

看得见的 风景



博物学生存

我找到的左手性植物 认识植物与先民对话 感受怀特的心境 穿越不确定性花园 普利高津的开放宇宙 既非充分也非必要 天地混沌 盖娅假说 重建共生范式 传福音与搞科普 可证伪性与塔罗牌预测 科学圣殿不堪一勘吗 实验室居民新画像 阿米什与现代化

● 刘华杰 著

作者画像

一腔博物情怀，更是『缺省配置』升级的呼唤者。



科学出版社
www.sciencep.com

火蝴蝶文丛

看得见的风景：博物学生存

刘华杰 著

科学出版社

北京

图书在版编目 (CIP) 数据

看得见的风景：博物学生存 / 刘华杰著. —北京：科学出版社，
2007

(火蝴蝶文丛)

ISBN 978-7-03-019796-2

I. 看… II. 刘… III. 博物学—研究 IV. N91

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 132950 号

责任编辑：胡升华 王 建 王日臣 / 责任校对：张怡君

责任印制：钱玉芬 / 封面设计：无极书装

科学出版社 出版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码：100717

<http://www.sciencep.com>

双青印刷厂印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

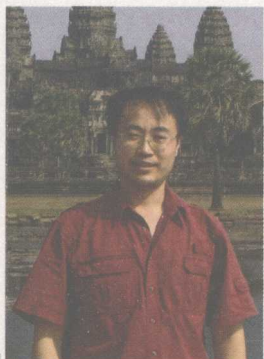
2007 年 8 月第 一 版 开本：B5 (720×1000)

2007 年 8 月第一次印刷 印张：18 3/4

印数：1—6 000 字数：347 000

定价：28.00 元

(如有印装质量问题，我社负责调换〈双青〉)



刘华杰

1966年生，吉林通化人，获北京大学地质学系理学学士学位，中国人民大学哲学系哲学硕士和哲学博士学位。现为北京大学哲学系、北京大学科学传播中心、北京大学科学与社会研究中心教授，博士生导师，河北大学新闻传播学院兼职教授，北京天则经济研究所研究员。研究方向为科学哲学、科学传播。

作品有《浑沌语义与哲学》、《浑沌之旅：科学与文化》、《分形艺术》、《以科学的名义》、《一点二阶立场：扫描科学》、《殿里供的并非都是佛》、《植物的故事》、《中国类科学》等，译作有《湍鉴》（与潘涛合译）、《怎样当一名科学家》、《科学哲学》、《事实、虚构和预测》等。教育部“新世纪优秀人才”入选者（编号NCET-06-0024），曾获霍英东青年教师奖。

博客：

<http://blog.sina.com.cn/flora>

总 序

江晓原：《蝴蝶效应》是我非常喜欢的科幻影片之一。首先我喜欢这个名字的寓意。我们都知道那个著名的比喻，“巴西一只蝴蝶扇动翅膀会不会在美国德州引起一场龙卷风”（洛伦兹，1972。不同版本甚多，意思大同小异），这本来是混沌理论中的一个比喻，但影片用它来表达另一重寓意，即我们的努力经常是事与愿违的，我们无法预知我们努力的后果。在影片中，主人公在时空旅行中反复回到过去，试图将他的童年中一些不如意事重新来过，以求自己现今生活得幸福，结果却每次不是使事情变得更坏，就是引出了新的问题。当我最初听到“火蝴蝶文丛”这个名称时，最先联想到的，就是上面那个著名比喻中的那只神秘的蝴蝶。

刘兵：你真不愧是一个科幻影迷，看到“火蝴蝶文丛”这个名称最初的联想竟然也是一部科幻电影。当然，这样来理解蝴蝶效应，也与本文丛名称所蕴涵的深意有关。但是，我首先的联想，虽然也是混沌理论中的“蝴蝶效应”，但注重点却有所不同，也即，一只小小的蝴蝶之翅膀的扇动，居然可以因为我们还无法确切理解的机制而被放大无数倍，造成影响巨大的后果。我想，这也同样可以成为这一文丛名称中“蝴蝶”的另一层含义，甚至是更积极的含义。

江晓原：当然，蝴蝶的意象还可以引起其他的联想，比如“梁山伯与祝英台”传奇故事中的“化蝶”之类。尽管我个人不太喜欢蝴蝶这种昆虫，但很多人认为蝴蝶是非常美丽的，比如在上面所说的“化蝶”中就是这样。所以如果这个文丛名能让人唤起一些美感来，倒也不错。

刘兵：其实，蝴蝶还可以有更多的寓意。比如“化蝶”，是从幼虫经过蛹再到成虫这样一个成长过程。而且，关于蝴蝶的美感，也与潜在于人们内心但又经常被许多因素压制了的那种博物审美情怀有关，而对博物传统之恢复，也是如今一些科学文化人经常呼唤的，如此等等。因而，在我们与出版社商量策划这套文丛并想为之起一个有意思的名称时，在最初的几种选择中，大家都看好这只“蝴蝶”。

江晓原：至于“火蝴蝶”中“火”的意象，又是另外一番光景。“火”现在通常都是一个好词，比如说一套书卖得很“火”，那是大家求之不得的事情。但是，“火”和“蝴蝶”连在一起，那就成了“飞蛾扑火”的景象，就有一点悲壮的意味了。不过，对这个景象我们又何尝不能做新的解读和联想呢？比如，那只



蝴蝶虽然去火里飞掠了一回，却能全身而返，甚至还因此而升级换代了；或者，从“飞蛾扑火”联想到凤凰之浴火重生。

刘兵：尽管“火蝴蝶”这个意象还可以有更多开放性的联想空间，但还是留给读者去发挥吧。其实，在对文丛的名称做了如上说明之后，要理解这套文丛的主旨就比较容易了。近年来，一些原本从事科学哲学、科学史等研究的学者，开始关注科学文化问题，并在学术界和公众传播领域中进行了持续不懈的努力，并因其科学与文化并重的特点，被媒体称为“科学文化人”。这套文丛，恰恰就是这个群体中一些有代表性的作者的最新成果。

江晓原：近些年来，越来越多的学者开始用另一种眼光看待科学技术，他们从对科学技术盲目崇拜和迷信的状态中逐渐摆脱出来，开始更为理性地看待科学技术及其社会后果与发展前景。反映这种趋势的作品，我们可以在许多地方不时看到，也有越来越多的人在不同程度上认同这种趋势。但是，本文丛的作者群体，则在这方面给予了特殊关注，投入相当大的时间和精力，并将这方面的研究和自己的本职工作联系起来。本文丛试图将这个群体在这方面的研究成果给出一个比较通俗化的然而又较为集中的反映。

ii

刘兵：你只讲了光明的一面，这里我倒想反过来讲讲另一面，即这个群体的许多观点，因与人们对于科学的传统看法有所不同，而遇到了很多的反对，甚至受到了不少激烈的批判。有时，这种反对的声音竟会以与我们当下这个开放宽容的时代很不一致的方式出现。不过，这种局面，我想也可以被理解为，是以另一种方式证明了这个群体的研究工作的重要意义，以及将这些研究向公众传播的必要性。

江晓原：我近年越来越感到，我们以前对诸如“公众科学素养”之类概念的理解是很成问题的。以前我们通常认为，公众的科学素养主要表现在对科学知识的记忆，比如知道地球绕太阳转一圈是一年之类，以及对一些简单的科学方法的了解。而实际上这是远远不够的。在科学技术已经高度发达甚至已经进入超速发展的社会中，对科学技术的负面价值的思考，对科学技术被滥用的警惕和忧虑，也应该成为公众科学素养的一个重要组成部分。这一点，虽然当我们进行理性思考和讨论时很少有人会否认，但是在实际生活中，绝大部分人往往还是会忽略这一点。

刘兵：其实在你说的学术讨论中，也还是有着很强的不同声音，更不用说在面向公众的传播方面了。而我们如果放眼世界，就可以看到在世界范围内科学教育与科学传播的一般理念中，都已经充分地体现出了相应的思想。这也可以说是一种以人文的眼光来审视、研究科学技术时的必然结果。当人们普遍地对科学技术持一种未经反思的盲目乐观态度时，有人以严肃的研究为基础，指出可能的悲观的一面，

更会有其不可替代的价值，尽管这样做有时会使一些人觉得不舒服。

江晓原：那么，究竟是一群什么样的人在做这些工作？这套文丛的作者应该还是比较典型的代表。因而，我们如果对这套文丛的作者群体及其主要特点做一点简要介绍，或许会有助于读者更好地理解本文丛的意义。

刘兵：首先，从整体上看，正如前面已经简略地提到的，这个群体最突出的特征，是他们都出身于科学哲学或科学史这样的对科学进行人文研究的领域，他们又不仅仅安于在书斋中做纯学问，而是在一种社会责任感的驱使下，努力要把研究成果传达给更广泛的受众，并试图以此唤起某些或许当下仍微不足道但却又有深远意义的改变。

而且，他们中每个人在学术上也是各有特色的，如你在天文学史之外对中国古典文化的熟悉和对性文化的兴趣，以及近年来对科幻的痴迷；如刘华杰在科学哲学中的研究以及对博物学的热爱与实践；如田松对于现代化的深刻反思；如蒋劲松在科学哲学基础上对科学观念的思考；如李侠对科技政策问题以及科学界现实问题的关注；至于我，也许可以提到的是在科学史基础上兴趣的多样发散，以及近来力倡的多元科学观等。

江晓原：看到你这样“严肃认真”地介绍各位作者，我倒愿意对各位作者来一把“饮中八仙歌”式的个性化调侃（以下按姓氏汉语拼音为序）：

江晓原：幻想成为一只老猫，最恨“大清早开会开死人”。

蒋劲松：谨守素食戒律的虔诚信徒，却要“割科学主义的尾巴”。

李 侠：在南方工作的东北汉子，主张“破碎的坚持”。

刘 兵：不贪钱不贪权不贪色只贪事，鼓吹“懂与不懂都是收获”。

刘华杰：一腔博物情怀，更是“缺省配置”升级的呼唤者。

田 松：风流浪子，只想“停下来唱一支歌”。

刘兵：你这老猫，总结得实在是很有意思，颇有漫画风格，而就突出人物特点来说，漫画有时确实要比那些“标准像”更为传神。在这样的背景下，具体到这套文丛中六位不同作者风格迥异的作品，我想，在这里就不必再多讲，而是留给读者去品味评判吧！

江晓原 刘 兵

2007年7月20日

于安徽合肥旅舍中

自序

科学是显学，科学是 PC 的（政治正确的），这使得本来崇尚批评的科学变得不希望对其自身进行反省，在公众和传媒中科学成了内容不断空化的一种信仰。社会学大师涂尔干（Emile Durkheim, 1858 ~ 1917）曾说：“今天，概念只要贴上科学的标签，通常就足以赢得人们特殊的信任，这是因为我们信仰科学。但是，这种信仰与宗教信仰并没有什么本质的不同。我们之所以认为科学有价值，是因为我们依据它的性质以及它在生活中的作用，集体地形成了这种观念；这就是说，它表达了一种舆论状态。事实上，在所有社会生活中，科学都是以舆论为基础的。毫无疑问，这种舆论既可以作为研究的对象，也被当作是构成科学的基础；原则上讲，社会学就是这样构成的。不过，有关舆论的科学并不会产生舆论；这种科学只是观察舆论，使之清楚地被意识到。的确，通过这种方式，科学会使舆论产生变化，但就是在科学似乎正欲确立自己法则的时候，科学还得继续依赖舆论。正像我们已经指出的那样，科学作用于舆论的必备力量恰恰是在舆论中获得的。”（涂尔干 1999, p. 575）

科研成果的客观性、科学实践的信誉，通常由科学共同体（scientific community, SC）满足“科学规范”来担保，不过许多时候经典科学社会学的 SC 概念也是可疑的。对于具体的案例，科学界可能并不存在铁板一块的 SC。SC 也可以指 small circles，即多个小圈子，每个小圈子都可能是有独特追求的利益团体。SC 的同行评议等社会运作也有神秘性，背后的“学妖”也常支配着 SC 的举动。于是，大科学的正常发展既需要内部把关，也需要外在监督，以 SC 的名义拒绝外在监督缺乏说服力。

科学具有无尽的前沿，但具体的科学从来都有自己的局限性。笼统言之，科学也依然处于线性化时代。我们已经习惯于线性思维，虽然世界整体上是非线性的。如埃舍尔（Maurits Cornelis Escher, 1898 ~ 1972）的版画《观景楼》（Belvedere, 1958）、《上升与下降》（Ascending and Descending, 1960）、《瀑布》（Waterfall, 1961）等所表现的，局部上看画面中每一处都是完全合理的、必然的，但是整体上看图形却是不可能的，科技以及它所推进的现代化进程已经展现了部分与整体的这种矛盾。科学在每个时代都有自己的主攻方向，不存在一成不变的目标、方法论和价值观。世界是开放的，科学的未来是可塑造的。今天人们对自然图景和自然科学的反思，也可以影响人类的明天。



目前，科普似乎出了问题：好好的科学对中国老百姓为什么没有很大的吸引力？

我们认为，针对这种局面，应当采取多种措施，其中之一是解构唯科学主义。“科学主义过分炫耀科学且背离科学精神，这激起了让许多科学家吃惊的对科学的敌意。祸起萧墙，我们不要仅仅抱怨公众不愿意支持科学研究，或许我们应当检查自己，看看是不是我们做得太过分了，而成了科学主义。”（欧阳莹之 2002，p. 356）自然科学有足够的理由扩张，但也需要自我完善，不仅仅是在认识层面的完善。自然科学可以改变自身的形象，可能将要更多地考虑人文的因素，主动将自身的发展纳入伦理的约束。西班牙著名思想家奥尔特加（José Ortega Gasset, 1883 ~ 1955）曾说：“理性不应该像神话中的大力士赫尔库斯那样，凭着拳头打天下；它应该用绝妙的音乐，像俄耳浦斯那样诱得猛兽俯首，顽石点头。这就像是女性的永恒魅力，它从不强加诸人，它在被动之下，仿如大气弥漫那样使人迷醉。”（加塞尔 1994，p. 66）在现代性的大背景下，据说科学是理性的化身，科学理性也应当改变形象。现在，科学伦理和工程伦理已经不是虚谈，它们已经悄悄进入科学工作者的视野，约束着科研行为，不理睬这种变化便是科学上的没文化。斯诺 1959 年谈两种文化时多少有些倾向于科学文化，今天我们原则上已经有可能更平衡地看待两种文化或多种文化。当公众、媒体有能力理性地质疑科学、科学家时，中国的科普、科学也许就真的有救了。

自然科学对于世界观的树立起着重要作用，但也不能无限夸大这种塑造作用，自然科学并非铁板一块（当今的科学也是异质的、多样的，远没有达到逻辑经验主义当初设定的“统一科学”目标），不同的自然科学部类为建构世界图景提供了不同的素材，非科学的诸学术，如哲学，对于世界观的建立也是十分重要的。“哲学所说的世界观并不就是科学所讲的那个世界观。今日科学坐大，一切都是科学优先，世界观也不例外，当然是科学先讲。但哲学要接着讲，而不是照着讲。哲学的接着讲，并不是说科学的世界图景还不够完善，哲学要讲得比科学还完善。诚然，一个统一的科学的世界图景远未建立起来，且不论自然科学本身还不能提供一个完备的世界图景，连物理科学都不能对物理世界提供一个完备的图景，就算它能够，社会科学与自然科学之间的整合还没有做。”（吴国盛 2001）

我们周围的自然界，丰富、瑰丽，充满不确定性。但年轻的自然科学描绘了另外一幅不同于直观感受的自然图景。不过，自然科学并非命中注定是这种样子。自然科学的发展过程中始终存在两大传统：博物传统与数理传统，在亚里士多德时代就如此。只是在最近一个世纪或者说半个多世纪中，博物传统在科研第一线才迅速衰落，数理传统几乎一统天下。

数理传统以还原方法论见长，这类科学有许多优势，但也有不足之处。数理世界图景远比生活世界图景要理想化、简单化。现在，一些数理科学家都是很窄

领域的专门家，对于孤立可控的系统非常在行，但在实践中缺乏整体眼光、长远眼光，却时常傲慢无理，把自己打扮得似乎什么都懂。另外，数理科学很难为公众所理解，一枝独秀的发展可能表明，自我推动的科学正在自绝于人民，因为这有可能导致公众更加不理解科学、不支持科学。

对于科普或科学传播而言，也许重要的不是知道许多、更多、无限多的具体科学知识，而在于利用尽可能全面的信息先描绘出一幅世界图景，虽然这图景一直在变化。自然科学的博物传统以及公众层面的博物学实践，有助于我们描绘一幅更合理的世界图景。

感谢科学出版社科学人文分社胡升华社长、王建先生对于出版此书的良好建议和具体的编辑工作。感谢清华大学刘兵教授出色的组织协调工作以及在访日期间为我购买日本高山植物图书。

感谢我的父亲刘荣源从小教我认识了东北老家的许多植物。感谢我的家人关雪琳、刘凌子长期以来对我的容忍、帮助。感谢我的诸多同事、朋友、学生对我的帮助，特别是冀建中（为我慷慨提供了拍摄植物的设备）、吴国盛（深刻阐发了博物学传统的意义并支持我的博物实践）、田松（专门从美国为我购买了 *Concepts of Symbiogenesis* 一书）、单之蔷（我们在秦岭度过了令人难忘的日子，还送我植物光盘和植物图书）、沈国威（解答了有关李善兰笔述之《植物学》的一些疑问并传给我精心收集的多种版本 John Lindley 著作的 PDF 文件）、周程（为我从日本购买了《植学启原と植物学の语汇：近代日中植物学用语の形成と交流》）、汪劲武（鼓励我介绍植物并指出我植物定名中的一处错误）、陈之欢（送我植物图书并邀请我一同观赏植物）、朱效民（为我从英国购买了 *Wild Flowers* 一书）、林秦文（我们对植物有着的共同爱好，帮我校对过植物图谱）和马晓琨（帮我发放和回收手性问卷）等。

本书中有些内容改编自己已经发表过的杂文、书评等，在此对原发报刊、编辑表示衷心的感谢。

目 录

总序 / i

自序 / v

一、向左还是向右

1

- 1 左还是右，这是一个问题 / 3
- 2 左撇子与道路选择的偏侧性 / 7
- 3 手性药物与植物茎的手性 / 12
- 4 达尔文关于缠绕植物的研究 / 17
- 5 科学家不分左右? / 20
- 6 我看到的左手性植物 / 24
- 7 植物茎手性对称破缺的可能机理 / 28
- 8 “新博物学”：新的综合 / 32

ix

二、博物杂闻

37

- 1 蚂蚁社区 / 39
- 2 地球在变，观念也在变 / 43
- 3 克服生态麻木，关注自然经济 / 47
- 4 地球像“超女”一样好看 / 51
- 5 认识植物与先民对话 / 54
- 6 植物的选择 / 57
- 7 那种吃太阳的家伙 / 62
- 8 放心多吃植物 / 66
- 9 感受吉尔伯特·怀特的心境 / 70
- 10 拍摄植物：翠雀与白芷 / 73
- 11 关注大自然的美学 / 76
- 12 回归自然母亲的怀抱 / 81



三、不确定的世界与“双非对”

85

- 1 穿越不确定性花园 / 87
- 2 普利高津的开放宇宙 / 91
- 3 《蛤蟆鼓》、充要条件和必然性 / 96
- 4 “双非原则”：科学与生活 / 102
- 5 天地混沌 / 107
- 6 虚拟世界、数字毒品及更多的不确定性 / 115
- 7 纽罗的石屋 / 124

四、大地女神与盖娅假说

129

- 1 “盖娅”这个词 / 131
- 2 科学意义上盖娅理论的提出与认同 / 135
- 3 “地球生理学”与“盖娅”：一定要祛魅吗 / 140
- 4 吸收正反面的意见而前进 / 144

x

五、重建共生范式

149

- 1 生存斗争就够了吗 / 151
- 2 克鲁泡特金对阵赫胥黎 / 155
- 3 互助论在中国的微弱影响 / 160
- 4 俄国植物学家的共生起源思想 / 164
- 5 马古利斯的连续内共生理论 (SET) 及其意义 / 171

六、面对自然：谦卑、敬畏、感恩

177

- 1 感受五彩缤纷的自然世界 / 179
- 2 自然科学视野中的自然 / 185
- 3 人类自然观的转变 / 189
- 4 万物竞争与共生 / 192
- 5 愧对自然及大自然的报复 / 195
- 6 大自然的权利 / 198
- 7 回到“生活世界”：与大自然和谐相处 / 202

七、科学新画像与公众形象

205

- 1 可证伪性与塔罗牌预测 / 207
- 2 中性论与“子弹不杀人” / 211
- 3 科学圣殿不堪一勘吗 / 214
- 4 传福音与搞科普 / 218
- 5 传统科普的解药 / 224
- 6 实验室居民新画像 / 228
- 7 阿米什与现代化 / 233

八、这边风景也好

237

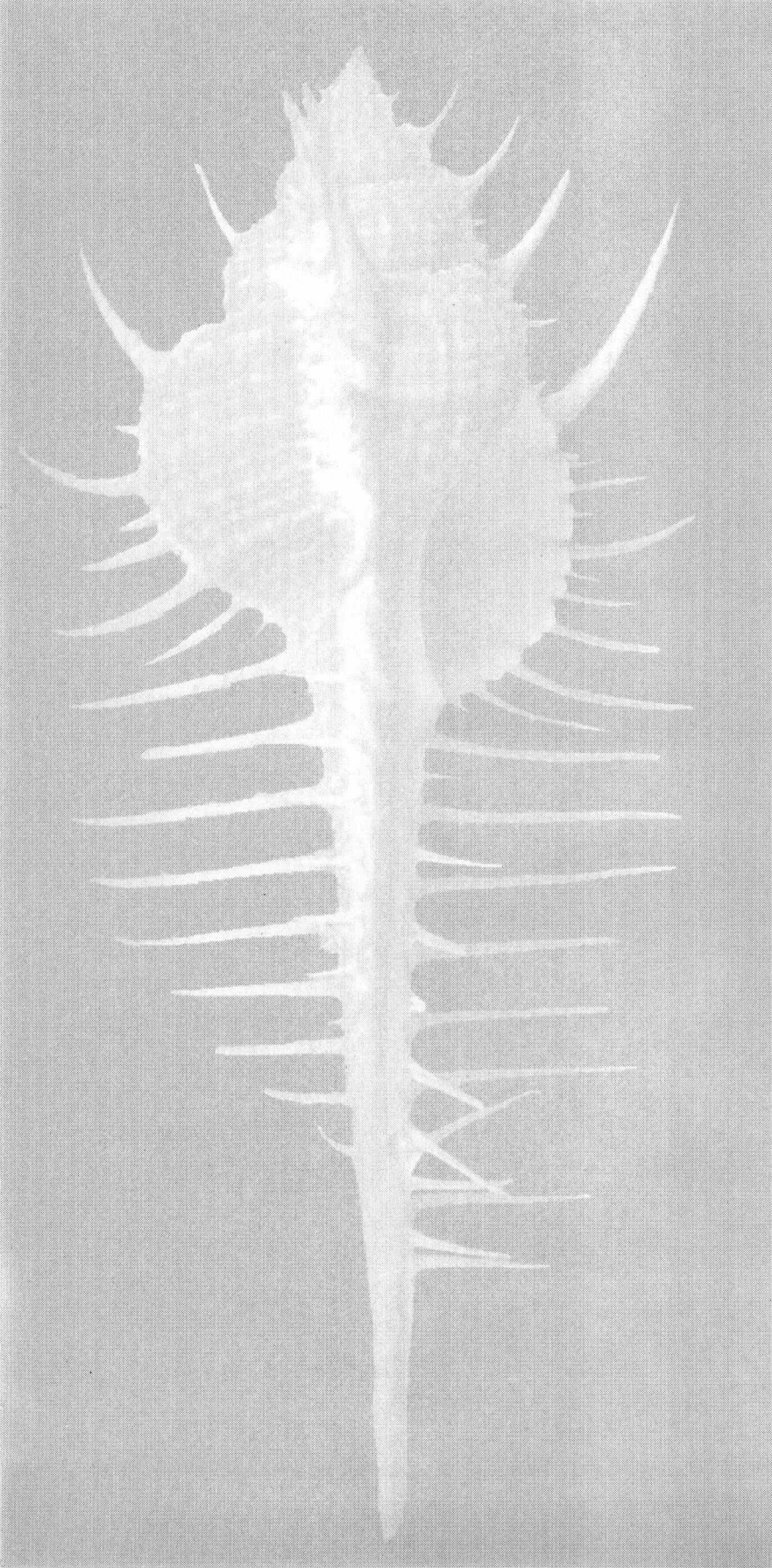
- 1 心平气和地面对科学家的不端行为 / 239
- 2 芯与信：“汉芯”事件与“四姨太效应” / 243
- 3 私刑与“学术打假”：从《黄牛惨案》说起 / 246
- 4 社会契约与庄严承诺 / 250
- 5 “顾不上”论的伦理学困境 / 254
- 6 莫被模糊的历史幻象遮蔽了现实 / 259
- 7 秦岭金丝猴研究可能有悖伦理 / 265
- 8 做学问要先学习规则 / 269

xi

参考文献 / 274

后记 / 282

一向左还是向右



1

左还是右，这是一个问题

我们身体细胞中蛋白质分子有自己独特的
手性。多数分子有左和右两种构型，
它们在化学上是相同的，但有着相当不同的效应。■

据

2007年3月20日出版的《当下生物学》(*Current Biology*)杂志,意大利科学家发现,狗向左或向右摇尾巴有不同的含义。狗尾巴向狗身体右侧摇,通常表示友好,有积极肯定的意思,而向左摇表示相反的情况(Quaranta et al. 2007)。另据说,“鸟类、鱼和青蛙等许多动物都存在这种大脑左右半球的情感分工”(任霄鹏 2007)。

德国科学家2003年研究发现,124对接吻的人当中,80对(占64.5%)把头向身体右侧倾斜,而只有44对(占35.5%)把头向左侧倾斜(Salleh 2003)。

我们嘲笑人时常说:东西南北不分、左右不分。体育课上老师训练学生“向左转”“向右转”,开始时总会有个别学生转错了方向。政治生活中也分右翼/左翼、左派/右派等等。

这些都涉及自然和人类社会中普遍存在的左右对称/不对称的有趣问题,也称“手性”或“手征性”(chirality 或 handedness)问题。手性一词源于希腊词“手”。手性及手性物质只有两类:左手性和右手性。左手性用 *leavus* 或 L 表示,右手性用 *dexter* 或 D 表示。

对手性的广泛关注和探索,是博物学的一项重要内容。最近北京理工大学翻译出版了一部曾获得国际大奖的专门讲述“手性”的通俗专著《右手、左手:大脑、身体、原子和文化中不对称性的起源》(*Right Hand, Left Hand: The Origins of Asymmetry in Brains, Bodies, Atoms and Cultures*) (麦克马纳斯 2007) (以下简称《右手、左手》),值得推荐给各领域的朋友一读。

实际上手性问题十分普遍,一点都不神秘。你用左手使剪刀、菜刀、筷子、鼠标吗?海螺、螺丝的旋转方向如何?北半球与南半球气旋的旋转方向有什么区别?人的心脏为什么通常长在左侧?地球上生命体中的氨基酸和核糖,为什么通常前者为L型而后者为D型呢?现代制药工业为什么十分重视手性对映体?政治中的左派和右派分别是什么意思?跟某个地外文明通信(假如存在的话),如何告诉他们“右侧”是什么意思?毕加索、爱因斯坦、富兰克林是左撇子吗?左