

doi:10.11835/j.issn.1008-5831.2016.01.013

欢迎按以下格式引用:倪飞,杨双胜.基于顾客价值的CRO企业动态核心竞争力评价[J].重庆大学学报(社会科学版),2016(1):107-117.

Citation Format: NI Fei, YANG Shuangsheng. Evaluation of dynamic core competence CRO enterprises based on customer value [J]. Journal of Chongqing University (Social Science Edition), 2016(1):107-117.

# 基于顾客价值的CRO企业 动态核心竞争力评价

倪飞<sup>1,2</sup>,杨双胜<sup>1</sup>

(1. 中国科学技术大学管理学院,安徽合肥 230026;2. 安徽中医药大学医药经济管理学院,安徽合肥 230038)

**摘要:**企业核心竞争力的形成过程实质上就是满足顾客价值的过程。文章基于CRO企业满足顾客价值的四个阶段,即分析顾客价值、创造顾客价值、实现顾客价值和满足顾客价值,结合CRO企业运行实践,构建动态CRO企业核心竞争力评价指标体系,并运用灰色模糊评价方法,分别对一本土和外资CRO企业的核心竞争力进行评价,比较两者差距,为本土CRO企业核心竞争力的提升提供借鉴。

**关键词:**企业核心竞争力;医药研发外包企业;顾客价值

**中图分类号:**F271.3

**文献标志码:**A

**文章编号:**1008-5831(2016)01-0107-11

企业核心竞争力是企业保持竞争优势的源泉。对企业核心竞争力进行评价是寻找阻碍企业核心竞争力提升因素的重要手段。根据企业实践构建科学的企业核心竞争力评价体系,是对企业核心竞争力正确评价的前提。已有研究成果分别从企业核心竞争力形成的可能性和企业核心竞争力的状态两个视角,根据不同类型的企业构建了不同的核心竞争力指标评价体系,为CRO企业核心竞争力评价体系的构建提供了丰富的思想源泉。本文基于企业核心竞争力的形成过程实质上就是满足顾客价值的过程视角,增加考虑了企业核心竞争力形成的前提和协同整合阶段,结合医药研发外包——CRO(contract research organization)企业的运行实践,构建了包括企业核心竞争力形成的全过程(企业核心竞争力形成的前提、可能性、整合阶段)及状态的动态指标评价体系。并运用多层次灰色模糊评估模型分别对一本土和外资CRO企业的核心竞争力进行评价比较。

## 一、文献回顾

### (一)医药研发外包

医药研发外包产业最早于20世纪70年代产生于美国,20世纪80年代后期在美国、欧洲和日本开始广泛兴起。它是基于复杂的药物研发环节和漫长的药物研发周期而产生的,是药物研发环节专业化的结果。制药企业的研发外包活动是促使CRO产业产生的决定因素。随着国际大型制药企业研发外包需求的不断提高,国际CRO市场的规模也不断扩大,2009年至2013年间,世界CRO市场增长率每年高达14%<sup>[1]</sup>,2014年世界CRO市场仍然呈不断上升趋势。CRO的发展程度已经成为衡量一个国家新药创新能力的重要标志之一。而中国本土CRO企业整体规模较小,服务能力较差,主要从事临床试验和新药注册等处于医药研发

修回日期:2015-09-26

基金项目:安徽省高校省级人文社会科学研究重点项目“基于顾客价值的本土CRO企业核心竞争力提升研究”(SK2014A292)

作者简介:倪飞(1975-),女,安徽固镇人,中国科学技术大学管理学院博士研究生,安徽中医药大学医药经济管理学院讲师,主要从事技术创新管理研究;杨双胜(1985-),男,山西临汾人,中国科学技术大学管理学院博士研究生,主要从事金融创新管理研究。

产业链低端的业务<sup>[2]</sup>,很少涉足临床前研究等高端业务,服务质量和执行能力都无法与外资 CRO 企业相比。针对 CRO 产业发展的现状,学术界做了很多研究。目前国内已有文献主要从 CRO 产业发展的前景<sup>[3]</sup>、现状<sup>[4]</sup>和存在的问题<sup>[5]</sup>,医药研发外包的风险<sup>[6]</sup>、发展的优势和劣势<sup>[2]</sup>等方面对 CRO 企业进行了研究,但鲜有对 CRO 企业核心竞争力的评价研究。通过 web of knowledge 外文数据库平台,根据主题以“CRO + 企业核心竞争力”进行搜索,找到了两篇 CRO 企业核心竞争力评价的文章。一是 Drabu 等<sup>[1]</sup>根据印度 CRO 企业的现状和市场需求情况,设置了判断 CRO 企业能力的 11 个参数:GCP 标准指南的依从情况、金融稳定、成本有效性和物有所值的服务、整体经验、竞争力、全球影响力、声誉和公众形象、验证、工作文化、收入和营业额等指标。二是 Gupta 等<sup>[7]</sup>根据 CRO 企业运作的实践,确定了衡量 CRO 企业核心竞争力的 7 个维度,即员工的知识 and 技能、技术系统、管理系统、价值观和规范、企业规模和范围经济、知识的分享和合作学习。但 Drabu 等和 Gupta 等都没有进一步讨论评价模型和方法。构建 CRO 企业核心竞争力指标评价体系,对 CRO 企业的核心竞争力进行评价的相关研究仍然不足。

### (二) 企业核心竞争力指标评价体系

自 20 世纪 90 年代以来,国内外学术界逐步对企业核心竞争力的评价进行了深入研究,提升了学术界和实业界对企业核心竞争力理论的理解和认识。目前已有文献对企业核心竞争力的评价,主要从两个视角进行:一是通过确定企业核心竞争力的构成要素并设定指标进行评价。例如 Mayer 和 Utterback<sup>[8]</sup>将核心能力分解为 4 个维度:产品技术能力、对用户需求能力、分销渠道能力和制造能力,然后对 4 个维度评分值加权平均,评价企业核心能力水平。杜纲<sup>[9]</sup>从市场与盈利、业务与技术和内部资源基础 3 个层面构建指标评价企业核心竞争力。二是根据企业核心竞争力的特征设定指标进行评价。魏江和叶学锋<sup>[10]</sup>根据企业核心竞争力具有的特征:价值性、延展性、刚性、异质性及缄默性设定评价指标。王丹舟等<sup>[11]</sup>根据具有核心竞争力的上市公司应当具备的可持续发展能力、业绩稳定增长能力、投资可靠回报能力、财务稳健能力和价值创造能力分别设置指标对上市公司核心竞争力进行测算。从这两个视角对企业核心竞争力进行评价,都能从不同角度反映企业核心竞争力的状况。第一种视角通过确定企业核心竞争力的构成要素并设定指标对企业核心竞争力进行评价,实际上是对企业核心竞争力形成的可能性进行评价。而第二种视角对企业核心竞争力的特征进行测量实质上是对企业核心竞争力状态的测度。张可和高庆昆<sup>[12]</sup>认为企业核心竞争力的形成过程可分为两个阶段,即企业将拥有的各方面的比较优势提升转化为能够成为核心竞争力构成要素的核心竞争优势阶段和将多种核心竞争优势通过协同整合成为企业核心竞争力阶段。所谓协同整合,实际是指企业如何整合企业内外部资源,将企业核心竞争力构成要素的优势整合转化为企业核心竞争力的过程。因此,这两种视角都没有考虑企业核心竞争力形成的协同整合阶段,未能体现企业核心竞争力形成的动态性。高喜超和范莉莉<sup>[13]</sup>认为很多关于企业核心竞争力构成的理论多数是从企业内部管理视角挖掘竞争优势来源。对企业核心竞争力的评价,需要考虑企业内部与外部的交流互动。本文基于企业核心竞争力的形成实质上就是满足顾客价值的过程视角,综合考虑企业的内外部生态,对企业核心竞争力形成的全过程和状态进行综合评价,构建了动态的 CRO 企业核心竞争力评价体系。

### (三) 顾客价值与企业核心竞争力

1990 年 Prahalad 和 Hamel<sup>[14]</sup>率先提出核心竞争力概念,认为创造顾客价值是判断企业核心竞争力的重要标准。Teece 等<sup>[15]</sup>,Kuncoro<sup>[16]</sup>和 Ji<sup>[17]</sup>分别从不同角度强调了增加顾客价值对提高企业核心竞争力的重要性。迈克·波特认为企业的竞争优势来源于满足顾客价值。企业满足顾客价值的过程包括分析顾客价值、创造顾客价值、实现顾客价值、满足顾客价值四个阶段(图 1)。分析顾客价值是企业创造并实现顾客价值,促进企业核心竞争力形成的前提。创造顾客价值,是企业根据顾客价值主张协调企业资源、技术创新、组织管理和企业文化等内部要素及外部生态生产顾客价值的过程,为企业核心竞争力的形成提供了可能条件。而适当的商业模式将已创造的顾客价值进行协同整合,把顾客价值与目标市场结合起来,促使顾客价值得到实现,才能促进企业核心竞争力的最终形成。企业根据顾客价值主张生产创造的顾客价值得到实现后,顾客的满意程度是企业核心竞争力地位的体现。企业核心竞争力的形成过程实质上就是企业生产、实现和满足顾客价值的过程。因此,可以通过衡量企业分析顾客价值、创造顾客价值、实现顾客价值的水平来评价企业核心竞争力形成的过程,通过衡量顾客的满意程度评价企业核心竞争力所处状态。这样就能全程、全方位地衡量企业的核心竞争力。

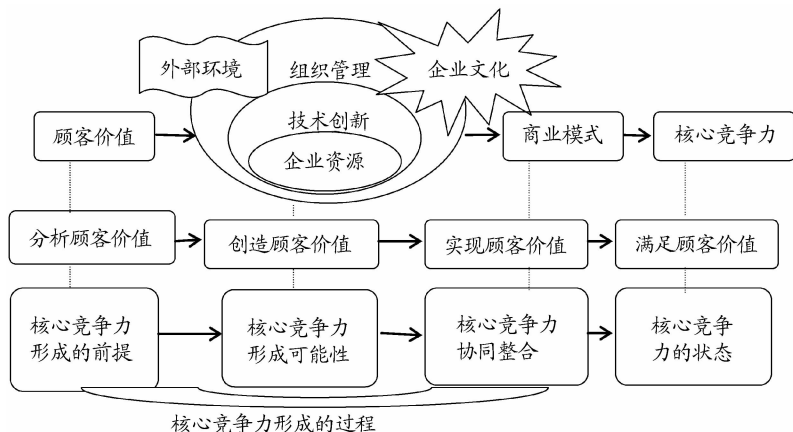


图1 基于顾客价值的动态 CRO 企业核心竞争力评价逻辑

## 二、基于顾客价值的动态 CRO 企业核心竞争力指标评价体系构建

为了设计 CRO 企业核心竞争力的评价指标,笔者在参考已有文献对企业核心竞争力评价指标设置的基础上,根据企业核心竞争力形成的逻辑,搜集了药物临床试验网站、全国医药技术市场协会 CRO 联合体网站、中国 CRO 网、医药外包网等有关 CRO 企业运作实践的网页资料,进行分类整理研读后,初步构建了 CRO 企业核心竞争力指标评价体系的草本。然后对安徽合源医药科技股份有限公司和安徽万邦医药科技有限公司的高层主管进行实地深入访谈,对评价指标草本进行初步修改。并且在两企业高管的帮助下,通过邮件又征询了 5 位 CRO 企业高管的建议。综合 7 位高管的意见,结合 2 位管理专业教授的评价,对 CRO 企业核心竞争力的评价指标进行了进一步修改,最终确定了两个 CRO 企业核心竞争力指标评价体系。分别是 CRO 企业核心竞争力形成过程的评价指标体系(表 1)和 CRO 企业核心竞争力的状态评价指标体系(表 2)。表 1 包括了 7 类一级指标( $U_1 - U_7$ ), 28 个二级指标( $V_{ij}$ );表 2 包括 5 类一级指标( $D_1 - D_5$ ), 13 个二级指标( $V_{ij}$ ), 二级指标是一级指标的评价。每个指标体系内一级指标的权重相加为 1, 每个一级指标所属的二级指标权重相加为 1。

### (一) CRO 企业核心竞争力形成过程的评价指标体系(表 1)

#### 1. 分析顾客价值——企业核心竞争力形成的前提

通过评价 CRO 企业对顾客价值的分析情况,可以测度企业以顾客价值为前提的程度如何,实质上是对企业核心竞争力形成的前提进行测度。CRO 企业的顾客包括跨国制药企业和国内制药企业。为了提供顾客满意的研发服务,CRO 企业需要掌握顾客对研发外包服务的利益点和价值主张。这里采用 CRO 企业是否开展针对顾客的调研活动,是否经常与顾客交流互动,是否建立了与顾客互动的交流机制,是否洞悉目标市场研发外包发展趋势等指标来评价 CRO 企业对顾客价值的分析情况。

#### 2. 创造顾客价值——企业核心竞争力的构成要素

对企业生产创造顾客价值的能力进行测度,是对企业核心竞争力形成的可能性进行测度。企业生产创造顾客价值的能力则表现为企业核心竞争力的各构成要素的能力,这些构成要素包括企业资源、技术创新、组织管理、企业文化、外部环境。

企业资源是指企业所拥有的各种要素,包括有形资源如设备、资金、土地、厂房、员工和无形资源如技术、专利、品牌和商标等,是企业生存和发展的前提,是企业核心竞争力形成的基础。因无形资源主要体现企业的累积性成就,这里基于过程视角,只对 CRO 企业的有形资源进行测量。采用企业资金、试验室面积、企业的基础设备、企业的临床试验基地、CRA 人员的数量和素质指标对企业资源进行测量。

企业的技术创新能力直接影响企业的研发外包服务能力,是铸就企业核心竞争力的关键。根据已有文献,CRO 企业技术创新能力的评价指标一般包括:技术开发人员素质、技术创新资源投入率、企业拥有的专利数、临床前研究业务所占的比例和研发业务的成功率。

CRO 企业的组织管理水平,是企业核心竞争力各构成要素稳定运行的保证。CRO 企业组织管理水平的评价指标包括:企业管理制度的完善程度、企业管理制度的执行程度,企业组织管理人员的水平。

企业文化是企业核心竞争力的重要组成要素,对企业核心竞争力的其他构成要素起凝结功能,影响着企业核心竞争力形成的全过程。Schein<sup>[18]</sup>认为良好的企业文化能够帮助组织整合组织内部的各个要素适应外部环境变化,从而能够提升企业的核心能力,提高企业员工的凝聚力,增加效率。在 Denison<sup>[19]</sup>提出的

OCQ 企业文化量表的基础上,结合中国 CRO 产业作为新兴产业的实际,从企业文化体系的完善性、企业文化的投资情况、企业文化的先进性和适应性、企业文化的聚合性 4 个方面对 CRO 企业文化进行测量。

表 1 CRO 企业核心竞争力形成过程的评价指标体系

企业核心竞争力形成过程	一级评价指标 $U_i$	二级评价指标 $V_{ij}$
分析顾客价值 (企业核心竞争力形成的前提)	企业是否以顾客价值为前提 U1	熟知企业目标顾客的数量和情况 V11 与企业客户的互动情况 V12 针对企业顾客的调研活动 V13 建立与顾客的交流机制 V14
	企业资源 U2	企业的资金水平 V21 企业的基础设备 V22 企业的定点试验基地 V23 企业的 CRA 人数和素质 V24
	技术创新能力 U3	技术开发人员素质 V31 技术创新资源投入率 V32 企业拥有的专利数 V33 临床前研究业务所占的比例 V34 研发业务的成功率 V35
创造顾客价值 (企业核心竞争力的构成要素)	企业文化 U4	企业文化体系的完善性 V41 企业文化建设投资 V42 企业文化的先进性和适应性 V43 企业文化的聚合性 V44
	组织管理 U5	企业管理制度完善程度 V51 企业管理制度的执行程度 V52 企业管理人员的组织能力 V53
	外部环境 U6	获得政府资金的资助 V61 临床研究的注册和审批难度 V62 占 CRO 市场的份额 V63 与医疗机构、伦理委员会的关系和谐程度 V64
实现顾客价值 (企业核心竞争力形成的协同整合)	商业模式 U7	经理能够清晰描述获取和执行业务的流程 V71 经理是否规划过获取业务提供服务的逻辑 V72 能够提供竞争对手不能提供的业务 V73 针对不同的客户提供不同的研发服务 V74

良好的企业外部生态为 CRO 企业不断发展推波助澜。因为医药产品是关系国计民生的特殊产品,所以政府对新药研发程序的监督和控制比较严格。CRO 企业作为医药研发外包企业,能否严格按照政策法律执行研发活动,能否与医药临床研发基地(医院)和伦理委员会等机构拥有和谐的关系,直接影响医药产品研发的质量。因此 CRO 企业的良好外部生态有助于提高研发效率。这里采用企业是否获得政府资金的资助, GCP 标准指南的依从情况,临床研究的注册和审批,占 CRO 市场的份额,与医疗机构、伦理委员会的关系和谐程度等指标对 CRO 企业的外部生态进行测量。

### 3. 实现顾客价值——企业核心竞争力的协同整合

企业生产创造的顾客价值得到实现,是满足顾客价值的必然途径。采用合理的商业模式是企业生产创造的顾客价值得到实现的保证。对 CRO 企业商业模式的合理性进行测量,是对其实现顾客价值能力的评估。

关于商业模式的定义很多。基于从满足顾客价值的角度研究企业核心竞争力的视角,本文采用原磊<sup>[20]</sup>对商业模式的定义:商业模式是一种描述企业如何通过对经济逻辑、运营结构和战略方向等具有内部关联性的变量进行定位和整合的概念性工具。说明了企业如何通过价值主张、价值网络、价值维护和价值实现 4 方面的因素进行设计,在创造顾客价值的基础上,为股东和伙伴等利益相关者创造价值。它是企业运营赚钱的逻辑,合理的商业模式能够使顾客价值主张在分析顾客价值、生产和创造顾客价值和实现顾客价值各环节之间实现顺利传递,最大限度地满足顾客价值,提高企业核心竞争力。这里采用经理能否清晰描述根据顾客价值获取业务和执行业务的逻辑,经理是否对获取业务和提供服务的逻辑进行过规划,是否能够提

供竞争对手不能提供的业务服务,能否根据不同的客户提供不同的服务等指标对商业模式的合理性进行测量。

## (二)CRO企业核心竞争力的状态评价指标体系

对CRO企业当前的核心竞争力所处的位置和状态进行评价,实际上就是对顾客价值的满意程度进行调查。通过对CRO企业和有研发外包项目的制药企业的高层进行访谈,根据他们对CRO企业核心竞争力的特征描述,把客户资源优势、市场地位优势、研发外包项目数量和业务范围、盈利水平和研发外包服务水平等指标作为评价企业核心竞争力状态的指标。并根据业务实际,确定了各指标的细分指标(表2)

表2 CRO企业核心竞争力状态评价指标体系

企业核心竞争力的特征	一级评价指标 $U_i$	二级评价指标 $V_{ij}$
满足顾客价值 (企业核心竞争力的状态)	客户资源优势 D1	客户数量(V11) 客户类型(V12) 客户结构(V13)
	市场地位优势 D2	在同行业中的排名(V21) 市场占有率(V22) 声誉和形象(V23)
	盈利水平 D3	营业收入水平(V31) 净利润水平(V32)
	研发外包项目 D4	项目的数量(V41) 项目的类型(V42)
	研发外包服务水平 D5	研发外包投诉率(V51) 客户的重复签约率(V52) 研发业务的成功率(V53)

## 三、多层次灰色模糊评估模型

### (一)确定评估因素集

CRO企业核心竞争力的形成过程评价: $U = \{u_1, u_2, \dots, u_7\}$ ;  $V_{ij} = \{v_{i1}, v_{i2}, \dots, v_{in}\}$ , ( $i = 1, 2, \dots, 7$ ), ( $j = 1, 2, \dots, n_i$ ),  $U$ 代表一级评价指标所组成的集合; $V_{ij}$ 代表二级评价指标所组成的集合。

CRO企业核心竞争力的状态评价: $D = \{D_1, D_2, \dots, D_5\}$ ;  $V_{ij} = \{v_{i1}, v_{i2}, \dots, v_{in}\}$ , ( $i = 1, 2, \dots, 5$ ), ( $j = 1, 2, \dots, n_i$ ),  $D$ 代表一级评价指标  $D_i$ 所组成的集合; $V_{ij}$ 代表二级评价指标所组成的集合。

### (二)设定评语等级

把评语等级设为5级,评语集设为  $C = \{c_1, c_2, \dots, c_5\}$ ,  $c_1, c_2, \dots, c_5$  分别表示指标的评语为“优”、“良”、“中”、“较差”、“差”,对应的分值为5、4、3、2、1。

### (三)确定一级评价指标 $U_i, D_i$ 和二级评价指标 $V_{ij}$ 的权重

根据构建的CRO企业动态核心竞争力评价指标体系,设计CRO企业核心竞争力指标权重打分表,邀请9位专家分别对各指标的权重值进行评估打分,根据各位专家打分的平均值,构造判断矩阵,运用层次分析法求出指标的权重。

#### 1. CRO企业核心竞争力的形成过程评价

设  $W_i$  是一级评价指标  $U_i$  的权重,  $W_i = \{w_1, w_2, \dots, w_7\} = \{0.085, 0.047, 0.167, 0.028, 0.402, 0.028, 0.0242\}$ , 其中  $w_i \in [0, 1]$ , 且  $\sum_{i=1}^7 w_i = 1$ , ( $i = 1, 2, \dots, 7$ ); 且  $CR$  值 = 0.055 < 0.1, 通过一致性检验。

$w_{ij}$  是二级评价指标  $V_{ij}$  的权重,  $w_{ij} = \{w_{i1}, w_{i2}, \dots, w_{in}\}$ , 其中  $w_{ij} \in [0, 1]$ , 且  $\sum_{j=1}^n w_{ij} = 1$ , ( $j = 1, 2, \dots, n$ )。运用层次分析法,  $V_{ij}$  的权重  $w_{ij}$  为:

$$w_{1j} = \{w_{11}, w_{12}, w_{13}, w_{14}\} = \{0.0569, 0.1219, 0.2634, 0.5579\} \quad j = (1, 2, 3, 4) \quad CR = 0.0438 < 0.1$$

$$w_{2j} = \{w_{21}, w_{22}, w_{23}, w_{24}\} = \{0.0569, 0.1219, 0.2634, 0.5579\} \quad j = (1, 2, 3, 4) \quad CR = 0.0438 < 0.1$$

$$w_{3j} = \{w_{31}, w_{32}, w_{33}, w_{34}, w_{35}\} = \{0.3423, 0.1219, 0.0557, 0.1298, 0.3423\} \quad j = (1, 2, 3, 4, 5)$$

$$CR = 0.013 < 0.10$$

$$w_{4j} = \{w_{41}, w_{42}, w_{43}, w_{44}\} = \{0.1219, 0.0569, 0.5579, 0.2634\} \quad j = (1, 2, 3, 4) \quad CR = 0.0439 < 0.10$$

$$w_{5j} = \{w_{51}, w_{52}, w_{53}, w_{54}, w_{55}\} = \{0.0714, 0.0714, 0.2857, 0.2857, 0.2857\} \quad j = (1, 2, 3, 4, 5)$$

$$CR = 0.0000067 < 0.10$$

$$w_{6j} = \{w_{61}, w_{62}, w_{63}, w_{64}\} = \{0.0687, 0.3889, 0.1535, 0.3889\} \quad j = (1, 2, 3, 4) \quad CR = 0.0162 < 0.10$$

$$w_{7j} = \{w_{71}, w_{72}, w_{73}, w_{74}\} = \{0.0569, 0.1219, 0.2634, 0.5579\} \quad j = (1, 2, 3, 4) \quad CR = 0.0438 < 0.10$$

## 2. CRO 企业核心竞争力的状态评价

$W_i$  是一级评价指标  $D_i$  的权重。  $W_i = \{w_1, w_2, \dots, w_5\}$ , 其中  $w_i \in [0, 1]$ , 且  $\sum_{i=1}^5 w_i = 1$ , ( $i=2, \dots, 5$ );

$w_i = \{w_1, w_2, w_3, w_4, w_5\} = \{0.0769, 0.0769, 0.3846, 0.0769, 0.3846\}$   $CR = 0.00000018 < 0.1$ 。  $w_{ij}$  是

二级评价指标  $V_{ij}$  的权重,  $w_{ij} = \{w_{i1}, w_{i2}, \dots, w_{in}\}$ , 其中  $w_{ij} \in [0, 1]$ , 且  $\sum_{j=1}^5 w_{ij} = 1$ , ( $j=1, 2, \dots, n$ )。

$$w_{1j} = \{w_{11}, w_{12}, w_{13}\} = \{0.1061, 0.2605, 0.6334\} \quad j = (1, 2, 3) \quad CR = 0.0333 < 0.1$$

$$w_{2j} = \{w_{21}, w_{22}, w_{23}\} = \{0.2, 0.2, 0.6\} \quad j = (1, 2, 3) \quad CR = 0 < 0.1$$

$$w_{3j} = \{w_{31}, w_{32}, w_{33}\} = \{0.1061, 0.2605, 0.6334\} \quad j = (1, 2, 3) \quad CR = 0.0333 < 0.10$$

$$w_{4j} = \{w_{41}, w_{42}, w_{43}\} = \{0.1429, 0.4286, 0.4286\} \quad j = (1, 2, 3) \quad CR = 0 < 0.10$$

$$w_{5j} = \{w_{51}, w_{52}, w_{53}, w_{54}, w_{55}\} = \{0.1298, 0.3423, 0.3423, 0.1298, 0.0557\} \quad j = (1, 2, 3, 4, 5)$$

$$CR = 0.013 < 0.10$$

### (四) 组织专家评估构建评估矩阵

本土与外资 CRO 企业核心竞争力的差距较大是业界现实, 对本土和外资 CRO 企业的核心竞争力进行评估, 比较两者的差距, 对本土 CRO 企业核心竞争力的提升具有借鉴意义。本文选择了 9 位专家都比较了解而且在规模和业务范围方面具有代表性的一家本土 CRO 企业(以下简称 A 企业), 和 7 位 CRO 企业高管一直比较关注的在行业内一直处于领先的一家外资 CRO 企业(以下简称 B 企业)进行评价比较。选择好目标企业后, 根据企业核心竞争力评价指标的需要, 设计了关于 CRO 企业核心竞争力的调查问卷, 对 A 企业进行了实地访谈调查, 对 B 企业通过邮件对网上的 10 位 CRO 企业界博主进行了调研。根据调研的结果, 结合 A 企业和 B 企业发展的实际情况, 整理资料。并把这些资料提供给 9 位专家, 9 位专家在参考调研资料的基础上, 结合自己对这两家企业的认识, 分别对这两家 CRO 企业的核心竞争力指标进行打分。根据专家的评分, 运用多层次灰色模糊评估模型分别对两家 CRO 企业核心竞争力的形成过程和状态进行评估。这里专家  $k$  ( $k=1, 2, \dots, m$ ) ( $m=9$ ) 对企业核心竞争力的每个评估指标  $v_{ij}$  指标的评估为  $d_{ijk}$ , 得到指标  $i$  的评估矩阵  $U_i$  和  $D_i$  :

$$U_i = \begin{bmatrix} d_{i11} & d_{i12} & \cdots & d_{i1m} \\ d_{i21} & d_{i22} & \cdots & d_{i2m} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ d_{ij1} & d_{ij2} & \cdots & d_{ijm} \end{bmatrix}, \quad D_i = \begin{bmatrix} d_{i11} & d_{i12} & \cdots & d_{i1m} \\ d_{i21} & d_{i22} & \cdots & d_{i2m} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ d_{ij1} & d_{ij2} & \cdots & d_{ijm} \end{bmatrix}$$

### (五) 确定评价灰类

确定评价灰类就是要确定评价灰类的等级数、灰类的灰数及灰数的白化权函数。

第 1 类灰度“优” ( $e=1$ ), 设定灰数  $\otimes_1 \in [5, \infty]$ , 白化权函数  $f_1$  :

$$f_1(d_{ijk}) = \begin{cases} d_{ijk}/5 & d_{ijk} \in [0, 5] \\ 1 & d_{ijk} \in [5, \infty] \\ 0 & d_{ijk} \notin [0, \infty] \end{cases}$$

第 2 类灰度“良” ( $e=2$ ), 设定灰数  $\otimes_2 \in [0, 4, 8]$ , 白化权函数  $f_2$  :

$$f_2(d_{ijk}) = \begin{cases} d_{ijk}/4 & d_{ijk} \in [0, 4] \\ (8 - d_{ijk})/4 & d_{ijk} \in [4, 8] \\ 0 & d_{ijk} \notin [0, 8] \end{cases}$$

第 3 类灰度“中” ( $e=3$ ), 设定灰数  $\otimes_3 \in [0, 3, 6]$ , 白化权函数  $f_3$  :

$$f_3(d_{ijk}) = \begin{cases} d_{ijk}/3 & d_{ijk} \in [0, 3] \\ (6 - d_{ijk})/3 & d_{ijk} \in [3, 6] \\ 0 & d_{ijk} \notin [0, 6] \end{cases}$$

第 4 类灰度“较差” ( $e=4$ ), 设定灰数  $\otimes_4 \in [0, 2, 4]$  白化权函数  $f_4$  :

$$f_4(d_{ijk}) = \begin{cases} d_{ijk}/2 & d_{ijk} \in [0, 2] \\ (4 - d_{ijk})/2 & d_{ijk} \in [2, 4] \\ 0 & d_{ijk} \notin [0, 4] \end{cases}$$

第5类灰度“差”( $e=5$ ),设定灰数  $\otimes_5 \in [0,1,2]$ ,白化权函数  $f_5$ :

$$f_5(d_{ijk}) = \begin{cases} d_{ijk}/1 & d_{ijk} \in [0,1] \\ (2-d_{ijk})/1 & d_{ijk} \in [1,2] \\ 0 & d_{ijk} \notin [0,2] \end{cases}$$

(六)构造模糊隶属度矩阵

分别计算  $d_{ijk}$  对  $f_e(d_{ijk})$  ( $e=1,2,3,4,5$ )的灰色权值  $r_{ije}$ ,构造模糊隶属度矩阵。设企业核心竞争力的评估指标  $\nu_{ij}$  的第  $e$  个评估灰类的评估系数为  $y_{ije}$ ,  $y_{ije} = \sum_{k=1}^m f_1(d_{ijk})$ ,  $\nu_{ij}$  中各个评估灰度的总灰色评估系数为  $y_{ij} = \sum_{e=1}^5 y_{ije}$ ,  $\nu_{ij}$  到评语集  $V$  的模糊隶属度  $r_{ije} = \frac{y_{ije}}{y_{ij}}$ ,  $\sum_{e=1}^5 r_{ije} = 1$ 。评估指标  $i$  的单因素模糊评判矩阵为  $R_i$ 。

$$R_i = \begin{bmatrix} r_{i11} & r_{i12} & \cdots & r_{i15} \\ r_{i21} & r_{i22} & \cdots & r_{i25} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ r_{ij1} & r_{ij2} & \cdots & r_{ij5} \end{bmatrix}$$

分别根据9位专家对本土A企业和外资B企业的企业核心竞争力的形成过程和企业核心竞争力的状态进行打分计算得到单因素模糊评判矩阵。A企业核心竞争力形成过程和状态指标  $i$  的单因素模糊评判矩阵  $R_i$  分别为:

$$R_{A\text{过程}} = \begin{bmatrix} 0.837, 0.163, 0, 0, 0 \\ 0.674, 0.249, 0.077, 0, 0 \\ 0.666, 0.221, 0.113, 0, 0 \\ 0.947, 0.053, 0, 0, 0 \\ 0.638, 0.290, 0.072, 0, 0 \\ 0.745, 0.228, 0.028, 0, 0 \\ 0.715, 0.258, 0.026, 0, 0 \\ 0.818, 0.182, 0, 0, 0 \\ 0.715, 0.258, 0.026, 0, 0 \\ 0.701, 0.273, 0.026, 0, 0 \\ 0.260, 0.291, 0.269, 0.179, 0 \\ 0.720, 0.243, 0.027, 0, 0 \\ 0.463, 0.344, 0.165, 0.028, 0 \\ 0.850, 0.118, 0.031, 0, 0 \\ 0.670, 0.279, 0.050, 0, 0 \\ 0.783, 0.217, 0, 0, 0 \\ 0.581, 0.330, 0.088, 0, 0 \\ 0.783, 0.217, 0, 0, 0 \\ 0.735, 0.209, 0.056, 0, 0 \\ 0.878, 0.122, 0, 0, 0 \\ 1, 0, 0, 0, 0 \\ 1, 0, 0, 0, 0 \\ 0.207, 0.292, 0.299, 0.157, 0.045 \\ 0.205, 0.256, 0.284, 0.170, 0.085 \\ 0.205, 0.256, 0.284, 0.256, 0 \\ 0.857, 0.143, 0, 0, 0 \\ 0.9, 0.1, 0, 0, 0 \\ 0.8, 0.2, 0, 0, 0 \\ 0.617, 0.287, 0.096, 0, 0 \\ 0.560, 0.334, 0.113, 0, 0 \end{bmatrix},$$

$$R_{A\text{状态}} = \begin{bmatrix} 0.725, 0.221, 0.054, 0, 0 \\ 0.389, 0.278, 0.167, 0.111, 0.056 \\ 0.438, 0.303, 0.173, 0.086, 0 \\ 0.595, 0.338, 0.068, 0, 0 \\ 0.235, 0.260, 0.256, 0.203, 0.045 \\ 0.484, 0.366, 0.150, 0, 0 \\ 0.520, 0.325, 0.124, 0.031, 0 \\ 0.521, 0.318, 0.161, 0, 0 \\ 0.199, 0.249, 0.304, 0.207, 0.041 \\ 0.601, 0.308, 0.091, 0, 0 \\ 0.543, 0.307, 0.151, 0, 0 \\ 0.392, 0.327, 0.2, 0.027, 0 \\ 0.878, 0.122, 0, 0, 0 \\ 0.573, 0.316, 0.111, 0, 0 \\ 0.597, 0.315, 0.088, 0, 0 \\ 0.973, 0.027, 0, 0, 0 \\ 0.761, 0.211, 0.028, 0, 0 \end{bmatrix}$$

外资B企业的核心竞争力形成过程和状态指标  $i$  的单因素模糊评判矩阵  $R_i$  分别为:

$$R_{B_{i过程}} = \begin{bmatrix} 1,0,0,0,0 \\ 1,0,0,0,0 \\ 1,0,0,0,0 \\ 1,0,0,0,0 \\ 0.973,0.027,0,0,0 \\ 1,0,0,0,0 \\ 1,0,0,0,0 \\ 1,0,0,0,0 \\ 1,0,0,0,0 \\ 1,0,0,0,0 \\ 0.973,0.027,0,0,0 \\ 1,0,0,0,0 \\ 0.973,0.027,0,0,0 \\ 0.973,0.027,0,0,0 \\ 1,0,0,0,0 \\ 0.973,0.027,0,0,0 \\ 1,0,0,0,0 \\ 1,0,0,0,0 \\ 1,0,0,0,0 \\ 1,0,0,0,0 \\ 1,0,0,0,0 \\ 1,0,0,0,0 \\ 1,0,0,0,0 \\ 0.777,0.194,0.029,0,0 \\ 0.973,0.027,0,0,0 \\ 0.923,0.077,0,0,0 \\ 1,0,0,0,0 \\ 1,0,0,0,0 \\ 1,0,0,0,0 \\ 0.973,0.027,0,0,0 \\ 1,0,0,0,0 \end{bmatrix}, R_{B_{i状态}} = \begin{bmatrix} 1,0,0,0,0 \\ 1,0,0,0,0 \\ 1,0,0,0,0 \\ 1,0,0,0,0 \\ 0.947,0.053,0,0,0 \\ 0.923,0.077,0,0,0 \\ 1,0,0,0,0 \\ 0.973,0.027,0,0,0 \\ 0.9,0.1,0,0,0 \\ 0.973,0.027,0,0,0 \\ 0.947,0.053,0,0,0 \\ 1,0,0,0,0 \\ 1,0,0,0,0 \\ 0.973,0.027,0,0,0 \\ 1,0,0,0,0 \\ 1,0,0,0,0 \end{bmatrix}$$

(七)综合评价

因素*i*的综合评价价值  $B_i = [b_1, b_2, \dots, b_5] = w_i \circ R_i, (i = 1, 2, \dots, 8)$ 。“ $\circ$ ”运算为加权运算。本土 A 企业的核心竞争力的形成过程和状态的综合评价价值  $B_i$  分别为:

$$B_{A_{i过程}} = \begin{bmatrix} 0.834,0.129,0.039,0,0 \\ 0.772,0.214,0.014,0,0 \\ 0.603,0.289,0.087,0.020,0 \\ 0.732,0.238,0.030,0,0 \\ 0.931,0.065,0.004,0,0 \\ 0.459,0.215,0.175,0.116,0.036 \\ 0.624,0.292,0.088,0,0 \end{bmatrix}, B_{A_{i状态}} = \begin{bmatrix} 0.045,0.288,0.159,0.083,0.015 \\ 0.456,0.339,0.155,0.041,0.009 \\ 0.317,0.275,0.248,0.134,0.026 \\ 0.487,0.316,0.163,0.012,0 \\ 0.683,0.247,0.070,0,0 \end{bmatrix}$$

外资 B 企业的核心竞争力形成过程和状态的综合评价价值  $B_i$  分别为:

$$B_{B_{i过程}} = \begin{bmatrix} 1,0,0,0,0 \\ 0.999,0.001,0,0,0 \\ 0.984,0.016,0,0,0 \\ 0.999,0.001,0,0,0 \\ 1,0,0,0,0 \\ 0.962,0.036,0.002,0,0 \\ 0.993,0.007,0,0,0 \end{bmatrix}, B_{B_{i状态}} = \begin{bmatrix} 1,0,0,0,0 \\ 0.9432,0.0586,0,0,0 \\ 0.9296,0.0704,0,0,0 \\ 0.9508,0.0493,0,0,0 \\ 0.9907,0.0092,0,0,0 \end{bmatrix}$$



$$R = [B_1, B_2, \dots, B_i]^T$$

再对  $R$  进行模糊矩阵运算, 得到系统的模糊评判矩阵  $M$ :

$$M = [M_1, M_2, \dots, M_i] = W \circ R$$

$$M_{A_{i过程}} = [B_1, B_2, \dots, B_8] = [0.615485, 0.178764, 0.047146, 0.006588, 0.001008]$$

$$M_{A_{i状态}} = [B_1, B_2, \dots, B_8] = [0.4934, 0.2738, 0.1589, 0.062, 0.0118]$$

$$M_{B_{i过程}} = [B_1, B_2, \dots, B_8] = [0.993, 0.005, 0.005, 0, 0]$$

$$M_{B_{i状态}} = [B_1, B_2, \dots, B_8] = [0.9611, 0.0388, 0, 0, 0]$$

$$\text{企业核心竞争力的综合评价值 } C = M \cdot V^T$$

分别得到企业核心竞争力评价: A 企业核心竞争力形成过程评价值为 3.948, A 企业核心竞争力状态评价值为 4.175; B 企业核心竞争力形成过程评价值为 5, B 企业核心竞争力状态评价值为 4.961。

#### 四、结果分析

##### (一) 本土 A 企业与外资 B 企业的核心竞争力比较

从已计算的结果可以看出 A 企业与 B 企业相比, 无论是在企业核心竞争力形成过程方面还是在企业核心竞争力的状态上都存在较大的差距, 但两方面差距的大小却有所不同(图 2)。

##### (二) 本土 A 企业与外资 B 企业的核心竞争力形成过程的构成要素比较

为了详细分析两家企业的具体差距, 需要对两企业的核心竞争力构成和状态的各要素进行分析。经过计算得图 3。

从分析结果可看出, A 企业在外外部环境、企业以顾客价值为前提、企业资源、技术创新和商业模式等方面与 B 企业相比差距较大, 而在企业文化和组织管理方面差距相对较

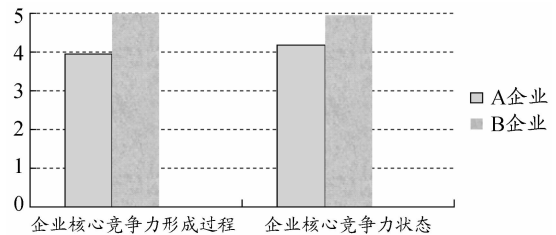


图 2 企业核心竞争力比较

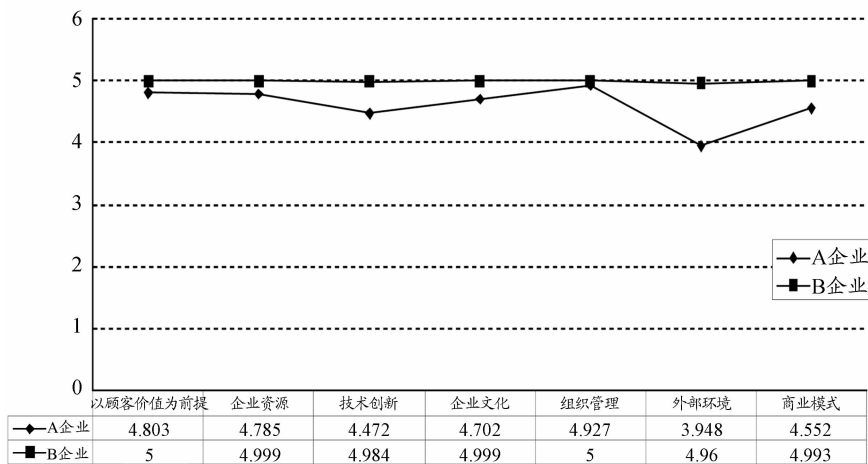


图 3 企业核心竞争力形成各构成要素比较

小, 尤其是组织管理方面, 几乎能与 B 企业相媲美。

##### (三) 本土 A 企业与外资 B 企业的核心竞争力状态比较

从分析结果(图 4)可以看出, 本土 A 企业在客户资源、市场地位、盈利水平和研发外包项目方面与外资 B 企业的差距较大, 而在研发外包服务水平上差距较小。由于研发外包服务水平的考核指标采用的是研发外包投诉率、客户的重复签约率、研发业务的成功率 3 个指标, 所以这个结果与前面两企业核心竞争力各构成要素比较分析时得到的两企业在组织管理方面的差距较小的结果吻合。

#### 五、总结与讨论

通过分析可见, 本土 A 企业无论是在企业核心竞争力的形成过程方面还是企业核心竞争力的状态方面都落后于外资 B 企业。本土 A 企业需要针对在客户资源、市场地位、盈利水平和研发外包项目优势上落后于外资 B 企业的现状, 注重在外部环境、企业以顾客价值为前提、企业资源、技术创新和商业模式等方面的发展, 继续保持或进一步提高组织管理水平。而在外部环境方面, 本土 A 企业在根据企业内外部资源, 采用合理的商业模式, 力图为企业营造一个良好生态的同时, 能够获得政府政策和 CRO 产业整体环境的支持。

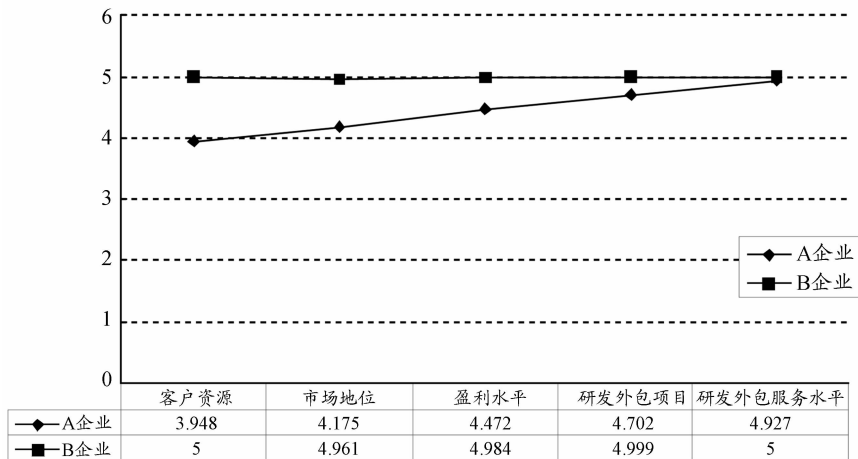


图4 企业核心竞争力状态比较

本文基于企业核心竞争力的形成过程就是满足顾客价值的过程的视角,结合CRO企业的实践,构建了动态的CRO企业核心竞争力评价体系,这个评价指标体系不仅对CRO企业核心竞争力的状态进行评价,而且还对CRO企业核心竞争力形成的前提、可能性和整合阶段进行评价,比单独评价某一方面更能体现CRO企业核心竞争力的发展趋势,也有利于CRO企业根据评价结果规划企业核心竞争力的提升策略。在对一本土CRO企业和外资CRO企业进行调研的基础上,以专家打分的形式,采用灰色模糊评价法,对两企业的核心竞争力的形成过程和状态进行比较,分析两者的差距,为本土CRO企业的发展提供了借鉴。但由于只是对单个CRO企业的核心竞争力进行评价,只能给其他本土CRO企业提供参考,不能代表全部本土CRO的核心竞争力状况。进一步扩大调研范围,实地对全国300多家本土CRO企业进行调研,运用多元回归模型,探寻CRO企业核心竞争力构成和核心竞争力状态之间的关系,梳理CRO企业核心竞争力的各个构成要素之间的相互影响作用,将是进一步研究的努力方向。

## 参考文献:

- [1] DRABU S, GUPTA A, BHADAURIA A. Emerging trends in contract research industry in India[J]. Contemporary Clinical Trials, 2010, 31: 419 - 422.
- [2] 罗涛. 我国CRO企业优势劣势分析[J]. 高科技与产业化, 2013, 202(3): 100 - 103.
- [3] 周玉涛. 医药外包箭在弦上[J]. 中国药店, 2014(9): 88 - 89.
- [4] 靳晓枝, 李海燕, 胡炜. 合同研究组织的研究现状分析[J]. 科技管理研究, 2013(19): 89 - 92.
- [5] 倪静云, 卞鹰, 王一涛. 国内外CRO发展现状的比较分析[J]. 科技进步与对策, 2007, 24(4): 198 - 200.
- [6] 张翀, 邱家学. 浅析药物研发外包过程中的风险因素[J]. 中国药物经济学, 2010(2): 37 - 41.
- [7] GUPTA S, WOODSIDE A, DUBELAAR C, et al. Diffusing knowledge-based core competencies for leveraging innovation strategies: Modelling outsourcing to knowledge process organizations (KPOs) in pharmaceutical networks [J]. Industrial Marketing Management, 2009, 38: 219 - 227.
- [8] MAYER, UTTERBACK. The product family and the dynamics of core capability[J]. Sloan Management Review, 1993, 34: 169.
- [9] 杜纲. 企业核心竞争力的层次——维度结构及其评价判定模型研究[J]. 科学与科学技术管理, 2005(1): 138 - 142.
- [10] 魏江, 叶学锋. 基于模糊方法的核心能力识别和评价系统[J]. 科研管理, 2001, 22(2): 96 - 103.
- [11] 王丹舟, 管总平, 黄文锋. 来自上市公司面板数据的企业核心能力测度[J]. 财经科学, 2013(7): 69 - 76.
- [12] 张可, 高庆昆. 基于突破性技术创新的企业核心竞争力构建研究[J]. 管理世界, 2013(6): 180 - 181.
- [13] 高喜超, 范莉莉. 企业核心竞争力的AHP-ANN组合系统评价方法[J]. 统计与决策, 2014(5): 50 - 51.
- [14] PRAHALAD C K, HAMEL G. The core competence of the corporation[J]. Harvard Business Review, 1990, 68(3): 79 - 91.
- [15] TEECE D, PISANO G, SHUEN, A. Dynamic capabilities and strategic management[J]. Strategic Management Journal, 1997, 18(7): 509 - 533.
- [16] KUNCORO M. Mendongkrak Daya Saing Kesimpulan dan Rekomendasi[EB/OL]. [2014 - 10 - 11]. <http://news.okezone.com/index.php/ReadStory/2008/09/10/58/144531/mendongkrak-daya-saing>
- [17] JI G P. Research on the intrinsic relationship of customer value and corporate core competence [J]. Physics Procedia, 2012, 33:

1894 – 1898.

[18] SCHEIN E H. Organizational culture and leadership[M]. New York: Wiley, 2010.

[19] DANES S M, LEE J, STAFFORD K, et al. The effects of ethnicity, families and culture on entrepreneurial experience: An extension of sustainable family business theory[J]. Journal of Developmental Entrepreneurship, 2008, 13(3): 229 – 268.

[20] 原磊. 商业模式体系重构[J]. 中国工业经济, 2007(6): 70 – 79.

## Evaluation of dynamic core competence CRO enterprises based on customer value

NI Fei<sup>1,2</sup>, YANG Shuangsheng<sup>1</sup>

(1. School of Management, University of Science and Technology of China, Hefei 230026, P. R. China;

2. Medica Institute of Economic Management, Traditional Chinese

Medicine University of Anhui, HeFei 230038, P. R. China)

**Abstract:** The formation process of enterprise core competitiveness is the process to satisfy customer value. This article built the dynamic CRO enterprise core competitiveness evaluation index system combined with the CRO enterprise internal and external ecological based on four stages at which CRO companies satisfy customer value, namely, analyzing, creating, achieving and satisfying customer value. This article compares the gap between a domestic CRO and a Foreign Investment CRO Enterprise after empirical evaluation on the enterprise's core competitiveness by using the grey fuzzy evaluation method, to provide reference for the promotion of core competitiveness of the domestic CRO enterprise.

**Key words:** enterprise core competitiveness; contract research organization; customer value; research and development outsourcing

(责任编辑 傅旭东)