

企业生态系统及其复杂性探讨

A Study on Enterprise Ecosystem and Its Complexity

范建平 梁嘉骅

(山西大学环境与资源学院 太原 030006)

企业是一个开放的系统,它必须不停地与外部环境进行物质、能量、信息的交换才能维持自身的生存与发展。应用生物学、生态学的研究思想、研究方法研究具有生命特性的企业、企业生态环境及企业生态系统,必然会对社会经济、企业管理的研究有所启示。

当前,有关企业生态、工业生态、教育生态等社会学与生态学的交叉边缘学科术语正在涌现出来。生态学研究物质、能量等自然资源在生态系统中的迁移、转化规律,企业生态学则研究自然资源和社会资源(如智力资源、资金资源)在企业生态系统中的迁移转化规律。目前有关企业生态学的研究刚刚起步,学科的研究框架还未建立起来,不同知识背景的学者从各自不同的专业、层次、角度进入企业生态学领域进行研究,但研究活动主要集中在企业个体生命论的阶段,也有部分学者开始从企业之间的相互关系及企业与其生态环境的层次来研究企业生态学,但总的来说对企业生态学的研究工作还没有系统化,还很不完善。从学科发展的趋势看,企业生态学的研究重点必将从对企业个体生命论、企业行业生态以及企业生态环境的研究发展到对企业生态系统的研究^[1]。本文将从企业生态系统及其复杂性的角度着手来研究探讨企业生态学。

一、复杂性^{[3][4][5]}

当前,系统科学的研究正从无生命的物理、化学系统向生命系统转变;从工程技术领域向社会科学、生命科学领域转变。300多年来,以还原论、经验论为基础的经典科学致力于研究系统物质结构并获得成功,但当科学研究进入生命系统、生态系统、社会经济系统、人脑系统等复杂系统时经典科学就显得无力了。这些系统的共同特征是组成成分种类繁多且数目庞大、不同层次的组分之间相互联系,同时系统与外界环境还存在着物质、能量、信息的交换,对这些系统来说他们所具有的信息和功能特性才是最重要的,如系统整体特性的突现、系统进化和协同进化特性、适应性、自组织过程、自催化过程、临界性、多层次性以及相变等等。由对物质组成结构转向对信息或功能特性的研究是科学研究的发展趋势,也是研究各种类型复杂系统的关键所在,复杂性科学就是为适应对复杂系统研究的迫切

性而出现的。

复杂性概念可以说是现代科学中最复杂的概念之一。在复杂性科学研究中,复杂性(Complexity)一词不是我们通常所理解的杂乱、混乱或无序等,而是专指复杂系统的复杂性,它是复杂性科学中的首要概念。复杂性研究萌芽可以追溯到20世纪40年代,明确提出建立复杂性科学已有十几年历史,不同学者基于不同的学科背景对复杂性下的定义有四五十种之多,如分层复杂性、算法复杂性、随机复杂性、同源复杂性、基于信息的复杂性等等。世界复杂性科学研究的重要学派之一,1984年成立于美国新墨西哥州的圣塔菲研究所(SFI)的代表人物John Holland认为复杂系统或称作复杂适应系统(adaptive complex system),是指大量相互作用的不同单元组成的自适应系统,复杂性就是复杂系统的行为组织特性^[6]。在我国,一些学者认为复杂系统是一个开放的复杂巨系统,复杂性就是开放复杂巨系统的动力学特性。总的来说复杂系统有以下特点。^[7]

1. 多样性 复杂系统是由大量不同层次、不同类型的组分相互作用构成的,组分的多样性以及组分之间广泛而大量的联系是造成系统复杂性的根源,系统中每一个单元的变化都会受到其它单元的影响,同时也影响其他单元的变化。

2. 动态性 源于系统的动力学因素。动力学过程所产生的多样性、差异性、创新性是产生复杂性的重要机制。复杂系统是动态的,处于不断的演化当中,具有自适应和进化能力。

3. 开放性 源于系统对环境的开放。复杂系统是开放的系统,它与环境不断地相互作用、相互影响,环境的复杂性会造成系统复杂性。

4. 非线性和突现 复杂系统内部组分的作用是非线性的,组分之间的非线性相互作用会使许多新的特性突现出来。突现性是指高层次有而低层次无的特性,一旦还原到低层次这些特性就不存在。

二、企业生态系统

所谓企业生态系统,我们将其定义为:企业与企业生态环境形成的相互作用、相互影响的整体。从复杂性科学的角度看企业生态系统属于开放的复杂巨系统,或者说属于复杂系统。事实证明对复杂系统的研究必须从复杂性的角度进行,如果只是

利用经典科学的方法把复杂系统分解为简单系统进行研究是行不通的,因为复杂系统最大的特点就是简单系统单独存在时所没有的突现性。研究复杂系统必须依靠复杂性科学。所谓复杂性科学是指以还原论、经验论及“纯科学”为基础的经典科学吸收系统论、整体论、理性论和人文精神而发展起来的,主要研究复杂系统与复杂性的新学科^[2]。

1. 企业生态系统生态学

笔者认为,企业生态系统的研究就是从企业生态系统水平来研究企业生态,并且这种研究工作可以称作企业生态系统生态学。企业生态系统生态学与企业个体生态学虽然都是利用生物学的概念、方法来研究有关企业的问题,同属于企业生态学的范畴,但二者也存在明显的区别。

(1) 研究的内容不同 企业个体生态学把企业与自然生命体相类比,站在企业个体的层次来研究企业的形成、发展以及企业的新陈代谢活动,主要以特定企业为中心研究企业内部的组织结构、企业的运行与发展、企业如何适应环境以及与其他企业的关系。企业生态系统生态学则以整个企业生态系统为中心,研究企业之间的相互作用机制、企业与企业生态环境之间的相互作用机制、企业生态系统的自组织演化与发展机制以及人类活动对企业生态环境的影响。

(2) 研究的目的不同 企业个体生态学研究特定企业的生存与发展,目的是怎样使企业获得持续、健康、稳定的发展。企业生态系统生态学研究企业生态系统的演化,目的是使企业与政府认识、适应和改造企业生态环境,促进企业及企业生态环境的健康发展。

另一个与企业生态系统有关的名词是生态企业系统。生态企业系统的研究起源于环境科学,它从保护人类环境的角度出发主要研究企业与自然生态环境的协调发展,比如企业的清洁生产、自然资源的循环利用等。虽然企业生态环境中也包括自然环境,但它只是企业诸多生态环境因子中的一项,在企业生态系统生态学中不仅要研究企业与自然环境的相互作用,而且要研究企业与政治、政策、经济、金融、劳动力、市场等众多企业生态环境因子的相互作用,也就是说生态企业系统的研究属于企业生态系统生态学研究的范畴。

2. 企业生态系统的复杂性

企业生态系统是一个典型的复杂系统,它由种类繁多、数目庞大的企业以及复杂的企业生态环境相互作用而构成,更重要的是这一系统还包括最复杂的系统——人,由于人类的理性以及非理性更增加了企业生态系统的复杂性。笔者认为企业生态系统有如下一些特点。

(1) 演化性 演化性即系统由简单到复杂的进化特性,它是所有复杂系统得以产生和存在的根本原因。企业生态系统作为典型的复杂系统更表现出典型的演化特性。具有现代意义的企业诞生也就是最近 200 年的事。当时,企业的数目还不多,企业之间你死我活的生存竞争几乎没有,企业的雇员被当作会说话的机器只是简单地完成固定的工作,企业生态系统刚开始形成,整个系统相对来说是简单的。随着生产力的发展,各种类型的企业不断出现,

企业雇员的素质不断提高,市场竞争日趋激烈,企业生态系统也逐渐由简单变得复杂起来。演化特性造成了企业生态系统的动态复杂性。

(2) 理性与非理性 虽然企业是企业生态系统研究中的基本单位,但是企业及其生态环境都少不了人类的参与,企业生态系统的结构、功能特性上必然要打上人类理性及非理性的烙印。一方面,在竞争性的企业生态系统之中,博弈者的理性(智慧、策略等)产生局部最优与全局最优的矛盾;另一方面,由于人类的情感、偏好、意志等非理性的存在使得企业生态系统的复杂性大大增加。

(3) 系统发展的自组织、自催化 企业生态系统的发展有明显的自组织及自催化现象,即企业生态系统由于系统内部的相互作用而不断进化。比如,企业之间的竞争所导致的企业之间以及企业与环境之间的协同进化。

(4) 层次性与多样性 企业生态系统是由大量的处于不同层次的组分相互作用构成的,首先企业本身就是一个复杂系统,它下面有不同的战略单元或部门,部门下面有各种不同的团队,而构成团队的又是世界上最复杂的系统——人。从宏观方向看,企业之间可以建立企业联盟、企业的上下游可以构成企业生态链,相同性质的企业可以构成行业群落、同一地域的所有企业构成企业群落、企业群落与环境相互作用又构成区域企业生态系统,各个区域企业生态系统相互作用才构成完整的企业生态系统。企业生态系统中不同层次、不同组分之间的相互作用造成了企业生态系统的结构复杂性。

(5) 初始条件敏感性 企业生态系统的发展对初始条件极为敏感。对系统中的一个企业来说,初始条件的细微差别都会导致企业发展的巨大差异。例如,企业管理模式的选择表现出时间敏感性和空间敏感性,即对企业的生态环境的敏感性,在不同的企业生态环境中企业有不同的管理模式,如果不考虑企业生态环境的初始条件而模仿其它企业成功的经验,很可能会遭到彻底的失败。

(6) 承载力的扩张性 企业生态环境承载力指在一定时间、一定区域内,企业生态环境对企业发展支持能力的阈值,如果在一定时间、一定区域内所有企业发展对企业生态环境的利用和作用超出了其承载力,企业生态系统就会遭到破坏,出现企业生态链的破坏、大批企业倒闭甚至经济危机。在自然生态系统中,生态环境承载力是有一定稳定性的,即在某一生态环境中所能维持的生物量的阈值在相当长的时间内变化不大。而企业生态环境承载力的可扩张性是企业生态系统与自然生态系统的—一个重要区别。在企业生态系统之中,企业可利用的资源不再局限于物质和能量,信息成为企业生态系统进化的推动力。由于知识资源、信息资源的无限性,使得企业生态系统的承载力得以迅速增加。

(7) 企业生态环境复杂性 企业生态环境指企业生存与发展的自然与社会环境,它包括市场环境、政策环境、科技环境、地域环境、地缘政治环境等等。企业不仅受到自然环境的限制,更重要的是要受到变化越来越剧烈的社会环境的影响;企业对其环境的影响也比生物体对自然环境的影响大得多。企业本身是一个开放的系统,它不断地与其生

态环境发生物质、能量、信息的交换,企业生态环境的复杂性使得企业与其环境的相互作用异常复杂;此外,企业生态系统中自然资源与社会资源的转化过程离不开人类的活动,企业生态系统受“人类活动”的影响相当显著,比如科学技术的进步、政策的变化、体制的改革等等都会使企业生态环境发生极大的变化。

(8) 系统发展的不平衡性 区域生态系统之间由于自然和历史的原因,在进化程度上表现出极大的差异性。有些区域,生态系统的发展与进化主要依靠最新的科学、技术、自动化设备以及大量信息的迅速交流,企业生态系统的发展呈现出明显的正反馈;而在另一些区域,由于区域企业生态环境中的政治生态因子长期剧烈动荡、自然生态环境恶劣、劳动者整体素质不高等等原因,造成企业生态系统的发展、进化比较缓慢。随着交通、通讯工具的飞速进步,区域之间的联系逐渐加强,但区域生态系统之间的不平衡性使得区域之间的交流表现得异常复杂。

企业生态系统的特点决定了企业生态系统的复杂性,也决定了对企业生态系统的研究要从复杂性开始。研究复杂系统的复杂性首先要确定从什么层次研究。如果不限定系统的层次,就不可能进行复杂性的研究。我们研究企业生态系统复杂性是以企业为基本单位的,如果我们不限定研究的层次,必然会遇到企业的重要组分——“人”这个最复杂的系统。

三、复杂中的简单性 ——工业社会的企业生态系统

复杂系统与进化有密不可分的关系,从本体论来看任何复杂系统都是从简单系统进化来的,系统的进化先后经历了物理系统、化学系统、普通生命系统、人体系统最后进化到社会系统;从认识论来看,同样是先认识简单系统再认识复杂系统,或者说先从简单性来研究系统再从复杂性来研究系统。企业生态系统的产生与发展同样也是一个由简单向复杂演化的过程,人类对企业生态学的研究手段也从以还原论为代表的经典科学向以整体论为代表的复杂性科学发展。第一次工业革命产生的蒸汽机、纺织机使人类开始迈向工业社会,机械动力的应用使得工业化大生产逐步取代了原有的手工作坊,具有现代意义的企业开始出现了。在工业社会的早期,企业利用机械动力创造了百倍于人的生产效率,数量不多的企业实际上几乎很少竞争,技术的缓慢发展使得企业的市场比较稳定,充足的劳动力大军被当作会说话的机器,企业所需要做的就是生产产品。这样简单的企业生态系统伴随着企业发展的黄金时代。随着资本的积累,新的企业不断出现、企业生产总规模不断上升,企业的噩梦到来了——经济危机开始一次次出现,商品生产相对过剩,大批企业倒闭。一方面,企业的商品卖不出去;另一方面,人们又没钱买这些东西。这时的企业生态系统逐渐复杂化了。

但这种表面上的复杂性其实质上是简单的。经济危机的出现产生于产品的过量生产。在企业生态系统的承载力没有明显增加的情况下,有限的市场

容量不可能容纳太多的企业,这在生态学中是最基本的原理。美国经济学家熊彼特在1912年的《经济发展理论》^[9]中,为解决经济危机提出了一条崭新的道路——创新,通过创新来产生新产品,通过创新来产生新需求。从企业生态系统的角度看,创新实际上是在扩大企业生态系统的承载力。但是创新不是口号,它需要实质性的创新成果,所以在20世纪30年代还是爆发了有史以来最严重的经济危机。

四、真正的复杂性 ——知识社会的企业生态系统复杂性

20世纪中期开始的,以计算机通讯技术为代表的新技术革命使企业生态系统的各个层次发生了天翻地覆的变化,尤其是90年代Internet在全球的开通从根本上改变了时间与空间对企业的限制,构成人类文明的三大支柱之一的“信息”对企业生态系统产生了决定性的影响。企业所面临的生态环境由区域性、国家性向全球性转变,世界正在向崭新的社会前进,阿尔温·托夫勒将此看作是继农业化浪潮、工业化浪潮之后的第三次浪潮,未来学家约翰·耐斯比特将此称之为“信息社会”,联合国在1990年为此提出知识经济的概念。除此之外,类似的名词还有后工业社会、信息经济、新经济等等。在这里我们将这种初露端倪的社会形态称之为知识社会,随之而来的是企业生态系统的复杂性迅速展现在我们面前。

1. 边际收益递增——平衡经济的崩溃^[10] 在工业社会中,企业发展主要依靠物质、能量的输入,由于物质、能量资源的相对有限性、技术进步的相对平稳性、市场容量的相对饱和性,在任何企业中,企业的生产达到一定水平后随着资源投入的继续增加企业的边际收益呈递减趋势,这种边际收益递减现象在工业社会中是普遍存在的。而在知识社会,知识和信息成为企业发展最重要的资源。一方面,由于知识和信息资源的可重复利用性,它的成本不随使用量的增加而成比例地增加;另一方面,由于技术的飞速发展且生命周期很短,市场需求在很大程度上是由供给创造的,企业市场容量迅速扩大。这种现象导致了企业边际收益递增的出现,这在信息产业表现得更加明显。边际收益递增的出现并不是对边际收益递减的否定,在许多领域边际收益递减规律还在起作用,复杂性就表现在这两种规律的交叉作用之中,如果只有边际收益递增规律,也就没有多少复杂性可言。

2. 无休止的技术竞争——“红色女王效应” 自然生态系统中的各个物种为获得有利的生态位,在演化过程中展开你死我活的“军备竞赛”,比如最常见的捕食者与被捕食者的协同进化,这一现象又称做“红色女王效应”,就是说你要保持目前的地位,就不得不停地向上努力,否则就会遭到淘汰。在企业生态系统中,这种技术竞争的“红色女王效应”表现得更加明显。在知识社会中,虽然我们离不开物质、能量、资本、土地的利用,但推动企业及企业生态系统发展的动力已转向知识和信息,企业生态系统进化的核心资源由自然资源转向掌握知识、创造新知识的智力资源。进行技术创新、产品创新以创造新市场、新需求,成为企业提高自己在企业生

态系统中的适应度的唯一途径。目前,国际知名的大企业每年投资在 R & D 的费用都占企业总收入的 10 % 以上,在信息技术领域这一比例还要高得多。根据日本学者的经验性统计,一个企业的 R & D 开支占收入的 8 % 以上才有竞争力,占 5 % 可参与竞争,如果占 3 % 以下则企业将很快被淘汰。

3. 由“经济人”到“复杂人” 在工业社会早期,劳动者被当作会讲话的机器。20 世纪初,管理学之父 F. W. Taylor 所创导的“科学管理”运动揭开了现代管理的篇章,企业劳动者被看作受经济利益驱动的“经济人”。企业侧重于工作方法标准化、劳动定额、计件工资,建立了严格的管理制度。这种状况主要是由于美国南北战争结束后,劳动力市场供大于求造成的。20 世纪 30 年代的经济危机导致了劳动者的觉醒,他们在与雇主的斗争中要求更多地体现人的价值和尊严,在这种情况下“社会人”的假设出现了,即工人不仅仅是追求金钱的“经济人”,而更是受社会、心理因素影响的“社会人”。根据马斯洛的需要层次理论来看,人的需要是不断发展的。当我们进入知识社会的时候,由于所受教育水平的提高、生活环境的改善以及企业生态系统各个层次中的发展不平衡性,使人们的需求发生了极大的变化,无论是“经济人”或“社会人”以及后来的“自我实现人”,都无法包含不断变换需求的人,于是产生了知识社会中的“复杂人”假设,即认为不同的人在不同的时间、地点都会产生不同的需求。人是企业组织的成分同时也是市场需求的主体,“复杂人”不仅为企业内部的组织管理带来了挑战,也使得企业与企业之间的关系以及企业的市场需求变得更加多样化、动态化。

4. 企业生态环境信息的误导 知识、信息资源的开发利用增加了知识社会企业生态环境承载力,这使有限的企业生态区域内可以容纳更多的企业量(以该区域所有企业的净产值计算),或者说可供企业利用的生态空间得到了扩张。计算机的产生及其在企业中的广泛应用大大提高了企业进行内部信息管理的效率,但是,在知识社会中企业生态环境的动荡性迫使企业必须时刻关注企业外部的变化。Internet 的开通为企业利用信息资源了解其它企业以及企业生态环境的状态及发展动向提供了方便廉价的工具。但是,Internet 的迅速扩展导致大量网站的涌现,网上信息的过度膨胀,一方面使大量虚假、过时、模糊、残缺的信息得以出现,导致企业信息识别成本的增加;另一方面,即使是正确的信息也由于其数量的庞大而迅速增加了企业信息处理、信息浓缩的复杂性。

5. 企业生态环境的迅速变迁 自然生态系统中的一个物种能够生存、繁衍不是因为它更强大、更机智,而是因为它更能适应环境的发展。同样,一个企业能否在企业生态系统中持续地生存发展在于其能否适应企业生态环境的变化。比如,我们所熟知的可口可乐、西门子、通用电器等国际性企业有着上百年的历史,表现出来的仍是生机勃勃的发展前景,而也有大量的企业在经历了短暂的辉煌之后走向了衰落。当然,我们强调企业对企业生态环境的适应,并不否定企业对企业生态环境的反作用,因为很明显,一个企业对其它企业来讲就是其

环境的一部分。企业与其生态环境的相互作用使得企业生态环境的变迁速度越来越快,反过来又要求企业来适应变化了的环境。这种企业生态系统内部的自组织性,使得知识社会变得更加复杂。

6. 旧规律的不断失效 1958 年,英国经济学家 A · E · 菲利普斯根据工业社会的历史经验提出失业率与通货膨胀(或物价上涨)存在负的线性相关关系:低失业率与高通货膨胀相伴随,高失业率与低通胀相并存。如果用横纵坐标分别表示失业率与通胀率,那二者的关系就是一条自左上向右下倾斜的曲线。随着工业社会向知识社会迈进,这一理论被一次次打破。20 世纪 70、80 年代的两次石油危机导致了高失业率与高通胀相并存的“滞胀”;而 90 年代后美国经济经历了持续 10 年之久的增长,在 1996 年和 1997 年失业率为 24 年来的最低点的同时,通货膨胀率亦是 30 年来的最低点。在旧的规律处处碰壁的时候,新的规律产生了,比如信息技术领域最著名的摩尔定律,即计算机芯片的功能每 18 个月翻一番而价格却减半。这条诞生于 30 多年前的定律预计在 20 年内还将发挥作用,它深刻地揭示了信息技术发展的强劲动力。

7. 消费者行为复杂化 工业社会中,由于卖方市场的存在,消费者只能被动地接受企业所生产的产品;企业所关心的重点是内部生产效率的提高而不是消费者的需求及其变化。知识社会的到来使几乎所有的商品都变成买方市场,消费者的选择成为企业生态系统中“适者生存”的自然选择压力。可以毫不夸张地说,消费者成为企业的“上帝”,消费者的选择决定了企业的生死。与此同时,由于消费者生活水平的不断提高以及消费者收入水平的差距加剧了消费者行为的复杂化,具体表现在两方面。一方面,消费者对产品和服务的要求日趋多样化,分化为越来越多的不同需求群体,而且消费者的需求变化也越来越快,顾客与非顾客的界限越来越模糊,大量存在的非顾客是企业潜在的顾客,现在的顾客也有可能变为非顾客。另一方面,顾客在选择商品时更加关注企业的整体形象,更愿意选择那些诚实守信、注重环境保护的企业所生产的商品。

五、知识社会企业生态环境下的企业管理变革

知识社会的来临加剧了企业生态环境的复杂化,企业生态环境的全球化、信息化、网络化、动态化的发展改变了企业管理的范式,企业管理原先所奉行的许多规律、法则在逐渐失去效用。20 世纪初,美国工程师出身的 F · 泰勒、法国的实业家亨利 · 法约尔以及德国的韦伯奠定了现代企业管理的基础。此后的六七十年间,有大批心理学家、数学家、人类学家、计量学家等等各种不同学科背景的专家进入管理学领域,一系列新的管理学派随之产生,著名管理学家将这一阶段称为管理学的丛林阶段。但是,这些管理理论、方法大都建立在工业社会比较简单企业生态环境基础之上,这些陈旧的、缺乏变化和适应性的管理理论、方法根本无法适应知识社会复杂的企业生态环境。

20 世纪 70 年代,美国当代著名心理学和管理专家弗雷德 · 菲德勒(Fred E. Fiedler)提出了“权变

管理”的思想。“权变管理”的思想打破了传统企业管理中所提倡的普遍性管理原理。“没有最好的,只有适合的”就是权变管理的核心思想。权变管理认为并不存在一种适用于各种情况的普适的管理原则和方法,管理只能依据各种具体的情况行事。管理人员的任务就是研究组织外部的经营环境和内部的各种因素,弄清这些因素之间的关系及其发展趋势,从而决定采用哪些适宜的管理模式和方法。

1993年,美国麻省理工学院教授迈克·哈默(M·Hammer)与詹姆斯·钱皮提出企业再造(Reengineering)的思想^[1]。“为了飞越性地改善成本、质量、服务、速度等重大的现代企业的运营基准,对工作流程(business process)进行根本性重新思考并彻底改革”。

企业再造为企业带来了新的管理模式、新的工作流程,使企业在一定时期内适应了环境。但是企业再造的被动性是显而易见的,它只是对环境的变化作出被动的反应。企业再造是一项庞大的工程,它的实施需要一定的时间。但是,从当前情况看,企业内外环境状况处于越来越连续的变化之中,对企业实施“从头改变,重新设计”以使其适应剧烈变化的知识社会的企业生态环境变得越来越不可能,因为企业再造的速度已赶不上企业生态环境的变化。

知识社会生态系统的复杂性要求必须有一种全新的管理理论、方法来管理企业,这就是动态企业管理。动态企业管理必须建立在知识社会新的企业管理范式之上,必须适应知识社会的企业生态环境,必须从新的角度来认识企业、认识管理,通过以“动”应“变”来迎接越来越复杂的知识社会企业生态系统的种种挑战。动态企业管理不是指某种具体的管理模式、管理方法,它表现为一种研究企业管理的思想方法。笔者认为知识社会企业生态环境中的动态企业管理至少应有如下的特点。

结构柔性化 企业组织结构柔性模式替代了刚性模式,原先那种相对固定的组织结构被一种可持续变化的结构代替,企业组织结构可以随着企业生态环境的变化而变化。

管理人本化 企业管理从以物、流程为中心向以人为中心转变。随着信息社会的到来,人力资源成为企业各生产要素中最具弹性、最具经济增长潜力、最重要的资源,人本主义管理将融合于各项具体的管理制度和方式之中,成为管理的重心,企业管理由命令—控制结构变为相互合作的关系。

创新持续化 创新是企业存在的内在要求,企业只有在创新中才能求发展、求生存。连续不断的观念创新、技术创新、知识创新、组织创新、管理创新成为企业可持续发展的必要条件。

关系契约化 所有权与经营权的分离是现代

企业的典型制度,“委托—代理”的合作化、契约化关系已成为企业与其所有者以及企业组织内部不同层次之间联系的纽带。

组织信息化 信息资源的开发和有效利用是现代企业发展的关键,组织的信息化就是通过现代化的信息通讯技术与企业组织的有机结合,更加有效地完成企业管理所需要的企业内外环境信息的收集、识别、传输、存储、使用、产生等一系列信息处理过程。

决策及时化 信息社会复杂多变的企业生态环境要求企业必须具有快速决策的能力,比竞争对手更快地利用新技术、开发新产品、提供新服务。

组织扁平化 信息通信技术的迅猛发展使社会各层面的活动量大大增加,知识流大大加速。时间的压力要求作出快速反应和决策以保持企业的竞争力。传统的等级制严重地阻碍了这种反应和决策,只有网络化、扁平化的组织才能适应这种迅猛变化的局面。

权力分散化 决策的权力不再集中于企业金字塔的上层,处于操作层的企业知识员工将具有越来越多的决策权力。

组成多元化 企业不再被认为只有一种合适的组织结构,企业内部不同部门、不同地域的组织结构不再是统一的模式,而是根据具体环境及组织目标来构建不同的组织结构。

参考文献

- [1] 梁嘉骅,葛振忠,范建平. 企业生态与企业发展,管理科学学报[J],2001
- [2] 王寿云,于景元,戴汝为. 开放的复杂巨系统[M],杭州:浙江科学技术出版社,1996
- [3] 戴汝为,沙飞. 复杂性问题研究综述,自然杂志,1995,17(2) 73-78
- [4] 苗东升,论复杂性. 自然辩证法通讯[J],2000,22(6), 87-92
- [5] K. Mainzer. 曾国屏译. 复杂性中的思维[M]. 北京,中央编译出版社,1999,111-128
- [6] Holland, J. Complex Adaptive System[M], Addison-Wesley, 1995
- [7] 成思危. 复杂科学与系统工程. 管理科学学报[J], 1999,2(2) 1-7
- [8] H. T. 奥德姆著. 蒋有绪,徐德应译. 系统生态学[M],北京:科学出版社,1993
- [9] [美]熊彼特. 经济发展理论[M]. 北京:北京商务印书馆,1990
- [10] 乌家培. 网络经济及其对经济理论的影响. 学术研究[J],2000(1)
- [11] M. Hammer & J. Champy, Reengineering the Corporation: A Manifesto for Business Revolution[M], New York: Harper Business, 1993

(责任编辑 王宏章)

(上接第48页)

禽健康预警系统,减少畜产公害的营养调控技术,降低畜禽矿物元素排放量的营养调控技术。

种植业废弃物和规范化畜禽养殖场粪便无害化与资源化关键技术,土壤农药与重金属污染生物修复关键技术。

(3) 无公害农产品质量安全检测技术

肥料、农药、饲料添加剂污染预警系统,农产品健康安全预警系统,无公害农产品农药残留量快速检测技术,无公害农产品真菌毒素检测技术,简便、快速、多用、智能、价廉、便携式无公害农产品速测仪器,无公害农畜产品污染物控制技术规程及安全预警系统。

(责任编辑 孙立明)