

Thinking in Systems: A Primer

系统之美 决策者的系统思考

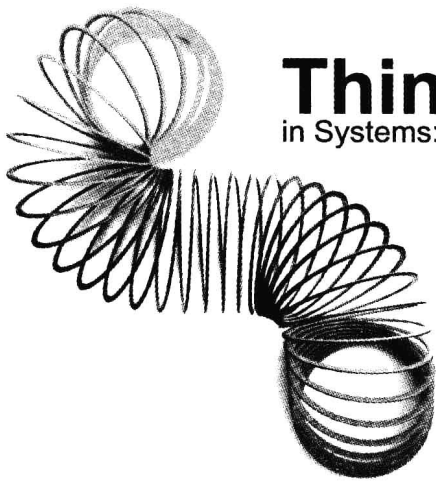
系统思考泰斗，《第五项修炼》作者彼得·圣吉的老师

德内拉·梅多斯

10年手稿首度出版

[美] 德内拉·梅多斯◎著
邱昭良◎译

Donella H. Meadows



Thinking in Systems: A Primer

系统之美 决策者的系统思考

[美] 德内拉· Meadows (Dorinda H. Meadows) 著
邱昭良 译



浙江人民出版社
ZHEJIANG PEOPLE'S PUBLISHING HOUSE

图书在版编目 (CIP) 数据

系统之美：决策者的系统思考 / (美) 梅多斯著；邱昭良译. —杭州：
浙江人民出版社，2012.8
ISBN 978-7-213-05011-4

I. ①系… II. ①梅…②邱… III. ①企业管理—经营决策 IV. ①F272

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 174002 号

浙江省版权局
著作权合同登记章
图字:11-2012-141号

版权所有，侵权必究

本书法律顾问 北京诚英律师事务所 吴京菁律师
北京市证信律师事务所 李云翔律师

系统之美：决策者的系统思考

作 者：[美] 德内拉·梅多斯 著

译 者：邱昭良 译

出版发行：浙江人民出版社（杭州体育场路347号 邮编 310006）

市场部电话：(0571) 85061682 85176516

集团网址：浙江出版联合集团 <http://www.zjcb.com>

责任编辑：金 纪

责任校对：朱晓阳

印 刷：北京京北印刷有限公司

开 本：170 mm × 230 mm 1/16 印 张：20

字 数：20.6 万 插 页：2

版 次：2012 年 8 月第 1 版 印 次：2012 年 8 月第 1 次印刷

书 号：ISBN 978-7-213-05011-4

定 价：56.90 元

如发现印装质量问题，影响阅读，请与市场部联系调换。

左延安 中国工业经济联合会主席团主席，安徽江淮汽车集团公司原董事长

系统思考是整体地、动态地、连续地思考问题的思维模式，是在复杂动态系统中的一种以简驭繁的智慧。决策者唯有深刻领悟系统思考的精髓，才能在正确的时间、正确的地点，做正确的事情。

李 兰 国务院发展研究中心公共管理及人力资源研究所副所长，中国企业家调查系统秘书长

系统思考能力是企业家和公共事务管理者等决策者最亟需提升的一项核心能力，本书在此方面具有重要意义和实用价值。

孟庆俊 (Stephen Meng) 美国生成创造领导力研究发展中心

系统思考虽然是出自于系统动力学的思维工具，其哲学基础却源于东西方探询真善美深处的智慧。创造领导力的系统思考是了解当今世界各种复杂系统的问题与机遇、实现可持续发展的关键策略。邱昭良博士精译之作《系统之美》为重塑我们的创造性系统思维提供了“生生之美”（Creativity in Beauty）的哲理基础和实践工具，既能在求真的过程中体悟系统之美，又可基于系统观，反思真实光景、汲取系统智慧，防微杜渐，并提供尽善尽美的系统设计。借此跨学科的远见卓识，可以践行“生生之德”（Creative Creativity）的智慧，应对各种复杂性挑战，创造更广大、和谐与健康的社会生态经济（Socio-eco-nomic）的可持续发展之道，为人类谋福祉。

宋 健 美国凯斯西储大学系统工程博士，组织学习专家，中国台湾中央大学管理学院资深教授

今天人类面临的各种复杂问题，各个国家、种族、人群、团队之间的争斗，在很大程度上源自于工业时代根深蒂固的心智模式以及由此主导的教育体制——把活的系统当成机器，认为一切事物都是可以拆解和还原的，可以用理性和逻辑去预测和控制。然而，这显然是错误的。我们周围充满了各种活的系统，不仅需要逻辑分析，也离不开艺术、直觉、爱与慈悲等智慧。我们必须注重心与物的平衡、左脑和右脑的平衡，冷静洞悉系统的动态性、整体性和规律性。如果能把这种根植于东方智慧的全脑思维技能推广普及，对于社会的和谐、个人的发展，都是价值无限的。

邱昭良 管理学博士，学习型组织研修中心·中国学习型组织网创始人，《系统思考实践篇》作者，《系统思考》译者

“会干活”的前提是“会思考”。如果你想克服自己思维中固有的缺陷，学习和提升系统思考能力，应对复杂性挑战，学会与系统共舞，那么本书对你来说将是一部从入门到精通的智慧宝典。

奥兰·扬 (Oran Young) 美国加州大学圣巴巴拉分校教授，IHDP 科学委员会主席

本书的出版具有划时代的意义……它将在很长一段时期内重塑人类对社会生态系统的理解，其影响方式就如同 20 世纪六七十年代《寂静的春天》一书教会人类理解生态系统的本质一样。

莱斯特·布朗 (Lester Brown) 地球政策协会创始人兼主席

在阅读本书时，我始终感受得到大多数决策者和合格的系统思考者之间的巨大差距。如果本书有助于缩小这一差距，这将是丹娜最伟大的贡献。

亨特·洛文斯 (Hunter Lovins) 美国自然资本管理咨询公司创始人和主席

任何一位希望创办并成功管理一家公司、一个社区或国家的管理者，都需要阅读《系统之美》这本书。如今，学习如何在系统中思考，已经成为实现变革的基本素质之一。本书是系统思考领域最好的一本书。

比尔·麦吉本 (Bill McKibben) *Deep Economy* 作者

德内拉·梅多斯是我所认识的最睿智的人之一，她几乎对于任何问题都能一针见血地指出其潜在的本质，并发现新的问题。本书阐述了她是如何进行思考的，因此对于我们这些经常困惑于她是如何做到这一点的人来说，无异于无价之宝。这确实是一部经典。

艾默里·洛文斯 (Amory Lovins) 落基山研究所主席、首席科学家

本书清晰易读，有助于各行各业的读者把握我们这个复杂世界到底是如何运作的，并善加利用。

贾尼丝·莫洛伊 (Janice Molloy) Pegasus Communications 公司内容总监，《系统思考者通讯》总编

梅多斯具有一种独特的能力，她引导人们超越复杂的概念，洞悉系统的神秘之美。在这本她去世后才出版的书中，她为人们揭示了各种不同的系统如何以相似的规律运作，并为我们提供了改变内在的系统结构以取得更好结果的具体方法。本书是过去十年间系统思考领域 10 部必读著作之首。

献给世界的复杂性

纪念逝去的丹娜

1993年，德内拉·梅多斯（我们也叫她丹娜）完成了本书的初稿。后来，这部手稿并未出版，但是在圈内已经非正式地流传了好多年。2001年，就在正式完成本书之前，丹娜因意外永远地离开了我们……自她离开后，虽然十几年过去了，但她的论述显然并未过时，反而很多得到了印证，并在持续地让广大读者从中受益。作为一位科学家和作家，丹娜是系统建模领域最好的传播者之一。

1972年，作为第一作者，丹娜和其他合著者出版了畅销书《增长的极限》，该书被译成多种文字在全球热销。在书中，她向人类提出了警告，今天看来，这些预见和警告是非常准确的——如果不加抑制，人类持续以以前那种不可持续的方式发展下去，将会对全球造成恶劣影响。在当时，这个话题成为了世界各国各大报纸杂志的头条新闻，人们开始认识到人口和消费的持续增长可能对生态系统和社会系统造

THINKING IN
SYSTEMS 献辞

成严重的破坏，而后者正是我们人类赖以生存的基础；同时，对经济增长不加节制的追求也可能导致很多本地、区域甚至是全球范围内的系统最终陷入瘫痪。因此，那是一本具有划时代意义的巨著，在该书出版后的数十年间，伴随着石油价格的狂飙、气候变化的严酷现实、全球人口迈向 70 亿大关，以及物质增长带来的诸多破坏性后果，该书中的发现以及其后的更新，一再成为世人关注的焦点，掀起了全球性的反思和行动。

简而言之，丹娜引领了社会观念变革的先河，促使人们觉醒，改变看待这个世界和系统的方式，以此改变当今社会的发展进程。如今，系统思考作为应对我们周围世界各种复杂性挑战的有力工具，已经得到普遍认可，在环境、政策、社会和经济等领域得到了广泛应用。不论是大系统，还是小系统，都有其内在的规律和原理。只有理解了系统的各种行为特征，我们才能顺势而为，正确地引领系统产生持续的变革，并将其应用于我们生活和工作的各个层面上。丹娜之所以写这本书，就是想把系统思考的观念与方法传递给更多的人。也正是基于这个原因，我和可持续发展协会的同事们决定在她去世后把这本书的手稿正式出版。我们认为，现在是时候了。

一本书真的可以帮助这个世界，帮助包括你在内的各位读者吗？我认为是的。也许你在一家公司工作，或者你自己就是某家企业的老板，在当今复杂多变的商业环境中，如果具备系统思考的智慧，你就可以更好地理解你所在的企业或组织是如何与其相关的商业生态系统相互关联、和谐发展的。如果你是政策制定者，你就可以更加透彻地理解自己制定政策的本意、各种可能的阻力、“副作用”以及“上有政策、下有对策”的规则规避行为。如果你是一名管理者，无论是在公司还是社会，每天都要面对很多矛盾、挑战和各种重要的问题，如

果不具备系统思考的智慧，不仅会做出很多糟糕的决策，疲于应付，而且有可能使局势越变越糟。在日常生活中，人们经常会谈论社会（或组织）应该如何如何变革，我们也经常会倡导或捍卫某一种价值观。但是，社会的变革是一个缓慢渐进的过程，哪怕是一些最细小的改变都需要历经数年时间。在全球化趋势日益深化的今天，作为一名普通公民，要想积极而持久地保持本土特色文化，我们能够做的，绝不仅仅是一味地抱怨或叹息。如果能够洞悉社会、文化系统的内在结构和运作机理，我们就可以有更大的作为。

如果你想将我上面提到的那些事情加以实践，那么本书将是你的行动宝典。虽然市面上关于系统建模、系统思考的书不在少数，但显然大家都需要一本深入浅出、能启迪人们思维的系统思考应用入门读物，为我们答疑解惑——我们经常遇到的系统性难题是什么、为什么，我们如何才能更好地应对，甚至重新设计系统。

在丹娜撰写本书时，她刚刚完成了《增长的极限》一书 20 周年修订版，取名为《超越极限》。她是环境保护领域的知名学者，曾为美国国家地理协会研究与勘探委员会工作。此外，她长期在达特茅斯学院教授系统学、环境学和伦理学。在所涉猎的各个领域，她都非常活跃，积极参与到各种活动和项目之中，她把这些活动当做是我们生活中经常会面临的各种复杂系统的外在行为。

尽管丹娜最初的手稿经过了多次编辑和结构上的重新调整，但你在本书中看到的很多例子仍然取自她 1993 年完成的初稿。可能有人会觉得这有些过时，但我们在编辑本书时，之所以选择保留这些案例，是因为它们给我们的启示至今仍然像当初一样深刻、有效，一点儿也没过时或失效，很多甚至已经被

时间所验证。例如，20世纪90年代初期苏联的解体以及其他一些社会主义国家的巨变；北美自由贸易协议的签署；伊拉克入侵科威特，之后在撤军途中烧毁了很多油井；纳尔逊·曼德拉被从狱中释放，南非的种族隔离法被废除；劳工领袖瓦文萨当选为波兰总统，诗人哈维尔当选为捷克总统；国际气候变化委员会发布了它们的第一份评估报告，指出：“人类活动的排放物，正在使大气中温室气体的浓度显著增加，这将加剧温室效应，并导致地球表面温度进一步升高。”为此，联合国在巴西里约热内卢召开了环境与发展大会。

在那段时间里，丹娜在世界各地旅行，参加各种行业会议和活动，她定期阅读《国际先驱导报》，在一个星期内就找到了很多系统性问题的案例，它们都需要更好的管理或彻底的重新设计。她之所以从报纸上选择案例，是因为这是我们每个人日常生活中真实存在的事件。一旦我们开始把各种相关的日常事件联系起来，并且透过事件察觉到背后的某个趋势，而这些趋势又是潜在的系统结构的外在征兆，我们就已经具备了系统思考的能力。你可以用这种新的方式去管理、决策，并在这个充满了各种复杂系统的世界里更好地生活。通过将丹娜的手稿正式出版，我希望大家能提高理解和分析你身边的系统的能力，更积极地投身于各种变化。

这是一本循序渐进的系统思考入门指南，也是认识动态复杂系统的有力工具。在当今这个复杂多变的世界里，系统思考的能力显得尤为重要而迫切。这本书讲的是世界的复杂性，也献给世界的复杂性。我希望本书可以帮助那些真心希望更好地塑造未来的人们。

戴安娜·莱特

决策者的系统思考

如果你是一家企业的老板，不管是大企业，还是小企业，你都可能遇到下列难题：

- 想把业务做大做强，但驱动业务成长的关键因素究竟是什么？
- 企业做到了一定规模之后，似乎遇到了成长的“天花板”，徘徊不前，究竟应该如何突破、再创新高？
- 面对竞争加剧、价格大战，究竟应该跟进还是不跟进？
- 面对产品质量问题、销售不畅等困境，究竟应该采取怎样的对策？
- 面对工作与家庭的矛盾，究竟应该如何妥善处理？
- 面对工作应酬与身体健康的冲突，究竟应该如何兼顾？
- 管理团队中，每个人的看法都不相同、争吵不休，如何达成共识、形成合力？
- 管理团队能力不强，究竟如何提高他们的能力？
- 如果你的孩子不愿意“子承父业”，你是否考虑过企业的前途？

如果你是一位职业经理人，不管是企业高层，还是某个部门的负责人，你都可能遇到下列难题：

- 如何组织、协调相关部门完成老板交代的任务？
- 如何更好地与老板以及“创业元老”进行沟通与协作？
- 如何解决你看不惯的一大堆问题？
- 如何带领团队如期、高质量地完成任务？
- 面对项目延期，加班是否能够解决问题？
- 面对其他部门的指责，你应该如何反馈和应对？

如果你是一位家长，面对“调皮”的孩子，如何抓好他的学业？如何与家庭成员和睦相处？

如果你是一位政府公务员，面对一个突发事件，如何快速有效地处置？

.....

世界充满了各种各样的问题。在我们的工作、生活、学习和成长过程中，每时每刻似乎都离不开问题的分析与解决，离不开决策的制定。

按理说，经过无数次的历练，我们每个人似乎都应该成为解决问题与制定决策的高手，但事实并非如此：

- 很多人只是机械地应对，专注于事件层面的响应，而并未触及问题产生的根源；
- 很多问题的成因似乎很复杂，各种因素相互影响，难以理出头绪；
- 很多对策并未抓住问题的本质，只是“治标不治本”的“症状缓解”，或者不全面地解决问题，导致“按下葫芦浮起瓢”，到处救火、应接不暇；
- 很多决策反而产生了一连串的副作用，使局势更加恶化。

事实上，著名系统思考专家、美国麻省理工学院教授约翰·斯特曼（John Sterman）的研究表明，人们用来指导自己决策的心智模式，在应对系统的动态行为方面具有天生的缺陷。人们通常持有一种基于事件层面、因果关系而非回路的观点，而忽略了反馈的过程，意识不到行动与反应之间的时间延迟，在交流信息时也未能理解存量和流量，并且对于在系统进化过程中可能改变反馈回路强度的非线性特征不敏感。因此，可能产生我称之为“系统思考缺乏症”的五种典型症状：

- 只见树木，不见森林；
- 只看眼前，不看长远；
- 只看现象，不见本质；
- 头痛医头，脚痛医脚；
- 本位主义，局限思考。

任何一个决策者，包括企业家、管理者、公务员，乃至每个人，要想避免上述“系统思考缺乏症”，都需要具备睿智地分析和解决问题、制定决策的能力。系统思考是你应对复杂性挑战、做出睿智决策、与系统共舞的核心技能。

自 20 世纪 60 年代以来，系统思考作为与还原论相对立的思维模式，采用了整体论的哲学思想和辩证唯物主义的分析方法，并整合了现代复杂性科学的最新研究成果，不仅具有完备的理论体系，而且拥有实用且有效的方法与工具，已在欧美等发达地区和国家的企业管理、生态环境、

交通与水利规划以及社会事务管理、公共政策制定等诸多方面取得了显著成效。

我在《系统思考实践篇》（中国人民大学出版社，2009）一书中提到，系统思考是“见树又见林”的艺术，它具有四个方面的重要价值：

- 解决复杂问题、制定睿智决策；
- 推动组织成长、提升组织能力；
- 激发集体智慧、加速组织学习；
- 建设学习型组织的核心技能。

总之，如果你想克服自己思维中固有的缺陷，学习和提升系统思考能力，本书对你来说将是一本从入门到精通的必读之作。

一部系统思考的经典之作

我之所以认为本书是系统思考从入门到精通的必读书，没有丝毫过誉之意，主要原因在于以下几点。

● 高屋建瓴的系统指南

在本书的第一部分，作者简明扼要地讲解了系统动力学的基本概念（如存量、流量、反馈、回路等）和使用方法，并以动物园为隐喻，以每个人都理解的生动案例（如浴缸、温度调节器、人口和工业经济、库存、石油经济和渔业系统等），对常见的系统结构及行为进行了阐述。我相信，

只要用心，每个读者都可以掌握基本的系统思考方法。

需要说明的是，作者从事系统思考研究、应用与教学工作数十年时间，是系统思考领域大名鼎鼎的“世界模型Ⅲ”的主创人员，绝对是系统思考领域的大师级人物。虽然她长期从事教学工作，但她并不像有些学究们那样，把系统思考当做充满数学方程式和建模的“高深学问”，而是深入浅出，选取读者身边常见的、耳熟能详的事件作为案例，用系统思考的原理与方法对其进行分析，让读者可以轻松入门，并在潜移默化之中领悟系统思考的精髓、提升系统思考的能力。当然，这一切都基于作者对系统思考的深邃洞察和严谨应用，高屋建瓴，举重若轻，更更难能可贵。

●深入解析系统运作机理

在本书的第二部分，作者对系统为什么会运作得如此精妙、为什么总是让我们感到出乎意料，以及常见的系统结构（基模）进行了解读，可以让读者“知其然，并且知其所以然”。

在第3章中，作者详细阐述了系统的三个基本特性：适应力、自组织和层次性。正是这些特性的存在和相互作用，使得系统衍生出复杂多样的结构，继而呈现出缤纷多彩的行为特性。这是对系统运作内在机理的深刻见解。只有深刻理解这些原理，才能更好地理解和驾驭系统。

由于社会上主流的思维模式与系统思考是相悖的，人们的心智模式也不能很好地考虑到现实世界中的“并发症”或者系统的某个侧面，因此，动态系统的行为经常让我们感到出乎意料。在第4章中，作者给出了一

个“警告清单”，包括 6 项注意事项：

- 为了在复杂的世界里自由遨游，你需要把注意力从短期的事件上移开，看到更长期的行为和系统内在结构，不要被表象所迷惑；
- 在非线性的世界里，不要用线性的思维模式；
- 你需要恰当地划定系统的边界（这一点通常并不容易）；
- 你需要考虑到多重限制性因素以及相对强弱；
- 你需要理解无所不在的时间延迟；
- 你需要清晰地意识到“有限理性”。

这既可以看成是作者对我们思维中常见误区点亮的“红灯”，也可以作为完善自己思维的行动指南。

此外，虽然我本人并不太主张初学者使用“系统基模”（因为初学者在使用“系统基模”时容易“削足适履”、“生搬硬套”），但“系统基模”作为对常见结构或者一些普遍存在的客观规律的总结，便于人们透过纷繁复杂的表象、快速把握问题的本质及其内在结构，对学习者还是有一定指导和参考价值的。在第 5 章中，作者基于自己对系统的深刻理解和丰富经验，总结出了 8 种常见的“系统基模”（作者称之为常见的陷阱和机会）：政策阻力、公地悲剧、目标侵蚀、竞争升级、富者愈富、转嫁负担、规避规则和目标错位。我认为这些总结非常有见地、有价值，不可多得。

●与系统共舞的行动指南和生存法则

这是本书另外一项重要的价值体现，即使对于那些已经可以熟练应用

系统思考的原理和方法的决策者来说，这也是一个需要常加温习、反复揣摩，以求心领神会、融会贯通的宝贵指南。

在本书第 6 章，作者论述了如何寻找系统中的“杠杆点”（即在系统中的某处施加一个小的变化，就能导致系统行为发生显著的转变），提供了 12 个可能的备选选项——而这正是我本人在应用系统思考方法分析和解决问题的过程中，经常遇到、曾苦苦思索的难题，相信也是众多系统思考学习者在实践中必不可少的指导准则。虽然作者谦称这一清单还不完善，还有很多可改进的空间，但毫无疑问，这是我所见过的最详细、最全面而深入的寻找“杠杆点”的实用指南。

在第 7 章中，作者则更进一步，对如何更好地与系统共舞、顺势而为提出了 15 项指导原则，堪称是在系统世界中的生存法则。这些都是作者数十年“功力”的积淀，是应对复杂性挑战、驾驭动态系统的“内功心法”。虽然看起来很简单，但要真正做到，实属不易。即使对于我这样一个研究、应用系统思考十余年的系统思考学习者来说，也弥足珍贵。我愿意把这本书放到案头、手边，经常对照研习、不断自省。

本书的阅读指南

根据本书的结构和内容，我认为，无论对于系统思考初学者，还是已有一定经验的进阶学习者，本书都是一本难得的学习参考资料。