

令人脑洞大开的
科学背后的科学

失效的科学

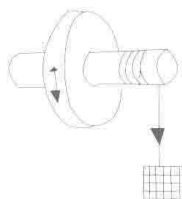
灾难是怎样发生的

[美] 马克·布查纳 (Mark Buchanan) 著

李文君 李高进 译



北京联合出版公司
Beijing United Publishing Co., Ltd.



失效的科学 UBIQUITY

灾难是怎样发生的



〔美〕马克·布查纳（Mark Buchanan）◎著 李文君 李高进◎译

图书在版编目 (CIP) 数据

失效的科学 / (美) 马克·布查纳著; 李文君, 李高进译.
—北京: 北京联合出版公司, 2017.4

ISBN 978-7-5502-9489-9

I. ①失… II. ①马… ②李… ③李… III. ①科学知识—普及读物
IV. ①Z228

中国版本图书馆CIP数据核字(2017)第006108号

版权局著作权合同登记: 图字01-2017-0625号

First published by Weidenfeld & Nicolson, a division of the Orion
Publishing Group, London.

失效的科学

作 者: [美]马克·布查纳 著 李文君 李高进 译

选题策划: 北京博雅广华文化传媒有限公司

责任编辑: 夏应鹏

特约编辑: 李森森

封面设计: 水玉银文化

北京联合出版公司出版

(北京市西城区德外大街 83 号楼 9 层 100088)

北京旭丰源印刷技术有限公司印刷 新华书店经销

字数 203 千字 880 毫米 × 1230 毫米 1 / 32 9.5 印张

2017 年 4 月第 1 版 2017 年 4 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-5502-9489-9

定价: 48.00 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

本书若有质量问题, 请与本公司图书销售中心联系调换。电话: 010-82894445

—— 目录 ——

第一章

惊天巨变

政治并非充满无限可能的艺术，而是在灾祸和妥协间求全。

001

约翰·肯尼思·加尔布雷斯

第二章

不可预测的地震

“科学”即真理的集合，除此之外，一切均是文学。

027

保罗·瓦勒里

第三章

荒谬的推理

上个世纪，数学的主要功用在于将“常识”束之高阁。此后，它便近乎“废弃的胡言乱语”。

045

埃里克·坦普·贝尔

第四章

历史的偶然

正是由于时间的存在，所有事情无法同时发生。

059

约翰·阿奇博尔德·惠勒

第五章

命运的铰链

“真相都很简单。”——这难道不是一句复杂的谎话吗？

077

弗里德里希·威廉·尼采

第六章

临界的普适性

从事基础研究正如向空中射出一箭，
然后在其坠地之处画出箭靶。

095

荷马·阿德金斯

第七章

自组织临界性

科学的目的是于个别中寻找普遍，于
短暂中获得永恒。

115

阿尔弗雷德·诺思·怀特黑德

第八章

杀戮时刻

世上没有与哲学无关的科学。只有哲学理念不经检验便可全盘接受的科学。

137

丹尼尔·丹尼特

第九章

生物灭绝的谬误

文明人的首要任务就是随时准备改写百科全书。

155

翁贝托·埃科

第十章

疯狂的人心

经济越差，经济学家便越有用武之地。

181

阿尔弗雷德·佐伯曼

第十一章

事与愿违

不管一件事是好是坏，将其摧毁有时总令人感到畅快。

207

费奥多尔·陀思妥耶夫斯基

第十二章

科学界的地震

终有一天，我们今天相信的一切都将
被改写。我们所相信的终究不是真相。
我认为，我们也只能相信并非真相的
论断。

221

麦克斯·盖尔

第十三章

群体的力量

科学……无法和社会其他领域彻底隔
绝；二者没有明确的界限。

245

约翰·克拉舍·普莱斯

第十四章

历史至关重要

历史学家预言未来的尝试注定以失败
告终。与科学不同，生活充满惊喜。

269

理查德·埃文斯

第十五章

有趣的历史

历史事件中某种内在的东西，总是令
历史朝出人意料的方向发展。

285

赫伯特·巴特菲尔德

第一章 惊天巨变

如果世界处于临界点或类似状态，那即使最微小的个体也能产生巨大影响。我们的社会与文化将不再有任何孤立行为。

约翰·肯尼思·加尔布雷斯¹

政治并非充满无限可能的艺术，而是在灾祸和妥协间求全。²

保罗·瓦勒里³

历史之真谛在于万事皆无重复。⁴

① 约翰·肯尼思·加尔布雷斯 (John Kenneth Galbraith, 1908—2006)，加拿大裔美国经济学家、外交家、公共知识分子、民主党人，1934年取得加州大学伯克利分校的博士学位，拥有哈佛大学、牛津大学、巴黎大学等45所大学的名誉博士学位。执教哈佛大学经济学系近半个世纪，20世纪80年代担任美国艺术文学院主席。加尔布雷斯一生出版经济学论著、小说与戏剧等40多部，深受公众喜爱。除学术成就外，他还积极投入民主党政治活动，曾担任肯尼迪、罗斯福和约翰逊政府的高级顾问，并以大使身份出使印度。——译者注

② 约翰·肯尼思·加尔布雷斯，《大使纪实》(Ambassador's Journal)，波士顿霍顿·米夫林出版公司，1969年版，第312页。摘自1962年3月2日加尔布雷斯写给约翰·肯尼迪的信。

③ 保罗·瓦勒里 (Paul Valéry, 1871—1945)，法国诗人、作家，写作兴趣涵盖艺术、历史、文学、音乐和时事，被视为当时最重要的象征主义诗人。——译者注

④ 保罗·瓦勒里，《作品集第四卷》(Variété IV)，伽利玛出版社，1938年版。

1914年6月28日，上午11点。此时的萨拉热窝

夏日晴好。一辆搭载两名乘客的敞篷汽车缓缓而行。司机不小心拐错了弯——这辆汽车本不该离开主街，但此刻，它误入窄巷。这不是什么大问题，在尘土飞扬的拥攘街道上，此类错误在所难免。然而，就在这一天，这名司机犯下的这个错误将打乱千万人的生活，彻底改变世界历史进程。

汽车停下来了，恰好停在加夫里若·普林西普（Gavrilo Princip）面前。这名19岁的波斯尼亚塞尔维亚学生是“黑手社”^{[5]（见004页）}社员，此刻，他简直不敢相信自己的运气。普林西普大步走到敞

篷车前方，从口袋里抽出手枪，瞄准目标，扣动扳机。一枪，再一枪。不到30分钟，两名乘客——奥匈帝国大公弗朗茨·迪南德与妻子苏菲——双双毙命。几小时内，欧洲政治框架便摇摇欲坠。

接下来几天里，奥匈帝国以刺杀为由，计划入侵塞尔维亚。俄国则向后者承诺提供保护；作为回应，德国表示，若俄国干预此事，他们将代表奥匈帝国参与“调停”。仅30天之内，国际威胁和承诺的链条反应便令各国集结重兵，并最终将奥匈帝国、俄国、德国、法国、英国和土耳其系成死结。5年后，第一次世界大战结束之际，共计1000万人死于战火。欧洲自此陷入令人不安的沉寂；20年后，第二次世界大战再次夺去3000万人的生命。短短30年间，世界便遭受两次惊天巨变，原因何在？难道只是一名司机的失误？

当然，关于第一次世界大战起因和根源的分析已经面面俱到。如果说普林西普引燃了导火索，那么，对英国历史学家A. J. P. 泰勒^[6]而言，战争实际上是由“列车时刻表效应”引起的，各国因此陷入一连串军事行动和战争宣言的渊薮。在他看来，交战各方“被彼此苦心经营的计划绑架”^[7]。其他历史学家则直接指向德国的侵略扩张野心，表明早在半世纪前俾斯麦统一德国之际，战争已成定局。分

[5] 黑手社（Black Hand），亦称团结或死亡联合会，是成立于1911年的秘密军事组织。该社采用恐怖行动而非理性宣传来团结所有塞尔维亚人，将他们从奥匈帝国的统治中解放出来。——译者注

[6] A. J. P. 泰勒（A. J. P. Taylor，1906—1990），英国历史学家，精通19世纪与20世纪的欧洲外交史，治学严谨且备受公众青睐，曾以专栏作家和电视学者的身份讲解历史。——译者注

[7] A. J. P. 泰勒，《第一次世界大战》（*The First World War*），企鹅出版集团，1970年版。

析第一次世界大战成因的观点不甚枚举，直到今天，关于这个题目的大作也层出不穷^[8]。当然，值得注意的是，所有历史“解释”均发生在“事实”之后。

今天，我们似乎已经能够清醒认识人类历史的自然规律，乃至勾勒未来的大致轮廓。但我们必须警惕，1914年之前100年的欧洲历史仿佛悠长而和平的下午。对当时的历史学家而言，第一次世界大战犹如晴天霹雳般令人恐慌无措。战后，美国历史学家克拉伦斯·奥尔沃德^[9]写道：

地狱之魔肆意横行，世界一片狼藉……我们这代人设计并创建的历史理念自此土崩瓦解……一直以来，我们从历史中解读的意义都是错的，完全错误。^[10]

奥尔沃德及其他历史学家曾以为，自己已认清过去的合理规律，相信现代人类历史将沿着大致清晰的轨道缓慢发展。然而，未来似乎由某种令人困惑甚至邪恶的力量掌控，它正在黑暗中酝酿超乎想象的灾难。

[8] 如尼尔·弗格森（Niall Ferguson），《战争的悲悯》（*The Pity of War*），企鹅出版集团，1998年版。

[9] 克拉伦斯·奥尔沃德（Clarence Alvord, 1868—1928），美国历史学家，曾任教于美国伊利诺伊大学历史系。——译者注

[10] 克拉伦斯·奥尔沃德之语，引自彼得·诺维克（Peter Novick），《那高尚的梦想》（*The Nobel Dream*），剑桥大学出版社，1988年版，第131—132页。

由“史上最著名转错弯事件”^[11]引爆的第一次世界大战，是世界历史始料未及之剧变的典型。人们或许会乐观估计，这样的特例不可能再现。带着事后的聪明，某些历史学家相信自己已总结出20世纪世界大战背后的规律，人类可以再次清晰地展望未来。不过，一个世纪前的奥尔沃德和他的同行们也有类似信心。而我们，包括专业历史学家，似乎并不比他们更具智慧。

截至20世纪80年代中期，苏维埃社会主义共和国联盟已存在了将近3/4个世纪，并似乎将永远屹立于历史舞台。那时，美国国内弥漫着普遍的恐慌情绪：苏联在军事上远远领先，美国唯有倾全国之力才能与之抗衡。1987年，即使遍阅历史、政治期刊，人们也无法找到任何线索，推断苏联将在半个世纪乃至10年内解体。然而，令所有人震惊的是，仅仅几年后，这个无法想象的情形就变为现实。

苏联解体后，一些历史学家迅速得到结论：民主正向全球扩散，成为持久和平新世界的基本秩序。西方政客对此论调格外青睐，他们大肆宣扬民主和资本主义最终战胜了共产主义。某些作家甚至推测，我们正在接近“历史的尽头”^[12]，世界将永久性地进入全球民主化的平衡状态，几世纪以来人类为追求个体尊严所做的不懈抗争将胜利结束。然而，仅仅几年后，战争和惨无人道的杀戮便

[11] 尼尔·弗格森，《战争的悲悯》，企鹅出版集团，1998年版，第146页。

[12] 弗朗西斯·福山（Francis Fukayama），《历史的终结及最后之人》（*The End of History and the Last Man*），企鹅出版集团，1993年版。

再次降临欧洲，在南斯拉夫肆虐^[13]。这是历史的短暂倒退，还是灾难的预警？

毫无疑问，历史学家总能令人信服地——当然一定以回溯过往的方式——解释为什么此类事件以此种方式发生。这类解释没什么不妥，历史的本质决定了思考和解释永远发生在事件之后。索伦·奥贝·克尔凯郭尔^[14]曾如此描述这一困境：“要想理解生活，必须回头看；要想过好生活，必须向前看。”这种事后寻求解释的需求也表明，历史事件并不存在简单明了的模式。人类历史的下一次戏剧性插曲或滔天巨变，似乎正隐匿在角落。

因此，尽管历史学家竭尽心力，欲从故纸堆中找寻一点有意义的规律，但他们中不少人都对历史学家H.A.L.费希尔^[15]的观点深感认同。他在1935年如此总结：

或许具有非凡智慧的人能从历史中看到剧本情节、内在规律甚至既定模式，但可惜我不属于其列，我能看到的只是一个接一个的突发事件……对于历史学家来说，只有一条准

[13] 1991—2001年，南斯拉夫社会主义联邦共和国的内战引发强烈的民族冲突和种族清洗，被视为第二次世界大战以来欧洲最为惨烈的战争。内战直接导致南斯拉夫分裂为多个主权国家。——译者注

[14] 索伦·奥贝·克尔凯郭尔（Søren Kierkegaard，1813—1855），丹麦哲学家、神学家、诗人，被视作第一位存在主义哲学家。——译者注

[15] H.A.L.费希尔（H.A.L. Fisher，1865—1940），英国历史学家、教育家与自由党政治家。——译者注

则是安全的：他必须在人类发展的定数中看到灾难和不确定性带来的影响……一代人总结的经验可能到下一代就不再适用。^[16]

读到这里，你或许会惊奇地发现，本书阐述的观点并非来自历史，而是源于理论物理。这话听来或许荒诞不羁，因为本章开篇便复述了20世纪主要战争的起源，并极力宣扬人类历史诡谲多变的特点。人类历史曲折发展的观点并不新奇，而预言历史发展更无异于痴人说梦。不过，本书旨在令读者信服，我们生活在一个特殊的时代，某些全新观念可以帮助我们理解历史为何非如此不可；历史进程为何总是，甚至必须不断被剧烈、不可预知的突变打断；而试图在历史中发现轮回、前行和演化规律的努力为何注定以失败告终。

平静下的暗涌

人们或许猜测，历史之所以无法被人理解，正是因为人类行为本身难以预测。将个体的不确定性扩大10亿倍之后，历史便不再具有类似牛顿定律的简单规律，历史学家也因此无法预测未来。这个结论似乎言之有理。但是轻易接受它之前，我们必须仔细考虑。如果历史受难以预测的剧变影响，如果其发展常因琐碎小事改变，那么，历史走向便并非唯一。在我们的世界里，此类特点无处不在，

[16] H.A.L.费希尔之语，引自理查德·埃文斯（Richard Evans），《捍卫历史》（*In Defence of History*），Granta Books，1997年版，第29—30页。

人们很少意识到其中的深刻原因。

神户是当代日本的明珠，位于日本最大岛——本州岛的最南端。神户港是世界第六大港口，每年承担全国近1/3的进出口贸易。当地教育发达，居民无忧无虑，如同生活在天堂。神户有资本自诩为“都市度假村”^[17]：数百年以来，人们已经习惯了平和安详的日出、明亮温暖的午后和凉爽静谧的夜晚。身在那里，你绝对不会想到，脚下正有股无形的力量积蓄并将爆发出难以想象的能量。当然，除非1995年1月17日上午5点45分，平静被突然打破时，你恰好就在神户。

当时，在靠近日本列岛、神户西南方向20千米处，海床的几块小岩石突然碎裂。此事本无足轻重：地球板块在移动过程中因相互挤压摩擦逐渐积累压力，地壳因此每天都在进行细微调整。但是这一次，细微调整并未就此结束。最初几块岩石的碎裂改变了周围岩石所承担的应力，导致它们随即裂开。如同多米诺骨牌，其余岩石也依次断裂。仅15秒之后，地壳沿一条约50千米的断口撕裂。地震释放出等同于百枚核弹的能量，摧毁神户附近几乎所有主要公路和铁路，仅市区便有10万余座建筑倾斜或崩塌。地震引燃的大火在一周后才得以控制，神户港口的186个泊位除6个之外全部瘫痪。最终，这场灾难导致5000人死亡，3万人受伤，30万人无家可归^[18]。

[17] 神户市官方网站。

[18] 保罗·萨默维尔（Paul Somerville），《神户地震：城市的灾难》（The Kobe Earthquake: An Urban Disaster），《地球与太空科学杂志》（Eos），1995年，第76卷，第49—51页。

几个世纪以来，神户地区的地质环境非常平静。但灾难就在几秒内爆发，这是为什么？

日本一向以地震频发闻名。1891年，一场比此次强大10倍的地震将日本中部浓尾平原上的城市夷为平地^[19]；1927年、1943年和1948年，地震再次侵袭日本其他地区。正如世界各地的地震，这些地震的间隔时间——35年、16年及5年——很难形成简单、可预测的序列。如果说历史学家费希尔无法从历史中看到“剧本情节、内在规律或既定模式”，那么地球物理学家也是如此：他们耗尽心力却不能从地震活动中总结出任何简单规律。

现代科学家可以极其精确地描绘遥远彗星和小行星的运动，而我们所处地球的某些特点让地震预测就算不是绝无可能，也极其困难。正如国际政治框架，地壳也随时爆发难以预测的灾难。

冲天大火

距怀俄明州毕葛红盆地向西不远处，黄石公园自由生长的原始景观一直延伸至落基山脉。松杨林郁郁葱葱，像柔软的毯子覆盖群山，为黑熊、鹿、种类繁多的鸟类和松鼠提供庇护。这里充满生机，一切正如太古之初。高耸的巨石冲出松林，像千年不朽的哨兵，驻卫和平。这是美国最美的自然公园，自1872年起受到保护，现在每年假期都要迎来超过100万名游客。

[19] 1891年10月28日，8级地震袭击日本中部美浓和尾张省，为日本列岛最严重的内陆地震，史称“浓尾大地震”。——译者注