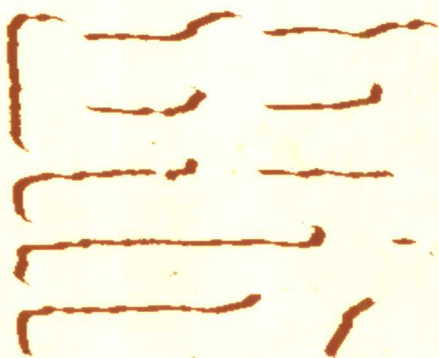
 哲学新视界系列丛书
詹石窗 □ 主编

道教科学思想发凡

A Study on Taoist Scientific Thoughts

盖建民 / 著



社会科学文献出版社
SOCIAL SCIENCES ACADEMIC PRESS (CHINA)



哲学新视界系列丛书

詹石窗 主编

全书以道教与古代科学思想关系为主线，分道教天学思想、道教术数与传统数学思想、道教物理思想、道教外丹黄白术与古代建筑思想以及道教科学思维方法八个专题，凡九章，外加导论，共计十大篇章，勒为一部。从表层的史实还原、深层的意义诠释和整体的系统解读这三个方面下功夫，力求在史料挖掘方面有新的突破，并在思想凝炼上有所创新。

ISBN 7-80190-495-8



9 787801 904959 >

<http://www.ssap.com.cn>

ISBN 7-80190-495-8/B·051

定价：

39.00元

B 958
G 301

哲学新视界系列丛书 詹石窗 主编

道教科学思想发凡

A Study on Taoist Scientific Thoughts

DAZ16/13

盖建民 著



Social Sciences Academic Press (China)



20031345

《哲学新视界》编委会

顾问：卿希泰 潘世墨 谢寿光

主编：詹石窗

编委（以姓氏笔画为序）：

乐爱国 白锡能 刘泽亮 吴开明 张小金

陈墀成 陈喜乐 周建漳 徐梦秋 郭金彬

盖建民 黄朝阳 曹志平 傅小凡

总 序

进入 21 世纪以来，经济全球化的浪潮迅猛异常，文化学术交流也更加频繁。在这种社会转型的历史进程中，哲学既面临着巨大挑战，也获得了新的发展空间。为了发掘传统的哲学遗产，推动理论创新，培育优秀人才，为中华民族的伟大复兴贡献一份力量，我们组织出版这套丛书。

本丛书是从大的范围来使用“哲学”这个概念的。按照中国的传统，“哲”乃意味着“明智”。《书·皋陶谟》有所谓“知人则哲”；《诗·大雅·下武》称：“下武维周，世有哲王。”凡此二例，均从“明智”的意义上使用“哲”这个词语。由此衍生，而有“哲人”、“哲匠”、“哲思”等相关词汇的流行。此等词汇或指有智慧的文化人，或指具有理论建树的巨匠，或指精深的思虑。至于“学”则有学问、学说等意义。如《庄子·天下》篇谓：“百家之学，时或称而道之。”其中的“学”便是指学说。此外，《韩非子·显学》篇以儒墨为显学，也是从学说的意义上讲的。如此看来，“哲”与“学”连称，即意味着明智的学问或学说。什么是“智”呢？在古人看来，这主要是指知识。《荀子·正名》篇谓：“所以知之在人者，谓之知。知有所合谓之智。”根据前人的解释，荀子所讲的“合”指的是“知”合于“物”，用今天的术语来说，就是主观的认识符合客观事物的存在

状况，这实际上是一个知识论问题。当然，古人并非仅仅关注人之“知”如何与“物”合的问题，而是由“物”之“知”进而探索万物背后的“本根”，这在道家学派那里尤其受到重视。在老子确立了以“道”为核心的本根论之后，《庄子·知北游》则通过寓言故事来暗示“知道”（Knowing Dao）与“体道”（Embodying Dao）的重要性。直到今天，人们探讨问题时还常常发问：“知道不知道？”这说明，在中国文化传统中，人们并非仅仅埋头于具体事项的认识，其实也相当重视深层次问题的探究。值得注意的是，中国古代哲人是从人与天地万物的整体联系上来把握“道”的，无论是先秦的老庄学派，还是魏晋的玄学家、宋明理学家都是如此。这样，有关人生修养的生命哲学、道德哲学以及社会政治哲学都在“天人合一”的通贯下而具有整体的“明智”精神。

从西方文化的源流看，哲学概念本出于希腊，意即“爱智”。在英文中，Philosophy 的含义已经扩展了，除了对知识的热爱可以用 Philosophy 来形容之外，学者还用这个词来指陈哲理、人生观等，探讨的范围涵盖诸多领域。尽管西方学者对于哲学各有自己的界定，但从总体上看，凡属探讨宇宙人生之究竟原理以及认识此种原理的方法都谓之哲学。近代以来，西方学者甚至将研究某一门具体学科的基本原理也归入哲学范围之内，于是有了“历史哲学”（The Philosophy of History）、道德哲学（The Philosophy of Ethics）、宗教哲学（The Philosophy of Religion）等等。

在中国当代学位教育的学科划分中，哲学包括了八个二级学科，即马克思主义哲学、中国哲学、外国哲学、逻辑学、伦理学、美学、宗教学、科学技术哲学；而在国家社会科学基金项目的学科分类中，宗教学则独立于哲学之外，列为一级学科。两个系统的划分，各有各的道理，其间的差别当然是有原因的。

不过，从研究的角度看，哲学与宗教并非存在着不可逾越的鸿沟。所以，本丛书拟从广义的立场来审视学科关系，将宗教学的相关课题也纳入哲学的视界之中，为吸纳高质量书稿拓展空间。

本丛书所谓“新视界”的核心精神就在一个“新”字，即倡导新思维，鼓励新开拓，形成新见解。在组稿过程中，编委会的基本思路是：

首先，侧重边缘学科的开拓或交叉性研究。这是因为学科的划分本来就不是僵化固定的。众所周知，自然科学的传统学科有所谓数学、物理学、化学、天文学、地理学、生物学等等。后来，学科发生渗透或者相互交错，于是有了物理化学、生物化学、海洋化学，等等。在信息化高度发展的现代社会，学科渗透显示了更为强劲的趋势。有资料表明，最新的高科技成果和基本理论的创新成果几乎都不是在单一学科的范围取得的，而是带有跨学科研究的特质。自然科学与技术领域如此，社会科学与人文科学也不例外。例如，经济哲学、神话哲学、音乐哲学等等，即表现了社会科学之间的相互交叉。当然，社会科学、人文科学与自然科学之间同样存在着相互交错的发展趋势，例如生物考古学、智能语言学等新兴学科的出现都证明了跨领域交叉研究已从可能性转化为现实性。所以，哲学研究就不能仅仅局限于传统的八个二级学科的范围，而应该有新的开拓。基于这样的考虑，本丛书在选题上有意识地采纳跨领域研究的成果，如《道教科学思想发凡》、《道教生态学》乃是从科学思想史、生态学的角度对道教文化进行新的考察。再如《经济学的理解与解释》则力图从分析哲学的角度对经济学进行理论透析。本丛书将此类著作收入其中，正是由于它们在这方面作了探索，值得肯定。

其次，鼓励采用新方法对研究对象进行深层次的解读。事实证明，人文社会科学研究要取得有分量的高水平成果，除了发掘新资料、从新的角度来审视、考察之外，方法的选择也是相当重要的。固然，从历史上看，哲学研究已经形成了富有自身学科特色的方法论，但这并非意味着理论建构方法的惟一性和永恒性。事实上，学科研究方法从来就不是单一的，更不是一成不变的。就体系建构而论，甚至可以说有多少哲学流派就有多少研究方法。在中国古代有所谓“十日并出”的神话，这种神话在最初可能是先民们对自然现象疑惑的表现，但后来却成为道家进行理论建构的一种象征。在道家看来，思想表达与理论建构应该具有“十日并出”的局面，而不是以“天无二日”的框框来束缚人们的创新。此等思路在今天看来，依然具有深刻的启迪意义。在学科渗透与交错趋势日益明显的当今社会，我们再也不能固守僵化的教条，而应该有所借鉴，有所创新。所谓借鉴，即意味着借鉴西方同行的某些有效可行的研究方法，例如语言哲学研究方法、符号学研究方法等等，也意味着吸纳哲学以外其他相关学科的研究方法。因为学科发展正日益走向相互渗透与交叉，所以引入相关交叉学科的研究方法也势在必行。当然，引进的目的是为了更好地创新。从根本上看，任何具有创新理论体系往往也需要方法的创新。所以，本丛书在选稿方面也注意到研究方法的特色。例如《理解与科学解释》冲破了以往科学哲学研究的逻辑主义与科学主义阈限，批判性地引入了哲学解释学的方法，从而使理论架构焕发出新的气息。再如《历史及其理解和解释》运用思辨历史哲学的方法对西方历史哲学的基本理论脉络进行梳理，陈述了历史解释的逻辑，并且对历史认识的客观性、历史与叙述、历史评价等问题做深层次的

哲理探索。本丛书编委会希望在这方面有更多的佳作加盟。

众所周知，理论创新需要实事求是的态度与敢于探索的勇气。如果说实事求是的态度是进行理论创新的思想前提，那么勇于探索的勇气则是理论创新的基础。从某种意义上说，勇于探索首先应该敢于怀疑，所谓“怀疑”就是要对现成的理论体系进行一番审视，从而有所继承有所超越。我们相信，坚持“实事求是”态度与“勇于探索”勇气的结合必将迎来更多的创新性收获！

詹石窗

谨识于厦门大学童蒙斋

2004年6月6日

目录

道教科学思想发凡

导 论	(1)
一 “道教科学思想”命题的提出与界说	(1)
二 道教科学思想研究的学术价值和 现代意义	(22)
三 道教科学思想研究的基本原则与旨要	(26)
 第一章 自然之道——道教科学思维方法探析	(29)
第一节 仰观俯察	(35)
一 道教之“观察”	(35)
二 “观变察机”	(38)
第二节 勤求试之	(41)
一 道教之“实验”	(41)
二 “参验”与“勤求试之”	(43)
第三节 析理入微	(51)
一 “博闻善择”、“由易及难”	(51)

二	“精辩玄赜”、“析理入微”	(54)
第二章	夜观星象——道教天学思想发微	(58)
第一节	道教崇尚天文之迷	(59)
一	先秦道家的遗风	(60)
二	“天人合一”与“身国同治”	(61)
三	天体的崇拜与敬畏	(63)
四	求道证道的需要	(67)
第二节	《丹元子步天歌》中的天文学思想	(72)
一	“步天识星”的天文学思想	(74)
二	“三垣二十八宿”的星空划分新思想	(76)
第三节	道教学者的历法新思想	(80)
一	古代历法与道教	(80)
二	道教历法探奥	(81)
三	道教对历法科学思想的推动	(84)
第四节	赵友钦《革象新书》天文思想	(92)
一	缘督真人赵友钦及其科学著作	(92)
二	《革象新书》的天文学新思想	(94)
第三章	以术演道——道教术数与传统数学思想	(97)
第一节	“数与道非二本”	(98)
一	“术数”析义	(98)
二	道教术数与中国传统数学的关联	(107)
第二节	《数术记遗》及其算学思想	(114)
一	《数术记遗》新论	(114)

二 《数术记遗》中的算学思想特色	(118)
第三节 天元术与道教	(121)
一 神秘的“洞渊九容之说”	(121)
二 从天元术看道教对传统数学思想的影响	(129)
第四章 观变察机——道教物理学思想钩沉	(137)
第一节 道与万物之理	(138)
一 “物理”一词的典出与道家、道教	(138)
二 道教物理学思想的特征	(142)
第二节 道教典籍中的物理学思想	(144)
一 《玄真子外篇》及其物理思想	(144)
二 《化书》中的物理学思想	(148)
三 《谷神篇》与道教宇宙论思想考论	(152)
第三节 道教物理学思想的典型案例研究	(163)
一 彪炳史籍的“小罅光景”	(163)
二 运思巧妙的实验物理思想	(165)
第五章 化化不间——道教外丹黄白术与 古代化学思想	(169)
第一节 道教外丹黄白术的渊薮与发展	(172)
一 原始外丹黄白术的滥觞	(172)
二 道教外丹黄白术的崛起和兴盛	(178)
三 道教外丹黄白术的分化与持续发展	(197)
第二节 道教外丹黄白术的理论思想和方法	(200)
一 道教外丹黄白术的哲学思想基础	(201)

二	道教三大金丹思想	(208)
三	道教外丹黄白术的方法、器具和步骤	(218)
第三节	道教外丹黄白术与中国古代化学思想	(237)
一	道教外丹黄白术与中国古代化学思想的萌芽	(237)
二	道教外丹黄白术与中国古代化学知识的孕育	(238)
三	未尽的思绪：道教外丹黄白术为何未能衍化出 中国近代化学	(259)
第六章	医道融通——道教医学养生思想及其现代价值 ..	(264)
第一节	道教“尚医”考析	(265)
一	道教“尚医”的历史渊源	(265)
二	道教“尚医”的内在逻辑	(272)
三	道教“尚医”的伦理基因	(275)
第二节	道教医学养生思想之历史脉络	(276)
一	魏晋南北朝道教医学养生思想	(277)
二	隋唐道教医药学思想	(291)
三	宋元明清道教医学养生思想	(317)
第三节	道教医学模式及其养生思想的现代意义	(331)
一	道教医学模式确立的宗教哲学基础	(332)
二	道教医学模式的合理内核	(336)
三	道教医学养生思想的现代价值	(344)
第七章	农道合修——道教农学思想索隐	(381)
第一节	一个被遗忘的研究领域	(382)
一	道教“重农”、“贵农”思想考原	(382)

二 道教典籍中的贵农、重农思想	(386)
第二节 “农道合修”的道门隐士	(399)
一 “农道合修”与道教教义思想	(399)
二 “农道合修”的意义	(402)
第三节 成体系的农学思想	(408)
一 陈搏《农学》的道教色彩	(408)
二 陈搏《农书》的农学思想特点	(410)
 第八章 俯察地理——道教地理学思想稽考	(421)
第一节 道教地理学的形成	(421)
一 道教与地理的契合	(421)
二 独树一帜的道教地图学派	(426)
第二节 《五岳真形图》地图绘制科学思想	(429)
一 道教符图与地图溯源	(429)
二 《五岳真形图》新论	(433)
三 《五岳真形图》的科学思想价值	(436)
第三节 玄教门人朱思本地图科学思想及其 历史地位	(440)
一 朱思本及其地理学著作	(440)
二 朱思本地理科学思想方法	(444)
第四节 《长春真人西游记》的地理学价值	(447)
一 作为地理学家的丘处机	(447)
二 《长春真人西游记》的地理学成就及其价值	(452)

第九章 阴阳和谐——道教堪輿与古代建筑思想	(457)
第一节 道教堪輿术的理性批判	(458)
一 “堪輿”透析	(458)
二 “堪輿”与古代建筑选址	(461)
第二节 道教堪輿流派及其对传统建筑思想的影响	
——以客家土楼为中心	(467)
一 生态建筑之“典范”	(467)
二 道教堪輿流派及其对土楼建筑思想的渗透	(472)
附录 道教与科技研究百年回顾与展望	(497)
主要参考文献	(516)
后 记	(530)

CONTENTS

Introduction	(1)
I. Proposition and definition of “Taoism scientific thoughts”	(1)
II. Academic value and significance	(22)
III. Academic principles and ideas	(26)
 Chapter 1 A Study on the Methods of Thinking in Taoist Science	(29)
I. Exploring the universe	(35)
Exploring in Taoism	(35)
Approaching the principles from the changes	(38)
II. On the practices and experiments	(41)
Experiments in Taoism	(41)
Practices and experiments	(43)
III. Delicate analysis	(51)
Wise selection from a complex context and the approach from easy to difficult	(51)
Deep understandings about the mysterious principles and delicate analysis	(54)

Chapter 2	Taoist Uranology	(58)
I.	Taoist worships of heavenly objects	(59)
	Tradition of pre-Qin Taoist School	(60)
	Union of Heaven and Man and Co-development of the State and individual	(61)
	Worships of heavenly objects	(63)
	Approach and cultivation of "Tao"	(67)
II.	Uranian thoughts in <i>danyuanzi butiange</i>	(72)
	Walking on the heaven to understand stars	(74)
	Three Heavenly Regions and Twenty-Eight Constellations	(76)
III.	Taoist scholars and their ideas on calendar	(80)
	Ancient calendar and Taoism	(80)
	An investigation on Taoist calendar	(81)
	Taoist contribution to calendar	(84)
IV.	Uranian thoughts in Zhao Yongqin's <i>GeXiangXinShu</i>	(92)
	Zhao Youqin and his works	(92)
	Uranian thoughts in <i>GeXiangXinShu</i>	(94)

Chapter 3	Taoist Numerology and Ancient Mathematic Thoughts	(97)
I.	Numerology and "Tao": the same origin"	(98)
	Definition of Numerology	(98)
	Relationship between traditional Chinese mathematics and Taoist numerology	(107)
II.	Arithmetic in <i>ShuShuJiYi</i>	(114)
	New theories in <i>ShuShuJiYi</i>	(114)

Arithmetic features in <i>ShuShuJiYi</i>	(118)
III. "Tianyuan" Arts and taoism	(121)
Dongyuanjiurongzhishuo, a mysterious idea	(121)
Influence of "Tianyuan" Arts and Taoist over ancient arithmetic thoughts	(129)
Chapter 4 Taoist Physical Thoughts	(137)
I. Tao and the order of the world	(138)
"Physics", the order of the world, and philosophical Daoism as well as religious Daoism.....	(138)
Features of Taoist physical thoughts	(142)
II. Physical thoughts in Taoist books	(144)
Xuanzhenziwaipian and its physical thoughts.....	(144)
Physical thoughts in <i>huashu</i>	(148)
Gushenpian and Taoist cosmology	(152)
III. Examples and Taoist physical thoughts	(163)
Imaging experiment recorded in historic books	(163)
Ideas of physical experiments.	(165)
Chapter 5 Taoist External Alchemy and Ancient Chemical Thoughts	(169)
I. Origin and development of Taoist external alchemy	(172)
Beginning of aboriginal external Alchemy	(172)
Taoist External Alchemy: spring and prosperity	(178)
Taoist External Alchemy: developments in multiply directions	(197)
II. Principles of Taoist external alchemy.....	(200)

Philosophic foundation of Taoist external alchemy	(201)
Three main ideas of Taoist Golden Elixir	(208)
Methods, objects and steps leading to refinement of Taoist external alchemy	(218)
III. Taoist external alchemy and ancient Chinese chemical ideology	(237)
Taoist external alchemy and the birth of chemical thoughts in ancient China	(237)
External alchemy and the birth of chemical knowledge in ancient China	(238)
Why external alchemy failed to lead to Chinese modern chemistry?	(259)

Chapter 6 Taoist Medical Science and Life – cultivation

Tradition and their Modern Value	(264)
I. Taoist tradition and traditional medical science	(265)
Origin of Taoist medical tradition	(265)
Logic of Taoist medical tradition	(272)
Ethical gene of Taoist medical tradition	(275)
II. Historical survey over Taoist medical science and life – cultivation tradition	(276)
Taoist medical science and life – cultivation tradition during the Wei, Eastern & Western Jin and the Six dynasties	(277)
Taoist medical science and life – cultivation tradition during the Sui and Tang dynasties	(291)
Taoist medical science and life – cultivation tradition	

during the Song, Yuan, Ming and Qing dynasties	(317)
III. Medical mode and modern value	(331)
Religious and philosophical foundations of Daoist	
medicalmode	(332)
Core of Daoist medical mode	(336)
Modern value of Taoist medical science and life –	
cultivation tradition	(344)
Chapter 7 Taoist Agricultural Viewpoints	(381)
I. A forgotten domain	(382)
Taoist stress over the value of agriculture	(382)
Value of agriculture in Taoist works	(386)
II. Taoist hermits and integrated cultivation of	
agriculture and Tao	(399)
Integrated cultivation of agriculture and Taoism	(399)
Value of Taoism integrated cultivation of	
agriculture and Tao	(402)
III. Agricultural ideas in Daoist traditional system	(408)
Taoist viewpoints in ChenFu's <i>nongshu</i>	(408)
Agriculture in ChenFu's <i>nongshu</i>	(410)
Chapter 8 Taoist Geographical Viewpoints	(421)
I. Historical survey over Taoist geography	(421)
Taoism and geography	(421)
Atlas School in Taoism	(426)
II. Cartography in <i>Wuyuezhenxingtu</i>	(429)
Charms charts and the atlas	(429)

Rethinking <i>Wuyuezhenxingtu</i>	(433)
Scientific value of <i>Wuyuezhenxingtu</i>	(436)
III. Perfect Man Zhu Siben's viewpoints on geography	(440)
Zhu Siben and his works on geography	(440)
Scientific method of thinking over geography	(444)
IV. The book of <i>Changchunxuzhenrenxiyouji</i> and its geographical value.....	(447)
Qiu Chuji as a geographer	(447)
Geographical value	(452)
 Chapter 8 Geomantic Omen in Taoism and Ancient Chinese Architecture	(457)
I. Reevaluation of geomantic omen.....	(458)
An analysis over geomantic omen	(458)
Geomantic omen and ancient architecture	(461)
II. Taoist Geomantic omen and ancient architecture ideas: Hakka Earth Building as the example	(467)
Ecological examples.....	(467)
Geomantic omen school and architectural features of Hakka Earth Building	(472)
 Appendix: Review and forecast over the study of Taoism and science & technology in last century	(497)
 Bibliography	(516)
 Postscript	(530)

导 论

一 “道教科学思想”命题的提出与界说

道教科学思想研究是道教思想史的一个重要领域，也是中国传统科学思想研究不可或缺的组成部分。那么，何谓道教科学思想？道教科学思想这一命题提出的内在逻辑依据是什么？换句话说，道教科学思想这一命题存在的合理性又在哪里？这是本书首先必须厘清和说明的学术问题。

“道教科学思想”从中文构词法上分析，系由“道教”和“科学思想”两个词合成，属偏正结构，“道教”为偏，“科学思想”为正，中心词是“科学思想”。因此，要弄清楚“道教科学思想”概念的内涵与外延，就自然涉及科学思想的定义问题。科学思想，英文写作 Scientific thoughts 或 Scientific ideas，《说文解字》云：“思，容也，从心，卤声，凡思之属皆从思。”^①《集韵·志韵》云：“思，虑也。”想有想像、思索之意，离不开思，故《说文解字》释云：“想，冀思也，从心，相声。”^②《黄帝内经》认为，心为“五脏六腑之大主”，藏神而主宰人的精神意识和思维活动。在古代典籍中，思与想多为单独使用，《论语·为政》：“学而不思则罔，思而不学则殆。”宋代苏轼《宋安惇秀才

① 许慎：《说文解字》，中华书局，1963，第216页。

② 许慎：《说文解字》，中华书局，1963，第218页。

失解西归》云：“旧书不厌百回读，熟读深思子自知。”《吕氏春秋·知度》云：“故有道之主，因而不为，责而不诏，去想去意，静虚以待。”但亦有思与想合用的例子。《楚辞·九章·悲回风》：“人景响之无应兮，闻省想而不可得。”朱熹注云：“闻见所不能接，而但可省记思想者也。”曹植《盘石篇》：“仰天长太息，思想怀故邦。”在现代用语中，思想一词在多种层面上被人们应用，或指某种观念，表示对一个事物的看法；或表示一种创造性的思维过程，一种从理论上解决问题的办法；或在认识论意义上，“思想是一种‘意志的信仰的理想’……在思想对所知事物要求达到如此成熟的程度，以致可以深入到实际行动中，思想是行动的‘行动计划’。”^①

思想作为一种认识论范畴，可以根据其来源和性质，区分为科学思想、文学思想、艺术思想、哲学思想、政治思想、伦理思想等多种。什么是科学思想？学术界尚未有统一的定义。有的学者认为“在中国古代，科学思想就是古代的哲学，更确切地说就是‘天人之学’……科学思想就是科学领域的哲学，具体说就是天、人、知、行的一般原则，也是关于自然、事物本质及其运动变化规律的认识。”^②这一界定将中国古代科学思想等同于古代自然哲学，包括自然观、宇宙观、认识论、方法论，似乎难以涵盖中国古代科学思想的全部内容，尤其是忽略了古代具体科学成就中蕴藏的科学思想。因为科学思想虽然并不等同于具体科学成就，但每一科学成就的取得离不开一定的科学思想方法，其中都蕴涵了相应的科学思想。郭金彬先生的《中国传统科学思想史论》认为：“科学思想是科学产生、发展

① 德国《哲学和自然科学词典》，引自孙小礼、韩增禄、傅杰青主编《科学方法》上册，知识出版社，1991，第465页。

② 祝亚平：《道家文化与科学》，中国科学技术大学出版社，1995，第57页。

的思想依据和思想方法，也包括科学成果所蕴涵的思想精髓。”^①郭金彬先生这一界定，笔者深以为然。由袁运开、周瀚光主编的《中国科学思想史》认为：“‘科学思想’这个词是一个含义广泛、内容丰富的概念，很容易引起人们种种不同的了解。”^②该书认为，广义的科学思想应该包括以下四个不同层次的内容，即①具体的科学思想，②一般的科学思想，③科学观，④科学方法。其中所谓具体的科学思想，“是指在各门具体的学科领域中体现出来的思想，例如天文学思想、数学、医学思想、农学思想等等”。所谓一般的科学思想，“是指那些相当于具体而言更加普遍、更加抽象、超乎各个具体学科之上并带有总体性意义的思想，这首先表现为自然观。……除了自然观以外，一般的科学思想又表现为一些渗透到各门具体学科领域中的带有普遍意义的基本概念、范畴和理论，如阴阳的思想、五行的思想。”^③书中对科学思想的界定比较宽泛，是一种广义的定义。不难看出，该书也认可郭金彬先生的定义，即科学思想是科学产生、发展的思想依据和思想方法，也包括科学成果所蕴涵的思想精髓。本书即是在这个概念框架下讨论道教科学思想这一问题的。

科学思想是人类在漫长的实践活动中孕育、积淀和发展起来的，它对于科学的进步，有着不容忽视的重要意义。科学发展的历史表明：科学的发展，依赖于社会客观物质条件，同时也有赖于先进科学思想的推动。现代物理学大师卢瑟福曾指出：“在学术界没有适当的思想准备的情况下而能够做出自然科学发

① 郭金彬：《中国传统科学思想史论》，知识出版社，1993，第1页。

② 袁运开、周瀚光主编《中国科学思想史》上卷，安徽科学技术出版社，2000，第21页。

③ 袁运开、周瀚光主编《中国科学思想史》上卷，安徽科学技术出版社，2000，第21～23页。

现，这是十分罕见的情况。”^①科学发展的历史不仅包括具体科学知识、科学成果发展的历史，同时也包括科学思想发展的历史，而且正是由于这种科学思想的发展推动了科学不断演进。弗朗索瓦·佩鲁在《新发展观》一书中写道：“如果新的发展研究不能深入到人们思想最深处……那么，对于这种研究以及由这种研究所要求的总体调整的思考会是肤浅的，并且很难达到目的。”^②上述引言从一定程度上道出了思想研究的重要性。因此，要想深入细致地勾勒人类科学发展的轨迹，揭示科学发展的内在规律，就必须十分重视科学思想史的研究。

众所周知，中国古代科学异常发达。按照李约瑟的观点，中国的科学在公元14世纪之前，一直保持着令西方人望尘莫及的水平。中国不仅有农、医、天、算四大科学体系及四大发明这样辉煌的古代科学成就，同时中华五千多年的文明史也孕育了极为宏富的传统科学思想。其中道教科学思想就是中国传统科学思想宝库中的一朵奇葩。

何谓道教科学思想？笔者认为，道教科学思想是道教人士在从事与科技有关的宗教修行的活动中萌发、沉淀下来的传统科学思想，是在宗教外衣形式下从事科技活动的思想依据和思想方法，也包括道门人士已取得的科技成就中蕴蓄的思想精华；其内容与形式都深深地烙上道教的印记，带有鲜明的道教色彩。

“道教科学思想”这一命题并不是笔者凭空杜撰的，其之所以能够成立，有其深厚的历史基础和合理的内在逻辑因子。现条陈如下：

第一，中国科学思想的探索，离不开对中国科学与中国宗教关系的把握。宗教作为人类的一种精神文化现象，对人类的哲学思想、政治思想、伦理思想、文学艺术思想和科学思想都

^① 引自劳厄《物理学史》，商务印书馆，1978，第10页。

^② 弗朗索瓦·佩鲁：《新发展观》，华夏出版社，1987，第169页。

或多或少地产生过深刻影响。丹皮尔 (William Cecil Dampier Dampier - Whetham) 所著的科学史著作 *A History of Science and its Relation with Philosophy and Religion*, 原版于 1929 年, 早在上个世纪 40 年代就为中国读者所熟知。当时正处于中国抗日战争西南大后方的学者任鸿隽、李珩、吴学周三人通力合作很快就将其译为中文, 以《科学与科学思想发展史》的中文书名, 作为商务印书馆印行的大学丛书之一发行。原书名直译为“科学史及其与哲学宗教的关系”, 任鸿隽先生在译者序特别说明了为什么将其书名易名为“科学与科学思想发展史”:

科学在西方学术史上本来是哲学的一部分, 早年的科学只叫做自然哲学。后来科学依据了它本身的特殊方法, 研究自然界及社会上一切现象, 利锋所向, 成绩斐然。不但与哲学分道扬镳, 简直有取哲学而带之的形势。所以谈科学史而撇开哲学不讲, 是不可能的。若勉强做到, 徒见其残缺不完而已。至于科学之与宗教, 虽始终立于反对的地位, 但如中世纪的烦琐哲学即含有科学的种子。文艺复兴以前, 教会为欧洲文化的唯一渊藪。科学之于教会, 有如吾国九流之出于王官, 正反有殊, 而关系则一。丹皮尔此书, 叙述科学历史的发展, 处处指出它与宗教哲学的关系, 盖不如此不能了解科学发展的过程与其真正意义。此书之异于其它科学史者在此, 此书之高出于其它科学史者亦在此。因此书所注重者, 不特是科学的本身, 而且是科学思想的发展, 故易名为“科学与科学思想发展史”。^①

任鸿隽先生是一位有敏锐眼光的学者, 他独具慧眼地指出丹皮尔的这部著作特点在于注重从科学与宗教、哲学的相互关

① 丹皮尔:《科学与科学思想发展史》中译本, 商务印书馆, 1946, 第2页。

系来论述科学发展的历史，其价值也在于此。因此书所注重者，不特是科学的本身，而且是科学思想的发展，故易名为“科学与科学思想发展史”。在任鸿隽先生看来，科学思想的研究离不开对科学与宗教关系的探讨。换句话说，从宗教与科学关系入手，是探讨科学思想的有效途径。

第二，从历史发展来分析，道教对中国传统科技发展曾做出过积极贡献，道教关于自然现象及其奥秘的思想和具体成就在中国科技上占有极为重要的地位。道教与中国传统科技关系极为密切。道教寓道于术，以术演道，故道教方术异常发达。道教的种种内修外养术如外丹黄白术、导引服气、存思、服食、房中、星占、堪舆诸术，都曾与中国古代的医学、药理学、化学、天文地理、算学、养生学发生过千丝万缕的联系。道教对中国古代科技影响之深、贡献之大，这在世界宗教史与科技史上也不多见。

英国著名科学史家李约瑟曾剖析了道家、道教思想对中国传统科学的意义，指出：“道家（英文中 Taoism 即可代表先秦道家学派，也可指汉代以后的道教；李氏这里是在广义上使用‘道家’一词，显然包括道教在内。笔者注）对自然界的推究和洞察完全可与亚里士多德以前的希腊思想相媲美，而且成为整个中国科学的基础。”^① 道教以“道”为基本信仰，以修真悟道、长生久视、羽化成仙为最终目标。为追求生命无限超越，历代道门中人积极探索宇宙自然和生命的奥秘，创制发明了各种名目繁多的方术道技；在道法自然、我命在我不在天的旗帜下，以术演道，对自然界各个领域自然现象的变化以及机械、物理、化学、生命及思维等运动规律都用自己特有的眼光和术语做了描述与概括，客观上推动了中国古代化学、医学、养生学、天文历法、数学、地学、机械制造、冶金学等学科的发展。正是

^① 李约瑟：《科学思想史》，科学出版社、上海古籍出版社，1990，第1页。

在这个意义上，李约瑟特别推崇道家、道教的科学思想和科技成就，指出：“道家哲学虽然含有政治集体主义、宗教神秘主义以及个人修炼成仙的各种因素，但它却发展了科学态度的许多最重要的特点，因而对中国科学史是有着头等重要性的。此外，道家又根据他们的原理而行动，由此之故，东亚的化学、矿物学、植物学和药物学都起源于道家……道家深刻地意识到变化和转化的普遍性，这是他们最深刻的科学洞见之一。”^① 李约瑟这里所说的道家是广义的，包括道教在内。李约瑟不仅看到了道教在中国传统科技发明、知识积累中的贡献，而且还明确指出道教在发展科学思想方面的作用及其意义，即“发展了科学态度的许多最重要的特点，因而对中国科学史是有着头等重要性的。”这一观点值得重视。

李约瑟博士主编的《中国科学技术史》，在世界上第一次以令人信服的大量史实系统地论述了中国科学技术和科学思想的发展历史，受到国际学术界的高度关注和好评。有关这方面的评价，潘吉星先生在《李约瑟——沟通东西各民族与科学文化的桥梁建筑大师》^② 一文中做了详尽叙述，可参阅。如美国汉学家富特评论说：李约瑟思想的广度，他的阅历及其思路之透彻，使人对他的研究及其结论产生最大的敬意。正是这样一部书，在改变着所有后来的中国思想史和整个世界范围内的思想。当然也有个别学者针对李约瑟的“崇道”情结（李约瑟自号“十宿道人”、丹耀、胜冗子），认为李约瑟将道家与中国科技的关系有“拔高”嫌疑。美国宾夕法尼亚大学中国文化与科学史教授席文就曾戏称，不能因为道士吃米就说米是道士的。这样的质疑不无一定的道理。的确，中国传统科技有许多成就和贡献

① 李约瑟：《中国科学技术史》第2卷，《科学思想史》，科学出版社、上海古籍出版社，1990，第175页。

② 潘吉星主编《李约瑟集》，天津人民出版社，1998，第30～31页。

并非与道家、道教直接相关，相当大部分的创造发明亦非是道士做出的。道教对自然现象的兴趣和对方技之术的热衷并非出自纯粹近代以来严格意义上的“科学”目的，但千百年来道门中人和道教学者修仙悟道致神仙的宗教实践活动，客观上确确实实地对中国传统科技和科学思想产生了或多或少的影响。如果我们还一味麻木地固守精英传统的科学史和科学思想史，或者只是停留在抽象地争论“道士吃米”与“米是道士的”这样的问题上，是无补于世的。与其这样，还不如先撇开玄谈，效法李约瑟博士，“枯坐”下来，认认真真地辨析清理一下中国科技史上“米”的品种和来历，厘清哪些“米”与道士有关？哪些“米”是道门中人播种的？哪些“米”是在道士参与下改良的？哪些“米”沐浴了道风，浸润了道水，在道教洞天福地里成熟起来的？又有哪些“米”是由崇尚道教的道教学者浇灌与收获的？这样或许有助于我们更客观全面地理解中国传统科学文化的特质和精髓，并进而准确把握中国传统科学思想发展之脉络。

第三，从道教与传统科技关系的内在逻辑上分析，一方面，先秦、秦汉时期的道家、墨学、医药学等思想是道教产生发展的思想渊源，在道教宗教思想体系中注入了科学思想“基因”^①；另一方面，道教以长生信仰为核心的宗教义理体系中蕴含有关“自然之道”、重“变化之术”的崇尚科技元素，道教对中国古代科学思想曾产生过很大的影响。

道教作为中华本土宗教，其思想来源是多方面的，其神学理论内容也是“杂而多端”的。但在道教庞大的教理教义体系中，始终贯穿了一根主线神仙信仰，即信奉神仙实有、神仙可学，相信人们通过自身努力最终可以长生久视，成为逍遥自在、神通广大的“神仙”。这一神仙信仰不仅是道教神学理论的“内

^① 关于这方面的论述参见拙作《道教医学》，宗教文化出版社，2001。

核”，也是道教徒从事宗教修行活动的最高目标和动力源泉。近代以来一直致力于提倡和研究“仙学”^①的著名道教学者陈樱宁先生，对道教神仙方术中蕴涵的科学思想极为推崇，指出：“神仙之术，首贵长生。惟讲现实，极与科学相接近。有科学思想科学知识之人，学仙最易入门。”^②

道教以生为乐，重生恶死，以生道合一、生道相守为其基本教义。《老子想尔注》在注解《道德经》第十六章之“公乃王，王乃大”时，云“公能生，生能大”，同样第二十五章“故道大天大地大王亦大，域中有四大，而王居其一焉”，均以“生”代替“王”，注云：“生，道之别体也。”^③即认为生存、生命、生长是“道”的表现形式，而天道恶杀好生，所谓“通生之谓道”^④。《太上老君内观经》指出：

道不可见，因生而明之；生不可常，用道以守之。若生亡，则道废，道废则生亡。生道合一，则长生不死。^⑤

在道教宗教神学理论体系中，生与道不仅合二为一，而且相守、相保，《养性延命录》引《老君妙真经》曰：

人常失道，非道失人。人常去生，非生去人。故养生

① 李养正先生认为，陈樱宁“先生所说仙学，就是我国自古留传的神仙家养生学。”参见李养正《论陈樱宁及所倡仙学》，陈樱宁著《道教与养生》附录，华文出版社，1989，第453页。

② 陈樱宁：《读〈化声自叙〉的感想（论动植物生理变化）》，陈樱宁著《道教与养生》，华文出版社，1989，第270页。

③ 饶宗熙：《老子想尔注校正》，上海古籍出版社，1991，第33页。

④ 《太上老君内观经》，《道藏》第11册，文物出版社、天津古籍出版社、上海书店，1996，第397页。以下凡引《道藏》版本相同，不再一一注明。

⑤ 《太上老君内观经》，《道藏》第11册，第397页。

者慎勿失道，为道者慎已（疑为勿，笔者注）失身。使道与生相守，生与道相保。^①

道教对生命的珍视和对现世美好幸福生活的肯定与希冀不仅仅只是停留在神学本体论上，而且还以生与道相守、生与道相保的“道理”出发，寓道于术，强调延生有术，这就必然激励道众博采众长，并积极不懈地探索自然变化的奥秘，开发、创制各种能够养命延年的方术与道技。如此一来，道教势必与中国古代科技结下不解之缘。为提高生命的质量，必然要与医药学发生关联，“道教的宗教诉求，无论是长生（自身延长生命，可谓自医）还是度人（救生、救助他人，可谓医人）都离不开医术方药。”^② 道教与中国传统医学关系极为密切，道教具有道教“尚医”的历史传统。“古之修道者莫不兼修医术”，自古就有“医道通仙道”、“十道九医”之说。道教为何崇尚医药？首先，从历史和思想渊源上分析，医道两家具具有“亲缘性”，这就势必为二者发生广泛而深刻的关联奠定了基础；其次，医道两家在生死观上是相通的，以长生信仰为核心的道教义理体系中暗含有重视医药的逻辑因子，修“仙道”必须通“医道”；此外，道门奉行的济世度人的祖训及“功行双全”的宗教伦理也是促成道教尚医的内在因素。纵观道教发展历史，历代兼通医术的道教名士层出不穷，同时在道教史和中国医学史这两个领域都享有盛誉的道教医家也不乏其人。道教医学是一门带有鲜明道教色彩的中华传统医学流派。其医学模式是熔生理治疗、心理治疗、精神信仰治疗于一炉的综合性、多元化的医学模式。道教医学模式有其特征，其一，道教医学虽属宗教医学

① 《养性延命录》卷上，《道藏》第18册，第475页。

② 参见拙著《道教医学》，宗教文化出版社，2001，第356页。

的范畴，但并不排斥世俗医学，奉行“先医药，后符咒”的原则，把符咒治病术与药物疗法结合起来；其二，善于运用信仰疗法和各种自然疗法对病人进行心理治疗；其三，道教医家对疾病的诊治不单是从个体身心的治疗着手，而且还注意到外界自然、社会环境因素对身心健康的影响，强调对外界环境的“治理”，此乃道教特有的“医世”思想。道教医学模式的确立有其深厚的宗教哲学基础，道教天人观是其重要的认识论基础，而道教合修众术的修道思想则是它多元化模式赖以形成的方法论基础。从宏观层面来说，道教医学强调理身、治心与医世的统一，与现代医学发展模式有某种共通之处；从微观层面来分析，道教医学的具体医学养生方术中也蕴涵着许多极有价值的思想成分，要重新认识和估价。

为了研制长生致仙的还丹、金液，必然要与化学结为“姻亲”。道教认为外丹黄白术可以“济物利人肥身养道”，是一种“大乘”功夫。题为“唐金竹坡著”的《大丹铅汞论》就以“外丹大乘济物利人肥身养道”为标题云：

尝闻异人曰：天盗地，地盗人，人盗万物。三才相盗之道，外丹之术莫不由是乎？以铅为祖，以银为母，以汞为妇。铅盗天之炁，银盗铅之炁，汞盗银之炁，互相盗窃，其理一也。其外丹欲以变化生生而不穷，非得此三才相吞相盗交合之理，其何以知外丹相生相养相吞相和之妙也。^①

道书《黄帝阴符经》中天地人与万物之间相互盗取的思想，是道教哲学的一个重要“道理”。外丹黄白术实为一种变化之术，金丹家秉持“观天之道，执天之行”的精神，深信只要掌握了

^① 《大丹铅汞论》，《道藏》第19册，第290页。

三才相盗之道，就可以用人工方法制造出还丹、金液来。道教金丹家从事炼丹作金活动有其特有的金丹理论思想和方法。道教金丹家在长期的炼丹烧金实验中，逐步形成一整套以阴阳五行说等道教哲学为统摄，以万物自然嬗变等金丹思想为核心，服食丹药以求长生不死为目标的系统化理论体系。具体说来，道教外丹黄白术理论体系由三个不同层次的概念、思想和经验方法构成。最高层次是道教的哲学思想，主要是道论、宇宙论、阴阳五行说等，它构成了道教外丹黄白术理论的“硬核”；其次是中间层次的，由万物自然嬗变论、物质性质转移与改性论以及物质自然进化与人工调控论为核心的三大金丹思想构成；第三层次是由道教外丹黄白术的一些具体经验总结、操作方法、步骤等。

道教外丹黄白术在南宋金元时期仍有一定的持续发展，随着道教心性论的兴盛，道教修仙思想开始从注重外炼服食以求举形升仙向内炼成仙转化，道教内丹术得以兴盛并成为道门中人修养成仙的一个主要方术，但道教中人从事外丹黄白术的努力和活动始终没有停止，依然有内外丹合修的暗流。^①从元明清直至民国时期，仍然有道门中人在不懈地探索，但最终也未能挽回道教外丹黄白术渐渐消亡这一历史趋势。

道教金丹术在中国盛行了近二千年，虽然最终为社会发展所摒弃，但道教金丹家顽强不息的实践和探索活动，客观上却刺激、推动了中国古代科学的发展。虽然道教外丹黄白术最终未能达到预期的目的，但道教丹家顽强不息的实践和探索活动，客观上却刺激、推动了中国古代科学的发展。纵观整个世界化学发展史，正如在西方，在古希腊亚历山大里亚时期，“化学在

① 参见拙文《金丹派南宗内外丹合修思想方法探微》，《香港暨华南道教国际学术研讨会文集》，2003年12月香港中文大学。

炼金术的原始形式中出现了”^①一样，在东方，道教外丹黄白术则孕育了中国灿烂的古代化学，中国人引以自豪的四大发明之一黑火药就是最初在唐代道教练丹家“伏火”实验中孕育出来的，在北宋时期率先应用于战争之中。而道教外丹黄白术中的金丹思想在中国古代化学思想史上则占有极重要的地位和意义。道教外丹黄白术的理论体系中，阴阳五行说和万物自然嬗变论、物质性质转移与改性论、物质自然进化与人工调控论等金丹思想，就以思辨的形式反映了古代人类对自然界物质的基本组成、性质和相互变化结合方式的认识，这实质上是中国古代朴素的化学思想的萌芽和原始形式。

道教外丹黄白术金丹思想的形成，不仅巩固了人类对自然界物质元素组成与性质的认识，同时也以思辨的形式抽象概括了物质性质变化之规律。尽管在道教金丹思想中不乏臆测成分乃至神秘主义的种种谬见，但这些金丹思想无疑可视为中国古代朴素的物质组成论、物质结构论和物质反应论的原始形态。所以，如果我们要探究中国古代化学理论的思想渊源的话，那么我们就不得不追溯到古代道教外丹黄白术那里。

为了寻找、扩大药物来源与品种，必然要涉及植物学、动物学、矿物学；为了创造各种炼丹器皿，必然要通晓制造学、冶金学知识；为了保障建醮、祈雨、止雨等道法顺利实施，就必须对天文、气象有所了解。

道门中人为什么会热衷于天文之学？笔者以为主要有四方面的因素：先秦道家遗风之影响，“天人合一”、“身国同治”的思维模式，天体的崇拜与敬畏，求道证道的需要。道教神学理论体系建构，道教各种内外丹养生修仙方术的发展和完善，也需要道门中人掌握一定的天文学知识。换句话说，道门人士出于建构道教神学理论体系、发展完善各种内外丹养生修仙方术的目的，也必

^① 恩格斯：《自然辩证法》，人民出版社，1984，第27页。

须仰观天文，致力于天文观测。道教神仙谱系的建立是以天体宇宙的模式为基本构架的，道教宇宙论认为宇宙演化经历了混元、空洞、混沌、混洞、劫运几个阶段，逐步形成道教三十二天、三十六天宇宙天层结构，道教天层结构模型的不断建构和完善，最终促成了道教多层次、全方位梯级神仙谱系的建立和完善。而道教天层结构模型的建构离不开天文学知识。道教神学信仰和思想需要通过一定的科仪形式来表达。宗教仪式是宗教的基本构成要素。在名目繁多的道教仪式实施中，道教徒沟通了人与神鬼的关系，寄托了自己的宗教信仰，倾注了自己的宗教情感，满足了自己的信仰和心理需求。道教科仪仪式的实施，特别是醮坛的设计、步罡踏斗之类的科仪程式的编排也需要掌握一定的天文宇宙知识。早期天师道教区组织建设二十四治、二十八治的设置，也运用了二十四节气和二十八宿等天文知识，张陵、张衡、张鲁一系的天师道以二十八星宿为模型框架，将教区分别与二十八星宿一一对应起来，形成一个有严密组织的教区系统。总之，道门出于星占的宗教政治诉求和延年益寿需要，仰观天文、俯察地理，从而形成了夜观星象的传统。

为了寻觅最佳修真养性的居住环境和合炼丹药的洞天福地，就必须精通地理之学。道教与地理相互结合是一种历史的必然，有其内在的契机和契理。道教的堪舆之术与中国古代地理科学十分密切，实质上就是一种地理方术。道门认为，道士修炼应法天象地，以道经为宝。而作为记载道教之道的“道书”本身是天降神授的“天书”，与天文地理密切相关。道教许多方术如存思、服气、雷法、内外丹术的实施也都离不开地理之学。道教练制金丹（包括外丹和内丹）需要遵循一定的步骤和程序，“择地”是内外丹术的关键一环。许多高道都谙熟于地理之学，由此之故，道教徒出于自身宗教修行的目的和需要，必然仰观天文，俯察地理。同时我们还必须看到，道教的宗教宇宙观对传统地理学和制图学思想有着渗透和影响，隋唐时期所形成的

道教制图学派，在中国地图绘制史上独树一帜。道门中人在云游过程中，留给后人诸多有价值的地理游记，如著名的《长春真人西游记》就是一部有代表性的道教地理学著作；道教洞天福地的名山志和宫观志中包含有丰富的地理学知识，道士在外丹黄白术的实践活动中积累了许多矿物学方面的地质知识，尤其是道门中人的堪輿活动对中国地理知识和地理思想的拓展颇有发明和贡献，并对传统建筑思想有深刻的影响。

道教之道，既是宗教之道，又是自然之道。道教崇尚自然，以道法自然为修道的基本法则。道门认为要达到“道法自然”这一“真常之道”目标，必须践行“无为”的方法。道门所崇尚的“无为”是其在求道证道过程中的境界和思想方法，有其特定的思想内涵，体现了道教崇尚自然、尊重自然客观规律的科学精神。对于道教中人来说，无为不是最终目的，《道德经》第三十七章云：“道常无为而无不为”。践行无为只是实现“无不为”目标的手段，是为了最终更好地积极“有为”。换句话说，道教的“有为”是通过“无为”的形式完成实现的，千百年来，道门中人是“以无为之心”行“有为之实”的。道教在探究自然之道的历程中，并不是像一般人所理解的那样无所作为，任凭自然的摆布。恰恰相反，他们在自然奥秘面前却是积极有大为的。历代道门人士高扬“观天之道，执天之行”大旗，以“我命在我不在天”的积极探索精神，上观天文，下察地理，中究人情物理。道教不但在天文、地理、化学、医学方面有许多科学贡献，而且在物理学领域也有不凡的科学思想发微。尤为值得大书一笔的是：中文“物理”一词的典出与道家、道教有直接关联。道教物理学思想是道门中人在探索自然万物之理的活动中形成的，其内容广泛，涉及古代物理学的宇宙论、力、光、电、热学等领域。当然，道教物理学思想十分零散和质朴，散见在道教典籍和其他一些古籍中，尚未形成系统化的理论。但它们同样是人类科学思想的结晶，其涓涓细流汇入人类科学

思想的大河，对中国传统科学思想的蕴育和科学殿堂的建构曾起过点点滴滴或者说添砖加瓦的作用。必须特别指出的是，其中也不乏许多在当时看来十分先进的科学思想，例如元代道教科学家缘督真人赵友钦运思巧妙的实验物理思想，玄巢子林辂所撰《谷神篇》中内蕴的宇宙学思想，都有很高的水平。

道教以尊道贵术为基本教义，强调道术合一，“形以道全，命以术延。……道与术二者不可得而离也。术以道为主，道以术为用。”^①以术演道是道门的一贯传统。因此道门中人对秦汉以来的包括算术在内的术数也投入了极大的热情，继承并加以发挥。《道藏》中所收录的术数著作相当丰富，以致在道门内部还形成以传习占验术数为主的占验派。数学是中国古代最为发达的四大学科之一，中国古代数学的成就及其历史脉络历来是中国科技史研究的重要领域。南宋著名数学家秦九韶有一句名言“数与道非二本”^②，很早就注意到自然界的数量关系与天地自然之道的本质联系。道门人士对天地之道的积极探寻，必然会涉及自然之道的数量关系和空间形式，从而在数学领域有所建树。历代擅长数学的高道和道教学者不在少数，如何承天、成公兴、刘焯、李淳风、赵友钦、朱载堉等。曾为道士后弃道入佛的甄鸾，也在数学领域有过突出贡献。道教对传统数学思想发展的影响可以从《数术记遗》和天元术等典型案例中窥见一斑，散见在历代道教典籍和古代科学著作中的道教数学思想很多，需要我们细心地加以发掘整理。

传统观念认为，道教注重个人修炼与解脱，似乎不大关心世俗社会“辟土殖谷”、畜牧、桑蚕之事，于农学无涉。但事实上却并非如此。道教以“贵生重生”、“生为第一”为基本教义，

① 《上阳子金丹大要》卷十二，《道藏》第24册，第46页。

② 秦九韶：《数书九章序》，《宜稼堂丛书》本，任继愈主编《中国科学技术典籍通汇》数学卷一，河南教育出版社，1993，第439页。

而生命存在的一个基本前提是必须有足够的衣食保障。从逻辑上分析,道教“重生”必然导致“贵农”,农耕之道也是道教孜孜以求的自然之道的一个组成部分,对农耕之道的探索也就成为道教徒奉道体现和求道证道的一个途径;道门奉行“道人宁施人,勿为人所施”的教戒,以力耕自养、利物济世为修行规范,这一宗教伦理对于密切道教与农学的关系起了积极推动作用;宗教的发展与宗教自身的寺院经济实力有密切关系,随着道教宫观制度的发展与完善,出家入道的道众数量猛增,维持宫观日常生活的开销也增大,单靠乞食化缘已难以为续。而力耕自养、农道合修则一方面可以解决道众的生计,另一方面还可以通过农桑之业来扩大宫观经济实力,为道教实现济世度人的宗教关怀提供强有力的支持,进而为巩固发展教团组织提供恒久动力;道教信徒多来自农家子弟,自幼对农桑之业耳熟能详,具备农道合修的基础和条件。事实上也的确如此,道教典籍中本身就有“农道”一词的专门用法;道教中一直存在着“农道合修”、农道并举的潜流与传统。道门中有不少名士高道本着出世而不离世的宗教精神,对事关民生大事的农桑技艺也表现出异常的兴趣,在农学领域中有着不俗的表现,提出了许多精辟的农学思想。其中全真子陈抟的成体系的农学思想尤为可贵,在中国传统农学史上有着重要地位。

冯友兰先生很早就指出,道教是世界上唯一并不极度反科学的神秘主义的体系。“道教有征服自然的科学精神,对中国科技史有兴趣的人,可以从道士的著作中找到许多资料。”^①通过千百年来道人的仰观天文、俯察地理、中究人事的修仙证道活动,在道教思想库中积淀下了丰富的古代科学思想,正因为道教以长生成仙为核心的教义教理中暗含有重视科技的逻辑因子,

① 冯友兰:《中国哲学的精神》,《中国哲学简史》第一章,1948年麦克米伦公司英文版、1996年北京大学出版社中文版。

所以在庞大的道教思想体系中就有相当一部分内容涉及到古代天文、气象、地理、医学、药理学、化学、物理学、冶金学、动植物学、生态学、乃至数学和农学。因此，提出道教科学思想这一概念也是顺理成章的事情。

第四，道教科学思想概念的提出，有助于我们客观、合理地评价道教科技成就，避免拔高或贬抑道教对古代科技发展的影响之倾向。

在我们充分认识道教与古代科技的密切关系的同时，我们还必须清醒地意识到，道教徒对自然规律的探究和对自然变化之术的热衷，其出发点和原动力是宗教神学意义上的，绝不能完全等同于近现代严格意义上的“纯”科学目的和动机。因此，道教科技活动无一不深深烙上道教的宗教神学印记，其内容和形式杂糅有大量神秘主义、巫术成分，正如李约瑟所指出的：“道教十分独特而又有趣地揉合了哲学与宗教，以及原始科学与魔术。”^① 道教科技的内容繁芜不一，其科学思想与神学思想时常交织在一起，因此对道教科技成就的评价必须以历史的眼光，实事求是，既不拔高也不贬抑。受条件所限及神学神秘主义的影响，道教对自然的认识和对自然规律的把握在很大程度上还停留在经验与玄想层次，缺乏十分严密的验证及系统性，其对天文地理、医药、化学、生命科学的思想认识与现代意义上的科学理论尚有很大距离，很多内容还只是零星思想火花或某种直观领悟，其话语系统亦非现代科学语言，而是采用“玄之又玄”的术语，乃至藏头露尾、秘母言子的隐语，还达不到“论”的高度。换句话说，其科学成就的严密性与系统性都还不高，对自然现象和规律的洞察描述，往往表现为原始质朴的思想萌芽。例如，道教物理学思想十分零散和质朴，散见在道教典籍

^① 李约瑟：《中国科学技术史》第2卷，《科学思想史》，科学出版社、上海古籍出版社，1990，第33页。

和其他一些古籍中，尚未形成系统化的理论。其内容广泛，涉及古代物理学的宇宙论、力、光、电、热学等领域，具有零星的科学思想火花和专门化的科学思想论述并存的形式特点。唐代道士王冰对大气压力现象进行了研究，云：“虚管溉满，捻之悬之，水固不泄，为无升气而不能降也；空瓶小口，顿溉不入，为气不出而不能入也。”^①从这段对《素问·六微旨大论篇》“升降出入，无器不有”经文的注释来分析，启玄子王冰对虹吸管与大气压力现象有研究。一根一端封闭的水管，灌满水后，倒置过来，水不会倒出来，王冰解释是“无升气而不能降也”；无法很快把水注入瓶口很小的瓶子里，王冰解释说“气不出而不能入也。”王冰的解释已涉及大气压力问题，殊为难得。道书《无上妙道文始真经》^②也记载了一个类似的大气压力实验：“瓶有二窍，水实之，则倒泻，闭一则水不下，盖不升则不降。”^③一个瓶子有两个孔，装满水，倒置瓶里的水就泻下来了，如果塞住其中一个孔，水就流不出来，对于这一现象，作者正确指出其原因“盖不升则不降”，即气流不流通的缘故。道门中人还会利用大气压力的变化来展示一些道术。道教典籍中散见有许多关于声、光、磁、热思想，道门中人对物理学知识和思想的认识并非用严格的现代科学语言所描述，呈现出十分零散和朴素的特征，因此，从科学思想的角度来研究和评价道教的科技成就，显得尤为必要和有学术意义。道教作为一个重生贵生的

① 王冰：《注黄帝内经素问》卷第十九《六微旨大论篇第六十八》，《黄帝内经素问》，人民卫生出版社，1998，第400页。

② 原名《关尹子》，亦称《文始真经》，旧题周大夫关令尹喜撰，凡九篇，依次以一字、二柱、三极、四符、五鉴、六匕、七釜、八筹、九药为名。《汉书·艺文志》有《关尹子》九篇，原书早已佚。今本《关尹子》学术界一般认为出于南宋。参见任继愈主编《道藏提要》，中国社会科学出版社，1991，第475～476页。

③ 《无上妙道文始真经》，《道藏》第11册，第524页。

宗教，在生命科学领域也积累了许多朴素的科学思想。《庄子·至乐》有一段话引起人们的兴趣，云：

种有几，得水则为雥；得地水土之际则为蛙蟾之衣；生于陵屯，则为陵舄……久竹生青宁，青宁生程，程生马，马生人，人又反入于机。万物皆出于机，皆入于机。^①

“种有几”，意思是变化种数，不可胜计。阴阳造化，转变无穷，论其种类，故不可深计。“得水则为雥”疏云：润气生物，从无生有，故更相继续也，“蛙蟾之衣”，指青苔。“屯”，阜也。“陵舄”，车前草也。既生于陵阜高陆，即变为车前草也。“万物皆出于机，皆入于机”疏云：机者发动，所谓造化也。造化者，无物也。人既从无生有，又反入归无也。岂唯在人，万物皆尔。或无识变成有识，（或）有识变为无识，或无识变为无识，或有识变为有识，千变万化，未始有极也。因此，有学者认为，这段话蕴涵了丰富的生物进化思想。“《至乐》篇从机的概念入手，以控制的观点，把导致物种进化的内因和外因有机地结合在一起，以思辨方式解答了物种之所以会发生变异的原因，这在进化史上是独特的，值得称道。”^②

与庄子思想一脉相承，道教典籍中也蕴涵有朴素的物种变异和转化思想。葛洪《抱朴子内篇》云：“若谓受气皆有一定，则雥之为蜃，雀之为蛤，壤虫假翼，川蛙翻飞，水螭为蛉，苳苓为蛆，田鼠为鴽，腐草为萤，龟之为虎，蛇之为龙，皆不然乎？”^③蜃，大蛤。《礼记·月令》有“季秋雀入大水化为蛤，

① 郭庆藩：《庄子集释》第3册，第624～625页。

② 关增建：《中国古代物理思想探索》，湖南教育出版社，1991，第21页。

③ 《抱朴子内篇》卷二《论仙》，王明：《抱朴子内篇校释》，中华书局，1985，第14页。

孟冬雉入大水为蜃”的说法。葛洪又说,“若谓人禀正性,不同凡物,皇天赋命,无有彼此,则牛哀成虎,楚姬为龟,枝离为柳,秦女为石,死而更生,男女易形,老彭之寿,殇子之夭,其何故哉?苟有不同,则其异有何限乎?”^①似乎有无生命物质同有生命物质之间相互转化的朴素思想。五代时期谭峭所著的《化书》,本着万物皆化、化化不间的变化论,明确指出有情之物和无情之物是可以相互转化的。所谓“老枫化为羽人,朽麦化为蝴蝶,自无情而之有情也。贤女化为贞石,山蚯化为百合,自有情之无情也。”^②这里就蕴涵有机物和无机物相互转化的科学思想,当然这只是道教学者的一种天才般的猜测,并不具备化学实验的验证基础。又如,道教金丹家在长期炼丹作金实验活动中,积累了大量关于物质种类、性质与化学反应规律方面的经验认识和思想,这些朴素的化学元素思想、物质反应思想、物质组成思想,同近代化学的元素论、原子论、物质结构与反应论,在水平上虽然不能同日而语,但它们的确是人类化学思想的最初原生态。即使这些道教科学家所研究和提出的思想,随着科学发展的进步,被证明是舛误的,但它对于探索 and 了解中国古代科学思想发展的历史进程,仍然具有学术价值。正如美国学者库恩所指出的,“科学史家应当特别留意他的对象的明显错误,不是因为错误本身而是因为这些错误揭示了更多的实际思想,而不只是给出科学家如何记录下现代科学依然保留的那些结论和论据。”^③道教对自然现象的探究和对自然变化规律的思想见解,以现代科学的眼光来看或许业已陈旧,或许只有“前科学”或“准科学”或“类科学”

① 《抱朴子内篇》卷二《论仙》,王明:《抱朴子内篇校释》,中华书局,1985,第14页。

② 丁楨彦、李似珍点校《化书》卷一,中华书局,1996,第2页。

③ 引自吴国盛编《科学思想史指南》,四川教育出版社,1994。

的水准，但我们不能因此就否认其作为中国科学思想史料的价值。

二 道教科学思想研究的学术价值和现代意义

道教科学思想研究具有宗教学、科学史和文化史方面的多元理论价值与现实意义。

(1) 道教科学思想研究是道教学研究亟待开拓的前沿学术领域，构成了道教思想史研究的一个分支。

道教学研究的内容十分广泛，可以从不同角度进行探索，从而形成不同的道教学分支领域。已故著名道教学者王明先生曾指出：“道教的内容，杂而多端，牵涉的问题很广。我觉得有两方面的问题，首先值得特别注意。一是道教与政治思想的关系，二是道教与科学技术的关系。”^① 20 世纪 80 年代以来，中国道教研究取得了长足的进步，道教研究的领域也不深化和拓宽。学术界研究的视角和重心已逐步从通史、通论的宏观研究转向各个分支领域，并取得了一系列重要成果。朱越利先生在其所著《道教学》^② 一书中，对道教学的定义、研究对象和范围作了考察，认为道教学目前主要有十大对象，即道教经典、道教史、道教思想、道教科仪、道教文学、道教宫观名山、道教音乐、道教外丹术、道教内丹术、道教医学，将道教思想列为重要的研究对象和领域。道教思想涉及的内容也很广泛，其中包括道教哲学思想、道教政治、道教美学、道教科学等思想。道教科学思想是道教庞大思想体系中不可或缺的组成部分。道教思想体系是道教在一两千年历史发展、流变过程中，逐步积淀、形成的，其源头来自多个方面，既有先秦道教思想、儒家思想和墨家思想，又有秦汉神仙思想和原始巫术思想。仅就道

① 王明：《道家与传统文化研究》，中国社会科学出版社，1995，第 8 页。

② 朱越利、陈敏：《道教学》，当代世界出版社，2000，第 5～11 页。

教科学思想而言,原始巫术思想、易经“变易、不易、简易”的思维模式、先秦道家道法自然思想、秦汉神仙方技与术数思想,对道教科学思想的孕育有着直接的影响,乃是道教科学思想萌发的活水源头。道教文献(包括《道藏》及《藏外道书》、《中华续道藏》以及未收入藏的道书)中载有丰富的古代宇宙观、自然观、医学、药理学、化学、天文、气象、地理、数学、技术发明等科学思想史料。正如王明先生所说:“晋葛洪(公元283~363)著的《抱朴子内篇》是一部富有宗教哲学和科学技术内容的书。它的史料价值主要有二:一是有关道教的史料价值,二是有关化学技术的史料价值。”^①过去学术界由于种种因素,往往片面地将宗教与科学完全对立起来,否认宗教与科学之间存在的互动作用,有意或无意地掩盖历史上宗教家的科技贡献,或回避、淡化科技杰出人物的宗教徒出身,致使道教科学思想研究领域少有人问津。学术界对道教思想的研究多从历史、神学、哲学、易学、伦理、政治、三教合一、美学等角度进行,相继出版了《道教思想史纲》、《续道教思想史纲》(卿希泰著,四川人民出版社1980年、1999年出版)、《道教与易学思想关系研究》(詹石窗著,厦门大学出版社2001年出版)、《道教思想》(李大华著,广东人民出版社1996年出版)、《大言不美——道教美学思想范畴论》(潘显一著,四川人民出版社1997年出版)、《明清之际道教“三教合一”思想论》(唐大潮著,宗教文化出版社2000年出版)等专著,但国内外学术界至今没有一部以道教科学思想为主题的论著。另据笔者检索^②,近20年来,学术界发表的有关道教思想的论文有数十篇,其中探讨道教科学思想的不到10篇,且

① 王明:《抱朴子内篇校释》序言,中华书局,1985,第3页。

② 参见盖建民《道教与科技研究百年回顾与展望》,《中国宗教研究年鉴》(1999~2000),宗教文化出版社,2001。

探讨的领域多局限在医药养生和外丹黄白术方面，对道教天文历法思想、道教科技思维方式、道教技术思想、道教学者的数学、物理思想研究几乎是空白。所以，为了推进道教思想史的学术研究，适当地开辟道教思想与传统科学这一新径显得尤为必要。

(2) 道教科学思想研究有利于拓展中国科学思想史研究领域的广度和深度。

国外学术界对科学思想史的研究十分重视，已出版了一批有影响的学术著作，并形成了较为严谨的学术规范与传统。例如查理斯·辛格《1900年以前的科学思想简史》、怀特曼《科学思想的成长》、库恩《哥白尼革命》、科恩《牛顿革命》、霍尔顿《科学思想的主旨起源》、迈尔《生物学思想发展的历史》、柯瓦雷《伽利略研究》、《牛顿研究》等。其中，关于中国古代科学思想最有影响的著作，首推李约瑟的《中国科学技术史》第二卷《科学思想史》。

国内对科学思想的研究，应该说起步不晚，早在20世纪30年代末，何兆清先生在商务印书馆就出版了一部名为《科学思想概论》^①的专书。但对中国传统科学思想史的专题研究和系统研究则始于20世纪80年代。1982年席泽宗先生发表了《中国科学思想史的线索》^②一文，认为“中国科学思想史，可以说尚是一块未开垦的处女地。”文中具体提出科学思想史研究的五点任务，很有启发意义，现撮要如下：第一，以自然科学发展的各个阶段为对象，研究每个阶段上人们对自然界有哪些主要的看法（自然观），对自然科学有哪些主要的看法（科学观），这些看法与当时的社会生产、科学发展水平、各种哲学学派有什么关系，以及对当时和后来科学发展所产生的影响。第二，以人为对象，研究重要科学家所处的社会环境，所受教育，所受

① 何兆清：《科学思想概论》，商务印书馆，1939。

② 席泽宗：《中国科学思想史的线索》，《中国科技史料》1982年第2期。

的哲学学派的影响，做出重大贡献时的思想过程和研究方法。第三，研究自然科学中的一些基本概念的形成和发展。第四，研究自然科学中的一些重要理论的形成过程，包括建立步骤和经历的曲折道路，以及今天所达到的水平。第五，研究建立科学概念和科学理论时所使用的方法。^①“希望有较多的人来研究中国科学思想史，根据本文前言所叙述的五点任务，把中国所有的经、史、子、集，重新阅读一遍，写出一系列的专题研究。这些专题研究的对象可以是一本本著作（如‘《庄子》的科学思想’、‘《管子》的科学思想’、‘《黄帝内经》的科学思想’……）、一个个人、一个个概念、一个个理论和一个个学科；也可以断代研究。并希望能在专题研究的基础上，概括出一本简明扼要的、符合历史本来面目的《中国科学思想史》。”^②在老一辈科学史家的感召下，经过 20 多年的努力，中国科学思想史研究取得了长足的进展和突破，出版了几部很有学术份量的中国科学思想史专著，主要有郭金彬先生的中国科学思想史研究姐妹篇力作：《中国科学百年风云——中国近现代科学思想史论》（福建教育出版社 1991 年版）、《中国传统科学思想史论》（知识出版社 1993 年版），董英哲先生所著《中国科学思想史》（陕西人民出版社 1990 年版），袁运开、周瀚光主编的《中国科学思想史》上、中、下三卷（安徽科学技术出版社 2000 年版），卢嘉锡任总主编的《中国科学技术史》多卷本，其中有席泽宗主编的《科学思想卷》（科学出版社 2001 年版）。

此外，还有为数甚多的散见于各种学术刊物的论文，兹不一一细说，在中国科学思想史研究一派欣欣向荣的景象中，我们也必须冷静地看到中国科学思想史研究尚存在一些不尽人意的地方。当下众多的研究者其视角多从科学发展的“内史”来

① 席泽宗：《中国科学思想史的线索》，《中国科技史料》1982 年第 2 期。

② 席泽宗：《中国科学思想史的线索》，《中国科技史料》1982 年第 2 期。

刻画中国科学思想之发展脉络与特色，而较少将中国传统科学置于中国传统文化发展的大背景之下进行审视，对儒、释、道等传统文化对中国科学思想形成发展的影响尚缺乏系统深入的研究。从科学文化史、科学社会史等外史角度来研究中国传统科学思想史的作品甚少。尤其是道教与中国传统科学思想之间的关系研究一直是学术空白，亟待开拓。

此外，加强道教科学思想研究有利于弘扬优秀传统文化，增进物质文明和精神文明建设。

三 道教科学思想研究的基本原则与旨要

跌宕起伏的道教文化乃是绵延不息、源远流长的东方文明的重要基因组。本书旨在探赜索隐，钩深致远，系统挖掘研究道教所内蕴的丰富传统科学思想，并以理性眼光和科学态度分析批判道教法术、方技中搀杂的宗教神秘主义、巫术内容，意在撩开其神秘衣纱，发现总结其中有现代价值的内蕴，去伪存真，以期向世人昭示古老道教深厚的科学思想与人文精神底蕴。

本书将本着实事求是的科学理性态度和大胆探索的学术创新精神，遵循历史与逻辑相统一的原则，以史立论、史论结合，运用文献考证与哲学理性分析相结合的研究方法，在文本解读和义理诠释发挥两个方面下功夫。一方面，从宏观角度把握道教思想与古代科技的关系，客观评价道教在中国古代科技思想文化史上的地位和影响，揭示道教思想中有利于推动古代科技进步的积极因素，同时剖析其不利于古代科技进步的消极因素，另一方面，从微观角度，探讨道教科学思想的内涵、体系特征，挖掘道教科技文献、道教徒宗教修行活动中所蕴藏的古代理学、医学、药理学、养生学、天文历法、环境地理、数学、冶金、火药技术发明等科学思想，对其中有时代表现实意义的部分如思维方法、医药养生、地理环境思想以科学总结与现代诠释，去伪存真，在现代形式下予以发扬光大。为避免面面俱到和平铺

直叙，本书在写作上采用国内外学术界颇为流行的专题研究形式，从表层的史实还原、深层的意义诠释和整体的系统解读这三个方面下功夫，力求在史料挖掘上有新的突破，并在思想提炼上有所创新。

道教科技的成就是多方面的，道教中所内蕴的丰富科技思想是其中一个重要内容。道门中人千百年来在其长生不死宗教信仰驱动下，出于宗教修持和延年益寿的需要，仰观天文、俯察地理、中究人事，孜孜不倦地探索天地自然与人体生命奥秘。在广涉医学、药理学、养生学、天文历算等领域都孕育并积累了丰富的科学思想。道教科学既是道教思想的一个不可或缺的组成部分，也是中国传统科学思想的一部分。道教科技思想相当丰富，除了按学科分类，可分为道教化学思想、道教医药养生学思想、道教天文学思想、道教地理学思想、道教数学思想、道教物理学思想、道教生态学思想外，在科学思维和科学研究方法论方面也孕育形成了深刻的科学思想，主要体现在：在炼制金液还丹、堪天舆地之类的宗教修行实践活动中，道教科学家业已孕育并初步形成了“仰观俯察”、“观变察机”、“参验”、“勤求试之”、“析理入微”、“原始返终”、“由易及难”的科学思维方法与思维模式。对道教科学思想进行深入研究，不仅有助于推进道教学术研究，而且具有一定的现实意义。道教科学思维方式深深地打上了时代和道教文化传统的烙印，带有鲜明的道教特色。道教对天地自然的态度和思维方式不仅有助于古代科学的发展，而且其精华也给现代人们以许多启迪，可为现代人们处理好自然、社会与人类的协调发展关系提供某种借鉴。特别是在人类已迈进 21 世纪的新时代，加强道教科学思维方法与思维方式研究，有利于弘扬中华优秀传统文化，推进现代科技与文明的永续性发展。

基于以上研究思路，全书在谋篇布局上，以道教与古代科学思想关系为主线，分道教天学思想、道教术数与传统数学思

想、道教物理思想、道教外丹黄白术与古代化学思想、道教医学养生思想、道教农学思想、道教地理学思想、道教堪輿与古代建筑思想八个专题，以及道教科学思维方法一个专章，凡九章，外加导论，共计十个篇章，勒为一部。

本书作者希冀通过如此这般的宏观理论把握与微观实证性研究，力求揭示道教思想与中国古代科技之间的关系，发掘道教科学思想的菁华，并用现代话语予以意义诠释和系统解读。在中国道教文化和中国传统科技思想史交叉领域研究中形成自己的特色，成一家之言。

第一章 自然之道——道教 科学思维方法探析

道教与中国传统科技关系极为密切。道教寓道于术，以术演道，故道教方术异常发达。道教的各种内修外养术如外丹黄白术、导引服气、存思、服食、房中、星占、堪舆诸术，都曾与中国古代的医学、药理学、化学、天文地理、算学、养生学发生过千丝万缕的联系。道教对中国古代科技影响之深、贡献之大，这在世界宗教史与科技史上也不多见。以至于英国著名科技史家李约瑟博士曾做出过这样一种判定：

道家哲学虽然含有政治集体主义、宗教神秘主义以及个人修炼成仙的各种因素，但它却发展了科学态度的许多最重要的特点，因而对中国科学史是着头等重要性的。此外，道家又根据他们的原理而行动，由此之故，东亚的化学、矿物学、植物学、动物学和药理学都起源于道家。^①

李约瑟这里所说的道家是广义的，包括道教在内。李约瑟不仅看到了道教在中国传统科技发明、知识积累中的贡献，而且还明确指出道教在发展科学思想方面的作用及其意义，即“发展

^① 李约瑟：《中国科学技术史》第2卷《科学思想史》，科学出版社、上海古籍书店，1990，第175页。

了科学态度的许多最重要的特点，因而对中国科学史是有着头等重要性的。”这一观点值得重视。

道教是以“道”为最高信仰的宗教，道教的全部教理教义和修行活动都是围绕“道”为核心展开的。道书对道的诠释，其出发点一方面是站在宗教神学的立场上，将道释为道教的最高神灵；另一方面，其道论往往借助宇宙生化论模型来建构。号称小道藏的《云笈七籤》卷三《道教本始部》对“道教三洞宗元”教义做了阐述：

原夫道家，由肇起自无，先垂迹应感生乎妙一，从乎妙一，分为三元，又从三元变成三气。又从三气变生三才，三才既滋，万物斯备。其三元者，第一混洞太无元，第二赤混太无元，第三冥寂玄通元。从混洞太无元化生天宝君，从赤混太无元化生灵宝君，从冥寂玄通元化生神宝君。^①

道教宗元于三洞，以三洞为三元，道教的基本信仰和经教体系都是以此为理论基础。三洞之元，本同道气，道气惟一，应有分三。也就是说，“道”是宇宙的本原，自虚无感生妙一，妙一衍化为三元，第一混洞太无元，第二赤混太无元，第三冥寂玄通元。一方面，由三元变化为三气，三气分别是始、元、玄三气，再由三气化生万物。另一方面，道教的三元分别代表了道教的三位最高神灵三宝君，因三宝君分别治于三清境，故又称三清尊神。由此我们可以看出，道教的道论是宗教神学思想与宇宙论相结合的产物。其中内蕴老子之道所包含的宇宙本原、宇宙化生、宇宙变化规律的自然哲学思想。因此，我们可以得出一个基本的结论：道教之道，既是宗教之道，又是自然之道。

道教崇尚自然，以道法自然为修道的基本法则。《道德经》

^① 《云笈七籤》卷三，《道藏》第22册，第13页。

第二十五章云：“道大，天大，地大，人亦大。域中有四大，而人居其一焉。人法地，地法天，天法道，道法自然。”汉代河上公注对“道法自然”做了这样的注释：“道性自然，无所法也。”^①在道门人士看来，“道”的本性即是自然，老子这里所说的“自然”有多重含义，既有物理之“自然”的意蕴，也指人与自然界、人与社会、人身心内外关系“自然而然”的和谐、秩序关系。道之自然的法则既是天所效法的，也是地所效法的。人居天地之间，其行为的最高法则也应是效法道性自然的法则。自然乃天地之本性，既没有任何人为强加的因素，也没有任何固定的模式；道作为宇宙的本体，“先天地生，寂兮寥兮！独立而不改，周行而不殆。可以为天下母。”^②道化生万物，“生而不有，为而不恃，功成而弗居。”^③万物皆按各自的本性自然生长，无持无待，从而保证了自然界的和谐有序。因此，道门认为要达到“道法自然”这一“真常之道”目标，必须践行“无为”的方法。“圣人处无为之事，行不言之教。”^④道性本是践性无为的，并通过无为的机制成就万物。道教所崇尚的“无为”，并不是通常人们所理解的消极无为、无所事事，而是强调在处理人与人、人与自然关系时，在接物应世方面，应当顺应自然之规律行事，反对不顾自然发展之规律的强行“有为”，因为这种“有为”是人为干预事物的自然发生和发展，是违背自然本性的“诈伪”行为，“强执教之，则失其情实，生于诈伪也。”^⑤道教所反对的正是这种“妄为”行为。曾几何时，社会上有相当多的人曲解了道家、道教的无为思想，认为道家、道教提倡无为

① 王卡点校《老子道德经河上公章句》，中华书局，1993，第103页。

② 《道德经》第二十五章。

③ 《道德经》第二章。

④ 《道德经》第二章。

⑤ 王卡点校《老子道德经河上公章句》，中华书局，1993，第118页。

就是一概排拒有为^①，这是没有真正把握道教无为思想真谛所造成的“冤案”。道门所崇尚的“无为”是其在求道证道过程中的境界和思想方法，体现了道教崇尚自然、尊重自然客观规律的科学精神。但是对道教中人来说，无为不是最终目的，“道常无为而无不为”。践行无为只是实现“无不为”目标的手段，是为了最终更好地积极“有为”。换句话说，道教的“有为”是通过“无为”的形式完成实现的，千百年来，道门中人是“以‘无为之心’行‘有为之实’”的。这种“有为”是在遵循自然规律的前提条件下的“真有为”，“道常无为而为真有为也”^②，这种“真有为”，道门人士也将其称之为“大有为”（“无为者，非不为也，无为而为大有为也。”^③）道教在探究自然之道的历程中，并不是停留在无所作为、听凭自然摆布的消极状态，恰恰相反，他们在自然奥秘面前却是积极有大为的。历代道门人士高举“观天之道，执天之行”大旗，以“我命在我不在天”的积极探索精神，上观天文，下察地理，中究人情物理。《太上洞玄宝元上经》云：“凡学无上之法，仰观天文，俯察地理。天地之本，本无形也；无形者，是道也。应物成有，有形有名，名天地者，道之孙，一之子也。”^④天地乃道所生，因此，要修道证道必须上观天下察地，“仰观上天，俯察下地，然后内观洞晓中也。洞晓中者，存三一也。存三一者，先观天文，次察地理。”^⑤这种对自然之道的领悟与把握，使得道教与科学结下了不解之缘，

① 老庄提倡无为而治，主要是在社会政治层面上针对统治者讲的一种治国艺术，而且庄子在谈到君臣的治国之道时，强调君无为而臣必须有为：“上必无为而用天下，下必有为为天下用。”参见郭庆藩撰《庄子集释》第2册，中华书局，1961，第465页。

② 玉宾子邓铸述：《道德经三解》卷三，《道藏》第12册，第206页。

③ 玉宾子邓铸述：《道德经三解》卷三，《道藏》第12册，第213~214页。

④ 《太上洞玄宝元上经》，《道藏》第6册，第254页。

⑤ 《太上洞玄宝元上经》，《道藏》第6册，第254页。

必然开出科学思想的智慧之花。故笔者以为，道教之道既是神仙之道，也是自然之道，同时也包含某些科学之道的“合理内核”。

道教科技的成就是多方面的，道教中所内蕴的丰富科学思想是其中一个重要内容。何谓科学思想？一般认为，“科学思想是科学产生、发展的思想依据和思想方法，也包括科学成果所蕴涵的思想精髓”。^① 道门中人千百年来在其长生不死宗教信仰驱动下，出于宗教修持和延年益寿的需要，仰观天文、俯察地理、中究人事，孜孜不倦地探索天地自然与人体生命奥秘。在广涉医学、药理学、养生学、天文历算等领域都孕育并积累了丰富的科学思想。道教科学既是道教思想的一个不可或缺的组成部分，也是中国传统科学思想的一部分。对道教科学思想进行深入研究，不仅有助于推进道教学术研究，而且具有一定的现实意义。特别是在人类已迈进 21 世纪，加强道教科技思想研究，有利于弘扬中华优秀传统文化，推进现代科技与文明的发展。

道教科学思想相当丰富，除了按科学分类，可分为道教化学思想、道教医药养生学思想、道教天文学思想、道教地理学思想、道教数学思想、道教物理学思想、道教生态学思想外，在科学思维和科学研究方法论方面也蕴育形成了深刻的科学思想，主要体现在：在炼制金液还丹、堪天舆地之类的宗教修行实践活动中，道教业已孕育并初步形成了“仰观俯察”、“观变察机”、“参验”、“勤求试之”、“析理入微”、“原始返终”、“由易及难”的科学思维方法与思维模式。

“思维”一词，英文为 thinking，它源于拉丁文 tongere；中文思维亦作思惟，即思考的意思。《汉书·张安世传》有云：“使

^① 郭金彬：《中国传统科学思想史论》，知识出版社，1993，第 1 页。

专精神，忧念天下，思维得失。”^① 随着现代科学的发展，特别是心理学、脑科学对人脑思维的心理与生理机制的深入探索，以及电子计算机和人工智能对人脑思维功能的模拟研究，从不同角度揭示了人脑思维运动的机制与规律性，思维一词的涵义已大大超出原来的意义。学术界许多人都从不同角度、层次上理解和使用思维这一概念。虽说如此，但一般认为思维是人类的理性认识活动，它借助于语言、符号与形象作为载体来抽象反映事物本质和规律的复杂的生理与心理活动。而思维方式，则是表征人们在思维活动上的不同结构、不同特征、不同类型的范畴，指的是思维主体用以反映客体的相对稳定的样式。赵风歧在《思维方式简论》一文中认为，思维方式“是以一定的文化背景知识结构、习惯和方法等因素所构成的人们思考问题的程式和方法”^②。这一观点笔者极为认同。在构成思维方式的诸多因素中，文化背景包括历史地继承下来的观念形态和思想资料，也包括民族传统和心理素质；知识结构包括理论知识和实际经验、科学技术水平和一般知识水平；方法因素是指一定的文化背景和知识水平作为构成思维方式的要素，一旦在一个人的头脑中联接起来，便介入新的思维过程，影响着思维运动的格式、进程和具体形式，转化为观察、思考问题和处理问题的方法；习惯因素则是指在一定的知识结构和文化水平制约下，按照一定的思维方法所进行的思维活动无数次的反复，“习惯成自然”，从而使思维活动的逻辑行程定型化为某种固定的习惯势力。因此，这些构成思维方式的各因素是统一的，“它们相互影响、相互制约，并在交互作用的总体上表现为某种思维方式的特定类型”^③。

① 《汉书·张安世传》，中华书局标点本第9册，第2648页。

② 赵风歧：“思维方式简论”，《百科知识》1986年第8期。

③ 赵风歧：“思维方式简论”，《百科知识》1986年第8期。

思维方法与思维模式一方面来源于科学实践，受实践水平的制约；另一方面，一定的思维方法和思维模式形成后，它又会反过来对科学实践产生重大影响，这种影响有时是长期和深远的，这已为科学发展的历史所证实。在科学研究中，探索之成败，收获之多寡，不仅仅取决于探索者已有的知识储备之丰富程度，也不仅仅取决于研究者投身其中的勤勉与否，而且还取决于他在科学探索中是否具有恰当、先进的思维方法和思维模式。思维方法和思维模式带有强烈的时代特征，如同恩格斯所言：“每一时代的理论思维，从而我们时代的理论思维，都是一种历史的产物，在不同的时代具有非常不同的形式，并且具有非常不同的内容。”^① 道教科学思维方法也不例外，同样也是历史的产物，深深地烙上了道教徒宗教修行活动的痕迹。

第一节 仰 观 俯 察

一 道教之“观察”

在炼制金液还丹之类的宗教修行实践活动中，道教业已孕育并初步形成了“仰观俯察”、“观变察机”的科学观察思想。众所周知，观察和实验是科学研究中最基本、最普遍的方法，它是认识主体获得感性材料的根本途径。道教之所以能在中国古代化学、医药学和天文地理学领域取得建树，与道教重视观察、勤于实验的科学思维方法和思维模式密不可分。人类对自然奥秘的探究始于观察。观察是人们对自然现象在自然发生条件下进行考察的一种方法。在古代社会，先民对自然的认识主要是依靠生产活动的实际经验以及对自然状态下各种事物现象的观察，并以简单的逻辑推论去猜想自然的规律性，从而产生

^① 恩格斯：《自然辩证法》，人民出版社，1984，第45～46页。

古代的科学知识。《周易》云：“仰以观于天文，俯以察于地理，是故知幽明之故。”^① 这是中国古代观察思想的最初表露。道教素有“夜观天象”的传统。据《楼观本起传》记载，“楼观者，昔周康王大夫关令尹之故宅也。以结草为楼，观星望气，因以名楼观。此宫观所自始也。问道授经，此大教所由兴也。”^② 道教的宗教活动场所一般称宫观而不称寺，可能与此有一定的关系。^③

值得重视的是，道门中人中已经将观与察相连并用，“观察”一词在《太清金液神丹经》卷中已出现：

至于观察纬度知国存亡，审命运之盛衰，验未然之必然，覆生民之大慈，作群方以定物名……可谓朗矣可谓神矣。^④

观察天象就可知道国家的存亡，审视命运的盛衰变化，这样的事情在道门看来是非常明朗和神奇的。道教重视星象和物候地理的观测，这固然是受先秦道家遗风之影响。司马迁在《谈六家要旨》中指出：“道家者流，盖出史官”。史官在古代即负有执掌天文观测之责，但更为重要的是出于道门自身的内在需要。

首先，道教为实现其“佐国祐民”“身国同治”的政治理想，必然重视天文星占。道教从天人合一的思维模式出发，认为天象与人事密切相关：“天乃为人垂象作法，为帝王立教令，可仪以治，万不失一也”^⑤；“圣人制法，皆象天之心意也”。^⑥ 观

① 《系辞上传》，黄寿祺、张善文撰《周易译注》，上海古籍出版社，1989，第535页。

② 《终南山说经台历代真仙碑记》，《道藏》第19册，第543页。

③ 道教宗教活动场所除了称宫观外，还有庵、院、庙、岩等名称。

④ 《太清金液神丹经》卷中，《道藏》第18册，第754页。

⑤ 王明：《太平经合校》，中华书局，1960，第108页。

⑥ 王明：《太平经合校》中华书局，1960，第147页。

察天象及山川地理的变化，才能推测“天意”（从某种意义上说，天意代表了一种天地万物运动变化的自然规律），从而做到“顺应天意”并“应天而行”，从而治国而国太平，治身而身长生。所以，通过对“妖星、晕珥、云气、虹蜺”的观测来占验人事吉凶的占星术，对于时时不忘出山辅佐帝王、致力于天下太平的道教来说，就是一种不可或缺的手段。占星术依据天象的变化来占卜地上年成丰歉、个人祸福、战争胜负乃至国家兴亡，道教对占星术的倚重必然促使道门中人积极观测天象，推动了道教天文学的形成与发展。

其次，道教自身修炼的宗教实践活动也要求道门中人通晓天文地理。《丹房须知》云：“修炼之士，须上知天文，下知地理，达阴阳，穷卦象，并节气。”^①道人炼丹时，掌握了天文地理知识，就可以“休旺日时，升降火候，进退鼎炉。”^②所以，为了要达到延年益寿乃至羽化为天仙或蜕变为地仙之目的，天文地理的观测是不可或缺的。这是因为，在道教看来，天地人一体，个体生命的长短天寿与外界自然环境休戚相关。《太平经》就指出：“天地病之，故使人亦病之，人无病，即天无病也；人半病之，即天半病之，人悉大小有病，即天悉病之矣。”^③道教练养以“道法自然”为圭臬，强调顺天应时，因此《太平经》严厉批评了那种“内则不能究于天心，出则不能解天文明地理”^④之人。“仰观俯察可以殚其机，一始一终度数筹算可以得其理。”^⑤换句话说，只有注重对天象、地理、物候的观测，才能探赜索隐，掌握天地运行之机理，做到“体天法象”，达到最佳炼养效果。从这一修道思想出发，道教的许多炼养方术如

① 《丹房须知》，《道藏》第19册，第57页。

② 《丹房须知》，《道藏》第19册，第57页。

③ 王明：《太平经合校》，中华书局，1960，第355页。

④ 王明：《太平经合校》，中华书局，1960，第175页。

⑤ 《太上洞玄灵宝无量度人上品妙经注》卷下，《道藏》第2册，第426页。

上清派所传的各种存思北斗七星法、存五方神法以及吞食日月精星光之类的服气法，都是结合一定的天象地理方位知识构建的。此外，魏晋南北朝时期，道教多层次、全方位梯级神仙谱系的构造，斋醮祭坛的设制，以及步罡踏斗之类的科仪编排，也离不开相应的天文宇宙和地理知识。上述种种因素，无疑会促使道教重视对天文地理现象的观测与研究，从而孕育了深刻的科学观察思想。

二 “观变察机”

我们首先来分析《黄帝阴符经》中的“观变察机”思想。《黄帝阴符经》开篇即云：“观天之道，执天之行，尽矣。”^① 这是道教观察认识自然思想最精炼的概述。观指仔细观察，任照一注谓：“观则望而可见。”^② 古文观写作“觀”，也寓义于此；天之道即天道，即自然界日月运行及其阴阳变化的客观规律，道书常称之为天机^③；执，有掌握、驾驭之意，“观则望而可见，执者取而可行”^④。清代著名道医徐大椿对此曾有一段精辟的注释：

天道者，天之主宰所以立乎形气之先者也；观者，推测而精察之，则天之体可明矣。天行天道之转运，所以鼓励万物者也；执者，操持而卷舒之，则之用可握矣。^⑤

徐大椿这段释文道出了道教重视运用观察方法探求天地自然机理的科学思想。天道乃自然之道，不以人的意志为转移，具有

① 《黄帝阴符经》，《道藏》第1册，第821页。

② 《黄帝阴符经注解》，《道藏》第2册，第766页。

③ 现今《道藏》中收有《天机经》一卷。

④ 《黄帝阴符经注解》，《道藏》第2册，第766页。

⑤ 引自《黄帝阴符经讲解》，中医古籍出版社，1990，第4页。

自身发展的客观规律。但人在天道面前并非无所作为，人可以发挥自身的主观能动性，通过观测而精察之，从而明了天地运行、阴阳变化之机。这一过程《天机经》命之为“观变察机”^①，并进而在观察认识自然的基础上，学会掌握、驾驭自然的本领，达到“盗取天地万物之机”为我所用之目的。

关于观察方法在修道炼养中的意义，后世诠释《阴符经》的道书中有许多阐述。例如，认为“天道不观则不见人道，不察则不知”^②，“使人观天地阴阳之道，执天五炁而行，则兴废可知，生死可察”^③。《天机经》云：“是故圣人将欲施为，必先观天道之盈虚，后执而行之，举事应机则无遗策。”^④又云：“是以圣人观其机而应之，度其时而用也。”^⑤这种认为不观不察则不知天道、观其机而应之的思想极为深刻，反映了道教重视观察的科学思想。正是在这一科学思想指导下，道门中人运用观察方法“观变察机”，孜孜不倦地探索自然奥秘，取得了许多令人瞩目的成就。北魏北齐间的隐道张子信天文观测的三大发现就是一个明证。关于张子信里贯，《北齐书》卷四九《方伎传》称：“张子信，河内人也，性清静，颇涉天文学，少以医术知名，恒隐于白鹿山……后魏以太中大夫征之，听其时还山不常在鄴”^⑥。张子信的天文观测成就，《隋书》卷二〇《天文志》有详细记载，云：

至后魏末，清河张子信学艺博通，万精历数。因避葛荣乱隐于海岛中，积三十许年，专以浑仪测候日月五星差

① 《天机经》，《道藏》第28册，第347页。

② 《黄帝阴符经注解》，《道藏》第2册，第766页。

③ 《黄帝阴符经疏》，《道藏》第2册，第737页。

④ 《天机经》，《道藏》第28册，第347页。

⑤ 《天机经》，《道藏》第28册，第347页。

⑥ 《北齐书》卷四九《方伎·张子信传》，中华书局标点本第2册，第680页。

变之数，以算步之。始悟日月交道，有表里迟速；五星见状，有感召向背。言日行在春分后则迟，秋分后则速。合朔月在日道里则日食；若在日道外，虽交不亏。月望值交则亏，不问表里；又月行遇木、火、土、金四星，向之则速，背之则迟。五星行四方列宿，各有所好恶，所居遇其好者，则留多行迟，见早。遇其恶者，则留少行速，见迟。与常数并差，少者差至五度，多者差至三十许度。其辰星之行，见状尤异。晨应见在雨水后立夏前，夕应见在处暑后霜降前……^①

通过这一记述，我们可以得知张子信已通过自己细致的观测和测算，发现了太阳视运动不均匀性、五星运动不均匀性和食差这三大天文现象，这三大天文现象的发现在天文学上的意义十分重大，它导致了我国古代历法的突破性发展。

自隋代刘焯《皇极历》开始，历代历法制定都有赖于张子信的这三大发现。正如清人阮元在《畴人传》中所评述的那样：“后之术家皆本其说以立法，推天步道由是渐密。”^②

道门中人观察天地自然万物的范围很广，上至星象气候，下至山川河流，从复杂的生命现象到简单的物态变化，无所不包。成书于北周时期的《无上秘要》，是现存最早的道教类书。其卷三“日品、月品、星品”，卷四“三界品、九地品、灵山品、林树品、山洞品、洞天品、神水产品”，卷七十八“地仙药品、天仙药品、太清药品、太极药品、上清药品、玉清药品”各卷中，收集了为数甚多的天文、地理、医药、矿物、植被方面的观察材料。道门运用观察方法研究自然现象，获取了丰富的自然知识。例如，葛洪通过对自然界“雉之为蜃，雀之为蛤，

① 《隋书》卷二〇《天文志》，中华书局标点本第2册，第561页。

② 《畴人传》卷十一《张子信传》，商务印书馆，1955，第128页。

壤虫假翼，川蛙翻飞，水蛭为蛉，苕苓为蛆，田鼠为鳬，腐草为萤”^①之类现象的观察，已萌发了物种变异的思想。葛洪在《抱朴子内篇》一书中还批判了那种“不信驪及駉，是驴马所生。云物各自有种”^②的物种不变论。葛洪也精于天文地理的观察，著有《浑天论》、《幙阜山记》、《潮说》等天文地理方面的著作。另据《晋书·天文志》记载，葛洪尝据浑天以驳王充盖天说^③。可见葛洪是精通天文知识的。故阮元将葛洪作为天文历算家列入《畴人传》卷六中。

第二节 勤求试之

一 道教之“实验”

必须进一步指出的是，在道教外丹黄白术的实践活动中，魏晋南北朝时期的道教金丹家已将有目的观察与带有某种受控性的“实验”方法紧密结合起来。实验方法是人们根据一定的科学研究目的，利用科学仪器、设备，人为地控制或模拟自然现象，排除干扰，突出主要因素，在有利的条件下研究自然规律。实验方法比单纯的观察方法有明显的优点，具有精确性、可重复性、周期短的特点。单纯的观察只能在自然发生的条件下进行，当然受到自然条件的局限；而实验方法则是人为地去干预、控制所研究的对象，在有意识的变革自然中去认识自然，更有利于发挥人的自主性和能动性去揭示隐藏的自然奥秘。关于这一点，道教学者很早就意识到了，《化书》指出：“目所不

① 《抱朴子内篇》卷二《论仙》，《抱朴子内篇校释》，第14页。

② 《抱朴子内篇》卷二《论仙》，《抱朴子内篇校释》，第22页。

③ 《晋书》卷十一，中华书局标点本第2册，第281页。

见，设明镜而见之；耳所不闻，设虚器而闻之。”^① 也就是说，耳目感觉器官在观察中的局限性，可以通过设明镜、设虚器的方法加以克服。实验方法的运用是近代科学产生的重要条件之一，以至近代科学还被冠以实验科学的桂冠。然而耐人寻味的是，“实验”这一带有浓厚近代科学气息的名词，居然很早就出现在道书中了。道教外丹黄白术经典《太清金液神丹经》卷中在记述“取雄黄雌黄精法”、“作霜雪法”之后，引郑君的一段话：

郑君曰：夫仙人飞沈灵验难论，实非凡庸可得闾闾。
自丹经神化者著在实验，是故天尊责人隐秘此道。^②

郑君当为金丹黄白术家郑隐，西晋人，乃葛洪之师。郑隐认为据葛洪《抱朴子内篇》卷四《金丹》记载，郑隐曾师事葛玄，受《九鼎丹经》、《金液丹经》、《太清丹经》。后来知晋室将乱，东投霍山，“太安元年，知季世之乱，江南将鼎沸，乃负笈持仙药之朴，将入室弟子，东投霍山，莫知所在。”^③ 郑隐东投的霍山，据笔者考证为福建境内的霍童山，为道教三十六小洞天之首。^④ 《太清金液神丹经》三卷，据陈国符《道藏源流续考》本经在西汉末东汉初出世，其中杂入后人文字。上述所引“郑君曰”文字当为后人所杂入，宋代张君房编辑的《云笈七籤》卷六十五也收有《太清金液神丹经》并序，其中也有同样内容的文字^⑤。因此可以断定这一段文字杂入《太清金液神丹经》的时间不晚于《云笈七籤》辑成时间，即北宋天圣三年至七年（公

① 丁祜彦、李似珍点校《化书》卷一，中华书局，1996，第3页。

② 《太清金液神丹经》卷中，《道藏》第18册，第754页。

③ 王明：《抱朴子内篇校释》，中华书局，1985，第338页。

④ 参见盖建民《左慈、葛洪入闽炼丹略考》，《中国道教》，1997年第1期。

⑤ 《云笈七籤》卷六十五，《道藏》第22册，第459页。

元1025~1029年)。这段借郑君之口的文字认为:仙人修炼金丹飞升之事是否灵验很难说清楚,不是一般的人就能够窥见。因为丹经所述的炼丹变化之事“著在实验”,即从事外丹黄白术的关键在于进行实际操作试验。道书这里所说的“实验”虽然不能完全等同近代科学的实验方法,但基本的思想是接近的。道教金丹家不仅通过观察收集了大量化学反应现象材料,而且采用实验手段,充分利用他们所创制的各种合丹仪器、设备,制备了异常丰富的化学药物,从而树立了中国古代科学中独树一帜的科学思想,即观察与实验相结合的科学方法论。《周易参同契》、《抱朴子内篇》中就内蕴了这一科学思想。

东汉后期,出现了被后世道教各派尊为“万古丹经王”的金丹专著《周易参同契》,对战国以来的原始金丹术作了总结和发展。作者魏伯阳在书中正式提出了炼大丹、服大丹,假外物以自坚固的金丹思想。云:“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。”^①王明先生指出:“金液还丹之论,至魏伯阳而成立,前此点金铸金之事有之,而服饵金丹之理论,殆未有也。”^②王明先生肯定了《周易参同契》对早期金丹术的理论奠基作用。《周易参同契》为什么被后世尊为“万古丹经书”、“丹经鼻祖”,其金液还丹思想的提出恐怕是最重要的原因。

二 “参验”与“勤求试之”

《周易参同契》一书中蕴涵了许多深刻的科学思想,“参验”思想就是其中之一。关于《周易参同契》一书的书名,历来注家多有考释。朱熹认为,“参,杂也;同,通也;契,合也。谓

① 魏伯阳:《周易参同契·上篇》,朱熹“考异”本,《道藏》第20册,下同。

② 王明:《道家与道教思想研究》,中国社会科学出版社,1984,第275页。

与《周易》理通而义合也。”^① 朱熹的这一观点较为流行。但孟乃昌先生经过考辩却提出了一个与众不同的见解，他认为：“《参同契》命名由来，远源实自《韩非子》，《韩非子·主道》和《杨权》均有‘形名参同’，即经过检验，证明所表现的和所说的符合，这不同于单纯思辨。炼丹术是实验解决问题，其优点品格即在此。”^② 孟氏的这一考辩颇具新意，他点出了《周易参同契》蕴含的一个重要科学思想，即通过观察来获得事实材料，并结合实验手段来进行“参验”。下面我们结合《周易参同契》的具体内容进行分析。

《周易参同契》中有许多关于物质化学性质及其相互反应现象的描述。例如，关于汞有挥发性并能被玄黄物质抑制的性质，云：“河上姤女，灵而最神，得火则飞，不见尘埃，鬼隐龙匿，莫知所存，欲将制之，黄芽为根。”^③ 一般认为这里河上姤女指汞，黄芽指硫黄^④。这段引文的意思是说汞易挥发，但得到玄黄类物质就会发生化合反应，生成性质较为稳定的化合物，从而被固定下来了。书中又指出：“胡粉（碱式碳酸铅）投入火中，色坏还为铅。”^⑤ 即认为经过火的作用，白色胡粉的颜色变了，被炭还原为铅。书中在描述金的化学稳定性时则说道：“金入于猛火，色不夺金光。……金不失其重……金复故其性。”^⑥ 类似这样的描述在书中还很多。这些化学反应现象若是不通过严密的观察则很难如此准确地描绘出来。

《周易参同契》还明确指出炼制金液还丹必须遵循一定的“实验”方法：“《火记》六百篇，所趣等不殊……陶冶有法度，

① 朱熹：《周易参同契考异》。

② 孟乃昌：《周易参同契考辩》，上海古籍出版社，1993，第32页。

③ 《周易参同契·中篇》。

④ 学术界对“黄芽”所指存在分歧，还有“铅说”和“黄金说”。

⑤ 《周易参同契·上篇》。

⑥ 《周易参同契·上篇》。

未忍悉陈敷，略述其纪纲，枝条见扶疏。”^① 魏伯阳认为烧炼金丹一方面要注意原料上的配比，因为“杂性不同种，安肯合体居”；同时还要讲求实验操作法则，做到“陶冶有法度”。书中还有一段详尽描写烧炼金丹实验操作全部过程的文字：

以金为堤防，水火乃优游，金数十有五，水数亦如之。临炉定铢两，五分水有余，二者以为真，金重本如初，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。（朱熹注云：“此言丹之第一变也。）

岁月将欲訖，毁性伤寿年，形体为灰土，状若明窗尘。（朱熹注云：“此言丹之第二变也。”）

捣治并合之，驰入赤色门，固塞其际会，务令致完坚。炎火张于下，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，体死亡魄魂。色转更为紫，赫然见还丹。（朱熹注云：“此是三变。”）^②

据模拟实验研究表明^③，上述引文中“金”为金属铅，“水”即水银。“以金为堤防，水入乃优游”，指金属铅粉围在四周，水银初加入时还可以流动；“金数有十五，水数亦如之”指备好大致相同量的铅与汞；“临炉定铢两”意指实验前再精确称量以确定反应物比例，称量须精确至“铢”（汉度量衡制二十四铢为一两）“火二”是指燃料的重量；“状若明窗尘”是指中间产物的纯度；“捣治并合之”是指部分去汞的汞齐尚须研磨并混合均

① 《周易参同契·上篇》。

② 《周易参同契·上篇》。

③ 参见孟乃昌《周易参同契考辩》，上海古籍出版社，1993，第176页。

匀。上述三段引文分别记述了运用铅和水银炼制还丹实验过程中的三个反应历程：第一变，由铅与汞作用生成铅汞齐；第二变，铅汞齐放置，崩解为粉末；第三变，上述粉末在鼎器中，长时间反复加热，最后得到反应产物“还丹”，即氧化汞与氧化铅的混合物。实验方法是人们根据研究目的，通过一定的仪器设备，人为地变革、控制自然过程，在有利的条件下研究自然现象并从中获取科学事实的方法。一个完整的实验系统必须具备三个基本要素，即实验者、实验手段和实验对象。从上述剖析中，我们可以看出，《周易参同契》中制备还丹的整个过程已具备实验的三大要素，是一个较为完整的炼丹实验操作系统。

《周易参同契》中的“参验”思想开启了道教金丹术重视观察实验的传统，其科学意义不可低估。大家知道，化学是一门实验性极强的实验科学。炼丹术在人类科学史上之所以被誉为化学的原始形式，一个很重要的原因就在于炼丹术具有很浓厚的实验色彩和传统。

继《周易参同契》“参验”思想之后，葛洪也特别重视观察实验的作用和意义。魏晋时期道教金丹术的集大成者葛洪，本身就是一位“宗教实验科学家”。《抱朴子内篇》“金丹”、“黄白”、“仙药”各卷不仅系统阐述了道教神仙理论体系，而且对各种炼丹作金的具体的具体观察实验方法作了详尽记载。除此之外，葛洪特别强调在烧炼金丹致长生的实践活动中要“勤求”和“试之”。《抱朴子内篇》中这方面的论述很多。

首先，葛洪从“道”的玄妙细微的特点出发，认为要获得、知晓天地自然之道，必须“勤求”。《抱朴子内篇》卷一《畅玄》云：

玄者，自然之始祖，而万殊之大宗也。眇昧乎其深也，故称微焉。绵邈乎其远也，故称妙焉。其高则冠盖乎九霄，其广则笼罩乎八隅。光乎日月，迅乎电驰。或倏烁而景逝，

或飘摇而星流，或滉漾于渊澄，或霁霏而云浮。因兆类而为有，托潜寂而为无。沦大幽而下沈，凌辰极而上游。^①

葛洪以玄解道，道的玄秘性体现在深远微妙、至高至广、至刚至柔、忽有忽无、来去无踪、变幻莫测等方面，因此修道之人要体道证道，唯有“勤求”。

然求而不得者有矣，未有不求而得者也。^②

然未有不耕而获嘉禾，未有不勤而获长生度世也。^③

葛洪所说的“勤求”，有两个方面的涵义：一是“勤求明师”^④，“先师不敢以轻行授人，须人求之至勤者，犹当拣选至精者乃教之，况乎不好不求，求之不笃者，安可炫其沽以告之？”^⑤因为道教有道不外传和择贤而授的传统，不勤求明师则无法得到真传；二是勤而学之，勇于尝试。道教神仙理论一方面从本体论角度强调神仙实有，另一方面从认识论角度特别指出神仙可学。“仙之可学致，如黍稷之可播种得，甚炳然耳。”^⑥凡人是可以通过学习各种致仙法术而达到神仙的理想境界，而在学习过程中，葛洪反复指出要不断进行尝试，验证其效果：

其信道者，则勤而学之。^⑦

① 《抱朴子内篇》卷一《畅玄》，《抱朴子内篇校释》，第1页。

② 《抱朴子内篇》卷十四《勤求》，《抱朴子内篇校释》，第252页。

③ 《抱朴子内篇》卷十四《勤求》，《抱朴子内篇校释》，第260页。

④ 《抱朴子内篇》卷十四《勤求》，《抱朴子内篇校释》，第252页。

⑤ 《抱朴子内篇》卷十四《勤求》，《抱朴子内篇校释》，第252页。

⑥ 《抱朴子内篇》卷十四《勤求》，《抱朴子内篇校释》，第260页。

⑦ 《抱朴子内篇》卷十《明本》，《抱朴子内篇校释》，第186页。

假令不能决意，信命之可延，仙之可得，亦何惜于试之？试之小效……^①

在学习尝试的过程中，通过试之，就可以检验所进行的活动的正确与否。葛洪在卷十六《黄白》举了一个例子，说明在黄白术中“试作”的必要性和意义：

近者前庐江太守华令思，高才达学，洽闻之士也，而事之不经者，多所不信。后有道士说黄白之方，乃试令作之，云以铁器销铅，以散药投中，即成银。又销此银，以他药投之，乃作黄金。^②

道士通过试作“黄金”、“白银”，取得庐江太守华令思的信服，于是太守“又从此道士学彻视之方。”唐人所撰的《黄帝九鼎神丹经诀》也继承了这一思想，如卷二十特辟“试药法”，云：“药当先试造金，金成即丹成也。金若不成，丹亦未成，更须飞之。……其浓丹滓乃将作银，亦可依此以滓试之矣。”^③还丹大药制备出来后，先试作点金之用（其浓丹沉淀的杂质可试作点银），如果有效，表明丹已成；若无效，则表明丹药还没炼成，须做进一步飞炼。

葛洪很重视“校验”的作用，他在《抱朴子内篇》中多次谈及：

亦有以校验，知长生之可得，仙人之无种耳。^④

① 《抱朴子内篇》卷四《金丹》，《抱朴子内篇校释》，第73页。

② 《抱朴子内篇》卷十六《黄白》，《抱朴子内篇校释》，第285页。

③ 《黄帝九鼎神丹经诀》卷二十，《道藏》第18册，第859页。

④ 《抱朴子内篇》卷五《至理》，《抱朴子内篇校释》，第110页。

或难曰：“神仙方书，似是而非，将必好事者妄所造作，未必出黄老之手，经松乔之目也。”抱朴子曰：“若如雅论，宜不验也，今试其小者，莫不效焉。”^①

葛洪业已认识到实验验证的意义，云：“顾曾以显而求诸乎隐，以易而得之乎难，校其小验，则知其大效，见其已然，则明其未试耳。”^②王明先生指出：“在葛洪身上，体现了宗教家和科学实验家两种不同的人格。”^③这一评价可谓入木三分。

“校验”思想在道教外丹黄白术著作中有许多精彩的表述，《黄帝九鼎神丹经诀》卷二云：“校鍊（炼）众方，得其效验，审其优劣。”^④通过对各种丹方的试验比较，根据得到的试验效果，就可区分出各种丹方的优劣。这句话十分精炼地浓缩了道教重视实验验证的科学思想。

道教中人运用观察实验方法在科学领域内取得成就，还有许多成功的案例。元代高道赵友钦的大型光学实验就是一个典型例子。我国古代很早就对光线直进、针孔成象等问题进行了研究，《墨经》、《梦溪笔谈》中就有这方面的讨论记录。然而在中国科技史上对光线直进、针孔成象与照度最有研究并最早进行大规模实验者当推赵友钦。道教科学家赵友钦在其著《革象新书》卷五《小罅光景》中精心设计了一个相当完备而又十分复杂的大型光学实验，这个光学实验被公认为世界物理史上的一个独创，享有盛誉。^⑤通过一系列实验研究，赵友钦归纳出小孔成像的规律：“景之远近在窍外，烛之远近在窍内。凡景近窍者狭，景远窍者广；烛远窍者景亦狭，烛近窍者景亦广。景广

① 《抱朴子内篇》卷三《对俗》，《抱朴子内篇校释》，第51页。

② 《抱朴子内篇》卷七《塞难》，《抱朴子内篇校释》，第140页。

③ 《抱朴子内篇校释》序言，中华书局，1985，第10页。

④ 《黄帝九鼎神丹经诀》卷二，《道藏》第18册，第801页。

⑤ 参见本书第4章。

则淡，景狭则浓。烛虽近而光衰者，景亦淡；烛虽远而光盛者，景亦浓。由是察之，烛也、光也、窍也、景也四者消长胜负皆所当论者也。”^① 这里，赵友钦通过实验实际上已经定性地得出了光学的一个基本定律思想，即照度随光源的强度增大而增大，随距离的增大而减小。这一照度随距离成反比的光学思想早于西方科学四百年。这一大型光学实验的设计思想十分的精到，这充分说明道教科学家赵友钦在天文、物理领域内所具有的深邃而先进的科学思维方法。道门中人在恒星观测上有很多创获^②，在恒星测量思想方面有十分先进和科学的测量思想^③。赵友钦在《革象新书》卷四“经星定躔”与“横度去极”中创造性地提出测定恒星入宿度和去极度的两种新方法。为了提高观测精度和可靠性，赵友钦又提出“然亦当用两人（组）以两架测之，庶几可以彼此参较。观象者候视各宿，若距星当躔中随即声说，看箭者言其箭画目，秉笔者记之。”^④ 赵友钦认为在测量过程中应把观测人员分为两组，分别用两架相同测经仪同时观测，这样就可以彼此参验，对照观测结果。更为难能可贵的是，赵友钦还提出为了避免误差，提高测量的精确度，必须进行多次测量，“须当再验三四夜，以审定焉。”^⑤ 也就是以多次测量的平均值来计算恒星赤经差。这一立两架同时参验、多次观测以消除误差的观测思想在中国科学思想发展史上是极为先进和科学的，它充分显示了赵友钦作为一名实验科学家所具有的深邃科学思想。

① 《革象新书》卷五《小躔光景》，《四库全书》第786册，第264页。

② 赵友钦在恒星观测上也颇有建树，详见本书第2章。

③ 唐代道教学者李淳风对运用浑仪观察天文星象所产生的系统误差问题有所认识，参见本书第2章。

④ 《革象新书》卷四《经星定躔》，《四库全书》第786册，第257页。

⑤ 《革象新书》卷四《经星定躔》，《四库全书》第786册，第258页。

第三节 析理入微

一 “博闻善择”、“由易及难”

道教科技成就的取得，不仅与道教科学家重视实验的传统有关，而且得益于道教科学家的逻辑思维方法。前面我们剖析了葛洪重视“试作”和“效验”的实验与观察相结合的方法，下面我们仍以葛洪为典型案例，以《抱朴子内篇》为基本素材，重点讨论其“博闻善择”、“由易及难”的认知方法，“析理入微”、“原始见终”的逻辑分析方法，总结其逻辑思维特色。

葛洪是魏晋神仙道教理论的集大成者，同时又是中国科技史上著名的道教科学家，其对中国传统科技的贡献是多方面的。学术界对葛洪的科技成就和创获已有较全面总结阐述，但对葛洪的科学思维方法的系统挖掘尚不多见。笔者认为，葛洪之所以能取得杰出的科技成就，这与他独特的科学思维方法是分不开的，葛洪善于吸收中国传统的科学思维精华，并在炼丹、制药等科技活动中加以总结深化，从而形成自己特有的科学思维方法。

葛洪认识论上的另一个特色是强调“多闻而体要，博见而善择”：

凡养生者，欲令多闻而体要，博见而善择，偏修一事，不足必赖也。^①

在具体的认识方法上要遵循“浅以涉深，由易及难”原则。道教从学道、信道与行道、守道的关系对难易问题有所论述，

^① 《抱朴子内篇》卷六《微旨》，《抱朴子内篇校释》，第124页。

认为难易是相对而言的。《云笈七籤》卷二云：“知道易，信道难，信道易，行道难，行道易，得道难，得道易，守道难，守道不失，身常存也。”^① 难易是相对而言的思想符合辩证法。难易问题涉及到修道方法的选择和修道的成效，故道门学者对此多有论述。北宋金丹派南宗的祖师张伯端在《悟真篇自序》中云：

且今人以道门尚于修命，而不知修命之法，理出两端：有易遇而难成者，有难遇而易成者。如炼五芽之气，服七耀之光，注想按摩，纳清吐浊；念经持咒，嚥水叱符；叩齿集神，休妻绝粒；存神闭息，运眉间之思；补脑还精，习房中之术，以至服炼金石草木之类，皆易遇而难成者。^②

众所周知，南宗以性命双修、先命后性为修道思想特色。张伯端认为修命之法从修道之理来看，可分成两类：一类是易遇而难成者，如外丹、叩齿、房中术、服气、辟谷诸法，因为这类法术“于修身之道，率多灭裂，故施力虽多而求效莫验……一旦不行，则前功渐弃。此乃迁延岁月，事必难成。”^③；相反，还有一类是难遇而易成者，内丹即是。“夫炼金液还丹者，则难遇而易成。”^④ 为什么这样说呢？因为修炼内丹“要须洞晓阴阳，深达造化，方能超二气于黄道，会三性于元宫”；虽然内丹术“难遇”，但如果做到了就可以“攒簇五行，和合四象，龙吟虎啸，夫唱妇随，玉鼎汤煎，金炉火炽，始得玄珠有象，太乙归真。都来片晌工夫，永保无穷逸乐。”最终达到“脱胎神化，名题仙籍”。正是基于这一修道认识论，张伯端在内外丹的问题上

① 《云笈七籤》卷二，《道藏》第22册，第129页。

② 王沐：《悟真篇浅解》，中华书局，1990，第2页。

③ 王沐：《悟真篇浅解》，中华书局，1990，第2页。

④ 王沐：《悟真篇浅解》，中华书局，1990，第2页。

主张以内丹修炼为主。

葛洪对难与易这对范畴也有自己独到的见解：

或曰：“儒道之业，孰为难易？”抱朴子答曰：“儒者，易中之难也。道者，难中之易也。”^①

葛洪站在道本儒末的立场上，认为“儒教近而易见，故宗之者众焉。道意远而难识，故达之者寡焉。”^②然而易中有难、难中有易，所以他在卷七《塞难》举了很多例子来说明道为难中之易，而儒为易中之难。姑且不论葛洪对儒道关系的判定是否得当，仅就其对难与易的阐述来分析，葛洪对难易辩证关系的认识较为深刻。葛洪不仅认为难易是相对的，重要的是在认识实践中要行之以恒，做到由易及难，有始有终：

非长生难也，闻道难也；非闻道难也，行之难也；非行之难也，终之难也。^③

凡学道，当阶浅以涉深，由易以及难，志诚坚果，无所不济，疑则无功，非一事也。^④

葛洪认为要获得修道养生的成效，应该“以显而求诸乎隐，以易而得乎难”^⑤；师父传授徒弟，也须“初以授人，皆从浅始”^⑥。这些都体现了葛洪由易及难的思想认识方法。

① 《抱朴子内篇》卷七《塞难》，《抱朴子内篇校释》，第139页。

② 《抱朴子内篇》卷七《塞难》，《抱朴子内篇校释》，第138页。

③ 《抱朴子内篇》卷十三《极言》，《抱朴子内篇校释》，第240页。

④ 《抱朴子内篇》卷六《微旨》，《抱朴子内篇校释》，第123页。

⑤ 《抱朴子内篇》卷七《塞难》，《抱朴子内篇校释》，第140页。

⑥ 《抱朴子内篇》卷八《释滞》，《抱朴子内篇校释》，第149页。

二 “精辩玄蹟”、析理入微”

葛洪通过对大量自然现象的细致观察和炼丹实验活动，收集了大量有关自然现象的经验材料，在此基础上，运用比较、分类和类比等逻辑思维，“析理入微”，归纳总结出“变化者，乃天地之自然”的自然之理；但他并没有就此停止，葛洪据此进一步作了演绎推理：只要掌握了自然变化的规律，就可运用人工实验方法制造出所需的物体。

夫变化之术，何所不为……水火在天，而取之以诸燧。铅性白也，而赤之以为丹。丹性赤也，而白之而为铅。云雨霜雪，皆天地之气也，而以药作之，与真无异也。至于飞走之属，蠕动之类，禀形造化，既有定矣。及其倏忽而易旧体，改更而为异物者，千端万品，不可胜论。人之为物，贵性最灵，而男女易形，为鹤为石，为虎为猿，为沙为龟，又不少焉。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，何嫌金银之不可以异物作乎？譬诸阳燧所得之火，方诸所得之水，与常水火，岂有别哉？蛇之成龙，茅糝为膏，亦与自生者无异也。然其根源之所缘由，皆自然之感致，非穷理尽性者，不能知其指归，非原始见终者，不能得其情状也。^①

这段论述有三层逻辑上依次递进涵义：其一，葛洪观察到自然界万物都处在不断运动变化之中，大如“高山为渊，深谷为陵”，小到飞禽虫草“倏忽而易旧体，改更而为异物”；其二，人是天地万物之中最有灵性之物，“有生最灵，莫过于人。”^②所

① 《抱朴子内篇》卷十六《黄白》，《抱朴子内篇校释》，第284页。

② 《抱朴子内篇》卷二《论仙》，《抱朴子内篇校释》，第14页。

以最后自然就推论出：金和银也是能够从别的材料中制造出来的。可见葛洪不但擅长归纳思维，而且能将归纳与演绎巧妙结合起来，透过纷繁的自然现象分析其内在之理。葛洪指出在对自然现象进行研究时，为了得出自然万物之理，还必须运用“原始见终”的逻辑思维。葛洪这里所说的“原始见终”即《易传》所说的“原始反终”的逻辑思维方法。“原始反终”也作“原始要终”，《易·系辞上传》云：“仰以观于天文，俯以察于地理，是故知幽明之故；原始反终，故知死生之说。”^①《易·系辞下传》云：“《易》之为书也，原始要终，以为质也。”^②这里“原”指推原、探源；“反”指反求、推及。意思是仰观天上日月星辰的文采，俯察地面山川原野的理致，就能知晓幽隐无形和显明有形的事理；推原事物的初始、反求事物的终结，就能知死生的规律。原始反终是一种通过对事物原初的推理和终末状况的归纳考察，从而得出事物发展的规律的一种逻辑思维方法，其中融合有类似普通逻辑所说的归纳思维和演绎思维两种方法。关于葛洪的学识和思维特点，《晋书·葛洪传》有一段总结性评述，云：“洪博闻深洽，江左绝伦，著述篇章，富于班马。又精辩玄赜，析理入微。”^③通过上述分析，我们不难看出，“精辩玄赜”、“析理入微”的确是道教科学家葛洪思维方式的二个显著特色。

综上所述，道教科学思想之所以如此丰富，同道教科学家的科学思维方法有密切关系，正如王明先生指出：“葛洪在距今一千六百多年前就初步孕育着物种变化的思想不能不归功于科学实验和细致观察。”^④以葛洪为代表的道教金丹家从观察和实

① 黄寿祺、张善文：《周易译注》，上海古籍出版社，1989，第535页。

② 黄寿祺、张善文：《周易译注》，上海古籍出版社，1989，第598页。

③ 《晋书·葛洪传》，中华书局标点本第6册，第1912页。

④ 王明：《抱朴子内篇校释》序言，中华书局，1985，第12页。

验所获得的经验知识中受到启发，得出物质运动变化是自然界的必然规律，具有朴素的辩证法思想。尤为可贵的是，道教金丹家深信可以运用实验手段等人工方法来制造新的物质，这一科学思想对于推动古代科学的发展有着不可估量的意义。道教金丹家相信可以用异物来制造金银，从根本上说并没有错，只不过在古代常规实验条件下还不可能实现由铅汞向金银转化的这一反应。20世纪40年代，美国哈佛大学奔布利芝博士就采用核实验技术，用中子流轰击汞将其转变为金，终于实现了将贱金属转变为贵金属的千年梦想。正是在这个意义上，李约瑟博士指出：“道家（包括道教在内）深刻地意识到变化和转化的普遍性，是他们最深刻的科学洞见之一。”^①

道教科技的成就是多方面的，道教中所内蕴的丰富科技思想和思维方式是其中一个重要内容。道门中人千百年来在其长生不死宗教信仰驱动下，出于宗教修持和延年益寿的需要，仰观天文、俯察地理、中究人事，孜孜不倦地探索天地自然与人体生命奥秘。在广涉医学、药理学、养生学、天文历算等领域都孕育并积累了丰富的科学思想。道教科学思维方式既是道教思想的一个不可或缺的组成部分，也是中国传统科学思想的一部分。对道教科学思维方式进行深入研究，不仅有助于推进道教学术研究，而且具有一定的现实意义。

科学的产生和发展由人类实践活动的一定规模和深度决定，同时也与这种实践活动水平决定的人类的思维方式密切相关。在科学研究中，探索之成败，收获之多寡，不仅仅取决于探索者已有的知识储备之丰富程度，也不仅仅取决于他是否有献身科学的精神，而且还取决于他在科学认识中是否具有先进、科学的思维方法和思维方式。思维方式是人们在一定的文化背景、

① 李约瑟：《中国科学技术史》第2卷《科学思想史》，科学出版社、上海古籍出版社，1990，第176页。

知识结构、智力结构以及习惯和方法基础上所积淀、形成的思考问题的程式或模式。思维方式虽然是思维主体在认识、运算、判断和处理客观对象时的定型化的思想方法，但它同时也是一种动态的思维结构。“每一时代的理论思维，从而我们时代的理论思维，都是一种历史的产物，在不同的时代具有非常不同的形式，并且具有非常不同的内容。”^① 不存在超时代或一成不变的思维方式。道教科学思维方式深深地打上了时代和道教文化传统的烙印，带有鲜明的道教特色。道教对天地自然的态度和思维方式不仅有助于古代科学的发展，而且其精华也给现代人们以许多启迪，可为现代人们处理好自然、社会与人类的协调发展关系提供某种借鉴。特别是在人类已迈进 21 世纪的新时代，加强道教科学思维方法与思维方式研究，有利于弘扬中华优秀传统文化，推进现代科技与文明的永续性发展。

^① 恩格斯：《自然辩证法》，人民出版社，1984，第 45～46 页。

第二章 夜观星象——道教 天学思想发微

道教素有“夜观星象”的传统。据《楼观本起传》记载，“楼观者，昔周康王大夫关令尹之故宅也。以结草为楼，观星望气，因以名楼观。此宫观所自始也。问道授经，此大教所由兴也。”^① 道教宫庙称“观”而不称“寺”或者“庙”，与道教夜观天象的传统或许有最为直接的关联。受道教“夜观星象”这一遗风的影响，道教还以天空的星座、星象图案为旗帜，如以北斗七星图案的七星旗，与太极图一样也是道门的一个重要标志。道教用以召劾鬼神的符籙，其符字源起，按道门的说法，与天空云气星辰自然形态的“天文”有关，“然此符本于结空太真，仰写天文，分置方位，区别图像符书之异。符者，通取云物星辰之势。”^② 古人认为天有文地有理，《易·贲》云：“观乎天文，以察时变；观乎人文以化成天下。”《说文》释云：“文，错画也，象交文。”《淮南子·天文》“天文训”，汉代高诱注：“文者，象也。天先垂文，象日月五星及慧孛。”^③ 高诱将天文之“文”解释为天空之现象，即天文术语中“天象”。天空所发生的现象可分为两大类，一是星象，即关于日、月、星辰的现象；一是

① 《终南山说经台历代真仙碑记》，《道藏》第19册，第543页。

② 《三洞神符记·符字》，《道藏》第2册，第143～144页。

③ 《淮南子》卷三，中华书局1989年影印本，第26页。

气象，即地球大气层内所发生的现象。我国古代天文学知识也主要是由星象和气象这两部分知识构成。星空的现象主要是指表示恒星分布的情况，古人用星图来表示。现存道教符籙的种类很多，有许多带有星图；道门使用的令牌、法尺、法剑等法器上常常刻以二十八星宿、北斗之类的星象。历代有许多高道都精通天文之学（简称天学），如在中国天文学史上有相当影响和地位的隋唐的李播、李淳风父子、《步天歌》的作者丹元子、元代道教天文学家赵友钦等等，不胜枚举。

李约瑟博士在其鸿篇巨制《中国科学技术史》卷首引弗兰茨·屈纳特（维也纳，1888）之语，耐人寻味：许多欧洲人把中国看做是野蛮人的另一个原因，大概是在于中国竟敢把它们的天文学家——这在我们有高度教养的西方人的眼中是种最没有用的小人——放在部长和国务卿一级的职位上。这该是多么可怕的野蛮人啊！

然而，令欧洲人更吃惊的历代这些身居高位的天文学家们竟有相当多人出自道门，仅有唐一代就有六七位道士先后担任国家最高天文机构的行政首长——太史令！

第一节 道教崇尚天文之迷

关于道教与古代占星术的关系，早在上个世纪 20、30 年代，日本学者小柳司气太在其著《道教概说》一书中曾做出四点评述^①：

第一，因对于北极星及北斗星之想像，在道教遂起北斗星之信仰。

第二，因太一巡游之事，在道教遂起九星术及其它之迷信。

^① [日] 小柳司气太：《道教概说》中译本，商务印书馆，1926，第 8～9 页。

第三，道教记述仙宫之状况，为金殿玉楼，其服装为羽衣霓裳，其饮食皆尽善尽美。

本书（指《道教概说》）第4章第4节所述蜃气楼现象，是取佛教极乐世界观念而起，殆无容疑。比拟天上世界于宫殿之古代天文学者，已先发表此暗示，是彰彰明矣。

第四，既以为天上之星皆有精灵，因此信仰，遂谓人间与星之转生有关系。故《庄子·大宗师》亦谓殷宰相传说为列星，《史记·五帝本纪》注云：黄帝为北斗枢星之子。感生帝之说，亦本于此。其他幸福灾福，归于所谓星宿，遂生景星、灾星、本名星等名称。道教利用此迷信，诱惑愚民。小柳司气太的这几点评述，带有明显的贬抑色彩，笔者并不完全赞同，其对道教与天文关系的揭示也不全面，有相当局限性。

道门中人为什么会热衷于天文之学？笔者以为主要有以下几方面的因素。

一 先秦道家的遗风

道教重视星象和物候地理的观测，首先是受先秦道家遗风之影响。司马迁在《谈六家要旨》中指出：“道家者流，盖出于史官”，史官在古代即负有执掌天文观测之责。道教的直接思想渊源道家，故对天道自然现象就极有兴趣。被道教尊为南华真人的庄子，惊叹于天地宇宙之神妙，《庄子》外篇专门有《天地》、《天道》、《天运》三篇讨论天地之道。其中《天运》一口气提出了14个有关天文宇宙的问题：

天其运乎？地其处乎？日月其争于所乎？孰主张是？孰维纲是？孰居无事推而行是？意者其有机缄而不得已邪？意者其运转而不能自止邪？云者为雨乎？雨者为云乎？孰隆施是？孰居无是淫乐而劝是？风起北方，一西一东，有上彷徨，孰嘘吸是？孰居无事而披拂是？敢问

何故？^①

庄子所提出的 14 个问题，转换成今天的话语系统就是：天是在运转的吗？地是静止在一处吗？日月争相照耀大地吗？谁在主宰着天地日月？谁在维持着他们运转或者静处？谁安居无事推动着这一切？或者是天体系统本身有机关不得已的关闭？或者是天体系统自行运转而不能中止？云气是为着降雨吗？降雨是为着云气吗？又是谁在操纵着这一切？谁安居无事为寻求快乐而助长了它？风从北方吹来，忽东忽西，在上空中回旋，是谁在呼吸？是谁安居无所事事而挥动扇子？这些问题所涉及的天体的结构和宇宙运转问题，在庄子的时代自然是无法理解和回答的。但从中我们也可以明了道家、道教热衷于“观天之道”绝非偶然，而是素有传统的必然行为。但更为重要的或者说深层次原因是出于道门自身的内在需要。

二 “天人合一”与“身国同治”

“天人合一”与“身国同治”的思维模式和政治理想必然导致道教重视天文之学。道教在人天关系上主张天人同源、天人同构、天人相应。根据这一人天观，人的存在并非只是作为单个个体孤立生存着，而是存在于相互依存、相互制约的天一地一大系统中。天中有地，人中有天地，地中有天。正如《阴符经》所说：“天地，万物之盗；万物，人之盗；人，万物之盗。三盗既宜，三才既安。”^②同时，道教还认为，在天地人这一社会大系统中，人之地位特殊，是中枢环节。“人禀天地之气，故通天地之气，而能运天地之气，人气为天地二气之枢

① 郭庆藩撰《庄子集释》第 2 册，中华书局，1961，第 493 页。

② 《黄帝阴符经》，《道藏》第 1 册，第 821 页。

纽”^①。所以“人有转移造化之力矣”^②。故可以内功外用，“内则用于治身，外则用以治世”，达到“医世”目的^③。

“身国同治”论是道教的一个重要思想理念。汉代《老子道德经河上公章句》就有“全身治国”^④的思想，将治身与治国并论：“用道治国，则国富民昌，治身则寿命延长。”^⑤“万民归往而不伤害，则国安家宁而致太平矣。治身不害神明，则身安而大寿也”^⑥。“希能有及道无为之治身治国也”^⑦。道教理论家葛洪对此也做过阐述：“内宝养生之道，外则和光于世，治身而身长修，治国而国太平。”^⑧道书中身国同治论也很多：“一人之身，一国之象也。胸腹之设犹宫室也，肢体之位犹郊境也，骨节之分犹百官也，腠理之间犹四衢也，神犹君也，血犹臣也，炁犹民也。故至人能治其身亦如明主能治其国。”^⑨身国同治论是道教天人同构、天人相应人天观在社会政治、医药养生领域的合理推衍。既然天地人是处于一个互感互应的系统之中，那么人之身心状况就与天地万物自然环境、社会环境密切相关。换句话说，天地之病（社会关系中人与人、人与自然的冲突失序）与人体疾病（人之身心内外关系失衡）休戚相关。《太平经》中就已有这一认识：“天地病之，故使人亦病之，人无病，即天无病也；人半病之，即天半病之，人悉大小有病，即天悉病之矣。”^⑩既然如此，对社会人事“疾病”的治理与人体疾病的疗

① 《吕祖师三尼医世说述管窥》，《藏外道书》第10册，第357页。

② 《吕祖师三尼医世说述管窥》，《藏外道书》第10册，第357页。

③ 参见盖建民《闵一得与道教“医世说”》，《世界宗教研究》，2002年第1期。

④ 王卡点校《老子道德经河上公章句》，中华书局，1993，第242页。

⑤ 《老子道德经河上公章句》，第140页。

⑥ 《老子道德经河上公章句》，第139页。

⑦ 《老子道德经河上公章句》，第173页。

⑧ 王明：《抱朴子内篇校释》，中华书局，1985，第148页。

⑨ 《抱朴子养生论》，《道藏》第18册，第492页。

⑩ 王明：《太平经合校》，中华书局，1960，第355页。

治就可以相互借鉴，治国和理身从本质上就统一起来了。

道教为实现其“佐国祐民”、“身国同治”的政治理想，必然重视天文星占。道教从天人合一的思维模式出发，认为天象与人事密切相关：“天乃为人垂象作法，为帝王立教令，可仪以治，万不失一也”^①；“圣人制法，皆象天之心意也”^②。观察天象及山川地理的变化，才能推测“天意”（从某种意义上说，天意代表了一种天地万物运动变化的自然规律），从而做到“顺应天意”并“应天而行”，从而治国而国太平，治身而身长生。所以，通过对“妖星、晕珥、云气、虹蜺”的观测来占验人事吉凶的占星术，对于时时不忘出山辅佐帝王、致力于天下太平的道教来说，就是一种不可或缺的手段。占星术依据天象的变化来占卜地上年成丰歉、个人祸福、战争胜负乃至国家兴亡，现存明代《正统道藏》所收的《盘天经》、《通占大象历星经》、《秤星灵台秘要经》、《太上洞神五星赞》、《灵台经》就是有关占星术的道经。道教对占星术的倚重必然促使道门中人积极观测天象，推动了道教天文学的形成与发展。

三 天体的崇拜与敬畏

道教的仙真有天仙、神仙、地仙、人仙、鬼仙之层次区分，《钟吕传道集·论真仙》就认为法有三成而仙有五等：

吕曰：法有三成而仙有五等者何也？钟曰：法有三成者，小成、中成、大成之不同也；仙有五等者，鬼仙、人仙、地仙、神仙、天仙之不等，皆是仙也。^③

① 王明：《太平经合校》，中华书局，1960，第108页。

② 《太平经合校》，中华书局，1960，第147页。

③ 《钟吕传道集·论真仙》，《道藏》第4册，第657页。

天仙乃最高级别的神灵。羽化飞升乃是道门中人追求的理想境界。道教天仙信仰源于原始社会古老的天体的崇拜，道教认为天有日、月、星，人有精、气、神。相对于精、气、神人体三宝而言，日、月、星乃是天之三宝，具有神圣性。元代赵友钦的弟子陈致虚在注释《度人经》时云：“凡有道之士，与天地合德，与日月合明，与造化同体。”^①对日、月、星等天体的了解与掌握，就离不开天文星占。《太上洞玄宝元上经》云：

存三一者，先观天文，次察地理。观天文者，依吾上经。天文者，三光也。名为观者，占三光也。三光者，日、月、星也。周睟三道，推步玕衡，日往月来，回旋无极，岁及荧惑，太白辰镇，行常为戒，示祸显福。北斗九星，二隐七章，皎昧相表，斟酌玄津，润洽含炁，生成无央。^②

三一者，天一地一人一。道教继承了老子《道德经》中“道生一，一生二，二生三，三生万物”的宇宙化生思想，认为“自然源一，应乎万物为三”^③，故形成道教独特的三一思维模式。“道生一，元炁也；一生二，内曰阴阳，外曰天地也；二生三，内曰和炁，外曰人也；三生万物，阴阳交和。”^④道为一，生天生地生人，构成三才之道。因此，在道门中人看来，天地人具有同源、同构、同感的性质和关系。由此之故，道教徒对日月星辰充满着敬畏，认为有无数的天神飞行其间，肩负着赏善罚

① 《太上洞玄灵宝无量度人上品妙经注》卷下，《道藏》第2册，第432页。

② 《太上洞玄宝元上经》，《道藏》第6册，第254页。

③ 《太上洞玄宝元上经》，《道藏》第6册，第252页。

④ 《太上洞玄宝元上经》，《道藏》第6册，第254~255页。

恶的职责。道教视星为万物之精，为日所生，故星由日和生两字组成。道教神灵崇拜中专门有一大类型是星辰和星君崇拜。如金木水火土星君、二十八宿星君、紫微垣众星君、太微垣众星君、天市垣众星君、南斗太帝众真等等。其中道门对北斗星辰特别崇拜，北斗星是接近北极星的七颗星，由天枢、天璇、天玑、天权、玉衡、开阳、摇光组成，因此古人称其为北斗七星。古人用虚拟的线条，将这七颗星联系起来，天枢、天璇、天玑、天权组成斗身，称魁；玉衡、开阳、摇光组成斗柄，称杓。整个形成一个有柄的斗，因其居于北方，故称北斗。道教非常重视北斗，有北斗七元星君和北斗九辰（七星加二隐星）星君崇拜，有两方面的原因：一方面，道人在洞天福地云游时，可以利用北斗来确定方向、识别季节的交替。北斗星靠近北极星，把天枢、天璇连成直线，并延长五倍的距离，就可找到北极星，而北极星是北方的标志。同时，人们也可以根据初昏时斗柄的指向来决定季节：斗柄指东，天下皆春；斗柄指南，天下皆夏；斗柄指西，天下皆秋；斗柄指北，天下皆冬。另一方面，更深层次的原因是，在道门中人看来，北斗星辰与人间生死大事紧密关联，“北斗居天之中，为天之枢纽，斡运四时，凡天地日月五星列曜六甲二十八宿诸仙众真，上自天子下及黎庶，寿禄贫富，生死祸福，幽冥之事，无不属于北斗之总统也。人若诚心启祝，叩之必应。”^① 北斗星辰是专司人间寿数的，芸芸众生的寿夭长短死生大事概由其定夺。因此，道教专门有拜北斗的科仪，其中寄托了道门中人美好的长生的理想。《道藏》中这类道书很多，如《太上玄灵北斗本命延生真经》、《北斗本命延寿灯仪》、《北斗本命长生妙经》、《太上北斗二十八章经》、《北斗七元金玄羽章》、《北斗七元星灯仪》、《北斗治法武威经》等等。道教对日月星辰的崇拜，也体现在道教练养术中。道教

① 《太上玄灵北斗本命延生真经注》卷一，《道藏》第17册，第10页。

名目繁多的修炼法术中，就有一类存服日月北斗五星的法术，道书《洞真太上八素真经精耀三景妙诀》专述“服北斗九星法”、“服五方五星法”，文中插有北斗星辰的星图，兹节录“服北斗九星法”如下：

日月之明谓之光，星辰之精谓之耀，总曰七曜，统曰三景。景者，明精之象也，缘象得明，含明纳耀，长生不死……常以正月四月七月十月四孟之月上旬九日平旦，又以二月五月八月十一月四仲之中旬十九日之正中，又以三月六月九月十二月四季之下旬二十九日之夜半，一月一日三过行之……至行日时，清严入室，烧香精思，临目目闭气，扣齿九通，存见九星，官府神君，威容端正……第一阳明神人吐青气之光，第二阴精神人吐黑气之光，第三真人神人吐黄气之光，第四玄冥神人吐赤气之光，第五丹元神人吐白气之光，第六北极神人吐绿气之光，第七天关神人吐绛气之光，第八辅星神人吐碧气之光，第九弼星神人吐玄气之光。九气各从星中下，吐兆口中，随次而吐，极气吞之。炁极微微通，细细吐故气，仍渐渐纳新气九色咽之，都竟叩齿九通，坐卧行息，动静适人。如此九年，九皇神君降授兆诀，长生不死，上升三天，结友众真，与道合同矣。^①

道教认为，天穹中充满了神灵，居于日月北斗星辰中，谓之星神，有各自的名号、服饰、职司。服北斗九星法，其原理是通过存思五方五星和北斗星辰形象、名号，配合服气吐纳、叩齿来达到养生寿老目的。道教对星辰的崇拜必然促使道门中人对星象进行观测与研究，中国天文学史上有许多星象图出自道士

^① 《洞真太上八素真经精耀三景妙诀》，《道藏》第33册，第466～467页。

之手也就不足为怪了^①。

四 求道证道的需要

道教以道为最高信仰，道门中人以求道证道为修行目标。在道门人士看来，神仙之道离不开天道、地道、人道，天道规律乃是常道的体现，因此必须探索天道之规律，以便为神道服务。元代陈致虚在《太上洞玄灵宝无量度人上品妙经注》卷下有一段话对此说的很清楚：

上阳子曰：天地运度，以道用言，则人之身得天地正中之炁，头像天，足像地，故曰：“人身一小天地。夫天地之造化生人生物，而人身之造化生佛生仙。《灵宝毕法》曰：“道生万物，天地乃物中之大者，人为物中之灵者。别求于道，人同天地。心比天，肾比地，肝为阳，肺为阴，一上一下，仰观俯察可以赜其机，一始一终度数筹算可以得其理。”^②

在道门中人看来，天地造化产生了人与万物，而人通过修炼可以成仙成佛成圣，神道与天道、人道与天道是紧密联系在一起

① 元代赵友钦曾绘制过大型星图，并勒石为碑。据清人梅文鼎《中西经星同异考·序》云：“余尝见元赵缘督友钦石刻图，阁道六星在河中作簪折层阶之象……”可见赵友钦绘制的大型星图石刻在清初还存在。敦煌莫高窟出土的敦煌星图甲本和乙本与道教有一定的关系，甲本前面抄有《云气杂占》，内有李淳风的按语。夏鼐先生认为这两份星图的底本是根据《步天歌》参照象（或增删早期星图）而绘制的《步天歌图》。”参见潘鼐《中国恒星观测史》，学林出版社，1989，第156页。此外，福建莆田涵江天后宫的明代星图（原件藏莆田文化馆，收入《中国古代天文文物图集》）与道教的关系也值得深入研究。此外，笔者在道观做田野考察时，发现一些道观如武汉长春观也立有天文星图的碑刻。

② 《太上洞玄灵宝无量度人上品妙经注》卷下，《道藏》第2册，第426页。

的，故神道、人道之理可通过对天道的探赜索隐获得，仰观俯察可以知晓天地之机，对天地周而复始的度量测算可以明其理。

道教神学理论体系的建构，道教各种内外丹养生修仙方术的发展和完善，也需要道门中人掌握一定的天文学知识。换句话说，道门人士出于建构道教神学理论体系，建构和发展完善各种内外丹养生修仙方术的目的，也必须仰观天文，致力于天文观测。“凡学无上之法，仰观天文俯察地理。”^① 道教的神学本体论、神仙创世论和神仙谱系的建立，都是以天体宇宙的模式为基本构架的，即以中国传统的天文宇宙理论为基础，根据道教神学理论建构的需要，加以宗教神学的改造。《太上老君开天经》详细描述了老君创世的过程。道教宇宙论认为宇宙创生和演化经历了混元、空洞、混沌、混洞、劫运几个阶段，逐步形成道教三十二天、三十六天宇宙天层结构，道教天层结构模型的不断建构和完善，最终促成了道教多层次、全方位梯级神仙谱系的建立。道教神仙天层结构模型的建构离不开天文学知识，例如，《云笈七籤》卷二《混元混洞开闭劫运部》，在论述宇宙最初的“混元”阶段时，就评述了“古今之言天者一十八家”：

混元者，记事于混沌之前，元气之始也，元气未形，寂寥何有，至精感激而真真一生焉，元气运行而天地立焉，造化施张而万物用焉，混沌者厥中惟虚，厥外惟无，浩浩荡荡，不可名也，广大之旨虽典册未穷秘妙之基，而玄经可见。古今言天者一十八家，爰考否臧，互有得失。则盖混天仪之述，有其言而亡其法矣。至如蒙庄《逍遥》之篇，王仲任《论衡》之说，《三海经》考其理舍，列禦寇书其清浊，汉武帝黄道，张衡铜仪，周髀之书，宣夜之学，昕天

^① 《太上洞玄宝元上经》，《道藏》第6册，第254页。

安天之旨，晁崇姚信之流，义趣不同，师资各异，所以虞喜、虞耸、刘焯、葛洪，宋有承天，梁有祖暅、唐朝李淳风皆有述作，庐江句股之术……若夫定两规之分次，明二道之运行，经纬不差、上下无爽者，惟浑天法耳。葛稚川言浑天之状如鸡子卵中之黄，地乘天而中居，天乘气而外运，三百六十五度四分度之一，半出地上，半绕地下，二十八舍半隐半见，此乃符上清之奥旨，契玄象之明验矣。^①

上述列举的“古今言天十八家”，乃宋代之前中国古代主要的天文宇宙学说，作者认为这些天文理论“互有得失”，并且特别指出晋代葛洪所推崇的浑天说符合道教上清思想，“此乃符上清之奥旨，契玄象之明验矣”，有力地说明了道教神学理论与古代天文学理论的密切关系。

道教神学信仰和思想需要通过一定的科仪形式来表达。宗教仪式是宗教的基本构成要素。在名目繁多的道教仪式实施中，道教徒沟通了人与神鬼的关系，寄托了自己的宗教信仰，倾注了自己的宗教情感，满足了自己的信仰和心理需求。道教科仪仪式的实施，特别是醮坛的设计、步罡踏斗之类的科仪程式的编排也需要掌握一定的天文宇宙知识。例如高功法师步罡踏斗时，要铺设一种画满二十八星宿图象的罡单，以象征天庭。道教的修仙方术如外丹黄白术，就是在模拟天地宇宙的结构的丹房进行；道教的内丹术也是把人体视为小宇宙，其内炼理法也是法效天地宇宙阴阳变化的规律。而道教神霄派道士所施行的雷法，要想到达呼风唤雨的效果，更是在很大程度要倚仗天文气象学知识的运用。《道藏》中所收《雨雹气候亲机》就是一部典型的专论雷法的道经，其中内含众多天象观测和气候预报的内容。道教的许多养生方术，如上所述上清派所传的

① 《云笈七籤》卷二，《道藏》第22册，第7页。

各种存思北斗七星法、存五方神法以及吞食日气月精星光之类的服气法，无一不是结合一定的天象地理方位知识构建起来的。

此外，早期天师道教区组织建设二十四治、二十八治的设置，也运用了二十四节气和二十八宿等天文知识，张陵、张衡、张鲁一系的天师道以二十八星宿为模型框架，将教区分别与二十八星宿一一对应起来，形成一个有严密组织的教区系统。“张天师二十四治图云：太上以汉（建）安二年正月七日中时下二十四治，上八治、中八治、下八治，应天二十四气，合二十八宿，付天师张道陵奉行布化。”^① 汉末张天师在巴蜀、汉中地区所创立的教区组织二十四治，“下则镇于民心，上乃参于星宿。”^② 开始是应二十四节气为模型设立二十四治，后来为了使教区划分与二十八星宿一一对应，又增加了四个治，“天师以汉建安元年七月七日出下四治，名备治，合前二十八宿也。”^③ 以二十八宿为模型构建了一个严密的教区系统。据《云笈七籤》卷二十八《二十八治》之“二十八宿要诀”记述，道教二十八治与二十八星宿的对应关系分别为：阳平治，角宿；鹿堂治，亢宿；鹤鸣治，氐宿；漓沅治，房宿；葛瓊治，心宿；庚除治，尾宿；秦中治，箕宿；真多治，斗宿（以上为上八品无上治）；昌利治，牛宿；隸上治，女宿；涌泉治，虚宿；稠稭治，危宿；北平治，室宿；本竹治，壁宿；蒙秦治，奎宿；平盖治，娄宿（以上中品玄老治之）；云台治，胃宿；涇口治，昂宿；后城治，毕宿；公慕治，觜宿；平冈治，参宿；主簿治，井宿；玉局治，鬼宿；北邙治，柳宿（以上下八品太上治之）；冈氏治，星宿；白石治，张宿；钟茅治，翼宿；具山治，轸宿（以上下四治，

① 《云笈七籤》卷二十八《二十八治》，《道藏》第22册，第204页。

② 《要修科仪戒律钞》卷十，《道藏》第6册，第966页。

③ 《云笈七籤》卷二十八《二十八治》，《道藏》第22册，第210页。

即“天师所立四治”)。上述道教与天文学交涉的种种因素,无疑会促使道教重视对天文地理现象的观测与研究。

综上所述,道门出于星占的宗教政治诉求和延年益寿需要,仰观天文、俯察地理,从而形成了夜观星象的传统。历代精通天文的道士比比皆是。例如,葛洪的师傅郑隐就“不徒明五经、知仙道而已,兼综九宫三棋、推步天文……莫不精研。”^①葛洪本人对天文也有钻研,撰有《浑天论》^②,推崇浑天说;他还注意到月亮运行对地球海洋的影响,撰有《潮说》^③,对潮汐现象进行了研究。南北朝时期的陶弘景除了在医药学、化学领域有重要建树外,他“尤明阴阳五行、风角星算”^④,在天文历算方面也颇有创获。陶弘景曾研制过一台浑天象,著有《天文星经》五卷、《天仪说要》一卷、《象历》一卷、《七曜新旧术》二卷等天文著作;他还检效五十家的历书异同,撰成《帝历年纪》。由此之故,清末黄钟骏撰《畴人传四编》时,特补入陶弘景,视陶弘景为天算家。道教夜观星象的传统在隋唐北宋期间得到了进一步发扬光大。隋代道士张宾、马贲和隋末唐初道士薛颐^⑤都因“洞晓星历”、“尤晓杂占”受到朝廷重用,全真七子中的丘处机、郝大通等人也精通天文星历,丘处机在西游途中考察了日食与时差现象^⑥。值得重视的是,唐初先后有多位道门中人出任太史令,司掌国家的最高天文历法机构。这些道门太史令

① 王明:《抱朴子内篇校释》,中华书局,1985,第338页。

② 《晋书》卷十一《天文志》,中华书局标点本第2册,第281页。

③ 《补晋志》。

④ 《梁书》卷五十一《陶弘景传》,中华书局标点本第3册,第743页。

⑤ 《旧唐书》卷一百九十一《薛颐传》云:“薛颐,滑州人,大业中,为道士,解天文律历,尤晓杂占。炀帝引入内道场,亟令章醮。武德初,追直秦府。颐尝密谓秦王曰:‘德星守秦分,王当有天下,愿王自爱。’秦王乃奏授太史丞,累迁太史令。”中华书局标点本第16册,第5089页。

⑥ 参见本书第8章。

依次为傅奕^①、傅仁均、薛颐、李淳风、尚献甫^②。其中张宾^③、傅仁均^④、李淳风影响较大，被清代阮元作为著名天算家列入《畴人传》中。

总而言之，道教在天文历算方面曾做出过积极贡献，涌现了一批象丹元子、李淳风、傅仁均这样的杰出天算家；元代赵友钦《革象新书》中蕴含了丰富天文物理思想，所有这些都有力地推动了中国传统天文历算思想的发展。

第二节 《丹元子步天歌》中的天文学思想

汉代以降，随着天文星象观测的深入，人们认识的星数和星官（星座）数剧增，需要有一种能够帮助辨认和记忆全天星官的工具，因此出现了许多星图。三国时代，吴国太史令陈卓把石氏、甘氏、巫咸三派星占家所占的星官，加以综合，求同存异，编成一个具有 283 官 1464 个恒星的星表，并绘制了星图。星图的优点是形象，使人容易辨认星官。但是星图复杂，

① 《旧唐书》卷七十九《傅奕传》云：“傅奕，相州鄴人也，尤晓天文历数。隋开皇中，以仪曹事汉王琼……高祖为扶风太守，深礼之。及践祚，召拜太史丞……遂迁太史令。”中华书局标点本第 8 册，第 2714 页。

② 《旧唐书》卷一百九十一《尚献甫传》云：“尚献甫，卫州汲人也。尤善天文，初出家为道士。则天时召见，起家拜太史令，固辞曰：‘臣久从放诞，不能屈事官长。’则天乃改太史局为浑仪监，不隶秘书省，以献甫为浑仪监，顾问灾异事，皆符验。又令献甫于上阳宫集学者撰《方域图》……”，中华书局标点本第 16 册，第 5100 页。

③ 《隋书·律历志》、《畴人传》卷十二均记载道士张宾因通晓星历大被隋文帝知遇、“议造新历”之事。

④ 阮元《畴人传》卷十三云：“傅仁均，滑州人。东都道士也。高祖受禅，将治新历。太史令庾俭丞傅奕荐之。诏仁均与俭等参议，合受命岁名为戊寅元术。其大要可考验者有七。”商务印书馆，1955，第 159 页。

难于记忆。于是人们便开始借用带有韵律的诗文、歌诀来描述全天星宿。在这方面，道教天文学家做出了突出贡献。

隋代道号为黄冠子的道士李播^①就曾作《天文大象赋》，采用歌赋形式对星空作了文学描述。李播的这一尝试有助于人们认识星空，可惜流传不广。

及至隋唐，出现了一部署名为《丹元子步天歌》的天文著作，圆满地完成了这一工作。关于《丹元子步天歌》的年代、作者，目前尚存争议^②，主要有隋代丹元子和唐代开元王希明（自号丹元子）两种说法。但就丹元子这一称号来分析，此乃典型道门道号；且《新唐书·艺文志》三“五行类”录有“王希明《太乙金镜式经》十卷，开元中诏撰”^③王希明所撰的《太乙金镜式经》当为道书无疑。因此，笔者以为，不管《丹元子步天歌》的作者是否真为王希明，我们都可以判定，《丹元子步天歌》肯定出自隋唐道徒之手，是道教天文学的珍贵文献。现存《步天歌》的版本很多，文辞有异。今人潘鼐取《四部备要》本《通志·天文略》，《十通》本《文献通考》，清康熙校元至元刻本补刻本《玉海》，文津阁本《四库全书》《灵台秘苑》，北京图书馆藏明刻本《乾象图》，浙江图书馆特藏彭氏知圣道斋抄本《天文鬼料窍》，上海自然博物馆藏明刊本《步天歌》（明李之藻藏本），《丛书集成》本梅文鼎《中西经星同异考》，坊刻本《万法

① 李播即李淳风之父。据《旧唐书》卷七十九《李淳风传》载：“父播，隋高唐尉，以秩卑不得志，弃官为道士，颇有文学，自号黄冠子。注《老子》，撰《方志图》，文集十卷，并行于世。”中华书局标点本，第8册，第2717页。

② 《新唐书·艺文志》三“天文类”载有“王希明《丹元子步天歌》一卷”；郑樵《通志·天文略》卷六则称：“隋有丹元子者，隐者之流也；不知名氏，作《步天歌》，见者可以观象焉。王希明纂汉、晋志以释之，《唐书》误以为王希明也。”《通志二十略》上册，中华书局，1995，第450页。

③ 《新唐书·艺文志》三“五行类”，中华书局标点本第5册，第1558页。

归宗》及家藏明永乐写本《天文秘旨备考》内《步天歌》，“厘定正讹，考核异同，甄以星象，加以校勘”，校定出一个比较完善的《步天歌》本子^①。本书即以此版本来探讨《步天歌》的道教天文学新思想。

丹元子按陈卓所定星座，把周天各星的步位，编成一篇七言长歌，名之为《步天歌》。其独特的天文学思想主要以下二点：

一 “步天识星”的天文学思想

《步天歌》的最大特色就在于以文辞浅近、带有韵律的歌诀来介绍陈卓所总结的 283 官和 1464 星。例如：

东方（七宿之一）

角宿

南北两星正真悬，中有平道上天田，总是黑星两相连。别有一乌名进贤。平道右畔独渊然，最上三星周鼎形，角下天门左平星，双双横于库楼上。库楼十星屈曲明，楼中五柱十五星，三二相似如鼎形。其中四星别名衡，南门楼外两星横。（文中加点的即为星名，下同）

北方（七宿之一）

壁宿

两星下头是霹雳，霹雳五星横着行，云雨次之曰四方。壁上天厖十圆黄，铁锁五星羽林旁，土公两黑壁下藏。

北极紫微宫 一本作紫微垣（三垣之一）

中元北极紫微宫，北极五星在其中，大帝之坐第二珠，第三之星庶子居，第一号曰为太子，四为后宫五天枢。左右四星是四辅，天乙太乙当门路。左枢右枢夹南门，两面

^① 潘朔：《中国恒星观测史》，学林出版社，1989，第 127～135 页。

营卫一十五。东藩左枢连上宰（一作上宰少尉两相对），少宰上辅次少辅，上卫少卫次上丞，后门东边大赞府。西藩右枢次少尉，上辅少辅四相视，上卫少卫七少丞（一作门东唤作一少丞），以次却向前门数。阴德门里两黄聚，尚书以次其位五。女史柱史各一户，御女四星五天柱。大理两星阴德边，勾陈尾指北极颠。六甲六星勾陈前，天皇独在勾陈里。五帝内座后门间，华盖并杠十六星，杠作柄象华盖形，盖上连连九个星。名曰传舍如连丁。垣外左右各六珠，右是内阶左天厨。阶前八星名八谷，厨下五个天棓宿。天床六星左枢在，内厨两星右枢对。文昌斗上半月形，稀疏分明六个星。文昌之下曰三师，太尊只向三公明。天牢六星太尊边，太阳之守四势前。一个宰相太阳侧，更有三公相西偏，即是玄戈一星圆。天理四星斗里暗，辅星近着开阳淡。北斗之宿七星明，第一主帝名枢精，第二第三璇玑星，第四名权第五衡，开阳摇光六七名。摇光左三天枪红。

现存《步天歌》中每句还配有星图，今略。从以上摘录的《步天歌》内容来看，《步天歌》采用朗朗上口的歌诀形式，形象而生动地记载了星官的名称、星数和位置。其优点在于，人们读着步天歌，如同沿着天上的星官，漫步在天空繁星之间一样。全歌条理分明，易于记忆。譬如，我们只要先认识一颗甲星，然后由甲星向东走去，便到乙星，或向南走去，便到了丙星。这样，念着有韵味的歌诀，按着方向，一颗一颗地走过去，就可以辨认全天星座。这一步天识星的思想十分先进和便捷，所以《丹元子步天歌》一经问世便广为流行，成为初习天文学的必读著作。宋代史学家郑樵就曾借助步天歌观测星斗，自云：“一曰得步天歌而诵之。时素秋无月，清天如水；长诵一句，凝

目一星，不三数夜，一天星斗，尽在胸中矣！”^①清代著名天算家梅文鼎也曾高度赞扬《步天歌》，云：“句中有图，言下见象，或半或约，无余无失。”^②宋代以降，《步天歌》受到高度重视，被视为描述星象的最权威记录，元初修《宋史·天文志》时，就采用《步天歌》和《景祐乾象新书》为作为校勘标准文献。而且由于《步天歌》在传习天文知识中的巨大作用，以至从宋代郑樵《通志·天文略》起，往往将其视为秘术，限定只能在灵台传诵，严禁传入民间。

二 “三垣二十八宿”的星空划分新思想

在中国天文学史上，《丹元子步天歌》首创了采用三垣、二十八宿的星空划分法，即把北极附近的星象分为紫微、太微和天市三垣，其余分属于二十八宿，将全天的星空分为三十一大区。众所周知，中国古代天文学中二十八宿的起源很早，《周礼》中已有“二十有八星之位”^③、“二十有八星之号”^④的记载。1978年在湖北随县发掘的战国早期曾侯乙墓中，内有一个书写中国二十八宿的漆盖箱。但早期二十八宿名称，仅仅表明星座个体而已，而且二十八宿体系最初只是古人用来作为标志日、月、五星运动位置等目的而采用的。“宿”，《说文》云：“止也，息逐切”。“宿”在此读为 xiù 次也。次舍止也，有宿舍之意。“二十八宿”从字面上解释，即二十八个星宿，每个星宿作为行星舍止之处所。古人对日、月、五星在无垠的天空中的星群中往返不息，难以掌握其运行规律，于是设想依据恒星之天球上的位置，将天球划分成一定的星空区，即把黄道、天赤道附近

① 《通志·天文略第一》，《通志二十略》，中华书局点校本，第4册，第450页。

② 引自陈遵妫《中国天文学史》第3册，上海人民出版社，1982，第406页。

③ 《周礼·春官》

④ 《周礼·秋官》

的星空，划分为二十八个星空区，是为二十八宿。把二十八宿作为星空分区的主体，始自《丹元子步天歌》。二十八宿星空区域的划分，是以二十八宿星官为基础，把天空划分为二十八个区域。每个星宿内有一定的星座，以作为固定的标志，古人以此观测七政之星座间运行之规律，测定岁时季节乃至丰歉、祸福。二十八宿为：东方七宿（苍龙）为角、亢、氐、房、心、尾、箕，共计四十六个星座。北方七宿（玄武）：斗、牛、女、虚、危、室、壁，共有六十五个星座；西方七宿（白虎）：奎、娄、胃、昂、毕、觜、参，共有五十四个星座；南方七宿（朱雀）：井、鬼、柳、星、张、翼、轸，共有四十二个星座。下面我们以东方七宿为例，略加说明。

角宿有十一个星座，分别为：角（又名辰角，共二星），平道（共二星），天田（共二星），进贤（一星），周鼎（共三星），天门（共二星），平（共二星），库楼（又名天楼，共十星），柱（又称五柱，共十一星），衡（共四星），南门（共二星）。亢宿有六个星座，分别为：亢（共四星），大角（一星），折威（又名七折威，共七星），摄提（共六星），顿顽（共二星），阳门（共二星）。宿有十一个星座，分别为：氐（又名天根、天府，共四星），天乳（一星），招摇（一星），梗河（三星），帝席（又名帝座，共三星），亢池（共四星），骑官（共十星），阵车（共三星），车骑（共三星），天辐（又名天福，共二星），骑阵将军（一星）。房宿有七个星座（另有钩铃为附座），分别为房（又名天驷、马祖、农祥，共四星），钩铃（又名衿，共二星），键闭（一星），罚（又名伐星，共三星），两咸（共八星），日（一星），从官（共二星）。心宿又两个星座，分别为：心（又名火、大火，共三星），积卒（共十二星）。尾宿有五个星座（另有神宫为附座），分别为：尾（又名九江，共九星），神宫（一星），天江（共四星），龟（共五星），傅说（又名天策，一星），鱼（一星）。箕宿有三个星座，分别为：箕（又名农尾，共四

星)，糠（一星），杵（共三星）。

由于二十八宿星官在天上的分布疏密并不均匀，所以这二十八个区域的大小也相差很大。最大的井宿所占的赤经范围达三十多度，而最小的觜宿、鬼宿则只有几度。由于岁差的影响，各宿的距度在不同时代也有些变化。

《丹元子步天歌》还采用三垣来划分星空。三垣即紫微垣、太微垣和天市垣。垣，本义为墙垣。古人将北极周围邻近的星座，用想象的虚拟线条联系为三个星空区，各区都以东西两藩的星绕成墙垣形式，故取名为三垣，作为天宫中天帝的官署。同样，作为星官来说，这些名称的起源或许很早。但在丹元子之前，人们并没有把它们直接作为划分天区的主体。只有在《丹元子步天歌》一书中才首次将三垣作为三个天区的主体，应用于星空的划分。这是一个了不起的天文学新思想。《续文献通考》之《象纬考》曾就此作了一个评述：

《史记·天官书》、《汉书·天文志》恒星只分中宫、二十八宿及在二十八宿之外者。其中宫之星，凡三垣及二十八宿以上之列星近中宫者，皆属之。其二十八宿之星则止二十八宿及附宿之星而已。其二十八宿以下之列星近地平者，则皆属之二十八宿之外焉。隋丹元子《步天歌》始将恒星分属三垣二十八宿。三垣之星，固在中宫，其二十八宿之星，则不论近中宫与近地平，计星之经度，分属各宿。郑樵《天文略》宗之。^①

古代天文学文献中，紫微垣简称紫垣、紫宫，其所在的天区是北极周围，共有三十七个星座，分别为北极（包括太子、帝、庶子、后宫、北极共五星），四辅（又称四弼，共四星），

^① 《续文献通考》之《象纬考》。

天乙（又称天一，一星），太乙（又称太一，一星），左垣（又称东垣，共八星），右垣（又称西垣，共七星），阴德（共二星），尚书（共五星），女史（一星），柱史（一星），御女（又命御女宫，共四星），天柱（共五星），大理（共二星），勾陈（又作钩陈，共六星），六甲（共六星），天皇大帝（一星），五帝内座（又称五帝座，共五星），华盖（共十六星），传舍（共九星），内阶（共六星），天厨（共六星），八谷（共八星），天棓（共五星），内厨（共二星），文昌（又名司禄，共六星），三师三公（共六星），天床（共六星），天尊（一星），天牢（共六星），太阳守（一星），势（共四星），相（一星），玄戈（一星），天理（又名贵人牢，共四星），辅（一星），北斗（共七星），天枪（又名天钺，共三星）。紫微垣乃三垣的中垣，居北天中央位置，故又称中宫。丹元子把二十八宿星官与紫微垣天区之间空隙较大的区又划出二垣，即将星宿、张宿、翼宿和轸宿以北的天区称作太微垣；而将房宿、心宿、尾宿、箕宿和斗宿等以北的天区称作天市垣。太微垣在紫微垣下的东北脚，位于北斗的南方，包含二十个星座。太微垣的两垣主要由十颗星组成，左垣、右垣各五星。太微之至于三垣，乃象征天官的政府官署，所以太微垣内的星名多用官名，如左垣（又称东垣或东藩）五星为左执法、上相、次相、次将、上将，右垣（又称西垣或西藩）五星为右执法、上将、次将、次相和上相。其余星座分别是：谒者（一星），三公（共三星），九卿（共三星），五诸侯（共五星），内屏（共四星），五帝座（共五星），幸臣（一星），太子（一星），从官（一星），郎将（一星），虎贲（一星），常陈（共七星），郎位（共十五星），明堂（共三星），灵台（共三星），少微（又名处士星，共五星），长垣（共四星），三台（又名三能、三衡、三奇、三阶、台阶、天阶、泰阶、天柱，共六星）。天市垣又名天府、长城、天旗庭、天旗，乃三垣的下垣。天市垣象征天帝率诸侯所幸都市，故东西两藩各星均

用各地方诸侯国命名。天市垣包含十九个星座，分别是：左垣（又称东垣或东藩，共十一星），右垣（又称西垣或西藩，共十一星），市楼（共六星），车肆（共二星），宗正（共二星），宗人（共四星），宗（共二星），帛度（共二星），屠肆（共二星），候（一星），帝座（一星），宦者（共四星），列肆（共二星），斗（共五星），斛（共四星），贯索（共九星），七公（共七星），天纪（共九星），女床（共三星）。这种采用三垣、二十八宿作为全天星空的划分主体，将整个星空划分为既有区别又有联系的三十一个区域系统的方法，始于道门中人丹元子，无疑是《丹元子步天歌》中又一独到的天文学思想。这种分区方法使得每个区域都有一个主体，范围得当。正是由于这种星空划分方法较为合理且又十分形象，^① 故一直被历代所沿用，直至近代。

第三节 道教学者的历法新思想

一 古代历法与道教

古代天文学，重在历法。天文学在古代与农学、医学、算学并列，号称中国古代的四大学科。其中，天文学与算学关系最为密切，古人称之为“天算之学”。这里所说的“天”指日月星辰的天体结构和运行的观测研究，“算”主要指根据这些天体运行的观测，进行定量分析计算，也称“推步”。古人从事天算之学的一个主要目的是为了“观象授时”，制定历法，为农业生产和社会生活服务。那么，什么是历法？古文历亦写作曆、歷。《说文》云：“曆，象也，曆通作历。”《书·尧典》则云：“曆，象日、月、星辰，敬授人时。”《易·革》：“君子以治历明时。”

^① 例如，三垣中每垣都有若干颗星作为框架，如同围墙一般界限出这三个天区的范围。

孔颖达疏：“天时改变，故须歷数，所以君子观兹《革》象，修治歷数，以明天时。”法在“历法”一词中有常理、制度的意思，《尔雅·释诂》云：“法，常也。”《字汇·水部》云：“法，度也。”历与法合用，指推算岁时节候的方法。即通过观测日、月、星辰的一切动态，以测定其规律，制成法度，用来度量时间。中国古代的历法学是在天文学与观象授时的密切配合下发展起来的，中国古代天文史也是一部历法史。我国古代最早的历法，按司马迁《史记·历书》的记载，始于道教所崇奉的黄帝。“太史公曰：神农以前尚矣，盖黄帝考定星历，建立五行；起消息，正闰余，于是有天地神祇物类之官，是谓五官。”^①太史公以为神农以前太古远了无法稽考，盖因黄帝考定星历，于是有了历法。中国的历法是否始自黄帝，有待进一步考证，但道教重视历法，道门中人与中国古代历法关系密切却是一个不争的事实。道教的内修外养强调顺天应时，离不开对自然节候的把握。道士修炼，要根据天地阴阳节气的流转“进阳符，退阴火”。因此节气时辰对于道门中人来说，是一个极关键的问题。

二 道教历法探奥

需要特别指出的是，道教为了修炼的需要，还创制了一种特殊的、在道门内部流通的历法。《道藏》中有一部原题为“中华仙人李淳风注”的数术著作《金锁流珠引》，该书卷二十一《二十八宿旁通历仰视命星明暗扶衰度厄法》，前面有一道教历法“二十八宿旁通历”表，表后有一段文字说明：

右具推一周年一十二月有三十日，算其所本身属宿，即从一日而始，毕于三十日，随月而配之。上古大真太上

^① 《史记》卷二十六《历书》，中华书局标点本第4册，第1256页。

老君受元始道君之教也，文书谓之《二十八宿经》，有一十二卷，二百纸，广大卒难寻究，后圣君降南山。（注云：大业十三年下降长安南山，今名终南山。告风有唐李氏之王天下也。今撰略《二十八宿经》，为十二月三十日相配，则行旁通示人，算配本星，即视知衰盛。）令风旁通撰略，并为要诀，教以志人，故因上圣所出旁通记也。^①

从这段文字说明来看，“二十八宿旁通历”出自《二十八宿经》，托名隋炀帝大业十三年（公元615年）太上老君下降终南山，令李淳风所撰，其目的“为十二月三十日相配，则行旁通示人，算配本星，即视知衰盛”。“二十八宿旁通历”是否为李淳风所撰，难以确考，很可能是唐宋间道门中人所制作，后托名李淳风。关于“二十八宿旁通历”的性质，学术界尚无定论。有学者称之为“与官方历法不同的‘太阳历’”^②，也有称“恒星月历”，今人李志超先生认为“此历以天文星象注日，从而成为一种‘天文历’，这对普及天文知识非常有利。”将道教这一历法略作改进设计，就可成为一种方便人们记忆天文学内容的“天文教育历表”^③。关于道教“二十八宿旁通历”的来源和性质，目前还需要在史料考证和具体天文思想内容两个方面作进一步深入研究。笔者以为，从道教天文思想的角度分析，关于“二十八宿旁通历”我们目前至少可以得出如下几点认识：

首先，应当承认“二十八宿旁通历”符合历法的基本概念，是道门自创的一种历法。所谓的历法，用一种通俗的语言来说，

① 《金锁流珠引》卷二十一，《道藏》第20册，第451页。

② 祝亚平：《道家文化与科学》，中国科学技术大学出版社，1995，第138页。

③ 参见《旁通历——天文教育历》，李志超著《国学薪火——科学文化学与自然哲学论集》，中国科学技术大学出版社，2002，第197～202页。

就是根据天文的客观规律，按照某种人为的规定，把“年”、“月”、“日”三者合理的编排起来，以便人们据此安排各种活动。“二十八宿旁通历”以一年十二个月，每月三十日，以二十八宿星名作为记日符号单位，依次排出一一年 360 天所对应的二十八宿星名，道教称之为“本生宿”。如正月一日到三十日的二十八宿星名依次为：室、壁、奎、娄、胃、昂、毕、觜、参、井、鬼、柳、星、张、翼、轸、角、元、氏、房、心、尾、箕、斗、女、虚、危、室、壁、奎；二月一日到三十日的二十八宿星名依次为：奎、娄、胃、昂、毕、觜、参、井、鬼、柳、星、张、翼、轸、角、亢、氏、房、心、尾、箕、斗、女、虚、危、室、壁、奎、娄、胃；三月一日到三十日的二十八宿星名依次为：胃、昂、毕、觜、参、井、鬼、柳、星、张、翼、轸、角、亢、氏、房、心、尾、箕、斗、女、虚、危、室、壁、奎、娄、胃、昂、毕。其余四月至十二月每日也都有相应的二十八宿星相配。道士根据这一固定的历表，就可以方便查阅一年之中某月某日相配的二十八宿星，得知其“本身属宿”，从而推算自己的衰盛运程，以便据此安排修行活动。

其次，“二十八宿旁通历”带有鲜明的道教色彩，道门制作这一历法其目的是为了“仰视命星明暗，扶衰度厄”：

太上老君曰：夫修长生人得知本生宿（注云：本生宿是生日所配者是也。游宿者，生命所属生地宿也。假如本生星正当位，是游宿，犯本宿甚恶，有灾，甚凶，游宿较轻。此二事，尽须思候之。明则身无灾，暗则身有灾厄疾病，须早向前依符法启谢之，即得消灭疾厄，度达衰厄之事。）所在之处。每至本命日，夜晴明即夜非人行时潜看明净者吉，暗动者有灾，不见者大厄至。即以摄地纪飞天纲各三遍，散为禹步，转天关，指有衰厄人鬼之乡（注云：夫人所生皆有灾厄之地。假如金命人长生在巳，沐浴在午，……五

命总有灾厄之乡，不论见宿不见，但有衰即为之耳。）即以自消灭。常一月三度为之，即星明朗身，则无忧厄，灾害自消灭。夫学志道之人，皆须先明此法，乃可活得真身。若不明衰厄之事，致病而死。^①

道教认为，每个人都有自己本命宿星，即自己生日所配的二十八宿星，故称“本生宿”。道人通过查阅“二十八宿旁通历”就可以得知自己的本生宿，再观测当日的宿星明暗，推测自己的盛衰运，采取相应的符籙法术，就可以消灭疾厄、度过衰厄。

复次，“二十八宿旁通历”还暗涵有不同于传统历法的新思想。为了便于叙述，有关这方面的内容将在下节展开讨论。因此，道门制作“二十八宿旁通历”与一般的历法是有区别的，“行旁通示人，算配本星，即视知衰盛”，故名“旁通历”。

三 道教对历法科学思想的推动

1. “二十八宿旁通历”的历法思想

李志超先生的“旁通历——太阳教育历”的观点，给笔者很大的启示。“二十八宿旁通历”用二十八宿注日，十分方便人们学习天文知识，这里蕴涵了道教重视天文研习，借助历表普及天文知识，将历法与天文教育相结合的可贵思想。“这种新太阳历方案与已有诸家方案不同之处就是运用中国的二十八宿把新历充实了天文学内容。这些天文内容虽然非常粗糙简单，但对于少年儿童则恰如其分。历表的鲜明规则性，二十八宿名的可背诵性，有如‘小九九’，必会吸引童蒙求知的好奇之心。所以这个历法非常有利于儿童的科学教育。”^② 用二十八星宿注

① 《金锁流珠引》卷二十一，《道藏》第20册，第451页。

② 参见《旁通历——天文教育历》，李志超著《国学薪火——科学文化学与自然哲学论集》，中国科学技术大学出版社，2002，第201页。

日，与丹元子步天歌采用歌诀形式记载星官的名称、星数和位置的做法十分类似，在传播普及天文知识方面有异曲同工之妙。此外，“二十八宿旁通历”还蕴涵某些“太阳历”的历法思想。

历史上出现的历法相当多，历法的具体形式繁多，但基本上可区分为阳历、阴历和阴阳历三种类型。阳历亦称太阳历，它是以太阳的周年运动做为制历的天文根据，采用的基本周期是回归年，与月亮的运行没有关系，故亦称太阳历。回归年是太阳中心连续两次经过春分所需的时间，即四季更迭的周期，一回归年等于365天5小时48分46秒，也叫太阳年。阳历就把它作为“历年”的标准。古埃及历、古玛雅历和现行各国通用的公历都属于太阳历。阳历为了调整历法年与回归年之间的误差，一般要通过设置闰月的方式来解决。

阴历是以月亮的运行为天文根据，采用朔望月做为基本周期，与太阳视运动没有任何关系，故亦称太阴历。朔望月是月亮连续两次呈现同样的月相所经历的时间，也是月亮盈亏圆缺变化的周期，1朔望月等于29天12小时44分2.8秒。阴历把朔望月作为“历月”的标准，规定大月30天，小月29天。现阿拉伯国家通行的一种“伊斯兰历”，即属于阴历。该历由伊斯兰教创始人穆罕默德所创立，它规定单月为30天，双月为29天，平均每个历月为29.5天，一年为12个月，共354天。12个朔望月实际上约为354.3671天，为了使月初和新年都在娥眉月出现的那天开始，伊斯兰历采用置闰的办法，每30年为一周期，共加11个闰日，在30年循环周期中，第2、5、7、10、13、16、18、21、24、26、29年为闰年，闰年在12月底增加1日，共355天。伊斯兰历年比公历约少11天，因而元旦日逐年提早，寒暑日期变化无常，约33年循环一周。伊斯兰历的起始历元定在穆罕默德从麦加迁到麦地那的那一天，即儒略历公元622年7月16日（星期五）。伊斯兰历对昼夜的计算亦与公历不同，公历以子夜零时为一日之始，而伊斯兰历是以日落之时为

一天的开始，即由夜晚到白天再至日落为一天，比公历要早 6 小时左右。

阴历不考虑地球围绕太阳的运行，因而使得四季的变化在阴历上就没有固定的时间，它不能反映季节，这是一个很大的缺点。为了克服这个缺点，后来人们制定了一种所谓的阴阳合历新历法。阴阳合历，是以太阳和月亮两者的运行作为历法的天文根据，兼顾回归年和朔望月，把回归年、朔望月并列作为制历的基本周期。为了协调回归年、朔望月两个周期之间的关系，需要增加闰月。我国传统的夏历（也叫农历、阴历）、古巴比伦历、古希腊历皆属于阴阳合历。我国的农历跟阴历一样，以月亮圆缺一次的时间定为一个月，也是大月 30 天，小月 29 天，同时又用增加闰月的办法，使得平均每年的天数跟阳历全年的天数相接近，来调整四季。因此约每过二、三年多一个闰月。至于闰哪一个月，这就需要考虑节气了。二十四节气是农历的重要组成部分，是我们祖先长期总结天文、气象与农业之间的相互关系而创造出来的，它能很好地反映寒暑变化和农时。节气是以地球围绕太阳运行规律来确定的，而与月亮的运动没有关系，所以节气实际上属于阳历范畴。

现存《道藏》本“二十八宿旁通历”，其制历思想方法是将一年恒定设置为十二个月，每月三十日，不置闰月，不用月亮运行的朔望周期来定月。不难看出，其制历思想带有明显的太阳历性质。

2. 对官方历法思想的贡献

道门中人有根据宗教组织建设和修炼的需要“随天立历”、自行编制历法的传统。《云笈七籤》卷二十八云：“天师以建安元年正月七日出下四治，名备治，合前二十八宿也。星宿治随天立历，运设教劫。”^① 不仅如此，道教对官方历法思想的发展

^① 《云笈七籤》卷二十八，《道藏》第 22 册，第 210 页。

也作出了贡献。其中，隋唐道士积极参与了官方的历法制定工作。隋统一南北朝之后，于开皇四年正月，正式颁用道士张宾所制开皇历。《隋书》卷十七《律历志》记载：

时高祖作辅，方行禅代之事，欲以符命曜于天下。道士张宾，揣知上意，自云玄相，洞晓星历，因盛言有代谢之征。又称上仪表非人臣相，由是大被知遇……议造新历。^①

张宾是因为擅长面相和星占之术，盛言杨坚有代谢之征，因而被隋文帝杨坚重用。占星术主要是以恒星为观察坐标，视彗星、流星、新星的出现，日、月、五星的位置移动，以及星气、云气的变化，推定人事的吉凶祸福。因此占星术士往往都具备一定的天文历法知识。所以隋文帝后来又命张宾与仪同刘晖、骠骑将董琳等人“议造新历”。于是“宾等依何承天法，微加增损，四年二月撰成奏上”。^②隋文帝披览后下诏令“张宾等存心算数，通洽古今……实为精密，宜颁天下，依法施用”，是为开皇历。随着新历的颁行，在刘晖的推荐下，张宾升迁为太史令。张宾的开皇历只是将南朝何承天所造的元嘉历略加增减而成，并无多大创新。而且开皇历本身还存在一些缺点。开皇历颁行后，就遭到当时刘孝孙和刘焯等人的批评，指出其主要缺点是不用破章法，不考虑岁差，不知用定期，不会计算上元积年而立五星别元等。所以张宾的开皇历只施用了十三年，不久就被张胄玄的大业历所取代。相形之下，唐代傅仁均的戊寅历和李淳风的麟德历则较为先进，其中包含有不少历法新思想。

据《新唐书》卷二十五《历志》记载，“唐始终二百九十余

① 《隋书》卷十七《律历志》，中华书局标点本第2册，第420～421页。

② 《隋书》卷十七《律历志》，中华书局标点本第2册，第421页。

年，而历八改，初曰戊寅元历”。^① 戊寅元历即东都道士傅仁均所造新历戊寅历。“高祖受禅，将治新历。东都道士傅仁均善推步之学。太史令庾俭、丞傅奕荐之。诏仁均与俭等参议，合受命岁名为戊寅元历。乃列其大要，可考验者有七”^②。傅仁均在太史令庾俭、丞傅奕推荐下，受命造新历。由于高祖受命岁即武德元年的干支为戊寅，因此这一新历取名为戊寅元历或戊寅历。戊寅历在历法思想上有创新，它指出：“月有三大、三小，则日蚀常在朔，月蚀常在望……立迟疾定朔，则月行晦不东见，朔不西眺。”^③ 这表明戊寅历在我国历法史上首次正式使用定朔法，这是我国官方历书用定朔思想来编排历谱的开始。

以前我国古历法，都用平朔法，或叫经朔法。它是按日、月的平均视运动来计算朔望的方法，即大月三十日、小月二十九日轮流交换，有时配上两个连大月，使几年或几十年的平均得每月的平均朔望月约为 29.5306 日。由于日月运动的不均匀，采用这种平朔法，就会发生历面日期和月相盈亏不相一致。早在南北朝时，刘宋何承天就意识到日食发生在晦日或初二，月食发生在望的前后，很不合理。所以何承天曾主张用定朔法，即计算太阳月球的真位置，从它们的关系来确定朔日及月的大小。采用这一方法，则日食一定发生在朔日，月食一定发生在望日。由于当时何承天还不知道太阳运行有盈缩，所以何承天只考虑到月亮视运动不均匀性的问题，其定朔思想还不完善。加之他的主张当时遭到守旧派的顽强反对，未能实行。所以傅仁均所造的戊寅历首次采用定朔法，是一个了不起的创举。它标志着我国古代历法史上的一次思想大改革，对后世历法的制作有着重要指导意义，因此载誉史册。

① 《新唐书》卷二十五《历志》，中华书局标点本第 2 册，第 534 页。

② 《新唐书》卷二十五《历志》，中华书局标点本第 2 册，第 534 页。

③ 《新唐书》卷二十五《历志》，中华书局标点本第 2 册，第 534 页。

在唐代所颁行的十多部历书中，道教学者李淳风所制麟德历被历家公认为唐代的好历。李淳风出身于道士之家，“淳风幼俊爽，博涉群书，尤明天文、历算、阴阳之学。贞观初，以驳傅仁均历议，多所折衷，授将仕郎，直太史局。”^①李淳风在贞观初年因指出傅仁均戊寅历的不足，在天文历法方面崭露才华，得以进入太史局供职，先后担任太史丞、太史令等职。李淳风所造麟德历于唐麟德二年颁行，它是以刘焯的皇极为基础，但在具体制历技术上有着独到的天文历算思想。主要有二点：

其一，进朔法的新历法思想。李淳风针对定朔法有时会造成连着三个或四个大小，小月也可能发生三次的不足，提出进朔思想。即朔的小余在日法的四分之三以上时，则以翌日为朔日。用这一进朔新思想来定朔，可以避免历法中连续四个大月或三个月小之情况，所制历法更精密。因此，这一进朔新法就为唐宋历法所遵用。

其二，“总法为母”的历法计算新思想。李淳风在历法计算上有独特的造诣。“古历有章、蔀、元、纪日分度分，参差不齐。李淳风为总法以一之，凡替实朔实，及交转五星，并以总法为母。”^②过去历法中表示基本常数日数的奇零部分，都用不同的分母。李淳风则引进了共同分母的新思想，在历法计算中废除了传统的章、蔀、纪、元之法。麟德历的回归年、朔望月和近点用的日数都用1340为分母，李淳风并且废除了闰周^③这一传统做法，完全由观测和统计来求得回归年和朔望长度。此外，李淳风还在日食计算中提出蚀差的校正。所以，这些制历技术上的新思想无疑使得麟德历更加符合天象变化。清人阮元在《畴人传》中曾高度赞扬李淳风历法计算的新思想，称其

① 《旧唐书》卷七十九《李淳风传》，中华书局标点本第8册，第2717页。

② 阮元《畴人传》卷十三，商务印书馆，1955，第158页。

③ 闰周即设置闰月的周期。

“运算省约，则此为最善，术家遵用，沿及宋元。而三统四分以来，章部纪元之法，于是尽废。斯立法巧捷，胜于古人之一大端也。”^① 李淳风以“总法为母”的计算法是一种先进的科学思想，为以后的历法所沿用，成为元代授时历以一万为小数记法的先声，推动了古代历法的发展。

值得一提的是，李淳风在天文观测仪器的制造上也有独创之处。《旧唐书·天文志》记载：“贞观初，将仕郎直太史李淳风始上言灵台候仪是后魏遗范，法制疏略，难为占步。太宗因令淳风改造浑仪，铸铜为之，至七年造成。淳风因撰《法象志》七卷，以论前代浑仪得失之差，语在淳风传。其所造浑仪，太宗令置于凝晖阁以用测候。”^② 李淳风于贞观七年设计制造了一台新浑仪，在设计制造技术思想上有很大创新。李淳风在古浑仪的六合仪和四游之间，增加了一重具有黄道环、赤道环和白道环的三辰仪。经过这一创新所制造的新浑仪，测天功能大大增强，可“南北游，仰以观天之辰宿，下以识器之晷度”，^③ 故“时称其妙”。唐以后所制造的浑仪，原理思想和基本结构都与李淳风浑仪相似，只是把规环或其他零件、部件增减一些而已。李淳风本人也因此著《法象志》七卷，“论前代浑仪得失之差”，这在《旧唐书》卷七十九《李淳风传》有记载。值得一提的是，李淳风对运用浑仪观察天文星象所产生的系统误差问题有所认识，并作了定量分析。据北宋科学家沈括《浑仪议》记载：“李淳风尝谓斛兰所作铁仪，赤道不动，乃如胶柱，以考月行，差或至十七度，少不减十度。”^④ 观察测量过程，由于仪器设计的因素，会产生系统误差。李淳风已认识到斛兰所作铁仪，其误

① 阮元：《畴人传》卷十三，商务印书馆，1955，第159页。

② 《历代天文律历志汇编》（三），中华书局，1976，第655页。

③ 《旧唐书》卷七十九《李淳风传》，中华书局标点本第8册，第2718页。

④ 《宋史》卷四十八《天文志一》，中华书局标点本第4册，第959页。

差范围十度到十七度，这种误差不是偶然测量不准确造成的，而是由于仪器系统本身造成的，所谓“此正谓直以赤道候月行，其差如此。”^①“其差如此”的思想，表明李淳风对浑仪测量的系统误差有深刻的见解。

李淳风作为一名著名的天文学家，其对天文学的贡献是多方面的。现今《晋书》、《隋书》中的《天文志》、《律历志》和《五行志》都为李淳风所撰写，不仅保存了大量古代天文历法材料，而且还蕴藏有一个了不起的科学思想，即将历代累计下来的天文知识按一定的次序整理分类，“今详众说，以著于篇”，试图建构一个天文学知识体系。《晋书·天文志》开篇即云：

昔在庖牺，观象察法，以通神明之德，以类天地之情，可以藏往知来，开物成务。……至于殷之巫咸，周之史佚，格言遗记，于今不朽。其诸侯之史，则鲁有梓慎，晋有卜偃，郑有裨灶，宋有子韦，齐有甘德，楚有唐昧，赵有尹皋，魏有石申夫，皆掌著天文，各论图验。其巫咸、甘、石之说，后代所宗。暴秦燔书，六经残灭，天文星占，存而不毁。及汉景武之际，司马谈父子继为史官，著《天官书》以明天人之道。其后中垒校尉刘向，广《洪范》灾条，作《皇极论》，以参往之行事。及班固叙汉史，马续述天文，而蔡邕、谯周各有撰录，司马彪采之，以继前志。今详众说，以著于篇。^②

《晋书》天文志的编写体例依次为“天体”、“仪象”、“天文经星”（中宫、二十八宿、星官之二十八宿之外者）、“天汉起没”、“十二次度数”、“州郡躔次”、“七曜”、“杂星气”（瑞星、

① 《宋史》卷四十八《天文志一》，中华书局标点本第4册，第959页。

② 《历代天文律历志汇编》（一），中华书局，1976，第164页。

妖星、客星、流星、云气、十极、杂气)、“史传事验”(天变、日蚀、月变、月奄犯五维、五星聚合、月五星犯列舍、经星变附见、妖星客星、星流陨、云气)。其体系结构翻译成现代语言即为:宇宙模型、天象仪器、天体构成、天地对应和天象观察记录。这种试图将天文知识纳入一个较为完整体系的思想,在历代天文志书中是一个创举。《晋书》、《隋书》的天文志除搜集大量天文、气象记录外,还对这些记录进行了分类,对一些特殊天象的名称作了解释。例如他指出彗星尾“夕见则东指,晨见则西指”常背太阳的规律,比西方天文学早 900 多年。此外,李淳风还擅长天文星占,“淳风每占候吉凶,合若符契”。^① 他所撰写的《乙巳占》一书,堪称古代星占理论的集大成著作。书中虽然包含大量神秘主义的东西,但也蕴藏了不少天文学思考。如在总结前人天文成果,记录某些天象和气象,对某些天象作出比较合乎实际的推测等方面,都有许多值得深入挖掘的地方。

第四节 赵友钦《革象新书》天文思想

赵友钦是宋元时期著名的道教科学家,所著《革象新书》是一部中国古代科学专著,其中蕴涵了丰富的天文物理思想,将中国古代传统科学思想推向了一个新的发展水平。

一 缘督真人赵友钦及其科学著作

赵友钦本人在道教史上有一定的地位,是宋元时活跃于江浙湘闽一带金丹派李珣——陈致虚一系的重要传人。关于赵友钦的里贯、字号有不同说法。明宋濂《革象新书原序》称:“先生鄱阳人,隐遁自晦,不知其名若字,或曰名敬字子恭,或曰

^① 《旧唐书》卷七十九《李淳风传》,中华书局标点本第 8 册,第 2719 页。

友钦，其名弗能详也。故世因其自号称之为缘督先生。”^① 赵友钦的徒弟陈致虚所撰《上阳子金丹大要列仙志》以及《江西通志·仙释》皆载有其生平小传，谓“缘督真人，姓赵讳友钦，字缘督，饶郡人也，为赵宗子，幼遭劫火，蚤（早）有山林之趣，极聪敏，天文经纬地理术数莫不精通。及得紫琼师授以金丹大道，乃搜群书经传，作三都一家之文，名之曰《仙佛同源》，又作《金丹问难》等书行于世。己巳之秋寓衡阳以金丹妙道悉付上阳子。六月十八日生。”^② “少习天官遁甲……洪武初坐化葬龙游鸡鸣山。其所著有《仙佛同源》、《金丹正理》、《盟天录》诸篇，今所存者，《革象新书》而已。”^③ 赵友钦乃宋王朝宗室之后，宋亡后入道，其鼎盛年当在元朝。^④ 师从紫琼师张模得授金丹大道，曾隐居浙江龙游县鸡鸣山，筑观象台观星望气，并进行了大型的光学实验^⑤。赵友钦一生著述甚丰，可稽索者有《革象新书》、《金丹正理》、《盟天录》、《推步力成》、《三教一源》、《周易》注及兵家之书，惜多散失，唯《革象新书》流传至今。

《四库全书》收有《革象新书》二种版本，一为《永乐大典》中的原本计五卷，一为明代王祎删定的二卷节本。关于《革象新书》的传刻，宋濂云：“《革象新书》者，赵缘督先生之所著也……原有朱晖德明者，龙游人也，久从先生游，得其星历之学，因获受是书。而晖亦以占天名家。晖既没门人同里章濬深懼泯灭无传，亟正舛讹刻于文梓而徵濂为之序。”^⑥ 《革象新书》后由金华王祎删定为上下两卷本，此后又多次重印，故二

① 《革象新书原序》，《四库全书》第786册，第274页。

② 《上阳子金丹大要列仙志》，《道藏》第24册，第76～77页。

③ 清刘坤一修、赵之谦纂《江西通志》卷一百八十《仙释》。

④ 清康熙五十一年范一梁《赵缘督年世考》也认定“公（指赵友钦）生于宋季，书传于元初”，见余绍宋纂修《龙游县志》（民国）卷三五。

⑤ 有关赵友钦光学方面的科学思想，参见本书第4章。

⑥ 《革象新书原序》，《四库全书》第786册，第274～275页。

卷本较五卷原本流行。清朝乾隆年间四库馆臣认为“二本所载亦互有短长，并录存之亦足以资参考。”^①故从《永乐大典》中辑出赵友钦原本与王祿删定的节本一同收入《四库全书》中。

《革象新书》乃司天之书，共有 32 篇，论述了中国传统天文学中的 32 个问题。即天道左旋、日至之景、岁序终始、闰定四时、天周岁终、历法改革、星分棊布、日道岁差、黄道损益、积年日法、元会运世、气朔灭没、日月盈缩、月有九行、时分百刻、昼夜短长、气积寒暑、天地正中、地域远近、月体半明、日月薄食、目轮分视、五纬距合、盖天舛理、浑仪制度、经星定躔、横度去极、占星知交、偏远难则、小罅光景、句肌测天、乾象周髀。纵观全书，作者对前人天文学问题作了系统总结和归纳。书中虽有失误之处，例如仍然把大地看作平面，使用勾股法测定天体的远近，但“其覃思推究颇亦发前人所未发”，^②书中蕴涵着许多赵友钦本人在观星测天中所独创的天文物理思想。^③下面我们结合具体内容进行论析。

二 《革象新书》的天文学新思想

1. “日之圆体大，月之圆体小”的思想

中国古代传统天文观念一直认为日月等大，体积相同。然而赵友钦发现在解释日月食现象时，必须假定月在日下，月的视直径就应比日大，可二者看上去是一样的。这一问题长期困扰着中国古代天文宇宙结构理论，直到赵友钦才得以圆满解决。赵友钦通过长期的天文观测，在视角问题上提出了自己的独到见解，提出“日虽与人相远，天去人为尤远，近视则小，犹大

① 《四库全书提要》，《四库全书》第 786 册，第 222 页。

② 《四库全书》第 786 册，第 223 页。

③ 赵友钦在数学上也很有造诣，《乾象周髀》卷五中关于平面割圆术的研究对传统“割圆术”思想有一定的发展。

远视则虽广犹窄。”也就是说，远视物则微，近视物则大，近视虽小犹大，远视则虽广犹窄。根据这一视角知识，赵友钦明确指出：

日之圆体大，月之圆体小。日道之周围亦大，月道之周围亦小。日道距天较近，月道距天较远。月道在日道内亦似小环在大环之中，周遭相距之数不殊。日月之体与所行之道虽周径有少广之差，然月与人相近，日与人相远，故月体因近视而可比日体之大，月道因近视而可比日道之广，亦犹日道之可比天道。^①

赵友钦这里所得出的“日之圆体大，月之圆体小”的论断是中国古代天文学史上的一个创新思想，推动了古代天文知识的发展。

2. “同时参验”的恒星测量思想

赵友钦在恒星观测上颇有建树，曾绘制过大型星图，并勒石为碑。赵友钦的恒星测量思想方法十分先进和科学，他在《革象新书》卷四“经星定躔”与“横度去极”中创造性地提出测定恒星入宿度和去极度的两种新方法。

中国天文学上测量天体的入宿去极，传统方法离不开浑仪或简仪。其方法是先按赤道环上二十八宿距度对准二十八宿距星，然后旋转四游环用窥管对准观测的星体。这种观测法必须依赖大型仪器才能进行。而赵友钦经过实践探索，提出了两种实用而科学的测量方法，即用漏壶定时刻，以时间差来测定经星的入宿度；立一四柱木架测经星的去极度。这两种新方法不用大型复杂的浑仪或简仪，便于民间天文学家观测星象。需要特别指出的是，赵友钦在论说这两种测量新方法时，反复强调

^① 《革象新书》卷三《日月薄食》，《四库全书》第786册，第246页。

要分两组对照观测并多次测量以避免误差，提高精确度。下面以“经星定躔”为例对此观测思想略作分析。

赵友钦在卷四《经星定躔》中云：“古者逐夜测验中星遂知黄道各宿度数，又以浑仪比较而后定……今别作一术测之于地中，置立壶箭刻漏……此壶漏不常用但以推测经星度数。”^① 赵友钦提出了一种测定两颗恒星上中天的“恒星时”时刻差来求它们之间的赤经差之新方法，并巧妙地制造出了这种由两漏壶为主构成的测经仪。

为了提高观测精度和可靠性，赵友钦又提出“然亦当用两人（组）以两架测之，庶几可以彼此参较。观象者候视各宿，若距星当罅中随即声说，看箭者言其箭画目，秉笔者记之。”^② 赵友钦认为在测量过程中应把观测人员分为两组，分别用两架相同测经仪同时观测，这样就可以彼此参验，对照观测结果。

更为难能可贵的是，赵友钦还提出为了避免误差，提高测量的精确度，必须进行多次测量，“须当再验三四夜，以审定焉。”^③ 也就是以多次测量的平均值来计算恒星赤经差。这一立两架同时参验、多次观测以消除误差的观测思想在中国科学发展史上是极为先进和科学的，它充分显示了赵友钦作为一名实验科学家所具有的深邃科学思想。此外，赵友钦在光学领域也作出了一流的贡献，其“小罅光景”的光学成就及其科学思想在中国科学思想史上独树一帜，有关这方面的内容参见本书第4章，兹不细述。

① 《革象新书》卷四《经星定躔》，《四库全书》第786册，第257页。

② 《革象新书》卷四《经星定躔》，《四库全书》第786册，第257页。

③ 《革象新书》卷四《经星定躔》，《四库全书》第786册，第258页。

第三章 以术演道——道教术数与传统数学思想

数学是中国古代最为发达的四大学科之一，中国古代数学的成就及其历史脉络历来是中国科技史研究的重要领域。南宋著名数学家秦九韶有一句名言“数与道非二本”^①，很早就注意到自然界的数量关系与天地自然之道的本质联系。道门人士对天地之道的积极探寻，必然会涉及自然之道的数量关系和空间形式，从而在数学领域有所建树。数学史家李迪先生在上个世纪八十年代曾就中国数学史研究的历史与现状进行回顾，列出“中国数学史中的未解决问题”共七大类 50 个。其中，第七“数学社会史及其他问题”有 10 个难题，其中之一为“儒、道、佛三家对数学发展的影响”。李迪先生指出：“在中国历史上，从汉代以来儒、道、佛三家陆续登上政治舞台，对中国的各方面都产生了深刻影响。它们对中国数学发展的影响也是肯定的，但问题在于影响到了何种程度，何者起了好作用，何者的影响是坏的？从东汉末期开始，有些数学家与佛教的关系极为密切，有的就是佛教徒，如唐代的一行（即张遂）。佛书中也有些数学内容。把道学与数学的关系问题作专题研究的人还不多。钱宝琮有一篇论文讨论宋元时期道学与数学的关系，他所说的‘道

① 秦九韶：《数书九章序》，《宜稼堂丛书》本，任继愈主编《中国科学技术典籍通汇》数学卷一，河南教育出版社，1993，第 439 页。

学’是指‘儒家哲学中的道学学派’，并不是传统的道家。钱氏对此种道学对数学发展的作用持否定的看法。……实际上，这三家与数学的关系研究还远未深入进去。”^①李迪先生关于道家与数学关系研究的看法，极富前瞻性和启发意义。需要进一步说明的是，这里所说的道家除了指先秦道家外，还应包括先秦道家继承者一道教。关于道家、道教与数学的关系问题，诚如李迪先生所言，过去一直未受到学术界应有的重视。下面拟从道教术数与传统数学思想这一视角对此作一些尝试性解读与探索。

第一节 “数与道非二本”

一 “术数”析义

术数，由“术”与“数”两字和成而来，又称数术。“数”有多种涵义。一为 shǔ，乃计算、点数之意。《说文解字》云：“数，计也。”桂馥义证：“计也者，本书（同算）计历数者算数也。《一切经音义·三》：‘数，计也。阅其数曰数也。’”二为 shù，除了有数目、数词之义外，还可释为气数、气运，或规律、道理，或权术等。例如，《文选·李康〈运命论〉》：“吉凶成败，各以数至。”刘良注：“谓运数至也。”北魏高允《酒训》：“历观往代成败之效，吉凶由人，不在数也。”这里用数来表示一种命运、运数；数也可表示一种自然的规律、法则，如《荀子·天论》云：“所志于四时者，已其见数之可以事者矣。”杨注：“数谓春作、夏长、秋敛、冬藏必然之数也。”数这里用作自然之数；古文献还用数来表示某种道理，称道数。《吕氏春

^① 李迪：《中国数学史中的未解决问题》，《中国数学史论文集》（三），山东教育出版社，1987，第20页。

秋·壅塞》：“世之直士，其寡不胜众，数也。”高诱注：“数，道数也。”也有用数来表示途径、道路。如《荀子·正论》：“是不容妻子之数也。”王念孙杂志：“数，犹道也。”章诗同注：“意谓他（桀、纣）所走的道路，连妻子也不能保。”这里将数用作途径、道路就与“术”的本义接近。

“术”，《说文解字》释云：“术，邑中道也。从行，术声。”术的本义是指都邑中的道路，也泛指街道、道路。例如，《墨子·旗帜》：“巷术周道者，必为之门，门二人守之，非有信符勿行，不从令者斩。”术还引申用作技艺、技术。这方面的字例很多：《广韵·术韵》：“术，技术。”《孟子·公孙丑上》：“矢人惟恐不伤人，函人惟恐伤人，巫匠亦然，故术不可不慎也。”《礼记·乡饮酒义》：“德也者，得于身也。故曰古之学术道者，将以得身也。”郑玄注：“术，犹艺也。”孔颖达疏：“术者，艺也。”“术”还有办法、策略之义。《孟子·尽心上》：“观水有术，必观其澜。”《礼记·祭统》：“惠术也，可以观政矣。”郑玄注：“术，犹法也。”

将“数”与“术”连用，表示某种学术的分类，始见于班固《汉书·艺文志》，云：“至成帝时，以书颇散亡，使谒者陈农求遗书于天下。诏光禄大夫刘向校经传诸子诗赋，步兵校尉任宏校兵书，太史令尹咸校数术，侍医李柱国校方技。每一书而已，向辄条其篇目，撮其指意，录而奏之。会向卒，哀帝复使向子侍中奉车都尉歆卒父业。歆于是总群书而奏其七略，故有辑略，有六艺略，有诸子略，有诗赋略，有兵书略，有术数略，有方技略。”^①关于尹咸所校“数术”，唐代颜师古注曰“占卜之书”。由此可见，“数术”一词在《汉书·艺文志》里是用于书籍分类上。《汉书·艺文志》“因旧书以序数术为六种”，即将数术类图书分为六类：一天文，二历谱，三五行，四蓍龟，五杂占，

① 《汉书》卷三十《艺文志》，中华书局标点本第6册，第1701页。

六形法。《汉书·艺文志》共记载“数学百九十家，二千五百二十八卷”，并指出：“数学者，皆明堂、羲和、史卜之职也。”^①刘歆的《七略》是中文古籍最早的图书目录分类，这种图书目录大体上是按学术或学科的性质来划分。从这一分类来看，数学原本包括天文、历谱、五行、蓍龟、杂占、形法等方术。所以，汉代人们一般把关于天文、历法、占卜的学问称之为术数。因此在古代典籍中，也将算术称为术数。《周髀算经》云：“周公曰：‘大哉言数！’”后人就用数学来加以注释，称“心达数学之意，故发‘大哉’之叹。”^②金元时期的数学家李冶就将居六艺之末的算术称为术数，并认为“术数虽居六艺之末，而施之人事，则最为切务。”^③在中国典籍文献中，术数与算术、数学常常是混用的。例如，《古今图书集成·博物汇编·艺术典》之《术数集成·名流列传一》，介绍汉代嵩真云：“按《西京杂记》，安定嵩真、元菟曹元理，并明算术，皆成帝时人。真尝自算其年寿七十三。”^④同书后梁朱景魂传云：“按《苏州府志》，朱景魂算术精妙，设肆盘门驿。”^⑤朱景魂精于算术，竟然公开在交通要道摆摊设局为人占卜。又如《术数集成·名流列传一》，载明代白鸥传亦云：“按《凤阳府志》，白鸥，颍川卫人。质直有古侠士风，精数学，能断人生死，时刻不爽。”^⑥《古今图书集成·博物汇编·艺术典》之《术数集成·纪事》，引《阿荣传》云：“阿荣深于数学，逆推事成败利不利及人祸福寿夭贵贱，多奇

① 《汉书》卷三十《艺文志》，中华书局标点本第6册，第1775页。

② 《周髀算经》，钱宝琮点校《算经十书》，中华书局，1963，第22页。

③ 李冶：《益古算段》自序，《知不足斋丛书》本，任继愈主编《中国科学技术典籍通汇》数学卷一，河南教育出版社，1993，第875页。

④ 《术数集成》第4册，重庆出版社，1994，第401页。

⑤ 《术数集成》第4册，重庆出版社，1994，第408页。

⑥ 《术数集成》第4册，重庆出版社，1994，第416页。

中。”^①这方面的语例还有不少，兹不一一枚举。这充分说明，在相当长的时期内，中国古代的术数与算术、数学是纠缠在一起的。然而，随着后来天文、历谱的发展，天文、历谱逐渐从数术中分离出去，独立发展成天文、历法二大学科。及至清朝乾隆年间编修《四库全书》时，子部术数类就只列有数学之属、占候之属、易占之属、六壬之属、杂占之属、堪舆之属、命相之属、杂术之属、阴阳五行之属，汇编术数著作约 50 种，而将天文之属、算法之属单独列为子部历算类。这说明四库馆臣对术数的看法已有别于汉代刘歆，《四库全书总目提要》云：

术数之兴，多在秦汉之后，要其旨，不出乎阴阳五行、生克制化，实皆易之支流，附以杂说耳。……中惟数学一家，为易外别传，不切事而犹近理，其余则皆百伪一真，递相煽动。必谓古无是论，亦无是理，固儒者之迂谈；必谓今之术士能得其传，亦世俗之惑志，徒以冀福畏祸。今古同情，趋避之念一萌，方技者流各乘其隙以中之。故悠谬之谈，弥变弥伙耳。然众志所趋，虽圣人有所弗能禁。其可通者存其理，其不通者姑存其说可也。^②

四库馆臣认为术数中只有一小部分“近理”，所谓“惟数学一家，为易外别传，不切事而犹近理”，“其余则皆百伪一真”。上述关于术数的评价对当今学术界影响很大，例如我国出版的权威辞书《辞海》“术数”条目的释文就基本沿用了这一说法，兹节录如下：

① 《术数集成》第 4 册，重庆出版社，1994，第 431 页。

② 《四库全书总目》，上海古籍出版社，2003 年影印文渊阁本，第 3 册，第 330～331 页。

“术”指方术，“数”是气数。即以种种方术，观察自然界可注意的现象，来推测人和国家的气数和命运。……除天文、历谱外，后世称术数者，一般专指各种迷信，如星占、卜筮、六壬、奇门遁甲、命相、折字、起课、堪舆、占候等。^①

现今人们将运用阴阳五行生克制化的数理，来推断人事吉凶，观察自然现象的各种方术，统称为术数，并且将其划入迷信范畴，予以否定。

以现代人的理性尺度来衡量古代术数，的确会很容易发现术数之中所充斥的大量神秘主义内容，其穿凿附会的推测和荒诞不经的糟粕比比皆是，无怪乎术数长期被冠以“迷信”而招致口诛笔伐，以至落得个难登高雅学术殿堂的凄凉下场。术数的孳生反映了古代民众趋吉避凶的心理，今人张荣明先生认为：“人类尤其是古代中国人，他们不甘心俯首帖耳地让命运牵着鼻子走，他们殚精竭虑，运用天文、历法、音律、地理、中医、哲学等各种知识，综合起来构筑各种数理论模式，试图预测吉凶，冀福避祸，享受一种康乐太平生活。”^②的确如此，但笔者以为，术数的产生除了适应了古代先民趋吉避凶的心理需要外，还与人们渴望了解自然与社会人事变化之机，希冀掌握自身命运，试图摆脱自然奴役的尝试和不懈努力有相当的关系。如果我们以历史发展的眼光，冷静地辨析、解读古代术数中所蕴含的关于自然、社会与人事关系的种种思想，细心的人们也许会从中剥离出有现代价值的“合理内核”。关于数及数学的起源，学术界目前有多种说法，一般认为，中国数学的起源有多种途径，而术数就是其中不

① 《辞海》缩印本，上海辞书出版社，1979，第1248页。

② 《堪舆集成》总序，《堪舆集成》第1册，重庆出版社，1994，第2页。

可忽略的一条。实际上，就术数与古代科技的关系而言，对术数的学术研究与理性审视，有助于厘清中国古代科学思想孕育发展的脉络，尤其是利于客观公允地把握中国传统数学思想的源流及其流变。还有学者认为：“数”是天神意志的表现形式，“术”是人们通过数探知未来的技术。^① 数学是研究现实世界的空间形式和数量关系的科学。“数”和“形”是数学中最古老的、原始的概念。数和形是反映现实世界的量的关系和空间形式的“基因”，对数与形概念的认识及其形成标志着数学思想的发轫。中国古代数学思想的形成与发展经历了漫长的历史岁月。如果从对数与形的原始思维发生来考察，可以追溯到古代原始社会。

李约瑟博士在论及中国古代占筮与数学史的关系时，说过一段有意思的话：“算和数这两个字经常带有预卜未来的意味。例如，《西京杂记》在谈到东汉的学者皇甫嵩、真玄菟、曹元理是‘算术’行家时，从上下文看，显然是说他们能够预卜自己以及他人寿命的长短。因此，他们不属于数学史。然而，这并不意味着，对古代占卜方法作进一步的研究，不会为数学史的研究带来好处。”^② 李约瑟博士这段话绝非空穴来风，很有启发意义。中国古代数学以算术见长，以至古人称数学为算学。在古汉语中，与计算相关的汉字有数、算、蒜、筹、弄、策等，老子《道德经》云：“善数者不以筹策。”^③ 这几个字从字源上说都与古人的占筮活动有相当关联。古人占筮用蓍草为策，《系辞上传》对《周易》筮法有一段说明：

① 参见俞晓群《数术探密》，生活·读书·新知三联书店，1994。

② 李约瑟：《中国科学技术史》第3卷《数学》，科学出版社，1975，第9～10页。

③ 高明：《帛书老子校注》，中华书局，1996，第362页。

大衍之数五十，其用四十有九。分而为二以象两，挂一以象三，揲之以四以象四时，归奇于扚以象闰；五岁再闰，故再扚而后挂。天数五，地数五，五位相得而各有合。天数二十有五，地数三十，凡天地之数五十有五。此所以成变化而行鬼神也。《乾》之策二百一十有六，《坤》之策百四十有四，凡三百有六十，当期之日。二篇之策，万有一千五百二十，当万物之数也。^①

《周易》占筮之数是用五十根蓍策表示，其中（虚空一根不用而）实用四十九根。（把四十九策）任意分为左右两份以象征天地两仪，从中取一策悬挂（于左手小指间）以象征天地人三才，每束四策地揲算蓍策以象征四季，把（右份）揲算剩余的蓍策归附夹勒（在左右无名指间）以象征闰月，五年再出现闰月，于是再把（左份）揲算剩余的蓍策夹勒（在左手中指间），而后别起一挂反复揲算。天的数字象征有一、三、五、七、九等五个奇数，地的数字象征有二、四、六、八、十等五个偶数，五位奇偶数互相搭配。五个天数相加为二十五，五个地数相加为三十，天地的象征数共为五十五。《乾》卦在蓍数中体现为二百十六策，《坤》卦为一百四十四策，《乾》、《坤》共计三百六十策，相当于一年三百六十天。《周易》上下经六十四卦则为一万一千五百二十策，相当于万物的数目。^② 正因为《周易》筮法涉及天地万物之数，因此，古代许多数学家视《周易》为数学的思想源头。例如，魏晋时期的数学大家刘徽在其著《九章算术注》序中，就“算术之根源”指出：

① 黄寿祺、张善文：《周易译注》，上海古籍出版社，1989，第548—549页。

② 参见黄寿祺、张善文撰《周易译注》，上海古籍出版社，1989，第549页。

昔者包牺氏始画八卦，以通神明之得，以类万物之情，作九九之术以合六爻之变。暨于黄帝神而化之，引而伸之，于是建历纪，协律吕，用稽道原，然后两仪四象精微之气可得而效焉。记称隶首作数，其详未之闻也。按周公制记而有九数，九数之流，则《九章》是矣。^①

《九章算术》是中国传统数学体系形成的标志性著作。刘徽认为，《九章》是由周公制礼的“九数”演进而来，而数的起源则归功于包牺氏始画八卦，作九九之术以合六爻之变。南宋数学家秦九韶也认同刘徽的观点，其著《数书九章》开篇就以“蓍卦发微”为题，讨论了“大衍类”数学问题。^②又如，明末数学家程大位在《算法统宗》一书中也说：“数何肇？其肇自图、书乎！伏羲得之以画卦，大禹得之以序畴，列圣得之以开物成务。凡天官、地员、律历……莫不有数，则莫不本于《易》、《范》。故今推明直指算法，辄揭河图、洛书于首，见数有原本云。”^③程大位以为数起源于河图、洛书，本于《周易》。

前面我们已对数的多种涵义作了辨析。我们可以看到，中国传统数学的起源和早期发展与古代占筮活动有某种关联，在相当长的时期内，中国古代的术数与算术、数学是纠葛在一起的。在中国典籍文献中，术数与算术、数学常常是混用的。清代中叶由朝廷主持整理编撰的一部巨大的丛书《四库全书》子

① 刘徽：《九章算术注》序，钱宝琮点校《算经十书》上册，中华书局，1963，第91页。

② 《数书九章》“蓍卦发微”云：“问《易》曰：大衍之数五十，其用四十有九。又曰：分而为二以象两，挂一以象三，揲之以四以象四时，三变而成爻，十有八变而成卦。”秦九韶的“大衍求一数”数学成就受易学思想方法的影响是显而易见的。

③ 参见程大位《算法统宗》总说。

部所收术数类，下分数学之属、占候之属、相宅相墓之属、占卜之属、命书相书之属、阴阳五行之属。存目又增加杂技之属。这里所谓的“数学”，指的是易学象数。《四库全书》术数类给“数学”做了这样一个注解：“物生有象，象生有数，乘除推闡，务究造化之源者，是为数学。”^① 数学之属所收的是扬雄撰的《太玄经》、宋邵雍撰的《皇极经世书》、宋王湜撰的《易学》、宋丁易东撰的《大衍索隐》和元张理撰的《易象图说》等 10 余种。虽然这里的数学之属的“数学”实指易数，与现今数学在概念所指上有差异，但也从一个侧面透露出古代术数与传统数学思想存在某种关联。

无独有偶，西方古希腊和古罗马时期，数学与占星术也结下了不解之缘。美国学者 M. 克来因在其著《古今数学思想》一书中指出：

虽然今天已不把占星术当作科学，但在早期文明社会中确曾被人当作科学看待。公元前二世纪左右亚历山大里亚希腊人搞的那套占星术和亚述时期巴比伦人的占星术不同。后者只是从观察行星的位置来推算出关于君王和国家大事的结论。他们不搞计算，人出生时刻的星相是不起作用的。但希腊或亚历山大里亚的占星术是涉及到个人的；它根据所算出的黄道带里的日、月和五大行星在出生时刻的位置，可知人的未来和命运。希腊人为计算这些数据就搞出了一大套的道理。^②

占星术与数学的关系在罗马时期得到极致的发展，罗马人甚至

① 《四库全书总目》，上海古籍出版社，2003 年影印文渊阁本，第 3 册，第 330 页。

② [美] M. 克来因：《古今数学思想》，上海科学技术出版社，1979，第 191～192 页。

将占星术士称为数学家。美国数学思想史家 M. 克来因在其著《古今数学思想》一书中写道：

“数学”一词在罗马人那里的名声是不好的，因为他们称占星术士为数学家，而占星术是罗马君王所禁止的。罗马王 Diocletian（公元 245~316 年）把几何区别于数学。前者是要学习并应用于公众事务的；但“数学方术”（意即占星术）则被视为非法而完全禁止。禁止占星术的罗马法律“数学和恶行禁典”在中世纪的欧洲仍被援用。但罗马皇帝和其后信奉基督教的罗马皇帝还是在宫廷里供养占星术士，以期他们的预言能够灵验。^①

与古罗马不同的是，包括占卜在内的术数在中国古代一直十分盛行，朝野上下热衷术数者代代有之，难尽其数。许多由朝廷主持编撰的大型丛书和类书都收有术数类文献。前文已谈及，兹不赘言。

二 道教术数与中国传统数学的关联

道教重视术数、关注数学有其内在原因。

（1）如前文所述，“数与道非二本”，自然界的数量关系和空间形式与天地自然之道有着本质联系。清常道人琦美为《数书九章》作序云：“昆仑磅礴，道本虚一。圣有大衍微寓于易，奇余取策，群数皆捐，衍而究之，掘隐知原，数术之传，以实为体，其书九章，惟兹弗纪，历家虽用，用而不知。小试经世，姑推所为，述大衍第一。七精回穹，人事之纪，追缀而求。宵星昼晷，历久则疏，性智能革，不寻天道，模袭何益？三农务

^① [美] M. 克来因：《古今数学思想》，上海科学技术出版社，1979，第203~204页。

稼，厥施自天，以滋以生，雨膏雪零，司牧闵焉。尺寸验之，积以器移，忧喜皆非，述天时第二。”^① 道门人士以探寻天地之道为己任，自然之道的数量关系和空间形式自然也就纳入道人的视野。

(2) 从数学的功用来说，“大则可以通神明，顺性命；小则可以经世务，类万物”：

周教六艺，数实成之学，士大夫所从来尚矣。其用本太虚。生一而周流无穷。大则可以通神明，顺性命；小则可以经世务，类万物。诂容以浅近窥哉！若昔推策以迎日，定律而气，脾矩浚川，土圭度晷。天地之大圉焉而不能外，况其间总总者乎。爰自河图洛书开发秘奥，八卦九畴错综精微，极而至于大衍皇极之用，而人事之变无不该，鬼神之情莫能隐矣。^②

经世致用是中国传统数学的显著特点，《周礼·地官司徒·保氏》云：“保氏掌谏王恶而养国子以道，乃教六艺：一曰五礼，二曰六乐，三曰五射，四曰五驭，五曰六书，六曰九数。”九数乃指数学的九种内容。数与礼、乐、射、驭、书并称为“六艺”，数学的功用从大的方面来说可以通天沟地，探神明之道，明人之性命之理；从小处来说可以筹划日用生计，区分物类。在古人看来，数起于一，终于十。《周髀算经》有“此一者天道之数”^③ 的经文，刘徽为《九章算术》作注时，提出

① 清常道人琦美：《数书九章序》，《宜稼堂丛书》本，任继愈主编《中国科学技术典籍通汇》数学卷一，河南教育出版社，1993，第439页。

② 秦九韶：《数书九章》自序，《宜稼堂丛书》本，任继愈主编《中国科学技术典籍通汇》数学卷一，河南教育出版社，1993，第439页。

③ 《周髀算经》，钱宝琮点校《算经十书》，中华书局，1963，第26页。

“一者数之母”^①。大德年间临川前进士莫若在《四元玉鉴前序》中云：“数一而已，一者万物之所从始。故易一太极也，一而二，二而四，四而八，生生不穷，岂非自然而然之数邪？”^②这一数学思想与老子“道生一，一生二，二生三，三生万物”的宇宙发生论有密切关系。^③数乃天地之道和神明意志的体现，掌握数学，不仅可以通神明，也可以明人事，经邦济世。所以不可小视数学的作用。数学自先秦以来就是士子必须精通的技艺，数学教育也受到历代统治者的重视。隋代朝廷于国子监内开设“算学”，这种由国家设立数学专科学校的做法，为以后唐、宋各朝所沿习，唐代科举还设立“明算科”，精通算学者也有机会致仕。

秦九韶为南宋数学家，字道古，普州安岳（今属四川）人，生于南宋宁宗嘉泰二年（公元1202年），卒于理宗景定二年（公元1261年）。自序称：“愚陋不闲于艺，然早岁侍亲中都，因得访习于太史，又从隐君子受数学。”^④秦九韶之父曾任职工部郎中和秘书少监，因而秦九韶年轻时便有条件饱读皇家典籍，并有机会拜访天文历法、土木工程方面的专家。而值得重视的是，秦九韶“又从隐君子受数学”，这位“隐君子”是何方神仙？秦九韶没有进一步说明，但从其著《数书九章》序中所强调的“数与道非二本”及数可以“通神明，顺性命”的数学观来分析，秦九韶所师从的“隐君子”，极有可能是道门中人。因为《数书九章》中的数学成就尤其是“大衍求一术”的思想方

① 《九章算术》卷二，钱宝琮点校《算经十书》，中华书局，1963，第114页。

② 莫若：《四元玉鉴前序》，任继愈主编《中国科学技术典籍通汇》数学卷一，河南教育出版社，1993，第1205页。

③ 参见邹大海《中国数学的兴起与先秦数学》，河北科学技术出版社，2001，第194页。

④ 秦九韶：《数书九章》自序，《宜稼堂丛书》本，任继愈主编《中国科学技术典籍通汇》数学卷一，河南教育出版社，1993，第439页。

法与术数关系密切。此外，从秦九韶所撰数学著作《数书九章》的版本流传情况来看，《数书九章》为道门中人热衷抄传这一现象也支持了我们的推断。《数书九章》成书于公元 1247 年，据南宋藏书家陈振孙的说法，此书本名《数术》^①。宋元时期此书没有刊刻，只有民间抄本流传。明代修《永乐大典》时抄录此书，题称《数学九章》。现能看到的宜稼堂丛书本《数书九章》卷首除了有秦九韶自序外，还有题为“万历四十四年丙辰孟秋晦日清常道人琦美记”的序。该序云：

《数书》十卷，系赞九章，序东鲁秦九韶所作，而书不书著作者姓名，岂即九韶所著耶。……此书原阁抄本，会稽王云来应遴录得，予借录一过。册元止名《数书》，九章二字乃王添入。^②

从清常道人琦美（赵琦美）序中，我们可以得出这样一个结论，《数书九章》这一名称是在明代万历年间才出现的，清常道人赵琦美曾转抄过秦九韶的数学著作，并为其增补目录。道门中人对秦九韶数学著作的传抄也从一个侧面折射出秦九韶与道教的密切关系。

（3）道教以尊道贵术为基本教义，强调道术合一，“形以道全，命以术延。……道与术二者不可得而离也。术以道为主，道以术为用。”^③以术演道是道门的一惯传统。因此道门中人对秦汉以来的包括算术在内的术数也投入了极大的热情，继承并加以发挥。《道藏》中所收录的术数著作相当丰富，以至在道门

① 参见何绍庚《数书九章题要》，任继愈主编《中国科学技术典籍通汇》数学卷一，河南教育出版社，1993，第436页。

② 清常道人琦美：《数书九章序》，《宜稼堂丛书》本，任继愈主编《中国科学技术典籍通汇》数学卷一，河南教育出版社，1993，第441页。

③ 《上阳子金丹大要》卷十二，《道藏》第24册，第47页。

内部还形成以传习占验术数为主的道派^①，称占验派。

历代擅长数学的高道和道教学者不在少数，如何承天、成公兴、刘焯、李淳风、赵友钦、朱载堉等。曾为道士后弃道入佛的甄鸾^②，也在数学领域有过突出贡献。阮元撰集《畴人传》为其立传，并给予很高的评价：“鸾好学精思，富于论撰，诚数学之大家矣。”^③

《魏书·释老志》绘声绘色描述了北魏高道寇谦之与仙人成公兴因演算《周髀》的机缘而蒂结“互为师徒”关系的佳话：

世祖时，道士寇谦之，字辅真……早好仙道，有绝俗之心，少修张鲁之术，服食饵药历年无效，幽诚上达。有仙人成公兴，不知何许人，至谦之从母家佣赁。谦之常观其姨，见兴形貌甚强，力作不倦，请回赁兴，代己使役。将还，令其开垦？南辣田，谦之树下坐算。兴垦一发至勤，时来看算。谦之谓曰：“汝但力作，何为看此。”二、三日后，复来看之，如此不已。后谦之算七曜有所不了，茫然自失。兴谓谦之曰：“先生何为不悻？”谦之曰：“我学算累年而近算《周髀》不合，以此自愧且非汝所知，何劳问也。”兴曰：“先生试随兴语布之。”俄然便决。谦之叹服，不测兴之浅深，请师事之。兴固辞不肯，但求为谦之弟子。未几，谓谦之曰：：“先生有意学道，岂能与兴隐遁？”谦之

① 道教内部门派众多，因分派标准不同而名称各异。据学理分，有积善派、经典派、符箓派、丹鼎派（金丹派）、占验派五大类。参见胡孚琛主编《中华道教大辞典》，中国社会科学出版社，1995，第46页。

② 甄鸾，字叔遵，河北无极县人。北周朝曾任司隶大夫、汉中郡守，原为道教信徒，后改信佛教。通晓天文历法，撰《周天和年历》、《七曜历算》和《历术》；精于数学，撰有《五曹算经》、《五经算术》行世，并注《周髀算经》、《数术记遗》等。

③ 阮元：《畴人传》卷十一，商务印书馆，1955，第130页。

欣然从之。^①

寇谦之是北魏著名的天师道的改革者，对道教在南北朝的改造和充实做出过重大贡献^②。寇谦之早年好道，但由于无师指点，成效不佳。后来在其姨家际遇“仙人”成公兴，偶然发现身为仆役的成公兴居然精通算术，为之叹服，随之入华山，采食药物辟谷。后隐遁嵩山，修道七年，终成一代高道。中国传统科学发展的一个特点就是天文学和算学相互融通、共同促进。天文星象的观测离不开数学计算，故有“步数一家”的说法。阮元撰集《畴人传》，其旨就在于“综算氏之大名，纪步天之正轨，质之艺林，以念来学。”^③ 畴人即筹人，书中所载传主皆以算得名、知星之人。历史上兼通天文算学的道人很多。《魏书·释老志》关于寇谦之就曾向算学高手成公兴习七曜之学的记载表明，道人成公兴算术之精深。

隋唐之际在中国数学史上做出杰出贡献的道教学者首推李淳风。据《旧唐书》卷七十九《李淳风传》载云：“淳风复与国子监算学博士梁述、太学助教王真儒等受诏注《五曹》、《孙子》十部算经。书成，高祖令国学行用。”^④ 李淳风所注的十部算经对中国数学的发展有着重要的积极作用。

中国古代数学在秦汉时期逐渐形成了自己的体系，其标志是《九章算术》。《九章算术》以其独特的方式与方法，奠定了以算为主，以术为法的中国传统算法体系。经过魏晋南北朝刘徽、祖冲之等数学家的不断努力，到了隋唐时期，历经千余年的发展，中国古代数学日趋完备，形成了以十部古典数学著作

① 《魏书》卷一百一十四《释老志》，中华书局标点本第8册，第3049～3050页。

② 参见卿希泰主编《中国道教史》第2卷，四川人民出版社，1988。

③ 阮元：《畴人传序》，商务印书馆，1955，第2页。

④ 《旧唐书》卷七十九《李淳风传》，中华书局标点本第8册，第2719页。

为中心内容的体系。这十部算经为《九章算术》、《周髀算经》、《海岛算经》、《五曹算经》、《孙子算经》、《夏侯阳算经》、《张丘建算经》、《缀术》、《辑古算经》，俗称算经十书。现今传本的算经十书每卷首页上都题有“唐朝议大夫、行太史令、上轻车都尉臣李淳风等奉敕注释”字样。

李淳风所注算经十书有不少思想创获。

其一，运用实际观测结果验证、校正传统算学理论的思想。例如，李淳风在对《周髀算经》作注时，结合实际观测结果，指出经文认为南北相去一千里，日中测量八尺高杆竿的影子相差一寸不符合实际；赵爽所注释的二十四气八高标竿的日中影子长，用等差级数计算也与实际不符；李淳风还对甄鸾注释中对赵爽“句股圆方图”的种种误解，逐条予以校正。这种结合实际观测进行校书的方法是十分先进的科学思想。

其二，重视算术教育的思想。李淳风所注算经十书对中国古代数学教育发展起到很大推动作用。李淳风注释有一特色，就是对算经十书中一些内容深奥难懂的经文予以详细演算释解。例如《海岛算经》原本是刘徽附于《九章算术》之后的“重差”一卷，原著解题方法略而不详。李淳风在注释时就详细列出演算步骤，极大地便利了初习算术者。故李注算经十书完成后，高祖下诏做为教科书在“国学行用”。

此外，李注算经十书还保存了许多珍贵古算史料，为研究古代算学思想的流变提供了资料。例如在《九章算术》少广章开立圆术注释中，李淳风引述祖暅之说，介绍了球体公式的理论基础，使得祖冲之父子对球体研究的详情得以流传至今。

道门中人与传统数学思想发展的关联还有不少，例如元代高道赵友钦所著《革象新书》卷《乾象周髀》中，就论述了平面割圆术^①，其中的数学思想就值得重视。散见在历代道教典籍和

^① 参见李俨《中国数学大纲》上册，科学出版社，1958，第283～285页。

古代科学著作中的道教数学思想远不止上述这些，需要我们细心地加以发掘整理。下面我们以《数术记遗》为案例，深入分析其中的道教科学思想。

第二节 《数术记遗》及其算学思想

一 《数术记遗》新论

《数术记遗》是我国古代一部重要的珠算学著作，关于这部著作的作者，向来就有不少的争议。《数术记遗》卷一，卷首题“（汉）徐岳撰，（北周）汉中郡守、前司隶，臣甄鸾注”。编撰者徐岳，字公河，东莱人。阮元《畴人传》卷四为其立传。今人华印椿编著的《中国珠算史稿》一书以“《数术记遗》是否是徐岳撰著的争论”为题，列举了《四库全书总目提要》、周中孚及钱宝琮先生、余介石教授、李约瑟博士等人见解，对学界的争论做了一个疏理，为了便于读者对这一问题的了解，现择要引述如下：

《四库全书总目提要》否定《数术记遗》为徐岳所作，理由是：《隋书·经籍志》具列徐岳及甄鸾所撰《九章算术》、《七曜历算》等书，而独无此书之名。至《新唐书·艺文志》始著于录。因此四库馆臣认为，唐代选举之制，明算科学习《九章算法》和《五曹算经》之外，兼习此书。必当时购求古算，好事者因托为之，而嫁名于徐岳。

周中孚在其著《郑堂读书记》中也赞同四库馆臣的意见，理由是《数术记遗》书中有“未识刹那之賒促，安知麻姑之桑田，不辨积微之为量，讵晓百亿于大千”等数语，是佛典语句，麻姑的故事出于晋代葛洪的《神仙传》，这不可能为汉末魏初人徐岳所知。

钱宝琮先生主编的《中国数学史》认为，《数术记遗》是甄

鸾的依托伪造而自己注解的书。因为“书中称刘洪为‘刘会稽’，又引天目山隐者的话，用‘刹那’‘大千’等佛经词汇和后汉末年的历史事实不合。本书决不是徐岳的原著。”^①

余介石先生则认为，四库馆臣已疑《数术记遗》为伪书，那么甄鸾的注文也值得怀疑。

李约瑟博士也发表了看法，认为“《数术记遗》是本章所提到的著作中较接近于道教与占卜术的著作，而在甄鸾的注释中又有佛经的引文，这些事实使许多学者把全部原文看成是后来的伪作，并认为大概是注释者本人所写的。”^②

有些珠算史研究者对《数术记遗》中叙述的三等数之说，表示怀疑，认为根据我国记数法的历史推断，徐岳不可能提出三等数之说。

也有些珠算研究者不同意《数术记遗》是伪托著作之说，而肯定是汉代徐岳的著作，他们的主要论点如下^③：

(1) 麻姑的故事虽出于晋代葛洪的《神仙传》，但传中叙述的故事发生于汉恒帝时，是在徐岳撰述《数术记遗》之前。

(2) “大千”、“刹那”等佛典词汇，东汉迦叶摩腾和竺法兰同译的《四十二章经》中已有“大千世界如一河子”之语。“刹那”意译成“须臾”，以后所附注疏中就有“刹那”译名。

(3) 《隋书·经籍志》未列《数术记遗》书名，是由于《隋书·经籍志》编次无方，述经学源流，每多舛误之故。

(4) 刘洪是颇有造诣的数学家、天文学家，他的乾象术最大数目用到67亿以上，他应当通晓万万进的记数法。所以，徐岳可能提出三等数。

华印椿先生本人对《数术记遗》的体裁、内容和近人肯定

① 钱宝琮主编《中国数学史》，科学出版社，1981，第92~93页。

② 李约瑟：《中国科学技术史》第3卷，科学出版社，1978，第64页。

③ 参见华印椿编著《中国珠算史稿》中国财政经济出版社，1987，第22页。

这本书是徐岳所作的论点，也持怀疑态度。但他对《数术记遗》是否是徐岳撰著还无法得出一个明确的结论：“总之，《数术记遗》的作者问题，直到现在，否定与肯定两种意见，还争论不决，所以不能作最后断定。”^①

上述有关《数术记遗》是否为徐岳所作的纷争，肯定与否定的意见都有各自的依据，笔者不拟作更多的评述。笔者以为，不管《数术记遗》作者是否为徐岳，就《数术记遗》的来历和思想内容来分析，《数术记遗》的道教色彩相当浓厚，当出自道门术士之手。

《数术记遗》开卷就交待了此书的来历：

余以天门金虎，呼吸精泉，羽檄星弛，郊多走马，遂负帙游山，跼迹志道，备历丘岳，林壑必过。乃于太山，见刘会稽博识多闻，偏于数术。余因受业，颇染所由。余时问曰：“数有穷乎？”会稽曰：“吾游天目山中，见有隐者，世莫知其名，号曰天目先生。余亦以此意问之。先生曰，世人言三不能比两，乃云捐梦与四维。数不识三，妄谈知十。犹川人士迷其指归，乃恨司方之手爽。未知刹那之賒促，安知麻姑之桑田。不辨积微之为量，詎晓百亿于大千。”^②

从书中刘会稽^③提到的天目山隐者天目先生来分析，《数术记遗》的思想内容来自天目先生的传授。天门金虎，呼吸精泉，羽檄星弛乃道教炼养的常用术语，可见编撰者是一个奉道人士；《数术记遗》原属道教术数文献，这还可以从《数术记遗》原书

① 华印椿编著《中国珠算史稿》，中国财政经济出版社，1987，第23页。

② 《数术记遗》，钱宝琮点校《算经十书》，中华书局，1963，第535～538页。

③ 刘洪，号会稽，汉代天文学家，撰有乾象历。

典出南宋道藏得到有力旁证。

《数术记遗》现存最早的刻本乃南宋汀州鲍擗之所刻。鲍擗之于南宋嘉定五年（公元 1212）撰文详细说明其从道观中发现此书的经过：

自五季纷乱之后，筹学之书类多散逸，所是缀术三等数已亡失而不传。国家文治煨兴，经籍道备，徐岳《数术记遗》犹在《崇文总目》之数。及至中兴馆阁，收拾遗书，乃不复见。民间藏书之家亦无其本，则是筹学所缺者三书矣。余官中都丐外得清暇日，因至七宝山三茅宁寿观阅道藏中书目，乃见有《数术记遗》者，亟恳道士启其函而快读之。其书篇首言“余以天门金虎，呼吸精泉”谅此二语类道家之说，遂以见收，不然则无传矣。即就录之，以补筹经之阙。^①

鲍擗之至七宝山三茅宁寿观阅道藏中书目，发现有一部未曾见过的筹算著作《数术记遗》书名，于是“亟恳道士启其函而快读之。”并“即就录之，以补筹经之阙。”从《数术记遗》曾入宋代《道藏》这一情况来看，《数术记遗》一书道教归属不言而喻，《数术记遗》无疑是一部道教术数著作。

此外，从《数术记遗》的思想内容来分析，《数术记遗》列举了十四种不同的记数法，“其一积算，其一太乙，其一两仪，其一三才，其一五行，其一八卦，其一九宫，其一运筹，其一了知，其一成数，其一把头，其一龟算，其一珠算，其一计数。”^②其中，“太一（乙）算，太一之行，去来九道。两仪算，

① 《数术记遗》鲍擗之后记，任继愈主编《中国科学技术典籍通汇》数学卷一，河南教育出版社，1993，第351页。

② 《数术记遗》，钱宝琮点校《算经十书》，中华书局，1963，第541～542页。

天气下通，地稟四时。三才算，天地和同，随物变通。五行算，以生兼生，生变无穷。八卦算。针刺八方，位阙从天。九宫算，五行参数，犹如循环。”^① 从这些算法的名目如太乙、两仪、三才、五行、八卦、九宫来看，显然有道教术数的烙印。其中，“九宫算，五行参数，犹如循环。注云：九宫者，即二、四为肩，六、八为足，左三、右七，戴九、履一，五居中央。五行参数者，设位之法依五行，已注于上是也。”^② 下面我们就《数术记遗》中的数学思想展开分析，以期从这一个案中加深对道教术数的数学思想特色的认识。

二 《数术记遗》中的算学思想特色

中国传统数学向来以计算见长，算学十分发达，极富特色。《数术记遗》的算学特色主要体系在珠算思想方面。

《数术记遗》是现存最早著录“珠算”器的文献，其以珠为运算工具的思想开启了中国传统珠算的先河。《数术记遗》所记十四种算法中，有四种是以珠计算的，具体为：

太一算，太一之行，去来九道。注云：刻板横为九道，竖以为柱，柱上一珠，数从下始。故曰去来九道也。^③

两仪算，天气下通，地稟四时。注云：刻板横为五道，竖以为位。一位两珠，上珠色青，下珠色珠，下珠色黄。其青珠自上而下，至上第一刻主五，第二刻主六，第三刻主七，第四刻主八，第五刻主九。其黄珠自下而上，至下第一刻主一，第二刻主二，第三刻主三，第四刻四，而已。

① 《数术记遗》，钱宝琮点校《算经十书》，中华书局，1963，第542～544页。

② 《数术记遗》，钱宝琮点校《算经十书》，中华书局，1963，第544页。

③ 《数术记遗》，钱宝琮点校《算经十书》，中华书局，1963，第542页。

故曰天气下通，地稟四时也。^①

三才算，天地和同，随物变通。注云：刻板横为三道，上刻为天，中刻为地，下刻为人，竖为算位。有三珠，青珠属天，黄珠属地，白珠属人。又其三珠通行三道。若天珠在天为九，在地主六，在人主三。其地珠在天为八，在地主五，在人主二。人珠在天主七，在地主四，在人主一。故曰天地和同，随物变通。亦况三元，上元甲子一、七、四，中元甲子二、八、五，下元甲子三、八、九，随物变通也。^②

珠算，控带四时，经纬三才。刻板为三分，其上下二分以停游珠，中间一分以定算位。位各五珠，上一珠与下四珠色别。其上别色之珠当五。其下四珠，珠各当一。至下四珠所领，故云控带四时。其珠游于三方之中，故云经纬三才也。^③

算筹是中国传统的运算工具，有其运算方面的优势和特点。但筹算在做多位数加减法和乘除法时占地位多，布数慢，不利于快速计算，难以适应社会生产和商业活动的需要。因此，随着古代算术的发展，在传统筹算的基础上，出现了算盘，这种新的计算工具是以珠算代替传统的算筹。古算书《数术记遗》是最早著录“珠算”器的文献，这种“珠算”器是现代算盘的前身，两者的建构基本类似。可惜原文和注解过简，关于书中的算盘是否有柱贯珠这一问题，学术界尚有分歧。^④

《数术记遗》所记古算十四法，早在 19 世纪 30 年代就引起日

① 《数术记遗》，钱宝琮点校《算经十书》，中华书局，1963，第 542 页。

② 《数术记遗》，钱宝琮点校《算经十书》，中华书局，1963，第 542 页。

③ 《数术记遗》，钱宝琮点校《算经十书》，中华书局，1963，第 546 页。

④ 参见华印椿编著《中国珠算史稿》，中国财政经济出版社，1987，第 24～25 页。

本学者三上义夫先生的兴趣，其著《中国数学的特色》^①用相当的篇幅论述了《数术记遗》中的种种算法和算器。继此之后，陆续有一些学者对《数术记遗》展开了研究。关于《数术记遗》所蕴涵的现代意义的科学思想，也有一些学者做了分析。例如，关于两仪算和三才算，李约瑟的《中国科学技术史》指出：“它使用两种不同颜色的珠，黄珠在 y 轴的左边，青珠在 y 轴的右边，立数的方法与‘太一’算相同。这种方法与近代的曲线图形表示法有惊人的类似之处，因为在近代的曲线图形表示中，不同类型的点与轴上的不同标度相联系。还有一种方法使用三种不同颜色的珠，只有三个水平位置，用这种方法同样可以建立任何一个需要的数。这就是‘三才’算法。总之，这些系统即使晚至公元六世纪才出现，它们仍表明当时人们对座标关系已有一定的认识。”^②李约瑟最为推崇的是太一算，曾给予很高的评价：

正文提及某物“去来九道”（或许是槽？）。注释说“刻板横为九道，竖以为柱，柱上一珠”（这种算法的名称就是由此产生的）；因此，把这些珠上下移动，就可以定出需要保留的任何一个数。这个方法清楚地表明，在珠算系统中隐藏着座标几何学的方法，以 10 的幂次标定 x 轴，而以小于 10 的各数标定 y 轴。如果当时人们（即使是在思想上）能够相信这些珠沿着连续曲线移动，那么，用座标图示法的笛卡尔学派早就应该出现了。^③

① [日] 三上义夫：《中国数学的特色》，《万有文库》第一集中译本，商务印书馆，1929。

② 李约瑟：《中国科学技术史》第 3 卷《数学》，科学出版社，1978，第 169～170 页。

③ 李约瑟：《中国科学技术史》第 3 卷《数学》，科学出版社，1978，第 169 页。

中国传统数学以计算而见长，与西方数学公理化的演绎传统有显著的区别。当代著名数学家吴文俊先生将其概括成中国数学的机械化道路，即要求运算或证明过程中，每前进一步之后，都有一个确定的、必须选择的下一步，这样沿着一条有规律的刻板道路一直达到结论。关于中国数学思想的机械化特征，郭金彬先生的《中国传统科学思想史论》做了深入的专题论述^①，可参阅，兹不复述。因此，有学者从程序化意义来研究和解读《数术记遗》的古算十四法，认为“《数术记遗》的古算十四法部分，包含有十分丰富的程序设计思想，并行原则、搜索、选取原则等程序设计思想，在其中均有体现。”^②《数术记遗》的古算十四法充分显示了吴文俊先生所概括的中国传统数学的数学机械化思想特征。这些有启发意义的见解，值得我们重视，同时也说明了《数术记遗》蕴涵了富有特色的数学科学思想，需要我们细心加以体味。

第三节 天元术与道教

一 神秘的“洞渊九容之说”

当代著名数学家吴文俊教授在其著《近年来中国数学史的研究》一文中指出：“宋元时期（十至十四世纪）最重要的数学成就就是天元概念的引进。”^③李约瑟博士也认为充满道家神秘色彩的“元”概念对中国数学思想的发展有特殊意义：

① 郭金彬：《中国传统科学思想史论》，知识出版社，1993。

② 陈开先：《〈数术记遗〉之古算十四法的程序意义解读》，《自然辩证法研究》2003年第4期。

③ 吴文俊主编《中国数学史论文集》（三），山东教育出版社，1987，第8页。

关键在于，中国远在《孙子算经》（三世纪末）出现以前就已有了一个基本上是十进制的位值体系。因此，道家神秘主义的“元”，对于发明 Sunya（即零）的记号所作的贡献，可能并不下于印度哲学的“空”。^①

中国代数学十分发达，天元术即是其中重要的成就。天元术以“立天元一”的“元”字代未知数。或以太极的“太”，记绝对项，写在系数之旁，用以表明多次方程各项的地位。换句话说，天元术即现代代数学中一元高次方程的立法。“天元”代表未知数的符号 x ，所谓“立天元一为某某”用现代数学的语言即为“设 x 为某数”。“天元开方式”即今天的一元高次方程式。只不过表达形式不同。

天元术是如何起源的？这一问题很早就引起中外数学史家的兴趣，但由于目前所能发现的史料甚少，至今没有定论，因此“天元术的起源”被数学史家李迪先生列为“中国数学史上未解决的问题”。^②

目前能看到的有关天元术源流的早期文献，乃元人祖颐为其友朱世杰《四元玉鉴》所撰的“松庭先生四元玉鉴后序”：

平阳蒋周撰《益古》，博陆李文一撰《照胆》，鹿泉石信道撰《铃经》，平水刘汝锴撰《如积释锁》，绛人元裕细草之，后人始知有天元也。^③

① 李约瑟：《中国科学技术史》第3卷《数学》，科学出版社，1975，第25～26页。

② 李迪：《中国数学史中的未解决问题》，吴文俊主编《中国数学史论文集》（三），山东教育出版社，1987，第17页。

③ 祖颐：《松庭先生四元玉鉴后序》，《知不足斋丛书》本，任继愈主编《中国科学技术典籍通汇》数学卷一，河南教育出版社，1993，第1206页。

平阳、平水、绛俱在山西境内，博陆、鹿泉则在河北境内。数学史家梅荣照先生据此认定：“天元术产生于山西、河北一带；它是经过一系列数学工作者的工作才完成的。”^①梅荣照先生认为天元术产生于13世纪^②金末元初的山西、河北一带，绝不是偶然的，这里面还有它的客观的社会因素：“女真统治时期，汉族的士大夫阶级受到歧视，政治上没有出路，尤其在金末元初，阶级斗争十分剧烈，战事到处发生。因此，一些学者放弃了功名，著书讲学。……在女真统治时期，山西西南部受到战争的破坏较少，经济比其他地区优越，尤其是造纸业和印刷术更为发达。平阳、平水等地是当时北方的刻板中心，平阳的白麻纸，平水的雕版技术都很出名。这些都是科学文化发展的物质条件。”^③梅荣照先生的分析很有启发意义。但笔者以为，天元术产生的直接渊源是道教“天元”思想。理由如下：

首先，天元术渊源于金元时期的山西、河北、山东一带，这一地域正是金元道教发展的活跃地区。金元是道教的宗派纷起和继续发展的一个重要时期。金太宗完颜晟于天会三年（公元1125年）灭辽，天会五年灭北宋。宋高宗赵构南渡，南宋偏安临安，形成与金、元南北对峙的局面。北方地区由于战乱不断，百姓生活十分动荡和困苦，身受异族统治之苦的广大汉族士人精神上无以寄托，这为宗教的发展提供有力的环境。在这种社会背景下，先后于河北、山东一带由汉族士人所创立的新道派，如金熙宗天眷元年（公元1138年）卫州人萧抱真开创的太一教，金熙宗皇统二年（公元1142年）沧州刘得仁创立的大

① 梅荣照：《李冶及其数学著作》，《宋元数学史论文集》，科学出版社，1966，第123页。

② 李迪主张“天元术估计产生于十二世纪”，《中国数学史论文集》（三），山东教育出版社，1987，第17页。

③ 梅荣照：《李冶及其数学著作》，《宋元数学史论文集》，科学出版社，1966，第123页。

道教，以及王重阳、丘处机等人创立的全真道，相继产生，受到北方地区汉族士人的热烈欢迎和拥护，隐逸清洁之士翕然从之，发展十分迅速。已故著名史学家陈垣先生早在上个世纪 30、40 年代就对这一问题做过专题研究，可参阅^①。

其次，从天元术的主要贡献者李冶的生平事迹来分析，李冶的数学思想直接传承于道门隐士。李冶，字仁卿，号敬斋，金末元初著名数学家，《元史》卷一百六十有传：

李冶，字仁卿，真定栾城人。登金进士第，调高陵簿，未上，辟知钧州事。岁壬辰，城溃，冶微服北渡，流落忻、崞间，聚书环堵，人所不堪，冶处之如裕也。世主在潜邸，闻其贤，遣使招之，且曰：“素闻仁卿学优才胆，潜德不耀，久欲一见，其勿他辞。”……冶晚家元氏，买田封龙山下，学徒益众。及世祖即位，复聘之，欲处以清要。冶以老病，恳求还山。至元二年，再以学士召，就职期月，复以老病辞去，卒于家，年八十八。所著有《敬斋文集》四十卷、《壁书丛削》十二卷、《泛说》四十卷、《古今杂【黄主】》四十卷、《测圆海镜》十二卷、《益古衍（疑）【段】》三十卷。^②

李冶，河北真定栾城人，“自幼喜算数”^③，曾考取金朝词赋科进士，担任过钧州（今属河南）知事，金世祖曾向他请教过地震发生的原因。在蒙古军队进攻金朝的战乱中，李冶流落到山西忻州、崞县（今原平）一带，“聚书环堵”。这“环堵”是何

① 陈垣：《南宋初河北新道教考》，中华书局，1962。

② 《元史》卷一百六十，中华书局标点本第 12 册，第 3759—3760 页。

③ 李冶：《测圆海镜》自序，《知不足斋丛书》本，任继愈主编《中国科学技术典籍通汇》数学卷一，河南教育出版社，1993，第 730 页。

场所？现今一般不为人所知晓，其实乃是古代道门中人修炼隐居之所，是道教静室的一种。南北朝时期陶弘景所编撰的道教上清派经典《真诰》卷十八云：“所谓静室者，一曰茅屋，二曰方溜室，三曰环堵。”^① 环堵是道人闭关修行的场所。中起一屋，筑圉墙闭之，别开小牖以通饮食，使人送也。居于这种环堵之中，可以和外界隔绝，专意修行。《庄子·庚桑楚》有一段话谈及“环堵之室”，“庚桑子曰：‘弟子何异于予？夫春气发而百草生，正得秋而万宝成。夫春与秋，岂无得而然哉？天道已行矣。吾闻至人，尸居环堵之室，而百姓猖狂不知所如往。’”疏云：四面环各一堵，谓之环堵也，所谓方丈室也。如死尸之寂泊，故言尸居。^② 金元全真道士热衷坐环，将住环者称为坐环先生。《盘山栖云王真人语录》记载了全真道士王志谨论道言论，其中多处讨论了坐环修行问题。“师云：古人学道，心若未通，不远千里求师参问。倘若针芥相投，心地明白，更无疑虑，然后或居环堵，或寄林泉，或乞市中，或立宫观，安心守道，更无变，此修真之上士也。”^③ 坐环者长期居于环中，空对四壁，需要有极强的毅力和恒心，所以“人所不堪”，然而“治处之如裕也”。由此可以窥见李冶聚书环堵安心学问的境界。

李冶本人在《测圆海镜》自序云其在“老大”的时候，得到“洞渊九容之说”：

老大以来，得洞渊九容之说，日夕玩绎，而向之病我者，使爆然落去而无遗余。山中多暇，客有从余求其说者，于是乎又为衍之，遂累一百七十问。既成编，客复目之

① 《真诰》卷十八，《道藏》第20册，第596页。

② 郭庆藩：《庄子集释》第4册，中华书局，1961，第771～772页。

③ 《盘山栖云王真人语录》，《道藏》第23册，第727页。

《测圆海镜》。^①

从李冶的学术年谱来看，这里所说的“老大”当指五十岁以后。因为，李冶在二十岁左右的时候以作文章为乐趣，三十多岁的时候以“篡取声华”为乐，四十岁左右的时候热衷于“究竟名理”，而到了五十岁以后，才发现过去所醉心的辞章之学不名一文^②。只是到了“老大”以后其学术兴趣与思想才发生了转折，主要原因是得遇“洞渊”，获得算术传授。《测圆海镜》成书于公元1248年，是中国现存最早的一部主要论述天元术的数学著作，清人阮元指出：“《测圆海镜》何为而作也？所以发挥立天元一之术也。”^③可以肯定，李冶的测圆术是在继承了“洞渊九容”的基础上发展起来的。这里有两个问题值得进一步细究，一是“洞渊九容”的来历？二是李冶是在什么地方得到“洞渊九容”之说的？已故数学史家李俨先生经过考证^④，认为天兴三年（1234）金亡，李冶北渡后，流落忻崞间，先隐于崞山的桐川。在桐川聚书环堵，得“洞渊九容”之说，日夕玩绎，戊申（1248）写成《测圆海镜》十二卷。清嘉庆年间元和李锐在校勘

① 李冶：《测圆海镜》自序，《知不足斋丛书》本，任继愈主编《中国科学技术典籍通汇》数学卷一，河南教育出版社，1993，第730页。

② 李冶《泛说》云：“李子年二十以来，知作文章之可乐，以为外是无乐也；三十以来，知篡取声华之可乐，以为外是无乐也；四十以来，知究竟名理之可乐，以为外是无乐也。今五十矣，复取二十以前所读《论》、《孟》六经等书读之，乃知向诸所乐，曾复虫也不如焉。”故学术界有学者指出：“在五十岁之前，李冶基本上是一个以经文为主、兼及其他的儒学通才，虽然对天文、数学、医学、音律等有所涉猎，但在科学（包括数学）没有深入的研究和突出的成果。”参见周翰光《论李冶的科学思想》，吴文俊主编《中国数学史论文集》（三），山东教育出版社，1987，第73页。

③ 阮元：《重刻测圆海镜细草序》，《知不足斋丛书》本，任继愈主编《中国科学技术典籍通汇》数学卷一，河南教育出版社，1993，第729页。

④ 李俨：《中国数学大纲》上册，科学出版社，1958，第209页。

《测圆海镜》时，认为“今洞渊之为人与书虽不可考”，但“洞渊疑为古之精于算者”^①。李俨先生也认定洞渊是一个“不详其姓氏里居”的“近古数学家”^②。

“洞渊九容”今已不存，梅荣照先生也曾对“洞渊是人是书，九容之说包括那些以及九容公式的证明等问题”作过“一些推测”。^③李迪先生则推测：“‘九容之说’可能是讲的直角三角形内外切圆的计算问题九则，‘洞渊’大概为北宋处州的洞渊大师李思聪。”^④李迪先生这里主要根据宋代王应麟《玉海》卷一“至和列象拱极图”的材料。而祝亚平的《道家文化与科学》一书则根据李迪先生的这一推测径称李思聪为天元术的创始人^⑤，似乎缺乏说服力。笔者在前贤研究的基础上，现根据道书中有关“洞渊”的一些记载，对此略作辨析。

明代《正统道藏》中以“洞渊”为书名的道经就有两部，一是题为“龟山长筌子著”的《洞渊集》五卷，其内容主要是长筌子所撰的论重玄、致道、至德、内炼、幽居等修持诗文。其中“幽居”云：

正大辛卯岁孟春望日，时有龟山长筌子逃干戈于古唐之境，避地于泌阳畎亩之中。柴篱蓬户，楮冠缁袍，簞食藜羹……昂霄咏歌而叹曰：快哉幽居乎！快哉幽居乎！^⑥

① 《测圆海镜细草》卷十一李锐案语，《知不足斋丛书》本，任继愈主编《中国科学技术典籍通汇》数学卷一，河南教育出版社，1993，第859页。

② 李俨：《近古数学家小传》，《中国数学大纲》上册，科学出版社，1958，第207页。

③ 参见梅荣照《李冶及其数学著作》，《宋元数学史论文集》，科学出版社，1966，第117～121页。

④ 李迪：《十三世纪我国数学家李冶》，《数学通报》，1979年第3期。

⑤ 参见祝亚平《道家文化与科学》，中国科学技术大学出版社，1995，第242页。

⑥ 《洞渊集》卷四，《道藏》第23册，第872页。

正大乃金哀宗年号（公元 1224～1231 年），泌阳，县名，在河南省。从上述“幽居”一文可知，长笏子乃金末人，系全真派道士，于正大辛卯岁（公元 1231 年）孟春躲避战乱于河南泌阳，幽居于山水之间。《正统道藏》洞真部玉诀类还收有长笏子注释的另外两部道经《元始天尊说太古经注》、《太上赤文洞古经注》。二是题为“冲妙先生李思聪集”的《洞渊集》九卷，卷中阐述道教名山、洞天福地、二十八治、水府、星名、三十二帝宫神等。卷前有李思聪撰于宋皇祐元年（公元 1049 年）十二月的《进洞天海岳表》，自称“虔州大中祥符宫道士”^①。据此可知李思聪系宋仁宗朝人，为虔州（今）大中祥符宫道士，号冲妙先生。

然而，《道藏》中带有“洞渊”书名的道经则更多，计有：《太上洞渊神咒经》、《太上洞神洞渊神咒治病口章》、《太上北帝天蓬护命消灾神咒妙经》、《太上洞渊三昧神咒斋忏谢仪》、《太上洞渊三昧神咒斋清旦行道仪》、《太上洞渊三昧神咒十方忏仪》、《太上洞渊三昧帝心光明正印太极紫微伏魔制鬼拯救恶道集福吉祥神咒》等。其中《太上洞渊神咒经》，据唐代道教学者杜光庭序称，乃晋代金坛马迹山道士王纂所编撰。入唐以后，以洞渊经系为传法系统形成洞渊一派，颇有声势，出现了韦善俊、叶法善等知名高道。因此，仅凭“冲妙先生李思聪集”的《洞渊集》，很难断定“洞渊九容之说”的洞渊就是李思聪。但可以肯定“洞渊九容之说”当出自道门。

李冶《测圆海镜》十二卷，全书列有 170 题，系统总结了天元术，对于高次方程的解法、各种勾股容圆、小数记法以及代数式的写法等有多方面的创新。从李冶所著的《测圆海镜》的天元术内容与思想分析，神秘的道门数学家“洞渊”已有明确的立天元一的开方造术数学思想和步骤，例如李冶在《测圆

^① 《洞渊集》表，《道藏》第 23 册，第 834 页。

海镜》卷十一《杂糅十八问》末指出“又法此问系是洞渊测圆门第一十三，前答亦依洞渊细草，用勾外容圆术以如于较和。然其数烦碎，宛转费力。今别草一法，其廉从与前不殊，而中间段络径捷明白，方之前术极为省易，学者当自知也。”^① 这有力说明李冶汲取了洞渊的数学思想方法，正如清代李锐所指出的“序（指李冶自序）中谓老大以来，得洞渊九容之说。而于此问又明其为洞渊测圆门第十三题前答亦依其细草。大抵是书之作，皆师其意而演之者也。”^② 只不过洞渊的运算较为繁琐而已。李冶在继承洞渊天元术思想的基础上，对天元术进行了简化创新，取消了表示负幂的的地元，只用一个“元”字表示未知数的一次幂，或用“太”表示常数项，其他幂次皆按位置值给出，进一步简化了天元术的表示和运算。他在《测圆海镜》中采取正幂在上，负幂在下的方式，后来他在另一部数学著作《益古演段》（成书于公元 1259 年）中则采取正幂在下，负幂在上的形式，为后来数学著作所沿用。

二 从天元术看道教对传统数学思想的影响

《测圆海镜》一书标志着天元术的成熟。李冶所发展的天元术理论和数学思想对宋元数学的长足进步有着重要意义。今人白尚恕先生归纳总结了李冶《测圆海镜》在数学方面的十大贡献^③，有助于我们了解天元术思想的科学意义，兹录如下：

（1）一个文字按其不同位置及系数以表示未知数的各次项，使得由文词代数能顺利地演变成符号代数。

（2）对十进小数的表示法，与现今十进小数表示法，只差

① 李冶：《测圆海镜》卷十一，《知不足斋丛书》本，任继愈主编《中国科学技术典籍通汇》数学卷一，河南教育出版社，1993，第 858 页。

② 《测圆海镜细草》卷十一李锐案语，《知不足斋丛书》本，任继愈主编《中国科学技术典籍通汇》数学卷一，河南教育出版社，1993，第 859 页。

③ 白尚恕：《测圆海镜今译》之《前言》，山东教育出版社，1985，第 3~4 页。

一个小数点。

(3) 利用乘法消去分母，使分式化为整式。这方法与现今分式方程的解法相一致。

(4) 利用乘方消去根号，使根式化为有理式。这方法与现今无理方程的解法相一致。

(5) 创立升位法或降位法，对某些特殊方程在解法上提供了方便。

(6) 在某种意义上，对正整指数幂与负整指数幂的理解，与现今的理解比较相近。

(7) 在所列方程的次数上，比唐初、王孝通时代有显著的提高。

(8) 所列方程突破了秦九韶（公元 1202～1261 年）“实常为负”的限制。

(9) 对于筹式的写法，给四元术提供了有利条件。

(10) 在书末出现了文词代数式的初步尝试。

正是由于这些多方面的创新贡献，使得李冶《测圆海镜》彪炳史册。李冶本人也十分珍惜这部数学著作，他曾告诫家人：“吾平生著述，死后可尽燔去。独《测圆海镜》一书，虽九九小数，吾尝精思致力焉。后世必有知者，庶可布广垂永乎！”^① 笔者以为，李冶的天元术不仅直接渊源于洞渊九容之说，而且从科学思想方法上分析，其“立天元一”的代数表达思想得益于道教三元并列的思维模式。

根据李冶《敬斋古今注》，也声称其本人在东平得一神秘《算经》：

余至东平，得一《算经》，大概多明如积之术，以十九

^① 王德渊：《敬斋先生测圆海镜后序》，《知不足斋丛书》本，任继愈主编《中国科学技术典籍通汇》数学卷一，河南教育出版社，1993，第 868 页。

字志其上下层数曰：仙、明、霄、汉、垒、层、高、上、天；人；地、下、低、减、落、逝、泉、暗、鬼。此盖以人为太极，而以天、地各为元，而涉降之。^①

东平在山东境内。李冶在东平得到的《算经》其独特的数学思想是以人表示常数项，居中；仙、明、霄、汉、垒、层、高、上、天表示未知数的9、8、7、6、……2、1次幂，居人之上；地、下、低、减、落、逝、泉、暗、鬼表示未知数的-1、-2、-3、-4、……-8、-9次幂，居人之下。这里用仙、明、霄、汉等符号来表示天元，用人代表地元，用逝、泉、暗、鬼等符号来代表地元的思想明显受到道教的影响，带有浓厚的道教色彩。

三元是道教的一个重要术语和思想概念。道教的三元思想渊源于周易的天、地、人三才说，《周易·说卦》云：“昔者圣人之作《易》也，将以顺性命之理。是以立天之道曰阴与阳，立地之道曰柔与刚，立人之道曰仁与义。兼三才而两之，故《易》六画而成卦。”道门人士将《周易》的三才引入道教，泛指三种相互关联且意义重点的事物，称三元。道教以三洞宗元为基本教义思想，道教的基本信仰和经教体系无不宗元于此，是道教的根本宗元。《云笈七籤》卷三《道教本始部·道教所起》认为：“寻道家经诰，起自三元，从本降迹，成于五德。”^②“原夫道家由，肇起自无，先垂迹应感，生乎妙一，从乎妙一，分为三元，又从三元变成三气，又从三气变生三才，三才既滋，万物斯备。”^③道教以三洞（洞真、洞玄、洞神）为三元，三洞之元，本同道气，道气惟一，应用为三。因此，道教神仙理论以三元为三宝君，即天宝君、灵宝君、神宝君分别治于三清境，是为

① 李冶：《敬斋古今注》卷三，藕香零拾本。

② 《云笈七籤》卷三，《道藏》第22册，第12页。

③ 《云笈七籤》卷三，《道藏》第22册，第13页。

道教最高神灵三清尊神。当然，三元在道教典籍中还有多种指称和用法。有以日、月、星为三元者，《黄庭内景经》云：“上睹三元如连珠。”梁丘子注云：“三元，谓三光之元，日、月、星也。”^①有以三丹田为三元者，例如《周易参同契》云：“含精养神，通德三元。”俞琰注：“三元，上中下之三田也。”^②还有以身体器官头、心、肾为三元者，例如道书《洞真太上道君元丹上经》云：“故使阴阳之数，历备三元，头为天元，心为中元，肾为下元，并三万六千神主所治，名曰三元微妙，分别左右。”^③有以精气神为三元者，例如《悟真篇》云：“黄牙白雪不难寻，达者须凭德行深。四象五行全仗土，三元八卦岂离壬。”三元，刘一明《直指》列为元精、元气、元神。也有不同的注释，陆西星《方壶外史》认为系“天元、地元、人元”。^④《道藏》中以三元为书名的道书有十余部，如《上清三元玉检三元布经》、《太上洞玄灵宝三元玉京玄都大献经》、《太上洞神三元妙本福寿真经》等等。其中元代李鹏飞的《三元延寿参赞书》，以道教三元之说为全书的论述总纲，“人之寿，天元六十，地元六十，人元六十，共一百八十岁，不知戒慎，则日加损焉。精气不固，则天元之寿减矣；谋为过当，则地元之寿减矣；饮食不节，则人元之寿减矣。”^⑤因此，《三元延寿参赞书》卷一论天元之寿，卷二论地元之寿，卷三论人元之寿。此外，道教的节日还有上元节（正月十五）、中元节（七月十五）、下元节（十月十五）之分。虽然道书在三元的概念所指上不尽相同，但是从上述的引证中，我们可以清楚地看到，三元并列是道教构建其庞大教义理论的一个重要思维模式。这种三元并列的思维模

① 《黄庭内景经注》卷中，《道藏》第6册，第526页。

② 俞琰：《周易参同契发挥》卷八，《道藏》第20册，第249页。

③ 《洞真太上道君元丹上经》，《道藏》第3册，第619页。

④ 参见王沐《悟真篇浅注》，中华书局，1990，第20页。

⑤ 《三元延寿参赞书》自序，《道藏》第18册，第528页。

式对传统数学代数式的写法和符号化曾起了积极作用。

总而言之，东平《算经》可以和“洞渊九容”互为印证，成为李冶天元术思想渊源于道教的另一个有力旁证。

李冶之后，天元术经二元术、三元术，到了元代朱世杰的《四元玉鉴》进一步发展为四元术，“其法以元气居中，立天元一于下，地元一于左，人元一于右，物元一于上”^①，朱世杰分别将一元方程称为“一气混元”，二元方程为“两仪化元”，三元方程为“三才运元”，四次方程为“四象会元”，朱世杰汲取了“天元术”的思想方法，参照了线性方程组的用算筹摆出的“矩阵”运算方法，创造出以“天”、“地”、“人”、“物”表示四个不同的未知数的四元高次方程组的数值解法，成功地解决了四元高次方程组的建立和求解问题，达到了宋元数学的最高成就。

“天”、“地”、“人”三元与“物”并列，在道教典籍《阴符经》^②有一个经典的表达：“天地，万物之盗；万物，人之盗；人，万物之盗。三盗既宜，三才既安。”^③宋代理学家朱熹化名崆峒道士所著的《阴符经考异》释云：“天地生万物，而亦杀万物者也；万物生人，而亦杀人者也；人生万物，而亦杀万物者也。以其生而为杀者也，故返而言之，谓之盗。犹曰五贼（指五行，笔者注）云尔。然生杀各得其当，则三盗宜。三盗宜，则天地位，万物育矣。”^④也就是说，天地人与万物之间存在着相互“盗取”互相依存的生态群落关系，强调要正确处理好天、地、人、万物之间的系统关系。虽然笔者尚未发现朱世杰以

① 莫若：《四元玉鉴前序》，《知不足斋丛书》本，任继愈主编《中国科学技术典籍通汇》数学卷一，河南教育出版社，1993，第1205页。

② 王明先生认为《阴符经》的作者是北朝一位久经世变的隐者。其成书年代上限为公元531年之后，下限为唐初。参见王明《道家 and 道教思想研究》，中国社会科学出版社，1984。

③ 《黄帝阴符经》，《道藏》第1册，第821页。

④ 朱熹：《阴符经考异》，《道藏》第2册，第827页。

“天”、“地”、“人”、“物”表示四个不同的未知数的思想方法与道教关系的直接史料证据，但前文已论述了天元术的思想渊源于道教，那么作为天元术发展高峰的四元术，朱世杰的《四元玉鉴》天地人与物并列的“四象会元”方法极有可能也受到道教思想的影响。当然，这仅仅是笔者一种逻辑上的推演和猜测，对此尚须作进一步的史料考证工作。

天元术是一种半符号式的代数，“以不同的文字表示不同的未知数意味着开始向符号代数的转化，这包括了对数的抽象、对文字的抽象、对运算的抽象思维过程，表现了中国数学家高度的抽象思维能力。”^①是近代符号代数的雏形。天元术的出现和完善是中国古代数学思想发展的重要环节，而这一重要数学思想的源头活水乃是道教思想。

天元术是一种用数学文字符号列方程的方法。“立天元一”是其主要数学思想方法，这与今之代数学“设 X 为某某”是等价的。中国古代数学列方程的数学思想可以远溯到汉代《九章算术》，书中就用文字叙述的方法建立了二次方程，但尚缺乏明确的未知数概念。唐代王孝通以高度的数学技巧成功地列出了三次方程，但还无法掌握列方程的一般方法，仍然需要借助语言文字来表述。郭金彬先生对中国传统计算思想的演变进行了研究，认为：“到了宋代，高次方程的发展使方程的造法越来越困难。但是，不找出某种普遍的列方程的方法是不行的。因为，众所周知，要运用方程求解实际问题，首先要根据问题所提供的条件列出方程，然后解方程求根，获得答案。‘天元术’就是在这种情况下产生出来的具有中国独特风格的一种普遍的列方程的方法”^②郭金彬先生所说的“中国独特风格”，笔者以为其

① 王鸿钧、孙宏安：《中国古代数学思想方法》，江苏教育出版社，1988，第143页。

② 郭金彬：《中国传统科学思想史论》，知识出版社，1993，第43页。

主要就体现在道门中人洞渊所首创的“天元”概念及“立天元一”天元术思想方法。

金代道教数学家所传的天元术对南宋数学思想的发展可能也产生过积极影响。钱宝琮先生在论及“金元之际数学之传授”这一问题时，指出：

南宋数学以秦九韶《数书九章》（公元 1247 年）为最有价值。九韶为四川人，转至东南，寓居湖州。《数书九章》自序云“早岁侍亲中都，因得访习于太史。又尝从隐君子受数学”。其大衍求一术之“立天元一”，疑得自金人，非南宋另有天元术也。^①

钱宝琮先生这一见解很有启发意义。

李约瑟博士在《中国科学技术史》第 3 卷《数学》中，对道家、道教与传统数学关系作过一个基本评价，云：“在历法领域中，数学在社会上属于正统的儒家知识的范畴，但有理由认为它与非正统的道家有关。公元 2 世纪的徐岳肯定受过道家的影响，这可从 11 世纪那部曾给李冶大受启发的神秘著作中看出。此外，宋代萧道存那张奇怪的图也说明了这一点。可惜，人们一直没有弄清楚，在大炼丹家葛洪与数学家孙子这样的人物（他们很可能是同时代人）之间，有没有发生过任何接触。看来，在文艺复兴以前，这种思想上的联系在任何地方多半是不可能有的。”^② 李约瑟博士认为，道家对传统数学的影响是有限的。李氏还分析了其中的原因，指出“一个很重要的原因必须从中国人对‘自然法则’的态度中去探求。”具体地说：“他

① 《钱宝琮科学史论文选集》，科学出版社，1983，第 321 页。

② 李约瑟：《中国科学技术史》第 3 卷《数学》，科学出版社，1975，第 340 页。

们没有造物主（上帝）的观念，因而也没有最高法则制定者的观念，加以他们坚定地认为整个宇宙是一个自给自足的组织（道家人物曾用充满卢克莱修精神的高尚诗篇表达这种观念），这一切就产生一种无所不包的宇宙组织概念，自然规律在其中是没有地位的，因此，只有对于天球上很少几个规律，用数学去解决才是有益的。”^① 李约瑟博士从道家自然观和宇宙观的特点来分析个中原因，认定道家缺乏构造性宇宙观念，道家的宇宙观是一个自我发生、自我构造、自我变化的自组织的有机模型，这就无法导致宇宙自然规律可用数学形式表达的概念形成。

^① 李约瑟：《中国科学技术史》第3卷《数学》，科学出版社，1975，第341页。

第四章 观变察机——道教 物理学思想钩沉

道教之道，既是宗教之道，又是自然之道。道教崇尚自然，以道法自然为修道的基本法则。道门认为要达到“道法自然”这一“真常之道”目标，必须践行“无为”的方法。道门所崇尚的“无为”是其在求道证道过程中的境界和思想方法，有其特定的思想内涵，体现了道教崇尚自然、尊重自然客观规律的科学精神。对于道教中人来说，无为不是最终目的，“道常无为而无不为”^①。换句话说，践行无为只是实现“无不为”目标的手段，是为了最终更好地积极“有为”；道教的“有为”是通过“无为”的形式完成实现的，千百年来，道门中人是“以无为之心”行“有为之实”的。道教在探究自然之道的历程中，并不是象一般人所理解的那样无所作为，任凭自然的摆布。恰恰相反，他们在自然奥秘面前却是积极有大为的。历代道门人士高扬“观天之道，执天之行”大旗，以“我命在我不在天”的积极探索精神，上观天文，下察地理，中究人情物理。道教不但在天文、地理、化学、医学方面有许多科学贡献，而且在物理学领域也有不菲的科学思想发微。尤为值得大书一笔的是：中文“物理”一词的典出与道家、道教有直接关联。

^① 《道德经》第三十七章。

第一节 道与万物之理

一 “物理”一词的典出与道家、道教

物理学，西文源出于希腊文 *physis*，本义为“自然”。在近代西方科学产生之前，古代欧洲社会一直将物理学一词视为“自然科学”的总称。换句话说，从亚里士多德开始至到中世纪，在西方人的眼里，物理学一直是一门对各种自然现象进行定性研究的学科，其内容除了包括现今所说的“物理学”外，还包括宇宙学、化学、气象学、生物学、心理学以及不包括数学在内的其它学科。随着近代科学革命的兴起，许多学科如天文学、化学、生物学、地质学、气象学相继独立出来，各自成为一门独立的学科。近代意义上的物理学其内容发生了很大的调整，其研究范围被限定在力学、流体动力学、流体静力学、声学、热学、光学、电磁学等领域；研究的重心也从以往主要是定性描述转到定量刻划，普遍采用实验方法和数学方法相结合的研究手段。在现代，物理学是自然科学中的一门基础学科，它主要研究物质运动的最基本规律、物质的基本结构和基本性质。根据所研究的物质运动形态和具体对象的不同，现代物理学可分为力学、声学、热学、分子物理学、电磁学、光学、原子物理学、原子核物理学、固体物理学等部门，每一部门又包含若干分支。随着现代科学的高度分化和高度综合，现代物理学又形成了许多边缘学科和新兴学科。在东方中国，“物理”一词和“物理学”名词也经历了一系列的演变^①。笔者在这里特别

^① 参见张秉伦、胡化凯《中国古代“物理”一词的由来与词义演变》，《自然科学史研究》1998年第1期；王冰《我国早期物理学名词的翻译与演变》，《自然科学史研究》1995年第3期。

需要强调和指出的是，在古代中国，“物理”一词最早典出道家典籍，与先秦道家有密切关系。《鹖冠子·王斧第九》云：“庞子曰：‘愿闻其人情物理’，所以斋万物与天地总，与神明体正之道？”^①这是目前所能见到的“物理”一词的最早用法，原义是指事物的常理。鹖冠子（约公元前300～前220年），战国末期道家，楚国人，隐居深山。本人喜用古代一种善斗的鸟的羽毛为冠，故名。从唐代柳宗元《辨鹖冠子》开始，一些学者怀疑现存《鹖冠子》是伪书，但缺乏有力证据。《汉书·艺文志》著录有《鹖冠子》一篇，《隋书·经籍志》著录有《鹖冠子》三卷，唐、宋《艺文志》皆有著录。因此，可以断定《鹖冠子》古有其书，唐宋时定为今本，依次为《博选第一》、《著希第二》、《夜行第三》、《天则第四》、《环流第五》、《道端第六》、《近迭第七》、《度万第八》、《王斧第九》、《泰鸿第十》、《泰录第十一》、《世兵第十二》、《备知第十三》、《兵政第十四》、《学问第十五》、《世贤第十六》、《天权第十七》、《能天第十八》、《武灵第十九》，凡十九篇。其中《近迭第七》、《度万第八》、《王斧第九》、《兵政第十四》、《学问第十五》诸篇为鹖冠子与庞子对话文体，疑为鹖冠子的后学所作。

《鹖冠子》在自然哲学上继承发挥了老子“道生一、一生二，二生三，三生万物”，以道为万物本体的思想，认为“一而有气”^②，“万物相加而为胜败，莫不发于气、通于道。”^③“天地成于元气，万物乘于天地。”^④明确提出元气是万物产生的本原即道。元气本体论思想对中国古代科学思想有深刻影响，鹖冠子有发轫之功。《说文解字》释云“物，万物也。”“理，治玉

① 马振献译注《鹖冠子·王斧第九》，时代文艺出版社，2003，第127页。

② 马振献译注《鹖冠子·环流第五》，时代文艺出版社，2003，第54页。

③ 马振献译注《鹖冠子·环流第五》，时代文艺出版社，2003，第54页。

④ 马振献译注《鹖冠子·泰录第十一》，时代文艺出版社，2003，第176页。

也。”理在中国古籍有纹理、条理、道理多种涵义。将“物”与“理”连用，明确表示万物之理的做法出自道家之手。鹖冠子首次将“物”与“理”连用，以“物理”一词来表示事物的常理即事理，这一用法在道家典籍《庄子》、《淮南子》中也可见到。《庄子·知北游》有一段大家熟悉的语言：“天地有大美而不言，四时有明法而不议，万物有成理而不说。圣人者，原天地之美而达万物之理。”^①《庄子·秋水》亦云：“道无终始，物有死生，不恃其成；一虚一满，不位乎其形。年不可举，时不可止；消息盈虚，终则有始。是所以语大义之方，论万物之理也。”^②万物之理正是古汉语“物理”一词的本初涵义。

《淮南子》卷六《览冥训》也运用“物理”一词表示对天地万物自然之理的考量：

夫燧之取火于日，磁石之引铁，蟹之败漆，葵之乡日。虽有明智，弗能然也。故耳目之察，不足以分物理；心意之论，不足以定是非。^③

《览冥训》一篇集中讨论了天地万物和自然现象，并试图从阴阳同气互动之类的学理高度说明“燧之取火于日，磁石之引铁，蟹之败漆，葵之乡（向）日”这些自然现象。但作者已深感自然界自然现象的奥秘，“天地之间，巧历不能举其数”^④，因此作

① 《庄子·知北游》，郭庆藩撰《庄子集释》第3册，中华书局，1961，第735页。

② 《庄子·秋水》，郭庆藩撰《庄子集释》第3册，中华书局，1961，第584～585页。

③ 刘安等编、高诱注《淮南子》卷六《览冥训》，上海古籍出版社，1989，第63页。

④ 刘安等编、高诱注《淮南子》卷六《览冥训》，上海古籍出版社，1989，第62页。

者指出，单凭人的耳目之类的感觉器官是无法分辨物理的。这种将“物理”作物之理的用法，是道家的一个首创和发明，在以后的历代典籍中便推广开来。《晋书·明帝纪·太宁三年》云：“帝聪明有机断，犹精物理。”^① 晋代葛洪在《抱朴子内篇》卷八《释滞》中也运用了“物理”一词，云：“古人质朴，又多无才，其所论物理，既不周悉，其所证按（据），又不着明，皆阙所要而难解，解之又不深远，不足以演畅微言……”^②。葛洪这里所说的物理也是指万物之理，葛洪指出古人由于认识方面的局限性，他们所阐发的万物之理，不够周全，其论据不充分明了，没有切中要领，因而难以理解。道教科学家葛洪对“物理”一词的运用，也引证了本书的观点。晋代隐士杨泉曾写过一部名为《物理论》的自然哲学著作，^③ 成书于七世纪的道教外丹黄白术著作《黄帝九鼎神丹经诀》卷十三也有“物变化之理”的说法，云：“丹砂色赤能生水银之白，物变化之理颇亦为证。”^④ 万物之理的用法在道书中可以找到许多语例，例如，北宋学仙子程了一作于天禧四年（公元1020年）的《丹房奥论序》亦云：“窃谓金丹大药，上全阴阳升降，下顺物理，迎奉圣人所谓格物致知，大概不过子母相生，夫妇配偶之理。”^⑤ 北宋道士出身的尚药奉御王怀隐等人编撰的《太平圣惠方》，卷一《叙为医》云：“是以上医医国，中医医人，下医医病；又曰：上医听声，中医察色，下医诊脉；又曰：上医疗未病，中医疗欲病，下医

① 《晋书》卷六《明帝纪》，中华书局标点本第1册，第165页。

② 《抱朴子内篇》卷八《释滞》，《抱朴子内篇校释》，中华书局，1985，第151页。

③ 杨泉，字德渊。公元280年晋灭吴以后，杨泉拒绝征聘，隐居著书，仿杨雄著《太玄经》十四卷，并有《物理论》十六卷等，宋时已散佚。清人孙星衍始集有《物理论》一卷，可知其思想梗概。

④ 《黄帝九鼎神丹经诀》卷十三，《道藏》第18册，第835页。

⑤ 程了一：《丹房奥论序》，《道藏》第19册，第275页。

疗已病。夫如是则须洞明物理，晓达人情，悟造化之变通。”^①南宋高盖山（位于福建省福州市）人自然子吴悞所撰的《指归集总叙》云：“天下有自然之道，万物有自然之理，不得于理，物且不通，而况于道乎？”^②随着时代的变迁，物理一词也为宋儒所习用，《宋史》卷四百二十七《道学一·邵雍传》记载了邵雍师从授河图、洛书的经历，云：“北海李之才摄共城令，闻雍好学，尝造其庐，谓曰‘子亦闻物理性命之学乎？’雍对曰：‘幸受教。’乃事之才，受河图、洛书、宓戏八卦六十四卦图像。”^③文中将物理与唐宋时期儒释道三教热衷讨论的话题心性、性命问题并称。南宋受道教影响很深的理学家朱熹在注释《礼记·大学》“致知在格物，格物而后知至”一文时，也沿用了“万物之理”这一用法：“物格者，物理之极处无不到也。”^④“物理”一词最早典出道家典籍这一事实值得人们深思和玩味，它从一个侧面说明道家、道教之道与科学之道并非在现代才发生义理上的共鸣，其实早在古代中国，二者已在某种形式或者事实上产生共振，存在着一种若明若暗的共鸣关系。

二 道教物理学思想的特征

道教物理学思想是道门中人在探索自然万物之理的活动中形成，其内容广泛，涉及古代物理学的宇宙论、力、光、电、热学等领域，具有零星的科学思想火花和专门化的科学思想论述并存的形式特点。道教物理学思想十分零散和质朴，散见在道教典籍和其它一些古籍中，尚未形成系统化的理论。例如，

① 王怀隐等编《太平圣惠方》，人民卫生出版社，1958，第1页。

② 吴悞：《指归集总叙》，《道藏》第19册，第281页。

③ 《宋史》卷四百二十七《道学一·邵雍传》，中华书局标点本第36册，第12726页。

④ 朱熹《四书章句集注》，中华书局标点本1983年版，第4页。

唐代道士王冰^①对大气压力现象进行了研究，云：“虚管溉满，捻之悬之，水固不泄，为无升气而不能降也；空瓶小口，顿瓶不入，为气不出而不能入也。”^②从这段对《素问·六微旨大论篇》“升降出入，无器不有”经文的注释来分析，启玄子王冰对虹吸管与大气压力现象有深入研究。一根一端封闭的水管，灌满水后，倒置过来，水不会倒出来，王冰解释是“无升气而不能降也”；无法很快把水注入瓶口很小的瓶子里，王冰解释说“气不出而不能入也。”王冰的解释已涉及大气压力问题，殊为难得。道书《无上妙道文始真经》^③也记载了一个类似的大气压力实验：“瓶有二窍，水实之，则倒泻，闭一则水不下，盖不升则不降。”^④一个瓶子有两个孔，装满水，倒置瓶里的水就泻下来了，如果塞住其中一个孔，水就流不出来，对于这一现象，作者正确指出其原因“盖不升则不降”，即气流不流通的缘故。道门中人还会利用大气压力的变化来展示一些道术。宋代俞琰的《席上腐谈》就记载了一道人的绝技，声称：予幼时，有道人见教，则剧烧片纸纳空瓶，急覆银盆水中，水皆涌入瓶，而银瓶铿然有声，盖火气使之然也。又依法放于壮夫腹上，挈之不坠。俞琰小时候遇见的这位道人，其所表演的魔术有一定的物理学原理。在空瓶中点燃纸片，燃烧时消耗大量的氧气，使瓶内气压剧降，产生强烈吸引力，故能将水吸入或紧紧吸附在人体皮肤上。

① 关于王冰的道士身份辨析，参见拙文《道教医家杨上善、王冰考论》，《宗教学研究》1997年第3期。

② 王冰《注黄帝内经素问》卷第十九《六微旨大论篇第六十八》，《黄帝内经素问》，人民卫生出版社，1998，第400页。

③ 原名《关尹子》，亦称《文始真经》，旧题周大夫关令尹喜撰，凡九篇，依次以一字、二柱、三极、四符、五鉴、六匕、七釜、八筹、九药为名。《汉书·艺文志》有《关尹子》九篇，原书早已佚。今本《关尹子》学术界一般认为出于南宋。参见任继愈主编《道藏提要》，中国社会科学出版社，1991，第475～476页。

④ 《无上妙道文始真经》，《道藏》第11册，第524页。

道教典籍中散见有许多关于声、光、磁、热思想，道门中人对物理学知识和思想的认识并非用严格的现代科学语言所描述，呈现出十分零散和朴素的特征，但它们同样是人类科学思想的结晶，其涓涓细流汇入人类科学思想的大河。必须指出的是，其中也不乏有许多在当时看来十分先进的科学思想，对中国传统科学思想的蕴育和科学殿堂的建构曾起过点点滴滴或者说添砖加瓦的作用。

第二节 道教典籍中的物理学思想

一 《玄真子外篇》及其物理思想

道教物理学思想散见于各种道教典籍中。明版《正统道藏》收有道书《玄真子外篇》上、中、下三卷，题为“唐玄真子张志和撰”。张志和，道号玄真子，婺州金华人。唐肃宗朝任过翰林待诏、左金吾卫录事参军。后厌倦官场生活，归隐山林，寄情于山水之间。张志和工于诗画，以《渔歌子》享誉文坛。今日小学语文中还收有这首脍炙人口的诗：

西塞山前白鹭飞，
桃花流水鳜鱼肥。
青箬笠，绿蓑衣，
斜风细雨不须归。

这首诗描写了江南水乡春汛时期捕鱼的情景。有鲜明的山光水色，有渔翁的形象，是一幅用诗写的山水画。

张志和不仅文采恣肆，而且对自然现象也怀有浓厚的研究兴趣，面对自然玄秘，探赜索隐，乐此不疲。著有《太易》十五卷、《玄真子》十二卷等。《玄真子》今仅存《玄真子外篇》，上卷《碧虚》、中卷《鸛鹭》、下卷《涛之灵》，其文体酷似《庄

子》，作者善用譬喻及寓言来阐述自然界造化、方圆、大小之理。作者注意到光的反散现象，对自然界常见的雨后虹霓景象有自己独到的科学思想。云：“雨色映日为虹”^①，即雨滴反射日光从而形成虹这一自然现象，准确解释了虹霓产生的物理原因；《化书》卷二也记载了“饮水雨日，所以化虹霓也”：

动静相磨，所以化火也；燥湿相蒸，所以化水也；水火相勃，所以化云也；汤盎投井，所以化雹也；饮水雨日，所以化虹霓也。^②

可见道门中人对雨后虹霓现象的观察细致入微。《玄真子外篇》中还记载了人工方法造虹的试验：“背日贯（喷）乎水成虹霓之状，而不可直者，齐乎影也。”^③即背向太阳喷出小水珠，就可产生类似虹霓的情景，这是中国科技史上第一次以实验的手段研究虹霓这一自然现象，也是首次进行的太阳光散射实验，意义非凡。它运用实验手段验证了雨后虹霓乃雨滴反射日光产生的一种光学现象。这一人工制造虹霓实验也是道教科技史上众多实验研究的一个典型案例，有力地凸现了道教科学家重视实验的科学思想。

《玄真子外篇》中的物理学知识和思想远不止上述这些。其中关于潮汐、雷电自然现象的记述也显示出很高的科学思想水平：

吾观之太寰之内，似神而无者六：海波沂（潮）江而为涛，天文皎夜而为汉，炎光闪云而为电，雨色映日而为

① 《玄真子外篇》卷下，《道藏》第21册，第724页。

② 《化书》卷二，丁祜彦、李似珍点校《化书》，中华书局，1996，第26页。

③ 《玄真子外篇》卷下，《道藏》第21册，第725页。

虹，阳气转空而为雷。^①

引文中，“寰”泛指广大的境域，“太”这里作大解，太寰即整个宇宙；涛这里指海涛；汉即古人常说的银河。张志和认为海涛、银河、闪电、雷雨这些自然现象看起来似乎有神灵在操纵，其实没有，“其所然者，皆有由也。”^②也就是说有其内在自然之道。海涛形成的原因是“海波泝（溯）江”，海水逆水而上涨到江里就形成潮。潮水有涨有落，有一定的周期。对于其内在原因，张志和也试图予以破析，云：“若欲知涛之说者，观乎脉之血有往来之势，察乎槐之叶有开合之期，气之应也。”^③他这里是用血液在脉里流动的“往来之势”来类比潮水形成的原因，用槐叶开合的周期性来说明潮水涨落的周期。张志和虽然受时代的局限，笼统地将这些自然现象发生的根本原因归于“气之应也”，但他借用血脉、槐叶的实物模型来类比推理潮汐现象形成的机理，也反映了张志和具备相当高的科学思维素养，尽管这种科学思维还带有细节上的一些缺失，例如思维的模糊性和笼统性。

同样，张志和还指出，天文皎夜而为汉，炎光闪云而为电，雨色映日而为虹，阳气转空而为雷，这些认识也都在一定程度上揭示了银河、电、雷形成的原因。古人认为“天有文，地有理”，《易》曰：“观乎天文，以察时变；观乎人文，以化成天下。”天上的银河是由日月星辰的分布、运行而成的，云际间的火光闪烁形成电，雷则是“阳气”在空中激荡形成的。与《玄真子外篇》对风雨雷电的探索相近似，道书《无上妙道文始真经》也探讨了风雨雷电形成的原因，云：“衣摇空得风，气嘘物

① 《玄真子外篇》卷下，《道藏》第21册，第724页。

② 《玄真子外篇》卷下，《道藏》第21册，第724页。

③ 《玄真子外篇》卷下，《道藏》第21册，第724页。

得水，水注水即鸣，石击石即光。知此说者，风雨雷电皆可为之，盖风雨雷电皆缘气而生。”^① 作者将风雨雷电产生的原因归结为自然之气的作⽤，在当时的历史条件下难能可贵，尽管它只是一种朴素的科学思想。《玄真子外篇》还记载了有关液体表面的张力现象，云：“荷水为珠，其圆也非规，而不可方者，离乎著也。”^② 规即一种用以画圆的工具，著即附着。张志和认为荷叶上的水珠因为有离开荷叶而不附着在上面的趋势，所以水珠不用规也自成圆形，而不是方形。对于这一物理现象的观察记述，已有学者给予了充分的肯定，指出：“一千二百多年前的张志和能对因液体的表明张力而形成的现象进行如此周密的观察和记载，并用水滴与荷叶的附着作用不大来解释水滴在荷叶上成圆珠形的原因，实在是难能可贵的。”^③ 此外，张志和在视觉考察方面也有独到见解。视觉乃辨别外界物体明暗和颜色特征的感觉，是古代物理学研究的一个课题，道教典籍中对视觉现象有一些观察记录。例如，《玄真子外篇》云：

炆火为轮，其常也，非环而不可断者，疾乎连也。^④

夫以百尺之竿戴乎盘，卧之立之，远近适等，而小大不同，信目之有夷险者矣。^⑤

前一引文意思是说燃烧后带有星火的木炭，让它以一定速度旋转时呈轮状，而急速旋转时看起来像一个连续的环，其实它并不是环，只是炆火旋转速度太快而造成无间断的环状错觉。后

① 《无上妙道文始真经》，《道藏》第11册，第515～516页。

② 《玄真子外篇》卷下，《道藏》第21册，第725页。

③ 杨樟能：《〈玄真子〉中的物理知识》，《中国科技史料》第11卷（1990）第4期。

④ 《玄真子外篇》卷下，《道藏》第21册，第725页。

⑤ 《玄真子外篇》卷下，《道藏》第21册，第724页。

一引文实际上是一个有关视觉现象的物理实验，其实验设计十分巧妙，有相当高明的实验物理思想：在长竿的一端放置一个盘，将竿横放或者竖放（做两次视觉观察对比实验），观察者距离盘的距离一样，但在观察者看起来，盘的大小却不同。现代科学认为，视觉是整个视分析器活动的结果。由光源直射或物体反射的光线作用于眼球的视网膜，引起其中感觉细胞的兴奋，再经视神经传入大脑的皮层视区产生视觉。人的视觉受观察者的经验制约，同时也受到观察对象背景的干扰。因此人们在观察某一对象时，常常会产生某种视觉偏差，造成错觉现象。张志和将这种视觉错觉称为“信目之有夷险者矣”，表明他对视觉现象有相当深的观察认识水平。上述物理知识很清楚地显示了道士张志和对自然万物之理探索的努力及其科学思想水平。

二 《化书》中的物理学思想

五代道教学者谭峭所著《化书》，是一部重要的道教思想著作。卷一记载了“四镜”及其成像规律：

以一镜照形，以余镜照影。镜镜相照，影影相传，不变冠剑之状，不夺黼黻之色。^①

小人常有四镜：一名璧（主），一名珠，一名砥，一名孟。璧（主）视者大，珠视者小，砥视者正，孟视者倒。观彼之器，察我之形。^②

主是双凹透镜，珠是双凸透镜，砥是平凹透镜，孟是平凸透镜。其中，双凹、平凹都是发散透镜，双凸、平凸乃会聚透

① 《化书》卷一，丁桢彦、李似珍点校《化书》，中华书局，1996，第5页。

② 《化书》卷一，丁桢彦、李似珍点校《化书》，中华书局，1996，第6～7页。

镜。文中所说的大、小、正、倒的成像规律说明谭峭对光的折射、反射规律认识有一定的科学思想水平。^①

《化书》在镜的成像理论方面也有所探索，卷一《道化·游云》云：

游云无质，故五色含焉；明镜无瑕，故万物象焉。谓水之含天也，必天之含水也。夫百步之外，镜则见人，人不见影，斯为验也。是知太虚之中无所不有，万耀之内无所不见。而世人且知心仰寥廓，而不知迹处虚空。寥廓无所间，神明且不远。是以君子常正其心，常伊其容。则可以游泳于寥廓，交友于神明而无咎也。^②

已有学者指出：“就成像理论而言，中国古代对像信息在空间分布的特点有过独具特色的探讨，得到了富有启发性的认识。这就是像信息的弥散分布理论，认为所有物体的形象信息都弥散分布于空间之中，空间中任何一处接收到的形象信息都反映了所有物体的形状。”^③ 笔者以为，上述所引《化书》文字可为这一观点提供有力的佐证，其中包含了道门中人对古代信息的弥散分布理论的可贵思想贡献。谭峭以“游云无质，故五色含焉”、“明镜无瑕，故万物象焉”形象生动地说明了虚能含物之理。换句话说，形象信息之所以能弥漫于空间，是由于空间的虚无性。所以谭峭进一步指出：“太虚之中无所不有，万耀之内无所不见。”简明扼要地概括出了形象信息的弥散分布特征。

《化书》对摩擦生热燃烧现象有准确的描述和认识：

① 关于四镜，目前学术界还有球面镜的另一种解释，也可说明四镜“小、大、正、倒”成像情况。

② 《化书》卷一，丁桢彦、李似珍点校《化书》，中华书局，1996，第8页。

③ 关增建：《中国古代物理思想探索》，湖南教育出版社，1991，第183页。

阳燧召火，方诸召水，感激之道，斯不远矣。^①

动静相磨，所以化火也。^②

燃烧现象是自然界最常见的一种自然现象，古代先民很早就试图揭开燃烧之迷。道教外丹黄白术离不开“水火”的运用，从某种意义上说，道教外丹黄白术实际上就是一门“炉火”技术。人类最早的取火技术现在已难以确考，一般认为人工取火大约出现在旧石器时代的晚期。中国古代典籍中，有关钻木取火、摩擦取火的记载不少。《庄子·外物篇》有“木与木相摩则燃”记载；《韩非子·五蠹》亦云：“钻燧取火以化星臊，而民悦之。”人工取火的发明是人类历史上具有划时代意义的技术发明，对于人类文明的进步意义非同一般。人工取火技术的发明，使人类获得用火的自由，活动范围得以扩大，为人类最终告别茹毛饮血的生活方式提供了技术支持。恩格斯曾这样评价道：“就世界性的解放作用而言，摩擦生火还是超过蒸气机，因为摩擦生火第一次使人支配了一种自然力，从而最终把人同动物界分开。”^③ 尽管古人很早就学会了摩擦取火的各种方法，但就个中原因却长期无法作出科学合理的解释。谭峭以一动一静的相互摩擦运动来说明产生火的原因，是一个了不起的物理学思想，这就从机械运动的角度说明机械能转化为热能继而生火的物理现象。

《化书》卷二《声气》也探讨了声学现象，“操琴瑟之音，则脩然而闲；奏郑卫之音，则乐然而逸；碎珉璧之音，则背脊凜森；挝鼓鞀之音，则鸿毛踣蹶，其感激之道也如是”^④。不同

① 《化书》卷一，丁禎彦、李似珍点校《化书》，中华书局，1996，第12页。

② 《化书》卷二，丁禎彦、李似珍点校《化书》，中华书局，1996，第26页。

③ 恩格斯：《反杜林论》，人民出版社，1970，第112页。

④ 《化书》卷二，丁禎彦、李似珍点校《化书》，中华书局，1996，第27页。

的器乐发出的声音有差异，谭峭探讨了声音产生的原因：“气由声也，声由气也，气动则声发，声发则气振，气振则风行而万物变化也。”^① 他将声音产生的原因归结于气的振动，这一声学思想已初步认识到声音的物理性质。谭峭《化书》对声音传播的特点也做了论述：

虚化神，神化气，气化形，形气相乘而成声。耳非听声也，而声自投之；谷非应响也，而响自满之。耳，小窍也；谷，大窍也；山泽，小谷也；天地，大谷也。一窍鸣，万窍皆鸣；一谷闻，万谷皆闻。声导气，气导神，神导虚；虚含神，神含气，气含声。声气形相导相含，虽秋蚊之翩翩，苍蝇之营营，无所不至也。由此知之，虽丝毫之虑，必有所察；虽秋察之言，必有所闻。^②

上述引文认为声音的发生和传播都与气的媒介作用密切相关。“形气相乘而成声”，“气含声”，“声气形相导相含”，因为气是声音传播的载体而且弥漫四周，所以声音通过气作为介质就可四处弥漫“无所不至也”，“虽秋察之言，必有所闻”，声音即使很细微也可以为人所觉察。气为声音传播媒介的观念是《化书》物理学思想的精华。

力学与天文学、数学是古代自然科学最早发展起来的三大学科。由于生产和生活的需要，东西方各民族都很重视对力的现象和原理的探究，很早就蕴育了丰富的力学知识与思想。中国古代的力学思想也很丰富，包括时空观思想、运动观思想、力的形式、性质与定义，等等。

《化书》卷一《道化·环舞》云：

① 丁桢彦、李似珍点校《化书》卷二，中华书局，1996，第27页。

② 丁桢彦、李似珍点校《化书》卷二，中华书局，1996，第15～16页。

作环舞者宫室皆转，瞰回流者头目自旋。非宫室之幻惑也，而人自惑之；非回流之改变也，而人自变之。……唯清静者，物不能欺。^①

《化书》的作者已意识到物体运动与参照系有一定的关系，观察者观察物体运动状况时，选择的参照系不同，所观察到的运动情形也就不同。以一个自身作环舞的观察者作参照系，那么原来静止的宫室看起来也旋转起来了；若以一个回旋的水流作参照系，那么静止的观察者也会感觉自己在作回旋运动。道书《无上妙道文始真经》也有一段经文谈到运动的参照系问题，云：“流者，舟也，所以流之者是水，非舟；运者，车也，所以运之者是牛，非车。”^② 相比较而言，谭峭科学思想更深刻些，表现在他进一步分析了人们由于参照系不同所导致的认知差异。他认为人们由于选择了运动物体作为参照系，所以对物体状态的判断产生了误差，“是故粉巾为兔，药石为马，而人不疑；”^③ “唯清静者，物不能欺”。只有观察者保持静止不动，才能不被物体运动的假相所欺骗。这里蕴涵有选择绝对参照系来观察物体运动状态的科学思想，难能可贵。

三 《谷神篇》与道教宇宙论思想考论

道门中所阐发的时空观、运动观中不乏科学思想的精萃，有些甚至是中国物理学思想的嚆矢。例如，老子《道德经》第五章已有空间无限性的思想萌芽。“天地之间其犹橐籥乎？虚而不屈，动而愈出。”

《庄子·庚桑楚》首次将“宇”与“宙”并列，云：“有实而

① 丁祜彦、李似珍点校《化书》卷一，中华书局，1996，第3～4页。

② 《无上妙道文始真经》，《道藏》第11册，第519页。

③ 丁祜彦、李似珍点校《化书》卷一，中华书局，1996，第4页。

无乎处者，宇也；有长而无本剽者，宙也。”老庄的这些思想为道教徒所发扬光大，为道教建构宗教神学宇宙论提供了思想基础。

南宋道士邓牧（公元1247～1306年）《伯牙琴·超然观记》以“虚空一粟”来比喻说明宇宙的无限性：

天地大也，其在虚空中不过一粟耳。虚空，木也；天地犹果也。虚空，国也；天地犹人也。一木所生，必非一果；一果所生，必非一人。谓天地之外无复天地，岂通论耶。^①

邓牧字牧心，曾隐居浙江大涤山洞霄宫，作有《洞霄图志》和《伯乐琴》等。他认为我们目力观测所及的空间范围——“天地”，只不过是浩瀚的宇宙的一小部分而已。天外有天，宇宙的空间是无限的。邓牧的宇宙观无疑是十分科学的思想。

道门中人关于宇宙万物化生规律也提出了一些有价值的思想。唐代道教学者李筌在疏解《阴符经》“观天之道，执天之行，尽矣”经文时，就建构了一个天地阴阳五行化生万物的宇宙演化动力模型：

疏曰：天者，阴阳之总名也。阳之精炁轻清，上浮为天；阴之精炁重浊，下沉为地，相连而不相离。……故知天地则阴阳之二炁，炁中有子，名曰五行。五行者天地阴阳之用也，万物从而生焉。万物则五行之子也。故使人观天地阴阳之道，执天五炁而行，则兴废可知，生死可察，除此之外无可观执，故言尽矣。^②

① 邓牧：《伯牙琴·超然观记》

② 李筌：《黄帝阴符经疏》，《道藏》第2册，第737页。

这一宇宙万物演化动力模型，可简略图式为：元气运动→化生阴阳（分天分地）→阴阳交感→化生五行→五行运动→化生万物。关于这一宇宙演化思想，有学者已注意到并对此曾给予很高的评价：“这样，就构成了一个完整的由元气到阴阳、到五行、到万物的宇宙演化理论。这一理论对后人影响很大，周敦颐从道教图箴中改装过来的太极图，对这套理论作了自己的图解；王安石的《洪范传》，对这一生化过程作了详细的论证；朱熹对此也进行过讨论。这显示出这套理论在中国科学史和哲学史上具有极大的重要性。”^① 道教出于宗教神学理论建构的需要，对宇宙结构、创生和演化等问题十分关注，形成自己一套宇宙演化模型。道书对宇宙从无到有的创生有一套表述，“肇起自无先垂迹应感生乎妙一，从乎妙一，分为三元，又从三元，变成三气，又从三气，变生三才，三才既滋，万物斯备。”^② 这种宇宙创生模式根源于老子“天下万物生于有，有生于无”^③ 和“道生一，一生二，二生三，三生万物”^④ 的思想。道教将宇宙产生之前的状态称之为混元，所谓“混元者，记事于混沌之前，元气之始也。”元气分玄元始三气，“又从玄元始三气变生阴阳和，又从阴阳和变生天地人。故《道德经》云：道生一，一生二，二生三，三生万物。自玄都玉京已下合有三十六天，二十八天是三界内，八天是三界外。其三界内者欲界、色界无色界，从下六天为欲界，次十八天为色界，次四天为无色界，三界合二十八天。”^⑤ 通过元气的运行激荡化生阴阳，分天分地，经过空洞、混沌混洞、劫运形成道教的三十六天宇宙结构模型。三十六天宇宙模型认为地上之天共有三十六层，分别为等级不同的

① 参见关增建《中国古代物理思想探索》，湖南教育出版社，1991，第20页。

② 《云笈七籤》卷三，《道藏》第22册，第13页。

③ 《道德经》第四十章。

④ 《道德经》第四十二章。

⑤ 《云笈七籤》卷三，《道藏》第22册，第13页。

各路神仙驻跸之所。《云笈七籤》卷二十一“天地部”记载了道教三十六天名目：

第一欲界六天：一曰太皇黄鲁天，二曰太明玉完天，三曰清明何童天，四曰玄胎平育天，五曰元明文举天，六曰七曜摩夷天。右欲界六天有色有欲，交接阴阳，人民胎生，是故举其重，因名为欲界。

第二色界一十八天：七曰虚无越衡天，八曰太极濛翳天，九曰赤明和阳天，十曰玄明恭华天，十一曰曜明宗飘天，十二曰竺落皇笏天，十三曰虚明堂曜天，十四曰观明端静天，十五曰玄明恭庆天，十六曰太焕极瑶天，十七曰元载孔升天，十八曰太安皇崖天，十九曰显定极风天，二十曰始黄孝芒天，二十一曰太黄翁重天，二十二曰无思江由天，二十三曰上揲阮乐天，二十四曰无极昙誓天。右色界十八天云其界有色无情欲，不交阴阳，人民化生，但嗅香无复便止之患，故曰色界。

第三无色界四天：二十五曰皓庭霄度天，二十六曰渊通元洞天，二十七曰翰宠妙成天，二十八曰秀乐禁上天。右无色界四天云无复色欲，其界人微妙无色想，乃有形长数百里而人不自觉，唯有真人能见，故曰无色界。

四梵天元始曰二十九曰常融天，三十曰玉隆天，三十一曰梵度天，三十二曰贾奕天。四天之上为梵行，梵行之上则是上清之天，玉京玄都紫微宫也，乃太上道君所治真人所登也。自四天之下二十八天分为三界，一天则有一帝王治其中。^①

三界有欲界六天、色界一十八天、无色界四天，外加四

① 《云笈七籤》卷二十一，《道藏》第22册，第164~165页。

梵天计三十二天，道书称四梵三界三十二天。三十二天之上乃三清天，分别为太清境大赤天、上清境禹余天、玉清境清微天；三清天之上还有最高一层天称大罗天，与三清天合称圣境四天；四梵三界四圣境合为三十六天。不难看出，道教四梵三界四圣境的宇宙层次模型，其实质乃是道教根据老子道生万物的宇宙创生理论，并汲取佛教三界教义思想建构出来的神学宇宙论，尽管其中有很多臆测和神秘主义内容，但其中也蕴涵一些有价值的宇宙论思想。例如其中所贯穿的宇宙的圈层结构思想，就有别于流行的宇宙观，丰富了中国传统宇宙论。

道教宇宙学思想在林辂《谷神篇》中也有独特的系统阐发。林辂《谷神篇》所内蕴的宇宙学思想乃道教宇宙论的经典表述。林辂，元初福建三山（福州）人，道号玄巢子，所著《谷神篇》上下二卷，收入明代《正统道藏》，卷首题“五福玄巢子林辂神凤述”，前有元延祐乙卯（公元1315年）赵思玄所作的《谷神篇叙》，后有林辂作于元大德八年（公元1304年）的自序，全书图文诗并茂，述大药还丹、理一、五气朝元、万法归一、舍元抱朴、静功虚名、元气说等修道内炼之理和口诀。关于《谷神篇》写作的缘起，林辂自序云：

尝闻修道而得仙，参禅而作佛，习儒而进仕，盖斯三事奇男子之大学者而患不能也。……余闽乡林氏子也，童艸之年，厄于兵革，家人构怨，互相倾散，欲治儒术之道，莫可及也。将皈释氏之门，虑予遗也。至于飘蓬四远，历试诸难，少从贫贱，多能鄙事。因观《黄帝内经》，若夙有得。是以悻心于道，疲身虚橐，自放于湖海之上，饥寒劳役，顺受万有日矣。幸遇至人怜悯，指划修真之要，为了身第一艺也。遂披览群经，参访众论……因为是篇，目之

曰《谷神》，不过谷养元炁而已。^①

林辂自幼贫贱多病，喜读《黄帝内经》，“若夙有得”，因此“悴心于道”。后来幸遇至人传授，披览群经，参访众论，于是著《谷神篇》上下卷。其内炼法诀有师传，“余传之有师也，派出韩逍遥之继踵嗣芦庵郁君之门弟子也。”^② 林辂宗承金丹派南宗丹法，在阐述内炼法诀的同时，特别推崇元炁，其著《谷神篇》篇名即取“谷养元炁”之义。林辂所阐发的“元气说”对宇宙论多有发明：

元气始生，犹一黍也，露珠也，水颗也。盖自无始，旷劫霾翳，搏聚之内，含凝一点之水质也，孕于其间，如筐载卵，自底而生，斯有矣。强名曰道曰灵宝。承阴而生，内白而外黑，玄精建武北斗之经是也。故内之白能化魄反属阴，外之黑能变魂反属阳，是阴含而阳抱也。其内之阴因阳之动而随出，出则为杳霭；外之阳俟阴之静而践入，入则肇氤氲。阴气始出，视之不见，是谓恍惚，如同烟雾生寒气也；阳气始入，听之不闻，是谓杳冥，乍若罔象，生温气也。既合矣，混质而成朴，积小而为大。内非纯阴外非纯阳，且阴气之为情好舒畅好缓散……其阳气之为性好涵养好圆融……外阴愈持，内阳愈凝，结成混沌。^③

引文中的“霾”、“霭”都带有表示弥漫在空间的细小云气粒子涵义。《说文解字》释云：“霾，风雨土也，从雨，貍声”；“霭，

① 林辂：《谷神篇》自序，《道藏》第4册，第534～536页。

② 林辂：《谷神篇》自序，《道藏》第4册，第536页。

③ 林辂：《谷神篇》，《道藏》第4册，第544页。

云儿，从雨。”；“氤”又作“緼”，林辂认为宇宙由元气经过一系列运动演化而成。原始宇宙从无到有，在特定情况下产生元气，所谓“旷劫霾翳，搏聚之内，含凝一点之水质也，孕于其间，如筐载卵，自底而生，斯有矣”。元气刚产生时，就象一粒黍米、一粒水珠，内白外黑，由阴阳二气制约，是一种云气弥漫物质。阴静阳动，内阴向外扩散，外阳向内凝结，构成阴阳二气的吸引和排斥的交相作用，“混质而成朴，积小而为大”，不断聚积变化，“外阴愈搏，内阳愈凝，结成混沌”，由阴阳二气相互作用最终形成气团，是为原始宇宙混沌状态。“混沌未破之时，大只百里也”^①，后来混沌破开不断膨胀，形成天地、星辰、山川，“天高而愈远，地卑而愈厚，上有积而愈巍。”^②不难看出，林辂“元气说”所阐发的宇宙演化理论类似西方18世纪的星云说，其内蕴的宇宙演化思想在当时是十分先进的。下面我们略作分析对比。

关于天体和宇宙的起源，西方古代特别是古希腊人有许多猜想。1755年，德国著名哲学家康德在其著《宇宙发展史概论》一书中提出了星云说^③。星云说的基本思想是：太阳系是由原始星云演化而来的。原始星云由许多粒子构成，这些粒子不均匀地弥漫分布于空间中。星云物质由于引力的作用，一些粒子聚集在一起，在吸引力最强的地方形成中心天体。较小的粒子在向中心天体聚集的过程中，有一些会斜向落下，互相碰撞，当某个方向的运动逐渐占优势的时候，这些粒子就形成了围绕中心天体的大致在一个平面上的大旋涡。当这些旋转中的粒子又因引力的作用逐渐聚集起来的时候，最终形成各个行星。也就

① 林辂：《谷神篇》，《道藏》第4册，第544页。

② 林辂：《谷神篇》，《道藏》第4册，第546页。

③ 1796年法国数学家拉普拉斯也提出了类似的星云假说，认为太阳系起源于一个巨大而灼热的原始星云。因此，人们又将星云说统称为康德—拉普拉斯星云假说。

是说，星云物质通过自身的吸引和排斥运动，从原始的混沌状态中，逐渐发展成为有秩序的天体系统。对于这一宇宙起源的新科学思想，恩格斯曾说：“在康德的发现中包含着一切进步的起点。如果地球是某种逐渐生成的东西，那么它现在的地质的、地理的、气候的状况，它的植物和动物，也一定是某种逐渐生成的东西，它一定不仅有在空间中相互邻近的历史，而且还有在时间上前后相续的历史。”^① 星云说的提出，对于欧洲人冲破自然界静止不变的陈旧观念发挥了重要作用，故恩格斯有如此高的评价。对照康德—拉普拉斯星云说，反观元代林辂的“元气说”，我们可以看出，二者虽然在具体的表述上有差异，但其基本思想是接近的，都认为宇宙论起源于某种原始云气物质，林辂称之为“霾翳”、“杳霭”、“氤孽”，依靠自身吸引和排斥的运动，“外阴愈搏，内阳愈凝”，“其穹窿聚气既久，质璞累重，亦稍下坠，其上幻生崆峒，则有虚空，故万物旦夕腾气为之，仰托于诸气焰炽之芒端，炎赫无影之气，灼入空廓，凝而曰神，万物之液气混合于其下而为星。”^② 最终从混沌状态演化出天体星辰。林辂宇宙论思想是道教科学的又一思想精华，理应受到人们的珍视。

此外，道书中还散见有一些热学、机械学、磁学思想。道教外丹黄白术对热现象的认识及火候的掌握也丰富了中国古代热学知识，道教外丹黄白术典籍中有关这方面的物理思想颇丰。道教外丹烧炼，采用的是水火相济的手段。道教外丹家发明了“熔”、“飞”、“升”、“抽”、“养”、“煮”、“炼”、“煅”、“炙”、“研”、“封”、“沐浴”、“烧”、“化开”、“固济”等加热方法。其中，熔，即加热熔化；抽，即蒸馏气化；飞，即由固态物质直接升华为气态；化，即固态溶解为液态，已涉及到气

① 恩格斯：《自然辩证法》，人民出版社，1972，第12页。

② 林辂：《谷神篇》，《道藏》第4册，第545页。

态、液态、固态三相的变化。道教练丹家业已知晓温度与相变的关系，所以他们在道教练丹实验中巧妙设计了各种仪器和手段进行冷凝、凝结、凝固，例如道教练丹有一操作术语“渍”，是用冷水从容器外部降温，以及过滤再结晶等操作方法。^①因此，我们可以认为道教练丹著作中也蕴涵有丰富的相变思想。此外，还有一些金丹术特有的控制温度操作技术，如“安”、“转”、“平底火”、“转角火”、“齐药火”、“烧胎”，等等^②；道门中人不仅对温度操作技术有很多发明，而且还注意探讨了热的本性。道书《无上妙道文始真经》中有一段经文值得认真研读：

寒暑温凉之变，如瓦石之类，置之火即热，置之水即寒，呵之即温，吸之即凉。特因外物有去有来，而彼瓦石无去无来。譬如水中之影有去有来，所谓水者，实无去来。^③

这段引文就自然界寒暑温凉之变的原因进行了分析。自然界的砖瓦石头，放置在火上一会儿就变热了，而放置在水上其温度就变寒下降。用口呵气即温，吸气即凉。为什么会产生这样的温度转移现象呢？《无上妙道文始真经》的作者指出这是“特因外物有去有来”，作者认为热是物体中的一种“外物”，物体的寒暑温凉变化是由于发生了“外物”的流动，从而造成了物体温差变化。这里面蕴涵了一个物理学思想，即认为热是某种可以流动的物质。这一思想类似于18世纪英国科学家布莱克(J.Black, 公元1728~1799年)等人所主张的热质说。热质说

① 参见本书第5章相关内容。

② 参见本书第5章相关内容。

③ 《无上妙道文始真经》，《道藏》第11册，第515页。

把热的本质看成是特殊物质的实体，也称“热素”，可以流动。热素可以渗透到物体中去并在热交换的过程中从一个物体流向另一个物体。西方热质说的思想渊源可以追溯到苏格拉底以前的一些学者，如恩培多克勒（Empedocles，公元前约 492～432 年）就把热看作是火的存在，而火被他们想象成一种物质。热质说是随着热量守恒观点的确立和推广，由布莱克等人发展为一种热学理论，在 18 世纪后半叶和 19 世纪前半叶很有影响。后来随着能量守恒定律的确立和热力学的建立，热质说才退出历史舞台。如果说西方热质说的思想渊源可以追溯到古希腊，那么道教中的这类思想则可远溯到汉代的道家典籍《淮南子》。《淮南子》卷十四《诠言训》有一段文字谈及物质的寒暖温度变化问题，云：“夫寒之与暖相反，大寒地坼水凝，火弗为衰其暑；大热铄石流金，火弗为益其烈。寒暑之变，无损益于己，质有之也。”^①王引之云：“火弗为衰其暑”，“暑”当为“热”。“大热铄石流金”，“热”当为“暑”。《淮南子》认为，物质温度的变化与其内部的“质”相关，热乃“质有之也”。很早以前，道家、道教就已提出类似热质说的思想，耐人寻味，值得我们科学思想发生学的角度进行深思。

李筌所撰的《太白阴经》一书，又名《神机制敌太白阴经》，系唐代仅存的唯一一部综合性兵学著作，内蕴了很多军事科学思想。全书凡十卷、九十九篇，卷一、卷二分别为《人谋上》、《人谋下》，引经据典，阐述战争胜负在于“人谋”的军事理论；卷三《杂仪类》，主要论述古代军制礼仪、选将治军方面的内容；卷四《战具类》记述了城邑攻防、水陆战守所使用的各种兵器装备和器材；卷五《预备》主要记述了军事设施、后勤保障等方面的军事问题及相关典章制度；卷六《阵图》、卷七

^① 《淮南子》卷十四《诠言训》，张双棣撰《淮南子校释》，北京大学出版社，1997，第 1532 页。

分《祭文类》、《捷书类》、《药方类》、卷八《杂占》、卷九《遁甲》、卷十《杂式》，分别涉及军事文书、药方和各种方术在军事领域的应用。《太白阴经》卷四、卷五记载了近百种用于军事目的机械设备，在军事科学上很有价值。其中攻城具有辘轳车、飞云梯、石包车、车弩、尖头铲、板屋、木幔、火箭、雀杏、蜀钁、铁釜等；守城具有悬门、暗门、转关桥梁、楼橹、布幔、木弩、燕尾炬、松明炬、行轳等；水攻具有水平槽、照板、度竿等；济水具有浮罌、枪筏、蒲筏、浮囊等；水战具有楼船、蒙冲、走舸等。其中有些是首次见载于文献的机械，如济水具、水战具，特别是水攻具水平槽、照板、度竿极有科学价值，包含有不少机械学和测量学思想。兹录如下备考：

水平槽：长二尺四寸，两头、中间凿为三池，池横阔一寸八分，纵阔一寸，深一寸三分，池间相去一尺四寸（一尺五分）。中间有通水渠，阔三分，深一寸三分，池各置浮木，木阔狭微小于池匡，厚三分。上建立齿，高八分，阔一寸七分，厚一分。槽下为转关脚，高下与眼等。以水注之，三池浮木齐起，眇目视之，三齿齐平，以为天下准。或十步，或一里，乃至十数里，目力所及，随置照板、度竿，亦以白绳计其尺寸，则高下丈尺分寸可知也。

照版：形如方扇，长四尺，下二尺黑，上二尺白，阔三尺，柄长一尺，大可握。

度竿：长二丈，刻作二百寸、二千分，每寸内刻小分，其分随向远近高下立竿，以照版映之，眇目视之，三浮木齿及照板黑映齐平，则召主板人以度竿上分寸为高下，递相往来，尺寸相乘，则山冈、沟涧、水源高下可以分寸度也。^①

① 李筌：《太白阴经》卷四，张文才、王陇译注《太白阴经全解》，岳麓书社，2004，第208～209页。

引文详细记载了“水平”即水准仪的结构，并记述了运用“水平”及“照板”和“度竿”进行测量的技术，其构思精巧，显示出很高的机械学思想和测量学思想。关于古代磁学思想，道书也有一些零星记述，如署名“真人郑思远撰”的外丹黄白术著作《真元妙道要略》“证真篇第二”，以“间隔潜应”之说对磁石吸铁的原理做了解释：“磁石吸铁，间隔潜应”^①。这些散见在道藏及藏外道书中的物理思想都值得我们进行仔细耙梳和分类研究。

第三节 道教物理学思想的典型案例研究

一 彪炳史籍的“小罅光景”

道教科学家赵友钦在中国传统科技史上最有影响的成就集中在光学领域。我国古代很早就对光线直进、针孔成象等问题进行了研究，《墨经》、《梦溪笔谈》中就有这方面的讨论记录。然而在中国科技史上对光线直进、针孔成象与照度最有研究并最早进行大规模实验者当推赵友钦。前面已说过，赵友钦乃元代高道陈致虚的老师，道门称呼为缘督真人，其道法源自金丹派南宗。赵友钦乃元代饶州（今江西）人，师事紫琼真人张模，后寓居衡阳，传法于上阳子陈致虚。赵友钦曾在衢州龙游（今浙江）鸡鸣山构筑了一个观象台，夜观星象，并在其寓所地底下挖了两个圆井，精心设计了一个相当完备而又十分复杂的大型光学实验，进行大型光学实验。这一实验载于其著《革象新书》卷五《小罅光景》中。《小罅光景》从内容上可分前后两大部分。前一部分主要是关于壁间小孔成象：

^① 《真元妙道要略》，《道藏》第19册，第295页。

室有小罅，虽不皆圆而罅景所射未有不圆。及至日食则罅景亦如所食分数。罅虽宽窄不同，景却周径相等，但宽者浓而窄者淡。若以物障其所射之处，迎此景于障物上，则此景较狭而加浓。^①

赵友钦善于观察，他发现光线透过小孔时有一些特殊现象：日光、月光通过壁间小孔，小孔虽然不圆，但所得到的象却皆呈圆形；在日食发生时所观察到的象和日食的分数相同；小孔的大小虽有不同，但象的大小相等，只是浓淡不同（即照度不同）。如果把象屏移向小孔，则象变小，照度加大。这些光学现象引起赵友钦的深思：

予始未悟其理因熟思之。凡大罅有景必随罅之方圆长短尖斜而不别，乃因罅大而可容日月之体也。或罅小则不足容日月之体，是以随日月之形而皆圆，及其缺则皆缺。罅渐窄则景渐淡，景渐远则周径渐广而愈加淡，大罅之景渐远亦渐广，然不减其浓，此则浓淡之别也。^②

赵友钦经过反复实验和思索，终于找到了原因：由于“罅小则不足容日月之体，是以随日月之形而皆圆，及其缺则缺”。如果把小孔逐渐缩小，则像逐渐变淡。如果把象屏逐渐移远，象逐渐加大而照度减小。通过这一实验研究，赵友钦正确地得出了小孔成（倒）像的光学思想。同时赵友钦对大孔成（正）像（指明亮部分）、照度问题也有正确认识。他发现如果墙壁的孔相当大，则情况有所变化，象必随孔的方、圆、长短、尖和斜而与大孔的形状相类似，这是因为“罅大而可容日月之体也”。

① 《革象新书》卷五《小罅光景》，《四库全书》第786册，第263页。

② 《革象新书》卷五《小罅光景》，《四库全书》第786册，第263页。

由于《小罅光景》的前一部分实验是以日、月为光源，只能改变孔的大小、形状及象距，故实验研究的范围受到限制。为了克服这一局限性，赵友钦在《小罅光景》后一部分中又别出心裁地设计了一套小孔成像实验，这一大型的光学实验是全篇的重点内容。其实验装置原文如下：

假于两间，楼下各穿圆窬于当中，径皆四尺余，右窬深四尺，左窬深八尺，置桌案于左窬内，案高四尺，如此则虽深八尺只如右窬之线。作两圆板，径广四尺，俱以蜡烛千余枝密插于上，放置窬内而燃之。比其形于日月，更作两圆板径广五尺，覆于窬口，地上板心各开方窍。^①

赵友钦选取楼房作为实验场所，在楼下两房间的地面上挖两个直径四尺多的圆窬，右窬深四尺，左窬深八尺，根据实验需要，可在左窬中另放一张四尺高的桌子。取两块直径为四尺的圆板，每块板上密插上一千多支蜡烛，分别点燃，放入窬底（或桌面上）作为实验光源。分别用中心开孔的木板遮盖窬口。楼板在实验中可作为固定象屏。这个光学实验被公认为世界物理史上的一个独创，享有盛誉。

二 运思巧妙的实验物理思想

赵友钦的这一光学实验构思巧妙，其实验设计思想的先进性和科学性有三点：其一，蜡烛放在窬内，烛焰比较稳定；其二，将光源封闭在圆窬中，光线只能以板孔中穿出，这样就可以保证观察结果的准确和清晰；其三，在地下深挖圆窬，增大了光线与象屏之间的间距，扩大了调节范围。

整个实验分五个基本步骤进行：

^① 《革象新书》卷五《小罅光景》，《四库全书》第786册，第263页。

第一，保持光源、小孔，像屏三者之间距离不变，点燃蜡烛，两边楼板（屏幕）上所成的像（明亮部分）形态相同，“总成一景而圆”，然而“却有一浓一淡之殊”。对于这一结果，赵友钦“详察其理”，指出都呈图像可用光线直进原理来解释。对于像的浓淡原因，赵友钦指出：“所以有浓淡之殊者，盖两处皆得千景叠砌，圆径苦无广狭之分，但见其窍宽者所容之光较多，乃千景皆广而叠砌稠厚，所以浓。窍窄者所容之光较少，乃千景皆狭而叠砌稀薄，所以淡。”^① 这一解释通俗易懂。

第二，改变光源。赵友钦进行了一个“小景随日月亏食”的模拟实验，“向右弃东边减却五百烛，观其左间楼板之景缺其半于西，乃小景随日月亏食之理也。”^② 接着，赵友钦“又灭左弃之烛但明二三十枝，疎密得所。观其楼板之景，虽是周圆布置各自点点为方，不相粘附而愈淡矣。”^③ 这一实验结果揭示了光学理论的一个思想，即距离不变时，物体上的照度正比于光源强度。

第三，赵友钦又改变了一下实验装置：“别将广大之板二片各悬于楼板之下较低数尺，以障楼板而迎夺其景”，将像距缩小。实验结果发现：“此景较于楼板者敛狭而加浓。所以迎夺其景者表其景近则狭而浓，远则广而淡也。”^④ 为什么会出现这样的情况？赵友钦做了正确解释：“烛光斜射愈远则所至愈偏，则距中之数愈多，围旁皆斜射，所以愈偏则周径愈广，景之周径虽广，烛之光焰不增，如是则千景展开而重叠者薄。所以愈广则愈淡，亦如水多则味减也。”^⑤ 这一实验结果实际上揭示了一个光学思想，即在平行光线照射下，被照面上的照度随光线入

① 《革象新书》卷五《小罅光景》，《四库全书》第786册，第264页。

② 《革象新书》卷五《小罅光景》，《四库全书》第786册，第264页。

③ 《革象新书》卷五《小罅光景》，《四库全书》第786册，第264页。

④ 《革象新书》卷五《小罅光景》，《四库全书》第786册，第264页。

⑤ 《革象新书》卷五《小罅光景》，《四库全书》第786册，第264页。

射角的大小而变化。

第四，赵友钦再次改变了一下实验装置：“去其所悬之板，举其左竅连板之烛，撤去竅内桌案，复燃连板之烛，置于竅底而竅掄（掩）之。”^①即保持光源强度、孔的大小和像距不变，改变物距。其实验结果是：“竅既远于烛，景则敛而狭。”^②对这一光学现象，赵友钦做了探讨，指出：“所以敛狭者盖是竅与烛相远则斜射之光敛而稍直，光皆敛直，则景不得不狭，景狭则色当浓，烛远则光必薄，是以难于加浓也。”^③

第五，赵友钦又改变孔的大小和形状，对大孔成像也做了实验研究，并与小孔成像进行了对比分析。

通过上述一系列实验研究，赵友钦归纳出小孔成像的规律：“景之远近在竅外，烛之远近在竅内。凡景近竅者狭，景远竅者广；烛远竅者景亦狭，烛近竅者景亦广。景广则淡，景狭则浓。烛虽近而光衰者，景亦淡；烛虽远而光盛者，景亦浓。由是察之，烛也、光也、竅也、景也四者消长胜负皆所当论者也。”^④这里，赵友钦通过实验实际上已经定性地得出了光学的一个基本定律思想，即照度随光源的强度增大而增大，随距离的增大而减小。这一照度随距离成反比的光学思想早于西方科学四百年，这充分说明道教科学家赵友钦在天文、物理领域内所具有的深邃而先进的科学思想。

关于赵友钦光学实验在科学思想史上的创新意义，为避免所谓的“道教情结”嫌疑，笔者在这里仅仅援引杨仲耆、申先甲主编《物理学思想史》一书里的有关评论作为本章的结语：赵友钦“是中国古代最接近现代物理实验思想的科学家。他实

① 《革象新书》卷五《小罅光景》，《四库全书》第786册，第264页。

② 《革象新书》卷五《小罅光景》，《四库全书》第786册，第264页。

③ 《革象新书》卷五《小罅光景》，《四库全书》第786册，第264页。

④ 《革象新书》卷五《小罅光景》，《四库全书》第786册，第264页。

验目的明确，实验条件可控，实验步骤清晰，实验结果可靠。不足的是他还没有进行定量分析。如果赵友钦的实验思想有一小部分在中国得到发扬，中国明代以后的科学可能会有更加令人瞩目的成就。”^①

^① 杨仲書、申先甲主编《物理学思想史》，湖南教育出版社，1993，第92页。

第五章 化化不间——道教外丹黄白术与古代化学思想

金丹术是道教的一种重要方术，包括外丹黄白术和内丹术。道教金丹思想是道教徒从事金丹活动的思想依据、思想方法。隋唐至北宋时期，道教外丹黄白术发展达到了高峰，出现了一批重要的外丹黄白术著作，外丹黄白术的理论与方法日臻完善；与此同时，道教内丹炼养也逐步兴盛，内外丹合修逐渐成为道徒修仙证真的一条主要途径和手段。道教外丹黄白术从某种意义上来说是一种变化之术。这种变化之术最直接的理论基础就是万物自然嬗变论，即认为各种物态、物质之间，包括有情之物（有机物）和无情之物（无机物）之间都可以相互转化。南唐道士谭峭著有《化书》六卷，分道化、术化、德化、仁化、食化、俭化六化，共一百余篇。其主题思想是自然万物之间可以互化，所谓“化化不间，由（犹，笔者注）环之无穷”：

虚化神，神化气，气化血，血化形，形化婴，婴化童，童化少，少化壮，壮化老，老化死。死复化为虚，虚复化为神，神复化为气，气复化为物。化化不间，由环之无穷。^①

① 丁祜彦、李似珍点校《化书》卷一，中华书局，1996，第13页。

《化书》认为，自然之道的一个重要规律就是变化，《化书》称之为道化。道化有两种变化趋势，一是从无到有的过程，《化书》名之为“道之委”：“道之委也，虚化神，神化气，气化形，形生而万物所以塞也。”^① 二是从有到无的过程，《化书》名之为“道之用”：“道之用也，形化气，气化神，神化虚，虚明而万物所以通也。”^② 不仅有无可以转化，有形之物和无形之物可以互化，而且存在“老枫化为羽人，朽麦化为蝴蝶，自无情而之有情也”；“贤女化为贞石，山蚯化为百合，自有情而之无情也”^③，这段话若转换成近代化学的术语来说，就是无机物可以转化为有机物，有机物也可以转化为无机物。这一认识在五代时期是一个非常先进的科学思想，要知道西方近代化学一直到19世纪之前，始终认为无机物和有机物之间存在一条不可逾越的界限。直到1828年德国青年化学家维勒用无机小分子人工合成有机物尿素，才打破了这一陈旧的思想。道教认为只要通晓造化之源，在适宜的场合和时间里，选择适当的原材料，经过一定的中间手段处理，就完全能使物质的性质发生根本性的变化，炼制出仙丹和金银来。

外丹黄白术从内容上分炼丹术和炼金术两部分。它以丹砂、铅、汞、硫、砒霜为主要原料与其药物相配合，置于炉鼎之中。运用“飞”、“抽”、“伏”、“点”、“关”、“养”、“煅”、“炙”、“封”、“研”、“沐浴”、“渍”、“烧”、“淋”等手段加以烧炼，以求制得服饵后能使人长生不死、羽化登仙的仙丹以及能化铜铁等贱金属为贵金属的丹药。从历史渊源上分析，外丹黄白术滥觞于春秋战国的神仙方士，在秦汉时便有了原始雏形。道教创兴后，原始外丹黄白术为道教所承袭并加以发扬光大。经过

① 丁桢彦、李似珍点校《化书》卷一，中华书局，1996，第1页。

② 丁桢彦、李似珍点校《化书》卷一，中华书局，1996，第1页。

③ 丁桢彦、李似珍点校《化书》卷一，中华书局，1996，第2页。

魏晋南北朝的不断充实和发展，道教外丹黄白术在隋唐、北宋发展达到了鼎盛时期。

道教丹家从事炼丹作金活动有其特有的金丹理论思想和方法。道教丹家在长期的炼丹烧金实验中逐步形成一整套以阴阳五行说等道教哲学为统摄，以万物自然嬗变等金丹思想为核心，服食丹药以求长生不死为目标的系统化理论体系。具体说来，道教外丹黄白术理论体系由三个不同层次的概念、思想和经验方法构成。最高层次是道教的哲学思想，主要是道、阴阳五行说等，它构成了道教外丹黄白术理论的“硬核”；其次是中间层次，由万物自然嬗变论、物质性质转移与改性论以及物质自然进化与人工调控论为核心的三大金丹思想构成；第三层次是道教外丹黄白术的一些具体经验总结、操作方法、步骤等。

道教外丹黄白术在南宋金元时期仍有一定的持续发展，但随着服食外炼丹药中毒致死和伪造黄金事件的负面影响，外丹黄白术在社会上遭到越来越多的抨击和诟病；特别是随着道教心性论的兴盛，道教修仙思想开始从注重外炼服食以求举形升仙向内炼成仙转化，但道教中人从事外丹黄白术的努力和活动始终没有停止。从元明清直至民国时期，仍然有道门中人在不懈地探索，但最终也未能挽回道教外丹黄白术渐渐消亡这一历史趋势。

道教外丹黄白术在中国盛行了近二千年，道教金丹家顽强不息的实践和探索活动，客观上刺激、推动了中国古代科学的发展。我国著名的化学史专家袁翰青先生认为：“炼丹术是近代化学的先驱，它所用的实验器具和药物则成为化学发展初期所需要的物质准备。”^①虽然道教外丹黄白术最终未能达到预期的目的，但道教丹家顽强不息的实践和探索活动，客观上却刺激、推动了中国古代科学的发展。纵观整个世界化学发展史，正如

^① 袁翰青：《推进了炼丹术的葛洪和他的著作》，《化学通报》1954年5月号。

在西方，在古希腊亚历山大里亚时期，“化学在炼金术的原始形式中出现了”^①一样，在东方，道教外丹黄白术则孕育了中国灿烂的古代化学，中国人引以自豪的四大发明之一黑火药就是最初在唐代道教炼丹家“伏火”实验中孕育出来的，在北宋时期率先应用于战争之中。而道教外丹黄白术中的金丹思想在中国古代化学思想史上则占有极重要的地位和意义。

道教外丹黄白术的理论体系中，阴阳五行说和万物自然嬗变论、物质性质转移与改性论、物质自然进化与人工调控论等金丹思想，就以思辨的形式反映了古代人类对自然界物质的基本组成、性质和相互变化结合方式的认识，这实质上是中国古代朴素的化学思想的萌芽和原始形式。

道教外丹黄白术金丹思想的形成，不仅巩固了人类对自然界物质元素组成与性质的认识，同时也以思辨的形式抽象概括了物质性质变化之规律。尽管在道教金丹思想中不乏臆测成份乃至神秘主义的种种谬见，但这些金丹思想无疑可视为中国古代朴素的物质组成论、物质结构论和物质反应论的原始形态。所以，如果我们要探究中国古代化学理论的思想渊源的话，那么我们就不得不追溯到古代道教外丹黄白术那里。

第一节 道教外丹黄白术的渊薮与发展

中国外丹黄白术历史悠久，源远流长。据司马迁的《史记》记载，在公元前二世纪的西汉武帝时，就有了外丹黄白术，但其历史渊源却可以追溯到春秋战国时期。

一 原始外丹黄白术的滥觞

原始外丹黄白术与上古巫术有一定的关联。随着巫和医的

^① 恩格斯：《自然辩证法》，人民出版社，1984，第27页。

分开，医药学逐步兴起，乃至春秋战国时，人们便萌发了“长生”与“不死”的观念。这是古人在经验知识的基础上经过逻辑推理得出来的。因为在古人看来，服用药物既然可以治病，可以使人不病，那就可以延年，既然可以不病，就可以长生不死。这时出现了许多关于长生的神话传说，而且这种“长生说”往往把长生的愿望寄托在仙药和神仙身上，希冀通过服食仙药成为逍遥自在、长生不死的神仙。我国流传甚广的神话故事嫦娥奔月就是一例。传说嫦娥偷吃了后羿从西王母处得来的不死之药后，就飞到了月宫，成为月中仙子。在《山海经·海内西经》中也有“开明东，有巫彭、巫抵、巫阳、巫履、巫凡、巫相……皆操不死之药以距之”的记载，此外还有“不死之国”、“不死山”、“不死树”、“不死民”等等的描述。这种对仙境的向往和憧憬，使得春秋战国时期神仙说大兴，出现了许多以求仙、成仙为目的的各种方术，巫人也就发展为方士。在方士们的鼓噪下，各国的寻仙求药活动频繁展开。《战略策》中便记载有方士向楚荆王献不死之药的事。尤其是在燕、齐两国，当时盛传渤海中有方丈、瀛洲、蓬莱三座仙山，那里居住着神仙并有长生不死之药。为此，齐威王、齐宣王、燕昭王都曾使人人海寻仙求药。

秦始皇一统六国之后，为了他的万世大业的稳固和永享帝业，在方士卢生和徐福等人的极力怂恿下，更是迫不及待地追求神仙不死之药。《史记·秦始皇本纪》记载，秦始皇曾“使燕人卢生求羡门^①、高誓”（传说中的古仙人），又“使韩终、侯公、石生求仙人不死之药”。而其中最大规模的要算派遣方士徐福（又名徐市）率童男童女数千人乘楼船入海求仙人不死之药的活动了。虽然这次求仙活动卒无所得，而且徐福等人亦不知所终，但却助长了寻仙求药之风。当时出现了“燕、齐之士释

① 据说当时已有饮蜜或酒和丹砂而服的羡门子丹法、韩终丹法。

锄耒，争言神仙。方士于是趋咸阳者以千数，言仙人食金饮珠，然后寿与天地相保”^①。在海上寻仙未果的情况下，秦始皇“悉召文学方术士甚众，欲以兴太平。方士欲练（炼）以求奇药”^②。这表明秦代某些方士已经产生了人工炼制仙药的想法。虽然还不能断定这时的方士是否真的用人工方法炼过仙药，但这实际上就揭开了中国原始外丹黄白术的序幕。

到了汉代，随着西汉神仙方术的进一步发展，方士从先前寻找天然长生不老之药转向人工炼制黄金（药金）和仙丹，外丹黄白术便正式发展起来了。这里有两个方面的原因促使了外丹黄白术的形成。一方面，从外丹黄白术产生的外部因素来看。由于生产力的发展，统治者的物质享受较前有了相当的提高，但他们的欲望是无止境的，不仅希望长生不死，而且希望点石成金，在有限的时空内获取更多的财富。因此，以炼制长生不老之药和人造金银的炼金术（黄白术）必然获得统治者的青睐和扶持。统治者的这种强烈膨胀的长生愿望和谋财致富的动机大大刺激了外丹黄白术的产生与发展。另一方面，从外丹黄白术产生的内在逻辑要求来分析，随着冶金、制陶技术的进一步发展，特别是冶金制造工艺的发达，我国出现了总结青铜冶炼工艺配方的著作《考工记》，它积累了许多关于物质化学变化规律的经验知识；战国时期阴阳五行说则试图从理论上阐明金、木、水、火、土及万物互相转化的原理，这又为外丹黄白术提供了理论基础；而医药学的进一步发展又提供了使用矿物性药物强身治病的经验。在方士们看来，早期寻仙所求不死之药，皆属天然植物性药，其功能仅能祛病延年，远不如生于真金的“还丹”，“服之令人长生久视也”。例如，东晋时期葛洪的《抱

① 西汉桓宽《盐铁论》卷六。

② 《史记》卷六《秦始皇本纪》，中华书局标点本第1册，第358页。

朴子》引早期金丹著作《黄帝九鼎神丹经》^①曰：“虽呼吸道引及服草木之药，可得延年，不免于死也。服神丹令人寿无穷已，与天地相毕。”^②这三股知识的合流和奇特结合，就为早期外丹黄白术由追求天然长生不老之药发展成为用人工方法炼制仙丹和人造金银，提供了必要的知识和技艺上的保证，必然促使原始金丹术的形成。

汉武帝刘彻是西汉以来许许多多热衷于神仙方术的帝王中的一个典型代表。刘彻不但在宫廷里招纳了许多方士为他炼丹，甚至还不惜嫁女予方士以求不死之药。司马迁在《史记》中生动地记载汉武帝的御用炼丹家李少君等人的活动：“是时而李少君亦以祠社、谷道、却老方见上，上尊之。……少君言于上曰：‘祠灶则致物，致物而丹沙可化为黄金。黄金成以为饮食器则益寿，益寿而海中蓬莱仙者可见，见之以封禅则不死，黄帝是也。’”^③汉武帝是极为宠信方士的，听了李少君的进言，就“亲祠灶，而遣方士入海求蓬莱安期生之属，而事化丹沙、诸药齐（剂）为黄金矣”^④。

司马迁的这段叙述，是关于金丹术的较可靠记载。它说明在汉武帝时代，已有方士用丹砂及其他药剂炼化成“黄金”，以为“黄金”做成饮食器皿，就可以延长寿命，如果再配合祭灶、祭天地，也就可以达到长生不死的愿望了。这种以丹砂化为“黄金”（实为“药金”），又以“黄金”（药金）造饮食器具求得长生的思想，说明了我国炼金术（黄白术）渊源于古代冶金制造工艺。春秋战国以来高度发达的冶金制造工艺，为方士们炼制“黄金”（药金）提供了技术前提。

① 《黄帝九鼎神丹经》，见《黄帝九鼎神丹经诀》卷一。

② 王明：《抱朴子内篇校释》，中华书局，1985，第74页。

③ 《史记》卷一二《孝武本纪》，中华书局标点本第2册，第453～455页。

④ 《史记》卷一二《孝武本纪》，中华书局标点本第2册，第455页。

由于西汉帝王对神仙方术的笃信和对方士的宠爱，民间炼金、炼丹热潮愈演愈烈，一时间“海上燕齐之间，莫不扼腕而自言有禁方能神仙矣。”^①。不但如此，一些王侯、豪门大族也收罗了不少丹家。西汉的淮南王刘安“招致宾客方士数千人”，其中有自称能“煎泥成金，凝铅成银，水炼八石，飞腾流珠”的炼金方士。而且刘安“作《内书》二十一篇，《外书》甚众，又有《中篇》八卷，言神仙黄白之术，亦二十八万言。据说刘安曾将搜集来的“丹方”认真记录整理秘藏于枕中，后来撰成《枕中鸿宝苑秘书》，秘不示人。而汉代的刘向根据淮南王刘安的《枕中鸿宝苑秘书》和邹衍的《重道延命方》铸作黄金。然而方不验，被下狱治罪^②。由此可见，西汉时期我国已经有了关于炼金术（黄白术）的专著出现。

又据《汉书·王吉传》所载，王吉字子阳，能以方术制造黄金（实为铜合金），其伪作黄金“非以服饵”，而是出于致富的动机，“以易好车马衣服矣”。早在汉景帝中元六年，朝廷就颁布了针对当时社会上伪金制造者的一条禁律——“定铸钱伪黄金弃市律”。这些似乎表明在我国早期的金丹术发展过程中，炼金术（黄白术）较炼丹术更为流行、发达，且在社会上形成了制造伪金银的风气。

但是，从方士炼金的目的、动机来分析，炼金术与炼丹术又是密不可分的。汉代方士们用人工方法制造的药金，开始是被制成饮食器皿，以求间接达到长生目的。到了后来，一些方士也直接把这种药金当作长生药直接服食，如汉代桓谭在《新论·辨惑篇》中就记载了史子心伪造黄金作延年药的事情。可

① 《史记》卷一二《孝武本纪》，中华书局标点本第2册，第464页。

② 《汉书·刘向传》言：“淮南有《枕中鸿宝苑秘书》，书言神仙使鬼物为金之术，及邹衍《重道延命方》，世人莫见。而更生父德，武帝时治淮南狱，得其书。更生幼而读诵，以为奇，献之，言黄金可成。上令典尚方铸作事，费甚多，方不验。上乃下更生吏。吏劾更生铸伪黄金，系当死。”

见，当时一些方士从事炼金活动的目的除了有发财致富的动机外，还有企求通过服此药金达到延年益寿乃至长生不死的愿望。

西汉时，社会上已经出现了不少服食丹砂以求长生的方士^①。这些方士认为，不仅食黄金、饮玉泉可以长生，而且饵丹砂、云母之类的特殊矿物，也可以达到驻天年、会神仙的奇效。和汉武帝一样，西汉以后的几个皇帝如宣帝刘询、成帝刘骞、哀帝刘欣以及西汉末年的王莽也都受到这些方士的极大影响，无一例外地都喜好这类神仙方术^②。

刘安的著作虽然早已亡佚，但从现在所能看到的《淮南子》和清人茆泮林从《太平御览》等书辑录的《淮南万毕术》中，还可以找到一些关于丹砂、汞铅、曾青（碳酸铜）等炼丹原料及其性质如铜铁置换反应的记载，从而窥见当时方士炼丹作金的痕迹。此外，西汉成书的《神农本草经》一书是我国现在最早的药物学专著，书中也明显受到当时社会上方士服食风气的影响，屡言“长生不老”、“不老神仙”，并将丹砂、水银列为具有神力的上品之药。

自战国到秦汉，随着金丹术实践和神仙思想的不断发展，继言神仙黄白术的《枕中鸿宝苑秘书》之后，有关炼丹的著作也相继问世。西汉末、东汉初成书的《黄帝九鼎神丹经》被认为是现存最早的丹经，书中记载了九种神丹大药的炼制方法，即通过连续设置九个反应器（九鼎），用丹砂、雄黄和黄丹作原料来制造“既可令人长生，又能点化黄金的神丹大药”，书中有一些具体的炼丹实验记录。

总之，到了东汉初，中国原始外丹黄白术在炼金炼丹的原

① 旧题刘向撰《列仙传》上卷云：“任光者，上蔡人也，善饵丹。”下卷曰：“赤斧者，巴戎人也，为碧鸡祠主簿，能作水银（水银）炼丹（砂），与消石服之”。

② 《汉书·郊祀志》载：“成帝末年，颇好鬼神”，“哀帝即位，寝疾。博征方术士到京师”；又曰：“王莽篡位二年，兴神仙事”，“自以当仙”。

料、实验设备、制备程序、步骤和实验中的反应现象的观察几个方面都积累了一定的经验事实材料，并有了粗略的经验总结。这些都成为以后道教外丹黄白术发展的渊源和基础。

二 道教外丹黄白术的崛起和兴盛

随着道教的创立，早期的神仙方术衍化为道教的修炼方术，神仙方士也逐渐衍化为道士。道教为达到肉体长生、羽化成仙的目标，从一开始就极为重视修炼方术。神仙道教则把服饵人工炼制的还丹、金液作为成仙的重要手段。“故道教总括中国本有之道术。金丹、黄白家皆为道士”^①。因此，在道士手里，原始外丹黄白术一跃而成为道教外丹黄白术。道教外丹黄白术的崛起，无论是从理论上还是从实践上都大大丰富了原始外丹黄白术的内容，极大地推进了中国外丹黄白术的发展。

汉末魏晋南北朝至隋唐、北宋是道教外丹黄白术的崛起和发展时期，也是中国外丹黄白术的鼎盛时期。

在东汉后期，出现了被后来道教各派尊为“万古丹经王”的金丹专著《周易参同契》，对战国以来的原始金丹术作了总结和发展，初步奠定了早期道教金丹术的理论基础。《周易参同契》的作者魏伯阳（约公元100～170年），会稽上虞（今属浙江）人，生平事迹，正史无载。东晋葛洪所撰的《神仙传》中载有魏伯阳进山修炼、服丹成仙的事迹。《周易参同契》全书上、中、下三篇，共有六千字。因魏伯阳“恐泄天下符”，“所述多以寓言借事，隐显异文”，故以奥雅难通的韵语写成，这就造成了日后注家蜂起、解释各异的局面。朱熹认为：“参，杂也，同，通也，契，合也，谓与《周易》理通而义合也。”^② 魏

① 陈国符：《道藏源流考》下册，中华书局，1963，第386～387页。

② 朱熹：《周易参同契考异》，《道藏》第20册，第118页。按魏伯阳《周易参同契》所述内容不限于金丹黄白术，还包含其他重要道教思想。

伯阳在书中运用了《周易》的理论来说明炼丹的方法，试图将《周易》、黄老哲学和炼丹术熔为一炉。魏伯阳把炼丹的过程看作与阴阳二气交感的天地造化过程相一致，即认为万物的产物和变化，皆由阴（坤、雌）阳（乾、雄）的交媾，相须不离，使得精气得以发舒的结果。所以欲求长生不死，从事炼丹，必须顺从阴阳变化，掌握乾坤六十四卦运行规律。魏伯阳还在书中正式提出了炼大丹，服大丹，假外物以自坚固的金丹理论，从理论上发展了东汉以来的原始金丹术。他说：“世胜尚延年，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。”^① 王明先生指出：“金液还丹之论，至魏伯阳而成立，前此点金铸金之事有之，而服饵金丹之理论，殆未有也。”^② 这个观点很有见地。《周易参同契》为什么被后世尊称为“万古丹经王”、“万古丹经之祖”，其“金液还丹论”的提出恐怕是最重要的原因。

魏伯阳十分重视服食金砂等丹药的作用，他说：“金砂入五内”可以使“发白更生黑，齿落出旧所，老翁复丁壮，耆姬成姹女”，最终可以达到“改形免世厄，号之曰真人”的成仙目的。又说：“服食三载，轻举远游，入火不焦，入水不濡，能存能亡，长乐无忧。”^③

对炼丹所选用的材料，魏伯阳强调指出药非同类，不能成宝。“欲作服食仙，宜以同类者”，只有这样才能起到“以类辅自然”的作用。这是因为魏伯阳认为异类不能相成，即所谓“杂性不同种，安肯合体居”^④，否则就会“千举必万败”^⑤，导致炼丹的失败。书中还指出在炼丹过程中，炼丹的各种原料之间

① 魏伯阳：《周易参同契·上篇》，朱熹“考异”本，下同。

② 王明：《道家与道教思想研究》，中国社会科学出版社，1984，第272页。

③ 魏伯阳：《周易参同契·上篇》。

④ 魏伯阳：《周易参同契·上篇》。

⑤ 魏伯阳：《周易参同契·上篇》。

应有一定的比例：

以金为堤防，水火乃优游，金数十有五，水数亦如之。
临炉定铢两，五分水有余。^①

这实际上表明，金丹家已有了物质间起化学反应必须有一定配方比例的观念。虽然《周易参同契》中的这些思想观念还只是停留在经验层次上，但它们对后来道教外丹黄白术的实践活动却产生相当深远的影响。

《周易参同契》除了在理论上对金丹术进行总结、阐述外，还描述了炼丹反应中的一些化学现象和炼丹原料的性质。例如书中描述了汞有挥发性并能被玄黄物质抑制的性质：

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。^②

一般认为这里河上姤女指汞，黄芽指铅汞造的玄黄类物质^③。上文意思是说汞易挥发，但得到玄黄类物质就发生化合反应生成性质较稳定的化合物，从而被固定下来了。书中又指出，胡粉投入火中，色坏可为铅，即认为经过火的作用，胡粉（碱式碳酸盐）的白色变了，被炭还原为铅。书中在描述金的化学稳定性则说道：

金入于猛火，色不夺精光。……金不失其重……金复

① 魏伯阳：《周易参同契·上篇》。

② 魏伯阳：《周易参同契·中篇》。

③ 目前化学史界对此看法很有分歧，对“黄芽”一词还有另外几种解释：即一、铅、二、黄金，三、硫磺。

其故性。^①

这类对炼丹过程中产生的化学现象和性质的描述，来自于金丹家炼丹作金实践经验的总结。

此外，关于炼丹的设备，在《周易参同契》一书中第一次出现了鼎器歌：

圆三五，寸一分，口四八，两寸唇，长尺二，厚薄匀，
腹三齐，坐垂温，阴在上，阳下奔，首尾武，中间文。^②

丹鼎是炼丹过程中所用的反应器具，它是炼丹的最主要设备。魏伯阳这里对丹鼎的大小规格、尺寸和炼丹的火候都作了具体描述。

东汉时期著名的金丹家还有狐刚子。狐刚子，本名狐丘，又作胡罌子。现据化学史家赵匡华先生考证，狐刚子生活在东汉末年^③，是左慈的师辈，东晋著名道教金丹家葛洪从祖葛玄之师，著有《五金粉图诀》（简称《粉图经》、《粉图》、《五金诀》，又名《狐刚子五金诀》）、《出金矿图录》、《河车经》、《玄珠经》。狐刚子的金丹著作大多数都已散佚，但在唐人所辑的《黄帝九鼎神丹经诀》和唐代的一些金丹著作如《太古土兑经》、《龙虎还丹诀》中都或多或少可见其引用和转述。另外，南宋郑樵所撰《通志·艺文志》中还记载有“狐刚子撰《金石还丹术》一卷”。因此，我们仍可以从上述著作中了解到狐刚子从事炼丹活动的大致情况。

① 魏伯阳：《周易参同契·上篇》。

② 魏伯阳：《周易参同契·下篇》。

③ 狐刚子生平不见正史记载，目前学术界对此意见不一致。陈国符先生认为“狐刚子乃晋代人”，“在晋代，大致与葛洪同时，狐刚子实为最大外丹黄白师”。

外丹黄白术发展到东汉时期，魏伯阳、狐刚子已对铅丹和氧化汞的混和物即“玄黄”极为青睐：

狐刚子曰：夫合丹药以铅为本，铅若不真，药无成者。^①

狐刚子同魏伯阳一样也是龙虎还丹的积极倡导者，他们都把玄黄视为长生大药，尊称为“龙虎大还丹”。所以狐刚子可以看作“是一位承上启下的炼丹师，上承金汞派（主张饵服黄金、水银），下启还丹派”^②。从狐刚子所处的年代和他对金丹术所作出的贡献来看，这一说法不无道理。

狐刚子在其《五金粉图诀》中记载了许多铅汞还丹的制法。其中有“雄汞长生法”、“炼雌汞法”、“净水银法”、“出雄铅法”、“出雌铅法”、“出神飞铅法”、“鼓出铅诀第一转、第二转”、“太极真人九转丹”等等。

在其《玄珠经》中有“伏水银法”、“金玄珠法”、“银玄珠法”、“九丹铅精玄珠法”、“煮伏水银诀”、“干伏玄珠法”、“去玄珠毒法”、“别伏水银法”、“湿伏玄珠法”等。

狐刚子不仅是一位热衷于龙虎还丹的炼丹家，也是东汉时期最著名的炼金家。从目前残留的狐刚子著述中来看，狐刚子的《出金矿图录》是专述金银矿冶炼的著作，书中对金银的性状、地质分布、探寻采集都作了深入研究。书中总结记载了各种炼金法，计有：“出水金矿法”附“后灰坯食锡金法”；“金矿法”附“作炼锡灰坯炉法”、“作赤盐法”、“炼石胆取精华法”；“出银矿法”附“作漏锡灰坯炉法”；“收灰坯中锡灰”；“蒸炼金

① 《道藏》第18册，第845页。

② 赵匡华：《狐刚子及其对中国古代化学的卓越贡献》，《自然科学史研究》第3卷第3期，1984年。

银灰坯中灰法”；“作银矿药法”；“金银用炭法”；“作出银色药法（出银色药是使银色变白之药）”；“柔前所出上金法（此指使金银柔润，握之出指间，称炼金炼银堪服饵‘作金液用，弥良’）”；“炼金银法（制金银粉法）”；“造枣膏法（炼金与丹砂，和枣膏为丸，用于服食）”。

此外，在唐代丹经《太古土兑经》和《龙虎还丹诀》收录的狐刚子《五金诀》中，还记载了汉代丹家用“三黄”（三黄是三种含砷药物，即雄黄、雌黄和砒黄；若再加上硫黄，合称四黄）作点化药来制作人造金银：

五金诀云：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。四黄功亦能变铁为铜，反铜为银，反银为金。如谷作米，是天地之中自然之道。磁石引针，琥珀拾芥，岂是他灵。^①

这说明汉代狐刚子时黄白术已相当盛行，金丹家把含砷矿物与汞、铜、铅、锡等贱金属合炼，制作金黄色的“药金”和银白色的“药银”（实际上是砷合金），并且认为服用了这种“药金”、“药银”亦可令人长生度世。因为在狐刚子等金丹家看来，这就如同“如谷作米”一样，是符合天地之中“自然之道”的。

魏晋时期，道教外丹黄白术有了较大发展，出现了一些积极从事炼丹活动的道士。而魏晋时期道教外丹黄白术的集大成者首推东晋的金丹家葛洪。葛洪，字稚川，自号抱朴子，丹阳句容人。生于晋武帝太康四年（公元283年），其卒年不详，现有二说：一为晋康帝建元元年（公元343年）享年六十一岁；一为晋哀帝兴宁元年（公元363年），享年八十一岁，尚待进一

^① 《道藏》第19册，第112页。

步考证。葛洪出身于江南士族家庭，祖辈世代为官，十三岁时丧父，家道中落。葛洪少好神仙术，但对“河洛图纬，一视便止，不得留意也。不喜星书及算术九宫、三棋、太一、飞符之属”^①。葛洪也曾学过风角、望气、三元、遁甲、六壬、太乙之法。但只是“精知其旨，又不研精”。葛洪的从祖葛玄，字孝先，好神仙修炼之术，是东吴有名的道士，号葛仙公。曾师左元放（左慈），受《太清》、《九鼎》、《金液》等丹经，又于天台、括苍、南岳、罗浮、阁皂诸名山修道，授炼丹秘术于弟子郑隐。由于葛洪“尤好神仙导养之法”，于是“洪就隐学，悉得其法焉”，后来葛洪在羁留广州期间，又曾“师事南海太守上党鲍玄，玄亦内学，逆占将来。见洪，深重之，以女妻洪。洪传玄业，兼综炼医术”。到了晚年，葛洪便隐居罗浮山，积极从事炼丹活动并著书不辍。

葛洪一生著述颇丰，现存主要有《抱朴子》内外篇七十卷，《神仙传》十卷，《肘后备（要）急方》四卷，《金匮药方》一百卷。其中《抱朴子》内篇中写有《金丹》、《黄白》、《仙药》等二十卷，不仅奠定了神仙道教的理论体系，而且对金丹术的指导思想、理论基础，以及秦汉、魏晋以来金丹术所取得的成果，在理论和实验上作了全面系统的总结和发挥。

首先，葛洪在魏伯阳金丹思想的基础上提出了他的“假外物以自坚固”和“金银可自作，（乃）自然之性”的金丹理论。为什么服饵了金丹，就可以使人长生或成仙呢？葛洪认为：“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，有如脂之养火而不可灭，铜青涂脚，入水不腐，此是借铜之劲以扞其肉也。”^② 葛洪还认为金丹大药是

① 王明：《抱朴子内篇校释》附录一，中华书局，1985，第371页。

② 王明：《抱朴子内篇校释》，中华书局，1985，第71页。

上品的神药，如同五谷能养人身体一样，服食金丹大药，定能“与天地相毕，乘云驾龙”，让人长生不死。他说：“夫五谷犹能活人，人得之则生，绝之则死，又况于上品之神药，其益人岂不万倍于五谷耶？”而服食草木之药，只能起到延年的作用，不免一死。因为“草木之药，埋之即腐，煮之即烂，烧之即焦，不能自生，何能生人乎”？葛洪在这里是运用了机械类比的思维方法来阐明他的金丹理论的。

那么为什么可用人工方法利用朱砂、砷汞、铅铜等物质来制造金银呢？对此，葛洪提出了他的自然万物可嬗变的炼金思想。自然万物都是可以相互转化的，这就如同高山为渊，深谷为陵一样，“变化者，乃天地之自然，何嫌金银不可以异物作乎？”因此葛洪认为“金银可自作，自然之性也”。在葛洪看来，黄白术实质上是一种变化之术。而这种变化之术是以道家、道教朴素的自然观为理论基础和核心的。

其次，关于金丹术在道教成仙方术中的地位。葛洪继承了战国以来方仙道的思想，明确指出：长生之道，不在祀鬼神，不在导引和屈伸，而在金丹大药。因此在《抱朴子·内篇》中，葛洪把服食金液还丹当作成仙的最高途径。他说：“余考览养性之书，鸠集久视之方，曾所披涉篇卷，以千计矣，莫不皆以还丹金液为大要焉。然则此二事，盖仙道之极也。服此而不仙，则古来无仙矣。”^①这一思想还反映在葛洪对炼金术目的的看法上。葛洪认为，道教练金术（黄白术）用人工方法制造金银的真正目的不在于致富，而在于饵服成仙。他说：“至于真人作金，自欲饵服之致神仙，不以致富也。”^②葛洪并且对那些把黄白术当作一条致富捷径的“不敦信让，浮深越险，乾没逐利，不吝躯命，不修寡欲”之徒予以痛斥。

① 王明：《抱朴子内篇校释》，中华书局，1985，第70页。

② 王明：《抱朴子内篇校释》，中华书局，1985，第286页。

在《仙药》篇中，葛洪根据他的“假外物以自坚固”的金丹理论，进一步把金液、还丹等仙药按上、中、下进行了分类。

仙药之上者丹砂，次者黄金，次者白银，次者诸芝，次者五玉，次者云母，次者明珠，次者雄黄，次者太乙禹余粮，次则石中黄子，次则石桂，次则石英，次则石脑，次则石硫黄，次则石枳，次则曾青，次则松柏脂、茯苓、地黄、麦门冬、木巨胜、重楼、黄连、石韦、楮实、象柴，一名托卢是也。^①

葛洪认为：“上药令人身安命延，升为天神，遨游上下，使役万灵，体生毛羽，行厨立至。”^② 故服饵丹砂、玉札、曾青、雄黄、雌黄、云母等皆可令人飞行长生。而“中药养性，下药除病，能令毒虫不加，猛兽不犯，恶气不行，众妖并辟”^③。

再次，葛洪详细地总结和论述了晋代以前的各种丹经、丹法和黄白之方，具体介绍了各种金液、还丹的配方、炼制程序和实验操作方法。

晋代以前成书的有关外丹黄白术著作，大都缺乏详细的丹药配方和具体的实验操作记载。如魏伯阳的《周易参同契》虽被道教尊奉为“丹经王”，但他对炼丹方术只看重从理论上论述，缺乏具体方法和实验记载。葛洪在《抱朴子·内篇》的《金丹》、《黄白》卷里，则系统总结了战国以来的炼丹、炼金成就，具体介绍了许多丹经和炼制方法。在《金丹》卷中，记载了《黄帝九鼎神仙经》、《太清丹经》、《五灵丹经》等古代丹经，而且还记载了《岷山丹法》、《务成子丹法》、《羡门子丹法》、《立

① 王明：《抱朴子内篇校释》，中华书局，1985，第196页。

② 王明：《抱朴子内篇校释》，中华书局，1985，第196页。

③ 王明：《抱朴子内篇校释》，中华书局，1985，第196页。

成丹》、《取伏丹法》、《赤松子丹法》、《石先生丹法》、《康风子丹法》、《崔文子丹法》、《刘元丹法》、《乐子长丹法》、《李文丹法》、《尹子丹法》、《太乙招魂魄丹法》、《采女丹法》、《稷丘子丹法》、《墨子丹法》、《张子和丹法》、《绮里丹黄》、《玉柱丹法》、《肘后丹法》、《李公丹法》、《刘生丹法》、《王君丹法》、《陈生丹法》、《韩终丹法》、《以金液为夷喜巨胜之法》、《小神丹方》、《小丹法》、《小饵黄金法》、《两仪子饵黄金法》等三十多种丹法。

关于炼金术（黄白术），在《黄白》开篇中葛洪首先就指出了当时有《神仙经黄白之方》二十五卷，一千多首。“抱朴子曰：《神仙经黄白之方》二十五首，千有余首。黄者，金也。白者，银也。古人秘重其道，不欲指斥，故隐之云尔”^①。在《黄白》卷中，葛洪详细记载了“武都雄黄法”、“作丹砂水法”、“金楼先生所从青林子受作黄金法”、“治作赤盐法”、“角里先生从稷丘子所授化黄金法”、“治作雄黄水法”、“小儿作金法”、“务成子法”等多种黄白方。通过葛洪的这些记载，使得晋代以前的许多已失传的金丹文献得以见其梗概，弥补了魏伯阳《周易参同契》之不足。

东晋葛洪金丹道教理论的建立，标志着道教开创时期上层士族道教理论基础的奠定。从此以后，在上层社会里，道教的活动逐步趋于活跃，一些高级士族、贵族纷纷加入道教，道教在社会上的影响越来越大。一些帝王如晋哀帝对道教金丹术也颇感兴趣。据《晋书·哀帝记》记载，晋哀帝司马丕“雅好黄好，断谷，饵长生药，服食过多，遂中毒，不识万机”。

除了这些帝王外，当时在高级士族中雅好服食养性的也不少，晋代的大书法家，被誉为书圣的王羲之就是一例。

《晋书·王羲之传》云：“羲之雅好服食养性，不乐在京师，

^① 王明：《抱朴子内篇校释》，中华书局，1985，第283页。

初渡浙江，便有终焉之志。”又与道士许迈共修服食，采药石不遗千里，叹曰：“我卒当以乐死。”

南北朝时期道士和帝王热衷于金丹术的事迹亦屡屡见于史书中。据《宋书》载，宋太祖时，梁、益二州刺史刘亮曾“迎武当山道士孙道胤，令合仙药，泰豫元年（472）药始成，而未出火毒”，刘亮服后，“心动如刺，中间便绝”。而萧齐时代的道士陈惠度，颖川人，先后在茅山、南岳等名山炼丹，“炼丹深夜，被鬼所扰，三捣丹炉，运石摧压，唯冥心蟠坐石上，诵《黄庭经》，佩五岳真形图……后丹成，光气满山，明彻远近，后服之，以齐武帝永明三年五月十三日冲天”^①。据《南史·邓郁传》记载，梁代的道士邓郁，荆州建平人也。少而不仕，隐居衡山极峻之岭。立小板屋两间，足不下山。断谷三十余载……梁武帝敬信殊笃，为帝合丹，帝不敢服，起五岳楼贮之。虽然梁武帝对丹药的功效有所畏惧，但邓郁本人却深信不疑。又据《华阳陶隐居内传》，梁武帝曾敕给邓郁九转丹具，令还山营合，丹成开鼎，“邓不以献奉，自饵之，须臾即死”。南朝如此，北朝也不甘落后。北魏魏太祖道武帝拓跋珪十分崇信道教外丹黄白术，曾置仙人博士，立仙坊，煮炼百药以求长生。但同样由于惧怕丹药的毒性，于是就“令死罪者试服之，非其本心，多死无验”。此外，据《北史》卷八九中记载，方士张远游曾为北齐文宣帝炼成丹药。文宣帝也不敢服，说：“我贪人间作乐，不能飞上天；待临死进，取服耳。”这简直就是一幕叶公好龙故事的再现，同时也表明了南北朝时期道教外丹黄白术已在朝野上下广为流行，人们已对丹毒有所警觉和认识。

在南北朝时期众多的道教金丹家中，对外丹黄白术的发展作出重大贡献的则要数南朝的陶弘景。陶弘景是继葛洪之后中国外丹黄白术史上又一个著名的金丹家和医药学家。陶弘景，

^① 《历世真仙体道通鉴》卷三三，《道藏》第5册，第290页。

字通明，自号华阳隐居，丹阳秣陵（今南京）人，生于南朝宋孝武帝孝建三年（公元456年），卒于梁武帝大同二年（公元536年），历经南朝的宋、齐、梁三个朝代。陶弘景自幼勤奋好学，一生中“读书万余卷，一事不知，以为深耻”。据《南史·陶弘景传》，十岁时潜研葛洪《神仙传》，受到熏陶，便对神仙养生之术发生了浓厚兴趣。陶弘景早年曾在齐朝任过诸王侍读之类的闲官，由于宦途颇不遂意，37岁那年便弃官入道，曾师从孙游岳受上清经法与符图，后来便长期隐居句曲山（茅山）潜心修炼。在此期间，梁武帝屡次礼聘不出，但朝廷大事梁武帝仍辄就咨询，书问不绝，时人称为“山中宰相”。

作为一名著名的炼丹家，陶弘景直接从事炼丹活动长达二十年之久，曾数次营合“九转神丹”，最终获得成功，炼成了著名的飞丹：“弘景既得神符秘诀，以为神丹可成，而苦无药物。帝给黄金、朱砂、曾青、雄黄等。后合飞丹，色如霜雪，服之体轻。及帝服飞丹有验，益敬重之。每得其书，烧香虔受”^①。

陶弘景在外丹黄白术方面著有《合丹药诸法式节度》一卷，《集金丹黄白方》一卷，《太清诸丹集要》四卷，《炼化杂术》一卷等著作。可惜这些金丹著作已全部散佚，这就给后人全面评价陶弘景在道教金丹术发展史上的作用和贡献留下了巨大的困难。关于陶弘景从事金丹活动的事迹和具体的炼丹成就，目前我们只能从他传世下来的一些著作，以及引用过陶弘景《本草经集注》资料的历代本草学著作中窥见一二。

例如陶弘景在长期炼丹实践中认识到金、银两种金属能和水银化合成汞齐。他指出：水银“能消化金、银、使成泥，人以镀物是也”^②。在这里，陶弘景一方面清楚地说明了金、银两种金属能够和水银形成汞齐的现象，这比汞齐具有可塑性（“成

① 《南史》卷七十六《陶弘景传》，中华书局标点本第6册，第1899页。

② 《重修政和证类本草》卷四“水银条”。

泥”);另一方面又对这类合金镀金镀银的用途首次做了说明。

陶弘景在长期炼丹过程中,对一些炼丹原料的性质、制法、产地都较明确认识。如陶弘景明确说明胡粉(化学成分是碱式碳酸铅)是“化铅而作”,黄丹(化学成分是四氧化三铅)是“熬铅所作”,都是人工制造出来的。

陶弘景在炼丹实践中还掌握了鉴别钾盐和钠盐的思想方法。他指出,消石(即硝酸钾)以火烧之,紫青烟起,就是真硝石;而燃烧芒硝(硫酸钠)就不会产生这种颜色的烟^①。而这个方法和近代分析化学用以鉴别钾盐和钠盐的火焰分析方法是相同的,由此也可窥见陶弘景科学思想的水平。

隋唐以降,道教外丹黄白术经过魏晋南北朝几百年的发展,在唐朝和北宋时期达到了高峰,进入了鼎盛时期。这主要表现在以下几个方面:

第一,外丹黄白术理论日趋完善、系统,形成了以阴阳五行说为统摄,以万物自然嬗变思想为核心,服食丹药长生不老为目标的较为系统的理论体系。陈国符先生认为:“东晋葛洪《抱朴子》述金丹,不用阴阳五行之说,不用龙虎、真铅、真汞等名词,亦不援引《参同契》、《龙虎经》……陶弘景又炼九转神丹。其所纂修《真诰》、《登真隐诀》亦不用阴阳五行之说,亦不用龙虎、真铅、真汞等名词,亦不援引《参同契》、《龙虎经》。”^②而到了隋唐时期,一些金丹著作“多言阴阳八卦四象五行,铅汞龙虎,多援引《参同契》。”^③陈国符先生这一评价很能说明问题,表明隋唐道教外丹理论更趋系统化。

第二,从事外丹黄白术烧炼活动的道士人数剧增,规模不

① 《重修政和证类本草》卷三“硝石条”:“陶隐居云;烧之,紫青烟起……云是真硝石也。”

② 陈国符:《道藏源流考》下册,中华书局,1963,第390页。

③ 陈国符:《道藏源流考》下册,中华书局,1963,第390页。

断扩大，有关外丹黄白术的道经大量涌现。据《新唐书·薛颐传》记载，唐高宗曾召道士百余人“化黄金治丹”。另据《太平广记》，唐太宗也曾招炼金术士成弼，授以五品官，勒令以铜造黄金，凡数万斤，这种人造黄金（药金）也称大唐金。由此可见当时社会上炼丹、炼金活动的盛况。这一时期出现了许多有名的道教练丹家，如孙思邈、陈少微、金陵子、张果、楚泽先生、程了一等等。

孙思邈，隋唐时期著名的道教练丹家和医药学家，著有《太清真人炼云母诀》、《烧炼秘诀》、《龙虎通玄诀》、《龙虎乱日篇》、《龙虎篇》、《太清丹经要诀》等炼丹著作。孙思邈在道教练丹术发展史上的一个特殊贡献就是将炼丹术与制药相结合，他提出了炼丹的目的在于制造药物的新思想，将炼丹术引向制药化学的实用领域，对中医丹药的开发和研制意义重大。^① 有关这一问题，本书后面将详论。

陈少微也是唐代有名的炼丹家，自称于岩穴之中遇至真之人，得授灵砂要诀。著有《大洞炼真宝经修伏灵砂妙诀》一书，“述灵砂七返七篇及金丹至诀二章……并述火候次第、药物品次篇”^②，此外还著有《大洞炼真宝经九还金丹妙诀》专述“炼汞要妙”^③。陈少微在这两部外丹著作中详细记载了用汞和硫制丹砂和从丹砂中制取汞的实验方法。

张果，民间广为流传的“八仙”之一，他本人也是一位直接从事炼丹活动的丹家。著有《玉洞大神丹砂真要诀》、《张真人金石灵砂论》^④ 等外丹著作，对丹砂的产地、形状、性质和制法都作了详细记载，并首次叙述了由铅制密陀僧的方法。《张真

① 参见盖建民《道教医学》，宗教文化出版社，2001，第151～152页。

② 《大洞炼真宝经修伏灵砂妙诀序》，《道藏》第19册，第13～14页。

③ 《大洞炼真宝经九还金丹妙诀》，《道藏》第19册，第22页。

④ 题为“蒙山张隐居撰”，《道藏》第19册，第5页。

人金石灵砂论》全书分为“黄金篇”、“白金诀”、“黑铅篇”、“雄黄篇”、“朱砂篇”、“真汞篇”、“砒黄篇”、“成金篇”、“释紫粉篇”、“释还丹篇”、“释金液篇”、“释阴阳篇”，对道教外丹黄白术的理论与方法作了较详细阐述。

隋唐至北宋时期较有影响的外丹黄白术著作还有题为“楚泽先生编”的《太清石壁记》上、中、下三卷，是书记述了“太一金英神丹方”、“造大还丹方”、“六一泥法”等30余种丹法，以及“服诸丹法”、“疗病状法”、“服八石丹禁忌法”等服丹方法。此外，托名“真人郑思远撰”的《真元妙道要略》、《纯阳吕真人药石制》，题为“紫阁山叟独孤滔撰”的《丹房鉴源》、北宋程一撰的《丹房奥论》也较有代表性。

唐代金陵子述的《龙虎还丹诀》是这一时期专述黄白术的著作。金陵子的生平难以详考，《龙虎还丹诀》中的主要内容是金陵子本人从事炼金实践活动的经验总结，尤其是关于制砒白铜的“点丹阳方”^①和提炼纯铜的炼“红银法”^②具有很高的价值，反映了唐代黄白术的发展达到了相当高的实验水准。

唐代的炼金活动黄白术也异常活跃，社会上不断掀起炼金热潮，规模空前。据载，唐代曾有大量人造黄金（药金），如成弼金、王四朗金在市面上流行，甚至售往西域等地。而且这些“化赤铜为黄金”的炼金活动还得到帝王的支持。《太平广记》中就有记载：“唐太宗召成弼，授以五品官，敕令以铜造黄金，凡数万金。所谓大唐金也。百炼益精，至今外国传成弼金，以为宝货。”可见当时黄白术的制金技艺已发展到相当高的水平，人造黄金（药金）已被帝王用以充资国库了。唐代黄白术炼制的人造金银种类颇多，达二十种之多。据唐人编撰的《铅汞甲庚至宝集成》卷四记载：

① 《龙虎还丹诀》卷上，《道藏》第19册，第113页。

② 《龙虎还丹诀》卷下，《道藏》第19册，第114页。

金二十种论：雄黄金、雌黄金、曾青金、硫黄金、土中金、生铁金、镴石金、砂子金、土绿砂子金、金母砂子金、白锡金、黑铅金、朱砂金、熟铁金、生铜金。已上十五件。唯只有还丹金、水中金、瓜子金、青麸金、草砂金等五件是真，余外并是假。^①

这一时期专述黄白术的炼金著作还有唐代金陵子述的《龙虎还丹诀》。关于金陵子的真实姓名以及生平事迹还有待于进一步考证。《龙虎还丹诀》中的主要部分“龙虎还丹诀”是金陵子本人从事炼金实践活动的经验总结，其中载有制砒白铜的“点丹阳方”和提炼纯铜的“炼红银法”，具有很高价值，反映了唐代黄白术的发展达到了相当高的实验水平。

随着唐代道教外丹黄白术的活动高涨，有关道教外丹黄白术的文献、道经也大量问世，并开始被广泛搜集、系统整理和编辑成册。^② 唐开元中，唐玄宗“发使搜访道经，纂成藏，目曰《三洞琼纲》，总三千七百四十四卷”；天宝七年，“诏传写，以广流布”，这开了后世历代编修大型道经丛书《道藏》的先河。从现在传世的《道藏》来看，有关道教外丹黄白术的文献、典籍大都集中收藏于《道藏》洞神部众术类中。

第三，道教外丹黄白术的实验技术与操作方法已达到相当高的水平。炼丹作金的实验手段更加多样化，有些甚至达到相当精巧严密的程度。除了常用的加热法（炼、制伏、点、煅、养、炙、熔、煎等）和升华法（飞、升等）外，还有溶解法（淋、浇、渍等）、蒸馏法（抽汞法）、密封法、研磨法等多种实验方法。此外，炼丹、炼金的实验设备已逐步改良，从两汉时

① 《铅汞甲庚至宝集成》卷四，《道藏》第19册，第266页。

② 今《道藏》所收金丹术著作大多不著撰写人，据陈国符先生考证，其多为唐人或宋人所撰或纂集。参见《道藏源流考》。

所用的简陋的土釜、土鼎、竹筒、陶罐等发展到设计专用的铁质、铜质等金属器具；实验设备也有所分工，种类齐全。在丹房里，加热设备有丹灶、丹炉，起反应的装置有丹鼎、丹釜、丹合、神室、铝质的石榴罐等；还出现了一些特制的金丹实验用具如华池、水海等。

第四，外丹黄白术的实验范围、领域大为拓展，所使用的药物品种大大增加。过去炼丹原料几乎全用金石类矿物性药，唐代开始参用植物性和动物性药物与无机物共炼。随着炼丹炼金所涉及的单质和化合物品种的剧增，而丹家为了保密，多喜用隐名、异名，一物多名或一名多物现象日趋严重。为了避免混乱，便于丹家能正确使用各种药物，唐代梅彪为此特撰《石药尔雅》一书。关于写作此书的目的，梅彪自序云：

夫尔雅者，古人以训释难寻之作也。……余西蜀江源人也，少好道艺，性攻丹术。自弱至于知命穷究经方，曾览数百家论功者如同指掌，用药皆是隐名，就隐名之中又有多本。若不备见，犹画饼梦桃，遇其经方与不遇无别。^①

梅彪作为一名炼丹家对丹经中的隐名和异名之多，使得旁人难以理解的现象深有感触。故苦心收罗历代丹经的药物名称进行训释，“附六家之口诀，众石之异名，象尔雅词句，凡六篇，勒为一卷。令疑迷者寻之稍易，习业者诵之不难。”^②

据《石药尔雅》记载，唐代外丹黄白术用于炼丹、炼金的药物名目繁多，多达一百五十种以上。除了常用的金石类药物如玄黄花、铅黄、锡精、铅精、水银、水银霜、丹砂、雄黄、

① 《石药尔雅序》，《道藏》第19册，第61页。

② 《石药尔雅序》，《道藏》第19册，第61页。

雌黄、石硫黄、硃砂、曾青、空青、磁石、阳起石、胡粉、白玉、白青、石绿、石胆、云母、消石、朴硝、滑石、紫石英、矾石、方解石、牡蛎、金、银、输石、铅白、戎盐、卤碱等等外，还有乌头、附子、桑汁、桑木、狗尿、牛乳汁、水牛脂、羊脂、猪脂、竹根、松根、松脂、五茄皮、茯苓、天门冬、蜂子密、小儿尿等动物性与植物性药物。而且随着金丹家对矿物性药物毒性的逐步认识，在炼丹原料中，植物性和动物性药物所占比例也逐渐增大。不仅如此，唐代炼丹家炼制的各种仙丹、药金的数量急剧增多，制备方法也更加复杂。另据《石药尔雅》记载“诸法可营造丹名”，计有：太一金丹、太一玉粉丹、太一金膏丹、太一小还丹、还魂驻魂丹、召魂丹、太乙玉液丹、华阳玉液丹、华浆太一龙胎丹、太一三史丹、光明利日丹、热紫粉丹、黄丹、小神丹、安期先丹、太一定火丹、真人蒸成丹、硫黄液丹、裴君辟邪丹、无忌丹、主君鸡子丹、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、龙虎母、龙雀丹、五灵丹、紫盖丹、三奇丹、朝霜丹、时后丹、凌霄丹、羨门丹、日成丹、容成丹、七变丹、太黄丹、薊血丹、月丹、酒丹、枣丹、蜜丹、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、紫霜丹、石胆丹、紫盖丹等七十种仙丹；在《释诸丹中有别名异号》中则载有召魂丹、无忌丹、紫游丹、四神丹、艮雪丹、五岳真人小还丹、太一小还丹、太一硫磺丹、八石丹、龙珠丹、还魂驻魂丹、八神丹、华阳玉浆丹、太一赤车使者八神精起死人丹、太一小玉粉丹、太一小金英丹、太一金液华丹、太一一味雄黄丹、太一八景四蕊游玉珠生神丹、太和龙胎丹、太一三使丹、五灵丹、玉石丹、太一一味硃砂丹等二十四种；

在《论诸大仙丹有名无法者》中记载有黄帝九鼎丹、太仙开霞丹、紫青仙童丹、太和龙胎丹、张真人灵飞丹、太一八景丹、马明生白天升天丹等二十八种；在《显诸经记中所造药物名目》中开列了造紫河车为转宁王金荀子法、五石蒲枢法、安静虚无法、造五色盐法、造五色铜法、造五色铅金法、造三十六水法、造金粉法、造银粉法、造铁粉法、造金膏法、造银膏法、造铅白法、造玄黄法等一百余种金丹术炼制方法的名目。从以上《石药尔雅》所记载的名目繁多的各种丹名、丹法中，我们不难看出唐代外丹黄白术发展的盛况。

值得一提的是1970年10月，我国考古工作者在西安郊唐邵王府遗址中发掘出了一批唐代的炼丹、炼金器物，其中就有唐代道教金丹家用过的四个银制石榴罐，并有丹砂七千多克，金屑七百八十七克，这是我国首次出土的外丹黄白术文物，为我们了解唐代道教外丹黄白术发展的历史提供了可贵的实物资料^①。外丹黄白术之所以在隋唐时期发展达到了高峰，绝不是偶然的，是有其内在原因的。

首先，从外丹黄白术自身发展的内在机制来看，外丹黄白术经过几百年的持续发展，经过几十代金丹家苦苦探索，已经积累了相当丰富的经验材料，为外丹黄白术的隆盛奠定了坚实的基础。

其次，隋唐时期是中国历史上国力最强盛的时期之一，社会安定，文化繁荣，生产力有了巨大的发展，社会的经济繁荣为外丹黄白术的发展提供了强有力的物质保障。这是因为“合此金液九丹，既当用钱，又宜入名山，绝人事，故能为之者少”^②。从事外丹黄白术活动是要消耗大量的人力、财力的，其经济负担是一般人难以承受的。例如，隋炀帝杨广为了使道士

^① 参见《文物》，1972年第6期。

^② 王明：《抱朴子内篇校释》，中华书局，1985，第84页。

合炼金丹：

初，嵩高道士潘诞自言三百岁，为帝合炼金丹。帝为之作嵩阳观，华屋数百间，以童男童女各一百二十人充给使，位视三品，常役数千人，所费巨万。云金丹应用石胆、石髓，发石工凿嵩高大石，深百尺者数十处，凡六年，丹不成^①。

为炼丹而大起道观，役使几千人，前后达六年之外，花费巨万，非有权贵和富贾支持不可。

再次，道教在政治上得势，唐朝帝王对外丹黄白术的推崇也是一个重要原因。由于唐朝皇室姓李，为了提高其门弟，神化其统治，遂附托老子李聃为其先祖。唐太宗就诏称：“朕之本系出于柱史”，自命为道教祖师老子的后裔，到了唐高宗时，就封老子为太上玄元皇帝。因而李唐王朝的历届皇帝几乎都以道教为国教，热衷于道教金丹术。及至唐玄宗时，更加实行崇道抑佛政策。天宝三年，加封老子“大圣祖玄元皇帝”，天宝八年再次加封为“大圣高上道金阙玄元天皇大帝”，并且还下旨在全国各地普遍建立玄元皇帝庙。另外还册封道教创始人张道陵为太师，册贞白（陶弘景）为太保，确认道士为宗亲，下诏搜集天下道经，纂修成藏。唐王朝的以上种种崇道政策无疑对道教外丹黄白术的发展起到了极大的推波助澜作用，使得道教外丹黄白术在唐朝盛极一时。

三 道教外丹黄白术的分化与持续发展

随着道教外丹黄白术的兴盛，唐代服食金丹大药已成为普遍的社会风气。由于道教金丹家炼丹、炼金所用的主要原料是

^① 《资治通鉴》卷一八一。

含有大量汞、铅、硫、砷的五金八石^①，这些含有雄黄或雌黄的药剂在加热的丹鼎中可被逐渐氧化成砒霜，故金丹家所炼成的金丹大药中都含有剧毒的砒霜，长期服用此等仙丹必然会中毒身死。所以在唐代，上自皇室下至一般大臣、道士因服食而暴死的不计其数。据清代赵翼《廿二史札记》卷十九“唐诸帝多饵丹药”条记载，唐王朝先后有五、六位皇帝即太宗、宪宗（一说宪宗为内官所弑）、穆宗、敬宗、武宗、宣宗都是因为服食了道士所炼丹药中毒而亡的。其中唐太宗是服了梵僧的延年药而病歿。一般大臣如殿中侍御史李虚中、刑部尚书李逊、刑部侍郎李建、东川节度卢坦、金吾将军李道古等人，皆服食致死。其中有一人名叫李抱真的，自认为获得了秦皇汉武所得不到的仙丹，一口气服了金丹多达两万粒，结果腹硬而死。唐代服食丹药的风气甚浓，成为一种时尚，也影响了大批文人雅士。宋李季可在《松窗百说》中谓唐太学博士李干受方士柳贲药，服之下血死。宋朱弁《曲洧旧闻》引苏东坡语：“白乐天作庐山草堂，盖亦烧丹也，丹欲成而炉败。”而白居易（白乐天）在他的一首诗《思旧》中写道：“退之（韩愈）服硫黄，一病讫不痊；微之（元稹）炼秋石，未老身溘然；杜子得丹诀，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。”这更是淋漓尽致地展现了当时文人学士热衷于服饵金丹仙药的情形，揭露了由此带来的恶果。在这样的情形下，金丹术便不断招致社会舆论的诟病，道教金丹术本身也开始了分化，逐渐形成了内丹与外丹两大派系。

唐末五代宋初，鉴于外丹术的历史教训，内丹术渐渐引起

① 《诸家神品丹法》卷三卷四引唐肃宗乾元年纂《孙真人丹经》内五金八石章，谓五金即朱砂、雄黄、雌黄、硫黄、白上黄（一作水银），八石即曾青、空青、石胆、砒霜、礞砂、白盐、白矾、马牙硝，皆可成宝，大多可饵服成仙。

道士的兴趣和重视，出现了以钟离权、吕洞宾、刘海蟾、崔希范、陈抟为代表的一批内丹术家。而外丹术在宋元仍有一定的持续发展，出现了一些金丹著作，如宋代《修炼大丹要旨》、吴悞的《丹房须知》、佚名的《感气十六转金丹》、《金华冲碧丹经秘旨》问世。吴悞，南宋道士，号高盖山人、自然子。所著《丹房须知》专讲炼丹作金的注意事项及设备用法，书中还附有可贵的形象插图，是研究道教金丹术的重要文献。在宋代，外丹术特别是黄白术（炼金术）仍有较大市场，宋王辟之《渑水燕谈录》卷一〇：“汀州王捷……尝以药金献上（宋真宗）以助国费。赠岭南节度使。世谓之烧金先生”。但是随着外丹黄白术的不断失败，道教金丹术遭到了越来越多人的怀疑、反对和社会舆论的谴责。托名郑思远著的《真元妙道要略》说道：“余窃闻见学人不遇明师，误认类秘，错修铅汞，损命破家，其数不可备举”。南宋末年文人俞琰在《炉火鉴戒录》一书中，列举了《梦溪笔谈》、《尚书故实》等书中所谈及的各种药金后痛斥道：“果皆有之乎？曰：幻也。何谓幻，诡怪妄诞也。”他援引了徐卿《涉世录》中的一段话：“破布衣裳破衣裙，逢人便说会烧银，君还果有烧银术，何不烧银自养身？”对那些吹嘘可以“点石成金”的炼金家大加嘲讽。

在社会舆论的压力下，一些曾经积极从事过金丹术活动的道士，在严酷的现实面前不得不改变道教的金丹术方向。有的便由强调炼制、服饵还丹大药等外来仙药以求长生的外丹转向聚精炼气养神的内丹。内丹术在发展我国传统气功学、养生学方面有着积极作用，它在宋元发展颇盛，明清时仍传衍不绝，至今仍有一定价值，被李约瑟称之为“中国的生理炼丹术”^①，认为这是一个异常有趣的课题，值得研究。与此同时，有的道教金丹家则转向只求治病、不求长生的制药方面，他们利用所

① 潘吉星主编《李约瑟文集》，辽宁科学技术出版社，1986，第728页。

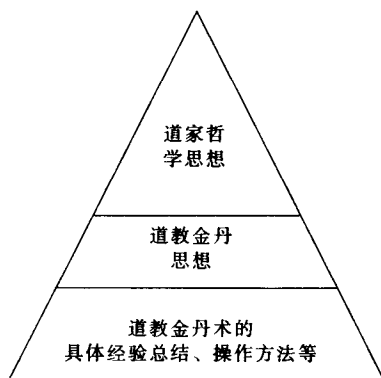
积累的丰富经验、技能积极从事医用丹药的炼制工作。医用丹药在中医外科治疗疮疡方面有着非常重要的作用，在中医外科方药中占有相当大的比例，发展了中医用药的宝库。

作为外丹黄白术的道教金丹术，虽然其所宣称的目标一时难以达到，但金丹道士本着虔诚的宗教信仰，在宋元明清内丹术盛行的情况下，仍然有许多道士奉行“内外丹合修”的修道思想方法^①，屡败屡试，以顽强的毅力坚持外丹烧炼活动，而且还陆续刊行过一些金丹著作，如《庚辛玉册》、《造化钳鎚》、《乾坤秘韞》、《黄白镜》等等。甚至到了民国初年，民间依然还有道门人士在从事外丹黄白术活动。

第二节 道教外丹黄白术的理论思想和方法

道教外丹黄白术的理论，是金丹家们从事炼制金液、还丹等神仙大药和烧炼黄白制造廉价金银的指导思想和理论根据。道教金丹家在长期的炼丹、炼金实践中逐步形成了一整套以阴阳五行学说等道家哲学思想为统摄，以万物自然嬗变等金丹思想为核心，服食丹药以求长生不死为目标的系统化的理论体系。具体说来，道教外丹黄白术理论体系由三个不同层次的概念、思想和经验方法构成。最高层次是道家的哲学思想，主要是道论、天人观、宇宙论、阴阳五行说等为基础；其次是中间层次的，由万物自然嬗变论、物质性质转移与改性论以及物质自然进化与人工调控论为核心的三大金丹思想构成；第三层次是道教外丹黄白术的一些具体经验总结、操作方法、步骤等。

① 参见盖建民《金丹派南宗内外丹合修思想方法探微》，《香港暨华南道教国际学术研讨会文集》，2003年12月香港中文大学。



一 道教外丹黄白术的哲学思想基础

外丹黄白术是道教的一种主要修炼方术，是道教的一个重要组成部分。因而道教的理论基础，特别是道家的一些哲学思想也就构成了道教金丹术理论的“硬核”。

道家哲学思想的核心概念是“道”。关于道论、天人观、宇宙论，本书其它章节里已略有涉及。为了使金丹理论基础得以说明，本节拟对“道”这一范畴再作进一步探讨，对其基本意义略作概括。

《老子》第二十五章说：“有物混成，先天地生，寂兮寥兮，独立而不改，周行而不殆，可以为天下母。吾不知其名，字之曰‘道’。”

“道”作为一种至高无上的精神实体，一般说来有三方面的含义：一是道是世界万物的本原；二是道乃宇宙万物的创使者；三是道乃世界万物运行的“规律”或“法则”。道教经典《太平经》中说：“夫道何等也？万物之元首，不可得名者。六极之中，无道不能变化。”^① 道教金丹家之所以能不畏艰辛、孜孜不

^① 王明：《太平经合校》，中华书局，1961，第16页。

倦地进行金丹实践，其目的就在于获得那种“深根、固柢、长生久视之道”，最终达到长生不死的目的。

阴阳五行说即中国古代阴阳说与五行说的合流，在道教哲学思想体系中是被“道”统辖下的二级理论。

中国古代的五行说约出于商周之交，五行概念最初萌芽于古代先民的日常生产和生活中。在古代的生产、生活中，人们经常直接或间接地与金、木、水、火、土等物质打交道，观察到陶器来自土，而依赖于水、火；青铜来自金，而依赖于火和木（木炭）；农作物的生长需要土和水，因此认识到生产和生活一日也不能离开这五种基本物质资料。《尚书大传》卷三《周传》中说：“孜孜无息！水火者，百姓之所饮食也；金土者，百姓之所兴生也；土者万物之所资生，是为人用。”《尚书·洪范》篇则对五行的种类及其特性进一步作了概括和解释：“五行：一曰水，二曰火，三曰木，四曰金，五曰土。水曰润下，火曰炎上，木曰曲直，金曰从革，土爰稼穡。”可见最初提出的五行，是具有直观形象和具体性质的：水有润湿性，向下流动渗透；火有炎热性，向上冒蹿；木有弯曲伸直性；金有顺从性，可铸造加工；土可借以播种耕作，并由此带来收获。而《左传·襄公二七年》中则有“天生五材（晋杜预注：金、木、水、火、土也），民并用之，废一不可”的认识，更明确地强调指出金、木、水、火、土是生产和生活中不可缺少的五种基本要素，即五材。

到了西周后期，五行逐步被抽象化，古代先哲们通过思辨认为这五种要素不仅构成陶器、金属和农牧产物，而且还是整个宇宙万物构成的基本要素。《国语·郑语》载有史伯回答郑桓公的一段话：“夫和实生物，同则不继，以他平（整治）他谓之和，故能丰长而物归之；若以同裨（增益）同，尽乃弃矣。故先王以土与金、木、水、火杂，以成百物。”这段话里“和”是把不同本质、性能的物质结合起来，所以能够产生新物质；如

果把相同性质的物质集合在一起，即“以同裨同”，只是物质在数量上的增加，并不能产生新物质。所以，古代先哲们进一步认为，这五种基本要素要构成万物，并非一般机械混和，而是像陶瓷的烧制过程、铜铁的冶炼过程和谷物的生长过程一样，金土水火土要在运动变化中，在彼此交互作用中才能形成万物，也就是说要在运行中才能有万物的生灭。如果静止不动、不相相互作用的陶土、水和火是不能烧制出陶器的；同样，土（矿石）、火和木只有彼此相互作用、运动才能炼制出金属。因此，将金木水火土称为五行。

五行说发展到春秋时代后期又产生了所谓的“五行相克”之说，“相克”原意是“相胜”，即相互胜过的意思。水能灭火，故谓之水胜火；火能熔化金属，故谓之火胜金；金属的刀斧可以砍伐木材，故谓之金胜木；木材制成的农具耒耜可以用来耕地翻土，故谓之木胜土；用土筑堤垒坡可以阻挡水，故谓之土胜水。除了“相胜”之外，古人还认为五行可以相生：木生火，火生土，土生金，金生水，水生木。对五行相生、克的关系，西汉初的大儒董仲舒在《春秋繁露》中说，“天地之气，合而为一，分为阴阳，判为四时，列为五行……比相生而间相胜也”；“木生火，火生土，土生金，金生水，水生木”。

五行相胜之说与五行相生之说源于生产和生活的实践，反映了自然界事物之间的一些相互关系。但是，水多则能灭火，火多则能干水，五行相胜也有量的关系，相胜不是绝对的，而是相对的，有条件的。正是因为如此，墨家则进一步指出：“五行毋常胜，说在宜（多）。”“火炼金，火多也。金靡炭，金多也。”^① 这一观点具有朴素的辩证法思想，纠正了“五行常胜说”的不足，更丰富了五行理论。随着五行说的发展，人们又把五行与季节、方位、各种物质的品性以及各种事物——对应起来。

① 《墨子·经说下》

除了最早把五行木、水、火、土、金与五味（酸、苦、甘、辛、咸）对应起来外，又与五方（东、南、中、西、北）、五色（青、赤、黄、白、黑）、五季（春、夏、长夏、秋、冬）、五气（风、暑、湿、燥、寒）、五化（生、长、化、收、藏）、五脏（肝、心、脾、肺、肾）、五官（目、舌、口、鼻、耳）、五体（筋、脉、肌肉、皮毛、骨）、五金（金、银、铜、铁、锡）、五谷（麦、黍、稷、稻、豆）、五星（岁、荧惑、镇、太白、辰）、五音（角、徵、宫、商、羽）等等一一对应起来，并且用五行相生和相克的模型来类比说明它们之间的相互关系。

在五行说产生的同时，用阴阳的消长变化来说明自然现象和人事的阴阳说也出现了。西周末太史伯阳父认为“阳伏而不能出，阴迫而不能蒸，于是有地震”^①。被后来道教尊为道祖的老子，在其《道德经》第四十二章中以精炼的语言指出：“万物负阴而抱阳。”阴阳二字也见于战国时期的其他著作中。事实上，阴阳这两个概念也是人们在生产和生活实践的基础上提出的。阴阳二字原指日光的向背，向日为阳，背日为阴。古代先哲们观察认识到了大量的既对立又相互联系的自然现象，例如，男与女，软与硬，湿与干，炎与凉，上与下，长与短，美与丑，曲与直，胜与负等等。就是在这些常见的现象中，抽取出阴和阳这两个基本概念，认为宇宙万物都具有阴和阳对立又统一两个方面，而阴阳对立的相互作用不断的运动，就是万物以及它们变化的根据，支配着千变万化的世界。商周时期产生的八卦学说就是用阴阳说予以说明的。《易传·系辞上传》载：“一阴一阳之谓道。”这里“阴”代表消极、柔弱、退守、安静等的性质和具有这些性质的事物，用符号“--”表示；“阳”代表积极、刚强、进取、活泼等性质和具有这些性质的事物，用符号“—”表示，而阴和阳也都是相对而言的。万物和一切

① 《国语·周语上》

变化都遵循着阴阳法则，受阴阳总规律制约，阴阳即是一切事物运动变化的内在原因，天地间奥秘的所在。阴阳说从正反两方面的矛盾来说明自然界的變化发展，既包含着原始、朴素的科学思想，而且又有辩证法思想。

阴阳说和五行说，各自从不同角度反映了自然界的面貌。就哲学意义而言，阴阳说是比五行说更为抽象、更为概括的理论，所以到了后来两者就逐渐合流，并以阴阳消长来指导说明五行运动变化，最终发展成为统一的阴阳五行说。阴阳五行说在中国古代影响很大，被古代哲学家用来解释天地间各种事物现象，大至宇宙的发生发展、社会变迁和朝代的兴替、一年四季的循环；小到冶金、人体气血运动、婚丧嫁娶等。如战国末期阴阳家邹衍将阴阳消长和五行相胜配合，提出“五德始终说”，把五行的属性称为“五德”，用来附会王朝兴替和社会变革。

阴阳五行说的形成，不仅巩固了人们对世界物质性质的认识，同时也触及到各种物质形态间相互变化的规律。因此它自然被道教金丹家奉为炼丹作金的基本指导思想，并被金丹家广泛用来解释、归纳他们在金丹实践活动中观察收集到的各种事实和现象，成为道教金丹术理论的核心和基础。

道教金丹家认为，自然宇宙之中，万物各有阴阳属性；阴阳互抱相配，以阴制阳，以阳制阴，方得成大药。唐代丹经《张真人金石灵砂论》中《释阴阳篇》云：

大道冲融而包天地，驱策阴阳，成乎宇宙。天形阳而左旋，地质阴而右转。日为阳精而昼行，月为阴灵而夜流。日月垂曜而人生乎其中，抱阴而负阳。圣人法象天地，并列阴阳，外合造化，以成还丹。^①

^① 《张真人金石灵砂论》，《道藏》第19册，第7~8页。

金丹家认为，还丹大药的制作，必须同“子母相生、夫妇配偶之理”^①一样符合阴阳大道。“若解阴阳相配，即如夫唱妇随；若高下不和，用药乖谬，即何以配合”^②。例如，“硫黄本太阳之精，水银本太阴之气”。因此在丹鼎中，“取阴阳之精，法天地造化之功，水火相济，自无入有，以成其形”。经过这一过程，阴阳相制，于是“阳魂死而阴魄亡，乃夫妇之合精，阴阳之顺气”，这样，硫黄和水银就能合炼成还丹。

根据阴阳相互配方得成还丹大药这一思想，作者还进一步把各种炼丹原料按其“禀性”划分为阳药与阴药。

圣人法阴阳，夺造化，故阳药有七，金二石五，黄金、白银、雄雌黄、曾青、石硫黄皆属阳药也；阴药有七，金三石四，水银、黑铅、硝石、朴硝皆属阴药也。阴阳之药各禀其性而服之，可以有度世之期，不死之理者也。^③

南宋道人吴悞在《丹房须知》中也首先强调炼丹之人必须掌握阴阳八卦理论，并以此来指导炼丹活动。他说：“修炼之士，须上知天文，下知地理，达阴阳、穷卦象，并节气。”^④因此，吴悞认为在结伴而行进山烧炼的三个金丹术士中，必须有一人专门“轮阴阳更变造化、卦象（来）进退水火，随其节候”。^⑤古代历法认为，五日为一候，三候为一气，二气为一月，七十二候则应一年二十四气。这就是说，在炼丹过程中炉火的操作也必须根据“阴阳二十四气七十二候”的变化过程和节奏来调节。这是因为在道教金丹家看来只有这样才能“阴阳运数

① 《丹房奥论》，《道藏》第19册，第275页。

② 《阴真君金石五相类序》，《道藏》第19册，第88页。

③ 《张真人金石灵砂论》，《道藏》第19册，第6页。

④ 《丹房须知》，《道藏》第19册，第57页。

⑤ 《丹房须知》，《道藏》第19册，第57页。

足矣而丹成”。陈少微在其所著的《大洞炼真宝经九还金丹妙诀》“火候”中云：

诀曰：夫用火之诀亦象乎阴阳二十四气七十二候。五日为—候，三候为一气，二气为—月，七十二候则应二十四气，二十四气则为十二月，十二月则为—周年，阴阳运数足矣而丹成。^①

根据这一操作要求，金丹家在实际炼丹操作中就必须根据不同时间从不同方向的炉门加炭进火，金丹家据此还根据易数原理制订出了一套炼丹炉火操作的口诀。迻录《云笈七籤》卷六八《金丹部·九还金丹二章》中的“运火诀”如下：

运火诀：还从甲子日子时于子门起火，用炭五两。丑门用六两，寅门用七两，卯门用八两，辰门用炭九两。巳门用炭十两，至午门却退炭归九两，未门用炭八两，申门用炭七两，酉门用炭六两，戌门用炭五两，亥门用炭四两。此第二转运火，每门五日为一候，周旋十二门成十二候，六十日足计有八十四两炭，炉中增第一转炭十二两应十二节之数……^②

金丹家在论及炼丹作金各种原料的性质和彼此制约关系时，他们则运用了阴阳统摄下的五行说来加以阐释。例如唐代丹家陈少微在其《大洞炼真宝经九还金丹砂诀》中就用五行说来比附说明金、银、铜、铁、锡这五种金属的性质：

① 《大洞炼真宝经九还金丹砂诀》，《道藏》第19册，第25页。

② 《云笈七籤》卷六八，《道藏》第22册，第475～476页。

夫五石之金，各皆禀五神之阴精，合于山泽异气，结而为魄。且铁所禀南方阴丁之精，结而成形；铜所禀东方乙阴之气，结而成魄；银禀西方辛阴之神，结精而为之质；铅锡俱禀北方壬癸之气，锡受壬精，铅禀癸气，阴终于癸，故铅所禀于阴极之精也；金则所禀于中宫阴巳之魄，性本至刚。^①

陈少微在论及“四黄”即雄黄、雌黄、砒黄和硫黄所具有变转这五种金属性质的功能时又说：

四黄者雄、雌、砒、硫，其质属于中宫戊土之位，性各含阳火之毒，毒能败五藏之气。若别制伏去其火毒，则能成易，变转五金之质……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，且四黄功亦反铁为铜，反铜为银，反银为金，转转变化。^②

总之，道教金丹家在阴阳五行说理论的指导下，认为万物的产生和变化都是在阴（坤、雌）与阳（乾、雄）的彼此交媾、相互作用下，使精气得以舒发的结果；他们把五行说融于炼丹作金的理论中，把五行、五方、五色、五藏等以类比方式相互对立和统一起来，并以阴阳统摄五行，再以这些对应模型外推各种物质的属性，以此来说明它们的性质和彼此之间的制约关系。

二 道教三大金丹思想

（一）关于万物自然嬗变的金丹思想

道教外丹黄白术从某种意义上来说是一种变化之术。这种

① 《大洞炼真宝经九还金丹砂诀》，《道藏》第19册，第24页。

② 《大洞炼真宝经九还金丹妙诀》，《道藏》第19册，第24页。

变化之术最直接的理论基础就是万物自然嬗变论，即认为各种物质之间可以相互转化。前面我们已谈及，南唐道士谭峭著有《化书》六卷，分道、术、德、仁、食、俭六化，共一百余篇。其主题思想是自然万物之间可以互化，所谓“化化不间，由环之无穷。”《化书》卷一“死生”云：“虚化神，神化气，气化血，血化形，形化婴，婴化童，童化少，少化壮，壮化老，老化死。死复化为虚，虚复化为神，神复化为气，气复化为物。化化不间，由环之无穷。”^①《化书》认为万物之间的转化是没有穷尽的，其中无机物可以转化为有机物，“老枫化为羽人，朽麦化为蝴蝶，自无情而之有情也”；反过来，有机物也可以转化为无机物，“贤女化为贞石，山蚯化为百合，自有情而之无情也。”^②这些都是社会先进的科学思想。万物自然嬗变的这一金丹思想是金丹家在阴阳五行理论指导下，受到制陶、采矿、冶金、染色、酿酒、制醋等古代物质变换工艺的影响，以及在自然界特种变化、日月回转、寒暑交替、沧海桑田等大量事实的启示下，并在继承和吸收中国古代哲学特别是老庄哲学中的变化观思想的基础上形成的。

在自然嬗变的这一金丹思想指导下，道教金丹家深信“金可作也，世可度也”。^③炼金炼丹是完全可以实现的一种变化之术。只要在适宜的场合和时间里，选择适当的原材料，经过一定的中间手段处理，就完全能使物质的性质发生根本性的变化，炼制出仙丹和金银来。例如道教金丹家很早就认识到汞的性质十分活泼，所谓“见火则飞，不见尘埃”。故千百年来，道教外丹黄白术的一个重要课题就是怎样“伏汞”、“死汞”，即克服、制伏水银的挥发性。为此，金丹家们想尽了各种办法去“伏

① 《化书》卷一，《道藏》第23册，第592页。

② 《化书》卷一，《道藏》第23册，第590页。

③ 王明：《抱朴子内篇校释》，中华书局，1985，第286页。

汞”；同样硫黄性质也很活泼，也须伏火硫黄。《诸家神品丹法》卷四中就记载了“伏汞青布术”、“孙真人丹经内草伏汞法”、“伏汞结西方砂法”、“伏汞砂法”以及各种“伏火硫黄法”等。伏汞最常用的方法是加入铅或硫等等所谓“黄芽”，使之与汞生成汞齐，这样就降低了汞的活泼性。道教练丹家认为，如果能使汞的性质降伏到与黄金一样不活泼，达到所谓“真死”程度，汞的性质就发生了彻底性的变化，汞就可以嬗变为黄金了。

自然嬗变的金丹思想早在《周易参同契》、《抱朴子内篇》中就得到详尽阐述。

魏伯阳在《周易参同契》中认为，炼丹之所以能够成功是因为“自然之所以为兮，非有邪伪道。山泽气相蒸兮，兴云而为雨；泥渴乃成尘兮，火灭自为土；若蘖染为黄兮，似蓝成绿组；皮革煮为胶兮，麹蘖化为酒。同类易施兮，非种难为巧。”^①也就是说，自然界的变化是有规律可循的，水汽蒸发变成云雨，泥土干扬化为尘，燃烧残渣变作土，用蘖（即黄柏，其皮可入药，茎可以制成黄色染色）染黄色，皮革经过熬煮变成胶，麹蘖经过发酵酿成酒等。魏伯阳认为物质相互转化的关键在于“同类”，否则任你手艺多巧也是无能为力的。而炼制金液还丹的道理，同上述物质变化是一致的，只要掌握了适当的规律和方法就能成功。

道教外丹黄白术的奠基人葛洪，也明确指出变化是天地万物之本性，金银是可以由异物炼制的。他说：“变化者，乃天地之自然，何为嫌金银之不可以异物作乎？”^②葛洪还以泥土制陶瓦可久存、柞柳烧成炭化墨写字不败朽为例，来类比说明肉身经过适当变化可以长生不死，他说：“泥壤，易消者也，而陶之为瓦，则与二仪齐其久焉。柞柳，速朽者也，而燔之为炭，则

① 《周易参同契·下篇》，朱熹“考异”本。

② 王明：《抱朴子内篇校释》，中华书局，1985，第284页。

可亿载而不败焉。”^①就是说，泥土是容易损耗消失的，但烧成瓦则可以与天地共长久；柞柳是容易腐烂的，但烧成炭则可以化墨写字永不衰败。就是说，泥土是容易损耗消失的，但烧成瓦则可以与天地共长久；柞柳是容易腐烂的，但烧成炭则可以化墨写字永不衰败。道教金丹家从古代的染色、煮胶、酿酒、制陶、烧炭等生产实践中受到启发，得出运动变化是自然界的必然规律，是一种极富辩证法的科学思想。

李约瑟认为：“道家深刻地意识到变化和转化的普遍性，是他们最深刻的科学洞见之一。”^②这一评价是恰如其分的。道教金丹家从古代的染色、煮胶、酿酒、制陶、烧炭等生产实践受到启发，得出运动变化是自然界的必然规律，乃中国古代有重要意义的科学思想。

（二）物质性质转移与改性论的金丹思想

道徒从事炼丹、炼金的一个最主要动机就是为了达到肉体长生、羽化成仙。那么，为什么服饵了丹家用五金八石^③炼制出的金液、还丹就可以使人长生不死呢？对此，道教金丹家自有一套理论思想依据，这就是道教的另一重要金丹思想——物质性质转移与改性论，即通过某种方法或步骤，可以使一种物质的性质转移，移植到另一种物质上，假求外物而使后一种物质的性质得以改变，进而达到改变物质本身的效果。

金丹家在长期的炼丹作金实践中，认识到黄金具有极大的稳定性和强的抗腐蚀性，不仅在自然界里可以长期存在并且保持性质不发生任何变化，而且在丹炉中经过高温加热也不影响

① 王明：《抱朴子内篇校释》，中华书局，1985，第112页。

② 李约瑟：《中国科学技术史》第2卷，科学出版社、上海古籍出版社，1990，第176页。

③ 《诸家神品丹法》卷三，引《孙真人丹经内五金八石章》云：“五金：朱砂、水银、雄黄、雌黄、硫黄；八石：曾青、空青、石胆、砒霜、硃砂、白盐、白礬、牙硝。”《道藏》第19册，第229页。

其稳定性。因此丹家认为只要把黄金的这种奇异的特性移植到人的肉体中，就可以使肉体也获得与黄金同样的“永不腐朽”特性，从而“寿与天地相毕”了。魏伯阳称：“金入于猛火，色不夺精光，自开辟以来，日月不亏明，金不失其重”。所以，“金性不败朽，故为万物宝，术士服食之，寿命得长久”。葛洪则明确以“假求以外物以自坚固”的思想阐述了这一金丹理论。云：“夫五谷犹能活人，人得之则生，绝之则死，又况于上品之神药，其益人岂不万倍于五谷耶？”由于“黄金入火，百炼不消，埋之毕天不朽”，服之则“炼人身体，故能令人不老不死，此盖假求于外物以自坚固，有如脂之养火而不可灭，铜青涂脚，入水不腐，此是假铜之劲以扞其肉也。”^① 丹家深信物质之间的性质可以通过移植这一途径而改性。在他们眼中，“黄金者，日之精也，为君服之通神轻身，能利五藏，逐邪气，杀鬼魅，久服者皮肤金色。”^② 服食了黄金这类的东西就借黄金的灵性换骨成仙，易贱为贵。“金液入口，则其身皆金色”。^③ “刀圭入口，换骨成仙，锱铢入质，易贱为贵”^④，服食了黄金就可以“服金者寿如金，服玉寿如玉”了。《张真人金石灵砂论》承袭了葛洪思想，也认为“食金如金，食玉如玉。金之性坚，煮之不烂，埋之不朽，烧之不焦，所以能生人。”^⑤ 但是直接服食天然黄金则会中毒，早期就有不少人因此而中毒身亡。而道教丹家自然有一套解释理论，《张真人金石灵砂论》就声言：“黄金者，日之精也……积太阳之气薰蒸而成，性大热，有大毒。……若以此金作粉屑，服之销人骨髓，焦缩而死也。”^⑥ 由此之故，“凡服

① 王明：《抱朴子内篇校释》，中华书局，1985，第71页。

② 《张真人金石灵砂论》，《道藏》第19册，第5页。

③ 王明：《抱朴子内篇校释》，中华书局，1985，第71页。

④ 《丹房奥论》，《道藏》第19册，第25616页。

⑤ 《张真人金石灵砂论》，《道藏》第19册，第5页。

⑥ 《张真人金石灵砂论》，《道藏》第19册，第5页。

金银，金银多毒，必须炼毒尽，乃可服之”^①。于是道教练丹术士便转向人工炼制药金和神丹。

道教丹家不仅对“金银可自作”深信不疑，而且认为人造药金无论在质地还是药性方面都胜过天然黄金。葛洪在《抱朴子内篇·黄白》中曾明确表明了这一思想：

化作之金，乃是诸药之精，胜于自然者也。仙经云：丹精生金。此是以丹作金之说也。故山中有丹砂，其下多有金，且夫作金成则为真物，中表如一，百炼不灭。故其方曰：可以为钉。明其坚劲也。此则得夫自然之道也。^②

这就是说，用人工方法炼制的药金，含有黄金的精气，具有极其坚硬、永不朽败的性质，且不含天然黄金的毒性，功效自然胜过天然黄金。这一金丹思想在隋唐北宋时期的丹经中也反映出来了：

药金服之，肌肤不坏，毛发不焦，而阴阳不易，鬼神不侵，故寿无穷也。^③

至于服食了还丹等神丹大药也能长生不死，也是因为制作还丹大药的主要原料丹砂、雄黄、铅黄等物料，在金丹家看来也都具有黄金的特性。例如，丹砂被丹家视为“内含金精”，具有“烧之成水银，积变又还成丹砂”，“烧之愈久，变化愈妙”的特性。而且由丹砂烧制出来的汞，在丹家心目中也是一种神奇之物，它具有金属的光泽，“其状如水似银”，“见火则飞，不

① 《黄帝九鼎神丹经诀》卷九，《道藏》第18册，第821页。

② 王明：《抱朴子内篇校释》，中华书局，1985，第286页。

③ 《张真人金石灵砂论》，《道藏》第19册，第5页。

见尘埃”，正与道教孜孜以求的“羽化飞升”之目标相吻合；而且道教丹家很早就认为丹砂可以化金，“丹砂可为金，河车（铅）可作银，立则可成，成则为真，子得其道，可以仙身”^①。也就是说，服饵丹砂可同时获得金与水银的精气，从而达到长生不死。所以丹砂倍受道教丹家的青睐也就不足为怪也。

此外，雄黄、雌黄由于颜色与黄金相似，在一些金砂中又常有雄黄共生，所以雄黄被认定“乃金之苗，而有金气，是黄金之祖矣”^②。丹家相信：雌黄经过千年可以转化为雄黄，雄黄再经过千年就可以转变成黄金了。因此雄黄、雌黄就成为炼丹制金的主要原料之一。陈少微撰的《大洞炼真宝经九还金丹妙诀》云：“四黄者，雄、雌、砒、硫其质皆属于中宫戊土之位，性各含阳火之毒，毒能败五脏之气。若别制伏去其火毒，则能成易，变转五金之质。”^③正是基于这种认识，雄黄、雌黄被丹家广泛应用于各种丹方和黄白方中。

同样，铅与铅丹历来也被丹家重视。这有两个方面的原因。一方面是因为铅变化多端，可以生成多种化合物，诸如白色的胡粉（碱式碳酸铅）、黄色的黄丹（ PbO ）、红色的铅丹（ Pb_3O_4 ）等；而且单质铅与各种铅的氧化物之间还可以互相转化，“铅性白也，而赤之以为丹；丹性赤也，而白之以为铅”。也就是说铅单质是白色的，烧之变成赤红色的铅丹，铅丹是赤红色的，以炭烧之则又转为铅。

另一个重要因素是铅具有很强的“伏汞”作用，能与汞齐生成铅汞齐，从而降低汞的活泼性，在汞嬗变为黄金的过程中铅起到了至关重要的作用。对于铅的这种特性，魏伯阳早就注意到了，

① 王明：《抱朴子内篇校释》，中华书局，1985，第287页。

② 《土宿真君本草》，见李时珍《本草纲目·金石部》，人民卫生出版社，1975年点校本，第410页。

③ 《大洞炼真宝经九还金丹妙诀》，《道藏》第19册，第24页。

他这样描述道：“太阳流珠，常欲去人，卒得金华，转而相亲，化为白液，凝而至理。”^① 这里太阳流珠指汞，金华指铅。正是因为如此，单质铅自然被道教金丹家认定为“内怀金华”，成为道教外丹黄白术烧制还丹大药的一种重要原料。由此可见，物质性质转移与改性论这一金丹思想贯穿于道教外丹黄白术炼丹、炼金的整个过程，是外丹黄白术的一个最基本的指导理论思想。

（三）物质自然进化与时间人工调控的金丹思想

无论是西方的炼金术还是道教外丹黄白术，都有一个共同的思想信念，即都相信万物都有一种自然完善化的趋向。古希腊的炼金家认为：自然界一切形形色色的东西都是活的和生长着的。一切实体是由种子不断生长、不断完善发展起来的，这种发展的决定力量是种子具有某种形式的灵魂或灵气。换句话说“万物趋向于完善，无生命物也是有生命的”，矿石可以“长”成金属，贱金属（铜、铁、锌等）总是力求变成黄金一样尽善尽美，也可以“长成”贵金属。在古代西方，矿山开采了一段时间以后就要停工，以便让矿山再蕴育出新的矿藏。人们相信铋可以长成银，铋的别名就是“未长成的银”。所以每当矿工开采到铋矿时，就会惋惜开采的时间太早了。古希腊炼金家还认为从不完善的金属长成完善的金属，其过程要经过埋在地下深处很长时间才能完成，而用人工炼制的方法却可以在短时间内全部实现。炼金术的关键在于找到或提炼出一种类似黄金所具有的灵气之类的东西（点金石或哲人之石），把它注入到贱金属中，贱金属就能转变成贵金属黄金。

无独有偶，中国的道教外丹黄白术也有与此极相似的思想。如《黄帝九鼎神丹经诀》就认为丹砂经过无数的转变，就可以返朴归真，长成黄金：

^① 《周易参同契·上篇》，朱熹考异本。

丹砂色赤能生水银之白，物变化之理颇亦为证。土得水而成泥，埏之，山下有金，其上多丹砂，变转不已，返复成金，归本之质，无可怪也。^①

道教认为，在自然环境中，某些天然金石类物质具有一种自然进化的倾向，可逐步演化为最完善的黄金白银，只是这一自然进化的过程太漫长了。但是，金丹家自信可以人为地对这一过程进行调控，即在模拟宇宙自然环境的小宇宙——丹房的炉鼎中，采取某些强化手段，缩短完成一自然进程的时间，在较短时间内炼制出黄金、白银或仙丹。这种人工炼制的仙丹中凝聚了被压缩了的时间，所谓“洞中方一日，世上已千年”的说法正是形象地表达了这一思想。道教丹家认为，人服饵了这种仙丹后，被压缩的时间又释放出来，从而使服食者寿命延长，甚至通过扭转时间之矢，“逆修成仙”。道门最青睐的是九转金丹。因为在他们看来，“一转之丹，服之三年得仙。二转之丹，服之二年得仙。三转之丹，服之一年得仙。四转之丹，服之半年得仙。五转之丹，服之百日得仙。六转之丹，服之四十日得仙。七转之丹，服之三十日得仙。八转之丹，服之十日得仙。九转之丹，服之三日得仙。”^② 丹药在鼎炉中经过周而复始地多次烧炼，称为几转。转数越多，说明其中浓缩的时间越长，炼制出的金丹药力也就特别强，服食后得仙也越快。“其转数少，其药力不足，故服之用日多，得仙迟也。其转数多，药力盛，故服之用日少，而得仙速也。”^③ 这一金丹思想我们姑且可以名之为物质自然进化与时间人工调控论。

关于金石类物质可以自然进化的思想，早在西汉时就已出

① 《黄帝九鼎神丹经诀》卷十三，《道藏》第18册，第834～835页。

② 《抱朴子内篇》卷四《金丹》，《抱朴子内篇校释》，第77页。

③ 《抱朴子内篇》卷四《金丹》，《抱朴子内篇校释》，第77页。

现。热衷于炼金术的西汉淮南王刘安，在其所著的《淮南鸿烈·地形训》中就说：

黄埃（指雄黄）五百岁生黄湏，黄湏五百岁生黄金……
曾青八百岁生青湏，青湏八百岁生青金（铅）……赤丹
（丹砂）七百岁生赤湏，赤湏七百岁生赤金（铜）……白磐
九百岁生白湏，白湏九百岁生白金（银）……玄砥（慈石）
六百岁生玄湏，玄湏六百岁生玄金（铁）。^①

道教丹家普遍认为，物质进化的最终目标是朝着最完善、最完美的黄金转换，即道人常说的“雌黄千年化雄黄，雄黄千年化黄金”。道教丹家之所以会深信这种金石类物质自然进化的思想，与古代人们对一些矿物共生现象的认识有很大关系。古代先民通过观察发现了许多金石类矿物有共生现象。在《山海经·西山经》中就多次提到金和银、白银和雄黄、白玉和赤铜等矿物的共生现象。如“又西一百七十里曰数历之山，其上多黄金，其下多银”；“又西五十里曰高山，其上多银，其下多青碧、雄黄”；“又西四百里曰小次之山，其上多白玉，其下多赤铜”^②等等，《山海经》中这类记载很多，不一而足。不同矿物之间相互共生这一现象大大启发了人们的思维，使得金丹家相信贱金属可以自然长成、进化为贵金属。类似的见解也出现在明代李时珍的《本草纲目》中，可见这一金丹思想影响之大。

在道教丹家看来，物质自然进化的时间太漫长了。那么怎样才能加快和缩短这一自然演化过程呢？道教外丹黄白术在天

① 《淮南子》卷四《地形训》，上海古籍出版社，1989，第47页。

② 《山海经》卷二，袁珂《山海经校译》，上海古籍出版社，1995，第25～26页。

人合一哲学思想的指导下，认为“一鼎可藏龙与虎，方知宇宙在其中”^①。只要模拟宇宙自然环境来设置丹鼎和配伍药物，仿照天地阴阳造化的原理，依据“阴阳二十四气七十二候”的节律来掌握火候，运用“水火相济”等各种手段，外加祈祷祭祀的科仪，就可以人为控制和调整丹鼎这个小宇宙的时间流动之矢。

正是在上述金丹思想的指导下，道教丹家坚信，在与自然大宇宙相对应的丹鼎小宇宙中，凭借丹炉中水火的促进作用，就可以加速金石自然进化的历程，在较短的时间内炼制出真金和仙丹来。

三 道教外丹黄白术的方法、器具和步骤

（一）炼丹、炼金的主要操作方法

道教外丹黄白术经过一、二千年的发展，形成了一整套的炼丹、炼金的实验操作方法。外丹黄白术有许多用来表示操作技术的术语，计有：“飞”、“升”、“抽”、“伏”、“死”、“制”、“点”、“关”、“养”、“煮”、“炼”、“煅”、“炙”、“研”、“封”、“沐浴”、“酿”、“渍”、“烧”、“化开”、“固济”等等；此外，还有一些金丹术特有的操作方面的习语，如“安”、“转”、“平底火”、“转角火”、“齐药火”、“烧胎”、“铋底”等等^②。下面我们分别加以阐释。

1. 飞

飞从字面来讲是升华的意思。飞法是道教金丹家最常用的一种升华方法，这种方法一般是通过炉火的加热作用使丹鼎中的固体药物不经过液态直接转变为蒸气。例如《太清石壁记》

① 《丹房奥论》，《道藏》第19册，第276页。

② 可参见袁翰青《从〈道藏〉里的几种书看我国的炼丹术》，《中国化学史论文集》，生活·读书·新知三联书店，1956；张觉人著《中国炼丹术和丹药》，四川人民出版社，1981。

中记载的许多丹方如“太一小还丹方”、“太一硫黄丹方”、“八石丹方”、“八神丹方”、“太一雄黄丹”、“流珠丹”等等都是运用了飞炼方法来炼制仙丹。现录“太一硫黄丹方”如下：

石硫黄（三斤），右捣研入丹灶中飞之，以两盆子为上下釜盖，文火飞三日夜，并飞上釜如金粉色，可研丸服之。^①

这里“飞上釜”即升华到釜的上部的意思。《太清石壁记》还特别讲到“飞丹禁忌法”和“飞丹发火吉日”，给升华方法罩上了一层玄秘色彩。

2. 升

升也是升华的意思，其方法与飞法基本上一样，也是一种通过加热使固体药物直接升华的方法。

3. 抽

抽字面上的意思与蒸馏相同。抽法是道教金丹家常用的一种纯化、分离药物成分的方法，这种方法是将原料加热至沸，使其中某部分气化，然后冷凝为液体加以收集。金丹著作中常有“抽汞法”，“抽铅添汞”之说，意思就是指由铅矿中取出铅来，从汞矿中蒸馏提取出汞来。例如张果的《玉洞大神丹砂真要诀》中有“抽汞诀”：

先取铁鼎，上下安盐固济，炉上开一孔子，引内气出，即用木柴烧之，三日一收，汞出未尽，更飞之，抽汞此为妙矣。^②

① 楚泽先生编《太清石壁记》卷上，《道藏》第18册，第765页。

② 张果：《玉洞大神丹砂真要诀》，《道藏》第19册，第41页。

4. 伏

伏字在金丹著作中有多种用法，意思有所差异。常见的有两种方法，一是当作名词来使用，指的是炼丹、炼金过程中获得了产物。例如“乃伏也”，即为得到某产品了；第二是当作动词来使用，诸如伏汞、伏铅、伏硫黄等，指的是通过某种手段，对一些性质不活泼、不稳定的物质进行加工处理，使其变得稳定而固定下来，例如《诸家神品丹法》卷五中载有的“孙真人丹经内伏硫黄法”就谈到硫黄的制伏方法：“硫黄一两，硝石一两，硃砂半两，右三味为末，甘竭坏成汁，泻入槽中，成伏也。”^①同卷中还记载了“伏汞砂法”、“葛仙翁丹经内伏雌黄法”、“葛仙翁丹经内伏胆礬法”等等，都属于此类。

在金丹典籍中，通过炉火加热的方法使物质性质发生改变的方法又叫伏火法。例如清虚子《铅汞甲庚至宝集成》中有“伏火矾法”，《诸家神品丹法》中有“伏火硫黄法”、“伏火礬砂法”、“伏火焰硝法”等。在外丹黄白术中，金丹家认为天然金石药物由于含有太阳、太阴之气，或混有杂物，含有大毒。因此，金丹家常常采用伏火法如“伏火黄金”、“伏火丹砂”、“伏火雄黄法”来除去或减轻天然金石药物的毒性。从现代化学的角度，这种以火炼方法来杀金石毒的“伏火法”含有对药物提纯、提炼的意思。例如，金丹家认为生丹砂有毒，必须经过“伏火丹砂”的过程即加热升华的方法精制硫化汞达到除去毒性的目的，否则不可服用。

5. 制

制是指加入某种反应物与容易挥发、升华的物质起反应，化合生成一种较稳定的新物质，将原物质抑制起来，使其不能升华或者挥发。如在硫黄中加入汞的制硫法，在铅中加入汞的制铅法等等。

^① 《诸家神品丹法》卷五，《道藏》第19册，第283页。

6. 死

死是指物质在炼制过程中性质发生了根本性的变化，不是原来的物质了。例如常用的死汞法就是把硫黄或铅加入到易流动、挥发的水银中，使其生成硫化汞或铅汞齐，降低了汞的流动性，水银就变成了不动的死物，从而固定住了。这与前面所说的伏法、制法基本上一致。

7. 点

点是道教金丹家常用的一种加入少量的试剂于较大量的物质中使其性质发生变化的方法。例如唐代金丹著作、题为“金陵子述”的《龙虎还丹诀》中载有“点丹阳方”，根据这一丹方，炼金家能够“点铜得白金”。这是用了砷来点化赤铜为丹阳银，即在已熔化的红铜溶液中，加入少量的砷，利用砷的强氧化性，使红铜变成有银白色光泽的物质，即砷白铜。这里“点”的作用类似于民间豆腐行业的点卤方法。民间制作豆腐时，最后一道工序是在一大锅豆浆中加入少量盐卤（氯化镁）或者少量石膏（硫酸钙），使豆浆里的蛋白凝固结块。

8. 煮

煮是在有水溶液存在的情况下对釜内物质进行加热的一种方法，这与通常所说的熬煮法一致。

9. 养

养是对炼丹、炼金原料进行长时间的微热，使其反应物质缓慢发生变化的一种操作方法。

10. 关

关是将用于炼丹、炼金的若干原料物质密封于一容器内，埋藏在地表下，不加热，使容器内的反应物缓慢发生化学变化的一种方法。

11. 炼

炼在道教金丹术中有两种含义：一是广义的，指全部的人为造成的化学变化；二是狭义的，指加热干燥的物质，使其发

生化学变化的一种操作方法。

12. 煨

煨指在适当的温度下将产物经过一定时间的加热，除去所含水分、挥发性物质的一种方法。这类似于现代化学中的锻烧法。

13. 炙

炙是指将反应物料局部加热的一种操作方法。

14. 化开

化开在金丹著作有二种含义：一是将固体物料加热熔融；二是加入水溶液等溶剂使固体物质溶解，由固态变为液态。

15. 浇

浇在道教金丹术中也有二种不同含义：一是用液体溶液淋浇于反应物上。例如，水银同硫黄在锅中发生反应时，如有火焰发生时，随即浇以醋，使其火焰熄灭；浇的另外一种含义是指将流体状的物料倾倒入反应容器，让它慢慢冷却结晶的一种方法。

16. 研

研是在研钵中将物料研碎成为粉末的一种方法。研磨在金丹术操作中的主要作用是使固体物料变成细小颗粒，增大其参加化学反应的面积，更易与其他物质起化学反应。例如硫黄与水银通过在研钵中的不断研磨，就能得到较充分的化合，生成硫化汞。再经过升华法，就能得到红色硫化汞。

17. 沐浴

沐浴在金丹著作中就是研磨的意思。《丹房须知》中有云：“丹诀曰：卯酉为沐浴，诸家皆以钵研三千遍。此法至微至妙，非至人不能造也。”^①书中还有一幅研磨器具的插图。

18. 封

封是将反应物长期静置于容器中或埋入地表下的一种炼丹、

^① 吴樨：《丹房须知·沐浴十八》，《道藏》第19册，第60页。

炼金方法。早期丹经《三十六水法》^①中记载了礬石水、曾青水、硝石水、紫石英水、卤碱水等五十多种水法，基本上都采用了这一方法。葛洪《抱朴子·内篇》金丹卷中的金液太乙丹的制法就是采用这一方法：“合之用古秤黄金一斤，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。”^②

此外，在黄白卷中的“作丹砂水法”、“治作雄黄水法”也都是采用了这一方法。

19. 淋

淋是指用水作溶剂溶解出部分固体药物的一种方法。如金丹家用“暖汤淋朴硝取法，澄清者取煮之”的方法来制备像硫酸钠一类的盐溶液。

20. 渍

渍是用冷水从容器外部降温，以及过滤再结晶等操作方法。例如成书于7世纪的《黄帝九鼎神丹经诀》中就记载了采用这一方法以硫酸钠和硝酸钾来制造硫酸钾。兹录卷八“作朴硝硝石法”如下：

取朴硝、硝石，无用捣筛，粗研，以暖汤淋朴硝取汁，清澄者取煮之，多少恒令减半，出置净小盆中，以冷水渍盆中，经宿即成。状如白石英，大小皆有楞角起。^③

朴硝是硫酸钠，硝石即硝酸钾，溶解以后，加热浓缩，转移至小盆中，外用冷水冷却，放置一晚，即有结晶析出。在可能析出的四种盐即硫酸钠、硝酸钾、硝酸钠、硫酸钾中，

① 据陈国符先生考证，《三十六水法》系汉代著作。

② 王明：《抱朴子内篇校释》，中华书局，1985，第82页。

③ 《黄帝九鼎神丹经诀》卷八，《道藏》第18册，第818页。

硫酸钾的溶解度最小，所以析出的是类似于白英且有楞角的硫酸钾。可见，道教金丹家已经懂得利用溶解度的差异将两种不同溶解度的盐类分离，并能熟练地应用“渍”的方法使盐溶液冷却结晶，从而制备一些物质。《黄帝九鼎神丹经诀》卷八第六中记载的“假别药作硝石法”同样也是采用了这一方法来制备硝石：

石胆一斤，朴硝一斤，芒硝一斤，三物各捣研作末，取苦水三斗于铜铛中，煎十沸即下三物末，煮之半在澄取清，缓火煎之……泻著瓷器，著冷水渍，经一宿，即成硝石。如霜雪，成如冻凌，以水投之，立即为水，复以火煎之……还泻著瓷器，还以冷水渍之，即作硝石，如此之转炼之……^①

这里是运用了多次重结晶的方法来制备较纯净的硝石。

21. 固济

固济是用六一泥、盐泥等泥状物把反应器严密地封闭起来，防止锅内物质在加热时由缝隙走失。因为在升炼丹药过程中，如果反应器封闭不严，釜内的易挥发物质如水银在加热时会从缝隙飞走，严重时甚至会造成无丹可收。固济材料最常用的材料是六一泥，因它是由七种物质配成的。据葛洪的《抱朴子·内篇·金丹》记载，六一泥是由戎盐、卤碱、矾石、牡蛎、赤石脂、滑石和胡粉等七种物质捣合而成，以六加一为七，故名六一泥。这是取天一生水，地六成之的意思。《黄帝九鼎神丹经诀》中云：“以六与一合为七，至人秘之故为七”，六一泥的成分、制作法在不同的外丹黄白术著作中略有差异。《黄帝九鼎神丹经诀》中的六一泥配方是：“用礬石、戎盐、卤碱、礬石四物，先烧之二十日，东海左顾牡蛎、赤石脂、滑石凡七物分等，

^① 《黄帝九鼎神丹经诀》卷八，《道藏》第18册，第818页。

或多少自在，捣一万杵，令如粉。于铁器中合裹，火之九日九夜，猛其下火，药正赤如火色，可复捣万杵，下绢筛，合百日华池以为泥。”^①而吴悞在《丹房须知》中则说：“黄土、蚌粉、石灰，赤石脂、食盐，右六味各一两为末，水调用之，名六一泥。”^②可见六一泥的成分十分复杂，制作又很繁琐。其实六一泥的主要作用只是起到一种密封作用，防止发生泄气和出现走炉（也叫走丹）情况。这也反映了道教金丹家故弄玄虚的一面。到了后来，一些丹家则化繁为简，多选用盐泥代替六一泥作固济材料。因为盐水和黄泥调剂的盐泥具有越烧越硬的特点，也能很好地起到密封反应器的作用。

通过上述分析，我们不难看出，道教外丹黄白术的方法虽然名目繁多，但基本上可以归纳为两大类。一大类是火炼法，即主要依靠炉火，通过无水加热的方式来升炼丹药和炼制人造金银。这是道教金丹术最主要、最基本的操作方法。早在东汉魏伯阳时代，就有了专论火炼法的著作《火记六百篇》^③，可惜此书后来失传。另一类是水炼法，即使物料在溶液状态下，利用溶液中的酸碱平衡、沉淀平衡、氧化还原平衡和络合反应平衡，通过化合、置换、取代等相互作用来制取仙丹和药金。早期丹经《三十六水法》和约出于8世纪中叶的《轩辕黄帝水经药法》就是中国金丹术中仅有的二部专论水炼法的金丹著作。^④在道教外丹黄白术的各种丹方、黄白方中，火炼法占了绝大多数，而水炼法只居少数。但这也不是绝对分明的，有时一个丹方或黄白方中，不仅采用了火炼法，也采用了水炼法，火炼法

① 《黄帝九鼎神丹经诀》卷一，《道藏》第18册，第796页。

② 吴悞：《丹房须知》，《道藏》第19册，第59页。

③ 魏伯阳《周易参同契》上篇有云：“《火记》六百篇，所趣等不殊，文字判重说，世人不熟思。”

④ 参见孟乃昌《道藏炼丹原著评述（续）》，《宗教学研究》1990年3~4期合刊本。

和水炼法混用的情况还是存在的。

除了上述方法外，在道教外丹黄白术著作中还有一些有关操作方法的特定术语。诸如，“安”，是指装备炼丹、炼金设备、器皿等，即安炉立鼎等；“转”，是指炼制过程中操作或变化的次数，变化了几次或操作了几次，就叫几转。在外丹黄白术著作中，有许多丹经都被冠以“几转”的名称，如《九转灵砂大丹》、《太极真人九转还丹经要诀》、《阴阳九转成紫金点化还丹诀》、《青霞子十六转大丹》、《感气十六转金丹》等等。而且金丹家认为金丹炼制变化的次数与其丹药的功效有很大的关系。“其转数少，其药力不足，故服之用日多，得仙迟也。其转数多，药力盛，故服之用日少，而得仙速也”。^① 所以《黄帝九鼎神丹经》中的一至九转仙丹的质量在金丹家看来是有差异的，《抱朴子内篇》卷四引《黄帝九鼎神丹经》之语云：“一转之丹，服之三年得仙。二转之丹，服之二年得仙。三转之丹，服之一年得仙。四转之丹，服之半年得仙。五转之丹，服之百日得仙，六转之丹，服之四十日得仙。七转之丹，服之三十日得仙。八转之丹，服之十日得仙。九转之丹，服之三日得仙”^②。“平底火”，又名底火，是指用罐炼制丹药时，将木炭架在反应器底部下烧的火力，升丹开始时的火都是底火；“转角火”，又叫半罐火、中火，是指火焰超出罐中药面处；“齐药火”，又叫顶火，是指火焰到达罐中药面处的火力，将烧炽了炭堆在丹罐上炼的火力，也叫顶火；“烧胎”，是指药物入锅后，把它烧成固体的一种方法；“鐸底”，又叫结胎，是指将物料堆于锅釜的中心，用文火加热，使药中水分缓慢排除的一种方法。

（二）道教外丹黄白术的主要实验设备、器具

为了满足炼丹、炼金的需要，金丹家设计、发明了许多炼

① 王明：《抱朴子内篇校释》，中华书局，1985，第77页。

② 王明：《抱朴子内篇校释》，中华书局，1985，第77页。

丹、炼金的实验设备、器皿和各种操作工具。据初步统计，金丹家所使用过的装置、器具有丹房、坛、炉、灶、鼎、釜、锅、罐、瓷碗、瓷瓶、坩埚、华池、抽汞器、水海、研磨器、筛、罗、火钳、匙、杆秤等等，此外还有刀、剑、镜等镇邪法器等等。

道教金丹家从事炼金、炼丹活动一般都在丹房（也称丹室）中进行。金丹家对于炼丹、炼金的场所和丹房的选择是有严格要求的。

炼丹之室，岁旺之方，择地为静室。不可太大，不可益高。高而不踈，明而不漏。处高顺卑，不闻鸡犬之声、哭泣之音、瀨水之响、车驰马走及刑罚决狱之地。唯是山林宫观净室皆可。^①

这里对丹室的选择很有讲究，富有神秘主义色彩。

丹室选择好后，金丹家接下来的任务就是在丹房里筑坛、安炉、置鼎。

在丹室里，金丹家的主要设备、器具是安放在室中央的一座小小土台即“坛”上。“坛”有点类似于今天化学实验室里的实验台。《丹房须知》中详尽地介绍了坛的构造方式：

炉下有坛。坛高三层，各分八面而有八门。如云子曰：南面去坛一尺埋生硃一斤，线五寸，醋拌之。北面埋生石灰一斤。东面埋生铁一斤。西面埋白银一斤。上去药鼎三尺垂古镜一面，布二十八宿五星灯，灯前用纯剑一口。炉前添不食井水一盆，七日一添。用桃木板一片，上安香炉。各处置，昼夜添至第四转，其丹通于神明。恐魔来侵，安心守护，致祈祷之词，云：谨启玄元皇帝太上老君运合乾

^① 吴悞：《丹房须知》，《道藏》第19册，第57页。

坤，众魔莫侵……土地安宁，真人卫我，至道坚贞，急急如律令。^①

《丹房须知》还绘有正开八门龙虎丹台的插图两幅。炉是丹室里最主要的加热设备，也叫丹炉或丹灶。丹书中有时把用于高温炼制，即用武火加热的丹炉称作阳炉，用于文火或文武火加热的称作阴炉。炉是安放在坛上的，炉上有鼎。鼎是炼丹、炼金的反应器，“还丹非鼎器不成……鼎者丹之室也”^②。炉和鼎都是炼丹、炼金的重要设备，缺一不可。“既得鼎，须置炉。炉是鼎之匡廊也。鼎若无炉，如人无宅舍、城墩也，何以安居？故炉以安鼎，收藏火炁”^③。古代丹家用的炉有土质、陶质、铜质和铁质的，形式上有各种各样的，名称也五花八门。除了最常见的一般火炉外，还有既济炉、未济炉、八卦炉、百眼炉、偃月炉、菊花炉等等。

既济炉和未济炉都是一种在炉内上下分别放置盛有水的水鼎和火鼎（鼎外用火围绕）的丹炉，只是二鼎的上下位置不同而已。既济炉是一种“水在上，火在下”的水火鼎。“既济”在阴阳八卦中是第六十三卦䷾卦名，下离（☲象征火）上坎（☵象征水）象征事已成。

未济炉则是一种“火在上，水在下”的水火鼎。“未济”一词在阴阳八卦中是第六十四卦䷿卦名，下坎（☵代表水）上离（☲代表火）象征事未成。吴悞在《丹房须知》中还绘有既济炉和未济炉插图各一张。图中可以看出，未济炉水鼎中有一管子贯通，起到供给冷水和引出蒸汽的作用。

八卦炉是在炉子周围照《周易》八卦卦爻样式开洞制成，

① 吴悞：《丹房须知》，《道藏》第19册，第58页。

② 吴悞：《丹房须知》，《道藏》第19册，第59页。

③ 吴悞：《丹房须知》，《道藏》第19册，第59页。

这样炉子上共有三十六个孔眼。有了如此之多的通风孔，在炼丹时就可以加强通风力量，而且保持炉内温度平衡。

百眼炉是以砖石包围丹罐周围，而砌成多孔的一种炉灶装置。其形状如同城墙垛，目的是在炉子周围有较多的通风孔，使炉中安放的丹鼎或丹罐保持温度平衡，这样有利于炼丹时的升华操作。

偃月炉，外形是前下圆，后上缺，状如偃月的一种丹炉。魏伯阳的《周易参同契》描述了汞和硫的偃月炉中发生化合反应：

偃月法鼎炉，百虎为熬枢，汞白为流珠，青龙与之俱，
举东以合西，魂魄自相拘。^①

这里“白虎”一词指汞，“青龙”一词指硫，二者相合犹如东西合并，阴阳交错，魂魄相守。

丹室里金丹家用来作为反应装置的器具有鼎、釜和罐。鼎，也称匱、神室（金丹家认为原料在里面会发生神奇的反应，故曰神室）、丹合、混沌等，其外形有圆柱形、葫芦状和坩埚状等多种式样，质地也不一样，“一曰金鼎，二曰银鼎，三曰铜鼎，四曰铁鼎，五曰土鼎，土鼎者瓷器也”^②。

在许多丹经中还附有各式丹鼎的插图。例如《铅汞甲庚至宝集成》中就附有一种叫涌泉匱的插图，而《上阳子金丹大要图》中则载有一种叫做“悬胎鼎”的丹鼎：

鼎周围一尺五寸，中虚五寸，长一尺二寸。状似蓬壶，亦为人身之形。分三层，应三才。鼎身腹通。直令上中下

① 魏伯阳：《周易参同契》，朱熹“考异”本。

② 张果：《玉洞大神丹砂真要诀》，《道藏》第19册，第38页。

等均匀入炉八寸，悬于灶中，不着地，悬胎是也。^①

书中所附的插图清晰地表明，在这种炼丹反应装置中，鼎是悬挂在灶内，不着地，如同母腹中的胎儿一样。

釜，也叫丹釜，是炼丹常用的，有土锅或铁锅。罐也是炼丹家常用的一种陶质或银质反应器，也称丹罐，在宋代白玉蟾所传授的《金华冲碧丹经秘旨》中就载有一种名叫石榴罐的丹罐，这种丹罐常被丹家用来升炼水银。它由上下两部分构成，上部为一倒置的石榴状瓷罐，下部是一坩埚。当加热时，装在罐内的朱砂便分解成水银，流入下面的坩埚里。

由于这些鼎，釜和罐在金丹术的实验操作中是反应物发生化学反应的主要场所，因此，鼎器质量的好坏，是否合乎丹家操作要求，就直接影响到炼丹、炼金的实验成败和效果。道教金丹家在长期的实践中归纳总结出鼎器制造中常出现的十种毛病：

鼎有十病：一，忌秋夏铁不精好，铸不及时。二，不悬胎铸。三，肚大。四，脚短曲。五，口大耳小。六，上下厚薄不匀。七，沙窍漏气。八、不润滑。九，不依尺寸。十，铁皱。有此十病，并不宜用。^②

丹室里的溶解装置有华池，华池是金丹家常用的一种盛有浓醋酸的溶解槽。金丹家在使用华池来溶解炼丹、炼金原料时，常常在华池中加入一些硝石，这样华池中就含有大量的 NO_3^- ，与华池中的醋酸作用，就会产生稀硝酸溶液。所以，许多金属和矿物在华池里就会通过与溶剂发生酸碱反应和氧化还原反应而被溶解。

① 《上阳子金丹大要图》，《道藏》第24册，第72页。

② 《云笈七籤》卷七二，《道藏》第22册，第505页。

此外，在丹室里还有用来研磨、筛选加工药物的研磨器和马尾罗。研磨器由研柱和研钵组成，用来磨细固体的炼丹原料，增大反应面积，使反应顺利进行。马尾罗是一种用马尾制成的筛，用于筛选炼丹、炼金的矿石原料。还有起保温作用的灰池，起冷却作用的器具如水海等。南宋时期的金丹著作《金华冲碧丹经秘旨》中载有“水海”的制作方法：

白金八两打作水海，下底嵌入鼎口二寸许，底相顶了令合，底面透入金笼子，于内通水入中宫，口缝用脂泥固塞，令千方下水入外鼎。^①

起冷却作用的水海一般都是银质的，形状类似平底漏斗，里面可盛冷水，安放在作为反应器的丹鼎或神室上，药物在神室里经过反应并升华后，可凝结在水海下面。

在道教金丹家的丹室里还有特制的蒸馏设备，如金丹家用来从朱砂中“抽汞”的抽汞器就是一种很完善的蒸馏器。蒸馏器在过去一向被认为是阿拉伯人发明的，其实不然。《丹房须知》中绘有一幅结构比较复杂的抽汞器图形，即“抽汞之图”^②。虽然书中没有对这一装置是用什么材料制成的以及它的大小尺寸、使用方法作进一步说明，但是从图中可以清楚地看出这一装置的下部是一个加热的炉子，上部是盛有朱砂等炼丹原料的密闭容器，而且在容器上还通有一根管子，通过这一管子可以使容器里所产生的水银蒸气源源不断地流入放在旁边的冷凝罐中。可见这一蒸馏器设计是相当完善的。值得注意的是，金丹家还常常利用一些简单的装置来进行蒸馏操作。例如，《金华冲碧丹经秘旨》中就有利用瓷制石榴罐和坩埚子作为简单蒸馏器

① 《金华冲碧丹经秘旨》卷上，《道藏》第19册，第161页。

② 《丹房须知·抽汞之图》，见《道藏》第19册，第59页。

从辰砂中提取水银。其具体操作过程是：

石榴罐中盛辰砂十两，赤金珠子八两，磁瓦碎片塞口，倒扑石榴罐在坩埚上，锅内华池水二分。^①

通过这一装置可使辰砂受热分解产生的汞冷凝于坩埚底部，从而被收集起来。在《金华冲碧丹经秘旨》一书中还附有许多金丹器具的插图以及制作、使用方法的介绍，是研究道教金丹术实验器具的重要文献。

（三）道教金丹术炼丹作金的基本步骤和程序

道教金丹家从事金丹活动是要遵循一定的步骤和程序。吴悞在《丹房须知》中“集诸家之要以为指归”^②，详细阐述了炼丹、炼金过程中的二十一个注意事项，依次为：一、择友；二、择地；三、丹室；四、禁忌；五、丹井；六、取土；七、造炭；八、添水；九、合香；十、坛式；十一、采铅“三法”^③；十四、药泥；十五、煨养；十六、中胎；十七、用火；十八、沐浴；十九、火候；二十、开炉；二十一、服食。这二十一个注意事项大体上概括了道教金丹术的主要活动项目，从一个侧面反映了金丹家从事金丹活动的基本步骤和程序。下面我们略作摘引，以便读者了解其梗概。

择友一：《参同录》云：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。须内明道德，外施慧慈，心与丹合。……凡炼丹须是清虚之士，三人共侣，同心结愿，惟望丹成。将欲下手，先须斋戒，醮谢

① 《金华冲碧丹经秘旨》卷下，《道藏》第19册，第163页。

② 《丹房须知》，《道藏》第19册，第57页。

③ 据陈国符先生考略，此处脱第十二篇、第十三篇标题，宜题曰《抽汞十二》、《鼎炉十三》，本书从之。参见陈国符著《中国外丹黄白法考》，上海古籍出版社，1997，第4页。

穹苍。一人管鼎器，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。叶真人云：午夜守卫，三人共虔祷祝。虽然各分所管，逐急须臾更替，夜间递相眠歇。盖有昼夜不停日月时刻，长恐修丹之人久远困劣，有误修制。

择地二：《参同录》云：将欲修炼，先须择地。惟选福德之地、年月吉利、洁净之地，方可修炼。若是故墓寺院之基，废井坏灶，战争之地及女子生产秽污之所，皆不可作。阴真君曰：不得地不可为也。

丹室三：《火龙经》曰：选旺方。司马子微注云：炼丹之室，岁旺之方，择地为静室。不可太大，不可益高。高而不踈，明而不漏，处高顺卑。不闻鸡犬之声，哭泣之音，濊水之响、车驰马走及刑狱之地。唯是山林宫观净室皆可。

禁秽四：青霞子曰：一室东向，勿令女子僧尼鸡犬等见人。香烟长令不绝，欲入室次得换新履衣服及勿食葱蒜等。《参同录》曰：丹室之内，长令香不绝，仰告上真，除是蔬食，务在精严。

丹井五：《参同录》曰：虽得丹地，便寻丹井，井是炼丹之要也。昼夜添换水火，添换滴漏，唯在于井。……丹井成，勿令秽污，待水脉伏定，须涤去滞滓。然后任露天通星月照，水既定，土色已收，方可取之。若得石脚泉清白味甘者是阳脉之水，运丹最灵。若青泥黑壤，黄泉赤脉，铁涩腥味，有此之象，并是水脚交杂，阴阳积滞，不任炼丹。《火龙经》曰：须新水。葛仙翁云：须取泉以备用，不得杂汲使用。若近山有泉清净之水，不须甘水，仍不可杂入用。

取土六：《火龙经》曰：葛仙翁云修炼之器，坛炉之土，并须洁净。司马氏云神室之土不可以凡土为之。自古无人迹所践之处，山岩孔穴之内求之。尝其味不咸苦，黄坚与常土异，乃可用也。

造炭七：《火龙经》曰：葛仙翁云燔坚于净窑中为炭，木臼杵之万下。糯米拌和，捣丸如鸡子大，晒干，烈炉欲焚令通红光，称斤两，旋旋进火，若一候用一两者，旦夕常令数足。

添水八：《火龙经》曰：司马氏注用新瓦鑪釜等煮水常如人体旋旋添之，不得冷添也。《黄氏金碧经》云：火易勿过度，分两合宜，其上水鼎，过火盛，只得温暖，勿令成汤，虑有过失。

合香九：青霞子曰：降真香半斤，丹参五两，苏合香四两，老栢根四两，白檀香四两，沉香半斤，白胶香少许。右七味以蜜拌和，丸如弹子大，每日只烧一丸。

坛式十：《参同录》曰：炉下有坛，坛高三层，各分八面而有八门。如云子曰南面去坛一尺埋生硃一斤，线五寸，醋拌之。北面埋生石灰一斤。东面埋生铁一斤。西面埋白银一斤。上去药鼎三尺垂古镜一面，布二十八宿五星灯，前用纯剑一口。炉前添不食井水一盆，七日一添。用桃木板一片，上安香炉。各处置，昼夜添至第四转，其丹通于神明。恐魔来侵，安心守护，致祈祷之词，云谨启玄元皇帝太上老君运合乾坤，众魔莫侵……

采铅十一：《参同录》曰：凡采黄芽须用金旺之时，以白露为首。此谓金炁圆时，蟾光盛满是炼丹之时候。炼时须八月，许真君曰冬养子八月。下手以九鼎取黄芽，至十月之内，全在水火停（疑为均，笔者注）匀，阴阳得所，自然化出灵芽。若是水火不匀，盗过铅脚，透入灵芽，不堪用也。亦须受气满足，若气不足，丹亦不伏。

抽汞十二：葛仙翁云：飞汞炉，木为床，四尺，如灶，木足高一尺已上，避地气，揲圆釜容二斗，勿去火，八寸。床上灶依釜大小为之。《火龙经》云：飞汞于丹砂之下，有少白砂亦佳。若刚木火之只可一昼夜，不必三夜也。丹砂之滓有飞不尽者，再留之。砂无出溪桂辰，若光明者，亦可号曰真汞也。注云：鼎上盖密泥，勿令泄炁，仍于盖上通一炁管，令引水入盖上盆内，庶汞不走失也。

鼎器十三：《参同录》曰：还丹非鼎器不成。故混元经曰：坎离为药，乾坤为鼎，四者相抱，谓之橐籥。乾者金也，坎者土也，谓土生金，故号金鼎，非用金为之。鼎者，丹之室也。鼎器全备，万物生焉。鼎象中宫，中宫属土，能生万物，故鼎用土。阴真君曰：须向中宫求鼎器，明知用凡土烧甕为鼎……长短宽窄临时制。造宽则水火之炁不降，窄则水火之炁不行，更自消停。既得鼎器，须置炉，炉是鼎之匡廓也。鼎若无炉，如人无宅舍城墩也，何以安居。故炉以安鼎，收藏火炁。司马氏云：葛仙翁得口诀，予置土火鼎，用鄱阳甕末为白土，匀之入臼，杵万下，为鼎，形如鸡子，高一尺二寸，为盖，安物于中，仍固济，以法泥，水鼎内瓦盆坚者作底，容药，乃进鼎三分入瓦盆中，别以药炉内外了却，以法泥，泥干，安炉上也。

药泥十四：黄土、蚌粉、石灰、赤石脂、食盐，右六味各一两为末，水调用之，名六一泥。注云：若以蜜调之，尤紧密不洩。

煨养十五：葛仙翁曰：至药未炼，先须煨养之法……其法坚石或玉石为乳，捶钵以乳二物，各八两，令相制入鼎内，面于东向，研三千遍，讫聚之成块，命曰胚……然后入有盖土釜中，法泥泥干入灰池，文武火煨七日，冷出之，或紫色。如两数不足，则火候有失。别作灰池，预作文武火煨之以备用。二十一日顷刻不可离，故炼丹非三人不可煨养。讫再研之，乃入鼎。鼎中先实，黄土为基，厚二寸四分，象二十四炁，安二物于中，乃下火。

中胎十六：青霞子曰：药在鼎中，如鸡抱卵，如子在胎，如果在树，但受炁满足，自然成熟。药入胎中，切须固密，恐泄漏真炁。又曰：固济胎不洩，变化在须臾中。胎所制形，圆如天地，收起似蓬壶，闭塞微密，神运其中。《金碧经》曰：炉灶取象，图固周坚，委曲相制，以使无虞。黄真君注云：炉鼎、神室、铅汞重重相制，故炉敛火炁以制胎，胎敛火炁以制铅，

铅得火炁以制汞，递相制伏，须鼎器密方保无虞。

用火十七：如云子曰：下火时，用实心石七个，烧令通红，以醋淬之，抛于药房内……夜半子时起火，勿令女子、鸡犬见。起火时，用炭五两，烧令通赤，入炉灰盖之，平旦不可失也。其鼎当如鸡卵，其火取日之火，次楠木火，为世败火，堪用九年，并不得用别火，号曰长火水火。

沐浴十八：丹诀曰：卯酉为沐浴。诸家皆以钵研三千遍，此法至微至妙非至人不能造也。崔公《入药镜》云：研龙使如粉，吸虎自相当。《参同录》云：卯酉二八之门，谓之死炁。前二日半为卯，后二日半为酉，丹家大忌，不进水火，因而语之曰：此理幽微，世人莫测，可谓神圣。若不明此，岂足以语炼丹哉。

火候十九：古法只是十月。故青霞子云：未尝闻人受胎年三岁而生者也。其间或三年者，作用不同，理则一也。火之斤两无定，为器有大小，药有多寡，要在临时消详阴阳之理，靡差毫厘。

开炉二十：《参同录》云：从十月起首至四月属阳鼎，左旋。五月至十月属阴鼎，右转。丹至困极之时不得暂抛离药时，专听龙吟之声，过此阳极之数，丹已无忧。至十月日全阳归坤，遇丹成就，色变紫金，光华赫然，九转成阳，五行炁足。如云子曰：开鼎时须斋戒沐浴，各披道衣，顶星冠，面南，跪捧药炉，焚香净身，虔诚祷告，启请大道天尊太上老君一切十方上圣真君奉道弟子某甲功成丹鼎……开鼎取药之时，勿令妇人、鸡犬见之。所飞鼎上白者紫金丹，赤为龙虎丹，鼎周四面者为大丹，中间白如鱼鳞片者名神符白雪。

服食二十一：如云子曰：丙黄蜡毬子内，闭入东流水，浸三七日，出火毒，入竹筒内面贮于甑中蒸一伏时，去火毒，訖煮汁为丸如胡麻子大，以祭山（以下原缺）。^①

① 《丹房须知》，《道藏》第19册，第57～61页。

第三节 道教外丹黄白术与 中国古代化学思想

一 道教外丹黄白术与中国古代化学思想的萌芽

纵观整个化学发展的历史，在 17 世纪近代化学产生之前，化学的发展已经经历了漫长的岁月。古代时期，化学知识的积累虽然东鳞西爪，十分零散，还没有形成一门完整的严格意义上的学科知识体系。但古代化学基本上也可以分为两大部分，即实用部分（或称工艺部分）和理论部分的化学思想和化学知识。在古代，前者主要是依靠工匠们在化学工艺生产中积累起来的经验知识，后者则是在自然哲学家的思辨中萌芽。这些出于古代自然哲学家的理论包含有人们当时对物质的化学组成、性质和化学变化的一些认识，成为后来一些化学概念和化学理论的渊源。

科学发展的历史表明，实用部分和理论部分的化学知识在古代的不同时期和不同地域，有着不同的内容和形式，所处的地位也不尽相同。在中国古代，实用部分的化学知识是古代劳动人民在制陶、制瓷、冶金、酿酒、染色、制革、制醋等生产工艺中获得的；而理论部分的化学思想和化学知识则主要是以思辨的形式存在于道家哲学思想之中，并通过金丹家的炼丹、炼金实践活动而逐步积累起来的。

具体说来，在道教外丹黄白术的理论体系中，阴阳五行说和万物自然嬗变论，物质性质转移与改性论，物质自然进化与人工调控论等三大金丹思想，就以思辨的形式反映了古代人对自然界物质的基本组成、性质和相互变化结合方式的认识，这实质上是中国古代朴素的化学思想的萌芽。

这是因为：阴阳五行说把千差万别的物质存在归纳为客观

存在的金、木、水、火、土五种形式，并通过这五种基本元素的相生相克关系去寻找自然现象无限多样性的统一。不仅认为宇宙万物由这些基本元素构成，而且还运用阴阳矛盾对立统一的概念来说明自然界的变化以及物质变化的规律。所以，阴阳五行说的形成，不仅巩固了人们对自然界物质性质的认识，同时也触及了物质形态变化的规律，构成了中国古代朴素的元素论和物质结构论。

而以阴阳五行说为理论指导，以万物自然转化为核心的三大金丹思想，则认为物质之间可以相互转化，物质性质可以改变，物质变化的速度可以用人工的方法加以调控，集中并且具体体现了古代人对物质的组成与性质关系以及物质之间相互作用规律的认识，这无疑可以看成是原始形态的物质反应论。

二 道教外丹黄白术与中国古代化学知识的孕育

道教外丹黄白术在长期的实践活动中，对中国古代化学知识的产生积累做出了不可磨灭的贡献，促进了中国古代化学的发展。

(1) 金丹家在炼丹、炼金实践中使用了大量的无机药物和有机药物，初步掌握了一些元素和化合物的知识，产生了原始化学符号的萌芽。

在炼丹、炼金所使用的药物品种方面，据对历代外丹黄白术文献的不完全统计，金丹家采用了六十多种元素无机物和有机物作为原料：

元素：汞、硫、碳、锡、铅、铜、金等；

氧化物：三仙丹 (HgO)、黄丹 (PbO)、铅丹 (Pb_3O_4)、砒霜 (As_4O_6)、石英 (SiO_2)、紫英石 (含 Mn)、无名异 (MnO_2)、赤石脂 (Fe_2O_3)、磁石 (Fe_3O_4)、石灰 (CaO) 等；

硫化物：丹砂 (HgS)、雄黄 (As_2S_2)、雌黄 (As_2S_3)、礬石 (FeAsS) 等；

氯化物：盐（包括戎盐、冰石等， NaCl ）磺砂（ NH_4Cl ）、轻粉（ Hg_2Cl_2 ）、水银霜（ HgCl_2 ）、卤碱（ MgCl_2 ）等；

硝酸盐：硝石（ KNO_3 或 NaNO_3 ）；

硫酸盐：胆矾（ $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ ）、绿矾（ $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ ）寒水石（ $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ）、朴硝（ $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ ）、明矾石（ $\text{K}_2\text{SO}_4 \cdot \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 2\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ ）等；

碳酸盐：石碱（ Na_2CO_3 ）、灰霜（ K_2CO_3 ）、白垩（包括石钟乳等， CaCO_3 ）、炉甘石（ ZnCO_3 ）、空青（ $\text{Cu}(\text{OH})_2\text{CuCO}_3$ ）、铅白（ $\text{Pb}(\text{OH})_2 \cdot 2\text{PbCO}_3$ ）；

硼酸盐：蓬砂（ $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7$ ）

硅酸盐：云母（ $\text{H}_2\text{KAl}_3(\text{SiO}_4)_3$ ）、滑石（ $\text{H}_2\text{Mg}_3(\text{SiO}_3)_4$ ）、阳起石（ $\text{Ca}(\text{Mg}, \text{Fe})_3(\text{SiO}_3)_4$ ）、长石（ $\text{K}_2\text{O} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 6\text{SiO}_2$ ）、不灰木（石棉， $\text{H}_4\text{Mg}_3\text{Si}_2\text{O}_7$ ）、白玉（ $\text{Na}_2\text{O} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 4\text{SiO}_2$ ）等；

合金：铢石（铜锌合金）、白金（白铜、铜镍合金）、白镞（铅锡合金），各种金属的汞齐等；

混合的石质：高岭土（ $\text{SiO}_2\text{Al}_2\text{O}_3$ 等）、禹余粮（含褐铁矿和粘土的砂粒）、石中黄子（夹有黄色粘土的砂粒）等；

有机溶剂：醋（ CH_3COOH ）、酒（ $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ ）等。

化学元素的符号、名称、化学式等统称为化学符号系统。它们是化学学科所特有的语言。化学符号系统是化学发展到一定历史阶段的产物，它随着化学在不同历史阶段的发展，改变着自己的具体形式，并且不断地丰富和完善。现代形式的化学符号系统是由瑞典著名化学家贝采里乌斯在1813年首创的，但其历史渊源则要追溯到古代的炼金术和炼丹术时期。在古代，人们往往根据物质的外观特征和某种属性以及产地来给它命名，例如汞像水一样可以流动，有银色光泽，所以称之为水银；孔雀石则以它鲜艳的色泽而得名，石钟乳因产于岩洞中，由外形

而得名，高岭石则因产地而得名，其他诸如云母、磁石、不灰木、白金（铜镍合金）、铅白（ $2\text{PbCO}_3 \cdot \text{Pb}(\text{OH})_3$ ）、水银霜、灰霜的命名也都是如此。然而在外丹黄白术时期，金丹家为了保密，防止天机泄露，在给物质命名和描述物质之间化学变化时，往往更多地采用隐名和暗语，以及一些象征性的符号来表达。如魏伯阳把水银叫做“河上姹女”，将其易挥发的物理性质描绘为：“灵而最神，得火则飞，不见尘埃，鬼隐龙匿。”^① 在描绘水银具有和其他金属化合形成汞齐的化学性质时说：“太阳流珠，常欲去人，卒得金华，转而相因，化为白液，凝而至坚。”^② 这里“太阳流珠”暗指汞，“金华”指铅，这段隐语意为汞和铅可以相互化合形成铅汞齐。又如，把铅称为“北方河车”，其性质为“内怀金华，被褐怀玉，外为狂夫”^③。

葛洪在其《抱朴子·内篇·黄白》中指出：“凡方书所名药物，又或与常药物同而实非者，如河上姹女，非妇人也；陵阳子明，非男子也；禹余粮，非米也；尧浆，非水也。而俗人见方用龙胆、虎掌、鸡头、鸭蹏、马蹄、犬血、鼠尾、牛膝，皆谓之血气之物也；见用缺盆、覆盆、釜铎、大戟、鬼箭、天钩，则谓之铁瓦之器也；见用胡王使者、倚姑新妇、野丈人、守田公、戴文浴、徐长卿，则谓人之姓名也。近易之草，或有不知，玄秘之方，熟能悉解？”^④ 而且，由于金丹家之间都互相保密，极少交流，在药物的命名方面没有统一的规则，几乎每一个金丹家都有自己的一套隐名。唐代梅彪在《石药尔雅》“释诸药隐名”中就收集了当时常用药物的各种隐名和别名。

外丹黄白术每一药物都有好几个隐名和别名，这些物质的

① 《周易参同契·中篇》。

② 《周易参同契·中篇》。

③ 《周易参同契·上篇》。

④ 王明：《抱朴子内篇校释》，中华书局，1985，第288页。

隐名和别名，少则几个，多则十几个。例如：“铅黄华，一名黄丹，一名军门，一名金柳，一名铅华，一名华盖，一名龙汁，一名九光丹”；“朴消，一名东野，一名单丹，一名海末”；“丹砂，一名日精，一名真珠，一名仙砂，一名汞砂，一名赤帝，一名太阳，一名朱砂，一名朱鸟，一名降陵朱儿，一名降宫朱儿，一名赤帝精，一名赤帝髓，一名朱雀”^①。而金丹家最青睐的水银的隐名和别名竟多达二十二个，“水银，一名汞，一名铅精，一名神胶，一名姤女，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，一名河上姤女，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”^②。

与中国金丹术相类似，古希腊和西欧中世纪的炼金家还采用了一些象形的图画符号来表示各种元素和化合物，如⊙代表金，☾代表银，W代表硫黄，☿代表水银，♂代表雄黄，*代表卤砂，△代表火，▽代表水等等。这些物质的隐名和种种符号，虽然给我们今天研究和理解炼金术和炼丹术的内容和意义上带来了许多困难，但它却可以看作是近现代化学符号系统的萌芽和原始雏形。

道教外丹黄白术虽然没有达到长生不死目的，但是在长期的金丹实验中，对上述无机和有机药物的性质、用途和制备方法都积累了许多经验认识，尤其是对一些炼丹、炼金的常用原料诸如汞、铅、硫和砷等单质和化合物的认识较为深入。因此，道教外丹黄白术在汞化学、铅化学、砷化学和硫化学方面取得的成就也特别令人瞩目。

在汞化学中，道教金丹家除了对汞的单质和化合物的性质有比较深入的了解以外，经过不懈地探索，还出色地掌握了汞

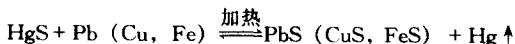
① 梅彪：《石药尔雅》，《道藏》第19册，第62页。

② 梅彪：《石药尔雅》，《道藏》第19册，第62页。

的升炼技术以及升汞、甘汞的制备方法。

据专家考证^①，我国在战国时期已经知道从丹砂中烧炼水银了。许多外丹黄白术著作中都记载了“丹砂化汞”的各种实验。葛洪在《抱朴子·内篇·金丹》中就谈到“丹砂烧之成水银”，其反应过程为 $\text{HgS} + \text{O}_2 \xrightarrow[\text{加热}]{\text{在空气中}} \text{Hg} + \text{SO}_2$ 但葛洪没有提到具体的实验操作方法。只是在唐人所辑的《黄帝九鼎神丹经诀》（卷一一）中对此方法才有简短的描述和记录：“丹砂、水银二物等分作之，任人多少。（置）铁器中或坩埚中，于炭上煎之，候日光长一尺五寸许，水银即出，投著冷水盆中。然后以纸收取之。”这种方法基本上是低温焙烧法，其化学反应慢，而水银蒸汽易挥发，不仅产量低，而且升炼时工匠常常会中毒。因此到了东汉以后，金丹家就改用在密闭系统中加热分解丹砂，通过冷凝水银的新工艺。其反应过程为 $\text{HgS} \xrightarrow[\text{加热}]{\text{隔绝空气}} \text{Hg} + \text{S}$ 。

这种新工艺最早是在泥质和铁质的上下釜炼制，采用下火上凝的方式（最早记载于东汉狐刚子的《玉金粉图诀》中，唐代张果撰《玉洞大神丹砂真要诀》也有记载）。但这种烧银法要不断开釜扫取上凝的水银，生产效率低。及至唐代，这一方式便演进成上火下凝的所谓“未济炉”式，所用的升炼设备，最初为简陋的“竹筒式”，到了宋代便改进为“石榴瓶式”（记载于南宋道书《金华冲碧丹经秘旨》中），其后又专门设计制造了未济式铁质水火鼎。在此期间，金丹家为了促进 HgS 的分解，居然摸索到借助于铜、铁（用铁釜）、铅作为还原剂来促进反应进行。其反应过程为：



① 参见赵匡华《我国古代“抽砂炼汞”的演进及其化学成就》，《自然科学史研究》1984年第1期。

这说明到了南宋时期，我国已经有了水银蒸馏器。及至明代就用大缸、铁质导管制作大型蒸馏器来升炼水银，这时所用的还原剂也改用较廉价的木炭，其 HgS 分解反应为：



这种制备水银的工艺在明末宋应星的《天工开物》中有详细记载，并配有插图说明。^① 一千多年来，在道教金丹家的不懈努力下，我国古代“抽砂炼汞”技术不断演进，日趋完善，可以肯定制汞技术的发明和改进是道教外丹黄白术对中国古代化学的一个重大贡献。

关于升汞 (HgCl_2 也称粉霜) 和甘汞 (Hg_2Cl_2) 的性质和制备方法，道教金丹家也很早就掌握了。金丹家很早就利用水银 (或丹砂) 与戎盐、白矾或黄矾或另加硝石一起升炼，就可以得到这两种白色晶体。据文献考证结合模拟实验研究表明^②，我国约在东汉时便制得甘汞，署名长生阳真人撰的《太清金液神丹经》里的“作霜雪法”^③ 用水银、硫黄、盐等物一起升炼，就得到甘汞。及至东晋时，金丹家已用水银、硫黄、盐、硝石为原料升炼得到了升汞，丹经《神仙养生秘术》中就有记载。隋代以后则普遍把矾引入制取这两种汞制剂的配方。这两种丹药后来都成为重要的医疗药物，清代时把升汞定名为“白降丹”，是广泛应用的疡科药，甘汞仍称为轻粉，是用于泻下利尿及疡科的药物。

此外，古代先民和金丹家还利用汞易和金属以任何比例互溶形成新的合金“汞齐”来给铜器和银器镀金。这种技术也称

① 参见赵匡华主编《中国古代化学史研究》，北京大学出版社，1985，第128～153页。

② 参见赵匡华《关于中国炼丹术和医药化学中制轻粉、粉霜诸方的实验研究》，《自然科学史研究》1983年第3期。

③ 原文见《太清金液神丹经》卷中第四，《道藏》第18册，第754页。

鍍金技术，原是我国先秦时代金属工艺中的一项重大发明创造。这一技术就是把汞金液态（或泥膏状）合金涂布于铜、银等器物表面，再加热烘烤，挥发掉其中水银，就得到镀金器了。不过，关于鍍金术的文字记载，最早则见于《抱朴子神仙金鈞经》中：

上黄金十二两，水银十二两。取金鍍作屑，投水银中令和合。恐鍍屑难煅铁质，煅金成薄如绢，铰刀剪之，令如韭叶许，以投水银中。此是世间以涂杖法。金得水银须臾皆化为泥，其金白，不复黄色。^①

南朝陶弘景在《本草经集注》中则明确指出金和银可与汞化合成汞齐，由此可以镀金镀银“今水银有生熟。……甚能消化金银，使成泥人以镀物是也”^②。

东汉时期的金丹大师狐刚子还十分巧妙地利用汞与黄金形成的汞齐的原理来制作极细的金银粉。“炼金银法：消新出矿金、银投清酒中，淳酰中，若（或）真蜜中二百度，皆得柔润。……尔消投猪胎中二百遍，亦得成柔金。打为薄（箔），细剪下，投无毒水银为泥，率金一两，配水银六两，加麦饭半盏许，合水。于铁臼中捣千许，候细好，倾注盆中，以水沙淘去石；详审存意，勿令金随石去。以帛两重，绞去半汞。取残汞泥置瓷器中，以白盐末少少渐著，研令碎，著盐可至一盏许即止。研讫，筛粗物，更研令细，勿置土釜中，覆荐以盐末，飞之半日许，飞去汞讫，沙（淘）去盐，即自然成粉。”这一制金、银粉方法的原因是：先使黄金成液态汞齐，再与盐共研，使黄金分散，附于盐末表面，然后加热蒸去水银，进而用水洗

① 《抱朴子神仙金鈞经》，《道藏》第19册，第204页。

② 李时珍：《本草纲目·石部·水银条》。

去盐末，于是得到极细的金粉。这一方法堪称绝妙，充分体现了金丹家狐刚子雄厚的化学经验知识和聪明才智。

由于铅具有变化多端的化学性质，因而引起金丹家的很大兴趣，尤其是铅和汞合炼的混合氧化物受到金丹家的极力推崇。所以道教金丹家对铅化学的研究比较广泛、深入，积累了较多的经验知识。魏伯阳在《周易参同契》中说：“胡粉投入火中，色坏还为铅。”葛洪在《抱朴子内篇》卷三《论仙》中也曾说：“铅粉……化铅所作。”这说明汉晋之际对铅和铅粉（碱式碳酸铅）之间互变关系已有了较多的认识。铅及其化合物一直是炼丹、炼金的重要原料，铅粉在古代还被用在制造颜料、铅釉及用作化妆品。由唐人所辑的《黄帝九鼎神丹经诀》卷一七中就收录了一则制铅霜的丹方（铅霜即醋酸铅，是制造铅粉的初级产品），就是先将铅制成板状，用水银处理，使成汞齐，再用醋熏制。模拟实验研究表明，这样制铅霜较用纯铅快得多，其制备方法颇符现代电化学原理。此外，唐代丹经《玄霜掌上录》、《通玄秘术》对此工艺也有详实记载。

金属铅或铅粉在空气中加热，很容易生成黄色 PbO ，所以中国古代称其为黄丹，又因黄丹很早就有从波斯输入的，故又常被呼作“密陀僧”。在东汉狐刚子时期，玄黄就被尊为长生大药，也称还丹，或“龙虎大还丹”，认为它具有“概括天地，衍生万物”的神力。狐刚子在炼制金银时提出了吹灰法工艺，其原理是利用了金银与铅很容易形成合金这一特性来提纯金银。当金银矿粉与铅在熔炉中共烧时，金、银熔入铅中，成为低熔点的铅坨，下沉到炉底，熔渣则上浮。分出铅坨，吹在风炉的灰坯中焙烧时，铅即氧化成 PbO ，部分在鼓风时被吹去，而大部分会熔化而渗入灰中，于是黄金、白银留在灰坯中，得以提纯。通过这一途径可以得到大量黄丹，将黄丹进一步猛火培烧，即成为红色铅丹 Pb_3O_4 ，铅丹在《神农本草经》中被列为中品，但《神农本草经》又说它“炼化还成九光，久服通神明”，被视

为具有神效的丹药。

有唐一代，道教金丹家还发明了用硝石、硫黄与金属铅烧制铅丹的工艺，称为“硝黄法”，其优点是反应快，铅丹中 Pb_3O_4 成分高，色泽鲜艳。唐代丹经《铅汞甲庚至宝集成》、《丹房镜原》及五代丹家独孤滔所撰《丹房鉴原》对此工艺都有翔实记载。及至明代，又有用硝石、矾、铅烧制铅丹的新工艺面世，称为“硝矾法”。

在砷化学方面和矾化学方面，道教金丹术也取得了许多成就。由于道教金丹术在金丹实践中大量使用了雄黄(As_2S_2)、雌黄(As_2S_3)、礬石($FeAsS$)、砒黄(不纯的砒石)和信石(As_2O_3)作为炼丹炼金原料，因此，金丹家不仅在砷的各种化合物的产地、性质和用途方面积累了相当丰富的经验知识，而且还在金丹实验活动中摸索并掌握单质砷的制备方法，这是道教金丹术对中国古代化学的又一杰出贡献，在世界化学发展史上具有重要的意义。

西方化学史家过去一般认为最早从化合物中分离出单质砷的是13世纪德国的炼金家大阿尔伯特(Albertus Magnus, 公元1193或1206或1207~1280年)。他曾用一分雌黄与两分肥皂共热，游离出所谓“金属雌黄”(arsenicum metlinum)，即近代化学中的金属砷。但据近年来化学史专家的文献和模拟实验研究表明^①，单质砷的制备是中国道教金丹家最先获得的。

早在晋代，葛洪在《抱朴子·内篇》仙药卷中就载有处理雄黄的六种方法。原文如下：

又雄黄……饵服之法：或以蒸煮之，或以酒饵；或先

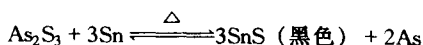
① 王奎克等《砷的历史在中国》；郑同等《单质砷炼制史研究》；赵匡华等《关于我国古代取得单质砷的进一步确证和实验研究》，《中国古代化学史研究》，北京大学出版社，1985。

以硝石化为水，乃凝之；或以玄胴肠裹蒸之于赤土下；或以松脂和之；或以三物炼之，引之如布，白如冰……①

这六种方法分别是：一是蒸煮，即用沸水或水蒸汽使之分解，生成氧化砷；二是制成雄黄酒；三是用硝石的水溶液去溶解它，生成砷酸钾 (K_3AsO_4)；四是在玄胴肠和赤土（含铁陶土）存在的条件下，用水蒸汽去分解它；五是制成雄黄和松脂的混合剂；六是用上文所说的三物即硝石、玄胴肠、松脂与雄黄共炼。其中第六种方法据模拟实验研究表明，其生成物是单质砷和氧化砷。这表明我国古代金丹家在公元 4 世纪前半叶已有炼制单质砷的方法。及至唐代，孙思邈所撰的《太清丹经要诀》中的“伏雌雄二黄用锡法”也以熔化的金属锡与雄黄相互反应，然后开炼经升华制得了单质砷。原文如下：

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。②

按现代化学知识，熔融的金属锡（仅需 232°C ）与雄黄会很快发生如下反应：



然后，当硫化锡与砷的混合物被放在坩埚中盖合，密固后，以猛火加热时，砷即升华 (613°C) 而凝结在上坩埚（或盖）的内壁上。

① 王明：《抱朴子内篇校释》，中华书局，1985，第 203 页。

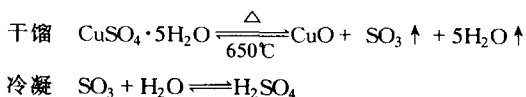
② 《道藏》第 22 册，第 500 页。

现据模拟实验研究表明^①，该法所得产物即单质砷。所以可以肯定，我国古代的道教金丹家在4世纪—7世纪之间已多次自雄黄中分离出单质砷，这比大阿尔伯特早六至九百年。

在矾化学方面，道教金丹术的重要成就首推东汉著名丹家狐刚子用干馏法从胆矾（石胆 $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ ）中制取硫酸的这一创举^②。狐刚子是在研究金银矿的过程中作出这一重大发展的。在唐初人所辑《黄帝九鼎神丹经诀》卷九中有狐刚子“炼石胆取精华法”的记载：

以土塹（即砖坯）垒作两个方头炉，相去二尺，各表里精泥其间，其间旁开一孔，亦泥表里，使精薰，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。炉中却火待冷。开取任用。入万药，药皆神。……^③

这种“取精华法”实际上就是干馏石胆，取其升华部分即硫酸酐，其冷凝液就是硫酸。化学反应过程为：



一般认为：以“精泥”泥炉壁是为了防腐蚀和防止“胆精”损耗；石胆作烟，无疑为分解出来的水汽与 SO_3 所形成的白烟；“以物扇之”则白烟进入另一炉，而凝结于铜盘中；此外用铜

① 参见赵匡华《关于我国古代取得单质砷的进一步确证和实验研究》，《中国古代化学史研究》，北京大学出版社，1985。

② 参见赵匡华《狐刚子及其对中国古代化学的卓越贡献》，《自然科学史研究》，1984年第3卷第3期。

③ 《黄帝九鼎神丹经诀》卷九，《道藏》第18册，第822页。

盘，正因为它耐稀硫酸之腐蚀。

可以肯定，狐刚子的“炼石胆取精华法”是干馏法制作硫酸的世界最早记录，这要比通常所说的8世纪阿拉伯炼金家贾比尔·伊本·海扬（Jabir ibn Hayyan，公元721—815年）制取硫酸要早好几百年。

(2) 道教金丹术在长期的炼丹、炼金实验操作中，对一些基本的化学反应类型如化合反应、分解反应和置换反应都有不同程度的接触和认识，积累了一定的经验知识，并且掌握了许多单质和化合物的制备方法，作出了一些重要的科学发现。

关于化合反应，金丹家很早就认识到汞与硫或其他物质会发生化合反应。如魏伯阳在《周易参同契》中就说：“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。”这里的意思是汞易挥发并能与硫或铅、黄金等化合成不易挥发的硫化汞或汞合金，因而被“制服”住了。

对于汞和氧的化合反应： $2\text{Hg} + \text{O}_2 \rightleftharpoons 2\text{HgO}$ ，金丹家也观察注意到了。陶弘景就说：水银“烧时飞着釜上灰，名汞粉，俗呼为水银灰”。^①

此外，不少金丹家也认识到了铅和氧会发生化合反应： $2\text{Pb} + \text{O}_2 \rightleftharpoons 2\text{PbO}$ ，葛洪就指出：“铅性白出，而赤之以为丹”，即铅可以氧化成红色的铅丹。

关于分解反应，金丹家也积累了相当丰富的经验知识。陶弘景通过观察认识到硝石在加热下会分解，并指出可以根据其分解的产物颜色来鉴别真假硝石：“以火烧之，紫青烟起，云是真硝石也。”他还发现了可以用石灰石来烧制石灰：“近山生石，青白色，作灶竟烧，以水沃之，即蒸热而解。”^② 这也是一个分

① 李时珍：《本草纲目·石部·水银条》引。

② 李时珍：《本草纲目·石部·硝石·石灰石条》。

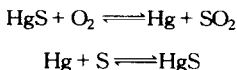
解反应： $\text{CaCO}_3 \rightleftharpoons \text{CaO} + \text{CO}_2$ ， $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{Ca}(\text{OH})_2$ 。

道教金丹家对分解反应的认识，最深入的莫过于丹砂分解反应性质的掌握了。如前文所述，其反应过程有两种类型：



关于金属间能发生置换反应这一现象，道教金丹家也很早就观察并认识到了。金丹家在万物互相转化的金丹思想指导下，为了制作“药金”，找到某种能点化贱金属为黄金的方法，从很早就注意到溶液中金属互相转换的现象，以为那就是金属的转化。西汉《淮南万毕术》中就有“曾青得铁则化为铜”的记载。后来葛洪、陶弘景在金丹著作中都明确记载了铁可以转换可溶性铜盐中的铜。这一重要发现，到了宋朝便成为水法炼铜的胆水浸铜法原理^①。这也是道教金丹术对中国古代冶金化学的一大贡献。

道教金丹家在炼丹、炼金实践中还初步积累掌握了一些可逆反应的知识。例如魏伯阳就注意到铅和胡粉（碱式碳酸铅）间的相互变化现象：“胡粉投火中，色坏还为铅。”这个“还”字的意思可能是指胡粉原来是铅制造的，经火的作用，胡粉不但色变，而且质也变了，它又变还为原来的铅了。金丹家在探索和改进从丹砂来制汞的抽汞技术过程中，对硫和汞之间的可逆变化的性质也有了较深入的认识。很早就认为：“丹砂烧之成水银，积变又还成了丹砂。”其反应过程是：



^① 参见郭正谊《水法炼铜史料新探》，《化学通报》1983年第6期。

这种硫化汞的制备实际上是无机合成，得到的是黑色的硫化汞，再经过升华便可得到红色的丹砂。由于水银在空气中易被氧化成红色的氧化汞（ HgO ），所以在金丹术的早期，包括葛洪在内的金丹家一时还难以区分红色氧化汞和天然红色丹砂，很可能把红色氧化汞的生成误作为“积变又还成了丹砂”，即便如此，道教已认识到这种可逆变化并非个别现象，而具有普遍性，这种认识在当时来说确是难能可贵的。

葛洪在《抱朴子》一书中还讲到铅和铅的氧化物之间也存在着可逆变化：“铅性白也，而赤之以为丹；丹性赤也，而白之以为铅。”铅是白色的，烧之变为赤红色的黄金；黄丹是赤红色的，以炭烧之可化为铅。这虽然不是同一反应的可逆变化，但却说明了元素铅及其氧化物之间的相互变化。

东汉时的狐刚子在《粉图诀》中记载了“九转铅丹法”。所谓“九转”是事先从制备好的铅丹（真丹）出发还原出金属铅，再以所得铅复煎炼为丹，如此反复九次，才算成功。赵匡华先生认为：“这是迄今流传下来的最早的制铅丹法要诀；又是现存最早的一份制取‘仙丹大药’的完整而详实的记录；而且也是中国丹家认识 and 实现可逆化学反应的创举，所以有极高的学术价值。”^①

此外，道教金丹家在长期的金丹实践活动中，从无数次的“成功”的金丹经验和失败的实践操作中逐渐总结、摸索一些关于如何促成和加速物质之间化学反应的经验知识，认识到要想合成“成功”，取得理想的炼丹、炼金效果，必须控制反物原料的种类和各成分的比例。魏伯阳在《周易参同契》中对此曾说道：

^① 参见赵匡华《狐刚子及其对中国化学的卓越贡献》，《自然科学史研究》1984年第3卷第3期。

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，祷祝神祇，请哀诸鬼，沐浴斋戒，冀有所望，亦犹如胶补釜，以碓涂疮，去冷加冰，除热用汤，飞龟舞蛇，愈见乖张。^①

魏伯阳指出，炼丹所用的原料，如果不是所需的种类，参加反应的各成分的比例又不适当，那么即使有黄帝、太乙、八公、淮南王等炼丹名家在炉前指导，并且设立神坛，以玉铺地，跪拜祈祷，斋戒沐浴，也无济于事，就像用胶水补锅，用碓砂（氯化铵）涂疮，用加冰的办法来降温一样，只能枉费心机，适得其反。

金丹家在炼丹、炼金中很讲究药物的配比，不同物质间的化学反应其配方也各不相同。他们从实验中归纳总结出许多反应的合理配方。例如汞和硫黄制备朱砂的反应。唐代张果所撰《玉洞大神丹砂真要诀·炼汞诀》就详细谈到具体的配方和制备方法：

汞一斤，硫黄三两，先研硫黄为粉，置钵中，下著微火，续续下汞，急手研为青砂后，便入瓷瓶中，其瓶可受一升。黄土泥紧泥其瓶外，可厚二分，以盖合之。紧固口，置炉中。用炭一斤于瓶四面，养三日，长须有一斤，火三日，便武火烧之，可用炭十斤分为两上，每炭五斤，烧其瓶，若有青焰出，即以稀泥涂之勿令焰出。火尽为候寒开之，其汞成紫砂也。^②

① 《周易参同契·中篇》。

② 张果：《玉洞大神丹砂真要诀》，《道藏》第19册，第41页。

在这一配方中，汞和硫的原料投入比是 16:3，可换算成 100:19。而按反应式计算 $\text{Hg} + \text{S} = \text{HgS}$, $\text{Hg}:\text{S} = 200.59:32$ ，其比例是 100:16。相比之下，张果的配方中硫黄原料多加了些，这不仅便于充分利用较贵重的汞，而且还符合现代化学反应平衡移动原理。反应物物料的投入多一点可以促使反应向生成物硫化汞方向进行。

值得注意的是一些杰出金丹家实验还作出了定量分析，甚至出现了定量实验。例如东汉金丹大师狐刚子不仅发明“下火上凝”式炼汞法，还对该法的水银收率做了定量研究。他的结论是：“好朱一斤，可得十二两，中朱十两，下朱八两。”按现代化学的理论计算，一斤纯朱砂应含水银 13.8 两（16 两制），因而狐刚子从优质朱砂（纯 HgS ）中取得水银的收率已达 87%。

唐代金丹家金陵子采用了定量的实验方法，利用砒霜点铜使之生成外观似银的砒白铜^①。在金陵子述的《龙虎还丹诀》“点丹阳方”中，该操作主要分两步：

第一步是制砒霜：原料是用砒黄三十两，雌黄八两和胡同律二两，经精制后共研成粉末。将盐二两溶解在醋中，拌上述药末，然后分为两份入丹鼎中升华。

第二步是制砒白铜（点丹阳）：将升华所及三氧化二砷（卧炉霜）溶在铜中，用碳还原而制成砒和铜。

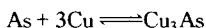
其“操作”之原文如下：

取前件霜每二两点一斤，经修理了者，丹阳（即铜）可分作两埚，每埚只可著八两，多不为得所。乍可已下，不可过多，又不可少，少则埚中干。每一两药分为六丸，

^① 参见郭正谊《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 卷第 2 期。

每一度相续点三九，待金汁如水，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，又依前点三九，亦投入池中，看色白末。若所点药不须将火烧却药，其物即不白，更须重点一遍，以白为度。生药点锅甚难，所投点大须在意，冷热相冲，金汁迸出锅，遍遍如此，折损殊多。其锅稍宜深作。若能使金汁如水点者为上。^①

其化学反应过程为：



金陵子在点铜成银时，砒霜的用量是经过试验而定的，根据所给剂量计算，理论上生成的砷铜合金含砷量为 8.5%，这正是银白色的金属。为了准确地控制含砷量，在操作时把合金倒入华池（含醋）中，洗净表面进行观察，如色泽不白就补加一点砷。由此可见，道教金丹术发展到了唐代，如金丹术的实验水平已大大提高，出现一些定量的实验操作，一些金丹家已初步具备了化学反应前后物质质量守恒的朴素化学思想。

道教金丹家在长期的金丹实践中，不仅掌握了许多单质和化合物的制备方法，而且还作出一些令人瞩目的科学发展和发明。其中最值得一提的是火药制造技术的发明。

关于火药的确切发明年代，目前学术界还无定论。但可以肯定最初认识和发明火药的是道教金丹家。原始的火药配方最先是在唐代时期道教金丹家的金丹实验中发现的，后来被率先应用到军事上，由于军事战争的需求和刺激，出现专门研制火

^① 金陵子：《龙虎还丹诀》卷上，《道藏》第 19 册，第 113～114 页。

药、火器的技师，经过不断的改进、完善，火药的发明和各种火器的制造，到了北宋便进入成熟发展阶段。

中国古代最早发明的火药是黑火药，又名褐色火药，它是由硝酸钾、硫磺和木炭三者按一定比例组成的一种混合物。之所以被称之为火药，是因为这种粉末状混合物极易发生剧烈燃烧爆炸，着火、易燃是它的主要特性。称作药是因为古代人们对硝石、硫早有认识，被医药学家作为重要药材。例如在汉代《神农本草经》中，硝石被列为上品药的第六位，能治二十多种病，硫黄也被列为中品药的第三位，也能治十几种病，明代李时珍《本草纲目》把火药本身仍列为药物，说火药能治疮癣，杀虫，辟湿气和瘟疫。而更重要的原因是因为这种黑火药的最初发明来自道教金丹家炼制丹药的实验活动中。

道教金丹家在长期的金丹活动中，对硝石、硫黄和木炭这三种炼丹原材料的性能都有一定的认识。至迟在唐代，金丹家已经发现如果在金丹实验操作中把硝石、雄黄、雌黄、硫黄和富含碳的有机药物混合起来加热，就会发生异常剧烈的燃烧现象。唐代中期问世的丹经《真元妙道要略》中就有明确记载：

有以硫磺、雄黄合硝石并蜜烧之，焰起烧手面及烬屋舍者。^①

硝石宜佐诸药，多者败药。生者不可含三黄（即硫黄、雄黄、雌黄）等烧，立见祸事。^②

这里雌黄成分为（ As_2S_3 ），内含砷 75%、硫 24.9% 及其它少许杂质。蜜在燃烧后大部分碳化，可作为木炭的一个来源。

① 《真元妙道要略》，《道藏》第 19 册，第 292 页。

② 《真元妙道要略》，《道藏》第 19 册，第 294 页。

因此，将硝石、雄黄和蜜共同燃烧，便构成原始火药的混合物，产生强烈的爆炸现象，“立见祸事”，烧伤金丹家的手和脸，严重时烧毁炼丹用的屋舍。这种炸鼎和烬屋事故在金丹实践活动中时有发生，因此后来金丹家在实践中非常注意研究防范措施，制订了一些药物混合加热的禁忌，摸索出一些硝石、雄黄、硫黄的伏火法，即先将硝石、硫黄加热处理使之变性，使其不再具有爆燃的烈性。唐代不少丹经中都载有各种伏火法。其中唐元和三年（808）清虚子撰的《铅汞甲庚至宝集成》卷二所载：“伏火矾法”就是代表性的一例：

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。将热火一块弹子大，下放里面，烟渐起，以湿纸四五重盖，用方砖两片捺，以土冢之，候冷取出。^①

金丹家之所以总结出各类“伏火法”，其目的原本不是为了制造出具有爆炸性的火药，而为了防止在炼丹过程中出现“祸事”。但随着各种“伏火”实验的深入，金丹家已明确认识到硝石、硫黄与炭会形成爆炸物，并且还逐步掌握了火药的配置，最终便导致了原始火药的发明。

大约到了晚唐，火药的配方由金丹家转入军事家手中，被军事家率先运用于战争中。宋路振《九国志》说，唐哀帝天祐初，郑璠攻豫章（今江西南昌），“发机飞火”把龙沙门烧了。据考此即用抛石机发射的火炮和火箭。公元975年，赵宋灭南唐时，也用过火炮，火箭。公元1000年，宋将唐福和石普分别自制了火球、火箭、火蒺藜等。

1044年，北宋曾公亮《武经总要》记载了关于火药的三种

^① 《铅汞甲庚至宝集成》卷二，《道藏》第19册，第256页。

配方法：“毒药烟球法”有十三种成分，“蒺藜火球法”有十种成分，“火炮火药法”有十四种成分，各有一定的分量。宋、金、元人在战争中都制造和使用过燃烧性的、爆炸性的和管形的火器。

公元 8、9 世纪，随着中国金丹术传入阿拉伯，硝石也传入伊斯兰国家，被称为“中国雪”、“中国盐”，但只用于炼金、治病和烧割玻璃。大约 1225~1248 年间，中国火药才由商人经印度传入阿拉伯国家。火药武器则是通过元初西征中亚、波斯的战争传到阿拉伯，欧洲人是在和阿拉伯人的战争中，接触和学会制造火药和火药武器的。直到 14 世纪中叶，英法等国才开始应用火药和火器。

火药和造纸术、指南针和印刷术并称为中国古代四大发明，在人类文明史中起过重大的作用。17 世纪英国近代实验科学的始祖弗兰西斯·培根（公元 1569~1626 年）在其名著《新工具》中谈到印刷术、火药和指南针这三项发明的意义时写道：“这三种发明已经在世界范围内把事物的全部面貌和情况都改变了：第一种是在学术方面，第二种是在战事方面，第三种是在航行方面；并由此又引起难以数计的变化来；竟至任何帝国、任何教派、任何星辰对人类服务的力量和影响都仿佛无过于这些机械性的发现了。”^①

马克思在 1861~1863 年经济学手稿《机器·自然力和科学的应用》中也曾指出：“火药、指南针、印刷术——这是预告资产阶级社会到来的三大发明。”^②

科学技术是推进历史前进的最高意义上的革命力量。中国中世纪发明的火药、指南针、印刷术和造纸术，对近代西方的学术、军事、经济和政治等方面都产生了深刻的影响，构成资

① 培根：《新工具》，商务印书馆，1986 年版中译本，第 103 页。

② 马克思：《机器自然力和科学的应用》，人民出版社，1978，第 67 页。

产阶级革命和资本主义发展的必要物质前提，尤其是火药及火器的应用其意义十分重大。“十四世纪火炮的第一次轰鸣，敲起了城堡的丧钟，因而也敲响了西方的军事贵族封建制的丧钟”^①。在火药制造技术的发明过程中，中国道教金丹家功不可没。

(3) 道教金丹家发明并制造了许多化学实验设备和实验用具，积累了一定的化学实验方法和操作技术。

如前文所述，道教金丹术在长达一千多年的金丹实践活动中，根据炼金、炼丹实验的需要，发明制造了一整套的实验设备和各种器皿。其中加热设备有丹炉、丹灶；反应装置有鼎（匱、神室、丹合、混沌）、釜、罐、坩埚子等等；溶解装置有华池；蒸馏装置有“抽汞器”；冷凝器具有“水海”；保温装置有“灰池”；加工、研磨药物的器具有研钵、绢筛、马尾罗等等；此外，还有常见的杆称、匙、火钳等用具。这些实验设备和操作器械不仅在质地上有金质、银质、铜质、铁质和土质（砖、陶和瓷）之分，而且在外观、尺寸上也有许多不同的类型，可以满足金丹家实验操作的需求。

在实验方法和操作技术方面，金丹家也培养、积累了相当丰富的化学实验技能。金丹家常用的操作手段和技术有各种加热法（炼、制、煮、死、伏、点、养、煨、炙、熔、煎、熬等等）、升华法（飞、升等）、蒸馏法（抽汞法等）、溶解法（淋、浇、渍等）。此外，还有密封法（固济）、研磨法（沐浴）等等操作方法。俗话说，工欲善其事，必先利其器。化学是一门实验性极强的科学，化学实验是化学这门学科得以产生、形成和发展的最重要的手段。从这个意义上讲，中国古代金丹家所发明、制造的各种实验器具以及积累的实验操作技术都为以后化学科学的发展打下了一定的基础。

^① 《李约瑟文集》，辽宁科学技术出版社，1986，第577页。

三 未尽的思绪：道教外丹黄白术为何未能衍化出中国近代化学

中国古代有着灿烂的化学工艺成就，是造纸、火药、瓷器发明的故乡，曾对世界文明的发展作出过伟大的贡献。金丹术作为中国化学的原始形式，在一千多年的历史发展中，金丹家掌握了许多化学元素、单质和化合物的性质及其制备方法，设计、制造了为数众多、各种类型的实验设备和器具，积累了大量的化学事实材料和经验知识，有过许多重大的科学发现和发明。中国古代化学在相当长的一段历史时期内，曾处于世界领先地位。但是，近代化学却未能在中国古老的大地上产生，道教金丹术最终没能衍化出中国的近代化学，这一冷酷的现实不能不令人深思。对这一问题的探讨不单单是涉及化学一科。长期以来，“中国近代科学为何落后问题”一直是学术界所关注的热点，国内外许多学者都对这一问题从不同角度、层次上提出了许多很有价值的见解。

早在1915年，“中国科学社”创办人之一任鸿隽先生就在《科学》杂志创刊号上发表了《论中国无科学之原因》，他说：“秦汉以后，人心桎于时学，其察物也，取其当然而不知其所以然，其择术也，鹜于空虚而引遐实际”，“知识分子多钻研故纸，高谈理性，或者如王阳明之格物，独坐七月；颜习斋之讲学，专尚三物，即有所得，也和科学知识风马牛不相及。”“或搞此训诂，为古人作奴隶，书本外的知识，永远不会发现。”^①

现代科学巨匠爱因斯坦强调了逻辑思维的影响：

西方科学的发展是以两个伟大的成就为基础，那就是：
希腊哲学家发明形式逻辑体系（在欧几里德几何学中），以

^① 《科学》1915年第1期。

及通过系统的实验发现有可能找出因果关系（在文艺复兴时期）。在我看来，中国的贤哲没有走上这两步。^①

美国宾夕法尼亚大学中国文化和科学史教授席文曾以《为什么中国没有发生科学革命？——或者它真的没有发生吗》为题，着重从中国传统文化的价值观念对新兴科学思想抑制的角度，全面阐述了他的看法：

科学革命同政治革命一样，是在改朝换代时爆发的，而17世纪的中国发动科学革命的人却坚定地信奉他们的文化中占统治地位的价值观。当时，没有一位天文学家肯舍弃传统的价值观，即使他们周围的社会四分五裂，他们也甘愿随波逐流。外国技术，尽管颇具威力，并有给中国学者提供另一条可供选择的取得稳固和名声的进身之阶，科举制度几乎不为他们留下余地。

过去1000年的历史中，由于中国社会基本统一，少数有学问和雄心的平民提出不同于传统观念的见解的人，被贬谪到无足轻重的地位……^②

日本著名学者薮内清则从比较研究的角度谈到了这一问题。他认为，“欧洲的近代科学是从中世纪的学者传统和工匠传统相结合中产生出来的”，“为什么中国的近代科学技术没有发展起来……如果与欧洲的近代科学的发生相比较来研究的话，可以说在中国的文明中，工匠的传统比较强，而学者传统比较

① 《爱因斯坦文集》第1卷，商务印书馆，1977，第574页。

② [美] 席文：《为什么中国没有发生科学革命？》，《科学与哲学》1984年第1期。

弱……很少有人去建立成体系的理论”。^①

道教外丹黄白术作为中国化学的原始形式没有衍化出中国近代化学，其原因是复杂的，既有外部的社会原因，也有中国金丹术本身的内在原因。从外部原因来看，主要是由于中国封建社会长期停滞性，封建专制的政治制度、经济结构和文化科学政策对科技发展的严重束缚和阻碍作用，尤其是在近代，中国科技缺乏资本主义大生产的需要和推动力等等。由于篇幅所限，这里我们着重从中国金丹术本身的内在原因来分析。

首先，外丹黄白术的理论指导思想从总体上讲存在着错误，其目标是虚幻的，这使化学发展偏离了正确的方向，这是道教金丹术不能上升为科学的化学的重要原因。外丹黄白术在理论指导思想上虽然具有合理性的一面，即认识到自然万物都处于运动变化之中，物质之间可以相互转化，这是十分可贵的。贱金属可以变为贵金属，这一金丹思想如果站在现代科学发展的角度，从原子核层次上讲是可以实现的，1941年美国哈佛大学原子核物理学家肯尼士·奔布利芝利用中子轰击汞核 ($^{201}_{80}\text{Hg}$)，把汞原子变成了金原子 ($^{197}_{79}\text{Au}$)，实现了古代金丹家把汞元素（贱金属）变成金元素（贵金属）的“宿愿”。但在古代时期，要想在原子这一层次通过一些化学试剂和水火相济等手段来完成这一转变则是不现实的，也是不可能的。金丹家把炼制还丹大药作为追求肉体长生、羽化成仙的重要修炼方术，这对促进医药学、生理学和生命科学的发展有一定意义。但金丹家这种“假外物以自坚固”的金丹思想从思维方式上来说，它是建立在直观性的机械类比思维基础上的，把物质的物理、化学性质和人的生理、生命现象混同起来。虽然真金不怕火炼，埋之毕天不朽，但金之不朽和人之生死是性质上完全不同的两类事物，

^① [日] 戴内清：《中国·科学·文明》，梁策等译，中国社会科学出版社，1987，第54页。

根本不能类比，因此金丹家注定要失败的。

其次，从研究方法上讲，道教金丹术缺乏严格的定量研究，还没有运用“以量求质”的研究方法。在欧洲，古代化学之所以能上升为科学的化学，其中一个重要原因是运用了天平衡量器进行定量研究，把实验方法和数学方法结合起来进行定量实验研究是欧洲近代化学产生的一个重要基础。道教金丹家在金丹实验中往往只是从定性研究的角度，根据阴阳相制原理来配伍药物，丹方中各种反应物原料的配比量往往是凭借经验来决定，是相当粗犷的，有时一次投料多达几斤、几十斤，甚至高达上百斤。虽然金丹家也使用了杆秤等衡量器具，少数金丹家如陈少微、金陵子达到了某种定量研究的水平，但只注意到多少份的药物（反应物）可以制得多少份丹药（产物），没有想到去探求一下各反应物之间以及反应物与生成物之间的数量关系，只是单纯运用以量求量的方法，而不是运用以量求质的研究方法，即没有通过量的研究来发现、证实自然界的基本规律和揭示化学反应的本质。因此，道教金丹家也就无法发现化学的一些基本定律如质量守恒定律、当量定律、定比定律、倍比定律了，而这些化学基本定律是近代化学建立发展的重要基石。

再次，从科学活动的组织形式上来分析，道教金丹术的化学实验活动受到宗教神秘主义的严重影响和束缚，许多实验活动都被打上深深的宗教烙印，难以健康开展。几千年来，道教金丹家以他们特有的宗教虔诚和锲而不舍的探索精神，探微入幽，获得了许多重要的科学发现、发明，积累了相当丰富的科学经验知识。但道教金丹家对他们的成果往往秘不示人，常常用玄奥的秘诀、高深莫测的隐语来记录自己的心得。他们对炼丹、炼金操作过程中一些关键机理往往语焉不详。要靠口口相传的炼丹、炼金口诀才能真正领会和掌握丹方要旨，正如葛洪所示：“夫作金……虽有其文，然皆秘其要文，必须口诀，临文

指解，然后可为耳。其所用药，复多改其本名，不可按之使用也。”^①

由于中国古代陶瓷、青铜、冶铸工艺十分发达，陶瓷、青铜、钢铁制品十分普及，相对抑制了社会对玻璃制造技术及玻璃器皿的要求。这也就使得金丹家在金丹实验中使用的反应容器都是一些不透明的陶质、土质、铜质和铁质器皿，这对金丹家观察炼丹、炼金过程中发生的化学反应现象，收集金丹实践中的事实材料都是极为不利的因素。尤其是不透明的实验器具严重妨碍了金丹家对化学反应过程的全面、细致的观察和实验研究，致使金丹家无法收集和研究金丹实验中产生的各种气体，无法对各种化学反应现象作出更深入的研究。而欧洲近代化学的早期发展往往是从气体化学研究方面取得突破的。因此，金丹家没能使用玻璃来制造各种实验装备和器具并用之于金丹实验，这不能不说是一大憾事，这恐怕也是中国外丹黄白术未能最终衍化出近代化学的一个致命的内在原因。

^① 王明：《抱朴子内篇校释》，中华书局，1985，第21～22页。

第六章 医道融通——道教医学 养生思想及其现代价值

道教与中国传统医学关系颇为密切，如葛洪所云：“古之初为道者，莫不兼修医术”^①，所以民间很早就有“医道通仙道”、“十道九医”的说法，它形象地浓缩了道教“尚医”的历史传统。道教为何崇尚医药？首先，从历史和思想渊源上分析，医道两家具具有“亲缘性”，这就势必为二者发生广泛而深刻的关联奠定了基础；其次，医道两家在生死观上是相通的，以长生信仰为核心的道教义理体系中暗含有重视医药的逻辑因子，修“仙道”必须通“医道”；此外，道门奉行的“道人宁施人，勿为人所施”的祖训及“功行双全”的宗教伦理也是促成道教尚医的内在因素。

纵观道教发展历史，历代兼通医术的道教名士层出不穷，同时在道教史和中国医学史这两个领域都享有盛誉的道教医家也不乏其人。除了大家所熟知的葛洪、陶弘景、孙思邈外，还有与华佗、张仲景齐名，被誉为“建安三神医”之一的董奉；中国医学史上第一位女针灸家鲍姑，中国医学史上第一部制药专书《雷公炮炙论》的作者雷教，对《黄帝内经》校注功绩卓著的王冰、杨上善，金元四大家之首刘完素，主编官修医方书《太平圣惠方》的宋代道士王怀隐，脉学史上独树一帜的西原脉

^① 王明：《抱朴子内篇校释》，中华书局，1985，第271页。

学始祖崔嘉彦等等，枚不胜数。在历次编修刊行的《道藏》中都收录有为数不少的医学论著和大量涉及医药养生内容的道经，道教医药学思想和养生学思想极大地丰富了中华传统医药科学思想宝库。道教医学是一门带有鲜明道教色彩的中华传统医学流派。其医学模式是熔生理治疗、心理治疗、精神信仰治疗于一炉的综合性、多元化的医学模式。道教医学模式有其内在特征，其一，道教医学虽属宗教医学的范畴，但并不排斥世俗医学，奉行“先医药，后符咒”的原则，把符咒治病术与药物疗法结合起来；其二，善于运用信仰疗法和各种自然疗法对病人进行心理治疗；其三，道教医家对疾病的诊治不单是从个体身心的治疗着手，而且还注意到外界自然、社会环境因素对身心健康的影响，强调对外界环境的“治理”，此乃道教特有的“医世”思想。道教医学模式的确立有其深厚的宗教哲学基础，道教天人观是其重要的认识论基础，而道教合修众术的修道思想则是它多元化模式赖以形成的方法论基础。从宏观层面来说，道教医学强调理身、治心与医世的统一，与现代医学发展模式有某种共通之处；从微观层面来分析，道教医学的具体医学养生方术中也蕴涵着许多极有价值的思想成份，要重新认识和估价。

第一节 道教“尚医”考析

道教与中国传统医学联系之广、结合程度之紧密，不仅在世界科学思想发展史上是一种独特的科学文化现象，而且在世界宗教发展历史上也是罕见的。下面我们遵循历史与逻辑相统一的原则，侧重从道教思想发展的历史和内在逻辑来分析道教崇尚医药的缘由。

一 道教“尚医”的历史渊源

道教作为中华民族的本土宗教之所以会和医学发生极为

密切的联系并形成崇尚医药的传统，有其历史和逻辑必然性。

从历史发展和思想渊源上分析，道教的创立与中国传统医学的起源、体系的建立有其共通之处。两者都汲取了先秦诸子的哲学思想，特别是易学思想和先秦道家思想；古代巫术、秦汉神仙方士的实践活动，都曾经为中国传统医学和道教的萌生、发展提供了肥沃的土壤。医道两家这种历史和思想渊源上的“亲缘性”，势必就为道教与传统医学发生广泛而深刻的关联奠定了坚实的基础。一方面，以《黄帝内经》为标志建立起来的中国传统医学理论体系，为汉末以来道教义理的建构、修仙方术的完善提供了较为直接的医学思想渊源和思维模式；另一方面，道教出于其宗教目的和广纳徒众的需要，自创立之日起就强调运用了以医传道这一手段。下面我们结合具体史料分别加以阐述。

(1)《黄帝内经》所奠定的传统医学理论是道教产生发展的一个重要思想渊源和指导思想，这就为道教崇尚医药方技奠定了理论基石。关于道教产生的思想渊源，学术界多有论述，但往往忽视了传统医学思想在早期道教理论建构中的影响和作用。笔者认为，以《黄帝内经》为代表的传统医学思想在早期道教教义教理的形成、建构过程中曾发挥过“助道宣教”的积极作用。这从早期道教二部重要经典《老子想尔注》和《太平经》受传统医学思想的影响上就可以看出来。

敦煌石室中发现的《老子想尔注》残卷仅存第三章“不见可欲使心不乱”到第三十七章，不及原书的一半，但文中借用传统医学思想和医理术语对《老子》五千文进行宗教化诠释的多达七、八处之多。例如关于“挫其锐、解其忌”，释云：“锐者，心方欲口（图）口（恶）……怒欲发，宽解之，勿使五藏忌怒也。……积死迟怒，伤死以疾，五脏以伤，道不能治，故道诫之，重教之丁宁。五脏所以伤者，皆金木水火土气不和也。

和则相生，战则相剋……”^① 这里运用了传统医学五行生剋理论说明发怒会伤及五脏，“成病煞人”。又如关于“我欲异于人，而贵食母”，则曰：“仙士与俗人异，不贵荣禄财宝，但贵食母者，身也，于内为胃，主五藏气。俗人食谷，（谷）绝便死；仙士有谷食之，无则食气；归胃，即肠重囊也。腹之为实，前章已说之矣。”^② 这段注解是依据人体六腑胃主受纳、腐熟水谷及肠受盛、化物的生理功能来阐释辟谷之术的道理。类似这样从医理角度对《道德经》进行诠释的还有许多，如关于“知白守其黑，为天下式”，则借“肾藏精，在五行属水，色黑”的医理来说明，云：“精白与元炁同，同色，黑，太阴中也，于人在肾（肾），精藏之。安如不用为守黑，天下常法式也。”^③ 上述所征引的注文充分表明，《老子想尔注》的作者非常善于运用医理来阐发其宗教思想。

同样，在早期道教的另一部重要经典《太平经》中也可看到传统医学思想的影响和渗透。《太平经》从“治身安国致太平”^④的宗旨出发，“援医入道”，对治身之法作了多方面的阐述。

首先，《太平经》强调道人要习医，要掌握治邪除病之法。云：“人者，乃象天地，四时五行六合八方相随，而壹兴壹衰，无有解已也。故当豫备之，救吉凶之源，安不忘危，存不忘亡，理不忘乱，则可长久矣。是故治邪法，道人病不太多。假令一人能除一病，十人而除十病，百人除百病，千人除千病，万人除万病。一人之身，安得有万病乎？故能悉治决愈之也。”^⑤ 显然这是以“安不忘危，存不忘亡”的预防医学思想说明道人习医对于防病治病的重要意义。而且《太平经》本着治国与理身

① 饶宗颐：《老子想尔注校证》，上海古籍出版社，1991，第7页。

② 饶宗颐：《老子想尔注校证》，上海古籍出版社，1991，第26～27页。

③ 饶宗颐：《老子想尔注校证》，上海古籍出版社，1991，第36页。

④ 王明：《太平经合校》，中华书局，1960，第730页。

⑤ 王明：《太平经合校》，中华书局，1960，第294页。

相统一的思想，认为习医理身也是“致太平”的一个重要措施和内容，乃“救吉凶之源”。正因为如此，所以，《太平经》一书中许多内容都涉及到医药知识，如第五十卷中就载有“草木方诀第七十”、“生物方诀第七十一”、“灸刺诀第七十五”这类纯粹本草学、针灸学内容，以及符咒治病的“神祝文诀第七十五”等等。

其次，《太平经》一书中常常借医理来弘扬道法。例如，在阐述进行斋戒存神的必要性时，《太平经》云：“故肝神去，出游不时还，目无明也；心神去不在，其唇青白也……夫神精，其性常居空闲之处，不居污浊之处也；欲思还神，皆当斋戒，悬象香室中，百病消亡；不斋不戒，精神不肯还返人也。”^① 这里运用了传统医学脏腑理论肝开窍于目、心开窍于口、肺开窍于鼻、肾开窍于耳的医理来论述斋戒思神能使“百病消亡”的重要意义。《太平经》卷九十六《忍辱象天地至诚与神相应大戒第二百五十三》也是一个例证，云：“人之至诚，有所可念，心中为其疾痛，故乃发心腹不而食也。念之者，心也，意也。心意不忘肝最仁，故目为其主出涕泣，是其精思之至诚也……脾者，阴家在地，故下入地报地。故天地乃为其移，凡神为其动也。子欲知其大效，吾不欺真人也。真人但安坐深幽室闲处，念心思神，神悉自来。”^② 从上述所引的内容中，我们可以清楚地看到，《太平经》在阐述其宗教修行理法时，传统医学理论是其一个有力的论说武器。《太平经》借医理明道法还突出表现在它运用传统医学五运六气思维模式建构“以自防却不祥法”思神术上，声音顺用四时五行之气，悬象而思守，就可以达到“内可治身，外可治邪”之目的。限于篇幅，兹不细述^③。特别

① 王明：《太平经合校》，中华书局，1960，第27页。

② 王明：《太平经合校》，中华书局，1960，第426～427页。

③ 详见拙著《道教医学》，宗教文化出版社，2001，第363页。

值得一提的是,《太平经》中还有反对恶人乱穿凿地、保护生态的思想,同样也是套用传统医学理论思维模式进行论说。《太平经》指出:“恶人穿凿地太深,皆为创伤,或得地骨,或得地血者,泉是地之血也,石为地之骨也。地是人之母,妄凿其母,母既病愁苦,所以人固多病不寿也。”^①《太平经》将大地视为人之母亲,山脉河流比作为人体筋骨血脉,反对“妄凿其母”破坏生态的恶行,强调“守道不妄穿凿其母,母无病也;妄穿凿其母而往求生,其母病之矣。”“凡凿地动土,入地不过三尺为法”,否则就会“伤地形,皆为凶。”^②这种道教生态伦理思想极为形象而深刻,是难能可贵的。它从一个侧面反映了《太平经》擅长运用医理来弘扬道法。必须进一步指出的是,《老子想尔注》、《太平经》所开创的借医理来弘扬道法的传统为后世道门所尊奉和沿用,无论是魏晋时期的道教上清派、灵宝派还是金元时期的全真道、金丹派南宗以及净明道都无一例外地重视医术,惯常运用传统医学的理论和思维模式来建构其宗教修仙理法和养生术。

(2) 汉代道教“以医传道”的立宗创教模式为道门崇尚医药开启了先河。关于早期道教的形成,学术界一般认为,首先是由一些“好道者”制作“神书”创造经典开始,然后发展成为有组织的神学信仰,即有形的宗教团派。也就是说,早期道教的创教活动实际上分两部分,一部分是创造宗教经典即宗教教义、教理的建构方面;另一部分是教团组织发展方面。在这两方面的创教活动中,传统医学思想和医疗技术都曾发挥过助道宣教的积极作用。关于前一方面的内容前文已论述,下面我们着重讨论后一个方面,即“五斗米道”、“太平道”以医传教问题。

早期道教的创立,为什么会走上以医传教、借医弘道这条“医学创教”的途径呢?有其深刻的社会历史背景。东汉末年是

① 王明:《太平经合校》,中华书局,1960,第121页。

② 王明:《太平经合校》,中华书局,1960,第120页。

中国历史上一个极为动荡的年代，战乱不断，灾害频繁，疫病大为流行。曹植在《说疫气》一文中曾这样描述当时疫病横行时的惨烈景象：“建安二十二年，厉气流行，家家有僵尸之痛，室室有号泣之哀；或阖门而殪，或复族而丧。”^①面对如此悲惨情景，以“去乱世、致太平”救世面目应运而生的早期道教，自然十分重视具有济世活人之功效的医术，把医药知识视为其救世、救己和度人的一种必备知识，并将其作为传教弘道、广纳徒众和扩大教势的一个有力手段和工具。据史料记载，张陵所创的五斗米道和张角的太平道，在初创时期都是将传教与治病结合起来，采用了带有浓厚巫巫色彩的治病方法。《三天内解经》记载，五斗米道祖师张陵除了用符水为人治病外，还敷衍正一章符，领户化民，用“首过”方法来“救疗久病困疾”。具体做法是：“疾病者，但令从年七岁有识以来，首谢所犯罪过，立诸诡仪章符，救疗久病困疾，医所不能治者，归首则差。”^②这种以医传教的方法，后来为张修、张鲁等人所承袭，并加以进一步完善。《三国志》卷八，《张鲁传》注引《典略》云：“光和中，东方有张角，汉中有张修。……角为太平道，修为五斗米道。太平道者，师持九节杖为符祝，教病人叩头思过，因以符水饮之，得病或日浅而愈者，则云此人信道，其或不愈，则为不信道。修法略与角同。加施静室，使病者处其中思过。又使人为奸令祭酒，祭酒主以《老子》五千文，使都习，号为奸令。为鬼吏，主为病者请祷。请祷之法，书病人姓名，说服罪之意。作三通，其一上之天，著山上，其一埋之地，其一沉之水，谓之三官手书，使病者家出米五斗以为常，故号曰‘五斗米师’”^③。

① 《全三国文》卷十八，《说疫气》。

② 《三天内解经》卷上，《道藏》第28册，第414页。

③ 《三国志》卷八，《张鲁传》注引《典略》，中华书局标点本第1册，第264页。

从这段记载来分析，张修作为早期五斗米道一派的首领，在汉中医传教的手段与太平道的张角相似，“师持九节杖为符祝”，以符水为人治病，教病人叩头思过，借为病人医疾来吸纳百姓入道。只不过在具体做法上有所创新，如为病人首过专门增设“静室”；设鬼吏一职，主司为病人请祷；作“三官手书”，以此来消灭去病。整个“治疗”过程由专职鬼吏施行，显然，此时鬼吏相当于原始社会巫医的角色。关于“五斗米道”名称之来历，虽有不同的说法，可能也与道教崇尚北斗星辰或者重视农桑之业有某种关系。但至少有一点可以确认，这与早期道教以医传教的创教活动关系最为直接，“时巴郡巫人张修疗病，愈者雇以米五斗，号为五斗米师”^①。因此，“五斗米”最初是作为病愈者向教内回报的医资而已。当然，这也不排除后来又有引申之义。

由于张陵、张修等人采用了以医传教的创教模式，最大限度地迎合了下层贫民的实际生活和心理需要。“百姓翕然奉事之以为师”，“竞共事之”，纷纷入道。张鲁在张陵、张修以医传教的基础上，在教团组织制度上采取一系列措施，建立了从鬼卒、祭酒、治头大祭酒直至师君的宝塔式教阶制，“不设长吏，皆以祭酒为治”，并实行义舍、宽刑、禁杀、禁酒等政策，因而深得教民拥护，“民、夷便乐之”，从此“雄据巴、汉垂三十年”。

太平道的创教模式与五斗米道极为相似，也是采用符水咒说为人治病，以此为手段吸纳道众。史称：“初，钜鹿人张角自称‘大贤良师’，奉事黄老道，畜养良子，跪拜首过，符水咒说以疗病，病者颇愈，百姓信向之。”^②从《后汉书·皇甫嵩传》、《后汉书·灵帝记》等史书记载来分析，张角信奉黄老道，自称

① 《后汉书》卷八，《灵帝纪》注引“刘艾纪曰”，中华书局标点本第2册，第349页。

② 《后汉书》卷七十一，中华书局标点本第8册，第2299页。

“大贤良师”，按李贤注谓“良”或作“郎”即郎中医生之意。其弟张梁、张宝自称大医，张角三兄弟同在河北一带以医传教。他们利用东汉末期社会政治、经济、信仰等方面的空前危机，尤其是抓住当时疾病流行，大为肆虐的时机，广大下层百姓为贫病所困扰，急需救助这样一个社会现实，借行医之便在民间秘密传教。张角兄弟在疫情特别严重的冀州以医传教取得成功后，便因势利导，“角因遣弟子八人使四方，以善道教化天下”，积极扩大教派势力。十余年间徒众已达数十万，遍布北方青、徐、幽、冀、荆、扬、兖、豫八州，以医传教获得巨大成功。

当然，早期道教在采用“符水”、“咒说”、“祝文”等宗教精神和心理疗法来治病的同时，还大量地应用了各种汤药、民间验方及针刺、熨烙等疗法。这恐怕也是五斗米道、太平道在东汉末瘟疫等传染性疾疾病大规模流行时能广治百病，使“百姓信向”，纷纷入道“竞共事之”的一个重要内在因素。

必须指出的是，这种以医传教、借医弘道的创教活动并非只是个别现象，而是广泛存在于早期道教的各个道派之中。魏晋时期流传的李家道、杜子恭道、清水道的创教人也是采用了以医传教的方式来立宗创派的。这种带有普遍性特征的医学创教模式的形成，密切了道教与传统医学的联系，开启了后世道门崇尚医药方技的先河。

二 道教“尚医”的内在逻辑

道教之所以尚医，除了上述论述的历史和思想渊源的原因外，还有其内在的逻辑因素。

从宗教与医学关系的内在逻辑上分析，生与死是道教和医学所共同关心的一个课题，是医道两家必须正视且要努力解决和超越的基本问题。关于医学的概念，中世纪阿拉伯医学家阿维森纳在《医典》中曾指出：医学就是如何维护健康的技艺和健康丧失后恢复健康的技艺。我国出版的权威性工具书《辞海》

则对医学下了这样一个定义，即：研究人类生命过程以及同疾病作斗争的一门科学体系。尽管学术界在医学定义的具体概述上不尽一致，但都一致认为医学的一个最重要的目标就是“维护生命”和“延长生命”，是一门以“延生”为首要任务的科学体系。因此，从这个意义上说，以“长生信仰”为特征的道教与医学在追求目标上有共通之处。

诚然，以人体为研究中心的医学，有许多重要的课题和任务。它不仅要着重探讨生命机体生、长、壮、老、已的基本规律，而且要研究其生理和病理变化以及疾病防治的措施等。但这些课题的研究与解决，从根本上来说都是围绕着一个最基本的主题，即维护生命与延长生命而展开。对生命的重视及其延生的希冀，在中国传统医学中表现的尤为突出，《黄帝内经》中就有《宝命全形论》专篇，指出“天覆地载，万物悉备，莫贵于人”^①。《灵枢·本神》亦云：“智者之养生也，必须顺四时而适寒暑，和喜怒而安居处，节阴阳而调刚柔，如是则僻邪不至，长生久视。”^②从引文中我们可以很清楚地看到：“长生久视”不仅仅是道教追求的理想目标，同样也是中国传统医学最基本的价值取向。在生死观上，传统医学与道教是相通的。道教乐生恶死，有所谓“死王乐为生鼠之喻”^③。而《黄帝内经》同样也高举“乐生恶死”的旗帜。《灵枢·师传》云“人之情，莫不恶死而乐生，告之以其败，语之以其善，导之以其便，开之以其所苦，虽有无道之人，恶有不听者乎？”^④ 现今通行本

① 《素问·宝命全形论篇第二十五》，《黄帝内经素问校释》上册，人民卫生出版社，1982，第346页。

② 《灵枢·本神第八》，《灵枢经校释》上册，人民卫生出版社，1982，第174～175页。

③ 王明：《抱朴子内篇校释》，中华书局，1985，第259页。

④ 《灵枢·师传第二十九》，《灵枢经校释》上册，人民卫生出版社，1982，第492页。

《黄帝内经·素问》第一篇《上古天真论》就专论保生养生之旨，文中浸润了传统医学乐生重生的思想。众所周知，道教珍视生命的价值和意义，以“生道合一”为基本教义，追求“深根固蒂，长生久视”之道：“道不可见，因生而明之；生不可常，用道以守之。若生亡，则道废，道废则生亡。生道合一，则长生不死。”^①而《黄帝内经》也讲求“远死而近生，长道以长”。《素问·移精变气论篇》就有一段专论，云：“帝曰：善。余欲临病人，观死生，决嫌疑，欲知其要，如日月光，可得闻乎？岐伯曰：色脉者上帝之所贵也……此上帝之所贵，以合于神明也，所以远死而近生，生道以长，命曰圣王”^②。《黄帝内经》这种将远死近生、生道以长视为“圣王”的思想值得我们重视，它清晰地表明了医道两家在生死观上是相通的，这是道教之所以会与传统医学发生广泛而深刻联系，并形成崇尚医药方技传统的内在逻辑基础。日本学者吉元昭治认为：“许多人出于对生的渴望而求助于医学，出于对死的恐惧而信奉宗教。可见，医学与宗教的关系，就是这种‘渴望’与‘恐惧’的统一。”^③生与死是任何一个人都必须面对的人生问题，对这一人生重大问题的解决，可以有许多不同的途径和方法，而医学和宗教乃是芸芸众生通常所求助的二条基本途径。仅就道教与医学关系而言，由于长生不死的信仰是道教义理的核心和道徒孜孜以求的最高境界，道教的一切宗教活动都是围绕修造成仙而展开的。对长生信仰的追求，道教形成了“生为第一”重生恶死的生死观，道门也素以“仙道贵生”来标榜自己。道教从这一立场出发，必然形成崇尚医药的传统。这是因为要达

① 《太上老君内观经》，《道藏》第11册，第397页。

② 《素问·移精变气论篇第十三》，《黄帝内经素问校释》上册，人民卫生出版社，1982，第177页。

③ [日]吉元昭治：《道教与长寿不老医学》，成都出版社，1992，第1页。

到修道长生这一度世目的，首先要祛病延年，正如葛洪引“神农”曰：“百病不愈，安得长生。”^① 陶弘景也指出：“夫学生之道，当先治病……不先治病虽服食行无益于身。”^② 而医术的作用正是在于治病防疾，延长人的寿命。掌握一定的医药知识和技能是道徒进行“自救”并进而“济人”的基础和前提。因此，修“仙道”必须通“医道”。从这个意义上说，在以长生信仰为核心的道教义理体系中暗含有重视医药的逻辑因子，这是道教区别于其它宗教的一个显著特征，它是道门形成崇尚医药之风的根本原因和内在逻辑基础。

三 道教“尚医”的伦理基因

道门奉行的“道人宁施人，勿为人所施”的祖训及“功行双全”的宗教伦理也是促成道教崇尚医药的重要因素。

古代道士修道致仙往往选择在远离市井、交通不便的“洞天福地”，其衣食住行及医疗方面不易获得“供养”，故《老子想尔注》明确告诫道：“道人宁施人，勿为人所施。”^③ 这一祖训成为道教中人奉道修行宗教实践活动普遍遵行的一个基本戒律。“是故古之初为道者，莫不兼修医术，以救近祸焉”^④。道士研习医术方药，不但可以在自己生病时进行自疗，而且还可以凭借这一本领“施人”，为人诊病施药。

道教本着“内修金丹、外修道德”的宗教伦理实践要求，认为行医施药是一种济世利人的“上功”与“大德”，也是长生的一种先决条件。葛洪就指出：“为道者以救人危使免祸，护人疾病，令不枉死，为上功也。……若德行不修，而但务方术，

① 王明：《抱朴子内篇校释》，中华书局，1985，第245页。

② 《真诰》卷十《协昌期》，《道藏》第20册，第551页。

③ 饶宗颐：《老子想尔注》，上海古籍出版社，1991，第46页。

④ 王明：《抱朴子内篇校释》，中华书局，1985，第271页。

皆不得长生也。”^① 金元时期兴起的全真道也认为在内炼的同时要广泛行善施仁积德，只有做到“功行圆满”方能得道成仙。而行医施药自然是济世救人的一大功德，故全真道创始人王重阳将“合药”列为其“立教”的一个不可或缺的基础。宋元明流行的另一个道派净明忠孝道也十分重视医术。净明道从忠孝为本的教义出发，认为医术既是一门仁术，也是一门孝术。为人子者不可不知医，知医懂药是服侍父母、尽孝行善的一个重要内容和体现。在净明道士看来，研习医术近可以于己用于卫生保健、尽孝，远则可以推之用于救度、济世。所以历史上净明一系道士也多自觉研习医术，出现了不少象四祖赵宜真这样医道兼通的高道。

正是由于上述种种因素促使道徒崇尚医术方药，在修道致仙的宗教实践活动中自觉研习医术，将方药纳入道法之中，作为自救与救人济世的必要条件，从而达到“自医又复医人，医医不已，达道堪传妙道，道道皆通”^② 的境界。

第二节 道教医学养生思想之历史脉络

道教医学是中国医学史上带有强烈道教色彩的医学流派，作为宗教与科学奇特结合的产物，道教医学肇始发端于汉末，然而其源头却可远溯到原始宗教之巫术医学，它的直接前身是秦汉时期的方士医学。由巫医到方士医，再由方士医到道医，乃是道教医学前期孕育和演化的三步曲。魏晋南北朝时期是道教医学流派形成发展的一个关键时期，隋唐宋元道教医学得到了长足的持续发展，明清时期，随着道教的逐渐式微，道教医学渐次汇入传统医学发展的大潮之中，其精华部分与传统医学

^① 王明：《抱朴子内篇校释》，中华书局，1985，第53页。

^② 《医道还原序》，清光绪二十年刻本。

融为一体，成为中医药学的一个有机组成部分。道教医学在中国传统医学发展史上产生过重大影响，它对中国传统医学发展的贡献，主要表现在如下三个方面：第一，道教医学家在继承、吸收《黄帝内经》所奠定的传统医学思想的基础上，以道家“道法自然”的思想为理论指导，加以进一步发展，从而形成了极富道教特色的人体医学思想、病因、病理学思想、治疗学思想、食疗学思想、预防医学思想、性医学思想、性卫生学思想和医学伦理思想。第二，道教医学家经过长期的济世行医医疗实践活动，在广涉基础医学、临床医学、预防医学和药理学（本草学和化学制药学）等领域中都积累了丰富的医疗经验，并取得了令人瞩目的医学成就。第三，近二千年来，道教徒在其虔诚的宗教信仰驱策下，通过长期不懈的修真悟道，对人体生命奥秘做了不少有益探索和总结，发明创新了各种能强身健体、延年益寿的道教医学养生法术，如房中养生术、服食辟谷术以及导引、吐纳、存思等等。这些道教养生方术有很强的实用性和医疗保健功能，可被人们在无病时用于预防，患病时用于治疗，病后用于康复，属于自然疗法的范畴。在现代，道教医学养生术愈发彰显出其内在价值和独特魅力，其养生思想和技法可为人类社会的生命健康事业发展提供有益资源。本节着重就第一方面的问题展开论述。

一 魏晋南北朝道教医学养生思想

道法自然的自然观是先秦道家的核心思想。汉末创兴以来的道教虽然极力把自然的“天”与老子的“道”人格化和神学化，但“道”的自然色彩和宇宙本原特征在道教理论中依然闪烁。它与中国传统的元气论思想一起构成了道教医学关于人体结构的思想和理论的内核。道家认为世界万物都起源于“道”。什么是“道”？《道德经》二十五章曰：“有物混成，先天地生。寂兮寥兮，独立不改，周行不殆，可以为天下母。”“道”，一

种在天地万物形成之前就已存在的原始物质，混混沌沌，不生不灭，是天地万物的本根，万物由道而产生，即所谓：“道生一，一生二，二生三，三生万物。万物负阴而抱阳，冲气以为和。”庄子则进一步认为“气”和道一样也是万物的本原，“人之生，气之聚也。聚则为生，散则为死。……故曰：通天下一气耳”^①。老庄的上述思想被早期道教经典《太平经》以及后来的道教医学家所继承和发扬，以此来说明人体的基本组成和结构。

《太平经》是早期道教的一部重要经典，其思想内容十分驳杂，内蕴了丰富的医学养生思想。其中关于精气神构成人体生命要素的思想，对后世道教医学养生思想的影响尤为深远。《太平经》首先结合“道”与“元气”，说明天地万物和人体的化生：

夫道何等也？万物之元首，不可得名者。六极之中，无道不能变化。元气行道，以生万物，天地大小，无不由道而生者也。^②

《太平经》认为天地万物包括人都是从元气化生而成的，“然夫天地人本同一元气，分为三体，各有自祖始”^③，《太平经》还具体描述了化生过程：

元气恍惚自然，共凝成一，名为天也；分而生阴而成地，名为二也；因为上天下地，阴阳相合施生人，名为

① 《庄子·知北游》，郭庆藩《庄子集释》第3册，中华书局，1961，第733页。

② 王明：《太平经合校》，中华书局，1961，第16页。

③ 王明：《太平经合校》，中华书局，1961，第236页。

三也。^①

这就把老子所谓“道生一，一生二，二生三，三生万物”中的一、二、三的内容，具体化为元气、天地和人。

既然天地人与万物当时以元气化生而成的，因而《太平经》便进一步提出人的生命系统由精、气、神这三个要素构成：

三气共一，为神根也。一为精，一为神，一为气。此三者，共一位也，本天地人之气。神者受之于天，精者受之于地，气者受之于中和，相与共为一道。故神者乘气而行，精者居其中也。三者相助为治。故人欲寿者，乃当爱气尊神重精也。^②

关于精、气、神三要素在人体生命系统中的关系和地位，《太平经》一方面认为精、气、神三者不是孤立存在的，而是紧密联系共同构成一个有机的生命整体。所以，要想长寿必须爱气、尊神、重精。另一方面，在精、气、神三者中，《太平经》又特别强调了处于特殊地位的气的重要性。指出精和神的存在都要依赖于气，气对于精、神来说，尤如水对鱼一样重要。因此，《太平经》明确表示“养身之道”在于“安身养气”。云：

阴气阳气更相磨砺，乃能相生。人气也轮身上下，神精乘之出入。神精有气，如鱼有水，气绝神精散，水绝鱼亡。故养生之道，安身养气，不欲数怒喜也。^③

① 王明：《太平经合校》，中华书局，1961，第305页。

② 王明：《太平经合校》，中华书局，1961，第728页。

③ 王明：《太平经合校》，中华书局，1961，第727页。

《太平经》中所阐发的思想在后来道教医学家那里得到进一步阐发。以葛洪为代表的道教医学家，在汲取中国传统元气论思想精华的基础上，经过努力探索，发展了《太平经》中的思想，形成了形、气、神三位一体的人体医学思想。

道教医学家认为，在由形、气、神所构成的人体系统中，形、气、神这三大要素在人体生命活动所处的地位不同。其中，气是生命之本。传统思想和观念认为形是人体生命活动之宅，它包括人的脏腑、皮肉、筋骨、脉络及充盈其间的精血；神则是生命活动的主宰，包括神、魂、意、志、思、智等精神活动；而气则被看作是充实生命的源泉。如同《淮南子·原道训》所云：“夫形者，生之舍也；气者，生之充也；神者，生之制也。一失位，则三者伤矣”。然而在道教医学家眼中，虽然形、气、神三位一体，相辅相成，共同作用构成有机的生命整体，但气的地位十分特殊，它是联系形和神的中间环节，是生命活动形与神即身与心相统一的中介，在人体生命系统中起着至关重要的作用。换句话说，气是生命之本。这主要表现在如下三点上：

第一，气聚成形，气是生命形体产生的物质基础。葛洪就指出：“夫人在气中，气在人中，自天地至于万物，无不须气以生者也。”^①离开了气，生命就不可能存在。

第二，炼气可以化神。生命的新陈代谢、生老病死现象皆是由气化神所主宰。所以，气不仅是生命形体产生的物质基础，也是维系和主宰人体生命活动“神”的物质源泉。故葛洪说：“身劳则神散，气竭则命终。根竭枝繁，则青青去木矣。气疲欲胜，则精灵离身矣。”^②在葛洪看来，气是生命之本，人有气则生，无气则亡。道教有身国共治的思想，因此葛洪把气比喻成

^① 王明：《抱朴子内篇校释》，中华书局，1985，第114页。

^② 王明：《抱朴子内篇校释》，中华书局，1985，第110页。

一个国家的子民，“气犹民也”^①；气与人体生命的关系，就如同子民同国家的关系一样，须臾不可分离，即所谓“民散则国亡，气竭即身死”^②。

第三，道教医学家认为人体内的元气是否充沛，运行是否正常、畅通，直接关系到人体健康与否。人体疾病的根本原因也在于天地之气的变化。道教医学在疾病发生、形成机制的认识上，通过长期观察和医学实践，积累了不少正确的认识，在病因病理学方面也有许多独到的见解。《太平经》就以天地之气及肝、肺、肾、脾等脏腑机能紊乱和久苦自愁、忧气不解来解释病因。云：

多头疾者，天气不悦也。多足疾者，地气不悦也。多五内疾者，是五行气战也。多病四肢者，四时气不和也……多病寒热者，阴阳气忿争也。^③

可无久苦自愁，令忧满腹。复有忧气结不解，日夜愁毒大息，念在钱财散亡，恐不得久保。疾病连年，不离枕席，医所不愈，结气不解。计念之，日夜羸劣，饭食复少，不能消尽谷。五脏不安，脾为不磨。^④

《太平经》这段话明确表明：“久苦自愁”、“忧气不解”是导致“疾病连年”和“医所不愈”的重要原因。这说明早期道教经典已对疾病产生的机制有了较深入的认识。葛洪在《抱朴子内篇》中则把人不能健康长寿的原因归于机体老损、外界邪气所侵害等内外因素，云：

① 王明：《抱朴子内篇校释》，中华书局，1985，第326页。

② 王明：《抱朴子内篇校释》，中华书局，1985，第326页。

③ 王明：《太平经合校》，中华书局，1961，第23页。

④ 王明：《太平经合校》，中华书局，1961，第617页。

夫人所以死者，诸欲所损也，老也，百病所害也，毒
恶所中也，邪气所伤也，风冷所犯也。^①

葛洪认为在导致影响人的患病夭寿的诸因素中，人体内在因素
比外在因素更重要。葛洪有一段话说得很清楚：

世人以觉病之日，始作为疾，犹以气绝之日，为身丧
之候也。唯怨风冷与暑湿，不知风冷暑湿，不能伤壮实之
人也，徒患体虚气少者，不能堪之，故为所中耳。……苟
能令正气不衰，形神相卫，莫能伤也。^②

人体元气不足，抵抗能力差，易为外界的风冷暑湿邪气所中伤。
如果能做到体内正气充沛，形神相互契合护卫，就不会伤身害
体。因此，通过炼养元气，就可以“养其气所以全其身”^③，做
到形神兼养、形神双修，达到强身健体、延年益寿的目的。因
此，道教医学家十分重视和强调炼养元气，形成培养元气的养
生思想。在这种思想指导下，道教养生家不仅十分珍惜和炼养
自身固有元气，而且还试图通过各种“服气”、“食气”法来汲
取大自然之气，以养其身心，从而发展、形成了各种各样“内
以养身，外以却恶”的养生方术。

总而言之，魏晋南北朝时期道教医学家已形成以元气为本，
形、气、神三位一体的人体医学观，其内蕴的医学思想乃是道
教养生方术的重要基石之一。

魏晋南北朝时期，道教医家辈出，据笔者统计分析，这一
时期知名道教医家占同时代医家的比例高达 22.2%，表明魏晋

① 王明：《抱朴子内篇校释》，中华书局，1961，第 112 页。

② 王明：《抱朴子内篇校释》，中华书局，1985，第 244 页。

③ 王明：《抱朴子内篇校释》，中华书局，1985，第 326 页。

南北朝时期道教医学蓬勃发展的态势。^①这一时期著名道教医学首推陶弘景。

陶弘景（公元456～536年）为南朝齐梁时著名道士、医药学家。字通明，自号华阳隐居。丹阳秣陵（今江苏南京）人。陶弘景于永明（公元483～493年）初，曾师事孙游岳，受上清经法、符图，后又广搜道经，遂为上清经之重要传人。永明十年（公元492年）归隐茅山40余年，开创了对后世道教发展有深远影响的茅山宗。陶弘景隐居茅山期间，撰写了大量道经，弘扬了上清经法，并在天文历算、地理方物、医药养生、金丹冶炼诸多领域也都有著述，惜多散失。留传下来的有《真诰》、《真灵位业图》、《登真隐诀》、《本草经集注》、《陶隐居本草》、《药总诀》、《养性延命录》、《导引养生图》、《合丹药诸法节度》、《太清诸丹集要》、《补阙肘后百一方》、《华阳陶隐居集》、《古今刀剑录》等等。

陶弘景在医药养生领域有很深的研究和造诣，其丰富的医药养生思想集中体现在《养性延命录》一书中。《养性延命录》为陶弘景系统总结归纳前人养生理论和方法的基础上，撰集编写的一部重要道教养生著作。是书收入明代《正统道藏》洞神部方法类，题为华阳陶隐居集。卷首有序一则，对此书编撰的缘起作了说明：

夫禀气含灵唯人为贵，人所贵者盖贵为生。生者神之本，形者神之具。神大用则竭，形大劳则毙。……余因止观微暇，聊复披览《养生要集》。其集乃钱彦、张湛、道林之徒、翟平、黄山之辈，咸是好事英奇，志在宝育。或鸠集仙经真人寿考之规，或得采彭铿、老君长龄之术。上自农黄以来，下及魏晋之际，但有益于养生及招损于后患。

^① 参见拙作《道教医学》，宗教文化出版社，2001，第338页。

诸本先皆记录，今略取要法，删弃繁芜，类聚篇题，分为上下两卷，卷有三篇，号为《养性延命录》。^①

陶弘景采摭“上自农黄以来，下及魏晋之际”诸家养生精华，经过“删弃繁芜，类聚篇题”而成《养性延命录》上下两卷。全书共六篇，分别冠以“教诫篇第一”、“食诫篇第二”、“杂诫忌穰祈害篇第三”、“服气疗病篇第四”、“导引按摩篇第五”、“御女损益篇第六”等篇名。《养性延命录》在系统归纳总结前人养生经验的基础上，提出了一整套养生理论和方法，堪称魏晋之际道教医学养生学集大成著作。其中所收集、征引的魏晋以前养生著作多达三十多种，内容十分丰富。特别是其中辑录了一些早已散佚的早期养生学著作，如晋代著名养生家张湛的《养生要集》，使其精华部分得以留存至今，泽被后世，弥足珍贵。

《养性延命录》不但具有版本学、文献学方面的价值，而且具有医学养生学方面的重要意义。其中所总结、阐发的道教医学养生思想在道教医学史上起到了承上启下的积极作用。

首先，陶弘景认为养生即是修道。他在《养性延命录》中引经据典，从贵人重生的道教生命哲学观出发，反复论述了养生在修道中的意义和必要性，强调养生与修道是统一的，即所谓“养生者慎勿失道，为道者慎已失生”^②。必须做到“道与生相守，生与道相保”^③。这种将养生与修道视为一体的思想对道教影响甚深，为道教确立“生道合一”的基本教理奠定了基础。

其次，陶弘景在《养性延命录》中还突出强调了“我命在我不在天”的积极预防养生思想。书中有关这方面的论述很多：

① 《养性延命录序》，《道藏》第18册，第474页。

② 《养性延命录》卷上，《道藏》第18册，第475页。

③ 《养性延命录》卷上，《道藏》第18册，第475页。

仙经曰：我命在我不在天，但愚人不能知此道为生命之要。所以致百病风邪者，皆由恣意极情，不知自惜，故虚损生也。^①

道机曰：人生而命有长短者，非自然也。皆由将身不谨，饮食过差，淫佚无度，忤逆阴阳，魂神不守，精竭命衰，百病萌生，故不终其寿。^②

陶弘景高举“我命在我不在天”的道教生命哲学大旗，认为人之夭寿、寿命长短操之在我。修道之人如果平时能加强身心修养，注重生活禁忌，善于运用各种手段、方法进行调整，就能使身心处于健康状态，防止疾患萌生。关于具体的预防疾病措施，陶弘景总结道：

若能游心虚静，息虑无为，服元气于子后时，导引于闲室，摄养无亏兼饵良药，则百年耆寿是常分也。^③

陶弘景认为对疾病的预防要从身心两个方面入手，综合地采用存神服气、导引按摩、服饵、食疗、房中等手段。卷上“教诫篇第一”还引张湛养生著作，将养生法则归纳为十大要，即“一曰啬神，二曰爱气，三曰养形，四曰导引，五曰言语，六曰饮食，七曰房室，八曰反俗，九曰医药，十曰禁忌。过此以往，义可略焉”^④。陶弘景所提炼出的这一整套养生理法，具有养神与炼形并重，形神兼养的特点，是对以往道教养生经验和思想的概括和总结，为道教最终形成性命双修、动静结合、合修众

① 《养性延命录》卷上，《道藏》第18册，第477页。

② 《养性延命录》卷上，《道藏》第18册，第476页。

③ 《养性延命录·序》，《道藏》第18册，第474页。

④ 《养性延命录》卷上，《道藏》第18册，第477页。

术的医学养生模式打下了理论基石。唐代著名道医孙思邈就将上述养生大要刊载于其不朽医著《备急千金要方》中，成为医道两家奉行的养生要则。

第三，讲求饮食卫生、起居宜禁的养生思想。俗话说，“民以食为天”。饮食是人类维持生命的基本条件，饮食是否合理、得当直接关系到个体生命质量的高低。道教养生家历来重视饮食调养和饮食卫生之道，陶弘景谓：“百病横夭，多由饮食，饮食之患过于声色。声色可绝之逾年，饮食不可废之一日。为益亦多，为患亦切。”^①合理调配饮食有益身心健康，而暴饮暴食则损人年命。陶弘景在《养性延命录》中特立“食诫篇”来阐述饮食卫生之道，如云“养性之道不欲饱食便卧及终日久坐，皆损寿也”^②。强调食毕当行中庭，以助消化；“食不欲过饱，故道士先饥而食也；饮不欲过多，故道士先渴而饮也”^③。指出不得暴饮暴食；“凡食先欲得食热食，次食温暖食，次冷食”^④。表明饮食要注意冷暖适中，“热食伤骨，冷食伤藏，热物灼肤，冷物痛齿”^⑤。故饮食须冷暖适宜。“食诫篇”还指出饮食卫生要做到勿食生冷不洁之物，谨和酸、咸、甘、苦、辛五味等，注意“饱食勿大语”、“饱食勿沐发”、“酒后勿当风”等等饮食禁忌。

道教养生学的一个基本思想是“养生以不伤为本”^⑥，故道门对养生禁忌十分重视。葛洪在《抱朴子内篇》卷十三《极言》中就谈到伤身的十种行为，如喜怒过差、汲汲所欲、寢息失时、久谈言笑等。陶弘景继承了这一养生思想，认为之所以会伤生害体，主要是不知宜禁，过用而伤生。他在《杂诫忌褻害祈善

① 《养性延命录》卷上，《道藏》第18册，第477页。

② 《养性延命录》卷上，《道藏》第18册，第478页。

③ 《养性延命录》卷上，《道藏》第18册，第478页。

④ 《养性延命录》卷上，《道藏》第18册，第478页。

⑤ 《养性延命录》卷上，《道藏》第18册，第478页。

⑥ 王明：《抱朴子内篇校释》，中华书局，1985，第244页。

篇》中对日常生活起居养生禁忌作了较全面阐述，云：

久视伤血，久卧伤气，久立伤骨，久行伤筋，久坐伤肉。凡远思强健伤人，忧患悲哀伤人，喜怒过差伤人，忿怒不解伤人，汲汲所愿伤人，戚戚所患伤人，寒热失节伤人，阴阳不交伤人……^①

陶弘景认为养生的关键在于“避众伤之事”，众伤之事包括大乐、大愁、多视、多睡、贪美食、夫妇同沐、大汗忽脱衣、新沐当风、久忍小便、夜卧覆头等衣食住行各个方面。对这些伤生害体之事的认知和规避，久而久之便形成了日常养生禁忌。《养性延命录》中所总结的养生禁忌多是摄生、护生的经验之谈，值得重视和借鉴。

第四，服气疗病的自然疗法思想

服气，也称食气、行气，是道教徒常用的一种养生保健手段。在道教人体观看来，气对人体十分重要，“气者，体之充也”^②。气是生命之本，人体所内蕴的生命之道也与气密切相关。“道者，气也。保气则得道，得道则长存。”^③ 人体之气与天地之气是贯通的，如果能通过吐故纳新的呼吸锻炼，呼出体内浊气，吸纳天地自然之清气，便可获得补益，健生益寿。《养性延命录》谓：“鼻纳气为生，口吐气为死。”^④ 所以“食生吐死可以长存”^⑤，这就是道教之所以热衷“服气”锻炼的缘故。道教在继承古代服气吐纳术的基础上，创制出许多内炼行气功法。道教认为，行气功法不但在人体无病时可用于养生保健，而且在人体生病时还可用于攻治众

① 《养性延命录》卷上，《道藏》第18册，第479页。

② 《养性延命录》卷下，《道藏》第18册，第481页。

③ 《养性延命录》卷下，《道藏》第18册，第481页。

④ 《养性延命录》卷下，《道藏》第18册，第481页。

⑤ 《养性延命录》卷下，《道藏》第18册，第481页。

病。这种服气疗病的思想首次在《养性延命录》中得到系统阐述。陶弘景在“服气疗病篇”中认为，人体生命质量的高低不仅与体内元气是否充沛有关，而且与体内气机是否调畅有直接关系。如果体内气机不畅，“气有结滞，不得空流，或致发疮”^①，气机逆乱则会导致百脉闭，百脉闭则气不行，“气不行则生病”^②。所以服气内炼中可以配合闭息运气来疏通通滞，调畅气机，达到愈病效果。《养性延命录·服气疗病篇》云：

常闭气纳息，从平旦至日中，乃跪坐拭目，摩搦身体，舐唇咽唾，服气数十，乃起行言笑。其偶有疲倦不安，便导引闭气，以攻所患。必存其身、头面、九窍、五藏、四肢至于发端，皆令所在觉其气云行体中，起于鼻口，下达十指末，则澄和真神，不须针药灸刺。^③

道教的服气疗病法不同于汤药针灸治病手段，完全依靠呼吸引导、闭息运气来调动人体真气，不借助外来药物、针刺，是一种自然疗法。服气治病术在实施过程中有一些要领：

凡行气欲除百病，随所在作念之。头痛念头，足痛念足，和气往攻之。从时（疑为气，笔者注）至时便自消矣。时气中冷可闭气以取汗，汗出辄周身则解矣。^④

行气治病的关键一点是“以意领气”，即专意注念人体病灶，行气攻之。道教在长期的服气内炼实践活动中还总结归纳出一套

① 《养性延命录》卷下，《道藏》第18册，第481页。

② 《养性延命录》卷下，《道藏》第18册，第481页。

③ 《养性延命录》卷下，《道藏》第18册，第481页。

④ 《养性延命录》卷下，《道藏》第18册，第481页。

行之有效的六字气治病法，这一简易有效的治病功法首载于《养性延命录·服气疗病篇》中。其具体方法是：“凡行气，以鼻纳气，以口吐气，微而引之，名曰长息。纳气有一，吐气有六。纳气一者谓吸也，吐气有六者谓吹、呼、唏、呵、嘘、咽，皆出气也。……时寒可吹，时温可呼，委曲治病。吹以去风，呼以去热，唏以去烦，呵以下气，嘘以散滞，咽以解极……心藏病者，体有冷热，呼吹二气出之；肺藏病者，胸背胀满，嘘气出之；脾藏病者，体上游风习习，身痒痛闷，唏气出之；肝藏病者，眼痛愁忧不乐，呵气出之。”^① 六字气治病法主要是采用默念六字字音进行呼吸练习，用以调整内脏功能和通经活络。这一养生治病方法为后世所重视，成为人们日常进行养生健体的一种有效手段。道教徒在进行服气内炼过程中常常要配合以导引、按摩，故陶弘景在《养性延命录》中又别立“导引按摩篇”。陶弘景肯定了导引按摩所具有的自然医疗特色，云：“又有法。安坐，未食前自按摩。以两手相叉，伸臂股导引诸脉，胜如汤药。”^② 陶弘景指出导引按摩能调利筋骨，流通营卫，宣导气血，扶正祛邪，故可消未起之患，灭未病之疾。

特别值得大书一笔的是，《养性延命录》卷下首次完整记载了汉代方士华佗所创的五禽戏导引功，并指出五禽戏可以“消谷气，益气力，除百病，能存行之者，必得延年”。《养性延命录》所载五禽戏套路是目前社会上广为流传的五禽戏养生功的最初蓝本，意义非同一般。

第五，“御女损益”的房中养生思想。

性行为是人类的一种本能，是人类生活的一个重要内容。道教从道法自然的角度的，反对强行禁欲和过度的纵欲，主张通过适度的房事生活来养生。陶弘景在《养性延命录·御女损益

① 《养性延命录》卷下，《道藏》第18册，第481～482页。

② 《养性延命录》卷下，《道藏》第18册，第483页。

篇》中就从损与益两个方面详细论述了房事生活与养生健体的关系，其中蕴涵了丰富的道教性医学思想。

首先，陶弘景认为男女两性性生活符合天地阴阳和合之道，故不可强行禁欲、绝欲。云：“男不欲无女，无女则意动，意动则神劳，神劳则损寿。……有强郁闭之，难持易失，使人漏精尿浊，以致鬼交之病。”^① 陶弘景指出强行禁欲不仅违背自然之理，有悖人性，而且从医学和养生学角度来看，强行禁欲会造成漏精尿浊，轻者伤身生疾，重者早夭病亡。

其次，陶弘景指出男女和合又不可放纵无度，要“节宣其道”，做到节欲保精以养生。

凡养生要在于爱精，若能一月再施精，一岁二十四气施精，皆得寿百二十岁。^②

奸淫所以使人不寿者，非是鬼神所为也。直由用意俗猥，精动欲泄，务副彼心，竭力无厌，不以相生，反以相害，或惊狂消渴，或癰痼恶疮，为失精之故。^③

这里反复论述养生要在于爱精，并说明奸淫的害处会造成伤身害体，使人不寿。难能可贵的是，作者并没有用宗教医学惯用的鬼神致病观来说明其原因，而是特别指出其原因“非是鬼神所为也”。道教养生家在房事养生方面的一个最基本指导思想就是节欲保精。房事生活要有利于养生健体，贵在有“节”，无节制的纵欲会耗费人体内的元精即肾精，伤人元气，伐人年命。因为人之元精是生命三大要素之一，“道以精为宝，施之则生

① 《养性延命录》卷下，《道藏》第18册，第484页。

② 《养性延命录》卷下，《道藏》第18册，第484页。

③ 《养性延命录》卷下，《道藏》第18册，第484页。

人，留之则生身”^①。“凡精少则病，精尽则死，不可不忍，不可不慎”^②。所以陶弘景从保精养生的角度又主张房事生活要有节制，这种节欲养生的思想符合现代医学理论。

复次，陶弘景明确提出房事养生的关键在于兴利除弊，故要注重性卫生之道，讲求房中禁忌和方法。陶弘景认为“房中之事能生人能煞人。譬如水火，知用之者可以养生，不能用之者立可死矣”^③。健康的性生活，不但为人类所必须，而且只要处理得当，还能有利于男女双方的身心健康。但如果没有掌握一定的性卫生和性心理，不懂得房中宜忌，图一时之快，鲁莽行事，往往会造成人为损伤。陶弘景在《御女损益篇》中以大量篇幅阐述了房中宜禁和方法，例如指出：“交接尤禁醉饱，大忌，损人百倍。”^④“欲小便忍之以交接，令人得淋病或小便难，茎中痛，小腹强。”^⑤“大悲怒后交接，令人发痼疽。”^⑥书中还指出房事生活要避开大寒、大热、大风等气候异常变化之日（天忌），不要在人的情绪沮丧、低落、恐惧之时进行（人忌），要选择环境优雅的场所（地忌），并讲求一定的房中技巧。这些房事养生思想与现代性医学、性卫生学的基本观点不谋而合^⑦，值得认真研究整理，以造福人类社会。

二 隋唐道教医药学思想

隋唐至北宋，是道教医学养生思想蓬勃发展的兴盛时期。

① 《养性延命录》卷下，《道藏》第18册，第483页。

② 《养性延命录》卷下，《道藏》第18册，第484页。

③ 《养性延命录》卷下，《道藏》第18册，第485页。

④ 《养性延命录》卷下，《道藏》第18册，第485页。

⑤ 《养性延命录》卷下，《道藏》第18册，第485页。

⑥ 《养性延命录》卷下，《道藏》第18册，第485页。

⑦ 盖建民：《道教房中术的性医学思想及其现代意义》，《宗教学研究》1996年第1期。

道教医家在传统医学的各个领域中都格外活跃，颇有建树，有着许多堪称一流的医学思想和医学创获，成为推动中国传统医学向前发展的一支重要力量；道教医学养生理论与方法已日趋丰富、完善，特别是随着道教内丹术的兴盛，更加密切了道教与医学的关系^①，道教医学养生理论得到了进一步发展。

隋唐时期涌现了一批有影响的道教医家，孙思邈就是这一时期道教医学的集大成者。孙思邈，陕西京兆华原人。通百家之说，崇尚老庄，兼通佛典。据《旧唐书·孙思邈传》，孙思邈擅长阴阳、推步，“善谈《庄》、《老》”且“自注《老子》、《庄子》”，隐于山林，修道著述，并以医术济世救人。孙思邈著述甚丰，其中医药养生方面的著作有《备急千金方》三十卷（简称《千金要方》）、《千金翼方》三十卷、《神枕方》一卷、《医家要妙》五卷、《千金髓方》二十卷，以及《孙真人摄养论》、《枕中记》、《保生铭》等。

《千金要方》三十卷收入明《正统道藏》，称为《孙真人备急千金要方》，总计 232 门，合方论 5300 首，包括了传统医学的内、外、妇、儿、五官各科及解毒、急救、食治、养性（包括居住法、按摩法、调气法、服食法、房中补益等）脉学、针灸等内容，这是我国现存最早的一部临床医学百科全书。《千金翼方》是孙思邈晚年的著作，作为对《千金要方》的补充，内容涉及本草及临床各科，尤以本草、伤寒、中风、杂病、痢疽的论述最富特色。孙思邈作为一代道教医学大师，在广涉基础医学、临床医学和预防医学诸多领域都有许多独到的医学思想和成就。

1. 以“备急”为特色的治疗学思想

中国传统医学治疗疾病的特点在于辨证论治。因此尽管临床上病情千变万化，但只要根据病情的性质、病变的部位和证

^① 参见拙著《道教医学》，宗教文化出版社，2001，第 106～123 页。

候的轻重、缓急，制定并采取合适的治疗原则，合理用药，便能取得满意的临床效果。孙思邈在《备急千金要方》卷一《序例·诊候第四》就指出：“夫欲理病，先察其源，候其病机。”^①即对病人首先要通过听声、察色、诊脉、辨阴阳表里虚实，弄清症状，然后对症下药。值得重视的是，孙思邈认为治病用药要根据患者地域、体质的差异有所不同：

凡用药皆随土地所宜。江南岭表，其地暑湿，其人肌肤薄脆，腠里开疏，用药轻省；关中河北，土地刚燥，其人皮肤坚硬，腠里闭塞，用药重复。^②

孙思邈强调医师处方用药必须考虑水土、气候及患者的体质、年龄、性别等因素，反对“多从旧方，不假增损”的做法，主张临床用药“宜应随病增减”^③。这是十分先进和科学的医学思想。

道教医家在治疗学思想上不仅承袭了《黄帝内经》中所奠定的一些传统治疗原则，诸如调整阴阳、扶正祛邪、因势利导和因时、因地、因人采取相应治疗措施的“三因制宜”原则，以及张仲景在《伤寒杂病论》中所确立、发展的“辨证论治”基本原则，而且在长期的济世行医的医疗实践中，形成了处方用药以“备急、方便、实用”为特色临床治疗学思想。这一思想在东晋葛洪所著的《肘后备急方》和孙思邈的《备急千金要方》中表达的尤为突出。

《肘后备急方》是一部在中国医学史上有着重要地位和广泛影

① 《备急千金要方》卷一《序例·诊候第四》，人民卫生出版社，1995年据日本江户医学影摹北宋刊本加句影印本，以下凡引该书，皆同一版本。

② 《备急千金要方》卷一《序例·治病略例第三》。

③ 《备急千金要方》卷一《序例·处方第五》。

响的医药学专书。葛洪在序言中对著述这部医书的动机作了说明：

抱朴子丹阳葛稚川曰：余既穷览坟索，以著述余暇，兼综术数，省仲景、元化、刘戴秘要、金匱、绿秩、黄素方，近将千卷。患其混杂烦重，有求难得……又见周、甘、唐、阮诸家，各作备急，既不能穷诸病状，兼多珍贵之药，岂贫家野居所能立办。又使人用针，自非究习医方，素识明堂流注者，则身中荣卫尚不知其所在，安能用针以治之哉！……虽有其方，犹不免残害之疾。余今采其要约，以为《肘后救卒》三卷，率多易得之药，其不获已须买之者，亦皆贱价草石，所在皆有；兼之以灸，灸但言其分寸，不名孔穴，凡人览之，可了其所用；或不出乎垣篱之内，顾眄可具，苟能信之，庶免横祸焉。^①

葛洪深感当时医家诊病，既抓不住主要症状，又喜用贵重药品，远非穷苦百姓所能置办，致使误人无数。因此，葛洪认为医家为病人治疗时，其选择方药要以价廉、简便和灵验为标准。葛洪这一医学思想为孙思邈所继承和发扬。孙思邈在长期的行医济世实践活动中，同葛洪一样也深感过去的一些方药医书部帙浩博，分类也不太妥当，且医家处方用药也多用“贵价难得之药”，非一般庶民所能受用。特别是孙思邈自己家族早年也因“汤药之资”而“罄尽家产”，所以他对此感触尤深，立志编写一部“务在简易”的新医方书，以备一般庶民阶层诊病疗疾急需。孙思邈自序云：

吾见诸方部帙浩博，忽遇仓卒，求检至难。比得方论，

^① 葛洪：《肘后备急方》序，《补辑肘后方》，安徽科学技术出版社，1996，第7页。

疾已不救矣。呼乎，痛天枉之幽厄，惜堕学之昏愚，乃博采群经，删裁繁重，务在简易，以为《备急千金要方》一部，凡三十卷。虽不能究尽病源，但使留意于斯者，亦思过半矣。^①

《备急千金要方》是孙思邈在博采群书，汇各家之长，删繁就简的基础上，结合其本人数十年临床医疗经验写就的。书中立论简要，条理清晰，处方用药多切实用。这方面的实例很多。例如，孙思邈认为“凡人居家及远行”都要随身备有熟艾、备急丸、心肌药、蛇药等药物，以备不时之急需^②；与此同时，他还在《备急千金要方》中特设《备急门》，专门记载治疗卒死、缢死、冻死，以及虫蛇咬伤、战伤、火伤之类的救急方药。孙思邈在方药的选取上也注意以价廉、实用的易得之药代替贵重药物，例如在《备急千金要方》卷十《寒伤下·伤寒杂治第一》中就以价贱易得但疗效显著的青箱、苦参代替价格昂贵且又难求的细辛、桂和人参来除热解毒。

为了便利医家临床治疗，孙思邈在《千金翼方》卷二至卷四《本草》部分中，对药物采取了按自然形态并结合药效进行分类的新方法，将药物分为玉石部（上品二十二种，中品二十九种，下品三十一一种）、草部（上品之上四十种，上品之下三十八种，中品之上三十七种，中品之下三十九种，下品之上三十五种，下品之下二十九种）、人兽部（五十六种）、虫鱼部（七十一一种）、果部（二十五种）、菜部（三十七种）、米谷部（二十八种）及有名未用（一九六种）、唐本退（二十种）等九部。

孙思邈之所以采用按药物功效来对本草药物进行分类，其目的就是为了医家“临事（症）处方，可得依之取诀也”。由此

① 《备急千金要方·序》。

② 《备急千金要方》卷二十七《养性·居处法第三》。

可以看出《备急千金要方》处处贯穿了以“备急”为特色的医学思想。

2. 炼丹制药及“万物之中无一物而非药”的药物学思想

孙思邈在中国医学史上被尊奉为“药王”，这不仅是因为他在本草学领域内有杰出的成就，更为重要的是他提出了许多深刻的药物学新思想。

首先，孙思邈明确提出炼丹目的在于“救疾济危”的化学制药思想，意义深远。众所周知，道教金丹术以金石类矿物为原料，用水火相济的方法人工炼制丹药，其目标在于“借外物以自坚固”达到举玄升虚。虽然金丹术目标是虚幻的，但它扩大了药物的来源和品种，提供了化学制药的技术和设备，客观上促使了化学制药的创始与发展，成为近代化学制药的先声。历代道教金丹家在积极不懈地从事烧炼活动的同时，对所炼制的丹药的医疗作用也有所认识。例如葛洪在《抱朴子内篇·仙药》、陶弘景在《肘后百一方》都记载了一些金石类药物和合成丹药的临床医疗作用。但明确提出化学制药思想，并将金丹术从一个虚幻的目标引向制药的实用领域的当推孙思邈。孙思邈在行医济世的同时，还以“不惮始终之劳，拒辞朝夕之倦，穷研不已”的态度，积极从事烧炼金丹活动，著有《太清真人炼云母诀》、《太清丹经要诀》、《烧炼秘诀》、《龙虎通玄诀》、《龙虎乱日篇》等丹书。但是，孙思邈经过长期的炼丹实践，深深感受到“神仙之道难致，养性之术易崇”^①。因此，孙思邈怀着医药家的强烈责任感，大胆提出炼丹的目的不在于“趋利世间之意”，而是在于“救疾济危也”，这在《太清丹经要诀》“孙思邈自序”中表达的十分明确：

^① 《千金翼方》卷十二《养性禁忌第一》，李景荣等校释《千金翼方校释》，人民卫生出版社，1998。以下所引皆同一版本。

余历观远古方书，（皆）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。但恨神道悬邈，云迹踈绝，徒望青天，莫知升举。始验还丹伏火之术，玉醴金液之方，淡乎难窥杳焉。……不憚始终之劳，诂辞朝夕之倦，研穷不已，冀有异闻……意在救疾济危也。所以撰二三丹诀，亲经试炼，毫末之间无一差失，并且言述，按而行之，悉皆成就。^①

在这段自序中，孙思邈明确提出炼丹的目的不在于飞升上清，而在于制药以救疾济危，将炼丹术视为制造医用药物的一种重要手段，这是前无古人的科学思想。孙思邈本人就运用炼丹技术炼制合成了许多治疗疑难杂症的医用丹药，至今仍散见在他传世的医学著作中。例如《备急千金要方》中载有一则以砒霜为主要成分的医用丹药——“太一神精丹”，这是孙思邈在峨眉山用丹砂、曾青、雄黄、磁石等为原料，历经艰辛合炼出来的，主治“客忤霍乱、胀痛胀满，尸痊恶风、癲狂鬼语、蛊毒妖魅、温疟”等症。所以，孙思邈在中医药学史上的又一个特殊贡献，就是把道教练丹术从一个虚幻的目标引向制药的实用领域，促进了炼丹术与医药学的结合，加速了中国古代制药化学的形成和发展。

其次，孙思邈在药物的品种、采制等方面也提出了不少独到见解和思想。

（1）在药与医的关系上，孙思邈非常重视药物在除病去邪中的重要作用。认为：“救疾之道，惟在于药。……不明药性者，不能除病。”又云：“天地有斯瘴疠，还以天地所生之物以防备之。”这一重药思想对于矫正当时医药界“医不识药”、“药不通医”的积习及其所带来的弊端有积极作用。

^① 《太清丹经要诀并序》，《道藏》第22册，第492页。

(2) 在论及药与物关系方面，孙思邈吸取了古印度“天下物类皆是灵药”的药学思想，认为“万物之中无一物而非药者”，冲破了过去狭隘的药物观念。对此，孙思邈在《千金翼方》中强调指出：

天竺大医耆婆云：天下物类皆是灵药。万物之中无一物而非药者，斯乃大医也。故《神农本草》举其大纲，未尽其理。^①

“天竺”是印度的古称，而耆婆则是古印度的“医王”，其药学思想随着中印文化的交流而传入中土。孙思邈赞同耆婆“天下万物皆是灵药”的观点，也主张万物之中无一物不是药。基于这一药物思想，孙思邈认为《神农本草经》并没有把药物穷尽，因为药物的发展是无穷无尽的。故孙思邈继《备急千金要方》之后，又专门撰写了《千金翼方》，其目的之一就在于“述灵药品名，欲令学徒知无物之非药耳”。孙思邈的《千金翼方》卷二、三、四为本草，共收录 853 种药物，比《神农本草经》多了 488 种，其中有些就是自海外输入的，如“庵摩勒”、“毗黎勒”等。可以看出，孙思邈的药物观在中医本草学史上具有深远的意义，它大大拓展了人们的视野，极大地促进了人们去寻找、开发新的药物品种和来源。

(3) 孙思邈根据自己长年的采药、用药经验，通过细致的观察和分析对比，认识到药物的质量、疗效与产地、采集时节密切相关，并主张医家要亲自采制药物：

古之善为医者，皆自采药。审其体性所主，取其时节早晚。早则药势未成，晚则盛势已竭。今之为医，不自采

^① 《千金翼方》卷一《药名第二》。

药，且不委节气早晚，只共采取，用以为药；又不知冷热消息，分两多少，徒有疗病之心，永无必愈之效。^①

这段话包含了一个深刻的药物学思想，即本草药物的采取要讲求时节时宜，要取其药势最佳时节采取和正确炮制法，以便保证药效。孙思邈在这一药物学思想指导下，还具体论述了 210 多种药物的采药时节和阴干、暴干等相应炮制方法，兹不一一详述。

3. “上医治未病之病”的预防医学思想

道教医学是以道教修炼成仙、长生不老为主要目的的医学，因此历来重视养生保健和预防疾病。被道教奉为经典的《道德经》中已有防患祸害的思想。葛洪生活在东晋社会动荡的年代，亲眼目睹了瘟疫流行所造成的惨状，自然十分重视对疾病的防治，主张“消未起之患”和“治未病之疾”：

是以至人消未起之患，治未病之疾，医之于无事之前，不追之于既逝之后。^②

葛洪还主张对疾病的预防要和日常养生保健结合起来，要在无病、年轻时就应及早进行。他告诫道：“凡为道者，常患于晚，不患于早也。”^③ 葛洪这种防患于未然的预防医学思想与《黄帝内经》中“圣人不治已病治未病”的传统思想一脉相承。

道教医学的预防医学思想在唐代孙思邈《备急千金要方》中得到了系统阐述和发展。

首先，孙思邈明确指出：对疾病要防患于未然，要以预防

① 《备急千金要方》卷一《序例·处方第五》。

② 王明：《抱朴子内篇校释》，中华书局，1985，第 326 页。

③ 王明：《抱朴子内篇校释》，中华书局，1985，第 244 页。

为主；孙思邈有一句名言：“天地有斯瘴疠，还以天地所生之物以防备之。”^① 只有防微杜渐，积极预防，注意日常的养生保健，使身体机能保持健康、旺盛的状态，才能消除疾病产生的条件和因素。正如他所告诫的“常须安不忘危，预防诸病也”^②。孙思邈为此在《备急千金要方》中特辟养性一门，专论通过养性之法来预防疾病。孙思邈云：

夫养性者，欲所习以成性。性自为善，不习无不利也。性既自善，内外百病皆悉不生，祸乱灾害亦无由作，此养性之大经也。善养性者则治未病之病，是其义也。^③

孙思邈将养性之义定位为治未病之病，足见他对疾病预防的重视。孙思邈甚至还把是否懂得预防疾病及是否擅长治疗未发之疾，作为划分、衡量医师医术水平高低的尺度。云：“上医医未病之病，中医医欲病之病，下医医已病之疾。”^④ 这是因为在孙思邈看来，“五藏未虚，六腑未竭，血脉未乱，精神未散，服药必活；若病已成，可得半愈；病势已过，命将难全”^⑤。所以，孙思邈认为只有那些善于医未病之病的医师才称得上是妙手回春的上医，而那些只会医已病之病的则不是上医，充其量只是个下医罢了。

其次，孙思邈本着“方学之要，以救速为贵”的精神宗旨，认为对疾病不仅要以预防为主，而且要及时治疗，防止病情蔓延，以致酿成固疾。

① 《备急千金要方》卷九《伤寒上·伤寒例第一》。

② 《备急千金要方》卷二十七《养性·居处法第三》。

③ 《备急千金要方》卷二十七《养性序第一》。

④ 《备急千金要方》卷一《序例·诊候第四》。

⑤ 《备急千金要方》卷一《序例·诊候第四》。

凡人有少苦，似不如平常，即须早道。若隐忍不治，冀望自差，须臾之间，以成固疾，小儿女子益以滋甚。……若小有不和，即须治疗，寻其邪由及在腠理，以时早治，鲜不愈者。^①

孙思邈认为对待已发疾病，只有力争做到早发现，早治疗，才能取得满意治疗效果，否则“过时不知，便为重病，遂成不救”。这一医学思想与现代医学不谋而合。

4. “药食两攻”的食疗学思想

食疗，顾名思义，指利用食物来预防和治疗疾病，包括食养和食治这两个方面的内容。食养是通过汲取食物中的各种营养来摄生保健，防止疾病产生；食治则是利用某些食物配合药物来促进病体康复。俗话说，“药食同源”。原始社会，古代先民为了生存，在寻找和尝试野生物种的过程中，发现了食物、药物。从一定意义上讲，药物起源于先民寻找食物、鉴别食物是否有毒、可食的过程之中。

我国先民很早就懂得将食物和药物加工制成汤液或甜酒一类的饮料来防病和治病。《黄帝内经》就声称上古之人专以汤液醪醴之类的膳食治病。《周礼·天官》云：“以五味、五谷、五药养其病”，又云：“凡疗病，以五药疗之，以五味节之。”这里所说的五药，据汉代郑玄注释，指的是草木虫石谷。另外，我国古文“醫”字从酉，与酒通；又有“酒为百药之长”一说，也从一个侧面反映了“药食同源”。

及至周朝，我国已出现了专门从事帝王饮食调养的医生，称为食医。食医的职责就是“掌和王之六食、六饮、六膳、百羞、百酱、八珍之齐”。即根据帝王的身体状况，随时调配膳食，采用珍禽异兽、鲜果时蔬与高级滋补药材搭配，烹调成色、

^① 《备急千金要方》卷九《伤寒上·伤寒例第一》。

香、味俱佳的美味佳肴。

我国第一部药理学专著《神农本草经》收集了许多既是药物又是食物的本草品种，如杏仁、大枣、芝麻、葡萄、蜂蜜、山药、核桃、龙眼、百合、芝菌等，并记录了它们所具有的“轻身延年”功效。

我国中医史上现知最早的食疗著作，据《汉书·艺文志》记载，是约成书于先秦的《神农黄帝食禁》一书，但可惜原书已早佚。而现存最早的食疗学专论和专书则是出自唐代孙思邈和他的弟子孟诜以及道士张鼎之手。

道教自汉末创兴以来，道教医家在长期的济世行医活动中不仅发现一些食物具有治疗和预防疾病的作用，而且还有抗衰老的特效。所以，应用食物来治疗疾病的方法引起了道教医家的浓厚兴趣，被看作是延年益寿的一种重要养生手段。许多道教医家都对食疗学的发展着力甚多，其中贡献最大的当推孙思邈。

孙思邈认为食物对于养生、治病防疾的意义十分重大。他在《备急千金要方》卷二十六中特别列出《食治》一门，又在《千金翼方》卷十二《养性》中特辟“养老食疗”专论，在这中医史上是一大创举，意义深远。孙思邈在他的食疗学专论中，对食疗法在治病养生中的重要作用作了专门探讨，系统阐述了道教食疗学思想。

首先，孙思邈论述了食疗法的重要意义。

安身之本，必资于食。救疾之速，必凭于药。不知食宜者，不足以存生也；不明药忌者，不能以除病也。斯之二事，有灵之所要也，若忽而不学，诚可悲夫！是故食能排邪而安藏腑，悦神爽志以资血气，若能用食平病，释情遣疾者，可谓良工。长年饵老之奇法，极养生之术也。^①

^① 《备急千金要方》卷二十六《食治·序论第一》。

孙思邈指出，食物是安身立命之本，是生命的物质和能量基础。由于食物营养丰富，又无药物常有的副作用，能有效地补充体内营养，达到调理脏腑机能、增强体质、祛病去邪的医疗效果；而且一些富含营养、味道鲜美的食物也是一种生活享受，能使人悦神爽志，有利于身心健康，饮食调养本身就是一种重要的养生之术。所以，孙思邈高度评价了那些善于运用食物来“平痼、释情、遣疾”的医师，并把他们称之为“良工”，即良医。

其次，孙思邈认为对疾病的治疗应当药食并重，要把药疗与食疗结合起来，提倡“药食两攻”的方法。他在《千金翼方》卷十二《养性》中指出：“药食两攻，则病无逃矣。”由于考虑到食物性味平和，又无副作用，而药物则不然，“药性刚烈，犹若御兵，兵之猛暴，岂容妄发？”因此，孙思邈认为用药要十分谨慎。孙思邈还告诫人们对疾病的治疗不仅要采取“药食两攻”的方法，而且要优先考虑食疗：

夫为医者，当须先洞晓病源，知其所犯，以食治之；
食疗不愈，然后命药。^①

也就是说，作为一名医生在为病人治疗时，首先要弄清楚病人的症状及发病原因，优先选用相应的食物进行食养和食治，俗话说说的“药补不如食补”就是这个道理。如果食疗无效，再考虑用药。

孙思邈这种“药食两攻”并优先考虑食疗的食疗学思想，从现代医学角度来看也是相当精辟的，值得提倡。“民以食为天”，现代医学研究表明，营养成分是人体重要的物质基础，同样也是人体抗御疾病能力的基础。而利用中草药与膳食的合理搭配，能有效地增强人体机能，提高人体免疫能力，达到治疾、

^① 《备急千金要方》卷二十六《食治·序论第一》。

防病和强身健体的目的。孙思邈本人在行医济世过程中，就曾利用谷糠预防脚气病，用动物肝脏治疗夜盲症，用海带治疗甲状腺肿大，取得良好疗效，为医界所传颂。

此外，孙思邈对食疗法的基本原则及饮食宜禁也都作了具体阐述。作为一名道教养生家，孙思邈继承了《养性延命录》中的养生思想，认为养生有十“大要”：“一曰啬神，二曰爱气，三曰养形，四曰导引，五曰言论，六曰饮食，七曰房室，八曰反俗，九曰医药，十曰禁忌。”^①将饮食列为养生第六大要，并特别强调饮食有节：

凡常饮食，每令节俭。若贪味多餐，临盘大饱，食讫觉腹中彭亨短气或致暴疾，仍为霍乱。又夏至以后迨至秋分，必须慎肥腻、饼臠、酥油之属，此物与酒浆、瓜果理极相仿。夫在身所以多疾者，皆由春夏取冷太过，饮食不节也。^②

以孙思邈为代表的道教养生家以道法自然为养生宗旨，故要求人们的生活起居、饮食卫生都要取法自然，顺天应时，只有这样才能达到摄生保健的目的。孙思邈上述食疗学思想具有很强的科学性，在中医史上具有重大历史意义，奠定了中国传统食疗学的理论基础，极大地促进了我国食疗学的形成与发展。继孙思邈之后，其弟子孟洗与道号为悟玄子的道士张鼎撰写《食疗本草》一书，标志着中华传统食疗学的形成。^③

5. “人命至重，有贵千金”的道教医学伦理思想

医学是研究人类生命过程以及同疾病作斗争的一门科学。

^① 《千金翼方》卷十二《养性》。

^② 《备急千金要方》卷二十六《食治·序论第一》。

^③ 详见盖建民著《道教医学》，宗教文化出版社，2001，第152～154页。

医生作为掌握一定的医药卫生知识，进行疾病防治工作的专业人员，其首要任务是运用自己掌握的医学知识和技术为患者消除疾病痛苦，维护和保障患者的健康和生命。因此，对一个从业医生来说，是否具备高尚的医德和良好的医疗作风是至关重要的。以孙思邈为代表的道教医家在济世救人的医疗实践中，把医术视为“救生死之术”，强调医家要对患者生命健康高度负责，必须具备“人命至重”和“志存救济”的高尚医德和医疗行为准则，从而形成了极为有现代意义的道教医学伦理思想。

道教医学伦理思想早在《太平经》中就已露端倪。《太平经》经文一再强调医师处方用药要“慎之慎之。此救死命之术，不可易事，不可不详审也”^①。此后，历代道教医家从重人贵生的道教教义出发，普遍强调习医从医者要有良好的医德医风规范，其中葛洪、陶弘景在这方面都有过深刻论述。及至唐代，孙思邈对道教医学伦理思想作了全面系统的阐述，其医学伦理思想集中体现在《备急千金要方》卷一《大医习业第一》和《大医精诚第二》中。

其一，孙思邈认为一名医生在业务上要有锲而不舍的顽强进取精神，要精勤不倦地学习前人的医药典籍，博通医学源流，这样才能具备精深的医药知识和高超医技。这是成为一名大医即良医的首要条件。孙思邈在《大医习业第一》中指出：

凡欲为大医，必须谙《素问》、《甲乙黄帝针经》、《明堂流注》、《十二经脉》、《三部九候》、《五藏六腑》、《表里孔穴》、《本草药对》、张仲景、王叔和、阮河南、范东阳、张苗、新安等诸部经方……并须精熟如此，乃得为大医……

^① 王明：《太平经合校》，中华书局，1960，第173页。

次须熟读此方，寻思妙理，留意钻研，始可与言于医道者矣。^①

孙思邈把医学视为一门“至精至微”的学问，要想做一名大医，必须广泛涉猎医书，不仅要熟读，而且要精读并深研，这样才能有所收获。孙思邈告诫习医者要做到“博极医源，精勤不倦”，不能“道听途说”，以“至粗至浅之思”来对待医学；更不能不求甚解，囫圇吞枣，否则就会陷入“读方三年，便谓天下无病可医；及治病三年，始知天下无方可用”的愚蠢可笑境地。

其二，孙思邈在《大医精诚第二》中明确提出医家要身怀“救济之志”，要有不为名不为利、扶危救急的高尚情操和伦理修养：

凡大医治病，必当安神定志，无欲无求，先发大慈恻隐之心，誓愿普救含灵之苦；若有疾厄来求救者，不得问其贵贱贫富，长幼妍媸，怨亲善友，华夷愚智，普同一等，皆如至亲之想；亦不得瞻前顾后，自虑吉凶，护惜身命；见彼苦恼，若已有之，深心凄怆；勿避险峻，昼夜寒暑，饥渴疲劳，一心赴救。无作功夫形迹之心，如此可为苍生大医。^②

孙思邈指出，行医者不仅必须具备全面、精湛的医疗知识和技术，而且还必须有一颗“大慈恻隐”、“誓愿普救含灵之苦”的济世活人之心。他主张医家对待病患者要不论贵贱、贫富、长幼、美丑、亲疏、种族，是聪明还是愚笨，都要本着同情和怜

① 《备急千金要方》卷一《序例·大医习业第一》。

② 《备急千金要方》卷一《序例·大医精诚第二》。

悯之心，像看待自己亲人一样认真对待。医家要把病人的痛苦当作自己的痛苦，为病人治疗时应聚精会神，摒弃一切私心杂念。即使遇到凶险病症，也不能计较个人利害得失，瞻见顾后。而要做到不畏险阻，不分昼夜寒暑，不怕饥渴疲劳，全身心地投入救治工作，这样才不愧是一名“志存救济”的苍生大医。

孙思邈还特别强调，作为一名医家要树立“人命至重”的思想，要有不为名不为利的高尚品质，即要把抢救患者生命视为自己义不容辞的职责。孙思邈之所以把他的医著取名为《千金要方》，也正因为在他看来，“人命至重，有贵千金，一方济之，德逾于此，故以为名也”。孙思邈并且在书中对那些利欲熏心，借行医之便来“邀射名誉”、“专心经略财物”的不义之徒予以严厉斥责：

夫大医之体，欲得澄神内视，望之俨然，宽裕汪汪，不皎不昧；省病诊疾，至意深心，详察形候，丝毫勿失；处判针药，无得参差。虽曰病宜速救，要须临事不惑，唯当审谛覃思，不得于性命之上，率尔自逞俊快，邀射名誉，甚不仁矣。……医人不得恃己所长，专心经略财物。^①

上述文中反复强调：医家治病一定要认真负责，切不可粗枝大叶；诊断病症要一丝不苟，扎针下药不得有半点差错。虽说病宜速治，但尤须深思熟虑，不能不顾病人安危，草率诊治，只图快捷以捞取个人名誉。更不能借行医之便，凭借一己之专长，邀功牟利。孙思邈明确表示，作为一名医生，只有树立一不为名，二不为利的高尚情操和道德修养，才能在行医中做到“至意深心”、“审谛覃思”地为病人排忧解难和去病除疾。

其三，孙思邈认为作为一名医师还要具备谦逊的品质，不

^① 《备急千金要方》卷一《序例·大医精诚第二》。

要有一点成绩就骄傲自大、目中无人，更不能医人相轻。他在《大医精诚第二》中云：

夫为医之法，不得多语调笑，谈谑喧哗，道说是非，议论人物，炫耀名声，訾毁诸医，自矜已德。偶然治差一病，则昂头戴面而有自许之邀，谓天下无双，此医生之膏肓也。^①

孙思邈在这里告诫医生要十分注意品德修养，切忌在行医时高声谈笑，自我吹嘘炫耀，随意诋毁同行，打击别人，抬高自己；偶然治好一病，便“昂首戴面”，自以为天下无双。孙思邈尖锐地指出这些都是从医者致命的弱点。孙思邈本人在这方面也做出了表率。他在济世行医过程中，如遇“一事长于己者”，即使远隔千山万水，他也必定会“不远千里，服膺取诀”，虚心讨教；为了获得一个单方、验方，不惜花费重金，真可谓到了为求一方“岂惜千金”的地步。孙思邈也正是靠着这种谦虚好学、兢兢业业的敬业精神，使得他在内科、外科、妇产科、儿科、五官科及按摩、卫生保健、食疗、老年病学等诸多领域都积累了渊博知识，并取得辉煌成就，从而成为医术精湛的一代医学大师。

最后，孙思邈根据自己一生济世行医经验，总结并提出了“胆欲大而心欲小，智欲圆而行欲方”的行医准则，并把“不为利回，不为义疚”作为医生道德行为规范的最高要求。据《旧唐书·孙思邈传》记载，孙思邈是这样概述他的行医准则和医德伦理规范的：

胆欲大而心欲小，智欲圆而行欲方。《诗曰》：“如临深

^① 《备急千金要方》卷一《序例·大医精诚第二》。

渊，如履薄冰”，谓小心也；“赳赳武夫，公侯干城”，谓大胆也；“不为利回，不为义疚”，行之方也；“见机而作，不俟终日”，智之圆也。^①

文中所谓“胆欲大”，系指医生要有战胜病魔的胆略和勇气；所谓“心欲小”，则是指医生为病人治病时要谨慎小心，要认真负责地予以诊治；“智欲圆”，就是医生处方用药要周密考虑，要对症下药、辨证施治，力争做到药到病除；所谓“行欲方”，就是医生要有“救济”之志，处处以仁为本；所谓“不为利回”，即不为私利而心回意转，抛弃正确目标；所谓“不为义疚”，就是不因为没有见义勇为而内心羞愧，意思要见义勇为。

通过上述分析，我们可以清楚地看到孙思邈堪称中国医学伦理思想的集大成者，其所著的《大医习业》和《大医精诚》不愧是中国医学史上系统阐述医学伦理思想的经典著作，堪与古希腊的《希波克拉底誓言》相媲美，它奠定了中国医学伦理思想的基础。

6. 隋唐道教养生著作及其思想特点

隋唐时期，道教养生理法得到进一步的发展和完善，其临床医疗价值和养生保健功能日益为社会所认识和肯定，引起医学界人士的兴趣和重视，许多医家都积极汲取道教养生方术的精华，纳入医药方书之中。这在孙思邈的医著中也表现的很突出。孙思邈在《备急千金要方》单列一门《养性》，其内容分为“养性序第一”、“道林养性第二”、“居处法第三”、“按摩法第四”、“调气法第五”、“服食法第六”、“黄帝杂忌法第七”、“房中补益法第八”，就养生保健的意义、途径和宜忌作了总结和概述。此外孙思邈还撰有不少养生专书，仅现存于《道藏》中的

^① 《旧唐书》卷一百九十一《方伎·孙思邈传》，中华书局标点本，第16册，第5096页。

就有《孙真人摄养论》、《保生铭》、《存神炼气铭》、《枕中记》等；唐代有影响的道教养生著作还有司马承祯所撰的《服气精义论》、女道士胡愔所撰的《黄庭内景五脏六腑补泻图》等，纵观这一时期的道教养生著作，其养生思想有以下几个特点：

其一，在养生指导思想上不但强调了养生方法的预防保健作用，而且普遍突出了道教养生治病除疾的临床治疗价值。

如前所述，孙思邈十分重视对疾病的预防，强调通过养性之法来预防诸疾，其《保生铭》就云：“人若劳于形，百病不能成，饮酒忌大醉，诸疾自不生。”^①《孙真人摄养论》则通篇论述了一年之中正月至十二月的摄养防疾方法，例如正月，“肾气受病，肺藏气微，宜减咸酸增辛味，助肾补肺，安养胃气，勿冒冰冻，勿极温暖，早起夜卧，以缓形神”^②。书中还对每月的饮食禁忌作了论述。但是孙思邈作为一名医家，还认识到道教养生诸法在临床治疗中的独特作用。例如，他在《备急千金要方》卷二七《养性》中就论述了通过调气法来去除疾患，指出：“气息得理，即百病不生。若消息失宜，即诸病兢起。善摄养者，须知调气方；调气方疗万病大患。”^③文中还具体阐述了运用吹、呵、唏、咽、嘘等调气方法治疗五脏冷热诸病。唐代著名道教学者司马承祯在《服气精义论》中也对服气疗病作了专论。司马承祯（公元647～735年），唐代著名高道，曾师事潘师正，传其符咒及辟谷导引养生之术。司马承祯一生云游名山，曾隐于浙江天台山，自号“白云子”。司马承祯一生著述甚丰，仅保存于《道藏》中的就有《坐忘论》、《天隐子》、《服气精义论》、《太上升玄消灾护命妙经颂》、《上清含象剑鉴图》、《上清侍帝晨桐柏真人真图赞》、《天地官府图》等。司马承祯作为一名道教

① 《保生铭》，《道藏》第18册，第459页。

② 《孙真人摄养论》，《道藏》第18册，第491页。

③ 《备急千金要方》卷二十七《养性·调气法第五》。

学者，其道教思想极为丰富。众所周知，司马承祯作为茅山宗第十二代宗师，又传南岳天台一派。南岳天台派以上清大洞秘法、《黄庭经》为主要传授经典，故南岳天台派其道脉源自上清派。而上清派素有重视医药养生的传统，能自觉地将医理与道教修炼方术结合起来。上清派的出现及其兴盛在道教与医学关系发展史上有着特殊的意义，它开启了后世道教借医理弘扬道法之先河。上清派这一借医弘道的传统为司马承祯所发扬光大，其著《服气精义论》就是典型的代表之作。《服气精义论》收入北宋张君房编辑的《云笈七籤》卷五十七《诸家气法》中，题为天台白云撰，卷前有序，全书分为九篇，依次为《五牙论第一》、《服气论第二》、《导引论第三》、《符水论第四》、《服药论第五》、《慎忌论第六》、《五脏论第七》、《服气疗病论第八》、《病候论第九》。现行《道藏》第18册所收《服气精义论》只有前面2篇，第4册所收《修真杂义论》乃后面7篇。下面我们主要以《云笈七籤》本来探讨司马承祯《服气精义论》的服气疗病养生思想特色。道教养生技法种类繁多，内容十分丰富，养生功效也不尽相同。道教特别重视服气之术，原因很多，其中一个重要原因是在道教养生家眼中，服气之术不但在人无病时可以用于摄生、卫生，而且当人身体器官发生疾痛时还可以“以意消息其病”，用于疗病。这种服气疗病思想在《服气精义论·服气疗病论第八》中得到系统阐发。

司马承祯认为，“气之为功也，广矣，妙矣”^①。气既然可以化生万物，成为包括人体在内的生命系统的主要物质基础，那么人们也就可以通过导引存思、以意领气来攻治疾病：

以我之心，使我之气，适我之体，攻我之病，何往而

^① 《云笈七籤》卷五十七，《道藏》第22册，第400页。

不愈焉。习服闲居则易为存使，诸有疾痛皆可按而疗之。^①

吐纳服气是道教中人最常用的治病手段。吐纳即吐故纳新，是一种呼吸锻炼。其要则是以吸入外气为主，故也称食气；并且当外界清气吸入体内后，往往要闭息，并以意念引导内气在体内运行，故又称行气。服气治病的关键一点是“以意领气”，即专意注念人体某一部位，使行气达到意念所之，或病痛之所，从而攻治病灶，具体程序如下：

凡欲疗疾，皆可以日出后，天气和静，面向日，在室中也向日，存为之。平坐瞑目，握固扣齿九通，存日赤晖紫芒，乃长引吸而咽之，存入所患之脏腑。若非脏腑之疾，是谓肢体筋骨者亦宜先存入所主之脏也。闭极又引，凡得九咽，觉其脏中有气，乃存其气攻于所苦之处。闭极微微吐气，其息稍定，更咽而攻之，觉疾处温暖，汗出为佳。若在四肢应可导引者，则先导引其处，以后攻之。纵是体上亦宜按念，令其气通。^②

在临床治疗中，服气疗病要存想病灶、发挥意念能动作用，“以意领气”，使体内精气向一定方向循行，如肝阳上亢、气血逆乱的病患，通过内炼而意守丹田，引气血下行，可使人头脑清醒，肝阳下潜，达到“阴平阳秘”的效果。导引行气过程中，通过强化心理意识的作用，即通过心理意识的定向性和定位性锻炼，可以发挥心理意识的能动作用，调动、激发体内正气达到病灶，以驱邪愈病，即司马承祯所说的“以意消息其病”。从现代医学观点来分析，服气疗病在很大程度上是一种注重身心相关和心

① 《云笈七籤》卷五十七，《道藏》第22册，第400页。

② 《云笈七籤》卷五十七，《道藏》第22册，第400页。

理治疗的自然疗法，有其内在科学价值和养生现实意义。司马承祯在书中还针对病灶在五藏六腑、肢体不同部位，具体说明了服气疗病的方法。“若病在藏腑者，仰卧吸引存入其处，得五、六咽，则一度闭息攻之，皆以意消息其病”^①。若病在肢体，则可配合导师引法行气攻治。不难看出，司马承祯服气疗病论与孙思邈的调气治病思想是一脉相承的，都是在继承陶弘景《养性延命录》六气治病思想基础上，结合各自养生实践经验加以发扬光大的。

其二，随着道教修仙的重心逐渐从外炼转向内修，道教与医学的关系日益密切，这一时期的道教养生著作更加自觉地运用传统医学的藏象、经络、气血精液、病因病理学说来指导内炼养生。

司马承祯在《服气精义论》中就特辟《服药论第五》、《五脏论第七》、《病候论第九》专篇，运用传统中医理论来阐明道教养生之道。养生与防病是密不可分的，道教医家在有关疾病发生、形成机制的认识上，通过长期观察和行医济世实践，积累并总结了不少正确的认识和经验知识，《太平经》、《抱朴子·内篇》及陶弘景的道教医学著作中都有相当丰富的病因病理思想。司马承祯在《服气精义论》之《病候论第九》对疾病发生的原因作了归纳总结：

躁忧多端，嗜欲增结，或积病于受生之时，或致疾于役身之时，是故喜怒忧伤自内而作疾也，寒暑饮食自外而成病也。强壮之岁唯知犯触，衰谢之年又乖修养。^②

司马承祯将疾病发生原因归结为三类，一类是人体生命系统自

^① 《云笈七籤》卷五十七，《道藏》第22册，第400页。

^② 《云笈七籤》卷五十七，《道藏》第22册，第401页。

身内在因素导致的，如喜怒无常、忧愁过度而内生疾病；一类是因外界自然环境因素，如气候、饮食卫生不良而导致的外生疾病；还有一类是人为因素，如不知养生禁忌，摄生不当而致疾。

司马承祯并且还结合中医阴阳气机理论和脏腑学说阐述了疾病发生的机理：

阴阳相倾，气乱于卫，血流于经，血气离居，一实一虚。血并于阴，气并于阳，故为惊狂……阳虚则外寒，阴虚则内热，阳盛则内寒，阴盛则外热。五脏之道皆出于经，遂行血气，血气不和，百病乃变化。^①

司马承祯对病机理的阐释表明了唐代道教医学理论已达到很高的水平。此外，司马承祯在《病候论第九》中还具体论述了五脏六腑各个器官疾病发生的具体症状和相应摄养调治方法，至今仍有很高的实际应用价值，兹不一一俱述。

自觉地运用传统医学的藏象、经络、气血精液、病因病理学说来指导内炼养生，这在胡愔《黄庭内经五藏六腑补泻图》中最为典型。

胡愔，有唐一代女道医，著有《黄庭内景五脏六腑补泻图》一卷行世。另据《新唐书》及《崇文总目》记载，胡愔还著有《黄庭内景图》一卷、《黄庭外景图》一卷，惜失传。关于胡愔的生平，可以从《黄庭内景汪脏六腑补泻图》中胡愔自序中略知一、二。该书篇首题为“太白山见素子胡愔述”，自云：

愔夙性不敏，幼慕玄门，炼志无为，栖心淡泊，览《黄庭》之妙理，穷碧简之遗文，焦心研精，屡更岁月。伏

^① 《云笈七籤》卷五十七，《道藏》第22册，第401页。

见旧图奥密，津路幽深，词理既玄，蹟之者鲜指以色象，或略记神名。诸氏纂修异斯起，遂使后学之辈罕得其门。差之毫厘，谬逾千里。今敢搜罗管见……按据诸经，别为图式。先明脏腑，次说修行，并引病源，吐纳除疾，旁罗药理，导引屈伸，察色寻证，月禁食忌。庶使后来学者披图而六情可见，开经而万品昭然。^①

该序言末题为“大中二年戊辰岁述”，大中乃唐宣宗李忱年号，据此可断定《黄庭内景五脏六腑补泻图》当撰于唐宣宗大中二年（公元848年）。胡愔自称“太白山见素子”，太白山乃道教名山。据葛洪《抱朴子内篇》卷四《金丹》记载，古之道士，合作神药，必入名山，“可精思合作仙药者，有华山、泰山、霍山……长山、太白（山）在东阳”^②。今查《中国地名大辞典》，东阳即三国吴置的东阳郡，太白山在今浙江金华县的东阳。由此我们可以初步认定胡愔约生活于晚唐，道号见素子，浙江东阳人（或隐居浙江东阳太白山），幼年慕道，喜读《黄庭》，有志于道教练养方术。

《黄庭内景五脏六腑补泻图》是一部将传统中医理论与道教炼养方术融为一体的典型道教医学养生著作。是书以传统医学的脏象说为理论基础，分别阐明肺、心、肝、脾、肾这五脏及胆腑^③各自的生理结构、功能，与其它脏腑、形体、官窍的关系，五行属性，病理现象；在此基础上，并结合中医诊断理论和方法，依次对肺、心、肝、脾、肾及胆各脏腑的养生祛病之术进行阐述。这就是胡愔在序言中强调的“先明脏腑，次说修

① 《黄庭内景五脏六腑补泻图》，《道藏》第6册，第687页。

② 王明：《抱朴子内篇校释》，中华书局，1985，第85页。

③ 《黄庭内景五脏六腑补泻图》中所说的“五脏六腑”特指肺、心、肝、脾、胃，“以上五脏加胆名六腑”与传统医学将心、肝、脾、肺、肾合称五脏，胆、胃、大肠、小肠、膀胱、三焦合称六腑，在概念所指上略有差异。

行”。下面我们结合具体内容略作分析。

以心脏为例，作者先应用六气治病法概述：“治心用呵，呵为泻，吸为补。”然后详细论述心之生理功能及病理表现，五行属性，与形体官窍的关系：

治心用呵，呵为泻，吸为补。心火宫也，居肺下、肝上，对鸠尾下一寸，色如缟映绛，形如莲花，未开丈夫至六十。心气衰弱，言多错忘。心重十二两。南方赤色入通于心，开窍于耳（舌），在形为脉。心脉出于中卫。心者，生之本神之处也，且心为诸脏之主……心藏神亦君主之官也，亦曰灵台。心之为噫，雷气通于心，于液为汗。肾邪入心则多汗。六腑小肠为心之腑，小肠与心合为受盛之腑。五官舌为心之官，心气通则舌知五味，心病则舌焦，卷而短不知五味也。心合于脉，其荣色也……血脉虚少而不能荣于脏腑者，心先死也。为南方，为夏日，为丙丁辰，为巳午……其性礼，其性乐。心之外应南岳，上通荧惑之情。心合于小肠，主其血脉，上主于舌。故人之心，风者，即舌缩不能语也；人之血壅者，心惊也；舌不知味者，心虚也；多忘者，心神离也；重语者，心乱也；多悲者，心伤也；好食苦味者，心不足也；面青黑者，心冰也；容色赤好者，心无他恶也；肺邪入心则多言。……心之有疾，当用呵。呵者，心之气……呵能静其心，和其神。所以人之昏乱者多呵，盖天然之气也。故心病当用呵泻之也。^①

从这段论述来分析，胡愔对《黄帝内经》相当谙熟，故能以简炼的笔触将心这一脏器的生理结构、功能及主要病理特征一一阐明，为进一步结合心脏诊断之法来确立心脏炼养祛病之术奠

^① 《黄庭内景五脏六腑补泻图》，《道藏》第6册，第688～689页。

定了坚实的医学理论基础。其余肺、肝、脾、肾、胆各节皆如此，故不难看出胡愔对医学理论的重视。这种将“明医理”作为“说修行”的先决条件，使道教养生方术能够建立在比较科学的医学理论基础之上，意义重大。综合养生也是《黄庭内景五脏六腑补泻图》一书的思想特点。《黄庭内景五脏六腑补泻图》的编写体例特点是：“按据诸经，别为图式，先明医理，次说修行，并引病源，吐纳除疾，旁罗药理，导引屈伸，察色寻证，月禁食忌”，依次叙述，将药疗、食疗与导引、服气、咽液、叩齿之术结合起来从而形成某一脏腑的综合养生法。《黄庭内景五脏六腑补泻图》一书篇幅不长，但序述井然有序。全书按脏腑分为六节，每节先绘一图，在根据脏腑理论简要说明该脏器的生理功能、病理特点的基础上，依次论述修养法、相病法、处方、行气法、月食禁忌法和导引法。从中我们可以看出作者在全书中贯穿了一条综合养生的思想。综合养生是道教养生思想的一个显著特点，这一特点在宋元道教医学和明清道教医学中也表现的十分突出，本书下面还将论述。

三 宋元明清道教医学养生思想

宋辽金元时期，道教医学养生理论与方法日趋完善，体系更加合理和科学化。这一时期涌现出了一批带有总结性质的道教医学养生专书，其中五代、宋元道教养生著作的代表作有栖真子施肩吾述的《养生辩疑诀》、茅山处士刘词集的《混俗颐生录》以及佚名的《太上保真养生论》等，南宋曾慥的《道枢》、元代李鹏飞的《三元延寿参赞书》颇具特色和代表性；此外，全真道、净明道的一些传人也著有大量的医药养生著作。例如，全真道邱处机的《摄生消息论》、净明道四祖赵宜真的《仙传外科集验方》等也是这一时期有影响的医药养生著作。随着道教养生实践的发展，道教养生理法也日趋合理和科学化，由过去偏重于某一方面或技法而逐步走向全面、综合性的养生阶段。

明清之际，道教医学发展进入了一个特殊历史阶段。一方面，由于明清道教发展式微，道教医学发展的势头受到遏制。明代道教医家占同一时期医家比率只有 7.2%，而清代知名道医人数则大为下降，道教医家的社会地位和影响都远远不及从前。但在另一方面，由于千百年来，道教医学在长期发展过程中积累的防病祛疾经验知识已相当丰富，其独到的养生理法在人们的日常生活中发挥着越来越重要的积极作用，道教医学本身所内蕴的养生保健功能日益为世人所认同，受到社会各阶层的广泛青睐。这一时期医家普遍重视道教养生术的临床应用价值，尤其是明清时期出现了许多带总结性特征、汇集历代道教医学精华的医学养生著作，道教养生方法被医家更为广泛地应用到临床治疗中。明代陆西星的《方壶外史》、尹真人高弟的《性命圭旨》、冷谦《修龄要旨》、周履靖《赤凤髓》、高濂《遵生八笺》、粘本盛《道养全书》、马齐的《陆地仙经》、金匱庵的《房中八段功》、柏鹤亭的《神仙济世良方》、祝登元的《心医集》、天休子的《修昆仑证验》、叶志洗的《颐身集》、席裕康的《内外功图说辑要》、杜巽才的《霞外杂俎》等等，也都是这一时期有代表性的道教医学养生著作。这些养生著作多切合实用，其治病疗疾的针对性较强，有很强的实践操作性。表明道教医学的精华已逐步融入中国传统医学发展的大潮之中。受篇幅所限，下面我们仅就这一时期的道教综合养生思想、性医学思想进行讨论。

1. 道教综合养生思想

道教综合养生思想的提出，首先是针对道门某些偏修行为而言的。五代道教学者施肩吾在《养生辩疑诀》中就针对热衷服食金丹或孤修深山服气绝粒的偏修行为作了批判：

不知虚无恬淡妙用之理，徒委志于寂默之间，妄作于形神之外，是谓无益之用，非摄生之鸿渐也。且神由形住，

形以神留。苟外迁形，亦难保抑。又服饵草木金石以固其形，而不知草木金石之性，不究四时顺逆之宜，久而服之，反伤和气，远不出中年之内，灾害俱生。^①

施肩吾认为，深山独居、绝俗偏修一事有违天地阴阳运行之理，难以真正达到“保气栖神”的养生目的。孙思邈在养生方略上也主张“兼百行”，提倡综合养生。他在《备急千金要方》卷二十七《养性》中指出：

养性者，不但饵药餐霞，其在兼于百行。百行周备，虽绝药服饵足以延年。^②

孙思邈认为养生要“兼百行”，全面进行，他在书中还引《黄帝内经》“上古之人”的养生思想来说明养生大法，即要遵循“法则阴阳，和于术数，饮食有节，起居有常度，不妄劳作”。这样才能做到“形与神俱而尽终其天年”。

综合养生思想也体现在茅山处士刘词所集的《混俗颐生录》一书中。《混俗颐生录》是刘词根据自己二十年的日常摄生经验写就的，全书分“饮食消息第一”，“饮酒消息第二”、“春时消息第三”、“夏时消息第四”、“秋时消息第五”、“冬时消息第六”、“患劳消息第七”、“患风消息第八”、“户内消息第九”、“禁忌消息第十”十个部分，分别就春、夏、秋、冬四季随时养生之法及患病、日常居处、生活禁忌等养生事项予以概述。

刘词认为：“凡居深山，处穷谷，与猿獐为侣，逐麋鹿为群，弃寰中之美乐，食炁餐霞，保寿齐于天地者，万人中未有

① 《养生辩疑诀》，《道藏》第18册，第559页。

② 《备急千金要方》卷二十七《养性·养性序第一》。

一二哉。稍能于饮食嗜欲间消息之，则无枉横之虞也。”^① 所以刘词所总结的养生之法多是从日常生活出发，贴近人伦日用，有很强的实用性。

道教医学综合养生思想在南宋道教学者曾慥《道枢》尤为典型。曾慥，字端伯，自号至游子，福建晋江人，南宋初道教学者。乾隆《泉州府志》卷五十四《文苑》记载：“曾慥，字端伯，晋江人……初为尚书郎、直宝文阁，奉祠。博学能诗。闲居银峰，集百家之说，类撰成书。可以资治体，助名教，供笑谈，广见闻者，凡六百二十余种。自号至游居士。又采诸家修炼之术，为《道枢》百二十篇，独摭采御之法，以为残生害道云。”^② 曾慥博学多识，著书颇丰。晚年潜心道教养生之术，于绍兴年间纂集《道枢》，对南宋以前的道教练养方术作了系统总结，在道教养生史上有一定的影响。其医学养生思想有以下二点突出之处。

其一，博采众家养生精华于一炉。考“道枢”一词，典出《庄子·齐物论》：“彼是莫得其偶，谓之道枢。”^③ 枢，要也。曾慥以“道枢”为书名，蕴涵博采道术精要之义。正如其所言：“古先至人立言如林，以道博观，则钩其深。”^④ 现今《道藏》本四十二卷内容也体现了这一特色。《道枢》共一百零八篇，多为辑录诸家养生精华，并根据作者本人修炼心得，予以点评。粗略统计，全书征引的著述达百种之多，上自汉魏两晋，下迄北宋，洋洋大观。书中许多篇名还径直取自原作，诸如《坐忘篇》（上、中）、《参同契篇》（上、中、下）、《枕中篇》、《阴符篇》、《西升篇》、《玄纲篇》、《真诰篇》、《黄庭篇》、《入药镜篇》（上、

① 《混俗颐生录序》，《道藏》第18册，第512页。

② 乾隆《泉州府志》卷五十四《文苑》。

③ 郭庆藩《庄子集释》第1册，中华书局，1961，第66页。

④ 《道枢》卷二《集要篇》，《道藏》第20册，第617页。

中)等等。特别值得一提的是,曾慥在《道枢》一书中不仅荟萃了道门养生理法的精要,而且还撷取儒、释二教修心养性之理进行论说。例如卷三十《九仙篇》中就引六通国师(曾慥自注谓“一行也”^①)之语多达八处之多;又如在卷三《碎金篇》中,曾慥点题云:“漆圆之玄,竺乾之空,均乎正心,与儒同功。”^②这些论述从一个侧面反映了曾慥在养生方面融通儒释的倾向。

其二,在养生技法上,曾慥主张以内丹炼养为主,辅之以存神、守一、导引、按蹻、服气、胎息诸法。作者在全书首篇《玄抽篇》开宗明义地指出:“心劳神疲,与道背驰,冥心湛然,乃道之机。”^③道出了心性修炼乃养生修道之要旨。《道枢》一书采撷的内丹炼养著作甚多,其中尤以钟吕一系内丹著作为甚,并且为以《钟吕传道集》、《灵宝毕法》作为全书的总结,由此可见曾慥对钟吕丹法的重视。

曾慥编纂《道枢》,并不仅仅只是将前人养生理法提炼钩沉,而且还结合个人修炼心得予以融会贯通。书中《周天篇》、《水火篇》、《坎离篇》、《服气篇》、《五行篇》就集中体现了作者本人的内炼心得与养生思想。曾慥认为内炼必须掌握火候,当明水火既济、坎离配合之法。如关于火候,云:“内丹之基,资火乃成,周天之度,勿失常经。”^④表明了掌握火候的重要性。又如在《枕中篇》,曾慥指出存神守一的养生意义:“空窍不守,邪乃为哉;精神内存,病安从来。”^⑤曾慥还特别重视心性修炼在养气炼形中的作用,云:“以养其气,以炼其形,澄心绝虑,斯反真精。”^⑥

① 《道枢》卷三十《九仙篇》,《道藏》第20册,第766页。

② 《道枢》卷三《碎金篇》,《道藏》第20册,第617页。

③ 《道枢》卷一《玄抽篇》,《道藏》第20册,第610页。

④ 《道枢》卷七《火候篇》,《道藏》第20册,第646页。

⑤ 《道枢》卷十三《枕中篇》,《道藏》第20册,第676页。

⑥ 《道枢》卷十《金丹篇》,《道藏》第20册,第662页。

总之，曾慥的内炼养生思想的核心是清心寡欲为旨要，主张以“神气为药，天地为炉”^①通过水火既济、坎离配合之法，内炼长生。这就反映出这一时期道教内丹术兴盛对养生思想的影响。

当然，我们还必须看到，曾慥本着“养生者以不损为本，进道者以无病为先”^②的准则，在力主内丹修炼的同时，也强调配合服气、导引、按蹻、咽液、胎息诸术，达到除病去疾目的。例如在卷八《服气篇》云：“资谷以强，资气以灵，强则有衰，灵则长生。”^③在卷九《顺生篇》则指出按蹻之术的养生意义：“按蹻之方，出于玄策，可以延年，可以驱疾。”^④在卷十五《调气篇》则具体指出调气法的诀要：“元气之海，调之在息，既汰其浊，清者斯集。”^⑤这些都说明了《道枢》一书在养生思想方法上的兼容并蓄特色。

2. 《三元延寿参赞书》的性医学思想

李鹏飞，字澄心。元代池州九华山人，早年哲学医以济人，自称住观时，遇一道人“绿发童颜，问其姓，曰：‘宫也’。问所之，曰‘采药’。与语移日，清越可喜，同宿焉。道人夜坐达旦，问其齿九十余矣。诘其所以寿，曰‘子闻三元之说乎’？”^⑥于是李鹏飞从道人那里得到“三元之说”的传授，即“人之寿，天元六十，地元六十，人元六十，共一百八十岁，不知戒慎，则日加损焉。精气不固，则天元之寿减矣；谋为过当，则地元の寿减矣；饮食不节，则人元之寿减矣”^⑦。据此理论，李鹏飞

① 《道枢》卷十二《大丹篇》，《道藏》第20册，第670页。

② 《道枢》卷九《顺生篇》，《道藏》第20册，第654页。

③ 《道枢》卷八《服气篇》，《道藏》第20册，第649页。

④ 《道枢》卷九《顺生篇》，《道藏》第20册，第654页。

⑤ 《道枢》卷十五《调气篇》，《道藏》第20册，第684页。

⑥ 《三元延寿参赞书》自序，《道藏》第18册，第527页。

⑦ 《三元延寿参赞书》自序，《道藏》第18册，第528页。

就归采诸书集而成编，撰成《三元延寿参赞书》凡五卷，^①前有总论“人说”，卷一论天元之寿，卷二论地元之寿，卷三论人元之寿，卷四为却老还童诀，卷五为神仙警世和阴阳延寿论等。李鹏飞在前三卷中引经据典，熔道儒医诸家养生理论于一炉，系统地论述了养生理论和方法。

卷一以“天元之寿精气不耗者得之”为题，阐述了保精养气的重要性和意义，并提出“欲不可绝”、“欲不可早”、“欲不可纵”、“欲不可强”、“欲有所忌”、“欲有所避”、“嗣续有方”、“妊娠有忌”等房室养生理论和卫生之法，其中蕴涵了丰富的性医学、性卫生学思想，下面我们对此略加分析。

性行为是人类的一种本能，是人类生活的一个重要内容。我国古代对男女两性的性生活与养生健体的关系十分重视，房中养生与行气、服食并称为我国古代三大养生流派。从现有史籍及出土的马王堆医书来看，房中术始于战国时代，与先秦的神仙家、秦汉之际的方仙道和汉代的黄老道有密切的渊源关系。随着汉代道教的兴起，房中术也同其它神仙方术一样被归入道教庞杂的修炼系统中。早期道教主要流派“五斗米道”就曾将“行气、导引、房中之事”作为学道修炼的重要法术，这种三位合一的修炼术，称“合气”，故房中术又称“男女合气之术”。东晋的葛洪、南北朝的陶弘景和唐代的孙思邈都曾对房中养生做过专门研究，有不少精辟论述。其中孙思邈在《备急千金要方》卷二十七《养性》中就有《房中补益》专篇。孙思邈认为房中术不是淫秽之术，而是节欲养性、补益遣疾之法。他在书中明确阐明了“房中微旨”：

然此方之作也，非欲务于淫佚，苟求快意，务存节欲，

^① 另据《三元延寿参赞书》序及跋，李鹏飞医术颇高，还曾撰有《救急方》一集，今不存。《道藏》第18册，第526页。

以广养生也。非苟欲强身力，幸女色以纵情，意在补益以遣疾也。此房中之微旨也。^①

继陶弘景、孙思邈之后，李鹏飞在《三元延寿参赞书》卷一对道教房事养生思想做了系统论述。《三元延寿参赞书》卷一中的性医学和性卫生学思想有以下几点：

第一，欲不可绝。道教认为，禁欲既违反自然之道，又有悖人性，有损健康。李鹏飞在卷一明确提出“欲不可绝”的思想主张，并引“黄帝”之语，用阴阳平衡原理从人体生理角度来论证房事生活是人类的正常需要。

黄帝曰：一阴一阳之谓道，偏阴偏阳之谓疾。又曰：两者不和，若春无秋，若冬无夏，因而和之，是谓圣度。圣人不绝和合之道，但贵于闭塞以守天真也。^②

道教养生家从医学和两性身心健康出发，指出男女阴阳不交违背自然之理，轻者伤身生疾，重则早夭病亡。李鹏飞认为，男不可无女，女不可无男。他并从男女生理特点阐述了阴阳不交的危害处：

书云：男子以精为主，女子以血为主。故精盛则思室，血盛则怀胎。若孤阳绝阴，独阴无阳，欲心炽而不遂，则阴阳交争，乍寒乍热，久而为劳。^③

现代医学也认为强行禁欲害处很大，会造成漏精尿浊，使人多

① 《备急千金要方》卷二十七《养性·房中补益第八》。

② 《三元延寿参赞书》卷一，《道藏》第18册，第529页。

③ 《三元延寿参赞书》卷一，《道藏》第18册，第530页。

病不寿。通过适度的房事来养生是道教养生学的一大特点。道教养生家不仅认为房事生活是人们所必需的，而且还认为房中生活，能“发闭通塞”，使全身气血通畅，五脏六腑均可受到房中补益，从而达到房中补益目的。

当然，道教中也不泛主张禁欲之人。由于一些妖妄之徒以修房中术为名，恣情纵欲，使道教房中术沦为淫荡猥亵之术。在这种情形下金元时期的全真道王重阳、邱处机等便走向了另一个极端，斥房中术为旁门邪术，力主禁欲，严格要求道徒出家住观。

纵欲和禁欲都是道教中的两种极端主张。多数道教养生家在强调“欲不可绝”的同时，从养生角度，提倡节欲宝精，主张在纵欲和禁欲之间保持一定的张力，提出了行房有度的性医学思想。

第二，行房有度。道教房中养生的一个最基本指导思想就是节欲和宝精。节欲宝精，贵在有“节”。就是说房事要适度，不能漫无节制，必须做到行房有度。这一性医学思想发轫于先秦道家。老子在《道德经》中就谈到房中养生问题：

含德之厚，比于赤子。毒虫不螫，猛兽不据，攫鸟不搏。骨弱筋柔而握固，未知牝牡之合而峻作，精之至也；终日号而不嘎，和之至也。知和曰常，知常曰明，益生曰祥，心使气曰强。物壮则老，谓之不道，不道早已。^①

老子认为，生命是由于牝牡之合，亦即两性交合产生的，其生命之源在于精。老子通过观察发现，婴儿无知无欲，无畏无惧，“毒虫不螫，猛兽不据，攫鸟不搏”，所以生命力特强。还不知道牝牡之事，但其峻（指男孩的阳具）却常常勃起，这是精气

^① 《道德经》第五十五章。

旺盛的缘故，终日号哭而声音不嘶哑，也是由于平和无欲因而精气充沛的缘故；而贪生多欲，必然带来妖祥（祸害）。因此，老子认为养生之道在于平和无欲，爱惜精气，节制房事。

道教承袭了老子节欲宝精的思想。《太平经》云：“三气共一，为神根也。一为精，一为神，一为气。……三者相助为治。故人欲寿者，乃当爱气尊神重精也。”^①《老子想尔注》则告诫修房中术勿以淫欲为目的，否则伤生。云：“阴阳之道，以若结精为生。……能用此应得仙寿，男女之事，不可不勤（谨）也。”^②葛洪在认为欲不可绝的同时，也强调指出：“若欲纵情恣欲，不能节宣，则伐年命。”^③陶弘景在《养性延命录》中也说：凡养生在于爱精，“凡精少则病，精尽则死，不可不忍，不可不慎”^④。

李鹏飞总结了上述各家的节欲宝精思想，在《三元延寿参赞书》卷一对行房有度的思想作了系统阐述。

李鹏飞首先指明了行房有度、节欲宝精的必要性。这是因为人身“元炁有限”，而“人欲无涯”，“尾闾不禁，沧海以竭”。^⑤也就是说如果“不修人道，贪爱嗜欲”，其寿数消减，“天元之寿”就难以达到。故李鹏飞指出，“天元之寿”唯“精气不耗者得之”。

李鹏飞在卷本还具体论述了行房有度的三个主要思想内容，即欲不可纵、欲不可早和欲不可强。

所谓“欲不可纵”，是指不可恣情纵欲滥施，否则损精伤身损寿。李鹏飞指出：

欲多则损精。人可保者命，可惜者身，可重者精。肝

① 王明：《太平经合校》，中华书局，1960，第728页。

② 饶宗颐：《老子想尔注校证》，上海古籍出版社，1991，第9页。

③ 王明：《抱朴子内篇校释》，中华书局，1985，第129页。

④ 《养性延命录·御女损益篇》，《道藏》第18册，第484页。

⑤ 《三元延寿参赞书》卷一，《道藏》第18册，第529页。

精不固，目眩无光；肺精不交，肌肉消瘦；肾精不固，神气减少；脾精不坚，齿发浮落，若耗散真精不已，疾病随生，死亡随至。^①

李鹏飞用人体元精的生理功能来说明宝精的重要意义，有一定的科学性。李鹏飞还援引了不少道经、医方书来强调欲不可纵。例如：

黄庭经曰：长生至慎房中急，何为死作令神泣。^②

长生经云：道经精为宝，宝持宜秘密。施人则生人，留己则生己。结婴尚未可，何况空废弃。弃损不觉多，衰老而命坠。^③

总之，节欲才能宝精，宝精才能益寿，故不可纵欲。

所谓“欲不可早”，是指不可早婚早欲。李鹏飞吸收了古代医家的思想，认为不可早婚早欲。他指出，若男子“精未通而御女，以通其精，则五体有不满之处，异日有难状之疾”^④。同样，对女子而言，“未笄之女，天癸始至，已近男色，阴气早泄，未完而伤”^⑤。李鹏飞在《三元延寿参赞书》中明确提出欲不可早，主张适龄婚嫁，反对早婚。他引“齐大夫褚澄曰”，云：“男破阳早太早，则伤其精气；女破阴太早，则伤其血脉。”^⑥李鹏飞还分析了欲不可早的医学道理，“童男室女积想在

① 《三元延寿参赞书》卷一，《道藏》第18册，第531页。

② 《三元延寿参赞书》卷一，《道藏》第18册，第530页。

③ 《三元延寿参赞书》卷一，《道藏》第18册，第530页。

④ 《三元延寿参赞书》卷一，《道藏》第18册，第530页。

⑤ 《三元延寿参赞书》卷一，《道藏》第18册，第530页。

⑥ 《三元延寿参赞书》卷一，《道藏》第18册，第530页。

心，思虑过当，多致苟损。男则神色先散，女则月水先闭”^①。这些分析论述都有很强的说服力。道教养生家反对早欲早婚的思想，从现代医学角度来看，也是很科学的思想。

所谓“欲不可强”，是指在两性生活中，不能不顾体力和情感，勉强行房。“养性之道，莫强所不能堪尔。……欲而强，元精去，元神离，元气散，戒之”^②。因此，阴阳交合不可强勉，这是因为“强力入房则精耗，精耗则肾伤，肾伤则髓气内枯，腰痛不能俯仰”^③。现代医学研究也表明，强力入房者，多为阳痿、肾衰或性功能失调之人，贾勇勉强行房事，其结果会导致高骨伤坏，精髓内枯，腰痛不能俯仰等疾病丛生。

李鹏飞还进一步针对有人阳痿不能快欲，服用丹石之类的兴奋药，强兴其阳的做法，指其后果不堪设想，会导致“肾水枯竭，心火如焚，五脏干燥，消渴立至”。这就如同醉而强酒、饱而强食一样，必然会生疾伤身。所以，道教养生家总结：“强之一字，真戕生伐寿之本。”^④

第三，欲有所忌。健康的性生活，不但为人类所必需，而且只要处理得当，还有利于男女双方的身心健康。但如果没有掌握一定的性卫生和性心理知识，不懂得房中宜忌，图一时之快，鲁莽行事，往往会造成人为损伤。《黄帝内经》、《养性延命录》、《备急千金要方》等书都对房中宜忌作过专门论述。李鹏飞集各家之精华，在《三元延寿参赞书卷一》“欲有所忌”中对房中宜忌作了全面阐述：

其一，忌“饮食过度”。“饮食过度，房室劳损，血气流溢，渗入大肠，时便清血，腹痛，病名肠癖”^⑤。饱食不久，此时气

① 《三元延寿参赞书》卷一，《道藏》第18册，第530页。

② 《三元延寿参赞书》卷一，《道藏》第18册，第531页。

③ 《三元延寿参赞书》卷一，《道藏》第18册，第531页。

④ 《三元延寿参赞书》卷一，《道藏》第18册，第531页。

⑤ 《三元延寿参赞书》卷一，《道藏》第18册，第531页。

血集中在消化系统，应当适当休息，以有利于消化吸收，不宜立即行房。

其二，忌“大醉入房”。“大醉入房，气竭肝伤，丈夫则精液衰少，阳痿不起，女子则月事衰微，恶血淹留，生恶疮”^①。道教养生家一贯主张酒后不能入房。现代医学认为，酒后入房，房事难以自制，必欲竭其精而后快，致使恣欲无度，肾精耗散过多，对五脏均有所害，引起早衰。不但如此，而且酒后入房还会祸及后代，后患无穷。

其三，忌“忿怒中尽力房事”。“忿怒中尽力房事，精虚气节，发为痈疽，恐惧中入房，阴阳偏虚，发厥，自汗盗汗，积而成劳”^②。现代性医学也认为，行房时双方必须心情舒畅，精神安定，这样有利于男女双方性生活和谐与身心健康。

其四，忌“远行疲乏入房”、“时病未复作者”，房事必须在身体健康、精力充沛的情况下进行。患病时行房，显然不利于疾病的康复，而且还会使疾病加重。病后不久及远行始归，人的体力尚未恢复，如果再急于行房，就会倍受伤害，故云：“远行疲乏入房为五劳虚损。”^③ 这已为现代医学所证实。

其五，忌“月事未绝而交接”。“月事未绝而交接，生白驳，又冷气入内，身面萎黄，不产”。^④ 道教这一房中禁忌思想与现代医学完全一致。现代医学认为，为避免女性生殖系统的感染，减少妇科疾病的发生，月经期间绝对禁止房事。

其六，忌“忍小便入房者”、“男女同室而浴”、“入房汗出”等。“忍小便入房者，得淋，茎中痛，面失血色，或致胞转，脐下急痛死”^⑤。现代性医学认为，行房前必须排空小便，不得忍

① 《三元延寿参赞书》卷一，《道藏》第18册，第531页。

② 《三元延寿参赞书》卷一，《道藏》第18册，第531页。

③ 《三元延寿参赞书》卷一，《道藏》第18册，第531页。

④ 《三元延寿参赞书》卷一，《道藏》第18册，第531页。

⑤ 《三元延寿参赞书》卷一，《道藏》第18册，第531页。

小便入房。而男女同室沐浴，从性卫生学角度来看则更不足取。“交接输泻，必动三焦，心脾肾也。动则热而欲火炽，因入水，致中焦热郁，发黄；下焦气胜，额黑；上焦血走，随瘀热行于大便，黑澹。男女同室而浴者，多病此”^①。房事活动需要消耗大量的体力和精力，因此房事后应适当休息，要避免受风、受寒。故曰：“入房汗出，中风为劳风。”上述这些房中禁忌思想，是道教养生家长期实践经验的积累和总结，在许多方面与现代性卫生学、性保健学的基本原理和要求不谋而合，值得我们借鉴。

第四，欲有所避。道教养生家不仅认为行房时要对人事有所忌，而且对时间、场所等自然环境的选择应有所避，即所谓“欲有所避”。陶弘景就认为，房事有三忌，除了“醉饱、喜怒忧愁、悲哀恐惧”的人忌外，还有“大寒、大热、大雨、大雪、日月蚀、地动、雷震”等天忌，以及“山川神庙、社稷井灶”等地忌。陶弘景所说的天忌和地忌，强调的是行房时自然环境的选择。道教养生家认为，房事要在安静幽静的环境中进行，宜选择风和月照之时，切莫在狂风暴雨之际行房。尤其要避开自然界的异常变化和恶劣的环境，否则，犯此忌，“既致疾，生子亦凶夭短命”。

凡大风、大雨、大雾、雷电霹雳、日月薄蚀、虹霓地动、天地昏冥，日月星辰之下，神庙寺观之中，井灶圉厕之侧，墓屍柩之傍，皆所不可。^②

上述道教房中养生所说的欲有所避，虽有不少荒诞无稽之谈，难以一一苛同，但其中也不乏真知灼见。中医学就认为，风、

① 《三元延寿参赞书》卷一，《道藏》第18册，第531页。

② 《三元延寿参赞书》卷一，《道藏》第18册，第532页。

寒、暑、湿、燥、火六淫是致病的外在因素，环境的变化必然会影响到人体器官的生理功能。气候适宜，环境优雅，对房事有利。从生理上讲，如果外界气候变化剧烈，超出了人体的适应能力，就会破坏人体阴阳平衡，发生气血逆乱，邪气极易侵入人体，导致疾患。另一方面，从心理上看，外界气候的急剧变化也会直接影响行房时双方的情绪，造成心神不宁、惊悸、烦躁郁闷等不良情感，不利于身心健康和优生优育。总之，道教房中养生的性医学思想值得我们认真加以总结，以服务于现代人类社会生活。

第三节 道教医学模式及其养生思想的现代意义

医学模式是近年来医学界和学术界较为关注的一个理论问题，关于模式或医学模式，学术界存在着不同层次、不同角度的理解、运用和界定。一般认为医学模式是关于健康和疾病的总观点，是诊断、治疗的基本指导原则，也是对人的生理、病理过程的基本性质特别是对医学观念和医学的基本性质的最综合和最集中的概括。如果我们从这一角度层面来理解医学模式的话，那么道教医学作为宗教与医学相互交叉、融通的产物，其医学模式就有自身的显著特征。道教医学是道教徒围绕其宗教信仰、教义和目的，为了解决其生与死这类宗教基本问题，在与传统医学相互交融过程中逐步发展起来的一种特殊的医学体系。道教医学是一门带有鲜明道教色彩的中华传统医学流派，其医学模式是熔生理治疗、心理治疗、精神信仰治疗于一炉的综合性、多元化的医学模式。道教医学模式有其特征，其一，道教医学虽属宗教医学的范畴，但并不排斥世俗医学，奉行“先医药，后符咒”的原则，把符咒治病术与药物疗法结合起来；其二，善于运用信仰疗法和各种自然疗法对病人进行心理

治疗；其三，道教医家对疾病的诊治不单是从个体身心的治疗着手，而且还注意到外界自然、社会环境因素对身心健康的影响，强调对外界环境的“治理”，此乃道教特有的“医世”思想。道教医学模式的确立有其深厚的宗教哲学基础，道教天人观是其重要的认识论基础，而道教合修众术的修道思想则是它多元化模式赖以形成的方法论基础。从宏观层面来说，道教医学强调理身、治心与医世的统一，与现代医学发展模式有某种共通之处；从微观层面来分析，道教医学的具体医学养生方术中也蕴涵着许多极有价值的思想成份，要重新认识和估价。

作为一种古老文化模式，道教医学模式既与祖国传统医学模式存在相当密切之关联，又蕴含着先民对生命的深邃思考理念。如何看待这样一种令人感到神奇的文化现象，本节拟从以下几个方面进行探讨。

一 道教医学模式确立的宗教哲学基础

1. 道教天人观是道教医学模式建立的重要理论认识基础

由于生存与延年益寿的需要，道门中人积极探讨天与人的关系，并且形成丰富的思想，其核心乃是天人相应、天地生人、气通人天。这集中表现在道教宇宙生化论中。这种理论认为天地万物同出一源，宇宙万物包括生命在内都是按照同一法则逐渐由元气或称之为道气化生而来。道典谓：“元气于眇莽之内，幽冥之外，生乎空洞；空洞之内，生手太无；太无变而三气明焉……故一生二，二生三，三者化生以至九玄，从九反一，乃入道真。气清成天，滓凝成地，中气为和，以成于人。三气分判，万化禀生，日月列照，五宿焕明……。”^① 根据此等“气化”观，则天地人与万物不仅存在着同源关系，而且在性质与结构上都是相对应的：“天地之间人为贵，然囿于形而莫知其所以贵

^① 《云笈七籤》卷二《混元空洞开辟劫运部》，《道藏》第22册，第7页。

也。头圆象天，足方象地，目象日月，毛发肉骨象山林土石。呼为风，呵为露，喜而景星庆云，怒而雷霆迅雷，血液流润而江河淮海，至于四肢之四时，五脏之五行，六腑之六律，若是者，吾身天地同流也，岂不贵乎！”^① 这种观物比拟的法式表明，道教把天地当作一大宇宙，而人身则是一小宇宙，此所谓天中有地，地中有天，人中有天地，体现了天地人互感互应、共成一体的思想，为道教理身、治心与医世相统一的医学模式奠定了理论基础。

(1) 道教天人观认为，人和天地万物都是由元气化生而来的，人体不是一个简单、纯粹的物质躯壳，而是有其内在结构与功能的。基于这一认识，道教医家汲取了传统医学思想和形神统一观，建立了道教人体观，即认为人体是精、气、神这三大要素构成的，以气为本，内外身心相联、形神相合的生命系统。这一人体观主要有两大特色：

其一，强调身心相联、形神相合的生命整体思想。在这方面，道教医家有许多精辟见解，例如：“夫有因无而生焉，形须神而立焉。有者，无之宫也。形者，神之宅也。故譬之于堤，堤坏则水不留矣。方之于烛，烛糜则火不居矣。身劳则神散，气竭则命终。”^② 道门中人普遍认为形与神是相互依存、相辅相成的统一关系，对于生命活动来说，形神统一、身心和谐是必不可缺少的。这与传统医学是一脉相承的，因为健全的形体是神机旺盛的物质保证，神机旺盛又是形体强健的根本条件。从这一形神相合的思想出发，道教医家在疾病诊断和治疗上就强调形神并治、内外身心同疗，不但注意运用药物疗法来理身，而且善于运用各种心理疗法来治心，理身与治心并重。

其二，道教人体观强调气是生命之本。道教医家虽然认为

① 李鹏飞：《三元延寿参赞书》卷一，《道藏》第18册，第528页。

② 王明：《抱朴子内篇校释》，中华书局，1985，第110页。

精、气、神是构成生命系统的“三宝”，但三者生命活动中所处的地位不同，其中气的地位十分特殊：“夫气者，形之主，神之母，三才之本，万物之元，道之变也。”^① 道教医学认为气聚成形、气能生神，气是生命产生的物质基础，生命之本。人有气则生，无气则亡。气与人体生命的关系，就如同子民同国家的关系一样，即所谓“民散则国亡，气竭即身死”。^② 人体内元气是否充沛，运行是否畅达，直接关系到人体健康与否，因为“气者生之元也……形以气充，气耗形病”^③，“气弱则病”^④。所以道教医学养生家十分重视和强调炼养元气，认为“苟能令正气不衰，形神相卫，莫能伤也”^⑤。通过炼养元气，就可以“养其气所以全其身”，做到形神兼养、性命双修，达到强身健体、延年益寿的目的。正是在这一思想指导下，道教医学养生家不仅十分珍惜和炼养自身固有元气，而且试图通过各种“服气”、“食气”法来汲取自然之气以养身心，从而发展、创制了各种“内以养身，外以却恶”的气功祛疾养生术。

(2) 根据道教天人观，人的存在并非只是作为单个个体生存着，而是存在于相互依存、相互制约的天一地一人系统之中。《阴符经》说：“天地，万物之盗；万物，人之盗；人，万物之盗。三盗既宜，三才既安。”^⑥ 从这种思维方式出发，那么个体生命的健康状况就与外界自然环境和社会环境休戚相关。《太平经》称：“天地病之，故使人亦病之，人无病，即天无病

① 刘完素：《素问玄机原病式》二《火类》，丛书集成初编，第1416册，中华书局本，第27页。

② 王明：《抱朴子内篇校释》，中华书局，1985，第326页。

③ 刘完素：《素问病机气宜保命集》上《原道论》，丛书集成初编，第1417册，中华书局本，第1页。

④ 《钟吕传道集·论真仙第一》，《道藏》第4册，第656页。

⑤ 王明：《抱朴子内篇校释》，中华书局，1985，第244页。

⑥ 《黄帝阴符经》，《道藏》第1册，第821页。

也；人半病之，即天半病之，人悉大小有病，即天悉病之矣。”^① 这表明外界自然环境和社会因素会影响和导致人体产生疾病。晋代道教思想家与医学家葛洪对《太平经》的理念作了进一步的发挥，他指出：“一人之身，一国之象也。胸腹之设犹官室也，肢体之位犹郊境也，骨节之分犹百官也，腠理之间犹四衢也，神犹君也，血犹臣也，炁犹民也。故至人能治其身亦如明主能治其国。夫爱其民所以安其国，爱其气所以全其身……且夫善养生者，先除六害然后可以延驻于百年。何者是耶？一曰薄名利，二曰禁声色，三曰廉货财，四曰损滋味，五曰除佞妄，六曰去沮嫉。六者不除，修养之道徒设尔。”^② 葛洪这种“身国互喻”的论述在形式上遵循的是道教的象征思维法度，而在思想上则将影响人体健康的因素与外界自然、社会环境紧密联系起来。从某种意义上说，葛洪的思想乃是道教天人观在疾病成因以及诊断学上的突出表现。这种认识促使道教医家对疾病的诊治不单是从个体身心的治疗着手，而且还注重从外界自然、社会环境方面进行“料理”，此乃所谓的“医世”。

2. 道教合修众术以长生的思想是道教多元化医学模式赖以成立的方法论基础

道门在成仙途径与方法上，虽然一宗一派都各有所崇，但普遍强调合修众术，反对偏修一事。葛洪在这方面有过深刻论述：“或曰：‘方术繁多，诚难精备，除置金丹，其余可修，何者为善？’抱朴子曰：‘若未得其至要之大者，则其小者不可不广知也。盖藉众术之共成长生……凡养生者，欲令多闻而体要，博见而善择，偏修一事，不足必赖也。’”^③ 葛洪在成仙方法上主张合修众术，反对偏修。孙思邈也力主“兼百行”。孙氏指出：

① 王明：《太平经合校》，中华书局，1960，第355页。

② 《抱朴子养生论》，《道藏》第18册，第492页。

③ 王明：《抱朴子内篇校释》，中华书局，1985，第124页。

“故养性者，不但饵药、餐霞，其在兼于百行。百行周备，虽绝药饵，足以遐年。”^① 孙思邈的论述虽然与葛洪的说法略有差异，但其精神实质却是一致的。他们两人的主张在某种程度上代表了道教对于延年益寿法度的兼收并蓄旨趣。在这种合修众术理念引导下，道门中人面对疾病时，能广泛而灵活地运用各种手段、措施进行医治，既采用常规药物疗法，也采用心理疗法、信仰疗法，将生理治疗与心理治疗结合起来，治疗与养生预防相兼，从而形成综合性、多元化的道教医学模式。

二 道教医学模式的合理内核

(1) 道教医学并不排斥世俗医学，而是采取积极态度，重视并广泛运用传统中医学的药物、针灸疗法从生理上治疗疾病。尽管道门中人经常采用带有宗教色彩的符咒、精神信仰疗法，但他们并非只是孤立地使用；相反，他们注意将符咒治病术与药物疗法相结合，肯定并重视发挥药物疗法在理身（生理治疗）中的作用。道医孙思邈认为治病疗疾的救急术共有五法，即“有汤药焉，有针灸焉，有禁咒焉，有符印焉，有导引焉”^②。孙思邈强调这五法都是疗治疾病的救命术，主张学医者都应精通，反对偏执一端。他说：“方今医者，学不稽古，识悟非深，各承家技，便为洞达，自负其长，竞称彼短。由斯对执，卒不得挹其源流也。”^③ 这种深究古今，博采众长的倡导反映了孙氏对于行医的慎重态度，它从一个侧面表明了道教医学的含容性。

需要进一步指出的是，道门对世俗药物疗法始终怀着一种较为理性的精神。实际上，符咒治病是在病情不能为常规汤药、针灸治愈的情况下，所采取的一种补充救疗措施。也就是说，

① 《备急千金要方》卷二十七《养性序》。

② 《千金翼方》卷二十九《禁经上》。

③ 《千金翼方》卷二十九《禁经上》。

道医在给人诊断治疗时，首先选用的治疗手段是药物、针灸，只有当正常医药手段无效时，才采用符咒之术。所谓“救疗久病困，医所不能治者”^①，正说明了这一点。关于此，道书还有许多明确阐述。例如：“若疾病之人不胜汤药、针灸，惟服符饮水及首生年以来所犯罪过。罪应死者皆为原赦，积疾困病莫不生全。”^②虽然其中流出道门中人对于符咒的某种崇尚态度，但其思想脉络依旧是以汤药治理为先。

道教这种“先医药，后符咒”的治疗原则在历史上有深刻的影响，它不但为道士行医济世所尊奉，而且成为官方太医署选择、施行符咒治疗术的准则。《祝由医学十三科》在序说祝由之水的缘起时云：“太古先贤治传医家十三科，内有祝由科，乃轩辕氏秘制符章以治男女大小诸般疾病。凡医药、针灸所不及者，以此佐治，无不投之立效，并能驱邪缚魅。有疾病者对天祝告其由，故名曰祝由科。”^③这段论述受托古之风影响，作者将祝由之术的创始归于黄帝、炎帝，但仍然承认它们是由于病者得不到药物的有效治疗、病理复杂且病情迁延，在常规诊疗手段难以奏效的情况下才使用的，可见祝由之术是药物、针灸疗法的一种补充。众所周知，信仰疗法是宗教医学普遍使用的一种治病手段。道教医学作为一门宗教医学，也极力宣称奉道诵经、持戒以及进行道教科仪活动皆能消除病邪，产生愈疾效果：“此经（指《玉皇经》——笔者注）功德能碎铁围诸山，竭苦海水……能除一切重病，能解一切恶毒。”^④“故持是经，人名良医。”^⑤道门相信奉道诵经，可以医治各种久病痼疾。与此同

① 《三天内解经》，《道藏》第28册，第414页。

② 《陆先生道门科略》，《道藏》第24册，第779～780页。

③ 《祝由医学十三科·轩辕黄帝祝由科叙》，《藏外道书》第26册，巴蜀书社，第337页。

④ 《高上玉皇本行集经》卷下，《道藏》第1册，第708页。

⑤ 《高上玉皇本行集经》卷下，《道藏》第1册，第708页。

时，道门还认为，行斋醮科仪也可以治愈疾病，道教科仪中就有专门的“疾病请章次第”。宣扬奉道持经、诵经可以治病，固然颇有神秘气息，但道教信仰疗法强调精神因素可以影响和改变躯体的生理功能，这种方式应当说带有某种心理治疗性质。

道教采用信仰疗法治疗病人并不排斥药物治疗或者其他医疗手段，这与中世纪基督教有很大不同。中世纪基督教认为，信仰疗法是治疗疾病的唯一途径，如果使用药物就暗示缺乏信心，这是绝对不允许的事情。格瑞哥里（Gregory of Tours）曾扬言：“向地方医师求助的病人，将一律视为异教徒。”^①这就完全否定了药物治疗。中世纪基督教将信仰疗法抬高到无以复加的地步，认为“到圣马丁圣地朝圣可以治愈一切疾病。对赤痢病人，朝圣时只需要自圣墓取回一撮泥土。舌头发炎的病人，只要舔一下圣殿的扶手就会痊愈”^②。这种盲目推崇信仰疗法并极力排斥世俗医学的行径，只能使医学发展陷于停滞。相形之下，道教在处理信仰疗法与药物治疗的关系时，则透射出对生命负责的理性辉光。

（2）道教医家善于运用信仰疗法和各种自然疗法对病人进行心理治疗。现代医学研究表明，人类疾病的产生不仅仅只有生理的因素，而且与心理因素有很大的关系。人体的正常生命活动，主要体现为形神关系的协调一致，而人体的病理变化，则可能是由于形神关系的失调。情志刺激可以导致形体活动异常而生病，即所谓“因郁致病”，而生理活动的异常亦可影响情绪的变化，即“因病致郁”。道教从天人相应、天人合一的宇宙观、自然观出发，一般主张形神统一、身心相关。因此道门中人在疾病产生的生理基础和病理机制的认识上，虽然深受神仙思想、鬼神致病思想的影响，带有浓郁的宗教神学色彩，

① 李师郑编译《世界医学史话》，台北民生报丛书，1980，第91页。

② 李师郑编译《世界医学史话》，台北民生报丛书，1980，第91页。

但也看到情志等心理因素对保持身心健康、防止疾病发生的重要性。在追求长生久视的实践活动中，道教重视精神摄生，服气炼形与修心养性并举，既修命又修性，以性命双修为修炼圭臬。落实到具体的治疗祛疾措施上，就突出地表现为道教医家灵活地运用各种手段对病人进行心理治疗。当然，受宗教神学的局限，道教医家常常将心理治病因素归结为鬼魅尸鬼注身、三魂七魄作怪等等，其心理、精神治疗方法带有强烈的玄秘色彩。这就需要我们进行认真的研究鉴别，去芜存菁。下面我们分别就道教符咒治病术和道教养生方术中的心理治病因素进行分析。

道教符咒治病术之所以会产生一定的医疗效果，除了其实施过程含有药物治疗因素外，在很大程度上应归功于符咒在治疗过程中的心理医疗效应。这主要表现在以下两个方面。

第一，道门在运用符咒治病时，强调病人首先要对符咒充满信心，信赖符咒神力。也就是说，病人在求符时一定要诚心敬意，不能将信将疑。《祝由医学十三科》开篇就申明了一点：“太上戒语：不诚不敬者不治，毁谤天医者不治，疑信不决者不治，重财轻命者不治，符咒不合、不全者不治。”^①《祝由科诸符秘卷》中的《太上祝由科》也有内容相同的“太上戒语”，都强调病人求符信念的重要性。“祝由者，祝病之原，由之礼也，此科全在诚、敬。可以感格神明……既祝其病后诚而信，则天医自降每于夜半之时，或符水，或药石，或吹嘘，或推拿，其病自愈”^②。道门认为，只有病人深信符咒，才能收到良好的医疗效果，这有一定的心理医学道理。现代心理医学研究表明，在临床治疗中，病人对医师及其处方用药是否具有信赖感会直接影响到临床药效的发挥。病人的心理状态，尤其是病人是否

① 《藏外道书》第26册，第337页。

② 《祝由科诸符秘卷》，中州古籍出版社，1994，第3页。

具有战胜疾病的信心，在治疗疾病的效果上有着重要作用。道门在施符治病时，往往宣称所用符咒乃天神天医所授，所谓“符者，三光之灵文，天真之信也”，“天上有常神圣要语，时下授人以言，用使神吏应气而往来也，人民得之，谓为神祝（道书中，祝与咒互通——笔者注）也”^①。这就是说，符咒是天界神灵秘授之物，因此具有无比的神力。所以道医一再宣称，病人求得治病符咒后，如果诚心佩带、服用或诵念，就能取得满意的医疗效果。这一套说教虽有渲染、故弄玄虚的不实之处，但就临床治疗机理来分析，仍有合理之处。例如，众多重疾缠身的病人容易在心中自存绝望心理，意志消沉甚至丧失生存信念。在这种情况下，道医将符咒及其功能神化，有助于增强病人的信心，改善其心理状态，稳定病人的情绪。现代医学研究发现，临床疗效不仅仅与药物本身是否对症有关，而且还取决于病人接受治疗时的心理状态和因素。一个病人服了他不信任的甲医生开的药没有疗效，但同样的药如果是他信任的乙医生开的（病人不知道是同样的药），服后可能产生明显效果。符灰、符水除了内含一定的药物成分可以治疗相应的疾患外，它所起的实际医疗作用相当于现代心理医学治疗中常用的安慰剂，由于病人深信不疑，能取得一定疗效。尤其是对一些因心理因素造成的生理功能紊乱、异常的心因性疾病，施符念咒有一定的安慰治疗作用。在医药学不发达、药物治疗手段有限的古代社会，符咒治病术所具有的心理治疗因素可以弥补药物治疗之不足。

第二，道门在施符念咒治病过程中，要求病人入静室，存思安心，进行心理上的“沐浴”。^② 这样可以使病人精神上清除

① 王明：《太平经合校》，中华书局，1960，第181页。

② 《修真十书·指玄篇》云：“洗心涤虑，谓之沐浴。”《道藏》第4册，第606页。

杂念及各种妄想，排除病人焦虑、紧张、忧郁等不良情绪，有助于病人调畅人体脏腑经络阴阳气血的运行，减轻不良精神因素可能对机体功能造成的有害影响。中医学认为，在治疗疾病过程中，调摄情态是愈病的重要条件。如果能通过一定手段除去病人心中一切疑虑杂念，改变消极的心态，求得神怡情和，激发体内气机抗邪，再加以针药扶助，便容易使病情转归痊愈。对于一些由于七情太过或不及而造成的身心疾病，诸如郁病、惊悸怔忡、癫狂等，道教医家普遍强调运用心理治疗方式。《东医宝鉴·内景篇》说：“太白真人曰：欲治其疾，先治其心，必正其心，乃资其道。使病者尽去心中疑虑思、一切妄念、一切不平、一切人我悔悟……顿然解释，则心地自然清静，疾病自然安痊。能如是则药未到口，疾已忘矣。”^①此等以“正心”为本的思想表现了道教医学对于精神治疗的重视。

病人生病求治时，道教医家常让病人向灵界祝祷述说病由以宣泄情志，此等法度由来已久。《黄帝内经》中即有两篇论及“祝由”之法。一是《素问》卷第四《移精变气论篇第十三》，二是《灵枢》卷之九《贼风第五十八》：“黄帝问曰：余闻古之治病，惟其移精变气，可祝由而已。”^②“先巫者，因知百病之胜，先知其病之所从生者，可祝而已也。”^③历代医家在注释上述医经时，都认为祝由之法乃古代的一种精神、心理疗法。明代大医家张介宾认为，祝由治病主要是针对“邪祟神志”这类情志疾病有效，“诸如此类，皆鬼从心生，而实非鬼神所为，故曰似鬼神也。然鬼既在心，则诚有难以药石奏效，而非祝由不可者矣”^④。运用祝由法治病，首先要查明导致疾病产生的原因，

① 《东医宝鉴》卷一，中国中医药出版社，1995年校注本。

② 《黄帝内经素问校释》上册，人民卫生出版社，1982，第174页。

③ 《灵枢经校释》下册，人民卫生出版社，1982，第151页。

④ 《类经》卷十二《论治类》，人民卫生出版社，1982，上册，第354页。

然后有针对性地加以疏导排解，解除病人心理上的疑虑，所谓“此知其病所从生，而微言以释之也”^①，表明消除了导致疾病的不正常心理因素，就可以愈疾。正如清代另一位名医徐大椿所言：“祝由之法亦不过因其病情之由而宣意导气，以释疑而解惑。”^② 也就是说它利用情志对脏腑功能、气机的影响，通过精神因素调动机体正气去与病邪斗争，从而达到扶正祛邪、主明（心理活动恢复正常）则下安（内脏功能正常）的治疗目的。道教医家在为病人治病时，其“祝说病由，不劳针石”的心理医疗手段及其实际医疗作用通常被淹没在道教祈神上章、斋醮祈禳、画符念咒的宗教活动氛围之中，不易为世人所觉察，但若用心剖露，还是可以发掘出不少医学思想内容的。

道教医学养生方术可谓种类繁多，而可直接应用于临床治疗的大体上可分为吐纳服气、导引、按摩、存思、咽液、服食这几大类。其中存思、导引、按摩、吐纳服气、咽液五类在临床治疗中的突出特点是不假药物而达到愈病目的，故可称之为自然疗法。在临床应用中，这种自然疗法之所以能够获得明显效果，在很大程度上应归功于其中所蕴涵的心理治疗因素。

就医学意义而言，道教医学养生术的自然疗法功能主要是通过其独到的心理操作程序而得到实现的。这就是都要求松静自然、心息相依、意气合一，强调“身、心、息”兼调，“精、气、神”并炼，以“松、静、守、息”为基本功。若能正确运用，可以有效地改善练功者的心理情志状态，对因七情失控及其引发的体内气血津液、脏腑、神志失调的“内伤七情”病症，有明显的纠治作用。无论是吐纳服气治病，还是存思、导

① 《类经》卷十二《论治类》，人民卫生出版社，1982，上册，第354页。

② 徐大椿：《医学源流论》卷下，《景印文渊阁四库全书》第785册，第698页。

引治病，其中一个重要愈病机理就在于通过心理活动的改变来促使病理过程的消失和正常生理功能的恢复。正如司马承祯所言：“以我之心，使我之气，适我之体，攻我之疾，何往而不愈焉。”^① 道教这种服气疗病的医学养生思想有其现代价值。

(3) 道教医学从天地人同源、同构、同感及形神相合的生命整体思想出发，医家在疾病诊断和治疗上就强调形神并治、身国同治，内外身心与社会环境同疗，不但注意运用药物疗法来理身，善于运用各种心理疗法来治心，理身与治心并重，而且注重对疾病产生的社会环境的治理，形成了道教特有的“医世”思想。关于道教“医世”思想，前文已有论及，为节省篇幅，这里仅就道教“医世说”实施的宗教政治基础略作说明。笔者认为，道教“身国同治”论是“医世说”实施的宗教政治基础。

“身国同治”论是道教的一个重要思想理念。汉代《老子道德经河上公章句》就有“全身治国”^② 的思想，将治身与治国并论：“用道治国，则国富民昌，治身则寿命延长。”^③ “万民归往而不伤害，则国安家宁而致太平矣。治身不害神明，则身安而大寿也。”^④ “希能有及道无为之治身治国也。”^⑤ 道教理论家葛洪对此也作过阐述：“内宝养生之道，外则和光于世，治身而身长修，治国而国太平。”^⑥ 道书中身国同治论也很多：“一人之身，一国之象也。胸腹之设犹宫室也，肢体之位犹郊境也，骨节之分犹百官也，腠理之间犹四衢也，神犹君也，血犹臣也，炁犹

① 《云笈七籤》卷五十七《服气精义论·服气疗病论第八》，《道藏》第22册，第400页。

② 王卡点校《老子道德经河上公章句》，中华书局，1993，第242页。

③ 《老子道德经河上公章句》，第140页。

④ 《老子道德经河上公章句》，第139页。

⑤ 《老子道德经河上公章句》，第173页。

⑥ 王明：《抱朴子内篇校释》，中华书局，1985，第148页。

民也。故至人能治其身亦如明主能治其国。”^① 身国同治论是道教天人同构、天人相应哲学观在社会政治、医药养生领域的合理推衍。既然天地人是处于一个互感互应的系统之中，那么人之身心状况就与天地万物自然环境、社会环境密切相关。换句话说，天地之病（社会关系中人与人、人与自然的冲突失序）与人体疾病（人之身心内外关系失衡）休戚相关。《太平经》中就有这一认识：“天地病之，故使人亦病之，人无病，即天无病也；人半病之，即天半病之，人悉大小有病，即天悉病之矣。”^② 既然如此，对社会人事“疾病”的治理与人体疾病的疗治就可以相互借鉴，治国和理身从本质上就统一起来了，这种身国同治论为道教“医世说”提供了理论根据。

三 道教医学养生思想的现代价值

我们必须在继承道教医学历史遗产的基础上，结合现代医学科学理论、手段，发掘道教医学中具有现代价值的“合理内核”，为当代人类的健康事业服务。或许这种形式的创新更为重要，更具现实意义和时代特色。道教医学作为中华传统医学史上的一个重要流派，在明清之际业已汇入传统医学发展的大潮之中，其精华乃是中华传统医学宝库中不可或缺的组成部分。这就需要我们以平实的态度、科学的精神、分析的眼光，认真加以整理和挖掘，重新认识其潜在的科学价值，在继承的基础上加以创新、发展。大力弘扬道教医学文化中具有现代价值和意义的东西，这不仅是我们从事道教医学研究所要达到的一个目的，也是时代赋予我们义不容辞的责任。下面我们分别从宏观医学模式和微观具体养生思想这两个角度作进一步讨论。

^① 《抱朴子养生论》，《道藏》第18册，第492页。

^② 王明：《太平经合校》，中华书局，1960，第355页。

其一，从总体上看道教医学模式对当代医学科学的发展有借鉴意义和启示作用。医学模式是近年来医学界较为关注的一个问题。一般认为医学模式是对健康和疾病的总观点，是诊断、治疗的基本指导原则，也是对人的生理、病理过程的基本性质特别是对医学观念和医学的基本性质的最综合、最集中的概括。人们现今把完全或主要从生物因素来阐述健康和疾病的医学观，称为生物医学模式。这种医学模式是西方医学从18世纪以后，随着近代自然科学的发展，特别是生物学和解剖学的发展而逐渐形成的。生物医学模式曾对人类的健康做出过积极贡献。仅以天花这种传染病来说，16—18世纪，每年死于天花的人数，欧洲约50万，亚洲约80万。再加上霍乱，世界性的大流行先后六次，死亡人数无法统计。直至20世纪初传染病仍是死亡率最高的疾病。据有关资料记载，因流感、肺炎、结核和胃肠道感染而死亡的占全部死亡原因的三分之一。但在生物医学模式的指导下，医学科学家积极开发、研究各种能消灭、抵抗种种病毒、病菌的化学药物，在短短的十几年间，人类就使传染病的发病率和死亡率有了明显地下降，烈性传染病也逐步地减少或被消灭。其他一些传染病和绝大多数的感染性疾病以及由理化因素所致的疾病，得到了有效控制。生物医学模式在人类医学史上有其重要的历史意义，这是不可否认的。但是，这种医学模式只依据病人身体检查和化验参量是否偏离正常值来诊断是否有病，不问心理与社会环境因素对这些参量的影响，也就是说，这种医学模式把人只看成是生物的人，把疾病与健康只看成是生物学的过程，只研究细菌、病毒或理化因素给人体带来的损害，而忽视了人的社会性，忽视了心理和社会环境因素对疾病与健康的影响。随着现代社会文明程度的提高，危及人类生命的致病因素也在发生变化。现在主要威胁人类生命和健康的疾病是脑血管疾病、心血管疾病、恶性肿瘤、高血压、支气管哮喘、溃疡病和艾滋病、急性传染病、吸毒等。可是，这

些疾病的产生与人之情绪和性格特点有极其密切关系。尤其是艾滋病、急性传染病、吸毒这类疾病与社会环境有密切关联，仅靠药物疗法无法彻底根治其病源。因此，再单纯用“生物医学模式”的观点对这类疾病的治疗是难以立刻奏效的。1984年世界卫生组织成立时，它所颁布的宪章中就给健康下了这样一个定义：健康是一种身体上、精神上和社会的完美无缺的状态，而不仅仅是没有疾病和虚弱。这一健康新理念表明健康的含义包括三个方面的要素，即身体、精神和社会。这一健康新概念看到了影响人类导致疾病的因素既有心理方面的，也有心理道德和社会方面的因素。现代社会生存竞争激烈、生活节奏加快，许多疾病的产生与心理因素关系极大，而对诸如性病、艾滋病的防治，也绝不是单纯药物就能解决了的。要想预防、控制乃至消灭这类疾病的蔓延，其根本出路还在于改善人之心理状态，增强社会人群的伦理道德观念，净化社会环境，突破生物医学模式的狭隘观念，建立起综合地从生物、心理、社会三方面来阐述健康和疾病的医学观，即生物、心理、社会医学模式，完成人类医学史上又一次“哥白尼式的革命”。

在道教生命哲学观的指导下，道门在治病防病时，能广泛而灵活地运用各种手段、措施进行医治。不但善于运用传统医学的本草、汤液、方剂（各种膏、丸、丹、散）及针灸手段，而且能根据临床证候，选用导引、吐纳、行气、服食、辟谷、存思、按蹻、房中、守一、制魂魄等内修外养之术，辩病施功；并且还配合以符水、禁咒、祝由、斋醮仪礼等对疾病以各个不同角度进行治疗和预防。其治病养生，既采用常规药物疗法，也采用心理疗法、信仰疗法，将生理治疗与心理治疗、社会治疗结合起来，治疗与养生预防相结合，从而形成综合性、多元化的道教医学模式。这种医学模式与现代医学发展的趋势不谋而合，具有重要的潜科学价值，对当代医学发展不无借鉴和启迪作用。从前面的分析中可以看出，道教医学模式是集生理治

疗、心理治疗、精神信仰治疗和社会治疗于一炉的综合性、多元化医学模式。这种医学模式对于当今人们的生活有什么意义呢？

首先，笔者以为道教医学模式贯注着发人深省的整体把握精神，它能够为现代社会提供一种养生医学方法论的指导。大家知道，由于社会生活节奏的加快，人们的生活承受着比以往更大的压力；而物质的丰富又使人们也注重养生的问题。但是，什么才是正确的养生路径？这取决于人们对生命存在的正确认识。人之为“人”，这不仅意味着一种个体的存在，而且是在宇宙联系中的生命存在。如果我们仅仅从人的个体层面来思考养生问题，那么就必然导致方法的狭隘性。省思道教医学的基本理论，我们不难发现其富于启迪性的理念。道教医家深明其宇宙性的理则，把人的健康与疾病放在宇宙事物的相互联系中来加以考察，从而引申出顺应天地自然的养生医疗原则，这在当今看来还有重要的现实意义。其次，道教医家在分析疾病成因时也充分注意到社会生活中那些不良干扰信号的作用，认为社会要是病了，作为个体的“人”也难于真正获得健康。“治人”与“治世”两者必须兼顾。务实求存，注重现世人生与自然社会的“治理”，出世而不离世是道教教义思想的特色之一。从早期汉代的《太平经》到清代闵一得所辑《古书隐楼藏书》，道教治世思想从早期救世说演进为“即身以治世”的医世说，其所内蕴的丰富理身治世“道理”，认为社会治理是一个系统工程，强调天—地—人综合治理，将治国与治身结合起来，主张身国同治，有其现代价值和社会现实意义。^①其中包含着广义的环境治理意蕴。而所谓“环境”既是自然的，又是社会的。从现代的角度来看，治理社会之病，可以看作对“丑恶”现象的清理，例如扫除那些违背社会美好道德的行为，这对于社会的精神文

① 参见盖建民《闵一得与道教医世思想》，《世界宗教研究》2002年第1期。

明建设来说也是有启发性的。事实上，一个社会如果精神文明程度高，良好的道德情操成为社会公民的共同追求，在这样的社会中生活，人体内在的气血也就可以避免许多精神干扰。复次，还应该看到的是，道教医家所使用的“祝由”之术，让人宣导情绪，通过反省以往的道德过错而放下包袱，这种做法尽管具有一定的神秘因素，但其中所包含的“做心地功夫”的性命修行在今天依然有现实价值。它从一个侧面显示，不注意道德修养也会导致身心失衡，引发疾病；要有健康的身体，也应通过道德来滋养身心。我们可以将这种方法称作“道德养生治病术”。美好的道德既可治病又可养生，这是很值得深思的。随着现代社会的发展，人们对健康的要求越来越高。道教医学强调理身与治心、养生与治国相统一，其理论包含着相当丰富的内容和深邃的思想，我们应当认真研究与挖掘，弃其糟粕，取其精华，古为今用。

其二，以微观上分析，道教医学的具体医学养生方术中也蕴涵着许多极有价值的思想成分，要重新认识和估价。例如道门十分珍惜人体中的咽液，历来有液不远唾之说。《抱朴子内篇》卷十三《极言》云：“养生之方，唾不及远，行不疾步，耳不极听……”^①。道书载有许多咽液养生法：

若体中不宁，当反舌塞喉，嗽漏咽液，亦无数，须臾，不宁之疴自即除也，当时亦当觉体中宽软也。^②

凡守一者，身神常安，若体中不宁，当反舌塞喉，嗽漏醴泉，满口咽之。讫又如前，咽液无数，觉宁乃止，止而未宁，重复为之。须臾之间，不宁之疴，即应廓散，自

① 王明：《抱朴子内篇校释》，中华书局，1985，第245页。

② 《真诰·协昌期第一》，《道藏》第20册，第538页。

然除也。当时有效，觉体中宽软都平，便以道遥复常。^①

人体口腔中的唾液为道教养生家所重，过去无法做出解释。近来科学家研究发现，人体唾液中不仅仅只是含有淀粉的消化酶，仅起到消化、洗刷口腔这样单纯的功能。科学家从动物受伤后不断用舌头舔伤口加快愈合一事中受到启发，经实验研究，发现唾液中含有二种细胞生长因子。一种是能促进神经细胞生长发育的神经细胞生长因子（NGF），另一种是能对人体表皮细胞生长发育有很大作用的表皮细胞生长因子，这就为揭开了道教咽液之术的养生保健之谜打开了通道。所以，道教养生家历来主张远唾不如近唾，近唾不如不唾，有极深刻的养生保健思想。下面我们以道教服食术为案例，对此加以深入分析说明。

道教养生术包括内修与外养。服食就是其外养的重要内容。服食，又称“服饵”，主要是选用矿物、植物，也有少量动物类药和食物，经过一定的加工、配伍、炮制成丹药或方剂，以内服为主要摄入途径，作用于人体，从而达到轻身益气、延年度世乃至“长生不死”的目的。因此，服食同房中术一样属于医学养生术的范畴。

服食肇端于战国时期的方士，它是在神仙家的神仙信仰和“服食成仙”思想影响下发展起来的一门方术。据《列仙传》记载，早期方士除了服食一些矿物药外，还多喜食草木药，例如，赤松子与“啖百草花”，师门“食桃李葩”，务光服“兰韭根”，鹿皮公“食芝草”等等。

随着东汉时期道教的创立，道教不仅吸收了神仙、黄老思想，有关服饵之术也被纳入道教养生体系并有了长足的发展。

^① 《云笈七籤》卷四十七《秘要诀法·反舌塞喉法》，《道藏》第22册，第335页。

以葛洪为代表的道教养生家认为，精、气、神是构成人体生命的三大要素，道教修炼贵在爱精、保气和全神。房中术的目的在于爱精、宝精、固精，导引行气在保气，服食药饵则是综合性的，既可以治病，又可固精、保气、全神。因此，葛洪等道教养生家非常重视服食之术，主张在导引行气、房中保精和采阴补阳的基础上，做到“先将服草木以救亏缺，然后服金丹以定无穷”。应当看到，道教金丹家把炼制和服饵金丹视作欲致神仙的最高途径，必然提高服食这在道教方术体系中的地位，金丹术本身也就成为驱动服食之术发展的一个主要动力。随着道教的昌盛和金丹术的发展，道教服食养生术在唐代发展达到了高峰。有唐一代，上至皇帝、文武大臣，下至一般文人学士、市井百姓都对服食之术趋之若鹜，服食成为一种社会时尚风气。

在道教信仰的驱使下，不少隐士道人在通往成仙的路上，孜孜以求长生不老之药，创制了大量服食方剂。他们在长期寻找和服食实践过程中，也确实发现了不少具有抗衰老作用的药物，积累了丰富的食养、食治经验。历代都有许多关于服食内容的典籍，唐代孙思邈《千金要方》中也有“服食法”、“服食方”专论，宋代著名道教学者张君房所辑的《云笈七籤》卷七四至卷七八《方药》中则系统记载了道教服食的药饵方剂及服法，对道教服食术作了总结。

道教服食术所服饵之物，以来源来说主要有两大类：一类是草木类植物，一类是金石类矿物。在葛洪《抱朴子·内篇》中，“金丹”、“仙药”和“黄白”三章均论及了服食之术，载有上百种服食药物，其中植物药有茯苓、麦门冬、天门冬、黄精、白术、枸杞、胡麻、甘菊、松脂等；矿物药有丹砂、曾青、雄黄、雌黄、云母、玉、银等。且认为上药延命，中药养性，下药除病：

上药令人身安命延，升为天神，遨游上下，使役万灵，体生毛羽，行厨立至。又曰，五芝及餌丹砂、玉札、曾青、雄黄、雌黄、云母、太乙禹余粮，各可单服之，皆令人飞行长生。又曰，中药养性，下药除病。^①

显然，在这两类药物中，葛洪为代表的金丹家更看重金石类药物及用五金八石等为原料炼制出来的丹药。我们知道，以汞、铅、硫等为基本成分烧炼出来的丹药分“点化”与“服食”两种，初步炼成的叫“丹头”，只能作点化贱金属铜铁为贵金属金银之用，有剧毒，不能服食，需继续再炼，方可成为能“服食”的丹药。关于道教金丹术本书已有专论，这里不再赘述。

虽然道教服食家尤其是一些金丹家特别垂青于金石类药物，热衷于服食金液还丹大药，但他们也认识到草木药具有祛病养性延命的作用，诸如“椒姜御湿，菖蒲益聪，巨胜延年，威喜辟兵”^②。因此，道教服食家还大量地直接服食草木类药物及其创制的各种长寿方剂，其目的在于补精益气、调利脏腑、疏通经络，以求祛疾除病和延年益寿。这部分内容占了道教服食术的相当大部分。

道教服食家用于服食的各种药物和方剂名目繁多，难尽其数。主要有：

其一，五芝。服食家把芝类药分为五种，称五芝。葛洪在《抱朴子·内篇》卷十一《仙药》中就说：“五芝者，有石芝，有木芝，有草芝，有肉之，有菌芝，各有百许种也。”石芝有“石象芝”、“七明九光芝”、“玉脂芝”、“石蜜芝”、“石桂芝”、“石中黄子”、“石硫黄芝”等 120 种矿物类物质。

关于“七明九光芝”，《抱朴子·内篇》云：

① 王明：《抱朴子内篇校释》，中华书局，1985，第 196 页。

② 王明：《抱朴子内篇校释》，中华书局，1985，第 196 页。

七明九光芝，皆石也，生临水之高山石崖之间，状如盘碗，不过径尺以还，有茎蒂连缀之，起三四寸。有七孔者，名七明，九孔者，名九光。光皆如星，百余步内，夜皆望见其光。……捣服方寸匕，入口则翕然身热，五味甘美，尽一斤则得千岁。令人身有光，所居暗地如月，可以夜视也。^①

据近人分析，七明九光芝可能由含有丰富磷质的火山熔岩冷却而成，故形状奇特，且可夜光。道人不明此理，便认为是仙药。

关于“玉脂芝”，《抱朴子·内篇》云：

又玉脂芝，生于有玉之山，常居悬危之处，玉膏流出，万年已上，则凝而成芝，有似鸟兽之形，色无常彩，率多似山玄水苍玉也，亦鲜明如水精。得而末之，以无心草汁和之，须臾成水，服一升，得一千岁也。^②

据研究，玉脂芝实为地壳深入的岩浆流出地面后的凝结物。

木芝有“木威喜芝”、“千岁之栝木”、“飞节芝”、“樊桃芝”、“参成芝”、“木渠芝”、“建木芝”等等。据《抱朴子·内篇》云：

参成芝，赤色有光，扣之枝叶，如金石之音，折而续之，即复如故。木渠芝，寄生大木上，如莲花，九茎一丛，其味甘而辛。建木芝实生于都广，其皮如纓蛇，其实如鳶

① 王明：《抱朴子内篇校释》，中华书局，1985，第198页。

② 王明：《抱朴子内篇校释》，中华书局，1985，第198页。

鸟，此三芝得服之，白日升天也。^①

草芝则有“独摇芝”、“牛角芝”、“龙仙芝”、“麻母芝”、“白符芝”、“朱草芝”、“五德芝”等 120 种。

其中关于“独摇芝”，《抱朴子·内篇》云：

草芝有独摇芝，无风自动，其茎大如手指，赤如丹，素叶似莧，其根有大魁如斗，有细者如鸡子十二枚，围绕大根之四方，如十二辰也，相去丈许，皆有细根，如白发以相连，生高山深谷之上，其所生左右无草。得其大魁未服之，尽则得千岁，服其细者一枚百岁。^②

肉芝有“万岁蟾蜍”、“千岁蝙蝠”、“千岁灵龟”、“千岁燕”等。据《抱朴子·内篇》所云：

……万岁蟾蜍，头上有角，颌下有丹书八字再重，以五月五日日中时取之，阴干百日，以其左足画地，即为流水，带其左手于身，辟五兵，若敌人射己者，弓弩矢皆反还自向也。千岁蝙蝠，色白如雪，集则倒悬，脑重故也。此二物得而阴干末服之，令人寿四万岁。^③

菌芝也有“车马芝”、“人芝”、“金菌芝”等 120 十种。据《抱朴子·内篇》云：

菌芝，或生深山之中，或生大木之下，或生泉之侧，

① 王明：《抱朴子内篇校释》，中华书局，1985，第 200 页。

② 王明：《抱朴子内篇校释》，中华书局，1985，第 200 页。

③ 王明：《抱朴子内篇校释》，中华书局，1985，第 201 页。

其状或如宫室，或如车马，或如龙虎，或如人形，或如飞鸟，五色无常，亦百二十种，自有图也。皆当禹步往采取之，刻以骨刀，阴干末服方寸匕，令人升仙。中者数千岁，下者千岁也。^①

葛洪在《抱朴子·内篇》中还对芝草药物的采集时间、方法和禁忌作了阐述：

欲求芝草，入名山，必以三月九日，此山开出神药之月也……出三奇吉门到山，须六阴之日，明堂之时，带灵宝符，牵白犬，抱白鸡，以白盐一斗，及开山符檄，著大石上，执吴唐草一把以入山，山神喜，必得芝也。又采芝及服芝，欲得王相专和之日，支干上下相生为佳。^②

现代医学研究表明，灵芝具有强心、安神和健胃的作用，是一种极好的滋养强壮药物，具有一定的延年益寿作用。但道教服食之士往往将其绝对化和神秘化，认为服食了灵芝草药就可以长生升仙，这是虚妄之言，不足为信。但我们也不能不承认，道教服食之士所热衷的这种服食灵芝以求升仙之术，客观上却加深了人们对各种灵芝草的认识，在一定程度上促进了本草学的发展。例如，《正统道藏》正一部中就收录有《太上灵宝芝草品》一文，这是一篇专论各种灵芝草的品种特征和鉴别方法的道经，文中对服食之士经常服食的127种灵芝草的产地、形状和药效逐一作了介绍，图文并茂，在本草学方面有较高科学价值。

其二，云母也是道教服食家常服的仙药之一。在《神农本

① 王明：《抱朴子内篇校释》，中华书局，1985，第202页。

② 王明：《抱朴子内篇校释》，中华书局，1985，第202页。

草经》中云母被列为上品，谓能“除邪气，安五脏。益子精，明目，久服轻身延年”。《抱朴子·内篇》卷十一《仙药》根据颜色差异把云母分为云英、云珠、云液、云沙、磷石等不同品种。

又云母有五种，而人多不能分别也，法当举以向日，看其色，详占视之，乃可知耳。正尔于阴地视之，不见其杂色也。五色并具而多青者名云英，宜以春服之。五色并具而多赤者名云珠，宜以夏服之。五色并具而多白者名云液，宜以秋服之。五色并具而多黑者名云母，宜以冬服之。但有青黄二色者名云沙，宜以季夏服之。晶晶纯白名磷石，可以四时长服之也。^①

葛洪在《仙药》卷中还进一步谈到服食云母的各种具体方法，即“服五云法”：

服五云之法，或以桂葱水玉化之以为水，或以露于铁器中，以玄水熬之为水，或以硝石合于筒中埋之为水，或以蜜搜为酪，或以秋露渍之百日，韦囊挺以为粉，或以无巖草樗血合饵之，服之一年，则百病除，三年久服，老公反成童子，五年不缺，可役使鬼神，入火不烧，入水不濡，践棘而不伤肤，与仙人相见。^②

此外，朱砂、雄黄、雌黄、玉（玉屑、玉醴）、金（金屑、金浆）、五石散、乳石（石钟乳、紫石英、白石英）也是道教服食家常常服食的矿物类药物。

朱砂、雄黄、雌黄不仅用作炼制丹药，而且也被服食之士

① 王明：《抱朴子内篇校释》，中华书局，1985，第202页。

② 王明：《抱朴子内篇校释》，中华书局，1985，第203页。

用于直接服食。其服食方法有多种：

雄黄……饵服之法：或以蒸煮之，或以酒饵，或先以硝石化为水乃凝之，或以玄胴肠裹蒸于赤土下，或以松脂和之，或以三物炼之，引之如布，白如冰，服之皆令人长生，百病除，三尸下，癥痕减，白发黑，堕齿生……^①

道教服食家还用雌黄、雄黄分别与丹砂、矾石等矿物合制成为具有耐寒效力的所谓雌丸或雄丸，用于直接服食。

或问不寒之道。抱朴子曰：……或服雄丸一，后服雌丸二，亦可堪一日一夕不寒也。雌丸用雌黄、曾青、矾石、磁石也。雄丸用雄黄、丹砂、石胆也。然此无益于延年之事也。^②

葛洪已正确地指出服食这种内含汞、砷等有害矿物质的雌、雄丸无助于延年益寿，这是难能可贵的，可惜未被服食家所重视。

道教服食家在“服金者寿如金，服玉者寿如玉”的思想指导下，也常常服食用玉、金研磨成的玉屑或金屑。陶弘景在《名医别录》中云：“玉屑是以玉为屑，非别一物也……屑如麻豆服之，久服轻身延年。”对于金屑的作用，则称其能“镇精神，坚骨髓，通利五脏邪气”。

关于服玉之法，葛洪在《仙药》卷中写道：

玉可以乌米酒及地榆酒化之为水，亦可以葱浆消之为枳，亦可饵以为丸，亦可烧以为粉，服之一年已上，入水

① 王明：《抱朴子内篇校释》，中华书局，1985，第203页。

② 王明：《抱朴子内篇校释》，中华书局，1985，第269页。

不沾，入火不灼，刃之不伤，百毒不犯也。^①

道教服食家还常常把金或玉溶化成液体，即所谓的“金浆玉醴”来饮服。

朱草，状似小束，裁长三四尺，枝叶皆赤，茎如珊瑚，喜生名山岩石之下，刺之汁流如血，以玉及八石金银投其中，立便可丸如泥，久则成水，以金投之，名为金浆，以玉投之，名为玉醴，服之皆长生。^②

白银也被服食家制成银液或银粉服食，具有明目镇心、安神定志之效。

又银但不及金玉耳，可以地仙也。服之法，以麦浆化之，亦可以朱草酒饵之，亦可以龙膏炼之，然三服，辄大如弹丸者，又非清贫道士所能得也。^③

在明代李时珍《本草纲目》“银粉”条中，也有将银磨制成粉末服食的记载。由此可见，道教服食术对中国传统医药学的影响是很深的。

乳石、禹余粮、五石散也是道教服食家常常服食的矿物类物质。乳，指石钟乳，《神农本草经》称其“甘温无毒”，“久服延年益寿，好色，令人有子”。其服食法主要是：择好良辰吉日，先服泻药除去腹中恶秽，以温酒送服。石，则指白石英、紫石英、赤石脂之类，主要成分二氧化硅，可入药。唐王焘的

① 王明：《抱朴子内篇校释》，中华书局，1985，第204页。

② 王明：《抱朴子内篇校释》，中华书局，1985，第79页。

③ 王明：《抱朴子内篇校释》，中华书局，1985，第204页。

《外台秘要·乳石论》载有十多种服石英法，主要是经过打碎、漂洗、水飞后再加入各种药物同服。而李时珍在《本草纲目》中，也援引孙思邈的《千金翼方》详细说明了服食石英的方法：

白石英一斤，打成豆大，于砂盆中和粗砂，着水掇二千下，洗净又掇，仍安柳箕中，入蒿叶少许，同水熬掇至光净，即以棉袋盛，悬门上。每日未梳前，以水或酒吞七粒，用饭二匙压下小腹。……石常在小腹内温暖，则气息调和，经脉通达，腰肾坚强，百病自除。^①

禹余粮，又称“太乙禹余粮”，主要成分为黄色、黄褐色或黑褐色铁矿石。含有铁、磷、镁、钾、钠等多种元素，可入药。《神农本草经》称禹余粮“炼饵服之，不饥轻身延年”。李时珍的《本草纲目·石部》也说：“禹余粮、太一余粮、石中黄水，性味功用皆同，但入药有精粗之等尔。故服食家以黄水为上，太一次之，禹余粮又次之。”

五石散，是以五种石类药剂制成的粉剂。因服用了五石散之后，全身燥热，不宜热衣热食，只能寒衣寒食，故五石散又称寒石散。关于五石散的成分，据葛洪《抱朴子·内篇》卷四《金丹》所云，是丹砂、雄黄、白礬、曾青、慈石这五种矿物；而据隋代巢元方《诸病源候论》，其成分则为石钟乳、硫黄、白石英、紫石英和赤石脂。魏晋南北朝时期，道教服食之术有了长足发展，社会上服石之风大炽，在当时的士大夫阶层中普遍流行服食五石散，造成了严重恶果。据研究，服用少量五石散，能加强消化机能、改进身体某些机能，并能引起精神兴奋。但因五石散方中含有砷等有毒物质，其方药性猛烈，若长期大量

^① 李时珍：《本草纲目·金石部·白石英》。

服用，则会中毒致残，严重时则会丧命。历史上因服食五石寒而中毒身亡者不乏其人，晋武帝时著名地图学家裴秀就是因服食之后，全身发热狂躁，猛浇冷水而暴亡。而那些因服用了大量五石散而造成诸如“舌缩入喉”、“痈疮陷背”、“脊肉烂溃”等伤害的，更是难尽其数。

古代服食家也常食真珠。真珠，又称珍珠，为珍珠贝分泌物，可入药。其服食方法有多种：

又真珠径一寸以上可服，服之可以长久，酪浆渍之皆化如水银，亦可以浮石水蜂巢化，包彤蛇黄合之，可引长三四尺，丸服之，绝谷服之，则不死而长生也。淳漆不沾者，服之令人通神长生，饵之法，或以大无肠公子（或云大蟹）十枚投其中，或以云母水，或以玉水合服之，九虫悉下，恶血从鼻去，一年六甲行厨至也。^①

此外，道教服食家还时常服食一种叫做龙虎石的药物。九虎石，又称“秋石”，是从童男童女的尿液中提炼出来的一种药物，被道教养生家视为名贵滋补良药。明代高濂所撰的养生著作《遵生八笺》就声称：“夫龙虎石者，乃人元造化之至宝也，”并谓“此石能补心生精，养血至药也”。^②李时珍在《本草纲目》“秋石”条下也说：“古人惟取人中白、人尿治病，取其散血、滋阴、杀虫、解毒之功也。王公贵人恶其不洁。方士遂以人中白设法煅炼，治为秋石。”^③

据研究，提炼秋石的方法有多种，高濂的《遵生八笺》中介绍了一种“阴炼龙虎石”的方法：

① 王明：《抱朴子内篇校释》，中华书局，1985，第204～205页。

② 高濂：《遵生八笺·灵秘丹药笺·上卷》。

③ 李时珍：《本草纲目人部·秋石》。

将浑龙虎石取入笈上，待水干，移至日色处，以竹刀画成骨牌路，晒干，如粉之白，即是阴炼龙虎石。^①

所谓“阴炼龙虎石”，就是不用炉火烧炼，而是采用过滤、日光晒干等步骤将尿液中的结晶物质沉析在纸上。

由于服食了五石散、乳石等石类药物，人体多会出现较为激烈的变化和反应，出现所谓“五候”、“六反”等症状，对此道教服食之士还总结出了许多“服石禁忌”和“服石禁食”来指导服石实践。

所谓“五候”，指服石类药物后身体的五种变化。日人丹波廉赖所集的《医心方》卷一九《服石得力候第三》引《病源论》云：

人进食多，是一候；气下、颜色和悦是二候；头面身痒是三候；策策恶风是四候；厌厌欲寝是五候也。^②

“六反”则是指长期服食石类药物后出现的六种与常人不同的异常现象：

重衣更寒一反，饥则生臭二反，极则自劳三反，温则泄利四反，饮食欲寒五反，疽疮水洗六反。^③

服食之士认为，对服石之后产生的反常现象要坚信不疑，不能因此动摇服石信念。要做到“三无疑”，即“务违常理一无疑，

① 高濂：《遵生八笺·灵秘丹药笺·上卷》。

② 丹波廉赖：《医心方》卷一九《服石得力候》，辽宁科学技术出版社1996年校注本。以下所引皆同一版本。

③ 丹波廉赖：《医心方》卷一九《服石禁忌法》。

委心弃本二无疑，寝处必寒三无疑”^①。由此也可以看出道教服食之士企求服石以长生的愿望是多么强烈！

“服石禁忌”则是指服用了五石散等石类药物之后必须禁忌的事情，这是道教服食之士在长期服石实践过程的一些经验总结。

第一忌嗔怒，第二忌愁忧，第三忌哭泣，第四忌忍大小便，第五忌忍饥，第六忌忍渴，第七忌忍热，第八忌忍寒，第九忌过用力，第十忌安坐不动。^②

而“服石禁食”则是指服食石类药物在饮食方面的禁忌。服石之后，除了不宜热饮热食外，还“不得多进面及诸饼、生菜、五辛、五果、黍、肥羊，不得多食也”。因为这些东西皆含热量较多。从现代医学的眼光来看，道教服食之士总结、归纳的这些服石禁忌和服石禁食思想虽难一一苟同，但它对中医临床用药和合理配伍药剂有一定参考价值。

以上我们择要讨论的是道教服食之士经常服食的石类药物。其实，道教服食家服食最多的还是草木类药物，除了灵芝草以外，常见的还有：

“术”，分为“白术”和“苍术”两种，是菊科多年生草本植物的根茎。白术具有补气健脾，燥湿利水和安胎作用，苍术也有燥湿健脾的功效。早在西汉《神农本草经》中就被列为上品药物，谓术“术煎饵，久服轻身，延年不饥”。葛洪在《仙药》卷中也称“术饵令人肥健，可以负重涉险”。李时珍的《本草纲目》中则载有“服术法”：

① 丹波康赖：《医心方》卷一九《服石禁忌法》。

② 丹波康赖：《医心方》卷一九《服石禁忌法》。

服术法：苍术不计多少，米泔水浸三日，逐日换水，取出刮去黑皮，切片暴干，慢火炒黄，细捣为末。每一斤，用蒸过白茯苓末半斤，炼蜜和丸桐子大，空心卧时热水下五十丸。别用术末六两，甘草末一两，伴和作汤点之，吞丸尤妙。^①

“天门冬”，性味甘，微苦寒有养阴润燥清肺止咳之功效。在《神农本草经》中，天门冬也被列为上品之药，称其能“杀三虫，去伏尸。久服轻身益气，延年不饥”。葛洪在《仙药》卷中也称：“天门冬，或名地门冬、或名萆名冬，或名颠棘，或名淫羊食……服之百日，皆丁壮倍驶于术及黄精也。”唐代孙思邈在其《备急千金方·养性·服食法》中载有三种“服天门冬方”：一为“暴干捣下筛，食后服方寸”；二为“捣取汁，微火煎”，再加白蜜、胡麻末、大豆黄末和为饼，日服一枚；三为“酿酒服”。

“黄精”，中药名，又称黄芝、鹿竹、救穷草、仙人余粮，性甘、平，具有补气、润肺、强筋的功效，久服能强身延年。唐代孙思邈在《备急千金要方》中载有以黄精为主要原料的服食方“黄精膏方”，即黄精经过打碎，蒸熟，取汁，加干姜末、桂心末，微火煎至微黄后，“酒五合和，服二合，常未食前，日二服。旧皮蜕，颜色变光，肤色有异，鬓发更改”。

“茯苓”，别名云苓、白茯苓，为多孔菌科真菌茯苓的菌核。多寄生于松科植物赤松或马尾松等松树根上。性叶甘、淡、平，具有利水渗湿，安魂魄、养神的功效。道教服食家认为服食茯苓可成仙，将其列为仅次于丹砂的仙药之一。服食之士服食茯苓的方法有多种，一种是将茯苓煮烂，取粉和蜜蒸食，或以脂麻混和服。

茯苓……当削去皮，研为方块。银石器中清水煮以酥

^① 李时珍：《本草纲目·草部·术》。

软解散为度……用其粉以蜜和如湿香状，蒸过食之尤佳。胡麻但取纯黑脂麻，九蒸九曝，入水烂研，更入去皮研烂研枣肉，与茯苓粉一处搜和食之，尤佳。^①

据《千金要方》所载的“饵茯苓方”，茯苓也可酒浸、磨成屑末服食。具体服法如下：

茯苓十斤去皮，酒渍密封之，十五日出之，取服如博棋，日三。亦可屑服方寸。凡饵茯苓，皆汤煮四五沸，或以水渍六、七日。^②

“松柏”，凌冬不凋，气香脂润，被服食之士认为是百木之长，其松叶、松实是他们常食药物。葛洪在其《抱朴子·内篇》卷十一《仙药》中就写道：“……食松叶、松实，当时苦涩，后稍便之，遂使不饥不渴，冬不寒，夏不热。”^③李时珍在《本草纲目》中转引孙真人《枕中记》“服松柏法”云：

尝以三四月采新生松叶，长三四寸许，并花蕊阴干；又于深山岩谷中，采当年新生柏叶，长二三寸者，阴干，为末，白蜜丸如小豆大。常以日未出时，烧香东向，手持八十一丸，以酒下。服一年，延十年命；服二年，延二十年命。^④

“柏实”，柏树的果实，又名柏子仁。性味甘平，无毒，主治惊

① 苏轼：《东坡文集·服茯苓法》。

② 《备急千金要方》卷二十七《养性·服食法》。

③ 王明：《抱朴子内篇校释》，中华书局，1985，第207页。

④ 李时珍：《本草纲目·本部·柏》。

悸益气，除风湿，安五脏。柏实在《神农本草经》中被列为上品之药，也是道教服食之士常食药物。《列仙传》就云：“赤松子食柏实，齿落更生，行及奔马。”据文献记载，其服食法有多种，其一为：

八月连房取实曝收，去壳研末。第服二钱，温酒下，一日三服，渴及饮水，令人悦泽。^①

“胡麻”，又名乌麻、巨胜，《神农本草经》将其列为上品之药，谓其“主治伤中虚羸，补五内，益气力，长肌肉，填脑髓。久服轻身不老”。胡麻的服食方法有多种，既可以与米共煮成胡麻饭，也可经过加工后与酒共服。

服乌麻法：……九蒸九捣，去上皮，末食前和水若酒服二方寸匕。日三，渐渐不饥，绝谷。久服百病不生，常服延年不老。^②

“松脂”，又名松膏、松胶、松香，以松树干的分泌液炼制而成。气味苦甘温，无毒。《神农本草经》称“久服轻身，不老延年”。松脂也是道教服食家常食的一种草木药。《抱朴子·内篇》卷十一《仙药》称：“瞿遂长服松脂，身体转轻，气力百倍，登危越险，终日不极，年百七十岁，齿不堕，发不白。”据《千金要方》所载，其服食方法为：

服松脂方，百炼松脂下筛，以蜜和内筒中。勿令中风日，服如博棋一枚。……亦可淳酒和白蜜如饧，日服一二

① 李时珍：《本草纲目·本部·柏》。

② 《备急千金要方》卷二十七《养性·服食法》。

两至半斤。^①

“杏仁”，性味苦，微温，具有止咳平喘，润肠通便功效。服食家认为服食杏仁能“令人轻健安泰”。《云笈七籤》卷七十四中载有以杏仁炼制成丸的“夏姬杏仁金丹方”一则：

杏子六斗，水研之。取一石八斗入铁釜中煮之……夏姬服三剂为少女，后白日上升。^②

“菖蒲”，为天南星科多年生草本植物石菖蒲的根茎。性叶辛、温，具有开窍宁神，化湿和胃之功效。菖蒲也是道教服食之士常食药物。《神农本草经》中将其列为上品之药，称其能“补五藏，通九窍，明耳目，出音声……不忘，不迷惑，延年”。许多道教文献中都有服食菖蒲的记载：

韩终服菖蒲十三年，身生毛，日视书万言，皆诵之，冬袒不寒。又菖蒲生须得石上，一寸九节已上，紫花者尤善。^③

《列仙传》也有类似记载：

商丘子胥者，高邑人也。……言但食术与菖蒲根，饮水。不饥不老如此，传世见之，三百余年。^④

① 《备急千金要方》卷二十七《养性·服食法》。

② 《云笈七籤》卷七十四《方药》，《道藏》第22册，第526页。

③ 王明：《抱朴子内篇校释》，中华书局，1985，第208页。

④ 《列仙传》卷下，上海古籍出版社，1990，第19～20页。

“桂”，有肉桂、桂枝、桂皮之分，叶辛甘、性热，有养血安神，补气健脾的功效。桂也是服食之士喜食之物。《抱朴子·内篇》卷十一《仙药》云：“赵他子服桂二十年，足下生毛，日行五百里，力举千斤。”^① 桂有多种服食之法：

桂可以葱涕合蒸作水，可以竹沥合饵之，亦可以先知君脑，或云龟，和服之，七年，能步行水上，长生不死也。^②

“地黄”，又名干地黄。在《神农本草经》中被称为上品药，谓“久服轻身不老，生者尤良”。《抱朴子·内篇》卷《仙药》云：“楚子文服地黄八年，夜视有光，手上车弩也。”地黄的服食方法有多种，一为以生地黄酒五十斤捣之，绞取汁，然后加白蜜、枣脂成丸，每日服三丸；二为酒泡晒干后，与甘草、厚朴、巴戟天、干漆、覆盆子各一斤捣下筛。食后酒后方寸匕。^③

除此之外，枸杞根、五味子、远志、槐子、黄连、泽泻、甘菊、黄芪、山药等也是道教服食家常常服食的草木类药物。

从以上道教服食术所涉及的药物品种上来分析，不难看出，服食之士服食的药物就其功效而言，基本上分为两大类。一类是属于重镇安神和养心安神的药，前者是质地沉重的矿物质类物质，如朱砂、磁石等，临床上可用于心悸失眠、烦躁易怒等阳气燥动、心神不安的实证；后者为植物药如柏子仁、茯苓、远志、菖蒲、杏仁等，具有养心滋肝作用，在临床上可用于心肝血虚、心神失养所致的心悸怔忡、失眠多梦等神志不宁的虚证。另一大类是能补益人体气血阴阳不足，提高机体免疫能力，

① 王明：《抱朴子内篇校释》，中华书局，1985，第208页。

② 王明：《抱朴子内篇校释》，中华书局，1985，第205页。

③ 《备急千金要方》卷二十七《养性·服食法》。

以增强抵抗和祛病能力，调节和促进新陈代谢，起到强壮身体的药物，如白术、胡麻、桂、黄芪、天门冬、枸杞子等。这类补虚药在临床不可用于治疗先天不足、体质虚弱、久病伤正、年老体衰等虚证。

道教服食家深信：服食草木类药物不仅可以轻身益气、益寿延年，而且如果服食到一定程度，且配合服气行气修炼，就可以使身体处于“不饥”、“不饿”的状态，甚至达到不食五谷而长生的“断谷”境界。

断谷，即辟谷，也称却谷、休粮、绝粒，都是指不食五谷之术。辟谷思想源于战国时期的神仙方士，庄子就曾经绘声绘色地描述到这种能行辟谷之术的神人：

藐姑射之山，有神人居焉，肌肤若冰雪，淖约若处子。
不食五谷，吸风饮露。乘云气，御飞龙，而游乎四海之外。^①

秦汉时期，在方士中就已流行不食五谷的长生术，出现了一些辟谷之士。《汉书·郊祀志》谓：“李少君以其祠灶、谷道、却老之术见信于帝。”《史记·留侯世家》也有张良“性多病，乃学辟谷，道引轻身”的记载。1973年在长沙马王堆汉墓中出土的帛书中就有一篇论述辟谷之术的文献——《却谷食气》。食气，即服气，指将自然界的某种清气如日气或月气吞入腹中。“却谷食气”就是指通过服食外界清气来达到辟谷目的，以求强身健体，益寿延年。当然，辟谷之士在修炼此功法时，并非不吃任何东西，只是不吃五谷杂粮罢了。据研究，辟谷之士在服气辟谷的过程中，除了要饮水外，还要特别需要服食一些富含高蛋白、高油脂类的草木类药物，如术、茯苓、胡麻、黄精等，

^① 《庄子·逍遥游》，郭庆藩《庄子集释》第1册，中华书局，1961，第28页。

以维持人体的生命活动。

据史料记载，东汉时期的不少方士都热衷于辟谷之术。是什么因素促使秦汉时期辟谷之术的兴起并在方士中广为流行的呢？究其原因，这首先与当时社会上人们的饮食结构和饮食思想的变革密切相关。“民以食为天”。饮食是人类维持生命活动的基本条件，而要使人活得健康愉快，充满活力和智慧，则不能仅仅满足于吃饱喝足，还必须合理调配饮食结构，保证人体必须的各种营养素，并且还要保证人的肠胃能吸收这些营养素。但在先秦时期，社会上的上层阶层多喜食肥厚的肉类食物，“膳用六牲”并纵酒为乐。这种饮食结构过多地摄入高脂肪的动物性食品，必然给人的身体健康造成损害。针对这种情况，社会上的一些有识之士纷纷指出其弊端，以为肉虽多，不能胜食气，明确把这种“肥肉厚酒”的食谱称为“烂肠之食”。这种反对过分荤食，提倡素食的饮食思想给当时的方士们以很大影响，一些方士纷纷在饮食上返朴归真，多喜食天然植物性食物。

其次，这是因为在方士们看来，饮食的品种还直接关系到人的生理、心理差异。这一思想集中体现在《淮南子》中：

食水者善游能寒，食土者无心而慧，食木者多力而器，
食草者善走而愚，食叶者有丝而蛾，食肉者勇敢而悍，食
气者神明而寿，食谷者智慧而夭，不食者不死而神。^①

方士们认为，“食谷者智慧而夭”不能长生，是由于人吃了五谷杂粮，肠中积成粪便，秽浊充塞体内的缘故，相反“食气者”却能做到“神明而寿”。所以，欲得长寿延年，就必须“却谷食气”，修炼辟谷之术，这样有朝一日才能达到“不食者不死而神”的境地。

^① 刘安等编著、高诱注《淮南子·地形训》，上海古籍出版社，1989，第43页。

道教创兴后，把辟谷之术也纳入其修仙方术之列，并对辟谷之术作了神秘主义的阐释。道教认为，人体中有三尸，亦称三虫、三彭。上尸名彭倨，好宝物；中尸名彭质，好五味；下尸名彭矫，好性欲。而且上尸居脑宫，中尸居明堂，下尸居腹胃。三尸常居人脾，是欲望产生的根源，是毒害人体的邪魔。三尸在人体中是靠谷气生存的，如果人不食五谷，断其谷气，那么三尸在人体中就不能生存了，人体内也就消除了恶魔。所以《抱朴子·内篇》云：“欲得长生，肠中当清；欲得不死，肠中无滓。”^①也就是说，要想益寿长生、“神明不死”就必须辟谷。在这一理论思想指导下，自道教创立后，许多道徒便虔诚地把研习辟谷之术作为修炼成仙的基本途径之一，各种辟谷之法如“服气绝粒”、“符水断谷”、“吞石辟谷”等不断涌现。据葛洪《抱朴子·内篇》记载，当时已有辟谷之术“近有一百许法”：

近有一百许法，或服守中石药数十丸，但辟四五十日不饥，练松柏及术，亦可以守中，但不及大药，久不过十年以还。或辟一百二百日，或须日日服之，乃不饥者。或先作美食极饱，乃服药以养所食之物，令不消化，可辟三年。欲还食谷，当以葵子猪膏下之，则所作美食皆下，不坏如故也。洛阳有道士董威辇……，云以甘草、防风、菟实之属十许种捣为散，先服方寸匕，乃吞石子大如雀卵十二枚，足辟百日，辄更服散，气力颜色如故也。欲还食谷者，当服葵子汤下石子，乃可食耳。^②

上述引文末介绍的，即是先食甘草、防风、菟实等十几种草木

① 王明：《抱朴子内篇校释》，中华书局，1985，第266页。

② 王明：《抱朴子内篇校释》，中华书局，1985，第266～267页。

配制的辟谷散剂，然后吞服石子的所谓“吞石辟谷法”。辟谷之士还常采用喝符水以达到不进五谷杂粮的目的，即“符水断谷”。符水通常有两种，一是以手指向水中画符而成；二是以纸画符烧成灰烬放在水中搅拌而成。葛洪就此云：“又符水断谷，虽先令人羸，然宜兼知者，倘卒遇荒年，不及合作药物，则符水为上矣。”^①也有饮祝水来辟谷的方法，《抱朴子》中就介绍了这一方法，云：“甘始法，召六甲六丁玉女，各有名字，因以祝水而饮之，亦可令牛马皆不饥也。”^②

当然，道教辟谷之士最常用的还是通过吞服清气来达到辟谷目的。例如《云笈七籤》卷六〇《诸家气法》中就载有“服气绝粒”，兹逐录如下：

服气绝粒第二……平枕正卧，绝一切浮想。浮想若不除则心神炁当闭不行。绝想止念既定，然待出息尽，便闭玄牝，气鼓满牙齿，勿得相近。欲咽之时，齿牙微相近，仍须收息缩气，蹀腹咽下，以咽得为度，咽得饱以为期，亦无时限。^③

道徒在行辟谷之术时，并不一下子就“急断”谷物，而是采取逐日“节量饥饱”的渐进方法。因为道教服食之士认为，掌握辟谷之术“若遭世荒，隐窜山林，知此法者，则可以不饿死。其不然也，则无急断，急既无可大益。又止人中断肉，闻肥鲜之气，皆不能不有欲于中心。若未便绝俗委家，岩栖岫处者，固不成遂休五味，无致自苦，不如莫断谷而节量饥饱”^④。所以，

① 王明：《抱朴子内篇校释》，中华书局，1985，第268页。

② 王明：《抱朴子内篇校释》，中华书局，1985，第267页。

③ 《云笈七籤》卷六〇《诸家气法》，《道藏》第22册，第418页。

④ 王明：《抱朴子内篇校释》，中华书局，1985，第266页。

道徒在修炼辟谷之术时，一般都采取逐渐减食的方法，由一日三餐减为二餐、一餐，并坚持服气导引锻炼，使身体适应一段时间后，就转为以饮水食气为主，同时肥食一些有滋补强身功效的草木类药物及其方剂。这样就可在这段时间里不食谷物，而身体仍能保持比较健康、正常的状况。《云笈七籤》卷五十九所载的“神仙绝谷行气经”就是一例。

神仙绝谷行气经。……诸欲绝谷食气法，食日减一口，十日后可不食。二日三日腹中或惛惛若饥，取好枣九枚，若方寸术饼九枚食之。一日一夜不过此也，不念食者勿啖也。^①

断谷虽然不能达到所谓长生不死的目的，但从现代医学角度来看，道教辟谷术中蕴涵了有现代意义的断食疗法思想。适当减少食量，空腹一段时间，可以清洁肠胃，对治疗某些疾病有一定作用。传统中医学历来重视饮食与健康的关系。《素问·生气通天论》就已经指出饱食的弊端：“因而饱食，筋脉横解，肠澼为痔。因而大饮，则气逆。”“高粱之变，足生大丁，受如持虚。”因为“饮食自倍，肠胃乃伤”。现代医学研究发现，营养过剩和不足都足以损害健康，使人患病而短寿。经常饱食，不仅加重胃肠负担，引起消化不良，而且由于血液过多集中在胃肠，使心、脑等重要器官缺血，由于营养过剩而造成肥胖病，由此引发糖尿病、胆石症、代谢性痛风、心血管等疾病。而适当地少食、断食可以防治这类疾病。与道教辟谷术相类似，伊斯兰教则有斋戒的习俗。据报道，在尼日利亚伊巴丹大学曾举行过以“断食与健康”为题的国际学术研讨会，与会医学家普遍肯定了断食疗法的科学性。美国营养学家马凯用小白鼠做试

^① 《云笈七籤》卷五十九，《道藏》第22册，第409页。

验，每月禁食两天，结果显示小白鼠不易生癌，寿命延长一倍。俄罗斯“抗衰老”研究中心一位教授对断食疗法做了20年的实验研究。他自己亦开始每月禁食一天，令肠胃伏息，清除食物残渣，发现自己的肠胃道的消化、吸收和排泄功能都得到增强。伊巴丹大学的研究人员认为，如果人顿顿都吃得过饱，会造成胃肠疲劳过度，甚至产生肠疾。这样一来，淤积在肠道中的食物残渣就会发酵，产生有害毒素和使人体过敏物，经肠胃吸收后进入血液，使人头晕、头痛，甚至产生心肌梗塞、支气管哮喘。目前，美、日、俄、英、德及澳大利亚等国都开始研究断食法，日本已开设了多家断食疗法医院。

道教辟谷之士在长期的辟谷修炼中，为取得较好的辟谷养生目的，还利用各种药物配伍、炮制了大量的“辟谷方”、“休粮方”，并用于辟谷修炼过程之中。在北宋张君房所辑的《云笈七籤》一百二十二卷中，卷七四至七八收录有各种服食方药，其中仅辟谷方就有二百首左右。著名的有：乾天父地母七精散方、坤风后四扇散方、艮王君河车方、巽龟台王母四童散方、离彭君麋角粉方、兑夏姬杏金丹方、坎南岳真人赤松子枸杞煎丸、震青精先生米饭方、真人驻年藕花方、老君益寿散方、骊山老母绝谷麦饭术等等。

在这些“辟谷方”、“休粮方”中，有不少方剂是辟谷之士独创出来的抗衰老老药物，具有固精、补血、益气、养肝、健脾等功效，不仅被历代医家在临床中所采纳和广为应用，而且也被历代本草学著作和医药典籍收录，汇入了浩瀚的祖国医药学大河，促进了传统中医药学的繁荣和发展。例如，北宋皇帝徽宗诏令编撰的《圣济总录》，共二百卷，是一部大型的医方书。内有《神仙服饵门》三卷，不仅介绍了各种服饵方法，还著录了神仙服饵辟谷方一百多首。

《太平圣惠方》是宋代的医方大成，为宋初国家出版的重要医药文献，是由道士出身的医官王怀隐等就当时太医院搜罗

的各家验方汇编而成。据宋王应麟《玉海》的著录,《太平圣惠方》编撰的年代为太平兴国三年(公元978年)至淳化三年(公元992年)。《太平圣惠方》共100卷,原书分1670门,医方16,834道。其体例按临床实用医方书编撰,首先是“诊断脉法”,其次是“用药法则”,继之以各种病源、病候的详细处方,以及相关疗法。本书原刊本早已散佚,人民卫生出版社1958年据现存多种抄本进行互校勘补之后,重以全书形式排印出版^①。第九十四卷凡一门,神仙方序一首,方共计一百五十六道,分别为:神仙饵云母法六道、神仙服雄黄法三道、神仙服黄精法十一道、神仙服地黄法五道、神仙服天门冬法四道、神仙服杏仁法二道、神仙服松脂法四道、神仙服松实法三道、神仙服松叶法二道、神仙服茯苓法十一道、神仙服柏叶柏实法七道、神仙服木者实法一道、神仙服胡麻法八道、神仙服枸杞法二道、神仙服术法四道、神仙服蒺藜子法二道、神仙服槐子法三道、神仙服鹿角法一道、神仙服桂法二道、神仙服菊花法三道、神仙服兔丝子法一道、神仙服桃胶法一道、神仙服薺子法一道、神仙服百花法二道、神仙服仙茅法一道、神仙服大麻子法一道、神仙服勺药法一道、神仙服商陆根法二道、神仙服苕蕨法五道、神仙服漆法二道、神仙服灵芝法一道、神仙服乳香法一道、神仙蜂房法一道、神仙服薔薇法一道、神仙服泽泻法一道、神仙服蓬蘽法一道、神仙耐寒暑法七道、神仙绝谷法十四道、神仙去三尸九虫法十道、神仙诸名方十八道。

第九十五卷,凡三门,丹药序、药酒序二首,方共计一百五道,其中丹药类分别为:丹药序一首,玉芝丹一道、紫粉灵宝丹一道、白金丹一道、青金丹一道、伏火水银硫黄紫粉丹一道、紫灵丹一道、四壁櫃朱砂一道、田野紫粉丹一道、青化丹

^① 王怀隐等编《太平圣惠方》,人民卫生出版社,1958。

一道、太阳流珠丹一道、四灵丹二道、伏火玄石櫃灵砂丹一道、玄英散一道、金液含化灵丹一道、含化朱砂丹一道、金液丹一道、紫霞丹一道、玄石紫粉丹一道、阴伏紫灵丹一道、倚金丹一道、黄庭丹一道、保神丹一道、安魂定魄丹一道、返魂丹一道、护命丹一道、柳花丹一道、胜金丹一道、黄英丹一道、伏火四神玉粉丹一道、小三生丹一道、紫精丹一道、碧珠丹一道、碧玉丹一道、還元丹一道、玉液丹一道、曾青丹一道、神朱丹一道、铜粉丹一道、白雪丹一道、神符玉粉丹一道、华盖丹一道。药酒类分别为：地黄酒三道、黄精酒一道、天门冬酒二道、枸杞酒五道、石斛酒三道、薯蓣酒二道、菊花酒三道、菖蒲酒三道、松叶酒二道、松脂松节酒二道、柏叶酒一道、术酒三道、乌麻子酒二道、五加皮酒一道、桃仁酒一道、紫苏子酒一道、丹参酒一道、薯蓣子酒一道、葡萄酒一道、五枝酒一道、天蓼木酒一道、商陆酒一道、三石浸酒一道、九仙薯蓣煎一道、地黄煎二道、枸杞煎三道、天门冬煎二道、术煎二道、麦门冬煎一道、紫薇散煎一道、鹿角胶煎二道、髓煎一道、红雪法一道、紫雪法一道、碧雪法一道、碧雪煎法一道、黄雪法一道、金石凌法一道、甘露锡法一道。

其中有茯苓散、枸杞散、胡麻丸、二精丸、黄精丸、菟丝丸、七精散、四扇散、地髓散、松实丸、灵仙散、轻身散、地仙丸、木耳丸、天门冬丸、山精饼、仙术丸、枣木丸、黄精地黄丸等，这些都是有名的抗衰老方剂，时至今日仍有很高的医疗保健和广泛的临床应用价值。道教医学服食术十分重视服饵雄黄。仅在京里先生所撰的《神仙服饵丹石行药法》一书中，就载有十一则服饵雄黄方，即“神仙饵雄黄”、“又神仙饵雄黄”、“又饵雄黄治病辟毒延年”、“太一仙二物饵水银雄黄”、“东方朔饵雄黄”、“神仙饵鸡子雄黄”、“延年神仙一物饵雄黄”、“神仙饵雄黄致玉女”、“神仙酒炼雄黄”、“神仙炼饵白雄黄”等等，现迻录“神仙饵雄黄”一方如下备考：

天地之宝，藏於中极，命曰雌黄。雌黄千岁化为雄黄，雄黄千岁化为黄金，服食黄金，命曰真人。饵金之术，微妙难成。轻身益气，莫过雄黄。饵雄黄法，用好者一斤，治之如粉，以醇酒三升和之铜器中。白炭上煎之，微火令小沸，勿使大熟，其状如胶。以好漆二升，熟绞去滓，投著其中，搅令合。药成丸如大豆。常先食，渍一丸，咽其汁，日三服，十日即知病悉愈……时寒则温，时热则凉，服之百日，肠中胞厚，皮胃坚，筋骨强，耳目聪，无众患。三百日以后，吞如黍粟大，日三九以为常也。^①

又饵雄黄治病辟毒延年：

用雄黄一斤，捣合如粉，倾半斤，云母六两捣合令和；白蜜三升皆合和，盛以竹筒。薄削之，约以象盖其口，蒸之黍米中，五日五夜即成。以置水中，引之如绵……在地草土不著，成也。服如大豆者一枚，常服之，与天地相毕，神仙度世，与神明通。上为太一使，下伏百鬼，任使之。^②

道教深信服饵雄黄有奇效，可以“与天地相毕，神仙度世，与神明通。上为太一使，下伏百鬼，任使之”。虽说难以置信，但雄黄具有很强的医疗价值却是事实。据《人民日报》1997年8月18日海外版报道，我国医学工作已在临床中证实雄黄对急性早幼粒细胞白血病有明显疗效，从而为治疗对人类极具威胁的白血病，找到了新办法。雄黄是一种主要含二硫化二砷的矿物质，过去在传统中医治疗中，多用於医治恶疮、疥癣等病。1994年12月以来，中国工程院院士、北京医科大学教授陆道培

① 《道藏》第6册，第600页。

② 《道藏》第6册，第600页。

带领课题组，对雄黄治疗急性早幼粒细胞白血病进行了前瞻性临床与实验室研究。研究表明，口服雄黄治疗的 32 位病人均未复发。这 32 位病人年龄多在 30 至 40 岁之间，最大的 61 岁，在治疗期间，病人均未服用其它抗白血病药物。急性早幼粒细胞白血病是白血病中来势较猛的一种，过去多采取骨髓移植进行治疗，成功率约为百分之八十。由于骨髓移植必须为患者找到骨髓类型基本相同的供应者，存在较大难度，而用雄黄治疗却不存在这一问题。

又如道教服食术中常用的原料朱砂，据现代医学研究，食入朱砂后产生慢性中毒的可能性是存在的，但只要合理使用，仍不失为一味安全可靠的中药。

道教服石成仙思想虽然带有很大的荒谬性，但如果我们冷静地分析其内在蕴涵，也不难发现其中一些合理的医学思想萌芽，对此我们不能轻率地予以全盘否定。这是我们从事道教医学养生思想研究必须时刻注意的一个问题。

道门重视服食金石类药物，将其视为成仙的大要之一，从一定意义上说业已萌发了人体微量元素与生命相关性的潜科学思想。现代医学科学已揭示，微量元素与健康长寿有着密切关系。个体生命的健康状况及其寿夭，除了受遗传因子影响外，还与个体生存的生活环境有密切关系。环境因子十分复杂，主要包括物理因子、化学因子和生物因子等。大多数环境因子如水分、氧气、湿度、温度对于机体的影响比较容易被觉察，而微量元素对健康的影响作用却比较隐蔽。铁、锌、锰、砷、钒、金、银、汞等微量元素在人体组织中的含量需维持某种恒定，在不足时会表现出病症，而当超过某种允许值时又会引起中毒。医用丹药中含有一定的人体所需的微量元素、激素及生化酶等生物活性物质，只要运用恰当，可以有效地改善人体生理结构与功能，促进人体微循环系统的协调与平衡，从而延长寿命。因此，对于道教神仙方术中所蕴涵的有现代价值的科学思想应

努力研究、挖掘，使之在新的形式下发扬光大。继承和发扬道教医学养生术的精华，还有着极为重要的现实意义。自从 20 世纪 70 年代末、80 年代初我国实行对外开放的方针以来，社会生产力有了极大的提高，经济体制的改革也取得了一定成效。人民群众的物质文化生活水平有了很大的提高，对医疗保健的需求也越来越大。这场深刻的社会改革大潮，必然要波及到社会的医疗、保健制度和国家的医药卫生事业。由于过去国家普遍实行公费医疗制度，医疗费用的开支逐年剧增，许多国家机关、企事业单位不堪重负，医疗制度的改革已是大势所趋。而要想顺利完成医疗保健制度的转型，首先必须扭转陈旧的治病用药观念。

《黄帝内经》指出：“圣人不治已病治未病”，告诫人们要重视预防，在疾病还未发生之前就积极进行预防，高明的医生治病的着眼点在于注意平时的预防，提高人体的自身抗病素质，重在防患于未然，这就是所谓“不治已乱治未乱”的道理。而如果平时不注意进行养生保健，当病已经发生了，这是不得已而治之。《素问·四气调神大论》指出这种弊端：“夫病已成而后药之，乱已成而后治之，譬犹渴而穿井，斗而铸铸，不亦晚乎。”道教医学是以道教修炼成仙、长生不死为主要目的的医学，因此历来重视养生保健和预防疾病。被道教奉为经典的《道德经》中就已有防患祸害的思想。老子说过：“大兵之后，必有凶年”，就是说战争以后，由于死亡人数剧增，必然引起疫病的流行和荒灾。著名道医葛洪生活在东晋社会动荡的年代，亲眼目睹了瘟疫流行所造成的惨状，自然十分重视对疾病的防治。他主张对疾病的治疗首先防止疾病的发生，要把病患消灭在发生之前，发即所谓“消未起之患”和“治未病之疾”。葛洪还主张对疾病的预防要和日常养生保健结合起来，要在无病、年轻时就应及早进行。“凡为道者，常患於晚，不患於早也。”不仅如此，葛洪甚至把在养生保健、预防疾病问题上能否懂得

从细微入手，防微杜渐，看作衡量一个人是否知“道”的标准。他在《抱朴子内篇》中说：“故治身养性，务谨其细，不可以小益为不平而不修，不可以小损为无伤而不防。凡聚小所以就大，积一所以至亿也。若能爱之于微，成之于著，则几乎知道矣。”^①在葛洪等道教医家看来，如果一个人在修身养性中，能“务谨其细”，做到防微杜渐，那么他就几乎是知“道”了。反之，如果“恃年纪之少壮，体力之方刚者，自役过差”，那么将“百病兼结，命危朝露”。唐代著名道医孙思邈也十分重视对疾病的预防，他在《千金要方》一书中郑重告诫人们：“勿以健康便为常然，常须安不忘危，预防诸病也。”^②他甚至还把是否懂得预防疾病及是否擅长治疗未发之疾作为划分、衡量医师的医术水平高低的标准。他在《千金要方》中云：“上医医未病之病，中医医欲病之病，下医医已病之病。”这是因为在孙思邈看来，“五脏未虚，六腑未竭，血脉未乱，精神未散，服药必活；若病已成，可得半愈，病势已过，命将难全”。所以，孙思邈认为只有那些善于医未病之病的医师才称得上是妙手回春的上医，而那些只会医已病之病的则不是上医，充其量只是个下医罢了。这些思想与《黄帝内经》“上工治未病，不治已病”的思想是一脉相承的，有其深刻的现代价值。返观当今社会，人们往往陷入这样一个误区，即现代社会生活节奏加快，社会竞争日趋剧烈，致使人们整日奔波于生计，无暇顾及养生之道，一旦患病首先想到的是到医院求医吃药，把吃药作为医病的唯一手段，将药物治疗奉为维护生命健康的至宝。这种观念对生命健康极为不利。《灵枢·病传篇》有一段关于医疗手段的论述，云：“黄帝曰：余受九针于夫子，而私览于诸方，或有导引行气、蹀、摩、灸、熨、刺、焮、饮药之一者，可独守耶，将尽行之乎？”这里

① 王明：《抱朴子内篇校释》，中华书局，1985，第240页。

② 《备急千金要方》卷二十七《养性》。

借黄帝之口，将治病手段依次分为导引行气、蹉摩（按摩）、针灸、热熨、针刺、汤药。也就是说《黄帝内经》将不假药物的导引、按摩这类自然疗法优先于饮用汤药的内治法。而现今人们却首先选用药物内治法，无效时才抱着死马当活马医的态度转向导引行气之类的外治法。

综上所述，现代医学认为，服饵药物，是养生保健、防治疾病的重要方法。道教服食之士服饵的药物，除了一部分是由五金八石炼制的丹药外，大部分是天然的草木类药物，其中含有丰富的、人体所必需的各种营养物质和成分，一般不含毒性，长期服用比较安全。这些天然的草木类药物不仅能有效地补充机体气血、阴阳和亏损，改善这些重要生命物质的质和量，而且还能充实和调整脏腑组织的生理功能，扶正祛邪，提高机体对恶劣环境的适应能力，达到防治疾病的目的。更为重要的一点在于，道教服食家服食的这类药物及其创制的方剂，多是些味平、气厚、营养丰富的补益药物，尤具补肾、健脾功效，在延缓人体衰老方面有特殊意义，是较为理想的抗衰老药物。总之，道教服食养生方术是道教文化中的一块瑰宝，值得我们进一步发掘整理，去芜存菁，使其合理内核和积极部分不断发扬光大。随着现代医学科学的发展，医学家们业已逐渐认识到化学药物对人体的毒副作用，治病防病途经已开始从化学药物治疗方法转而求助于非药物治疗手段，从重视对疾病的临床治疗转而重视对疾病的预防，自然疗法风行起来，从而有所谓“第四医学”的崛起。什么是自然疗法？一部认为：“自然疗法是以中国传统医学为基础的医疗方法。因而，也可称为自然医疗或自然医学。由于许多疾病可由患者自己治疗，因此，也可叫做自我疗法。”^① 自然疗法采用饮食疗法、运动疗法、按摩疗法、刺激疗法、练功疗法、外敷疗法、沐浴疗法及心理疗法等非药

^① 陈永秉：《疾病自然疗法》，北京科学技术出版社，2001，第1页。

物疗法，与一般医学相比，有其优点。简单易行，使用方便，对防病治病、保健养生有一定的实用价值，特别是对一些慢性病和身体不适症状，自然疗法有一定的疗效。其治疗方法一般没有副作用。道教医学养生方术是中华传统医学宝库中的一朵奇葩，其中导引、按蹻、吐纳服气、服食（食疗）、辟谷（断食疗法）、房中、胎息、守一、存想、内丹诸术中皆蕴涵了丰富医学养生思想，其特点是“不劳针石、不假汤药”，即通过调动、开发人体潜能而达到自我调摄、自我保健的目的。修习道教养生方术，能有效地促进身心健康，既防病於未然，又免于吃药、打针之苦，同时也可节省大量的医药费用。由此可见，道教养生方术与现代社会所崇尚的自然疗法有异曲同工之妙，值得我们下大力气挖掘研究，以造福当代人类社会。

第七章 农道合修——道教 农学思想索隐

传统观念认为，道教注重个人修炼与解脱，似乎不大关心世俗社会“辟土殖谷”、畜牧、桑蚕之事，于农学无涉。但事实上却并非如此。道教以“贵生重生”、“生为第一”为基本教义，而生命存在的一个基本前提是必须有足够的衣食保障。从逻辑上分析，道教“重生”必然导致“贵农”，农耕之道也是道教孜孜以求的自然之道的一个组成部分，对农耕之道的探索也就成为道教徒奉道体现和求道证道的一个途径；道门奉行“道人宁施人，勿为人所施”^①的教戒，这一宗教伦理有助于强化道教与农学的关系；宗教的发展与宗教自身的寺院经济实力有密切关系，力耕自养、农道合修则一方面可以解决道众的生计，另一方面还可以通过农桑之业来扩大宫观经济实力，为道教实现济世度人的宗教关怀提供强有力的支持，进而为巩固发展教团组织提供恒久动力；道教信徒多来自农家子弟，自幼对农桑之业耳熟能详，具备农道合修的基础和条件。事实上也的确如此，道教典籍中本身就有“农道”一词的专门用法；道教中一直存在着“农道合修”、农道并举的潜流与传统。张道陵创立的道派之所以被史书称之为“五斗米道”，也与道教尚

^① 饶宗颐：《老子想尔注校证》，上海古籍出版社，1991，第46页。

农道风有某种关系^①。道门中有不少名士高道本着出世而不离世的宗教精神，对事关民生大事的农桑技艺也表现出异常的兴趣，在农学领域中有着不俗的表现，提出了许多精辟的农学思想。

第一节 一个被遗忘的研究领域

一 道教“重农”、“贵农”思想考原

进入20世纪90年代以后，道教文化研究日趋活跃，研究的视觉、层次和领域更趋多样化，一改以往被边缘化的窘况，呈现出勃勃生机。道教科技的探索也日益引起学界的兴趣和重视。^②然而道教与农学的关系却始终是一个未开垦的原野，若干年前，笔者曾撰写过一篇探讨道教农学思想的论文，^③但几乎成为绝响，未能引起学人应有的关注。

道教“重农”、“贵农”渊源于道家“上农”思想。早在上一世纪，冯友兰先生曾就《吕氏春秋》之《上农》篇作了思想分析，得出一个结论：“从《吕氏春秋》的这种观察，我们看出中国思想的两个主要趋势道家和儒家的根源。它们是彼此不同的两极，但又是同一轴杆的两极。两者都表达了农的渴望和灵感，在方式上各有不同而已。”^④《吕氏春秋》是战国末秦国相吕不韦组织其门客集体编写的。《吕氏春秋》的结构，分十二纪（自孟春纪至季冬季，每月一纪，每纪各五篇）、八览（有始览、

① 关于“五斗米道”名称的来历，还有其它不同说法，如认为与道教崇拜五方星斗有关，也有认为“五斗米”最初是作为病愈者向教内回报的医资。参见盖建民著《道教医学》，宗教文化出版社，2001，第47页。

② 参见本书附录。

③ 盖建民：《全真子陈勇农学思想考论》，《宗教学研究》2000年第4期。

④ 冯友兰：《中国哲学简史》，北京大学出版社，1996，第16～17页。

孝行览、慎大览、先识览、审分览、审应览、离俗览、恃君览，美览各八篇，独有始览七篇）、六论（开春论、慎行论、贵直论、不苟论、似顺论、士容论，每论各六篇），文体极为严整。一般认为《吕氏春秋》属杂家，其内容十分广泛。关于《吕氏春秋》一书的思想性质，历来有三种有代表性的观点。一是东汉高诱《吕氏春秋序》说：“此书所尚，以道德为标的，以无为为纲纪。”也就是说其思想倾向老庄学派；二是《四库全书总目》指出：“大抵以儒家为主，而参以道家墨家。”；三是清代卢文弨说：“《吕氏春秋》一书，大约宗墨氏之学，而缘饰以儒术。”今人任继愈先生认为：“三说之中，以高说为得实。”^①《吕氏春秋》受道家影响很深，书中提到老子有五处，多次引老子之语。《本生》、《贵生》、《情欲》、《审分》《君守》诸篇都充满了道家全生贵生、清静养生、无为而治的思想。《吕氏春秋》最后四篇《上农》、《任地》、《辨土》、《审时》专论农事，有许多重视农业生产、适时垦殖的论述。例如，《上农》云：

古先圣王之所以导其民者，先务于农。民农非徒为地利也，贵其志也。民农则朴，朴则易用，易用则边境安，主位尊。民农则重，重则少私义，少私义则公法立，力专一。民农则其产复，其产复则重徙，重徙则死其处而无二虑。民舍本而事末则其产约，其产约则轻迁徙，轻迁徙则国家有患皆有远志，无有居心。民舍本而事末则号智，好智则多诈，多诈则巧法令，以是为非，以非为是。^②

《上农》首先指出重农不只是获得土地生产之利，更重要的是可以使农民淳朴易用。重农有助于消除动乱，富国强兵。从这一

① 任继愈主编《中国哲学发展史》（秦汉），人民出版社，1985，第20页。

② 张双棣等：《吕氏春秋译注》，吉林文史出版社，1987，第915～916页。

认识出发,《上农》提出强本抑末、不违农时的重农思想。《吕氏春秋》在随后的《任地》、《辨土》、《审时》三篇中,集中论述了各种农业生产技术,包括根据不同土地选择不同的耕作时间,施用不同的耕作方法,要精耕细作,因地制宜等。例如《任地》云:

凡耕之大方:力者欲柔,柔者欲力;息者欲劳,劳者欲息;棘者欲肥,肥者欲棘;急者欲缓,缓者欲急;湿者欲燥,燥者欲湿。上田弃亩,下田弃田川。五耕五耨,必审以尽。其深殖之度,阴土必得。大草不生,又无螟蛾。今之美禾,来兹美麦。^①

意思是说,耕作的大原则是:刚硬的土地要让它柔和些,柔和的土地要使它刚硬些;休闲的土地要频播种,频种的土地要休耕;贫瘠的土地要使它肥沃,过肥的土地要使它贫瘠些;坚实的土地要使它疏松些,疏松的土地要使它坚实些;过湿的土地要使它干燥些,干燥的土地要使它湿润些。高处的田地,不要把庄稼种在田垄上;低洼的田地,不要把庄稼种在垄沟里。播种之前耕五次,播种之后耕五次,一定要做得仔细。耕作的深度,以见到湿土为准。这样,田里就不生杂草,又没有害虫。今年播种,明年就能获得好收成。

《吕氏春秋》之《上农》、《任地》、《辨土》、《审时》中所阐发的农学思想为后来的道教所汲取,唐代道经《洞灵真经》就别开生面地以《农道》为篇名,大量采撷《吕氏春秋》相关文字,系统论述了“农之道”。有关这方面的内容,后文将详述,兹不赘言。

道家“上农”思想,考其源流,实发轫于老子。《道德经》

^① 张双棣等:《吕氏春秋译注》,吉林文史出版社,1987,第923页。

从“小国寡民”的社会理想模型出发，崇尚自然无为的田园生活，主张“节欲”和“节育”，注重人口生产的生态平衡^①，并反对统治者无休止地向人民课税。第五十五章云：“民之饥，以其上食税之多，是以饥。”^②老子还猛烈抨击了统治者不重视农业生产的行为，“朝甚除，田甚芜，仓甚虚；服文采，带利剑，厌饮食，财货有余，是谓盗誇。非道也哉。”^③将不以农为本，追逐财货之利，造成粮田荒芜、粮仓空虚的行为叱之为诞誇的非道行径。《淮南子》也从为治之本在于安民，安民之本在于足用，即为百姓提供衣食的治国“道理”出发，强调勿夺农时。卷十四《诠言训》云：

为治之本，务在于安民；安民之本，在于足用；足用之本，在于勿夺时；勿夺时之本，在于省事；省事之本，在于节欲。^④

勿夺农时对于发展农桑事业极为重要，是中国传统农学的一个宝贵的科学思想总结，这一农学思想在后来的道书中时有论述。《淮南子》中有关农学的思想还有不少，例如《淮南子》卷十一《齐俗训》引“神农之法曰”指出：

丈夫丁壮而不耕，天下有受其饥者。妇人当年不织，天下有受其寒者。故身自耕，妻亲织，以为天下先。其导

① 笔者以为应从现代生态学和人类永续发展的角度重新认识老子“小国寡民”的“道理”，老子实为提倡控制人类自身繁殖的第一位思想家。参见拙文《道教生育观考论》，《中国哲学史》1998年第2期。

② 《道德经》第七十五章。

③ 《道德经》第五十三章。

④ 刘安等编著、高诱注《淮南子》卷十四《诠言训》，上海古籍出版社，1989，第152页。

民也，不贵难得之货，不器无用之物。是故其耕不强，无以养生，其织不强，无以掩形。有余不足，各归其身。衣食饶溢，奸邪不生，安乐无事，而天下均平。^①

男耕女织乃农业社会的一道风景线，这一方面是保障天下万民不饥不寒的前提条件，“农事废，女工伤，则饥之本而寒之原也”^②；另一方面也是以农立国的基础，“夫饥寒并至，能不犯法干诛者，古今之未闻也”^③。故不可轻视。

二 道教典籍中的贵农、重农思想

《道德经》、《吕氏春秋》、《淮南子》中所阐发的这些重农思想为后来的道教所汲取，成为道门“农耕之道”的思想渊源，为道教徒确立“农道合修”的修道思想奠定了基础。

道家的重农思想首先在早期道教经典《太平经》中得到充分发挥。《太平经》从“治身安国致太平”^④的社会政治理想出发，将饮食、男女、衣着视为天下三大急要之事即所谓“三急”。《太平经》卷三十六云：“天下大急有二，小急有一”，其中，人以食为天，“不饮不食便死，是一大急也”^⑤；男女配对结合繁育后代是社会发展的必要条件，“男女不相得，便绝无后世”，“故此饮食与男女相须，二者大急”^⑥；衣着对人类生存也

① 刘安等编著、高诱注《淮南子》卷十一《齐俗训》，上海古籍出版社，1989，第121页。

② 刘安等编著、高诱注《淮南子》卷十一《齐俗训》，上海古籍出版社，1989，第121页。

③ 刘安等编著、高诱注《淮南子》卷十一《齐俗训》，上海古籍出版社，1989，第121页。

④ 《太平经合校》第730页。

⑤ 《太平经合校》第43页。

⑥ 《太平经合校》第44页。

是不可缺少的，“天道有寒热，不自障隐，半伤杀人。故天为生万物，可以衣之；……夫人不衣，故不能饮食，合阴阳，不为其善。衣则生贤，无衣则生不肖也”^①。《太平经》认为饮食、男女、衣着乃天下太平之本，也称“三本”或“三实”，告诫道：“不守此三本，无故妄行，悉得死焉。”^②“是故古者圣人守三实，治致太平”^③。《太平经》还本着周穷救急的救世教义，主张“赐饥者以食，寒者以衣”^④。为此，《太平经》卷三十六还载有“守三实法”、“三急吉凶法”等法术。然而，三实的基础是农桑之事，要守得住这三实，必然要重视农业。《太平经》重农的言论很多，如云：“王者（居家）主修田野治生”^⑤、“促佃者趣稼，布谷日日鸣之”^⑥等等，不遗余力地宣扬“下士当理田野，各守其责”^⑦、“夫人各自衣食其力”^⑧的思想。

《太平经》重农思想主要有以下几个方面：其一，认为种植业是事关国家贫富、天下太平的大事。《太平经》卷五十四云：

天地之性，万物各自有宜。当任其所长，所能为，所不能为者，而不可强也；……是以古者圣人明王之授事也，五土各取所宜，乃其物得好且善，而各畅茂，国家为其得富，令宗庙重味而食，天下安平，无所疾苦，恶气休止，不行为害。如人不卜相其地而种之，则万物不得成竟其天年，皆怀冤结不解；因而天终，独上感动皇天，万物无可

① 《太平经合校》第44页。

② 《太平经合校》第47页。

③ 《太平经合校》第48页。

④ 《太平经合校》第230页。

⑤ 《太平经合校》第228页。

⑥ 《太平经合校》第616页。

⑦ 《太平经合校》第696页。

⑧ 《太平经合校》第36页。

收得，则国家为其贫极，食不重味，宗庙饥渴，得天下愁苦，人民更相残贼，君臣更相欺诒，外内殊辞，咎正始起于此。^①

天地万物的生长有其自然规律，圣人明君应顺天应时，根据土地地力状况，选择适宜品种种植，让万物各得其适宜的土壤，茁壮成长，从而使天下物产丰富。否则，“不卜相其地而种之，则万物不得成，竟其天年”就会造成国贫民饥，社会动荡，引起天下大乱。

其二，反对酿酒狂饮、珍惜五谷粮食：

真人问曰：“天下作酒以相饮，市道无据。凡人饮酒洽醉，狂咏便作，或即砍死，或则相伤贼害，或缘此奸淫，或缘兹高坠，被酒之害，不可胜记。念四海之内有几何市，一日之间，消五谷数亿万斗，复缘此致害，连及县官，或使子孙呼嗟，上感动皇天，祸乱阴阳，使四时五行之气乖反。如何故作狂药，以相饮食，可断之否？”神人曰：“善哉！饮食，人命也。吾言或有可从或不可从，但使有德之君教教言，从今以往，敢有无故饮酒一斗者，笞二十，二斗杖六十，三斗杖九十……以此为数，广令天下……愚人有犯即罚，作酒之家亦同饮者。”^②

《太平经》作者在这里用真人与神人一问一答的形式表明其反对滥用粮食来酿酒狂饮的立场。因为如果社会上纵酒成风，必然耗费大量粮食，引发诸多社会问题，不利天下安定。“盖无

^① 《太平经合校》第203~204页。

^② 《太平经合校》第215~216页。

故发民令作酒，损废五谷，复致如此祸患”^①。因此，《太平经》主张用严刑峻法来制止这种“损废五谷”浪费粮食的行为。与《太平经》这一主张相呼应，张鲁的五斗米道则制定禁酒法令，“又依《月令》，春秋禁杀；又禁酒”^②。当然，《太平经》也不是一概反对酿酒，如果是用来治病的药酒，则不在反对之例，故道经中有所谓“家有老疾，药酒可通”的说法^③。

其三，“地主养”的土地观。《太平经》受《周易》天地人三才之道思想的影响，认为天属阳主生，地属阴主养。“天主生，地主养，人主成。一事失正，俱三邪”^④。地属阴养育万物，厚德载物，乃人类衣食父母，“育养万物而致太平”^⑤。所以《太平经》十分关注地力问题，有许多这方面的论述。如云：“地不以生养万物，为恶凶地也。”^⑥“夫皇后之行，正宜土地，地乃无不载，大小皆归，中无善恶，悉包养之。皇后，乃地之子也，地之心也。……若失之，则灾变连起，刑罚不禁，多阴少阳，万物不茂，过在此。”^⑦《太平经》已认识到土地优劣与土壤品质有关，《太平经》称之为“地气”：“山川为空竭，元气断绝，地气衰弱，生养万物不成，天灾变改，生民稍耗，奸伪复生。”^⑧地气充沛的称为良土，否则为薄土，“得良土即善，得薄土为恶”^⑨，土地物产是否丰富除了与地力相关外，还与播种时间有密切关系。《太平经》指出要适时播种，云：“比若春种于地也，十十相应和而生。其施不

① 《太平经合校》第 215 页。

② 《三国志》卷八《张鲁传》注引《典略》，中华书局标点本第 1 册，第 263 页。

③ 《太平经合校》第 215～216 页。

④ 《太平经合校》第 392 页。

⑤ 《太平经合校》第 686 页。

⑥ 《太平经合校》第 221 页。

⑦ 《太平经合校》第 220 页。

⑧ 《太平经合校》第 46 页。

⑨ 《太平经合校》第 732 页。

以其时，比若十月种物于地上，十十尽死，故无生者。”^①此外，《太平经》还强调合理利用土地资源，“有明君国得昌，流客还耕农休废之地，诸谷得下，生之成熟，民复得粮。更奉先祖，鬼神得安”^②。《太平经》中还有许多禁烧山林，保护植被、水土资源，反对滥伐林木的思想，兹不一一俱述。

《老子道德经河上公章句》在阐发“治身者爱气则身全，治国者爱民则国安”的道理时，对事关国计民生的农事也表现出相当大的关注，在注文中有不少重农思想。《还淳第十九》注解“民利百倍”一文云：“农事修，公无私。”^③《俭武第三十》则以“农事废，田不修”来说明“师之所处，荆棘生焉”^④。与此类似，《益证第五十五》也以“农事废，不耕治”、“五谷伤害，国无储也”注解“田甚芜、仓甚虚”^⑤。这些释文表明了河上公对农业地位的认识，为了实现身国同治理想，必须重视农业。否则，农事不修，必然造成粮食短缺，危急百姓生命，所谓“五谷尽则伤人也”^⑥。天下饥饿也就容易会引发社会动荡，“则农事废，饥寒并至，故盗贼多有”^⑦。所以，河上公疾呼偃兵息武，兴修农田：“（治国者）兵甲不用，却走马（治）农田。”^⑧显示了《老子道德经河上公章句》重农思想特色。

唐代道教学者李荃继承了《老子道德经河上公章句》、《太平经》的重农思想，也提出“劝民农桑而致富强”的理身治国主张。《黄帝阴符经疏》卷中《富国安人演法章》云：“人理性

① 《太平经合校》第 733 页。

② 《太平经合校》第 584 页。

③ 王卡点校《老子道德经河上公章句》，中华书局，1993，第 75 页。

④ 王卡点校《老子道德经河上公章句》，中华书局，1993，第 121 页。

⑤ 王卡点校《老子道德经河上公章句》，中华书局，1993，第 203～204 页。

⑥ 王卡点校《老子道德经河上公章句》，中华书局，1993，第 121 页。

⑦ 王卡点校《老子道德经河上公章句》，中华书局，1993，第 221 页。

⑧ 王卡点校《老子道德经河上公章句》，中华书局，1993，第 181 页。

命者皆须饮食滋味也。……谷者，人之天也。天所以兴，王务农；王不务农，是弃人也。人既弃之，将何有国哉！”^①民以食为天，农桑不兴，谷粮短缺，民不裹腹，国家治理无从谈起。所以，李荃在其另一部兵学著作《太白阴经》中指出国富在粟，国强在兵。“国之所以富强者，审权以操柄，审数以御人。课农者，术之事，而富在粟。……按兵而劝农桑，农桑劝，则国富。”^②农桑之业是富国强兵的基础，故要做到“乘天之时，因地之利，用人之力，乃可富强”^③。李荃对此还做了进一步解释，“乘天之时者，春植谷，秋植麦，夏长成，冬备藏。因地之利者，国有沃野之饶，而人不足于食者，器用不备也”^④。李荃提出以农强兵富国的主张，告戒统治者“人主恃农战而尊，三时务农，一时讲武”^⑤。要实行发展农业生产、奖励农战的战略方针，独具特色。

道教重农思想还可以从《正统道藏》所收录的题为“播州录事参军袁孝政注”的《刘子》一书中窥见一斑。《刘子》一名《刘子新论》，《正统道藏》本无序言，未标明撰人，他本有袁孝政序，题刘书撰。《刘子》十卷，计有《清神》、《防欲》、《去情》等五十五篇，主要宣传黄老清心寡欲、韬光养晦之旨，并兼有儒、墨、农、名、法、阴阳、纵横、杂诸家之论。《刘子》卷三立《贵农》专篇，云：

① 《黄帝阴符经疏》卷中《富国安人演法章》，《道藏》第2册，第741页。

② 《太白阴经》卷一《人谋上·国有富强篇第五》，张文才、王陇译注《太白阴经全解》，岳麓书社，2004，第24页。

③ 《太白阴经》卷一《人谋上·国有富强篇第五》，张文才、王陇译注《太白阴经全解》，岳麓书社，2004，第24页。

④ 《太白阴经》卷一《人谋上·国有富强篇第五》，张文才、王陇译注《太白阴经全解》，岳麓书社，2004，第24页。

⑤ 《太白阴经》卷五《预备·屯田篇第五十九》，张文才、王陇译注《太白阴经全解》，岳麓书社，2004，第285页。

衣食者，民之本也；民者，国之本也。民恃衣食犹鱼之须水，国之恃民如人之倚足。鱼无水则不得而生，人失足必不可以步；国失民不可以治。先王知其如此而给民衣食，故农祥旦正……^①

从引文中我们不难看出，其内容完全反映了农家“以农为本”的思想。《正统道藏》将带有农家思想的著作收入，也说明道教对农家思想的重视和汲取。

五代道士谭峭所著道教哲学著作《化书》在阐述“虚化万物”、“一切皆化”的道教“化生”哲学思想时，还专列《食化》一卷，对道教重农思想作了专题阐述。其中有三点值得重视：

其一，谭峭主张“我耕我食，我蚕我衣”的重农自养思想。继承发挥了《太平经》“三急”思想，认为“民事之急，无甚于食”。因为人“一日不食则惫，二日不食则病，三日不食则死”^②。三日不食则死的说法，虽然有些夸张，但它表明了《化书》对粮食与民生关系重要性的极大重视。粮食是事关民生的大事、急事，但农民辛苦劳作收获的粮食却常常被“七夺”：“民事之急，无甚于食，而王者夺其一，卿士夺其一，兵吏夺其一，战伐夺其一，工艺夺其一，商贾夺其一，道释之族夺其一。”^③农民一年四季辛辛苦苦地养蚕、种田，然而由于包括道释二教人员在内的七种侵食和无情盘剥，到头来却依然过着“缲葛华之衣”、“食橡栎之实”的凄惨生活。因此，谭峭疾呼

① 《刘子》卷三《贵农第十一》，《道藏》第21册，第737页。

② 丁禎彦、李似珍点校《化书》卷五《食化·七夺》，中华书局1996年标点本，第51页。

③ 丁禎彦、李似珍点校《化书》卷五《食化·七夺》，中华书局1996年标点本，第51页。

“我耕我食，我蚕我衣”^①。这一思想对道教中人形成农道合修传统有很大影响。

其二，谭峭认为粮食问题不仅事关民生大事，而且是天下“兴亡之机”：

疮者人之痛，火者人之急，而民喻饥谓之疮，比饿谓之火，盖情有所切也。夫鲍鱼与腐尸无异，鲙鲋与足垢无殊，而人常食之。饱犹若是，饥则可知。苟其饥也无所不食，苟其迫也无所不为。斯所以为兴亡之机。^②

谭峭在《化书》中惯用比喻手法来阐明其深刻的道教哲学思想。以疮和火来比喻饥饿之痛苦难忍，借鲍鱼与腐尸、鲙鲋与足垢来说明人在饥饿状态下会被迫挺而走险，并进而说明粮食与天下兴亡之关系。十分形象，富有感染力。谭峭还针对世间存在的“食不均”的不平等现象，指出：食不均会导致“食之争”，引发社会动乱。所以“能均其食者，天下可以治”^③。那么如何才能做到“食均”呢？谭峭继承了老子“吾有三宝，一曰俭，二曰慈，三曰不敢为天下先”的思想，云“俭者，均食之道也”^④。谭峭在《化书》卷六《俭化》中指出：“俭于德可以养虚，俭于视可以养神，俭于言可以养气，俭于私可以获富……是知俭

① 丁祜彦、李似珍点校《化书》卷六《俭化·愷号》，中华书局1996年标点本，第64页。

② 丁祜彦、李似珍点校《化书》卷五《食化·兴亡》，中华书局1996年标点本，第57页。

③ 丁祜彦、李似珍点校《化书》卷五《食化·奢僭》，中华书局1996年标点本，第53页。

④ 丁祜彦、李似珍点校《化书》卷六《俭化·太平》，中华书局1996年标点本，第61页。

为万化之柄。”^① 强调了中国传统农业文明的俭朴之道。

其三，“食为五常之本，五常为食之末”的饮食伦理观。《化书》认为衣食既是生命存在的必要基础，也是社会人伦教化的先决条件：

是知君无食必不仁，臣无食必不义，士无食必不礼，民无食必不智，万类无食必不信。是以食为五常之本，五常为食之末。苟王者能均其衣，能让其食，则黔黎相悦，仁之至也；父子相爱，义之至也；饥饱相让，礼之至也……^②

《化书》将儒家伦理仁、义、理、智、信“五常”确立的条件归之于“食”，“食均则仁义生，仁义生则礼乐序，礼乐序则民不怨，民不怨则神不怒，太平之业也”^③。还认为“教之善也在于食，教之不善也在于食”^④，这种观点别具一格，凸显出道教尚农的思想特征。

《洞灵真经》的“农道”思想。《洞灵真经》本名《庚桑子》，亦名《亢仓子》，旧题周代庚桑楚撰。《庄子·庚桑楚》有庚桑楚居于畏垒之说，云：“老聃之役有庚桑楚者，偏得老聃之道，以北居畏垒之山……居三年，畏垒大壤。”后来唐代崇道皇帝唐玄宗在加封庄子为南华真人、文子为通玄真人、列子为冲虚真人的同时，也根据《庄子·庚桑楚》的典故，诏封庚桑楚为

① 丁桢彦、李似珍点校《化书》卷六《俭化·化柄》，中华书局1996年标点本，第66页。

② 丁桢彦、李似珍点校《化书》卷五《食化·鹑鸪》，中华书局1996年标点本，第59页。

③ 丁桢彦、李似珍点校《化书》卷六《俭化·太平》，中华书局1996年标点本，第61页。

④ 丁桢彦、李似珍点校《化书》卷五《食化·鹑鸪》，中华书局1996年标点本，第59页。

“洞灵真人”，故道门将《亢仓子》尊称为《洞灵真经》。但《亢仓子》一书《汉书·艺文志》、《隋书·经籍志》都没有记录。唐代柳宗元著有《亢仓子辨》，认为是后人伪托。《新唐书·艺文志》有“王士元《亢仓子》二卷，取诸子文意，补其亡”。《孟浩然集》王士元序云，于终南山“修《亢仓子》九篇”。故学术界一般认为《亢仓子》乃王士元所作^①。今《正统道藏》所收《洞灵真经》为一卷本，另有题为“何瓌注”的《洞灵真经》三卷。《洞灵真经》一卷分九篇，依次为《全道篇第一》、《用道篇第二》、《政道篇第三》、《君道篇第四》、《臣道篇第五》、《贤道篇第六》、《顺道篇第七》、《农道篇第八》、《兵道篇第九》。从《洞灵真经》的思想内容上分析，其作者是以老庄思想为旨，杂采众家之说，阐述道教理国治身之道。道书《洞灵真经》特辟专篇《农道篇第八》，汲取《吕氏春秋》之《上农》、《任地》、《辨土》、《审时》中的重农理念，系统阐发了颇具特色的“农道”思想。兹撮要分析如下：

首先，《农道篇第八》开篇就指出“人舍本而事末”的危害性，强调“以茂耕织者以为本教也”。云：

人舍本而事末，则不一令；不一令则不可以守，不可以战。人舍本而事末则兀（其）产约，兀（其）产约则轻流徙，轻流徙则国家时有灾患……人舍本而事末则好知，好知则多诈，多诈则巧法令，巧法令则以是为非，以非为是。古先圣王之所以理人者，先务农，人农非徒为坚利也，贵行其志也。人农则朴，朴则易用，易用则边境安，安则主位尊……古先圣王之所以茂耕织者以为本教也。是故天子躬率诸侯耕藉田……^②

① 参见任继愈主编《道藏提要》，中国社会科学出版社，1991，第477页。

② 《洞灵真经》，《道藏》第11册，第565页。

这里所说的本即是农桑之业，末指工商之业。何璟注云，“本谓农也，末谓趋浮利也”^①。人舍本而事末就会导致政令不一、多巧诈、轻易迁徙，使国家出现灾患。所以古代的先哲圣王“以茂耕织者以为本教也”，即以农为治国之本。何璟释《农道》篇题云：“谷者，人之天；理国之道务以农为本。”^②准确点出了《农道篇》的旨要。不难看出，作者这里是完全引用《吕氏春秋·上农》之语，从正反两个方面说明治理国家必须以农为本。

其次，《农道篇》提出农之道关键在于劳力的投入，“敬时爱日”不误农时。“故敬时爱日，埶实课功。非劳不休，非疾不息。一人勤之，十人食之。当时之务，不兴土功，不料师旅。男不出御，女不外嫁。”^③以免妨碍农业生产。显然这一思想也是《吕氏春秋·上农》中不误农时思想的翻版。

第三，独具特色的“耕道”思想。《洞灵真经》之《农道篇》除了阐述“以农为本”的道理外，还用了相当多的篇幅具体论述了“耕道”，云：“生之者天也，养之者地也。是以稼之容足，耨之容耨，耘之容手，是谓耕道。”^④耨指锄草，耨乃锄草的器具。这里所说的“耕道”即指农业生产技术，耕道思想是《洞灵真经》农学思想的精华所在。具体说来，其“耕道”思想有如下几个方面的内容。

(1) “无失人时，迨时而作，过时而止”的适时耕作思想。适时耕作对于保障农业生产的丰收极为重要，《农道篇》指出：“凡稼，早者先时，暮者不及时。寒暑不节，稼乃多灾。”^⑤农作物播种有很强的季节性，太早、太迟都会影响到作物的生长。

① 何璟注《洞灵真经》，《道藏》第16册，第748页。

② 何璟注《洞灵真经》，《道藏》第16册，第748页。

③ 《洞灵真经》，《道藏》第11册，第565页。

④ 《洞灵真经》，《道藏》第11册，第565页。

⑤ 《洞灵真经》，《道藏》第11册，第565页。

“无失人时，迨时而作，过时而止。老弱之力可使尽起。”^① 在农业生产中，为了不失农时，必须连老弱之人也要投入耕作，以便“趋时”，否则就会贻误农时，造成农作物的歉收。《农道篇》比较分析了各种农作物“得时”与“失时”的不同生长情况：得时之禾长秆而大穗，圆粟而薄糠，米饴而香，春（椿）之易而食之强；失时之禾，深芒而小茎，穗锐多秕而青薺。得时之黍，穗不芒以长，转米而寡糠；失时之黍，大本华茎，叶膏短穗。得时之稻，茎葆长秆，穗如马尾；失时之稻，纤茎而不滋，厚糠而菑死。得时之麻，踈节而色阳，坚枲而小本；失时之麻，番柯短茎，岸节而叶虫。得时之菽，长茎而短足，其荚二七以为族，多枝数节，竞叶繁实，称之重，食之息；失时之菽，必长以蔓浮叶虚本，踈节而小荚。得时之麦，长秆而颈族二七以气行，薄翼谓醇色，食之使人肥且有力；失时之麦，胙腫多病，弱苗而荚穗。最后，《农道篇》援引《吕氏春秋·审时》之语，总结道：“是故得时之稼丰（《吕氏春秋·审时》作兴，笔者注。），失时之稼约。”^② 此可谓精辟的农学思想。对照《吕氏春秋》相关文字，我们不难发现，《农道篇》这些思想来自《吕氏春秋·审时》。

（2）农田整治与耕耘技术思想。《农道篇》篇幅不长，但在农田垦殖方面有许多精辟的论述，蕴涵十分深刻的农学思想。如云：“夫耨必以旱，使坠肥而土缓。”何璟注云：“夫鋤必用旱时，旱时则草易死而土脉肥缓也。”^③ “稼欲产于尘土而殖于地坚者。”注云：“殖长也，下种欲其土细，如尘则地虚而根深及苗长也。得雨则土坚，坚者茎固也。”^④ 又如：“圳欲深以端，亩欲

① 《洞灵真经》，《道藏》第11册，第565页。

② 《洞灵真经》，《道藏》第11册，第565页。

③ 何璟注《洞灵真经》，《道藏》第16册，第750页。

④ 何璟注《洞灵真经》，《道藏》第16册，第750页。

沃以平。”注云：“端正直也，圳深直则水流疾；亩沃平则润泽匀。”^①“下得阴，上得阳，然后咸生。”注云：“下阴谓水润，上阳谓日气。”^②也就是说，农田整治要做到农田下面要能够有水润土，上面要能有阳光照射，从而保证田间作物有充足的阳光水分滋养。从何瓌的注释来看，这些都是十分有科学性的农田整治和田间耕作思想。

(3)“慎其种”、“立苗有行”的农田播种思想。《农道篇》指出播种要疏密得当，不能过疏或者过密。云：“慎其种，勿使数，亦勿使疎。于其施土，无使不足，亦无使有余。”数这里作繁多解，疎作通疏。何瓌注云：“施土谓施种于土也。种不足则伤疎而费地；种有余则伤密而损谷。不费不损取其中也。”^③播种过密浪费谷种，太疏又浪费土地。《农道篇》又指出插秧时苗要成行，不能太密，“立苗有行，故速成，强弱不相害，故远大。正兀行，通其中，疏气冷风。则有收而多功，率稼望之有余，就之则疏，是坠之窃也”^④。这些都是农田实际种植经验的可贵思想总结。

(4)田间管理思想。田间管理的好坏，直接影响到农作物生长和品质优劣。《农道篇》的后半部分就专门阐述了这一问题，总结出许多农田管理经验。例如，认为间苗锄草要防止伤苗，“不除则芜，除之则虚，是岂伤之也。”注云：“除治也。草盛而除之，苗则虚矣，是人事伤之也。”^⑤《农道篇》认为对稻苗的管理十分重要，云：“凡苗之患不俱生而俱死（注云：生不齐则大苗凌小，小苗不茂），是以先生者美米，后生者为秕（注云：强者凌弱，故后生者不实）。是故其耨也，

① 何瓌注《洞灵真经》，《道藏》第16册，第750页。

② 何瓌注《洞灵真经》，《道藏》第16册，第750页。

③ 何瓌注《洞灵真经》，《道藏》第16册，第750页。

④ 《洞灵真经》，《道藏》第11册，第565页。

⑤ 何瓌注《洞灵真经》，《道藏》第16册，第750页。

(养)其兄而去其弟。”(注云:以人喻苗也。先生为兄,后生为弟也)^① 耨田时要即时除去秕苗,以免影响稻苗的正常生长。即所谓“不知耨者,去其兄而养其弟,不收其粟而收其秕。上下不安则稼多死”^②。

《农道篇》还专门讨论了农田的施肥问题,指出正确施肥对于保证粮食丰收有重要意义。云:

树肥无使扶踈,树烧不欲专生而独居。肥而扶踈则多秕,烧而专居则多死^③。

何璟注云:“烧瘠地专主独居不耐风旱。”也就是说,烧草木肥田,使作物孤立生长,容易受到风旱的侵害,“烧而专居则多死”;施肥方法要得当,否则“肥而扶踈则多秕”,得不到施肥增产的目的。这里面蕴涵有保护农田生态环境的可贵思想。上述农学思想,有不少是直接采自《吕氏春秋》的《上农》、《任地》、《辨土》、《审时》,同时作者也做了不少的发挥和演绎,其中也融入了作者自己的“农道”思想。因此,我们可以认定《洞灵真经》之《农道篇》乃是探讨道教农学思想的一篇重要文献,值得我们重视和深入发掘研究。

第二节 “农道合修”的道门隐士

一 “农道合修”与道教教义思想

笔者这里提出一个“农道合修”的命题,并非自己向壁虚

① 何璟注《洞灵真经》,《道藏》第16册,第750~751页。

② 《洞灵真经》,《道藏》第11册,第565页。

③ 《洞灵真经》,《道藏》第11册,第565页。

构，理由有三：

其一，道教典籍中本身就有“农道”一词的用法。唐代道书《洞灵真经》辟有《农道》专篇，尽管《洞灵真经》里的“农道”似指“农之道”。但在道门看来，“农之道”也是道门中人修道证道的内容和途径之一。关于这方面的内容，前文已论述，此不复言。

其二，道教重视农桑之业，道门人士“农道合修”有其自身的内在“道理”。因为中国乃农业大国，“民以食为天”、农业为本的传统思想根深蒂固，对道教影响甚深。出于解决道士自身生存和道教组织发展的需要。无身不能成道，道士修仙通常选择远离市井的洞天福地，人烟罕至，不事农桑就难以生存，更惶论飞升成仙了；道门虽有辟谷一说，但道士修辟谷之术最初的一个本能动机就是为了应对饥荒不测^①。受“道人宁施人，勿为人所施”戒律的影响，道门中人以力耕自食为荣；而且道士多农桑子弟出身，力耕与修道并举也是自然之事。

其三，“农道合修”乃道门的历史传统。稽考道教历史，历代农道合修的道门隐士层出不穷，农道合修业已成为一种修道证道、济世利物的道门风范，蔓延不绝，至今仍有余音。旧题刘向撰的《列仙传》中就有记载了不少这方面的仙人隐士。如宋人寇先，“以钓鱼为业”，“得鱼，或放或卖或自食之。常着冠带，好种荔枝，食其葩实焉”^②。又有祝鸡翁者，“养鸡百余年，鸡有千余头”^③；常山道人昌容，“能致紫草，买与染家，得钱以

① 《老子想尔注》云：“仙士有谷食之，无则食气。”饶宗颐：《老子想尔注校正》，上海古籍出版社，1991，第27页；葛洪《抱朴子内篇》卷十五论及辟谷术的功用时，指出：“若遭世荒，隐鼠山林，知此法者，则可以不饿死。”《抱朴子内篇校释》，中华书局，1985，第266页。

② 《列仙传》卷上，上海古籍出版社，1990，第9页。

③ 《列仙传》卷上，上海古籍出版社，1990，第12页。

遗孤寡”^①；还有食术菖蒲根，饮水不饥不老的高道商丘子胥，“好牧猪”^②；而济阴人园客因擅长桑蚕之业，身后为乡人设祠供奉，成为桑蚕业的保护神。葛洪所撰《神仙传》也记载高道阴长生“治生佃农之业”^③，并云张道陵“退耕于余杭”^④。尽管上述这些记载难以一一据为信史，但从中我们可捕捉到道教贵农、重农的道风。其实，葛洪本人就是农道合修的高道。

东晋道教学者葛洪祖上南渡迁居句容后，耕读传家。“子弟躬耕，以典籍自娱”^⑤。葛洪早年丧父，“饥寒困瘁”，本人从十三岁起就“躬执耕耨，承星履草，密勿畴袭”^⑥。葛洪在农隙之暇，熟读经史百家之言，“就营田园处，以柴火写书”^⑦。这种农耕与修道并行在葛仙翁—郑隐一系的道派中并非个别现象，“他（指葛洪的老师郑隐，笔者注）弟子皆亲仆使之役，采薪耕田。”^⑧《抱朴子内篇》时常用农桑为例来说明修道学仙的“道理”，如卷八云：“非躬耕不以充饥，非妻织不以蔽身。”^⑨并以“未有不耕而获嘉禾，未有不勤而获长生度世”^⑩自勉，终成一代高道。葛洪虽然以金丹为致神仙之要道，但他反对一味孤修于山林，尽废生民之事的为。云：“何必修于山林，尽废生民之事，然后乃成乎？”^⑪桑稼乃生民之事，故不可不重视。何况从事金丹活动，需要花费大量钱物，《抱朴子内篇》卷十八《地

① 《列仙传》卷上，上海古籍出版社，1990，第17页。

② 《列仙传》卷上，上海古籍出版社，1990，第19页。

③ 《神仙传》卷五，上海古籍出版社，1990，第26页。

④ 《神仙传》卷五，上海古籍出版社，1990，第29页。

⑤ 《抱朴子外篇自叙》，《抱朴子内篇校释》第369页。

⑥ 《抱朴子外篇自叙》，《抱朴子内篇校释》第370页。

⑦ 《抱朴子外篇自叙》，《抱朴子内篇校释》第370页。

⑧ 《抱朴子内篇》卷十九，《抱朴子内篇校释》第332页。

⑨ 《抱朴子内篇》卷八《释滞》，《抱朴子内篇校释》第152页。

⑩ 《抱朴子内篇》卷十四，《抱朴子内篇校释》第260页。

⑪ 《抱朴子内篇》卷八《释滞》，《抱朴子内篇校释》第148页。

真》指出：当复由于耕牧商贩以索资，累年积勤，然后可合。葛洪还自叙“洪尤疾无义之人，不勤农桑之本业，而慕非义之奸利”^①。农桑为“本业”的思想表明道教科学家葛洪对农业地位的肯定。

二 “农道合修”的意义

“农道合修”有宗教本身和科学思想两方面的基本意义。首先，农桑之业事关道俗生计，对道士个人来说是立身安命之本；同样，对整个道教教团的发展来说，农桑也十分重要。从某种意义上说，也是立教之基，“农道合修”的宗教意义显而易见；同时，“农道合修”也促使了道教与农学的融通关系，道门中人积极投身农桑之业，究习农之道理，在农学领域有许多创获发明，其中全真子陈搏的农学思想在中国传统农学史上有着重要地位。道教农学思想丰富发展了中国传统农学科学思想。

张陵、张衡、张鲁祖孙三代在巴蜀、汉中地区以医传教、借医弘道^②，每一位入道者必须缴纳米五斗，作为对教会的资助，故三张所创的道派被史家称作“五斗米道”，或径称“米道”；而道徒则称“米巫”或被统治者蔑称为“米贼”。虽然学术界在“五斗米道”名称的来历上有不同的说法，但早期道派用粮食来作为入教的凭信即“信米”确是事实。道书《要修科仪戒律钞》卷十就指出米对道教组织的重要性，云：“家家立靖崇仰，信米五斗。以立造化，和五性之气。家口命籍，系之于米，年年依会，十月一日，同集天师治。付天仓及五十里亭中，以防凶年。”^③ 从这些事例中折射出农业对道教组织创兴

① 《抱朴子外篇自叙》，《抱朴子内篇校释》第373页。

② 参见拙著《道教医学》，宗教文化出版社，2001，第40～48页。

③ 《要修科仪戒律钞》卷十，《道藏》第6册，第966页。

发展的重要性。五斗米道经典《老子想尔注》反对“民不念田”^①的行为，张道陵在注释《老子》“国之利器，不可以视人”一文时，特别强调道人所必须尊奉的一些教诫：“道人宁施人，勿为人所施；宁避人，勿为人所避；宁教人为善，勿为人所教；宁为人所怒，勿怒人；分均，宁与人多，勿为人所与多。其返此者，即为示人利器也。”^②此种宗教伦理必然会强化道人重农的思想意识，所以五斗米道主张道人要自食其力，力耕而食，即所谓“陈力殖谷，裁令自足”^③。“五斗米道”在创造发展过程实行了“政教合一”的组织形式，“行宽惠”^④，动员教民耕荒殖谷，从而奠定了其统治巴蜀地区长达三十余年之社会经济基础。

早期道教“农道合修”的潜流在后续道派发展中一直暗淌着，以至一些道门名士还专门对农桑之业进行研究。例如，据《旧唐书·李淳风传》^⑤，唐代著名道教学者李淳风就写有一部农书《演齐人要术》，是书乃对《齐民要术》的推演发挥，因避唐太宗李世民的讳，故名“齐人”。南北朝时期后魏人贾思勰所著《齐民要术》是中国现存最早最完整的古代农学名著，在世界农学史上有着重要价值和意义。李淳风《演齐人要术》虽然现在已失传，其农学思想已无从考察，但我们据此仍可以推断李淳风的农学水平不低。

及至宋元，道门“农道合修”的涓涓细流已汇成一股洪流，宋元新兴起的全真道、大道教纷纷以“农道合修”为修行时尚。

史学家陈垣先生在《南宋初河北新道教考》一书中，将金元之际兴起的道派全真道、大道教、太一道称为新道教，并就

① 饶宗颐：《老子想尔注校证》，上海古籍出版社，1991，第24页。

② 饶宗颐：《老子想尔注校证》，上海古籍出版社，1991，第46页。

③ 饶宗颐：《老子想尔注校证》，上海古籍出版社，1991，第29页。

④ 《华阳国志》卷二《汉书志》。

⑤ 《旧唐书》卷七十九，中华书局标点本，第8册，第2717页。

新道教产生发展的社会历史原因作了精辟的分析。陈垣先生认为：全真道创教初期，采取“以异迹惊人，畸行感人，惠泽德人”^①的方式来传教，因此获得巨大成功。王重阳、丘处机等全真七子多野居苦修，以期吸引信徒。如《玄都万寿宫碑》云：“千载而下，重阳王公将革其弊，号称全真，作者七人矣。麻袋而衣，耕凿而食，以还淳返朴为功，以少私寡欲为务。”^②《长春真人本行碑》则记载：“师（指丘长春）乃入石番溪穴居，日乞一食，行则一蓑，虽箪瓢不置也，人谓之蓑衣先生。”^③全真道在教义上倡导儒释道三教合一，其教风也体现出三教融通的特色，“其逊让似儒，其勤苦似墨，其慈爱似佛。至于块守质朴，淡无营为则又似夫”^④。由此可见全真道创教时期教风之俭朴刻苦。全真道主张士农工商各敬其业，人民力耕而食，“士农工贾各有业……天下之人耕而食，蚕而衣，养生送死而无憾”^⑤。因此，全真道士在修建宫观时，常常自力更生。这方面的史料颇多，如修建开阳观时，“其辟土垦田积十余顷”^⑥。《创建真常观记》则详述了全真道士李真常创建真常观的艰苦过程：“暇日稍稍，芟除荆棘，辇去瓦砾，发地而土壤膏腴，凿井而水甘冽，遂茸治蔬圃，种艺杂木，版筑斧斤之工未尝施而道宫琳宇幽栖高隐之象已班班于目中矣。”^⑦全真道士住观修行时，也常常通过开垦荒地种粮种菜来维持日常生活所需，《顺德府通真观碑》就有“观之南别置蔬圃以资道众”的记载。这表明全真道在修炼真功真行的同时，也把“耕而食，蚕而衣”纳入其日常修行

① 陈垣：《南宋初河北新道教考》，中华书局，1962，第37页。

② 陈垣等：《道家金石略》，文物出版社，1998，第656页。

③ 《甘水仙源录》卷二，《道藏》第19册，第734页。

④ 《甘水仙源录》卷九，《道藏》第19册，第803页。

⑤ 《甘水仙源录》卷九，《道藏》第19册，第797页。

⑥ 《修建开阳观碑》，《甘水仙源录》卷十，《道藏》第19册，第804页。

⑦ 《创建真常观记》，《甘水仙源录》卷九，《道藏》第19册，第802页。

之中。全真道这种“农道合修”的道风与佛教禅宗“一日不作，一日不食”的“农禅”制度颇为相似^①。需要特别指出的是，水利是农业之本，有些全真道士还热心于兴修农田水利事业，造福一方。元朝至元十六年所立的《栖云王真人开水涝记》记述了一则全真道士王志谨在终南山地区兴修农田水利的珍贵史料。兹节录如下：

终南涝谷之水，关中名水也，渊源浩瀚，随地形之高下，批崖赴壑，枝分其流，去山一舍，径入于渭。然无疏导之功，初不能为民用。丁未春，栖云真人王公领门众百余，祀香祖师之重阳宫，至自汴梁，寻馆于会仙堂之西虎，爱其山水名秀。一日，杖藜缓步，周览四境，语其徒曰：“兹地形胜，其有如此。宫垣之西，甘水翼之，已为壮观，若使一水由东而来，环抱是宫，可谓双龙盘护，真万世之福田也，其可得乎！”即与一二尊宿，亲为按视，抵东南涝谷之口，行度其地，可凿渠引而致之。于是闻诸时官，太傅移刺保俭、总管田德灿二君深嘉赏焉，遂给以府檄，明谕乡井民庶，应有所犯地土，无致梗塞。公乃鸠会道侣，仅千余人，挥袂如云，荷插如雨，趋役赴功，其事具举，曾不三旬，大有告成之庆。涝之水源源而来，自宫东而北，萦迂周折，复西合于甘，连延二十余里，穿村度落，莲塘柳岸，蔬圃稻畦，萧然有江乡风景，上下营磨，凡数十区。虽秦土膏沃，但以雨泽不恒，多害耕作。自时厥后，众集其居，农勤其务，辟荆榛之野，为桑麻之地，岁时丰登，

① 唐代百丈禅师怀海根据禅宗僧伽发展的需要，制订了著名的《百丈清规》（《传灯录》卷六题作《禅门规式》），其中规定僧伽在修道的同时，必须参加农业生产，自食其力，“一日不作，一日不食”，实行“普请”（集众作务）法，过农禅生活。

了无旱干之患。^①

碑文记载的率道众千余人开凿渠道、引涝水灌田的王公，字志谨，曹州东明人，自幼入道，师事全真七子之一的郝大通，得全真性命之传。王志谨“以高明博大之器，为时推重，尝游历四方，每至其处，辄以兴利济人为己任”^②。开涝水仅是其众多惠人义举之一。

金元之际兴起的新道派大道教，又称真大道，创教人为沧州乐陵人刘德仁，号无忧子。刘德仁于金熙宗皇统二年遇高人授以《道德经》要诀，开始传播大道教。从刘德仁为大道教所立的九条教规内容来看，大道教以“农道合修”为基本教规。这九条教规分别是：一、视物犹己，勿萌戕害凶嗔之心；二、忠于君，孝于亲，诚于人，辞无绮语，口无恶声；三、除邪淫，守清静；四、远势利，安贱贫，力耕而食，量入为用；五、毋事博弈，毋习盗窃；六、毋饮酒茹荤，衣物去足，毋为骄盈；七、虚心而弱志，和光而同尘；八、毋恃强梁，谦尊而光；九、知足不辱，知止不殆。刘德仁所立的这些教戒，除了强调要忠君尽孝、不色、不淫、不杀、不饮酒、以清静无为为宗外，还特别强调“不务化缘，日用衣食，自力耕桑”^③。现存许多金石碑刻也记载了大道教“农道合修”的特点，《重修隆阳宫碑》：“真大道祖师无忧子之阐教门也，衣取以蔽形，不尚华美，目不贪于色也。祈祷不假钟鼓之音，耳不贪于声也。饮食绝弃五荤，口不贪于味也。治生以耕耘蚕织为业，四体不贪于安逸也。纤

① 《栖云王真人开水涝记》，陈垣等：《道家金石略》，文物出版社，1998，第621页。

② 《栖云王真人开水涝记》，陈垣等：《道家金石略》，文物出版社，1998，第621页。

③ 《大道教延祥观碑》，陈垣等：《道家金石略》，文物出版社，1998，第821页。

毫不乞于人。”^① 大道教第五祖师太玄真人酈希成也继承了这一传统，在重修隆阳宫过程时“运石启地，剪荆棘而构屋筑垣，载枣殖桑而垦田野，载离寒暑，已成其趣”^②。大道教以农道合修为立教之本，主张力耕自养，悯贫救苦，这种教风在金元战乱不断，人民生活极为困苦的年代颇有号召力，正如元代吴澄所撰《天宝宫碑》所云：“吾教之兴，自金人得中土时，有刘祖师，避俗出家，绝去嗜欲，摒弃酒肉，勤力耕种，自给衣食，耐艰难辛苦，朴俭慈悯，志在利物，戒行严洁，一时翕然宗之。”^③ 百姓纷纷入教，教门兴盛一时。

道教之所以形成农道合修的传统，综上所述，主要原因可以归结为四方面：第一，道教教义以“贵生重生”、“生为第一”为显著特点，生命的存在必须有足够的食物保障。所以从逻辑上分析，道教“重生”必然“贵农”。第二，道门奉行“道人宁施人，勿为人所施”的教戒，主张“我耕我食，我蚕我衣”^④。以力耕自养、利物济世为修行规范，这一宗教伦理对于密切道教与农学的关系起了积极推动作用；第三，处于扩大教团组织的需要，因为宗教的发展与宗教自身的寺院经济实力有密切关系。随着道教宫观制度的发展与完善，出家人道的道众数量猛增，维持宫观日常生活的开销也增大，单靠乞食化缘已难以为续。而力耕自养、农道合修则一方面可以解决道众的生计，另一方面还可以通过农桑之业来扩大宫观经济实力，为道教实现济世度人的宗教关怀提供强有力的支持，进而为巩固发展教团组织提供恒久动力，即所谓“创立观院，垦田兴农，以为永久

① 《重修隆阳宫碑》，陈垣等：《道家金石略》，文物出版社，1998，第823页。

② 《重修隆阳宫碑》，陈垣等：《道家金石略》，文物出版社，1998，第823页。

③ 《天宝宫碑》，陈垣等：《道家金石略》，文物出版社，1998，第827页。

④ 丁慎彦、李似珍点校《化书》卷六《俭化·慳号》，中华书局1996年标点本，第64页。

之基”^①。《重阳全真集》卷一有《善友问耕种助道》诗，说：“世间凡冗莫相干，清静精研礼念初。慧照时时频剔拔，心田日日细耕锄。增添福炷油休绝，剿剪烦苛草尽除。登莹苗丰功行满，登苗携去献毗卢。”^②第四，道教信徒多来自农家子弟，自幼对农桑之业耳熟能详，具备农道合修的基础和条件。正是由于上述原因，农道合修的传统在道门中一脉相承，至今在一些宫观中仍有余韵，以至一些道门中人在农学领域还颇有研究和建树。其中全真子陈萼的农学思想在中国传统农学史上有着重要地位。

第三节 成体系的农学思想

一 陈萼《农学》的道教色彩

今人余英时先生在其著《中国近世宗教伦理与商人精神》中，专门就“中国宗教的入世转向”问题作了论述，指出“全真道与新禅宗也有不同之处，它的入世倾向自始便比较显著。因此，它对一般社会伦理的影响也比禅宗来得直接显著”^③。余氏还分析了中国宗教伦理入世转向对明清商人精神培育的积极意义。余氏的论述有力批驳了德国学者韦伯对中国宗教伦理的错误观点，极有启发性。笔者以为，金元时期的新道教，其入世苦修的宗教伦理精神对于密切道教与中国传统科技的关系也有重要作用，不但促进了道教医学的发展^④，而且对于传统农学

① 《创立兴国观记》，陈垣等：《道家金石略》，文物出版社，1998，第705页。

② 《道藏》第25册，第694页。

③ 余英时：《中国近世宗教伦理与商人精神》，安徽教育出版社，2001，第112页。

④ 关于金元新道教与中国传统医学的关系，参阅盖建民著《道教医学》有关章节，宗教文化出版社，2001。

思想的进步也有积极意义。下面我们以《陈旉农书》为个案，深入分析道教对传统农学思想发展的贡献。

我国是一个文明古国，一向是以“农业立国”，农学十分发达，农、医、天、算号称中国古代四大学科。历代编撰的有关农业科技方面的农书种类繁多，据《中国农学书录》统计，我国古代农书，包括现存和已佚的，总计 376 种之多^①。宋元时期是我国农学发展的一个高峰，所出农书多达 133 种之多，其中宋代道教学者陈旉所撰《农书》，元代的《农桑辑要》，王桢《农书》和鲁明善的《农桑衣食辑要》等四部综合性农书，是我国传统农学中的四部传世佳作。尤其是陈旉《农书》乃我国第一部对农业进行系统讨论的农书，极大地推动了我国农学体系的发展。

陈旉，《宋史》无传。关于其生平行状，目前只能从其所著《农书》及其序、跋中略知梗概。

现存陈旉《农书》有多个版本，计有《永乐大典》本、《四库全书》本、《函海》本、《知不足斋本》等。《四库全书题要》云：“《农书》三卷系影宋抄本。……首有自序佚其前二页，末有洪兴祖后序及旉自跋。”^②《四库全书》本陈旉自序缺前二页，似不完整。已故农学家万国鼎先生曾对陈旉《农书》进行校勘、标点和注释，著有《陈旉农书校注》一书，其内容除了正文三卷、陈旉自序（完整无缺）、洪兴祖后序、陈旉自跋外，还收录陈旉后序、新安汪嗣跋，版本质量较为完善。

陈旉自号“西山隐居全真子”，^③又号“如是庵全真子”，^④“全真子”是典型的道士道号。金代始创的全真道，其教义思想集中体现在“全真”二字，其寓有“真性”保全，或使“精气

① 王毓湖：《中国农学书录》，中华书局，1957。

② 《四库全书》第 730 册，第 69 页。

③ 《陈旉自序》，万国鼎校注《陈旉农书校注》，农业出版社，1965，第 22 页，以下所引该书仅注页码。

④ 《陈旉跋》，第 65 页。

神”三全，或强调个人内修的“真功”与济世利人的“真行”双全等教义思想。由此可见陈旉是一名全真道士。关于其生平，其同时代人丹阳洪兴祖后序称：

西山陈居士，于六经诸子百家之书，释老氏黄帝神农氏之学，贯穿出入，往往成诵，如见其人，如指诸掌。下至术数小道，亦精其能，其尤精者易也。平生读书，不求仕进，所至即种药治圃以自给。绍兴己巳，自西山来访予于仪真，时年七十四，出所著《农书》三卷，曰，此吾闲中事业，不足拈出，然使沮溺耦耕之徒见之，必有忻然相契处。^①

洪兴祖称陈旉绍兴己巳即南宋高宗绍兴十九年（公元1149年）已74岁，故可断定陈旉生于北宋神宗熙宁九年（公元1076年）。陈旉卒年不详，但据“陈旉跋”称“此书成于绍兴十九年”，此跋作于成书后五年，故又可推定陈旉享年当在八旬以上。陈旉的里贯也难以详考，根据陈旉自序中“西山隐居全真子”、“旉躬耕西山”来分析，西山乃陈旉隐居自耕自足之地。今查《古今地名大辞典》，西山可能是指扬州西山或太湖洞庭西山，这两处均在江苏境内。另据陈旉在《农书》写成后，曾送给时任真州（即江苏仪征郡）知州洪兴祖，洪兴祖后序又称陈旉“所至即种药治圃以自给”这一情况，我们可以断定陈旉隐居地不只西山一处。综合上述材料，我们基本上可以肯定陈旉乃南宋时期云游于江苏一带的自耕自足的道教学者。

二 陈旉《农书》的农学思想特点

纵观陈旉《农书》，其独到的农学思想有以下几点：

^① 《洪兴祖后序》，第63页。

1. 善于总结农耕经验，重视农业技术的推广和农学理论的指导作用

陈旉身为道门中人，信奉“道人宁施人，勿为人所施”的传统，所至之处皆种药治圃以自给，对农业的地位和作用有深刻认识。他认为“民之大事在农”，^① 农桑之业乃“生民之本”，关系到持家治国安邦。他严厉批评了士大夫耻以农学的无知行为，指出：“士大夫每以耕桑之事为细民之业，孔门所不学，多忽焉而不复知，或知焉而不复论，或论焉而不复实。”^② 陈旉自己则不然，一生读书，不求仁进，乐于隐居耕读。《农书》三卷是他在长期躬耕经验基础上撰写的，正如他序中所表白的那样：“旉躬耕西山，心知其故，撰为《农书》三卷，区分篇目，条陈旉别而论次之。是书也，非苟知之，盖尝允蹈之，确乎能其事，乃敢著其说以示人。”^③ 也就是说，《农书》所总结的农桑耕作技术经验都是陈旉本人亲自实践过的，确实“可信可用”才加以总结并笔之于书，其内容“固非腾口空言，夸张盗名”^④，也非“迂阔不适用”的虚论，而是“实有补于来世”。基于这一认识，陈旉对一些于农事无补的如葛洪神仙论“皆在所不取也”。^⑤ 这种求真务实的态度对于一个以道士自命的人来说实属不易。

陈旉总结农桑技术经验撰写农书之目的，在于“庶能推而广之，以行于此时而利后世”。^⑥ 陈旉已意识到农书在指导农业生产中的作用，谓“虽然，农事备载方册……其文散在六籍子史，广大浩博，未易伦类而究览也。坚士大夫固常熟复之矣，宜不待申明然后知。乃若农夫野叟，不能尽皆周知，则临事不

① 《陈旉后序》，第 61 页。

② 《陈旉自序》，第 21 页。

③ 《陈旉自序》，第 22 页。

④ 《陈旉自序》，第 22 页。

⑤ 《陈旉自序》，第 22 页。

⑥ 《陈旉自序》，第 22 页。

能无错失”^①。农书是农业生产经验的理论总结，对于推广先进农耕技术，指导农事活动意义重大。所以当陈勇看到所著《农书》在真州一带刊布流传过程中出现传刊讹误，心里十分不安和忧虑，“当时传者失真，首尾颠错，意义不贯者甚多。又为或人不晓旨趣，妄自删改，徒事章绘句，而理致乖越”^②。陈勇认为他撰写农书的目的在于“晓农事之大，使人心喻志解”，^③指导天下之民务农以桑，但理乖义讹之书却会使人“仅惑其说”而误农坑农。五年后，陈勇不顾八十高龄，毅然“取家副本，缮写成帙”，希望“以待当世君子，采取以献于上，然后锲版流布”，从而“使天下之民，咸究其利”^④。由此可见，陈勇不仅懂得农耕实践经验的重要性，而且深深体会到农书在指导农业生产中的意义和作用，所以他在撰写《农书》时，十分讲求农学体系的完整性和系统性。

2. 前无古人的农学体系思想

陈勇《农书》全书分上、中、下三卷，连同序、跋约一万二千多字，其篇幅在历代农书中可谓极其简约，但书中却建构了一个相当完整而有系统的农学体系。

卷上总论农场经营学与栽培，这是全书的重点内容，约占全书篇幅三分之二；卷中“牛说”叙述耕牛在农耕中的地位，从经营上看乃是卷上农耕内容的延续；卷下“蚕桑”论述养蚕收茧及桑树种植管理。陈勇在撰写《农书》时打破了以往农书仅对农业生产各个环节进行各论的传统，尤其反对不分主次轻重缓急罗列农耕生产技术知识的做法，而是将农业生产视为一个有内在联系的系统。故他认为《农书》应力求全面系统地反

① 《陈勇后序》，第 61 页。

② 《陈勇跋》，第 65 页。

③ 《陈勇跋》，第 65 页。

④ 《陈勇跋》，第 65 页。

映农学理论知识体系。对此，他在自序及后序中反复予以强调：

粵躬耕西山，心知其故，撰为《农书》三卷，区分篇目，条陈粵别而论次之。^①

故余纂述其源流，叙论其法式，詮次其先后，首尾贯穿，俾览者有条而易见，用者有序而易循，朝夕从事，有条不紊，积日累月，功有章程，不致因循苟简，倒置先后缓急之叙……^②

陈粵《农书》的谋篇布局也体现了他讲求农学体系完整性的思想。上卷是全书的中心和主体，分别以农业生产经营十二宜为篇名，依次展开论述。即“财力之宜篇第一”、“地势之宜篇第二”、“耕耨之宜篇第三”、“天时之宜篇第四”、“六种之宜篇第五”、“居处之宜篇第六”、“粪田之宜篇第七”、“薅耘之宜篇第八”、“节用之宜篇第九”、“稽功之宜篇第十”、“器用之宜篇第十一”、“念虑之宜篇第十二”，并附“祈报篇”和“善其根苗篇”于后，这十二宜所论述的内容，并非机械罗列，而是围绕着农业生产与经营这根主线，依照农事生产活动的目的、轻重缓急等规律，条分缕析，构成一个有机联系的农学理论体系。

首先，农业生产经营的主要目的在于丰产和赢利。要达到这一目标，经营者必须有一定的经济实力和劳动力投入。我国农业的一个优良传统是精耕细作，所谓“多虚不如少实，广种不如狭收”^③，若财力、劳力不足必然影响精耕细作。故陈粵把财力之宜篇作为全书的首篇，开宗明义地指出：

① 《陈粵自序》，第22页。

② 《陈粵后序》，第62页。

③ 《财力之宜篇第一》，第23页。

凡从事于务者，皆当量力而为之，不可苟且，贪多务得，以致终无成遂也。^①

况稼穡在艰难之尤者，诂可不先度其财足以贍，力足以给，优游不迫，可以取必效，然后为之。^②

陈勇在篇中反复强调农桑经营规模要与财力相称，“农之治田，在连阡跨陌之多，唯其财力相称，则丰穰可期也審矣”。只有这样才能保证农业丰产获利。

其次，经营规模确定后，农田基本建设就是农耕的一项基础工作。故陈勇将“地势之宜篇”列为第二，对土地使用规划作了专论。紧接着就论述具体整地方法，是为“耕耨之宜篇第三”。

再次，整地问题解决了，就面临如何栽种作物问题。农桑播种必须顺天应时，故陈勇将“天时之宜篇”列为第四，强调“四序乱而不能生成万物”，^③要发挥人之主体能动性，“在耕稼盗天地之时利”。^④这种思想实际上是陈勇将道教《阴符经》天、地、人三才互盗思想引入农学领域的结果，是道教农学思想的闪光之处。陈勇还进一步引用老子道法自然的思想来说明农事必和天地之时宜，云：“故农事必知天地之时宜，则生之、蓄之、长之、育之、成之、熟之，无不遂也。”^⑤

农时掌握后，就必须根据时宜，合理安排多种作物配合经营，以便充分利用土地和劳动力，提高农业效率。所以陈勇将“六种之宜篇”列为第六，指出：“能知时宜，不违先后之序，

① 《财力之宜篇第一》，第 23 页。

② 《财力之宜篇第一》，第 23 页。

③ 《天时之宜篇第四》，第 27 页。

④ 《天时之宜篇第四》，第 28 页。

⑤ 《天时之宜篇第四》，第 28 页。

则相继以生成，相资以利用，种无虚日，收无虚月。”^①

第四，农业生产的整地、播种都离不开劳动力。陈勇引用古代农业谚语云：“近家无瘦田，摇田不富人。”^②他认为：“居民去田近，则色色利便，易以集事。”^③也就是说农家住址靠近田野，便于照顾农田作物。故陈勇专列“居处之宜篇第六”来讨论农家住址选择与农事关系问题。

第五，农作物播种后，其生产状况与农田施肥及田间管理是否得当有密切关系。故陈勇接下来又专设“粪田之宜篇第七”和“薅耘之宜篇八”，分别就施肥与中耕除草等田间管理问题作深入论述。陈勇基于其“地力常新壮”的土壤学新思想（后文将论述），对施肥问题很重视，提出了新的见解和思想。一是提倡广开肥源，多积肥料，增进肥效，避免损失。书中记载了制造火粪、堆肥发酵、粪屋积肥、沤池积肥等，为以前农书所未载；二是在肥料的施用方面，提出“用肥得理”和多次追肥的思想，以前农书只重视基肥和种肥，很少提到追肥，陈勇则认为“宜屡耘而屡肥”，发前人所未发。

第六，作物栽培成熟后，紧接着就面临收获、消费、贮备等问题。所以陈勇又立“节用之宜篇第九”，讨论节俭与来年农业再生产等问题。陈勇指出：“古者一年耕，必有三年之食。三年耕，必有九年之食。以三十年之通，虽有旱干水溢，民无菜色者，良有以也。”^④强调丰收之后必须节俭，做到“量入为出，丰年不奢，凶年不俭”。陈勇还引老子防患于未然之语来阐述这一节用思想，云：“老子曰：能知其所不知者上也。不能知其所不知者疾矣。夫惟病病，是以不病。圣人不病，以其病病，是

① 《六种之宜篇第五》，第30页。

② 《居处之宜篇第六》，第33页。

③ 《居处之宜篇第六》，第33页。

④ 《节用之宜篇第九》，第36页。

以不病。”^① 并且指出：“夫能如此，孰有仓卒窘迫之患哉。”^②

以上陈旉就农业生产经营的各个环节依次有条不紊地作了阐述。此外，陈旉还认为农业生产经营的好坏与人力的发挥、农具的精良与否、务农者是否专心致志这三个基本问题紧密相关，故又分别立“稽功之宜篇第十”、“器用之宜篇第十一”、“念虑之宜篇第十二”依次论述之。

《农书》十二宜篇将农业生产经营的各个主要环节和要素纳入一个有机联系的系统，并且提炼概括出其中所包含的农学规律和原理，从而建构了一个相对完整的农学理论体系。农学之所以号称中国古代四大学科之首，其主要原因就在于中国农学有着自己独立的学科理论体系，而这种农学体系的系统阐发和理论建构始自陈旉《农书》。由此可见道教学者陈旉农学体系思想在中国传统农学史上的特殊地位和历史意义。

3. 土地利用规划思想

土地是农业生产的最基本资源，合理有效地利用土地资源是搞好农业生产经营的关键。陈旉《农书》上卷“地势之宜篇”是我国农学史上讨论土地利用规划的专论，这在古农书中是前所未有的创举。陈旉开篇即云：

夫山川原隰，江湖藪泽，其高下之势既异，则寒燠肥瘠各不同。大率高地多寒，泉冽而土冷，传所谓高山多冬，以言常风寒也；且易以旱干。下地多肥饶，易以洽浸。故治之各有宜也。^③

这段话简炼地概括了陈旉的土地利用规划思想。首先，陈旉明

① 《节用之宜篇第九》，第 38 页。

② 《节用之宜篇第九》，第 38 页。

③ 《地势之宜篇第二》，第 24 页。

确指出土地的自然面貌和性质具有多样性,《尔雅》云:“广平曰原,下湿曰隰”,山野平川、江湖大泽由于海拔地势相差很大,则必然造成各地的土地具有寒燥肥瘠不同,故须合理开发利用,扬长避短。其次,陈旉不仅认识到地势对土地性质的巨大影响,而且还具体地科学总结了地形与温度、肥瘠、水旱之间的关系。根据这一思想,陈旉随后分别就高田、下田、坡地、葑田、湖田的五种具体土地利用规划作了分析。例如对高田,陈旉指出:

若高田视其地势,高水所会归之处,量其所用而凿为陂塘,约十亩田即损二三亩以蓄蓄水;春夏之交,雨水时至,高大大其隄,深阔其中,俾宽广足以有容;隄之上,疎植桑拓,可以系牛。^①

意思是说,对高田应勘察地势,在高处来水会归的地点,凿为陂塘,贮蓄春夏之交的雨水。塘内必须足够的宽深,大小依据灌溉所需要的水量,大约十亩田划出二、三亩来凿塘蓄水。堤岸要高大,并种上桑拓,可以系牛。这样的做法有几个好处:“牛得凉荫而遂性,隄得牛践而坚实,桑得肥水而沃美,早得决水以灌溉,潦即不致于弥漫而害稼。”^② 这种土地利用措施还有一大优点,即利用水面较高的陂塘放水自流灌溉,不必提水上升。大雨时有陂塘拦蓄雨水,可以避免水土流失,防止冲坏良田。这确实是一种设计合理而巧妙的高田土地利用系统工程。

4. “地力常新壮”的土壤学思想

种植业的基础是土壤。我国古代在土壤方面的理论和技术是用地和养地相结合,以提高土地肥力。陈旉在《农书》中对

① 《地势之宜篇第二》,第24~25页。

② 《地势之宜篇第二》,第25页。

土壤问题也作了创新性论述。他在“粪田之宜篇”中云：“土壤气脉，其类不一，肥沃硗确，美恶不同，治之各有宜也。”^①指出土地虽然有好坏不同，但只有治理得宜，都可用于栽培作物。陈勇针对地力渐减论的传统观念，提出了一个土壤地力方面的重要思想，即土壤可以经常使它保持新壮。陈勇指出：“或谓土敝则草木不长，气衰则生物不遂，凡田土种三五年，其力已乏。斯语殆不然也，是未深思也。”^②陈勇反驳了地力随着耕种年限而衰减的观念，认为土壤可以通过施肥和其它相应措施使其变得肥沃，维持和提高地力。“若能时加新沃之土壤，以粪治之，则益精熟肥美，其力常新壮矣，抑何敝何衰之有。”^③也就是说，如果能经常给农田添加新而肥沃的土壤，施用肥料，就可以使土壤越来越“精熟肥美”，其地力“常新壮”。陈勇还进一步指出，土壤虽然有好坏之别、肥瘠之差，但只要耕作得当，施用肥料，“治之得宜，皆可成就”，同样可以获得好的收成。陈勇这种“地力常新壮”的思想是中国农学史上具有重要价值和现实意义的传统科学思想，值得深入挖掘和借鉴。

5. 农业经营思想

陈勇之前的古代农书，一般侧重于垦殖栽培技术的记述，较少涉及农业经营管理问题。而陈勇则从农业生产的整体思想出发，不但在农书中详细记载了具体的农业垦殖栽培技术，而且专门论述了农业生产的经营与管理。这是陈勇《农书》的一大特色。陈勇本人长期“躬耕西山”、“所至即种药治圃以自给”，在农业经营上总结出一套自己的管理原则和思想。

其一，从事农桑要有通盘规划。农业生产涉及到的方方面面因素很多，如果没有全局观念和经营计划，难免顾此失彼。

① 《粪田之宜篇第七》，第33页。

② 《粪田之宜篇第七》，第34页。

③ 《粪田之宜篇第七》，第34页。

他在《农书》中开门见山地指出：“况稼穡在艰难之尤者，诂可不先度其财足以贍……若深思熟计，既善其始，又善其终，终必有成遂之常矣，岂徒苟缴一时之幸哉！易曰：‘君子以作事谋始’，诚哉是言也。”^① 陈旉已充分意识到农业经营的复杂性，故强调务农者必须事前深思熟虑，要有一个经营计划，“既善其始，又善其终”，自始至终，逐步进行，确保丰产获利。《农书》之“居处之宜篇”、“地势之宜篇”中所阐述的农舍安置、土地利用等都体现了这一思想。

其二，讲求通过农桑技术创新来促产增利。陈旉十分重视农桑技术的作用，他在卷下“蚕桑叙”中指出：“古人种桑育蚕，莫不有法。不知法，未有能得者，纵或得之，亦幸而已矣。盖法可以为常，而幸不可以为常也。今一或幸焉，则曰是无法也。”^② 这里所说之“法”系指农桑技术。农耕养蚕皆有其法，不可忽视。不知其法，就会造成农事失误。陈旉在《农书》中对各种农耕养蚕牧牛之法下了很大功夫进行整理研究，希冀为务农者提供切实可行之法。这一思想与我国农业精耕细作的传统是相吻合的。

其三，适度规模与多种经营的思想。陈旉认为农桑经营规模要与自身财力相称，反对贪多广种，提倡集中有限力量、合理利用土地资源，开展多种经营，利用多种作物的生长期不同间种套种，做到“种无虚日”、“收无虚月”，使土地和劳动力资源都达到最佳经济效果。

陈旉《农书》中的农学思想远不止上述这些，其它诸如在肥料和施肥、南方水稻耕作技术等方面，陈旉也有许多创新性论述，这些都值得我们深入挖掘和借鉴。当然我们也必须看到，作为一名道教农学家，陈旉《农书》中也难免夹杂有一些道教

① 《财力之宜篇第一》，第 23 页。

② 《蚕桑叙》，第 53 页。

神秘主义的东西。例如他在卷上十二宜篇之后专门又附加“祈报篇”，记述农业春祭、秋报的祭祀礼仪。“祈报篇”专言农事祈禳。声称“有其事必有其治，故农事有祈焉，有报焉”^①。宣扬通过“祈祷巫祝”可以“顺丰年、逆时雨、宁风旱、弭灾兵、远罪疾”，^②使耕牛作物免除疫疠虫害等等。这里可以看出道教鬼神观念对农业生产的消极影响，无疑是陈旉《农书》中不合时宜的内容，应加以摒弃。

历代寓道于农的道教学者还有不少，生活于宋真宗、宗仁宗年间的陈翥（公元1009～1061年）也以《桐谱》一书彪炳农史。陈翥自称子翔，讳子四，号桐君竹君、咸鹄子。北宋池州府铜陵（今安徽铜陵）人。陈翥出身于一个富有的乡绅家庭，早年热衷科举，但屡试不中，仕途渺茫，于是在四十岁以后便“退以治生”，隐居家乡，在村后西山南面垦地植桐种竹，躬耕之余，著书立说。撰有天文、地理、儒、释、道、农、医、卜算等方面的书籍达26部180卷，惜只有《桐谱》^③一书流传至今，对古代泡桐栽培经验和思想作了总结。

此外，唐代曾隐居于湖南衡山的道士王旻也著有《山居要术》三卷，惜原书已散失，其中有关山药栽培的内容保存于唐代农书《四时纂要》乃元代《农桑辑要》中。这些都是我们研究道教农学思想的珍贵资料。

① 《祈报篇》，第42页。

② 《祈报篇》，第43～44页。

③ 陈翥：《桐谱》，《丛书集成》本。

第八章 俯察地理——道教 地理学思想稽考

地理学是地学科学中一门研究地球表面即人类生活在其中的地理环境的科学。简而言之，地理学是关于地理环境的系统知识。地理知识产生于古代社会人们的生活和生产的需要，在观察、利用和改造地理环境的实践活动中逐渐积累发展起来。地理学作为中国古老的一门科学，与道教关系十分密切，以至形成了一门可称为道教地理学的学科分支。

第一节 道教地理学的形成

一 道教与地理的契合

从学科分类来看，道教地理学属于宗教地理学的范畴，是作为宗教的道教与作为科学的地理学相互交涉的产物。从历史上看，道教与地理相结合是一种历史的必然，有其内在的契机和契理。道教的堪輿之术与中国古代地理科学十分密切，实质上就是一种地理方术。^① 道门认为，道士修炼应法天象地，以道经为宝。而作为记载道教之道的“道书”本身是天降神授的“天书”，与天文地理密切相关。“道经乱，则天文地理乱；天文

^① 关于道教堪輿与地理的详细论述，参见本书第9章。

地理乱则天地病矣。”^① 由此之故，道教徒出于自身宗教修行的目的和需要，必然仰观天文，俯察地理：

察地理者，依吾下经。地理者，三色也。名为察者候三色也。三色者，土、山、水也。历览五方干支位次，甲乙丙丁戊己庚辛壬癸，子丑寅卯辰巳午未申酉戌亥，此二十有二，以为秋咏严明，分段不相参杂也。次豫、袁、青、徐、扬、荆、梁、雍、冀九州也，太山、衡山、华山、恒山、嵩高山五岳也，江、河、淮、济四渎也。四海环回，州土山水分支干二十二……^②

道教许多方术如存思、服气、雷法、内外丹术的实施都离不开地理之学。道教练制金丹（包括外丹和内丹）需要遵循一定的步骤和程序^③，“将欲修炼，先须择地。惟选福德之地、年月吉利、洁净之地，方可修炼。……阴真君曰：不得地不可为也”^④。因此，“择地”是内外丹术的关键一环。道教并且还有专门的“修丹择地仪式”，云：“夫修金丹，先须择地名山，结伴侣三人，须要同心合意，近甘泉之水，得年月日時吉，乃筑室泥炉安鼎……”^⑤ 许多高道都谙熟于地理之学，即使是热衷于内丹修炼的道教南宗祖师北宋张伯端也精通地理^⑥，在其著《悟真篇》卷中指出：“先且观天明五贼，次须察地以安民。民安国富当求

① 王明：《太平经合校》，中华书局，1960，第356页。

② 《太上洞玄宝元上经》，《道藏》第6册，第254页。

③ 参见本书第5章。

④ 《丹房须知》，《道藏》第19册，第57页。

⑤ 《诸家神品丹法》卷二，《道藏》第19册，第219页。

⑥ 张伯端自序云：“仆幼亲善道，涉猎三教经典，以至刑法、书算、医卜、战阵、天文、地理、凶吉、死生之术，靡不留心详究。”王沐：《悟真篇浅解》，中华书局，1990，第3页。

战，战罢方能见圣人。”^①意思是说，要想成就内丹炼己功夫，首先要做到上观天道之运转，下察地理刚柔之变迁，遵循天地自然的五行相生相成的法则，使体内精满气壮神旺，这是内炼的基础。由此之故，历史上道士十分注重地理之术，对地理学思想的发展也颇有贡献。例如，道教科学家葛洪很早就观察到了“高山为渊，深谷为陵”这样的地质变化，认为“此亦大物之变化”^②。道书中对“沧海桑田”这一海陆变迁的地理现象也有描述^③。

在大地的形状方面，中国传统的观念一直是以“天圆地方”说为主流，但道教学者却另有不俗的新见。例如，《钟吕传道集》中就天地日月的形状和运行规律进行了讨论，其中《论日月》有一段吕洞宾和钟离权关于昼夜的对话：

吕曰：“东西出没以分昼夜，何也？”钟曰：“混沌初分，玄黄定位，天地之状，其形如卵，六合于中，其圆如球，日月出没，运行于一天之上，一地之下，上下东西，周行如轮。凡日之东出而西未没为昼，西没而东未出为夜，是此日之出没以分昼夜也。”^④

钟离权在解释昼夜划分时，就以日月围绕天地的球形状模型的运行规律做了解释，指出天地之状，其形如卵，六合与中，其圆如球。如果说晚唐华阳真人施肩吾所传的《钟吕传道集·论日月》还是笼统地说天地为球形的话，那么元代道教科学家赵友钦的弟子陈致虚则明确指出地之“形如鸡子”：

① 王沐：《悟真篇浅解》，中华书局，1990，第62页。

② 《抱朴子内篇》卷十六《黄白》，王明：《抱朴子内篇校释》，中华书局，1985，第284页。

③ 唐末五代杜光庭集的《墉城集仙录》卷四《麻姑传》中有“见东海三为桑田”的文字，《道藏》第18册，第186页。

④ 《钟吕传道集》，《道藏》第4册，第660页。

地之宽阔，自东海滨之西，至西海滨之东，五万余里。海之阔又三万里，海之外二万里，则极东至极西通十五里，径与十八万里之高，则浑天谓形如鸡子者是矣。^①

大地形状为球形的思想无疑是道教地理学的一个杰出科学思想。道门中人为什么会产生地形是球形这一思想呢？笔者以为，一方面是在宇宙结构理论方面，道门自葛洪开始一般都主张浑天说，元代道教科学家赵友钦在其《革象新书》就提出“天体如弹丸”的思想，这一思想为其弟子陈致虚所发挥。“浑天论天如鸡子，地如中黄，大地在天体之内……《革象》云：‘天体如弹丸，圆体中心，六合之的也。周围上下，相矩正等，名曰天中。’天中直上至于天顶，古者测景于阳城，得天顶正中之景，仰观北极出地入地并三十六度是为天中，而非地中。若论地维四方之中，当以四海之至而求。黄河之源为昆仑，是大地最高处。西番指为闷母黎山，水分四向而流。其山距东海不满二万里，距西海三万余里，阳城距东海近而距昆仑远，天下之地多西，昆仑尚在东土，要知大地之中，乃在昆仑之西也。浑天比天如鸡子者，中黄为地，是地上天少，地下天多。《革象》乃云地上天多，地下天少，亦为有理。”^②浑天说以鸡蛋为模型来解释天地的结构，地是蛋中的蛋黄，这一天地结构模型有助于形成地为球形的思想；另一方面，这与道教修炼金丹之术有关。无论是外丹或者是内丹，其所孜孜以求的金丹大药，外形上都是以圆形为上的。道教内丹家明确认为，金丹“形如弹丸，色如朱橘”^③，而这浑圆的金丹是在模拟天地宇宙结构的小宇宙丹

① 《元始无量度人上品妙经解注》卷下，《道藏》第2册，第427页。

② 《元始无量度人上品妙经解注》卷下，《道藏》第2册，第426页。

③ 《海琼问道集·金丹之图》，《道藏》第33册，第149页。

房或者人体内合成的，所谓“金丹以天地为鼎器也”^①。从天人合一的思维模式出发，只有天与地本身的形状是球形的才能给予合理解释，因此道书在论及天地结构时，多持地圆说。地球为圆形的思想是道教对传统地理学的一个杰出科学思想贡献，它从一定意义上弥补了中国传统天圆地方说的不足和缺憾之处。

道士在外丹黄白术的实践活动中积累了许多矿物学方面的地质知识，有关这部分内容参见本书第五章，兹不复述。

道门中人在云游过程中，留给后人诸多有价值的地理游记，如著名的《长春真人西游记》就是一部有代表性的道教地理学著作；道教洞天福地的名山志和宫观志中包含有丰富的地理学知识，据今人对《道藏》经书的分类方法，在《道藏》里可目为地理类的道经有一、二十种，^②其中较重要的有唐代杜光庭编《洞天福地岳渎名山记》一卷、金代王初一编的《西岳华山志》一卷、原题上清嗣宗师刘大彬造的《茅山志》三十三卷、元代刘道明集《武当福地总真集》三卷、元代邓牧撰的《大涤洞天记》三卷、明代查志隆编《岱史》十八卷等等；道教徒出于自身宗教修行的需要，绘制了大量符图，其中有相当多是刻画道教五岳名山地形地貌的山脉图及描绘道教洞天福地地理信息的图谱。据《梁书》卷五十一《陶弘景传》记载，道教茅山宗的创始人陶弘景不但精于医术本草、炼丹和天文历算，而且通晓“山川地理方图产物”^③。据考证，陶弘景在地理学方面也有著述，著有《古今州郡记》三卷并曾造作《西域图》一张，惜失传。道门中人在地图绘制思想和技术上有许多创获，涌现了象朱思本这样杰出的道教地理地图学家；道教的宗教宇宙观对传

① 《元始无量度人上品妙经解注》卷下，《道藏》第2册，第426页。

② 朱越利：《道藏分类解题》第拾部“地理”第二十一类“名胜古迹（宫观山志）”，华夏出版社，1996，第223～229页。

③ 《梁书》卷五十一《陶弘景传》，中华书局标点本第3册，第743页。

统地理学和制图学思想有着渗透和影响，隋唐时期所形成的道教制图学派，在中国地图绘制史上独树一帜。尤其是道门中人的堪輿活动对中国地理知识和地理思想的拓展颇有发明和贡献，并对传统建筑思想有深刻的影响。有关这一部分的讨论，将在本书下一章详论。下面我们重点就隋唐道教地图学派的形成及其科学思想方法展开讨论。

二 独树一帜的道教地图学派

隋唐时期，道教受到统治者的大力扶持，道教一度呈现出欣欣向荣的发展态势。特别是在唐代，李氏王朝为了提高自己的门第，更好地利用宗教神权佐国安民、维护其统治，诏令“朕之本系起自柱下”^①，将道教视为皇族宗教，居于三教之先，并予以道士、女冠种种优待。在统治者崇道政策推动下，道门中人在社会上的地位节节攀升，不少有才学的道士为朝廷所重用，出任朝廷命官。如唐太宗所器重的贞观名臣魏征，就是道士出身^②。而那些上知天文，下通地理的道门中人，则备受朝廷青睐，仅唐代就有五、六位高道先后出掌国家最高天文机构——任太史令。^③ 道教在天文学领域的成就，也促进了道教在地图学领域里的发展。“隋唐时期，在中国地图史上形成了一个独特的地图学派。即地图与天文道教历法相互渗透。”^④ 道教天文历法与地图学的相互间结合，在中国的地学史上形成了一个以李播、李淳风、李该道士家族为核心的特殊的地图学派，这表明道教在地图学方面已经形成自己独特的思想与方法。下面我们就这一地图学派的形成及其思想展开分析。

① 《广弘明集》卷二十五。

② 《旧唐书》卷七十一《魏征传》云：“征少孤贫，落拓有大志，不事生业，出家为道士。”中华书局标点本第8册，第2545页。

③ 参见本书第2章。

④ 卢志良编《中国地图学史》，测绘出版社，1984，第71页。

据史料记载，李淳风的父亲李播，曾任隋高唐尉，后弃官为道士。李播、李淳风、李该祖孙三代都擅长天文。《旧唐书·李淳风传》云：“注《老子》，撰《方志图》，文集十卷，并行于代。”李播所撰隋代《方志图》后来又经其子李淳风做了刊定，“李淳风刊定隋《方志图》，颇为详细悉，所注郡邑，多依用。其复州县，又隶管属不同，但山河以分耳”。李播的孙子李该撰有《地志图》，《唐吕和叔文集》卷三《地志序》云：

广陵李该，博达之士也。学无不通。尤好地理，惠其书多门，历世浸广，文词浩荡，学者疲老。由是以独见之明，法先圣之制，融诸子之传记，述仲尼之职方，会源流，考异同，务该畅，从体要，卓然勒成一家之说。犹懼其奥，未足以昭启后生，乃裂素为方仪，据书而画，随方面以区别，拟形容之训解，命之曰《地图志》。观其粉散百川，黛凝群山，元气剖判，成乎笔端，任土之毛，有生之类，大钧变化，不出其意。然后列以城郭，罗乎隙落，内自五侯九伯，外自用要荒蛮貊。禹迹之所穷，汉译之所通，五色相宜，万邦错峙。毫厘之差，而下正乎对略，方寸之界而上乎分野。乾象坤势，炳焉可观。^①

从这篇序言中，我们可以得知，李该《地志图》用不同的颜色描绘山川海域、城邑，而且采用了分野图说，即地域划分与天文星象分野相对应的制图思想方法。

道士出身的天文学家尚献甫受武则天之命，召集上阳宫学者撰有《方域图》。《旧唐书·尚献甫传》称：“则天时……以献甫为浑仪监。数问灾异事，皆符验。又令献甫于上阳宫集学者

^① 《唐吕和叔文集》卷三。

撰《方域图》。”^① 这些出自道教天文学家之手的《方志图》、《地志图》、《方輿图》，是一种带有地志性质的特殊地图。其最大特点是将天文星象与地图所标示的唐代各郡县地理位置匹配对应起来，即所谓“方寸之界，而上当乎分野，乾象坤势，炳焉可观”。意思是说，地图上所标明的每一方寸疆域都相当于天空星象的某一区域。如此一来，就可以达到通过天象分野来确定地面某一区域地点的位置的目的。

“地点的测定和地图的绘制是地理理解所必不可少的要求”^②。地点测定的主要形式有两种，即确定位置关系和大小比例关系。道教地图学派在地点测定上采用了一种先进的天文定点思想方法。天文定点是近代地理学广泛应用的地点测定方法，其主要思想为：根据星座观测来确定地球地点以地理经纬度表示的绝对位置；由此间接地推导出它们方向和距离方面的相互关系（相对位置）和空间大小比例。反过来，地面上的测绘是按照方向和距离来确定地球地点的相对位置，这要比上一种方法细致得多；但是，相对位置至少必须加上一个天文的地点测定，获得地面地点的经度和纬度数据，才能给出绝对的位置。在现代，天文地点的测定一般属于天文学家的工作，因为这需要专门的天文测量仪器；地理学家或者地图绘制者的任务就是把天文地点测定和地面测绘结合起来加工，从而绘制出精确的地图。然而早在唐代，这一结合工作已由身兼天文学家和地理学家双重身份的道士尝试进行了。尽管这种尝试还不成熟，但其展示的思想方法却值得称道。唐代李淳风把唐代的州县与天区相配合，试图以天象来固定各州县的位置。《旧唐书·天文

① 《旧唐书》卷一百九十一《尚献甫传》，中华书局标点本，第16册，第5510页。

② 〔德〕阿尔夫雷德·赫特纳：《地理学——它的历史、性质和方法》，北京，商务印书馆，1986，第188页。

志》记载：“且悬象在天，终天不易，而郡国沿革名称屡迁，遂令后学难为凭准。贞观中，李淳风撰法象志，始以唐之州县配焉。至开元初，沙门一行，又增损其书，更为详密。”^① 由于历史上行政区划经常变动，各州县的地名也经常变更，名实不符现象时有发生，造成很多混乱。为了确定各州县的准确位置，李淳风等道教天文学家将天区分野与地面上的州县区划一一对应配合起来，通过天象来锁定各州县的位置。那么，为什么道门人士会产生这样的思想方法，笔者以为，这是在道教天人合一的宇宙观的支配下，与道教天文学家所秉持的天地人同源、同构的思想密不可分。

唐代道士通过这种思想方法绘制的地图不同于一般的地图，史称《方志图》、《地志图》、《方域图》。这种将天文与地域联系起来绘制的地图虽然有很多不足，但其中蕴藏的思想方法却十分有科学价值。它表明唐代道士已试图通过天文星座的观测来确定地球地点的位置，以此来绘制较为精确的地图。这在一千年前是一项了不起的地理科学思想。其实，道教先进的制图思想很早就已显露出来并彪炳史册，汉代道教的《五岳真形图》就是一个典型的案例。

第二节 《五岳真形图》地图 绘制科学思想

一 道教符图与地图溯源

近代地理学区域学派创始人，德国地理学家阿尔夫雷德·赫特纳（公元 1859～1941 年）认为：地理学的知识是关于地表的空間的知识，人类的地理学活动可分成三种。“第一活动是发

^① 《旧唐书》卷三十六《天文志》，中华书局标点本第 4 册，第 1311 页。

现，即踏进某个地区，取得地区的粗略观感；这是每个普通旅行家在进入一个陌生地区时在主观方面都要重复的活动。第二种活动是确定这个地区的位置和空间情况。第三种活动是了解这个地区的内容，就是在这个地区或者在有关的地点里自然和居民构成的知识。”^① 换言之，地理学可分为发现工作、确定地表的空间关系和认识地区和地点的内容这三大任务。在发现工作之后，地理研究的第二个任务就是空间定位工作，具体说来就是地点的测定和地图的绘制。地图是表达地理知识的一种手段。当人们用符号或图形按一定的比例和方位关系表示地表的面貌、社会经济状况和行政区划时，就成为地图了。地图具有简明形象的特点，有很强的实用性。地图的发展大体经历了原始地图、古典地图和实测地图三个阶段。据《周礼·地官》记载，当时已设有大司徒之职，“掌建邦之土地之图”。先秦典籍《管子》中就有《地图》专篇，云：“凡兵主者，必先审知地图。……名山、通谷、经川、陵陆、丘阜之所在……道里之远近，城郭之大小，名邑、废邑、困殖之地，必尽知之。……举措知先后，不失地利，此地图之常也。”^② 意思是说，凡军队主帅，必须先明悉地图。对山川水路、林木茂密、城池分布都要有所了解。这样指挥军队行动时才能把握时机，不失地利，这就是地图的长处。地图测绘的思想方法和技术直接反映了人们地理知识水平的高低。道教徒出于自身宗教修行的需要，绘制了大量刻画道教五岳名山地形地貌的山脉图。道教的宗教宇宙观或多或少地渗透于传统地理学和制图学中，道门中人在地图绘制思想和技术上有许多新思想和创获。

中国是世界上最早绘制地图的国家之一，有关地图的神话

① [德] 阿尔弗雷德·赫特纳：《地理学——它的历史、性质和方法》，北京，商务印书馆，1986，第182页。

② 《管子》卷十《地图第二十七》。

传说很多，如“史皇作图”^①、“河伯献图”^②及“禹铸九鼎图”等。这些神话传说从一个侧面反映出地图的起源与古代社会的原始宗教信仰有某种关联。据《汉书·郊祀志》记载：“禹收九牧之金，铸九鼎，象九州。”说的是夏禹治水成功后，用九州进贡的金属，铸造了九鼎，分别在上面铭刻了九州的山川、草木及奇禽异兽的图象。这就是著名的九鼎图。这些铭刻了九州原始地图的九鼎被视为国家权利的象征，为先秦时代的各帝王所珍藏。九鼎早已失传，九鼎上的原始地图的内容也不得而知^③。但从现存的一些文献记载来看，九鼎图作为一种原始地图，除了起到标明九州山川的地貌、物产的作用外，还有一个镇妖驱邪的巫术功能。《左传》有一段话说到这一问题：“昔夏之方有德也，远方图物，贡金九枚，铸鼎象物，百物而为之备；使民知神奸，故民入川泽山林，不逢不若，螭魅魍魉，莫能逢之。”^④九鼎图的一个基本作用是为了人们了解九州山川的自然地理环境，方便人们远行，避免受到自然界鬼怪的伤害。这种功能类似晋代葛洪在《抱朴子内篇》卷十七《登涉》中所记述的道士入山修炼必须佩戴的入山符图。抱朴子曰：“凡为道合药，及避乱隐居者，莫不入山。然不知入山法者，多遇祸害。”^⑤因为山无大小，皆有神灵。入山无术，必有祸患。“五岳有受殃之岁，如九州之地，更有衰盛”^⑥。所以，“凡人入山，皆当先斋洁七

① 《世本·作篇》记载黄帝在对蚩尤的战争中，使用了其臣子史皇所绘制的地形物象之图，大获全胜。

② 河伯是《庄子》等古籍中记载的黄河水神。传说夏禹治水时，使用河伯所献的地图，考察地形，标定高低，因势利导，治水成功。

③ 我国现存最早的地图是1973年在长沙马王堆三号汉墓出土的三幅汉代帛绘地图——《西汉初期长沙国深平防区地形图》（简称《地形图》）、《城邑图》和《驻军图》。

④ 《左传》宣公三年。

⑤ 王明：《抱朴子内篇校释》，中华书局，1985，第299页。

⑥ 王明：《抱朴子内篇校释》，中华书局，1985，第299页。

日，不经污秽，带升山符出门”^①。值得注意的是，当时道士入山还携带一种叫作“白泽图九鼎记”^②的东西，可以使“众鬼自却”。这“白泽图九鼎记”与九鼎图是否有关？尚须作进一步考证。九鼎图虽早已不存，但由九鼎图派生而来的《山海经》图则一直流传下来。地理学界一般都将《山海经》看作是中国古代的一部地理著作，其中“《山经》是现在《山海经》一书中写作时间最早和地理价值最大的部分”^③。

据考证^④，《山海经》是先以图为主，“因图而述之”。及至明代“经存而图亡”。后人又因经作图。必须指出的是：这部最早的地理著作就其性质而言，“盖古之巫书”^⑤。书中前后记载了十六巫，其作者当是古代的巫师^⑥。这表明古代原始地图与古代巫术有着密切关系，甚至也可以说，原始地图就是某种巫图或者由巫图演变而来。由此也为道教与地图学联姻埋下了伏笔。《道藏》中有各种各样的符图，十分丰富。按道经传统的三洞四辅十二类的分类体系，符图是十二类中的一类。明代《正统道藏》十二类依次为本文类、神符类、玉诀类、灵图类、谱录、戒律类、威仪类、方法类、众数类、记传类、赞颂类、表奏类。“第四灵图者，如舍景五帝之象，图局三一之形，其例是也。

① 王明：《抱朴子内篇校释》，中华书局，1985，第299页。

② 王明：《抱朴子内篇校释》，中华书局，1985，第308页。

③ 《山海经》是由山经、海经和大荒经组成，海经和大荒经是后人增补的。《山经》和《禹贡》是我国最早的区域地理著作。参见《中国古代地理学史》，科学出版社，1984，第7页。

④ 参见王庸著《中国地理学史》，商务印书馆，1938，1998年重印，第16～21页。

⑤ 鲁迅：《中国小说史略》，人民文学出版社，1973，第9页。

⑥ 袁珂先生认为：“作为巫书的《山海经》，其内容便是由于古代巫师若干世纪的承传附益积累、再由不同时期巫师群中的不同作者（可能还有才士文人参预其事）将它们笔之于书这样成就起来。”《中国神话通论》，巴蜀书社，1991，第3页。

图，度也，谓度写玄妙，传流下世。”^① 在道门看来，符图是表征神化灵变之象不可缺少的画图。道教上清灵宝派尤其重视符图及其传授。《灵宝无量度人上品妙经符图》卷上（卷首有题为“宋徽宗御制”的“灵宝无量度人经符图序”）就载有“灵宝始青变化之图”、“碧落空歌之图”、“大浮黎土之图”这三幅符图；《灵宝无量度人上经大法》卷二十一《五岳真形品》中则有“东岳真形图”、“南岳真形图”、“中央真形图”、“西岳真形图”、“北岳真形图”和“青城山真形图”、“庐山真形图”、“霍山真形图”、“潜山真形图”；宋代张君房所辑《云笈七籤》卷七十九、卷八十《符图》分别记载了“五岳真形图序”、“五岳真形神仙图记”、“王母授汉五帝真形图”、“五岳真形图法并序”、“洞玄灵宝三部八景二十四住图”、“五称符二十四真图”、“人鸟山形图”等道教符图，其中“人鸟山形图”录自道经《玄览人鸟山经图》^②。这些山岳真形图其描绘手法皆与《五岳真形图》相近，有不少具有地图学价值，包含深刻的地图学思想。

二 《五岳真形图》新论

关于《五岳真形图》的来历，道门自有一套说法，声言《五岳真形图》乃三天太上道君所作，后由西王母传授给好长生之道的汉武帝。“昔汉武帝好长生之道，常祭祀名山大泽，祈祀灵岳以求神仙之应。以元封元年正月甲子登嵩高山，起道宫，帝斋七日祠迄乃还至四月戊辰闲居，东方朔、董仲舒在侧。忽见一女人著青衣，非常之丽。帝愕然问：‘何人女？’曰：‘我墟城宫女也，为王母所使，从昆仑来语帝。闻子欲轻四海之禄，

① 《道教义枢》卷二，《道藏》第24册，第816页。

② 《玄览人鸟山经图》，《道藏》第6册，第697页。

寻道求仙，降尊王之位而屡祷山岳，勤哉有心，仙可以教。”^①汉武帝求仙不懈的行为感动了西王母，于是得以拜见西王母。“帝见王母巾中有一小卷经，盛以紫锦之囊。帝请问：‘此经是灵方即不审其自可得瞻眇否？’王母出以示之，‘此五岳真形图也。昨青城诸仙就我请求，今当过以付之。此乃三天太上所出，文秘禁重……’”^②这段汉武帝际遇西王母得授五岳真形图的文字，颇具离奇色彩。考其来源，典出《汉武帝内传》^③。《汉武帝内传》开篇就有上述一大段汉武帝拜见西王母的记载，并说：“元封二年七月七日西王母上元夫人下降于武帝，王母授帝五岳真形图。……太初元年十一月乙丑天，火烧柏梁台，于是真形图者凡四卷共函烧失。王母尝以武帝不能从训，故以火灾之耳。但帝先承王母言，以元封三年七月斋戒，以五岳真形图授董仲舒……又承上元夫人言，元封四年七月斋戒，以五帝六甲灵飞十二事授李少君。登写受此书得传行于世者，先传此二君以存矣。”^④《汉武帝内传》将《五岳真形图》的传授系统归结为三天太上道君—西王母—汉武帝—东方朔、董仲舒—李少君，这是道门内部自己的说法，难以据为信史。但是，我们从书中也可以发现一些有价值的信息。《汉武帝内传》称：“三天太上道君下观六合，瞻河海之短长，察丘岳之高卑，名立天柱安于地理，植五岳而拟诸镇辅……因山源之规矩，睹河岳之盘曲，陵回阜转，山高陇长，周旋委蛇，形似书字。是故因象制名，定实之号，画形秘于玄台，而出为灵真之信。诸仙佩之，皆如传章。

① 《灵宝无量度人上经大法》卷二十一《五岳真形品》，《道藏》第3册，第731~732页。

② 《灵宝无量度人上经大法》卷二十一《五岳真形品》，《道藏》第3册，第733页。

③ 《汉武帝内传》旧题汉班固撰，四库馆臣认为当出于魏晋时期。参见《四库全书总目》卷一四二。

④ 《汉武帝内传》，《道藏》第5册，第56页。

道士执之，经行山川，百神群灵尊奉亲迎。”^①《灵宝无量度人上经大法》卷二十一《五岳真形品》在刊载各种五岳真形图之后，即在《潜山真形图》后面有一段文字说明：“墨者山形，赤者水源，黄者洞室穴也。画小者则形微，大者则隄洪。高下随形，长短取象。其源画神芝草有室之处，自是后来出入皆于山处识而志之。”^②这段文字概括了五岳真形图绘制的方法和特点。从中我们可以很清楚地知道，早期的《五岳真形图》是彩绘的，与现存的黑白版不同。在《五岳真形图》的每一岳真形图上都用文字标明南北方位、进山路口、山中的石室及各种芝草、仙药，有些还标明了水口位置。这些材料充分说明了五岳真形图的制作过程，即道士在实地考察五岳山形高低、水势走向和方位的基础上，根据五岳的地形、地貌特征绘制出来的一种便于进山修炼的地图。另据题为东方朔撰的“五岳真形图序”云：“五岳真形者，山水之象也。盘曲回转，陵阜形势高下，参差长短，卷舒波流……天真道君下观规矩，拟从趣向，因如字之韵而随形而名山。”^③也支持了我们的推测，其作者当为魏晋间的道士，只不过按道门一贯的传统托于太上道君，并且为了增加其神秘色彩进而虚构了一个传授谱系而已。《五岳真形图》历来为道门所重视，《抱朴子内篇》卷十九《遐览》云：“道书所重者，莫过于《三皇内文》、《五岳真形图》。”^④考其原本，《五岳真形图》乃是道士入山所持的一种入山符图。葛洪《抱朴子内篇》卷十七《登涉》记载有十三幅入山符，其中第一幅入山符以曲线形式勾勒了四座山峰的山脉走向。对此，李约瑟认为：“葛洪于公元 300 年前后所著《抱朴子》一书中的一张道教符

① 《汉武帝内传》，《道藏》第 5 册，第 51 页。

② 《灵宝无量度人上经大法》卷二十一《五岳真形品》，《道藏》第 3 册，第 739 页。

③ 《云笈七籤》卷七十九，《道藏》第 22 册，第 561 页。

④ 王明：《抱朴子内篇校释》，中华书局，1985，第 336 页。

咒，它是用以保护那些路过荒山的人们的，很可能是一张很粗糙的山脉位置图。”^①《抱朴子内篇》多处提及《五岳真形图》。《抱朴子内篇》卷十七《登涉》云：“上士入山，持三皇内文及五岳真形图，所在召山神，及按鬼录，召州社及卿宅尉问之，则木石之怪，山川之精，不敢来试人。”^②“家有五岳真形图，能辟兵凶逆，人欲害之者，皆还反受其殃。”^③为了增加道教法器的威力，道门还将五岳真形图刻在法器镜背上，称五岳真形镜。不难看出，五岳真形图被道门人士赋予极为神秘的宗教功能。但是，如果透过笼罩在五岳真形图的种种宗教神学迷雾，我们就能发现《五岳真形图》其中所蕴藏的地图科学思想。

三 《五岳真形图》的科学思想价值

《五岳真形图》不仅为道门所重，也引起中外治地图史学者们的关注并给予很高的评价。最早注意到《五岳真形图》的地图学价值的是日本学者小川琢治。1910年6月，小川琢治在日本《地学杂志》第22年第258号上发表了《近世西洋交通以前の支那地图に就て》专文，文中根据日本所收藏的17世纪版《五岳真形图》之一《东岳真形图》，与实地考察用等高线绘制的泰山地形图作了比较分析，得出一个惊人结论：二者极为相似。换句话说，《五岳真形图》中蕴涵有等高线制图法的地图绘制思想。小川琢治的这一发现，受到中国学者的重视。20世纪20年代初成立的中国科学社，其主办的《科学月刊》第二卷七、八、九期就刊登了黄喜嘉译自小川琢治的《中国地图学之发达》文章，将小川琢治对《五岳真形图》的研究工作介绍给了中国

① 李约瑟：《中国科学技术史》第5卷《地学》第1分册，科学出版社，1976，第188页。

② 王明：《抱朴子内篇校释》，中华书局，1985，第300页。

③ 王明：《抱朴子内篇校释》，中华书局，1985，第337页。

学者。地理学家王庸在 1938 年初版的《中国地理学史》一书中引用了小川琢治观点，云：“据日人小川琢治之考证，知吾国中古时期之五岳真形图为表示地势高下之地形图。”^① 后来，李约瑟博士在《中国科学技术史》第 5 卷《地学》中也引用了小川琢治的研究成果，并作了评论：“小川琢治曾注意到一幅很值得注意的泰山图，这幅图见于《五岳真形图》（作者姓名不详，现存有十七世纪版本）。从图中可以看出，这幅图中所用勾画山形的方法完全不逊于近代所用的方法。”^② 李约瑟这里所说的近代所用的方法，即等高线作图法。李约瑟认为《五岳真形图》乃“制作等高线图的早期尝试”^③。中国科学院自然科学史研究所的曹婉如、郑锡煌发表了《试论道教五岳真形图》一文，这是学术界迄今为止对道教《五岳真形图》较为系统的研究。该文通过对现存《五岳真形图》各种版本的分析比较，得出“几点初步认识”，对于我们把握《五岳真形图》的地理科学思想内涵有一定的帮助，兹录如下：（1）早期道士绘制的五岳真形图肯定与实际观察到的“河岳之盘曲”的形象有关，而且绘制的是山岳平面图，可惜原绘本已失传。（2）道士绘制的这种山岳平面图虽然与马王堆三号汉墓出土地形图以平面封闭曲线表示山体的方法所不同，但是，目前所见中国古代地图中以平面表示山体的为数较少，因此是很宝贵的。（3）古本五岳真形图的绘制，虽有山川形象为依据，如葛洪所谓“高下随形，长短取象”等语，但是任何随形，任何取象，由于对地图表示方法没有具体要求，自然带有极大的随意性。（4）现存的古本五岳真形图，就其表现形式和内容来看，可以称之为具体山岳的平面示意

① 王庸：《中国地理学史》，商务印书馆，1938，1998 年重印，第 33 页。

② 李约瑟：《中国科学技术史》第 5 卷《地学》第 1 分册，科学出版社，1976，第 129 页。

③ 李约瑟：《中国科学技术史》第 5 卷《地学》第 1 分册，科学出版社，1976，第 130 页。

图。(5) 在中国地图学发展史上,对于山岳的绘法较多,古本五岳真形图是其中之一,形成道教一派。这种平面的山岳示意图是道士作为符使用的,自然不易得到进一步的发展。^①

通观学术界对《五岳真形图》的研究,尽管评价不尽一致,但基本上都认为《五岳真形图》所绘制的山脉的高低起伏形状和走向,采用的是类似于现代的等高线地图绘制思想与方法。等高线指地面上高程相同的点所连成的曲线。地图上的等高线就是地面上等高线在图纸上的投影。在现代制图学中,相邻等高线间的高差称“等高距”。按基本等高距描绘的等高线称“首曲线”;从零米高程起每隔四条首曲线描绘一根较粗的等高线,并注明其高程,称“计曲线”;地面特别平坦时,可加绘二分之一基本等高距的“间曲线”,图上常用长虚线表示;为了反映出地面微起伏的情况,也有按四分之一基本等高距描绘的“助曲线”,图上常用短虚线表示。《五岳真形图》对山岳地形的描绘手法与现代地图绘制中所采用的等高线地图绘制方法并不完全一致,但其中所遵循的思想方法是相近或者说是相通的。那么,道士为什么会发明这一绘图思想方法?因史料缺乏,只能结合本书作者自己的实地经验作一些推测。今敦煌遗书中存有一道经《授受五岳圆法》(为斯坦因所盗,现存大英博物馆),所谓“圆法”即道士在山中翻山越岭跋涉时,根据经验可以判断所处两座山峰的高度,如果发现所要穿越山峰到达的位置高度差不多,就不必翻越山峰,可绕山而行。笔者曾多次到武夷山进行道教文化的田野考察,有这方面的实际经验。2003年8月17日至24日应福建武夷山风景名胜管理委员会世界自然遗产和文化遗产保护局邀请,对武夷山世界文化

^① 参见曹婉如、郑锡煌《试论道教五岳真形图》,《自然科学史研究》1987年第1期。

遗产进行年度检测^①。武夷山乃道教三十六小洞天之第十六洞天，司马承祯在《天地宫府图》中称之为“第十六武夷山洞，周回一百二十里，名曰真升（升真）化玄（洞）天，之建州建阳县，刘少公治之”^②。武夷山的道教文化底蕴十分丰富，相传彭祖的两个儿子一名武一名夷很早就山中修炼，故名。武夷山还是道教金丹派南宗的主要发祥地，金丹派南宗教团组织创建者南宗五祖白玉蟾曾长期在武夷山修炼，留有《武夷集》等文集传世，至今武夷山景区最高处三仰峰下的碧霄洞还保存有其炼丹的丹房、丹井遗迹。据实地考察，武夷山现存道观遗址有六十余处，遍布武夷山三三九曲、六六奇峰、九十九岩、七十二洞之间，而且各个道观之间都有道人在山峰中开辟的羊肠小径相连。笔者所率的考察队一行在考察期间，在武夷山世界遗产检测中心俞建安主任及工作人员的陪同下，每日沿着山间的小径往返于各个道观遗址间。笔者在山间跋涉时发现，当我们从相对高度差不多的一座山峰的道观遗址转向另一山峰道观时，就可以不必翻越山峰，沿着古代道士开辟的山腰小径从一座山峰绕向另一座山峰。例如2003年8月18日上午，我们连续从位于五曲溪北的接笋峰入山，经过隐屏峰山腰的玄元道院遗址，沿山间小径绕过行玉华峰到达位于六曲溪北的天游峰天游道院遗址，途中全是沿山腰小径绕山而行，没有翻越山峰，这样既保存了体力，又节省了时间。据随行的已近耄耋之年的乐裕贤老先生介绍，这种走法，当地叫“圆山”。由此可见，圆山是山区的一种行路方法。古代道士凭借这样的实地“圆山”经验，在绘制五岳进山地图时，就将同一高度的山峰位置用相同的墨迹标明，

① 武夷山于1999年12月获得联合国教科文组织颁发的“世界自然遗产和文化遗产证书”，是我国目前仅有的四个同时拥有自然遗产和文化遗产双重证书的名胜之一。

② 《云笈七籤》卷二十七《洞天福地》，《道藏》第22册，第200页。

便于道士在山中绕山行走。依此原理,这样绘制的《五岳真形图》就蕴涵有后来所说的等高线作图思想方法。《五岳真形图》之所以能在人类地图学史上占有一席之地,也是因为其蕴涵有先进的地图绘制科学思想。

第三节 玄教门人朱思本地图科学思想及其历史地位

一 朱思本及其地理学著作

朱思本(公元1273~1333年,或公元1273~1350年),字本初,号贞一,临川人。朱思本是江西龙虎山道士,元代道教龙虎宗支派玄教的骨干之一。朱思本是元代著名道教地理学家,其所绘制的《舆地图》蕴涵丰富的地理科学思想,对中国传统制图科学思想的发展做出了重大贡献。朱思本被认为是中国地图史上继晋代裴秀、唐代贾耽之后又一位杰出地图学家^①。关于其生平事迹,道书文献及文人笔记有许多记载。^②翟鏞《铁琴铜

① 裴秀(公元223~271年)绘制有《禹贡地域图》和《地形方丈图》,总结出的“分律”、“准望”、“道里”、“高下”、“方邪”、“迂直”即著名的“制图六体”思想,奠定了中国传统制图学理论基础;贾耽(公元729~805年)师承了裴秀“制图六体”思想,绘制有全国形地图——《海内华夷图》,图中以墨(黑色)标注古郡国名,以朱(红色)标注今州县名。这种以颜色来区别古今地名的方法,在中国地图绘制史上是一大创举,为后世所法效。

② 据台湾学者王德毅、李荣村、潘柏澄编《元人传记资料索引》,有关朱思本的文人笔记资料有:送本初朱提点之玉隆主席五首(霞外诗集10/16);送朱本初住玉隆万寿宫(清容居士集12/7);张起岩,送朱贞一(国朝风雅杂编上3/下);王士熙,送朱本初住玉隆(皇元风雅后集1/4);薛玄曦,送朱本初之玉隆宫(皇元风雅后集3/6下);送朱本初法师赴豫章玉隆宫四首(柳待制文集4/3下);玉隆万寿宫兴修记(柳待制文集14/16下);朱

《剑楼藏书目录》卷二二在收录朱思本所著《贞一斋杂著》一卷、《诗稿》一卷后，也有一简短的朱思本生平介绍：“思本，字本初，江西临川人。学道龙虎山中，从张仁靖真人扈直两京，又从吴全节居都下。后主席玉隆万寿宫。尝以周游天下，考核地理，竭十年之力，著《舆地图》二卷，刊石于上清之三华院。惜今不传。”^①早在20世纪30年代，日本学者内藤虎次郎依据朱思本《贞一斋杂著》的史料，撰写了一篇介绍朱思本事迹的文章《地理学家朱思本》，史学家吴晗将其译为中文，刊于《北平图书馆馆刊》第七卷第二号上。今人黄长椿查阅了江西地方志和元人诗文集，对朱思本的身世、事迹有比较深入的考述。^②卿希泰先生主编的四卷本《中国道教史》第3卷对朱思本与元代玄教首领张留孙、吴全节的关系做了论述。^③笔者在前贤研究的基础上，结合本人掌握的相关史料，拟就朱思本《舆地图》的地图科学思想作一专题研讨。

玄教兴盛于元代，其创始人为贵溪龙虎山道士张留孙。朱思本出身于士大夫之家，其家与贵溪张留孙家族是世代姻亲。少年时，随父至贵溪龙虎山，拜张留孙为师，出家为道士。元代道教正一派受到朝廷的重视，三十六代天师张宗演于至元十三年应诏入觐，张留孙随行。三十六代天师张宗演受到元世祖礼遇，命掌江南道教。张留孙则被留侍阙下，因法术有验，先

（接第440页注②）本初北行稿序（至正集32/5下）；题朱本初藏秀楼（道园遗稿2/28下）；赠朱本初（道园遗稿5/24下）；范梈、刘有庆、欧阳应丙、虞集、吴全节、柳贯等，贞一斋诗文稿序（贞一斋诗文稿卷首）；题元朱本初道士贞一稿后（鲍翁家藏集23/4）；元诗选癸集壬上/9；元诗记事；等等。中华书局，1987，第321页。

① 翟镛：《铁琴铜剑楼藏书目录》卷二二。

② 黄长椿：《朱思本及其〈舆地图〉》，《江西师范学院学报》（哲学社会学版）1983年第3期。

③ 卿希泰主编《中国道教史》第3卷，四川人民出版社，1993，第315页。

后被赐予上卿、玄教宗师等号，授道教都提点，管领江北淮东淮西荆襄道教事。后来元成宗、元武宗又屡屡加封为“玄教大宗师”、“志道弘教冲玄仁靖大真人”等，令其“领诸路道教事”。张留孙留在大都作玄教宗师后，陆续从龙虎山选调了许多道士到京城，委以道职，分派各地，协助其管理江南的道教事务，以此为基础，逐渐形成元代道教的一个特殊道派——玄教。大德初，朱思本应召到大都，受到玄教第一代掌教张留孙和第二代掌教吴全节的重用，成为玄教的主要骨干之一，多次奉命代皇帝祭祀天下名山。曾先后出任杭州玄妙观住持提点、南昌玉隆万寿宫住持等道职。

朱思本在长期的奉道生涯中，积极从事地理考察活动，这在流传下来的朱思本“自叙”中有清晰的交代：

余幼读书，知九州山川。及观史司马氏周游天下，慨然慕焉。后登会稽，泛洞庭，纵游荆襄，流览淮泗；历韩魏齐鲁之郊，结轶燕赵，而京都实在焉。由是奉天子之命，祠嵩高，南至于桐柏，又南至于祝融，至于海。往往讯遗黎，寻故迹，考郡邑之沿革，核山河之名实；验诸潞阳安陆石刻禹迹图、建安混一六合郡邑图，乃知前人所作，殊为乖谬，思构为图以正之。阅魏酈道元注水经、唐通典、元和郡县志、宋元丰九域志、今秘府大一统志，参考古今，量校远近，既得其说，而未敢自是也。中朝大夫，使于四方，遐迹攸同，冠盖相望；则每嘱以质诸藩府，博采群言，随地为图，乃合而为一。自至大辛亥迨延祐庚申，而功始成。其间山河绣错，城连径属，傍通正出，布置曲折，靡不精到。若夫涨海之东南，沙漠之西北，诸蕃异域，虽朝贡时至，而辽绝罕稽，言之者既不能详，详者又未可信，故于斯类，姑用阙如。嗟乎！余自总角，志于四方，及今二毛，讨论殆遍。兹图盖其平生之志，而十年之力也。后

之覽者，始知其非苟云。是歲日南至，臨川朱思本本初父自叙。^①

从这一自叙中，我们可以得知：朱思本自幼读书，很早就知晓古代九州的划分和山川形势。他十分羡慕司马迁，向往着能象司马迁一样周游天下。这一宏愿终于在他入道后得以实现。朱思本并且利用其在元代道教玄教中的特殊地位，借奉诏代祀名山海河的机会，往来于大江南北，考察天下郡县的历史沿革，核实山河的名实，从而积累了丰富地理学知识。其足迹遍及现在的浙江、江西、湖南、湖北、河南、江苏、安徽、河北、山西、山东及广东沿海地区等十余个省份。朱思本在实地考察中，还阅读了许多地志和前人绘制的地图，如其自叙中提到的宋代石刻《禹迹图》、《建安混一六合郡邑图》等，经与实地考察相对照，结果发现有许多地图“殊为乖谬”，为了更正前人的错误，由此萌发了绘制新图的决心。至大四年（公元1311年），朱思本开始着手绘制地图，历时十年之久，于延祐七年（公元1320年）朱思本终于完成了一幅全国性地图，即著名的《舆地图》。朱思本的《舆地图》问世后，曾被多次摹绘，还曾被翻刻在石碑上，立于江西龙虎山上清宫三华院内。

朱思本的《舆地图》在中国传统地图史上具有承上启下的历史地位。对于道教地理学家朱思本的科学贡献，地理史界曾给予了高度评价。著名地理史家王庸先生指出：“中国地图自裴秀以后，至贾耽而为之为一振。……降及元代，乃有朱思本崛起，舆图之作，始又中兴。历明代以迄清初，多为朱思本之势力所

① （明）罗洪先：《广舆图》卷首“舆图旧序”，明万历本，首都图书馆藏。

笼罩，其影响之大，较元以前之贾图有过之而无不及。”^①中国科学院自然科学史研究所主编《中国古代地理学史》引用王庸先生的观点，指出：“朱思本是继裴秀、贾耽等人之后，在我国地图学史上又一位划时代的人物。他绘制的“舆地图”经罗洪先增补为“广舆图”后，支配了中国地图 200 多年，影响之大前所罕见。”^②卢志良编《中国地图学史》认为元明两代是传统制图学的高峰，其思想渊源于朱思本的地图科学思想方法，“地图学方面，由于受朱思本地图的影响，出现了罗洪先、陈祖绶等著名的地图学家，并经过他们的努力，使我国传统制图学走上了成熟阶段”^③。《舆地图》以其先进的地理思想和独到的制图科学方法，形成中国地图思想史上独有的“朱思本地图系统”，成为元、明、清各代绘制全国总图的主要蓝本。

二 朱思本地理科学思想方法

朱思本的地理科学思想方法主要体现在如下三个方面：

其一，“使于四方”、“讯遗黎，寻故迹，考郡邑之因革”，注重实地观察和田野调查。

实地考察是地理科学研究的一种重要方法，这是获取地理资料、丰富地理知识的基本途径。作为一名受到朝廷重用的方外之人，朱思本可以经常四处云游，具备从事山川形势、气候物产、交通道路、城邑关防、行政区域、风土民俗情况的野外调查的可能和各种便利条件。他“奉天子之命，祠嵩高，南于桐柏，又南至于祝融，至于海。往往讯遗黎，寻故迹，考郡邑之因革”，从而掌握了大量的第一手地理资料。

① 王庸：《中国地理学史》，商务印书馆，1938 年第 1 版，1998 年重印，第 86 页。

② 中国科学院自然科学史研究所地学史组主编《中国古代地理学史》，科学出版社，1984，第 313 页。

③ 卢志良编《中国地图学史》，测绘出版社，1984，第 99 页。

其二，“参考古今，量校远近”，强调地理文献知识与实地调查相结合的研究方法。

朱思本不仅注重实地考察，而且将野外调查获取的资料，同有关的地志、方志中的地理文献记载进行对比分析。他在各地游历考察过程中，“阅魏鄴道元注水经、唐通典、元和郡县志、宋元丰九域志、今秘府大一统志”，每到一地，都查阅官府地理文档，向当地人士广泛了解本地地理风土人情，进行历史地理资料的古今比较和辨析，分析区域地理的变迁情况。其著《贞一斋杂著》中就收录《北海释》、《和宁释》、《八番释》、《西江释》等四篇地名考释的文章。朱思本在收集地理资料过程中，很注意地理资料的全面性和准确性，如同其自叙中所云：“质诸藩府，博采群言。”这种将书籍文献知识同实地考察相结合的研究方法，使得朱思本能够获得比较准确而翔实的地理资料，所谓“其间山河绣错，城连径属，傍通正出，布置曲折，靡不精到”。朱思本这一地理科学研究思想方法有效地提高了其所绘制地图的精确度。

其三，“言之者既不能详，详者又未可信，故于斯类，姑用阙如”的科学规范和严谨态度。朱思本在地理考察过程中，很注意对所收集的地理资料进行筛选和辨析。对于尚未考察的“涨海之东南，沙漠之西北，诸蕃异域”的地理情况，因“辽绝罕稽”，虽然可以从来京朝贡的使节那里获得一些地理信息，但由于其所言不能详尽细致，且又无法核实其真伪。诸如此类的资料，朱思本本着宁缺勿滥的科学态度，一律不予采信，以免误导世人。这些都充分显示了道教地理学家朱思本一丝不苟的严谨学风。

其四，在地图绘制思想方法上，继承了中国传统的“计里画方”思想，并巧妙地运用“随地为图，乃合而为一”的全国性地图绘制方法。明代罗洪先的《广舆图·序》称其“访求三年，偶得元人朱思本图，其图有计里画方之法，而形实自是可

据，从而分合，东西相侔，不至背舛”^①。“计里画方”是传统地图绘制的一种重要方法，采用的是正方方格的网格坐标体系，每一方格的边长，相当现今地图的比例尺。据此方格，可以很快计算出地图山两点之间的距离。这一地图绘制法在西方经纬度法传入中国之前，是中国古代比较先进的地图绘制法。“计里画方”始于何时？学术界有不同看法，有西周说、西晋说和宋代说等等。但到了元代，“计里画方”在地图绘制中已鲜见，面临失传的危险。朱思本继承并振兴了这一传统地图绘制方法，将“计里画方”运用于《舆地图》的绘制中，这从保存了朱思本《舆地图》内容的明代罗洪先《广舆图》中可以看出。《广舆图》的总图和分图均采用了计里画方法。总图的方格每格表示 500 里，比例尺大约是 1:15 500 000，分图的方格每格表示 100 里，比例尺大约是 1:3 100 000。宋太宗淳化四年（公元 993 年），曾凭借全国之力，令画工集诸州图，合而画之，绘制出北宋第一幅全国性地图——《淳化天下图》。而元代朱思本所绘制的全国性地图《舆地图》则基本上是由其一个人完成的。朱思本每到一地，在广泛收集地理资料的基础上，先画当地的区域地图，“随地为图”，等到各地的分图都完成后，“乃合而为一”即用计里画方法把小幅的分图合并为长宽各 7 尺的全国性总图。

其五，在地图图例方面，首创简捷明了系统的几何符号标示法。在传统地图绘制中，用符号来标示地理内容的作法出现很早，长沙马王堆三号汉墓出土的汉代帛绘地图——《驻军图》里，就采用实心红三角形、等边三角形、间断曲线等符号来表示指挥部、前沿哨所、道路等。宋人黄裳所绘的《地理图》中，也有森林、山川、长城等符号。但这些符号都不系统，也没有统一的图例。朱思本《舆地图》首开了用系统几何

① [明] 罗洪先：《广舆图》卷首“广舆图序”，明万历本，首都图书馆藏。

符号作为图例的先河^①。现存明代罗洪先的《广舆图》中遗存有朱思本首创的图例，即用 24 种几何符号来表示山、河、路、界、府、州、县、驿、卫、屯、堡、城、隘、营、站、所、关、寨、鄣、台、宣慰司、宣抚司、安抚、长官。其中：府从■州从◇县从○驿从△卫从■屯从●堡从▲城从回隘从◇营从◎^②运用这些统一的几何图例来表示地图的自然地理和人文地理内容，具有简捷明了的特点，使得地图的功能大大完善。总之，朱思本先进的地图绘制思想，推动了传统地图绘制技术的进步。

第四节 《长春真人西游记》的 地理学价值

一 作为地理学家的丘处机

全真道是中国道教后期的两大道派之一，全真道的创始人王重阳（公元 1112～1170 年），陕西咸阳人。金正隆四年（公元 1159 年）声称于甘河镇酒肆遇仙，受到点化，弃家人终南山修道。金世宗大定七年（公元 1167 年），王重阳焚其居庵，赴山东传教，力倡“三教归一”思想。先后在文登、宁海、福山、登州、莱州等地创立以“三教”之名冠其首的七宝会、金莲会、三光会、玉华会、平等会等五个教会组织，相继收马钰、谭处端、刘处玄、丘处机、王处一、郝大通、孙不二等七人为徒，创立了全真道。马钰、谭处端、刘处玄、丘处机、王处一、郝

① 过去学术界有人认为中国传统地图系统地使用图例符号始于明代罗洪先的《广舆图》，但是比《广舆图》早 20 多年的明代《杨子器跋舆地图》中也使用了 20 多种图例符号。事实上，《广舆图》和《杨子器跋舆地图》都渊源于《舆地图》，皆属于朱思本地图系统。

② 《广舆图》图例，《续修四库全书》第 586 页。

大通、孙不二等七人是王重阳创立、发展全真道的主要骨干，在王重阳病逝后先后掌教，号称全真七子。丘处机（公元1148～1127年）明朝登州栖霞人。丘处机十九岁时出家，师事全真道祖师王重阳，“祖师训名处机，字通密，号长春子”^①，世称长春真人。王重阳羽化后，入宝鸡磻溪穴居，“日乞一食，行则一蓑，虽箪瓢不置也”，苦行六年，人称“蓑衣先生”；大定20年（公元1180年）长春真人自磻溪迁居陇州龙门山，潜修七年。大定28年（公元1188年）春，金世宗闻丘处机之名，诏至燕京，多次问道。此后，丘处机奔走于山东各地，与官府周旋，竭力扩大全真道的影响。丘处机作为一名宗教领袖人物，具有相当政治智慧和胆识。金大安2年，蒙古成吉思汗攻金，金人败退河南一带，南宋也趁机收复了北方的一些失地。一时间，金、南宋与蒙古形成三方鼎立之势。三方统治者都深知丘处机的社会影响力，纷纷遣使相诏，各欲为其所用。丘处机审时度势，谢绝了金宣宗和宋宁宗的诏请。1219年底，蒙古太祖成吉思汗自奈蛮国遣近侍刘仲禄持诏至莱州召师，丘处机决定北上应召。1220年正月，73岁高龄的丘处机率十八弟子，自莱州北行，开始了他前后长达4年、行程数万里的西游壮举。《长春真人西游记》就是记述这一长途跋涉经历的地理游记。

《长春真人西游记》作者是随丘处机西行的十八弟子之一李志常。李志常（公元1193～1256年），字浩然，号真常子，乃丘处机所器重的门人。元太宗10年赐封“玄门正派嗣法演教真常真人”，主道教事，成为全真道第七代掌门。李志常“通明中正，学问该洽”^②颇有文才，“平昔著述多为人持去，《又玄集》

① [元]李道谦编《七真人谱》，《全真七子传记》，宗教文化出版社，1999，第497页。

② 《甘水仙源录》卷三《玄门掌教大宗师真常真人道行碑铭》，《道藏》第19册，第745页。

二十卷、《西游记》二卷行于世”^①。李志常在随其师西游途中，详细记载了丘处机北上西域的历程、沿途地理状况和风土人情，“门人李志常从行者也，掇其所历而为之记。凡山川道里之险易，水土风气之差殊，与夫衣服、饮食、百果、草木、禽虫之别，粲然靡不毕载，目之曰《西游记》”^②。《长春真人西游记》分上、下两卷。上卷记述丘处机西去的路线及沿途所见，下卷描述了丘处机觐见成吉思汗、东返、燕京传道及丘处机羽化前后一系列事迹。卷首收录丘处机道友孙锡所作《长春真人西游记序》，卷尾为附录，收有成吉思汗致丘处机的诏书、圣旨，地方官员恭请丘处机主持天长观的奏疏，随行的十八门人及蒙古护持名录。《长春真人西游记》不仅是研究丘处机全真道与蒙古关系的重要文献，也是研究中外交通史的宝贵资料。现明代《正统道藏》所收《长春真人西游记序》，署名为“戊子秋后二日西溪居士孙锡序”，此序作于戊子年秋即公元1228年秋，据此可推断《长春真人西游记》是李志常在陪同丘处机西行返回燕京后不久完成的，成书时间不迟于1228年。《长春真人西游记》成书后，一直作为道书收藏在《道藏》中，并未引起人们的重视。清乾隆60年（公元1795年），钱大昕和段玉裁在游览苏州时，于苏州玄妙观阅读《道藏》时发现此书，极为兴奋，撰写了题跋，从此《长春真人西游记》开始为人们所重视。后来被收入《皇朝藩属舆地丛书》和《连筠簃丛书》中。王国维先生很重视《长春真人西游记》的价值，作有《长春真人西游记注》；张星烺先生认为《长春真人西游记》记载详明，为研究中世纪中亚细亚史地者不可缺之书，其学术价值堪与《马可波罗游记》相媲美；同时《长春真人西游记》在科学史上也有很

① 《甘水仙源录》卷三《玄门掌教大宗师真常真人道行碑铭》，《道藏》第19册，第746页。

② 孙锡《长春真人西游记》序，《道藏》第34册，第480页。

高的价值，尤其对于研究中国西北、中亚的历史地理和自然地理有不可替代的地理学价值，丁谦先生对《长春真人西游记》中的地理气象记录进行过考证，纂有《元长春真人西游记地理考证》。丘处机本人因此也以地理学家的身份入载《中国古代科学家传记》一书中^①，成为地理学界公认的道教地理学家。

丘处机西游的路线位于西北的蒙古高原和中亚地区，丘处机西行的出发地是莱州（今山东掖县），最远到达成吉思汗位于今阿富汗境内的大雪山行宫。不同于以往旅行家如晋代法显和唐代的玄奘所走的路线，更具唯一性和典型性。“师之行也，崎岖数万里之远际版图所不载”^②。据《长春真人西游记》卷上记载，其具体旅行路线如下：

1220年农历正月十八日（公历2月23日）自山东莱州启程→潍阳（今山东潍县）→青州（今山东益都）→常山（今河北正定）→二月二十二日至卢沟抵达燕京（今北京）作醮于太极宫→出居庸关→五月德兴（今河北涿鹿）龙阳观度夏→八月初宣德州（今河北宣化）朝元观→返德兴（今河北涿鹿）龙阳观过冬→十一月十四日赴龙岩寺→辛巳上元节（公元1221年正月十五）醮于宣德州朝元观→二月八日启行，十日宿翠屏口（张家口）→十一日北度野狐岭、俯视太行诸山→北过抚州（今河北张北）→十五日东北过盖里泊（今伊克勒湖）盐碱地→行五日出明昌界→又行六七日入大沙漠（蒙古境内）→三月朔出大沙漠→三月五日起之东北→四月朔至贝加尔湖斡辰大王（成吉思汗四弟）帐下，“大王问以养生事，师谓：‘须斋戒’”^③→四月十七日大王以牛马百数车十乘送行，马首西北→四月二十

① 参见杜石然主编《中国古代科学家传记》上册，科学出版社，1992，第594～597页。

② 孙锡《长春真人西游记》序，《道藏》第34册，第480页。

③ 《长春真人西游记》卷上，《道藏》第34册，第484页。

二日抵陆局河（克鲁伦河）→沿克鲁伦河南岸西行，翻越库伦（今蒙古乌兰巴托）以南的高山→六月十三日至长松岭（杭爱山）→六月十四日过山度浅河→六月十七日宿岭西→六月二十八日泊窝里朵之东→七月九日沿杭爱山北坡向西北行，穿越杭爱山向西南行→七月二十五日至田镇海八刺喝孙（田镇海城）→八月八日傍大山（阿尔泰山）西行，穿越阿尔泰山，经大峡→中秋日抵金山（阿尔泰山）东北，少住复南行→八月二十七日抵阴山（天山）后，回纥郊迎至小城，西行历两小城至鼈思马大城→重九日至回纥昌八刺城→九月二十七日至阿里马城（今新疆霍城县境）→又西行四日至答刺速没鞑（伊犁河）→十月二日乘舟以济南下，经大石林牙、答刺速、塔什干→仲冬十有八日（十一月十八日）过大河，至邪米思干大城之北（今乌兹别克境内撒马尔干）过冬→公元三月十五日启行，四日过碣石城，过铁门（今阿富汗库尔勒城北），七日舟济大河即阿母没鞑（阿姆河）→四月五日抵达大雪山（今阿富汗境内）成吉思汗行宫入见，“上劳之曰：‘它国征聘皆不应，今远逾万里而来，朕甚嘉焉。’对曰：‘山野诏而赴会者，天也。’上悦，赐坐食。次问：‘真人远来，有何长生之药以资朕乎？’师曰：‘有卫生之道，而无长生之药。’上嘉其诚。”^①此后数月，丘处机多次为成吉思汗讲道，宣传道教“天道好生”的教义思想，受到成吉思汗高度礼遇。→公元1223年二月七日，丘处机请求东归；三月七日得旨东还，授以虎头金牌，令掌管天下道教，诏免道门赋税→三月十日辞朝启程→五月初返回田镇海城→六月二十一日宿鱼阳关，到达丰州（今呼和浩特）→七月九日至云中（今大同）→八月十九日至宣德→公元1224年三月，77岁的丘处机返回燕京，结束了前后历时4年的旅行。

^① 《长春真人西游记》卷上，《道藏》第34册，第490页。

二 《长春真人西游记》的地理学成就及其价值

长春真人丘处机的这次西行，主要有两方面的重要意义。

一方面，在宗教政治方面，全真道以丘处机际遇成吉思汗为契机，在政治上获得了元朝统治者的全力支持，丘处机被成吉思汗赐号“神仙”，“俾掌管天下道门，大小事务一听神仙处置，他人无得干预。宫观差役，尽行蠲免，所在官司，常切卫护”^①。在南宋金元错综复杂的社会政治背景下，丘处机以过人的政治胆识和眼光，审时度势，万里赴诏，“一言止杀”为全真道在元初赢得了迅速发展的机遇和空间。

另一方面，在地理学方面，丘处机的西行也有重要的科学价值。其旅行路线是沿着北纬的蒙古高原经新疆进入中亚地区，大部分线路是过去中土人士所未到过的。

首先仅就路程而言，远远超过汉代的张骞；就《长春真人西游记》所描绘的具体地理线路而言，也有别于《法显传》和《大唐西域记》。因此，《长春真人西游记》的地理学价值就弥足珍贵。

其次，《长春真人西游记》以精炼的笔触描述了13世纪蒙古高原、西域及中亚一带的自然景观，包括沿途数万里经过的高山、峡谷、河流、湖泊、沙漠、森林、绿洲的气候植被，地质地貌，为后人留下了极为难得的自然地理学资料。例如，公元1221年二月十五日东北过盖里泊（今伊克勒湖）盐碱地，行五日出明昌界，又行六七日入蒙古境内大沙漠，“忽入大沙陀，其迹有矮榆，大者合抱，东北行千里外无沙处，绝无树木。三月朔出沙陀，至鱼儿泺，始有人烟聚落，多以耕钓为业。时以

^① [元]李道谦编《七真年谱》，《全真七子传记》，宗教文化出版社，1999，第503页。

清明，春色渺然，凝水未泮”^①。生动地描绘出大沙漠的自然景观。关于阿尔泰山附近的大峡谷的地理状况，“其山高大，深谷长，板车不可行，三太子出军始辟其路，乃命百骑挽绳悬轡以上，缚轮以下”^②。在穿越阴山最为难行的一段山路时，《长春真人西游记》仔细描写了当地的地形地貌状况：“渡河而南前经小山，石杂五色，其旁草木不生，首尾七十里，复有二红山当路。又三十里盐碱地中有一小沙井，因驻程。挹水为食，傍有青草，多为羊马贱履。”^③过赛里木湖时，《长春真人西游记》这样描写道：“晨起西南行约二十里，忽有大池，方圆二百里，雪峰环之，倒影池中，师名之曰天池。沿池正南下，左右峰峦峭拔，松桦阴森，高逾百尺，自巔及麓，何啻万株，众流入峡，奔腾汹涌，曲折湾环可六七十里。”^④准确形象地将赛里木湖的地理位置、方圆面积及周围山势水流走向记录下来。《长春真人西游记》对所经过的蒙古中部长松岭山地森林的分布特点也有很准确的概括，指出其森林分布限于北坡，“松栝森森，干云蔽日，多生山阴涧道间，山阳极少”^⑤。对中亚大石林牙地区的地理气候特点也做了分析对比：“此地其风土气候与金山以北不同，平地颇多，以农桑为务，酿葡萄为酒，果实与中国同。惟经夏无雨，皆疏河灌溉百谷。”^⑥《长春真人西游记》还将丘处机西行途中所遇的一些自然现象如日食记录下来。沿克鲁伦河南岸西行时，就记录了五月初的一次日食现象。“五月朔，亭午日有食之既众星乃见，须臾复明。时在河南岸蚀自西南生自东北。”^⑦后

① 《长春真人西游记》卷上，《道藏》第34册，第484页。

② 《长春真人西游记》卷上，《道藏》第34册，第486页。

③ 《长春真人西游记》卷上，《道藏》第34册，第486页。

④ 《长春真人西游记》卷上，《道藏》第34册，第487页。

⑤ 《长春真人西游记》卷上，《道藏》第34册，第484页。

⑥ 《长春真人西游记》卷上，《道藏》第34册，第487~488页。

⑦ 《长春真人西游记》卷上，《道藏》第34册，第484页。

来在邪米思干大城，丘处机路遇一算历者，丘处机还与他讨论起旅行途中所见的日食的原因。“时有算历者在旁，师因问五月朔日食事。其人云：‘此中辰时食至六分止。’师曰：‘前在陆局河时午刻见其食既，又西南至金山，人言巳时食止七分，此三处所见各不同。按孔颖达《春秋疏》曰：（月）体映日则日食。以今料之，盖当其下即见其食既，在傍者则千里渐殊耳。正如以扇翳灯，扇影所及无复光明。其旁渐远则灯光渐多矣。’”^① 丘处机在旅行中已经注意到各地的时差问题，他借用以扇翳灯的例子，扇影对灯光遮蔽的原理，来解释说明三处因时差所见不同日食现象的原因，表明丘处机有很深的天文地理学素养。

复次，《长春真人西游记》中还详细记载了大量的人文地理信息，诸如沿途城乡的居民人口、民风民俗、宗教信仰、建筑、手工业生产状况等等，有助于我们了解 13 世纪西域和中亚的人文地理及其变迁情况。公元 1221 年四月朔丘处机一行至斡辰大王（成吉思汗四弟）所辖贝加尔湖地区，关于这一地方的地理状况和风土人情，《长春真人西游记》有详细记述：“水始泮，草微明矣。时有婚嫁之会，五百里内首领皆载马涌助之。皂车毡帐成列速千。”^② “其地凉而暮热，草多黄花，水流东北，两岸多高柳，蒙古人取之以造庐。”^③ 在经过库伦以南的山地之后，丘处机一行来到蒙古自然条件最为优越的土拉河流域，“从此以西，渐有山阜，人烟颇众，也皆以黑车白帐为家。其俗牧且猎。衣以韦毛，食以肉酪。男子结发垂耳，妇人冠以桦皮，高二尺许，往往以皂褐笼之。富者以红绡其末，如鹅鸭名曰故故。大忌人触。出入庐帐须低回。俗无文籍，或约之以言，或刻木为

① 《长春真人西游记》卷上，《道藏》第 34 册，第 489 页。

② 《长春真人西游记》卷上，《道藏》第 34 册，第 484 页。

③ 《长春真人西游记》卷上，《道藏》第 34 册，第 484 页。

契，遇食同享，难则争赴。有命则不辞，有言则不易。”^①《长春真人西游记》中类似这样描写还有很多，“西即鼈思马大城，王官士庶僧道数百具威仪远迎。僧皆赭衣，道士衣冠与中国特异。泊于城西葡萄园之上阁时，回纥王部族劝葡萄酒，供以异花杂果名香，且列侏儒伎乐，皆中州人士。”^②书中对中亚细亚各城市建筑、人口、行业的描写十分生动。如对乌兹别克境内撒马尔干（《长春真人西游记》称邪米思干大城）有详尽的记述：“由东北门入其城，因沟岸为之，秋夏常无雨，国人疏二河，入城分绕巷陌，比屋得用。方算端氏之未败也，城中常十万余户。国破而来存者四之一，其中大率多回纥人。田园自不能主，须附汉人及契丹、河西等。其官长亦以诸色人为之，汉人工匠杂处城中。有岗高十余丈，算端氏之新宫据焉。”^③“车舟农器制度颇异中原。国人皆以鎗石铜为器皿，间以磁石。有若中原定磁者。酒器则纯用琉璃，兵器则以镔（即铁，笔者注）。市用金钱无轮孔，两面凿回纥字。其人物多魁梧，有臂力，能负载重物，不以担。妇人出嫁，夫贫再嫁。”^④这些有关城市建筑、器物制度、民风民俗的记录都是研究 13 世纪中亚地区历史、人文地理和中西交通的珍贵文献史料。

《长春真人西游记》的地理学价值远不止上述三个方面，其它诸如地质、气象、水文、物种、矿产方面的记录也屡见不鲜。如中亚地区古代是棉花（草棉）的原产地，书中就记载了阿里马城种植棉花的情况：“其地出帛，目曰秃蓖麻，盖俗所谓种羊毛织成者，时得七束，为御寒衣。其毛类中国柳花，鲜洁细软，可为线、为帛、为棉。”^⑤秃蓖麻即棉花，丘处机在山东地区未

① 《长春真人西游记》卷上，《道藏》第 34 册，第 484 页。

② 《长春真人西游记》卷上，《道藏》第 34 册，第 486 页。

③ 《长春真人西游记》卷上，《道藏》第 34 册，第 488 页。

④ 《长春真人西游记》卷下，《道藏》第 34 册，第 491 页。

⑤ 《长春真人西游记》卷上，《道藏》第 34 册，第 487 页。

曾看见过棉花，所以将其称为羊毛。这段记载有助于我们了解棉花种植的历史。此外，丘处机在旅行途中还时常触景吟诗，《长春真人西游记》收录了丘处机近 70 首诗，其中有不少诗词描绘了路途的自然景色和地理特点。例如出明昌界时，丘处机“以诗纪实”云：“坡陁折叠路湾环，到处盐场死水湾；尽日不逢人过往，经年时有马回还。地无木植唯荒草，天产丘陵没大山。五谷不成资乳酪，皮裘毡帐亦开颜。”^①寥寥几句七言诗就将蒙古高原东部的自然地理特征鲜明地勾勒出来。总而言之，其散见在游记文字和诗词中的地理科学思想尤其值得挖掘和认真研究。

^① 《长春真人西游记》卷上，《道藏》第 34 册，第 484 页。

第九章 阴阳和谐——道教堪輿与古代建筑思想

堪輿术是道教诸多法术中的一种，也称风水术。风水既不是纯粹之“迷信”，也不是现代西方意义上的“科学”，它实质上是古人在趋吉避凶心理意识支配下，寻找理想居住环境而发展起来的，是一门关于建筑选址、布局的技艺。不能简单地将其等同于“迷信”，或“科学”。汉末道教正式创立后，如同服气、房中、辟谷诸术一样，堪輿术也为道教所承袭。道门中人在堪輿实践和堪輿理论这两方面都有不俗的表现和发挥，以致可称之为“道教堪輿”^①。堪輿术的酝酿与古代人们对地理、地质的认知水平有密切关系；堪輿的起源与古代先民选择良好居住地理环境的生存需要密切相关，同时，古代的堪輿实践活动也反过来丰富了古代地理科学和建筑思想；堪輿对中国古代建筑选址思想和理论有深刻影响，道教堪輿术中所暗含的一些有科学价值的思想值得我们深入挖掘。本章将以客家土楼为中心，重点剖析道教堪輿术对中国传统建筑思想的影响。

① 道教堪輿包含着两个方面的基本含义：“一是指道教中人的堪輿实践活动；另一是指道教中的堪輿理论。作为一种术数学，堪輿早于道教而产生。当道教问世之后，堪輿又成为道教术数的一个重要方面的内容。”参见卿希泰、詹石窗主编《道教文化新典·堪輿》，上海文艺出版社，1999，第751页。

第一节 道教堪輿术的理性批判

一 “堪輿”透析

堪輿原指天与地的总名。汉代许慎《说文解字》指出：“堪，地突也”，堪代指天，輿代指地。天在上而高，地在下而卑。天地覆盖，是为堪輿。方术家承此说，以天道属阳，故称地上隆起物为堪；以地道属阴，故称地上的凹陷为輿。堪又与勘相通，由此引申，则仰观天象，俯以察地理，堪輿即为堪察。用到地形勘察上面来，则堪輿无疑又是相地的一种雅称。堪輿术就是以地形的隆起和凹陷来预测吉凶的一种方术。《汉书·艺文志》载有《堪輿金匱》的风水专书，汉代还出现了以堪輿为职业的术士。民间常称以堪輿为职业的术士为地理先生，有许多堪輿著作也径直冠以“地理”之名，如萧克的《地理正宗》、李怀远的《地理原真》、徐善继等的《地理人子须知》、蒋平阶补传的《地理辩证》、叶九升的《地理大成》等也说明堪輿与古代地理学有着密切关系。“地理”一词在中国古籍很早就已出现。《周易·系词》云：“仰以观于天文，俯以察于地理”。唐代孔颖达释云：天有悬象而成文章，故称文也；地有山川原隰，各有条理，故称理也。《汉书·郊祀志》亦云：“三光，天文也；三川，地理也。”《论衡·自纪篇》也称：“天有日月星辰谓之文，地有山川陵谷谓之理。”由此可见，“地理”一词的原义是指山河大地的及其形态的特点，也即地表的形态特征。地理后来也就进一步成为关于山川等地形方面知识的专有名词^①。堪輿术士为了选择阳宅和阴宅的最佳风水环境，离不开对山形水势进行

^① 公元前二世纪，古希腊学者埃拉托色尼撰写了《地理学概论》一书，这是西方最早使用“地理”作为书名的著作。

实地观测和研究，故将寻龙、察砂、观水、点穴、立向这五个基本风水方技称为“地理五诀”。清代范宜宾在注释郭璞《葬书》中“风水”一词时，就谈到风水与地学的关系：无水则风到而气散，有水则气止而风无，“故风水二字为地学最重”。因此，古人很自然地将堪輿活动视为地理研究的范畴。在古人眼中，考察地理同观测天文一样重要，都是专门的知识和学问，所谓“上知天文，下知地理”就成为社会上包括道门人士在内人们追求的一种知识境界。当然，汉代堪輿家除了相地以外，还负有择吉日吉时之责。《史记·日者列传》有褚先生记：“孝武帝时，会占家问之，某日可取妇乎？五行家曰可，堪輿家曰不可。”可见早期堪輿家同时负有择地与择时两种之责。堪輿虽非道教的专利，但道门中人热衷于堪輿术却是事实。受道教思想影响，后世许多堪輿文献常常以道教炼丹术语来比附说明风水原理。道教堪輿文献甚多，据詹石窗先生考证^①，其中《道藏》中除了收有《黄帝宅经》、《儒门崇理折衷堪輿完孝录》这类纯粹堪輿著作外，还收有道教许多包含堪輿内容的道书，如《真诰》、《紫微斗数》、《太上老君说安宅八阳经》、《金锁流珠引》、《太上秘法镇宅灵符》、《太上三元镇宅灵符》、《天原发微》、《太上灵宝生宅妙经》、《洞玄灵宝宅经》、《太上洞真安灶经》、《太上招诸神龙安镇坟墓经》等。而散见在《道藏》外的道教堪輿文献则更多，主要有郭璞^②《葬书》（一名《葬经》）、题为李淳风撰的《李公龙法》（收入顾陵冈汇集、徐试可重编《地理天机会元》子集）、道士卜应天撰的《雪心赋》（收入《地理天机会元》卷一）、旧题曾文遄撰的《青囊序》（收入《地理大全》二

① 参见卿希泰、詹石窗主编《道教文化新典·堪輿》，上海文艺出版社，1999。

② 郭璞在中国文化史被奉为堪輿之祖。其本人为奉道人士，入葛洪《神仙传》及元代赵道一《历世真仙体道通鉴》，并被后来的净明道尊为监度师。有关郭璞思想的道教色彩，参见连锁标著《郭璞研究》，上海三联书店，2002。

集、《四库全书·子部术数类》)、旧题陈抟撰的《玉尺经》(收入《地理大全》二集)、陈抟二传弟子吴景鸾著《龙格歌》(收入《地理天机会元》卷一八)、题为湖峰道人李怀远著的《地理原真》等。

现代社会一提到“堪輿”或“风水”这两个字眼,当下众多的反应迥异。批评者认为这是“迷信”,大有故弄玄虚之嫌;或干脆视之为毒瘤糟粕,避之三舍;或大加挞伐,非割之而不能后快。而褒扬者则高颂风水学乃是一门科学,“是同地球物理学、地球磁场学、水文地质学、环境景观学、建筑学、气象学、宇宙星体学和人体生命学等学科融合一体的综合性科学”,美其名曰“大自然科学”,或径自冠以“科学风水学”。诸如此论,充斥于现今流行的各色书坊作品中,让人雾里看花,整个一头雾水。

平实而论,风水既不是纯粹之“迷信”,也不是现代西方意义上的“科学”,它实质上是古人在趋吉避凶心理意识支配下,寻找理想居住环境而发展起来的,是一门关于建筑选址、布局的技艺。不能简单化地将其等同于“迷信”,或“科学”。从字面上看,所谓“风水”乃具有两层含义:一是指人的生存诸条件中的空间环境;二是指人对生存的空间环境的选择。前者是客观的,而后者是人根据客观需求所做出的主观应对法式,这不仅具有“术”的意味,而且具有理论形态。当人们在后一种含义上来使用“风水”这个术语的时候,它实际上标志着人在观念上的一种操作导向。在这样的语义背景下,所谓“风水”可与“风水术”同等看待。换一句话来讲,当人们面临着对空间环境做出选择的时候,操作层面的“风水”就是“风水术”。道教堪輿对地学的影响和贡献主要体现在三个方面,其一,堪輿活动所使用的一些工具如罗盘对地理考察、地图绘制有重要作用。我国传统地图的绘制离不开罗盘、规矩、印版等基本工具。尤其是罗盘在地图方位的测量方面发挥了重要作用。而罗盘的发明与秦汉方仙道和道教有密切的关系。罗盘是道士进行

堪輿活动确定方位必备的工具，道门人士在罗盘结构和技术方面颇有革新，如唐宋时期杨筠松所发明的天盘缝针、赖文俊所发明的人盘中针就是例证。关于这一问题，下面我们还要论述，这里从略。其二，堪輿活动中也积累了许多水文地质、地形地貌知识。例如堪輿活动强调先看山形后看水势，对于全国山脉水源分布，形法派堪輿理论有一个基本论断：“昆仑山祖势高雄，三大行龙南北中。分布九州多态度，精粗美恶产穷通；南海长江鸭绿江，黄河四路水汪汪。界来三千分南北，消息机关在此藏。北龙结地最为佳，万顷山峰入望矰。鸭绿黄河前后抱，金台千古帝王家。中龙尊贵孰堪伦，水绕山环四海均。我祖祖陵鍾毓秀，须知昭代万年春。南龙一干亦多奇，当代高皇始帝之。惟有金陵称胜概，高祖下作上天梯。”^①也就是说，根据山脉的走向、起伏、转折、变化的情况，以中国的四大河流分布为界，将中国山脉分为南北中三大龙，其中长江以南为南龙，长江、黄河之间为中龙，鸭绿江黄河环抱的是北龙。这三大龙均发源于昆仑山，故称其为山祖。每条大龙又有枝干之分。三大龙说丰富了中国古代山岳地貌思想。诸如此类对地形地貌的认识，在堪輿著作中还有不少，兹不一一细述。其三、堪輿对中国古代建筑选址思想和理论有深刻影响。下面着重就这一问题进行阐述。

二 “堪輿”与古代建筑选址

回顾历史可知，中国古代先民为了生存，为了栖息之地的安全与舒适，很早就学会了仰观天象与俯察地理，并能根据山河的态势、树木土石的差异以及风雨雷电气象变化，选择最佳地点和方位来建宅定居。《释名》云：“宅，择也，择吉处而营

^① 《古今图书集成·艺术典》之《堪輿集成·汇考十九》，《堪輿集成》第2册，重庆出版社，1994年标点本，第64页。

之也。”故风水在古代也称相宅，《尚书·召诰序》云：“欲宅洛邑，使召公先相宅。”其中，关于活人居住、生存所需要的屋舍及其相联系的环境称为“阳宅”，关于陵墓之类则称“阴宅”。“风水”一词，首见于旧题郭璞撰的《葬经》中：“葬者，乘生气也。气乘风则散，界水则止。古人聚之使不散，行之使有止，故谓之风水。”古人受“事死如事生”传统观念的影响，认为人死之后也应选择吉地建阴间之宅而葬之，这样既可以使先人入土为安，又可获得先人荫庇而使子孙致富。所以《葬经》认为阴宅之地的选择应是有生气的地穴，这样才能使先人获得某种意义上的“再生”。

风水的原理是以阴阳为根本、以生气为核心而发生、发展起来的。《黄帝宅经》开篇即指出：“夫宅者，乃是阴阳之枢纽，人伦之轨模。”又说：“阴者，生物情之母也。阳者，生物情之父也。作天地之祖，为孕育之尊。”风水中的生气说，是以阴阳交感为前提的。气是万物之源，有聚有散，有行有止，聚则成形，散则化体。大自然中运行之气因风与水的激荡、调和关系而凝固于地穴，通过地形察看，根据自然界风与水的特殊功能，选择吉祥地形以营造屋宅，乃风水之本义。风水术的气论渊源于先秦道家的元气说，认为无形的道派生出有形的元气，元气分为阴阳二气，阳气上腾为天，阴气下凝为地。天地阴阳二气交合，因而生化出世界万物乃至人。从原生质上，天气、地气和人气是相通的。堪舆家首先注重地气，而地气与宅院、墓葬的地理形势、周边环境特别是山脉水流走向密切相关。因此，堪舆不仅与古代的地理学密切相关，而且对中国古代建筑学思想的形成发展影响甚深。

在中国古代典籍中，风水还有许多雅称与别称，常见者除了相地、地理外，还有青囊、青乌等。“青囊”乃风水的一种象征性说法。青囊原指古代相士装术数之书的青色袋子。《九天玄女青囊海角经》释青囊之义云：“青囊内传，海角秘文，浮黎正

统，镇世极，八卦八门，六甲天书。始青之下，囊万象。”据《晋书·郭璞传》所载，郭璞的业师郭公曾传授《青囊中书》九卷与之，郭璞“由是遂洞五行，天文、卜筮之术，禳灾转祸，通致无方，虽京房、管辂不过能也”。而郭璞门人赵载尝窃青囊书，未及读，而为火所焚。在后来青囊便由风水著作的指称转化为风水术的象征性符号。

风水的另一别称是“青乌”。相传黄帝时有善长相地理的术士青乌子。东晋道教学者葛洪《抱朴子内篇·极言》云：“昔黄帝……相地理则书青乌之说”，宋代张君房所辑、号称小道藏的《云笈七签》卷一百《轩辕本纪》称：“黄帝始画野分州，有青乌子，能相地理，帝问之以制经。”另据《旧唐书·经籍志》，青乌子还著有专门的地理著作行世。所以青乌子也成了风水的隐称。

此外，风水还有卜宅、卜地、图宅等别称与雅号，兹不一一细说。

风水术渊源于古代先民对自身生存地理环境的认识与选择。“风水”一词虽然旧题晋代郭璞撰的《葬经》，但其源头却可以追溯到远古时期。原始社会的人类，虽然对各种自然现象和规律缺乏理性认识，但他们却能够以气候及水土等自然环境较适宜的地方作为居住之处，以求得生存和发展，这是一种本能的适应性选择。殷商时期，甲骨文中就有关于居处场所的卜辞。当然，关于中国风水术是如何起源的，学界尚无定论。

据韩国出生的、现任新西兰奥克兰大学的人文地理高级讲师尹弘基（Hong-key Yoon）博士的专题研究，“风水是从黄土高原连绵起伏的山区，由窑洞居住者为寻找理想的洞穴而发展起来的”^①。这一研究成果为我们开启土楼建筑风水之门提供了

① 一丁等编纂《中国古代风水与建筑选址》，石家庄，河北科学技术出版社，1996，第5页。按，尹弘基所使用的“风水”概念乃是从“方术”的意义上说的。简单而言，他所谓“风水”也就是“风水术”。

一把历史的钥匙。

尹弘基认为：中国风水是为了寻找建筑吉祥地点的一种景观评价系统。中国风水所有的基本原则都指出确定黄土高原窑洞理想地点的因素。尹弘基博士在分析风水原则和进行实地调查的基础上，认为山峦起伏附近又有水的黄土高原很有可能是中国古老风水术的发源地。现据一丁等人所辑《中国古代风水与建筑选址》一书将尹弘基的主要观点略述如下：

其一，尹弘基认为，中国风水建立在以下三个前提的基础上：

- (1) 某个地点比其他地点更有利于建造宅第或坟墓；
- (2) 吉祥地点只能按照风水的原则通过对这个地点的考察而获得；
- (3) 一旦获得和占有了这个地点，生活在这个地点的人或埋葬在这个地点的祖先的子孙后代，都会受到这个地点的吉祥影响。

第一个前提是评价人类居住地点地理景观的原则。虽然有各种各样的地点，而只有某些类型的地点被认为适合于作为宅第或坟墓。

第二个前提反映了古代中国人有关选择有利居住地点的民间科学。在中国北方恶劣的自然环境中，像黄土高原这样冬季刮着大风，气温年差较大的区域，早期的人们一定会设法选择一个比较合适的地点，建造尽可能合适的住房形式以保护他们免受恶劣环境的袭击。对于黄土高原的先民们来说，最好的建筑形式就是挖一口窑洞。

第三个前提代表了风水实践者的愿望，可被认为是运用风水原则选择吉祥地点的逻辑成果。

其二，1976年尹弘基在分析了基本原则的基础上提出中国风水最早起源的假设：

- (1) 中国风水是由居住在具有各种各样地形的山脉、丘陵

地带的人们所发展起来的。这一假设是以山脉和丘陵在风水中的重要性为出发点的。

(2) 中国风水是在具有多种多样气候条件的区域中发展起来的。在风水原则中它以天气（特别是风向）为出发点。

(3) 中国风水代表人们早期对环境的自然反映。这一假设是建立在风水的主要原则都与最初的有利居住因素有关这一事实基础上的。例如：吉祥地点本身应该干燥但附近应该有水，应该面向有阳光的南方以免受寒风的侵袭。

(4) 中国风水的最初形式都只与选择住宅有关。后来这一技艺受到中国关于崇祖和孝道思想的影响，从而开始选择墓地。在中国历史上，阴宅风水往往比阳宅风水更重要，但这并不能说明阴宅风水比阳宅风水出现更早。现有证据（对风水原则的分析）都表明，既用于阳宅也用于阴宅的主要风水原则，事实上都是从阳宅风水发展起来的。例如：

(1) 吉祥地点本身应该干燥，但附近有水。

(2) 阴宅应该避风，阳宅也一样。

(3) 对阳宅和阴宅来说，石头山和草木不生的山都被认为是不吉利的。

这三个主要风水原则都被认为是早期选择第（阳宅）的原则。它们相当合乎中国早期人们居住的情况。例如：人的栖息之处（宅第）需要干燥，而附近应该有供饮用、洗涤和其他日常用的水。理想的宅第（野营地）需要使人们免受像中国北部那样强劲寒风的袭击。中国早期人类理想的居住地点应该靠近食物源。葱翠的草木可能是大量食物的标志。如果人们认为死人也像活着的人在世界上一样，需要同样的居住条件，那么死后的人也必然是活人生活的继续。

(4) 阳宅风水先于阴宅风水的另一个原因是在阳宅和阴宅中吉祥地都称为“穴”。在古代它的意思是洞穴（土屋），而它现在也表示穴。这一传统可能是宅第选择的继续。

尹弘基上述关于基本的风水原则与寻找理想的洞穴之地是一致的假设，通过其本人在陕西省黄陵县对窑洞的实地考察，得到了某种程度的验证。从所考察到的中国中部和北部的房屋形式来看，确信风水原则最适合于寻找理想的洞穴之地。事实上，其它形式的房屋不需要像窑洞那样注意有关观测地形和方向的最初原则。基本的风水原则就是对洞穴理想位置的主要描述，这一点看来是很明显的。例如：风水中最主要的地形原则，吉祥地背山临水可能很恰当地指出洞穴地点的理想位置。窑洞需要以崖壁为依靠用以挖洞。确实，黄土高原上一般的窑洞都可能坐落在山脚下，而前面通常都有开阔地。前面的平地是院子，用于备耕和饲养家畜。这种地形在风水中称作吉祥之地。

窑洞本身不应该有水，因为潮湿的地方不是舒适的栖身之地。水还会加速窑洞的毁坏。然而，人们在窑洞附近需要日常用水。如果窑洞朝南，就可以充分利用阳光。在陕西省黄陵县实地调查发现，几乎所有的窑洞都朝南（南、东南或西南）方。

建造窑洞理想的土壤是纯净的黄土，它结构紧密、质地优良，呈黄色，否则挖窑洞就不安全。例如含砾石的不纯净的黄土可能是今后窑洞不稳固的标志。含有少量杂质的黄土，其色可能意味着有一个缝隙，水曾从中渗出来。

尹弘基博士对风水基本原则的分析以及对窑洞的实地考察都表明，风水术起源于具有连绵起伏的山丘以及可利用水的地方，亦即黄土高原上。此后，风水术才逐步用于建造不同形式的房屋、庙宇、官府、城市及坟墓。当风水术从黄土高原扩散到其它区域，它的主要原则仍然保留下来。甚至于运用到华东平原和华南等具有不同气候和地形条件的地方。甚至在与黄土高原风水发源地环境完全不同的地方，其吉祥地理想条件也只是做些微小的调整。像在华东平原上，风水先生自圆其说地把隆起一英寸的小包称为山，而把低下去一英寸的洼地称为水。

关于中国风水术起源问题，学术界或许还有不同意见和见

地。但从上述考察中，我们至少有二点可以肯定：其一，风水术的缘起与古代先民寻找适宜居住环境有密切关系；其二，风水术所强调的风水观念与黄土高原先民用生土夯筑居室所要求的自然地理条件极为合拍。这表明堪輿术的酝酿与古代人们对地理、地质的认知水平有密切关系。堪輿的起源与古代先民选择良好居住地理环境的生存需要密切相关，同时，古代的堪輿实践活动也反过来丰富了古代地理科学和建筑选址思想，道教堪輿术中所暗含的一些有科学价值的思想值得我们深入挖掘。本章后面将以客家土楼为典型案例，深入剖析道教堪輿术对中国传统建筑思想的影响。

第二节 道教堪輿流派及其对传统建筑思想的影响——以客家土楼为中心

一 生态建筑之“典范”

衣食住行是人类须臾不可或缺的四大基本要素。从人类建筑学发展的历史来考察，住宅是历史上最早出现的建筑类型，也是最普遍和数量最多的类型。《周易·系辞》云：“上古穴居而野处，后世圣人易之以宫室，上栋下宇，以待风雨。”我国境内已知最早的人类住所是北京猿人居住的岩洞。旧石器时代原始人居住的岩洞在辽宁、贵州、广东、湖南、浙江、福建等地也有发现，可见天然洞穴是当时被利用作为住所的一种较普遍方式。从穴居到土楼，人类建筑技术在时空隧道中发生了质的飞跃。在我国古代文献中，曾记载有巢居的传说，如《韩非子·五蠹》云：“上古之世，人民少而禽兽众，人民不胜禽兽虫蛇，有圣人作，构木为巢，以避群害。”《孟子·滕文公》亦云：“下者为巢，上者为营窟。”据此可推测，巢居也可能是地势卑下潮湿

而多虫蛇的地区被采用过的一种原始居住方式。在漫长的岁月里，我们的祖先从艰难地建造穴居和巢居开始，逐步地掌握了营建地面房屋的技术，创造了原始的木架建筑，满足了最基本的居住需求。

自然条件对住宅建筑技艺的发展有着重要的影响。我国位于亚洲的东南部，东南滨海，西北深入大陆内部。总体地形是西部和北部高，东南部逐渐趋下。其中有世界最高的青藏高原和峭壁深谷的西南横断山脉，有坡陀起伏的丘陵地区，有面积辽阔的沙漠和草原，有土壤肥沃的冲积平原，也有河流如织的水乡。

中国的气候，从南中国海到北部邻接西伯利亚的边境，南北相距约 5500 公里，包括亚热带、温带和亚寒带。一般来说，东南多雨，夏秋之间常有台风来袭，而北方冬春二季为强烈的西北风所控制，比较干旱，大陆性气候特点非常显著。但在同一纬度上的各地，又因地形差别而气候不同：内陆高原往往寒暑温差较大，沿海地区则温差较少。

在这些自然条件不同的区域内，古代人民因地制宜，因材施教，创造了各种风格不同的建筑。例如北方黄河流域，由于黄土层既厚且松，是经济方便的建筑材料，古代先民很早就学会利用黄泥土夯墙作屋。当时这一带的气候比现在温暖而湿润，生长着茂密的森林，木材和泥土就成为主要的建筑材料。

据陕西西安半坡村遗址考古研究，我国仰韶文化时期房屋的墙体多采用木骨架上扎结枝条后再涂泥的技术，屋顶往往也是在树枝扎结的骨架上涂泥而成。为了承托屋顶中部的重量，常在室内用木柱作支撑。为了抵御严寒，北方的房屋朝向采取南向，以便冬季阳光射入室内，并使用火炕与较厚的外墙和屋顶，建筑式样厚重而庄严。在温暖潮湿的南方，房屋多采取南向或东南向，以接受夏季凉爽的海风，或在房屋下部用架空的

干阑式构造，流通空气，减少潮湿。建筑材料，除木、砖、石、土外，还利用竹与芦苇；墙壁薄，窗户多；建筑风格轻盈而疏透，与上述北方建筑恰成鲜明的对照。

中国历史上居民建筑异彩纷呈，在不同历史发展阶段依据不同地域气候、文化传统、民俗和生活方式，形成了各具特色的民居形式，如徽州明代住宅、北京四合院、苏州民居、云南一颗印住宅、四川山地住宅、黄河流域的窑洞住宅，还有云南傣族等少数民族的干阑式住宅、侗族的吊脚楼住宅、蒙古族、哈萨克族的帐幕式住宅，等等。而福建土楼则以其独特的建筑风格和营造法式享誉海内外，不仅成为中国民居建筑的典型代表，也被世界建筑学家誉为“世界独一无二的神话般的山区建筑模式”，华夏古代建筑的“活化石”，“达到了建筑设计的最高境界”。以至1986年在美国洛杉矶举行世界建筑模型展览时，福建永定的“振成楼”模型与北京的天坛、雍和宫模型一道，作为中国建筑的经典代表参展，土楼民居居然能与中国明清时期气势恢宏的皇家建筑比肩，与世界著名建筑争奇斗艳，充分说明土楼在中国建筑史上的特殊地位。

土楼建造一般要经过选址择向、总体设计、备料平基、夯墙盖顶、楼道、楼板安装、室内装饰等基本程序。选址择向是土楼建造的首要环节，与客家人的自然生态智慧和人伦理念密切相关，这项工作通常是由土楼建造的主家礼聘乡间的风水地理师来承担的，为了便于本书的叙述，这部分内容将在下一节详论，这里从略。本节仅就土楼建造的基本材料、工具和营造法式，择要条陈如下。

福建地处中国东南隅，负山面海，境内山岭耸峙，丘陵起伏，素有“东南山国”之称。雨水充沛，森林资源丰富，这就为客家人营造土楼提供了便利的自然条件。

福建客家人所建造的民居之所以被冠以“土楼”之名，顾

名思义，其建筑主要材料和筑楼工具都是福建山区现成的、极为丰富而又普通的泥土木石。据考察^①，福建传统土楼所需的建材主要有六大类，即土、木材、砂石、石灰、青砖青瓦和竹片，全部是取自天然之建材。

建造土楼所需的最大宗建材乃是就地取材的红壤土，还有田垵泥、老墙泥等。红壤土俗称黄泥，来源于闽西、闽北山区地表除去腐殖质之后的生土层；田垵泥系指耕地下层未被翻犁过的新土；老墙泥则指农村散见的瓦砾土。客家人夯造土楼的土通常是由这三种土质经过一定配制形成的复合土，并且还要经过发酵，变成熟土，才能用于夯墙。客家人建造土楼，除了要用卵石、花岗岩砌墙脚基之外，还需要大量的青砖和青瓦。为节省费用，俭朴持家的客家人往往自行就地开窑烧制。此外，建造土楼也须用大量的木料和竹子。传统土楼多选用能防潮、防蛀的杉木。据测算，建造一座土楼要消耗木材三百立方米至五百立方米。传统土楼建造不用铁钉加固，故还须用竹子来制造竹钉；且夯墙时还要在土墙里埋放长条、木条作墙骨、墙筋，以增加土墙整体拉力。闽西、闽北森林资源丰富，这为客家人就地取材制作染柱、木行、桷楼板、楼梯、门框片等构件提供了便利条件。

福建土楼建材之奇在于其原材料全部来源于自然，完全不用一条钢筋、一包水泥和一根铁钉。无论土楼兴毁，均不污染环境。如果将一座大土楼拆掉，其原材料或者根据新的设计重新利用，则木料改作他用，或者将泥土、石块回归自然大地，老墙泥甚至是很好的有机肥料。土楼建材取之自然，又回归自然的这一特色，极符合当今社会正在兴起的绿色环保建筑新理念。

^① 参见林嘉书《土楼与中国传统文化》，上海人民出版社，1995，第176～201页。

土楼建筑之美，美在它的粗犷、朴实、雄伟与壮观，这种朴实壮美不仅是因为它的质料完全来源于自然，而且还在于其建造工具的异常简单与朴实。

又有谁会想到，那高达三层、四层、甚至六层之高的宏伟土楼，其全部建筑工具竟然只是区区几根槌版、夯杵，全部家伙，一个小小的板车就足以对付。这就是土楼建筑艺术的又一奇观——工具之简朴。

土楼夯筑的全套工具包括墙模一副，大修墙板一把，小修墙板若干把，绳线一盘车，长短木尺（公尺）三角尺各一把，水准尺一把，泥刀、泥锄、木铲圆木模担若干，还有铁锤、银头、丁字镐、铁铲若干把。

其中关键工具是墙模。墙模即墙槌版，也称墙推版，是泥匠夯筑土墙的主要工具。墙模一般以杉木制作，其构造质地坚硬，规格一般为长1.5~2.0米，高40厘米，木板厚7厘米。主要由墙枋、锁板、承模棒、提板绳这几个部分构成。这种杉木制作的墙模之外形与一般制砖木模相似，但所不同的是它的一端是开放的，而且能灵活调整，版的内空即构筑的土墙厚度，可用版头活棒来调节，非开放端的版头模封与版身以棒连接，能灵活拆卸，随时可以根据施工需要改变版的内空。泥匠师傅在夯土墙时，按墙体厚度确定置版尺寸。夯完一版，即卸开进行另一版的夯筑，相当方便。墙槌版开放的一端，用锁板卡固定。锁板卡具有非开放端版头横封的功能，但更巧妙之处在于它被移到版身上来可行使其固定的功能。这样，墙槌板夯出来的墙就与砖模制砖完全不同。由于开放的一端与已夯完的一版墙吻合，墙体就无连接的痕迹。

木杵用硬杂木制成，与一般农家春杵相似，两端一大一小，小头用于夯实，大头用于夯平。中间部分削细，以手握适宜为度，约一人高度。

大修墙板和 small 修墙板也是用质地坚硬的杂木制作，用于拍

击墙皮，修光墙面。大修墙板长约1米，小修墙板长约20厘米，它们的宽度约7~8厘米，圆形把手，板身形状与制鞋模相似。土楼作为世界民居建筑的一朵绚丽奇葩，其独特魅力集中凸现于它的神工巧构上。换句话说，土楼建筑艺术的奇特之处，不仅在于其建材之奇、夯土工具之奇，还表现在技法之奇、泥土工匠之奇、造型结构之奇和功能之奇诸多方面^①，更体现在选址讲究和空间分布错落有致上的建筑思想方面。其建筑选择思想深受道教堪輿的影响。

二 道教堪輿流派及其对土楼建筑思想的渗透

唐宋时期中国风水术已形成两大流派即江西形法派与福建理气派。据笔者考证，这两大流派与道教的关系都很密切，其中江西形法派的祖师杨筠松及其门徒多为道门中人。

形法派也称峦头派，其风水理论侧重于观测山川地势，以寻找龙、穴、砂、水、向为主要目标，该派创始人为杨筠松，主要代表人物还有曾文遄、赖大有、谢子逸等。关于杨筠松的生平事迹，历代地理风水著作多有记述。据《地理正宗》记载，杨筠松“字叔茂，窦州人。寓江西，号‘救贫先生’。作《疑龙经》、《撼龙经》、《立锥赋》、《黑囊经》、《三十六龙》等书”^②。另据《江西通志》所载，杨筠松，唐代窦州人，唐僖宗朝国师，曾掌灵台地官之职，官至金紫光禄大夫。后因黄巢之乱，避难南迁江西，居于赣州，“以地理术行于世，称救贫仙人是也。卒于虔。葬雩中药口”。关于这一经历，《葬书新注序》也记述颇详：“在唐之时，杨翁筠松与仆都监，俱以能阴阳录司天监。黄巢之乱，翁窃秘书中禁术与仆自长安来，奔至赣州宁都怀德乡，

① 详见笔者撰写的《土楼——中华人文反应堆》第三章《神工巧构：土楼建造的条件与过程》，王碧秀、詹石窗主编，湖南人民出版社，2002。

② 《地理正宗》，《古今图书集成》卷六七九。

遂定居焉。后以其术传里人廖三，廖传其子禹，禹传其婿赠武功郎谢世南，世南复传其子武功大夫惠州巡检使永锡，遂秘不授云。”^① 从上述记载内容来分析，杨筠松乃唐末因躲避战乱自长安而迁居江西赣州的客家人，其风水之术在江西一带代有传承，被后人称为江西派。杨筠松的风水思想以强调山龙络脉形势为特色，在中国风水理论流派中自成体系，产生了广泛的影响。《四库全书》术数类收有旧题唐杨筠松撰的风水著作《撼龙经》一卷、《疑龙经》一卷、《葬法倒杖》一卷、《青囊奥语》一卷、《天玉经内传》三卷、《天玉经外编》一卷。四库馆臣在提要中有一番点评：“《撼龙经》专言山垅落脉、形势，分贪狼、门、禄存、文曲、廉贞、武曲、破军、左辅、右弼九星，各为之说。《疑龙经》上篇言干中寻枝，以关局水口为主；中篇论寻龙到头，看面背朝迎之法；下篇论结穴形势，附以疑龙十问，以阐明其义。《葬法》则专论点穴，有倚盖撞沾诸说，倒杖分十二条，即上说而引伸之附二十四砂……。”^② 杨筠松的风水著作奠定了形法派风水理论基础，以其风水思想为核心，后来发展出一整套系统的选择住宅外界自然环境的“地理五诀”风水法术，即所谓寻龙认脉、察砂、观水、点穴、立向。这一套风水方法成为客家人在迁涉过程中选择村落定居点和土楼布局的总体指导原则。

唐代，江西赣州领赣县、虔化、雩都、南康、大庾、信奉、安远等七县，杨筠松自长安来到此地后，便开始寻龙认脉，从事风水活动，并授徒传术，因其术高明，被世人呼为救贫仙人。今天赣州市沙河乡的杨仙岭、于都县宽田乡的杨公坝等地都留下了关于杨救贫为客家移民寻龙察砂、观水点穴的遗迹，并且人们将各种镇宅符称杨公符。从“救贫仙人”这一称号及杨筠

① 引自刘沛林《风水——中国人的环境观》，上海三联书店，1995，第69页。

② 《四库术数类丛书》六，上海古籍出版社，1990，第39～40页。

松在风水活动中使用各种镇宅符看，种种迹象表明杨筠松堪輿术的道教色彩很浓。

曾文遄是杨筠松的入室弟子，江西雩都人，对天文、秘纬、黄庭内景之书，靡所不究，而尤精于地理，著有《阴阳问答》、《寻龙记》等风水著作。值得一提的是四库馆臣考证出曾文遄传授杨筠松之术给高道陈抟：“旧本（指《青囊奥语》一卷及《青囊序》）题唐杨筠松撰，其序则题杨筠松弟子曾文遄所作，相传文遄赣水人，其父求己，先奔江南，节制李司空辟行南康军事。文遄因得杨筠松之术，后传于陈抟，是书即其所授师说也。”^①由此可知，曾文遄与其师杨筠松一样，也是寓居江西的客家人。陈抟是五代宋初华山名道士，曾经作《无极图》和《先天图》，其《无极图》被邵雍演绎为“象数”体系。曾文遄传授陈抟风水之术，这无可置疑地表明了杨筠松、曾文遄一系风水术的道教色彩。

据《堪輿集成·名流列传》的记载^②，出自杨筠松门下的还有赖文俊、范越风、厉伯绍、刘森、叶七、邵庭监等人。赖文俊是宁都人，曾文遄婿，精地理，人呼赖布衣，著有《催官篇》，以天星阐龙穴砂水之秘，是江西形法派的第三代传人。赖文俊不仅在江西一带活动，还深入到福建客家地区为人相地立基，人称“先知山人”，是有名的风水师。赖文俊传曾十七。范越风，字可仪，号洞微山人，缙云人，作《寻龙入式歌》。范越风传苏粹明、丘延翰^③、方十九、张五郎等。江西形法派的第四代传人是丁珏，第五代传人则是濮都监，濮都监乃道门中人。按《地理正宗》记载，“濮都监名应天，字则巍，号昆

① 《四库全书总目（提要）·子部·术数考》。

② 《堪輿集成·名流列传》，《堪輿集成》第2册，重庆出版社1994年标点本，第312页。

③ 《山西通志》记载：“丘延翰，闻喜人。……游太山于石室中，遇神人授玉经。即海角经也。洞晓阴阳，依法扞择。罔有不吉。”

仑子。世居赣，荐太史不就。为黄冠师，作《雪心赋》。”^①前面我们已说过，濮都监所作的《雪心赋》是道教堪輿的重要文献之一。这些风水师所代代相传的杨筠松风水术成为客家土楼营造不可或缺的理论指导原则；他们所制作的风水符，为客家人所沿用至今。尤其是杨筠松的杨公符，在土楼的“厌镇法术”方面被广为应用，而杨筠松本人也被客家人尊奉为土楼的保护神——杨太伯公，他与土地神一道受到客家子孙的顶礼膜拜。

理气派也称方位派，其说重卦例推算而轻地形观测。清人赵翼在《陔余丛考》中曾这样评价道：“一曰屋宇之法，始于闽中，至宋王伋乃大行，其为说主于星卦，阳山阳向，阴山阴向，纯取五星八卦，以定生克之理。”这明确点出了理气派强调五行八卦、方位理气的特点。理气派风水术源起于秦汉间，《易经》卦象以及汉代流行的六壬法式奠定了基本的理论基础，至赖文俊等人始集其大成。宋以后随着罗盘的广泛应用，方位理气之法颇为兴盛，尤以福建地区流行最广，故又称理气派为福建派。

值得特别说明的是，福建派风水术的创始人王伋也是一位客家风水师，据文献记载：“伋字卿，一字孔彰。其先人，祖讷，因议王朴金鸡历有差，众排之，贬居江西赣州。”王仍祖辈原籍中原，后贬居江西赣州。赣州系客家人的主要居住地之一，故王伋也为客家人无疑。王伋本人因科举失意，遂弃家浪迹江湖，后居福建的建瓯，据说他凭借其风水术使其迁居地出了何太宰诸人，因此声名大振。值得一提的是，王伋所传授的风水术“纯取五星八卦”之法，源出于江西派的传统方法；而宋元时期的理气派风水著作亦多出自江西风水师之手。从中我们也可以看出福建理气派与客家风水术的瓜葛。

① 《堪輿集成·名流列传》，《堪輿集成》第2册，重庆出版社1994年标点本，第313页。

理气派的理论基础是太极阴阳八卦原理，其主要方法有五星相宅、九星相宅、游年变等，且将罗盘作为测定“气理”方位的必要工具。宋代以后，以福建为中心逐渐向浙江、广东、安徽等地传播，许多地方民居如土楼的八卦门、“巽门”等都是受该派“方位理气”风水观念影响的结果。

江西派和福建派在风水理论上各有其特点，一个讲求“峦头形势”、一个强调“气之方位”。形法派从早期的选择地形、地势及环境条件出发，建立了自己的风水体系；而理气派从气、数、理的关系出发，希望寻得人与自然天理之间的某种规律和联系，达到人与环境间的气、理通畅，从而获得有利人类生活的“理想环境”；形法派与理气派并非绝然对立，二者之间存在着共通之处，例如二者都注重“气”与“生气”，只不过形法派更注重“气之形”，而理气派强调的是“气之位”而已。讲求“气之位”与“气之形”在风水实践中是相互关联的。这正如清代风水名著《地理辩证疏》中所提出的：“不知峦头者，不可与言理气，不知理气者，不可与言峦头。精于峦头者，其尽头工夫理气自合；精于理气者，其尽头工夫峦头自见。盖峦头之外，无理气；理气之外，无峦头也。夫峦头非仅龙穴砂水，略知梗概而已，必察乎地势之高下，水源之聚散，砂法之向世，龙气之厚薄……”^①实际上也的确如此，明清以降，形法派与理气派逐渐合流。土楼的选址、营造与布局，实际上是江西派与福建派风水理论综合运用结果，道教风水师在土楼风水实践中，既操罗盘以定方位，又重视龙砂水穴与八卦方位的配合，其基本思想主干乃是《周易》所阐发的阴阳八卦原理。

冠居“群经”之首的《周易》，是我国现存最早的一部奇特的古代哲学专著，据《史记·孔子世家》所载，孔夫子读《易》

^① 引自刘沛林《风水——中国人的环境观》，上海三联书店，1995，第86页。

“韦编三绝”，他深有感触地说：“加我数年，五十以学《易》，可以无大过矣。”《周易》所蕴含的丰富思想，对中国古代的社会政治、民俗文化产生了广泛的影响。正如四库馆臣所指出的：“《易》道广大，无所不包，旁及天文、地理、乐律、兵法、韵学、算术，以逮方外之炉火，皆可援《易》以为说。”^① 阴阳八卦原理是客家土楼风水布局的思想主干。

《周易》包括《易经》和《易传》两部分，《易经》包括卦象、卦辞、爻辞等内容，相传起于伏羲氏，成于商末周初的文王、周公；《易传》包括彖辞、象辞、系辞、文言、序卦、说卦、杂卦等七种十篇，故又称《十翼》，作于春秋战国之间，《易传》是对《易经》的解释与发挥。

《易经》原是古人一本占筮用书，它依据卦爻卦象的变化来占验人事的吉凶祸福。而中国风水术对阳宅、阴宅选址的外部环境的评价也是采用“吉”、“凶”的价值判断标准，显然其评价系统渊源于《易经》思想。《易经》的创作过程经历了阴阳概念、八卦创立、重卦并撰成卦爻辞三个阶段，是古人“观物取象”^② 的结果。

《系辞上》云：“古者包牺氏之王天下也，仰则观象于天，俯则观法于地，观鸟兽之文，与地之宜，近取诸身，远取诸物，于是始作八卦，以通神明之德，以类万物之情。”这里阐述了古人从观察万物到制成八卦的整个思维过程，即“观物取象”的思维模式。在《周易》的卦象符号体系中，“阳”用“—”表示，“阴”用“- -”表示，八卦、六十四卦就是以这两种一连一断的阴阳符号重叠组合而成的。“阴”、“阳”概念的形成，是古人通过对宇宙万物矛盾现象的直接观察得出的，宋代理学家朱熹说：盈乎天地之间无非是一阴一阳之理。“阳”本是指山南

① 《四库全书总目（提要）·易类小序》。

② 黄寿祺、张善文撰《周易译注》，上海古籍出版社，1989，第2页。

水北的明媚温暖之地；“阴”则指水南山北灰暗幽冷之地。在古人心目中，天地、男女、昼夜、炎凉、上下、胜负、君臣、夫妻……几乎生活环境中一切现象都存在着相互对立普遍矛盾。根据这种直观的、朴素的观察，前人把宇宙间变化万端、纷纭复杂的事物分为阴、阳两大类。《系辞上》以“一阴一阳谓之道”精炼地概括《易》理之本质，《庄子·天下篇》也称“《易》以道阴阳”。在此基础上，古人以阴、阳符号为“爻”，三爻叠成一卦，从而推衍出“八卦”。

《系辞上》云：“是故易有太极，是生两仪，两仪生四象，四象生八卦，八卦定吉凶，吉凶生大业。”这里进一步阐明了八卦的由来和运用。文中的太极指元气（堪輿谓之为天地之“生气”）、两仪即天地阴阳；四象（太阳、太阴、少阳、少阴）表示四时四方。《说卦》对八卦的卦名、卦象和象征意义作了如下解释：乾（☰）为天，坤（☷）为地，震（☳）为雷，巽（☴）为风，坎（☵）为水，离（☲）为火，艮（☶）为山，兑（☱）为泽。八卦的取象，已经从阴阳二爻对宇宙事物的广泛象征，发展到对宇宙八种基本物质的具体象征。它说明宇宙是由天、地、雷、风、水、火、山、泽这八种基本物质构成的，在后来的《易》理演绎和《易》筮运用过程中，八卦的象征意义又不断扩展增益，可以分别象征八大类型的诸多物象，以至于宇宙内的万事万物皆可由八卦来含括和推衍（参见下面八卦取类比象图）。

八卦取类比象图

八卦	乾	坤	震	巽	坎	离	艮	兑
宇宙自然	天	地	雷	风	水	火	山	泽
物质属性	健	顺	动	入	陷	丽	止	悦

续表

八卦	乾	坤	震	巽	坎	离	艮	兑	
五行属性	阳金	阴土	刚木	柔木	阴水	阳火	阳土	阴金	
家庭	父	母	长男	长女	中男	中女	少男	少女	
道德	忠	孝	仁	和	义	信	智	礼	
人体	头	腹	足	股	耳	目	手	口	
动物	马	牛	龙	鸡	猪	雉	狗	羊	
植物	棵	棉	竹	草	木坚多心	菌	木坚多节	已熟果	
颜色	青色	黄色	玄色	青色	黑色	朱色	黄色	白色	
时令	秋冬间	夏秋间	春	春夏间	冬	夏	冬春间	秋	
方位	先天	南	北	东北	西南	西	东	西北	东南
	后天	西北	西南	东	东南	北	南	东北	西

《周易》八卦体系由象、数、理、占四个部分构成，形成一个严密自恰的系统。为了便于阐释其中深奥的义理，后人往往喜欢采用形象的图式，最先出现的八卦图式是先天八卦方位图。先天八卦图首载于宋代大儒朱嘉所撰《周易本义》，取自邵雍所传，旨在解释《说卦》“天地定位，山泽通气，雷风相薄，水火不相射；八卦相错，数来者顺，知来者逆”诸语，并说明其中所含的方位。因传说此图方位创自伏羲，故又称先天八卦方位图为伏羲八卦图。先天八卦图的方位是这样排列的：乾南坤北，离东坎西，震东北，巽西南，兑东南，艮西北。由一至四逆时针方向，顺序为乾、兑、离、震四卦，乾象征天，在最上方，亦即南方，由五至八顺时针方向，亦即北方（与现代地图方位恰好相反），以太极图配先天八卦图，又得先天太极八卦图，这一顺序除了反映此卦的两两相对外，还反映了阴阳爻由多到少的变化，以及八卦与太极图的内在逻辑关系。后来又在先天八

卦图基础上演化出后天八卦图等。宋代以后风水学又根据需要，在此基础上又将八卦、五行、干支、八门、四兽（青龙、白虎、玄武、朱雀）相配合，得出风水学上的实用八卦图。后来风水家陆续又演绎出实用九宫图（由洛书与后天配合形成的方格图）、实用九宫八风图（在九宫图上加进一年节气和干支）。

正因为八卦方位图可以将中国风水学的基本思想——阴阳、五行说与方位及其它风水象征参数有机融为一体，并形象化地展示出来，所以客家人在营造土楼时，自然而然地将其作为土楼风水布局之“蓝本”。

土楼营造的方位布局遵循《易》学象数原理。这可以说充分反映了土楼建造者自觉的环境意识。作为一部占卜之书，《周易》不可避免包含了许多不合时宜的因素，但也保存了许多有价值的内容。从哲学的观点来看，《周易》的基本价值就在于它是从整体性思维来判断事物的发生与发展，从阴阳的对立统一、否定转化的诸多环节来作出行动决策，其中包含相当深邃的生态智慧。长期以来，人们对《周易》进行解释发挥，应用《周易》原理来建构思想体系，这就叫做“易学”。自先秦诸子百家至于后世的天文、历法、道教、佛教等，几乎所有中国学术都离不开《周易》哲理智慧的启迪。魏晋以来，风水建筑也引入易学的卦象符号体系。根据“观天道以推人事”的联类比物思维法度，风水建筑的罗盘使用将天地人的关系贯通起来。这种思维方式深深影响于土楼的营造布局。

客家人营造土楼，首要之务就是依据风水原理“相地立基”。相地立基有广义与狭义之分。就广义而言，则指一村一族由北向南辗转迁移时的大范围地理环境选择，这种广义的相地立基是与客家先民开基者选择宗族落脚点，实现聚族而居、确保子孙后代兴旺的前提与条件。就狭义而言，则特指某一土楼地址的选择，这是在大范围的整体风水地理环境确定后，小范围内的个体住宅吉祥地基的选择。

无论是广义的还是狭义的相地立基，都离不开寻龙、察砂、观水、点穴、立向这五个基本风水方技，俗称“地理五诀”。

（一）寻龙辨脉

这是相地立基的第一步骤。风水术借龙的名称来代表山脉的走向、起伏、转折、变化。因为龙善变化，能大能小，能屈能伸，能隐能现，能正能偏。山势就象龙一样变化多端，故以龙名之。具体说来，龙脉是指地表（外形上）连绵起伏、地中生气相互贯通的山脉。风水著作依据山脉地势将山地依远近冠以不同名称。如太祖山，指那些高大巍峨、跨州连郡、延绵数百里的大川或名山，最小亦须冠于一邑一方的大山脉，此等山脉高耸云霄，天阴时有云雾生其巅。少祖山，指穴后数节的大山，又叫主山，主星。父母山，指穴后一节的山。父母山之下，落脉处为胎，其下束气处为息。再起小山头为孕，结穴处为育。

客家土楼依山而筑，故特别重视望势寻龙。通常讲求龙大势大，来脉悠远，生气连贯。因为，“势远形深者，气之俯也”，气势壮大蜿蜒而来的山富有生气；而且“远者龙长，得水为多；近者龙短，得水为少”。风水中以“得水为上，藏风次之”，因此，山势来脉远，往往就水流长。选择此处作为定居点，就能达到家族繁衍不息，源远流长的美好愿望。

（二）察砂

风水著作中将主山龙脉相伴的小山，尤其是穴点周围层层环绕的山体称为“砂”。龙与砂如同主人与奴仆的关系。当龙挺身独行时，砂则随龙两旁护送，面对面相向。砂的作用是挡水挡风。它又分几部分，各有不同名称。如穴前有朝山、案山；穴后有乐山。穴前案外的山叫前应，即第二、三、四……重案山；穴后玄武顶背的山叫做后照。风水方技中对左右护砂的选择尤为重视，穴场左侧的砂称上砂，又称龙砂（左青龙），右侧称下砂，又称虎砂（右白虎），在选址实践中，出于挡风的需要及受左尊右卑的观念影响，风水师认为左青龙高大、右白虎稍

低的左右砂为佳。此外，客家风水师还认为护砂的层次越多越好，层层护卫，稍向内倾，且砂脚要有潺潺流水环绕。选择这样的地址营建土楼才能富贵发达。所以，察砂之后还需观水。

（三）观水

客家人选择村址，水是关键因素之一。这一方面是因为客家人营建土楼、农耕、生活都离不开水。另一方面，在客家风水师看来，山水是相伴而行的，水是龙的血脉。水大，龙来长；水小，龙来短。水来处是山的发脉，水尽处龙亦尽。此外，水在风水布局中之所以是关键因素之一，乃在于水有聚气的作用，水飞走则生气散，水融注则生气聚；水曲则财禄聚，水直则贫病现。水来的一边称天门，其地形应开阔宽畅，水流不宜直射；水去的一边称地户，地势当高障紧密，水道弯曲，不宜直流，以看不见水去为佳。

（四）点穴

穴是指具体基址，是在大范围的风水格局中选定一基地点。在客家风水师看来，点穴就是指定一个最佳土楼营建基址。风水方技中常把大地比作人体来寻找穴位，正如人体的穴位与经脉相通一样，风水中的穴位与龙脉的生气相通。因此，点穴在道教风水师看来是一项极重要的技法。《玄女青囊海角经》卷三指出：“定穴之法如人之有窍，当细审阴阳，熟辨形势。”客家人点穴选址，尤重寻找阴阳二气交媾的地点。《青囊奥旨》云：“雌为阴，雄为阳，二气也。而以雌雄言者，犹夫妇之义也。夫妇媾而男女生，雌雄交而品物育，此天地化生之大机也。故杨公首看龙家之雌雄。”风水师一般常据人体将穴位划为头部、脐眼、阴部三种穴，其中又以阴囊之区的“下聚之穴”最佳，此穴以象征女阴“生生之根本”，是真正的藏风聚气之所。据说在此真穴上营建土楼，就可使土楼人家子孙后代生生不息，传衍不绝。

(五) 立向

即根据风水原理确定建筑基址和土楼布局的方向、朝向。客家土楼的方向是按八卦四正四隅：震、巽、离、坤、兑、乾、坎、艮代表东、东南、南、西南、西、西北、北、东北。并依据五行与方位的配位法则、主人生辰八字来推演建筑方位吉凶。这项工作通常由风水师手持罗盘来进行。

风水罗盘极为复杂，内容包涵八卦、天干地支、二十八宿、阴阳五行等。其基本结构为：

- (1) 罗盘中心为天池，置指南针；
- (2) 由内向外第一层为后天八卦所表示的四正四维八个方位；
- (3) 第二层是以地球磁力线为基准的二十四向分位，称为“地盘”；指南针指向午位，称为“正针”，在堪輿测向中用于室内器物方位的确定；
- (4) 第三层是地盘的五行纳音层，配合第二层，用于宅主的“命卦”定向；
- (5) 第四层二十四方位称为“人盘”，指南针指向地盘的丙午之间，称为“缝针”，用于确定屋外的形势和朝向；
- (6) 第五层是以地理子午线（又称天文子午线）为基准的二十四向分位，称为“天盘”，磁针指向地盘正丙的方位，称为“中针”。

我国地处北半球中纬度和低纬度地区。由这种自然地理环境所决定，房屋朝南可以冬季背风招阳，夏季逆风纳凉，故而中国之房屋基本以南向为主。不仅如此，在这个地理环境中产生的中国建筑文化也具有南面的特征。《周易·说卦》云：“圣人南面而听天下，向明而治。”所以宫殿等皇家主要建筑和州府县官署衙门，一般立正南向，即坐北朝南以子午为准针。其早期建筑是以地理子午线而定的，而后期建筑多是用磁罗盘来定向，如明清北京故宫的南北中轴线就是以地磁子午线（罗盘指南针）确定南北向的。普通民居依据日常生活需要和气候因素关系，

常取偏南向。客家人传统礼法观念认为，黎民百姓宅居远非圣人、神人所比，所以民宅不得朝向四正方向，而多取以二十四分位罗盘定向的除四正方向外的其它方向，并且常用两分位之间的方向作为房屋的朝向，即以“缝针”定向。否则认为“煞气”太重，于居住者不利。正是基于土楼民居风水朝向确定的需要，客家风水祖师杨筠松发明创制了罗盘中的“天盘缝针”。清末刘公中的《堪輿避谬传真》指出：“杨筠松依臬影之子午，设缝会二十四山，以测天十二宫。”所以缝针又称天盘，杨公缝针。而另一位客家风水师“赖太素依北极之子午，设中针二十四山以测天星，其子癸、午丁之中，当磁针之位，故世人称为中针二十四山”。赖太素即风水著作《催官篇》的作者赖文俊，他是风水罗盘“中针”的发明者。中针居子癸午丁之中，以人为万物之灵，与天地并成三才，故中针又称“人盘赖公中针”。客家风水师所持罗盘中有三针三盘，即地盘正针、天盘缝针、人盘中针，这三针在风水中作用不用，清代风水著作《地理犀精附说》云：“正针可辨方位阴阳，中针可察天星贵贱，缝针可占五行生死。”用罗盘来确定山水方位“吉方”和“凶位”，虽说带有浓厚的神秘主义色彩和荒谬不实之处，但客家风水师所发明创制的缝针与中针，却蕴涵着对地磁偏认知的地理学问。英国著名科技史家李约瑟曾从磁偏角度，解释了正针、缝针、中针指向不同的原因。他认为正针所指的是天文上的南北，最迟是在公元8世纪上半叶所定的。缝针是杨筠松在公元880年前后所立，当时磁偏角东移，因而把正针的方向西移 $7\frac{1}{2}$ 度，以与此适应。到了12世纪，磁偏角却又向西倾移，因此赖文俊按正针的方位向东移 $7\frac{1}{2}$ 度，再度与此适应。这三个圆是磁偏角在中国顺序地向东和向西移时的一种反映，它们像化石般的痕迹铭记在罗盘上。

客家人营建土楼除了讲究坐向外，还极为重视大门吉向的选择，这也必须延请风水师依据罗盘来确定。除了体现人与自然环境相协调的生态智慧外，从现代地磁研究角度来透视，这似乎也暗涵了客家先民关于地磁场与人居生活关系的直观认识。现代地磁科学研究表明，磁场对人的生理、心理有明显的制约与影响。地球表面是个大磁场，磁力的变化与日月星辰等天体和山水形势有密切关系。其中尤以山脉走向影响最大。据研究，平原地区的磁力较弱、较稳定；而山区磁力较强、较不稳定。磁力过强，对人体生理和心理健康都极为不利。客家土楼多建于山区高山峻岭之中，磁力较强，因此选择磁场稳定、磁力适中的地方建宅居住，就显得十分重要。虽然客家风水著作并没有出现“磁场”二字，但其罗盘定向讲求方向、方位和空间布局，与现代磁场概念也有某种暗合之处，不能简单地视为“迷信”而统统加以排斥，这需要我们以科学理性的态度进行辨析。

客家风水师依据中国南方山脉水系的流向特征，以及龙、砂、水、穴四美兼备的理念、纳阳御寒，有利聚族而居和农耕、防卫的实际生活要求，总结概括出土楼村落选址的最佳模式：“阳宅须选择地形，背山面水称人心。山有来龙昂秀发，水须围抱作环形。明堂宽大期得福，水口收藏积万金。关煞二方无障碍，光明正大旺门庭。”^① 通俗说来，选择的要求是：北有连绵高山群峰为屏障，南有远山近丘，遥相呼应；左右两侧有低岭环抱围护，易守难攻；内有千顷良田，河流婉转有情。这种俗称“四神兽”^②的风水宝地模式在客家族谱中多有描述和记载。

据江城、江龙济所撰《江集成和‘圆寨之王’承启楼的兴建》一文介绍^③，承启楼的兴建人江集成，原住高北村石圳下的

① 《阳宅集成》

② 左青龙、右白虎、前朱雀、后玄武。

③ 载《永定文史资料》1994年第13辑，永定县文史资料委员会编。

官厅，离现今承启楼还有一里多路。其父生前告诫他，官厅地窄，背是坡陡崖高的横乾山，前头又挡着一条湍急的高头溪，没有后代生息的生态环境。江集成牢记这些遗言，觉得家族要发展，必须迁移福地。于是一有空，便攀上横乾山，细览高头这一片风水宝地。一天，他往西北方向眺望，只见金山、银山两条山脉像两条巨龙奔腾而来，而“龙脉”的“灵根”贯注在山麓的一片开阔地。筑楼于此，钟灵毓秀，人丁必旺。于是江集成设法将这片地基购得，聘请当时名噪一时的江西赣州地理师陶纯为其设计楼图。陶纯以八卦为主体，套用五行，加配九宫，根据八卦三十六周天大演数^①进行布局。其具体设计为：

楼共四圈，圈圈相套。外圈高四层，内第一圈两层，内二、内三均平房，形成外高内矮、逐层递减的格局。“四”是双数，属阴，为静宅设计；从外圈正门到达最内圈的祖堂，共三进，“三”是单数，属阳，为动宅设计；一静一动，象征阴阳变化。外圈开三门（正门、东门、西门）表“三才”，以夺天地之造化；内一圈挖两井，照应日月，以取宇宙之精华。正门位在南面，属火，二进仪门属土，祖堂属金，意为火能生土，土能生金，层层递进。金是武曲，又兆武曲登殿。祖堂前围屋分为两个弧形，合之则为半圆，形似太极两仪；内二圈平房分隔成20间（双数），称为四象（也称四时）；内一圈二层楼，起脚36间，由八卦（也称八节）衍化而来，是为周天，日月（两井）恰在其中运行；外圈四层大楼，称罗城，衍化为64卦，所以起脚64间（除去三门加上四间梯间计算）。天井“放水”^②；右井在西南方，深二丈四尺，属阴；左井在正东，深一丈五尺，属阳，正合天地阴阳之象。而三门一祖堂，又比两极化生；祖堂坐北——北极紫薇。正门居南——南天，顺转西门——地户，

① 所谓“大演数”即《周易》的“大衍数”，指的是易学卦象推衍之法度。

② “放水”是风水师专用名词，指排水沟的流形和流向。

逆行东门——人才。全楼共占地面积 5376 平方米，外圈周长为 229.4 米。整个土楼的布局实际上即是伏羲六十四卦方圆图的活化石。其中蕴涵了客家人关于人与自然和谐的环境意识与智慧。

据詹石窗先生研究^①，其环境意识有几点值得注意：第一，方圆相错之形体现了合天地于一楼的思想。因为“方”本象征地，而“圆”则象征天。《淮南子·天文训》说：“天道曰圆，地道曰方，方者主幽，圆者主明。”1977 年，安徽阜阳地区所出土的上古六壬式占盘与太乙九宫占盘均由天圆盘与地方盘构成，足见天圆地方说早已形成了人工符号模式，后来更有合天圆与地方模式为一体者。邵雍《观物外篇》在解释“方圆合一图”时说：“天圆而地方。圆之数起一而积六，方之数起一而积八。变之则起四而积十二也。……天变方为圆而常存其一，地分一为四而常执其方。”朱熹也说：“圆图象天，一顺一逆，流行中有对待，如震卦对巽卦之类。方图象地，有逆无顺，定位中有对待，四角相对，如乾一对坤八之类。此方圆图之辨也。”^②本来，“天圆地方”乃是古代人们对于天地形态的一种朴素认识，但到了宋代的邵雍则将之数理化了。他根据《周易》关于奇数为天数、偶数为地数的基本理论，通过数学的演算来确定天地图式。朱熹在此基础上进一步分析了圆图与方图的关系，以为圆图显示了阴阳流行，而方图则显示了阴阳对待。所谓“流行”是就时间而言的，所谓“对待”是就空间而言的。这样，方圆合一之图就体现了时空的统一与转化观念。承启楼祖堂为方，其外为圆，此等模式即出自邵雍的方圆合一图。不论天圆地方之说是否符合客观的天体形状，但在数学上以奇偶的巧妙组合的确可以有方圆的流行变化。承启楼以方圆来代表天地，实际上就是以方圆为符号来表征天地之象。既然该楼之建造是依天

① 詹石窗：《土楼的文化底蕴与价值》，《东南学术》2001 年第 4 期。

② 《宋元学案·百源学案》引。

地之形而起，则它便成为天地的缩影了。因此，居处于楼中，其眼界即延伸于遥遥天际。第二，奇偶相间之数表征了阴阳感应思想。承启楼的楼层与房间设计注意到数的奇偶配合。外圈凡四层，为偶属阴；由正门到达祖堂凡三进，为奇属阳。这种阴阳相配形式体现了建造者关于内外环境纵横通汇的交合观念。可以说，在这种设计里，阴阳是互为环境的，阳是阴的环境，而阴则是阳的环境，因为阴阳本身也被符号化了，奇偶数字已经不是它们自己，而是运载了别的更加丰富的内容。第三，祖堂居中，配以两半圆之围房，此等态势寄托了宇宙化生的无限系列。在承启楼设计者的心目中，祖堂即是“太极”，而绕外的两个半圆弧形配屋则是“两仪”。其基本理念来自易学的“先天图”模式。在古《易》中本有“先天”之说，《周易·乾·文言》谓：“先天而天弗违，后天而奉天时。”这种会通天地的先天与后天之说为宋代学者所津津乐道。邵雍对先天之学尤其兴趣。他根据《周易》与道教的思想制定了“先天八卦图”，解释这个图式的学说就称作“先天学”。邵雍把先天学当作“心法”，因为心居中，所以“图皆自中起”^①。在邵雍看来，心即是太极，而“太极”又是天地之始、“道”之极。对照一下承启楼，我们可以发现设计者在确立祖堂位置时是以邵雍的先天学为其基本指导思想的。既然祖堂等于“太极”，而围绕其外的两个半圆又是两仪，则此楼的核心即成为宇宙的核心，因为古代的太极是居中的。由祖堂化生两仪，一方面意味着宗法血脉的无限连绵，另一方面又象征着宇宙的无限展开。在这里，子孙的延续与宇宙的演化系列被统一在土楼的整体结构之中。第四，三门分合，反映了人天交通的境界。承启楼每圈设三门，正门在南面；属于离卦；以面南而立为测定的准则，则东边为人门属于震卦，西边为地门属于兑卦。三门之设基于易学的“三才”之道。“三

^① 邵雍：《观物外篇》第二。

才”又作“三材”，指的是天地人，引申之则为天道、地道、人道。《周易·系辞》说：“《易》之为书也，广大悉备，有天道焉，有人道焉，有地道焉。兼三材而两之，故六。六者非它也，三材之道也。”《周易·说卦》称：“立天之道曰阴与阳，立地之道曰柔与刚，立人之道曰仁与义，兼三才而两之。”《周易》的卦象，分经卦与别卦，经卦三爻，以下爻为地，中爻为人，上爻为天；别卦延展之，以下两爻为地，中两爻为人，上两爻为天。天地人处于不同的位置，但又是相互感通的。人居中，这表征通天达地的意蕴。承启楼的“三门”既然合于《易》之三才，则其中所蕴含的人法天则地的理趣也就跃然纸上。这种通天达地的构想体现了设计者一种理想化的建筑艺术境界。

承启楼是依照易学象数义理来进行整体布局的典型。像这种比较自觉运用易学理论来布局的土楼还有振成楼。与承启楼大体相似的是，振成楼也依照罗盘的八卦定位来进行布局 and 安排房屋结构；稍有不同的是：振成楼尽管也有它的中轴线，但不是以坎离子午为基准，它采取坐西北朝东南的方位次序。前门为巽卦，其后倚乾卦之势而成格。左门在艮位，右门在坤位。两口井与左右门同在一条直线上。不论这种结构安排是从动工年份之时辰出发考虑还是从楼主生辰八字考虑，在思想旨趣上还是符合天人沟通的趋利避害原则。《周易》以巽卦为风，以乾卦为天。前门为巽，而与殿后之乾卦感通，表征顺天时而行。《象》曰：“随风，巽；君子以申命行事。”这是说，和风连连相随，君子应以风行天下无所不顺之象为效法的旨归。此等奉天时的理念在乾卦中得到了进一步的呼应。《周易·乾》卦辞说：“乾，元亨利贞。”著名易学家尚秉和先生解“元亨利贞”为春夏秋冬，体现了“奉天时”的大义。合两卦而言之，则振成楼的巽、乾定位即蕴含着奉天行事的大环境精神。这就是《周易·文言》所谓“与天地合其德，与日月合其明，与四时和其序，与鬼神合其吉凶”。其间既讲时间又讲空间。时空观念的数形转

换形态是历法与周天度数的对应。在振成楼建筑体上，我们不难发现这种时空耦合的数形统一形态。振成楼以外绕之圆表征乾九老阳之数，以每卦六间合于坤六老阴之数。至于两井为太极图的两个鱼眼，这早已为前人所认识。既然有太极图的鱼眼，则振成楼内含太极图便是不言而喻的事了。太极图的 S 曲线是阴阳消长轨迹的写照。阳至盛为老阳，阴至盛为老阴。老阳为乾卦，老阴为坤卦。从空间的立场看，阴阳消长，即是宇宙的变化；从时间的角度看，乾坤互补，即是历法的大序。古易学家测算，有乾坤之策。《周易·系辞》说：“乾之策二百一十有六，坤之策百四十有四，凡三百有六十，当期之日。”乾坤两策合于一年 360 日，这就是所谓“周天历数”。基于“数”与“形”的相互转换原理，当一座土楼内含历数时，同时也意味着天体运转、四时交替对于楼中人生活的影响。

英国学者特伦斯·霍克斯（Terence Hawkes）说：“在人的世界中没有什么东西纯粹是功利的：甚至连最普通的建筑也以各种方式组织空间，这样，它们就起指示作用，发出某种关于社会优先考虑的事项、这个社会对人的本性的各种先决条件、政治、经济等方面的信息，除了对提供蔽身之所、娱乐、医疗等问题的公开的关心以外，全部五种感觉：嗅觉、味觉、触觉、听觉、视觉，都可以在符号化的过程中发挥作用：即作为符号的制造者和接受者。”^① 以此来审视土楼，我们就可以明白这种为遮风蔽雨而建的土楼为什么充满神奇的魅力了。^②

一般认为，理想的建筑地址环境应是北、东、西有山，南有水，这样三面地气来聚，一面有水界栏，为典型的风水格局。

① 特伦斯·霍克斯：《结构主义和符号学》，上海译文出版社，1987，第 138 页。

② 以上一节，参见詹石窗《土楼的文化底蕴与价值》，见《东南学术》2001 年第 4 期，第 180～182 页。

但在现实生活环境中，这种完全符合理想化风水格局的地址是很少的。针对这种情况，客家风水师认为，对于有风水缺陷的地址可以采用开塘引水、种风水林、建风水塔、置石敢当等手段加以改造。例如，常常在有缺口的西方（特别是西北方）和东方（特别是东南方）建造乾方风水林和巽方风水林。这种所谓的风水林，按堪輿术的说法是为了破解“煞气”对建筑地址的入侵。但如果我们透过其表层迷雾，就可以发现背后蕴藏的环境生态思想。其实质是为了阻滞季风的入侵。我国地处东亚北温带区，秋冬二季受西伯利亚的冷空气影响较大，多刮西北风。寒冷的西北风如果没有屏障就可直吹入盆地，易使居民受风，诱发哮喘等各种疾病。而在此缺口西北方（乾方）上建造风水林，就可有效地阻挡寒冷的西北风，调节气候，对居民健康大有裨益；同时又可减缓风速，对保护土楼建筑也有益处。同样，在东南方（巽方）缺口上植树，也有相同的环境生态效果。我国夏季受太平洋暖风影响较大，多刮东南风，有时台风也会从东南方向袭来，这在客家土楼分布的东南沿海地区尤甚。所以，在东南方的缺口上建造风水林，就可以阻挡东南季节风的直接贯入，有效地减轻季节风、台风和暴风雨的侵害。

客家风水师还认为，土楼选址应回避旧坟场、古战场、古监狱、寺前庙后、门前道路多、水从屋背冲射、三阳不照的阴地等。此外还有十种恶地不宜营建土楼，即（1）雷霆地。（2）流水冲成坑坎之地。（3）穷山独峰。（4）畔深陷，案山险恶，临大江无回顾，隔水方案。四八风交吹，四兽不附，坐穴处高，四边低破。（5）明堂窄，无客人存立。（6）受列地，堂中浊水冲涌，四时湿烂。（7）天囚地，明堂深坑，天井损陷。（8）天隔地，地深一尺有石，案山逼近反高，左右龙虎高于主山。（9）天都地，土色焦枯，不生草木。（10）天魔地，掘深一尺即是湿泥，土色黑烂不干。

从现代地理科学来看，上述不宜营建土楼的基址，其自然

环境的确存在某种缺陷，不利于人居和生产，如寺前庙后，求神拜佛的信众云集念经作法，钟鼓齐鸣，各色人等来往复杂，既不安全，又不安宁，选此营建土楼，自然难以安居。古监狱、刑场、古墓之地，以心理环境来说也不适合人居；门前道路多，车水马龙，也不安全；而水流不可对屋背，因为一旦山洪暴发，土楼极易冲毁；三阳不照之地，阴森潮湿，不利于身心健康；家近深潭深塘，不利儿童安全；八风交吹之地，连动物都不住，植物也长不好，自然不宜人居。土色焦枯草木不生之地，无法从事农桑，难以长期居留；烂泥之地，更不适宜就地取材营建土楼。这些相地选基禁忌也从另一个侧面透射出客家土楼风水方技中蕴涵有丰富的环境生态智慧。

综上所述，土楼的风水布局使得土楼与环境、人与自然达到了绝妙的天人和谐统一。无论是方楼还是圆楼、五凤楼，其布局皆是依山傍水，背阴向阳。夏接东南清风，烈日从楼顶正中擦过；冬日避西北寒风，偏南的阳光直照楼内住房。即使不是坐北朝南，那封闭式的大型方圆土楼，也能利用楼内天井采光通风。而众多门窗，冬天关闭避风保暖，夏日打开可通风散热，还能利用东西日照弥补方位上的缺陷；此外，用土夯筑的厚土墙有良好的隔热功能，冬暖夏凉。因此土楼无愧于生态建筑的杰出典范。

客家风水师通过寻龙、察砂、观水、点穴、立向等风水方技选择吉祥的土楼营造基址，显示出客家人对生活居住环境优劣的极大关注与重视，这与现代环境人类学和环境生态学的思想有某种契合之处。现代环境学研究表明，对人类影响最大的莫过于居住的生活环境。居住环境好坏，对人类的体质、智力和情商均会产生深刻影响。尽管风水著作在表达这一层思想时，往往采用的是神秘主义的话语系统，但只要透过其中笼罩的迷雾，我们仍可发掘其中蕴涵的可贵环境生态智慧。例如《阳宅十书》云：“卜其兆宅者，卜其地之美恶也，地之美者，则神灵

安，子孙昌盛，若培植其根而枝叶茂。……择之不精，地之不吉，则必有水泉、螻蚁、地风之属，以贼其内，使其形神不安，而子孙亦有死类绝灭之忧。”山川气候的好坏，水土的美恶，的确对人类生活各方面都有巨大影响。例如在缺乏某种人体所需微量元素的地方居住，就会产生地方性流行性疾病。像地方性甲状腺肿与病区缺碘相关，克山病与病区缺硒相关，氟斑牙病是由于饮用含氟量过高的水质引发的。又如某些微生物、寄生虫在某些特殊的环境条件下易于繁衍，导致疾病传播，故在某些地区可以流行某些疾病，如流行出血热大多与湖泊、沼泽环境有关，血吸虫病多流行于湿热环境。反之，自然条件好的地方，山明水秀，对人居极为有利，“子孙昌盛”也在情理之中。

优美的居住环境不仅有利于人类的生理健康，而且也为人们的大脑智力发育提供了条件。现代脑科学研究表明，良好的环境可使脑效率提高 15~35%，这就不难理解为什么客家土楼人才辈出，有许多诸如“四代五翰林”，“兄弟父子、一门三秀”、“学部委员三院士”的佳话。其中学部委员三院士指的就是 20 世纪 50 年代从福建永定土楼走出来的原中国科学院院长卢嘉锡，中国科学院南京古生物研究所地质古生物学家卢衍豪，中国科学院物化所色谱研究室主任、化学家卢佩章。要知道，在 1985 年以前，中国科学院的学部委员（现称院士）不过 300 人，而一个小小的永定县就占了 3 位。这些留传至今的佳话正是客家土楼的“物华天宝、人杰地灵”的绝好脚注！

客家人营建土楼，除了讲究土楼外部自然环境和土楼外部造型外，还十分注重土楼群落的前后空间布局以及土楼内部结构。《阳宅撮要·形势》指出：“凡屋以天井为财禄，以面前屋为案山。天井阔得中，聚财。前屋不高不矮，宾主相称，获福。”也就是说，后屋要比前屋高些，从后向前各间房屋要逐渐降低。这一风水布局除了体现尊高卑低的礼仪制度外，从建筑学角度看也有其合理之处。这种布局一方面是确保了房屋自然采光，

二是使后面房屋视线不受阻碍，否则就会产生心理压迫的“势场”，对宅主人的身心健康不利，风水师称之为“前屋太高者，主受欺”。所以一个村落兴建土楼时，就特别讲究每座土楼之间的空间布局。一般说来，越晚兴建的土楼，其高度都要比先前的降低些，以示谦让，并且要拉开一定间距。所以客家人常常依山势地形，从高到低，逐级营造土楼。如永定高北土楼群，几十座方形、圆形土楼依山而筑，形成错落有致、阶梯式的土楼群，与山水相映成趣，构成了一幅美好绝伦的山水图画。

客家土楼民居在内部结构上也讲求整体风水布局。通常说来，规模较大的府第式土楼，其风水布局以前面的屋为“案山”，左右两侧的厢房为护卫，中设天井为“明堂”，整个宅第的排列从后往前依次下降，成后高前低错落之势。最典型的案例就是永定县高陂乡大同角村的“大夫第”。它始建于清道光八年（1828年），因规模巨大，施工精细，历时八载才落成。大夫第是典型的三堂二横式五凤楼。上堂为最高。登上楼顶，极目远眺，山如眉黛，层层梯田波光粼粼，煞是好风景。中堂是面积约100平方米的敞厅，气势如虹。用三合土捶制的地板，至今油滑光亮。下堂比中堂小，左右横厅跟中堂正厅之间不设巷道，使得正厅间的漏花窗和镂刻的黑漆门格外引人注目。每排横屋，由三座层层跌降的楼房组成，分别“侍立”在上堂左右，称“上横楼”，各有“横厅”与上堂（上厅）相通。横厅开后门，直达三亩大的大花园。下厅两侧横屋为“下横楼”，高两层，楼下仓库，楼上学堂，因而又得名“学堂楼”。学堂楼前面有假山、水池和花圃。楼后还各设小门一扇，右小门通往水井，左小门通向浴室、木工房等处。位于上横楼与下横楼中间的是三层中横楼。横楼从下到上逐层增高的屋面处理，使得横屋采光充足，空气清新。大门楼紧接下堂。其地板、台阶、门框，皆为巨大的青色花岗石雕砌，显得庄重大方。跟由白色花岗石雕砌成的天井、走檐的淡雅明快形成强烈对比。石头颜色一深

一浅，所雕图案有动有静，尽情表达主人的雍容华贵。大门楼外的大门坪，用不同方式揭示着主人雍容华贵这一相同的主题。门坪用河卵石砌成各种图案，有方有圆。方形图案为出殡时放置棺木之处；圆形图案为婚嫁和宾客造访上下轿之处。两者决不可混用。

大夫第整座楼之布局井井有条，古朴之中见高雅。后座主楼为四层楼，高11.4米，出檐2.8米。中座三层楼，高9.5米，前座二层楼，高5.6米。整座土楼东西宽19.8米，南北长53.15米，全楼占地约3000平方米，计大小厅25个，大小房间118间。门楼外有17米宽、49.8米长的大晒坪，晒坪前又有一口直径为30米的半圆形鱼池，正楼背山，山上有一道长55米的围墙。中厅、前厅支柱，雕刻精致。高低错落的土墙，配以宽大的出檐，檐盖汉代九脊式屋顶。整个建筑群落重叠，屋宇参差，主次分明，布局规整，在和谐有序中透射出五凤楼气势轩昂的宏伟气派。

客家土楼布局还贯彻“人本”思想。清代客家风水师林牧《阳宅会心集》卷上在论及房屋布局时说：“屋式以前后进，两边坐辅弼护屋者为第一。后进作三间一厅两室，或作五间一厅四房，以作主屋。中间作四字天井，两边作对面两廊。前进亦作一厅两房。后厅要比前厅深数尺而窄数尺。前厅作内大门，门外作围墙，再开以正或旁向之外大门，以迎山接水。正屋两旁，又要作辅弼屋两直，一向左，一向右，如人两手相抱状以内护卫。辅弼屋内两边，俱要作长长天井。两边天井之水，再择向而放出。其正屋地基，后进要比前进高五六寸，屋栋要比前进高五六尺。两边护屋要作两节，如人之手有上、下两节之意，上半节地基与后进地基一样高，下半节地基与前进地基一样高。两边天井要如日字，上截与内天井一样深，下截比上截要深三寸。两边屋栋，上半截与前进一样高，下半截比上半截低六七寸。两边护屋，墙脚要比正屋退出三尺五寸，如人两手

从肩上生出之状……此为最上格。其次则莫如三间两廊者为最，中厅为身，两房为臂，两廊为拱手，天井位口，看墙为交手，此格亦有吉无凶。”这种仿人形的内部空间结构布局，在世界建筑史上是绝无仅有的，其设计思想无疑体现了“宅为人之根本”的天人一体以及大地经络活体观风水思想。客家风水师受中国传统天人合一思想的影响，认为天地人相通，互为感应，天地是一个大宇宙，而人体则是一个小宇宙，将大地看作一个活生生的有机体，“大地有如人体”这正是道教一贯的看法。因此认为大地各部分之间是通过类似于人体的经络穴位相贯通的，“生气”是沿经络而运行的。如唐代客家风水师曾文迪在《青囊正义》序言中说：“脉者呼吸之气，流贯百骸者为血，血脉相连，犹水不离气。”人体的穴位犹如大地之生气聚集之地，所以五凤楼模仿人体结构进行内部空间布局，正是希冀以此来达到藏风聚气的风水目的。

附录 道教与科技研究百年 回顾与展望^①

道教所包含的内容十分广泛，可以从不同角度进行探索研究，从而形成不同的道教学分支领域，诸如道教哲学、道教史学、道教文学和道教科技研究等。本文拟就 20 世纪中国道教科技研究的历史与现状进行回顾评述，不妥之处，敬请方家教正。

历史回溯

中国道教科技研究肇始于 20 世纪 20～30 年代对中国古代化学史（炼丹术及古代冶金技术）的研究。当时一批有志于宣传、普及科技知识的科学家已注意到《道藏》中保存的中国古代科技特别是古代化学的内容，中国科学社（成立于 1915 年，我国第一个综合性自然科学学术团体）的主要成员章鸿钊、王琏、吴承洛、张子高等都相继开展了古代冶金术和炼丹术的研究。

王琏在中国科学社创办的刊物——《科学》月刊上相继发表了一系列论文：《中国古代金属化学》（《科学》1920 年第 5 卷第 6～7 期）、《中国制钱之定量分析》（《科学》1921 年第

^① 本文原载《中国宗教研究年鉴》（1999～2000），宗教文化出版社，2001。

6 卷第 11 期)、《宋钱成分内之铅》(《科学》1922 年第 7 卷第 8 期)、《五铢钱化学成分及中国古代应用铅、锡、锌鑑考》(《科学》1923 年第 8 卷第 7 期),等等。章鸿钊也发表了《中国铜器、铁器时代沿革考》(《科学》1921 年第 6 卷第 7 期)、《中国用锌之起源》(《科学》1923 年第 8 卷第 3 期)等多篇论文。这些系列论文后来王璉、章鸿钊二人又结集出版,定名《中国古代金属化学及金丹术》(科学公司,1955 年)。王璉等人从金属化学的角度对古代金丹术的研究可谓开启了道教科技研究的先河。

从 20 世纪 30 年代起,我国赴国外学习自然科学的留学生吴鲁强、赵云从、陈国符等人,先后与美国麻省理工学院的戴维斯(Tenney L. Davis)合作,将道教金丹术的一些重要著作《抱朴子内篇》、《周易参同契》、《悟真篇》译成英文,在国外杂志上发表,并对道教金丹术的理论与方法作了初步研究,肯定了我国炼丹术起源最早。(吴鲁强、戴维斯:《中国炼丹术》,《Scientific Monthly》1930;《参同契》,《Isis》1932 年;《〈抱朴子内篇〉的金丹和黄白两篇》,《美国艺术与科学院院报》1935 年。赵云从、戴维斯:《张伯端的〈悟真篇〉》,《美国艺术与科学院院报》1939 年,《金丹正理大全》,《美国艺术与科学院学报》1940 年。)其中特别值得一提的是陈国符先生,早在 1937 年他在浙江大学读书时,就翻译了戴维斯《中国炼丹术》文章,赴德专攻纤维化学后,戴维斯便主动与他联系,两人合作先后发表了《〈抱朴子内篇〉的释滞及仙药》(《美国艺术与科学院院报》1941 年)、《介绍陈致虚的〈金丹大要〉》(《亚洲研究杂志》1942 年)等文章。这就为陈国符先生后来系统考证《道藏》文献,于 1949 年在中华书局出版的《道藏源流考》打下了基础。《道藏源流考》为从事道教科技研究提供了重要的文献学基础。1937 年黄素封还将美国学者约翰生研究中国炼丹术的博士论文译成了中文(约翰生著、黄素封译《中国炼丹术考》,商务印书

馆 1937 年版)。

这一时期对道教金丹术研究作出重要贡献的是曹元宇先生(后供职于南京医学院)。他于 1933 年和 1935 年相继发表了两篇研究道教金丹术的论文《中国古代金丹术家的设备和方法》(《科学》1933 年第 17 卷第 1 期)、《葛洪之前之金丹史略》(《学艺》1935 年第 14 期),依据道书文献,较系统地探索了唐宋时期金丹家所使用的工具和炼丹烧金的操作方法,并对早期道教金丹术(外丹黄白术)的源流作了梳理。

1949 年以前发表的道教科技研究文章还有劳干《中国丹砂之运用及其推演》(《历史语言研究所集刊》1938 年第 7 卷第 4 期)、薛愚《道家仙药之化学观》(《学思》1942 年第 1 卷第 5 期)、王权德《读〈中国炼丹术考〉随笔》(《仙道月刊》1941 年 28~29 期)、黄素封《我国炼丹术考证》(《中华医学杂志》1945 年第 31 卷)等。

总的来说,这一阶段对道教科技的研究,主要是一些自然科学家从古代冶金史、化学史角度对外丹黄白术进行了初步研究,其广度和深度十分有限,只能视为道教科技研究的萌芽期。

1949 年中华人民共和国成立后,国内学者(主要是科技史工作者)陆续在 50 年代和 60 年代发表了一些与道教科技有关的论著,主要有:袁翰青《推进了炼丹术的葛洪和他底著作》(《化学通报》1954 年第 5 期)、《从〈道藏〉里的几种书看我国炼丹术》(《化学通报》1954 年第 7 期)、《〈周易参同契〉——世界炼丹史上最古的著作》(《化学通报》1954 年第 8 期),陈国符《道藏经中外丹黄白术的整理》(《化学通报》1954 年第 7 期)、《中国外丹黄白术史略》(《化学通报》1954 年第 12 期),朱晟《医学上丹剂和炼丹的历史》(《中国医学杂志》1956 年第 6 期),俞慎初《祖国炼丹术与制药化学的发展》(《浙江中医杂志》1957 年第 8 期),冯家升《炼丹术的成长与西传》(《中国科学技术发明和科学技术人物论集》三联书店 1957 年),张子高《炼

丹术的发生与发展》(《清华大学学报》1960年第7卷第2期), 谢海洲等《有关汞及炼丹的历史》(《哈尔滨中医》1963年第3期), 李俊甫《论中国古代炼丹书〈参同契〉》(《新乡师院学报》1963年第1期), 李约瑟《三十六水法——中国古代关于水溶液的一种早期炼丹文献》(王奎克译《科学史集刊》总第5期, 1963年), 王奎克《中国炼丹术的“金液”和华池》(《科学史集刊》总第7期, 1964年), 陈国符《说〈周易参同契〉内外丹》、《中国外丹黄白术考论略稿》(收入中华书局《道藏源流考》1963年增订版)。

这一时期还出版了几部有影响的化学史著作, 其内容都涉及到道教科技。即袁翰青《中国化学史论文集》(三联书店1957年), 张子高《中国化学史稿(古代之部)》(科学出版社1964年), 冯家升《火药的发明和西传》(华东人民出版社1954年)。特别是张子高的《中国化学史稿(古代之部)》对道教炼丹术作了考证分析。

20世纪50至60年代, 国内一些从事中医研究的学者还集中探讨了道教医家葛洪、陶弘景、孙思邈的医药学贡献及其影响, 从医药学角度拓宽了道教科技研究的内容。这方面的论著有邝贺龄《晋代医学家葛洪对祖国医学的贡献》(《中医杂志》1959年第9期), 谢无心等《我国晋代的药物学家陶弘景》(《哈尔滨中医》1960年第8期), 李经纬《孙思邈在古医学上的伟大贡献》(《中医杂志》1962年第2期), 尚志钧《从〈证类本草〉所引资料看陶弘景的本草学贡献》(《药理学通报》1963年第6期)。

值得重视的是, 少数从事道教研究的学者也开始注意研究道教科技方面的问题。陈撄宁先生在20世纪30年代曾在上海创办《扬善半月刊》、《仙学月刊》, 大力提倡仙学, 对道教养生学颇有发明(陈撄宁《道教与养生》, 华文出版社1989年版)。王明先生早在1948年就撰写了《黄庭经考》一文(中央研究院

《历史语言所集刊》1948年, 20卷), 对《黄庭经》的医学思想特点作了探讨, 1954年他还专门撰文介绍了陶弘景在天文历算、医药养生、冶金和地理方面的特殊贡献(《陶弘景在古代科学上的贡献》, 载《光明日报》1954年10月11日)。虽说如此, 由于种种原因, 在1978年以前相当长的时期里, 道教科技研究并未引起国内学术界的重视和承认, 与同时期国外李约瑟、席文、何丙郁等人对道教科技研究的重视程度和成果相比, 还存在较大差距。

研究现状

20世纪80年代以来, 中国道教研究取得了长足的进步, 道教研究的领域也不断深化和拓展。道教学研究的视角和重心已逐步从通史、通论的宏观研究转向各个分支领域, 并取得了许多重要成果, 其中道教科技研究也在如下几个方面取得较大进展:

关于道教与中国古代科学技术关系的综合性研究

国内一些著名学者纷纷撰文强调开展道教与古代科技研究的重要性和意义, 推动了道教科技研究的开展。王明先生生前就指出: “道教的内容, 杂而多端, 牵涉的问题很广。我觉得有两方面的问题, 首先值得特别注意。一是道教与政治思想的关系, 二是道教与科学技术的关系。”(王明《道家与传统文化研究》, 中国社会科学出版社1995年版, 第8页) 他本人在这方面也身体力行。1979年9月应邀出席瑞士苏黎世第三次国际道教学术会议时, 提交的论文是《中国道家到道教的演变和若干科学技术的关系》。陈国符先生是国内道教与科技研究的拓荒者, 他认为“自中国古代原始自然科学而论, 外丹黄白法为大事”(陈国符《中国外丹黄白法考》, 上

海古籍出版社 1997 年版，第 6 页）。1974 年以后，陈国符又专门致力于研究道教外丹黄白术，取得了重大成果，先后撰成《中国外丹黄白法词谊考录》、《中国外丹黄白经诀出世朝代考》、《石药尔雅补与注》、《草木药隐名录》四篇论文，计 16 万字（后收入《道藏源流续考》，台湾明文书局 1983 年版），以《道教与中国自然科学之相互关系》为题在第三次国际道教学术会议上发表，受到与会学者的高度关注。胡道静先生也撰文介绍道教与科学技术（胡道静《道家道教与科学技术》，《社会科学报》1989 年 12 月 14 日）。卿希泰先生也反复强调开展道教科技研究的必要性，指出：“道教在中国古代科学技术的发展史上有它特殊的作用，并给我们留下了大量的珍贵遗产，这在世界宗教史上也是罕见的。”（卿希泰主编《道教与中国传统文化》，福建人民出版社 1990 年版，第 17 页；卿希泰《试论道教对中国传统科技的贡献》，《中国哲学史》1999 年第 1 期）。在老一辈学者的倡导下，道教与科技关系研究蓬勃开展，主要成果有：

胡孚琛著《魏晋神仙道教——抱朴子内篇研究》（人民出版社 1989 年 6 月出版），设“《内篇》中的道教科学”专章，从化学、医药学、养生学、性科学、人体科学等多角度作了综合研究与挖掘，产生了较大影响。

金正耀著《道教与科学》是国内第一部以道教与科学关系为研究对象的专著（中国社会科学出版社 1991 年 7 月版）。该书以汉魏两晋道教历史及其教义演变为考察中心，分“救世的宗教与科学”及“度世的宗教与科学”上、下两篇，探讨道教与科学之间的关系。作者认为：“早期道教主要是一种‘救世’的宗教，其神学教义的核心是救治危世而致太平。魏晋之际则开始蜕变为以追求成仙不死为最高目标的‘度世’的宗教，而以后的发展则基本没有越出这个轨道。”基于这一认识，作者着重分析了在这一转变中，道教“为什么”和“怎样”同科学发

生关联的问题。该书对道教与科学关系的探讨有自己独到的视角和见解,但对两晋以后道教与科学错综复杂的关系,作者仅选取内外丹术与科学为考察对象,似嫌不足。

祝亚平著《道家文化与科学》(中国科学技术大学出版社1995年版)对中国古代道家(主要指道教)的科技思想和成就进行了较为全面的研究,比较了儒释道三家对中国传统科技文化的影响和作用。该书的一大特色就是以整理《道藏》科技史料入手,依次就科学思想、天文物理、炼丹化学、数学、地理与气象、技术与发明、生命科学进行了讨论。该书突破了以往对道教科技研究多限于外丹黄白术和养生学领域的不足,在《道藏》科技史料的整理上下了较大功夫。

丁贻庄对道教与古代科技关系作了专题研究,发表了《道教与中国古代科技》(《四川大学学报》哲社版1987年第3期)。这方面的论文还有李申《略谈道教与古代科技》(《文史知识》1987年第3期)、任法融《道教与科学》(《文化艺术报》1988年3月9日)、王传宗《论道家、道教对中国古代科学的决定性贡献》(《青海社会科学》1992年第2期)、郑镛《略论道教与科学的关系》(《漳州师院学报》1993年第3期)、华文《道教与古代科技》(《华夏文化》1994年第5期)、贺圣迪《道教与科学相互影响及其同文化的关系》(《上海教育学报》1996年第1期)、王黑特《道教与现代科学》(《山西民族与宗教》1998年第2期)。此外,一些学者还就道教中的科学思想作了研究,主要论文有:黄世瑞《〈化书〉中的科学思想》(《华南师范大学学报》1991年第2期)、周瀚光《道教中的科学技术思想》(《上海道教》1996年第3期)、夏宗经《道教神仙信仰的潜科学价值》(《湖北师范学院学报》1991年第3期)、詹石窗《玄武信仰与古代科技思想之关系》(《道韵》第4辑,中华大道出版社,1999年2月)。

对道教与科技进行综合性研究的论著还有丁贻庄《道教练

丹术与古化学》、《道教与医学》，郝勤《道教与养生》（载卿希泰主编《道教与中国传统文化》，福建人民出版社 1990 年版）；盖建民《金丹篇》、《仙药篇》（载卿希泰、詹石窗主编《道教文化新典》，中华道统出版社 1996 年版、上海文艺出版社 1999 年版），胡孚琛、吕锡琛《道教通论：道家·道教·仙学》对道教方术的科技内蕴作了论述（社会科学文献出版社 1999 年版）；张立文、张绪通、刘大椿主编《玄境——道学与中国文化》（人民出版社 1996 年版）也对“道学与科学技术”、“道学与医学”、“道学与养生”作了专门论述。

道教医学研究

道教医学研究是近 20 年道教研究比较活跃的一个领域，取得的成果也较丰富。

首先，关于道教医学概念的内涵与外延，丁贻庄定义云：“道教为追求长生成仙，继承和汲取中国传统医学的成果，在内修外养过程中，积累的医药知识和技术。它包括服食、外丹、内丹、导引以及带有巫医色彩的仙丹灵药和符咒等，与中国的传统医学既有联系又有区别，其医学和药物学的精华，为中国医药学的组成部分。”（《中国大百科全书·宗教卷》，中国大百科全书出版社，1988 年版，第 73 页）盖建民比较分析了国内外几种流行的定义与说法，提出了自己的见解：“道教医学是一种宗教医学，作为宗教与科学互动的产物，它是道教徒围绕其宗教信仰、教义和目的，为了解决其生与死这类宗教基本问题，在与传统医学相互交融过程中逐步发展起来的一种特殊体系，也是一门带有鲜明道教色彩的中华传统医学流派。”（《道教医学概念辨析》，《宗教教学研究》1997 年第 1 期）他进一步探讨归纳了道教医学存在的四大特点：一，道教医学在性质上属于宗教医学的范畴，它不同于一般的医学分支，带有明显的宗教神学特征；二，道教医学在内容与形式上具有包罗宏

富、多样性的特征。它与传统医学在基础理论和临床治疗手段上既有相合之处，也有相异之点；三，道教医学具有精华与糟粕同在、科学与玄秘共存的双重性；四，道教医学模式是一种熔生理治疗、心理治疗、社会治疗和信仰治疗为一炉的综合性医学模式，建立在道教宇宙论、人天观和身心观基础之上（盖建民《道教医学导论》，台湾中华道统出版社，1999年2月，第328～413页）。

其次，关于道教与医学的关系。魏启鹏探讨了《太平经》与东汉医学的关系（《〈太平经〉与东汉医学》，《世界宗教研究》1981年第1期），郭起华发表了《从葛洪和陶弘景看道教对古代医学的影响》（《世界宗教研究》1982年第1期），钟肇鹏探讨了《道教与医学养生关系》（《世界宗教研究》1987年第1期），金棹《东汉道教的救世说与医学》（《世界宗教研究》1989年第1期）从宇宙论、治国论和治身理论三个角度考察了早期道教救世说与医学的联系，其它文章还有刘仲宇《道教对祖国医学贡献简述》（《上海教育学院学报》，1987年第1期）、丁贻庄《道教与医学》（《大自然探索》1988年第4期）、陈森镇《道家道教对中医学发展前期的影响》（《厦门大学学报》1993年第1期）、江幼李《道文化与中医学术的关系》（《中医杂志》1995年第8期）、李延斌等《道、儒、释三教对中医学发展的相关性探讨》（《上海中医药杂志》1996年第10期）、郭树森《中国道教医学论略》（《开放时代》1996年第6期）、刁宗广《儒、道思想对中医理论的影响》（《安徽大学学报》1998年第1期）、刘翠清《中医与道教》（《河南中医药学刊》1998年第6期）、郑晓红《道家对中医养生康复思想的影响》（《南京中医药大学学报》1999年第1期）、王志萍等《试论道教文化与中医学思想的发展》（《中医文献杂志》1999年第2期）。此外，杨宇还着重翻译介绍了日本学者在道教与中国传统医学关系研究方面的成果（《宗教学研究》1988年第

2-3期,《四川大学学报》1992年第3期)。

盖建民近年来专攻道教医学,其博士论文对道教与传统医学关系进行了系统研究,在此基础上出版了道教医学研究专著《道教医学导论》,这是国内第一部系统研究道教医学的专著,填补了学术空白(参见《中国道教》1999年第4期、《世界宗教研究》1999年第2期、《宗教学研究》1999年第4期,李养正等《道教医学导论》评介)。作者认为道教与医学关系之所以密切,有其历史和逻辑必然性。从历史发展来分析,先秦道家思想、易学思想、古代巫术、神仙方士的实践活动,都曾经为中国传统医学和道教的萌生、发展提供了肥沃的养料,这就势必为日后两者发生联系打下了基础。一方面,以《黄帝内经》为标志建立起来的传统医学理论体系为汉末以来道教义理的建构、发展及修仙方术的完善提供了较为直接的医学思想渊源和思维模式;另一方面,道教采取的是“以医传教”、“借医弘道”的立宗创教模式,其结果是必然重视医学技术。

从宗教与医学关系的内在逻辑上分析,医道两家有其共通的课题,在以长生信仰为核心的道教义理体系中暗含着重视医药的逻辑因子。道教的宗教诉求,无论是长生还是度人都离不开医药手段。这就必然促使道门中人自觉研习医术,将医术纳入道法之中,从而形成宗教与科学奇特结合的产物——道教医学(《道教医学导论》第441-417页)。盖建民还具体考察了道教医学流派产生的三步曲及其演变发展的轨迹,剖析了道教医学流派在中华传统医学文化史上的地位。

第三,关于道教医学的研究。盖建民发表了系列论文《道教医家杨上善、王冰考论》(《宗教学研究》1997年第3期),依据道书文献和相关史料对杨上善、王冰的道教医家色彩作了辨析,同类文章还有《唐代女道医胡愔及其道教医学思想》(《中国道教》1999年第1期)、《魏晋南北朝的道教医家及其医学创获》(《中国道教》1999年第3期)等。他还运用统计学原理对

历代知名道医及其占同时代医家的比率进行了统计分析（《道教医学导论》第473—481页）。其它论文还有高兴华等《试论葛洪对古代化学和医学的贡献》（《四川大学学报》1979年第4期）、姜春华《道家和医家》（《中国哲学史》1988年第5期）、陈克勤《论孙思邈在针灸学术上的贡献》、谢文宗《孙思邈对祖国医学的重要贡献》、姚远《中国历史上一位伟大的医学家——纪念孙思邈诞生1400周年》（以上均刊于《西北大学学报》1981年第4期）等。

第四，关于道教医学思想研究。卢国龙探讨了道教贵生思想学说的渊源（《世界宗教研究》1991年第3期），黄渭铭发表了《道教养生思想的特点与方法》（《厦门大学学报》1993年第1期），卿希泰、盖建民对道教生育观及其现代意义作了专题研究，指出道教生育观强调宝精节育、注重人口生态平衡，有现实意义（《道教生育观考论》，《中国哲学史》1998年第2期）。这方面的成果还有盖建民《道教医学思想简论》（《宗教学研究》1995年第3期）、《道教房中术的性医学思想及其现代价值》（《宗教学研究》1996年第1期）、盖建民、詹石窗《道教医学模式及其现代意义》（《厦门大学学报》1999年第1期）、王晓《道教医学的哲学思考》（《江西社会科学》1999年第6期）等。

第五，关于道教医学文献及具体医药养生术的研究。这方面的成果颇多。朱越利《〈养性延命录〉考》（《世界宗教研究》1986年第1期）对中国第一部养生集的资料来源进行了详细考证，并对《养性延命录》所保存的先秦至两晋的思想材料、医书佚文和道经佚文进行了考辨。盖建民对宋元明清道教医学文献作了系统考析（《宋元道教医学考论》，《宗教学研究》1998年第4期；《明清道教医学论析》，《宗教学研究》2000年第1期）。

丁贻庄对道教养生资料进行了汇编整理（《宗教学研究》总

第1、5、9期，1982年8月、1984年4月、1987年4月）。李远国系统整理并出版了多部有关道教养生术的著作，其中《中国道教养生长寿术》（四川科技出版社，1992年2月）介绍了道与长寿、饮食养生术、气功养生术、房中养生术与养生方等；《道教练养法》（北京燕山出版社，1993年11月）介绍了道教练养法的源流、理论、各种方法等。陈耀庭、李子微、刘仲宇合编《道家养生术》分总论、守一、存思、导引、吐纳服气、胎息、服食、内丹、房中、起居、其它类，分类介绍并辑录道家（尤其是道教）有关养生的理论与方法（《道家养生术》，复旦大学出版社1992年），具有知识性和实用性。王庆余、旷文楠所著《道医窥秘——道教医学康复术》（《四川人民出版社，1994年7月）侧重于道医治疗技术，重点介绍了道医七诊、道医与运气学说、道医点穴、按摩术、道医气功诊疗及道医方药举要等。盖建民对道教符咒治病术所内蕴的医药、心理治疗因素的合理“内核”作了系统研究（《道教符咒治病术的理性批判》（《世界宗教研究》1999年第4期）。

其它成果还有孟乃昌《道教与中国医药学》（北京燕山出版社，1993年），郝勤、杨光文《道在养生——道教长寿术》（四川人民出版社，1994年7月），丁贻庄《唐代服气养生论》（《四川中医杂志》1989年第5期），王家祐《彭山道教铜印与道教养生》（《文史杂志》1993年第6期），刘国梁《道教营养学散论》（《中华文化论坛》1994年第2期），谢彦红、胡孚琛《道教服饵派的仙药、美容方及食疗方》（《中国中医基础医学杂志》1998年第3期），蒋力生《论道教服食方的价值和影响》（《江西社会科学》1996年第12期），张钦《道教行气术研究的一点心得》（《宗教学研究》1996年第4期），郑晓江《道家与道教精神疗法之现代价值》（《中国道教》1996年第4期），拜根兴《唐代道教徒养生饮食述论》（《陕西师范大学学报》1998年第4期），王明辉等《道教医学中的食养与药方》（《药膳食疗研究》1999年第

2 期), 盖建民《药王孙思邈及其食疗学思想》(《中国道教》1997 年第 4 期)、《道教玄武信仰疗法考论》(《道韵》第四辑, 台湾中华大道出版社, 1999 年 2 月)。

道教化学研究

道教外丹黄白术的一个主要理论基础是万物的自然嬗变与相互转化论, 旨在强调一个“化”字。外丹黄白术的“变化”之术, 涉及了物质组成、种类、物质之间相互反应与转化的内容与知识, 笔者认为可用“道教化学”一词来涵盖。20 世纪 80 年代以来, 道教化学研究在文献考证和实验模拟研究两个方面取得了重大进展。其中陈国符、孟乃昌、赵匡华等人的学术贡献尤为突出。

道教外丹黄白术的“隐名”问题和丹经丹诀出世年代一直是道教化学文献研究的两大难题。陈国符先生“遵循清初以来考证大师之典型”, 开创了自己的研究方法。他在考明词义方面有独到之处, 即先考明六、七个常用词义, 然后深入进去, 触类旁通, 一个个解决, 共考明炼丹术语、词义 3192 项, 其中包括炼丹仪器的使用和准确的化学反应。关于丹经丹诀的出世朝代, 前人多是用推测和估计的方法, 陈国符先生除使用道书目录、道书引用书目、历代艺文志、宋代书目外, 又用历代地理志、历代韵谱, 根据地理区划的沿革和历代用韵的不同, 考明了 40 余种丹经丹诀的年代, 一扫外丹黄白术研究中的迷障, 取得了突破性进展。其所著《道藏源流续考》和《中国外丹黄白法考》是道教化学文献研究的开创性和奠基之作。

孟乃昌长期从事道教外丹黄白术研究, 成果卓著。所著《道教与中国炼丹术》是我国第一部炼丹史专著。《周易参同契考辨》是作者另一部考证严密的著作。全书分《周易参同契》通考、通解、通释、化学知识、实验和理论、炼丹术的基本理论、“还丹”的演变、内外丹本的联系几个方面, 为之

作了考辨，提出了许多有价值的新见解。他主张中国炼丹术的理论是铅汞论。孟乃昌与孟庆轩编辑出版了《万古丹经王〈周易参同契〉三十四家注释集萃》（华夏出版社，1993年9月）。孟乃昌还发表了一系列相关论文，主要有：《汉唐硝石名实考辨》（《自然科学史研究》1983年第2期）、《中国炼丹术与中医外科学的关系》（《中医药学报》1984年第2期）、《中国炼丹术“金液”丹的模拟实验研究》（《自然科学史研究》1985年第1期）、《中国炼丹术朱砂水法模拟实验研究》（《自然科学史研究》1986年第3期）等，对外丹黄白术模拟实验研究做出了贡献。

北京大学化学史专家赵匡华主编的《中国古代化学史研究》（北京大学出版社，1985年8月版）汇集了1977年至1984年间国内化学史研究方面的论文，其中关于外丹黄白术模拟实验的有郑同等《单质砷炼制史的实验研究》、赵匡华等《关于我国古代取得单质砷的进一步确证和实验研究》、《关于炼丹术和医药化学中制轻粉、粉霜诸方的实验研究》、王奎克《砷的历史在中国》等。赵匡华等人后来又在模拟实验研究方面取得了一系列成果，主要有《中国金丹术中“彩合金”及其实验研究》（《自然科学史研究》1986年第1期）、《中国古代炼丹术中诸药金药银的考释与模拟实验研究》（《自然科学史研究》1987年第2期）、《试探中国传统玻璃的源流与炼丹在其间的贡献》（《自然科学史研究》1991年第2期）、《中国炼丹术的“黄芽”辨析》（《自然科学史研究》1989年第4期）。

四川中医学院著名老中医张觉人先生著有《中国炼丹术与丹药》（四川人民出版社1981年版），对道教医用丹药的研制包括氯化汞类、硫化汞类、氧化汞丹药、升丹类方剂、降丹类方剂、炼丹类丹药论述详尽，并收有适用和有效的秘验丹药方剂约30个，有很高的应用价值。其它成果还有王祖陶《易学思想在中国炼丹术中的应用》（《自然科学史研究》1990年第3

期)、金正耀《唐代道教外丹》(《历史研究》1990年第2期)、孟乃昌《中国文化史上西蜀炼丹术的评价》(《宗教学研究》1991年1-2期)、盖建民《道教金丹术思想及其在化学史的意义》(《宗教学研究》1996年第3期)、《道教金丹术何以未能衍化出中国近代化学》(《世界宗教文化》1996年夏季号)、朱诚等《古代中西炼丹术之比较》(《郑州大学学报》1990年第1期)等等。

道教内丹与科学研究

胡孚琛先生近年来专攻道教内丹学,在道教内丹与科学研究方面发表了一系列论著,主要有《道家内丹养生学发凡》(《道家文化研究》第1辑,上海古籍出版社,1992年12月)、《道教医学和内丹学的人体观探索》(《世界宗教研究》1993年第4期)、《道教内丹学揭秘》(《世界宗教研究》1997年第4期)、《钟吕所传内丹学的特征及其学术意义》(《道韵》第1辑,中华大道出版社,1997年8月)、《内丹学南宗人室修炼理事举要》(《道韵》第5辑,1999年8月)、《道学通论·仙学篇——谈内丹研究中的几个理论和实践问题》(《道韵》第6辑,2000年2月)等。其所著的《道学通论·仙学篇》从内丹学的源流、钟吕丹法的基本特征、各派丹法要诀、内丹基本理论、内丹修持入门、内丹修炼的基本步骤几个方面对内丹学作了系统论述,在内丹学心理研究方面颇有发明。胡孚琛认为内丹号称千古绝学,是道家道教文化的精华,从现代科学的角度分析了内丹修炼的功法和功效,指出内丹学是一项排除显意识(识神),净化潜意识,开发元意识(元神)的人体系统工程,是探索脑科学奥秘的心理试验程序。此外,郝勤著有《龙虎丹道——道教内丹术》(四川人民出版社1994年版),就内丹学宇宙观、生命观和实践观作了论述。张钦著《道教练养心理学引论》(巴蜀书社1999年9月出版),分“道的感知论”、“道

的情欲论”、“道的识神元神论”、“守一、存思术身心炼养研究”、“服气、胎息术身心炼养研究”、“房中术炼养身心研究”、“内丹术的现代化与现代分析心理学”八章，从心理学的角度较系统地研究了道教内炼方术对修炼者心理状态的调控与心理潜能的开发。

道教环境学及其它方面的成果

随着世界环保运动的发展和可持续发展战略的提出，道教与生态环境方面的问题引起道教界人士和学界的兴趣。这方面的论文有张继禹《发扬道教精神保护生态环境福利人类：道教对世界环境保护的主张》（《中国道教》1995年第3期），张兴发《道教的环保意识和措施》（《上海道教》1995年第1期），尹志华《道教戒律中的环境保护思想》（《中国道教》1996年第2期），张继禹《宗教的生态关怀：道教对生态环境保护的有益启迪》（《中国宗教》1999年第2期）、《道教对发展中医药和保护野生生物的理论与实践》（《中国道教》1999年第6期）。尹志华对道教生态智慧作了较深入的专题研究（《道教生态智慧管窥》，《世界宗教研究》2000年第1期）。张继禹主编的《道法自然与环境保护》是第一部对道教与环境问题进行专题研究的著作。全书分“天人合一的环境观”、“身心并重的健康观”、“济世利物的宗教生活”、“道教对环境保护的贡献”四章，推动了道教环境学的研究。其它论文还有周瀚光、李伟平《“道法自然”与可持续发展》（《中国哲学史》1998年第2期），孔令宏《道家、道教思维方式与生态可持续发展》（《学术研究》1998年第3期），岳齐琼、陈霞《道教与基督教女性观及其对环境的影响初探》（《妇女研究论丛》2000年第1期），陈霞《从道教“贵人重生”与“天人合一”看可持续发展的人类中心论》（《中国道教》2000年第2期）。

还有一些论文涉及道教与地理、建筑、天文、气象、物理、

农学、古代技术等问题。如王宜峨《道教宫观及其建筑艺术》(《世界宗教研究》1989年第3期),王育成《道教与中国古代旱罗盘指南技术》(《宗教学研究》1999年第2期),陈富良《佛教和道教对雕版印刷术的产生和推动作用》(《赣图通讯》1985年第2期),詹石窗《先民的飞行理想与道教》(《上海道教》1990年第3-4期),贺圣迪《道教风雨术》(《世界宗教研究》1991年第3期)、《道教的天地之学》(《上海道教》1997年第1期),张兴发《道教地理学刍议》(《上海道教》1997年第4期),丁彦《道教养生中的天体崇拜》(《社会科学报》1990年12月6日),贺圣迪《试论道教气象学成就》(《上海道教》1990年第3-4期),盖建民《赵友钦〈革象新书〉科学思想论析》(《江西社会科学》1999年第10期)、《全真子陈抟农学思想考述》(《宗教学研究》2000年第4期)。

当前道教科技研究中一些值得探讨的问题

研究的名与实问题

随着道教与科技研究成果的增多,越来越多学人对此发生兴趣并投入这一方面的研究,那么必然会涉及到一个问题,即道教科技作为道教学的一个分支学科能否成立?如果能成立,那么它的研究对象和范围如何界定?翻检近年来出版的几部有影响的道教辞典和百科全书,都没有设立道教科技这一条目。朱越利先生在其新著《道教学》(朱越利、陈敏著《道教学》,当代世界出版社,2000年6月)一书中,对道教学的定义、研究对象和范围作了系统探索,认为道教学目前主要有十大对象,其第8~10分别是道教外丹术、道教内丹术、道教医学。并认为道教学研究的范围包括道教外丹术与中医学、古代化学等有关,道教内丹术与中医学、古代哲学、人体科学等有关,道教

医学与中医有关等，此外还有道教与中国古代科学技术的关系（《道教学》第11～13页）。作者虽未将道教科技与道教文学、道教史学并列作为道教学的主要研究对象与分支学科，但实际上也认可道教科技研究的存在。道教科技研究的内容十分广泛，非道教内外丹术、医学可以涵盖。所以，笔者认为，随着道教科技研究之“实”日益为学界所认可，该是到了为道教科技“正名”的时候了。

目前研究的不足与薄弱环节

近20年来，国内在道教化学、道教医学和内丹学的研究方面，围绕道教科技也曾召开过专题研讨会（参见周瀚光《“道家、道教与科学技术”研究会综述》，《哲学研究》1990年第1期），道教科技研究取得了很大进展。但也必须看到，道教科技研究还存在一些不足和问题。这主要表现在：一、成果虽多但水平参差不齐，对道教科技内容一般性的介绍、评述占了相当的比例，一些论文的选题重复，集中在少数几个道教科技人物上，缺乏深度挖掘与研究。二、发展不平衡，道教科技研究的领域还有待于拓宽。据笔者系统检索，从1977年到2000年，国内发表的与道教科技有关的论文近百篇，主要集中在道教化学、道教医学、内丹养生、环保这几个方面，有关道教天文历算、气象、地理、技术发明、科技思想方面的成果甚少。三、文献研究多而模拟实证研究少。除道教化学在模拟实验研究方面取得较多成果外，其它基本上都还停留在传统的文献史料考据层面上。今后，我们应加强这些薄弱环节的研究力度，在研究方法上除了继续对道教科技进行文献整理、考证外，还应将文献研究与模拟实验、考古与田野调查研究结合起来。此外还应注重挖掘道教科技中蕴涵的现代价值和意义的科学思想，让古老的道教科技在现代科技形式下发扬光大。

应重视和加强道教科技专门研究

道教科技研究横跨文史哲、理工医多学科，对研究者的知识结构有特殊要求。目前国内从事道教科技研究的人员主要来自科技史界和道教学界，既专业又有非专业人士，研究成果中两张皮现象时有可见。因此，培养文理兼通、具备较高道教文史知识和自然科学知识的“双栖”道教科技研究专门人才显得尤为必要。

主要参考文献

(以引文先后为序)

许慎：《说文解字》，中华书局，1963。

孙小礼、韩增禄、傅杰青主编《科学方法》上册，知识出版社，1991。

祝亚平：《道家文化与科学》，中国科学技术大学出版社，1995。

王明：《道家与传统文化研究》，中国社会科学出版社，1995。

郭金彬：《中国传统科学思想史论》，知识出版社，1993。

袁运开、周瀚光主编：《中国科学思想史》上、中、下三卷，安徽科学技术出版社，2000。

卢嘉锡总主编、席泽宗分卷主编：《中国科学技术史：科学思想卷》，科学出版社，2001。

劳厄：《物理学史》，商务印书馆，1978。

弗朗索瓦·佩鲁：《新发展观》，华夏出版社，1987。

丹皮尔：《科学与科学思想发展史》译者序，商务印书馆印行1946年中译本。

〔英〕李约瑟：《中国科学技术史》第2卷《科学思想史》，科学出版社、上海古籍出版社1990年版。

潘吉星主编：《李约瑟集》，天津人民出版社，1998。

盖建民：《道教医学》，宗教文化出版社，2001。

- 陈樱宁：《道教与养生》，华文出版社，1989。
- 饶宗熙：《老子想尔注校正》，上海古籍出版社，1991。
- 《道藏》，文物出版社、天津古籍出版社、上海书店，1996。
- 恩格斯：《自然辩证法》，人民出版社，1984。
- 任继愈主编：《中国科学技术典籍通汇》，河南教育出版社，1993。
- 冯友兰：《中国哲学简史》，1948年麦克米伦公司英文版、1996年北京大学出版社中文版。
- 张立文：《中国哲学逻辑结构论》，中国社会科学出版社，2002。
- 《黄帝内经素问》，人民卫生出版社，1998。
- 任继愈主编：《道藏提要》，中国社会科学出版社，1991。
- 关增建：《中国古代物理思想探索》，湖南教育出版社，1991。
- 王明：《抱朴子内篇校释》，中华书局，1985。
- 丁祜彦、李似珍点校：《化书》，中华书局，1996。
- 吴国盛编：《科学思想史指南》，四川教育出版社，1994。
- 王明：《道家与传统文化研究》，中国社会科学出版社，1995。
- 朱越利、陈敏：《道教学》，当代世界出版社，2000。
- 王明：《抱朴子内篇校释》，中华书局，1985。
- 盖建民：《道教与科技研究百年回顾与展望》，《中国宗教研究年鉴》（1999～2000），宗教文化出版社，2001。
- 何兆清：《科学思想概论》，商务印书馆，1939。
- 席泽宗：《中国科学思想史的线索》，《中国科技史料》1982年第2期。
- 王卡点校：《老子道德经河上公章句》，中华书局，1993。
- 郭庆藩：《庄子集释》中华书局，1961。
- 赵凤歧：《思维方式简论》，《百科知识》1986年第8期。

盖建民：《科学淘汰与科学汲取》，广西师范大学出版社，1996。

王明：《太平经合校》，中华书局，1960。

《北齐书》卷四九《方伎·张子信传》，中华书局标点本。

《隋书》卷二〇《天文志》，中华书局标点本。

《畴人传》卷十一《张子信传》，商务印书馆本。

《晋书》卷十一，中华书局标点本。

魏伯阳：《周易参同契》，朱喜“考异”本。

王明：《道家与道教思想研究》，中国社会科学出版社，1984。

孟乃昌：《周易参同契考辩》，上海古籍出版社，1993。

《革象新书》，《四库全书》本。

王沐：《悟真篇浅解》，中华书局，1990。

黄寿祺、张善文：《周易译注》，上海古籍出版社，1989。

《晋书·葛洪传》，中华书局标点本。

〔日〕小柳司气太：《道教概说》，商务印书馆1926年中译本。

《吕祖师三尼医世说述管窥》，《藏外道书》本。

王卡点校：《老子道德经河上公章句》，中华书局，1993。

潘鼐：《中国恒星观测史》，学林出版社，1989。

《晋书·天文志》，中华书局标点本。

《梁书》卷五十一《陶弘景传》，中华书局标点本。

《旧唐书·薛颐传》，中华书局标点本。

《旧唐书·傅奕传》，中华书局标点本。

《旧唐书·尚献甫传》，中华书局标点本。

《隋书·律历志》，中华书局标点本。

阮元：《畴人传》，商务印书馆，1955年重印本。

《旧唐书·李淳风传》，中华书局标点本。

《新唐书·艺文志》，中华书局标点本。

郑樵《通志·天文略》，《通志二十略》上册，中华书局，1995。

《新唐书·艺文志》，中华书局标点本。

潘鼐：《中国恒星观测史》，学林出版社，1989。

《通志·天文略第一》，《通志二十略》，中华书局点校本。

陈遵妫：《中国天文学史》，上海人民出版社，1982。

《周礼·春官》。

《周礼·秋官》。

《续文献通考》之《象纬考》。

《史记》卷二十六《历书》，中华书局标点本。

李志超：《国学薪火——科学文化学与自然哲学论集》，中国科学技术大学出版社，2002。

《隋书·律历志》，中华书局标点本。

《新唐书·历志》，中华书局标点本。

《新唐书·历志》，中华书局标点本。

《新唐书·历志》，中华书局标点本。

《旧唐书·李淳风传》，中华书局标点本。

《历代天文律历志汇编》（三），中华书局，1976。

《旧唐书》卷七十九《李淳风传》，中华书局标点本。

《宋史》卷四十八《天文志一》，中华书局标点本。

《宋史》卷四十八《天文志一》，中华书局标点本。

《历代天文律历志汇编》（一），中华书局，1976。

（清）刘坤一修、赵之谦纂：《江西通志》卷一百八十《仙释》。

（民国）《龙游县志》卷三五。

《四库全书总目》，上海古籍出版社2003年影印文渊阁本。

《革象新书》卷三《日月薄食》，《四库全书》本。

《革象新书》卷四《经星定躔》，《四库全书》本。

李迪：《中国数学史中的未解决问题》，载《中国数学史论

文集》(三), 山东教育出版社, 1987。

《汉书》卷三十《艺文志》, 中华书局标点本。

《周髀算经》, 钱宝琮点校《算经十书》, 中华书局, 1963。

李冶:《益古算段》自序,《知不足斋丛书》本,任继愈主编《中国科学技术典籍通汇》数学卷一,河南教育出版社,1993。

《术数集成》, 重庆出版社, 1994。

《辞海》缩印本, 上海辞书出版社, 1979。

《堪舆集成》第1册, 重庆出版社, 1994。

俞晓群:《数术探密》, 生活·读书·新知三联书店, 1994。

李约瑟:《中国科学技术史》第3卷《数学》, 科学出版社, 1975。

高明:《帛书老子较注》, 中华书局, 1996。

刘徽:《九章算术注》序, 钱宝琮点校《算经十书》上册, 中华书局, 1963。

[美] M. 克来因:《古今数学思想》, 上海科学技术出版社, 1979。

清常道人琦美:《数书九章序》,《宜稼堂丛书》本,任继愈主编《中国科学技术典籍通汇》数学卷一,河南教育出版社,1993。

《周髀算经》, 钱宝琮点校《算经十书》, 中华书局, 1963。

《九章算术》卷二, 钱宝琮点校《算经十书》, 中华书局, 1963。

莫若:《四元玉鉴前序》,任继愈主编《中国科学技术典籍通汇》数学卷一,河南教育出版社,1993。

秦九韶:《数书九章》自序,《宜稼堂丛书》本,任继愈主编《中国科学技术典籍通汇》数学卷一,河南教育出版社,1993。

何绍庚:《数书九章题要》,任继愈主编《中国科学技术典

籍通汇》数学卷一，河南教育出版社，1993。

清常道人琦美：《数书九章序》，《宜稼堂丛书》本，任继愈主编《中国科学技术典籍通汇》数学卷一，河南教育出版社，1993。

《魏书》卷一百一十四《释老志》，中华书局标点本。

《旧唐书》卷七十九《李淳风传》，中华书局标点本。

李俨：《中国数学大纲》上册，科学出版社，1958。

钱宝琮主编：《中国数学史》，科学出版社，1981。

李约瑟主编：《中国科学技术史》第3册，科学出版社，1974。

华印椿编著：《中国珠算史稿》中国财政经济出版社，1987。

《数术记遗》，钱宝琮点校《算经十书》，中华书局，1963。

《数术记遗》鲍澍之后记，任继愈主编《中国科学技术典籍通汇》数学卷一，河南教育出版社，1993。

〔日〕三上义夫：《中国数学的特色》，《万有文库》第一集中译本，商务印书馆，1929。

李约瑟：《中国科学技术史》第三卷《数学》，科学出版社，1978。

吴文俊主编：《中国数学史论文集》（三），山东教育出版社1987年版。

李迪：《中国数学史中的未解决问题》，载吴文俊主编《中国数学史论文集》（三），山东教育出版社，1987。

祖颐：《松庭先生四元玉鉴后序》，《知不足斋丛书》本，任继愈主编《中国科学技术典籍通汇》数学卷一，河南教育出版社，1993。

梅荣照：《李冶及其数学著作》，《宋元数学史论文集》，科学出版社，1966。

陈垣：《南宋初河北新道教考》，中华书局，1962。

《元史》卷一百六十，中华书局标点本。

李冶：《测圆海镜》自序，《知不足斋丛书》本，《中国科学技术典籍通汇》数学卷一，河南教育出版社，1993。

阮元：《重刻测圆海镜细草序》，《知不足斋丛书》本，任继愈主编《中国科学技术典籍通汇》数学卷一，河南教育出版社，1993。

李俨：《中国数学大纲》（上册），科学出版社，1958。

李迪：《十三世纪我国数学家李冶》，《数学通报》1979年第3期。

李冶：《测圆海镜》卷十一，《知不足斋丛书》本，任继愈主编《中国科学技术典籍通汇》数学卷一，河南教育出版社，1993。

白尚恕：《测圆海镜今译》之《前言》，山东教育出版社1985年出版。

王德渊：《敬斋先生测圆海镜后序》，《知不足斋丛书》本，任继愈主编《中国科学技术典籍通汇》数学卷一，河南教育出版社，1993。

李冶：《敬斋古今注》卷三，藕香零拾本。

莫若：《四元玉鉴前序》，《知不足斋丛书》本，任继愈主编《中国科学技术典籍通汇》数学卷一，河南教育出版社，1993。

王鸿钧、孙宏安：《中国古代数学思想方法》，江苏教育出版社，1988。

《钱宝琮科学史论文选集》，科学出版社，1983。

〔英〕李约瑟：《中国科学技术史》第3卷《数学》，科学出版社1975年版。

张秉伦、胡化凯：《中国古代“物理”一词的由来与词义演变》，《自然科学史研究》1998年第1期。

王冰：《我国早期物理学名词的翻译与演变》，《自然科学史研究》1995年第3期。

马振献译注：《鹖冠子·王斧第九》，时代文艺出版社，2003。

刘安等编著、高诱注：《淮南子》，上海古籍出版社，1989。

《晋书·明帝纪》，中华书局标点本。

《宋史》卷四百二十七《道学一·邵雍传》，中华书局标点本。

夏延章、唐满先、刘方元译注：《四书今译》，江西人民出版社，1996。

杨樟能：《〈玄真子〉中的物理知识》，《中国科技史料》第11卷（1990）第4期。

关增建：《中国古代物理思想探索》，湖南教育出版社，1991。

恩格斯：《反杜林论》，人民出版社，1970。

张双棣撰：《淮南子校释》，北京大学出版社，1997。

李筌：《太白阴经》卷四，张文才、王陇译注《太白阴经全解》，岳麓书社，2004。

《革象新书》卷五《小罇光景》，《四库全书》本。

杨仲耆、申先甲主编：《物理学思想史》，湖南教育出版社，1993。

袁翰青：《推进了炼丹术的葛洪和他的著作》，《化学通报》1954年5月号。

司马迁：《史记》卷六《秦始皇本纪》，中华书局标点本。

司马迁：《史记》卷一二《孝武本纪》，中华书局标点本。

《汉书·刘向传》，中华书局标点本。

《汉书·景帝纪》，中华书局标点本。

赵匡华：《狐刚子及其对中国古代化学的卓越贡献》，载《自然科学史研究》第3卷第3期，1984。

《晋书·葛洪传》，中华书局标点本。

《南史·邓郁传》，中华书局标点本。

《魏书·释老志》，中华书局标点本。

《南史·陶弘景传》，中华书局标点本。

陈国符：《道藏源流考》上下册，中华书局，1963。

《文物》1972年第6期。

《资治通鉴》卷一八一。

《墨子·经说下》。

《国语·周语上》。

袁珂：《山海经校译》，上海古籍出版社，1995。

袁翰青：《从《道藏》里的几种书看我国的炼丹术》，载《中国化学史论文集》，生活·读书·新知三联书店，1956。

张觉人：《中国炼丹术和丹药》，四川人民出版社，1981。

赵匡华：《我国古代“抽砂炼汞”的演进及其化学成就》，载《自然科学史研究》1984年第1期。

赵匡华主编：《中国古代化学史研究》第128～153页，北京大学出版社，1985。

李时珍：《本草纲目·石部·水银条》，商务印书馆本。

赵匡华：《关于我国古代取得单质砷的进一步确证和实验研究》，载《中国古代化学史研究》，北京大学出版社，1985。

赵匡华：《狐刚子及其对中国古代化学的卓越贡献》，载《自然科学史研究》1984年第3卷第3期。

郭正谊：《水法炼铜史料新探》，载《化学通报》1983年第6期。

赵匡华：《狐刚子及其对中国化学的卓越贡献》，载《自然科学史研究》1984年第3卷第3期。

郭正谊：《从“龙虎还丹诀”看我国炼丹家对化学的贡献》，载《自然科学史研究》1983年第2卷第2期。

陈国符：《中国外丹黄白法考》，上海古籍出版社，1997。

陈国符：《道藏源流考》，中华书局，1963。

培根：《新工具》，商务印书馆1986年版中译本。

马克思：《机器自然力和科学的应用》，人民出版社，1978。

《科学》，1915年第1期。

《爱因斯坦文集》第1卷，商务印书馆，1977。

〔美〕席文：《为什么中国没有发生科学革命？》，载《科学与哲学》1984年第1期。

〔日〕藏内清：《中国·科学·文明》，梁策等译，中国社会科学出版社，1987。

《全三国文》卷十八《说疫气》。

《三国志》卷八《张鲁传》注引《典略》，中华书局标点本。

《后汉书》卷八《灵帝纪》注引“刘艾纪曰”，中华书局标点本。

〔日〕吉元昭治：《道教与长寿不老医学》，成都出版社，1992。

《医道还原序》，清光绪二十年刻本。

盖建民：《道教房中术的性医学思想及其现代意义》，《宗教学研究》1996年第1期。

《备急千金要方》，人民卫生出版社，1995。

葛洪：《肘后备急方》序，《补辑肘后方》，安徽科学技术出版社，1996。

李景荣等：《千金翼方校释》，人民卫生出版社，1998。

（乾隆）《泉州府志》卷五十四《文苑》。

刘完素：《素问玄机原病式》，丛书集成初编，中华书局。

《祝由医学十三科》，《藏外道书》本。

李师郑编译：《世界医学史话》，台北民生报丛书，1980。

《祝由科诸符秘卷》，中州古籍出版社，1994。

《东医宝鉴》卷一，中国中医药出版社1995年校注本。

《黄帝内经素问校释》上下册，人民卫生出版社，1982。

《灵枢经校释》上下册，人民卫生出版社，1982。

《类经》卷十二《论治类》，人民卫生出版社，1982。

《类经》卷十二《论治类》，人民卫生出版社，1982。

徐大椿：《医学源流论》卷下，《景印文渊阁四库全书》本。

盖建民：《闽一得与道教“医世”思想》，《世界宗教研究》2002年第1期。

李时珍：《本草纲目·金石部·白石英》，商务印书馆本。

高濂：《遵生八笺·灵秘丹药笺·上卷》，重庆大学出版社，1994。

丹波康赖：《医心方》卷一九《服石得力候第三》，辽宁科学技术出版社校注本。

王怀隐等编：《太平圣惠方》，人民卫生出版社，1958。

李经纬、林昭庚主编：《中国医学通史》（古代卷），人民卫生出版社，2000。

甄志亚：《中国医学史》，人民卫生出版社，1991。

盖建民：《全真子陈撄农学思想考论》，《宗教学研究》2000年第4期。

任继愈主编：《中国哲学发展史》（秦汉），人民出版社，1985。

张双棣等：《吕氏春秋译注》，吉林文史出版社，1987。

卿希泰、盖建民：《道教生育观考论》，《中国哲学史》1998年第2期。

《太白阴经》卷一，张文才、王陇译注《太白阴经全解》，岳麓书社，2004。

《列仙传》卷上，上海古籍出版社，1990。

《神仙传》卷五，上海古籍出版社，1990。

《华阳国志》卷二《汉书志》。

陈垣：《南宋初河北新道教考》，中华书局，1962。

陈垣等：《道家金石略》，文物出版社，1998。

余英时：《中国近世宗教伦理与商人精神》，安徽教育出版社，2001。

- 王毓湖：《中国农学书录》，中华书局，1957。
- 《陈鄂自序》，万国鼎校注：《陈鄂农书校注》，农业出版社，1965。
- 《广弘明集》卷二十五。
- 卢志良编：《中国地图学史》，测绘出版社，1984。
- 《旧唐书·尚献甫传》，中华书局标点本。
- 〔德〕阿尔夫雷德·赫特纳：《地理学——它的历史、性质和方法》，商务印书馆，1986。
- 《旧唐书·天文志》，中华书局标点本。
- 《管子》卷十《地图第二十七》。
- 王庸：《中国地理学史》，商务印书馆1938年版，1998年重印本。
- 鲁迅：《中国小说史略》，人民文学出版社，1973。
- 袁珂：《中国神话通论》，巴蜀书社，1991。
- 〔英〕李约瑟：《中国科学技术史》第五卷《地学》第一分册，科学出版社，1976。
- 曹婉如、郑锡煌：《试论道教五岳真形图》，《自然科学史研究》1987年第1期。
- 王德毅、李荣村、潘柏澄：《元人传记资料索引》，中华书局，1987。
- 翟镛：《铁琴铜剑楼藏书目录》卷二二。
- 黄长椿：《朱思本及其〈舆地图〉》，《江西师范学院学报》（哲学社会学版）1983年第3期。
- 卿希泰主编：《中国道教史》1～4卷，四川人民出版社1996年修订本。
- 〔明〕罗洪先：《广舆图》卷首朱思本自叙，明万历本。
- 中国科学院自然科学史研究所地学史组主编：《中国古代地理学史》，科学出版社，1984。
- 卢志良编：《中国地图学史》，测绘出版社，1984。

《广舆图》图例，《续修四库全书》本。

〔元〕李道谦编：《七真年谱》，《全真七子传记》，宗教文化出版社，1999。

杜石然主编：《中国古代科学家传记》上下册，科学出版社，1992。

《长春真人西游记》，《道藏》本。

王国维：《长春真人西游记注》，《道教研究资料》第2辑，台湾艺文印书馆，1974。

丁谦：《元长春真人西游记地理考证》，《道教研究资料》第2辑，台湾艺文印书馆，1974。

卿希泰、詹石窗主编：《道教文化新典·堪輿》，上海文艺出版社，1999。

连镇标：《郭璞研究》，上海三联书店，2002。

《古今图书集成·艺术典》之《堪輿集成·汇考十九》，《堪輿集成》第2册，重庆出版社1994年标点本。

一丁等编纂：《中国古代风水与建筑选址》，河北科学技术出版社，1996。

林嘉书：《土楼与中国传统文化》，上海人民出版社，1995。

王碧秀、詹石窗主编：《土楼——中华人文反应堆》，湖南人民出版社，2002。

《地理正宗》，《古今图书集成》本。

刘沛林：《风水——中国人的环境观》，上海·上海三联书店，1995。

《四库术数类丛书》六，上海·上海古籍出版社，1990。

《永定文史资料》1994年第13辑，永定县文史资料委员会编。

特伦斯·霍克斯：《结构主义和符号学》，上海译文出版社，1987。

詹石窗：《土楼的文化底蕴与价值》，《东南学术》2001年第

4 期。

卿希泰主编：《中国道教》1~4 卷，东方出版中心，1994。

卿希泰：《中国道教思想史纲》（一、二卷），四川人民出版社，1980。

卿希泰：《续·中国道教思想史纲》，四川人民出版社，1999。

金正耀：《道教与科学》，中国社会科学出版社，1991。

《道藏》，文物出版社、上海书店、天津古籍出版社，1998。

《道藏辑要》，青羊宫道观据成都二仙庵藏光绪丙子年重刊版印行。

《道藏精华录》，浙江古籍出版社，1989。

《道藏精华》，台湾自由出版社印行。

《藏外道书》，巴蜀书社，1992。

《中华续道藏》，新文丰出版公司印行，1999。

《道书十二种》，书目文献出版社，1996。

《中华道藏》，华夏出版社，2004。

《诸子集成》，中华书局本。

《丛书集成初编》，中华书局本。

《景印文渊阁四库全书》，台湾商务印书馆。

《黄侃手批白文十三经》，上海古籍出版社，1983。

《古今图书集成医部全录》，人民卫生出版社 1991 年标点本。

《珍本医籍丛刊》，中医古籍出版社，1999。

后 记

跌宕多姿的道教文化乃是绵延不息、源远流长的东方文明的重要基因组。《易·系辞上》曰：“探賾索隐，钩深致远，以定天下之吉凶，成天下之亹亹者，莫大乎蓍龟。”古人运用蓍龟卜筮来探索幽深莫测、隐密难见的天地自然人事之理，钩取招致深处远方之物，其目的在于判定天下之吉凶，助成天下勤勉不懈的功业。本人这里援引《易传》之语，一方面是为了凸现道教科学思想的幽深广博；另一方面寄托了作者十多年来的一个宿愿：本真地还原千百年来道门中人“仰以观于天文，俯以察于地理”孜孜不倦求索自然之道的历史脉络，同情性地理解并合乎逻辑地解读道教科学家们思想的心路历程。虽然笔者深知，本人所从事的这项工作绝非古之圣贤所说的“以定天下之吉凶，成天下之亹亹者”的大功业。素有小道藏之称的《云笈七籤》开篇有云：“夫道也者，取乎万物之所由也；玄也者，取乎幽冥之所出也；深也者，取乎探賾而不可究也；大也者，取乎弥纶而不可极也；远也者，取乎缅邈而不可及也；微也者，取乎幽微而不可睹也。”自然之道玄妙莫测，然而又以其广大、深远、幽微而无所不在，所谓“道玄深大妙远之言各有其义”，故可为有心人所领悟和把握。然而从事这项工作绝非一朝一夕之工夫，的确是要有点古人孤木静坐、十年不易的境界和毅力，更需要有学界同道和师友诸君的扶持。本书旨在探賾索隐，钩深致远，希冀在道教文化研究的学术史上能够尽自己的绵薄之力，达到

抛砖引玉，向世人昭示古老道教深厚的科学思想与人文精神底蕴之目的。

本书写作始于20世纪90年代中期，当时笔者正随业师卿希泰教授攻读宗教学专业中国道教研究方向的博士学位，期间曾作为主要骨干参加了业师主持的“九五”至“十五”国家社会科学重点研究项目《道教思想史》的课题研究工作，承担《道教科学思想》子项目的全部写作任务，按业师要求于1999年12月底完稿，呈送业师审阅。在参与完成这项国家重点课题后，笔者就萌发了撰写一部道教科学思想史论性著作的念头，草拟了一份详细的写作纲要，并开始着手收集资料，很快完成了其中的一些篇章。由于本课题涉及面甚广，上至天文，下至地理，术数方技，无所不包；加之丹经玄奥，所述多以寓言借事，隐显异文，奥雅难通，艰涩异常；还由于其它课题和俗务的冲击，造成本书的写作时断时续。终于在经历了六七个春夏秋冬的艰苦耙梳和苦思冥想后，得以完帙。本书所引道教科技史料采撷于原始道书文献和古代典籍，有相当多是笔者第一次披露，其所凝炼的道教科学思想也多为笔者积十数年研究之心得。书中凡引前贤和时人的论著，或受到启发者，均一一标明出处，一是不敢掠人之美，二是以示尊重和感激。

本书写作过程中，得到许多师友的帮助。业师卿希泰先生始终予以热情勉励。特别是在先生作为厦门大学兼职教授客居鹭岛时，学生有幸与先生比邻而居，先生耳提面命，记忆尤深；笔者同门学兄厦门大学哲学系主任、宗教学研究所所长詹石窗教授，为本书的写作提供了有力的支持；厦门大学的博士生导师郭金彬教授及中国哲学教研室的前辈何乃川教授、高令印教授对本人的研究工作也给予了热情关注和不同形式的帮助，责任编辑晓松博士为本书的出版付出了大量的劳作，谨致谢忱。

其实，道教科学思想十分宏富，不仅仅只局限于本书所重点讨论的这九个领域。例如道教作为一个重生贵生的宗教，在

生命科学领域也积累了许多深刻的科学思想。此外，道教的生态学思想也是值得探讨的一个领域。笔者以为，从洞天福地的形成可以窥见道教环境地理与生态思想之一斑。洞天福地是道门中人理想的修身养性环境与场所。所谓“洞天”本意为山中有洞室贯通，《道迹经》云：“五岳及名山皆有洞室”^①，在道人看来这些洞室可直通天穹；而“福地”则意指得福之地，多属名山大川，“居福地，必度世，见太平”^②，居于此地可受福佑，修仙必成。道教神仙教义思想认为，洞天福地为上天遣众神群仙所统辖，与天上的仙境一样，也存在品序不同的层次与系统。换句话说，洞天福地乃道教仙境在人间的具象投射和存在形式。洞天福地的选择及其体系形成，浓缩了道门中人的独特环境地理与生态思想。限于本书篇幅和作者的学识，实难一一论及。错讹之处，在所难免，容当日后另做专书讨论和匡补。

当笔者匆匆记下上述点点滴滴的问学感悟时，时间之矢已不知不觉地从癸未年进入甲申年的时空隧道。值此春寒料峭的黄昏，已届不惑之年的我，独坐灯下，在电脑的键盘上敲进最后一个字符后，顿时有一种如释重负之愉悦。仿佛当下众多的学问人生困惑，在乍起的春风吹拂下，蒸发的无影无踪。但愿诚如孔老夫子所言，今生从此不再有困惑。

时代在发展，社会在进步。人类已迈入 21 世纪，笔者深信，素有与时偕行传统的古老道教文化，必将绽放出新的勃勃生机。

癸未年季冬作者沐手初记

甲申年孟春复记于厦门大学笃行楼抱朴斋

① 《道藏》第 25 册，第 11 页。

② 《道藏》第 25 册，第 10 页。