

数字经济时代的外包转型与经济高质量发展

——分工演进的超边际分析

郑小碧, 庞春, 刘俊哲

[摘要] 本文拓展已有的新兴古典经济学模型,研究传统外包、网络外包与网络众包的发生与演变的原理,解释分工演进对经济高质量发展的内在逻辑。超边际分析表明:发包者的最终产品和信息服务的综合学习成本过高,会逼迫网络众包成为均衡的分工结构,但是当该综合学习成本相对较低时,分工演进取决于交易效率,其改进将推动均衡的分工结构从传统外包向网络外包和网络众包转变;如果其他服务商的学习成本较低,专业化程度较高的中小企业,则更倾向于把中间产品通过网络外包或网络众包来实现市场化分工;随着交易效率的改进,传统外包向众包转变,这将产生多重的正向关联效应,从而推动经济高质量发展,即优化劳动力配置、改进劳动生产率、扩大市场规模、提高人均“连接红利”与人均真实收入。本文的理论框架及分析,不仅有助于理解传统外包向众包转变的分工经济原理,也对推动和发展高质量的数字化经济具有应用价值。

[关键词] 外包与网络众包; 分工; 超边际分析; 经济高质量发展

[中图分类号]F420 **[文献标识码]**A **[文章编号]**1006-480X(2020)07-0117-19

一、问题提出

党的十九大报告指出“加快建设制造强国,加快发展先进制造业,推动互联网、大数据、人工智能和实体经济深度融合,在中高端消费、创新引领、绿色低碳、共享经济、现代供应链、人力资本服务等领域培育新增长点、形成新动能。”在数字经济时代,依托5G网络、人工智能、大数据中心、工业互联网等新型基础设施,积极发展现代供应链和外包体系,日益成为推动经济高质量发展的新动能。然而,与传统经济时代不同,数字经济时代的企业需要面对传统外包、网络外包和网络众包这样更为复杂化、多样化的现实抉择。

本文在区别传统外包、网络外包与网络众包相互差异的基础上,沿袭并拓展庞春(2010b)的新

[收稿日期] 2019-05-09

[基金项目] 浙江省哲学社会科学规划课题“互联网创新创业企业天生国际化的形成机制、绩效逻辑及支持政策研究”(批准号19NDJC257YB);教育部人文社会科学研究规划基金项目“互联网创新创业企业狙击型国际化的形成机制、影响效应及支持政策研究”(批准号19YJA630124);湖南省研究生高水平教材资助项目“经济学前沿:分工的超边际方法及应用”(批准号湘教通2019-370)。

[作者简介] 郑小碧,浙江师范大学经济与管理学院副教授,经济学博士;庞春,湖南工商大学经济与贸易学院教授,经济学博士;刘俊哲,浙江师范大学经济与管理学院硕士研究生。通讯作者:庞春,电子邮箱:infra_marginal@163.com。感谢匿名评审专家和编辑部的宝贵意见,当然文责自负。

兴古典经济学模型,解释这三种外包模式的分工演进原理,探讨该分工演进对经济高质量发展的含义。经济活动及资源配置,在企业内部实现,还是由外部承接者来完成——一体化与外包之间的抉择,这是企业通常需要权衡和思考的基本问题。在交易效率改进的推动下,经济活动的专业化水平以及分工程度将提高,外包这种市场化结构随之出现,经济活动的参与者实现报酬递增(庞春,2010b)。然而,随着互联网化、智能化、数字化的新经济时代的到来,网络外包和网络众包,正成为企业提升资源配置效率的新型外包模式。后文将详述传统外包、网络外包和网络众包这三种模式的特征。近年来,随着猪八戒网、美团等网络外包的发展,众包模式也日益渗透到交通出行、住宿餐饮、文化创意、知识技能、制造服务等细分领域,出现了点我达、蜂鸟配送、开源中国众包、我爱方案网等网络众包平台。总体上,众包模式的参与者人数和交易额都处于上升趋势。

新型外包模式的出现,引发出这样的重要问题:传统外包何以从发包者与接包者之间的简单互动,转变为更加复杂的网络外包和网络众包?除互联网技术,网络众包的兴起取决于哪些关键因素?外包向众包演进的经济逻辑是什么?本文拓展庞春(2009,2010a,2010b)有关交易服务中间商的思想,尤其是一体化与外包分工的模型来解答这些问题。

关于外包、众包及其关系问题,国内外学术界运用经济学、管理学、社会学的理论和方法进行了多角度的理论和实证研究。在本文看来,以往的大部分研究主要聚焦于外包的内涵、外包的发生、外包的绩效、外包的影响。Domberger(1998)较早地将外包定义为企业把先前由内部实现的活动签约给外部承接者来完成的一种市场组织形式,并认为外包之所以从一体化演变出来主要是由于业务职能的专业化升级。Jenster et al.(2005)将外包看成业务流程的优化过程。李雷鸣和陈俊芳(2004)、江需和王述英(2005)认为,企业外包决策受制于外包总成本与内部生产总成本的高低权衡。何玉梅和孙艳青(2011)认为,监督代理成本会限制企业外包。刘秉镰和林坦(2010)从交易成本视角研究了物流外包的兴起。

关于外包生产率和绩效的研究,其成果也较为丰富。例如,霍景东和黄群慧(2012)研究认为,企业所有制结构、规模、外向度、生产率以及税收、金融制度对服务外包生产率具有重要的调节效应。此外,关于外包的经济效应分析,学术界主要从外包的就业扩张效应(陈仲常和马红旗,2010;刘瑶,2011)、劳动生产率提升效应(原毅军和刘浩,2009;刘秉镰和林坦,2010)、市场结构优化效应(江需和王述英,2005)以及全球价值链地位攀升效应(许和连等,2018)等方面开展了多角度研究。针对近几年兴盛的众包模式,学术界主要从网络众包的内涵、参与者动机、作用等方面开展了理论和实证研究。对于人们为何选择众包方式,Brabham(2008)认为众包参与者的主要动机在于获得新知识、技能和促进合作。关于众包的作用效果,Penin(2011)、Djelassi and Decoopman(2013)指出,众包的核心效应在于优化资源配置、实现资源组织的颠覆式创新。

需要指出,尽管这些主要基于传统的新古典经济学框架的文献提及了外包向众包的演变趋势,但大多把外包和众包这两种本质上密切关联的现象分拆开来分别予以分析,因而回避了相互之间的转换机制。这种孤立的分析方式,实质上剥离并抛开了分析框架的参照系,造成其逻辑不严密,因而对其分析结果做进一步的分析和探讨就很有必要。本文认为,众包的出现绝非仅仅是外包在互联网技术驱动下的简单升级版;尽管众包和外包都是专业化与分工演进的结果,但众包在一定条件下取代外包则反映了一种更加深刻和复杂的结构变迁现象。上述文献不仅忽视了这种结构变迁,更缺乏从这种变迁的分析中来寻找和揭示它对经济高质量发展的含义。

不难理解,外包和众包活动密切关联于决策者的专业化选择,而外包及众包结构就是市场化程度不同的分工结构。因此,从专业化选择入手,寻找这些不同的分工结构发生的原理就成为本文的

研究焦点。杨小凯及其合作者(Yang and Ng,1993;Yang and Borland,1991;Yang,2001)提出了新兴古典经济学框架及超边际方法,系统地对多样化的经济组织的性质进行了研究,解释了分工演进的原理。他们的开创性研究成果为本文的分析奠定了坚实的理论和方法论基础。庞春(2016)在吸收杨小凯和黄有光(Yang and Ng,1993)经济思想的基础上,归纳和解释了专业化的含义、分工发生的前提,高度总结了分工的超边际分析方法的精髓。依托杨—黄的新兴古典—超边际经济学框架,庞春(2010b)创建了一个有关外包分工的新兴古典经济学模型,将一体化的部分分工结构作为研究的参照系,借助于超边际方法,解释了市场综合交易效率的改进将推动外包分工取代一体化分工的微观机理,并揭示了与之相关的经济增长的含义。

需要指出,庞春(2010b)的模型为拓展出本文的模型提供了有益的分析思路。此外,庞春(2009,2010a)构建了交易服务中间商模型,并由该模型解释了服务经济的兴起;实际上,这两篇论文从分工结构的内生演进的视角,解释了交易服务的一体化与外包的经济性质。本文沿袭庞春(2010b)模型的设定方式,从内生专业化及分工演进的视角解释外包向众包转变的经济逻辑、探讨该转变对于经济高质量发展的作用机制。本文既是一项针对新型外包的理论拓展工作,也蕴含着丰富的政策含义。这些政策含义对于推动和发展高质量的数字化经济具有实际应用价值。

二、从外包到众包:现实与特征

为了达到本文的研究目的,这里需要明晰:从传统外包向网络外包和网络众包的变迁,是一个分工演进的过程。在万物互联的网络化、数字化时代,个人和企业都是网络社群的虚拟节点,传统外包正不断向网络外包和网络众包转型。但该转型发生的原因是什么?本文将给出解答。

企业 Logo 设计的转变过程,就是从传统外包向网络外包和网络众包的具体实例。在早期,企业 Logo 设计的外包供需关系呈现为传统外包模式。接包者与发包者主要通过电话等直接交互方式发布需求、匹配信息、支付费用。随着互联网平台的发展,传统外包向“+互联网”阶段的网络外包演变。例如,Logo 设计的发包者,通过猪八戒网等平台,对外发包、搜索接包者。在此阶段,网络平台的功能包括:信息储备与处理、营销、支付和配送。在现实中,IT 软件外包和 HR 管理外包,也属于传统外包模式,而快包网、中国外包网、开发邦则属于网络外包模式。

当经济进入移动互联网、大数据和云计算的“互联网+”时代,外包模式呈现为网络众包模式。此时,Logo 设计的发包者不再自我搜寻信息,只需在“威客中国”等网络众包平台上发布需求信息,数量众多的潜在众包者就可在平台上快速匹配到发包者。在这种新型的众包结构中,接包者不再是以往的小众参与者,而是数目众多的众包者群体,他们共同构成复杂的分工网络,而专业化营销、配送和支付等服务商也随之开始涌现并加入该分工网络。当今的蜂鸟配送、威客、人人快递、知乎、点我达、易到用车都属于网络众包平台。

然而,本文尤其意识到:虽然传统外包、网络外包和网络众包各具特性,但它们与专业化和分工都有关。^①在互联网出现前,传统外包呈现为发包者与接包者之间的直接的、人格化的交易关系。在“+互联网”阶段,发包者与接包者以非人格化的方式,通过网络平台来间接地协调交易。而在当今的“互联网+”时代,网络众包是一种生态关系网。在该关系网中,接包者与发包者之间、网络众包平台与其他专业服务商之间,都实现了系统化、社会化的分工关系。^②在互联网出现前,发包者和接包者都是外包信息匹配的自我搜寻者——非专业化者,接发包双方的市场关系大多属于低度的分工结构。在网络外包结构中,网络平台主要为接包者提供相关信息和服务,但发包者仍需自我搜寻和确定目标接包者。也就是说,从信息服务这一经济活动来说,接包者相对更为专业化,但发包者仍是非

专业化者,因而该外包关系仍属于不完全分工的结构。而在大数据、云计算等服务商的支持下,以网络众包平台为枢纽,发包者与接包者(也可称为众包者)实现快速而有效的匹配,接包者变成“秒接包者”。这是一种由各类专业化者共同构成的高度分工结构。③由于专业化水平不同,更为确切地说,由于分工程度不同,传统外包、网络外包和网络众包,分别呈现为单边的、双边的和多边的市场结构。总之,在本文看来,不论是哪一种外包模式,它都是一种分工程度不同的结构。下文将针对这些分工结构,通过一个超边际模型来展开深入的分析,以解释这些分工结构的演变机理。

三、超边际模型及分析:外包向众包演变条件

1. 模型的构造

假定经济系统由 M 个生产者—消费者构成,发包者通过投入劳动 L 、中间产品 X 和信息匹配服务 I 生产最终产品 Y 。作为外包标的中间产品 X 由接包者提供,生产过程中需要投入劳动 L 和营销、支付或配送等服务 R (本文不区分外包标的之物质形态或信息服务形态,而着重分析外包标的在同一形态下的外包分工之演进原理)。简言之, R 是 X 的中间产品,而 X 以及 I 又均为生产最终产品 Y 所需的中间产品(见图 1)。显然,如果这 4 种产品在市场上发生分工,那么它们的交易者需承担相关的交易费用,设 $k \in (0,1)$ 为交易效率系数。

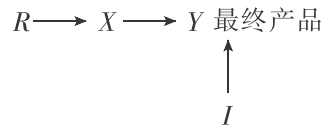


图 1 中间产品和最终产品构成的生产链

从图 1 看出,本文的研究设计思路与庞春(2010b)基本一致。其模型包含了 3 种产品:中间产品 X 和 R (后者即为这里的 I 产品)以及最终产品 Y 。需注意,图 1 中的 I 就是他所指的 R ,只是这里使用了不同的符号来表示,而该图中的 R 产品则是在其模型基础上添加的一种初级中间产品,即 R 产品是生产 X 产品所需的中间产品。由此看出,庞春(2010b)的模型相对较为简洁,因为其研究目的与本文不是完全相同,他的研究焦点在于探讨一体化向外包演进的分工原理。下面基于本文第二部分有关传统外包、网络外包和网络众包的含义,并借鉴庞春(2010b)数学模型,刻画每个生产者—消费者专业化决策:

$$\begin{aligned}
 & \text{Max } U=y+k y^d \\
 \text{s.t. } & y^p=y+y^s=[(x+k x^d)^\mu(i+k i^d)^{1-\mu}]^\delta(L_Y-a)^{1-\delta} \\
 & x^p=x+x^s=(r+k r^d)^\eta(L_X-b)^{1-\eta} \\
 & i^p=i+i^s=L_I-c \\
 & r^p=r+r^s=L_R-d \\
 & L_Y+L_X+L_I+L_R=1 \\
 & P_Y(y^s-y^d)+P_X(x^s-x^d)+P_I(i^s-i^d)+P_R(r^s-r^d)=0 \quad (1)
 \end{aligned}$$

对照这个模型与庞春(2010b)的模型看出:两者在目标函数和所有的约束条件的数学构造上基本一致,尤其这里的模型沿袭了其模型的生产函数设定方式,二者的区别在于:这里的模型增添了生产 X 产品所使用的初级中间产品 R 的生产函数。在(1)式中,经济个体的效用取决于其对最终产品 Y 的消费数量,它由经济个体对最终产品的自我使用数量 y 和市场购买量 y^d 构成。由于交易费用的存在,从市场所购得的最终产品的实际数量为 $k y^d$ 。(1)式中的其他各子式则分别代表了经济个体所面临的各种约束条件。首先,(1)式第 2 个子式代表经济个体(发包者)面临最终产品 Y 的生产约束,假设最终产品 Y 的生产函数是一个 CD 生产函数,生产量 y^p 取决于发包者在生产中对劳动时

间份额 L_Y 和中间产品 X 、信息匹配服务 I 的投入量及劳动专业化水平提高过程中所需要付出的学习成本 $a(0 < a < 1)$ ^①, 其中, μ 、 $1-\mu$ 和 $1-\delta$ 分别代表中间产品 X 、信息匹配服务 I 和劳动 L_Y 在最终产品 Y 生产中的相对贡献度 ($0 < \mu < 1$ 及 $0 < \delta < 1$), 而 δ 则反映了最终产品 Y 的生产对中间投入的整体依赖程度。其次, 接包者中间产品 X 的生产函数约束如(1)式的第3个子式所示。中间产品的生产也是 CD 函数生产模式, 其产出量 x^p 取决于接包者的劳动份额 L_X 、学习成本 $b(0 < b < 1)$ 以及在营销、支付或配送服务 R 等方面的投入量。由此, 式中的 $\eta(0 < \eta < 1)$ 和 $1-\eta$ 则表示营销等外包服务 R 和劳动时间份额 L_X 对中间产品 X 生产的相对贡献。再次, 假定经济系统中的信息匹配服务 I 和营销等外包服务 R 的生产都受到经济个体专业化水平和学习成本的约束。例如, 信息匹配服务 I 的生产量 i^p 由经济个体投入的劳动专业化水平 L_I 和生产中的学习成本 $c(0 < c < 1)$ 决定, 劳动专业化水平越高或者学习成本越低则越有利于提高信息匹配服务产出量。又如营销等服务 R 的生产量 r^p 也主要受到经济个体的劳动专业化水平 L_R 及其学习成本 $d(0 < d < 1)$ 的约束。

需要说明: 本文模型假定, 信息匹配服务 I 以及营销、支付或配送服务 R 的生产者要么将全部服务留给自用, 要么全部出售。同时, 对于接包者来说, 其生产的中间产品 X 也全部向市场出售。另外, 本文是在一个劳动分工结构演进的框架下揭示外包向众包转变的微观机制, 所以本文将经济个体投入在不同产品或服务上的劳动时间份额视为经济个体的专业化水平, 例如, L_Y 的提高代表最终产品 Y 生产的专业化水平提升, 分工结构可能由此发生变化, 当然经济个体的劳动时间份额之和为 1。最后, 在一个进行产品或服务交换的系统中, 任何经济个体都面临预算约束, 如(1)式最后一个子式所示, 经济个体通过市场买卖实现收支平衡, 其中, P_Y 、 P_X 、 P_I 和 P_R 分别代表最终产品 Y 、中间产品 X 、信息匹配服务 I 和营销等外包服务 R 的市场交易价格。有必要指出, 本文模型中的中间产品 I 出现在最终产品 Y 的生产函数中, 这可以在一定程度上反映 I 产品在 Y 产品的生产活动和市场供应中的作用。为了显性地刻画 I 产品在交易活动中的功能, 未来研究将把 I 产品内生于 Y 产品的交易效率中(庞春, 2009, 2010a)。

2. 内生专业化决策及其角点解^②

按照前文的假定并参照图 1 呈现的生产关系, 可排除一些不符合经济常理的决策模式。与此同时, 借助新兴古典—超边际经济学的最优模式定理(简称文定理, 参见 Yang(2001))可进一步排除其他非最优决策模式。对于前文所提及的 3 种中间产品(即 R 、 X 和 I 产品)和 1 种最终产品(即 Y 产品)在生产、交易和消费(或使用)中, 每个分工活动的参与者将需要在 18 种决策模式(包括极端的非专业化模式, 即自给自足模式, 以及充分专业化模式)中做出抉择。这 18 种决策模式主要包括四类: ① 4 种产品(中间产品 R 、 X 和 I 产品以及最终产品 Y)都生产的自给自足模式 $IRXY$; ② 生产 3 种产品的非专业化模式, 分别为 RXY/I (购买 I , 出售 Y)、 RXY/X (购买 I , 出售 X)、 RXY/R (购买 I , 出售 R)、 XYI/R (购买 R , 出售 X)、 XYI/Y (购买 R , 出售 Y)、 XYI/I (购买 R , 出售 I)以及 RYI/X (购买 X , 全部出售 R), 共计 7 种模式; ③ 生产 2 种产品的非专业化模式: RX/Y (购买 Y , 出售 X)、 IY/X (购买 X , 出售 I)、 IY/Y (购买 X , 出售 Y)、 RY/XI (购买 X 和 I , 出售 R)、 XY/RI (购买 R 和 I , 出售 X)、 XY/RI (购买 R 和 I , 出售 Y), 共计 6 种模式; ④ 只生产 1 种产品的专业化模式, 即 R/Y 、 X/R 、 I/Y 和 Y/XI , 共计 4 种模式。

① 在新兴古典经济学模型中, 可把学习成本参数引入生产函数, 从而能刻画专业化活动中的干中学, 参见 Yang(2001)。而有关学习成本与产品标准化的分析, 参见 Majd and Pindyck(1987)。

② 这里只展示决策变量的主要结果, 详见《中国工业经济》网站(<http://www.ciejournal.org>)附件。

为聚焦于本文的目的并针对本文探讨的3种外包结构(见图2、图3和图4),这里仅从上述18种决策模式中挑选出6种部分专业化和充分专业化模式(IY/X 、 RX/Y 、 X/R 、 R/Y 、 I/Y 和 Y/X)进行分析。尽管这种简化方式把100多种可能发生的分工结构排除在外,对其不予分析,但该简化策略却聚焦了问题的核心,且不降低结论的一般性。由于分工经济与交易费用的权衡是新兴古典经济学框架的思想基石,因此交易效率提高(或单位交易费用降低)导致经济组织演进、分工报酬递增,这是具有一般性的总体结论(Yang and Ng, 1993; Yang, 2001)。鉴于此,本文不考虑其他12种决策模式以及它们所构成的其他100余种分工结构。

当然,本文完全可以逐一求解上述18种决策。通过两两比较这18种决策的效用函数的大小来寻找所有可能出现的分工结构及其发生的条件(参数子空间)。但是,这种处理方式虽然可以囊括所有的分工结构,然而需要计算153个不等式。这种经济学研究方式得不偿失。因为本文面临的是前文指明的经济学问题而不是纯数学问题,所以求解153个不等式来寻找经济问题的一般性答案,把问题复杂化,这没有必要。基于以上说明以及本文的研究目的,本文把视线聚焦,集中探讨3种分工结构——传统外包、网络外包和网络众包(参见图2、3和4)。由于这3种分工结构仅仅内含6种决策模式,大大少于上文提到的18种决策模式,因此通过两两对比各个角点均衡效用来寻找均衡的分工结构的计算方法与直接两两比较间接效用函数的计算方法,这两者的差别不大。为了直观显示传统外包、网络外包和网络众包在交易结构中的网络性质,下文分别求解。

在图2的传统外包结构中,发包者(IY/X)是一个最终产品 Y 的专业化生产者,不过它需要通过外包的方式向市场购买数量为 x^d 的中间投入品或服务 X 才能生产最终产品 Y ,而最终产品主要用于发包者自己的消费(数量为 y)和向市场出售(数量为 y^s)。不过,在此过程中,发包者(IY/X)是一个在外包市场上进行外包供求信息匹配的自我搜寻者,需要投入一定的时间资源自我搜寻潜在的接包者。在此意义上,此时的发包者(IY/X)是一个信息匹配服务(I)的专业化生产者,它需要依靠对信息匹配服务 I 的自我提供来完成外包任务,从而实现最终产品 Y 的生产。而另外一个分工主体接包者(RX/Y)是一个接受发包者(IY/X)外包任务进行专业化生产中间投入品或服务 X 的专业化生产者,由此将数量为 x^s 的 X 出售给发包者。当然,作为一个生产者—消费者,接包者也需要从市场上购买数量为 y^d 的最终产品 Y 用于自身消费。此外,此时接包者需在竞争性的外包市场上自我提供营销、支付或配送等外包服务 R ,以此完成其接包任务。

随着互联网技术的出现和发展,网络外包平台开始为发包者提供有关潜在接包者信息的展示以及营销、支付或配送等外包服务。在图3中,发包者(IY/X)仍然是最终产品 Y 和信息匹配服务 I 的专业化提供者,它需要借助于互联网外包平台自我搜寻接包者,并最终从接包者购入数量为 x^d 的中间投入品或服务。而接包者(X/YR)从发包者购进其最终产品 Y 以用于自身消费,同时此时它不再需要自我提供营销、支付或配送等外包服务 R ,而是从互联网外包社群中购入数量为 r^d 的外包服务,由此来支持生产中间投入品 X 。此外,对于新出现的分工主体互联网外包平台(R/Y)而言,其主要的分工作用在于为接包者专业化提供营销、支付或配送等外包服务 R ,并从发包者购进数量为 y^d 的自身所需要消费的最终产品 Y 。

最后,随着协调型交易效率向系统型交易效率的升级,由互联网平台及其生态型社群带来的交易效率充分改进推动外包结构向建立在外包服务完全分工基础上的网络众包升级,完全专业化的互联网众包平台(I/Y)和众包服务平台商(R/Y)出现,如图4所示。在网络众包的完全分工结构(C)中,网络众包平台(I/Y)凭借发达的网络数据等商业操作系统快速地为发包者提供专业化的供求信息匹配服务 I ,此外它需要从市场购买数量为 y^d 的最终产品 Y 用于自身的消费活动,由此从整体上

实现网络众包分工结构和体系的有效循环。众包服务平台商(R/Y)为接包者提供市场营销、支付或配送等专业化服务R,并也从发包者购进数量为 y^d 的最终产品Y。在这一完全分工结构中,接包者(X/YR)转变为完全专业化于生产中间投入品或服务X的专业化众包者,原先需要接包者自我承担的服务R现在从市场购买(数量为 r^d),当然它也须从市场购买数量为 y^d 的最终产品Y以满足自身需求。由此,发包者(Y/XI)从众包市场购进数量为 x^d 的中间投入品或服务X,并从网络众包平台购买 i^d 数量的信息匹配服务,用于投入到最终产品Y的生产中。

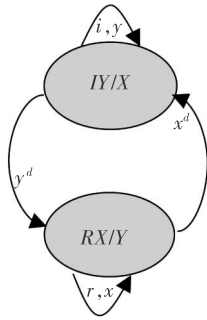


图2 传统外包(结构A)

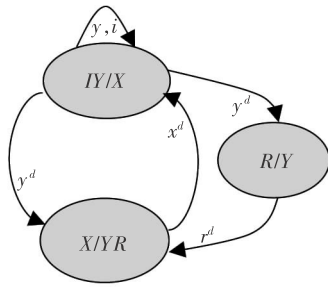


图3 网络外包(结构P)

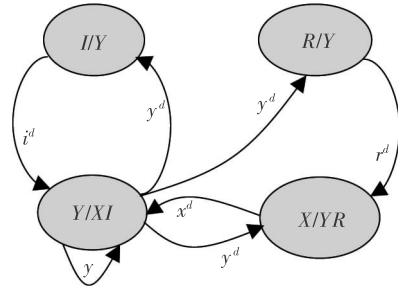


图4 网络众包(结构C)

(1)传统外包结构的超边际决策及角点解。在传统外包结构中,发包者与接包者直接进行交易,信息匹配、营销、支付或配送等服务由两者各自承担,由此构成了外包的局部分工结构。

发包者(IY/X)的超边际决策及角点解。如图2所示,此时发包者专业化于生产并向接包者出售最终产品Y,同时自我承担和使用全部的信息匹配服务I(数量为 i),并从市场购进中间产品X。因此,根据最优模式定理(Wen, 1997; Yang, 2001),此时传统发包者的决策变量 i, y, y^s, x^d, L_Y 和 L_I 都大于0,其余决策变量都为0。为此,发包者面临的决策问题为:

$$\begin{aligned} \text{Max } U_A^{IY} &= y \\ \text{s.t. } y^p &= y + y^s = [(kx^d)^\mu i^{1-\mu}]^\delta (L_Y - a)^{1-\delta} \\ i^p &= i = L_I - c \\ L_Y + L_I &= 1 \\ P_Y y^s &= P_X x^d \end{aligned} \tag{2}$$

求(2)式最大化问题,得如下角点解:

$$\begin{aligned} L_I &= [\delta(1-a)(1-\mu) + c(1-\delta)] / (1-\mu\delta), y^s = \mu\delta y^p = [\mu\delta(1-a-c)] / (1-\mu\delta) [\pi(kP_Y/P_X)^\mu]^{1/(1-\mu\delta)} \\ x^d &= [\mu\delta(1-a-c)] / (1-\mu\delta) [\pi k^\mu P_Y / P_X]^{1/(1-\mu\delta)}, i^p = i = \delta(1-a-c)(1-\mu) / (1-\mu\delta) \\ U_A^{IY} &= (1-a-c) [\pi(kP_Y/P_X)^\mu]^{1/(1-\mu\delta)}, \pi = [\delta\mu^\mu(1-\mu)^{1-\mu}]^\delta (1-\delta)^{1-\delta} \end{aligned} \tag{3}$$

接包者(RX/Y)的超边际决策及角点解。在传统外包结构中,接包者专业化于生产中间产品X,并将全部的中间产品X出售给发包者,由此与发包者交换其所需的最终产品Y。当然在此过程中,接包者自我提供和使用全部的营销、支付或配送等外包服务R(数量为 r)。因此,接包者的决策变量 $r, x^s, y^d, L_X, L_R > 0$,其余决策变量为0。由此,此时接包者的超边际决策问题为:

$$\begin{aligned} \text{Max } U_A^{RX} &= k y^d \\ \text{s.t. } x^p &= x^s = r^\eta (L_X - b)^{1-\eta} \\ r^p &= r = L_R - d \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} L_X + L_R &= 1 \\ P_X x^s &= P_Y y^d \end{aligned} \quad (4)$$

求(4)式最大化问题,得到如下角点解:

$$\begin{aligned} L_R &= \eta(1-b) + d(1-\eta), r^p = r = \eta(1-b-d), x^p = x^s = \eta^\eta(1-\eta)^{1-\eta} \\ y^d &= (P_X/P_Y)\eta^\eta(1-\eta)^{1-\eta}, U_A^{RX} = k\eta^\eta(1-\eta)^{1-\eta}(P_X/P_Y) \end{aligned} \quad (5)$$

(2)网络外包结构中的超边际决策及角点解。如图3所示,随着传统外包向网络外包演进,除了发包者和接包者之外,经济系统中出现了为接包者提供专业化营销、支付或配送服务的网络外包平台,但信息匹配服务仍然主要由发包者自我提供,从而构成了网络外包的局部分工结构。

发包者(IY/X)的超边际决策及角点解。与传统外包相比,网络外包中发包者角色及功能并未发生根本改变。不过此时发包者不仅需要向接包者出售最终产品 Y ,而且也需向其他网络外包服务主体提供最终产品 Y ,当然它也会自留一部分 Y 用于自身消费。因此,此时发包者的决策变量 $i, y, y^s, x^d, L_Y, L_I > 0$,其余的决策变量也都为0,发包者面临的超边际决策问题为:

$$\begin{aligned} \text{Max } U_p^{IY} &= y \\ \text{s.t. } y^p &= y + y^s = [(kx^d)^a i^{1-\mu}]^\delta (L_Y - a)^{1-\delta} \\ i^p &= i = L_I - c \\ L_Y + L_I &= 1 \\ P_Y y^s &= P_X x^d \end{aligned} \quad (6)$$

求(6)式最大化问题,得如下角点解:

$$\begin{aligned} L_I &= [\delta(1-a)(1-\mu) + c(1-\delta)] / (1-\mu\delta), y^s = \mu\delta y^p = [\mu\delta(1-a-c) / (1-\mu\delta)] [\pi(kP_Y/P_X)^{\mu\delta}]^{1/(1-\mu\delta)} \\ x^d &= [\mu\delta(1-a-c) / (1-\mu\delta)] [\pi k^{\mu\delta} P_Y / P_X]^{1/(1-\mu\delta)}, i^p = i = \delta(1-a-c)(1-\mu) / (1-\mu\delta) \\ U_p^{IY} &= (1-a-c) [\pi(kP_Y/P_X)^{\mu\delta}]^{1/(1-\mu\delta)}, \pi = [\delta\mu^\mu(1-\mu)^{1-\mu}]^\delta (1-\delta)^{1-\delta} \end{aligned} \quad (7)$$

接包者(X/YR)的超边际决策及角点解。此时,网络外包平台及其服务体系专业化于向接包者提供营销、支付或配送等外包服务 R ,接包者成为向发包者生产和提供中间产品 X 的专业化主体。不过,它显然也需要向发包者购买用于自身消费的最终产品 Y 。因此,接包者此时的决策变量 $r^d, x^s, y^d > 0$,且 $L_X = 1$,其余的决策变量都为0。那么接包者的超边际决策问题为:

$$\begin{aligned} \text{Max } U_p^X &= k y^d \\ \text{s.t. } x^p &= x^s = (k r^d)^\eta (L_X - b)^{1-\eta} \\ P_X x^s &= P_Y y^d + P_R r^d \end{aligned} \quad (8)$$

求(8)式最大化问题,可得角点解:

$$\begin{aligned} r^d &= (1-b)(\eta k^\eta P_X / P_R)^{1/(1-\eta)}, x^p = x^s = (1-b)(\eta k P_X / P_R)^{\eta/(1-\eta)} \\ y^d &= [(1-b) / P_Y] [(\eta^\eta - \eta) k^\eta P_X / P_R^\eta]^{1/(1-\eta)}, U_p^X = [(1-b) / P_Y] [(\eta^\eta - \eta) k P_X / P_R^\eta]^{1/(1-\eta)} \end{aligned} \quad (9)$$

网络外包平台(R/Y)的超边际决策及角点解。此时网络外包平台作为新出现的专业化分工主体,其主要功能还在于向接包者出售其全部的营销、支付或配送等外包服务 R ,当然它也需要从市场上购进最终产品 Y 。因此,此时的网络外包平台主体的决策变量 $r^s, y^d > 0$,且 $L_R = 1$,其余的决策变量都为0。为此,构造网络外包平台的超边际决策问题为:

$$\begin{aligned} \text{Max } U_p^R &= k y^d \\ \text{s.t. } r^p &= r^s = L_R - d = 1 - d \end{aligned}$$

$$P_R r^s = P_Y y^d \tag{10}$$

求(10)式最大化问题,得到角点解:

$$r^p = r^s = 1-d, \quad y^d = (1-d)P_R/P_Y, \quad U_p^R = kP_R(1-d)/P_Y \tag{11}$$

(3)网络众包结构中的超边际决策及角点解。随着互联网技术,尤其是移动互联网、大数据和云计算等技术的发展,网络外包向网络众包演进成为可能。在此过程中,如图 4 所示,分工结构中新出现了专门为发包者提供专业化快速信息匹配服务 I 的网络众包平台,当然此时的营销等众包服务也仍然是由专业化的服务提供商供给,从而形成了更为复杂的网络众包完全分工结构。

发包者(Y/XI)的超边际决策及角点解。在网络众包阶段,发包者不再自我提供信息匹配服务 I , 由此其成为了一个最终产品 Y 的完全专业化分工主体($L_Y=1$),这些最终产品一部分保留自用($y^p > 0$),另外一部分向市场出售($y^s > 0$)。当然,发包者需要从市场购入中间产品 X ($x^d > 0$)和信息匹配服务 I ($i^d > 0$)以支撑最终产品的生产。此时发包者的超边际决策问题为:

$$\begin{aligned} \text{Max } U_C^Y &= y \\ \text{s.t. } y^p &= y + y^s = [k(x^d)^\mu (i^d)^{1-\mu}]^\delta (L_Y - a)^{1-\delta} \\ P_Y y^s &= P_X x^d + P_I i^d \end{aligned} \tag{12}$$

求(12)式最大化问题,可得到角点解:

$$\begin{aligned} x^d &= \{ \mu \delta (1-a) P_Y / [(1-\delta) P_X] \} [\pi (k P_Y / P_I)^\delta (P_I / P_X)^{\mu \delta}]^{1/(1-\delta)} \\ y^s &= \delta y^p = \{ \delta (1-a) / [(1-\delta)] \} [\pi (k P_Y / P_I)^\delta (P_I / P_X)^{\mu \delta}]^{1/(1-\delta)} \\ i^d &= \{ \delta (1-\mu) (1-a) P_Y / [(1-\delta) P_I] \} [\pi (k P_Y / P_I)^\delta (P_I / P_X)^{\mu \delta}]^{1/(1-\delta)} \\ U_C^Y &= (1-a) [\pi (k P_Y / P_I)^\delta (P_I / P_X)^{\mu \delta}]^{1/(1-\delta)} \end{aligned} \tag{13}$$

接包者(X/YR)的超边际决策及角点解。随着互联网服务体系的完善,接包者成为完全专业化于生产中间产品 X 的分工主体($L_X=1$),其将全部的中间产品或服务出售给发包者($x^s > 0$)。当然为了支持自身的消费和中间产品的生产,其需要从市场购进 y^d 数量的最终产品 Y 和 r^d 数量的营销、支付或配送等服务 R 。因此,接包者的超边际决策问题为:

$$\begin{aligned} \text{Max } U_C^X &= k y^d \\ \text{s.t. } x^p &= x^s = (k x^d)^\eta (L_X - b)^{1-\eta} \\ P_X x^s &= P_Y y^d + P_R r^d \end{aligned} \tag{14}$$

求(14)式最大化问题,得到角点解:

$$\begin{aligned} r^d &= (1-b) (\eta k^\eta P_X / P_R)^{1/(1-\eta)}, \quad x^p = x^s = (1-b) (\eta k P_X / P_R)^{\eta/(1-\eta)} \\ y^d &= [(1-b) / P_Y] [(\eta^\eta - \eta) k^\eta P_X / P_R^\eta]^{1/(1-\eta)}, \quad U_C^X = [(1-b) / P_Y] [(\eta^\eta - \eta) k P_X / P_R^\eta]^{1/(1-\eta)} \end{aligned} \tag{15}$$

网络众包平台(I/Y)的超边际决策及角点解。如图 4 所示,网络众包平台是新出现的分工主体,它将全部的信息匹配服务 I 提供给发包者($L_I=1, i^p = i^s > 0$),并从市场购进自己所需要的最终产品 Y ($y^d > 0$),其余的决策变量都为 0。因此,此时的网络众包平台有如下的超边际决策问题:

$$\begin{aligned} \text{Max } U_C^I &= k y^d \\ \text{s.t. } i^p &= i^s = L_I - c = 1 - c \\ P_I i^s &= P_Y y^d \end{aligned} \tag{16}$$

求(16)式最大化问题,得到角点解:

$$i^p=i^s=1-c, y^d=(1-c)P_I/P_Y, U_C^I=k(1-c)P_I/P_Y \quad (17)$$

网络众包服务平台商(R/Y)的超边际决策及角点解。在完全分工的网络众包结构中,网络众包服务平台商完全专业化于生产并向接包者出售全部的网络众包服务 $R(L_R=1)$,当然它也需要从市场购入数量为 y^d 的最终产品 Y 以满足自身消费需求,由此 $r^p=r^s>0$ 和 $y^d>0$ 。因此,网络众包结构中的众包服务平台商的超边际决策问题为:

$$\begin{aligned} \text{Max } U_C^R &=ky^d \\ \text{s.t. } r^p=r^s=L_R-d &=1-d \\ P_R^s &=P_Y y^d \end{aligned} \quad (18)$$

求(18)式最大化问题,得到角点解:

$$r^p=r^s=1-d, y^d=(1-d)P_R/P_Y, U_C^R=k(1-d)P_R/P_Y \quad (19)$$

3. 角点均衡及超边际一般均衡分析^①

首先,由效用均等和市场出清条件,得到每种结构的角点均衡。具体而言,对于传统外包,根据效用均等条件 $U_A^{IY}=U_A^{RX}$ 和市场出清条件 $M_A^{IY}y^s=M_A^{RX}y^d$,以及(3)式和(5)式得到结构 A 的接发包者的相对人数 M_A^{RX}/M_A^{IY} 、人均真实收入 U_A :

$$M_A^{RX}/M_A^{IY}=k\mu\delta/(1-\mu\delta), U_A=\pi(1-a-c)^{1-\mu\delta}[k^2\eta^\eta(1-\eta)^{1-\eta}]^{\mu\delta} \quad (20)$$

同理,由网络外包(结构 P)的角点均衡条件 $U_P^{IY}=U_P^X=U_P^R, M_P^{IY}y^s=M_P^Ry^d+M_P^Xy^d, M_P^Rr^s=M_P^Xr^d, M_P^Xx^s=M_P^{IY}x^d$ 以及(7)式、(9)式和(11)式,得到接包者与网络外包平台的相对人数 M_P^X/M_P^R 、接发包者的相对人数 M_P^X/M_P^{IY} 、人均真实收入 U_P :

$$\begin{aligned} M_P^X/M_P^R &=[(\eta^\eta-\eta)/\eta]^{1/(1-\eta)}, M_P^X/M_P^{IY}=\mu\delta[(1-a-c)/(1-\mu\delta)](k\pi^{\mu\delta})^{1/(1-\mu\delta)}(1-\eta)^{1-\eta} \\ U_P &=\pi(1-a-c)^{1-\mu\delta}[k^{\eta+2}(\eta^\eta-\eta)(1-d)^\eta(1-b)^{1-\eta}]^{\mu\delta} \end{aligned} \quad (21)$$

类似地,对于网络众包(结构 C),由(13)式、(15)式和(17)式, $U_C^I=U_C^J=U_C^X=U_C^R$ 以及 $M_C^Iy^s=M_C^Jy^d+M_C^Ry^d+M_C^Xy^d, M_C^Rr^s=M_C^Xr^d, M_C^Xx^s=M_C^Iy^d, M_C^Ii^s=M_C^Ii^d$ 得到:

$$\begin{aligned} M_C^R/M_C^X &=[\eta/(\eta^\eta-\eta)]^{1/(1-\eta)}, M_C^I/M_C^Y=k\delta(1-\mu)/(1-\delta), M_C^X/M_C^Y=\eta^{\eta(\eta-1)}k\mu\delta/(1-\delta) \\ M_C^R/M_C^I &=(\eta^\eta-\eta)^{1/(\eta-1)}\eta\mu/(1-\mu), U_C=\pi k^{\eta\mu\delta+2\delta}(1-a)^{1-\delta}(1-c)^{\delta(1-\mu)}[(\eta^\eta-\eta)(1-d)^\eta(1-b)^{1-\eta}]^{\mu\delta} \end{aligned} \quad (22)$$

在(22)式中, $M_C^Y, M_C^X, M_C^I, M_C^R$ 和 U_C 分别为结构 C 的发包者、接包者、众包平台商、众包服务商的数量和人均真实收入。接着,本文给出超边际一般均衡分析。结构 A、P 和 C 出现在均衡中的条件分别为:

$$U_A>U_P, U_A>U_C; U_P>U_A, U_P>U_C; U_C>U_A, U_C>U_P \quad (23)$$

由此产生表 1 的结果。但需注意:仅在 $0<a+c<1$ 情形下,同时两两比较结构 A、P 和 C 的效用才有意义。这意味着,当综合学习成本 $a+c$ 较小,在结构 A、P 和 C 中,哪一种结构发生在均衡,这取决于交易效率的相对高低。如果交易效率 $k<k_0$,那么传统外包(结构 A)是均衡结构。然而,如果交易效率 $k_1>k>k_0$,那么网络外包(结构 P)将取代传统外包(结构 A)成为均衡结构。随着移动互联网技术的

^① 这里不展示每个结构的均衡相对价格,详见《中国工业经济》网站(<http://www.ciejjournal.org>)附件。

形成和发展,以及营销、支付和配送服务质量的提高,交易效率得以不断提高,由此引起该交易效率 $k > k_1$,从而导致网络外包(结构 C)取代网络众包(结构 P)并成为均衡结构;而 $1 \leq a+c < 2$ 将引起 $U_A < 0$ 和 $U_P < 0$,即 $U_C > U_A$ 和 $U_C > U_P$ 必成立,因此,在综合学习成本较高的情形下,网络众包(结构 C)是均衡结构,而传统外包(结构 A)和网络外包(结构 P)都不是均衡结构(见表 1 的第(1)列)。这意味着,如果发包者在最终品生产和信息匹配上的综合学习成本较高,那么发包者自我提供信息、亲自寻找交易者就不划算,而他通过众包平台来发包就更为有利。但发现: $\partial U_A / \partial a < 0, \partial U_P / \partial a < 0, \partial U_C / \partial a < 0, \partial U_A / \partial c < 0, \partial U_P / \partial c < 0, \partial U_C / \partial c < 0$ 。也就是说,学习成本越高,人均真实收入就越低。总结以上所有分析结果,本文提出:

命题 1:当发包者在最终产品和信息匹配服务上的综合学习成本较高时,网络众包是均衡结构。而当该综合学习成本较低时,交易效率在一定程度上的改进,会推动网络外包取代传统外包,而更大程度的交易效率改进将导致网络众包取代网络外包和传统外包并成为均衡的分工结构。与高学习成本的效应不同,交易效率的改进,不仅能推动网络众包出现和发展,它尤其也能提高人均真实收入。

表 1 超边际一般均衡分析结果

综合学习成本	$1 \leq a+c < 2$	$0 < a+c < 1$		
交易效率	N/A	$0 < k < k_0$	$k_0 < k < k_1$	$k_1 < k < 1$
均衡结构	网络众包(结构 C)	传统外包(结构 A)	网络外包(结构 P)	网络众包(结构 C)

注: $k_1 = [(1-a-c)/(1-c)]^{1/2} [(1-a-c)/(1-a)]^{(1-\delta)/[2(1-\tau)\delta]}$; $k_0 = [\eta/(1-d)] [(\eta^\eta - \eta)^{-1} (1-\eta)^{1-\eta} (1-b)^{\eta-1}]^{1/\eta}$ 。

前文解释过,由于本文的分析是从 18 种专业化或非专业化决策模式里,有针对性地挑选了其中的 6 种决策模式,这导致虽然交易效率临界值 k_1 与表 1 中综合学习成本 $a+c$ 所划分的子参数空间一致,但是另一个交易效率的临界值 k_0 却只与学习成本 b 和 d 有关,而与 a 和 c 无关。尽管如此,这里仍可做一些特定的分析。分别求 k_1 和 k_0 关于 δ 和 b, d 的偏导,可看出 $\partial k_1 / \partial \delta > 0, \partial k_0 / \partial b > 0$ 和 $\partial k_0 / \partial d > 0$ 。

对于 $\partial k_1 / \partial \delta > 0, \delta$ 越小,交易效率 k 的临界值 k_1 就越小,这意味着当综合学习成本 $a+c$ 一定的条件下, δ 越小,经济社会就越容易由传统外包与网络外包结构向网络众包结构跃迁。而根据(1)式和前文假设, δ 代表了发包者在生产最终产品过程中对中间投入品(中间产品和信息匹配服务)的依赖程度, $1-\delta$ 则表征了最终产品生产对专业化劳动分工水平的依赖程度,因此 $1-\delta$ 代表了发包者的专业化经济程度。所以,根据 $\partial k_1 / \partial \delta > 0$,这充分表明当发包者越不依赖于中间投入(δ 越小,因而总体上经济规模也较小),而更依赖于自身的专业化经济程度时($1-\delta$ 越大),那么网络众包的结构越容易形成。现实中,那些专业化水平更高的中小企业,由于自身在研发、设计、管理、营销等方面的资本投入实力有限,因此,就更需要或更倾向于通过向外发包的方式让自身专业化于核心战略环节以提升专业化经济程度,从而保证最终产品的市场竞争力。尤其是,当交易效率足够高($k > k_1$)时,这些专业化中小企业将通过网络众包方式,最为充分地利用网络众包平台上千千万万个具有高水平专业化技能的潜在专业化接包者的分工优势,从而最大化从网络众包体系中所能获得的专业化分工利益。

根据 $\partial k_0 / \partial b > 0$,这说明 b 越大,则交易效率临界值 k_0 越大,从而经济社会越不容易由传统外包结构向网络外包或网络众包结构演进(见表 1)。如前所述, b 为中间产品的学习成本,学习成本越大,就越需要接包者通过与发包者的直接面对面交流和沟通以尽可能满足发包者对中间产品的要求,由此线下面对面对的传统外包模式更可能成为发包者和接包者的共同选择。否则,对此类学习成

本较高的中间产品,如果简单地通过网络外包甚至众包的方式对外发包,那么由于网络交互空间的虚拟型和间接性,这就容易导致有关中间产品信息传递质量的下降,进而进一步提高学习成本,不利于外包效率的提高。因此,反过来说,对于那些学习成本较高的中间产品而言,通过网络外包或网络众包方式对外发包而需要跨越的交易效率“门槛”就会更高。现实中,标准化程度较低的机械装备、大飞机零部件等往往选择传统外包方式进行对外发包。相反,那些学习成本较低的中间产品对面对面信息交流的依赖度较低,更为注重外包的效率和质量。因此,发包者具有通过信息匹配效率更高的网络外包或众包方式进行发包的内在激励,由此通过货比多家接包者来提高中间产品质量,网络众包从传统外包或网络外包中生发出来。例如,在现实中,餐饮配送、简单的 Logo 设计等主要通过网络众包实现对外发包。

由 $\partial k_0/\partial d > 0$ 可知,当营销配送服务商的学习成本 d 越小,由传统外包向网络外包乃至网络众包演进的交易效率临界值 k_0 越小。由此当交易效率处于较高水平时,网络众包越容易生成。在此过程中,如果营销配送服务商的学习成本 d 越小,那么更多的专业营销、支付或配送服务商及社群将会产生,从而交易效率 k 也将显著提高,进而促进网络众包的生发。

综上,在最终产品和信息匹配服务的综合学习成本给定条件下,接包者和服务商的学习成本越高,传统外包向网络外包或众包转型而需要跨越的交易效率“门槛”就会越高。而专业化水平较高的中小企业,更倾向于将学习成本更低的中间产品通过网络外包或众包模式向外发包。再次重申,这里的分析结果有其特殊性,并且主要是针对接包者和服务商的学习成本而得到的结果。

四、外包到众包的经济高质量发展效应

结合前文的模型分析结果,这里从生产要素配置效率、劳动生产率、迂回生产能力、连接红利和人均真实收入五个方面,系统揭示外包转型的经济高质量发展效应^①。

1. 外包到众包的劳动力要素优化配置效应

根据前文设定,经济社会是一个总人数为 M 的连续统。因此有 $M_A^{IY} + M_A^{RX} = M_P^{IY} + M_P^X + M_P^R = M_C^Y + M_C^X + M_C^I + M_C^R = M$, 结合(20)—(22)式,可以得到不同外包模式下不同分工主体的人数关于总人数的关系式:

$$M_A^{IY} = (1 - \mu\delta)M/[1 - (1 - k)\mu\delta], \quad M_A^{RX} = k\mu\delta M/[1 - (1 - k)\mu\delta] \quad (24)$$

$$M_P^{IY} = (1 - \mu\delta)M/\{1 - [1 - k(1 - a - c)]\mu\delta\}$$

$$M_P^X = \mu\delta(1 - a - c)(1 - \eta)M/\{\mu\delta(1 - a - c)(1 - \eta)[1 + \eta^{1/(1-\eta)}(\eta^\eta - \eta)^{1/(\eta-1)}] + (1 - \mu\delta)(k\pi^{\mu\delta})^{1/(\mu\delta-1)}\}$$

$$M_P^R = \eta\mu\delta(1 - a - c)M/\{\eta\mu\delta(1 - a - c)[1 + \eta^{1/(\eta-1)}(\eta^\eta - \eta)^{1/(\eta-1)}] + (1 - \mu\delta)(k\pi^{\mu\delta})^{1/(\mu\delta-1)}\} \quad (25)$$

$$M_C^Y = (1 - \delta)M/\{1 - \delta + k\delta(1 - \mu) + k\mu\delta[\eta^{\eta/(\eta-1)} + (\eta^{2\eta-1} - \eta^\eta)^{1/(\eta-1)}]\}$$

$$M_C^X = k\mu\delta M/\{k\mu\delta + [1 - \delta + k\delta(1 - \mu)]\eta^{\eta/(1-\eta)} + k\mu\delta[\eta/(\eta^\eta - \eta)]^{1/(1-\eta)}\}$$

$$M_C^I = (1 - \mu)M/\{1 - \mu + (1 - \delta)/k\delta + \mu[\eta^{\eta/(\eta-1)} + (\eta^{2\eta-1} - \eta^\eta)^{1/(\eta-1)}]\}$$

$$M_C^R = k\mu\delta M/\{k\mu\delta + [1 - \delta + k\delta(1 - \mu)](\eta^{2\eta-1} - \eta^\eta)^{1/(1-\eta)} + k\mu\delta[\eta^\eta - \eta]^{1/(\eta-1)}\} \quad (26)$$

① 党的十九大报告提出,中国经济已由高速增长阶段转向高质量发展阶段。市场运行较高的交易成本是经济发展质量不高的表现,也是导致经济发展质量难以提高的重要障碍(金碚,2018),本文有关外包转型的经济高质量发展效应分析就是对交易效率改进驱动经济高质量发展的印证。

如表 2 所示,根据(24)式—(26)式不难发现,由交易效率 k 改进带来的外包模式转型,促进了劳动力在分工结构内部和跨结构间的优化配置。首先,从分工结构内部看,随着交易效率的提高,无论在哪一种外包模式中,最终产品生产部门的劳动力人数都是趋于下降的。同时,平台商、营销服务商和接包者部门的劳动力人数都相对上升。这表明从最终产品部门分离出来的劳动力都逐步流向了网络外包、众包或营销等外包服务部门。当然,同时也有一部分劳动力从最终产品生产者转变为中间产品的接包者,越来越多的生产部门的低效率劳动力成为接包者。其次,跨结构的劳动力配置也呈现出最终产品生产部门劳动力人数不断减少($\Delta M_1^Y < 0$ 及 $\Delta M_2^Y < 0$),而网络外包或众包平台、营销等外包服务部门及中间产品部门的劳动力却不断增加的特点。

在上述过程中,当网络外包取代传统外包时,网络外包平台商及营销、支付或配送服务商在经济社会中出现($\Delta M_1^R = M_p^R > 0$)。而随着网络众包模式的形成,不仅越来越多的劳动力转移到新出现的网络众包平台部门($\Delta M_2^I > 0$),而且营销、支付或配送服务商的数量也不断增加($\Delta M_2^R > 0$)。更为重要的是,越来越多的劳动力成为网络外包或众包行业的接包者($\Delta M_1^X > 0$ 和 $\Delta M_2^X > 0$)。这种现象与现实越来越多的人成为猪八戒网、蜂鸟配送、点我达、知乎等网络外包或众包平台的潜在接包者相吻合。为此,本文提出:

命题 2:在交易效率持续改进的推动下,劳动力不断从最终产品的生产部门流向网络外包或众包平台、营销配送服务和中间产品供给部门。外包转型带来了劳动力在分工结构内部和跨结构间的优化配置,支撑经济高质量发展的要素配置效率不断提高。

表 2 从外包到众包的劳动力资源再配置过程

配置范围	模式	发包者	平台商	营销等服务商	接包者
结构内	传统外包	$\partial M_A^Y / \partial k < 0$	无	无	$\partial M_A^{RX} / \partial k > 0$
	网络外包	$\partial M_p^Y / \partial k < 0$	$\partial M_p^R / \partial k > 0$		$\partial M_p^X / \partial k > 0$
	网络众包	$\partial M_c^Y / \partial k < 0$	$\partial M_c^I / \partial k > 0$	$\partial M_c^R / \partial k > 0$	$\partial M_c^X / \partial k > 0$
跨结构	传统外包到网络外包	$\Delta M_1^Y < 0$	$\Delta M_1^R = M_p^R > 0$		$\Delta M_1^X > 0$
	网络外包到网络众包	$\Delta M_2^Y < 0$	$\Delta M_2^I > 0$	$\Delta M_2^R > 0$	$\Delta M_2^X > 0$

注:表 2 中的 ΔM_1^Y 、 ΔM_1^R 、 ΔM_1^X 表示传统外包向网络外包转变过程中发包者、平台商(营销服务商)或接包者人数的增量; ΔM_2^Y 、 ΔM_2^I 、 ΔM_2^R 和 ΔM_2^X 则分别表示网络外包向网络众包跨结构升级带来发包者、平台商、营销服务商和接包者人数的变化量。

2. 外包到众包的劳动生产率提升效应

本文将劳动生产率定义为产品或服务的产出量与劳动投入量的比值,由此体现单位劳动时间的产品或服务创造能力。根据(3)式、(5)式、(7)式、(9)式、(11)式、(15)式、(17)式和(19)式,本文给出了不同外包模式中信息匹配服务、中间产品和营销、支付或配送服务的劳动生产率:

$$W_p^I = W_A^I = \delta(1-\mu)(1-a-c) / [\delta(1-\mu)(1-a) + c(1-\delta)], W_c^I = 1-c \quad (27)$$

$$W_A^R = \eta(1-b-d) / [\eta(1-b) + d(1-\eta)], W_c^R = W_p^R = 1-d \quad (28)$$

$$W_A^X = [\eta^\eta (1-\eta)^{1-\eta}] / [1-\eta(1-b)-d(1-\eta)], \quad W_p^X = [k(1-d)]^\eta (1-b)^{1-\eta} [\eta / (\eta^\eta - \eta)]^{\eta / (1-\eta)}$$

$$W_c^X = [k(1-d)]^\eta (1-b)^{-\eta} [\eta / (\eta^\eta - \eta)]^{\eta / (1-\eta)} \quad (29)$$

在(27)式中, W_A^I 、 W_p^I 和 W_c^I 分别表示为传统外包、网络外包和网络众包中信息匹配服务的劳动生产率。通过比较发现,有 $W_c^I > W_p^I = W_A^I$ 。这充分说明,随着交易效率充分改进带来的外包模式演进和升级,网络众包平台的信息匹配服务生产率比网络外包的信息匹配服务生产率更高。此时,网络众包平台能为发包者提供比网络外包平台更为快速和有效的信息匹配服务。不过,在网络外包中,发包者自我提供的信息匹配服务生产率改进并不明显,这一结论与本文的理论分析相一致。然而,观察分析(28)式,比较不同外包模式下营销、支付或配送服务生产率 W_A^R 、 W_p^R 和 W_c^R 的相对大小,容易得到 $W_c^R = W_p^R > W_A^R$ 。这表明传统外包向网络外包的升级主要在于可以为接包者提供生产率更高的营销、支付或配送等外包服务。当然由于网络化技术和制度基础相差不多,网络众包下的营销、支付或配送服务生产率与网络外包中的相差不多。此外,(29)式的 W_A^X 、 W_p^X 和 W_c^X 则分别代表了不同外包模式下中间产品的劳动生产率。显然有 $W_c^X > W_p^X > W_A^X$ 。这说明,随着外包模式的演进和升级,接包者的中间产品生产率不断提高。这就意味着发包者能够以更低的时间或资源成本得到中间产品,进而有利于发包者的生产者剩余扩张。与此同时,从(29)式还不难发现,在网络外包和网络众包中,接包者的生产率都是交易效率的递增函数。这表明,交易效率的改进不仅有效支撑了外包模式的网络化、数字化转型,而且极大地降低了外包行业中间产品的生产成本。为此,本文提出:

命题 3:由交易效率改进驱动的传统外包向网络外包和众包升级,提高了信息匹配服务、营销等外包服务和中间产品的劳动生产率,为经济高质量发展奠定效率基础。网络外包为接包者提供了生产率更高的营销等外包服务,但对发包者信息匹配服务的生产率改进不明显;网络众包有利于接包者以更低成本和更高的生产率为发包者提供中间产品,发包者由此获得递增报酬。

3. 外包到众包的迂回生产能力提升效应

本文将市场规模界定为经济个体的有效消费总量,等于经济个体人数、交易效率系数与购买量的乘积。为重点考察外包模式变化对市场规模的影响,主要揭示中间产品市场规模的变化过程,以体现外包市场的发展程度和外包行业的迂回生产能力。为此,根据(3)式、(7)式、(13)式、(24)式、(25)式和(26)式,可得三种外包模式下中间产品的市场规模:

$$V_A^X = M_A^{IV} kx^d = k^2 \mu \delta \eta^\eta (1-\eta)^{1-\eta} M / [1 - (1-k)\mu\delta], \quad V_p^X = M_p^{IV} kx^d = k^2 \mu \delta \Omega M / \{1 - [1 - k(1-a-c)]\mu\delta\}$$

$$V_c^X = M_c^X kx^d = k^2 \mu \delta \Omega M / \{1 - \delta + k\delta(1-\mu) + k\mu\delta [\eta^{\eta/(\eta-1)} + (\eta^{2\eta-1} - \eta^\eta)^{1/(\eta-1)}]\} \quad (30)$$

在(30)式中, V_A^X 、 V_p^X 和 V_c^X 分别表示为传统外包、网络外包和网络众包结构中中间产品的市场规模。其中, $\Omega = (\eta^\eta - \eta)[k(1-d)]^\eta (1-b)^{1-\eta}$ 。通过比较分析相对大小,不难得到 $V_A^X < V_p^X < V_c^X$ 。这说明,随着交易效率提高带来的传统外包向网络外包和网络众包模式的转型,带来了中间产品市场规模的不断扩张。这意味着,外包模式的转型使得发包者将越来越多的中间产品或越来越多的发包者将中间产品进行网络外包或众包,自己则专业化于生产最终产品。中间产品市场规模的不断扩张显然有利于促进接包者专业化分工的深化和劳动生产率的提高。同时,这种市场规模扩张,也有利于发包者优化自身内部的资源配置和生产效率提升,从而有利于发包者迂回生产能力的提升,进而促进宏观经济的高质量发展。为此,本文提出:

命题 4:传统外包向网络外包和众包的结构演进扩张了中间产品市场规模。在此过程中,交易效率的改进推动了越来越多的中间产品通过网络众包卷入迂回生产体系,外包行业的迂回生产能力和专业化分工水平不断提高,经济高质量发展的专业化分工基础更为坚实。

4. 外包到众包的人均网络连接红利提高效率

本文将人均网络连接红利(PCB)定义为向市场出售的信息匹配服务和平台型营销、支付或配送等连接服务量之和(r^*+i^*)与总人数 M 之比。人均网络连接红利可用来刻画外包系统中基于网络连接的经济个体对连接服务的获益能力。为此,根据(11)式、(17)式和(19)式,可以得到传统外包、网络外包和网络众包的人均网络连接红利,如表 3 所示。

在传统外包中,尚未出现广泛而成熟的网络化连接形态。因此,此时的人均网络连接红利为 0。不过随着传统外包向网络外包的发展,基于网络外包平台的营销、支付或配送等连接服务从无到有地开始出现。这些连接服务对发包者与接包者之间的有效交易发挥了越来越重要的作用,网络连接红利开始形成。由此人均网络连接红利由 0 跃升为 $(1-d)/M$ 。在网络众包结构中,除了原有的平台型营销、支付或配送等连接服务之外,基于网络众包平台的信息快速匹配服务成为一种新的连接服务。这些新的社群连接服务对发包者与接包者之间的供求匹配至关重要,其质量和效率决定了发包者和接包者乃至专业化众包服务商的收益水平。因此,在表 3 中,显然有 $PCB_c > PCB_p$ 。这充分说明,更大程度的交易效率改进,使网络众包能够比网络外包获得更高的人均网络连接红利,从而更为有效地支撑网络众包社群的发展。此外,无论是网络外包,还是网络众包,特定外包模式中的人均网络连接红利都与特定连接服务的学习成本(c 或 d)成反比。这意味着,如果信息匹配服务和营销等网络外包或众包服务的学习成本越低,那么就越有可能为互联网社群创造更高的网络连接红利。为此,本文提出:

命题 5:交易效率一定程度的改进带来网络外包取代传统外包,这促使人均网络连接红利开始形成,而交易效率更大程度的改进则促进了人均网络连接红利持续提升;在特定的外包模式中,信息匹配服务、营销等网络外包或众包服务的学习成本越低,人均网络连接红利就越高,从而越有利于为经济高质量发展提供数字化新动能。

表 3 外包向众包演进的人均网络连接红利

分工结构	传统外包	网络外包	网络众包
人均网络连接红利(PCB)	$PCB_A=0$	$PCB_P=(1-d)/M$	$PCB_C=[2-(c+d)]/M$

5. 外包到众包的人均真实收入拉升效应

分工结构的改变具有人均真实收入促进效应,分工主体从结构变迁中获得了更高的人均真实收入(Yang, 2001; 庞春, 2010b)。在本部分的分析框架中,首先,根据前文一般均衡比较静态分析结论,当满足一定的交易效率门槛条件时,传统外包将逐步向网络外包进而网络众包演进。而隐藏在这一结构转变过程中的关键利益机制便是不同分工结构下的人均真实收入差异。这蕴含着,随着外包向网络外包和众包的演进,经济体内部的人均真实收入具有不断提高的发展趋势。其次,观察分析(22)式中网络众包中人均真实收入 U_c 的方程构成,显然有 $\partial U_c / \partial k > 0$ 。这说明,当交易效率充分改进后,不仅促进了网络众包结构的生发和演进。更重要的是,网络众包中经济个体的人均真实收入也得以不断提升。此外,根据(22)式、(27)式和(28)式,可得到网络众包结构人均真实收入 U_c 与两类关键产品或服务生产率的内在关系:

$$U_c = \pi k^{2\delta} (1-a)^{1-\delta} (W_c^I)^{\delta(1-\mu)} [(\eta^\eta - \eta)^{1/(1-\eta)} \eta^{\eta(\eta-1)} W_c^X (1-b)]^{\mu\delta} \quad (31)$$

在(31)式中,容易得到 $\partial U_c / \partial W_c^I > 0$ 和 $\partial U_c / \partial W_c^X > 0$ 。这充分表明,随着网络众包结构的形成,不仅网络众包平台商和众包者可以取得比其他外包模式更高的生产率,而且这本身也是促进人均真实收入提高的核心动能。根据以上分析,本文提出:

命题 6:传统外包向网络外包和网络众包的转型升级具有非常显著的人均真实收入增长效应。而外包市场的交易效率改进及由此带来的信息匹配服务和中间产品生产率提升,是人均真实收入增长和经济实现高质量发展的内在驱动力。

五、进一步的讨论

1. 中间产品精准发包与中小企业降本提质

本文发现,相对于生产体系比较完备的大企业,专业化水平较高的中小企业更可能通过选择网络外包或网络众包方式进行中间产品的对外发包。在此过程中,由交易效率改进实现的外包模式转型,促进了中间产品的劳动生产率提高,这显然有利于降低单位中间投入的成本。与此同时,这一过程也有利于降低接包者销售给发包者的单价,从而有效降低中小发包企业的中间产品购进成本。此外,随着中间产品市场规模的扩张,中间产品的单位生产成本也将进一步降低。更为重要的是,中小发包企业通过精准选择更为专业化的外包模式,这有利于让自身完全专业化于最终产品的生产环节,从而提升企业的劳动生产率 and 产品竞争力。当前面临成本上升和竞争加剧的市场环境,中国企业,尤其是民营中小企业应根据现实情况精准选择中间投入产品的外包方式。为此,可以积极借助网络外包或众包平台实现中间投入产品的有效外部供给,这无疑是中小企业降低经营成本和提升竞争力的新路径。

2. 产品异质性与外包行业的人才需求策略

如果在本文模型基础上,进一步把学习成本与产品的异质性特征联系起来,对其做内生化处理,那么本文可以探讨产品异质性对外包模式选择及其人才需求策略的影响。而不同层次的人才往往具有不同的学习能力,这就决定了不同类型的外包企业在吸引、留住和使用人才方面将具有不同的需求特点,这就需要制定和实施差异化人才需求策略。对于学习成本较高的复杂产品或服务,其外包模式主要是传统外包。而传统外包是基于频繁面对面互动和合作经验的人格型交易。因此,这类传统外包行业的发包企业、接包企业的人才需求往往在于引进经验型人才,强调人才在外包行业是否具备足够的工作经验和成熟的人际网络。对于那些学习成本更低的外包产品或服务,足够的学习能力和效率才能有效生成网络外包或众包。所以,对于这些企业的人才需求往往是重点引进和使用创新力、学习力比较强的人才。由此,在现实中,网络外包或众包企业要想在人才竞争中胜出,就必须准确分析自身产品或服务特征,实施区别于传统外包或线下生产的差异化人才战略,有重点地推进自身学习能力升级。

3. 外包转型与经济高质量发展

在传统外包模式主导阶段,外包行业的劳动生产率相对较低,大多数劳动力配置在最终产品或中间产品的生产部门。此时,生产者主要通过追求生产侧的规模经济效应来扩张利润,经济体系的专业化分工效率和经济发展质量相对较低。当传统外包向网络外包升级之后,劳动生产率和交易效率都得到和快速提升。同时,网络外包模式的形成带来了劳动力向效率更高的服务类部门配置,专业化分工收益快速增加,网络效应驱动整体的收入水平上升,由此经济发展步入了中高质量发展阶

段。当然,这一过程和结果能否实现,主要取决于网络外包技术、平台化营销、电子支付、配送等技术体系的进步和政策创新。最后,网络外包向网络众包升级更是带来了经济的更高质量发展。在这一过程中,经济系统内的劳动边际生产率很高,劳动力配置质量显著提高,完全专业化分工效益最大化。互联网生态内部的协同效应驱动人均真实收入增长,从而带来了基于质量变革、效率变革和动力变革的经济高质量发展。

六、结语与建议

本文拓展已有的新兴古典经济学模型(庞春,2010b),解释了传统外包、网络外包与网络众包出现和演变的经济原理,阐释了网络众包对经济高质量发展的正向作用机制。研究表明:在交易效率改进的推动下,网络众包伴随着分工演进而发生和发展——网络众包取代传统外包和网络外包,意味着直接的、人格化的交易向间接的、迂回的、系统化的、社会化的交易转变。在此过程,发包者与接包者之间的信息匹配方式随之发生转变:从自我搜寻向平台化、自动化匹配方式演变,外包市场结构从单边市场向双边、多边治理结构升级。本文研究显示:虽然发包者较高的综合学习成本,会逼迫并引发网络众包出现,但是在学习成本不是过高的情形中,交易效率是分工演进的根本性因素——交易效率的改进,将推动并导致网络众包取代传统外包和网络外包,并把其他专业服务商卷入分工结构。研究还表明:如果相关服务商的学习成本较低,专业化较高的中小企业,更倾向于把中间产品通过网络众包来实现市场化分工。

本文是一项新颖的研究,但仍有较大的改进与拓展空间。例如,庞春(2009,2010a)有关交易服务中间商、服务一体化与外包的模型,为进一步分析交易活动的众包结构奠定了基础;庞春(2019)有关人口密度、交易密度与分工的原创性成果,也为未来研究外包结构的多样性与人口稠密城市的内在关系提供了重要的思路。总之,外包向众包演变是复杂的经济组织变迁过程。伴随该变迁过程,劳动力配置得以优化、生产率提高、生产链条更加迂回、人均连接红利和人均真实收入提升,这显然对于经济高质量发展具有正向效应。简言之,改进交易效率,发展和优化网络众包,是一条发展高质量经济的重要途径。为此,本文提出如下政策建议:

(1)优化非人格型交易基础设施,构建有利于网络众包生成和发展的系统型交易体系。政府要联合网络外包企业、金融机构、制造企业、消费者等加大对社会信用体系建设的投入,编织涵盖各行各业的高效、透明、共享和安全的信用网络,由此提高经济个体的违约成本和交易收益,为非人格型众包行为提供技术基础。政府应通过知识产权制度建设等法治化手段打击非法交易,强化对网络众包环境的全流程安全监管,鼓励和保护网络众包行为,协调发包者和接包者的交易预期。对网络外包或众包平台企业而言,要借助区块链、智能调度和大数据技术等规范网络交易,强化发包者对接包者、平台商或众包服务商等的系统型信任,降低交易风险,促进传统外包行为向网络外包和众包的转换和升级。

(2)推进异质性社群跨界融合,建设网络众包学习生态。本研究表明,异质性社群的内外部互动与融合对交易效率和学习成本本身具有独特影响,通过技术、制度和组织结构设计促进不同社群的跨界融合,是推动外包结构升级和发展重要路径。为此,要积极促进发包者、接包者、平台商和服务商等各类主体社群间的连接和跨界融合,实现多接口嵌入,从而形成整合协同效应。与此同时,通过技术联盟建设、跨界学习生态打造、虚拟俱乐部和线下学习空间构建等,建设基于不同类型社群互动的学习生态,由此降低营销、配送和移动支付等的学习成本,提高接包者学习能力,推动外包结构网络化和社群化。

(3)实施类型化的外包升级战略,优化外包和众包的匹配分布结构。在技术升级方面,对以传统外包为主体的复杂产品,重点是促进行业领导型企业之间的供应链式技术革新,提高接包者技术创新能力。而对于主要通过网络外包或网络众包向外发包的中间产品,重点是促进中小发包企业和接包者之间的网络技术连接,重点推动在智能物流配送、营销、移动支付、大数据、云计算、人工智能、区块链等方面的技术发展。在人才战略方面,应密切关注和分析不同外包模式下的产品特征,根据外包或众包的产品异质性特征制定和实施差异化的人才需求战略。传统外包行业应注重对经验型外包人才的引进、培养和利用,更加突出通过内部晋升的方式促进经验型人才的成长;而对于网络外包和众包企业,这就需更多地依靠外部人才市场引进在技术、商业模式、产品服务等方面具有较强学习意识和能力的学习型人才。

(4)实施精细化和个性化的平台赋能战略,提升网络众包经济的发展能级。对于发包者来说,网络众包平台的核心功能在于促进发包者与众包者间的信息快速安全匹配。因此,网络众包平台就要通过大数据、区块链和移动终端平台等技术,促进发包者本身与网络众包平台之间的价值连接。对于接包者而言,网络外包或众包平台则要根据行业特点和产品特征,为聚集在平台上的接包者提供营销、配送、支付和金融科技等方面的精细化服务,帮助他们提升接包及契约履行效率。此外,对于提供营销、配送或支付等配套服务商本身来说,网络外包或众包平台要积极促进服务商之间的跨界连接和嵌入式融合。通过这种跨界连接,促进服务商在信息、信用数据、信任资本、流量红利等方面的共建共享,实现服务商专业化水平和交易效率的双重提升,推动外包结构的升级与发展。

[参考文献]

- [1]陈仲常,马红旗. 我国制造业不同外包形式的就业效应研究——基于动态劳动需求模型的实证检验[J]. 中国工业经济, 2010,(4):79-88.
- [2]何玉梅,孙艳青. 不完全契约、代理成本与国际外包水平——基于中国工业数据的实证分析[J]. 中国工业经济, 2011,(12):57-66.
- [3]霍景东,黄群慧. 影响工业服务外包的因素分析——基于22个工业行业的面板数据分析[J]. 中国工业经济, 2012,(12):44-56.
- [4]金碚. 关于“高质量发展”的经济学研究[J]. 中国工业经济, 2018,(4):5-18.
- [5]江需,王述英. 外包生产模式及其对市场结构影响的分析[J]. 中国工业经济, 2005,(6):74-80.
- [6]李雷鸣,陈俊芳. 理解企业外包决策的一个概念框架[J]. 中国工业经济, 2004,(4):94-99.
- [7]刘秉镰,林坦. 制造业物流外包与生产率的关系研究[J]. 中国工业经济, 2010,(9):67-77.
- [8]刘瑶. 外包与要素价格:从特定要素模型角度的分析[J]. 经济研究, 2011,(3):48-58.
- [9]庞春. 为什么交易服务中间商存在?——内生分工的一般均衡分析[J]. 经济学(季刊), 2009,(2):583-610.
- [10]庞春. 服务经济的微观分析——基于生产与交易的分工均衡[J]. 经济学(季刊), 2010a,(3):961-984.
- [11]庞春. 一体化、外包与经济演进:超边际—新兴古典一般均衡分析[J]. 经济研究, 2010b,(3):114-128.
- [12]庞春. 分工的超边际方法[J]. 财新周刊, 2016,(28):33.
- [13]庞春. 交易效率、人口密度与厚实市场——内生分工的经济分析[J]. 经济学报, 2019,(12):158-214.
- [14]许和连,成丽红,孙天阳. 离岸服务外包网络与服务全球价值链提升[J]. 世界经济, 2018,(6):77-101.
- [15]原毅军,刘浩. 中国制造业服务外包与服务劳动生产率的提升[J]. 中国工业经济, 2009,(5):67-76.
- [16]Brabham, D. C. Crowdsourcing as A Model for Problem Solving: An Introduction and Cases [J]. International Journal of Research into New Media Technologies, 2008,14(1):75-90.
- [17]Djelassi, S., and I. Decoopman. Customers Participation in Product Development through Crowdsourcing: Issues and Implications[J]. Industrial Marketing Management, 2013,42(5):683-692.
- [18]Domberger, S. Contracting Organization: A Strategic Guide to Outsourcing [M]. USA Oxford:Oxford University

- Press, 1998.
- [19]Jenster, P. V., H. S. Pederson, P. Plackett, and D. Hussey. Outsourcing–Insourcing:Can Vendors Make Money from the New Relationship Opportunities[M]. West Sussex, England:John Wiley & Sons, Ltd, 2005.
- [20]Majd, S., and R. S. Pindyck. The Learning Curve and Optimal Production under Uncertainty[J]. Social Science Electronic Publishing, 1987,48(3):331–343.
- [21]Penin, J. Crowd–sourcing of Inventive Activities:Definition and Limits [J]. International of Innovation and Sustainable Development, 2011,5(2):246–259
- [22]Wen,M. Division of Labor in Economic Development[D]. Department of Economics, Monash University, 1997.
- [23]Yang, X. –K., and Y. –K. Ng. Specialization and Economic Organization: A New Classical Microeconomic Framework[M]. Amsterdam: North–Holland, 1993.
- [24]Yang, X. –K. Economics: New Classical versus Neoclassical Frameworks [M]. Malden, MA., USA and Oxford, UK: Blackwell, 2001.
- [25]Yang, X. –K., and J. Borland. A Microeconomic Mechanism for Economic Growth [J]. Journal of Political Economy, 1991,99(3):460–482.

Structural Changes in Outsourcing and High–Quality Economic Development in the Digital Era——An Inframarginal Analysis to the Division of Labor

ZHENG Xiao–bi¹, PANG Chun², LIU Jun–zhe¹

- (1. Economics and Management School, Zhejiang Normal University, Jinhua 321004, China;
2. School of Economics and Business, Hunan University of Technology and Business, Changsha 410205, China)

Abstract: The purpose of this paper, based on an existing model in the framework of new classical economics, is to explore the emergence and transformation of traditional outsourcing, network outsourcing and network crowdsourcing, and to explain the evolution of division of labor for the high–quality economy. It is shown, by the inframarginal equilibrium and comparative static analyses, that if learning costs of the subcontractor are lower, the improvement in trading efficiency will transform traditional outsourcing to network outsourcing or to network crowdsourcing respectively as equilibrium structure of division of labor, and if learning costs are relatively high, network crowdsourcing will occur in equilibrium structure of division of labor. It also is shown that the small and medium–sized firms with a high specialization will be more likely to gain from supplying their intermediate products through network outsourcing or crowdsourcing if other service providers bear lower costs in learning. The shift from traditional outsourcing to crowdsourcing, propelled by trading efficiency, has positively interrelated effects on the allocation of labor, productivity, the market size, and per capita real income as well, thus stimulating the high–quality economy development. The model in this paper could be used to analyze the nature of the digital economy.

Key Words: outsourcing and network crowdsourcing; division of labor; inframarginal analysis; high–quality economic development

JEL Classification: D23 L23 O12

[责任编辑:许明]