

马克思主义两部类经济增长 关系模型探讨

马艳,严金强

(上海财经大学经济学院,上海 200433)

摘要:文章首先在马克思主义关于生产资料优先增长理论的原假设条件下,通过数学证明生产资料优先增长理论是成立的;然后根据现代社会经济活动的实际抽象出新的假定条件,即将劳动主观条件变化引入到这一理论模型中,用数学推理的方法证明,在新的条件下两部类的经济增长关系会呈现出:第一部类增长快于第二部类、第二部类增长快于第一部类和两部类同步增长这三种不同情况。文章最后对这些结论进行了实证检验。

关键词:劳动主观条件;两部类经济增长关系;资本有机构成

中图分类号:F091.91 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-9952(2009)05-0030-12

生产资料优先增长理论是马克思主义两部类经济增长关系的重要内容,我国从建国后就开始对这一问题进行了探讨,其中经历了两次比较集中的争论,第一次是20世纪50年代末60年代初,第二次是20世纪70年代末80年代初。近年来,我国关于马克思两部类经济增长关系的讨论仍然很热烈。综观这些具有代表性的研究成果可以发现,我国理论界关于这一问题的研究一直很丰富,并在一定程度上发展了马克思主义经济学。但是,这一研究也仍有一些需要继续探讨的空间。

通过文献整理我们发现,有很多研究或者没有在马克思和列宁给定的前提假设条件下进行证明或反证,这就使其研究缺乏基础背景;或者使用新的工具手段来发展生产资料优先增长理论,但是这些研究没有跳出原假设条件的限制。此外,许多研究对结论缺乏实证分析,有少数文献虽然做了一定的实证分析,但是,这些实证研究不是所用的数据样本较少、频率较低,就是只作简单的统计描述。

为此,在新的时代条件下如何遵循马克思主义生产资料优先增长经典理论的精髓思想,根据现实经济条件的变化重新抽象出一些新的假定条件来获得一些新认识,并运用现代计量手段证实这些结论就显得十分重要。

收稿日期:2008-09-08

基金项目:国家社会科学基金资助项目(07BJL009)

作者简介:马艳(1956—),女,吉林通化人,上海财经大学经济学院教授,博士生导师;

严金强(1983—),男,浙江衢州人,上海财经大学经济学院博士研究生。

一、生产资料优先增长经典理论的数理表达与证明

马克思在《资本论》第二卷中对再生产理论作了分析,其中在阐述简单再生产和扩大再生产模型时是将技术进步因素抽象掉了,即假定资本有机构成不变。之后,列宁在《论所谓市场问题》中分析这一问题时,则把技术进步和有机构成的提高假设条件纳入了马克思再生产模型中,并得出了扩大再生产过程中“增长最快的是制造生产资料的生产资料生产,其次是制造消费资料的生产资料生产,最慢的是消费资料生产”,及“生产资料的生产比消费资料生产增长得快”的结论,^①即生产资料优先增长原理,列宁这一理论是对马克思再生产理论的一大发展。

1. 根据马克思再生产理论图式与列宁生产资料优先增长原理的具体数字演示整理的理论假设条件

(1)马克思的经济理论有一个重要的假定前提是,仅考察技术进步对劳动客观条件的作用,没有考察其对劳动主观条件的作用。“体现在资本有机构成变化方面表现为劳动的量比它所推动的生产资料的量相对减少,或者说,表现为劳动过程的主观因素的量比它的客观因素的量相对减少”,并认为,“资本技术构成的这一变化,即生产资料的量比推动它的劳动力的量相对增长,又反映在资本的价值构成上,即资本价值的不变组成部分靠减少它的可变组成部分而增加。”^②列宁在构建生产资料优先增长图式时虽然引入了技术进步动态变化因素,但是仍然沿用了马克思关于资本有机构成的这一假设前提,如列宁描述到,第一部类资本有机构成为 4:1,追加资本有机构成为 9:1;第二部类资本有机构成为 2:1,追加资本有机构成为 5:1,这里的追加资本有机构成就是技术进步的表现。

(2)列宁生产资料优先增长理论在假设两大部类的资本有机构成都提高的条件下,还假设第一部类的资本有机构成高于第二部类的资本有机构成。

(3)第一部类积累率是给定的,且在两大部类资本有机构成给定的条件下,第一部类积累率决定第二部类的积累率。

(4)其他假定:整个经济体为封闭经济;剩余价值率保持不变,且为 100%;固定资本是一次性耗费的。

2. 在原假设条件下生产资料优先增长原理的数学表达

数学模型中的变量 $c_i^{(n)}$ 、 $v_i^{(n)}$ 、 $\Delta c_i^{(n)}$ 、 $\Delta v_i^{(n)}$ 、 $m_i^{(n)}$ 、 $k_i^{(n)}$ 、 $k_i'^{(n)}$ 、 $w_i^{(n)}$ 、 $\alpha_i^{(n)}$ 、 $e_i^{(n)}$ 分别表示第 i 部类第 n 年的不变资本、可变资本、追加的不变资本、追加的可变资本、剩余价值、资本有机构成、追加资本有机构成、价值总量、积累率和剩余价值率,其中追加资本有机构成 $k_i'^{(n)} = \Delta c_i^{(n)} / \Delta v_i^{(n)}$ 。

由假定条件可知,第一部类的积累率 $\alpha_1^{(n)} = \alpha_1$ 保持不变,剩余价值率 $e = e_i^{(n)} = 100\%$,即 $m_i^{(n)} = e v_i^{(n)} = v_i^{(n)}$,列宁扩大再生产图式可以表达为:

$$c_1^{(n)} + v_1^{(n)} + m_1^{(n)} = w_1^{(n)}$$

$$c_2^{(n)} + v_2^{(n)} + m_2^{(n)} = w_2^{(n)}$$

基本实现条件为:

$$(1) \quad v_1^{(n)} + \Delta v_1^{(n)} + (m_1^{(n)} - m_1^{(n)} \alpha_1^{(n)}) = c_2^{(n)} + \Delta c_2^{(n)}$$

$$(2) \quad c_1^{(n)} + v_1^{(n)} + m_1^{(n)} = c_1^{(n)} + \Delta c_1^{(n)} + c_2^{(n)} + \Delta c_2^{(n)}$$

$$(3) \quad c_2^{(n)} + v_2^{(n)} + m_2^{(n)} = v_1^{(n)} + \Delta v_1^{(n)} + m_1^{(n)} - m_1^{(n)} \alpha_1^{(n)} + v_2^{(n)} + \Delta v_2^{(n)} + m_2^{(n)} - m_2^{(n)} \alpha_2^{(n)}$$

$$\text{由于 } \Delta c_1^{(n)} = \alpha_1 m_1^{(n)} \frac{k_1'^{(n)}}{1 + k_1'^{(n)}} = \frac{k_1'^{(n)}}{1 + k_1'^{(n)}} \alpha_1 v_1^{(n)}$$

$$\text{同理: } \Delta c_2^{(n)} = \frac{k_2'^{(n)}}{1 + k_2'^{(n)}} \alpha_2^{(n)} v_2^{(n)}$$

$$\text{又由于: } c_2^{(n)} = k_2^{(n)} v_2^{(n)}$$

所以扩大再生产的实现条件又可表示为:

$$2v_2^{(n)} = k_2^{(n)} v_2^{(n)} + \frac{k_1'^{(n)}}{1 + k_1'^{(n)}} \alpha_1 v_1^{(n)} + \frac{k_2'^{(n)}}{1 + k_2'^{(n)}} \alpha_2^{(n)} v_2^{(n)} \quad (1)$$

$$\text{又令 } g_0 = \frac{c_1^{(n)} - c_1^{(n-1)}}{c_1^{(n-1)}} = \frac{\Delta c_1^{(n-1)}}{c_1^{(n-1)}} \text{ 为第 } n \text{ 年制造生产资料的生产资料生产的增长率}$$

$$g_1 = \frac{w_1^{(n)} - w_1^{(n-1)}}{w_1^{(n-1)}} = \frac{\Delta w_1^{(n-1)}}{w_1^{(n-1)}} \text{ 为第 } n \text{ 年生产资料生产的增长率}$$

$$g_2 = \frac{c_2^{(n)} - c_2^{(n-1)}}{c_2^{(n-1)}} = \frac{\Delta c_2^{(n-1)}}{c_2^{(n-1)}} \text{ 为第 } n \text{ 年制造消费资料的生产资料生产的增长率}$$

$$g_3 = \frac{w_2^{(n)} - w_2^{(n-1)}}{w_2^{(n-1)}} = \frac{\Delta w_2^{(n-1)}}{w_2^{(n-1)}} \text{ 为第 } n \text{ 年消费资料生产的增长率}$$

3. 生产资料优先增长原理的数学证明

(1) 证明制造生产资料的生产资料生产的增长率大于生产资料生产的增长率。由于第一部类的资本有机构成是提高的, 根据追加资本有机构成的概念, 资本有机构成提高可以表述为: $k_1'^{(n-1)} > k_1^{(n-1)}$,^③ 即追加资本有机构成大于原来的资本有机构成。

$$\begin{aligned} g_1 &= \frac{\Delta w_1^{(n-1)}}{w_1^{(n-1)}} = \frac{\Delta c_1^{(n-1)} + 2\Delta v_1^{(n-1)}}{c_1^{(n-1)} + 2v_1^{(n-1)}} = \frac{(2 + k_1'^{(n-1)})/k_1'^{(n-1)}}{(2 + k_1^{(n-1)})/k_1^{(n-1)}} \times \frac{\Delta c_1^{(n-1)}}{c_1^{(n-1)}} \\ &= \frac{(2 + k_1'^{(n-1)})/k_1'^{(n-1)}}{(2 + k_1^{(n-1)})/k_1^{(n-1)}} g_0 \end{aligned}$$

这样, 在资本有机构成提高, 即 $k_1'^{(n-1)} > k_1^{(n-1)}$ 的前提下, $\frac{(2 + k_1'^{(n-1)})/k_1'^{(n-1)}}{(2 + k_1^{(n-1)})/k_1^{(n-1)}} < 1$, 从而 $g_0 > g_1$ 。这就是说, 制造生产资料的生产资料生产的增长率大于生产资料生产的增长率。

(2) 证明制造生产资料的生产资料生产的增长率大于制造消费资料的生产资料生产的增长率。由于要证明 $g_0 = \frac{\Delta c_1^{(n-1)}}{c_1^{(n-1)}} > g_2 = \frac{\Delta c_2^{(n-1)}}{c_2^{(n-1)}}$, 我们可将其转化为资本有机构成和积累率的关系式, 并运用扩大再生产的实现条件, 此式等价于:

$$\frac{k_1^{(n-1)}}{k_1'^{(n-1)}} < \frac{\alpha_1 (k_2^{(n-1)} v_2^{(n-1)} + k_1^{(n-1)} v_1^{(n-1)}) - k_1^{(n-1)} (2v_1^{(n-1)} - k_2^{(n-1)} v_2^{(n-1)})}{2v_1^{(n-1)} - k_2^{(n-1)} v_2^{(n-1)}} \quad (2)$$

由于资本有机构成是提高的, 即 $k_1'^{(n-1)} > k_1^{(n-1)}$, 所以(2)式要成立, 只要

$$\frac{\alpha_1 (k_2^{(n-1)} v_2^{(n-1)} + k_1^{(n-1)} v_1^{(n-1)}) - k_1^{(n-1)} (2v_1^{(n-1)} - k_2^{(n-1)} v_2^{(n-1)})}{2v_1^{(n-1)} - k_2^{(n-1)} v_2^{(n-1)}} > 1 \quad (3)$$

成立即可。同样, 为了证明(3)式, 还是将其转化为资本有机构成和积累率的关系式, 并运用扩大再生产的实现条件, 化简可得:

$$(1 + k_1'^{(n-2)}) (1 - \alpha_1) (k_1'^{(n-2)} - k_1^{(n-2)}) > 0 \quad (4)$$

很显然, 由于我们假设每年的资本有机构成都是提高的, 所以 $k_1'^{(n-2)} > k_1^{(n-2)}$, 而积累率肯定满足 $0 < \alpha_1 < 1$ 。可见, (4)式始终是成立的。

这说明 $g_0 > g_2$, 也就是制造生产资料的生产资料生产的增长率大于制造消费资料的生产资料生产的增长率。

(3) 证明生产资料生产的增长率大于制造消费资料的生产资料生产的增长率。在上文中, 我们已经证明了制造生产资料的生产资料生产的增长率大于制造消费资料的生产资料生产的增长率。

$$g_0 = \Delta c_1^{(n-1)} / c_1^{(n-1)} > g_2 = \Delta c_2^{(n-1)} / c_2^{(n-1)} \quad (5)$$

而生产资料的生产就包括了为第一部类生产的生产资料和为第二部类生产的生产资料, 即存在:

$$w_1^{(n-1)} = c_1^{(n)} + c_2^{(n)} \quad (6)$$

$$\Delta w_1^{(n-1)} = \Delta c_1^{(n)} + \Delta c_2^{(n)} \quad (7)$$

这样, 如果我们考虑的是一个很长的时期, 则时间间隔可以看作很小, 那么, 由(5)式、(6)式、(7)式很容易得到 $g_1 = \frac{\Delta w_1^{(n-1)}}{w_1^{(n-1)}} > g_2 = \frac{\Delta c_2^{(n-1)}}{c_2^{(n-1)}}$, 这就说明生产资料生产的增长率大于制造消费资料的生产资料生产的增长率。

(4) 证明制造消费资料的生产资料生产的增长率大于消费资料生产的增长率。同样地, 由于第二部类的资本有机构成也是提高的, 根据追加资本有机构成的概念, 资本有机构成提高可以表述为: $k_2'^{(n-1)} > k_2^{(n-1)}$, 即追加资本有机构成大于原来的资本有机构成。

$$\begin{aligned} g_3 &= \frac{\Delta w_2^{(n-1)}}{w_2^{(n-1)}} = \frac{\Delta c_2^{(n-1)} + 2\Delta v_2^{(n-1)}}{c_2^{(n-1)} + 2v_2^{(n-1)}} = \frac{(2 + k_2'^{(n-1)}) / k_2'^{(n-1)}}{(2 + k_2^{(n-1)}) / k_2^{(n-1)}} \times \frac{\Delta c_2^{(n-1)}}{c_2^{(n-1)}} \\ &= \frac{(2 + k_2'^{(n-1)}) / k_2'^{(n-1)}}{(2 + k_2^{(n-1)}) / k_2^{(n-1)}} g_2 \end{aligned}$$

这样,在资本有机构成提高,即 $k_2^{(n-1)} > k_2^{(n-1)}$ 的前提下,

$$\frac{(2+k_2^{(n-1)})/k_2^{(n-1)}}{(2+k_2^{(n-1)})/k_2^{(n-1)}} < 1$$
,从而 $g_2 > g_3$ 。这就是说,制造消费资料的生产资料
 生产的增长率大于消费资料生产的增长率。

可见,在给定的前提假设条件下,只要技术进步导致资本有机构成提高,即追加资本有机构成大于原有资本有机构成: $k_1^{(n-1)} > k_1^{(n-1)}$, $k_2^{(n-1)} > k_2^{(n-1)}$,则根据以上的证明可知: $g_0 > g_1 > g_2 > g_3$,也就是列宁所说的“增长最快的是制造生产资料的生产资料生产,其次是制造消费资料的生产资料生产,最慢的是消费资料生产”,及“生产资料的生产比消费资料生产增长得快”,即生产资料生产优先增长规律。

二 马克思主义两部类经济增长关系模型的新探讨

如果我们将劳动主观因素的变化作为一个重要假定条件从现实经济活动中抽象出来,并假定随着科技进步,劳动客观因素与劳动主观因素都会发生变化,或劳动客观因素变化必然会引起劳动主观因素的变化(两者变化的幅度可能是不同的)。这样,资本有机构成也将出现两种状态。

为了更好地表达资本有机构成的两种实际状态,我们将资本有机构成区分为外延资本有机构成和内涵资本有机构成。

马克思的资本有机构成是外延资本有机构成($k=c/v$),主要考察的是在科技进步与劳动生产率提高对劳动客观因素以及不变资本发生作用后的资本结构状态,这时虽然劳动主观因素也可能发生变化,而这一变化主要体现在劳动力数量的扩张上,这种随着科技的进步资本有机构成的提高就必然主要表现为:不变资本绝对增加,可变资本相对减少。

与外延资本有机构成所不同的是,内涵资本有机构成主要试图考察科技进步与劳动生产率提高不仅对劳动客观因素发生作用,而且对劳动主观因素也发生作用后的资本结构状态。因此,在科技进步的作用下,用于购买劳动力的可变资本与用于购买生产资料的不变资本会发生不同性质的变化,即劳动主观因素的变化就不再表现为一种量的扩张(外延变化),而是一种质(内涵)的变化。这是因为科技进步对劳动主观因素的影响主要是通过教育培训途径发生的,表现为劳动复杂程度的提高,这样,一定单位可变资本所购买的劳动力的内涵会发生极大的变化,可能出现当期与上期一定量可变资本购买的劳动力数量相同,但内涵却大大不同的情况,也就是一定量的可变资本所购买的活劳动会不同。^①

我们将可变资本的外延与内涵的变化表达为: $\hat{v}=\alpha v$,其中: v 为外延可变资本, $\hat{v}$ 为内涵可变资本。确切地讲,内涵资本有机构成就是指可变资本内涵发生变化后的资本有机构成状态,表达为: $\hat{k}=c/\hat{v}$ 。

可见,内涵资本有机构成与外延资本有机构成的不同之处在于,外延资本

有机构成所考察的是由于技术进步对不变资本发生作用后不变资本变化对资本构成的影响；内涵资本所考察的是外延资本构成没有办法体现的，即技术进步对可变资本的内涵发生作用后可变资本变化对资本构成的影响。如果将这两种资本有机构成动态表示出来，则前者为 $\sigma = \frac{c_t/c_{t-1}}{v_t/v_{t-1}}$ ，后者为 $\gamma = \frac{c_t/c_{t-1}}{\hat{v}_t/\hat{v}_{t-1}}$ 。

在技术进步只影响劳动客观因素，对劳动主观因素没有发生作用的条件
下，随着科技的进步，外延资本有机构成会呈现出不断提高的趋势，即 $\frac{c_t}{c_{t-1}} >$

1，此时，外延的资本有机构成是提高的，即 $\sigma = \frac{c_t/c_{t-1}}{v_t/v_{t-1}} > 1$ 。

如果技术进步不仅对劳动客观因素发生影响，而且也对劳动主观因素产生较大作用，这时内涵可变资本也会出现不断增加的趋势，即 $\hat{v}_t/\hat{v}_{t-1} > 1$ ，而 $\gamma = \frac{c_t/c_{t-1}}{\hat{v}_t/\hat{v}_{t-1}}$ 与 1 的大小关系则不能确定，这主要取决于不变资本变化的状态，并表现为以下三种情况：^⑤

(1) 当不变资本增加的比率大于内涵可变资本增加的比率，即 $c_t/c_{t-1} > \frac{\hat{v}_t}{\hat{v}_{t-1}}$ 时， $\gamma = \frac{c_t/c_{t-1}}{\hat{v}_t/\hat{v}_{t-1}} > 1$ ，内涵资本有机构成 $\hat{k}$ 上升。

在这种情况下，由于内涵资本有机构成上升，根据上文的证明可知， $g_0 > g_1 > g_2 > g_3$ ，即制造生产资料的生产资料生产的增长快于生产资料生产的增长率，生产资料生产的增长率快于制造消费资料的生产资料生产的增长率，制造消费资料的生产资料生产的增长率快于消费资料生产的增长率，亦即生产资料生产优先增长规律成立。

(2) 当不变资本增加的比率小于内涵的可变资本增加的比率，即 $\frac{c_t}{c_{t-1}} < \frac{\hat{v}_t}{\hat{v}_{t-1}}$ 时， $\gamma = \frac{c_t/c_{t-1}}{\hat{v}_t/\hat{v}_{t-1}} < 1$ ，内涵的资本有机构成 $\hat{k}$ 下降。

在这种情况下，由于资本有机构成下降，此时，只要将上文相关证明中的不等号作相反的变化，即可得到 $g_0 < g_1 < g_2 < g_3$ ，也就是制造生产资料的生产资料生产的增长慢于生产资料生产的增长，生产资料生产的增长慢于制造消费资料的生产资料生产的增长，制造消费资料的生产资料生产的增长慢于消费资料生产的增长。可见，此时生产资料生产优先增长规律不成立。

(3) 当不变资本增加的比率小于内涵的可变资本增加的比率，即 $\frac{c_t}{c_{t-1}} = \frac{\hat{v}_t}{\hat{v}_{t-1}}$ 时， $\gamma = \frac{c_t/c_{t-1}}{\hat{v}_t/\hat{v}_{t-1}} = 1$ ，即内涵的资本有机构成 $\hat{k}$ 不变。

在这种情况下,由于资本有机构成不变,只要将上文相关证明过程中的不等号变为等号,就可得到 $g_0 = g_1 = g_2 = g_3$,即制造生产资料的生产资料生产的增长等于生产资料生产的增长、等于制造消费资料的生产资料生产的增长、等于消费资料生产的增长。可见,此时生产资料生产优先增长规律也不成立。

综合以上分析可知,两大部类之间的增长关系至少有三种情况。

三、实证检验

我们以美国和英国为例,对本文的结论做实证分析。

1. 变量设计

本文涉及的变量主要有:

(1)消费支出总额(CSE)。消费支出总额包括个人消费支出总额和政府消费支出总额。我们用消费支出总额作为衡量消费资料总额的指标。

(2)投资支出总额(GI)。投资支出总额包括个人投资支出总额和政府投资支出总额(其中,政府投资不包括国防投资支出)。我们用投资支出总额(GI)作为衡量生产资料总额的指标。

(3)固定资产投资量(FAI)。本文采用全社会固定资产投资额作为衡量不变资本(C)的指标。

(4)劳动力补偿额(CPE)。在现代社会中劳动力补偿额可以反映劳动力的教育水平。因此,本文用此作为衡量内涵的可变资本($\hat{v}$)的指标。

(5)教育投资支出(eduE)。本文采用的教育投资支出包括美国联邦政府、地方政府以及私人对教育投资支出总额。劳动者的受教育程度直接影响着劳动的复杂程度。此外,教育投资支出又通过劳动者素质的提高间接的对不变资本产生影响,教育投资间接转化为技术,使得全社会的固定资本投资量增加。因此,教育投资支出与劳动力补偿、固定资本投资之间应为正相关关系。

(6)研究开发投资支出(R&D)。与教育投资相似,R&D支出也同样对劳动的主观条件和客观条件产生影响,因此它与固定资本投资和劳动力补偿呈正相关关系。

2. 数据来源及说明

数据的时间跨度为1929—2007年,其中消费支出总额、投资支出总额、固定资产投资额和劳动力补偿额数据各79个样本,R&D支出的48个数据均为年度统计数据,数据来源为美国经济分析局(BEA)官方网站;教育投资支出共有48个数据,其中,1949—1967年期间每两年得到一个数据,从1969年起至2006年,每年均有统计数据,所有数据来源于美国教育统计中心(NCES)。以上数据均以2000年的价格作为基准价格进行调整后的实际值,剔除了价格变动对变量的影响,单位均为十亿美元。

3. 实证分析

实证 1：证明科技进步不仅影响劳动客观条件，而且还会影响劳动主观条件。我们分别用教育投资支出 eduE 和 R&D 投资量指标衡量技术进步程度，用劳动力补偿额 CPE 和固定资本投资 FAI 分别度量劳动的主客观条件。为了剔除量纲的影响并且更加易于解释经济意义，分别取它们的对数。

用固定资本投资 FAI 和劳动力补偿 CPE 对教育投资支出 eduE 和 R&D 投资量作对数 OLS 回归，得到回归结果（见表 1、表 2）：

$$\ln FAI_i = -3.7408 + 0.3229 \ln R\&D_i + 0.5271 \ln eduE_i + \xi_i \tag{8}$$

$$\ln CPE_i = -3.8389 + 0.3666 \ln R\&D_i + 0.5867 \ln eduE_i + \xi_i \tag{9}$$

从表 1 和表 2 中可以看出：回归方程（1）和方程（2）中各个解释变量的系数在 95% 的置信区间内都是显著的，并且模型的拟合度均很高。从具体的系数符号和数值来看，解释变量的系数均为正，可以说明技术进步确实对不变资本和可变资本都有较明显的正的影响，也就是说技术进步同时对劳动的主观条件和劳动的客观条件有正的影响效应。具体地说，研究开发投资支出和教育投资支出各增加 1%，固定资产投资分别增加 0.3229% 和 0.5271%；同样，研究开发投资支出和教育投资支出各增加 1%，则劳动力补偿支出分别增加 0.3666% 和 0.5867%。

表 1 lnFAI 对 lneduE 和 lnR&D 的 OLS 回归结果

解释变量	系数	标准差	T 值	P 值	95% 的置信区间	
lneduE	0.5271	0.1044	5.05	0.000	0.3166	0.7376
lnR&D	0.3229	0.1154	2.80	0.008	0.0903	0.5556
常数	-3.7408	0.1673	-22.37	0.000	-4.0781	-3.4035
样本数 = 46		F = 182.6			调整后 R 值 = 0.9883	

表 2 lnCPE 对 lneduE 和 lnR&R 的 OLS 回归结果

解释变量	系数	标准差	T 值	P 值	95% 的置信区间	
lnedu E	0.5867	0.04664	12.58	0.000	0.4927	0.6808
ln R&D	0.3666	0.0516	7.11	0.000	0.2626	0.4705
常数	-3.8389	0.0748	-51.35	0.000	-3.9897	-3.6881
样本数 = 46		F=1040.59			调整后 R 值 = 0.9981	

通过单位根检验（DF 检验），lnFAI、lnCPE、lnR&D 和 lneduE 四个序列都具有时间趋势，且均为一阶单整序列 I(1)。为了防止虚假回归，需要对该模型中几个时间序列作协整检验。表 3、表 4 是 Johansen 协整检验结果。

表 3 序列 lnFAI、lnR&D 和 lnendE 的 Johansen 协整检验结果

原假设（协整向量个数）	特征值	迹统计量	0.1 的临界值	Prob. **
没有*	0.3379	33.1662	27.0666	0.0197
最多 1 个*	0.2236	15.0223	13.4288	0.0588
最多 2 个*	0.0846	3.8893	2.7056	0.0486

注：迹检验表明在 0.1 的显著性水平下，有 3 个变量存在协整关系；* 表示在 0.1 的显著性水平下拒绝原假设；** 表示 MacKinnon-Haug-Michelis（1999）P 值，下同。

表 4 序列 $\ln CPE$ 、 $\ln R\&D$ 和 $\ln eduE$ 的 Johansen 协整检验结果

原假设(协整向量个数)	特征值	迹统计量	0.1 临界值	Prob. **
没有*	0.4123	53.5272	27.0670	0.0000
最多 1 个*	0.3656	30.1432	13.4288	0.0002
最多 2 个*	0.2054	10.1183	2.7056	0.0015

从表 3、表 4 中可以看出,方程(8)和方程(9)中三个变量都存在协整关系。所以回归模型不存在伪回归的问题,以上的回归分析是有效的。

根据美国 1930—2006 年的数据显示(如图 1),在绝大多数 $c_t/c_{t-1} > \hat{v}_t/\hat{v}_{t-1}$ 的年份,资本有机构成变动大于 1;在大多数 $c_t/c_{t-1} < \hat{v}_t/\hat{v}_{t-1}$ 的年份,资本有机构成变动小于 1;在 $c_t/c_{t-1} = \hat{v}_t/\hat{v}_{t-1}$ 的年份,资本有机构成变动基本与 1 持平。这便验证了前文的结论,即资本有机构成的长期动态变化趋势有三种情况:下降、上升、不变。

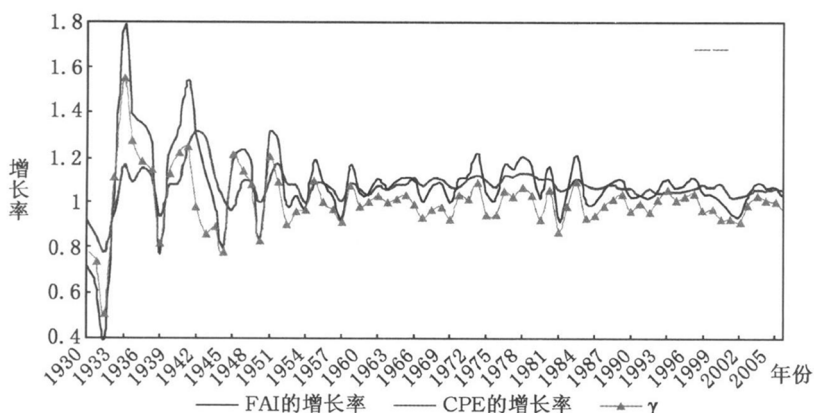


图 1 不变资本、可变资本变化率和内涵资本有机构成变动[®]

实证 2:验证劳动主客观条件对两部类经济增长关系的影响以及两大部类增长关系存在的三种情况。

首先,为了验证劳动主客观条件对两大部类经济增长关系的影响,建立无常数项的线性模型:

$$DGC = \beta DFC + \epsilon \quad (10)$$

其中: $DGC = \Delta GI/GI - \Delta CSE/CSE$ 是投资支出总额增长率与消费支出总额的增长率之差; $DFC = \Delta FAI/FAI - \Delta CPE/CPE$ 是固定资产投资量增长率与劳动力补偿的增长率之差。它们分别代表生产资料生产与消费资料生产的增长率之差,以及劳动客观条件与劳动主观条件变化率之差。

由于 DGC 与 DFC 均为时间序列,在估计模型之前,需对两序列做平稳性检验。用单位根检验(DF 检验)分别对序列 DGC 与 DFC 进行有常数项均值、无趋势 1 阶自回归检验,得到结果如表 5、表 6 所示:

表 5 序列 DGC 的 DF 检验结果

	检验统计量	1% 临界值	5% 临界值	10% 临界值
Z(t)	-5.749	-3.544	-2.909	-2.590

表 6 序列 DFC 的 DF 检验结果

	检验统计量	1% 临界值	5% 临界值	10% 临界值
Z(t)	-6.339	-3.544	-2.909	-2.590

显然,从表 5 和表 6 的检验结果可以看出,由于检验统计量均大于置信度为 1% 的临界值,所以至少有 99% 的把握断定时间序列 DGC 与 DFC 不存在单位根,序列是平稳的。

其次,用 OLS 估计模型(10)得到结果:

$$DGC_i = 1.3593DFC_i + \mu_i$$

(11)

从回归结果表 7 中可以看出解释变量 DFC 的系数是显著的,并且系数为正数,说明投资支出总额与消费支出总额的增长率之差和固定资产投资量与劳动力补偿之差成正相关。进一步表明,当不变资本(以 FAI 衡量)变动率大于内涵可变资本(以 CPE 衡量)变动率时,生产资料(以 GI 衡量)增长率大于消费资料(以 CSE 衡量)增长率,即生产资料生产优先增长;当不变资本(以 FAI 衡量)变动率小于内涵可变资本(以 CPE 衡量)变动率时,生产资料(以 GI 衡量)增长率小于消费资料(以 CSE 衡量)增长率,即消费资料生产优先增长。这与我们在前文中得到的结论是完全一致的。

表 7 DGC 对 DFC 的回归结果

解释变量	系数	标准差	T 值	P 值	95% 的置信区间	
DFC	1.3593	0.0624	21.77	0.000	1.2350	1.4836
样本数 = 78		F=474.12			调整后 R 值 = 0.8585	

最后,为了更直观地表示不变资本、可变资本以及两部类经济增长的关系,我们用投资支出总额增长率与消费支出总额的增长率之差(表示为 DGC),固定资产投资量增长率与劳动力补偿增长率之差(表示为 DFC)作图 2。

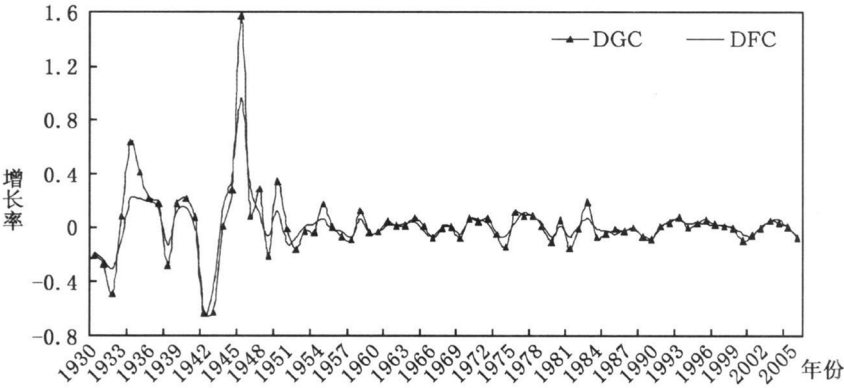


图 2 不变资本、可变资本变化率和两部类经济增长关系(美国)

从图2中可以看出,在固定资产投资增长率大于劳动力补偿增长率的年份,投资支出总额增长率也基本大于消费支出总额增长率;在固定投资增长率小于劳动力补偿增长率的年份,投资支出总额增长率也基本小于消费支出总额增长率;投资支出总额增长率与消费支出总额增长率之差存在大于、小于和等于零三种关系。

我们还用同样的方法对英国的技术进步、劳动主客观条件与两部类经济增长关系作了实证分析,得出了相同的结论(限于篇幅,略)。

4. 小结

(1)通过实证1的分析,技术进步(以教育投资支出和研究开发投资表示)不仅影响劳动的客观条件(以不变资本的规模表示),而且还影响劳动的主观条件(以内涵可变资本表示),进而影响内涵资本有机构成。

(2)通过实证2的分析,劳动主客观条件的变化程度,通过对内涵资本有机构成变动的影响,决定了两部类经济增长关系的三种情况:生产资料生产增长速度快于、慢于及等于消费资料生产增长速度。

由于数据收集的限制,我们仅讨论了整个社会的不变资本和可变资本的规模,进而是社会资本有机构成,没有针对两大部类分别作讨论,而且仅是比较两部类生产资料生产和消费资料生产的增长率(即 g_1 和 g_3),对另外两个增长率指标 g_0 和 g_2 没有作分析。但是,仅本文来说,实证分析基本实现了对核心结论的验证。

四、结 论

通过以上的分析我们发现:列宁的生产资料生产优先增长理论在其理论的原假定条件下是成立的。在其一系列理论原假设条件下,通过数学推理,我们证明这一理论符合数理逻辑。但是,列宁生产资料优先增长理论仅考察了两大部类经济增长关系的一种状态(当然,毋庸置疑这种状态在当时马克思和列宁时代具有极大的典型性),而没有考察两大部类经济增长关系的其他状态。通过数理逻辑的推论和实证研究,我们考察了两大部类增长关系的三种状态,并得出三个结论,即当不变资本增长率大于、小于或等于内涵可变资本增长率,生产资料生产增长率和消费资料生产增长率也呈现出大于、小于和等于三种关系。这一认识,可以解释西方资本主义经济发展过程中出现的有时生产资料优先增长,有时生活资料优先增长的资本主义经济发展现实,这不仅增强马克思主义经济学的解释力,而且也证明马克思主义经济学是一个开放的、与时俱进的科学理论体系。同时,马克思主义经济学在未来新的时代背景下,随着社会经济现实的变化,其经典理论还会被不断创新与发展,这也是马克思主义经济学具有强大生命力的原因。

注释:

①列宁:《列宁全集》第1卷,人民出版社1984年版,第66页。

②马克思：《资本论》第1卷，人民出版社2004年版，第718页。

③因为 $k_1^{(n)} = \frac{\Delta c_1^{(n-1)}}{\Delta v_1^{(n-1)}}$, $k_1^{n-1} = \frac{c_1^{(n-1)}}{v_1^{(n-1)}}$, $k_1^{(n)} = \frac{c_1^{(n)}}{v_1^{(n)}} = \frac{c_1^{(n-1)} + \Delta c_1^{(n-1)}}{v_1^{(n-1)} + \Delta v_1^{(n-1)}}$ ，应用简单的分式不等式可以得到： $k_1^{(n-1)} > k_1^{(n-1)} \Leftrightarrow k_1^{(n)} > k_1^{(n-1)}$ 。

④参见马艳：《马克思主义经济学假定条件的现代修正及理论创新——基于劳动条件假定的分析》，《学术月刊》，2007年第7期，第72—78页。

⑤这里只考虑了两部类内涵的资本有机构成变化方向是一致的情况，若考虑两部类内涵资本有机构成分别独立变化，只是需要讨论的情况更多，分析思路还是一样的。

⑥由于这里用劳动力补偿直接代替内涵的可变资本，所以相当于假定可变资本的价值含量和技术含量是一致的。此处我们表达的其实是内涵资本有机构成的一种情况。

参考文献：

- [1]马克思．资本论[M]．北京：人民出版社，2004．
[2]列宁．列宁全集（第1卷）[M]．北京：人民出版社，1984．
[3]吴易风．马克思主义经济学和西方经济学[M]．北京：经济科学出版社，2001．
[4]马艳．马克思主义经济学假定条件的现代修正及理论创新——基于劳动条件假定的分析[J]．学术月刊，2007，（7）：72—78．
[5]王梦奎．两大部类对比关系研究[M]．北京：中国财政经济出版社，1983．
[6]（苏）诺特京．发达的社会主义时期的再生产比例[M]．北京：中国人民大学出版社，1982．
[7]吕风健．生产资料生产优先增长的数学证明[J]．重庆师范大学学报（哲学社会科学版），1984，（3）：7—15．
[8]中国社会科学院世界经济与政治研究所综合统计研究室编．苏联和主要资本主义国家经济历史统计集[M]．北京：人民出版社，1989．

Research on Marxist Two-sector Economic Growth Model

MA Yan, YAN Jin-qiang

(School of Economics, Shanghai University of Finance and Economics,
Shanghai 200433, China)

Abstract: Under the original assumed conditions of Marxism theory about prior growth of means of production, the paper proves the correctness of the theory. Then introducing subjective condition of labour into the theoretical model, it shows that there exist three types of two-sector economic growth relationship, namely, the growth rate of the first sector is faster or slower than the second sector, or is as the same as the second sector. At last, the paper makes empirical studies on these conclusions.

Key words: subjective condition of labor; two-sector economic growth relationship; organic composition of capital (责任编辑 金 澜)