

黄春兴：诺奖得主保罗罗默与他的经济增长模型

2018-10-23 22:06 [评论](#) / [保罗](#) / [贝尔](#)



编者注：我们十分熟悉的中国奥派大师黄春兴教授是 2018 年经济学诺奖得主保罗·罗默的博士研究生。在本文中，他非常清晰地介绍了导师的理论并进行了评价。

文 黄春兴

诺贝尔经济学奖评委会近日公布威廉·诺德豪斯和保罗·罗默获奖，前些年，传说他们两人都能得奖，这次传说终于成真。多年前，有幸成为罗默的学生，他作为我的博士指导，让我感受到老师追求学问的认真与待人的真诚。由于媒体上已经有不少人简介过罗默的内生增长理论，就不再重述。这里，试图从自己对内生增长理论这个问题的理解，去综述该领域的发展和相关问题。

1 经济学界的“村上春树”

有人把他比作是经济学界的“村上春树”，但他的得奖说明了经济学界对于个人成就的评价还是比较客观的。经济学和文学的确有一点类似处，就是个人的成就不仅需要获得学界的肯定，还需要有一定的发酵时间。凯恩斯说过，这个发酵期间约为三十年。这个法则刚好适用于罗默。他的成名作是 1986 年 10 月发表在顶

级的经济学期刊《政治经济学杂志》的文章《报酬递增与长期经济成长》(Increasing Returns and Long-Run Growth)，到今天刚好满 32 年。

这篇文章是由他的博士论文《具有外部性、报酬递增和无限增长的动态竞争平衡》(Dynamic Competitive Equilibria with Externalities, Increasing Returns and Unbounded Growth, 1983)改写的。大家都知道，他的博士导师是诺贝尔奖得主卢卡斯(Robert Lucas)。但影响他更大的，则是另一位经济学家谢克曼(Jose A. Scheinkman)。资本理论就是经济成长理论，只是较偏于以一般均衡理论的架构去探讨资本累积下的动态问题。谢克曼是罗彻斯特的毕业生，师从麦肯齐(Lionel McKenzie)。麦肯齐是最早建构出一般均衡模型的人，比阿罗(Kenneth Arrow)还早。当年诺贝尔奖以“深入研究经济均衡理论和福利理论”的理由颁给阿罗时，很多学者为麦肯齐抱不平，还为此事出了一本书。

2 技术进步属于内生变量

罗默 1986 年文章的源泉是阿林·杨格(Allyn Young)于 1928 年发表的文章《报酬递增和经济增长》(Increasing Returns and Economic Progress)。他沿用阿林·杨格的题目，只不过在经济术语上，把旧时用的“进步”改为当前用的“增长”。“报酬递增”则仍然维持原著。

定义上，我们称生产函数 $F(K, L)$ 具有“固定规模报酬”的属性，如果它增加一倍的要素投入会得到多一倍的产出，那么，它增加一倍的要素投入可以得到多于一倍的产出时，就称为“规模报酬递增”。马歇尔(A. Marshall)最早提出报酬递增之概念，为的是要破除李嘉图-马尔萨斯(Ricardo-Malthus)所担忧的“贫穷陷阱的悲剧”，或称“幽暗科学的悲观”。

如果生产函数是固定规模报酬， $F(K, L)$ 就可以改写成 $LF(K/L, 1)$ ，其中 K/L 是劳动力的人均资本量。这里有两点说明：第一，如果资本量和劳动力同步增加，总产出会和劳动力投入成等比例增加。亦即：人均产出是不会增加的。第二，由于生产函数的边际产出递减，即使不断提高人均资本量，仍无法保证人均产出能够不断增长。经济增长是定义在人均产出，因此，固定规模的生产函数反映的正是贫穷陷阱的悲剧，因为它无法带来经济成长。

为了要让技术进步能转为内生，罗默在 1990 年 JPE 的文章《内生技术变化》(Endogenous Technological Change)中假设了垄断性竞争的产业结构，理由是完全竞争下的厂商并不需要去发展新技术。同时，厂商一旦发展出新技术，也自然会成为垄断性竞争下的厂商。为了获取垄断性竞争的地位，每一厂商都得投资于两方面，其一是实质资本，其二是新的技术，或称新的生产知识。在实质资本方面，他完全承袭传统的分析，认为这些资本都是私有财产。在生产知识方面，他认为即使在专利的保护下，这些新的技术依旧会外溢出去。这些技术介于私有财

产与公共财产之间。这样，个别厂商在追求垄断性竞争所创造出来的新技术，会经由不算违法的管道扩散，从而提高所有厂商的技术水准。个别厂商对垄断性竞争的追求，生产了源源不断的新技术，也推动了经济的内生增长。

卢卡斯也于 1988 年在《政治经济学杂志》发表一篇内生增长的文章（On the Mechanics of Economic Development）。他利用“做中学过程”去不断提升劳动边际生产力，强调人力资本的累积也可以完全来自内生的经验累积，而不需要靠来自教育的外部投入。如果人力资本得靠教育的外部投入，那就和梭罗的外生增长模型没什么区别了。罗默一向认为他的老师卢卡斯很聪明的。的确，卢卡斯很聪明地完成了一篇被许多人视为和罗默 1986 年文章同等重要的内生增长模型的文章。

3 更接近综合学派的分析

上述提到罗默的两篇文章，都是把“正的外部性”纳入一般均衡模型。虽然这是动态模型，但仍不违背阿罗-德布鲁（Arrow-Debreu）在“第一福利经济学定理”的简单陈述：在外部性下，竞争市场的均衡不会是最适合的。这给了政府介入的借口。罗默就在文中提到：“在没有政府干预的情况下，竞争均衡不会是社会最优。”这和斯蒂格利茨在多处强调的论点是相同的：“提供正外部性的人若无法全部回收他的贡献，就会减少提供的数量。”也因此，不少学者并不认为他和卢卡斯同属于新古典学派。

我们再比较一下卢卡斯和罗默的模型。卢卡斯是依循着新古典模型的标准模式，以“代表性厂商”的行为和其生产函数去表示社会整体的行为。罗默也是以代表性厂商和其生产函数去表示个别厂商的行为，然后再合并成一项总合变数，亦即将个别厂商所生产出来的新知识加总成社会生产的“总合知识”。这的确让我们感觉罗默的分析更接近综合学派。

4 存在两点问题

第一，如何叫做不违法的技术外溢？当新技术外溢到相同产业的厂商时，相信他们不敢采用，即使进行逆向研发都存在着很大的法律风险。因此，技术外溢的效果应是表现在催促他们必须赶紧进行类似的技术投资，以免被市场远远抛在后面。所以，较可能的扩散途径是外溢到其他的产业。罗默也提到：他们会从这些新技术中获得一些灵感。但他并没有进一步的说明。梭罗模型虽然也归属技术视野，但他并不信技术外溢足够用以诠释内生增长。他说：“新技术的‘生产’可能不是一个简单的投入和产出问题。……困难的部分是如何去模拟当时发生的事情。”

因此，第二个问题便是：技术外溢如何促成内生增长？由于经济增长必然要诉诸新商品的创造，因此，这问题也等于是在问：技术外溢如何促成新商品的创造？

早在 1947 年，奥地利学派学者拉赫曼（Ludwig Lachmann）就提出一个解答。他认为异质资本财产因内嵌不同的技术，而在创造过程存在互补的可能效果。

（Complementary and Substitution in the Theory of Capital，Economica，1947。）换言之，当技术外溢到不同产业时，它与接受外溢技术之产业的原有技术，因存在互补的机会，而提供许多的创造空间。举个例子说，当纳米技术出现后，几乎所有的商品都可以因采用它而变成纳米商品。也就是说，如果有 n 个新科技出现，即使只是结合两种新科技，市场便会出现 $n(n-1)/2$ 种新商品。这是 n 的二次方的增量，其表现在产出曲线上会是边际递增而非递减的效果。

5 从分工和内生增长角度评论

第一、异质资本财产是分工的结果，而分工对经济增长的贡献最早出现在亚当·斯密的著作中。不同的资本财产内嵌着不同的技术知识，因此，当罗默提到技术知识的外溢时，这论述可以指向异质资本财产，也可以指向其内嵌的技术知识。哈耶克曾指出，分工社会的背后其实是技术知识的分工。在技术知识分工的各行各业中，不时会产生业界内的各种点子。只要自由交谈的平台存在，这些点子就会在平台上四处传播。

第二、有人说罗默的贡献只在数学模型，因为熊彼特早在 1911 年出版的《经济发展理论》一书，就已经清楚地区分两种社会变革。其一是社会面对外来挑战而进行的变革，称之“调适”。其二是在没外力冲击下而能从内部自发产生的变革，称之“发展”。他对发展的论述有两特点。首先是发展来自于有远见和胆识的人，其次是这些人的行动可能会带来“创造性破坏”。这两点都和内生增长的过程不同。尤其是创造性破坏，这不是个人的企图，而是众人行动的结果。个人的行动即使有先见，也都得从边际出发。相对的，内生增长所陈述的就是这些边际出发的行动，只是它们都来自于不知名的个人，没有英雄也没有帝王，但最后则集结成总和的知识。