# 基于资本流动的动态一般均衡理论模型探讨

严金强

（复旦大学 马克思主义学院，上海 200433）

**摘　要：**目前流行于理论界的新古典一般均衡理论存在两大缺陷，而以马克思理论为基础的一般均衡理论又缺乏全面性和动态化分析。本文从马克思的价值理论出发，阐述一般均衡理论的价值基础、基本原理和实现机理，继而通过引入竞争和供求因素，构建基于资本流动和统一利润率的动态一般均衡模型，分析“资本量—产量—价格—利润率—资本量”的闭环一般均衡的动态形成机制。研究表明：基于资本流动和统一利润率的马克思一般均衡理论，较之基于供求均衡的新古典一般均衡理论，更能够揭示长期均衡的现实特性和资本关系的本质；“等量劳动创造等量价值”是马克思一般均衡理论的基本原理，是确保一般均衡解唯一性的重要条件；在完全竞争和资本趋利性动力的作用下，受价值规律和平均利润率形成机制的影响，基于资本流动的动态一般均衡模型是收敛的。

**关键词：**资本流动函数；价值实现函数；一般均衡理论；利润率

**中图分类号：**F014；F019.1　**文献标识码：**A　**文章编号：**1001-9952(2015)01-0096-11

## 一、引　言

目前流行于理论界的一般均衡理论仍然是新古典的均衡理论，这一理论的最初形式由瓦尔拉斯（Walras，1874）提出和构建，后经阿罗和德布鲁（Arrow 和 Debreu，1954）等人的发展，形成了一套完整的一般均衡理论体系。不过，这一理论体系仍然存在两大缺陷：第一，正如新剑桥学派所指出的，这一理论体系只是强调市场出清，而不存在统一的利润率，这意味着瓦尔拉斯的一般均衡只是短期均衡而非长期均衡（王璐和杨庆丰，2006）；第二，这一理论体系只有相对价值量，而不存在绝对价值量，这使得瓦尔拉斯一般均衡理论只能形成无数组均衡价格，而不具有唯一性，缺乏价值理论基础（冯金华，2012）。这两大缺陷使得建立在其上的宏观总量经济理论存在重大的逻辑矛盾（罗宾逊，1988；白暴力，2006；王璐和杨庆丰，2006）。

马克思在《资本论》中也初步阐述了一般均衡的思想，特别是其生产价格理论，实质上就是马克思的一般均衡理论。马克思立足资本主义的经济关系，将资本对利润率追逐的本质特征作为一般均衡的形成机制，以各部门统一的利润率作为一般均衡的实现条件。马克思的一般均衡理论体现的是资本相互竞争的经济关系及其劳动价值理论的价值基础，不同于建立在市场供求均衡基础上的新古典一般均衡；在这方面，国内外已经有一些研究成果（如Morishima 和 Catephores，1975；Roemer，1980；Kliman，1998；柳欣，2000；白暴力，2006；冯金华，2012）。他们揭示了新古典一般均衡理论存在的缺陷和逻辑矛盾，并在马克思的价值

**收稿日期：**2014-10-08

**基金项目：**国家社会科学基金重点资助项目（12AJL003）

**作者简介：**严金强（1983— ），男，浙江衢州人，复旦大学马克思主义学院讲师。

理论和生产价格理论基础上，提出了一般均衡理论模型。但是这些成果或者只破不立，或者缺乏全面性，更为重要的是缺少对一般均衡模型的动态化研究。

基于此，本文从马克思的价值理论出发，首先进行理论基础分析，阐述马克思一般均衡理论的价值基础，即绝对价值量与相对价值量的统一，指出一般均衡理论的两个基本原理，即"等量劳动创造等量价值"和"等量资本获取等量利润"；分析一般均衡的实现条件和机制，即利润率平均化，以及资本流动与价值规律的作用。其次，在理论基础分析的基础上，通过引入资本流动函数和市场需求因素，构建马克思的动态一般均衡理论模型；运用数学模型描述一般均衡的动态形成过程，利用动态方程的收敛性，论证稳态均衡的存在性，同时，结合劳动价值论中"等量劳动创造等量价值"的基本原理，论证稳态均衡的唯一性。

本文突破了新古典一般均衡理论基于供求均衡的研究框架，将一般均衡的实现基于资本流动和利润率平均化的过程，同时将均衡价值或价格建立在劳动价值理论（遵循"等量劳动创造等量价值"原理）的基础之上。前者保证了统一利润率的存在，使一般均衡成为真正的长期均衡，后者保证了均衡解的唯一性。更为重要的是，本文通过引入竞争和供求因素，构建基于资本流动的动态一般均衡模型，将均衡价值的形成动态化，从而完善马克思的一般均衡理论。

## 二、理论基础分析

一般均衡的形成表现为资源在全社会各个部门之间的配置，通过资本对高利润率的追逐，最终实现"等量资本获得等量利润"的均衡。这一过程中，价值规律始终起着重要的调节作用，且均衡结果通过均衡价值或价格体现出来。而马克思经济学中"等量劳动创造等量价值"的原理则为一般均衡理论最鲜明的特征，也是其科学性所在。

（一）一般均衡理论的价值理论基础

如前所述，新古典一般均衡理论存在的一大缺陷是无法确定以绝对量衡量的均衡解，而只能确定由技术关系决定的相对价格，缺乏价值基础；而马克思的一般均衡理论则建立在绝对价值量与相对价值量相统一的基础上。

绝对价值量即商品价值量，是商品中抽象劳动的凝结，用劳动时间进行度量，且由生产商品的社会必要劳动时间决定。从整个社会来看，新生产的绝对价值总量即为活劳动总量。

例如，假定社会只生产两种商品 $a$ 和 $b$，生产商品所耗费的总劳动时间（包括物化劳动时间和活劳动时间）$T_a$ 和 $T_b$ 分别为 30 和 30，商品数量 $Q_a$ 和 $Q_b$ 分别为 10 和 15。则社会必要劳动时间：

$$t_a=\frac{T_a}{Q_a}=\frac{30}{10}=3,t_b=\frac{T_b}{Q_b}=\frac{30}{15}=2$$

因而，单位商品价值量 $w_a=t_a=3,w_b=t_b=2$；总劳动时间 $T=T_a+T_b=60$；总价值量 $W=w_aQ_a+w_bQ_b=60$。这些都是商品的绝对价值量。

马克思的价值理论相比古典学派的最大区别在于其确立了价值范畴，规定了价值的实体和内容。绝对价值量是价值实体的体现，是马克思价值理论体系的核心变量。绝对价值量仅与生产技术条件相关，与相对价值量无关。

与绝对价值量相对应的是相对价值量。相对价值量是指两种商品相互交换的比例，即交换价值。交换价值必须以一种商品的价值量作为参照系，是相对量。例如，商品 $a$ 与 $b$ 的交换比例由两者的价值量之比决定，商品 $a$（相对于商品 $b$）的交换价值：

$$p_a=\frac{w_a}{w_b}=\frac{3}{2}=1.5$$

这意味着1单位的商品 $a$ 可以交换1.5单位的商品 $b$。

作为相对价值量的交换价值不能进行加总，但是，若每种商品均用同一种商品（如货币）作为参照系，则可以实现加总。如以商品 $b$ 作为参照商品（即商品 $b$ 的交换价值为1），则两种商品的交换价值总量可以表示为：

$$P=p_a\times Q_a+1\times Q_b=1.5\times 10+1\times 20=35$$

相对价值量是研究市场经济中商品交换比例和资源配置的重要变量，尽管其大小由商品价值量之比决定，但也会受到供求关系等因素的影响。如由于供求状况的变化，商品 $a$ 的交换价值 $p_a$ 由1.5增加到2，此时，尽管技术条件以及价值量没有变化，仍为60，但是交换价值总量 $P$ 却由35变为40。

可见，相对价值量与绝对价值量的区别是显而易见的，“价值量的实际变化不能明确地，也不能完全地反映在价值量的相对表现即相对价值量上。即使商品的价值不变，它的相对价值也可能发生变化。即使商品的价值发生变化，它的相对价值也可能不变，最后，商品的价值量和这个价值量的相对表现同时发生的变化，完全不需要一致。”①

马克思的价值理论既注重价值实体和绝对价值量的研究，也注重价值形式和相对价值量的研究。而且马克思的价值理论中各种价值转化形态都统一于劳动价值论，各种相对价值是由抽象劳动决定的价值的各种表现形式。这些方面共同体现了马克思价值理论的科学性和完整性。相对来说，西方主流经济学的价值理论（包括新古典学派的价值理论和新剑桥学派的价值理论）只注重价值形式和相对价值量的研究，而不问价值实体及价值的客观基础。

交换价值理论或相对价值理论在进行微观资源配置方面具有一定的作用，但是，相对价值理论不仅不能说明价值的客观实体和价值的本质，反而割裂价值实体与价值形式的联系；而且一旦涉及研究总量的宏观经济问题时，西方主流经济学的价值理论就遇到了困难。比如新古典主义的生产函数，由于不同的投入品必须借助于货币表示的相对价格进行加总，这使得原本是用衡量技术关系的生产函数导出相对价格，现在生产函数本身却必须首先要由相对价格进行说明，由此形成“资本的循环论证”。

不仅如此，缺乏绝对价值量基础的一般均衡理论无法解释资本主义的经济关系和生产实质，忽视对生产过程的分析，不能解释资本始终对高利润率追逐的现实，更难以说明利润与工资之间的分配关系。由此可见，脱离了劳动价值论的价格理论是有缺陷的，是“空洞的”，而建立在相对价值理论基础上的新古典一般均衡理论也就缺乏了科学基础。绝对价值量为一般均衡价格的决定设定了总量限制，充实价值基础；而相对价值量是一般均衡价格得以取得部门之间平衡的重要因素，两者缺一不可，统一于一般均衡的价值理论基础。

（二）一般均衡理论的两个基本原理

马克思的一般均衡理论以劳动价值理论为基础，将资本竞争关系作为研究均衡的前提。以劳动价值论为基础，要求“等量劳动创造等量价值”；以资本竞争关系作为前提，要求“等量资本获得等量利润”。这是研究一般均衡理论的两个基本原理。

“等量劳动创造等量价值”是指在一般均衡的形成过程中，不论商品之间的相对价值量如何变化，活劳动创造的绝对价值总量始终保持不变。根据价值规律，尽管供求关系会影响商品

①引自马克思：《资本论》第1卷，人民出版社2004年版，第69页。

的相对价值量，但商品的价值和价格总量始终保持一致。一旦存在资本竞争关系，价值规律将转化为生产价格规律，但是劳动创造价值的基本原理不会改变。在价值向生产价格转化的过程中，由于生产资料的价值和生产价格将发生偏离，因此，商品的价值总额与生产价格总额在数量上也会有所偏离；[①]但是，活劳动创造的价值总量在转形的过程中将保持恒定不变。这是因为价值与生产价格是同一层次的概念，计量单位一致，在转形过程中，活劳动创造的新价值都是客观存在的，只要活劳动的劳动时间不变，体现在活劳动中的价值或生产价格总是相等的。对此，马克思曾经明确指出，可变资本的生产价格与价值的偏差总是以新产品包含的一定的劳动量来补偿，这与不变资本的生产价格与价值偏差直接加到新产品的生产价格中不同。[②]

正如上例所指出的，商品 $a$ 的交换价值可能受到供求关系的影响而发生变化，但只要投入两个部门的劳动时间总量 $T$ 不变，则价值总量 $W$ 也不变。此时两个部门所实现的价值量与生产的价值量之间存在偏差。如 $p_a$ 由 1.5 变为 2 时，商品 $a$ 与 $b$ 的相对价值为 2∶1，则商品 $a$ 和商品 $b$ 实现的价值总量分别为：

$$W_a=\frac{2}{2+1}\times 60=40, W_b=\frac{1}{2+1}\times 60=20$$

显然，与生产所耗费的劳动时间（30）之间存在差额，这是由相对价值变化所带来的，但并没有改变价值总量（60）。

同时，也可能资本在两个部门之间流动导致两种商品的产量发生变化，但只要投入两个部门的活劳动量不变，则新增价值量（即扣除补偿不变资本后的价值量）不变。假定商品 $a$ 与 $b$ 所耗费的物化劳动时间分别为 15 和 20，则活劳动时间分别为 15 和 10，活劳动创造的价值总量为 25。如果此时部门 $b$ 的资本流向部门 $a$，使得两个部门的活劳动量分别变为 20 和 5，那么不论活劳动中工资部分的比率怎么变化，活劳动创造的总价值总是为 25。

可见，"等量劳动创造等量价值"原理意味着工资与利润是此消彼长的，工资的提高将会带来利润的等量下降。在一般均衡形成的过程中，这一原理使得单位商品实现价值满足一定的约束条件，而且这一约束条件也是一般均衡解唯一性的重要保证。

单位商品实现价值是指动态一般均衡的稳态实现之前，各部门资本流动引起供求关系的变动，使得各部门商品实现的价值与创造的价值量不一致的中间价值形态。单位商品实现价值量的大小取决于供求量的变化以及供求对价格变化的敏感程度（即供求弹性）。供给或产出量的变化与部门利润率以及资本流动量之间存在紧密的联系，因此，供给量取决于部门利润率。相反，需求量的变化在其他条件不变的情况下，更多地与市场价格存在着紧密的联系。当资本流动使得供给发生一定量的变化，引起市场价格以及需求量的相应调整，从而达到供求暂时均衡，此时的市场价格就是单位商品实现的价值量。

"等量资本获得等量利润"是指在竞争经济中，不论资本投入到哪个部门，获得的利润量总是与资本量成一定比例，而与该部门投入的劳动量没有直接的关系。这一原理是资本之间充分竞争的必然结果，在竞争关系中，资本完全作为具有同等权利的增殖手段，商品被当作"资本的产品"进行交换，获取等量利润作为每个等额资本的"社会权力"，因此生产价格规律就代替了价值规律在资本主义经济中起着调节生产和交换关系的作用。可见，"等量资本获得等量利润"是一般均衡理论的基本原理。

①参见严金强、马艳：《价值转形理论研究》，上海财经大学出版社 2011 年版，第 154、158 页。

②参见《马克思恩格斯全集》第 26 卷第 3 册，第 181－182 页。

（三）一般均衡的实现条件和机制

马克思的一般均衡理论与新古典的一般均衡理论的另一个重大区别在于，马克思将一般均衡的实现看作是资本对利润率的追逐。因此实现条件即为利润率平均化，或者说各部门存在统一的利润率是一般均衡的实现条件，而均衡实现的驱动力表现为资本流动。

在马克思看来，在市场经济条件下，私人资本总是追逐利润最大化，因此，均衡并不只是以供求平衡为条件，而是以资本停止追逐利润为条件，即每个资本尽可能流动，一直到不能再获得更大的利润为止。在完全竞争条件下，利润率实现了平均化。对此，马克思在论述价值转化为生产价格时说："资本会从利润率较低的部门抽走，投入利润率较高的其他部门。通过这种不断的流出和流入，总之，通过资本在不同部门之间根据利润率的升降进行的分配，供求之间就会形成这样一种比例，使不同的生产部门都有相同的平均利润，因而价值也就转化为生产价格"。[①] 这里的生产价格即为一般均衡价格。据此，利润率平均化的状态同样也是市场出清的状态，但是反之却不成立，因为供求的短期均衡并不意味着每个资本均能够获得平均利润率。由此可见，资本流动是动态一般均衡的实现机制，也是资本追逐利润率最大化的必要路径。

具体来说，动态一般均衡的实现机制和路径可以描述为下列过程：(1)资本量→产量：以追逐利润率为目标的资本在各个利润率存在差异的部门之间流动，资本流动带动资源（包括各种生产资料和劳动力）在各部门的配置发生变化，进而引起各部门的产量相应变动；(2)产量→价格：产量的变化反映在商品市场中即供给的变动，由于市场供求机制的作用，市场价格会出现相应的变化（市场价格的变化要受到"等量劳动创造等量价值"条件的约束）；(3)价格→资本量：价格的变化将带来部门利润率的变化，一般来说，价格提高的部门的利润率会上升，价格降低的部门的利润率会下降，这一过程一直要到各个部门不能再靠资本流动而获得更高的利润率为止，这意味着实现了一般均衡。否则，资本还会发生流动，各部门的资本量还会发生变化。这一动态机制如图 1 所示。[②]

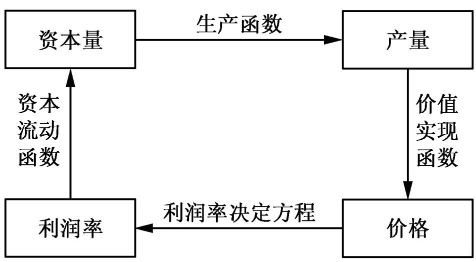


**图 1　动态一般均衡形成机制**

由此可见，基于资本流动的一般均衡理论是一个完整的体系，既包括消费品市场，也包括资本品市场；即存在商品市场的供求机制，也包括资本在各部门的流动机制。因此，从某种意义上来说，一般均衡理论的均衡既指供求均衡，也指资本均衡；前者属于商品流通领域，后者属于资本流通领域。在商品流通领域，由于价值规律和供求机制的作用，商品之间的交换价值将作出调整，使得商品实现的价值与生产的价值发生偏离，以实现供求均衡状态。在

①引自马克思：《资本论》第 3 卷，人民出版社 2004 年版，第 218 页。
②图中的各个函数关系将在下文中详细介绍和分析。

资本流通领域,在资本对高利润率追逐的动力下,资本在各个部门之间重新配置,以达到"等量资本获得等量利润"的资本均衡状态。

## 三、动态化理论模型的构建

在上述理论前提分析的基础上,下面运用数学方法构建基于资本流动的动态一般均衡理论模型。

(一)变量设定与基本假定

模型中的变量设定如下:

(1)$w^t=(w_1^t,w_2^t,\cdots,w_n^t)$、$p^t=(p_1^t,p_2^t,\cdots,p_n^t)$和$b^t=(b_1^t,b_2^t,\cdots,b_n^t)'$分别表示第$t$期的单位商品价值量向量、单位商品实现价值向量和单位劳动工资品向量,其中$w_i^t$和$p_i^t$分别为第$i$部门生产的单位商品价值量和单位商品实现价值量,$b_i^t$为1单位劳动再生产劳动力所必需消耗的第$i$部门生产的商品的数量。

(2)$a_i^t=(a_{1i}^t,a_{2i}^t,\cdots,a_{ni}^t)'$和$b^t l_i^t$、分别表示第$t$期第$i$部门投入的生产资料向量和投入的劳动力所消耗的生活资料向量,其中$a_{ji}^t$为第$i$部门投入的第$j$部门生产的产品,$l_i^t$为第$i$部门投入的劳动量;$l^t=(l_1^t,l_2^t,\cdots,l_n^t)$表示投入的劳动量向量。

(3)$C_i^t$、$k_i^t$、$q_i^t$和$r_i^t$分别表示第$t$期第$i$部门的资本总量、资本流动率($k_i^t>0$表示本期资本净流入,$k_i^t<0$表示本期资本净流出)、产量和利润率;其中,资本总量包括不变资本和可变资本,即$C_i^t=p^t(a_i^t+bl_i^t)$;$C^t=(C_1^t,C_2^t,\cdots,C_n^t)$表示第七期资本总量向量。

(4)$\bar{r}^t$为第$t$期的平均利润率,平均利润率为剩余价值总量与预付总资本量的比率。

为方便分析,模型的基本假定如下:

(1)整个社会存在$n$个生产不同产品的生产部门,每个部门只生产一种产品,即为单一生产;且各部门所用生产资料的物质构成是相同的,这就意味着各部门的生产资料向量是成比例的,即$a_i^t=\lambda a_j^t$,$\lambda$为大于零的常数。

(2)在整个资本流动和一般均衡形成的过程中,社会生产规模不变,即生产资料的总量不变,用公式可以表示为:$A^{t+1}e=A^t e$。从资本流动角度来看,这意味着资本流动量$k_i^t$满足下式:$A^t K^t e=0$;其中,$A^t$为第$t$期的生产资料矩阵,$K^t$为第$t$期的资本流动量矩阵:

$$A^t=\begin{pmatrix} a_{11}^t & \cdots & a_{1n}^t \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{n1}^t & \cdots & a_{nn}^t \end{pmatrix},K^t=\begin{pmatrix} k_1^t & & 0 \\ & \ddots & \\ 0 & & k_n^t \end{pmatrix},e=(1,1,\cdots,1)'$$

(3)不存在固定资本,即预付资本等于所费资本;各部门资本技术构成不变,即技术水平不变;规模报酬不变,即产量与生产资料投入量成正比,且对各部门的初始产量标准化为1,即$q_i^0=1$,$q_i^{t+1}=q_i^t(1+k_i^t)$,$k_i^t=(a_{1i}^{t+1}-a_{1i}^t)/a_{1i}^t$。

(4)假定初始状态为价值形态:初始状态的单位商品实现价值等于单位商品价值量,即$p^0=w^0$。当然,设定初始状态为任何形态都不影响动态一般均衡模型的构建。

(5)假定单位劳动工资品向量$b^t$由外生给定,即$b^t=b$,其中,$b$为常向量。

(二)资本流动函数与价值实现函数

从第二部分的分析可知,资本量、价格和利润率是一般均衡形成过程的三个核心变量;而这三个变量之间的关系是动态一般均衡模型构建的关键。利润率和资本量之间的关系可以用资本流动函数进行说明,而资本量和价格之间的关系则是由单位商品价值实现函数来

体现。

首先来看资本流动函数。资本流动率取决于当期部门利润率与平均利润率的差额。若部门利润率与平均利润率差额为正，则资本将流入该部门，该部门资本量将增加，即 $k_i^t>0$；若差额为负，则资本将流出该部门，该部门资本量将减少，即 $k_i^t<0$。因此，第 $i$ 部门第 $t$ 期的资本流动函数可以表示为：

$$k_i^t=k(r_i^t-\bar{r}^t)\ k'(\cdot)>0\ ,\ k(0)=0 \tag{1}$$

其中，利润率 $r_i^t$ 可表示为：

$$r_i^t=\frac{p_i^t q_i^t-C_i^t}{C_i^t} \tag{2}$$

$\bar{r}^t$ 为第 $t$ 期的平均利润率，为剩余价值总额与资本总额的比值，用公式表示为：①

$$\bar{r}^t=\frac{l^t e-p^t b l^t e}{C^t e}=\frac{p^t q^t-C^t e}{C^t e} \tag{3}$$

资本流动所带来的资本量的变化可以表示为：

$$C_i^{t+1}=C_i^t(1+k_i^t)=p^t(1+k_i^t)(a_i^t+bl_i^t) \tag{4}$$

由式(1)决定的资本流动函数的具体形式，显然要受约束于生产资料总量不变的假定。也就是说，各个部门之间相互流动的资本比率 $k(\cdot)$ 并不是任意形式的，而是需要在满足 $A^tK^te=0$ 的前提下设定。不过这并不妨碍我们对资本流动函数的总体形状做进一步的描述。

由于资本流动率 $k_i^t=(a_{1i}^{t+1}-a_{1i}^t)/a_{1i}^t>-1$，且是关于 $r_i^t-\bar{r}^t$ 的增函数。式(1)可以用资本流动曲线来刻画，在坐标图中，资本流动曲线为一条经过原点，且向右上方倾斜的曲线(如图 2 所示)。从图 2 可以看出，资本流动率与部门利润率成正方向变动，部门利润率与平均利润率的差额越大，资本流动量越大；相反，部门利润率与平均利润率的差额越小，资本流动量也就越小。

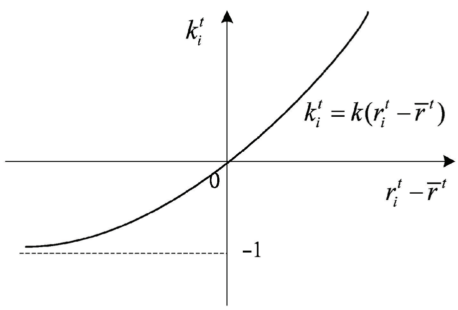


**图 2　资本流动曲线**

其次来看单位商品价值实现函数。根据假定条件，部门的产量由部门的实物资本量决定，也即：

$$q_i^t=q_i^{t-1}(1+k_i^{t-1}) \tag{5}$$

根据前文的分析，单位商品实现价值取决于供求的变化以及供求弹性的大小。于是，单位商品实现价值函数可以表示为：

$$p_i^t=p(q_i^t)\ ,\ p'<0 \tag{6}$$

由于消费者的偏好不变，即需求不变，那么供给的变化以及体现在函数 $p(\cdot)$ 中的供求

①该式中第二个等式成立的原因在于“剩余价值总额等于利润总额”这一马克思经济学的基本原理。

弹性共同决定了单位商品实现价值的变化。当然,由于在一般均衡形成过程中,根据"等量劳动创造等量价值"的原理,式(6)所确定的单位商品实现价值函数必须满足"活劳动创造的价值恒等",即 $l^t e = p^t q^t - p^t A^t e$。

单位商品实现价值函数式(6)反映在坐标图中为一向右下方倾斜的曲线(如图 3 所示)。由于假定初始状态 $q_i^0 = 1, p_i^0 = w_i^0$,这意味着单位商品实现价值曲线经过点 $O(1, w_i^0)$。在单位商品实现价值曲线上,由 $O$ 点向左边移动表示资本流出,产量减少,单位商品实现价值量将上升;反之,由 $O$ 点向右边移动表示资本流入,产量增加,单位商品实现价值将下降。

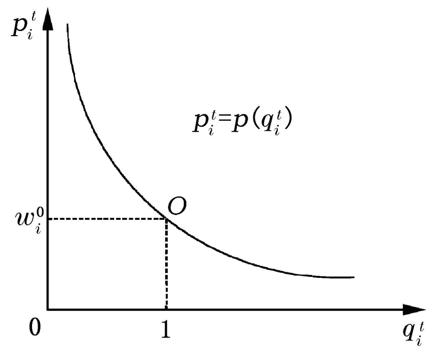


**图 3　单位商品实现价值曲线**

(三)动态一般均衡理论模型的构建

动态一般均衡的实现机制可以简单概括为:在第 $t$ 期,各部门根据部门利润率与社会平均利润率进行比较,即比较 $r_i^t$ 与 $\bar{r}^t$ 的大小。若 $r_i^t < \bar{r}^t$(或 $r_i^t > \bar{r}^t$),根据资本流动函数式(1),部门资本将会流出(或流入);根据资本流动与资本量的关系式(4),第 $t+1$ 期的资本量会减少(或增加);根据规模报酬不变的假定,第 $t+1$ 期的产量也将随之减少(或增加),产量的变化由式(5)决定;根据单位商品实现价值函数式(6),产量减少(或增加)将会使得第 $t+1$ 期的单位商品实现价值量上升(或下降);根据部门利润率的计算公式(2),单位商品实现价值量 $p_i^{t+1}$ 上升(或下降)以及由式(4)资本量的变化,可以证明第 $t+1$ 期的利润率 $r_i^{t+1}$ 将上升(或下降)。此为一个动态调整过程。若此时 $r_i^{t+1} < \bar{r}^{t+1}$ 仍然成立,则同样的过程还将继续下去,直到部门利润率与平均利润率相等为止。

因此,式(1)—式(6)式就构成了动态一般均衡模型的基本要素,也即:

资本流动函数:$k_i^t = k(r_i^t - \bar{r}^t) \quad s.t.\ k'(\cdot) > 0, k(0) = 0, A^t K^t e = 0$

利润率决定方程:$r_i^t = \dfrac{p_i^t q_i^t - C_i^t}{C_i^t}$

平均利润率决定方程:$\bar{r}^t = \dfrac{p^t q^t - C^t e}{C^t e}$

资本量变动方程:$C_i^{t+1} = C_i^t(1 + k_i^t), C_i^t = p^t(a_i^t + bl_i^t)$

产量变动方程:$q_i^{t+1} = q_i^t(1 + k_i^t)$

单位商品实现价值函数:$p_i^t = p(q_i^t), s.t.\ p' < 0, l^t e = p^t q^t - p^t A^t e$

根据上述动态机制的分析,可以证明这一动态一般均衡是收敛的。当所有部门由于资本流动而实现平均利润率时,一般均衡得到实现,此时稳态方程可以表示为:

$$p(A + bl)(1 + \bar{r}) = pqE \quad s.t.\ le = pq - pAe \tag{7}$$

其中，$\bar{r}$ 为稳态时的平均利润率，$p$ 为稳态时的单位商品实现价值，在马克思经济学中也就是生产价格。$E$ 为单位矩阵。$le=pq-pAe$ 为限定条件，表明“等量劳动创造等量价值”的基本原理。这一限定条件将使得式(7)的均衡解 $p$ 为绝对量，且唯一。

为了更加清楚地说明动态一般均衡的实现过程，我们以各部门利润率为例，说明一般均衡的动态路径。

将式(1)代入式(5)，可以得到产量与部门利润率和平均利润率差额之间的关系：

$$q_i^t=q_i^{t-1}[1+k(r_i^{t-1}-\bar{r}^{t-1})] \tag{8}$$

当部门利润率与平均利润率之间的差额越大时，该部门下一期的产量将会增加，反之则减少。由此，根据式(6)，单位商品实现价值函数也可以表示为部门利润率的函数关系，也即：

$$p_i^t=p(q_i^{t-1}[1+k(r_i^{t-1}-\bar{r}^{t-1})]) \tag{9}$$

将式(4)、式(8)和式(9)代入部门利润率的计算公式(2)，化简后可得：

$$r_i^t=\frac{p(q_i^{t-1}[1+k(r_i^{t-1}-\bar{r}^{t-1})])q_i^{t-1}}{p^{t-1}(a_i^{t-1}+bl_i^{t-1})}-1 \tag{10}$$

式(10)即为部门利润率的变动趋势方程。从式(10)可以看出，当上一期某一部门利润率 $r_i^{t-1}$ 大于平均利润率 $\bar{r}^{t-1}$ 时，由于 $k'(\cdot)>0$，因此该部门本期产量会增加，又由于 $p'(\cdot)<0$，产量增加将导致价格下降。而其他变量都是上一期的量，在本期可以看作是固定不变的。因此，本期该部门的利润率 $r_i^t$ 将下降。在本期部门利润率还未下降到平均利润率时，以上的变化过程会一直持续下去，即部门利润率始终趋于下降状态。相反，当上一期该部门的利润率小于平均利润率时，同理，本期的部门利润率将逐渐上升。由此可见，由式(10)决定的部门利润率是收敛的，且逐渐收敛于平均利润率。

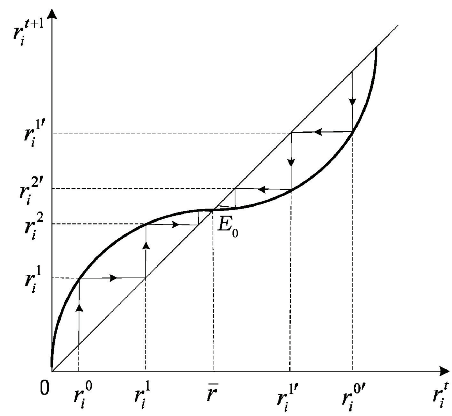


**图 4 动态一般均衡的形成过程**

这一过程可以用图 4 来表示。图 4 中均衡点 $E_0$ 对应着平均利润率 $\bar{r}$，①若该部门的初始利润率为 $r_i^0<\bar{r}^0$，则资本净流出，单位商品实现价值上升引起利润率上升到 $r_i^1$。由于 $r_i^1<\bar{r}^1$，第一期资本还将净流出，从而引起利润率进一步上升，一直上升到与该期的平均利润率相等为止，当所有部门都调整到这种状态，那么各部门均实现了平均利润率 $\bar{r}$。相反地，若该部门的初始利润率 $r_i^{0\prime}>\bar{r}^0$，那么该部门资本将净流入，调整过程与上述过程刚好

①平均利润率 $\bar{r}$ 为每一期的平均利润率 $\bar{r}^t$ 最终收敛的均衡结果，每一期的部门利润率 $r_i^t$ 首先与该期计算的平均利润率 $\bar{r}^t$ 比较而做出相应调整。

相反,最终也会回复到均衡点 $E_0$,实现平均利润率 $\bar{r}$。

## 四、结　论

本文通过引入竞争和供求关系,阐述了马克思一般均衡理论的价值基础、基本原理和实现机理,构建了基于资本流动和统一利润率的动态一般均衡模型,分析了“资本量—产量—价格—利润率—资本量”的闭环一般均衡的动态形成机制。通过分析,主要可以得到以下几点结论:(1)基于资本流动和统一利润率的马克思一般均衡理论,较之基于供求均衡的新古典一般均衡理论,更能够揭示长期均衡的现实特性和资本关系的本质;(2)“等量劳动创造等量价值”是马克思一般均衡理论的基本原理,是确保一般均衡解唯一性的重要条件;(3)在完全竞争和资本趋利性动力的作用下,受价值规律和平均利润率形成机制影响,基于资本流动的动态一般均衡模型是收敛的。

本文所构建的马克思动态一般均衡理论模型,克服了新古典一般均衡理论的逻辑矛盾,解决了新古典一般均衡理论中存在的缺乏长期分析和价值基础的问题,也弥补了马克思主义经济学对竞争与供求分析的缺少以及对一般均衡动态化研究的缺失,在一定程度上创新了马克思主义的一般均衡理论。

**参考文献:**

[1]马克思.资本论(第 1 卷)[M].北京:人民出版社,2004.

[2]马克思.资本论(第 3 卷)[M].北京:人民出版社,2004.

[3]白暴力.价值转形问题研究[M].北京:商务印书馆,2006.

[4]冯金华.一般均衡理论的价值基础[J].经济研究,2012,(1):31－41.

[5]柳欣.货币、资本与一般均衡理论[J].南开经济研究,2000,(5):11－22.

[6]王璐,杨庆丰.两种均衡理论的争论:古典—马克思一般均衡与新古典一般均衡[J].经济评论,2006,(1):3－12.

[7]瓦尔拉斯.纯粹经济学要义[M].北京:商务印书馆,1997.

[8]Arrow K,Debreu G. Existence of an equilibrium for a competitive economy[J]. Econometrica,1954,22(3): 265—290.

[9]Morishima M,Catephores G. Is there an “historical transformation problem”? [J]. The Economic Journal,1975, 85(338):309－328.

[10]Kliman A J. Value,exchange value and the internal consistency of volume iii of capital:A refutation of refutations[A]. Riccardo B .Marxian economics:A reappraisal(essays on volume iii of capital)[C]. London:Macmillan,1998.

[11]Roemer J.A general equilibrium approach to marxian economics[J]. Econometrica,1980,48(2): 505－530.

# On Dynamic General Equilibrium Model Based on Capital Flows

Yan Jinqiang

(*School of Marxism*, *Fudan University*, *Shanghai* 200433, *China*)

**Abstract**: Neo-classical general equilibrium theory currently popular in theory field has two big defects,and the research on general equilibrium theory on the basis of Marx's theory is lack of comprehensiveness and dynamic analysis. Based on Marx's value theory, this paper elaborates the value basis, basic principle and realization mechanism of general equilibrium theory, and constructs a dynamic general equilibrium model based on capital flows and unified profit rates by the introduction of competition and supply-demand factor to analyze the dynamic formation mechanism of closed-loop general equilibrium, namely from capital amount, output, prices, profit rates to capital amount. It reaches the conclusions as follows: firstly, compared to neo-classical general equilibrium theory based on the balance between supply and demand, Marx's general equilibrium theory based on capital flows and unified profit rates can better reveal the actual features of long-term equilibrium and the essence of capital relationship; secondly, the creation of equivalent value by equivalent labor is the basic principle of Marx's general equilibrium theory and is also the important condition of guaranteeing the uniqueness of general equilibrium solution; thirdly, under perfect competition and fickle capital power, affected by the law of value and the formation mechanism of average profit margin, the dynamic general equilibrium model based on capital flows is convergent.

**Key words**: capital flows function; value realization function; general equilibrium theory; profit rate

（责任编辑　景　行）

（上接第 95 页）

**Abstract**: The statistic result of return on capital exceeding economic growth rate by Piketty makes a superficially mutual conflict with Marx's law of tendency of the profit rate to fall. However, in essence, this conflict is an expression of inner contradiction of capitalism production mode. The law of tendency of the profit rate to fall is an inevitable result of capital's self-denial, which cannot be defeated both from logic and practice perspectives. And the coming competition pressure urges the capital to deeply draw social natural elements and to move to wide undeveloped countries and areas, and leads to the transformation of capital from the substantial economy to the virtual economy, thereby constantly transferring the pressure of the reduction in profit rate to the whole society and bringing high accumulation and excessive high profit rate of monopoly capital. High accumulation of capital inevitably leads to high accumulation of poverty, resulting in constantly deepening the confliction between capital accumulation and poverty accumulation in contemporary era.

**Key words**: capital accumulation; poverty accumulation; general profit rate; return on capital

（责任编辑　景　行）