

Timing Competition of Asymmetric Complements

1. What is the question?

當生產必需品(essential good)的廠商為附加品(add-on good)市場的潛在進入者, 那他如何決定該以自行生產還是以收購既存廠商的方式取得技術進入市場? 及該在哪個時間點進入市場? 而既存廠商在無法避免其他廠商進入市場的情況下, 應向新進廠商收取多少比例(α)的收購費用, 防止新進廠商以自行生產的方式搶走整個市場並同時極大自己的利潤。

2. Why should we care about it?

因對新進廠商來說, 以何種方式進入市場及進入市場的時間點十分重要, 若決策錯誤, 可能使廠商蒙受重大損失, 除此之外, 對於既存廠商而言, 須透過適當的決策來維持自己的利潤, 避免新進廠商搶占整個市場, 使自己的利潤為零。

Real World Example:

Microsoft 為了和 Google 競爭, 想要進入搜尋引擎的市場, 故在 2008 年與 Yahoo 協商, 希望能收購 Yahoo, 但最後以失敗收場, 隔年 5 月, Microsoft 透過建立新的搜尋引擎 Bing 進入市場。隨著時間經過, Bing 的市占率上升, 而 Yahoo 的市占率下降。

3. What is the author's answer?

當市場需求初始狀態低於 $x_2(\bar{\alpha})$ (見下圖), firm B 將選擇最大的 α 值, 使 firm A 選擇以收購 firm B 的方式進入市場, 而當市場需求初始狀態高於 $x_2(\bar{\alpha})$, firm B 將選擇較小的 α 值, 以延遲 firm A 進入市場的時間, 因在此狀態下, firm A 選擇以自行生產的方式進入市場。

4. How did the author get there?

作者建立 Stackelberg 模型進行分析, 假設有兩家廠商 firm A(follower)和 firm B(leader), firm A 為潛在進入者, 生產必需品 a; firm B 為既存廠商, 生產附加品 b, a 和 b 產品為單向互補品(即消費者要消費附加品 b 需先擁有必需品 a), 兩家廠商在各自的市場皆為獨占者, 另外附加品的市場需求具有不確定性。firm B 選擇收購費用的收取比例(α), firm A 在給定 α 下, 選擇以哪種方式進入市場。作者利用 backwards induction 來求解:

- (1) 解出 firm A 的最適進入策略(給定 α 下), 分成兩個情況討論: 一為只能以收購 firm B 的方式進入市場或繼續等待, 二為可選擇以收購或自行生產的方式進入。
- (2) 分別解出兩個情況(如(1)所述)下, firm B 最適選擇的 α , 並進行比較。

● 符號表：

γ ：折現率

λ_t ：產品 b 的價值(消費者最高願付價格)

I_e ：firm A 以自行生產方式進入市場產生的固定成本

I_a ：firm A 以收購 firm B 方式進入市場產生的固定成本

V_A ：firm A 獨占的期望報酬現值

P^{AB} ：將產品 a 和 b 組合販賣的價格

V_A^e ：firm A 以自行生產方式進入市場的期望報酬現值

W_B^e ：在 firm A 以自行生產方式進入市場的情況下，firm B 的期望報酬現值

V_A^a ：firm A 以收購 firm B 方式進入市場的期望報酬現值

W_B^a ：在 firm A 以收購 firm B 方式進入市場的情況下，firm B 的期望報酬現值

x_a ：臨界值，當 $x \geq x_a$ ，firm A 選擇以收購 firm B 的方式進入市場

V^a ：firm A 在只能以收購 firm B 方式進入市場或繼續等待時的期望報酬現值

$G(x)$ ：在 V_A 、 V_A^a 和 V_A^e 中取最大值

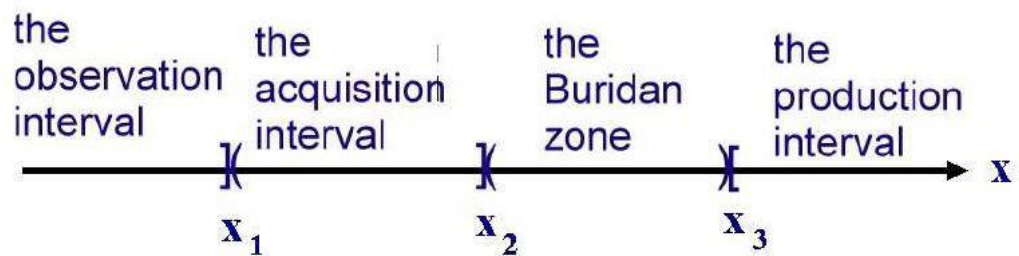
\bar{x} ：臨界值，若 $x > \bar{x}$ ，則 firm A 選擇以自行生產的方式進入市場

$\bar{\alpha}$ ：滿足 Proposition 3.1 的最大 α 值

W_B ：在 firm A 以收購 firm B 或自行生產方式進入市場的情況下，firm B 的期望報酬現值

W_e ：在 firm A 只能以收購 firm B 方式進入市場或繼續等待的情況下，firm B 的期望報酬現值

● 圖：不確定需求的分布



1. The observation interval：因市場需求初始狀態過低，firm A 選擇等待
2. The acquisition interval：firm A 選擇以收購 firm B 的方式進入市場
3. The Buridan zone：因不確定以哪種方式進入市場最有利，firm A 選擇等待
4. The production interval：firm A 選擇以自行生產的方式進入市場