

卡尔多-凡登法则的新近争议考察

李亚伟

内容提要:卡尔多-凡登法则揭示了需求和产出增长对技术进步的长期驱动效应,与之相关的两个问题近来引发争议:(1)此法则能够从新古典总量生产函数中推导出来,它在经验考察上的成功是否也归因于背后存在着一个核算恒等式?(2)当供给侧的因素对增长构成约束时,卡尔多-凡登法则是否失效?本文发现,凡登与卡尔多关于此法则的不同思想,影响着后来的研究和争论;从经验考察中得到的卡尔多-凡登法则,并不是国民收入核算恒等式的转化形式;一个涵纳“生产的社会关系”的Sylos-Labini模型拓展形式,为供给侧和需求侧的结合式考察提供了一种可能性。

关键词:规模报酬递增;核算恒等式;供给侧-需求侧凡登法则悖论;马克思

DOI:10.19365/j.issn1000-4181.2021.04.02

一、引言

卡尔多-凡登法则(Kaldor-Verdoorn law),又被称为“凡登法则”或者“卡尔多第二定律”。它揭示了需求和产出增长对技术进步的长期驱动效应,为长期经济增长以及地区增长差异提供了一个需求视角的解释路径。此法则由荷兰学者凡登(Verdoorn, 2002)²⁸⁻³⁶于1949年发现,但在之后十余年内并没有受到重视,仅有少数几次引用(Clark, 1957³⁵⁹, 1962³⁹; Arrow, 1962)。直到英国经济学家卡尔多(Kaldor, 1966)¹⁰⁻¹⁸在就职剑桥大学讲座教授的著名演讲中阐释并应用了此法则,才令其声名大噪。凡登的论文最初是以意大利语发表的,许多研究者并没有读到原始文献。为方便大家阅读,英国学者瑟尔沃尔(Thirlwall, 2002)^{ix-xi}在1973年将其翻译成英文,然而当他就发表事宜给凡登写信时,却意外地遭到凡登拒绝。凡登认为自己的论文及所谓的“凡登法则”具有局限性,将其以英文发表,只会引起误导。瑟尔沃尔尊重凡登的意见,直至凡登去世之后才将译稿发表。

凡登的自我质疑,并没有阻止凡登法则成为研究的一个聚焦点。在卡尔多的阐释之后,关于此法则的文献大量出现。1999年,纪念凡登初始论文发表五十周年的会议在意大利的热那亚大学召开,会议论文集(McCombie et al., 2002)¹⁻²⁷的引言部分,罗列了探究凡登法则的文献资料,列出数量达到84篇,而这只是一个不完整的统计。数十年来,凡登法则持续受到广泛的关注,也经历了多次争论,譬如沃尔菲(Wolfe, 1968)与卡尔多(Kaldor, 1968)的争论,卡尔多(Kaldor, 1975)与罗桑(Rowthorn, 1975a; 1975b)关于就业方程的争论,罗桑(Rowthorn, 1979)、凡登(Verdoorn, 1980)与瑟尔沃尔(Thirlwall, 1980)等围绕凡登论文数学附录的争论等。

近来又起纷争,新近的争议涉及下列两个问题:(1)卡尔多-凡登法则能够从新古典总量生产函数

收稿日期:2021-01-17

基金资助:本文获国家社会科学基金青年项目(16CJL002)的资助。

作者简介:李亚伟,北京大学马克思主义学院,博士,助理教授,研究员。

致 谢:感谢孟捷教授、冯金华教授和骆桢副教授的宝贵建议,文责自负。

中推导出来,它在经验考察上的成功是否也归因于背后存在着一个核算恒等式? (Lavioe, 2018)³⁰³⁻³³⁰

(2) 当供给侧的因素对增长构成约束时,卡尔多-凡登法则是否失效? Angeriz et al. (2008; 2009)、Magacho & McCombie (2017; 2018) 等研究发现,针对同一组数据考察卡尔多-凡登法则,如果采用“需求侧路径”进行分析,规模报酬递增的效应显著;而采用“供给侧路径”分析,规模报酬递增的效应却不显著。此系列研究均得出的这种相互矛盾的结果,构成了一个“供给侧-需求侧凡登法则悖论”。

本文尝试结合上述两个问题对卡尔多-凡登法则进行考察,首先梳理凡登和卡尔多关于此法则的思想以及引发的争论;其次,分析卡尔多-凡登法则是否依赖于核算恒等式,探讨其理论基础;接着,分析“供给侧-需求侧凡登法则悖论”,讨论凡登法则能否和如何纳入供给侧因素;最后给出一个总结。

二、凡登的法则、卡尔多的阐释及相关的争论

长期经济计划面临的一个难点是如何估计未来的劳动生产率水平,考虑到不能假设劳动生产率的年度增长率不变,也不能使用生产函数,凡登 (Verdoorn, 2002)²⁸⁻³⁶ 在 1949 年给出了一种替代性的方法^①。他基于 1870-1914 年和 1914-1930 年间多个国家的统计数据,发现在长期中劳动生产率增长和工业产量增长之间存在着相当固定的关系。他考察了上述两个时期内的工业部门及其多个分部门,发现劳动生产率相对于产出的弹性均介于 0.41-0.57 之间,平均值约为 0.45。凡登对此的解释是,大市场创造了进一步分工合理化的可能性,产出扩大对生产率的影响类似于机械化带给生产率的效应。

在其论文的数学附录中,凡登提供了一个理论模型,尝试证明劳动生产率相对于产出的弹性在长期保持稳定。首先,他基于柯布-道格拉斯生产函数,用数学形式表述出劳动生产率相对于产出的弹性^②,表达式中包含资本对于劳动的弹性以及生产函数中的两个参数。用 X 、 L 、 K 、 λ 分别表示产出量、劳动量、资本量和劳动生产率, \dot{X} 、 \dot{L} 、 \dot{K} 分别为产出量、劳动量和资本量的一阶导数。劳动生产率相对于产出的弹性 $e_{\lambda X}$ 可写成:

$$e_{\lambda X} = \frac{d(X/L)}{X/L} / \frac{\dot{X}}{X} = 1 - \frac{\dot{L}/L}{\dot{X}/X} \quad (1)$$

令生产函数为 $X = L^{\alpha_1} K^{\alpha_2}$, 转化成变动率的形式即 $\frac{\dot{X}}{X} = \alpha_1 \frac{\dot{L}}{L} + \alpha_2 \frac{\dot{K}}{K}$ 。将其代入式(1)得到:

$$e_{\lambda X} = 1 - \frac{1}{\alpha_1 + \alpha_2 \left(\frac{\dot{K}/K}{\dot{L}/L} \right)} \quad (2)$$

接着,凡登采用与丁伯根 (Tinbergen, 1959)¹⁸²⁻²¹⁹ 相类似的一系列方程式,证明资本对于劳动的弹性的不变性。资本对于劳动的弹性不变,生产函数的参数不变,则劳动生产率相对于产出的弹性就保持不变。

凡登这种估算未来劳动生产率的做法是有问题的,即使他的推导过程能够成立,劳动生产率增长率与产出增长率之间存在着相对稳定的关系,也依然难以估计未来的劳动生产率,因为未来的产出增

① 凡登的原文在 1949 年以意大利语发表 (Verdoorn P. J., 1949, "Fattori che Regolano lo Sviluppo della Produttività del Lavoro," *L'Industria*, 1: 3-10), 本文引用其英文译稿 (Verdoorn, 2002)²⁸⁻³⁶。

② 凡登 (Verdoorn, 2002)²⁸⁻³⁶ 指出,采用更一般化的生产函数也可以得出类似的表达式。

长率同样属于未知,而且有着不确定性。凡登难以达成自己的目标,却为技术进步的内生探索了一条路径。虽然凡登的研究在发表后仅为少数学者(Clark, 1957³⁵⁹, 1962³⁹; Arrow, 1962)所引用和探讨,但是“生产率增长与产出增长之间的经验关系”已被称作“凡登法则”,而且 Clark (1957)³⁵⁹写道:“此领域之凡登博士,将堪比收入分配领域之帕累托”。

经卡尔多引述和阐释之后,凡登法则开始广受关注,继而被称为“卡尔多-凡登法则”或者“卡尔多第二定律”^①。卡尔多(Kaldor, 1966)¹⁻⁴⁰在其就职演讲中利用凡登法则等增长规律分析了英国经济增长缓慢的原因^②。他的解释逻辑是:整体经济的增长率与制造业(第二产业)的增长率高度相关;制造业产出的快速增长,引起制造业生产率的快速提高(即凡登法则),进而整体生产率快速提高,整体经济快速增长;农业中存在着的储蓄劳动力或隐性失业能够为第二、三产业提供劳动力,是制造业快速增长的一个主要条件;但是英国工业化进程开始得比较早,工业难以从其他部门的劳动力储备中吸收所需的劳动力,因而不大能够快速增长,由此导致英国经济增长缓慢。

基于凡登法则,卡尔多梳理了 12 个工业化国家在 1953/1954-1963/1964 年间的产出、劳动生产率和就业增长率,并将经验结果总结为两个方程式:

$$\hat{\lambda} = 1.035 + 0.484\hat{X} \quad (3)$$

$$\hat{L} = -1.028 + 0.516\hat{X} \quad (4)$$

其中 $\hat{\lambda}$ 是劳动生产率增长率, \hat{L} 是就业增长率, \hat{X} 是产出增长率。劳动生产率定义为 $\lambda = X/L$, 转化为增长率形式即 $\hat{\lambda} = \hat{X} - \hat{L}$ 。式(3)和式(4)实际上是看待同一关系的两种不同方式,一个方程是另一个方程的镜像,两个方程中产出增长率的系数之和应当等于 1,两个常数项之和也应当等于 0。按照卡尔多的解释,两个常数项之和与 0 略有差异,只是因为数据凑整带来的一点偏差。式(3)中产出增长率的系数,通常被称作凡登系数。

卡尔多与凡登均从实际数据中得到了劳动生产率增长率与产出增长率之间的长期关系,也均从亚当·斯密的分工理论出发来讨论这一现象。但是,凡登的法则与卡尔多阐释的“凡登法则”却有着两个方面的不同:(1)二者对技术进步的强调程度不同。凡登仅指出产出的扩大创造了劳动力分工和专业化可能性,在数学附录中他采用的是静态柯布-道格拉斯生产函数,并没有包含技术进步,尽管他随后也意识到了这个问题(Verdoorn, 1980)。卡尔多则吸收阿林·杨格(Young, 1928)的思想,明确地用规模报酬递增来解释凡登法则,而且认为产出增长引致劳动生产率增长的原因,不仅在于静态的规模报酬递增,即大量生产带来的规模经济,而且在于动态的规模报酬递增,即“干中学”和随着资本积累而嵌入的技术进步。(2)二者对待总量生产函数的态度不同。凡登和卡尔多均利用凡登法则替代总量生产函数,但动因不同。卡尔多认为资本加总存在问题,总量生产函数并不存在。凡登却是因为在做长期规划时不能使用将来有可能移动的生产函数,才尝试寻找替代性的办法。他并不反对总量生产函数,而且尝试利用总量生产函数来从理论上解释凡登法则。凡登和卡尔多的不同,尤其是关于总量生产函数的不同思想,持续影响着后来学者对于凡登法则的理论解释。

关于凡登法则的表达式,存在着一个“静态-动态凡登法则悖论”。McCombie (1982)发现,当使用生产率和产出量的增长率构建凡登法则表达式时,估计的结果支持规模报酬递增效应的存在;然而当使用生产率和产出量的对数值构建表达式时,估计的结果却支持规模报酬不变,他将这种矛盾的结果

① 卡尔多与凡登曾经做过同事,1948-1949年,二人均在位于日内瓦的欧洲经济委员会研究和计划部(the Research and Planning Division of the Economic Commission for Europe)工作,卡尔多是部门主管。

② 瑟尔沃尔(Thirlwall, 1983)于《后凯恩斯主义经济学杂志》(Journal of Post Keynesian Economics)庆祝卡尔多 75 岁诞辰的专栏里,总结了卡尔多的三条增长规律:第一,制造业产出增长和 GDP 增长之间存在着显著的相关关系;第二,制造业生产率增长和制造业产出增长之间存在着显著的正相关关系;第三,制造业产出增长越快,从非制造业向制造业的劳动转移速率越快,因此总劳动生产率增长正相关于制造业的产出和就业增长,负相关于非制造业的就业增长。

称为“静态-动态凡登法则悖论”。经过多年的研究,McCombie & Roberts(2007)给出了一种解释,将此悖论归因于空间加总偏差,也即是,用于核算数据的区域范围往往不是理想的功能性经济区域,由此造成一种导向规模报酬不变的估计偏差。他们从理论上说明了,采用增长率形式的凡登法则表达式,将对规模报酬递增的实际程度给出一种相对无偏差的估计。Angeriz et al.(2008;2009)、McCombie et al.(2018)为他们的解释和理论说明提供了经验支持。

在卡尔多进行阐述之后,凡登法则引发了持续多年的论战,许多学者参与其中。罗桑提出的批评以及卡尔多和凡登的回应,是论战的典型代表。罗桑(Rowthorn,1975a)批评卡尔多在检验生产率与就业率之间的关系时采用了错误的统计程序,即先让生产率增长率和就业增长率分别对产出增长率做回归,再间接得到产出增长率与就业率的关系。罗桑认为应当直接让生产率增长率对就业率做回归,由于国家之间有差异,两种回归估计出的参数可能不同。卡尔多(Kaldor,1975)则在回应中强调,产出决定于外生的需求增长,而不是生产要素的增长,经济增长是由需求引致的;凡登法则的成立,不仅需要生产率增长率对产出增长率的关系式成立,也需要就业率增长率对产出增长率的关系式成立;前者的成立并不一定意味着后者的成立,只有当二者都成立时才是规模报酬递增。卡尔多同时也对他自己的观点做出修正,放弃了将经济增速低下归因于由“经济成熟”导致的劳动短缺,但更加强调需求的外生部分尤其是出口在决定生产率增长率趋势中的作用。罗桑(Rowthorn,1975b)在回复卡尔多时讨论了产出和就业之间的相互作用,并质疑将需求视为外生因素,认为更高的生产率会通过扩大出口、增加利润、促使工业品变便宜等方面影响需求。罗桑同时指出了劳动力市场可能存在的三种状况,即劳动力供给不受限制(无限供给),劳动力供给严格受限,以及劳动力供给具有弹性。他认为卡尔多的模型只有在下述两个条件下才成立,即劳动力“无限供给”,以及生产率和就业不显著影响需求。

对于凡登的数学模型,罗桑(Rowthorn,1979)也提出了类似的批评,并批评凡登没有考虑技术进步。凡登(Verdoorn,1980)在回应罗桑批评的论文中,展示了一个容许规模经济和技术进步的更具解释力的模型,但也进行了下列反思:(1)1949年论文的主要问题是,没有充分强调生产率的产出弹性的严格不变性仅在稳态下成立。(2)在进行跨国比较时,劳动市场的差异可能导致生产率的产出弹性不同。(3)如果有效劳动需求趋向于不变,劳动量增长率趋向于零,那么劳动生产率增长率和产出增长率只是同一变量的两种表现形式。凡登总结到:“由我名字来命名的这一‘法则’,看起来远不像我当年引导去相信地那样具有普遍有效性。”(Verdoorn,1980)

罗桑的质疑有可取之处,劳动市场的不同状况会影响凡登法则的表达式和有用性。首先,当劳动力“无限供给”时,卡尔多的双方程阐释是成立的。在工业化过程中,工业会以较低的机会成本从农业等其他行业中吸收劳动力。工业生产所需的资本,往往也可以由产出增长而自我产生,因为投资会回应需求的增长。当资本和劳动力不构成明显的制约时,制约产出的主要因素将是需求。其次,当劳动力供给具有弹性时,有必要在凡登法则的表达式中考虑劳动市场状况对于生产率的影响。再次,当劳动力供给严格受限时,劳动投入的增长率为零,劳动生产率增长率等同于产出增长率,凡登法则似乎变得没有意义。Krohn(2019)在批判相关研究时,也由此提出对卡尔多的质疑。然而,即使产出增长不能够带来就业增长,也不意味着它不能够带来技术进步。凡登法则此时的问题,实际上在于劳动生产率增长率不再是一个能够与产出增长率相区分的技术进步衡量指标。Angeriz et al.(2008;2009)在应用凡登法则时采用全要素生产率作为技术进步的指标,然而Magacho & McCombie(2017)指出,全要素生产率的获取依赖于按照新古典的传统方式预先设定一些关键的参数值。马克思主义经济学的全劳动生产率,则为衡量技术进步提供了另一种可能性(荣兆梓,1992;戴艳娟和泉弘志,2014;冯志轩和刘凤义,2020)。

三、卡尔多-凡登法则是否依赖于核算恒等式?

受到凡登 (Verdoorn, 2002²⁸⁻³⁶; 1980) 的影响, 对卡尔多-凡登法则的理论探讨主要基于新古典总量生产函数。尽管资本加总问题的剑桥资本争论令其在理论上受到质疑, 但支持者们认为经验考察上的成功能够支撑总量生产函数的有效性 (Sato, 1974; Carter, 2011)。然而, Shaikh (1974)、Felipe & McCombie (2013)⁴⁵⁻⁹⁸ 等研究却表明, 总量生产函数在经验检验中与现实的相符, 其实源自它内含的一个国民收入核算恒等式。Lavoie 在 1983 年与 McCombie 的会面中提出疑问, 卡尔多-凡登法则是否也面临着和新古典生产函数类似的问题, 他们当时的交流并没有得出结论, 但后来均对此问题进行了研究 (Lavoie, 2018)³⁰³⁻³³⁰。

参考 Shaikh (1974) 对时间序列数据的考察, 可以将关于产出的核算恒等式转化为增长率形式。国民收入和产品账户中, 增加值 X_t 在第 t 期的核算恒等式为:

$$X_t \equiv w_t L_t + r_t K_t \quad (5)$$

其中 X_t 是以不变价格衡量的增加值 (即产出), w_t 是实际工资率, L_t 是就业量, r_t 是利润率, K_t 是以不变价格衡量的资本存量。令 $\theta_t = r_t K_t / X_t$ 表示产出中的资本份额, $(1 - \theta_t) = w_t L_t / X_t$ 表示劳动份额, 将上式转化为增长率形式可得:

$$\dot{X}_t \equiv (1 - \theta_t) \dot{w}_t + (1 - \theta_t) \dot{L}_t + \theta_t \dot{r}_t + \theta_t \dot{K}_t \quad (6)$$

\dot{X}_t 、 \dot{w}_t 、 \dot{L}_t 、 \dot{r}_t 、 \dot{K}_t 分别表示产出增长率、实际工资增长率、就业增长率、利润率增长率和资本存量增长率。鉴于 $\hat{\lambda}_t \equiv \dot{X}_t - \dot{L}_t$, 令 $\hat{\delta}_t = (1 - \theta_t) \dot{w}_t + \theta_t \dot{r}_t$, 将式 (6) 移项可得:

$$\hat{\lambda}_t = \frac{\hat{\delta}_t}{1 - \theta_t} + \left(1 - \frac{1}{1 - \theta_t}\right) \dot{X}_t + \frac{\theta_t}{1 - \theta_t} \dot{K}_t \quad (7)$$

由此便得到了一个包含产出增长率的劳动生产率增长率表达式。它是一个恒等式, 不管产品市场和要素市场的竞争程度如何, 不管总量生产函数是否存在, 它总是成立, 而且与经验数据完美拟合。

McCombie & Spreafico (2016) 由核算恒等式推导出了一个包含外生技术进步、规模报酬不变的柯布-道格拉斯生产函数, 还说明了核算恒等式与总量生产函数之间的关系同样适用于其他形式的生产函数。Lavoie (2018)³⁰³⁻³³⁰ 也指出, 柯布-道格拉斯生产函数和卡尔多的技术进步方程均能够还原成核算恒等式。为了比较卡尔多-凡登法则与核算恒等式, Lavoie 先写出此法则的通常形式:

$$\hat{\lambda}_t = c + b \dot{X}_t \quad (8)$$

其中, c 是常数项, 表示外生的生产率增长; b 是凡登系数。接着, Lavoie 将卡尔多-凡登法则与卡尔多技术进步方程结合起来, 得到 Michl (1985) 所称的“增广技术进步函数”:

$$\hat{\lambda}_t = c + b \dot{X}_t + b_k \dot{k}_t \quad (9)$$

其中人均资本 $k = K/L$, \dot{k}_t 是人均资本的增长率; b_k 是人均资本增长率的系数。核算恒等式也可转化为包含人均资本增长率的形式:

$$\hat{\lambda}_t \equiv \theta_t \dot{r}_t + (1 - \theta_t) \dot{w}_t + \theta_t \dot{k}_t \quad (10)$$

Lavoie (2018)³⁰³⁻³³⁰ 比较了这两个表达式, 发现 Michl (1985) 衡量出的 b_k 值与制造业的利润份额非常接近, 因而 b_k 对应于 θ_t ; 利润率在考察期内没有明显的趋势, \dot{r}_t 接近于零, Michl 得到的 c 也是不能显著地区别于零。Lavoie 进而认为, 显著的凡登系数 b 让表达式 (9) 能够提供一个核算恒等式本身没有给出的信息, 即产出的快速增长相关于实际工资的快速增长。

但是, Lavoie (2018)³⁰³⁻³³⁰ 以此来说明卡尔多-凡登法则与核算恒等式存在区别, 并不能令人信服, 这一结论依赖于利润率增长率 \dot{r}_t 等于零。马克思经济学的“利润率趋向下降理论”尝试说明生产力水平提升与平均利润率的长期关系, 而利润率的经验数据也会呈现出长期变动, 比如 Duménil & Lévy (2016) 测算了美国经济的利润率在 1869-2015 年间的变动趋势, 如图 1 所示。当利润率增长率不为

零时,产出增长率可能受到利润率增长率和实际工资增长率的共同影响。鉴于利润率与实际工资之间的联系,产出增长率与实际工资增长率可能并不存在正相关关系。



图 1 美国私营非住宅产业的利润率 (1869-2015)

资料来源: Duménil, G. & D.Lévy (2016), “The Historical trends of technology and distribution in the U.S. economy. Data and figures (since 1869)”, <http://www.cepremap.fr/membres/dlevy/dle2016e.pdf>.

McCombie & Spreafico (2016) 利用模拟实验的方法,探讨了卡尔多-凡登法则与国民收入核算恒等式之间的关系。他们在分析时假设在长期中资本存量的增长率 \hat{K}_t 等于产出增长率 \hat{X}_t , 此为卡尔多典型事实之一 (Kaldor, 1961)¹⁷⁷⁻²²², 但强调采用这一假设仅为了表述的便利, 并没有赋予其理论意义, 放松此假设不会对研究结果构成实质性影响。式 (7) 因而转变为:

$$\hat{\lambda}_t = \frac{\hat{\delta}_t}{1-\theta_t} + 0 \cdot \hat{X}_t \quad (11)$$

此恒等式意味着, 如果产出增长率近似等于资本存量的增长率, 那么在由核算恒等式转化成的劳动生产率增长率表达式中, 产出增长率的系数将近似等于零。当利用跨区域面板数据考察劳动生产率增长率与产出增长率之间的关系时, 如果假设第 i 个区域在第 t 期的表达式为:

$$\hat{\lambda}_{it} = c_{it} + b\hat{X}_{it} \quad (12)$$

那么, 以此为基础的计量分析, 捕捉到的可能只是类似于表达式 (11) 的恒等式, 产出增长率的系数 b 并不会在统计上显著地不为零。与之不同, 在经验考察卡尔多-凡登法则时, 往往将截距项设定为表示外生技术进步的常量, 因而用于计量分析的表达式为:

$$\hat{\lambda}_{it} = c + b\hat{X}_{it} \quad (13)$$

关于卡尔多-凡登法则的大量经验研究表明, 凡登系数 (产出增长率的系数) 在统计上显著地不为零。将截距项设定为常量, 在一定程度上控制了核算恒等式对于劳动生产率增长率变动的影响, 由此得到劳动生产率增长率与产出增长率的显著关系, 体现了卡尔多-凡登法则不是核算恒等式的转变形式, 而是一种行为关系。

为了进一步说明核算恒等式与卡尔多-凡登法则的关系, McCombie & Spreafico 进行了一个模拟实验。他们构造了两组数据, 均包括 15 个地区在 10 个时期内的增长率数值。第一组数据, 假设单个区域的生产率增长率和产出增长率数据在不同时期变动不大, 而不同区域之间的数据则存在着显著的差异, 一些区域的生产率和产出增长持续地快于另一些区域。他们对增长率数据进行混合回归后发现: (1) 当使用截距项虚拟变量、允许截距项变动时, 凡登系数不能显著地区别于零, 截距项的变动

几乎解释了劳动生产率增长率的全部变动。也即是说,如果允许截距项变动,在核算恒等式的作用之下,计量分析捕捉到的是恒等式。(2)当他们将截距项设定为表示外生技术进步的常量时,估计出的凡登系数则在统计上显著,数值约为 0.5。将截距项设定为常量在一定程度上控制了核算恒等式的影响,计量分析在这种情形之下得到了劳动生产率增长率与产出增长率之间的显著关系。

第二组数据用于和第一组数据进行对比说明。在这组数据里,对于任意给定的劳动生产率增长率,产出增长率被设定为随机值。用这组数据进行的计量分析,发现当使用截距项虚拟变量、允许截距项变动时,凡登系数不显著,截距项则高度显著。而将截距项设定为常量时,凡登系数在统计上依然不显著,且判定系数 R^2 接近于零。由此可见,只有当产出增长率数据与劳动生产率增长率数据存在着关系,而且在一定程度上控制了核算恒等式带来的影响时,凡登系数才显著。

McCombie & Spreafico(2016)利用类似的方法考察了英国制造业不同产业的真实数据,也得出了同样的结果。他们的研究表明,从经验考察中得到的卡尔多-凡登法则,不是国民收入核算恒等式的转化形式,而是一种行为关系。Lavoie(2018)³⁰³⁻³³⁰称赞 McCombie & Spreafico 的模拟实验是一种非常有用的办法,因为可以知道作为估算基础的真实数据。他认为基于这种分析以及他对于凡登法则和核算恒等式的比较,能够稳妥地断定卡尔多-凡登法则不是一个来自国民核算恒等式转化形式的人为构造之物。尽管 Lavoie(2018)³⁰³⁻³³⁰关于两个表达式的比较并不成功,但是他在梳理 McCombie & Spreafico(2016)的研究之后做出的这一断定依然是成立的。

总量生产函数在经验考察上的成功与内含的核算恒等式有关,而卡尔多-凡登法则却不依赖于核算恒等式。这一区别表明,利用总量生产函数来构建卡尔多-凡登法则的理论基础,是有其局限性的。Dixon & Thirlwall(1975)从卡尔多技术进步方程出发,为卡尔多-凡登法则提供了一种替代性的解释,Thirlwall(2018)³⁵⁻³⁶再次进行了陈述,并认为它意味着传统的柯布-道格拉斯生产函数不是卡尔多-凡登法则的正确的内在结构。线性形式的技术进步方程可表示为:

$$\hat{\lambda} = d + \varepsilon k \quad (14)$$

$\hat{\lambda}$ 是劳动生产率的增长率, $\hat{k} = (\hat{K} - \hat{L})$ 是人均资本的增长率, d 是未物化的技术进步率(即未物化于资本的劳动生产率变动率)。 ε 是常数项,表示技术进步嵌入于资本积累的程度。未物化的技术进步,包括自发的未物化技术进步和由产出增长引致的“干中学”。令 φ_1 表示自发的未物化技术进步率, φ_2 反映“干中学”的程度,则得到:

$$d = \varphi_1 + \varphi_2 \hat{X} \quad (15)$$

人均资本的增长,包括自发的增长部分和由产出增长引致的部分。令 φ_3 表示自发的人均资本增长率, φ_4 表示产出增长引致资本积累的程度,可得到:

$$\hat{k} = \varphi_3 + \varphi_4 \hat{X} \quad (16)$$

代入上式得到,

$$\hat{\lambda} = (\varphi_1 + \varepsilon \varphi_3) + (\varphi_2 + \varepsilon \varphi_4) \hat{X} \quad (17)$$

鉴于卡尔多-凡登法则的表达式为 $\hat{\lambda}_t = c + b \hat{X}_t$,所以, $c = \varphi_1 + \varepsilon \varphi_3$, $b = \varphi_2 + \varepsilon \varphi_4$ 。劳动生产率的自主增长率 c ,决定于自发的未物化技术进步率、自发的人均资本增长率和技术进步嵌入于资本积累的程度。凡登系数 b ,决定于“干中学”的程度、产出增长引致资本积累的程度和技术进步嵌入于资本积累的程度。

Dixon & Thirlwall 给出的这种替代性解释,能够直观地展现技术进步在凡登法则中的作用。它将凡登法则的理论基础,解释为一种纳入规模报酬递增的线性技术进步方程,此解释为 McCombie(2002)和 Lavoie(2014)所认可。核算恒等式内在要求规模报酬不变,纳入规模报酬递增的线性技术进步方程因而不再能还原为核算恒等式。

卡尔多(Kaldor,1957;1961¹⁷⁷⁻²²²)反对利用新古典总量生产函数来解释经济增长,尤其质疑将经济增长分别归因于外生技术进步和要素投入增长的二分法。他尝试基于技术进步方程给出替代性的

路径,但并不成功(McCombie & Spreafico,2016)。技术进步方程能够直接表明,技术进步不是外生于要素投入,而是嵌入于资本积累。然而,无论采用技术进步方程的非线性形式和线性形式(Kaldor,1957;1961¹⁷⁷⁻²²²),还是采用以投资表达的形式(Kaldor & Mirrlees,1962),劳动生产率在稳态下的增长率均决定于外生的技术进步,而不是投资-产出比率。这一结果与新古典增长模型是一致的,与卡尔多的初衷并不相符。而卡尔多对于凡登法则的研究,则反映了他的经济增长思想转向了着力于强调规模报酬递增的重要性以及增长的累积因果性质。Dixon & Thirlwall 的替代性解释,相当于将卡尔多关于技术进步方程的思想和关于凡登法则的思想结合了起来。

四、供给侧-需求侧凡登法则悖论与一个拓展的 Sylos-Labini 模型

卡尔多理论和新增长理论均认可规模报酬递增效应的存在,但新增长理论认为生产率增长最终受制于生产要素的供给(Dutt,2006),而卡尔多理论则认为生产率增长由需求的增长所驱动(Kaldor,1966)¹⁻⁴⁰。Magacho & McCombie(2017)分别从这两种理论出发构建研究路径,用以检验规模报酬递增效应和凡登法则。他们基于“增长由需求驱动”的假设,构建了劳动生产率增长的“需求侧路径”;基于“增长决定于生产要素的增长因而受供给约束”的假设,构建了劳动生产率增长的“供给侧路径”。通过检验70个国家的制造业在1963-2009年间的动态面板数据,他们发现在需求侧路径之下,规模报酬递增的效应显著,而在供给侧路径之下,规模报酬递增的效应却不显著。针对同一组数据的两种研究路径,得到了相反的结论。Angeriz et al.(2008;2009)以全要素生产率作为生产率指标,采用需求侧和供给侧两种路径进行考察,也得到了类似的相互矛盾的结果。由于这种供给侧-需求侧凡登法则悖论的存在,此系列研究继而认为,在解释生产率与产出增长的关系时,前提假设和研究路径的选择非常重要,不同的研究路径会得到相反的结论。

Magacho & McCombie(2017)首先基于柯布-道格拉斯生产函数,假设产出增长决定于资本的增长、劳动的增长和技术进步:

$$\hat{X} = \tau + \mu_1 \hat{L} + \mu_2 \hat{K} \quad (18)$$

其中 τ 是技术进步率, \hat{X} 、 \hat{L} 、 \hat{K} 分别是产出、劳动和资本的增长率; μ_1 和 μ_2 分别表示劳动和资本的产出弹性。接着,他们认为按照卡尔多主义关于凡登法则的主张,工业或制造业的技术进步率在一定程度上决定于产出的增长率,因此可被表示为:

$$\tau = \bar{\tau} + \pi \hat{X} \quad (19)$$

$\bar{\tau}$ 是外生的技术进步率, π 是技术进步相对于产出增长的弹性,假设 $0 \leq \pi < 1$ 。将式(19)代入式(18)得到:

$$\hat{X} = \frac{1}{1-\pi} (\bar{\tau} + \mu_1 \hat{L} + \mu_2 \hat{K}) \quad (20)$$

鉴于劳动生产率增长率 $\hat{\lambda} = \hat{X} - \hat{L}$,重新排列上式得到:

$$\hat{\lambda} = \frac{\bar{\tau}}{\mu_1} + \frac{\mu_1 + \pi - 1}{\mu_1} \hat{X} + \frac{\mu_2}{\mu_1} \hat{K} \quad (21)$$

为了展现资本-产出比率的变动对生产率的效应,可将上式排列为:

$$\hat{\lambda} = \frac{\bar{\tau}}{\mu_1} + \frac{\mu_1 + \mu_2 + \pi - 1}{\mu_1} \hat{X} + \frac{\mu_2}{\mu_1} (\hat{K} - \hat{X}) \quad (22)$$

此式即为“需求侧路径”的表达式,生产率的增长归因于外生的技术进步、产出的增长和资本-产出比率的变动。假设资本和产出在长期中以相同的比率增长(卡尔多典型事实之一),则上式可转变为凡登法则的基本形式 $\hat{\lambda} = c + b\hat{X}$,凡登系数(即产出增长对生产率增长的长期效应)可表示为:

$$b = \frac{\mu_1 + \mu_2 + \pi - 1}{\mu_1} \quad (23)$$

凡登系数为正值,意味着存在规模报酬递增效应。“需求侧路径”的表达式,体现了产出增长外生于劳动生产率增长,需求因素是增长过程的主动力量。为了分析在生产要素约束之下的规模报酬状况, Magacho & McCombie (2017) 重新排列式 (20), 得到“供给侧路径”表达式:

$$\hat{\lambda} = \frac{\bar{\tau}}{1-\pi} + \frac{\mu_1 + \pi - 1}{1-\pi} \hat{L} + \frac{\mu_2}{1-\pi} \hat{K} \quad (24)$$

Magacho & McCombie 分别利用“需求侧路径”和“供给侧路径”的表达式进行计量分析, 估计出参数并根据表达式 (23) 计算得到凡登系数, 同时考察凡登系数的显著性。采用需求侧路径, 在四种情形 (即不控制教育年限和技术差距、只控制教育年限、只控制技术差距以及同时控制教育年限和技术差距) 之下, 制造业整体和绝大多数分部门的凡登系数均在统计上显著, 制造业整体的凡登系数估计值分别为 0.527、0.571、0.548 和 0.572。而采用供给侧路径, 在四种情形之下, 制造业整体和绝大多数分部门的凡登系数却均不能在统计上显著地区别于零, 制造业整体的凡登系数估计值甚至均为负数, 分别是 -0.356、-0.352、-0.326 和 -0.289。

需求侧路径和供给侧路径均来自凡登法则和柯布-道格拉斯生产函数。生产函数背后的核算恒等式, 没有明显地干扰需求侧路径, 却影响着供给侧路径。核算恒等式的增长率形式为:

$$\dot{X} = (1-\theta)\dot{w} + (1-\theta)\dot{L} + \theta\dot{r} + \theta\dot{K} \quad (25)$$

其中 \dot{X} 、 \dot{w} 、 \dot{L} 、 \dot{r} 和 \dot{K} 分别表示产出、实际工资、就业量、利润率和资本存量的增长率, 代入劳动生产率增长率表达式 $\hat{\lambda} = \dot{X} - \dot{L}$, 可得到:

$$\hat{\lambda} = [(1-\theta)\dot{w} + \theta\dot{r}] - \theta\dot{L} + \theta\dot{K} \quad (26)$$

此恒等式与“供给侧路径”表达式的结构相似, 故“供给侧路径”估计出的参数可能只是此恒等式的相应参数, 即:

$$\frac{\mu_1 + \pi - 1}{1-\pi} = -\theta \quad (27)$$

$$\frac{\mu_2}{1-\pi} = \theta \quad (28)$$

将计量估计的参数代入凡登系数 b 的表达式, 可得到:

$$b = \frac{\mu_1 + \mu_2 + \pi - 1}{\mu_1} = \frac{1-\pi}{\mu_1} \cdot \left(\frac{\mu_1 + \pi - 1}{1-\pi} + \frac{\mu_2}{1-\pi} \right) = 0 \quad (29)$$

所以, “供给侧路径”的结构内在地设定了与其相对应的凡登系数等于零, 利用此路径估算的凡登系数因而不会显著地区别于零, 规模报酬递增的效应不会显著。“供给侧-需求侧凡登法则悖论”的成因就在于, 供给侧路径得到的是不包含规模报酬递增效应的核算恒等式, 而需求侧路径得到的是能够反映规模报酬递增的凡登法则, 二者在结构上的不同设定, 导致了相互矛盾的结果的出现。

值得注意的是, 有关供给侧路径的研究虽然不成功, 但它涉及了一个重要问题, 即当供给侧的因素对经济增长构成约束时, 凡登法则是否失效? 卡尔多 (Kaldor, 1966¹⁰⁻¹⁸; 1975) 在阐释凡登法则时, 认为需求的增长会引发投资和劳动力的供给, 当资本和劳动力不构成明显的约束时, 制约产出的主要因素将是需求。投资往往会回应需求的增长, 但如果劳动力市场不再是“无限供给的”, 制造业不再能够以低成本吸收充足的劳动力, 劳动力对生产率增长构成约束时, 凡登法则的成立与否就成为了一个需要考虑的问题。

“供给侧-需求侧凡登法则悖论”及其成因, 说明了区分供给侧和需求侧路径分别考察规模报酬递增, 会让只分析要素投入的供给侧路径难以体现凡登法则, 仅能得到核算恒等式。此局限性表明, 当供给侧的因素对增长构成约束时, 关于凡登法则有效性的考察, 有必要将供给侧和需求侧的因素结合起来。

意大利学者 Sylos-Labini (1983) 分析了影响生产率变动的四种因素: (1) 斯密-凡登效应, 即产出变动给生产率带来的影响, 生产率的提升依赖于市场的扩大; (2) 李嘉图效应, 即相对劳动成本 (名义工资相对于机器价格) 变动的的影响, 资本和劳动之间的替代依赖于机器价格和名义工资; (3) 实际工资效应, 名义工资相对于全部价格的变动也影响生产率; (4) 投资的扰动效应, 投资是生产率提升的一个主要源泉。基于上述效应的生产率方程式被表述为:

$$\hat{\lambda} = \eta_1 + \eta_2 \hat{X} + \eta_3 \widehat{W/P^{ma}}_{-\rho} + \eta_4 I_{-\rho} + \eta_5 I \quad (30)$$

其中, $\hat{\lambda}$ 劳动生产率增长率, \hat{X} 是产出增长率, W 是名义工资, P^{ma} 是机器价格, $\widehat{W/P^{ma}}_{-\rho}$ 是相对劳动成本增长率的 ρ 期滞后值, $\eta_1, \eta_2, \eta_3, \eta_4, \eta_5$ 是参数; I 是当期投资, 代表投资的短期效应; $I_{-\rho}$ 是投资的 ρ 期滞后值, 代表投资的长期效应。投资的长期效应通常为正值, 而短期效应却可能为负, 因为现有企业的投资可能会干扰当前生产的正常运行。实际工资效应被假设为与李嘉图效应一致, 因而没有包括在方程式之中。Sylos-Labini 的生产率方程式是卡尔多-凡登法则的一个扩展形式, 它为许多研究认可和应用 (Guarini, 2009²⁸⁰⁻³⁰³; Tridico & Pariboni, 2018; Carnevali et al., 2020), 成为了一个考察生产率变动的基准模型。

生产率变动和技术进步的影响因素涉及三个层次, 即需求侧、供给侧和生产的社會关系。Sylos-Labini 模型关注了需求以及劳动和资本投入, 但没有充分地考虑生产的社會关系。马克思主义经济学对于劳动过程的分析 and 熊彼特对于创新的分析, 能够提供补充。马克思主义学者 Gordon (1996) 视野开阔而且富有洞察力地呈现了生产的社會关系如何影响生产率增长、宏观经济表现和社会福利水平 (Storm & Naastepad, 2012)¹⁰⁹, 他与合作者 (Weisskopf et al., 1983) 结合马克思和熊彼特的分析以及影响生产率的技术因素, 构建了一个解释生产率增长的社会模型。借鉴此模型的思想, 可将 Sylos-Labini 模型拓展为一个涵纳需求侧的因素、供给侧的因素和生产的社會关系的综合模型。需求侧的影响, 主要体现为产出的增长率。供给侧的影响因素, 包括资本密度 (度量指标可为每单位生产性劳动所使用的非过时的资本投入)、劳动成本、外部投入品价格等。生产的社會关系, 包括劳动市场协调程度、雇主对雇员的有效控制程度、雇员工作动力指数、企业创新压力等。三个层次有重合之处, 比如产能利用率既涉及需求侧, 又涉及供给侧。在此模型中, 生产率的变动可表示为需求侧的因素、供给侧的因素和生产的社會关系的方程式。有必要根据研究对象的实际状况, 选取着力的变量, 并确定该拓展模型的具体形式。

一个值得注意的方面, 是劳动成本相对变动对技术进步的引致作用。它既涉及供给侧的劳动要素投入, 又涉及生产的社會关系。劳动成本相对变动影响生产率和技术进步的原因, 包括雇员积极性、预期失业成本、韦伯效应 (Webb, 1912; Lavoie, 2014³⁰⁶) 等, 其中“马克思-有偏技术进步” (Marx-biased technical change) 构成了一种长期的趋势性因素。Foley & Michl (1999)¹¹⁷⁻¹³⁵ 将“马克思-有偏技术进步”界定为劳动节约型和资本使用型技术变革的混合, 认为它会提升劳动生产率, 降低资本生产率, 如果工资份额保持不变, 实际工资将与劳动生产率同比例增长; 在“马克思-有偏技术进步”的作用之下, 经济永远不会到达稳态, 因为利润率会随时间而变化, 进而造成资本积累率 and 经济增长率变动。基于“马克思-有偏技术进步”的引致技术变革理论, 已为多个研究 (Naastepad, 2006; Taylor et al., 2019; Forges Davanzati & Giangrande, 2019; Fazzari et al., 2020) 以不同的形式涉及和验证, 能够成为拓展的 Sylos-Labini 模型的一个着力点。

“供给侧和需求侧凡登法则悖论”, 起因于需求侧路径能够得到蕴涵着规模报酬递增的凡登法则, 而供给侧路径只能得到内在地设定为规模报酬不变的核算恒等式。供给侧和需求侧均对产出构成影响, 二者的相互作用让生产率和需求之间有着互为因果的关系。卡尔多 (Kaldor, 1970; 1972) 融合斯密-杨格规模报酬递增学说与凯恩斯主义有效需求学说, 发展出一种累积因果增长理论, 并得到许多研究的认可和应用。卡尔多累积因果增长过程可被描述为 (Razmi, 2013), 需求的外生增长 (比如出口增长), 带来更高的产出水平, 进而导致生产率加速增长; 更高的生产率转而形

成劳动成本的降低和竞争力的提升,引发一个致使更高产出增长的良性累积过程;相反,一个负向的总需求冲击引发需求、产出和生产率下降的恶性循环。“供给侧-需求侧凡登法则悖论”涉及在供给侧的因素能够对增长构成约束时凡登法则的有效性,鉴于凡登法则是卡尔多主义累积因果增长机制的核心环节,此问题就显得尤为重要。这一悖论的出现及成因,表明了不能通过区分供给侧和需求侧的方式分别检验凡登法则。一个拓展的 Sylos-Labini 模型,为供给侧和需求侧的结合式考察提供了一种可能性。

五、结语

由凡登提出并经卡尔多阐释之后,卡尔多-凡登法则受到广泛的关注,也引发了许多争议。凡登和卡尔多均从经验考察中得到劳动生产率增长与产出增长的长期关系,但凡登尝试利用总量生产函数构建此关系的理论基础,而卡尔多却认为总量生产函数并不存在,他利用规模报酬递增理论对此进行解释,尤其强调“干中学”和引致技术进步等动态规模报酬递增的重要作用。罗桑与卡尔多及凡登的争论,则探讨了劳动市场状况对凡登法则表达式及其有效性的影响。

在凡登的影响之下,关于卡尔多-凡登法则的理论探讨主要基于总量生产函数。总量生产函数在经验考察上的成功,被认为归因于其内含的一个国民收入核算恒等式。但通过模拟实验可以发现,从经验考察中得到的卡尔多-凡登法则,并不是核算恒等式的转化形式,而是一个行为关系。由此说明,总量生产函数并不是卡尔多-凡登法则的正确的内在结构。从卡尔多的思想出发,可将卡尔多-凡登法则解释为一个容许规模报酬递增的线性技术进步方程,这种解释结合了卡尔多关于凡登法则的思想和关于技术进步方程的理论。

“供给侧-需求侧凡登法则悖论”出现的原因在于,“需求侧路径”能够体现蕴涵着规模报酬递增效应的凡登法则,而“供给侧路径”仅能得到意味着规模报酬不变的核算恒等式。关于供给侧路径的研究虽然不成功,但涉及一个重要问题,即当供给侧的因素能够对增长构成约束时,凡登法则是否失效。“供给侧-需求侧凡登法则悖论”表明,单纯通过分析供给侧的要素投入来探讨是否存在规模报酬递增效应,容易陷入核算恒等式的干扰,有必要结合供给侧和需求侧的因素来考察凡登法则。一个纳入“生产的社会关系”的 Sylos-Labini 模型,是这种结合式考察的可能路径之一。此模型也体现了,马克思劳动过程理论和熊彼特创新理论能够为后凯恩斯主义需求侧分析提供补充。

卡尔多-凡登法则也许是后凯恩斯主义经济学研究最多的经验问题(Lavoie, 2014)⁴²⁸。已有的一些研究(夏明, 2007; Guo et al., 2012; McCombie et al., 2018; 卢荻和黎贵才, 2019),发现它对中国经济也具有解释力。这一法则的成立不依赖于核算恒等式,结合供给侧和需求侧的因素考察其有效性,并用以分析经济高速增长与增速放缓的原因,是进一步研究的可能方向。

参考文献:

- [1] Angeriz, A., J. S. L. McCombie, and M. Roberts, 2008, “New estimates of returns to scale and spatial spillovers for EU regional manufacturing, 1986–2002,” *International Regional Science Review*, 31(1): 62–87.
- [2] Angeriz A., J. S. L. McCombie and M. Roberts, 2009, “Increasing returns and the growth of industries in the EU regions: Paradoxes and conundrums,” *Spatial Economic Analysis*, 4(2): 127–148.
- [3] Arrow K. J., 1962, “The economic implication of learning by doing,” *The Review of Economic Studies*, 29(3): 155–73.
- [4] Carnevali E., A. Godin, S. Lucarelli and M. Veronese Passarella, 2020, “Productivity growth, Smith effects and Ricardo effects in Euro Area’s manufacturing industries,” *Metroeconomica*, 71: 129–155.
- [5] Carter S., 2011, “C.E. Ferguson and the neoclassical theory of capital: A matter of faith,” *Review of Political Economy*, 23(3): 339–356.
- [6] Clark C., 1957, *The Conditions of Economic Progress* (third edition), London: Macmillan.
- [7] Clark C., 1962, *British Trade in the Common Market*, London: Stevens and Sons Ltd.
- [8] Dixon R. and A. Thirlwall, 1975, “A model of regional growth—rate differences on Kaldorian lines,” *Oxford Economic*

- Papers*, 27(2) : 201–214.
- [9] Dutt A. K., 2006, “Aggregate demand, aggregate supply and economic growth,” *International Review of Applied Economics*, 20(3) : 319–336.
 - [10] Duménil G. and D. Lévy, 2016, “The Historical trends of technology and distribution in the U.S. economy. Data and figures (since 1869),” <http://www.cepremap.fr/membres/dlevy/dle2016e.pdf>.
 - [11] Fazzari S. M., P. Ferri and A. Maria Variato, 2020, “Demand–led growth and accommodating supply,” *Cambridge Journal of Economics*, bez055: 1–23.
 - [12] Felipe J. and J. S. L. McCombie, 2013, *The Aggregate Production Function and Technical Change: ‘Not Even Wrong’*, Cheltenham & Northampton; Edward Elgar.
 - [13] Foley D. K. and T. R. Michl, 1999, *Growth and Distribution*, Cambridge; Harvard University Press.
 - [14] Forges Davanzati G. and N. Giangrande, 2019, “Labour market deregulation, taxation and labour productivity in a Marxian–Kaldorian perspective; The case of Italy,” *Cambridge Journal of Economics*, bez041: 1–20.
 - [15] Gordon D. M., 1996, *Fat and Mean: The Corporate Squeeze of Working Americans and the Myth of Managerial “Downsizing”*, New York; Free Press.
 - [16] Guarini G., 2009, “Labour productivity and technological capability: An econometric analysis on the Italian regions,” in: N. Salvadori et al. (eds.), *Geography, structural change and economic development: Theory and empirics*, Cheltenham & Northampton; Edward Elgar.
 - [17] Guo D., S. Dall’erba and J. Le Gallo, 2012, “The leading role of manufacturing in China’s regional economic growth: A spatial econometric approach of Kaldor’s laws,” *International Regional Science Review*, 36(2) : 139–166.
 - [18] Kaldor N., 1957, “A model of economic growth,” *Economic Journal*, 67(268) : 591–624.
 - [19] Kaldor N., 1961, “Capital accumulation and economic growth”, in: F. A. Lutz and D. C. Hague(eds.), *The Theory of Capital*, London; Macmillan.
 - [20] Kaldor N., 1966, *Causes of the Slow Rate of Economic Growth of the United Kingdom: An Inaugural Lecture*, Cambridge; Cambridge University Press.
 - [21] Kaldor N., 1968, “Productivity and growth in manufacturing industry: A reply,” *Economica*, 75: 385–90.
 - [22] Kaldor N., 1970, “The case for regional policies,” *Scottish Journal of Political Economy*, 17: 337–348.
 - [23] Kaldor N., 1972, “The irrelevance of equilibrium economics,” *The Economic Journal*, 82(328) : 1237–1255.
 - [24] Kaldor N., 1975, “Economic growth and the Verdoorn law; A comment on Mr. Rowthorn’s article,” *Economic Journal*, 85(340) : 891–896.
 - [25] Kaldor N. and J. A. Mirrlees, 1962, “A new model of economic growth,” *The Review of Economic Studies*, 29(3) : 174–192.
 - [26] Krohn G. A., 2019, “A note on ‘Puzzles, paradoxes, and regularities; Cyclical and structural productivity in the United States (1950–2005)’ ,” *Review of Radical Political Economics*, 51(1) : 158–163.
 - [27] Lavoie M., 2014, *Post–Keynesian Economics: New Foundations*, Cheltenham & Northampton; Edward Elgar.
 - [28] Lavoie M., 2018, “Production functions, the Kaldor–Verdoorn law and methodology,” in: P. Arestis(eds.), *Alternative Approaches in Macroeconomics*, Cham; Palgrave Macmillan.
 - [29] Magacho G. R. and J. S. L. McCombie, 2017, “Verdoorn’s law and productivity dynamics; An empirical investigation into the demand and supply approaches,” *Journal of Post Keynesian Economics*, 40(3) : 1–22.
 - [30] Magacho G. R. and J. S. L. McCombie, 2018, “A sectoral explanation of per capita income convergence and divergence; Estimating Verdoorn’s law for countries at different stages of development,” *Cambridge Journal of Economics*, 42: 917–934.
 - [31] McCombie J. S. L., 1982, “Economic growth, Kaldor’s laws and the static–dynamic Verdoorn law paradox,” *Applied Economics*, 14(3) : 279–294.
 - [32] McCombie J. S. L., 2002, “Increasing returns and the Verdoorn law from a Kaldorian perspective,” in: J. S. L. McCombie et al.(eds.), *Productivity Growth and Economic Performance: Essays on Verdoorn’s Law*, London; Macmillan.
 - [33] McCombie J. S. L., M. Pugno and B. Soro, 2002, *Productivity Growth and Economic Performance: Essays on Verdoorn’s Law*, London; Macmillan.
 - [34] McCombie J. S. L. and M. Roberts, 2007, “Returns to scale and regional growth; The static–dynamic Verdoorn law paradox revisited,” *Journal of Regional Science*, 47(2) : 179–200.
 - [35] McCombie J. S. L. and M. R. M. Spreafico, 2016, “Kaldor’s ‘technical progress function’ and Verdoorn’s law revisi-

- ted," *Cambridge Journal of Economics*, 40(4) : 1117-1136.
- [36] McCombie J. S. L., M. R. M. Spreafico and S. Xu, 2018, "Productivity growth of the cities of Jiangsu province, China: A Kaldorian approach," *International Review of Applied Economics*, 32(4) : 450-471.
- [37] Michl, T. R., 1985, "International comparisons of productivity growth: Verdoorn's law revisited," *Journal of Post Keynesian Economics*, 7(4) : 474-492.
- [38] Naastepad C. W. M., 2006, "Technology, demand and distribution: A cumulative growth model with an application to the Dutch productivity growth slowdown," *Cambridge Journal of Economics*, 30(3) : 403-34.
- [39] Razmi A., 2013, "Imposing a balance-of-payments constraint on the Kaldorian model of cumulative causation," *Journal of Post Keynesian Economics*, 36(1) : 31-57.
- [40] Rowthorn R. E., 1975a, "What remains of Kaldor's law," *Economic Journal*, 85: 10-19.
- [41] Rowthorn R. E., 1975b, "A reply to Lord Kaldor's comment," *Economic Journal*, 85: 897-901.
- [42] Rowthorn R. E., 1979, "A note on Verdoorn's law," *Economic Journal*, 89: 131-133.
- [43] Sato K., 1974, "The neoclassical postulate and the technology frontier in capital theory," *Quarterly Journal of Economics*, 88(3) : 353-384.
- [44] Shaikh A., 1974, "Laws of production and laws of algebra: The humbug production function," *Review of Economics and Statistics*, 56(1) : 115-120.
- [45] Storm S. and C. W. M. Naastepad, 2012, *Macroeconomics Beyond the NAIRU*, Cambridge: Harvard University Press.
- [46] Sylos - Labini P., 1983, "Factors affecting changes in productivity," *Journal of Post Keynesian Economics*, 6(2) : 161-179.
- [47] Taylor L., D. K. Foley and A. Rezai, 2019, "Demand drives growth all the way: Goodwin, Kaldor, Pasinetti and the Steady State," *Cambridge Journal of Economics*, 43(5) : 1333-1352.
- [48] Thirlwall A. P., 1980, "Rowthorn's interpretation of Verdoorn's law," *Economic Journal*, 90: 386-388.
- [49] Thirlwall A. P., 1983, "A plain man's guide to Kaldor's growth laws," *Journal of Post Keynesian Economics*, 5(3) : 345-358.
- [50] Thirlwall A. P., 2002, "Foreword", in: J. S. L. McCombie et al.(eds.), *Productivity Growth and Economic Performance: Essays on Verdoorn's Law*, London: Macmillan.
- [51] Thirlwall A. P., 2018, "John McCombie's contribution to the applied economics of growth in a closed and open economy," in: P. Arestis (eds.), *Alternative Approaches in Macroeconomics*, Cham: Palgrave Macmillan.
- [52] Tinbergen J., 1959, "On the Theory of Trend Movements," in: L. H. Klaassen et al.(eds.), *Jan Tinbergen: Selected Papers*, Amsterdam: North Holland.
- [53] Tridico P. and R. Pariboni, 2018, "Inequality, financialization, and economic decline," *Journal of Post Keynesian Economics*, 41(2) : 236-259.
- [54] Verdoorn P. J., 1980, "Verdoorn's law in retrospect: A comment," *Economic Journal*, 90: 382-385.
- [55] Verdoorn P. J., 2002, "Factors that determine the growth of labour productivity," in: J. S. L. McCombie et al.(eds.), *Productivity Growth and Economic Performance: Essays on Verdoorn's Law*, London: Macmillan.
- [56] Webb S., 1912, "The economic theory of a legal minimum wage," *Journal of Political Economy*, 20: 973-998.
- [57] Weisskopf T. E., S. Bowles and D. M. Gordon, 1983, "Hearts and Minds: A Social Model of U.S. Productivity Growth," *Brookings Papers on Economic Activity*, 2: 381-450.
- [58] Wolfe J. N., 1968, "Productivity and growth in manufacturing industry: Some reflections on professor Kaldor's inaugural lecture," *Economica*, 35: 117-126.
- [59] Young A. A., 1928, "Increasing returns and economic progress," *Economic Journal*, 38(152) : 527-542.
- [60] 戴艳娟、泉弘志, 2014, "基于全劳动生产率的中国各产业生产率的测算", 《财经研究》, 第 12 期, 第 89-101 页。
- [61] 冯志轩、刘凤义, 2020, "马克思-斯拉法框架下的全劳动生产率增速测算", 《世界经济》, 第 3 期, 第 3-25 页。
- [62] 卢荻、黎贵才, 2019, "生产性效率、工业化和中国经济增长", 《政治经济学报》, 第 16 卷, 第 3-18 页。
- [63] 荣兆梓, 1992, "总要素生产率还是总劳动生产率", 《财贸研究》, 第 3 期, 第 15-22 页。
- [64] 夏明, 2007, "生产率增长的规模递增效应与经济结构转变——卡尔多-凡登定律对中国经济适用性的检验", 《经济理论与经济管理》, 第 1 期, 第 29-33 页。

Recent Controversies over the Kaldor–Verdoorn Law

LI Yawei

Peking University, Beijing, 100871

Abstract: The Kaldor–Verdoorn law, which explains the long–term driving effect of demand and output growth on technical progress, has recently been debated on two issues: (1) This law can be derived from the neoclassical aggregate production function, does the success of its empirical research also be attributed to an underlying accounting identity? (2) When supply–side factors pose constraints on growth, does the Kaldor–Verdoorn law become invalid? This paper finds that the different ideas of Verdoorn and Kaldor on this law influence later researches and debates; the Kaldor–Verdoorn law obtained from empirical studies is not a transformed form of the national income accounting identity; an extended form of the Sylos–Labini model with “social relations of production” provides a possibility for the combination of supply–side and demand–side investigation.

Key Words: increasing returns to scale; accounting identity; supply–demand Verdoorn law paradox; Marx

[责任编辑:王艺明][校对:王艺明]