

專題討論-經濟史二：導讀

申大昀 (R12323015) April 18th, 2024

Stand Out from the Millions: Market Congestion and Information Friction on Global E-Commerce Platforms

by Jie Bai, Magie X. Chen, Jin Liu, Xiaosheng Mu, and Daniel Yi Xu

1 What is the question of the paper?

這篇論文旨在研究全球電子商務 (global e-commerce) 中，市場壅塞問題 (market congestion) 和訊息摩擦 (information friction) 所造成的影響。更具體來說，作者研究這兩種市場摩擦 (friction) 如何形塑電子商務市場中廠商的動態 (firm dynamics)、與市場的配置效率 (allocative efficiency)，並探討此情況下政府大力推動 (blanket-wide onboarding initiative) 電子商務的政策效果。

2 Why should we care about it?

近年來電子商務蓬勃發展，在 2021 年已達 4.9 兆美元的銷售額，是全球總銷售額的 19%。有鑑於電子商務的許多優點 (如較容易進行跨境銷售) 及龐大的市場潛力，各國政府正積極制定政策推動電子商務的發展，特別是協助開發中國家的中小型企業 (small and medium-sized enterprises; SME) 進入國際市場。然而市場上龐大的廠商數量讓每個廠商被消費者注意到的機率大幅降低 (市場壅塞問題)，且在電子商務平台上消費者往往難以確切衡量產品品質 (訊息摩擦)，倘若無法有效應對這些市場摩擦，政策效果可能會十分有限，甚至適得其反。

3 What is the author's answer?

實證方面 (empirically): 作者證實電子商務市場中存在著交易摩擦，導致品質最好的產品無法取得最高的市佔率。雖然過往獲得的訂單會讓廠商在未來更有機會獲得新訂單，意即有需求強化效果 (demand reinforcement)，但增加的程度很有限，評論的作用更是微乎其微。

理論方面 (theoretically): 作者用模型推導得出，短期而言，過多的賣家數量會導致消費者獲得的產品品質下降 (以期望值的方式衡量)；長期而言，需求強化效果的強度會決定市場能否達到最有效率的配置。

量化方面 (quantitatively): 作者模擬「減少賣家數量」的政策，發現能提高消費者購買到的產品品質，意即能提高市場配置效率，且訊息摩擦越嚴重時此提升效果越明顯。

4 How did the author get there?

(i) 作者以 AliExpress 上的兒童 T 恤為研究對象。在 AliExpress 上，會有許多賣家販賣外觀完全相同 (identical-looking) 的商品，作者利用此特點將各個賣家的銷售公告 (listing) 進行分組，把商品外觀相同的公告分在同一組 (variety group)。而在資料部分，作者從網站上蒐集賣家公告、交易紀錄 (transaction records)，並透過實際購買來衡量賣家的產品品質 (Quality)。

(ii) 作者藉由比較各組內的商品，發現即使商品外觀相同，賣家的銷售表現卻差很多，銷售集中在少數的賣家上。然而也發現，品質最好的賣家不一定是市佔率最高的賣家，且商品品質對賣家銷量的預測力薄弱，顯示出市場上的確存在著摩擦，因而未能達到最有效率的配置。

(iii) 在驗證市場是否存在需求強化效果 (demand reinforcement) 時，為了控制賣家自身付出 (unobserved supply-side action) 的內生性，作者採用隨機實驗法：在每一個相同外觀的組別中，選取其中 1/3 進行實際下單購買，選取另一 1/3 進行實際購買並留下詳細評論、剩下 1/3 當作控制組。實驗結果發現，作者的訂單對後續銷量有統計顯著的正面影響，但程度不大。此外也發現，評論對後續的銷量並無顯著影響。

(iv) 作者接著設計理論模型，描述消費者可選集合 (consideration set) 的產生過程、消費者選擇最終購買產品的方式、及評論如何形塑消費者對產品品質的預期 (belief update)。而模型推導的結論是：短期而言，過多的賣家數量會導致消費者獲得的產品品質下降；長期而言，只有在適當的需求增強效果之下能達到最適效率配置，否則無法達成。

(v) 最後作者利用資料針對模型進行估計，模擬「減少賣家數量」的政策所帶來的影響。作者發現，此一政策能提高消費者獲得的產品品質，意即能提高市場配置效率，因為減少賣家數量能讓高品質賣家更容易被發現。此外作者也發現，此一提升效果會在訊息摩擦較少的情況下較不明顯，換言之，就是訊息摩擦會讓過多廠商所帶來的負面影響加劇。

Model Appendix

Experiment Design

在隨機實驗部分，作者從每一個相同外觀的組別中，選取 1/3 進行實際下單購買 (T1)、選取另一 1/3 進行實際下單購買並留下詳細評論 (T2)、剩下 1/3 當作控制組 (C)。而分析訂單對後續銷量影響的回歸式如下：

$$\text{WeeklyOrders}_{it} = \beta_0 + \beta_1 \text{Order}_i + \beta_2 \text{Review}_i \times \text{PostReview} + \lambda_t + \nu_{g(i)} + \epsilon_{it}$$

變數意義：

- WeeklyOrders_{it} : 賣家 i 在第 t 週獲得的訂單數量 (扣除此實驗購買的訂單)
- Order_i : 賣家 i 是否在實驗中有被下單購買
- Review_i : 賣家 i 是否在實驗中有被下單購買並被留下評論
- PostReview_t : 在第 t 週時是否已被下單購買並評論過
- $\lambda_t, \nu_{g(i)}$: 週次、組別的固定效果。

Theoretical Model

- 消費者可選集合 (consideration set) 的產生過程: 在第 $t+1$ 期，消費者會在平台上注意到 K 個賣家放到可選集合 $\{i_1, \dots, i_K\}$ 內，而每個賣家被消費者注意到的機率與賣家的能見度 (visibility) 成正相關。賣家 i 的能見度為 $v_t^i = v_0 + s_t^i$ ，其中 v_0 為初期能見度、 s_t^i 是過往累積的銷量。而賣家 i 被注意到的機率是：

$$\frac{(v_t^i)}{\sum_{j=1}^K (v_t^j)^\lambda}$$

其中 λ 便決定了需求增強效果的強度。

- 消費者選擇最終購買商品的機率: 消費者會在可選集合 $\{i_1, \dots, i_K\}$ 中，根據目前消費者們對賣家 i 商品的預期 (由過往訂單的評分形塑)，選取品質期望值最高的賣家購買。而賣家 i 的商品被購買的機率可推導成如下：

$$\frac{e^{\widehat{q}_t^{i_k}}}{\sum_{l=1}^K e^{\widehat{q}_t^{i_l}}} \quad (1)$$

其中 $\widehat{q}_t^{i_l}$ 是目前消費者們對賣家 i_l 商品品質的預期。

- 消費者預期的更新: 消費者在購買賣家 i_k 的商品後，會針對商品品質留下評分 z_{t+1} ，評分方式為: $z_{t+1} = q^{i_k} + \zeta_{t+1}$ ，其中 $\zeta_{t+1} \sim \text{Normal}(0, \sigma^2)$ ，而 σ^2 便決定了訊息摩擦問題的嚴重程度。評分後，消費者們對賣家 i_k 的商品品質預期會更新為：

$$\widehat{q}_{t+1}^{i_k} = \frac{\bar{z}_{t+1}^{i_k} \cdot s_{t+1}^{i_k} / \sigma^2}{1 + s_{t+1}^{i_k} / \sigma^2}$$

其中 $\bar{z}_{t+1}^{i_k}$ 是到目前為止所有評分的平均。