



彼得·圣吉、张玉利、孙陶然
陈玮、盛希泰、王玥
联 | 袂 | 推 | 荐

邱昭良 © 著

A LEADERSHIP PRIMER
FOR LEVERAGING
SYSTEMS WISDOMS

THE
PRAXIS
OF
SYSTEMS
THINKING

如何系统思考

精通应用“第五项修炼”的详尽指南

在复杂、多变、不确定的世界里，系统思考是你生存的必备技能
发现企业持续、敏捷成长的引擎
解决复杂问题、睿智决策的利器



机械工业出版社
China Machine Press

赞 誉



在极度动荡、模糊、复杂和不确定的世界里，人的思考力将成为最重要、最稀缺的资源。任何提升人类思考力的努力都值得高度赞赏！但是，毫无疑问，思考力却是微妙而复杂、难以驾驭的。虽然人人都能思考，但很少有人能够对自己的思考进行思考，更别提如何进行思维模式的转变，进行深入、全面、动态的系统思考了。

邱昭良博士《如何系统思考》一书，体现了他对于思维问题的长期思考和研究，反映了他的深入实践和探索，不仅为我们提供了系统思考的理论内涵和行动框架，而且包括丰富的案例和大量实用工具，有助于我们学以致用。对于任何一位希望提升自己思维能力的人来说，这都是一本难得的好书！

——陈玮 滴滴出行高级副总裁

我从20世纪90年代开始在企业管理中应用“五项修炼”，取得了显著成效，深切地感受到系统思考作为企业家的必备核心技能，对于企业的可持续成长和睿智决策，威力巨大！邱昭良博士研究和实践、推广系统思考20余年，既有深厚的理论功底和学术造诣，又有丰富的企业管理实务经验，他

的最新力作《如何系统思考》以生动形象的“思考的魔方”“思考的罗盘”等独创工具作为支架，配合大量企业战略与管理应用案例的剖析，深入浅出、实用性强，让我们可以循序渐进地提升自己的思维技能，堪称厚积薄发、化繁为简的好书，是我们在巨变时代应对复杂性挑战的利器！

——张金栋 中国建材股份有限公司副总裁

创业就意味着你要整合各方面资源、找到驱动企业成长的关键要素，同时每天要面对新的挑战、解决新的问题。作为应对复杂性挑战的利器，系统思考将是企业家的必备核心技能。邱昭良博士研究与实践系统思考 20 余年，有丰富的企业实务经验，我相信他的新著《如何系统思考》将使很多创业者受益。

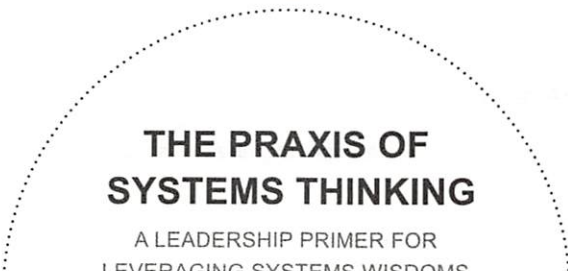
——盛希泰 洪泰基金创始人，洪泰资本控股董事长

在当今信息爆炸的时代，我们的认知能力和思考方法的重要性远远超过信息本身。邱博士是我多年的好友，在近 20 年的时间里，他笔耕不辍，引进、开发了大量的组织学习与思维方法论，从经典译著《系统思考》《系统之美》到最新的大作《如何系统思考》，对于每一位希望通过系统思考的方法论来提升自己认知能力的朋友，都非常有价值。为此，我隆重推荐！

——王玥 创业邦合伙人，凯洛格创始人

如何系统思考

邱昭良 © 著



THE PRAXIS OF SYSTEMS THINKING

A LEADERSHIP PRIMER FOR
LEVERAGING SYSTEMS WISDOMS



机械工业出版社
China Machine Press

图书在版编目(CIP)数据

如何系统思考 / 邱昭良著. —北京: 机械工业出版社, 2018.1 (2018.3 重印)

ISBN 978-7-111-58589-3

I. 如… II. 邱… III. 思维方法 - 通俗读物 IV. B804-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 300700 号

本书以通俗易懂的方式, 运用具体实例分析和论述, 介绍了系统思考的基本原理、原则和精髓, 着重讲述了思维模式的三重转变, 即从线性思考到动态思考, 从局限于本位到全面思考, 从停留于表象到深入思考, 并提供了思考的魔方、思考的罗盘、因果回路图、系统基模等实用的方法与工具, 帮助读者学会如何系统思考, 实现睿智决策、敏捷成长, 以应对复杂性的挑战。

如何系统思考

出版发行: 机械工业出版社 (北京市西城区百万庄大街 22 号 邮政编码: 100037)

责任编辑: 宋学文

责任校对: 李秋荣

印 刷: 三河市东方印刷有限公司

版 次: 2018 年 3 月第 1 版第 2 次印刷

开 本: 147mm × 210mm 1/32

印 张: 8.75

书 号: ISBN 978-7-111-58589-3

定 价: 49.00 元

凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页, 由本社发行部调换

客服热线: (010) 68995261 88361066

投稿热线: (010) 88379007

购书热线: (010) 68326294 88379649 68995259

读者信箱: hzjg@hzbook.com

版权所有·侵权必究

封底无防伪标均为盗版 本书法律顾问: 北京大成律师事务所 韩光 / 邹晓东

当今世界面临很多复杂的系统性问题，从全球化、跨文化冲突、恐怖主义到全球变暖等，背后的根源在很大程度上在于我们社会占主导地位的思维方式——事实上，自工业革命以来，我们人类与自然的割裂越来越大，并愈发将世界视为机器，采用一种还原论的思维模式，把一个组织拆解成若干的功能，并试图撇开其他部分、实现某个局部的最优化。这就像我们每个人，为了健康，只是孤立地处理某个器官的问题，完全不顾它和整个身体其他部分之间的相互联系。还原论的思维方式在一定程度上带来了生产力的提升，但也产生了很多严重的“后遗症”——我们失去了把握整体、看到相互联系的能力，把公司视为一台赚钱的机器，而不是人的生命共同体，构成组织的各个部分之间，各自为政，同时也割裂了组织与其所在的更大的社会以及生态系统之间的关联，在追求局部最优的同时，损害了这些更大的系统整体的福祉。这不仅会损害整个公司的利益，也给社会造成了一系列严重

⊖ 此推荐序由邱昭良、孟庆俊翻译为中文，倪韵岚审核。

的系统性问题，诸如环境污染、气候变化、对地球自然资源的过度开采等。

为了获得长期可持续发展，创造人类共同体更美好的未来，我们需要一种全新的思维方式——系统思考。在过去 40 多年时间里，我和许多志同道合者，通过出版一系列专著，包括《第五项修炼：学习型组织的艺术与实务》《第五项修炼·实践篇》《变革之舞》《学习型学校》《第五项修炼·心灵篇》《必要的革命》等，大力倡导并解释、推广这种新型的思维方法。我之所以把系统思考称为“第五项修炼”，是因为它不是孤立的，而是与推动人类发展的其他四项修炼紧密相连，包括激发创造力和个人觉察能力的“自我超越”与“改善心智模式”、提升集体智慧的“团队学习”以及凝聚共同热望的“共同愿景”。只有将这五项修炼整合起来，成为一个条理清晰、一致的理论和实践体系，才能推动组织的转型。系统思考可以帮助我们理解学习型组织的最精妙之处，即个人看待自己和世界的新方式。学习型组织的核心是“心灵的转变”，是每个人心智的根本转变，从将自己看成与世界相互分立，转变为与世界相互联系；从把问题看成是由其他人或“外部”因素造成的，转变为认清自己的行动如何导致了我们所面对的问题。这是一场深度学习之旅，不仅涉及我们的思维，也关乎我们的心灵。只有实现这些思维模式和生存状态的转变，我们才能持续不断地创造出自己想要，同时也符合系统中其他人和所有生命整体福祉的未来。

从这种意义上说，系统思考是打造学习型组织最核心的一项修炼。它不仅是每位企业家、管理者都需要历练的一种新技能，也是组织系统成员之间有效沟通的“新语言”，是我们发现自己和世界的“新眼睛”。

过去 20 多年来，我与世界各地的许多研究者和实践者，就五项修

炼与学习型组织的建设，有大量深入的互动。其中，中国的实践社群非常活跃，令人深感振奋。我们也一起认识到，系统思考与中国传统思维方法是非常和谐一致的，它们关注人的发展，注重继往开来，很好地实现了创造新世界与保留过去传统的平衡。“第五项修炼”的观念、原则以及管理体系，也得到了中国各界人士的广泛接受，包括企业、教育、公共管理等各类机构，均进行了大量的实践，也取得了一些令人欣喜的成就。

但是，我们也看到，就像中国古代谚语所讲：知易行难，虽然人们很容易理解并接受每一项修炼的基本知识，但真正掌握这些新的技能，并将其整合起来付诸实践，并不容易。系统思考，尤其如此。这就是为什么，对于企业各级管理者来说，在日常的业务工作与决策中，应用系统思考，仍是非常迫切而重要的挑战。特别是过去 30 多年间，中国经历了许多天翻地覆的变化，对中国乃至全球都产生了深刻的影响。要想应对这些复杂性挑战，愈发需要系统思考的修炼。

今天，是中国未来发展的新转折点。我们的核心任务在于，把传统中国文化中的系统世界观，以及经由个人发展推动组织、社会以及自然系统福祉改善的整体观，转变为在真实的组织环境中的实践。在这方面，邱博士的工作非常重要。因为尽管人们对于《第五项修炼》等书中提到的组织学习与系统思考的诸多观念，可能已经不陌生了，但在理论与实践之间，仍然存在着巨大的差距。我相信本书有助于填补这一差距。

我初次结识邱博士是在 2003 年，当时他师从中国原全国人大常委会副委员长成思危教授攻读博士学位。成教授本人是著名的系统思考研究者。我在拜会成教授时，成教授邀请我担任邱博士博士论文的

审阅人，我欣然应允。其后，我们通过邮件保持联系，也在中国、维也纳等地数次见面。邱博士的研究方向是网络组织学习机制，基于多年的研究，他在组织学习领域有着深厚的理论功底，他的博士论文包含许多创新性的观点。更重要的是，邱博士一直致力于学习型组织在中国的实践与推广。他在联想、万达等一些优秀企业，有长期的工作经验，对中国企业的总体情况也非常了解，并为华为、中国航天等数百家企业提供过咨询与培训。因此，我很高兴邱博士的新著《如何系统思考》出版。该书整合了邱博士对系统思考 20 余年的研究与教学经验，包含着全球系统思考实践者社群多年的实践积累，对于任何想要学习系统思考方法、提升系统思考技能的人来说，本书都将提供强有力的支撑。

我一直相信，未来真正出色的企业，会营造一种精神和机制，使得全体员工可以全心投入并持续学习，不断提升组织学习的敏捷度，从而使组织长盛不衰、可持续发展，并更好地服务于社会。在当今历史时刻，系统思考对于我们人类开创未来的新局，乃至在无边界的地球村中，促进人类与自然及所有生命系统的和谐相处，比以往任何时刻，都更加重要。对于正在崛起的中国和中国企业，尤其如此。

彼得·圣吉

麻省理工学院斯隆管理学院资深教授、J-WEL 学者

国际组织学习协会创始主席

系统变革学院联合创始人

《第五项修炼》《变革之舞》《第五项修炼·心灵篇》

以及《必要的革命》等畅销书作者

系统变革学院由管理学大师彼得·圣吉和一群致力于组织与社会变革的资深变革专家创建，以培养面向未来的系统领导者为使命，赋能产业创新、孵化社会创新、推动系统变革。学院平台整合了100多项变革技术，汇聚了来自全球的一流专家导师的支持。系统变革学院中国中心将立足高质量发展的新时代，建立一个创变者的学习社群和资源生态。赋能中国伙伴在商业、教育领域、政府干部队伍、公益事业、行动学习研究以及中西文化交流各方面创造性发挥领导力。让中国成为系统变革的全球领导者。

邱昭良博士又写了新书，他希望我给他写一篇推荐序，于是我有幸拿到了这本《如何系统思考》的试读版先睹为快。

系统思考是非常重要的事情。人生在世，我们面临的的就是思考问题和解决问题，而思考问题是解决问题的前提，如果思考不清楚，就无法做出正确的决策，更谈不上解决问题了，而如何思考问题是有方法的，系统思考就是非常科学和有效的方法。

在书中，昭良博士详细地介绍了什么是系统思考，以及如何做到系统思考。在我看来，简单讲系统思考就是站在山顶找出路，站在山顶的最高处，才可能找到出山的路，如果站在半山腰或者山脚下，纵然是天才也很难找到走出大山的路，因为你的视线完全受阻……

系统思考有三个要点，第一，要清楚全局的最终目标以及自己在全局中所处的位置。首先要有全局观，首先要清楚全局的最终目标，以及自己在全局中所处的位置，以此作为自己思考的第一个原点。第二，要透过现象看本质，不要被任何表面的现象所误导，要有一双慧眼透过现象看本质，以实质重于形式之心思考，基于本质作为自己思考的第二

个原点。第三，要动态思考，要知道，任何事情都不是孤立的，所有的事情之间都是相关的，一个事情的变化会影响到另外的事情，而这种变化反过来又会影响到自己本身，这是思考的第三个原点。

柳传志先生早年在联想讲过一个拧螺丝的故事：给汽车上轮胎，一般来讲有五个螺丝要拧，这时候非常需要技巧，首先要选择一个螺丝轻轻地拧上作为固定，然后再把其他四个螺丝依次轻轻地拧上，最后再开始紧螺丝。紧螺丝时也一样，不能把一个螺丝紧到底，而是必须逐个把每个螺丝紧一些，再逐个把每个螺丝紧一些，直到最终全部拧到位。如果直接把一个螺丝紧到底，很可能其他螺丝就拧不上了。

我认为这就是系统思考，系统思考的基础是常识和逻辑，不合逻辑必有问题，超越常识就是骗局。在着眼于全局、着眼于本质以及着眼于动态的基础上，基于常识和逻辑进行思考，最后拿出方案，这就是系统思考。

掌握了这样的一种思考方式，我们在工作和生活中就可以做出正确的思考和决策，获得我们想要的结果。

“如何系统思考”这个问题，要把它延展成一本书来阐释，是难度很高的一件事情，可喜的是，邱昭良博士做到了，但更重要的是，读者要有能力，把书读薄，在厚厚的一本书中，提炼出、理解出系统思考的核心，并且掌握和践行，这就是读书的目的。

是为推荐。

孙陶然

拉卡拉创始人、董事长

北京市工商联副主席

《创业36条军规》作者

破解人类思考的心智密码

很高兴得悉我的挚友、邱昭良博士的新著《如何系统思考》即将出版。在提前了解了本书的核心内容之后，我非常欣喜，且心有戚戚焉。我觉得邱博士真是堪称“大家”，在本书中把系统思考的核心思维方法讲透了。回想起40年前，我在念系统工程博士时，我的第一门主修课的核心观念就是，我们生命中的一切就是一系列时间和空间的排列组合。因此，我们的思考也应该有时间和空间的因素在里面。在时间上，要有长期性；在空间上，要有全面性。所以，当我看到邱博士提出的**思考的魔方**，从广度、深度和角度三个维度，精辟地阐述了系统思考的精髓：就思考的**广度**而言，意即我们的思考在空间上，要有全面性；从**角度**来看，指的就是我们的思考在时间上，要有长期性，要看到系统行为的动态性；而思考的**深度**，就是需要更加深入、细致地分析问题，把握关键。做到了这三点，就可以成为一个符合系统思考精髓的决策者。我觉得这是学会系统思考的“密钥”。

纵观本书，我认为本书有如下两重特色。

第一，本土化。

据我所知，邱博士在硕士和博士两段研究经历的专业方向均是组织学习（学习型组织），博士论文曾得到管理学大师、“第五项修炼”提出者彼得·圣吉的指导，可以说他“吃透了”国外学习型组织领域中最重要理论、最佳实践；更为难得的是，邱博士作为孔孟荀故里的青年才俊，20余年来一直从事组织学习与系统思考、知识管理的实践、培训与咨询，他熟悉中国本土的文化、特色，知道“怎么吃”才能更好地让企业“消化吸收”、变成强身健体的“营养”。所以，本书凝聚了大量邱博士提炼的中国本土企业实践之经验，原汁原味，完全适合中国读者，为读者奉献了一道“地道中国胃”的营养大餐，堪称中国版“系统思考”之“葵花宝典”。

我多年来一直主张，在中国学习现代管理学，要从**清清楚楚的模模糊糊**学到**模模糊糊的清清楚楚**。因为在管理中，有些事情本质上就是模糊的。如果一定要用清清楚楚的手法去解析，这样，即使方法、路径看起来都是清清楚楚的，但实际上，最终的结果却是“模模糊糊”的。这就是**清清楚楚的模模糊糊**。相反，要有效应对本质上模糊的问题，就只能用模模糊糊的手法、理论、角度和方式去处理，只有这样才能得到清清楚楚的结果。这就是“模模糊糊的清清楚楚”。这是更高明的智慧。

同样，在系统思考里面，本身就不全是“ $1+1=2$ ”的“清清楚楚的科学”。中国人要学习、应用系统思考，只有真正考虑到了中国人的思维习惯、文化、哲学与历史智慧，处理好清楚与模糊的边界，既不照搬西方的东西，又不纯粹闭门造车，才能得到真正的智慧。因此，

邱博士在本书中所讲的一段话，我非常认同：没有复杂的简单是莽撞，没有简单的复杂是愚钝。我们既不能不经过上述三个维度的复杂思考，莽撞地“拍脑袋”决策；也不能陷入一大堆看似复杂的分析之中，难以自拔。我认为，这是深入浅出的行动智慧。

第二，独创性。

正如邱博士所说，现在商业环境日益复杂、多变、不确定与模糊，无论是个人还是企业，都需要提升自己的学习敏捷度，快速创新及应变。但是，对于如何学习，如何思考，如何应对复杂性与不确定性的挑战，很多人摸不着头脑、无从下手，各类专家也是“授之以鱼”，而不是“授之以渔”。在本书中，邱博士高屋建瓴且深入浅出，率先提出的“思考的魔方”和“思考的罗盘”非常精彩，堪称富有远见卓识的创举。它不仅说明了我们应该从三个维度上重塑我们的思维模式，做到全面思考、动态思考和深入思考，这完全符合系统思考的精髓；而且破解了如何系统思考的“心智密码”，通过三个维度上一些实用的支架式辅助工具的导入，让我们可以循序渐进、按图索骥地历练我们的思维，逐渐掌握系统思考的技能。邱博士发明的“思考的罗盘”集成了全面思考、动态思考和深入思考，从应用的角度讲，其价值丝毫不亚于系统思考专业领域的因果回路图、系统基模等工具，而且更加适合实战、易于操作，实践证明威力巨大。据我所知，这些创新是全球领先的，具有独创性，而且体现了理论与实践的完美融合，确实堪称创举。

北宋文学家苏轼在《题西林壁》一诗中云：“横看成岭侧成峰，远近高低各不同。不识庐山真面目，只缘身在此山中。”对于复杂系统而言，人们观察事物的立足点、立场不同，就会得到不同的结论。很多

决策者没有系统思考的智慧，就会“当局者迷”，“只见树木，不见森林”。只有摆脱了局限于本位思考的束缚，坐上直升机，置身于庐山之外，从整体上观察，且从各个角度去深入地分析、整合，才能真正看清庐山的真面目。我认为邱博士具有这样的智慧，他看透了组织学习与系统思考的本质，本书就是最好的体现。同时，我也希望每位企业家、管理者都具备这样的智慧，能够把你自己的“庐山”看得清清楚楚、明明白白、真真切切。

综上所述，我认为本书非常实用，没有任何艰涩难懂的教条，以通俗易懂的语言，结合中国实际，探讨了我們如何从传统的思考模式转变为系统思考的实践历程，实用性强，有很高的指导意义。

事实上，纵览当今寰宇，中国及全球纵横捭阖、云谲波诡，充满了各种复杂性的挑战，中国的和平崛起、民族复兴，中国企业竞争力的提升以及全球化，都迫切需要企业家和各级决策者具备系统思考的智慧。因此，我深切地希望各类企事业单位、政府、组织的领导和有识之士，能够从本书中洞悉系统思考的“心智密码”，提升个人与组织的思考力和学习力，绽放“智慧的光芒”。

宋锐

教授，台湾“中央”大学原管理学院院长

2017年12月15日

系统思考，化繁为简！

爱因斯坦说过，我们不能用问题产生时候的思维方式来解决问题，而是需要更高层次的思维方式。这种更高层次的思维方式和《如何系统思考》所讨论的系统思维实践体系息息相关。我在本书中感受到系统思维的博大精深和邱博士在论述过程中的大道至简。邱博士以专业而科普的笔触，深入浅出地列举了谷歌、Facebook、领英等世界级创新公司大量新鲜又生动的案例，将系统思维的方法、步骤等描述成为跃然纸上的精彩画面。本书的写作本身就是一次系统思维的精彩运用。感谢邱博士的博学与智慧，将系统思维这项 21 世纪人才的关键技能阐释得淋漓尽致。

系统思考不仅是企业家的核心修炼，也应当是普通职场人士的核心素养。本书提出的系统思考的“新语言”——因果回路图和思考的魔方的独特设计，让系统思考的学习变得容易而且趣味丛生。

我最为欣赏的是邱博士谈到以智慧的方式运用系统思维而达到类

似于庖丁解牛的如入无人之境的娴熟与直觉的状态。尽管系统思维方式经过分解之后都是一系列独立而完美的实践方法和技巧，但是当把系统思维融会贯通、娴熟于胸，运用到出神入化的时候，所体验到的境界就如庖丁解牛故事中庖丁所呈现的所谓福流（flow，也译心流）状态。那是一种全情投入、心无旁骛、物我两忘的最优体验。最优体验所带来的是生产力、创意和员工的幸福感。福流体验的前提是任务的挑战程度和当事人的技能程度达到完美的匹配。系统思维涵盖了多层次、多维度和多角度的思维模式和方法，经常运用于解决难以一窥究竟的复杂系统的问题。在解决问题过程中，众多实用方法的迭代一定会协助人们产生众多的创新。而这种创新过程中，无数次复杂问题所带来的挑战和当事人经过长时间刻意练习所累积的技巧之间达成匹配的机会，无疑增加了福流体验。邱博士在书中所描述的系统思维无疑会为当事人增添更多的巅峰体验。

在人工智能的代表阿尔法狗（AlphaGo）完美击败人类精英棋手李世石的时候，人们对于人工智能在未来人类发展格局中的角色陷入了沉思。人类在未来人机结合的局面中能否掌握主动权？人类需要及时预见未来，并对人类的命运全面担当。解决之道，离不开系统思维！

中医是最经典而全面的系统思维运用。扁鹊的大哥“治未病”的思维，期待得到更多职场人士的重视。

甘波

博士，新加坡福流领导力研究与实践创始人

系统思考大有可为

近年来，“思维类”书籍大受欢迎，包括我翻译的《系统思考》《系统之美》，以及关于脑图、创新思维、结构化思考、批判性思维的书等，但“不会思考”仍然是当今时代各阶层人士的痛点，“学会思考”仍是人们迫切的需求。

尤其是在当今复杂多变的互联网时代，信息泛滥，各种说法良莠不齐、泥沙俱下。在这种情况下，只有拥有“一双慧眼”，才能“把这纷扰看得清清楚楚、明明白白、真真切切”。

对此，你需要能够由表及里、去伪存真、去粗取精。

在各种方法与工具中，“系统思考”(systems thinking)既有完备的理论体系，实用的方法、工具与技术，也有大量的实践应用案例。

从理论上讲，20世纪50年代发展起来的一般系统论、控制论和复杂性科学构成了系统思考的理论基础，并衍生出了硬系统思考、软系统思考、组织控制论、系统动力学等主要应用流派，形成了一门综

合性的跨学科的知识体系。

从应用上看,20世纪70年代,“罗马俱乐部”资助了一项运用系统思考方法和工具对全球发展的研究,其研究成果《增长的极限》^①引发了全球的关注,并使得系统思考声名鹊起;之后,系统思考的应用范围逐渐扩大,经济管理、教育、生态与公共管理等领域都涌现了很多成功的案例。尤其是1990年,彼得·圣吉应用系统动力学方法对企业管理和学习型组织创建进行的整合性研究——“第五项修炼”(即“系统思考”),对于破解现代企业成长中遇到的各种难题、激发集体的智慧、开创事业的新局面,都具有非常重要的参考与借鉴意义,也使得“学习型组织”成为风靡全球的一门“显学”。自20世纪八九十年代以来,系统思考在可持续发展、环境保护等领域的应用也非常引人注目。

因此,我认为系统思考是应对复杂性问题的“旷世奇功”,有着广阔的用武之地,小到日常生活与个人发展,大到生态系统与社会公共事务,系统思考可以成为人们有效解决当今时代所面临的诸多动态复杂性问题的有力武器。

不仅如此,对于各级企业管理者来说,我们更加迫切地需要一种能够凝聚集体智慧、让团队共同思考的新语言。对此,系统思考可以让我们透过纷繁复杂的表象,化繁为简,找到驱动业务发展的“成长引擎”,并睿智地解决问题。

本书目的与架构

目前市场上系统思考相关的书籍很少,即使有少量的几本书也是

^① 本书已由机械工业出版社出版。

偏重于学术或系统动力学软件建模，涉及应用实务的指南性书籍更为匮乏，尤其是普通读者能够读得懂、学得会的非学术性读物。我认为，这在某种程度上制约了系统思考的应用普及。

虽然《第五项修炼》定位为商业畅销书，但令人遗憾的是，在《第五项修炼》及其后续系列著作中，作者们并没有对系统思考的实际应用给出详尽的指南，也没有具体说明一些方法与工具的来龙去脉，因而使得很多读者很难掌握这一门“新的语言”，这也是“五项修炼”在实践中最大的困难之一。

我自 2003 年开始陆续为数百家企事业单位各层次人员进行过系统思考应用实务相关培训，并将系统思考应用于个人研究、咨询与其他实际工作，既积累了相关素材，有了很多第一手的实践经验和心得，又接触到大量的初学者，了解了他们的实际困难、困惑和问题以及需求。因此，写作和出版本书的主要目的包括以下四个方面：

- 以通俗易懂的方式，让读者了解系统思考的基本原理、原则和精髓；
- 介绍并帮助读者学习、掌握系统思考的基本方法与工具；
- 通过一些具体的实例分析和一般论述，使读者了解如何将系统思考应用于个人生活与日常工作、团队与项目管理、企业经营与管理以及社会事务与生态等方面，并希望“抛砖引玉”，引导读者“举一反三”，以便在实际工作中更好地应用系统思考；
- 与读者分享我十余年学习与应用系统思考的心得、实务经验，对于系统思考初学者，给予有价值的学习建议和行动指南，帮助其快速“入门”。

为此，本书共分为 8 章，架构如图 0-1 所示。

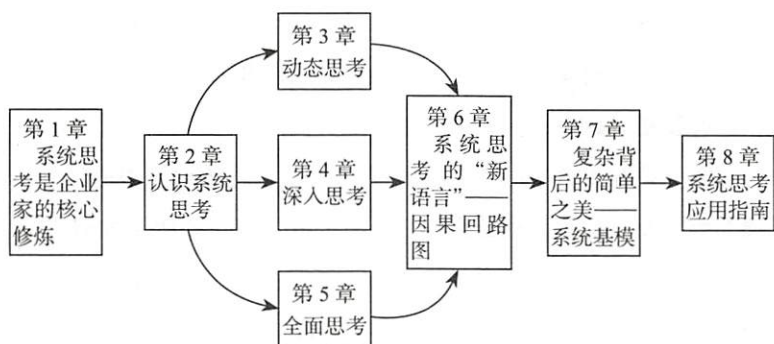


图 0-1 本书架构示意图

第1章：在我看来，企业家的核心职责只有两个——推动成长与解决问题，而系统思考则是企业家的核心技能，其实质是提升思考维度，但主流的思维模式存在诸多的“系统思考缺乏症”，需要进行思维的修炼。

第2章：要学会系统思考，必须理解系统的构成与特性，掌握系统思考的精髓，我将其称为“思考的魔方”，即在思维的深度、广度、角度三个方面实现思维的转变。

第3章：通过我总结的“四找”，让你从线性思考走向环形思考，看到因果之间的互动，而不是静止的片段。

第4章：借助“冰山模型”和行为模式图等工具，让你不只是看到一幕幕表面的事件，更能预见趋势、洞悉其背后的系统结构，帮助你实现深入思考。

第5章：通过我发明的“思考的罗盘”，让你看到整体，有利于换位思考，克服本位主义和局限思考，不遗漏重要的利益相关者，实现全面思考。

第6章：让你学会系统思考的“新语言”——因果回路图，它是

系统思考的基础性工具，也是这个领域的“国际标准语言”，同时支持动态思考、深入思考和全面思考；通过识别回路的特性，在一个平面上也可以看到系统的可能动态。事实上，我认为因果回路图是一个攻克世间难题的有力武器。基于我本人 20 多年的学习心得，本章为初学者提供了大量的实战指南。

第 7 章：系统基模即系统的基本模型，也就是说，在大千世界缤纷复杂的背后，总是存在少量常见的结构，这不仅有助于我们透过复杂看到其背后的简单之美，而且可以作为一个速查手册，让我们更从容地应对复杂性的挑战。事实上，所有的基模都由增强回路、调节回路和时间延迟这三个构造模块组成，我将其分为两大类——推动成长还是解决问题，共 10 种。

第 8 章：作为一种实用的技能，系统思考不是“我知道了”就行了，而是必须能够结合实际状况有效地应用。本章先从“修身、齐家、治国、平天下”四个层次列举了数十个系统思考可能的应用场景，然后从设计成长引擎与睿智解决问题两个方面谈了系统思考的应用事项，并给出了深入学习的建议。

本书附录中给出了系统思考学习资源以及我个人版权课程的介绍。实践证明，这是配合本书最快速、有效的入门方式。

本书特点

本人专著《系统思考实践篇》自 2009 年出版以来，受到了很多朋友的支持与鼓励，笔者倍感欣慰。结合一些朋友的学习反馈以及我自己的教学心得，我决定重新为朋友们奉献一本更好的学习系统思考的参考资料与应用指南。

本书特点有如下四方面。

第一，框架重组。《系统思考实践篇》共 13 章，分为“基础篇”“方法篇”“应用篇”，内容较多，近 20 万字；本次重新调整了全书架构，压缩了大量内容，精简至 8 章，共 10 万字，并增补了近年来的一些最新实践经验总结。

第二，案例更新。结合近年来企业发展的实际状况，我补充、更新了一些案例，尤其是结合场景化原则，将系统思考和企业家的经营与管理应用场景结合起来，突出了设计并管理成长引擎、睿智解决问题等实战性很强的内容，以便企业家、管理者更好地学习、借鉴、应用。

第三，突出实战。本着突出实用性的原则，结合我总结的系统思考训练步骤，增加、更新了一些实操练习以及方法与工具的操作指引和使用心得。

第四，加强互动。要想掌握系统思考的技能，要进行持续的练习。在本书中，我整理了数十个案例，读者可以通过扫描二维码，查看部分练习的参考答案以及相关的视频微课，实现全方位、多媒体学习，尤其是独立思考和动手练习，从而提升系统思考的能力。

总之，我希望你不仅是阅读一本书，获得一些启发或了解到一些所谓的“知识”，还能真正地学以致用。

阅读建议

正如《系统思考》一书作者丹尼斯·舍伍德（Dennis Sherwood）所说，《系统思考》不是那种宣称“快速见效”的“快餐读物”。自学系统思考，从某种意义上讲，是枯燥、艰难的，有时也可能很困惑——虽然系统思考是使读者“见树又见林”的学问，但学习者一开始

面对系统思考的知识体系、核心概念与内涵，往往会“迷失在系统的丛林里”，感到难以理解或理不清头绪；面对系统思考的方法、技术与工具，包括本书中各种或繁或简的“思考的罗盘”、因果回路图等，因为还比较陌生，甚至与人们习惯的思维模式不一致，也往往不知如何使用，若缺乏高手的有效指导，则无法掌握其诀窍，发挥其功效；对于系统思考的实际应用，似乎更为遥不可及、有心无力。

因此，我深信，系统思考作为现代企业经营者必备的核心技能，它的养成是一个微妙的过程，仅靠本书或其他书是远远不够的。正如南宋诗人陆游在《冬夜读书示子聿》一诗中云：“纸上得来终觉浅，绝知此事要躬行。”

那么，我们应该如何充分利用这本书？有哪些途径可以让我们进一步深入学习，超越读书、持续练习，以提升自己的思维技能呢？

根据我自己学习和培训系统思考的经验，我认为阅读和使用本书、持续学习系统思考技能有如下四个注意事项。

（1）紧跟思路，体悟脉络

本书的编排方式参考了我多年来进行系统思考培训的脉络和框架，考虑到了读者的自学体验，以通俗易懂的语言，配上人们在工作、生活中的诸多常见场景或案例，步步为营、环环相扣，帮助读者实现思维的转变。因此，建议读者在阅读本书时，采取精读乃至主题阅读的方式，跟上思路，主动思考、揣摩，领悟书中分析的脉络。这需要你的关注、热情、专心和智慧。

如果只是简单地翻一翻，你的收获可能是有限的。这其实也是“一分耕耘一分收获”这一道理的体现。当然，根据我的经验，我相信只要付出努力，你一定会有收获！

事实上，经营企业或管理组织是一项复杂的活动，根本不存在什

么简单、快速见效的“万能药”。磨炼自己的思维，也是如此。

（2）手眼并用，心手合一

如果只是用眼睛阅读本书，事实证明，即使你足够聪明、投入，也只是了解了一些事例的机理，获得了一些观念上的启示，仍然无法提高系统思考的实际应用能力。因此，要想实现由知到行的跨越，必须手眼并用，记录下自己的想法，并随手练习工具与技术的使用。

本书注重阅读过程中的互动性，你只要用手机扫描页面上的二维码，回复相应的关键词，即可获取相关练习或案例的参考答案。把这些答案与你自己的分析做个对比，看看自己是否获得了额外的一些启发。

（3）勤加练习，及时复盘

虽然本书案例较为丰富，但我深信，仅仅熟悉这些案例仍然是不够的。因此，如果你没有系统地学习系统思考的机会，我仍建议你举一反三，参考书中案例，结合自己工作与生活中的实际问题，勤学善练，最终必将大有斩获。一位朋友曾告诉我：在画了 50 多幅系统循环图之后，他才有了“开窍”的感觉。我相信这位朋友的感受，这是一种学习的体验，也是成长中的惊喜。

同时，要想更快地从练习中获益，促进能力提升，实践证明，最有效的方法之一是及时复盘。建议大家在每次练习之后，都对照自己的预期目标或参考答案，回顾、比较、分析，看看哪些地方做得好，哪些地方还存在不足，做得好或不足的原因是什么，应该如何改进。这样，把每一次练习都变成提升我们能力的坚实支撑，一步一个脚印，你会走得更加踏实。

（4）持续学习，内化习惯

根据我自己多年的观察和实践心得，我认为，读书只是学习的途径之一，甚至不是最主要、最有效的方式。当你读完这本书之后，你

应该超越读书，持续学习，只有将这些思维方法内化为自己的习惯，才能真正长期地受益。

对此，有如下几种有效的方式供大家参考。

第一，与系统思考应用高手切磋、交流。《荀子·劝学》指出：“吾尝终日而思矣，不如须臾之所学也。”如果你只是一味地自我思索，不如学习片刻。谈到学习，虽然阅读很重要，“开卷有益”，但是，荀子认为：“学莫便乎近其人……学之经，莫速乎好其人。”意思是说：学习最快速、便捷、有效的方式就是找到老师、高手。与他们交流，往往能达到“听君一席话，胜读十年书”或“豁然开朗”的功效。

第二，团队学习。就像西方一句谚语说的那样：如果你想走得快，那就一个人走；如果你想走得远，那就一群人一起走。在学习系统思考时，如果能在身边找到一些志同道合的朋友或同事，大家一起读书、一起练习，尤其是结合自己身边的实际问题研讨，集思广益，持续学习与应用，不仅有利于坚持下来，而且往往事半功倍。

第三，参加“系统思考应用实务”的专业培训（该课程的概要介绍详见附录 B）。为了帮助更多朋友学习、掌握并应用系统思考，我自 2003 年开始即开发了“系统思考应用实务”工作坊，并为数百家企事业单位提供过相关培训。该课程具有结构化、模块化、可定制的特点，并运用团队讨论、体验式游戏、案例分析、实际问题研讨等方式，引导学员循序渐进，理解系统思考的原理与精髓，学习并练习系统思考基本工具与技术，培养系统思考实际应用的技能，探讨系统思考应用的实际问题，在 2～3 天时间内即可使学员获得飞速进步。

最后，祝愿大家通过阅读本书，学习与应用系统思考这种方法，并能够将其应用于工作和生活，修身、齐家、治国、平天下！

来，让我们一起开启系统思考的学习之旅吧！

推荐序一 （彼得·圣吉）

推荐序二 （孙陶然）

推荐序三 破解人类思考的心智密码（宋铠）

推荐序四 系统思考，化繁为简！（甘波）

前 言

第 1 章 系统思考是企业家的核心修炼 // 1

化繁为简，企业家只有两项工作 // 2

设计并维持“成长引擎” // 3

预见并有效解决成长带来的问题 // 11

系统思考——敏捷成长与解决问题的系统方法 // 14

“系统思考缺乏症”，你有吗 // 15

系统思考是思维的修炼 // 20

第 2 章 认识系统思考 // 27

什么是系统 // 28

系统的三个构成要素 // 30

系统的分类 // 33

动态复杂系统的八个特性 // 34

何谓系统思考 // 40

思考的魔方——实现系统思考的三维转变 // 46

第 3 章 动态思考 // 51

从线性因果链到因果互动环 // 52

环形思考辅助工具 // 53

环形思考——看见“隐性”的回路 // 58

环形思考操作步骤 // 61

第 4 章 深入思考 // 65

冰山模型——提高思考深度 // 66

行为模式图——认识系统行为变化的动态 // 69

复杂背后的简单之美——六种基本行为模式 // 70

透过模式 / 趋势看清潜在的结构 // 72

第 5 章 全面思考 // 75

从局限于本位到关照全局 // 76

大局观：既是一种格局，也是一种能力 // 79

全面思考的辅助工具 // 80

思考的罗盘 // 84

第 6 章 系统思考的“新语言”——因果回路图 // 91

什么是因果回路图 // 92

辨认回路的特性 // 96

增强回路 // 97

调节回路 // 106

时间延迟 // 111

因果回路图的价值与用途 // 116

如何绘制合格的因果回路图 // 124

第 7 章 复杂背后的简单之美——系统基模 // 139

什么是系统基模 // 140

系统基模家谱解构 // 141

以推动成长为基础的系统基模 // 143

以解决问题为基础的系统基模 // 163

使用系统基模的注意事项 // 180

第 8 章 系统思考应用指南 // 183

修身齐家治国平天下：系统思考应用的四个层次 // 184

发现并维持成长引擎 // 187

九种常见的企业成长引擎 // 199

睿智解决问题 // 214

系统思考的原则：“六要六不要” // 223

系统思考实践者的五个阶段 // 227

结束语 // 231

附录 A 系统思考学习资源 // 235

附录 B 精品培训 // 239

参考文献 // 247

THE PRAXIS OF
SYSTEMS THINKING

第 1 章

系统思考是企业家的 核心修炼

化繁为简，企业家只有两项工作

相传，系统动力学创始人杰伊·福里斯特（Jay Forrester）教授在一次与企业家的研讨活动中，向大家提问：如果用一条船来打比方，企业家应是什么角色？

有人说企业家应该是船长，有人说是瞭望员，有人说是船主。

福里斯特都笑而不语。

最后，福里斯特指出：企业家应该是船的设计师。

按照系统思考的一项基本定律：结构影响行为，你想要让人们产生你所期望的行为，最根本的办法是设计相应的结构。否则，即使短期改变或被动遵从，长期来看还会回到从前的状态。

联想集团创始人柳传志先生曾说：治理一家公司是一个系统设计，应该系统思考，这是一个“拧螺丝”的过程，既不能片面重视和强调某一个环节，也不能忽视某些环节，还要注意好推进节奏。

因此，企业家只有真正懂得自己所驾驭的这个系统，成为高明的设计师，至少明白这个系统中有哪些要素，知道它们之间的相互作用关系，拿捏好轻重缓急和推进节奏，才能游刃有余，否则就有可能事与愿违或事倍功半。

在我看来，虽然企业经营与管理中呈现出来的各种事务纷繁复杂，但其背后，从本质上讲，只有两类工作：设计并维持推动企业发展的“成长引擎”，以及及时预见、防范并解决企业发展过程中不可避免地会出现的各种问题。

正如《周易·系辞上》所讲，“一阴一阳之谓道”。前者为“阳”，后者为“阴”，二者相生相克、共生共存，是所有企业家须臾不可缺少的两项核心职责。

设计并维持“成长引擎”

许多朋友小时候都玩过“滚雪球”的游戏：先把一些雪团成一个雪球，然后推动它，雪球沾上的雪越多，雪球就变得越大……不一会儿，你就可能堆成了一个大雪球。

在这个简单事件的背后，有一个良性循环在起作用，而时间成了你的朋友。

睿智的企业家也如此。他们仿佛有一双“慧眼”，可以透过缤纷复杂的事物表象，把握住关键要素，如同“点穴”或“针灸”；通过整合与调配资源，推动企业走上持续发展的快车道，如同滚动的雪球。这一技术，我称之为发现、设计并维持企业的“成长引擎”，激发驱动企业成长的“增强回路”，这是系统思考的重要应用场景之一。

让我们先看一个例子。

案例 1-1 “莲雾大王”是怎样炼成的

莲雾是一种热带水果，中国台湾的屏东是莲雾的重要产地，当地有很多人种植高品质的莲雾。由于市场价格很好，大部分农民都在当地摆个摊子来卖，虽然卖得也不错，但是难以形成规模，也容易削价竞争或被水果商盘剥，收益并不大。

但是，有一个农民知道不能只有好的水果，还得积极开发销路，让消费者吃到高质量的水果，才能卖出好价钱。于是，他和一些便利店签订直销协议，省掉了中间商的盘剥，并提供送货到家的服务。于是，有他家注册商标的莲雾，在最佳熟度时被采摘下来，直接配送到便利店，并在最短时间内被客户买

到、食用，口感颇佳，受到很多客户的欢迎。便利店也很欢迎这种模式，不断追加订单。

一段时间以后，便捷的服务和新鲜可口的水果，在客户中形成了“一传十、十传百”的“口碑效应”，越来越多的客户到签约便利店去订购他家的莲雾，也有越来越多的便利店和他签约，因此形成了一个良性循环。而这位聪明的果农，也因此赚到了丰厚的利润，不断扩大产能和供应能力，逐渐发展成为台湾知名的莲雾大王。

上面案例的主人公是一位果农，他发挥创造性思维，改变传统营销及供应模式，启动了两个相互增强的“成长引擎”(见图 1-1)。

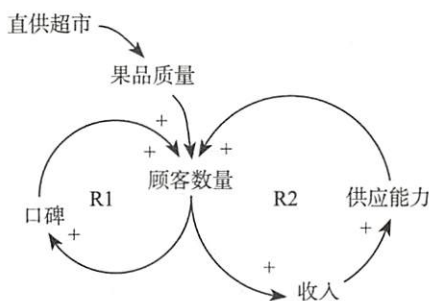


图 1-1 莲雾大王的“成长引擎”

在图 1-1 中，R1 代表的是客户因莲雾质量优异而竞相购买，并引发了“口碑效应”，从而导致客户数量进一步增长的循环；R2 代表的是公司因销量、收入增长，从而更有实力进一步扩大供应能力、满足更多客户需求的循环。这两个循环相互促进、紧密联结，共同推动了这位果农的业务成长，最终使其成长为“莲雾大王”。

事实上，任何一个不断增长的业务，背后都有一个或几个“增长引擎”（即“增强回路”，详情请参见本书第6章），它把若干经营要素连接在一起，构成一个环环相扣的系统，并使得该系统得到自我增强。也就是说，随着时间的推移，系统每运转一圈，每个要素就得到一次增强，并引发下一次更大幅度的增强。如此循环往复，使得业务不断增长。这是你事业的核心。如果想把业务做大，你必须找到推动你业务发展的“增强回路”，并不断给这个增强回路“加油”。

对于一个小企业来说，如果能通过系统思考，找到公司核心关键的良性循环，并设法让这个循环转动起来，公司就有机会快速成长。不论是什么行业，都可以找到这样的环路，并体会系统思考为你的经营带来的妙不可言的神奇效果。

当然，虽然我们事后分析或者用上述因果回路图的形式绘制出来显得似乎很简单、直观，但在真实的商业环境中，换作你所在的企业，你能从纷繁复杂的企业运作实务中抽离出来，具备这样的洞察力吗？

任何成长都可以而且需要被设计

正如上述案例所阐述的那样，任何企业或机构、业务的成长都需要而且可以被设计、管理。哪怕你现在只是经营着一个路边摊或街角的小店，或者你只是一个小业主或果农，你都需要对自己的成长进行设计与管理。事实上，企业家如果可以发现、设计并维持企业的“成长引擎”（见第8章），就能够实现长期而持续的增长，创造商业奇迹。

让我们看下面这个案例。

案例 1-2 谷歌持续成长的动力

谷歌公司成立于 1998 年，是一家总部位于美国硅谷的跨国互联网服务公司，提供跨平台的多款在线服务，包括搜索引擎、浏览器 Chrome、电子邮件服务 Gmail、手机操作系统平台 Android 及应用商店 Google Play、地图服务 Google Maps、社交平台 Google+、协作平台 Google Docs 等，并拥有无人驾驶汽车、人工智能 (AI) 等多项世界领先的创新技术。

成立近 20 年来，谷歌公司一直保持着高速的成长 (见图 1-2)，并成为全球企业学习的榜样。2015 年，谷歌公司名列全球互联网公司第一位，市值高达 3 730 亿美元。那么，谷歌成功的秘密是什么呢？

(单位：10 亿美元)

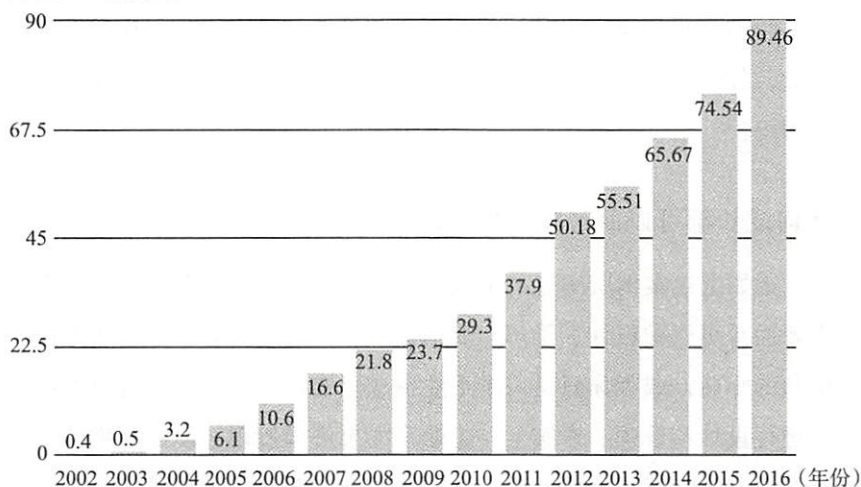


图 1-2 谷歌公司 2002 ~ 2016 年全球营收

最初，谷歌公司创始人拉里·佩奇在斯坦福大学攻读博士

期间，在同学谢尔盖·布林的协助下，发明了一种根据网页之间的相互超链接来计算网页排名的算法。这种技术颠覆了传统搜索引擎依靠分析网页内容的排名方式，可以实现更精准的搜索结果。谷歌搜索引擎推出之后，其简洁、高效的搜索体验，迅速吸引了大量用户。

也许因为两位创始人都是技术出身，他们非常重视在技术和基础设施方面的投入，如部署分布式计算架构、通过拼写检查和联想来加速输入等，同时不断吸收用户反馈，改进用户体验，从而获得了更多的用户和“忠实粉丝”。口碑效应为其带来了更多的用户。经过多年的打拼，现在，谷歌已经成为全球搜索领域绝对的霸主^①，甚至在英语中已成为一个动词，进入人们的日常生活。

在谷歌搜索业务稳步发展的同时，其巨大的影响力也使广告商趋之若鹜。据介绍，2000年，Visa曾提出支付300万美元在谷歌主页上展示其广告，但被拉里·佩奇拒绝了（主要是担心影响用户体验），尽管谷歌当时还处于亏损的困境。因此，谷歌公司坚持用户体验至上，拒绝了繁杂的页面^②，至今其搜索网站首页仍非常干净简洁。同时，谷歌也摒弃了用户体验不佳的

① 据 Statista 的数据，自 2010 年以来其桌面搜索引擎全球市场占有率一直保持在 90% 上下。参见 <https://www.statista.com/statistics/216573/worldwide-market-share-of-search-engines/>。

② 通常来说，首页面是放广告的最好位置，因而页面内容越多，可以放广告的位置就越多，许多搜索引擎公司忍不住诱惑，就会把网站首页搞得越来越复杂，对用户构成了干扰，因为用户访问搜索引擎，主要目的是搜索到自己想要的信息，而不是看一大堆可能与自己无关的内容。

横幅广告和弹出式广告模式，坚持以搜索为主，只是在搜索结果页面右侧明确地列出文字广告。这并未影响搜索用户体验，反而因为谷歌将广告与搜索关键词相匹配而使部分用户获得便利，增加了广告的点击量。

此后，谷歌公司推出了 AdWords 关键词竞价系统。关键词售卖价格取决于竞价和点击次数。精心设计的模式使得谷歌逐渐成为最大的互联网广告平台之一，开始启动“赚钱机器”。

同时，谷歌公司推出了广告联盟 AdSense。对于有一定流量的站主来说，这是一种快速简便的网上赚钱方法。站主只须进行简单的申请和设置，就可以让其网站成为谷歌的内容发布商，在自己的网站上通过自定义搜索，或展示与网站内容相关的谷歌关键词广告，从而将网站流量转化为收入。这一模式旋即受到了很多站主的欢迎，让他们尝到了甜头，并以更大的力度、把更好的位置留给了谷歌广告。同时，更多站主的支持也让谷歌成为更大的赢家。

因此，对于谷歌公司而言，多年以来，广告收入是其主要收入来源。根据 Statista 的数据，2016 年谷歌公司全球收入达到了 894.6 亿美元。其中，通过谷歌站点获得的广告收入约占 71.3%；通过谷歌联盟伙伴网络实现的广告收入约占 17.4%；授权及其他收入只占公司总收入的 11.3%^①。

除了上述业务之外，谷歌公司之所以能获得持续快速的发展，还离不开其独特的经营理念、文化以及由此衍生出来的强

① 资料来源：<https://www.statista.com/statistics/266471/distribution-of-google-revenues-by-source/>。

大活力。谷歌前 CEO 埃里克·施密特在其著作《重新定义公司》一书中，详细介绍了谷歌的与众不同之处，包括（但不限于）以下几方面。

- 只招募有极强内驱力的“学习型动物”和“创意精英”。
- 实行扁平化管理，尽可能地减少层级。
- 没有传统的绩效考核，而是实行灵活的“OKR+复盘”管理体系。每周，从 CEO 到各部门领导都会在全公司员工均可参加的会议上公布自己的“目标与关键成果”（objectives & key results, OKR）进展，对成绩与不足进行复盘反思，并发布更新的 OKR；各层级员工都可以参考设定自己的 OKR；更独特的是，员工的薪资并不与 OKR 的完成状况挂钩，其考核也不依赖其直线上级领导，而是由一个个委员会来讨论确定。
- 极优厚的福利和宽松的工作环境，鼓励创新。例如，每个员工都可以把 20% 的时间用于自己感兴趣的项目。

在这些因素的共同作用下，谷歌公司员工焕发了源源不断的创新热情和工作活力，很多广为传颂的精品，如 Gmail 等，都是员工利用“业余时间”完成的。在谷歌内部，也流传着很多员工敬业、创新、做出优异成绩或改善用户体验的故事。

此外，由于谷歌公司“富可敌国”，它开始凭借庞大的财力，不断地通过兼并收购来拓展业务，如将领先的视频分享网站 Youtube、在线广告服务供应商 DoubleClick 等纳入麾下。近年来，凭借数十起收购交易，谷歌公司有效地巩固了自己的网络帝国。

当然，谷歌公司的发展道路上也并非只有鲜花与阳光，没有烦恼或挑战。如谷歌公司在各国不时地会遭遇到“反垄断”的动议；谷歌地图的街景服务产生了公民隐私保护的争议；Youtube 视频网站也经常会有争议，甚至官司缠身……但是，至少到现在，谷歌仍显示出强大的增长势头，包括其在人工智能（AI）、自动驾驶技术等新业务的拓展方面，继续居于全球领先地位。



练习 1-1

请思考一下，谷歌从一家很小的初创公司成长为全球互联网领域头号企业，背后的驱动因素或机制有哪些？它们之间有无相互作用或影响？

你可以使用本书第 2 章所述的“思考的魔方”或第 6 章所讲的“因果回路图”等工具，参考第 8 章“发现并维持成长引擎”与“九种常见的企业成长引擎”等相关内容，描绘出谷歌公司的成长引擎。

扫描二维码，关注“CKO 学习型组织网”，回复“谷歌”，查看参考答案。



近年来，伴随着中国的改革开放和经济的快速发展，很多企业把握住了机会，开始快速成长，企业规模迅速扩大，根本不是以线性的速度成长，而是完全失控，没有任何主动的设计与管理，有一个机会就上一个项目或成立一家公司、新开一个摊子，完全不看这些项目之间是否存在关联。这些导致了大量多元化的企业集团出现，管理复杂度剧增、超出其能力限度。一旦出现某些意外，很可

能牵一发而动全身，结果是全局性的崩溃，演绎出了一大堆“高台跳水”或者像“烟花”一般的企业，灿烂一刻，却转瞬即逝。

因此，在我看来，不经设计的成长是鲁莽的，也往往风险重重。

预见并有效解决成长带来的问题

就像有光明的地方就有黑暗一样，任何成长都会遇到各种各样的问题：没人、没钱、执行不力、出现偏差或事故……事实上，也有人讲，企业家的核心工作就是解决问题。为此，具备系统思考技能，制定睿智决策，是企业家另外一项必备的技能。

无论是企业，还是政府与社会团体，日常工作中总会不可避免地面临很多决策。根据学者戴维·斯诺顿（David Snowden）的看法，除了在简单与复合情境中，事物内在的因果关系显而易见，人们可以确定正确答案之外，生活中还存在大量复杂与混乱、无序的情境：在其中，没有显而易见的因果关系，而是掺杂着动态、多变、不确定性、不可预测性等多种复杂的系统特性。

例如，将一枚硬币掷向空中，结果如何？

很显然，这是一个简单情境，结果相对明确：硬币会掉落到地面上静止不动，不是正面朝上就是反面朝上。

但是，假设你是某公司的地区营销经理，你决定将自己负责的一款产品降价 20%，那将会产生什么结果呢？

这是一个动态性复杂情境，而且存在多个利益相关者（包括你、公司内其他部门、其他竞争对手、消费者等），他们之间会发生多种不可预测的相互影响，因而其可能性非常多：

- 该产品的销售量可能增加，也可能减少，或者根本没有变化；
- 你可能超额完成本季度销售业绩定额，成为销售明星，获得嘉奖和提升，也可能在后面几个季度四处“求爷爷、告奶奶”，艰难度日，或者被同事排挤、被上级批评而不得不辞职；
- 公司可能因此获得发展，也可能在一两年之内倒闭；

.....

似乎正应了那句老话：凡事皆有可能，世事难料。

但是，果真如此吗？

难道在复杂的系统性问题面前，我们只能束手无措或听天由命吗？能否像歌中唱的那样：“借我一双慧眼吧，让我把这纷扰看得清清楚楚、明明白白、真真切切。”

系统思考可以让管理者拥有这样一双“慧眼”。系统思考是有效应对复杂性、系统性问题，解决问题，制定睿智决策的科学方法，有助于形成睿智的、经得起时间考验的决策，避免拙劣的决策，比如那些看起来补上了当前的漏洞却留下了长期隐患的决策。

案例 1-3 是什么让国家欣欣向荣^①

想象一下你现在身处 18 世纪 50 年代，你恰巧是欧洲一个小国的君主。作为一位刚步入中年的世袭君主，你年富力强，已有三位健康的继承人，根本不用顾虑继位的问题。所以，你将目光放在了长期发展上，希望有一番作为。

① 本案例节选自丹尼斯·舍伍德著，邱昭良等译，《系统思考》，机械工业出版社，2014，略有修改。

现在的时机也非常好：你们国家土地肥沃，城市熙熙攘攘，国民安居乐业。你想采取一些政策来促进国家的经济繁荣。作为至高无上的君主，你拥有为所欲为的权力。当然，你希望采取睿智的行动。

现在，大臣们为你提供了以下四种选择。

第一，找借口和邻国发动一场战争。

第二，邀请声名鹊起的新潮经济学家亚当·斯密离开他居住的寒冷的格拉斯哥到你温暖的首都定居，并在你的国家尝试他的新理论。

第三，作为社会的楷模，启动一种喝早茶和下午茶的潮流。

第四，引入一种全新的政策——儿童福利津贴，这在某种意义上是一种“反向税”，即让国家为生育孩子的家庭进行补贴。

你会选择哪个方案？

在进行了很长时间的思考，并咨询了多位顾问的意见之后，你选择了第四个方案，即“反向税”，并持续实施了20年。

然而，结果却令人大失所望：虽然出生率上升了，但是城市人口并没有增长；虽然经济增长了一点，但是并没有像当时期望的那么多！让人意想不到的是，死亡率在迅速上升。事实上，在这20年中，城市经历了几次可怕疾病的侵袭；整个经济中唯一的亮点就是葬礼业务。

唯一的例外是一个和印度、中国有海上贸易的海港城市。这个城市人口不断增长，并超过了首都，发展成了国家最大的城市，它的贸易税支撑着整个国家的财政，使得“反向税”计划得以勉强维持。

于是，你来到了这个繁荣的海港城市视察，试图去理解为什么只有它那么繁荣。在正式的招待会上，市长为你呈上了一杯浅棕色的液体——那是一杯茶，并说：这是从印度、中国进口来的“神奇树叶”。20多年前，“饮茶”成了这个城市上层人士的时尚风潮，现在，大家都已经养成了“饮茶”的习惯。而它就是让这个城市欣欣向荣的“秘密武器”！

听完这番话，你非常惊讶。为什么一般人看来理性的决策（“反向税”）无法产生预期的效果，而看似不相干的“饮茶”却产生了神奇的功效呢？



练习 1-2

请思考，为什么“饮茶”会引发城市的繁荣发展？

扫描二维码，关注“CKO 学习型组织网”，回复“饮茶”，查看参考答案。



管理学研究表明，面向社会这类极其复杂的动态系统，一个看似微不足道的决定可能导致后果发生天壤之别。这就是著名的“蝴蝶效应”。与此相类似的还有“千里之堤，毁于蚁穴”“失之毫厘，谬之千里”“防微杜渐”等醒世警句，都蕴涵着这个看似简单实则深刻的道理。这些都在提醒我们，真正睿智的领导必须具备系统思考的能力，才能洞悉复杂系统的运作，做出经得起时间考验的英明决策。

系统思考——敏捷成长与解决问题的系统方法

综上所述，如果你掌握了系统思考的技能，你就可以化繁为简，

不仅发现、设计并维持驱动企业业务发展的“成长引擎”，有效地对企业的成长加以管理，快速、稳健地推动企业的成长（见图 1-3 中的 R1），而且可以预见并规避企业的成长可能伴生的“成长上限”^①。

同样，如果你具备系统思考的能力，当你在管理企业过程中遇到各种复杂问题时，你可以对其进行深入的分析，看到这些问题背后的系统结构，找到真正的“根本解”或“杠杆解”，睿智地解决问题，实现持续的根本性改善，解除成长的障碍，从另一个维度上推动成长（见图 1-3 中的 R2）。

因此，系统思考作为经营企业之“道”，是推动企业敏捷成长和解决问题的系统方法，也是企业家必须具备的核心能力。

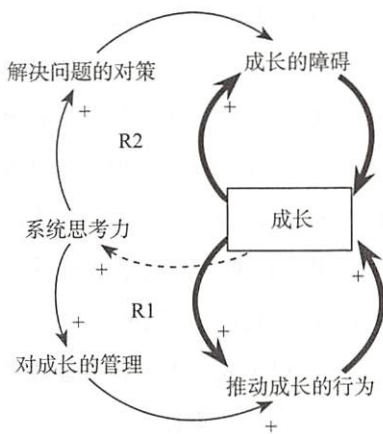


图 1-3 系统思考对企业成长与解决问题的两重价值

“系统思考缺乏症”，你有吗

在当今日益动荡而复杂的时代，我们遇到越来越多复杂的系统性问题，例如经济危机、环境污染、交通拥堵、军事冲突、全球变暖……然而，不幸的是，我们人类现有的主流思维模式并不擅长应对此类问题。正如畅销书《第五项修炼》作者彼得·圣吉所说：“我

^① 关于“成长引擎”的详细阐述，请参阅本书第8章。

们自幼就被教导把问题加以分解，把世界拆成片片段段来理解。这显然能够使复杂的问题容易处理，但是无形中，我们却付出了巨大的代价——全然失掉‘整体感’，也不了解自身行动所带来的一连串后果。于是，当我们想一窥全貌时，便努力重整心中的片段，试图拼凑所有的碎片，但是，正如量子物理学家大卫·鲍姆（David Bohm）所说的，这只是白费力气。”^①

更糟糕的是，由于缺乏系统思考的智慧，人们已经开始受到系统的制约或惩罚。例如：

- 很多成功人士在事业成功的同时，却不得不面对“家庭危机”或“健康恶化”的痛苦；
- 为了应对项目延期，项目组不得不加班加点，却发现人们因疲劳而工作效率下降，甚至频频出错，不得不更多地加班；
- 在经济危机面前，一些企业家试图通过裁员来削减成本，却发现这导致士气低落，使得困难局势“雪上加霜”；
- 世界上各个大都市都会遭遇到越来越严重的交通堵塞的苦恼；
- 经济快速发展的地区常常会付出环境被污染的惨痛代价；
- 全球变暖引发的极端天气、冰川加速融合、生态危机等，为全人类敲响了警钟。

对此，系统思考专家、麻省理工学院教授约翰·斯特曼（John Sterman）认为，人们用来指导自己决策的心智模式在应对系统的动态方面具有缺陷。面对现实世界不可避免的复杂性、时间压力和人们有限的认知能力，人们往往表现得缺乏系统思考的技能。包括著

① 彼得·圣吉著，郭进隆译，《第五项修炼——学习型组织的艺术与实务》，上海三联书店，1994。

名的“啤酒游戏”(Beer Game)在内的一系列实验性研究表明,即使系统的动态复杂性只有中等水平,人类在其中的表现也是十分糟糕的;后续的实验表明,一个环境的动态复杂性越高,相对于潜能而言,人类的表现越差。一般地,人们倾向于采用一种基于事件的、因果关系而非回路的观点,忽视反馈的过程,未能意识到行动与反应之间的时间延迟,在报告信息时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不同反馈回路强度的非线性特征不敏感^①。

由此可见,人们的思维模式往往是不符合系统思考特征的,并因而经常会出现下列四项症状——我将其称为“系统思考缺乏症”。

(1) 只见树木,不见森林

圣吉指出,我们长久以来被灌输固守本职的观念,以至于“局限思考”成为组织首要的学习障碍。的确,如果缺乏系统思考能力,人们往往会陷入“只见树木,不见森林”的症状,专注于个别的事物或某个细节,试图通过研究这一个个局部来把握整体,但是,对于动态复杂系统而言,这是徒劳无效的。

事实上,在中国古代典籍《周易》中艮卦卦辞中就讲过:“艮其背不获其身,行其庭不见其人。”说的就是:人们只顾着保护他的背,而没有照顾到全身,就像走进一座庭院,只看到庭院中的景色而没有看到主人一样。这句话比喻只顾局部、不看整体,是一种基本的思维习惯。

在当今的组织中,经常会存在“本位主义”,各自为政、画地为

① 详情请参阅约翰·斯特曼教授所著的《商务动态分析方法》,朱岩、钟永光等译,清华大学出版社,2008。

牢，使得组织难以有效协同或高效运转，这也是缺乏系统思考能力的后遗症之一，因为人们无法看到系统整体，以及自己的行为与他人和整体行为之间的互动关系。

正如柳传志先生所讲，大局观，既是一种态度，也是一种能力。只有让人们掌握了获取全局信息的能力，使全局信息公开、透明，才是克服局限思考、本位主义的关键。对此，系统思考是一种有效的技能和方法。

（2）只看眼前，不看长远

就像“温水煮青蛙”这则管理寓言故事所讲的那样，人们容易沉浸在自己的“舒适区”中，察觉不到缓慢发生的致命变化信号，最终遭遇灭顶之灾。尤其是面对缤纷复杂的诸多具体事物挑战，人们往往“目光短浅”，只关注眼前、过去有限时间或未来不远时间的事物，而不了解事物长期的发展态势及其背后的驱动力，并且容易对缓慢发生的微弱信号，即使是“致命性威胁”，也习而不察。

在这方面，20世纪70年代发生的两次石油危机堪称典型注脚。第二次世界大战以后，全球对石油的需求一直保持稳步增长态势，许多大型石油公司均按照习惯，每年将其石油开采与冶炼的产能提高6%~7%，这似乎已经成了行业惯例，没有人去深入探究其背后的驱动因素是否发生了有意义的变化。但是，1973年，第一次世界石油危机发生了，导致原油需求下跌。不幸的是，各大石油公司均未能敏锐地对此进行调整，导致产能闲置、投资浪费^①。这是典型的因缺乏系统思考能力而导致“只看眼前，不看长远”的苦果。

① 关于本案例的详细介绍，请参考凯斯·万·德·黑伊登著，邱昭良译，《情景规划》，中国人民大学出版社，2007。

（3）只看现象，不见本质

如果缺乏系统思考能力，第三个常见症状是“只看现象，不看本质”，即人们往往停留于较为肤浅的思考层次上，跟随一个个现象，而未能洞悉事物的本质或看透现象背后的驱动因素。

在当代时代，无所不在的移动互联网和社交媒体工具，让每个人似乎动动手指就可以轻松地了解全世界。在我看来，这一趋势更加剧了人们“关注个别事件”的思维倾向。有研究指出，互联网使人们的注意力时间变得更短，人们变得更加“健忘”，甚至有人指出“互联网毒害了我们的大脑”，让我们变得更加“浅薄”^①。

（4）头痛医头，脚痛医脚

如果缺乏系统思考能力，第四个常见症状是“头痛医头、脚痛医脚”，即以机械或“条件反射”的模式来对事物进行反应，试图以此来解决问题。这对于较为简单或机械的系统来说可能是有效的，但对于动态复杂系统而言，往往是无效的。正如梅多斯所讲，在复杂的经济时代，线性思维是行不通的。所谓线性思维，就是认为套用公式，就一定会得到正确答案的直线式思维。

复杂问题往往存在诸多原因，彼此之间也有非线性的复杂关联和相互作用，导致系统呈现许多“微妙法则”，如彼得·圣吉所列举的：“今天的问题往往来自昨天的解”“越用力推，系统反弹力量越大”“渐糟之前先渐好”“显而易见的解往往无效”“对策可能比问题更糟糕”“欲速则不达”“因与果在时空上并不紧密相连”“存在小而有效的高杠杆解”“鱼和熊掌可以兼得，但并非同时”“不可分割的

① 尼古拉斯·卡尔著，刘纯毅译，《浅薄：互联网如何毒化了我们的大脑》，中信出版社，2010。

整体性”，以及“没有绝对的内外”。因此，许多人习惯采取的“头痛医头、脚痛医脚”的模式，往往是低效或无效的，甚至造成系统问题的恶化。

系统思考是思维的修炼

目前，对于大多数人而言，“系统思考”仍然是一个陌生的词汇；真正具有系统思考智慧的人更是凤毛麟角。例如，虽然圣吉的《第五项修炼》一书据说卖了数百万册，但根据我的粗略统计，真正读完、读懂该书的并不多，能够在实际工作中加以应用的则更少。

产生这种现象的原因何在？

我认为，这可以从理论与实践两方面来进行分析：首先，从理论、方法与工具角度看，系统思考本身是一门跨学科的知识体系，存在多种流派，理论本身仍然存在很多尚未统一、亟待解决的问题。正如《第五项修炼·实践篇》一书合作者阿特·克莱纳（Art Kleiner）所说：“过去 20 年中，‘系统思考’这个名词总被拿来代表一系列容易混淆的工具、方式和方法”。这毫无疑问加大了学习和应用的难度，阻碍了系统思考的普及，何况系统思考的不同流派之间也存在争论，甚至有相互排斥的倾向。例如，系统基模存在一定局限性，虽然它对于初学者来说确实有某些参考价值，但在学术研究领域，很多学者对“系统基模”不以为然。

此外，由于理论渊源和流派有差异，系统思考方法与工具也很多，彼此之间成熟度不一、适用条件不同，一些工具与方法在使用中存在不易掌握、难以量化或过多依赖经验判断等问题。这也是影

响其应用普及的因素之一。

其次，从实践的角度看，因为思维技能是非常微妙而隐而不见的，学习系统思考既需了解一些新的知识，树立新的观念，也要掌握一些新的工具与方法，并熟练使用，内化于心，才能变成一种自觉的内在习惯。这不是一个一蹴而就的过程，不可能通过阅读本书或上一两次课就能够掌握，而是需要一个长期的学习过程，并非易事。

对于系统思考的学习，戴安娜·史密斯（Diana Smith）提出了一个三阶段的学习模式：第一阶段，学习新的认知和语言能力，让人们掌握新的知识、观念和系统思考的“新语言”；第二阶段，实验新的行动法则，指的是人们随着第一阶段对新的认知和语言的掌握，动摇了一些旧有的假设，此时可以实验一些新的行动法则，从中观察其产生的结果；第三阶段，融合并贯通新的价值观、假设和行为法则。此时，人们能够将新的行动法则及其背后的价值观、假设融会贯通^①。

当然，精通系统思考并不容易，圣吉甚至将其称为“修炼”（discipline）。他认为，系统思考修炼可分为三个层次（见图1-4）：实践（practices）、原则（principles）和精髓（essences）。

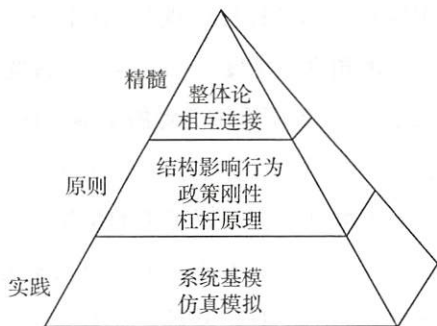


图 1-4 系统思考修炼“金字塔”

① 彼得·圣吉著，郭进隆译，《第五项修炼——学习型组织的艺术与实务》，上海三联书店，1994年10月第1版，第312～313页。

精通系统思考的四阶段模型

基于个人实践与教学经验，我认为，要想学会并应用系统思考，需要经历以下四个阶段（见图 1-5）。

（1）理解原理，领悟精髓

原理指的是系统运作的基本规则；精髓指的是“修炼”纯熟的人所体验到的境界，虽然这些体验“只可意



图 1-5 系统思考的四阶段学习模型

会，难以言传”，但它们对于深入了解系统思考的意义与目的是绝对必要的。对于系统思考，圣吉认为精髓包括两方面——整体论和相互连接，让人们的视野从看部分改变为看整体，感受到世界事物的相互依存和彼此关联；基本原理则包括三项——“结构影响行为”“政策刚性”和“杠杆原理”。在本书中，我将系统思考的精髓描述为思考的角度、深度、广度等三维转变，我称之为“思考的魔方”（见第 2 章）；关于系统思考的基本原理，我也从实用的角度进行了简明扼要的介绍（见第 2 章），供大家学习参考。

理解和掌握系统思考的精髓与原理，无论对于初学者还是熟练的系统思考者，都很重要。对初学者而言，这些原理有助于他们了解修炼背后的理论基础；而对于熟练的系统思考者，这些原理有助于修炼的精益求精，并可以向其他人解释这些修炼。

但是，如果只是看了一两本书、几篇文章，或者模模糊糊地“知道”了一些原理或规则，显然是不够的。要想能够“与系统共舞”，必须真正地理解并认同系统的原理、规律或规则，不能只是

“听到”“看到”或“知其然”，还必须深刻地理解其前因后果、来龙去脉，“抓着了事物的本质，事物的全体，事物的内部联系”（毛泽东，《实践论》），“知其所以然”。这不仅需要把相关书籍读懂、读透，还必须在大量实践（尤其是直接经验）的基础上获得感性认识，并进一步发展到理性认识（在实践中发现真理）。

（2）掌握方法与工具

人是善于制造和使用工具的动物。借助工具与方法，确实可以达到“事半功倍”的效果，孔子说过：“工欲善其事，必先利其器。”荀子也曾说：“君子性非异也，善假于物也。”这些至理名言都提示我们，如果我们想把某件事情做好，就要找到正确的方法。学习与应用系统思考也是如此。

同样，圣吉也指出：“人们在没有理论、方法和工具的情况下，无法获得深入学习所需要的新技巧和新能力。”因此，通过学习和掌握相应的理论、方法与工具，并不断练习，才能发展出新的认知和技能。事实上，如果没有相应的方法和工具，系统思考将仅仅停留于认知或理念的层面上，无法“落地”；如果不借助统一的“语言”、方法和工具，系统思考将只是每个人“自说自话”或“自我标榜”的一个词语、一个标签而已。

事实上，对于系统思考而言，经过60余年的发展，既具备完整的知识架构，也已发展出一整套实用的方法与工具。基于实用原则，本书将主要采纳系统动力学方法，介绍因果回路图（见第6章）、系统基模（见第7章）、系统动力学软件建模等实用方法，以及“冰山模型”（见第4章）和我发明的“环形思考”（见第3章）、“思考的罗盘”（见第5章）等“支架式工具”。

(3) 结合实际，勤加练习

睿智，有时候是天赋的。正如孔子所说：“生而知之者，上也；学而知之者，次也；困而学之，又其次也；困而不学，民斯为下矣。”（《论语·季氏》）很多优秀的企业家、政治家虽然没有学习并使用系统思考的基本技术与工具，但他们的商业或政治直觉却暗合系统思考的智慧。尽管如此，真正睿智的天赋毕竟只属于少数人（甚至孔子本人都说“我非生而知之者”，见《论语·述而》）。绝大多数人都需要而且完全可以通过学习与实际应用系统思考的方法、技术和工具，并反复练习，逐渐培养、提升自己的睿智水平。

毫无疑问，这一过程也同样不是一蹴而就的，正如北宋文学家欧阳修所写的一篇富含哲理的小品文《卖油翁》所展示的那样。文中的老翁把一个葫芦立放在地上，用铜钱盖在它的口上，慢慢地用勺子舀了油把油倒进葫芦，油从铜钱的孔中注进去，却不沾湿铜钱。老翁很轻松地揭示了练成这种纯熟的技艺的秘诀：“无他，惟手熟尔”（没什么，只不过是手熟罢了）。因此，技能的养成需要长期的练习，结合实际，活学活用。

概念或理论是简化、抽象、有限的，而现实是复杂、具体、多变的，如果不能结合实际，根据具体情况灵活变通，肯定获得不了好的效果，也就无从发现、验证和发展新的认识。因此，无论是修习“内功”，还是熟练应用“招式”，都需要反复练习，基于大量真实世界中的案例，发展“真知”，掌握“得法”，才能逐渐“善用”。

这是一个从理论到实践、由知到行的循环、迭代过程。也就是说：懂得如何使用对客观世界的认识去实践、改造客观世界，并根据实践结果来验证和发展自己的认识。实际上，真正的知识（理论）

绝不是空洞的，它一定包含对于如何应用这些理论以指导行动的理解。因此，学习系统思考不能只是看书和思考，必须结合实际，领悟如何在实际中应用它的诀窍。

（4）长期坚持，形成习惯

从本质上看，系统思考与人们习惯的、主流的思维模式是相悖的，因此学习和应用系统思考并不容易真正被人们所理解和接受。

例如，尽管人们从心里或在口头上都拥护或主张系统思考，但在实际行动中践行的却是“非系统思考”。更进一步讲，很多人即使在理念与原理上理解了系统思考，但实际掌握相关方法与工具并最终将其变成一种思维技能，也非易事。尤其是系统思考作为一种思维的技能，看不见、摸不着，而且受到根深蒂固的心智模式的影响，难度更大。但是，要想获得“真知”，“得法”，懂得“善用”，都离不开大量实践经验的积累，而只有依靠“笃行”，才能逐渐培养起有效的思考和行动能力，提升应用技能。

系统思考不只是一种思维技能，也是一种智慧。只有通过长期练习，领悟应用的“诀窍”，并内化于心、形成习惯和下意识，才能发挥系统思考的更大威力。这与个人的禀赋、勤奋、用心程度等紧密相关。

实际上，“悟道”也是“真知”。经过以上四个阶段，完成了一个由知到行的循环，我们的思维也才完成了一次“升华”。

THE PRAXIS OF
SYSTEMS THINKING

第2章

认识系统思考

大卫·鲍姆指出：虽然有时候在处理较大的系统时非得分割成许多小部分来研究，但量子理论却认为，宇宙基本上是整体而不可分割的。的确，我们生活在一个充满了各种系统的世界中，这些系统紧密联系在一起，而我们每个人的思考、行动也与系统密不可分。

这样的例子俯拾即是：

我们每个人的身体都是一个有机系统，其中包含很多子系统，例如神经系统、消化系统、听觉系统、内分泌系统等；

我们的家庭、社区、企业、学校、民族、国家……都是系统；

一个池塘、一座村庄、一片草原、一条河流、一片森林……也都是系统。

那么，什么是系统呢？系统有何特性？要想有效地与系统“共舞”，我们应该如何才能做到系统思考呢？

什么是系统

“系统”是在人类的长期实践中形成的概念，作为科学术语和日常生活用语，已被广泛使用。英文 system 一词源于希腊文 synistanai，原意是“使彼此团结在一起”。如同其词源所显示的那样，系统一词包括部分组成整体的意思。system 在中文中有许多翻译或解释，诸如体系、系统、体制、制度、方式、秩序、机构、组织等。从中文字面看，“系”指关系、联系，“统”指有机统一，“系统”则指有机联系和统一。

尽管字面意思好解释，但要给系统下定义却并不容易。事实上，

长期以来，关于系统的定义和系统特征的描述并没有统一规范的定论。

综合各方面的研究，在本书中，我对系统的定义是：系统是由一群相互连接的实体构成的一个整体。构成系统的各实体之间按照特定规律，长期持续地相互影响、相互作用，为了一个特定目的或共同目标而作为一个整体在运作。

按照这个定义，系统具有以下三个基本特性。

- 系统是由若干要素（实体）组成的，这些要素可能是单个事物，也可能是一群事物组成的子系统。
- 这些要素（实体）之间存在着相互作用的反馈或联系，这是系统与一群彼此无关的事物组合（“堆”）的重要区别。
- 要素（实体）之间的反馈与相互作用，使得系统作为一个整体，具有特定的功能。这些功能是由系统的结构所确定的，往往与其构成要素的特性和功能不同。

以倒一杯水为例，实体包括人的手（转动水龙头）、眼睛（观察水位的变化）和脑（设定期望的水位），以及水龙头、杯子等；这些实体之间存在着紧密的相互连接、实时的相互影响，如：我们的眼睛会观察杯中的水位变化情况，并将这一信息与脑中设定的期望的水位相比较，之后根据二者的差异，调整手的动作，从而改变水龙头的状态，影响杯中水位的变化，使其逐渐趋近于期望的水位……直到杯中的实际水位达到期望的水位，停止加水。

虽然这个例子简简单单，但这些要素加上它们之间的相互作用，就构成了一个整体，实现了特定的功能。类似的例子比比皆是。

系统的三个构成要素

由系统的定义可知，系统由以下三个基本要素构成。

实体

构成系统的元素之一是实体——这是一个统称或泛指的概念，既可以指有形的、能动的主体，也可以指一些无形的事物，或者这些事物的关键特征、要素及其中的一些部分。例如，对于人体系统而言，实体包括骨骼、肌肉和各种器官等；对于一个班级来说，实体包括学生、老师、课程等；对于一家企业而言，实体包括各个部门或管理者、员工、投资者、顾客等。

只由一个不可再分割的实体构成的东西，如一粒沙子、一块石头，就不是一个系统。

系统思考专家德内拉·梅多斯（Donella Meadows）指出，虽然人们在分析系统时最容易注意到的部分就是要素，它的确也是系统不可缺少的组成部分，但它对于定义系统的特点通常是最不重要的。相对而言，改变要素对系统的影响是最小的。只要不触动系统的内在连接和总体目标，即使替换掉所有的要素，系统也会保持不变，或者只是发生缓慢的变化。

连接

若干要素要组成一个系统，它们之间必须有内在的连接，也就是说系统中某一部分与另一部分之间的关联，有可能是物质流，如血液、商品、现金等，也可能是一些反馈或信息，即系统中影响决

策和行动的各种信号，如订单、收入、成本、满意度等。在梅多斯看来，系统中的很多连接是通过信息流进行运作的，信息使系统整合在一起，并对系统的运作产生重要影响。

相反，没有任何内在连接或功能的随机组合体，如随机散落在不同地方的沙子，也不是一个系统，因为它们之间没有什么稳定的内在连接，也没有特定的功能。

因此，从某种意义上讲，系统的精髓就在于实体之间的连接。如梅多斯所讲，系统既有外在的整体性，也有一套内在的机制来保持其整体性。毫无疑问，切断或改变这些连接，就会破坏这个系统，或让系统发生显著的变化。所以，如果你想理解一个系统，并试图进一步影响它的行为，甚至控制它，你必须从细究要素转向探寻系统内在的连接关系，即研究那些把各个要素整合在一起的关系。

功能 / 目标

对于一个系统来说，由哪些实体构成、它们之间如何连接，并不是偶然或随机的，而是有其内在的功能或目的，不管这种功能或目的是否被明确地书写出来。例如，一个由夫妻及其子女组成的家庭，目的是繁衍和哺育下一代，让每个人不至于孤独地生存；一个公司或组织，也有其宗旨和使命（并不一定等同于公司网站上写出来的愿景宣言或使命陈述）。

梅多斯认为，对于一个系统来说，实体、连接和目标都是必不可少的，它们之间相互联系、各司其职。通常，在系统中最不明显的是功能或目标，只有通过分析系统的行为，才能推断出系统的目标；而这常常是系统行为最关键的决定因素。目标的变化会极大地改变

一个系统，即使其中的要素和内在连接都保持不变。

当然，由于系统中嵌套着系统，所以目标中还会有其他目标，而一个成功的系统，应该能够实现其构成实体的个体目标和系统总目标的一致。

练习 2-1 解构系统

请思考：下列系统是由哪些实体构成的？它们之间的关键连接有哪些？其功能或目标是什么？把它们填在表 2-1 中。

表 2-1 认识系统的构成

系统	实体	连接	功能 / 目标
一头大象			
一群大象			
你的消化系统			
儿童骑自行车			
某项目组			
一支球队			
一家企业			
某企业的分销系统			
一个国家			
草原生态系统			
一条河流			

扫描二维码，关注“CKO 学习型组织网”，回复“系统构成”，查看参考答案。



系统的分类

因为系统是广泛存在、复杂多样的，系统的分类方法也有很多种。系统思考研究者拉塞尔·阿克夫（Russell Ackoff）认为，系统可分为三类：机械系统、有机系统和社会系统^①。

- 机械系统：一般是以可预测的方式运行，有一定规律，遵循的是自然与物理定律。这既包括一些简单的机械，如儿童玩具、自行车等，也包括一些复杂的高科技产品，如自动驾驶汽车、宇宙飞船等。
- 有机系统：各个部分承担着特定的功能，协同地运作，支持整个有机体的目的或目标。人、其他动物、植物都是有机系统。
- 社会系统：包括组织、社区，以及国家、社会等，一些组成部分有其自身的功能或目的，但也是一个更大的系统中的一部分，这个更大的系统也有其目的或功能。

对于上述三类系统而言，若出现了问题，解决方案与思路也应有明显差异。对于机械系统，如果出现了问题，诊断之后，可以修补或替换；但对于有机系统而言，就不能简单地修补或替换，因为任何一个部分出现问题，或者改变了系统中任何一个部分，都会对系统整体造成影响。对于社会系统来说，问题解决将更为微妙而复杂，甚至不能以治疗有机系统的模式来类推。

阿克夫等指出：在思考一个问题时，人们通常需要找一个图像或

① 资料来源：Jamshid Gharajedaghi & Russell L. Ackoff, Mechanisms, Organisms and Social Systems, *Strategic Management Journal*, Vol.5 (3), July/Sep, 1984.

概念，也就是模型。在面对企业中的问题时，大多数领导者容易出现“毛病”基本上都是：对于社会系统性问题，试图像对待机械系统或有机体的方式，找出短平快的修补或替换式解决方案。这样更简单且熟悉，虽有些类似，但不同的系统其实存在着本质上的差异。

本书所讲的系统思考方法，主要适用于社会系统。

动态复杂系统的八个特性

在我们身边，系统的例子比比皆是，例如生物有机体（包括人体）、大气层、疾病、自然生态、工厂、化学反应、政治团体、工业、家庭、股票市场、你所在的团队或部门以及所有的组织等。虽然这些系统的构成要素及其内部连接千差万别，但它们却有着很多共同特点。理解系统的特性，对于更好地掌握系统思考具有重要意义。

综合各方面的研究，我认为，系统的特性包括如下八项。

（1）总体大于部分之和

系统整体所展现的特征不能通过研究系统中任何部件而获得，因此必须从整体上研究和看待系统。将事物分割开来，无论分割得多细，研究得多深，可能也无法辨识出系统层面上的特性。更糟糕的是，将系统各部分割裂开来研究，很可能会破坏系统本身。正如圣吉所讲：把一头大象切成两半，并不会得到两头小象。如果你的目标是理解大象这个系统是如何运转的，而你试图将大象切成块，并研究每一块的性质，你根本达不到目的，因为将大象切成两半这一举动本身，切断了大象密不可分的各个部分之间的联系，将一个良好运作的系统变成两个无法运转的部分。

简单而言,如果把构成系统的各实体的特性看成“1”的话,那么系统整体的特性就不是各实体特性的算术累加或平均,也就是说“ $1+1 \neq 2$ ”。之所以如此,其原因就在于那个“+”,即实体之间的连接(相互作用)。如上所述,连接是系统的基本构成要素之一,也是系统思考中最重要的概念之一。

系统的这一特性在有些复杂系统中就表现为“自组织”(self-organization)或“涌现”(emergence)。比如一群鸟,规模比较小的鸟群通常会排成V字形队列,头鸟飞在V字的顶点,其他鸟儿有规则地排在后面,像一个听诊器。无论鸟儿怎样在天空中高飞或盘旋,鸟群整体的形状却基本保持不变。因此,从某种意义上讲,系统思考的精髓就是整体思考。

(2) 没有绝对或唯一“正确”的答案

日本管理学家大前研一曾指出:按照传统的思维模式,相同的原因一定会造成相同的结果,然而在当今复杂的世界中,却并非如此。对于动态性复杂系统而言,系统由多个实体持续动态地相互影响、相互作用,具有成百上千个变量,而且它们都是时间的函数,随时随地都在变化,从而使系统行为具有多种可能性、不确定性,从某种程度上讲甚至是不可预测的。

尤其对于动态复杂性系统,一组变量相互联系,产生多重反馈,就会自发性地创造出新秩序(称为“自组织”或“涌现”),无法预测。在这方面,复杂性理论学者常用“蝴蝶效应”来阐释:亚马孙雨林里的一只蝴蝶扇动了一下翅膀,将引发美国佛罗里达海岸的一场龙卷风。虽然这听起来有些夸张,但有其内在机理。这只蝴蝶起飞时拍打翅膀,造成空气运动,影响了本地的大气运动格局,由于

全球大气系统的相互联系，经过一段时间的一系列复杂作用，可能引发全球天气系统的变化，从而造成某处的龙卷风。其内部系统联系的复杂性、微妙性、多变或易变性、不稳定性，造成其没有固定的联系或模式，结果难以预测。

（3）因果互动

对于动态系统而言，因果关系并非单方向的运动，而是不断循环，互相影响。例如，对于人口问题，某一段时间之内的出生量导致人口总量增长——在这里，出生量是因，人口总量是果；然而，由于人口总量增多，一定时期之后每年的出生量也会增长——在这种情况下，人口总量是因，出生量是果。再如，虽然人们尚未破解是先有鸡还是先有蛋的难题，但鸡与蛋确实是一个互为因果的动态作用关系——鸡越多，生的蛋就越多；而蛋越多，孵出来的鸡也就越多，如此循环不已、周而复始。在这些例子中，因果并不是绝对的，而是相对的、互动的。

其实，这一特性早就蕴涵于古老的中国哲学之中。例如，老子在《道德经》四十二章说：“道生一，一生二，二生三，三生万物。”可见，在老子看来，道是万物衍生的本源。那么，什么是“道”呢？“道”是如何运动的呢？《道德经》四十章对此做了回答：“反者道之动，弱者道之用。”意思是说，“道”的运作规律是循环往复，表现形式是微妙、柔弱。学者陈鼓应指出，历代的研究学者普遍认为，这个“反”字有两层含义——相反对立和循环往复，它们在《道德经》一书中都有蕴涵，是老子思想的核心。而这种因果互动、循环往复的特性是系统运作的基本方式。的确，对于动态性复杂系统而言，各个构成要素之间也存在着微妙的反馈，因因、因果、果果之

间存在着循环往复的相互连接。

(4) 反馈

反馈是系统内部的信息流动，是系统中各种要素之间的相互联系，对于系统的运作是至关重要的。从某种程度上可以说，正是由于反馈的存在，系统才能表现为一个有效运作的整体。约翰·斯特曼教授甚至指出，系统最复杂的行为通常产生于各组成部分间的相互作用（反馈），而并非源于各组成部分自身的复杂性。例如，对于一支足球队来说，为了使球队这个整体表现出高水平，场上的每个球员都必须不停地接收和处理“信息流”：关于对方球员的队形的信息，以及自己队友站位的信息等。如果给一名或多名球员戴上眼罩，让其无法得知什么球员在什么位置，他或他们就无法发挥作用，整个系统就无法顺畅地运作。正是这种对大量动态信息的持续处理，结合各位球员为了团队的整体目标而进行自我约束的一些规则和意愿，才能使得整个球队表现优异。

当然，反馈的作用并不仅仅是用来进行控制、限制或者约束；有时候，反馈也可以起到扩大或者增强的效果。这样的例子也不少，比如参加公共集会的人群，在某些情况下会变得越来越狂热，或者越来越恐慌。对于股票市场，这种效果更明显。

(5) 目的性

每个系统都有一个特定的目的。虽然有些系统非生命体、无意识，但它们通常也有“最后的稳定状态”。这一理念可追溯到亚里士多德的哲学，而现代科学则以物理学、化学等原理来解释系统的目的性，例如，为什么树上的苹果不会飞到天上去而是会落到地面上？高尔夫球为什么会掉到洞底而不是停在洞深的一半处？其背后

有结构因素使然。这可以看作系统的目的性。

按照控制论创始人诺伯特·维纳（Norbert Wiener）的观念，系统中存在的负反馈导致系统产生有目的的行为，可以实现自我调节，从而实现特定目标。此外，对于社会和组织系统，由于其构成主体——人类和组织具有自己的利益或意图，系统往往具有多重目标，需要综合考虑多个“行动者”（actors）和“利益相关者”（stakeholders）的观点。因此，系统思考的精髓之一是全面思考。

（6）动态稳定性

对于复杂系统而言，系统会表现得像一个强韧有力、充满弹性的“网子”。当你将系统中任何一个组成部分拉出来的时候，它只会在你用力时受到你的牵制，而当你一松手，它就立刻弹回原来的地方。因此，大多数系统在不受干扰的情况下具有“自组织”、自我调适的特性，可以保持动态平衡的状态，即使受到干扰（只要不超出适当的限度）仍能回到其平衡点上。

当然，你必须了解系统的结构，以便识别哪些事件仅仅暂时影响系统的行为，哪些会对系统产生永久性影响。从原理上讲，不能改变系统重要的反馈回路的任何变化，不管它有多大，也仅仅是暂时的；相反，能影响系统关键回路之间关系的任何变化，不管它有多小，都将改变该系统的长期行为。

（7）结构影响行为

包括著名的“啤酒游戏”在内的一系列实验表明，即使是不同的人，当他们置身于相同的系统之中时，也倾向于产生类似的行为与结果。因此，系统思考基本原理之一即系统的行为由其结构决定。结构是系统中关键要素之间的相互联系模式，包括系统的物

理和机制构造（例如潜规则、价值观等）及其与系统主体的决策制定过程之间复杂、动态的相互作用。

例如，《墨子·兼爱》中云：“昔者楚灵王好士细腰（腰），故灵王之臣皆以一饭为节，胁息然后带，扶墙然后起。比期年，朝有黧黑之色。是其故何也？君说之，故臣能之也。”翻译成白话就是，从前楚灵王喜欢细腰之人，所以，灵王的臣下就节食，一天就吃一顿饭，收着气然后系上腰带，扶着墙然后才站得起来。一年以后，朝廷之臣都面有深黑之色。这是为什么呢？因为君主喜欢这样，所以臣子就这么去做。

与此类似，人们常说“企业文化就是一把手的文化”，确实，企业最高负责人（“一把手”）的习惯、偏好、价值判断等均属于影响系统行为的结构层面的因素，它们会影响或左右企业成员的行为。凡是顺应或符合领导习惯、偏好的行为，就会令领导满意，获得肯定或嘉奖；不符合领导价值判断的行为，就会被制止。甚至在一些小的细节方面，这一特性都表现得淋漓尽致。譬如，某个领导喜欢某类体育运动，比如网球，其他人就会苦练网球，以求能有更多机会和领导切磋，因而在这家企业中，网球运动就会盛行，很多人都会成为网球高手！如果某位领导有很强的守时观念，则这家企业开会时大多数人都不会迟到……诸如此类，不胜枚举。

“结构影响行为”是系统最重要的特性之一，它的引申含义就是：如果你想改变或影响系统的行为，那就应该改造或顺应其结构。著名的成语故事“庖丁解牛”就是如此，庖丁的行为之所以顺畅自由，其原因就在于他对于牛的身体结构了如指掌，并顺势而为。相反，在没搞清楚系统的结构之前，不要贸然行动，否则轻则“事倍

功半”或“徒劳无功”，重则受到系统的反弹或伤害。

然而，在社会系统中，系统结构通常是隐而不见的，能够洞悉系统的结构非常不易。这需要系统思考的修炼。同时，这样的深入思考也是系统思考的精髓之一。

（8）边界

每个系统都存在于更大的系统之中，一个系统中也可能包含很多子系统。没有任何一个系统可以独立于其他事物而存在，因此，每个系统都有其相对的边界。

由于边界的存在，每个系统得以保持其相对独立性。与此同时，每个系统都与其他系统共同服务于一个更大的系统。确定合适的边界是系统思考的重要技能之一。

何谓系统思考

维基百科（Wikipedia）对系统思考词条的定义是：系统思考是评估或判断本地政策、行动或变革如何影响相关整体状态的过程，是一种系统地解决问题的方法和思维框架。Whatis.com（一个在线问答网站）将系统思考定义为整体化的分析方法，重点关注系统各构成部分之间的相互关联以及系统的动态作用方式。彼得·圣吉指出，系统思考是让我们看见整体的一项修炼，它能让我们看见相互关联而不是单一的事件，看见变化的形态而不是转瞬即逝的一幕。

从实用的角度出发，我认为，系统思考就是从整体上对影响系统行为的各种力量及其相互关系进行思考，以培养人们对动态变化、复杂的系统性问题的理解和应对能力。

系统思考适合解决什么样的问题

在我们生活的大千世界中，问题层出不穷且纷繁复杂，但是，不同问题的复杂度迥异。有些是非常简单的问题，比如运用数学原理来解决一些基本的距离问题；有些涉及一些自然科学知识和操作技能，如修理一辆损坏的自行车；但是，有些问题则非常复杂，要考虑很多因素，并依据经验做出一些推理和判断，没有“标准”程序与答案。

那么，系统思考适合解决什么样的问题呢？

对此，让我们从问题的复杂性角度来分析。美国麻省理工学院奥托·夏默（Otto Scharmer）教授将复杂性问题分为以下三类（见图 2-1）。

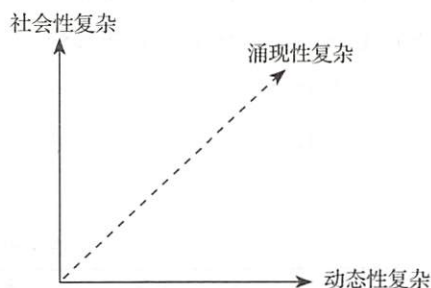


图 2-1 三类复杂性问题

（1）社会性复杂（social complexity）

某些问题从技术角度看，可能并不复杂，例如，我们要从 A 点到 B 点修一条路，勘察与设计、施工等都不成问题，但是这一问题涉及多个利益相关者，例如社区居民、政府、开发单位等，他们之间的关系众多而微妙，利益诉求、观点等也可能存在很大差异，存在直接或间接、显性或隐性的冲突，导致难以找出一个各方都能接受的、合理的解决方案。

（2）动态性复杂（dynamic complexity）

有些问题涉及的主体虽然不多，但影响该问题的因素以及受该问题影响的因素众多，且彼此之间存在着纷繁复杂的相互作用或因

果关系，甚至因与果的相互影响并非在同一时间或空间中，导致问题会随着时间的推移产生不同的动态变化。

(3) 涌现性复杂 (emerging complexity)

奥托认为，有些问题涉及的利益相关者模糊不清或尚未确定，也很难梳理出导致该问题产生的因果关系，以及该问题的可能后果，甚至问题本身及其背后的机理都还不确定或清晰，也难以被量化，未来存在巨大的不确定性。

事实上，在企业管理领域，很多问题既有社会性复杂，又有动态性复杂。由于环境的复杂多变，一些涌现性复杂问题也将越来越多地浮出水面。

在我看来，系统思考要解决的问题，包括以上三个方面（见表 2-2）。

表 2-2 三类复杂性及其解决方案

	社会性复杂	动态性复杂	涌现性复杂
特点	利益相关者众多，关系微妙且差异巨大或有直接或潜在的冲突	因与果之间在时间、空间上存在微妙而众多的相互影响，系统行为存在动态变化	既有很多利益相关者，又有因果之间的相互作用与动态变化，且存在巨大不确定性
核心技能	看到全局；同理心与换位思考；高质量的对话	对因果关系及系统动态变化的理解与分析，把握关键与根本	需要同时具备两方面的技能，也需要面向未来
使用的方法	对话	系统动力学	U 型理论
目的	兼顾各方利益的情况下，找到系统整体利益最佳的解决方案	找到“根本解”和“杠杆解”	面向即将涌现的未来学习

对于社会性复杂问题，应主要采用大规模群体对话技术，通过促进不同利益参与者之间的有效对话，让大家看到全局，增进彼此之间的换位思考和相互理解，促成有利于系统整体利益的解决方案

达成。

对于动态性复杂问题，则需要利用诸如系统动力学等系统思考技术与方法，搞清楚影响系统行为动态变化的驱动力及其相互关联，从而有助于人们找到关键的“杠杆点”或“根本解”，争取以较小的代价实现系统整体功能的改善。

对于涌现性复杂问题，既需要同时具备这两方面的技能，也要着眼于未来，在持续展开的社会现实中保持动态演进。

系统思考的本质是思维范式的转变——从“还原论”到“整体论”

工业革命以来，社会主流的思维模式是将大的问题分割为更小的部分加以处理，这被称为“还原论”。这种思维方法简单易行，在自然科学、技术领域取得了长足的进展，也渗透到了社会的方方面面，已成为我们当今社会主流的思维模式，根深蒂固，俯仰皆是：我们将公司分割为一个个部门；部门内部又细分为一个个岗位；岗位上的工作被细化为一个个动作……这在一定程度上推动了生产力的发展，但也削弱了我们看到整体的能力，产生了诸多现代企业的典型问题：本位主义、各自为政、相互推诿、矛盾重重、效率低下，甚至工作越努力，整体绩效却越差！

为了更好地与系统共舞，我们需要学会系统思考。它是一种思考模式与方法，是一种新语言，帮助我们重构思考方式。

从某种意义上讲，系统思考的本质就是整体思考，也就是要从整体的角度来理解问题。它是一种与“还原论”的思考范式完全不同的思维模式与方法，人们通常将其称为“整体论”(holism)。它是

一个看世界的“新眼睛”，让人们体味到“不可分割的整体性”。唯有如此，方能化解人类与企业面临的重重困境，因为正如爱因斯坦所言：要想解决当今世界存在的各种问题，就不能停留在产生这些问题的思维层次上。这是系统思考的精妙之处，需要人们思维范式的转换。

刘长林在《中国系统思维》一书中指出，无论是中医、农业、战争，还是《周易》、儒家思想，中国人骨子里的思维模式是一种“圆道观”，也是一种“整体论”，如我们强调“天人合一”、强调“祸福相依”、强调五行的“相生相克”、强调对身体的调理……因此，我认为，现代系统思考与中国东方智慧、古代文明在底层逻辑或哲学层面上是相通的。这也在某种程度上印证了一个事实，即我们很多企业家、管理者很自然地就能接受系统思考的观念。

但是，现代系统思考并非只是哲学思辨，也不等同于中国古代智慧。它秉承“整体论”的范式，建立在 20 世纪迅猛发展的一系列新兴科学提供的基本原则之上，包括系统科学、复杂性科学、现代物理学、系统论、信息论、控制论等，经过 60 多年的发展，它既有完备的知识体系，又有实用的方法与工具，可帮助人们认清整个变化的形态，并了解应如何有效地掌握变化、开创新局。迈克尔 C. 杰克逊（Michael C. Jackson）认为，系统思考语言已被证明比其他任何单一学科的语言更适合用来获得对现实世界管理问题的理解。

系统思考的四项特征

面对当今世界日益复杂而动态变化的系统性问题，很多哲学家、科学家和管理学大师都呼吁人们建立新的思考和行动范式，尤其是

培养将世界视为一个复杂系统的能力。他们认为,如果人们有全盘的世界观,人们的行为就会和整个系统长远的最高利益相一致,可以更深刻地识别系统的高杠杆作用点,避免对政策的抵制。因此,系统思考被誉为现代思维的革命。彼得·圣吉称其为“第五项修炼”,是“心灵的转变”和看世界的“新眼睛”。

那么,系统思考是一种怎样的思维方式呢?

我认为,系统思考完全不同于传统的思维范式,而是具备下列四项特征。

(1) 看到全貌而非局部

系统思考的首要特征是整体思考——这也是系统最根本的特性。正如丹尼斯·舍伍德所说,系统思考是“见树又见林”的艺术。要想了解一个系统,预测并影响、控制其行为,你必须将系统作为一个整体来看待。将系统割裂开来,无论是从时间上还是空间上,都是非系统思考的。

(2) 看透结构而非表象

德内拉·梅多斯曾讲过:“真正深入、独特的洞察力,来自认清清楚系统本身正是导致整个变化形态的因素”。系统思考是一种深层次的思考,它可以让人们看清潜藏在事件或趋势背后的“结构”——正是结构(“所以然”)决定了事物的发展变化(“其然”),而不是仅仅停留于关注个别事件的表面层次上。因此,系统思考是使人“知其然,知其所以然”的技术。

(3) 看到变化而非静止

系统思考的另外一个特征是动态性,它可以让人们看清事物发展变化的动态,而不是只看到一个个静止的片段或侧面。尤其是借

助于系统动力学软件建模与仿真技术，甚至可以在行为或对策实施之前，提前预见到系统可能的变化或结果，从而使人们“看见未来”，实现“预见性学习”。

（4）条理清晰而非杂乱

日本管理学家大前研一曾将思考当作一门“技术”，而不是“一时的想法”，但他同时指出，多数人都不具备逻辑严谨、结构清晰、有说服力的思考的方法。运用系统思考的基本工具及其规则，人们可以条理清晰地思考，并运用共同的语言进行沟通和交流，避免杂乱无章或挂一漏万。

思考的魔方——实现系统思考的三维转变

许多想学习系统思考的朋友，对于系统思考常常感到无从下手，或认为这玩意儿高深莫测。的确，思维技能是人类的一种基本能力，看不见、摸不着，而又无时无刻不在影响着人们的思考与行动。

那么，应该如何才能做到系统思考呢？

圣吉认为，系统思考的本质在于“心灵的转变”，并表现在以下两个方面：①看清各种相互关联而不是线性的因果链；②看清变化的过程而不是一个个静止的“快照”。根据我自己的体会，系统思考不只是一种分析问题、解决问题、制定决策的方法，也是一种深入认识客观世界、应对复杂性挑战的技能，还包含深层次的思维范式转换。

在我看来，学习和应用系统思考的精髓在于从还原论到整体论的“心灵的转变”，而要想实现整体思考，需要从思考的深度、广

度（空间范围）和角度（时间范围）三个维度进行拓展和转换（见表2-3）。

表 2-3 系统思考要求的思维转换

	传统思维	系统思考
思考的深度	关注于个别事件	透过事物表象，认清系统的动态以及驱动系统行为变化背后潜在的“结构”
思考的广度	局限于本位	看到全局与系统整体
思考的角度	以静态的方法观察线性的因果链	以动态的方法分析因果之间的相互关联，看清事物的来龙去脉和发展动态

根据上述三个维度的不同状态，我们可以把认识世界的思维视为一个复杂的多面体，如同一个魔方（见图2-2）。

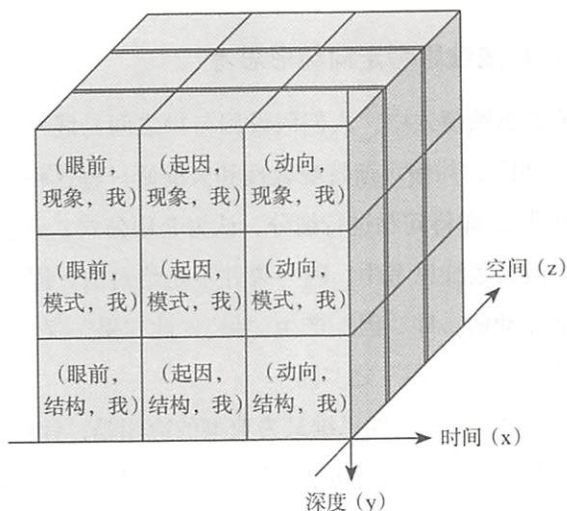


图 2-2 思考的魔方

在我看来，如果一个人的思维未经过有效的训练，仅依靠自我摸索，很容易陷入“系统思考缺乏症”，在“思考的魔方”中，他们往往处于左上角的状态，即“只看眼前、只看表象（事件）、只看

局部”；而一个具备系统思考智慧的人，应该处于“思考的魔方”的右下角，即他们能够看到事物的来龙去脉（起因与动向），看到事物发展变化的趋势或模式及其背后的驱动因素（系统结构），看到全局（整体）。也就是说，要想实现系统思考，你需要在以上三个维度上实现思维的转变，才能实现整体的转变。

扫描二维码，关注“CKO 学习型组织网”，回复“思考的魔方”，查看邱博士亲自讲解的视频。



动态思考：从线性思考走向环形思考

在传统的思维模式中，人们假设因与果之间是线性作用的，即“因”产生“果”；约翰·斯特曼教授和大前研一将这种思维模式称为“线性思维”，即将问题进行细分，认为套用公式，就会得到“正确”答案。但在系统思考中，因与果并不是绝对的，因与果之间有可能是环型互动的，即“因”产生“果”，此“果”又成为他“果”之“因”，甚至成为“因”之“因”。

在企业管理方面，线性思维最为典型的应用是，针对一个问题，人们借助鱼骨图、思维导图等方法分析其原因，然后再探讨解决方案。

但是，很显然，对于动态性复杂问题而言，这样的思维模式并不奏效，因为问题的成因可能很多，而且彼此之间存在着复杂而微妙的相互影响，某一变量初始条件的些许不同，结果可能就变得难以预测。

如果只是停留在把问题分解和聚类的层面上，而没有审视原因与结果之间的相互关联或作用，就没有做到系统思考。因此，要做到系统思考，就必须看到影响系统行为变化的各种因素及其相互关联与反馈。

深入思考：从专注个别事件到洞悉系统的潜在结构

在系统思考看来，“结构影响行为”——正是构成系统的主要变量之间的相互作用与影响，驱动着系统的变化，生成不同的行为模式，从而表现出一个个事件。因此，要做到系统思考，不能只是停留于事件、表象或症状层面，必须深入了解事件、行为的趋势或模式，及其背后的驱动力。

基于上述哲学思想或原理，系统思考还发展出了体系化的工具与方法（圣吉称之为“新的语言”）来协助个人和团队进行结构化地思考，如以“因果回路图”（casual loop diagram）的方式来表述主导系统行为的结构性因素及动态。

全面思考：从局限于本位到关照全局

虽然“我们是一个整体”的道理很好理解，“盲人摸象”的寓言也是妇孺皆知，但在组织中，最常见的问题仍然是“本位主义”，局限思考和行动，每个人每个部门都只是从自己的本位出发，“归罪于外”，结果造成组织中充满了相互指责，以及平庸甚至是愚蠢的决策。

产生这个问题的原因一方面在于组织系统的动态复杂性，另一方面也与人们缺乏有效进行整体思考的技能不无关系。因此，要做

到系统思考，必须能够全面思考，从局限于本位到关照全局、看见整体。

需要指出的是，上述转变并不是机械地或线性地发生，也不可能像按一个“开/关”一样简单易行、一蹴而就，而是需要长期的练习——更有效的方法是借助科学的工具与方法，得到相应的指导。

THE PRAXIS OF
SYSTEMS THINKING

第3章

动态思考

《荀子·劝学》中说：“物类之起，必有所始。荣辱之来，必象其德。肉腐出虫，鱼枯生蠹。怠慢忘身，祸灾乃作。”意思是：各种事物的发生，一定有它的原因；一个人获得荣耀还是侮辱，必定和他的德行相关。肉腐烂了，就会生蛆；鱼枯死了，就要生虫。行为懈怠疏忽，不顾自己的身体，灾祸就会发生。因此，系统思考让我们不只是看到静止的片段，而是看到系统的动态及其来龙去脉，认识到因果关系之间的微妙互动。

从线性因果链到因果互动环

约翰·斯特曼教授指出，传统上，人们倾向于采用事件（问题）驱动的、反应式、线性的思维模式。这是一种关注问题、关注眼前、“条件反射”式的应对方式。人们评估环境（形势）状况，与目标（或预期）相比，如果实际状况与预期状况有差别，就会将其视为问题，从而采取某些措施或对策（见图 3-1）。

例如，营业收入或毛利未达到年初预算，就会被企业管理者视为一个问题，通常会召开会议



图 3-1 传统思维模式

讨论、分析造成这一问题的原因，再研究、制定整改措施，例如加大促销力度或缩减成本等，以期改变经营状况，消除问题。

这是一种很常见的思维模式，大家都习以为常了。它背后的假设是：因与果之间是线性作用的，即“因”产生了“果”，有因必有果；只要找到了“病因”，“对症下药”，就能“药到病除”。为此，

在企业管理中，人们发明了许多问题分析与解决的方法，最为典型的应用是，针对一个问题，通过“头脑风暴”等方法，借助“鱼骨图”“脑图”等工具，分析各种可能的原因，然后再探讨解决方案。

例如，对于组织内“沟通不良”这一问题，一些人认为其原因是人们缺乏沟通技巧，因此，就给大家进行沟通技巧方面的培训，试图通过消除或缓解这一原因来解决问题。

不幸的是，在真实世界中，问题往往是非常复杂的，问题背后可能还隐藏着更多、更大的问题，而且造成问题的原因也是多方面的。更进一步地讲，问题与问题之间、问题与结果之间、结果与结果之间存在着相互影响和动态作用，要想找到单一的“病因”并施加影响，甚至是不可能的。

针对这种情况，人们又实践了诸如“五个为什么”“多重原因图”等辅助工具，但许多只是停留在把问题进行分解、展开和聚类的层面上，没有审视原因与结果之间的相互关联或动态作用，因而没有做到系统思考，也往往出现“努力了半天，却没有什麼效果”，甚至“越用力推，反弹力越大”等问题。

对此，系统思考者借助“思考的罗盘”（见第5章）、“因果回路图”（或称为“系统循环图”，见第6章）等“新语言”，倡导动态思考模式，让人们看清影响系统行为的一系列关键要素及其之间的相互连接，有助于把握关键、因应变化。

环形思考辅助工具

一般地，人们在分析一个问题的成因时，经常用“拉条子”或

“列清单”的方式，进行枚举或罗列，这样做简便易行，但存在两个问题：一是没有结构或框架，导致人们列出的原因可能是零散的，或出于自己的“习惯”、思维定式；二是没有办法展示这些因果之间的相互关联。为此，我们需要多使用图表工具，来辅助自己梳理思路。

在这方面，五个为什么、鱼骨图和多重原因图是一些可用的辅助工具。

五个为什么

中国有句俗语：打破砂锅问到底。通过连续提问，追根溯源，找到问题的根源，对于深入思考、把握关键是至关重要的。对此，“五个为什么”是一种简单实用的方法。

这一方法的使用非常简单，只需要以下三个步骤。

第一步，提问第一个为什么。挑选出一个问题症状作为开端，同时选出你希望可以利用其解开症结的线索，然后问小组成员第一个为什么：“为什么这件事情正在发生？”

这个问题可能有三四个答案。把这些答案全部粘贴在墙上，在这些答案周围留有足够的空间。如有可能，也可聚焦1~2个最可能的直接原因。

第二步，依次追问“为什么”。重复墙上每个答案，依次追问“为什么”。把每个答案和“答案的答案”粘贴到它的“母问题”附近。

第三步，对问题进行整合。当所有的问题回答完毕后，开始整合一些问题，追溯到十几个不同的症状，并发觉两三个系统性的根源。

“五个为什么”这一工具并不复杂，但包括丰田汽车等在内的企业实践表明，如何把握关键，找到真正重要的问题，而不是“误入

歧途”，是非常关键的。因此，在使用这一工具时，不要直接跳入更深的问题，尽量问直接的问题，保持较窄的聚焦范围，寻求详尽的答案。同时，需要搜集相应的数据或事实作为支撑，确认每类原因的整体影响，不要仅凭假设。

例如，一台机器不转了。你可以参考如图 3-2 所示范例来提问。

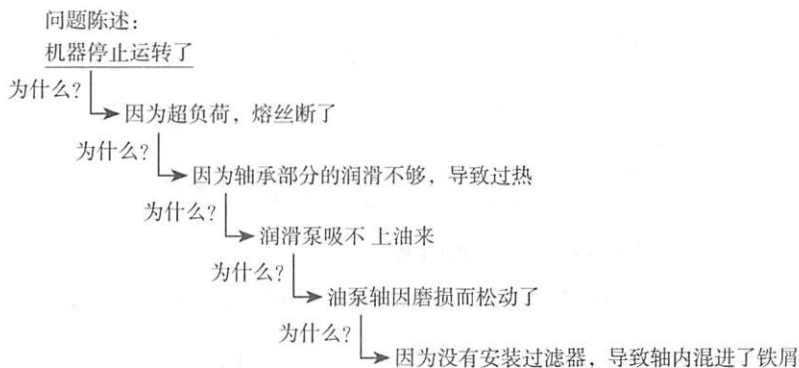


图 3-2 “五个为什么”范例

实践表明，如果使用得当，这一简单工具也能产生极大的价值。例如，在丰田公司“精益生产”和整个生产管理、运作体系之中，这一方法被誉为其哲学基础之一。

鱼骨图

任何问题的成因可能都有很多，直接或间接的，主要或次要的，如果没有一种方法对这些原因进行梳理，就可能陷入混乱，“眉毛胡子一把抓”。为此，鱼骨图是一种简单有效的可视化方法。

“鱼骨图”也被称为“鱼刺图”或“石川图”（Ishikawa diagram），得名于图形看上去像一条鱼的骨架，鱼头表示关键问题，较大的鱼

骨表示故障区，细小的鱼刺表示具体的原因。在现实工作中，这一工具因简单易用，得到了广泛应用。

以项目延期为例，对项目延期的各种原因分析的鱼刺图如图 3-3 所示。

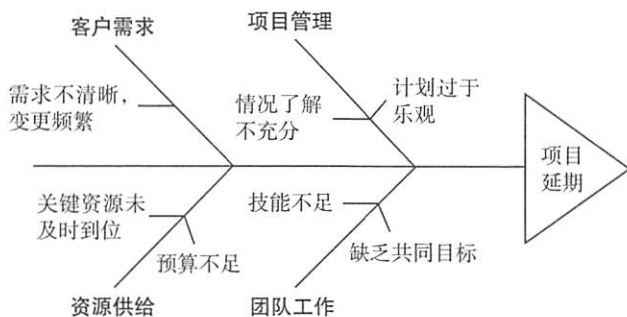


图 3-3 使用鱼骨图对项目延期的原因进行分析

鱼骨图是一种非定量分析工具，可以帮助我们对问题的原因进行归类、逻辑化、条理化。其使用步骤也很简单，大致包括如下四步。

- 定义主要问题（“鱼头”）；
- 讨论确定主要的影响因素类别或框架（“骨架”）；
- 采用头脑风暴法或团体列名法，依次对各主要原因进行细化（“鱼刺”）；
- 修改和优化。

多重原因图

对于一些复杂问题，原因通常是多方面的，而且因果关系很少是单向性的。在这种情况下，人们可以用“多重原因图”来探讨这

些因果关系之间的相互关联。例如，对于肺癌的原因，人们首先会想到吸烟。但是，吸烟并不是造成肺癌的充分原因或必要原因。肺癌可能的成因还包括被动吸烟、环境污染以及遗传因素等其他连带原因（见图 3-4）。

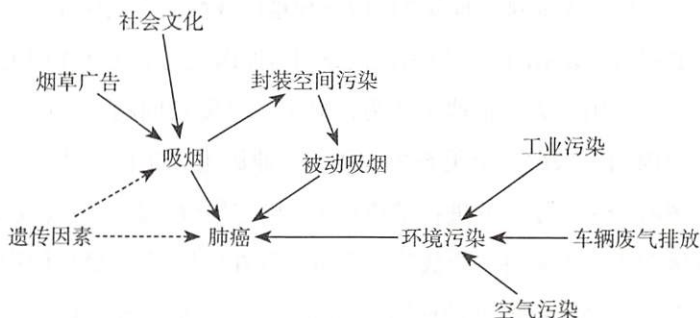


图 3-4 肺癌的多重原因图

在这类表示因果关系的图中，通常用有向箭头表示两个要素之间的影响关系，箭头从“原因”指向“结果”，例如一般而言，“吸烟”有可能导致患上“肺癌”，因此在图 3-4 中，就在“吸烟”和“肺癌”之间画上一条箭头。对于因果关系的看法，反映了人们对世界的认知，并有一定的假设条件。不同的人对于这些关系的看法有可能存在显著差异。

由于缺乏量化的因素，在多重原因图中，不必显示出影响力的相对强弱关系。

如何使用这些辅助工具

“鱼骨图”也可被视为一种特殊的“多重原因图”。二者的区别与联系在于以下两个方面。

第一，鱼骨图更常用于考察一个特定的问题，而多重原因图更适用于复杂问题或主题的讨论。当其他方法难以区分症状和原因，或原因的概念难以理解时，可以使用多重原因图。

第二，鱼骨图具有更清晰的层次结构，可以明确关键的故障区，通常以线性方式排列，而多重原因图很难以线性的方式存在，它通常会结成网状，表示问题与原因以及原因与原因之间的交互作用关系。

马尔科姆·克雷格博士认为，对于一个复杂问题，可以先使用多重原因图来探讨因果关系的本质、对原因进行定位，然后再使用鱼骨图明确主要原因并进行结构化（先确定导致问题的主要故障区，再逐级深入，识别每一个故障区中可能存在的原因），最后使用因果回路图，发现关键的反馈回路，从而有助于人们打破循环，采取改善和变革的措施^①。

当然，在具体分析和解决问题时，这些工具都是可以相互配合使用的。

环形思考——看见“隐性”的回路

就像梅多斯所说：在非线性的世界里，不要用线性的思维模式。实际上，系统思考者将世界视为各种“反馈过程”的组合。在深入学习因果回路图（见第6章）之前，一个简便易行的前置性步骤是环形思考。也就是说，要找到因果之间的互动回路。

如上面提到的“沟通不良”的问题，原因是多方面的。例如，

① 资料来源：马尔科姆·克雷格著，程云琦译，《看清你的思维图谱》，机械工业出版社，2003。

可能与部门职责不清、汇报关系紊乱，甚至人际关系复杂有关，而人际关系复杂又可能是人们沟通不良造成误会的后果（见图 3-5 中两个虚线箭头）。这是一个恶性循环。

与传统的线性思维相比，在系统思考中，人们采用了一种动态的和相互作用的视角，这一视角具备以下两个特质。

第一，不只是看到当下的因果关系，而应该拉长思考的时间维度，看到事物发展的动态变化和可能性，即我们的思考不是静止的。

第二，不只是看到单向、线性的因果关联，而是应该认识到所谓的“因”与“果”之间有可能是环形互动的（见图 3-5 中的循环）。也就是说，我们的思考不是单向、线性的，而是环形、动态的。

如上文所述，我认为中国古代先贤的思想中蕴含着系统思考的智慧。以荀子在《富国》篇中开出的富国之道“节用裕民”“善臧其余”的政策为例，这里面就蕴含着动态思考的技能。

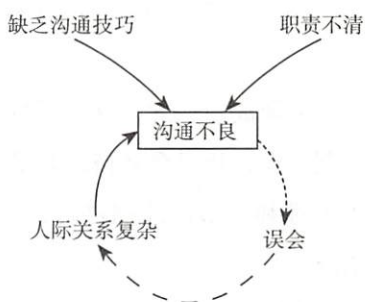


图 3-5 对沟通不良原因的思考

案例 3-1 荀子的“富国之道”

“足国之道：节用裕民，而善臧其余。节用以礼，裕民以政。彼裕民，故多余。裕民则民富，民富则田肥以易，田肥以易则出实百倍。上以法取焉，而下以礼节用之，余若丘山，不时焚烧，无所臧之，夫君子奚患乎无余？故知节用裕民，则必有仁义圣良之名，而且有富厚丘山之积矣。此无它故焉，生于

节用裕民也。不知节用裕民则民贫，民贫则田瘠以秽，田瘠以秽则出实不半；上虽好取侵夺，犹将寡获也，而或以无礼节用之，则必有贪利纠诤之名，而且有空虚穷乏之实矣。此无它故焉，不知节用裕民也。”（《荀子·富国》）^①

翻译成白话文，这段话的意思就是说，使国家富足的途径是：节制开支，让民众富裕，并妥善贮藏盈余。节制开支，必须按照合乎道理和礼节的原则进行；让民众富裕，必须依靠政治上的各种措施。

让民众富裕，人民就会有较充足的时间和资源投入劳作。因为人民富足了，农田就会得到治理，多施肥，得到精心的耕作；这样生产出来的谷物就会增长上百倍。国君按照法律规定征税，而臣民按照合乎道理和礼节的原则节约使用。这样，余粮就会堆积如山，即使时常焚烧掉变质的余粮，粮食也还是多得没有地方贮藏。君子何必忧虑没有盈余呢？所以，知道节制开支、使民众富裕，就一定会获得仁义、圣明贤良的美名，而且还会拥有堆积如山的财富。造成这种结果的原因没有其他的，就是在于采用了节制开支、使人民宽裕的政策。

不知道节制开支、使民众富裕，就会使人民贫穷；人民贫穷，农田就会贫瘠、荒芜；农田贫瘠而且荒芜，那么生产的粮食就达不到正常收成的一半。这样，即使国君大肆侵占掠夺，得到的还是很少。如果还不按照合乎道理和礼节的原则来节约使用它们，那么国

^① 资料来源：[清]王先谦撰，《荀子集解》，中华书局，2012，第175～176页。

君就会有贪婪、剥削豪夺的名声，而且粮仓也会空虚、匮乏。造成这种局面的原因也没有其他的，就是在于没有采用节制开支、让民众富裕的政策。

由此可见，荀子提出的发展经济、实现“上下俱富”的基本政策，就是“节用裕民”。这一政策能在民众和国家两个层面上启动增长的“引擎”。



练习 3-1

请使用下文所介绍的环形思考操作步骤，找出荀子提出的“节用裕民”的政策背后隐藏的因果回路。

扫描二维码，关注“CKO 学习型组织网”，回复“荀子富国”，查看参考答案。



环形思考操作步骤

要做到环形思考，可以参考如下四个步骤，简称“四找”。

(1) 找问题

找出工作、生活中重复出现的一个问题作为分析对象，如上文案例所述的“沟通不良”或荀子想解决的“让国家富强”的问题。

从实践角度看，对于初学者，选择分析的问题最好比较具体、存在了一段时间，但也不能过于简单。因为过于复杂的问题（如交通、生态等），变量或影响要素很多，初学者较难驾驭；如果问题过于简单，未必存在导致其一再发生的回路。

（2）找原因

列出产生这个问题的各种原因，用箭头把它们分别连接到问题上（从原因指向问题）。

在本步骤，操作要点提示如下。

- 可以使用“头脑风暴法”或“名义小组法”，通过团队研讨，确定产生该问题的原因。
- 可以使用“五个为什么”或“鱼骨图”等辅助工具，梳理出主要的原因，并把相关的原因进行层次分析与聚类。
- 如果选择分析的问题较为复杂，建议找出最核心的关键因素。

（3）找结果

找出这个问题可能产生的各种结果，用箭头把它们与问题分别连接起来（从问题指向各个结果）。

这一步的操作手法与上一步类似，但是，提醒大家要有一定的“前瞻性”。也就是说，如果这一问题发展下去，它会产生什么样的结果。这些结果不一定是现在就存在的，也不一定是同时出现的。

（4）找回路

思考在原因与结果之间，是否存在隐性的“回路”？也就是说，这个问题产生的结果直接或间接地影响到导致问题的原因，从而形成一个闭合的回路。之所以说这些回路是“隐性”的，是因为它们之前并未被表述出来，而且这种连接可能并不是同时发生的。

在实际操作时，要提防如下几种情形。

- 找不到回路：由于对问题的分析不够深入、全面，例如“因”与“果”找得较少，或者“因”与“果”之间的连接并不那么明显或直接，一些学员在分析时找不到回路。对此，一方

面要检查在前两步进行因果分析时，是否有遗漏；另一方面，打开思维的局限，从每一个“结果”出发，试探着找一下它会产生哪些更多的“结果”。

- 找出的回路非常粗略：许多人在分析问题时，往往没有中间环节，直接将“结果”与“原因”联系起来。这样找出来的回路过于粗略，中间可能隐含着不同的传导路径或作用机制，甚至还有相互矛盾的“双刃剑”，因而，不同人对此可能有着截然相反的观点。对此，建议列出其中的关键变量或“步骤”，明确地勾勒出因与果之间的传导路径或相互影响过程，将思维进一步精细化。
- 找出的回路特别多：与找不到回路相反，有些朋友找出来的回路很多，他们几乎认为“到处都是回路”，“哪儿跟哪儿都可以连接上”。对于这个说法，我认为值得商榷。我不否认有些问题的确很复杂，影响因素很多，彼此之间也存在众多的相互作用，因而回路很多，甚至按照马克思辩证唯物主义的观点，事物是普遍联系的，但是，对于特定问题而言，我们一定要合理地设定边界（见本书第6章）；同时，系统思考的智慧体现在“化繁为简”、把握关键。为此，建议省略掉一些不必要的细节，删除一些间接、或有的连接，识别出主要因素及主导回路。

发现因果关联线索

有些事件的确可能是偶然发生或完全无法预料的，但对于一些复杂的问题而言，许多并非随机的，而是通过某种“因果关联线索”

而相互联系在一起。

因此，在“找回路”时，按照艾因霍恩和霍格斯的总结，可以参考的因果关联线索包括以下四类^①。

- 顺序性：如果某些事件是按照时间序列进行组织的，在一段时间内，A 事件出现或完成后，就会出现或执行 B 事件，它们之间就可能存在内在的关联。
- 协同性：在一段时间内，两个或多个事件或变量之间总是呈现相同、类似或相反的变化模式，可以假设它们之间存在内在的关联。
- 相关性：如果在一段时间内或某一空间内，某一事件总是伴随着另一事件而发生，二者之间就可能存在关联。
- 相似性：两个或多个事件在构成形式或模型上存在相似性，它们之间可能存在因果线索。



练习 3-2 从线性思考到环形思考

找出工作、生活中重复出现的一个问题（例如沟通不良、加班多、项目延期、工作质量不高、工作压力大、离职率高、学习积极性不高……），参考上述步骤进行环形思考。

① 资料来源：凯斯·万·德·黑伊登著，邱昭良译，《情景规划》，中国人民大学出版社，2007。

THE PRAXIS OF
SYSTEMS THINKING

第 4 章

深入思考

系统思考与传统思维的一个重要区别在于思考的深度。系统思考者不仅仅专注于个别事件，更能够洞悉系统行为变化的动态，并经由分析，认识到驱动系统行为变化的潜在结构。

冰山模型——提高思考深度

系统思考中有一个著名的“冰山模型”（见图 4-1），揭示了人们思维的层次。

冰山顶部露出水面的部分，是我们可以观察、感知、经历的事件或活动（events），例如新产品发布、员工离职、客户投诉、竞争对手采取行动，以及政府出台了新的法规或监管政策等。事

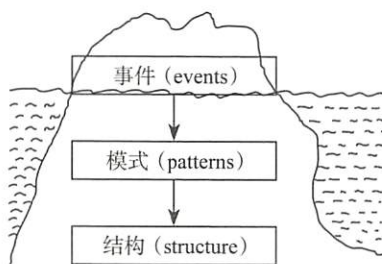


图 4-1 冰山模型

件是我们生活的大千世界的自然呈现，时间就像一条河流，挟裹着人们和各种事件不停地浮浮沉沉。在某种程度上，我们就是通过观察、经历各种事件而学习、成长、认识和了解这个世界。这是冰山顶部可见的部分，也是大多数人主要关注与思考的层次。

但是，就像冰山浮在水面之上的部分只是整个冰山很小的一部分一样，事件只是一个更巨大的复杂系统中为人可见的一小部分，但往往并不是最重要的。为了更深刻地了解这个系统，你需要再深入地想一层：为什么会发生这些事件？未来会发生哪些事件？

要得到这些答案，你首先需要把有关的事件联系起来，看是否有一些趋势或模式。例如，一次偶然的飞行事故或隐患可能

是一个个案，但是，如果一家航空公司一段时间内多次发生飞行事故，就说明该公司内部管控可能存在漏洞或问题。再如，凯斯·万·德·黑伊登认为，在“9·11”事件中，当第一驾飞机撞击时，人们可能搞不清楚状况；但是，很快当第二驾飞机再次撞上纽约世贸中心时，这两个事件之间就呈现了明显的趋势，表明这些事件之间存在内在的因果关联，并非孤立存在或偶然的。特别是，当把美国国内和全球其他类似事件联系起来时，这一趋势或模式就更加明显了。这一连串袭击都不是孤立的，它们显示了当今世界政治局势的一种模式^①。

其次，在明确了相关事件背后的趋势或模式之后，你需要进一步分析、梳理这些趋势或模式背后的因果关系，也就是有哪些影响因素，它们之间存在哪些相互关联和反馈作用，以及它们的成长路径、变化态势。这些东西我们称为“系统的结构”，它们是理解系统会发生什么以及为什么发生这些事情的关键，让我们不仅“知其然”，还“知其所以然”。

系统思考看待世界，不只是关注一个个孤立的事件（events），而是主张看到事件之间的相互关联与作用模式（patterns）以及发展趋势，更进一步地要看清影响、推动该模式与趋势发生的潜在的“结构”（structure）——在这里，“结构”不是指逻辑架构或组织成员之间的汇报关系，而是表示系统中的关键影响要素（或称为“变量”）及其之间的相互联系方式（或称为“连接”）。因此，善于系统思考的人会将结构与行为联系起来，理解事件、行为以及结构之

① 凯斯·万·德·黑伊登著，邱昭良译，《情景规划》，中国人民大学出版社，2007。

间的关系。

“结构影响行为”是动态复杂系统的基本特性之一。事实上，正是构成系统的主要变量及其之间的相互作用与影响，驱动着系统的变化，生成不同的行为模式，从而表现出一个个事件。请看以下案例。

案例 4-1 对离职的深入思考

某家公司技术部一位资深工程师因故辞职（事件 1），为了救急，公司只得以高薪从竞争对手那里挖人。然而，过了不到 2 个月，技术部又有两位较为资深的工程师离职（事件 2），于是公司又以“高薪挖角”的方式救急。出乎意料的是，陆续又有一些工程师辞职（事件 3），甚至业务部门好像也被“传染”了一样，出现了人员离职的情况（事件 4）。数据显示，半年以来，公司离职率越来越高（趋势）。

正如上述案例显示的那样，很多管理者其实只是“就事论事”，采取机械反应式的管理方法，“头痛医头，脚痛医脚”，孤立地看待这 4 个事件，没有做到系统思考。要想做到系统思考，必须看到事件之间的关联模式和发展趋势，并看清其中隐含的系统的结构（见图 4-2），方能找到“小而有效的‘高杠杆解’”，达到“四两拨千斤”而又“标本兼治”的功效。

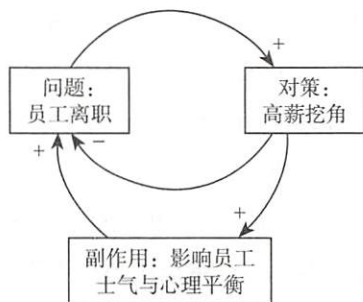


图 4-2 隐藏在事件与趋势背后的系统结构



练习 4-1

请参考案例 4-1，描绘出你的故事，把它们写到表 4-1 中。

表 4-1 加深你的思考深度

思考的层次	现状	期望
事件		
模式 / 趋势		
系统结构		
心智模式		
愿景		

行为模式图——认识系统行为变化的动态

为了加深思考的深度，我们首先需要将相关联的事件按时间顺序组织起来，看到系统行为在一段时间内的变化趋势或模式。

为此，你需要使用一个基本工具——行为模式图（behavior patterns graph）。

工具：行为模式图

“行为模式图”是一种非常基本的简单工具，它由横轴（时间）和纵轴（变量的表现）构成，用一条曲线表述问题或变量随时间发展的演变模式。例如，图 4-3 显示的是苹果应用商店 2008 ~ 2016 年部分月份 App 累积下载量的变化曲线^①。

① 资料来源：<https://www.statista.com/statistics/263794/number-of-downloads-from-the-apple-app-store/>。

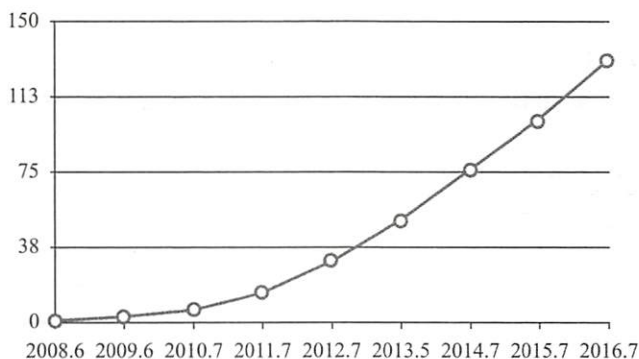


图 4-3 苹果应用商店 App 累积下载量 (单位: 十亿)

根据系统思考的基本原理——“结构影响行为”，系统的外在行为表现实际上受到了其内在结构的影响。因此，系统行为的长期趋势为我们理解潜在的系统结构提供了重要线索。也就是说，利用行为模式图可以大致推断出系统的潜在结构。实际上，就像梅多斯所说：当遇到一个问题时，善于进行系统思考的人要做的第一件事，就是寻找数据与信息，了解系统的历史情况以及行为随时间变化的趋势图。系统思考者经常会使用图表来辅助理解系统的动态变化，了解系统行为随时间而变化的趋势或模式，而不只是关注一个个具体事件。

在阅读此类图表时，要重点关注变量的变化模式，也就是你所研究的变量数值变化的形状与方向，相对而言，具体的数字并不重要。通过观察变量随时间变化的态势，你可以推断出问题的来龙去脉。

复杂背后的简单之美——六种基本行为模式

根据约翰·斯特曼教授的研究，虽然大千世界各种变化的行为

模式多种多样,但实际上大多数动态只有少数几种基本的行为模式(见图4-4)。

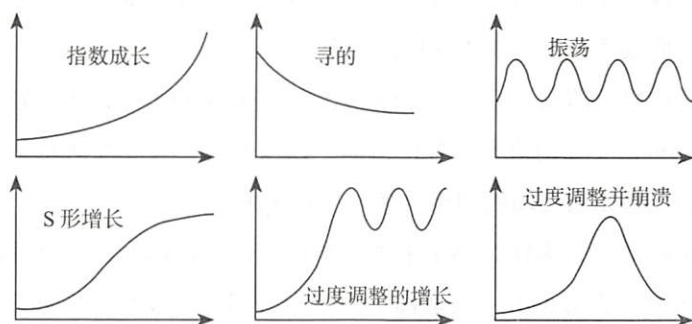


图4-4 动态系统的基本行为模式

最基本的行为模式是指数增长、寻的(goal seeking)和振荡;由此衍生出的基本行为模式是S形增长、过度调整的增长、过度调整并崩溃等^①。

不同行为模式背后的驱动力或系统结构如表4-2所示。

表4-2 典型行为模式及其系统结构

行为模式	背后的驱动力或结构
指数成长	增强回路
寻的	调节回路
振荡	有时间延迟的调节回路
S形增长	增强回路及与其联系在一起的调节回路
过度调整的增长	增强回路及与其联系在一起的、带有时延的调节回路
过度调整并崩溃	增强回路及与其联系在一起的调节回路

^① 对系统行为模式更为深入的介绍,请参见《商务动态分析方法》,John Sterman 著,清华大学出版社,2008。

透过模式 / 趋势看清潜在的结构

在确认了系统行为变化的模式之后，还要进一步思考：是哪些力量在驱动系统行为发生这样的动态？

我这里所谓的“力量”，既可能是一些真实的力量，如政府一些扶持政策，企业的研发、推广活动，以及其他一些开发活动，又可能来自一些因素之间的因果反馈、相互作用。

举例而言，为什么苹果手机发布之后用户迅速增长？背后的驱动力可能是多方面的，当然离不开苹果公司的研发与市场推广（如盛大的发布会等），也离不开苹果“粉丝”们的口碑传播效应，以及苹果营造的平台与商业生态系统的“网络效应”。前者是当事公司的主动行为，是一种主动作为的力量；后两者也是一些相关的行为主体经由相互作用、一段时间之后产生的“循环”的反馈力量。

案例 4-2 “苹果”为什么这么红

2007 年 6 月 29 日，苹果公司发布了第一代智能手机 iPhone，其后陆续推出了许多代精品，在全球范围内引发了智能手机的革命。iPhone 也成为引领业界发展的标杆产品，据《经济学人》杂志报道，上市 10 周年 iPhone 手机累计销售超过 12 亿部，销售额超过 7 400 亿美元，是史上最畅销的科技设备。苹果在 2016 年的销售额为 2 160 亿美元，其中 2/3 来自 iPhone。

凭借着产品设计精良、时尚和巧妙的营销，iPhone 吸引了大量忠实用户（被称为“果粉”），每当苹果有新品发布，就会引

发全球范围内的“换机潮”，成为人们争相传颂的新闻话题，也成为竞争对手仿效的对象。因此，自2007年以来，iPhone手机全球销量一路飙升（只有2016年销量同比略有下降，见图4-5）。

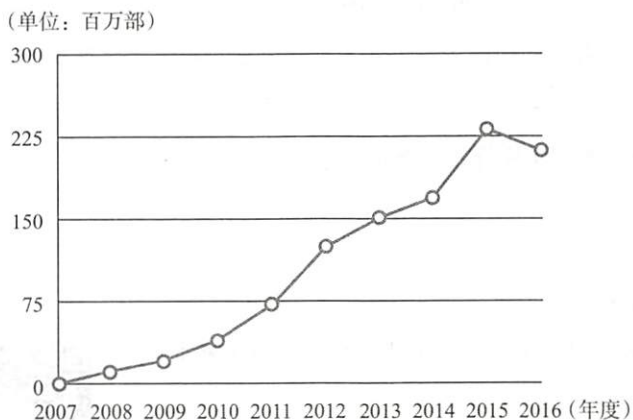


图4-5 苹果手机2007～2016年全球销量^①

除了硬件的质量及更新之外，苹果还为iPhone营造了一个封闭但生机勃勃的生态系统。首先，大量用户的存在，带动了很多开发商为其开发内容（如电子书、音乐等）、游戏以及其他各种应用程序（App）——对开发商而言，用户数量就意味着金钱，一些热门应用开发商“一夜暴富”的神话故事激励着更多的开发者前仆后继；这一系统如此兴旺，以至于很多开发商要等上数周至数月才能通过苹果在线商店（App Store）的审核。截至2017年1月，苹果在线商店的应用数量已经超过了220

① 资料来源：<https://www.statista.com/statistics/276306/global-apple-iphone-sales-since-fiscal-year-2007/>。

万个^①。截至2016年9月，用户从苹果在线商店下载的各类App数量累积已达1400亿^②。毫无疑问，大量高品质的内容和应用程序更增加了苹果手机对用户的吸引力，导致更大的销售量。

此外，由于iPhone和iPad存在很多共用的元器件和供应商，苹果的大批量采购带来了规模效应，一方面使得苹果维持较高的毛利率，可以继续加大研发投入和营销投入，另一方面也使其具备了降价的空间和实力。



练习 4-2

请从结构层面思考，是什么力量推动苹果手机的持续成长？

扫描二维码，关注“CKO学习型组织网”，回复“苹果”，查看参考答案。



一般来说，想透过模式/趋势看清潜在的结构，并不容易。这既需要你对问题的分析全面，考虑到各种相关的利益相关方，又要能够深入思考，研究各种利益相关者施加的影响和受到的影响之间有无直接或间接的互动作用。对此，你可以使用“思考的罗盘”（见第5章）和“因果回路图”（见第6章）等技术。

① 资料来源：<https://www.statista.com/statistics/263795/number-of-available-apps-in-the-apple-app-store/>。

② 资料来源：<https://www.statista.com/statistics/263794/number-of-downloads-from-the-apple-app-store/>。

THE PRAXIS OF
SYSTEMS THINKING

第5章

全 面 思 考

系统思考的本质是整体思考，其中一个基本要求是：条理清晰地梳理复杂关系，确保不遗漏重要实体。正如《荀子·不苟》中所讲：“欲恶取舍之权：见其可欲也，则必前后虑其可恶也者；见其可利也，则必前后虑其可害也者，而兼权之，孰计之，然后定其欲恶取舍。如是则常不失陷矣。凡人之患，偏伤之也。见其可欲也，则不虑其可恶也者；见其可利也，则不顾其可害也者。是以动则必陷，为则必辱，是偏伤之患也。”

也就是说，你见到一个自己想要的东西，一定要前前后后考虑它有没有风险或你不喜欢的地方；见到对你有利的东西，一定要前前后后考虑它有哪些危害。做到全面兼顾、反复权衡、谋划，再做出取舍的决定。只有这样才能避免失误。大凡人们的祸患，都来自片面思考。见到自己想要的东西，不考虑它有没有可恶之处；见到利益，不考虑它的危害。这样动辄有麻烦、自取其辱。这都是片面思考导致的祸患！

从局限于本位到关照全局

组织是一个环环相扣的复杂系统，任何一个部门或成员的一个举措，都可能在不同的时间、对系统中的不同主体产生这样或那样的影响（请参考案例 5-1）。

案例 5-1 福特汽车研发团队的故事

在福特汽车公司，车身工程师发现汽车的前端有一个振动的问题；为了解决这个问题，他们在车的前端增加了一个大的加强件。

但是，一个又大又重的加强件增加了车重，使得轮胎预留空间变得不合适了——这对底盘工程师而言，是一个问题。为此，他们不得不增加轮胎压力来解决这一问题。

然而，轮胎压力增加之后，振动问题又出现了……



练习 5-1

请思考，导致这个问题的根本原因是什么？应该如何有效地解决？

不仅在组织内部如此，组织之间也会通过业务协作、市场竞争、环境等多种机制存在相互影响（请参考案例 5-2）。

案例 5-2 车间主任老张的烦恼

老张是某大型集成电路（IC）制造公司封装车间的主任，他们为很多客户同时生产多种规格、型号的 IC 产品，制造流程超过 50 个步骤。

现在，老张遇到了一个棘手的问题：由于一些量产问题，A 公司某笔订单发生了交货迟延，于是 A 公司向市场部催货，市场部李经理给老张打来电话想了解生产的情况，并希望采取措施尽快出货。老张知道，在该公司同时生产上百个不同规格的 IC 产品，而且 A 公司也有许多不同批次订单的情况下，要找到该笔延迟交货的订单并不容易，更别说改变计划有可能造成生产线混乱。但是，他也知道 A 公司是重要客户，李经理亲自来电已经说明了问题。

于是，他就指派了专人跟踪 A 公司的订单，并调整生产计

划，加快进度。经过一番折腾，A公司的订单终于交货了。

但是，好景不长，A公司的订单出货不久，B公司又来催货，希望马上拿到货。于是，故事重新上演一遍……结果，催货的公司越来越多，而且迅速增加。该公司生产线则被不断中断、调整，导致更多的交货迟延和更多客户抱怨。



练习 5-2

请思考，如果你是老张，遇到这一挑战，你该如何应对？这一对策可能对企业内外部各个利益相关者造成什么样的影响？

作为企业家，面临的内外部实体非常繁多、复杂（见图 5-1），例如客户、员工、各级管理者、供应商、合作伙伴、投资者、竞争对手、政府、社区等。企业家必须具备掌握全局的系统思考能力。

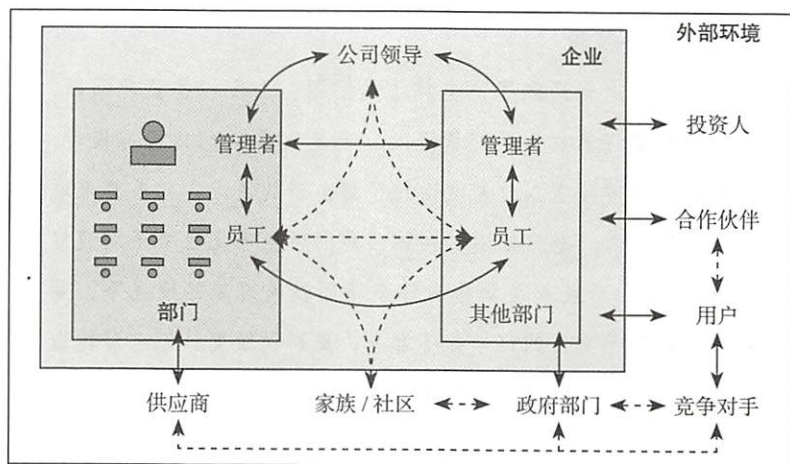


图 5-1 企业是由多方面实体构成的

本地信息^①。

与此同时，出于获取全局信息的局限性，人们获取不到足够的全局信息，无法建立全局信念，而本地信念的强化削弱了人们对全局信息的关注，使得获取全局信息的能力被削弱。逐渐地，人们形成了牢不可破的局限思考模式。

对此，系统思考为人们提供了看到整体、树立全局意识的有力武器，使其可以“见树又见林”。

全面思考的辅助工具

从实践角度看，“实体关系图”“输入输出图”等都是一些简单而有效的全面思考辅助工具。

实体关系图

实体关系图显示了系统中所有相关的主体（利益相关者）及其之间的关键反馈关系^②。与系统的构成要素相对应，它通常包括两类要素：实体和实体之间的反馈。

例如，就企业内部管理系统而言，可能包括销售部、生产部、研发部等实体，这些实体之间可能存在订单、产品、资金等反馈；市场竞争问题可能包括两个以上的法人主体、顾客、供应商等实

① 在这里，“本地”指的是那些在时空上与我们更为接近的事物，即空间上“与我们紧邻的事物”、时间上“在不久的过去和将来”。

② 马尔科姆·克雷格博士将其称为“系统布局图”，参见其所著的《看清你的思维图谱》，程云琦译，机械工业出版社，2003。

体，它们之间存在着价格、供需等反馈；医院系统包括患者、医生、护士等实体，它们之间存在着病人需求、诊治与服务水平、患者满意度等反馈（见图 5-3）。

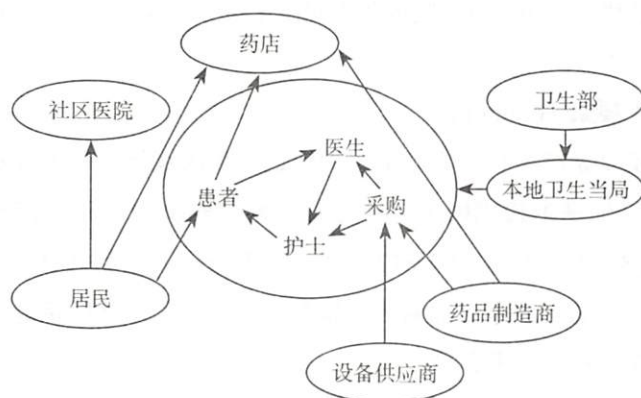


图 5-3 医院系统实体关系图

参考马尔科姆·克雷格博士的看法，实体关系图包括以下四个重要的功能部件。

（1）边界

对于特定的事物，通常都存在一些特征，将系统的有机组成部分与其他部分分隔开来。这可能是物理上的界限，例如围墙、壕沟或其他障碍物等，也可能是概念上的，例如不同的单位或分类、集合等。

（2）环境

大多数社会系统都不是孤立的，与其他事物存在多样化的联系。因此，边界之外的事物通常被人们定义为环境。事实上，如果没有环境，边界就没有存在的意义。当然，环境也不是包罗万象的，只有

与边界内的事物存在关联或影响的人、事物等，才能构成“环境”。凯斯·万·德·黑伊登进一步将其区分为“交易环境”和“背景环境”两类。前者是与组织有直接交易的实体或有直接、紧密关系的要素；后者则是对组织有影响或较为间接作用的因素，如法律、社会文化等。

（3）要素（element）

要素是系统中相对完整的、无法或无须继续细分的人或物，它们是系统的基本构成因子。对要素的划分取决于研究和控制的需要。以图 5-3 所示的医院系统为例，对于医疗主管部门而言，医院就是一个合适的要素；而对于医院院长而言，则须将医院进一步细分为医生、护士、患者等。

（4）子系统（sub-system）

一定数量的要素组成子系统，它们组合起来构成整个系统，它们也可以被细分为更小的部分。有时候，要素和子系统的区分是相对的，二者会并存，统称为“组件”（component）。

比如，学校也是系统，可能包括老师、学生及家庭、管理方、社区、当地政府 / 教育管理部门等实体，它们之间存在着课程、成绩、工作量等反馈。在彼得·圣吉等著《学习型学校》一书中，有一个实体关系图（见图 5-4），反映了上述实体及其之间的关系。

当然，教育是当代社会系统中不可或缺的一环，它的构成非常复杂，不仅有传统的学校学历教育，还有成人教育、企业内部培训和非正式学习，以及个人层面的终身学习等多种形式和层次；不仅有学校、家长，还有很多利益相关团体。对于不同问题，需要恰当地定义这一系统的边界。

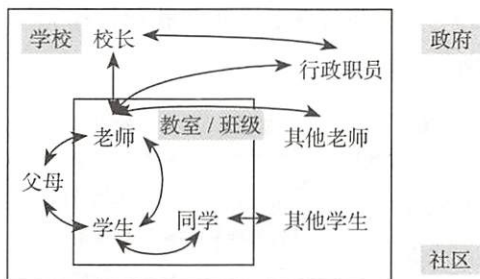


图 5-4 教育系统实体关系图

需要说明的是，实体关系图显示的是一个系统的大致轮廓，是主要构成部件之间的相对位置和概要关系，不必包含过多的细节。同时，它勾勒出了系统与环境的边界，反映了被观察时刻的系统状况，如同一幅鸟瞰的“快照”，帮助人们看清整体。

输入输出图（I/O 图）

对于开放系统而言，它们与外部环境之间存在着多方面的联系，如果把系统作为一个整体来看待，它与外部实体之间的联系可视为系统的输入和输出；同样，因为系统内部各要素之间也存在多种相互作用，因此各个过程也存在输入和输出。在这种意义上，过程可被视为将各种输入转换为特定输出的一系列活动的组合。有时候，将系统或其内部一个处理过程视为一个“黑匣子”，研究其输入和输出，有助于人们摆脱具体的细节，更能聚焦问题、明确目的，识别主要过程及其相互关系。

输入输出图是一个简单易用的工具，用途广泛。它主要包括过程、输入和输出三个部分，过程被描述为一个“黑匣子”（以方框来表示，以动词或动名词来命名），以有向箭头来表示各种输入和输

出。以项目管理为例，指导和管理项目执行被作为一个过程，它的输入输出图如图 5-5 所示。

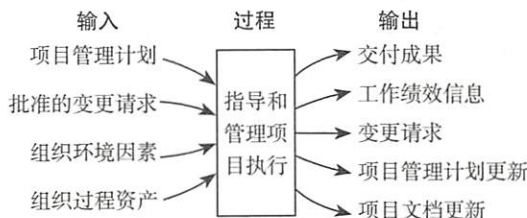


图 5-5 项目执行的输入输出图

在输入输出图中，每一个输入项都应有其特定作用，并且至少在一个输出项中得到体现。也就是说，每一个输出项至少和一个输入项有关，是一个或一组输入项被处理以后的结果。

输入输出图可以对任何组织、业务流程或处理过程进行分析，还可进一步地与流程图或数据流图结合使用，为人们提供系统更详细的信息。

思考的罗盘

为了让大家看到整体，我发明了一个工具——“思考的罗盘”（见图 5-6）。通过这一工具，可以把与一个问题相关的所有主要利益相关者都列出来，同时促进大家实现“换位思考”，并看到各种因果关系之间的相互关联。

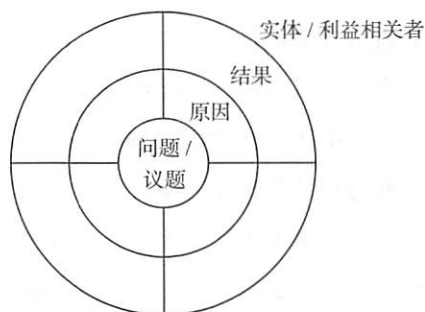


图 5-6 思考的罗盘（© 邱昭良）

扫描二维码，关注“CKO 学习型组织网”，回复“思考的罗盘”，查看邱博士亲自讲解的视频。



在我推广“复盘”这一方法的过程中，在“分析差异的根源”这一环节，很多人都只是简单地罗列几方面原因，既不全面，也不深入，这样做产生的副作用有如下几个方面。

- 分析很浅，无法找到问题的根本原因；
- 每个人都只是依自己的习惯或经验，站在自己的本位或局部进行思考，无法确保“看到全貌”；
- 看不到各个利益相关者与问题的关联及相互影响，容易导致大家“归罪于外”，或相互指责他人是“罪魁祸首”，影响复盘效果。

因此，为了真正把复盘做到位，确保大家能将经验转化为能力，“思考的罗盘”作为一项简单易用又非常有效的团队研讨引导工具，取得了很好的应用效果。事实上，就像国内领先的某乳业公司人力资源部总经理所说：思考的罗盘，威力很强大！^①

使用步骤及操作指引

使用思考的罗盘，主要操作步骤简称“五找”，即找问题、找实

① 资料来源：邱昭良著，《复盘+：把经验转化为能力（第2版）》，机械工业出版社，2016。

体、找原因、找结果、找回路。具体说明及操作指引参见表 5-1。

表 5-1 思考的罗盘使用指南

步骤	说明	操作指引
1. 找问题	把要研究的问题写到“思考的罗盘”中央	问题最好清晰、明确、具体，不要过于模糊或庞大
2. 找实体	列出与这个问题有关系的利益相关者，将其列在“思考的罗盘”外围，每个利益相关者在一个扇区上	- 如果一个问题非常复杂，包含的利益相关者众多，可以只列出直接相关的利益相关者，或按与问题关联的紧密程度与重要程度，有选择地列出 - 在选择利益相关者时，应注意它们是并列的，不应相互包含或交叉。对此，著名的“金字塔法则”要求做到的“相互独立、完整无缺”(mutually exclusive and collectively exhaustive, MECE)，是一个很好的参考
3. 找原因	分别站在每个实体的角度，思考“是什么原因导致这个问题”，将其列在“思考的罗盘”内圈，并用箭头将因与果联系起来（从原因指向结果）	- 如果一个实体有很多原因都会造成这个问题，首先需要梳理或明确这些原因与所要分析的问题是直接相关，还是通过其他原因间接关联；然后，考虑这些问题是否独立、有无交叉或者相互包含，如果是后者，建议合并 - 如果确有很多原因，建议在这里先列出主要的、直接相关的
4. 找结果	分别站在每个实体的角度，思考“这个问题对该实体会产生什么影响”，将这些结果列到“思考的罗盘”外圈，并用箭头将因与果联系起来（从该问题到产生或引起的结果）	与找原因类似，找结果也要保持一致性，并把握住关键
5. 找回路	分别从每个结果出发，考虑它们与其他原因有无关联。如果有，用箭头将相关的因与果联系起来，查看其中是否有闭合的回路	所谓回路，指的是从一个因素出发，沿着箭头方向，经过一系列因果相互作用，又反作用于自身的循环

在梳理出因果回路之后，可以对初步研讨成果进行整理，包括简化、优化，把握重点。之后，可进一步参考定义变量与连接的规则（见第6章），将上述因果回路绘制成规范的因果回路图；或者以此作为辅助参考，思考有效解决问题的对策。

需要提醒的是，在使用“思考的罗盘”时，有如下几个注意事项。

- 要有开放的心态，学会换位思考，设身处地地站在每个利益相关者（实体）的角度去思考。只有充分了解并真正设身处地，才能找到真正重要的原因和结果。
- 注意把握要点，不要穷究细枝末节，或者将所有无足轻重的原因与结果都一一列出来，导致分析起来非常复杂。
- “思考的罗盘”是对团队复盘、群策群力解决问题特别有价值 and 威力的研讨工具。为了提高团队研讨的质量，建议划分角色，明确规则，指定引导师（facilitator），并使用诸如“说话棒”、聆听、兼顾主张与探询、名义小组法（或团队列名法）等引导技术。这是非常重要的。
- “思考的罗盘”或因果回路图都只是决策辅助工具，无法直接给出对策建议。它们只是将决策者个人或团队的经验与思考过程及结果“投射”出来。具体的对策仍需决策者权衡各方面的相互影响后斟酌确定。

案例 5-3 培训还是不培训

“小杨，你们店这个月出了这么多问题，你是怎么搞的？”

面对嘴角起了大肿包的小杨，陆总虽然心里暗暗感到怜惜，毕

竟小杨是个很能干的员工，只是刚刚提拔为店长，经验不足，要补的短板太多了，但是，面对这么多“窟窿”，他还是忍不住着急、责备起来。

“对不起，陆总，我……”小杨试图解释什么，可一时间竟不知如何说下去。

“唉，算了，我也知道你经验不足，你得赶紧学习啊。”

“嗯，陆总，我知道了。听说公司要办一次店长培训班，我很想参加啊。”

“是啊，我让培训部抓紧操办此事。你，还有好几个新提拔的店长，真得好好培训培训。”陆总沉吟了一会儿，似乎有些自言自语地说。经小杨一提醒，他才想起来，上个月培训部对一些店长进行了调研，给自己提交了一份培训方案。可是，他认为有些不理想，培训内容及课程安排并不符合自己的期望，可是自己又忙，没有时间和他们一起梳理培训内容，也就一直压着没有批复。看来，这事不能再拖了。

.....

一个月后，小杨和二十几位店长兴高采烈地参加了新任店长培训班。公司从外面请了一位据说有丰富行业经验的培训师，课倒是很热闹，老师也很幽默，像说相声一样，课堂上笑声不断。可是，这位老师讲的大都是另外一些行业或公司的做法，与小杨他们的实际工作有很大差异，而且老师讲的并不具体，同学们都不知道怎么用。加上手头工作忙，经常有电话进来，所以，虽然小杨记着陆总的叮咛，很想好好听课，但也忍不住经常“溜号”，听得半半拉拉。

培训结束之后，小杨仔细回想了一下，好像学到了一些东西，但许多似乎又模模糊糊。因此，曾有两三次，当小杨遇到了棘手的问题，感觉老师在课上讲过，也曾找出讲义、想用课上学的方法，但简略的讲义和潦草的笔记实在帮不上太多忙，给当时一起上课的同学打电话，他们也说不明白，想请教老师，也无从联系，只好作罢。久而久之，课上学的东西都记得差不多了，虽然在干中学，也摸索出了一些经验，但小杨进步的速度仍让自己不满意。

对此，陆总心里也是充满矛盾：“业务迅速发展，就需要一大批合格的新人快速成长起来。培训吧，不仅要占用时间，还可能影响业务，花费也不少，但有时候效果不尽如人意，你看小杨和其他几位去参加培训的店长，也不知道学了什么，回来后没什么长进；不培训吧，光靠他们自己摸索，速度慢，跟不上业务发展需要，还会出很多错。怎么办呢？”

其实，对这次培训效果不佳的原因，陆总也是左右游移。一方面，他认为培训部不够了解业务，培训内容和方案设计差强人意，外请老师讲的内容也不贴合具体情况（外部的老师自然不了解公司业务实际，情有可原），听说课程讲得很生动，学员参与度不错，但似乎管用的“干货”不多；另一方面，他也有些自责，虽然自己有些想法，但一直忙于业务，无暇动手修改，连讲义也没进行审核。其实，培训课程上讲的东西，到底有哪些付诸应用了，他也不清楚，培训部搞的那个课后评估只不过是走过场。

后续培训还搞不搞？怎么搞？陆总心里一片迷茫。



练习 5-3

请使用“思考的罗盘”，列出该案例中的相关实体，梳理各方面影响培训效果和人才成长的关键要素，确定它们之间的关联关系。

THE PRAXIS OF
SYSTEMS THINKING

第6章

系统思考的“新语言” ——因果回路图

从本质上看，系统思考就是整体思考。我们的思考要在角度、深度、广度三个维度上转变，并非孤立的，而是应该整合起来。为此，我们需要一种新的“语言”——因果回路图，这也是系统思考的基础性工具。

什么是因果回路图

想要更深刻地表示系统结构，最有效的工具是因果回路图（有时也称为系统循环图，casual loop diagram，CLD）。

因果回路图是以因果关系链路的形式来描述影响系统行为的结构。它是系统思考的基本工具，也是其他一些工具的基础，应用范围非常广泛。

从本质上看，因果回路图由变量和连接两类要素构成，它们构成一系列闭合的回路，反映了影响系统行为的各种关键因素（变量）及其之间的相互关系。同时，任何一个闭合的回路要么是增强回路，要么是调节回路。不同类型的回路组合起来，使得系统变化出各种不同的动态。

本章先从回路入手，介绍回路的基本构成要素和不同的特性。然后，详细介绍因果回路图的三个基本模块：增强回路、调节回路和时间延迟。对它们的到位理解是深刻理解系统动态的关键。最后，本章给出了如何绘制因果回路图和如何利用因果回路图的指南，这是我自己学习、研究与实践应用的心得和经验积累，虽然不能保证学术和逻辑上的严谨与完美，但我相信它们对于管理者的应用而言，仍然具有重要的参考价值。

回路

在梅多斯看来，我们人类思考的信息流主要是由语言来组成的，而人们的心智模式也大多是通过词语来表达的。为此，想办法扩展我们思考的语言，才能更有效地谈论复杂性。彼得·圣吉也曾讲过：现实世界是由种种循环所组成的，而我们却只看到直线。这是我们成为系统思考者的首要障碍。

产生这种片段式思考方法的原因之一，就是我们所使用的语言。因此，在系统思考领域，人们通常用一系列相互连接的变量所构成的闭合回路（loop），来表示系统中关键影响因素及其之间的相互联系、重要反馈，从而反映复杂事物之间的因果关系，即系统的结构与本质。

在现实生活中，真实系统通常由很多相互作用的回路共同构成，但从结构上看，所有的回路（不管非常简单还是极度复杂）均由两类要素构成：变量和连接。

变量

变量（variable）是系统中的实体、属性或要素，它们有不同的状态和特性，会影响其他变量，也受其他变量的影响。

所有变量都可以划分为两类：存量（stock）与流量（flow）。存量是随时间而累积的变量，在每一个时间节点都可以被测量；流量是一段时期内发生的变化量，会导致存量的值增加或减少，只能在一段时期内被测量。存量和流量是系统思考中的两个基本概念。通常说来，任何存量至少都有一个输入流量和一个输出流量。很多实际的存量都有多个输入流量与输出流量。

在系统思考领域，有一个令人吃惊的观点：任何一个变量，不是存量，就是流量。除此以外没有别的类型。

连接

连接（link）反映的是变量之间的关系及其变化方向，以有向箭头（由原因指向结果）及其极性（同向变化或反向变化，+/-）来表示。有向箭头反映的是两个变量之间的因果关系，在图 6-1 中，“原因”处于连接箭头的起点，而“结果”处在箭头的尾部。这表示，“A 影响了 B”，或“A 导致了 B 变化”“如果 A，则 B”。

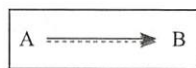


图 6-1 一个连接

连接的概念普遍存在于人们的日常生活中，例如“树大招风”这则成语实际反映的是树与风之间的关联关系；“因噎废食”反映的是噎与食的连接；“滴水穿石”反映的是水与石的连接；“熟能生巧”反映的是练习与技巧之间的连接。

更进一步地，人们通常在箭头末端标注“+”或“-”来表述该有向箭头连接起来的两个变量之间的变化关系是同向变化，还是反向变化。也就是说，所有由原因的增长而导致结果也增长的连接，或者由原因的减弱而导致结果也减弱的连接，都是同向连接（也被称为正反馈），以“+”来表示；相反，如果原因的增长导致了结果的下降，或者原因的减弱导致了结果的增强，这样的连接就是反向连接（也被称为负反馈），以“-”来标注。

系统思考的一项基本原则就是：有且只有两种连接——同向（+）、反向（-）。换言之，所有的连接不是同向连接，就是反向连接，除此之外没有其他的类型。

(1) 同向连接

$A \xrightarrow{+} B$ 表明变量 A 的变化会影响到变量 B, 而且二者之间的变化是同向的。例如, 销量会影响收入。在单价不变的情况下, 销量越大, 收入越多; 销量越小, 收入越少。表述为:

$$\text{销量} \xrightarrow{+} \text{收入}$$

(2) 反向连接

$A \xrightarrow{-} B$ 表明变量 A 的变化会影响到变量 B, 而且二者之间的变化方向是相反的。例如, 成本会影响利润。在收入及其他费用不变的情况下, 成本越高, 利润越低; 成本越低, 利润越高。表述为:

$$\text{成本} \xrightarrow{-} \text{利润}$$



练习 6-1 确定变量之间的关系

请按照一般规律假设, 以连接的规范描述方式确定下列变量之间的连接类型(有些连接是双向的)。

产品质量

客户满意度

疲劳程度

工作效率

饥饿感

进食

价格

销量

出生人数

总人口

死亡人数

辨认回路的特性

所有闭合的反馈回路，要么是增强回路（reinforcing loop），要么是调节回路（balancing loop）。

事实上，舍伍德曾指出：无论一个系统多么复杂，组成它的基本构造模块（building blocks）都只有两种：增强回路和调节回路。增强回路对系统中的事物有增强其原有变化态势的作用；而调节回路会自我调整，抵消并阻止变化。所有的系统，不论其多么复杂或简单，都由这两种反馈回路组成的网络构成，系统中所有的动态变化都只产生于这两种反馈回路的交互作用。

在较为复杂的因果回路图中，可以用“R+ 编号”的方式（例如，R1、R2、…）来标注不同的增强回路，以“B+ 编号”的形式（如 B1、B2、…）来标注不同的调节回路。

那么，如何识别回路的特性呢？我认为有两种方法。

（1）基于动态行为的基本模式来判断

按照系统思考的基本原理：结构影响行为，动态系统的基本行为模式是由产生它们的反馈结构决定的——增强回路会导致加速增长或加速衰落；调节回路会产生寻的行为；调节回路加上时间延迟会导致减幅振荡、有限循环；增强回路加上调节回路会导致 S 型成长、过度调整并崩溃，等等。因此，有经验的系统思考者可以根据动态行为的变化模式来大致判断其背后的基本结构。

例如，你研究的是人口问题，你可以把历年的人口总量、出生人数、死亡人数等变量的变化情况绘制成图形（即所谓的“行为模式图”），然后根据其变化模式来考虑背后潜在的结构。

（2）根据回路的结构特性来判断

如果能够画出因果回路图，那么，识别回路的特性将非常简单：对于任何连续的闭合回路，沿着环完整地走一圈，数数一共有多少个“-”型连接。如果有零或偶数个“-”型连接，那么这个回路就是一个增强回路，每运转一周就增强自身原有的变化趋势。如果有奇数个“-”型连接，那么这个回路就是一个调节回路，整个回路似乎在寻找或力求实现某一目标。

因果回路图是由一个或多个回路构成的，所有的回路要么是增强回路、要么是调节回路，它们的不同组合就是系统的结构，会影响系统的行为；而回路又由变量和连接构成；与此同时，在某些变量之间的连接上可能存在时间延迟，也会改变系统中相关变量的变化态势。因此，人们往往把增强回路、调节回路和时间延迟视为因果回路图的三个基本构造模块。

增强回路

成长是自然界的一个基本主题。驱动成长的反馈过程（系统结构）就是增强回路。因此，不论在何种情况下，只要你发现事情是在持续成长，你就可以肯定其背后有一个或多个增强回路居于主导地位。

案例 6-1 青蛙与睡莲

一群青蛙幸福地生活在一个大池塘的一角。

池塘的另一边是一片睡莲。

它们的生活都是如此平静恬适，相安无事。青蛙们偶尔还游到睡莲那边，跳到睡莲那舒展的叶片上嬉戏。

一天，池塘里面流进了一些刺激睡莲生长的化学污染物，它们可以让睡莲每 24 小时增长一倍。

这对青蛙而言是个问题，因为如果睡莲覆盖了整个池塘，它们就将无处容身了。

如果睡莲可以在 50 天内覆盖整个池塘，而青蛙有一种阻止睡莲生长的方法，但是需要花 10 天时间来将这个方法付诸实施。那么，什么时候池塘会被覆盖一半？在池塘被睡莲覆盖的面积达到多少时，青蛙才有可能采取行动去挽救它们自己？

这个小故事看似简单，其实隐含着深刻的道理。

第一个问题很简单：如果睡莲 50 天覆盖池塘，而且它们每天增长一倍，那么第 49 天结束的时候，池塘就将被遮盖掉一半——而不是在第 25 天。因为这种增长是指数级增长，而不是线性增长。

对于指数级增长而言，开始的时候非常缓慢，一旦指数增长开始表现出要快速增长的迹象，它的增长速度就非常快。因此，第二个问题就特别强调了这一点。

上面指出，青蛙们可以阻止睡莲的增长，但是需要 10 天时间才能完成这项工作。因此，如果它们希望自己的工作能够收到效果，则最迟要在第 40 天结束之前开始行动。那么，第 40 天的时候池塘会被睡莲覆盖掉多少呢？

解决这个问题的最简单方法就是倒推。我们知道，到第 50 天结束时，池塘会被睡莲完全覆盖；第 49 天，池塘将被覆盖 $1/2$ ；第 48

天，被覆盖 $1/4 = (1/2)^2$ ；第 47 天，被覆盖 $1/8 = (1/2)^3$ ；……在第 40 天结束时，也就是青蛙们能够采取行动的最晚时间，池塘被睡莲覆盖了 $(1/2)^{10}$ 。

$(1/2)^{10}$ 是一个非常非常小的数字——约 0.000 98，不到千分之一。这意味着，如果青蛙们想要避免陷入无处容身的危险境地，它们得在睡莲所覆盖的面积还不到整个池塘的千分之一时就采取行动。也就是说，它们必须对在很远的地方发生的非常非常小的事情保持足够的警惕，并及时采取行动。如果它们在危险已经降临——比如，它们突然发现睡莲已经覆盖了池塘的四分之一，甚至是一半——之前没有采取行动，那么，一切都晚了。

按照系统思考的观点，指数级增长是所有增强回路的自然行为。在初期，它增长得如此缓慢，以至于你很难注意到它的增长。但是，突然之间，它就可能变成一个庞然大物，使局面逆转，无可挽回。

当然，增强回路的影响可能是正面的，也可能是反面的。也就是说，增强回路可能导致加速衰败的变化态势：一个偶然事件引发的些许下降，如果触发了一个增强回路，每隔一个周期，这个下降的趋势就会被扩大、增强，最终变成不可收拾的下跌。

增强回路广泛存在于我们的生活之中。例如：

- “世上本没有路，走的人多了，也便成了路。”
- 各种上瘾行为，如网瘾、烟瘾、吸毒等。
- 一棵小树根扎得越深，其吸收的养分就越多，就长得越高，根越发扎得深……如此循环，逐渐长成一棵参天大树。
- 熙熙攘攘的街头，突然有几个人抬起头来往一个地方看，有些路过的人感觉好奇，也往那个方向看，这样使得更多的人感到

好奇，加入了仰视的人群行列……如此一来，人群越聚越多。

- 甲型 H1N1 流感的传播也是一个增强回路：由于病毒可经由密切接触或呼吸道传播，使得染病的人越多，传染性更大，而这进一步导致染病的人更多……最终酿成一场全球性的疾病。
- 挤兑或抢购。
- 我们经常听说“千里之堤，溃于蚁穴”，说的也是这个道理。一开始，蚁穴很小，非常不明显，但它发展得很快，如果没有被及时发现并被堵住，蚁穴就可能迅速扩大，从而酿成灾难。

在以上几个例子中，虽然有的成长速度非常缓慢（例如树木要十几年或者几十年才能成材），有的发展速度非常迅猛（例如流感病毒传染性很强），但从原理上讲，它们成长的背后都隐藏着一个或几个“增强回路”。

所谓增强回路，指的是具有自我增强特点的回路。正是增强回路的存在，才驱动了系统行为的成长。

增强回路的行为特性

根据触发情况的不同，所有的增强回路要么表现为指数增长，要么表现为指数衰败（见图 6-2）。也就是说，增强回路将强化其自身的变化趋势：如果表现为增长，则增长会以加速度的方式持续得到加强；如果表现为衰败，则衰败会以加速度的方式持续恶化。

想象一下滚雪球。起初雪球很小，但是滚了一圈儿，就会沾上一些雪，使得雪球体积变大，再滚一圈儿，就会沾上更多的雪，使得雪球变得更大……不一会儿，你就会得到一个大大的雪球。这就是一个增强回路（见图 6-3）。

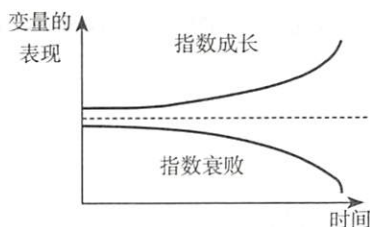


图 6-2 增强回路的行为特性



图 6-3 滚雪球效应

或者，再想象一下以复利方式计息的存款。如果某一年你往银行存入 100 元，并约定好以复利方式计息（假设年利息为 7%）。那么，一年之后你连本带息将有了 107 元的存款；第二年，这 107 元将变成 114.49 元……每一年，你的存款金额都会比上一年增加。10 年后，你的存款将翻了一番……99 年后，你的存款将变为 86 771.6 元（见图 6-4）。

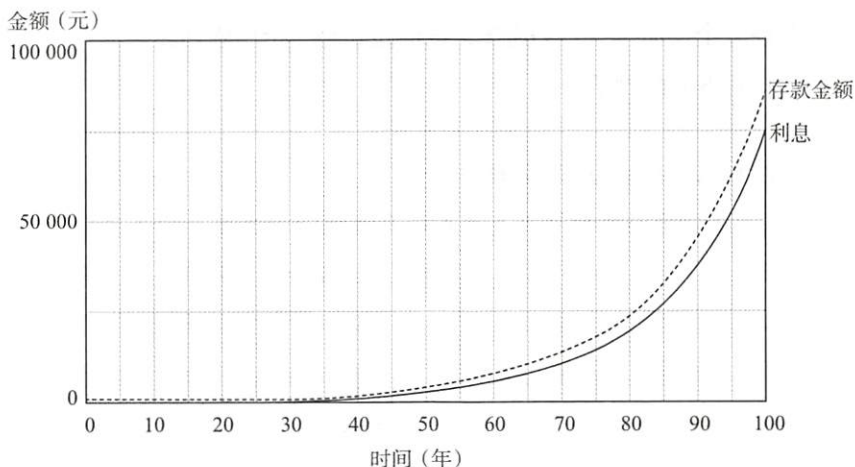


图 6-4 银行存款变化趋势

在这样一个指数级成长的背后，也是一个增强回路在起作用（见图 6-5）。

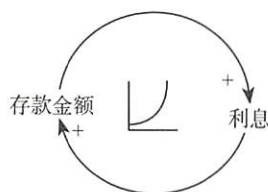


图 6-5 银行存款的因果回路图

增强回路的结构特性

用系统动力学的语言来讲，增强回路有何结构特性吗？

答案是肯定的。

以上述两个案例来看，其因果回路图具有一个共同特点，即它们都没有反向（“-”）连接。事实上，如果一个闭合的回路上没有或有偶数个反向（“-”）连接，该回路就是一个增强回路。

再看下面的例子。

案例 6-2 繁忙的交易处理中心

某证券公司的交易处理中心负责执行所有客户的各种交易。在“牛市”时，每天要处理的交易量大而且种类繁多，这导致大家的工作负荷都很大，由于熟练的交易员人数有限，交易需求超出了有效的处理能力，导致错误频发。大家不得不花费额外的时间去处理和纠正错误，而这进一步加大了管理压力和工作负荷，导致更多错误发生……一时间，整个交易处理中心如同战场一样，忙乱无序。

等到股市进入“熊市”时，交易量小且种类少，业务需求在有效服务能力之内，因而大家工作负荷小，错误极少，管理压力也不大，还可以组织员工培训和业务技能研讨，提升交易员的能力，因而导致工作负荷进一步减少……一时间，整个交易处理中心一派太平盛世景象。

在以上案例中，无论是“牛市”还是“熊市”，虽然具体的表现迥异，但其内在的系统结构是一致的（见图 6-6），导致二者差异的只是触发条件的不同。

在图 6-6 中的回路上有两个“-”号，因而其是一个增强回路。由增强回路的行为特性可



图 6-6 交易处理的因果回路图

知，根据触发条件（“交易的数量和种类”）的不同，它要么表现为指数级增长，要么表现为指数级衰败——在“牛市”时，“交易的数量和种类”很大，因而该增强回路会导致“工作负荷”“错误发生频率”“管理压力”越来越大；在“熊市”时，“交易的数量和种类”很小，因而该增强回路导致“工作负荷”“错误发生频率”“管理压力”越来越小。

因此，系统结构是客观存在的，不存在什么纯粹的“好的回路”或“坏的回路”。所谓的“良性循环”或“恶性循环”，只是回路的运转方向是否符合人们的期望或价值导向而已。

增强回路的表现征兆

在现实生活中，我们常能从下列字眼中找到增强回路的“身影”。

(1) 越来越……

如“富者愈富，贫者愈贫”（“贫富差距越来越大”）、“城乡（或东西部）差距越来越大”、“举杯消愁愁更愁”等，都反映了其背后隐藏的增强回路。

(2) 良性循环、恶性循环

从行为表现上看，增强回路只能有两种行为方式：要么是越来越好（人们通常称之为“良性循环”），要么是越来越差（人们通常称之为“恶性循环”）。在实际中，一个增强回路具体表现为恶性循环还是良性循环，取决于回路被触发的运转方向，以及人们的期望、标准与价值观。

(3) 连锁反应

作为闭合的回路，增强回路往往体现为连锁反应（即一系列相互关联的事件），如同多米诺骨牌一样。

(4) 再次/进一步……

如果事情的变化态势被再次巩固、进一步强化，这往往也是增强回路的体现。



练习 6-2 用因果回路图表述下列问题背后的增强回路

(1) 都市流浪狗

在一些大都市，一些宠物因各种原因被遗弃，由于其中一些没有采取绝育手术，因而繁衍出了一些“下一代”，而这些下一代本身就是流浪动物，等它们成年后又会繁衍出更多的下一代……一段时间以后，都市里流浪动物泛滥成灾。

(2) 排队去加油

当汽油短缺的谣言传出来的时候,一些人怀着“宁可信其有,不可信其无”的心理开始开着汽车去加油。很快地,很多加油站门前排起了大队。这更坚定了司机们认为汽油不足的信心,并开始给更多的朋友打电话、发短信,告知他们赶紧去加油的消息,这导致更多的人去加油。一些加油站很快汽油售罄,而这更印证了缺油的消息,如此一来搞得形势越来越紧张。

(3) 练习钢琴

小明最初出于爱好开始学习弹钢琴。刚开始时,小明很用心地学习,有时间就练习,结果进步很快,这使得小明弹琴的技能迅速提高,其倍受鼓舞,因而更加勤奋地练习。

(4) 公司的快速成长

某公司研发出了一种创新性的产品,深受客户欢迎。随着销售收入的增大,公司获得了丰厚的利润。公司领导随之扩大了资金投入,用于产品开发、市场营销、广告、渠道扩展,或其他经营性活动。这进一步扩大了销售,增加了利润,从而提供更多的可投入的资金……良性循环周而复始,公司的业务也就蒸蒸日上、快速成长。

扫描二维码,关注“CKO 学习型组织网”,回复“增强回路”,查看参考答案。



调节回路

没有任何一个增强回路可以独立存在，在不同时间或条件下，它都会碰上一些限制因素，成长趋势受到限制或逆转。在多数时候，一个增强回路有多重限制因素。对于上述限制因素，可以用调节回路来表示。

调节回路的行为特性

调节回路可以导致系统向某一目标靠近。具体而言，如果某一变量上升，它上升的幅度随时间的推移而越来越慢，最终达到一种相对稳定的状态（目标）；如果某一变量下降，其下降的幅度随时间的推移则会越来越小，最终达到预期目标（其行为表现如图 6-7 所示）。

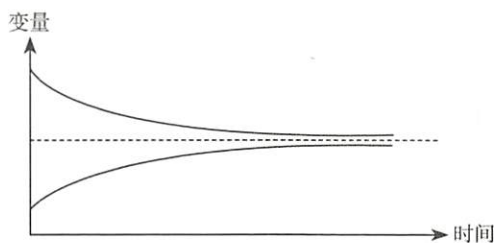


图 6-7 调节回路的行为特性

作为一种基本的回路类型，调节回路也广泛地存在于我们的日常生活、工作之中。为了形象地理解调节回路的动态行为特性，让我们仔细思考一下往杯中倒水的情形。

首先，你对往杯子中倒多少水有一个期望（想要的水位），因为目前杯子中没有水，所以你打开了水龙头开关。随着水的注入，杯

子中的水位逐渐升高。几秒之后，水位与你的期望相差越来越小，于是，你将水龙头的开关稍稍调小了一些。当然，水还在继续注入杯中，水位也在缓慢上升——这也意味着差距越来越小。最后，水位达到了你的期望，你就将水龙头关掉了。

以上的例子在生活中一再发生，人们已经司空见惯了。但是，其实它是一个由你的手、脑、眼和杯子、水龙头等要素构成的一个系统。如果你的动作非常平稳，可以测量的话，杯中水位的变化趋势将如图 6-8 所示（图中的直线代表你期望的水位）。

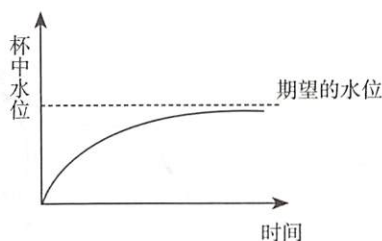


图 6-8 杯中水位的变化趋势

从该行为模式可以推测出，这是一个典型的调节回路。它的系统结构如图 6-9 所示。



图 6-9 往杯中倒水的调节回路

调节回路的结构特性

与增强回路相反，调节回路上“-”型连接的个数为奇数（见图 6-9）。这是快速辨别调节回路的方法。

由于调节回路上“-”型连接的个数为奇数，使得调节回路每运转一圈儿就会产生一种与原有变化趋势相反的力量，使得系统的变化方向被修正或调节了。

调节回路的作用机理

从作用机理上来分析，调节回路有以下三种作用。

（1）阻力或限制因素

如上文所述，任何增强回路都不可能单独存在，必然存在多种限制因素。例如滚雪球，雪球的体积会越来越大，但它不可能永远大下去。到了一定程度之后，可能你就推不动了（见图 6-10 中 B1），或者因离心力加大而导致雪球碎裂（见图 6-10 中 B2），等等。

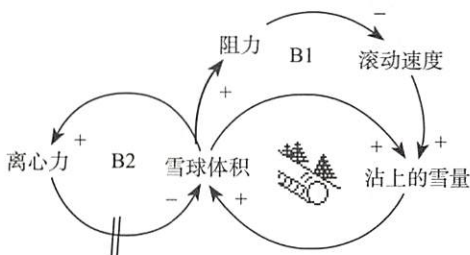


图 6-10 滚雪球的调节回路

在系统中，有些阻力或限制条件是易于察觉的，而另外一些则是内隐的、不易察觉，例如惰性、抗拒心理或隐含的假设。

梅多斯指出，当系统中多个参与者有不同的目标，可能会对系统行为产生不同的影响，结果就容易产生“政策阻力”（policy resistance），也就是说系统自身结构具有内在的惯性，对外界施加的变革力量会产生一定的阻力或对抗。任何新政策，都可能遭遇某些参与者的抵制。这和我们通常所讲的“上有政策、下有对策”或者医学上的“耐药性”有相似之处。从本质上看，这就是限制系统发展的调节回路。

（2）干预或问题解决

既然调节回路具有修正系统运转方向的作用，它常被当作解决问题的机制，因为问题通常被人们定义为事物的状况偏离了目标，而解

决问题需要修正系统行为使其走向目标。例如，当企业出现质量问题时，人们就会强化质量教育，这一方面提高了员工的技能，弱化了质量问题（见图 6-11 中 B1）；另一方面也强化了员工的质量意识，使得质量问题得以改善（见图 6-11 中 B2）。

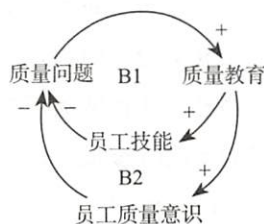


图 6-11 通过质量教育解决质量问题的调节回路

（3）平衡或实现目标

调节回路总是朝目标迈进（“寻的”）——通常是由系统力量所决定的稳定状态或外在限制、预期目标，因而它事实上起到了一种追求平衡或实现目标的作用。例如，人体系统中包含很多自我调节机制（天冷加衣、饥饿进食、疲累休息），企业、社会、经济、生态系统也存在很多自我平衡的调节机制。

请参考以下案例。

案例 6-3 波动的门诊部

某社区医院门诊部开业初期，患者不多，医护人员对待来就诊的病人非常热情、服务精心而周到，赢得了患者的交口称赞。一些患者开始推荐其他人来就诊。慢慢地，来就诊的人员多了起来，诊室也变得拥挤，医生不得不快速处理一个又一个病人，而护士们在繁重的工作压力下也失去了往日的热情和笑脸。来就诊的患者开始有了怨言，一些人就到其他地方就诊去了。慢慢地，诊所又恢复了往日的平静。

在这个案例中，系统自身具有自我调节功能（见图 6-12），并使

得就诊人数维持在与诊所的服务容量相称的水平上。“诊所的服务容量”是一个外在的约束条件，也就是系统追求的相对稳定的状态。

当然，这种波动不仅出现在上述案例提及的医院门诊部，还广泛存在于饭店、商场、银行、加油站、航空公司等服务型企业。



图 6-12 就诊人数受制于服务容量



练习 6-3 用因果回路图表述下列过程或现象背后的调节回路

（1）公司人力调整

很多公司都在年初制定各个部门的人员编制预算。如果某个部门“缺编”（现有人数少于预算编制数），则该部门会进行招聘，从而使部门人数达到预算编制数。相反，如果某个部门“超编”了，则需要进行减员（裁员或调岗至其他部门）。

（2）预算与成本控制

很多公司每年都要编制预算，同时通过季度或月度的成本分析来对预算执行情况进行分析和控制。如果预算超支了，则会采取从严审批的政策来控制成本或费用支出；如果因项目或工作进度不力导致成本或费用支出落后于预算，公司也会要求责任人采取措施以推进项目或工作进度，从而尽可能地实施计划、达成预定目标。

（3）天冷加衣 / 饥饿进食

我们人类是恒温动物，人体是一个高度敏感的

自我调适系统。当外部气温低于人们的舒适区时，人们就会添加衣物，进行保暖；气温过低时，打寒战也是产生和释放能量、抵御寒冷的方法。而当外界温度过高时，人们就会脱掉多余的衣物，并通过出汗等方式来散热。人类通过这些方式，将体温保持在相对恒定的水平。

同样，当人们饥饿时，就会寻找食物、进食，而到进食量达到一定程度后，分布在胃中的神经就会向中枢神经系统报告“已吃饱”的消息，从而停止进食。

（4）通过抽烟喝酒缓解工作压力

对于很多人而言，烟酒似乎具有解压的功效。当工作压力大或疲劳时，抽上一根烟或喝一杯酒，疲劳和压力似乎就减轻了。

时间延迟

无论是植物的生长，还是经营公司，都需要时间。在动态系统中，变量之间的相互影响或作用在时间上也或多或少地有一定延迟，也就是说，这种反馈或作用需要经过一段时间之后才能表现出来。其中，有些延迟会明显改变系统的行为。对此，我们将其称为“时间延迟”（time delay）。在因果回路图中，人们经常在两个变量的连接箭头中间画一条短的平行线（“=”）表示时间延迟。

在梅多斯看来，在系统中，时间延迟比比皆是，它们决定了系

统的反应速度有多快、达成目标的准确性，以及系统中信息传递的及时性。改变延迟的长短可以彻底地改变系统行为，同时，它们也常常可以作为敏感的政策杠杆点。

时间延迟既存在于增强回路上，又出现在调节回路上。当时间延迟出现在增强回路上时，它使得增长速度不如预期的那样迅速，似乎“慢了半拍”（图 6-13a 中虚线为假设不存在时间延迟的情况下变量应有的变化状态，实线为存在时间延迟情况下变量实际的变化趋势）。

当时间延迟所在的回路为调节回路时，它容易使得解决方案似乎不奏效，导致人们为了得到想要的结果而做出更大幅度的努力，从而导致振荡，或矫枉过正（图 6-13b 中虚线为假设不存在时间延迟的情况下变量应有的变化状态，实线为存在时间延迟情况下变量实际的变化趋势）。

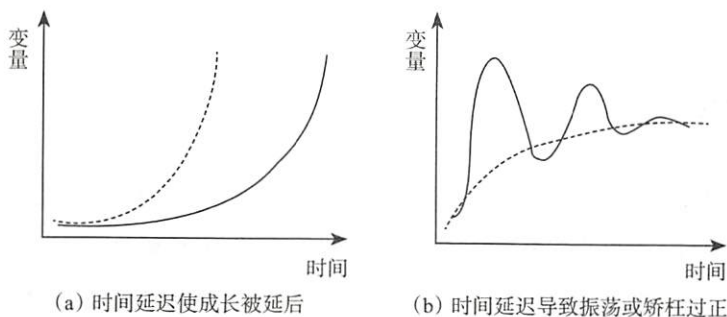


图 6-13 时间延迟的行为特性

对于时间延迟而言，它通常显得微不足道（短短的一条平行线或“半拍”）而被人们忽略或被低估，也有可能被想当然地认为事情本该如此——正是由于它们时常被忽略，它们可能对系统的行为产

生巨大的影响，并且不断加重其他力量的变化。

时间延迟对增强回路的影响

如图 6-13a 所示，虽然时间延迟没有改变成长的基本态势，但由于它使成长延迟了“半拍”，却可能使人们麻痹、放松警惕，从而造成意想不到的结果。

在我们的生活中，类似的事例很多，包括著名的“蝴蝶效应”、“千里之堤，毁于蚁穴”、“温水煮青蛙”的故事、全球变暖，以及古老的谚语“钉子缺，蹄铁卸；蹄铁卸，战马蹶；战马蹶，士兵跌；士兵跌，战事折；战事折，国家破”、“失之毫厘，谬以千里”等，都是时间延迟对增强回路的影响。中国古代成语中所称的“见微知著”“防微杜渐”就是系统思考智慧的睿智体现。

时间延迟对调节回路的影响

与时间延迟对增强回路的影响相比，时间延迟对于调节回路的影响更加富有戏剧性色彩。请考虑以下案例。

案例 6-4 陌生旅馆里的淋浴器

你刚经过一段漫长的旅途，住进了一家不熟悉的旅馆，想使用淋浴器洗个热水澡。你将调温器设到“温”，并让淋浴器运行一会儿，觉得水太冷了。然后，你就将调温器设到了“热”，然后让水再接着流了一阵子，你开始不耐烦地又试了试水温——水仍然太冷。于是，你将调温器转到了“非常热”，这时水温正合适。你跳进淋浴喷头下面，几秒后，你又跳了出

来——水太烫了。你现在遇上麻烦了，调温器被淋浴器喷出的热水挡在了后面，而水热得能烫掉皮。因此，你只好找了一条毛巾包在手上，将调温器拧到“冷”……经过几次反复，温度终于合适了。

上述场景虽有些夸张，但大家应该并不陌生。图 6-14 是反映该情景系统结构的因果回路图。由回路上“-”型连接数量的奇偶性可知，这是一个调节回路。在图中，“水龙头的调节”会导致“实际水温”的变化，但由于淋浴器的工作机理，二者之间的影响不是立竿见影，而是有一定的延迟。因此，二者之间的连接箭头中间被标注上了表示时间延迟的符号。

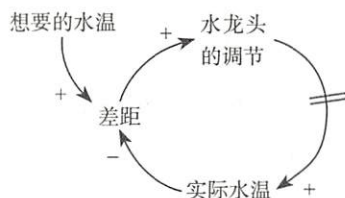


图 6-14 水温调节的回路

根据上面的分析，时间延迟出现在调节回路上，将使得系统行为产生振荡（水温忽冷忽热），而你的干预措施（调节调温器）则往往矫枉过正。

在这方面，著名的“啤酒游戏”就是最明显的实验性例证。

案例 6-5 啤酒游戏

啤酒游戏（Beer Game）是由美国麻省理工学院斯隆管理学院在 20 世纪 60 年代开发的一款经营模拟游戏。它是参照实际的产销系统设计的，但对真实情况进行了大幅简化，如下所示。

- 整个系统只有一种产品（“啤酒”），且无保质期和运输中的损耗。

- 整个系统仅包含四个角色——零售商、批发商、分销商和制造商，且每个角色只有一家厂商，没有任何竞争或欺诈。
- 每个角色每周只需做一项决策（即向上游的“订购数量”）。
- 每个角色没有任何产能或存储容量的限制，也不计制造和运输费用，只计存货和欠货成本（存货成本是每周每箱 0.5 元，欠货成本是每周每箱 1.0 元）。
- 每个角色完全可以自由地做出任何决定，但唯一的目的是追求本身利益的最大化，尽可能扮演好自己的角色。最后，以整组总成本最低者为优胜。

做这些简化的目的在于去除一些外在因素的干扰，观察我们的决策思考方式与彼此间的互动关系所造成的影响。

彼得·圣吉指出，上万次的实验结果都显示，不同的人处于相同的结构之中都倾向于产生性质类似的结果：首先是库存枯竭、大量欠货，然后是库存数量暴增，因存货/欠货曲线形状类似“牛鞭”，人们也常将这种震荡或波动称为“牛鞭效应”。因此，问题必定超乎个人因素以上，而是深藏于人类思考与人际互动的基本习性之中，它超过了组织与政策特性的影响^①。

同样，时间延迟也真实存在于商业世界之中，诸如房地产、能源、造船业、汽车制造业、半导体业等，都多次出现或重复类似订单与存货暴涨之后暴跌的悲剧。例如，在《情景规划》中，黑伊登以世界石油产能与需求的波动、世界油轮的需求量等数据，对此做

① 欲了解啤酒游戏的详细情况的读者，可参考彼得·圣吉所著的《第五项修炼——学习型组织的艺术与实务》一书“第三章 从啤酒游戏看系统思考”。

出了强有力的论证，并且指出：大多数组织对环境的变化做出反应，都需要很长的时间。如果一家公司能够有更敏锐的组织学习力，可以意识到时间延迟对市场的影响，并比竞争对手以更快的速度对市场变化做出调整，它们就可以获得竞争优势，历经危机而生存下来，甚至实现逆袭。就像壳牌石油公司的故事那样^①。

当然，很多变量之间都可能存在时间延迟，正如圣吉所讲，实际上所有回路都有某种形式的时间延迟。因此，你可以选择标记出不止一个时间延迟，但是从实用的角度分析，一般人们仅标记出那些最明显的时间延迟（时间最长或作用环节最为间接、缓冲效应最显著的）。

因果回路图的价值与用途

很多初学者对于绘制出因果回路图之后如何应用不甚明了。换言之，因果回路图有什么用？如何利用？在此，我结合自己的体会，简述一下因果回路图的价值和使用方法。

因果回路图的价值

有人也许认为因果回路图只是一种描述现实的方法，但是根据我的心得和应用经验，我认为因果回路图是一个非常重要的工具，而且符合系统思考的如下三重精髓。

（1）深入思考

因果回路图以变量和连接两种要素来表述系统的结构，完全符

① 详情请参见《情景规划》第2章（凯斯·万·德·黑伊登著，邱昭良译，中国人民大学出版社，2006）。

合系统的定义（由相互连接的实体构成的整体），能有效地表述系统的特性（例如总体大于部分之和、因果互动、反馈、结构影响行为等），而且按照理解世界的“冰山模型”，它有助于人们看到系统行为背后的驱动力及其相互关系，可以深化人们的思考层次。

（2）动态思考

因果回路图以特定符号（“+” / “-”）来表述连接的方向，并可以很方便地通过识别反向连接（“-”）数量的方式来确定回路的行为特性，因此可以说在静止的平面图形上巧妙地“呈现”了系统的动态，使得大家可以实现动态、环型思考。

（3）全面思考

在实践中，由于因果回路图可以将利益相关者的观点整合起来，并显示出关联方之间的互动关系和关键因素，有助于人们突破局限思考，实现全面思考。

因此，几乎可以说，如果不使用因果回路图，系统思考将只能停留在意识或认知层面，缺乏有效的“落地”方法。

因果回路图的用途

那么，在绘制出了因果回路图之后，如何应用呢？根据我的经验，因果回路图的主要用途包括以下五个方面。

（1）梳理个人思路

因果回路图个人提供了一种结构化、视觉化的思维呈现方式，可以帮助你有条理地分析、处理真实世界中的复杂问题，有助于个人梳理对于复杂系统性问题的思路。如果缺乏这种图形化的工具，我们可能需要相当多的文字来解释自己的思想，而且由于文字

表述方式固有的缺陷，其效率和效果都会非常逊色。因此，包括彼得·圣吉等在内的一大批系统思考专家将因果回路图称为一种“新的语言”。

结构化是科学化的基本特征之一，也是著名的“麦肯锡方法”的三个基本原则之一。埃森·拉塞尔认为，在解决商业问题（或者其他任何问题）的时候，要把你的思路理清楚，在避免困惑及纠缠不清的同时，你的思考还必须是完整的。在麦肯锡公司，这一结构化的要求有两个要素：相互独立、完全穷尽（被称为“MECE”）。尽管 MECE 被当作一种方法，其法则对于人们磨炼思维能力是非常重要的，它也是系统思考过程的基本要求，但它只是基本的原则而无具体的衡量准则和辅助工具。为此，我认为，系统思考的方法与工具比麦肯锡方法更为具体而全面、实用，它可以为人们提供一种条理清晰、逻辑严谨、结构分明的思维方法，拓宽人们的视野，并平衡考虑各项因素。

（2）检视、改善心智模式

所谓心智模式，指的是隐藏在每个人内心深处、影响人们如何看待这个世界以及如何做出反应的一些根深蒂固的假设、成见、逻辑、规则，甚至图像、印象等。心智模式是隐而不见的，但它却无时无刻不在制约人们的思维。从原理上讲，系统思考的工具（例如因果回路图）可以起到“投射”的作用，将每个人对事物的看法、价值观与内在逻辑（心智模式）呈现出来，借此可以让自己反思，并更有效地与他人交流。

圣吉指出，心智模式和系统思考两项修炼是自然融合成一体的。一方面，根深蒂固的心智模式会阻碍系统思考力量的发挥，这反映

在心智模式会影响我们在系统思考过程中对问题的分析与思考；另一方面，系统思考对于确立有效的心智模式也同样重要。在我看来，每一幅因果回路图都是绘制者心智模式的“投射”或视觉化，因为人们在定义变量的过程中隐含着自己的关注点和价值取舍，人们对变量之间连接关系的判断也包含着自己的知识和经验、假设以及判断。因此，因果回路图可以说是一个非常好的个人反思、改善心智模式的辅助工具，为个人提供了揭示、反思深藏于自己思维背后的心智模式的大好机会。

（3）睿智决策参考，寻找杠杆解

在丹尼斯·舍伍德看来，因果回路图经常受到两方面的挑战和质疑：第一，它们太微不足道了，没有展示出任何新东西；第二，通过因果回路图所获得的“见地”（包括各种理解、政策的形成，以及各种动态行为）都不言自明，根本不需要辛辛苦苦地绘制出因果回路图就可以轻松得到。我在培训系统思考的过程中，学员经常提出的两个问题则是：第一，使用因果回路图，是否把问题搞复杂了？第二，画出来因果回路图之后，应该如何决策呢？

在我看来，这几个问题既有联系，又略有区别。

首先，从某种意义上说，舍伍德提到的第一项挑战确实成立：绘制因果回路图的目的就是去捕捉、反映现实，好的因果回路图，必须能够反映现实。因此，它就无法包含任何“新”东西。实际上，如果一幅图为你提供了“新东西”，它要么没有遵从实际，要么不合乎逻辑，或者根本就是一幅错误的图。

但是，如实地反映现实并不意味着因果回路图毫无价值。它不仅有利于人们梳理自己的思路，展示自己对系统结构的洞察力，而

且可以作为深入学习与反思的工具，以及团队交流、汇集集体智慧的基础。

其次，因果回路图并不会把问题搞复杂了。可能你画出来的因果回路图非常复杂，但是，如果你能确保自己识别出来的变量及其连接都是客观存在的，也是有道理、经得起推敲的，那么，事实本身可能就是这么复杂，只不过在没有使用这一工具之前，我们并没有有效的工具可以把这种复杂性揭示出来。

最后，认为绘制因果回路图对决策并没有多少价值的看法，似乎有些愤世嫉俗。正如很多人看到的那样，从“事后诸葛亮”的观点看，所有睿智的政策都是不言自明的，但是当我们面临抉择时，尤其是面对那些两难境地，需要我们在各种同样“好”或者差不多“差”的选择中挑选其一时，事情就变得不那么简单了。

根据我个人的经验，“没有复杂的简单，是莽撞；没有简单的复杂，是愚钝”。也就是说，如果问题本身就非常复杂，我们想不到这些相互联系，凭着直觉，匆忙地选择一个对策，当然有可能“蒙对了”，但也很可能会“治标不治本”，或者产生很多“副作用”，把问题搞得更加复杂，这样做可能是“莽撞”的；当然，如果你把各种因素都考虑到了，却不能跳出这种复杂性，把握关键、找到解决问题的“根本解”和“杠杆解”，也是“愚钝”的。

也许有人会说，历史上睿智的人在做决策时并没有绘制因果回路图。确实如此，但是，历史上又有多少人能和那些伟人相提并论呢？对于大多数普通人来说，因果回路图是非常有帮助的。绘制并使用好的因果回路图可以使你将问题“化繁为简”，并“见树又见林”，尤其是对于那些在茂密的丛林中穿行的经理人、决策者，更是如此。

(4) 与利益相关者交流，促进共识和变革

作为一种结构化、图形化的思维工具，因果回路图为利益相关者交流彼此的见解、价值观和利益诉求提供了良机，有助于形成共识、促进变革。

例如，我曾应某民营高科技公司的邀请为其进行组织诊断和管理提升方面的咨询。由于具备一些核心技术、人脉和较高的行业进入壁垒，该公司在成立7年多时间里一直高速增长，但随着规模的扩大，也暴露出了越来越多的潜在风险。

为了实现公司的持续发展，我们首先对该公司的成长引擎进行了分析，研究了其两项核心业务各自的竞争优势和核心能力，揭示出其中的相互关系，确定出公司发展最关键的要素和策略。同时，正如系统思考智慧所显示的那样，在快速发展的过程中，该公司也面临着严峻的挑战，其中一些问题非常顽固而且棘手，已经威胁到企业的健康发展，成为“成长的上限”。其中，主要问题包括以下几方面。

- 高离职率：由于公司发展快、项目多，各级员工普遍存在较大的工作压力，加之公司在企业文化建设方面重视与投入不足，使得离职率居高不下。
- 质量下滑：由于工期紧、操作员技能不足、管理水平欠缺等方面的原因，公司产品质量有下滑的趋势，已经开始出现客户抱怨，甚至一些长期合作伙伴也向总经理进行投诉。
- 培训不足：由于工作繁忙，各级人员普遍缺乏必要而有效的培训，更不要提系统化和标准化的教育培训体系。而这也导致操作员技能不足、管理人员能力不足等，陷入“越忙→越

没时间培训→能力越得不到提升→工作失误或积压→越忙”的恶性循环之中。

- 管理能力不足：由于公司发展迅速，大多数管理者都是从基层提拔起来的，缺乏必要的管理训练，而且因为急着用人，很多干部都好像“小马拉大车”，力不从心，不仅压力巨大，而且阻碍了业务的发展。

以上只是一些显性的问题，还有更多的潜在或隐性的问题，而且组织中不同层次的人表述不同、看法迥异，这样罗列和陈述问题只能使人如坠雾中，感觉各种问题如同一团乱麻，理不清头绪，看不到关键。

为此，我们利用因果回路图对显性的和隐性的各种问题进行了分析，清晰地梳理出了上述各种问题的相互影响关系，并指出哪些是最根本而有效的措施（“杠杆解”），提出了系统化的解决方案。

我们的分析被证明是深刻而透彻的，公司领导虽然没有经过系统思考的训练，但他们理解了，并感叹：“这正是我想表达但是没表达出来的！”于是我们的方案得到采纳并付诸实施。而且，实践证明，这一方案是行之有效的，它预见公司发展可能遇到的问题，提前采取防范措施，使得公司得以顺利突破成长上限，并且实现了组织能力的稳步提升。

因此，因果回路图不仅仅可用于个人的思考、反思和睿智决策，更是一种高效的团队交流工具。

（5）团队交流，激发团队智慧

如今，“团队”似乎无处不在，但平庸的团队比比皆是，真正优秀的团队却如凤毛麟角，一些大师甚至对团队管理表示过强烈质

疑。例如，大卫·鲍姆曾经说过，对于很多团队而言，“我们可以一起唱歌、一起跳舞，却不能一起思考”；“组织学习之父”、哈佛大学教授克里斯·阿吉里斯（Chris Argyris）也曾讲过，团队中每个人的智商都在120以上，但团队整体所表现出来的智商却只有60！

那么，如何才能真正激发团队的智慧，实现团队学习？

对此，系统思考是一种有效的工具，在团队学习中占据着重要位置。

一方面，因果回路图对于促进团队成员共同思考、凝聚并激发团队智慧具有重要作用。由于每个人的价值观、思维模式、知识、经验等不尽相同，每个人对于同一个问题的看法都存在差异。如果没有一种有效的沟通语言，团队成员就不能一起进行思考。但是，因果回路图作为一种图形化的辅助思考工具，可以作为团队集体对话的交流工具和“共同语言”，促进团队成员真正深刻地共享彼此对事物的理解，并将团队成员的“目光”集中于一点，从而促进大家一起思考。

我自己无数次的实践证明，因果回路图是一种便于团队成员“共同思考”的工具。虽然每个人脑子里都有对世界或事件的一整套看法（相对完整的一幅图像），但是因为我们传统的沟通方式（语言、文字）都是线性的，每个人讲出来或写出来的东西，只是这整个图像的一个片段或侧面，如同“管中窥豹”或“雾中看花”，沟通效果必然大打折扣。而系统思考的工具（如因果回路图）则可以用图形化的方式，表述个人对某个事件或系统相对完整的看法。对此，圣吉认为，尽管很多人认为系统思考是一种强有力的解决问题的工具，但将其作为一种扩大和改变人们的思考并一起谈论复杂问题的

通用“语言”更为有用。系统思考专家丹尼尔·科姆（Daniel Kim）也曾讲过，在一些跨国公司中，不同母语的人们运用因果回路图或系统基模、以每一个参与者都能理解的符号或标记来深入地讨论复杂问题。甚至大家都不能很好地理解彼此的语言，却不影响大家对复杂问题的交流。

另一方面，系统思考的工具对于团队学习也是非常重要的，因为几乎团队所涉及的所有任务（诸如理清愿景与目标、制定战略与计划、设计政策与组织结构等）都包含大量的动态复杂性因素，而且几乎没有两个情境是完全相同的。对此，团队需要一种不同于一般地简单、静止地分析问题的、新的共同语言，以应对这些动态复杂性问题。正如管理咨询顾问查尔斯·基弗（Charles Kiefer）所说：“现实商业世界是由多重、并存、相互关联的复杂因果关系构成的。在这种情况下，人们通常所使用的语言只能反映简单的线性因果链。这正是管理者陷于低效决策的重要原因。”

综上所述，系统思考对于凝聚集体智慧、构建高效团队、提高团队效能至关重要。更进一步地，系统思考对于创建学习型组织也是直接相关的。

如何绘制合格的因果回路图

在我看来，绘制因果回路图作为一项技能，如同我们学习骑自行车或者游泳一样，需要依靠反复的练习，方可“熟能生巧”。当然，其中还是有一些“诀窍”的。预先学习并谨记这些诀窍，对于初学者而言，其价值不言而喻。

根据我自己的经验心得，绘制因果回路图的“诀窍”包括以下五个方面——从另一方面讲，它们也是初学者常遇到的一些“误区”或“陷阱”。

- 从哪里入手？
- 如何定义变量？
- 如何识别关键变量？
- 何时确定连接的关系？
- 如何定义系统的边界？

下面我将结合自己的学习与应用心得，对这五个问题进行探讨，以便给大家的学习和实践提供参考或借鉴。除此之外，我还会给大家提出一些实践忠告。

从哪里入手

面对一个复杂问题，初学者往往不知从何处下手。对此，我的经验是：从你感兴趣的任何地方入手都可以。

就因果回路图所研究的主题而言，其中的每项要素都和其他要素联系在一起，因此，原则上无论从哪个环节开始绘制因果回路图都没有影响。如果你沿着因果链追根究底，或迟或早你都能看清系统的全貌。尽管事实确实如此，然而每幅因果回路图都会有一些地方比其他地方更“有趣”。因此，通常人们都会从这些“有趣”的地方开始绘制因果回路图。

下面是一些可以帮助你决定从哪里开始入手的问题。

- 你最关心的问题是什么？
- 系统最关键的驱动力是什么？

- 系统的关键成果是什么？
- 在与我们希望解决的问题相关的因素中，哪一个是最关键的？

如何定义变量

作为回路的基本构成要素，变量定义得是否准确无疑是因果回路图合格与否的关键。不幸的是，对于初学者而言，变量定义是最难以把握的一项技能，要么定义得过细，过于技术化，反而陷入“一堆乱麻”之中，要么定义得过于抽象，没有反映出多少有意义的信息，还有的是变量之间不一致，或相互嵌套，混乱不堪。

根据丹尼斯·舍伍德教授的经验，定义变量的规则包括以下六项。

（1）问“它将驱动什么”以及“它的驱动力是什么”

因果回路图中的所有元素都被因果关系链连接到了一起。任何两个被箭头连接在一起的元素都存在一定的因果关系，而且位于箭头尾部的元素是箭头指向元素的驱动力；换句话说，箭头指向元素被位于箭头尾部的元素所驱动。

因此，一旦你找到了一个元素，你可以通过询问“它将驱动什么”，而顺着因果回路前行。类似地，你也可以通过不断地询问“它的驱动力是什么”，而逆着因果回路回溯。

（2）识别关键因素，不要穷究细枝末节而陷入混乱

对于很多初学者而言，当你绘制因果回路图时，几乎会不可避免地陷入混乱，因为任何一个因素都可能驱动很多其他因素，或者被很多其他因素所驱动；只存在一一对应关系的情况非常罕见。

假设你正在寻找什么因素是驱动你业务增长的根本引擎，而且你第一眼就看到了“利润”——没问题，这是一个完全正确的开始

点。依次回溯，当你考虑“它的驱动力是什么”这一问题时，你可能会列出一大堆因素，诸如产品的销量、价格以及各项花费。不可否认，一些费用（如差旅费）最终也会影响利润，但它们往往并不具有决定性作用。因此，你要有巨大的毅力来抗拒各种各样的、让你进一步追根究底的诱惑。系统思考既要深入探究系统内部的要素及其作用机理，又不能事无巨细、穷究细枝末节。这在某种意义上讲也是一种艺术。

对于初学者而言，坚持并应用简化原则可能是一项既需要勇气又充满睿智的抉择。这意味着两个方面：第一，除非必要，不随意添加变量；第二，随时提醒自己，对于相似或存在关联的变量，能否合并或用一个更高层次的概念或变量来替代。

（3）保持一致性

在系统中，很多变量往往是有层次的，例如“费用”这一变量可能包含“差旅费”“工资福利”“水电费”等；“企业发展”这一变量也可以用“企业人员规模”“销售额”“市场份额”等更为具体的变量来表示。因此，在一个模型或同一幅图中，使得变量保持相同或相当的层次是非常重要的。

但是，如何确保各个变量层次一致呢？对此，没有一个明确的通用法则，它取决于你所分析的问题，在某种程度上是天生的或思维训练的结果。当然，可能有一些法则可以借鉴，例如麦肯锡公司倡导的 MECE 法则。

（4）不要使用动词，请使用名词

我们在绘制因果回路图时，不能随随便便地使用词或短语。词语的选择非常重要，因为我们必须使用简明扼要而适当的词语，才

可以确保任何浏览这幅图的人都能迅速而准确地理解其中的含义。

人们通常倾向于使用动词来描述相应的行动，而不是一个可以有不同状况或变化可能性的名词。但是，以动词来表述，得到的往往并非系统的结构，而更像是以叙事的方式描述或呈现一个故事。

当然，在动词的背后往往隐藏着真正的变量。因此，请用名词或名词短语来表述影响系统行为的变量。

(5) 不要使用类似于“在……方面增长”“在……方面降低”这样的词

在绘制因果回路图时，你会不可避免地受到诱惑而在你的描述中使用这两种方式。例如，“成本增加”“利润上升”等。对此，无论这种诱惑有多强，你都要坚决拒绝它。因为在描述中使用“上升”或“下降”、“多”或“少”这些词，就意味着你已经在潜意识里认为这个因果关系只会带来单向的后果，而相反的可能性则在漫不经心之间被忽略掉了。这不仅不能反映系统潜在的结构，而且扭曲了系统的动态发展。

在因果回路图中，为了表述变量之间的因果关系及系统的动态，我们会使用“有向箭头”及其“极性”(+/-)。实际上，上例所讲的因果关系只是“成本”直接驱动了“利润”；至于后者是上升还是下降，完全依赖于“成本”的上升或下降，以及二者之间相互作用的强弱。如果“成本”下降，在其他变量不变的情况下，“利润”会上升；而如果“成本”上升，在其他变量不变的情况下，“利润”则会下降。

如果在某些情况下你仍然认为“上升”或“下降”是对这些情况最本质的描述，那么你可以尝试着使用如下三个短语：第一个短语是将二者合而为一的“上升或下降”；第二个短语是“……的压

力”；第三个短语毫无疑问最简单，“……的变化”。这三个短语的优点是它们并没有预先假设某种单向的变化，而是包含着双向变化的可能性。实际上，在某些情形下，使用“……的变化”可能是最好的选择。

（6）不要害怕从未出现过的名词

系统思考的好处之一是它能公开地讨论一些敏感内容。例如，一些因果回路图中通常都会包括“关于……的政策”或“关于……的投入”“服务容量”或“处理能力”等这样的字眼，虽然人们在工作或书面文件中很少提及它，也没有对它进行测量，但它们作为影响人们的工作或系统行为的重要变量，却真实存在着。因此，不要害怕从未出现过或不常使用的名词，而是应该尽可能准确地描述你要表达的真实想法——有时候，你甚至需要创造出一些新的名词或概念。

识别关键变量

对于初学者而言，首要难题往往就是如何界定变量，尤其是找出关键变量。

首先，运用绘制因果回路图的基本规则，从你感兴趣的地方入手，问“它将驱动什么”和“它的驱动力是什么”。

其次，定义变量或关键变量需要对系统的深刻了解，并掌握大量信息。

最后，定义关键变量的过程是一个反复研讨、提炼的过程。为了汇集不同的视角，较好的方式是团队研讨。可以让团队中的所有成员，在互不交流的情况下，写下他们的答案。可能有些人会长篇

累牍，从产品质量到竞争对手的宣传活动等各种细节都涉及，有些人则可能是简明地写下几个关键点。没关系，这两种方式都很好，顺其自然吧。之后，再邀请每个人将他们所列清单中的每项因素按照重要性排序。

现在，你可以将这些结果放到一张挂图上；之后，你很可能会发现每个人的回答各有不同，难以取得一致，而且和你预计的一样，每个人的反应都和他们的角色相一致：销售部门的成员倾向于挑出宣传、定价策略和促销作为最关键的因素；新产品开发部门的成员可能会选择产品质量和创新；生产部门的成员会倾向于产品质量和技术规范；人力资源部门的成员则辨识出企业文化和销售人员的培训力度；公司战略部门的成员则坚信同行业其他公司的活动和公司整体竞争优势是其中的关键所在。不同的人对这个世界的运转方式有着不同的观点，而且每个人都坚信自己观点的正确性。如果你不愿冒险，选择了所有因素，那么最终你很可能会绘制出一副混乱不堪的因果回路图，其中的每个元素都和其他元素有所联系——因为所有的元素都包括在内了！这时你的眼中只有一棵棵大树，根本看不到森林。这种方式不会给任何人带来好处。那么，如何决定应该包括什么，又应该排除什么呢？

对此，没有通用法则，而只能坚持一个基本指导原则：在小范围内（至多8个人）进行一次或多次讨论，并尽力就最重要的因素达成共识。

何时定义连接关系

在绘制因果回路图时，经常会出现这样一种情形，即“究竟是

哪一种连接？这个问题先放一放，我最后再做决定。”同时，确实有些人喜欢把所有的变量都列出来之后，再逐一定义各变量之间的连接关系。对此，我认为更为适合的做法是：随着你的思考脉络和进展，及时确定连接的类型。

推荐这种做法的原因有三。

第一，随着进度及时确定连接的类型，可以保持思维的连贯性和清晰性（因为你确实是这么想的，它们肯定是有道理的），否则有可能导致连接过于错综复杂，看着谁跟谁似乎都可以关联起来。

第二，如果你对某两个变量之间的连接类型把握不准，要么说明这两个变量之间的相互影响关系或作用机理不清晰（有可能缺少某个关键变量，也有可能存在多种作用或传导途径），要么说明某个变量的定义不准确。这两种情况对于因果回路图的品质都是有影响的。因此，无论哪种情况，你都需要搞清楚，而不是让其“蒙混过关”，有时候灵感可能稍纵即逝，所以要把它及时记下来。

第三，如果及时确定了连接的类型，你就可以很容易找到回路并识别回路的特性，这有助于利用行为模式图等工具来验证你所界定的回路的动态行为特性。因为增强回路和调节回路具有本质的不同，人们很容易对二者有不同的直觉判断。当你及时定义了变量的连接关系，可以根据回路的结构特性来判断其是增强回路还是调节回路，再与你的直觉判断或事实资料进行对比，进行必要的验证。

如何定义系统的边界

虽然系统思考应该采用整体视角、超越边界，但对于初学者而言，最难的问题之一就是如何恰当地划定边界——这样就既可以

我们所感兴趣的系统作为一个整体包含进来，又不包含那些不紧要甚至是多余的东西。

恰当地划分边界是非常重要的。如果处理不当、将系统边界定义得过于宽泛的话，分析一个小问题也可能牵扯进来国家大事，徒增烦恼。当然，把系统边界定义得过小，一些对系统行为有显著影响的因素就未被认真分析，也将无法充分把握系统的整体，失去了系统思考应有的整体观。因此，弗勒德在《反思第五项修炼》一书中指出，系统思考的第一任务就是为思想划定界限，从而使观点既切合实际又可以把握。梅多斯也认为，系统最大的复杂性也确实出现在边界上。在某种程度上看，划定系统的边界需要较高的艺术性。

那么，如何定义系统的边界呢？

很遗憾的是，人们在这方面尚未确定清晰的标准或明确的方法，依照我自己的经验，我认为可以参考下列基本的原则和方法。

（1）使用“思考的罗盘”或“实体关系图”

如第5章所述，“思考的罗盘”或“实体关系图”可作为界定系统主要构成要素的参考框架。如果这些实体或利益相关者之间相互存在着持续而固定的连接，有共同的目标或功能，它们就构成了一个系统；相反，如果这些利益相关者之间的连接非常微弱、间接或不稳定，它们可能就不在一个系统之内。

（2）广泛征询并聆听利益相关者的意见或团队研讨

任何一张因果回路图都是绘制者心智模式的体现，不管它有多复杂，都可能不是系统的全貌。因此，绘制者要多征询一下利益相关者的看法，或者与团队成员一起讨论，大家集思广益往往胜过一个人的“苦思冥想”，不要把自己局限于思维定式之中。

当然，为了充分有效地理解他人的看法，绘制者应怀着“开放的心灵”，掌握并运用聆听和团队对话（圣吉称之为“深度汇谈”）的技能。

（3）面对庞杂或混乱不堪的因果回路图需反思

一般而言，简洁的图表更容易传递关键的信息。如果图形太复杂或混乱不堪，则应提醒自己反思是否没有准确地定义系统的边界。

此外，一些实用的建议是：要尽量保持图表中变量之间的连接箭头不相互交叉；连接箭头表示为圆或椭圆状的曲线，以便醒目地標示出闭合的回路；对于不同回路，还可以用不同颜色或线条来标注。

（4）使用“悬摆”

人们通常通过“悬摆”（dangle）来定义其所感兴趣的系统的外部边界——所谓“悬摆”，指的是一些特殊的变量，它们虽然不在闭合的回路之上，却会影响回路上的变量或受其影响。

一般地，悬摆分为两类。

- 输入悬摆，通常用来表示期望达到的目标、隐含的标准、政策；或者是系统外部的驱动或限制因素，以及用以确定外部变量数值的参数。
- 输出悬摆，表示整个系统运作的结果。

悬摆在因果回路图中扮演着目标、政策、外部驱动力或者系统结果的角色，它定义了我们所感兴趣的系统的边界。

比如，在图 6-9 相关的例子中，我们感兴趣的系统就只是倒一杯水，而“目标水位”就是悬摆。从理解调节回路如何运作以达到

目标这一点来看，目标的存在就是我们主要关注的对象。如果我们愿意，我们可以问“为什么目标是把杯子倒满”，从而在图中引入类似“口渴”这样的概念，或者其他类似概念。在某些情况下，这些因素可能确实非常有用。但就本例而言，我们关注的就是水位如何达到目标，因此这些因素是多余的，“目标水位”作为悬摆，为我们设定了合适的系统边界。

（5）时刻提醒自己：我感兴趣和要研究的系统是什么

梅多斯指出，在系统中，并不存在一个明确、清晰划定的边界。我们需要根据自己的需求和实际情况去划定系统边界。边界划定不当，很可能会带来一些问题。因此，什么时候标明悬摆就够了，什么时候需要追究悬摆背后的因果关系，这一选择依赖于人们的判断，取决于人们究竟对哪一部分系统的行为感兴趣、你想要研究的问题是什么。

以大象为例，如果我们感兴趣的系统是大象，那么，我们就可以围绕着大象本身画下系统的边界；如果我们是将大象作为一种社会性动物来研究，那么，问题的边界就是象群；如果我们要研究的是中非的生态系统，大象只是其中的一员，那么，问题的边界就是整个生态系统。

实践忠告

以下几点源自实践的忠告，希望对于大家掌握这样一种实用的技能会有所帮助。

（1）坚持就是胜利！

俗话说“知易行难”。从本质上讲，因果回路图的原理和规则

是简单明了的，大多数人（不管其专业或学历水平、人生阅历如何）经过训练，都可以理解和掌握因果回路图的用法，在培训师的指导下也可利用此方法对一些问题进行分析。但是，它实际上并不简单。现实中的问题往往非常复杂，要想把握住复杂性背后的本质也不是轻而易举的。因此，当你刚开始进行系统思考练习时，通常会充满自信：“我肯定没问题，它很简单，不是吗？”你参加了几次讨论，并就感兴趣的话题有了不少心得，然后你试图独立地利用因果回路图来分析、解决问题。但不幸的是，你往往会陷入泥潭、不可自拔——你的因果回路图变得越来越混乱、越来越糟糕，似乎它对于驾驭现实中的复杂性完全无能为力。于是，很多人就放弃了。

但是，依我的经验看，这种复杂性是可以被驾驭的——只要你足够用心和勤奋！不要放弃，持续前进吧！尝试一下忽略那些细枝末节会发生什么；尝试一下看看你能不能找到一个更高层次的概念，来涵盖那些较低层次的变量。请记住：“世上无难事，只怕有心人”“只要功夫深，铁杵磨成针”。只要你用心和勤奋，就能慢慢领悟到其中的“诀窍”，从而真正提高自己的思考能力。

（2）从简单的问题开始

因果回路图作为一项工具，要想熟练使用，必须多练习。但是，如果选择的问题过于复杂、系统过于庞大（例如股市或社会性问题、生态系统等），则初学者很难驾驭。很显然，这样的结果往往是令人沮丧的。因此，以我的经验看，对于初学者，最好选择一些简单的问题，先易后难，逐步培养利用因果回路图来解决问题的信心。

下列标准供选择问题时参考：

- 范围或规模相对较小（少量实体）；
- 关系相对简单、明确；
- 边界清楚或范围有限；
- 自己比较熟悉或了解。

（3）不要爱上你的图表

一幅漂亮的因果回路图，布局简洁，箭头整齐，总体形象令人喜爱，这样的因果回路图是一种威力无法想象的交流工具，与那些箭头线条四处飘舞、错误或漏洞百出、到处是被胡乱涂抹的痕迹、匆匆草就的图相比，无疑具有更大的冲击力。然而，绘制一幅漂亮的因果回路图所需要的细心、努力总是意味着，在绘图者的心中，这幅图在某种程度上已经成为一件艺术品。因此，“艺术家”们自然而然地就会产生一种不愿让它变动的想法。当有人说“……地方怎么样”的时候，绘图者就会不自觉地流露出一种拒绝的倾向：他会回答“我知道你在说什么，但是……”

对于这种情况，请谨记：任何因果回路图都只是绘制者对世界认知的一种反映。世界是复杂、多变的，因此，无论你能力有多强，你对世界的认知都是有限的，都不可能是全面而透彻的，所以不要拒绝改变——如果是那样的话，就反而不符合系统思考的基本要求了。相反，应该勇于改变、欢迎并接纳改变。只有这样，才能获得对世界更多、更深刻的认识。

（4）没有已完成或完美的图表

丹尼斯·舍伍德教授认为，因果回路图其实是绘制者心智模式（思维模式）的反映。在现实世界中，由于大家的思维模式存在差异，有些人从一个角度剖析这个世界，而有些人却从另一个角度，

因此因果回路图不是唯一的，不存在所谓的“正确答案”；没有一个因果回路图是完成了的、完美的或不可修改的。毫无疑问，这是一条非常重要的法则。

事实上，真实世界非常复杂，因此，任何因果回路图，无论它包含了多少真知灼见，都总是在强调某些因素，而忽略了其他一些因素。由于世界在变化，可能片刻之前的次要因素现在已经变得非常重要了。就像这个世界一样，因果回路图也是有生命的东西。

（5）不要一个人奋战

如上所述，因果回路图是一种有效的团队交流工具，它可以沟通大家对于世界的不同认知，因此，不要一个人单枪匹马、孤军奋战，而是应该汇集团队的力量。毫无疑问，个人的力量总是有限的，我建议如果有条件的话，初学者可以组建一个学习团队，在大家都了解、掌握了因果回路图的基本规则以后，选择一个共同感兴趣的话题，集思广益，群策群力。即使没有这样的条件，在你有了一些想法以后，也要及时地征求别人的看法或意见，并尽可能多地了解所有利益相关者的观点。

我坚信，因果回路图会因为团队的共同参与而变得更加富有智慧和洞察力。

THE PRAXIS OF
SYSTEMS THINKING

第 7 章

复杂背后的简单之美 ——系统基模

如果说“增强回路”“调节回路”和“时间延迟”是系统思考的三个基本构成要素，“系统基模”则是一些被重复传诵的“典故”或“成语”。

什么是系统基模

系统基模（systems archetype）即系统的基本模型，它给出了我们在工作、生活中总能看到的一些一再重复发生的结构形态。“基模”（archetype）这个词源于希腊语“arkhetypon”，意思是“同类中的第一个”。

20 世纪 80 年代中期之前，人们在应用系统思考时主要借助于基本的因果回路图和更为复杂的系统动力学软件建模技术（事实上，到现在为止，仍然大致如此），一些学者认为这在某种程度上限制了系统思考的推广和应用。为此，创新顾问公司开发了“系统基模”，试图以更简单的形式来让人们发现并理解系统内在的基本结构。

彼得·圣吉认为，系统基模揭示了管理复杂现象背后的单纯之美，有助于我们领会一些基本的系统法则，或看出某一问题背后的结构。因此，系统基模的主要目的是用简明扼要的模型来描述最常见的那些行为模式，是学习如何看到个人与组织生活中结构的关键所在。掌握系统基模有助于我们了解系统本身的行为规律，由此提高我们的规划能力、决策能力、应变能力和学习能力。

然而，不同学者对系统基模的价值看法有所不同，圣吉等人对其推崇有加，但丹尼斯·舍伍德却对此不以为然。比较中立的看法来自约翰·斯特曼教授，他认为：作为理解系统的入门方法，基模

是有价值和启发性的。但是，基模也有不足之处。单独运用基模，把系统思考看作“填空”的倾向以及凭借简单模型预测系统行为的努力都是危险的。

虽然学术界对系统基模的价值存在质疑，但根据我的经验，对于初学者而言，系统基模仍然是有价值的。虽然大千世界是纷繁复杂的，但的确存在一些常见的结构，把它们总结出来，作为速查手册，确实可以在一定程度上起到化繁为简、提纲挈领的作用。

按照基模的构成要素，我将主要的10种系统基模分为两类——以推动成长为基础的系统基模和以解决问题为基础的系统基模，并结合大量实际案例，从状况描述、行为模式、结构分析、典型案例、预警信号和管理原则六方面逐一对它们进行介绍，希望读者能够系统地理解和掌握。最后，本章也给出了使用系统基模的注意事项。

系统基模家谱解构

不同学者对于系统基模有不同的分类方法。詹妮弗·凯梅尼和迈克尔·古德曼等人提出了8种基模；彼得·圣吉在《第五项修炼》及其与他人合著的《第五项修炼·实践篇》中讲到了9种基模，后来又增补了“意外的敌人”，达到10种；梅多斯在《系统之美》中提到了政策阻力（治标不治本）、公地悲剧、目标侵蚀、竞争升级、富者愈富（竞争排斥）、转嫁负担（上瘾）、规避规则、目标错位等8个“陷阱”。

所有系统基模都是由增强回路（R）、调节回路（B）和时间延迟（=）三种要素组合而成的，解构其组合关系，我认为基模主要包括10种，分为两大类：以增强回路为基础的基模和以调节回路为基础的基模。前者关注的焦点是推动成长，后者关注的焦点是解决问

题。它们相互之间的逻辑关系如图 7-1 所示，我将其称为“系统基模家谱”，因为它显示了不同基模之间的衍生和组合关系。

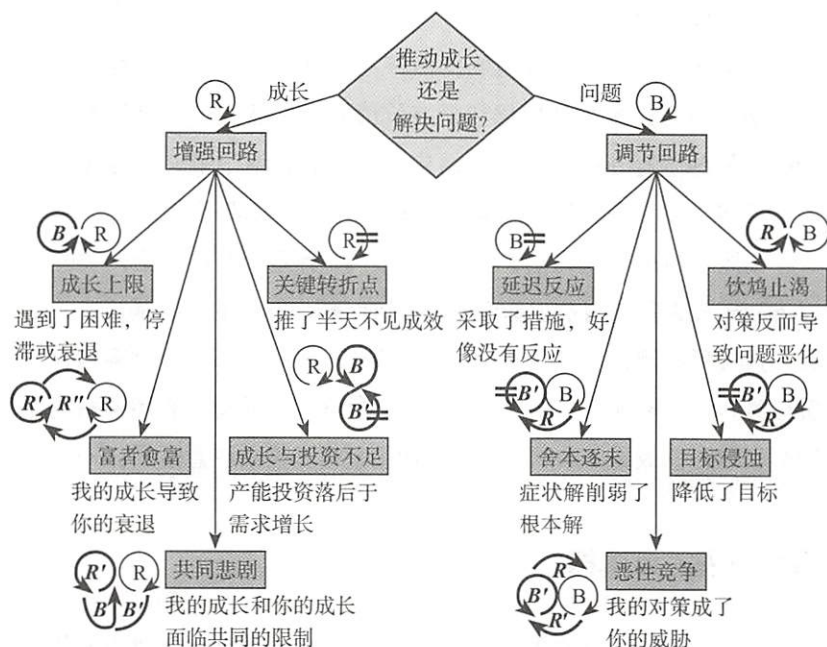


图 7-1 系统基模家谱

资料来源：笔者参考迈克尔·古德曼、阿特·克莱纳提出的框架（载于彼得·圣吉等著，《第五项修炼·实践篇》，东方出版社，2002年，第161页）改编。

注：1. 图中以“R”（或“R'”“R''”）标示的回路表示增强回路，以“B”（或“B'”）标示的回路表示调节回路。

2. 本书中所讲的 10 种基模与彼得·圣吉所称的 10 种基模不完全一致。

虽然圣吉等人在《第五项修炼》和《第五项修炼·实践篇》两本书中对系统基模进行过概要介绍，但限于这两本书的篇幅和定位，并未系统而全面地阐述系统基模，也未给出具体的应用指南。为使读者朋友深入了解系统基模，以便将其应用于实际问题，本书

将以图 7-1 所示的“系统基模家谱”为蓝图，分两类对 10 种系统基模逐一进行介绍，并给出应用系统基模的注意事项。

对于每一种系统基模，主要从以下六个方面进行描述。

- 状况描述：这一系统基模的主要状况（事件）如何？
- 行为模式：这一系统基模所涉及的主要变量的动态变化态势（模式）如何？
- 结构分析：这一系统基模背后潜在的系统结构如何？
- 典型案例：这一系统基模有哪些典型的应用案例？
- 预警信号：有哪些信号或症状预示系统结构符合这一基模？
- 管理原则：对于这一基模，有哪些应对的策略或管理原则？

以推动成长为基础的系统基模

常见的与成长有关的系统基模包括五种，分别是关键转折点（增强回路 + 时间延迟）、成长上限（增强回路 + 调节回路）、富者愈富（2 个增强回路）、共同悲剧（2 个增强回路 + 调节回路）、成长与投资不足（增强回路 + 2 个调节回路）。它们之间的逻辑关系如图 7-2 所示。

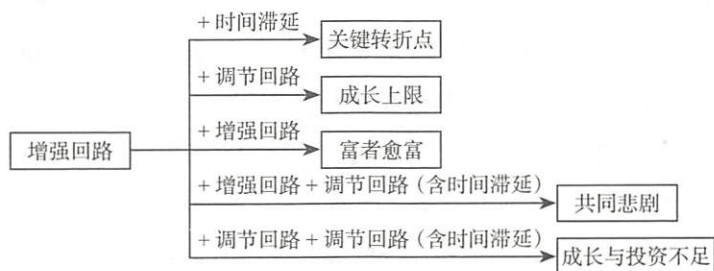


图 7-2 与成长有关的系统基模

关键转折点

(1) 状况描述

这是一个自我增强的过程，但行动与结果之间有时间延迟，使得初期变化很小，成长很缓慢。但是，当变化积累到一定程度，达到一个“临界值”或“引爆点”(tipping point)之后，明显的变革就会迅猛发生，几乎势不可挡。当然，如果意识不到延迟的存在，往往等不到成长行动产生明显效果就放弃，导致“功亏一篑”。

(2) 行为模式

这是一个被延迟了的指数级成长或衰退。其行为变化模式如图 7-3 所示。

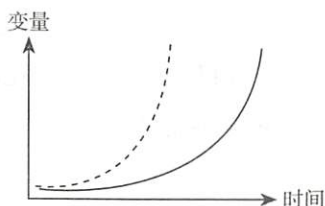


图 7-3 关键转折点的行为模式

(3) 结构分析

成长是由增强回路驱动的，但时间延迟的存在使成长的变化趋势变缓(被延后)。因此，关键转折点的基本结构就是一个有明显时间延迟的增强回路(见图 7-4)。

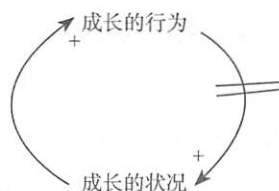


图 7-4 关键转折点的系统结构

(4) 典型案例

管理学中流传甚广的“温水煮青蛙”的故事即本基模的典型案例。在这则故事的背后，隐藏着一个增强回路(水温越来越高)，但是由于水温的变化很缓慢(时间延迟作用很明显)，导致“局中人”察觉不到正在发生的变化趋势，因而导致了悲剧的发生。

在商业世界中，一项新业务的成长往往不是立竿见影的，而是大都存在时间延迟。因此，关键转折点的基模也广泛存在。请参考

案例 7-1。

案例 7-1 新业务“功亏一篑”

某咨询公司拟拓展企业内部培训业务。为此，他们聘请了一位很有能力与激情的合伙人，并很快明确了一个能持续发展的业务模式（通过深入了解企业的培训需求，为企业提供长期的深度服务和综合解决方案）。于是，公司开始招聘人才、进行市场开拓。但是，由于一些客户还不接受此项理念，加上新业务知名度低，因此，一开始，业务进展并不顺利。半年多过去了，除了少数几次利润不高的培训之外，未能成功地签订长期的客户合同；而收入和投入（成本）相比非常悬殊，亏损严重。由于公司承受风险的能力偏弱，鉴于这种状况，公司合伙人决定终止这项新业务。

具有讽刺意味的是，半年之后，原来培训业务团队接触的一些客户开始找上门来，并成功签订了数单长期合作协议，为企业赢得了长期而丰厚的利润。可惜的是，由于原有人才已经遣散，该公司再也无力开拓此项业务，可以说是“功亏一篑”。



练习 7-1

请思考上述故事背后的系统结构，并思考你作为公司老板和新业务负责人的对策。

扫描二维码，关注“CKO 学习型组织网”，回复“新业务”，查看参考答案。



(5) 预警信号

“怎么推了半天，没有什么效果？”

对于一些成长或变革而言，如果确有成长或进展，但成长或变革的进展状况未达预期，则须反思是否符合关键转折点的基模。

(6) 管理原则

对于推动成长而言，要意识到并了解系统中存在的时间延迟，做好心理准备。如果确有成长，要保持镇定、坚持下去，直到成长的“关键转折点”来临。

此外，如果可能的话，也可以改造系统，使其成长更迅速。

成长上限

(1) 状况描述

一个过程开始加速增长，然后成长开始趋缓（系统里面的人往往未察觉），逐渐停滞，或反复震荡；甚至可能逆转，加速下滑并崩溃。

(2) 行为模式

对于处于成长上限中的系统行为而言，常见的行为模式有三种状态。

- 一开始快速成长，然后成长停滞，似乎有一个无形的“天花板”，难以突破（见图 7-5a）。
- 一开始快速成长，然后开始震荡，既未大幅衰败，又无法突破上行，犹如在一个“箱体”中震荡（见图 7-5b）。
- 一开始快速成长，然后成长逆转，开始加速衰败，犹如“高台跳水”（见图 7-5c）。

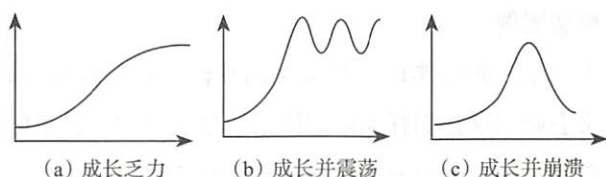


图 7-5 成长上限的行为模式

(3) 结构分析

按照系统思考的原理可知，成长是由增强回路推动的；成长减缓、震荡是因为开始出现或遇到了一些限制因素（调节回路），包括资源、能力、组织内外部其他因素等，如果增强回路和调节回路势均力敌，成长则陷入停滞状态；如果二者此消彼长，则出现波动或震荡；加速下滑是由于增强回路逆转成为“厄运之轮”。因此，成长上限的一般系统结构包括一个增强回路和一个调节回路（见图 7-6）。

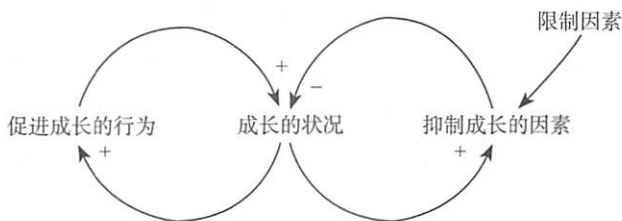


图 7-6 成长上限的系统结构

成长上限是动态系统的基本存在状态。就像梅多斯所讲，任何一个动态性复杂系统，包括人口、植物生长、经营与经济发展等，都会受到多重限制因素的制约。随着系统的发展，成长本身会改变各种限制因素之间的强弱对比，从而让系统与其限制因素构成了一个相互影响的动态系统。

(4) 典型案例

成长上限是一种基本的、最常见的基模，几乎所有的成长都无法永续，常会碰到这样那样的限制因素，这就是“成长上限”。

一个典型的成长上限的案例如下（参见案例 7-2）。

案例 7-2 人民航空公司^①

人民航空公司成立于 1980 年，定位于为美国东部的旅客提供价格便宜、高品质的空运服务，它在五年之中，成为全美第五大空运公司，取得了令人瞩目的成功。然而，到了 1986 年 9 月，人民航空被得克萨斯州的一家航空公司接手，单是当年前 6 个月就亏损 1.33 亿美元。

人民航空的急速成长在于其快速扩充飞机数量和航线，以及前所未有的低票价。由于创办人唐·布尔（Don Burr）极具个人魅力，他塑造了一种令人振奋的企业哲学，并率先采取了许多颇具创新性的人力资源政策，包括工作轮调、社团管理、全面持股制以及扁平化管理（整个公司只有四个薪级）等，员工的服务热情与质量也令顾客满意。这些因素使得乘客数量剧增，口碑效应为其带来了更多的乘客和可观的收入，使其进一步扩充机队规模。

然而，随着乘客人数的增多，超出了服务容量，使得服务品质开始下降，导致顾客流失。当竞争对手也开始降低票价时，人民航空的市场竞争力也随之下滑（各项指标如图 7-7 所示）。

① 关于本案例的详细描述，详见彼得·圣吉所著的《第五项修炼》第 8 章“见树又见林的艺术”。

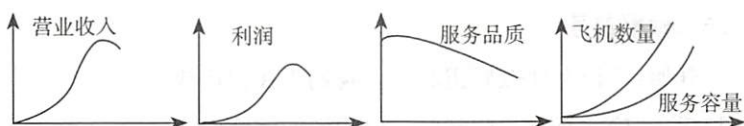


图 7-7 人民航空公司各项指标的行为模式图



练习 7-2

请使用因果回路图，描绘出人民航空公司成长背后的“引擎”以及“成长上限”的成因，并思考解决此挑战的关键对策。

除此之外，成长上限常见的表现还包括以下一些情况。

- 一项新业务或一家新公司初期快速成长，但当其达到一定规模时，成长往往趋缓。
- 一个新的团队组建初期能快速融合、运作优异，但随着时间的推移，各种矛盾和问题暴露出来，反而导致团队效能的降低。
- 企业在推行一项新的管理变革项目（如“全面质量管理”“学习型组织”等）时，初期进展很快，但随着难度的增加或受各种限制因素的影响，变革项目受到很多挑战，从而进退维谷或不了了之。
- 一个城市持续成长，但到后来，由于可供开发的土地资源越来越少或者人口越来越多，导致房地产价格上升、交通拥堵加剧、生活质量下降，从而导致城市不能继续成长。
- 一种动物或植物在它的天敌减少之后，会迅速繁殖生长，结果导致数量超出生态系统可容纳的上限，导致此种动物或植物因缺乏必要的生存资源而大量减少。

(5) 预警信号

一开始：“没有什么好担心的。我们正在快速成长。”

稍后：“确实是有一些问题，但我们能够应对。”

再后来：“我们努力地跑，但却好像一直在原地踏步。”或者“我们越用力推，系统的反弹力量越大。”

以上三个阶段的反应是成长上限的预警信号。一开始，人们很自然地倾向于关注成长，很少有人能提前考虑到未来可能遇到的障碍因素，因而人们普遍充满了乐观情绪；稍后，虽然人们已经发现了问题，但未真正重视，反而更加努力地推动成长；再后来，限制因素已经开始发挥主导作用了，使得成长的努力受到制约或抵消，甚至发生逆转。

(6) 管理原则

大多数人遇到成长受阻的情况时，往往会更加努力地推动成长，但由于调节回路是内生于增强回路的，因此，越是用力地推，调节回路对成长的制约就越强烈，不仅使得推动成长的努力徒劳无功，甚至有可能使增强回路逆转成为“恶性循环”。例如当新产品销售减缓时，你越是降价促销，越有可能导致潜在购买者“持币待购”或形成“降价心理预期”，从而导致销售量更少。

因此，应对成长上限的原则是：第一，预防胜于救火，要预见到可能存在的障碍因素以及哪一项因素居于主导地位，即将开始逐渐发挥作用。为此，要周密设计，提前采取措施，“防患于未然”。

第二，若系统已经处于成长上限的结构时，不要强制推动“成长”，应设法去除或减弱限制性因素的影响。只要居于主导地位的制约因素被解除了，成长就会开始启动。

当然，必要时，可能要主动降低成长的速度，以换取解除成长上限的时间（这往往与人们的直觉相反，有时候很难主动实施）。

富者愈富

（1）状况描述

两项活动争夺有限的支持或资源。较为成功的一方将获得更多的支持，或利用积累起来的财富、权力、能力等资源，创造出更多的资源，从而表现更好；另一方则陷入资源越来越少、表现越来越差的恶性循环。就像西谚所云：凡有的，还要给他，使他富足有余。

在生态学领域，这一概念被称为“竞争排斥法则”，指的是争夺相同资源的两个不同物种，不能共生于同一个生态环境之中。

（2）行为模式

在“富者愈富”的基模中，至少包含两个相互竞争的实体，其中一个的绩效或表现行为模式是指数级增长（越来越好），而另外一个则陷入指数级衰败（越来越差）的“恶性循环”之中（见图 7-8）。

（3）结构分析

从甲乙双方的行为模式上可以很清楚地得知，甲乙双方均处于一个增强回路上，只不过甲所处的是良性循环，而乙相反处于恶性循环之上。一般系统结构如图 7-9 所示。

其实，在图 7-9 中还有两个隐含的假设：①资源是有限的；②对资源的分配标准是根据既定的成功表现。如果资源是无限的，甲乙双方均可以不受限制地自由发展，自然不会出现上述局势。同样，如果资源的分配标准不取决于既往的成功表现，而是有其他准则，甲乙双方也未必陷入富者愈富的基模之中。

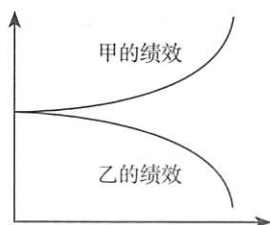


图 7-8 富者愈富的行为模式

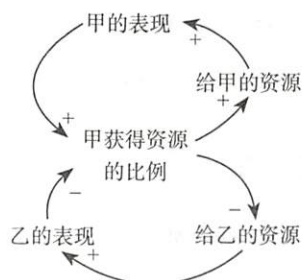


图 7-9 富者愈富的系统结构

（4）典型案例

富者愈富也是一种常见的系统形态，在社会生活、企业经营、竞争以及生态、经济中普遍存在。例如，教育学领域著名的“皮格马利翁效应”就是“富者愈富”基模的一种典型表现（参见案例 7-3）。

案例 7-3 皮格马利翁效应

在古希腊神话中，皮格马利翁（Pygmalion）是塞浦路斯国王。相传，他性情非常孤僻，喜欢一人独居，擅长雕刻。他用象牙雕刻了一座他理想中的美女像，并天天与雕像为伴，把全部热情和希望放在自己雕刻的少女雕像身上，少女雕像被他的爱和痴情所感动，从架子上走下来，变成了真人。皮格马利翁娶了这名少女为妻。

这则神话传说在西方一直被传诵至今，到近代也引起了心理学家的注意。1968 年，美国心理学家罗森塔尔和雅各布森做了个实验：他们来到一所小学，选取了几个班，煞有介事地对这些班的学生进行智力测验，然后把一份名单通知有关教师，宣称名单上的这些学生被鉴定为“最有发展前途者”，并再三

嘱咐教师对此“保密”。名单中所列的学生有些在老师的意料之中，有些却不然，甚至是水平较差的学生。对此，罗森塔尔解释说：“请注意，我讲的是发展，而非现在的情况。”鉴于罗森塔尔是知名的心理学家，又似乎有智力测验的依据，老师对这份名单深信不疑。其实，这份名单是随意拟定的，根本没有依据智力测验的结果。但8个月后，他俩又来到这所学校，对这些班级的学生进行“复试”，结果出现了奇迹：凡被列入此名单的学生，不但成绩提高很快，而且性格开朗，求知欲望强烈，与教师的感情也特别深厚。

对于这种现象，罗森塔尔和雅各布森借用上述希腊神话，将其命名为“皮格马利翁效应”，也被称为“罗森塔尔效应”。



练习 7-3

请使用因果回路图描述出这一现象背后的系统结构，并思考如何利用这一结构。

扫描二维码，关注“CKO 学习型组织网”，回复“富者愈富”，查看参考答案。



与此相类似的案例还有如下情况。

- 家庭生活与工作之间的冲突。当工作很忙或职责很大时，在工作上投入的时间和精力很多，从而忽略了家庭，导致家庭关系恶化，使回家更成为一件令人烦心的差事。
- 一个部门难以容纳两个旗鼓相当的下属（“一山不容二虎”）。如果其中一个获得更多的机会，表现越来越好，从而获得更多的资源；由于机会是有限的，另外一个就会陷入机会越来越

越少、表现越来越差的“恶性循环”。

- 公司内部产品线或业务之间对市场资源、管理支持、财务预算的争夺。如果其中一个产品因在市场上收到立竿见影的效果而获得更多的资源，另外一些产品可用的资源就会越来越少，陷入困境。
- 在大多数社会中，贫困家庭会越来越贫穷，富裕家庭会更加富裕。
- 中国东部沿海一些一二线城市人才越多、机会越多，愿意留下来的人就越来越多；相反，一些中西部城市会陷入一个恶性循环之中。

（5）预警信号

“一山不容二虎”；“一个越来越好，另外一个越来越差”。

两个相关的活动、团队或个人，其中之一由于做得好而变得蒸蒸日上，另外一个则陷入挣扎求生的状态。

（6）管理原则

为了应对富者愈富的基模，应采取下列对策。

第一，如有可能，尽量增加资源的供应量。

第二，如在一段时间内资源供应有限或确属稀缺资源，应设法寻找或建立平衡双方绩效表现与发展的上层目标，以更大的目标来引导双方实现合作而不是竞争。

第三，在一些情况下，可改变双方成功的评价标准，引导双方往不同的方向发展，打破或弱化双方对同一有限资源的竞争关系，避免“千军万马挤在独木桥上”。

第四，可以通过植入一个反馈回路（如设定游戏规则、制定反

垄断法等), 定期“校准”竞技场, 避免任何一个竞争者“一家独大”, 使局面处于可控的状态; 如形势紧急或对立局势严重, 须将双方分开, 各自发展。

共同悲剧

(1) 状况描述

许多个体基于各自的利益, 共同使用有限的资源。一开始, 大家都能得到回报; 逐渐地, 收益日趋减少, 这导致大家更加努力, 加剧了资源的消耗; 最后, 资源耗尽或枯竭。

(2) 行为模式

对于共同悲剧, 个体活动的收益一开始快速增加, 然后迅速下降(类似“成长上限”); 而全部活动以更快的速度在增加, 但是在一段时间的延迟之后, 会以更快的速度衰竭(见图 7-10)。

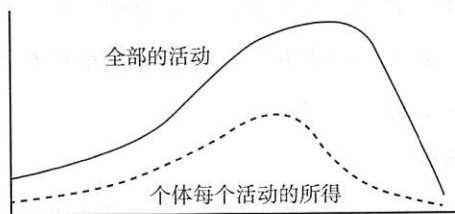


图 7-10 共同悲剧的行为模式

(3) 结构分析

这个基模的基本含义是每个个体都基于理性的原则独立决策, 以实现个体的成长(本地的增强回路), 由于公共资源是免费使用的, 而且每个人都希望实现自身利益的最大化, 因而活动越多、收益也越大; 为此, 活动总量会迅速增加, 对资源的使用量也越来越

多。一开始，对资源的总需求量还在资源的承载限度之内，大家都有回报、维持各自的成长，但很快地，将不可避免地遭遇资源的极限，这将对各自个体的活动收益造成负面影响（调节回路，从个体的角度看类似“成长上限”），并将使资源枯竭。

整体系统结构如图 7-11 所示。

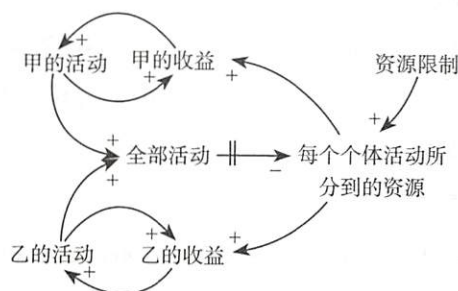


图 7-11 共同悲剧的系统结构

由于在现实世界中，有很多相互竞争的个体（有时候个体之间甚至意识不到彼此之间的竞争关系），但大家很难看见整体，也意识不到公共资源的限制。

（4）典型案例

在这方面，最知名的当属加勒特·哈丁提出的“公地悲剧”（参见案例 7-4）。

案例 7-4 公地悲剧

1968 年，美国《科学》杂志发表了加勒特·哈丁（Garrett Hardin）的“公地悲剧”（The Tragedy of the Commons）一文，可以视为首次提出了这一系统基模的理论框架。哈丁在文章中

讨论了公共牧场的使用与管理问题。他说，假定有一个免费向所有牧民开放的牧场，那么，每个牧民都将在此牧场上放牧尽可能多的牲畜。

哈丁指出，作为理性人，每个牧羊人都希望自己的收益最大化。在公共草地上，每增加一只羊会有两种结果：一是获得增加一只羊的收入，这将由牧羊人独享；二是加重草地的负担，并有可能使草地过度放牧，但是其所造成的危害则由全体牧民分担，个体只承担全体牧民平均分担的那一小部分。于是，经过思考，牧羊人决定不顾草地的承受能力而增加羊群数量，他便会因羊只的增加而收益增多。

看到有利可图，许多牧羊人也纷纷加入这一行列。其结果是全体牧民落入了一个在面积有限的公共牧场上无限增加牲畜的陷阱。很快地，牲畜的数量超过了牧场的承受能力，从而导致牧场被过度使用，草地状况迅速恶化，悲剧就这样发生了。

因此，大家都利用自己使用公共牧场的自由，奋勇奔向资源枯竭、集体毁灭之途，这就是哈丁所称的“公地悲剧”。



练习 7-4

请使用因果回路图描述出这一现象背后的系统结构，并思考如何利用这一结构。

扫描二维码，关注“CKO 学习型组织网”，回复“公地悲剧”，查看参考答案。



同样，“共同悲剧”基模也广泛存在于企业内部。例如，丹尼尔·科姆、迈克尔·古德曼等提到了福特汽车公司内部的一个实际

案例，也是一个典型的“共同悲剧”^①。

案例 7-5 电力供应悲剧

1994 年，福特汽车林肯大陆车型研发过程中，为这种车型汽车设计的耗电零件所需电量超过了电池的供电总量。零件工程师们都有充足的理由，没有一个愿意做出让步以减少耗电量。更出人意料的是，在认识到电力的限制后，每个设计师反而都在他们自己的零件上增添了更多的功能，为的是争取从公共利益中分配到更多的电能。



练习 7-5

请使用因果回路图描绘出这一现象背后的系统结构，并思考应对这一窘境的对策。

此外，其他一些案例包括下列情况。

- 在有多个产品线或业务部的公司，如果各产品线或业务部门共享销售/行政/研发平台，而这些平台的能力是有限的，各业务部为了各自的利益，都会最大限度地使用这些资源，从而很快超过这些公共资源的负荷能力，导致服务质量下降，使各业务部和公司整体的利益都受到损害。
- 对各种矿产、地下水、石油、天然气、农林牧渔业资源的“掠夺式”开发，导致“涸泽而渔”。

① 资料来源：彼得·圣吉等著，张兴等译，《第五项修炼·实践篇：创建学习型组织的战略和方法》，东方出版社，2002，第 152 页。

- 对城市公共资源（道路等）的使用，每个人都从自己的利益出发，很快导致交通拥堵不堪。
- 各种污染问题，例如湖泊水质恶化、地下水被污染、酸雨、臭氧层被破坏、温室效应等。

（5）预警信号

“过去，大家都很富足。现在，形势严峻了。我必须更加努力，才能获得一些收益。”

要获得共同悲剧的预警信号，最容易的途径是察觉个体感受到的状况。从个体的感受来看，以上的变化是共同悲剧最典型的写照。

（6）管理原则

从系统的结构可见，共同悲剧中有两类实体：多个独立的个体、资源供给。导致“悲剧”的根本原因在于三方面：一是个体的独立性，使得个体看不到整体，整体也难以有效地约束个体；二是资源的公共性，使得个体可以不受限制地、免费使用公共资源——可能是自然资源、公共设施，也可能是资本、人力资源、生产能力或市场资源等；三是资源供给的有限性，不管是不可再生的资源，还是再生性资源，它们的供给都有一定的限度，不可能无限制地被使用。

因此，要想有效地应对共同悲剧的基模，需要针对上述三方面的原因，采取一些干预或控制措施，如下所述。

第一，加强教育，强化自律，使个体能够看清自己的行为对整体的影响，看清资源的有限性及整体对自己的影响，自觉地调整个体的行为，以实现可持续发展。个体越清楚系统的结构，他们越能采取合适的对策。当然，这很不容易，而且需要全体成员遵守对资源合理使用的规则，至少是大多数成员遵守，并有力量约束不遵守

规则的成员，使得总体资源消耗不超过资源再生额度。

第二，通过建立法定的或有约束力的监管和惩罚措施，控制对公共资源的平衡使用，使资源的使用不超出承载的限度。

第三，可考虑通过资源税、将公共资源私有化等方式，建立起资源的合理使用和补偿机制。

按照梅多斯的看法，相对于教育与劝诫，私有化的方案更为有效，但很多资源不能简单地进行分割和私有化，因此，比较可行的措施似乎只剩下哈丁所称的“达成共识、强制执行”的策略。

成长与投资不足

（1）状况描述

如果公司或个人的成长接近上限，可以通过投资扩充产能，突破限制，再创新高。但这种投资必须早于、大于成长陷入衰退的局势，否则就不起作用。通常的情况是企业未能提前扩大投资，以至于因能力不足而对成长造成制约。对此，企业往往会降低关键目标或绩效标准，来接受这种状况并使其“合理化”。如此一来，较低的期望导致产能投资不足、滞后于需求的增长，使绩效越来越差，失去了快速发展的大好势头，最后甚至有可能使成长逆转，加速衰败。

（2）行为模式

成长与投资不足基模中有若干个变量的行为模式，其中表现成长的指标与“成长上限”类似，但与产能相关的绩效指标（例如服务质量、及时供应率、客户满意度等）则逐渐下降。

（3）结构分析

根据状况描述和行为模式可知，本基模建立在“成长上限”的

基础上,表明存在一个成长引擎(增强回路),且已经受到产能不足的制约(调节回路)。同时,由于绩效标准被降低,对投资的认知和需求减弱,这进一步制约了产能的提升(调节回路),加剧了成长限制因素的制约作用。

因此,本基模的系统结构如图 7-12 所示,它可以被看成是由“成长上限”与“舍本逐末”组合而成的。

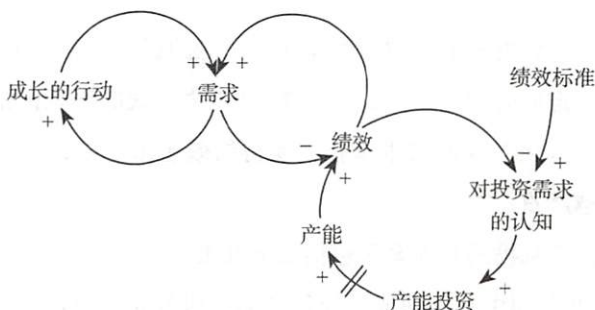


图 7-12 成长与投资不足的系统结构

(4) 典型案例

虽然上述人民航空公司的案例是典型的“成长上限”，但也符合“成长与投资不足”的情形，因为从本质上讲，“服务品质”下降源于“服务能量”的提升滞后于乘客人数的快速扩张。

圣吉指出，如果该公司发现自己的服务能量无法满足急速增加的服务需求，但并未投入更多的资源用于招募新人与教育培训，也未减缓成长速度，反而降低了服务标准，越来越多地依赖临时的解决方案。这就进一步制约了服务能量的提升。其结果是服务品质恶化，客户满意度降低，导致乘客人数锐减，并使增强回路逆转，酿成了人民航空公司的悲剧（见图 7-13）。

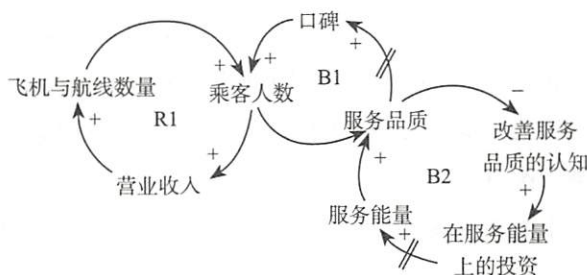


图 7-13 人民航空的“成长与投资不足”

同时，造成投资不足的原因还在于产能的提升不是立竿见影的，而是存在一定的时间延迟。如此一来，“慢牛”式的产能扩张进度难以应付“一阵风”式的需求增长，使得绩效越来越差，对成长的制约也越来越严重。

此外，该基模的其他案例包括以下几类。

- 一些公司由于快速成长导致产品或服务品质恶化，但只一味抱怨竞争或销售队伍不够得力，未意识到应增加投资以扩充产能。
- 空有远大目标，却不现实地评估他们付出的时间和努力。
- 某些地区在快速开发过程中，未能及早投资于电力、道路、通信等基础设施建设，进行人力资源储备和政策以及法律方面的规范，反而只注重“招商引资”。
- 某些学校盲目扩招，但未能持续扩大教育实力，导致课程质量日渐降低。
- 一些医院因就医人员过多，导致医疗设施和医护人员长期超负荷工作，使得服务质量越来越差。
- 个人事业快速发展，但并未在学习、健康、家庭等方面进行

“投资”，以至于后来无法继续支持甚至妨碍事业的发展。

(5) 预警信号

“我们过去一直是快速成长的，并且保持领先地位。但现在，我们似乎心有余而力不足。”或“我们过去一直都是最好的，我们将来还会更好，但是我们现在必须储备资源，不要过度投资。”

这一基模比其他基模更为复杂，但其关键在于未能提前扩大产能而导致的成长障碍，因此其预警信号有两则：在成长之初，管理者未能意识到提前扩大产能的需求，投资不足；在成长后期，感觉到产能对成长的限制，“心有余而力不足”。

(6) 管理原则

如上所述，本基模从本质上讲是由“成长上限”和“舍本逐末”两个基模组成的，因此，应对成长与投资不足的对策包括如下三个方面。

第一，为了克服“成长上限”，如果确有成长的潜能，应采取创造需求的战略，提前投资，使产能超前于需求。

第二，坚持关键绩效标准不放松，避免目标逐渐受到侵蚀，仔细评估产能能否支持潜在的需求。

第三，如果成长已经开始减缓，此时切忌再努力推动成长，而是应致力于扩充产能，解除限制因素。必要时，可能须降低成长的速度。

以解决问题为基础的系统基模

常见的与解决问题有关的系统基模包括五种，分别是延迟反应

(调节回路 + 时间延迟)、饮鸩止渴(调节回路 + 增强回路)、舍本逐末(2个调节回路 + 增强回路)、目标侵蚀(2个调节回路 + 增强回路)与恶性竞争(2个调节回路 + 增强回路)。它们之间的逻辑关系如图 7-14 所示。

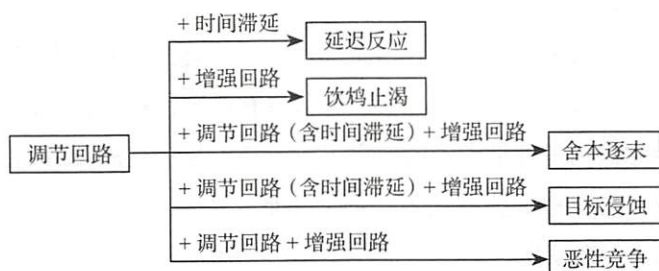


图 7-14 与解决问题相关的系统基模

从图 7-14 可知，舍本逐末与目标侵蚀、恶性竞争三个基模从结构上来看是相似的，但具体症状略有区别。

延迟反应

(1) 状况描述

个人、团队或一个组织，根据其既定目标，采取对策，调整其行为。但行动与结果之间有时间延迟。如果意识不到延迟的存在，往往不等这个行动产生效果就采取下一个行动，导致过多的矫正行为，或者干脆放弃。

(2) 行为模式

延迟反应的行为模式如图 7-15 所示。



图 7-15 延迟反应的行为模式

大家对图 7-15 应该并不陌生。事实上，它就是我们在第 4 章中讲到的时间延迟作用于调节回路上导致的震荡并逐渐趋向目标。

(3) 结构分析

延迟反应的基本结构就是一个增强回路加上时间延迟（见图 7-16）。

(4) 典型案例

作为一种基本回路类型，调节回路广泛存在于人们的工作、生活之中。同时，如上所述，很多变量之间都存在着时间延迟。因此，延迟反应在社会、企业以及人们的日常生活中普遍存在。

例如，在经济景气时期，房地产公司投入巨资大量开发项目，试图满足强劲的客户需求，但项目建设从征地、拆迁到建成、开盘上市有一个相对长的周期（时间延迟明显）。因此，一旦市场疲软，大量在建项目成“骑虎难下”之势，导致供过于求。这就是一个典型的延迟反应的案例，其结构如图 7-17 所示。



图 7-16 延迟反应的系统结构



图 7-17 房地产开发的延迟反应

与此类似的案例还包括以下情形。

- 如“啤酒游戏”显示的那样，多层次分销系统存在显著的时间延迟，往往导致制造商无法对客户需求做出及时反应，从而导致出现“牛鞭效应”。
- 造船业、飞机制造业或房地产业等开发或建设周期长的行业，往往对市场变化反应迟钝，导致“紧缺—过剩”的周期

性震荡。

- 当积极的改革者碰上反应迟缓的组织成员、好强而心急的父母碰上改善缓慢的子女时，也有可能导致反应过度。

(5) 预警信号

“我认为我们能处于平衡状态，但后来发现行动过了头。”（可能另一个方向也会“过头”。）

延迟反应的最典型症状是震荡或矫枉过正（拿俗话说就是“过了头”）。

(6) 管理原则

在反应缓慢的系统中，激进反而导致不稳定。因此，对于延迟反应，要么保持耐心，沉稳应对，不过度反应；要么改造系统，使其反应更迅速。从长期而言，后者是根本解。

饮鸩止渴

(1) 状况描述

为解决一个问题，采取了一项短期内见效的对策，但长期而言，会产生越来越严重的后遗症，使问题更加恶化，不得不更多地使用这项对策，难以自拔。

(2) 行为模式

对于饮鸩止渴，往往可以从问题症状的活跃程度来识别。如图 7-18 所示，问题症状先是恶化，然后因采取了相应的对策而得以缓解，但是因对策并未真正

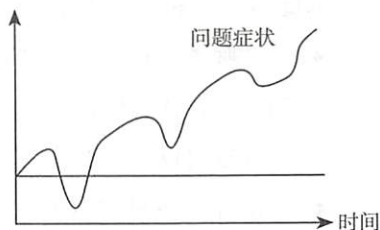


图 7-18 饮鸩止渴的行为模式

奏效（甚至产生了“副作用”），因此一段时间之后问题症状又再次恶化……如此一来，问题症状在震荡中逐渐升高。

（3）结构分析

从图 7-18 中可见，问题症状的变化趋势有两方面：一是阶段性的缓解，这是因为有一个调节回路，可以短暂地解决问题；二是从长期来看，问题症状持续升高，这是因为问题并未得到根治，而且产生了一个使问题恶化的增强回路。因此，饮鸩止渴的系统结构如图 7-19 所示，其中包括一个解决问题的调节回路和一个因对策的“后遗症”导致问题恶化的增强回路。

值得注意的是，对策与后遗症之间有些时间延迟，往往导致人们意识不到二者的关联，从而导致经过一段时间之后，问题已经到了不可救药的地步。这就是“饮鸩止渴”基模名称的由来^①。

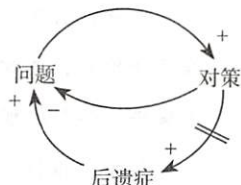


图 7-19 饮鸩止渴的系统结构

（4）典型案例

正如圣吉所说，有时候对策可能比问题更糟。人们在生活中、工作时会面临大量的决策，不幸的是很多决策都有“副作用”。因此，饮鸩止渴是最容易看到的基模之一。例如，《伊索寓言》中有一个几乎妇孺皆知的故事“下金蛋的鹅”，就是一则典型的“饮鸩止渴”的案例。同样，中国成语“拔苗助长”“欲速则不达”，以及古诗词中的“抽刀断水水更流，举杯浇愁愁更愁”也蕴涵着系统思考的智慧。

① 鸩是传说中的毒鸟，相传人喝了用它的羽毛浸的酒会被毒死，但是如果没有水的话，喝毒酒能暂时解渴。因此，“饮鸩止渴”成语的寓意是用错误的办法来解决眼前的困难而不顾严重后果。

此外，在企业经营与管理运转中，管理者每天都会面临大量的决策，因此也很容易陷入“饮鸩止渴”的困境。请看下列案例。

案例 7-6 资金短缺的对策

由于经济危机，一家生产高级消费品的公司面临着严重的资金短缺问题。他们被迫以最高利率寻求银行贷款。不幸的是，这个应急对策为其带来了不良后果，债务累积的高额利息负担使他们陷入了更为严重的现金流问题。

为此，公司决定采取降价促销措施。由于该公司产品一向维持高价格，本次降价促销大幅度增加了销售额，在一定程度上解决了公司的现金流问题。为此，公司领导颇为喜悦。

但是，谁知好景不长。由于降价促销影响了产品的品牌形象，其产品出现滞销、收入减少，公司又面临资金短缺问题。与此同时，由于促销降低了公司的毛利率，使公司减少了新产品开发的资金投入，新产品数量大大减少，更加降低了收入，加剧了资金短缺问题。



练习 7-6

请使用因果回路图描述出这一现象背后的系统结构，并思考如何利用这一结构。

扫描二维码，关注“CKO 学习型组织网”，回复“资金短缺”，查看参考答案。



与此类似的案例还包括以下几种情况。

- 通过推迟新设备的采购，来提高投资报酬率，却使得企业发

展受到产能的限制。

- 通过抽烟喝酒来缓解工作压力，却导致身体健康状况恶化，而烟酒消费量却越来越大，逐渐成瘾。
- 依靠毒品来减轻痛苦，却逐渐上瘾、不能自拔。
- 减少定期维修保养以降低成本，却导致更多的故障和更高的成本。

(5) 预警信号

“以前，这样做一直有效。为什么现在不灵了？”

对于饮鸩止渴基模而言，最明显的预警信号就是：一项做法（对策）以前有效，而现在失灵了。

(6) 管理原则

为了有效防止出现“饮鸩止渴”的基模，相应的策略包括以下三个。

第一，在寻找解决问题的对策时，应利用集体智慧，尽量列出各种可能的“后遗症”及副作用，并在设计方案中周密安排，做出睿智的决策。

第二，如果可行的话，摒弃短期的“修补”式方案，关注长期的“根本解”。

第三，如迫不得已，可以采用“症状解”，但尽量只将其用于赢得寻找和实施长期方案的时间。

舍本逐末

(1) 状况描述

为了解决一个问题，采取了“头痛医头、脚痛医脚”式的“治

标”方案（常被称为“症状解”），在短期内快速见效。但如果经常使用这类方案，一些长期的根本性措施（常被称为“根本解”）就会用得越来越少；一段时间之后，使用“根本解”的能力就会萎缩或失效，从而导致对“症状解”的更大依赖。

（2）行为模式

舍本逐末的行为模式如图 7-20 所示。

图 7-20 中存在三个变量的行为模式：首先是问题症状的表现。随着时间的推移，问题症状逐渐恶化，在采取了应急措施后，症状得以改善；但是不久以后，问题又再次出现，经采取措施后再次缓解……依此模式，问题症状时而恶化、时而缓解，但总体上，问题的症状水平越来越高。

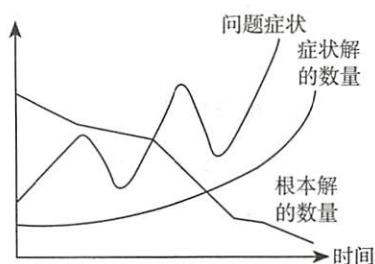


图 7-20 舍本逐末的行为模式

其次，应急措施（“症状解”）的使用次数越来越多，持续升高。最后是“根本解”的使用次数。随着时间的演进，它们逐渐降低，说明系统自我修正、从根本上彻底解决问题的能力持续降低。

（3）结构分析

从问题症状的行为模式可知，它与“饮鸩止渴”是一致的。事实上，“舍本逐末”与“饮鸩止渴”在本质上是相通的。只不过，“饮鸩止渴”强调的是“副作用”或“后遗症”恶化了问题症状，而“舍本逐末”则是由于“症状解”可迅速见效而被经常使用，从而削弱了使用“根本解”的能力或意愿，间接地导致问题症状恶化。这也可被视为一种“副作用”或“后遗症”。

因此，“舍本逐末”的系统结构至少包括两个调节回路和一个增强回路，如图 7-21 所示。两个调节回路分别反映的是解决问题的“症状解”和“根本解”，而增强回路表示的是经常使用“症状解”而削弱了使用“根本解”的能力，导致“问题症状”恶化，从而更加依赖“症状解”的“副作用”。

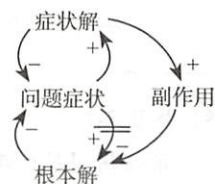


图 7-21 舍本逐末的系统结构

请注意，由于“根本解”所处的调节回路具有时间延迟，往往要花较长的时间或花费更大的代价来实施才能显现出效果，因此，按照人性行为的基本规律“遵循阻力最小之路”可知，要采用“根本解”其实需要更多的智慧和更大的勇气。

（4）典型案例

由于“舍本逐末”与“饮鸩止渴”从本质上讲是一致的，因此，它也是一种常见的模型。与此相类似的词语包括“本末倒置”“避重就轻”“转嫁负担”“治标不治本”等。

案例 7-7 借酒消愁愁更愁

早年，小王工作压力升高时，曾想通过提高工作效率、改变工作方法，甚至减少工作量的方式来缓解工作压力。但是，这些都不容易做到。所以，他选择通过小酌几杯来缓解压力，短期内工作压力的确下降了，但是根本问题并未得到解决。于是，工作压力再次回升。积压一阵儿以后，他再次通过喝酒来解除压力……不知不觉中，必须通过喝更多的酒才能缓解压力。

反复多次以后，由于一直未能采取根本解决问题的方法，小王的工作压力虽然能短期得到解决，但长期却越来越高，而

酒的消费量也越来越高，健康状况变得越来越差，采取根本解决方法的意愿和能力也越来越低。



练习 7-7

请使用因果回路图描述出这一现象背后的系统结构，并思考如何利用这一结构。

扫描二维码，关注“CKO 学习型组织网”，回复“借酒消愁”，查看参考答案。



其他常见的“舍本逐末”情形还包括以下情况。

- 一家原来靠创新而成功的公司因担心丧失市场优势，而逐渐以改良现有产品来保持竞争优势，逐渐失去创新能力，不得不更多地依赖改良策略。
- 只针对现有客户销售，而不去开发新客户群。
- “拆东墙补西墙”，而不是“量入为出”。
- 依赖外包，而不是训练自己的人员。
- 依靠补贴，而不是增强能力。
- 依靠止痛片来应对头疼病。
- 通过印钞票来应对财政收支的失衡。
- 利用杀虫剂来消灭害虫。
- 通过寻求财政补贴或关税保护来应对国外竞争对手的冲击。
- 通过“代劳”而不是提高儿女或下属的能力来缓解其表现不佳的问题等。

(5) 预警信号

早期：“看看，这种方案一直奏效。”

中期：“好像是出了一些问题，我们能应付。”

后期：“我们越是努力解决问题，问题好像越来越严重。”

与饮鸩止渴类似，舍本逐末的预警信号也有对策原来有效而现在失灵的情况，同时还伴随着问题不断恶化的状况。

（6）管理原则

与饮鸩止渴一样，有效应对“舍本逐末”的对策也包括三个方面。

首先，要想到你所采取的对策的各种副作用，尽量不要落入只解除症状的陷阱。

其次，要关注根本解。

最后，如果问题紧迫，由于根本解可能有延迟，可暂时使用症状解，以赢得使用根本解的时间，但千万要保持清醒，不要因问题症状暂时得到了缓解而放松警惕。

目标侵蚀

（1）状况描述

这是一个类似“舍本逐末”的结构，其中的短期症状解是放松要求，降低长期的、根本性目标。也就是说，为了改变现状，人们通常会设立目标、制订计划，并采取措施去实现目标，这是主动变革的“根本解”。但是，实际情况未必总是如此。人总是有惰性的，正如俗话所说的“有志者立长志，无志者常立志”。设定目标固然可以激发人的斗志，也可能只产生“三分钟热度”。相对于目标与现状之间的差距所产生的压力而言，后者是“症状解”。

（2）行为模式

目标侵蚀的行为模式如图 7-22 所示。

参考“舍本逐末”的行为表现，目标或表现作为一个关键指标，随着时间的推移而逐渐降低，最终会趋向于现状。

(3) 结构分析

按照人性行为的基本规律“逃避压力”，当目标与现状存在差距时，人们就会产生压力——而这并不是人们愿意接受的。因此，人们就会想办法来纾解压力——办法有两种：要么改变现状，逐渐趋向目标；要么降低目标。圣吉把前一种力称为“创造性张力”，把后一种力称为“情绪性张力”。

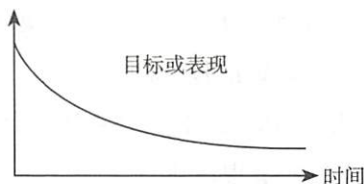


图 7-22 目标侵蚀的行为模式

按照上文所述的人性行为的另外一条基本规律“遵循阻力最小之路”，显然前一种方法阻力或难度大，而后一种方法阻力小。因此，人们在目标与现状之间的差距而引发的压力面前，通常采用降低目标的“症状解”。二者均是调节回路。所以，目标侵蚀的系统结构如图 7-23 所示。



图 7-23 目标侵蚀的系统结构

同样需要注意的是，在通过采取对策来改变现状、缩小差距的回路上存在时间延迟，导致其实施相对困难。

(4) 典型案例

目标侵蚀的例子在人们的生活、工作与组织管理中不胜枚举。如果没有达成目标，人们都会找出各种各样的借口来为自己开脱——长此以往，各种绩效指标（例如质量、交货期、客户满意度等）就无法达到既定或应有的高标准。

例如，对于某一个项目，在开始订立实施目标和计划的时候，大家热情高涨、目标远大；可是，在中途遇到挫折后，原本订立的目标就会慢慢“打折扣”，实施了一定阶段之后，回头再看才发现，现状与原本订立的目标相比，已相去甚远。

请参考下列案例。

案例 7-8 运动

因为步入中年，而且感觉身体每况愈下，某甲为自己立下了“每天运动半小时”的目标。第一周，排除万难挤出时间每天运动。第二周，因为工作忙碌，有两三天没能运动，于是开始怀疑是不是目标定得太苛刻了。自己工作繁忙，怎么可能天天锻炼呢？因此，将目标调整为每周4天运动。第三周，因为工作上有突发状况，连续几天加班，整周都没有运动。第四周，虽然工作量回复到正常水平，但是不运动已经被坦然接受了。

练习 7-8

请使用因果回路图描述出这一现象背后的系统结构，并思考如何利用这一结构。

扫描二维码，关注“CKO 学习型组织网”，回复“运动”，查看参考答案。



与此类似的其他案例包括下列情况。

- 一家高科技产品制造公司发现自己的市场占有率下降，有调查员认为原因是公司的交货期长，导致客户转而购买竞争对手的产品，但公司却拿自己的记录来辩护：“我们一直维持

90%的准时交货率。”所以，该公司在其他方面寻找原因和对策。然而，该公司每一次生产进度开始滞后，便将交货期的标准拉长一点。如此一来，对客户的交货期标准越来越长。

- 随着人们年龄的增大，很多人年轻时代的激情与梦想逐渐降低，变得越来越务实，缺乏冲劲儿。
- 国家或地区控制污染或保护濒危物种的目标下滑。

（5）预警信号

“把绩效标准降低一点，也没什么大问题。等危机结束以后再严格要求也不迟。”

放松要求、降低目标可能是一个瞬间而轻松的过程，也可能是一个长期而缓慢的渐进过程，无论何种原因，只要存在目标被降低或标准被放松的状况，就要小心并反思是否陷入目标侵蚀的基模。

（6）管理原则

参考应对“舍本逐末”基模的管理原则，要想避免目标侵蚀的状况，也必须关注且只采用“根本解”，即不管绩效如何都要保持一个绝对的标准，自己预期的目标或愿景决不放松；同时，要不断地将目标与过去的最佳标准相对照，而不是和现实的或最差的表现相比。

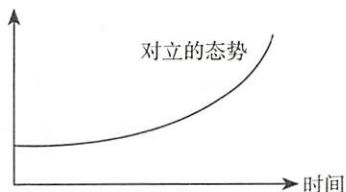
恶性竞争

（1）状况描述

两个人或组织都把自己的利益建立在超过对方的基础上，只要一方领先，就被另一方视为威胁，从而导致其更大的行动……如此对立形势不断升级。通常每一方都把自己的行为视为防卫或应对对方的进攻，但最终的形势却恶化到远超出任何一方的预想。

(2) 行为模式

按照状况描述,陷入“恶性竞争”模式的双方对立的态势不断升高,因此其行为模式如图 7-24 所示。



(3) 结构分析

梅多斯认为,“以眼还眼,以牙还牙”是导致竞争升级局面出现的决策规则。从每一个参与方的观点看,自己的应对措施都是对对方威胁的回应,因此它们各自是一个解决问题的“调节回路”;而双方对立的态势不断升高则是一个“增强回路”,相互竞争的参与者都试图超越对方,占据上风。因此,恶性竞争的系统结构至少包括两个调节回路和一个增强回路,如图 7-25 所示。

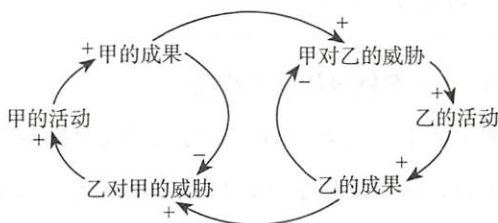


图 7-25 恶性竞争的系统结构

(4) 典型案例

恶性竞争的基模在现实世界中也是普遍存在的。在企业管理领域,恶性竞争的案例也比比皆是,例如“价格战”(参见案例 7-9)、公司内部各业务部门之间争夺预算而导致整个公司预算膨胀的情况。

案例 7-9 因价格战而两败俱伤

某公司开发出一款设计精巧的婴儿车,轻便易于携带,能

够同时承载两个婴儿。产品推出后，大受欢迎。此时，另外一家公司也推出了类似产品。几年之后，第一家公司想要击败对手，而降价 20%。过了一段时间，第二家公司发觉市场销售下降，也跟着降价。第一家公司继续跟进，更进一步降低了价格。第二家公司的利润虽然已经开始受到降价的不利影响，但一段时间以后，终于又采取相同的降价行动。几年之后，两家公司都只能勉强维持微薄的利润，难以开发新的产品，以图更大的发展。



练习 7-9

请使用因果回路图描述出这一现象背后的系统结构，并思考如何利用这一结构。

与此类似的其他案例包括以下情况。

- 在日常生活中，夫妻之间、父母与子女之间往往因一些琐事产生矛盾，从而发生争吵，每一方都觉得自己是委屈的、是被迫应对对方的“无理”行为，因而形势往往愈演愈烈，甚至导致关系恶化、家庭破裂。
- 在聚会中，一个人大声说话，就会导致其他人必须以更大的声音交谈，反过来又使得那个人以更响的声音说话……如此循环，使得整个聚会喧闹不堪。
- “冷战”期间，美苏军备竞赛。
- 当今的“反恐”、美朝对抗。
- 竞选中相互抹黑对方。

- 在一场展览中，一家公司的招牌、广告或推销声音大一些，另一家公司就会把招牌搞得更大、广告更炫，推销声音更大……

当然，梅多斯指出，竞争升级的结果并不总是负面的或破坏性的，如果竞争的双方争夺的是一些符合人们预期的目标，竞争升级也可能是良性、礼貌的，能产生好的结果。

（5）预警信号

“如果我们的对手慢下来，我们就能停止这样的争斗，去做其他事情。”（可能另一方也会这么想。）

由于恶性竞争的结构包含两个以上的实体，从任何一方的角度来观察，都可以找出类似“自己只是应战，而对方步步紧逼”的状况，这就是典型的恶性竞争的预警信号。

（6）管理原则

有效应对恶性竞争的态势，说起来简单做起来难。主要的思路包括以下两个方面。

第一，“解铃还须系铃人”。要想降低竞争双方的对立态势，可以通过对话、谈判或调解，为对立的双方寻找一种“双赢”的方式，或引入一些调节回路，对竞争进行一些限制，如引导双方追求一个更大的共同目标。

第二，“退一步海阔天空”。在很多情况下，一方先主动采取“和平”行动，将使对方感到威胁降低，从而切断导致对抗升级的“增强回路”的运作，逆转对立升高的态势。但是，按照一般常识，这一选择几乎是不可想象的，这需要极大的智慧和勇气。

当然，从美苏军备竞赛的系统结构可见，每个当局都希望以增

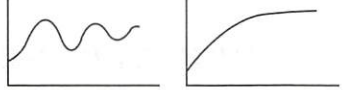
强自己的国力来缓解对方的威胁。这是一种潜在的、根深蒂固的心智模式。正是这种心智模式，使得自己和对方都身陷系统互动之中，欲罢不能。要想改变这种心智模式，其实并不容易。

使用系统基模的注意事项

系统基模的参考线索

根据系统的基本原理“结构影响行为”，从系统中的关键变量的行为模式可以大致推断出其背后潜在的系统结构。因此，在利用系统基模家谱图时，有两个重要的参考线索（见表 7-1）。

表 7-1 行为模式与基模类型的关系

问题的本质	行为模式	基模类型
推动成长		以增强回路为基础的各种基模
解决问题		以调节回路为主体的各种基模

第一，思考一下你所应对的系统性问题的本质：它们是有关成长的，还是试图解决问题？如果试图推动成长，则沿着基模家谱图的左侧寻找有相似状况的基模（均是以“增强回路”为基础的基本结构）；如果试图解决问题，则沿着基模家谱图的右侧寻找相似症状的基模（均是以“调节回路”为基础的基本结构）。

第二，观察关键变量的行为模式：它们是指数级上升或下降，还是向一个目标移动或围绕其震荡？如果关心的重要变量的参考行

为模式图呈指数级上升或下降，则选取以增强回路为基础的各种基模；如果关心的重要变量的参考行为模式图呈现向目标移动或围绕某一个目标震荡的情况，则选取以调节回路为基础的各种基模。

行为模式与系统基模的对照关系

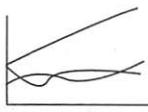
如上所述，行为模式是识别系统基模的重要参考线索。根据系统思考专家迈克尔·古德曼等人的研究，行为模式与系统基模之间的对应关系大致如表 7-2 所示^①。

表 7-2 行为模式与系统基模之间的对应关系

行为模式	解释	系统基模
	关键变量呈指数级上升或下降	关键转折点 富者愈富
	关键变量平稳或震荡地趋向一个目标，或围绕一个目标波动	延迟反应
	关键变量（问题症状）时而下降（问题改善）、时而上升（问题恶化），并且总体趋向于上升	饮鸩止渴 舍本逐末
	关键变量先以指数级增长，然后停顿（或波动），甚至趋向于指数级衰退	成长上限
	如果系统存在多个变量，各个变量的变化形态各异，成长、恶化、震荡三种形态并存，则表明对问题的解决存在症状解和根本解两种，二者的相互博弈，使得对症状解的依赖越来越强，并削弱了使用根本解的能力，从而使问题在震荡中不断恶化	舍本逐末 目标侵蚀

① 参见迈克尔·古德曼等著，“应用系统基模”，《第五项修炼·实践篇》，东方出版社，2002，第129～131页。

(续)

行为模式	解释	系统基模
	某个局部主体的活动量越来越多,但边际收益越来越小,并最终可能停止;总体的变量(全部的活动)迅速增加,但最终可能导致系统崩溃	共同悲剧
	如果在某个共同资源方面竞争或对立的双方,长期来看敌对水平越来越激烈(增长),但单个主体的绩效或表现要么恶化,要么持续低迷	恶性竞争

当然,现实生活中的系统结构往往是非常复杂的,一些关键变量的行为模式并非如此规范,而且其可能受多个回路的相互影响,因此,从行为模式来推断系统基模不仅不准确,而且可能会产生误导。这值得读者关注。

系统基模的局限与使用误区

系统基模作为一种入门方法,有其价值,但也存在不可忽视的局限性,一些学者对系统基模的价值也存在质疑或争论。我的看法是,把系统基模作为理解系统的入门方法,或者识别问题的一些线索(指引),是有价值的和富有启发性的,但不能完全指望它,它替代不了规范的系统思考流程,不可将其“滥用”。

与此同时,需要特别指出的是,现实世界是复杂的,极少存在完全符合某个基模的情形。因此,在应用系统基模时,必须防止“削足适履”的倾向,避免简单、武断地“对号入座”或“填空”“套用”。

此外,还要尽可能多地尝试一下各种可能性,不要仅仅认准一种自己熟悉的基模。正如西方谚语讲的那样:“如果你只有一把锤子,看什么都像钉子”。这也是我们要杜绝的使用系统基模的误区。

THE PRAXIS OF
SYSTEMS THINKING

第 8 章

系统思考应用指南

系统思考作为一种与“还原论”相对的思维方法，应用范围非常广泛。系统思考不是那种充满学究气、象牙塔中的活动，它极其实用，可以应用到企业和组织生活中的每个侧面。正如约翰·斯特曼教授所言，从公司战略到糖尿病的发展动态，从美苏之间“冷战”时期的军备竞赛到艾滋病病毒与人类免疫系统之间的斗争，系统思考被广泛应用。更进一步地，系统思考可应用于任何时间和空间范围的动态系统。

修身齐家治国平天下：系统思考应用的四个层次

《礼记·大学》中记载：“古之欲明明德于天下者，先治其国；欲治其国者，先齐其家；欲齐其家者，先修其身；欲修其身者，先正其心；欲正其心者，先诚其意；欲诚其意者，先致其知，致知在格物。物格而后知至，知至而后意诚，意诚而后心正，心正而后身修，身修而后家齐，家齐而后国治，国治而后天下平。”在这段话中，君子之于天下的集合层次有四个：个人（格物致知、意诚、心正、身修）、家庭（或团队）、国家（组织）、天下。通常人们将其称为：修身、齐家、治国、平天下。相应地，系统思考作为个人一项基本思维技能，可用于个人生活与工作、团队协作与创新、组织发展与管理，以及社会事务管理与公共政策、宏观管理与生态等各个层面。

因此，我们可以从个人、团队、组织和社会四个层面，在日常生活与个人发展、团队与项目管理、企业经营与管理以及社会事务与生态等方面，应用系统思考，以实现有效地与系统共舞。

修身

从现有的成功应用案例可知，对于个人生活与工作，系统思考可应用于包括但不限于下列诸多方面。

- 个人研究——有大量学术研究成果应用了系统思考（系统动力学）方法。
- 个人学习——从本质上讲，个人学习与成长、发展是一个循环，可以应用系统思考的方法来思考和设计。
- 自我发展——如何设立人生目标、个人竞争力分析、职业生涯规划等，也可应用系统思考方法。
- 解决个人问题——系统思考是一种有效的分析和解决复杂性问题的方法，广泛应用于个人的日常工作与生活，如工作与家庭的平衡、子女教育、夫妻相处等。
- 个人健康——我们每个人的身体是一个非常精密的有机系统，养生需要系统思考，解决问题，例如通过抽烟喝酒来缓解工作压力、减肥、体育锻炼等，也需要系统思考的智慧。

齐家

人是社会性动物。与他人相处、带领一个团队、管理一个项目，本身也是一个动态系统，其中有很多实体及其之间的相互作用，因而也可以应用系统思考，包括但不限于以下几方面。

- 职场中与他人相处。
- 高效沟通。
- 组建团队。

- 驱动团队学习与发展。
- 处理家庭矛盾。
- 解决项目延期问题。

治国

毋庸置疑，系统思考在组织发展与企业管理领域有着相当广泛的应用，包括但不限于下列情形。

- 战略规划——不仅有对系统思考在战略管理中应用的专门研究，而且很多战略规划方法中也蕴涵着系统思考的思想、观念和 / 或工具。
- 睿智决策——作为职业经理人，每天都要做大量的决策。如果缺乏系统思考的智慧，不仅很多决策会非常平庸甚至昏庸，而且自己也有可能深受其害。
- 组织设计与流程再造——从本质上讲，系统思考和组织设计与流程再造有着天然的密切联系。
- 制定政策——系统思考广泛应用于解决问题和制定政策。
- 供应链与物流——系统动力学中有大量关于供应链与物流的研究和应用案例。

平天下

自 20 世纪 50 年代开始，系统思考就开始应用于社会与公共事务管理以及生态、环境等领域。福里斯特教授的专著《城市动力学》《世界动力学》成为系统思考在这一领域应用的理论基础。

系统思考在社会与公共事务以及生态、环境中的应用案例包括

但不限于下列方面。

- 对社会性问题的研究，例如人口、公共政策、矿难、中西部差距等。
- 对国际问题的研究，如美苏军备竞赛、反恐战争等。
- 对生态系统的研究——地球是一个极复杂的系统，已有很多对地球及地球上存在的各种生态系统的研究成果，例如全球变暖、生态危机等。
- 对能源和其他自然资源的研究——例如石油、水、矿产资源等。
- 可持续发展——近年来，可持续发展成为系统思考的一个研究与应用热点。

综上所述，我建议大家留意自己身边的每一个事例，看看能否用系统思考的方法与工具对其进行分析。这样不仅有助于加强练习，掌握本书中所介绍的系统思考方法与工具，还有助于训练你的思维敏锐度。

发现并维持成长引擎

成长，是大自然的基本现象。成长，也是企业管理的核心主题。

但是，企业的成长并不是一件简单的任务。由于企业内外部环境复杂、多变，仅靠一些“小聪明”，可以实现暂时的成长，却很难长期持续。

要想实现长期可持续的成长，必须经过系统的设计，激活推动企业持续成长的动力，并有效地对企业的成长机制加以管理。这是

企业家和各级管理者的核心职责，也是只有少数人能懂的秘密。

事实上，无论你是个人，还是带领一个团队或管理一项业务，找到并维持驱动其成长的“引擎”，也是一种系统思考的智慧。

什么是成长引擎

《精益创业》一书作者埃里克·莱斯（Eric Ries）指出，成长引擎是新创企业用以实现可持续发展的机制。这里使用了“可持续”这个词，指的是要剔除那些能够造成企业成长但无长期影响的行动，例如政府补贴、为迅速增长而开展的广告宣传或公共活动，都可能带来成长却无法长期维持。

德勤公司的一份报告指出，成长引擎是一种系统化、可重复的组织能力，以实现并保证组织获得利润、显著的增长^①。

在我看来，成长引擎是由一系列相互影响的要素构成的反馈回路（闭合环路），是推动企业持续成长的机制。反馈回路有一个基本特性，就是经过一段时间，它们会因为相互影响而产生某种动态变化。

根据系统思考的原理，“成长引擎”主要是一些增强回路，如上文所述，它们是一些可自我增强的回路，可以引发增长。在企业战略规划中，如果能够找到驱动企业成长的增强回路，就像汽车踩下油门一样，只要发动引擎，就会越跑越快。

① 资料来源：<http://deloitteblog.co.za/wp-content/uploads/2012/06/Building-a-Growth-Engine-Four-steps-to-close-the-quantum-growth-gap.pdf>。

案例 8-1 杨行长升职记

杨彤（化名）曾是某银行上海分行某区支行长，该区在上海排名靠后，他们的业务也在倒数第二三名，压力很大。杨行长上任后，大力强化了培训，通过激发员工的工作热情，使大家的业绩提升、收入增加，导致干劲进一步加大。同时，由于业务技能得到改善，坏账率也较低。这样，该支行业绩连年攀升，3年后居然在上海地区名列前茅。杨行长也得到提拔，升任分行领导。



练习 8-1

请用因果回路图描述杨行长如何驱动支行业务的发展，在具体事件背后的“成长引擎”是什么？

当然，尽管成长引擎主要是增强回路，但一些调节回路也可以带来成长，如下文所述之愿景引领。

企业持续成长的动力来自何处

推动企业成长的动力可能有很多来源。

有的是一次性的。例如，某家公司凭借运气，拿到大合同，让企业在短短几年内扩张了好几倍。但是，好运气并不总是光顾同一个地方。这家公司以后再也没有类似大项目，勉强维持了几年，终究无力支撑，大幅裁员，又回到几年前的规模。

有的不可持续。例如，很多依赖不可再生资源的企业，比如煤矿、油田、铁矿、水泥厂等，把这些资源利用完了之后，企业也就无法再存活了。只有极少量的企业，实现转型，获得了延续。

有的勉强维持。比如，一家企业的创始人一开始有一个宏大的想法，一番筹备之后，招兵买马，开始创业，但其后发现，经营企业困难重重，“理想很丰满，现实很骨感”，离自己的目标相去甚远，要么调低了自己的目标，“小富即安”，要么干脆放弃。在当前，一些企业家发现，做实业不如炒房子、炒股票赚钱更快，一些人就贪图赚快钱，放弃了持续经营企业的努力。

因此，经营企业真正需要的不是一次性的成长，而是可持续地成长；而企业可持续成长必须排除一次性因素，排除本质受限的因素。一般来说，以不可再生的资源为核心的商业模式是不可持续的；可持续发展需要依赖可再生资源，而且利用资源的速度不超过资源再生的速度。

那么，企业持续增长的动力到底来自哪里呢？

管理学家彼得·德鲁克指出，企业的目的，唯一正确而有效的定义，就是“创造顾客”。只有在企业整合了各方面的资源，采取相应的行动，满足了顾客未被有效满足的需求，顾客才愿意付钱购买企业的商品或服务，经济资源才能转变为财富。因此，顾客是企业的基础，是企业生存与发展的命脉。企业可持续成长的动力也应该或者只能来自有支付意愿和支付能力的用户的数量和消费水平的提升。

具体来说，可能的途径有很多，但大致可归结为如下三类。

（1）保留住现有客户

除非你是从零开始，还没有任何用户，否则，为了维持成长，你需要让现有客户满意，维持他们的支付意愿，保留住现有客户。按照经验，保留住现有客户比拓展新客户的成本更低，而且他们是真实存在的，并且付出了真金白银，所以，让他们满意并持续购

买，应该是企业安身立命最基本的一块基石。

要保留住现有客户，关键是想清楚客户为什么愿意持续使用你的产品或服务。这可能是因为你的产品或服务能够满足其需求；你的产品或服务体验符合客户心理预期或目标；暂时还没有强有力的替代性产品；或者，即使出现了强有力的替代性产品，但转换成本高昂或难度大于其对用户的吸引力。总之，企业要找到自己的现有客户，巩固或持续提升其对客户的价值。

对此，有很多可以参考的策略，如下所述。

- 把你的产品或服务做好，满足客户的需求。
- 持续地经营并维持用户体验，使其满意，至少不要变得太糟。
- 充分发挥你的用户的价值，促使其重复购买，或更多购买。
- 搭建生态，构筑转换壁垒。

（2）拓展新客户

莱斯认为，要想维持持续的增长，用户数量就不能不增长。因为如果没有客户数量的增长，即使你把现有用户的全部价值都充分挖掘出来了，他们愿意持续购买或花费其最大潜力购买你的产品或服务，但你的增长终究存在局限（成长上限）^①。为此，你要以可持续的模式去开发新顾客，让他们了解并愿意付费购买你的产品或服务，以便使客户数量不断增加。

所谓“以可持续的模式”，指的是企业拓展客户的行为需要是可持续的，不能是一次性或有条件的，同时，企业为这些行为所付出的成本或费用需要小于新客户产生的价值，否则企业的发展就难以持续。

① 资料来源：埃里克·莱斯著，吴彤译，《精益创业》，中信出版社，2012。

同样，企业可以采取的方法有很多，如下所述。

- 利用“口碑效应”，让你现有的满意的客户帮你推荐新客户。
- 利用产品使用带来的衍生效应，为客户提供新的产品或服务。
- 公司主动地进行营销投入，让更多客户了解你的产品或服务。更进一步地，通过营销活动，激发客户需求，并让客户认同你的产品与服务，最终促进交易。
- 开发新产品或服务，并进行创新或组织转型，进入新的市场。

按照市场与产品或服务的性质，上述策略可归结为以下四类（见表 8-1）。

表 8-1 拓展新客户的四种策略

	现有市场	新市场
现有产品或服务	以现有产品或服务，维持住现有客户，促使其更多地购买；或在现有市场内开发更多的新客户	将现有产品或服务投放到新的市场
新产品或服务	为现有客户提供新的产品或服务	进行突破式创新或转型，以新产品或服务进入新的市场

值得注意的是，如果你立足的是一个很小的细分市场，可持续挖掘的空间有限，要想实现持续的增长，必须警惕细分市场的饱和或退化，最根本的途径就是提前布局，通过投资或业务拓展等方式，推出有更广阔市场规模的新产品，或者推动组织转型，进入新的更大的市场。但是，投资或并购都是有风险的，你所投资或拓展建立的新业务，也要能够建立起成长引擎，实现自我成长，不能一味地靠外部“输血”。

即使你在一个看起来足够大的市场中有了一定立足之地，但在

深耕细作、确保建立竞争优势的同时，也要留意潜在的风险。

(3) 提高每位用户的平均购买数量或金额

由于“收入 = 用户数量 × 平均客单价”，因此，除了用户数量的增长，公司另外一个实现增长的策略来自平均用户购买数量或金额的提高。

但是，用户数量与平均客单价之间存在着相互影响。按照一般商品的规律，在一定条件下，单价越低，潜在的购买人数就越多；单价越高，潜在的购买人数就越少。因此，你要平衡二者的组合，要么在维持一定客单价甚至让客单价在一定幅度内下降 [幅度小于用户数量的增速，确保 $(1-x\%) \times (1+y\%) > 1$] 的情况下，扩大用户数量；要么在用户数量不变或者轻微下降的同时，提高客单价，提高每一位用户对你的增长贡献。当然，这并不是放之四海而皆准的准则。有时候，单价降低，用户数量反而不会增长。

提高平均客单价的策略也很多，但根本仍取决于用户：他们是否愿意经常使用，是否愿意重复购买，是否愿意支付更高的价格，是否愿意购买其他高价值的商品或服务，这些都需要企业付出资源和努力来经营。

如何发现并设计企业的成长引擎

可持续的增长不是由一系列“小聪明”推动的，而是经过系统设计的整体结果，包括涉及的核心要素、它们之间的相互关联和动态。

但是，事实上，发现你的成长引擎并不容易。一是它需要你具备系统思考的智慧，进行主动地设计，并非自然发生或存在的；二

是它隐藏在大量事务性工作的背后，细节性复杂让很多人只关注了表面上形形色色的工作，而无法“化繁为简”，把握关键，并洞悉它们的相互影响；三是它可能面临很多障碍因素，运作起来也并非那么明显；四是它需要你的推动，在你设计的成长引擎中有很多要素，每一个都需要克服很多障碍、达成其预期目标，才能驱动整个引擎（例如，如果你的产品很差，用户就不会有好的口碑，整个引擎就无法朝着你期望的方向发展，甚至有可能形成恶性循环。但是，把你的产品做好、超出客户的期望，也不是一件容易的事）。

那么，如何发现并设计你的成长引擎呢？

根据我的咨询服务经验，发现并设计企业成长引擎可分为以下五个步骤。

（1）列出关键利益相关者

企业运作是一个系统，需要各方面资源，驱动企业成长的力量也来自关键利益相关方的互动与反馈。例如，企业要想获得收入，就需要找准目标客户，通过适合的渠道，让客户知晓你的产品与服务，采取某些措施促成购买。在这个过程中，涉及的利益相关者包括你的目标客户、特定的渠道伙伴、直接或潜在的竞争对手等。因此，设计企业成长引擎的首要步骤是列出企业运作涉及的核心利益相关者。

在利益相关者中，首先需要明确谁是你的核心目标客户。对于大多数企业来讲，用户可能都有好几类，或者并未明确划分。但是，要想保持竞争力，你需要将用户细分，识别出最有价值的核心客户。你对用户的洞察越到位，赢得用户、实现成长的概率越大。

当然，除了用户，企业要想顺利经营，也离不开其他利益相关

者。例如，对于谷歌公司的搜索引擎业务而言，用户包括可免费使用其搜索引擎的网民、广告主、内容发布方、程序开发者等。

在这一阶段，既要全面思考，不遗漏重要的利益相关者，又要把握关键，不要陷入细枝末节或混乱。

（2）定义企业对核心利益相关者的价值

站在企业的角度，分别思考并列出自己对于各个核心利益相关者的价值，找出将企业与其竞争对手真正区分开来的竞争优势，也就是理解组织获得成功的基础，而这往往基于做比别人更好的事情（差异化）或者将相同的事情做得更好，即结构成本较低（成本领先）。

例如：如果你经营一家招聘网站，核心利益相关者包括雇主和求职者。那么，你对于雇主的核心价值是什么？可能是你有海量的应聘者（候选人），或者你可以给他们提供测评、精准匹配、智能推荐、在线面试等附加功能，减少简历搜索时间。同时，你对于求职者的核心价值是什么？可能是你有大量、多样化的职位需求信息，或者你可以给他们提供便利的简历编辑与发布、在线面试等功能，或者测评、任职资格认证、职业规划、智能推荐等增值服务，方便其求职、面试，更快地找到自己心仪的工作。

如果你经营一家超市，核心利益相关者包括顾客、供应商、员工等。那么，你对于顾客的核心价值是什么？可能是货品丰富、质量可靠、价格便宜、购买方便、服务热情。你对于供应商的核心价值是什么？可能是销量大、货款结算及时等。你对于员工的价值是什么？可能是福利与工作环境好、工作有乐趣等。

在本阶段，要识别出真正的独特要素，即公司独有的，且足以

使公司与竞争对手产生明显差异的要素；无论是现有的，还是新加入的竞争对手都不可能或很难模仿的要素。在此基础上，还要识别企业为了实现这些竞争优势而进行的一系列活动及其潜在的能力。

本阶段需要管理团队具备“换位思考”和深入洞察能力，从纷繁复杂的表象中识别出真正的、独特的价值。如果有不同意见，就把它全都记录下来；如有相互冲突的观点，也应如实标记出来，通过后续的深入研讨，促使人们达成共识。

（3）发现价值之间的连接

各利益相关者的价值诉求之间，往往存在着直接或间接的关联。

对于招聘网站来说，雇主希望能有大量候选者（与求职者有关），以便他们更方便地找到自己需要的人才（与网站提供的功能有关）；而求职者希望有大量的好雇主（与招聘方有关），以便他们更快速地找到自己心仪的好工作（与网站提供的服务有关）。二者之间是直接相连的。

对于超市来说，顾客希望货品丰富（这与超市的定位和供应商有关）、服务热情（与员工有关）；供应商希望销量大（与顾客有关）、货款结算及时（与超市的经营有关）；员工希望工作环境好（与超市的经营有关）。三者之间存在着直接或间接的相互关联。

因此，如果能找到一种或若干措施，使得各核心利益相关者的价值都得到满足，而且相互促进，那么，你的“成长引擎”就呼之欲出了。

这一步是非常微妙的，可能的观点非常多，甚至找不到头绪。为了突破僵局，管理团队需要更深入地反思其思维定式、基本信念以及假设，探寻潜在的系统结构，而非停留在表面化的事件层面。

如上所述，这是系统思考精髓之一“深入思考”的实际应用和体现。本书第5章中介绍的“思考的罗盘”对于整合各方面的观点，会有所帮助。

（4）集体研讨，提炼、简化，用因果回路图把“成长引擎”草图绘制出来

在确定了各利益相关者价值之间的连接之后，你需要识别出推动组织当前与未来成功的驱动力，综合所有促成组织成功的主要因素，并使用因果回路图，勾勒出若干个“增强回路”，在这些相互连接的回路中，企业的竞争优势生成了组织能力（资源和知识），组织能力又被用于强化竞争优势，而这又生成了更多的资源，如此循环往复。这样的循环恰是持续的成功与成长的源泉。

在这个过程中，你需要依靠团队，进行深入的讨论，听取各方面的意见，审慎地分析，客观而精准地把握关键，识别出真正的竞争优势与组织核心能力，匹配上相关的策略，实现这些价值之间的相互促进，并完成闭环的反馈。这是一个持续深化的对话过程，并非一蹴而就。

在这一阶段，本书第6章所述的“因果回路图”是基本的沟通工具，可以让大家共同思考。

需要注意的是，在本阶段的团队会议中，绘制出来的因果回路图可能非常潦草、混乱，需要后续的加工、整理。按照惯例，与独特能力相关的要素以方框的形式在图表中标注出来。

（5）优化并确认成长引擎，调整公司战略与商业模式

为了确认企业的“成长引擎”，管理团队通常需要召开数次会议进行反复商议。在初步整理的基础上，人们通常需要再次召开会

议，就目前得到的结果进行仔细的思考，就一些关键问题进行讨论并达成共识。之后，可能要按照管理团队的要求，进行数次迭代、修订。

在此之后，管理团队必须对所得成果进行测试，从可仿效性、可迁移性、可侵蚀性三个方面对成长引擎的独特性进行分析。在大多数情况下，至此阶段时，需要对所得出的成长引擎进行简化和优化，尽可能削减要素数量，提炼要点。通常的简化方法包括：合并相关联的要素，或使用更高一个层级的概念来囊括若干个概念，即从更高的层次统观局势。

如有必要，要把所得成果反馈给管理团队，用于管理团队下一次战略会议的讨论，并予以最终确认。此外，可将得出的“成长引擎”与SWOT分析中识别出的机会和威胁结合起来考虑，并将其与公司战略规划、商业模式设计、目标与关键成果（OKR）制订以及年度计划、预算等结合起来，促进战略的落地。

案例 8-2 一家建筑公司的成长引擎

对大多数客户而言，建筑项目基本上都属于重大投资，而且建筑物将会使用很长时间。所以，在这个行业中，客户决策大多比较谨慎，尽力规避风险。由于在售前无法对最终建成的建筑物质量进行检验，因此，客户在决策时，非常看重建筑公司的声誉，而声誉是由其之前的有代表性的工程质量所决定的。建筑公司必须通过“既有业绩记录”来证明其实力。因此，市场上运营状况良好的公司将因“富者愈富”的效应而获得持续发展：良好的既有业绩记录为其赢得高品质的声誉，获得更

多的新订单，若高质量地建成，则会再次助其提高“既有业绩记录”。

虽然这对新的行业进入者构成了巨大障碍，但是公司并不能仅依靠过去创建起来的“金字招牌”而获得持续的成功。公司还会面临很多挑战，有的来自同行业中其他公司的竞争威胁和新的潜在进入者，有的来自客户日益苛刻的工程条件和更为多样化的需求，有的则来自自身的挑战。例如，因工人的疏忽或技能不足而酿成的工程质量问题，有可能使公司的“金字招牌”毁于一旦。

那么，如果你经营着一家建筑公司，你应如何构建自身的“成长引擎”呢？



练习 8-2

请与你的团队共同研讨，结合建筑行业的实际状况，使用因果回路图，绘制出一家建筑公司的“成长引擎”。

扫描二维码，关注“CKO 学习型组织网”，回复“建筑公司”了解参考答案。



九种常见的企业成长引擎

由于企业是复杂的、独一无二的，内在变量很多且相互影响，并且随着时间而动态变化，其成长引擎也是多种多样、复杂多变的。因此，在管理咨询实践中，我利用系统思考方法，辅导企业高层管理团队通过深入的研讨，可以找出企业独特的成长引擎以及潜

在的“成长上限”。我认为，无论对于战略规划，还是企业经营与管理，这都是非常有价值的。

当然，在纷繁复杂的事物背后，往往隐藏着一般的规律。根据我的研究，在企业中，常见或通用的成长引擎包括如下9种。

营销拉动

如上所述，企业的可持续成长必定来自用户的发展。为此，企业可以通过可持续的主动营销投入来启动“成长引擎”。

在一些面向普通消费者的行业中，很容易发现一个由营销引发成长的模式：在产品投放市场之初，通过密集的营销活动（例如广告投放、促销等），快速形成品牌知名度和市场切入，从而带来销售量的增长，为企业带来了更多的收入和利润，使得企业可以进一步加大营销投入，如广告投放、招募和培训业务促销人员等，再次引发收入增长……这就是一个简单的“成长引擎”（见图8-1）。

需要注意的是，营销投入会增加企业的成本与费用，从而降低利润。要让这种策略可持续，需要确保：获取一位新用户的成本比他带来的收入低。这样的话，超出的部分就是公司利润，可以用来获取更多的用户。否则，如果营销投入效果不佳，由此导致的用户增加的效益低于相应的成本与费用，最终将“入不敷出”，很难长期坚持。因此，由企业主动进行的营销投入须注意平衡其投入产出比。当然，



图 8-1 一个简单的成长引擎：由营销引发的成长

影响营销效果的因素很多，也要系统地进行分析与把控。

口碑效应

对于一个好产品而言，当积累了一定数量的用户之后，很快就会产生更多销售，甚至无须企业主动地进行大规模的营销推广，因为现有的满意用户会主动地向他人推荐，“口口相传”，一传十、十传百……这就是“口碑效应”，为企业带来了更多的销售，进一步引发更大、传播更广的口碑……这也是一个最简单的“成长引擎”（见图 8-2）。

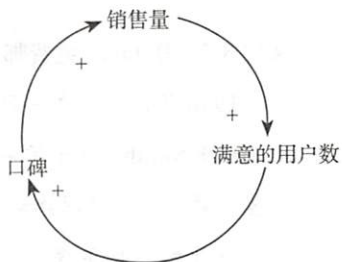


图 8-2 一个简单的成长引擎：
由口碑引发的增长

事实上，口碑是非常强劲的成长动力，因为它具有如下特性。①可信度高。与商业广告相比，熟人推荐更为可信。②乘数效应。研究显示，一个满意的用户会向 9 ~ 10 个亲朋或同事推荐。③成本更低。在绝大多数情况下，用户推荐都是免费的，无须企业支付费用或仅需极少量的成本。

但是，口碑效应也是一把“双刃剑”。如果用户满意，他们会进行积极的推荐；如果不满意，他们也会到处散播对你的抱怨、说你的坏话。

同时，口碑效应的启动有赖于用户的主观感受，他们是否感到满意、是否向他人推荐，取决于用户。因此，对于“口碑”，企业只能施加影响，不可直接控制。前几年，在一些互联网公司中流行的“粉丝经营”，从本质上讲，指的就是致力于让用户满意，把用户发展成为“粉丝”，并让用户帮你进行推荐，从而引发“口碑效应”。

病毒式营销

产品或服务可以经过策划和运作，利用公众媒体或人际社交网络，让营销信息像病毒一样快速传播和扩散，在很短时间内覆盖大规模的受众。这是一种常见的网络营销方法，也是口碑营销的一种特殊形式，被称为“病毒式营销”(viral marketing)。

案例 8-3 Hotmail 免费邮箱如何引爆市场

1996 年，沙比尔·巴蒂亚 (Sabeer Bhatia) 和杰克·史密斯 (Jack Smith) 发布了一项新的电子邮箱服务，让客户无须安装客户端，只通过网络浏览器就可收发邮件。

一开始，业务增长很缓慢，Hotmail 团队也只获得少量种子期投资，无力承担大规模的营销活动。但是，他们对产品进行了一个小小的调整，在每个用户发出的每封邮件后面，都加上一个横幅广告，写上“你好，亲爱的！请免费注册 Hotmail 邮箱”。之后，一切都发生了变化。几周内，引发了大量注册。6 个月后，就获得了超过 100 万个新用户。该产品推出 18 个月



练习 8-3

请思考是什么驱动了 Hotmail 邮箱的快速成长，使用因果回路图描述出这一现象背后的系统结构。

扫描二维码，关注“CKO 学习型组织网”，回复“Hotmail”，查看参考答案。



“病毒式营销”引发的增长是显而易见的，越多人参与传播，扩散或到达的人群就越多，从而引发更大的传播。其速度取决于“病毒系数”，也就是说每个注册用户将带来多少个新用户。这个系数越高，产品的传播就越快。病毒系数低于 0.1，增长就是不可持续的。设想一下：每 100 个用户，会带来 10 个新客户；这 10 个新客户只能再带来 1 个新用户，循环到此就停止了。相反，如果病毒系数大于 1.0 的话，就会呈现指数级增长。所以，依靠病毒式增长引擎的公司，要想持续增长，必须关注“病毒系数”，想方设法提高病毒系数。

许多病毒式产品往往是免费的，并不直接向用户收费，而是依靠广告或增值服务（freemium）等商业模式，间接获取收入。

网络效应

在经济与商业领域，有一个广为人知的“网络效应”（network effect），也被称为“网络外部性”或“需求侧规模经济”，指的是一种商品或一项服务的用户越多，对该种商品或服务或其他用户的价值越大。

电话、邮件、社交媒体软件等都有类似特性。拿电话来说，如果全天下只有你一个人在使用，那它一点儿价值也没有；但是，随着电话的用户越多，你的亲戚朋友、业务伙伴等都成为电话的用户，那么，电话对你的价值也就越大。也就是说，某种商品或服务的价值取决于它的用户数量。某一商品或服务的用户数量越多，它对用户的价值就越大，新用户就越多，总用户数量也就更多。按照这一趋势发展下去，结果将是“赢家通吃”（the winner takes all），换句话说就是“只有第一，没有第二”。

从上面分析可知，网络效应的本质是一个增强回路，对于处于“第一位”的玩家而言，一旦开始启动增长，随着时间的流转，就会呈现越来越好的“良性循环”，只要它不犯严重的错误，或者竞争对手没有强有力的颠覆性技术，就会稳坐“头把交椅”；但是，对于“第二名”来说，日子就没有那么好过了，如果没有特别的功能吸引或保留住用户，现有客户还有可能被“第一名”吸引过去，而且用户数量越少，该产品或服务对用户价值就越低，从而更难以吸引到用户，甚至陷入一个越来越差的“恶性循环”之中。

所以，网络效应是威力特别强大的系统内生力量。只要不犯大的失误，赢家就会占有强大的先发优势，让后来者很难超越。就像现在，Facebook 是社交媒体领域的领先者，以 43% 的市场占有率，遥遥领先于排名第二的 Youtube（22.7%），而第三到五名的 Reddit、Twitter、Instagram 的市场占有率只有可怜的 5.6%、4.9% 和 1.7%。同样，在国内，微信一家独大，让阿里系先后推出的来往和钉钉以及其他社交媒体软件都难以撼动其统治地位。因此，你要么启动并维持有利于自己的增强回路，要么避开你竞争对手挥舞的这一“利器”。

案例 8-4 领英——一个互联网公司的成长故事

2003 年 5 月 5 日，专业人员社交网站领英（LinkedIn）正式上线，第一周之后，注册用户接近 12 500 人。据公司网站披露，一开始，增长很慢，有时候几天只有 20 多人注册。然而，经过 4 个月之后，注册用户已经达到 5 万人，并获得红杉资本 470 万美元的风险投资。一年之后，注册用户达到 50 万。三年之后，公司开始盈利。2011 年，公司 IPO，估值近 180 亿美元，注册

用户超过 2.25 亿,覆盖 200 多个国家^①(见图 8-3、图 8-4)。

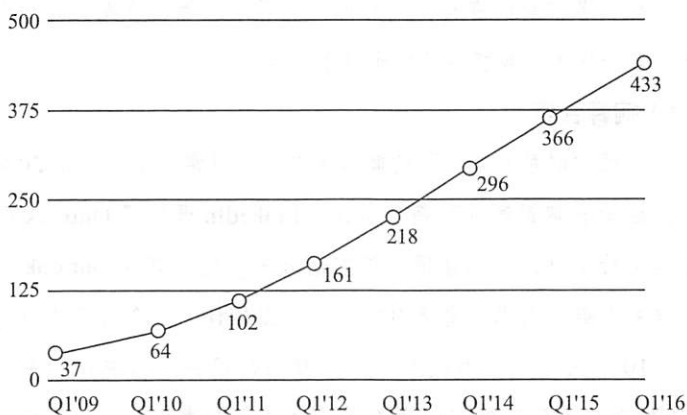


图 8-3 2009 ~ 2016 年 LinkedIn 用户数增长(单位:百万)^②

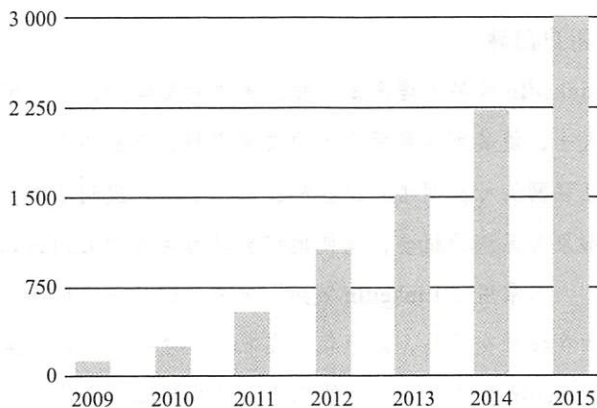


图 8-4 2009 ~ 2015 年 LinkedIn 收入增长(单位:百万美元)^③

① 资料来源: <https://growthhackers.com/growth-studies/linkedin>。

② 资料来源: <https://www.statista.com/statistics/274050/quarterly-numbers-of-linkedin-members/>。

③ 资料来源: <https://www.statista.com/statistics/251987/annual-revenue-of-linkedin/>。

那么，它是怎么做到的呢？

综合各方面的资料，我们可以发现，驱动领英成长的动力来自多个方面，包括但不限于以下几点。

（1）病毒营销

虽然“联系人导入”的概念现在已经很常见了，但在 2004 年，这是非常新颖的创新性做法。LinkedIn 开发了 Outlook 联系人上传插件，可以让用户很方便地向其电子邮件 Outlook 上的联系人群发消息，邀请对方注册。据估计，一个人可能引起 5~10 个人注册，由此产生了大量的新用户。据统计，多达 7% 的用户上传了他们的通讯录，发送的邀请数量增加了超过 30%。

（2）用户口碑

LinkedIn 最早的理念是人际交流的六度理论，而且定位于专业人士，使其可以展示个人的真实资料、专业实力，并维护基于互联网的社交网络。这些都让每一个用户找到了展示个人专业形象与品牌的机会，也使他们有动力去传播 LinkedIn。事实上，人们常用“LinkedIn 效应”来表达这样一个理念：建立良好的在线社交网络，对于我们在职业生涯中取得成功至关重要。LinkedIn 也成为人们寻找工作、寻找员工或合作伙伴的重要渠道。

（3）网络效应

由于 LinkedIn 定位于专业人才社交，而社交的天然属性就是“网络效应”，也就是说，随着参与的用户数越多，网络的价值越大。这也是病毒营销能够施展的基础。

同时, 由于 LinkedIn 用户更多是专业人才, 它也成为专业出版平台, 每一位用户会自发地创作或发布一些内容 (UGC), 而这些内容又对其他用户产生了吸引力。可以说, 用户越多, 内容也就越多, 对用户的吸引力越大, 用户也就越多。

2011 年, LinkedIn 推出了“LinkedIn 今日”的模式, 不让用户陷入 UGC 的洪水或垃圾信息之中。同时, 该服务还允许用户订阅、分享和评论。2012 年 10 月, LinkedIn 推出了思想领袖 (Influencers) 计划, 选择一些名人、思想领袖, 直接在 LinkedIn 上与关注用户分享内容, 如杰克·韦尔奇、比尔·盖茨等。更重要的是, Influencers 计划不仅对 LinkedIn 有利, 而且对于内容分享者本身也是有好处的, 这可以扩大他们的影响, 并为其带来巨大的流量和相应的收入。因此, 他们愿意花时间为网站创建内容。这形成了相互促进的良性循环。

(4) 抓住刚需：求职与招聘

LinkedIn 有一个非常自然的功能, 那就是求职与招聘。因为每个人都有职业发展的需求, LinkedIn 网络上聚焦了各行各业的专业人才, 其真实资料与展示的实力, 对于有招聘需求的单位来说有着巨大的价值; 同样, 这对于 LinkedIn 的用户也有现实的意义, 他们可以参与各种社群, 了解行业动态以及职业发展机会, 由此形成了良性发展的循环。

(5) 注重用户体验

面对移动互联网的普及, LinkedIn 以优秀的产品设计, 为用户提供了无缝的移动体验, 让用户可以通过智能手机, 随时随地、全天候地进行有意义的联系。

（6）基本免费与高级收费相结合的模式

LinkedIn 不完全依赖于广告收入，虽然注册用户可以免费使用网站最基本的功能，如创建个人资料，通过站内短信与联系人联系，然而，LinkedIn 也推出了高级收费功能 LinkedIn Premium，可以为企、招聘人员、求职者和销售人员提供增强功能和高级功能，如通过站内信（InMail）功能进行消息传递与网络之外的人员联系，访问用户完整个人资料，获得简历的优先推荐、专门的工作流和搜索功能等。最基本的 LinkedIn Premium 方案，按月收费，为 LinkedIn 的发展带来了坚实的财务基础。

（7）收购

2012 年 2 月，LinkedIn 收购了 Gmail 插件 Rapportive，它可以让用户从 Gmail 直接连接他们的 LinkedIn 联系人；同年 5 月，LinkedIn 以 1.11 亿美元收购了 SlideShare，这是一个共享专业内容（如演示文稿和商业文档）的平台；不到一年的时间，2013 年 3 月，LinkedIn 以 9.0 亿美元收购了流行的新闻阅读器 Pulse。这些都拓展了 LinkedIn 的疆域，增强了用户的黏性，而不仅仅是一个找工作或招聘的网站。事实上，除了上述三次收购，自 2010 年开始，LinkedIn 还进行了十余次收购，包括工作匹配的 Bright.com、网络应用服务 Bizo、在线教育服务商 Lynda.com 等，使得收购成为公司快速发展的重要手段。



练习 8-4

请思考是什么驱动了领英的快速成长，使用因果回路图描述出这一现象背后的系统结构。

研发驱动

另外一种常见的成长引擎是研发驱动的成长：企业加大研发投入力度，设计出更高质量、功能更受欢迎的产品，从而带来更多的销售量，为企业产生更多的收入和利润，从而使得企业进一步加大研发投入，进一步提高产品质量……如图 8-5 所示。

例如，苹果 iPhone 手机设计新颖，深受一些消费者的喜欢，且因为他们的使用与推荐引起了更多人的注意和购买，形成了一些忠实的“粉丝”。同时，苹果也在研发领域投入了巨资，不断推出新的产品。

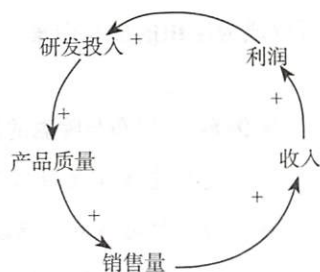


图 8-5 通用成长引擎：由研发驱动的增长

培训提升

“活儿是人干出来的”，因此，提高员工能力是促进业务绩效提升的基本途径之一。为此，一些企业非常重视培训，利用各种时间和机会对员工进行培训，逐渐提高了员工的能力，使得该企业的销售量增加，带来了良好的收入和利润。这使得企业可以进一步加大培训投入，使企业走向良性循环的成长之路（见图 8-6）。这也是一种常见的成长引擎。

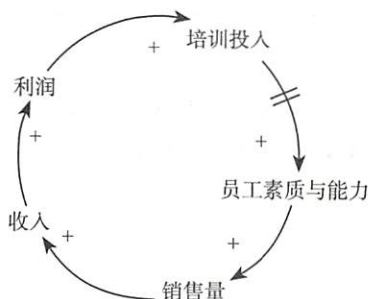


图 8-6 通用成长引擎：由培训驱动的增长

IT 支撑

现代企业运作已经离不开信息技术（IT）。事实上，善用 IT，也可以成为组织的成长引擎。

案例 8-5 尿布与啤酒的故事——沃尔玛公司靠 IT 制胜

连年在美国《财富》杂志世界 500 强企业排行榜中高居榜首的沃尔玛公司之所以能够取胜，在很大程度上源于其采取的“天天平价”等经营策略，但为了实施这些策略，沃尔玛运用先进的信息技术手段，培育起优异的运营能力和组织学习能力。这对于沃尔玛公司取得如此骄人战绩同样功不可没。

例如，该公司依靠先进的电子通信和控制技术，建立了覆盖全球的货物调运管理系统，保证了货物从供应商那里连续不断地运到分配中心，经过分选包装后又根据各零售店的需要，快速送达各分店。这种货物调运管理系统降低了商品的管理成本和存储成本，使得公司可以履行对顾客承诺的每日最低价并

获得利润。公司的信息系统通过卫星通信，每天向4 000家供货商转发每个销售点的情况，使供应商明了市场动向，准备好公司需要的商品，而绝大多数商品在每周内可以得到两次补充。以这样高效的运作能力为支撑，沃尔玛就可以保证顾客在他们希望的时间和地点获得物美价廉的商品，在低价销售的同时赢得可观的利润。

与此同时，沃尔玛公司非常善于分析“数据中蕴含的财富”，并把这些分析结果运用到企业经营中，展现出高度的“商业智能”。在这方面，有一则“尿布与啤酒”的小故事非常具有代表性。

有一天，沃尔玛一家分店的某个数据分析员意外地发现：每逢周五，尿布和啤酒的销量便增加不少。虽然这两种商品似乎“风马牛不相及”，但这名细心的分析员并未对这个发现一笑了之，而是在周五进行了现场观察。他终于发现了一个秘密：原来，这些购买尿布的青年，假日会狂欢玩乐，没时间买孩子的东西，于是每到周五下班前后，一次买齐孩子周末和下一周使用的尿布以及聚会时豪饮的啤酒。于是，沃尔玛就及时调整了商店里的货品摆放位置，将啤酒搭着尿布卖，结果销售成长十几倍。

从这一则小故事可以看出，在企业经营中蕴含着很多“诀窍”，如果企业能够将这些散落在日常经营运作交易所产生的原始数据中的信息提取出来，并善加利用的话，这些“数据”就能变成现实的“财富”。而要达到这种境界，则要求企业中的每一个员工打开“接受信息的天线”，随时保持开放、敏锐

的心态，观察内外部各种变化，并及时归纳、分析，将这种有意义的信息、知识运用到企业经营运作之中。这不仅是“组织学习力”在商业经营中的真实体现，也可能是沃尔玛公司连续多年“称雄”的真正秘诀之所在。

从上述案例中可知，沃尔玛公司的成长实际上与信息化建设、IT 能力提升紧密相关，如图 8-7 所示。

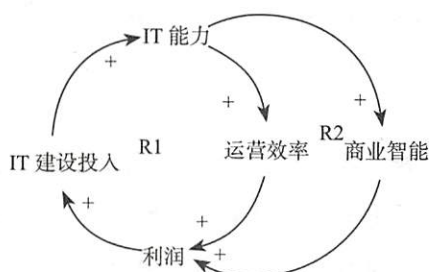


图 8-7 IT 引领企业成长

在图 8-7 中，R1 表示的增强回路反映的是通过提升 IT 能力而改善运营效率、降低运营成本，使得沃尔玛在保持低价的同时赢得利润；R2 表示的增强回路反映的是 IT 能力提升商业智能、创新业务模式、增加营业收入、推动企业成长的内在机理。

知识引擎

很多人都有过这样的经验，当我们知道的越多，知识面越广，我们便能够接触、了解更大范围的知识，从而获得更多的知识。同样，对于很多企业而言，当一个组织在某一个方面积累的知识或经验越多，它就能够学习得更快，从而表现得更好，获得更大的优

势。这也构成了一种通用的成长引擎（见图 8-8）。

例如，日本索尼公司在家电微型化方面具有深厚的经验，它以此技能为基础，开发出了 Walkman、超薄笔记本和电子玩具等流行产品，并从中获得更多的知识和技能，从而巩固了自己独特的竞争优势。

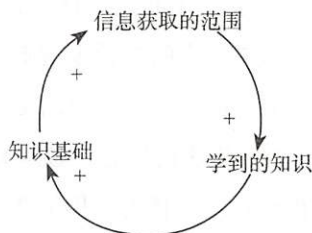


图 8-8 通过积累和利用知识而成长

愿景引领

丹尼斯·舍伍德指出，业务战略的根本驱动因素在于组织的“雄心、远见和想象力”。彼得·圣吉也将“愿景”列为创建学习型组织的“五项修炼”之一，并认为它为学习提供了焦点与能量，激发了“创造性学习”的动力。正如圣吉所讲：如果没有共同愿景，将无法想象 AT&T、福特、苹果公司等如何建立起它们傲人的成就。共同愿景凝聚了众人的能量，在组织之中建立了“一体感”。因此，愿景是激发企业成长的根本创造力，也是自我成长的原动力之一。

从作用机理上讲，愿景与现状之间的差距会激发变革的热情，推动改变的努力，从而产生改变现状的力量，缩小二者之间的差距（见图 8-9 中 B）。

同时，现状的改变会进一步引发人们的发展需求，使得愿景越来越清晰，再次引发改变现状的“创造性张力”。显

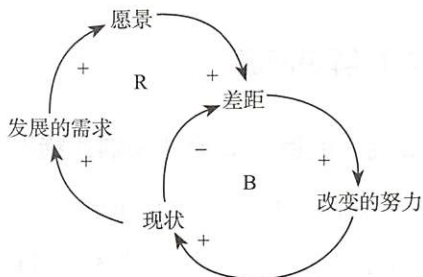


图 8-9 愿景引领成长

然，这是一个不断超越的增强回路（见图 8-9 中 R），推动企业不断发展。比如，柳传志先生曾讲过：企业家精神的一种特质就是“奔日子”，也就是不断挑高自己的目标，更加努力地冲击、实现新的目标。如果个人的愿景很清晰、目标高远，他就有很大的学习与发展的动力，从而比他人付出更多的努力，有更好的绩效表现，这会进一步增强进步的信心，激发更高的愿景。

事实上，萨利姆·伊斯梅尔等在《指数型组织》一书中指出，实现了指数级增长的公司都有一个共同特点，那就是有一个“宏大的变革目标”（massive transformative purpose, MTP）。MTP 能够鼓舞人心，产生一种“拉动力”，激励人们创造出专属的社群，最终创造出自身的组织、生态系统乃至文化。因此，MTP 自身就是一种竞争优势。我也将其称为通用成长引擎之一。

需要说明的是，上述通用成长引擎只是供企业管理者参考的一般框架，不能简单套用或枚举。在真实的商业经营与管理中，必须系统地阐述企业的真实发展引擎，而其往往是潜在的，需要借助系统思考的方法和工具使其明晰化、显性化，以便形成独特的竞争优势。

睿智解决问题

最高明的医生善治“未病之病”

战国时期，名医扁鹊闻名天下。传说魏文侯曾求教于名医扁鹊：“你家兄弟三人，都精于医术，到底哪一位最好呢？”

扁鹊答：“长兄最佳，中兄次之，我最差。”

文侯再问：“那为什么你最出名呢？”

扁鹊答：“长兄善治未病之病，于病情发作之前，一般人不知道他事先能铲除病因，所以他的名气无法传出去，也就是我们家人推崇备至；中兄善治欲病之病，于病情初起时，一般人以为他只能治轻微的小病，所以他的名气只及本乡里；而我仅善治已病之病，于病情严重之时，一般人都看到我下针放血、用药敷药，都以为我医术高明，因此名气响遍全国。”

从这则典故中可以看出，最好的方式是善于调理、养生，根本不生病。就像《荀子·劝学》中所讲：神莫大于化道，福莫长于无祸。也就是说，将“道”融化于自己的言行之中，是最高明的；没灾没祸，是最持久的幸福。达到这样的状态，就是孔子所讲的“从心所欲而不逾矩”。这是最高层次的系统思考的智慧。精通系统之道，顺势而为，游刃有余。

次一级的智慧是，提前预见并采取措施，将问题消除于萌芽状态之中，不使其发作。为此，你也需要具备系统思考的智慧，能够洞悉系统内在的结构，并保持开放的心态与敏锐的洞察力，见微知著。

最后，当问题已经发生时，你需要找到杠杆解与根本解，做出睿智的决策。

像“庖丁解牛”那样解决问题

很多人都读过《庖丁解牛》的故事，庖丁为文惠君解牛不是血腥的屠宰，也不是熟练的技术，简直就是一种艺术：“手之所触，肩之所倚，足之所履，膝之所踦，砉然向然，奏刀騞然，莫不中音。

合于《桑林》之舞，乃中《经首》之会。”

这个故事选自《庄子·内篇·养生主》，立意在阐明“养生”。它说明世上事物纷繁复杂，只要反复实践，掌握了它的客观规律，就能得心应手，运用自如，迎刃而解。

牛作为一个有机系统，无疑是复杂的，包括筋骨、肌肉、经络等，相互关联，因此，一般人很难洞悉牛的身体结构和内在肌理，解起牛来费心费力，“每月都要换一把刀”，但是如果像“庖丁”那样，不仅轻松、优雅、曼妙，“游刃有余”，“动刀甚微，謦然已解，如土委地”，而且一把刀用了19年、宰牛数千头，但刀口却像刚从磨刀石上磨出来的一样。

普天之下厨工众多，能够做到“庖丁”这个程度的实属凤毛麟角！

对于企业管理者和政府决策者而言，他们要处理的事物比牛的复杂性不知道要高多少倍，不仅影响因素众多，而且相互之间的关系非常微妙而复杂，甚至是动态、不确定的变化。因此，绝大多数决策似乎都是平庸的，甚至是拙劣的、糟糕的，也就不难理解了，要想做出睿智的决策似乎只是一种奢望。

那么，如果你是一位企业管理者或政府决策者，如何才能成为“庖丁”呢？

你所需要的是系统思考的智慧。它不仅仅是一把锋利的刀，更是“目无全牛”的“慧眼”，和发微阐幽、抑扬顿挫的“神遇”。

利用系统思考解决问题的一般过程

概括来讲，利用系统思考解决问题的一般过程如图8-10所示。

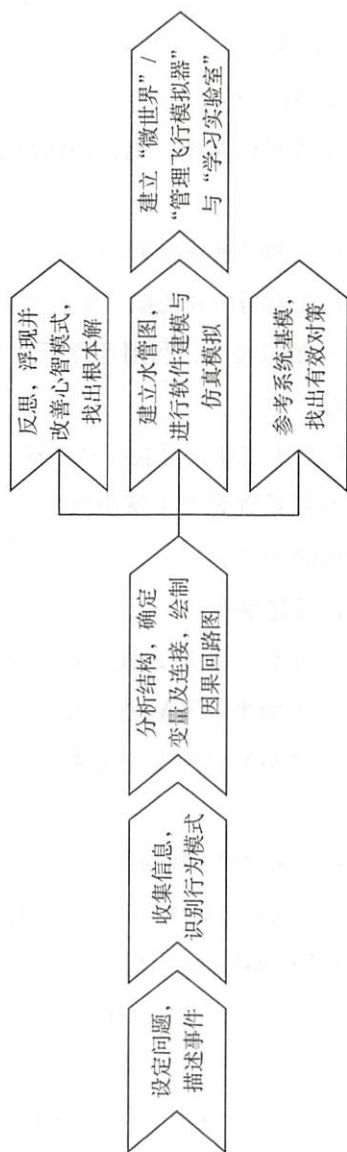


图 8-10 利用系统思考解决问题的一般过程示意图

在上述过程中，前三步是相同的，主要使用的是系统思考的基本工具与方法（如行为模式图、因果回路图）；后面依具体情形可以发展出三条不同的应用路径。

第一条是直接利用因果回路图，进行团队反思，促进心智模式改善，进而解决问题。

第二条是将因果回路图转换为水管图（或存量－流量图），并借助系统动力学软件进行建模与仿真模拟、建立微世界（microworld）、学习实验室与管理飞行模拟器等，利用计算机技术辅助决策和团队学习，实现预见性学习。

第三条是参考使用系统基模，寻找高杠杆解。

为使读者对如何利用系统思考来解决问题的过程有一个总体的了解，我们对上述过程简述如下。

（1）设定问题点，描述事件

要想利用系统思考来解决问题，先要定义你想要分析的问题。问题选定不当或对欲分析的事物不清楚，无论工具多有效，分析的结果都会大受影响。著名系统思考专家迈克尔·古德曼认为，界定的问题最好能符合下列五项条件。

第一，这个问题对你和你的组织应该是重要的。最好不要拿你漠不关心的问题进行练习，而是选择你真正关心和想要了解的问题。

第二，选择长期性的问题或反复出现的现象。不要选择一次性或偶然出现的事件，最好关注那些已经存在一段时间或者重复出现的问题。

第三，选择范围适当的问题。如果范围过大，你将有可能陷入过于复杂而难于驾驭的境地，或面临过于抽象、难以理解的危险。当然，如果范围过小，也可能失去了系统应有的全面和整体感。

第四，选择一个你熟悉或可以深入了解的问题。如果想要分析到位，你最好拥有与问题相关的知识或经验，能了解并描述其来龙去脉，并对其关键要素及其相互关系有深刻的见解。

第五，对问题的描述尽量准确。要避免因为政治因素或观察者的利益关系而对问题产生偏见，或对某个特定方案怀有偏好，要保持客观、坚持事实和证据，并且不要直接从问题跳到结论。

依我的经验看，选择的研究对象最好是企业面临的较为普遍的现象，或重要的、有价值的问题，也可以是长期存在、反复发生的问题。同时，可以讲故事的方式来描述这一现象，重点关注可以被观察或记录的各种事件。

（2）收集信息，识别行为模式

正如约翰·斯特曼教授所说：有效的建模取决于强大的数据资源和对问题的充分了解。从根本上讲，系统思考只是一个辅助人们了解并分析复杂系统、找到“杠杆解”的工具，如果没有充分的信息或对事物的深入了解，再有力的工具也无法得到入木三分的洞察力。因此，要想有效解决问题，离不开对相关信息的收集和分析。

具体而言，收集并分析信息包括下列三个层次。

- 有效观察和收集事件层面的表层信息。对于复杂系统而言，事件本身可能就是纷繁复杂的。为了准确理解并把握系统结构，就要进行有效观察，广泛收集事件层面的信息（数据或资料）。
- 利用行为模式图等工具，分析事物发展变化的动态信息。
- 收集潜在的影响信息，例如政策、隐含的假设、规则等。

（3）分析结构，确定变量及连接，绘制因果回路图

团队成员要从系统的行为模式进一步深入分析系统的结构，找

出关键的影响因素（“变量”），以及“变量”之间的相互关联关系（“连接”），并以因果回路图的方法来揭示系统的结构。

在定义变量与连接的过程中，可以使用包括头脑风暴、焦点小组、德尔菲法等方法，进行根因分析（root cause analysis），找出问题的真正原因而不是一些表面的症状。

如第6章所述，对于初学者而言，常见的误区之一是无法准确把握关键变量和连接，导致因果回路图过于复杂或错乱、层次混杂，反而使关键要素淹没于杂乱无章的一堆信息之中。对此，我建议应设法简化、优化因果回路图，突出关键，以便把握重点。具体的原则和注意事项请参见第6章。

（4）反思，浮现并改善心智模式，找出根本解

实践经验表明，借助系统思考对复杂系统的深入分析，可以协助个人与团队成员改善心智模式，并找到应对复杂问题的创造性解决方案。

圣吉指出，对心智模式缺乏了解，使得许多培养系统思考的努力受挫。如果没有心智模式这项修炼，系统思考的力量将大为削弱。因此，如果只是利用系统思考的方法与工具描述了系统的结构而无法浮现并改善心智模式，系统思考的效用就会锐减。

根据我的经验与心得，利用因果回路图浮现心智模式的方法包括如下两点。

第一，审视因果回路图中关键变量之间的相互关系，在每一个连接背后都隐含着人们特定的看法、逻辑、规则或假设。例如，一般地，人们常认为“产品价格”与“销售量”之间存在着反向连接，但严格说来，如果这一关系成立，需要具备若干前提条件。例如，

对于某些奢侈品，产品价格的降低甚至可能导致销量的减少。因此，逐项反思变量的设定以及连接的属性，就可以检视出自己隐藏于内心深处的心智模式。

第二，特别留意他人的不同看法。每个人都有特定的知识、见解与偏好等，因此他们对于变量的设定以及连接的属性都可能有不同的看法。留意这些不同的看法，对于意识到自己内心深处隐藏的固有心智模式是非常重要的。对此，一个很重要的建议是：对于他人的不同看法，不要立即做判断（圣吉称此为“搁置判断”），而应以开放的心灵和探询的精神，反思自己的心智模式，并检视、改善。

基于经过优化的因果回路图，团队可以充分讨论，找出有效的根本解。根据系统的特性，我们可以推断出系统的一项基本原则：**你在系统中拥有的关系越多，你的影响力就可能越大。**因此，在一个系统之内，有些组成部分会比其他部分更为重要，因为它们对其他部分的控制能力更强。按照这一原则，只要找到系统的关键所在和正确的施力点，对系统的改变就可能变得相当容易。这就叫作“杠杆作用”，它能起到“四两拨千斤”的效果。

根据我的实践经验，寻找“高杠杆解”的一个基本方法就是寻找系统中的“主回路”以及连接最多的核心结点。

（5）建立水管图，进行软件建模与仿真模拟

如果具备条件，为了更加科学、精准地了解系统中各变量及回路的相互影响，可参考因果回路图，使用水管图（或称存量－流量图）与系统动力学建模软件，进行定量仿真模拟，对各种决策参数进行模拟，并通过敏感性分析来使“杠杆解”变得清晰，也就是调整模型中的某些特定变量，从而确定其对系统中其他要素的影响。

从影响力的不同可以找出“杠杆解”的踪影。

(6) 参考系统基模，找出有效对策

此外，还可以参考系统基模来寻找杠杆解。虽然系统基模的使用在系统思考领域引起了很大的争议，但与较为复杂、专业的系统动力学建模和仿真以及“微世界”/管理飞行模拟器、学习实验室相比，它简单易用，在快速诊断问题、寻找“高杠杆解”对策等方面，有着显著的启示作用。因此，在某些情况下，在绘制完成因果回路图之后，使用系统基模是一种简便、快捷、有效的选择。

(7) 建立“微世界”/“管理飞行模拟器”与“学习实验室”

“微世界”(microworld)这一概念最早发端于教育学领域，由教育学家和人工智能学者佩珀特于20世纪70年代后期提出，用以描述以计算机为基础的实验学习环境。后来，这一概念被引申到管理领域，泛指通过各种仿真(通常是应用计算机技术来实现，但并非必然如此)，让人们通过模拟真实世界中的特定环境，进行各种实验，测试不同的方案，从而对“微世界”所描述的真实世界有更好的理解。由于这一概念类似于航空业培训飞机驾驶员所使用的模拟器，因此，管理领域的“微世界”也常被称为“管理飞行模拟器”(management flight simulator)。

在系统思考领域，“微世界”与“管理飞行模拟器”基于系统动力学理论，通过案例和电脑仿真建模技术，模拟企业经营真实的世界，把时间和空间压缩到一个实验状况中，使管理者与管理团队能够在虚拟的微缩世界中进行实验，测试不同的方案，以便从实验中学习一些重要的原理，并且借以改善心智模式、激发创新。

更进一步地，可以设计与实施“学习实验室”来进行团队学习。

在创建学习型组织的众多方法与工具中,“团队学习实验室”是一种综合性的集成平台,它将系统思考、团队学习、改善心智模式有机整合起来,核心就是系统思考技术。借助于系统动力学软件建模与仿真技术,管理者可以对复杂系统的运行状况进行模拟、试验,在最终做出决定之前用它来测试当前行动、决策或者是政策的后果,从而实现“预见性学习”(见图 8-11)。

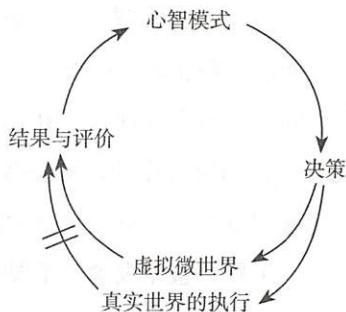


图 8-11 “微世界”加速学习

系统思考的原则：“六要六不要”

动态系统是非常微妙的,我们只有扩大时空范围、深入思考,才有可能辨识其整体运作的微妙特性。对此,梅多斯整理了与系统共舞的 15 大生存法则;圣吉整理了 11 项法则,有些看似悖论或违反人们的直觉,但它们却蕴含着系统思考的智慧。

基于梅多斯、圣吉等人阐述的系统的微妙法则,我整理出下列六项系统思考基本原则。

(1) 要有时间观念,明确来龙去脉,不要割裂历史与环境

在系统中,各组成部分之间存在相互连接及动态影响。对于动态性复杂系统,“因”与“果”在时间和空间上并不是紧密相连的。这里所讲的“因”指的是与症状最直接相关的影响因素及其相互关联关系,“果”指的是问题的明显症状。因此,如果人们缺乏系统思考智慧,过去为了解决一个问题而采取的措施往往会产生副作用,

从而使得在另外一个时间或另外一个地点产生另外一项问题，正如圣吉所讲：今日的问题来自昨天的解。因此，系统思考的基本原则之一是：要有时间观念，考虑到事件的前因后果、来龙去脉，不能只顾眼前或静止地看问题。

同时，梅多斯建议，在你想以任何方式去干预系统之前，先要观察它是如何运作的，从一些核心变量的历史数据与事实开始，跟上系统的节拍，了解系统行为的影响因素及其关联关系。

（2）要有整体观念，不要局限于本位或片面

如圣吉所讲，大多数人往往假设因果在时间和空间上是很接近的，因此人们也倾向于在问题发生临近的时间和空间范围内寻找原因，并施加干预措施。如同古老的“盲人摸象”的寓言故事所讲的那样，组织中常见的“本位主义”和根深蒂固的“局限思考”，其实是“反系统思考”的。因此，系统思考必须具有整体观念，超越本位利益或局部观点。

尤其需要强调的是，对于问题，人们倾向于“归罪于外”，即一旦出现问题，人们往往认为是由“别人”所造成的。例如，对于销售任务没有完成的原因，销售部会认为是产品不好、生产部门支持不到位或竞争激烈，而不是自己没有尽力；而生产部门则抱怨销售部门缺乏规划、协调不当或计划性差，等等。但是，我们都知道，系统的特性是相互连接、“没有绝对的内外”，是“不可分割的整体性”，系统思考有时需要“把镜子转向自己”或将造成问题的“外部”因素转化为系统“内部”的状况来处理。为此，梅多斯建议，要扩大关切的范围，并善于换位思考，相信、尊重并分享信息。只有不扭曲、延迟或隐瞒信息，确保信息及时、准确、完整，系统才

能运作得更好。

(3) 要看到因果之间的互动，不要直线片段式思考

在日常生活中，人们往往固执或机械地使用自己最了解的简易方式来解决问題，如“头痛医头，脚痛医脚”。但正如约翰·斯特曼教授所言，人们的思维模式在处理动态系统方面存在天然的缺陷，因此，这种显而易见的解往往不会奏效。在这方面，系统思考的一个基本原则是：当面对一个系统的问题时，你绝对不可能毕其功于一役。对于系统性问题，不能指望单一措施或速效方案，而是要看到关键因素及其之间的互动，把握关键。

对此，梅多斯指出，在设计系统时，要在决策及其结果之间建立起反馈回路，让决策者直接、快速、强制性地看到其行动的后果，从而强化系统的“内在职责”。事实上，考虑的时间范围越长，决策质量就会越高。

(4) 要深入分析系统结构，寻找“根本解”和“杠杆解”，不要“头痛医头、脚痛医脚”

一个系统之内，有些组成部分会比其他部分更为重要，因为它们对其他部分的控制能力更高，具有杠杆效应，可以起到“四两拨千斤”的效果：只要在正确的地方发生一个小小的改变，就可以引起持续而重大的改善。

当然，由于系统内部影响因素众多，而且其相互连接错综复杂或隐而不见，除非人们可以深入、透彻地了解系统潜在的结构，要找出“杠杆解”并不容易。圣吉认为，学习系统思考可以帮助人们提高找到“杠杆解”的概率，做到“鱼与熊掌可以兼得”。

(5) 要理解并善用“补偿性反馈”机制，不要忽略“副作用”

由于系统内部各组成部分之间的相互影响，其内部具有特定的行为模式，因此，如果人们缺乏系统思考智慧，一些对策不仅达不到改善的效果，还会造成极其危险的“后遗症”，其推动的努力可能会不知不觉地发生适得其反的“反效果”。在原理上讲，系统的这种作用机制被称为“补偿性反馈”(compensating feedback)，指的是外在的干预引起了系统的反应，但这种反应反过来抵消了干预所产生的作用，这恰如圣吉所讲：越用力推，系统反弹力量越大；有时候，对策可能比问题更糟。中国成语“拔苗助长”的故事讲的也是这个道理，如果违反了系统的内在规律，追求过快成长的干预措施，不仅不能奏效，还造成了更为严重的副作用。

因此，系统思考的一项基本法则是：必须理解并善用“补偿性反馈”机制，要随时考虑到并做好面对“副作用”的心理准备。同时，对于动态、自我调节的反馈系统，不能用静止的、刚性的政策来进行管制。在制定和实施政策时，必须考虑反馈机制。在梅多斯看来，最好的政策不仅要包括反馈回路，也要包含一种机制，对其中各种反馈回路适时地进行调整，使政策具有更大的灵活性。

(6) 要注意并把握“时间延迟”，不要浅尝辄止或半途而废

《纽约客》(The New Yorker)杂志曾刊登过一幅漫画：有一个人坐在椅子上，推倒了一侧的一个大骨牌。他得意地说：“问题解决了，我终于可以松一口气了。”然而，他没有看见那块骨牌正在倒向另外一块相邻的骨牌，而后再倒向另外一个……就这样一个接着一个，最后骨牌将在绕了一圈之后，从另一侧击中他。这幅画很简单，但寓意非常深刻，也是生活中很多典型事件的真实写照。用

系统思考的语言来讲，那些不符合系统思考特性的干预措施，可能在短期之内取得一些改善，但由于其引发了系统中的“补偿性反馈”或产生了一些“副作用”，经过一段时间的滞延，将导致问题更加恶化，即渐糟之前先渐好。为此，系统思考的一项基本法则是：千万不要忽视时间延迟，要理解并把握时间延迟对系统行为的影响。

如上所述，反馈回路中的时间延迟对系统行为有着显著影响，梅多斯将其称为系统中的“杠杆点”之一。如果你想改造系统结构，时间延迟也是可行的选择之一。

系统思考实践者的五个阶段

基于哲学家休伯特和艾伯特·德莱弗斯的主张，丹尼尔·科姆提出了系统思考实践者的五个阶段（见表8-2），可作为读者持续学习与应用系统思考、提升系统思考技能的参考路标。

表 8-2 学习与应用系统思考的阶段与特征

阶段	能力描述	特征
初学者	- 对系统思考专业领域有初步认识，尚不了解专业学科知识全貌 - 在指导下，可以根据规范生疏地使用相关技术 - 依靠对概念和思想的纯理性的认识，无法清晰地看清问题，更无法对问题进行深入分析	- 只能看懂简单的系统图表 - 理解增强回路和调节回路的特性 - 可以识别简单的“系统基模”
合格的学习者	- 对系统思考专业领域有了更多认识，并清楚了自己在整个学科知识上的欠缺 - 在一些真实场景下可以进行初步令人接受的操作 - 对于研究过的案例或相似情况，可以按照规定的步骤执行	- 能构建因果回路图 - 能识别自己工作中的模式 - 试验更为复杂的系统图和电脑建模

(续)

阶段	能力描述	特征
成长中的系统思考者	- 对系统思考专业领域的系列知识有了全面的理性接触 - 不再简单地按照规则和程序行事,能够根据环境变化对技术方法做相应调整 - 实践知识依然缺乏	- 在特定环境中,已经将系统模型内化 - 能帮助团队使用基本的系统技术,有效地处理关键的复杂问题 - 掌握了扎实的电脑建模技术
熟练的系统思考者	- 在各种环境下,通过持续不断地实践,获得直接经验,不断提高应用技能 - 对问题有了全面把握,可以运用专业工具和方法,熟练地处理各种情况(仍处于有意识阶段)	- 在系统思考对企业问题的应用上形成了自己独有的判断 - 是一些有经验、有能力的咨询顾问,能处理各种情况
系统思考专家	- 能够打破常规,超越目标 - 经验与技能内化,甚至无意识化	- 不仅内化了系统模型,而且内化了电脑建模理论 - 对于系统内在规律和各种变化的属性均一目了然

资料来源:由邱昭良整理、修正。

由此可见,读完本书或参加一两次培训绝不意味着你已经掌握或“学完”系统思考了。事实上,如果认真阅读完本书,并能够理解书中所讲的案例,或者参加完2~3天的系统思考入门培训,也只能算是系统思考的初学者。

如果想进一步提高实践的技能,主要的努力方向包括以下几方面。

第一,进一步阅读相关书籍,或参考其他学习资源(见附录A),学习更多系统思考的专业知识。

第二,参加“系统思考应用实务”培训(见附录B),学会系统思考常用方法与工具的使用,并加深对系统思考原理与精髓的理解。

第三，在实践中，结合自己遇到的实际问题，应用系统思考基本工具与方法（如思考的罗盘、因果回路图和系统基模等），分析解决实际问题。

第四，尝试使用计算机软件建模与仿真工具，更为精准地理解系统的动态。

第五，定期反思、复盘自己的学习实践心得，并与其他系统思考实践者交流。

结 束 语

我自 1995 年开始接触系统思考，当时在读硕士，读到了彼得·圣吉的《第五项修炼：学习型组织的艺术与实务》一书，从那里知道了“系统思考”的概念，并开始了对组织学习（学习型组织）的研究与实践、应用与推广历程。

在这个过程中，我越来越深刻地体会到系统思考的强大功效。尤其是自 2001 年开始，我攻读管理学博士，对系统思考的理论体系、方法工具及其实际应用进行了广泛而深入的钻研；而随着自己对系统思考的深入了解，我也越发深入地领悟了其精髓与应用的诀窍，并在个人研究与咨询服务中越来越多地应用它，受益匪浅。

2003 年，我开始设计、开发系统思考应用实务培训，并在其后陆续为国内外数百家企事业单位进行过系统思考的培训，因为“教学相长”，我接触了数以千计的学员，给他们带来了帮助，也从他们身上学到了很多……在这个过程中，我发现很多初学者对于系统思考摸不着“门道”，并在实际学习过程中存在诸多的问题与困惑，而

他们也很难获得直接而有效的指导：不仅市面上匮乏面向企业管理者和非专业读者的系统思考实用指南类书籍，而且缺乏专门的系统思考应用实务训练，甚至连专门的实践社群（community of practice）都没有。

为此，我做了如下几件事：第一，翻译出版了《系统思考》《系统之美》，并为系统思考实践者撰写了一本系统思考应用实务指南——《系统思考实践篇》，该书整理、分享了我自己的学习心得与应用经验，为系统思考学习者提供参考指南。该书于2009年12月由中国人民大学出版社出版，作为为数不多的中国本土系统思考著作，受到了很多学习者、实践者和研究者的好评。

第二，在CKO学习型组织网论坛上开辟了系统思考专区（后因故停止运营，转至我的自媒体“CKO学习型组织网”微信公众号，ID：ChinaCKO），并资助建立了三个系统思考QQ交流群，供对系统思考感兴趣的朋友相互帮助、切磋交流，以求共同进步。

第三，持续进行系统思考的学习、研究，并积极开展相关的培训与咨询服务，积累更多的实际应用案例与一手经验。本书正是这一努力的体现。

本书的撰写历时数年，得到了很多老师和朋友的鼓励和支持，包括南昌大学贾仁安教授，中央财经大学贾晶教授，青岛大学钟永光教授，中关村学院郑重光老师，复旦大学的李玲玲博士、李旭博士，还有长期以来支持我的老朋友刘兆岩先生、陈颖坚先生、孙卓新先生、宋铠教授、孟庆俊先生、康易成女士、李兰女士、金吾伦教授、马光远博士、丛龙峰博士等。孟庆俊先生为本书确定了英文书名，并积极协助邀请彼得·圣吉、《第五项修炼·变革篇》合

著者夏洛特·罗伯茨 (Charlotte Roberts)、美国德保罗大学耐荣恩 (Byron Nahser) 教授, 以及全球华人竞争力基金会董事长石滋宜教授、新加坡福流研究专家甘波博士, 为本书推荐或作序。在协助联系彼得·圣吉时, 系统变革学院中国中心负责人倪韵岚女士提供了大力帮助。彼得·圣吉博士在假期以及百忙之中, 亲自为本书撰写推荐序, 并且一直勉励、支持我, 令我非常感动。台湾“中央”大学管理学院原院长宋铠教授, 多次通过视频电话, 与我交流本书内容, 并为本书写来了热情洋溢的推荐序, 让我唯有倍加努力才能回报他们的厚爱与支持。

感谢南开大学商学院原院长张玉利教授, 著名企业家、拉卡拉创始人孙陶然先生, 中国建材股份有限公司副总裁张金栋先生, 洪泰资本控股创始人盛希泰先生, 创业邦合伙人王玥先生, 滴滴公司副总裁陈玮先生, 他们提前阅读本书试读本, 并为本书作序或撰写推荐语。

感谢我的恩师成思危教授、李维安教授、陈炳富教授, 以及南开大学商学院白长虹教授、王迎军教授, 他们对于我的教育和扶持让我终生难忘。感谢《系统思考》作者丹尼斯·舍伍德教授, 他的著作让我学会了运用系统思考的方法, 与他的交流, 让我对系统思考有了新的认识。在实践中, 我有幸加入联想、万达等优秀企业工作, 并曾作为联想创始人柳传志先生的业务助理, 受益良多。柳传志先生凭借过人的智慧和勤于复盘, 总结出了“管理三要素”以及“退出画面看画”“一眼看到底”“拧螺丝”等基本工作方法, 这些都是与系统思考的精髓不谋而合的。

特别感谢机械工业出版社华章经管的王磊女士、张竞余先生十

余年来的大力支持，我们自 2002 年即开始合作，从《学习型组织新思维》《学习型组织新实践》《创建学习型组织 5 要素》《学习型组织行动纲领》到《系统思考》《复盘+：把经验转化为能力》，他们的专业能力、敬业精神、对学习与发展的情怀以及行业洞察力令人钦佩。

作为一个出版了 16 部著译作的专业人士，我深知写作与出版的甘苦，尽管自己付出了相当的心力，但我深信，受自身能力和时间所限，书中肯定存在错误或疏漏，对此我愿意承担所有责任，并期待着大家的反馈与指正。

最后，感谢我的父母、妻子和女儿，他们给了我世界上最真挚而热烈的支持和关爱，让我时时沐浴着幸福和温暖。

面对着纷繁复杂且迅速变化的世界，我们每个人对这个世界的认识都是片面的。而系统思考是使人睿智的大智慧，也是我们每个人需要持续修炼的技能。希望我们每个人都能借此不断地提升自己的思维技能，获得更好的发展，活出一个更好的自己，创造一个更美好的世界。

邱昭良

2017 年 8 月 3 日于北京中关村

系统思考学习资源

中文社群

(1) “CKO 学习型组织网” 微信公众号

扫描二维码，关注“CKO 学习型组织网”，
回复“系统思考”，获取相应学习资料。



这是邱昭良博士的自媒体，专注于“思考·学习·技术”，主要刊发邱博士在系统思考、组织学习以及最新的学习技术方面的原创文章及动态，也包括本书的配套练习的参考答案。

您在学习系统思考的过程中，若有任何问题，可通过本公众号与邱博士互动。

(2) 中国学习型组织网

<http://www.cko.cn>

中国学习型组织网是一个开放的、基于互联网的、非营利性实践社群，始创于 1998 年，宗旨是致力于推动学习型组织在中国的

研究与实践, 愿景是成为组织学习与知识管理研究与实践领域最知名、最有活力的专业社群。旗下的中国学习型组织网设有文库、专栏等栏目, 有大量系统思考方面的学习资料。

(3) 系统动力学专业学习 QQ 群

系统动力学高级群, 群号: 25906530。

系统动力学经济管理分群, 群号: 35803941。

系统动力学社会环境分群, 群号: 35803728。

为了给有志于学习系统思考的朋友提供及时交流、学习空间, 邱博士资助创立了三个系统动力学专业学习 QQ 群。目前, 这三个群均为高级群, 在群内有 500 多名系统思考学习者、研究者、应用者、爱好者, 其中有很多硕士、博士和系统思考高手。有兴趣的读者可免费申请加入。

英文网站

(1) 系统动力学协会 (the System Dynamics Society)

<http://www.systemdynamics.org>

系统动力学协会是系统思考领域国际权威的非营利性社群组织, 致力于促进系统动力学和系统思考的研究与应用。该网站提供了系统动力学的历史、对系统动力学工具与应用的简要描述、每年一度的系统动力学会议的信息以及《系统动力学评论》杂志的相关信息。

(2) MIT 系统动力学小组 (the MIT System Dynamics Group)

<http://mitsloan.mit.edu/faculty-and-research/academic-groups/system-dynamics/>

在系统动力学研究与教育领域, 美国麻省理工学院 (MIT) 不仅是发源地, 而且始终是领导者。MIT 系统动力学小组由福里斯特教授成立于 20 世纪 60 年代早期, 现仍为 MIT 斯隆管理学院的一个学术团体。该网站除了提供了 MIT 系统动力学小组的教职员、教育信

息, 还有一些出版物与教育项目等信息之外, 还有一些系统动力学方面的网站链接。

(3) MIT 系统思考教育项目 (SDEP): 系统动力学学习路线图

<http://www.clexchange.org/curriculum/roadmaps/>

尽管在系统动力学领域有很多书籍和论文, 但对于初学者而言, 确定从哪里开始学起往往比较困难。麻省理工学院系统动力学教育项目 (SDEP) 整理出了“系统动力学学习路线图”(Road Maps), 为初学者自学系统动力学提供了指南。通过一系列循序渐进的建模练习和精选的文献资料, 学习者可以逐步掌握系统动力学的原则和方法。

强烈推荐系统动力学学习、研修者, 或对系统思考与系统动力学、建模等感兴趣的朋友认真阅读这一系列教程。

(4)《系统思考者》(Systems Thinker)

<https://thesystemsthinker.com>

Pegasus Communications 公司(现已终止运营)是系统思考领域知名的出版商, 有大量书籍、杂志、影像制品等出版物, 其中电子杂志《系统思考者》(Systems Thinker)很有影响力。

(5) 美国能源部的系统动力学入门教程

<http://www.systemdynamics.org/DL-IntroSysDyn/inside.htm>

美国能源部政策与国际事务办公室、科技政策与合作办公室编写的《系统动力学入门教程》(Introduction to System Dynamics: A Systems Approach to Understanding Complex Policy Issues) 包括系统动力学介绍、一些基本概念、详细的操作指南以及一些可下载的 sim 模型, 特别适合系统动力学初学者和系统动力学软件建模的参考学习。

(6) 心智模式冥想 (Mental Model Musings)

<http://www.systems-thinking.org/index.htm>

本站包含大量系统思考的历史、发展、原则、建模与仿真及其在企业与组织领域的应用等方面的信息，尤其是其提供了一个系统导航的工具“theWay”，把常见的一些系统基模关联起来，有一定参考价值。

(7) isee Systems 公司

<http://www.iseesystems.com/>

isee systems 公司的前身是 High Performance Systems，是世界领先的系统思考软件 itthink/Stella 的供应商。这个网站不仅提供了产品介绍、在线商店以及培训与支持等信息，可以下载或注册软件，还有大量的相关文章、教程以及网站链接。

(8) Ventana Systems 公司

<http://www.vensim.com>

Ventana 系统公司是系统动力学专业建模与仿真软件 Vensim 的供应商，该软件应用范围广泛，是最常使用的系统动力学建模软件之一。在这个网站中，不仅可查看与 Vensim 软件相关的各种信息、一些系统动力学相关的资源，还可以下载或购买最新版的软件。

(9) Powersim 软件公司

<http://www.powersim.com>

Powersim 软件公司是一家领先的商业智能与战略模拟软件供应商，总部设在挪威。Powersim 也是一款功能强大的系统动力学建模软件。

(10) 组织学习协会 (Society for Organizational Learning)

<http://www.solonline.org>

组织学习协会 (Society for Organizational Learning, SoL) 由彼得·圣吉创立，是组织学习研究与实践领域国际领先的非营利性社群。SoL 网站提供了一些会议、培训活动信息、相关出版物和学习资源。

THE PRAXIS OF
SYSTEMS THINKING

附录 B

精品培训

一、系统思考应用实务

学习、掌握系统思考技能最快速、有效的方式是得到系统思考高手的指导。自 2003 年开始，邱昭良博士为数百家企事业单位各层次人员进行过系统思考应用实务相关培训，实战经验丰富，可以帮助学习者快速入门。该课程经过精心的教学设计，经数年的研究开发和持续改善，并经过数百家客户的验证，满意度达到 95% 以上，是国家版权局登记的版权课程，版权课程登记证书编号：国作登字 -2016-L-00319837。

课程特点

- **互动：**本课程以互动游戏、动手练习、团队研讨为主要形式，辅之以讲授、点评、辅导，形式活泼、新颖。
- **实战：**课程中采用的案例均系企业管理中的常见问题，通过系统思考分析深入、到位，具有很强的实用性。

- 权威：本次课程主讲教师邱昭良博士，具有深厚的理论功底和超过 20 年的企业实务管理与培训、咨询服务经验。

学习目标

通过本次课程学习，您将：

- 重塑思维，理解系统思考的基本原理与精髓；
- 循序渐进地练习实用的系统思考方法与工具，培养一种全面、深入、动态的崭新思考技能；
- 使用系统思考方法与工具，发现并设计驱动业务发展的“成长引擎”；
- 使用系统思考方法与工具，解决工作中的实际复杂问题，找到“根本解”和“杠杆解”；
- 通过大量案例分析与团队研讨，理解如何将系统思考应用于实际工作与生活，促进学以致用。

课程大纲：

时间	内容提纲
第 1 天上午	模块 1 认识系统思考 • 实际案例导入 • 系统思考缺乏症，你有吗 • 系统的构成及特性 • 系统思考的精髓：思考的魔方 模块 2 全面思考 • 大局观不仅是一种格局，更是一种能力 • 方法：思考的罗盘 • 团队练习：使用思考的罗盘，促进换位思考 模块 3 深入思考 • 提高思考的深度 • 方法：冰山模型 • 团队练习：使用冰山模型，洞察现实问题

(续)

时间	内容提纲
第1天上午	模块4 动态思考 • 在非线性的世界里，使用线性思考是行不通的 • 方法：环形思考 • 团队练习：使用环形思考，分析实际问题
第1天下午	模块5 整合思考——系统思考的新语言 • 系统动力学——系统思考的新语言 • 方法：因果回路图 • 练习：从环形思考图到因果回路图 模块6 综合演练 • 啤酒游戏（可选） • 集体反思 • 系统思考的微妙法则与组织学习障碍
第2天上午	模块7 系统思考进阶 • 认识回路特性及时间延迟 • 案例分析及练习 • 综合练习：运用系统循环图分析实际问题 模块8 系统基模 • 系统基模简介 • 团队游戏 & 反思 • Tips：如何应用系统基模
第2天下午	模块9 系统思考应用实务指南 • 运用系统思考解决问题的一般步骤与六项原则 • 系统思考在企业中的应用案例分析 • 如何找到驱动业务发展的“成长引擎” • 团队研讨 • 九种通用成长引擎 • 如何睿智地解决问题 • 综合练习 • 六种常见的成长上限 模块10 集体反思 • 问答与交流 • 集体反思 • 下一步行动计划

注：此课纲为通用版课纲，我们可针对培训对象的具体需求，对相关内容和案例、练习等进行定制和调整。

主讲教师简介：邱昭良博士

管理学博士，高级经济师，中国学习型组织网创始人，北京学而管理咨询有限公司首席顾问，中国学习型组织促进联盟主席、首席专家，国际组织学习协会会员，美国项目管理协会会员、认证项目管理专家（PMP）。

师从原全国人大常委会副委员长成思危教授、南开大学商学院院长李维安教授，是我国最早从事组织学习与知识管理研究与实践的专业人士之一，具有深厚的理论功底和企业运作实务经验，曾任联想控股董事长业务助理、万达学院副院长及三家民企高管。

曾为华为、联想、中石化、中国航天、施耐德、西南水泥、中国工商银行、中国移动、国网电力、北京市工商局等数百家企事业单位提供组织学习、知识管理、组织发展、信息化建设等方面的咨询与培训服务。

著有《复盘+：把经验转化为能力》《系统思考实践篇》《学习型组织新实践》《学习型组织新思维》《企业信息化的真谛》《玩转微课：企业微课创新设计与快速开发》，译著包括《系统思考》《系统之美》《创建学习型组织五要素》《学习型组织行动纲领》《情景规划》《欣赏式探询》《U型理论》《新社会化学习》《创新性绩效支持》等，并在国内专业报刊杂志上发表论文100多篇。

二、“设计成长引擎”工作坊

正如《易经·系辞上》所说：“一阴一阳之谓道”。系统思考的核心应用场景之一，就是发现并设计企业或业务的成长引擎。这是企业家、创业者和各级管理者必备的核心技能。哪怕你现在“总共

才有十几个人、七八条枪”，但是，只要能够找到或设计并维持好“成长引擎”，就能实现快速而持续、稳步的发展，让时间成为你们的朋友。

基于对企业经营与战略规划的长期实践、丰富的咨询服务经验，以及熟练的引导技巧，邱昭良博士可带领企业高管团队成员，共同研讨，利用系统思考的原理与方法，找出你所在企业或业务单元（business unit）的成长引擎。

研讨主题：企业或业务单元的成长引擎

时间：2～3天

参加人员：企业或业务单元管理团队

研讨提纲：

- （1）系统思考精髓和方法导入与演练
- （2）成长引擎的概念与案例分析
- （3）本企业或业务单元成长引擎研讨－第一阶段：初识
- （4）好的成长引擎应符合哪些标准？
- （5）本企业或业务单元成长引擎研讨－第二阶段：优化
- （6）9种常见的成长引擎介绍
- （7）本企业或业务单元成长引擎研讨－第三阶段：确认
- （8）问题交流与集体反思
- （9）后续行动计划

引导人：邱昭良博士

三、“复杂问题解决与科学决策”工作坊

2016年1月，世界经济论坛发表了一份白皮书，叫作《未来的

工作》，核心观点之一是：面临第四次工业革命的浪潮，到2020年，我们人类最需要的十大技能，排在首位的就是解决复杂问题。而系统思考的核心应用场景之一就是解决复杂问题。事实上，在我们日常的工作、生活中，总是要面对各式各样复杂的系统性问题。要想有效地解决复杂问题，不能采用简单的思维、贸然采取行动，而是要有一个整体的行动框架，并采用更加适合系统的思维方法，有条不紊地进行分析、设计，找到根本解，并且避免因盲目行动而产生副作用。整体行动框架就像河流的堤岸，为我们的行动指明了方向；而系统思维方法，就像河流中的水，为我们的行动提供了能量。

基于长期而丰富的企业经营与管理实务经验，为数百家优秀企业提供培训与咨询服务的广阔视野，以及熟练的引导技巧，邱昭良博士可带领企业或业务单元核心管理团队，共同研讨，找出本企业或业务单元面临的真正复杂问题的根本解决方案，制定科学决策。

研讨主题：如何解决企业或业务单元面临的复杂问题

时间：2～3天

参加人员：企业或业务单元管理团队

研讨提纲：

- (1) 实际案例导入及团队研讨
- (2) 利用系统思考解决复杂问题的一般过程与行动框架
- (3) 识别并界定问题
- (4) 本企业或业务单元复杂问题研讨－第一阶段：定义问题
- (5) 系统思考及相关工具导入与演练
- (6) 本企业或业务单元复杂问题研讨－第二阶段：问题分析、找到根本原因

(7) 创新思维及相关工具导入与演练

(8) 本企业或业务单元成长引擎研讨 – 第三阶段：提出创造性解决方案

(9) 科学决策的方式及团队研讨

(10) 本企业或业务单元成长引擎研讨 – 第四阶段：科学决策

(11) 问题交流与集体反思

(12) 后续行动计划

引导人：邱昭良博士

若您对邱博士上述精品培训感兴趣，欲了解详情，欢迎垂询。

联系方式：info@cko.com.cn

扫描二维码，关注“CKO 学习型组织网”，
回复“系统思考培训”，了解详情。



参 考 文 献

- [1] 邱昭良. 系统思考实践篇 [M]. 北京: 中国人民大学, 2009.
- [2] 丹尼斯·舍伍德. 系统思考 (白金版) [M]. 邱昭良, 刘昕, 译. 北京: 机械工业出版社, 2014.
- [3] 德内拉·梅多斯. 系统之美: 决策者的系统思考 [M]. 邱昭良, 译. 杭州: 浙江人民出版社, 2012.
- [4] 彼得·圣吉, 等. 第五项修炼: 学习型组织的艺术与实践 [M]. 张成林, 译. 北京: 中信出版社, 2009.
- [5] 彼得·圣吉, 等. 第五项修炼 实践篇: 创建学习型组织的战略和方法 [M]. 张兴, 等译. 北京: 东方出版社, 2002.
- [6] 约翰·斯特曼. 商务动态分析方法: 对复杂世界的系统思考与建模 [M]. 朱岩, 钟永光, 等译. 北京: 清华大学出版社, 2008.
- [7] 凯斯·万·德·黑伊登. 情景规划 (原书第2版) [M]. 北京: 中国人民大学出版社, 2007.

德鲁克管理经典



编号	书号	书名	定价
德鲁克管理经典			
1	978-7-111-28077-4	工业人的未来(珍藏版)	¥36.00
2	978-7-111-28075-0	公司的概念(珍藏版)	¥39.00
3	978-7-111-28078-1	新社会(珍藏版)	¥49.00
4	978-7-111-28074-3	管理的实践(珍藏版)	¥49.00
5	978-7-111-28073-6	管理的实践(中英文双译典藏版、珍藏版)	¥86.00
6	978-7-111-28072-9	成果管理(珍藏版)	¥46.00
7	978-7-111-28071-2	卓有成效的管理者(珍藏版)	¥30.00
8	978-7-111-28070-5	卓有成效的管理者(中英文双译 珍藏版)	¥40.00
9	978-7-111-28069-9	管理:使命、责任、实务(使命篇)(珍藏版)	¥60.00
10	978-7-111-28067-5	管理:使命、责任、实务(实务篇)(珍藏版)	¥46.00
11	978-7-111-28068-2	管理:使命、责任、实务(责任篇)(珍藏版)	¥39.00
12	978-7-111-28079-8	旁观者:管理大师德鲁克回忆录(珍藏版)	¥39.00
13	978-7-111-28066-8	动荡时代的管理(珍藏版)	¥36.00
14	978-7-111-28065-1	创新与企业家精神(珍藏版)	¥49.00
15	978-7-111-28064-4	管理前沿(珍藏版)	¥42.00
16	978-7-111-28063-7	非营利组织的管理(珍藏版)	¥36.00
17	978-7-111-28062-0	管理未来(珍藏版)	¥42.00
18	978-7-111-28061-3	巨变时代的管理(珍藏版)	¥42.00
19	978-7-111-28060-6	21世纪的管理挑战(珍藏版)	¥30.00
20	978-7-111-28059-0	21世纪的管理挑战(中英文双译典藏版、珍藏版)	¥42.00
21	978-7-111-28058-3	德鲁克管理思想精要(珍藏版)	¥46.00
22	978-7-111-28057-6	下一个社会的管理(珍藏版)	¥36.00
23	978-7-111-28080-4	功能社会:德鲁克自选集(珍藏版)	¥40.00
24	978-7-111-28517-5	管理(下册)(原书修订版)	¥49.00
25	978-7-111-28515-1	管理(上册)(原书修订版)	¥39.00
26	978-7-111-28359-1	德鲁克经典管理案例解析(原书最新修订版)	¥36.00
27	978-7-111-37733-7	卓有成效管理者的实践	¥36.00
28	978-7-111-44339-1	行善的诱惑	¥29.00
29	978-7-111-45029-0	德鲁克看中国与世界	¥39.00
30	978-7-111-46700-7	最后的完美世界	¥39.00
31	978-7-111-47543-9	管理新现实	¥39.00
32	978-7-111-48566-7	人与绩效:德鲁克管理精华	¥59.00
33	978-7-111-52122-8	养老金革命	¥39.00
34	978-7-111-54922-2	卓有成效的领导者:德鲁克52周教练指南	¥49.00
35	978-7-111-54065-6	已经发生的未来	¥39.00
36	978-7-111-56348-8	德鲁克论管理	¥39.00
德鲁克论管理			
1	978-7-111-28076-7	大师的轨迹:探索德鲁克的世界	¥29.00
2	978-7-111-23177-6	德鲁克的最后忠告	¥36.00
3	978-7-111-27690-6	走近德鲁克	¥32.00
4	978-7-111-28468-0	德鲁克实践在中国	¥38.00
5	978-7-111-28462-8	德鲁克管理思想解读	¥49.00
6	978-7-111-28469-7	百年德鲁克	¥38.00
7	978-7-111-30025-0	德鲁克教你经营完美人生	¥26.00
8	978-7-111-35091-0	德鲁克论领导力:现代管理学之父的新教诲	¥39.00
9	978-7-111-45189-1	卓有成效的个人管理	¥29.00
10	978-7-111-45191-4	卓有成效的组织管理	¥29.00
11	978-7-111-45188-4	卓有成效的变革管理	¥29.00
12	978-7-111-45190-7	卓有成效的社会管理	¥29.00
13	978-7-111-44748-1	德鲁克的十七堂管理课	¥49.00
14	978-7-111-47266-7	德鲁克思想的管理实践	¥49.00
15	978-7-111-52138-9	英雄领导力:以正直和荣耀进行领导	¥45.00

系统思考是打造学习型组织最核心的一项修炼。它不仅是每位企业家、管理者都需要历练的一种新技能，也是组织系统成员之间有效沟通的“新语言”，是我们发现自己和世界的“新眼睛”。

特别是在当下，系统思考对于我们人类开创未来的新局，乃至在无边界的地球村中，促进人类与自然及所有生命系统的和谐相处，比以往任何时刻，都更加重要。对于正在崛起的中国和中国企业，尤其如此。

虽然系统思考与中国传统思维方法是非常和谐一致的，人们很容易理解并接受系统思考的基本知识，但真正掌握这些新的技能，并将其整合起来付诸实践，并不容易。我相信本书有助于填补实践与理论之间的巨大差距。

该书整合了邱博士对系统思考20余年的研究与教学经验，包含着全球系统思考实践者社群多年的实践积累，对于任何想要学习系统思考方法、提升系统思考技能的人来说，本书都将提供强有力的支撑。

——彼得·圣吉 麻省理工学院斯隆管理学院教授，《第五项修炼》作者

在长期对企业成长的研究中，我发现，中小企业经营者自身的素质在很大程度上决定着企业的竞争力状况。其中，具备系统思考能力的经营者，能够更好地抓住机会、把握方向，并善于统筹兼顾、高效解决问题，从而有助于提升企业绩效、推动企业成长。因此，昭良博士的新著《如何系统思考》，对于创新、创业和企业成长，具有重要意义。我诚挚地推荐每一位企业家和创业者阅读本书，相信你会受益良多。

——张玉利 南开大学商学院教授、博士生导师

系统思考是非常重要的事情。人生在世，我们面临的的就是思考问题和解决问题，而思考问题是解决问题的前提，如果思考不清楚，就无法做出正确的决策，更谈不上解决问题了，而如何思考问题是有方法的，系统思考就是非常科学和有效的方法。

如何系统思考这个问题，要把它延展成一本书来阐释，是难度很高的一件事情，可喜的是，邱昭良博士做到了。

——孙陶然 拉卡拉创始人、董事长，北京市工商联副主席，《创业36条军规》作者



上架指导：管理

ISBN 978-7-111-58589-3



9 787111 585893

定价：49.00元

投稿热线：(010) 88379007

客服热线：(010) 68995261 88361066

购书热线：(010) 68326294 88379649 68995259

华章网站：www.hzbook.com

网上购书：www.china-pub.com

数字阅读：www.hzmedia.com.cn

作者简介



邱昭良

管理学博士，国内著名的组织学习与系统思考专家，CKO学习型组织网创始人，北京学而管理咨询有限公司总裁，国际组织学习协会、国际人才开发协会、美国项目管理协会会员、认证项目管理专家（PMP）。

邱博士在组织学习专业领域深耕20余年，并拥有丰富的企业管理实践及咨询、培训经验，曾任联想柳传志董事长业务助理、万达学院副院长及三家民企高管。邱博士在组织学习、系统思考、复盘、知识管理、创新等领域有数十项原创成果，开发了数十门经典版权课程，曾为华为、伊利、滴滴、施耐德、永辉、中石化、中国航天等数百家企业进行过培训、咨询和辅导。

邱博士著有《复盘+：把经验转化为能力》《系统思考实践篇》《学习型组织新实践》《学习型组织新思维》《玩转微课》《企业信息化的真谛》，译著包括《系统思考》《系统之美》《情景规划》《U型理论》《欣赏式探询》《创建学习型组织五要素》《学习型组织行动纲领》《创新性绩效支持》《新社会化学习》等，并在国内专业报刊杂志上发表相关论文100多篇。

专长领域：组织学习（学习型组织）、知识管理、组织发展、系统思考、企业大学（学习与发展体系）设计、业务流程管理、企业信息化建设、项目管理。

网 址：<http://www.cko.cn>

微信公众号：CKO学习型组织网（ID：ChinaCKO）

电子邮件：info@cko.com.cn



扫描二维码获得本书思维导图

信息碎片化时代，深入而系统的思考力是宝贵的财富。只有学会思考，才能由表及里、去伪存真、去粗取精。

作为人类的一项基本核心技能，学会系统思考，对于我们每一个人都有着重要意义。小到日常生活与个人发展，大到生态系统与社会公共事务，系统思考都是应对复杂性挑战的有力武器。

不仅如此，对于企业家和管理者来说，系统思考更是一种凝聚集体智慧、让团队共同思考的“新语言”，帮助我们透过纷繁复杂的表象，化繁为简，找到驱动业务持续发展的“成长引擎”，并睿智地解决复杂问题。

作为系统思考专家邱昭良博士的最新力作，《如何系统思考》凝聚了他20余年的实践心得，辅导数百家企业、上万名经理人的经验以及大量原创成果，可以帮助你快速学会如何系统思考，并由知到行。

- 以“思考的魔方”为框架，形象生动地阐述了系统思考的基本原理、原则和精髓。
- 通过“环形思考图”“思考的罗盘”“冰山模型”和“行为模式图”等“支架式”辅助工具，帮助你实现思维的三重转变，学会动态思考、深入思考和全面思考。
- 以数十个案例，深入浅出地讲解了系统思考的基本方法与工具“因果回路图”和“系统基模”。
- 结合企业经营与管理的实际应用场景，阐述了如何发现、设计并管理驱动业务持续发展的“成长引擎”，以及如何睿智地解决复杂问题，帮助你将系统思考付诸实践。
- 全书有各类案例28个、练习26项，读者可通过扫描二维码，查看部分练习的参考答案以及配套的视频微课，实现全方位、多媒体学习，促进独立思考和动手练习，从而提升系统思考能力。



如何系统思考

THE
PRAXIS
OF
SYSTEMS
THINKING

邱昭良◎著



机械工业出版社
China Machine Press