



未名·过程思维丛书

主编 陶秀璈 王治河



怀特海自然哲学 ——机体哲学初探

俞懿娴 著



北京大学出版社
PEKING UNIVERSITY PRESS



未名·过程思维丛书

怀特海自然哲学 ——机体哲学初探

俞懿娴 著



北京大学出版社
PEKING UNIVERSITY PRESS

图书在版编目(CIP)数据

怀特海自然哲学:机体哲学初探/俞懿娴著. —北京:北京大学出版社, 2012.3

(未名·过程思维丛书)

ISBN 978-7-301-19658-8

I. ①怀… II. ①俞… III. ①怀特海, A. N. (1861~1947) - 自然哲学 - 研究 IV. ①B561.52

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 220205 号

书 名: 怀特海自然哲学——机体哲学初探

著作责任者: 俞懿娴 著

组 稿: 杨书澜

责任编辑: 魏冬峰

标准书号: ISBN 978-7-301-19658-8/B·1018

出版发行: 北京大学出版社

地 址: 北京市海淀区成府路 205 号 100871

网 址: <http://www.pup.cn> 电子邮箱: weidf02@sina.com

电 话: 邮购部 62752015 发行部 62750672 编辑部 62750673

出版部 62754962

印 刷 者: 三河市博文印刷厂

经 销 者: 新华书店

965 毫米 × 1300 毫米 16 开本 20 印张 333 千字

2012 年 3 月第 1 版 2012 年 3 月第 1 次印刷

定 价: 39.00 元

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有,侵权必究

举报电话:010-62752024 电子邮箱: fd@pup.pku.edu.cn

本书的目的在探讨西方当代过程哲学家怀特海(Alfred North Whitehead)在“机体哲学”发展的初期,他的“自然哲学”或者“自然科学哲学”的学说要旨。怀特海认为自然哲学的首要工作,在探讨自然知识背后预设的原理,剖析科学的基本概念,以及知觉与自然之间的关系。他的自然哲学或者科学哲学在讨论的议题上,虽然和当代科学哲学的主流“逻辑实证论”(logical positivism)颇多相同之处,但在哲学意图、哲学方法与实质内容上却颇有不同。逻辑实证论以唯物机械论与经验实证论为其预设,其目的在揭示科学理论的逻辑结构,为科学解释、科学概念,以及科学语言寻求逻辑的基础。而怀特海的自然哲学是受到20世纪初科学新发现——相对论与量子物理学的影响而产生的,主要目的在对古典物理学的唯物机械论加以批判。在西方,从17世纪牛顿发现万有引力、完成了古典物理学的建立起,“机械论的宇宙”便取代了传统“目的论的宇宙”。根据唯物机械论,作为一具大机械的宇宙,是由无数具有质量的物质粒子散布在绝对时空之中所构成,其中粒子的位置与运动均遵循机械物理的法则,可以测量与预测。诚如18世纪法国物理学家拉普拉斯(Pierre-Simon Laplace, 1749—1827)所构想,如果有人能知道所有自然界中作用的力,以及构成世界万事万物的位置,他就能把握大至天体、小至原子,一切物质的运动,无论是过去的、现在的或是未来的——所有物质的运动。唯物机械论中的自然就是因果决定的自然,这样的自然据怀特海说来,是以“简单定位”(simple location)作为预设,由具有质量的物质占据一刹那的时间、一定点的空间所构成。这是一个无声、无色、无味、没有意义、没有目的、没有价值的宇宙。1977年诺贝尔奖得主普里戈金(I. Prigogine)说得好:“科学成功地展开了与自然的对话。不过这对话最初的结果是发现

了一个沉寂的世界。这是古典科学的一大吊诡；它对人展示了一个死寂的、被动的自然，一个像自动机器般的自然，一旦这机器给设定好了，就会依照设定的程序运作下去。以这意义而言，人与自然的对话不但没有拉近人和自然的距离，反而使得人在自然界里更为孤立。这一项人类理性的胜利变为一个悲哀的真理。科学似乎贬抑（debase）了任何它所触碰到的东西的价值。”（见《从混沌到有序》，*Order out of Chaos*）

古典物理学除了确立了机械宇宙论，更重要的是使人相信永恒、普遍而客观的真理是可以取得的。小至物质粒子的存在，大至天体运行，都遵循一个相同的物理法则。这样乐观的、静态的机械宇宙观，到了20世纪先后受到爱因斯坦（Albert Einstein, 1879—1955）的相对论与量子物理学的挑战。伽利略认为物体运动必然有一不动的背景供其参照，爱因斯坦否认自然界有这样不动的背景，所有的运动都是相对的，凡从运动的地球上进行观测一定有误差。其一，移动的物体之间各具有相对的时空套具（space-time continuum），时空也是相对的，真实自然的时空不是牛顿一度进向的绝对时间以及三度进向的绝对空间。其二，在真空中的光速对任何静者恒静、动者恒动的观察者而言都是一样的，这意味着时间与空间并不像牛顿所主张是全然不同的，而是可以互换的。其三，爱因斯坦不仅消除了时空的绝对区分，也消除了质量与能量的绝对区分，他认为当物体以接近光速运动时，就会取得质量，质能可以互相转换。其四，在重力作用下，物体运动最短的距离不是直线，而是曲线，因为在重力场里，物质使得时空弯曲。爱因斯坦的理论虽然不是对牛顿物理学的全盘否定，却是对传统的时空物质观革命性的诠释。

随着爱因斯坦相对论之后，量子物理学带来另一波的物理学革命。在宏观宇宙的系统中，牛顿的物理学与爱因斯坦的相对论都可以解释物体运动的现象，但是在微观的粒子世界，机械论便不适用了，必须以几率论（probabilism）取而代之。首先基本粒子如电子具有波动与粒子的双重个性（a duality of wave and particle），使得自牛顿与惠更斯（Christian Huygens, 1629—1695）以来，对于光究竟是粒子还是波动的争议失去焦点，使人不能再运用简单的二分法描述宇宙实在。电子既有波动的性质，它的运动就不是机械性的。发现原子轨道模型的玻尔（Niels Bohr, 1885—1962）就说电子是以跳跃的方式从一个轨道到另一个轨道，藉以释放能量，而这“跳跃”是几率性的，不是机械因果决定的。接着海森伯格（Werner Karl Heisenberg, 1909—1976）提出“测不准定理”（the principle of uncertainty）：对于基本粒子、量子的测量，由于测量本身必然造成扰动，使得

我们无法同时测得粒子运动的位置与速度。“量子现象”显示没有绝对客观的观察与测量,所有的测量皆有主观的参与(subjective participation)。在面对量子物理学的挑战时,爱因斯坦虽然坚称“上帝不会玩骰子”,但已无法挽回古典物理学与相对论的机械论为几率论取而代之的局面。

怀特海自然哲学正是以这些科学革命为背景的。虽然他对于量子物理学在1924年以后的发展似乎并未深究,在他的著作中,不曾提及海森伯格、德布罗意(de Broglie)等人的理论,但是他以“韵律”(rhythm)、“模式”(pattern)的概念描写“自然基本的事实”,和那些新的科学理论是相容的。根据科学的新发现,怀特海提出“经验的自然便是真实的自然”这样的论点,说明感官与思想、经验与理性、知觉与自然、心与物、主与客、内在与外在,具处于连续不绝的时空关系之中,这关系是“交锁关联”(inter-related)的,也就是日后他所谓是“机体性的”(organismic)。怀特海根据科学理论本身提供的材料,以真实经验为后盾,藉以打倒机械唯物论的苦心是十分明显的。他的睿智与洞见,影响了不少当代的理论物理学家,如普里戈金与玻姆(David Bohm)等人。

不过本书的目的是哲学的,不是科学的。“自然哲学”之所以是“哲学”,在于它所处理的是自然科学理论的基本概念,以及理论背后的普遍预设,而不是科学知识本身,因此除非必要,相关科学理论本身的讨论并非本书探讨的课题。同时怀特海的自然哲学和西方当代的过程哲学家、机体论者、新实在论者与批判实在论者,以及实用主义者有不少声息相通之处,本书也在尽可能的范围内加以介绍。然而更为完整与细节的说明,则不是本书的篇幅所能处理的,有待另一本专著为之。

本书的写作有如奥迪赛(Odyssey)的旅程,在哲学的大海往返迷航了近二十年,如果没有家母的鼓励,程师石泉的督促并提供宝贵的意见,本书难有与读者相见之日。本书的出版,要感谢正中书局,不过其中有任何错误,当由作者负责。

俞懿娴

2000年12月3日于台中大度山

怀特海的机体哲学(philosophy of organism)和过程思想(process thought)是当代西方思潮的一朵奇葩;不同于分析哲学(含逻辑哲学、科学哲学、认知哲学、心灵哲学、语言哲学等等)强调“分析”(analysis),欧陆哲学(含存在主义、现象学、诠释学等等)、后现代哲学(含后实用主义、当代德法语哲学、后结构主义、解构主义、批判理论等等)强调“存在”(existence)、“先验”(a priori)或“差异”(difference),机体哲学所重视的是“过程”(process)、“有机”(organicity)和“创化”(creativity);不仅提供当代哲学另一项选择,且和中国传统整体圆融的思维模式最为接近,不容吾人忽视。

“过程”(process)和“机体”的概念,对中国人而言并不陌生。易言“生生”,老子言“抱一得一”,华严天台言“一即一切,一切即一”等等;正如李约瑟(Joseph Needham)在《大滴定》(*The Grand Titration*)《时间和东方人》一文中曾说:“中国文化的永恒哲学是有机的自然主义(organic naturalism);那不变地接受时间的实在性与重要性。”中国古代思想的确充满过程和机体的元素。而怀特海在20世纪初期提出机体哲学,也不乏西方哲学传统的依据。在古希腊时期,柏拉图(Plato)、亚里士多德(Aristotle)和斯多噶学派(the Stoics)皆主张宇宙万有为一有目的、有意图、有秩序的有机整体,其中弥布生机不已的世界灵魂(the world-soul)。然而这项生机弥漫的宇宙观却在17世纪科学兴起之后,被视为前科学的思想化石,从而为机械唯物论(mechanistic materialism)所取代。根据机械唯物的宇宙观,世界是由具有“惯性”(inertia)、没有目的、没有意图的物质所构成,其运动变化均遵循机械因果法则,容许甚少自由的空间。这使得西方自科学兴起之后,便长期陷于机械与目的、自然与精神、唯物与唯心、决定与

自由、科技与人文、科学与宗教之间的对峙冲突。即使自笛卡儿(Rene Descartes)以降,斯宾诺莎(B. Spinoza)以最近乎机体一元论(organic monism)的泛神思想,莱布尼兹(G. W. Leibniz)以多元的精神单子论(monadology)以及从而衍生康德(I. Kant)的先验论(transcendentalism)和整个德国观念论(German idealism)传统,不断试图化解这些对立,却未能奏其功。

怀特海是少数西方当代哲学中企图化解现代科学文明和传统文化经验对立的另一项努力。基于对科学唯物论(scientific materialism)的批判和20世纪科学的新发现,尤其是量子物理学(quantum mechanics)和马克斯威尔(Maxwell)的电磁场论(the theory of electric-magnetic field),怀特海以动态的、相互关联的“事件”和“韵律”(rhythm)取代“物质”,以“关系”(relation)取代“实体”(substance)在传统哲学的地位,从而在认识论上,发展出以“意义”(significance)为核心的知觉论,并提出极具特色的对象论(doctrine of objects)、觉察论(doctrine of awareness)、流程论(doctrine of passage)和契入论(doctrine of ingression)。于是这早期的自然哲学里的“事件本体论”(event-ontology)取代了“唯物实体论”(materialistic substantialism),为其日后发展机体哲学奠下基础。本书之作便在介绍怀特海机体哲学发展萌芽阶段的这些主要学说及其产生的背景,其目的在引介怀特海哲学,主要的基调是“欣赏”和“理解”,并非“怀疑”和“批判”。

怀特海的机体哲学坚持哲学理性的价值,提供各种建立世界观所必备的观念、理想、价值、意义、目的、自我、上帝等概念元素,实为极具深度与广度的当代西方哲学。又怀特海曾认为他的哲学与“印度或者中国思想”相近,其追随者哈兹淘(Charles Hartshorne)受此影响,乃以佛教为一过程哲学,引发西方学者对佛教研究的兴趣,开启中西哲学重要的对话管道。1971年美国神学家兼哲学家小柯布(John B. Cobb, Jr.)与格里芬(David R. Griffin)为研究怀特海与哈兹淘的哲学,创立“过程研究中心”(Center for Process Studies),发行《过程研究》(*Process Studies*),多次举行怀特海国际学术研讨会,近年来更建立“国际过程网络”(International Process Network),致力促进世界各国过程思想之研究。与此同时,当代中国哲学家方东美与程石泉二先生也因过程哲学强调“创化过程”,而特别予以重视。他们一致认为西方过程哲学与中国哲学儒道两家,尤其是“易经哲学”以及“华严宗哲学”,颇有会通之处。而中西的创化过程思想均强调宇宙万物通体相关、超越各种极端主义与二元对立。可以期待在中西哲学家的共同努力之下,中国哲学与西方的过程哲学发展出在形上学、

宇宙论、本体论、价值论、美学、伦理学、神学、语言哲学、方法学……种种比较研究。

值此 21 世纪,世界文明变局不已,自然科学迅速发展,国际之间信息科技、媒体传播、政治经济、交通卫生、文化教育、军事外交种种互动频繁,以及全球气候变迁、自然生态濒于崩溃、道德社会生态趋于瓦解……凡此种种均显示人与宇宙自然、人与社会、人与人之间实为交锁关联的有机整体,任何部分的问题皆会影响整体,而任何整体的问题也会影响部分。其间错综复杂、相依互补的关系,并非分析的心态所能穷究。此时怀特海的机体哲学所提供“创造综合”(creative synthesis)的新思维,或许有助于新世纪文明的开展。

本书得以和大陆读者相见,要感谢美国过程研究中心中国部主任王治河博士的大力推荐与改正以及北京大学出版社的协助。一本已出版了十年的书在再版时却没有太多的更正,可说是作者的懈怠,但也希望本书能以原貌接受大雅方家的批评指教。

俞懿娴

台湾台中东海大学哲学系

2011 年 7 月 21 日

原序 / 1

再版序 / 1

第一章 / 1

绪论

第一节 自然哲学在怀特海哲学发展上的定位 1

第二节 自然哲学与相关学说 16

第二章 / 45

思想的组织

第一节 空间、时间和相对性 45

第二节 经验与思想 47

第三章 / 71

近代科学唯物论批判

第一节 科学唯物论与“简单定位” 71

第二节 自然两概论 81

第三节 “简单定位”与“具体性错置” 90

第四章 / 98

意义论

- 第一节 巴克莱的两难 100
- 第二节 知觉、意义相关性与齐一意义 105

第五章 / 114

事件论

- 第一节 事件的特征 114
- 第二节 事件的外在性与延展抽象法 117
- 第三节 觉知事件与创生进程 123

第六章 / 127

对象论

- 第一节 “对象”和“事件”的区别 128
- 第二节 对象的种类 138
- 第三节 对象与对象、对象与事件之间的关系 142
- 第四节 以“对象”和“事件”为基础的知觉观 148

第七章 / 150

觉察论

- 第一节 觉察与思想 151
- 第二节 总体事实与柏格森的“疏导”概念 155
- 第三节 属性认识与相关性认识 157
- 第四节 观念性觉察 159
- 第五节 “自然对心灵封闭”的争议 160
- 第六节 “自然对心灵封闭”的真谛与柏格森的知觉论 165

第八章 / 170

时间与自然的流程

- 第一节 共存与觉知事件 170

- 第二节 怀特海的“流程”与柏格森的“时间” 174
第三节 时空的同构性与异质性 177
第四节 时段与“一刻” 178
第五节 自然的流程与心灵的流程 180

第九章 / 185

契入论

- 第一节 普遍契入 186
第二节 感觉对象之分析 189
第三节 知觉对象之分析 191
第四节 科学对象之分析 193
第五节 实体与属性之二元关系 193
第六节 殊相与共相之二元关系 195
第七节 多项复杂关系 197
第八节 齐一意义与表象属性 198
第九节 自然科学三概念 202
第十节 齐一意义与休谟论因果关系 204
第十一节 知觉的集合论与控制论 207

第十章 / 213

结论

附录一 / 223

怀特海自传

附录二 / 232

怀特海与机体哲学

- 一、怀特海的生平与著作 232
二、怀特海哲学发展阶段 245
三、机体思想发展 249

附录三 / 260

怀特海与后现代世界观

- 一、后现代世界观与后现代科学 265
- 二、怀特海对现代科学世界观的批判 270
- 三、建构的后现代世界观 278

参考书目 / 290

索引 / 297

绪论

第一节 自然哲学在怀特海哲学发展上的定位

怀特海(Alfred North Whitehead, 1861—1947)的自然哲学(philosophy of nature)或自然科学哲学(philosophy of natural science)——更精确地说是科学哲学(philosophy of science)^①在他的机体哲学(philosophy of organism)发展上,占据了关键性的地位。原来是数学家与数理逻辑学家的怀特海,从1914年起到1924年之间,开始致力于自然科学哲学的研究,探讨自然科学知识的原理以及自然的概念。这些研究不仅本身具有高度的原创性,也说明了怀特海早期哲学思想的发展是以认识论为主要的课题,

^① 怀特海的“自然哲学”便是他的“自然科学哲学”。在西方哲学传统中,自然哲学旨在探讨外在自然世界的“实在性”(reality)与普遍原理,以宇宙论和本体论为主要课题。怀特海受到自然科学的影响,认为探讨“自然科学知识原理”是哲学的主要功能,因而以认识论和本体论作为自然科学哲学,即科学哲学的主要课题,包括探讨自然科学基本概念的原理,如时间、空间、运动、测量等等。然而他一向认为科学哲学研究的最终目的在发现“自然终极的事实”(the ultimate facts of nature),就这点而言,科学哲学与自然哲学并没有实质上的不同,可以说自然哲学涵盖了自然科学哲学。本书在此不区分二者。

在形上学方面,虽然他发展出来“事件本体论”(event-ontology),但是对于宇宙论和价值论方面的研究,则被他刻意地搁置一旁。而形上学被他刻意地排除在外。另一方面怀特海的自然哲学也正指示了他的机体思想的萌发;其中两大主轴一是驳斥科学唯物论(scientific materialism)的种种谬误,一是发展以“事件论”(doctrine of events)和“对象论”(doctrine of objects)为核心的知觉论,根据知觉论提出自然是“过程”(process)、是“创化进程”(creative advance)的理念。本书的目的便在根据怀特海早期自然哲学的主要著作,《思想的组织》(*The Organisation of Thought Educational and Scientific*)^①、《自然知识原理探究》(*An Enquiry concerning the Principles of Natural Knowledge*)^②、《自然的概念》(*Concept of Nature*, 1920)^③、《相对性原理》(*The Principle of Relativity*, 1922)^④与《齐一性与偶然性》(“Uniformity and Contingency”)^⑤一文,以及《科学与现代世界》(*Science and the Modern World*)^⑥中相关的部分,探讨怀特海自然哲学要旨,以及其中含蕴的重要机体思想。至于机体哲学思想本身与《科学与现代世界》中的相关学说,则有待另一本书处理之。

怀特海是西方当代最重要的哲学家之一,应是毋庸置疑的。在西方当代哲学界一片反形上学的声浪之中,怀特海坚持哲学传统,肯定哲学的思辨功能,进而发展出绵密复杂的宇宙论与形上学体系,使他在西方哲学史上取得了有如柏拉图一般的地位。在英美分析学派与欧陆现象学派两大学术势力之外,他一面建立自己的机体哲学,一面为过程哲学(process philosophy)另辟门户,影响更是深远广泛。怀特海生前在英美国便已名重士林,死后数十年间他的学说著作仍为学者讨论不休。到了1971年,

① A. N. Whitehead, *The Organisation of Thought Educational and Scientific* (London: Williams and Norgate, 1917).

② A. N. Whitehead, *An Enquiry concerning the Principles of Natural Knowledge* (New York: Dover Publications, Inc., 1982).

③ A. N. Whitehead, *Concept of Nature* (London: Cambridge University Press, 1920).

④ A. N. Whitehead, *The Principle of Relativity* (London: Cambridge University Press, 1922).

⑤ A. N. Whitehead, “Uniformity and Contingency,” in *Essays in Science and Philosophy* (New York: Philosophical Library, 1947), pp. 132—148.

⑥ A. N. Whitehead, *Science and the Modern World* (New York: The Macmillan Company, 1925).

他在美国著名的追随者哈兹洵 (Charles Hartshorne) 的弟子小柯布 (John B. Cobb, Jr.) 和福特 (Lewis Ford) 邀集了巴包 (Ian Baubour)、科派 (Milic Capek)、克司勤 (William Christian)、劳伦斯 (Nathaniel Lawrence)、来克瑞 (Ivor Leclerc)、罗威 (Victor Lowe)、施密特 (Paul Schmidt)、歇本 (Donald Sherburne) 等怀特海学者, 发行《过程研究》(Process Studies) 杂志, 数十年不歇, 发起了一场过程神学运动 (the movement of process theology)。迄今以加州克来蒙神学院 (The School of Theology at Claremont) 为中心的“过程研究中心” (The Center for Process Studies) 仍定期发行刊物, 举行国际学术会议, 研讨怀特海和哈兹洵的思想。

生平与著作

怀特海出生在 19 世纪英国维多利亚女王时代典型的乡绅家庭, 他的祖父、父亲、长辈亲戚都在地方担任神职或教职的领导工作, 家庭教育严格良好。^① 由于幼年体弱多病, 他一直留在家中受教, 直到 14 岁才正式入学。经过英国传统古文中学的绅士教育, 在 1880 年他进入剑桥大学三一学院 (Trinity College, Cambridge University) 主修数学。1885 年毕业, 他接受了剑桥大学的教职, 直到 1910 年离开剑桥为止。1898 年怀特海出版了《普遍代数论》(A Treatise on Universal Algebra, with Applications) 一书,^②1905 年发表《论物质世界的数学概念》(“On Mathematical Concepts of the Material World”) 一文,^③批评现代科学物质观。1906 年与 1907 年接着分别出版两册与几何学有关的小书《投影几何公设》(The Axioms of Projective Geometry) 和《描写几何公设》(The Axioms of Descriptive Geome-

① 有关怀特海的生平, 参见 A. N. Whitehead, “Autobiographical Notes,” “Memories,” “The Education of an Englishman,” in *Essays in Science and Philosophy* (New York: Philosophical Library, 1948); Nathaniel Lawrence, “Biography,” *Alfred North Whitehead A Primer of His Philosophy* (New York: Twayne Publishers, Inc., 1974), pp. 11—24.

② A. N. Whitehead, *A Treatise on Universal Algebra with Applications* (Cambridge: Cambridge University Press, 1898).

③ A. N. Whitehead, “On Mathematical Concepts of the Material World,” in *Alfred North Whitehead: An Anthology*, eds. F. S. C. Northrop and Mason W. Gross (New York: Macmillan Co., 1953).

try),这两本书可视为《普遍代数论》的“公设附录”(appendix of axioms)。^① 1910年离开剑桥大学之后,隔一年前往伦敦大学(University College, London)任教,于此期间他先写了《数学导论》(*An Introduction to Mathematics*)^②,接着为《大英百科全书》(*Encyclopedia Britannica*)撰写“数学的性质”(“Mathematics, Nature of”)的辞目,随后和罗素(Bertrand Russell)合作,从1910年起至1913年间陆续出版《数理大全》(*Principia Mathematica*)三册,^③为当代的符号逻辑奠下基础。直到此时,哲学家怀特海还不曾出现,虽然他已遵照柏拉图理想的教育蓝图,接受了最好的前哲学预备训练:研究数学与几何学。

1912年之后,怀特海的研究兴趣开始有明显的转变,一是对教育,一是对自然。他陆续发表一些关于数学教育、技术教育、通识教育的论文,其中以《教育的目的》(“The Aims of Education”, 1916)最为著名。同时他也开始研究重要的自然科学概念,探讨科学思想与知觉经验之间的关系,《思想的组织》(“The Organisation of Thought”, 1916)便是代表作。1917年他以“思想的组织”为题,出版《思想的组织:教育的和科学的》一书,搜集了从1912年到1917年间的相关论文。其中有关科学哲学部分的有《空间、时间和相对论》(“Space, Time, and Relativity”, 1915)、《思想的组织》、《某些科学观念的剖析》(“The Anatomy of Some Scientific Ideas”, 1917)等三篇。1918年第一次世界大战结束,战争期间他痛失爱子。1919年以纪念爱子为名,怀特海出版了《自然知识原理探究》,是为他有系统地论述自然哲学的第一部著作。往后在短短的三年中,他陆续出版《自然的概念》和《相对性原理》两本书,不断重复探讨与《自然知识原理探究》相同的主题。1922年他在“亚里士多德学会”(Aristotelian Society)发表的论文《齐一性与偶然性》,以及在“詹姆士—史高特讲座”(James-Scott Lecture)发表的《相关性》(“Relatedness”)均属同类性质的文章。这时我们有了一位对科学哲学与自然概念深感兴趣的跨行哲学家,虽然他提出了一套“事件本体论”(event-ontology),但对于形上学保持相当的距离。

① Victor Lowe, “The Development of Whitehead’s Philosophy,” in *The Philosophy of A. N. Whitehead*, ed. Paul A. Schilpp (Illinois: Open Court, 1951), p. 47.

② A. N. Whitehead, *An Introduction to Mathematics* (London: Home University Library of Modern Knowledge, 1911).

③ A. N. Whitehead & B. Russell, *Principia Mathematica*, 3 vols. (Cambridge: Cambridge University Press, 1910-1913).