

- ▶ [论文投稿](#)
- ▶ [关于论文发布证明](#)

相关链接

- ▶ [学术活动厅](#)
- ▶ [专家讲座](#)
- ▶ [中华管理论坛章程](#)
- ▶ [个人专栏](#)



非线性动力学理论与现代管理学的发展

刘兴国 周迎春（南京理工大学经济管理学院）

1 耗散结构理论与管理

耗散结构理论的提出始于现代科学的拓荒者普利高津。以普利高津为首的布鲁塞尔学派认为，只有在非平衡系统中，在与外界有着物质与能量的交换的情况下，系统内各要素存在复杂的非线性相干效应时才可能产生自组织现象，并且把这种条件下生成的自组织有序态称之为耗散结构。从热力学的观点看，耗散结构是指在远离平衡态的非平衡态下，热力学系统可能出现的一种稳定化的有序结构。耗散结构理论研究系统怎样从混沌无序的初始状态向稳定有序的组织结构进行演化的过程和规律，并且试图描述系统在变化的临界点附近的相变条件和行为。耗散结构是在远离平衡区的非线性系统中所产生的一种稳定化的自组织结构。在一个非平衡系统内有许多变化着的因素，它们相互联系、相互制约，并决定着系统的可能状态和可能的演变方向。这些因素可以归纳为两类：其一是广义流，其二是广义力；而且广义流依赖于广义力。一般地说，这两类因素之间的相互依赖关系是一个复杂的非线性函数。一个典型的耗散结构的形成与维持至少需要具备三个基本条件：一是系统必须是开放系统；二是系统必须处于远离平衡的非线性区；三是系统中必须有某些非线性动力学过程。

随着耗散结构理论这一当代前沿科学理论的不断发展与成熟，耗散结构理论被广泛地用作其它学科的研究工具。耗散结构理论的运用领域可以划分为两个不同的层次：其一是在物理、化学和生物学领域的运用，其二是在经济学和社会学领域的运用。耗散结构理论在第一层次的应用中以取得了举世瞩目的成果；而在第二层次的运用则仍然停留于简单表面现象的描述，耗散结构理论在这一领域的更深层次的运用显然有待于研究者的继续开拓。企业在本质上就是一个耗散结构，在企业这一耗散结构中，存在有三种熵流，即总熵流、正熵流与负熵流；其中正熵流与负熵流为独立流，而总熵流则等于正熵流与负熵流的代数和。在企业之中，管理的任务在于尽可能避免正熵的增加，消除一切可能导致企业正熵增加的不利因素；当企业出现正熵的增加时，管理者的工作便是采用适当的方法在企业内部生成或从企业外部引入负熵流，以维持企业这一耗散结构的稳定。这就是企业管理的耗散结构原理。论文认为，这一耗散结构原理在未来企业的管理中必将发挥十分重要的作用，对这一原理的运用，必将有利于我国企业、尤其是处于不利境况的国有企业走出生产经营的困境。

2 协同理论与管理

哈肯创立与发展起来的协同学的中心议题是探讨是否存在有支配生物界与非生物界的结构或功能的自组织形成过程的某些原理。从协同学的基本观点

看，协同学认为为数众多的个体，不管是原子还是分子或细胞，也无论是动物或人类，都以其集体行为一方面通过竞争一方面通过合作，间接地决定着自己的命运。在自然界，事物从无序走向有序是自然运动的普遍法则与最终趋势；因此，协同是普遍存在的必然现象。协同学假设在系统中存在有一个对各个独立部分的运动具有支配作用的无形的序参量，它支配着各个部分的独立运动并引导运动向预定的目标趋近，这就是协同学中起核心作用的“支配原则”。协同学认为正是因为这一“支配原则”使得部分得以构成成为一个统一的整体而存在，并进行着有序的运动；如果总体失去了这一支配性序参量，总体将因此而走向极端的无序并失去总体的存在。

协同学的研究对象是自组织系统，认为在所有的自组织系统中都存在有协同现象，发生协同行为。耗散结构理论的分析已经证明了企业组织的耗散结构特征，并对组织的自相似性进行了论述。作为自相似的企业组织，一般而言均是由大量结构自相似的独立部分构成的，而这一企业组织之所以得以存在，就是因为企业组织的各个部分都受到同一个支配性序参量的约束。正是因为这一支配性序参量在企业组织的各个部分之间传递着共同的信息，引导相互独立的部分自发地构成一个整体。在现代企业组织中，管理者在做出决策之前，必须致力于发现并利用企业组织中起作用的支配性序参量，以支配性序参量来协调个人并实现整体利益。支配性序参量的提出，是协同学对现代管理理论最为核心的贡献，它以协同原理论证了组织管理中领导的作用及其重要性。

协同学对企业组织理论的另一个重要的贡献是从力学的角度对传统的直线制组织结构中条块分割的职权划分原则提出了挑战，更多地强调组织各部分之间的联系与协同。在企业中，一个独立的部门原则上说不可能独立地完成所有的部门职责；企业组织最高管理层的核心工作在于确定合适的组织支配性序参量，并使之在各个组成部分中有效地发挥引导与支配作用。

3 混沌理论与管理

混沌学的研究起源于1960s，但并未引起科学界的重视；1970s，不同领域的科学家们开始普遍认识到混沌的存在与其重要意义，并对各领域的混沌现象进行了大量的研究；1980s，混沌的研究在全球迅速推广，物理、生物、化学、气象、数学、城建、经济等领域对混沌的研究都取得了可喜的成果。现代科学对混沌的研究起因于Edward Lorenz的“蝴蝶效应”，事实上这只不过是一个天气预测模型。正是这一“蝴蝶效应”模型，揭示了自然界表面看起来杂乱无序的事物中的惊人的某种秩序。自然总是如此的神秘，捉摸不定、杂乱无章、不可预测的运动的背后，居然隐藏着其内在的规律性；而且这种规律并不随外界的扰动而改变。这就是混沌。混沌就是在远离平衡态的条件下所进行的不断向稳定的内核运动的不确定的运动轨迹。

混沌在经济学中的应用始于曼德布罗特对美国棉花价格的研究。经济学家通常认为，商品的价格，如棉花的价格，是以两种不同的节律波动，其中一种是规则的，而另一种是随机的。从长期看，价格由现实中的经济力量操纵着；而在短期内，价格会以或多或少的偶然性跳动。但事实上现实的数据并不能与经济家的预期相吻合。曼德布罗特收集了美国自1900年以来60多年的棉花价格资料，并将其输入到他在IBM的计算机中。当曼德布罗特通过IBM计算机对棉花价格的数据进行精细的分析后，他发现了他所寻求的令人惊喜

的结果。从正态分布的观点看反常的数据，从标度的观点看却出现了对称性。每个特殊价格的变化是偶然的和不可预测的，但变化的序列却与标度无关。每天价格变化的曲线与每月价格变化的曲线惊人地吻合！更令人吃惊的是，根据曼德布罗特的分析，价格变化的程度竟在发生过两次世界大战和一次经济危机的剧烈动荡的60年中保持不变。在大量不规则的棉花价格数据中，隐藏着一种难以想象的秩序。

混沌只不过是运动现象的表面形式，在混沌运动的背后，其实隐藏着确定的秩序。混沌中的秩序，是所有了解混沌理论的人们都愿意接受的混沌学的一条公理。生物学中的种群迭代公式 $x_1 = r x_0 (1 - x_0)$ 是最能说明混沌秩序的数学模型。在这一模型中，不论 x_0 取 $[0, 1]$ 之间的任何初始值，通过次数不等的迭代后，都能最终趋向于定点稳定。当 r 的取值小于3时， x_1 稳定于一个定点；当 r 的取值大于3时， x_1 的稳定点开始出现倍乘分支。也就是说，从生态动力学模型看，种群的变动在短期内虽然呈现出不确定性，但从长期看，则必定遵循着走向稳定的秩序。与生物学的种群研究一样，费根鲍姆在对数学方程进行周期倍增的研究时，同样发现一个令人吃惊的结果。费根鲍姆发现，正弦方程与二次方程经过有限次周期倍增后，都会统一地收敛于某一个常数。当精确到小数点后10位有效数字时，这一收敛常数为4.6692016090。显然，在数学领域同样存在着混沌中的有序。事实上，这种混沌中的有序是在各学科领域普遍存在的规则，这种规则同样适用于管理学问题的研究。论文将对这一问题进行探索，并将对混沌中的有序在管理活动中的可能运用进行分析与论证。

对生产型企业而言，其主要管理任务在于按规定时间以规定品质要求完成规定数量产品的生产。一定期间内一个企业的产量，可以分解为各生产线在各不同时间段的产出量的总和。因此，从总体上看，一个企业的最终总产出一方面取决于各生产线的设计生产能力；另一方面则取决于各不同时间段的生产环境，如人员生产积极性、外界资源供应的稳定性等。企业生产设备的设计生产能力是确定不变的，但企业的外界环境却是完全不确定的。所以，有理由相信，企业的生产过程事实上也是一种典型的混沌现象。这种混沌的生产，与其他的混沌过程一样也存在着严格的内部有序。也就是说，企业的生产，它一方面遵循设计生产能力的规则性，同时又服从外界环境变化的偶然性。与企业的生产相比，具有能动性的人的行为更是一种典型的混沌现象。在社会生活与日常工作中，每一个正常人均依自己的价值判断标准、个人行为准则等做出选择、实施行为。从心理学与行为学的角度看，由于每个人所处的环境各不相同，因此，他们所做出的选择与所实施的行为均是不相同的。即使他们能够生活在完全相同的环境之中，也会因为不同的价值判断标准而做出不同的选择、实施不同的行为。从管理学的角度看，每个人都以效用来评价他们所获得的报酬，并以此来决定他们将要实施的行为；而事实上任何事物对获得者而言其效用都是不相同的，即使对同一个人，效用也会随时间、地点、空间等的不同而不同。因此，个人选择与个人行为的不确定性是显而易见的。这使得管理者企图对任何被管理者的未来的行为进行预测变得不可能。但经济学同时又假定人都是所谓的经济理性人，根据经济理性人的假定，每个人都是遵循着经济理性的秩序来决定自己的行为。也就是说，人的行为从其外在形式看是不确定的，但实质上却遵循着一定的规则。所以，从本质上看，每一个人都是混沌人。正是因为企业组织中生产与人员工作效率的混沌性特征，因而在企业组织的管理中实施传统的精确管理事实上

是不可行的，混沌管理可能将是未来企业组织管理中有效的管理方法之一。

参考文献

- 1 刘兴国.《企业耗散结构模型分析》.《工业工程与管理》，2001（3）
- 2 刘洪, 张竺.《混沌理论与企业管理结合的研究》.《自然辩证法研究》，1998（11）
- 3 曾晓洋.《协同经济与企业运营战略研究》.《华中师范大学学报（人文社科版）》，1999（4）

最新文章：

- [官僚意识与人文精神](#) 曾飞
- [立此存照：高尚与丑陋的反思](#) 小龙
- [国际贸易可持续发展的环境约束](#) 陈柳钦
- [当“优秀工”成了鸡肋](#) 韩成杰
- [知识生产管理](#) 侯象洋
- [中国移动品牌文化的硬伤及危害](#) 韩城
- [管理升级——给准备带领企业越冬的企业家](#) 张驰
- [重大疾病保险 职工的保护神](#) 周书勇
- [有效在线体验——为什么你的VOC项目对提升在线客户满意度的帮助很小](#) 李翊玮 等
- [和谐生产方式基本原理](#) 张西振
- [新劳动合同法对企业的影响及企业的应对策略](#) 高磊
- [时间管理在企业中的应用](#) 高磊
- [李老庄村农业劳动力不足的问题研究](#) 陈杰
- [更多文章...](#)