



# 美国制造业生产率增长中的研发谜题

丹尼尔·拉什卡里 杰里米·皮尔斯

有证据表明，自2010年起美国制造业各行业和企业的生产率增长普遍放缓。由于企业对新技术的研发投资（R&D）是推动生产率增长的核心动力，本文旨在探讨生产率放缓是否源于研发投入的减少。研究发现，尽管生产率增长下降，但“研发强度”在企业和行业层面均有所提高。这表明，研发在推动美国制造业生产率增长方面的有效性正在下降。

## 一、生产率增长的源泉

首先为美国制造业研发强度制定两个衡量指标。第一个指标是研发支出占总产出的比率；第二个指标是每工时的实际研发支出，并按照美国熟练工人的工资对研发支出进行通胀调整。利用美国劳工统计局（BLS）和经济分析局（BEA）的总量数据，并结合 Compustat/CRSP 数据库中的上市公司数据来进行分析。图1展示了1987—2022年使用 BEA/BLS 数据测算研发强度的结果。

研究结果显示，研发支出相较于总产出和工作时长均有所增加。这一增长趋势自1987年开始持续，但与制造业整体就业相比，增长速度有所放缓。此外，美国国家科学基金会（NSF）提供的另一项包括政府资助研发的全国研发支出也显示，1987—2022年研发支出占总产出的比重在上升。

在研发强度不断提高的同时，生产率却停滞不前，这表明研发促进生产率增长的能力正在减弱。这一研发效率下降的趋势在企业和行业层面均广泛存在。

首先根据1987—2007年生产率增长情况，将制造业划分为“领先”行业（生产率增长排名前四的行业）和“跟随”行业（其余行业）。随后使用与前文相同的研发强度衡量指标进行分析，并在表1中列出了研发强度的变化情况。研究结果表明，无论是领先行业还是跟随行业，其研发支出占产出的比率均持续上升。1987—2007年，两类行业的研发强度年均增长2.5%；2010—2022年，年均增长2.4%。然而，2010—2022年，两类行业的生产率增长均接

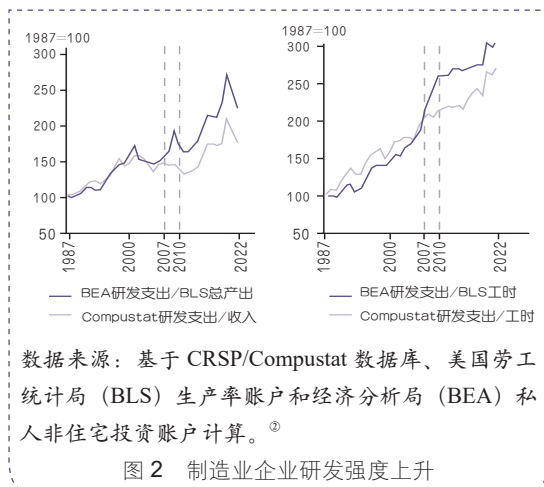
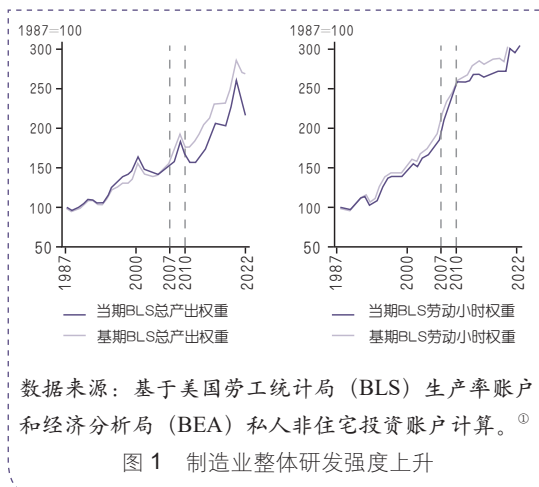
表1 美国制造业研发强度变化

增长指标	年均增长 (1987—2007, %)	年均增长 (2010—2022, %)
劳动生产率	2.6	-0.5
全要素生产率	0.9	0.1
行业研发支出 / 产出	2.1	2.2
行业研发支出 / 工时	3.7	1.4
领先行业研发 / 产出	2.5	2.4
跟随行业研发 / 产出	2.5	2.4
企业研发 / 收入	1.8	2.0
企业研发 / 工时	3.5	1.9
领先企业研发 / 收入	1.2	1.7
跟随企业研发 / 收入	2.6	3.5

数据来源：基于 CRSP/Compustat 数据库、美国劳工统计局（BLS）生产率账户和经济分析局（BEA）研发投入数据计算。<sup>①</sup>

丹尼尔·拉什卡里（Danial Lashkari）、杰里米·皮尔斯（Jeremy Pearce），纽约联储研究与统计小组劳动力和产品市场研究经济学家。本文所表达的系作者观点，并不一定反映纽约联储或联储体系的立场。原文出自 <https://libertystreeteconomics.newyorkfed.org/2025/01/the-rd-puzzle-in-u-s-manufacturing-productivity-growth/>。徐恒革编译。

① 前四行数据基于劳工统计局的生产率账户以及经济分析局的研发投入数据计算得出。每工时研发支出按熟练工人的工资进行通胀调整。第5至6行的上市公司数据来自Compustat数据集。领先行业是指1987—2007年平均劳动生产率增长最快的前四大行业，而跟随行业是其余行业。领先企业是指每年在NAICS三级行业中基于Compustat行业就业平均份额排名前10%的公司。



近零，这进一步支持了研发效率下降的结论。

## 二、企业层面的分析

由于上市公司需要披露其研发支出，可以利用这些数据来评估企业层面的趋势是否与行业层面一致。图2将Compustat数据库中的研发强度数据与BEA/BLS的行业级研发强度进行对比。

行业和企业数据在大部分时间段内趋势一致，唯独在21世纪初期有所偏离。整体而言，1987—2022年，研发强度呈上升趋势，没有证据表明研发投入出现下降。此外，自2010年以来，制造业的专利申请数量并未减少。

接下来考察企业是否因行业内领先企业与跟随企业之间的差距扩大而减少研发投入。当领先企业占据显著优势并拥有较强市场力量时，其面临的竞争压力较小，可能会减少对新技术和创新的投入。同时，

跟随企业可能因竞争差距扩大而丧失投资动力，减少研发投入。

将企业分为领先企业和跟随企业观察是否有不同的研发投资模式。按就业份额排名，将排名前10%的企业定义为“领先企业”，并要求其在连续两期均有非零研发投入。研究结果显示，无论是领先企业还是跟随企业，其研发强度均在上升。证据表明，无论是抑制效应还是自满效应，都没有导致研发强度下降。

## 三、结论

制造业生产率增长放缓的谜团越发复杂。研究表明，自2010年以来，研发支出并未减少，相反，研发投入的强度在各类指标中均有所提高。既然研发投入仍在增长，为什么未能阻止制造业生产率的放缓？这个问题仍需进一步研究。<sup>[N]</sup>

学术编辑：陈俊君

- ① 图1显示了研发支出占总产出的比率（左图）以及行业内经通胀调整后的每工时研发支出（右图）。按照北美产业分类系统（NAICS）三级行业计算研发强度，并通过每个行业在制造业总就业（由BLS劳动小时数定义）中的份额来计算总体研发强度。每工时研发支出按熟练工人的工资进行通胀调整。1987年基期值标准化为100。
- ② 图2显示了研发支出占收入的比率与BEA研发支出占总产出的比率（左图），以及经通胀调整后企业和行业的每工时研发支出（右图）。按照北美产业分类系统（NAICS）三级行业计算研发强度，并通过每个行业在制造业总就业（由BLS劳动小时数定义）中的份额来计算总体研发强度。每工时研发支出按熟练工人的工资进行通胀调整。1987年基期值标准化为100。