

中国重大技术装备制造业的技术升级路径选择 ——政府介入下的业主与中外厂商博弈研究

原毅军, 耿殿贺

(大连理工大学 经济研究中心, 辽宁 大连 116023)

摘要:本文分析了重大技术装备需求业主的购买及重复购买国外设备的策略,指出巨大的市场需求以及业主之间的竞争使得业主购买和重复购买国外设备的行为陷入了囚徒困境。业主的重复购买和国内厂商的技术控制导致了我国重大技术装备制造业的结构性矛盾,造成了对国外引进的技术装备消化吸收能力不强,严重制约了中国重大技术装备制造业技术水平的提升。为此,本文提出以国家重大项目建设为契机,用政策工具约束业主行为,从而提升中国重大技术装备制造业的技术水平。

关键词:重大技术装备制造业;技术升级;政府介入;囚徒困境;最后通牒博弈

中图分类号:F424 **文献标识码:**A **文章编号:**1002-980X(2009)09-0023-06

重大技术装备是装备制造业中技术难度大、成套性强,在国家投资的重大基础设施建设项目和产业发展中使用的关键技术装备,对一个国家的综合国力和国际竞争力具有极其重要的战略意义。在国务院2006年发布的《关于振兴装备制造业的若干意见》所确定重点发展的16项重大技术装备领域中,有不少产品类别在国内还处于空白状态,部分产品虽然实现了国内制造,但缺乏自主设计能力,核心技术仍掌握在外方手中^[1]。如何提升中国重大技术装备制造业技术水平是关系到国家制造业和其他相关产业发展的重大问题。

20世纪90年代以来,借扩大基本建设投资规模给重大技术装备制造业带来的市场机会,中国政府开始实施“以市场换技术”的策略,希望以购买国外跨国公司的先进产品和吸引对外直接投资相结合的方式提升中国本土重大技术装备厂商的技术水平^[2-3]。然而,这种策略并没有达到预期的效果,反而造成中国的重大技术装备高度依赖进口。市场让出去了,但是技术却没有换回来。

中国以市场换技术主要有两种形式:一是国内重大技术装备厂商与国外厂商组成技术联盟,共同研发和生产产品;二是重大技术装备的需求业主购买外国厂商的产品或者中国厂商直接购买技术,利用对引进技术的消化吸收实现技术创新。然而,这两种方式都没有成功提升重大技术装备制造业的技术水平。第一种情况看似是一个双赢的局面,但由

于体制原因,中国制造厂商大多是分布在老工业基地的国有企业,历史包袱沉重、技术水平低,在技术联盟中处于明显的弱势地位。外国厂商不愿与中方共享核心技术,与国内厂商结盟主要是为了规避中国对重大技术装备国产化比例的限制政策。因此,所谓的联合设计和技术联盟,变成了由外商主导、中国企业负责外围技术工作的加工组装工厂。第二种情况下,由于外商对重大技术装备不断进行技术升级,而业主对购买的设备和技术缺乏消化吸收,导致业主重复购买的现象严重。

目前对装备制造业的研究主要集中在中外行业技术创新比较、中外技术联盟中的技术溢出和企业行为等方面。刘佳等对中国装备制造业市场结构中的产业集中度进行了实证研究,提出寡占型市场结构才是适应装备制造业发展的理想态势^[4]。国内一些学者从产业集聚的角度分析了中国装备制造业,李凯等研究了装备制造业集群耦合结构,探讨了装备制造业集群的耦合机理和影响集群要素耦合度的因素。李凯和李世杰还研究了装备制造业集群网络结构,为制定装备制造业产业和区域经济的发展政策提供了理论依据^[2,5]。在现有对中国重大技术装备制造业的研究中,政府的政策和业主的策略往往被忽视,而这两者对重大技术装备制造业有着重要影响。

因此,有必要系统地分析需求业主的购买行为,以为提升重大技术装备的引进消化吸收能力奠定理

收稿日期:2009-08-07

基金项目:国家自然科学基金项目(70773013)

作者简介:原毅军(1955—),男,山东荣成人,大连理工大学经济研究中心主任、教授,博士生导师,经济学博士,主要研究方向:经济系统分析与管理、产业经济理论;耿殿贺(1981—),男,蒙古族,内蒙古赤峰人,大连理工大学经济系博士研究生,主要研究方向:经济系统分析与管理。

论基础,并通过改变业主的购买行为以及构建新的业主和厂商合作模式,来提高中国重大技术装备制造业的技术水平。

1 需求业主的设备采购博弈

假设市场中某个重大装备制造业有两个需求业主 A 和 B,两者生产的产品在市场上形成寡头垄断的局面,且两个业主目前使用的设备相同、技术水平相当。消费者对业主产品的价格信息完全掌握,即当业主 A 的产品价格高于业主 B 时,所有消费者会选择购买业主 B 的产品。如果两家业主价格相等,则二者的产量和销售量取决于各自的生产能力和技术水平,此时两家的产量总和等于市场的总需求量。即:

$$\begin{cases} \text{当 } p_1 < p_2, \text{ 则有 } q_1 = Q, \text{ 且 } q_2 = 0 \\ \text{当 } p_1 = p_2, \text{ 则有 } q_1 + q_2 = Q, \\ \quad \text{且 } q_1 \neq 0 \text{ 和 } q_2 \neq 0 \\ \text{当 } p_1 > p_2, \text{ 则有 } q_2 = Q, \text{ 且 } q_1 = 0 \end{cases}。$$

其中, p_1 、 p_2 和 q_1 、 q_2 分别为业主 A 和 B 的产品价格和产量; Q 为市场的总消费量。

在这种情况下,两家业主为了生存,将采用同价格的竞争策略($p_1 = p_2$),而根据企业的利润最大化决定各自的产量 q_1 和 q_2 。

假设业主 A 和 B 面临的市场需求函数为:

$$P(Q) = a - b(Q)。 \quad (1)$$

其中 P 为产品的价格, a 和 b 为市场参数。

1) 业主 A、B 都购买本土装备时的博弈。

根据业主面临的市场需求函数,可得业主的利润函数为:

$$\pi = (P(Q) - C)Q。 \quad (2)$$

其中 π 为厂商的利润, C 为产品的单位成本。

业主面临两种选择,购买国外装备或购买本土装备。当业主 A 和 B 都选择购买本土重大技术装备时,假设两个业主的产量分别为 q_1^* 和 q_2^* ,成本分别为 c_1^* 和 c_2^* ,此时业主 A 和 B 的产品价格为 $p_1^* = p_2^* = a - b(q_1^* + q_2^*)$,则业主 A 和 B 的利润分别为:

$$\pi_1^* = [a - b(q_1^* + q_2^*) - c_1^*]q_1^*; \quad (3)$$

$$\pi_2^* = [a - b(q_1^* + q_2^*) - c_2^*]q_2^*。 \quad (4)$$

假设业主 A 和 B 的产品的单位成本相同,即 $c_1^* = c_2^*$ 。根据两个业主利润最大化的条件 $\frac{\partial \pi_1^*}{\partial q_1^*} = 0$ 和 $\frac{\partial \pi_2^*}{\partial q_2^*} = 0$,即 $\frac{\partial \pi_1^*}{\partial q_1^*} = a - c_1^* - 2bq_1^* - bq_2^*$ 和 $\frac{\partial \pi_2^*}{\partial q_2^*} = a - c_2^* - bq_1^* - 2bq_2^*$,则两个业主利润最大化时的产量分别为 $q_1^* = \frac{a - 2c_1^* + c_2^*}{3b}$ 和 $q_2^* = \frac{a - 2c_2^* + c_1^*}{3b}$ 。由于 $c_1^* = c_2^*$,则有:

$$q_1^* = q_2^* = \frac{a - c_1^*}{3b}。 \quad (5)$$

此时两个业主的利润分别为:

$$\pi_1^* = \pi_2^* = \frac{1}{9b}(a - c_1^*)^2。 \quad (6)$$

结论一:在相同技术水平下,当业主都选择购买本土重大技术装备时,两者博弈均衡时的产量和利润相等。

2) 一家业主购买国外装备、一家购买本土装备时的博弈。

当业主 A 选择购买国外设备时,其成本由 c_1^* 变为 c_1' ,且 $c_1' < c_1^* = c_2^*$ 。此时业主 A 和 B 的利润分别为: $\pi_{11} = [a - b(q_{11} + q_{12}) - c_1']q_{11}$ 和 $\pi_{12} = [a - b(q_{11} + q_{12}) - c_2^*]q_{12}$ 。根据纳什均衡的条件 $\frac{\partial \pi_{11}}{\partial q_{11}} = 0$ 和 $\frac{\partial \pi_{12}}{\partial q_{12}} = 0$,可得均衡的产量分别为: $q_{11} = \frac{a - 2c_1' + c_2^*}{3b}$, $q_{12} = \frac{a - 2c_2^* + c_1'}{3b}$ 。两者的利润分别为:

$$\pi_{11} = \frac{1}{9b}(a - 2c_1' + c_2^*)^2; \quad (7)$$

$$\pi_{12} = \frac{1}{9b}(a - 2c_2^* + c_1')^2。 \quad (8)$$

由 $c_1' < c_1^*$,可得 $q_{11} > q_1^*$, $\pi_{11} > \pi_1^*$;且根据 $c_1' < c_2^*$,可得 $q_{12} < q_2^*$, $\pi_{12} < \pi_2^*$ 。在博弈均衡时,业主 A 由于选择购买重大技术装备,其产量和利润都会增加,而业主 B 的产量和利润将会下降。

在业主 A 获得的利润中,将有一部分利润分给外国厂商,假设业主 A 获得的利润占总利润的比例为 α ,则业主获得的利润为 $\alpha\pi_{11}$,而外国厂商得到的利润为 $(1 - \alpha)\pi_{11}$ 。 α 的大小是业主 A 和外国厂商谈判的基础,属于一个最后通牒博弈。具体的博弈过程为外国厂商提出一个分配方案(一个确定的 α),如果业主 A 同意,则方案被执行;不同意则合作失败。如图 1 所示,外国厂商可以选择进入中国市场,也可以选择进入不进入。当外国厂商不进入中国市场时,业主 A 的利润为 π_1^* ,而外国厂商的利润为 0。当外国厂商进入中国市场并与业主 A 合作时,二者共同生产来获取利润。在合作中,外国厂商利

假设业主购买国外重大技术装备通常以合作生产的形式实现,即外国厂商以设备入股的方式与业主联合生产,获取的利润按一定比例在业主和外国厂商之间分配。厂商购买国外重大技术装备,可以在相同成本的条件下提高产量,也就相当于降低了产品的单位成本。

用技术的主导权提出利润分配方案,如果业主 A 同意,则业主 A 和外商的利润分别为 $\alpha\pi_{11}$ 和 $(1 - \alpha)\pi_{11}$,如果业主 A 不同意,则合作失败,两者的利润分别为 π_1^* 和 0。

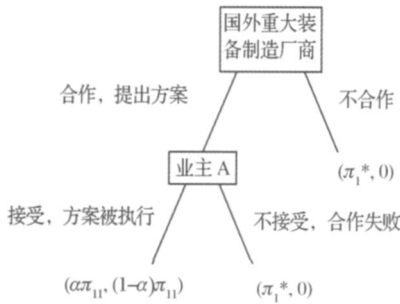


图 1 业主 A 与外国厂商的最后通牒博弈

外国厂商想要占领市场,并通过与业主 A 合作获得利润,不仅需要保证 $\alpha\pi_{11} > 0$,还必须保证业主 A 采取合作策略时获得的利润大于不合作时,即:

$$\alpha\pi_{11} > \pi_1^* \quad (9)$$

当业主 B 选择购买外国重大技术装备而业主 A 选择购买本土设备时,在博弈均衡时两者的产量分别为 $q_{21} = \frac{a - 2c_1' + c_2'}{3b}$ 和 $q_{22} = \frac{a - 2c_2' + c_1'}{3b}$,

而均衡时的利润分别为 $\pi_{21} = \frac{1}{9b}(a - 2c_1' + c_2')^2$ 和

$\pi_{22} = \frac{1}{9b}(a - 2c_2' + c_1')^2$ 。此时满足 $q_{21} < q_1^*$, $q_{22} > q_2^*$,且 $\pi_{21} < \pi_1^*$, $\pi_{22} > \pi_2^*$ 。同样外商会从与业主 B 的合作中获得利润的一部分,假设业主和外商的利润分别为: $\beta\pi_{22}$ 和 $(1 - \beta)\pi_{22}$ 。外商需要保证业主 B 采取合作时的利润大于不合作时,即:

$$\beta\pi_{22} > \pi_2^* \quad (10)$$

结论二:率先购买外国重大技术装备的业主在博弈均衡时比购买本土设备的业主将获得更多的利润。

3) 业主 A、B 同时选择购买外国重大技术装备时的博弈。

当业主 A 和 B 都选择购买外国重大技术装备时,成本分别降低到 c_1' 和 c_2' ,且有 $c_1' = c_2'$ 。此时业主的利润分别为:

$$\pi_1' = [a - b(q_1' + q_2') - c_1']q_1'; \quad (11)$$

$$\pi_2' = [a - b(q_1' + q_2') - c_2']q_2' \quad (12)$$

根据两者最大化利润的条件 $\frac{\partial \pi_1'}{\partial q_1} = 0$ 和 $\frac{\partial \pi_2'}{\partial q_2} = 0$, 可得

$$= 0, \text{ 可得 } q_1' = \frac{a - 2c_1' + c_2'}{3b}, q_2' = \frac{a - 2c_2' + c_1'}{3b}。 \text{ 且由于 } q_1' = q_2', \text{ 两者的利润为:}$$

$$\pi_1' = \pi_2' = \frac{1}{9b}(a - c_1')^2 \quad (13)$$

假设业主 A、B 与国外厂商的合作中利润分配所占的比例相同,即 $\alpha = \beta$,则有:

$$\alpha\pi_1' = \beta\pi_2' \quad (14)$$

与选择购买本土设备相比,业主 A 和 B 都购买外国重大技术装备时,虽然成本降低了,利润同时也减少了,且部分利润被外国厂商所瓜分,则有 $\alpha\pi_1' = \beta\pi_2' < \pi_1^* = \pi_2^*$ 。并且两个业主都购买外国设备时获得的利润要高于采取不同策略时选择购买本土设备的业主的利润,即 $\alpha\pi_1' > \pi_{21}$, $\beta\pi_2' > \pi_{12}$ 。

业主 A 和 B 的不同策略组合以及对利润的影响构成了业主购买策略的博弈模型,如图 2 所示:

		A	
		购买	不购买
B	购买	$\alpha\pi_1', \beta\pi_2'$	$\pi_{21}, \beta\pi_{22}$
	不购买	$\alpha\pi_{11}, \pi_{12}$	π_1^*, π_2^*

图 2 业主购买装备的博弈模型

对于业主 A,其不同策略组合下的利润满足下面的关系:

$$\pi_{21} < \alpha\pi_1' < \pi_1^* < \alpha\pi_{11} \quad (15)$$

对于业主 B,则有:

$$\pi_{12} < \beta\pi_2' < \pi_2^* < \alpha\pi_{22} \quad (16)$$

由于 $\alpha\pi_1' > \pi_{21}$, 且 $\alpha\pi_{11} > \pi_1^*$, 即无论业主 B 选择购买外国厂商的重大技术装备还是不购买,业主 A 选择购买装备获得的利润都要高于选择不购买时,因此选择购买是业主 A 的一个严格上策均衡。同样由于 $\beta\pi_2' > \pi_{12}$, 且 $\beta\pi_{22} > \pi_2^*$, 购买同样是业主 B 的一个严格上策均衡。该博弈的纳什均衡为(购买, 购买), 此时业主 A 和 B 的利润为 $\alpha\pi_1' = \beta\pi_2'$ 。

结论三:业主 A 和 B 采购设备博弈的均衡为均选择购买外国重大技术装备。

通过分析,业主面临的巨大市场需求以及其他业主竞争,使得业主做出并非最理想以及对整个社会最有利的选择,从而陷入相互竞争的囚徒困境。其竞争的结果是让外国厂商得到进入中国市场的机会,并获取了大量的利润。

根据理性经济人假设,只要外国厂商提出的分配方案满足,中外厂商的合作就能实现。

括号中的利润按前后顺序分别为业主 A 和外国厂商的利润。

图中按前后顺序分别为业主 A 和业主 B 的利润。

2 重大技术装备制造业消化吸收中的结构性矛盾

购买外国重大技术装备是业主在面对市场竞争时做出的必然选择,如果对引进的设备进行充分的消化吸收,也能够极大地提升中国重大技术装备的水平^[6]。然而,中国重大技术装备制造业存在的结构性矛盾造成了对引进设备和技术的消化吸收能力低下^[7-8]。重大技术装备制造业的结构性矛盾主要表现在两个方面:一是引进技术和设备的主体是需求业主,但由于对技术消化吸收的动力不足、技术研发部门萎缩、技术创新风险较大等原因,业主通常不会进行消化吸收和再创新等活动,从而导致其重复购买国外设备;二是重大技术装备生产制造和技术升级的主体为中国厂商,但厂商没有能力、也没有动力花大量资金购买设备用于研发,从而使得技术水平始终落在外国厂商的后面^[9]。

业主对购买的外国重大技术装备的消化吸收存在两个主要问题。一是业主自主进行技术消化和吸收的动力不足。中国重大技术装备的需求业主大多数是国有企业,管理机制落后,多年来利用业已形成的垄断地位牟取利润,对需要投入资金而又风险难测的技术创新活动敬而远之^[6]。业主的资金更多用来购买原材料、设备、土地等资本,通过扩大生产规模来获取利润。另一个问题是重大技术装备的技术创新风险大,业主的研发部门萎缩,技术水平低,无法单独承担技术创新的开发和实验。重大技术装备都是技术水平高、成套性强的设备,设计的零部件非常多,零部件之间的结合性和精密度要求非常高,这些都是关系到重大技术装备研发成功与否的关键。此外,很多重大技术装备都需要相关行业的技术、零部件和原材料支持,但所有风险都由业主来承担^[10-11],从而导致业主即使进行消化吸收和技术升级,但研发的时间要远远长于外国厂商,因此宁可选择购买外国设备。

在前面的博弈中,业主 A 和 B 都选择购买国外厂商设备,从而构成了该博弈的纳什均衡。购买外国装备之后,业主面临两种选择:或者对设备进行消化吸收,或者购买国外厂商下次更新的装备。如果业主 A 和 B 都选择重复购买国外重大技术装备,同前面的假设一样,即业主不付出成本,但会在获得的利润中分出一部分给外国厂商,则业主 A 的利润由 $\alpha\pi_1'$ 变为 $\alpha^2\pi_1'$, 业主 B 的利润由 $\beta\pi_2'$ 变为 $\beta^2\pi_2'$, 根据式(14),则有:

$$\alpha^2\pi_1' = \beta^2\pi_2' \quad (17)$$

如果业主 A 和 B 都选择进行消化吸收和技术升级,两者的利润在平分整个需求市场的基础上减去研发成本,假设研发的成本分别为 C_1^* 和 C_2^* , 且 $C_1^* = C_2^*$ 。根据(14),业主 A 和业主 B 都选择消化吸收和自主研发时的利润相等:

$$\alpha\pi_1' - C_1^* = \beta\pi_2' - C_2^* \quad (18)$$

由于技术基础存在差异,因此业主的研发时间要远远多于国外厂商的研发时间,因此购买国外设备的业主先进入市场,从而利用技术优势获得全部的市场利润。如果业主 A 选择重复购买而业主 B 选择消化吸收和自主研发,则业主 A 利用研发时间上的优势占领全部的消费市场,获得总利润为 π_{01} , 业主 A 分得的利润为 $\alpha_1\pi_{01}$, 外国厂商的利润为 $(1 - \alpha_1)\pi_{01}$; 业主 B 将失去全部的市场,其利润为 0。同样业主 B 选择重复购买而业主 A 选择消化吸收和自主研发,业主 B 和业主 A 获得的利润分别为 $\beta_2\pi_{02}$ 和 0。

通常而言,重大技术装备的业主消化吸收和自主研发的成本要小于重复购买国外设备的成本。当一家业主选择重复购买、另一家选择研发时,选择购买国外设备的业主获得的利润要大于两家都购买时的利润。与上面业主购买策略的博弈相同,外国厂商为了保证合作的实现并从中获取利润,需要保证购买外商装备的业主获取的利润大于两个业主都自主研发时的利润,即保证 $\alpha_1\pi_{01} > \alpha\pi_1' - C_1^*$ 和 $\beta_2\pi_{02} > \beta\pi_2' - C_2^*$ 。业主重复购买的博弈模型如图 3 所示。

		A	
		重复购买	研发
B	重复购买	$\alpha^2\pi_1', \beta^2\pi_2'$	0, $\beta_2\pi_{02}$
	研发	$\alpha_1\pi_{01}, 0$	$\alpha\pi_1' - C_1^*, \beta\pi_2' - C_2^*$

图 3 业主重复购买的博弈模型

由于 $\alpha^2\pi_1' > 0$, 且 $\alpha_1\pi_{01} > \alpha\pi_1' - C_1^*$, 因此,无论业主 B 选择重复购买还是自行研发,业主 A 选择重复购买国外设备都是上策均衡。对业主 B 也是如此。重复购买国外重大技术装备构成了业主博弈的均衡解,从而使得业主陷入了重复购买的囚徒困境。

结论四:业主 A 和 B 的重复购买行为使得两者陷入了技术追随的囚徒困境。

博弈的结果说明业主只注重一次技术引进,对于技术的消化吸收完全忽视,引进的重大技术装备

图中按前后顺序分别为业主 A 和业主 B 的利润。

还未进行消化,业主又在出国考察准备采购更新的下一代装备了。外汇虽然花费不少,国内的制造水平却得不到应有的提高。

3 政府介入前后中外厂商的博弈

政府介入前,本土装备制造企业为了寻求发展只能采取与外国厂商联合生产的方式来竞争市场份额。在合作中,外方企业提供技术,中国企业提供劳动、设备和资源。此时中国企业是合作的主动者,为了获取利益而主动寻找外国企业进行联合生产,从而导致在博弈中处于弱势地位。中外厂商的博弈同样也是一个最后通牒博弈,博弈的利益关系如图4所示。

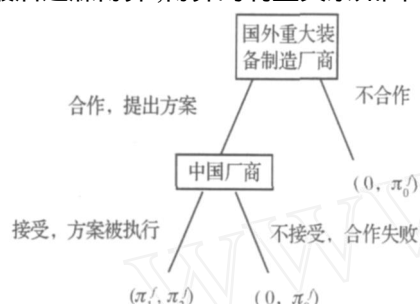


图4 中国厂商与外国厂商的最后通牒博弈

合作前,外国厂商的利润为:

$$\pi_0^f = R_0^f - C_0^f \quad (19)$$

其中 π_0^f 为外国厂商为博弈主导者时外商的利润, R_0^f 和 C_0^f 分别为此时的收益和成本。

当中国厂商与外国厂商合作时,假设两者投入的成本分别为 C_1^f 和 C_2^f , 中商和外商获得的收益分别为 R_1^f 和 R_2^f 。此时两者的利润分别为 $\pi_1^f = R_1^f - C_1^f$ 和 $\pi_2^f = R_2^f - C_2^f$ 。此时只要保证中国厂商的利润满足 $\pi_1^f > 0$, 中国厂商就会参与博弈。假设中国负责生产的高投入部分,即 $C_1^f > C_2^f$ 。此时对于外国厂商,有 $\frac{\pi_1^f}{C_2^f} > \frac{\pi_2^f}{C_1^f} > \frac{\pi_0^f}{C_0^f}$ 。这样外国厂商由于单位投入的利润变大,所以希望将价值创造能力较低的部分外包给中国厂商。

为了保护本土重大技术装备制造业,政府可以采取如下形式介入:将一些重要工程交付给业主,并规定业主只能购买本土装备;或将设备的制造托付给中国厂商,由中国厂商自行研发或与国外厂商联合生产。此时,外国厂商为了获取利润,只能主动寻求与中国厂商进行合作,则中国厂商成为博弈的主导方,即中国厂商提出利润分配方案,如果外国厂商同意,则方案被执行,如图5所示。

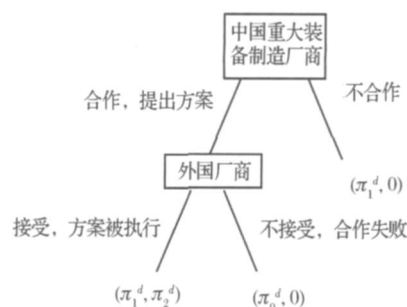


图5 政府介入下中国厂商与外国厂商的最后通牒博弈

此时只要保证 $\pi_1^d > 0$, 外国厂商为了利润就会主动参与合作。

结论五:在最后通牒博弈中,谁是合作的主动者,谁在博弈中占据劣势地位,而另一方为提案者,在合作中占据优势。

4 结论与建议

通过对中国重大技术装备制造业需求业主的竞争策略和购买行为分析,本文指出重大技术装备的业主面临着巨大的需求市场,业主之间的市场竞争使得其购买策略陷入了只能选择购买国外装备的囚徒困境。巨大的市场需求导致业主对重大技术装备提出更高的要求,当国内重大技术装备厂商的技术水平不能满足时,业主会选择购买国外的装备,并为了追求利益让外国厂商在合作中占据主导地位。业主制订的策略都是针对生产相同产品的其他业主,导致在竞争中被外国厂商占据了大量利润。中国厂商既没有技术又没有市场,从而造成整个行业技术水平提升困难。

影响中国重大技术装备制造业的另一个原因是国外技术和设备引进的消化吸收存在结构性矛盾:一方面业主有资金、有能力而且必须购买国外的重大技术装备进行生产,但是没有动力对引进的技术进行消化吸收和再创新,从而由竞争陷入重复购买的囚徒困境;另一方面中国的厂商没有资金购买关键设备和技术来进行技术升级和改造,这使得厂商的技术始终落在外商后面,最终失去了国内市场。

针对重大技术装备制造业存在的问题,建议政府介入中国装备制造业的发展,利用国家重大工程建设为依托,促使业主与中国厂商之间形成供应链技术联盟,不但可以解决引进设备的消化吸收中的结构性问题,还可以在在一定程度上改变业主的重复购买行为,进而提升中国重大技术装备的技术水平。

括号中的利润按前后顺序分别为中国厂商和外国厂商的利润。

括号中的利润按前后顺序分别为中国厂商和外国厂商的利润。

政府不仅要规定重大工程对自主创新产品的要求,还应该加强对引进设备的管理。重大成套设备以及技术的引进工作不仅仅有业主的参与,还要有厂商、科研单位联合参与。此外,政府要利用投入科研资金为契机,促进业主、科研单位、高校以及厂商之间形成技术联盟,共同开发和研究关键共性制造技术和基础性、原创性技术。政府引导重大技术装备制造业的发展还应该坚持市场和政策相结合的方式,不仅要鼓励厂商的技术研发,还要合理引导业主的购买行为,避免业主之间因过度恶性竞争而陷入囚徒困境。

参考文献

- [1] 陈爱贞. 中国装备制造业自主创新的制约与突破[J]. 南京大学学报, 2008(1): 36-45.
- [2] 李凯, 李世杰. 装备制造业集群耦合结构: 一个产业集群研究的新视角[J]. 中国工业经济, 2005(2): 51-57.
- [3] 高旭东. 自主技术创新从初级阶段走向高级阶段的理论与政策[J]. 技术经济, 2009(6): 1-4.
- [4] 刘佳, 李宏林, 张舒. 中国装备制造业市场结构: 理论和实证[J]. 东北财经大学学报, 2006(2): 17-19.
- [5] 李凯, 李世杰. 装备制造业集群网络结构研究与实证[J]. 管理世界, 2004(12): 68-76.
- [6] 谢洪明, 罗惠玲, 王成. 学习、创新与核心能力: 机制和路径[J]. 经济研究, 2007(2): 59-70.
- [7] 李东, 李莎莎. 重大技术装备制造业专利发展战略研究[J]. 软科学, 2007(4): 91-93.
- [8] 魏久燊, 晋盛武, 糜仲春. 企业技术消化吸收的演化博弈分析[J]. 科学学与科学技术管理, 2008(7): 71-74.
- [9] 张其仔. 比较优势的演化与中国产业升级路径的选择[J]. 中国工业经济, 2008(9): 58-68.
- [10] 国家发改委. “十一五”重大技术装备研制和重大产业技术开发专项规划[EB/OL]. [2008-02-21]. 国家重大技术装备网. http://chinaneast.xinhuanet.com/jszb/2008-02/21/content_12505810.htm.
- [11] 国务院. 国务院关于加快振兴装备制造业的若干意见[EB/OL]. [2006-06-29]. 国家重大技术装备网. http://chinaneast.xinhuanet.com/jszb/2006-06/29/content_7541819.htm.

Path of Technical Upgrading of Important Technological Equipment Manufacturing Industry in China : Game Research on Owners and Internal and External Manufacturers in Government Interference

Yuan Yijun , Geng Dianhe

(Department of Economics ,Dalian University of Technology ,Dalian Liaoning 116023 ,China)

Abstract : This paper analyzes the strategies that owners demanding for important technological equipments purchase and purchase repeatedly foreign important technological equipments ,and proposes that the huge market demand and the competition between demand owners make their behavior get into prisoner 's dilemma. The behaviors of demand owners and the technical constricts on domestic manufacturers result in structural contradictions existing in important technological equipment manufacturing industry (ITEMI) in China ,which leads to the low digestion and absorption for head technological equipments introduced from overseas ,and restrict the technological development of ITEMI. Finally ,it makes suggestions that making use of the opportunity of national important project construction ,and builds supply chain of technical alliance between demand owner and domestic manufacturer to improve the technological level of ITEMI in China.

Key words : important technological equipment manufacturing industry ;technical upgrading ;government intervention ;Prisoner 's Dilemma ;Ultimatum Game