

乘“需”而上：内需如何引致中间品创新*

戴 枫 吕笠瞻 荀 晨

内容提要：在全球贸易保护主义抬头，发达国家对我国技术封锁日趋加剧的背景下，以超大规模内需优势助推我国中间品创新，对我国解决“卡脖子”技术难题，进而构建新发展格局具有重大意义。本文基于OECD发布的世界投入产出数据库，使用结构性分解(SDA)模型对2000—2020年我国中间品创新的影响因素进行层层解构，在此基础上探讨内需与中间品创新的因果关系和内在传导机制。研究发现，我国中间品创新的正向变动主要源于创新系数效应，其次是本土需求效应，再次是外需效应。在本土需求效应中，投资需求效应大于消费需求效应。区分行业技术类型可知，内需引致中间品创新在中高技术行业中有突出性优势。本文进一步将进口需求和本土需求的差异纳入因果识别框架，通过回归分析发现，内需引致中间品创新的功能显著存在，并且扩大中间品需求和提升行业中间品利润是内需引致中间品创新的主要传导机制。相比于消费者购买主导型行业，企业采购主导型行业能够更大程度地从内需中汲取中间品创新动能。本文不仅丰富了内需推动创新的有关研究，而且对探索中间品创新的内生动力具有积极的实践意义。

关键词：内需 中间品创新 结构性分解 中间品需求 中间品利润

作者简介：戴 枫，南京林业大学经济管理学院教授、博士生导师，210037；

吕笠瞻(通讯作者)，南京林业大学经济管理学院博士研究生，210037；

荀 晨，南京林业大学经济管理学院硕士研究生，210037。

中图分类号：F273.1 **文献标识码：**A **文章编号：**1002-8102(2025)07-0005-17

一、引 言

习近平总书记多次强调，加快构建以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进的新发展格局，要把满足国内需求作为发展的出发点和落脚点。构建新发展格局最本质的特征是实现高水平的自立自强，必须更强调自主创新。2025年5月，在国务院召开的做强国内大循环工作推进会

* 基金项目：国家社会科学基金一般项目“国内国际双循环下内需诱致中间品创新的机制与路径研究”(22BJL122)；国家社会科学基金重大项目“全球产业链供应链变化趋势及对我国影响研究”(24&ZD055)；江苏省习近平新时代中国特色社会主义思想研究中心项目(23ZXZB035)。作者感谢匿名审稿人的宝贵意见，当然文责自负。吕笠瞻电子邮箱：lvlizhannjfu@163.com。

上,李强总理指出,内需为主导、内部可循环是大国经济的独有优势,做强国内大循环的一个重点就在于实现“科技创新和产业创新的深度融合,加强关键核心技术和前沿技术攻关”。由此可见,扩大内需能够形塑我国创新水平跃升的孵化场域,而科技创新则为做强国内大循环提供先进产业支撑,二者在演进逻辑上存在一致性激励和共生关系。改革开放以来,在出口导向的发展战略下,我国引进成套设备和终端产品,并对其进行适应性改造和再创新,形成了具有国际竞争力的终端产品生产能力;但一些关键零部件、元器件等中间品,由于技术迭代快,产业生态复杂,长期依赖进口,本土技术相对落后。“卡脖子”的关键技术成为中国的“阿喀琉斯之踵”。因此,在新发展格局的建设过程中,如果国内最终需求无法有效拉动本土中间品创新水平的提升,那么在遭遇西方国家对我国产业和技术实施战略性封锁时,我们的经济循环就会受阻。鉴于此,研究内需何以引致中间品创新,对于加快构建“双循环”新发展格局、实现高水平科技自立自强来说具有重大的理论与现实意义。

自Schmookler和Brownlee(1962)提出“需求拉动说”以来,围绕内需如何引致创新的研究相继出现,主要由三方面构成。一是国内需求引致创新的机制。一类机制是以需求规模为主线,本土需求规模的扩大可以摆脱规模收益与充分竞争的两难冲突,既能通过规模经济效益提高创新效率(Krugman, 1980; Murphy等, 1989; 陈丰龙、徐康宁, 2012),又能通过形成竞争性的市场结构激励本土企业创新(Acemoglu和Linn, 2004; Aghion等, 2001; 范红忠, 2007)。此外,超大的市场规模可以通过较高的替代弹性强化生产者与消费者的互动学习(Fagerberg, 1995),以用户反馈激励技术创新水平多轮精进(Rosenberg, 1976)。另一类机制是需求结构,需求结构异质性在引致产品差异化创新的同时(Fieler, 2011; 谢小平, 2018),亦可通过首偿效应、利基市场效应、领先用户效应等提升本土创新水平(Porter, 1990; 康志勇、张杰, 2008; 佟家栋、刘竹青, 2012)。二是国内需求引致本土企业创新的特殊性。相比于国外需求,国内需求激励本土企业创新更为容易,这不仅源于创新是技术市场化的过程(Utterback, 1974),以及本土企业在国内市场上的成本优势、信息优势、文化与制度优势(Porter, 1990),也源于消费者的知识本土化特性与流动性困难(Aghion等, 2001; Fabrizio和Thomas, 2012)。因此,提升自主创新水平一般是利用本土需求优势(徐康宁、冯伟, 2010; 路风、慕玲, 2003; Fabrizio和Thomas, 2012),该优势在企业发展层面也被视为“国家特定优势”(裴长洪、郑文, 2011)。三是国内需求引致创新的条件。首先是需求规模效应作用的条件,这取决于有效需求或高端需求规模(范红忠, 2007; 张杰、刘志彪, 2007)。与此同时,收入差距(安同良、千慧雄, 2014; Foellmi和Zweimüller, 2006)和收入分布(钱学锋等, 2021)也会对需求规模和需求结构的作用效果产生影响。此外,诸多其他因素同样会对需求引致创新效应产生影响,如买方势力(D'Aspremont和Jacquemin, 1988; 孙晓华、郑辉, 2013)、垄断市场(杜传忠, 2006)、制度环境(Manral, 2011)、消费与市场环境、企业运营模式和基础技术能力(易先忠等, 2022)以及产业数字化(易先忠、潘锐, 2023)等。

虽然理论界就内需如何影响创新展开了多维度讨论,但主要基于总体的创新角度,而忽略了中间品创新与最终品创新的本质差异。终端产品因直接面向消费者,其创新聚焦于功能优化、用户体验提升及市场适应性增强,创新周期短且反馈直接,易经市场机制获得回报。而中间品部门作为知识、技术与人力资本密集型投入部门,是终端产品生产易被“卡脖子”的关键环节,其技术水平对终端产品竞争力起决定性作用,其创新更易受制于技术、成本和风险,需求拉动机制在此场景下是否依然适用,需要更深入的研究。

当前,也有少量研究关注了中间品创新的特殊性。比如,有文献从中间品创新的顺向经济效

应角度探讨中间品创新对全球价值链和出口国内增加值的影响(郑江淮、郑玉,2020;郑玉,2021),还有文献从外部冲击视角分析美国技术封锁如何倒逼我国制造业的中间品创新(吕笠瞻、戴枫,2024)。但是,从内部优势角度溯源中间品创新进阶动能的研究却颇为鲜见,而超大规模的国内需求是发展中大国的独有优势。鉴于此,本文自然得到以下研究问题:内需能否成为推动中国制造业中间品创新水平提升的力量?内需引致中间品创新会通过何种机制实现?回答以上问题将不仅有助于丰富国内大循环正外部性的研究,还可进一步统筹把握内需扩张与创新驱动两大战略的联动性。

本文可能存在的创新点如下。(1)弥补了现有文献中内需功能评估方面的缺失,特别是考察了内需作为有利冲击能否成为中间品创新的推力。本文没有采用一般研究中直接进行回归分析的做法,而是依托从宏观因素解构到局部因果识别的框架,解决了经济现象背后内在结构与数据实证相撕裂的弊端。具体而言,本文将中间品创新的影响因素划分为技术、创新、本土消费需求、本土投资需求以及国外需求五部分,使用SDA模型进行结构性分解,着重关注本土需求对中间品创新的贡献大小,并通过回归分析对该贡献作用加以佐证。这一过程揭示了释放内需潜力缘何对中间品创新动能的形成至关重要,这为嫁接“扩内需”与“促创新”双战略提供了重要政策启示。(2)以派生需求理论和产业组织理论为基础,溯源内需引致中间品创新的内在机理,并在此基础上进一步关注需求结构异质性产生的潜在影响。具体而言,本文选择将中间品需求和中间品利润作为机制并检验其存在性,有助于明晰内需引致中间品创新的过程是否经历了需求侧倒逼和供给侧激励,进而刻画了内需通过产业链纵向传导影响中间品创新的供需双向路径。(3)充分关注行业异质性对中间品创新影响。选取行业技术类型和需求驱动主体结构两个与中间品创新触发难易度相关联的视角,观测不同情境下内需对中间品创新的影响差异。这不仅有助于明晰内需引致中间品创新的功能边界,更为因地制宜搭建适配的政策体系提供了丰富的经验支撑,降低了过分夸大内需红利和政策“一刀切”的潜在风险。

二、中间品创新的结构性分解

内需存在需求主体和需求客体两类界定方式(凌永辉、刘志彪,2020)。在需求主体观点下,内需即“来自国内的对商品和服务的最终需求”,包括国内对本土产品的需求和对进口产品的需求。在需求客体观点下,内需即“对国内商品和服务的最终需求”,包括国内和国外对本土产品的需求。由于厘清国内市场主体行为与中间品创新的内在关系是研究的主要目的,本文以需求主体的视角界定内需,将内需分为本土需求和进口需求。在标准的国民经济核算框架下,最终需求不包括进口,因此本文先基于投入产出方法构建结构性分解模型对中间品创新与本土的最终需求之间的关系进行解构,然后再将进口需求纳入研究框架进行因果识别。

(一)结构性分解模型构建

在一个 $N \times N$ 的投入产出模型中, t 期 i 行业对 j 行业的中间投入系数,即部门 j 的总投入中来自部门 i 的中间品投入的比重,用 a_{ijt} 表示, j 行业的创新总量用 $inno_{jt}$ 表示。本文借鉴王雅琦等(2018)测算上游产业研发能力指数以及郑江淮和郑玉(2020)测算中间品自主创新强度的思路,构建 i 行业在 t 期的中间品创新水平衡量指标 m_{it} ,其表达式为:

$$m_{it} = \sum_j a_{ijt} \times inno_{jt} \quad (1)$$

式(1)的含义是, j 行业的创新总量中包含了其上游投入 i 行业的创新, 属于 i 行业的部分按照中间投入系数进行估算。将其表示为矩阵形式:

$$M = A \times INNO \quad (2)$$

式(2)中, M 是 $N \times 1$ 的中间品创新水平列向量, A 是 $N \times N$ 的直接消耗系数矩阵, $INNO$ 为行业专利申请数构成的 $N \times 1$ 的列向量。

根据投入产出模型水平方向上的平衡等式关系, 可将总产出表示为:

$$X = (I - A)^{-1}Y = BY \quad (3)$$

其中, X 为行业总产出列向量, $B = (I - A)^{-1}$ 是完全消耗系数矩阵(即列昂惕夫逆矩阵), Y 是表示最终使用, 也即最终需求的列向量。

令 α 为行业创新系数向量, 其元素为行业创新专利申请数与总产出的比值, 即:

$$\alpha = INNO/X \quad (4)$$

据此, 可将式(2)中的中间品创新水平表示为:

$$M = A\hat{\alpha}X = A\hat{\alpha}BY \quad (5)$$

其中 $\hat{\alpha}$ 为 α 的对角阵, 即 $\begin{bmatrix} \alpha_1 & & \\ & \ddots & \\ & & \alpha_N \end{bmatrix}$, α_i 为 i 行业的创新系数。

接下来根据式(5)对 M 的变动进行结构性分解。假设存在 0 和 1 两个时期(下标表示), 中间品创新水平在这两个时期的变动可以表示为:

$$\Delta M = A_1 \hat{\alpha}_1 B_1 Y_1 - A_0 \hat{\alpha}_0 B_0 Y_0 \quad (6)$$

采用两极分解法, 可将式(6)表示为:

$$\Delta M = \Delta A \cdot \frac{\hat{\alpha}_1 B_1 Y_1 + \hat{\alpha}_0 B_0 Y_0}{2} + \frac{A_1 + A_0}{2} \left[\Delta \hat{\alpha} \cdot \frac{B_1 Y_1 + B_0 Y_0}{2} + \frac{\hat{\alpha}_1 + \hat{\alpha}_0}{2} \left(\Delta B \cdot \frac{Y_1 + Y_0}{2} + \frac{B_1 + B_0}{2} \Delta Y \right) \right] \quad (7)$$

将式(7)中的均值简化表示, 则该式可以写为:

$$\Delta M = \Delta A \overline{\hat{\alpha} B Y} + \bar{A} \Delta \hat{\alpha} \bar{B} \bar{Y} + \bar{A} \hat{\alpha} \Delta B \bar{Y} + \bar{A} \hat{\alpha} \bar{B} \Delta Y \quad (8)$$

可以对(8)式中的 ΔB 进行进一步分解:

$$\Delta B = B_1 - B_0 = B_1 \Delta A B_0 \quad (9)$$

将式(9)代入式(8)并进行归类得出, 中间品创新水平的变动可以归因于以下三个效应:

$$\Delta M = \underbrace{\Delta A \overline{\hat{\alpha} B Y} + \bar{A} \hat{\alpha} (B_1 \Delta A \cdot B_0) \bar{Y}}_{\text{技术系数效应}} + \underbrace{\bar{A} \Delta \hat{\alpha} \bar{B} \bar{Y}}_{\text{创新系数效应}} + \underbrace{\bar{A} \hat{\alpha} \bar{B} \Delta Y}_{\text{最终需求效应}} \quad (10)$$

由于最终需求包括本土需求和国外需求, 因此需要将 Y 进一步分解。假设 C 、 I 、 E 分别代表消费、投资以及出口需求, 则最终需求 Y 可以表示为:

$$Y = C + I + E \quad (11)$$

将式(11)代入式(10),则可将式(10)中的中间品创新水平变动进一步写为:

$$\begin{aligned} \Delta M = A_1 \hat{\alpha}_1 B_1 Y_1 - A_0 \hat{\alpha}_0 B_0 Y_0 = & \underbrace{\Delta A \cdot \bar{\alpha} \bar{B} \bar{Y}}_{\text{技术系数效应}} + \underbrace{\bar{A} \bar{\alpha} (B_1 \Delta A \cdot B_0) \cdot \bar{Y}}_{\text{创新系数效应}} + \underbrace{\bar{A} \Delta \hat{\alpha} \cdot \bar{B} \bar{Y}}_{\text{创新系数效应}} \\ & + \underbrace{\bar{A} \bar{\alpha} \bar{B} \Delta C}_{\text{本土需求效应}} + \underbrace{\bar{A} \bar{\alpha} \bar{B} \Delta I}_{\text{国外需求效应}} + \underbrace{\bar{A} \bar{\alpha} \bar{B} \Delta E}_{\text{国外需求效应}} \end{aligned} \quad (12)$$

通过以上公式,可将中间品创新水平的变化归因于四个方面因素的变化:(1)中间消耗系数变动带来的技术系数效应;(2)单位产出下的创新数量变动带来的创新系数效应;(3)本土的最终消费和投资变动带来的国内需求效应;(4)出口总额变动带来的国外需求效应。由此可见,一国中间品创新水平能否形成持续攀升的长效机制不仅取决于技术进步速度、创新产出数量,还取决于本土需求和国外需求的双重牵引。

(二)结构性分解结果分析

接下来,本文采用现实数据对中国制造业行业中间品创新水平的变动进行测算和分解。其中,创新数据采用行业的专利申请数^①,数据来源于《中国科技统计年鉴》。其余数据来自经济合作与发展组织(OECD)发布的全球投入产出(Inter-Country Input-Output, ICIO)数据库2023年版。该版本数据将世界投入产出表更新到2020年,目前包括76个国家和地区、45个行业部门。为了与中国专利数据相匹配,本文将45个行业部门合并为22个部门^②。根据专利数据的匹配性,本文选取2000—2020年作为分析区间,重点关注其中的16个制造业部门。

结构性分解结果如表1所示。在2000—2020年整个分析期内,中间品创新总数增加56.795万件,在引起其变动的各项效应中,只有技术系数效应为负,其他效应均为正。其中,创新系数效应对中间品创新水平的影响最大,占总效应的约60%。这一结果符合现实和认识,即研发成果积累在推动中间品创新过程中具有主导性地位。从需求层面看,本土需求和国外需求均对中间品创新产生了正向促进作用,并且本土需求效应引致中间品创新的作用是国外需求效应的2倍以上。其中,仅投资需求效应对中间品创新变动的贡献就达到10.085万件,大致占总效应的18%,约是消费需求效应的1.6倍,其贡献也高于国外需求效应。这说明,本土需求是推动中间品创新的主要力量,而投资需求效应又显著高于消费需求效应,这可能与我国当前内需的结构性失衡有关,与投资需求相比,消费需求对经济增长的驱动作用较为乏力。

① 现有研究中,表征创新总量的方式主要包括专利申请数和专利授权数。考虑到创新过程具有即时性,专利申请数能够直接反映企业研发活动的即时投入与创新意图,与内需可能产生的引致作用关联紧密。相比之下,专利授权数因审查周期滞后,较难与内需的动态变化紧密匹配,从而产生因果推断偏差。因此,本文采用专利申请数作为创新总量的衡量指标。

② 第一产业为农林牧渔产品和服务(A01T03);第二产业包括四大行业19个部门,分别为采矿业(B05T09),制造业[食品、饮料和烟草(C10T12),纺织品、服装、皮革和相关产品制造(C13T15),木材及木制品和软木制品(C16),纸制品和印刷(C17_18),焦炭和精炼石油产品制造(C19),化学产品(C20),医药制造业(C21),橡胶和塑料制品业(C22),非金属矿物制品(C23),金属冶炼和压延加工品(C24),金属制品(C25),计算机、通信和其他电子设备制造业(C26),电气机械和器材(C27),专用设备和通用设备(C28),交通运输设备(C29_30),其他制造业和机械设备的修理和安装(C31T33)],电力、热力、燃气及水生产和供应业(D、E),建筑业(F);第三产业包括生产性服务业(H49T53、J61T63、K、L、M、N、P)和生活性服务业(G、I、J58T60、O、Q、R、S、T)。

表 1 中间品创新水平的分阶段结构性分解结果 单位:千件

年份	技术系数效应	创新系数效应	本土需求效应			国外需求效应	总效应
			消费需求效应	投资需求效应	小计		
2000—2007	2.65	12.23	4.28	8.10	12.38	13.08	40.34
2007—2013	0.67	108.15	23.15	45.12	68.27	28.29	205.39
2013—2018	-30.84	129.20	25.31	47.76	73.07	18.53	189.96
2018—2020	2.82	104.59	11.37	-0.14	11.24	13.61	132.26
2000—2020	-24.70	354.17	64.11	100.85	164.96	73.51	567.95

资料来源:根据 OECD-ICIO 表和《中国科技统计年鉴》计算所得。

分时段来看,2000—2007年,由于我国于2001年加入WTO,全国出口贸易快速增长,国外市场需求旺盛,因此在这一时期,我国中间品创新水平的变动主要来自国外需求的因素,拉动中间品创新数量为1.308万件,占总效应的32.42%,其次是本土需求因素,二者的贡献均大于创新系数效应。2007—2013年,国外需求效应削弱,占总效应的13.77%;而本土需求效应提升,拉动中间品创新数量为6.827万件,是国外需求效应的2.4倍。这可能是由于始于2007年的美国次贷危机引发了2008年国际金融危机,国际市场需求萎缩,我国出口贸易受阻。这也表明,内需具备外生于不确定环境和不利冲击的功能,适宜作为持续推动中间品创新的压舱石。2013—2018年,除技术系数效应为负外,其他四类效应均对中间品创新产生了正向贡献。聚焦需求层面看,本土需求对中间品创新的引致作用较上一时期进一步加强,而国外需求的作用则在减弱。在本土需求效应中,投资需求效应仍然大于消费需求效应。这表明,在金融危机之后的经济修复期,我国中间品创新的增长对于内需的依赖性逐渐加大,且在本土需求中,投资仍然是创新增长的主要动力。但是,在2018年中美贸易摩擦之后以及接下来的新冠疫情期间,全世界需求不振,本土需求加上国外需求对中间品创新增长的总贡献只占18.79%;且由于国内市场低迷,投资对创新变动的贡献在2018—2020年甚至出现负值。

分行业来看,表2展示了2000—2020年制造业各细分行业中间品创新的结构性分解结果。可以看出,在这一时段,本土需求的变动对所有制造业行业的中间品创新水平均产生了正向贡献,尤其对金属冶炼和压延加工品,计算机、通信和其他电子设备制造业,专用设备和通用设备三个行业的贡献最为明显;计算机、通信和其他电子设备制造业同时也是中间品创新水平受外需驱动作用最大的行业,中间品创新水平依托内外需激励分别增长了2.8903万件和2.7056万件。这说明,与网力和算力发展需求相关、能够融合新质生产要素行业的中间品创新对内外需市场的刺激均较为敏感,统筹使用国内国际两个市场有助于推动中间品创新水平进阶。值得关注的是,创新系数效应对所有行业中间品创新的贡献均超过33%,说明自主创新水平培育对制造业各行业中间品创新实现都极为重要,其功能不受行业异质性约束。其中,创新系数效应对交通运输设备、橡胶和塑料制品业的中间品创新贡献甚至达到总效应的60%以上,这两类行业的本土需求对中间品创新的贡献也均超过45%,出现自主创新水平提升与本土需求扩张共同驱动创新的情形。

将制造业细分行业按照OECD的标准划分为高、中高、中低以及低四种技术类型,^①据此将表2

^① 见线上附录附表1。

的数据合并为不同技术类型制造业中间品创新的分解结果。^①由结果可知,所有技术行业的本土需求和国外需求均发挥着激励中间品创新的功能,并且本土需求效应均大于国外需求效应。其中,除低技术行业外,其他各行业的本土需求对中间品创新的贡献均在5万件以上。同时,本土需求效应占总效应比重最大的行业是中高技术行业,达到40%以上;中低技术行业位居第二,也达到40%以上;而高技术行业比重却没有超过35%,在四类技术行业中占比最小。外需效应则与本土需求效应相反,呈现中高技术行业最小、高技术行业最大的特征,高技术行业的外需效应达到24.975%。由此可见,国内国际两个市场、两类资源对中间品创新均存在正向促进功能,但当前我国本土需求对高技术行业的中间品创新激励效果相对不足。

表 2
 2000—2020 年制造业细分行业中间品创新的结构性分解结果
 单位:千件

行业名称	技术系数效应	创新系数效应	本土需求效应	国外需求效应	总效应
食品、饮料和烟草	3.188	4.872	4.872	1.482	14.414
纺织品、服装、皮革和相关产品制造	1.043	12.606	8.177	4.222	26.048
木材及木制品和软木制品	0.482	3.631	2.606	0.984	7.703
纸制品和印刷	-2.368	6.400	5.518	1.850	11.400
焦炭和精炼石油产品制造	-0.876	5.302	4.628	1.656	10.710
化学产品	-9.642	25.848	19.408	9.785	45.398
医药制造业	-1.077	3.286	3.814	0.567	6.590
橡胶和塑料制品业	-9.485	19.846	14.874	7.632	32.867
非金属矿物制品	3.196	9.076	7.507	2.690	22.468
金属冶炼和压延加工品	-11.801	55.615	45.930	17.741	107.485
金属制品	5.259	15.476	12.470	4.652	37.858
计算机、通信和其他电子设备制造业	-8.518	50.355	28.903	27.056	97.796
电气机械和器材	0.284	23.850	18.196	9.435	51.764
专用设备和通用设备	1.951	26.337	22.442	7.298	58.028
交通运输设备	-9.195	20.430	19.192	3.607	34.034
其他制造业以及机械设备的修理和安装	0.842	1.155	0.992	0.393	3.382

资料来源:根据 OECD-ICIO 表和《中国科技统计年鉴》计算所得。

为了廓清需求结构对不同技术行业中间品创新的影响,本文进一步呈现了消费需求与投资需求在本土需求效应中的相对比重。^②从中可以看出,只有在低技术行业中本土消费需求贡献高于本土投资需求贡献,而本土消费需求贡献在本土需求贡献中占比最小的是中低技术行业,比重不足30%。对高技术行业而言,本土消费需求效应略低于投资需求效应。这一结果表明,当前阶段本土消费需求对低技术行业和高技术行业中间品创新的驱动作用较为明显;而对中高技术行业和中低技术行业来说,本土投资需求对中间品创新的驱动作用更为显著。可见,促消费与稳投资并不是简单的替代关系,两者应凝练自身优势,逐步实现优势互补,以双轮发力推动不同技术类型行业的中间品创新能力进阶。

① 见线上附录附表 2。
 ② 见线上附录附图 1。

三、因果识别与机制讨论

在市场需求高速增长的经济体中,国内需求能够摆脱外部市场依赖,带动本土企业的高端要素发育度提升,进而催生高水平创新的活力(Zweimüller和Brunner, 2005)。最终需求的扩张也会带动整个产业链创新水平的提升,包括上游的中间品生产商以及下游的最终产品生产商。此外,市场容量扩大能重构产业组织结构,为中间品的生产带来更广阔的利润空间,进而激励中间品创新的增长。从现实来看,我国内需扩张具备现实条件,能够作为中间品创新的动力来源。2023年我国人均居民消费支出达到2.68万元,约是2000年的9倍,本土投资规模也呈上涨趋势。收入同样是内需释放的关键性影响因素,我国人均可支配收入保持增长,收入分布呈现“右偏”特征。由于收入分布、需求结构、企业创新存在递次传导的特征(Foellmi和Zweimüller, 2006),而我国内需规模稳步扩张、收入结构优化已成趋势,盘活中间品创新的主体活力存在牢固的现实基础。加之需求升级也会推动产品质量跃升(韦志文、冯帆,2024),尤其是发展新质生产力要求制造业“数转智改网联”,以关键零部件和元器件为代表的高端中间品自主可控成为迫切之需,这也为中间品研发赢得了需求场景和利润空间的双向扩张。

前文通过结构性分解模型得到了不同时期、不同行业的本土需求在推动中间品创新过程中的贡献大小,初步挖掘出内需是中间品创新的重要动力来源。这也启发本文应进一步聚焦内需与中间品创新之间的因果关联开展研究,并厘清内需作用于中间品创新的内在经济逻辑。

(一)研究设计

1.模型构建

为了进一步识别内需引致中间品创新的因果逻辑,有必要构建模型加以实证,基准模型设置如式(13)所示,机制检验模型设置如式(14)所示:

$$M_{it} = \alpha + \beta_1 D_{it} + \beta_2 X_{it} + \mu_i + \gamma_t + \varepsilon_{it} \quad (13)$$

$$W_{it} = \theta + \theta_1 D_{it} + \theta_2 X_{it} + \rho_i + \delta_t + \epsilon_{it} \quad (14)$$

其中, M_{it} 与结构性分解模型一致,表示我国*i*行业*t*年的中间品创新水平。 D_{it} 表示*i*行业*t*年的内需,一并涵盖总最终需求(*Dem*)、本土最终需求(*DDem*)以及进口最终需求(*FDem*)三个核心解释变量。 W_{it} 为*i*行业*t*年的机制变量,包括行业中间品利润(*Profit*)和行业本土中间品需求(*DInde*)。 ε_{it} 、 ϵ_{it} 为误差项, μ_i 、 ρ_i 为行业固定效应, γ_t 、 δ_t 为时间固定效应,其余为待估参数。

2.变量选取

(1)被解释变量:中间品创新水平(*M*)。如前文所述,借鉴王雅琦等(2018)、郑江淮和郑玉(2020)的做法,构建*i*行业在*t*期的中间品创新水平衡量指标 m_{it} 。由于计算中间品创新相对值可有效剥离宏观经济波动、技术进步等因素对实证的干扰,并消除行业间创新绝对水平的量纲差异,在一定程度上解决了中间品创新绝对值跨期难以比较的问题,将其用于实证更有助于精准识别内需引致中间品创新作用的大小,因此本文在逐年测算所有行业中间品创新水平 m_{it} 的基础上,将中间品创新水平 m_{it} 与其各年度均值的比值作为被解释变量的衡量方式。

(2)核心解释变量:内需(*D*)。本文以需求主体的视角界定内需,将进口需求纳入回归模型,据此内需这一核心解释变量由本土最终需求(*DDem*)、进口最终需求(*FDem*)以及二者加总得到的总最终需求(*Dem*)三个变量构成,接下来将分别将这三个变量代入模型进行回归。

(3)机制变量:行业中间品利润(*Profit*)、行业本土中间品需求(*DInde*)。考虑到直接使用总利润和总需求无法清晰呈现中间品创新的内在激励,进一步区分中间品与最终品是研究所需。据此,类比被解释变量中间品创新的定义方式,行业中间品利润由行业总利润与行业中间品投入系数矩阵相乘得到。这一做法的依据可在两个维度中找到。一个维度是生产函数,中间品投入系数矩阵本质上是列昂惕夫生产函数的参数化表征,代表了中间品参与利润分配的客观技术基础,在新古典要素分配理论的经济逻辑框架下,中间品投入强度直接决定其在价值创造中的边际贡献,该做法实质上遵循了按照要素边际贡献分配利润的原则。另一个维度是价值链核算足迹,行业总利润与行业中间品投入系数相乘本质上是溯源了最终品的价值渗透路径,挖掘出行业总利润中各个中间品生产环节的价值。如果以价格信号作为考量利润多寡的手段,则难以避免市场垄断定价造成的价值扭曲,进而可能高估或低估中间品利润,因此本文对于中间品利润的设定是相对合理的。行业本土中间品需求则根据全球投入产出数据库计算得到,由此构建出机制变量。

(4)控制变量。本文借鉴肖文和林高榜(2014)的研究,在确保不与核心解释变量产生严重多重共线性的基础上,依据影响中间品创新的主要因素选取如下控制变量:外商投资强度(*FDI*),用外商资本与GDP的比值表示;行业规模(*Size*),用行业的销售收入与企业个数的比值表示;行业生产效率(*Pro*),用行业总产出与总就业人数的比值表示;研发支持力度(*Funding*),用行业研发投入经费与GDP的比值表示;行业集中度(*Mrk*),用勒纳指数来衡量;行业出口规模(*Exp*),用行业中间品、最终品出口总额与GDP的比值表示。

3.数据来源

如前文所述,本文涉及中间投入系数以及需求指标的数据均来自OECD最新发布的全球投入产出数据库2023年版。其余数据来源于《中国科技统计年鉴》《中国工业统计年鉴》和《中国工业经济统计年鉴》。^①

(二)基准回归检验

表3呈现了基准回归结果。从中可以看出,无论是否加入控制变量,核心解释变量*DDem*、*FDem*、*Dem*的回归系数均在1%的水平下显著为正。这表明,本土最终需求、进口最终需求以及二者加总得到的内需均显著促进了中间品创新,即内需对中间品创新的引致作用并没有因需求来源差异而发生明显改变,这也进一步体现了本文研究结论的稳健性。

表3 基准回归结果

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
<i>DDem</i>	0.045*** (0.014)	0.061*** (0.013)				
<i>FDem</i>			0.799*** (0.193)	0.914*** (0.170)		
<i>Dem</i>					0.045*** (0.014)	0.059*** (0.012)
<i>FDI</i>		-0.162** (0.066)		-0.146** (0.066)		-0.162** (0.067)
<i>Size</i>		0.085 (0.069)		0.074 (0.063)		0.084 (0.068)

① 有关数据的描述性统计结果见线上附录附表3。

续表 3

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
<i>Funding</i>		3.324*** (0.697)		3.403*** (0.691)		3.340*** (0.695)
<i>Pro</i>		-0.005 (0.019)		0.014 (0.018)		-0.004 (0.019)
<i>Mrk</i>		-0.035 (0.452)		-0.004 (0.448)		-0.045 (0.451)
<i>Exp</i>		0.030 (0.084)		-0.003 (0.083)		0.029 (0.084)
常数项	0.289*** (0.084)	0.409*** (0.126)	0.387*** (0.059)	0.500*** (0.115)	0.287*** (0.083)	0.410*** (0.125)
行业固定效应	是	是	是	是	是	是
年份固定效应	是	是	是	是	是	是
样本量	336	336	336	336	336	336
R ²	0.945	0.957	0.947	0.958	0.945	0.957

注:***、**和*分别表示在1%、5%和10%的水平下显著,括号内数据为稳健标准误。下同。

(三)稳健性检验

不利外部因素冲击会影响中间品创新进程。在行业发展差距悬殊的情况下,不同行业的生产
总值差距亦会形成异质化的中间品创新激励。为了排除两大影响因素对实证的干扰,本文进一步
剔除受疫情冲击年份和排除中间品创新水平受行业 GDP 的影响后重新回归。回归结果显示,核心
解释变量的回归系数均在 1% 水平下显著为正。^①这表明基准回归得到的结论是可靠的,内需确实
有促进中间品创新的功能。

因果识别过程中的变量测度方式会影响到回归分析的准确度。为此,本文进一步改变被解释
变量的测度方式,以确保结论的可靠性和模型的稳健性。一方面,内需引致中间品创新对政策、要
素资源、商品服务形成合力提出较高要求,多类市场主体间的信息鸿沟也需要消除。因此,从需求
端发出信号到供给端给出中间品创新响应,往往存在时滞。将核心解释变量滞后一期进行回归的
结果显示,核心解释变量的回归系数与基准回归相差较小且依旧显著为正,说明时滞效应并未改
变本文的研究结论。^②另一方面,中间品创新水平也可以使用当年中间品创新水平绝对值与其中
位数比较的形式来体现。^③结果表明内需对中间品创新的赋能作用显著存在,被解释变量测度方
式改变并未影响研究结论。

尽管专利申请数能较好地体现创新水平,将其用于中间品创新水平的测算与研究主题一致且较
为合理,但创新行为是否以技术价值创造为根本驱动力,带来了实质性创新和策略性创新的差异。
例如,黎文靖和郑曼妮(2016)的研究将发明专利视为实质性创新的代表,其他专利视为策略性创新
的代表,提出了产业政策对企业创新的激励更多体现在非发明专利数的增加上,即创新有可能是策
略偏向型的,重“数量”而轻“质量”。为了验证内需引致创新的功能在实质性创新的情境下同样成
立,本文将中间品创新测算过程中表征创新总量的专利申请数替换为发明专利申请数,以此观测内

① 见线上附录附表 4。

② 见线上附录附表 5 第(1)~(3)列。

③ 见线上附录附表 5 第(4)~(6)列。

需究竟能否推动中间品的实质性创新水平提升。用发明专利数替代专利申请数表征创新总量的稳健性检验结果显示,无论是使用绝对值还是相对值, $DDem$ 、 $FDem$ 、 Dem 的回归系数仍显著为正,这说明内需显著推动了中间品的发明专利数增长,即内需对中间品的实质性创新起到了赋能作用。^①

(四)内生性检验

本文通过双重机器学习模型和两阶段最小二乘法两种方式进行内生性检验。Chernozhukov等(2018)的研究指出,双重机器学习模型通过正交化残差剥离混杂因素、交叉拟合避免过拟合,以及灵活建模高维协变量,系统性地缓解了因遗漏变量或测量误差导致的内生性偏误,一并降低了因模型误设或遗漏高维变量而造成结论不可信的风险。鉴于此,本文选取双重机器学习模型中的Lasso算法进行内生性检验,将kolds设定为1:3和1:5两种,以此确保模型的稳健性。从结果中可知, $DDem$ 、 $FDem$ 、 Dem 的回归系数均显著为正,说明基准回归中内需驱动中间品创新的研究结论可信度较高,受内生因素的干扰较小。^②

本文进一步使用两阶段最小二乘法进行内生性检验。在工具变量的选取方面,国际产业后向关联能较好地满足工具变量所应具备的要求。就相关性而言,国际产业后向关联反映制造业部门对外国上游产业供应中间品的依赖。从经济循环视角来看,消费是生产的最终目的,因而国际产业后向关联与内需紧密相关。从外生性来看,中间品创新高度依赖于本国的基础研究强度,产业关联的增强并不必然导致关键核心技术由国外扩散至国内,因而该变量很难与残差项相关,即在一定程度上符合外生性的条件,工具变量的选取在经济意义上是合理的。本文将国际产业后向关联按照30分位、50分位、70分位划分为四段,依次赋值为1~4,从而提高模型的估计效率和稳定性。从统计意义上观测工具变量选取的合理性及内生性检验结果。^③从结果中可以看出,Kleibergen-Paap rk LM statistic的统计结果显著,且Kleibergen-Paap rk Wald F统计量高于临界值,表明本文工具变量的选取在统计意义上是合理的。与双重机器学习模型的结果类似,两阶段最小二乘法下 $DDem$ 、 $FDem$ 、 Dem 的回归系数均显著为正,说明内需引致中间品创新的作用显著存在,再次说明本文的研究结论稳健可靠。

(五)机制检验

根据马歇尔的派生需求理论(Marshall, 1890),中间品需求本质上是最终产品需求的函数,其价格弹性取决于下游产品的需求弹性与中间品成本占比的交互作用。下游企业数量的增多以及竞争的加强,可以通过纵向产业链扩大中间品需求规模,对上游企业创新产生正向的溢出效应(刘贯春等,2023)。当消费升级与投资增长引致下游产业规模扩大时,中间品作为生产函数中的必要投入,会通过各产业部门间技术经济关联和产业波及效应,对国民经济各产业部门产生直接或间接的生产诱发作用(刘瑞翔、安同良,2011),进而中间品的需求量也会呈现规模性的增长。这种需求的扩张使得中间品生产企业能够实现规模经济,企业的固定研发成本被更大规模的产量分摊,显著降低单位产品的创新边际成本(Romer, 1990),从而为企业提供更多的资金用于研发和创新活动。并且,需求规模的扩大能够增强企业对技术路线不确定性的风险承受能力,促使其增加高风险、长周期的突破性创新投资(Aghion等,2005)。此外,中间品需求的扩张不仅降低了中间品的生产成本,还通过产业链的投入产出效应,进一步提升了中间品与最终产品之间的互动性和流通性。由于最终产品的质量往往依赖于高技术的中间品,因此,随着最终需求的规模扩张和结构优化,生产商对

① 见线上附录附表6。

② 见线上附录附表7。

③ 见线上附录附表8。

中间品的技术和质量要求会更为严格。这种需求的传导效应会激励中间品生产商进行技术创新和产品升级,以满足最终产品生产商的高标准要求。由此可见,上下游产品的互动性和需求传导性强化了中间品部门的研发和创新动力,使得中间品创新能够更好地适应最终产品市场的需求变化。

“需求拉动说”初步阐释了需求带动创新的中间桥梁是企业的盈利动机(Schmookler 和 Brownlee, 1962)。在产业组织理论框架下,内需增长通过改变最终品和中间品市场的竞争格局,形成创新导向的利润再投资机制。Schumpeter(1942)的“创造性破坏”理论指出,适度集中的市场结构能够通过超额利润积累为创新提供资金池,而内需扩张正是市场结构演变的关键驱动力。当国内市场需求规模突破临界值时,下游最终品行业的市场集中度会提升,这强化了下游厂商的买方垄断势力,有可能形成批量采购的议价优势,挤压上游厂商的利润。然而,如前所述,最终产品市场容量扩大将提高上游中间品企业的最低有效规模,单位成本随规模扩张显著下降,从而在批量供应中实现利润率提升。李向荣和张克勇(2015)也基于制造业厂商视角,通过数值仿真验证了利润会随着市场需求规模增加而大幅跃升。此外,下游市场结构也能通过供应链权力分配影响上游利润空间。当下游产业呈现寡头垄断格局时,头部企业为保障供应链稳定性,倾向于与上游建立长期协作关系。根据不完全契约理论,这种关系专用性投资会提高上游的议价地位,使其能够通过技术溢价获取超额利润。同时,下游差异化竞争需求迫使上游企业开发定制化中间品,此类产品创新可获得暂时性垄断租金,其利润率显著高于标准化产品(Bresnahan 和 Trajtenberg, 1995)。利润会成为企业创新的直接推动力。超额利润较高的行业有激励进行持续性创新,进而形成利润与创新水平互促式提升的迭代循环(Cefis, 2003)。净利润率与企业利润额的动态增长对企业创新支持力度与创新效率提升均存在促进作用(宋迪等, 2018)。因此,内需引致中间品创新的过程中,扩大中间品需求和提升行业中间品利润是两个重要机制。下文将从数据层面检验两类机制是否存在。

表 4 机制检验结果

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	中间品需求			中间品利润		
<i>DDem</i>	0.091*** (0.007)			0.018*** (0.003)		
<i>FDem</i>		0.959*** (0.072)			0.225*** (0.036)	
<i>Dem</i>			0.087*** (0.007)			0.017*** (0.003)
常数项	0.339*** (0.069)	0.483*** (0.089)	0.344*** (0.070)	0.028 (0.029)	0.056* (0.032)	0.029 (0.029)
行业固定效应	是	是	是	是	是	是
年份固定效应	是	是	是	是	是	是
控制变量	是	是	是	是	是	是
样本量	336	336	336	336	336	336
R ²	0.896	0.880	0.897	0.771	0.771	0.772

借鉴陈林等(2024)的研究,结合前文的理论分析,采用核心解释变量对机制变量回归的方式从实证视角检验机制的存在性。表4的第(1)~(3)列和第(4)~(6)列分别呈现了扩大中间品需求和提升行业中间品利润的机制检验结果。*DDem*、*FDem*以及*Dem*的回归系数均在1%的水平下显著为正,

表明无论基于本土需求还是进口需求角度,内需对扩大中间品需求和提升行业中间品利润的促进作用均显著存在。由于机制检验中同样需要排除内生性问题对实证结果的潜在威胁,本文延续内生性检验的做法,使用双重机器学习模型对机制检验的结果进行稳健性分析,kfolds设定为3。从结果中可以看出, $DDem$ 、 $FDem$ 以及 Dem 的回归系数仍然在1%的水平下显著为正,这表明扩大中间品需求和提升行业中间品利润均能从内需中汲取红利,进而成为内需引致中间品创新的实现机制。^①

(六)异质性检验

从产业实践层面看,企业用户的需求往往带有明确的技术标准和定制化要求,能倒逼供应商进行定向研发和复杂度较高的基础技术创新;而大众需求更多通过市场规模效应,刺激企业的应用技术创新。若不区分行业特性,将导致研究结论无法准确揭示不同需求场景下的创新规律。因此,将行业划分为企业采购主导型和消费者购买主导型两类,分别观测两种需求结构下内需引致中间品创新的作用大小差异。为了实现这一研究目的,本文将国内产业前向关联作为划分上述两类行业的标准,将2000—2020年的国内产业前向关联程度加总,高于50分位的视为企业采购主导型行业,低于50分位的视为消费者购买主导型行业。这一做法的依据在于:国内产业前向关联较高行业中的产品大量作为中间品流入其他行业的生产过程,直接终端消费占比较低,更可能属于企业采购主导型行业,需求主体以产业链中下游企业为主;国内产业前向关联较低行业中的产品更多直接用于最终消费或服务,较少作为中间品参与再生产,更可能属于终端消费者导向型行业,需求依赖个人或家庭消费。^②由结果可知, $DDem$ 、 $FDem$ 以及 Dem 的回归系数均在1%的水平下显著为正,说明无论是企业采购主导型还是消费者购买主导型行业,内需引致中间品创新的作用显著存在。此外, $DDem$ 、 $FDem$ 以及 Dem 的回归系数均呈现消费者购买主导型行业小于企业采购主导型行业的规律,即企业采购主导型行业更能从内需中汲取中间品创新能力进阶的动能。可能的原因在于,企业采购通常基于长期合约或供应链协同计划,能够为中间品生产商提供稳定的需求预期,进而弱化内需引致中间品创新过程中的不确定性,而消费者购买主导型行业则不具备这一优势。

四、结论与建议

内需是中国经济发展的基本动力,立足这一视角理解我国制造业中间品创新的内在助力,将有益于系统把握扩大内需与创新驱动的深层关联。本文首先构建了一个包含技术系数效应、创新系数效应、本土需求效应以及国外需求效应的结构性分解框架,采用全球投入产出数据库2023年版(OECD-ICIO)和中国的统计数据加以测算,得到多重因素在驱动我国制造业中间品创新水平提升过程中的贡献大小,以此厘清本土需求与中间品创新变动的基本关系。在此基础上,本文进一步验证内需与制造业中间品创新之间的因果逻辑,并挖掘其中蕴含的内在运行机理和行业异质性。研究结论如下。第一,从SDA模型的结果可以看出,2000—2020年,创新系数效应对中间品创新的正向贡献最大,其次是本土需求效应,贡献最小的是外需效应。这说明制造业的中间品创新水平与整体创新能力同频共振,以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进的新发展格局能为中间品创新带来正外部性红利。第二,进一步考虑行业技术类型和需求结构的差异可以得到,考察期本土投资需求效应占本土需求效应的比重大于本土消费需求效应,亦大于外需效应。对于低技术行业和高技术行业而言,现阶段本土消费需求效应较为明显;而对于中低和中高技术行业而言,本土投资需求效应

^① 见线上附录附表9。

^② 具体异质性检验结果见线上附录附表10。

则更为显著。由此可见,驱动制造业中间品创新应坚持消费与投资双管齐下,并充分发挥二者在不同技术行业中的比较优势。同时,也要依据行业的技术差异,统筹灵活选择内需或外需偏向的中间品创新激励策略。第三,从因果识别的结果来看,内需引致制造业中间品创新水平提升的作用显著存在。这一提升作用通过中间品需求和行业中间品利润得以实现。第四,相比于消费者购买主导型行业,企业采购主导型行业能够更大程度地从内需中汲取中间品创新动能,这说明企业采购主导型行业的中间品创新对内需红利更为敏感。这一发现对政策制定具有启示意义,畅通中间品创新的需求联结渠道和利润转化路径应得到足够重视。结合以上研究结论,本文提出如下政策建议。

第一,建立“消费提质—投资转型—要素重构”三维联动机制,更好地发挥内需在国内大循环中的引领性作用。根据研究结论,内需形塑了中间品创新能力进阶的动能,因此有必要将做大做强内需摆在重要位置,并不断优化我国内需结构中投资需求与消费需求间的结构关系。一方面,应以消费提质和投资转型带动要素重构。要以居民和企业收入的稳步增长夯实培育内需动能的根基。不仅要扩大社会保障的覆盖深度与广度,借助“数转智改网联”精准识别收入水平较低的居民与潜力较大但资金短缺的企业,加大帮扶力度,从而弱化居民与企业预防动机,提振其消费与投资信心,还要优化投资需求靶向牵引,引导资本聚焦传统产业数智化转型与新兴产业场景拓展,建立高技术中间品研发风险兜底机制,支持关键技术企业创新研发。在此情形下,优质要素会通过市场引力与新兴战略产业等重点产业融合,赋能高水平创新。另一方面,要加快形成要素重构反哺内需扩大和投资结构优化的体制机制。产业做大做强和分红机制迈向完备是要素红利助力做强国内大循环的关键。在要素重构的过程中,应不断优化产业生态,鼓励中小企业成为“链主”企业上游,提高产业专业化分工水平,避免创新要素低效率损耗,并推动要素资源市场走向整合。同时,要健全分红机制,逐步实现全民持股计划,让要素创造的价值反向惠及居民与企业,从而使可持续的内需活力迸发,这更有助于培养其支持高端前沿产业的耐心资本。

第二,强化需求侧产业政策,精准支持关键领域,培育国货创新生态。分解结果和实证结果显示,本土最终需求显著影响本土中间品创新。本土需求的扩大能够提升中间品市场预期,激励企业进行研发投入,进而突破技术瓶颈。因此,政府可以通过需求侧的产业政策引导消费者和企业购买本土产品,培育国货创新生态。从消费端视角,可以设立“关键领域国货消费补贴”,为购买国产高端装备、核心零部件的终端消费者提供税收抵扣或直接补贴,降低市场接受门槛。同时还要建立健全消费者权益保护机制,加强对本土产品质量的监管,确保消费者购买到放心、优质的国货,提升消费者对国货的信任度。从企业端视角,一方面,对采购本土中高技术中间品的企业,按采购额比例给予研发费用加计扣除,并且建立“创新产品首购风险补偿机制”,对采购首批国产替代中间品的企业给予保险支持,化解技术验证期市场风险。另一方面,建立中间产品供应商与采购商的对接平台,加强信息共享和交流合作,促进产业链上下游企业之间的技术对接和创新协同。鼓励中间产品供应商根据采购商的需求进行定制化研发和生产,提高中间产品的适配性和质量水平。同时,对于在中间品创新方面取得显著成果的企业,给予税收优惠、荣誉表彰等激励措施,树立行业标杆,引导更多企业参与到本土中间品的创新中来。

第三,优先完善企业采购主导型行业的创新布局,加大高技术产品进口,倒逼本土企业创新。因果识别发现,进口最终需求亦可显著促进中间品创新水平。据此,一方面,要着力厘清国内市场需求与国产产品供给之间的缺口型产品,并将其列为进口的重点对象,推动国内相关企业与国外缺口型产品的供应商构建稳定的合作或上下游供应关系,尤其要针对存在短板的高技术产品增强其进口力度。另一方面,应构建技术差距预警模型,并鼓励存在短板的行业先行完成世界范围内的标准化学

习内容,以世界前沿水平为标杆逐步推进缺口型产品的国产替代。然后,进一步凝练自身比较优势,在该领域范畴内强化原始知识积累,并推动产学研融合,逐步建立起国产替代品全球推广网络。考虑到内需对中间品创新的赋能作用具有行业敏感性差异,应重点围绕企业采购主导型行业构建创新激励机制,通过深化产业链协同创新平台建设,优化企业间技术扩散的财税支持政策,强化中间品标准体系的牵引作用,激发内需市场对技术升级的乘数效应。同时,可引导消费者主导型行业凭借自身比较优势与企业采购主导型行业进行利益共享和价值共创,并推动两类行业的要素资源互通,尝试组建创新服务组织作为两者的“利益调节中枢”和创新激励政策调试的反馈端,以期有效释放内需驱动中间品创新的强大势能。

参考文献:

1. 安同良、千慧雄:《中国居民收入差距变化对企业产品创新的影响机制研究》,《经济研究》2014年第9期。
2. 陈丰龙、徐康宁:《国际生产网络与地区发展差距:中国的经验研究》,《财贸经济》2012年第5期。
3. 陈林、陈臻、张玺文、龙菲:《产业链融入与企业创新——基于微观企业数据的产业链测度新方法》,《经济研究》2024年第10期。
4. 杜传忠:《网络型寡占市场结构与企业技术创新——兼论实现中国企业自主技术创新的市场结构条件》,《中国工业经济》2006年第11期。
5. 范红忠:《有效需求规模假说、研发投入与国家自主创新能力》,《经济研究》2007年第3期。
6. 康志勇、张杰:《有效需求与自主创新能力影响机制研究——来自中国1980—2004年的经验证据》,《财贸研究》2008年第5期。
7. 黎文靖、郑曼妮:《实质性创新还是策略性创新?——宏观产业政策对微观企业创新的影响》,《经济研究》2016年第4期。
8. 李向荣、张克勇:《基于市场需求增加的双渠道闭环供应链定价机制研究》,《运筹与管理》2015年第4期。
9. 凌永辉、刘志彪:《内需主导型全球价值链的概念、特征与政策启示》,《经济学家》2020年第6期。
10. 刘贯春、戴静、毛海欧、叶永卫:《下游竞争与上游企业创新:理论与中国证据》,《财贸经济》2023年第10期。
11. 刘瑞翔、安同良:《中国经济增长的动力来源与转换展望——基于最终需求角度的分析》,《经济研究》2011年第7期。
12. 路风、慕玲:《本土创新、能力发展和竞争优势——中国激光视盘播放机工业的发展及其对政府作用的政策含义》,《管理世界》2003年第12期。
13. 吕笠瞻、戴枫:《美国技术封锁对中国制造业中间品创新的影响:阻力还是助力》,《世界经济研究》2024年第12期。
14. 裴长洪、郑文:《国家特定优势:国际投资理论的补充解释》,《经济研究》2011年第11期。
15. 钱学锋、刘钊、陈清日:《多层次市场需求对制造业企业创新的影响研究》,《经济学动态》2021年第5期。
16. 宋迪、戴璐、杨超:《股权激励合约业绩目标设置与公司创新行为》,《中央财经大学学报》2018年第8期。
17. 孙晓华、郑辉:《买方势力对工艺创新与产品创新的异质性影响》,《管理科学学报》2013年第10期。
18. 佟家栋、刘竹青:《双边贸易的本地市场效应——基于东亚地区制造业部门的实证研究》,《国际贸易问题》2012年第7期。
19. 王雅琦、张文魁、洪圣杰:《出口产品质量与中间品供给》,《管理世界》2018年第8期。
20. 韦志文、冯帆:《本土市场规模与中国制造业创新效率——基于“需求引致创新”理论的实证检验》,《山西财经大学学报》2024年第1期。
21. 肖文、林高榜:《政府支持、研发管理与技术创新效率——基于中国工业行业的实证分析》,《管理世界》2014年第4期。
22. 谢小平:《消费结构升级与技术进步》,《南方经济》2018年第7期。
23. 徐康宁、冯伟:《基于本土市场规模的内生化产业升级:技术创新的第三条道路》,《中国工业经济》2010年第11期。
24. 易先忠、江宇迪、孙思意:《后发大国如何创新:本土需求的作用及实现》,《中国软科学》2022年第S1期。
25. 易先忠、潘锐:《产业数字化对本土需求引致创新的强化效应——科技强国建设的优势途径》,《财贸经济》2023年第11期。
26. 张杰、刘志彪:《需求因素与全球价值链形成——兼论发展中国家的“结构封锁型”障碍与突破》,《财贸研究》2007年第6期。
27. 郑江淮、郑玉:《新兴经济大国中间产品创新驱动全球价值链攀升——基于中国经验的解释》,《中国工业经济》2020年第5期。

28. 郑玉:《国内中间产品创新、人力资本配置与出口国内增加值》,《财贸研究》2021年第9期。
29. Acemoglu, D., & Linn, J., Market Size in Innovation: Theory and Evidence from the Pharmaceutical Industry. *The Quarterly Journal of Economics*, Vol.119, No.3, 2004, pp.1049–1090.
30. Aghion, P., Bloom, N., Blundell, R., Griffith, R., & Howitt, P., Competition and Innovation: An Inverted-U Relationship. *Quarterly Journal of Economics*, Vol.120, No.2, 2005, pp.701–728.
31. Aghion, P., Harris, C., Howitt, P., & Vickers, J., Competition, Imitation and Growth with Step-by-Step Innovation. *The Review of Economic Studies*, Vol.68, No.3, 2001, pp.467–492.
32. Bresnahan, T. F., & Trajtenberg, M., General Purpose Technologies: Engines of Growth? . *Journal of Econometrics*, Vol.65, No.1, 1995, pp.83–108.
33. Cefis, E., Is There Persistence in Innovative Activities? . *International Journal of Industrial Organization*, Vol.21, No.4, 2003, pp.489–515.
34. Chernozhukov, V., Chetverikov, D., Demirer, M., Duflo, E., Hansen, C., Newey, W., & Robins, J., Double/Debiased Machine Learning for Treatment and Structural Parameters. *The Econometrics Journal*, Vol.21, No.1, 2018, pp.C1–C68.
35. D'Aspremont, C., & Jacquemin, A., Cooperative and Noncooperative R&D in Duopoly with Spillovers. *American Economic Review*, Vol.78, No.5, 1988, pp.1133–1137.
36. Fabrizio, R., & Thomas, L., The Impact of Local Demand on Innovation in a Global Industry. *Strategic Management Journal*, Vol.33, No.1, 2012, pp.42–64.
37. Fagerberg, J., User–Producer Interaction, Learning and Comparative Advantage. *Cambridge Journal of Economics*, Vol. 19, No.1, 1995, pp.243–256.
38. Fieler, A. C., Nonhomotheticity and Bilateral Trade: Evidence and a Quantitative Explanation. *Econometrica*, Vol.79, No.4, 2011, pp.1069–1101.
39. Foellmi, A. C., & Zweimüller, J., Inequality Distribution and Demand–Induced Innovations. *The Review of Economic Studies*, Vol.73, No.4, 2006, pp.941–960.
40. Krugman, P., Scale Economies, Product Differentiation, and the Pattern of Trade. *American Economic Review*, Vol.70, No.5, 1980, pp.950–959.
41. Manral, L., Evolution of Industries Based on Systemic Technologies. *Journal of Strategy and Management*, Vol.4, No.4, 2011, pp.384–403.
42. Marshall, A., *Principles of Economics*. London: Macmillan, 1890.
43. Murphy, K. M., Shleifer, A., & Vishny, R. W., Income Distribution, Market Size, and Industrialization. *The Quarterly Journal of Economics*, Vol.104, No.3, 1989, pp.537–564.
44. Porter, M. E., *The Competitive Advantage of Nations*. New York: Free Press, 1990.
45. Romer, P. M., Endogenous Technological Change. *Journal of Political Economy*, Vol.98, No.5, 1990, pp.S71–S102.
46. Rosenberg, N., On Technological Expectations. *The Economic Journal*, Vol.86, No.343, 1976, pp.523–535.
47. Schmookler, J., & Brownlee, O., Determinants of Inventive Activity. *American Economic Review*, Vol. 52, No. 2, 1962, pp.165–176.
48. Schumpeter, J. A., *Capitalism, Socialism and Democracy*. New York: Harper and Brothers, 1942.
49. Utterback, J. M., Innovation in Industry and the Diffusion of Technology. *Science*, Vol.183, No.4125, 1974, pp.620–626.
50. Zweimüller, J., & Brunner, J. K., Innovation and Growth with Rich and Poor Consumers. *Metroeconomica*, Vol. 56, 2005, pp.233–262.

Riding the Wave of Demand: How Does Domestic Demand Drive Innovation in Intermediate Goods?

DAI Feng, LV Lizhan & XUN Chen (Nanjing Forestry University, 210037)

Summary: In the face of escalating global trade protectionism and intensified technological blockades

imposed by developed countries, China has increasingly turned to its ultra-large domestic market to strengthen its internal economic flows and hedge against uncertainties in the international market. This strategic shift is crucial for China to create a new pattern of development. Since the introduction of the reform and opening-up policy, China's export-oriented development strategy has fostered a globally competitive production capacity of final goods. However, critical intermediate goods, such as key components and parts, have long relied on imports due to rapid technological iteration and complex industrial ecosystems, creating "strangleholds." If domestic final demand fails to effectively stimulate innovation in intermediate goods, strategic blockades by Western nations could disrupt China's economic cycle. Therefore, understanding how domestic demand drives innovation in intermediate goods is crucial for overcoming technological constraints, ensuring unimpeded economic flows, and accelerating the establishment of a new pattern of development.

This study employs the OECD's latest World Input-Output Database and a Structural Decomposition Analysis (SDA) model to deconstruct the factors influencing China's intermediate goods innovation between 2000 and 2020. It examines the causal relationship and underlying transmission mechanisms between domestic demand and innovation in intermediate goods. Key findings reveal that positive changes in China's intermediate goods innovation are primarily driven by the innovation coefficient effect, followed by the domestic demand effect, and then the foreign demand effect. Of the domestic demand effect, investment demand has a stronger impact than consumption demand. Analysis by industry technology type shows that domestic demand-induced innovation exhibits significant advantages in medium- and high-technology industries. Incorporating the distinction between import demand and domestic demand within a causal identification framework, regression analysis confirms that domestic demand significantly induces intermediate goods innovation. The primary transmission mechanisms identified are the expansion of demand for intermediate goods and increased industry profits from intermediate goods. Industries dominated by enterprise procurement are more effective at harnessing innovation momentum from domestic demand than those dominated by consumer purchasing. This study enriches studies on demand-driven innovation and offers practical insights into exploring the endogenous drivers of intermediate goods innovation.

Policy implications are threefold. First, establish a tripartite linkage mechanism of "consumption quality upgrading—investment structural shift—factors reconfiguration" to better leverage the guiding role of domestic demand in strengthening the domestic economic cycle. Second, enhance demand-side industrial policies and provide targeted support for critical sectors to foster an innovation ecosystem for domestic products. Third, prioritize the optimization of the innovation framework in industries dominated by enterprise procurement, while increasing imports of high-tech products to compel domestic firms toward innovation through competitive pressure.

Future research could leverage micro-level data on enterprises and consumers to explore how consumer heterogeneity influences upstream intermediate goods innovation.

Keywords: Domestic Demand, Innovation in Intermediate Goods, Structural Decomposition Analysis, Intermediate Demand, Intermediate Profit

JEL: O31, E21, E22

责任编辑:世 晴