

创造性破坏、经济增长与经济结构： 新古典熊彼特主义增长理论的发展^{*}

刘志铭 郭惠武

摘要：新古典熊彼特主义增长理论引入垂直产品创新，把熊彼特的“创造性破坏”思想纳入到了内生增长理论中，并运用此理论讨论了“创造性破坏”经济动态下的技术进步、经济增长与失业、市场结构与经济增长、经济周期与经济增长以及制度与经济增长等一系列经济结构问题。虽然这一派理论仍未脱离新古典经济学的框架，但在方法上已有所突破，有助于人们深入认识有关经济增长的结构问题，对现代经济增长理论的发展产生了重要的推动作用。

关键词：创新 创造性破坏 经济增长 经济结构

熊彼特的经济思想正在以现代的形式复活，并对现代经济学产生着越来越重要的影响，其突出的表现是熊彼特的“创造性破坏”思想对1980年代以来经济增长理论的重大影响。这种影响主要体现在两支增长理论上：一是笔者介绍过的以Nelson和Winter(1982)开创的、以演化的视角关注异质性和结构变迁的演化熊彼特主义的增长理论(刘志铭、郭惠武,2006)；另一支是以Aghion和Howitt(1992,1998以下简称A-H)为代表的，在新古典框架下纳入垂直质量改进过程的熊彼特主义内生增长理论，可将其称为新古典熊彼特主义增长理论，有时它也被称为内生增长的熊彼特方法或熊彼特主义内生增长理论(Mulder,etal.,2001;Alcouffe&Kuhn,2004)。

在熊彼特(1934)看来，“创造性破坏”是资本主义的本质性事实，重要的问题是研究资本主义如何创造并进而破坏经济结构，而这种结构的创造和破坏主要不是通过价格竞争而是依靠创新的竞争实现的。每一次大规模的创新都淘汰旧的技术和生产体系，并建立起新的生产体系。在新古典框架下把熊彼特的这一“创造性破坏”的思想纳入增长理论并对其形式化的尝试最早始于Segerstrom,Anan和Dinopoulos(1990)的研究，之后，从A-H(1992)与Grossman和Helpman(1991)的经典文章开始，熊彼特的方法已经成为内生经济增长理论中非常重要的方法。A-H(1992)建立了一个包含随机因素的、由垂直创新推动经济增长的内生增长模型，在以后的十几年中，A-H以及其他一些学者，在这个“创造性破坏”的框架下研究了经济增长与失业、市场结构与经济增长、经济波动与增长以及制度与经济增长等广泛的结构问题。本文拟对以A-H(1992)的基本模型为

基础发展起来的新古典熊彼特主义内生增长理论的发展作一系统介绍。

一、将“创造性破坏”内生化的基本模型

A-H基本模型(1992,1998)假设社会中存在三种可交换的物品：劳动力 L 、消费品 y 和中间品 x 。经济参与人长生不老，利率 r 不变。劳动力可用于两种用途：中间品的制造和研发，在研发中使用的劳动力数量为 n 。消费品的生产投入只有中间品，其方程为： $y=AF(x)$ ，其中 A 为生产力参数。中间品由劳动力一对一地生产，所以可以用 x 代表中间品制造部门所使用的劳动力数量。研发部门主要从事中间品的研发，创新的到达是一个泊松过程。创新的泊松抵达率是 λ ，即在研发部门投入的劳动力越多，创新成功的概率就越大， λ 为固定参数。模型中假设新技术会完全取代旧技术，拥有新技术的中间品制造者成为中间品市场的垄断者，并且专利法对技术进行永久性的保护，直到有更先进的技术出现，这种垄断地位才会消失，这就是熊彼特的“创造性破坏”的思想。 t 表示创新发生的次序。中间品创新的结果是推动生产力，具体地，是增大消费品生产函数中的技术参数 A ， $A_{t+1} = A_t$ ，为创新对生产力提高的规模。

模型主要通过研发者、中间品当前垄断者以及劳动者的最优化来确定劳动力在研发和中间品的制造这两个领域的配置，进而得出在均衡配置下的经济增长路径。

劳动力比较中间品制造部门和研发部门的工资决定自己在哪一个部门工作；中间品创新成功后，中间品的垄断者的优化决策决定 x 的产量。研发者通

* 本文为广东省高校人文社会科学重点研究项目(06JDXM790007)的阶段性成果。

过研发活动的优化确定研发的投入。研发的期望利润为： $n_t V_{t+1} - w_t n_t$ ，其中 w_t 是研发部门劳动力的工资， V_{t+1} 为第 $t+1$ 次创新的价值。研发部门最优化的条件是： $w_t = V_{t+1}$ ；第 $t+1$ 次创新的价值 V_{t+1} 由下面的资产方程决定： $rV_{t+1} = V_{t+1} - n_{t+1} V_{t+1}$ ，该方程表示某一次创新的价值是在其生命周期内所产生的垄断利润流的净现值。 n_{t+1} 为第 $t+1$ 次创新之后的研发投入。方程体现了“创造性破坏”的思想，即第 $t+2$ 次创新成功后，第 $t+1$ 次创新所获得的技术将完全被替代，所以第 $t+1$ 次创新的未来的利润流要减去下一次创新造成的损失，并且 n_{t+1} 越大第 $t+1$ 次创新的价值就越小。进一步： $V_{t+1} = \frac{V_{t+1}}{r + n_{t+1}}$ ，该式的分母体现了“创造性破坏”。综合以上式子，可以得到：

$$V_{t+1} = \frac{V_{t+1}}{r + n_{t+1}} \quad (1)$$

该式的分母体现了“创造性破坏”。综合以上式子，可以得到：

$$r + n_{t+1} = \frac{V_{t+1}}{V_{t+1}} \quad (1)$$

\tilde{w}_t 为经生产力参数调整过的工资和利润。这个等式就是研发者的套利条件，也被称为自由进入条件，它综合了中间品的生产和研发活动的最优化问题，即劳动力 L 如何在两种用途上分配能够同时达到中间品制造部门、研发者和劳动力的最优，即劳动力市场的一般均衡。另外，引入劳动力市场出清等式（或约束等式）：

$$L = n_t + \tilde{x}_t \quad (2)$$

联立 (1) 和 (2) 两个等式，可得出均衡时的 n 和 \tilde{x} ，并且这个均衡 (n, \tilde{x}) 是唯一的。得到均衡值 n 就可以得出均衡增长路径。因为 $A_{t+1} = A_t$ ，并且 $y_{t+1} = y_t$ ，所以可以得出对数化后的平均增长率为： $g = \ln n$ ，由此公式可以看出研发投入 n 是经济增长唯一内生的动力。由于工资、利润和最终产出都是以 n 的规模增长，所以这也是一个稳态均衡。模型中可以把创新规模内生化的，一方面影响创新的抵达率，另一方面，最优的创新规模 n^* 也要由模型来确定。创新抵达率由研发投入决定以及创新规模的内生化共同体现了技术或创新的内生化，从而也使得经济增长内生化的。

在熊彼特方法的基本模型建立起来以后，Aghion 和 Howitt 等学者运用这个模型讨论了一系列与经济增长相关的更广泛的经济结构问题。由于熊彼特“创造性破坏”的思想在对经济结构和经济动态过程方面的深刻洞察，熊彼特内生增长模型相比于其他内生增长模型，在分析这类问题方面显得更加有力。

二、技术进步、经济增长与失业

经济增长与失业是宏观经济永恒的主题，但是在宏观经济学中，这两者通常是分开进行研究的。失业被普遍看作是经济周期的结果，在长期，失业率由自然失业率来确定，而经济增长对自然失业率的影响并没有得到充分的研究。A-H (1994) 在 1992 年的基本熊彼特模型的基础上讨论了技术进步背景下经济增长与失业的关系，其他一些学者则对 A-H 的这一研究扩展至劳动力市场不完全情况下的增长与失业，就业政策对增长与失业的影响等方面。

(一) 技术进步条件下经济增长对就业的“创造性破坏”效应和资本化效应

Pissarides (1990) 在其均衡失业理论框架下，借助搜寻匹配理论比较早地探讨了经济增长与失业的关系，他认为经济增长对失业存在两个方面的作用：一方面，经济增长会提高工作转换率，而这会提高自然失业率；另一方面，更高的生产力的增长，会提高企业创造新工作岗位的回报，这又会引致就业的增长，最终降低自然失业率，这被称为资本化效应。

A-H (1994) 在“创造性破坏”的框架内，以 Pissarides 的搜寻匹配理论为基础进一步探讨了经济增长对就业的两个方面的影响，即“创造性破坏”效应和资本化效应。由技术进步推动的经济增长“破坏”了使用旧技术的部门和企业，导致劳动者的失业，这被称作经济增长对失业的“创造性破坏”效应。当经济增长速度提高时，技术进步使得创建一个生产单位的报酬也增加，这将鼓励投资者依据新技术去创建新的生产单位去赚取新技术可能带来的利润，从而吸收新的劳动力，这被称为资本化效应。

对于“创造性破坏”效应，假设工人与生产单位之间的匹配速度为 $m(1, v)$ ，其中 1 表示参与匹配的总劳动力， v 表示空缺的总岗位数。 m 为 v 的增函数。在稳定状态，总的空缺岗位数 v 保持不变，均衡的失业率由下式决定：

$$(1 - u) \frac{1}{S} = p(v) \quad (3)$$

其中 u 为失业率， S 为生产单位的生命期， $p(v)$ 为失业工人重新就业的流量，等于工人与生产单位之间的匹配速度，即 $p(v) = \frac{m(1, v)}{1} = m(1, v)$ 。上面公式的左边表示工人失业的流量，用生产单位老化的频率（即 $\frac{1}{S}$ ）乘以当前仍在生产的生产单位数目 $(1 - u)$ ；右边表示失业工人重新就业的流量。(3) 式可变形为： $u = 1 - p(v) S$ 。

当由技术推动的增长速度加快时，生产单位的生命期 S 会缩短，使得工作岗位的破坏速度加快，均衡的失业率上升。这是“创造性破坏”的直接效应。另一方面，生产单位生命期缩短时，缩短了生产单位的投资回收期，这阻碍了新生产单位的建立，空缺的岗位降低，失业工人找到工作的流量（即 $p(v)$ ）减少，这又使得失业率上升，这被称为“创造性破坏”的间接效应。

对于资本化效应，在模型中，研发的自由进入条件为： $d = \frac{V}{r - g}$ 。其中 d 为经生产力参数调整过的研发沉没成本， V 为研发的瞬时预期收入， $\frac{V}{r - g}$ 为创新的泊松抵达率， $r - g$ 为资本化该项预期收入的净贴现率。当增长率提高时，净贴现率 $r - g$ 下降，意味着创新的净现值上升，这会刺激研究机构的进入，而当更多的研究机构进入时，也就有更多的未来生产单位为社会提供工作岗位，即 v 会上升，从而降低失业率。这就是经济增长对失业的资本化效应。在模型中，当 $p(v)$ 很大时， g 接近于 r ，资本化效应起主导作用，当 $p(v)$ 很小时，“创造性破坏”效应占主导地位。

A-H (1994)模型中只有技术的全面更替,没有逐步的技术更新。Mortensen和Pissarides(1998)则引入技术的逐步更新进一步讨论了Pissarides(1990)、A-H (1994)提出的资本化效应。在他们的模型中,企业对新技术的采用区分为两种:一种是通过摧毁旧的工作岗位来采取新技术;另一种是企业保存旧有的工作岗位,使原有的劳动力更新原有技术。采用更新技术的方法要承担一定的成本,这些成本包括购买体现新技术的机器设备以及培训原有工人操作新技术的费用。在模型中,当技术更新成本比较低时,企业倾向于保存原有工作岗位,使原有工人逐步通过内部革新来更新其技术,结果是由技术进步推动的经济增长降低了失业率;而当这种成本高于一定的值时,技术的进步会导致更多的工作岗位被破坏掉,这样,经济增长会提高失业率。所以在资本化效应发挥作用时,企业采用新技术的不同方式导致经济增长对失业的影响也不相同。

(二) 就业政策对增长与失业的影响

Mortensen(2005)进一步把搜寻匹配理论与A-H(1994)模型结合起来建立了一个容纳经济增长与失业相互联系的分析框架,并在框架中融入了就业政策和劳动力市场的因素,试图分析政府就业政策对经济增长和失业的影响。在模型中,政府可使用两种就业政策:工资税和失业保护政策。就业政策是工人就业的机会成本,它构成了厂商建立新工厂的成本。在加入工资税时,企业主雇佣一个工人需要支付 $w(1+\tau)$,所以工资税提高了厂商的成本,使得失业增加,但在模型中它对经济增长的影响并不明确。就业保护政策是指企业在倒闭时要为工人支付一笔费用,它的存在会降低企业进行创新的现值,这意味着技术垄断企业在下一次创新到来时的损失会增大。因此,就业保护政策一方面由于雇用劳动力的成本增加会导致失业增加,另一方面也由于降低了厂商创新的积极性使得增长率下降。这意味着就业保护政策的存在使得经济增长与失业呈现负相关关系。

(三) 劳动力市场不完全情形下增长与失业

Boone(2000)、Lingens(2002)以及Meckl(2004)在“创造性破坏”的框架下研究了存在工会讨价还价、效率工资等劳动力市场不完全因素的情况下经济增长与失业的关系。

Boone(2000)研究了在选择不同的创新方式时企业决策对失业的影响,并在此基础上研究了失业与经济增长之间的关系。他将创新区分为产品创新和流程创新,产品创新是指产品质量的提高;流程创新是指缩减企业的劳动力成本的创新,即新技术自动化程度更高,更省人工。在劳动力市场不完全的情况下,即在工会、效率工资等因素的影响下,工资偏高,此时企业在追求利润最大化的情况下进行的决策是更多地采取流程创新,即削减劳动力成本,而较少地采取产品创新,而这种加重失业的创新方式会导致长期的增长率低于社会最优的经济增长率,社会福利也低于社会最优时的情况。

企业可以在创新可行集中选择两种创新的某个组合来最大化其利润。通过观察最优状态时的两种

创新的边际替代率可以看出:固定劳动力成本在收入中的份额上升时,企业会更多地采用流程创新,这个份额的上升可能是由于销售量的下降,所以企业在衰落时期,会更倾向于采用流程创新;较高的工资水平会促使企业更多地采用可缩减劳动力的流程创新,而工资的上升可能是工会、效率工资等劳动力市场不完全因素导致的;产品质量竞争激烈时,质量水平较低的企业会裁员,这是因为,一方面竞争使产出增加,使劳动需求上升,工资上升,另一方面,竞争使产品质量低的企业销售下降。流程创新是一种低增长推动型的创新,所以当它占主导时,经济增长率低于社会最优状况时的增长率,并且社会福利也较低。这里,失业会伴随着较低的经济增长率。

Lingens(2002)的模型不像其他的有关理论只研究经济增长对失业的影响,他引入了工会对工资的讨价还价,讨论了失业对经济增长的反作用,这成为其显著的特点。在他的模型中,如同A-H(1992)模型,劳动力分为高熟练工和低熟练工,中间品制造部门既使用高熟练工也使用低熟练工,研发部门仅使用高熟练工。工会只针对低熟练工的工资进行谈判,在工会讨价还价的影响下,低熟练工的工资会上升,这一方面会降低企业进行创新的现值,降低了企业家进行研发的意愿,也就不利于经济增长;另一方面,低熟练工的工资上升会使低熟练工失业增加,又因为低熟练工与高熟练工的边际替代率递减,这样制造业部门低熟练工数量的下降会降低高熟练工的边际生产力,所以制造业部门的高熟练工的工资会下降,促使高熟练工从制造业部门流向研发部门,从而提高创新的泊松抵达率,经济增长率也会相应提高。这两种效应哪一种占主导取决于中间品生产函数的替代弹性,如替代弹性小于1,则后一种效应占主导地位,也就是说工会的作用有利于经济增长;如替代弹性大于1,则前一种效应占主导地位。

Meckl(2004)则在A-H(1998)的具有资本的“创造性破坏”的框架中,引入了效率工资,分析了长期经济增长与失业之间的关系。其结论是:经济增长与失业之间的相互消长与部门之间的工资差异相关,高工资部门即研发部门的劳动力就业份额越高,则失业越严重,同时经济增长率也越高。

三、市场结构与经济增长

在A-H模型中,创新是增长的动力,因此对市场结构与经济增长关系的讨论就可归结为对市场结构与创新关系的讨论。对于市场结构或市场竞争如何影响创新的问题,一直存在着很大的争论。熊彼特(1934)认为,未来的垄断租金吸引着企业进行创新,进而推动着经济的增长,同时也指出厂商拥有一定程度的垄断权力对于它从事创新活动是必要的。这是因为一方面研发活动必须有一定的内部融资,而这种内部融资只能来源于由垄断权力带来的垄断利润;另一方面,只有拥有一定的垄断权利才可以防止创新被迅速地模仿,厂商也才有动力去进行创新。在A-H(1992)的框架中,也可得出相同的结论。如果在前面所述的熊彼特内生增长理论的基本模型中

设最终产品的生产函数为 $F(x) = x$,则稳态时的研

$$\text{发套利条件(1)可变为: } 1 = \frac{1 - (L-n)}{r + n} .$$

根据这个式子,稳定状态下的研发水平 n 是厂商所面对的市场需求弹性的减函数。代表市场竞争程度,越大,市场竞争程度越高。这说明市场竞争程度越高越不利于经济增长,其原因是垄断租金的耗散会削弱企业进行研发、创新的积极性。而在实际中,产品市场的竞争也会促进企业为了生存而进行创新。A-H 以及其他学者对早期的熊彼特主义内生增长模型进行了一些改动,以使得模型能够解释竞争促进经济增长的现象。

首先可以区分产品市场的竞争和创新部门的竞争。这两种竞争对经济增长的作用都需要进行讨论。A-H (1998) 讨论了创新部门的竞争与增长的关系,创新部门间竞争的加剧意味着研发的进入壁垒的降低,也就是有更多竞争主体参与到研发中来,这会提高创新的泊松抵达率,进而促进经济增长。

对于产品市场竞争,Aghion 等人以三种方式对最初的模型进行改动以调和竞争与增长:

(一)从“蛙跳”模型到逐步创新模型:努力逃离竞争

阿罗(1962)曾指出,垄断厂商如果继续进行创新的话,会获得创新的收益,但所放弃的旧技术的垄断利润也构成了他继续创新的机会成本,这样垄断厂商进行创新的收益小于竞争状态下的创新收益,因此垄断市场比竞争性市场对厂商创新的激励更弱一些,这被称为“阿罗效应”。在早期的熊彼特主义内生模型中,垄断者因为“阿罗效应”不去创新,创新的工作由外部的竞争者来完成,因为垄断者的技术有专利法保护,所以外部的竞争者不能使用与垄断者相同的技术,它必须全面超越现有垄断者才能成为新的垄断者,这可以叫做“蛙跳”模型。这样,产品市场始终是垄断市场,不能出现竞争状态,并且产品市场竞争的加剧也不利于创新。A-H (1996), Aghion, Harris 和 Vickers(1997)把“蛙跳”模型改为逐步创新来研究竞争与增长的关系,逐步创新是通过引入默会知识来实现的。一般来说,只有掌握了现有技术才能对这种技术进行超越,在“蛙跳”模型中垄断者的技术虽然不能模仿,但却是公开的、可直接获得的,这时外部的研发者可以在现有最先进的技术基础上进行研发进而形成超越。在逐步创新模型中,技术领先者的技术是默会知识,没有公开、不能模仿和复制,技术落后者必须通过自己的研发努力先掌握现有垄断者的技术,然后再进行超越。这种逐步创新出现以后,市场就不一定是单一的垄断市场而可能出现厂商的齐头并进的激烈竞争的态势,这种态势会激励每一个厂商不断地寻求创新。技术领先者为了拉开与其他厂商的技术差距,以避免激烈的竞争状态,会努力进行研发,即使这样做会减少他的垄断租金。这种要逃离竞争的动机导致了更多的研发活动,也推动了经济增长。Aghion, Harris, Howitt和 Vickers(2001)在技术上作了一些扩展:一方面,企业和产业之间的技术差距不只是一步;另一

方面产品市场的竞争程度由双头垄断者产品之间的替代弹性来度量,最终也得出了相同的结论。

(二)引入代理问题:避免破产

Aghion和 Howitt(1996),Aghion,Dewatripont 和 Rey(1997,1999)引入了公司治理问题来分析竞争对创新的促进作用。在垄断企业利润最大化假设下,垄断企业因为“阿罗效应”没有动力进行研发。当引入企业内部的“委托-代理”问题而放弃企业追求利润最大化的假设时,市场竞争可能会激励垄断企业进行研发活动。现实中企业经营的实际控制者往往是管理层,管理层的目标函数是自己控制力的增强,这与企业所有者的利润最大化是不一致的。在这种情况下,产品市场的激烈竞争会迫使管理层加速创新或采用新技术以避免破产和减少控制权,即使这种创新是不合算的,会使利润缩减。这种行为在企业中的广泛蔓延会促进经济的增长。因此,股东对企业的控制力较弱时,竞争会促进增长。

(三)区分研究与干中学:“卢卡斯效应”的深化

A-H (1996,1998)把创新区分为研究与干中学,并引入“卢卡斯效应”来解释竞争促进经济增长的事实。卢卡斯(1993)曾指出,一些新兴工业化国家成功的关键在于其熟练工人迅速在部门之间进行转换的能力,这种机制被称为“卢卡斯效应”。在熊彼特主义内生增长模型中,产品市场的竞争程度增强意味着新的和旧的生产线之间的替代程度增大,这也内涵着工人在不同生产线之间的转换速度增大,或者说工人的适应程度增强,即干中学的能力增强。这样,采用新技术的厂商会更加容易地雇佣到能够操作新技术的工人,也就降低了厂商采用新技术的成本,反过来刺激研发者的研发活动,推动了经济的增长。

四、经济增长与经济周期的关系

在传统的宏观经济学中,很少有模型把经济增长与经济周期容纳到一个理论框架中并研究二者的关系,经济周期理论把长期趋势看作是外生的,而增长理论则只研究长期的趋势。无论是凯恩斯主义、货币主义还是理性预期学派都认为经济的短期波动只是对长期趋势的暂时的偏离,它并没有改变长期的增长趋势。

Nelson和 Plosser(1982)通过观察宏观经济数据的时间序列发现国民生产总值(GNP)的多数变化是持久和随机游走的过程,在一次冲击之后不存在产量复归到以前趋势的倾向,这样,决定趋势的经济力量与造成波动的力量并没有区别。1980年代以来的实际经济周期理论得出了与 Nelson 和 Plosser (1982)相一致的结论。该理论指出经济周期实际上是由技术等实际因素导致的长期趋势自身的最优化调整,所以他们认为经济周期与经济增长不应该分开来研究。实际经济周期理论的不足是没有给出经济周期与增长之间的因果关系,而在熊彼特那里,周期和增长是不能截然分开的而是相互联系着的。新古典熊彼特主义的内生增长模型试图在“创造性破坏”的框架内分析短期波动与长期增长之间的相互作用。

(一)经济周期对经济增长的影响:引入信贷约束

Aghion和 Saint-Paul (1998)在“创造性破坏”的框架下研究了短期的需求冲击对长期增长的作用。在有利的需求冲击方面,新古典增长理论假设市场是完全的,货币在长期是中性的,即货币对增长的作用很小;而在新古典熊彼特主义的框架中,货币数量的增长会引起当前产出的增加,经济暂时的繁荣会促进研究活动和干中学,这使得社会知识水平总体提高,导致技术进步,最终导致未来产出和就业的增加。所以货币的冲击引起了经济的短期波动,而这种短期波动又引致了经济的长期增长。

Aghion和 Angeletos(2005)等人在熊彼特增长理论框架中引入信贷约束来分析经济波动对经济增长的影响。在金融市场完全或不完全的情况下,外生冲击对经济主体的长期投资行为会有不同的影响,而长期投资是推动知识增长进而推动经济增长的动力,所以长期增长受到的影响也不同。考虑金融市场的约束后,经济主体的投资决策取决于两种效应:机会成本效应和流动性冲击效应,前者指长期投资和短期投资之间的选择,后者是长期投资在未来所遇到的不确定性情况。在他们的模型中,当金融市场完全时,长期投资的借款总是能够被满足,这时企业不会出现流动性问题,投资选择完全决定于机会成本效应。短期投资的回报比长期投资的回报对经济当前的冲击更敏感,即短期投资的回报更具有周期性。短期投资的回报是同一笔钱进行长期投资的机会成本,当经济出现短暂的繁荣时,短期投资的回报更高,则长期投资减少。当经济出现短暂的萧条时长期投资的机会成本下降,长期投资则会增加,所以长期投资具有反周期性。由于知识或生产力的增长是长期投资的增函数,因此,在金融市场完全的情况下,长期生产力的增长具有反周期性。当金融市场不完全时(表现为借款数额的限制),流动性风险效应占主导,此时由于借款资金供给总是不足,导致长期投资可能被打断,而在萧条时期流动性更加缺乏,使得长期投资的借款不能被满足的可能性加大,所以企业在一开始预见到可能的结果时,便不进行长期投资。相应的,在繁荣时期长期投资会增长,所以当金融市场不完全时,长期投资是顺周期的,而且会加大经济波动的幅度,长期投资的顺周期也自然导致了长期生产力增长的顺周期性。

(二) 经济增长对经济周期的影响:通用性技术的作用

在经济增长对经济周期的影响方面,A-H (1998)分析了通用性技术在推动经济增长过程中所导致的经济周期性波动。“通用性技术”是指蒸汽动力、电动发动机、计算机等导致技术的巨大跨越、对经济产生深远影响的技术。“通用技术”的创新会推动经济的长期增长,但它对宏观经济的显著效果,往往需要数十年的时间才能显现出来。这个很长的技术引入过程并不是平稳的,而是呈现出不规则的创新的波浪。通用性技术对经济增长路径的影响,尤其是由通用性技术推动的经济增长所表现出的周期性特征在1980年代以后成为经济增长理论中的重要研究内容。

熊彼特(1939)曾指出激进式创新会引起技术创

新的浪潮,导致经济增长的长周期。Rosenberg(1963)比较早的提出了通用性技术的思想,他分析了机械制造工具和自行车等部门从1840年到1910年间的演化,观察到制造业产出的增加伴随着更多的产业技术的趋同。Bresnanhan和Traijtenberg(1995)形式化了通用性技术的概念,指出通用性技术的特征不仅是用途广泛,而且它是技术累积性的和创新互补性的。Helpman和Traijtenberg(1994)在Grossman和Helpman(1991)增长模型的基础上建立了一个分析通用性技术在应用中引起的周期波动的两阶段模型。在该模型中,“通用技术”的应用一般需要有一系列的中间品的配套使用,这些中间品的发现和完善需要很大的成本。只有当关键的配套中间品积累到一定量的时候,使用“通用性技术”才能盈利。在配套中间品进行积累的这段时间,部分资源被用于研发新的配套的中间品,而“通用性技术”又尚未进入回报率,所以新“通用性技术”被引入的最初时期,国民收入会下降。这样通用性技术的应用可分为两个阶段:第一个阶段,通用性技术产生,经济中正在进行中间配套产品的研发和生产,这个阶段表现为经济增长率的下降;第二个阶段,中间配套产品完全到位,通用性技术的生产力完全发挥,经济增长率开始上升。

在Helpman和Traijtenberg(1994)的模型中,当通用性技术产生后,经济会出现不景气,但David(1991)的研究发现,通用性技术要经过几十年才能被社会广泛采用,所以,经济增长率的立即下降与经验事实是不相符的。A-H (1998)首先用“创造性破坏”的框架重新表述了Helpman和Traijtenberg的两阶段模型,进而引入“社会学习”过程解释了通用性技术出现后为什么没有立即引起经济的不景气。A-H指出通用性技术的采用过程中存在企业之间的互动和学习。通用性技术产生后,一开始没有企业知道如何利用通用性技术赚钱,也就不会有企业去实验、开发配套的中间产品。当企业发现了一个应用通用性技术并可能取得赢利的“样板”后,企业就会进行研发和实验来努力应用通用性技术。企业可以独立地去获取“样板”,也可以通过观察已经成功运用通用性技术的企业,并对它们进行模仿来获取“样板”,从而进行配套中间品的研发和实验。A-H据此把每个部门应用通用性技术的过程分为三个阶段,也就是在Helpman和Traijtenberg两阶段的基础上增加了一个阶段,即部门当中的企业还没有进行中间品实验的阶段,部门满足一定的条件时,才能进入实验阶段。在通用性技术出现的早期,企业必须自己独立发现“样板”,没有或很少有成功的企业去模仿,所以进入实验阶段的企业数量比较少,经济也不会出现萧条。当独立发现“样板”并且成功过渡到通用性技术的企业不断增多,并达到一定规模时,企业就可以通过观察和模仿成功的企业而获得“样板”,这样进入实验阶段的企业数量不断变大,也就逐渐出现了萧条。当大部分企业成功过渡到通用性技术时,萧条不断减退,经济增长速度逐渐上升。

上述熊彼特模型都假设技术变迁的增长率与投

入到创新当中的研发资源的水平正相关。当人口增长导致经济的规模按指数增长时,研发的资源也按指数增长,人均实际产出的长期增长率也是一样。也就是说在这些模型中,长期的熊彼特增长表现出了规模效应,但 Jones (1995) 的实证研究发现,长期的增长不存在规模效应。

Petsas(2003)在 Dinopoulos和 Segerstrom(1999)没有规模效应的熊彼特增长模型中分析了通用性技术对增长路径的影响。他通过假设在所有产业中创新的难度会加大以消除规模效应,具体地:假设当市场的规模(由人口的水平来度量)增长时,研发工人的生产力下降。在去除规模效应后,Petsas 的模型中得出两个重要的结论:首先,存在单一的全局稳定增长路径,在这条路径上,采用通用性技术的产业不断增长、人均消费支出下降,市场利率上升;其次,模型中出现了人均 GNP过渡性的增长周期。在以上的熊彼特增长模型中通用性技术也会产生人均 GNP过渡性增长周期,但当人口增长为正时,在 Helpman 和 Trajtenberg与 A-H 的模型中,周期会随着经济规模的扩大而变得越来越短,并且在长期,通用性技术引致的周期会消失。在 Petsas 的模型中,产出的下降来自于对最终产出的人均消费支出的下降,和人均研发投资的上升,这样,当经济的规模上升时,人均 GNP周期的持续时间不变,当所有产业已经采用了通用性技术并且扩散过程已经完成后,经济会有一个高人均收入的不变增长率。

五、制度对经济增长的作用

主流的增长理论一般不把制度因素纳入到模型的分析中。20 世纪 60 年代以来,诺斯和托马斯 (1973) 等新制度学派的学者研究了制度与技术变迁以及制度与经济增长的关系。在诺斯看来,经济增长理论应该重点研究新增长理论背后暗含的、能驱动经济增长的、由制度派生出来的激励结构,而这种激励结构就是可以降低交易费用进而推动经济增长的产权体系。

Aghion(2005)认为以诺斯的理论为代表的把制度与经济增长联系起来的研究没有建立起可用数据检验的、可用来解释制度如何影响增长的模型。虽然在 A-H 早期的增长理论中已经为制度的分析留下了空间,比如知识产权保护与创新的激励、教育制度与研发生产力和宏观经济环境对利率的影响进而对创新的净现值的影响等,但一直没有对这些问题进行展开。Aghion(2005),A-H (2006)把制度因素纳入到熊彼特增长的框架中并进行了实证研究。其模型主要从各国经济收敛问题的角度来研究制度对经济增长的作用,这是因为在国际比较中最能看出不同的制度如何对经济增长产生作用。全球经济中,一个国家不可能孤立的增长,而是在相互的影响中增长,在模型中,制度通过影响技术创新进而影响经济增长,并决定着技术落后的国家能否收敛到技术的前沿。A-H 模型主要从金融体系的发展对经济增长的作用以及不同经济阶段应采用适合的制度两个方面研究了这一问题。

(一) 一个技术扩散的基本模型

A-H (2006) 首先建立了一个模拟经济收敛的简单模型,而制度的分析就建立在这个模型基础上。设 A_t 为某一国在 t 时间的国内生产力参数, A_t^* 为全球生产力的前沿,这个技术前沿固定地以 g 的速度增长,国内的技术进步过程为:

$$A_t = \begin{cases} A_t^* & \text{以 } \mu \text{ 的概率} \\ A_{t-1} & \text{以 } 1 - \mu \text{ 的概率} \end{cases} \dots\dots (4)$$

其中 μ 是国家的创新率也就是创新的泊松抵达率, $\mu = f(n)$, 为泊松参数, $f(n)$ 为研发函数, n 为从事研发的劳动力。令 $\tau_t = \frac{A_t}{A_t^*}$ 为该国与技术前沿的接近程度,由(4)式可以得到 τ_t 的变化过程为:

$$\tau_t = \mu + \frac{1-\mu}{1+g} \tau_{t-1}.$$

μ 的大小取决于一国经济的特征,包括产权保护制度和研发的生产力等。当 $\mu > 0$ 时,以上差分方程有唯一的固定点: $\tau^* = \frac{\mu^*(1-g)}{\mu^* + g}$ 。

这就是说,如果一个国家持续地以正的努力程度(即 n 大于零)进行研发,那么它与全球技术前沿的差距就会固定下来,其生产力增长速度就会收敛到技术前沿的增长率。当 $\mu = 0$ 时,差分方程没有稳定的驻点, τ_t 将变为零,即:如果这个国家停止创新,它的长期生产力增长率将变为零,因为一个国家要想从技术转移中受益的话,那么创新就是必须的。

(二) 金融发展对经济增长的影响

可以利用以上技术收敛模型进行制度分析。首先,金融的发展程度对技术落后的经济体能否收敛到全球技术的前沿产生影响。技术落后存在两种效应:一方面,由于技术的国际扩散的存在,落后国家的企业只要寻求创新就能达到国际的技术前沿,所以技术越落后,平均的创新规模(即生产力提高的幅度)就越大,增长率就越高,越有利于收敛,这就是所谓的“后发优势”;另一方面,由于工资是研发融资的来源,工资又与生产力成正比,所以技术越落后,工资收入越低,研发的融资成本也就越高,企业家越不愿进行研发,创新的泊松抵达率下降,增长率也不高,难以收敛。金融市场的完善程度决定着这两种效应哪一个占主导。假设企业所有的研发成本都要从资金所有者那里借入,企业在创新成功时可以向资金所有者隐瞒创新的收益,从而避免偿还贷款。当金融市场不完全时,企业欺骗资金所有者的成本较低,当这种成本低于创新的收益时,企业就有动力去欺骗资金所有者。理性的资金所有者预见到这一点,就不会出借资金,这种情况下,“后发劣势”会占主导地位,资金约束更紧了,这样,对创新的投资就会更加不足,经济的增长率也不能快速增加,也就难以追赶上处在技术前沿的国家。利用前面的技术扩散模型,这种机制可以形式化为:

$$\tilde{\mu}(\tau_{t-1}) = \tilde{\mu}(\tau_{t-1}) + \frac{1 - \tilde{\mu}(\tau_{t-1})}{1+g} \tau_{t-1}$$

创新的频率 $\tilde{\mu}(\tau_{t-1})$ 关于 τ_{t-1} 递增,因为技术距离越小,工资收入越多,资金约束越轻。当 τ_{t-1} 给定时 $\tilde{\mu}(\tau_{t-1})$ 随着信贷乘数递增,信贷乘数受到金融市场完全性的约束。欺骗成本越大,金融市场越完全,企业就

越有可能向别人融资进行研发,信贷乘数就越大。

(三) 制度要与经济发展的阶段相适应

在多国经济收敛的分析方面,发展经济学家对增长理论提出的一个重要批评是增长理论对于经济状况不同的国家都给出相同的政策建议,而事实上,相同的制度对于处在不同发展阶段的国家有着不同的效果。Gerschenkron(1962)认为相对落后的经济体在引入适当的制度的情况下,能够更快地赶上更发达的国家,虽然这种适当的制度在经济发展的早期阶段能够促进增长但在后期可能不促进增长,像日本和韩国在1945-1990年间出现了经济高速增长,此间它们的制度安排包括:企业和银行的长期关系、大的企业集团占主导地位和政府通过鼓励出口以及对制造业进行补贴对经济进行强势干预等,这些制度与以市场化为基础的美国的制度模式迥然不同,当日本和韩国的市场化程度提高以后,这些制度对经济增长的推动作用就有限了。

Aghion等根据 Gerschenkron的思路在“创造性破坏”的框架中建立了一个容纳制度分析并解释经济收敛的模型,并从该模型得出结论:经济发展的不同阶段应采取不同的、相适应的制度。经济发展的阶段可由一国的生产力水平与全球的技术前沿之间的距离来表示。当一国的生产力与全球的技术前沿差距较大时,通过模仿提高生产力的方式比较重要,所以应采取政策促进模仿,当这样一种技术距离比较小时,独立的创新对于提高生产力更加重要,所以应采取能促进自主创新的政策和制度。

六、结语

Aghion和 Howitt等学者构建了体现熊彼特的“创造性破坏”思想的经济增长分析框架,并在此框架下讨论了与经济增长有关的广泛的经济结构问题,形成了比较完整的理论体系,产生了很大的影响。Dinopoulos(1996)认为熊彼特主义的内生增长模型抓住了熊彼特“创造性破坏”思想的主要特征,如采用了动态一般均衡的分析框架,模型中的创新竞赛反映了企业家所面对的风险和不确定性等。

不过,在演化经济学家看来,新古典的熊彼特增长理论并不能完全体现熊彼特的基本经济思想,Nelson(1994)就认为新古典的内生增长理论尚没有让经济学家对经济增长的理解有多大改变。Alcouffe和 Kuhn(2004)也指出 A-H 的熊彼特主义的内生增长理论没有脱离开新古典经济学的框架,不能充分体现熊彼特的洞见,具体地,存在以下四个方面的缺陷:第一,A-H 模型虽然引入了对不确定性的分析,但其中的代表性主体的行动方式仍然是权衡创新的期望价值与创新的期望成本,而演化经济学家认为未来从根本上是不可预测的,所以经济主体的行为方式实际上是依“惯例”行事,而不是个体的理性的最优化;第二,一般均衡的方法没有解决经济主体之间的协调问题,并且为了剔除非均衡的情况,对效用和生产函数施加了过于严格的假定;第三,仅关注稳态经济增长路径会忽略掉由于新的技术范式引入和扩散而导致的经济运动的不规则性、不连续性和非单调性(即经济的波动性);第四,A-H 模型中

内含的时间可逆性不能反映经济的动态演化机制。所以,熊彼特主义的内生增长理论与演化熊彼特增长理论在基本的方法论原则上是对立的,二者也不可能融合。我们认为,虽然其基本的分析方法还深受新古典经济学的影响,但已经有所突破,其对一些经济结构和经济动态过程的讨论能够使我们对经济现实的认识更加深刻,一定程度上推动了现代经济增长理论的发展。新古典熊彼特主义的内生增长理论的发展仍然值得我们继续关注。

参考文献:

1. 刘志铭,郭惠武:《异质性、经济增长与结构变迁:演化宏观经济理论的发展》,载《经济评论》,2006(4)。
2. Aghion,P.,2005. "Growth and Institution." *Empirica*, Vol.32, Issue 1, pp.3-18.
3. Aghion,P.;Harris,C.;Howitt,P.and Vickers,J.,2001. "Competition, Imitation and Growth with Step by Step Innovation." *The Review of Economic Studies*, Vol.68, No.3, pp.467-492.
4. Aghion,P.and Howitt,P.,1992. "A Model of Growth through Creative Destruction." *Econometrica*, 60, pp.323-351.
5. Aghion,P.and Howitt,P.,1994. "Growth and Unemployment." *The Review of Economic Studies*, Vol.61, No.3, pp.477-494.
6. Aghion,P.and Howitt,P.,1998. *Endogenous Growth Theory*. MIT Press, Cambridge, MA.
7. Aghion,P.and Howitt,P.,1996. "Research and Development in the Growth Process." *Journal of Economic Growth* 1, pp.49-73.
8. Aghion,P.and Howitt,P.,2005. "Growth with Quality-Improving Innovations: An Integrated Framework." Chapter 02 in *Handbook of Economic Growth*, 2005, Vol.1, Part A, pp.67-110, from Elsevier.
9. Aghion,P.and Howitt,P.,2006. "Appropriate Growth Policy: A Unifying Framework." *Journal of the European Economic Association*, April-May 2006, Vol.4, No.2-3, pp.269-314.
10. Aghion,P.; Dewatripont,M.and Rey,P.1999. "Competition, Financial Discipline, and Growth." *Review of Economic Studies*, LXVI, pp.825-852.
11. Aghion,P.; Angeletos,G.M.; Banerjee,A.and Manova,K.,2005. "Volatility and Growth: Credit Constraints and Productivity-Enhancing Investment." NBER Working Paper, No.11349.
12. Alcouffe,A.and Kuhn,T.,2004. "Schumpeterian Endogenous Growth Theory and Evolutionary Economics." *Journal of Evolutionary Economics*, 14, pp.223-236.
13. Boone,J.,2000. "Technological Progress, Downsizing and Unemployment." *The Economic Journal*, Vol.110, No.465, pp.581-600.
14. Lings,J.,2003. "The Impact of a Unionised Labour Market in a Schumpeterian Growth Model." *Labour Economics*, 10, pp.91-104.
15. Mortensen,D.T.,2005. "Growth, Unemployment, and Labor Market Policy." *Journal of the European Economic Association*, April-May, 3 (2-3), pp.236-258.
16. Mortensen,D.T.and Pissarides,C.A.,1998. "Technological Progress, Job Creation, and Job Destruction." *Review of Economic Dynamics*, 1, pp.733-753.
17. Petsas,I.,2003. "The Dynamic Effects of General Purpose Technologies on Schumpeterian Growth." *Journal of Evolutionary Economics*, 13, pp.577-605.

(作者单位:华南师范大学经济研究所 广州 510006
(责任编辑:N、S)