

金融发展对我国出口技术复杂度升级的影响

顾国达, 方园, 方晨靓

(浙江大学经济学院, 浙江杭州 310014)

摘要 通过建立中间产品种类扩张型内生技术进步模型, 论证了金融发展同人力资本、技术差距和外商直接投资技术外溢一同促进出口品国内技术含量升级。基于 Hausmann 模型, 剔除加工贸易型进口产品对出口技术复杂度的影响, 采用我国 31 个省市的面板数据, 从国家、区域和产业 3 个层面分析金融发展对我国出口技术复杂度的影响。结果表明: 金融发展是出口技术复杂度升级的重要影响因素, 且不同金融发展度量指标的影响存在明显差异, 区域金融效率和区域信贷期限结构对出口技术复杂度升级的影响更为显著; 金融发展对不同区域和产业出口技术复杂度的影响不同, 东部地区和高技术产业由区域金融效率推动, 西部地区和低技术产业由区域金融规模推动; 外国直接投资、研发投资和人力资本对促进出口技术复杂度升级发挥了重要的作用。基于此提出如下建议: 着力提高区域金融效率; 优化中西部地区的金融规模; 充分利用外商直接投资的技术溢出效应。

关键词 出口技术复杂度; 金融发展; 升级; 区域金融; 面板数据

中图分类号: F 740.4 **文献标识码:** A **文章编号:** 1008-3456(2013)01-0109-09

随着经济全球一体化的深入, 出口贸易对经济增长的推动作用毋庸置疑。改革开放以来, 我国以发展中开放大国的姿态, 依靠廉价的劳动要素禀赋优势融入国际生产分割链条中, 使得我国出口贸易迅速发展, 出口贸易额从 1992 年的 850 亿美元增长至 2010 年的 15 780 亿美元, 一跃成为世界第一出口大国。但近年来由于美国次贷危机和欧洲债务危机所导致的世界经济整体衰退对我国出口贸易带来了极大的冲击。2009 年我国出口贸易额 12 016 亿美元, 同比下降 16%, 是 30 年来我国出口贸易首次下降。与此同时, 我国长期以来以加工贸易、贴牌等方式嵌入全球价值链分工体系, 将自己置于低技术、低创新、劳动密集型的低端生产制造与组装环节^[1], 自身核心竞争力并没有显著的增强。单纯依靠出口贸易数量拉动经济增长已然不可持续, 出口技术复杂度成为促进我国出口贸易乃至经济增长可持续发展的重要课题。然而我国企业因金融发展水平滞后被迫锁定在低技术含量的生产环节, 制约了企业出口技术复杂度升级。因此, 研究金融发展对我国出口技术复杂度升级的影响, 对促进我国对外贸易可持续发展有着重大的意义。

一、文献回顾

近年来, 金融发展对国际贸易的影响已成为当前世界经济研究的重要课题。传统国际贸易理论在解释各国分工模式和贸易发展时主要基于各国劳动生产率或生产要素的差距, 事实上, 金融发展也会一国专业化分工模式和贸易发展产生深远的影响。在传统要素禀赋理论框架内, 金融发展能够帮助企业提升克服流动性约束的能力, 带动外部融资依赖度高的产品出口, 改善生产与贸易规模和结构。Kletzer 等最早意识到一国金融可以成为该国对外贸易的比较优势, 在 H-O 模型中加入金融要素, 证明信贷市场约束较弱的国家在依赖外源融资部门实现了更好的专业化^[2]。Rajan 等提出了金融发展比较优势理论, 认为金融发展有利于企业改善信息不对称下的道德风险和逆向选择问题, 降低企业外部融资成本, 促进经济增长^[3]。金融发展对于更依赖于外部融资的产业来说, 代表着一种比较优势, 在具有较高金融发展水平的国家, 那些高度依赖外部融资的产业将具有较高的增长率, 并占有较高的出口份额, 获得更高的贸易利益。Beck、Svaleryd 等从规

收稿日期: 2012-09-12

基金项目: 国家社会科学基金项目“完善农产品进出口战略规划和调控机制研究”(09BJY072)。

作者简介: 顾国达(1962-), 男, 教授, 博士; 研究方向: 从事国际贸易、世界经济等研究。E-mail: guguoda@zju.edu.cn

模经济角度研究金融与贸易之间关系的,认为金融部门发展通过金融部门的中介能力影响贸易^[4-5]。金融中介能力的增强使更多的储蓄流向私人部门,从而克服流动性约束,促进利用外源融资企业的建立,使得经济实现专业化并获得规模经济。齐俊妍在 H-O 模型中引入金融因素,发现金融发展可以提高资本技术密集型产业出口的比重,从而促进我国出口技术复杂度升级^[6]。包群等通过 1990—2004 年省级面板数据发现,区域金融发展和工业制成品的比较优势存在正相关关系^[7]。齐俊妍等认为金融发展通过解决逆向选择问题,促进一国专业化生产高技术复杂度产品,从而提升一国整体出口技术复杂度^[8]。

Haumann 提出出口复杂度概念^[9]后,贸易品质量的研究逐步成为热点。关于我国出口技术复杂度的研究主要集中在出口技术复杂度水平测度、决定因素及其对经济增长的影响等方面。针对我国出口技术复杂度水平问题,国内外学者进行了大量研究,一种观点认为我国出口技术复杂度有了显著的提,已经接近发达国家的水平^[10-15];另外一种观点则认为我国出口技术复杂度并没有显著提升^[16-18]。不同学者在我国出口技术复杂度水平变化趋势认识上产生分歧的主要原因在于,在测度时是否考虑产业内贸易的影响。学者们正试图识别影响出口技术复杂度的决定因素。黄先海、祝树金、Wang 等实证分析了要素禀赋,制度特征、国际贸易、人力资本、加工贸易、FDI、基础设施对我国出口技术复杂度的影响^[19-21]。顾国达等首次分析了金融发展对出口品国内技术含量提升效应的影响,但未具体研究中国细分市场,同时理论模型中对金融部门的假设过于简单^[22]。

综上分析,现有研究集中在金融发展对我国出口数量和结构的的影响,而没有考虑金融发展对我国出口技术复杂度的影响,且在对有关出口技术复杂度决定因素的考察中,没有考虑金融发展这一关键要素。基于此,本文拟分析金融发展对我国出口技术复杂度升级的影响,运用 2002—2008 年的省际面板数据,从国家、区域和产业 3 个层面考察我国金融发展对出口技术复杂度升级的影响,并提出相应的建议。

二、理论分析

采用中间产品种类扩张型内生技术进步模型^[23],分析金融发展、人力资本、技术差距和外商直接投资技术外溢如何促进出口品国内技术含量升级。

假设一国共有五大部门,最终产品生产部门、中间产品生产部门、研发部门、金融部门和消费部门。金融部门为研发部门提供资金支持,研发部门依靠国内的原有技术水平、外商直接投资技术外溢和人力资本投入进行研发。中间产品生产部门购买研发部门的研发产品生产中间产品,并出售给最终产品生产部门,最终产品生产部门使用购买的国内中间产品和进口的国外中间产品,利用人力资本进行生产。

1. 最终产品生产部门

最终产品生产部门的生产函数为

$$Y = L_Y^\alpha \left[\int_0^{\hat{N}} AX_i^{1-\alpha} d_i \right] \quad (1)$$

其中 L_Y 、 X_i 代表最终产品生产过程中使用的劳动力和中间产品; \hat{N} 代表中间产品使用的数量。假设最终产品生产部门产出规模报酬不变,最终产品价格 为 1。那么最终产品的利润为:

$$\pi_Y = 1 \times L_Y^\alpha \left[\int_0^{\hat{N}} AX_i^{1-\alpha} d_i \right] - W_Y L_Y - \int_0^{\hat{N}} P_{X_i} X_i d_i$$

其中 W_Y 和 P_{X_i} 代表最终产品生产部门劳动力报酬和中间产品价格。最终产品生产部门利润最大化的条件为:

$$X_i = L_Y A^{1/\alpha} (1-\alpha)^{1/\alpha} P_{X_i}^{-1/\alpha} \quad (2)$$

$$W_Y = \frac{\partial Y}{\partial L_Y} \quad (3)$$

2. 中间产品生产部门

假设生产一单位中间产品需要一单位最终产品,则中间产品利润为:

$$\pi_{X_i} = P_{X_i} X_i - X_i = P_{X_i} L_Y A^{1/\alpha} (1-\alpha)^{1/\alpha} P_{X_i}^{1/\alpha} - L_Y A^{1/\alpha} (1-\alpha)^{1/\alpha} P_{X_i}^{1/\alpha}$$

中间产品利润最大化的条件为:

$$P_{X_i} = \frac{1}{1-\alpha} \quad (4)$$

$$X_i = L_Y A^{1/\alpha} (1-\alpha)^{2/\alpha} \quad (5)$$

将式(4)、式(5)带入式(1)中,得出出口部门最终产品的生产函数为:

$$Y = A^{\frac{1}{\alpha}} L_Y (1-\alpha)^{\frac{2(1-\alpha)}{\alpha}} \hat{N} \quad (6)$$

3. 研发部门

研发部门的技术水平增量 (\hat{N}) 是在本国原有的技术水平 (N) 基础上, 利用外商直接投资技术外溢效应 (φN^*)、金融部门的资金支持 (\hat{K}) 和研发部门人力资本 (L_N) 进行生产, 即

$$\hat{N} = \delta L_N^\beta \hat{K}^{1-\beta} [N + \varphi N^*] \quad (7)$$

研发部门利润为:

$$\pi_{N_t} = P_N \hat{N} - W_N L_N - R \hat{K} =$$

$$P_N \delta L_N^\beta [N + \varphi N^*] \hat{K}^{1-\beta} - W_N L_N - R \hat{K}$$

其中 P_N 、 W_N 、 R 分别为研发部门产品的价格、研发部门劳动力报酬、资本租金。研发部门利润最大化的条件为:

$$R = \delta(1-\beta) P_N [N + \varphi N^*] \hat{K}^{(-\beta)} L_N^\beta \quad (8)$$

$$W_N = \delta \beta P_N [N + \varphi N^*] \hat{K}^{(1-\beta)} L_N^{\beta-1} \quad (9)$$

中间产品生产部门可以自由进出, 那么在均衡状态下研发部门产品的价格等于垄断生产者获得的利润贴现值:

$$P_{N_t} = \int_0^\infty \pi_{N_t} e^{-\int_t^\infty r^* ds} ds =$$

$$\frac{1}{r} \left(\frac{1}{1-\alpha} - 1 \right) L_Y A^{1/\alpha} (1-\alpha)^{2/\alpha} \quad (10)$$

4. 金融部门

资本由金融部门提供。金融部门利用原有的资本存量 (K) 和人力资本 (L_K) 进行生产, 其生产函数为

$$\hat{K} = \epsilon K^\alpha L_K^{1-\alpha} \quad (11)$$

金融部门利润为:

$$\pi_{K_t} = R \hat{K} - rK - W_K L_K$$

其中 W_K 为金融部门劳动力报酬。

金融部门利润最大化的条件为:

$$W_K = (1-\alpha) R \epsilon K^\alpha L_K^{-\alpha} \quad (12)$$

5. 消费部门

假设劳动力的所有收入全部用于消费, 并在当期消费完, 原始财富为 0。劳动力可以在四部门自由流动, 因此劳动力报酬相同: $W = W_Y = W_N = W_K$ 。

采用两阶段跨期效用的最优决策, 消费部门效用最大化的条件为:

$$U(c_1, c_2) = \ln c_1 + \ln c_2$$

$$\max: \ln c_1 + \ln c_2$$

$$s. t. : WL = W(L_Y + L_N + L_K) = c_1 + \frac{1}{1+r} c_2$$

$$c_1^* = \frac{W(L_Y + L_N + L_K)}{2}$$

$$c_2^* = \frac{(1+r)W(L_Y + L_N + L_K)}{2}$$

令消费者在 1 时期将除去当期消费后的剩余收入存入金融部门, 2 时期金融中介部门的存款为:

$$K = \frac{W(L_Y + L_N + L_K)}{2} \quad (13)$$

6. 均衡条件

劳动力市场, 消费市场和资本市场出清, 存在 3 个均衡条件:

$$W = W_Y = W_N = W_K \quad (14)$$

$$\frac{WL}{2} = \frac{W(L_Y + L_N + L_K)}{2} = Y^* \quad (15)$$

$$K = \frac{WL}{2} = \frac{W(L_Y + L_N + L_K)}{2} \quad (16)$$

根据式(3)和式(6):

$$W_Y = \frac{\partial Y}{\partial L_Y} = \partial A^{\frac{1}{\alpha}} (1-\alpha)^{\frac{2(1-\alpha)}{\alpha}} \hat{N} \quad (17)$$

根据式(9)、式(10)和式(11):

$$W_N = \delta \beta \frac{1}{r} \left(\frac{1}{1-\alpha} - 1 \right) L_Y A^{1/\alpha} (1-\alpha)^{2/\alpha} [N + \varphi N^*] \epsilon K^\alpha L_K^{1-\alpha} (1-\beta) L_N^{\beta-1} \quad (18)$$

根据式(8)、式(10)、式(11)和式(12):

$$W_K = (1-\alpha) \delta (1-\beta) \frac{1}{r} \left(\frac{1}{1-\alpha} - 1 \right) L_Y A^{1/\alpha} (1-\alpha)^{2/\alpha} [N + \varphi N^*] \epsilon K^\alpha L_K^{1-\alpha} (1-\beta) L_N^\beta L_K^{-1} \quad (19)$$

根据式(14)、式(18)和式(19):

$$\frac{W_N}{W_K} = \frac{\beta}{(1-\alpha)(1-\beta)} \frac{L_K}{L_N} = 1 \quad (20)$$

根据式(3)、式(14)和式(16):

$$\frac{WL}{2} = \frac{WL_Y}{\alpha} = Y \quad (21)$$

根据式(20)和式(21)得:

$$L_N = \frac{(1-\alpha)(1-\beta)(2-\alpha)}{2(1-\alpha+z\beta)} L$$

$$L_K = \frac{\beta(2-\alpha)}{2(1-\alpha+z\beta)} L$$

$$L_Y = \frac{\alpha}{2} L$$

在开放经济下, 技术进步水平的增长率为:

$$g_N = \frac{\hat{N}}{N} = \left[\left(\frac{1}{2} \right) [1 + \varphi(\mu-1)] A^{\frac{2(1-\beta)}{\alpha}} \epsilon^{(1-\beta)} \delta L \left(\frac{1}{(1-\alpha+z\beta)} \right)^{(1-\alpha+z\beta)} \alpha^{2(1-\beta)} (1-\alpha)^{\frac{2(1-\alpha)2(1-\beta)}{\alpha}} (2-\alpha)^{(1-\alpha+z\beta)} (1-\alpha)^{\beta} (1-\beta) \beta^{\beta(1-\beta)} \right]^{(1-\alpha+z\beta)} \quad (22)$$

其中 μ 代表技术差距, $N^*/N = (\mu-1)$ 。

$$\frac{\partial g_N}{\partial \epsilon} > 0, \frac{\partial g_N}{\partial L} > 0, \frac{\partial g_N}{\partial \varphi} > 0, \frac{\partial g_N}{\partial \mu} > 0$$

基于上述结果,发现金融发展、人力资本、技术溢出、技术差距能带动技术进步。

三、实证分析

1. 出口技术复杂度度量

近年来,我国积极参与国际产品内分工,发展出口加工贸易,直接使用出口数据对我国出口品技术复杂进行测度,容易出现“统计假象”,拉高我国出口技术复杂度^[24],为此,本文考虑国家间在不同产业环节上的分工,剔除加工贸易型进口产品对出口技术复杂度测度的影响。

数据来源于中国海关数据库和国研网,采集 2002—2008 年我国 31 个省市进出口数据。在商品的选取上,根据 OECD 最新的五分法判定其高中低产业类别,由于 OECD 五分法采用 ISIC 编码,而海关数据库采用的是 HS 编码,本文参照联合国数据库中 HS-SITC-ISIC 匹配表进行匹配。

出口商品的复杂度和出口国(区域)的经济发展水平正相关,对于某个特定商品来说,其所有出口国(区域)加权平均收入水平越高,则该商品复杂度越高。为此,对于商品 j ,剔除加工贸易型进口产品影响后的产品层面出口技术复杂度为:

$$sop_{jc} = \left(\frac{\sum_{k=1}^n \frac{b_{jk} X_{jc}}{\sum b_{kc} X_{kc}}}{\sum (b_{jm} X_{jm} / \sum b_{km} X_{km})} \right) y_c \quad (23)$$

其中 sop_{jc} 为 c 省 j 产品的出口技术复杂度, y_c 为 c 省人均 GDP, X 为省份出口额, b_{jc} 为 c 省在 j 产品中剔除加工贸易形式进口的产品比重。

计算出产品层面出口技术复杂度(sop_{jc})后,将产品层面的国内技术含量加总到产业和省际区域层面,权重为商品 j 在省际 k 该产业或省际出口的比重,得到产业和省际区域层面出口技术复杂度:

$$sop_c = \left(\sum_{j=1}^m \frac{b_{jc} X_{jc}}{\sum (b_{jc} X_{jc})} \right) sop_{jc} \quad (24)$$

表 1 列出了各省 2002—2008 年省际层面的出口技术复杂度水平。从表 1 可知,各省 2002—2008 年出口技术复杂度保持稳定的上升态势,但其增长速度远低于同期出口额增速。从区域分布来看,东部沿海发达地区的出口技术复杂度水平较高。其中天津、北京、上海、广东、江苏 5 个东部省市的出口技术复杂度水平均值分别位居前 5 位,且增长势头猛进,尤其是

江苏省年均增长率达 17.28%,领先于其他东部地区省市,这主要得益于江苏省近年来高技术产业园建设,“人才为先”和“银政合作”战略。中西部地区虽出口技术复杂度水平较低,但其增速快于东部地区。四川从 2002 年的 9 296.01 元上升到 2008 年的 26 595.26 元,其年均增长率高达 19.15%,全国排名中从 2002 年的第 20 位上升至 2008 年的第 10 位。

2. 金融发展指标

企业外源融资一般包括以股票为主的直接融资和以银行中介为主的间接融资 2 种模式。由于我国企业的股权融资和债券融资受到较为严格的监管和控制,因此企业融资以间接融资为主。本文主要采取 3 个指标来测度我国金融发展水平。①区域金融规模:存信贷相对规模指标(fin_1),即存信贷绝对规模除以 GDP。由于各省经济规模不同,采用相对规模指标,可以有效避免高估那些经济规模大的省份的金融规模。②区域金融效率:即宏观经济效率指标(fin_2),该指标是金融(储蓄)资源的利用能力、金融资源的企业选择能力、金融资源转化为资本后的产业与地区选择能力这 3 种能力的综合,等于三者的乘积,能较为全面的体现一个地区的区域金融效率水平。金融(储蓄)资源的利用能力用储蓄投资转化率表示,等于资本形成总额与储蓄总额之比,反映整个金融体系的储蓄投资转化效率。金融资源的企业选择能力用私企获得的信贷占比表示,考虑到我国金融体制正处在转轨期,相当部分的信贷受指令配给到那些缺乏效率的国有企业,而私企普遍比国企效率高,但获得了较少的金融资源支持。金融资源转化为资本后的产业与地区选择能力用资本配置效率表示,等于资本关于 GDP 变化的弹性。资本配置效率的越高意味着资本流入高资本回报率的产业或地区,流出低资本回报率的产业或地区。③区域信贷期限结构:信贷期限结构(fin_3),与短期信贷相比长期信贷能够帮助出口技术复杂度高的产业提高长周期中承受风险的能力,保证其生产经营的持续性,从而降低融资成本。3 类金融发展指标之间并没有很强的相关性,从不同角度衡量我国区域金融发展水平。

3. 实证模型

根据理论模型,预期某一地区金融发展水平越高,该地区的出口技术复杂度越高。建立以下经验

模型。

$$\ln sop_{kit} = u_i + \delta_i * \ln fin_{it} + \sum \beta_{kj} X_{kj} + \gamma_t + \varepsilon_{kit} \quad (25)$$

其中, sop_{kit} 代表出口技术复杂度水平, fin_{it} 代表金融发展水平, X_{kj} 为控制变量, u_i 代表和区域相关的截面特定效应, γ_t 表示时期效应, ε_{kit} 代表残差项。 fin_{it} 表示 i 省在 t 年的金融发展水平。其他影响出口技术复杂度水平的解释变量 X_{kj} , 包括外商直接投资 (fdi), 采用外商直接投资的实际投资额; 人均物质资本存量 ($pgnz$), 采用永续盘存法计算而得; 地区人力资本丰裕度 (l), 采用人均受教育年限表示; 研发投入 (rd), 采用研发活动内部经费支出表示。

数据来源如下: 3 类金融发展指标原始数据来自于《中国金融年鉴》(2002—2008), 其他各类控制变量的原始数据来自《中国统计年鉴》(2002—2008)。产业划分采用 OECD 最新的五分法, 该方

法是 2001 年 OECD 根据 13 个成员国 1991—1997 年间的平均 R&D 强度界定高技术、中技术和低技术产业。

4. 回归结果

采用 Hausman 检验来选择固定效应模型还是随机效应模型, 当检验结果显示为固定效应模型时, 考虑到面板数据残差相关性, 进一步采用广义最小二乘法 (cross-section weights, GLS) 进行修正, 并通过 White-period 稳健方法矫正异方差带来的影响。

(1) 国家层面静态面板数据分析结果。国家层面检验结果显示无论是似然 F 统计量还是 Hausman 检验都拒绝了随机效应模型, 为此, 国家层面采用固定效应模型。表 2 列出了采用 2002—2008 年各省市总体出口技术复杂度对解释变量的回归结果。

表 1 我国各省市出口技术复杂度测算

	2002 出口	2003 出口	2004 出口	2005 出口	2006 出口	2007 出口	2008 出口	出口复杂	出口复杂度年	出口额年
	复杂度/元	复杂度/元	复杂度/元	复杂度/元	复杂度/元	复杂度/元	复杂度/元	度均值/元	均增长率/%	均增长率/%
北京	15 471.20	17 185.06	20 930.97	23 976.41	28 414.38	33 220.00	35 993.17	25 027.31	15.11	28.55
天津	15 876.73	17 688.90	22 036.80	25 198.76	29 047.64	31 656.04	34 325.65	25 118.65	13.71	25.66
河北	10 387.26	11 675.63	13 712.86	16 240.88	18 214.22	21 516.70	25 873.48	16 803.00	16.43	39.86
辽宁	12 481.72	14 640.37	16 199.85	18 425.63	20 373.02	23 499.61	28 133.53	19 107.68	14.51	42.06
东 上海	14 512.80	17 200.54	20 948.76	23 618.01	26 147.48	31 816.91	37 194.16	24 491.24	16.98	36.92
部 江苏	13 283.34	15 909.59	19 207.69	22 772.01	26 102.77	31 043.21	34 568.04	23 269.52	17.28	23.81
浙江	12 305.14	13 878.46	16 554.31	18 968.64	22 331.04	25 999.53	29 859.27	19 985.20	15.92	30.21
福建	12 628.02	14 614.53	17 030.97	19 338.04	22 251.79	25 830.57	30 210.38	20 272.04	15.65	33.33
山东	11 493.40	12 842.28	15 220.33	17 613.39	20 360.42	24 339.47	29 312.40	18 740.24	16.89	32.02
广东	14 004.75	16 352.02	19 511.10	22 441.91	25 577.62	30 329.02	35 189.54	23 343.71	16.6	36.37
海南	9 666.24	10 933.98	12 157.78	13 961.15	16 397.58	19 177.48	23 604.08	15 128.33	16.04	32.14
山西	8 263.21	9 502.08	11 372.90	13 426.74	15 767.38	18 974.28	24 024.59	14 475.88	19.47	30.14
吉林	9 800.89	10 945.76	13 005.15	15 559.96	17 876.19	21 171.28	24 518.34	16 125.37	16.51	20.28
黑龙江	10 994.79	12 380.56	14 482.42	16 478.37	18 851.71	22 149.40	25 524.58	17 265.98	15.07	41.31
中 安徽	10 279.11	11 747.22	14 044.22	15 978.99	18 058.98	21 299.25	25 209.34	16 659.59	16.13	29.72
部 江西	9 774.41	10 836.66	13 034.22	14 713.67	16 764.16	20 212.20	23 289.23	15 517.79	15.57	32.91
河南	8 506.40	9 533.77	11 448.07	13 488.31	15 783.11	19 109.40	23 213.11	14 440.31	18.21	33.73
湖北	11 078.04	12 578.69	14 739.34	16 622.89	19 708.69	22 416.62	26 572.26	17 673.79	15.7	31.16
湖南	8 621.86	9 836.83	11 305.43	13 054.16	15 481.04	18 853.88	23 208.16	14 337.34	17.94	23.05
内蒙古	8 953.65	10 195.12	12 129.86	15 772.81	16 755.49	19 319.51	22 828.29	15 136.39	16.88	30.07
广西	8 300.11	9 342.06	10 903.88	12 872.27	14 899.95	17 878.96	21 868.72	13 723.71	17.52	17.76
重庆	8 574.20	9 827.18	11 916.44	13 625.10	15 670.94	18 501.76	22 230.34	14 335.14	17.21	30.49
四川	9 296.01	11 035.66	12 930.04	14 646.66	18 087.33	22 727.38	26 595.26	16 474.05	19.15	28.11
贵州	6 710.27	8 596.52	11 094.42	12 039.65	12 646.82	14 666.45	18 178.74	11 990.41	18.07	31.89
西 云南	7 369.46	8 286.90	9 973.40	11 160.30	12 806.96	14 938.25	17 575.06	11 730.05	15.59	23.17
部 西藏	10 321.16	11 700.19	13 801.77	15 666.23	17 684.86	20 458.27	23 261.33	16 127.69	14.5	29.25
陕西	9 887.33	11 300.29	13 514.50	14 944.03	16 785.09	19 250.50	23 999.28	15 668.72	15.93	27.44
甘肃	7 118.84	8 273.73	9 861.82	11 750.43	13 487.43	16 729.12	19 970.38	12 455.96	18.76	22.17
青海	6 932.20	8 186.23	9 375.84	11 099.25	12 878.61	16 383.26	19 366.39	12 031.68	18.68	16.47
宁夏	7 512.38	8 535.48	9 978.52	11 734.67	13 681.23	16 347.90	19 918.40	12 529.80	17.65	31.12
新疆	10 043.03	11 662.49	13 562.40	16 085.68	18 573.00	21 359.98	23 922.59	16 458.45	15.56	79.51

注: 东部、中部、西部的划分采用“七五计划”中的划分方法^[25]。

$\ln fin_2$ 和 $\ln fin_3$ 估计系数显著为正,意味着区域金融效率和区域信贷期限结构对出口技术复杂度存在着促进作用。即某省区域金融效率提高 1%,可以促进该省出口技术复杂度提升 0.07%;区域信贷期限结构提高 1%,可以促进该省出口技术复杂度提升 0.13%。然而,估计结果也表明虽然区域金融规模对出口技术复杂度的影响系数为正值,但没有通过显著性检验。为了检验估计结果的稳健性,将全部 3 类金融发展指标放在同一估计模型进行回归,结果也证实了区域金融效率和区域信贷期限结构比重对出口技术复杂度的影响显著为正,区域金融规模在此回归中通过了显著性检验。因此,对国家层面的出口技术复杂度回归后发现,金融发展对出口技术复杂度确实存在促进作用,从回归系数上看,区域金融效率和区域信贷期限结构比区域金融规模对出口技术复杂度的影响效用更大。

表 2 国家层面静态面板数据分析结果

变量	金融发展	金融规模	金融效率	信贷期限结构
C	5.775 3*** (6.308 5)	4.972 7*** (5.277 1)	5.702 9*** (6.104 8)	5.773 6*** (6.316 0)
$\ln pgnz$	0.642 1*** (10.188 2)	0.772 3*** (13.231 0)	0.737 8*** (12.322 9)	0.684 3*** (10.853 7)
$\ln l$	0.369 1*** (2.930 5)	0.522 3*** (4.105 2)	0.478 1*** (3.737 2)	0.452 8*** (3.586 5)
$\ln fdi$	0.023 6 (1.514 9)	0.014 4 (0.893 2)	0.015 7 (0.981 7)	0.019 8 (1.246 6)
$\ln rd$	0.097 4*** (2.820 2)	0.117 7*** (3.278 7)	0.128 0*** (3.699 4)	0.121 8*** (3.566 6)
$\ln fin_1$	0.083 0** (2.667 6)	0.042 0 (1.415 7)		
$\ln fin_2$	0.096 4*** (2.874 6)		0.073 7** (2.353 8)	
$\ln fin_3$	0.112 1*** (2.997 9)			0.126 3*** (3.336 6)
R^2	0.976 4	0.973 7	0.974 2	0.975 0
Adj- R^2	0.971 5	0.968 7	0.969 2	0.970 1
F	200.270 9	191.692 8	195.496 8	201.512 7
OBS	217	217	217	217

注: ** 表示在 5% 水平下显著, *** 表示在 1% 水平下显著, 个体的截面常数或时间截面常数, 因篇幅有限, 并未给出。

人均物质资本存量 ($pgnz$) 的估计系数为正, 且通过了显著性检验。地区人力资本丰裕度 (l) 和研发投入 (rd) 也将促进出口技术复杂度升级, 说明出口技术复杂度的提升需要研发投入和技术创新的支持, 同时也需要高素质人力资本的支持。值得注意的是, 外商直接投资 (fdi) 的估计系数为正, 但是均未通过显著性检验, 可能原因是: 外商直接投资企业

的母公司和子公司之间的企业内贸易越来越多, 垂直分工越来越突出, 在生产过程中我国企业更多地是充当“装配车间”的角色, 在这种情况下外商直接投资对一国产业出口复杂度提升往往是纯外资出口带动的。人均物质资本存量 ($pgnz$) 的估计系数在 0.7 左右, 高于其他控制变量系数, 表明我国出口技术复杂度的提升更多地是依赖物质资本, 导致这一现象的原因可能在于, 我国出口技术复杂度提升存在着有限赶超比较优势。

(2) 区域层面静态面板数据分析结果。由于我国区域经济发展和金融发展具有极大的不平衡性, 因此不同区域的金融发展对出口技术复杂度的影响有所不同, 与国家层面的分析存在一定的差异。

表 3 列出了对东部、中部和西部地区的回归结果, 表明各金融发展指标对东中西部地区的出口技术复杂度升级有不同的影响。区域金融规模对中部和西部区域出口技术复杂度升级具有显著的正作用, 区域金融效率对中部东部和西部区域出口技术复杂度升级具有显著的正作用, 区域信贷期限结构对西部区域出口技术复杂度升级具有显著的正作用。与国家层面相比, 东部地区区域金融效率, 中部地区区域信贷期限结构, 西部地区区域金融规模对出口技术复杂度升级的作用更大。究其原因在于, 东部地区虽然拥有较多区域金融规模, 但是规模经济效应不明显, 边际递减现象十分明显, 因此东部地区区域金融规模对该地区出口技术复杂度升级的拉升作用不显著, 西部地区由于资金经由银行、证券和保险等行业流向投资收益率更高的东中部地区, 因此资金的匮乏成为制约西部地区出口技术复杂度提升的主要因素, 西部地区金融规模的提升更能有效的促进该地区出口技术复杂度的升级。

与国家层面的估计结果相同的是, 人均物质资本存量、地区人力资本丰裕度和研发投入的增加对出口技术复杂度升级的拉升作用显著。其中东部地区出口品复杂度升级更多的依靠劳动力因素, 中西部地区出口品复杂度升级更多的依靠资本因素。与国家层面的估计结果不同的是, 外商直接投资对东部地区出口技术复杂度具有显著的正作用, 导致这一现象的原因在于: 东部地区由于经济较为发达, 产业结构和技术水平和外商直接投资企业差距不大, 因此外商企业的领

先技术更适宜于东部地区企业学习和吸收,其带来的技术溢出效应远高于西部地区。

表 3 区域层面静态面板数据分析结果

区域	国家	东部	中部	西部
C	5.775 3*** (6.308 5)	5.342 9*** (4.537 7)	5.087 2* (1.693 8)	4.289 9* (1.940 4)
lnpgnz	0.642 1*** (10.188 2)	0.652 7*** (4.717 0)	0.655 1*** (8.825 7)	0.526 6*** (4.484 7)
lnl	0.369 1*** (2.930 5)	0.554 8*** (3.355 2)	0.434 8 (1.151 7)	0.423 8 (1.395 1)
lnfdi	0.023 6 (1.514 9)	0.016 6** (2.437 8)	0.016 8 (0.865 4)	0.001 8 (0.067 8)
lnrd	0.097 4*** (2.820 2)	0.148 8* (2.007 9)	0.177 2*** (3.521 4)	0.063 2 (1.073 7)
lnfin1	0.083 0** (2.667 6)	0.078 2 (1.468 8)	0.107 4** (2.190 7)	0.317 3*** (4.329 3)
lnfin2	0.096 4*** (2.874 6)	0.135 4* (1.791 8)	0.041 7 (0.865 1)	0.231 1*** (3.624 4)
lnfin3	0.112 1*** (2.997 9)	0.059 2 (1.074 6)	0.173 5*** (2.727 5)	0.091 3 (1.314 0)
R ²	0.976 4	0.980 6	0.991 4	0.960 9
Adj-R ²	0.971 5	0.975 0	0.988 5	0.950 1
F	200.270 9	175.158 0	338.797 8	88.822 0
OBS	217	77	56	84

注: * 表示在 10% 水平下显著, ** 表示在 5% 水平下显著, *** 表示在 1% 水平下显著, 个体的截面常数或时间截面常数, 因篇幅有限, 并未给出。

(3) 产业层面静态面板数据分析结果。高技术、中技术和低技术产业在研发和生产过程中的不确定性系数不同, 对外源融资依赖程度也有所不同, 因此有必要研究金融发展对不同产业的影响。

表 4 列出了金融发展对高技术、中技术和低技术产业出口技术复杂度的回归结果。结果表明高技术产业的区域金融效率的提高对该产业出口技术复杂度升级的拉动作用更大。中技术产业的区域金融规模和区域金融效率的提高对该产业出口技术复杂度升级的拉动作用更大。低技术产业的区域金融规模和区域信贷期限结构对该产业出口技术复杂度升级的拉动作用更大。究其原因在于: 高技术产业相比于中低技术产业来说, 其研发和生产过程中的不确定性更大, 存在的逆向选择问题更突出, 而区域金融效率越高, 解决逆向选择问题能力越强, 越能促进该产业的发展。

与国家层面的估计结果相同的是, 人均物质资本存量、地区人力资本丰裕度和研发投入的增加对出口技术复杂度升级的拉升作用显著。与国家层面的估

计结果不同的是, 外商直接投资对中高技术产业出口技术复杂度具有显著的正作用, 导致这一现象的原因在于: 虽然随着流入我国的外商直接投资不断上升, 其母公司和子公司之间的企业内贸易越来越多, 但是高质量的外资的进入, 带来的技术溢出效应也不容忽视, 尤其在高技术产业中体现的更为显著。

表 4 产业层面静态面板数据分析结果

产业类别	高技术	中技术	低技术
C	5.835 4*** (6.231 2)	7.795 8*** (6.611 0)	5.0854*** (6.558 3)
lnpgnz	0.690 5*** (10.711 6)	0.743 8*** (9.163 0)	0.557 0*** (10.435 2)
lnl	0.425 0*** (3.298 2)	0.073 8 (0.455 1)	0.520 7*** (4.880 7)
lnfdi	0.037 6** (2.366 6)	0.042 0* (2.095 8)	0.011 3 (0.858 2)
lnrd	0.061 2* (1.733 7)	0.077 7* (1.747 1)	0.100 0*** (3.419 0)
lnfin1	0.040 6 (1.276 3)	0.085 5** (2.133 0)	0.037 4 (1.420 4)
lnfin2	0.129 0*** (3.763 1)	0.161 5*** (3.739 2)	0.025 2 (0.886 6)
lnfin3	0.091 0** (2.379 1)	0.061 0 (1.265 2)	0.188 4*** (5.945 8)
R ²	0.977 5	0.960 1	0.973 8
Adj-R ²	0.972 8	0.951 8	0.968 3
F	209.783 7	116.289 0	179.461 3
OBS	217	217	217

注: * 表示在 10% 水平下显著, ** 表示在 5% 水平下显著, *** 表示在 1% 水平下显著, 个体的截面常数或时间截面常数, 因篇幅有限, 并未给出。

四、结论与建议

本文运用我国 31 个省市的面板数据, 考察了区域金融发展对出口技术复杂度升级的影响, 结论如下: ①除了传统贸易理论所强调的要素禀赋等因素之外, 区域金融发展对出口技术复杂度升级发挥了重要的作用, 构成了出口技术复杂度升级的重要影响因素。金融发展对我国出口技术复杂度确实存在显著的促进作用, 区域金融效率和区域信贷期限结构比区域金融规模对出口技术复杂度具有更显著的正向作用。金融发展对不同区域、不同产业的出口技术复杂度升级的影响存在着明显的差异。东部地区金融规模虽然较大, 但是其规模经济效应不明显, 边际递减现象十分明显, 金融规模对东部地区出口技术复杂度升级的拉升作用不显著, 出口技术复杂度升级更依赖于金融效率。②中西部地区由于资金

经由银行、证券和保险等行业流向投资收益率更高的东部地区,金融规模和区域信贷期限结构对出口技术复杂度升级的作用更大。③高技术产业相比于中低技术产业来说,其产业出口技术复杂度的提升更加依赖于金融效率水平,因为高技术产业的研发和生产过程中的不确定性更大,存在的逆向选择问题更突出,而区域金融效率越高,解决逆向选择问题能力越强,越能促进该产业的发展。④人均物质资本存量、地区人力资本丰裕度和研发投入对促进出口技术复杂度升级发挥了重要的作用,其中物质资本的作用更为突出。我国出口技术复杂度升级存在着较为显著的逆向赶超优势,外商直接投资仅对高技术产业和东部地区的出口技术复杂度提升具有显著的正向作用。基于此,提出如下建议:

(1)着力提高区域金融效率。区域金融效率对出口技术复杂度升级有着举足轻重的作用,但是目前我国金融资源的企业选择能力和金融资源转化为资本后的产业与地区选择能力低下,使得民企获得的信贷不足。虽然近年来政府和监管部门通过各项措施鼓励金融支持经济,但是民营企业、中小企业融资难的问题依旧未能得到根本性缓解。近期温州市金融综合改革试验区的设立被视为消除金融资源分配不均、鼓励民营资本进入垄断领域的一次探索。提高金融资源的企业选择能力根本上是要打破垄断,让民间资金参与地方金融机构改革,通过设立或参股村镇银行、贷款公司、农村资金互助社等新型金融组织,逐步打破国有大型商业银行的垄断地位。

(2)优化中西部地区的金融规模。中西部地区金融规模对该地区出口品技术复杂度升级的作用更为显著,但是目前中西部地区金融中介种类、金融服务体系不完善,资金很大一部分经由银行、证券和保险等行业流向东部地区,因此优化中西部地区的金融规模,可以通过完善该地区的金融中介种类和服务体系予以实现。结合当地优势,打造和优势产业相关的金融产业,从而扩大其金融规模。比如西安可以利用西北地区的能源产业优势,发展煤炭期货交易等。

(3)充分利用外商直接投资的技术溢出效应。当前外商直接投资对于我国出口贸易额的增长起了重要的作用,但是在出口技术复杂度升级所起的作用不大。今后在吸引外商直接投资时除了考虑外商

直接投资的高质量外,更需要考虑该地区对外商直接投资的“学习和吸收作用”。

参 考 文 献

- [1] 张杰,刘志彪,张少军. 制度扭曲与中国本土企业的出口扩张[J]. 世界经济,2008(10):4-11.
- [2] KLETZER K, BARDHAN P. Credit markets and patterns of international trade [J]. Journal of Development Economics, 1987,27(1-2):57-70.
- [3] RAJAN R, ZINGALES L. Financial dependence and growth [J]. American Economic Review,1998,88(3):559-586.
- [4] BECK T. Financial development and international trade: is there a link? [J]. Journal of International Economics,2002,57(6):107-131.
- [5] SVALERYD H, VLACHOS J. Financial markets the pattern of specialization and comparative advantage: evidence from OECD countries [J]. European Economic Review, 2005,49(1):113-144.
- [6] 齐俊妍. 金融发展与贸易结构——基于 H-O 模型的扩展分析[J]. 国际贸易问题,2005(7):15-19.
- [7] 包群,阳佳余. 金融发展影响了中国工业制成品出口的比较优势吗? [J]. 世界经济,2008(3):21-33.
- [8] 齐俊妍,王永进,施炳炳,等. 金融发展与出口技术复杂度[J]. 世界经济,2011(7):91-116.
- [9] HAUSMANN R, HWANG J, RODRIK D. What You Export Matters[J]. Journal of Economic Growth,2007,12(1):1-25.
- [10] 关志雄. 从美国市场看中国制造的实力——以信息技术产品为中心[J]. 国际经济评论,2002(8):7-8.
- [11] DANI R. What you export matters[J]. China & World Economy,2006,14(9):1-19.
- [12] SCHOTT, PETTER K. The relative sophistication of Chinese exports[J]. Economic Policy,2008,23(1):5-49.
- [13] 杨汝岱,姚洋. 有限赶超与经济增长[J]. 经济研究,2008(8):29-64.
- [14] XU BIN, LU J. Foreign direct investment processing trade and the sophistication of China's export[J]. China Economic Review,2009,20(10):425-439.
- [15] 黄先海,陈晓华. 中国出口技术结构演进的机理与实证研究[J]. 管理世界,2011(3):44-55.
- [16] LALL, WEISS J. The sophistication of exports: a new trade measure[J]. World Development,2006,34(2):222-237.
- [17] 杜修立,王维国. 中国出口贸易的技术结构及其变迁:1980—2003[J]. 经济研究,2007(7):131-151.
- [18] 姚洋,张晔. 中国出口品国内技术含量升级的动态研究——来自全国及江苏省,广东省的证据[J]. 中国社会科学,2008(12):67-82.
- [19] 黄先海,陈晓华. 产业出口复杂度的测度及其动态演进机理分析——基于 52 个经济体 1993—2006 年金属制品出口的实证

- 研究[J]. 管理世界, 2010(3):45-57.
- [20] 祝树金, 载璇, 傅晓岚. 出口品技术水平的决定性因素: 来自跨国面板数据的证据[J]. 世界经济, 2010(4):28-43.
- [21] WANG Z, WEI S. What accounts for the rising sophistication of China's exports? [M]//ROBERT CE, SHANG J W. China's Growing Role in World Trade. Chicago: University of Chicago Press, 2010:63-104.
- [22] 顾国达, 方园. 金融发展对出口品国内技术含量提升效应的研究——基于产业层面[J]. 经济学家, 2012(9):62-70.
- [23] 赖明勇, 包群, 彭水军, 等. 外商直接投资与技术外溢: 基于吸收能力的研究[J]. 经济研究, 2005(8):95-105.
- [24] VAN ASSCHE, GANGNES. Electronics production upgrading, Is China exceptional? [J]. Applied Economics Letters, 2010, 17(5):477-482.
- [25] 张子珍. 中国经济区域划分演变及评价[J]. 山西财经大学学报: 高等教育, 2010(6):89-92.

Impact of Financial Development on Upgrading of China's Export Technical Sophistication

GU Guo-da, FANG Yuan, FANG Chen-liang

(School of Economics, Zhejiang University, Hangzhou, Zhejiang, 310014)

Abstract By building an endogenous technological progress model with intermediate product expansion, this paper demonstrates that financial development, human capital, technological gap, and technological spillover through FDI together promote the upgrading of exports' technical sophistication. Based on Hausmann model by deducting the impact of processing trade on the exports' technical sophistication, with a panel data of 31 provinces in China, this paper analyzes the effect of financial development on exports' technical sophistication from the view of nation, region and industry respectively. The result shows that financial development is the important factor in upgrading exports' technical sophistication and different indicators have different impacts, financial efficiency and credit structure affect the upgrading of the export technical sophistication significantly. Financial development impacts the export technical sophistication of various regions and industries differently. The export technical sophistication in eastern areas and hi-tech industries are driven by financial efficiency, while that in western areas and the low-tech industries are driven by financial scale. FDI, R&D investment and human capital also play significant roles in upgrading the export technical sophistication. Consequently, some suggestions are put forward: improving regional financial efficiency; optimizing financial scales in central and western regions and taking full advantage of the technology spillover through FDI.

Key words export technical complexity; financial development; upgrading; regional finance; panel data

(责任编辑: 金会平)