

科学佳作 科学力作 科学妙作

支点丛书

[美] 马克·布查纳 / 著

by Mark Buchanan

刘 杨 陈雄飞 / 译

吉林人民出版社



C 临界

critical

为什么世界比我们想像的要简单

▲ 支点丛书

〈美〉马克·布查纳 著

刘 杨 陈雄飞 译

C 临界 ritical

——为什么世界比我们想像的要简单

吉林人民出版社

图书在版编目(CIP)数据

临界/(美)布查纳著;刘杨,陈雄飞译. —长春:吉林人民出版社,2001.8

ISBN 7-206-03855-7

I. 临… II. ①布…②刘…③陈… III. 科学知识—普及读物 IV. Z228

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 059049 号

临界

著 者	马克·布查纳	封面设计	翁立涛
责任编辑	刘文辉	责任校对	阎 勇

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	吉林人民出版社激光照排中心 0431—5637018
印 刷 者	长春市恒源印务有限公司

开 本	850×1168 1/32	印 张	10.75
版 次	2001 年 8 月第 1 版		
印 次	2001 年 8 月第 1 次印刷		
字 数	230 千字	印 数	1—5 000 册
标准书号	ISBN 7-206-03855-7/G·1178		
定 价	19.80 元		

如图书有印装质量问题,请与承印工厂联系。



马克·布查纳是一位科学作家。1993年，他在美国弗吉尼亚大学获得理论物理学博士学位。在从事了几年非线性力学和混沌理论的研究后，他迁到英国伦敦，加入了国际科学杂志《自然》的编辑行列。此后，他为《新科学家》杂志做了两年特约编辑，在这之后，他搬到法国诺曼底的一个小村庄中，至今仍与他的妻子凯特和两条狗住在那里。

科学佳作 科学力作 科学妙作

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

宇宙

[美] 卡尔·萨根 / 著

自私的基因

[英] 理查德·道金斯 / 著

相同与不同

[美] 洛德·霍夫曼 / 著

找寻逝去的自我

[美] 丹尼尔·夏克特 / 著

命运之神应置何方

[美] 戴维·林德利 / 著

第二批 3 种

谜米机器

[英] 苏珊·布莱克摩尔 / 著

机会的数学原理

[英] 约翰·黑格 / 著

超越爱因斯坦

[美] 米切奥·卡库 詹妮弗·汤普逊 / 著

简介

科学家最近发现了一条新的自然法则,其印迹几乎遍布所有领域——磁石的极细微的运动、森林火灾的蔓延、物种的灭绝、地震分布、金融市场的起落、交通的走向、城市的发展、战争的爆发,甚至服饰、音乐和艺术的趋势。无论我们看向何处,世界似乎都在一块简单的模板上塑造成型:像一个陡峭的砂堆一样,它正悬于动荡的边缘,如雪崩——在事物中遵循一种普遍的变化模式。

这一了不起的发现昭示了普遍共性的来临,这一科学的秘密存在于世界的日常事物中,马克·布查纳兼具文学家的敏锐鉴赏和科学家的一丝不苟,向人们介绍了那些探索这一法则的特立独行的研究者的故事,以及他们出人意料的观点。他告诉人们这一新的普遍原则将如何改变我们对预测学的理解,以及将如何使我们更容易地处理和控制未来。

更重要的是,布查纳在阐明普遍共性如何是一门统一的科学时,指出它也许包含一种“科学的科学”的初始,可能是人类文化和历史的一个动力。美国物理学家詹姆斯·克拉迟菲尔德说过,事实上,如果没有普遍共性背后的核心观点,“科学的事业从一开始就注定要失败。”在新世纪之初,我们看到了自混沌和复杂以来科学研究中一个最了不起的新观点的诞生——这是一个具有无限力量、美感的观点,其含义远远超出科学之外。这本书作为第一部详细证明这一发现及其影响的专著,将统一我们看待世界及自身位置的方法。

目 录

1

重要原因 /1

有缺陷的和平 /7

大火灾 /9

急转直下 /11

陡峭的边缘 /14

砂人 /16

除蝴蝶之外 /20

历史的作用 /24

2

动摇不定的游戏 /29

不确定的根据 /33

先兆不可靠 /36

天文学牧师 /38

大泥球 /42

背景的杂音 /46

3

荒谬的推理 /51

嗅出的炸弹 /55

马铃薯逻辑 /60

原因 /64

4

意外事件 /67

不规则碎片 /74

小岛和电子 /76

历史物理学 /79

对细节的记忆 /83

5

命运的绞链 /87

移动的砂粒 /90

粘附和下滑 /93
一位老朋友? /96
错误的一致性 /99
怎么会这样呢? /102
失衡的世界 /104

6

磁性 /109

关于顺序 /113
0 的故事 /116
派系的兴起 /120
深层理论 /123
临界 /127

7

关于临界的思考 /133

适当燃烧 /138
超临界 /142
相对临界 /145
稻谷:一种更好的砂子 /149

8

消遣 /157

上帝的行动 /163

寒风 /167

图书馆中的十年 /170

9

生命网 /179

山中漫游 /185

数码种族 /189

木棒和楔子 /193

进化论思考 /197

外部的影响 /202

10

内心狂热 /209

追溯基本规律 /214

难以控制的波动 /217

人群 /222

智力游戏 /225

小世界 /229

11

完全违反意愿 /237

大都市机制 /244

从赤贫到暴富 /248

12

玄妙的地震 /253

砂子的历史 /258

不仅仅是故事 /261

学习的习惯 /264

是否正常 /268

革命的物理学 /272

13

数字问题 /277

论文追踪 /281

科学的砂丘 /285

人性的本质 /289

文明及其不满 /292

严酷的推断 /295

信念的作用 /300

14

历史问题 /305

了不起的砂粒 /310

克娄巴特拉的鼻子 /313

历史游戏 /318

15

非科学预言 /323

历史物理学 /329

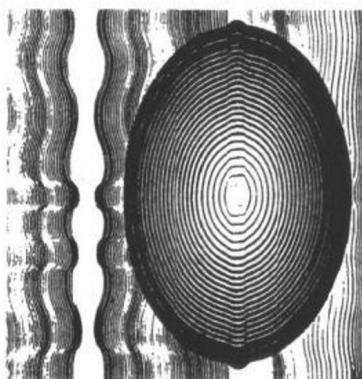
重要原因

政治不是一门关于可能性事件的艺术。它包含了在灾难和恼人事件中所作的选择。

——约翰·肯尼斯·加尔布莱斯¹

历史是一门关于永不重复的事件的学科。

——保罗·瓦莱利²



此刻是1914年6月28日上午11时，萨拉热窝一个晴好的夏日上午，一辆汽车载着两名乘客，司机拐错了弯。这辆车本没打算离开大街，但它的确拐出了大街，上了一条没有退路的窄道。这并不是一个严重的错误，在拥挤不堪、尘土飞扬的街道上这种失误是难免的。但是这位司机这天犯的这个错误却打乱了无数人的宁静生活，改变了世界历史的进程。

◇ 这辆车恰好停在了一位19岁的波斯尼亚-塞族学生加夫利罗·普林西普的前面。普林西普是塞尔维亚恐怖组织黑手党的成员，他几乎不能相信自己的运气竟如此好。他大步走到汽车跟前，从口袋里拔出一只小手枪瞄准，开了两枪。车上的两位乘客——奥匈帝国的弗兰兹·斐迪南大公和他的妻子索菲娅在30分钟内双双毙命。几小时之后，欧洲的政治格局就土崩瓦解了。

事发之后，奥地利以这次暗杀为借口，开始图谋入侵塞尔维亚。俄国保证要保护塞族人，而德国则表明如果俄国介入，他们将站到奥地利一边。仅在30天内，这种国际间威胁和承诺的链式反应便调动了大量军力，将奥地利、俄国、德国、法国、英国和土耳其等国缠入了一个死结。当5年后第一次世界大战结束时，一千万人因此付出了生命。之后的20年间，欧洲陷入了一种无奈的沉寂中，这时第二次世界大战又夺去了三千万人的生命。仅在30年内，世界就遭受了两次重创。这是为什么呢？难道只因为一个司机的过错吗？

当然，对第一次世界大战爆发的原因和根源的分析，几乎已经面面俱到。如果说是普林西普拉动了导火索的话，那么对

于历史学家 A.J.P. 泰勒来说，战争确实就像铁路时刻表，它使国家陷入一系列无以逃遁的军事准备和宣战中。正如他所说的那样，“交战国被它们的创造力所困”。³ 其他历史学家只是简单地把矛头指向德国的野心和国家的扩张欲，指出当半个世纪以前德国在俾斯麦的促进下实现统一后，这场战争就在所难免了。即使今天，还时常有关于这一主题的新作出现。⁴ 当然，我们应该记住，所有这些历史“解释”都来源于事实。

在考虑我们有多了解人类历史的自然韵律时，在判断现在我们预测未来的大致轮廓有多准时，应该记住 1914 年那个漫长、平静的下午，对于当时的历史学家来说，这场战争就像是在一望无际的天空中爆发的一场可怕而无法预测的风暴。美国历史学家克莱伦斯·艾尔沃德在第一次世界大战之后写道：“所有地狱的恶魔都在世间任意游荡，使它变成了一个屠场。由我的同时代人设计建造的历史……的完美大厦，顷刻间土崩瓦解了……我们历史学家读解的历史意义是错误的，完全错误。”⁵ 艾尔沃德和其他历史学家认为他们已经辨明了过去的正规结构，并已确信现代人类历史将沿着合理线索渐次展现。其实相反，未来似乎掌握在迷茫，甚至是邪恶势力的手中，他们正在暗处预谋着不可想像的大灾难。

第一次世界大战是世界史上无法预料的大动荡的原型，这场战争由“历史上最著名的拐错弯引起，”⁶ 人们也许会认为这种特例事件决不会再发生了。凭着事后聪明，许多历史学家认为他们理解 20 世纪世界大战的爆发原因，我们又可以清醒地前瞻。而且，我们中没有几个人——包括专业历史学家在内——现在看起来比他们更聪明。



20 世纪 80 年代中期，苏维埃社会主义共和国已经成立了将近 75 年，在世界舞台上似乎成了一个永久的国度。那时，美国明显害怕苏联在军事上占上风，只有不断努力，美国才能处于不败之地。在 1987 年，即便人们研究了历史和政治学期刊后，恐怕也很难找出任何线索推论出苏联将在半个世纪内解体，更不要说在未来的十年中了。然而，使世人愕然的是，仅在短短几年后不可想像的情况变成了现实。

一些历史学家受苏联解体的触动，得出了另一结论：民主似乎在全球扩展开来，形成一种和平持久的“新的世界秩序”——这个词至少受到西方政治家的青睐，他们高兴地宣称民主（和资本主义）最终战胜了共产主义。一些作家甚至推测我们也许已接近“历史的尽头”，⁷ 因为世界似乎已处于全球民主的某种最终平衡中，人类渴求个人尊严的实现经过几个世纪的斗争已经胜利结束了。仅在几年之后，在原南斯拉夫，战争和可怕的非人道又光顾欧洲。暂时的倒退？亦或是未来事件的第一疆兆？

毫无疑问，历史学家也可以很令人信服地解释——尽管当然是以回顾的方式——这些事件的发生原因。这种解释并没有什么不妥——从历史的本质来看，思考和解释总是在事件之后的。索伦·柯克嘎尔德曾描述过这种矛盾状况：“生活是后来被理解的，但却发生在先。”然而，这种总是在事后寻求解释的需要也表明人类事件缺少简单而可以理解的结构。在人类历史中，下一个戏剧性的插曲，下一次大变动似乎总是随时发生。

所以，尽管他们打算在历史中至少找到一些有意义的结构，但也许许多历史学家确实很同情 H.A.L. 菲舍，他在 1935