

FDI 对 GDP 影响案例分析：基于部分线性单指标面板无交叉分位数回归模型

方艳, 陈高昂, 范彩云*

上海对外经贸大学 统计与数据科学学院, 上海 201620

DOI:10.61369/ASDS.2025060019

摘 要 : 本文基于 64 个国家 2010–2020 年间的面板数据, 构建部分线性单指标面板无交叉分位数回归模型, 系统分析外商直接投资及其他宏观经济变量对经济增长的分布异质性影响机制。实证结果显示 FDI 在各分位点均对人均 GDP 具有显著正向影响, 且该作用在中高分位区间更为显著; 贸易、汇率等变量对经济增长的影响具有分位异质性, 呈现出在不同经济发展阶段下的非对称结构效应; 商品与服务出口的边际效应最为显著, 其估计系数的绝对值最大。本文研究不仅为揭示 FDI 作用机制提供了新的计量工具, 也为发展中国家制定更具分层性的 FDI 引导与宏观调控政策提供了量化依据。

关 键 词 : 外商直接投资; 经济增长; 面板无交叉分位数回归; 部分线性单指标; 高维数据

A Case Study on the Impact of FDI on GDP: Based on Partially Linear Single-Index Panel Non-Crossing Quantile Regression Model

Fang Yan, Chen Gaoang, Fan Caiyun*

School of Statistics and Data Science, Shanghai University of International Business and Economics, Shanghai 201620

Abstract : This paper investigates the heterogeneous impact of foreign direct investment (FDI) and other macroeconomic variables on economic growth across different quantiles of the GDP distribution. Using panel data from 64 countries spanning 2010 to 2020, we develop a partially linear single-index panel quantile regression model with non-crossing constraints. The empirical results indicate that FDI has a significantly positive effect on per capita GDP across all quantiles, with a more pronounced impact observed in the upper-middle quantiles. Other variables such as trade and exchange rate exhibit quantile-specific effects, revealing asymmetric structural impacts across different stages of economic development. Among all covariates, exports of goods and services display the most prominent marginal effects, as reflected by the largest absolute values of the estimated coefficients. This study not only introduces a novel econometric framework for exploring the mechanisms through which FDI affects economic growth, but also provides quantitative insights for developing countries to design more targeted FDI strategies and macroeconomic policies.

Keywords : foreign direct investment; economic growth; panel non-crossing quantile regression; partially linear single-index model; high-dimensional data

引言

近年来, 外商直接投资 (FDI) 在推动发展中国家经济增长与结构转型中的战略作用日益凸显, 国际社会对此给予了高度关注。世界银行、国际货币基金组织 (IMF) 和联合国贸易和发展会议 (UNCTAD) 等国际组织在多份政策文件与年度报告中均强调, FDI 在提升东道国生产效率、促进技术扩散、优化资源配置等方面具有不可替代的作用。例如, UNCTAD 每年发布的《世界投资报告》不仅持续追踪全球 FDI 流动趋势, 还系统评估其对发展中国家产业升级与可持续增长的影响路径。此外, G20 峰会与亚太经合组织 (APEC) 等多边合作平台也频繁将 FDI 列为激发全球投资合作、重振经济活力的重要议题。

在全球经济高度融合的背景下, FDI 已不再仅仅是跨境资本流动的载体, 更承担着推动技术转移、管理经验扩散和知识溢出的多重

基金项目: 国家社会科学基金一般项目 “大尺度面板数据分位数回归模型及其在金融贸易大数据分析中的应用研究” (21BTJ047)。

作者简介:

方艳 (1975—), 女, 安徽人, 博士, 教授, 硕士研究生导师, 研究方向为金融统计、统计机器学习、金融大数据等;

陈高昂 (2001—), 男, 河南人, 硕士在读, 研究方向为高维统计推断、分位数回归等。

通讯作者: 范彩云 (1983—), 女, 湖南人, 博士, 教授, 硕士研究生导师, 研究方向为机器学习、复杂数据统计分析、数据挖掘等。

功能。其对东道国经济增长、技术进步与产业结构优化的影响，正成为各国政府和学术界关注的焦点。事实上，近年来全球 FDI 与经济增长的走势（见图1与图2）亦显示出二者之间具有一定的正相关关系。因此，系统研究 FDI 对东道国经济增长的影响机制，不仅有助于丰富相关理论，也为优化引资政策、增强经济韧性提供了重要的实证支撑与政策启示。

GDP per capita (current US\$)
Most recent values (2011 - 2023)

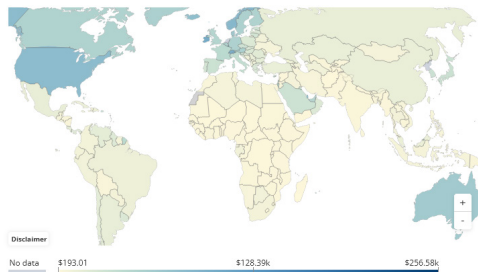


图1 GDP 增长率图. 数据下载网站为 <https://data360.worldbank.org>.

Foreign direct investment, net inflows (BoP, current US\$)
Most recent values (1989 - 2023)

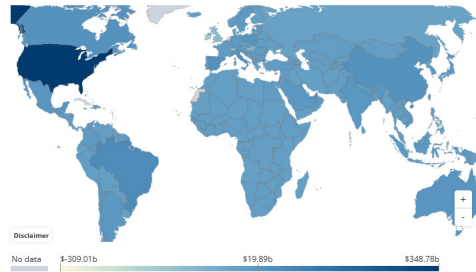


图2 FDI 图. 数据下载网站为 <https://data360.worldbank.org>.

近年来，关于 FDI 与经济增长之间关系的研究日益丰富，众多学者从不同视角展开了实证分析。吴湧超（2004）基于因果关系检验发现，在短期内 FDI 并非中国 GDP 增长的决定性因素^[1]。白俊红和吕晓红（2017）指出 FDI 质量的提升对推动我国经济发展方式的转型具有积极意义^[2]。李磊等（2018）发现外商投资不仅直接促进了本土企业“走出去”，还通过提升其生产率间接带动了对外直接投资^[3]。Zaman（2018）指出“贸易开放度”在外向型经济体中对经济增长具有深远影响^[4]。Daliri（2021）发现 FDI 对经济增长的异质性影响^[5]。罗雨森和路正南（2022）强调，双向 FDI 的增长能够显著促进高质量经济发展，且其正向作用在不同环境规制条件下均表现稳定^[6]。陈晓林等（2024）从投资主导权的角度出发，指出本土企业以及水平型、垂直型跨国企业的主导地位构成投资国市场结构演化的充分条件^[7]。此外，陈峰等（2025）的研究显示，外商直接投资在我国低碳转型中既具有直接推动作用，也存在显著的区域溢出效应^[8]。

尽管已有研究从多个维度揭示了 FDI 对经济增长的潜在积极效应，但实证结论仍存在明显分歧。一方面，一些研究表明 FDI 能够显著提升经济活力，促进资本积累与技术进步；另一方面，也有文献指出，在制度环境不健全或东道国吸收能力不足的情境下，FDI 未必能有效转化为经济增长动能，甚至可能引发“挤出效应”或资源配置扭曲等负面后果。这种不一致性反映出 FDI 作用机制可能具有非线性特征，且受限于不同国家或地区在制度安排、市场结构、技术承接能力等方面的深层异质性。因此，开发更具针对性的建模方法，进一步探讨 FDI 对经济增长的多维影响路径，不仅有助于厘清现有研究中的争议，也为宏观政策制定提供更为可靠的量化依据与理论支撑。

在实证方法上，传统横截面或时间序列回归模型往往难以充分控制个体之间的不可观测异质性，从而导致估计结果偏误。相较而言，面板数据模型由于融合了时间序列与截面信息，具备更强的个体效应控制能力，因而逐渐成为研究 FDI 经济效应的主流工具之一。Tiwari（2011）利用面板研究了亚洲国家的 FDI 和经济增长间的关系^[9]；Zhu et al.（2016）利用面板分位数研究了 ASEAN-5 间 FDI、经济增长和能源消费间的关系^[10]；Cai et al.（2018）采用半参数分位数面板模型研究 FDI 对经济增长的影响，考虑了国家层面的异质性与 FDI 作用的非线性特征^[11]。Hou et al.（2023）借鉴计量经济学文献中“通过估计进行控制”（Controlling through estimating）的理念，提出使用具有异质性冲击的面板数据模型，研究了中国吸收外商直接投资（FDI）的区位决定因素分析^[12]。Sasaki et al.（2023）构建了动态离散选择模型研究在无法观测中国经济放缓后相关未来状态的条件下，日本企业在华开展对外直接投资的行为^[13]。

基于上述理论背景与现实问题，本文采用部分线性单指标面板无交叉分位数回归模型（Partially Linear Single-Index Panel Non-Crossing Quantile Regression Model）^[14]，系统分析 FDI 对经济增长的异质性影响机制。该模型不仅能确保分位数函数的单调性，从而避免分位曲线交叉所带来的推断无效问题，还能灵活刻画 FDI 作用在不同经济发展阶段下的非线性结构，提升估计的稳健性与解释力。本文的研究成果不仅为制定更具针对性的 FDI 引导政策提供了理论依据，也为投资者和研究者深入理解 FDI 影响路径提供了数据支持与方法工具。

全文结构安排如下：第二部分介绍数据来源与变量设定，第三部分阐述模型构建与估计方法，第四部分为实证分析，第五部分给出结论及政策建议。

一、数据及指标选取

参考 Cai 等（2018）^[11]和 Kottaridi and Stengos（2010）^[15]，本文选取了 2001 年至 2022 年间宏观经济面板数据，涵盖长达 22 年的时间跨度。所使用的变量包括国内生产总值（GDP）、外国

直接投资（FDI）、贸易总额（TD）、人口增长率（PG）、汇率（ER）、通货膨胀率（INF）以及商品和服务出口等一系列关键经济指标。Cai et al.（2018）在考虑 FDI 对经济影响时，考虑了变量中央政府债务总额的影响，由于引入中央政府债务总额变量将导致大量数据缺失，故本文未考虑该变量的影响作用^[11]。所有数

据均可从《世界发展指标》（WDI）下载。经清洗，数据包含了来自 64 个国家和地区 2010 年至 2022 年间 13 年的经济数据，样本总观测值个数为 832 个。变量的具体定义方式及参考文献见表 1。

表 1 变量的指标解释表

变量名称	变量符号	解释说明	单位	参考文献
人均 GDP	GDP	反映一个国家和地区平均每个人的经济产出，是衡量国家或地区经济水平的重要指标。	千美元 / 人	Cai et al. (2018) ^[11]
外商直接投资	FDI	指外国投资者在东道国进行的投资，包括绿地投资、并购等形式，是国际资本流动的重要组成部分。	亿美元	Cai et al. (2018) ^[11]
贸易额增长率	Trade (TD)	指一个国家和地区在一定时期内的进出口总额增长率，反映其国际贸易的活跃程度。	%	Zaman (2017) ^[4] 、Zhu et al. (2016) ^[10]
人口增长率	Population growth (PG)	表示人口数量在一定时期内的增长速度，对经济增长有重要影响。	%	Cai et al. (2018) ^[11]
汇率	Exchange rate (ER)	指两国货币之间的兑换比率，反映货币的对外价值。汇率波动可能影响国际贸易和投资。	本币 / 美元	Fisher and Huh (2016) ^[16]
通货膨胀	Inflation (INF)	按消费者价格指数衡量的通货膨胀反映出普通消费者在指定时间间隔（如年度）内购买固定或变动的一篮子货物和服务的成本的年百分比变化。	%	Fisher and Huh (2016) ^[16]
商品和服务出口	Exports of goods and services (EXP)	一个国家在一定时期内（通常为一年）向其他国家出售的商品和服务的总价值。	% of GDP	Tiwari (2011) ^[9]

注释：数据下载网站为 <https://data360.worldbank.org>。

表 2 给出变量的描述性统计量。所有经济指标均存在右偏性质。这不仅反映了样本国家在经济发展阶段上的不均衡性，也提示这些变量之间可能存在结构性差异，这对后续模型构建提供重要的参考依据。

表 2 描述性统计分析表

变量名称	最小值	最大值	均值	标准差	中位数
人均 GDP	0.3306	93.4464	15.7248	19.7047	7.0893
外商直接投资	-241.501	511.434	15.4098	49.8259	1.8399
贸易额	-53.7342	69.9066	3.4066	10.0426	2.6540
人口增长率	-7.6193	9.5392	1.0293	1.3568	1.0040
汇率	0.2979	14849.85	399.3185	1658.835	10.8285
通货膨胀率	-3.2330	72.3090	4.5795	5.7296	3.3220
商品和服务出口	5.1192	203.3277	42.3267	27.0121	35.9076

二、模型设定

为了系统探究 FDI、贸易总额、人口增长率、汇率、通货膨胀率以及商品和服务出口等宏观经济因素对经济增长的影响机制，本文区别于传统计量方法（如 Cai et al., 2018^[11]），引入部分线

性单指标面板无交叉分位数回归模型^[14]。该模型不仅可以捕捉不同分位水平下变量影响的异质性，还能通过非线性结构刻画复杂经济机制，同时保证分位函数在各个分位点上的单调性。

在模型设定上，本文将 FDI 纳入线性参数部分。这一设定基于已有文献中对 FDI 与经济增长关系的共识，即 FDI 对经济增长的作用路径相对明确且稳定。而贸易总额、人口增长率、汇率、通胀率和商品与服务出口则被整合入单指标结构中，以更灵活地捕捉其潜在的非线性与交互效应。模型的形式如下：

$$GDP_{it} = \beta FDI_{it} + g(\theta_1 TD_{it} + \theta_2 PG_{it} + \theta_3 ER_{it} + \theta_4 INF_{it} + \theta_5 Export_{it}) + \alpha_i + e_{it}, \quad (1)$$

其中， GDP_{it} 表示国家 i 在年份 t 的人均 GDP， α_i 为国家固定效应， e_{it} 则表示服从正态分布的随机误差项， $i=1, \dots, 64$ 表示国家或地区， $t=1, \dots, 13$ 表示年份。被解释为，其表示国家 i 在时 t 的人均 GDP。函数 $g(\cdot)$ 为未知的链接函数，用以刻画非线性结构。

简便起见，在 K 个分位数水平 $\tau_k \in \{\tau_1, \dots, \tau_K\}$ 下，假设线性部分的参数 β 随着分位点 τ_k 不同而变化，单指标系数 $\theta = (\theta_1, \theta_2, \theta_3, \theta_4, \theta_5)$ 和国家或地区固定效应 α_i 在所有分位点下保持不变。此时，模型（1）的分位数回归表达式为：

$$Q_{GDP_{it}}(\tau_k | \mathbf{X}_{it}, \mathbf{Z}_{it}) = \mathbf{X}_{it}^T \beta_{\tau_k} + g(\mathbf{Z}_{it}^T \theta, \tau_k) + \alpha_i, \quad (2)$$

其中， $\tau_k \in \{\tau_1, \dots, \tau_K\}$ ， $\mathbf{X}_{it} = FDI_{it}$ ， $\mathbf{Z}_{it} = (TD_{it}, PG_{it}, ER_{it}, INF_{it}, Export_{it})^T$ 。

为防止不同分位点之间的预测分位数曲线发生交叉，本文在估计过程中引入了 Fang et al. (2025)^[14] 提出的无交叉约束（non-crossing constraint）。具体而言，对于任意一对满足 $\tau_{j_1} < \tau_{j_2}$ 且 $\tau_{j_1}, \tau_{j_2} \in \{\tau_1, \dots, \tau_K\}$ 的分位数水平，模型参数需满足以下条件：

$$\beta_{\tau_{j_1}} \leq \beta_{\tau_{j_2}}, g(\mathbf{Z}_{it}^T \theta, \tau_{j_1}) \leq g(\mathbf{Z}_{it}^T \theta, \tau_{j_2}), \forall i, t, \text{ 且 } \mathbf{X}_{it} \geq 0.$$

在该约束下，分位数函数满足如下单调性条件：

$$Q_{GDP_{it}}(\tau_{j_1} | \mathbf{X}_{it}, \mathbf{Z}_{it}) \leq Q_{GDP_{it}}(\tau_{j_2} | \mathbf{X}_{it}, \mathbf{Z}_{it}), \forall i, t, \text{ 且 } \mathbf{X}_{it} \geq 0.$$

即估计值应满足：

$$G\hat{D}P_{it, \tau_{j_1}} \leq GDP_{it, \tau_{j_2}}, \forall i, t.$$

该约束能够有效防止预测结果在样本空间中出現违反经济逻辑的交叉现象，确保分位数函数在不同分布下具有一致的递增结构，从而显著提升模型的稳健性与解释力。

通过上述分位数视角的建模策略，本文能够识别不同收入水平国家中人均 GDP 变动的异质性驱动因素，从而在低收入、中等收入与高收入国家之间提供更具分辨力的政策参考。这种分层异质性分析不仅增强了实证识别的精度，也为制定因地制宜、因类施策的宏观政策提供了更加科学且具有针对性的量化支撑。

三、实证分析结果

本文在九个典型分位数水平（即 $\tau = 0.025, 0.05, 0.1, 0.25, 0.5, 0.75, 0.9, 0.95, 0.975$ ）下对模型进行估计。在此之前，本文对所有变量均进行了归一化处理。表 3 展示了 FDI 在上述分位点下对人均 GDP 的回归估计结果。

表3 参数估计结果表

系 数		估计值	95% 置信区间
β	$\tau_1 = 0.005$	0.0018	[0.0000, 0.0080]
	$\tau_2 = 0.05$	0.0142	[0.0000, 0.0518]
	$\tau_3 = 0.10$	0.0144	[0.0000, 0.0871]
	$\tau_4 = 0.25$	0.0940	[0.0001, 0.0985]
	$\tau_5 = 0.50$	0.5033	[0.0022, 0.7877]
	$\tau_6 = 0.75$	1.3358	[0.1505, 1.7073]
	$\tau_7 = 0.90$	2.1074	[2.006, 2.5758]
	$\tau_8 = 0.95$	2.4186	[2.2167, 2.9450]
	$\tau_9 = 0.975$	2.4369	[2.2858, 3.9644]
θ_1		0.4908	[0.05557, 0.5698]
θ_2		-0.3294	[-0.2589, 0.7571]
θ_3		-0.1059	[-0.1135, 0.3206]
θ_4		-0.0848	[-0.0053, 0.3801]
θ_5		-0.7951	[-0.8816, 0.6741]

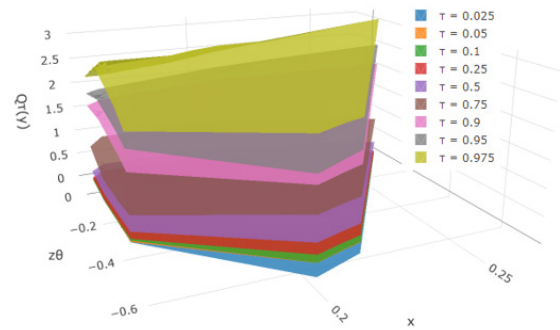
从表3中可以看出：（1）在全部分位点上，FDI 对人均 GDP 均表现出显著的正向影响，且其影响系数在不同分布位置上存在差异，这不仅验证了 FDI 在推动经济增长方面的重要性，也表明采用分位数回归方法具有显著的必要性。进一步地，比较不同发展水平国家的估计结果可发现，FDI 对发达国家的经济促进作用更为明显，且在高分位点的边际效应尤为突出。（2）在其他宏观变量方面，贸易总额、人口增长率、汇率、通货膨胀率与商品和服务出口对经济增长的影响方向呈现出一定的对立性：当贸易额对经济增长呈现正向效应时，其余变量常表现为负向影响；反之亦然。（3）单指标里面包含五个宏观变量中，商品与服务出口的边际效应最为显著，其估计系数的绝对值最大，表明其在经济增长机制中具有关键地位。此外，贸易额的系数在统计上也显著，这进一步说明提升贸易开放水平在激发东道国经济活力方面发挥着重要作用。一方面，贸易扩张有助于实现资源配置与规模经济，另一方面，外部竞争的引入也促进了本国产业结构调整与技术进步。因此，适度推进贸易自由化不仅增强了经济活力，也为经济增长提供了更坚实的外部支撑。综合上述结果可以看出，各类宏观经济变量在不同发展水平国家中的作用并不一致。国家层面可从优化贸易结构、控制人口增速、稳定汇率水平、抑制通货膨胀及提高出口效率等方面入手，实施有针对性的政策调整，以更有效地推动经济增长。

本文采用去一法（leave-one-out）（Yu and Ruppert, 2002）^[17] 构建 $(1-\alpha)$ 100% 的预测区间。具体说来，基于所有观测样本，分别在 $\tau = \alpha/2$ 和 $\tau = 1-\alpha/2$ 下构建条件分位数，并据此构造预测区间。模型性能评价指标包括平均覆盖概率、预测区间的平均长度及其标准差。表4列示了在 $\alpha = 0.05$ 下的结果。可以看出，构建的预测区间不仅接近设定的名义覆盖率，同时具备适中的平均区间长度，反映出模型在确保预测置信度的同时兼顾了区间收敛效率。该结果表明，引入无交叉约束显著提升了预测性能，保障了预测结果的稳定性与可靠性。

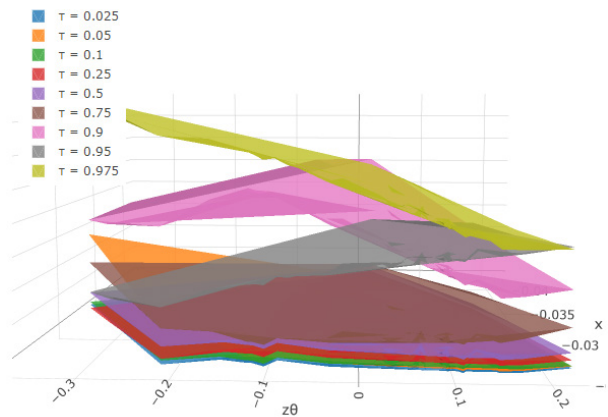
表4 90% 和95% 的平均覆盖概率与平均预测区间长度

比较指标	90%	95%
平均覆盖概率	0.8533	0.9028
平均预测区间长度	1.6481 (0.3335)	3.2057 (0.5943)

图3展示了在 $\tau = 0.025, 0.050, 0.100, 0.250, 0.500, 0.750, 0.900, 0.950, 0.975$ 九个分位点上，人均 GDP 的三维预测结果，其中，z 轴代表经济增长，x 轴和 y 轴分别对应 FDI 和单指标输入 $z^T \hat{\theta}$ 。图3（a）为引入无交叉约束的部分线性单指标面板分位数模型估计结果，图3（b）为未引入交叉约束情形。



(a) 考虑交叉约束部分线性单指标面板分位数模型



(b) 未考虑交叉约束部分线性单指标面板分位数模型

图3 不同分位数下部分线性单指标面板无交叉分位数模型拟合的回归曲面图

从图3（a）可以明显看出，所有分位点下的估计曲面均严格遵循分位数函数的单调性要求，各曲面间未出现交叉现象。相比之下，图3（b）中的无约束模型在极端分位数区间（譬如， $\tau = 0.950$ 和 $\tau = 0.975$ ）明显存在曲线交叠，违反了分位函数的单调性。这种“交叉现象”可能导致尾部预测结果不稳定，进而干扰经济解释，尤其在分析经济韧性或风险分层时易引发误判。

为进一步揭示模型的解释力与变量间的交互效应，图4展示了不同分位点下经济增长估计值 $\hat{y}_w$ 与 FDI 和单指标输入 $z^T \hat{\theta}$ 的二维关系图。图中每一条曲线均对应一个特定分位点的估计结果。

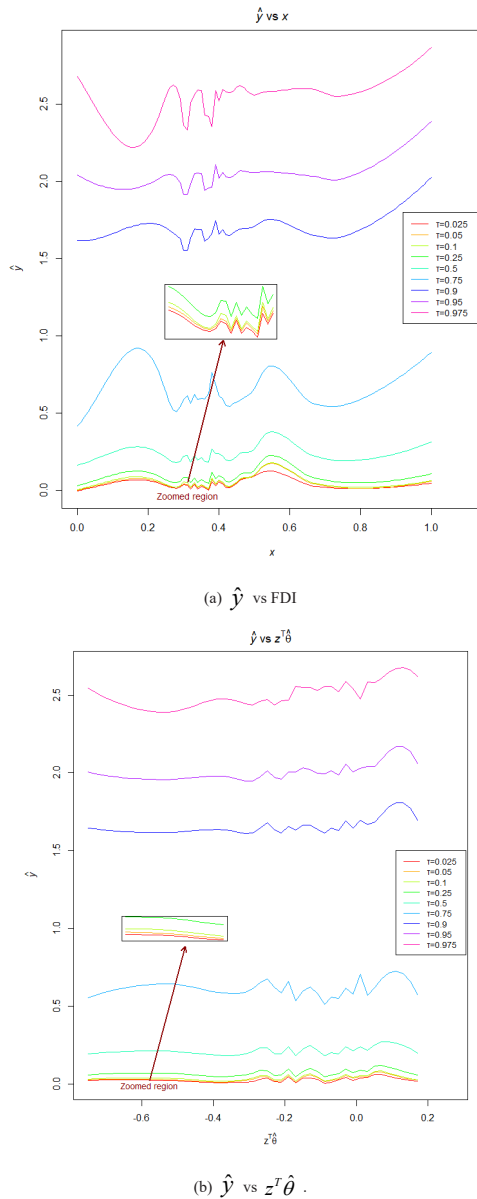


图4 不同分位数下 $\hat{y}$ 分别跟 FDI 和 $z^T \hat{\theta}$ 的二维图。(a) $\hat{y}$ vs FDI; (b) $\hat{y}$ vs $z^T \hat{\theta}$ 。

从图4(a)可以观察到,当 FDI 处于中高区间时,其增加显著提升了经济增长,且在高分位区域(如整体 GDP 分布前75%的样本)这一正向作用更加突出。FDI 作为国际资本流入的重要形式,既直接扩充了本国资本存量,缓解融资瓶颈,推动基础设施建设;又通过外资企业带动就业和技术溢出,增强了城市或地区的内生增长潜力。因此,FDI 在促进城市层级经济发展的同时,也为分层施策和政策分配提供了明确的量化支撑。图4(b)指出当 $z^T \hat{\theta}$ 取值大到一定程度时,其对经济增长的边际影响呈现一定的下降趋势,尤其在高收入或高增长经济体中表现更为显著。这说明相较于 FDI,其他宏观经济变量在某些发展阶段可能对经济增长起到一定抑制或边际递减效应,显示出其作用路径的非线性与复杂性。

此外,图4中每条估计曲线均对应一个特定的分位数水平,整体呈现出随 τ 值增加而上移的趋势,反映了模型估计在不同分位数下的有序性。这一现象直观地验证了无交叉约束所赋予模型的

理论一致性与结构稳健性。在面对异质性强、层级分布复杂的经济或金融面板数据时,引入无交叉分位结构不仅可避免估计间逻辑冲突,还可提升模型对变量影响机制的解释力。因而,该建模策略为政策制定者提供了更具层次性、针对性和稳定性的实证分析依据。

图5给出了模型单指标部分的二维估计结果,即 $\hat{g}(\cdot)$ 对单指标输入 $z^T \hat{\theta}$ 的二维关系图。其中,横轴为 $z^T \hat{\theta}$,纵轴为其对应的估计值 $\hat{g}(\cdot)$ 。

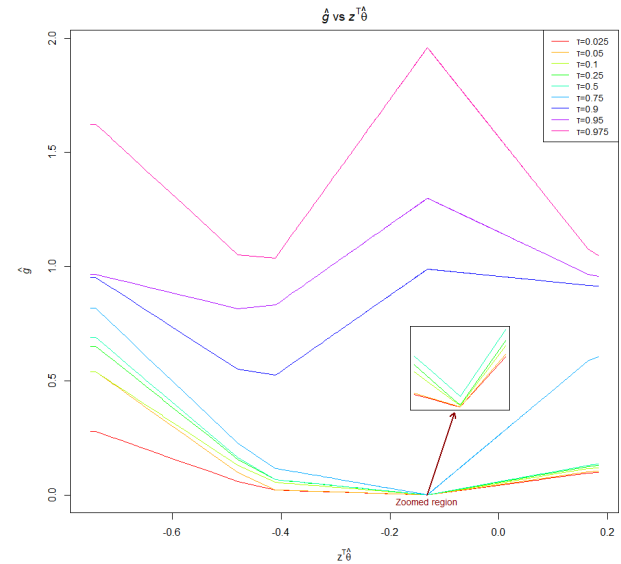


图5 不同分位数下单指标部分 $\hat{g}(\cdot)$ 跟单指标输入 $z^T \hat{\theta}$ 的二维分布图

可以观察到,在 $z^T \hat{\theta}$ 取值处于中等范围时,低经济增长的国家或地区的估计曲线较为接近;而在尾部区域(不管是上尾还是下尾),不同分位数下经济增长曲线间的区分逐渐显著。局部放大图进一步揭示了随着分位数水平上升, $\hat{g}(\cdot)$ 呈现严格的非递减趋势,验证了模型在结构设定上对分位函数单调性的有效约束。该特性不仅提升了模型在样本稀疏区域的估计稳健性,也增强了对经济增长机制中非线性特征的刻画能力。

四、结论

基于2001年至2022年64个国家和地区的宏观经济面板数据,本文系统考察了外国直接投资(FDI)、贸易额、人口增长率、汇率、通货膨胀率与商品和服务出口等因素对东道国经济增长(以人均GDP衡量)的影响。主要结论如下:

首先,FDI 对经济增长具有显著的正向影响,在高收入及中等偏上收入国家中尤为显著。这一发现与已有的“吸收能力假说”相一致,即经济基础较好的国家更有能力将外资转化为实际生产力。进一步分析表明,FDI 的经济效应呈现非线性特征,其边际作用在不同经济发展水平国家中存在差异。这意味着,在外部冲击频发的背景下,各国应结合本国发展阶段,有针对性地引导外资流向、优化外资结构,以增强经济增长的可持续性韧性。

其次,贸易额对经济增长的影响效应亦得到验证。结果显示,

贸易开放有助于提升资源配置效率，激发经济活力，尤其在中高收入国家中作用更为显著。这与贸易开放度（TOP）与经济增长相关这一研究相契合。然而，需警惕短期内过度依赖贸易保护政策所引发的国际摩擦与增长风险。长期来看，推动内需扩张、加强外部平衡与贸易多元化，将更有助于构建稳健的增长机制。

第三，人口增长率、汇率、通货膨胀率和商品和服务出口对经济增长尽管与贸易对经济增长的影响相反，但是在经济的不同分布下，其影响是不一样的。譬如，在低收入国家，人口增长通过扩大劳动力供给促进经济发展；但在高收入及中等偏上收入国家，其正向效应不显著，可能受到人口老龄化、结构性失业等因素的抑制。这表明人口红利的有效释放需结合结构性条件进行差异化政策设计。

基于上述研究发现，本文提出如下政策建议：

第一，当前全球经济正处于后疫情恢复阶段，同时面临俄乌冲突、伊以冲突等多重地缘风险冲击，导致国际能源与大宗商品价格波动加剧，进而推高输入型通胀，并加大汇率的波动性。在此背景下，汇率的不确定性不仅削弱外资流入的预期，还可能扰乱出口导向型经济体的增长动能。建议加强对汇率与价格水平之间联动关系的动态监测，完善跨部门的宏观政策协调机制，提升货币政策与财政政策的协同调控能力，增强政策响应的前瞻性与灵活性。

第二，根据国际货币基金组织（IMF）最新报告，全球通胀

在2022年第三季度达到9.4%的峰值后，全球总体通胀率到2025年底预计将从2024年的年均5.8%降至3.5%，略低于新冠疫情前二十年的平均水平。大多数国家的通胀率已回归至各自中央银行的目标区间，为适度调整货币政策立场提供了窗口。然而，发展中经济体和低收入国家仍面临增长前景下调的压力，主要受地缘政治不确定性、债务负担上升和财政空间受限等因素影响。因此，应在保持价格稳定的基础上，加大对关键基础设施和人力资本的投资，以稳住中长期增长潜力。

第三，在全球性供给侧冲击日益突出的背景下（如气候变化、公共卫生危机、地缘紧张局势等），传统货币政策面临“通胀上行与产出下行”的双重困境，政策空间受限。因此，更需发挥逆周期财政政策的调节作用，尤其在外部不确定性加剧时，应通过财政支出的灵活配置，稳住内需与就业。同时，财政政策的实施强度与节奏需因国制宜、权衡利弊：过度紧缩可能扼杀经济恢复动能，而过度宽松或调整滞后又可能引发债务可持续性与金融稳定风险。

综上所述，本文基于部分线性单指标无交叉分位数面板模型的实证分析，不仅揭示了FDI、贸易、人口、汇率、通胀以及商品与服务出口等关键变量对经济增长的异质性影响机制，也为不同收入水平国家制定更具针对性和可操作性的宏观调控政策提供了理论支撑与数据依据。

参考文献

- [1] 吴湧超. 外商直接投资与中国经济增长的实证分析 [J]. 财经理论与实践, 2004, (03):119-122.
- [2] 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, (05):47-62.
- [3] 李磊, 冼国明, 包群. “引进来”是否促进了“走出去”?——外商投资对中国企业对外直接投资的影响 [J]. 经济研究, 2018, 53(03):142-156.
- [4] Zaman, K., 2018. The impact of hydro-biofuel-wind energy consumption on environmental cost of doing business in a panel of BRICS countries: evidence from three-stage least squares estimator. *Environmental Science and Pollution Research*, 25, pp.4479-4490.
- [5] Daliri, H., 2021. Does Foreign Direct Investment always Generate Economic Growth?: Evidence from the Panel Quantile Regression Model. *Iranian Journal of Economic Studies*, 10(1), pp.81-102.
- [6] 罗雨森, 路正南. 环境规制视角下双向 FDI 对中国经济增长质量的影响 [J]. 统计与决策, 2022, 38(04):169-173.
- [7] 陈晓林, 薛军, 陈培如. 市场规模、劳动力禀赋与外商直接投资模式——来自我国双向投资的证据 [J]. 统计研究, 2024, 41(09):86-100.
- [8] 陈峰, 杨艳艳, 张萍. 基于空间杜宾模型 (SDM) 的中国低碳发展溢出和调节效应实证研究 [J]. 中国管理科学, 2025, 33(05):45-53.
- [9] Tiwari, A.K., 2011. Foreign aid, FDI, economic freedom and economic growth in Asian countries. *Global Economy Journal*, 11(3).
- [10] Zhu, H., Duan, L., Guo, Y., and Yu, K., 2016. The effects of FDI, economic growth and energy consumption on carbon emissions in ASEAN-5: evidence from panel quantile regression. *Economic Modelling*, 58, pp.237-248.
- [11] Cai, Z., Chen, L., and Fang, Y., 2018. A semiparametric quantile panel data model with an application to estimating the growth effect of FDI. *Journal of Econometrics*, 206(2), 531-553.
- [12] Hou, L., Li, K., Li, Q., and Ouyang, M., 2021. Revisiting the location of FDI in China: A panel data approach with heterogeneous shocks. *Journal of Econometrics*, 221(2), pp.483-509.
- [13] Sasaki, Y., Takahashi, Y., Xin, Y., and Hu, Y., 2023. Dynamic discrete choice models with incomplete data: Sharp identification. *Journal of Econometrics*, 236(1), p.105461.
- [14] Fang, Y. Estimation and Inference in Partially Linear Single-Index Panel Non-Crossing Quantile Regression Model. Working paper.
- [15] Kottaridi, C., and Stengos, T., 2010. Foreign direct investment, human capital and non-linearities in economic growth. *Journal of Macroeconomics*, 32(3), pp.858-871.
- [16] Fisher, L.A., and Huh, H.S., 2016. Monetary policy and exchange rates: Further evidence using a new method for implementing sign restrictions. *Journal of Macroeconomics*, 49, pp.177-191.
- [17] Yu, Y., and Ruppert, D., 2002. Penalized spline estimation for partially linear single-index models. *Journal of the American Statistical Association*, 97(460), pp.1042-1054.