

哲人石  
丛书

珍藏版

Philosopher's Stone  
Series

# 失败的逻辑

事情因何出错，世间有无妙策

# The Logic of Failure:

Why Things Go Wrong  
and  
What We Can Do  
to Make Them Right

Dietrich Dörner

[德]迪特里希·德尔纳——著

王志刚——译

复杂世界中的决策之道



上海科技教育出版社

# 失败的逻辑

事情因何出错，世间有无妙策

## The Logic of Failure:

Why Things Go Wrong and  
What We Can Do to Make Them Right

Dietrich Dörner

[德]迪特里希·德尔纳——著

王志刚——译



上海科技教育出版社

### 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)迪特里希·德尔纳著;王志刚译. —上海:上海科技教育出版社,2018.7

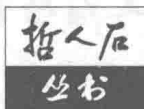
(哲人石丛书:珍藏版)

ISBN 978-7-5428-6735-3

I. ①失… II. ①迪… ②王… III. ①思维方法—普及读物 IV. ①B801-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2018)第120269号

|                          |                         |      |   |
|--------------------------|-------------------------|------|---|
| 责任编辑                     | 柴元君 王世平<br>苏强 叶剑<br>王怡昀 | 出版发行 | 上海科技教育出版社有限公司<br>(200235上海市柳州路218号 www.ewen.co) |
| 封面设计                     | 肖祥德                     | 印刷   | 常熟文化印刷有限公司                                      |
| 版式设计                     | 李梦雪                     | 开本   | 720×1000 1/16                                   |
|                          |                         | 印张   | 13  |
|                          |                         | 版次   | 2018年7月第1版                                      |
| 失败的逻辑——事情因何出错，<br>世间有无妙策 |                         | 印次   | 2018年7月第1次                                      |
| [德] 迪特里希·德尔纳 著           |                         | 书号   | ISBN 978-7-5428-6735-3/N·1029                   |
| 王志刚 译                    |                         | 图字   | 09-2016-316号                                    |
|                          |                         | 定价   | 36.00元  |



珍藏版

Philosopher's Stone Series

# 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

## 珍藏版策划

王世平 姚建国 匡志强

## 出版统筹

殷晓岚 王怡昀

## 出版前言

### “哲人石”，架设科学与人文之间的桥梁

“哲人石丛书”对于同时钟情于科学与人文的读者必不陌生。从1998年到2018年，这套丛书已经执着地出版了20年，坚持不懈地履行着“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”的出版宗旨，勉力在科学与人文之间架设着桥梁。《辞海》对“哲人之石”的解释是：“中世纪欧洲炼金术士幻想通过炼制得到的一种奇石。据说能医病延年，提精养神，并用以制作长生不老之药。还可用来触发各种物质变化，点石成金，故又译‘点金石’。”炼金术、炼丹术无论在中国还是西方，都有悠久传统，现代化学正是从这一传统中发展起来的。以“哲人石”冠名，既隐喻了科学是人类的一种终极追求，又赋予了这套丛书更多的人文内涵。

1997年对于“哲人石丛书”而言是关键性的一年。那一年，时任上海科技教育出版社社长兼总编辑的翁经义先生频频往返于京沪之间，同中国科学院北京天文台（今国家天文台）热衷于科普事业的天体物理学家卞毓麟先生和即将获得北京大学科学哲学博士学位的潘涛先生，一起紧锣密鼓地筹划“哲人石丛书”的大局，乃至共商“哲人石”的具体选题，前后不下十余次。1998年年底，《确定性的终结——时间、混沌与新自然法则》等“哲人石丛书”首批5种图书问世。因其选题新颖、译笔谨严、印制精美，迅即受到科普界和广大读者的关注。随后，丛书又推

出诸多时代感强、感染力深的科普精品,逐渐成为国内颇有影响的科普品牌。

“哲人石丛书”包含4个系列,分别为“当代科普名著系列”、“当代科技名家传记系列”、“当代科学思潮系列”和“科学史与科学文化系列”,连续被列为国家“九五”、“十五”、“十一五”、“十二五”、“十三五”重点图书,目前已达128个品种。丛书出版20年来,在业界和社会上产生了巨大影响,受到读者和媒体的广泛关注,并频频获奖,如全国优秀科普作品奖、中国科普作协优秀科普作品奖金奖、全国十大科普好书、科学家推介的20世纪科普佳作、文津图书奖、吴大猷科学普及著作奖佳作奖、《Newton—科学世界》杯优秀科普作品奖、上海图书奖等。

对于不少读者而言,这20年是在“哲人石丛书”的陪伴下度过的。2000年,人类基因组工作草图亮相,人们通过《人之书——人类基因组计划透视》、《生物技术世纪——用基因重塑世界》来了解基因技术的来龙去脉和伟大前景;2002年,诺贝尔奖得主纳什的传记电影《美丽心灵》获奥斯卡最佳影片奖,人们通过《美丽心灵——纳什传》来全面了解这位数学奇才的传奇人生,而2015年纳什夫妇不幸遭遇车祸去世,这本传记再次吸引了公众的目光;2005年是狭义相对论发表100周年和世界物理年,人们通过《爱因斯坦奇迹年——改变物理学面貌的五篇论文》、《恋爱中的爱因斯坦——科学罗曼史》等来重温科学史上的革命性时刻和爱因斯坦的传奇故事;2009年,当甲型H1N1流感在世界各地传播着恐慌之际,《大流感——最致命瘟疫的史诗》成为人们获得流感的科学和历史知识的首选读物;2013年,《希格斯——“上帝粒子”的发明与发现》在8月刚刚揭秘希格斯粒子为何被称为“上帝粒子”,两个月之后这一科学发现就勇夺诺贝尔物理学奖;2017年关于引力波的探测工作获得诺贝尔物理学奖,《传播,以思想的速度——爱因斯坦与引力波》为读者展示了物理学家为揭示相对论所预言的引力波而进行的历时70年的探索……“哲人石丛书”还精选了诸多顶级科学大师的传记,《迷人

的科学风采——费恩曼传》、《星云世界的水手——哈勃传》、《美丽心灵——纳什传》、《人生舞台——阿西莫夫自传》、《知无涯者——拉马努金传》、《逻辑人生——哥德尔传》、《展演科学的艺术家——萨根传》、《为世界而生——霍奇金传》、《天才的拓荒者——冯·诺伊曼传》、《量子、猫与罗曼史——薛定谔传》……细细追踪大师们的岁月足迹，科学的力量便会润物细无声地拂过每个读者的心田。

“哲人石丛书”经过20年的磨砺，如今已经成为科学文化图书领域的一个品牌，也成为上海科技教育出版社的一面旗帜。20年来，图书市场和出版社在不断变化，于是经常会有人问：“那么，‘哲人石丛书’还出下去吗？”而出版社的回答总是：“不但要继续出下去，而且要出得更好，使精品变得更精！”

“哲人石丛书”的成长，离不开与之相关的每个人的努力，尤其是各位专家学者的支持与扶助，各位读者的厚爱与鼓励。在“哲人石丛书”出版20周年之际，我们特意推出这套“哲人石丛书珍藏版”，对已出版的品种优中选优，精心打磨，以全新的形式与读者见面。

阿西莫夫曾说过：“对宏伟的科学世界有初步的了解会带来巨大的满足感，使年轻人受到鼓舞，实现求知的欲望，并对人类心智的惊人潜力和成就有更深理解与欣赏。”但愿我们的丛书能助推各位读者朝向这个目标前行。我们衷心希望，喜欢“哲人石丛书”的朋友能一如既往地偏爱它，而原本不了解“哲人石丛书”的朋友能多多了解它从而爱上它。

上海科技教育出版社

2018年5月10日

## 学者对谈

### “哲人石丛书”：20年科学文化的不懈追求

◇ 江晓原(上海交通大学科学史与科学文化研究院教授)

◆ 刘兵(清华大学社会科学学院教授)

◇ 著名的“哲人石丛书”发端于1998年,迄今已经持续整整20年,先后出版的品种已达128种。丛书的策划人是潘涛、卞毓麟、翁经义。虽然他们都已经转任或退休,但“哲人石丛书”在他们的后任手中持续出版至今,这也是一幅相当感人的图景。

说起我和“哲人石丛书”的渊源,应该也算非常之早了。从一开始,我就打算将这套丛书收集全,迄今为止还是做到了的——这必须感谢出版社的慷慨。我还曾向丛书策划人潘涛提出,一次不要推出太多品种,因为想收全这套丛书的,应该大有人在。将心比心,如果出版社一次推出太多品种,读书人万一兴趣减弱或不愿一次掏钱太多,放弃了收全的打算,以后就不会再每种都购买了。这一点其实是所有开放式丛书都应该注意的。

“哲人石丛书”被一些人士称为“高级科普”,但我觉得这个称呼实在是太贬低这套丛书了。基于半个世纪前中国公众受教育程度普遍低下的现实而形成的传统“科普”概念,是这样一幅图景:广大公众对科学技术极其景仰却又懂得很少,他们就像一群嗷嗷待哺的孩子,仰望着高踞云端的科学家们,而科学家则将科学知识“普及”(即“深入浅出地”

单向灌输)给他们。到了今天,中国公众的受教育程度普遍提高,最基础的科学教育都已经在学校课程中完成,上面这幅图景早就时过境迁。传统“科普”概念既已过时,鄙意以为就不宜再将优秀的“哲人石丛书”放进“高级科普”的框架中了。

◆ 其实,这些年来,图书市场上科学文化类,或者说大致可以归为此类的丛书,还有若干套,但在这些丛书中,从规模上讲,“哲人石丛书”应该是做得最大了。这是非常不容易的。因为从经济效益上讲,在这些年的图书市场上,科学文化类的图书一般很少有可观的盈利。出版社出版这类图书,更多地是在尽一种社会责任。

但从另一方面看,这些图书的长久影响力又是非常之大的。你刚刚提到“高级科普”的概念,其实这个概念也还是相对模糊的。后期,“哲人石丛书”又分出了若干子系列。其中一些子系列,如“科学史与科学文化系列”,里面的许多书实际上现在已经成为像科学史、科学哲学、科学传播等领域中经典的学术著作和必读书了。也就是说,不仅在普及的意义上,即使在学术的意义上,这套丛书的价值也是令人刮目相看的。

与你一样,很荣幸地,我也拥有了这套书中已出版的全部。虽然一百多部书所占空间非常之大,在帝都 and 魔都这样房价冲天之地,存放图书的空间成本早已远高于图书自身的定价成本,但我还是会把这套书放在书房随手可取的位置,因为经常会需要查阅其中一些书。这也恰恰说明了此套书的使用价值。

◇ “哲人石丛书”的特点是:一、多出自科学界名家、大家手笔;二、书中所谈,除了科学技术本身,更多的是与此有关的思想、哲学、历史、艺术,乃至对科学技术的反思。这种内涵更广、层次更高的作品,以“科

学文化”称之,无疑是最合适的。在公众受教育程度普遍较高的西方发达社会,这样的作品正好与传统“科普”概念已被超越的现实相适应。所以“哲人石丛书”在中国又是相当超前的。

这让我想起一则八卦:前几年探索频道(Discovery Channel)的负责人访华,被中国媒体记者问道“你们如何制作这样优秀的科普节目”时,立即纠正道:“我们制作的是娱乐节目。”仿此,如果“哲人石丛书”的出版人被问道“你们如何出版这样优秀的科普书籍”时,我想他们也应该立即纠正道:“我们出版的是科学文化书籍。”

这些年来,虽然我经常鼓吹“传统科普已经过时”、“科普需要新理念”等等,这当然是因为我对科普作过一些反思,有自己的一些想法。但考察这些年持续出版的“哲人石丛书”的各个品种,却也和我的理念并无冲突。事实上,在我们两人已经持续了17年的对谈专栏“南腔北调”中,曾多次对谈过“哲人石丛书”中的品种。我想这一方面是因为丛书当初策划时的立意就足够高远、足够先进,另一方面应该也是继任者们在思想上不懈追求与时俱进的结果吧!

◆ 其实,究竟是叫“高级科普”,还是叫“科学文化”,在某种程度上也还是个形式问题。更重要的是,这套丛书在内容上体现出了对科学文化的传播。

随着国内出版业的发展,图书的装帧也越来越精美,“哲人石丛书”在某种程度上虽然也体现出了这种变化,但总体上讲,过去装帧得似乎还是过于朴素了一些,当然这也在同时具有了定价的优势。这次,在原来的丛书品种中再精选出版,我倒是希望能够印制装帧得更加精美一些,让读者除了阅读的收获之外,也增加一些收藏的吸引力。

由于篇幅的关系,我们在这里并没有打算系统地总结“哲人石丛书”更具体的内容上的价值,但读者的口碑是对此最好的评价,以往这

套丛书也确实赢得了广泛的赞誉。一套丛书能够连续出到像“哲人石丛书”这样的时间跨度和规模,是一件非常不容易的事,但唯有这种坚持,也才是品牌确立的过程。

最后,我希望的是,“哲人石丛书”能够继续坚持以往的坚持,继续高质量地出下去,在选题上也更加突出对与科学相关的“文化”的注重,真正使它成为科学文化的经典丛书!

2018年6月1日

## 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。

——《法兰克福汇报》(*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?为什么我们制订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——和他那令人挠头的思想实验,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(1938— ),德国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施(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”。