

《公平交易季刊》

第 29 卷第 4 期 (110/10)，頁 1-32

©公平交易委員會

用戶數據與演算法創新

馬泰成*

摘要

線上市場呈現兩個現象：首先，業者提供的服務是免費的零元商品；其次，廠商生產呈現規模愈大，成本愈低、競爭力愈強的報酬遞增現象，以致市場經常處於獨占局面。本文以奧國學派與內生性成長理論的觀點，探討線上巨擘經由提供客戶搜尋與貼文等服務，所掌握之瀏覽足跡與消費偏好等數據資料，是否對新進者構成無法克服的進入障礙。本文分析結果發現：(1)在動態創新的線上市場，獨占雖為線上市場的常態，但獨占者卻能間或更迭；(2)市場進入障礙或業者競爭力主要決定於演算法的創新，用戶資料多寡尚屬次要。此時，競爭機關如將數據視為關鍵設施並強制獨占者開放，恐打擊廠商創新意願，不利於市場的動態競爭。因此，各國鮮有案件事證顯示：獨占業者刻意操作數據資料作為進入障礙，以封鎖新廠進入之反競爭行為。在 Google/YouTube、Microsoft/Yahoo!、Facebook/WhatsApp 等大型網路公司併購案，亦多不見執法機關有所質疑。因此，數據資料很難構成進入線上市場的關鍵設施。

關鍵詞：線上事業、奧國學派、內生性成長理論、演算法、大數據

一、前言

資訊科技創新與行動裝置普及允許線上業者能以低廉與多元化管道，蒐集掌控大量客戶資訊。由於該等數據能用於預測消費行為，作為行銷與廣告投射的參考依據，且持有巨量數據的 Google 與 Facebook 等業者又具相當市場力量，其所掌控之數據資料是否成為進入障礙，形成反競爭效果？自然成為各界關切焦點。不少文獻因而主張數據資料類似關鍵設施（essential facility），而掌握龐大數據的獨占者可能會透過策略性行為，阻止新進者進入，例如：拒絕出售或分享資料給競爭對手¹；透過排他性契約與搭售，封鎖競爭對手取得數據的管道²；刻意利用不相容的網路介面或通信協定，讓消費者難以使用競爭對手平臺³。該等文獻因而主張：為避免獨占者操控數據形成進入障礙，競爭機關應取締獨占者的拒絕交易行為，只要新進者支付合理對價即能分享數據。此外，由於併購是短期內獲取巨量數據最簡易的手段，因而引發頻繁的資料導向併購（data-driven mergers）。例如：Grunes 與 Stucke 經由 OECD 資料發現：2008 到 2012 年之間，大數據相關產業的結合案已增加超過一倍，並憂慮該等併購風潮導致獨占者獲取大量的客戶資料，恐形成數據資源壟斷，不利於競爭機制與後進者進入市場，因而主張政府應嚴格管制資料導向併購⁴。上開論述依據在於數據資料類似關鍵設施，係網路經營所必須之生產要素，獨占者擁有巨量數據恐將形成反競爭效果⁵。該論述因而主張「Open Data」，倡議競爭機關將數據資料視為關鍵設施，要求獨占者不得拒絕與競爭對手間合理對價的數據交易，或視個案情形

¹ Zachary Abrahamson, “Essential Data,” *124(3) Yale Law Journal*, 867-881 (2014); Allen P. Grunes & Maurice E. Stucke, *Big Data and Competition Policy*, 1st ed., Oxford University Press, 8 (2016).

² Jin-Hyuk Kim, Liad Wagman & Abraham L. Wickelgren, “The Impact of Access to Consumer Data on the Competitive Effects of Horizontal Mergers and Exclusive Dealing,” *28(3) Journal of Economics and Management Strategy*, 373 (2019); David Bassali, Adam Kinkley, Katie Ning & Jackson Skeen, “Google’s Anticompetitive Practices in Mobile: Creating Monopolies to Sustain a Monopoly,” *Yale University Thurman Arnold Project: Digital Platform Theories of Harm Paper Series: 5*, 54-55 (2020).

³ John M. Newman, “Antitrust in Zero-Price Markets: Foundations,” *164(1) University of Pennsylvania Law Review*, 149 (2015); John M. Newman, “Antitrust in Zero-price Markets: Applications,” *94(1) Washington University Law*, 49 (2016).

⁴ Allen P. Grunes & Maurice E. Stucke, “No Mistake About It: The Important Role of Antitrust in the Era of Big Data,” *Antitrust Source*, 3 (2015).

⁵ Allen P. Grunes & Maurice E. Stucke, *supra* note 1, 3.

逐筆要求業者開放，以免形成市場進入障礙⁶。德國卡特爾署長 Andreas Mundt 甚至主張歐盟應研析是否依歐盟運作條約（Treaty on the Functioning of the European Union, TFEU）第 102 條授權，強制平臺業者開放數據給競爭對手使用⁷。但另一方面，也有文獻持反對立場並認為：線上市場沒有數據壟斷的反競爭行為，而數據更非市場進入障礙（由於線上巨擘所掌握的巨量數據難謂不構成進入障礙，該等說法是主張：數據並非「絕對的進入障礙」或是「必要的關鍵設施」），因而反對政府強制廠商開放數據，以免打擊廠商投資與創新意願⁸。

本文雖依循反對論點，不主張政府強制業者開放數據，但因過往反對開放的文獻多為受芝加哥學理影響的學者，以經濟自由主義觀點所提出。其論述或是主張線上市場不存在壟斷問題且進入門檻甚低，不需政府干預⁹；或是認為數據可無限複製、取得容易，新進者沒有數據一樣可以進入市場¹⁰；或是強調客戶數據提升服務品質的功能有限¹¹；或是懷疑競爭機關執法能力¹²。最後再依此路徑提出：線上業者拒絕與競爭對手分享數據資料乃正常商業行為，不涉獨占力濫用。然而本文認為：過往文獻多根基於傳統產業「市場內競爭（competition in market）」的觀點，亦即無論我國機車業的三陽、光陽、山葉，或是美國汽車業的通用、福特、克萊斯勒，皆為少數大廠於市場內長期競爭，呈現市占率固定、結構穩定、創新有限等成熟特性，且競

⁶ Zachary Abrahamson, *supra* note 1, 880.

⁷ Lesley Hannah & Claus Wenzler, “The Google Shopping Decision and Whether Digital Platforms Can Constitute Essential Facilities,” Hausfeld (2020/5/20), <https://www.hausfeld.com/en-us/what-we-think/publications/the-google-shopping-decision-and-whether-digital-platforms-can-constitute-essential-facilities/>, last visited on date: 2021/1/11.

⁸ D. Daniel Sokol & Roisin E. Comerford, “Does Antitrust Have a Role to Play in Regulating Big Data?” in: Roger D. Blair & D. Daniel Sokol (eds.), *The Cambridge Handbook of Antitrust, Intellectual Property, and High Tech*, 1st ed., Cambridge University Press, 293-316 (2017); Maryam Farboodi, Roxana Mihet, Thomas Philippon & Laura Veldkamp, “Big Data and Firm Dynamics,” *109 American Economic Association Papers and Proceedings*, 41 (2019); Lesley Chiou & Catherine Tucker, “Search Engines and Data Retention: Implications for Privacy and Antitrust,” *5094 MIT Sloan Research Paper*, 14 (2014); Andres V. Lerner, “The Role Of ‘Big Data’ In Online Platform Competition,” *SSRN Working Paper*, 36 (2014). 至於各國現行政策詳見後續說明。

⁹ Darren S. Tucker & Hill B. Wellford, “Big Mistakes Regarding Big Data,” *14(2) Antitrust Source*, 1 (2014).

¹⁰ Andres V. Lerner, *supra* note 8.

¹¹ Lesley Chiou & Catherine Tucker, *supra* note 8.

¹² D. Daniel Sokol & Roisin E. Comerford, *supra* note 8.

爭方式亦以價格競爭為主，事業經營以提升市占率為目標，鮮有勝者全拿的割喉競爭。基於此等觀察，這些文獻自然傾向以長期靜態分析，探討數據資料（投入）與線上服務（產出）間關係並主張：數據並非進入市場所不可或缺的元素。

但本文認為：此等靜態分析忽略了網路市場有別於傳統產業，乃是競技場內為「獲得市場的競爭（competition for market）」，而非相同的廠商在市場內長期相互競爭。原因在於：科技業生產係以知識為主要投入，但因知識的可複製與報酬遞增特性，該等產業常呈現廠商規模愈大、成本愈低、競爭力愈強的特色，以致市場僅能容納極少數業者，並多由一家大廠商（Google）與少數小廠（Yahoo!、Bing）所組成，從而形成「獲得市場的競爭（competition for market）」型態，亦即競爭對手由以往「市場內的其他廠商」轉變為「潛在的創新成功者」，競爭方式則由「價格競爭」以提高市占率的「重複賽局」，轉變為經由「創新競爭」，以淘汰對手的零和賽局。以社群平臺為例，過去 20 年就發生了數次龍頭輪替。該市場原本由 SixDegrees.com 拔得頭籌，其後為 Friendster 取代；接著 Friendster 因技術遲遲未能創新，旋即被 MySpace 取代；其後又有 Facebook 以較優的篩選演算取代 MySpace 成為新獨占者¹³。此外，搜尋市場也有 Yahoo! 取代 Lycos、Google 取代 Yahoo! 情事。此等輪替使得線上市場成為典型的適者生存競技場，只要新進者能夠成功創新，就能超越既有業者並獨占市場，直到下次創新再度導致新舊交替為止。就經濟分析而言，此種「獨占者更迭的短期動態競爭『雖不同於』相同獨占者間的長期靜態競爭」，但因此等上位概念，在方法論上涉及與芝加哥學派對立的奧國學派思想、在分析工具上涉及強調抽象數學模型的內生性成長理論（endogenous growth theory），因此，迄今仍未引起芝加哥法學者注意。

為彌補此一缺口，強化反對開放數據的論述，本文針對線上市場的動態創新特性，透過奧國學理的創造性毀滅（creative destruction）觀點，以更為深層的利潤誘因與創新風險，探討業者利用演算法在用戶端提供免費搜尋與貼文等零元商品，所掌握的網路搜尋與瀏覽足跡等用戶數據是否構成無法克服的進入障礙。值得注意的是，本文分析著重於：政府宜否強制線上巨擘開放用戶數據給潛在競爭對手（想開發出更好平臺的創新者）的「水平競爭關係」，而非想要取得獨占者數據，以開發

¹³ ARVC Report, “Sometimes We Need to Think Inside the Box, (National Association of RV Parks and Campgrounds,” National Association of RV Parks and Campgrounds (2010/9/1), http://pelland.com/PDF/ARVC-Report-September-2010_Page14.pdf, last visited on date: 2021/1/11.

衍生服務的下游廠商（但遭獨占者拒絕出售）的「垂直競爭關係」。另就具體研究對象而言，由於線上各產業特性差異頗大，創新領域也不相同，為避免網路市場的複雜性影響數據資料與市場競爭間關係，本文分析對象僅限於提供零元商品的網路搜尋與社群軟體二大線上市場¹⁴。

分析結果顯示：（一）線上業者的用戶資料來自演算法，而演算法創新又需投入大量資源並承擔風險，因此，市場主要進入障礙應是演算法創新，用戶數據多寡尚屬次要；（二）數據很難符合關鍵設施要件，擁有巨量數據亦非當然受競爭法之非難，競爭機關如取締獨占業者之拒絕交易行為或強制其開放數據與競爭對手共用，除違反法律比例原則外，亦恐打擊廠商創新與投資意願。以下首先介紹大數據與演算法的若干特性。接著，以奧國學派的創造性毀滅與內生性成長理論的規模報酬遞增（increasing returns to scale，下稱 IRTS）等觀點，說明線上市場在不斷創新的動態特性下所呈現的市場競爭特質。最後，透過理論分析與實際案例，針對事業取得與利用大數據等行為，探討競爭機關應有之管制措施。

二、線上平臺與大數據

（一）雙邊市場：業者在用戶端販售零元服務，以爭取收費端客源

線上平臺具有雙邊市場特性。以搜尋平臺為例，業者在用戶端提供免費搜尋服務，並在廣告端向廣告主收費賺取利潤。用戶服務免費的原因是：1.廣告端獲利取決於用戶端的搜尋數量，業者利潤遂與雙邊產品的價格結構（price structure）高度相關，並傾向在用戶端提供免費服務，獲取平臺發展所需之關鍵量客群，以極大化廣告（收費）端客戶量¹⁵。2.雖然平臺營業額極高，其經營又需要鉅額成本，但因用戶端客戶數以億計，每一客戶的上網資料又包山包海（從美食搜尋到風景區評價），用戶大眾與平臺的總交易筆數近乎天文數字，以致單筆搜尋或貼文的產品價值與成本幾乎趨近於零。業者如逐筆向用戶收費，交易收入恐低於交易成本。因此，一則為減少

¹⁴ 由於 Amazon 與 TripAdvisor 等電商亦透過網路向用戶提供免費諮詢、購物（或行程）比價與規劃等服務。因此，該等服務也列入本文分析對象。

¹⁵ Jean-Charles Rochet & Jean Tirole, “Two-Sided Markets: A Progress Report,” *37(3) RAND Journal of Economics*, 645 (2006).

交易成本，再則為爭取更多廣告端的銷售，遂在用戶端以免費商品爭取客戶瀏覽，以節省交易成本並提高廣告效果。

（二）用戶端的主產品為零元服務，副產品為數據

就業者言，用戶端的主產品為網路搜尋與社群貼文等零元服務，數據僅是生產過程中的副產品。主產品以大眾為對象免費提供，副產品價值雖低，技術上卻能以高於零的價格大量販售，與主產品呈現不同的供需特色。

（三）數據具有非敵對性與部分的排他性

非敵對性（non-rival）指數據資料可以同時供眾多廠商使用，不會因為增加一個使用者，使得數據資料有所減損。但就經濟利益而言，數據卻具有部分排他性（partially excludable），亦即所有者可藉著作權、營業秘密保護、防火牆等措施排除他人使用，以確保自身利益。

（四）資料源自演算法與用戶上網

數據資料來自演算法，只要用戶上網，業者就有數據。另一方面，用戶數據雖能用於預測市場商機，並提升演算法效率；但演算法主要的開發工作還是得仰仗科學家，而科學家是稀少的，演算法創新更是不易。企業家非但必須雇用科學家、投入研發資源，並須承擔高度的失敗風險。因此，演算法創新須以高利潤為誘因，以確保事業能回收成本並願意承擔創新風險。

三、奧國學派與新成長理論：科技市場經常呈現獨占

奧國學派（或內生性成長理論）與芝加哥學派對市場競爭與產業結構呈現不同之看法如下：

（一）芝加哥學理強調競爭是市場的常態現象

芝加哥學派強調靜態的長期競爭。只要沒有進入障礙，在長期間，市場必然處於競爭狀態。即使短期內需求突增，造成產品價格上漲，使既存事業享有獨占利潤；但假以時日，獨占利潤必定促使舊廠增加產能或是吸引新廠進入市場，導致供給增加與價格下跌。此等市場的自我矯正能力，使得競爭成為市場的常態，獨占只是短期偶發現象¹⁶。該學說建立於兩大前提之上：1.市場沒有進入障礙，獨占利潤必能吸引新進者進入，使市場回復競爭態勢；2.社會有無數勇於冒險的投資者，使得投資能力取之不盡、用之不竭。實務上，該等前提雖能適用於技術成熟、創新緩慢、靜態的傳統產業競爭。然而在創新快速、動態競爭的科技產業，芝加哥前提是否成立？即有待商榷。

（二）奧國學派：毀滅性創新理論

奧國學派雖與芝加哥學派同樣崇尚自由主義，主張減少反托拉斯管制；但二者對市場運作的看法卻存在本質上的差異：芝加哥學派強調「長期的靜態競爭」，認為制衡獨占的力量來自「價格機能」，較能解釋傳統產業的成熟穩定與較長的产品生命週期；反之，奧國學派則強調「短期的動態競爭」，認為制衡獨占的力量來自短期的「科研創新」，較能解釋科技產業的快速創新與較短的产品生命週期。

1. 企業家與創新精神是稀少的

奧國學派以熊彼得的創造性毀滅理論（Schumpeter's creative destruction）為代表¹⁷，認為芝加哥理論忽略了企業家與科學家在創新過程所扮演的角色。芝加哥學理假設企業家與科學家的供給具備自發性與無限性，只要市場一有獲利，他們就會蜂擁而至，使得獨占利潤立即消失。但奧國學派認為：在市場競爭過程中，企業家與創新精神是被動的、稀少的¹⁸，政府必須以「相當期間的專利」作為進入障礙，賦予創新者獨占地位與超額利潤，以回本研發支出並刺激創新；否則，創新不會出現。

¹⁶ Richard A. Posner, "The Chicago School of Antitrust Analysis," *127(4) University of Pennsylvania Law Review*, 925 (1979).

¹⁷ Joseph A. Schumpeter, *Capitalism, Socialism, and Democracy*, 1st ed., Harper (1942).

¹⁸ David B. Audretsch, William J. Baumol & Andrew E. Burke, "Competition Policy in Dynamic Markets," *19(5) International Journal of Industrial Organization*, 619-621 (2001).

2. 科技產業結構經常呈現獨占

奧國學派強調創新的動態過程。企業家不停地將創新產品引入市場，並淘汰不合時宜的老舊商品。值此動態過程，即使創新廠商能在短期內獨占市場、享有壟斷利潤，但一旦新產品出現，既有獨占者與其產品又會被新獨占者與創新產品取代，並隨即消失。因此，在創造性毀滅更換獨占者的過程中，競爭主要發生於新舊產品替代期間；而新舊交替後，市場又會回復到獨占結構，直到另一次創新再度導致新舊交替為止。但是，新舊交替的競爭型態並非芝加哥學派所主張的「價格競爭」而是「創新競爭」，競爭的結果非但淘汰掉原本廠商，連舊有的生產技術與體系都會被新進技術取代¹⁹。

3. 總體利潤並不存在超額或不公情事

奧國學派主張社會必須以著作權與專利權保障創新成功者的獨占地位能夠存續相當時日。原因在於：創新所需投入的研發成本太高、所需承擔的風險太大，使得多數創新係以虧損失敗收場，必須給予成功者相當時間的獨占利潤，方能刺激事業創新意願與回本研發支出。雖然在短期動態過程中，產業結構經常呈現獨占；但以整體社會而言，少數成功者獲取大量利潤，多數失敗者承擔小額虧損，「總體」利潤並不存在超額或不公情事。更何況，即使獨占可能持續相當時日，但由於超額利潤將吸引新進者戮力創新、進入市場，其獨占地位終究會被取代，勿需政府過慮²⁰。熊彼得因而認為：獨占的產業結構能為社會帶來技術進步、產品改良甚至較低的價格。而社會之所以習慣性地詛咒「獨占」，其實只是反映人們對資本主義或大財團的不滿，使得這個名詞成為情緒發洩的代罪羔羊²¹。

（三）內生性成長理論：奧國學派與知識經濟的結合

熊彼得能夠洞燭機先，早在 1940 年代就提出富有創見的創造性毀滅，主張獨占產業結構既能鼓勵創新，也沒有資源配置失當之虞。但就理論周延性，如欲通盤解

¹⁹ Joseph A. Schumpeter, *supra* note 17, Chapters VII & VIII, 81-107; *id.* at 618-619.

²⁰ Israel M. Kirzner, *Competition and Entrepreneurship*, 1st ed., University of Chicago Press, 20-21 (1973).

²¹ Joseph A. Schumpeter, *supra* note 17, 100.

釋當前的科技創新活動，卻仍有不足之處。首先，該理論並未嚴謹說明何以創新產業能夠維持常態性的獨占局面，亦即何以高科技生產方式會使得整個產業僅能容納少數獨占業者？其次，該理論也並未提出有力的理論與實證模型，說明創新事業的超額利潤並不必然損及社會福利，而這就有賴當代的內生性成長學說依據知識經濟的特色加以補強。

1. 內生性成長理論：科技業的獨占產業結構

1980年代後期起，經濟學興起了由內生性成長理論²²所帶動的經濟學革命²³。該理論之所以具革命性的原因在於：自 Adam Smith 國富論以來，無論是古典或新古典學派所捍衛的完全競爭市場，始終是經濟分析主流。雖然該主張確實能適用於技術成熟、創新緩慢的傳統產業；然而自第四次工業革命帶動資訊科技成為產業主流後，以新古典理論為基礎的芝加哥學說已無法有效解釋科技創新對市場結構的影響。誠如諾貝爾獎得主 Paul Romer 所言：「長久以來，經濟學家為捍衛競爭市場，必須對下列市場現實，視而不見，使得理論明顯地悖離右列產業實務：(1)科技業常態性的獨占結構；(2)專利權與著作權保護的創新知識，允許擁有者能於相當期間享有高額利潤；(3)創新來自研發資源投入，並非天才的意外所獲²⁴。」為解釋這些事實，他以奧國學理為基礎並主張：知識的可複製性與資本報酬遞增是技術進步的來源，投資（特別是科研投資）愈多，技術進步愈快。因此，經濟成長的來源是內生的。

內生性成長理論強烈批判新古典理論所主張的外生性成長與規模報酬遞減法則（decreasing returns to scale，下稱 DRTS），亦即生產要素的報酬遞減，會使得資本生產力隨著投資的增加而減少，直到最後成為零。因此，再多的投資也無法促進經濟成長，必須靠一個黑盒子（外生性的技術進步）來解釋經濟成長。另就產業結構而言，DRTS 也使得廠商規模不可能太大。產能一旦過大，將導致管理不易、資訊取得困難、資金與市場不足等限制因素，以致成本提高、報酬減少。因此，個別廠商

²² Paul M. Romer, "Increasing Returns to Scale and Long-Run Growth," *94(5) Journal of Political Economy*, 1002-1037 (1986); Robert E. Lucas, "On the Mechanics of Economic Development," *22(1) Journal of Monetary Economics*, 1-32 (1988).

²³ 吳惠林，「2018年諾貝爾經濟學獎得主威廉·諾德豪斯和保羅·羅默」，*經濟前瞻*，第181期，121-128（2019）。

²⁴ Paul M. Romer, "The Origins of Endogenous Growth," *8(1) Journal of Economic Perspective*, 17 (1994).

規模相對於整個市場（特別是全球市場）不可能過大，市場也呈現許多廠商相互競爭的局面。

但是，前述主張顯然有悖於當前科技市場所呈現 Google、Facebook、Microsoft 等獨占全球市場的局面。針對此矛盾，內生性成長理論轉而強調：在知識經濟的環境下，投資可以透過知識累積與外溢效果來刺激經濟成長，並避免 DRTS 現象。原因是：在投資新機器與利用機器生產的過程中，人們會經由邊做邊學、教育培訓、學術交流等行為，產生學習效果（learning effects），使得知識快速累積並促成創新，導致投資帶動的內生性技術進步。就整體經濟而言，投資帶動的知識累積與學習效果不但能確保資本生產力不因規模擴張而遞減，甚至能形成 IRTS，亦即資本生產力會隨事業資本規模之擴大而逐漸提高：事業規模愈大，生產力愈高，競爭力愈強，以致產業結構偏向獨占型態。

基本上，該主張係以知識經濟的特性為論述基礎：知識可以複製，具有準公共財特性，利用知識作為生產投入，非但不會減少知識存量，反能透過學習效果使得知識存量進一步增加。例如：Google 內部訓練講授 Python，該公司的 Python 知識非但不會減少，反有更多員工了解 Python，加快了知識的累積。因此，在生產規模擴張與知識增加的過程中，學習效果自然能夠延緩 Google 的資本生產力因規模擴張而減少的速度。這與無法複製增加的煉鋼高爐截然不同：高爐折舊一座，社會就少一座機器。內生性成長理論因而強調：科技創新會擴大廠商的經營規模與利潤。然而廠商（即使是 Google）一旦停止創新、減少生產，必將削弱其競爭力，被新進的創新者淘汰，此一特有的生產方式自然使得科技業的產業結構呈現獨占，而唯一能夠制衡既存獨占力量的競爭則來自潛在的創新成功者。有趣的是：這些潛在進入者是由眾多研發對手中脫穎而出的成功者，因而使得研發市場呈現競爭局面。謹說明如次：

2.內生性成長理論強化了奧國學派論述

(1)創新產業呈現研發競爭與生產獨占局面

內生性成長理論將整個經濟區分為：上游研發市場與下游生產市場。前者由政府、學術機構、民間研發部門構成，市場呈現競爭；後者則是廠商將前者研發成果作為生產要素投入生產並取得商業利益，市場呈現獨占。當然，研發與生產也可能

呈現垂直整合，亦即科技廠商同時設有研發與生產部門。何以競爭的創新市場與獨占的生產市場能夠並存？原因除了知識的可複製性與外溢效果，尚與創新動機有關。按創新過於困難，成功機率實在太低，下游競爭市場的正常利潤根本不夠彌補廠商在上游創新階段的支出與風險。因此，上游的創新必須以下游的獨占利潤為誘因，只要創新能夠成功，就必須藉由著作權或專利權，保障成功者能夠獨占生產市場，以回本研發支出與風險貼水。如果生產市場呈現競爭，創新根本不會出現²⁵。這代表上游市場的創新規模愈大，下游市場的獨占程度愈高²⁶。

不同的產業結構也使得知識傳播在上、下游市場呈現不同型態。以 Google 為例，該公司所創新的演算法固然受到著作權、營業秘密法與防火牆保護，使其得以獨占下游生產市場，獲取超額利潤。而下游市場中的競爭者雖無法複製該等創新、推出競爭品牌；但在上游研發市場，該等創新卻會透過人員流動、學術研討、期刊發表或實驗室模擬等各種管道，便利潛在競爭者學習、模仿，使得社會的知識存量不斷累積，有助於競爭者創新出效能更佳的演算法，在未來打破 Google 的獨占。例如：沒有 Intel 的 CPU，怎會有微軟的 FPGA？沒有微軟的 FPGA 又怎會有 Google 的 TPU？因此，制衡下游生產市場獨占唯一的力量就是：上游研發市場的潛在成功者。

而 Google 即使能在下游生產市場，禁止競爭者使用其演算法獲利；但在上游研發市場，卻無法禁絕許多潛在競爭者的學習與改良。這使得創新知識具有高度的外溢效果，而該外溢效果即成為推動創新與成長的原動力。此時，即使製造市場處於獨占，但創新市場卻有許多研究機構與事業相互競爭²⁷。實務上，依據惠普的車庫定律（HP's Rules of the Garage），多數創新也確實發生於競爭市場，而非獨占市場。按車庫創業是許多矽谷高科技公司共同的發跡故事，從 Microsoft、Apple、Yahoo!、Cisco、Amazon、Facebook 及 Google 等，上游創新階段的成功者多出現於車庫型態的競爭市場。該等小事業藉由快速、靈敏、熱情的科技創新超過大公司的遲緩，並在下游生產市場逐步發展成為獨占事業、甚至逐步落入被淘汰的行列。

²⁵ Paul M. Romer, "Endogenous Technological Change," *98(5) Journal of Political Economy*, S77-78 (1990).

²⁶ Gianluca Femminis, "Endogenous Growth in a Model of Monopolistic Competition with Blocked Entry," *105(2) Rivista Internazionale di Scienze Sociali*, 183 (1997).

²⁷ Paul M. Romer, *supra* note 25, S72.

(2) 整體社會並不存在超額利潤

內生性成長理論以模型與實證支持奧國學派所提出：少數成功者獲取大量利潤，多數失敗者承擔小額虧損，整體社會並不存在超額利潤²⁸。由於科技產品的研發與投資所面臨的風險極高，在車庫創新過程中，雖然有許多事業投入研發資源，卻僅有少數得以成功上市並獲取利潤。由於風險與支出過高，但成功機率可能僅有1%²⁹，如個別業者的創新成本為1元，則成功報酬至少須達100元（投資報酬率超出100倍），方能回收研發支出與風險貼水，刺激創新活動出現。因此，單以某家廠商的超高利潤判定其利潤過高，忽略其他失敗者的虧損，恐形成認知偏誤。正確的理解應是：雖然成功者利潤極高，但如考慮投資的高風險，僅有少數成功者能獲取利潤，多數失敗者必須承擔虧損，事前的預期利潤並不偏高。

為架構此一論述，Romer 模型因而呈現 Chamberlin 式的壟斷性競爭 (monopolistic competition) 特色。研發市場是由許多具備不同理念與研發異質性產品的創新者所構成，沒有進入障礙，只要下游生產市場存在壟斷利潤，就會吸引新廠加入上游研發市場，再由成功者在下游生產市場取代舊有獨占者。更重要的是，上游研發市場的自由進出能夠保證下游獨占利潤剛好等於研發支出與風險貼水，使得整體社會並不存在超額利潤³⁰。雖然就長期而言，萬一下游獨占結構能無限制地持續，恐有導致資源誤置與福利減損之虞，但內生性成長理論認為此種情形不可能發生。原因是：在創造性毀滅的前提下，除非創新停止、經濟停滯，廠商才能長期獨占市場，損及社會福利。但鑑於工業革命後的科技持續進步，此等停滯狀態不太可能出現。Romer 就以實證分析證明：獨占利益所驅動之創新外溢效果為社會所帶來的福利增加，超過其所導致的資源誤置損失³¹。因此，獨占並不必然損及整體福利³²。此時，執法機

²⁸ Paul M. Romer, *supra* note 24, 3-22; Nicholas Bloom, Paul M. Romer, Stephen J. Terry & John Van Reenen, “Trapped Factors and China’s Impact on Global Growth,” *19951 NBER Working Paper*, 14 (2014).

²⁹ 市場先生，「新創公司5年內存活率只有1%？創業真的很危險嗎？」，天下雜誌（2019/5/21），<https://www.cw.com.tw/article/article.action?template=transformers&id=5095239>，最後瀏覽日期：2021/1/11。

³⁰ Paul M. Romer, *supra* note 25, S71-102.

³¹ Paul M. Romer, “Crazy Explanations for the Productivity Slowdown,” *2 NBER Macroeconomics Annual*, 177 (1987).

³² Paul M. Romer, *supra* note 24, 7-8.

關如以傳統的長期靜態觀點，以獨占定價導致社會福利折損為由，刻意減少贏者的創新利潤，恐將影響事業創新意願與經濟成長。

(3)小結：事後的獨占結果不代表事前的競爭不足

在創造性毀滅的過程，競爭市場無法有效支持創新，技術創新必須與獨占的產業結構並存。此時，創新雖須以競爭折損為代價，但因下游獨占利潤所驅使的上游創新活動會導致新產品連續出現，使得新獨占者得以取代舊獨占者，即使市場處於獨占局面，但獨占者卻能間或更迭。誠如 Carl Shapiro（前美國司法部反托拉斯署副署長）所言：高度成功的創新者或許會獨占市場，然而市場的高度集中並不意謂事前競爭的不足（a highly successful innovator may come to dominate a market, in which case observing a high level ex post concentration would hardly imply a lack of ex ante competition）³³。

四、競爭政策：獨占者擁有巨量數據不等同反競爭行為

奧國學派與內生性成長理論的反托拉斯意義在於：獨占是動態創新下的常態現象，競爭成敗關鍵主要決定於技術創新，數據僅居次要地位。本節嘗試將此等概念應用於線上市場，結合理論文獻與市場實務，說明右列兩項命題為真：1.線上市場的競爭型態呈現「獲得市場的競爭」，而非傳統產業的「市場內競爭」，使得市場呈現獨占結構；2.獨占主要源自演算法創新，數據多寡僅具次要作用。如若該等命題屬實，線上產業結構就是優勝劣敗的單純獨占，擁有巨量數據的線上巨擘不見得能永遠獨占市場。依據該等理論，線上市場的獨占結構將有利於技術進步與經濟成長，執法機關應尊重市場競爭結果，不宜針對獨占的存續狀態做結構面之禁止、不宜將數據視為關鍵設施並強制獨占者開放。反之，如果線上市場不是呈現創造性毀滅的動態創新，且事業成敗決定於數據多寡，使得巨量數據形成關鍵多數（critical mass）的反饋迴路（feedback loop），成為無法超越的進入障礙，導致獨占成為萬世不拔之基業。基於競爭法的防弊主義原則，執法機關即有必要考慮將數據資料視為關鍵設施，要求獨占者開放「關鍵資料（essential data）」交易，以健全創造性毀滅過程，

³³ Carl Shapiro, "Competition and Innovation: Did Arrow Hit the Bull's Eye?" in: Josh Lerner & Scott Stern (eds.), *The Rate and Direction of Inventive Activity Revisited*, 1st ed., University of Chicago Press, 375 (2011).

讓新進者能藉由演算法創新，順利進入市場³⁴。又如若該等數據係獨占者經由阻礙性濫用（exclusionary abuse）等反競爭行為取得，執法者更應針對獨占事業，做行為面的濫用控制，或是有條件地視個案情形，逐筆要求業者開放數據³⁵。

（一）線上市場呈現「獲得市場的競爭型態」

1.線上市場雖然經常呈現獨占結構，但獨占者卻能間或更迭

線上產業確實呈現獨占結構，例如：在全球搜尋引擎市場，Google 市場占有率（下稱市占率）高達 88.14%，遠超出 Bing 6.8%與百度 0.59 %³⁶；在社群市場，Facebook 市占率達 68%，也超出 Pinterest 14%、Twitter 10 %³⁷，主張開放獨占者數據的文獻（下稱開放文獻）因而認為這些事業將憑藉市場優勢永遠獨占市場³⁸。然而就市場實務而言，線上市場雖然經常呈現獨占結構，但獨占者卻能間或更迭，只要新進者能夠開發出更有效率的演算法，在動態競爭過程中，就能取代舊有獨占者，成為市場新霸主。例如：創立於 2003 年的社群軟體 Friendster 曾擁有 1.15 億註冊用戶，每月有 6,100 萬獨立訪問量，Google 甚至願以 3,000 萬美元收購該公司。但隨後數年 Friendster 卻因技術遲遲未能創新，隨即被 MySpace 取代³⁹；其後，又有 Facebook 取代 MySpace 成為市場獨占者。至於在個人網頁設計平臺上，曾於 1990 年代獨領風騷的 GeoCities 亦因科技創新使得網頁設計成為 Facebook 與 Blogger 等社群軟體的副產品，而喪失競爭力，於 1999 年被 Yahoo!收購，並於 2009 年宣告倒閉。此外，在搜尋與入口網站市場有 Yahoo!取代 Lycos 與 Google 取代 Yahoo!情事。在線上音樂市場有 Spotify

³⁴ Zachary Abrahamson, *supra* note 1.

³⁵ Claire Borsenberger, Mathilde Hoang & Denis Joram, “Open-Data: A Solution When Data Constitutes an Essential Facility?” in: Pier Luigi Parcu, Timothy J. Brennan & Victor Glass (eds.), *New Business and Regulatory Strategies in the Postal Sector*, 1st ed., Springer, 131-142 (2019).

³⁶ 2020 年 10 月資料，Statista, “Worldwide desktop market share of leading search engines from January 2010 to October 2020,” <https://www.statista.com/statistics/216573/worldwide-market-share-of-search-engines/>, last visited on date: 2021/1/11.

³⁷ 2020 年 10 月資料，Statcounter, “Social Media Stats Worldwide,” <https://gs.statcounter.com/social-media-stats>, last visited on date: 2021/1/11.

³⁸ David Bassali, Adam Kinkley, Katie Ning & Jackson Skeen, *supra* note 2.

³⁹ Robert McMillan, “The Friendster Autopsy: How a Social Network Dies,” *Wired* (2013/02/27), <https://www.wired.com/2013/02/friendster-autopsy/>, last visited on date: 2021/1/11.

取代 Apple's iTunes。在部落格工具 (blogging tools) 市場則是 WordPress 取代 Blogger。最後，連視訊開會軟體，都有 Zoom 以彈性化介面 (能在不同裝置、不同作業軟體上使用，而且品質一致)，取代了 Skype 與 WebEx。顯見在實務上，「先占優勢」、「大者恆大」鐵律不見得全然適用於線上市場。

2. 用戶享有多重路徑瀏覽、搜尋或購買商品

開放文獻認為：既有獨占者能以先發優勢，要求電腦與手機製造商於產品出廠前灌入其搜尋或社群 app、或透過網路介面刻意阻止用戶能有多重路徑 (multi-homing) 瀏覽競爭對手平臺⁴⁰。但由於獨占者(1)無法強制用戶不得下載競爭對手 app；(2)要求用戶或資料商簽訂獨家合約不得瀏覽或提供資料給競爭對手，涉及高昂的交易成本與法律風險，因此實務上，個別用戶多享有多重路徑瀏覽或搜尋服務。以搜尋市場為例，Andres Lerner 曾整理尼爾森的調查資料 (Nielsen NetView data) 發現：59% 的 Google 用戶同時也使用 Bing、Yahoo!、Ask⁴¹。微軟的調查研究也發現 72.6% 的用戶使用多種搜尋引擎。特別是，微軟針對 1,420 萬用戶的調查顯示：即使在單次搜尋作業中，就有 710 萬戶會轉換搜尋平臺，以追求較佳之搜尋結果⁴²。此外，旅遊顧問公司 PhoCusWright 亦曾於 2010 年調查消費者在旅遊規劃過程中曾瀏覽多少網站，結果顯示：約有 59% 的受訪者會瀏覽至少三個以上網站，而餘下的 41% 也會瀏覽一或二個網站⁴³。

因此，儘管上網有多重選擇，而用戶就是偏愛 Facebook 等獨占平臺係市場競爭的現實結果。但就市場進入管道言，只要用戶能有多重選擇途徑，單一業者的自治系統 (autonomous system) 就很難封鎖新進者或壟斷所有市場數據。

⁴⁰ Maurice E. Stucke & Allen P. Grunes, "Debunking the Myths Over Big Data and Antitrust," *5(2) CPI Antitrust Chronicle*, 4 (2015); Diane Bartz & Dan Levine, "Google's Rivals Want the Justice Department to Probe Android," Reuters (2015/4/15), <https://www.reuters.com/article/google-eu-usa-idUSL2N0XC30Q20150415>, last visited on date: 2021/1/11.

⁴¹ Andres V. Lerner, *supra* note 8, 35-36.

⁴² Ryen W. White & Susan Dumais, "Characterizing and Predicting Search Engine Switching Behavior," Microsoft Research (2009), <http://research.microsoft.com/en-us/um/people/sdumais/cikm2009-switching-fp1012-white.pdf>, last visited on date: 2021/1/11.

⁴³ Andres V. Lerner, *supra* note 8, 23.

3. 獨占的網路效果不見得能同時鎖定用戶端與收費端

開放文獻認為：網路效果能允許平臺獨占者將巨量數據所形成搜尋端的獨占力延伸到廣告端，非但能使其獨占廣告市場，且搜尋端客戶亦須承受大量廣告干擾，導致搜尋品質下降⁴⁴。然而實務上，獨占的網路效果不見得能同時鎖定用戶端與收費端。雖然就廣告端而言，搜尋端用戶愈多、廣告效果愈大；但就用戶端言，廣告愈多只會引起用戶反感，削弱平臺競爭力。因此，規模優勢並非絕對，反饋迴路不見得能同時鎖定用戶與廣告主。此外，平臺業者所面對的是雙邊市場，業者在免費的用戶端獨占不代表在收費的廣告端獨占。事實上，廣告市場供給管道眾多，廣告主能有多重路徑推出廣告，即使個別平臺在用戶端取得獨占優勢，但也很難獨占整個廣告市場，例如：Google 雖在搜尋市場處於獨占優勢，但廣告主仍能在其他獨占平臺，例如：社群龍頭 Facebook、電商龍頭 Amazon……，甚至電視、平面媒體等非網路管道登出廣告。

此外，線上廣告不同於電視或平面廣告，線上平臺向廣告主收取廣告費須以用戶點閱廣告（pay-per-click）為前提，並以點閱次數乘以點閱單價作為廣告費用。特別是，廣告單價並不因平臺瀏覽人數或點閱數量多寡而有不同。因此，平臺規模大小所決定之網路效果僅限於廣告端的點閱量，但不能影響廣告單價與廣告主的選擇決定，獨占者並未較新進者有提高廣告單價之競爭優勢⁴⁵。這使得廣告收入決定於點閱量而非單價，只有能夠推出功能良好演算法的平臺才能衝高用戶瀏覽量、增加廣告收入。

（二）線上事業成敗並非決定於數據多寡

開放文獻認為用戶數據類似關鍵設施，新進者沒有數據就不能進入市場，只有掌握數據的獨占者可以永遠維持獨占，以致形成資料驅動（data-driven）的進入障礙⁴⁶。因此，執法者應將數據資料視為關鍵設施，強制獨占者公開或開放關鍵資料

⁴⁴ Maurice E. Stucke & Ariel Ezrachi, “When Competition Fails to Optimize Quality: A Look at Search Engines,” *18 Yale Journal of Law and Technology*, 77-89 (2017); Maurice E. Stucke & Allen P. Grunes, *supra* note 40, 6.

⁴⁵ Andres V. Lerner, *supra* note 8, 6.

⁴⁶ Allen P. Grunes & Maurice E. Stucke, *supra* note 4, 18; Maurice E. Stucke & Allen P. Grunes, *supra* note 40, 6-7; John M. Newman, *supra* note 3, 149-206.

交易⁴⁷。但就執法實務而言，無論就我國⁴⁸、歐盟⁴⁹或美國⁵⁰的行政規定或法院判例而言，數據符合關鍵設施的基本要件是：「數據為新進者必須且無可取代的生產投入，如若數據為獨占者掌握並拒絕提供或出售給新進者，就會形成無法克服之進入障礙。」但基於下述事證，線上市場主要的進入障礙應是演算法創新而非數據資料。

1. 平臺獨占仰賴演算法創新

就邏輯言，「廠商能夠獨占平臺得靠演算法創新，而非用戶數據」意味著：(1) 演算法無法持續創新的既存獨占廠商，即使擁有巨量數據，也無法永遠獨占市場；(2) 演算法能夠創新的新進廠商，即使沒有用戶數據，依然能夠取代既存廠商，成為新獨占者。就市場實務而言，首先以社群平臺市場為例，Facebook 甫進入市場時，所有社群數據皆掌握於 MySpace 之手。但由於後者演算法無法與時俱進，前者因而仍藉著能夠篩選剔除色情與暴力貼文的演算法壓倒後者，贏得用戶青睞，得以成為市場獨占者。其次，以搜尋市場為例：Google 於 1998 年成立時，如同所有新創事業，並無任何數據資料。即使到了 2003 年 3 月，其瀏覽量也僅有 4,290 萬次，較諸 2012 年 6 月 Bing 的瀏覽量尚且低出 65%⁵¹。Google 之所以能夠快速成長為搜尋市場的獨占者，全然得力於其所創新的 PageRank 演算法，能正確分析與連結客戶的相關搜尋⁵²。特別是，搜尋、社群等線上服務多為免費的零元產品，市場競爭標的不在於價格，而是在於演算法品質與速度；再加上演算法沒有產能限制、用戶轉換平臺的交易成本極低（單擊滑鼠就能轉換平臺），只要出現萬中選一的新進者，創新出效率更佳

⁴⁷ Zachary Abrahamson, *supra* note 1; Claire Borsenberger, Mathilde Hoang & Denis Joram, *supra* note 35.

⁴⁸ 公平交易委員會，「公平交易委員會對於數位匯流相關事業跨業經營之規範說明」，公服字第 10612600521 號令（2017/1/23），<https://www.ftc.gov.tw/law/LawContent.aspx?id=FL011939>，最後瀏覽日期：2021/1/11。

⁴⁹ Case C-418/01, IMS Health GmbH & Co. OHG v. NDC Health GmbH & Co. KG., [2004] ECR I-5082.

⁵⁰ MCI Communications Corp. v. AT&T Co., 708 F.2d 1081, 1132-1133 (7th Cir. 1983).

⁵¹ Robert H. Bork & J. Gregory Sidak, "What Does the Chicago School Teach About Internet Search and the Antitrust Treatment of Google?" *8(4) Journal of Competition Law and Economics*, 21 (2012).

⁵² Danny Sullivan, "What Is Google PageRank? A Guide For Searchers & Webmasters," *Search Engine Land* (2007/4/26), <https://searchengineland.com/what-is-google-pagerank-a-guide-for-searchers-webmasters-11068>, last visited on date: 2021/1/11.

以下進一步借重相關理論說明與實際案例，討論數據是否構成進入障礙，亦即獨占者的數據關鍵多數能否阻止創造性毀滅。

2.數據的關鍵多數不見得能阻止創造性毀滅

雖然開放文獻擔憂資訊創新導致網路產業的規模經濟效果更為顯著，使得僅擁有小數據的廠商，永遠無法達到關鍵多數所需的客戶數據（critical mass of data），導致數據規模達到關鍵多數的 Google 與 Facebook 能夠長期獨占市場⁵³。因此，過去 MySpace（獨占者）被 Facebook（新進者）淘汰的創造性毀滅現象無法適用於當前的科技市場。然而依據奧國學派與內生性成長理論的主張，社會生產技術係呈現動態「連續性創新」（dynamic continuous innovation），創造性毀滅會永不停止地進行，不因時間與生產方式的不同而有不同結果。熊彼得指出：「自人類有史以來，無論生產方式由早期農業的輪作、犁耕到今日的機械化耕種；……煉鋼方式由木炭爐灶到高爐煉鋼……交通運輸由四輪馬車到噴射客機，在在顯示創新會不停地使新產品、新市場、新組織取代舊有者⁵⁴。」特別是近年來 AI 科技與機器學習（machine learning，下稱 ML）的發展更降低了數據的重要性，即使獨占者掌握大量數據也無法阻止創新者進入市場，謹說明如次：

(1)AI 演算法降低了數據的重要性

近年來，AI 演算法的發展帶動 ML 實用上的突破，賦予電腦系統複雜度更高的人工智慧系統，並得以突破傳統程式設計，使機器能夠透過統計技術，進行少量學習分類（few-shot classification），允許沒有大量數據的創新者依然能藉由演算法的遷移學習（transfer learning）與集體學習（collective learning），將小數據轉換成為大數據⁵⁵。值得注意的是，以美國 AI 產業為例，科技普及帶動了擁有該等技術事業

⁵³ Maurice E. Stucke & Allen P. Grunes, *supra* note 40, 1-10.

⁵⁴ Joseph A. Schumpeter, *supra* note 17, 83.

⁵⁵ Bertin Martens, “The Impact of Data Access Regimes on Artificial Intelligence and Machine Learning,” *2018-09 JRC Digital Economy Working Paper*, Joint Research Centre, European Commission, 9 (2018); Jinyin Chen, Keke Hu, Yitao Yang, Yi Liu & Qi Xuan, “Collective Transfer Learning for Defect Prediction,” *416 Neurocomputing*, 103-116 (2020); Alexandre Gonfalonieri, 「做機器學習項目，數據卻不夠？這裡有 5 個不錯的解決辦法」，每日頭條（2019/6/28），<https://kknews.cc/tech/n6nr2r3.html>，最後瀏覽日期：2021/1/11。

的比重高達 15%，從而允許中等規模公司也能藉由 ML 創造數據與提升演算法效率，打破了過去只有科技巨擘才能擁有該等技術的壟斷局面⁵⁶。

總之，電腦系統透過資料，學習並歸納運行規則的能力，最終還是決定於演算法的良窳，無論是督導式學習（supervised learning）或強化式學習（reinforcement learning），也只有高效率的 ML 演算法才能藉由少量數據與經驗中不斷重複學習，設計出具有智能的自動裝置⁵⁷。

(2)數據的生產效率取決於演算法良窳

數據資料雖能用於預測消費習慣與市場模式，但數據預測的準確度還是取決於演算法優劣與開發者的創新能力。因此，「大數據需要大理論配合（Big data needs a big theory to go with it.）」⁵⁸。以地震為例，如果目前預測地震的科技（演算法）沒有突破性創新，即使掌握再多的地震數據，也無法預測何時、何地會有地震發生，使得地震數據多寡與預測準確度的相關性接近為「零」⁵⁹。

此外，用戶上網與搜尋等各類數據過於零散，從美食搜尋到風景區評價無所不包，因而涉及許多數據不完整與潛在（incomplete or latent）問題，使得大數據的統計噪音（statistical noise）極高，如無強大的演算分析系統，很難有效整合用於分析消費行為⁶⁰。實證研究上，歐洲央行的經濟學家就發現：許多統計預測模型雖能有效分析傳統的小數據資料庫，然而該等技術一旦用於噪音信號比（noise to signal ratio）較高的大數據資料，就很容易導致預測誤差。因此，除非業者能開發出能夠有效過濾噪音、萃取完整數據信號的演算法，否則大數據用於市場分析的能力甚為有限⁶¹。例如：MIT 教授 Tucker 與其研究團隊曾結合 Experian Hitwiseg 資料與全球 2,500 萬

⁵⁶ Venturebeat, 「沒有大數據也沒關係，一般公司也能展開『小數據』機器學習之旅」，科技新報（2020/10/15），<https://technews.tw/2020/10/15/secrets-small-data-machine-learning-enterprise/>，最後瀏覽日期：2021/1/11。

⁵⁷ 陳和全主持，演算法與聯合行為等重大限制競爭議題之研究，公平交易委員會 108 年度委託研究報告，47-48（2019）。

⁵⁸ Geoffrey West, “Big Data Needs a Big Theory to Go with It,” *Scientific American* (2013/5/1), <https://www.scientificamerican.com/article/big-data-needs-big-theory/>, last visited on date: 2021/1/11.

⁵⁹ Hossein Hassani & Emmanuel Sirimal Silva, “Forecasting with Big Data: A Review,” *2(1) Annals of Data Science*, 8 (2015).

⁶⁰ *Id.* at 8-9.

⁶¹ Marta Bańbura & Michele Modugno, “Maximum Likelihood Estimation of Factor Models on Datasets with Arbitrary Pattern of Missing Data,” *29(1) Journal of Applied Econometrics*, 133-160 (2014).

名上網用戶數據作為研究樣本發現：在演算法無法創新的前提下，數據多寡對 Google、Bing 與 Yahoo! 業者的搜尋品質甚至市占率的影響並不顯著⁶²。

3. 數據生產力呈規模報酬遞減

開放文獻認為數據生產力具有規模報酬遞增特性，線上服務因而類似公用事業，成為具有先占優勢的獨占者，能夠恃其巨量數據永遠維持獨占⁶³。按數據的生產力係表現於：提高演算法預測消費行為的準確度，以避免經營決策錯誤。雖然數據樣本愈多，預測愈準確，但該等預測能力的提升速度卻隨著樣本增加而遞減，亦即擁有 100 萬筆數據演算法生產力雖高於 10 萬筆者，但不會高出 10 倍。原因是：數據畢竟不是生產技術，不必然具備新數據取代舊數據的創造性毀滅特色。在相同母體下，新數據往往只是複製與舊數據相同的訊息，而非創新，多增加一筆新資料不見得能顯著提高預測準確度⁶⁴。例如：在 5% 顯著水準下，1,000 個隨機樣本數據的估計誤差約 3 個百分點。此時，只要增加 1,000 筆樣本即能使誤差大幅減少 0.9 個百分點。但是，在樣本為 10,000 筆的情況下，同樣增加 1,000 筆樣本卻僅能使誤差微幅減少 0.05 個百分點。在樣本為 100,000 筆的情況下，增加 1,000 筆樣本能減少誤差的幅度更僅有 0.002 個百分點。圖 1 因而顯示：資料的生產力（樣本增加使誤差減少之幅度）會隨著資料數量的增加而迅速遞減。MIT 教授 Maryam Farboodi 等學者甚至發現：在廣泛應用於 ML 的貝氏統計模型下，資料生產力的下降速度將會更快⁶⁵。對照前述 AI 與 ML 科技的發展，這使得小樣本數據生產力與大樣本者差距顯著減少。

值得注意的是，不同母體下的數據卻是可以提升生產力，例如：同時擁有男性網友比例與網友瀏覽汽車價格比例各為 1,000 筆數據的生產力會高於擁有 2,000 筆甚至 3,000 筆女性網友比例。因此，業者掌握較多的數據種類確實能有顯著的範疇經濟（economies of scope）優勢；但重點是能夠篩選分類、比較、分析不同數據樣本者仍是演算法。如果演算法無法創新，掌握再多資料的數量與種類也無法提升生產力。Chiou 與 Tucker 也發現了在演算法無法創新的情況下，數據生產力確實呈現報酬遞

⁶² Lesley Chiou & Catherine Tucker, *supra* note 8, 19.

⁶³ Maurice E. Stucke & Allen P. Grunes, *supra* note 40, 3; Maurice E. Stucke & Ariel Ezrachi, *supra* note 44, 9-19.

⁶⁴ Andres V. Lerner, *supra* note 8.

⁶⁵ Maryam Farboodi, Roxana Mihet, Thomas Philippon & Laura Veldkamp, *supra* note 8.

減現象，即使業者刻意刪除大量的用戶搜尋足跡資料，但也不至於影響其所提供搜尋服務的品質。渠等因而認為：文獻過分誇大數據資料的生產力⁶⁶。

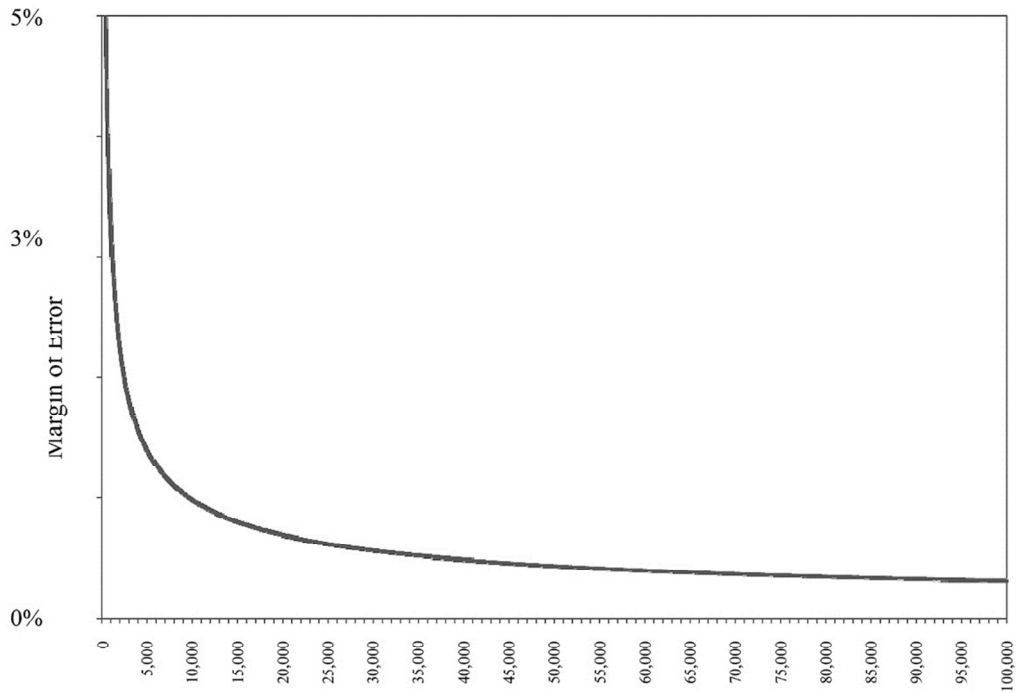


圖 1 規模報酬遞減：數據更正誤差的機率隨數量增加而減少

資料來源：Andres V. Lerner, “The Role of ‘Big Data’ In Online Platform Competition,” *SSRN Working Paper*, 36 (2014).

4. 網路市場具多樣化需求的異質性

開放文獻主張：「獨占者掌握龐大數據資料，得以追蹤消費者嗜好並提供較佳服務，使新進者處於不利之競爭地位」之命題⁶⁷，亦需以網路服務為同質品為前提。但就供給面言，創新市場是由許多研發異質性產品的廠商所構成的壟斷性競爭市場（參見前述的內生性成長理論）；在需求面，網路市場更具有多樣化需求的異質性，這使得資料價值會因品牌目標客群與演算法特色而有極大差異。因此，廠商競爭利

⁶⁶ Lesley Chiou & Catherine Tucker, *supra* note 8.

⁶⁷ John M. Newman, *supra* note 3, 174-176; Maurice E. Stucke & Allen P. Grunes, *supra* note 40, 3.

基並不必然是大量數據，而是發掘用戶需求，針對不同族群，開發出不同之演算法，以提供便利的使用者介面。此時，新進者如沿用既有業者的平臺模式與數據資料，根本無法立足於市場⁶⁸。以社群軟體為例，Facebook 的特色就是便利用戶可以隨心所欲發布貼文動態，Instagram 以分享照片、圖像為特色，YouTube 及 Line 則分別定位為影音娛樂及訊息服務平臺。即使連同為線上旅遊業者的演算法也呈現高度差異，例如：TripAdvisor 專攻用戶對旅遊地點與食宿評價；Kayak 以部落格的形式，篩選與整合機票、飯店、租車旅遊資訊，便利用戶輕鬆比價；Expedia 以旅行社的身分，提供行程規劃與食宿預約；Yahoo! Travel 則以搜尋網頁提供一般旅遊訊息。由於產品異質性導致各廠所需的數據投入各有不同，數據資料構成市場進入障礙的說法很難成立。市場成敗的關鍵應為：「不但要擁有工程師，而且要有足夠優秀的工程師」⁶⁹得以創新演算法。

5. 小結：數據是線上市場的進入障礙而非關鍵設施

雖然數據有助於業者生產力提升，而 Google、Facebook 等線上巨擘掌握龐大數據並拒絕分享給新進者，確實造成相當程度的進入障礙；然而依據前述數據生產力遞減等事證，數據並非類似演算法創新為進入市場所「絕對必要」。在網路市場競爭與業者生產過程中，獨占者所控有的數據資料就如同龐大的資產設備與良好的商譽等要素投入，只是進入障礙之一，但絕非進入市場所無可取代的關鍵設施。

五、歐美司法實務：數據不構成進入障礙

（一）數據資料難謂進入障礙

各國執法機關對於數據資料是否構成進入障礙的看法與奧國學派類似：市場競爭決定於廠商能否創新出高效率的演算法，而非大量的數據資料。首先，各國鮮有案例顯示：網路獨占業者操縱數據資料作為進入障礙，以封鎖新廠進入之阻礙性濫用行為。其次，在 Facebook/WhatsApp、Google/DoubleClick、Google/YouTube、

⁶⁸ D. Daniel Sokol & Roisin E. Comerford, *supra* note 8.

⁶⁹ 微軟公司員工部落格貼文。Alex Clemmer, “What ‘Viable Search Engine Competition’ Really Looks Like,” (2014/1/4), <http://blog.nullspace.io/building-search-engines.html>, last visited on date: 2021/1/11.

Micorsoft/Yahoo!等大型併購案，亦多不見各國執法機關有所質疑⁷⁰。例如：美國聯邦貿易委員會（Federal Trade Commission，下稱FTC）在審理Google/DoubleClick結合案時就指出：Google成功行銷廣告的要素在於演算法創新，而非數據資料；更何況其競爭對手無論是Yahoo!、Microsoft均各有其數據資料，即使Google經由結合取得DoubleClick的數據，得以提高其於水平競爭市場的產品競爭力，但市場進入關鍵還是在於業者能否成功地創新演算法，而非數據資料⁷¹。FTC甚至認為：連數據本身都不是Google與DoubleClick的重要生產投入⁷²。此外，美國司法部在Micorsoft/Yahoo!結合案亦認為：雙方結合有助於創造規模經濟與競爭力，以制衡Google獨大，進而提高搜尋引擎市場競爭程度⁷³。

至於歐盟方面，執委會針對TomTom/Tele Atlas⁷⁴結合案，亦認為雙方數據資料的合併並不構成進入障礙，並於Facebook/WhatsApp結合案進一步指出：社群平臺競爭激烈，且參與者Twitter、LinkedIn、Yelp、Google等所握有之數據亦各有特色，Facebook不可能掌控所有數據⁷⁵。最後，各國對數據是否構成進入障礙的執法態度可以歐盟在Facebook/WhatsApp結合案中的論點做一總結：快速創新所導致的創造性毀滅，使得線上市場的實質進入障礙極低。原因在於：(1)訊息傳遞的應用程式（messages apps）推陳出新速度太快；(2)用戶的轉移成本（switching costs）太低，允許其得以隨時、任意地切換平臺服務；(3)用戶的多重路徑允許其得以同時使用多個平臺，獨占業者很難排除新進者進入市場；(4)上網裝置（特別是手機）的通知功能可隨時提醒用戶關於各平臺的活動資訊，用戶不會被鎖定在某一特定平臺⁷⁶。

⁷⁰ Andres V. Lerner, *supra* note 8, 1.

⁷¹ Statement of Federal Trade Commission Concerning Google/DoubleClick, FTC File No. 071-0170, 12-13 (2007).

⁷² *Id.* at 12.

⁷³ U.S. Department of Justice, Press Release, “Statement of the Department of Justice Antitrust Division on its Decision to Close Its Investigation of the Internet Search and Paid Search Advertising Agreement Between Microsoft Corporation and Yahoo! Inc.,” (2010/2/18), <http://www.justice.gov/opa/pr/statement-department-justice-antitrust-division-its-decision-close-its-investigation-internet>, last visited on date: 2021/1/11.

⁷⁴ Commission Decision, Case COMP/M.4854 - TomTom/Tele Atlas, 53-54, 245-250 (2008).

⁷⁵ Commission Decision, Case COMP/M.7217 - Facebook/WhatsApp, 188 (2014).

⁷⁶ Commission Decision, Case COMP/M.7217 - Facebook/WhatsApp, 132-134, 188 (2014).

（二）零元商品無涉獨占定價

線上業者的數據資料來自其於用戶端販售搜尋、貼文等零元商品，儘管業者在訂定低於成本的零元售價（或是累積點數、贈品問卷等負價格）可能涉有掠奪性定價的獨占意圖；但基於前述保護消費者利益等考慮因素，各國執法機關針對用戶端之執法態度多傾向於：線上服務價格既已為零，應無涉市場力濫用問題。例如：美國判例法於 *Stephen Jay Photography, Ltd. v. Olan Mills* 案指出：零元服務不涉及搭售⁷⁷；於 *Kinderstart.com, LLC v. Google* 案亦指出：平臺業者提供免費搜尋結果不涉及獨占力濫用⁷⁸。此外，FTC 的法律與經濟國際中心（International Center for Law and Economics）主任 Geoffrey Manne 與前委員 Joshua Wright 也針對業者廣告端的營運發表意見：競爭機關不需過度著墨於線上業者是否在廣告端收取過高費用，導致利潤偏高問題。因為畢竟在用戶端，消費者所取得之線上服務是免費的⁷⁹。

（三）數據公開恐形成一致性行為

強制線上業者開放數據資料給競爭對手，涉及價格或產量資料之分享，恐形成壟斷市場之默契。例如：美國 FTC 曾研究是否應強制一家藥劑給付管理公司（pharmacy benefit manager, PBM）公開客戶、價格、數量等訊息資料。但結果顯示：強制資訊開放將導致市場資訊過度透明，恐有形成默契性一致性行為之虞，反會傷害市場競爭並導致醫療費用上漲⁸⁰。此外，學者也整理澳大利亞、英國、葡萄牙、法國等網路限制競爭案件，發現價格與客戶訊息共享，往往會便利市場劃分與共同漲

⁷⁷ *Stephen Jay Photography, Ltd. v. Olan Mills, Inc.*, 713 F. Supp. 937, 938-40 (E.D. Va. 1989), *aff'd*, 903 F.2d 988 (4th Cir. 1990).

⁷⁸ *KinderStart.com LCC v. Google, Inc.*, No. C 06-2057 JF(RS), 2007 WL 831806 (N.D. Cal. 2007).

⁷⁹ Geoffrey Manne & Joshua Wright, "What's an Internet Monopolist? A Reply to Professor Wu," *Truth on the Market* (2010/11/22), <https://truthonthemarket.com/2010/11/22/whats-an-internet-monopolist-a-reply-to-professor-wu/>, last visited on date: 2021/1/11.

⁸⁰ Federal Trade Commission, Press Release, "FTC Staff: California Bill May Raise Prices for Pharmaceuticals," (2004/9/10), <https://www.ftc.gov/news-events/press-releases/2004/09/ftc-staff-california-bill-may-raise-prices-pharmaceuticals>, last visited on date: 2021/1/11.

價等默契行為之產生，甚至被用於監督下游經銷商是否違反轉售價格限制（resale price maintenance, RPM）⁸¹。

（四）美國與歐盟的管制近況

最近美國國會眾議院反壟斷委員會曾針對網路搜尋、社群軟體與電子商務等線上產業，進行反托拉斯調查，蒐集超過 130 萬份調查資料，並傳喚 Google、Apple、Amazon 及 Facebook 四大巨擘執行長⁸²。初步調查結果顯示：線上市場的競爭問題多集中於：廣告（收費）端之掠奪性定價⁸³、榨取性濫用⁸⁴、限制競爭之結合⁸⁵，但未對業者在用戶端掌握大量數據有所質疑。

此外，歐盟近來對於數據的管制構想雖由賦予業者財產權（entitlement）轉向確保近用（access）數據⁸⁶，但迄今並未特別針對線上巨擘「不提供數據」展開調查。按歐盟 2020 年底提出的數位市場法（Digital Services Act，下稱 DSA）草案⁸⁷第 6 條(j)特別要求搜尋引擎業者應以「公平及合理非歧視」（fair, reasonable, and nondiscriminatory, FRAND）原則之交易條件，提供搜尋相關數據給其他廠商。DSA 草案第 6 條(h)、(i)亦要求線上巨擘必須提供交易數據給企業使用者與消費者，允許用戶有權近用自己參與的交易資訊。但草案第 6 條(j)所要求獨占者提供數據的對象，主要是搜尋引擎服務的商業客戶，而非水平競爭對手。而草案第 6 條(h)、(i)要求業者提供交易數據給企業使用者與消費者，亦並非主張其握有的數據是市場進入障礙，而是認為用戶有權近用自己參與的交易資訊。因此，草案雖有處理提供數據義

⁸¹ Thibault Schrepel & Michal S. Gal, “Algorithms and Competition Law: An interview about EU and national case law,” *Antitrust Case Laws e-Bulletin*, 2 (2020).

⁸² Tony Romm, “Amazon, Apple, Facebook and Google Grilled on Capitol Hill Over Their Market Power,” *The Washington Post* (2020/7/29), <https://www.washingtonpost.com/technology/2020/07/29/apple-google-facebook-amazon-congress-hearing/>, last visited on date: 2021/1/11.

⁸³ Amazon 涉嫌以低於成本的定價販售電商產品，迫使競爭對手虧損連連，然後再低價收購競爭對手。

⁸⁴ Apple 對 App Store 的應用程式定價過高，以致利潤率高達 30%。

⁸⁵ Facebook 收購 Instagram 涉及限制競爭，違反克萊登法（Clayton Act）。

⁸⁶ Jacques Crémer, Yves-Alexandre de Montjoye & Heike Schweitzer, *Competition Policy for the Digital Era*, Directorate-General for Competition, European Commission (2019).

⁸⁷ 林文宏，「歐盟執委會提出『數位服務法』及『數位市場法』草案」，公平交易委員會電子報，第 166 期（2021）。

務的三種情況，但並非本文所處理的原產品服務市場的競爭關係；且由此可證，歐盟並不認為：網路平臺獨占者有義務提供數據給相同產品服務之新進業者；再加上數據類別繁多（觀察資料／推斷資料⁸⁸、個體資料／總體資料⁸⁹、替代性資料／互補性資料⁹⁰），屬性差異極大，又涉及消費者隱私，競爭機關要求獨占事業開放資料交易，恐與歐盟「一般資料保護規範（General Data Protection Regulation, GDPR）」保護個資目標產生衝突，執法者很難建立一套客觀的開放交易標準，遑論逐筆審核各產業應開放何種數據資料。更何況，強制獨占者開放經演算法處理之推斷資料，非但侵犯開發者的智慧財產權，亦恐導致資訊過度透明，便利廠商間形成一致性行為。因此，歐盟及其會員國關於強制開放資料交易極為審慎，迄今僅有法國當局處分 Pharmaceutical Laboratory⁹¹與 GDF Suez⁹²等製造業者拒絕提供資料給競爭對手行為，並未有涉及線上業者的具體個案⁹³。

六、結論

本文以奧國學派與內生性成長理論觀點，探討線上業者出售零元商品所取得之數據資料是否形成進入障礙，不利於市場競爭。結果發現：（一）線上市場競爭型態呈現「獲得市場的競爭」，以致市場結構經常呈現獨占，但獨占者卻能間或更迭的現象；此結果為奧國學派的創造性毀滅理論提供了相當佐證。（二）線上市場競爭標的在於創新而非價格，多數廠商甚至提供免費搜尋、貼文等零元商品。因此，既存廠商必須不停地推出創新產品，否則恐為新進者淘汰。又由於演算法創新不易且面臨極高失敗風險，即使成功者能獨占市場，但事後的市場高度集中並不意謂事

⁸⁸ 以電商市場為例，前者（observed data）指消費者單筆交易的商品價格與數量；後者（inferred data）則是依據消費者的年齡、性別、所得等資料，整理過後的長期購物模式。

⁸⁹ 前者為個別消費者的購物紀錄；後者為整個地區或族群的購物模式。

⁹⁰ 前者指其他電商對手要求 Amazon 提供資料；後者為生產互補性產品的廠商要求資料（例如：協力的機車製造商要求 Amazon 提供機車數據資料）。

⁹¹ French Competition Authority (Paris), Eurus / Cegedim, Decision no. 14-D-06 (2014/7/8).

⁹² French Competition Authority's Interim Measures, Decision no. 14-MC-02 (2014/9/9).

⁹³ 儘管 Google 歷來被歐盟處罰過三次（google shopping、Android、廣告限制），但皆與資料開放無關。Apple 則是因 State Aid 被罰補稅，現因 Spotify 指控其於支付系統的差別待遇行為遭調查。Facebook 則因結合申報與事實不符被歐盟處分。至於 Amazon 則因 self-referencing 案件，在平臺刻意凸顯自己（貶抑競爭對手）產品被歐盟調查。

前競爭的不足。(三)線上市場成敗關鍵在於演算法創新而非數據資料，後者亦非進入市場「絕對必要」的關鍵設施。

應用奧國學理於線上市場，可為各國針對「數據獨占」的規範作為，提供堅實的理論基礎。首先，就線上巨擘擁有巨量數據是否構成獨占力濫用而言，由於業者獨占地位主要源自演算法創新與著作權保護，而非數據資料。獨占者擁有較競爭對手更多的數據，就如同其擁有較多的電腦設備或資金，並不構成獨占力濫用。誠如歐盟執委會委員 Margrethe Vestager 所言：「數據畢竟不等同市場力，競爭機關不應僅憑事業擁有巨量數據就採取動作。(We shouldn't take action just because a company holds a lot of data. After all, data doesn't automatically equal power.)⁹⁴」因此，各國多未對線上巨擘獨占數據的存續狀態，做結構面之禁止，而是對獨占者恃其獨占力或巨量數據遂行的反競爭行為，做行為面的濫用控制⁹⁵。其次，就競爭機關宜否強制業者開數數據而言，線上市場競爭主要在上游研發階段的創新競爭，而非下游生產階段的資料競爭，因此，鮮有科技大廠彼此控訴拒絕數據交易的案件。即使近年來政府資料開放 (open government data, OGD) 蔚為風潮 (例如：歐盟要求各國開放由政府資助研究而產出的資料)⁹⁶，而開放文獻更積極主張政府應強制獨占者公開用戶數據；但無論是美國 FTC/USDJ 或歐盟競爭總署迄今並未強制線上巨擘開放交易其所擁有的巨量數據⁹⁷。最後，就事前結構管制而言，由於數據並非進入市場絕對必要的關鍵投入，各國針對近年來 Google/YouTube、Facebook/WhatsApp 等網路大公司頻繁的併購案，因而多尊重企業經營自由與經濟效率考量，並未因業者經

⁹⁴ Margrethe Vestager, "Competition in a Big Data World," speech at Digital Life Design (2016/1/17), <https://www.techevents.online/dld-conference/dld16/competition-big-data-world-2/>, last visited on date: 2021/1/11; John M. Yun, "The Role of Big Data in Antitrust," *The Global Antitrust Institute Report on the Digital Economy*, The Global Antitrust Institute, 237 (2020).

⁹⁵ 前揭註 93。

⁹⁶ 參見歐盟於 2019 年達成「公部門資訊再利用指令」(Directive on the re-use of public sector information) 之協議。資策會科技法律研究所法律要聞，「歐盟將修正公部門資訊再利用 (PSI) 指令」，資策會 (2019/1/22)，<https://stli.iii.org.tw/article-detail.aspx?no=64&tp=1&d=8241>，最後瀏覽日期：2021/1/11。此外，歐盟曾於 2018 年研議是否允許政府取得並公開交通與郵務等民間事業資料，但並未達到共識。參見 Claire Borsenberger, Mathilde Hoang & Denis Joram, *supra* note 35, 135.

⁹⁷ Daniel Sokol & Roisin Comerford, "Antitrust and Regulating Big Data," *23 George Mason Law Review*, 1130 (2016).

由結合取得更多數據，而阻礙其結合⁹⁸。例如：美國 FTC 針對 Nielsen（尼爾森）／Arbitron 併購案即指出：二事業所擁有的數據乃係生產線上服務的投入而非產出。即使結合可能引發數據獨占，但因二事業亦並未對外公開販售數據，數據資料並不構成市場定義。因此，結合案是否影響市場競爭的關鍵應在於其對「跨平臺收視率調查市場」的影響，而非「收視率資料市場」⁹⁹。歐盟在審理 Facebook／WhatsApp 結合案時亦秉持相同看法，認為二者皆未銷售數據給第三者，其他平臺業者亦多未參與數據市場。再加上網路市場呈倍數成長，使得可用於廣告的數據資料源源不絕出現，個別業者不可能獨占所有資訊，即使 Facebook 經由結合取得 WhatsApp 客戶資料，但也不致減損市場競爭¹⁰⁰。

就未來研究方向言，本文分析係針對政府宜否強制線上巨擘開放用戶數據給潛在競爭對手（想開發出更好的平臺以取代既存業者的創新者）之間的「水平競爭關係」，而非將資料開放給想要取得數據以開發衍生（下游）產品的「垂直競爭關係」。但目前卻有不少案例係源自：「市場局外者（market outsiders）想要取得科技巨擘用戶數據而被拒絕者」，而其目的並不在於想要開發出更好的社交軟體或搜尋引擎，以取代原來的獨占者，而是利用這些數據開發其他衍生產品。例如：在 *PeopleBrowsr Inc. v. Twitter Inc.* 案¹⁰¹，Twitter 原本出售用戶數據給 PeopleBrowsr，以進行消費者行為分析（並非用於開發社交軟體與 Twitter 競爭）。但其後，Twitter 可能因為想跨足該市場並終止契約，從而引發訴訟。最近的 *hiQ Labs, Inc v LinkedIn Corp* 案¹⁰²也有類似情形，亦即擁有用戶數據的線上獨占者，原本同意或默許下游業者使用其數據，以開發出有利可圖之創新服務；其後，卻因自己計畫投入這塊新市場，因而拒絕下游競爭者使用其數據，而有反競爭之虞。因此，以垂直競爭關係的觀點，探討數據開放議題會是一個有趣的研究方向。

⁹⁸ *Id.*

⁹⁹ FTC, Analysis of Agreement Containing Consent Order to Aid Public Comment 2, In the Matter of Nielsen Holdings N.V. & Arbitron, Inc., FTC File No. 131-0058 (2013).

¹⁰⁰ Commission Decision, Case COMP/M.7217 - Facebook/WhatsApp, para. 72 (2014).

¹⁰¹ *PeopleBrowsr Inc. v. Twitter Inc.*, Case No. 3:12-cv-06120-EMC (N.D. Cal. Apr. 22, 2013).

¹⁰² *HiQ Labs, Inc. v. LinkedIn Corp.*, 938 F.3d 985 (9th Cir. 2019).

參考文獻

中文部分

- 林文宏，「歐盟執委會提出『數位服務法』及『數位市場法』草案」，公平交易委員會電子報，第 166 期（2021）。
- 吳惠林，「2018 年諾貝爾經濟學獎得主威廉·諾德豪斯和保羅·羅默」，經濟前瞻，第 181 期（2019）。
- 陳和全主持，演算法與聯合行為等重大限制競爭議題之研究，公平交易委員會 108 年度委託研究報告（2019）。

外文部分

- Abrahamson, Zachary, “Essential Data,” *124(3) Yale Law Journal* (2014).
- Audretsch, David B., Baumol, William J. & Burke, Andrew E., “Competition Policy in Dynamic Markets,” *19(5) International Journal of Industrial Organization* (2001).
- Bañbura, Marta & Modugno, Michele, “Maximum Likelihood Estimation of Factor Models on Datasets with Arbitrary Pattern of Missing Data,” *29(1) Journal of Applied Econometrics* (2014).
- Bassali, David, Kinkley, Adam, Ning, Katie & Skeen, Jackson, “Google’s Anticompetitive Practices in Mobile: Creating Monopolies to Sustain a Monopoly,” *Yale University Thurman Arnold Project: Digital Platform Theories of Harm Paper Series: 5* (2020).
- Bloom, Nicholas, Romer, Paul M., Terry, Stephen J. & Van Reenen, John, “Trapped Factors and China’s Impact on Global Growth,” *19951 NBER Working Paper* (2014).
- Borsenberger, Claire, Hoang, Mathilde & Joram, Denis, “Open-Data: A Solution When Data Constitutes an Essential Facility?” in: Parcu, Pier Luigi, Brennan, Timothy J. & Glass, Victor (eds.), *New Business and Regulatory Strategies in the Postal Sector*, 1st ed., Springer (2019).
- Bork, Robert H. & Sidak, J. Gregory, “What Does the Chicago School Teach About Internet Search and the Antitrust Treatment of Google?” *8(4) Journal of Competition Law and Economics* (2012).
- Chen, Jinyin, Hu, Keke, Yang, Yitao, Liu, Yi & Xuan, Qi, “Collective Transfer Learning for Defect Prediction,” *416 Neurocomputing* (2020).

- Chiou, Lesley & Tucker, Catherine, "Search Engines and Data Retention: Implications for Privacy and Antitrust," 5094 MIT Sloan Research Paper (2014).
- Crémer, Jacques, de Montjoye, Yves-Alexandre & Schweitzer, Heike, Competition Policy for the Digital Era, Directorate-General for Competition, European Commission (2019).
- Farboodi, Maryam, Mihet, Roxana, Philippon, Thomas & Veldkamp, Laura, "Big Data and Firm Dynamics," 109 American Economic Association Papers and Proceedings (2019).
- Femminis, Gianluca, "Endogenous Growth in a Model of Monopolistic Competition with Blockaded Entry," 105(2) Rivista Internazionale di Scienze Sociali (1997).
- Grunes, Allen P. & Stucke, Maurice E., "No Mistake About It: The Important Role of Antitrust in the Era of Big Data," Antitrust Source (2015).
- Grunes, Allen P. & Stucke, Maurice E., Big Data and Competition Policy, 1st ed., Oxford University Press (2016).
- Hassani, Hossein & Silva, Emmanuel Sirimal, "Forecasting with Big Data: A Review," 2(1) Annals of Data Science (2015).
- Kim, Jin-Hyuk, Wagman, Liad & Wickelgren, Abraham L., "The Impact of Access to Consumer Data on the Competitive Effects of Horizontal Mergers and Exclusive Dealing," 28(3) Journal of Economics and Management Strategy (2019).
- Kirzner, Israel M., Competition and Entrepreneurship, 1st ed., University of Chicago Press (1973).
- Lerner, Andres V., "The Role Of 'Big Data' In Online Platform Competition," SSRN Working Paper (2014).
- Lucas, Robert E., "On the Mechanics of Economic Development," 22(1) Journal of Monetary Economics (1988).
- Martens, Bertin, "The Impact of Data Access Regimes on Artificial Intelligence and Machine Learning," 2018-09 JRC Digital Economy Working Paper, Joint Research Centre, European Commission (2018).
- Newman, John M., "Antitrust in Zero-Price Markets: Foundations," 164(1) University of Pennsylvania Law Review (2015).
- Newman, John M., "Antitrust in Zero-price Markets: Applications," 94(1) Washington University Law (2016).

- Posner, Richard A., “The Chicago School of Antitrust Analysis,” 127(4) *University of Pennsylvania Law Review* (1979).
- Rochet, Jean-Charles & Tirole, Jean, “Two-Sided Markets: A Progress Report,” 37(3) *RAND Journal of Economics* (2006).
- Romer, Paul M., “Increasing Returns to Scale and Long-Run Growth,” 94 *Journal of Political Economy* (1986).
- Romer, Paul M., “Crazy Explanations for the Productivity Slowdown,” 2 *NBER Macroeconomics Annual* (1987).
- Romer, Paul M., “Endogenous Technological Change,” 98(5) *Journal of Political Economy* (1990).
- Romer, Paul M., “The Origins of Endogenous Growth,” 8(1) *Journal of Economic Perspective* (1994).
- Schrepel, Thibault & Gal, Michal S., “Algorithms and Competition Law: An interview about EU and national case law,” *Antitrust Case Laws e-Bulletin* (2020).
- Schumpeter, Joseph A., *Capitalism, Socialism, and Democracy*, 1st ed., Harper (1942).
- Shapiro, Carl, “Competition and Innovation: Did Arrow Hit the Bull’s Eye?” in: Lerner, Josh & Stern, Scott (eds.), *The Rate and Direction of Inventive Activity Revisited*, 1st ed., University of Chicago Press (2011).
- Sokol, Daniel & Comerford, Roisin, “Antitrust and Regulating Big Data,” 23 *George Mason Law Review* (2016).
- Sokol, D. Daniel & Comerford, Roisin E., “Does Antitrust Have a Role to Play in Regulating Big Data?” in: Blair, Roger D. & Sokol, D. Daniel (eds.), *The Cambridge Handbook of Antitrust, Intellectual Property, and High Tech*, 1st ed., Cambridge University Press (2017).
- Stucke, Maurice E. & Grunes, Allen P., “Debunking the Myths Over Big Data and Antitrust,” 5(2) *CPI Antitrust Chronicle* (2015).
- Stucke, Maurice E. & Ezrachi, Ariel, “When Competition Fails to Optimize Quality: A Look at Search Engines,” 18 *Yale Journal of Law and Technology* (2017).
- Tucker, Darren S. & Wellford, Hill B., “Big Mistakes Regarding Big Data,” 14(2) *Antitrust Source* (2014).
- Yun, John M., “The Role of Big Data in Antitrust,” *The Global Antitrust Institute Report on the Digital Economy*, The Global Antitrust Institute (2020).

User Data and Algorithm Innovation

Ma, Tay-Cheng*

Abstract

Based on the creative destruction perspectives of the Austrian school and endogenous growth theory, this article investigates whether or not the data collection (e.g., digital footprints, research results, and order histories) by the monopolistic internet platforms (e.g., Google, Facebook and Amazon) constitutes an insurmountable entry barrier that new entrants face in their attempts to penetrate online markets. In general, two interesting features are displayed together in this industry. First, the data regarding online footprints, search results, and purchase records are largely obtained by firms through the provision of zero-price services, such as internet searches and product price comparisons. Second, the production process of some online firms (e.g., search engine sites and social media posting platforms) exhibits increasing returns to scale: the larger the scale of a firm, the higher the productivity. According to previous theories and findings, our research results show that (1) in a dynamic and innovative industrial environment, although the market is constantly dominated by only a few firms, the monopolists might occasionally be replaced; and (2) the market entry barrier or an internet enterprise's competitiveness is mostly determined by the performance of online algorithms, rather than the volume of big data. At this point, over-regulation by the competition authority, such as treating big data as an essential facility and forcing entrenched firms to make their data accessible to their competitors, may not only decrease firms' incentives to innovate, but may also reduce dynamic competition in the market. Therefore, the antitrust cases brought by the competition authorities in advanced countries seldom show that the monopolistic online enterprises use their big data as a strategic tool to deter entry by competitors. In particular, the large-scale mergers and acquisitions of online enterprises, such as Google/YouTube, Microsoft/Yahoo, and Facebook /WhatsApp, have all been approved by the competition authorities. This shows that large volumes of data can hardly be claimed to constitute an entry barrier to the online market.

Keywords: Online Business, Austrian School, Endogenous Growth Theory, Algorithms, Big Data.