

基于知识系统工程观的企业集群核心能力解析

彭 灿

(南京航空航天大学 经济与管理学院,南京 210016)

摘 要:本文首次运用知识系统工程的基本原理,系统而深入地剖析了企业集群核心能力的构成要素与结构框架,构建了包括知识-能力、技术-经济和社会-文化三个维度的企业集群核心能力结构模型,并确定了每一个维度所包含的核心能力要素。

关键词:企业集群;核心能力;知识系统工程;知识系统;构架知识

中图分类号:G301; F062 **文献标识码:**A **文章编号:**1002-980X(2009)09-0017-06

近十余年来,企业(或产业)集群(以下简称集群)与核心能力是国内外学术界共同关注的两个热门研究领域。然而,迄今为止,这两个热门研究领域的相关程度一直很低。事实上,在集群的核心能力研究方面,国内外学者已发表的研究成果“寥若晨星”^[1-2]。尽管在企业核心能力和集群竞争力两个方面,国内外学者已做过大量研究^[3-4],并发表了成千上万的论文和著作,但是集群核心能力(也称集群核心竞争力)既不同于企业核心能力^[1-2],也不同于集群竞争力——仅从字面上理解就能看出前者是后者的子集。当然,集群核心能力也不同于集群能力——前者也是后者的子集。如同企业核心能力是能为企业带来持续竞争优势(或竞争力)的能力一样,集群核心能力是能为集群带来持续竞争优势(或竞争力)的能力,换言之,集群核心能力是集群持续竞争优势(或竞争力)之源。集群核心能力是如此重要,而关于它的研究又是如此稀少,以致我们对它的了解非常肤浅和有限。因此,深入而系统地研究集群核心能力的构成要素、结构框架和培育途径,具有十分重要的学术价值和现实意义。

1 国内外相关研究述评

Caniels^[5]和 Romijn^[5]是较早开始进行产业集群能力研究的学者。他们融合微观(企业)的技术能力理论和中观的集体效率理论,提出了产业集群的(技术)能力分析框架。这一基于集体效率(观)的集群技术能力分析框架存在三个缺陷^[6]: 集群技术能力的构成与形成机制没有阐明; 以偏概全地用集群技术能力来反映集群能力; 只考虑了影响集群能力的诸多因素中的一个因素——集体效率,而

未考虑其他因素,特别是没有明确指出集群能力的本质是知识。

陈剑锋^[6]在回顾和分析了基于知识的企业能力(及其相关)理论和上述基于集体效率的产业集群能力理论之后,提出了基于知识的产业集群能力概念,并分析了集体效率、产业关联、社会资本和空间距离等因素对产业集群能力的影响。他认为:产业集群能力是基于产业集群的知识资源的,是产业集群的知识存量 and 知识增量的函数,即其大小取决于集群知识存量和知识增量的高低;产业集群的知识(存量和流量)是产业集群能力的基础,而产业集群的能力则能促进产业集群知识的生产、吸收和利用。但该文没有涉及集群核心能力的要素与结构。

近几年来,国内外学者对集群核心能力做过一些研究。陈剑锋和张乃平^[11]认为,集群核心能力由群内企业和机构的核心能力、集群的内部协调能力和外部协调能力组成。李勇等^[7]认为,集群的机构稠密性、根植性、创新能力、战略定位、文化与制度特征这六个方面对其竞争力有重大影响。换言之,集群竞争力在很大程度上取决于上述六个要素。顾志群等^[8]认为,中小企业集群的核心竞争力由核心技术竞争力、集群文化竞争力、组织管理竞争力与市场营销竞争力四个要素组成。龙裕伟等^[9]认为,产业集群核心竞争力是产业集群的主导产业及其所横跨的关联产业和支持产业能力的集合,由主导产业和集群核心企业的能力、集群产业组织运行能力、集群产业升级能力、集群产业外向化能力等内在要素整合而成。同上述研究成果相比,鲁开垠^[2]的论文和 Tallman 等^[10]的论文对我们的研究更有参考价值。

鲁开垠^[2]对产业集群核心能力的概念、内涵及

收稿日期:2009-08-24

基金项目:国家自然科学基金项目(70473037)、南京航空航天大学引进人才基金项目(S0477-092)资助

作者简介:彭灿(1962—),湖南长沙人,南京航空航天大学经济与管理学院教授,研究方向:研发与技术创新管理、知识管理与组织学习、工业工程理论与应用等。

来源问题进行了比较深入的研究,他不仅给出了一个比较合理的产业集群核心能力定义,而且提出了产业集群核心能力由集群的知识累积、学习能力、社会网络、协调能力和创新能力有机整合而构成的新观点。他认为,产业集群核心能力是指集群内企业和组织在社会网络体系中对知识累积、学习能力、社会网络、协调能力和创新能力的有机整合能力,其本质基础是集群的知识资本,其现实基础是集群的社会资本,其空间基础是产业的空间聚集。一言以蔽之,产业集群核心能力是知识资本借助社会资本对其他内外资源有机整合的结果。这一研究存在的主要问题是,它缺乏一个系统的集群核心能力结构框架,而且其所确定的核心能力要素也不够齐全和恰当。

Tallman 等^[10]在详细分析元素知识(component knowledge)和构架知识(architectural knowledge)特性的基础上,运用基于知识的竞争优势观点,深入研究了不同层次(企业层-集群层)、不同类型(元素-构架)的知识的存量和流量对集群及其成员企业竞争优势的影响,从而比较深刻地揭示了知识类型、组织层次和竞争优势之间的内在联系。但是,他们所建立的基于知识的集群竞争优势(形成机制)模型仅考虑了知识因素,而未包含其他因素,因而并没有为我们提供一个完整的集群核心能力结构框架。尽管如此,该研究仍给本文的研究提供了重要的启示。

2 从三种企业核心能力观看集群核心能力的本质与载体

尽管集群核心能力并不等同于企业核心能力,但两者之间的联系——后者是前者的基础——是显而易见的,更重要的是,两者的本质(基础)都是知识^[2-3],因此,充分而正确地借鉴企业核心能力方面比较成熟的相关研究成果,不啻为深入解读集群核心能力的一条捷径。

关于企业核心能力,国内外学者已经提出了多种观点,其中比较有代表性的观点有8种,即整合观、网络观、协调观、组合观、知识载体观、元件-构架观、平台和技术能力观^[3]。其中,知识载体观(也称为知识观)认为:核心能力是使企业独具特色并为企业带来持续竞争优势的知识体系,它包括4个相互联系与作用的维度——技巧和知识基、技术系统、

管理系统和价值观系统;核心能力的基础是知识,其核心是企业的学习能力^[11]。无独有偶,另一种有代表性的核心能力观——组织与系统观也认为,核心能力的核心内涵是知识体系,而人、组织、资产和机制等是知识体系所附着的载体^[11]。

王毅等^[3]对上述8种企业核心能力观的优缺点进行了分析和归纳,并将构架(能力)概念引入企业核心能力的逻辑结构之中,进而提出了一种全新的核心能力概念框架——层次系统模型,用以剖析企业核心能力的内在逻辑结构。该模型指出:企业核心能力是蕴藏于企业所涉及的各个层次、由能力元和能力构架组成的、能使企业获得持续竞争优势的、动态发展的知识系统。究其实质,我们认为该模型阐述了一种新的核心能力观——知识系统观。

基于上述的知识观、组织与系统观和知识系统观,以及集群核心能力方面的已有研究成果^[2,6,10],我们在这里给出一个言简意赅的定义:集群核心能力是使集群独具特色并能为集群带来持续竞争优势的知识系统(或体系)。它寓于“集群知识系统”(cluster knowledge system)之中——后者由集群内部的知识存量、知识流量及其相关组织系统等要素构成,其结构和功能在很大程度上决定着集群的知识活动能力,从而对集群竞争力有至关重要的影响^[12]。也就是说,集群核心能力是集群知识系统的子系统。虽然集群内部并存着两类系统——生产系统(production system)和知识系统(knowledge system),但前一类系统仅与集群中的常规生产经营活动相关联,几乎不涉及新知识的生产、转移和应用,即其对集群知识存量与流量的影响微不足道^[12],因此,它既不是集群核心能力的源泉,也不是集群核心能力的载体。换言之,集群知识系统才是集群核心能力的惟一(至少是最重要的)源泉和载体。这意味着,要想准确辨识出集群核心能力的构成要素并进而构建科学的集群核心能力结构体系,就必须从分析集群知识系统的结构和功能及其相关因素入手。而知识系统工程正是我们深入分析集群知识系统的科学的方法论和新颖而先进的工具。

3 基于知识系统工程观的集群核心能力:维度、要素与结构

3.1 知识系统工程概述

上文中提到的知识系统工程,是我国著名管理

文献[12]中所说的生产系统与大多数文献(如王缉慈等^[13]、陈剑锋^[6])中所说的生产系统(网络)的内涵显然不同——在大多数文献中,生产系统是集群知识活动的主要场所。我们认为,在研究集群核心能力的来源、载体和结构问题时,文献[12]的说法更为科学而有用。

学家王众托院士为解决知识系统的有效运作与科学管理问题而建议创立的一门新的系统工程分支学科,其定义为:“知识系统工程是对知识进行组织管理的技术学科。”^[13]换言之,知识系统工程是研究知识系统有效运作和科学管理的学科,它运用系统工程的理论和方法来研究各类知识系统的目标、功能、结构以及其规划、设计、建立和运作问题^[14]。一言以蔽之,知识系统工程是系统工程在知识系统上的应用。

由于知识系统具有高度的复杂性与抽象性,因而人们研究知识系统时常感到无从下手,为此王众托院士建议知识系统的研究应从分析其体系结构入手^[15]。所谓体系的体系结构,就是系统的亚结构,它被用来表述系统某一方面特点的结构方式和模块组成^[15]。

王众托院士^[14-15]提出了一种企业知识系统的体系结构,该体系结构包括五个亚结构或维度,即组织体系结构、人员体系结构、技术体系结构、经营体系结构和文化体系结构。由于集群知识系统和企业知识系统在结构、功能、运行环境、管理模式和影响因素等方面均存在显著差异,因而该体系结构不宜作为集群知识系统的体系结构。接下来,我们从研究集群知识系统的本质特征入手,建构一种集群知识系统的体系结构。

3.2 集群知识系统的三维体系结构

由于集群知识系统是一种典型的社会-技术系统^[16-17],其内部并存的两类系统(网络)——社会系统和技术系统(更准确地讲是社会-文化系统和技术-经济系统)——都会对其运作绩效和演化模式产生重要的影响,因此,我们考虑用两个亚结构,即社会-文化体系结构和技术-经济体系结构,来分别表述集群知识系统中两类亚系统的结构方式和模块组成。此外,由于集群知识活动具有明显的“路径依赖性”,其成效与集群原有的知识和能力水平密切相关,而集群内各种原有知识和能力之间也构成一个亚结构——知识-能力体系结构。这样,我们就构建了包括技术-经济体系结构、社会-文化体系结构和知识-能力体系结构三个维度(亚结构)的集群知识系统体系结构。

虽然从表面上看,这种三维体系结构有些简单——甚至比企业知识系统体系结构的维度少,但我们认为,其内涵却比上述企业知识系统的五维体系结构更加丰富,它既能全面反映集群知识系统的主要结构特征,也能涵盖集群核心能力的所有主要构成因素,而且具有很好的可操作性。因此,我们将其作为构建集群核心能力结构模型的基础。

3.3 集群核心能力的三维结构模型

综上所述,我们认为,集群核心能力由三个维度构成,即知识-能力维度、技术-经济维度和社会-文化维度(见图1)。也就是说,集群核心能力蕴藏于上述三个维度之内。下面我们进一步剖析这三个维度,以确定集群核心能力的构成要素。

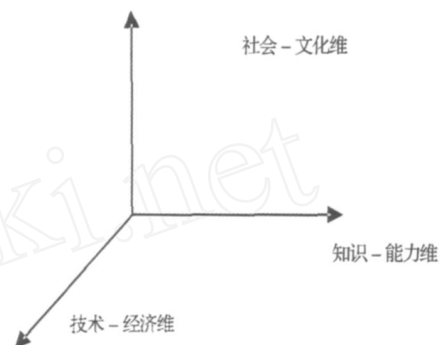


图1 集群核心能力的三维结构框架

3.3.1 知识-能力维

上已述及,集群核心能力的本质基础和核心要素是知识资源,而集群知识资源的现有基础和动态变化可分别由集群的知识存量 and 知识流量来表示。由相关文献^[6,12]不难得出如下推论:集群知识存量和知识流量越大,集群核心能力就越强;集群知识存量和知识流量越小,集群核心能力则越弱。换言之,集群知识存量和知识流量的大小对集群核心能力的强弱有决定性的影响。而集群知识流量一般与集群知识活动能力(主要包括知识吸收能力、知识创新能力、知识转移能力、知识应用能力等)成正比,因此,我们用集群知识存量和集群知识活动能力这两个高度相关但又不尽相同的变量来构成集群核心能力的核心维度——知识-能力维,用以反映集群核心能力在知识存量和知识活动能力(即知识-能力)方面所具有的水平。由于集群内部蕴藏着丰富的知识资源,开展着各种类型的知识活动,因此,我们必须根据核心能力的本质特征,从集群丰富多彩的知识资源和知识活动中,准确识别出知识-能力维的具体构成要素。

对于集群中的知识,我们可以从多种角度进行分类。按照所属的学科领域,可以分为科学技术知识、生产经营知识、社会文化知识和政策法规知识等;按照所处的组织层次,可以分为个体知识、团队知识、组织知识和集群知识,其中前三类知识属于“组织内知识”,这类知识是各成员企业或机构所独有的知识,一般不在组织之间进行流动和共享,而集群知识属于“组织间知识”,它是集群内所有企业或机构可以共享的知识;按照知识的可转移性(transferability),可以分为元素知识和构架知识两类^[10]。

元素知识是关于认知对象整体或者其构成要素的知识^[18],它由有关的专门知识资源、技能和技术组成^[10]。例如,技术导向型产业中的元素知识主要有科学知识、技术知识、工程技能和设计技能等。元素知识是一种外生性知识,它没有环境(或路径)依赖性,因而易于在组织间进行转移,而且同构架知识相比,元素知识更加容易得到阐明和理解,即其具有良好的透明度(transparency)和可转移性(transferability),因而“当仁不让”地成为集群内组织间知识流量的主体^[10]。显然,元素知识不能成为集群核心能力的构成要素。

构架知识是关于系统与相连系统之间的关系或者其构成要素之间的关系的知识^[18],其所具有的组织根植性、路径依赖性、整体性和进化性等特征,使得它不仅复杂、模糊和内隐,而且具有很高的组织专有性、原因不明性和保密性,因此,构架知识难以在集群内的组织间进行转移和共享^[10]。Tallman等^[10]还根据构架知识的可转移性,将其进一步划分为企业专有构架知识(firm-specific architectural knowledge)和集群层构架知识(cluster-level architectural knowledge)两类,并认为:前一类知识即使在集群内也无法转移,而且集群内各组织在该类知识存量方面存在的差异是造成它们竞争优势不同的主要原因;后一类知识对于集群成员而言是公共知识,对于集群外的组织则不是;集群层构架知识存量的增加,既能强化集群内跨组织的元素知识转移、吸收和应用活动,又能限制元素知识流出集群,从而能为集群内的组织提供持续竞争优势。换言之,集群层构架知识的存量是集群核心能力的构成要素之一。

既然集群层构架知识是集群核心能力的构成要素之一,那么,与其密切相关的集群知识活动能力就理所当然地成为集群核心能力的构成要素。尽管集群知识活动能力多种多样,但我们认为,对于一个开放的集群知识系统而言,知识吸收能力、知识创新能力、知识转移能力和知识应用能力是其最重要的四种“核心知识能力”。但是,由于其中的知识吸收能力难以为集群提供“不易外泄的集群专有知识”——从外部获取的知识一般说来也容易流出集群,因而理应被排除在集群核心能力的构成要素之外。由于集群内的知识可以分为元素知识和构架知识两大类,相应地,我们可以将知识创新能力、知识转移能力和知识应用能力分别地分为元素知识创新能力和构架知识创新能力、元素知识转移能力和构架知识转移能力、元素知识应用能力和构架知识应用能力。顾名思义,在上述六种知识活动能力中,构架知识创

新能力、构架知识转移能力和构架知识应用能力与集群层构架知识的流量密切相关,所以,这三种知识活动能力也是集群核心能力的构成要素。

既然集群知识系统是集群核心能力的主要载体,那么其结构优劣必然会对集群核心能力的强弱产生重要的影响。从资源观的角度看,集群知识系统的结构优劣可以用集群知识的结构与布局状况来衡量;而从能力观的角度看,集群知识系统的结构优劣可以用集群知识活动能力的匹配性——即知识吸收能力、知识创新能力、知识转移能力和知识应用能力的协调性——来衡量。所谓集群知识的结构,是指集群内各种知识间的比例;所谓集群知识的布局,是指集群知识在集群内组织间的配置情况。由于隐性知识和构架知识是集群持续竞争优势的主要源泉^[10,19],因而其在集群知识存量中所占的比例越大,集群核心能力就越高。而集群知识的布局不仅会严重影响组织间知识转移的速度和成本,而且会严重影响组织间知识整合与创新的效率和效果。显然,集群中的各种知识活动能力并不是彼此独立的,而是相互关联、相互影响、相互制约、相辅相成的,因而其匹配性也会严重影响集群核心能力的大小。

由于本地高校和科研院所(以下简称“学研”)往往是区域的知识创新与传播中心,肩负着创造新知识和向知识应用者(如集群内企业和机构)提供新知识的双重任务,因而其知识创新能力和社会服务能力如何将对集群核心能力的形成与发展产生重大而深远的影响,因此,我们将本地“学研”的知识创新能力和社会服务能力也看成集群核心能力的构成要素之一。“硅谷”的成功有力地证明了这一点。当然,对于附近没有高校和科研院所的集群而言,则另当别论。

3.3.2 技术-经济维

本维度是用来表示蕴藏于集群的技术-经济亚系统中的集群核心能力的。作为一种产业组织形式,集群的首要任务是通过有效的技术-经济活动(包括采购、研发、生产和营销等)创造价值。显然,集群的价值创造任务是在其技术-经济亚系统中完成的。从这个意义上讲,我们可以把集群的技术-经济亚系统称作集群价值网络(系统)。集群价值网络的运行过程伴随着知识的创造、转移和应用活动。反过来,集群知识活动的有效性又决定着集群价值网络的运行绩效。也就是说,集群知识活动与集群价值网络之间存在着强相关性。而从认知观的角度看,集群的创新过程实际上也就是集群的学习(或知识活动)过程^[20]。因此,我们认为,集群价值网络中那些对集群式创新^[21]演化有重要而持久影响的因

素即是技术 - 经济维度的构成要素。

在研究集群式创新的形成与发展机制时,刘友金^[21]引入了集群单元概念,并认为集群单元是集群式创新形成与发展的集群内核。换言之,集群单元的优劣对集群知识活动的成效具有决定性的影响,因而其功能水平或比较优势成为集群核心能力的一个构成要素就是顺理成章的事情了。事实上,集群单元就是集群价值网络的核心子网络,它由集群的核心与骨干成员(包括企业、高校、科研院所、中介与服务结构等)组成,其在研发、生产、营销和管理(特别是战略管理)等方面所具有的竞争力在很大程度上决定着集群的竞争力,换言之,集群单元在研发、生产、营销和管理的某一个或几个方面所拥有的可持续比较优势是集群核心能力的一个重要来源。

从集群价值网络的内部看,其结构形式和成员组织间的学习(知识活动)分工与协作水平是影响集群知识活动绩效的两个重要因素^[18,22-23]。集群价值网络的结构形式多种多样^[23],不同结构的集群价值网络的知识活动绩效往往也不同^[22],但由于任何一种集群价值网络结构形式都可以被其他集群轻而易举地“克隆”,因此集群价值网络结构形式不能成为集群核心能力的构成要素。而不同集群中的知识活动分工与协作机制往往千差万别,具有很强的“地方根植性”和“独一无二性”,很难被模仿或移植,因而可以为集群带来持久的竞争优势,即集群价值网络中的知识活动分工与协作机制是集群核心能力的一个构成要素。更完整、准确的讲法是,集群价值网络中的互动学习机制——它与文献[23]中的“基于第一层次流程的(集群)学习机制”十分相近——是集群核心能力的一个构成要素。

3.3.3 社会 - 文化维

本维度用来表示蕴藏于集群的社会 - 文化亚系统中的集群核心能力。集群的社会 - 文化亚系统是由集群所在地区的各种社会因素、文化因素、政治因素和制度因素(包括经营环境、就业环境、生活质量、文化素质、知识观念、创新传统、风俗习惯、伦理道德、社会规范、价值观念、宗教信仰、人际关系、政策法规和制度安排等)组成的。它不仅对集群的学习行为(也即知识活动)起着强有力的规制作用^[23],而且是集群知识活动赖以进行的重要场所之一——隐性知识的生产和转移主要是通过科学共同体、技术共同体、客户关系网络、个人友谊网络和非正式的学术交流网络等非正式网络来实现的^[24]。我们也可以把集群的社会 - 文化亚系统简称为集群社会网络,以区别和对应于上面提到的集群价值网络。显然,集群知识活动就是在集群价值网络和集群社会

网络中进行的。

尽管集群社会网络是由众多因素构成的,但这些因素中真正有“资格”成为集群核心能力构成要素的却“寥寥无几”。事实上,我们认为,集群社会网络的优劣可以用集群社会资本存量、集群文化特性和区域相关政策法规水平这3个综合指标来衡量。

所谓集群社会资本,就是集群内各知识主体之间的关系以及集群内外知识主体之间的关系,它由信任、规范和网络等因素构成,是集群内部及集群内外知识主体之间关系的测度。集群社会资本是一种资产,它通过互动与学习过程在共同体(集群)内得以积累,但它具有很强的社会根植性或地方根植性,不能被购买或获取,最重要的是,它不可能被模仿、复制或替代,因此其存量大小会对集群专有技能的开发(即核心能力的培育)产生至关重要的影响^[19]。例如,世界上最成功的集群——硅谷之所以能够长期“独领风骚”的一个重要原因,在于其拥有无与伦比的优质“社会资本网络”和建立在该网络基础上的强大社会资本^[24]。因此,集群社会资本存量应当是集群核心能力的一个构成要素。许多研究^[2,6,19,21,24-26]都支持这一结论。

每一个集群都有其文化,而不同地区、不同产业的集群的文化往往各不相同,甚至大相径庭。事实上,集群文化是集群所在地区文化和所属产业文化的“爱情结晶”,因而与生俱来地具有了“区域文化根植性”和“产业文化根植性”。魏江^[23]将集群在文化上的这种双重根植性称为集群的“文化根植性”。从魏江的研究^[23]可以看出:本地社会文化(或集群文化)是对集群技术学习行为有重大而深远影响(但这种影响又是潜移默化的)的非正式规制因素,其特性在很大程度上决定着集群长期知识活动的绩效,从而在很大程度上决定着集群核心能力的高低。Saxenian的研究^[27]也清楚地表明:集群文化上存在的显著差异是导致“硅谷”和“128公路”这两个在“硬环境”方面难分高下的集群却在核心能力上有“天壤之别”的一个根本原因。因此,集群文化特性也应当是集群核心能力的一个构成要素。

虽然区域相关政策法规也会对集群技术学习行为产生重大的影响,但它是一种用“白纸黑字”表述的“公诸于世”的政策法规条文,很容易被其他地区所借鉴、效仿或复制,而且区域相关政策法规也不是一成不变的,而是会根据区域的发展要求和实际情况进行适时修订,这意味着许多政策法规发挥作用的时间是非常有限的。因此,我们认为区域相关政策法规不是集群核心能力的构成要素。

根据以上分析的结果,我们构建出一个全新的

集群核心能力结构模型(如表 1 所示)。

表 1 集群核心能力结构模型

维度	集群核心能力构成要素
知识 - 能力维度	集群层构架知识存量;构架知识创新能力;构架知识转移能力;构架知识应用能力;集群知识的结构与布局;关键集群知识活动能力间的匹配性;本地“学研”的知识创新能力和社会服务能力
技术 - 经济维度	集群单元的可持续比较优势;集群价值网络中的互动学习机制
社会 - 文化维度	集群社会资本存量;集群文化特性

4 结束语

同已有的同类模型相比,本文所建立的集群核心能力结构模型具有的明显优点是:所包含的集群核心能力要素更加恰当和齐全;集群核心能力结构框架更加科学与合理。因此我们认为,本文不仅具有重要的学术价值,而且具有重要的应用价值,它对于我国各类企业集群有的放矢从而卓有成效地培育自身的核心能力将起到一定的指导作用。

参考文献

[1] 陈剑锋,张乃平. 试论产业群的核心能力[J]. 科技进步与对策,2002(4):104-106.

[2] 鲁开垠. 产业集群核心能力的理论解释[J]. 岭南学刊,2004(1):27-31.

[3] 王毅,陈劲,许庆瑞. 企业核心能力:理论溯源与逻辑结构剖析[J]. 管理科学学报,2000(3):24-32.

[4] 刘恒江,陈继祥. 产业集群竞争力研究述评[J]. 外国经济与管理,2004(10):2-9.

[5] CANIELSH M,ROMJN H. Small industry clusters,accumulation of technological capabilities and development:a conceptual framework[R]. ECIS Working Paper,2001(5).

[6] 陈剑锋. 基于知识的产业集群能力研究[J]. 财经研究,2003(2):62-69.

[7] 李勇,史占中,屠梅曾. 企业集群的内在特性与竞争力[J]. 开发研究,2004(2):33-35.

[8] 顾志群,沈友娣,康君. 中小企业集群核心竞争力评价指标体系研究[J]. 经济问题探索,2004(11):46-48.

[9] 龙裕伟,宁世梅,顾德辉. 集群经济核心竞争力的培植[J]. 经济与社会发展,2005(2):25-27.

[10] TALLMAN S, JENKINS M, HENRY N, et al. Knowledge clusters and competitive advantage[J]. Academy of Management Review, 2004, 29(2):258-271.

[11] 魏江. 企业技术能力论——技术创新的一个新视角[M]. 北京:科学出版社,2002.

[12] BELL M, ALBU M. Knowledge systems and technological dynamism in industrial clusters in developing countries[J]. World Development, 1999, 27(9):1715-1734.

[13] 王缉慈. 创新的空间:产业集群与区域发展[M]. 北京:北京大学出版社,2001.

[14] 王众托. 企业信息化与管理变革[M]. 北京:中国人民大学出版社,2001.

[15] 王众托. 知识系统工程[M]. 北京:科学出版社,2004.

[16] COLLINSON S. Knowledge networks for innovation in small Scottish software firms[J]. Entrepreneurship & Regional Development, 2000(12):217-244.

[17] WANG zhongtuo. Knowledge network system: not only a tool, but a paradigm[C]. In: proceedings of the First International Symposium on Knowledge Management for Strategic Creation of Technology, Japan Advanced Institute of Science and Technology, 2004:117-127.

[18] 王毅. 企业技术核心能力提高途径及其决策框架[J]. 科技管理研究, 2002(1):9-13.

[19] MASKELL P. Knowledge creation and diffusion in geographic clusters[J]. International Journal of Innovation Management, 2001, 5(2):213-237.

[20] CARBONARA N. Innovation processes within geographical clusters: a cognitive approach[J]. Technovation, 2004, 24:17-28.

[21] 刘友金. 中小企业集群式创新[M]. 北京:中国经济出版社,2004.

[22] 许庆瑞,毛凯军. 论企业集群中的龙头企业网络和创新[J]. 研究与发展管理,2003(4):53-58.

[23] 魏江. 产业集群——创新系统与技术学习[M]. 北京:科学出版社,2003.

[24] 陈劲,张方华. 社会资本与技术创新[M]. 杭州:浙江大学出版社,2002.

[25] 黄栋,邹珊瑚. 社会资本与区域创新系统[J]. 经济体制改革,2002(5):105-107.

[26] 于树江. 集群式产业创新的社会资本效应研究[J]. 科学与科学技术管理,2004(6):35-38.

[27] SAXENIAN A. Regional Advantage: Culture and Competition in Silicon Valley and Route 128[M]. Boston, MA: Harvard University Press, 1994.

Study on Core Competence of Enterprise Clusters :From View of Knowledge System Engineering

Peng Can

(School of Economics and Management ,Nanjing University of Aeronautics & Astronautics ,Nanjing 210016 ,China)

Abstract : Based on the view of knowledge system engineering ,this paper studies the constituting elements and the structure framework of core competence of enterprise clusters ,and builds its structural model including knowledge-capability dimension ,technology-economy dimension and social-culture dimension .

Key words : enterprise clusters ;core competence ;knowledge system engineering ;knowledge system ;architectural knowledge