一，因为它是五行的缔结者，是更高层次的原始之物。说“气”为“物”，还有些歪曲中国人的思想。在中国人看来，“气”是精神的根源，是“道”的化身；它一身兼有物质与精神的双重基元，是最不着边际但又是最为实在的东西；“元气”无所不在，即使宇宙消失了，“元气”也还存在。

元气说的确有其哲学与科学上的深刻意义，但在此我们准备多谈。要说的是，在这一点上，中国人虽抓住本质上最为高深的问题，却忽视了最为基本的东西。五行说中漏掉了“气”，“气”被高度抽象化、深刻化、玄妙化，而对具体的氢气、氧气、臭气、香气、毒气等却不当作一回事，熟视无睹，置之不理。所以，中国炼丹家不重视气体的收集与研究是有其道理的。他们相信，元气无所不在；金属、石头、木头、生命里皆有气；气存则物存，气尽则物尽；研究凡物就是研究其气，没有单独研究气体的必要。

西方的四元素说把“气”当作一种独立的元素，就连灵气说也认为：“灵气”可以分离，“灵气”并非是唯一的“元”气；世间有多种灵气，形状各异。为了寻找这些“气”元素，区别各种“灵气”，西方炼丹家终于把研究目标对准了普通的气体，从而发现了氢气、氧气、二氧化碳、二氧化氮等一系列气体。而最重视“气”的中国炼丹家反而对气体一无所知。

第三节 卦气说与着色论

依据什么来判断炼丹的进程？用何种规则来规范炼丹的火候？中国依靠的是卦气说，用易经卦理来调节炼丹的规程；西方依靠的是着色理论，用颜色的有序变化来调整炼丹的程序。卦气说与着色论都是炼丹的操作规则，对炼丹初期的混乱无序局

面作了清理,把杂乱无章、漫无边际的试验纳入一条有序的实验轨道。

卦气说的要旨是依卦用火,依天用卦,实质是法天地之自然,法天地阴阳消长的更替规律。子夜,阴极阳生,太阳从最远点开始返回,白昼将要来临,夜晚逐渐消失;中午,阳极阴生,太阳从最近点开始离去,夜晚将要重降,白昼一点点逝去。如此周而复始,循环不息。经过调整的易卦反映了这个天地的大规律;泰极否来,阴爻满而阳爻生,阳爻渐多阴爻渐少;阳爻满而阴爻现,阴爻渐多阳爻渐少,最终又是阴极阳生,周而复始。人法天,以此卦气变化指导炼丹,就是:阳爻出现则丹炉进火,阴爻出现则丹炉退火;阳爻阴爻逐渐更替,进火退火也必须由小到大逐步进行。天地自然,合乎道理。

着色论的宗旨是依色用火、用药,认为颜色是金属性质的反映,颜色变化就是金属的改变。它的初衷也是法天地之变化,用自然的变化规律指导炼丹。当然,它总结出来的自然规律(颜色代表金属的本质)是错误的,它所依据的哲学原理(亚里士多德的“形式高于质料”理论)也是错误的。把表象当作实质,把形式当作内容,认为形式决定内容,依一种表面现象(外面的颜色)判断金属的种类:黑色是贱金属,白色是有活力的象征,而金黄色就是贵金属。这无异于盲人摸象,眇者识日,荒唐至极。

但是,着色论荒唐而不离谱。它虽然以貌取人,以片面的形式决定全部的内容,但毕竟是看了“此人”的外观才作出判断,看了实验物质的颜色变化才采取相应的措施。卦气说虽不荒唐却离谱。它的卦象变化是没有错误的,是符合日夜变化规律的,但以此指导炼丹实验,全然不顾实验物质的任何变化,哪怕是表面的颜色变化,而生搬硬套,照行其“天道”,照法定的钟点进火退火,那就完全脱离了实际。

着色论与卦气说都给炼丹带来了错误的后果。但是，着色论因其明显的错误而容易纠正，卦气说却由于其理论的深刻而难以抛弃，更为有害。魏伯阳所建立的炉火用卦规则一直沿用，即使在唐、宋炼丹术败落时也未有所更改。

第四节 神仙说与灵魂净化论及其他

神仙说和灵魂净化论是中、西方炼丹术的两大精神动力。它们源于古人对长生不老和灵魂不灭的强烈愿望，而后被夸张虚构添加，纳入宗教迷信的圈子里，并被进一步理论化、伦理化、迷信化和神圣化，成为异常坚固的炼丹术理论支柱。

中国的神仙说尤为完善、牢固。它渊源久远，历经补充，精心编造，内容丰富。道教成立后，以神仙说为宗旨，大肆宣扬，广为传播，立有各式各样的《神仙传》、《群仙录》、《众仙记》、《集仙录》、《洞仙传》、《仙乐集》、《历代神仙通鉴》，有声有色地列出各位神仙的名号与故事：元始天尊、灵宝天尊、道德天尊、玉皇大帝、盘古真人、太元圣母、西王母、东华帝君、九天玄女、三十六天罡、七十二地煞以及黄帝、容成公、宁封子、赤松子、广成子、彭祖、王乔、安期生、河上公、宋毋忌、正伯侨、阴长生、马鸣生、八公、八仙等等，假中有真，真中有假，人物编排有序，座位等级分明，活灵活现地描绘出一幅完整的、声势浩大的神仙世界图象，让信者益信，不信者亦将信将疑。神仙说对成仙的等次还采取了灵活的说法：服上等神药可成为天仙，全身轻举升入天堂；服次等神药可成为地仙，尸解而去来往于天上人间；服下等神药可成为人仙，不能升天，但可长生不老活在世间。这样，神仙说就有了一定的事实依据——一些善于养生服食的人确能长寿多年。事实虽然勉强，但人们还是乐意相信，因为长生不老、永活

世间的“人仙”理想十分符合世人现实的欲望。神仙说诱惑力大,说服力强,长期坚定了炼丹家的信心,给中国炼丹术以巨大的推动力。这是炼丹术在中国得以最先发展和长期兴盛的重要原因。

相比之下,西方的灵魂净化论显得苍白无力。灵魂在何处?谁见过灵魂?灵魂净化的程度怎样检验?净化灵魂有什么趣味?炼丹术可以净化灵魂的观点相当勉强。西方宗教者认为,举行炼丹术的仪式,或者仅仅是研究炼丹术的理论,破译炼丹术的隐词喻语,就可使灵魂得救,洗去罪恶,升入天堂。仅靠仪式的象征作用就能使人的灵魂发生变化吗?这是令人怀疑的。所以,西方的炼丹净化灵魂学说远不能深入人心,往往要辅以恐吓和威逼的手段才能维持一时。西方的炼丹术时起时落,极不稳定,原因之一就是他们缺少一个长期稳定的精神动力。

此短彼长,作为补充,西方炼丹术另有两大追求:一是炼金发横财,二是炼药谋生活。

类似的追求也曾在中国出现,但始终没有形成大气候,因为高傲的炼丹道士认为这些追求都是低级趣味,邪门歪道,不齿为之。炼药治病,虽有一些丹家曾如此试验,但多数炼丹道士不肯低就,认为这过于平庸,作为副业尚可,作为正业则有辱仙道,成仙要紧,他们无暇顾及此等小术。至于炼金发财,更是道义不容之事,与仙道势不两立。欲要长生变仙,就须清心寡欲,尽去俗念。炼伪金发横财,则天道不容,天诛地灭,非但与己不利,还要祸及子孙。中国的道教、佛教和儒教一齐联合,一直维持着这类道德说教。它们编造了大量谋财、谋利遭恶报恶应的故事,使炼丹谋利之风始终不能抬头。

相反,西方的炼丹术多以炼金发财为主,亚历山大的炼金家如此,阿拉伯许多炼丹家如此,中世纪的欧洲炼丹术士也是如

此。他们大规模地炼金，肆无忌惮地发财，丝毫不觉得道义不容，直到教皇发布禁令才有所收敛，但风险一过，又重操旧业。炼金无望之后，又转而炼药治病，因为炼药术也是有利可图的事业。十七世纪，帕拉塞尔苏斯派炼丹医生所制的药丸，每颗索价三十先令，每一病例的医疗费往往高达数十、甚至上百英镑。当时人们常称呼他们为“盗贼与骗子”。然而，新药的确有效。新式炼丹家的生意日渐兴隆，许多人因此发了大财。格劳伯靠出售秘药谋生，生活富裕。维洛一服梯药，就从国王路易十四那里获得十万银币的巨额报酬。最后，欧洲的医生几乎全部投入这项有利可图的炼药事业，而医药化学由此形成，死气沉沉的炼丹术竟从此获得新生。

第二十三章

炼丹背景

炼丹术与外部环境有千丝万缕的密切关系，探讨这些外部因素对炼丹术的影响与作用，属于炼丹术外史问题，或可简称为炼丹背景问题。中西方炼丹背景不尽相同，某些方面甚至差别巨大，考察这些背景因素，对照炼丹术的发展路程，亦可对许多问题加深认识。本章只探讨三个比较突出的背景问题。

第一节 权势背景

历史上，炼丹术与国家统治者有十分密切的关系。从一开始，炼丹术就与封建统治者结下不解之缘，炼丹术之所以畸型发展迅速膨胀是与统治者的贪欲与扶持分不开的。在中国，尤为如此。

炼丹术在中国，从秦汉至明清，其权势背景几乎没有变化，国家的政权体制一直都是封建社会下的大一统的中央集权制。或者可称之为皇帝专权制，因为国家权势都集中于他一人身上，他权力至上，势力无边，天下财富都为他所有，人民老幼均受他所驱。他对炼丹术的影响，非同小可。

炼丹术不同于一般学科，它离不开实验，它的烧炼实验需要大量的设备与药品，需要花费许多资财。许多炼丹家都有感叹：“财不足用必不致办药合丹”。中国炼丹术得以迅早发生及长期发展，很大程度上归因于皇帝们的大力支持。秦始皇召集了多少方士花费了多少财物来炼丹不得清楚，但他一次就派遣了三千多人远涉东海寻仙求药。汉武帝先后召集的炼丹方士不下百人，为让栾大给他炼丹，他拜栾大为“五利将军”，封栾大为“乐通侯”，给栾大造了一座镶金铺银的大殿，又以“卫长公主妻之，费金万斤……”。汉朝皇帝几乎个个都是如此厚待方士。及至北魏这样一个小王朝，其太祖皇帝也要专设仙人博士、仙人药坊，封整座西山，拨出数千人力协助仙人博士们煮炼仙丹，还让上百名犯人作服丹试验。唐朝皇帝对炼丹的投资更是巨大，他们常年广诏天下道士为其炼丹，每每“飞炼金丹，费耗资财，动逾万计”。唐武宗给炼丹道士提供的条件是“筑降真台，瑶榭金栱，银槛玉砌，晶荧炫耀，看之不定。内设玳瑁帐、火齐床、马脑柜、紫玉盆、焚龙火香、荐无忧酒，皆他国所献也……”。唐宪宗干脆封炼丹道士柳泌为台州刺史，任由他驱使“一郡之力而致神仙长年术”。此外，在中国，历代还有许多诸侯、大臣、富贾将大量的钱财倾入炼丹术中。他们长年供养大批炼丹术士，尽力助其炼丹早成，甚至甘用自身作为炼丹家的试验品。中国炼丹术之所以大兴，首要原因就是有了这些死心塌地的大主顾。宋朝之后，皇帝们被吓住了，炼丹术顿失大权势的支持，清寒的炼丹道士就难以支撑局面了。

中国的科学技术，乃至文化艺术，有许多东西是押在统治者个人爱好之上的，如指南车、暖香炉、官窑瓷器、景泰蓝、运河、远洋船队以及尊儒、尊道等等。皇帝一时兴至，这些技术或理论都尽可以发挥到至精至美的程度；一旦天子失去兴趣，尤其是翻脸

不认人的时候,这些东西就要销声匿迹,一败涂地。为专制权势服务的科学,虽可畸型发展,但终究是墙上之草。

中国炼丹术的权势背景还有一个特点,就是有权势即有财富,唯当官才能发大财。李约瑟曾吃惊地发现:“文官制度那么深地卷入中国生活中,使西方人吃惊。”“当官的概念在中国根深蒂固,大约世界上没有其他任何文明可以与之相比。我初到中国时对此一无所知,但到处可以发现它的踪迹,甚至在民间故事里。欧洲的民间故事,大多是讲男女主人公变成国王和公主;中国的民间故事却不同,它总离不开金榜题名、升官封爵或嫁与高官显贵之类,甚至对神怪与神仙都按官级给出了官衔。到处都是官僚制的意识,要知道,这是获得财富的唯一途径。有一句名言流传至今,即‘当官发财’。”(《李约瑟文集》第59、91页)

这种“当官发财”的封建官僚制度对炼丹术又有什么影响呢?一是造成了不利于炼丹术的价值取向。当官发财不仅制度上许可,而且伦理上还获得赞成,当官发财被公认为天经地义、理所当然,甚至还是光宗耀祖最值得骄傲的行为。而其他致富之道都被贬低甚至遭受毁谤,例如经商致富是“谋取暴利”,而道士炼丹发财更是“歪门邪道”、“天理不容”。二是造成了不利于炼丹术的从业环境。在现实中,当官才能容易发大财,当官是获得财富以及保住财富的唯一途径。封建统治者尽可以通过强征硬收、高薪厚禄、受贿收礼、无偿或低廉霸占土地森林、盐场矿山以及占用劳力等等来发家暴富,还可以雇用方士为他们炼金攫取钱财;而平民百姓从事炼丹或其他行业发财则是重重受阻,难上加难。不仅如此,若一般民众炼金发了财、经商获了利、务农致了富,大权在握的统治者还可以任意借口、一纸公文,抄尽人家,令人时刻担忧。封建社会的流行语“书中自有黄金屋,书中自有颜如玉”,其潜台词就是你只要读书中举、当上官就可以任

意发财,占有一切。于是,在这种价值取向的诱导和这种局势的逼迫之下,本来可以从事其他职业的优秀人才,都被劝上了读书中举“当官发财”的“阳关大道”,而放弃了真正能够创造财富的炼金术、炼药术、造船术、制陶术、纺织术、经商术……

相对来说,古代西方社会这种当官发财的价值观念比较薄弱,所以他们的炼丹术多在民间流行,且以炼金发财为普遍。

西方炼丹术早期步履艰难,原因之一是缺少像中国皇帝那样强权极势的大人物的支持。一方面,出于信仰的原因,西方的国王对炼丹长生抱有怀疑态度,不敢倾力支持炼丹。另一方面,他们的权势的确要比中国皇帝的权势小得多。同是封建社会,古代西方(欧洲)的国家政权制度与中国却大有不同。他们的中央集权制没有大一统的特色,权力集中的程度也比较低,许多时候是处于封建割据的状态。首先,西方的国王要受制于贵族元老院、受制于教皇及教会,有时他的权势还不及一个大的封建领主。例如,罗马帝国的历代皇帝,除了几个强硬的独裁者外,大多数都是靠元老院选举出来的,重大举措都必须经元老院议准。国王登基还要得到教皇的认可与加冕,有时,教皇甚至还可以废黜国王。其次,拥有私人军队及私人领土的贵族元老、封建大领主、教皇和大主教瓜分了国王的权势。例如,十一世纪的法国,“只在名义上是统一的王国,实际上分割成许多经济上没有多少联系,政治上各自独立的大封建主辖区。这些封建贵族在各自的领域内随意制定法律,铸造钱币,控制贸易,征收税款,而且经常混战,弄得道路不宁,民不聊生。国王所管辖的,主要是塞纳河和卢瓦尔河中游、以巴黎和奥尔良为中心的狭窄地区,它的面积甚至比大封建主的领地还小”。^①后来,尽管法国和英国的国王不断加强自己的王权,但还是时时受制于封建贵族,受制于封

^① 《简明世界通史》,人民教育出版社1981年版,第200页。

建贵族与新兴资本家联合的“议会制”。及至十七、十八世纪，西方资产阶级革命成功，国王的权势就一落千丈。

西方炼丹术缺乏强大有力的国家权势的鼎力支持，多靠民间的自发探索，早期发展艰难曲折，后来却脱颖而出，发展成为近代化学，这说明什么？看来，一门技术若主要依靠统治者的爱好，依靠大权势的一时支持，固然可以短期迅速发展，但终究容易脱离社会的实际需要，失去坚实的社会经济基础而夭折。

第二节 宗教背景

炼丹术与宗教紧密结合，这是炼丹背景的一大特色。炼丹术在东方或西方，几乎随时随地都与宗教关联，这是炼丹术浓厚的神秘性所然。

中国炼丹术主要与道教相结合，而且关系非同一般，可以说是术道相依相成，没有道教就没有炼丹术的壮大；没有炼丹术，道教也不成为其道教。炼丹术得以在中国长期发展兴盛，多有赖于道教的扶持与保护。

道教能够与炼丹术相促相成，原因之一是它们都有共同的神仙信仰，趣味相投。原因之二是道教对科学技术有相当大的宽容度。李约瑟对中国科技史作长期研究之后说，在中国“哪里萌发了科学，哪里就能觅到道家道教的足迹”。此话虽有些过分，但大体上是如此的，道教的兴盛时期确实与科技繁荣相关联。道教虽然是信仰神仙的宗教，但它也崇尚自然，崇尚自然的“道”。为了贴近自然，接近大道，他们就要研究天地自然，研究宇宙间的“道术”。这就或多或少与自然科学有了共同之点，故两者在某些方面能够互通共存。道教强调自然的伟大，意识到人类的缺点，提倡以谦虚和容忍的精神来对待自然界，这一点与自然科

学的研究态度也是相似的，所以，道教能够亲近科学。

我国道教研究专家王明先生说：“道教作为一种社会文化现象来说，千言万语，它的奥秘，可归结为‘变化’二字。”这一特点也使道教与科学有互通之处。奇诡多端的道教方术是由变化而来的，科技的发明创造也是在变化过程中产生。可以说，没有变化就没有道教方术，没有变化也不会有科学技术。在此问题上，道教与恪守训言的儒家形成了鲜明的对比。

儒家的一切学问都在经书里兜圈子。他们信守述而不作，不能侈谈变化，不敢离经叛道，害怕创造发明，视变化方术、奇技机巧为大敌，惟恐它们惑乱民心，动摇国家秩序伦理纲常之根本。

道教则不然，敢于自由地想象、幻想：或坐风行雨，立起云雾；或划地为河，撮土为山；或崩高山，塞深渊，收虎豹而召蛟龙；或分形易貌，坐在立亡，入火不灼，入水不濡；或返老还童，长生久视，变化飞天，出入世间等等。道教不止于空谈幻想，还千方百计去做、去试、去实现这些理想，这是它的可贵之处。重在行动，贵在实干，只要不断地试验，神秘的东西将来就不再神秘。

道教后期慢慢放弃了对自然物质世界的改造工作，转向内部的修心养性。这主要是受了佛教的影响。佛教不关心自然界，宣扬人生痛苦，外物累身，世界是假，真实是空，要求约束身心，灭绝一切欲望，“无我无欲心休息，自然清静得解脱”，追求万法皆空、一切皆空的境界。显然，这些是不利于科技进步的。

道教后期转向修心养性也是受了儒家的左右。虽然在汉代已由董仲舒提倡汉武帝采纳而“罢黜百家，独尊儒术”，但直至明清之前儒家并没有真正“定于一尊”。汉武帝时代，窦太后“沿黄老言，不好儒术”，司马迁“崇黄老而薄五经”，许多黄老道家学派

的观点与著作照样得以流行。魏、晋、南北朝四百年间，佛老思想盛行，儒家学说单薄无力，反而处于从属地位，根本无法“唯我独尊”。魏晋玄学之风一起，“学者以老庄为宗而绌六经，谈者以虚薄为辩而贱名检，行者以放浊为通而斥节信”。唐朝三百年，承汉代余绪崇尚儒术也是表面文章，实际上仍为多家争鸣的局面。唐代佛教盛行，道教更是显赫。唐皇帝与道教攀亲认故，封道教为国教；立道馆、道学机构，令每家每户必备一本《道德经》，人人习之；奉老子为“太上玄元皇帝”，定老子诞辰日为国庆日，在各地大建玄元皇帝庙堂，反而将圣人孔子冷落一边。所以，韩愈才有一介儒生“寻坠绪之茫茫，独旁搜而绍远，障百川而东之，回狂澜于既倒”，企图挽回儒家败势，“然而公不见信于人，私不见助于友，跋前踖后，动辄得咎”。

宋朝新儒家学派兴起，才扭转了局势。明朝朱元璋皇帝看中了朱熹等人的儒家理学大体系，将之定为国纲国策，以四书五经为科举考试标准，儒术才真正定于一尊。明清时期，道教、佛教都向儒家靠拢，以至造成儒、释、道三教合一重视修心养性的局面。

当然，道教对科学的包容也有消极的一面，因为它毕竟也是一种信仰神灵的宗教。它容忍了实验科学，同时又把自身的神秘信仰和迷信做法掺入其中，为宗教目的而颠倒科学，把科学弄得面目全非。这种危害的严重性还在于它是隐蔽性的，科学自身难以察觉“保护人”的种种侵害。如同过分受宠的幼儿，在无原则的包庇之下，科学在宗教的软笼子里就无法认清自身的缺点，始终处于一种无序的、散漫的、依附性的幼稚阶段。科学就没能独立，没能沿着自身的内部渠道合理地向前发展。炼丹术在中国没有转变为近代化学，原因之一就是它没能走出道教的保护圈。

西方却相反，科学与早期基督教基本上是分裂对抗的。炼丹术虽有与基督教相容的一面（精神炼丹术方面），但炼丹术的主体亦即实验炼丹术与传统基督教格格不入。炼丹术虽受基督教某些小流派如景教派的庇护，但长期被正统教会所排斥。中世纪基督教权倾一时，科学的东西大受压制。然而，受压越深激起的反抗越大。文艺复兴就是一场冲破牢笼的反抗；太阳中心学说也是一场翻天覆地的反抗；医药化学家们转而炼药不炼丹也是一场扭转乾坤的反抗。最终，科学走向了独立，宗教也在猛烈的打击之下获得改造。

十六世纪西方社会进行了一场声势浩大的宗教改革运动，其意义重大。教会权威被打倒、人们思想获解放这些方面暂且不说。改革后的新教派有如下两点引人注目的新思想：其一，新教认为每个人在思想上都可以与上帝直接沟通，而无须神父的指导或仪式的帮助。因而从重视圣经、圣礼转向重视自己的经验与体验，抛开古代先哲或中世纪经院学者的体系，按自己的理解去解释世界。其二，新教认为研究自然就是尊敬上帝，就是在做“有益的宗教活动”。因为，大自然乃上帝辛辛苦苦所创造。例如新教徒神学家约翰·科顿在1654年宣称：“研究上帝创造一切的性质、进程和运用，是上帝赋予所有人的责任；……通过观察和参加会议去研究万物的性质，人们将会相互了解，扩大我们对上帝的爱戴，增长我们利己和利人的技能。”（梅森：《自然科学史》第164页）

宗教思想根植于信徒心灵深处，它的影响是巨大的。在分道扬镳的十六、十七世纪，西方的宗教对外界大自然越来越感兴趣，而东方的宗教却将注意力重点转向内心修养，这就不难看出自然科学在东西方的遭遇是怎样的了。

第三节 学术背景

炼丹术是一门比较高深的学问，它的发展与突破需要专门的学术研究，需要知识分子的大量参预才能获得成功。毫无疑问，知识群体的学术偏好、学术风格以及思维方式等学术背景因素对炼丹术的命运都会有很大的影响。中西方炼丹术的学术背景差异大约有如下几点比较突出。

一、重文轻技与重视实验的差异

重文轻技是中国的传统学风。文、史、哲历来最受士人的重视；天文、历算、农学和医学次之；炼丹术、机械制造术、冶金铸造术等偏向技术类的学科都被贬“方技”、“匠活”、“奇技淫巧”而倍受歧视打击。孔子认为，工艺技术只能让店铺的“百工”去担任，儒者或士人阶层去参加就是“不仁”。儒生们也宣称：“君子动口不动手”，因此，“凡执技以事上者……不与士齿”。汉代以后，逐渐加强的“官僚由文人充任”的官僚制更是助长了这种“以仁义为本，以技艺为末”的学术偏见。由是，在中国儒士炼丹几乎没有。作为知识分子主体，获教育最多的儒生们尽管学富五车，却整日埋头于四书五经，不闻不问工艺技术，懒于行动和实践。对于实干的炼丹家还加以非议，清初儒士李颀就曾说：“陶弘景之以一事不知为耻，是名玩物，如是则丧志愈甚，去道愈远矣。”炼丹术由于挂上了道教的招牌，有成仙悟道的诱惑，才得以吸引了一些加入道教的知识分子的青睐。但缺少儒士等知识人士的参加，中国的炼丹术总显得流派稀少、理论单一。

应该看到，我国重文轻技的传统并非一开始就是根深蒂固的，而是唐朝以后才愈演愈烈。唐朝的科举制度虽然以进士科

为主,大批量选拔文科人才,但还没有明法、明书、明算、一史、三史、童子、道举、武举等科目,多多少少选拔了一些科技人才。到了明朝,以文取仕才走向极端化,其他考试科目全部取消,仅保留进士科和武举科,且以进士科为本体,武举科形同摆设。考试的方式与标准更是死死僵住,唯以四书、五经的文句出题,唯以八股文为文章格式,唯以朱熹的《四书集注》作评分标准。这样,知识分子的学习与研究完全局限在程朱理学之内,彻底抛弃其他学问尤其是科技方面的知识,与国外越来越重视科技的流向背道而驰。当西方的科技逼上门来时,清朝的儒士们仍坚决主张:“禁奇技以防乱萌,揭仁义以治本道”。

西方社会,早期也曾缺少重视科技的学术风气。由爱好工艺的埃及工艺家和希腊学者所创建的炼金术很快就被尚武的罗马人所抛弃。中世纪的经院哲学家唯神学是从,从不把科学技术放在眼里。神学大师奥古斯丁曾断言:科学与手工技艺对基督教毫无用处。

但是到了十三世纪,阿拉伯文化输入的时候,情况悄悄地发生了变化。当时,翻译进来的绝大部分是医学、数学、天文学、建筑学以及炼丹术等方面的科技著作以及古希腊的一些哲学名著,人文的纯文学的翻译几乎没有。接受了这些科技知识尤其是炼丹术的西欧学者开始呼吁:“经院式的思辨不能解释实际上的问题,必须通过实验,运用各种必要的方法与工具,进行大规模的实验,才能充分地认识事物真相。”(罗杰·培根语)“自然的奥秘只能在技术的挑衅下,而不是在任其自行游荡下,才会暴露出来。”(弗兰西斯·培根语)

十六世纪帕拉塞尔苏斯学派的炼丹术士说得更具体:你们应该“购买煤炭,建造熔炉,专心致志地观察火势,随时操作。只有通过这种方法,你们才能获得有关物质及其特性的知识。”“火

术哲学家”范·海尔蒙特总结道：“方术乃是关于事物之最深奥的自然知识。”

与此同时，又有伽利略和吉尔伯特等实干家在力学、磁学方面做出了一系列成功的实验，使知识界充分认识到实验技术的重要性。从此，实验科学在西方兴起，学者们纷纷去钻研实验技术，并且热情地向工匠们学习，形成一种异然不同于中世纪也不同于近代中国的学术风气。

在此学术背景之下，加入炼丹行列的西方学者大增。或医生，或物理学家，或天文学家，或工艺学家，或哲学家以及神学家，几乎各方面学科都有人参预炼丹活动。富有者如海尔蒙特、拉瓦锡，清贫者如格劳伯、李巴乌，功成名就者如波义耳、牛顿，都对炼丹术深感兴趣，先后加入炼丹研究。炼丹术在各界人士的多方研究之下，理论不断更新，成果纷纷涌现，才得以走出狭窄的旧圈子。

二、沉默寡言与多言好辩的差异

沉默寡言是东方学术研究的特色。当然，沉默寡言者并非是无话可说、无才可辩。相反，东方人思想深刻，思如涌泉，只是一一话都留在内心里。老子早就说过：“大巧若拙，大辩若讷”，“大器晚成，大音希声，大象无形，道隐无名”，“知者不言，言者不知”，“知我者希，则我贵矣”。庄子又说：“大知闲闲，小知间间。大言炎炎，小言詹詹。”（间间：精细区别。詹詹：喋喋不休。）“桓团、公孙龙辩者之徒，饰人之心，易人之意，能胜人之口，不能服人之心，辩者之囿也。”东方智者早已认识到：“言不尽意”，言辞总是不能完整表达真理；一落言筌，便有局限；越说就越可能离谱，越辩就越令人糊涂；心中自明即可，弄巧成拙最差。所以，东方的智者多是“大勇若怯，大智若愚”。

这种对待知识的态度表现在炼丹活动上，就是不愿交流、不愿宣扬炼丹知识，炼丹法诀秘密传授、一脉单传；表现在炼丹著述上，就是用语简略、晦涩、含糊不清，述而不作，记而不辩，转弯抹角隐喻借喻而不明指直说；落实到传、帮、带时，是让弟子“先糊涂，后明白”，“见山方指山，逢水才指水”，让他们自悟自明，中途废弃者甚多。

得意忘言，大知闲闲，使中国人少走了许多弯路。诸如“天堂的玫瑰是否有刺”、“圣餐上的面包与水是否上帝的血肉所炼成”之类的无聊辩论，浪费了中世纪欧洲学者许多精力，而中国的方家道士则省下许多时间，去体悟出更多的道理与道术。创业伊始，尤其需要少说多干的精神。

只是，老庄之属忘了道理也有越辩越明的时候，当炼丹术进一步发展之后，“大知闲闲”的认识观便明显地暴露出它的缺陷。后期中国炼丹家依然各自为战，不事交流，不愿互相切磋、讨论问题，以致许多错误都没有得到纠正，一直囿于古旧的理论规范。

西方后期炼丹术的翻新改造，明显得益于两场有关炼丹术的大争论。一场是十六世纪帕拉塞尔苏斯炼丹派与保守派之间的争论，争论焦点是“炼丹是炼仙药还是炼凡药”、“治病是用草木药还是用矿石丹药”。著名的“梯判案”轰动社会，引起极大反响。另一场争论是十七世纪持机械论微粒说的物理学家们与持神秘论元素说的医生炼丹家们之间的大辩论。一派坚持要用微粒说来取代炼丹术旧理论，摒弃寓言式的、神秘性的炼丹术语，换上清晰明白的化学实验术语。另一派则坚持要保留元素说，要用炼丹术来建立全面的化学哲学以及用来解释神学。前一派代表人之一的梅森纳建议每个国家都要建立以增进人类健康促进科学进步为宗旨的炼丹学会，以便整顿混乱的炼丹术和惩罚江

湖骗子。辩论的结果是取长补短、去伪存真，元素说保存下来，但内容更新，去掉神秘性的解释而换以科学的说明。

西方多言好辩的学术传统还表现在他们早早成立了科学社团和发行科学刊物来促进更广泛的学术交流。十六、十七世纪，欧洲各地或由民间自发或由国家出面纷纷成立了许多学术团体和科研机构。首先是意大利的学者在那不勒斯建立了“自然秘密协会”(十六世纪五十年代)，1610年又在罗马建立了“山猫学会”，1657年在佛罗伦萨建立了“实验学会”。英国紧随其后，1644年威尔金斯、波义耳等人在伦敦成立“哲学学会”，1662年由国王特许成立了英国皇家学会。不久，法国在1666年亦成立了巴黎皇家科学院，在此之前，法国在蒙彼利埃、波尔多等地已经有了十多个民间科学社团。德国在1700年建立柏林科学院。俄国在1724年也建立了圣彼得堡国家科学院。在科学社团的支持下，科学期刊这种新的学术交流和知识传播手段得以出现。1665年1月5日法国的科学家在巴黎创办了《学者周刊》，同年5月英国皇家学会创办了非常有名的《皇家学会哲学汇刊》——这是目前世界上历史最悠久至今仍在发行的科技期刊。这段时期陆续问世的期刊还有《博学者杂志》、《外国学者论文报告集》和《教师学报》等。专论化学与炼丹术的《化学杂志》亦于1778年公开发行。

三、重综合、重功能与重分析、重原因的差异

东方学人总是力图从总体上去把握事物，他们欲求恢复事情的本来面目，使其更加真实可信，所以他们喜欢采用综合的手段，注重整体功能。例如，即使是最低限度的阴与阳、黑与白、水与火、铅与汞之类的区分，在东方人眼里，仍然不是截然分清的两样东西。阴阳相背又相抱，阴中有阳，阳中有阴；黑白分明又

相通,黑中含白,白中隐黑;水火相反又相容,水中有火,火中又包含有水。将阴阳、黑白、水火都综合于一体的《水火图》与《太极图》就突出地显示了这种高度综合的认识观。用炼丹家陈抟的话来说,这乃是:“阴阳相抱,水火交注,动静相倚,周详活泼,妙趣自然”。

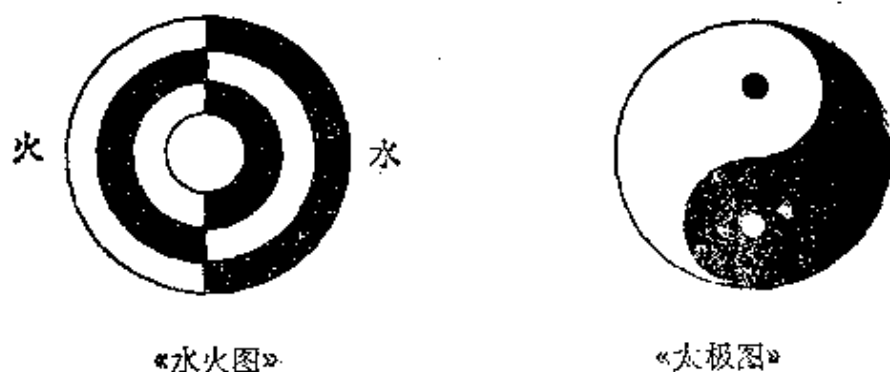


图 23-1 《水火图》与《太极图》

重综合的思维方式体现在炼丹术研究上,就是将千差万别的炼丹内容都强行统一于“铅汞论”之下。“夫铅汞,大丹之根,五行之本,八石之主也。”(《丹论诀旨心鉴》)“仙丹……要在铅汞,合天地之元纪,包日月之精华,上冠于乾,下顺于地,总七十二石,统天地之精光,修炼成丹,服之驻颜。”(《大还心镜》)总之,“金丹大要”,“唯论铅汞二字”也。从始至终,中国炼丹术的基本理论一直都是万能的铅汞论。

整体的综合认识可以从宏观上更好地把握事物的发展规律,这是中国古代科学诸多成就所证明了的事实。可是,仅仅停留在这种粗糙的综合,未经严密的分析分辨,未能认清事物的内部结构,东方式的总体把握就始终处于一种松懈无力的状况。

例如,中国炼丹术的“太上八景四蕊紫浆五珠降生神丹”,用药竟达二十四味之多。对此,丹家有十足的理由:“右二十四药,

合二十四神之气,和九晨九阴之凝法,结日月之明景也……”他们力求全面综合自然界的各种精华,以达到仿真、造真的理想目的,结果如何呢?未经分析测定的原料胡乱搭配、强行综合,只能炼出乱七八糟的大杂烩,炼出毒药、补药相混的是非之丹。中国炼丹家勤勤恳恳,做了无数的化学实验,制得无数的化合物,但由于缺乏分析手段,忽视分析方法,面对大量的实验结果却茫然不知许多化合物的来龙去脉及其组成成分。

与圆通的东方学人相比,执著的西方学者总是想把事情弄得明明白白、清清楚楚,所以他们喜好的认识手段就是解剖、分析、查原因。上古时代,他们就想出了原子论,在思辨中把物质一分再分,分成许多小原子、小种子,甚至明确地划出了这些小微粒的运行线路。炼金术刚刚诞生不久,他们就迫不及待地把它程序化——黑化、白化、黄化、净化。不过,由于早期缺乏精密的分析仪器,缺少精巧的分析方法,古代西方学者的“精确爱好”没能充分发挥作用。

十字军东征之后,大量先进技术流入西欧,天平、罗盘、显微镜、望远镜、温度计、比重计、气压表、滴定管等精密分析仪器纷纷问世,西方学者的特长才得以充分发挥。借助于这些仪器,后期西方炼丹家把以往的定性实验改变为定量实验。十六世纪,李巴乌提出了湿法分析法,用五倍子浸液作为滴定剂,检测溶液中的铁和氨物质。后来,波义耳又发明了酸碱指示剂,他还专门写了一本书,总结各种水溶液的检测方法,并提出“定性检出极限”等重要概念。中国陶弘景丢下的硝石火焰检验法,也被马格拉夫发现,演变成为一套可以检验多种物质的分析方法。此火焰检验法后来与分光镜相结合,变为光谱分析法,导致许多新元素的发现。十七、十八世纪,西方的炼丹家、化学家发现了二十多种新元素,还测出一大批元素的原子量和许多物质的酸碱当

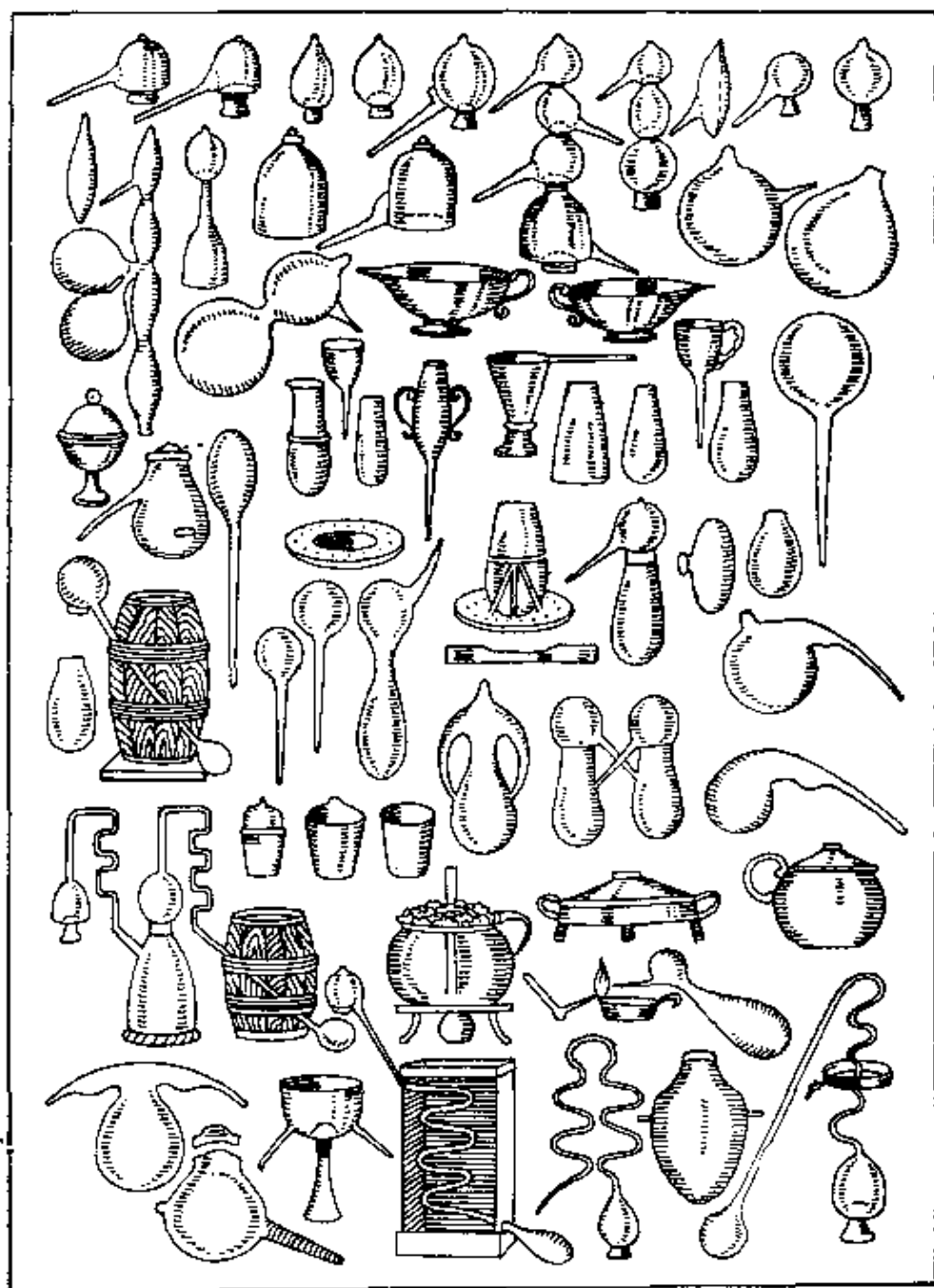


图 23-2 十七世纪西方的化学容器

量,找出定组成定律、倍比定律等重要关系,为理论上的重新综合,为炼丹术转变为近代化学打下了坚实的基础。

当然,炼丹术的大背景还应该从社会制度、经济基础、生产状况等方面去探讨。近代科学之所以能够在西方建立,与资本

主义社会在近代欧洲兴起是分不开的。马克思早就精辟地指出：“资本主义生产第一次在相当大的程度上为自然科学创造了进行研究、观察、实验的物质手段”，而且，在资本主义生产方式下，“才第一次产生了只有用科学方法才能解决的实际问题。只有现在，实验和观察——以及生产过程本身的迫切需要——才第一次达到使科学的应用成为可能和必要的那一种规模”，“因此，随着资本主义生产的扩展，科学因素第一次被有意识地 and 广泛地加以发展、应用，并体现在生活中，其规模是以往的时代根本想象不到的”。^① 马克思在这些方面的论述已经十分周到，已精确地解答了根本性的大问题。

只是，“总体明朗”并不意味着对历史的解释就已经十分彻底。事情总是很复杂，具体事件又有它具体的特殊情况。对于炼丹术来说，还有一个特殊问题似没有解决。炼丹术在西方是经两条途径转变为近代化学的：一是冶金化学；二是医药化学。说冶金化学的发展水平是由生产需要所决定的，正确无疑。但医药化学——特殊中间态的医疗卫生事业，难道也完全由生产需要所决定？

资本主义生产的快速发展提高了人们的生活水平，从而使人们对医疗卫生的需要更为迫切，这是可能的。但是，十六、十七世纪，欧洲的资本主义刚刚起步，生产虽有所发展，但生活条件还没有多大改善，欧洲各国平民的生活水平与中国相差无几。中国人民历来讲究养生治病，有历史悠久的医学传统，对药物研究有极大热情也获得很多成就。那么，为什么规模巨大的炼丹术在中国没能转变为炼药术式的医药化学呢？人们不禁要问，医药化学在中国产生了没有？

^① 马克思：《机器、自然力和科学的应用》，人民出版社，1978年版，第206～208页。

第二十四章

草本与石本

近代西方出现的医药化学(又称“医疗化学”),有它特定的内容。它既是医学又是化学,它是用炼丹术彻底改造了的医学,同时也是被医学所支配了的炼药化学。它来自于炼丹术,继承了炼丹术的方法,但根本方向改变了。前者炼的是长生不死药,可以实行但不能收效;后者炼的是治病健身药,可以实行也能够收效。与传统医学相比,它的基本手段也改变了,传统医学主要用草木药治病,而医药化学主要用无机矿石药治病。医药化学用元素比例失调论取代了传统的体液失衡或是阴阳失调的理论。换言之,传统医学是草本医学,而医药化学是石本医学。

第一节 炼丹术与医学的结合

医药化学的诞生并不需要特别的物质手段,它只是炼丹术与医学长期结合的产物。这种结合在西方始于公元九世纪的阿拉伯时代,在中国则更早。早在公元四世纪,葛洪已将炼丹术与医学相结合。他说:“初为仙道者,宜兼修医术,以救近祸焉。”又曾指出:“岷山丹法……其法鼓冶黄铜,以作方诸,以承取月中

水，以水银覆之，致日精火其中，长服不死。又取此丹置雄黄铜燧中，覆以汞曝之，二十日发而治之，以井华水服如小豆，百日，盲者皆能视之，百病自愈，发白还黑，齿落更生”，“又墨子丹法，用汞及五石液于铜器中，火熬之，以铁匕挠之，十日，还为丹，服之一刀圭，万病去身，长服不死”。葛洪既炼丹又行医，写有医学著作《肘后备要方》等，但没有用炼丹术制造出什么治病良药，因为他的心思并不在此，而在于炼仙丹。他奋斗终身，要以“金丹定无穷”。

公元六世纪的陶弘景也是如此。他既研究炼丹又研究医学，有《合丹药诸法式》、《集金丹黄白方》、《本草集注》、《药总诀》、《肘后百一方》、《效验方》和《养性延命录》等多方面的著作。《养性延命录》乃“鸿集仙经、真人寿考之规，或采摭彭祖、李聃长命之术，上自农黄，下及魏晋，但有益于养生，皆取其要法，册弃繁芜，类聚篇题而成”。内言：“食谷者智慧聪明，食石者肥泽不老，食芝者延年不死，食元气者地不能埋……”，“养生大要，在于啬神、爱气、养形、导引、言语、服食、房室、反俗、医药、禁忌……”。其内容涉及医学、气功、炼丹、起居、饮食、房中、日常修持，道德涵养等方面，可谓大综合、大统一，但又似大杂烩、大拼盘，没有理清各方面的关系，找出头绪，创出新路。陶弘景最后还是选择了炼丹成仙的华山之路。二十余年间，“鼎事累营累败，累败累营”，直至“光气照烛、动心焕目”的金丹赫然成于鼎中，结果也是不明不白地死去。

公元七世纪的孙思邈将炼丹术实实在在地用于医疗上，获得不少成就。他“不惮始终之劳，诂辞朝夕之倦，研穷不已，意在救疾济危”。所成的“紫精丹”，“每日五丸，去诸风疾，明目补心”。又有“艮雪丹”，“每日四丸，镇心安神除邪瘴恶气，治忤风癫风一切热病等”。最为突出的是“太一神精丹”，“疟病积久，百

方不愈，又加心腹胀满上气，身面脚等并肿垂死者，服一丸，吐即愈……仍不愈者，后日增半丸，渐服无有不愈”。然而，孙思邈还是认为，炼丹术乃“身生羽翼，飞行轻举”的长生仙术，用以治病救疾只是其“小道”而已，苟且为之，以聊补草药之不足。他用药仍以草木药为主。其重要著作《千金要方》、《千金翼方》和《新修本草》都不离传统医学的框架。由于只有结合，没有改造；只有引进，没有消化，故结果仍是“相安无事”。

事实上，中国的炼丹术与医疗术从来就没有严格的区分。“相安无事”的大统一大综合乃东方学问的一贯主张。从葛洪的《抱朴子内篇》到沈括的《梦溪笔谈》，我们可以看到，中国古代的科学家相当宽容地把医术、仙术、巫术、儒术、道术都综合在一起，其中既有先进的科学技术，也有异事、宿命、预言、卜筮和符咒等迷信或荒诞不经的内容。它们互相共存，并行不悖。

炼丹术素以金石药为主，但从来不排斥草木药；传统中医一直以草木药为本，但也从来不排斥矿石药。第一本中药学著作《神农本草经》中有植物药二百五十二种、动物药六十七种，同时也有矿石药四十六种。明代李时珍的《本草纲目》载药一千八百九十二种，其中有矿石药二百七十五种。炼丹术的“煅、炼、制、飞、伏”等制药方法都被中医一一采纳。炼丹术所获的几味矿石药剂，如轻粉(Hg_2Cl_2)、红升丹(HgO)、白降丹(HgCl_2)和太乙神精丹，都毫无阻碍地用于医疗上，并至今仍保留着。

相反，古代西方的传统医学极其偏执，对矿石药的使用一直持反对态度。当帕拉塞尔苏斯提出要用炼丹方法制得的矿石药作医疗之用时，立即遭到医学界的强烈反对，被骂为叛徒和疯子。那些推广矿石药的新派医生都曾遭到人们的围攻，被诅咒为“毒药制造者”和“杀人军团”。越是禁止越是有人尝试，极端的压制恰恰使钟摆更强烈地往反方向摆动。当秘密的矿石药

赢得几次大胜利之后，公众立即站到新派医生的一边，医学界全部放弃草木药，蜂拥而上，改用矿石药。西方人对事物的绝对认知方式总是使他们的历史大起大落。不过，他们却也能在否定之否定的轮回中，达到一个又一个新的高度。中国人中庸式的宽容态度避免了许多极端的错误，可以四平八稳向前发展，但却难以跃上新的台阶。中医对矿石药从来没有否定，结果却等于从来没有肯定，一直保持初衷，以草木药为主。以矿石药为主的医药化学反而在一贯歧视矿石药的西方产生，历史真像捉弄人的游戏，似有规则也似无规则，不公平中又有公平。

第二节 牢固的中医大体系

有失必有得，中国失去了医药化学，却获得了一个博大精深的中医体系。有得也必有失，中国正是因为传统医学上“得”到太多，所以后来必然有“失”，至少可以说这是“失”的原因之一。

从汉朝起，中国医学就已经牢固地建立了自己的理论体系。西汉时期，医学著作已经十分丰富。《汉书·艺文志》录有医经七家目录：黄帝内经十八卷，外经三十七卷；扁鹊内经九卷，外经十二卷；白氏内经三十八卷，外经三十六卷；旁篇二十五卷。虽然只有《黄帝内经》保存至今，但仅此一书已可见古医之精华灿烂非常。《黄帝内经》分《素问》、《灵枢》两部各九卷，共一百六十二篇，其内容包括天地阴阳、人与自然、人体生理、脏腑经络、病因机理、诊法治则、方药、腧穴、刺法诸多方面。它从天地万物论述到人体生命，再论述到医学理论，有理论有方法，体系健全。后世医学各学说都从此基础上发展起来。阴阳五行说是其核心，《黄帝内经》以它统括生理与病理的复杂现象，得出中医理论的

两大纲领。其一是“人生有形，不离阴阳”的整体生理观。它将人体的上下左右、表里腹背、五脏六腑均以阴阳划分，再以五行套合，对立统一，整体综合，并以此说明人体的生理结构，说明健康的基础乃在于阴阳平衡、整体协调。其二是“阴平阳秘，精神乃治”的辨证治病观。它认为，阴阳失调是生病的原因，阳气过盛为“阳症”，阴气过多为“阴症”。它将药物也依其禀性分为阳药、阴药，然后对症下药，辨证施治，“阳病阴治，阴病阳治；热者寒之，寒者热之”。在前一纲领上，它又发展出严整的经络学说，认为五脏六腑、四肢表里布满经络，联成一体，交叉作用，网结贯通，如手太阴经络牵连肺、心、胃、大肠部位，足太阴经络串通脾、胃、心、大肠等等。在后一纲领上，它又有紧密制约的脏腑说，认为五脏配五行，肝属木、心属火、脾属土、肺属金、肾属水，五行相生相克，五脏也相制相约。在它看来，肝病不能单纯治肝，而要先治肾补肾，以肾水养肝木，因为水足木自荣；又因木能克土，肝病可导致脾病，故要同时充实脾气，以防病灶转移。这些甚为周全的学说为整体观察、辨证施治提供了更充分的理论根据。

东汉，张仲景的《伤寒杂病论》在《黄帝内经》的理论基础上，又提出了一套更为严密的中医辨证施治法则。首先是“四诊察病”——望诊、闻诊、问诊和切诊（切脉），从多方面综合考察病因。其次是“八纲辨证”，按阴、阳、表、里、虚、实、寒、热八大纲目进行病因分析。然后是“六经分证”，在八纲辨证之后把伤寒病分为太阳病、阳明病、少阳病、太阴病、少阴病、厥阴病等六大症候群。随后是“脏腑分证”，将不能归于六大病症的其他杂病以内脏伤害处理，如肺伤、肝损、肾虚等等。最后是治病的“八法治则”，即汗、吐、下、和、温、清、补、利八种方法，提出表证用汗法，里证用下法，虚证用补法，实证用泻法，热证用清法，寒证用温法

等等。^①真可谓纲法齐全,手段完备。

公元三世纪,太医令王叔和著《脉经》十卷,确立了寸口脉法和二十四脉象分类法,将脉学系统化,使脉诊成为中医的重要诊法。脉诊方法简便而作用巨大。

唐朝,孙思邈作《千金要方》和《千金翼方》,进一步丰富了中医的内容。王焘编著《外台秘要》,载方六千余首,分门别类进行总结,使医疗方法日益完善。此外,朝廷还下令编修《新修本草》,载药八百五十种,普颁天下,广为用之。宋朝,国家设有医药局和太医局,集体编著《圣济总录》医学全书,分二百卷六十门,载方近二万条。相配套的药学大典《证类本草》,载药一千七百四十六种。至此,除外科手术较为薄弱之外,中医几乎无病不治,无方不有,理论既深,方法又全,医疗水平领先于世界,根本没有重新改造的迫切需要。所以,它对炼丹术只是漫不经心地吸收一点成果而已。若要放弃一千多种草木药,抛开一万多条汤药方剂,重找出路,大量试制不明不白的矿石药粉,即使狂妄如帕拉塞尔苏斯者,恐怕也不敢一想。何况,太平世界,朗朗乾坤,狂妄医生实在难以诞生。

那么,突变不成,渐变可否?踌躇满志的中医不愿冒险革命,推翻自家老底本草大纲,但走投无路的炼丹道士照理总可以将千年家产孤注一掷,把已发明的近千种金石仙丹一一转作医疗之用,慢慢扩大影响,与本草中医分庭对抗,保住饭碗走出新路。

奇怪的是,宋元之际,服丹成仙一旦破灭,道士们竟然索性弃车,将祖传炼丹术付之东流,放着一条炼丹治病的活路不走,甘愿流落江湖、乞饭于市井。炼丹术前期已有炼丹与医学相结合的优良传统,屡出葛洪、陶弘景、孙思邈等由丹家而成医家的

^① 车离主编,《中国医学史》,湖南科技出版社,1985年,第24页。

著名人物,但在后期应该作如此转向的时候,炼丹术却反而后继无人,良风顿失。

一千多年来,在炼丹术上持久体现的强烈抗争精神和高超智慧竟被突然放弃,其原因何在?还值得探索。

内丹篇

第二十五章

外丹与内丹

后期中国炼丹家对祖传宝业之所以没有尽力修补光大，那是因为他们竟然半途又获得了一个更为至妙、更令人神往的长生法宝术。使人惊讶的是，这个法宝术的内容与前面的炼丹术大不相同，但它却也能照用前者的术语，前者的理论，并达到前者的目的。后来人几乎分不清这到底是怎么回事：是孪生姐妹，还是转世再生？总之，这后起之秀也称炼丹术，别号“内丹术”，而前面的炼丹术只好另起别名，称“外丹术”。都曰炼丹，只是内外不同，但这一“内”又别有一番天地。

简言之，外丹术是在人体之外以外物炼丹，而内丹术却是在人体之内以内物炼丹。从目前来看，外丹术归属于化学，而内丹术则归属于气功。

第一节 内丹术与气功

内丹术是早期气功的综合发展。宋吴悞《指归集》称：“内丹之说，不过心肾交合，精气搬运，存神闭息，吐故纳新，或房中之术，或采日月精华，或服饵草木，或辟谷休妻。”这几乎包揽了传

统气功的全部。时至今日,仍有些气功师认为,内丹术就是传统气功,传统气功就是内丹术。

显然,这是知其一不知其二的表现。内丹术的确包含有多方面的气功方法,但它对气功的综合并非是简单的集合。它用一个核心原理,一条主线把传统气功的众多内容串连起来,重组重构,有机地整合成一个整体——一个与任何母体都不尽相同的整体。由于整体的变化,内丹气功所产生的功效远非一般气功所及。所以,内丹家都有极强的优越感,甚至不屑与其他气功为伍,常斥那些理论低下、功效较差的气功为歪门邪术。内丹术得到了道士们的崇拜,最终成了道教气功的核心,并发展成为传统气功的最大流派。

依内丹术的理论,气功(这是现代起的名称)就是炼内丹。炼内丹就是以人体精、气、神三物为药物,以意念内导为火候,使体内精、气沿任、督脉线路作循环运炼,逐步发生变化,结成特殊的物质——内丹,从而改变身心状态,达到健康长寿、长生不老、神通广大等目的。

内丹术的炼程有四步进阶。

第一阶段为筑基。筑基原是外丹用语,指筑平地基,坚实土地,以便安梁建屋,造炉立鼎炼丹。内丹之筑基指修复自家身体,填亏补损,使身心恢复健康,达到精全、气全、神全三药足,为内炼作好准备。

第二阶段为炼精化炁,也称百日关、小周天功夫,是内炼的初级阶段。以神为用,合炼精气,使精气聚化为“炁”(真气)。炼成后,只剩神与炁两种大药。此是合三为二的过程。具体功法是:种药、采药、封炉、炼药、止火、养药。完成这段内炼,人就可去病防病,成为精力充沛、健康无恙的“地仙”。

第三阶段为炼炁化神。也称十月关、大周天功夫,是内炼的

中级阶段。将炁与神炼,使神入炁,炁归神,最终结成“阳神”。此是合二为一的过程。其功法从有为命功过渡到无为性功:七日采大药过关服食,然后寂寂观照,常定常觉,顺乎自然,使神炁自洽自合,凝结成“阳神”内丹。丹经上说,至此可以返老还童、增智开慧、延年益寿,成为“人仙”。

第四阶段为炼神还虚,也称九年关,是内炼最高阶段。将神还虚,复归无极,是化一为无之过程。此段功法纯入性功,或说命功全淹于性功之内。强调无为,其中又有妙为,常定常寂,时出时入,一切归元,不离本宫;越炼神越妙、身越轻,最后可达到粉身隐形、形神俱妙、大彻大悟、大智大慧的高功夫。这也就是道士丹家所追求的无遮无碍、万象通明、与天地合一、与宇宙共存的“天仙”最高境界。关于这层功夫,虽然多有主观猜测、宗教幻想、唯心解释和许多不知而强知的说法,但其内里还是强烈地体现了依靠自己,依靠人的身体、人的力量,去了解自然、控制生命过程的积极精神。

内丹进程之所以要合三为二,合二为一,化一为虚,是有其宇宙观进化论作为理论根据的。道家的宇宙生成论认为:“道生一,一生二,二生三,三生万物。”具体化就是,虚化神,神化气,气化精,精化形,形乃成人。万物都有生有死,唯虚无的道原体才能长存不灭。由此启发而推论,人要长寿永存只有返回到道本体,其途径就是沿着生成之路而一步一步逆回去,颠倒生命的进化过程。“知此道者,怡神守形,养形炼精,积精化气,炼气化神,炼神还虚,金丹乃成”,“是以三物相感,顺则成人,逆则结丹成仙”,这些就是内丹术的“逆修返源”的内炼指导思想。

内丹术还有一个内炼的基本原则——性命双修。“性”是指人的心性,人的精神,人的意识;“命”则指人的生命,人的血肉躯体等。通俗地解释,“性命双修”就是“心身齐炼”。丹经亦有比

喻：“身心两字是药也，是火也”；“身心乃真铅真汞”；“身中之精乃阴中之阳，心中之气乃阳中之阴。炼铅汞而成丹者，即身心合而还其本初，阴阳合而复归太极也”。

性命双修的思想是建立在形神统一的生命观上的。其基本观点是，精神离不开形体，没有形体就没有精神，“形之不存，神何附焉”。反之，形体也离不开精神，失去精神，形体就死亡，“无神而形不立也”。健康之人不仅要形神俱备，还须形神统一。身体需要有意识地养护，而意识精神亦需符合身体的自然要求，不贪不滥，不烦不恼。也就是说，心安才能体泰，体泰才能心安。心与身，性与命，神与形，实质上就是同一本体的两面功能，可分不可离。这是很有唯物辩证法特色的。由此出发，内丹术建立了“命功”和“性功”双修的两大纲领。命功是身的锻炼。它炼精炼气，有意识调整呼吸，调整意导部位，调节内气流动方向，兼作按摩导引服药等。性功是心的锻炼，它炼神炼虚，求放心静心，无为无念，让机体自发调节，顺其自然而得气通神通。炼心炼性又要与道德修养、人格修养相结合，以修德促养性，德行心性相辅互养，使性功更为完备。

西方养生学很注重身体方面的锻炼，体操、跑步、登山、游泳等运动极为盛行，却不讲究心性德行方面修养。相比之下，内丹术多了一层性功。中国儒家、佛家的养生观强调立功立德、明心见性、止观内视、静定空定、以静生慧等等，但又少炼精、化气、导引、动功、服药之术。与它相比，内丹术多了一层命功。仅从养生角度看，内丹术亦有很大的优势。

第二节 内丹术三要论

内丹术关于药物、炉鼎、火候三方面的理论更值得注意。这

原是外丹三要论，转借之后，亦成了内丹的三大要论。

第一要论为药物。药物只谓精、气、神三宝，种类不多，名称也简单，但其内涵却很丰富、很复杂。

精，分先天之精与后天之精。先天之精禀于父母，藏于五脏六腑。后天之精来自后天水谷饮食的精微，它经过消化吸收后也归入五脏六腑，与先天之精合二为一。丹经说得很妙也很玄：“元精生于玄玄之际，发于五脏六腑，意念一动，即为后天之精。”白玉蟾还说：“其精不是交感精，乃是玉皇口中涎。”虽然概念不清，具体形态至今尚未明了，但内丹之精是实有所指的。精液、唾液和一些内分泌物、内激素都是精的成分。大体言之，精即是人体内某些重要的精微物质。丹经言精常用隐名，隐名多达上百种。常见的有：坎、庚、四、九、真铅、白雪、金液、水虎、北方河车、坎戊月精等。

气，亦有先天之气与后天之气之分。先天之气也称元气、元始祖气，来自于混沌之初、宇宙之始。后天之气则来自于呼吸之气和水谷之气。两者相合而为真气，遍及人体各关节部位，联结内脏外肢血肉，维持生命的正常活动。“气者，人之根本也，根绝则茎片枯矣。”真气还是激发人体整体功能的关键之物，是炼内丹的主要原料。元代丹师王道渊说：“神仙修炼止是乎取先天一气以为丹母。及后天之气，一呼一吸，一往一来内运之气也。呼则接天根，吸则接地根。吸则龙吟而云起，呼则虎啸而风生。绵绵若存，归于祖气；内外混合，结成还丹。”气的具体形态虽未揭开，但它的存在，它的物质性，已被近年来的气功科学实验所证实。气当是比精更为细微的基本物质。

神，亦作药物。这与通常意义，尤其是哲学意义上的“精神”概念是大不相同的。内丹之“神”，不仅指人的意识活动，亦指人体的神经调节功能。前者称“识神”或“后天之神”，后者则称“元

神”或“先天之神”。识神、元神是内丹术之发明，也是理解内丹内炼的关键。识神是从后天学习中建立的，是有意识的思维活动，是带主观性的意念，相当于通常意义上的“意识”或“精神”概念。元神则是先天生来的本能，是无意识的神经调节功能。它无需意识的支配而可自主地发挥作用，维持生命的基本功能，如呼吸、心搏等。“元神者，脑中无念之正觉也。”元神可能还有更深的含义，“元神者，虚中一灵，混混寂寂，无去无来，不增不减，乃混成之性耳”。总之，内丹之神不能作纯物质看待，也不能作纯精神看待（内丹家从不愿作如此区分）。内丹之神有主观与客观的两重性，是体现意识又体现物质的统一物。张伯端《青华秘文内炼丹诀》说：“内炼丹道，以元神为用”，“用神用元神，不用忌虑之神”。神作为药物，即是指其客观性（元神）的一面。丹经上不喜作过细的区分，识神、元神往往都用一“神”字表出。神亦有许多隐名。常见的是：离、甲、三、八、真汞、黄芽、玉液、火龙、太阳流珠、离己日光等。

从内丹术角度看，精、气、神三宝实际上就是构成人体生命的三大基本元素。元代丹家陈致虚云：“精气神三物相感，顺则成人，逆则成丹。”顺是虚化神，神化气，气化精，精化形，形乃成人；逆则是养形炼精，积精化气，炼气化神，炼神还虚。对人体深层物质作如此认识，如此划分，由粗到精，由精到细，细之更细，一直追分到物质与意识的交接处，这不仅为气功修炼指明方向，也为科学上、哲学上更深入地认识物质世界提供了有益的参考。

第二要论为火候。“金丹全赖火候修持而成。火者修持之功力，候者修持之次序。采药须知迟早，炼药须知时节。……知始知终，方能成功。”（清刘一明《悟真直指》）用意念掌握呼吸，掌握精调气转的程度与时间即是火候。丹经《真诠》言：“火候本只

寓一气进退之节，非有它也。火候之妙在人为，用意紧则火燥，用意缓则火寒。”火候运用，则复杂多变。意紧急运谓武火，意缓慢行曰文火。传统上，火候是内丹术最难掌握的一环。“圣人传药不传火，从来火候少人知。”这不仅是故意保密，也是因为火候的急缓长短难以掌握、难以叙述。用火用意即是用神，神既是火又是药。于是，火中有药，药中有火，神兼两用，炼时谓火，用时谓药，何时作火何时作药很难判定。内炼产药时机极短，一失时机，便前功尽弃。“采之嫩，则气微而不灵，不结丹也；采之老，则气散而不灵，亦不结丹也。”所以，丹经论火候，有时只好持保守态度，“契论经歌讲至真，不将火候著于文。要知口诀通玄处，须共神仙仔细论”。有时则用八卦十二消息强言之，如“三百六十周天火候”、“卯酉沐浴卯酉周天”等等。

火候在外丹术中就是温度与时间的问题。这两个条件对于化学反应，尤其是生物化学反应是至关重要的。内丹术以意念为火，以呼吸为风，神机运转很玄妙，与外丹烧火看似风牛马不相及，但仔细分析，它与外丹化学很可能有实质上的统一。现有许多实验（气功实验以及心理暗示实验）证明，人的意念专守于身体某部位（如下丹田），便可使该处的体温有所升高，升高的程度还可显示炼功的深度。

第三要论为鼎炉。鼎炉原指外丹炼药结丹之容器，内丹转喻内炼内丹之场所。内丹鼎炉由丹田构成。丹田是局部，炉鼎是整体。人身丹田有三大处：上丹田在头部，中丹田在胸部，下丹田在下腹部。它们都处在人体正中线上。丹田非点非面，为球状形，其体积大小因人而异。

大鼎炉由上、中、下三丹田构成，以上丹田为鼎，以下丹田为炉。炼丹时，精气由下而上，复从上而下，循环运炼而发生变化。小鼎炉以中丹田为鼎，下丹田为炉，精气在其中运炼亦是作上下

循环运动。大鼎炉是初级阶段，供炼精化炁之用。小鼎炉是中级阶段，供炼炁化神之用。至于高级阶段的炼神还虚，有以上丹田为鼎炉的，亦有以天地为鼎炉。上乘者甚至是以太极为炉，太虚为鼎，广无边际，似有似无。

内丹理论认为，精气结丹，通常先在下丹田结成，然后在中丹田结丹，最后方可结在上丹田。下丹田结丹，可以贮存很大的能量，可以固本培元，消除百病，延年益寿。内炼初关的炼精化炁就是要达到丹结下丹田、健身、治病、益寿的目的。中丹田结丹，功力和功能都进一步提高，可以调心养神，强心肺、益宗气、发神力，可以老当益壮，返老还童。内炼中关的炼炁化神，目的就是要达到丹结中丹田。当丹结上丹田，除上述功能得到加强外，还可激发人体的先天潜在功能，大大提高人的感知能力，与天地互感共存，长生不灭。内炼上关的目的，便是要使丹结上丹田。

如此，内丹术就把强身健体、开慧通神、长生不老与飞天成仙等复杂而遥远的目标都落实到一个具体的问题上，即设法使精、气、神三元素在体内结成特殊的融合物——内丹。内丹这种高能超微之物作用于人体，可以改变身体的微观结构（包括大脑的结构），从而产生新的功能、新的变化。于是，许多前人梦寐以求的企望都得到了实现。

内丹是否实有其物？回答是肯定的。内丹气功，甚或其他一些气功，凡修炼到一定深度的人，尤其是那些修炼有素的气功师，普遍反映在体内丹田处感觉到一团结实的“物”存在。这个“物”还可在体内移动，并不时透发出白色或黄色的性光。古代丹经不乏这种记载，现代炼功人也屡有同感。如佳木斯医学院学生刘里远在其题为《丹珠、丹圈及丹棒——我对内丹的体验》一文中说：“初结丹位在下丹田，大小若珠子，通常是暗褐色，猛

火炼之则明亮闪光，如引之作小周天运转，则可形成白色光圈。”（《气功与科学》1989年第2期）。修炼到高层次功夫的气功师去世尸体火化后，常留下一些光滑坚硬、五光十色的珠状物（俗称舍利子）。这也说明内炼确可使人体生成某种特殊之物。内丹为何物？有的说是真气团，有的说是光团，有说是能量团，尚无定论。

内丹结成是否可以给人体增加某些功能？回答也是肯定的，因为，既作了锻炼、做了活动，使体内血液系统、神经系统等物质发生了变化，就必然会产生相应的功能。只是，由于内丹术的复杂性以及长期带来的神秘性和宗教化，由于炼内丹的困难以及检验上的困难，许多内丹功能是被夸大的甚至神化了的。另外，如同服药会产生偏差一样，炼内丹也是会出现偏差的，亦即导致不良的功能。这一点也必须记住。

综上所述，内丹术不仅在表面上，而且在实质上也是外丹术的延续。或者说，内丹术就是外丹术的深化。李约瑟就曾经说过，中国内丹术是一种“生理炼丹”。我们认为，它的未来发展就是“人体化学”。

第二十六章

内丹术起源

第一节 内丹术始于春秋说

内丹术起于何时？众说纷纭，莫衷一是。

有人认为，内丹术产生于春秋战国时代。其依据是古书上的一些记载。例如，《庄子》：“吹响呼吸，吐故纳新，熊经鸟申，为寿而已矣。此导引之士，养形之人，彭祖寿考者之所好也。”《黄帝内经》：“上古之人，其知道者，法于阴阳，和于术数，饮食有节，起居有常，不妄作劳，故能形与神俱，而尽天年，度百岁乃去。”“提挈天地，把握阴阳，呼吸精气，独立神守，肌肉若一，……肾有久病者，可以寅时面向南，净神不乱思，闭气不息七遍，以引颈，咽气顺之……。以此养生则寿。”还有近代出土的《行气玉佩铭》上有四十五个篆体文字，郭沫若译其文为：“行气，深则蓄，蓄则伸，伸则下，下则定，定则固，固则萌，萌则长，长则退，退则天，天几春在上，地几春在下，顺则生，逆则死。”一些人认为，这几十个文字已经把小周天的内炼功夫说清楚了。

无可否认，这段时期的气功确已有了内炼的思想，气功方法

也有了多方面的完善。但我们也应看到，这些方法基本上还属于吐纳导引法，内炼的方法及理论都没有成型。“逆则死”与后来内丹术“逆则仙”、“逆则成丹”的思想相去甚远。尤其重要的是，内丹术的核心概念——以精、气、神结“内丹”还根本没有形成。说内丹术在此阶段已经产生，那是把原始气功与内丹术气功简单地划了等号。众所周知，当时的冶金、制药、烧陶和酿酒方法都已含有近代化学的思想，若也把它们等同起来，岂非笑话？！

这种早推的观点之所以难弃，很大程度上是托古思想在作祟。内丹术自宋朝兴旺起来后，内丹家就一直把自己的祖宗尽量往前推。开头是魏伯阳与老子，而后是黄帝和东华大帝。元代陈致虚作《金丹大要》，开篇便说：“金丹之道，黄帝修之而登云天，老君修之而为教祖，求于册者，当以《阴符》（说是黄帝所著）、《道德》为祖，《金碧》、《参同》次之。”不仅老子当上了内丹术的教祖，连黄帝也成了师祖（黄帝已经被冠以好多顶发明家的帽子）。其实，内丹在宋朝兴起后，其理论与功效都有明显的优势，实在不必以托古来抬高身份。

第二节 内丹术始于两汉说

两汉时期是否已有内丹术？持肯定意见者古今都不少。其主要理由是，东汉魏伯阳所作的《周易参同契》是一本内丹术专著，它已经系统地建立了内丹术的理论和方法，宋朝以来的内丹家都将此书奉为内丹经典。

《周易参同契》究竟是主内丹还是主外丹？主外丹的解析已在前面谈过。主内丹者也有他们的证解。《参同契》养性立命章云，“将欲养性，延命却期，审思后末，当虑其先，人所禀躯，体本

一无，元精流布，因气托初”；又曰，“委志归虚无，无念以为常。……颜容浸以润，骨节益坚强，辟却众阴邪，然后立正阳，修之不辍休，庶气云雨行。淫淫若春泽，液液象解冰。从头流达足，究竟复上升，往来洞无极，拂拂被容中。”他们认为这就是在谈内丹气功的方法。可惜，这类谈气功的语言只占全书的极小部分，不足为证。但问题不仅于此。由于内丹术几乎全部借用了外丹术的语言，两意共一词，双术用一理，故凡《参同契》中论外丹术的文字都可被解释为内丹之义。

例如“知白守黑，神明自来。白者金精，黑者水基”。外丹家认为，白者金精是指金属铅，黑者水基是指水银；而内丹家则认为金精是指先天之精，水基是指后天之精。

再如，“以金为堤防，水入乃优游。金计有十五，水数亦如之。临炉定铢两，五分水有余。二者以为真，金重如本初。其三遂不入，火二与之俱。三物相含受，变化状若神”。外丹家认为这是以等量的铅(金)与水银(水)拌合，用火将之烧炼成丹；而内丹家则解释为，“金”是精，“水”是气，“火”是神，是精、气、神三物合炼成内丹。

类似地，“巨胜尚延年，还丹可入口，金性不败朽，故为万物宝，术士服食之，寿命得长久”中的“还丹”与“金性”都可被理解为精气内丹。其他谈及火候、鼎炉的文字亦可作炼内丹之解。这样，《周易参同契》整书都成了内丹方法、内丹理论的记载。

这种通盘的内丹解释于字面上虽可自圆其说，但于事实上却缺少证据，推理也极不充分。

首先应该清楚，语言文字在其发展过程中，在历史上，最初只有其本义，而后才一步一步转出别意。“金、石、汞、铅、炉、鼎、火、炼”这些文字，首先是指其本义上的金属之“金”，石头之“石”，炉灶之“炉”，燃火之“火”，火炼之“炼”。而后，根据事物发

展的需要,并依据一定法则,它们才转出别的含义:金(黄金)→金钱→合金→坎戊月精……,汞(水银)→易飞之物→元神……,炉(炉灶)→加热变化场所→人身躯体……,火(燃火)→躁热→心火→意念之用……。

炼丹术之“丹”字,最初是指朱红色的丹砂——一种天然的硫化汞矿石。丹砂被一而再,再而三地用来炼制长生不老药后,“丹”字就有了“仙药”之义。后来,练气功得法之人,发觉腹内似有气结成团,而这气团不仅形似丹丸,且使人健康长寿,有如金石仙丹药之功效,遂称这气团亦为“丹”——内丹。正是因为有了这种比喻,他们才会想到将炼丹(外丹)与气功进行类比,进而发现其有可通之处。于是,便把外丹术的理论及术语一一搬来,将含有内炼思想的气功大改大装,使之成为内丹术。所以,在历史上,“炼丹术”首先是指炼外丹,而后才是指炼内丹。将《参同契》仅视为内丹专著的宋代内丹家也不得不承认,魏伯阳是“借外丹讲内丹”。这说明,外丹术成在先,内丹术成在后,而且,这一前一后中间应有一段距离。

魏伯阳之前,没有发现以外丹讲内丹之著作或言论,《参同契》本身也没有提出“内丹”或“内炼”之概念,甚至类似的暗示都没有。认为它突然大量地借用外丹术语、外丹理论来讲述气功,是不合逻辑的。魏伯阳之后几百年间,亦无系统地以外丹术语大讲内丹之专著。说独独魏伯阳遥遥领先,孤执内丹大旗,总显得勉强,这恰如魏伯阳所说,“飞龟舞蛇,愈见乖张”。

《参同契》论述铅汞合药,用药之分量有详细规定,对炼丹火候、还丹过程和食丹效应都有形象的描述,书末“鼎器歌”复有炼丹鼎器的大小尺寸。可见,它明明白白是讲外丹炼法,怎可妄测臆比,强猜为内丹术?魏伯阳明言,他的书是通“周易、黄老、炉火三事”,还交代成书依据有“《火记》六百篇,所趣等不殊,文字

郑重说，世人不熟思”。这里的“炉火”与“《火记》”当是明指外丹烧炼，硬说成是内丹内炼，实毫无依据。魏伯阳时代，外丹术正兴。稍前有汉武帝、宣帝和成帝大征方士炼丹之事可考，有李少君、八公和刘安等著名炼丹家可查，还有《淮南子·中篇》八卷二十余万字专言神仙炼丹术之著作可据。因此，魏伯阳所说炉火之事所引《火记》六百篇，皆为外丹之说，才符合历史真貌。

葛洪《神仙传》记，魏伯阳是吞服外丹仙去的。葛洪距魏伯阳时代不过一百年，而最先将《参同契》作内丹解释的五代后蜀彭晓，距魏氏时代已有九百年之遥，故葛洪之说可信度高，彭晓之解难以服人。

主内丹者还常引《参同契》同类合体章的一段话：“世间多学士，高妙负良才，邂逅不遭遇，耗火亡货财。据案依文说，妄以意为之，端绪无因缘，度量失操持。捣治羌石胆，云母及礬磁，硫黄烧豫章，泥汞相炼飞，鼓铸五石铜，以之为辅枢。杂性不同类，安肯合体居，千兴必万败，欲黠反成痴，侥幸乞不遇，圣人独知之。稚年至白首，中道生狐疑，背道守迷路，出正入邪蹊，管窥不广见，难以揆方来。”认为这是魏伯阳斥外丹之证据。但他们却忘了魏公在此之前还有一段话：“胡粉投火中，色坏还为铅；冰雪得温汤，解释成太玄；金以砂为主，稟和于水银。变化由其真，始终自相因。欲作伏食仙，宜以同类者。植禾当以谷，覆鸡用其卵，以类辅自然，物成易陶冶。”这是魏伯阳坚持同类相合的观点，认为炼丹应以金属与金属（铅与汞）合炼才能成功。“金性不败朽，故为万物宝。”唯金性炼就之仙丹才可长生不老。所以魏伯阳反对的只是以石药炼丹，或金石混炼的炼丹法，而坚持自己的铅汞同类合丹法。这纯是外丹内部的派别之争，并非要否定外丹术。

第三节 内丹术始于隋说

内丹之说直到隋朝才由苏元朗最先明确提出，内丹之风气直到唐末五代才有提倡，但与其本质相关之概念则于晋朝就开始萌芽了。最先形成的是“丹田”说。它在《黄庭经》一书里出现，在《抱朴子内篇》也稍被提及。

《黄庭经》最可靠的作者是魏华存。她是一位女气功师，生于公元252年，卒于334年。《太平广记》有《魏夫人传》一章，说她是晋徒剧阳文康公魏舒的女儿，“幼而好道，静默恭谨，读老庄三传，五经百氏，无不该览，志慕神仙，味真耽玄，欲求冲举。常服胡麻散，茯苓丸，吐纳气液，摄生夷静，亲戚往来，一无关见。常欲别居闲处，父母不许”。不仅不许，还要逼其出嫁。拗到二十四岁，魏华存不得已嫁与太保掾刘文为妻，生下二子，尽了母亲职责，但宿愿依然念念在心。“二子粗立，乃离隔宇室，斋于别寝。”诚心刻意修炼，终获灵通，晚年便将其练功心得著成《黄庭经》一书，传给儿子刘璞。此书不久被著名书法家王羲之取得，以工整楷书抄之。后历代传刻，以为珍宝。

《黄庭经》最先提出了“丹田”之概念，并认为人体内有三个丹田部位。也许是认识尚浅，魏华存对“丹田”概念还无特殊兴趣。该书又常把丹田称作“黄庭”，上黄庭即上丹田（在脑部），中黄庭即中丹田（在心部），下黄庭即下丹田（在脾部）。“黄”代表中央之色，隐喻中央，“庭”为四方之中，阶前空处，隐喻中空。所以丹田并非一点一位，乃是一个空间区域。后来的实践证明，这种提法是正确的。“丹田”概念的提出，使内丹内炼有了具体确定的场所，具体的方法也随之产生。《黄庭经》初步显示的内丹内炼方法是：“首要是气累丹田，意守黄庭”，“黄庭中人衣朱衣，

关元壮俞闕两扉，幽闕使之高巍巍，丹田之中精气微”，“呼吸庐间入丹田，玉池清水灌灵根”，“还过华池动肾精，望于明堂临丹田，将使诸神开命门……”。

至此，我们才可以有把握地说，内丹术产生了。其标志就是《黄庭经》的出现。早期的内丹家都奉《黄庭经》为经典，而不提《周易参同契》。有两宋丹祖之称的吕洞宾曾言，“我自忘心神自悦，跨水穿云来相谒，不问《黄庭》、《肘后方》，玄道通微怎生说。”

而后，“内丹”这一专门概念也终于出现了。它是出自僧人慧思（公元515～577年）入山修道的一段语录：“愿诸贤圣助我，得好芝草及神丹，疗治众病除饥渴，……借外丹力修内丹，欲安众生先自安。”^①外丹、内丹的明确划分，这也是首见。

晋朝萌生的内丹术尚无明确的理论，方法亦未成型，理解与闻知者都极少。直至隋代，这种潜伏的局面才被冲破。《罗浮山志》^②记载，隋开皇年间（581～600年），有苏元朗道士来山，“居青霞谷修炼大丹，自号青霞子，作《太清石壁记》及所授《茅君歌》，又发明太易丹道为《宝藏论》。弟子从游者闻朱真人服芝得仙，竟论灵芝：‘春青、夏赤、秋白、冬黑，惟黄芝独产于嵩高，远不可得。’元朗笑曰：‘灵芝在汝八景中，盍向黄房求诸。谚云，天地之先，无根灵草，一意制度，产生至宝，此之谓也。’乃著《旨道篇》示之，自此道徒始知内丹矣。”据此史料，持稳重态度的学者认为，到了隋朝，内丹术才算正式开始。

① 《南岳思大禅师立誓愿文》，载《大正藏》卷四十六。又，有人说“内丹”一词最先由晋朝许逊（239～374）提出，他的气功著作《灵剑子·服气诀》有一句话，“服气调咽用内气是谓内丹。”但考证表明，此书是后人托名之作，不可为据。

② 《古今图书集成·博物汇编·神异典》第二百四十卷。

第二十七章

从依附走向独立

苏元朗乃外丹术有名人物，他是隋代道士，生平不详。所作《太清石壁记》和《宝藏论》皆外丹名著。他后半生摇身一变，“以《古文龙虎经》、《周易参同契》、《金碧潜通诀》三书文繁义隐，乃纂为《龙虎金液还丹通元论》，归神丹于心炼”。外丹经书的种种隐语引起了种种猜测，联系到内炼气功，他突然有某种启发，于是改外丹为内丹。

第一节 内丹术借助于外丹术

苏元朗此“变”有助于内丹术的发展。内丹气功涉及到的是复杂无比的生命现象，内丹要成“术”，要完全靠自己摸索出一套完整的理论“规范”是极难的事。现成的捷径是借助于外丹术。而要借助于外丹术的理论，就离不开苏元朗这样的“知情人”。

魏华存只是试借了外丹术一二个概念而已，苏元朗则不然，他大量引进外丹术语和外丹理论，外丹术的名词概念几乎全被他用来讲述内丹。“龙虎宝鼎，即身心也。身为鼎炉，心为神室，津为华池。五金之中，惟用天铅，阴中有阳，是为婴儿，即身中坎

也。八石之中，惟用砂汞，阳中有阴，是为姤女，即身中之离也。……中央戊己是为黄婆，即心中意也。火之居木，水之处金，皆本心神，土犹黄芽地。修治内外，两弦均平，惟存乎真土之动静而已。真土者，药物之主；斗柄者，火候之枢；白虎者，铅中之精华；青龙者，砂中之元气。鹊桥河车，百刻上运，华池神水，四时逆流。有物之时，无为为本。自形中之神，入神中之性，此谓归根复命，犹金归性初，而称还丹也。”洋洋旧语，全作新言。

之后，沿此做法，内丹著作就全盘套用外丹术语，以致后来人很难分得清它们到底是谈外丹还是谈内丹。当然，这种混淆的做法也自有好处，可以直接套用外丹术的既成理论为内丹服务，使内丹迅速成“术”；还可以借用悠久的炼丹术名声来为自己撑腰，招揽更多的信徒。

到唐朝，苏元朗的事业有了一位优秀的继承人，他便是有名的唐宋“八大仙人”张果老。张果也是先习外丹后修内丹，外丹方面很有成就，内丹方面更有贡献。传说中的张果有极高深的内丹功夫。武则天当权时，派人请他入宫传道，张果不愿听命，竟一顿气便停止呼吸，当场在使者面前死去，当差的无可奈何地走后，他再醒过来。这传说也并非完全不可信。至今仍有报道，某种气功功法确可使心脏跳动停止三十分钟，面色如死，过后又能恢复正常。

后来，唐明皇执政，听说张果还活着，便遣使去请他。张果不便故技重演，只好随使者入宫见驾，并在皇帝面前表演了搬运酒杯等多种特异功能。“累试仙术，不可劳纪”，唐明皇惊叹不止，赐号“通玄先生”，还准备将玉真公主嫁与他。张果闻之，“竟不奉诏”，告辞远去，出没于世间，助民除害，后被世人传颂为“八大仙人”。

张果的一些传奇故事或有所虚构，但他留下的几本著作则

可以证实他在炼丹方面取得了很高的成就。《玉洞大神丹砂真要诀》和《阴符经玄解》是他专论外丹烧炼的著作；《太上九要心印妙经》、《大还丹契秘图》和《真元妙道修丹历验抄》则是其内丹专著。这些著作都收录于《正统道藏》。

基于内丹初现，苏元朗又让其完全披着外丹衣裳而未作注解，世人难识庐山真面貌，张果便结合实践经验作了初步的解释。“大还丹者，乃日之魂，月之魄，人之精气所致也。”“白金黄芽为炼养之药物，然此物非金银铜铁、锡铅水银、朱砂五金、八石矿铅之类。乃是乾坤媾精，太玄流液，感气而成。且如人之有身，皆因父母传气而生，非肉所化，互药亦然，坎男离女，情性相依，结气而成白金黄芽。”又有铅汞之说：“汞为情，铅为性，情性相合曰常道，道曰自然，诚非外物也。”张果还作诗晓人：“世人何处觅黄芽，此物铅中是我家。铅汞共成真地气，脱胎方始见灵砂。”其他诸如“金鼎”、“火候”、和“七返九还”等术语，张果在其《大还丹契秘图》中都作了内丹的解释。虽然隐语还是很多，但已不致于被人全盘误解。

张果创立了“九转大还丹”的内丹功法（此名称也是借用外丹术语）。其法基本上显露了循序渐进的炼精、炼气、炼神三步骤。称“精为民火，气为臣火，神为君火。”初入手是抱元守一，使神归心宅。“盖是神定则气定，气定则精定。三火既定，并会丹田，聚烧金鼎，返炼五行，运于一气，绵绵一昼一夜，一万三千五百息。按周天三百八十四爻，气血行八百一十丈，脉行五十度，此乃周天，方为火候。其火有二等，分于内外。……内火者有名无形，借五谷之气即生真火，真火既生，返炼其精，精返为神，炼神合道，道本自然。不离一气，一气既调，百脉皆顺也。”至张果，内丹方法已初步定型，只是其理论还处于片段和生硬之中。

内丹术问世，尽管内容还是气功，但由于套用了炼丹术（外

丹)的术语名称,又全盘借用了炼丹术的理论,并据此推出内炼的依据,有“精药”、“神火”、“身鼎”种种特论,便与传统的养生气功厘清界限而躋入了炼丹术的行列。毕竟,自秦汉以来,炼丹术一直是公认的长生成仙的最高手段,甚至是唯一的成仙法术。

唐朝是外丹术的鼎盛时期,内丹术虽已出现,但只处于从属地位,虽然如此,它也是甘心的。这固然是外丹术根深势大,亦是因为外丹比内丹更能吸引人。吞服几颗金丹即可成仙,自然没有多少人愿意去作长年累月清心寡欲的内丹修炼。在外丹家蜂拥于宫廷豪门,广布于山林道观的盛势之下,内丹家很谦虚,称:“内丹者延年而已,外丹者即可升天。”或说,“气能存生,内丹也,药能固形,外丹也。”

但被世人宠爱的老大偏偏不争气,外丹仙药纷纷致人于死命。唐末,上下皆对外丹术失去了信心,内丹家便乘机斥外丹为傍门,自称正宗仙道。“凡言水银可以为金丹者,妄人也;言朱砂可以驻年者,不知道也。”可是,有破无立,旧的未必就去,新的未必就来。唐朝后期,一些明智的内丹道士充分认识到这一点,便下决心开始内丹理论的正规建设。

第二节 内丹术理论的建立

在这场变革中,崔希范是先锋。他顺应时势,力倡内丹,以《入药镜》一书打响了头炮,成了此际间著名的内丹理论家。

崔希范的《入药镜》首先确立了内丹的药物要论。认为药有三品,“曰精、曰气、曰神”,此乃人之三奇,如天上日月星三奇也;三药各有所司,“元气为本,精为命根,神为主宰,三者更相为体,缺一不可”。他将三药定为人体生命的三大元素,并对其性质一一辨清。辨药后还须识入药次序,“元神为火,元精为金,

元气为木。首以精合神为土鼎，次以精化气成真水，再以神应气为真火，最后水火相交，乃得还丹”。他又说，“夫养内丹者，身法乎鼎，精气象乎铅汞，坎离象乎水火，神明为体，状乎变化之灵，久而精妙于气，神灵于精，而脱于形体者，类似铅汞浮沉也。……”充分地借用了阴阳五行说和外丹变化道理来作理论根据。

《入药镜》对内丹用火用神亦有研究。入药之际，“吾神与气必也莹净内明，如是则神光日用，而莫知己之光也，是以心如镜焉。……心者，镜之体也；明者，神之用也，日用守旧，不离乎心地者内明也，明则不昧矣。……”

崔希范的内丹理论尚未尽人意。他更大的贡献是以易懂易记的歌诀形式概括了内丹的基本方法：

先天气，后天气，得之者，常似醉。

日有合，月有合，穷戊己，定庚甲。

上鹊桥，下鹊桥，天应星，地应潮。

起巽风，运坤火，入黄房，成至宝。

水怕干，火怕寒，差毫发，不成丹。

铅龙升，汞虎降，驱二物，勿放纵。

产在坤，种在乾，但至诚，法自然。

盗天地，夺造化，攒五行，会八卦。

水真水，火真火，水火交，永不老。

……

一日内，十二时，意所到，皆可为。

……

此炼丹歌诀名为《崔公入药镜》，全篇共二十一句，言简意深，便于传授，流布很广，对后世炼内丹有很大影响。

紧接着在内丹术上大显神通的是钟离权和吕洞宾两位“仙

人”。他俩与张果、何仙姑、曹国舅等人合称为唐宋“八大仙人”，虽被神化，然也是历史上真实人物。

钟离权，字云房，生卒籍贯不详，有零星史料可证其为唐末五代时人。宋释志盘《佛祖统记》卷四十二说，后汉时他“避乱入终南山，于石壁间得《灵宝经》，悟阴中有阳，阳中有阴，为天地升降之宜；气中有水，水中有气，即心肾交合之理。乃静坐内观，遂能身外有身”。之后，他周游四海，曾在邢州开元寺一僧院墙壁上题诗二首，笔势遒逸，诗句亦佳。其一云：“得道真僧不易逢，几时归去愿相从。自言住处连沧海，别是蓬莱第一峰。”其二曰：“莫厌追欢语笑频，寻思离乱可伤神。闲来屈指从头数，得见升平有几人？”（《宋朝事实类苑》卷三十五）

吕洞宾，钟离权之徒弟，五代宋初河东河中府人。出身名门，自幼聪慧，少诵万卷经书，意在科举。五代战乱，仕途无望，才隐入山林，决心修道。于华山遇钟离权，得内丹真传，日夜修炼，始成丹功。之后，他云游大山名川，在许多地方留下雅逸的仙诗，以志其趣向。如在宿州天庆观门扉上题诗曰：“秋景萧条叶乱飞，庭松影里坐移时。云迷鹤驾何方去？仙洞朝元失我期。”又曰：“肘传丹篆千年术，口诵《黄庭》两卷经。鹤观古坛槐影里，悄无人迹户长扃。”（《宋朝事实类苑》卷四十三）

钟离权、吕洞宾师徒二人皆有文才，其内丹著作十分丰富。传世的有：《破迷正道歌》、《灵宝篇》、《百问篇》、《九真玉书篇》、《指玄篇》、《肘后三成篇》、《传道上篇》、《传道中篇》、《传道下篇》等。这些著作多为师徒共同署名，难分是钟著还是吕作。后人多将其合编，作《钟吕传道集》和《会真篇》等。这是宋元内丹派经常引用的经典。

钟吕内丹方法主要是“三车秘法”，主张渐次修炼，三阶段而成，其大要为：“修真之士既闻大道，得遇明师，晓达天地升降之

理，日月往来之数。始也匹配阴阳，次则聚散水火，然后采药进火，添汞抽铅，则小河车固当行矣。及夫肘后金精入顶，黄庭大药渐成，一撞三关，直趋内院，后起前收，上补下炼，则大河车固当行矣。及夫金液、玉液、还丹，而后炼形；炼形而后炼气，炼气而后炼神，炼神合道，方曰道成。以出凡类入仙品，当时乃曰紫河车也。”

钟、吕二人修炼内丹术，获得了极高的功能，以致他们把传统气功的种种方法，如“行气、服气、炼气、按跷、吐纳、咽津、息心、断味、辟谷、玄默、存想、持净、禅定”等，连同“采阴、洛诵、博施、解祠、符咒、斋戒”都斥为“傍门小道”。钟离权评价当时颇为盛行的禅定术是：“形如槁木，心若死灰，神识内守，一志不散，定中以出阴神，乃清灵之鬼，非纯阳之仙。以其一志，阴灵不散，故曰鬼仙，虽曰仙，其实鬼也。古今崇释之徒，用功到此，乃曰得道，诚可笑也”（《钟吕传道集·论真仙》）。

钟、吕的观点是否正确，有待更多的验证。气功虽然不宜一家垄断，但对趁气功热而涌冒出来的诸多功法，确也有去粗取精，去伪存真之必要。

钟、吕两位大师还认为，功夫炼成，还不算完满，必须传道人间，以神功广行仁义道德，扶幼救老，救弱助民，才可望成为“天仙”。这种主张大概是对道家“无为而无不为”的最佳诠释。世人的忙碌，多是盲目的有为；明道练功，静坐修身，由有为转入无为；功成之后，广行善事，又是有为。但此时体健脑灵品德高，明自然之道而顺自然之道，功法极灵，故可称是“无不为”，或称“高级的有为”。修身练功做到这一步，对社会进步才大有益处。相对于佛门的循世了空，道教内丹气功这种由无为复有为的做法无疑是更得人心。神仙故事广传不息，大概就是这种心向往使然。

钟、吕的内丹理论也很有特色，其作论不取“微言大义”而取“大言微义”。如其内丹水火论，说人身之中，以水言者有“四海、五湖、九江、三岛、华池、瑶池”等。所谓四海，心为血海，肾为气海，脑为髓海，脾胃乃水谷之海。五湖指的是五脏，九江指的是小肠，三岛是三丹田。“华池在黄庭之下，瑶池出丹阙之前，昆池上接玉京，天池正冲内院，风池乃心肺之间，玉池在唇齿之内。神水生于气中，金波降于天上，赤龙住处自有琼液玉泉，凡胎换后方见白雪阳酥。”其言内丹之火，“心为君火，肾为臣火，膀胱为民火。民火上升，助肾气以生真水；肾火上升，交心液而生真气。小则降魔除病，大则炼质烧丹。用周天则火起焚身，勒阳关则還元炼药。别九州之势以养阳神，烧三尸之累以除阴鬼。上行则一撞三关，下运则消磨七魄，炼形成气而轻举如飞，炼气成神而脱胎如蜕，若此则火之功效也”。

《钟吕传道集》有内丹修炼十八论，可以概见钟吕内丹学说全貌。其一论真仙，二论大道，三论天地，四论日月，五论四时，六论五行，七论水火，八论龙虎，九论丹药，十论铅汞，十一论抽添，十二论河车，十三论还丹，十四论炼形，十五论朝元，十六论内观，十七论魔难，十八论证验。此外，《百问篇》中，以问答形式，论述了修炼中的一百个问题，内容十分丰富。虽然还没有构成严密的内丹大体系，但内丹学说的基本问题都已一一得到研究解答。钟、吕广博的内丹学说为宋元内丹高潮的形成奠定了坚实的基础。宋元内丹家，不论是北派南宗，都奉钟、吕二人为内丹祖师。

大凡事要成功，总有里应外合，内丹独立亦然。钟、吕等人以精深的功法、功义在内部使道徒折服后，如何再以明快易晓的道理取得社会的承认，便成了内丹自立的关键。

这革命的最后一功终于由另外一位杰出的内丹家陈抟所

完成。

陈抟采取了一个革命性的措施。他毅然停止以往从外丹术转手理论的做法，把目光直接投往外丹理论之母体——道家黄老学说以及易经卦理学说，从中汲取养料，提炼成内丹的理论与方法。

陈抟(871~989年)，字图南，自号扶摇子，得号希夷先生，唐末宋初著名道士，亳州真源(今安徽亳县)人。和吕洞宾相似，早年熟读儒家经书，企图跻身于仕林，无奈时代动乱，搅碎了大梦，才转入仙道。陈抟也是钟离权的徒弟，但他不似吕洞宾专师于一人、独修于一隅，而是广交朋友，遍地求师，道学、儒学、易学、佛学皆习，外丹、内丹同修。除钟离权外，还得何昌一、谭峭、麻衣道者等多位大师指点。其中麻衣道者对他的影响尤深。

这位麻衣道者，“不知其姓名，谁氏之子，乡里州县。常以麻辫为衣，蓬面积垢秽，然颜如童稚，双瞳凝碧。多在定州、真定、保塞，人识之积久。未尝启口，惟缄默而已”(宋章炳文《搜神秘览》)。陈抟得他指教之后，对这位隐名大师的高深学识赞叹不止：“道行高洁，学通天人，至于知人，尤有神仙之鉴。”受老庄思想的影响，中国历史上确有许多学问高深人士，虽学识超群，却不愿吐露姓名，功能特异也不愿显示身手，以致世人形成了这样的看法：“真人不露相，露相不真人”。

麻衣道者对易学尤为精通。《佛祖统记》卷四十三载：“处士陈抟，受《易》于麻衣道者，得所述《正易心法》四十二章。理极天人，历诋先儒之失。抟始为之注，及受河图、洛书之诀，发易道之秘，汉晋诸儒如郑康成、京房、王弼、韩康伯皆所未知也。”陈抟从麻衣道者得易学秘旨，对他建立内丹理论极有帮助。

陈抟还悉心研读《道德经》一书。老子对道有一句描述：“视之不见名曰夷，听之不闻名曰希，抟之不得名曰微。”陈抟的名字

就是取自于此句话。

根据易学原理，又本老子“道生一，一生二，二生三，三生万物”之说，陈抟创作了《无极图》，首次给内丹术定下一个“逆炼返本”的内炼模式。

《无极图》高度概括了当时的内丹理论。后人黄宗炎为其注解，作了简要的说明：“其图自下而上，以明逆则成丹之法。其重在水火。火性炎上，逆之便下，则火不燥烈，惟温养而和燠。水性润下，逆之使上，则水不卑湿，惟滋养而光泽。滋养之至，接续而不已；温养之至，坚固而不败。其最下圈，名为玄牝，玄牝即谷神。牝者窍也，谷者虚也，指人身命门两肾空隙之处，气之所由以生，是为祖气。凡人五官百骸之运用所觉，皆根于此。于是提其祖气稍上一圈，名为炼精化气，炼气化神。炼有形之精，化为微芒之气；炼依稀呼吸之气，化为出有入无之神，使贯彻于五脏六腑，而为中层之左木、火，右金、水，中土相联络之一圈，名为五气朝元。行之而得也，则水火交媾而为孕。又其上之中分黑白而相间杂之一圈，名为取坎填离，乃成圣胎。又使复于无始，而为最上之一圈，名为炼神还虚，复归无极，而功用至矣。盖始于得窍，次于炼己，次于和合，次于得药，终于脱胎求仙，真长生之秘诀也。”

陈抟说：“人无论贤愚，质不分高下，俱可复全元始，洞见本来。所以然者，童相未漓，一真浩然。玄牝一穴，妙气回旋，三品光中，潜符太极，先天而生，后天而存，存存涵养，贯古御今。”玄牝即命门两肾，产精之所；玄牝涵养，精药乃生乃足乃可还丹。陈抟把“玄牝”作为人体生命的根源，是点明了内丹气功的主要特色——以性机能，以精药作为结丹长寿的根本。

陈抟也不忽视修心养性。《无极图》强调了心肾相济，性命双修的必要性，把内丹修炼落实到修心、养肾两大核心纲领上。

得窍守窍，是养肾，是命功；炼己炼意是修心，是性功。之后，炼精气通合五脏六腑，又是命功。再炼神还虚，虚入太极，复为性功。如此层层深入，步步落实。

《无极图》内丹功法简明扼要，有根有据，充分体现了逐渐变化，由量变到质变的事物发展规律。传世之后，很受社会欢迎。它不仅成了内丹修炼的纲领，还被儒家学者借去作其理论工具。宋儒周敦颐经过一番思考之后，略为修改，将《无极图》变为《太极图》，加上两万字的说明，便成了儒家解释世界起源的宇宙模式，填补了儒家学说在此方面的空白。

此图与陈抟《无极图》一模一样，只是周敦颐“颠倒其序，更易其名，附以大易，以为儒者之秘传。盖方士之诀，在逆而成丹，故从下而上；周子之意，以顺而生人，故从上而下。”宋朝新儒学，从道术丹术中汲取了许多养料。

陈抟炼功不拘一格，坐卧皆可内炼。他的睡功最有名，“每寝处，多百余日不起”。周世宗显德年间，有位樵夫在华山上发现一具沾满灰尘的尸体，走近一看，认得是陈抟，未及惊叫，陈抟已开眼说话：“我睡得正酣，请勿打扰。”

陈抟还喜欢下山与京城文人交游，写诗作画，谈天说地，议论治国良策。宋太祖、太宗两朝皇帝多次欲封其为佐政官，但陈抟婉言推却：“我心恋白云，侍君已不宜。且在深山处，何处不称臣。”后来，太宗赐号他为“希夷先生”，并隆重设宴为他送行。陈抟因此名震朝野，瞩目于社会。“由是海内无贤不肖闻风而慕之，其愿操几杖以师事之者，不可胜数。”北宋许多文人学者，如张无梦、陈景元、种放、穆修等，都出自陈抟门下。

陈抟有放有收，京城游罢，复入山林静心研修，“力潜至道之根，第尽陶成之域”。除《无极图》外，还有《指玄篇》、《胎息诀》等内丹著作，又有《人伦风鉴》易学专著，以及《三峰寓言》、《高阳

集》等诗文集传世，可谓博学之才。

陈抟的内丹学说不仅内容丰富，功法精深，更由于其理论根基扎实，不作鬼神之谈，只讲克制身心，培养三宝，鄙弃符篆小数而晓之易理道学，力探生命之本源，明了修道之坦途，以踏实的学术风格赢得了世人的信赖。加上他性格开放、才学渊博的好名声，遂使内丹术日益被人看重，文人士大夫纷纷向往之。

从此，又出现了文人炼丹之风气。不过，这次不是炼外丹而是炼内丹。宋朝的周敦颐、邵雍、晁迥、朱熹和苏东坡俩兄弟等著名文人学者都曾修习内丹，有的还著书研究，以图深入，益神益智。宋朝，学术风气反求于内，重视心灵体验，其受内丹气功的影响很深。这样，内丹术始走出了狭隘隐闭的小圈子，脱去神怪的面貌而登上大雅之堂，不仅道徒识内丹，世人亦知内丹。

外丹转为内丹，中国的炼丹术又作了一次大颠倒。这次颠倒是更接近于迷信，或更接近于科学？这是现代人所关心的问题，古代人却是不关心。古人关心的是，外丹转内丹，是更近于仙道，还是更远于仙道？

第二十八章

勃兴时期

入宋，外丹术因无创新而日落西山，内丹术却学说日丰而吸引人心。于是，道教练养家纷纷转向内丹研究，内丹诸说蜂起，杰出丹家辈出，呈现了前所未有的“内丹热”。

“内丹热”导致了“内丹派”的建立。宋朝起，内丹家的中坚分子在南方、北方都渐渐形成团体派别，南为南宗，北为北宗，统称内丹派。南宗内丹派以张伯端为首，着重理论建设和功法研究，构筑起内丹大体系。北宗内丹派以王重阳为首，着重队伍建设和功法普及，发展成内丹大势力。两宗各有所长，相得益彰，极大地推动了内丹术的发展。

第一节 张伯端与《悟真篇》

张伯端是葛洪式的人物，又名张紫阳，浙江人，生于 987 年，享年九十五岁。自幼涉猎三教经书，于杂学旁术皆悉心研究。早年，他一直在府门做官吏小文书，晚年，在成都终于得遇陈抟弟子（一说是陈抟）指点，授以内丹秘法。张伯端素有基础，见流知源，得一悟百，两年内便依法修丹成功。几十年的文书工作已养

成他执笔写作的习惯，也练就了执繁就简，化隐为明的文章笔法。因念“世之学仙者十有九八未得闻其要”，又感“先人旨意玄远略而不详”，张伯端按耐不住，便奋力著《悟真篇》一书，后又作《青华秘文内炼丹诀》和《金丹四百字》为补充，将前人的内丹学说一一疏理，总结成一个结构严谨、功法清晰的内丹大体系。张伯端的《悟真篇》以诗歌形式写成，虽还有许多隐词喻语，但比以往已大有进步。《四库全书总目》评曰：“是书专明金丹之要，与魏伯阳《参同契》，道家并推为正宗。”

《悟真篇》一书首先确立内丹术的正宗地位：“学仙须是学天仙，唯有金丹最的端”，金丹又非昔日五金八石炼成的外丹，而是用精气神炼就的内丹，“人人本有长生药，自是愚迷枉自抛。甘露降时天地合，黄芽生处坎离交。井蛙应谓无龙窟，鸞鷀争知有凤巢。丹熟自然金满屋，何须寻草学烧茅”。劝人弃外丹烧炼而习内丹。

张伯端还让人认识，内丹术并非空洞说教，“夫金丹之道贵乎药物，药物在乎精气神”；“要知金液还丹法，须向家园下种栽，不假吹嘘并著功，自然果熟脱真胎”，教人脚踏实地，认真实践，大胆追求。“一粒金丹吞入腹，始知我命不由天。”“群阴剥尽丹成熟，跳出樊笼寿万年。”

如何修炼精、气、神？张伯端主要是继承了陈抟的功法。《悟真篇》有交代：“梦谒西华到九天，真人授我《指玄篇》，其中简易无多语，只是教人炼汞铅。”

陈抟《无极图》的内丹修炼模式过于简单，中间步骤也未分明，但张伯端充分认识到理论规范对炼丹有极其重要的指导意义。于是综合各家学说，对陈抟的粗模式进行了大规模的修整，最终确定了筑基、炼精化炁、炼炁化神和炼神还虚四大步骤的内炼体系。其中，筑基又分收心、入静、调神、调息和调精等步骤；

炼精化炁有采、封、炼、止等步骤；炼炁化神亦有初阶、中阶、后阶之分……“鼎器尊卑，落物斤两，火候进退，主客先后，存亡有无，吉凶悔吝，皆备其中”。至此，内丹理论宣告成熟，内丹大厦基本落成。

《悟真篇》备受后人推崇的另一原因是，该书成功地从《参同契》、《阴符经》乃至《道德经》里取得了内丹修炼的理论依据。

“逆修返炼”这个内丹修炼的核心思想，最初是受“道生一、一生二、二生三、三生万物”的启发而成的。张伯端认为，《道德经》已有逆炼的思想，其语“夫物芸芸，各归其根。归根日静，是曰复命”即是这种思想的表述。张伯端于是引申：“万物芸芸各返根，返根复命即长存。”将之确定为内丹修炼的可靠依据。《道德经》又有语：“虚其心，实其腹，弱其志，强其骨，”张伯端将之发挥为：“虚心实腹义俱深，只为虚心要识心，不若炼丹先实腹，且教收取满堂金。”

除了拓宽丹道的原有路子外，张伯端还大量引佛入道，大胆吸取禅宗的明心见性学说，填补内丹性功理论的不足。如：“蕴谛根尘空色，都无一法堪言。颠倒之见已尽，寂静之体憺然”。“见了真空空不空，圆明何处不圆通。根尘心法都无物，妙用方知与物同。”佛学的引入使内丹性命双修体系更为完善。

第二节 南宗内丹派的兴起

“规范”一旦形成，“科学共同体”便随之诞生。张伯端成熟完善的内丹功法传播开后，深受修炼者的推崇，追随者日众，由此形成了历史上第一个正规的内丹流派：南宗内丹派。在这个内丹“共同体”里，常州人石泰先得张伯端嫡传，为南宗第二代祖师，第三代祖师是薛道光，第四代祖师为陈楠，第五代祖师为白

玉蟾。几位祖师还各有众多的徒弟，重要者有刘永年、翁保光、赵缘督、陈观吾、叶文叔、夏宗禹、彭耜、俞琰、张位和董元真等。这些祖师及高徒都有内丹著作传世，给内丹的发展作出了很大贡献。其中尤以白玉蟾最为突出。白玉蟾出生于海南岛，号称海琼子，云游四方，以修道为业，著有《海琼问道集》、《海琼传道集》、《上清集》、《玉隆集》、《金华冲碧丹经秘旨》和《太上老君清静经注》等十几种著作。白玉蟾还是一位出色的内丹传业师，他于南方各地设了许多内丹传业点，结成群众性的内丹教区组织，所授门徒人数逾千，波及者上万。

南宗内丹派还一反秘修传统，提倡在俗修道，业余炼丹。从张伯端到白玉蟾，皆非在观道士。张伯端为政客幕僚，石泰、薛道光以缝纫为业，陈楠是箍桶匠人，白玉蟾飘游四方，也无道籍。张伯端认为：“志士若能修炼，何妨在市居。”白玉蟾也说：“鱼异群鱼，舍水跃岸，则死；虎异群虎，舍山入市，则擒。故吾所以混俗和光者，不欲自异耳。”夏光鼎更说：“有志之士若能精勤修炼，初无贵贱之别，在朝不妨为治国平天下之事，在市不失为士农工商之业。”

在这些开明的内丹家带动下，宋朝各阶层都有习内丹人物，文人研习之风尤兴。文人士大夫因为有钱、有闲、又有些雅兴，而内丹术可养生、可成仙、又可悟道，在官场考场失意的情况下，两者的互相结合自然是十分相投。两宋名儒、名作家，如种放、穆修、李之才、邵雍、周敦颐、晁迥、朱熹、范仲淹、欧阳修、苏轼、苏辙等人，都曾倾心于内丹学。有些人还得内丹秘传长期修炼，并且用心参悟，勤思勤写，著作不少。

大理学家朱熹，一生多半时间用于儒学研究，然而对于内丹之道也是心向往之。只是“每欲学之，而不得其传，无从下手，不敢轻议”。后来与弟子蔡元定等人私访得一些内丹秘籍，便认真研究起内丹术来，曾化名“崆峒山道士邹诉”撰写成《周易参同契

考异》一书，以内丹术观点评述魏伯阳的经典著作。

范仲淹，为官参政之余，也潜心于内丹修炼，曾有诗三首题内丹法要：

其 一

“人人都说水中金，尽向凡铅池内寻。
谁识全凭真火制，水重半斤火半斤。
一昼夜，十二辰，风火连天不暂停。
太上当年分明说，炼铅如粉又如尘。”

其 二

“四般药物不难寻，无过砂汞与铅银。
五行四象全凭土，土要真兮火要真。
砂铅对，银汞停，炼成大药号真金。
将金制木理非奥，如猫捕鼠兔逢鹰。”

其 三

“银铅与汞共和均，三家相见结姻亲。
送归土鼎来封固，一顶三方火半斤。
中间隔，外调停，温温行久莫粗心。
八十四时文武足，自然永变雪花银。”

（《古今图书集成》第五一三册）

这些诗文里，“水中金”指的是肾脏元精，“真火”指元神真意，“银、铅、汞三家药物”是精气神三物，“风火连天不暂停”是运转河车……皆用外丹术语讲内丹修炼。范仲淹这三首诗联成一体，有辨药论，有调药法，还有炼药法和沐浴法，皆合法度，言简意赅，甚为精辟。若无研究体会，是写不出这样简明扼要的内丹诗句，范先生显然已经熟练掌握内丹初阶段的修炼术。

苏东坡修习内丹术也颇称入门。他经常与其弟苏辙书信往来，商讨内丹学说。在《龙虎铅汞说寄子由》一信中，他谓龙虎铅汞为坎离、精气；并说，“五行颠倒术，龙从火里出；五行不顺行，虎向水中生”；又说，“顺行则为人，逆行则为道”。可见，苏轼已认识内丹旨要。苏东坡还将内丹术的基本功简化为“东坡养生气法”，向后人推荐：“近年颇留意养生，读书延问方士多矣。其法百数，择其简易可行者，间或为之，辄有奇验。今此法特究其妙，乃知神仙长生，非虚语尔。其效初不甚觉，但积累百余日，功用不可量，比之服药，其力百倍。……每夜以子后披衣起，面东或南，盘足，叩齿三十六通，握固，……闭息内观，纳心丹田，调息漱津，津液满口，即低头咽下，以气送入丹田。……然后以左右手热摩两脚心及脐下腰间，皆令热彻，……”（《古今图书集成》第五一三册）。这些虽还只是内丹下手功夫，但对养生已大有帮助。东坡后半生屡遭谪贬，最后流放到岭南惠州和海南琼州等偏僻之地，虽茅屋藏身，芋头充饥，但他仍能乐观坚持，“九死蛮荒吾不恨，前游奇绝冠平生”。这种豁达开朗的精神得自他与人民的经常往来，部分也应归功于他的内养功。

苏轼在他的小品文集《东坡志林》里还记下了一条炼丹术的资料，即“阴阳丹诀”。阴丹是由妇女的乳汁炼成，其法是，“取首生男婴之妇乳，并养其子，以朱砂银为匙作鼎，慢火熬炼，如淡金色，可丸即丸，空心酒吞下。此名阴丹阳炼”。阳丹则是由男子尿液炼成，其法为，“冬至后斋居，咽津下丹田。以三十瓷器，皆有盖，溺其中，随手盖之，书识其上，自一至三十，置净室，选谨朴者守之。满三十日开视，其上当结细石砂如浮蚁状，或黄或赤，密绢滤取，新汲水净淘，澄无度，以秽气尽为度，净瓷瓶合贮之。夏至后，取细研枣肉，为丸，空心酒吞下。此名阳丹阴炼”。当时，类似阴丹、阳丹法还有“红铅”法，“红铅”是后期炼丹术的一个专门

暗语，指“少女初潮之经血”。明朝所出的《红铅接命神方》记叙其炼法，大意是：慎取其首次月经经血，再用极细白净上好白茯苓为末，用热水浮去木渣，取沉底者，晒干捣入红铅，如和面状，多寡软硬适意。稍停，打作薄饼，阴干待用，不可犯铁器。既干，研成细末。取麻黄一把，煎熬成浓膏，后与细末混和为丸。丸如绿豆大小，以老坑辰砂细末为外衣，用银药罐贮存，以黄腊封口，待吉日良辰，清静身心，更衣焚香，以酒送服。各种花样的阴丹、阳丹、红铅丹，曾在明朝社会，尤其是上层社会一度流行，后被公众批判而消声匿迹。

显然，阴丹、阳丹之类的作法都是荒唐之举，全无科学根据，必然要失败。由此可知，在外丹金石药成仙失败之后，一些炼丹家依然执迷不悟，又做了许多不伦不类的“仙丹”试验，又造成种种弊端，最终加速了外丹术的消亡。

不可回避的是，内丹术在传统功法之外，也滋生了许多颇有争议的新方法。

宋朝，最值得注意的内丹新法是阴阳双修法。此派的内丹家奉张伯端为祖师，以《悟真篇》为他们方法的发端。也有人推敲，此派实起于张伯端的徒弟刘永年，后由翁葆光发展，陈致虚继承。总之，是由南宗内丹派所创立。阴阳双修依然以传统内丹术的框架为基本大法。其独异要点是：传统内丹派（清修派）认为阴阳二药皆在一人身上，只须独自修炼，便可化炼成内丹；阴阳双修派则认为，阴阳二药分寄于男女二身，必须男女合修，才得真丹。其炼法分两步，一为炼外药，二为炼内药。内药在自身，炼法与清修（独修）法大体相同，然必须作得外药，而后才可炼内药。外药须借外身而生，其炼法是男女合炼。“内药是精，外药是气，精气不离，故为真种，性命双修，方证天仙。”这种观点又赋以性命双修新的含义。

阴阳双修法一开始就遭到丹家内部的排斥和社会上的批判,不容申辩也很难辩清,双修派因此秘守其法,绝不轻易传人。又因择侣难择地难,条件要求十分苛刻,故双修法早期传播极为有限。明朝之后,在有名的内丹家张三丰、陆西星和孙汝忠等人的研究和宣扬下,双修法还是慢慢地扩散开来,因为,双修派一再认为,“路虽难而法极妙,立竿见影,功效神速”。

第三节 王重阳组建全真教——北宗内丹派

宋末元初,南方的清修派与新出的双修派纠缠不清时,王重阳在北方建立了全真教,另辟战场,传播正统的内丹术。

王重阳(1112~1170年),原名中孚,字允卿,入道后,改名嘉,字知明,号重阳子。咸阳人,出身豪门。曾以出色成绩考中甲科,但结果仅能当上一名征收酒税的小吏,于是愤然辞职,隐栖山林,以酒为慰,后倾心于佛道二教。四十八岁时,离家出游,“醉于甘河镇,会二人被发披毡,其年貌同一,讶之,从而恳请,其人徐曰:‘此子可教。’因授其修真口诀”(《历世真仙体道通鉴续编》卷一)。得道后,王重阳捐弃妻室,送次女于姻家,毅然出走,于他乡南时村择地挖了一个穴墓,名“活死人墓”,挂“王害风灵位”牌于墓上,拒人入内,自己在穴中潜心修炼。三年之后,功满丹成,遂埋穴迁居,于山东等地收得马钰、孙不二、谭处端、邱处机、刘处玄、王处一和郝大通等七位大弟子及门徒一批,组成了以修炼内丹术为特点的全真教,史称北宗内丹派。

王重阳从异人处得来的是吕洞宾内丹法诀。尽管南方张伯端等人已发展了更为先进的功法,但王重阳认为许多纠纷都是由《悟真篇》引起,新法不足为训,只有坚持钟、吕内丹术,才是正宗仙道。于是,全真教只传授钟、吕丹法,并依然采取旧式的隐

居秘修法。为严格维持这种传统，全真教还引进佛教的寺庙修持法，要求入教者必须作出家人，入庵作苦行僧式的修炼，由此开创了道教出家住庵修内丹的丛林制度。

由于恪守传统，又过分强调节省心虑，认为理论上可不求甚解，不必过多看书学习，只须照法行功，故早期全真教的内丹功法重在性功，命功部分没有多大发展。丘处机所作《大丹直指》一书略有特色，但新建树不多。当时北方全真教的内丹功理、功法都落后于南方内丹派。

但北宗内丹势力扩张迅速，一是因为全真教组织严密，内部团结一致；二是全真首领对传道工作十分卖力，奔走四方，广收门徒，成绩显著；三是金元战乱，北方生活远比南方艰苦，人民走投无路，响应者众。丘处机在这方面起的作用最大。公元1220年，已达七十二高龄的丘处机为弘扬道教，传播养生术，不惜冒风露险，跋涉万多里路，应诏西行，从山东莱州到西域大雪，晋见成吉思汗。《元史·释老传》记：“太祖时方西征，日事攻战。处机每言一天下者，必在乎不嗜杀人。及问为治之方，则对以敬天爱民为本。问长生久视之道，则告之清心寡欲为要。太祖深契其言，命左右书之，且以训诸子焉。”“世界征服者”终于被感动了。临别时，大汗特降圣旨，“尽免全真教徒赋役”，赐“金虎符”，让丘道长主管天下道教。丘处机回到中土后，成吉思汗还有旨传来：“丘神仙至汉地，凡朕所有之城池，其欲居者居之。”又命燕京行省将金朝皇帝的花园琼华岛赏给全真道建宫观，起名“万寿宫”，还以丘处机的道号长春子将天长观改名为“长春宫”。

丘处机获得这些特权后，传教弘道更加起劲。他广度道徒，大建宫观，仅在燕京一地就创建了平等、长春、灵宝、长生、明真、平安、消灾、万莲八个传道会。当时正值金末元初战乱之际，金、元统治者拉锯式地发动战争，破城烧村，大肆掠夺，疯狂掳杀，血

腥镇压，“比屋比诛，十门九绝”。平民百姓如能入道观就是死里逃生。对不满女真贵族统治的汉人地主士大夫来说，入全真教也是找到了一个避风良港。《元史·释老传》：“处机还燕，使其徒持牒召求于战伐之余，由是为人奴者得复为良，与滨死而得更生者，毋虑二三万人。”外地求道者也纷纷而来，全真教人马顿时大增。丘处机趁机求元朝皇帝册封，得封教主王重阳为“帝君”，全真七子统统为“真君”。声势名位既有，全真教地位更加显赫。

相比之下，南宗内丹派不仅组织松散，地位不高，人数也大为逊色。后来与北宗合并，委曲求全，让后出世的王重阳及其七位弟子（七真子）排名位都先于张伯端。

不过，名份之下，南宗内丹学说还是以其博大精深之优势压

第二十九章

后继有人

第一节 内丹学说的精细化、征验化

元朝开始，南宗与北宗两炼丹派逐渐合并。理论上的优势与势力上的优势相结合，本应使内丹术有一个更大的发展高潮，但实际上的进展却不尽人意。合并的结果是北宗、南宗两炼丹派都归于全真教门下，内丹术得到庇护的同时也失去许多。越来越严格的宗教教义、教规，把内丹术更紧地圈在道教的丛林里；日益复杂的宗教思想与作风又给内丹术蒙上了一层神秘的外衣，使它难以冲破樊篱大踏步向前发展。况且，仰息于封建统治者的中国宗教本身也朝不保夕。

明清时期，皇上恩宠的是以符箓、斋醮为主业的正一道教，以丹鼎炼养为要的全真教屡受打击。

尽管如此，以全真教龙门派为主要传播人的内丹术，在道教范围内还是有较大的发展。从大范围看，内丹术也没有跌入深谷，呈平台发展趋势。不少博学多智的文人志士，或入道求法，或道外搜术，亲身实践，证悟内丹，整理经典，编述心得，使宋朝

形成的内丹体系日益完善,功理功法达到了成熟的高峰。

这个时期,内丹修炼的最大进步是打破封锁,促进交流。内丹各派之间虽然尚未形成一堂共磋的学术风气,但已能消除势不两立的成见,大家明讨暗访,相互取长补短,使丹法日益统一完善。内丹术在扩大自身影响的同时,又广泛地吸取儒家、佛家、医家和武术家的学说,与道家理论融会贯通,共证内丹。广求深修的结果,便形成了明清时期内丹学说精细化和征验化的两大特点。

精细化是指内丹功法越来越精确详细,功理解释也越来越周到。如筑基阶段已细分为小筑基与大筑基,其中又分调心、调神、调息、调精诸说。炼精化气有九层十八节,调药有嫩老之分,炼药有大药、小药、内药、外药之辨,火候有进退升降、卯酉沐浴、二十四节功夫、三十六层危险、三百六十息度数,几不可尽数。精细化的同时也带来了繁杂琐碎的弊端。

征验化是指内丹家越来越重视内炼过程出现的征候变化,内丹进度越来越依赖于征候变化的检验。“征”主要是指征候、征象,同时也有证明、证验的含义。征候是一种客观反映,修炼内丹到一定程度,人体就会有规律地出现一些特殊的征候,如丹田火炽、眉室生光等。这些征候的记述,虽然渗有主观体验的色彩,但客观化程度已大大提高。在人体上修炼内丹,测定内丹进程的“程度”是关键性问题。程度未到火候不足,就转入下一步功法,是操之过急,如猛火煮空锅,无功无效,还极易产生偏差,以至“走火入魔”,精神紊乱,生出病来。程度已到,火候已足,迟迟不换炼法,则已形成的“药种”又会因过度饱和而失去活性,甚至是大走漏,前功尽弃,再炼更难。由于种种原因,内丹术一直没能应用任何仪器来客观准确地测定内炼程度。早期依靠的是主观猜度或机械的“乾九坤六”日期限度,误差极大。后期以特殊

征候出现与否为标准,检验进度,可以大大减少内炼进程的盲目性,这是明清时期取得的一大成就。

第二节 伍柳内丹派的贡献

在这方面作出最大贡献的是伍柳内丹派。伍柳派创始人伍守阳,生于1574年,柳华阳是其继承人。伍守阳立派的名作是《天仙正理直论》和《丹道九篇》(又称《仙佛合宗》)。柳华阳传世的名著是《慧命经》和《金仙证论》。他们师徒二人的著作后来被合编为《伍柳仙宗》、《伍柳法脉》等。

伍守阳总结归纳,提出了周详的内炼征验方法,十分吸引人。对初关“火候足,采药宜”的征验是:“淫根龟缩、阳光三现”。淫根龟缩是指男子阳器大幅度缩小,缩如童子,不再有举动。阳光三现的征象主要产生于两眉之间的明堂,或称眉室。炼精化炁到一定程度,眉室就会顿间生白,恍如闪电,此是阳光一现,表示火候将到;再炼再静,“忽见眉间又掣电光,虚室生白,此阳光二现也,正是止火之景,止火之候也,是时三百妙周天之限数,恰恰圆满,龟缩不举之外景,次第呈验矣”;及至阳光三现,“则炁根之内有大药可采,又足征矣”。伍守阳这些征验方法至今沿用。现代气功许多记录都表明,“阳光三现,阴茎收缩”确是练气功达到一定深度之后出现的一种普遍现象。

采得大药,转入中关炼炁化神也有许多征验。“须知大药生时,六根先自震动。丹田火炽,两肾汤煎,眼吐金光,耳后风生,脑后鹭鸣,身涌鼻搐之类,皆得药之景也”(《仙佛合宗》第五)。对此,伍冲虚(守阳)特别交代:“六根既已震动,防危虑险之功尤不可不知也,当六根不漏以遂其生机。”六根是身根(谷道)、鼻根、眼根、耳根、舌根、意根。大药产生之后,在任督二脉循环线

路流转，很容易从六根尤其是身根和鼻根跑掉。从鼻根漏药的表现是，自鼻孔垂下了两条白色清涕；从身根（谷道）漏药的表现是放气（屁）。防漏的方法是：“含两眼之光，勿令外视，所以使眼根不漏也；凝两耳之韵，勿令外听，所以使耳根不漏也；唇齿相含，舌抵上腭，所以使舌根不漏也；一念不生，六尘不染，所以使意根不漏也。”这四防前人多少都有过论述，但对防身根漏、鼻根漏一直无良方。

伍守阳为此特地发明了妙法：“预用木座，状如馒首，覆棉取软，坐抵谷道，其势上耸，不使大药下奔。既为外固之有具矣，又有内固之法焉。大药冲尾闾，不透自转动，而有下奔谷道之势，才见其下奔，即微微轻撮谷道以禁之，斯为内固之至严矣。内外如此固严，自能保全大药，不至下奔于谷道，只附尾闾，遇阻而不动矣。此解下鹊桥之险。”及药过尾闾关，上夹脊玉枕，从顶门转下印堂至鼻下便道之虚窍，极易走漏，是上鹊桥之大危险。“然预防有具，取木夹牢封鼻窍，使鼻根不漏，则大药不致下于鼻窍，以得过关服食之正功矣”（《仙佛合宗》第六）。

伍守阳不仅在内丹术上首次使用木座木夹外物工具，而且还大胆地肯定了外丹药物对内丹修炼的促进作用。他认为，年老气衰者，单靠独坐清修难望成内丹，此时可兼服丹药“老奴苍龙丸”，补足精气，则内丹易成。用工具和药物来作辅助，提高内丹术的可操作性，具有重要意义。新工具的引入往往是技术进步的标志。

伍守阳的著作讲究实证，方法具体精确，容易领会容易操作。他的书一出，便得内丹中人的高度评价：“扫尽旁门，独标精义，诚无生之宝笈也。”

柳华阳继承了师父的实验家风格，在其《金仙证论》和《慧命经》著作里，也是讲究实效，尽量具体地论述内丹术的修炼方法。

他的一个显著的大贡献是，以亲身炼功体会，描出了八幅炼功修真图。此八图准确勾画出内丹炼程的基本步法，是直观传示内丹修炼规律的重要工具，学者得之，往往可收事半功倍之效，因为它具有文字所无法替代的描述功能。例如，其《任督二脉图》一出，便清除了该问题长期的混乱局面，纠正以往任督二脉沿表面皮肤行走的错误看法，对后人炼丹有莫大帮助。柳华阳本人对此也深有体会，说：“此图直泄玄机，实愿得药之士，不失运行之路。丹道最秘，非余之敢妄泄也。古圣虽无图，却有言存留，奈何不全之过耳。又因旧说谓督脉在脊骨外，而任脉止于上下唇，此二说皆俗医之妄指。岂知仙家说任督，实亲自在脉中所行过以为证验，非但行一回也，金丹神气之玄妙，必要在脉中所行过数百回，方得成就。谬妄不但俗医乱指，今之修玄者亦乱指，愈加纷纷。苟不亲自领会境遇，妄臆猜测，浅学信受，误丧励志，岂不痛哉！故余将师所授之诀，以亲自领会之熟境，画图以证其非。然此图一出，游方之士与那假道学，则无容身之地矣。”（《金仙证论·任督二脉图说》）诚诚恳恳一段话，表尽柳华阳实事求是之精神。

自张伯端起，内丹经书已逐渐写得有条有理，但用词用语还总是喜欢隐喻曲比，关键部位总要后留一手，从不和盘托出，以致人人尽叹：“阅尽丹经万万篇，末后一句无人说。”所以，尽管丹经越来越多，混乱局面却未曾改观。有师可承者尽可得意于“假传丹书万卷，真传法诀一言”，但却苦坏众多门外汉。有感于此，柳华阳著书力求通顺易懂，明白晓人。他在《慧命经》前序中坦言：“千百年来，慧命之道深秘单传，卒难窥觉。今以浅率之言，将法宝和盘托出，俾后世之学者睹此书即若亲口相传，只须励志精勤，不必他山求助。”他和伍守阳师的著作都不拘门户，博采儒、佛、道、医之理共证内丹，使其学说具有普遍性，各家各派都

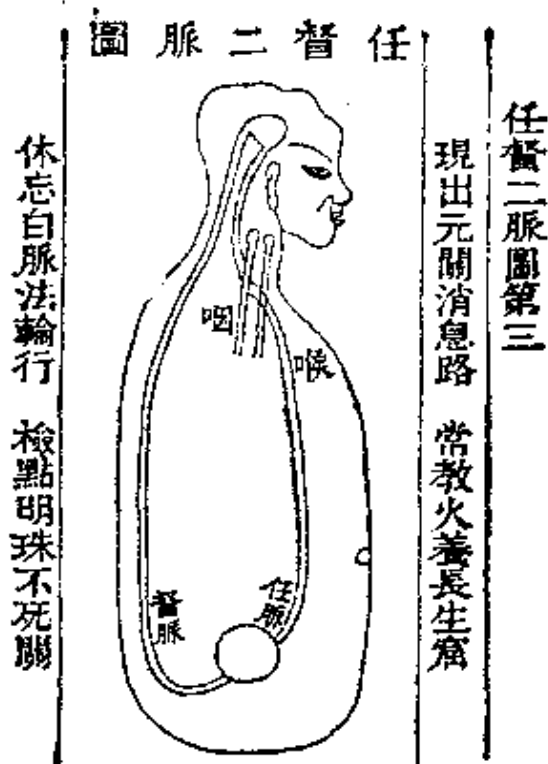


图 29-1 柳华阳任督二脉图

乐于接受。明清以来，伍柳法脉丹经一直是影响最大、声誉最隆的内丹著作。

其时，还有一位不愿留名的内丹家，自称“尹真人徒弟”，力作《性命圭旨》一书，宣言“剪除繁芜，撮其枢要，扫除譬喻，独露真诠，标摘正理，按图立象，不可施于笔者，笔之；不可发于语者，语之。直指何者是铅汞，何者是龙虎，何者是鼎炉，何者是药物，何者谓之采取，何者谓之抽添，何者谓之温养，何者谓之火候，……历历发明，毫发无隐。后之有志于道者，再不为丹经所惑也。”

是书确实内容精湛，论述详明，对内丹修炼的一系列重大问题皆不回避，引经据典，浅说明喻，多方总结，系统地讲授了内丹实修全程的九大环节，而且图文并茂，具有很强的直观性。虽然由于历史的局限，此书也未能“毫发无隐”地揭明内丹的真谛，但它的明白流畅确是达到了当时的最高水平。清守一子将此书编入《道藏精华录》时下按语：“玄书汗牛充栋，孳乳浸多，独未见图论兼赅，功夫次第，精义超格，炳若日星，有如是书之雋永者。”

“尹真人徒弟”、伍守阳和柳华阳等人精心开创的精细化、征验化内丹功法值得称赞，他们“直标正理，满盘托出，决然为之，以度后人”的奉献精神也值得赞扬。伍守阳在他的著作里，时时发出肺腑之语：“以此大迷之世，而论说之宜直、宜浅，其可少乎哉？泄论说之功，岂不大哉？”“予欲为众浅说之，以发明前圣之所未发者。”“我猛心奋勇，决然为之，哪怕仙不能成，天不能上？”“乃以一笔救天下后世之迷。”可以说，正是这种求实求真、为后人造福的献身精神，才使得他们的著作“精义超格，炳若日星”。

第三节 张三丰等内丹家和阴阳双修法

伍、柳之外，明代最出名的内丹家当推张三丰。明朝几代皇帝都曾遣使访求他，屡次未果，但成祖朱棣还是在武当山替张三丰修了祠庙，立了神像。英宗不甘落后，遥封他为“通微显化真人”。宪宗特赐以“韬光尚志真仙”。直到世宗，还追封他为“清虚元妙真君”。

据《明史·方伎传》及清代所作的一些传记，张三丰为辽东懿州人，生于元定宗二年（1247年），卒年不详。其人“颀而伟，龟形鹤背，大耳圆目，须髯如戟”。少为儒业，读书过目不忘，也极有文才。后来，游山走海，访师求道，“不修边幅，寒暑唯一衲

一蓑,所啖,升斗辄尽,或数日一食,或数月不食,”故人称“张邈邈”。六十七岁终于在终南山遇“火龙真人”,得授以陈抟一脉内丹真传。

张三丰在他的《大道论》中自述:“予也不才,窃尝学览百家,理综三教,并知三教之同此一道也。儒离此道不成儒,佛离此道不成佛,仙离此道不成仙。而仙家特称为道门,是更以道自任也,复何言哉?”虽然也是倡三教同一之说,但实际上是为道教辩护,奉丹道仙学为根本。张三丰于是作《大道论》、《玄要篇》、《玄机直讲》、《金丹直指》和《无根树》等论著,传播内丹仙学。就内容来说,基本上都没有超乎前人陈抟、张伯端的筑基炼形、调神保精、炼精化炁、炼炁化神等内丹理论,但张三丰用歌词俗语等形式,通俗易懂地把玄奥的修真秘旨很好地表达出来,再添补许多精微细致的论述,使他的著作流传极广,影响也很深,明清许多丹派都奉他为祖师。

张三丰承陈抟、张伯端的风格,开明达识,不拘一派,博取众长,为己所用。他的功法有多种,除正统的清修法外,还有灵活的睡功,对阴阳双修法亦有深入研究。他的《无根树》一书主要就是为阴阳双修法所作,内言:“无根树,花正孤,借问阴阳得类无?雌鸡卵,难抱雏,背了阴阳造化炉。女子无夫为怨女,男子无妻是旷夫。叹迷徒,太模糊,静坐孤修气转枯。”把男女双修奉为上法。又说:“二七谁家女,眉端彩色光。人皆贪爱欲,我看是亲娘。一点灵丹透,浑身粉汗香。霎时乾我汞,换骨作纯阳。”强调正心去杂欲,以隔体神交为必要。

张三丰之后,明嘉靖丁未年(1547年),扬州人陆西星第九次乡试未中,便弃去儒服,改换道装,访得内丹高师,专攻阴阳双修大法。后大述心得,作《玄肤论》、《金丹就正篇》、《金丹大旨图》和《七破论》等论著,又有注书《黄帝阴符经测疏》、《崔公入药

镜测疏》、《老子道德经玄览》、《周易参同契测疏》和《金丹四百字测疏》等，对发端于宋代的阴阳双修内丹法作了全面总结，厘正规矩，分清诀要，使该法演成严谨的大体系，由此吸引众多人士，形成了明清时期的内丹东派。明末朴真道人著《玄寥子》一书，对陆西星的丹派给予了相当高的评价：“东派之开关展窍诀、提吸追摄诀、过关服食诀，……尤为上乘而简妙。”

继而，四川人李西月在道光年间建立内丹西派，在川陕等地继续传布阴阳双修法，影响也很大。他的学说主要取自于张三丰和陆西星两位大师，自称得张三丰秘传，以弟子身份将张三丰的著作编为《三丰全集》，并加以注释，强调男女双修，循序渐进。他将筑基析为三层，炼精化气分作五段，而炼气化神又有九节，峰回路转，条理分明，详细周到，尤利入门。李西月还恢复了宋朝南宗内丹派混俗修真的传统，不效出家之行，不倡丛林之制，曰：“善炼己者，逢食便食，不另需索，故不断荤腥而荤腥已忘；见色非色，不恋娇娥，不犯淫欲，而淫欲乃绝。”正确处理在俗修炼所出现的矛盾，辩证对待，入情在理，深得人心，所以，其学说也蔚成一派。李西月著有《无根树注解》、《道窍谈》、《三车秘旨》和《后天串述》数本内丹著作传世。

阴阳双修法的传播在某种程度上促进了女丹功法的发展。男女内丹气功，本质是相同的，但究竟生理有差异，练功所遇到的问题、所出现的现象都不尽相同，具体措施自然要各有对策。以阴阳互补互换、五行相生相克思想作指导的中国医学及丹道气功，历来都是十分讲究因人施法，对证下药，故女丹功法早有创立，魏华存就是最早的探索者。宋朝以后，因阴阳双修法的流传，使女丹功法立了定则，成了体系。女子内丹派也逐渐成立。明朝以前，专讲女丹功法的著作仅有宋代曹仙姑（曹文逸）的《灵源大道歌》和金代孙不二的《孙不二女功内丹次第诗》。到明清

时期,所出的女丹经书已达三十余种,且内容丰富,功理完备。清代四川人贺龙骧曾辑《女丹合编》一部,内收明清女丹著作十七种,其中的《女丹十则》、《女金丹》、《樵阳经女工修炼》、《女功炼己还丹图说》、《男女丹工异同辩》及《女丹要言》等篇,皆语言显浅,功法详尽,为女子炼丹提供了很大方便。此外,明清所出的女丹重要文献,还有《坤宁经》、《女功正法》及著名丹家闵一得所修订的《泥丸李祖师女宗双修宝筏》和《西王母女修正途十则》。

第四节 传统清修法日臻完善

明清时期,内丹派别林立,有并头齐进之势。在阴阳双修法、女丹功法得到长足发展的同时,传统清修派也加强了自己的学说,提高了自身水平。传播清修法的主体力量是全真教龙门派,它的开山祖师是邱处机,元代曾经兴盛一时,入明有所衰落,但依然是全真教的大户。清朝初期,第七代祖师王常月奋发图强,努力传道,又有中兴之象,教徒遍及全国,势力强盛,从人数来说,是各丹派之首冠。人才方面,王常月之外,龙门派已经出了伍守阳、陶靖庵、孙守一、周明阳、范青云和闵一得等一批著名内丹家。传统清修法日臻完善,且派中有派,各有杰出贡献。清朝后期,又出现了一位杰出人士刘一明。

刘一明(1734~1821年),号悟元子,山西曲沃人。少时即有求道修仙之志,出家后云游西北各地,于甘肃金县遇龛谷老人传以内丹大诀,后隐入榆中县栖云山修炼。功成之后,在当地设坛传教,著书立说,阐经析理,成为全真龙门派第十一代的主要人物。刘一明著作十分丰富,有《修真辨难》、《修真九要》、《神室八法》、《金丹口诀》、《会心集》、《黄庭经解》、《悟真直指》、《道

德经会要》等十多种内丹著作，还有易学著作《易理阐真》、《孔易阐真》，及医学著作《经验杂方》、《经验奇方》等传世。民国初年，他的著作曾汇刻成集，称《道书十二种》，流传甚广。

刘一明精通易学和宋明理学，特别注重用儒家学说去阐发丹道，认为“丹道则易道，仙道则圣道。《易》非卜筮之书，乃穷理尽性至命之学也。孔子所系儒中圣人，其实道中圣人也”。刘一明认识到，丹法易学，入手却是最难，难在“一意无他，眼不外视，耳不外听，节饮食，省睡眠，绝谈笑，息思虑，莫求安适，莫分美恶……。”他认为，儒家节欲省身、尽心穷理的做法是解决这一难题的最好办法。为此，刘一明把内丹修炼扩大为九步：其一是先通五十欲念关，其二是积德修行，其三是尽心穷理，其四是访求真师，第五才是炼己筑基，第六和合阴阳，第七审明火候，第八外药了命，第九内药了性。所谓外药，是指精、气、神三宝运炼聚合而成的还丹，而内药则是明心见性的功夫，与前人所述又有所不同。刘一明还把人心称作“神室”，把“刚、柔、诚、信、和、静、虚、灵”八种德行当作神室的构成材料，当作修心养性功夫。

刘一明充分利用宋儒理学为其丹道张义，使他的内丹论著充实详备，具有较高的哲学思辨性，但过分注重伦理说教，不免又有唯心复杂化之倾向。

引儒入道也大有好处，儒门是讲究入世济国的。全真丹道过去偏向佛教，搞出世式的丛林修炼，路子越走越窄。王常月觉得不妥，在其《龙门心法》著作中欲调和之：“至道能出世，不以出世为至道，既能出世又能入世，既能出苦又能受苦，方是至道。”刘一明的《修真辨难》更前进一步：“在家居朝，正是奋大用、发大机处，乃上等作法。”同期的全真龙门派继承人闵一得也主张随俗顺世，不别门户，不拘形式，居家入山，皆可修丹。由此，龙门派也开了炼丹的“方便法门”。逐渐，道门中“多半出自俗居有志

之士，如是儒而道者益多，……今者云坛竟遍于江浙海上”（《觉云道统薪传》）。

明清时期炼内丹的文人，钻研最深，成就最多，名声最大的当推王夫之（船山）先生。虽然他的著作主要在于哲学、文史方面，但也有多种论著谈及内丹术，炼丹诗篇更是丰富，有数百首之多。他在三十六岁左右就开始炼内丹气功，以后就不断写诗记叙和总结其炼丹经历体会。四十三岁作的《寄咏落花诗》，有一首云：“听之无闻杳希夷，可左汜兮可右移，丹灶烟轻飞武火，明窗尘细弄婴儿。动而愈出弱频用，失亦若惊辱较宜，气母欲转转不得，流珠常惜去人时。”这是对炼丹过程的描叙。王夫之一生博览群书，广交朋友，儒佛道皆有深研，内丹知识很丰富，掌握的丹法也多。他不仅掌握清修法，还习熟阴阳双修法。《落花涛》、《遣兴诗》和《前后愚鼓词》中都透露了这方面的信息。如《广遣兴》里写有：“橄欖蔗浆双掷取，侬家滋味在楂梨”，“别有玄关人不到，桃花片片逆流还”，“曾向孤峰驾一航，他家浪道木樨香”，“与君分吞如糖饼，倒骑白衡驰丹霓”等。

第五节 外丹术在内丹家中流传

值得注意的是，奄奄一息的外丹术还在内丹家中暗暗流传。陈抟、陈致虚、张三丰的著作里都有专篇讲外丹烧炼。张三丰《九转龙虎丹》：“山泽净银十两，剉为细末，或为银粉，用盐凡梅汤煮洗令净，用白芨水调稠于磁盒神室中，贴作胎胞匱并盖盒。将矿研为细末，先铺匱底一层，然后层层与真汞并精彩朱砂间装，真铅末盖头，以胎胞盖之，又用磁神室盖覆封固合缝，又用护火外匱磁鼎或罐量其大小，内装底细末。将神室安放匱内，中间四围匱底用淡末装合匀满，瓦盖覆，仍封固严密，下地炉或灰缸，

三方一鼎火，共一斤之数，卯酉抽添，养火七日夜，……”这是明明白白的外丹烧炼。

直至民国时期，本世纪三十年代，我国现代著名道教学者、有内丹著作传世的陈樱宁先生仍在进行仙学目的的外丹烧炼。陈樱宁（1880～1969年）1961年起任中国道教学会会长，自幼博览三教经书，十五岁考得秀才，二十五岁考上安徽省政法学堂，三十二岁到上海用六年时间通览数千卷书的《道藏》。在研究内丹的同时，他还系统地整理了外丹术。1922年准备就绪后，与道友吴彝珠、郑鼎臣等六人开始了当时国内外均罕见的一次外丹大实验，这一举动持续了十年，直到日寇进犯上海后才被迫停止。“君等当年旅沪，屈居敝舍，亲见我辟室两间，烧炼外丹炉火，工作亘昼夜，砂汞银铅，鼎池灰炭，常堆积盈庭。……”（陈樱宁覆同志信，《中华气功》1989年第2期）

内丹家对外丹术由弃转取，为何原因？主要是如下三条：第一，内丹经书都是用外丹术语写成，内丹功法也大多用外丹理论解释，不习熟外丹，就不能很好地领会内丹的真谛。如《金火大成》中说：“三十六照合一，内丹外丹，事同一体，苟得其法，炼内丹亦可，炼外丹亦可”，“内丹借外丹以明其理，外丹辅内丹以成其功，二者相须而行，缺一不可”。第二，内丹修炼要拜师访友，要请道友在旁护助炼功，要准备静室及粮食等，还要积德行善，费用很大，烧炼外丹黄白术可以得大量“金银”，不管是真是假，总是自己动手，辛苦得来，可以顺当地解决内丹费用问题。李保乾在《金火大成·了易先资》中也说：“易者何？性命内丹也。资者何？黄白外丹也。欲了性命易道，非先得黄白资助不能也。”最后，也许是最重要的，外丹丹药可以壮阳固肾，养精补精，增长功力，使内丹易成。虽然不敢轻易使用，但许多内丹家如张伯端、张三丰都强调了这点好处，并且作为秘方暗中传授。此外，

内丹家炼外丹还不排除其他目的。陈樱宁先生说“聚六人之财力，费十载之钻研”于外丹烧炼，是“欲重浊点金，轻清换骨，学黄帝之骑龙，效旌阳之拔宅”。又说：“惟以多年苦心，并数百次之实验，证明古神仙所遗各种外丹口诀，确有所凭，决非欺用，庶几不致被一般空谈心性，贱视物质之假道学先生所迷惑，是万分不幸中之一大幸耳。”（《中华气功》1989年第2期）

于是，把外丹也重新捡回的丹道“三元”论产生了。清末丹经《大成捷要》讲解：“道本一理，法分三元，天元、地元、人元是也。丹宗九品，功准三成，初成、中成、上成是也。其三元丹经，分而言之，天元曰大丹，地元曰神丹，人元曰金丹；合而言之，初成曰金丹，中成曰神丹，上成曰大丹，是三元皆有大丹、神丹、金丹之名也。在天元尽性了命，地元擒砂制汞，人元移花接木。”天元丹法即是内丹清修法，地元丹法是外丹烧炼法，人元丹法为内丹阴阳双修法。当然，其中有主次之分。《大成捷要》接着说：“人元为接命之初乘，天元为了性之上乘，地元为服食之中乘。”以天元清修法为最高境界，这是当时乃至今天大多数丹家的看法。地元外丹虽名为中乘，其实主要是为了照顾传统，从理论上凑够人、地、天“三”数，衬托天元大丹而已。事实上已绝少有人专门从事外丹烧炼以图“仙道”。

第六节 内丹术后继有人

明清后期，随着道教的世俗化和民间化，以及儒、释、道三教的互相交合渗透，内丹术逐渐扩散，走向民间。许多打着道教旗号的民间宗教团体都有接纳内丹术的行为。例如一度盛行于北方的黄天教和收元教都以修炼内丹，回归天堂，长生不老为教义大旨。但如此滋生的众多内丹小派，或不得真传，或忙于立竿见

影，在丹法理论上无多建树。

倒是落根佛门的一支内丹派，异军突起，令人刮目相看。这一派的根源要追溯到柳华阳丹师身上。佛教本无内丹之说，经过宋、元两朝的佛道交融之后，情况才有所改变。柳华阳当年先是削发为僧，遍访各地佛门寺院，欲寻性命双修真诀，无有着落。后幸遇全真教龙门八代道师伍冲虚（伍守阳），盟誓虔叩，才得秘授内丹真诀。丹道功成之后，柳华阳不改身份，仍以僧号招徒，并传授内丹秘道，还以佛理讲解内丹术，以内丹术注论佛理，从而衍生了一支外佛内道的内丹派。不过，柳华阳对门徒并不隐瞒真相，他的嫡传弟子了然禅师多次言道：“余身释教，实在是龙门传留，邱祖龙门派也。”所以，他们或可看作是龙门派的别种。

这派人自号佛家，却不让佛规来约束，自行传播丹道；实承道统，又敢打破道家单传秘授的惯例，公开召徒。他们拘束少，学习放得开，得龙门真传，又广取百家之长，自身还有佛理深厚的特点，所成的内丹学说，也极有成就。至民国初年，这支分脉产生了赵魁一、赵壁尘兄弟两位杰出内丹家，并由他们开创了“千峰先天派”这支内丹术的新生力量。

赵壁尘和赵魁一先生得柳华阳丹法真传，同时转益多师，又获正统龙门派、南无派和金山派等数位内丹家的指点，力学几十年，在实践上，勤修敏行，结丹出胎，取得了很高的功能；理论方面，融会贯通，推陈出新，写出了博大精深的《性命法诀明指》和《三字法诀经注》等著作。

赵氏二人传诀十分讲究循序渐进，反对浮躁躐进，盲修瞎炼。下手是炼精化炁，转手是炼炁化神，了手是炼神还虚，到炼虚合道才是撒手之法。整个丹程分四阶段十六步法诀，条理分明，每步口诀配图指示，解释详尽。书里将许多教门禁传的秘诀

真法都和盘托出，十分可贵。诸如安神祖窍、留阳锁命、开通八脉、文武火法、收炁法诀、卯酉周天、内外交媾法、药足之验、蟾光之辨、服食养胎和虚空粉碎等关键环节都有详细说明，令学者大开眼界。又其著作全以度人济世为怀，坚持以通俗易懂的白话口语写出，结合一些新的科学知识作讲解，语顺而理通，是不可多得的内丹宝典。

赵璧尘在其《性命法诀明指》一书中有插语：“余注此不觉泪下，我受千辛万苦，遇真伪师三十余位，受师之苦，不敢明说。今明注于书，学者若细心看过，不过几日，金丹大道之诀法得矣。”又说：“此法仙佛所留，丹经道书不泄，余今全泄，罪作我一人，献我中国。……传流后世，使人人身体强壮，我中国岂不能强国？”（《先天派诀》第115页）如此沉重，如此艰难，但终究还是后继有人，后继有人！

第三十章

内丹术的理与法

清代丹家傅金铨博览群经后说：“丹经有微言，有显言，有正言，有疑似之言，有比喻之言，有影射之言，有旁敲侧击之言；有丹理，有口诀，似神龙隐现，出没不测，东露一鳞，西露一爪，所以读者必须细心寻求也。”因为历代规禁极严，忌讳又多，即使大胆“和盘托出”者，也只是多走一、二步，关键部位总用“壬水、癸水、真铅、真汞”等喻词，致使丹理难清，丹法难明。现代读者于古文有隔，对阴阳五行不熟，对八卦十二消息、十天干六十甲子术数不明，欲把握丹理丹法更是困难。

为方便入门，本章努力排比众家丹书，揣摩各种隐语，将散藏于各家丹经的丹理丹法（清修法）仔细检出，尽量去杂除偏，留精取正，理清头绪，规范过程，并将术语隐语统一简化，配以现代科学观点作明白解释，虽不敢说破译已尽，亦承认讲解有偏，然毕竟大大提高了透明度和条理性，可以看清内丹术之概貌。所宗之本，主要有张伯端的《悟真篇》、《金丹四百字》，伍守阳的《天仙正理直论》、《仙佛合宗》，柳华阳的《金仙证论》、《慧命经》，尹真人高徒的《性命圭旨》，还有《张三丰大道指要》，清末佚名者所纂的《大成捷要》，赵壁尘的《性命法诀明指》及今人王沐先生的

《内丹养生功法指要》。

先分四大步骤十六环节及若干要点列出以下纲目，以便总体把握。（女丹功法部分暂不列入）

纲 目

- | | | |
|------|---|----------------------------|
| 筑基 | { | 调神——收心、止念、内视、守窍 |
| | | 调气——调外呼吸、调内呼吸、通气八脉 |
| | | 调精——保精、补精、兜肾法、升阳法、外丹法 |
| 炼精化炁 | { | 安鼎炉——大鼎炉、小鼎炉、关窍脉位 |
| | | 种 药——辨药、安神祖窍、凝神入炁穴 |
| | | 采 药——活子时、正子时、产药景验、调药、采药、封炉 |
| | | 炼 药——河车运转、小周天火候、文火武火、卯酉沐浴 |
| | | 养 丹——止火信号、卯酉周天功、温养功 |
| 炼炁化神 | { | 采大药——采药信号、药生景验 |
| | | 炼服大药——六根震动、七日大功 |
| | | 炼养胎药——大周天火候、养胎进程 |
| | | 结神丹——胎熟丹结征验、六神通 |
| 炼神还虚 | { | 上迁神丹——阳神居所炼所、上迁法 |
| | | 出阳神——阳神出处、出神信号、出神须知 |
| | | 炼养阳神——外出吸能、出入调节、防执防偏 |
| | | 粉形还虚——身外之身、两身作用、神光定照、超微同化 |

第一节 筑 基

筑基就是为炼药结丹打下基础。普通成年人，七情六欲所致，劳累伤病所致，身体总有亏损，心理总有偏缺，精、气、神三大药皆有损耗，需要治病健身、调节心理、养生补精，才能为炼丹提供充足的药源。健壮未曾泄精的十六岁少年，若有修道炼丹所需的性情，可以免去筑基功，直接进入初关炼精化炁，但这种理想的少年是少之又少。

一、调神

调神主要是节制识神，培育元神。具体说，就是去掉私心杂念，加强道德修养，养成炼丹所需的正直坦荡、淡泊温静的性情，树立炼丹的信心、诚心、虚心、恒心和悟心。这种功夫在丹经上也称“炼己”或“炼心”，“还丹容易，炼己最难”，需要长时间的修炼，贯彻于炼丹的始终。

调神的宏观要求是日常注意个人道德修养，处处做到理得心安；调神还有微观操作，那就是每日有规律地静坐养神。静坐可盘坐或坐凳，首先是调整姿势，头正身直，含胸拔背，舌抵上腭，眼垂帘耳内听，全身放松，这基本功以后都要用。然后是收心止念，放心静心。初期心猿意马难以控制，可用数息法或念诀法帮助入静，平静之后返观内照，意守一窍（通常是下丹田），以定心神。用意不可过重，有意无意，勿忘勿助，以自然适度为宜。

二、调气

先是调外呼吸——通常意义上的呼吸，吸呼外面空气的呼

吸。要求做到均匀细长以至无声。后练内呼吸——常人所没有的呼吸，是意念领内气在体内某管道流动的呼吸，也称之为调真息。最主要的内呼吸是沿任督二脉作循环往复的呼吸。内呼吸是与外呼吸同步配合的：当外呼吸吸气入腹时，内呼吸却从腹底沿脊背督脉上升至头顶百会；外呼吸从鼻孔呼出时，内呼吸却从头顶沿任脉下降回腹底。内气与外气的流动方向相反，同步不同向，所以内呼吸有时也称逆呼吸。这种“吸升呼降”的功夫，或称真息的“后升前降”，日后炼精化炁阶段还要频繁使用，如不习熟，到时即措手不及。练内呼吸还可起到伏阳止欲、还精补脑等作用。张三丰交代：“初学必从内呼吸下手，此个呼吸乃是离父母重立胞胎之地。”但要注意适量而止，不可过度，不能单纯练内呼吸，空转河车，以免出偏。以后内气培养充足，内呼吸可自发进行，不用或少用以意领气。

调气的另外功夫是通气八脉，利用内呼吸来疏通全身脉络关节，使气血流畅，身体健康。其理是：人身八脉主气道，其根总在生死窍（会阴穴）。其法是：用内呼吸，心意先由生死窍起，一吸由尾闾关升到头中为通督脉；二呼由头上沿前面下降至生死窍为通任脉；三吸由生死窍上升至炁穴，分双路走至后腰眼通带脉，再双上双膀窝定位；四呼由两膀窝双走两肘外，为阳膈脉，走中指至手心定位；五吸由两手心走阴膈脉，双回胸前定位；六呼由胸前双降至带脉，合归一处，回生死窍；七吸由生死窍上升至心下二寸绛宫处定位，为冲脉，不可过心；八呼由心下绛宫降至生死窍分开，双走两腿外，为阳蹻脉，直至脚底涌泉穴；九吸由涌泉穴双回两腿内，为阴蹻脉，过生死窍，上至炁穴定位；十呼由炁穴降至生死窍定位。此八脉气通，能驱一身百窍之阴邪，治病健身，为炼丹畅开道路。通气八脉功法是由张紫阳（伯端）最先提出，《性命圭旨》有发挥，至《性命法诀明指》完善。

三、调精

炼内丹的基础物质或说基药就是人体生殖之精。以生殖之精为炼丹之基本,这也是内丹术区别于其他气功、其他养生方法的最大特色。性机能健康可致全身健壮,性的内分泌可滋补全身脏器,性的激素精华可延长寿命、激发功能……世间各种修养家,都没有顾及此点,唯独炼丹家能发明它,确是了不起的创举。所以古代炼丹家每每自夸:“任他万般差别法,总与金丹事不同。”筑基阶段的关键,就在于壮阳固肾,调精补精。

为获得充足的药源,调精功夫一方面是要节制房事乃至完全禁欲,另一方面又要用特殊方法刺激性机能,使之内分泌旺盛。若是阳衰精竭的老人或病人,必须“敲竹唤龟,鼓琴招凤”,使阳器再兴,精药重产,方可谈炼丹。

调精的一般方法是注意饮食、起居有常、防病治病、运动健身以壮腰强肾。内丹家在长期的实践中还刻意摸索出一些极为有效的调精特殊方法。但得来不易,谈之也不雅,内丹家历来是秘守这些仙方。已经披露的是“九九兜擦法”:两手擦热,思想专一,右手掌指兜住阴囊(外肾),作兜提按摩,同时左手掌按在肚脐处作绕圈摩擦,轻柔适度,揉擦九九八十一圈之后,左右换手,反方向再擦八十一圈,每日作二至三次。丹经曰:“一搓一兜,左右换手,九九之功,真阳不走。”

此外还有升阳法和吞津造精法。升阳法是:静坐,敛神,由命门穴将阳气送至丹田,由丹田降睾丸,由睾丸通至外肾,由外肾返回会阴穴,再归命门。每日做三十六次,在子夜一阳生时行功为佳。(《内丹养生功法指要》第129页)

调精还可内资于药,这是外丹术建立的功劳。伍守阳曾提到,对于精源枯竭的老人,按摩等外法见效不快,应兼服“老奴苍龙丸”,双管齐下,以提高效率,“借外丹以修内丹”。诸如此类的

壮阳补精药还有内壮丸、九阳丹和龙虎丹等，丹方都是不轻易外漏的，炼法服法都有讲究，需要内行丹家指点，不可轻用滥用。

调神、调气、调精虽分开讲解，实践上必须互相配合，同步进行。调神、调气不调精，神、气无所依托，炼丹亦无着落；调精不调神、气，精无护主，易失易漏。筑基功是准备阶段，又称“道术”阶段，除调精功夫，调神、调气与一般气功方法基本相同，可互相参考。口诀曰：“神足现于目，气足现于声，精足现于齿。”筑基到眼睛明亮，声音洪亮，牙齿坚固，身体健康，精神饱满，就可转入炼精化炁阶段。往下真正的炼丹功夫，与其他气功“总是不同”，术语称为“仙术”阶段。

第二节 炼精化炁

这是炼丹的初关，也称百日关，即一般情况下一百天左右可完功。丹理总则是，道生一，一生二，二生三，顺则生人，逆则成仙。炼精化炁实际上是精气神“合炼”，合三为二，变成神炁二物。

一、安鼎炉

炼丹先要知场所，场所就是鼎炉，沿用外丹的名称。内丹鼎炉由人体上、中、下三丹田构成，炉是下丹田，大鼎是上丹田，小鼎是中丹田。上、下丹田构成的大鼎炉作炼精化炁之用，中、下丹田构成的小鼎炉供炼炁化神之用。此外，安鼎炉还要知道一些重要关窍的位置。（参看图 30-1）有些关窍还不能明标于图，一是认识尚未明确，二是它的位置因人变化较大。如玄关一窍，并没有固定的一点，平时也不能发现它，要待精满气足，阳生机动，药要产时，它才由虚象变实象，才可由本人察觉出来，它大

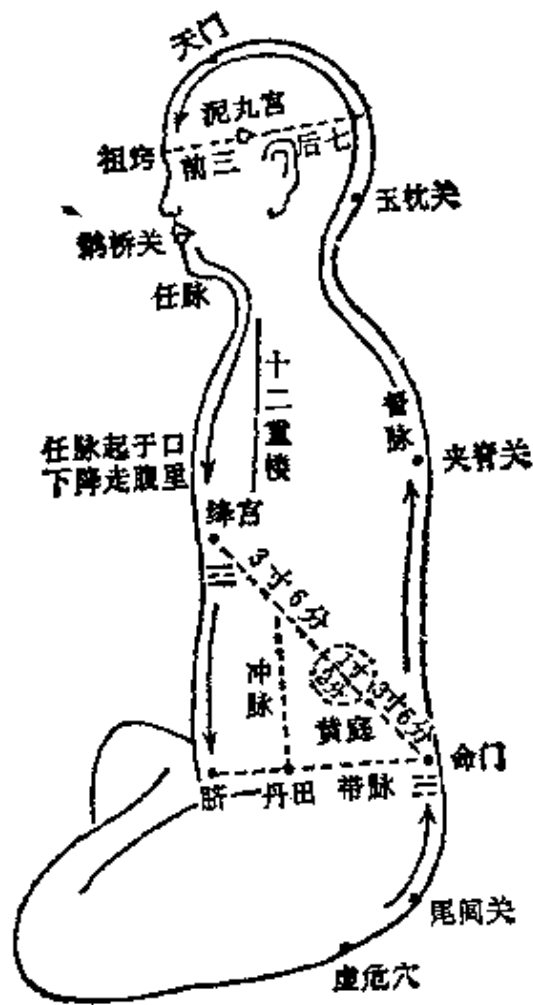


图 30-1 内丹关窍脉路图

约在下丹田上下左右。大概知道就行，这并非不科学，而是针对生命特殊活动所采取的特殊策略。如果先要定准它的位置，练功时意念就容易执着于它(因为此窍非常重要，生炉起火在它，

炼丹结丹在它，沐浴温养也在它），导致抑制和偏差。故丹经云：“此窍非心非肾，非口非鼻，非谷道也。……非膀胱也，非丹田也，非泥丸也。夫此一窍亦无边傍，更无内外，乃神气之根，虚无之谷。”所以此窍曰妙、曰玄也，“但着在形体上摸索皆不是，亦不可离形体而向外寻求。因其机发始成窍，机息复渺茫”，“空洞无涯是玄窍，知而不守是功夫”。神乎其神，若辩证看待，理亦在其中矣。

二、种药

药是作丹的反应物，总要有精、气、神三元素互相配合才妙，所以筑基而成的三种药源必须调合才可进入运炼，此就是“种药”的用意，称为“合药”也许更为恰当。内丹许多过程，只知其然不知其所以然，现象已清本质未明，所用术语也就难免不符实质。为此我们通过分析，酌情修改，但基本术语，仍不得不沿用。

不同阶段有不同的要求、不同的反应，所用的药，其精、气、神三元素的比例用量亦有所不同。初关和中关有三种药：外药（小药）、内药、大药。初关种药，“种”的是“外药”，其主要成分为精气。“内药”在外药炼成后产出，主要成分偏重于神。内外药合凝进入中关阶段，称“大药”，作为更高层次的炼丹原料。

入手之前，应先知饮食之道。要绝食荤腥香辣之物，因荤腥之物，味主沉浊，食之必致后天之气粗而难伏；香辣之物，性主轻浮，食之必致先天之炁散而不聚。要素食淡饭，饥饱适中。过饱则伤神，过饥则伤气。

种外药的基本方法是“凝神入炁穴”，使元神、元气在炁穴里与元精合成外药。静室端坐，收视返听，一念不生，万缘顿息。两眼目光，合并一处，内照虚室，是谓凝神。然后缓缓下视于脐

后肾前，炁穴命门地，此地即是下丹田范围。白玉蟾云：“内炼之道，至简至易，惟欲降心火于丹田耳。”“昔日逢师传口诀，只教凝神入炁穴。”虚心凝神，不即不离。知而不守，先存后忘。勿忘勿助，顺其自然。沉之又沉，静之又静，直沉静到无何有之乡，入于混沌，忘人无我，虚极静笃。这是充分解除对神经的抑制，让机体自发地调节调合，调到最佳状态。于是静极生动，混沌开基，神和气调合于精，化为元精药种，生机顿起，冲动阳关，便有阳举而欲兴，情醉而神陶之感觉，此即是一阳生之景验，表示外药已产，当行采药之功。

炁穴(命门)的物质基础究竟在何处？现代人体解剖生理学表明，肾前脐后，有一重要器官，是肾上腺。它是性激素及许多重要激素的分泌源，是肾上腺素和去甲肾上腺素的生产地。性激素可起造精、举阳、繁衍生命等作用；肾上腺素、去甲肾上腺素是交感神经系统的传导物，直接影响五脏六腑的活动，对生命的维持有至关重要的作用。所以，初步认为，肾上腺很可能就是炁穴所在。特殊的结构才有特殊的功能、特殊的表现，任何穴位都不能脱离具体之物，这是科学分析、科学研究的方向，若最终找到穴位的基根，其功能变化必将更容易把握。当然，一般练功者可不作此探求。

三、采药

这步又细分为调药、采药、封炉三节功。

静极生动，外肾(外生殖器、外阳、阳物)无念而举，是一阳初动，是活子时到。此时的光景似气机发动，似性欲高涨，丹田融融洽洽，周身苏绵快痒，暖气氤氲流动，阳物勃然兴起，身心和畅，如痴如醉。……《性命圭旨》说：“恍惚阴阳初变化，氤氲天地乍回旋。中间些子好光景，安得功夫入语言。”由于人的生理、心

理、文化知识都有差异，这些春暖花开的感受确实难以完全准确描述，所以丹经述语百般花样，迷人耳目。若究其根本，实质上就是一条：温度起，快意生，精药产，而且时至气化，药产神知（自知）。

子时阳动等术语，都是沿外丹术作法，从天干地支易学卦理等套演而来的。一昼夜十二时辰，前六时为六阳时：子、丑、寅、卯、辰、巳；后六时为六阴时：午、未、申、酉、戌、亥。子时从夜半十二点至一点，古人认为这是日夜交接时分，阴极阳来，一阳初生。阳是火的象征，丹经依此理论，便规定在子时始得起火炼丹。但后来，内丹家逐渐发现，真正气机发动、阳举药产的时刻并不一定就在正子时，实际上是一日十二时辰皆有可能气机发动，可以进火炼丹。唐末崔公《入药镜》就已认识：“一日内，十二时，意所到，皆可为。”后来丹经不得不作补充，称真正气机发动为“活子时”，活子时是起火炼丹的时刻。但仍认为，若活子时与正子时相合更佳，因为天人感应，合时采药，是内真外应，天人合发之妙机。所以内丹家一直都主张在夜半静坐，以候天人合发之机。

一阳初动，药有产但量不足，丹经称之为药“嫩”，结不了丹，不可就采炼。由此发明了“调药”这步功法——此法最近才有透露，就是意守会阴穴，促使精药越来越旺。实践证明，先意守下丹田，待真气充足气机发动之后，再将真意下守会阴部（又称虚危穴、生死窍），则更易有射精之感觉。又，调药必须用正念，若杂加邪思，精药则化为淫精下漏，成渣滓之药而无所用矣。

丹经屡有交代，产药时，有淫念的是“浊精”，无思欲而来欲泄之精才是“清精”，这看似是道德上的苛刻要求，实则未然。现在，生理学对人体精液已探知有精子与精浆之两种成分。精子的形成还可分为精母细胞——精子细胞——能够运动的精子三

级状态。这内丹精药的清浊之分到底是哪一层次上的区分，值得进一步探讨。

调药到外阳再兴，是气满精足之候。上则呼吸复起，下则玄关窍开，无穷快意无穷消息，似施似翕而实未见其施翕，似泻似漏而实未至于泄漏，此时就是药的“不老不嫩”，是“二候采牟尼”，当把握时机，速采药封炼。若稍一不慎，便精撞阳关而出，此就是“大丢”，前功尽弃，至少十天半月才能补回。所以《悟真篇》警告：“要知产药川源处，只在西南是本乡。铅遇癸生须急采，金逢望后不堪尝。”

传统采药功有“吸、舐、撮、闭”四字诀，近代又加发展了“点”字秘诀，提高了采药的成功率。《性命法诀明指》有解：调药到药产自知，精药要撞出之时，速用中指点住生死窍，不令其外射，精来多少度，收回多少度。生死窍如分水岭，顺出阳关是阳精，能生人；逆回丹炉是元炁，能作丹。收精回炉用内呼吸法，用吸不用呼，舌舐上腭，闭住耳、目、口三关，凝神炁穴丹炉，一吸就将元精从会阴部收回丹炉，同时用撮字诀紧撮谷道，以助药回。一吸再吸，直至外肾消缩净尽。

药回炉后，真意盘旋守之，略停一息之顷，谓之封炉，又称“初封”。初封的作用有二：保住精药不泄；使精药在丹炉内微化为精气药——真气，以便下步通关炼药。

四、炼药

炼药是用内呼吸法，让精气药（真气）出炉，从尾闾关循督脉上升至头顶丹鼎，发生质的变化，然后沿任脉下降，再入丹炉收藏。这也类似外丹炼药：一是加热，二是使药流动以利反应。

封炉温养片刻，玄关窍又开，温情再起，精气药活动，下冲虚危穴，便应起火炼丹。用真意即是火，行内呼吸即是风，风助火

行，火行之处就有热度。仍用“吸、舐、撮、闭”口诀，精神集中，志气专一，一念不起，一意不散，一吸便领气药从下撞过尾闾关，沿督脉上升。真气后升时，注意只可升不可降，用吸不用呼，吸有意而呼无意。到真气前降，则只可降不可升，用呼不用吸，呼有意而吸无意。

任督循环一圈炼药，术语称为小周天功夫，也称“河车运转”。传统上，参照外丹、根据易经建立起来的小周天火候、小周天度数是一个非常复杂的工程。任督二脉循环圈被喻为周天，既是周天，则有十二时十二位及三百六十度数。

子、丑、寅、卯、辰、巳是六阳时又是六阳位（子位是炉底）；午、未、申、酉、戌、亥是六阴时又是六阴位（午位是鼎顶）。真气由子位吸升至巳位谓进阳火，由午位呼降至亥位是退阴符。阳是乾，乾元用九，以四揲之，为三十六，用六再乘，合阳爻二百一十六数。阴是坤，坤元用六，以四揲之，为二十四，用六再乘，合阴爻一百四十四数。阴爻阳爻总数恰满三百六十度数。如是规范炼丹用火，则进阳火每时位吸三十六次，六时位则用二百一十六吸。退阴符每时位呼二十四次，六时位共一百四十四呼，合起共得三百六十息。

又有卯酉沐浴之说（此乃从占星术借用）。根据五行生克关系，木能生火，卯时木处于旺盛时刻；进阳火时，若不于卯时位行沐浴（停火休养），将火上加火，阳火过炽而伤害丹苗的生长。金能生水，酉时水处于旺盛时刻；退阴符时，若不于酉时位沐浴，即是水上加水，使阴水过盛，也不利丹苗生长。依此行动，卯、酉二时位不用吸也不用呼，余下五阳时和五阴时，吸是一百八十数，呼是一百二十数，合三百数，此乃三百息之说。又，从乾九坤六这个原则出发，可以有升阳三十六吸，退符二十四呼，共六十息之说。当然也还可以有一百二十息之说。如此等等，规矩极多，

操作极繁，此说有经典，彼说有古证，有的甚至故弄玄虚，让人不知所从。火候程度本来不易把握，如此玄虚更难领会。以致历来有“圣人传药不传火，从来火候少人知”；“药物易知，火候难明”之叹。

易理象数之类的东西，对初期彷徨不定的外丹术、内丹术是有某种必要的规范作用。但它毕竟是外来的规范，定性上也许可通，定量上则必有出入。不作修正、不依实际作出新的变通，旧的硬性规范，加上任意的机械的颠倒运用，就成了发展的桎梏。尊古崇经的人，一直照章办事，满足现状，以致走向歧途仍执迷不悟。只有少数开明的内丹家有所清醒，并敢于提出疑问作出修改。张伯端早就有暗示：“火候不用时，冬至不在子，及其沐浴法，卯酉成虚比。”“此中得意须忘象，若究群爻漫役情。”伍守阳也曾说：“六阳时，虚拟之为二百一十六，六阴而虚拟一百四十四也，非真实用此数，但言有如此之理。学者当因此粗迹而求悟精义之妙。”（《天仙正理直论》）当代内丹家王沐先生得精义之妙后坦言：“炼精化炁时每一循环称为三百息，实即一次呼吸也。丹经用语常含玄理，三百之数，象征也。”又说：“卯酉沐浴位置虽列在卯酉东西两个正方向，但停顿时并不在前后而在换气之时，即后升前降过程中有两度换气，换气时必须略停，此即沐浴。有时有四个停顿亦可，在每人灵活掌握。”（《内丹养生功法指要》第154～155页）

综合分析，运周天转河车用火度数，实应视每人各次炼丹的具体情况而定。真气十分充足者，可以一吸就上顶，一呼就归炉。真气一般者，一吸到夹脊关，须卯酉沐浴，换气温养一会，待其旺盛，再吸上顶。若真气弱者，则也有半路停若干次，需吸若干次才能到顶的现象。呼降时亦如此。人体远比其他物体复杂，越复杂差异就越多，所以炼丹方法不容易也不能够一概

而论。

小周天炼药火候，还有文火、武火、羊车、鹿车、牛车之说，种种皆是喻示火力（用意）急缓轻重之程度。由尾闾上升，用羊车，用文火，因其阻力较小。过夹脊，阻力较大，要用鹿车，用武火。过玉枕升泥丸，也须着力，但路程短，宜用文武兼施的牛车火候。由泥丸下降，无甚关阻，用文火。

精气药过上丹田泥丸宫，是“真铅入鼎”、“去矿留金”，会发生某些激烈反应。《性命圭旨》如此描述：

“当其真铅入鼎之时，须要驱除杂念，奋速精神，目视顶门，用志不分，霎时龙虎交战，造化争驰，雷轰电掣，撼动乾坤，百脉悚然，九宫透彻，金晶灌顶，银浪冲天。紫阳所谓‘以黑而变红，一鼎云气浓’。少顷，玉鼎汤温，金炉火散，黄芽遍地，白雪漫天，夫唱妻随，龙吟虎啸，阴恋阳魂，阳抱阴魄，铅精汞髓，凝结如珠，玉蟾所谓‘夫妇老相逢，恩情自留恋’。此际玄珠成象，矿去金存，而一点金液复落于黄庭旧处矣。

“斯时也，溶溶然如山云之腾太虚，霏霏然似膏雨之遍原野，淫淫然若春雨之满泽，液液然像河水之将释。百脉冲和而畅乎四体，真个是拍拍满怀都是春也。”

上丹田泥丸宫内，有人体最重要的内分泌腺——脑垂体，它分泌多种激素，如人体生长激素等，对人体生长延续、机体新陈代谢及性功能都有调节作用。^① 精气药经过泥丸宫，有如此激烈显著的反应，当是发生了重大变化，导致新的精微物质产生。

此刻，一定要舌舐上腭，以接精气药化成之甘液，随呼气徐徐吞入下丹田，藏之，是谓“再封炉”。运炼后入炉的新物质就是

① 美国最近作了这样的实验，将人工合成的人体生长激素注射入老人体内，发现老人身体健康状况明显改善，精力更加充沛，就像神仙吃了“长生不老仙丹”一样。（《气功》杂志1991年第10期）

“炁”。炁经过一定的量积累，才能结成团状的“炁丹”，丹经用“炁苗”的生长来比喻之。

六、养丹

每作一次小周天炼药后，不能马上就收功，应再静坐半个时辰，轻意微守下丹田，让所产之炁苗或说“丹苗”稳定下来，更加成熟，是谓之“小养”。全部外药炼完，再作一次较长时间的温养，即是“大养”。养，本质上也是一种“炼”——温和的炼，让新物质缓慢调整，细微变化，趋向成熟。丹经非常强调沐浴温养功，“沐浴乃是炼丹之正工，而进火退符不过是助工而已”。对于生命物质的发展，温养确是最重要的手段。

转周天炼外药一次称为一候，每日静坐炼丹，状况良好，可产药炼药一至数次。如此运炼三百六十候左右，所积累的炁，由量变到质变，就可结成“炁丹”。

炁丹结成后，就会显示出它的功能，有白光和金光从下上通，出现于两眉虚室之中，术语称“阳光现”。阳光初现还不能停火。阳光二现，外肾缩小，外药不再有生，才是停火信号，是丹结的征验，表明精药已收炼完毕，当止火停炼。

斯时，收毕外药，还要及时行卯酉周天功，作内药融合之，不然，所成之炁苗容易上冲于顶，下漏于关，耗散丢失。炼外药所行的周天是子午周天，是南北方向循环，是正交媾；卯酉周天则是东西方向循环，是侧交媾。其法为：收毕外药，返观内视，下照丹炉，片刻，徐徐将目光从左边上升鼎顶，少停，目光从右边下降，复入丹炉，如此作三十六转，是为进阳火；然后改变方向，目光从丹炉右边出，上照头顶，少停，从左边降下丹炉，作二十四转，是为退阴符。张伯端对此有说明：“只要两眼皎，上下交相送。须向静中行，莫向忙里送。”

为什么只用两眼较？盖眼者，阳窍也。丹经有论：“人之一身皆属阴，唯有双目才属阳。”又说：“天之神，栖于日；人之神，发于目。”外药有形，主要成分是精气；内药无形，主要成分是元神。转目光，元神可化为内药，入丹炉与外药结合，才得三合二完满结果。这其中的变化，确实奥妙。

如此多次微妙变化而结成的炁丹（初级内丹），其功能也非同寻常。它的性光可上照于眉室，它的炁流可滋润全身，自发地驱邪治病，健脑健身，使人精力充沛，精神焕发，健康长寿，返老还童，与前判若两人，就像地上的神仙一样快活，丹经认为，这就是成了“地仙”。

成地仙后，可隐入山林逍遥度日，也可走出世间建功立业。

以往，多不主张返俗做事，为此，张三丰提醒人们：“学道以丹基为本，丹基既凝，即可回家躬耕养亲，做几年高士醇儒，然后再入山寻师，了全大道。彼抛家绝妻，诵经焚香者，不过混日之徒耳，乌足道？”赵壁尘也主张：“孝敬父母到头，培育子女成人，再入山继续修炼。”

入山修炼，就是炼炁化神及炼神还虚。

第三节 炼炁化神

中关炼法并不比初关更难，难的是它的条件要求极严。修炼之前，必先作好法、财、侣、地四大准备。法是法诀和法器。法诀要全，要真师明点；法器即炼丹所需的器具，如抵谷道用的慢首木座，塞鼻孔用的软木塞或木夹，传统上还有辟邪用的桃木剑、古铜镜、雄黄和木香等物。财者，衣食住行之费用，预备三年九载数人的用度。侣者，同心合意，甘心情愿，发誓助我道成之友伴。中关静坐练功，有时一连数日数十日不得离座，需人照顾

饮食；有时辟谷入定十几天，极易遇险出意外，必须有人在旁看护提醒。地者，也不容易寻找，要僻静之地，又不宜远离城镇，以免日常用品困难，山青水秀，不近坟地臭地，名山最好，心中踏实好炼丹。心理方面，比初关要求更高，清心寡欲，诚意炼丹。

炼炁化神阶段大体上可分为四部分。

一、采大药

前面所结炁丹必须转变为“药”——大药，才能进行中关运炼。大药是“采”而后生，这里的采功实际上也包含了“种”的成分。下手方法也是“凝神入炁穴”。

初关结束于阳光二现（白光中有金光才是阳光）。之后，含光静养，凝神默守于炁穴。静定之中，性光又上升，眉室又掣电光，阳光第三次出现（“阳光三现”），是采大药之景，便可接行七日采大药之大功。

此七日大功，呼吸之火，自然内运，任其自然流动，不必着意，不用阻拦。只须凝神入定，专用目光内视，日夜观照中田，大药自生，丹经有诗云：“金丹大道不难求，目视中田夜守留。水火自交无上下，一团生意在双眸。”神在目，当初神与气交生小药（外药），现在神与炁交产的是大药。

虽说任其自然，亦需有注意。前三日，若存若忘，轻轻寂照。后三四日，药将有产，须一念不起，一意不散，目光专视，采功不可松懈。如此，水到渠成，生药之景，便次第出现。生药之景，概括起来，就是“六根震动”：丹田火炽；两肾汤煎；眼吐金光；耳后风生；脑后鹫鸣；身涌鼻搐。反应非常激烈。此时有漏药的大危险，需要防止六漏。

六根不漏，定寂定照，药生再生，生药之景次第过后，药量足够，便紧接着炼服大药。

二、炼服大药

大药有生，渐渐觉得丹田之中，现出一物，大如弹子，热如火珠，术语称“火珠成象”。再寂再照，再照再生，滚滚转转，上冲心位，心位不贮；下奔阳关，阳关已闭；转滚谷道，谷道预有木座抵住。不得漏后便转冲尾闾关，此刻便可引其过关升督，作循环炼药。

大药过头顶，轰的一声，云腾雨施，化作甘液下降的现象非常显著：“只觉口中甘露下降，状如雀卵，颗颗降下，似糖蜜累累下滴，须要谨慎，随觉随咽，过重楼，一意送入黄庭。”一连几日，炉中药动则转，则炼；口中甘露降则食，则咽，直至食尽咽毕。此段功，咽食现象比较明显，所以丹经就称之为“服食大药功”，又称“服食金丹”、“金液还丹”等等。

服食功实际上就是炼功，与初关炼小药机理相同，都是后升前降，过头顶转一圈，作任督二脉循环运炼。当然也有分别：①前是炼小药，此是炼大药，层次不同。②小药运炼时间较长，次数较多，一百天三百转以上；大药运炼数转服食几日，就可进入下步功。③小药炼毕，复收回下田，循环完整；大药炼毕，收入中田，循环有缺。（内呼吸则都是循环完整的）④炼小药可用意引动，炼大药只能俟其动而后引，不可引而后动。“直待热甚气壮，渐次开路，放气过关。”⑤大药冲关反应更为激烈，其走药的可能性更大，要“六根不漏引循环”，除内部用“吸、舐、撮、闭”四诀功外，外部还要加以木塞木夹辅助功。

大药运炼“服食”一回，也要及时作卯酉周天功。“急将心目左旋右转三十六次而定，又右旋左转二十四次而定，然后稳定于中宫黄庭，此即换鼎移胎之功夫。”

接着是七日入大定，行七日大蛰之功，“深入寂灭，大休歇一回，混沌七日，轻轻寂照，绵绵若存，不即不离，文火沐浴，忘形无

我，外不知有身，内不知有心，时刻不可有一毫之杂念，守中抱一，直至死而复生，如睡觉初觉，换过后天卦爻，露出先天根苗，此时非用侣伴调水火，安能保其全哉。”（《大成捷要·七日混沌天机》）

三、炼养胎药

大药经过几日运炼，服食进入中田，只形成弱小的“丹苗”，需要经过长时间的温炼温养，丹苗才能逐渐长大成为“丹团”。或者说，在丹苗种子的诱导催化下，经过一段时间的温炼温养，大部分炁药才能全部转化为“神”——术语称“阳神”——一种更高级更精致的“丹”。

藏入中宫的大药丹苗，团块状态逐渐明显，成熟期约十个月，颇似妇女十月怀胎，丹经使用之比喻，称大药丹苗为“胎”，温养大药丹苗的功夫就是“十月养胎功”。这种比喻常常叫外人迷惘，这内丹家怎么男的也会怀胎生儿？白玉蟾有首诗云：“怪事教人笑几回，男儿今也会怀胎。自家精血自交媾，身里夫妻是妙哉。”不能了然，怪事就是难免。“假名胎息，实曰内丹”，丹和丹药的概念还是比较合适。

炼养胎药（大药丹苗）的原则是：“养胎之功，当以元神为胎仙之骨，以大药为胎仙之肉，以元神为大药之主人，以大药为元神之宅舍。若有元神主照，而无大药服食，纵能入定出神，而不能脱胎现像。若得大药服食，而无元神主照，虽能通关透窍，势必旋得而旋失，惟是大药服食以后，总以元神为大药之主，总以大药为元神之依归，相与混合而不离。”（《大成捷要·十月养胎》）此段话把炼内丹的本质与特殊性说得很透彻。炼内丹必须以物质（药）为基础，这是本质，是一般科学的通性；然炼内丹还必须要有精神的参与，精神对物质有反作用——主体性很强的反

作用，这是其特殊性，是生命科学特有的表现。

温炼胎药的主要方法是：以元神寂照于中下二田，使炁药在中田与下田之空间作轻微的升降循环运炼。“未得丹时，须借武火凝之；既得丹时，须借文火养之。”

中下二田为小鼎炉，其上下循环圈也被喻为周天，其圈虽小，炼成之功效却大，所以称为大周天。

大周天炼养功也是作体内循环运炼，但与小周天炼功乃至大药服食炼功都有许多不同：①大周天循环圈小，近于短程的直线升降。②炁药在其中的循环现象不明显，没有冲关过顶的现象，没有激烈反应现象，其上下运炼的感觉只能用“氤氲”于二田来形容。③小周天功主要靠有意的内呼吸引动循环，用火明显，火候进退沐浴分明；大周天则主要靠炁药的自发来作循环，初期稍微有意引动之后，中后期就无须用意引动，所以用火不明显，火候进退不分，只用文火，沐浴虽有，但不用停气换气，只是常觉常照，不使昏睡而已。两者相比，小周天功是有为阶段，大周天功则是由有为过渡到无为阶段（目的是让体内细胞分子更自由地发挥它们的作用）。④大周天炼养功药的变化较为缓慢，所需的时间也较长。⑤大周天功药的变化层次较深，功能表现较为异常，有辟谷、入定、玄珠放光及六神通等特殊现象。

大周天功，中、下二田之炁药升降循环近于自发氤氲，元神照之，无需守之于一或两点，只是寂照于二田虚境而已，所以也有人称这功夫为“守中”。守中比守窍范围更大，效果也就更显著。

大周天炼养功随着时间的推移和现象的变化有所调整：

初百日。“当其两阳乍合，圣胎初凝，必须常常觉照，紧紧护持。如小龙之乍养珠，似少女之初怀孕。牢关神室，不可使之渗漏”（《性命圭旨》）。炼服大药后，炁药开始活动于中下二田之通

路，一升一降，循环不已，但自发力尚弱，须微微用意照看其动机。钟离权云：“胎内婴儿就，勤加温养功。时时照丹田，刻刻守黄中。”逐渐，二炁的活动自动化和细微化，不再有明显的升降循环，只是微微氤氲于上下脐之虚境。炼养功也随之调整，转为守中致虚，二目观照，一念不生，守似不守，守在中间一虚境而已。

如此一段时间，便有炁通大周天、炁通全身之现象。“寂照日久，忽然觉得丹田如春水潮生，即当守定自然之内息，与无为之神火，以烹以炼，其水自然化为热气，由两胯内边流至涌泉，须要神注两踵，真息随之，下透足心。如此片时，涌泉穴定静，即用意返照尾闾，默默守候。忽觉得有一物上冲，来至尾闾，似绵陀、如馒首，又似气块，沉滞难行。专心一志，猛烹急炼，自有一股热气，透过尾闾，穿夹脊，滔滔入泥丸。至此泥丸宫中，自觉得水声响震，滔滔不绝，久之水声自止息，神住其中。持守片时，舌抵上腭，三关紧闭，静后金液满口，流入气管，下重楼，心地清凉，对境忘情，入于大定。”“混入仙胎之中，相亲相恋，合为一体，自然真炁熏蒸，周身融和，寒暑不侵。”静坐不久，或又有：“太虚空中，有一点如露如电之阳光，勃然入我玄关，透泥丸，化为甘霖，下降吾内，我即鼓动巽风以应之，使其驱逐三关九窍之邪，扫荡五脏六腑之垢；焚身炼质，煅滓销霾，抽尽秽浊，变换纯阳之躯矣。”（《大成捷要·春水潮生天机·祖气助胎天机》）身体有何毛病，炁攻之下，病灶即可全去。

中百日。“自然之要，先存后忘。”初期过后，要忘掉用意，不再执着于火候。但忘又非全忘，下意识里仍有一丝真意在照顾炼功，故火候是不断，若炼火全息则是落入昏睡枯坐的邪道。“神炁全归大定，以不息为息，不火为火，方为真息真火。”“空而不空，不空而若空。虽寂而常照，常照又常寂。”如此，让机体自发

调节,身不动而体内细胞分子原子气子得以自发地运动、自发地组合,深层次上的变化便发生了,更精微的物质由此化合而成。用丹经的话来说,是“炁定而助神定,神定又促炁化。互促互化,阴气渐减,阳气日增,阳神渐成”。

至此,人体食味两性均减少,最终出现“辟谷”、“入定”现象。辟谷之前,消化系统便出现一些变化,“腹中常常如雷鸣电掣,风云发泄,饮食或多或少,……腹中泄出,如小豆汤相似,臭秽难当,次后泄下酥酪油腻,鼻闻异香,诸人皆觉,又大小便下出五方颜色,如珠砂一般,此是盗天地万物正气之验也”。(《大成捷要·盗天地正气天机》)这些变化,因人的身体素质不同而有出入,但最终都要进入辟谷阶段——数日数十日不用进食。炼内丹到此,才是身体开始发生大变化的阶段。辟谷是人体能源机构大转换的关口,人体所需的能量从今以后主要经由空气、阳光和宇宙射线中获得(“盗得天地正气”)。这种能源转换对于人体物质的进一步变化是必要的。丹经上屡有说:“变为纯阳,必须绝谷。心牵世味而食不绝,则阳不纯,而有阴魔来扰之患。盖有一分食在,即有一分阴来。如欲阴尽阳纯,必须窥破世味,斩断尘像,方能顿足生慧,而绝谷不思食矣。能绝食速,则得定出定亦速;若绝食迟,则得定出定亦迟。”辟谷确实意义重大,但“除阴添阳”的旧理论应该更新矣。

辟谷往往伴随较长时间的“入定”状态,此期间必须有尽责的道友在旁扶持照看,或二七日,或三七日,便要轻轻唤醒炼功者一次(不可赫然惊醒)。炼养者也应留心,不要入定过头,走了阳神,此时功未成熟,阳神离身,不仅前功尽弃,还会带走元神,以至身体失去活力,连自发的生理过程也顿然停止,人体自然死去,是谓“尸解”。过去不少人认为尸解是灵魂脱壳升天,是成仙的一种表现,后来终于认识到,尸解其实是炼丹过程的最大失

败，是前功尽弃，功败垂成。真正的丹道是性命双修，炼神又炼形，形神兼备形神皆妙才是真正的“活神仙”，形神分离则无生命可言。

后百日。辟谷以后，能源转换成功，能量充足，“炁满不思食”，不思饮食也不用饮食，精神反倍觉清爽。继续寂照，静心温养，随之中枢神经系统也发生变化，“神满不思睡”，睡意全无，昼夜都可以不睡，精神抖擞一直静坐修功。寂照久久，最后鼻息也全无，连脉搏也如有如无，是真正达到大定。大定有大转换，外部高度静定之中，内部炁药逐渐结成“神丹”，渐渐有白光性光出现。但无出神之景，仍不得起出神之心；无六通之验，还须继续中关温养功。

四、胎熟丹结

中关炼功，一般认为十个月就可达到胎熟丹圆。但有时不止此数，有的丹派认为炼炁化神需要三年的功夫。修期长短可因基础厚薄、功法优次而变化，但胎熟丹圆都有若干个共同的征验，那就是性光（此时的性光也称“慧光”）出现和六神通。中级丹放出的性光要比初级丹持久强烈，白光中有金光，不仅可现于眉室，还要内外光罩全身。

六神通是中关丹结的最显著的功能表现：一是天眼通，“定坐之间，混沌无知，刹时心窍豁然开通，千里山河，历历在目”，可看见常人所看不见的东西；二是天耳通，“心窍一开，十方之音，如在耳边”，能听见常人所听不见的声音；三是心境通，“大定之中，灵觉透露”，可以察觉他人心思；四是神境通，“思想灵活，智神踊跃，谈玄说妙，恰到好处”；五是宿命通，能感知过去事情，可预测未来走势；六是漏尽通，返老还童，无精再漏。

六神通对常人来说，是不可思议的，它是内丹气功修炼到一

定程度所出现的特异功能。它是中关大定功出现的高智能，所以常称之为“定中生慧，大定生大慧”。“定”是因为定中物质结构发生了变化，有“阳神”新物质产生，使人体功能大大改善，感觉器官和知觉能力有质的飞跃，从而导致“大慧”。定坐也好，定站也好，若不加以炼功炼“物”，是不会有有什么“大慧”的。

第四节 炼神还虚

六神通出现之后，“阳神”之物尚未稳定，还需再炼。这就是“炼神还虚”，最高阶段的内丹炼功，所需时间较长，故又称之为“九年关”。前三年为“哺养功”，后六年即是“还虚功”。

开始哺养功之前，首先要“上迁神丹”，将阳神搬迁到上丹田。人体三丹田，各有其主要功能。下丹田主精，中丹田主炁，上丹田主神。上丹田是阳神的居所炼所，阳神结胎之后，要将其从中田迁至上田，才能安稳才能再炼。上丹田有人体的大脑器官，最微妙的物质要用最高级的器官来调炼。

上迁的主渠道依然是督脉。凝神入中田，静定之中性光出现，阳神丹化为温流下降腹底，便速将其沿督脉引上头顶安置。

也有通过十二重楼捷径上迁神丹。默默端坐，有知若无知，用力似不用力，但存千里一息之念，静定之中，有活动之象，就倏然将阳神从重楼送上泥丸宫。此法尚秘，或说还不成熟，“至此其细如丝，神亦难传，自领自悟耳”。（《大成捷要·阳神迁过重楼天机》）

阳神迁到头顶，心不可慌，情不可急。安稳静定之后，以阳神寂照上田，存想三田化为一个虚空大界，无边无际，无内无外，空空洞洞，明明朗朗，静定以待下步变化。根据变化再采取相应的措施。

哺养功原称“乳哺功”。丹经将阳神丹结称为“胎熟胎圆”，将阳神上迁谓之“胎成婴儿”，婴儿幼小必须乳哺才能成长，故有“乳哺婴儿”之称，这些都是传统丹经的喻词。“乳哺”实际上是对阳神的炼养，使阳神从空间中吸收光能、辐射能和电磁能等能量，以利阳神物质的进一步变化。

哺养功和还虚功的实践很少，功法不成熟，认识亦肤浅，丹经上多不传授。即使有论述，强为其说，亦多有欠缺，甚至是夸大虚构，不足为取。一般人也没有必要修炼此关功法，故略去不谈。

本章综合各家学说概要论述，并非是某一门派的系统功法，主要目的是对内丹术作知识性的了解与把握，而不是传授功法，所以不能照搬照套修炼内丹。若要修炼者，请另加钻研和寻访明师指点，慎重行事。对此，上海气功研究所马济人先生的一段话可供读者参考：

“内丹术是比较复杂的功法，要掌握它比较困难，能全部完成练精炁气、练炁化神、练神还虚三个阶段的人很少，古代就有“凤毛麟角”之说。正因为如此，有的人就故弄玄虚地传授，更使人无所适从。因此在炼内丹术的过程中要能从自己练功实践出发，弃其糟粕，不盲信某些夸大之词。炼内丹术前先要对它有一个大致的了解，然后踏踏实实去做，决不要去追求种种感觉及功法的快速进展。……一步一个脚印地去练，能练成小周天，已经是很有成效了。”^①

^① 马济人著，《气功问答》，第102页，上海科技出版社，1990年第1版。

结 语

回顾过去,审视现在,我们发现,历史上的炼丹术竟还没有终结,它还在以新的形式、新的方法继续它的探索。而且,我们还不得不承认,内丹术或说内丹气功对治病健身、延年益寿,对开智益智、提高人的感知能力,对探明物质结构、促进科学进步,对改变认识论、更新哲学观念,对改善人际关系、培养道德风尚……都有不可低估的作用。毫无疑问,我们有必要对它加以研究,加以改造,去其糟粕,留其精华,促其发展,让它更好地造福人类。

目前,科学界对内丹术的研究甚少,而内丹家的解释又难以让人理解接受,在这互不交叉的两条平行线中,隔阂还很深。所以,对于内丹术,我们所能够说的还是很少。

但是,我们欣喜地看到,气功包括内丹气功已经引起了社会的广泛注意,气功协会、人体科学研究会纷纷建立,对内丹气功的研究已经开始。古代有关文献陆续得以发掘整理,民间深藏的一批高功能的内丹大师也相继露面献方。尽管泥沙俱下,但百花齐放毕竟胜于死气沉沉。

我们还注意到,内丹术或多或少已经传出中国,国外对这方面的研究并不是空白而是很活跃。日本人早在几十年前就对我国某些内丹著作进行科学整理。修炼有素的伊藤光远用现代科

学语言翻译出版了柳华阳的《金仙证论》，改名为《炼丹内功秘诀》，并加以评论：“炼内丹是养生延寿修养法中之最佳方法，在许多修养法里，要以内丹修养法的基础最为高妙超绝，而有崭然拔群之观，且在实修上的效果极确实，在方法上的应用，亦极符合科学原理……”日本科技界对气功进行研究，已经探明“气”的一些本质，并制造出能放“气”的仪器，代替气功师进行医疗工作及科学研究。

美国及欧洲各国虽然没有挂名为“内丹术”的研究，但实质上相同或相关的研究已多方面展开。他们取名为“心灵学”或“超心理学”的研究，主要就是探讨人体的“超感官知觉”和“心灵施功”问题。1957年，国际性的专业组织“国际超心理协会”在美国成立，1969年，该学会被正式接纳为美国科学促进协会的分会。80年代初，全世界已有30多个国家共设立了300多个心灵学研究会和学会，许多国家专门出版了心灵学方面的杂志，广泛探讨这方面的学术问题。许多大学开始提出心灵学的研究方向和研究课题，并设置了多种多样的心灵学课程。目前，国际上心灵学的研究已经广泛地和心理学、生理学、人脑科学、物理学、化学以及天文学相结合，取得了相当多的初步成果。例如，练功者入静或还虚的程度，已可用脑电波的频谱来测定。

我们衷心希望国外科学界能够尽早探明内丹术的科学原理，解决内丹修炼的本质问题，如同十七世纪改造外丹术建立近代化学一样，也在改造内丹术的基础上建立起一门崭新的学科，由此推动科技进步。

我们当然更迫切地希望我们国家获得这场胜利，让最早发明内丹术的中国最先取得内丹术改造的突破性成果。

目前对内丹术进行研究必有困难，必有偏差；对内丹术的解释也必有失误，必有偏执。但如果害怕偏差而不去研究，害怕

偏执而不去解释，丹道就永无明白之日。我们正是怀着试探的意图，强作此书，以抛砖引玉；但才学疏浅，难免有许多差错，敬请方家和读者们斧正。

主要参考书目

1. [东汉]魏伯阳:《周易参同契》,参《道藏》陈致虚注本及朱熹注本。
2. [东晋]葛洪:《抱朴子内篇》,参王明注本《抱朴子内篇校释》,中华书局,1985年增订版。
3. [唐]孙思邈:《太清丹经要诀》,见《云笈七签》。
4. [唐]陈少微:《九还金丹》,见《云笈七签》。
5. [宋]张君房辑:《云笈七签》,齐鲁书社,1988年版。
6. 孟乃昌:《周易参同契考辨》,上海古籍出版社,1993年版。
7. 孟乃昌:《中国炼丹术原著评介》,《世界宗教研究》,1984年第10期。
8. 陈国符:《道藏源流考》,中华书局,1963年增订版。
9. 陈国符:《道藏经中外丹黄白术材料的整理》,《化学通报》,1979年第6期。
10. 曹元宇:《中国古代金丹家的设备和方法》,《中国古代金属化学及金丹术》,上海科技出版社,1957年版。
11. 张觉人:《中国炼丹术与丹药》,四川人民出版社,1981年版。
12. 赵匡华、张惠珍:《中国古代炼丹术中诸药金、药银的考释与模拟试验研究》,《自然科学史研究》,1987年第2期。
13. 郭正道:《从〈龙虎还丹诀〉看我国炼丹家对化学的贡献》,《自然科学史研究》,1983年第2期。
14. 袁翰青:《中国化学史论文集》,三联书店,1956年版。
15. 张子高:《中国化学史稿(古代之部)》,科学出版社,1964年版。
16. 赵匡华主编:《中国古代化学史研究》,北京大学出版社,1985年版。
17. [英]李约瑟:《中国古代金丹术的医药化学特征及其方术的西传》,《中华文史论丛》,1979年第三辑。

18. [英]李约瑟:《李约瑟文集》,辽宁科技出版社,1986年版。
19. [英]梅森:《自然科学史》,上海译文出版社,1980年版。
20. [英]沃尔夫:《十六、十七世纪科学技术和哲学史》,商务印书馆,1985年版。
21. [美]莱斯特:《化学的历史背景》,商务印书馆,1982年版。
22. [美]杜布斯:《文艺复兴时期的人与自然》,浙江人民出版社,1988年版。
23. [美]希提:《阿拉伯通史》,上下册,商务印书馆,1979年版。
24. [唐、宋、明、清]张伯端、伍守阳等:《伍柳法脉》、《先天派诀》、《悟道真机》、《天元丹法》、《全真秘要》、《涵虚秘旨》、《内炼秘诀》、《金丹集成》,见《东方修道文库》丛书,中国人民大学出版社,1990年版。
25. 王沐:《内丹养生功法指要》,东方出版社,1990年版。
26. 李锡堃:《丹道养生功》,北京出版社,1990年版。
27. 李远国:《道教气功养生学》,四川社科院出版社,1988年版。
28. 石明辑:《悟真篇三家注》,华夏出版社,1989年版。
29. 任继愈:《中国道教史》,上海人民出版社,1990年版。
30. 胡孚琛:《魏晋神仙道教》,人民出版社,1989年版。