中国农业资源与区划
Chinese Journal of Agricultural Resources and Regional Planning
ISSN 1005-9121,CN 11-3513/S

《中国农业资源与区划》网络首发论文

题目：　中国农产品的全球价值链参与度及其对国际竞争力的影响：基于企业微观数据的证据

作者：　王兴华，武舜臣，赵敏，刺美香，丁丽芳

收稿日期：　2021-01-16
网络首发日期：　2022-01-07
引用格式：　王兴华，武舜臣，赵敏，刺美香，丁丽芳．中国农产品的全球价值链参与度及其对国际竞争力的影响：基于企业微观数据的证据[J/OL]．中国农业资源与区划. https://kns.cnki.net/kcms/detail/11.3513.S.20220107.1056.023.html

网络首发：在编辑部工作流程中，稿件从录用到出版要经历录用定稿、排版定稿、整期汇编定稿等阶段。录用定稿指内容已经确定，且通过同行评议、主编终审同意刊用的稿件。排版定稿指录用定稿按照期刊特定版式（包括网络呈现版式）排版后的稿件，可暂不确定出版年、卷、期和页码。整期汇编定稿指出版年、卷、期、页码均已确定的印刷或数字出版的整期汇编稿件。录用定稿网络首发稿件内容必须符合《出版管理条例》和《期刊出版管理规定》的有关规定；学术研究成果具有创新性、科学性和先进性，符合编辑部对刊文的录用要求，不存在学术不端行为及其他侵权行为；稿件内容应基本符合国家有关书刊编辑、出版的技术标准，正确使用和统一规范语言文字、符号、数字、外文字母、法定计量单位及地图标注等。为确保录用定稿网络首发的严肃性，录用定稿一经发布，不得修改论文题目、作者、机构名称和学术内容，只可基于编辑规范进行少量文字的修改。

出版确认：纸质期刊编辑部通过与《中国学术期刊（光盘版）》电子杂志社有限公司签约，在《中国学术期刊（网络版）》出版传播平台上创办与纸质期刊内容一致的网络版，以单篇或整期出版形式，在印刷出版之前刊发论文的录用定稿、排版定稿、整期汇编定稿。因为《中国学术期刊（网络版）》是国家新闻出版广电总局批准的网络连续型出版物（ISSN 2096-4188，CN 11-6037/Z），所以签约期刊的网络版上网络首发论文视为正式出版。

网络首发时间：2022-01-07 14:47:46
网络首发地址：https://kns.cnki.net/kcms/detail/11.3513.S.20220107.1056.023.html

·区域发展·

中国农产品的全球价值链参与度及其对国际竞争力的影响：基于企业微观数据的证据*

王兴华[1]，武舜臣[2]，赵敏[1]，刺美香[1]，丁丽芳[1]
（1. 山西农业大学农业经济管理学院，太原 030031；2. 中国社会科学院农村发展研究所，北京 100732）

摘要 **[目的]**农产品国际竞争关键在于全球价值链竞争。通过量化全球价值链参与度，升级中国农产品全球价值链参与，为农民生存、农业发展争取更广空间。**[方法]**采用企业微观进出口数据，构造核心解释变量交叉项，利用面板工具变量模型，实证估计全球价值链参与度对农产品国际竞争力的影响与作用机制。**[结果]**全球价值链参与能够显著提升竞争力水平，且稳健性较好。从影响机制看，全球价值链参与度提升，有力刺激企业加大科研投入，以谋求更高的生产效率和产品技术增值，从而实现产品国际竞争力提升。分加工程度看，全球价值链参与对深加工农产品正向影响最显著。分贸易方式看，一般贸易下全球价值链参与对农产品竞争力提升最明显，加工贸易下抑制效应明显。分企业所有制看，国有企业全球价值链参与对农产品竞争力提升作用最强。**[结论]**中国农产品积极参与全球价值链分工，为制定竞争力提升导向的政策体系提供了理论与实证参考依据。

关键词 农产品　全球价值链　竞争力　出口国际增值率　科研投入
中图分类号：F316　　**文献标识码**：A

引言

中美贸易摩擦加剧，中国农产品面临更复杂的国际环境新挑战。谋求大国发展利益的同时，更需营造有利的国际舆论环境，以求国际多方局势实现再平衡。与此同时，农产品贸易市场不稳定性加大，贸易保护主义抬头，针对中国农产品的贸易摩擦加重。这对正处于传统农业向现代农业转型的中国涉农企业形成了多重挤压态势。与外资企业相比较，国内民营企业多处于跟随地位，市场竞争激烈（胡月和田志宏，2019）[1]。这与国际舆论中宣扬的中国出口贸易利得全部被中国企业吸收的结论相反（李新兴和蔡海龙，2021）[2]。一方面，中国农业生产人均要素资源禀赋存在严重刚性约束、家庭小规模经营效率偏低、农业生产成本增速加快（肖卫东和杜志雄，2019）[3]，另一方面，农产品比较优势尽失、出口增长渐趋平缓（程国强，2005）[4]。由此，提升中国农产品国际竞争力难度系数高、挑战严峻（翟涛等，2020）[5]。从不同经济体真正贸易利得划分等全球价值链切入，寻求突破农产品竞争力提升瓶颈，成为近年国内外学术界的研究热点。

从全球价值链参与测度方法上看，主要分为行业/国家宏观层面和企业微观层面。宏观层面上，传统国际贸易统计停留于贸易总额表面，扭曲了真实的出口贸易额、夸大贸易失衡，难以揭示隐匿其背后的贸易利得结构和质量，由此得到的实证结果对决策制定产生一定的误导。此后，相关研究持续完善实证方法。Koopman[6]等（2010）基于投入-产出模型，核算

收稿日期：2021-01-16
作者简介：王兴华(1983—)，男，山西大同人，博士，讲师。研究方向：农业经济理论与政策。E-mail: wxhua5@163.com
***资助项目**：国家自然科学基金地区项目“基于世界贸易组织规则适应性的我国粮食价格支持政策改革研究”（71963005）；山西省回国留学人员科研资助项目“山西忻州杂粮出口平台建设研究”（J341802071）；山西农业大学哲学社会科学基金项目(博士科研启动)“中国农产品国际竞争力结构变动及提升研究”(2021ZBQ01)；山西省高等学校人文社会科学重点研究基地项目“财政支持与山西功能农业高质量发展：机制、效果与政策优化”（20210138）

国家和产业层面的增加值贸易。该方法需要满足如下假设：企业同质性与部门内同比例进口中间品投入。明显，上述假设忽视了企业异质性。已有文献研究的实证结果表明，在进口品消耗，尤其是进口中间品，不同类型生产企业表现出明显的差异性（Bems 等，2007）[7]。而在精准研究贸易增加值及其结构分解等现实问题上，必须妥善处理企业异质性所带来的偏差。

基于上述研究假设缺陷，Koopman、Wang 和 Wei[8]（2014）将研究继续推进至微观企业异质性层面，为揭示增加值国内、国际结构分解及变动提供了关键的理论依据。该方法将出口拆解为四部分，即国内增加值(Domestic Value Added，即 DVA)、本国为生产而再进口的国内增加值、国外增加值(Foreign Value Added，即 FVA)、重复计算部分。其中，国外增加值 FVA 从侧面体现了一国出口贸易价值利得，同时也反映了垂直分工（Vertical Specialization，即 VS）参与。Upwards[9]等（2013）为此方面的创新研究提供了主要的理论和实证支撑，充分定义了出口中的国际增加值 FVA，借鉴并修正了 Hummels、Ishii 和 Yi[10]（2001）提出的垂直专业化测算公式，实现企业层面的出口国际增加值测算。但 FVA 仍以绝对值衡量，难以剥离绝对出口额的影响，使得揭示经济体出口质量的有效性受限。在此基础上，Kee 和 Tang[11]（2015）构建国际增加值演变的微观理论框架，利用微观数据，最大程度上避免了行业乃至国家层面数据加总偏误，测算产品的出口国际增加值率(Foreign Value Added Ration，即 FVAR)。在上述文献的基础上，张杰、陈志远、刘元春[12]（2013）、吕越和吕云龙[13]（2016）利用海关与工企数据库，纳入贸易代理商、中间品和进口资本品折旧等实际贸易因素，实证测算了中国贸易企业的 FVAR。区别于固化的进口贸易方式分析思路，郭晶和刘菲菲[14]（2016）以出口贸易方式为分析基准，同时剔除贸易代理商的影响，测算企业出口 FVAR，更贴合中国外贸实际。出口 FVAR 一方面测度全球价值链参与程度（黄先海和郭晶，2019）[15]，另一方面对考量产品国际竞争力同样具有重要的参考价值。高越、徐邦栋[16]（2015）从产业层面入手，利用 WIOD 数据库，采用系统 GMM 方法，实证结果表明，垂直专业化指数量化的参与国际分工程度的提高，并未带来价值链分工地位的提高。企业充分利用进口产品伴生的技术溢出效应，降低生产成本、提升生产效率，为产品竞争力提供了微观基础（吴晓怡、邵军和安梦丹，2019）[17]。赵增耀和沈能[18]（2014）、刘胜、顾乃华和陈秀英[19]（2016）分析了垂直专业化分工（出口国际增值率）对中国价值链位置的影响，研究结果显示二者之间呈“倒 U”关系，即垂直专业化程度提高致使价值链位置呈现先上升后下降的动态变化。

综合上述，文献研究并未直接点明价值链参与和竞争力之间的逻辑关系。文章旨在从微观企业内部与外部因素，系统讨论全球价值链对农产品竞争力的影响。通过匹配合并中国工业企业数据、中国海关进出口数据、联合国商品贸易数据与世界贸易组织关税数据库，测度中国农产品出口国际附加值率 FVAR，利用面板固定效应模型、面板工具变量模型、面板分位数回归模型，实证分析中国农产品出口 FVAR 对农产品国际竞争力的影响机制，进而提出具有针对性的政策建议。

1 全球价值链参与度的测算及数据说明

1.1 微观测算方法

全球价值链参与度衡量指标主要是基于产品的出口国际增加值率 FVAR。考虑到贸易方式与贸易产品用途差异，该文在测算方法中区分了一般贸易与加工贸易、最终品与中间品，计算方法具备较强的合理性和可操作性。该文农产品研究口径为国际贸易中较为通用的 WTO 农产品口径+水产品。研究范围涉及国际商品协调（Harmonized System，简写为 HS）编码中第 1 至 24 章的全部农产品和第 29、33、35、38、41、43、50、51、52、53 章的部分

产品，并按照不同加工程度划分为初级农产品、粗加工农产品与深加工农产品。该文农业中间品采用联合国《广义经济产品分类》(Broad Economic Categories，BEC)定义的标准（见表1）。

表 1　农业中间品及对应 HS 编码

产品名称	HS 编码
植物块茎、根、苗	0601-0602
种用马铃薯	070110
小麦种、黑麦种、大麦种、燕麦种、玉米种、	100111，100191，100210，100310，100410，100510，
高粱种、小米种	100710，100821
加纳利草籽	100830
大豆种、花生种、棉种	120110，120230，120721
种植用种子	1209
饲料	1214，2308-2309
肥料	282710，3101-3105
杀虫剂、杀真菌剂、除草剂、消毒剂	380810-380840

资料来源：联合国《广义经济产品分类》

企业出口国际增加值率测算如公式（1）所示：

$$FVAR_{itk}=\begin{cases} M_{it1}^{total}/X_{it1} & k=1 \\ M_{it2}^{total}|_{\cdot BEC}/Y_{it} & k=2 \\ \left(M_{it1}^{total}+\frac{M_{it2|BEC}^{total}}{Y_{it}-X_{it2}}\cdot X_{it2}\right)/X_{it3} & k=3 \end{cases} \tag{1}$$

其中：

$$M_{it1}^{total}=M_{it1}^{custom}/\left(1-\beta_{1t}INTERATE_{1t}\right) \qquad k=1$$

$$M_{it2}^{total}|_{\cdot BEC}=M_{it2}^{custom}|_{\cdot BEC}/\left(1-\beta_{2t}INTERATE_{2t}\right) \qquad k=2$$

$$M_{it3}^{total}=M_{it3}^{custom}/\left(1-\beta_{3t}INTERATE_{3t}\right) \qquad k=3$$

i 表示企业，t 表示年份，k 表示贸易企业类型（k=1，2，3，分别表示加工贸易企业、一般贸易企业、混合贸易企业），M 表示进口额，X 表示出口额，Y 表示总产出，*total* 表示实际值。$M_{itk}^{inter}/M_{itk}^{total}$可由$\sum_{k=1}^{n}\beta_{kt}INTERATE_{kt}$近似替代。$\beta_{kt}$表示 t 年 k 类贸易企业的进口额权重，$INTERATE_{kt}$表示 t 年 k 类贸易企业通过贸易代理商中间品进口额占总出口额的比重。

1.2 数据来源

测算企业全球价值链参与度指标 FVAR 主要涉及中国工业企业数据库(CASIF)与海关进出口数据库(CCTS)。其中，对工企数据库，需要删除总资产小于流动资产或固定资产的不合理企业样本。根据两大数据库中共有的年份、企业中文名称等变量，进行匹配合并。中国出口至不同经济体的进口关税数据来自 World Integrated Trade Solution (WITS)。

1.3 测算结果分析

1.3.1 私营企业出口 FVAR 提升成为中国农产品参与全球价值链的主要动力

从企业产权性质差异全面分析其变化机制，不同所有制企业出口 FVAR 趋于发散。绝对

水平上看，国有企业最高，私营企业次之，外资企业最低。增幅上看，国有企业增长最为明显。民营企业增幅为负，逐渐收敛于外资企业水平。私营企业作为最具经济活力的组织，其利用外资、生产设备进口升级与本国劳动力比较优势从事加工贸易，形成推动出口 FVAR 提升的重要动力。国有企业的推动作用有所减弱。外资企业所发挥的作用与预期估计有较大差距。

1.3.2 加工贸易出口 FVAR 贡献最大且平稳

样本期内，农产品加工业不同贸易方式出口 FVAR 变化差异明显。出口 FVAR 绝对水平看，加工贸易企业最高，一般贸易企业次之，混合贸易企业最低。出口 FVAR 增幅看，一般贸易企业增幅最大，加工贸易企业与混合贸易企业增幅不明显。由此可见，加工贸易企业出口增长是推动中国农产品加工业出口 FVAR 上升的主要推动力。

1.3.3 不同加工程度农产品出口 FVAR 差距趋于收敛

绝对水平看，初级农产品最高，粗加工农产品次之，深加工农产品最低。增长幅度看，初级农产品增幅波动较大，粗加工与深加工农产品均平稳波动。三者差距呈收敛趋势。结果表明，中国农产品嵌入全球价值链仍以初级产品为主，但包涵一定技术含量的加工农产品加速嵌入全球价值链，对产业价值链升级形成了良好的环境。研究结果显示，全球价值链参与需要关注一般贸易企业与深加工农产品，为其参与全球价值链提供更多的机会。

而从综合考虑农产品贸易方式与加工程度两方面看，深加工农产品而言，一般贸易出口比重大，且 FVAR 呈上升趋势。表明其全球价值链参与度提升显著，贡献最大。初级农产品三种贸易方式的出口 FVAR 均为最高值。这充分表明提升初级农产品全球价值链参与度成为中国价值链升级的重要空间与机遇。

2 模型构建和变量选取

2.1 模型构建

基于全球价值链视角，竞争力提升基础及机制更为复杂。竞争力提升受到比较优势、市场结构等传统要素与外商直接投资、出口效率等新要素的共同影响作用。企业微观层面上，学界研究前沿聚焦于技术应用、品牌营销、价值链参与等无形要素。基于以上提出研究假说：农产品全球价值链参与度的提升，可以使得企业生产要素在国际市场竞争环境中得到最大程度优化配置，通过国际贸易的部门间技术扩散效应，倒逼企业加大研发投入，提升农产品生产效率及附加值，增强产品国际竞争力。

由此，该文构建以企业全球价值链参与度为核心解释变量、农产品国际竞争力为被解释变量、研发投入等企业内部和外部因素为控制变量集的实证模型进行估计：

$$MS_{itj}=\alpha+\beta FVAR_{it}+\gamma \mathbf{X}_{it}+\varepsilon_{it}+\mu_{it} \quad (2)$$

其中，MS_{itj}为企业产品竞争力，$FVAR_{it}$为企业出口增加值率，$\mathbf{X}_{it}$为控制变量集，ε_{it}是截面误差项，μ_{it}是时变误差项。

2.2 变量定义

本研究的被解释变量为企业产品竞争力，用企业产品出口额比重表示。核心解释变量为企业产品全球价值链参与度，用企业出口国际附加值率衡量。控制变量集包含宏观与微观双层面变量，如企业规模、企业全要素生产率、企业研发能力、劳动密集度、资本密集度、企业年龄、盈利能力、融资约束、出口倾向、政府补贴、目的国进口关税、加工程度、企业性质、贸易方式、年份（见表 2）。各变量的基本描述性统计分析如表 3 所示。

表 2　变量说明及数据来源

变量类型	变量名称	变量代码	变量定义	预期符号
被解释变量	产品国际竞争力	ms	衡量产品国际竞争力	/
核心解释变量	出口国际附加值率	fvar	衡量企业产品全球价值链参与度	+
控制变量	企业资产/规模	size	衡量企业规模经济效应	+
	企业全要素生产率	tfp	衡量企业生产率水平，Head &Ries(2003)的方法计算	+
	企业研发能力	randd	衡量企业技术进步	+
	劳动密集度	labor	衡量企业劳动要素优势	+
	资本密集度	capital	衡量企业资本要素优势	+
	企业年龄	age	衡量企业成立时间长短	-
	盈利能力	profit	衡量企业盈利能力	+
	融资约束	finance	衡量企业融资约束	-
	出口倾向	exoriented	由出口交货值/工业总产值计算得到	-
	政府补贴	subsidy	由补贴收入/工业总产值计算得到	+
	目的国进口关税	tariff	衡量产品出口目的国关税保护水平	-
	行业类别	industry	虚拟变量，包括 10 大类农产品行业	
	加工程度	process	虚拟变量，包括 3 类加工程度产品	
	企业性质	companytype	虚拟变量，包括 3 类产权形式	
	贸易方式	trmode	虚拟变量，包括 3 类贸易形式	
	年份	year	虚拟变量	

资料来源：作者整理。

表 3　模型变量描述性统计分析

变量名	样本数	均值	标准差	最小值	最大值
ms	22 365	-6.324	3.428	-21.366	6.381
fvar	23 918	-2.986	3.615	-11.513	0
tfp	23 918	6.811	1.191	-2.305	11.183
size	23 918	10.641	1.316	6.188	15.737
randd	23 918	-11.088	1.979	-11.513	0
labor	23 918	-3.185	1.007	-11.513	0.961
capital	23 918	-1.491	1.204	-8.380	3.622
age	23 648	0.670	0.329	-0.367	2.028
profit	18 878	-3.538	1.401	-10.635	-0.348
finance	23 918	-7.152	4.601	-11.513	0.990
tariff	23 918	-1.328	5.806	-11.513	6.718
subr	23 918	-10.344	2.355	-13.153	-0.019
year	23 918	1.520	1.898	1	7
industry	23 918	1.389	0.808	1	10
trmode	23 918	2.751	0.500	1	3
companytype	23 791	2.755	0.536	1	3

注：该文对上述变量原始数据做取对数处理。

3 实证分析与结果

3.1 基准回归

该文首先报告了混合最小二乘、面板随机效应、面板固定效应及面板工具变量固定效应的实证结果（见表 4）。结果显示，核心解释变量出口 FVAR 的所有模型估计系数为正，且均显著。通过 Hausman 检验，面板固定效应模型估计效果更佳。积极参与全球价值链，提高价值链定位，对中国农产品竞争力提升具有积极的正向作用。企业内部因素，如全要素劳

动生产率、企业规模、企业研发能力估计系数显著为正。这表明劳动生产率越高、规模越大，企业产品国际竞争力越强。劳动生产率越高，则单位时间产品产量越高，这为企业在全球价值链参与中获得竞争优势提供了良好的生产能力基础。企业生产达到一定规模，更容易形成生产规模经济效应，提升企业抵御市场价格等风险能力的同时，并形成一定的市场垄断能力，从而在生产率和市场参与上形成全球价值链比较优势。盈利能力、出口倾向、政府补贴力度对竞争力影响系数为正，但不显著。

企业内部因素，如劳动密集度、融资约束，企业外部因素，如进口关税的估计系数均显著为负。中国农产品加工业企业多以劳动密集型为主，在全球价值链参与中处于比较劣势地位，并不利于产品竞争力的提升。企业负债率较高，说明融资约束导致其融资成本较高，不利于企业发展资金支持，对企业产品竞争力提升形成约束效应。企业产品贸易目的国关税提升，对进口产品形成了较高的壁垒和市场挤出效应，产品竞争力提升效应有所降低。资本密集型、企业年龄系数为负，但是并不显著。资本密集型企业往往技术创新能力较高，比如欧美等高端研发企业，同亚非等企业相比，其往往把控产业链高端，这并不能如实反映其全球价值链参与度。从企业年龄来看，新成立企业具备较强的活力，战略定位较高，积极寻求国际化发展，参与全球价值链热情较高，需要较强的出口产品竞争力作为支撑。模型引入全球价值链参与度与企业研发投入强度交叉项，实证检验全球价值链参与度通过企业研发投入的作用路径来影响产品国际竞争力。交叉项符号显著为正，这说明全球价值链参与度的提升，使企业融入国际市场竞争，增强管理层竞争意识，倒逼企业加大研发投入，提升产品生产效率及附加值，从而实现产品竞争力的提升。

表 4　基准实证结果

实证模型 因变量	(1)OLS lnms	(2)RE lnms	(3)FE lnms	(4)TSLS-FE lnms
lnfvar	0.358***	0.226***	0.113***	-0.631
ln_tfp_lp	0.082***	0.114***	0.121***	0.140***
lnemploy	0.253***	0.178***	0.232***	0.173***
lnrandd	0.057***	0.048***	0.026**	-0.109
lnlabor	-0.415***	-0.255***	-0.129***	-0.114**
lncapital	0.076***	0.021	-0.019	-0.024
lnage	0.041	-0.222***	-0.019	-0.219
lnprofit	-0.038**	-0.013	0.028*	0.019
lnfinance	-0.016*	-0.015**	-0.006	-0.014**
lnexoriented	-0.066***	-0.043***	0.007	0.007
lnsubr	-0.001	0.005	0.008	0.025
lnmfn	-0.082***	-0.066***	-0.044***	-0.042***
lnfvar#lnrandd	0.019***	0.013***	0.006**	-0.056
year	控制	控制	控制	否
industry	控制	控制	控制	否
trmode	控制	控制	控制	否
processing	控制	控制	控制	否
companytype	控制	控制	控制	否
_cons	-7.872***	-7.996***	-6.768***	-
一阶段估计				
Llnfvar	-	-	-	0.006***
F-test	-	-	5.58	7.56
R2	0.108	-	0.018	-0.031
过度识别检验 Sargan (p 值)	-	-	-	0
弱工具变量检验	-	-	-	通过
识别不足检验 Under id. test (p 值)	-	-	-	0

注：***、**和*分别表示1%、5%和10%的显著性水平；因篇幅所限，标准误备索。

3.2 稳健性讨论

为了检验实证分析结果的稳健性，本研究采用面板分位数回归模型，得以全面、系统检验不同百分位上的出口 FVAR 对竞争力的影响水平。这克服了原有模型仅描述数据期望值的约束及数据极值对实证结果的影响（见图 1）。在整个分位数范围内，出口 FVAR 对竞争力的影响都为正，且均在统计上显著。这说明出口 FVAR 对竞争力的正向影响具有良好的稳健性，但影响系数表现出较大的差异性。影响程度从低分位到高分位变化呈 U 型。第 1 至第 10 百分位上，影响水平最高，但之后逐渐下降至第 35 百分位最低水平 0.05，直至第 80 百分位上，影响水平始终在 0.05 左右波动。随后，影响系数逐步上升至第 99 百分位水平。对于低竞争力水平农产品，出口 FVAR 影响效应最大。随着竞争力水平的上升，出口 FVAR 对竞争力的提升作用反而有所削弱。在 60 百分位处形成效应拐点。对于竞争力水平高的农产品，出口 FVAR 的提升效应恢复加强。这就为政策的制定和调整，提供了充分的实证依据。

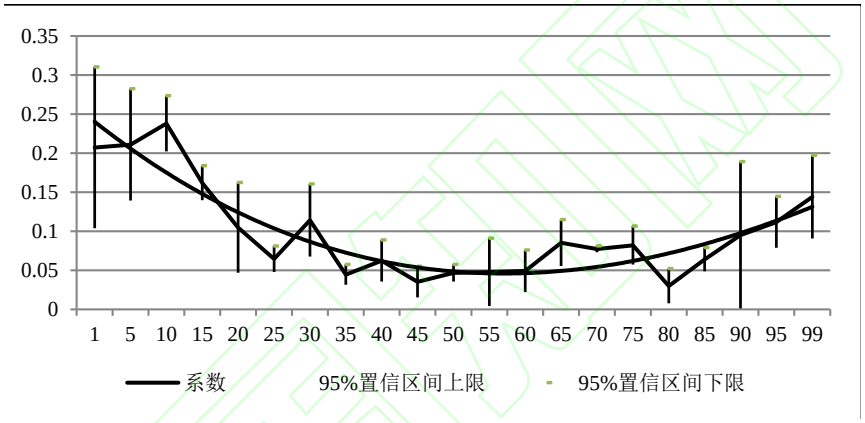

图 1　面板分位数回归百分位系数变动

注：短线表示 95%置信区间内对应系数的上限值与下限值。

3.3 内生性讨论

借鉴文献一般做法，该文将核心解释变量出口 FVAR 滞后一期项作为工具变量，采用面板两阶段固定效应模型，估计全球价值链参与度对竞争力的影响。从估计结果看，与其他模型估计结果相比，两阶段固定效应估计的出口 FVAR 的影响系数明显低于其他模型估计系数（见表 4）。核心解释变量第一阶段估计结果显著，并且通过 F 检验。第二阶段估计结果也同样通过了过度识别检验、弱工具变量检验与识别不足检验，说明工具变量选择比较理想。

3.4 异质性讨论

基于上述一般性研究，该文进一步讨论子样本出口 FVAR 对竞争力提升影响的差异特征。针对产品加工差异、贸易方式差异及企业所有制差异，展开异质性讨论，以严谨逻辑框架、丰富研究内容。

3.4.1 产品加工差异讨论

针对不同加工类型产品样本，出口 FVAR 的估计系数都显著为正（见表 5）。其中，对粗加工产品影响系数最大。正如稳健性检验结果显示，粗加工产品作为竞争力水平较低的产品，相对于初级产品已经积累了一定的竞争优势基础，出口 FVAR 对其竞争力提升的正向效应更易发挥。深加工产品附加值最高，反而成为中国农产品加工业发展的短板。出口 FVAR

增长对其竞争力提升效应比较显著。而对粗加工、深加工农产品，亟需多管齐下加大研发投入，增加其产品技术附加值，积极融入全球价值链，从而提升其竞争力水平。

表 5　异质性分析：产品加工程度

变量	(1)初级产品	(2)粗加工产品	(3)深加工产品
lnfvar	0.070	0.291***	0.102***
lnrandd	0.012	0.035	0.036**
lnfvar#lnrandd	-0.001	0.024***	0.005*
控制变量	包括	包括	包括
year	控制	控制	控制
industry	控制	控制	控制
trmode	控制	控制	控制
companytype	控制	控制	控制
常数项	-5.177	-7.232***	-7.724***
N	4 039	7 334	18 748
R^2	0.103	0.022	0.017

注：***、**和*分别表示1%、5%和10%的显著性水平；因篇幅所限，各控制变量系数及标准误，备索。

3.4.2 产品贸易方式差异讨论

针对不同产品贸易方式子样本，出口 FVAR 对竞争力的影响系数表现出较大差异。实证结果显示，一般贸易的出口 FVAR 对竞争力影响系数显著为正，但加工贸易子样本的影响系数显著为负（见表 6）。这说明中国农产品加工贸易出口国外增值率越高，一方面表明出口贸易国内利得减少，另一方面冲击国内产品出口市场，挤压竞争力提升空间。对中国农产品出口而言，适当提高一般贸易和混合贸易出口国际附加值率，得以借机发挥进口品价值所含的技术溢出效应，利于国内企业软硬件技术创新，增加出口产品附加值，从而增强产品出口竞争优势。需要注意的一点，一般贸易企业全球价值链参与不断深化的同时，研发强度加重了资金负担，同时，全球价值链参与度提升，压缩国内贸易利得，企业拓展海外市场的动力不足，反而对产品国际市场拓展、竞争力提升起到了一定的削弱作用。

表 6　异质性分析：产品贸易方式

变量	(1)加工贸易	(2)一般贸易	(3)混合贸易
lnfvar	-0.619***	0.790***	0.025
lnrandd	0.038	0.006	0.006
lnfvar#lnrandd	-	-0.015**	0.001
控制变量	包括	包括	包括
year	控制	控制	控制
industry	控制	控制	控制
processing	控制	控制	控制
companytype	控制	控制	控制
常数项	2.621	-9.298***	-8.754***
N	1 313	7 334	21 474
R^2	0.102	0.221	0.023

注：***、**和*分别表示1%、5%和10%的显著性水平；因篇幅所限，各控制变量系数及标准误，备索。

3.4.3 企业所有制差异讨论

针对企业所有权属不同，将样本划分为国有企业、外资企业与私营企业三个子样本。私

营企业农产品出口 FVAR 对竞争力影响效应显著为正。其他两类样本系数虽为正，但并不显著（见表 7）。作为最具生产经营活力的经济体，私营企业加大全球价值链参与度，利于其拓展国外业务，积极吸收进口技术溢出效应、弥补技术差距，获利回报鼓励其加大科研投入力度，进一步积累产品竞争优势。国有企业作为中国农产品出口的中坚力量，技术创新及技术应用能力较高，助其积极融入高端价值链，对提升国有企业出口产品竞争力具有重要的现实意义。外资企业的出口 FVAR 效应实证结果并不显著。这可能的解释是由于外资企业产品出口额本身是中国传统贸易统计的主要水分来源。

表 7　异质性分析：企业所有制

变量	(1)国有企业	(2)外资企业	(3)民营企业
lnfvar	0.178	0.080	0.146***
lnrandd	0.045	0.031	0.024
lnfvar#lnrandd	0.004	0.005	0.009**
控制变量	包括	包括	包括
year	控制	控制	控制
industry	控制	控制	控制
processing	控制	控制	控制
trmode	控制	控制	控制
常数项	-3.403	-8.520***	-8.117***
N	1 343	4 130	24 648
R^2	0.062	0.025	0.019

注：***、**和*分别表示1%、5%和10%的显著性水平；因篇幅所限，各控制变量系数及标准误，备索。

4.结论与政策含义

该文以企业微观视角作为切入点，测度中国农产品出口国际附加值率 FVAR，分析其对农产品国际竞争力的影响机制，系统讨论了模型实证结果的稳健性及异质性，梳理主要结论，进而提出具有针对性的政策建议。

核心解释变量出口 FVAR 对竞争力提升效应显著为正，且具备良好的稳健性。企业内部控制变量，如全要素劳动生产率、企业规模估计系数显著为正。劳动密集度、融资约束等企业内部控制变量，进口关税等企业外部因素的估计系数均显著为负。全球价值链参与度提升有利于融入市场竞争，刺激企业加大科研投入力度，以谋求更高的生产效率、产品技术增值，从而实现产品国际竞争力的提升。就稳健性而言，在整个分位数范围内，出口 FVAR 对竞争力的影响系数都为正，且均在统计上显著。随着竞争力水平的上升，出口 FVAR 对竞争力的提升作用呈先抑后扬的“U 型”曲线。异质性而言，不同加工类型产品上，出口 FVAR 的估计系数都显著为正。不同贸易方式上，一般贸易和混合贸易的出口 FVAR 对竞争力影响系数显著为正，但加工贸易子样本的影响系数显著为负。企业所有制上，国有企业与私营企业农产品出口 FVAR 对竞争力影响效应均显著为正。

上述结论对政策制定、调整具有重要的指导含义。第一、重视全球价值链的参与效应，在增加出口国际增值率的同时，聚焦价值链动态升级，着力提高农产品竞争力水平。参与全球价值链能够充分享受知识、专利技术的转移和外溢效应，积极掌握全球价值链高端要素分配更多话语权，以利产品竞争力水平的有效提升。第二、提速加工贸易转型升级。劳动密集度高的加工企业对刺激落后地区经济发展、增加就业岗位具有不可替代的现实意义。而发达地区在经过长期原始积累后，奠定了高技术高附加值产业转移的资源条件，加强政策扶持引

导，实现产品竞争力水平与竞争力质量双升级。第三、深化微观组织市场改革，发挥价值链嵌入优势。作为农产品出口贸易的坚实基础，采取多样有力举措，激活组织内在活力，完善企业研发创新机制，强化市场竞争意识，直接助力全球价值链对要素生产率和产品竞争力提升的正向效应。第四、推动竞争力提升内外部要素动力机制转换。一方面，加大高技术资本的投入力度，提高劳动资本投入质量。同时，缓解融资约束，营造更健康的经营环境。另一方面，为减少贸易伙伴进口关税等外部因素的负面效应，搭建双多边自由贸易协定，降低市场准入门槛，消除投资壁垒，促进高端要素的跨境自由流动。由此，实现农产品竞争力的快速提升。

参考文献

[1] 胡月，田志宏.如何实现乡村的振兴？——基于美国乡村发展政策演变的经验借鉴. 中国农村经济, 2019, 35(3): 128-144.

[2] 李新兴，蔡海龙.中国农产品贸易角色变迁: 1949—2019.中国农业资源与区划, 2021, 42(01):160-167.

[3] 肖卫东，杜志雄.农村一二三产业融合：内涵要解、发展现状与未来思路. 西北农林科技大学学报(社会科学版), 2019, 19(6): 120-129.

[4] 程国强. 中国农产品出口竞争优势与关键问题. 农业经济问题, 2005, 26(5): 1-2.

[5] 翟涛，闫履鑫，徐杭，李萍. 我国农产品对外贸易发展区际差异及影响因素研究.中国农业资源与区划, 2020, 41(11): 6-14.

[6] Koopman R, Powers W, Wang Z, et al. Give Credit where Credit is Due: Tracing Value Added in Global Production Chains .NBER Working Paper, 2010, 56(2): 92-93.

[7] Bems, R., R. C. Johnson, and K. M. Yi. Vertical Linkages and the Collapse of Global Trade. American Economic Review, 2011, 101(3): 308-325.

[8] Koopman R, Wang Z, Wei S J. Tracing Value-Added and Double Counting in Gross Exports. American Economic Review, 2014, 104(2): 459-494.

[9] Upward R, Wang Z, Zheng J. Weighing China's export basket: The domestic content and technology intensity of Chinese exports. Journal of Comparative Economics, 2013, 41(2): 527-543.

[10] Hummels, D., J. Ishii, and K. M. Yi. The Nature and Growth of Vertical Specialization in World Trade. Journal of International Economics, 2001, 97(1): 75-96.

[11] Kee H L, Tang H. Domestic value added in exports: theory and firm evidence from China. Policy Research Working Paper Series, 2015, 36(06): 1-21.

[12] 张杰，陈志远，刘元春. 中国出口国内附加值的测算与变化机制. 经济研究, 2013, 59(10): 124-137.

[13] 吕越，吕云龙. 全球价值链嵌入会改善制造业企业的生产效率吗--基于双重稳健-倾向得分加权估计. 财贸经济, 2016, 37(3): 109-122.

[14] 郭晶，刘菲菲. 中国出口国内增加值提升的影响因素研究. 世界经济研究, 2016, 35(6): 43-54.

[15] 黄先海，郭晶.中国出口国内增加值提升的来源：基于微观数据的结构分解. 国际贸易问题, 2019, 45(10): 37-52.

[16] 高越，徐邦栋. 中国农产品加工业价值链分工地位研究. 农业技术经济, 2016, 35(5): 112-123.

[17] 吴晓怡，邵军，安梦丹. 中国制造业企业参与全球价值链能提高工资水平吗. 国际经贸探索, 2019, 35(3): 19-37.

[18] 赵增耀，沈能.垂直专业化分工对我国企业价值链影响的非线性效应. 国际贸易问题, 2014, 35(5): 23-34.

[19] 刘胜，顾乃华，陈秀英. 2016. 全球价值链嵌入、要素禀赋结构与劳动收入占比--基于跨国数据的实证研究. 经济学家, 2016, 28(3) : 96－104.

PARTICIPATION IN GLOBAL VALUE CHAIN AND ITS IMPACT ON INTERNATIONAL COMPETITIVENESS FOR CHINA'S AGRICULTURAL PRODUCTS: EVIDENCE BASED ON ENTERPRISE DATA

Wang Xinghua[1], Wu Shunchen[2], Zhao Min[1], La Meixiang[1], Ding Lifang[1]

(1. College of Agricultural Economics and Management, Shanxi Agricultural University, Taiyuan 030031, China;

2. Rural Development Institute, Chinese Academy of Social Sciences, Beijing, 100732)

Abstract The key essence on international competition of agricultural products lies in global value chain competition. However, China has long been on low end of the value chain in agricultural processing industry, and the space for farmers' survival and agricultural development has been squeezed. Based on panel empirical model, this paper estimates the degree participating in global value chain of Chinese agricultural products, and studies the influence and mechanism on competitiveness. The empirical results show that participation in global value chain can significantly improve the level of competitiveness. And results pass robustness test. For influencing mechanism, the increase of participation in global value chain is conducive to integrating into market competition, and stimulates enterprises to enhance investment in scientific research, so as to achieve the improvement of international competitiveness. In terms of product processing, participation in global value chain has the most significant positive impact on the deep-processing agricultural products. From the perspective of trade mode, the participation in global value chain can significantly improve the competitiveness of agricultural products in general trade, while the inhibition effect is obvious in processing trade. Concerned on the enterprise ownership, participation in global value chain for the state-owned enterprise plays the most important role in improving competitiveness of agricultural products. The conclusion provides a reference for the policy adjustment on improving the competitiveness of agricultural products, and provides factual discussions for the optimization and upgrading of the value chain in agricultural processing industry.

Keywords global value chain; competitiveness; agricultural products; foreign value added rate; input of scientific research and development