



开放人文

COMPLEXITY
&
POSTMODERNISM
Understanding Complex Systems



[南非] 保罗·西利亚斯 著 曾国屏 译

Paul Cilliers

复杂性 & 后现代主义
理解复杂系统

上海世纪出版集团



ROBERT ROSENZWEIG

COMPLEXITY
AND
POSTMODERNISM
Understanding Complex Systems

ROBERT ROSENZWEIG, *University of California, San Diego*

© 2005 MIT Press

复杂性
与
后现代主义
理解复杂系统

ROBERT ROSENZWEIG

《复杂性》作者

复杂性 与 后现代主义

理解复杂系统

[南非] 保罗·西利亚斯 著 曾国屏 译

世纪出版集团 上海科技教育出版社

图书在版编目(CIP)数据

复杂性与后现代主义：理解复杂系统/(南非)西利亚斯
(Cilliers, P.)著；曾国屏译. —上海：上海科技教育出
版社，2006.4

(世纪人文系列丛书)

ISBN 7-5428-3916-0

I.复... II.①西...②曾... III.科学哲学—研究
IV.N02

中国版本图书馆CIP数据核字(2005)第077310号

责任编辑 章静 姚宁 潘涛

装帧设计 陆智昌

复杂性与后现代主义——理解复杂系统

[南非]保罗·西利亚斯 著

曾国屏 译

出 版 世纪出版集团 上海科技教育出版社
(200235 上海冠生园路393号 www.ewen.cc)

发 行 上海世纪出版集团发行中心

印 刷 上海宝山江杨印刷厂

开 本 635×965 mm 1/16

印 张 15.25

插 页 4

字 数 183 000

版 次 2006年4月第1版

印 次 2006年4月第1次印刷

ISBN 7-5428-3916-0/N·677

图 字 09-2004-030号

定 价 21.00元

出版说明

自中西文明发生碰撞以来，百余年的中国现代文化建设即无可避免地担负起双重使命。梳理和探究西方文明的根源及脉络，已成为我们理解并提升自身要义的借镜，整理和传承中国文明的传统，更是我们实现并弘扬自身价值的根本。此二者的交汇，乃是塑造现代中国之精神品格的必由进路。世纪出版集团倾力编辑世纪人文系列丛书之宗旨亦在于此。

世纪人文系列丛书包涵“世纪文库”、“世纪前沿”、“袖珍经典”、“大学经典”及“开放人文”五个界面，各成系列，相得益彰。

“厘清西方思想脉络，更新中国学术传统”，为“世纪文库”之编辑指针。文库分为中西两大书系。中学书系由清末民初开始，全面整理中国近现代以来的学术著作，以期为今人反思现代中国的社会和精神处境铺建思考的进阶；西学书系旨在从西方文明的整体进程出发，系统译介自古希腊罗马以降的经典文献，借此展现西方思想传统的生发流变过程，从而为我们返回现代中国之核心问题奠定坚实的文本基础。与之呼应，“世纪前沿”着重关注二战以来全球范围内学术思想的重要论题与最新进展，展示各学科领域的新近成果和当代文化思潮演化的各种向度。“袖珍经典”则以相对简约的形式，收录名家大师们在体裁和风格上独具特色的经典作品，阐幽发微，意趣兼得。

遵循现代人文教育和公民教育的理念，秉承“通达民情，化育人心”的中国传统教育精神，“大学经典”依据中西文明传统的知识谱系及其价值内涵，将人类历史上具有人文内涵的经典作品编辑成为大学教育的基础读本，应时代所需，顺时势所趋，为塑造现代中国人的人文素养、公民意识和国家精神倾力尽心。“开放人文”旨在提供全景式的人文阅读平台，从文学、历史、艺术、科学等多个面向调动读者的阅读愉悦，寓学于乐，寓乐于心，为广大读者陶冶心性，培植情操。

“大学之道，在明明德，在新民，在止于至善”（《大学》）。温古知今，止于至善，是人类得以理解生命价值的人文情怀，亦是文明得以传承和发展的精神契机。欲实现中华民族的伟大复兴，必先培育中华民族的文化精神；由此，我们深知现代中国出版人的职责所在，以我之不懈努力，做一代又一代中国人的文化脊梁。

上海世纪出版集团
世纪人文系列丛书编辑委员会
2005年1月

对本书的评价

这是一本令人信服的原创性重要著作。

——玛丽·赫西(Mary Hesse),
剑桥大学科学哲学荣誉退休教授,
《科学哲学的革命和重建》的作者

这是一本关于复杂性理论的优秀导论，为复杂性理论在心智哲学、科学哲学，以及社会理论方面的意义提供了一个机智的述评。

——基思·安塞尔·皮尔逊(Keith Ansell Pearson),
沃里克大学教授

《复杂性与后现代主义》产生出一种即席而稳健并能够“归纳出答案”的思维意象，这也正是西利亚斯在这本令人着迷、恰逢其时的著作中所展示的调研模式。

——保罗·哈里斯(Paul Harris),
洛约拉·玛丽蒙特大学教授

我已经将此书读了三遍。每次阅读都感受愉悦，收获颇丰。它清晰简明，写作的确是优美的。……这是一本充实了丰富论据的重要著作。书中洋溢着美好的事物。

——戴维·伯恩(David Byrne)，

《人工社会和社会模拟杂志》

作者简介

保罗·西利亚斯(Paul Cilliers), 1956年出生于南非弗里尼欣, 先后获电气工程学位和哲学博士学位。在作为研发工程师的10余年中, 他专长于利用神经网络进行计算机建模和模式识别。他在斯泰伦波斯大学约翰·德根纳(Johan Degenaar)和剑桥大学玛丽·赫西(Mary Hesse)的指导下, 完成博士学位, 后被分派到斯泰伦波斯大学哲学系, 主要讲授文化哲学与解构(cultural philosophy and deconstruction), 兼授科学哲学和科学伦理学。目前的研究集中于复杂性理论对理解伦理学、法和正义的意义。2000年, 西利亚斯因其出色的研究而获得雷克托奖(Rector's Award)。

前 言

“复杂性”(complexity)与“后现代主义”(postmodernism)都是充满争议的概念。当代社会容易被描述成后现代的,但是对此种描述的反响却大相径庭。在一些人[如鲍曼(Zygmunt Bauman)]看来,后现代主义使得我们有可能逃离现代主义的束缚,使世界返魅(re-enchant)。在另一些人[如盖尔纳(Ernest Gellner)]看来,它体现着相对主义,即一种在其中怎样都行(anything goes)的理论框架。这弄得人们晕头转向。后现代主义也可被视作现代主义的寄生物,或是现代主义的软肋。在这种情况下,人们便会主张,如果我们希望超越这种过分简化的启蒙理想,那就应该彻底放弃这个概念。

对于后现代主义有种种不同反响,是以对于这个词的意义有种种不同理解为基础的。即使有可能澄清这种争论,这却不是本书的意图;本书也不试图为后现代主义提供某种辩解。这里主要关心的是复杂性和复杂系统(complex systems)的概念。本书的讨论中,所谓

的后现代主义，只不过是將一些理论趋法*〔如德里达(Derrida)和利奥塔尔(Lyotard)的观点〕松散地(甚至是不恰当地)归拢在“后现代”的麾下，它们对于所处理现象的复杂性是内含着敏感性的。这些趋法认为，不应以单个或者根本性原则来分析复杂现象，而应承认不可能对真正复杂的事物给出单一的、排他的叙述。不过，承认复杂性，肯定不意味着“怎样都行”的结论。

“复杂性”概念也并非单义的。首先，有必要将“复杂”(complex)与“复合”(complicated)两个概念加以区分。一个系统，尽管它可以是由极其大量组分构成，但倘若可从其个体组成而获得关于系统的某种完整描述，这样的系统仅仅就是复合的。喷气式飞机和计算机就是复合的。另一方面，系统组成之间、系统与环境之间具有相互作用的复杂系统，则具有这样的属性：作为整体的系统不可能只通过分析其组分而得到完全理解。而且，这样的一些关系并非固定不变的，而是流动着、变化着，常常是作为自组织(self-organisation)的结果。这会产生出新的特征，通常称作涌现性质(emergent properties)。大脑、自然语言和社会系统是复杂的。理解这种复杂性，是贯穿本书的中心问题。

其次，有必要对复杂性和混沌理论(chaos theory)之间的关系作一交代。由混沌理论制造的轰动已经部分地消退了，但是认为它对复杂系统研究仍具有重要作用的观念则依旧流传甚广。尽管我不

* approach(approaches)，是一个在科学研究中使用的越来越频繁的词汇。而相应的译法颇多，有译作“探究方法”、“探索方式”，也有译作“进路”、“方式”乃至“方法”等等。按照《新英汉词典》，其基本意思包括：1. 靠近，临近；接近，近似；2. 进路，入门；3. 探讨；处理；态度；方法。这里结合其“接近”、“进路”和“方法”等基本意思，考虑到“方法”的本义是“沿着道路前进”，而采取了“向某某大致目标趋近之法”的理解，从而尝试在此将之译成“趋法”。相应地，对于动名词的approaching，往往译成了“趋进”。——译者

否认混沌理论对于复杂性研究能够有所贡献，但我确实也感觉到，这种贡献会是极其有限的。例如，在对复杂系统进行分析时，对初始条件的敏感性并不是一个如此重要的问题。事实上，正是复杂系统的鲁棒(robust)本性，即其在不同条件下以同样的方式发生作用的能力，保证了系统的生存。蝴蝶翅膀的扇动在地球的另一方引发风暴的比喻，是描述对于初始条件的敏感性的一个很妙的比喻，但是我感觉到它也引起了太多的混乱，应该完全弃而不用。混沌行为(chaotic behaviour)——在“决定论混沌”(deterministic chaos)专门术语的意义上——源于相对少量方程的非线性相互作用。然而，在复杂系统中却总是存在着相互作用着的极其大量的组分。尽管人们获得了关于嗅觉系统或心室纤维颤动的功能性方面的描述，但我却难以相信在自然界中发现的任何行为都能够被描述成该专门术语意义上的真正混沌。我发现，一旦需要在系统的不同状态之间的明显转化，自组织临界性(self-organised criticality)概念(参见第6章)较之混沌的比喻要更为恰当。这也许听起来有些过分轻率了，我也的确不想声称，混沌理论(或分形数学)的若干方面不可能有效地运用于关于自然的建模过程。我倒是认为，混沌理论特别是决定论混沌和普适性(universality)概念，并没有真正帮助我们理解复杂系统的动力学。作为分形数学样板的芒德布罗集(Mandelbrot set)，常常被当作我们已知的最复杂的数学对象，但在最终分析的意义上，它是复合的而不是复杂的。在眼下的研究框架中，混沌理论仍作为现代范式(modern paradigm)的一部分，但不会对其细节作深入探讨。

本书的目标，是要从后现代，或者也许更精确地说是从后结构(post-structural)的视角来阐明复杂性概念。从这种视角获得的最明显的结论是，不存在总揽一切的、可忽略掉复杂系统中偶发性方面的

复杂性理论。如果某事物的确是复杂的，就不可能从简单理论得到恰当的描述。关注复杂性，必须关注特定的复杂系统。尽管如此，我们还是可以在非常基础的层面上，对复杂行为和复杂系统动力学的条件进行一般性说明。而且我还认为，可以对复杂系统进行建模。模型可以在计算上执行，并可能导致可以执行更复杂任务的机器。不过，模型本身将至少与被建模的系统同样复杂，因此不可能导致我们对于系统本身理解的任何简化。作为这种模型的一个例子，我广泛地使用了神经网络，即一种称作联结论的趋法。事实上本书通过指出神经网络的运行与德里达的语言工作的描述之间具有结构相似性，来理解后现代理论对于复杂性研究的意义。

除了关于联结论(第2章)和后结构主义(第3章)的导论式章节，以及不考虑塞尔(Searle)对于该种争论的贡献(第4章)之外，本书讨论的中心问题是表征(representation)(第5章)和自组织(第6章)。关于表征概念的讨论，或说是关于表征理论的解构，以例子说明了，基本的哲学分析可以对建模技术作出贡献。反过来，对于自组织——一个在科学文本中经常(但肯定不是唯一)遇到的概念——有助于我们获得这样的哲学观点，即一个并非先定或固定结构的系统，其行为不一定是随机的或混沌的，换言之，并非怎样都行(anything does not go)。

本书并不打算系统地探讨道德理论，当然也不可能是在一个价值无涉的空间运行。因此，伦理问题总是会不时浮现，尤其是在第7章。本书中所揭示的复杂性和复杂系统的特点，对于有待发展的社会的、道德的理论，肯定是有启发意义的。我希望，这在进一步的研究工作中成为更为中心的方面。

我乐意借此向促进了本书中思想的形成的以下人士表示感谢：

约翰·德根纳(Johan Degenaar)、玛丽·赫西(Mary Hesse)、詹尼·霍夫迈尔(Jannie Hofmeyr)，以及斯泰伦博斯大学的两个学科际研讨小组，其中一个以文科学院为基础，另一个以理科学院为基础。埃斯玛丽·斯密特(Esmarié Smit)对于手稿的完成提供了难以估量的帮助。

在第2章、第3章和第7章中被使用的一些材料的前一版，已经发表于《南非哲学杂志》(South African Journal of Philosophy)。对于获准在这里再次使用，也要表示感谢。

目录

1	对本书的评价
3	作者简介
1	前言

1	第1章 趋进复杂性
3	1.1 复杂系统的概貌
10	1.2 复杂性的量化
14	1.3 复杂系统不可或缺的一种能力
17	1.4 复杂系统的建模：两种趋法
25	1.5 基于规则的模型与联结论模型比较
29	1.6 联结论与后现代主义
32	1.7 为复杂性建模
35	第2章 联结论概述
36	2.1 理论背景
43	2.2 语言规则
49	2.3 联结论与后现代科学

51	第3章 后结构主义、联结论和复杂性
52	3.1 索绪尔的语言模型
57	3.2 仅作为能指系统的语言
63	3.3 网络和系统
66	第4章 塞尔迷雾
68	4.1 中文房间
72	4.2 中文房间的框架
76	4.3 塞尔对后结构主义的拒斥
81	第5章 表征的一些问题
83	5.1 真表征
93	5.2 联结论
103	5.3 实际建模中分布式表征的重要性
110	5.4 表征的解构
123	第6章 复杂系统中的自组织
124	6.1 若干关键方面
126	6.2 自组织系统的属性
132	6.3 自组织临界性
136	6.4 通过选择而组织
145	6.5 自组织的哲学含义
155	第7章 复杂性与后现代主义
155	7.1 承认复杂性
156	7.2 后现代主义

165	7.3	复杂系统与后现代社会
171	7.4	作为复杂系统的语言
175	7.5	从后现代视角理解科学知识
189	7.6	后现代伦理学的复杂性

196 **第8章 后记 理解复杂性**

199 **参考文献**

214 **译后记**