# 《外贸下乡：自贸试验区农村劳动力增收效应的空间断点研究》

# 附录

## 附录 1 协变量平滑性检验

**附表 1 协变量平滑性检验**

| 变量 | (1)<br>家庭人口数 | (2)<br>家庭劳动力占比 | (3)<br>家庭外出务工人数 |
|---|---|---|---|
| 常规标准误估计 | 0.0488 | -0.0155 | -0.0304 |
| | (0.3489) | (-0.8582) | (-0.3713) |
| 纠偏稳健标准误估计 | 0.1434 | -0.0171 | 0.0129 |
| | (1.0248) | (-0.9482) | (0.1572) |
| 稳健标准误估计 | 0.1434 | -0.0171 | 0.0129 |
| | (0.8986) | (-0.7104) | (0.1159) |
| 样本量 | 39929 | 42576 | 23345 |

注：*、**和***分别表示 10%、5%和 1%的显著性水平，括号内为 $z$ 统计量。除特别说明外，下表同。

## 附录 2 基准回归补充检验

**附表 2 自贸区政策对农村家庭人均收入的影响**

| 变量 | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) |
|---|---|---|---|---|---|
| | 家庭人均收入（元） | | | | |
| 常规标准误估计 | 7010.3675*** | 7881.9137*** | 2411.2828 | 967.5774 | 1190.5773 |
| | (3.8837) | (3.8344) | (1.4122) | (0.6623) | (0.9066) |
| 纠偏稳健标准误估计 | 9621.3391*** | 9621.4069*** | 6130.6642*** | 4077.6827*** | 1958.5237 |
| | (5.3301) | (4.6806) | (3.5904) | (2.7912) | (1.4913) |
| 稳健标准误估计 | 9621.3391*** | 9621.4069** | 6130.6642** | 4077.6827* | 1958.5237 |
| | (4.1228) | (2.0233) | (2.5400) | (1.8864) | (0.9271) |
| 控制变量 | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes |
| 年份固定效应 | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes |
| 局部多项式阶数 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 带宽 | 31.38 | 25 | 50 | 75 | 100 |
| 处理组样本量 | 857 | 648 | 1006 | 1095 | 1095 |
| 对照组样本量 | 1380 | 942 | 2482 | 3245 | 3911 |

注：控制变量同正文，下表同。

**附表 3 自贸区政策对家庭劳动收入及其分项收入的影响**

| 变量 | (1)<br>种植业收入 | (2)<br>养殖业收入 | (3)<br>外出务工收入 | (4)<br>自营工商收入 | (5)<br>家庭劳动收入 |
|---|---|---|---|---|---|
| 常规标准误估计 | -2540.3656 | 911.1284 | -2072.5874 | 9854.5238** | 15842.7138*** |
| | (-1.2507) | (0.6360) | (-0.4773) | (2.4656) | (3.1817) |
| 纠偏稳健标准误估计 | -6801.8724*** | 1432.8107 | -6180.8314 | 11850.1914*** | 13631.6364*** |
| | (-3.3487) | (1.0002) | (-1.4233) | (2.9649) | (2.7376) |
| 稳健标准误估计 | -6801.8724 | 1432.8107 | -6180.8314 | 11850.1914** | 13631.6364* |
| | (-1.6205) | (0.7098) | (-1.1070) | (2.3441) | (1.8303) |
| 控制变量 | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes |
| 年份固定效应 | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes |
| 局部多项式阶数 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 带宽 | 40.30 | 28.06 | 19.56 | 44.05 | 42.06 |
| 处理组样本量 | 1656 | 1541 | 848 | 1708 | 1683 |
| 对照组样本量 | 1861 | 1062 | 843 | 2171 | 1988 |

注：仅包括 2014-2016 年样本，家庭劳动收入为家庭种植业收入、养殖业收入、外出务工收入、自营工商收入之和，不包括财产性收入、转移性收入。

## 附录 3 稳健性检验结果

**附表 4 小距离带宽稳健性检验**

| 变量 | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 家庭总收入（元） | | | 家庭人均收入（元） | | |
| 常规标准误估计 | 24220.2287*** | 20872.0146*** | 22414.5444*** | 15154.8920*** | 7159.3009** | 9086.3656*** |
| | (2.8781) | (3.5180) | (4.6818) | (2.7466) | (1.9857) | (3.3557) |
| 纠偏稳健标准误估计 | 26480.6975*** | 25954.0499*** | 19543.9912*** | 9723.2465* | 23175.9383*** | 8410.5679*** |
| | (3.1467) | (4.3746) | (4.0822) | (1.7622) | (6.4281) | (3.1061) |
| 稳健标准误估计 | 26480.6975 | 25954.0499** | 19543.9912** | 9723.2465 | 23175.9383*** | 8410.5679 |
| | (1.4089) | (2.1619) | (2.0688) | (0.7629) | (2.8579) | (1.3993) |
| 控制变量 | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes |
| 年份固定效应 | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes |
| 局部多项式阶数 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 带宽 | 10 | 15 | 20 | 10 | 15 | 20 |
| 处理组样本量 | 800 | 1282 | 1491 | 251 | 364 | 454 |
| 对照组样本量 | 414 | 957 | 1454 | 125 | 540 | 781 |

**附表 5 不同样本时期稳健性检验**

| 变量 | (1) | (2) | (3) |
|---|---|---|---|
| | | 家庭总收入（元） | |
| 样本时间范围 | 2023-2024年 | 2023-2024年和2016-2017年 | 2023-2024年和2013-2017年 |
| 常规标准误估计 | 15058.7968*** | 12728.8145*** | 17695.4960*** |
| | (5.6108) | (3.4535) | (4.0959) |
| 纠偏稳健标准误估计 | 18417.2214*** | 18199.7195*** | 18602.5096*** |
| | (6.8621) | (4.9378) | (4.3059) |
| 稳健标准误估计 | 18417.2214*** | 18199.7195*** | 18602.5096*** |
| | (5.7521) | (3.8492) | (2.7680) |
| 控制变量 | Yes | Yes | Yes |
| 年份固定效应 | Yes | Yes | Yes |
| 局部多项式阶数 | 1 | 1 | 1 |
| 带宽 | 19.15 | 31.77 | 33.46 |
| 处理组样本量 | 387 | 899 | 2195 |
| 对照组样本量 | 485 | 1450 | 2297 |

**附表 6 替换核函数稳健性检验**

| 变量 | (1) | (2) | (3) |
|---|---|---|---|
| | | 家庭总收入（元） | |
| 核函数 | 三角核 | 均匀核 | 伊潘涅切科夫核 |
| 常规标准误估计 | 12993.1836*** | 25757.8397*** | 15622.7266*** |
| | (3.5175) | (5.7772) | (3.2039) |
| 纠偏稳健标准误估计 | 13434.0094*** | 28239.3766*** | 16990.3979*** |
| | (3.6368) | (6.3338) | (3.4844) |
| 稳健标准误估计 | 13434.0094** | 28239.3766*** | 16990.3979** |
| | (2.2066) | (4.5258) | (2.2341) |
| 控制变量 | Yes | Yes | Yes |
| 年份固定效应 | Yes | Yes | Yes |
| 局部多项式阶数 | 1 | 1 | 1 |
| 带宽 | 31.57 | 17.75 | 25.46 |
| 处理组样本量 | 2577 | 1430 | 2260 |
| 对照组样本量 | 2499 | 1298 | 1746 |

## 附录 4 机制分析补充结果

本文进一步从贸易强度和贸易方式两个维度考察自贸区政策效应的异质性。首先，本文构建了贸易强度指标作为调节变量。根据国家统计局数据，以各省的进出口总额占 GDP 比重衡量贸易强度，并进一步考察自贸区政策效应随地区贸易强度变化的差异。具体而言，通过引入自贸区政策与贸易强度的交互项，检验既有贸易基础是否会强化或削弱自贸区政策对农村家庭收入的影响。

**附表 7 调节效应：贸易强度**

| 变量 | (1) | (2) | (3) |
|---|---|---|---|
| | 家庭总收入（元） | | |
| 自贸区政策 | -3939.0914 | -582.1742 | -1645.6012 |
| | (-0.5879) | (-0.1025) | (-0.3337) |
| 自贸区×贸易强度 | 66355.4620*** | 54778.5342** | 56098.3027** |
| | (2.5885) | (2.2134) | (2.3060) |
| 控制变量 | Yes | Yes | Yes |
| 省份固定效应 | Yes | Yes | Yes |
| 年份固定效应 | Yes | Yes | Yes |
| 带宽 | 50 | 75 | 100 |
| 样本量 | 7799 | 9969 | 11770 |

注：括号内为 *t* 统计量。

除开放程度外，不同地区的贸易方式也可能影响自贸区政策的传导路径。本文进一步依据各省出口中一般贸易与加工贸易金额构造贸易方式指数：

$$Structure = \frac{Processing_{Export} - General_{Export}}{Processing_{Export} + General_{Export}} \quad （A1）$$

该指数介于-1 与 1 之间，值大于 0 表示以加工贸易为主，小于 0 表示以一般贸易为主。在数据覆盖的 26 个省份中，有四个省份以加工贸易出口为主，分别是四川、河南、陕西、重庆，其余省份以一般贸易出口为主。在此基础上，本文同时引入自贸区政策与贸易方式指数的交互项，以考察不同贸易结构下自贸区政策农村增收效应的差异：

**附表 8 调节效应：贸易方式**

| 变量 | (1) | (2) | (3) |
|---|---|---|---|
| | 家庭总收入（元） | | |
| 自贸区政策 | 8751.0617* | 9527.3121** | 6705.0420** |
| | (1.8911) | (2.4033) | (2.1164) |
| 自贸区×贸易方式指数 | -13093.6999*** | -13692.8162*** | -15412.0905*** |
| | (-2.7395) | (-2.9467) | (-3.3964) |
| 控制变量 | Yes | Yes | Yes |
| 省份固定效应 | Yes | Yes | Yes |
| 年份固定效应 | Yes | Yes | Yes |
| 带宽 | 50 | 75 | 100 |
| 样本量 | 7451 | 9463 | 11204 |

注：括号内为 *t* 统计量。

**附表 9 贸易方式分组分析**

| 变量 | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 一般贸易省份 | | | 加工贸易省份 | |
| | | | 家庭总收入（元） | | | |
| 常规标准误估计 | 29389.0191*** | 14774.4605*** | 15746.4308*** | -9997.3956* | -240.5391 | 481.7646 |
| | (4.4425) | (3.6232) | (3.8430) | (-1.7475) | (-0.0898) | (0.1992) |
| 纠偏稳健标准误估计 | 34176.7586*** | 22591.2080*** | 12080.6370*** | -11362.2153** | -3391.2463 | 1572.2002 |
| | (5.1662) | (5.5402) | (2.9484) | (-1.9861) | (-1.2655) | (0.6502) |
| 稳健标准误估计 | 34176.7586*** | 22591.2080*** | 12080.6370** | -11362.2153 | -3391.2463 | 1572.2002 |
| | (3.3494) | (2.6815) | (2.2263) | (-1.6074) | (-0.7854) | (0.4632) |
| 控制变量 | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes |
| 年份固定效应 | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes |
| 局部多项式阶数 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 带宽 | 25.06 | 50 | 100 | 17.31 | 50 | 100 |
| 处理组样本量 | 1599 | 2097 | 2230 | 484 | 988 | 1166 |
| 对照组样本量 | 1035 | 3006 | 5795 | 399 | 1708 | 2579 |

上述结果表明，贸易方式结构会影响开放收益在本地产业链中的沉淀程度。一般贸易与地方企业网络、供应链和要素投入联系更紧密，因此自贸区带来的贸易便利化更容易通过就

业、工资和经营收入向农村家庭传导；加工贸易的收益则可能更多集中于园区企业或特定价值链环节。由此，自贸区的惠农效应不仅取决于开放程度，也取决于贸易结构与本地产业链及劳动力市场的衔接程度。

## 附录 5 拓展性分析补充结果

本文检验了自贸区政策对农村家庭土地经营面积的影响，结果见附表 10。结果显示，自贸区政策对土地经营面积的影响总体为负。在 50km 和 75km 带宽下，稳健估计系数分别为-4.847 亩和-4.972 亩，并在 1%的水平上显著；在较小带宽下，估计系数同样为负，但显著性相对较弱。这说明，自贸区政策可能伴随农户土地经营面积下降，反映出农村家庭在开放冲击下可能减少农业经营规模，更多转向非农就业或其他收入来源。

**附表 10 自贸区政策对农村家庭土地经营面积的影响**

| 变量 | (1) | (2) | (3) | (4) |
|---|---|---|---|---|
| | 土地经营面积（亩） | | | |
| 常规标准误估计 | -2.4561** | -3.4970*** | -3.9995*** | -3.2056*** |
| | (-2.0763) | (-3.5971) | (-4.9454) | (-4.4349) |
| 纠偏稳健标准误估计 | -1.9898* | -1.3936 | -4.8467*** | -4.9725*** |
| | (-1.6821) | (-1.4335) | (-5.9929) | (-6.8792) |
| 稳健标准误估计 | -1.9898 | -1.3936 | -4.8467*** | -4.9725*** |
| | (-1.2141) | (-0.8855) | (-4.9259) | (-5.4093) |
| 控制变量 | Yes | Yes | Yes | Yes |
| 年份固定效应 | Yes | Yes | Yes | Yes |
| 局部多项式阶数 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 带宽 | 19.10 | 25 | 50 | 75 |
| 处理组样本量 | 1400 | 2141 | 2990 | 3301 |
| 对照组样本量 | 1382 | 1690 | 4668 | 6490 |