技术、制度和生产要素的组合结构

——兼论企业竞争的实质

陈为, 欧阳葵

(武汉理工大学经济学院, 湖北武汉, 430070)

摘要:用生产要素的组合结构分析技术和制度的实质,此思路对理解企业及其竞争过程的实质比传统理论更加精确和全面,并可把制度的研究纳入实证分析的范畴。当企业被看成是有效率生产要素组合结构体时,企业竞争实际上就是技术和制度的竞争。企业竞争不仅是达到资源配置效率的帕累托最优,也可提高要素特别是劳动的利用效率,从而达到资源利用效率的最优状态。

关键词:生产要素;组合结构;技术;制度;竞争力

中图分类号:F270

文献标识码:A

文章编号:1672-3104(2006)01-0216-05

正如维克托·金德伯格所说:“在过去几十年中,微观经济学的主要发展是抽象掉了现实世界的复杂性,并注重对无人性的市场运行机制的分析……这一标准范式影响了研究方向,在指出某些问题的同时,忽视了其他问题。”^[1]在“其他问题”当中,最重要的可能就是技术和制度了。

本文在此讨论技术和制度的实质是为了在经济研究中可以把技术和制度作为一个易于操纵并尽量与现实相符的一般化的要素来分析。为此,本文首先用生产要素的组合结构来分析和描述技术和制度的特点,其间区分了最优组合比例和最优组合结构,以此提出了一种制度效率的度量方法,并力图结合现代企业理论探悉企业竞争的实质。

一、技术和制度

从抽象的角度看,生产过程可以看成既定的要素投入的组合过程,而其组合结构就是技术。如果一种新的要素组合结构即新技术能够比原有的组合结构更有效率的话,那么掌握此新技术的企业将会在竞争中处于优势。具体地,这种效率性可能会体现在以下几个方面:第一,能够通过改变原有的投入产出比例而节省投入;第二,在原有的投入产出比例

下通过改变其投入组合结构而产生更多的产出;第三,能够利用新的并且可能更为廉价的生产要素;第四,能够创造新的需求,或者说能以一种更有效的方法满足需求。从总体上看,所有的技术创新都可以看成是已经或未被使用的资源的已经或未被使用的结构的组合变化,确切的说,是一种有益的组合变化。这也意味着生产要素的组合比例从根本上是由其组合结构决定的。

如果把劳动分离出来与其他要素相对应,制度就被看成是一项特殊的技术即考虑劳动与其他要素的组合结构。这样,对制度的效率的考察就可以以一种类似于对技术的效率进行考察的方式进行。

为了更清楚地认识到劳动的特殊性,我们将技术与制度区别考虑。生产要素的结合就是特定的技术和制度的实施过程。我们把劳动在所有生产要素的组合结构中的位置特点称作“制度”,或“制度安排”;而劳动以外的其他物质生产要素的组合结构特点则可以称作“技术”。技术的行为主体是“人”,被作用的是非“人”要素;而制度的行为主体是企业或厂商,被作用的是“人”和其他非“人”要素。企业中的个人拥有劳动能力,并且必须跟其他要素结合才能进行生产。劳动与其他要素组合的过程实际上就是某种技术的具体运用过程。技术必须通过人的作

收稿日期:2005-10-13;修回日期:2005-12-15

作者简介:陈为(1961-),男,湖北应城人,博士,武汉理工大学经济学院教授,主要研究方向:产业经济,区域经济;欧阳葵(1982-),男,湖南衡阳人,武汉理工大学经济学院产业经济学硕士研究生。

用才能对生产要素发生作用。

并且, 劳动者在运用某种技术并且可能因为其对该技术的深刻了解而能够有所创新。“学习”的过程和结果可以被认为是哈耶克所说的“知识”的产生和运用。正如哈耶克的《知识在社会中的运用》一文中描述的那样,“社会的经济问题并不仅仅是一个如何配置‘给定’资源的问题……相反,它是一个如何能最好的把社会中任何一个成员都知道的资源用于资源的相对重要性只有这些人才知道的目的的问题……一个使用任何一个人都不完全拥有的知识的问题。”^[2]“知识”并不一定代表“给定”资源的最优配置,即“任何两种商品和要素在其各种用途上的边际替代率必须完全相同”,也不代表其要素的最优组合结构。接下来,本文将分析不同的生产要素组合结构对于经济运行过程中资源的使用和配置所产生的影响,并试图解释这种最优组合结构所代表的内涵。

二、生产要素的组合结构

当技术和制度被视为外生要素对生产函数产生影响时,生产函数所描述的厂商内部,就成了经济学著作中的“黑匣子”。假设一个厂商用劳动和资本来生产某种产出,那么存在一个等产量曲线和等成本曲线相切的点,即该厂商的最优要素组合点。这实质上意味着在竞争市场上,相应规模的厂商有着相应的最优要素组合。当固定且最优组合的投入只能生产出固定的产出时,千差万别的企业就成了市场上的“标准厂商”的复制和缩放。这里,一个不易觉察的漏洞就是往往只注意到最优的要素组合比例,却很少正视要素的组合结构。

假设每一个劳动者对应一定的其他要素组合,或每一个劳动者对应一个工作岗位。这样,对制度的分析实际上就是假设把所有既定的投入分为劳动投入 L_0 和一种可以被称做“资本”的包括机器设备等在内的投入 K_0 ,如果 L_0 为 n 个劳动者 $L_1, L_2, \dots, L_n$, K_0 则被抽象为 n 个工作岗位 $K_1, K_2, \dots, K_n$ 。由于各人对各种工作岗位的收益不一样,因而厂商面临如何合理分派才能使完成全部工作的总收益最大化问题。设 X_{ij} 为 K_j 分派给 L_i 时的收益,如表 1 所示:

对于此收益矩阵 $(X_{ij})_{n \times n}$,实际上表示存在着 $n!$ 种组合结构,我们的目的就是要求出最佳的组合结构,即其中所有可能取自不同的行不同的列的 n

个元素之和的最大值:

$$\text{Max } X = \text{Max} (X_{1 j_1} + X_{2 j_2} + \dots + X_{n j_n}),$$
其中 $j_1, j_2, \dots, j_n$ 为 n 级排列。

表 1 收益矩阵 1

	K_1	K_2	...	K_n
L_1	X_{11}	X_{12}	...	X_{1n}
L_2	X_{21}	X_{22}	...	X_{2n}
...	...	...	...	...
L_n	X_{n1}	X_{n2}	...	X_{nn}

如果此最大值是唯一的,那么是否考虑生产要素的组合结构,其结果对于经济学家来说确实就没有太大的意义。对于通常所理解的最优要素组合,如果知道了生产要素的最优组合比例,自然就应该并且能够得到最优的组合结构。但如果不是唯一的,那么厂商该如何抉择呢?可以借用一个简单的例子来探讨此问题。假设有 3 个劳动者甲、乙、丙对应 3 个工作岗位 A、B、C,其收益矩阵如下:

表 2 收益矩阵 2

	A	B	C
甲	100	80	60
乙	80	60	40
丙	60	40	20

有趣的是,在此例中,无论怎样分派任务,即无论生产要素是怎样的组合结构,其最大的收益都是 180,也就是说,有可能出现这样一种极端的情形,即:

$$\text{Max } X = \text{Max}(X_{1 j_1} + X_{2 j_2} + \dots + X_{n j_n}) = X_{1 j_1} + X_{1 j_2} + \dots + X_{1 j_n} .$$

在这样的情况下,即使生产要素的组合结构是值得考虑的,也会因为无法选择而变得难以考虑。那么在现实中,千差万别的企业是如何选择可以使他们获得最佳收益或者最理想收益的要素组合结构呢?

在此,有必要界定最佳收益和最理想收益之间的区别。可以认为最佳收益是指在目前可能的组合结构中可能获得的最大收益,即所求的最大收益为:

$$\text{Max } X = \text{Max}(X_{1 j_1} + X_{2 j_2} + \dots + X_{n j_n}) .$$

在此例中,每一种组合结构都可以获得最佳收益,因为他们的收益都等于最大的现实的可能收益: $100 + 60 + 20 = 80 + 60 + 40 = 60 + 60 + 60 = 180$ 。而最理想收益是指在既定的要素投入下,潜在的最大收益,所求的最大收益为:

$\text{Max } X = \text{Max}(X_{1i}) + \text{Max}(X_{2i}) + \dots + \text{Max}(X_{ni})$, 其中 $i = 1, 2, \dots, n$ 。

在此例中,最理想收益应该是: $100 + 80 + 60 = 240$ 。

实际上,最佳收益是从资源的配置效率的角度来考虑的,而最理想收益则是从资源的利用效率的角度来考虑。

在亚当·斯密那里,交换和分工似乎已经足够解决资源的具体配置问题。实际上亚当·斯密考虑的最佳收益是在完全专业化的情况下进行的,资源的最优配置和最有效利用如表 3 所示已经没有差别。

表 3 收益矩阵 3

	K_1	K_2	...	K_n
L_1	X_{11}	0	...	0
L_2	0	X_{22}	...	0
...	...	...	...	...
L_n	0	0	...	X_{nm}

因而可以知道, $\text{Max } X = X_{11} + X_{22} + \dots + X_{nm}$, 此时每单位生产要素不但都得到了最优配置,也得到了最有效的利用。在理想的完全专业化的情况下,每单位生产要素很明显也很容易找到自己最理想的位置,企业的形成和存在似乎真的没有必要。

资源的配置与资源的利用之间的区别一直没有得到关注,甚至可能在很多时候就认为资源的最优配置必然会导致资源的最有效利用。在帕累托最优状态时,要素的边际产品价值等于要素的价格只能说明资源达到了最优的配置,实际上并未涉及资源的最有效利用。而现实的情况是市场范围对分工的限制越来越小,要素的可替代性却使得完全专业化成为泡影。虽然说市场形成价格的过程要求按照最优要素组合比例最有效地配置资源,但在既定的最优要素组合比例下,企业可能会面临多种最佳要素组合结构的选择。

经济学家把劳动力资源的配置和利用问题转变为就业和失业问题。而失业问题可以看成是劳动的利用效率问题,与之相关的就是隐性失业。在上例中,如果按照“最有能力的人干最适合的工作”即“能者多劳”的原则,分派 A 给甲, B 给乙, C 给丙,那么乙和丙都会存在隐性失业问题,其中乙的失业量为 $U_{乙} = 80 - 60 = 20$,丙的失业量为 $U_{丙} = 60 - 20 = 40$ 。只有甲的才能才得到最理想的发挥,而消除隐性失业则要求“各尽所能”。同样, B 和 C 所对应的生产

要素也没有得到最理想的利用,只有 A 所对应的生产要素才得到最理想的利用。任何其他分派方法都会存在类似的问题。并且在其他方法中,有可能出现“能者不一定多劳”的现象。比如分派 A 给丙, B 给乙, C 给甲,这样,甲虽然能力最强,做的贡献却不比乙和丙多。

在其它例子中,一种可能的组合结构甚至可能会使能力强的人贡献更小一些。为什么强调这一点呢?因为当企业面临最佳的要素组合结构时,如何选择的问题可以转化为要素的利用效率问题。在此例中,如果我们根据“能者多劳”的原则选择的话,就必须考虑这种选择的效率是否为最佳。很明显,要素的利用效率应该与两个方面有关,一是与隐性失业的程度有关,实际上也就是相对于单位要素自身来说的利用效率,可以用 $u_i = X_i / \text{Max}(X_i)$, 其中 X_i 表示第 i 单位要素的实际收益, $\text{Max}(X_i)$ 表示第 i 单位要素的最理想的收益;二是与要素的功能大小有关,可以用 $a_i = X_i / X$, X 表示厂商的实际总收益。因此,一般来说,整个厂商要素利用的总效率 e 可以表示为:

$$e = \sum (u_i \times a_i) = \sum X_i^2 / (X \times \text{Max}(X_i))$$

可以看出, $e \leq 1$, 其中在完全专业化的情况下,要素利用的总效率可以达到 1。在上例中,如果按照“能者多劳”分派任务的话,其要素利用的总效率 $e_1 = 100/100 \times 100/180 + 60/80 \times 60/180 + 20/60 \times 20/180 \approx 0.84$, 而“平均主义”的总效率 $e_2 = 60/100 \times 60/180 + 60/80 \times 60/180 + 60/60 \times 60/180 = 0.78$, 显然 $e_1 > e_2$, 说明“能者多劳”是比较有效率的。同样可知,其他分派方案都比“能者多劳”的效率要低。

从整个市场看,在“能者多劳”的例子中,则很有可能甲和 A 所对应的生产要素也没有得到最理想的利用。因而我们很自然会考虑到在完全竞争市场上,生产要素会通过自由流动从而找到最佳位置。那么,当我们承认了生产要素的异质性时,市场最完美的结果就应该是每一单位生产要素都“各尽所能”,企业才是生产要素最理想的组合体。

在曼昆教授提出的目前经济学家仍然存在争论的 4 个问题中,第一个就是关于决策者如何努力提高经济的自然产出率问题^[3],而任何一种旨在提高长期中产出的政策目标都是要增加资本量,改善劳动的使用,或者提高现有的技术。实际上,所有可能提高经济的自然产出的意图都是要提高生产要素的配置和利用效率。如果可能增加资本量,则说明资

源的配置无效;改善劳动的使用很明显就是提高劳动力要素的配置和使用效率;而技术变化的本身反映的就是生产要素最优组合效率的变化。

三、企业竞争过程的实质

如果我们可以将企业的组织特征描述为一定量的生产要素按照一定组合结构即一系列技术和制度进行安排的合同,生产成本便是由技术合同决定的,而交易成本或组织成本则由制度合同决定。在讨论技术的定时影响时,我们假定企业是生产要素的制度安排,并且,当企业行为均可以用竞争来解释时,有必要传统经济学理论的基础上对企业的竞争过程作进一步分析。

企业为什么要竞争? 亚当·斯密认为,“市场上任何一个商品的供货量,如果不够满足这些商品的有效需求...他们当中有些人,不愿得不到这种商品,宁愿支付较大的价格。于是竞争便在需求者中间发生。”^[4]反之竞争则会在卖者之间发生。可见,对于企业来说,竞争的原因不在于资源稀缺,而在于相对于有效需求不足而产生的供给过剩。斯蒂格勒^[9]更通俗的描述为,竞争就是个人或集团间的角逐,在双方或多方力图取得并非各方均能得到的某些东西时,就会有竞争。这是从市场的角度来理解,认为竞争与利润最大化是同一个过程,或者是某种程度上存在着因果关系。看来,企业竞争的目的就是要角逐市场上“公共”的利润。

当市场上的某种商品的供给刚好等于需求时,还会存在竞争吗? 或者说,企业除了利润最大化,是否还有其他方面的目的? 在“公共”的利润总量一定时,可能由于企业本身的差异即竞争力的差异使得有的企业获得超额利润,有的企业则亏损甚至被淘汰。在这种处境中,单个企业的目的可能并不仅仅是利润最大化,更理想的是独占即垄断市场上的总的利润份额。

在理想的生产与交换过程中,利益冲突会由价格机制来自自动协调,这个协调过程就是企业间竞争的过程。但是在竞争过程中不同的企业可能表现出的不同行为,这是价格理论所不能解释的。在既定的生产要素投入组合比例下,企业面临不同的最优组合结构,其选择并不唯一。这可能会导致企业竞争行为的种种差异,结果表现为竞争力的差异导致的优胜劣汰的结果。那么,到底是哪一种生产要素

组合结构会有利于竞争力的提高,或者说在长期中,企业竞争过程变化的本质是什么?

在前面的分析中谈到了市场和企业都会根据生产率向资源分配收入,前者是由价格机制直接完成的,后者却无法由价格机制直接完成,这主要是因为劳动的生产率的发挥无法有效监督。但是我们或许可以观察到企业的竞争结果可能反映了劳动的效率,即一种比较有效率的制度会最终淘汰比较无效率的制度。实际上,技术的优劣取决于技术对生产要素的利用效率,而制度的优劣就取决于制度对劳动的利用效率。

在前面提出的要素利用的总效率公式中,总收益无差异即 X 是既定的,所以劳动利用的总效率实际上就取决于劳动的实际收益 X_i 和理想收益 $\text{Max}(X_i)$ 。从长期来看,要素的理想收益是在不断提高的,这会使得总收益不断增加,在现实中表现为技术进步,个人受教育程度的提高以及总产出不断增加。在短期看来,要素利用效率只与要素的现实收益相关。我们可以看到,在每一种组合结构中,要素的利用总效率取决于单位要素利用效率 $u_i = X_i / \text{Max}(X_i)$,也就是说,如果劳动力的隐性失业的程度越低,要素的利用的总效率就越好。最理想的情况就是隐性失业为零,即每个单位劳动的利用效率为 1。

这个理想结果的实现需要三个过程,首先是瞬间制度安排需要在理想收益 $\text{Max}(X_i)$ 既定下使实际的总收益最大化,在表 2 中表现为可以选择的组合结构为任意组合,因为其总收益都相等;其次是短期的制度安排必须有利于理想收益 $\text{Max}(X_i)$ 既定下劳动力的实际收益 X_i 越来越接近理想收益 $\text{Max}(X_i)$,即利用总效率的最大化,在表 2 中表现为可以选择的组合结构为甲 A—乙 B—丙 C,因为 $e_1 = 0.84$ 最大;最后,长期的制度安排必须有利于理想收益 $\text{Max}(X_i)$ 提高,从而使理想的总收益最大化,在表 2 中的表现为组合结构甲 A—乙 B—丙 C 中,由于乙和丙都可以通过向甲学习从而可以使得最后的理想收益矩阵可能转化为表 4 的矩阵:

表 4 收益矩阵 4

	A	B	C
甲	100	80	60
乙	80	80	40
丙	60	40	60

其总收益为 240,比原来可以提高 60,而劳动力要素的利用效率为 1。在更进一步的学习后可能还

会转化为表5的矩阵:

表5 收益矩阵5

	A	B	C
甲	100	80	60
乙	100	80	60
丙	100	80	60

此时,劳动力的总利用效率下降为0.84,而且无论制度怎样安排都不会再发生收益和效率的任何变化,因而部分低利用效率的劳动力要素在企业间可能会发生流动,这取决于流动的收益与流动的成本之间的权衡。

回到我们前面讨论的监督问题,有理由假定,如果每个工人现在的工作岗位在符合总收益最大化的前提下,其能力的发挥程度越高(即隐性失业程度越低)以及学习的机会越大(即理想收益越大),偷懒的意愿和行为就会减少。这正是利用生产要素组合结构来分析企业的竞争行为的关键所在。如果这一假定可以接受,那么我们就可以利用一个企业的劳动要素的总利用效率来表示其一定时期内竞争力的强弱:要素利用效率越高,竞争力越强,否则就越弱。

总之,我们可以把既定技术和制度条件下的企业的竞争过程描述为利润最大化即成本领先过程,而技术和制度的竞争过程即创新则可以被描述为差异化过程。竞争的最终结果将导致单位生产要素的最理想的利用,即企业内部任一单位生产要素都无

法通过在企业间重新流动来达到更有效的利用,也无法通过企业内部的重新配置来达到更有效的利用,从而达到企业内外无差异。

在现实中,我们可以把劳动力的流动过程看成是劳动者对制度的选择和适应过程。在漫长的人类社会生产过程中,雇佣劳动力的实质上就只是某些比较有效的制度而已;人类社会的演化史如果是一个竞争的进步的过程,那么也就是因为那些制度也在竞争中进步了。

参考文献:

[1] Victor Goldberg. Relational exchange economics and complex contracts[J]. American Behavioral Scientist, 1980, 23(3): 337-352.

[2] Friedrich Hayek. The use of knowledge in society([J]. The American Economic Review, 1945, (35): 519-530.

[3] N·格里高利·曼昆. 宏观经济学(第四版)[M]. 北京:中国人民大学出版社,2000.

[4] 亚当·斯密. 国民财富的性质和原因的研究(第一版)[M]. 郭大力、王亚南译. 北京:商务印书馆,1972.

[5] 汪涛. 竞争的演进—从对抗的竞争到合作的竞争[M]. 武汉:武汉大学出版社,2002.

[6] 张五常. 佃农理论[M]. 上海:商务印书馆,2000.

[7] 哈尔·瓦里安. 微观经济学(第三版)[M]. 北京:经济科学出版社,2003.

[8] 奥古斯丹·古诺. 财富理论的数学原理的研究[M]. 陈尚霖译. 北京:商务印书馆,1994.

Technology , institution and the combination of the factors of production

CHEN Wei , OUYANG kui

(School of Economics , Wuhan University of Technology , Wuhan 430070 , China)

Abstract: With the combination of the essential factors of production study approach , this paper analyses the nature of the technology and the institution . The idea makes people comprehend the firms and the nature of their competitive courses more precisely and more all-sidedly than the traditional theory . And the idea can bring the study of the institution into the field of the analysis of authentic proof . When the firm is regarded as an effective combination of the essential factors of production , the competition between firms is actually the keen competitions in technology and institution . The competition between firms can increase the factors , especially the effect of productivity of labor , thus coming up to the highest efficiency of the distribution of resources , ie . the paret efficiency .

Key words : combination of the factors of production ; technology ; institution ; competitiveness

[编辑 :汪晓]