

# 复杂问题求解：和谐管理的大脑耦合模式<sup>①</sup>

席酉民<sup>1</sup>，曾宪聚<sup>1</sup>，唐方成<sup>2</sup>

(1. 西安交通大学管理学院，西安 710049；2. 清华大学经济管理学院，北京 100084)

**摘要：**基于和谐管理理论的思想，借鉴脑科学的相关研究成果，对比分析脑功能原理与和谐的耦合机制，在规则系统的层面上初步描述和提出了和谐管理在复杂问题求解上的大脑耦合模式。该模式指出：和谐的耦合过程是一个和则与谐则围绕和谐主题在组织网络不同层级间相互作用的动态适应和演化的过程，而组织整体一致性的达成也正是“诱导演化”和“理性设计”在一定条件下相互耦合的结果。

**关键词：**和谐管理；耦合机制；脑功能；复杂性；秩序

**中图分类号：**C93      **文献标识码：**A      **文章编号：**1007-9807(2006)03-0088-09

## 0 引言

我们生活的这个世界，充满了不确定性，也充满了变革，其间的组织形态乃至性质、管理方法以及模式都正发生着前所未有的重大变化。“组织如何才能日益复杂多变的条件下更好地生存和发展”则更是成为管理研究者和实践家所衷心希望解答的一个根本问题<sup>[1]</sup>。如果说旧世界的特点是管理事务的话，那么新世界的特点就是需要处理复杂性<sup>[2]</sup>。在管理活动和管理过程中，诸多系统、层次以及因素的关联互动交织成了一张复杂网络（突出的例证是企业可以看作是由一系列紧密关联且相互作用的要素所组成的系统<sup>[3~5]</sup>），管理研究和实践活动都迫切需要探明这一复杂网络中诸多系统、层次以及因素的耦合机制和作用机理。

脑科学的研究成果为人们观察和认识现实世界中的经济、管理现象和规律提供了新的视角和工具。Simon 的经典著作中即体现和利用了脑科学的成果<sup>[6,7]</sup>。从 20 世纪 90 年代开始，认知科学、脑科学取得了长足进展，2002 年诺贝尔经济学奖授予了“实验经济学”，其领域实际上就是脑科学与经济学的交叉，获奖者 Vernon L. Smith 即将其称之为

“神经元经济学(neuro-economics)”<sup>[8]</sup>。Mintzberg 曾经试图通过对人脑区域的了解，来回答在管理过程中分析和直觉之间的关系<sup>[9]</sup>，尽管西蒙和明兹伯格存在争论<sup>[10]</sup>，但这并不影响他们在基本结论上达成共识，那就是：管理中的效率，最终决定于分析进程和直觉进程的结合程度<sup>[11]</sup>。汲取其中的科学营养，对于寻求日益复杂的管理问题的解决之道，有着重要的理论意义和实践意义。

人脑作为世界上最精巧、最复杂的物质器官和组织系统，向人们呈现出了一幅左、右半脑间既分工明确、各司其职又耦合得天衣无缝、无懈可击的奇妙景象，数目庞大的脑细胞和脑区怎样构成了功能网络或者说功能系统呢？内在的功能原理又是什么？可以为管理研究提供哪些有益的启示呢？本文基于和谐管理理论的思想，借鉴了脑科学的相关研究成果，在规则系统的层面上对和谐耦合机制进行初步的探讨。

## 1 面向复杂性：和谐管理理论

在管理理论的共生丛林中，不论是极具认识论价值的“科学管理”、“行为主义”、“权变主义”，

① 收稿日期：2004-09-01；修订日期：2006-03-26。

基金项目：国家自然科学基金优秀创新研究群体基金资助项目(70121001)；国家自然科学基金资助项目(70571061)。

作者简介：席酉民(1957—)，男，陕西长安人，博士，教授，博士生导师。

还是范式意义上的“科层”、“一般管理职能——管理过程”,以及欠缺范式意义但影响深远的“组织再造”、“全面质量管理”、“领导变革”等管理运动,它们确实为管理实践提供了各自视角下的有益的指导,也丰富和推动了管理研究的发展.但是,必须承认,在直面复杂的管理现实时,这些传统管理理论或者新兴的管理运动在理论上所产生的问题以及由此而导致的实践上的问题似乎比它们所解

决的还要多.毕竟,明确地宣告“确定性的终结”<sup>[12]</sup>,开始“探索复杂性”<sup>[13]</sup>,从而要求管理实践者和研究者具有“复杂性中的思维”<sup>[14]</sup>,其历史并不比管理学这门“年轻的”学科长.正是在“面向复杂性”的意义上,席酉民教授等开始了一种新的管理理论体系——和谐管理理论的探索和进一步的研究与深化<sup>[15~24]</sup>,逐步形成了较为完整的理论框架,如图1所示:

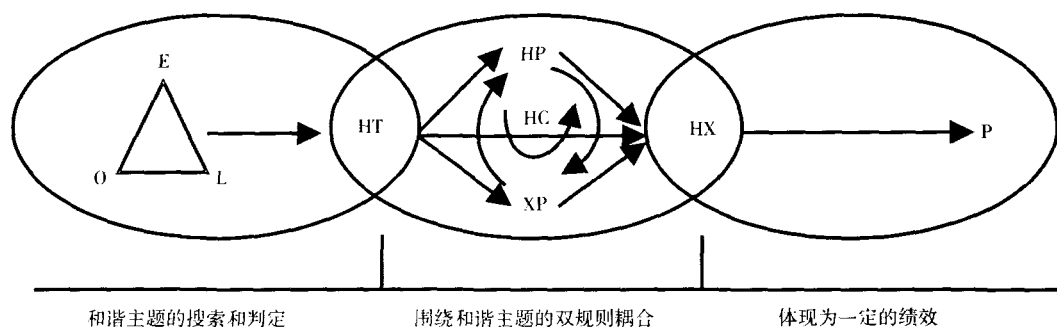


图1 和谐管理理论基本框架

Fig.1 Theoretical framework of HeXie management

其中,和谐主题(HeXie Theme, HT)是指组织在一定时期所要完成的核心任务或要解决的核心问题,和谐主题的搜索与判定主要地受环境(Environment, E)、组织(Organization, O)和领导(Leadership, L)因素的影响.在和谐主题确定之后,围绕主题的实现,谐则(Xie Principles, XP)主要着眼于行为路线的事先规定和安排,以形成一种在相对确定性下进行理性设计和优化的控制机制;和则(He Principles, HP)主要着眼于不确定性的消减和利用,激发组织成员的积极性、主动性和创造性以形成能动致变的演化机制;而和谐耦合(HeXie Coupling, HC)则体现了和则与谐则围绕主题在不同条件下、不同层次间的相互作用、相互转化及系统整体的涌现特性,体现了目的导向下的适应性演化.

和谐管理就是组织为了达到其目标,在复杂多变的环境中,围绕和谐主题,以“设计优化”和“诱导演化”及其耦合为手段提供问题解决方案的实践活动.在现实世界里,不和谐是绝对的,而和谐总是相对的,和谐管理致力于使组织系统由不和谐状态逐步趋向和谐状态(HX),不断地逼近和实现组织所期望的管理绩效(P).对于可以事先

加以充分或较为充分(在成本——收益分析的意义下)认识,从而可以进行科学设计和控制的管理任务,就交由谐则解决,谐则提供了具体规定的行为路线.对于那些因环境的变化和人的有限理性所造成的不能事先规定行为路线的管理任务,则交由和则解决,和则提供了组织中可以自由选择的环境空间.而围绕和谐主题的和諧耦合则为动态一致性即和谐的达成准备了条件.对和则的深化部分在一定条件下会转化为谐则,而人在谐则运用过程中的能动反应又会产生新问题,需要运用新的和则来解决.实际上,和则与谐则的耦合过程是一个在互动中不间断的螺旋式推进的过程.在新的管理系统观下,围绕和谐主题的和则与谐则的耦合被看作是管理的灵魂,它充分而又鲜明地反映了管理科学性和艺术性的有机统一.

## 2 最复杂的网络:脑整体网络

作为宇宙中已知最复杂的组织结构,大脑中存在着数量巨大的脑区,这些截然不同的脑区基于脑功能的分离(segregation)与整合(integration),携手在不同的功能中发挥作用<sup>[26]</sup>.作为一个整体

网络,人的左半脑和右半脑分工明确、各司其职<sup>②</sup>,如图2所示.

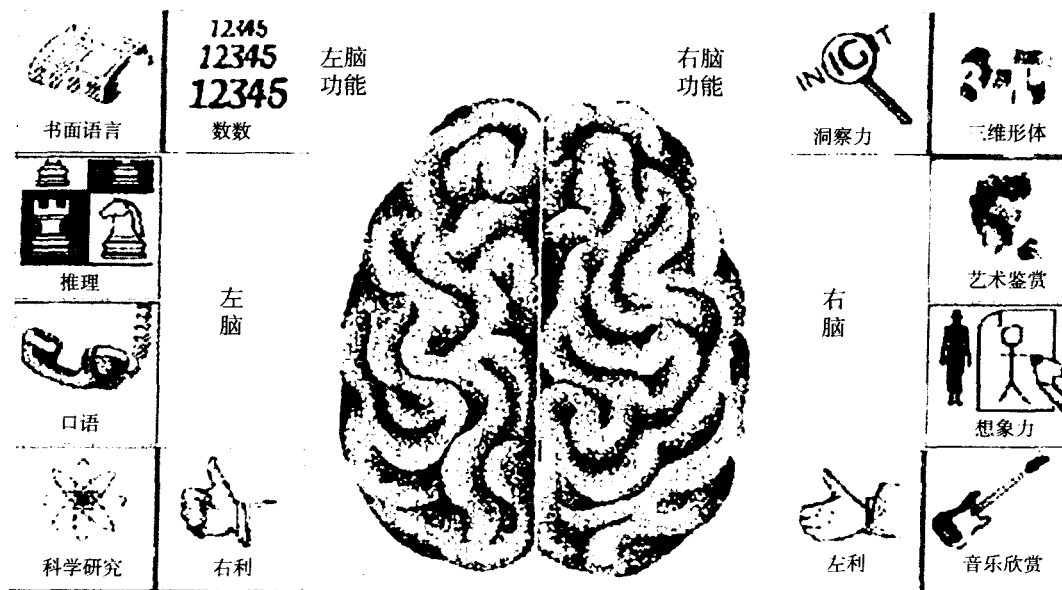


图2 左半脑和右半脑的分工

Fig.2 Division of the left and right hemisphere

脑科学的研究表明:人脑的复杂性主要地体现在其组成单元之间极其复杂多样的、非线性的相互联系和相互作用上。Mainzer 也指出:“复杂性和非线性是物质、生命和人类社会进化中的显著特征,甚至我们的大脑也表现为受制于我们大脑中复杂网络的非线性动力学”<sup>[14]</sup>。那么,在这种非线性的作用之中,就某一具体问题或任务而言,大脑是如何进行分工设计的?左右半脑之间又是如何进行交流沟通的呢?为探明这一问题,科学家们设计了一个独特的试验,借助核磁共振功能成像技术(FMRI)和特殊手段对受试者的脑部活动进行追踪观测,发现了大脑内部协调左右脑工作的“管理中心”及其控制交流机制。大脑前带皮质(anterior cingulate cortex, ACC)作为大脑“管理中心”成为将某一具体问题或任务交由左半脑还是右半脑解决的决定者。ACC作为大脑的管理中心首先判断具体问题的性质,然后根据问题的不同性质“通知”相应负责的半脑,将任务“分配”下去,并同时承担着左右半脑之间互相交流、相互协调的功能<sup>[27]</sup>。

唐孝威<sup>[28]</sup>从物理学角度在系统水平上探讨了脑功能原理,指出系统水平上的脑功能活动是

由诸多功能各异而又相互作用的脑功能子系统的分工整合的动态活动过程所构成,并与物理现象做类比,提出了“意识涌现的相变模型”。从过程的角度来看,作为大脑高级功能的意识的涌现过程是表征内容的脑区和调节系统、控制系统脑区联合行动的过程,而和谐的耦合过程本身也是和则与谐则围绕和谐主题在组织网络不同层级间相互作用的一个适应和演化的过程。在“确定主题——分解问题——将问题交由谐则或(与)和则处理,并围绕主题进行沟通 and 协调”这一和谐管理解决问题的过程中,可以看出其中所蕴涵的与大脑处理问题的相同的逻辑。本文将在下面借鉴意识涌现的相变过程来考察和谐的耦合过程。

### 3 和谐耦合的大脑模式:规则系统水平上的探讨

#### 3.1 意识涌现与和谐耦合的过程分析

首先将和谐耦合的过程与意识涌现的过程作类比,借鉴意识涌现的相变模型来描述和分析和谐的耦合过程,如表1所示。

<sup>②</sup> 研究表明,这种区分体现了脑功能定位观念的影响,并不十分严格(H. Haken 著:《大脑工作原理》,上海教育出版社,p13),但并不是对脑功能制约下的结构复杂性和脑结构制约下的功能复杂性的否定。

意识涌现的相变模型认为,当大脑受到刺激之后,一定的脑区被激活,并传递到更高一级的脑区,然后,再在更高一级的脑区上激活并向上传递,当激活水平达到一定临界值时,即发生了从无意识状态到意识状态的相变.只有注意到的刺激才会引起意识,意识内容的选择取决于注意的机制<sup>[29]</sup>,强烈神经元兴奋模式体现了最重要的信息进入意识并处于支配地位的过程<sup>[30]</sup>.

而和谐的耦合过程也存在这样的“注意机制”:在复杂多变的环境之中,面对同时输入的多

种信息,组织必须运用其所拥有的企业家才能,致力于对组织生存发展最为有利的和谐主题的搜索和判定.而要达到这一点,则至少应满足两个条件——其一,必须使信息传递和处理的多通道成为可能;其二,必须选择约束条件下最重要的信息.确定一定时间段之内的和谐主题,实际上相当于在综合考察了环境、组织、领导等方面的情况之后,使得最重要的任务处于被“注意”的状态和支配地位.围绕主题的和谐双规则的运用,则为组织管理问题的解决提供了新的途径.

表 1 意识涌现与和谐耦合的过程描述

Table 1 Process of consciousness emergence and HeXie Coupling

意识的涌现		和谐的耦合
过 程	外界的物理刺激	复杂多变的环境的影响
	↓	↓
	一定的脑区被激活	围绕主题的和则、谐则 不同层级间的关联互动
	↓	↓
	依次向高一级的脑区传递	
	↓	
	发生相变:意识涌现	组织的整体秩序
特 点	整合性	整合性
	复杂性	复杂性
	个体私密性	组织特性
	流动性	不同主题下,和则、谐则主导地位的变动性
	适度性	不同主题下,和则、谐则之间的动态一致性
模 型	意识涌现的相变模型	和谐原型

同时,在意识的涌现过程中,也表现出了整合性、复杂性<sup>[31]</sup>、个体私密性、流动性<sup>[32]</sup>、适度性<sup>[33]</sup>等意识活动的特点.而和谐的耦合过程也相应地表现出了整合性、复杂性、组织特性、以及“不同主题下,和则、谐则主导地位的变动性”和“不同主题下,和则、谐则之间的动态一致性”等特点.其中意识活动的“适度性”意指正常的清醒的意识状态必定处于适度兴奋状态,因为人的意识也会处于丧失状态:比如极度低下的活动状态(休克、昏迷等)或者癫痫发作时的极度耗能的高亢奋状态等.在真实世界里,人们也能够观察到:和则、谐则的运用,并不必然保证组织管理问题的圆满解决.实际上,在组织管理的实践活动中,耦合也常常出现这样那样的问题——或者表现为由于经验主义、系统内过多的关联而造成的“复杂性灾难”,或者表现为由于割裂主义、系统逐渐丧失适应性而造成

的“失误性灾难”<sup>[34]</sup>.只有围绕着特定的和谐主题,使和则、谐则保持一种动态的整体一致性,才能达到组织的“正常的清醒的”和谐状态.

### 3.2 大脑系统与和谐管理的对比分析

从系统水平的层次来看,脑功能活动表现为功能子系统的分工整合,而和谐的耦合表现为和则与谐则围绕主题的关联互动,所以,可以通过脑科学的相关研究成果与和谐管理的理论体系,将大脑的结构——功能系统与组织的和谐管理系统作一个对比分析,如表 2 所示.

表 2 没有简单地从“脑结构”入手,而是突出了脑功能制约下的结构复杂性和脑结构制约下的功能复杂性<sup>[35]</sup>.这是因为,一方面,不能说脑的某一功能(比如记忆)就是某一脑区(比如海马区)所独有的功能,它实际上是全体脑细胞的普遍功能,因为脑是整体的(holistic).正如赫伯特·西蒙在评

论“双脑”假说时所指出的那样：“生理学研究只是证明了脑半球有某种程度的分工”，但并没有证据暗示说：“左右脑半球能够相互独立地解决问题、制定决策或做出重大发现”<sup>[6]</sup>。另一方面，不能也不应该将和谐管理中的“和则”与“谐则”加以不断

地细分，以使之与难以计数的脑区机械地一一对应。图3给出了和谐管理和大脑系统在复杂问题求解上的基本模式，较为直观地体现了和谐管理处理问题和大脑处理问题在方式和逻辑上的相似性。

表2 大脑系统与和谐管理的对比分析

Table 2 Comparative analysis between the brain system and HeXie management

对大脑的刻划		对和谐管理的分析
相互制约、相互作用的结构—功能系统	生物大分子	作为基本单元的人、物要素
	单个神经元、神经元簇和神经元簇回路	要素组合： 人與人 、 人与物 、
	脑功能子系统	和则：不确定性的消减和利用 谐则：确定性下的设计和优化
	脑整体网络	组织整体系统
管理中心	大脑前带皮质(ACC)： 使左、右半球协调运作	和谐的耦合： 使和则与谐则展开“对话”
模式	结构—功能模式	机制—秩序模式
特性	1.层次性      2.整体性      3.复杂性	

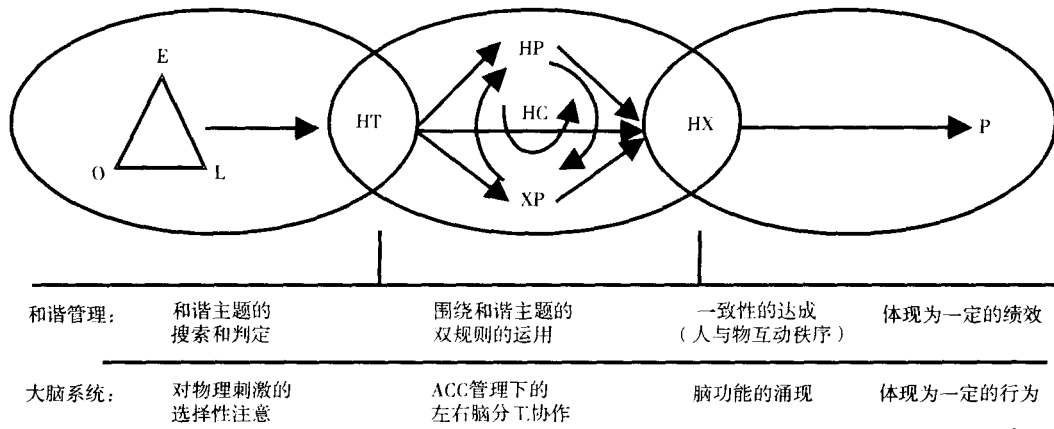


图3 和谐管理和大脑系统在复杂问题求解上的基本模式

Fig.3 Basic model in solving complex problem of HeXie management and brain system

在大脑的问题求解模式中，存在着典型的“涌现”特征：神经系统整体的表现是无法简单地还原到单个神经元层次上去的；和谐管理中的“机制—秩序”模式亦然，通过和谐耦合机制所涌现出的秩序，也不能简单地还原到人与物的基本要素上。因为“个人行动整合人的秩序，并不产生于个人所追求的具体目的，而产生于他们对规则的遵循”<sup>[36]</sup>；

但这并不意味着耦合后所产生的秩序就一定是一种井然有序的稳态、就一定是一种“和谐”的秩序。这是因为，本来应随不同的时间区段、地域、行业而变化的和则与谐则，会由于资源上的约束，尤其是组织成员（包括组织的领导者、管理者和一般成员）的有限理性，造成运用上的缺憾乃至错误。也就是说，耦合本身存在一个程度的问题，耦合程度

的高低决定了组织绩效实现程度的高低。

同时,必须进一步加以解释的是和谐耦合的“机制—秩序”模式。所谓的和谐机制是指和则与谐则围绕和谐主题耦合后所形成的能反映组织内在整体性且具有对环境应变能力的机制。而模式中的“秩序”,则是哈耶克意义上就“任何一种复杂现象来说”都“不可或缺的”、“用以描述复杂现象的最为妥适的术语”。“所谓‘秩序’,我们将一以贯之地意指这样一种事态(state of affairs),其间,无数且各种各样的要素之间的相互关系是极为密切的,所以可以从对整体中的某个空间部分或某个时间部分(some spatial or temporal part)所作的了解中学会对其余部分作出正确的预期,或者至少是学会作出颇有希望被证明为正确的预期”<sup>[37]</sup>。

唐方成等<sup>[23]</sup>利用系统分析和模块化设计的思想,针对和谐管理中和谐主题、和、谐以及环境这四个模块之间的关联互动对组织绩效的影响进行了仿真,结果表明,和谐管理的耦合机制具有在

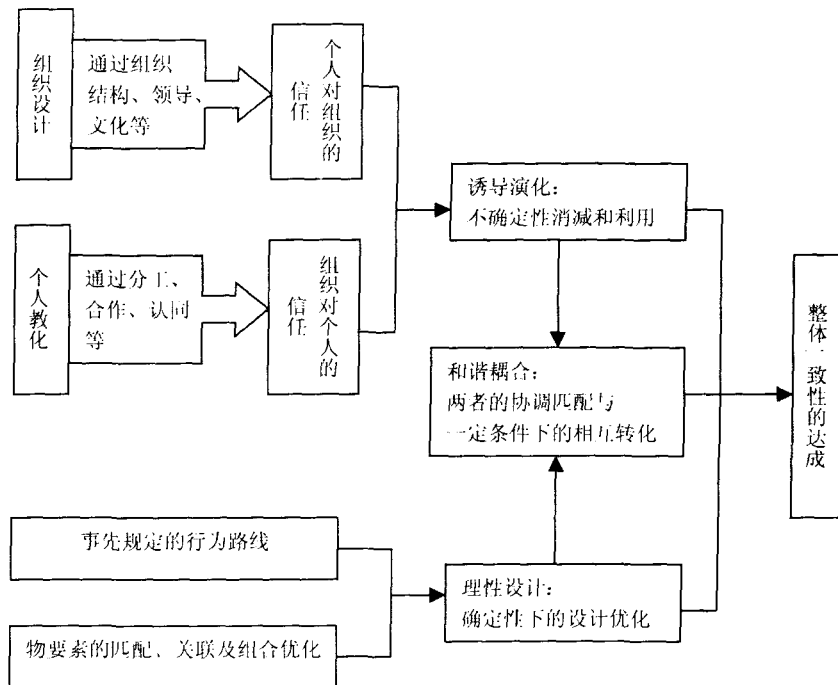


图4 和谐耦合：整体一致性的达成

Fig.4 HeXie Coupling: realization of global coherence of organization

可以看出,在图4中,“谐”是建立在组织对个人行为路线的预先设定以及物要素关系优化的基础之上的;而实现“和”的基础则是组织与个人之间的相互信任,尽管它并非“和”的全部。信任是重要的,是交易中的关键组成成分<sup>[38-40]</sup>,若没有个

局部最优和全局最优之间“适应性游走”的特征,并涌现出值得关注的复杂性。和谐的耦合将确定性优化和不确定性利用过程中丰富多彩的管理活动展现在人们面前,如果没有和谐的耦合,和则与谐则只是孤零零的两套规则体系,而决不是能够良性互动、推动组织向着所期望的秩序发展的“和谐统一体”。

### 3.3 和谐耦合:整体一致性的达成

在新的认识论的指导下,和谐管理理论主张“两条腿”走路——如果把“和则”与“谐则”、“不确定性利用”与“确定性下的优化”比作“两条腿”的话,那么和谐的耦合就是要解决如何才能做到步调一致、协调有序,即如何才能走得又稳、又快、又好的问题。和谐耦合的关键是揭示在特定的环境下所涌现的组织问题或任务如何通过“和则”、“谐则”及其组合来解决。图4给出了一个有人参与的系统(组织)通过和谐耦合而达成动态的整体一致性的过程。

人对组织的信任(当然这涉及到一个程度的问题),则契约的“联结”将得不到实现;若没有组织对个人的信任,则组织所面临的风险大增,因为组织应对和利用不确定性的风险实际上是寄托在个人身上的。若组织中缺乏信任的根基,说明其原有

的和则存在缺陷和不足,形成并实施新的有成效的和则正是该组织管理者所应着手解决的重大问题之一.对图4中需要加以解释的地方似乎是:何以强调环境诱导、自主演化的和则的运用中,还是出现了“设计”的思想?考察现实可以发现:与其说这是一种“设计”,不如说这是一种“目的导向的适应性演化”,因为进行环境设计,正是为了通过此种环境下组织成员主观能动性的发挥来达到组织对不确定性利用的目的,这正是一种具有管理特征的“目的导向的适应性演化”.所谓自发秩序或者自发演化,是说没有任何个人可以从根本上改变或者去操纵这一演化过程,并不是说在这种秩序的形成过程或演进过程中,就不需要人的设计、人的决策<sup>[41]</sup>.而在和谐管理中所强调的设计正是此种意义、演化框架下的设计,只要不破坏内部规则的正常运行,也就是说,只要遵守不会令“理性的自负”产生“致命的”后果的边界,此种设计亦是人类发挥主观能动性、创造性地利用“分立的知识”的一种表现.和谐耦合的过程是一个和则与谐则围绕和谐主题在组织网络不同层级间相互作用的适应和演化的过程,而组织整体一致性的达成也正是“环境诱导”和“理性设计”在一定条件下相互耦合的结果.

实际上,“和”“谐”本身即是你中有我、我中有你的统一体,之所以将其分开并从中引申出“和则”与“谐则”这样两套规则系统,一方面是出于理论建构时所必须遵循的可分析的要求;另一方面,也是从“不确定性”和“确定性”这一如何看待世界的根本观点的划分中自然而然地提出的紧密联系、相互作用的一条复杂问题的求解思路.主客观情况都说明,管理问题的有效解决无法简单(有时也没必要)将主观情感的一面归结或转化为客观

科学的一面,管理活动是在一定时间和条件下的具有操作性的行为,也就是说管理活动有成本上的限制,不能无穷追求科学和理想.同时,又因为人的行为具有不可确知性和条件或情景引导下的能动反应,因此,即使有些活动在理论上是可以实现理性设计和控制的,在现实实践中,也并不对其进行理性设计,而只是为组织成员提供自由选择的空间和条件.也就是说,管理必须遵循两个规则,用优化思路解决客观科学的一面,用减少和利用不确定性的思路解决主观情感的一面,并设法使二者有机地结合起来,互动作用,实现整体的一致性和更高的绩效.这一点其实是和谐管理理论与传统管理理论的本质区别之一,即和谐管理理论遵循双规则,并不企图将所有管理现象统一到一个优化原则之下.围绕和谐主题的和则、谐则的运用及其耦合不仅鲜明地体现了管理活动中自主演化和人为干预(设计)的特性,而且也提供了面对复杂问题时有效的问题解决之道.

## 4 结 论

耦合的现象不仅存在于大脑的功能活动之中,而且广泛地存在于经济社会活动、组织管理实践乃至人类社会的演化进程之中,所以总结和揭示耦合现象和规律对人们认识和处理复杂问题有着重要的理论和现实意义.本文基于和谐管理理论的思想,借鉴了脑科学的相关研究成果,提出了和谐管理在复杂问题求解上的基本模式,探讨了和谐耦合的“机制—秩序”模式,但这只是在规则系统的层面上的初步描述,对于组织管理中耦合因素的构成、处理以及耦合过程的动态机理等,都有待进一步深入的研究.

## 参 考 文 献:

- [1] 席西民. 新世纪:中国管理科学界的挑战、机遇与对策[J]. 管理科学学报, 2000, (1): 7—14.  
Xi You-min. New century: Challenges and strategies for Chinese management scientists[J]. Journal of Management Sciences in China, 2000, (1): 7—14. (in Chinese)
- [2] 比尔·变革的舞台[M]. 转引自 Halal, W. E. 著. 新资本主义[M]. 北京: 社会科学文献出版社, 1991. 119.  
Halal W E. The New Capitalism[M]. Beijing: Social Science Literature Press, 1991. 119. (in Chinese)
- [3] Milgrom P R, Roberts J. The economics of modern manufacturing: Technology, strategy and organization[J]. American Economic Review, 1990, 80: 511—528.
- [4] Porter M E. What is strategy? [J]. Harvard Business Review, 1996, 74(6): 61—78.

- [5]Whittington R, Pettigrew A, Peck S, *et al.* Change and complementarities in the new competitive landscape: A European panel study, 1992—1996[J]. *Organization Science*, 1999, 10: 583—600.
- [6]Simon H A. *Administrative Behavior: A Study of Decision-making Processes in Administrative Organizations*[M]. New York: The Free Press, 1997.
- [7]Newell A, Simon H A. *Human Problem Solving*[M]. Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 1972.
- [8]Smith V L. Constructivist and ecological rationality in economics[J]. *American Economic Review*, 2003, 93(3): 465—508.
- [9]Mintzberg H. Planning on the left side and managing on the right side[J]. *Harvard Business Review*, 1976, 54(4): 49—58.
- [10]Simon H A. Making management decisions: The role of intuition and emotion[J]. *Academy of Management Executive*, 1987, 1(1): 57—64.
- [11]Mintzberg H. The new science of management decision (Book)[J]. *Administrative Science Quarterly*, 1977, 22(2): 342—351.
- [12]伊·普利高津著. 确定性的终结[M]. 上海: 上海科技教育出版社, 1998.
- Prigogine I. *The End of Certainty Time*[M]. Shanghai: Shanghai Scientific and Technological Education Publishing House, 1998. (in Chinese)
- [13]尼科里斯, 普利高津. 探索复杂性[M]. 成都: 四川教育出版社, 1986.
- Nicolis G, Prigogine I. *Exploring Complexity*[M]. Chengdu: Sichuan Education Press, 1986. (in Chinese)
- [14>Mainzer K. *Thinking in Complexity: The Complexity Dynamics of Matter, Mind and Mankind*[M]. New York: Springer, 1997.
- [15]席酉民. 和谐理论与战略[M]. 贵阳: 贵州人民出版社, 1987.
- Xi You-min. *Harmony Theory and Strategy*[M]. Guiyang: Guizhou People Press, 1987. (in Chinese)
- [16]席酉民, 尚玉钊. 和谐管理思想与当代和谐管理理论[J]. *西安交通大学学报(社会科学版)*, 2001, (3): 23—26.
- Xi You-min, Shang Yu-fan. *Harmony management thought and contemporary harmony management theory*[J]. *Journal of Xi'an Jiaotong University (Social Sciences)*, 2001, (3): 23—26. (in Chinese)
- [17]黄丹, 席酉民. 和谐管理理论基础: 和谐的诠释[J]. *管理工程学报*, 2001, (3): 69—72.
- Huang Dan, Xi You-min. *Harmony management: Reinterpreting of harmony theory*[J]. *Journal of Industrial Engineering/Engineering Management*, 2001, (3): 69—72. (in Chinese)
- [18]李武, 席酉民. 管理控制与和谐控制[J]. *管理工程学报*, 2002, (2): 83—85.
- Li Wu, Xi You-min. *Management control and harmony control*[J]. *Journal of Industrial Engineering/Engineering Management*, 2002, (2): 83—85. (in Chinese)
- [19]席酉民, 韩巍. 管理研究的系统性再剖析[J]. *管理科学学报*, 2002, (6): 1—8.
- Xi You-min, Han Wei. *Systematic rethinking on management*[J]. *Journal of Management Sciences in China*, 2002, (6): 1—8. (in Chinese)
- [20]席酉民, 韩巍, 尚玉钊. 面向复杂性: 和谐管理理论的概念、原则及框架[J]. *管理科学学报*, 2003, (4): 1—8.
- Xi You-min, Han Wei, Shang Yu-fan. *Facing complexity: Conceptions, principles and framework of HeXie Management Theory*[J]. *Journal of Management Sciences in China*, 2003, (4): 1—8. (in Chinese)
- [21]席酉民, 尚玉钊. 和谐管理理论[M]. 北京: 中国人民大学出版社, 2002.
- Xi You-min, Shang Yu-fan. *HeXie Management Theory*[M]. Beijing: China Renmin University Press, 2002. (in Chinese)
- [22]王琦, 席酉民, 尚玉钊. 和谐管理理论核心: 和谐主题的诠释[J]. *管理评论*, 2003, (9): 24—30.
- Wang Qi, Xi You-min, Shang Yu-fan. *The core of HeXie Management Theory: Reinterpreting of HeXie Theme*[J]. *Management Review*, 2003, (9): 24—30. (in Chinese)
- [23]唐方成, 马骏, 席酉民. 和谐管理的耦合机制及其复杂性的涌现[J]. *系统工程理论与实践*, 2004, (11): 68—75.
- Tang Fang-cheng, Ma Jun, Xi You-min. *The coupling mechanism and emergence of complexity in HeXie Management*[J]. *Theory and Practice of Systems Engineering*, 2004, (11): 68—75. (in Chinese)
- [24]席酉民, 王洪涛, 唐方成. 管理控制与和谐管理研究[J]. *管理学报*, 2004, (1): 4—9.
- Xi You-min, Wang Hong-tao, Tang Fang-cheng. *Management control and HeXie Management research*[J]. *Journal of Management in China*, 2004, (1): 4—9. (in Chinese)
- [26]Frackowiak R, Friston K, Frith C, *et al.* *Human Brain Function*. San Diego: Academic Press, 1997.
- [27]Stephan K E, Marshall J C, Friston K J, *et al.* *Lateralized cognitive processes and lateralized task control in the human brain*[J].



- Science, 2003, 301(5631): 384—386.
- [28]唐孝威. 脑功能原理[M]. 杭州: 浙江大学出版社, 2003.  
Tang Xiao-wei. The Principles of Brain Function[M]. Hangzhou: Zhejiang University Press, 2003. (in Chinese)
- [29]Jacoby L L, Toth J P, Yonelinas A P. Separating conscious and unconscious influences of memory: Attention, awareness, and control[J]. Journal of Experimental Psychology, 1993, (122): 139—154.
- [30]黄秉宪. 脑科学与系统科学[A]. 许国志 主编. 系统科学与工程研究[M]. 上海: 上海科技教育出版社, 2000. 564—580.  
Huang Bing-xian. Brain science and system science. In: Xu Guo-zhi ed. The Research of System Science and Engineering[M]. Shanghai: Shanghai Scientific and Technological Education Publishing House, 2000. 564—580. (in Chinese)
- [31]Tononi G, Edelman G M. Consciousness and complexity[J]. Science, 1998, 282: 1846—1851.
- [32]Murphy G, Kouach J K. Historical Introduction to Modern Psychology[M]. New York: Harcourt Brace Jovanovich Inc, 1972.
- [33]汪云九, 唐孝威, 等. 意识的计算神经科学研究[A]. 汪云九, 等. 意识与大脑——多学科研究及其意义[M]. 北京: 人民出版社, 2003.  
Wang Yun-jiu, Tang Xiao-wei, et al. Study on computational neuroscience of consciousness[A]. In: Wang Yun-jiu et al. Consciousness and Brain[M]. Beijing: People Press, 2003. (in Chinese)
- [34]Brown S L, Eisenhardt K M. Competing on the Edge: Strategy as Structured Chaos[M]. Cambridge: Harvard Business School Press, 1998.
- [35]沈 政. 与认知、思维相关的脑功能复杂性[J]. 系统辩证学学报, 2004, (1): 19—23.  
Shen Zheng. The brain functional complexity relevant to cognition and thinking[J]. Journal of Systemic Dialectics, 2004, (1): 19—23. (in Chinese)
- [36]Hayek F A. New Studies in Philosophy, Politics, Economics and the History of Ideas[M]. Routledge & Kegan Paul, 1978. 84.
- [37]哈耶克. 法律、立法与自由[M]. 北京: 中国大百科全书出版社, 2000.  
Hayek F A. Law, Legislation and Liberty: Rules and Order (I)[M]. Chicago: The University of Chicago Press, 1973.
- [38]Arrow K J. Gifts and exchanges[J]. Philosophy and Public Affairs, 1972, (1): 343—362.
- [39]Coleman J S. Foundations of Social Theory[M]. Cambridge: Harvard University Press, 1990.
- [40]Korczynski M. The political economy of trust[J]. Journal of Management Studies, 2000, 37 (1): 1—43.
- [41]杨小凯, 张永生. 新兴古典经济学和超边际分析[M]. 北京: 中国人民大学出版社, 2002.  
Yang Xiao-kai, Zhang Yong-sheng. New Classical Economics and Inframarginal Analysis[M]. Beijing: China Renmin University Press, 2002. (in Chinese)

## Complex problem solving: Brain model of HeXie Coupling

*XI You-min*<sup>1</sup>, *ZENG Xian-ju*<sup>1</sup>, *TANG Fang-cheng*<sup>2</sup>

1. School of Management, Xi'an Jiaotong University, Xi'an 710049, China;
2. School of Economics and Management, Tsinghua University, Beijing 100084, China

**Abstract:** In terms of HeXie Management Theory and the research findings of brain science, this paper compares and analyzes the principle of brain function and HeXie Coupling mechanism. The basic model of HeXie Management on complexity problem solving is presented, and the “mechanism-order” model of HeXie Coupling on the level of rule system is discussed. The model points out that HeXie Coupling is a dynamic and evolving process, during which He Principle and Xie Principle under HeXie Theme adjust to each other at different levels of the organizational network. And it is HeXie Coupling that helps inducement evolution and rational design to realize the coherence of organization as a whole.

**Key words:** HeXie Management; coupling mechanism; brain function; complexity; order