

基于投入产出方法的 政治经济学经验研究述评^{*}

冯志轩 乔晓楠

内容提要 鉴于投入产出表的设计理念与马克思主义政治经济学的理论体系具有较强的内在相似性，政治经济学多基于投入产出方法开展经验研究。本文在详细梳理此类文献的基础上，重点围绕马克思主义政治经济学基于投入产出方法开展经验研究的基本工具、应用领域及其与西方经济学应用投入产出方法的主要差异等三个方面进行评述与分析。研究发现基于政治经济学的投入产出方法已经形成了系统化的研究范式，在理论模型、基本工具、计算方法等方面已经凝聚了充分的学术共识，并确立了基本的学术规范，进而极大地推动了政治经济学经验研究的发展。因此，针对此类方法，需要给予足够的重视，并且结合中国特色社会主义政治经济学理论体系构建的需要进一步拓展其应用的领域。

关键词 投入产出方法；政治经济学；经验研究方法

作者 冯志轩，南开大学经济学院讲师，中国特色社会主义经济建设协同创新中心研究员；乔晓楠，南开大学经济学院副教授，中国特色社会主义经济建设协同创新中心研究员。

^{*} 本文是天津市哲学社会科学一般项目“马克思主义政治经济学的数理方法研究”（TJLJ19-001）、中央高校基本科研业务费专项资金资助项目（63192221）以及天津市高校习近平新时代中国特色社会主义思想研究联盟的成果。

一、引言

2014年,习近平总书记提出“学好用好政治经济学”。2016年,习近平总书记提出“哲学社会科学要坚持马克思主义的主导地位”。“发展中国特色社会主义政治经济学”被写入十三五规划。因此,推动马克思主义政治经济学的创新发展,构建中国特色社会主义政治经济学就成为当前理论界面临的一个重要课题。

纵观经济学发展的历史,理论与经验研究总是相伴而行、互相促进。一方面,理论研究可以为理解经济现实以及开展经验研究提供必要的理论基础与分析框架,指导人们按照特定的理论逻辑认识经济现象,总结经济规律;另一方面,经验研究则帮助验证理论假说,即用归纳逻辑去证实或者证伪由演绎逻辑所获得的经验规律,进而推动理论研究不断纠错与深化。理论与经验研究具有相辅相成的关系,只有在理论逻辑、历史逻辑与实践逻辑具有统一性的时候,才能够最大限度地保证所获得的结论与规律具有科学性。因此,政治经济学的创新与发展显然离不开必要的经验研究方法。

在政治经济学的经验研究方法中,投入产出方法是特别重要的一类。^① 尽管作为一类经济数据的统计方法和经验研究手段,投入产出方法被各种经济学流派应用于不同的研究领域,但是在政治经济学的经验研究中使用投入产出数据的比例要远高于其他流派。而且这种特殊关系不仅体现在使用比例上,政治经济学使用投入产出方法的范围和方法也是更为多元的。其直接原因主要是政治经济学的数理模型中线性生产模型是发展最为成熟的一类,而线性生产模型与投入产出方法之间的关系极为密切;同时政治经济学的研究往往受制于国民经济核算体系(System of National Account, SNA)与政治经济学框架不完全兼容的问题,而投入产出方法作为SNA的重要组成部分提供了大量在其他核算账户中无法提供的信息,尤其是生产过程中的数据。两个直接原因背后则是投入产出方法与马克思主义政治经济学更深刻的理论联系:一是相比新古典经济学的其他方法将生产过程视为一个“线性流”,投入产出方法将生产视作一个由广泛的迂回生产联系起来的“循环流”,这种思想与以马克思主义政治经济学为代表的古

^① Basu, D., “Quantitative Empirical Research in Marxist Political Economy: A Selective Review”, *Journal of Economic Surveys*, vol 31, no 5 (2017), pp 1 359 - 1 386.

典传统中至关重要的再生产框架是一致的；二是投入产出分析提供了经济中的结构化信息，对结构的强调恰恰是政治经济学相对于新古典还原论方法的重要理论特征；三是投入产出分析包含了“剩余”分析的思路，这也是政治经济学和古典传统所强调的。^①正是因为这种理论上的深刻联系，投入产出方法成为政治经济学经验研究方法中特别重要的一个部分。也正因如此，本文希望能够系统梳理基于投入产出方法的政治经济学经验研究所使用的基本工具、主要领域和重点问题。

在本文的第二部分，我们将讨论马克思主义政治经济学应用投入产出方法开展经验研究的基本工具；第三部分是对上述基本工具在各个领域的具体应用的梳理；第四部分将主要探讨在应用投入产出方法上，政治经济学和西方经济学的差异；最后是结论与展望。

二、马克思主义政治经济学应用投入产出方法的基本工具

利用投入产出方法进行的政治经济学经验研究卷帙浩繁，因此要对这些研究在一篇文章的篇幅以内进行梳理，是难以完成的。如果总体观察这些研究，就会发现尽管研究的内容和方法纷繁复杂，但是一些基本的研究工具会在不同的研究中反复出现。具体的研究会根据自身研究对象和思路的不同，对这些工具加以修改、优化或者排列组合，从而形成针对具体领域的经验研究方法。因此，本文综述的思路是先对这些可能反复出现的工具加以总结，然后再对这些工具在具体研究领域内的不同应用进行叙述和梳理。前者也正是本部分所关注的。具体来说，政治经济学应用投入产出方法的基本工具包括四类，即投入产出表的结构调整与加总、价值的计算、生产价格的计算以及工资利润曲线的绘制。

（一）投入产出表的结构调整与加总

如前所述，经验研究的指标体系会受到其指导理论的影响，因此国民经济统计体系 SNA 就不可避免地受到占据支配地位的新古典经济学的影响，甚至连投入产出表这样在设计思路上与古典经济学和政治经济学更为一致的统计体系也存在类似的问题。

^① Kurz, H. and Salvadori, N., “‘Classical’ Roots of Input-output Analysis: A Short Account of Its Long Prehistory”, *Economic Systems Research*, vol 12, no 2 (2000), pp 153-179.

因此当我们关心一些经济活动在统计指标上的反映时，就既不能直接求助于国民经济核算，也不能完全照搬投入产出表，而是需要对投入产出表进行调整以获得相应的指标体系。

新古典经济学与马克思主义政治经济学在应用投入产出方法上所体现的分歧主要可以概括为两个方面。

首先是关于生产和非生产部门的划分。在新古典经济学当中，生产与非生产部门的定义是模糊不清的。作为一个以交易为研究起点，生产过程相对而言不重要的经济学流派，这一点是不言而喻的。而政治经济学则有着比较严格的关于生产和非生产部门的划分，尽管也存在着生产性劳动定义上的争论，但是仍然形成了一个关于哪些劳动生产使用价值、哪些劳动生产价值、哪些劳动生产剩余价值的清晰的理论划分。这就意味着一些部门不生产使用价值和价值，而是依靠占有别的部门生产的使用价值和价值来获取收入。因而政治经济学在讨论全社会生产的总量和具体结构时就会产生与新古典经济学不一样的看法。

其次是部门与部类的概念差别。在新古典经济学当中，部门是根据产品的可替代性进行划分的，这也直接反映到投入产出表的部门划分之中。而在政治经济学当中，我们除了考察部门之间的差别，还有一类更为重要的概念：部类。部类的划分并不是完全基于产品的使用价值来区分的，而是基于其在再生产中的不同位置。这代表着背后经济学理论思路上的重要差别。

这两种差别带来了政治经济学对投入产出表进行调整和加总的两种重要思路，前者产生了投入产出表的总量调整，后者产生了多部类方法。

1. 投入产出表的总量调整

如前所述，由于非生产部门的存在，如果我们关心经济当中一年内生产的总价值量是多少，其中有多少是不变资本量，多少是新增价值量，新增价值量当中可变资本和剩余价值又是如何划分的，就不能简单使用投入产出表中的相应信息，而需要将投入产出表中的数据进行调整。

这种调整的方法从 20 世纪 70 年代投入产出表开始大规模应用于政治经济学的时候就已经存在了，其中最为经典和广为接受的是谢克（Shaikh）和图纳克（Tonak）所提出的方法。^① 根据这一方法，投入产出表中的部门可以分为三类：生产、交易和非生

^① Shaikh, A. and Tonak, A., *Measuring the Wealth of Nations: The Political Economy of National Accounts*, Cambridge: Cambridge University Press, 1994.

产性及其他部门，前者是生产价值和使用价值的，后两者则是分配剩余价值的。而交易与非生产性及其他部门的不同之处在于，交易部门占有剩余价值发生在商品交换之前，因而其所获得的剩余价值实际上是总价值中的一部分。而非生产性部门及其他部门则是在商品交换完成之后通过再分配获得价值量，因而其部门的“产值”本质上是一种重复计算。因此需要将交易部门的产值调整至剩余价值当中，并对非生产性及其他部门进行相应的扣除和调整，从而得到一个更为准确的经济体生产的总价值量及其内部相应的不变资本、可变资本与剩余价值。^①

2. 多部类方法

如前文所述，部门和部类的分类方法是存在差异的，因此我们需要一种方法将投入产出表中的部门通过一定的方式进行分解和再汇总，从而变为部类的范畴。目前这一方法主要可以分为两大部类方法和三大部类方法。

两大部类方法是由藤森赖明（Fujimori Yoriaki）提出的一种将部门分解并再汇总为部类的方法。^② 这种方法的核心观点在于根据投入产出表中分配系数不变的原理，使用部门内产品在投资和消费之间的比例对部门的产值和生产过程进行分解，得到每个部门的生产资料生产过程和消费资料生产过程，再将所有的生产资料生产和消费资料生产对应加总为两大部类的投入产出表。张忠任也提供了一种类似的方法，与上述方法的差别在于这一方法从投入产出表中先获得第二部类的总量和结构，并以此推算第一部类的总量与内部结构。^③

三大部类方法是在两大部类方法的基础上的进一步拓展。这一方法最主要的特点在于将生产资料部类分解为固定资本部类和流动不变资本部类，其中流动不变资本部类可以直接通过加总获得，而固定资本部类的存量和投入系数则是在假设再生产平衡的基础上利用投资矩阵估计边际的固定资本投入系数得到的。^{④⑤}

多部类方法的重要性首先在于让投入产出体系与政治经济学的分析框架能够直接

^① 赵峰、姬旭辉、冯志轩：《国民收入核算的政治经济学方法及其在中国的应用》，《马克思主义研究》2012年第8期。

^② Fujimori, Y., "Building 2-sector Schemes from the Input-Output Table: Computation of Japan's Economy 1960—1985", *Josai University Bulletin*, vol. 11, no. 1 (1992), pp. 1-12.

^③ 张忠任：《马克思再生产公式的模型化与两大部类的最优比例问题》，《政治经济学评论》2004年第2期。

^④ 赵峰、赵奕菡、李帮喜：《固定资本、生产资料优先增长与工业化——基于三大部类再生产图式的结构分析》，《教学与研究》2018年第3期。

^⑤ 李帮喜、刘充、赵峰、黄阳华：《生产结构、收入分配与宏观效率：一个马克思主义政治经济学的分析框架与经验研究》，《经济研究》2019年第3期。

对应，还原了政治经济学的一些基本范畴。其次，这一方法通过投入系数加总的方式能够在很大程度上解决投入产出表中可能存在的数据限制。如通过部门加总可以避免不同年份部门划分不一致带来的问题。又如估计固定资本投入系数需要使用投资系数矩阵，然而投资系数矩阵在部门表格中往往是不容易获得的，如果进行估计则要引入很强的假定，而三大部类方法当中由于进行了相应的分解和再加总，投资系数矩阵是可以直接得到的。再如，由于我们已经给定了每一个部类在再生产中所处的位置，也就简化了部类之间的投入产出关系，固定资本投入和折旧矩阵只有固定资本部类所对应的行才有数值，而中间投入系数矩阵中，消费资料部类对应的值则为 0，这一方面极大地简化了计算，同时也意味着进一步计算过程中更少的偏差。

（二）价值的计算

1. 基本方法

政治经济学中使用投入产出方法的第二种基本工具是价值量的计算。其中最常用的一类方法是利用投入系数方法进行计算。其基本思路在于利用里昂惕夫逆矩阵将直接劳动投入量还原为完全劳动投入量，或者说生产一单位产品所需要的全部的劳动投入量，也即单位产品价值。^{①②③}

整个劳动投入过程可以用如下数学形式表达：

$$\lambda A + l = \lambda \quad (1)$$

其中， A 是中间投入系数矩阵， l 是劳动投入系数行向量， λ 是价值行向量。这样 λA 就代表了生产过程中的物化劳动部分， l 则代表活劳动部分，从而二者相加等于价值 λ 。将等式进行变换我们就得到了价值量的表达式，也即价值量 λ 等于通过里昂惕夫逆矩阵 $(I - A)^{-1}$ 放大之后的劳动投入：

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

上述的基本模型当中我们主要考虑的是中间投入，也即流动不变资本，而真实的生产过程当中还有固定资本。因此在实际的计算当中我们还需要通过添加固定资本折

^① Okishio, N., "Measurement of the Rate of Surplus Value", *Economic Review*, vol 10, no 4 (1959), pp. 297 - 303.

^② Morishima, M., *Marx's Economics: A Dual Theory of Value and Growth*, Cambridge: Cambridge University Press, 1978.

^③ Mohun, S., "The Labour Theory of Value as Foundation for Empirical Investigation", *Metroeconomica*, vol 55, no 1 (2004), pp. 65 - 95.

旧，将 (2) 式变为：

$$\lambda = l(I - A - D)^{-1} \quad (3)$$

其中 D 是固定资本折旧系数矩阵。^①

上述主流的方法是利用投入产出表中的列关系进行计算。实际上还有利用行关系也即分配系数关系计算价值量的方法，这一思路的主要贡献来自森岛通夫 (Morishima Michio) 和塞顿 (Seton)。^② 这一方法在理论上的一个重要考量是投入系数矩阵 A 在现实当中计算会受到价格体系变化的影响，而分配系数理论上在任意价格体系下都不会变化，因此可以把价值体系表达为如下的数学形式：

$$\lambda B + \hat{e}\lambda_l = \lambda \quad (4)$$

其中 B 是分配系数矩阵，它的元素 b_{ij} 为第 i 个部门生产的总产品中分配到第 j 部门使用的比例， λ 仍然是价值向量， λ_l 是劳动力价值向量， \hat{e} 是剩余价值率的对角矩阵。

但是这当中 \hat{e} 和 λ_l 是未知数，所以森岛 (Morishima) 和塞顿 (Seton) 为其添加了两个假设：一是所有部门的剩余价值率都相等，从而 \hat{e} 退化为 e ；二是假设劳动力价值可以表达为 $\lambda_l = \lambda c'$ ，也即劳动力价值等于生产每单位产品劳动者所消费的生活资料的量 (列向量 c') 和价值向量的乘积。由此将 (4) 式变为：

$$\lambda(B + ec') = \lambda \quad (5)$$

根据 (5) 式可以用特征值和特征向量的方法求解 e 和 λ 。

这种方法在实际中很少被应用。因为一方面其剩余价值率相等的假设，在价值体系下并没有理论基础。另一方面，这种方法在利用价值型投入产出表进行计算的时候，尽管不会受到价格因素的影响，但是会受到产量因素的影响。而使用投入系数的方法，即便存在价格带来的扭曲，仍然可以用一定的方法得到不受这种扭曲影响的计算结果。实际上，如果我们将分配系数方法略作修改，成为以下形式：

$$\bar{\lambda}B + \bar{l} = \bar{\lambda} \quad (6)$$

其中 \bar{l} 和 $\bar{\lambda}$ 分别表示直接劳动投入总量和价值总量。可以证明 (6) 式这种计算总价值量的方法与利用投入系数矩阵计算总价值量的方法是等价的。

2. 直接劳动投入量的计算与异质劳动的还原

在计算价值量的方法当中需要使用直接劳动投入量的相关数据。而在政治经济学

^① Ochoa, E., "Values, Prices and Wage-profit Curves in the US Economy", *Cambridge Journal of Economics*, vol. 13, no. 3 (1989), pp. 413-429.

^② Morishima, M. and Seton, F., "Aggregation in Leontief Matrices and the Labour Theory of Value", *Econometrica*, vol. 29, no. 2 (1961), pp. 203-220.

当中，劳动投入量即便在抽象劳动的意义上也还是存在一定异质性的。不同部门的劳动存在着劳动复杂程度的差别，也因此会导致这些劳动在价值形成能力上的差别。因此在实际计算价值量时，需要考虑劳动复杂度的差别对直接劳动投入系数所产生的影响，也即需要将异质的复杂劳动通约成同质的简单劳动。

目前，将异质劳动化为同质劳动的思路主要有三种。第一种是按照部门间工资的比例，将各个部门的劳动化成同质的劳动。^①第二种是认为复杂劳动无非是体现了历史劳动过程，复杂劳动实际上可以延展为历史上的一系列劳动过程，要还原复杂劳动也就是将复杂劳动背后的一系列劳动通过一定的方式体现并加总起来。^{②③}第三种还原方式则诉诸问题的现实重要性，这一思路认为尽管存在着劳动复杂程度的差别，但是在现实的价值量计算中，这种复杂程度的差别并不重要，因而无需额外的通约过程。^④因为，首先，在使用投入产出方法时，部门之间都经过了相当程度的加总，这意味着我们将不同复杂程度的劳动过程加总在了一起，如果没有特殊的原因，各个部门内部包含了劳动复杂程度或高或低的生产过程，从而一定程度上抵消了这种复杂程度的差别。其次，资本主义劳动过程的一个重要逻辑是将劳动者所具有的技能物化到机器当中，使得劳动逐步简单化。因此，抽象劳动的异质性并非逐渐提高而是在不断降低的。^⑤

在三种思路当中，第一种思路在以往的文献中应用较为广泛，但是这种思路也面临许多批评。首先，工资是一个价格量，用价格量去倒着推导价值量就是理论逻辑的倒置。^⑥其次，如果使用工资去通约劳动量，会导致劳动量在比例上与劳动报酬量极为近似，从而使得价值量与市场价格量非常接近，无论真实情况如何。^⑦针对这些问题，一个可能的思路是将工资中受价格和实现因素影响的部分剔除出去，从而保留工资反映劳动复杂程度的部分，不过这种剔除过程的细节及其理论背景仍然需要进一步的讨论。^⑧而第二种思路在理论上是最符合马克思主义政治经济学的基本逻辑的，但是其最

① Ochoa, E., "Values, Prices and Wage-profit Curves in the US Economy", *Cambridge Journal of Economics*, vol. 13, no. 3 (1989), pp. 413-429.

② 藤森赖明、李帮喜：《复杂劳动的还原问题研究》，《清华政治经济学报》2014年第3卷。

③ 孟捷、冯金华：《复杂劳动还原与产品的价值决定：理论和数理的分析》，《经济研究》2017年第2期。

④ Webber, M., "Quantitative Measurement of Some Marxist Categories", *Environment and Planning A*, vol. 19, no. 10 (1987), pp. 1303-1321.

⑤ 冯志轩：《国际价值、国际生产价格和利润平均化：一个经验研究》，《世界经济》2016年第8期。

⑥ Webber, M., "Quantitative Measurement of Some Marxist Categories", *Environment and Planning A*, vol. 19, no. 10 (1987), pp. 1303-1321.

⑦ 冯志轩：《国际价值、国际生产价格和利润平均化：一个经验研究》，《世界经济》2016年第8期。

⑧ 李艳芳、荣兆梓：《活劳动向量与商品价值计量方法研究》，《经济纵横》2019年第1期。

大的困难在于数据不易获得，在实际操作中难以实现。而第三种思路实际上是在目前的数据条件下的一种简化，如果假设合理，那么能够在偏误较小的情况下得到估计结果，但是其假设条件仍然需要进一步的验证。

（三）生产价格的计算

1. 生产价格的三种定义

政治经济学应用投入产出方法的第三个基本工具是生产价格的计算。相比价值而言，生产价格的计算方法要复杂一些。这首先是因为生产价格在马克思主义政治经济学和新李嘉图主义经济学当中都是重要的概念，但是两个流派对生产价格的定义却不尽相同。最主要的差别体现在工资的决定上：在新李嘉图学派当中，工资是后定的，而在马克思主义经济学当中工资是生产范畴，所以是先定的。这里我们先不讨论这两个学派在生产价格上的差别，只考虑马克思主义经济学内部对于生产价格的讨论。另外，目前生产价格的主要计算方式是基于统一利润率的，实际上还有一些其他方法放松了生产价格的这一假定，我们在本文中就不再展开讨论了。^①

马克思主义经济学内部生产价格的复杂性，主要来自马克思主义经济学对转形问题的不同解答。主要的解答思路可以归结为 A、B、C 三个体系，从而对应了三种不同的求解生产价格的方式。^{②③}

一般而言，在工资率相等和不考虑固定资本的情况下，我们可以把生产价格的一般形式写成：

$$(pA + wL)(1+r) = p \quad (7)$$

其中 A 和 L 分别和上文一样，是中间投入矩阵和劳动投入向量，二者作为既定的生产技术是已知的。 p 是生产价格向量， w 是各个部门统一的工资率， r 则是平均利润率。后面这三者都是未知的，需要求解。由于每个部门都有一个生产价格，所以对于 (7) 式我们在存在 n 个方程的情况下有 $n+2$ 个未知数，这就需要根据多出来的两个自由度添加两个方程以获得生产价格的唯一解。不同的添加方式也就产生了转形问题的不同解法体系。接下来简要介绍其差别。

^① Flaschel, P., Franke, R. and Veneziani, R., "The Measurement of Prices of Production: An Alternative Approach", *Review of Political Economy*, vol 24, no 3 (2012), pp. 417-435.

^② 荣兆梓、陈旸：《转形问题 B 体系：模型与计算》，《经济研究》2014 年第 9 期。

^③ 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。

(1) A 体系

首先是 A 体系，这一体系是目前最为成熟、使用最为广泛的体系。其将工资表达为消费品向量和生产价格的乘积，从而有：

$$w = pc' \quad (8)$$

c' 是工人的消费资料列向量。由此 (7) 式变为：^①

$$p(A + c'l)(1+r) = p \quad (9)$$

这样，我们就将生产价格和平均利润率的求解转化为求矩阵 $A + c'l$ 的特征值和特征向量问题，根据佩龙-弗罗贝尼乌斯 (Perron-Probenius) 定理可以解出唯一且有经济意义的利润率和作为特征向量的相对生产价格向量。要确定生产价格的绝对水平，则需要一组标准化条件：^②

$$px' = \lambda x' \quad (10)$$

其中 x' 是产量列向量。(10) 式也即总价值等于总生产价格。由此我们可以将无量纲的相对生产价格向量标准化。尽管 A 体系非常清晰简洁，却无法同时满足转形问题中两个总计一致的条件，引入总价值等于总生产价格的方程 (10)，则结果可能会使得总利润不等于总剩余价值，这也是 A 体系最受诟病的地方。

(2) B 体系

B 体系严格意义上包含两种不同的解决转形问题的思路，分别为 B-1 体系和 B-2 体系，之所以都被称为 B 体系在于二者都放弃了 A 体系实物工资已知的思路。

B-1 体系针对 A 体系两个总计一致不成立的问题，直接将标准形式下的两个自由度设为两个总计一致命题，也即：

$$(pA + wl)x'r = (l - \lambda c'l)x' \quad (11)$$

$$px' = \lambda x' \quad (12)$$

由两式进行简单的变换，可以得到与 A 体系类似的特征值特征向量体系，并根据佩龙-弗罗贝尼乌斯定理保证利润率和生产价格的唯一性。^③

B-2 体系的思路则是从政治经济学的基本理论入手，认为工资在价值和生产价格体系下是一致的；并且放弃总生产价格等于总价值的假设，认为两个总量存在重复计算，相等的应该是两个体系下的新增价值量。因此有：

① Mohun, S., "The Labour Theory of Value as Foundation for Empirical Investigation", *Metroeconomica*, vol 55, no 1 (2004), pp 65-95.

② 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。

③ 张忠任：《百年难题的破解》，北京：人民出版社，2014 年。

$$w = \lambda c' \quad (13)$$

$$py' = \lambda y' \quad (14)$$

其中 (13) 式即工资在两个体系下相等, (14) 式中 y' 是净产品向量, 也即总产量扣除中间投入量之后的剩余产量, $y' = x' - Ax'$ 。根据 (13) 和 (14) 式也可进行变换获得相应的唯一解。B-2 体系下, 由于假设了工资在两个体系下相等, 又有新增价值在两个体系下相等, 必有总利润与总生产价格相等。^{①②③}

B 体系中的两个思路都在一定程度上解决了转形问题中的两个总计一致不成立问题, 但是这两个体系也都面临一定的批评意见。对 B-2 体系的主要批评来自其放弃总量一致而转向新增量一致的假设, B-2 体系的另一个假设的出发点是资本主义是货币体系, 从而工资在两个体系下相等, 但是货币所代表的量和流通的量恰恰是总量而不是新增量。因此两个假设存在矛盾。B-1 体系的问题则在于实际上由于直接假设了剩余价值和利润相等, 又有总量相等的条件, 那么, 在两个体系下实际上依靠的是不变资本和可变资本的相对变化来保证这两个条件, 需要二者此消彼长但总量一致, 这是缺乏理论基础的。

(3) C 体系

由于 B 体系存在相应的问题, 荣兆梓等提供了一种新的转形问题解决思路即 C 体系。理论上之所以要考虑两个总量一致, 总价值等于总生产价格是价值价格体系下所必须的, 但是总剩余价值等于总利润归根到底是要说明利润的来源, 那么我们也可以转而寻找其他方式来完成这一使命, 因此 C 体系假设在价值和生产价格下资本家和工人的分配比例是不变的, 从而对抗性的分配关系不变, 因此就有:

$$\frac{py'}{\lambda y'} = \frac{w}{w_\lambda} \quad (15)$$

$$px' = \lambda x' \quad (16)$$

其中 (15) 式即表达分配关系不变, (16) 式为总价值等于总生产价格。同样根据两式可以得到唯一且有经济意义的一组生产价格和利润率。^④

① Foley, D., "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.

② Duménil, G., "Beyond the Transformation Riddle: A Labor Theory of Value", *Science and Society*, vol 47, no 4 (1983), pp 427-450.

③ Campbell, A., "The Transformation Problem: A Simple Presentation of the 'New Solution'", *Review of Radical Political Economics*, vol 29, no 3 (1997), pp 59-69.

④ 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。

(4) 三个体系的比较

目前就转形问题学界还没有最终的结论，所以我们还不能对三个体系做出最终的判断，但是做一些简单的比较仍是有益的。首先，从使用上来看，A体系使用者最多，B-2体系及其相关的衍生体系也有一定的使用者。而C体系由于是新近出现的方法，目前还没有直接的应用。其次，已经有一些学者对不同体系做了应用上的比较，例如李海明比较了A体系和B-1体系，^①宙菲迪斯（Tsoulfidis）和派塔里迪斯（Paitaridis）比较了A体系和B-2体系。^②总体上来说，几个体系计算的结果相差并不是特别大。这意味着A体系和B体系尽管数学结构上有差异，但是在实际操作中，这种差异是很小的，并不会真正影响分析。

另外，宙菲迪斯和派塔里迪斯发现尽管A体系和B-2体系在计算结果上相当接近，但是有一些政治经济学比较重要的结论在A体系下能够得到更好的反映，例如他们发现如果利用两个体系计算资本有机构成，那么A体系下的资本有机构成跟价值的转入和转出关系更密切，符合政治经济学的基本逻辑。^③这一结论是值得重视的。这可能说明尽管A体系无法满足两个总计一致，但是在另外一些我们还不清楚的性质上可能存在优势，值得进一步关注。另外需要特别说明的是，由于发展的充分性和数学形式上的便利性，后续很多与生产价格相关的方法都是基于A体系的。这一点在实际的体系选择上也产生了很大的影响。

2. 包含固定资本的情形

在对生产价格基本形式进行讨论的时候，我们没有考虑固定资本的存在，但是在理论上固定资本是影响利润平均化的重要因素。目前考虑固定资本的方式大致上有两种，都是基于转形问题A体系的方法。第一种是折旧率外生的方法，其主要思路可以由(17)式表达：

$$p = p(A + c'l + D) + rp(A + c'l + K) \tag{17}$$

这一方法的基本思路在于根据流动资本和固定资本折旧计算出单位产品所包含的成本，并用生产价格减去成本得到利润量，利润再根据流动资本和固定资本的存量在

① 李海明：《检验劳动价值论：方法与证据》，《经济学动态》2017年第9期。

② Tsoulfidis, L. and Paitaridis, D., “Monetary Expressions of Labour Time and Market Prices: Theory and Evidence from China, Japan and Korea”, *Review of Political Economy*, vol 29, no 1 (2017), pp 111 – 132.

③ Tsoulfidis, L. and Paitaridis, D., “Monetary Expressions of Labour Time and Market Prices: Theory and Evidence from China, Japan and Korea”, *Review of Political Economy*, vol 29, no 1 (2017), pp 111 – 132.

不同部门间进行分配，得到平均利润率。^①

第二种思路则是由置盐和中谷所提出的 SON (Sraffa-Okishio-Nakatani) 方法：

$$p = pM(r) \quad (18)$$

$$M(r) = [\hat{\phi}(r) + rI]K + (1+r)(A + c'l) \quad (19)$$

$$\phi_i(r) = \frac{1}{\sum_{t=0}^{\tau_i-1} (1+r)^t} \quad (20)$$

其中 $\hat{\phi}(r)$ 是一个对角矩阵，对角元素 ϕ_i 是第 i 部门固定资本的折旧率， τ_i 是固定资本使用年限。这一方法与第一种方法最大的不同就在于其将固定资本折旧率内生为利润率的函数，因此是一般化了第一种方法。^{②③} 实际上，如果我们将折旧率作为外生给定，那么这种方法就退化为第一种方法。显然，这两种方法中，第一种方法的计算更为简单，第二种方法较为繁复。但是第二种方法不需要外生的折旧率数据，而且假设更弱。因此在不考虑计算复杂性的条件下，第二种方法在考虑固定资本的生产价格计算中是更合理的一种方法。另外，这两种方法在应用的过程中都需要固定资本存量矩阵 K ，而这一矩阵在实际中往往不易获得，需要利用同样基于生产价格体系的均衡性质进行估计。^{④⑤}

(四) 工资利润曲线

政治经济学应用投入产出表的第四种基本工具是工资利润曲线。工资利润曲线本身是马克思主义政治经济学和新李嘉图主义经济学当中关键性的概念，这条曲线一方面反映了技术的可能性及其变化，另一方面则反映出分配的可能性，沟通了技术关系和分配关系。

在实际计算工资利润曲线的过程中有两种基本方法：一种基于投入产出方法和生产价格体系，另一种是基于实际数据的实际工资利润曲线。后一种严格意义上来说与

^① Ochoa, E., "Values, Prices and Wage-profit Curves in the US Economy", *Cambridge Journal of Economics*, vol 13, no 3 (1989), pp 413-429.

^② 藤森赖明、李帮喜：《马克思经济学与数理分析》，北京：社会科学文献出版社，2014 年。

^③ Li, B., "Marx's Labor Theory of Value and Its Implications for Structural Problems in China's Economy", *Economic and Political Studies*, vol 2, no 2 (2014), pp 139-150.

^④ Fujimori, Y., "Wage-Profit Curves in a von Neumann-Leontief Model: Theory and Computation of Japan's Economy 1970-1980", *Journal of Applied Input-Output Analysis*, vol 1, no 1 (1992), pp 43-54.

^⑤ Li, B., "Fixed Capital and Wage-Profit Curves a la Von Neumann-Leontief: China's Economy 1987-2000", *Research in Political Economy*, vol 29 (2014), pp 75-93.

投入产出方法没有直接的联系，所以我们在这里不再涉及。第一种方法是基于生产价格体系的，因此和生产价格的计算有很强的相关性，但是由于计算重点和应用方式有很大不同，实际上是不同的方法，所以我们对其单独做一讨论。

工资利润曲线的基本逻辑在于给定实际的技术关系，我们可以得到一组工资率、利润率和均衡的生产价格。但是这组工资率和利润率仅仅代表了这一技术关系下分配的一种可能，如果我们将工资率作为变量，就可以使利润率和生产价格同样变化起来，利润率从工资为 0 时的最高水平最终变化为 0，从而得到一组工资利润曲线，反之以利润作为变量亦然。这个曲线上的每一组点都表达了这一技术下工资和利润的一种特定关系。

基于 A 体系的工资利润曲线的基本方法可以由以下的线性规划表示：

$$\max\{c'p \mid \frac{1}{1+r}p \leq pA + l, p \geq 0\} \quad (21)$$

也即求解给定技术水平和生产价格有意义的前提下，能够提供给定利润率水平的最大工资水平问题，由此可以根据一个利润率区间求解得到相应的工资水平。^① 在实际求解过程，也可以通过一定的方式变换生产价格的基本表达式 (7)，通过标准化过程，将工资和利润之间的相互关系直接以方程的形式表达出来。例如我们可以将 (7) 式稍作变换得到：

$$p = w l (1+r) [I - (1+r)A]^{-1} \quad (22)$$

两端同时乘以净产出 $y' = x' - Ax'$ ，可得：

$$p y' = w l (1+r) y' [I - (1+r)A]^{-1} \quad (23)$$

然后通过标准化净产出即可得到工资和利润之间的关系。^{②③}

当然上述情况仍然是没有考虑固定资本的，如果考虑了固定资本，在折旧率内生的情况下，我们可以将工资利润曲线的基本形式重新表达为：

$$\max\{c'p \mid \frac{1}{1+r}p \leq pA + l + K \left[\frac{r}{1+r}I + \frac{1}{1+r}\phi(r) \right] p, p \geq 0\} \quad (24)$$

另外，目前也已经有文献认为在考虑工资利润曲线的时候应当考虑到联合生产的情形，利用供给表和使用表来表达相应的联合生产关系，因而其工资利润曲线可以表

① Li, B., *Linear Theory of Fixed Capital and China's Economy*, Berlin: Springer, 2017.

② Ochoa, E., "Values, Prices and Wage-profit Curves in the US Economy", *Cambridge Journal of Economics*, vol 13, no 3 (1989), pp 413-429.

③ Petrović, P., "Shape of a Wage-Profit Curve, Some Methodology and Empirical Evidence", *Metroeconomica*, vol 42, no 2 (1991), pp 93-112.

达为：

$$\max\{c'p \mid \frac{1}{1+r}pB \leq pA + l, p \geq 0\} \quad (25)$$

其中 B 是联合生产时的产出矩阵。在具体计算中，我们也仍然可以直接变换生产价格表达式并进行标准化来计算工资利润曲线，联合生产下生产价格的表达式是：

$$(pA + wl)(1+r) = pB \quad (26)$$

通过变换可得：

$$wl(1+r)[B - A(1+r)]^{-1} = p \quad (27)$$

同样，我们可以两侧同时乘以净产量并对其进行标准化进行求解。^①

三、马克思主义政治经济学应用投入 产出方法开展经验研究的主要领域

在这个部分当中，我们将概要讨论政治经济学使用投入产出方法进行研究较多的领域和相应的具体议题，以及这些研究是如何利用第三部分所讨论的基本工具的。我们将主要讨论四个领域：理论议题、宏观经济、技术问题和国际经济。实际上应用投入产出方法的政治经济学研究远不限于这四个领域，我们文章的目的主要在于考察受关注程度较高、讨论相对集中且具有政治经济学特色的几个方面，而其他的应用由于文章的目的和篇幅所限，就不再讨论了。

（一）理论议题

经验研究受到理论设定的直接影响，而经验研究也能够服务于理论探讨。在政治经济学的经验研究中有大量的研究是与观察理论本身联系在一起的。在应用投入产出方法的政治经济学经验研究中，有两类问题在过去受到了较多的关注：一个是价值价格的偏离问题，另一个是工资利润曲线的形状问题。

1. 价值价格的偏离

计算价值与生产价格和 market 价格的偏离程度很有可能是所有应用投入产出方法的

^① Soklis, G., "Shape of Wage-profit Curves in Joint Production Systems: Evidence from the Supply and Use Tables of the Finnish Economy", *Metroeconomica*, vol. 62, no. 4 (2011), pp. 548-560.

政治经济学研究中文献最为庞大的具体领域。这一议题部分始于新古典经济学家对于线性生产体系下政治经济学价值价格体系表达的批评。这种批评认为生产价格体系可以解释价格，而价值体系不重要。针对这一批评，马克思主义经济学者从许多角度做了回应。作为回应之一，谢克认为尽管理论上价值并不等于市场价格，但是现实当中由于经济存在着复杂的迂回生产，而投入品和消费品中的生产价格对价值偏离在经历了这种迂回之后会一定程度上抵消，从而价格不会偏离价值太远。^{①②} 价值本身仍然是调节价格的关键性因素，因而有实际的意义。而后续有大量的研究从这个角度出发试图计算生产价格和价值，并将它们与市场价格相对比，尽管结论在细节上存在差异，但是这些研究基本上都认为价值与市场价格是足够接近的，甚至可能和生产价格一样接近。^{③④⑤⑥⑦⑧⑨⑩⑪}

但是这些研究从一开始就招致了许多的批评。^⑫ 最主要的批评来自市场价格与价值和生产价格足够接近的度量上。由于应用价值型投入产出表主要能够计算和比较的是市场价格、生产价格和价值的总量，所以无法排除产量的影响，这种高度相关性其实

① Shaikh, A., "The Transformation from Marx to Sraffa", in Mandel E. and Freeman A. eds., *Marx, Ricardo, Sraffa*, London: Verso, 1984, pp 43 - 84.

② Shaikh, A., "The Empirical Strength of the Labour Theory of Value", in Bellofiore R. eds., *Marxian Economics: A Reappraisal*, London: Palgrave Macmillan, 1998, pp 225 - 251.

③ Petrović, P., "The Deviation of Production Prices from Labour Values: Some Methodology and Empirical Evidence", *Cambridge Journal of Economics*, vol 11, no 3 (1987), pp 197 - 210.

④ Ochoa, E., "Values, Prices and Wage-profit Curves in the US Economy", *Cambridge Journal of Economics*, vol 13, no 3 (1989), pp 413 - 429.

⑤ Baeza, A., "Correspondence between Labor Values and Prices: A New Approach", *Review of Radical Political Economics*, vol 26, no 2 (1994), pp 57 - 66.

⑥ Cockshott, P., Cottrell A., Michaelson G., "Testing Marx: Some New Results from UK Data", *Capital & Class*, vol 19, no 1 (1995), pp 103 - 130.

⑦ Tsoulfidis, L., "Values, Prices of Production and Market Prices: Some More Evidence from the Greek Economy", *Cambridge Journal of Economics*, vol 26, no 3 (2002), pp 359 - 369.

⑧ Cockshott, W., and Cottrell A., "Robust Correlations between Prices and Labour Values: A Comment", *Cambridge Journal of Economics*, vol 29, no 2 (2005), pp 309 - 316.

⑨ Tsoulfidis, L. and Mariolis T., "Labour Values, Prices of Production and the Effects of Income Distribution: Evidence from the Greek Economy", *Economic Systems Research*, vol 19, no 4 (2007), pp 425 - 437.

⑩ Fröhlich, N., "Labour Values, Prices of Production and the Missing Equalisation Tendency of Profit Rates: Evidence from the German Economy", *Cambridge Journal of Economics*, vol 37, no 5 (2013), pp. 1 107 - 1 126.

⑪ 李海明：《检验劳动价值论：方法与证据》，《经济学动态》2017年第9期。

⑫ 马梦挺：《价值、生产价格的经验估计方法：应用与评价》，《经济学动态》2018年第1期。

来自产量的相等。^① 另外，前文已经提到，还有研究指出很多价值价格偏离程度的研究都使用工资作为通约异质劳动的方式，这种方式本身会导致劳动投入向量在比例上基本等于劳动报酬向量，从而价值和 market 价格的偏离仅仅取决于劳动报酬占比在行业间的差别，必然使得价值和生产价格非常接近。这相当于直接把结论预设进方法里了。^② 通过对度量方法进行相应调整，一些研究也得出了价格与价值并不接近的结论。^{③④⑤⑥}

尽管这一研究领域目前面临上述诸种批评，研究的结果是否正确仍有讨论的余地，但是这个领域的研究者的赞成或批评，不仅使得我们能够更深入地讨论马克思的价值价格理论，也完善了价值价格的计算方式。近期的一些文献更是试图考虑正反两方面的意见，引入更多工具来推进这一研究。

2. 工资利润曲线的形状

我们已经提到，在生产价格体系下我们可以计算出一系列工资和利润的数值，从而绘制出工资利润曲线。这种曲线的形状本身在理论上就具有非常重要的意义，涉及剑桥资本争论中持有古典经济学传统的学者对于新古典经济学的批评。在理论上，根据一般形式的线性生产模型所能够得到的工资利润曲线的形状是不确定的。如果曲线的形状不是直线，就可能存在技术再转折问题，也就是说技术的选择与要素报酬之间的关系不是单调的。除了技术再转折，资本加总问题中也涉及工资利润曲线的形状，只有在工资利润曲线是直线时，要素分配不会影响产品的相对价格，资本才能被加总起来，总量生产函数才可以使用。既然新古典的理论和工具都仅仅在一种特殊情况下才能使用，那么问题就在于这种特殊情况是否在现实中是存在的？如果是广泛存在的，那么新古典的一些理论就能够在这个意义上得到保持，而反之则新古典经济学的理论在近似的意义上也无法使用。

因此有许多研究者试图利用不同国家的数据去绘制工资利润曲线，并讨论其形状。

^① Kliman, A., "The Law of Value and Laws of Statistics: Sectoral Values and Prices in the US Economy, 1977—1997", *Cambridge Journal of Economics*, vol. 26, no. 3 (2002), pp. 299–311.

^② 冯志轩：《国际价值、国际生产价格和利润平均化：一个经验研究》，《世界经济》2016年第8期。

^③ Díaz, E. and Osuna, R., "Can We Trust in Cross-sectional Price-value Correlation Measures? Some Evidence from the Case of Spain", *Journal of Post Keynesian Economics*, vol. 28, no. 2 (2005), pp. 345–363.

^④ Díaz, E. and Osuna, R., "Indeterminacy in Price-Value Correlation Measures", *Empirical Economics*, vol. 33, no. 3 (2007), pp. 389–399.

^⑤ Díaz, E. and Osuna, R., "From Correlation to Dispersion: Geometry of the Price-Value Deviation", *Empirical Economics*, vol. 36, no. 2 (2009), pp. 427–440.

^⑥ Vaona, A., "A Panel Data Approach to Price-Value Correlations", *Empirical Economics*, vol. 47, no. 1 (2014), pp. 21–34.

已有的结论当中，多数研究认为工资利润曲线是接近于直线的，而且在考虑了固定资本的情况下也是如此。^{①②③④}但是也有一些不同的结论，马尔兹（Marzi）和帕特洛维奇（Petrović）的研究分别利用意大利和南斯拉夫的数据得到的工资利润曲线存在一定程度上的弯曲（尽管马尔兹认为这种弯曲并不重要），^{⑤⑥}而索克里斯（Soklis）的研究则认为目前的研究都没有考虑现实生产中广泛存在的联合生产问题，如果将联合生产考虑进来，那么工资利润曲线的形状不仅是弯曲的，甚至还可能不是单调的。^⑦

（二）宏观经济

政治经济学关于宏观经济波动的理论中，最为关键的变量是利润率，通过对利润率自身的波动和其背后影响因素的测量，我们可以得到一个时期内经济最主要的动力和面临的最主要矛盾。因此大量政治经济学的宏观研究都将注意力放在利润率的测度及其影响因素分解之上。

关于利润率的经验研究并不都使用投入产出方法，使用时间序列方法的研究可能在数量上更多，但是利用投入产出方法有其特殊的优势。这种优势最主要体现在可以利用投入产出表估算具有不同理论意义的利润率上。作为政治经济学理论的核心指标之一，利润率定义不是唯一的，不同的利润率对应着不同的抽象层次，因此也具有不同的理论用途。

我们在投入产出表的加总与调整中已经提到，SNA 体系当中的指标并不能与政治经济学的逻辑一一对应。因此，即便计算市场价格下的利润率，由于直接统计得到的营业盈余并不是实际的利润量或者剩余价值量，我们也需要对投入产出表做一定的调

① Ochoa, E., "Values, Prices and Wage-profit Curves in the US Economy", *Cambridge Journal of Economics*, vol 13, no 3 (1989), pp 413-429.

② Fujimori, Y., "Wage-profit Curves in a von Neumann-Leontief Model: Theory and Computation of Japan's Economy 1970-1980", *Journal of Applied Input-Output Analysis*, vol 1, no 1 (1992), pp 43-54.

③ Tsoulfidis, L. and Rieu, D., "Labor Values, Prices of Production, and Wage-profit Rate Frontiers of the Korean Economy", *Seoul Journal of Economics*, vol 19, no 3 (2006), pp 275-295.

④ Li, B., "Fixed Capital and Wage-profit Curves a la Von Neumann-Leontief: China's Economy 1987-2000", *Research in Political Economy*, vol 29 (2014), pp 75-93.

⑤ Petrović, P., "Shape of a Wage-profit Curve, Some Methodology and Empirical Evidence", *Metroeconomica*, vol 42, no 2 (1991), pp 93-112.

⑥ Marzi, G., "Vertically Integrated Sectors and the Empirics of Structural Change", *Structural Change and Economic Dynamics*, vol 5, no 1 (1994), pp 155-175.

⑦ Soklis, G., "Shape of Wage-profit Curves in Joint Production Systems: Evidence from the Supply and Use Tables of the Finnish Economy", *Metroeconomica*, vol 62, no 4 (2011), pp 548-560.

整。因此，计算经济在市场价格下的一般利润率时，需要将投入产出表根据生产性部门和非生产性部门的相关划分进行调整，以得到实际的利润量和利润率。^{①②③④} 在一些条件下，我们也需要价值和生产价格条件下的利润率，价值利润率作为一个理论范畴与包括剩余价值率在内的政治经济学其他范畴关系密切；^⑤ 而生产价格条件下的利润率，本质上是一种给定技术和工资之后经济所能够达到的最大利润率，是实际利润率的上限，^⑥ 因此可以理解为一种潜在的利润率。^⑦ 除此之外帕西内蒂（Pasinetti）和后续文献还讨论了一种完全基于投入产出技术关系的“纵向加总的利润率”，这种利润率可以更好地处理资本生产率的问题。^{⑧⑨}

如果我们不止步于对利润率本身波动和趋势的分析，而是进一步探究其背后的影响因素，投入产出表自身的结构化特性就能够更好地刻画影响利润率的因素。在利润率的诸多影响因素中，受到关注较多的是剩余价值率和非生产性劳动的比重。

关于剩余价值率的度量，可以分为两类。一类是直接使用价格量度量工人和资本家实际分配过程中的对抗程度，这类研究多数是宏观层面的研究。^{⑩⑪} 还有一些研究认为剩余价值率是一个价值层面的量，反映的是剩余劳动时间与必要劳动时间之间的比

① Webber, M and Rigby, D., “The Rate of Profit in Canadian Manufacturing, 1950—1981”, *Review of Radical Political Economics*, vol 18, no 1&2 (1986), pp 33 - 55.

② Maniatis, T., “Marxian Macroeconomic Categories in the Greek Economy”, *Review of Radical Political Economics*, vol 37, no 4 (2005), pp 494 - 516.

③ 赵峰、姬旭辉、冯志轩：《国民收入核算的政治经济学方法及其在中国的应用》，《马克思主义研究》2012年第8期。

④ 谢富胜、李直：《中国经济中的一般利润率：1994—2011》，《财经理论研究》2016年第3期。

⑤ Wolff, E., “The Rate of Surplus Value, the Organic Composition, and the General Rate of Profit in the U. S. Economy, 1947—1967”, *American Economic Review*, vol 69, no 3 (1979), pp 329 - 341.

⑥ Wolff, E., “The Rate of Surplus Value, the Organic Composition, and the General Rate of Profit in the U. S. Economy, 1947—1967”, *American Economic Review*, vol 69, no 3 (1979), pp 329 - 341.

⑦ 李帮喜：《投资驱动、固定资本与中国经济的潜在增长率：一个政治经济学的分析视角》，清华大学政治经济学工作论文，MIMEO，2015年。

⑧ Pasinetti, L., “The Notion of Vertical Integration in Economic Analysis”, *Metroeconomica*, vol 25, no 1 (1973), pp 1 - 29.

⑨ Miller, J. and Gowdy, J., “Vertically Integrated Measures of the Rate of Profit in the United States 1950—1990”, *Review of Income and Wealth*, no 4 (1998), pp 555 - 563.

⑩ 冯志轩：《国民收入中劳动报酬占比测算理论基础和方法的讨论——基于马克思主义经济学的方法》，《经济学家》2012年第3期。

⑪ 赵峰、姬旭辉、冯志轩：《国民收入核算的政治经济学方法及其在中国的应用》，《马克思主义研究》2012年第8期。

例，因此利用价值条件下得到的剩余价值与劳动力价值之比来计算剩余价值率。^{①②③④}关于非生产性劳动比重的研究，已有的文献主要是利用不同国家的投入产出数据对非生产劳动的比重及其对利润率的影响进行了研究，尽管对非生产性劳动的定义并不是完全一致的，但是这些研究多数都观察到随着资本主义的发展，非生产性劳动的比重一直存在上升的趋势，并在近年越来越多地影响到利润率的变化。这种趋势可以和垄断资本主义的商品实现困难以及近年来愈演愈烈的经济金融化联系起来，成为解释资本主义增长困境的一个独特而有效的视角。^{⑤⑥⑦}

另外除了利润率及其背后的影响因素，我们还可以通过投入产出方法讨论政治经济学视角下一国宏观经济的结构特征及其变化。这一点主要可以通过多部类方法来实现。经过部类的加总可以更容易地讨论包括两大部类比例、分配比例等方面的宏观关系以及生产资料优先增长规律等方面的议题，^{⑧⑨⑩⑪⑫}甚至通过将其扩展到世界范围内来讨论国际贸易的平衡关系。^{⑬⑭}

① Wolff, E., "The Rate of Surplus Value in Puerto Rico", *Journal of Political Economy*, vol 83, no 5 (1975), pp 935 - 949.

② Wolff, E., "The Rate of Surplus Value, the Organic Composition, and the General Rate of Profit in the U. S. Economy, 1947—1967", *American Economic Review*, vol 69, no 3 (1979), pp 329 - 341.

③ Venida, V., "Marxian Categories Empirically Estimated: The Philippines, 1961—1994", *Review of Radical Political Economics*, vol 39, no 1 (2007), pp 58 - 79.

④ 姬旭辉、邱海平：《中国经济剩余价值率的估算：1995—2009——兼论国民收入的初次分配》，《当代经济研究》2015年第6期。

⑤ Tsoulfidis, L. and Tsaliki, P., "Unproductive Labour, Capital Accumulation and Profitability Crisis in the Greek Economy", *International Review of Applied Economics*, vol 28, no 5 (2014), pp 562 - 585.

⑥ 邱海平、姬旭辉：《论非生产劳动与经济增长——以中国1995年—2009年为例》，《马克思主义研究》2016年第3期。

⑦ Rotta, N., "Unproductive Accumulation in the USA: A New Analytical Framework", *Cambridge Journal of Economics*, vol 42, no 5 (2018), pp 1 367 - 1 392.

⑧ 李亚平：《中国经济增长问题的实证研究——基于投入产出模型的再生产图示分析》，《江西社会科学》2009年第3期。

⑨ 徐春华：《两大部类发展失衡与中国产能过剩问题研究》，《当代经济研究》2017年第1期。

⑩ 赵峰、赵翌辰、李帮喜：《马克思两大部类模型与中国经济的宏观结构：一个经验研究》，《中国人民大学学报》2017年第2期。

⑪ 赵峰、李彬：《马克思两部类模型视角下的中国省域经济结构分析》，《马克思主义研究》2017年第4期。

⑫ 王艺明、刘一鸣：《马克思主义两大部类经济增长模型的理论及实证研究》，《经济研究》2018年第9期。

⑬ 陶为群：《开放经济下的马克思再生产模型及实证初探》，《学术界》1991年第5期。

⑭ 乔晓楠、张月莹、吴雨婷：《世界再生产体系：理论模型与经验证据》，《世界经济》2019年第5期。

（三）技术问题

投入产出方法及与之相联系的线性生产理论的一个特点就是能够在最弱的假设下最合理地表达生产过程中的技术关系，因此在应用投入产出方法的政治经济学研究中，讨论技术问题的经验研究也是一个重要的领域。

对于新古典经济学测度技术进步的方式，如流行的全要素生产率，政治经济学的文献对于其理论基础和经验测度方法有许多批评。而在此基础上，政治经济学发展出了一整套有着更严格理论基础的技术进步测度方式。

测度技术进步速度时，最直接的方式就是直接测度给定商品量的情况下，一个部门总价值量的变化率。这也是目前最主要的技术进步测度方式。^{①②③④⑤⑥} 这种方式是简单而有力的，但是这一方法的问题在于它理论上只能分别测度各个部门的劳动生产率，因为我们所求的价值量本身在理论模型当中就是每单位商品价值量，带有使用价值的量纲。因此劳动生产率作为价值量的倒数也是带有单位的，各个部门的劳动生产率及其进步速度是不可比，从而无法直接加总起来的。因此当我们关心一个经济体的总技术进步速度时就需要采用其他的方法。

在测度经济整体的技术进步速度时，目前主要的方法是考虑经济体的总投入矩阵 $M=A+c'l$ 的特征值，这一特征值本身是利润率的函数，也即 $\frac{1}{1+r}$ 。它只能近似地反映经济整体的技术进步，因为利润率的提高与劳动生产率的整体提高在理论上不是完全一致的。但是在经过一定的调整后，这一特征值在时间上的变化率可以反映经济

① Ochoa, E., "An Input-Output Study of Labor Productivity in the U. S. Economy, 1947—1972", *Journal of Post Keynesian Economics*, vol 9, no 1 (1986), pp 111 - 137.

② 荣兆梓：《总要素生产率还是总劳动生产率》，《财贸研究》1992 年第 3 期。

③ 李洁、泉弘志：《要素生产率与经济增长的中日比较》，《统计研究》1998 年第 2 期。

④ Nakajima, A., "Total Labour Requirements and Value Added Productivity of Labour in the Process of Economic Development", *Economic Systems Research*, vol 20, no 3 (2008), pp 319 - 330.

⑤ Flaschel, P., Franke R and Veneziani R., "Labour Productivity and the Law of Decreasing Labour Content", *Cambridge Journal of Economics*, vol 37, no 2 (2013), pp 379 - 402.

⑥ 戴艳娟、泉弘志：《基于全劳动生产率的中国各产业生产率的测算》，《财经研究》2014 年第 12 期。

在给定条件下整体技术效率的提高。^{①②③}

在技术进步的测度当中，不论是基于价值量的分部门技术进步速度还是基于特征值的总体技术进步速度都是相对值，无法用于技术效率的横向比较。而在很多时候，尤其是在比较国家间的技术时，我们不仅关心技术变化速度的快慢，也关心绝对水平的高低。已有文献通过将不同国家的工资利润曲线进行标准化，得到可比较的工资利润曲线。此时这一曲线可以视作目前技术下资本和劳动收入的“生产可能性前沿”，比较不同的工资利润曲线所覆盖的面积就能够比较出不同国家整体的技术效率。^④并且可以通过将这一前沿与生产运行的实际点进行比较，得到经济实际运行过程中的生产和分配效率。^⑤

（四）国际经济

应用投入产出方法较多的第四个政治经济学研究领域是有关国际经济的研究。在这个领域内比较有代表性的问题是不平等交换的测量和分工与汇率问题。

不平等交换理论是利用国际价值转移来解释国家/地区之间发展不平衡的一个重要理论。这一理论的主要提出者伊曼纽尔在其理论框架中就包含了线性生产的表述模式，将不平等交换表达为价值量与生产价格量之间的差异。因此对于不平等交换的经验研究也自然而然较多地借助了投入产出方法。研究的方法主要是测度各个国家/地区商品中所包含的价值量与商品的市场价格或者生产价格的差异。也有一些研究比较开放条件下的生产价格和封闭条件下的生产价格的差异，因为这一度量更多地反映了国际贸易自身的影响。无论何种方法，已有的研究都证实了不平等交换广泛存在于发达国家

^① De Juan, O and Febrero, E., “Measuring Productivity from Vertically Integrated Sectors”, *Economic Systems Research*, vol 12, no 2 (2000), pp 65 - 82.

^② Hahnel, R., “A Tale of Three Theorems”, *Review of Radical Political Economics*, vol 49, no 1 (2017), pp 125 - 132.

^③ Hahnel, R., “Environmental Sustainability in a Sraffian Framework”, *Review of Radical Political Economics*, vol 49, no 3 (2017), pp 477 - 488.

^④ Degasperis, M and Thomas, F., “Productivity Accounting Based on Production Prices”, *Metroeconomica*, vol 61, no 2 (2010), pp 267 - 281.

^⑤ 李帮喜、刘充、赵峰、黄阳华：《生产结构、收入分配与宏观效率：一个马克思主义政治经济学的分析框架与经验研究》，《经济研究》2019年第3期。

和发展中国家之间。^{①②③④} 并且一部分研究还关注了这种不平等交换随时间的演变，中岛（Nakajima）和泉（Izumi）以及冯志轩的研究都发现，不平等交换并不是一个一成不变的量，对于一些经历了快速的工业化和经济增长的发展中经济体而言，不平等交换的负面影响是存在不断减弱的趋势的。^{⑤⑥}

在不平等交换的理论和经验研究中，尽管价值在不同国家间的分配是关键性的机制，但是这并不直接意味着国家间的剥削。但是也有研究直接前进一步讨论国家之间的剥削关系。萩原泰治（Hagiwara Taiji）的研究将马克思基本定理扩展到国际层面，认为在不完全分工的国际生产中，一个部门当中利润率为正的充要条件仅仅是一个国家的生产者存在无酬劳动，并利用国际投入产出表证明了这种国家间剥削存在的可能性。^⑦

政治经济学学者对于分工与汇率问题的经验研究主要源自谢克提供的框架，这一研究批评了基于比较优势的贸易理论的可能性及其背后的货币数量论基础，并提出汇率的长期趋势是由各国之间劳动生产率的差距及其变化决定的。^{⑧⑨} 这一理论之后被逐步完善并被付诸经验研究。目前已有的经验研究都支持基于劳动生产率差距的分工和

① Gibson, B., "Unequal Exchange: Theoretical Issues and Empirical Findings", *Review of Radical Political Economics*, vol 12, no 3 (1980), pp 15 - 35.

② Webber, M and Foot, S., "The Measurement of Unequal Exchange", *Environment and Planning A: Economy and Space*, vol 16, no 7 (1984), pp 927 - 947.

③ Nakajima, A and Izumi, H., "Economic Development and Unequal Exchange among Nations: Analysis of U. S., Japan, and South Korea", *Review of Radical Political Economics*, vol 27, no 3 (1995), pp 86 - 94.

④ Feng, Z., "International Value, International Production Price and Unequal Exchange", in Kinugasa et al eds., *Economic Growth and Transition of Industrial Structure in East Asia*, Singapore: Springer, 2018.

⑤ Nakajima, A and Izumi, H., "Economic Development and Unequal Exchange among Nations: Analysis of U. S., Japan, and South Korea", *Review of Radical Political Economics*, vol 27, no 3 (1995), pp 86 - 94.

⑥ 冯志轩：《不平等交换的历史动态：一个经验研究》，《政治经济学评论》2016年第2期。

⑦ Hagiwara, T., "Labor Value and Exploitation in the Global Economy", *Research in Political Economy*, vol 32, no 1 (2017), pp 15 - 37.

⑧ Shaikh, A., "Foreign Trade and the Law of Value: Part I", *Science & Society*, vol 43, no 3 (1979), pp 281 - 302.

⑨ Shaikh, A., "Foreign Trade and the Law of Value: Part II", *Science and Society*, vol 44, no 1 (1980), pp 27 - 57.

长期汇率理论。^{①②③④}

四、政治经济学与西方经济学应用投入产出方法的差异

投入产出数据与方法不仅被马克思主义政治经济学所应用，而且在以新古典经济理论为基础的西方经济学中也被广泛地应用。既然两种经济理论都应用投入产出数据与方法，那么又应该如何认识二者在基本理论、数学模型以及研究结论方面的差异呢？对此，非常有必要进行深入的比较分析。毫无疑问，一般均衡理论是新古典经济学的理论基石，而建立在一般均衡理论基础之上的可计算一般均衡（CGE）方法又成为新古典经济学应用投入产出数据与方法最为典型的方式。因此，本文就以可计算一般均衡方法为例，与马克思主义政治经济学应用投入产出方法进行比较分析。

可计算一般均衡的基础模型通常包括家庭与企业两个部门。其中，家庭部门反映消费者的特征，在给定偏好与收入的条件下，通过优化消费行为以实现效用最大化目标。企业部门反映生产者的特征，在给定生产技术、产品价格以及要素价格的条件下，通过优化生产投入行为以实现利润最大化目标。并且，家庭部门将自身拥有的要素禀赋提供给企业部门，获取要素收入，进而构成要素市场，而企业部门将利用特定要素所生产出来的产品出售给家庭部门，获得销售收入，进而构成产品市场。如果要素市场与产品市场都具有完全竞争市场的特性，那么价格机制的调节作用就可以实现资源的优化配置，并确保市场出清。换言之，即要素市场与产品市场都可以实现新古典式的闭合。因此，给定投入产出数据，基于可计算一般均衡方法来审视，意味着经济系统处于一种完成了资源优化配置的市场均衡状态。当进行模拟分析时，即引入技术进步、偏好改变或者特定的经济政策时，由于外生因素的变化必然导致均衡状态的变化，

^① 戴艳娟、泉弘志、李洁：《基于国际平均全劳动法的中日购买力评价的推算》，《统计研究》2014年第7期。

^② Seretis, S and Tsaliki, P., "Absolute Advantage and International Trade: Evidence from Four Euro-Zone Economies", *Review of Radical Political Economics*, vol 48, no 3 (2016), pp 438 - 451.

^③ Martínez-Hernández, F., "The Political Economy of Real Exchange Rate Behavior: Theory and Empirical Evidence for Developed and Developing Countries, 1960—2010", *Review of Political Economy*, vol 29, no 4 (2017), pp 566 - 596.

^④ Tsaliki, P., Paraskevopoulou, C. and Tsoulfidis, L., "Unequal Exchange and Absolute Cost Advantage: Evidence from the Trade between Greece and Germany", *Cambridge Journal of Economics*, vol 42, no 4 (2018), pp 1 043 - 1 085.

那么通过观察“新的均衡”和“旧的均衡”的差异，就可以获得外生冲击带来的影响。因此，模拟分析的实质就是进行比较静态分析。当然，还可以进一步利用可计算一般均衡模型进行动态模拟，一般是进行递归模拟分析，而非动态最优化分析。这相当于按照连续的外生冲击以及设定的动态机制，进行跨期的比较静态分析，进而构成动态可计算一般均衡（DCGE）模型。从理论上来说，基于新古典理论的CGE模型带有边际生产力决定论和市场出清的理论特征，经济调整机制依赖生产者—消费者的模式。而政治经济学的投入产出方法则基于劳动价值论和剩余价值论，经济的调整机制以资本运动为主，市场出清也只是特例。这是几乎所有新古典模型和与之相对应的马克思主义政治经济学模型都存在的差异。

除了这些理论特征的差异，其在模型结构上有三个显著的不同。第一，基本设定不同。马克思主义政治经济学采用技术集合 (A, L) 刻画出线性生产系统，而新古典经济学通常采用C-D型以及CES型的生产函数来反映生产技术，并且在可计算一般均衡建模之中还常常会设计更为复杂的多层嵌套型生产函数。对比上述两种理论对生产技术的设定，可以发现马克思主义政治经济学设定了技术一般，新古典理论给出的是技术特殊。其原因在于新古典经济理论过于强调不同生产要素之间的替代性，这也是其认为经济系统通过平滑调整总可以实现市场出清的根本原因。换言之，如果生产资料与活劳动投入按照一定技术条件必须要满足特定比例的搭配关系，则出现产能过剩或者产业后备军的情况将更多地表现为一种常态，而完全意义上的市场出清则构成一种特例。第二，模型的逻辑不同。以马克思主义政治经济学作为理论基础的数理模型，突出了劳资分配对整个系统的影响。如果工人的消费倾向更高，而资本家主导投资，那么整个经济系统的两大部类的比例结构、资本积累以及扩大再生产的规模都将受此影响而发生变化。因此反映生产力发展水平的技术条件与刻画了劳资之间关系的生产关系对经济系统具有同等重要的影响。与此相对，新古典经济学中决定劳资分配的是影响其边际生产力的参数，于是劳资关系表现为一个技术问题。并且，家庭部门的消费是由偏好决定的，特别是由于消费品之间也存在着替代关系，因此随着不同消费品相对价格的变化，其消费组合也将随之调整，进而影响市场需求乃至资源配置。第三，模型形式的不同。马克思主义政治经济学有两套线性方程组，即价值方程组与生产价格方程组；新古典理论只有一套非线性方程组。马克思主义政治经济学除了讨论工资、利润、生产价格之外，还可以针对基于以劳动时间计量的价值进行求解分析，这显然是新古典经济学以及可计算一般均衡模型所不涉及的内容。

五、结论与展望

作为政治经济学最具特色、发展最为充分的经验研究方法，利用投入产出法进行的经验研究深刻体现着政治经济学的方法论。正如诺克斯和平奇在总结马克思主义理论的结构主义特征时所提到的，“结构主义者非常怀疑世界的日常表象，以及人们对世界的主观反映和解释。相反，他们认为，要了解社会，就需要研究者在明显的外部世界表象之下进行探查，以了解发生作用的根本机制。由于这些机制不能被直接观察到，研究者必须通过应用抽象推理过程建立的理论来研究它们。”^①可以说，对于马克思主义政治经济学而言，投入产出表不仅是一个角度不同的核算方法，而且是一个探寻社会深层次的规律和结构的观察口。

通过前文的总结，我们可以发现，投入产出方法的应用为政治经济学验证理论假说、讨论现实情况提供了有效的途径。而在这些研究的基础上，我们认为在工具方法上以及研究领域上也仍有很多需要进一步探索的内容。

就工具而言，我们认为对已有的工具动态化是一个值得关注的问题。目前的理论工具多数仍然是静态或比较静态的，而要真正分析经济的真实历史过程，对其进行动态化是必不可少的。这一点，在线性生产理论上已经有了许多的研究和准备，而如何与真实的投入产出表相结合还缺少相应的方法。^{②③}另外，目前的所有工具都是基于单技术条件的，也即一个部门在某个时点具有确定的技术，而没有反映部门内部的技术差异。反映一个部门内部不同技术条件的“多技术模型”在理论上已经有些探讨，而将其结合进投入产出模型能够在处理技术差异、技术动态变化以及其他一些方面带来新的视角。^{④⑤}

就研究领域而言，本文认为金融和地租问题是两个尤其值得进一步关注的领域，

① 诺克斯、平奇：《城市社会地理学导论》，柴彦威、张景秋译，北京：商务印书馆，2005年，第2页。

② Morishima, M., *Equilibrium, Stability and Growth*, Oxford: Clarendon Press, 1964.

③ Okishio, N., “Competition and Production Prices”, *Cambridge Journal of Economics*, vol 25, no 4 (2000), pp 493 - 501.

④ Murata, Y., “Fundamental Marxian Theorem in Case of Multiple Activities”, *Metroeconomica*, vol 29, no 1-2-3 (1977), pp 137 - 148.

⑤ Cogliano, J., Flaschel, P., Franke, R., Fröhlich, N and Veneziani, R., *Value, Competition and Exploitation: Marx's Legacy Revisited*, Cheltenham: Edward Elgar, 2018.

一方面这两个领域都事关重大的经济现实问题，例如与金融问题直接相关的脱实向虚问题、金融的系统性风险问题，以及与地租问题相关的垄断问题、区域间不平衡发展问题等等；另一方面这两个领域的理论准备也是最为充足的，与投入产出方法紧密相关的线性生产问题已经在理论模型上为这两个领域提供了许多研究，因而也更容易与经验研究结合。^{①②③④} 除此之外，在生态环境问题上，投入产出分析也已经成为研究的重要方法，而政治经济学和马克思主义理论整体对当代世界所面临的环境问题有着最为深刻的见解。如何结合政治经济学在理论上和运用投入产出方法方面的优势，在生态环境问题上提供包含马克思主义理论洞见的细致的经验研究，也是未来研究值得关注的方向。

A Review on the Empirical Research of Political Economy Based on Input-output Method

Feng Zhixuan Qiao Xiaonan

Abstract: A large amount of empirical studies of political economy are carried out on the basis of input-output method because of the internal similarity of each other. On the basis of sorting out such literature in detail, this paper mainly reviews and analyzes the basic tools, application fields and the main differences between empirical researches of Marxist economics and Neoclassical economics using the input-output method. It is found that the input-output method based on political economy has formed a systematic research paradigm. In terms of theoretical models, basic tools and calculation

① Kurz, H., "Rent Theory in a Multisectoral Model", *Oxford Economic Papers*, vol 30, no 1 (1978), pp 16 - 37.

② Huang Biao, "A Simple Generalization of the Singular Rent Model", *Metroeconomica*, vol 69, no 1 (2018), pp 109 - 124.

③ Horvat, B., "The Pure Labour Theory of Prices and Interest", *European Economic Review*, vol 33, no 6 (1989), pp 1 183 - 1 203.

④ Panico, C., Pinto, A. and Anyul, M., "Income Distribution and the Size of the Financial Sector: A Sraffian Analysis", *Cambridge Journal of Economics*, vol 36, no 6 (2012), pp 1 455 - 1 477.

methods, sufficient academic consensus has been accumulated, and basic academic norms have been established, which greatly promotes the development of empirical research of political economy. Therefore, sufficient attention should be paid to such methods and their application fields should be further expanded based on the construction of the theoretical system of political economy of socialism with Chinese characteristics.

Key words: input-output methods; political economy; empirical study

Authors: Feng Zhixuan, Lecturer of School of Economics, Nankai University, Research Fellow of Collaborative Innovation Center for China Economy; Qiao Xiaonan, Associate Professor of School of Economics, Nankai University, Research Fellow of Collaborative Innovation Center for China Economy.