

广东省农产品价格波动与农民收入： 基于 VAR 模型的分析

晏发发^{1,2}, 陈树洁^{1*}, 陈堂浩¹, 吴佳仪¹, 朱劲炽¹

1. 广州理工学院经济管理学院, 广东 广州 510540

2. 广东特色金融与高质量发展研究中心, 广东 广州 510540

DOI:10.61369/SE.2026030019

摘 要：厘清农产品价格波动与农民收入的关系有利于通过优化政策的制定以提高农民收入，缩小城乡差距，促进社会公平。本文搜集了广东省 2004—2024 的季度数据，通过构建 VAR 模型，研究农产品价格波动与农民经营性收入的关系。实证结果表明，第一，农产品价格对农民收入存在显著的正向作用；第二，农产品价格冲击对农民收入变化的贡献率保持稳步上升的趋势。因此，广东省政府应该稳定农产品价格，加强农业补贴，在一定程度上有助于实现农民增收。

关 键 词：农产品；价格波动；农民收入；VAR 模型；广东省

Agricultural Product Price Fluctuations and Farmers' Income in Guangdong Province: An Analysis Based on the VAR Model

Yan Fafa^{1,2}, Chen Shujie^{1*}, Chen Tanghao¹, Wu Jiayi¹, Zhu Jinchang¹

1. School of Economics and Management, Guangzhou Institute of Science and Technology, Guangzhou, Guangdong 510540

2. Guangdong Research Center of Characteristic Finance and High-Quality Development, Guangzhou, Guangdong 510540

Abstract： Clarifying the relationship between agricultural product price fluctuations and farmers' income is conducive to optimizing policy formulation to increase farmers' income, narrow the urban-rural gap, and promote social equity. This paper collects quarterly data from 2004 to 2024 in Guangdong Province and constructs a VAR model to study the relationship between agricultural product price fluctuations and farmers' operational income. The empirical results show that, first, agricultural product prices have a significant positive effect on farmers' income; second, the contribution rate of agricultural product price shocks to changes in farmers' income maintains a steady upward trend. Therefore, the Guangdong provincial government should stabilize agricultural product prices and strengthen agricultural subsidies, which will help increase farmers' income to a certain extent.

Keywords： agricultural product; price fluctuations; farmers' income; VAR model; Guangdong Province

引言

农产品价格波动对农民收入有重大影响。近年来，广东省农产品市场价格波动明显。这种经济现象不仅关系到农民的经济效益和生

基金项目：

2025 年广东省教育科学规划课题（高等教育专项）“产学研赛 + 混合编程 + 数字经济跨学科人才培养探究”（2025GXJK0660）；
2025 年广东省教育科学规划课题（高等教育专项）“AI 虚拟助教助力高校国贸专业互动式教学的实践探索”（2025GXJK0664）；
2025 - 2026 年度广东省教育评估协会一般课题“学生视角下高校课程思政实施效果评价体系构建研究”（BDPG25100）；
2025 年广东省普通高校特色创新类项目哲学社会科学类“广东省低空经济产业绿色发展的路径优化：基于多维系统关联的研究”（2025GXJK0664）；
2024 年广州理工学校项目“数字信贷对服务业创业的影响效应和机制——基于广东县域面板数据的经验证据”（2024KY052）；
2024 - 2025 年度广州理工学院校级教学质量与教学改革工程项目“多语言程序设计 + 数字经济专项人才培养计划（实验班）”（2024XZLGC39）；
2025 年广州理工学院校级项目“数字经济对中国经济不平等的影响效应与影响路径研究”（2025KYQ003）；2025 年广州理学院工作室项目铭心博士工作室；
2025 - 2026 年度广州理工学院校级项目“正鉴财税实践基地升级改造”（J25260117）。

作者简介：

晏发发，广州理工学院经济管理学院，副教授，研究领域：计量经济学理论和应用、宏观模型构建和应用、农业经济、数字经济、教育经济、资产定价、机制设置、博弈论等；
陈堂浩，广州理工学院经济管理学院，本科生在读，研究领域：计量经济学理论和应用、宏观模型构建和应用、经济与金融等；
吴佳仪，广州理工学院经济管理学院，本科生在读，研究领域：计量经济学理论和应用、宏观模型构建和应用、经济与金融等；
朱劲炽，广州理工学院经济管理学院，本科生在读，研究领域：计量经济学理论和应用、宏观模型构建和应用、经济与金融等。

通讯作者：陈树洁（第二作者），广州理工学院经济管理学院，助理实验师，研究领域：计量经济学理论和应用、宏观模型构建和应用、会计学等。

活质量，而且关系到农业的发展。农产品价格上涨一方面会刺激农民扩大生产规模，从而在一定程度上提高农民的经营性收入；另一方面会导致农民生活成本提高，进而影响农民的生活质量与水平。

作为中国重要的农业生产区，广东省拥有丰富多样的农产品，涵盖多个领域。据国家统计局数据显示，2023年，广东省农业总产值为4430.96亿元。深入分析农产品价格波动对农民收入的内在驱动因素，不仅能为政府为缓解价格波动冲击的农民的脆弱性，还能为政策制定者提供差异化对策。对于促进农民增收，促进农业的可持续发展，增强农业的抗风险能力，保障农产品的稳定供应，为广东省乡村振兴工作奠定坚实基础。

一、文献综述

许多研究者通过对农产品价格与农民收入之间的关系进行研究得出了三种论断：第一，农产品价格的上涨会导致农民收入增收（陈王生，2018^[1]；陈一丹，2019^[2]；管延芳和陈依璘，2024^[3]；高春玲，2017^[4]）；第二，农产品价格也可能导致农民收入的减少（廖杉杉和鲁钊阳，2017^[5]；徐天娇，2019^[6]；姚滢，2008^[7]；郭倩和陈灿煌，2023^[8]）；第三，亦有部分专家认为农产品价格与农民收入之间的关联性不强（胡冰川，2023^[9]；杨丽莎，2011^[10]；竹俊和梁越，2015^[11]）。

通过对文献的梳理可知，本研究以广东省为研究对象，收集2004—2024年的农产品价格指数和农村居民收入的时间序列数据，构建VAR模型以厘清农产品价格与农民收入之间的关系具有以下边际贡献：既有文章主要是以全国作为研究对象，忽略了不同省份之间的影响效应具有一定的差异，本研究正好对具体省份农产品价格指数和农村居民收入影响效应的研究做出了补充。

二、研究设计

（一）模型设定

向量自回归模型（VAR）通过模型内生变量进行回归，从而估计所有内生变量的动态关系。本文构建VAR模型研究广东省农产品价格指数对农民经营性收入的影响对农民经营性收入的影响。VAR模型构建见下面式（1）。

$$Y_t = A_1 Y_{t-1} + A_2 Y_{t-2} + \dots + A_p Y_{t-p} + B X_t + \mu_t, \quad t=1, 2, 3, \dots, T \quad (1)$$

其中， Y_t 是k维内生变量向量， X_t 是d维外生变量向量，P是滞后阶数，样本个数为T； $k \times k$ 维矩阵 $A_1, \dots, A_p$ 和 $k \times d$ 维矩阵B是待估计的系数矩阵， μ_t 是k维扰动项向量，它们相互之间可以同期相关，却不与自己的滞后项相关及不与等式右边的变量相关。

（二）数据来源

研究数据为2004—2024年我国广东省各季度农产品价格指数和农村居民收入相关数据。其中，农产品价格指数数据均来源《中国统计年鉴（2004—2024）》。农村居民家庭经营收入来源于国家统计局广东调查总队2004—2024年“广东农村居民收支情况”。

（三）变量选取

被解释变量是农民收入。农民收入可分为工资性收入、经营性收入、财产性收入、转移性收入。其中，经营性收入是农民从

事农业生产活动的收入，因此，本文选取农民的经营性收入刻画农民收入^[12]，探讨各类农产品价格的波动对农民经营性收入的影响。

解释变量是农产品价格指数：农产品价格指数是反映一定时期内农业产业发展以及农产品市场运行变化趋势和程度的经济（统计）指标^[13]。

三、农产品价格对农民收入的影响结果分析

（一）平稳性检验和协整检验

为了减少变量的异方差化的影响，文中对两个变量均作对数化处理，农民收入与农产品价格分别记为LNIC和LNAPPI。构建VAR模型时，应保证所有时间序列变量保持平稳即方差、均值不会随时间推移发生改变。由于非平稳时间序列变量若进行回归可能会导致模型结论错误，因此进行平稳性检验和协整检验可以避免伪回归。

图1是取对数后的水平值的波动态势。通过观察图1可以发现，LNIC相对于LNAPPI变动的幅度比较大，并且其时间序列变量是非平稳的，都往有向上的态势，两变量的均值、方差都随着时间改变。因此，本文对LNIC和LNAPPI进行一阶差分，差分后的数据有了增长率的经济含义。

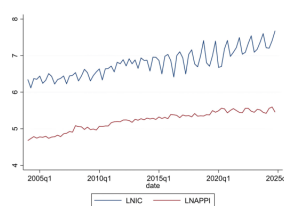


图1: LNIC和LNAPPI的波动态势

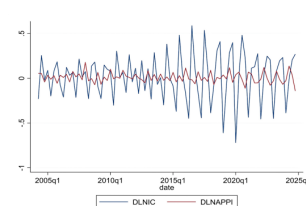


图2: DLNIC和DLNAPPI的波动态势

图2是对取对数后的水平值进行差分后的波动态势。由图2可知，DLNIC和DLNAPPI为差分后的两个时间序列变量在随着时间推移，都呈现较为平稳的上下波动，因此，初步判断DLNIC和DLNAPPI具有关联性。

下表1报告了LNIC、LNAPPI、DLNIC和DLNAPPI四个时间序列稳健性检验的结果。由表1可以看出，LNIC和LNAPPI的ADF检验结果大于5%临界值，接受原假设；反之，DLNIC和DLNAPPI的检验结果则小于5%临界值，拒绝原假设。由此可知，DLNIC和DLNAPPI不存在单位根，即，这表明LNIC和LNAPPI均为一阶单整的时间序列，记为I(1)。

表1：数据平稳性检验结果

序列	类型 (C,T,K)	ADF 检验	5% 临界值	p 值	结论
LNIC	(C,T,3)	-1.490	-3.470	0.832	不平稳
LNAPPI	(C,T,2)	-1.842	-3.469	0.684	不平稳
DLNIC	(C,T,4)	-4.498	-3.472	0.001	平稳
DLNAPPI	(C,T,4)	-4.396	-3.472	0.002	平稳

注：检验类型 (C,T,K) 分别表示单位根检验方程带有的常数项、趋势项、和滞后阶数，取决于 AIC 准则。

下面，对差分后的两个时间序列 DLNIC 和 DLNAPPI 进行协整秩检验，协整检验的结果见表2。

表2：协整检验结果

Max Rank	迹统计量	临界值
0	170.240	15.410
1	51.740	3.760

由表2可知，协整检验的零假设分别为无协整关系 (Max Rank=0) 和至多1个协整关系 (Max Rank=1)。可以看到，迹统计量都大于临界值，拒绝原假设，说明至少存在两个协整关系，这可以为格兰杰因果检验作铺垫，以来应证它们是单因果还是双因果。

(二) 最优的滞后阶数的选取以及 VAR 模型的构建

统计量 AIC、SBIC、LR 等取值中各阶数最小值 (带*) 选择最优阶数，通过表3，可以观察到构建 VAR 模型最佳滞后阶数为4阶，记为 VAR(4)。

表3：VAR 模型的最优滞后阶数检验结果

统计量	VAR(1)	VAR(2)	VAR(3)	VAR(4)
AIC	-2.920	-3.536	-5.049	-5.332*
SBIC	-2.740	-3.236	-4.629	-4.792*
LR	32.550	56.679	127.500	30.369*

注：* 表示按对应标准所选择的滞后阶数。

为了证明诊断 VAR 模型，采用 White 检验以验证误差项的方差不恒定 (异方差)；采用拉格朗日检验识别出残差序列具有白噪声，序列不是独立的；正态性检验验证了残差序列不服从正态分布；平稳性检验说明 VAR 模型是稳定的；所有特征根都小于1。将得到的滞后阶数带入 VAR 模型，其估计结果见表4。

表4：变量间的 VAR 系数估计结果

	DLNIC	DLNAPPI
DLNIC (-1)	-0.821***	-0.089*
DLNIC (-2)	-0.818***	-0.028
DLNIC (-3)	-0.752***	-0.055
DLNIC (-4)	0.199*	-0.044
DLNAPPI (-1)	0.109	-0.209**
DLNAPPI (-2)	0.044	-0.224**
DLNAPPI (-3)	0.546**	-0.152
DLNAPPI (-4)	0.290	0.537***
C	0.033*	0.122**
R-squared	0.896	0.577

注：表中 ***、**、* 分别表示在 1%、5%、10% 的显著性水平上显著。

通过表4系数估计结果可以得到：无论农产品价格波动指标对农民经营性收入有着的正向影响，在农产品价格滞后三阶时甚至可以达到0.546的系数，滞后四阶也达到了0.290，表明了农产品价格波动对农民经营性收入有着显著的正向影响。

(三) Granger 检验

采用 Granger 检验分析 DLNIC 和 DLNAPPI 之间因果关系，检验结果见表5。

表5：Granger 因果关系检验

原假设	F 统计量	p 值	结果
DLNAPPI 不是 DLNIC 的 Granger 原因	5.973	0.201	接受
DLNIC 不是 DLNAPPI 的 Granger 原因	10.598	0.031	拒绝

由表5可知，在5%显著水平下，DLNAPPI 不是 DLNIC 的 Granger 原因，而 DLNIC 是 DLNAPPI 的 Granger 原因。这说明农产品价格增长率这一自变量没有影响农民经营性收入增长率，而农民经营性收入增长率会影响农产品价格增长率，两个序列之间是单向构成格兰杰因果关系的，为后面的脉冲响应分析和方差分解提供基础。

虽然格兰杰因果检验结果显示，农产品价格增长率不是农民经营性收入增长率的 Granger 原因，而农民经营性收入增长率是农产品价格增长率的 Granger 原因，但是这并不否定价格对收入存在同期或短期影响，而是表明在本文所采用的滞后结构下，价格波动的历史信息无法显著提高对农民收入未来变化的预测精度。可能的原因包括：广东农业生产以小农户为主，价格传导机制不畅；农民收入来源多元化削弱了价格波动的直接效应；以及农民生产决策与收入预期会反向影响市场供给和价格。后续脉冲响应与方差分解将进一步揭示变量间的动态关系。

(四) 脉冲响应分析

做脉冲响应分析时采用 Cholesky 分解对随机变量 DLNIC 和 DLNAPPI 进行扰动项正交化处理，从而让冲击独立，结果见图3。

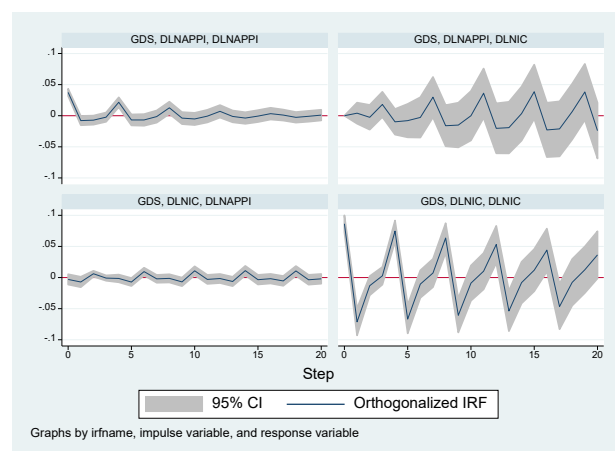


图3：脉冲响应分析图

脉冲响应包括两方面的分析：一是自身冲击响应；二是交叉变量响应。自身冲击响应包括以下两个方面：第一，对于 DLNAPPI 来说，在自身冲击下，在第一期的响应最强，直到20期响应逐步衰减为0，表明 DLNAPPI 这一变量具有长期记忆性。对于农产品价格来说，作为出口大国的外贸第一大省，在特朗普经济政策、全球的外汇形势、关税状况这些经济政策影响之下，广东的农产品价格收到冲击。在短期来看，这种外部经济冲击无法消除，然而，随着时间推移，政府会出台政策（如，对美关税由84%提升至125%），直至农产品价格增长趋于稳定。

第二，对于 DLNIC 来说，无论在短期还是长期来看，自身脉冲响应都很强，两国的关税的提高对农民收入会产生直接的影

响。由上文提到的 Granger 因果检验结果可以得出结论农民收入是农产品价格的单方面的因果原因。这意味着经济政策的冲击对农民收入是直接影响的，而对于农产品价格来说是通过农民收入来间接影响的。因此，农产品价格受冲击波动小，而农民收入受冲击波动大。可能需要政府出台相关政策来抵制扰乱变量。

交叉变量响应也包括两个方面：第一，对于 DLNAPPI 来说，在 DLNIC 冲击下，可以观察到无论是短期还是长期，农民收入对农产品价格有着显著的响应。具体来看，在 2 期、6 期、10 期、14 期、18 期，农民收入对农产品价格都有着正向的显著响应。这表明农民收入对农产品价格具有正向的影响效应且在统计上是显著的，而此数据选取为季度数据之后的期数刚好与农民收入一年中最高收入季节相对应。在一、二季度时，农民收入对农产品价格有着不为显著负向的影响。表明在农民低收入时对农产品价格有抑制作用。

第二，对于 DLNIC 来说，DLNAPPI 冲击在第一期的响应较弱，往后 20 期响应逐渐加强，在 3 期、7 期、11 期、15 期、18 期为高度正向响应。这意味着农产品价格上升，农民收入在第三、第四季度尤为正向响应，而在第一、第二季度为负向响应。由上文提到的此数据为季度数据，这表明了农产品价格上升的时候，农民收入在上半年有抑制收入的趋势。然而，下半年为丰收季节，农产品价格上升对于农民收入有着促进的作用。

（五）方差分解

方差分解用于量化分析不同变量的冲击对模型内各变量的预测误差方差的贡献程度，进而分析不同冲击对内生变量的作用大小。表 6 报告了选取 20 期作为预测时间点的方差分解结果，该表详细呈现出农产品价格变动对农民经营性收入的贡献度，能够识别主导变量波动的关键因素以及长期影响。

表 6：农民经营性人均收入方差分解图

Step	(1) fevd	(2) fevd
0	0	0
1	1	0
2	0.998	0.002
3	0.998	0.002
4	0.973	0.027
5	0.976	0.024
6	0.978	0.022
7	0.978	0.022
8	0.942	0.058
9	0.942	0.058
10	0.942	0.058
11	0.942	0.058
12	0.906	0.094
13	0.903	0.097
14	0.902	0.098
15	0.902	0.098
16	0.870	0.130
17	0.866	0.134
18	0.864	0.136
19	0.963	0.137
20	0.838	0.162

注：（1）表示 DLNIC 冲击；（2）表示 DLNAPPI 冲击。

通过观察上表 6 可以发现，对于 DLNAPPI 冲击，在农产品价格波动冲击下，农产品价格对农民收入的贡献为第 0 期的 0% 提升到 20 期的 16.200%。可以直观的看出，农产品价格波动对农民收入长期的影响是显著的，然而，其短期的影响是不显著的，甚至可以说农产品价格波动不影响农民经营性收入。预测农产品价格冲击贡献 3 期时不足 1%，到第 4 期 DLNAPPI 的贡献程度提升至 2%。预测农产品价格冲击贡献 7 期时不足 3%，到了第 8 期开始对农民收入产生较为显著的影响，DLNAPPI 的贡献程度达到 5.800%。预测农产品价格冲击贡献程度持续到 11 期、第 12 期时 DLNAPPI 尤为显著的影响。以此类推，第 15、16、19、20 期也表现出同样规律。

由于农民经营性收入一年中第四季度收入较高，农产品的需求量受价格因素影响也较大，因此上述结果也符合这一实际规律。第 20 期 DLNAPPI 的贡献程度高达 16%，成为影响农民经营性收入的重要影响因素。

与此同时，对于 DLNIC 自身冲击，在短期来看，DLNIC 的贡献高达到了 99%，这说明 DLNAPPI 在短期几乎完全受到自身 DLNIC 的影响，在长期中可能受到经济政策、农产品价格波动的影响，农民收入的贡献逐渐走弱，农产品价格变动的贡献逐渐增强。这也表明了农产品价格波动是影响农民经营性收入的一个重要指标。

四、研究结论与政策建议

（一）研究结论

基于广东省 2004—2024 年共 21 年的面板数据来构建向量自回归模型（VAR 模型），通过平稳性检验、Granger 检验、脉冲响应分析、方差分解分析等方法，分析农产品价格波动对农民家庭经营性收入的影响效应，得出的主要结论如下：

第一，农产品价格对农民收入存在显著的正向作用。详细地，在给定农产品价格一个冲击时，农民收入快速增加，表现为正向的促进作用。在农产品价格滞后三阶达到 0.546 的系数，滞后四阶时达到 0.290 的系数。农产品价格滞后一、二阶表现为不明显，且存在较弱的正向作用。一个可能的解释是，由于农产品季节性的原因，农产品在当季供给量大，而在反季供给量与需求量大幅减少，因此，农产品价格成为决定农民收入的重要指标。

第二，农产品价格冲击对农民收入变化的贡献率保持稳步上升的趋势。具体来看，农民收入受到农产品价格的冲击会迅速发生变化，滞后期数贡献程度从 1 期的 0% 到 20 期的 16%，并且保持着高增长贡献率的趋势。因此，从长期来看，农产品价格是决定农民收入的关键指标。

（二）政策建议

根据上述广东省 2004—2024 年农产品价格波动增长率对农民家庭经营性收入增长率的影响规律，本研究提出以下两个具体的

政策建议来促进农民收入。

第一，稳定农产品价格是稳步提高农民收入的保障，建立健全农产品价格监测体系，进一步完善粮食等重要农产品价格形成机制，继续实行并完善粮食最低收购价政策，稳步提高粮食最低收购价，有利于避免“谷贱伤农”的老路。

第二，稳定农产品的供需动态平衡，继续推行从生产、消费、贸易等方面打出政策“组合拳”，促进粮食等农产品价格企稳回升，发展科技农业和绿色农业。通过提高农产品附加值以提高农民收入。

参考文献

[1] 陈王生. 农产品价格因素对农民收入的影响相关性分析 [J]. 南方农机, 2018, 49(03): 102+106.

[2] 陈一丹. 我国农产品价格波动与农民收入增长的动态关系研究 [D]. 青岛大学, 2019.

[3] 管延芳, 陈依璘. 农产品价格与农民增收的耦合协调关系研究 [J]. 黑龙江工业学院学报 (综合版), 2024, 24(06): 51-57.

[4] 高春玲. 基于信贷视角的农产品价格波动与农民收入增长 [J]. 当代经济, 2017, (33): 82-84.

[5] 廖杉杉, 鲁钊阳. 农产品价格波动对农民收入增长的影响研究 [J]. 商业经济研究, 2017, (17): 114-117.

[6] 徐天娇. 农产品价格波动对山东省农民收入的影响及对策研究 [D]. 山东: 山东理工大学, 2019.

[7] 姚滢. 农产品价格上涨对农民增收影响的调查 [J]. 武汉金融, 2008, (06): 71-72.

[8] 郭倩, 陈灿煌. 农业生产成本、农产品价格与农民收入的动态关系——基于 PVAR 模型的实证分析 [J]. 沈阳大学学报 (社会科学版), 2023, 25(02): 58-69.

[9] 胡冰川. 农产品价格波动的机制及影响 [J]. 财经智库, 2023, 8(06): 67-82+142.

[10] 杨丽莎. 农产品价格变动对农民收入的影响研究 [J]. 改革与战略, 2011, 27(09): 96-98+106.

[11] 竹俊, 梁越. 通货膨胀、农产品价格与农民收入增长关系研究 [J]. 商业经济研究, 2015, (03): 50-52.

[12] 杨冬梅, 罗明忠. 农业培训对新型职业农民农业经营性收入影响研究 [J]. 中国农机化学报, 2021, 42(09): 222-228.

[13] 武婕, 徐磊, 宋正阳. 中国农产品价格指数的研发、应用及前景 [J]. 农业展望, 2022, 18(01): 10-14.