

The Symmetry of a Firm's Equilibrium in the Markets for Product and Factors of Production: A Geometric Exposition

Ping-wen Lin

Dongwu Business School, Soochow University, Suzhou Jiangsu
Email: pinwen@scu.edu.tw

Received: Oct. 13th, 2016; accepted: Oct. 28th, 2016; published: Oct. 31st, 2016

Copyright © 2016 by authors and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

Abstract

This paper focuses on the unity and interdependence of the various economic forces. I apply geometric approach to analyze the symmetry of a firm's short run equilibrium in product and factor markets and obtain that it has symmetry no matter if the market for product and factors of production is in perfect or imperfect competition. Base on the *per capita* capital concept in the growth theory, this paper attempts to apply the 4-quadrant diagram to expound the symmetry of a firm's long run equilibrium in both product and factor markets. I further discuss the impact of a firm's technical progress on the optimal *per capita* capital and *per capita* output. In order to exploit the dual role of the firm in the product and factor markets of the production process, the geometric figures help to analyze the firm's optimal production decision in the short and long run equilibrium to achieve profit maximization and cost minimization. It seems that the geometric exposition is quite complicated. Undoubtedly, the above creative and innovative description is a very interesting supplementary reference to the general textbooks in the related field.

Keywords

Total Revenue Product (TRP), Total Input Cost (TIC), Per Capita Total Revenue Product, Per Capita Total Input Cost, Technical Progress

论厂商在货品与要素市场均衡的对称性

林炳文

文章引用: 林炳文. 论厂商在货品与要素市场均衡的对称性[J]. 商业全球化, 2016, 4(4): 116-126.
<http://dx.doi.org/10.12677/bglo.2016.44016>

苏州大学东吴商学院, 江苏 苏州
Email: pinwen@scu.edu.tw

收稿日期: 2016年10月13日; 录用日期: 2016年10月28日; 发布日期: 2016年10月31日

摘要

本文旨在强调诸经济力量之相互相关性和统一性, 利用几何图形分析得出, 无论在货品与要素市场为完全竞争还是不完全竞争情况下, 厂商在货品与要素市场短期均衡均具有对称性; 本文套用成长理论的人均资本概念, 沿用四象限图形分析厂商在货品与要素市场长期均衡的对称性; 并试图讨论厂商发生技术进步时, 对最适人均资本量与人均产出量的影响。基于生产过程中厂商在货品与要素市场的双重角色, 本文利用几何图形可清楚解说厂商在长短期最适生产决策, 同时达成利润最大化与成本最小化的目标, 虽图形稍嫌复杂, 但创意解说可补教科书之不足, 颇富教学意义。

关键词

总生产收入(*TRP*), 总投入成本(*TIC*), 人均总生产收入, 人均总投入成本, 技术进步

1. 绪论

诚如诺贝尔经济学奖得主萨缪森(Samuelson, 1947) [1]所说的: 「在一般经济理论的教科书中, 常执意分成生产、价值、及分配几个不紧凑的部门个别讨论。」¹ 无疑地, 这样的处理虽便利于教学, 但本质上却因而丧失诸经济力量之相互相关性和统一性; 易言之, 经济学者利用几何图形分析厂商行为时, 传统均采部份均衡分析法, 分别单独讨论厂商在货品市场与要素市场的均衡, 因而忽略了厂商在货品与要素市场短期均衡的对称性。

最早论及厂商在货品与要素市场同时达成均衡之对称性关系, 应溯及娄纳(Lerner, 1944) [2]和席克斯(Hicks, 1946) [3]两位大师的研究。可惜他们的研究仅局限于厂商在货品与要素市场上均处于完全竞争的情况而已。尔后, 萨缪森(1947)以数学式进一步证明厂商达成均衡时, 在生产面和要素面之间的联系关系。后来, 赛伯特和爱迪生(Siebert and Addison, 1981) [4]曾结合货品与要素市场几何导引完全竞争厂商长短期的劳动需求函数。贺薛莱佛(Hirshleifer, 1962) [5]虽已将分析推展至不完全竞争市场, 证明厂商以产出面和要素面衡量的收入和成本之间存在倒置的对称关系(inverse symmetries), 但该文图解并未直接说明上述的联系关系。

本文首先拟利用四象限图形, 经由生产轮廓图(production contour)的媒介, 说明生产过程中厂商在货品与要素两市场的联系关系, 且可清楚看出诸经济变量间的对应关系; 其次, 利用成长理论广泛使用的人均资本(*per capita capital*)概念说明长期的联系关系; 最后, 进一步说明厂商发生技术进步对厂商最适的人均资本量与人均产出量影响。

2. 短期生产决策

我们假定厂商利用劳动(*L*)和资本(*K*)两要素去生产同质的单一货品(*X*), 令生产函数为一阶齐次函数 $Q = TP = Q(L, K)$ 。在短期中, 设资本为一固定要素, 厂商的生产函数受制于可变比例法则(the law of

¹ 参见 Paul A. Samuelson, *Foundation of Economic Analysis*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1947, p. 57.

variable proportions)。在长期中, 劳动和资本的雇用都可以调整, 皆为可变要素。²

这一节中, 我们先讨论厂商在短期间不同市场情况的倒置对称关系, 下一节再讨论长期间的倒置对称关系。假设厂商在短期间资本雇用量固定在 K_0 单位, 短期 TP 曲线皆图标于图 1 至图 4 中第一象限所示的生产轮廓图。

2.1. TR 曲线与 TRP 曲线的倒置对称关系

从要素市场面来看, 劳动的总生产收入(total revenue product, 缩写为 TRP)定义为 $TRP = p_x \cdot TP$, 式中 p_x 为货品 X 的单位价格。图 1 至图 4 中第四象限之 $TRP(K_0)$ 曲线代表 K 投入量维持固定在 K_0 单位, L 投入量与总收入之间的关系。从另一方面来看, 厂商雇用生产要素所生产出来的货品于市场上销售, 其销售量和总货币收入的关系, 谓之总收入函数, 依据定义, $TR = p_x \cdot Q = p_x \cdot TP$ 。因此, 上述的 TRP 函数和 TR 函数实为一的两面; 在货品市场上 $p_x \cdot Q$ 为总收入, 在要素市场上 $p_x \cdot TP$ 为劳动的总生产收入, 只是差异在于 $TR = R(Q)$, 而 $TRP = \varphi(L)$ 。接着我们可藉由第三象限的 45° 线与第一象限的生产轮廓图为中介, 将第二象限的 TR 函数映射到第四象限中而得出 TRP 函数。

如果厂商在货品市场上为一完全竞争卖者, 每一家厂商面对一既定的货品市价 p_x , 故在第二象限中, TR 曲线为一条自原点出发的正斜率直线。为便于绘图起见, 我们假定 $p_x = \$1$, 于是 TR 曲线为一条自原点出发的 45° 线, 如图 1 和图 2 所示; 反之, 如果厂商在货品市场上为一不完全竞争卖者, 每一家厂商面对的货品市价会随着货品产量增加而下跌, 故在第二象限中, TR 曲线不再是一条自原点出发的直线, 而是一条凹向 TP 纵轴的抛物线, 如图 3 和图 4 所示。

接续, 我们再把 TR 曲线经由第三象限与第一象限的生产轮廓图对应连结, 导引出第四象限的 TRP 曲线。如果 TR 曲线是一条直线, 则 TRP 曲线和 TP 曲线呈现倒置的完全对称关系, 参见图 1 和图 2; 反之, 如果 TR 曲线是一条凹向 TP 纵轴的抛物线, 依同法导出的 TRP 曲线形状自然有异于图 1 和图 2 所示之 TRP , 此时 TRP 曲线和 TP 曲线呈现倒置的不完全对称关系, 参见图 3 和图 4。

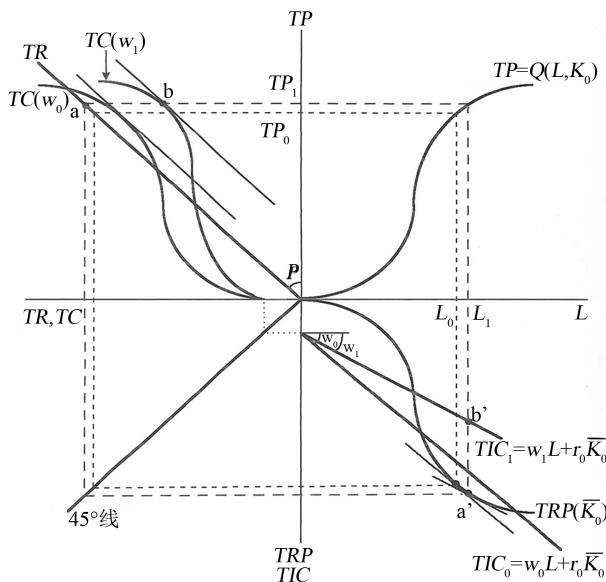


Figure 1. A competitive firm's short run equilibrium in the markets for product and factors of production

图 1. 厂商在货品与要素市场皆为完全竞争的短期均衡

² 在有关的文献上, 诸如萨缪森(1947) [1]、巴瑟特与波查丁(Bassett and Brocherding, 1970) [6] [7] [8]、希博格与艾里斯(Silberberg and Ellis, 2007)等学者[9]以厂商的自由进出产业(即厂家数的可变性)来区分长期与短期。包丁(Boulding, 1966) [10]以工场厂房设备的清偿与置换来区分长期与短期。本文因涵盖不完全竞争市场的情况, 为分析方便起见, 我们以生产要素在生产期间雇用的可变性来区分长短期。

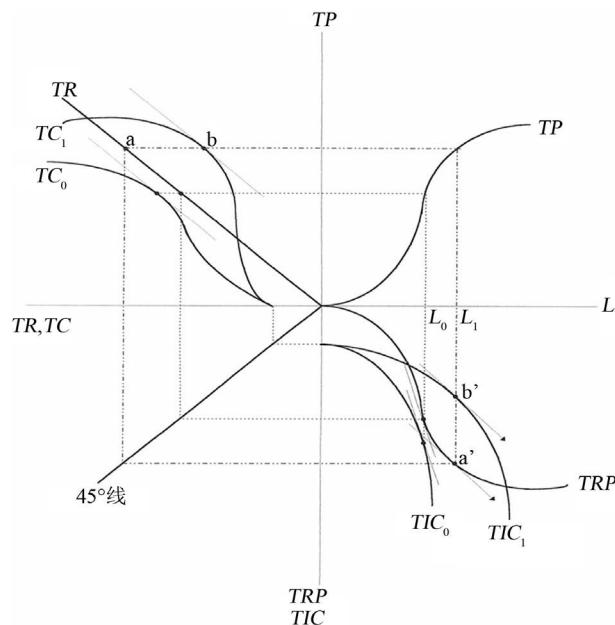


Figure 2. A competitive firm in product market with a monopsonist firm in factor market: short run equilibrium

图 2. 厂商在货品市场为完全竞争卖者在要素市场为买方垄断者的短期均衡

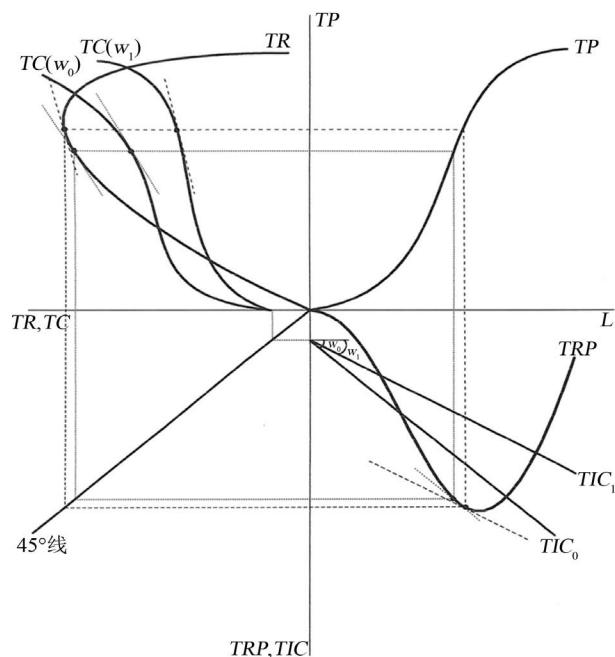


Figure 3. A monopolist firm in product market with a competitive firm in factor market: short run equilibrium

图 3. 厂商在货品市场为卖方垄断者在要素市场为完全竞争买者的短期均衡

2.2. TC 曲线与 TIC 曲线的倒置对称关系

其次，我们先从要素市场来看厂商的成本面，在固定要素既定的雇用量(K_0)下，厂商雇用不同单位

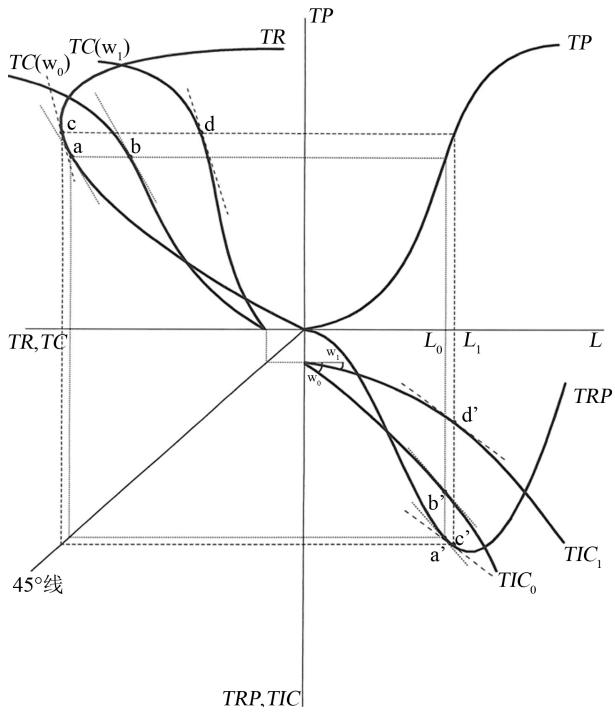


Figure 4. A monopolist firm in product market with a monopsonist firm in factor market: short run equilibrium

图 4. 厂商在货品市场为卖方垄断者在要素市场为买方垄断者的短期均衡

劳动所耗去的总成本，称之为总投入成本(total input cost，缩写为 TIC)。依据定义， TIC 由总可变成本(TVC)与总固定成本(TFC)所组成。 $TIC_i = w_i L + r_0 K_0$ ，式中 $w_i L = TVC_i$ ， $r_0 K_0 = TFC$ ，我们将之图示于第四象限中。然后，我们再从货品市场去看厂商的成本面，生产既定产品所耗去的总货币成本为该产出的总成本(TC)，它表示货品产量与总货币成本之间的关系。依据定义， TC 为总可变成本(TVC)与总固定成本(TFC)两项的总和，就厂商而言， TC 与 TIC 函数亦为一体之两面，其差异在于 $TC = C(Q)$ ，而 $TIC = \mu(L)$ 。同样地，我们可借用 45° 线与生产轮廓图为中介，将第四象限之 TIC 函数映成到第二象限中得出 TC 函数。

接着，我们拟说明市场结构对厂商成本曲线与收入曲线的影响。如果厂商在要素市场为一完全竞争买者，该厂商面对既定的劳动价格(w_0)， TIC_0 曲线为一条从纵轴截距绘出的直线，意味着纵轴截距部分为 $r_0 K_0 = TFC$ ， w 与 L 的雇用量多寡无关；如果厂商在要素市场为一不完全竞争买者，其劳动价格会随着劳动雇用量增加而提高，致使第四象限之 TIC 曲线凹向 TIC 纵轴的抛物线。我们将 TIC 曲线经由第三象限与第一象限的生产轮廓图对应连结，导出第二象限以货品产出量衡量的 TC 曲线。厂商在要素市场为完全竞争买者(参见图 1 和图 3)， TIC 曲线为一条从纵轴截距绘出的直线，对应的 TC 曲线将凸向 TP 纵轴且在 TC 横轴上有一正截距 $r_0 K_0 = TFC$ ，其形状和 TP 曲线刚好相反，这正可以说明生产 - 成本对偶性(production-cost duality)之关系。当工资率为 w_0 时，对应的 TIC 曲线为 TIC_0 曲线， TC 曲线为 $TC(w_0)$ 曲线，当工资率为 w_1 时，对应的 TIC 曲线为 TIC_1 曲线， TC 曲线为 $TC(w_1)$ 曲线；反之，如果厂商在要素市场为不完全竞争买者(参见图 2 和图 4)，则 TIC 曲线为一条从纵轴截距绘出之凹向 TIC 纵轴的抛物线，对应的 TC 曲线将凸向 TP 纵轴且在 TC 横轴上有一正截距的曲线，其形状正与 TP 曲线刚好相反。

2.3. 市场结构与厂商短期生产决策

讨论短期间厂商在各种不同市场情况下生产、收入、及总成本之间的联系关系后，接下来我们进一

步讨论短期间厂商在各种不同市场情况下均衡生产决策。图 1 所示为某一厂商在货品市场为一完全竞争卖者，同时该厂商在要素市场为一完全竞争买者之生产均衡。从要素面来看，厂商总利润定义为

$$\pi = TRP - TIC$$

当 TRP 曲线与 TIC 曲线斜率相等(即 $MRP_L = MIC_L$)时，该厂商获致最大利润，也决定了货品最适产出量 TP_0 。藉生产轮廓图的中介，当厂商在要素市场达成均衡时，同时该厂商在生产面也应达成均衡，亦即厂商满足 $MRP_L = MIC_L$ 条件，同时也应满足 $MR = MC$ 条件。

至于厂商面临其他市场结构的均衡状况，参见图 2 至图 4 说明。图 2 说明某一厂商在货品市场为一完全竞争卖者，同时该厂商在要素市场为买方垄断者(monopsonist)之生产均衡。图 3 和图 4 分别说明某一厂商在货品市场为一卖方垄断者(monopolist)，前者所指的是厂商在要素市场为一完全竞争买者，后者是指厂商在要素市场为买方垄断者。不论厂商所面临的市场结构为何，经由四象限图形的解说，当 $MRP_L = MIC_L$ 和 $MR = MC$ 条件同时满足时，我们可清楚看出厂商同时达成最适要素雇用量和最适货品产出量之联系关系。

接下来，我们拟进一步讨论工资率变动对最适要素雇用量与货品产出量的影响。假定其他情况不变，如果工资率由 w_0 下降至 w_1 ，图 1 中第四象限的 TIC 曲线由 TIC_0 曲线以逆时针方向转移至 TIC_1 曲线；至于第二象限的 TC 曲线则会因工资率下降，由 TC_0 曲线向下转移至 TC_1 曲线。当 TRP 曲线与 TIC 曲线斜率相等(即 $MRP_L = MIC_L$)时，厂商获致最大利润($a'b'$)，劳动投入的最适雇用量由 OL_0 增至 OL_1 单位(参见图 1 第四象限)，符合劳动的需求法则。同时当 TR 曲线与 TC 曲线斜率相等(即 $MR = MC$)时，厂商获致最大利润(ab)，货品最适产出量也由 TP_0 增至 TP_1 单位(参见图 1 第二象限)，货品产出量随着劳动雇用量增加而增加。³

3. 长期生产决策

在长期中，由于资本、劳动、及产出量可以同时变动，以上图形解说只适用于厂商在货品和要素市场皆为完全竞争的长期生产决策分析，若厂商处在不完全竞争情况则难以适用。因此，我们拟改用平均每一位劳动拥有资本量的观念出发⁴，来讨论厂商长期的生产决策。

由于假定厂商生产函数满足一阶齐次特性，因此，我们可以将上述生产函数改换为人均生产函数(*per capita production function*) $q = f(k)$ ，式中 $q = Q/L$ ， $k = K/L$ 。图 5 至图 8 中第一象限所示之人均生产轮廓图，便是以 K/L 表示的生产函数，其形状为一抛物线。

从要素市场来看，劳动的总生产收入为 $TRP = p_x \cdot Q$ ，以人均角度来看，可改换为 $trp = p_x \cdot q$ ，我们将 trp 曲线图标于图 5 至图 8 第四象限中⁵。同样地，我们也以人均角度来看，将 TIC 改换为 $tic = TIC/L$ 。如果某一厂商在要素市场为一完全竞争买者，厂商接纳既定的要素价格，因此 tic 曲线为一条直线(参见图 5 与图 7 第四象限)；反之，如果某一厂商在要素市场为一不完全竞争买者，随着 k 的增加，工资率和利率也会跟着上升⁶，因此对应的 tic 曲线会更凸向 k 轴(参见图 6 与图 8 第四象限)。

人均总收入可定义为 $tr = p_x \cdot q$ 。同理 tr 函数和 trp 函数仍为一体之两面，此一连结关系如图 5 第三象限一条自原点出发之 45° 线关系所示。 tr 函数和 trp 函数差异在于前者为 q 的函数，后者为 k 的函数。同样地，我们借着第三象限 45° 线和第一象限的人均生产轮廓图，将第二象限的 tr 曲线映成至第四象限中导出 trp 曲线。

³ 同样地，我们亦可针对图 3 讨论工资率变动对劳动雇用量与货品产出量的影响；然而，因为厂商在要素市场为一买方垄断者，其工资率为内生决定，故它不适用于图 2 和图 4 两种情况。

⁴ 这种分析法在新古典成长理论(neoclassical growth theory)常使用。

⁵ 如果厂商在货品市场为一完全竞争卖者，货品价格既定，因此 trp 曲线和 $f(k)$ 相同；反之，如果厂商在货品市场为一不完全竞争卖者，货品价格将随着货品产出量增加而递减，因此 trp 曲线将比 $f(k)$ 曲线更凹向 k 轴。

⁶ 由于生产函数中生产要素的互补性质，当资本雇用量增加时，劳动就业量也会跟着增加，故工资率和利率均会齐扬。

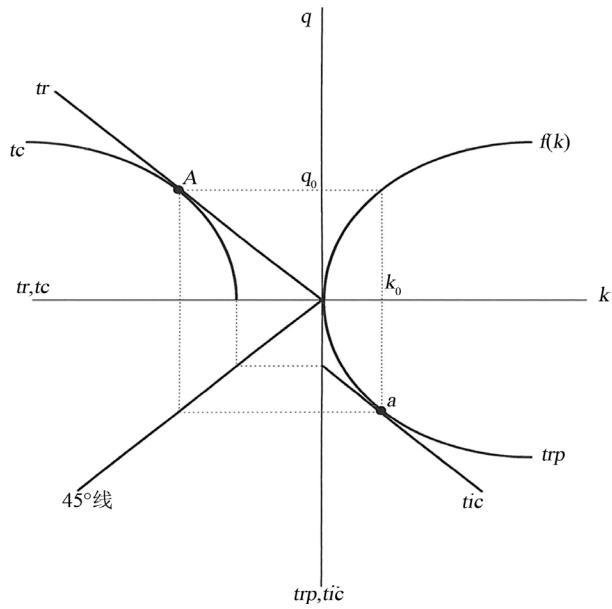


Figure 5. A competitive firm's long run equilibrium in the markets for product and factors of production
图 5. 厂商在货品与要素市场皆为完全竞争的长期均衡

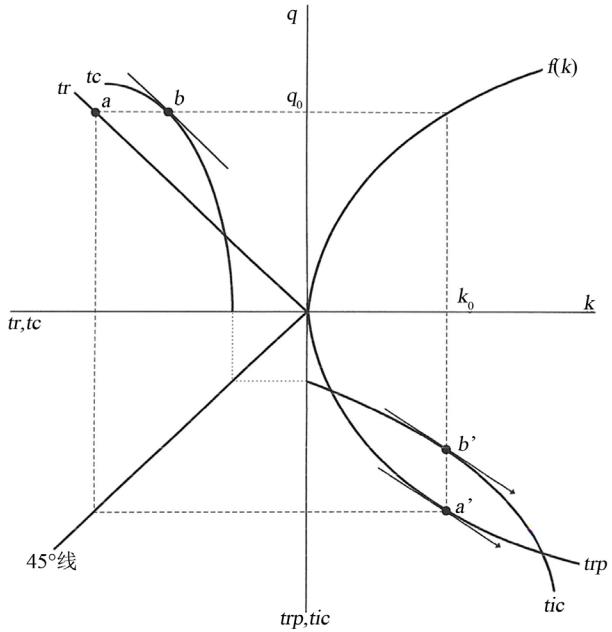


Figure 6. A competitive firm in product market with a monopsonist firm in factor market: long run equilibrium
图 6. 厂商在货品市场为完全竞争卖者在要素市场为买方垄断者的长期均衡

如果厂商在货品市场为一完全竞争卖者，则厂商面对着既定的货品价格。为了绘图方便起见，假定 $p_x = \$1$ ，故图 5 和图 6 第二象限 tr 曲线为一条自原点出发之 45° 线，表示 tr 随着货品产出量增加而比例增加。我们将 tr 曲线经由第三象限中介与第一象限的人均生产轮廓图对应连结，即可导出第四象限 trp 曲线；反之，如果厂商在货品市场为一不完全竞争卖者，货品价格将会随着货品产出量增加而下跌，此

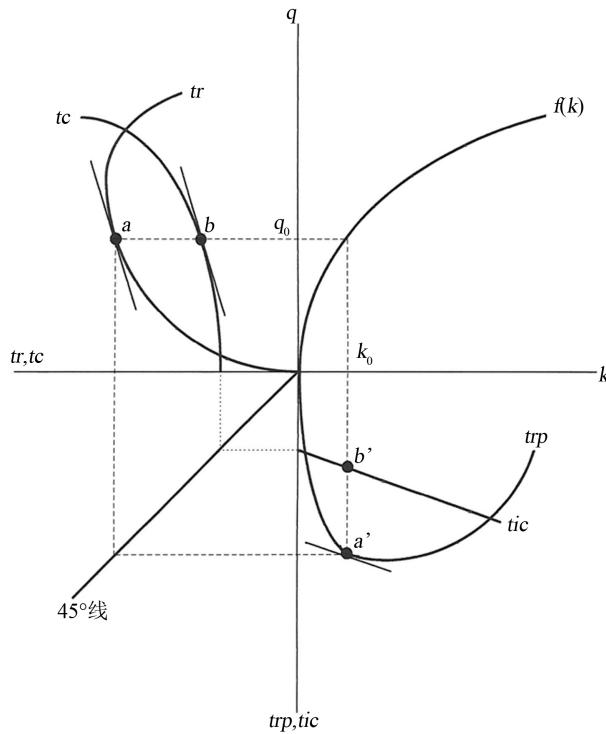


Figure 7. A monopolist firm in product market with a competitive firm in factor market: long run equilibrium

图 7. 厂商在货品市场为卖方垄断者在要素市场为完全竞争买者的长期均衡

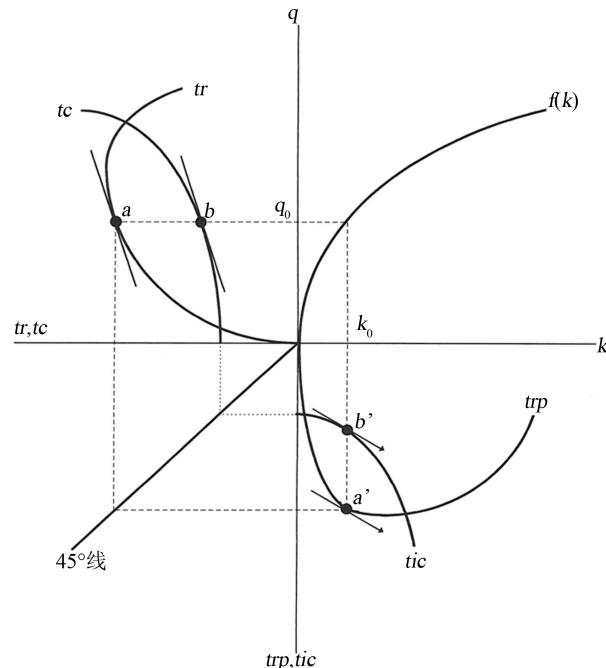


Figure 8. A monopolist firm in product market with a monopsonist firm in factor market: long run equilibrium

图 8. 厂商在货品市场为卖方垄断者在要素市场为买方垄断者的长期均衡

时图7和图8第二象限 tr 曲线为一条凹向 q 轴的抛物线, 表示 tr 随着货品产出量增加而以递减速度增加。

同样地, tc 函数和 tic 函数也是一体之两面, 其差异在于前者为 q 的函数, 后者为 k 的函数。如果厂商在要素市场为一完全竞争买者, 图5和图7第四象限 tic 曲线代表一条工资率为 w_0 的直线, 而第二象限 tc 曲线为一条凸向 q 轴且有一正截距的曲线, 其形状与 $q = f(k)$ 相对称。相对地, 如果厂商在要素市场为一买方垄断者, 图6和图8第四象限 tic 曲线为一条凸向 k 轴的抛物线, 其形状与 $q = f(k)$ 相对称。

3.1. 市场结构与厂商长期生产决策

同理, 我们以要素面的人均总利润定义如下:

$$\pi(k) = trp(k) - tic(k)$$

亦即人均总利润可界定为厂商在任意 k 之下, trp 曲线和 tic 曲线的垂直差距。由于长期间完全竞争厂商可以自由进出市场, 致使厂商长期均衡只获得正常利润。在图5第四象限中, 当 trp 曲线和 tic 曲线相切时, 其斜率相等 (即 $mrp = mic$), 厂商支付最小成本, 决定了厂商长期最适的人均资本量 (k_0)。另外从货品空间来看, 当 tr 曲线和 tc 曲线相切 (即 $mr = mc$) 时, 决定厂商长期最大利润下的均衡货品产出量 (q_0), 厂商在此最适人均产出量的人均总利润为零。由人均生产函数得知, 当厂商在要素市场达到均衡, 同时在货品市场也达到均衡。

如果某一厂商面临不完全竞争的货品市场或要素市场的话, 她将获有租值(rent)。例如, 图6代表厂商在要素市场为一买方垄断者, 同时她在货品市场为一完全竞争卖者, 该厂商将获致要素市场人均买方垄断租(*per capita monopsonist rent*), 如图6中第二象限和第四象限所示的人均买方垄断租 ($ab = a'b'$), 它属于该厂商在要素市场买方垄断的利得。图7展示某一厂商在要素市场为一完全竞争买者, 同时她在货品市场为一卖方垄断者的情况。该厂商处在长期均衡时可获致人均卖方垄断租(*per capita monopolist rent*)。

图8展示某一厂商在要素市场为一买方垄断者, 同时她在货品市场为一卖方垄断者, 该厂商在长期均衡时可获致人均卖方垄断租, 同时也获得人均买方垄断租, 合计该厂商获致的人均总垄断租为 $ab = a'b'$ 。

3.2. 厂商技术进步的影响

以下我们试图讨论厂商发生技术进步(technical progress), 对最适的人均资本量与人均产出量的影响。⁷ 假定图9第二象限 A 点为厂商最初的长期均衡点, 当厂商发生技术进步时, 使得人均生产函数由 $f_0(k)$ 上移至 $f_1(k)$, 也使得第二象限中的 tc 曲线由 tc_0 曲线以顺时针方向转移到 tc_1 曲线; 同时第四象限的 trp 曲线由 trp_0 曲线以顺时针方向转移到 trp_1 曲线。倘若货品价格在技术进步后仍维持不变, 当 trp 曲线与 tic 曲线斜率相等时, 厂商获致最大人均利润 b_0b_1 , 人均资本量最适水平由 k_0 增至 k_1 。同时对应在第二象限的 tr 曲线和 tc 曲线斜率也正好相等, 货品最适产出水平由 q_0 增至 q_1 。起初技术进步促使厂商获致超额利润, 从而吸引新的厂商加入该产业。

为了简化分析, 我们假定新厂商加入不会影响既存厂商的成本结构。然而新厂商加入会增加市场供给, 致使货品价格下降是不争的事实, 于是在第二象限的 tr 曲线由 tr_0 曲线以顺时针方向转移到 tr_1 曲线, 在第四象限的 trp 曲线则由 trp_1 曲线以逆时针方向移回 trp_0 曲线。最后当新的 trp 曲线与 tic 曲线斜率相等时, 厂商达成长期均衡, 人均资本量最适水平再度回到 k_0 ; 在第二象限新的 tr 曲线和 tc 曲线斜率也正好相等, 最适的人均货品产出水平由 q_1 稍微缩减至 q_2 。由于发生技术进步的厂商在货品市场为完全竞争卖者, 在要素市场为完全竞争买者, 故最后厂商达成长期均衡时只获得正常利润。

4. 结语

虽然我们都知道生产过程中, 厂商在货品市场与要素市场上扮演双重角色, 但是一般经济学教科书

⁷ 同样地, 我们亦可针对图6、图7、及图8分别讨论技术进步对最适的人均资本量与人均产出量的影响, 本文不拟赘述。

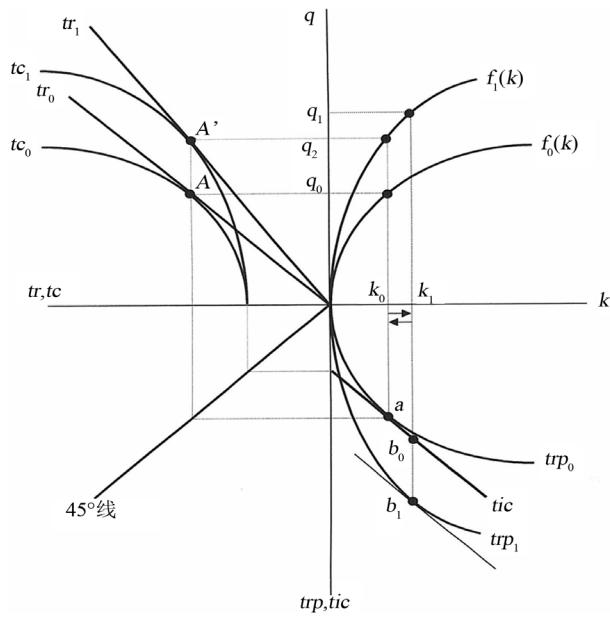


Figure 9. The impact of technical progress on a competitive firm's short run equilibrium in the markets for product and factors of production

图 9. 技术进步对厂商在货品与要素市场皆为完全竞争短期均衡的影响

为了教学便利，常将厂商的货品生产与要素需求行为分开独立讨论，因而忽略厂商生产行为的一致性。职是之故，我们无法清楚完整得知当厂商在货品市场达成最适决策时，是否也同时在要素市场达成最适决策。此外，经济学教科书在介绍厂商生产行为时，对于长期分析除了一般惯用的等产量曲线和等成本曲线分析法外，无法如短期所利用的总收入曲线和总成本曲线分析法讨论。基于这个观点，本文利用几何图形解说厂商长短期在各种不同市场情况下同时达成利润最大化与成本最小化的均衡决策。我们利用此种四象限图形分析虽稍嫌复杂，但有助于了解生产过程中，厂商在货品市场与要素市场上的双重角色，而且长短期均能兼顾总量分析法和边际量分析法，也能够进一步阐释生产 - 成本的联系关系和生产均衡的对称性，具有较强的理论意义。最后值得一提的是，本文利用人均资本概念说明长期均衡的联系关系，以及有关厂商发生技术进步的讨论为本文的创意，方法新颖，颇富教学意义。

参考文献 (References)

- [1] Samuelson, P.A. (1947) Foundations of Economic Analysis. Harvard University Press, Cambridge, MA.
- [2] Lerner, A.P. (1944) The Economics of Control. Macmillan, New York.
- [3] Hicks, J.R. (1946) Value and Capital. 2nd Edition, Clarendon Press, Oxford.
- [4] Siebert, W.S. and Addison, J.T. (1981) A Geometric Derivation of the Firm's Input Decision. *Australian Economic Papers*, **20**, 142-149. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1467-8454.1981.tb00283.x>
- [5] Hirshleifer, J. (1962) An Exposition of the Equilibrium of the Firm: Symmetry between Product and Factor Analyses. *Economica*, **29**, 263-268. <http://dx.doi.org/10.2307/2551227>
- [6] Bassett, L.R. and Brocherding, T.E. (1970) The Firm, the Industry, and the Long-Run Demand for Factors of Production. *Canadian Journal of Economics*, **3**, 140-144. <http://dx.doi.org/10.2307/133814>
- [7] Bassett, L.R. and Brocherding, T.E. (1970) The Relationship between Firm Size and Factor Price. *Quarterly Journal of Economics*, **84**, 518-522. <http://dx.doi.org/10.2307/1879433>
- [8] Bassett, L.R. and Brocherding, T.E. (1970) Industry Factor Demand. *Western Economic Journal*, **8**, 259-261.

- [9] Silberberg, E. and Ellis, G.M. (2007) Principles of Microeconomics. 5th Edition, Pearson Learning Solutions, Upper Saddle River, New Jersey.
- [10] Boulding, K.E. (1966) Economic Analysis: Microeconomics. Harper & Row, Publishers, New York.

Hans 汉斯

期刊投稿者将享受如下服务：

- 1. 投稿前咨询服务 (QQ、微信、邮箱皆可)
- 2. 为您匹配最合适的期刊
- 3. 24 小时以内解答您的所有疑问
- 4. 友好的在线投稿界面
- 5. 专业的同行评审
- 6. 知网检索
- 7. 全网络覆盖式推广您的研究

投稿请点击: <http://www.hanspub.org/Submission.aspx>

期刊邮箱: bjlo@hanspub.org