

迪特里希·德尔纳 著
王志刚 译

当代科普名著系列

失败的逻辑

——事情因何出错，
世间有无妙策

哲人石
丛书

上海科技教育出版社

**The Logic of FAILURE: Why Things Go Wrong and
What We Can Do to Make Them Right**

by

Dietrich Dörner

Originally published in Germany in 1989 under the title

Die Logik des Misslingens: Strategisches

Denken in komplexen Situationen by Rowohlt Verlag

Copyright © 1989 by Rowohlt Verlag GmbH, Reinbek bei Hamburg

Chinese translation copyright © 1999 by Shanghai Scientific &

Technological Education Publishing House

Published by arrangement with Rowohlt Verlag GmbH.

ALL RIGHTS RESERVED.

上海科技教育出版社业经 BIG APPLE TUTTLE - MORI AGENCY, INC.

协助取得本书中文简体字版版权

责任编辑 潘涛 邱志华 装帧设计 汤世梁

哲人石丛书

失败的逻辑

——事情因何出错,世间有无妙策

迪特里希·德尔纳 著

王志刚 译

上海科技教育出版社出版发行

(上海冠生园路393号 邮政编码200233)

各地新华书店经销 丹阳教育印刷厂印刷

ISBN 7-5428-2079-6/N·293

图字09-1998-050号

开本 850×1168 1/32 印张 6.5 插页 2 字数 170 000

1999年9月第1版 2000年1月第2次印刷

印数 5 001 - 10 000 定价: 15.00 元

对本书的评价

本书中史无前例的计算机模拟研究显示,我们的失败不是由于缺乏好的意向,而往往是不恰当的思维过程的产物。根据德尔纳的观点,避免失败的关键在于要用系统,而不要用分量;要以整体,而不要以局部的方式进行思维。真是一部迷人的读物!

——科维(Stephen R. Covey),
《高效人的七种习惯》的作者

迪特里希·德尔纳给我们提供了一种新鲜而有头脑的看问题的方法,对任何一个管理企业的人,或者哪怕只是计划第二天工作的人,都是重要的。

——兰格(Ellen Langer),《留心》的作者

这是一本以一种前所未有方法研究错误的性质和起源的特别重要的图书。

——里森(James Reason),《人类的错误》的作者

独创的研究可能以许多不同的性质为特征:新颖的调查线索,新颖的方法,新颖的概念;最佳情况是同时具有所有这些特征。《失败的逻辑》恰属这种最佳情况。

——蔡腾(Frankfurter Allgemeine Zeitung)

内 容 提 要

为什么铁路信号系统工作正常时，列车仍然会发生撞车事故？为什么所有操作人员都警觉地坚守着工作岗位，核反应堆依然会发生灾难性的熔化事故？为什么我们制定得甚好的那么多专业和个人计划，会如此频繁地出岔子？

迪特里希·德尔纳，德国最高科学奖获得者，在此考虑为什么——假定具备所有的智能、经验和信息条件——我们却仍然会犯错误，有时甚至引起灾难性的后果。令人惊讶的是，他发现问题的答案不在于疏忽或粗心，而是缘于他所谓的“失败的逻辑”：我们思维模式中的某些倾向——诸如一次只做一件事，因果关系，还有线性思维——它们适合于过去的简单世界，对于我们现在所生活的复杂世界却有着灾难性影响。当今世界，一切事物都是相互关联的。我们不能一次只做一件事情，因为每件事都有多重结果；我们不能用孤立的因果模式考虑问题，因为所有的情况都有副作用和长远影响。

德尔纳给我们找到了不少例子。为什么阿斯旺水坝的规划者们，只想到会给埃及带来廉价用电的好处，却没有意识到他们也将中断几千年来维持尼罗河谷地肥沃富饶的一年一次的洪水漫灌？为什么第三世界健康计划的规划者们不能认识到提高平均寿命就要求增加食物供应，从而疏忽地终止对饥

民的捐助？

德尔纳指出，在未了解一个复杂系统中所有连锁因素之前就采取行动，即使我们怀着善良的意愿，也难免铸成大错。面对我们力不能及的问题，小错误累积起来，最后就会酿成严重的错误结论。过于频繁地忽视问题的大局，却只在我们知道如何做的范围内寻求权宜之计——这只能是杯水车薪无济于事。

德尔纳用他自己编制的引人入胜的计算机模拟程序，揭示了我们思维中的这些缺陷。他的例子——有时是开心的，有时是吓人的——和他那“梳脑”思维实验，使我们认识到应该如何处理复杂问题。这些实例使本书成为一件矫正工具，一种明智的规划和决策指南，使商业经理、决策者以及面临由此及彼日常挑战的每一个人的思维技巧更加敏锐。本书将改变我们构思变化的方法本身，使我们对成功之路的判断能力得到提高。

作者简介

迪特里希·德尔纳，班贝格大学心理学教授，认知行为领域的一位权威，1986年度德国最高科学奖莱布尼兹奖获得者。他是马克斯·普朗克研究所认知人类学项目主任，已出版《问题解决中的认知结构》、《作为信息再处理的问题解决》、《洛毫森：与不确定性和复杂性打交道》、《心理学》等专著，在思维、美学、人类情感、问题解决、规划、抉择、方法论等领域发表了160多篇论文。

致 谢

凡写过书的人都知道,书不是只靠自己一个人就能写成的。

感谢我的妻子西格丽德(Sigrid),她提出了许多改进建议,还提供了背景材料。

感谢我的父亲关于本书的写作思想,我们进行了多次讨论。

感谢科克(Michael Kock)对本书书名的建议。

感谢卡彻(Lydia Kacher)机灵而迅速的工作和她的耐心。

感谢黑特尔(Kristin Härtl)重新发现了费马公式。

感谢班贝格大学心理学系的所有同事们与我一起度过了许多个星期四。

感谢罗佛尔特出版社吉塞尔布希(Hermann Gieselbusch)先生的耐心、理解和许多建议,感谢他在正确的地点和正确的时间所施加的压力。

翻译一本书,如果不仅仅是一本技术手册的话,基本上说来等于重写这本书。我觉得,在这种情况下,译者在这一创造性的劳动中已取得了令人钦佩的成功,因而我要感谢金伯夫妇(Rita and Robert Kimber)将本书译成英文。他们在翻译中保持了那难以定义和领会的特性:原文的那种“精气神”。

我还要对大都市出版社我的编辑伯舍尔(Sara

Bershtel)女士表示衷心的感谢,她把技术、耐心和关注贯穿于出版本书这一艰难工程的始终。我还要感谢吉露莉(Diana Gilooly)和施洛斯(Roslyn Schloss)对本书手稿细致而灵敏的工作。

最后,我将不会忘记别拉(Bjela)和所有的研究生。

迪特里希·德尔纳



哲人石丛书

立足当代科学前沿

彰显当代科技名家

介绍当代科学思潮

激扬科技创新精神

策 划

潘 涛 卞毓麟

图书在版编目(CIP)数据

失败的逻辑:事情因何出错,世间有无妙策/(德)德尔纳(Dörner, D.)著;王志刚译. —上海:上海科技教育出版社,1999.9
(哲人石丛书·当代科普名著系列)

书名原文: The Logic of Failure: Why Things Go Wrong and What We Can Do to Make Them Right

ISBN 7 - 5428 - 2079 - 6

I . 失… II . ①德… ②王… III . 科学研究-思维方法
IV . N02

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 39093 号

目 录

引 言
为什么会发生这种情况？

1

第一章
若 干 事 例

11

第二章
要 求

35

第三章
确 定 目 标

45

第四章
信息和模型

67

第五章
时 间 序 列

99

第六章
规 划

143

第七章
那么现在我们怎么办？

171

注 释

187

引言

为什么会发生这种情况？

大家都兴致勃勃。物理学家笑着讲他的故事：“对提出的计划，人人赞同。市长得到市民和市政议会的一致拥护。因为城里拥挤的交通及其所造成的噪声和空气污染，已经达到不可容忍的程度，人们把车速限制降低到每小时 20 英里（1 英里 = 1.6093 千米），而且为了防止超速，又在多处设置了水泥的限速颠簸路障。

“但是，结果并不像规划者所期望的那样。车速较低，迫使车辆总挂着二档而不是三档行进，以致噪声更大，产生的废气更多。去商店买东西，过去只花 20 分钟，可现在得花 30 分钟。这样，市区汽车的数量，无论何时都比过去明显增加。这是一场灾难吗？不——由于进城买东西如此麻烦，结果，进城的人也就变得越来越少。如此说来，总算达到了预期结果？不尽然。因为即使交通量逐渐恢复到原来的水平，可噪声和空气污染依然相当严重。在交通量增加的时段，情况还会更糟。到处传言说，临近的城郊有一个购物大商城，每周一次去那里远足购物，既实惠又省时。于是，越来越多的人便开始采纳这种购物方式。这给市长造成的困扰是，市区一向繁荣的商业，现在纷纷开始摇摇欲坠，濒临破产，政府的税收也锐减直下。原先的主导计划演变成一个大失误，它在今后很长一段时间里，将给该社区造成沉重负担。”

这个有环境意识的城市的命运证明人的规划和决策过程是如何失败的。如果我们没有对各种可能的副作用和长期影

响给予足够关注,如果我们实施各种修订措施时胆子过大或过小,或者,如果我们忽视了本该考虑到的各种承诺,我们便会受挫、失败。今年一个舒适的夏日早晨,物理学家及他的同事经济学家和我三人,在班贝格大学的一个大厅里散步时,他俩产生了关于有效地定计划作决策的想法。这两人都来自一个大而有名的工业企业,他们到这儿来的使命,是熟悉由我和我的几位心理学系的同仁一起开发出来的一套计算机模拟城市规划的游戏软件,并了解这些游戏软件是否可用于他们公司的培训计划。起初是关于人类思维和行为的失败等一般性谈话,当然其中有一些话题是关于人们的自负心理,认为失败总是发生在别人的身上——例如,一个小城市的市长,或者一个大公司里因其经营政策使公司濒临倒闭的经理们,或者一些公共组织中滥用基金的理事们等。谈话中诸如此类没有言明的假定总是,如果有机会,我们会干得比他人好得多。

两个小时过后,轻松的谈话气氛有了明显的变化。两位来访者在那段时间里,已经搞通了一个规划游戏软件,其任务是为摩洛哥人创造更好的生活条件。摩洛哥族是西非的一个半游牧部落,他们在萨赫勒地区赶着牧群寻找水源,从一个地方流浪到另一个地方,另外也种植少量稷谷类作物。他们的日子过得不太好。婴儿死亡率高而平均寿命低;屡遭饥荒使他们的经济受损;舌蝇摧残着他们的牛,牛群大量增殖受阻。简言之,他们的生活境况是可怕的。但是,现在有了解决的办法。他们有钱了,可以采取多种措施对付舌蝇;可以钻深井以改善灌溉条件,并有可能扩大牧场;可以施用化肥并种植不同品种的稷谷,提高农作物的产量;还可以建立一个医疗保健中心。对摩洛哥人来说,现在他们能够做的事说不完,至少在我们计算机模拟的萨赫勒地区是这样。

现在,经济学家和物理学家要按照自己的意愿来玩游戏

了。他们收集信息,钻研摩洛哥人居住区的地图,提出各种问题,考虑各种可能性,放弃一组组计划,再订出一组组新的计划,最后作出某些决策,将其输入计算机。接着,计算机就来计算那些决策可能带来的各种影响。

数年的时间在几分钟内飞逝而过,计算机活像一台时间机器在工作着。20(模拟)年或者说2(真实)小时后,物理学家客气地但又显然带有几分生气地提醒经济学家注意,模拟报告显示,摩洛哥人所打的深井出水量减少了。“亲爱的伙计,从一开始我便认为,所有这些钻打深井之举是一个坏主意,而且,我曾在模拟的第7年就明白无误地说过这些话。”

经济学家忿忿不平地回敬道:“我压根儿就不记得。恰恰相反,你一直坚持提议说,最有效的办法就是打深井。顺便指出,你对医疗保健事业的看法也不是特别高明。”

这一冲突的原因是摩洛哥地区的发展状况实在太沉闷。开始,生活标准有所改善,但很快又下滑了。在模拟的20年期间,摩洛哥族的人口翻了一番。幸亏有一个良好的医疗卫生系统,死亡率——尤其是婴儿死亡率——急剧下降。同样,由于成功地扑灭了舌蝇,没多久牛的数量便大大增加。同时,由于打了许多深井,摩洛哥人得以利用丰富的地下水资源,迅速扩大他们的牧场。但是,最终牧场不再能养育庞大的牧群,发生了过牧现象。饥饿的牛拔食草根充饥,牧草植被区收缩。而到了第20个年头,几乎没有牛留存,因为这时牧场已经几近荒废。再打更多的深井,虽然可以缓解燃眉之急,但这样一来却会更快地使剩下的地下水资源枯竭。现在,摩洛哥人已处于一种绝望的境地,只能靠大量外援来缓解他们的困难。

为什么会发生这种情况?我们这两位有学术素养的游戏玩家当然不是援助发展中国家的专家。相反,他们却自认为很有能力对付这些存在的问题,他们的确很有诚意。但无论

如何,他们曾作出了可怕的决策。他们钻了许多井,而没有考虑到,地下水不是一种很容易就能补充的资源。他们建立了有效的医疗保健体系,降低了婴儿死亡率,延长了平均寿命,却没有实行计划生育。简言之,他们解决了一些亟待解决的问题,但是没有考虑到,在解决老问题的过程中会产生一些新问题。现在他们不得不用严重减损了的资源来养活一个人口庞大的社会群体。一切都比过去更加复杂。倘若真的没有外来援助,其结果必将是大规模饥荒。

值得一提的是,摩洛哥规划游戏中没有设置任何攻关秘诀,玩这个游戏不需要具备特殊的专门技术。所发生的一切确实是很显然的:如果你打很多井,必将耗尽地下水;而如果地下水得不到补充(在撒哈拉南部边界地带,又如何补充数量可观的地下水呢?),游戏便要失败。从事后诸葛亮的意义上讲,这一事实显而易见。摩洛哥规划游戏的失败其所以令人吃惊,正是因为这种因果关系如此简单。不会有人因为没有注意到须用专业知识来解决一些非常奥妙的难点而苦恼,但是,如果忽视了非常显然的问题,我们会感到伤心,而现在正是这种情况。

摩洛哥规划游戏的结果说明,即使有才能有智慧的人在对待复杂系统时,也会碰到种种困难。那两位经济学家和物理学家绝非逊人一筹,他们的举措与真实情况中“专家们”的做法没有什么两样。

在南非发生过一个真实的灾难,那是在奥卡万戈三角洲几个地方进行的并非有意安排的反饥饿计划的结果。¹科学家们制定出一个简单的计划:抑制舌蝇,然后用菜牛群替换野生动物群。开始,一切顺利。但不久,数百个新牛群也迁入这一地区。由于过牧和干旱,这一片原来可供居住的土地很快变成了沙漠。

像摩洛哥地区一样,我们面临着密切地(虽然常常是微妙地)相关联的一系列问题。现代世界由无数相互联系的子系统所组成,我们必须从这些相互联系的角度去思考问题。而过去,这种考虑问题的方法并不太重要。100年前,洛杉矶的发展与萨克拉门托峡谷区的牧场主有什么关系呢?没有。但是如今,贯通加州南北的灌溉渠,使得北加州和南加州常为用水苦苦争斗。40年前,伊斯兰教派的分歧与我们何干?显然,毫无关系。可如今全世界的相互联系,使得这一纷争对任何地方来说都很重要。

人类好像从很早就开始形成一种倾向,即处理问题都有某种特别的根据。假定我们手头的任务是砍柴,是将一个马群赶进峡谷,或者是为捕猎一种庞然大物制作一架捕兽器,所有这些工作都是此时此刻的问题,而且通常情况下,超出它们本身是没有什么意义的。但是石器时代的部落成员需要的大量木柴对森林恰恰构成了一种威胁,正如他们的打猎活动对野生动物的分布构成威胁一样。虽然某些种类的动物看来屡遭过分猎杀,并在史前已经灭绝,但是大体说来,史前的祖先们不必超越当时情况本身来考虑问题。观察问题必须考虑到它包含在许多其他相关问题之中,这样看问题的必要性那时很少出现。但对我们来说,这是原则而非例外。我们的思维习惯符合系统地考虑问题的要求吗?当我们不得不考虑各种副作用和长远影响时,我们又容易犯哪些错误呢?

在我们论及诸如环境恶化、核武器制造、恐怖主义和人口过剩等问题时,上述疑问尤为重要。像试图帮助摩洛哥人一样,人们处理这类棘手问题所作的努力,却造成了一些新问题或使一些老问题恶化。我们思维能力在表面上的失败,已经激起对人类智力的广泛批判。如果说批判不是因为存在着各种问题,那么至少是因为我们没有能力去解决所存在的问题。