

艺术与物理学

——时空和光的艺术观与物理观

「美」伦纳德·史莱因 / 著

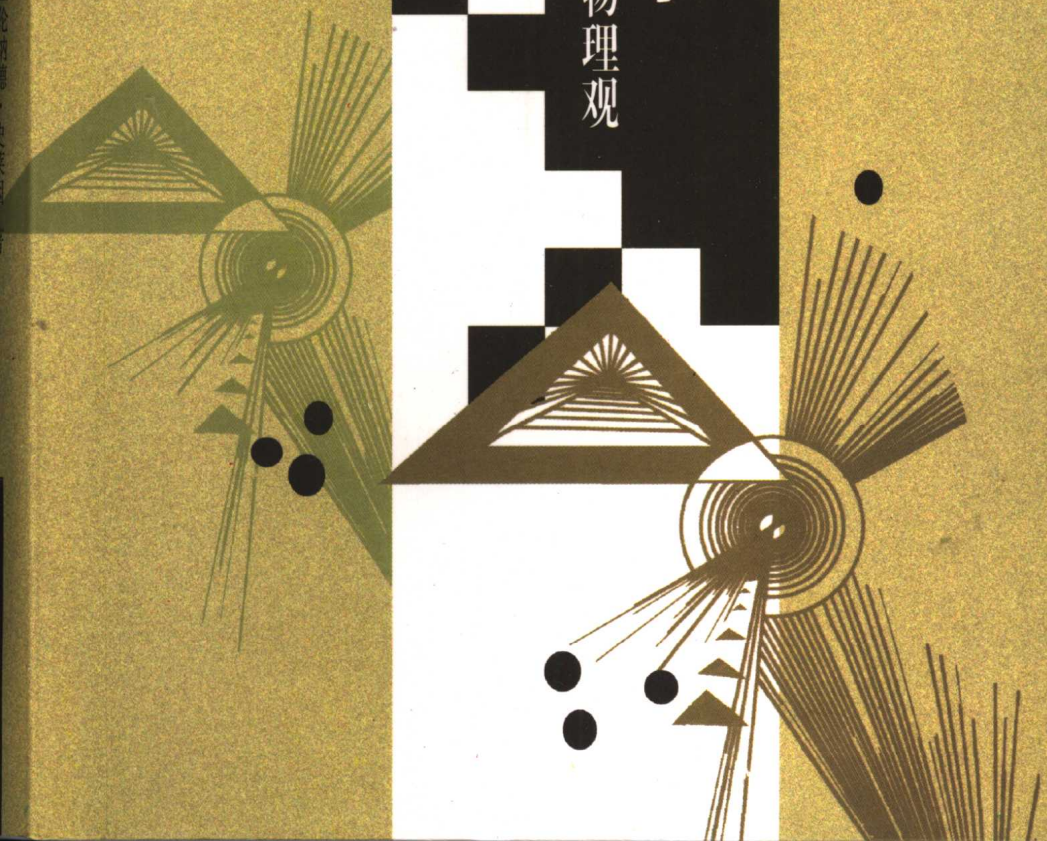
by Leonard Shlain

暴永宁 吴伯泽 / 译

吉林人民出版社



美丛主编
大译
刘兵
Translations of the
Aesthetics of Science



自然之美
科学之美

艺术与物理学

——时空和光的艺术观与物理观

—美—伦纳德·史莱因 / 著

by Leonard Shtain

暴永宁 吴伯泽 / 译

吉林人民出版社



美丛
大译
刘兵 主编
Translations of the
Aesthetics of Science

图书在版编目(CIP)数据

艺术与物理学/(美)史莱因著;暴永宁,吴伯泽
长春:吉林人民出版社,2001.7
(大美译丛)
ISBN 7-206-03699-6

I. 艺… II. ①史…②暴…③吴… III. 艺术—关系—物理学—研究 IV. J0-05

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 042668 号

Art & physics - parallel visions in space, Time and Light
by leonard shlain
本书由 Quill William Morrow 1991 年版翻译
吉林省版权局著作权合同登记
图字:07—1999—349

艺术与物理学——时空和光的艺术观与物理观

著者	[美]伦纳德·史莱因		
译者	暴永宁 吴伯泽		
责任编辑	范春萍	封面设计	翁立涛
艺术审读	张亚力	版式设计	胡学军

出版者	吉林人民出版社 0431—5649710 (长春市人民大街 124 号 邮编 130021)
发行者	吉林人民出版社
制版者	吉林人民出版社激光照排中心 0431—5637018
印刷者	长春市华艺印刷厂

开本	850 × 1168 1/32
印张	19.125
字数	400 千字
版次	2001 年 9 月第 1 版
印次	2001 年 9 月第 1 次印刷
印数	1—6 200 册

标准书号	ISBN 7-206-03699-6/N·4
定 价	29.80 元

如图书有印装质量问题,请与承印工厂联系。

译者序

人类有向往和追求真理的天性。如果说阿基米德忘情地一边裸跑一边狂呼“尤里卡”不只是为自己发现了一条真理而欣喜的话，那么孔子说出“朝闻道，夕死可矣”，则完全以“闻”为目的，与个人的发现权全然无关，生动而真实地反映出人们把认识真理摆到了何等重要的位置上。

但真理不是凭空出现的，真理也罢，谬误也罢，统统是人提出来的。要想得到真理，需要付出艰苦的努力：绞尽脑汁的想象、呕心沥血的归纳、上穷碧落下黄泉的求证和反证，还有长时间——有时是一生甚至数代人的毕生奋斗。以鲜血为真理献祭的事例也是数不胜数的。尽管如此，人类仍然在追求真理的道路上义无反顾地勇往直前。

经验使人们总结出这样的信念：如果某个成功的，因此被认为含有真理成分的理论，能够跨越物理时间、几何空间和作用范围空间，异时异地异领域地表现出适用性的话，该理论中的“真理”就有更大的可信程度，还可能升级为更基本、更普适的深层“真理”；跨度越大，这两种可能性便越强。

《艺术与物理学》就正是这样一本跨越几何空间、跨越物理时间，特别是跨越作用空间，探讨人类对空间、时间和光等具有根本重要性的基本概念领会和认识的发展过程。如果说在跨越几何空间和物理时间这两方面，类似的著作还能找到不少

的话，在跨越作用空间这一点上，这本书真是可以载入《吉尼斯记录》的。作者通过对艺术作品——主要是绘画和雕塑等视觉艺术，也有相当篇幅的音乐、文学和建筑——的分析，支持了现代物理学中几个最富革命性的理论。单从这一立论的角度之新颖来说，这本书就值得一读。

从改造物质世界和精神世界的能力来说，物理学从 17 世纪以来一直表现出最强的能力；就使人们的生活充实与美好而言，艺术从来就起着最重要的作用。对此，人们是没有异议的。那么，物理学是否也能给人带来美的享受，以及艺术是否也能直接推动人类认识世界、改造世界的活动，认真的读者会从这本书中得到不少有益的启示。

不少学者认为，想象力是人类特有的禀赋，也是人类最重要的能力。近年来，生物学研究的发展，使前者不再是人类的专利，而相信后者的人则有增无减。想象是人类认识和发现真理活动的出发点和检验台，也是指导人类实践行为的先导。对此，这本书也提供了许多艺术家和物理学家出色想象力的实例。

作者史莱因是美国一位事业有成的医生，对艺术，特别是绘画有深厚的兴趣和造诣，也对自然科学下过苦功，他对生物学、遗传学和解剖学的许多看法都相当精辟和现代。这都体现在这本书中。特别应当提出的是，他本人也在这一著作中向读者展示了自己的想象力，提出了地平线会促成字母文字体系的形成（第二章）、人体的 DNA 有可能存储着先验性意识（第二十八章）、气味对最早智力形成的重要关系（第二十七章）等。这些假说是否真确，目前尚无定论，也并不那么重要，重要的是提出来与读者共享，供有志并有条件的读者进一步钻研，还有可能引发想象力的链式反应，以“搭起更高的构筑，获得更

恢宏的视界”(第十四章)。

作者在开篇便明确提出艺术和物理是密切关联的,即“美术与物理就和波与粒子一样,是牢牢结合在一起的二元体系:它们就是对世界进行单一化描述的两个不同但又互补的方面”(第一章),并在随后纵横历史、贯穿东西地详尽论证;中间也时而离开这条主线,穿插种种生物学、考古学、神话和历史的掌故和轶事,而这些枝节又很快或者同艺术、或者同物理联系在一起,从而更加强了背景的深度与强度。

不过,虽说作者旁征博引地指出物理学对空间、时间与光的研究与艺术家对它们的表述有书中所说的众多令人惊异的相通之处,虽说作者也一再强调从事艺术活动要遵循一定的科学规律,物理学成果也处处表现出艺术般的优美,但他并没有将这两者混同一谈。对于艺术和物理的不同,作者自己是很清楚的,也在书中一再予以强调。他将艺术创作划归大脑右半球活动的范畴,而将物理归入左半球的势力范围,并认为横贯古今,能当得起大艺术家和大科学家双重称号的只有达·芬奇一人(第二十九章)。将这两者明确分开是十分重要的。虽然物理学家和艺术家都是使想象力发挥到极致的典型,但是,物理学家再让想象驰骋,再标新立异,最终也得让事实和实验拍板,而艺术家则尽可为所欲为,在物质环境的许可范围内追求最大可能的标新立异。正因为如此,作为艺术家的波洛克可以自诩“我就是自然”(第十七章),而物理学家,包括牛顿和爱因斯坦在内,都不可能说出这样的话来。因此,艺术家不受限制地追求新表现手法的活动,再加上艺术本身固有的朦胧特点,会使肯下功夫按图索骥的有心人在艺术作品的浩渺烟海中找到能反映某个科学立论的作品。就以本书中提到的马格里特(第十六、十八章)为例,他一生创作了3 000多幅作品,风格

基本上都和本书中所例举的几件作品相类。仁者见仁、智者见智的观者不但能从中找到与相对论挂得上钩的东西，就是找与更现代的科学理论——如 DNA 双螺旋和克隆繁殖——扯得上瓜蔓的作品也不是不可能。因此，相通归相通，但艺术不是科学，物理学也不是艺术。

将这一点弄清楚了，物理和艺术在发现和表述宇宙的真理上孰先孰后，便不那么重要了。（况且，物理学家和艺术家争夺优先权或专利权的事情过去从未发生过，今后也未必会出现。）人类的活动应当彼此启发、相互促进。同盟军是多多益善的。物理学是在数学的密切合作与化学和天文学的大力支持下取得科学桂冠地位的，近几十年来又同地质学、生物学、计算科学和医学携手，使世界的面貌日新月异。相信在更多的学科的支持下，物理学更能使全人类得益非凡。

原 版 序

1979年那一年上，我带12岁的女儿去参观纽约市的现代艺术博物馆。她一直生活在加利福尼亚州，这使我有些担心，怕她与西方文明的博大文化遗产就此绝了缘。因此我带她到美国东海岸来，好见识一下这类遗产的若干出色代表。

我们在这座博物馆的参观从法国印象派展厅开始。我一路努力在她心里激起崇敬和兴奋的激情——这两者都是我在面对伟大画作时会心中荡起的情愫。在这座艺术迷宫里，我们越走越远，看到的艺术作品也越来越现代化。女儿一个劲地问个不休，让我解释为什么这幅画是“杰作”，那幅画是“瑰宝”。这使我这个成年人无言以对。如果这幢建筑物里展出的是古代收藏，我倒是能用日常语言解释清楚这里的一件件展品独特而珍贵的原因。我们越往前走，我就越为自己不能解答她的直率发问而感到不安。

后来，我们两人来到露天，一面在阳光下吃“热狗”，一面对论刚才看到的内容。

女儿以孩子们特有的尖锐与天真断言说，在她看来，就艺术而言，这些东西其实都是些“皇帝的新衣”！我本人也承认，尽管我知道每一项现代艺术活动的前因后果，但其实并没有真正“得法”。现代艺术家们将作品弄得让人们难以理解，而且表现出不肯与我们共享某些重要秘密的态度。这使我感到烦恼。

在接下来的几天里，我们又参观了另外几处博物馆。我一次又一次地不得不处于同一令人不快的境地。我是个对文化和文明十分注重和敏感的人，而产生于我所生活的同一世纪里的艺术表现方式，怎么竟然会不肯对我出示其庐山真面目呢？

就在这次东海岸之行中，我还读了一本有关现代物理的科普作品。书中提到的全新观念紧紧地抓住了我。对于现代物理学，我是一直怀着强烈好奇心的。不过，在大学里上物理课时，我的这种好奇并没有得到满足：爱因斯坦的相对论也好，量子力学也好，我都没有学到。教我们物理的那位干巴枯燥的笨伯教授把这两部分都给删掉了，理由是没有时间涉及。后来，我开始自己钻研现代物理学，这门科学中的许多基本概念的深奥给我留下了深刻印象。而这种深奥感也正是我后来在纽约参观艺术博物馆时一再体会到的。又过了几天，当我站在惠特尼美国艺术博物馆一巨幅抽象派画作前时，突然注意力转了向，想到了一个问题，即为什么一种有关世界的思维体系——这也就是物理学的真正存在形式——竟不为社会上大多数智力最高的成员所掌握。

也就是在这一刻，我产生了撰写这本书的动机，并为之忙了十几年。这个动机就是：现代艺术的难以理解和现代物理的难于掌握，这两者或许是有所关联的。

就本人的职业而言，我既不是物理学家，也不是艺术评论家。我的本职工作是外科医生。这使我在谈论艺术和物理学

时，能够比较不偏不倚；而且我是个新来者，因此没有什么先入之见。由于所知无几，为了理解有关内容的细枝末节，我所付出的时间要超过专家学者，不过这也有明显的好处。比如说，艺术和物理都不是我借以谋生的手段，这便使我在立论时无需担心失去什么，因而处于比专业人士更为自由的状态。我在探讨物理学时，采取的是身为艺术家而向别的艺术家解释物理学原理的方式。同样地，在破解艺术作品的神秘时，我用的是科学解释的方式。

常常有人问我，我是怎样介入这样两个都极有分量、彼此又大相径庭的领域的。说来也许有人不信，我的外科医生职业使我特别适合这一角色。这是因为外科医生是二者兼得的，既是艺术家，同时也是科学家。外科医生的职业要求他们具备砥砺得当的美感——在这门行当中流行着一种标准，这就是：一个手术如果看上去不美的话，实际上的医疗结果也多半并不美好。因此，身为外科医生，对自己的直觉性的、视觉空间式的大脑右半球是极为倚重的。而与此同时，外科医生的职业训练又显然是科学式的。由大脑左半球分辖的逻辑、推理和现象思维，是通向这门宏大而神秘的科学事业的阶梯。为本职工作所需要的在这两项互补的生理功能中频繁来回往返的经历，对我完成本书贡献良多。

我写这本书，是为了向愿意多掌握一些物理新知识而且有艺术家倾向的读者，以及希望领略艺术趣味的科学工作者助上一臂之力。物理学所采用的语言实在是过于精确，而艺术中所用的语言则又太嫌灵泛，这使我不得不借助同时存在于这两个领域中的词语来构筑连接双方的桥梁。这样的桥梁，我在这本书中构筑起许多。为了实现沟通，有时我不得不将某些科学用语的含义拓宽一下，而为了进行平行的比较，我偶尔还有所硬

行引申。与此同时，我对某些艺术作品的解释太过具体，简直具体到了使我的观点看上去“只此一家、别无分号”的地步。

- 9 不过我知道，我的观点只是诸多诠释中的一支，我提出自己的看法，只是希冀能丰富他人的观点。怀着这样的目的，我愿在此求得艺术和物理学两门领域中的专家的理解和宽宥。正如布莱克所说的那样：“对你不赞同的，但请包容海涵；对我这番努力，惟愿回之以爱。”

说来好笑，写毕这几句终篇的话，却有点不相信自己的这件大事真的告成了。愿读者诸君在翻阅此书时，所得的兴味不亚于我在撰写时体验到的乐趣。

列奥纳多·史莱因
美国加利福尼亚，磨坊谷

吉林人民出版社

好雨书园

主持人 范春萍

历史的丰碑丛书 (1—100 册)

肖 凡/主编 290.00 元

绿色经典文库

吴国盛/主编

第一批 11 种:

瓦尔登湖

[美] 亨利·梭罗/著 16.80 元

沙乡年鉴

[美] 奥尔多·利奥波德/著 13.50 元

寂静的春天

[美] 蕾切尔·卡逊/著 19.80 元

封闭的循环

[美] 巴里·康芒纳/著 15.80 元

增长的极限

[美] 丹尼斯·米都斯等/著 11.80 元

只有一个地球

[美] 芭芭拉·沃德 勒内·杜博斯/著 17.00 元

我们共同的未来

世界环境与发展委员会/著 25.50 元

多少算够

[美] 艾伦·杜宁/著 9.80 元

新人口论

马寅初/著 9.00 元

我们需要一场变革

曲格平/著 16.00 元

伐木者，醒来！

徐 刚/著 17.00 元

第二批 5 种:

我们的国家公园

[美] 约翰·缪尔/著 13.50 元

自然之死

[美] 卡洛琳·麦茜特/著 24.00 元

哲学走向荒野

[美] 霍尔姆斯·罗尔斯顿 III/著 22.00 元

新文明的路标

万以诚 万 妍/选编 16.00 元

自然的终结

[美] 比尔·麦克基本/著 10.00 元

21 世纪 100 个科学难题 (精装)

本书课题组/著 60.00 元

支点丛书

肖 凡/主持

第一批 6 种:

魔鬼出没的世界

[美] 卡尔·萨根/著 28.50 元

- 宇宙 [美] 卡尔·萨根/著 25.00 元
- 自私的基因 [英] 理查德·道金斯/著 24.00 元
- 相同与不同 [美] 洛德·霍夫曼/著 18.50 元
- 找寻逝去的自我 [美] 丹尼尔·夏克特/著 26.00 元
- 命运之神应置何方 [美] 戴维·林德利/著 14.00 元
- 第二批 3 种:
- 谜米机器 [英] 苏珊·布莱克摩尔/著 28.00 元
- 机遇的数学原理 [英] 约翰·黑格/著 (即出待定)
- 超越爱因斯坦 [美] 米切奥·卡库 杰尼弗·汤普逊/著 (即出待定)
- 素质教育探索书系 (第一批 3 种)
- 21 世纪中国教育向何处去 蔡克勇/著 12.00 元
- 创造性教学通论 段继扬/著 20.00 元
- 小学数学探究教育方法论 左秀兰/著 18.00 元
- 文化外交官手记 (第一批 4 种) 梁宇/主持
- 走进黑非洲 梁宇/著 12.00 元
- 塞纳河畔的遐思 吴春德/著 15.00 元
- 从英伦三岛到枫叶之国 汪大钧/著 15.00 元
- 魂牵梦绕新西兰 邱秉钧/著 13.50 元
- 美国白宫千年晚会演讲选集
- 克林顿夫妇主持 伯纳德·贝伦 斯蒂芬·霍金等/主讲 12.00 元
- 保护环境随手可做的 100 件小事 刘兵/主编 10.00 元
- 大美译丛 (第一批 5 种) 刘兵/主编
- 生命的曲线 [英] 特奥多·安德列·库克/著 29.80 元
- 美与科学革命 [英] 詹姆斯·W·麦卡里斯特/著 16.00 元
- 艺术与物理学 [美] 伦纳德·史莱因/著 29.80 元
- 心灵的标符 [美] 爱德华·罗特斯坦/著 (即出待定)
- 天体的音乐 [美] 杰米·詹姆斯/著 (即出待定)
- 精装插图史系列
- 剑桥战争史 [美] 杰弗里·帕克等/著 138.00 元
- 剑桥医学史 [美] 罗伊·波特等/著 125.00 元
- 西方建筑史 [英] 大卫·瓦特金/著 (即出待定)

目 录

译者序	1
原版序	1
第一章 幻象/实在	1
第二章 古典艺术/理念论哲学	18
第三章 神圣/亵渎	30
第四章 静止的透视原理/绝对静止的参考系	40
第五章 圆锥截面/椭圆轨道	61
第六章 科学家兼艺术家/物理学家兼玄学家	67
第七章 理性/非理性	88
第八章 现代艺术/仍居支配地位的牛顿体系	106
第九章 爱因斯坦/时、空、光	132
第十章 天真的艺术/非线性的时间	155
第十一章 原始美术/非欧空间	169
第十二章 东方/西方	180
第十三章 野兽画派/光	192
第十四章 立体画派/空间	215
第十五章 未来派/时间	236
第十六章 超现实主义/相对论性畸变	254
第十七章 抽象的艺术/没有图像物理学	282
第十八章 发生/事物	299

第十九章 音乐、美术/物理学	315
第二十章 文学形式/物理公式	338
第二十一章 牛顿的苹果/塞尚的苹果	357
第二十二章 时空/质能	379
第二十三章 失重状态/重力	397
第二十四章 雕塑质量/弯曲时空	427
第二十五章 独我/我们	446
第二十六章 右/左	459
第二十七章 空间/时间	475
第二十八章 酒神/太阳神	487
第二十九章 艺术/物理学	502
注释	521
参考文献	541
索引	553
主编附记	593

插图目录

- 图 3.1 《耶稣像》，拜占庭马塞赛克/35
- 图 4.1 《金门相逢》，乔托作于 1306 年/42
- 图 4.2 《作画的透视法》，/43
- 图 4.3 《圣灵节》，乔托作于 1305 年/46
- 图 4.4 《人体比例》，达·芬奇作于 1501 年/54
- 图 8.1 《草地上的午餐》，马奈作于 1863 年/113
- 图 8.2 《图依勒雷花园的音乐会》，马奈作于 1862 年/115
- 图 8.3 《船》，马奈作于 1873 年/117
- 图 8.4 《驶船》，马奈作于 1874 年/118
- 图 8.5 《鲁昂的教堂》，莫奈作于 1894 年/120
- 图 8.6 《夏末黄昏的干草垛》，莫奈作于 1891 年/122
- 图 8.7 《雪下的干草垛》，莫奈作于 1891 年/123
- 图 8.8 《睡莲》，莫奈作于 1920 年/124
- 图 8.9 《圣维克托瓦山》，塞尚作于 1902~1904 年/127
- 图 8.10 果篮，塞尚作于 1888-1890 年/128
- 图 8.11 塞尚所绘物体得自不同高度和不同角度的透视
观察示意图/129
- 图 9.1 火车以每小时 5 英里的速度驶离钟楼/136
- 图 9.2 以光速驶离钟楼的火车/137
- 图 9.3 时间随速度接近光速而放慢/138
- 图 9.4 从时速 5 英里的火车上看到的景象/140

- 图 9.5 从速度每秒 9.3 万英里的火车上看到的景象/140
- 图 9.6 从不同时速的火车上看到的同一栋房子/141
- 图 9.7 火车以光速行进时/142
- 图 10.1 《笛手》，马奈作于 1866 年/162
- 图 10.2 《岩石上的男孩》，鲁索作于 1895 ~ 1897 年/163
- 图 11.1 《梅杜萨之筏》，席里柯作于 1818 年/174
- 图 11.2 《海边》，高更作于 1892 年/175
- 图 11.3 《吹笛的弄蛇人》，鲁索作于 1907 年/176
- 图 11.4 《阿维农少女》，毕加索作于 1907 年/178
- 图 12.1 《雾景》，狩野探幽作/182
- 图 12.2 《富士山三十六景》之一，葛饰北斋作于 1823 ~ 1829 年/183
- 图 12.3 《男扮女装的伶人松本米三郎》，东洲斋马乐绘/190
- 图 13.1 《舞蹈》(初版)，马蒂斯作于 1909 年/212
- 图 14.1 《我的漂亮宝儿》，毕加索作于 1911 年/219
- 图 14.2 《指指点点的人》，吉亚柯梅蒂作于 1947 年/226
- 图 15.1 《戴套索的活泼小狗》，巴拉作于 1912 年/239
- 图 15.2 《下楼梯的裸女 (作品二号)》，杜桑作于 1912 年/242
- 图 15.3 《转动的玻璃》，杜桑作于 1923 年/244
- 图 15.4 《大块玻璃》，杜桑作于 1915 ~ 1923 年/246
- 图 15.5 《标准三停》，杜桑作于 1913 ~ 1914 年/250
- 图 16.1 《无穷的怀乡病》，基里科所作于 1914 年/262
- 图 16.2 《时间之谜》，基里科所作于 1912 年/263
- 图 16.3 《永恒的记忆》，达利作于 1913 年/266
- 图 16.4 《耶稣受难》，达利所于 1954 年/267