

基于 BP 神经网络的社会企业动态能力评价研究

汪 忠, 袁 丹, 江资斌, 吴 倩

摘 要: 社会企业是一种将商业运营模式与公共利益有机融合, 致力于社会创新, 增进社会福利、创造社会价值的新型企业形态。动态能力对于社会企业增强应变能力, 维持和提高竞争优势具有重要战略价值。基于较成熟的企业动态能力测量体系, 结合社会企业的特殊性构建包含环境感知、整合协调、学习吸收、重构转变四维度的社会企业动态能力评价指标体系。并利用耦合因子分析的 BP 神经网络模型对样本社会企业动态能力进行评价分析, 验证了评价指标体系的合理性和科学性及模型的有效性。最后提出动态能力提升建议。

关键词: 社会企业; 动态能力; 评价指标体系; 因子分析; BP 神经网络

中图分类号: F270-05 文献标识码: A 文章编号: 1671-0169(2016)01-0153-09

DOI:10.16493/j.cnki.42-1627/c.2016.01.015

一、引 言

公民和公民社会组织推动的社会创新近年来日益活跃, 社会创新与政府创新、企业创新一道筑成了“创新型国家”的重要组成部分, 共同推动着中国社会的发展与进步。作为社会创新最活跃主体与重要助推力, 社会企业在改进公共服务、振兴地区经济、扩大社会就业、促进社会融合等方面发挥了独特而重要的作用^[1]。然而, 社会企业既要满足特定的社会目标与一定的经济目标, 与普通商业企业同台竞技时, 还面临着资源短缺、营销渠道不完善、管理人员经验匮乏等问题, 发展显得尤为滞后。动态能力理论表明, 企业通过对自身已有或潜在资源的重构和开发能够获得持续竞争优势, 企业动态能力的高低也决定了企业的创新成败^[2]。社会企业只有适应市场动态环境, 注重内部学习、改革、创新与重构转变, 不断挖掘和创造潜在优势, 才能获得持久生命力。由此, 科学合理地评价社会企业动态能力, 对于促进社会企业动态持续发展与核心竞争能力的提升具有重要战略价值。

“动态能力”的概念是由 Teece 等于 1997 年正式提出来的, 他们将动态能力界定为企业整合、构建和重构内外部竞争力获取持久竞争优势, 应对快速变化环境的能力^[3]。此后, 学者们基于不同视角与理论框架, 主要从动态能力的等级、形成过程、演化机理和管理者四个视角进行了诠释, 着重凸显了动态能力两方面要义: (1) 动态方面, 强调环境多变性; (2) 能力方面, 强调适应环境的

基金项目: 国家自然科学基金面上项目“以社会企业为主体的社会创业生态系统形成与演进: 模式、机制及实证研究”(71172195); 教育部人文社会科学研究基金项目“汽车模具企业协同生产计划多维析取图像建模及优化方法研究”(11YJC630078); 长沙市软科学研究计划项目“长沙社会创业网络平台建设促进创新人才的理论与实践”(K1403056-41)
作者简介: 汪忠, 湖南大学工商管理学院副教授 (湖南 长沙 410082); 袁丹, 湖南大学工商管理学院硕士研究生

核心战略管理能力,即改进、综合与更新企业内外部创新资源的能力^[4]。目前,用于企业动态能力评价的方法很多,除了常见的案例分析、数理统计等管理学统计方法,其他领域的遗传算法、灰色关联分析、系统动力学等也逐渐引入动态能力的测度中。但是它们在评价中的随机影响因素较多,评价结果易囿于评估人员的主观意识与经验知识的局限^{[5](P56)}。

BP神经网络具有良好的自学习、自联想和较好的容错性功能,被广泛应用于非线性建模、函数逼近和模式分类等方面。作为解决非线性和含噪声数据的有效工具,其缺点是较大规模的训练数据会延长训练时间并降低解释力,而因子分析可以对多指标中高相关度变量提取公因子,达到降维和缩减数据规模目的,有效降低BP神经网络输入样本的冗余性^[6]。基于此,本文结合因子分析设计了用于评价社会企业动态能力的改进BP神经网络模型来对我国社会企业动态能力现状进行实证分析并提出对策,以期为社会企业的可持续成长提供理论和现实指导。

二、社会企业动态能力评价指标体系构建

(一) 社会企业动态能力的内涵

社会企业动态能力是一个由若干子能力有机结合构成的能力系统,这些子能力之间相互联系、彼此制约,形成了一个复杂的非线性系统^[7]。该系统具有开拓性、学习性、惯例性、可变性及主观能动性,使得社会企业在动态变化的市场环境中,能及时有效整合配置社会资源、强化竞争优势,获取经济价值与社会价值的双重投资回报,达致长远发展。作为市场经济重要组成元素,具备动态能力的社会企业自身所具有的社会性、综合性及应对环境变化的敏感性,在企业原有组织结构与外界环境矛盾时,会触发自我变革行为,形成自我发展动力。在一定数量负熵流被引进的时候,社会企业就会达到更高层次的自组织状态。在整个演化过程中,要求社会企业对外界是开放的,能够把感知的变化回馈到系统中,以改良内部成分并强化对环境的适应能力。

(二) 评价指标体系的建立

Teece等通过对动态能力微观机制的阐述,将动态能力分为机会感知能力、机会利用能力和资源重构能力^{[8][9]}。Wang等基于动态能力的作用本原,从适应能力、吸收能力、创新能力三维度进行动态能力测度研究^[10]。Wu构建了含整合、学习和重构三个子能力的动态能力测度模型^[11]。冯军政等基于对国外文献的收集整理,指出在动态能力测量方面,资源整合与资源重构这两个概念已相对比较成熟,被国外学术界普遍接受^[12]。借鉴以上分类及理论界比较成熟的动态能力测量体系^{[13][14]},结合社会企业的特点,遵循系统性、全面性、可操作性三个基本原则,从环境感知、整合协调、学习吸收和重构转变这四个子能力视角对社会企业动态能力进行识别研究。初步构建了38项二级指标的社会企业动态能力评价指标体系,并运用横向鉴别力分析和纵向相关性检验对初设指标进行筛选优化,具体结果如表1所示。鉴别力分析主要是用变差系数对指标所蕴含的信息度进行初步判断,取0.2为变差系数阈值,剔除小于0.2的指标,淘汰了指标 S_1 、 S_2 、 S_8 、 S_9 、 C_{10} 、 L_3 、 L_4 、 T_6 、 T_8 、 T_{11} ;相关性检验需计算各一级指标与其对应二级指标的相关系数,保留系数值高于0.5即对一级指标影响显著的指标,剔除了指标 C_9 ;进一步对各二级指标进行相关性分析,删除相关系数值大于0.7即相关性高、交叉负荷过大的指标,去掉了相关系数分别为0.728、0.723的两组指标对 (L_2, L_6) 及 (T_1, T_5) 。经过以上的分析与检验,最终得到了4个一级指标、25个二级指标的社会企业动态能力评价指标体系。

表1 社会企业动态能力预选评价指标体系

一级指标	二级指标	变异系数	相关系数
环境感知	响应环境变化的及时性 S ₁	0.195 2	
	感知社会问题的出现 S ₂	0.191 6	
	感知顾客偏好的变化 S ₃	0.204 5	0.663**
	感知竞争者产品的变化 S ₄	0.206 8	0.781**
	感知外部政策的变化 S ₅	0.201 8	0.670**
	感知内部氛围的变化 S ₆	0.200 7	0.758**
	提供的社会产品与需求的匹配程度 S ₇	0.223 9	0.756**
	环境信息解读能力 S ₈	0.199 5	
	与利益相关者的互动程度 S ₉	0.188 2	
整合协调	合作伙伴稳定的关系 C ₁	0.217 0	0.706**
	供应链的支持 C ₂	0.238 1	0.697**
	所在区域的创新环境好 C ₃	0.208 4	0.724**
	规章制度支持创新 C ₄	0.203 9	0.627**
	组织架构的合理性 C ₅	0.249 1	0.797**
	信息技术的利用 C ₆	0.283 1	0.710**
	网络关系的维持 C ₇	0.201 7	0.664**
	内部沟通渠道的顺畅度 C ₈	0.243 3	0.755**
	各部门工作步调一致 C ₉	0.223 7	0.459**
	计划实施的系统性 C ₁₀	0.193 8	
学习吸收	价值观的一致性 L ₁	0.705 0	0.634**
	社会企业精神的建设 L ₂	0.225 6	0.692**
	鼓励员工创新 L ₃	0.194 4	
	员工交流频率 L ₄	0.196 7	
	员工意见的重视程度 L ₅	0.255 0	0.613**
	培训机会的可得性 L ₆	0.257 0	0.818**
	外部知识的可获得性 L ₇	0.244 9	0.738**
	部门间交流共享机制建设 L ₈	0.213 7	0.665**
重构转变	经营思路调整 T ₁	0.236 1	0.742**
	供应链的支持 T ₂	0.204 7	0.631**
	运营流程调整 T ₃	0.212 2	0.644**
	组织结构调整 T ₄	0.242 3	0.586**
	产品(服务)改进 T ₅	0.230 5	0.684**
	新产品(服务)推出 T ₆	0.192 0	
	对市场准确及时定位 T ₇	0.204 0	0.589**
	战略目标的落实执行 T ₈	0.194 1	
	风险应对能力 T ₉	0.201 5	0.633**
	外部关系网络的扩展 T ₁₀	0.220 1	0.592**
	资产结构调整 T ₁₁	0.179 5	

注:** p<0.01(双尾)。

三、基于BP神经网络的社会企业动态能力评价

(一) 评价方法选取

1. 因子分析。因子分析属于多元分析中处理降维的一种统计方法,主要通过因子分析模型与综合因子得分函数,对已量化的数据进行直观计算,化主观为客观,实现定性分析与定量分析的结

合^[15]。

设 $z_1, z_2, z_3, \dots, z_p$ 为 p 个可观测的经过标准化处理, 均值为 0, 标准差为 1 的随机原始向量, $f_1, f_2, f_3, \dots, f_s$ ($s < p$) 是该原始向量由因子分析萃取的 s 个不可观测公因子。 $\epsilon_1, \epsilon_2, \epsilon_3, \dots, \epsilon_p$ 称作特殊因子或误差项, 传递了原始变量无法被公因子解释的信息, 其均值也为 0。各特殊因子之间及特殊因子与所有公因子之间都是相互独立的, 具体模型为:

$$\begin{cases} z_1 = a_{11}f_1 + a_{12}f_2 + a_{13}f_3 + \dots + a_{1s}f_s + \epsilon_1 \\ z_2 = a_{21}f_1 + a_{22}f_2 + a_{23}f_3 + \dots + a_{2s}f_s + \epsilon_2 \\ z_3 = a_{31}f_1 + a_{32}f_2 + a_{33}f_3 + \dots + a_{3s}f_s + \epsilon_3 \\ \dots \\ z_p = a_{p1}f_1 + a_{p2}f_2 + a_{p3}f_3 + \dots + a_{ps}f_s + \epsilon_p \end{cases} \quad (1)$$

其矩阵表现形式为 $Z = AF + \epsilon$, 其中 A 为因子载荷矩阵, 表达式为 $A = (a_{ij})_{m \times s}$, 元素 a_{ij} 是第 i 个变量与第 j 个公共因子的相关性系数, 称为因子载荷, 体现了 z_i 对 f_j 的依赖程度。

2. BP 神经网络及其学习算法。BP 网络是 1986 年以 Rumelhart 等为首的研究团队基于误差反向传递算法设计的一种典型多层前馈神经网络, 主要通过设置一些参数值来对某类实际问题进行客观准确评价, 由输入层、隐含层和输出层组成。BP 的学习一般包含四个过程: 输入模式的顺传播过程、误差信号的逆传播过程、顺逆式传播循环交替进行的网络记忆训练过程以及网络趋向收敛的学习收敛过程^[16], 具体的学习算法为^{[5](P57)}:

(1) 确定网络层数。已有研究表明, 一个三层网络可以映像所有连续函数, 隐含层数的增多会使网络复杂化^[17], 因此本文采用单隐含层的网络结构, 即由 1 个输入层、1 个隐含层和 1 个输出层组成。

(2) 确定网络输入层、输出层节点数 i, t 。本文的输入层节点为因子分析所提取的动态能力三级评价指标, 要求输出的结果是社会企业动态能力综合评价值, 则 $t=1$ 。综合评价值也称之为社会企业动态能力指数 (S), $S \in [0, 1]$, 评语集为 (差、中、良、优), 具体标度如表 2 所示。

表 2 社会企业动态能力等级表

社会企业动态能力指数	$0 \leq S < 0.6$	$0.6 \leq S < 0.7$	$0.7 \leq S < 0.85$	$0.85 \leq S \leq 1$
社会企业动态能力水平	差	中	良	优

(3) 计算网络隐含层节点数 h 。目前隐含层节点数的确定尚无统一方法, 比较常用的经验公式主要有四种: $h = \sqrt{mn}$ 、 $h = 2n + 1$ 、 $h = \frac{m+n}{2}$ 、 $h = \sqrt{m+n} + a$, 其中 m 为输出层节点数、 n 为输入层节点数、 a 取 $[1, 10]$ 之间的整数^[18]。本文选用的是最后一种计算公式, 所求隐含层节点取值范围为 $[4, 14]$ 。为了使 BP 神经网络更加准确, 经过不同节点测试后, 最终选取了学习误差最小的隐含层节点个数, 此时 $h=12$ 。

(4) 网络初始化。用随机数 (一般在 $0 \sim 1$ 之间) 初始化输入层与隐含层的网络连接权值 (w_{ih})、隐含层与输出层的网络连接权值 (v_{ht})、隐含层神经元阈值 (θ_h) 及输出层的网络阈值 (r_t)。

(5) 提供学习样本。输入预处理后的训练样本集 $\{x_{pj}\}$ 及对应的期望值输出集 $\{y_{pj}\}$, p 为样本数, j 为输入向量数。本文的学习样本由社会企业动态能力评价指标体系的三级指标按固定次序构成。

(6) 计算各层的实际输出值 o 。输入层 $o_{pi} = x_{pi}$, 隐含层 $o_{ph} = f(\sum v_{ih}o_{pi} - \theta_h)$, 输出层 $o_{pt} = f$

($\sum v_{ih} o_{pi} - r_i$), 用可微非递减 Sigmoid 型函数 $f(x) = 1 / (1 + e^{-x})$ 表示每个神经元输入输出间的非线性关系^[19]。

(7) 计算各层误差信号。输出层 $\delta p_t = (y_{pt} - o_{pt}) (1 - o_{pt}) o_{pt}$, 隐含层 $\delta p_h = o_{ph} (1 - o_{ph}) \sum \delta p_t v_{ht}$ 。

(8) 调整权值与阈值。输出层 $v_{ht}(k+1) = v_{ht}(k) + \eta \delta p_t o_{ph}$, $r_i(k+1) = r_i(k) + \eta \delta p_t$; 隐含层 $w_{ih}(k+1) = w_{ih}(k) + \xi \delta p_h o_{pi}$, $\theta_h(k+1) = \theta_h(k) + \xi \delta p_h$; k 为训练次数, η 、 ξ 为学习速率。

(9) 计算误差 E 。若 $E = \frac{1}{2} \sum_P \sum_{m=1}^n (o_{pm} - y_{pm})^2 \leq \epsilon$ (ϵ 为给定的拟合误差), 则循环停止, 网络训练结束, 否则返回步骤 (6), 反复迭代训练。

(10) 训练结束后, 向该训练好的网络输入任意社会企业动态能力评价指标值, 即可得到此社会企业动态能力指数。

(二) 运用 BP 神经网络评价模型进行评价的步骤

因子分析与 BP 神经网络相结合的研究方法已成功应用于产品定价、公司业绩与竞争力评价、需求预测等领域, 该研究步骤主要有: 第一, 利用 KMO 和 Bartlett 球形检验判断指标是否适合进行因子分析; 第二, 利用因子分析对指标进行降维处理, 萃取丰富信息的综合因子作为 BP 神经网络的输入指标, 缩小训练规模; 第三, 对输入指标进行标准化处理, 以满足 BP 神经网络无量纲的数值要求; 第四, 运用所构建的 BP 神经网络模型对输入信号进行运算, 根据所得输出值, 即该社会企业动态能力指数对样本社会企业动态能力进行评价分析。

四、实证分析

(一) 数据来源

本文选取社会企业中高层管理人员为调研对象, 通过问卷调查来获取他们对所在社会企业动态能力的综合评价。数据主要源自两个渠道: (1) 随机走访相关社会企业, 以现场发放与回收的方式获取数据; (2) 借助 2013 年英国文化协会举办的大型社会企业家技能培训项目平台, 以电子邮件和现场填写的方式发放问卷。此轮调研, 发放问卷共 206 份, 回收 92 份, 其中有效问卷 82 份, 回收率 44.7%, 实际有效率 39.8%。

(二) 因子分析

对指标进行效度分析显示, 社会企业动态能力总量表与环境感知、整合协调、学习吸收、重构转变这四个维度的 KMO 值分别为 0.541、0.662、0.814、0.634、0.718, 均大于 0.5, 累计解释方差率分别为 74.118%、76.464%、70.767%、76.058%、81.228%, 均高于 50%, Bartlett 球形检验的 F 值均为 0.000 ($P < 0.01$), 表明可以利用 SPSS17.0 软件对评价指标进行因子分析提取公因子。因子分析的具体结果如表 3 所示。

(三) BP 神经网络评价社会企业动态能力

1. BP 神经网络模型的构建。基于因子分析与 BP 神经网络的基本原理, 构建了耦合因子分析的社会企业动态能力 BP 神经网络评价模型如图 1 所示。

经过指标、数据的前期处理, 最终确定了 9 个输入指标、1 个输出指标。输入指标为外部感知、内部感知、内部流程效率、关系网络的维持、学习机制、社会创业精神的培育、创新能力、风险应对、网络拓展, 输出指标为社会企业动态能力的综合评分值。运用 BP 神经网络模型进行社会企业动态能力评价时, 需对输入指标进行标准化处理, 将其转化为无量纲变量, 消除指标属性差

表 3 筛选后的社会企业动态能力评价指标因子分析结果

评价目标	一级指标	二级指标	因子载荷量			公因子		
			因子 1	因子 2	因子 3	特征值	累计方差贡献率	
社会企业动态能力	环境感知	S ₃	0.878	0.089		2.235	外部感知 44.700%	
		S ₇	0.867	0.076				
		S ₈	0.831	0.125				
		S ₁	0.061	0.891				
		S ₅	0.139	0.875				
	整合协调	C ₅	0.853	0.250		3.020	内部流程效率 37.746%	
		C ₈	0.852	0.157				
		C ₄	0.803	0.286				
		C ₆	0.795	0.251				
		C ₂	0.069	0.825				
		C ₁	0.356	0.814				
		C ₇	0.238	0.753				
	学习吸收	L ₁	0.866	0.062		2.236	学习机制 44.71%	
		L ₈	0.863	0.067				
		L ₅	0.851	0.049				
		L ₇	-0.001	0.890				
		L ₆	0.126	0.874				
	重构转变	T ₃	0.882	0.190	0.012	2.352	创新能力 33.594%	
		T ₁	0.869	0.128	0.165			
		T ₇	0.806	0.235	0.052			
T ₄		0.160	0.906	0.193				
T ₉		0.297	0.877	0.102				
T ₂		-0.048	0.149	0.888				
T ₁₀		0.227	0.116	0.857				
					1.567			社会创业精神的培育 76.058%
					1.734			风险应对 58.364%
					1.600			网络拓展 81.228%

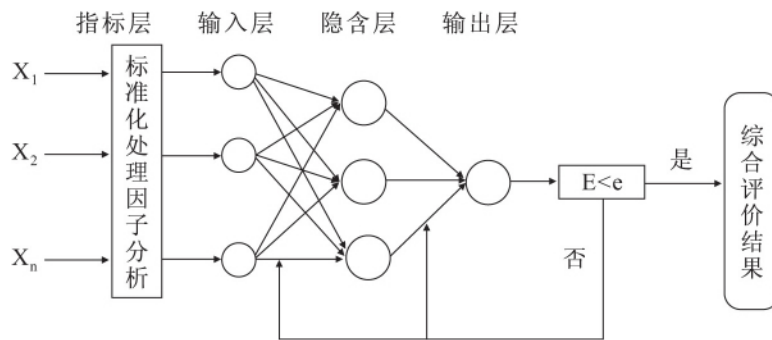


图 1 社会企业动态能力的 BP 神经网络评价模型

异，保证评价体系中各指标的可比性。本研究主要是调用 MatlabR2010b 软件的 mapminmax () 函数对指标数据进行归一化处理。

2. 动态能力分析。以随机选取的 15 家企业数据作为训练样本集，利用突变级数法计算评价指标体系中各因子值，所得动态能力综合评价值为期望值。本文通过 MatlabR2010b 软件进行 BP 神经网络学习，具体代码如下：

```

p= [.....]; %训练样本，每一列为一个样本
t= [.....]; %训练目标
    
```

```

[normInput, ps] = mapminmax (p);           %数据归一化处理
net=newff (minmax (p), [12, 1],
    { 'tansig' , 'tansig'}, 'traingdx');    %创建三层网络
net.trainParam epochs=10000;              %设置训练次数
net.trainParam goal=1e-2;                 %设置训练目标
net.trainParam lr=0.01;                   %设置学习率
net.trainFcn='traingdm';                  %指定训练函数
[net, tr] = train (net, p, t);             %开始训练
YN1=sim (net, p);                          %结束训练, 调用 sim 函数进行仿真

```

训练 1000 步后网络训练结束, 此时样本均方误差为 0.006 786 3, 低于设定的误差值, 网络具有良好的收敛效果 (如图 2 所示)。对网络的实际输出值和期望输出值进行线性回归分析, 显示二者的相似度 $R=0.992\ 67$ (如图 3 所示)。R 值越高, 表明实际输出与期望输出越吻合, $R=1$ 时表示实际输出完全吻合期望值^[20]。由此可知, 本文的输出与期望值具有较高拟合度, 这也表明对于网络的构建和学习是成功的, 验证了 BP 神经网络模型在社会企业动态能力评价中的可行性。

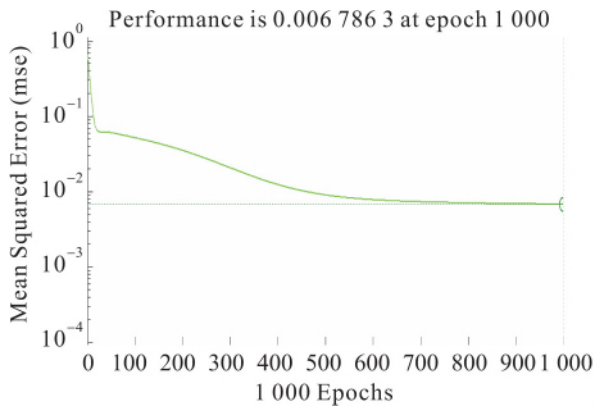


图 2 网络训练的误差下降曲线

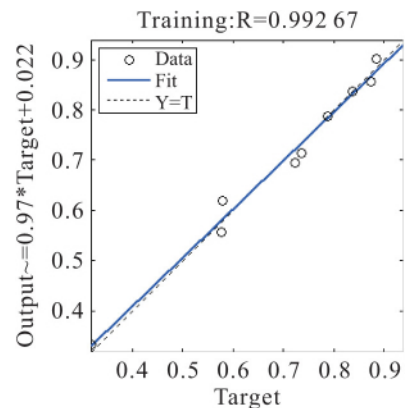


图 3 网络训练实际输出值与期望值回归分析

15 家样本企业的实际输出值、期望值及动态能力水平评级如表 4 所示。

表 4 样本社会企业动态能力分析结果

编号	实际输出值	期望值	误差	误差百分比 (%)	评级
1	0.835 9	0.837 8	-0.001 9	0.23	良
2	0.709 0	0.772 7	-0.013 7	1.93	良
3	0.714 6	0.735 5	-0.020 9	2.92	良
4	0.366 7	0.316 2	0.050 5	1.37	差
5	0.695 1	0.631 0	0.064 1	9.22	中
6	0.557 0	0.576 3	0.000 7	0.12	差
7	0.332 1	0.318 9	0.013 2	3.97	差
8	0.901 3	0.884 3	0.017 0	1.89	优
9	0.918 5	0.841 6	0.076 9	8.37	优
10	0.933 4	0.933 9	-0.000 5	0.05	优
11	0.620 1	0.578 8	0.041 3	6.66	中
12	0.619 8	0.555 8	0.064 0	10.33	中
13	0.938 8	0.924 3	0.014 5	1.54	优
14	0.788 1	0.787 8	0.000 3	0.04	良
15	0.856 6	0.873 6	-0.017	0.19	优

由表4我们不难发现,经因子分析浓缩后利用BP神经网络评价的结果与期望输出大致吻合,基本满足10%的误差要求,表明因子分析与BP神经网络相结合也可以用于社会企业动态能力评价。另外,随机选取的样本企业中,样本8、9、10、13、15的评级属于优,表明它们具有比较强的动态能力、高效率的内部管理、有效的外部合作伙伴交流机制,各种资源均得到合理利用和高效转化,属于运营较佳的状态。1、2、3、14属于良,5、11、12属于中,说明这几家社会企业的动态能力一般,资源投入和配置还没有呈现出理想状态,动态能力也没有得到完全程度上的构建,存在进一步的提升空间,有必要采取措施进行动态能力提升。4、6、7则属于差的范围,说明这3家企业在内外部运营管理和组织架构的整合以及资源的利用等方面还处于严重劣势,急需扭转当前局面。总体而言,这些样本企业所代表的社会企业动态能力高低良莠不齐,整体不高,需给予一定重视。

五、结论与政策建议

综上,目前我国社会企业动态能力的整体效果不太乐观,尚待提升。对此,本文提出如下促进社会企业动态能力培育与再造的建议:

第一,社会企业在企业文化建设中应重视与强化社会创业精神,创建共同愿景,树立经济价值和社会价值同时创造的理念^[21]。应凝聚全体员工,激发员工解决社会问题和创造社会——商业价值的积极性、主动性和创造性,促使个体价值理念和企业价值目标的融合。

第二,建立相关的组织支持机制,如组织设计、人力资源管理策略及信息系统和预警系统等,为社会企业的转变提供必要支撑。在复杂变化的商业生态环境中,组织支持机制可以保证企业洞察环境变化、学习新知识、整合外部资源及重构与转变现有资源的及时性和延续性,从而有助于可持续竞争优势的建立。

第三,构筑专业的动态能力评价机构。近年社会企业在各领域均得到了快速发展,有必要组建专门的评价组织。社会企业在评价动态能力的过程中,可依托当前实际情况对自身动态能力进行准确评估,还可以针对自身特点及时调整对策,克服应对环境变化障碍,提高企业在动态环境中的生存能力,实现永续经营的长远目标。

参考文献

- [1] Islam,Z. A new model for supporting social enterprise through sustainable investment[J]. *Social Enterprise Journal*,(1).
- [2] 吴航. 动态能力视角下企业创新绩效提升机制研究:以战略导向为调节[J]. 中国地质大学学报(社会科学版),2015,(1).
- [3] Teece,D. J. ,G. Pisano,A. Shuen. Dynamic capabilities and strategic management[J]. *Strategic Management Journal*,1997,(7).
- [4] 袁宇涛,刘云. 基于动态能力的企业技术创新评价体系研究[J]. 科学学与科学技术管理,2005,(4).
- [5] 陈芝,张东亮,单汨源. 基于BP神经网络的中小企业技术创新能力评价研究[J]. 科技管理研究,2010,(2).
- [6] 肖汉,王国利,王本德. 基于因子分析的BP神经网络在需水预测中的应用[J]. 甘肃农业大学学报,2012,(5).
- [7] 龚一萍. 企业动态能力的度量及评价指标体系[J]. 华东经济管理,2011,(9).
- [8] O'Reilly III,C. A. ,M. Tushman. Ambidexterity as a dynamic capacity:Resolving the innovator's dilemma [J]. *Research in Organization Behavior*,2008,(1).
- [9] Teece,D. J. Explicating dynamic capabilities:The nature and microfoundations (sustainable) of enterprise performance[J]. *Strategic Management Journal*,2007,(13).

- [10] Wang, C. L., P. K. Ahmed. Dynamic capabilities: A review and research agenda[J]. *International Journal of Management Reviews*, 2007, (1).
- [11] Wu, L. Y. Applicability of the resource-based and dynamic-capability views under environmental volatility [J]. *Journal of Business Research*, 2010, (1).
- [12] 冯军政, 魏江. 国外动态能力维度划分及测量研究综述与展望[J]. *外国经济与管理*, 2011, (7).
- [13] 焦豪, 崔瑾. 基于层次分析法的企业动态能力识别体系[J]. *上海管理科学*, 2008, (4).
- [14] 李兴旺. 动态能力理论的操作化研究: 识别、架构与形成机制[M]. 北京: 经济科学出版社, 2006.
- [15] 续艳艳, 姚俭. 因子分析和 BP 神经网络在区域人才创新能力评价中的应用[J]. *技术与创新管理*, 2012, (2).
- [16] 林丽红, 李锦飞. 基于 BP 神经网络的供应链绩效评价模型[J]. *江苏大学学报(社会科学版)*, 2005, (3).
- [17] 李梦雨. 中国金融风险预警系统的构建研究: 基于 K-均值聚类算法和 BP 神经网络[J]. *中央财经大学学报*, 2012, (10).
- [18] 胡泽文, 武夷山. 科技产业影响因素分析与预测研究——基于多元回归和 BP 神经网络的途径[J]. *科学学研究*, 2012, (7).
- [19] 朱庆锋, 徐中平, 王力. 基于模糊综合评价法和 BP 神经网络法的企业控制活动评价及比较分析[J]. *管理评论*, 2013, (8).
- [20] 张军, 金霸. 企业动态能力形成路径研究——基于创新要素及创新层次迁移视角的案例研究[J]. *科学学研究*, 2011, (6).
- [21] 汪忠, 吴倩, 胡兰. 基于 DEA 方法的社会企业双重绩效评价研究[J]. *中国地质大学学报(社会科学版)*, 2013, (4).

(责任编辑 孙 洁)

Practice Character and Aesthetic Breakthrough—China's Ecological Aesthetics in the Perspective of Publicness

CHEN Shou-hu

In the aesthetic response to ecological crisis, the construction of theory discourse about ecological aesthetics was completed. However, its limitation on the discourse system is obvious. The shielding and exiling of subjectivity, the enlargement of the concept of ecological aesthetics as well as the compulsory interpreting of discourse resources might have restricted the practice of ecological aesthetics. In order to eliminate the dilemma, ecological aesthetics should fully express publicness, fulfill the practice character in both dimensions of “public aesthetics” and “participation aesthetics”. “Sensus communis” of ecological aesthetics should be built based on rich and effective aesthetic practice to create the community of ecological aesthetics and “public characters of ecological aesthetics”. Thus, the ideals of ecological aesthetics can be finally realized.

Integration by Consuming: The New Generation Migrant Workers' City Lives and Struggle—An Empirical Study on the Yangtze River Delta Region

ZHENG Xin, ZHANG Yi-wen

Unlike older generations, the new generation migrant workers regard consumption as the most important way to integrate into the urban daily life and the mainstream culture. This study targets at the new generation on the Yangtze River delta region and discovers how they complete self and group identity through consumption. The study finds that the new generation not only uses consumption to change their rural appearance and present themselves differently to fight against the vulnerable and marginal stereotype of migrants created by mass media, but also resists the inequality of their group identity and social status using consumption to occupy cultural and symbolic capital. Therefore, consumption, which symbolizes the new generation's hidden struggle against the identity of rural migrant workers and unequal status in society, pushes them to adapt to city lives and culture in the level of daily life.

Evaluation of Dynamic Ability Based on BP Neural Network in the Social Enterprise

WANG Zhong, YUAN Dan, JIANG Zi-bin, WU Qian

Social enterprise, a form of innovation organization, aims at creating social value and promoting social innovation and welfare. For social enterprises, dynamic ability has a strategic value to maintain and enhance the overall competitiveness advantage. The dynamic capacity evaluation index system has been made up of 4 factors: environmental perception, integrated coordination, study absorption, reconstruction and transition based on mature dynamic ability measurement system and the character of social enterprises. The BP neural network evaluation model coupled with factor analysis has also been built. The index system and evaluation model has been tested by a special case. Methods to improve the dynamic ability efficiency has been suggested.