

FDI质量对区域经济高质量发展影响的 门槛效应研究

李洪伟¹,毛文鸣¹,权英²,吴士健¹

(1.山东科技大学 经济管理学院,山东 青岛 266590;2.山东科技大学 文法学院,山东 青岛 266590)

摘要:外商直接投资(FDI)是推动经济增长的重要因素之一,其质量对我国经济高质量发展有着至关重要的作用。以2006—2019年我国省级面板数据为样本,采用Index DEA模型构建经济高质量发展指标体系,以技术进步作为门槛变量,运用面板门槛模型检验FDI质量对经济高质量发展的影响效应。研究发现:FDI质量对经济高质量发展存在非线性门槛效应;随着技术进步的提升,FDI质量对经济高质量发展的影响逐渐增强;对于全国和东西部地区,FDI质量对经济高质量发展存在双门槛效应,对中部地区存在单门槛效应。研究结论表明,各区域应在提高技术水平的基础上,合理引进高质量外商直接投资,实现经济高质量发展。

关键词:FDI质量;经济高质量发展;技术进步;门槛回归

中图分类号:C936

文献标识码:A

文章编号:1008-7699(2022)05-0068-12

一、引言

党的十九大报告指出,中国经济已由高速增长阶段转向高质量发展阶段,正处在转变经济发展方式、优化经济结构、转换经济增长动力的攻关期。^[1]然而,人口、资源、环境协调发展不均等结构性失衡问题严重制约经济高质量发展,因此经济从高速度发展进入高质量发展仍然需要较长的过渡期。进入新常态阶段后,外商直接投资(Foreign Direct Investment, FDI)的引入规模和增长速度继续保持较高水平。2019年,中国FDI流入额为1381.4亿美元,同比增长2.4%,成为仅次于美国的全球外商投资地。一方面,利用外资不仅有效弥补了国内发展资金的短缺,通过引进先进技术,还推动了产业结构调整,强化了中国经济在全球价值链的地位,促进由“中国制造”向“中国创造”的加速转型^[2]。另一方面,对外资无差别地引进也会间接导致能源消耗、环境污染等一系列问题。随着中国经济进入由高速增长转向高质量发展阶段,FDI引入与经济高质量发展到底存在何种关系? FDI质量差异是否会对经济高质量发展产生影响? FDI质量对经济高质量发展产生作用时是否会受到其他因素的影响? 当前,我国经济发展基础、科技创新水平不平衡不充分等问题尚未解决,因此区域间经济发展质量不平衡是否会因为引入不同质量的FDI产生差异化影响? 这都需要进一步探讨。

FDI作为资本流动的一种方式,其对区域经济高质量发展具有重要作用。Chuang等^[3]发现与先进国家进行贸易,更有助于中国获得新技术和信息,从而提高生产率;文东伟、^[4]谢婷婷^[5]等基于中国省域的研究也发现引进FDI有助于中国经济发展,外商投资不仅能为我国提供大量资本,还能带来先进技术和管理经验,在提升我国就业率的同时促进我国经济增长和财政收入增加。但“污染避难所”理论认为,东道国相对宽松的环境规制对各种外资进入的包容性较强,从而使大量污染密集型产业进入,加剧东道国环境恶化,不利于经济高质量发展。刘渝琳和温怀德提出7个待验证命题,并运用2000—2005年面板数

收稿日期:2021-09-12

基金项目:山东省自然科学基金项目(ZR2019MG030)

作者简介:李洪伟(1975—),男,山东兰陵人,山东科技大学经济管理学院副教授、博士生导师。

据验证了 FDI 会加重我国环境污染^[6]。张宇、蒋殿春^[7]在建立水污染程度体系的基础上检验了 FDI 和政府监督对水污染的影响程度,得出引入 FDI 会对我国环境产生消极影响的结论。Cole 等^[8]也认为引入 FDI 会增加大气和水中污染物的排放,对环境产生污染。

随着劳动力、资本、资源等要素成本价格的不断攀升,国际贸易环境日益恶化,引入的 FDI 质量变得越来越重要。桑百川等认为在新时代下,只有提高外资的水平和质量,发展社会生产力,才能更好地提升经济发展质量。^[9]郭熙保和罗知^[10]利用基准计量模型发现,外资的特征不同其对经济发展产生的作用也不同。Fortanier、^[11]Alfaro 和 Charlton^[12]的研究也指出,FDI 的来源国不同其质量也会不同,进而对经济发展有不同的影响。随洪光^[13]等将外商投资分为耐心投资和非耐心投资,研究了其对我国经济增长质量的影响,认为耐心资本投资具有长期规划,而非耐心投资等劣质外资将会给经济增长质量带来负面影响。白俊红、吕晓红^[14]⁴⁷通过完全修正最小二乘法证明了外商直接投资质量会影响我国经济发展方式的转变。刘戈飞和任保平^[15]运用面板门槛模型证明了 FDI 质量对经济增长质量产生了显著影响且存在门槛效应,同时经济发展水平、基础设施和国民素质作为门槛变量时对 FDI 影响经济增长质量的约束机制也均成立。

FDI 在促进经济发展过程中有一个非常重要的“中间因素”,即东道国的吸收能力。^[16]为了接受和运用跨国公司先进的技术,东道国的技术吸收能力必须达到一个最低水平。何兴强等^[17]利用门槛回归模型得出,现阶段我国大部分地区技术水平较低,对 FDI 的技术吸收能力较差,此时外资将不会产生正向溢出效应,不能促进经济发展。因此,金春雨等^[18]认为技术差距对 FDI 技术溢出存在门槛效应,若是东道国企业与外资企业技术差距过大会导致 FDI 行业的溢出效应受到限制。李金城等^[19]研究发现提升东道国技术水平,缩小与跨国公司的技术差距有助于提高 FDI 引入质量,进而对经济发展质量产生影响。Sabina 和 Eldin^[20]的研究表明,当一个国家处在经济体制转型期间时,更加先进的技术、较强的吸收能力会使得 FDI 对经济增长的影响更大。以上关于技术进步促进 FDI 吸收和 FDI 对经济发展产生影响的研究为本文奠定了一定的基础。

综上所述,不难发现较少有学者对 FDI 质量进行区分,因为 FDI 质量比 FDI 数量更难量化;也鲜有学者去探索在技术进步的影响下,分析不同区域间 FDI 质量与经济高质量发展之间的关系,这些问题均为研究提供了新的视角与契机。因此本文的创新点主要在以下三个方面:第一,从经济发展、社会成果、生态环境三个维度出发,构建经济高质量发展指标体系,为检验 FDI 质量对经济高质量发展的影响奠定基础;第二,对建立的指标运用 Index DEA 模型客观地计算出经济高质量发展指数,综合又准确地评价各个地区经济高质量发展状况;第三,将技术进步作为门槛变量,将其放入到 FDI 质量影响经济高质量发展体系中,明确 FDI 质量改善经济发展质量的关键约束条件,使 FDI 质量对经济高质量发展的作用机理更加明确,探索出更多影响经济高质量发展的重要因素。

二、影响理论分析

金碚^[21]认为新时代的经济高质量发展应当包含效率、质量、结构、稳定、可持续等要素。任保平等^[22]则表示,经济高质量发展是一种更广范围、更高要求的质量标准。根据 Mlachila 等^[23]的研究,参考周忠宝等^[24]的经济高质量发展体系构建方法,结合我国的实际情况和数据可得性,认为经济高质量发展应该包括经济基本面高质量、社会成果高质量、生态环境高质量。经济基本面高质量指经济发展更加高效、协调、稳定,反映经济发展和经济运行的稳定性,^[25]主要是为了表示经济稳定高效地发展。社会成果高质量则要求经济发展所产生的成绩能够越来越公平地惠及全体人民从而实现社会成果共享,而经济高质量发展最终要实现的目标本就是民生福利的提高。生态环境高质量则要求经济发展过程中树立绿色发展理念,重视生态环境保护和污染防治,加快建立绿色发展方式,使经济可持续并且高质量地发展。

东道国技术持续进步有助于高质量的 FDI 吸收能力增强,并使其致力于经济高质量发展。FDI 对东道国的经济增长效应取决于当地的“吸收能力”。技术水平作为吸收能力的重要部分,对 FDI 的消化运用

起着关键作用,如果东道国企业与外资企业技术差距过大,那么东道国企业将很难受益于 FDI 的正向影响作用,因为技术差距过大会导致本土企业受限于自身技术条件而难以较好吸收先进技术。因此,东道国企业技术水平提高有利于减小与外资企业之间的技术差距,进而充分利用外资企业带来的外溢效应。质量水平较高的外资企业的规模效应、溢出效应、示范效应以及竞争效应,也可以在更高水平上影响经济增长效率以及促进技术创新,形成新的经济增长动力,并且高质量 FDI 可通过引导不同层次的劳动力改善二元结构、产业结构进而影响经济结构合理性;不仅如此,高质量 FDI 的流入还可以强化外资企业和本土企业的联系,减少经济波动冲击。长期来看,高质量 FDI 实际规模较大、对劳动力需求高,可以通过提高就业率来提高居民生活水平。同时,高质量 FDI 的盈利能力较强,在带动当地经济的同时可增加政府税收,有助于政府投入更多资金用于改善民生。从绿色发展角度来看,高质量的外资企业生产率高、技术创新水平高,更有能力进行节能减排创新,在资源利用效率上也会更高,有助于东道国实现绿色发展。

三、模型与数据

(一) Index DEA 模型

1. 指标选取

对经济高质量发展的测度方法种类较多。孙英杰和林春^[26]利用全要素生产率(Total Factor Productivity, TFP)来表示经济发展质量;钞小静和任保平^[27]通过主成分分析法从经济增长结构、经济增长稳定性、经济增长的福利变化与成果分配,以及资源利用和生态环境代价四个维度来界定经济增长质量的内涵;郭将和雷雨^[28]为了评价河南省经济发展质量状况,采用因子分析法构建了河南省经济发展综合评价指标体系。师博和任保平^[29]从经济增长基本面和社会成果两个方面出发,运用等权重法建立经济高质量发展体系,分析我国省级经济增长质量状况。但是总体来看运用以上方法构建经济高质量体系存在着一些不足。例如,主成分分析法会对数据进行降维处理,这会损失原始变量的经济含义;因子分析法可能会忽略掉经济变量中一些有用信息及重要程度;而采用等权重法计算经济变量得分时会带有一定的随意性。作为一种非参数方法,数据包络分析(Data Envelopment Analysis, DEA)没有固定的生产函数公式,在处理多个投入和产出的同时不受投入产出量纲的影响,可保持原始变量的经济含义及信息,并且不受单个管理人员控制因素的影响,使得评价结果相对公平准确。但有些经典 DEA 模型无法用比率指标衡量决策单元绩效,Index DEA 模型则可以解决这一问题。同时 Index DEA 还可以分析不需要考虑具体投入、产出变量的多标准决策问题,应用范围较广,如 Cherchye 等^[30]用 Index DEA 模型来建立全面综合指标以评价不同国家的总体效率水平,Toloo 等^[31]利用 Index DEA 模型评估了租赁公司和捷克银行提供的 139 种长期资产贷款计划的效率。本文研究的经济高质量发展问题实际上就是对多个经济影响面进行综合和评价,运用 Index DEA 模型可以综合并且客观地评价多个指标,能全面衡量经济发展情况。因此采用 Index DEA 模型建立经济高质量发展评价体系,从经济基本面高质量,社会成果高质量,生态环境高质量这三个维度去构建经济高质量发展评价指标,具体指标见表 1。

经济基本面高质量主要考虑五个方面:一是经济增长的强度,以人均国内生产总值作为评价指标。二是经济增长稳定性水平,用增长率的移动平均型标准差系数来表示,标准差系数可以描述变量的稳定性。计算得出的数值越小,经济增长稳定性就越强。参考曼昆^[32]的做法采用移动平均型标准差系数,使用 8 个年度数据计算。三是经济结构的合理性,用来度量产出水平和就业结构的耦合程度,两者耦合度越高越能体现出劳动力投入和产出水平的匹配程度,因而经济结构越合理。参考干春晖等^[33]的研究方法,计算以产业结构为基础的泰尔指数,使用计算后的泰尔指数值衡量经济结构合理性。四是经济发展外向性,坚持对外开放才能深度融入世界经济发展。用货物进出口额/GDP 衡量经济发展外向性。五是经济发展动力,在经济高质量发展的关键时期,实现新旧动能转换显得尤为重要,因此必须加强科技创新对经济高质量发展的引导作用。采用 R&D 经费/GDP 来衡量创新作为新的发展动力的程度。

表 1 经济高质量发展评价体系

一级指标	二级指标	具体指标	属性
经济基本面高质量	经济增长强度	人均 GDP	+
	经济增长稳定性	经济增长率移动平均型标准差系数	-
	经济结构合理性	泰尔指数	+
	经济发展外向性	货物进出口额/GDP	+
	经济发展动力	R&D 经费/GDP	+
生态环境高质量	大气污染	CO ₂ 排放量/GDP	-
	能耗程度	单位 GDP 消耗电力	-
	绿化程度	建成区绿化覆盖率	+
	环境治理	一般固体废物利用率	+
	工业排放	SO ₂ 排放量/GDP	-
社会成果高质量	健康福利	死亡率	-
	教育福利	人均教育经费支出	+
	收入水平	居民人均可支配收入	+
	就业机会	失业率	-
	交通福利	人均道路面积	+

注：“+”表示变量间正相关，“-”表示变量间负相关

作为支撑经济高质量发展的外部环境,绿色生态环境改善与经济增长质量提升有着相互促进的关系。通过绿色发展,可破除资源环境的约束,实现经济社会绿色低碳发展、人与自然和谐相处。因此,选取大气污染、能耗程度、绿化程度、环境治理、工业排放衡量生态环境质量,分别用 CO₂排放量/GDP、单位 GDP 消耗电力、建成区绿化覆盖率、一般固体废物利用率、SO₂排放量/GDP 来表示。

经济高质量发展最终要实现的目标就是提高民生福利。经济发展所产生的成果应能公平地惠及全体人民,解决人民最关心的问题,注重人民主体地位,提高人民幸福生活程度,实现经济高质量发展成果由人民共享。因此,选取健康福利、教育福利、收入水平、就业机会、交通福利衡量社会成果质量,分别用死亡率、人均教育经费支出、居民人均可支配收入、失业率、人均道路面积来表示。

2. 模型构建

先将数据进行标准化;然后使用 Index DEA 方法计算出各省标准化后变量的相对效率值,^[27]即为经济高质量发展的数值。在对变量进行标准化时对于正向指标,主要采用 Min-Max 标准化方法,该标准化方式可以保留原始数据中潜在的权重关系。其公式为:

$$Z = \frac{X - X_{\min}}{X_{\max} - X_{\min}}, \quad (1)$$

其中, X_{\max} 、 X_{\min} 分别为原始数据的最大值和最小值。对于负向指标,用 1 减去其标准化后所得结果,使非期望指标变成期望指标。

因为建立的经济高质量发展体系是一个多投入、多标准的评价体系且没有明确的产出,计算出的指标数值为效率值,所以采用 Index DEA 模型测算效率,其模型形式如下:

$$\begin{aligned} Max h_0 &= \sum_{r=1}^{15} w_r y_r, \\ \sum_{r=1}^{15} w_r y_{rj} &\leq 1, \quad j = 1, \dots, 30, \\ w_r &\geq 0, \quad r = 1, \dots, 15. \end{aligned} \quad (2)$$

将以上 15 个子指标合并成代表经济发展质量的数值。其中 h_0 代表的是相对效率值,即计算产生的高质量发展指数,这个数值越大,则说明经济效率越高; y_1, y_2, \dots, y_{15} 分别代表的是构建经济高质量发展

系统的 15 个子指标; ω_r 为数据的权重。

(二) 面板门槛回归模型

靳娜和傅强^[35]、黄凌云和吴维琼^[36]的研究结果显示,技术进步会影响 FDI 质量促进经济高质量发展的程度,同时这种影响是非线性的,表现出区间效应。因此,本文运用 Hansen^[37]的门槛回归模型,根据数据本身的特点来内生地划分区间,进而研究不同区间内 FDI 质量与经济高质量发展之间的关系。建立如下门槛回归模型:

$$\ln h_{it} = a_0 + a_1 \ln x_{1it} + a_2 \ln x_{2it} + a_3 \ln x_{3it} + a_4 \ln x_{4it} + b_1 \ln fdi_{it} \times I(q_{it} \leq \gamma) + b_2 \ln fdi_{it} \times I(q_{it} > \gamma) + e_{it}, \quad (3)$$

其中, i 代表地区, t 代表年份; h 是被解释变量,为上文测算出的经济高质量发展指数; fdi 是解释变量,是测算出的 FDI 质量; x_1 、 x_2 、 x_3 、 x_4 为控制变量。技术进步 q 是门槛变量, γ 代表门槛变量。 I 是指示函数,令虚拟变量 $I_t(\gamma) = \{q \leq \gamma\}$, 当 $q \leq \gamma$ 时, $I=1$, 否则 $I=0$ 。方程式把 FDI 质量参数根据技术进步是否大于分离值分成两部分(或者是三部分甚至更多)。设 $S_n(\beta(\gamma), \alpha(\gamma))$ 代表式(3)的残差平方和,其中 n 是样本容量。由于 β 、 α 独立于 γ , 所以 $S_n(\beta(\gamma), \alpha(\gamma))$ 并不是线性函数。但对于特定的 γ , $S_n(\beta(\gamma), \alpha(\gamma))$ 会成为关于 β 、 α 的线性函数。这时可用最小二乘法得到最小值,随后得到 β 、 α , 用 $S(\gamma)$ 表示上述残差和的函数。由假设得,将每个门槛变量的可能值逐个代入 γ , 通过最小化 $S(\gamma)$ 获取估计值。

(三) 变量说明及来源

1. FDI 质量 (fdi)

借鉴 Buckley 等^[38]、白俊红和吕晓红^{[14]60}的思路,从 FDI 的外资规模、盈利水平、技术含量、经济发展外向性、管理能力等方面建立 FDI 质量评价指标。

外资规模: 单个 FDI 规模越大,意味着外资企业的投资实力越强,越能为技术创新活动提供保障。因此用“FDI 实到金额/合同数目”来衡量外资规模。

盈利水平: 盈利能力是企业获取利润的能力。外资企业盈利能力越高,意味着外资企业的经营状况越好,越有能力为科技创新提供资本支持和资本再投资。因此外国资本的收益性越高,其 FDI 质量也就越高。因此用“FDI 工业企业的成本费用利润率/规模以上工业企业的成本费用利润率”来表示盈利能力。

技术含量: 技术含量作为现代企业重要发展动力,能帮助企业获得持续的竞争能力。拥有较高技术含量的外资企业可以促进东道国企业技术水平提高,从而促使生产趋向专业化,提高生产要素的使用效率和产出效率。因此用“(FDI 工业行业产值/FDI 工业从业人数)/(规模以上工业行业产值/规模以上工业从业人数)”来表示技术含量。

经济发展外向性: 外商投资可以为东道国提供新的进入国际市场的途径。同时,东道国通过引用外国资本的先进技术,可提高出口产品质量和参与国际市场的竞争力。因此用“FDI 企业出口额/各省市总出口额”来表示经济发展外向性。

管理能力: 管理水平是衡量外资质量的重要标准之一,完善的管理体系可以构成合理的激励和约束制度,对于组织目标的实现起着重要作用。衡量企业所有资产获取利润的能力可以用总资产贡献率表示,这个效率值可以表现出该企业的管理水平。因此用“FDI 工业企业总资产贡献率/规模以上工业企业总资产贡献率”表示管理能力。

为了全面评价 FDI 质量水平,使用因子分析法将上面五项指标集中为一个综合指标,即为 FDI 质量的数值表示形式。

2. 门槛变量 (q): 技术进步

以全要素生产率来表示技术进步水平。采用 SBM 模型,结合 Global Malmquist-Luenberger(GML)指数法计算 30 个省市 2006—2018 年的全要素生产率。公式如下:

$$GML_t^{i+1} = \frac{1 + S_v^G(m^t, n^t, p^t; g)}{1 + S_v^G(m^{t+1}, n^{t+1}, p^{t+1}; g)}, \quad (4)$$

其中, $(m^{i,t}, n^{i,t}, p^{i,t})$ 表示 i 省份第 t 期的投入、期望产出和非期望产出, (g^m, g^n, g^p) 表示投入减少、期望产出增加和非期望产出减少。

采用国内生产总值作为各地区期望产出的基本指标,并且每年 GDP 按照 2006 年的不变价格进行 GDP 平减。以废弃污水排放总量作为非期望产出。以各省市从业人员数作为劳动投入量。采用永续盘存法来计算资本存量,同时用平减指数(以 2006 年为基期)对固定资产进行平减。将折旧率固定为 5%,^[39] 资本存量计算方法参照投资时间序列可以表示为: $I(t) = I(0) e^{\lambda t}$ 。

$$\text{第一期的资本存量可以表示为: } K(1) = \int_{-\infty}^1 I(t) dt = \frac{I(0) e^{\lambda}}{\lambda}, \quad (5)$$

其中, $I(0)$ 和 λ 可以由 2006—2018 年投资序列的对数值和时间之间的线性规划求出:

$$\ln I(t) = \ln I(0) + \lambda t, \quad t=1, \dots, 13. \quad (6)$$

用 δ 表示折旧率,则资本存量可以用下式求出:

$$K(t) = K(t-1)(1-\delta) + I(t), \quad t=2, \dots, 13. \quad (7)$$

采用能源消费总量作为能源投入指标。

3. 控制变量

人口密度(x_1): 人口密度过大,会给该地区的承受能力造成压力,地区拥挤效应随之产生,不利于经济高质量发展水平的提升,故采用“单位面积所拥有的数量”来表示人口密度

城镇化水平(x_2): 城镇化水平越高,说明该地科学技术、基础设施等相比于其他地区更为完善,此时 FDI 企业更愿意进入当地,从而对当地经济增长质量产生影响,故采用“城镇人口与总人口之比”来表示城镇化水平。

政府干预(x_3): 在 FDI 提升东道国经济发展质量的同时,政府对 FDI 的利用起正向作用。^[40] 采用“政府一般预算收入与地区生产总值之比”来表示政府干预。

信息化程度(x_4): 信息化水平越高,技术水平越高,越能吸引外资,提升经济发展速度和质量。采用“互联网用户数占当地人口总数的比重”来表示信息化程度。

采用除港澳台之外的 30 个省市数据(西藏因数据缺失太多也未纳入考虑)。其中数据的时间跨度为从 2006 年至 2019 年。数据主要来源于《中国统计年鉴》、各省市统计年鉴,国家统计局等;与货币价值有关的所有数据均以 2006 年为基期。

四、实证结果分析

(一) 经济高质量发展测算结果

为了了解不同区域经济高质量发展水平,本文首先在 Index DEA 模型的基础上,通过 15 个子指标的数据利用 MATLAB 计算得出 2006—2019 年 30 个省市的经济高质量发展指数。因为测得结果太多,所以本文将 30 个省市样本按照国家统计局的划分标准区分为东中西部三个样本区间来展示,如表 2 所示。

表 2 2006—2019 年我国东、中、西部经济高质量发展水平

年份	全国	东部	中部	西部
2006	0.895	0.951	0.889	0.842
2007	0.904	0.955	0.896	0.860
2008	0.927	0.961	0.912	0.905
2009	0.921	0.959	0.904	0.895
2010	0.933	0.966	0.913	0.914
2011	0.941	0.973	0.919	0.924
2012	0.948	0.983	0.927	0.929
2013	0.953	0.984	0.937	0.935
2014	0.959	0.989	0.942	0.940
2015	0.964	0.996	0.940	0.949
2016	0.968	0.998	0.946	0.954
2017	0.972	0.997	0.955	0.960
2018	0.979	0.999	0.963	0.969
2019	0.979	0.999	0.967	0.969

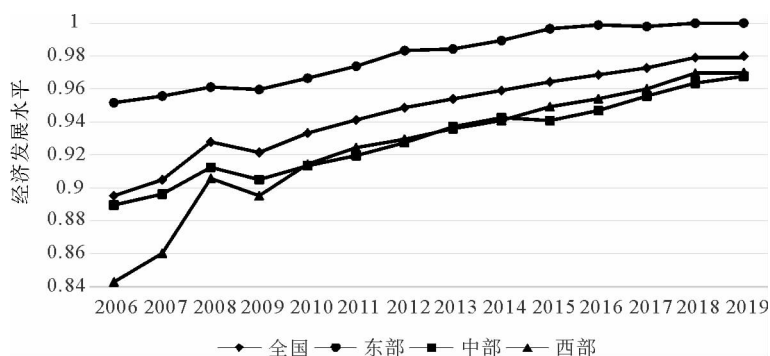


图1 2006—2019年各地区经济高质量发展水平

图1是表2数据的折线图。从图1中可以看到,全国的经济高质量发展水平处于0.895~0.979,除了2008—2009年有稍微下降,经济发展质量基本处于上升趋势。主要原因在于2008年爆发了全球金融危机,导致全球经济跌入低谷,各行业发展受到阻碍,经济发展速度降低的同时影响我国经济发展质量的提升。同时可以看出,东部地区经济高质量发展水平普遍高于全国平均经济高质量发展水平,这主要由于东部区位优势 and 东部率先发展战略,极大地促进了东部板块经济高质量发展。中部和西部的经济高质量发展水平均低于全国平均水平,且在2010年前中部地区经济增长质量高于西部地区,但2010年以后西部地区呈现反超趋势,经济增长质量高于中部地区。这主要由于自“十二五”规划以来,国家加强能源开发,推进西部地区绿色发展,提升了西部地区经济高质量发展水平。以上研究结果显示,经济高质量发展水平与经济发展水平排名并不一致,证明经济发展高质量并不是简单的经济增长,而是需要综合考虑各方面的协调推进,经济体应进行创新、协调、绿色、共享、开放“五位一体”的全面高质量发展。也只有各方面协调发展,才能缩短经济由单一增长阶段向高质量发展阶段的过渡时间,尽快实现经济高质量发展。

(二) 面板门槛回归模型分析

1. 稳定性检验

在进行 Hansen 门槛回归时,为避免因数据存在单位根而造成的伪回归,需要对数据进行单位根检验。本文采用 ADF 检验、LLC 检验、IPS 检验和 PP 检验,以避免单一检验方法导致的结果偏误,确保检验结果的可靠性。检验结果表明,原始面板数据存在着单位根,而对数据进行一阶差分处理后不存在单位根。因此,所有变量是一阶差分稳定的,可以进行面板门槛回归。检验结果如表3所示。

表3 数据一阶差分检验结果

变量	LLC 检验	IPS 检验	Fisher-ADF 检验	Fisher-PP 检验	平稳性
$\Delta \ln h$	-10.394***	-7.398***	51.911***	94.011**	平稳
$\Delta \ln fdi$	1.661**	2.565***	1.769***	1.593**	平稳
$\Delta \ln x_1$	6.364**	-4.736**	32.684***	42.056**	平稳
$\Delta \ln x_2$	-2.498**	0.150**	5.511*	13.661***	平稳
$\Delta \ln x_3$	-4.534**	-2.741***	20.573**	20.576**	平稳
$\Delta \ln x_4$	-1.454**	-0.929**	11.752***	10.852**	平稳
$\Delta \ln q$	-8.260**	-6.402**	42.000***	54.566**	平稳

注:***、**和*分别表示在1%、5%和10%水平下显著,下同

2. 门槛值的检验

构造基本假设: $H_0: \beta_1 = \beta_2$, $H_1: \beta_1 \neq \beta_2$,通过构造 LM(Lagrange Multiplier)统计量对零假设进行统计检验。使用 Hansen“自体抽样法”进行检验,抽样次数为500次,随后进行门槛效应显著性检验。当零

假设 $H_0: \beta_1 = \beta_2$ 成立时,方程组即为普通的线性回归方程,此时门槛效应不存在。但若 $\beta_1 \neq \beta_2$,则门槛效应存在,此时 β_1 和 β_2 在不同区间产生的作用效果不同。当确定存在一个门槛值时,可以进行两个及两个以上的门槛值检验以确定是否存在其他门槛值,若拒绝 LM 检验则证明存在门槛值,表 4 对检验结果进行了展示。从表中可以看出,单一门槛和双重门槛效果在 5% 的水平下均显著,相应的自抽样 P 值分别为 0.014 和 0.000,三重门槛效果不显著,因此以下进行双重门槛模型分析。

表 4 全国总体门槛显著性检验

模型	F 值	P 值	Bootstrap 次数	临界值		
				1%	5%	10%
单一门槛	64.231**	0.014	500	53.802	43.675	31.596
双重门槛	59.650***	0.000	500	40.261	32.156	26.958
三重门槛	0.00	0.230	500	0.000	0.000	0.000

首先利用似然比统计量构造出门槛值的置信区间。表 5 展示了两个门槛值的估计值和对应的 95% 置信区间。随后分别对我国东部、中部、西部地区进行门槛检验,其结果如表 6 所示。由表 6 可以看出,东部和中部地区为双门槛效应,西部地区为单门槛效应。

表 5 全国总体门槛值估计结果

	估计值	95% 的置信区间
门槛 1	1.255	[1.251, 1.262]
门槛 2	1.016	[1.009, 1.021]

3. 门槛回归结果分析

为研究在技术水平的影响下,不同质量外商直接投资对经济高质量发展的促进程度,本文运用面板门槛回归方法对外商直接投资质量和经济高质量发展进行回归分析。从表 5 的回归结果可以看出,当技术进步率小于 1.016 时,即低于门槛值时,外资质量对经济高质量发展的促进

表 6 东中西部门槛值检验结果

地区	P 值	Bootstrap 次数	估计值	95% 的置信区间
东部(双门槛)	0.002	500	1.006	[0.992, 1.320]
		500	1.394	[1.378, 1.541]
中部(双门槛)	0.113	500	1.027	[1.006, 1.056]
		500	1.206	[1.045, 1.343]
西部(单门槛)	0.000	500	1.158	[1.104, 1.169]

作用非常弱。此时,技术水平并没有发挥较大的提高与改善效应,全国大部份地区对于不同质量的 FDI 吸收能力较低。此时,外资流入只是扩大我国资本要素规模,对于 FDI 的吸收主要靠低廉劳动力和丰富资源,并不能对 FDI 进行深层次地吸收运用,因此提高 FDI 的质量几乎不能促进经济高质量发展。但当技术进步处于两个门槛值之间时,技术水平持续进步,FDI 质量对经济高质量发展具有正向促进作用,但影响作用并不显著。当技术水平超过较高门槛值,技术进步为 1.255 时,FDI 质量对经济发展质量的正向影响进一步增强。此时,技术水平持续提高,可使东道国企业与外企技术差距减小,通过学习高质量外资的先进技术可提高东道国的技术创新能力,而学习先进的管理理念、运作方式等,则可更全面地吸收外资使其致力于经济高质量发展。这说明,在经济向高质量发展转型的情形下,政府部门应该更加合理地引进 FDI 并甄别 FDI 质量,以便更好地推进经济高质量发展。上述结果还表明,人口密度会抑制经济高质量发展,人口密度过大会对资源、环境产生压力,不利于经济增长质量的提升。城镇化水平、政府干预、信息化程度对经济高质量发展起积极作用。完善的基础设施、利于吸引外资进入的政府政策、高水平的技术信息水平都可以促进经济高质量发展,其中政府干预程度促进经济发展质量提升的作用最强,政府应通过制定有利于发挥外资作用的政策,实现对外资资源的合理配置,从而促进经济高质量发展。城镇化水平、信息化水平通过完善基础设施、信息技术平台等硬件条件,也可以促进经济发展质量的提升。

为了解 FDI 质量在技术进步的作用下对经济高质量发展的影响是否存在区域差异,将 30 个省市分成东中西三个区域,在固定年份和省份效应的基础上,分别进行门槛检验,结果如表 7 所示。经检验,东部地区技术进步的门槛值分别是 1.006 和 1.394,中部地区技术进步的门槛值分别为 1.027 和 1.206,西部地区技术进步的门槛值为 1.158。从回归结果来看,当技术进步低于较小的门槛值时,FDI 质量对经济高质量发展的促进作用非常小,但当技术水平处于两个门槛值之间时,FDI 质量能显著促进经济高质量发展。说明只有当技术水平达到一定程度后,高质量的 FDI 才能促进经济质量提升,这与全国总体的回归结果一致。研究结果还表明外商直接投资质量的积极影响相对稳定,但是东部地区的作用系数明显大于其他地区。原因在于,东部地区的部分沿海城市有其自身的地理优势和历史、政策性原因,基础设施、教育水平、经济发展水平等硬件条件普遍优于内陆地区,更容易吸引高技术的外资企业。此外,东部地区技术进步普遍高于同期的中部、西部地区,技术水平高则外资企业技术溢出吸收能力强。

中部地区同样存在双门槛效应,说明当技术水平提升时,FDI 质量对经济高质量发展的促进作用增强。但是当技术进步跨过第二个门槛 1.206 时,FDI 质量对经济高质量发展的影响却低于技术进步在 1.027—1.206 区间时的表现,且未通过显著性检验。这说明,此时影响不同质量的 FDI 吸收的因素不再是技术水平而是其他,诸如市场结构、金融效率等因素,都会影响经济主体对 FDI 的吸收利用,使得技术进步和 FDI 质量的相互促进作用对经济高质量发展的影响降低。

西部地区为单一门槛模型,其门槛值为 1.158。当技术进步水平低于门槛值 1.158 时,FDI 质量对经济发展质量存在轻微的负向作用。这是因为西部地区产业结构相比于东部地区缺乏完整性,同时管理经验不足,较低的发展水平使得西部地区不足以吸收高质量的 FDI 致力于经济质量的提升。但当技术水平跨越门槛值以后,FDI 质量对经济高质量发展的作用系数为 0.008 6,显著促进经济高质量发展。这说明技术水平提高了以后,区域企业能克服其他方面的短板,在吸引外资方面更具有竞争力,对外资的消化吸收能力也更强。

在控制变量方面,各个地区的控制变量对经济质量发展的作用基本与全国总体的结论相同,并且基本符合经济经验。但东部地区政府干预会对经济高质量发展产生负向作用,这说明政府过多干预会影响影响市场自由发展,不利于东部地区发挥区域优势,反而使经济高质量发展受到抑制。

表 7 门槛回归参数估计结果

解释变量	全国	东部	中部	西部
lnx ₁	-0.005 2**	-0.016 5*	-0.002 1*	0.004 5
lnx ₂	0.049 6***	0.023 5*	0.034 6	0.028 4***
lnx ₃	0.148 7**	-0.004 2*	0.207 8	0.129 8
lnx ₄	0.042 1*	0.031 6*	0.014 3***	0.025 9**
lnfdi	0.000 4** (tfp<1.016)	0.001 5** (tfp<1.006)	0.000 1* (tfp<1.027)	-0.000 8* (tfp<1.158)
lnfdi	0.012 5 (1.016≤tfp<1.255)	0.024 2** (1.006≤tfp<1.394)	0.016 9* (1.027≤tfp<1.206)	0.008 6** (tfp≥1.158)
lnfdi	0.028 4*** (tfp≥1.255)	0.038 4* (tfp≥1.394)	0.014 3 (tfp≥1.206)	
α ₀	0.488 1*	1.423 0**	0.745 3*	-0.387 3

五、结论与启示

(一) 结论

为了量化分析我国经济高质量发展以及在技术进步作为门槛变量的影响下,FDI 质量能否影响我国

经济发展质量的进程,本文以 2006—2019 年我国 30 个省市数据为样本,运用因子分析法构建 FDI 质量指标体系,采用 Index DEA 模型建立经济高质量发展指标体系,在技术进步作为门槛变量的基础上,用面板门槛模型分析 FDI 质量对经济高质量发展的影响效应,并得出以下结论。

(1) 各省市经济发展质量与经济发展水平并不一致。东部地区经济高质量发展水平最高且高于全国平均水平,中、西部地区低于全国平均水平,但在 2010 年以后西部地区的经济高质量发展水平高于中部地区。

(2) 对于全国总体来说,FDI 质量对提升经济发展质量存在双门槛效应。当技术进步跨过第一个门槛值 1.016 时,FDI 质量可促进经济高质量发展但效果并不显著。技术进步跨过第二个门槛值 1.255 后,FDI 质量对经济高质量发展的促进作用增强,FDI 质量每提升 1%,经济高质量发展就会提升 0.028 4%。

(3) 东部与中部地区存在双门槛效应,与全国总体结论基本一致,但中部地区技术进步跨越第二个门槛值 1.206 后,FDI 质量对经济高质量发展的促进作用却比 FDI 在低技术水平时段内的促进作用弱,但结果并不显著。西部地区存在一个门槛值 1.158,当技术水平低于门槛值时,经济高质量发展与 FDI 质量间存在着微弱的负相关关系,当技术水平跨越门槛值以后,FDI 质量更能促进经济高质量发展。

(4) 人口密度与经济高质量发展负相关,城镇化水平、信息化水平与经济高质量发展正相关,政府干预程度和经济高质量发展在一定范围内存在正相关关系,一旦政府干预过度则可能有碍经济发展质量提升。

(二) 启示

研究表明,在技术水平的影响下,FDI 质量对中国区域经济高质量发展具有正向促进作用,这对于正处在经济发展模式转型、追求经济高质量发展阶段的中国具有重要启示意义。

(1) 要促进经济高质量发展,利用外资应该由数量型转向效益型,建立甄别 FDI 质量的相关机制,积极引入管理水平先进、技术含量较高的 FDI,鼓励优质外资进入具有发展前景的项目。对于东部区域来说,高质量的 FDI 对经济发展质量提升作用较强,因此可以通过优化产业结构和提高外资资源配置效率来促进经济高质量发展。西部地区经济高质量发展处于中等水平,因此还是要发挥 FDI 在技术扩散、人力资本提高等方面的总体效应。对于经济高质量发展水平比较低的中部地区,则要加大 FDI 引入规模,发挥 FDI 对经济高质量发展的基础性作用。

(2) 我国的技术水平需要进一步提升。技术水平对高质量 FDI 的吸引力和对 FDI 的吸收能力都会产生重要影响,FDI 的溢出效应也会被东道国和外资企业间的技术差距所影响,若我国技术水平过低,就会影响经济主体对高质量外资的利用,因此需进一步加强本国技术研发。

(3) 对于我国东中西部三个地区而言,基础设施建设的进一步完善可提高对高质量 FDI 的吸引和利用,因此,有必要加大基础财政投入,改善营商环境。东部地区过度的政府干预会对当地经济高质量发展产生不利影响,因此东部地区政府应该减少干预,放宽引入外资条件,优化外商投资环境。而且东部地区人口密度偏大,不利于东部地区经济高质量发展,可以实施中西部人才引进战略,促进区域协调发展。

参考文献:

- [1] 韩文秀. 贯彻新发展理念构建新发展格局以高质量发展为“十四五”开好局——学习中央经济工作会议精神的几点体会[J]. 宏观经济管理, 2021(2): 1-3+21.
- [2] 姚星, 周茂, 邵筱亮. 基于全球价值链分解视角的离岸外包绩效研究[J]. 科研管理, 2016(3): 46-52.
- [3] CHUANG Y C, HSU P F. FDI, trade and spillover efficiency: Evidence from China's manufacturing sector[J]. Applied economics, 2004(10): 1103-1115.
- [4] 文东伟. FDI、出口开放与中国省区产业增长[J]. 金融研究, 2013(6): 104-114.

- [5]谢婷婷,李玉梅,潘宇.外商直接投资、技术进步与产业结构升级——基于中国省域空间计量分析[J].工业技术经济,2018(8):35-43.
- [6]刘渝琳,温怀德.经济增长下的 FDI、环境污染损失与人力资本[J].世界经济研究,2007(11):48-55+87.
- [7]张宇,蒋殿春.FDI、政府监管与中国水污染——基于产业结构与技术进步分解指标的实证检验[J].经济学(季刊),2014(2):491-514.
- [8]COLE M A, ELLIOTT R J R, ZHANG J. Growth, foreign direct investment, and the environment: Evidence from Chinese cities [J]. Journal of regional science, 2011(1): 121-138.
- [9]桑百川, 钊阳. 中国利用外资的历史经验与前景展望[J]. 经济问题, 2019(3): 1-7.
- [10]郭熙保, 罗知. 外资特征对中国经济增长的影响[J]. 经济研究, 2009(9): 52-65.
- [11]FORTANIER F. Foreign direct investment and host country economic growth: Does the investor's country of origin play a role? [J]. Transnational corporations, 2007(2): 41-76.
- [12]ALFARO L, CHARLTON A. Growth and the quality of foreign direct investment: Is all FDI equal? [M]//STIGLITZ J E, LIN J Y. The industrial policy revolution I. London: Palgrave Macmillan, 2013: 162-204.
- [13]随洪光, 余李, 段鹏飞. 外商直接投资、汇率甄别与经济增长质量——基于中国省级样本的经验分析[J]. 经济科学, 2017(2): 59-73.
- [14]白俊红, 吕晓红. FDI 质量与中国经济发展方式转变[J]. 金融研究, 2017(5).
- [15]刘戈非, 任保平. FDI 数量与质量对中国城市经济增长质量影响的实证研究[J]. 经济经纬, 2020(6): 48-56.
- [16]SMEETS R. Collecting the pieces of the FDI knowledge spillovers puzzle[J]. The world bank research observer, 2008(2): 107-138.
- [17]何兴强, 欧燕, 史卫, 等. FDI 技术溢出与中国吸收能力门槛研究[J]. 世界经济, 2014(10): 52-67.
- [18]金春雨, 王伟强. FDI 对我国高技术产业技术溢出的非线性效应——基于 13 个细分行业内资企业和外资企业面板数据的实证检验[J]. 产经评论, 2016(5): 41-50.
- [19]李金城, 王林辉, 国胜铁. 高质量 FDI 的技术进步偏向: 经验证据与政策建议[J]. 哈尔滨商业大学学报(社会科学版), 2021(2): 82-90.
- [20]SILAJDZIC S, MEHIC E. Absorptive capabilities, FDI, and economic growth in transition economies[J]. Emerging markets finance and trade, 2016(4): 904-922.
- [21]金碚. 关于“高质量发展”的经济学研究[J]. 中国工业经济, 2018(4): 5-18.
- [22]任保平, 李禹墨. 经济高质量发展中生产力质量的决定因素及其提高路径[J]. 经济纵横, 2018(7): 27-34.
- [23]MLACHILA M, TAPSOBA R, TAPSOBA S J A. A quality of growth index for developing countries: A proposal[J]. Social indicators research, 2017(2): 675-710.
- [24]周忠宝, 邓莉, 肖和录, 等. 外商直接投资对中国经济高质量发展的影响——基于 Index DEA 和面板分位回归的分析[J]. 中国管理科学, 2022(5): 118-130.
- [25]任保平, 钞小静, 魏婕. 中国经济增长质量指数及省区排名[M]. 北京: 中国经济出版社, 2012: 2-5.
- [26]孙英杰, 林春. 试论环境规制与中国经济增长质量提升——基于环境库兹涅茨倒 U 型曲线[J]. 上海经济研究, 2018(3): 84-94.
- [27]钞小静, 任保平. 中国经济增长质量的时序变化与地区差异分析[J]. 经济研究, 2011(4): 27-38.
- [28]郭将, 雷雨. 基于因子分析法的河南省经济发展综合评价[J]. 河南农业大学学报, 2016(3): 422-426
- [29]师博, 任保平. 中国省际经济高质量发展的测度与分析[J]. 经济问题, 2018(4): 1-6.
- [30]CHERCHYE L, MOESEN W, ROGGE N, et al. Creating composite indicators with DEA and robustness analysis: The case of the technology achievement index[J]. The journal of the operational research society, 2008(2): 239-251.
- [31]TOLOO M, KRESTA A. Finding the best asset financing alternative: A DEA—WEO approach[J]. Measurement, 2014, 55: 288-294.
- [32]曼昆. 宏观经济学(第 6 版)[M]. 北京: 中国人民大学出版社, 2006: 384-385.
- [33]干春晖, 郑若谷, 余典范. 中国产业结构变迁对经济增长和波动的影响[J]. 经济研究, 2011(5): 16-31.
- [34]白俊红, 吕晓红. FDI 质量与中国环境污染的改善[J]. 国际贸易问题, 2015(8): 72-83.

- [35] 靳娜,傅强.基于技术吸收能力的 FDI 对经济增长的影响研究——IVQR 模型对中国大陆 28 省市的评价[J].研究与发展管理,2011(2):17-24.
- [36] 黄凌云,吴维琼.FDI 技术外溢与技术差距的门槛效应——基于中国工业企业的实证研究[J].财经科学,2013(3):52-59.
- [37] HANSEN B E.Threshold effects in non-dynamic panels; Estimation, testing, and inference[J].Journal of econometrics,1999 (2):345-368.
- [38] BUCKLEY P J,CLEGG J,WANG C Q.The relationship between inward foreign direct investment and the performance of domestically-owned Chinese manufacturing industry[J].Multinational business review,2004(3):23-40.
- [39] 颜鹏飞,王兵.技术效率、技术进步与生产率增长:基于 DEA 的实证分析[J].经济研究,2004(12):55-65.
- [40] 随洪光,刘廷华.FDI 是否提升了发展中东道国的经济增长质量——来自亚太、非洲和拉美地区的经验证据[J].数量经济技术经济研究,2014(11):3-20.

An Empirical Research on the Threshold Effect of FDI Quality on High-Quality Growth of Regional Economy

LI Hongwei¹, MAO Wenming¹, QUAN Ying², WU Shijian¹

(1. College of Economics and Management, Shandong University of Science and Technology, Qingdao, Shandong 266590, China;

2. College of Humanity and Law, Shandong University of Science and Technology, Qingdao, Shandong 266590, China)

Abstract: Foreign direct investment(FDI) is one of the important factors to promote China's economic growth, whose quality plays a crucial role in China's high-quality economic growth. Taking the provincial panel data in China from 2006 to 2019 as samples, this paper adopts the Index DEA model to construct an index system for high-quality economic growth. Then it takes technological progress as the threshold variable and uses the panel threshold model to analyze the effect of FDI quality on high-quality economic growth. It is found that FDI quality has a nonlinear threshold effect on high-quality economic growth. With the improvement of technological progress, the effect of FDI quality on high-quality economic growth increases successively. For the whole country, eastern and western regions, FDI quality has a double threshold effect on high-quality economic growth, and a single threshold effect on that in the central region. The research shows that it is reasonable for each region, on the basis of improving the technical level, to introduce high-quality FDI in order to realize high-quality economic growth.

Key words: FDI quality; high-quality economic growth; technological progress; threshold regression

(责任编辑:魏 霄)