

基于主体可计算模型的服务外包生态系统研究综述

吴国新 余宇新

摘 要: 本文通过对国内外相关研究文献的梳理,发现从生态系统视角,采用ACM方法,研究服务外包产业发展的文献比较欠缺;文章在对服务外包理论基础、服务外包产业发展、ACM方法的应用和生态系统视角的研究4个方面综述的基础上,系统阐述了服务外包生态系统的主要观点,并从研究内容、研究视角和研究方法等方面进行评价;最后对研究前景进行展望。

关键词: 服务外包;生态系统;基于主体可计算模型

中图分类号: F746.18 **文献标识码:** A **文章编号:** 1006-1894(2010)06-0010-09

当代世界经济中一个很重要的特征就是发达国家产业结构调整 and 转移的步伐正在加快,在全球性产业大转移的背景下,作为新兴产业的现代服务业也加快了从发达国家向发展中国家的转移速度,从而使得服务外包产业发展的全球化特征越来越明显(Jussi Hatonen et al., 2009)。在全球服务外包承接市场中,印度处于领先地位,爱尔兰和以色列紧随其后,中国处于第三阵营(朱华燕,2007)。我国服务外包产业如何提升在国际服务外包市场中的地位,就成为一个十分重要的研究课题。

近10年来,我国政府及相关职能部门制定了许多鼓励和促进服务外包产业发展的政策,促进了我国服务外包产业的发展。服务外包产业的发展不仅能够推动我国产业结构升级,提升经济竞争力,而且对于增加就业,实现经济的可持续发展也具有重要的战略意义。2009年,我国新增服务外包企业4 175家,新增从业人员71.1万人,全国服务外包企业承接服务外包合同执行金额138.4亿美元,同比增长181.8%,其中国际(离岸)服务外包合同执行金额100.9亿美元,同比增长152%(中国服务外包研究中心,2010)。

但是,我国各地方政府在争取国家级服务外包示范城市,争取国务院相关部委的扶持政策等方面存在不良竞争,以及服务外包行业分散、区域发展不平衡、服务外包基地的大量重复建设和产业资源浪费等问题,制约了我国服务外包的可持续发展。因此,关于

收稿日期: 2010-09-15。

基金项目:上海市教育委员会科研创新项目(编号09YS396);上海应用技术学院社会科学科研基金项目(编号SJ2009-04)。本文得到上海应用技术学院企业管理科研团队资助。

作者简介:吴国新(1969-),男,博士,上海应用技术学院经济与管理学院副教授。余宇新,博士,复旦大学经济学院博士后流动站。

服务外包产业生态系统以及可持续健康发展问题的研究就具有很强的研究价值。

一、相关概念的说明

1. 对“生态系统”的说明 生态系统(eco-system)是一个生物学概念,指由生物群落及其赖以生存的物理环境共同构成的动态平衡系统。本文所研究的“生态系统”是指狭义的生态系统,是从生态学的自然生态概念引申出来的仿生概念,把服务外包生态系统定义为在一定时间和空间范围内,服务外包产业内的企业之间通过相互作用、相互影响而形成的相互依存的动态平衡系统。生态系统视角下的服务外包产业,是一个具有共生性、竞争性、自适应性等诸多生态特征的系统。不同区域与行业的异质种群组成的服务外包群落之间的相互有机耦合,构成了狭义的服务外包生态系统。

引入“生态系统”来研究服务外包产业发展,有利于厘清服务外包产业中各类研究主体之间的关系,有利于各类企业更有效地找准其在生态系统中的定位,有利于服务外包产业长期可持续健康发展。

2. 对ACM研究方法的说明 基于主体可计算模型(ACM, Agent-based computational model)是将经济系统看成由自治的相互作用主体构成的进化系统进行建模的计算研究方法。ACM模型是在计算机模拟实验环境中建立的由大量独立个体构成的演化系统模型,每个Agent都代表一个独立的个体,拥有不同的决策方法和智力水平,所有Agent相互竞争、相互影响、共同演化,形成一个复杂的动态演化系统。

与传统以数学方程为基础的建模方法相比,基于主体可计算模型的方法重点关注于系统中相关的个体行为,以及个体间的交互行为和作用,自下而上地研究系统行为,是一种由低到高、从微观到宏观、跨层次的研究方法,宏观系统属性变化则是上述作用结果的体现。由于基于主体建模方法和计算机技术先天的、内在的联系,它提供了非常直接的可操作性,从而为研究人员提供了越来越方便的研究工具和软件平台。

服务外包生态系统是一个演化的复杂系统,整个系统具有多层次、强耦合、非线性、开放性、不确定性、动态性的特点。这些特点交织在一起,表现出经济系统特有的复杂演化行为。服务外包生态系统是由为数众多的经济因素构成,涉及较多的变量和参数,由于这些变量的耦合关系,从系统论的角度看,其独立变量的个数可能不多,这使得本研究成为可能。由此可见,服务外包生态系统作为一个具有多层次特征的演化系统,非常适合于采用基于主体建模方法研究。

二、国内外研究现状及发展动态分析

通过对国内外相关研究文献的梳理,发现从生态系统视角下,采用ACM方法,研究服务外包产业发展的文献比较欠缺。为此,本文主要从服务外包理论基础、服务外包产业发展、ACM方法的应用和生态系统视角的研究4个方面进行文献梳理总结。

(一) 关于服务外包理论基础研究现状

服务外包自20世纪90年代以来,随着信息技术的发展而成为当代最重要的经济现象,

成为经济领域最重要的研究新课题（卢锋，2007）。但关于服务外包理论基础的进一步深入研究相对较少。

关于服务外包理论基础研究，主要从理论基础研究及服务外包动因研究两个角度总结，见表1：

表1 服务外包理论基础研究现状

研究视角	解释	研究学者
理论基础 研究视角	服务外包是全部或部分组织行为或过程	Barthélemy(2003)
	服务外包是把内部生产商品或服务转向外部提供者	Ellram et al.(2001)
	外包理论研究的思想主要是以交易成本理论、资源整合理论、内部化理论和组织理论作为基础	Harland et al.(2005); Buckley et al.(2005)
	服务外包是产品内分工成本和利益比较下经济分工深化的结果	卢锋(2007)
	从服务业人力资本特殊性视角出发，说明服务外包合约对创新和劳动效率的促进作用，认为服务外包是产业组织的重大变革和新的增长动力	江小涓(2008)
	借鉴全球价值链理论，构建了服务外包价值链的治理、驱动机制和升级等分析工具	秦仪(2007)
动因视角	降低成本，即外部提供者比内部更低的价格提供相同的服务	Ordanini et al.(2008); Christina Costa(2001)
	归核化的需求，即集聚于核心业务，外包非核心业务，简化管理流程	Christina Costa(2001)
	使企业能够获取内部不能提供的专家能力	Walsh, J. et al.(2006)
	从外包服务存在原因、获得收益和是否导致核心竞争力丧失等方面对外包服务提出思考	荆林波(2005)
	以美国服务外包为例，依据投入产出表和其他相关数据，深入挖掘服务外包的内在动因	陈菲(2005)
	离岸外包有三大动因：经济动因、技术动因和政策动因	张芬霞等(2005)

（二）关于服务外包产业发展研究现状

关于服务外包产业发展研究，主要集中在服务外包产业发展现状、产业链、发展战略、产业政策、发包国(方)以及承接国(方)等视角进行总结，见表2：

（三）关于 ACM 方法在经济与管理中应用的研究现状

随着系统动力学研究的深入，人们把研究的眼光转向了系统内部运行，由于计算机技术的快速发展，使得可计算经济学得到了主流学派的重视，基于主体可计算模型（ACM）也随之在经济管理学科的各个研究领域展开，相关研究总结见表3：

（四）关于从生态系统视角研究经济管理问题的研究现状

从服务外包生态系统视角研究服务外包，从我们查阅文献来看，没有关于这方面的研究，但国内外学者借助于生态系统理论来研究经济管理学等学科的相关问题比较常见，相关

研究总结见表4：

表2 服务外包产业发展研究现状

研究视角	解 释	研究学者
产业发展视角	对我国服务外包产业发展现状进行分析	汪应洛 (2007)
	在每一个服务外包产业,建立以核心企业为中心、小型企业为辅助力量的企业互联共生、共赢关系,利用灵活和低成本优势形成服务产业链	朱晓明等 (2006)
	论证了服务外包产业发展在中国经济未来发展中的重要地位,提出中国应将服务外包产业作为国家发展战略	刘志彪 (2007)
	对美国、印度以及爱尔兰等国的服务外包产业政策比较总结,提出我国服务外包产业发展应采取的政策	邬适融 (2008)
	创造以跨国公司总部经济为特征的中国外包中心,大力发展服务外包产业	吴静芳 (2008)
	从产值结构等4个方面比较中印两国服务外包产业发展的差异,提出我国服务外包产业发展的建议	朱胜勇 (2008)
	以两阶段博弈方法为基础,结合经验分析,提出服务产业将脱离传统的一体化生产模式而趋向于服务产品外包形式的一体化外生产经营方式	邹全胜等 (2006)
外包率视角	通过对1997~2006年中国投入产出表数据分析,实证结果显示:服务外包率偏低,生产性和分配性服务外包率高于消费性和社会性服务外包率	唐玲 (2009)
离岸业务视角	服务业离岸业务可以带来服务业务输出国和服务业务承接国的经济增长和福利提高	陈景华 (2007)
发包国(方)视角	在1980~1992年间,英国服务业外包对劳动生产力和全要素生产力都会产生正的影响	Girma Sourafel et al. (2004)
	对爱尔兰1990~1995年数据进行分析,发现服务业外包对电子行业的生产力会产生积极的影响,但同期有形产品的外包对生产力影响不显著	Holger Gorg et al. (2005)
承接国(方)视角	选取全球41个承接国数据,实证结果显示劳动力成本等4个要素对服务离岸外包区位选择具有显著影响	薛求知等 (2008)
	考察了承接服务业外包对印度产业结构的影响,发现依据不同产业结构理论分析,得到不同结论,并对中国政府和企业承接国际服务业转移提出了政策建议	刘庆林等 (2006)
	研究表明:在开放经济条件下,国际服务外包产生的技术外溢对承接国的技术进步具有正向的促进作用	喻美辞 (2008)
	从承接方视角研究了欧美服务外包发展模式,提出我国服务外包发展的建议	王燕妮等 (2008)
	把服务外包提供方竞争力的影响因素归纳为:外生因素、催化因素和商业环境因素,并对提升我国服务外包产业发展竞争力提出了政策建议	鄂丽丽 (2008)

表3 关于ACM方法在经济管理中应用的研究现状

研究视角	解 释	研究学者
基于 主体 可计算 模型	指出ACM方法适合揭示存在相互作用个体系统规律的研究,对ACM方法研究复杂适应系统的过程与领域做了总结	Leigh Tesfatsion(2003)
	运用ACM方法研究交易成本,揭示了多主体作用下交易成本演化过程,开辟了交易成本研究的新思路与方法	Tomas B. Klos et al. (2001)
	运用ACM框架研究企业间相互关系对创新与技术变化的影响,为研究技术变化过程特点提供了新思路	Manuel Cartier(2004)
	运用ACM分析方法,模拟了技术革新在不同产业间的分布	Albino et al.(2006)
	运用ACM方法模拟电子批发市场的复杂性,揭示电子产业生态系统下企业与环境不同互动关系对市场结构的影响	Anke Weidlich et al. (2008)
	提出运用ACM方法研究产业生态系统的演化过程,有助于揭示微观视角下产业积聚等产业现象的形成过程	David F. Batten (2009)
	认为基于主体的建模方法,具有主动性、层次性、动态性、可操作性等优点,为人们理解复杂适应系统(CAS, Complex Adaptive System)提供了富有启发性的新思路和新视角	陈禹 (2003)
	运用基于主体的宏观经济模型,分析了由多个家庭、企业和银行等微观个体组成的经济模型中,微观个体在各种市场环境下相互作用的宏观经济政策效应	张世伟等 (2005)
	探讨了微观行为主体异质化导致的宏观现象与微观主体行为之间的关系,考察了宏观现象的微观分析基础	王国成 (2008)

三、对现有研究的评述

1. 从研究内容上看,有关服务外包的研究深度有待进一步深入 国内外有一些知名学者对服务外包从经济学和管理学视角进行了深入的研究,但更多的是基础性研究,在理论上主要集中在对服务外包经济学释义、机理和动因等方面的探讨;在实证上主要关注于服务外包对就业、工资等影响以及外包率等问题研究。结合微观和宏观机制对服务外包产业系统的整体性研究不够。

2. 从研究视角上看,从服务外包产业系统视角研究外包承接方主体共生性和竞争性比较缺乏 对服务外包研究最初源于发达国家把部分服务业务外包导致就业岗位转移、国内工资下降的担忧,以及一些知名咨询公司定期发布有关服务外包的研究报告,所以,从现有研究来看,大多站在发达国家或发包国(方)角度,从发展中国家或承接国(方)的研究较少,虽然,目前从承接方角度研究在增多,但还是显得不足。从产业健康可持续发展视角,把承接方主体的共生性和竞争性纳入产业系统,从微观机制揭示产业宏观特征的研究还没有展开。

表4 关于从生态系统视角研究经济管理问题的研究现状

研究视角	解 释	研究学者
生态 系统 视角	从传统自然生态学的角度,指出传统的工业活动应该向产业生态系统转换	Robert Frosch (1992)
	研究产业系统如何运作,与生物圈的相互作用,决定如何进行产业调整以使其与自然生态系统运行相协调	S. Erkman (1997)
	建立标准的产业生态模型研究产业生态系统中物质、能量和信息流动对社会和环境的影响	Micah D. Lowenthal et al. (1998)
	运用一般系统理论来考察生态系统动态的演化过程	Inge Røpke (2005)
	考察由两类企业构成产业生态系统的动态过程,揭示了生产产品企业间相互作用关系将影响到产品本身价值	Saint Jean (2005)
	通过对演化动态过程的研究,揭示了在产业生态系统中系统个体的相互作用和演化过程是一个扩散过程	Giorgos Kallis et al. (2010)
	分析了经济生态系统的基本特征和演化规律,认为企业生态系统是一类经济生态系统	赵桂慎等 (2004)
	研究了产业生态与企业竞争的互动关系,分析了企业竞争对于产业生态实践的影响	樊海林等 (2004)
	将生态理论(生态因子、种群密度、食物链)与产业经济理论交叉融合,重新阐释产业结构理论、产业组织理论等	张艳辉(2005)
	采用种群生态学理论构建产业集群内企业间的竞争模型、互利模型和上下游关系模型,得出结论:集群内企业之间必须保持一定的差异性,从而形成功能完善的分工协作网络,保持与外界物质交流和信息交流的开放型生态系统	何继善等 (2005)

3. 从研究方法上看,采用定量研究方法较少 从目前研究来看,国内外有一些学者研究采用了定量研究方法,论证比较严密。但缺乏把服务外包产业作为一个系统,采用ACM方法定量的研究,把微观企业作为研究出发点,由微观层面推理得到服务外包产业宏观层面的产业系统的演化方面的研究。

4. 从定量研究基础上看,比较缺乏相关研究的数据 由于该行业研究基础数据统计缺乏,目前,关于服务外包产业定性方面的研究比较常见,成果较多,现有定量研究主要是依据我国投入产出表来研究。从研究数据来看,只有2007~2009年的权威统计数据,大范围内调研获取服务外包产业或企业的数据工作势在必行,所以定量研究的基础工作还未充分展开,有必要从定量角度进一步对服务外包产业系统进行更深入的研究。

四、结 语

根据商务部等相关部门的规划,未来5年内我国将建成一批具有国际竞争力的服务外包基地,培育2000家取得国际资质的大中型服务外包企业(2008全球服务外包发展报告),服务外包产业将逐渐在我国经济中占据越来越重要的战略地位,对相关问题的研究将具有重要的实践价值。

服务外包产业是一个正在发展中的新兴产业,其宏观特征还并不清晰,通过ACM研究方法,从服务外包产业微观主体间的相互作用及特征变化来揭示其演化过程中涌现的宏观特征,研究具有科学合理性。这类问题的研究对我国政府相关职能部门制定服务外包产业发展规划,提升我国服务外包产业的国际竞争力,推动产业升级,优化经济结构,都具有重要的实践参考价值。

所以,对服务外包生态系统的研究,对于优化我国经济结构,推动产业升级,提升现代服务业对国民经济的促进作用,以及对于我国经济可持续发展都具有重要的理论与实践价值。

(作者单位:上海应用技术学院 复旦大学)

参考文献:

- [1] 陈菲.服务外包动因机制分析及发展趋势预测——美国服务外包的验证[J].中国工业经济,2005,(6).
- [2] 陈景华.服务业离岸外移的经济效应分析[J].世界经济研究,2007,(2).
- [3] 陈禹.复杂性研究的新动向——基于主体的建模方法及其启迪[J].系统辩证学学报,2003,(1).
- [4] 鄂丽丽.服务外包竞争力影响因素研究:基于中国的分析[J].经济问题探索,2008,(3).
- [5] 樊海林,程远.产业生态:一个企业竞争的视角[J].中国工业经济,2004,(3).
- [6] 何继善,戴卫明.产业集群的生态学模型及生态平衡分析[J].北京师范大学学报(社会科学版),2005,(01).
- [7] 江小涓.服务外包:合约形态变革及其理论蕴意——人力资本市场配置与劳务活动企业配置的统一[J].经济研究,2008,(7).
- [8] 荆林波.质疑外包服务降低成本及引起失业的假说——以信息技术外包服务为例[J].经济研究,2005,(1).
- [9] 刘庆林,廉凯.服务业外包对印度产业结构影响的分析[J].亚太经济,2006,(6).
- [10] 刘志彪.服务业外包与中国新经济力量的战略崛起[J].南京大学学报,2007,(4).
- [11] 卢锋.当代服务外包的经济学观察——产品内分工的分析视角[J].世界经济,2007,(8).
- [12] 秦仪.关于服务外包的价值链研究[J].国际商务,2007,(4).
- [13] 唐玲.国际外包率的测量及行业差异——基于中国工业行业的实证研究[J].国际贸易问题,2009,(8).
- [14] 王国成.经济分析模型微观基础的异质化[J].数量经济技术经济研究,2008,(11).
- [15] 王燕妮,李华.欧美服务外包(BPO)的发展模式分析及启示——基于承包商的视角[J].科技管理研究,2008,(3).
- [16] 汪应洛.服务外包概论[M].西安:西安交通大学出版社,2007.11.
- [17] 吴静芳.发展服务外包产业:我国利用外资的新增长点[J].国际商务,2008,(2).
- [18] 邬适融.国外服务外包产业政策效应研究[J].外国经济与管理,2008,(9).
- [19] 薛求知,宋丽丽.信息技术服务离岸外包区位选择研究——基于41个东道国的实证研究[J].亚太经济,2008,(1).
- [20] 喻美辞.国际服务外包、技术外溢与承接国的技术进步[J].世界经济研究,2008,(4).
- [21] 张芬霞,刘景江.“离岸外包”发展述评[J].经济问题,2005,(8).
- [22] 张世伟,赵东奎.一个基于主体的宏观经济模型[J].管理科学学报,2005,(2).
- [23] 张艳辉.基于生态学视角的产业经济理论新解[J].财经科学,2005,(5).
- [24] 赵桂慎,吴文良,卢凤君.论经济生态系统及其演化[J].中国农业大学学报(社会科学版),2004,(1).
- [25] 朱华燕.走有中国特色的国际软件外包业务发展之路[J].世界经济情况,2007,(12).
- [26] 朱胜勇.印度服务外包发展现状及我国的比较与借鉴[J].国际经贸探索,2008,(6).
- [27] 朱晓明,等.服务外包——把握现代服务业发展新机遇[M].上海:上海交通大学出版社,2006.11.
- [28] 邹全胜,王莹.服务外包:理论与经验分析[J].国际贸易问题,2006,(5).
- [29] Anke Weidlich, Daniel Veit. A critical survey of agent-based wholesale electricity market models[J]. Energy Economics, 2008, (30): 1728~1759.

- [30] Barthélemy, J. The seven deadly sins of outsourcing[J]. Academy of Management Executive, 2003, 17 (2): 87~100.
- [31] Buckley, P.J., Lessard, D.R. Regaining the edge for international business research[J]. Journal of International Business Research, 2005, 36 (5): 595~599.
- [32] Christina Costa. Information Technology Outsourcing in Australia: A Literature Review[J]. Information Management & Computer Security, 2001, 9(5): 213~224.
- [33] David F. Batten. Fostering Industrial Symbiosis with Agent-Based Simulation and Participatory Modeling[J]. Journal of Industrial Ecology, 2009, 13(2): 197~213.
- [34] Ellram, L., Billington, C. Purchasing leverage considerations in the outsourcing decision[J]. European Journal of Purchasing & Supply Management, 2001, 7 (1), 15~27.
- [35] Giorgos Kallis, Richard B. Norgaard. Co-evolutionary ecological economics[J]. Ecological Economics, 2010, (69): 690~699.
- [36] Girma, Sourafel and Holger Gorg. Outsourcing, Foreign Ownership, and Productivity: Evidence from UK Establishment-level Data[J]. Review of International Economics, 2004, 12(5): 817~832.
- [37] Harland, Christine, Knight, Louise, Lamming, Richard, Walker, Helen. Outsourcing: assessing the risks and benefits for organizations, sectors and nations[J]. International Journal of Operations & Production Management, 2005, 25 (9): 831~850.
- [38] Holger Gorg, Aoife Hanley, Labour demand effects of international outsourcing: Evidence from plant-level data[J]. International Review of Economics and Finance, 2005, (14) 365~376.
- [39] Inge Røpke. Trends in the development of ecological economics from the late 1980s to the early 2000s [J]. Ecological Economics, 2005, (55): 262~290.
- [40] Jussi Hätiönen, Taina Eriksson. 30+ years of research and practice of outsourcing—exploring the past and anticipating the future[J]. Journal of International Management, 2009, (15): 142~155.
- [41] Kirman, A. The intrinsic limits of modern economic theory: the emperor has no clothes[J]. Economic Journal, 1989, (99): 126~139.
- [42] Leigh Tesfatsion. Agent-based computational economics: modeling economies as complex adaptive systems[J]. Information Sciences, 2003, (149): 263~269.
- [43] Manel Antelo, Lluís Bru. Outsourcing or restructuring: The dynamic choice[J]. Int. J. Production Economics, 2010, (123): 1~7.
- [44] Manuel Cartier. An Agent-Based Model of Innovation Emergence in Organizations: Renault and Ford Through the Lens of Evolutionism[J]. Computational & Mathematical Organization Theory, 2004, (10): 147~153.
- [45] Micah D. Lowenthal, William E. Kastenberg. Industrial Ecology and Energy Systems: A First Step[J]. Resources Conservation and Recycling, 1998, 24(1): 51~63.
- [46] Ordanini, A., Silvestri, G. Recruitment and selection services: Efficiency and competitive reasons in the outsourcing of HR practices[J]. International Journal of Human Resource Management, 2008, 19(2): 372~391.
- [47] Rajan Varadarajan. Outsourcing: Think more expansively[J]. Journal of Business Research, 2009, (62): 1165~1172.
- [48] Robert Frosch. Industrial Ecology: A Philosophical Introduction, Proceedings of the National Academy of Sciences [J]. USA, 1992, (89): 800~803.
- [49] Saint Jean, M. Co-evolution of suppliers and users through an evolutionary modeling. The case of environmental innovations[J]. European Journal of Economic and Social Systems, 2005, (18): 255~284.
- [50] S. Erkman. Industrial Ecology: An Historical View[J]. J. Cleaner Prod, 1997, (5): 1~2.
- Tomas B. Klos, Bart Nooteboom. Agent-based computational transaction cost economics[J]. Journal of Economic Dynamics & Control, 2001, (25): 503~526.

- [51] Vito Albino, Nunzia Carbonara and Ilaria Giannoccaro. Innovation in industrial districts: An agent-based simulation model[J]. International Journal of Production Economics, 2006, 104(1): 30~45.
- [52] Walsh, J. Deery, S. Refashioning Organizational Boundaries: Outsourcing Customer Service Work[J]. Journal of Management Studies, 2006, 43(3): 557~582.
- [53] Wendy L. Tate, Lisa M. Ellram, Lydia Bals and Evi Hartmann. Offshore outsourcing of services: An evolutionary perspective[J]. International Journal of Production Economics, 2009, 120 (2) : 512~524.

Research on the Ecosystem of Service Outsourcing Using Agent-based Computational Model

WU Guo-xin YU Yu-xing

Abstract: Through the study of the domestic and foreign research literature, we found there is lack study on ACM method-based service outsourcing industry from the ecosystem angle of view. This paper first reviews the theoretical basis of service outsourcing, service outsourcing development, application of ACM method and the research of ecosystem angle of view four aspects, then systematic elaborated the major points of service outsourcing ecosystem, and give the evaluation from the aspects of research content, angle of view and technique and so on. Finally we prospect the research perspective.

Key words: service outsourcing; ecosystem; agent-based computational model

