

对置盐定理的再审视*

王 庚 刘向东

内容提要:置盐定理是西方理论界否定一般利润率趋向下降规律的集中代表。本文从置盐定理运用的转形体系和成本准则出发,在 n 部门经济下考察了转形体系切换时置盐定理的稳健性,以及考虑部门内竞争时定理中成本准则的适用性。研究发现,以价值转形B体系框架下建立的新生产价格体系为研究基准,即使实际工资不变,技术变革仍可能导致一般利润率下降,因此置盐定理的结论不具有稳健性。同时,在《资本论》第三卷着力阐述的部门内竞争确立市场价值的研究视角下,资本家的技术选择将遵循具有确切微观基础的、以部门平均技术为基准的“马克思的成本准则”,这一技术选择标准在部门中只有个别资本家掌握新技术时趋近于生产率准则,而只在全体资本家同步掌握新技术这一不现实的极端特殊情形下才退化为置盐的成本准则。总之,置盐定理不仅存在着稳健性问题,还将随着《资本论》研究传统下定理的基本假设不再适用而失效,围绕置盐定理展开的对一般利润率趋向下降规律的质疑与否定理应告一段落。

关键词:置盐定理 转形体系 成本准则 一般利润率下降

作者简介:王 庚,南京审计大学经济学院讲师、硕士生导师,211815;

刘向东(通讯作者),中国人民大学商学院教授、博士生导师,100872。

中图分类号:F032 **文献标识码:**A **文章编号:**1002-8102(2024)03-0144-20

一、引言

一般利润率趋向下降规律(Law of Diminishing Rate of Profit, LDRP)是马克思经济学的一个基本命题。这一规律凸显了资本主义积累过程的一系列矛盾和冲突,揭示了资本主义生产方式的历史暂时性(逢锦聚等,2016)。马克思对这一规律极为重视,指出:“这从每一方面来说都是现代政治经济学的最重要的规律,是理解最困难的关系的最本质的规律。从历史的观点来看,这是最重要的规律。这一规律虽然十分简单,可是直到现在还没有人能理解,更没有被自觉地表述出来。”^①然而,由于《资本论》中对规律本身、起反作用因素无法取消一般规律的阐述一定程度上具有不证

* 作者感谢匿名审稿专家的宝贵意见,文责自负。刘向东电子邮箱:ruclxd@126.com。

① 参见《马克思恩格斯全集》(第31卷),人民出版社1998年版,第148页。

自明的特征,加之这一规律天然与资本主义的前途命运相联系,LDRP成为马克思经济学中最富争议的理论议题。正如罗宾逊夫人在《论马克思主义经济学》中提出的:LDRP的基本假设是资本有机构成随着资本积累而上升,但资本有机构成是否真的在上升?即使认同资本有机构成上升是资本主义的客观趋势,规律成立仍需人为假定资本有机构成的上升快于剥削率的提升,以使一般利润率趋于下降(罗宾逊,2019)。到了1961年,日本学者置盐信雄发表《技术变革与利润率》一文,从数学角度证明了在实际工资不变的前提下,一般利润率会随着技术变革而提高(Okishio,1961)。这个被称为“置盐定理”(Okishio Theorem)的观点,以一种严谨而尖锐的形式挑战了马克思的一般利润率趋向下降规律,成为否定LDRP的集中代表和国内外学术论争的焦点。

围绕置盐定理是否成立,学术界总体分为三类观点:一是以Roemer(1979)、Groll和Orzech(1989)、Rieu(2009)、Hahnel(2017)等为代表,认为置盐定理就其核心内容而言是正确的,它用简单且令人信服的方法证明了技术变迁绝不会带来利润率下降,在技术层面驳斥置盐定理是无望的;二是以Shaikh(1978,2016)、Hunt(1983)、Kliman(1997)等为代表,认为置盐定理是错误或狭隘的,这类研究通过确立不同于置盐定理的技术选择标准或转形体系,致力于给出定理的反例;三是以一些国内学者为代表,强调置盐定理在数学层面是稳健的,其基本假设也是站得住脚的,但定理只适用于成本下降引致的技术变迁、实际工资不变、再生产均衡等特定情境,不构成对LDRP的否定,而是一个“正确的特例”。

笔者认为,首先,尝试调和置盐定理和LDRP的理论倾向是有待商榷的。无论定理本身还是其学术影响,都是对利润率趋向下降规律的直接挑战,从定理不言自明的前提条件出发淡化其理论价值从而维护LDRP,本质上是对置盐定理及其追随者尖锐质疑的回避,是马克思主义阵营内一种不成功的防守策略。其次,置盐定理无疑不是一个完满的理论,但鉴于定理强有力的数学基础,反思其基本假设或是唯一可行的批判性研究思路。具体地,对于置盐定理的两个基本假设——价值向生产价格转化遵循定理构建的转形体系,以及资本家依据“成本准则”采用新技术,只要其中一个假设存在根本性的理论原则问题,置盐定理就不再成立。然而,攻破这两个基本假设又是困难的:对于转形问题,置盐构建的转形体系做到了逻辑自洽,且未背离马克思原意,想要构建一个支持LDRP的新转形体系并不容易,Kliman(1997)在形式上做到了这一点,却又因其转形体系存在破绽以及所举反例过于特殊而饱受诟病;对于成本准则,它构筑了技术变革的微观基础,而一些学者提出的新的技术选择标准,如“不被竞争对手排挤”标准(Shaikh,1978,2016)、利润总量标准(裴宏、李帮喜,2016),并不比成本准则更具说服力。直至近年,乔晓楠和李欣(2021)从技术扩散的角度重新考察了技术变革的成本准则,指出置盐定理中的技术变革是“一步到位”式的整体技术变迁,而如果考虑到新技术由部门中的少数资本家先掌握,进而扩散到整个部门,定理中的成本准则将不再成立。乔晓楠和李欣(2021)的理论工作(下文称之为QL模型)开辟了置盐定理批判性研究的新视角,为成功驳斥定理提供了思路。但作为一个初创理论,QL模型本身也存在理论上的瑕疵乃至错误,如其中价值分析的混乱、新的技术选择标准缺乏确切的微观基础等,这不能不说是一个遗憾。

本文将在回顾置盐定理及其批判性研究的基础上,对置盐定理的两个基本假设进行再审视。具体地,本文将首先解构置盐建立的转形体系,并结合转形问题的研究进展,在价值转形B体系框架下给出定理的反例,揭示出置盐定理的结论依赖于特定的转形结构。其次,在QL模型提出的异质性技术视角下,基于马克思的市场价值理论,构建考虑部门内竞争的 n 部门价值模型,在此基础上围绕马克思本人对于技术变革微观机制的阐释,提出具有确切微观基础的“马克思的成本准则”,指出置盐定理所强调的“成本准则”只是个别情形下的特例。以上两个层面的分析将表明,置盐定理

不仅不具有令人信服的稳健性,还因其基本假设的狭隘性而存在理论原则问题,定理对 LDRP 的挑战应由此告一段落。此外,本文在转形 B 体系框架下建立的新生产价格体系,以及考虑部门内竞争的 n 部门价值模型,也将为生产价格理论和市场价值理论的深化提供可参考的研究工具。

二、置盐定理与理论界的驳斥

(一)置盐定理的矩阵化表述

置盐定理的核心思想是:在实际工资不变的前提下,基本品部门基于成本准则采用新技术,一定带来新的生产价格体系下一般利润率的上升。^①这一观点已为马克思主义理论工作者所熟知。但对于置盐定理的数学结构,至今仍存在不少误解,例如不理解为什么定理中要将生产价格按工资率进行标准化,并将其归结为斯密价值理论的误导(张衍、薛宇峰,2020)。^②为阐明置盐定理的研究思路和框架结构,做好相关驳斥的铺垫,这里运用矩阵代数对定理重新表述。

考虑一个 n 部门经济。其中单位产品的物质消耗系数矩阵为 $A = (a_{ij})_{n \times n}$,单位产品活劳动消耗向量为 $l = (l_1, l_2, \dots, l_n)$,单位产品价值向量为 $\lambda = (\lambda_1, \lambda_2, \dots, \lambda_n)$ 。根据价值的定义,有 $\lambda A + l = \lambda$,从中可解出:

$$\lambda = l(E - A)^{-1} \quad (1)$$

其中, E 为单位矩阵。假定在基本品部门 k 引入了新技术,从而使 k 部门的生产资料投入从 $(a_{1k}, a_{2k}, \dots, a_{nk})^T$ 变为 $(a'_{1k}, a'_{2k}, \dots, a'_{nk})^T$,劳动力投入从 l_k 变为 l'_k 。记新技术下的物质消耗系数矩阵为 A' ,活劳动投入向量为 l' ,价值向量为 λ' ,相应有:

$$\lambda' = l'(E - A')^{-1} \quad (2)$$

若新技术带来了劳动生产率的提高,则有:

$$\lambda' \leq \lambda \text{ 且 } \lambda'_k < \lambda_k \quad (3)$$

这即《资本论》中强调的,“一种新的生产方法要证明自己实际上提高了生产率,就必须……减少商品的价值”^③。置盐通过构造 Hawkins-Simon 条件,证明了上式的一个“充分条件”是:

$$\sum_{i=1}^n \lambda_i a'_{ik} + l'_k < \sum_{i=1}^n \lambda_i a_{ik} + l_k \quad (4)$$

该式表明,引入新生产方式的部门 k 按旧价值体系计量的“价值”小于原有价值。^④这即置盐定理中定义的“生产率准则”。

另外,置盐强调,资本家引入新技术需要满足以下条件:

① 这里“基本品部门”指工资品部门以及直接或间接加入工资品生产的部门。完整的置盐定理还包括非基本品部门技术变革不会对一般利润率造成影响,这里不再展开。

② 张衍和薛宇峰(2020)写道:“为什么要用工资率计算商品价格?置盐没有给出任何论证和说明。这是研究置盐定理必须解决的问题”,“不加论证地将 $q_i = p_i/w$ 即用工资率计算的商品价格作为生产价格……表明置盐所遵循的,不是马克思的劳动价值论,而是斯密错误的价值理论。”

③ 参见《资本论》第三卷,人民出版社2018年版,第290页。

④ 不等式左边的“价值”其实就是当部门中只有个别资本家采用了新技术,从而对原价值体系的影响可以忽略不计时,采用新技术资本家的个别价值。因此该不等式实质上是对个别资本家通过革新技术能够降低个别价值从而获得超额剩余价值的表达。

$$\sum_{i=1}^n p_i a'_{ik} + w_p l'_k < \sum_{i=1}^n p_i a_{ik} + w_p l_k \quad (5)$$

其中, p_i 为生产价格, w_p 为生产价格体系下的工资率。该式的含义是, 只有在现行价格下引入新技术能降低成本时, 新技术才会被引入。出于技术层面的考虑, 置盐用工资率将生产价格 p_i 标准化为 q_i , $q_i = p_i/w_p$ 。这里, q_i 作为生产价格与工资率的比值, 可理解为以工资衡量的“实际生产价格”, 它代表工人购买一单位商品 i 需付出 q_i 单位的劳动(孟捷、冯金华, 2016)。进而, 将式(5)两边同除以 w_p , 可将其改写为:

$$\sum_{i=1}^n q_i a'_{ik} + l'_k < \sum_{i=1}^n q_i a_{ik} + l_k \quad (6)$$

这即置盐定理中定义的“成本准则”。

显然, 资本家基于式(6)引进新技术, 不一定带来式(4)所示的生产率提高, 置盐强调这是对资本主义经济阻碍生产力进步的一种表述。置盐进一步证明, 资本家基于成本准则引进新技术, 一定会带来一般利润率的上升。为说明这一点, 首先给出置盐构建的技术变革前的生产价格体系:

$$\begin{cases} (1+r)(pA + w_p l) = p \\ pf = w_p \end{cases} \quad (7)$$

其中, r 为一般利润率, $p = (p_1, p_2, \dots, p_n)$ 为生产价格向量, $f = (f_1, f_2, \dots, f_n)^T$ 为实际工资向量, 它作为劳动力再生产所需要的生活资料, 由劳动力的生存需要和阶级斗争状况共同决定。式(7)第一式表示生产价格等于成本价格加上平均利润, 第二式表示工资率等于劳动力再生产所需要的生活资料的价格。容易发现式(7)有 p, w_p, r 这 $n+2$ 个未知数, 以及 $n+1$ 个方程, 方程组并未闭合。^① 对此通常的解决方案是, 引入“总生产价格等于总价值”“总利润等于总剩余价值”这组“两个总量相等”条件中的任意一个, 实现方程组闭合。但置盐没有采用常规方法, 而是将方程组各式两边同除以 w_p , 从而得到:

$$\begin{cases} (1+r)(qA + l) = q \\ qf = 1 \end{cases} \quad (8)$$

其中, $q = (q_1, q_2, \dots, q_n)$ 为前述实际生产价格向量。通过这一变换, 消去了一个未知数, 代价是无法求出 p 和 w_p 各自的值, 而只能求出 $q = p/w_p$ 。对于置盐所关心的问题来说, 这一处理无疑是巧妙的, 它规避了转形问题中“两个总量相等”的“二选一”问题, 并使生产价格体系以一种变通的方式得以求解。可见, 置盐之所以将生产价格按工资率进行标准化, 是出于构建闭合的转形体系的技术性考虑, 与斯密的价值理论没有什么关系。

在 k 部门引入新技术后, 随着投入产出结构和式(2)所示的价值体系的变化, 生产价格体系相应调整为:

$$\begin{cases} (1+r')(q'A' + l') = q' \\ q'f = 1 \end{cases} \quad (9)$$

其中, r', q' 为技术变革后的一般利润率和实际生产价格。置盐再次构造 Hawkins-Simon 条件,

^① 但我们仍可得到关于方程组解的重要信息: 将式(7)第二式代入第一式, 有 $(1+r)(pA + pf l) = p$, 可将其改写为 $pM = [1/(1+r)]p$, 其中 $M = A + fl$ 为增广投入矩阵。进而式(7)求解问题转化为求矩阵 M 的特征值和特征向量的问题。当然, 问题的转化不改变方程组本身不闭合的性质, 这里可以求出与特征值对应的一般利润率, 但无法求出生产价格的绝对量。

通过反证法证明:在实际工资 f 不变的前提下,只要技术变革遵循式(6)所示的成本准则,则必有 $r' > r$,即一般利润率上升。

上述结论即所谓的“置盐定理”。^①客观地说,这一定理对LDRP的冲击是巨大的:资本家总按照“成本准则”而非“生产率准则”引进新技术,但成本准则与LDRP强调的生产率准则和资本有机构成提高并不是互斥的。在很多情形(例如置盐给出的数例所展现的)下,技术变革会同时满足成本准则、生产率准则和资本有机构成提高,而由于成本准则的成立,此时一般利润率仍会上升。在这个意义上,即使技术变革完全是“马克思式”的,一般利润率趋向下降规律仍不成立。

(二)围绕置盐定理的驳斥

置盐定理将西方理论界对LDRP的质疑推向了顶峰,但马克思主义阵营内针对置盐定理的驳斥从未停止。以Schefold(1976)为代表的传统批判性研究致力于通过“最大利润率”下降反驳置盐定理。所谓“最大利润率”,指一般利润率变动有一个上限,即 $m/(c+v) \leq (v+m)/c$,而后者作为每单位活劳动所推动的生产资料倒数,直观上将随着时间的推移不断下降并收敛为0,进而利润率“上限”的下降必然带来一般利润率的下降。即使置盐本人,也承认“如果我们接受马克思关于生产的有机构成的观点,则这个结论似乎是必然的”(Okishio, 1961)。但遗憾的是,这个驳斥不能成立。一方面, Roemer(1979)已经证明,在“马克思式”的技术进步下,最大利润率虽然趋于下降,但并不收敛于0;另一方面,正如一些西方学者所指出的,即极限意义上成立的数学关系本身,并不意味着任何意义上两个概念之间的因果关系(Christiansen, 1976),最大利润率下降没有一个微观基础,它和一般利润率的走势是两个范畴的问题(Rieu, 2009)。在此背景下,主流的批判性研究转向对置盐定理两个基本假设的驳斥,即提出置盐定理运用的转形体系不成立,以及定理所依赖的成本准则不成立。^②

1. 对置盐定理中转形体系的反驳

从西方马克思经济学研究的历史来看,对LDRP和转形问题的研究确实是相伴的。鲍特凯维兹在1907年首次提出转形问题时,也同时对LDRP提出了异议(斯威齐, 2011)。此后,转形问题历经百年论争,形成了各具特色的转形理论,有学者将其区分为价值转形A、B体系(Lipietz, 1982)。置盐构建的转形体系由于引入了 $pf = w_p$ 条件,属于转形理论中的A体系,加之这一体系与斯拉法体系的天然联系,由此受到了相关理论体系反对者的批判(Kliman, 1997; 王智强, 2011; 赵帅、何爱平, 2017; 张忠任, 2019; 张衍、薛宇峰, 2020)。其中, Kliman(1997)基于其提出的“跨期单一体系解释(TSSI)”给出了置盐定理的反例,并声称其研究是置盐定理的“一个诟病”。但Kliman的研究并未得到广泛认可,他所建立的TSSI转形体系由于修改了价值的定义而受到诟病(Mohun, 2004; Nakatani, 2005; 荣兆梓, 2020),且即使撇开TSSI本身的问题, Kliman给出的反例也被指出是建立在特定的价格变化路径之上,不具有一般性(Rieu, 2009)。在之后的研究中,虽有一批学者仍坚持定理中的转形体系有误,但既鲜有切中要害的批判,也未给出“正确”的转形体系并据此证明一般利润率趋向下降。事实上,置盐建立的转形体系作为价值转形A体系的代表,已在转形问题的百年论争中经历了无数讨论,确实难以攻破。

^① 藤森赖明和李帮喜(2014)基于增广投入矩阵,运用Perron-Frobenius定理重新证明了置盐定理。这一证明过程构思精巧,但也存在些许局限性:如果引入实际工资的变化(如变为 f'),则其借助增广投入矩阵重新表述的成本准则在 $pf' \neq pf$ 时不具有确切的现实含义,从而不适用于一般情况下资本家技术选择的判定。

^② 还有一些研究通过引入产品实现问题批判了置盐定理,认为定理未考虑的资本积累和社会消费间的对抗性矛盾是利润率趋于下降的关键因素(Lebowitz, 1976; 孟捷、冯金华, 2016; 王生升等, 2019; 王生升, 2023)。笔者认为,这类研究本身是有意义的,但与《资本论》中对LDRP的研究总体已不在一个抽象层次上,这里不再展开。

2. 对置盐定理中成本准则的反驳

所谓“成本准则”,其实就是利润率标准(裴宏、李帮喜,2016;孙小雨,2018,2021),它强调新技术只有在降低成本、提高利润率时,才会被资本家采用。对此,Shaikh(1978)指出,当考虑固定资本时,情况会有所不同,例如旧技术下单位成本为100(全部为流动资本),价格为120,因此利润率为20%;现有一项机械化技术,使得单位成本(包含折旧)下降至50,但由于承担了一定规模的固定资产投资,利润率变为18%。如果资本家采用新技术,利润率会下降,但资本家此时可以降价至99,从而把固守旧技术的资本家挤出市场,结果是为了防止被竞争对手排挤,整个部门都将采用利润率更低的新技术。^①Hunt(1983)的观点与之类似,他强调当一项新技术能够给实施技术变革的资本家带来正利润,并使得固守于旧技术的资本家发生亏损时,该技术就会被引入。裴宏和李帮喜(2016)认为,马克思在技术变革上的标准是利润总量而非利润率,只要一种新技术能够扩大产量从而带来更大的利润总量,即使利润率下降了,这种技术仍将可行。

上述观点初看起来不无道理,但细察之下又模棱两可。例如,资本家是否会为了排挤竞争对手而采用利润率更低的技术?^②一般利润率研究中伯川德式的竞争设定是否陷入了马克思所说的“竞争中一切都以假象出现,也就是以颠倒的形式表现出来”^③的陷阱?未改善产品使用价值、未实现成本节约的新技术如何能够扩大产量?等等。显然,这些特殊的技术选择标准并不比成本准则更加令人信服。事实上,成本准则或利润率标准,正是源自马克思对资本家行为的刻画:“一种新的生产方式,不管它的生产效率有多高,或者它使剩余价值率提高多少,只要它会降低利润率,就没有一个资本家愿意采用。”^④恩格斯在编辑《资本论》时还专门对此举例:假定某个部门单位产品生产需耗费0.5先令固定资本、17.5先令流动资本,以及2先令工资,因此成本价格为20先令,另假定剥削率为100%,且该部门资本有机构成恰好等于社会平均构成,从而该部门的利润与剩余价值相一致,即获得2先令的利润、10%的平均利润率,以及与价值相等的22先令的生产价格;假定发明了一种新机器,使得固定资本损耗增加至1.5先令,但劳动时间缩短一半从而工资支出下降至1先令,流动资本耗费不变,则成本价格仍为20先令,商品价值下降至21先令。由于生产价格不会因为新技术的引入立即调整,所以资本家仍赚得2先令并获得10%的利润率。“对于在资本主义条件下进行生产的社会来说,商品并没有变得便宜,新机器也不是什么改良。因此,资本家对采用新机器并没有什么兴趣。”^⑤这个例子生动地表明,所谓“成本准则”及其相应的微观分析乃是《资本论》中的研究传统,只不过由置盐在技术变革与一般利润率的研究中将其进一步规范化了。

由此可见,置盐定理中关于转形体系与技术选择标准的两个基本假设的确难以驳斥。那么,置盐定理是否“天衣无缝”了呢?答案是否定的。一方面,虽然置盐建立的转形体系站得住脚,但逻辑自洽且符合马克思原意的转形体系绝不止此一个;另一方面,成本准则本身无懈可击,但正如乔晓楠和李欣(2021)所提示的,当考虑部门内竞争时,成本准则将表现出新的形式。在下文的分析中,我们将阐明置盐定理对价值转形A体系的依赖,以及在部门内竞争的视角下,置盐的成本准则如何退化为“马克思的成本准则”的一个特例。

① Shaikh(2016)将这一数例蕴含的思想进一步发展所谓的“真实竞争理论”(Real Competition Theory)。

② 在Shaikh(1978)的例子中,如果运用博弈论方法,容易发现资本家都固守旧技术也是一个纳什均衡。

③ 参见《资本论》第三卷,人民出版社2018年版,第256页。

④ 参见《资本论》第三卷,人民出版社2018年版,第294页。

⑤ 参见《资本论》第三卷,人民出版社2018年版,第291页。

三、置盐定理对价值转形 A 体系的依赖

(一) 价值转形理论的简要回顾

价值转形问题的百年争论,总体上是对如何引入约束条件以使生产价格体系 $(1+r)(pA + w_p l) = p$ 实现闭合的争论。其中,如果参照置盐的做法引入 $pf = w_p$,即主张工资由劳动力再生产所需的生活资料的价格决定在价值转形中严格成立,则被归入价值转形 A 体系,这一体系的代表人物还有萨缪尔森 (Samuelson, 1970) 和森岛通夫 (Morishima, 1973); 反之,如果剔除 $pf = w_p$ 条件并引入“两个总量相等”等约束条件,则一般被归入价值转形 B 体系。当然, B 体系的具体形式不止一种。记 w_λ 为价值体系下的工资率, $x = (x_1, x_2, \dots, x_n)^T$ 为总产品向量, $y = (y_1, y_2, \dots, y_n)^T$ 为净产品 (最终产品) 向量, $y = x - Ax$ 。B 体系的具体形式如表 1 所示。

表 1 价值转形 B 体系

转形体系	不变性条件	具体形式	提出者
B-1 体系	净产品价格等于价值	$py = \lambda y$	Foley (1982) Lipietz (1982) Dumenil (1983)
	总利润等于总剩余价值	$r(pA + w_p l)x = (1 - w_\lambda)lx$	
	工资率不变	$w_p = w_\lambda$	
	剥削率不变	$w_p/w_\lambda = py/\lambda y$	
B-2 体系	总产品价格等于价值	$px = \lambda x$	张忠任 (2001, 2004)
	总利润等于总剩余价值	$r(pA + w_p l)x = (1 - w_\lambda)lx$	
	预付资本总价格等于总价值	$(pA + w_p l)x = (\lambda A + w_\lambda l)x$	
B-3 体系	总产品价格等于价值	$px = \lambda x$	陈旻、荣兆梓 (2018) 荣兆梓、陈旻 (2022)
	剥削率不变	$w_p/w_\lambda = py/\lambda y$	

注: B-1、B-2、B-3 体系的划分参照了王庚等 (2021) 的研究。在生产价格体系 $(1+r)(pA + w_p l) = p$ 下, 最多可以引入两个独立的约束条件以使方程组闭合, 而之所以有的体系不变性条件多于两个, 是因为不变性条件之间存在相互导出的关系。此外, 转形前后“剥削率不变”的直接表达是 $r(pA + w_p l)x/w_p lx = (1 - w_\lambda)/w_\lambda$, 它可以化简为 $w_p/w_\lambda = py/\lambda y$ 。

可以看出, B 体系的不变性条件源自《资本论》第三卷第九章撇开成本价格转形时建立的五部门转形模型的数理特征, 有学者将这些数理特征概括为“六个总量相等和两个比例不变” (荣兆梓等, 2016)。客观地说, 由于现有的分析技术无法在成本转形的前提下使某一体系继承《资本论》第三卷建立的转形体系的全部特征, 并兼容《资本论》第一卷的工资理论, 因此无论后世学者建立的价值转形 A 体系还是 B 体系, 都是符合马克思原意且逻辑自洽的转形体系, 是对马克思生产价格理论的丰富与发展。但是, 不同的转形体系下, 技术变革对一般利润率的影响是有差异的。我们即将看到, 在 B 体系框架下, 存在新的转形形式, 使得置盐定理的结论不再成立。

(二) 转形体系切换与一般利润率下降

为了与置盐的转形体系在技术层面具有可比性,^① 这里在剔除了 $pf = w_p$ 的 B 体系框架下, 引入 B-1、B-3 体系共同主张的转形前后“剥削率不变”, $w_p/w_\lambda = py/\lambda y$, 构建新的生产价格体系。这一不变性条件的科学性在于: 价值转形并非资本与劳动两大阶级关系的重新调整, 相反, 转形以阶级关

^① 此处强调的“可比性”包括两个方面: 一是生产价格体系能够按工资率进行标准化, 即只包含 q, r 这 $n+1$ 个未知数; 二是一般利润率内生于这一体系。

系给定为前提,而社会统一的剥削率是这一给定关系的具体体现(荣兆梓、陈旻,2022)。这也正是马克思所说的:“资本家之间的竞争只能改变他们分享总利润的比例,但不能改变总利润和总工资之间的比例。”^①进而,可以建立如下生产价格体系:

$$\begin{cases} (1+r)(pA + w_p L) = p \\ w_p/w_\lambda = py/\lambda y \end{cases} \quad (10)$$

该方程组拥有1个自由度。将各式两边同除以 w_p ,即可实现方程组闭合:

$$\begin{cases} (1+r)(qA + L) = q \\ w_\lambda = \lambda y/qy \end{cases} \quad (11)$$

式(11)即是在B体系框架下通过价格标准化确立的新生产价格体系。在形式上,这一体系只是将式(8)中的 $qf=1$ 替换为 $w_\lambda = \lambda y/qy$,且可以证明该体系存在唯一正值解。^②但是,这一调整使得置盐关于基本品部门的技术变革必然提高一般利润率的证明不再成立。^③为直观地说明这一点,这里直接给出一个反例。考虑一个两部门经济,其中部门1生产资本品,部门2生产消费品。假设部门1发明了一种新技术,使得该部门在生产中投入的生产资料增加了,投入的劳动力减少了。技术变革前后单位产品的投入产出结构如表2所示。

表2 数例1的参数取值

部门		技术变革前		技术变革后	
		部门1	部门2	部门1	部门2
中间投入	部门1	1/2	1/3	5/9	1/3
	部门2	0	0	0	0
活劳动投入		10	35/24	8	35/24
价值		λ_1	λ_2	λ'_1	λ'_2

根据式(1)和式(2),容易求出 $\lambda_1 = 20, \lambda_2 = 65/8, \lambda'_1 = 18, \lambda'_2 = 179/24$ 。显然,在技术变革后,两种商品的价值都下降了,加之技术变革后部门1每单位劳动推动的生产资料的增加,这是一种典型的“马克思式”的技术进步。进一步假定实际工资为 $f = 0.062$,即工人每付出1单位劳动时间可获得0.062单位的消费品。进而根据式(8),可以写出在技术变革前,置盐构建的生产价格体系为:

$$\begin{cases} (1+r)\left(\frac{1}{2}q_1 + 10\right) = q_1 \\ (1+r)\left(\frac{1}{3}q_1 + \frac{35}{24}\right) = q_2 \\ 0.062q_2 = 1 \end{cases}$$

① 参见《马克思恩格斯全集》(第30卷),人民出版社1995年版,第555页。

② 受篇幅所限,证明过程未展示,留存备案。

③ 在这一体系下,置盐定理中非基本品部门的技术状况不影响一般利润率的结论也不再成立,此时基本品部门与非基本品部门以同等地位参与一般利润率的形成,两类部门的区分实际上不再必要。

从中可以求出 $q_1 = 34.035$, $q_2 = 16.129$, $r = 25.974\%$ 。^①同时,容易验证 $(\frac{5}{9}q_1 + 8) - (\frac{1}{2}q_1 + 10) = -0.109 < 0$,即新技术满足成本准则。进而,可以写出新技术下的生产价格体系为:

$$\begin{cases} (1+r')\left(\frac{5}{9}q'_1 + 8\right) = q'_1 \\ (1+r')\left(\frac{1}{3}q'_1 + \frac{35}{24}\right) = q'_2 \\ 0.062q'_2 = 1 \end{cases}$$

相应地,可以求出 $q'_1 = 33.919$, $q'_2 = 16.129$, $r' = 26.357\%$ 。正如置盐定理所表达的,在实际工资不变的前提下,符合成本准则的技术变革带来了一般利润率的提高。

以下考察新体系下一般利润率的变化。新的生产价格体系在形式上新增了两个变量:价值体系下的工资率 w_λ ,以及产量向量 \mathbf{x} 。为确保与置盐定理的可比性,且不失科学性,这里引入 $w_\lambda = \lambda f$,即价值体系下的工资率由劳动力再生产所需要的生活资料价值决定。另不失一般性,假定两种产品的产量都为1。进而,在技术变革前,价值体系下的工资率为 $w_\lambda = 0.062 \times \frac{65}{8} = 0.504$,两种产品的净产量分别为 $1/6$ 和 1 。此时(11)式所示的生产价格体系为:

$$\begin{cases} (1+r)\left(\frac{1}{2}q_1 + 10\right) = q_1 \\ (1+r)\left(\frac{1}{3}q_1 + \frac{35}{24}\right) = q_2 \\ 0.062 \times \frac{65}{8} = \frac{\frac{1}{6} \times 20 + \frac{65}{8}}{\frac{1}{6}q_1 + q_2} \end{cases}$$

从中可以解出 $q_1 = 35.272$, $q_2 = 16.867$, $r = 27.631\%$ 。类似地,容易验证此时 $(\frac{5}{9}q_1 + 8) - (\frac{1}{2}q_1 + 10) = -0.04 < 0$,新技术仍满足成本准则。进一步地,在新技术下,价值体系下的工资率变为 $w'_\lambda = 0.062 \times \frac{179}{24} = 0.462$ 。显然,在实际工资不变的情况下,技术进步带来了工资率的下降和剥削水平的提高,这是相对剩余价值生产规律的一种表达。同时,由于新生产技术提高了资本品的耗费,两种产品的净产量分别为 $1/9$ 和 1 。此时的生产价格体系为:

$$\begin{cases} (1+r')\left(\frac{5}{9}q'_1 + 8\right) = q'_1 \\ (1+r')\left(\frac{1}{3}q'_1 + \frac{35}{24}\right) = q'_2 \\ 0.062 \times \frac{179}{24} = \frac{\frac{1}{9} \times 18 + \frac{179}{24}}{\frac{1}{9}q'_1 + q'_2} \end{cases}$$

^① 这里及后续的数值模拟结果均精确至小数点后三位。

从中可以解出 $q'_1 = 34.744, q'_2 = 16.594, r' = 27.257\%$ 。可见,新的生产价格体系和置盐构建的转形体系计算结果很接近,但在引入了“剥削率不变”条件的新体系下,技术变革导致了一般利润率的下降。

以上推演的理论意义是明确的。它意味着一般利润率下降并非如置盐所断言的,只会随着阶级斗争所导致的实际工资的提高而发生。这一结论虽不至于直接宣告置盐定理的终结,但至少说明,置盐定理这一对整个马克思经济学而言颇具挑战性的、被西方理论界广泛推崇的理论其实并不稳健,它有赖于置盐所构建的特定的转形体系。至此,我们实际上已经完成 Kliman(1997)没有完成的工作:通过切换转形体系证伪置盐定理。在下文中,我们将进一步阐明,即使抛开转形体系的争论,置盐定理仍由于撇开了部门内竞争而存在理论原则问题,从而使定理的适用性被限制在相当狭小的范围之内。

四、置盐定理中成本准则的狭隘性与马克思的成本准则

(一)部门内竞争与QL模型

马克思说:“竞争首先在一个部门内实现的,是使商品的不同的个别价值形成一个相同的市场价值和市场价格。”^①但由置盐信雄(Okishio,1961)、萨缪尔森(Samuelson,1970)等开创的转形问题研究传统中,实际上抽象掉了部门内生产技术的异质性与市场价值的确立,以及“市场价值……包含着每个特殊生产部门中在最好条件下生产的人所获得的超额利润”^②。围绕这一研究局限性,乔晓楠和李欣(2021)建立了一个考虑资本异质性的部门内竞争模型,在此基础上对技术变革与一般利润率进行了讨论。

QL模型假定了一个与数例1相似的两部门经济,即部门1生产资本品,部门2生产消费品,且在部门1发生了一种“马克思式”的技术进步。具体的投入产出结构如表3所示。

表3 QL模型的投入产出结构

部门		技术变革前		技术变革后	
		部门1	部门2	部门1	部门2
中间投入	部门1	a_1	a_2	a'_1	a_2
	部门2	0	0	0	0
活劳动投入		l_1	l_2	l'_1	l_2

其中, $a'_1 > a_1, l'_1 < l_1$, 且 $l'_1/(1 - a'_1) < l_1/(1 - a_1)$ 。后一不等式两边是由 $\lambda = l(E - A)^{-1}$ 计算的商品1的价值,它的含义是如果新技术在部门内普及,将比原有技术带来更低的商品价值。QL模型的关键在于,在新技术是一种可行技术的前提下,部门内的技术变革并不是“一步到位”的。具体地,假定有 θ 比例的资本家掌握并应用了新技术。在此基础上,QL模型做出如下论断。

第一,在 θ 比例的资本家应用新技术的情况下,部门内形成一种“代表性技术”,它是新旧技术按使用比例进行的加权平均,即 $a'_1 = (1 - \theta)a_1 + \theta a'_1, l'_1 = (1 - \theta)l_1 + \theta l'_1$ 。部门1按照代表性技术参与利润平均化过程。第二,此时的部门1的价值体系分化为使用旧技术的个别价值、采用新技术的个别价值,以及由二者的平均化形成的市场价值。其中,使用旧技术的个别价值为 $\lambda_1^a = l_1/(1 - a_1)$,采用新技术的个别价值为 $\lambda_1^n = l'_1/(1 - a'_1)$,市场价值为 $\lambda_1^m = (1 - \theta)\lambda_1^a + \theta\lambda_1^n$ 。第三,记代表性技术对

① 参见《资本论》第三卷,人民出版社2018年版,第201页。

② 参见《资本论》第三卷,人民出版社2018年版,第221页。

应的商品价值为 $\lambda_1^s, \lambda_1^s = l_1^s / (1 - a_1^s)$, 显然 $\lambda_1^s \neq \lambda_1^m$, 代表性技术下的价值“并非马克思定义的社会价值标准”。对此, 需要引入一个“效率调整系数” $\sigma, \sigma = \lambda_1^s / \lambda_1^m$, 从而明确由代表性技术参与形成的生产价格体系:

$$\begin{cases} (1 + r')(a_1^s q_1' + l_1^s) = \sigma q_1' \\ (1 + r')(a_2 q_1' + l_2) = q_2' \\ f q_2' = 1 \end{cases}$$

最后, 对于采用新技术的资本家来说, 由于其生产效率相对更高, 因此将获得超额剩余价值。作为这一点的体现, 需要对高效率资本进行“成本缩放”, 缩放系数为 $\varphi = \lambda_1^s / \lambda_1^m < 1$, 以使其获得超额利润。具体地, 在生产价格 q_1' 下, 采用新技术的高效率资本的实际成本为 $a_1' q_1' + l_1'$, 相应的利润率为 $q_1' / (a_1' q_1' + l_1') - 1$, 但由于“某个部类商品的生产价格是按照部类平均效率水平所给出的……直接用这个反映部类平均效率水平的生产价格与个别资本的单位成本相比较显然不妥”, 因此需要用缩放后的成本 $\varphi(a_1' q_1' + l_1')$ 来测算高效率资本的个别利润率, 即 $q_1' / \varphi(a_1' q_1' + l_1') - 1$ 。进而, 掌握新技术的资本家也会以缩放后的成本为依据进行技术变革的决策, 并且当下式成立时选择采用新技术:

$$\varphi(a_1' q_1 + l_1') < a_1 q_1 + l_1$$

该式即 QL 模型中的“成本准则”。显然, 这一成本准则意味着, 即使置盐定义的成本准则 $a_1' q_1 + l_1' < a_1 q_1 + l_1$ 不成立, 但由于高效率资本的“成本缩放”, 新技术仍可能成为可行技术。在完成理论分析后, QL 模型对效率调整系数 σ 、成本准则的表达式, 以及代表性技术下的利润平均化进行了数值模拟。

毋庸置疑, QL 模型跳出了在同质资本视角下研究利润平均化的传统范式, 兼顾了部门内竞争与部门间竞争, 开辟了分析技术变革与一般利润率的新思路, 提出了不同于置盐定理的成本准则, 具有明确的理论意义。但作为一个具有开创性质的理论, QL 模型仍存在一些理论上的错误, 并导致了严重的理论后果。首先, 模型中的价值分析是错误的: $\lambda_1^s = l_1 / (1 - a_1)$ 与 $\lambda_1^s = l_1^s / (1 - a_1^s)$ 作为 $l(E - A)^{-1}$ 具体求解的结果, 代表的是旧技术或新技术作为单一技术时的商品价值, 它与新技术部分应用情况下使用旧技术与采用新技术的“个别价值”完全是两码事。这一错误带来了效率调整系数 σ 这一冗余变量, 并导致整个生产价格体系的崩溃。其次, 作为模型中微观分析的基础, “代表性技术”参与利润平均化的设定本身也是有待商榷的, 因为这意味着在新技术得到应用且进一步扩散前, 一般利润率已经形成, 即这里新的一般利润率几乎是随着新技术的部分应用瞬时确立的。但现实情况是, “一般利润率的实际变化, 在不是例外地由异常的经济事件引起的时候, 总是由一系列延续很长时期的波动所造成的、很晚才出现的结果, 这些波动需要经过许多时间才能巩固为和平均化为一般利润率的一个变化”^①。最后, 模型中对高效率资本的“成本缩放”无法成立: $a_1' q_1 + l_1'$ 作为采用新技术的资本家的实际预付资本, 已经蕴含了异质性资本的个别利润率将有别于平均水平, 为什么还要再进行“缩放”? 难道资本主义会额外补偿推动了技术进步的资本家? 这种“缩放”究竟对应现实中怎样的市场机制? φ 将高效率的预付资本换算成一个更小的数额, 本身又有怎样的实际意义? 事实上, 所谓“成本缩放”只是一种基于经济直觉的推断, 它没有确切的微观基础, 既经不住逻辑上的推敲, 也无法与资本主义的经济现实相对应。这是 QL 模型的核心问题。

因此, QL 模型虽然开辟了研究技术变革与一般利润率的新范式, 但其理论推演总体而言不能成立。在下文中, 我们将循着异质性生产技术的研究路径, 首先基于马克思的市场价值理论, 建立

① 参见《资本论》第三卷, 人民出版社 2018 年版, 第 186 页。

考虑部门内竞争的 n 部门价值模型,明确异质性技术下的价值体系及其性质,在此基础上围绕剩余价值生产理论,构建起具有确切微观基础的技术选择模型,阐明“马克思的成本准则”及其对驳斥置盐定理的决定性意义。

(二)考虑部门内竞争的 n 部门价值模型

这里在技术变革的视角下展开部门内竞争价值模型的构建。首先,假定技术变革前的投入产出结构和价值体系如式(1)所示,并假定 k 部门发明了一种新技术,使得部门的生产资料投入从 $(a_{1k}, a_{2k}, \dots, a_{nk})^T$ 变为 $(a'_{1k}, a'_{2k}, \dots, a'_{nk})^T$,劳动力投入从 l_k 变为 l'_k 。显然,如果新技术完全普及,则新的价值体系仍由式(2)所示,即 $\lambda' = l'(E - A')^{-1}$ 。现假定 k 部门中只有 θ 比例的资本家掌握并应用了新技术,则该部门出现了差异化的个别价值及其平均化形成的市场价值。记 k 部门中使用旧技术资本家的个别价值为 λ_k^a ,采用新技术资本家的个别价值为 λ_k^n ,商品 k 的市场价值为 λ_k^s ,全社会的价值向量为 $\lambda^s, \lambda^s = (\lambda_1^s, \lambda_2^s, \dots, \lambda_n^s)$,进而有:

$$\begin{cases} \lambda_k^a = \sum_{i=1}^n \lambda_i^s a_{ik} + l_k \\ \lambda_k^n = \sum_{i=1}^n \lambda_i^s a'_{ik} + l'_k \\ \lambda_k^s = (1 - \theta) \lambda_k^a + \theta \lambda_k^n \\ \lambda_j^s = \sum_{i=1}^n \lambda_i^s a_{ij} + l_j \quad (j = 1, 2, \dots, n, j \neq k) \end{cases} \quad (12)$$

其中,前两式表示, k 部门中资本家的个别价值为在新技术已被应用并形成新的价值体系的情况下,按旧技术或新技术进行再生产时单位商品积累的劳动时间;第三式表示“不同的个别价值,必须平均化为一个社会价值,即上述市场价值”^①;第四式表示其他部门的商品价值也等于商品再生产耗费的劳动时间,只不过这些部门的生产技术保持不变,“再生产”纯粹体现为 k 部门技术变化导致的全社会价值体系的变化。这正是马克思所强调的:“每一种商品(因而也包括构成资本的那些商品)的价值,都不是由这种商品本身包含的必要劳动时间决定的,而是由它的再生产所需要的社会必要劳动时间决定的。这种再生产可以在和原有生产条件不同的、更困难或更有利的条件下进行。”^②

进一步记 $a_{ik}^s = (1 - \theta) a_{ik} + \theta a'_{ik} (i = 1, 2, \dots, n), l_k^s = (1 - \theta) l_k + \theta l'_k$ 。显然, $(a_{1k}^s, a_{2k}^s, \dots, a_{nk}^s)^T$ 和 l_k^s 作为新旧技术生产资料和劳动力投入的加权平均,表示 k 部门的平均生产技术或“代表性技术”。进而,将方程组式(12)中前两式代入第三式,可得:

$$\lambda_k^s = \sum_{i=1}^n \lambda_i^s a_{ik}^s + l_k^s \quad (13)$$

它既是商品 k 的市场价值,也对应代表性技术的个别价值。

另记由代表性技术参与的物质消耗系数矩阵为 A^s ,活劳动投入向量为 l^s ,从而可将式(12)改写为:

$$\begin{cases} \lambda_k^a = \sum_{i=1}^n \lambda_i^s a_{ik} + l_k \\ \lambda_k^n = \sum_{i=1}^n \lambda_i^s a'_{ik} + l'_k \\ \lambda^s = \lambda^s A^s + l^s \end{cases} \quad (14)$$

其中,方程组式(12)后两式替换为 $\lambda^s = \lambda^s A^s + l^s$ 的实际意义是: k 部门中 θ 比例的资本家采用

① 参见《资本论》第三卷,人民出版社2018年版,第201页。

② 参见《资本论》第三卷,人民出版社2018年版,第157页。

新技术对整个价值体系的影响,等价于 k 部门从旧技术整体切换至代表性技术时对价值体系的影响。^①从中可以解出:

$$\lambda^s = l'(E - A^s)^{-1} \quad (15)$$

将该式代入式(14)前两式,即可解出新技术在 k 部门部分应用时使用旧技术和采用新技术的个别价值。为使模型更易于理解,并为构建“马克思的成本准则”做好铺垫,这里在新技术代表了一种技术进步,即式(3)成立的前提下,给出价值体系式(14)的几个性质。^②

性质1:在 k 部门的新技术得到部分资本家采用的情况下,各部门的商品价值将小于或等于原有技术下的价值,并大于或等于新技术完全普及时的价值。特别地,发生技术变革的 k 部门的商品价值一定低于旧技术下的价值,并高于新技术完全普及时的价值。用公式表述是: $\lambda' \leq \lambda^s \leq \lambda$ 且 $\lambda'_k < \lambda_k^s < \lambda_k$ 。

性质2:新技术部分应用时 k 部门的市场价值,一定高于部门中采用新技术资本家的个别价值,并低于使用旧技术资本家的个别价值。进而,“个别价值低于市场价值的商品,就会实现一个额外剩余价值或超额利润,而个别价值高于市场价值的商品,却不能实现它们所包含的剩余价值的一部分”^③。用公式表述是: $\lambda_k^n < \lambda_k^s < \lambda_k^a$ 。

性质3:随着采用新技术的资本家比例 θ 的增加,各部门的商品价值将下降或保持不变,其中 k 部门的市场价值一定随 θ 的增加而下降。同时, k 部门中采用新技术资本家的个别价值也将随 θ 的增加而下降,但市场价值下降得比个别价值更快,从而使二者之差,即采用新技术资本家的超额剩余价值最终呈下降趋势。用公式表述是: $(\lambda^s)'_{\theta} \leq 0$ 且 $(\lambda_k^s)'_{\theta} < 0$ 、 $(\lambda_k^n)'_{\theta} < 0$ 、 $(\lambda_k^s - \lambda_k^n)'_{\theta} < 0$ 。

至此,技术变革视角下的部门内竞争价值模型及其性质已经明确。以下基于这一模型,考察掌握新技术资本家的技术选择标准,提出“马克思的成本准则”。

(三)剩余价值生产与马克思的成本准则

以上分析的是,如果新技术被采用,将会对价值体系和剩余价值生产带来怎样的影响。现在回过头考察, k 部门中掌握新技术的 θ 比例的资本家,在何种情况下会实施这一技术变革。根据性质2,新技术较之“代表性技术”或部门平均生产技术,将在每单位产品上获得 $\lambda_k^s - \lambda_k^n$ 的超额剩余价值,而代表性技术每单位产品的正常剩余价值为 $(1 - w_{\lambda}^s)l_k^s$ (其中 w_{λ}^s 表示此时价值体系下相应的工资率),因此采用先进技术的资本家每单位产品总计获得 $(1 - w_{\lambda}^s)l_k^s + (\lambda_k^s - \lambda_k^n)$ 的剩余价值。^④类似地,可以得到使用旧技术获得的剩余价值。具体情况如表4所示。

① 这里清晰地表明,QL模型中的效率调整系数 σ 是一个冗余变量。

② 受篇幅所限,各性质证明过程未展示,留存备案。

③ 参见《资本论》第三卷,人民出版社2018年版,第199页。

④ 这里,先进技术与平均技术在每单位产品上均获得 $(1 - w_{\lambda}^s)l_k^s$ 的正常剩余价值,沿袭了马克思在分析超额剩余价值时所做的规定:“如果采用新方法的资本家按……社会价值出售自己的商品……他就实现了……超额剩余价值……对于资本家来说,剩余价值总会这样提高……因此……每个资本家都抱有提高劳动生产力来使商品便宜的动机。”(参见《资本论》第一卷,人民出版社2018年版,第369页)换句话说,先进技术可以获得与原有技术或平均技术相当的正常剩余价值,进而其蕴含的超额剩余价值即代表能够相应提高剩余价值,由此使谋求技术进步成为资本家的普遍动机。纵览《资本论》及其手稿可以发现,马克思在一些研究情境下突破了这一点,即考虑了不同技术条件在正常剩余价值占有上的差异及其对技术变革的影响(例如,可参见:《资本论》第一卷,人民出版社2018年版,第451—453页;《马克思恩格斯全集》(第32卷),人民出版社1998年版,第472—476页)。如果引入这一分析,并不改变“马克思的成本准则”的基本结构以及置盐的成本准则对其的从属地位,但将涉及对“生产率准则”的再讨论和对相对剩余价值生产规律的重新归纳,这里不再展开。

表4 k部门剩余价值生产情况

技术水平	个别价值	实现的价值	超额剩余价值	剩余价值总计	价值利润率
平均生产技术	λ_k^s	λ_k^s	0	$(1 - w_\lambda^s)l_k^s$	$\frac{(1 - w_\lambda^s)l_k^s}{\lambda_k^s}$
旧技术	λ_k^a	λ_k^s	$-(\lambda_k^a - \lambda_k^s)$	$(1 - w_\lambda^s)l_k^s - (\lambda_k^a - \lambda_k^s)$	$\frac{(1 - w_\lambda^s)l_k^s - (\lambda_k^a - \lambda_k^s)}{\lambda_k^s}$
新技术	λ_k^n	λ_k^s	$\lambda_k^s - \lambda_k^n$	$(1 - w_\lambda^s)l_k^s + (\lambda_k^s - \lambda_k^n)$	$\frac{(1 - w_\lambda^s)l_k^s + (\lambda_k^s - \lambda_k^n)}{\lambda_k^s}$

其中“价值利润率”为商品价值中剩余价值占比,即商品按价值出售时的销售利润率。^①

为便于表述,记平均技术的价值利润率为 γ , $\gamma = \frac{(1 - w_\lambda^s)l_k^s}{\lambda_k^s}$;先进技术的超额剩余价值率为 ρ , $\rho = \frac{\lambda_k^s - \lambda_k^n}{\lambda_k^s}$ 。因而先进技术达到的价值利润率为 $\gamma + \rho$,它是平均生产技术的 $\frac{\gamma + \rho}{\gamma}$ 倍。毋庸置疑,资本家在决定是否实施技术变革时,会将这一超额剩余价值因素及其对盈利能力的影响纳入考虑。当然,资本家无法准确预知技术变革后的实际利润率,但他可以基于现行的价格体系和可预见的价值体系,对技术变革后的利润率进行预估。正如马克思所说:“价值决定本身之所以会使每个特殊生产部门的单个资本家和资本感到兴趣,并对其有决定的作用,不过因为劳动生产力的提高或降低使商品生产上必要的劳动量减少或增加,这在一种情况下,使他按现有的市场价格能够得到额外的利润……价值决定之所以会使他感到兴趣……只是因为它会使他处于特殊的地位。”^②进而,基于价值体系赋予先进技术的“额外利润”和“特殊地位”,我们给出现行价格体系下新技术被实际应用理应遵循的成本准则或利润率标准:

$$\frac{\gamma + \rho}{\gamma} \left[\frac{p_k - \left(\sum_{i=1}^n p_i a_{ik} + w_p l_k^s \right)}{p_k} \right] > \frac{p_k - \left(\sum_{i=1}^n p_i a_{ik} + w_p l_k \right)}{p_k} \tag{16}$$

其中, p_i 、 w_p 仍表示现行的生产价格和工资率。该式左边第一项反映的是价值体系下先进技术较之平均技术的利润率优势,第二项为平均生产技术在现行价格体系下的利润率,因此式(16)左边代表了掌握先进技术的资本家以部门平均水平为基准,对其采用新技术所能获得的盈利水平的预估;右边则是旧技术下已经获得的利润率。这即是说,当率先掌握先进技术的资本家预期这一生产方式能够提高利润率时,该技术就会被采用。这里,资本家以部门平均水平为基准进行盈利水平的预估并做出技术变革的决策,正呼应了马克思所强调的,“在一个特殊的生产部门或这个部门的特殊的单个企业内出现的特殊的劳动生产率,只有当它使单个部门同总资本相比,或者使单个资本家同他所属的部门相比能够获得一笔额外利润的时候,才会引起那些直接有关的资本家的关心”^③,在这种情况下,“他会得到他的商品的生产费用和按照较高的生

① 根据会计上利润率的定义,销售利润率与《资本论》中常见的成本利润率是等价的,它们满足“成本利润率=销售利润率/(1-销售利润率)”这一固定换算关系。

② 参见《资本论》第三卷,人民出版社2018年版,第988页。

③ 参见《资本论》第三卷,人民出版社2018年版,第220页。

产费用生产出来的其他商品的市场价格之间的差额。他能够这样做,是因为生产这种商品所需要的平均社会劳动时间大于采用新的生产方式时所需要的劳动时间。他的生产方法比平均水平的社会生产方法优越”^①。可见,式(16)所示的成本准则不仅建立在马克思的剩余价值生产理论之上,更完满体现了马克思本人对于技术变革微观机制的阐释,因此我们将其称为“马克思的成本准则”。

(四)两个成本准则的比较

这里考察置盐的成本准则与马克思的成本准则的关系,以阐明置盐成本准则的狭隘性。首先,为进行两个成本准则的对照研究,仍对式(16)按工资率 w_p 进行标准化并约分,进而有:

$$\frac{\gamma + \rho}{\gamma} \left[q_k - \left(\sum_{i=1}^n q_i a'_{ik} + l'_k \right) \right] > q_k - \left(\sum_{i=1}^n q_i a_{ik} + l_k \right) \quad (17)$$

利用 $a'_{ik} = (1 - \theta) a_{ik} + \theta a'_{ik}$ 和 $l'_k = (1 - \theta) l_k + \theta l'_k$,并通过一系列代数运算,可将式(17)改写为:

$$\sum_{i=1}^n q_i a'_{ik} + l'_k - \left(\sum_{i=1}^n q_i a_{ik} + l_k \right) < \frac{1}{\theta} \frac{\rho}{\gamma + \rho} \left[q_k - \left(\sum_{i=1}^n q_i a_{ik} + l_k \right) \right] \quad (18)$$

式(18)左边为现行生产价格体系下新旧技术的成本差距;右边为旧技术下单位产品利润量的一个比例,比例系数为新技术的超额剩余价值在全部剩余价值中的占比乘以全体资本家较之掌握新技术资本家的倍数。显然,在新技术代表了一种技术进步的前提下,由于超额剩余价值的存在,式(18)右边为正,左边的正负则不确定,并有当 $\sum_{i=1}^n q_i a'_{ik} + l'_k < \sum_{i=1}^n q_i a_{ik} + l_k$,即置盐的成本准则式(6)成立时,该式一定成立。而当置盐的成本准则不满足时,如果新技术只被少数资本家掌握(即 θ 较小),或者新技术的超额剩余价值在整个剩余价值中举足轻重(即 $\frac{\rho}{\gamma + \rho}$ 较大),从而比例系数 $\frac{1}{\theta} \frac{\rho}{\gamma + \rho}$ 较大,新技术仍然可以成为可行技术。^②因此,置盐的成本准则是马克思的成本准则的一个“充分非必要条件”。

进一步考察 θ 变化时式(18)的变化。如果 $\theta \rightarrow 0$,即部门中只有极个别资本家掌握了新技术,则式(18)成立等价于 $\rho > 0$,即 $\lambda'_k > \lambda_k$ 。^③该式又在 $\theta \rightarrow 0$ 时退化为 $\lambda_k > \sum_{i=1}^n \lambda_i a'_{ik} + l'_k$,而这正是生产率准则式(4)。因此,此时马克思的成本准则等价于生产率准则。随着 θ 的增加,根据性质3,掌握新技术资本家的超额剩余价值将下降,同时可以证明,与超额剩余价值相关的比例系数 $\frac{1}{\theta} \frac{\rho}{\gamma + \rho}$ 将变小。^④这意味着随着 θ 的增加,马克思的成本准则向置盐的成本准则收敛。如果 $\theta = 1$,即全体资本家都掌握新技术,此时个别价值和市场价格不再有什么区别,超额剩余价值消失殆尽,因此有 $\rho = 0$,从而式(18)退化为 $\sum_{i=1}^n q_i a'_{ik} + l'_k < \sum_{i=1}^n q_i a_{ik} + l_k$,即置盐的成本准则。这里清晰地表明,置盐的成本准则只是马克思的成本准则在全体资本家同步掌握新技术时的一个特例。

① 参见《资本论》第三卷,人民出版社2018年版,第294页。

② 新近有关技术变革的经验研究也发现,置盐的成本准则在一些统计年份并不成立(乔晓楠、李欣,2021;李帮喜等,2022),从而印证了本文结论。

③ 本文中的分析总体以新技术是先进技术($\lambda'_k > \lambda_k$)为默认情境,因为这是资本主义发展的常态,但容易发现式(16)~式(18)本身没有对技术变革的方向做出规定,它也适用于分析倒退技术的可行性。

④ 受篇幅所限,证明过程未展示,留存备案。

以上分析对于考察一般利润率走势的意义是：如果回到《资本论》的研究传统，同时考察部门内竞争确立市场价值以及部门间竞争形成生产价格，则置盐的成本准则不再成立，取而代之的是马克思的成本准则。在这种情况下，不满足置盐成本准则的新技术仍然可能是可行技术，从而被掌握该技术的资本家所采用。进而，“只要新的生产方式开始推广，因而在实际上证明这些商品可以更便宜地生产出来，在旧的生产条件下进行生产的资本家，就必须低于产品的充分的生产价格来出售他们的产品，因为这种商品的价值已经下降，他们生产这种商品所需要的劳动时间多于社会必要劳动时间。总之——这表现为竞争的作用——，他们也必须采用……新的生产方式”^①。在新技术得到普及后，新的生产价格体系将最终确立。^②对此可以推断：如果新技术最初被引入时不满足置盐的成本准则，新技术普及后最终形成的一般利润率必将下降。^③为阐明相关结论，这里将两个成本准则的关系及其对一般利润率的影响绘制如图1所示。

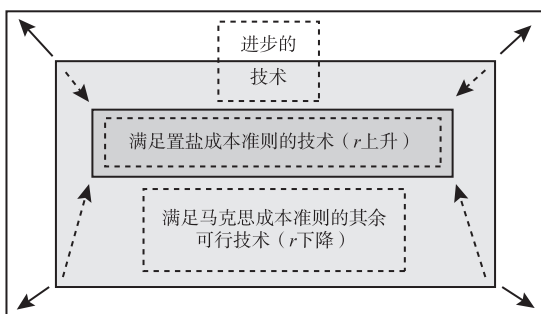


图1 两个成本准则的关系及其对一般利润率的影响

图1中外圈矩形代表全部进步的技术，中间的矩形代表满足马克思成本准则的技术，也即可行技术，内圈矩形代表满足置盐成本准则的技术。在置盐的转形体系下，全部可行技术中满足置盐成本准则的技术（深色部分）将带来一般利润率的上升，其余可行技术（浅色部分）将带来一般利润率的下降。此外，随着掌握新技术资本家比例 θ 的增加，可行技术将向满足置盐成本准则的技术区间收缩；反之，随着 θ 不断减小并趋于0，可行技术将外扩至全部进步的技术。

至此，考虑部门内竞争时技术变革的成本准则及其对一般利润率的影响已讨论完毕。简言之，如果回归市场经济的现实，将研究视角从部门间竞争深入至部门内竞争，技术变革将遵循马克思的成本准则而非置盐的成本准则，此时后者只是全体资本家同步掌握新技术这一极端情况下不现实的极端特例。在置盐的转形体系下，如果可行技术仍满足置盐的成本准则，技术变革将导致一般利润率上升，否则，技术变革必带来一般利润率的下降。

（五）数例

这里沿用数例1所示的两部门经济对纳入部门内竞争的价值体系以及马克思的成本准则进行

① 参见《资本论》第三卷，人民出版社2018年版，第294—295页。

② 正如马克思所说：“在每个生产部门中，本部门的利润率会发生或长或短时间的波动，直到这种波动经过一系列提高或降低稳定下来，足以赢得时间来影响一般利润率，从而不只是具有局部的意义。”（参见《资本论》第三卷，人民出版社2018年版，第190页）

③ 如果 $\sum_{i=1}^n q_i a'_{ik} + l'_k \geq \sum_{i=1}^n q_i a_{ik} + l_k$ ，运用与定理中类似的反证法，容易证明 $r' < r$ ，这里不再赘述。

数值模拟。在部门1中 θ 比例的资本家掌握并应用新技术的情境下,容易基于式(14)求出商品1的市场价值和个别价值,结合由 $\lambda = l(E - A)^{-1}$ 求出的单一技术下的商品价值,可将部门1的价值体系绘制如图2所示。

图2中上下两条虚线分别代表技术变革前与新技术普及后商品1的价值,中间实线为新技术部分应用时商品1的市场价值,点状虚线为采用新技术资本家的个别价值。显然,随着 θ 的增加,即技术进步的成果在更大范围得到应用,商品1的市场价值将会下降。同时,采用新技术资本家的个别价值相对更低,由此获得了作为市场价值与个别价值差额的超额剩余价值。此外,由于新技术的应用与普及将带来各部门商品价值的普遍下降,受此影响的新技术的个别价值也随 θ 的增加而下降,但较之市场价值其走势更为平缓,从而使新技术的超额剩余价值不断减小。最终,“当新的生产方式被普遍采用,因而比较便宜地生产出来的商品的个别价值和它的社会价值之间的差额消失的时候,这个超额剩余价值也就消失”^①。

进一步考察资本家的技术选择。为进行两个成本准则的区分,这里将实际工资调整为 $f = 0.05$ 。基于式(8)所示的转形体系,可以求出此时 $q_1 = 40.456, q_2 = 20, r = 33.836\%$ 。进而,容易求出新旧技术的成本差距为0.248,即新技术存在某种“成本劣势”,不满足置盐的成本准则。而基于式(18),可以求出满足马克思的成本准则即新技术为可行技术的条件,如图3所示。

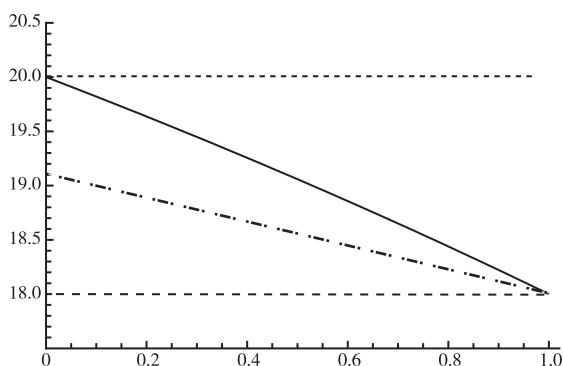


图2 部门1的价值体系

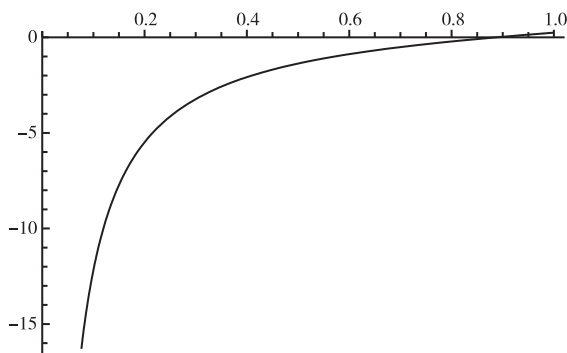


图3 考虑部门内竞争时的可行技术

图3中曲线由式(18)左右两项之差绘制而成。当曲线位于横轴之下时,新技术满足马克思的成本准则,且可以求出曲线与横轴的交点为0.886。这意味着,对于这一不满足置盐成本准则的先进技术,只要部门中掌握该项技术的资本家比例低于88.6%,新技术就是可行的。进一步地,可以求出新技术应用并普及后的生产价格体系为: $q'_1 = 40.74, q'_2 = 20, r' = 32.993\%$ 。显然,不满足置盐成本准则的可行技术带来了一般利润率的下降。^②至此,考虑部门内竞争的价值模型的各个性质,以及两个成本准则的差异及其对一般利润率的影响,均已得到验证和展示。

① 参见《资本论》第一卷,人民出版社2018年版,第370页。

② 如果运用式(11)所示的转形体系,本例的计算结果是类似的:一般利润率在技术变革前为35.831%,在新技术普及后下降至34.014%。

五、结 论

2000年,置盐信雄在其生前发表的最后一篇英文论文中谈道:“许多人批评置盐定理,但是这些批评并没有说服我,因为在给定的假设条件下,定理就是有效的。”(Okishio, 2000)然而,置盐本人及其理论追随者在讨论、辩护置盐定理时,并没有贯彻追求真理的科学精神:在置盐定理将对LDRP的质疑推向顶峰的年代,不同于置盐定理的价值转形B体系已经被提出,但在该体系框架下置盐定理是否成立并未得到研究;同时,《资本论》第三卷在讨论利润平均化和LDRP时,从未撇开部门内竞争而孤立地考察生产价格的确立和一般利润率的走势,但西方理论界却将这一忠实于资本主义竞争现实的研究传统弃之不顾。诚然,基于一个特定的转形体系,纯粹地考察技术变革对部门间竞争和一般利润率的影响,本无可厚非。但本文对置盐定理的再审视表明,在不同的转形体系下,“一般利润率随着技术变革而上升”的结论不具有稳健性,而如果将研究视角深入部门内竞争和市场价值的确立,置盐定理将随着其“成本准则”的不再适用而失效。

置盐定理建立在价值向生产价格转化严格服从价值转形A体系,以及部门中全体资本家同步掌握新技术这一不现实的狭隘假定下,这本质上只是一个矩阵代数问题。因此,置盐定理作为一个狭隘的市场模型,绝不构成对一般利润率趋向下降规律这一以资本积累为核心的、历史感厚重的宏大理论的挑战。进而,围绕定理展开的对LDRP乃至整个马克思主义经济学的质疑、否定和“修正”理应终结。在这个意义上,置盐定理的贡献只是在于:通过定理及其引起的学术论争,深化了理论界对于LDRP的理解与认识,并为推动马克思主义政治经济学的数理分析提供了有益借鉴。

参考文献:

- 1.[美]保罗·斯威齐:《资本主义发展论——马克思主义政治经济学原理》,陈观烈、秦亚男译,商务印书馆2011年版。
- 2.陈旸、荣兆梓:《循着马克思的路径完成马克思的工作——价值转形理论再探》,《经济研究》2018年第4期。
- 3.李帮喜、顾珊、梁俊尚:《成本准则、技术进步与利润率——对置盐定理的经验检验》,《中国经济问题》2022年第6期。
- 4.孟捷、冯金华:《非均衡与平均利润率的变化:一个马克思主义分析框架》,《世界经济》2016年第6期。
- 5.逢锦聚、林岗、刘灿主编《现代经济学大典(政治经济学分册)》,经济科学出版社2016年版。
- 6.裴宏、李帮喜:《置盐定理反驳了利润率趋向下降规律吗?》,《政治经济学评论》2016年第2期。
- 7.乔晓楠、李欣:《异质性资本与技术变迁:反思罗默定理的理论缺陷》,《世界经济》2021年第11期。
- 8.[英]琼·罗宾逊:《论马克思主义经济学》,邹巧飞译,商务印书馆2019年版。
- 9.荣兆梓:《转形问题研究三大偏误的历史总结》,《经济纵横》2020年第1期。
- 10.荣兆梓、陈旸:《价值转形“C体系”》,社会科学文献出版社2022年版。
- 11.荣兆梓、李帮喜、陈旸:《马克思主义广义转形理论及模型新探》,《马克思主义研究》2016年第2期。
- 12.孙小雨:《真实竞争和利润率下降:真实竞争理论与MF模型比较》,《世界经济》2018年第3期。
- 13.孙小雨:《产品创新与利润率下降——一个再生产非均衡分析框架》,《中国经济问题》2021年第5期。
- 14.[日]藤森赖明、李帮喜:《马克思主义与数理分析》,社会科学文献出版社2014年版。
- 15.王庚、刘向东、李陈华:《考虑商业资本加入的利润平均化研究——基于转形问题各体系的理论拓展》,《政治经济学评论》2021年第1期。
- 16.王生升:《政治经济学范式视阈下的利润率趋向下降规律——兼评置盐定理对社会总资本再生产理论的系统偏离》,《马克思主义研究》2023年第7期。
- 17.王生升、李帮喜、顾珊:《价值决定向价值实现的蜕化:置盐定理的逻辑推理困境》,《世界经济》2019年第6期。

- 18.王智强:《按照马克思的思想研究“置盐定理”》,《当代经济研究》2011年第9期。
- 19.张街、薛宇峰:《对置盐定理的批判性解构》,《中国社会科学》2020年第6期。
- 20.张忠任:《转形问题的最终解决》,《数量经济技术经济研究》2001年第2期。
- 21.张忠任:《百年难题的破解——价值向生产价格转形问题的历史与研究》,人民出版社2004年版。
- 22.张忠任:《数理政治经济学——原理、方法与问题》,社会科学文献出版社2019年版。
- 23.赵帅、何爱平:《马克思经济学与斯拉法学派的利润理论比较》,《当代经济研究》2017年第10期。
- 24.Christiansen, J., Marx and the Falling Rate of Profit. *American Economic Review*, Vol. 66, No. 2, 1976, pp. 20–26.
- 25.Dumenil, G., Beyond the Transformation Riddle: A Labor Theory of Value. *Science and Society*, Vol. 47, No. 4, 1983, pp. 427–450.
- 26.Foley, D. K., The Value of Money, the Value of Labor Power, and the Marxian Transformation Problem. *Review of Radical Political Economics*, Vol. 14, No. 2, 1982, pp. 37–47.
- 27.Groll, S., & Orzech, Z. B., From Marx to the Okishio Theorem: A Genealogy. *History of Political Economy*, Vol. 21, No. 2, 1989, pp. 253–272.
- 28.Hahnel, R., A Tale of Three Theorems. *Review of Radical Political Economics*, Vol. 49, No. 1, 2017, pp. 125–132.
- 29.Hunt, I., An Obituary or a New Life for the Tendency of the Rate of Profit to Fall? . *Review of Radical Political Economics*, Vol.15, No. 1, 1983, pp. 131–148.
- 30.Kliman, A., The Okishio Theorem: An Obituary. *Review of Radical Political Economics*, Vol. 29, No. 3, 1997, pp. 42–50.
- 31.Lebowitz, M. A., Marx's Falling Rate of Profit: A Dialectical View. *The Canadian Journal of Economics*, Vol. 9, No. 2, 1976, pp. 232–254.
- 32.Lipietz, A., The So-called “Transformation Problem” Revisited. *Journal of Economic Theory*, Vol. 26, No. 1, 1982, pp. 59–88.
- 33.Mohun, S., The Labour Theory of Value as Foundation for Empirical Investigations. *Metroeconomica*, Vol. 55, No. 1, 2004, pp.65–95.
- 34.Morishima, M., *Marx's Economics: A Dual Theory of Value and Growth*. London: Cambridge University Press, 1973.
- 35.Nakatani, T., On the Definition of Values and the Rates of Profit: Simultaneous or Temporal. *Kobe University Economic Review*, Vol. 51, 2005, pp. 1–9.
- 36.Okishio, N., Technical Changes and the Rate of Profit. *Kobe University Economic Review*, Vol. 7, No. 1, 1961, pp. 85–99.
- 37.Okishio, N., Competition and Production Prices. *Cambridge Journal of Economics*, Vol. 25, 2000, pp. 493–501.
- 38.Rieu, D. M., Has the Okishio Theorem Been Refuted? . *Metroeconomica*, Vol. 60, No. 1, 2009, pp. 162–178.
- 39.Roemer, J. E., Continuing Controversy on the Falling Rate of Profit: Fixed Capital and Other Issues. *Cambridge Journal of Economics*, Vol. 3, No. 4, 1979, pp. 379–398.
- 40.Samuelson, P. A., The “Transformation” from Marxian “Values” to Competitive “Prices”: A Process of Rejection and Replacement. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, Vol. 67, No. 9, 1970, pp. 423–425.
- 41.Schefold, B., Different Forms of Technical Progress. *The Economic Journal*, Vol. 86, No. 344, 1976, pp. 806–819.
- 42.Shaikh, A., Political Economy and Capitalism: Notes on Dobb's Theory of Crisis. *Cambridge Journal of Economics*, Vol. 2, No.2, 1978, pp. 233–251.
- 43.Shaikh, A., *Capitalism: Competition, Conflicts and Crises*. New York: Oxford University Press, 2016.

A Revisit on the Okishio Theorem

WANG Geng (Nanjing Audit University, 211815)

LIU Xiangdong (Renmin University of China, 100872)

Summary: The Okishio theorem is a central representation of the denial of the Law of Diminishing Rate of Profit (LDRP) in the Western academia. Because of its rigorousness in mathematical structure, the Okishio theorem has not only been widely accepted in Western academia but has also influenced the domestic

Marxist camp so that there is a theoretic tendency of reconciling the theorem and Marxist economics. Then, is Okishio theorem truly flawless? Can it be refuted within a comparable analytical framework? With these questions in mind, we deconstructed and reexamined the Okishio theorem in this paper.

The Okishio theorem involves two fundamental assumptions: the transformation system, known as the “A system” and the “cost criterion” which assumes that capitalists make their technological decisions based on costs comparison. This paper focuses on these two aspects in the reexamination of the theorem. Firstly, while not denying the validity of its transformation system, this paper points out that after a century of debate, an alternative “B system” has emerged that differs from the system in Okishio theorem. By adopting this alternative system’s proposition, which replaces the traditional wage equation in the production price system with the condition of “unchanged exploitation rate,” the conclusion that a technological change must inevitably lead to an increase in general profit rate no longer holds, even if real wages remain constant. This paper presents a counterexample to illustrate this point, and thus confirms an important fact: the conclusion of Okishio theorem is not robust and depends on specific transformation structures.

Secondly, this paper acknowledges the emphasis placed by the Okishio theorem on the cost criterion, wherein capitalists’ technological choices are based on costs rather than productivity. However, the cost criterion constructed by Okishio is partial as it overlooks the fact of “intra-sector competition” in a market economy and deviates from the research tradition of Capital. By overcoming these research limitations and introducing intra-sector competition, taking into account the profit advantage entailed by advanced technologies with lower individual values, the cost criterion takes on a new form, referred to in this paper as “Marx’s cost criterion.” This cost criterion only degenerates into Okishio’s cost criterion when all capitalists simultaneously acquire new technologies. Capitalists making technological decisions based on Marx’s cost criterion may lead to a decline in the general profit rate. Therefore, the Okishio theorem not only faces issues of robustness but also becomes ineffective as the basic assumption of the theorem is no longer applicable when back to the research tradition of Capital.

This paper makes two marginal contributions. First, it directly refutes the Okishio theorem within a comparable analytical framework based on a consideration on the two fundamental assumptions of the theorem. This to some extent dissolves the criticisms and challenges faced by Marxist economics in the LDRP theory. Second, the new production price system established within the framework of the B system and the n-sector value model considering intra-sector competition will provide useful tools for further research in Marxist economics.

Keywords: Okishio Theorem, Transformation System, Cost Criterion, Falling Rate of Profit

JEL: B14, B51, C67

责任编辑:余家贫