

保罗·罗默的学术思想和政策启示

■ 郑联盛 李欣格 于臻语

20 18年10月8日，诺贝尔奖委员会将2018年度诺贝尔经济学奖授予威廉·诺德豪斯（William D. Nordhaus）和保罗·罗默（Paul M. Romer），以表彰二位学者将气候变化与技术创新引入宏观经济长期分析的贡献。其中，罗默在经济增长领域的研究卓有建树，是内生增长理论（Endogenous growth theory）的创始者与先驱者。

现代增长理论与技术外生性

在对经济增长过程的分析中，多位经济学家作出了自己的贡献和解释。亚当·斯密在《国富论》中将经济增长的途径归纳为生产性劳动数量的增加与劳动效率的提高，而分工协作和资本积累决定了劳动效率。李嘉图认为长期发展的经济最终会停滞，而马尔萨斯则分析了人口增长与经济增长的关系。在新古典主义时期，马歇尔考虑到人口增长、资本积累、智力提高、分工协作对提高工业生产以及加速经济增长的正相关性，熊彼特使用“创新经济学”来解释经济增长。“哈罗德—多马经济增长模型”的诞生标志着现代增长理论开启新篇章，根据人口增长率、储蓄率和技术水平决定经济增长的索洛模型则成为了现代经济增长理论的基石。

但是，上述研究中，技术被视为外生变量，即使是强调技术的索洛模

型也并没有对外生性进行解释。索洛模型属于外生增长理论，没有阐明技术进步的决定作用，也难以解释技术水平大致不同的不同国家人均收入的巨大差异。罗默教授在经济增长理论的贡献在于挑战了传统的收益递减模式，构建了收益边际递增的理论机制，将技术作为内生因子纳入长期增长模型之中，同时鼓励通过公共政策改革来促进技术创新以进一步支撑长期经济增长。

技术创新、 收益递增与内生增长

20世纪70年代世界经济增长格局的变化，尤其是西欧和日本的崛起使得技术创新和经济增长的关系成为经济学领域的一个热点议题。该阶段，美国经济主导地位消退，企业收入和生产率增速放缓，西欧、日本等由于运输成本减少、贸易限制取消、在科学教育和研发方面投资增加等因素，在大规模生产领域可与美国并驾齐驱甚至实现超越。虽然美国在总体上仍保持领先优势，但这种变化引发了关于知识、技术创新和经济增长之间关系的热烈讨论。

罗默新增长理论的出现，使技术创新与经济增长的关系研究进入了新阶段。罗默在1986年发表的《收益递增与长期增长》（Increasing Returns and Long-Run Growth）一文中提出了第一

个内生增长模型。他认为在完全竞争环境中，人均产出可以在速率单调递增的状态下无限增长，投资率和资本收益率亦可以在资本存量增加时不断增长。

罗默排除了外生技术进步、国家差别、偏好甚至是人口规模等变量，强调知识为资本主要形式，构造出一个内生技术进步的均衡模型，其中长期增长主要由生产者的知识积累所推动。一定时间内研究投资加倍并不能使生产的新知识加倍，即新知识生产具有边际递减的特性，但是，新知识的研发投资具有自然的外部性，企业的新知识亦对其他企业有着正外部性，而且知识是生产过程中具有边际递增效应的要素。

人力资本重要性与知识 溢出效应

罗默在1990年发表的《内生技术进步》（Endogenous Technological Change）中增加了对技术变革来源的解释，认为内生增长模型建立在三个基本前提之下：第一，技术变革是增长的核心；第二，技术变革源于受市场激励推动的有意识的投资行为，是内生因素而非外生因素；第三，技术既不是传统商品也不是公共物品，技术商品在使用和占有方面，分别具有非竞争性和部分排他性。罗默基于此构建了四元素三部门模型，这个模型

以技术进步为基本动力，而技术进步是追求利润最大化的投资行为引起的，这进一步推动了内生经济增长理论的发展。

该研究的结论是，经济规模不是经济增长的主要驱动因素，人力资本的规模才是至关重要的，其存量的多少决定增长率高。即人力资本存量决定了经济的增长率，人口数量的众多并不足以产生经济增长，而新知识生产与劳动力受教育时间尤为重要。该文构建的增长模型是对之前模型的深化发展，在这个模型中，知识有更加具体的划分，由总量不变的人力资本和可以实现无限增长的技术水平组成，而人力资本也被进一步分作投入产品生产和投入技术研究，这样的细分有助于体现技术创新带来的垄断利润会进一步促进研究开发活动，体现知识的“溢出效应”。

该模型同时认为，融入世界市场以进行国际贸易可以加快增长速度。低水平的人力资本有助于解释为什么在封闭、欠发达的经济体中没有观察到经济增长，以及为什么拥有大量人口的欠发达经济体可从与世界其他地区的经济融合中受益。知识独特之处在于它不是传统商品和公共物品，是一种具有非竞争性和部分可排他性的商品。非竞争性的商品可以无限增长，而部分排他性和独占性使得知识产生溢出效应，二者结合使得创新的经济有无限的增长性。这种溢出性不仅表现在经济体内部，还可以外溢至与该经济体具有贸易关系的其他经济体。

技术创新与公共政策

罗默十分强调政府政策对技术创新的支撑作用。罗默认为，部分政府

过度关注于经济周期的变化，而忽视了知识和思想的创新性挖掘。经济周期仅是围绕着经济长期增长趋势的小幅波动，探索发现新知识和新思想的过程才能支撑经济周期，使一国经济持续增长，人民长期生活水平得到提高。国家经济政策不应将重心放在处理经济周期上，而应聚焦长远增长，建立科学完善的治理机制，加大对科学研究和人力资源的补贴和服务。

关于技术进步与公共政策的关系，罗默曾与理查德·尼尔森在《科学，经济增长和公共政策》(Science, Economic Growth, and Public Policy)一文中提出，技术不仅对生产率的提高有直接影响，对实物和人力资本投资回报的提高也有着间接影响。从根本上说，所有经济增长，最终都可归因于技术变革，但是，技术变革需要实施鼓励研发的相关公共政策。

对于支持技术创新的政策，罗默具有较为完善的政策框架。首先，应保留支持那些研究运作良好的制度安排，并扩大加强大学与工业科学家和工程师之间的互动机制，促进新思想理念的产生。其次，当许多应用正在进一步研究和开发时，对于技术的专利权保护应视非竞争商品的形式而定，不同类型的技术品可以具有不同比例的公共产品和私人物品的属性。最后，应根据不断变化的环境调整科技政策的细节，同时不改变基本原则，即基础设施和科技商业应用投资私人化，政府资金应用于以大学为基地的科技开发和基本理论探索，产业化和科技应用则应由私人部门主导。

对中国的启示

在罗默的视野中，从根本上说，

所有经济增长最终都可归因于知识增长和技术变革。知识是一种生产要素，国家必须以对设备投资的同样方式对待知识投资，过去资本投资对于知识积累有益，存在投资和知识相互促进的机制，通过构建知识创新与资本投资相互促进的良性循环，投资增加才能够长期提高一个国家的效率。

罗默的观点对于中国经济的转型升级和结构调整具有现实的借鉴意义。罗默曾经对中国的城市化进程大加赞赏，但是提出中国需要反思地产发展模式，优化对工业化的监管。罗默还十分推崇互联网的发展。他认为，互联网意味着信息与知识的快速网际传播，能够深远影响到对生产过程的改造，知识积累和创新的新进程正重塑世界经济格局。中国互联网的发展已经很成功，正在推动企业的创新，这对中国经济转型十分重要。

罗默指出，在构建自我强化的创新机制上，中国在缩小政府治理范围的同时需要从根本上提升国家治理的强度与力度，这将是未来在国家治理层面最深刻的变化。在处理政府与市场的关系时，中国的改革模式具有鲜明的特色，简政放权的同时又能提升经济调控的灵活和精准程度。当前中国亟须加大知识创新的治理力度，贯彻落实创新治理政策，通过技术的进步使供给侧的质量得到质的飞跃，更加深入地融入世界市场，以此获得经济长期的增长和经济结构的质变。□

(郑联盛为中国社科院金融所副研究员；李欣格、于臻谔为中国社科院研究生院研究生。本文是国家电网公司科技项目“金融经济与公司经营发展关系仿真技术研究”的阶段性研究成果)