

张  
贤  
根

著

# 科学与人文 的视界融合

Kexue Yu Renwen De Shijie Ronghe

武  
汉

版  
社

57111

# 科学与人文的视界融合

张贤根 著

圖書  
分類  
索  
引

武汉理工大学出版社

## 图书在版编目(CIP)数据

科学与人文的视界融合/张贤根著. —武汉:武汉理工大学出版社, 2002. 7

ISBN 7-5629-1841-4

I. 科… II. 张… III. 自然科学-关系-人文科学 IV. N05

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 008166 号

## 科学与人文的视界融合

张贤根 著

责任编辑:孙成林

封面设计:杨 涛

出版发行:武汉理工大学出版社

地 址:武汉市武昌珞狮路 122 号 邮编:430070

印 刷:武汉理工大学出版社印刷厂

开 本:850×1168 1/32

印 张:6.75

字 数:169 千字

版 次:2002 年 7 月第 1 版

印 次:2002 年 7 月第 1 次印刷

书 号:ISBN 7-5629-1841-4/G · 253

定 价:12.00 元

## 作者简介

张贤根,男,1962年出生于湖北咸丰。1983年毕业于恩施师专物理系。1989年毕业于华南师大哲学研究所,获哲学硕士学位。1991年学习并毕业于中英暑假哲学学院。2002年毕业于武汉大学哲学系,获哲学博士学位。现为武汉科技学院社科系教授,兼任武汉科技学院哲学与文化研究所副所长。湖北省哲学史学会、逻辑学会会员。主要从事西方美学与西方科学哲学研究,以及海德格尔美学与哲学思想研究。

## 导 论

近代以来,尤其是在现代,科学取得了空前的成功,科学对人类生活和社会发展产生了深远的影响,科学的功效正在极大地彰显。同时,这种显赫功效也正在被夸张和放大,无限外推,以至顶礼膜拜。因此,究竟科学是什么?如何看待与评价科学?这些问题从来都是必须认真回答的问题。其实,科学从来都是具有自身特质的,任何企图从某一固定的、僵死的角度来看待科学,都不可能看到科学自身。

从科学的社会影响来看,一方面,科学极大地推动了社会的进步,促成了现代文明时代的到来,为人们的生活带来了诸多的舒适、便利与福音;另一方面,作为一把“双刃剑”,科学与技术一道凭借工具理性,改变了人与自然的关系。人与自然的关系不再是合一,而是设立与被设立。主体人类把自然界设立为对象,构建了主客体之间的对立,向自然掠夺已成为人类活动的基本方面。人类在征服与改造自然的同时,给自然以难以愈合的重创。

从科学自身的发展来看,人类曾为了人类自身生存和发展的需要去发展科学,人类早先的科学活动还带有人性的初衷。但人类在利用科学满足自身不断的需要的同时,却丧失了科学原初的伟大动力,科学受技术本性的支配,沦为追欲逐利之工具。人类在充分利用科学的同时,却从来不愿去深思科学及其本性。

深思科学在任何时候,都比简单肯定或否定科学更困难,但也更可取。科学作为真理探求的一种方式,是有意义与价值的,但却不是唯一的。科学的发展及其异化,以及与真正人性化的偏离,这个不争的事实,往往以人性化之方式显示出来,科学的这种非人性

之本性是异化的产物,它遮蔽在所谓的人性之中。各种假、伪科学更是打着科学与人性之大旗行非人性、不道德之勾当。因而,必须重新审视人类的科学活动,以揭示科学与人文的深切关联。使科学作为科学,走向人道化之路,回到人性自身。

其实,在科学哲学的发展中,尤其是在以逻辑实证(经验)主义为代表的现代经典科学哲学的发展历程中,在学理上,在外在关联上,极端的科学主义遇到了自身难以逾越的困境。因此,科学主义与人文主义的汇流是科学哲学发展的内在要求,也是科学与人文交融的一种重要形式。也就是说,科学哲学出现了一种人文化之倾向。

许多学人都注意到了这一显著性的变化,也有许多研究著述在关注这一现象,探究其学理,有不少的力作出现。但问题在于,更多的研究则是致力于科学与人文关系的一般性论述,或泛泛而谈,无关痛痒;或大而化之,不着边际。基于此,本书力图在科学与人文相关联的思想深处,展开科学与人文的沟通与对话,从而揭示出科学与人文相关切的崭新方面。

本书分为三大部分。在“历史篇”,作者力图回到科学思想史中去,从科学的历史发展去揭示一种历史性的东西,只有这种历史性的东西,才能在思想上实现科学与人文的交融,并为人们看待科学与人文提供一种历史性的视野。在“价值篇”中,本书选取了一些较为深入与独特的角度,不局限于泛论科学的一般功用,而是去揭示科学的价值之维及其本性在科学与人文关联中的意义。作为一种哲学思想,必须通过反思而回到思想自身。本书的“反思篇”展开的是对科学的学理、影响及其本性的揭示,在怀疑与批判的视界下,使科学那常被人忽视的方面开显出来。总之,通过在思想深处的显现,从而实现科学与人文的视界融合。

对科学与人文关切的探究的维度与层面是众多的,必须在这众多的维度与层面的交织下,才能较为全面,也更为深刻地关注科

学与人文的视界融合。然而,视界融合在学理与思想上也极其繁难,但愿本书进行的还算是一种有益的尝试。这样作者的努力就没有白费,当然,这不能自己说了算。

# 目 录

|          |     |
|----------|-----|
| 导论 ..... | (1) |
|----------|-----|

## 历史篇

|                               |      |
|-------------------------------|------|
| 第一章 古希腊科学思想起源的人文背景 .....      | (3)  |
| 一、神话自然观:科学思想起源的重要前提 .....     | (3)  |
| 二、人文地缘因素与古希腊科学思想的起源 .....     | (7)  |
| 三、民主城邦制与自由探求精神的制度保证 .....     | (10) |
| 四、古希腊哲学对科学思想的孕育与催生 .....      | (13) |
| 五、古希腊的文学、艺术对科学思想的开启 .....     | (17) |
| 第二章 近代自然科学与西方人文传统 .....       | (19) |
| 一、文艺复兴和人文主义为近代科学奠定了思想基础 ..... | (19) |
| 二、近代宗教改革与清教主义对近代科学的促进 .....   | (22) |
| 三、近代科学的两大传统及其人文关涉 .....       | (25) |
| 四、近代自然科学与人文传统的互动及其影响 .....    | (30) |
| 第三章 现代科学革命发生的人文境域分析 .....     | (36) |
| 一、传统、价值观与科学家的心态选择 .....       | (36) |
| 二、学理的历史性与人类学特征 .....          | (41) |
| 三、思想革命与创新思维的人文视界 .....        | (45) |
| 四、科学语境的人文关涉及其整体性 .....        | (50) |

## 价值篇

|                        |      |
|------------------------|------|
| 第四章 科学史的人文价值 .....     | (61) |
| 一、可增进对科学的社会影响的认识 ..... | (61) |



|                            |       |
|----------------------------|-------|
| 二、对科学教育和科学普及具有重要的人文启示····· | (64)  |
| 三、有利于科学文化与人文文化的沟通与理解·····  | (68)  |
| 四、为理解与解释科学提供人文维度与历史理性····· | (74)  |
| 第五章 科学美感及其助发现功能·····       | (81)  |
| 一、基于真与美相关联的科学美感·····       | (81)  |
| 二、科学美感的助发现功能·····          | (86)  |
| 三、助发现功能充分实现的条件·····        | (95)  |
| 第六章 科学的伦理本性与宇宙宗教感情·····    | (101) |
| 一、科学的伦理影响及其本性·····         | (101) |
| 二、科学与宗教在伦理层面上的关联·····      | (106) |
| 三、宇宙宗教感情：一种基于伦理的信仰旨趣·····  | (111) |
| 第七章 杰出科学家的人文情怀·····        | (117) |
| 一、杰出科学家人文情怀及其体现·····       | (117) |
| 二、科学家的人文情怀与真善美及其统一·····    | (124) |
| 三、科学家人文情怀的意义与作用·····       | (128) |

## 反思篇

|                         |       |
|-------------------------|-------|
| 第八章 经验检验观：困境、演变与出路····· | (137) |
| 一、经验验证原则及其困境·····       | (137) |
| 二、向概率退却：经验验证原则·····     | (139) |
| 三、反归纳法的经验验证伪原则·····     | (141) |
| 四、整体论经验检验理论·····        | (143) |
| 五、经验检验观向何处去·····        | (145) |
| 六、检验的人文化视域·····         | (147) |
| 第九章 法兰克福学派的技术批判·····    | (151) |
| 一、对科技异化及其根源的探讨·····     | (151) |
| 二、技术理性及其弊端的剖析·····      | (154) |
| 三、批判理论与技术的人道化道路·····    | (158) |

|                             |       |
|-----------------------------|-------|
| 第十章 海德格尔对现代科技的沉思·····       | (163) |
| 一、对作为科技基础的传统哲学与认识论的批判 ····· | (163) |
| 二、对现代科学的本质的揭示 ·····         | (166) |
| 三、追问现代技术及其本质 ·····          | (168) |
| 四、对科学与技术关系的崭新阐释 ·····       | (170) |
| 五、通过科技关注人类未来 ·····          | (173) |
| 第十一章 自然的惩罚与人性的超越·····       | (176) |
| 一、20 世纪自然界对人类的重大报复 ·····    | (176) |
| 二、人类遭受大自然报复的原因反思 ·····      | (179) |
| 三、重建人与自然和谐的臻美图景 ·····       | (182) |
| 第十二章 科学的价值关涉及其系统评价·····     | (186) |
| 一、中立的困境与价值的彰显 ·····         | (186) |
| 二、科学的价值关涉及其表征 ·····         | (188) |
| 三、价值关涉的系统评价 ·····           | (191) |
| 后记·····                     | (197) |
| 参考文献·····                   | (199) |

# 历史篇



## 第一章 古希腊科学思想起源的人文背景

古希腊是人类科学与文明的重要发源地,古希腊科学思想奠定了近代科学的坚实基础,并深刻地影响了近现代科学的发展。这正如恩格斯指出的那样:“如果理论自然科学想追溯自己今天的一般原理发生和发展的历史,它也不得不回到古希腊那里。”<sup>①</sup>科学思想的产生,除了生产实践的推动外,还有人类精神与文化的重要贡献。古希腊科学思想的产生,是在古希腊特定的人文传统中完成的,它离不开古希腊的人文背景,而对这些人文背景及其作用的梳理与阐释,无疑会有助于增进对古希腊科学思想起源的理解。也只有这样,才能更好地把握古希腊科学思想在以后的发展。

### 一、神话自然观:科学思想起源的重要前提

自然观是人们对自然界和人与自然关系的一般看法与观点,是世界观不可分割的重要组成部分。自然界一般指具有无限多样性的运动变化的客观物质世界。自然界是不断演化的,人类则是自然界进化的必然产物。人类诞生以后,就劳动、生活、休养生息在自然中。自然既是人类生存的基础,同时,神秘莫测、变化多端的自然界也会给人类以威胁。人与自然的关系成为人类必须处理好的基本关系,自然的奥秘成为人类探索的巨大动力。

早期希腊人的自然观是神话自然观,而古希腊的科学思想就是从古希腊神话中嬗变而来的。在古希腊,神话滋生宗教,宗教催生哲学,而当时的科学与哲学浑然一体,尚未从哲学中分离出来。

---

① 《马克思恩格斯选集》,第三卷,人民出版社,1972.第468页

正如策勒尔所说：“希腊哲学这一最早时期的显著特点是哲学和科学的完全融合。在思辨与经验研究之间不作任何区别。天文学和数学，以及自然知识中的所有部门，最初甚至还有医学，都包含在哲学的范围内，最后剩下被称作科学的就是最初本身独立存在的实用技艺。”<sup>①</sup>可以说，神话是人类最早的文化形态。神话是古代人把自然界、人类社会的各种现象人格化为神灵的故事和传说。远古时代，人们想要解释纷繁复杂的自然与社会现象，但由于生产力水平的低下，科学文化知识的贫乏，只好诉诸虚构和幻想，利用拟人化的方式，形成了各式神话。如古希腊神话中最高神“宙斯”生出了雷和闪电等。神话自然观就是在神话的一般理念之上形成的。

神话自然观认为，人与自然一体化，人在自然之中，而不在自然之外。同时，自然作为人格的存在是有意志的，天地万物，均有灵性。那时，自然不是作为客体，而是作为另一主体而存在的。自然也能展现出主体的各种个性如喜、怒、哀、乐等。而人格性的自然即神的意志对人类起着决定性的作用。在古希腊神话自然观中，人是自然的奴仆，人与自然有效的对话方式是祭祀活动，如古代的占卜、天文学和数学的发展等都与此有关。商人喜欢向占星术士求卜，以预测未来的商机。“由于受到一些可以经常直接看到的现象（日出，日落，日月盈亏，彗星，日月食）的影响，又受到起源于巴比伦最主要的分支（黄道带派）的影响，希腊占星术引入了类似‘方位’或天体角距离等概念。”<sup>②</sup>天象观测往往与宗教上的一些需要相关联。人们试图通过天象观测知晓天神的意旨，去灾避难，逢凶化吉，数学则是处理天象资料所必不可少的工具。自古以来，数学就集中在数、量、序和形等方面，这在作为最初的文明发祥地的埃

---

① [德]E. 策勒尔《古希腊哲学史纲》，山东人民出版社，1992. 第25页

② [英]W. F. 拜纳姆等，《科学史词典》，湖北科学技术出版社，1988. 第48～49页

及、巴比伦和中国的早期数学思想中都有了各自的体现。

神话有其自身的内在结构和逻辑,神话思维的特殊性表现在它明显的象征性,象征凭借一事物的特征,寄寓阐释者的意旨与思想。在象征的原本意义与象征意义之间没有必然的联系,但通过阐释可以产生联想,从而意义由原本意义转到象征意义。“远古人类正是借助原始类比,才建立了被解释现象与象征物之间的因果联系,这就构成了神话的内在逻辑。”<sup>①</sup>而这种象征性解释的基础就是原始的类比逻辑。“类比”一词在希腊语中是比例的意思,后被推广至类似、相符、同形等含义。而类比推理基于两个对象之间存在的某种类似或相似的关系,从已知这一对象有某种性质而推出另一对象具有某一相应的性质。

进入近现代,类比日益成为科学发现的重要方法。而原始神话的类比则是古希腊科学思想的创造原则,即后世科学创造原则的前身。“希腊神话这两大特征,人神相异同构和完备的诸神谱系,反映了希腊思想的对象性和逻辑性,而这正是自然科学赖以产生的基本前提。”<sup>②</sup>在古希腊,人们最初所信奉的是多元神,他们具有人的形貌、品性和其他属性。这种观念显然相关于当时人们的认知水平。奥林匹斯教是希腊人的多神教,古希腊人对奥林匹斯山上的众神充满了敬畏和崇拜,但他们心目中的神并不是什么高尚的精神本体,而是一些自然之躯。众神的力量和智慧虽然是超人的,但并非至上的。同时,众神构成一个完备的谱系,每一个神都有来龙去脉,在谱系中有其特定的位置。对象性思维是近现代科学思想的基础,而这源于古希腊原初的对象性思想,而在古希腊,原初的对象性思维又基于人与神的区分。同样,衍生了近现代科学的逻辑思维

① 桂起权.《科学思想的源流》.武汉大学出版社,1994.第2页

② 吴国盛.《科学的历程》(上).湖南科学技术出版社,1997.第105~106页

的古希腊早期思维的逻辑性,显然也离不开众神在神谱中的关联以及神谱的层次性、结构性和系统性方面的启示。

古希腊的原始神话与原始宗教虽然还不能自觉地、明晰地将主体与对象世界区分开来,却有了这种努力。这种努力在古希腊自然科学思想中得到了一定的体现。在古希腊神话中,诸神非常紧密地与自然力量相对应,与其合为一体。在古希腊人看来,神也是一种人,一种自然。神具有人性化、人情化和人味化特征。古希腊科学思想史有关神的思索与玄构,只不过是使用某种借喻去赞美自然力量的博大和奥秘无穷,而不可抗拒的自然规律就是神的代名词。在古希腊人看来,宇宙的规律性与秩序显示着神的统一与权威。卡西勒反对把神话与宗教分开的观点,认为神话是语言出现之前的较低级语言形式,是宗教的基础与表现形式。卡西勒强调神话自身的逻辑学、内在结构与规律,认为语言之前的神话形式的发展以人的理性发展为依据,可以作为语言发展前的人的理性认识准备。莱维·施特劳斯则强调神话的无意识结构及其各种内在关联。

古希腊神话世界作为前科学世界,在胡塞尔那里被称为“生活世界”。万物有灵的观念是原始宗教的重要思想,这种观念对古希腊思想产生了深刻的影响。从对原始部落的考察中可以看出,许多原始部落都相信雷公、风魔、各种树木的精灵和山神河怪。一方面,反映了远古时代人们的无知与恐惧;另一方面,也反映了自然现象人格化的倾向。巫术与祭典是原始宗教的仪式,而灵魂不死和死者崇拜是原始宗教观念的发展。原始神话中,在神的遮蔽下所隐藏着的人文精神,对科学思想有着诱发作用,但科学思想的产生,还必须有一个与神话世界“脱胎”的过程。“对于古代希腊人来说,神学、宇宙起源学说和神谱三者是紧密相关的。”<sup>①</sup>古希腊科学思想受神

---

<sup>①</sup> [荷]R. 霍伊卡.《宗教与现代科学的兴起》.四川人民出版社,1999.第5页



话自然观的启示,同时,古希腊科学思想的形成也基于与神话思想的分离。当然,这个过程是漫长和复杂的。而这种人文精神在近代得到了去蔽与发扬光大。

## 二、人文地缘因素与古希腊科学思想的起源

与两河流域的巴比伦、尼罗河流域的古埃及、恒河流域的古印度以及黄河、长江流域的古中国等得天独厚的自然条件非常有利于农业发展的情况不一样,古希腊没有丰富的自然资源,也找不到肥沃的大河流域和广阔的平原。古希腊半岛境内山峦重叠,海陆交错,土地贫瘠,可耕地很少,对农业发展十分不利。但希腊的海岸曲折多弯,绵延悠长,它东临爱琴海,西接爱尼亚海,海中岛屿棋布,海上交通非常便利。

这种特定的自然环境为希腊人开辟了一条靠以海上贸易为主导,辅之以部分经济作物栽培和手工业产品制造物而生存和发展的道路。古希腊土壤适合于经营橄榄园和葡萄园,而不适宜种麦田。因而,人们转向商业性农业,这样能够养活的人口比经营自然农业时增长了几倍。此外,制造业也有了很大的发展。“与此同时,希腊商船队在往返运送货物方面也获得很大成功。那时的货物与奢侈品截然不同,体积庞大,以如此巨大的规模运销各地在历史上确还是第一次。希腊人率先用硬币作交换媒介,硬币日渐广泛的使用也有效地促进了所有这些经济活动。”<sup>①</sup>

古希腊科学首先从爱奥尼亚发源。爱奥尼亚时期,一般指公元前 8 至 6 世纪。这时期兴起的希腊各城邦中,最先进的是爱奥尼亚,其中以米利都等最为繁荣昌盛。爱奥尼亚地处小亚细亚的西陲,面对希腊本土,与巴比伦和埃及紧接。穿越叙利亚和路底亚的

---

① [美]斯塔夫里阿诺斯.《全球通史——1500 年以前的世界》.上海社会科学院出版社,1992.第 203 页