



复旦大学哲学系主编
哲学交叉学科系列丛书

ZIRANZHEXUE ZIRANZHEXUE ZIRANZHEXUE

自然哲学

陈其荣 著



复旦大学出版社

www.fudanpress.com.cn

复旦大学哲学系主编
哲学交叉学科系列丛书

自然哲学

陈其荣 著

復旦大學出版社

图书在版编目(CIP)数据

自然哲学/陈其荣著. —上海:复旦大学出版社, 2004. 6
(哲学交叉学科系列丛书)

ISBN 7-309-04037-6

I. 自… II. 陈… III. 自然哲学 IV. N02

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 048283 号

自然哲学

陈其荣 著

出版发行 复旦大学出版社

上海市国权路 579 号 邮编 200433

86-21-65118853(发行部) 86-21-65109143(邮购)

fupnet@fudanpress.com <http://www.fudanpress.com>

责任编辑 陈士强

装帧设计 陈 萍

总 编 辑 高若海

出 品 人 贺圣遂

印 刷 上海崇明裕安印刷厂

开 本 850 × 1168 1/32

印 张 8.875 插页 1

字 数 222 千

版 次 2004 年 6 月第一版第一次印刷

印 数 1—3 000

书 号 ISBN 7-309-04037-6/B · 213

定 价 18.00 元

如有印装质量问题, 请向复旦大学出版社发行部调换。

版权所有 侵权必究

内 容 提 要

自然哲学是追思“自然”的哲学理论。本书以一种新的视角把自然哲学解读成自然科学与形而上学之间互相渗透的交叉科学,以自然存在论、自然演化论、自然人化论、自然价值论的新构架,展示了当代自然哲学的理论体系。第一章,通过对自然哲学史的回顾与反思,揭示自然哲学与形而上学和自然科学之间的密切联系,论述自然哲学在哲学科学和自然科学中的地位及其重要的理论价值和现实意义。第二章,通过对“存在”意义的审视,阐述“自然”的基本含义,论述自然存在的普遍方式和自然系统的层次结构。第三章,根据当代自然科学所达到的最新认识,描绘自然演化的全景画面,展示自然演化的分叉、突现方式,揭示确定性系统的“内在随机性”。第四章,讨论自然演化的不可逆性和方向,揭示了自然演化的自组织机制,阐释“多宇宙”理论及其意义。第五章,从人和自然的对象性关系出发,论述人对自然的认识和改造即自然的人化,以及作为自然人化的同一过程而发生的自然的异化,阐发人与自然协调共生的生态自然观和可持续发展的新观念。第六章,在界定广义价值的概念基础上,论述了自然的工具价值和内在价值,以及与自然价值密切联系的自然的权利。跋,通过对科学哲学史的审视,揭示科学哲学与自然哲学之间的本质联系,提出科学哲学研究与自然哲学探索相结合的思想。

总 序

我们跨入了 21 世纪。展望新世纪哲学的发展前景, 一个重要的趋势就是哲学与其他学科的交叉、渗透, 这将成为中国乃至全世界哲学转向的一大特征。哲学交叉学科就是在这样的背景下发展起来的一组新兴学科群, 它包括经济哲学、政治哲学、文化哲学、历史哲学、社会哲学、宗教哲学、道德哲学、法哲学、人生哲学、自然哲学、科学哲学、技术哲学、生态哲学、心理哲学、语言哲学、逻辑哲学、艺术哲学、管理哲学等学科分支。

21 世纪是以问题为中心的世纪, 恐怖袭击、两极分化、知识经济这些复杂的问题使近代以来传统的学科分类无能为力, 社会政治、经济、文化的发展越来越要求学科交叉, 哲学交叉学科正是代表了这一国际、国内哲学发展的最新趋势。1996 年, 复旦大学哲学系进行课程体系改革, 我们研究了国内外 28 所大学哲学系课程设置, 发现交叉学科是国外大学普遍开设的课程, 而在国内则几乎是空白。尤其是牛津大学哲学系的课程设置, 对我们触动很大。牛津大学哲学系有七个交叉方向, 包括哲学与生理、哲学与宗教、哲学与现代语言、哲学与数学, 但是学生选择最多的是哲学与政治、经济, 选择这一方向的占全体学生的一半以上。也就是说, 当代最重大的交叉是哲学与政治、哲学与经济的交叉, 这正实现了哲学在解决政治与经济问题上的重要性。哲学是时代精神的精华, 因此哲学不应该在一个平面上发展自己, 而必须在三个层面上立体地发展自己: 一是哲学自身的基本理论; 二是哲学与社会现实

生活的结合；三是哲学与其他学科的交叉。尤其是在市场经济条件下，哲学与其他学科的交叉已成为哲学发展的最新生长点，经济哲学、文化哲学、历史哲学已成为我国哲学研究的最新热点。它的作用是双向的，既可以吸收各学科的最新学术成果以发展哲学，同时也可以把哲学素养推向各学科，这对于推进我国的政治、经济、文化的交融和发展，尤其是推进我国与世界政治、经济、文化的交融与发展，具有重大的现实意义。

学校是传承和发展文明的中心，为了从战略上发展哲学交叉学科，使学科交叉成为综合性大学学科发展的最新生长点，我们决心从项目入手，以项目带教学、带科研、带学科、带队伍建设。第一个项目就是建设一套面向本科生和研究生的《哲学交叉学科系列丛书》教材，以推进哲学交叉学科的发展和年轻一代学生哲学素养的培养。我们的设想得到了学校领导的大力支持。由于这套教材的主要对象是研究生和本科生，因此它的基本定位是系统性、前沿性和研究性。所谓系统，是指它的内容具有历史感和整体性；所谓前沿，是指它的研究必须涉及各学科的最新研究领域；所谓研究，是指它的探索性和建设性，并从整体上反映国内外研究的最高水平。我们的第一步目标是在2—3年内，首先把它推向全校，使它成为全校各系师生普遍欢迎的哲学素养课，即学历史的选修历史哲学、学经济的选修经济哲学、学政治的选修政治哲学、学法律的选修法哲学、学自然科学的选修自然哲学或科学哲学，使每一个学生都具有一定的学科哲学素养，以建立起哲学与具体学科的桥梁。第二步，在3—5年内把这一套丛书推向全国，使全国其他高校的学生都喜欢并采用这一教材。这虽然是一种期望，但从现实性讲，这种可能性是存在的，因为各个学科的发展最终都需要哲学思维，尤其是在经济、社会高速发展的今天，任何一个学科领域中的现实问题都不可能只依靠本学科得到解决，比如经济问题，它既是经济问题，同时也必然是一个政治问题、社会问题、道德问题、

法律问题,单纯依靠经济是解决不了的,这就需要哲学思维,经济哲学就是对经济问题的哲学思考,它既从外面、从社会历史总体,思考经济在历史发展中的地位和作用,思考经济与其他社会层面的具体的历史的联系,同时也从经济内部,思考经济过程、经济问题的哲学意义,思考商品、货币、交换、市场、资本、流通的哲学地位和作用。在思想史上,任何一个学科的真正思想家,最终必然是哲学家,其原因也在这里。因为他虽从具体的学科入手,但最后他却发现,许多具体问题的最终解决需要更宏观、更深沉的思维,这就是哲学。反过来,真正的哲学思维,其营养亦来自于其他各个学科,马克思的唯物史观,其最重要的思想源泉正是来自于他四十年不懈的经济学研究,离开了经济学研究,就没有马克思的唯物史观,其他许多有名望的哲学家都是如此。推出《哲学交叉学科系列丛书》的一个内在目的,就是要建立起哲学与其他学科之间的联系,它的更深层动因,是推动双边的发展,既推动各学科的发展,亦推进哲学学科的发展。从这方面讲,这套丛书既适合哲学系的学生和教师,亦适合于其他各个学科的研究者,它对于了解各个学科的发展,锤炼自己“天然的”哲学素养,不无好处。

由于这套丛书是全国第一套系统的、成规模的哲学交叉学科丛书,又由于哲学交叉学科本身是一组新兴的边缘学科,因此它的诞生必然包含着许多困难。国内虽然已经出了一些比较好的交叉学科著作,如北师大韩震教授写的《西方历史哲学导论》、复旦大学张乃根教授写的《西方法哲学史纲》、美国列维·斯特劳斯写的《政治哲学史》,但是从总体而言,资料依然属于缺乏。由于至今它们不能纳入任何一个二级学科,全国也没有一个这方面的硕士、博士点,因此很难获得省、部级以上科研经费资助,这给学科的发展带来了一定的困难。但是最大的困难还在于我们的功力不足。因为要写好这套教材,不仅需要哲学知识,而且需要其他许多相关知识,比如写历史哲学,不仅需要一般哲学知识,而且需要了解实

际的历史过程,了解东西方历史理论,了解东西方历史哲学史。写经济哲学,不仅需要了解当代的经济热点,了解经济发展的一般过程,而且需要了解经济思想史,我们中的一些人虽然对相关领域有所偏好,发表了一些东西,有的还拿到了博士学位,但是就总体而言,我们的功底不足。然而就全国而言,这种学科分隔的情况是普遍的,我们不能等待,相反要迎着困难上,我们把完成这一项目看作是一种挑战,因为有不足,所以要学,正是在学的过程中,开拓我们的学科建设,建设起我们最新的哲学交叉学科的研究队伍。

为了确保这套丛书的质量,哲学系首先集体攻关,在全系范围内先后组织了12次哲学交叉学科学术研讨会,集体讨论并通过每一交叉学科教材写作的开题报告,并从台湾、香港、海外购买了一部分参考资料和相关教材。从目前的情况看,我们的这一研究在全国是领先的,至今国内没有一个高校具有这种成体系、成规模的研究活动。我们的队伍全是哲学系最有活力的中青年教师,他们学术敏感性强、知识面广,具有较好的外语基础,大多获得博士学位,并全力投入这一学科的建设。目前已向全系本科生和研究生开设了8门交叉课程,受到了系内外学生的广泛欢迎。

我们曾期望过全国高校联合攻关,然而庞大而复杂的组织工作使我们望而却步,为了年轻一代的培养,我们选择了自己集体攻关,试图先抛出我们的砖,再引他山之玉。相信在不远的将来,一个全国性的研究热潮必将在东方大地兴起,我们期待着学科的进一步交叉,我们盼望着哲学在新时代的新生!

复旦大学哲学系《哲学交叉学科系列丛书》编写组

孙承叔 陈学明执笔

2004.3.6

目 录

第一章 导言：自然哲学——自然科学与形而上学的交融	1
第一节 回顾与反思：自然哲学史	1
第二节 自然哲学：自然科学与形而上学的交叉融合	6
第三节 崭新的特点与内容	10
第四节 植根于现代自然科学的沃土之中	14
第五节 重要的理论价值与现实意义	20
第二章 自然存在论	25
第一节 “存在”的意义	25
一、“存在”范畴的提出	26
二、“存在”之意义的追究	30
第二节 “自然”的基本含义	34
一、“自然”的原始含义：生长	35
二、作为“存在”本身的自然：自然物之本性和根据	37
三、作为存在者之整体的自然：自然物的集合	38
四、人类认识和改造的自然：人化自然	39
五、作为生态系统的自然：生命共同体	41
第三节 自然界：以系统方式存在着的有机整体	44
一、何谓“系统”	45
二、系统：自然界物质存在的普遍形式	46
三、系统与环境：自然界是一个动态的开放系统	49
四、自然系统的整体性：整体与部分	52

第四节 自然系统的结构层次	56
一、自然系统的结构性：结构与功能	56
二、自然系统的层次性：系统与层次	58
三、物质层次划分的判据	61
四、无限层次立体网络结构的自然图景	67
第三章 自然演化论(上)	71
第一节 从存在到演化	72
一、“演化”和“进化”的释义	72
二、时间存在于演化之中：“内部时间”	75
三、演化：从“潜态”(“无”)到“显态”(“有”)	78
四、演化：复杂性源于简单性	83
五、微观系统和宏观系统：共济进化	84
第二节 自然演化的科学图景	85
一、宇宙的起源和演化	85
二、地球的起源和演化	91
三、生命的起源和进化	93
四、人类的起源和进化	97
第三节 自然演化的基本方式	102
一、分叉：稳定性与不稳定性	102
二、突现：突发性、间断性和不可预测性	105
三、“内在随机性”：确定性与随机性	109
四、自相似性：分形理论和菲根鲍姆常数	115
第四章 自然演化论(下)	122
第一节 自然演化的方向	122
一、有序与无序	123
二、对称与破缺	126
三、可逆与不可逆	128
四、时间之矢	130

五、自然演化的方向：进化与退化	135
第二节 自然演化的自组织机制	139
一、“自组织”概念	139
二、开放、非平衡态：自组织的必要条件	141
三、非线性相互作用：自然演化的内在机制	142
四、涨落：“生序原理”	144
第三节 自然界的无限发展：循环发展律	145
一、自然演化的周期性	146
二、自然界循环发展的无限性	148
第四节 “多宇宙论”：人类在宇宙中的地位	153
一、可居住世界多元性思想的萌芽与发展	154
二、现代自然科学中的多宇宙思想	157
三、“多宇宙论”的哲学意义	164
第五章 自然人化论	171
第一节 人的现实的自然界：“人化自然”	171
一、人对自然的实践关系：从“自在自然”到“人化自然”	172
二、现代科技革命：自然界的全面人化	179
第二节 自然对人的异化：“生态危机”	181
一、作为自然人化的同一过程而发生的自然的异化	181
二、自然对人异化的集中表现：“生态危机”	183
三、对于“生态危机”的反思与生态自然观	193
第三节 人类文明进化的历史性重大转折：可持续发展	206
一、关于经济发展与环境保护的理论	207
二、可持续发展思想的提出	210
三、可持续发展的含义	212
四、科技、经济、社会与环境的协调可持续发展	216

第六章 自然价值论	219
第一节 价值,工具价值和内在价值	220
一、价值概念的起源:人的需要与满足需要的外界物 之间的关系	220
二、广义价值:工具价值和内在价值	223
第二节 自然的价值	227
一、自然的工具价值	227
二、自然的内在价值	229
第三节 自然的权利	236
一、何谓自然权利	236
二、自然权利的基本性质:主体性、自然性和平等性 ...	239
第四节 自然价值论的重大意义:人类思想史上的一次 变革	241
一、突破传统的人类中心论,奠定环境伦理学的理论 基础	241
二、突破传统的事实与价值截然两分的观念,体现自然 哲学与道德哲学的统一	244
三、超越传统的“天赋人权”观念,引发人的解放与 自然的解放相结合的思想	247
跋:自然哲学的复兴与科学哲学的发展	249
参考文献	266

第一章 导言：自然哲学——自然科学与形而上学的交融

自然哲学早在古代就已产生,但究竟什么是自然哲学?自然哲学的性质、特征何在?其内容、任务 and 意义又是什么?人们至今没有一致的看法。问题的关键在于如何给自然哲学定位。在本书开头的这篇“导言”中,我们通过自然哲学史的回顾与反思,揭示了自然哲学与形而上学和自然科学之间的密切联系,提出应当把自然哲学理解为自然科学与形而上学之间互相渗透的交叉学科,是追思自然的哲学理论。根据这一定位来审视当代自然哲学或建构新的自然哲学,我们就会发现它与以往自然哲学相比,有着显著的不同特点,并论述了自然哲学在哲学科学和自然科学中的地位及其重要的理论价值和现实意义。

第一节 回顾与反思：自然哲学史

许多有关自然哲学史的论著,都把视野局限于自然哲学与自然科学之间关系的考察,力图呈明自然哲学是以自然科学的划时代成就为基础的,它随着自然科学的发展而不断改变自己的内容和形式;由于自然哲学所观察思考的不是直接面对的自然界,而是间接地通过自然科学的折光来看待自然,所以任何自然哲学首先要受到它那个时代的自然科学发展水平的限制。然而,要评价自然科学在人们提出并形成科学的宇宙图景的过程中所起的重要

使用,我们就不能只限于考察自然科学发展给我们周围的世界所添加的某些重要特征。自然哲学史表明,自然哲学不仅与自然科学,而且与形而上学十分紧密地、甚至不可分割地联系在一起。

公元前4世纪中叶,亚里士多德撰写的一部自然哲学著作《物理学》,它不但探究自然界的普遍原理,论述自然界运动变化的总规律,而且还包括天文学、地学、化学、生物学等在内,涉及整个自然科学。值得注意的是,亚里士多德的另一部研究超感觉的、经验之外对象的著作《第一哲学》,在公元前1世纪时被人编纂,放在他的《物理学》之后,冠名为“ταμετα τα φυσικα”即《形而上学》^①。因为在亚里士多德看来,其所以为“第一”,乃在于它研究那可以分开来(独立)的“不动者”,这些独立的不动者在“自然”、“生长”的“背后”、“后面”,作为“自然”、“生长”的“根据”。追寻宇宙万物的本根或本原,正是自然哲学的最高使命。实际上,亚里士多德的物理学(自然哲学)是同形而上学密切纠缠在一起的。

17世纪初,培根在其影响深远的《新工具》一书中就自然哲学与自然科学之间的关系指出,正是自然哲学“才应被尊重为科学的伟大的母亲。因为一切方术和一切科学如果被拔离了这个根子,则它们纵然被打磨、被剪裁得合乎实用,却是不会生长的”^②。他写道:“实在讲来,除非把自然哲学贯彻并应用到个别科学上去,又把个别科学再带回到自然哲学上来,那就请人们不必期待在

① “ταμετα τα φυσικα”,意思是“超出存在者”,拉丁文写作“ta meta ta physica”,英文为“Metaphysics”。传到中国后,曾译作“玄学”,意在表明和中国魏晋时期的玄学有相似之处,都以超感性非经验的东西为研究对象。又由于中国《周易·系辞》中有“形而上者谓之道,形而下者谓之器”的说法,意思是在有形体的东西之上的,凭感官不能感知的东西叫做道;有形体的、凭感官可感知的东西中叫做器。据此,严复把“物理学之后”译为“形而上学”。《简明不列颠百科全书》对形而上学做了这样的概括:形而上学是“一种哲学研究”。对形而上学有四种看法:1. 它是对存在物的探求;2. 它是关于终极实在的科学;3. 它是对世界整体的研究;4. 它是第一原理(或本体)的理论。

② 培根:《新工具》,商务印书馆1984年版,第56页。

科学当中,特别是在实用的一部分科学当中,会有多大进步。”^①

17 世纪中叶,笛卡儿在其出版的《哲学原理》一书中提出著名的“哲学之树”：“全部哲学就像一棵树,树根是形而上学,树干对应于物理学,在树干上长出的枝杈则是全部其他科学。”^②意思是说,哲学之树的树根对应于形而上学,树干对应于物理学(自然哲学),树条和果实对应于包括自然科学在内的各门科学。在他看来,包括自然哲学和自然科学等在内的全部知识的确定性和稳定性都是以形而上学为根基的。

18 世纪 80 年代初,康德在其出版的《纯粹理性批判》一书中把自然哲学看作他的以“纯粹理性”为研究对象的形而上学体系中的一个组成部分,即所谓“自然形而上学”。自然形而上学是讨论一切存在的学问,它研究“纯粹理性的思辨使用”^③,从而研究经验世界的形而上学法则。因此,“自然科学以形而上学为先决条件”^④。他还在 1786 年出版的《自然科学的形而上学基础》一书中对牛顿物理学作出了形而上学的说明。

19 世纪初,黑格尔指出:“一个有文化的民族没有形而上学——就像一座庙,其他各方面都装饰得富丽堂皇,却没有至圣的神那样。”^⑤他在其所建立的哲学体系中,将“构成真正的形而上学或纯粹思辨哲学的逻辑科学”^⑥置于首位,而把自然哲学(还有精神哲学)的内容视为逻辑学的应用,认为逻辑学研究纯粹理念,自然哲学所研究的是异在或外在化的理念,即绝对理念在自然界中的体现。它回答“自然界是什么”这个问题,给人们提供“自然界

① 培根:《新工具》,商务印书馆 1984 年版,第 58 页。

② 笛卡儿:《哲学原理》“序言”,商务印书馆 1958 年版,第 17 页。

③ 康德:《纯粹理性批判》,商务印书馆 1960 年版,第 571 页。

④ 康德:《自然科学的形而上学基础》,四川大学出版社 1988 年版,第 4 页。

⑤⑥ 黑格尔:《逻辑学》上卷,商务印书馆 1966 年版,第 2、4 页。

的理念”^①。对于自然哲学与一般自然科学的关系,黑格尔写道:“自然哲学本身就是物理学,不过是理性物理学。”^②在他看来,自然哲学是对经验自然科学的理论的再加工和再思考,它是高出一切经验自然科学之上的知识体系,是“科学之科学”。

但是,自近代以来,西方科学界也受到了一股反形而上学思潮的深刻影响。由于这种影响,似乎产生了一种致命的对形而上学的恐惧。牛顿虽然将他的经典力学著作称为《自然哲学的数学原理》,但却发出“物理学,当心形而上学呵!”的警告。他发现了万有引力,但他没有去追究引力现象的终极原因,也没有宣称引力有任何形而上学的基础,因为他认为这是一种不合理的越界。他只关注引力现象;他力图表述这些现象,不是用纯概念的抽象定义,而是用一个综合的数学公式,这个公式将这些现象作为具体的个别事例暗含于自身中,并且完善地描述了这些现象。在他看来,物理学的理论既不妄想也不应该冒昧地超出只对自然现象进行描述的范围。从18世纪末到19世纪末,许多自然科学家都不忘牛顿这一警告,在他们的工作中反映出经验主义的倾向,认为所有那些不能从感觉材料中推出的概念和命题,因为它们有形而上学的特征,都要从思维中清除掉。奥地利物理学家马赫认为知识只能直接来自经验,不能直接经验到的都是不存在的,都属于无意义的“形而上学”。1886年,他提出了意义的经验主义标准,按照这一标准,就得把那些没有经验基础的、其术语中包含不可观察的客体或事件的命题都逐出科学的殿堂。例如,在他看来,“绝对时间”、“绝对空间”并不代表物理世界中可观察的客体或事件,因此决不能允许“绝对时间”、“绝对空间”作为科学的概念。德国化学家奥斯特瓦尔德也因物质由原子构成的观点是一个形而上学的理论,

① 黑格尔:《自然哲学》,商务印书馆1984年版,第5页。

② 同上书,第3页。

为避免陷入形而上学的窠臼而根本否认原子的存在。作为一个起存在作用的假说,原子的存在应该而且是必须在实验上可检验的。他收集许多实验上的反例,以证明原子假说是经不起实验检验的,从而原子假说是不能成立的。既然形而上学的思辨是无益的,那么以此为基础的自然哲学也是不能成立的。

兴起于20世纪二三十年代的逻辑经验主义,以可证实性原则作为意义标准来排除形而上学,将自然哲学蜕变为以探索自然科学的认识论和方法论基础为主要目标的科学哲学。德国科学哲学家石里克被认为在这方面是“重建”自然哲学的先驱。“重建”表现为否定了原来自然哲学“为获得自然图景而综合,为科学基础而辩护”的使命,而把自然哲学的使命确定为“考察自然律的意义”。他在其著作《自然哲学》中强调指出:“自然哲学的任务就是解释自然科学命题的意义”,“自然哲学本身并不是一门科学,它是一种致力于考察自然律的意义活动”^①。实际上,他割断了自然哲学与形而上学的联系,把自然哲学变成了围绕自然科学转动的、对自然科学的假设前提、原理和法则的反思和质疑。这种意义上的自然哲学,事实上已超出了原来自然哲学的研究范围。

上述考察与反思,大体上展现了那些导致自然哲学的兴起和规定了它的演变道路和方向的思想线索。它表明,尽管不同的学派对于什么是自然哲学以及自然哲学的性质、特征、任务和意义等问题有着多么不同的看法,但从整体和宏观上几乎都涉及如何看待自然哲学与自然科学以及形而上学的关系问题。

^① 莫里茨·石里克:《自然哲学》,商务印书馆1984年版,第6页。