

服务接包同业企业合作研发伙伴选择分析

王志敏* 胡兴球 齐林恺

(河海大学商学院,南京 211100)

摘要:基于双寡头博弈模型,根据接包同业企业双方是否具有独立研发能力,分别探讨了在双方均可独立研发的合作、仅一方可独立研发的合作、双方均不可独立研发的合作这三种不同合作态势下接包企业研发伙伴选择的策略,进一步将不可独立研发的原因细分为研发能力弱与资金能力弱的情况加以区别分析,并且结合对合作双方企业市场能力的比较,最终得出:当双方均可独立研发时,伙伴选择取决于研发能力与市场能力的比较;仅一方可独立研发时,不可独立研发一方研发能力强而资金能力弱时,则可以合作;双方均不可独立研发时,研发资源能达成互补并满足研发要求,才能实现合作。

关键词:服务接包;同业企业;合作研发;独立研发;选择策略

中图分类号:F27 文献标识码:A doi:10.16507/j.issn.1006-6055.2015.02.015

Analysis of Service Outsourcing Access-package Enterprises with Industry to Select R&D cooperation Partnerships with Industry

WANG Zhimin* HU Xingqiu QI Linkai

(Business School of Hohai University, Nanjing 211100)

Abstract: Based on the duopoly game model and whether enterprise has the ability of independent R&D, three cooperation cases were analyzed: the participants are both able to carry out independent R&D; only one is able to carry out independent R&D; the participants are neither able to carry out independent R&D. And then according to the reasons of unable to independent R&D, the cases of weak R&D capability and weak financial capability were discussed. Combining with the comparison of the ability of markets, the feasibility, conditions and types of cooperation between service outsourcing access-package enterprises with industry were put forwarded. Research Conclusions of the research are as follows: When both sides are able to carry out independent R&D, partner selection depends on the comparison of R&D and market ability; when only one is able to carry out independent R&D, cooperation only in the situation that the one who cannot carry out R&D independently with strong R&D ability and weak finance ability; when the participants is neither able to carry out independent R&D, if R&D resource is complementary and meet the requirement, they can work together.

Key words: service access package; enterprises with the industry; R&D cooperation; independent R&D; selection policy

1 引言

经济全球化的加深和全球服务业的飞速发展促使越来越多的企业为适应这一宏观发展进行战略调整。服务外包作为全球企业“归核化”战略调整的副产品^[1],在降低发包企业生产经营成本、提高运作效率方面发挥了巨大作用。中国作为服务外包正在兴起的承接国之一,在国家和政府的大力支持下,服务外包业得到了迅速发展。值得注意的是,虽然我国外包总量不断增长,外包规模不断扩大,涉猎领域也逐步拓宽,但整体服务外包接包水平还处于起步阶段。从企业实力来看,中国接包企业不仅规模

小,国际竞争力也弱,离印度等外包强国还有很大差距;从接包业务看,仍局限于全球产业价值链的低端,接包项目重复率高,技术含量与附加值低,高端业务领域很少涉及。我国接包企业向产业链上端转移、承接高附加值业务的前提是必须提高接包业务能力,研发创新作为提升业务水平的最主要途径之一,能够为接包企业创造新的业务增长点。

关于外包和研发创新关系的研究中,现有的研究大多从发包方的角度研究外包对发包企业创新能力的影 响,很少有学者关注接包企业的研发创新问题。甚至有狭隘的看法认为,“外包”这种生产模式已经锁定了接包方的技术要求,限制了接包方创新的空间与内在动力。这种看法导致接包企业只专注于已有领域,很少在承接现有订单的基础上,继续拓宽知识领域,为承接高附加值的订单进行研发创

2014-09-25 收稿,2015-03-17 接受

* 通讯作者, E-Mail: wangzhimin118@163.com; Tel: 15150689895

新^[2],长此以往,企业重复接包,不求业务创新,必然导致接包能力停滞不前。实际上,在参与同一价值链分工体系的接包企业中,有的技术进步快,有的技术进步慢,甚至长期固化在全球价值链的低端,从我国成功的接包企业实践来看,研发创新确实能够引导市场需求(例如,东软、华为等企业),打开新的产品/服务市场格局,帮助企业向价值链上游转移。

Blumenberg S、Wagner H. T^[3]、李元旭^[1]、谭云清^[4]、张慧颖^[5]、杨东^[6]等通过对影响接包企业创新能力的因素研究,提出了提高创新能力的方法,周海炜^[2]等研究了接包方式的创新。不过这些现有研究忽视了对接包企业研发创新组织方式的分析。本研究则以研发组织方式为重点,探讨接包企业在不同态势下应该如何选择研发组织方式。

2 合作态势的分类

2.1 研发方式分类

研发是接包企业能够做出产品/服务创新的来源,就研发的组织方式而言,服务接包企业有多种方式可供选择,一是购买研发成果,企业自身不组织自主研发,而是从企业外部寻找、购买其他企业、研究机构或高校等机构的研发成果。目前国内很多接包企业依赖外部购买,很明显市场购买的方式存在研发市场需求与既有研发成果之间不匹配的问题;二是企业自主独立研发,此种方式是企业通过利用内部资源独立组织研发活动,自主决定研发投入与研发方向。针对行业内的共性技术瓶颈,独立研发所需的人力、财力投入极大,研发风险较高;三是合作研发,由合作伙伴共同分担研发投入,分享研发成果^[7]。合作研发从产业链角度又可划分为:纵向合作和横向合作。纵向合作即是产业链上、下游企业间的合作,例如发包企业与接包方的合作,横向合作则是生产同类产品/服务而又在同一市场销售的企业间的合作。对于横向的研发合作,企业在研发阶段是合作关系,在产品/服务销售阶段又会成为竞争对手^[8]。同业竞争对手由于向市场提供相似的产品/服务,研发需求较一致,存在合作研发的更大可行性,但由于同业企业在产品市场中存在竞争关系,研发合作关系的形成还必须综合考虑合作对象的技术能力、市场能力与资金能力。

2.2 同业合作研发的可行性

近年来,接包联盟得到了服务外包产业的广泛认可,在大型接包项目中各司其职、分工合作,类似

合作开始逐渐扩展到研发创新环节。服务外包行业具有知识密集的特点,技术与服务是服务外包企业产品的生命线,同一行业内的接包企业在技术开发上有一定的共性需求。以信息技术外包(ITO)为例,目前对物联网、云计算等技术的研究开发符合大多数IT服务接包商的需求。对单个接包企业而言,针对共性技术的开发虽然能够使其突破现有的业务范围,争取更多的外包订单,但难以避免的技术外溢会导致研发企业难以独自占有全部的研发收益。接包企业间如果采取合作研发的方式,便能够将技术外溢内在化^[9],并结合参与合作企业各自的技术专长,发挥技术协同效应以突破关键技术。

从接包企业现状来看,我国中小接包企业受规模与资源限制,大多陷入了不研发创新等着被淘汰,研发创新又会被拖累的两难境地。合作研发能使接包企业走出这样的困境,不仅能够帮助其获取外部互补资源,还能够减少单个企业的研发投入,有效降低企业承担的研发风险,为企业经营发展的其他环节保存实力^[10]。此外,我国服务外包产业集群式的发展模式,为接包企业间的合作研发提供了有利的条件:地点上的聚集以及集群内企业研发需求更高程度的一致性。

2.3 合作研发态势划分

当接包同业企业产生合作研发的倾向时,其更愿意选择什么样的企业作为合作研发的伙伴?这是本研究企图探讨并予以解决的问题。为了提升研究的可信性与说服力,本研究建立一个双寡头博弈模型,并参考姜黎辉教授的研究方法^[10],通过区分双方企业的不同态势,分析并归纳接包企业研发伙伴的选择策略。

接包企业寻求合作研发伙伴,进而能够结成理性合作研发关系的前提是参与合作研发的收益高于其独自研发的收益,否则接包企业选择合作研发是无利可图,非理性的。针对一项新的研发任务,根据企业的研发能力可划分为可独立研发与不可独立研发,据此研发合作则可具体划分为:双方均可独立研发的合作、仅一方可独立研发的合作、双方均不可独立研发的合作。根据拟合作企业双方研发能力是否存在差距,双方均可独立研发的合作又可细分为双方研发能力相当与双方研发能力悬殊两类。如果企业不能进行独立研发,其原因可归纳为两个方面:一是不具备独立研发的能力,即研发能力弱;二是虽具备较高的研发能力却缺乏足够的研发资金,即资金

能力弱。综上,两接包同业企业合作研发的具体态势划分可归纳为如图 1 所示。

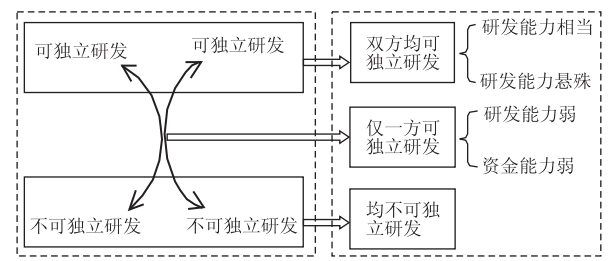


图 1 接包企业研发合作可能态势划分图

3 合作态势的博弈模型分析

假设接包市场中的接包企业 A 与 B 同时面临一项研发任务,在获取研发成果后各自应用于开发创新产品,最终创新产品在销售市场进行竞争。如果是超过两家的多个企业,则可以将企业 B 看作选择合作伙伴的企业,而将面临相同研发任务,欲与企业 B 合作的其他企业看作是一个联合的企业 A,综合评价这个联合企业 A 的市场能力、资金能力与研发,然后带入下面的模型进行分析。假设企业 A 与企业 B 的市场占有率分别为 m_A 与 m_B ($m_A + m_B = 1$, $0 \leq m_A \leq 1, 0 \leq m_B \leq 1$),双方企业根据各自的市场占有率分享研发带来的收益。创新产品的市场容量不可能趋于无穷,最终会达到一个稳定的饱和状态,因此假设研发带来的市场总收益为 ε 。 ε_i^D 、 ε_i^H 分别表示 i 企业独立研发与合作研发的收益($i = A, B$)。 C 为完成整体研发所需的总成本, C_i 为 i 企业独立研发所需的成本, k_i 为合作研发中 i 企业所分摊研发成本的比例,企业研发能力则用 P_i 表示,研发能力越强则代表企业所需研发时间越短。则接包企业独立研发与合作研发的收益分别可表示为

$$\varepsilon_i^D = m_i \cdot \varepsilon - C_i \tag{1}$$

$$\varepsilon_i^H = m_i \cdot \varepsilon - k_i \cdot C \tag{2}$$

3.1 双方可独立研发的合作

1) 研发能力相当

当均可独立研发的两个接包企业研发能力相当,即 $P_A = P_B$ 且 $C_A = C_B$ 时,若各自独立研发,则各自收益为

$$\varepsilon_i^D = m_i \cdot \varepsilon - C_i \tag{3}$$

若选择合作研发,优选均摊研发成本,则双方收益为

$$\varepsilon_i^H = m_i \cdot \varepsilon - 1/2 C_i \tag{4}$$

即无论双方企业的市场占有率情况如何,合作研发的收益均高于独立研发,因此,合作研发为彼此的理性选择,双方都倾向选择对方为研发合作伙伴。

2) 双方研发能力悬殊

当双方均可独立研发,但是研发能力差距较大时,假设 A 企业研发能力弱于 B 企业,即 $P_A < P_B$ 、 $C_A > C_B$ 、 $\varepsilon_A < \varepsilon_B$,且企业 B 研发所需时间短,产品可更早投放市场,即 $t_A > t_B$,从而获得一段时间的垄断收益 ε_t ,此时若两个企业独立研发,则各自收益为

$$\varepsilon_A^D = m_A(\varepsilon - \varepsilon_t) - C_A \tag{5}$$

$$\varepsilon_B^D = \varepsilon_t + m_B(\varepsilon - \varepsilon_t) - C_B \tag{6}$$

若此时两家企业选择合作共同研发,则双方收益各自为

$$\varepsilon_A^H = m_A \varepsilon - k_A C_B \tag{7}$$

$$\varepsilon_B^H = m_B \varepsilon - k_B C_B \tag{8}$$

据此,两家企业合作研发与独立研发的收益差为

$$\varepsilon_A^H - \varepsilon_A^D = m_A \varepsilon_t + C_A - k_A C_B \tag{9}$$

$$\varepsilon_A^H - \varepsilon_A^D = k_A C_B - m_A \varepsilon_t \tag{10}$$

因为 $C_A > C_B$,所以 $\varepsilon_A - \varepsilon_B > 0$ 恒成立,即研发能力弱的企业 A 倾向于选择研发能力强的企业 B 为研发合作伙伴。如果 $\varepsilon_B^H - \varepsilon_B^D > 0$,则 $k_A C_B > m_A \varepsilon_t$ 。 $k_A C_B$ 越大,表明研发能力弱的企业 A 分摊的研发成本所占比例越高, $m_A \varepsilon_t$ 越小,则代表企业 A 的市场占有率低。因此,只有在满足一定条件的情况下,企业 B 才愿意与企业 A 结成合作研发伙伴,具体条件包括:①企业 A 承担较高的合作研发成本;②企业 A 的市场占有率不能过高。除非企业 A 分摊的研发成本较高,否则企业 B 选择与自身研发能力差距大,同时市场占有率又高的企业作为合作研发伙伴属于非理性选择。

3.2 仅一方可独立研发的合作

假设企业 B 可独立研发,企业 A 不能的原因具体可分为两类:一种是企业 A 自身研发能力不足,达不到独立研发的水平,此时 $P_A < P_B$,其独立研发的收益不足以支付研发成本, $\varepsilon_A < C_A$;另一种是企业 A 虽有较强的研发能力,却缺少研发所需资金,此时 $P_A > P_B$, $C_A < C_B$ 。

1) 不可独立研发企业研发能力弱

假设企业 A 研发能力弱,企业 B 的研发能力高于企业 A, $P_A < P_B$,并且企业 A 无法完成独立研发, $\varepsilon_A < C_A$,因此若企业 B 选择独立研发则能够获取研发成果的全部垄断收益。

$$\varepsilon_B^D = \varepsilon - C_B \tag{11}$$

若两家企业合作研发,双方的收益则分别为

$$\varepsilon_A^H = m_A \varepsilon - k_A C_B \tag{12}$$

$$\varepsilon_B^H = m_B \varepsilon - k_B C_B \tag{13}$$

企业 B 愿意与企业 A 合作的前提是 $\varepsilon_B^H - \varepsilon_B^D > 0$,即要求 $k_A C_B - m_A \varepsilon > 0$,而此时 $\varepsilon_A^H < 0$,即若合作研发企业 A 就面临着亏损。因此,当企业 A 由于研发能力弱而不能独立研发时,如果选择可独立研发的企业 B 作为研发合作伙伴属于非理性选择。

2) 不可独立研发企业资金能力弱

假设企业 A 虽然研发能力很强,但缺乏足够的研发资金,即 $P_A > P_B, C_A < C_B$ 。如果企业 B 选择独立研发,其研发收益为

$$\varepsilon_B = \varepsilon - C_B$$

(14)

若合作研发,双方研发收益分别为

$$\varepsilon_A^H = m_A \varepsilon - k_A C_A$$

(15)

$$\varepsilon_B^H = m_B \varepsilon - k_B C_A$$

(16)

则不等式 $\varepsilon_A^H > 0, \varepsilon_B^H - \varepsilon_B^D > 0$,联立不等式可得

$$C_A - m_A \varepsilon < k_B C_A < C_B - m_A \varepsilon$$

(17)

显然联立不等式成立的关键在于 k_B 的取值,即研发成本如何分摊。双方研发能力的差距越大,即 C_A 与 C_B 的相差越大, k_B 的取值范围就越广,两家企业达成合作伙伴关系的空间就越大。

3.3 双方均不可独立研发的合作

当两家企业合作依然不能达到研发所需条件时,合作研发则完全不可行,在此也不做讨论。若两家企业虽均不能完成独立研发,而经过合作,通过研发资源的互补后,能达到研发所必须的能力与资本要求是研发合作关系成立的基本前提。因此,经过合作后各自的研发收益如式(18)所示。

$$\varepsilon_i^H = m_i \varepsilon - k_i C$$

(18)

只有在满足 $m_i \varepsilon - k_i C > 0$ 的情况下,企业 i 才愿意参与合作。因此,企业 i 自身的市场占有率越高,总体研发成本越小,不等式(18)越容易成立。换句话说,接包同业企业企业倾向于选择市场能力弱而研发能力强的企业作为合作研发的伙伴。

基于上述的分析讨论,可以对服务接包同业企

业不同合作态势下研发伙伴的选择策略与合作类型归纳如下表 1 所示。

4 总结与建议

本研究通过对三种不同合作态势的分别讨论,结合双方的市场占有率,给出了以下结论与建议:

1) 当同业企业双方均可独立研发且研发能力相当时,无论对方产品的市场占有率情况如何,彼此合作研发的收益均高于各自独立研发,所以应该选择合作研发,且优选平均分配研发成本,这种研发合作属于强强联合。

2) 如果同业企业双方均可独立研发,但研发能力差距较大时,对研发能力弱的一方来说,合作研发的收益总是高于独立研发的收益,因此会选择与能力强的企业结成合作研发。对研发能力强的接包企业来说,只有当研发能力弱的企业市场占有率不过高且愿意承担较高的研发成本时,才有可能选择与之合作研发,这样的合作明显属于强-弱合作。

3) 当接包同业双方中仅有一方能够独立研发时,如果不可独立研发的一方是因为研发能力弱而不能独立研发,那么可独立研发的一方不会选择与其合作,因为合作研发的收益低于独立研发的收益。如果不可独立研发一方是因为资金能力弱,而研发能力较强时,则有可能与可独立研发的企业进行研发合作,这种强-效合作需要“强”的一方,即可独立研发的一方承担较高的研发成本。

4) 同业企业双方均无法独立研发时,能够进行研发合作的前提是双方研发资源互补后能够达到研发所要求,并且在选择合作对象时彼此都倾向于选择市场占有率不高,研发能力较强的企业作为合作研发的伙伴。这种弱-弱合作更加符合目前我国大多数中小接包企业的现实需求。

表 1 接包同业企业合作伙伴选择策略归纳

双方企业研发基本状态		合作条件	合作可行性	合作类型
双方均可独立研发	研发能力相当	无论彼此市场占有率如何,均可以合作研发	完全可行	强-强合作
	研发能力悬殊	研发能力弱的企业需承担更高的研发成本;研发能力弱的企业市场占有率不能过高	条件可行	强-弱合作
仅一方可独立研发	不可独立研发一方研发能力弱	——	不可行	——
	不可独立研发一方资金能力弱	不可独立研发一方研发能力强,可独立研发一方承担较高研发成本	条件可行	强-效合作
双方均无法独立研发	彼此合作可满足研发所要求	倾向于选择市场占有率不高,研发能力强的企业结成合作研发	基本可行	弱-弱合作
	彼此合作不能满足研发所要求	——	不可行	——

(下转第 199 页)

2013,73(27):692-700.

[5]冯明,付茂华,尹明鑫. 基于行业特征的制造业管理胜任力研究[J]. 科学学与科学技术管理,2007,(12):140-144.

[6]PATANAKUL P,MILOSEVIC D. A competency model for effectiveness in managing multiple projects[J]. Journal of High Technology Management Research,2008,18(2):118-131.

[7]颜爱民,廖翠猛,殷振林. 中国种业高层管理人员胜任特征结构研究[J]. 预测,2008,27(6):16-23.

[8]侯合银,潘小军. 创业投资项目经理素质的主-客观集成评价[J]. 科学学与科学技术管理,2008,(2):172-175.

[9]张文勤,石金涛. 基于因素分析与 BP 神经网络的电信企业管理胜任力测评研究[J]. 数理统计与管理,2009,28(1):1-9.

[10]BRIERE S,PROULX D,FLORES O N,et al. Competencies of project managers in international NGOs: Perceptions of practitioners [J]. International Journal of Project Management. 2015,33(1):116-125.

[11]EDUM-FOTWE F T,MCCAFFER R. Developing project management competency: perspectives from the construction industry [J]. International Journal of Project Management, 2000, 18(2):111-124.

[12]AHADZIE D K,PROVERBS D G,OLOMOLAIYE P O et al. Towards developing competency-based measures for project managers in mass house building projects in developing countries [J]. Construction Management and Economics,2009,27(3):89-102.

[13]孙春玲,宋红,翟晓峰,等. 建设工程项目经理执业能力指标体系构建[J]. 预测,2013,32(1):72-76.

[14]ZHANG Feng,ZUO J,ZILLANTE G. Identification and evaluation

of the key social competencies for chinese construction project managers [J]. International Journal of Project Management, 2013, 31(5):748-759.

[15]JABAR I L, ISMAIL F, AZIZ N M, et al. Construction managers' competency in managing the construction process of IBS projects [J]. Procedia - Social and Behavioral Sciences,2013,105(3):85-93.

[16]张水波,康飞,李祥飞. 基于支持向量机的建设工程项目经理胜任力评价[J]. 中国软科学,2013,(11):83-90.

[17]张水波,康飞. 工程项目经理胜任特征测量:模型构建及效度检验[J]. 软科学,2014,28(3):73-77.

[18]张水波,康飞. DBB 与 DB/EPC 工程建设模式下项目经理胜任特征差异性分析[J]. 土木工程学报,2014,47(2):129-135.

[19]AHADZIE D K,PROVERBS D G ,SARKODIE-POKU I. Competencies required of project managers at the design phase of mass house building projects[J]. International Journal of Project Management. 2014,32(6):958-969.

[20]景亭,褚晓红. 论高校管理人员职业管理技能体系的构建[J]. 江苏高教,2007,(2):55-57.

[21]林日团,莫雷,王瑞明,等. 高校中层管理干部胜任力模型的初步建构[J]. 心理科学,2007,30(6):1 471-1 473.

[22]董晓林,马连杰. 高校行政管理人员胜任力与工作绩效的关系[J]. 高等教育研究,2013,34(10):22-27.

[23]李文辉. 创新体系下高校科技管理人员的角色定位及其职业素质要求[J]. 科技管理研究,2009,(11):237-239.

[24]黎军,杜鹏. 高校科技管理人员专业化路径探析[J]. 科技管理研究,2011,(23):138-141.



(上接第 180 页)

参考文献

[1]李元旭,谭云清. 国际服务外包下接包企业技术创新能力提升路径——基于溢出效应和吸收能力的视角[J]. 中国工业经济, 2010,26(12):66-75.

[2]周海炜,郑莹. 中国 IT 外包企业接包方式创新研究[J]. 学习与探索,2012,33(2):108-111.

[3]BLUMENBERG S, WANGNER H T, BEIMBORN D. Knowledge transfer processes in IT outsourcing relationships and their impact on shared knowledge and outsourcing performance [J]. International Journal of Information Management,2009,6(11):342-352.

[4]谭云清,马永生,李元旭. 社会资本、动态能力对创新绩效的影响:基于我国国际接包企业的实证研究[J]. 中国管理科学,

2013,21(11):784-789.

[5]张慧颖,王江平. 基于接包方视角的服务外包企业创新能力实证研究——以天津滨海新区为例[J]. 技术经济,2012,31(10):7-14.

[6]杨东,李琦. 知识共享,治理机制对 IT 接包企业创新能力的影 响评述[J]中外企业家,2012,28(19):14-18.

[7]YUN K L,PARK Y S. Spillover, competition and better R&D organization[J]. Japanese Economic Review,2000,51(3):448-452.

[8]姜黎辉,张朋柱. 竞争对手组建合资研发组织:基于能力的分析[J]. 预测,2005,22(5):10-13.

[9]许春,刘奕. 企业间研发合作组织模式选择的知识因素[J]. 研究与发展管理,2005,17(5):58-64.

[10]王志敏,赵冰. 基于系统基模分析方法的中小企业研发项目模式探讨[J]. 项目管理技术,2014,12(2):78-83.