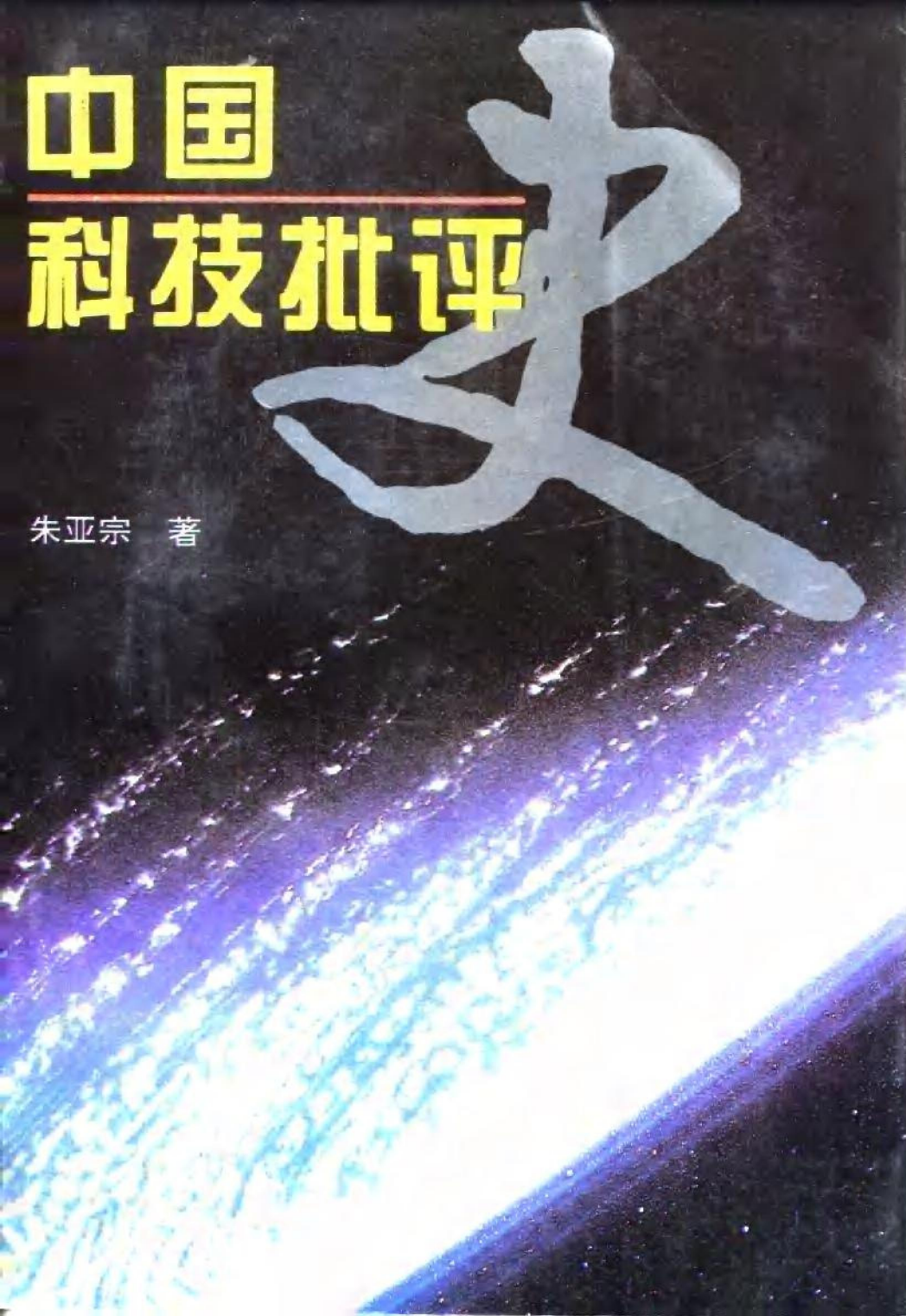




中国 科技批评

朱亚宗 著

中国科技批评史

朱亚宗 著

国防科技大学出版社

〔湘〕新登字第 009 号

内 容 简 介

本书系作者多年从事中国科技批评史研究成果之总结。通过对相关历史人物及文献的研究,将中国传统科技价值观分析为科学主义、工具主义、悲观主义与系统价值观四大流派,并尽可能地勾勒出了这四大流派的历史演化脉络。对书中所论及的每一个重要历史人物,作者都从一个新颖的角度加以重新审视;书中每一个章节都有超越传统观念的新意。如在老子、庄子科技观与佛教科技价值等问题上,作者经过独立探索提出了与李约瑟先生颇不相同的观点;而揭示曾国藩对科技发展进行社会调控的思想与实践,也许会对现代科技发展战略与政策的制定提供一些有益的启示。

中国科技批评史

朱亚宗 著

责任编辑 戴东宁

装帧设计 陆荣斌

★

国防科技大学出版社出版发行

湖南长沙砚正街 47 号 邮政编码:410073 电话:4436564

国防科技大学印刷厂印装

新华书店总店科技发行所经销

★

850×1168 1/32 9 印张 232 千字

1995 年 1 月第 1 版第 1 次印刷 印数:1~2000

ISBN 7-81024-320-9

K·21 定价:6.50 元

目 次

前言	(1)
第一章 科学主义	(5)
第一节 科学主义的滥觞	(5)
第二节 刘徽:科学主义的先驱	(20)
第三节 徐霞客:科学主义的奇人	(39)
第二章 悲观主义	(54)
第一节 老子:保守主义	(54)
第二节 庄子:虚无主义	(72)
第三章 工具主义	(89)
第一节 孔子:足财用·纪纲天下	(89)
第二节 孟子:“术”“道”互补	(98)
第三节 荀子:“制天命而用之”	(107)
第四节 韩非:技艺为耕战而用	(118)
第五节 宋应星:天工开物	(126)
第六节 魏源:“师夷之长技以制夷”	(140)
第四章 系统价值观:科学主义+工具主义	(150)
第一节 墨子及其后学:萌芽	(150)
第二节 王充、张衡、祖冲之:个体的实践	(169)
第三节 沈括:个体综合的高峰	(184)
第四节 曾国藩:政策调控的先驱	(201)
第五章 佛教与科技	(225)
第一节 宗教与科技	(225)
第二节 李约瑟的探索	(227)
第三节 佛教对中国科技的贡献	(228)
第四节 佛教科技功能的历史演变	(232)
第五节 结论与启示	(260)
第六章 毛泽东与邓小平的科技价值观	(262)

前 言

全部人类文化史，归根结蒂只有互相独立又互相影响的两条基本线索：文化创造史与文化批评史。人类文化的原始创造恰如草木繁茂、万花盛开的原始森林，而人类文化的评价恰似到绚丽多姿的原始森林中识别名花异木。而一经为人识别与扶植，纯粹的原始森林就不复存在，这又恰似文化评价一旦介入文化创造，人类的文化创造就再不能随心所欲。

然而，在人类文化史领域里存在一种极大的不平衡——科技史与文艺史之间的极大不平衡：近代以来，人类科技的创造突飞猛进，影响日深，并以其精致、深奥、有力的成果雄踞人类文化之首。而人类文艺的创造却少有奇迹、相形见绌，文艺的文化地位已今非昔比；与此同时，人类的文艺批评（文艺评价）精雕细刻、高度发达，而人类的科技评价却粗浅简陋、相当幼稚。总之，在创造方面，文艺逊于科技，在评价领域，科技又不逮文艺。或者说，人类科技史与文艺史各有千秋，科技史以创造著称，而文艺史则以批评见长。

尽管 2000 多年前出现了人类第一个深刻的科技评价专家——亚理士多德，已对好奇的科学主义与实用的工具主义洞若观火，但迄今为止，仍没有一部系统深刻的世界科技批评史问世。1818 年由法国哲学家库辛创造的文艺批评中的重要概念——“为艺术而艺术（Art for Art's Sake）”，也即唯美主义，早已作为辞条列入英国、美国、法国、俄国、日本的百科全书。而科技批评史中不可避免的相应概念——“为科学而科学”，也即科学主义，却至今是一个含混不清的概念。人们仍在两种不同的意义上使用科学主义一词：一是指科学精神与科学方法适于一切的信仰；二是指科技批评中“为科学而科学”的价值观。就目前而言，第一种意义的使用与

影响远胜于第二种意义。与此相应,英、美等国大百科全书也对科学主义(Scientism)辞条只作上述第一种意义的解释。但是,第二种意义上的科学主义作为科技批评史的重要概念,不容回避并必然流行起来。“为艺术而艺术”的辞条既已普遍被收入世界各国的百科全书,“为科学而科学”的辞条也迟早会被收入世界各国的百科全书。为在词面上对科学主义的两种意义作出区分,笔者建议可将第一种意义的科学主义称为“唯科学主义”,而将第二种意义的科学主义称为“科学主义”。

中国科技批评史与文艺批评史的巨大反差同样十分引人注目。经过先秦文艺批评的萌芽时期,至魏晋南北朝时代,已有刘勰的《文心雕龙》与钟嵘的《诗品》等成熟的文艺批评专著问世。此后,文艺批评名家与论著历代层出不穷。清末国学大师王国维的《人间词话》更将中国传统文艺批评推向登峰造极的地步。而用现代观点撰写的系统深入的中国文艺批评史论著也早已问世。与此同时,中国先秦诸子虽然已有科技批评的萌芽思想,但是终整个封建社会仍不见一部专门的科技批评论著。更令人遗憾的是,直至今日,哪怕是粗疏简要的中国科技批评史专著也仍不见问世。

笔者心怀“花须连夜发,莫待晓风吹”的探索激情,涉足于中国科技批评史的研究。本书即是研究成果的初步总结。其基本线索是将中国传统科技价值观分为科学主义、工具主义、悲观主义与系统价值观四大流派。并尽可能勾勒出这四大流派的历史演化脉络。笔者自知,本书无论在中国科技批评史的资料搜集方面,还是在中国科技价值观的理论分析方面,都有许多差强人意之处。但可以欣慰的是:对书中论及的每一个重要历史人物,笔者都从一个新颖的角度加以重新审视;且每一个章节都有超越传统观念的新意。在老子、庄子科技观与佛教科技价值等问题上,笔者经过独立探索提出了与李约瑟先生颇不相同的观点;而揭示曾国藩对科技发展进行系统调控的思想与实践,也许会对现代科技的发展战略与政策提

供某种有益的启示。

在中国文化史的这一空白领域,笔者虽已默然耕耘多年,但限于个人才识,又缘草创维艰,若能尽“引玉”之微功,则已心满意足。

谨以此书献给以诚挚的情意鼓励我进行研究的师友;献给以默默辛劳支持我顺利工作的亲人。

谨对国防科技大学出版社表示诚挚的谢意!

作者

1993年9月15日

第一章 科学主义

第一节 科学主义的滥觞

从文献的角度考察中国古代的科技价值观,给人的一个鲜明印象是,经世致用的工具主义价值观遍布书林,深入人心,而由惊异的好奇心推动的科学主义价值观则如凤毛麟角,殊为罕见。若再比照古希腊发达的科学主义传统与西方近代的科学主义思潮,则中国古代的科学主义价值观似乎更显得微不足道。诚然,从古代文献特别是文字资料出发,不能不得出这样的印象与结论。但若就此认为科学主义在中国精神文化领域中理该如此弱小,则是绝大的误解。虽然由于人类早期原始文献的缺乏给研究带来极大的困难,但是根据人类原始思维与人类精神发展的一系列研究成果,已可对人类早期的科学主义一面作出比文献资料更为客观的描述。

首先,可以从当代儿童思维原始动力的考察中推测人类早期科技价值观中的科学主义成分。恩格斯曾经指出:“正如母腹内的人的胚胎发展史,仅仅是我们的动物祖先从虫豸开始的几百万年的肉体发展史的一个缩影一样,孩童的精神发展是我们的动物祖先,至少是比较近的动物祖先的智力发展的一个缩影,只是这个缩影更加简单一些罢了。”^① 为了进行典型研究,笔者专门拜访了曾是长沙市优异中学生、后入中国科技大学少年班、现在美国哈佛大学攻读博士学位的曾群同学的父母。曾群的父母为培养儿子花费了大量的精力,对曾群幼时的思维心理观察入微,曾群的父亲又是

^① 恩格斯:《自然辩证法》,北京,人民出版社,1975年,第158页。

著名的医学理论家。^①因此,他们提供的儿童思维心理素材是值得重视的。

据曾群父母回忆,曾群幼年时聪明好问,对外界事物充满好奇,经常由惊异而导致科学主义的提问及行为。这类非从实际需要与利益出发的思维与行为多次使曾群父母大伤脑筋。曾群两岁时,父亲的一位朋友送来一尾名贵而奇特的金鱼。金鱼的眼睛外凸而生动,使曾群感到十分新奇。于是他使用一棍子去捅金鱼鼓出的眼睛,导致眼破鱼亡。但是曾群父母没有因此而简单呵叱孩子,而是问他为什么要这样做。曾群回答说,我想知道这条金鱼的眼睛为什么这么大。曾群三岁时,看到邻居家种的一盆花木从一颗小苗长出茂盛的枝叶,最后开出一朵鲜艳的大红花,感到十分新奇,而平日又听人说花木是从根上长出来的,此时更加惊异“根”的奇妙力量。于是他便将花木连根拔起……还有一次是上小学五年级时,他对家里的一只挂钟产生了兴趣,想知道挂钟是如何运行的,于是将挂钟全部拆散成零件。直到上初一时,曾群才将拆散的零件重新装配成完好的挂钟。

曾群是幸运的,但其幸运并不在于幼年时能对大自然产生好奇与惊异,而在于这种好奇与惊异没有受到粗暴的压抑,反而受到良好的引导。曾群少年时代与青年时代的优异表现固然与其天资聪颖有关,但更重要的也许与其科学主义的好奇心未受压抑有关。事实上,发育正常的儿童均会在不同程度上产生没有功利目的的科学主义好奇心。根据个体发育史是群体进化史的缩影的原理,在人类早期,当大脑的发展达到一定水平后,对大自然产生科学主义的好奇心理应是人类早期思维心理的重要特征。

但是,科学主义在人类历史上究竟如何起源与发展,至今仍是

^① 曾群的父亲曾宪衡系曾国藩第5代孙,现为湖南医科大学教授。曾门有重视科学文化与儿童早期教育的良好家风。

悬而未决的问题。对于这一问题,先哲虽有某些论述,但尚未形成系统深入的科学理论。

亚里士多德认为,科学主义是在基本需要满足以后的闲暇中产生出来的思维模式,“这类学术研究的开始,都在人生的必需品以及使人快乐安适的种种事物几乎全都获得了以后”。^①“在所有这些发明相继建立以后,又出现了既不为生活所必需,也不以人世快乐为目的的一些知识,这些知识最先出现于人们开始有闲暇的地方。数学所以先兴于埃及,就因为那里的僧侣阶级特许有闲暇”。^②当代著名科学社会学家和科学史家贝尔纳亦有相近的观点:“随着城市的兴起,实干家工匠和词令家僧侣之间第一次开始分家了……僧侣们的生活优于工匠而且更受人尊敬,因而能吸引最有才智的人。对生活有保障,毋须关心世俗之事的人来说,神学和形而上学是一种游戏,就象科学那样的有趣。”^③这些观点是富有启发性的,也是具有代表性的。目前学术界关于人类科学主义起源的思考大致停留于此。应该指出,以往的研究对于揭开人类科学主义起源之谜是远远不够的,而且就研究深度与水平而言,甚至远远落后于艺术界与哲学界关于艺术起源问题的研究。有鉴于此,本文在此尝试提出一个解释人类科学主义起源与发展的“三阶段论”的基本框架。依笔者之见,人类科学主义的起源与发展至今已经历三个基本阶段。

第一阶段:原始的科学主义

大约产生于渔猎、采集阶段,那些生活来源稳定丰富的部落中智商较高的个体,会对大自然产生种种惊异和疑问。这是一种与当代儿童的惊异与疑问十分相似的个体性的科学主义萌芽。

① 亚里士多德:形而上学,北京,商务印书馆,1983年,第5页。

② 亚里士多德:形而上学,北京,商务印书馆,1983年,第3页。

③ 贝尔纳:科学的社会功能,北京,商务印书馆,1982年,第52页。

第二阶段：自发的科学主义

大约产生于游牧社会后期至农业社会早期。此时社会趋于分化，分工趋于复杂，一些得有闲暇职务的人便开始对大自然进行自发的科学主义探索。古埃及僧侣的数学创造便属于这种性质。

第三阶段：自觉的科学主义

产生于发达的古代社会而成熟于现代的工业社会。古希腊的某些学术团体、17世纪英国的皇家学会与19世纪曾国藩创立的安庆内军械所都包容有这种科学主义。

从上述“三阶段”起源与发展模式出发，便可大大丰富目前人们关于科学主义与工具主义相互关系的认识：在每一发展阶段内总是“需要”先于“好奇”。也就是说，先有工具主义价值观后有科学主义价值观（在第一阶段，这种价值观也许仍处于不自觉的潜意识状态）；但是上阶段的“好奇”却可以产生于下一阶段的“需要”之前。因此，科学主义与工具主义从总体上呈现一种互相交叉，互为因果的多层次复杂关系。无条件地将“好奇”作为“需要”的派生物是一种机械论观点；而笼统地提出“好奇”独立于“需要”甚或先于“需要”，则是一种唯心论观点。

根据上述“三阶段”论，追溯中国科学主义的起源，就应追踪第一阶段的原始型科学主义。但令人遗憾的是当时尚未发明文字，人类早期的科学主义思考不可能被记录并保留下来。而目前发现的考古资料又太少，以致无法使这一研究建立在实证基础之上。因此，关于中国古代科学主义价值观的研究只能退而求其次，也就是说暂时只能从第二阶段——社会自发的科学主义着手。具体说来，也就是从中国古代早期文献中的科学主义资料入手了。

依笔者之见，中国古代最重要的早期科学主义文献当推《山海经》中的《海经》与屈原的《天问》。

《山海经》一书的成书年代未必很早，所据资料也决非一人、一时考察所得。但学术界较一致的意见是，《山海经》所据资料多为上

古之书或上古之传说。因此,该书中反映科学主义思想的资料可视为研究中国古代科学主义的最珍贵的原始文献之一。

《山海经》整书的科技价值观是工具主义与科学主义的混合体。大体说来,其中《山经》部分的主要倾向是工具主义的,而《海经》部分的基调则是科学主义的,《海内经》介于二者之间。

《山经》研究山脉的分布,但大多论及山中的物产及其功用,具有明显的经世致用的特点。如《南山经》中说:“又东三百里,曰青丘之山,其阳多玉,其阴多青腹。有兽焉,其状如狐而九尾,其音如婴儿,能食人,食者不蠱。有鸟焉,其状如鸠,其音若呵,名曰灌灌,佩之不感。英水出焉,南流注于即翼之泽。其中多赤鱖,其状如鱼而人面,其音如鸳鸯,食之不疥。”^①

与《山经》明显的经世致用倾向不同,《海经》虽涉及海外物产,却从不谈其功用,表现出明显的猎奇心理,似为古代某位具有科学主义好奇心的作者所记。《海外南经》的第一段话,道出了全书《海经》部分的宗旨:“地之所载,六合之间,四海之内,照之以日月,经之以星辰,纪之以四时,要之以太岁,神灵所生,其物异形,或夭或寿,唯圣人能通其道。”^②作者感兴趣的只是海外的奇异事物,至于其中的“道”,则是圣人的事,书中可以不论,这就脱离了“文以载道”的经世致用价值观,而归于不问功利的科学主义价值观。事实上,海外经部分几乎不从功利与实用的角度去论述海外的异物,而只是出于好奇心理对海外异事异物作科学主义的记述或想象。不管这种记述与想象真实性可靠性如何,作者内心受超功利的科学主义价值观所支配则是毫无疑义的。事实上,作者为此大量而详尽地记载海外毫无实用价值的奇事异物,若无科学主义的好奇心驱使,是难以想象的。兹引述几则典型异事如下:

① 袁珂:《山海经》校译,上海,上海古籍出版社,1985年,第2~3页。

② 袁珂:《山海经》校译,上海,上海古籍出版社,1985年,第183页。

“钟山之神，名曰烛阴，视为昼，瞑为夜，吹为冬，呼为夏，不饮，不食，不息，息为风，身长千里。在无启之东。其为物，人面，蛇身，赤色，居钟山下。”^①

“海内昆仑之虚，在西北，帝之下都。昆仑之虚，方八百里，高万仞。上有木禾，长五寻，大五围。面有九井，以玉为槛。面有九门，门有开明兽守之，百神之所存在。”^②

也许有人会怀疑这些神话式的想象与科学主义有什么联系。事实上，这种怀疑是不必要的。科学思维最基本的两种方式即是理性方式与非理性方式，或者说逻辑方式与非逻辑方式。而在非逻辑方式中想象与猜测占有极其重要的地位。爱因斯坦甚至认为，“想象力比知识更重要，因为知识是有限的，而想象力概括着世界上的一切，推动着进步，并且是知识进化的源泉。严格地说，想象力是科学研究中的实在因素。”^③ 列宁更从哲学认识论的角度，对人类早期的某些幻想与科学思维的内在联系作过深刻的论述，列宁在读黑格尔的《哲学史讲演录》时，就曾对古希腊毕达哥拉斯学派关于宇宙、天体、灵魂的猜测与幻想——在今天看来荒诞不实的认识——给予了高度的评价与历史的说明：

当读到“毕达哥拉斯派认为，‘灵魂就是太阳中的尘埃’”时，列宁的批示是：“对物质结构的暗示！”^④ 当读到“在灵魂里，好象在天宇中那样，有七个园圈（要素）”时，列宁称赞说：“毕达哥拉斯学派：关于大宇宙和小宇宙相似的‘猜测’、幻想。”^⑤ 列宁甚至还将黑格尔书中一个灵魂不死的传说摘录下来：“这里还有一个传说：毕达哥拉斯（他从埃及人那里拿来了关于灵魂不死和灵魂轮回的学说）

① 袁珂：《山海经》校译，上海，上海古籍出版社，1985年，第200页。

② 袁珂：《山海经》校译，上海，上海古籍出版社，1985年，第225页。

③ 许良英译：爱因斯坦文集，第一卷，北京，商务印书馆，1977年，第284页。

④ 列宁：哲学笔记，北京，人民出版社，1974年，第275页。

⑤ 列宁：哲学笔记，北京，人民出版社，1974年，第274页。

说他的灵魂曾在其他人身上生活了二百零七年等等”。^① 列宁透过毕达哥拉斯学派一系列神话式猜测的迷雾,深刻地看到了这些猜测、幻想与科学思维之间的内在联系:“注意:科学思维的萌芽同宗教、神话之类的幻想的一种联系。而今天呢!同样,还是有那种联系,只是科学和神话间的比例却不同了”^② 指出神话与科学的内在联系,这是作为思想家的列宁对人类文化史的一大贡献。在列宁提出这一思想大约半个世纪以后,当代著名科学哲学家波普提出了关于神话与科学关系的另一个著名论点:“一切(或者几乎一切)科学理论都发端于神话。”^③ 然而这一思想在1951年提出以后,学术界长期未予以重视,以鲁迅之渊博与深刻,也终于未能发现与接受这一思想,而只能说出:“神话不特为宗教之萌芽,美术所由起,且实为文章之渊源。”^④ 而唯独忽略了神话也是科学之滥觞。^⑤

以《山海经》中的猜测、幻想同古希腊毕达哥拉斯学派的猜测、幻想相比,前者的思维深度显然不及后者。前者仅以记述异事为主,而后者除了记述之外,尚多分析。虽都依赖想象与猜测,但深浅之分殊为明显。这也许表明,《山海经》所记述的古代神话与传说出现的年代要比毕达哥拉斯学派的时代更为古老。但是,《山海经》中的许多神话、传说所包含的是与毕达哥拉斯学派同样的科学思维,以及与毕达哥拉斯学派同样的科学主义价值观。

除《山海经》中的某些自然神话外,中国古代很值得注意的科学主义文献是屈原的《天问》。屈原不是天生的科学主义者,屈原名垂史册,并妇孺皆知,并非源于其科学主义的《天问》,而是来自其

① 列宁:哲学笔记,北京,人民出版社,1974年,第275页。

② 列宁:哲学笔记,北京,人民出版社,1974年,第275页。

③ 波普:猜想与反驳,上海,上海译文出版社,1986年,第54页。

④ 鲁迅:鲁迅全集,第九卷,北京,人民文学出版社,1981年,第17页。

⑤ 鲁迅此话出于《中国小说史略》,此书初版时,列宁的笔记尚未发表。然而《中国小说史略》于1931年与1935年再版时,已在列宁发表“笔记”(1930年)之后。

忧国忧民的政治形象与作为楚辞首席作家的艺术天才。然而从科学思想史与科学批评史的角度来看,屈原以其超越功利与世俗的《天问》,在中国科学主义思想发展历程中树立了一块重要的丰碑。

人的思想倾向与价值观念是逐步形成与发展的,成年以后可以至死不变,但也可以有重大的转折。爱因斯坦青少年时代是抱定“探索即为一切”的科学主义者,中年以后却成为具有强烈社会责任感的科学家,虽未完全放弃科学主义一面,却大大地发展了科技为社会服务的工具主义一面。与爱因斯坦的思想变化历程恰恰相反,屈原早年几乎是纯粹的忧国忧民之士,经历政治挫折后,虽然位卑未敢忘忧国,却大大地发展了超越现实的科学主义一面,屈原通向科学主义的思想历程是典型的,然而又与某些个体自发的科学主义者的思想历程绝然不同。

王逸在“《天问》序”中说:“屈原放逐,忧心愁悴,彷徨山泽,经历陵陆,嗟号昊旻,仰天叹息。见楚有先王之庙及公卿祠堂,图画天地山川神灵,琦玮谲诡,及古贤圣怪物行事。周流罢倦,休息其下,仰见图画,因书其壁,呵而问之,以泄愤懣,舒写愁思。”^①屈原是在既不见容于朝廷,又不愿混迹于世俗的双向挤压之下迸发出科学主义的思想辉光的:“已矣哉,国无人莫我知兮,又何怀乎故都?既莫足与为美政兮,吾将从彭咸之所居!”^②这是对现实政治的失望;“哀吾生之无乐兮,幽独处乎山中。吾不能变心而从俗兮,固将愁苦而终穷。”^③这是对世俗的不迁就。在这样的环境与心境下,屈原终于发出“路曼曼其修远兮,吾将上下而求索”^④的呼声,历来的研究者仅将屈原的“求索”理解为求索贤人与贤君,或上求楚王,下求志

① 姜书阁序说、夏祖尧标点:《诗集传·楚辞章句》,长沙,岳麓书社,1989年,第82页。

② 黄寿祺、梅桐生:《楚辞全译》,贵阳,贵州人民出版社,1984年,第28页。

③ 黄寿祺、梅桐生:《楚辞全译》,贵阳,贵州人民出版社,1984年,第87页。

④ 黄寿祺、梅桐生:《楚辞全译》,贵阳,贵州人民出版社,1984年,第16页。

同道合的贵族。^① 如果考虑到《天问》这一充满科学主义色彩的篇章,则“求索”之义无疑应包含对大自然的探索。事实上,屈原当时的心境已完全具备了通向纯粹艺术与科学的心理条件。情况正如爱因斯坦所分析的那样,“把人们引向艺术和科学的最强烈的动机之一,是要逃避日常生活中令人厌恶的粗俗和使人绝望的沉闷,是要摆脱人们自己反复无常的欲望的桎梏。一个修养有素的人总是渴望逃避个人生活而进入客观知觉和思维的世界;这种愿望好比城市里的人渴望逃避喧嚣拥挤的环境,而到高山上去享受幽静的生活。在那里,透过清寂而纯洁的空气,可以自由地眺望,陶醉于那似乎是为永恒而设计的景色。”^②

以屈原晚年的个人思想价值观来说,无疑是工具主义与科学主义的混合体。但是屈原的《天问》绝非个人才思所能构想。鲁迅先生指出:“此种故事(指《天问》中的神话传说——引者)当时不特流传人口,且用为庙堂文饰矣。其流风至汉不绝,今在墟墓间犹见有古刻神祇怪物圣哲士女之图。”^③ 可以说《天问》是由屈原搜集整理的,集中国古代具有科学主义色彩的神话、传说之大成的著作。屈原本本人虽不能作为中国科学史上纯粹的科学主义者代表,屈原的著作《天问》却可视为中国科学史上科学主义的里程碑之一。

屈原《天问》提出了一系列有关宇宙、天地、万物及历史、政治、伦理方面的疑问。其中纯粹自然科学方面的疑问主要集中在《天问》第一部分的27个问题中。《天问》第二部分是关于鲧、禹治水与有关的地理、气候及神话传说中的动植物方面的问题。《天问》第三部分则是关于夏、商、周三代的神话、传说和史实的疑问。除了第一部分几乎都是自然科学问题外,第二、三部分主要是关于社会历史

① 黄寿祺,梅桐生:《楚辞全译》,贵阳,贵州人民出版社,1984年,第17~18页。

② 许良英译:《爱因斯坦文集》,第一卷,北京,商务印书馆,1977年,第101页。

③ 鲁迅:《鲁迅全集》,第九卷,北京,人民文学出版社,1981年,第21页。