

《算力驱动的贸易保护主义》复现材料

王永进 谢芳 王文斌

2025 年 11 月 29 日

本文件描述了如何复现文章《算力驱动的贸易保护主义》正文和附录中的结果。如果对以下内容有任何疑问或代码有任何问题，请联系作者。

提示：请将整个“Replication”文件夹复制至 F 盘根目录（即 **F:/Replication**），以避免修改路径设置。若未将文件夹置于 F 盘，您将需要手动修改多个 **.m** 文件中的路径信息。

注意，在运行代码前，请在 Matlab 中安装 knitromatlab。关于 Knitro 的详细信息参见 https://www.artelys.com/app/docs/knitro/3_referenceManual/knitromatlabReference.html。

下面，我们分别介绍各个子文件夹的内容，并且以“~/”表示文件夹“F:/Replication/”。

• 文件“main_all.m”

该文件可运行下方所有文件夹的结果。

• 文件夹“~/ Baseline”

该文件夹包含了用于复现正文表 1-表 2、图 2-图 8 以及在线附录《附录 I 正文补充内容》相关结果的代码。具体如下：

- (1) Parameters.m: 用于导入参数。
- (2) Baseline.m: 用于复现正文表 1。
- (3) Counterfactual_TariffUnilateral_UC.m: 用于复现正文图 2 以及附录图 I1 至图 I5。
- (4) Counterfactual_TariffUnilateral_CU.m: 用于复现正文图 3 以及附录图 I6 至图 I10。
- (5) Counterfactual_TariffNash.m: 用于复现正文表 2。
- (6) Counterfactual_Tech.m: 用于复现正文图 4。
- (7) Counterfactual_Tech_Unilateral.m: 用于复现正文图 5。
- (8) Counterfactual_Tech_Nash.m: 用于复现正文图 6。
- (9) main_Baseline.m: 用于运行该部分的所有结果。
- (10) func_eqm_iter.m 与 func_eqm_update.m: 求解模型均衡。
- (11) func_obj_t_cu.m 与 func_obj_t_uc.m: 用于求解国家 C 和国家 U 最优关税和纳什关税。
- (12) ktropt_singlestart.opt、ktropt_singlestart2.opt 和 ktropt_singlestart3.opt: 求解最优的辅助命令。
- (13) tight_subplot.m: 画图。
- (14) “~/ Baseline / data”: 存放该部分所输出的相关数据。
- (15) “~/ Baseline /result”: 存放该部分所输出的图和表。

• 文件夹“~/ Robust_rho”

该文件夹包含了用于复现附录《附录 III 稳健性检验：考虑国内外原始数据的异质性》相关结果的代码。具体如下：

- (1) “~/rho5”：结构同文件夹“~/ Baseline”， $\rho = 0.5$ ，用于复现附录图 III1、III4 和 III7。
- (2) “~/rho7”：结构同文件夹“~/ Baseline”， $\rho = 0.7$ ，用于复现附录图 III2、III5 和 III8。
- (3) “~/rho9”：结构同文件夹“~/ Baseline”， $\rho = 0.9$ ，用于复现附录图 III3、III6 和 III9。
- (4) Tables_Robust_rho.m：用于复现附录表 III1 至表 III3，输出为 Tables1、Tables2、Tables3。

• 文件夹“~/ Robust_rawData”

该文件夹包含了用于复现附录《附录 IV 稳健性检验：关于原始数据跨境流动政策的不同设定》相关结果的代码，并输出附表 IV1 至 IV2，附图 IV1 至 IV5。结构同文件夹“~/ Baseline”。

• 文件夹“~/ Robust_productionData”

该文件夹包含了用于复现附录《附录 V 稳健性检验：原始数据作为生产的副产品》相关结果的代码，并输出附表 V1 至 V2，附图 V1 至 V5。结构同文件夹“~/ Baseline”。

• 文件夹“~/ Robust_chi”

该文件夹包含了用于复现附录《附录 VI 稳健性检验：考虑国内外加工数据的异质性或者加工数据政策限制》相关结果的代码。具体如下：

- (1) “~/chi5”：结构同文件夹“~/ Baseline”， $\chi = 0.5$ ，用于复现附录图 VI1、VI4 和 VI7。
- (2) “~/chi7”：结构同文件夹“~/ Baseline”， $\chi = 0.7$ ，用于复现附录图 VI2、VI5 和 VI8。
- (3) “~/chi9”：结构同文件夹“~/ Baseline”， $\chi = 0.9$ ，用于复现附录图 VI3、VI6 和 VI9。
- (4) Tables_Robust_chi.m：用于复现附录表 A10 至表 A12，输出为 Tables1、Tables2、Tables3。

• 文件夹“~/ Robust_workingData”

该文件夹包含了用于复现附录《附录 VII 稳健性检验：考虑加工数据在国家间不能自由流动时的竞争模式》相关结果的代码，并输出附图 VIII1 至附图 VII2。具体如下：

- (1) Parameters.m：用于导入参数。
- (2) Counterfactual_Tech.m：用于复现附图 VIII1。
- (3) Counterfactual_Tech_Unilateral.m：用于复现附图 VII2。
- (4) Counterfactual_Tech_Nash.m：用于复现附图 VII3。
- (5) main_Robust_workingData.m：用于运行该部分的所有结果。
- (6) func_eqm_iter.m 与 func_eqm_update.m：求解模型均衡。
- (7) func_obj_t_cu.m 与 func_obj_t_uc.m：用于求解国家C和国家U最优关税和纳什关

税。

(8) ktropt_singlestart.opt、ktropt_singlestart2.opt 和 ktropt_singlestart3.opt: 求解最优的辅助命令。

(9) tight_subplot.m: 画图。

(10) “~/Robust_workingData / data”: 存放该部分所输出的相关数据。

(11) “~/Robust_workingData /result”: 存放该部分所输出的图和表。

• 文件夹 “~/ Robust_oligopoly”

该文件夹包含了用于复现附录《附录 VIII 稳健性检验：数据中间商市场结构为寡头模式与垄断模式》相关结果的代码，并输出附表 VIII1 至 VIII2，附图 VIII1 至附图 VIII4。结构同文件夹 “~/ Baseline”。

• 文件夹 “~/ Robust_privacy”

该文件夹包含了用于复现附录《附录 IX 稳健性检验：考虑原始数据分享下的隐私成本负外部性》相关结果的代码。具体如下：

(1) “~/zeta2”: 结构同文件夹 “~/ Baseline”， $\zeta = 2$ ，用于复现附录图 IX1、IX4 和 IX7。

(2) “~/zeta10”: 结构同文件夹 “~/ Baseline”， $\zeta = 10$ ，用于复现附录图 IX2、IX5 和 IX8。

(3) “~/zeta100”: 结构同文件夹 “~/ Baseline”， $\zeta = 100$ ，用于复现附录图 IX3、IX6 和 IX9。

(4) Tables_Robust_privacy.m: 用于复现附录表 IX1 至表 IX3，输出为 Tables1、Tables2、Tables3。

• 文件夹 “~/ Robust_unbalancedTrade”

该文件夹包含了用于复现附录《附录 X 稳健性检验：考虑贸易不平衡》相关结果的代码，并输出附表 X1 至 X2，附图 X1 至附图 X5。结构同文件夹 “~/ Baseline”。

• 文件夹 “~/Robust_non-manufacturing”

该文件夹包含了用于复现附录《附录 XI 稳健性检验：考虑计价物部门》相关结果的代码。具体如下：

(1) “~/alpha7”: 结构同文件夹 “~/ Baseline”， $\alpha = 0.7$ ，用于复现附录图 XI1、XI4 和 XI7。

(2) “~/alpha8”: 结构同文件夹 “~/ Baseline”， $\alpha = 0.8$ ，用于复现附录图 XI2、XI5 和 XI8。

(3) “~/alpha9”: 结构同文件夹 “~/ Baseline”， $\alpha = 0.9$ ，用于复现附录图 XI3、XI6 和 XI9。

(4) Tables_Robust_nonManufacturing.m: 用于复现附录表 XI1 至表 XI3，输出为 Tables1、Tables2、Tables3。

• 文件夹 “~/ Robust_Params”

该文件夹包含了用于复现附录《附录 XII 稳健性检验：从数据中校准模型关键参数》

相关结果的代码，并输出附表 XIII1 至 XIII2，附图 XIII1 至附图 XIII4。结构同文件夹“~/Baseline”。

• 文件夹“~/Robust_o”

该文件夹包含了用于复现附录《附录 XIII 稳健性检验：加工数据替代弹性》相关结果的代码。具体如下：

- (1) “~/o2”：结构同文件夹“~/Baseline”， $o = 2$ ，用于复现附录图 XIII1、XIII5 和 XIII9。
- (2) “~/o3”：结构同文件夹“~/Baseline”， $o = 3$ ，用于复现附录图 XIII2、XIII6 和 XIII10。
- (3) “~/o7”：结构同文件夹“~/Baseline”， $o = 7$ ，用于复现附录图 XIII3、XIII7 和 XIII11。
- (4) “~/o9”：结构同文件夹“~/Baseline”， $o = 9$ ，用于复现附录图 XIII4、XIII8 和 XIII12。
- (5) Tables_Robust_o.m：用于复现附录表 XIII1 至表 XIII3，输出为 Tables1、Tables2、Tables3。

• 文件夹“~/Robust_beta”

该文件夹包含了用于复现附录《附录 XIV 稳健性检验：生产函数中加工数据份额》相关结果的代码。具体如下：

- (1) Parameters.m：用于导入参数。
- (2) Baseline.m：用于求解“(一) 数据中间商市场结构与国家福利”的结果。
- (3) Counterfactual_TariffUnilateral_UC.m、Counterfactual_TariffUnilateral_CU.m、Counterfactual_TariffNash.m：用于求解“(二) 数据中间商市场结构与贸易政策”的结果。
- (4) Counterfactual_Tech.m、Counterfactual_Tech_Unilateral.m、Counterfactual_Tech_Nash.m：用于求解“(三) 突破路径模拟：算力比较优势与贸易政策”的结果。
- (5) Figure.m：用于复现附图 XIV1 至 XIV13。
- (6) main_Robust_beta.m：用于运行该部分的所有结果。
- (7) func_eqm_iter.m 与 func_eqm_update.m：求解模型均衡。
- (8) func_obj_t_cu.m 与 func_obj_t_uc.m：用于求解国家 C 和国家 U 最优关税和纳什关税。
- (9) ktropt_singlestart.opt、ktropt_singlestart2.opt 和 ktropt_singlestart3.opt：求解最优的辅助命令。
- (10) tight_subplot.m：画图。
- (11) “~/Robust_beta/data”：存放该部分所输出的相关数据。
- (12) “~/Robust_beta/result”：存放该部分所输出的图和表。

• 文件夹“~/Robust_cp”

该文件夹包含了用于复现附录《附录 XV 稳健性检验：商品部门为完全竞争市场》相关结果的代码，并输出附表 XV1 至 XV2，附图 XV1 至附图 XV4。结构同文件夹“~/Baseline”。

• 文件夹 “~/ Robust_mu”

该文件夹包含了用于复现附录《附录 XVI 稳健性检验：垄断模式下数据中间商市场势力 μ 》相关结果的代码。具体如下：

- (1) Parameters.m: 用于导入参数。
- (2) Baseline.m: 用于求解“(一) 数据中间商市场结构与国家福利”的结果。
- (3) Counterfactual_TariffUnilateral_UC.m、Counterfactual_TariffUnilateral_CU.m、Counterfactual_TariffNash.m: 用于求解“(二) 数据中间商市场结构与贸易政策”的结果。
- (4) Counterfactual_Tech.m、Counterfactual_Tech_Unilateral.m、Counterfactual_Tech_Nash.m: 用于求解“(三) 突破路径模拟：算力比较优势与贸易政策”的结果。
- (5) Figure.m: 用于复现附图 XVII 至 XVI4。
- (6) main_Robust_mu.m: 用于运行该部分的所有结果。
- (7) func_eqm_iter.m 与 func_eqm_update.m: 求解模型均衡。
- (8) func_obj_t_cu.m 与 func_obj_t_uc.m: 用于求解国家 C 和国家 U 最优关税和纳什关税。
- (9) ktropt_singlestart.opt、ktropt_singlestart2.opt 和 ktropt_singlestart3.opt: 求解最优的辅助命令。
- (10) tight_subplot.m: 画图。
- (11) “~/ Robust_mu / data”: 存放该部分所输出的相关数据。
- (12) “~/ Robust_mu / result”: 存放该部分所输出的图和表。