

華為陷雙邊市場效應困局

許佳龍

科大資訊、商業統計及營運管理學系講座教授

在中美貿易戰激烈交鋒下，美國政府對中國通訊設備生產及銷售巨商華為進行技術出口限制，美國商務部於5月15指華為涉及違反該國國家安全與外交利益，宣布將華為及其70家附屬公司列入產業安全局(BIS)的出口管制實體清單(Entity List)，今後美國公司必須獲得政府許可後，才能夠向列入清單的公司進行出口及轉口，意味華為的通訊生產設備不僅無法在美國銷售，而且今後也無法從美國科技公司進口晶片、元器件和技術服務，令華為的營運受到巨大考驗。

在美國政府向華為發出「禁令」後，谷歌(Google)及微軟(Microsoft)等公司紛紛表示遵令，「暫停與華為業務往來」。谷歌隨即宣布暫停向華為提供軟件及硬件產品的「非公開源碼」更新資料服務，意味華為僅可繼續使用「公開源碼」的「安卓」(Android)作業系統及相關產品，一時之間，更令華為的經營陷入「四面楚歌」的巨大壓力之中。

雙邊市場效應互利

很顯然，華為的硬件產品包括手機在操作系統上所使用的「安卓」系統，未來無法獲得谷歌在「非公開源碼」上提供資料更新，其實跟雙邊市場(Two-Sided Market)的網絡效應有關。所謂雙邊市場，簡單來說，是指一個具兩個不同客群的平台，這兩個客群在這個平台上能互相提供對方的利益。

純粹從軟件作業系統的角度看，手機生產商要建構一個作業系統並不困難。譬如，索尼公司(Sony)早期便有一個作業系統Symbian。值得注意的是，早期的手機作業系統其實是獨立的運作，是用來操控一部手機。換言之，過往一代的手機稱為功能手機(Feature Phone)，所有功能都內置到手機這硬件裡，因而設計手機的操作軟件，只要能夠啟動和應用手機的硬件，就可以成功進行操作，使用這部手機上的功能。

如今新一代的智能手機，尤其是由蘋果公司開發的iOS作業系統所帶起的新趨勢，使手機的價值不來自其功能，例如手機的攝影功能，可以拍出細緻清晰的照片、或者具有全球定位系統(GPS)功用等，而在於其中央操作系統。這個操控

系統的作用就像一部電腦一樣。只要運算力足夠龐大，就可以完全做到一部電腦的工作。事實上，目前智能手機已然像一部「名副其實」的電腦。

應用程式是價值所在

看深一層，自從蘋果 iPhone 的 iOS 作業系統帶起的手機普及化應用的趨勢下，手機市場其實已蛻變成另一個類似電腦市場。在電腦市場上，最高價值的地方，並非來自電腦本身的功能，而在於電腦上的軟件即應用程式（APP）。

不過，應用程式並不能由一家公司自主決定設計出來，而需要有很多第三方供應商去編寫製作，而且更需要有足夠多的市場客戶，去誘發供應商製作出來。這就牽涉一個雙邊市場問題，而雙邊市場的特色，是需要雙方在「數量」上有足夠的規模——有足夠多編寫軟件程式的供應商，發揮出吸引力，令顧客對這個平台產生應用興趣；與此同時，這個平台亦需要足夠多的市場客戶，去誘發供應商去編寫一個又一個的應用程式出來，因此可以說，在某程度上，這是一個雞和雞蛋的問題，但關鍵在於量的規模是否足夠大。

事實上，這種雙邊市場的效應，一直貫穿著電腦和網絡世界裡的競爭。記得當年蘋果電腦和國際商業機器公司（IBM）的電腦，雙方平台在開源和非開源之間所展開的競爭。蘋果的平台一直不開源公布，而 IBM 則基本上是採取一種「白箱模式」（white box model）作業，亦即容許第三方自由併砌一部電腦，而且其操作系統也相對公開。在競爭之下，雙方必須吸引一定數量的顧客，才能形成自身的生態系統。結果 IBM——嚴格來說應該是 Windows-Intel（簡稱 Wintel）架構取得了競爭上的優勢，迄今我們仍看到 Wintel 在市場上的主導性。

操作系統 雙雄爭霸

目前，手機市場有類似情況，基本上也是「兩雄競爭」狀態，亦即在操作系統上，是蘋果 iOS 和安卓系統的比拼。

如今華為同美國公司交易往還遭美國政府禁制，谷歌更暫停向華為提供安卓操作系統非開源上的更新服務，華為僅可繼續使用「公開源碼」的 Android 作業系統及相關產品，令競爭與應用的生態環境變得更為複雜。過去，蘋果電腦與 IBM 的競爭，是開源與閉源的競爭，如今在嚴格意義上來說，華為連開源的世界也無法參與，因為谷歌在安卓系統的開源上，還保留有非開源的部分，以鞏固對安卓操作生態系統的掌控力。如今對華為手機的安卓系統使用作出規限，對華為來說，只能開發一個自身的操作系統。

對於谷歌不再向華為提供安卓非開源上的更新服務，華為於谷歌此舉之後發佈聲明，指出安卓作為智能手機操作系統，一直是開源的。華為作為重要的參與者，為安卓系統的發展和壯大作出了非常重要的貢獻。華為有能力繼續發展和使用安卓系統的生態。其智能手機和平板電腦，在中國市場不會受到影響。

備胎轉正非一蹴可就

誠然，谷歌此舉對華為在中國的業務市場基本影響不大，因為即使現有客戶不能使用 Gmail、Google Map 和 Google Pay 等應用程式，基於中國於 2017 年 6 月 1 日已正式實施《網絡安全法》，Google Pay 等已根本未能在內地市場使用，所以影響相對輕微，但在海外，如歐洲等地，華為手機的客戶再不可以更新及使用 Gmail、Google Map 和 Google pay 等程式，的確對用戶構成不便，影響到銷情，無可避免使華為智能手機在海外市場的競爭力受到削弱。

照目前情況看，華為並未像另一家中國科技公司——中興通訊那樣馬上陷入絕境。記得去年 4 月，亦即中美兩國進行第二輪貿易磋商前，美國商務部突然宣布，禁止美國企業向中國通訊設備公司銷售零件，包括生產關鍵的晶片，使中興通訊的營運馬上陷於癱瘓。據媒體報導，華為其實已做好「兩手準備」，一是已在一些關鍵晶片領域存在大量的備貨，庫存至少夠用一年；二是把過去自行研發的「備胎」頂上，使用旗下企業海思「麒麟」系列晶片作為代替品；另一方面，在手機操作系統上，使用自行研發的產品，據中國國家知識產權局商標局網站的資料顯示，華為於 2019 年 5 月 24 日已申請「華為鴻蒙」商標。外界相信，這是華為應對安卓操作系統使用受到限制的解決方案。

不過，建設一個作業系統不難，最關鍵之處，在於開發這個操作系統的市場應用。如今外界的焦點落在華為是否擁有一個可取替安卓而自行開發的操作系統、可否及時推出市場？這些問題，筆者認為並非重點，因為用軟件去操作一部手機，在技術上並不困難，反而是這個平台有沒有足夠的應用程式，吸引顧客去購買你所生產的智能手機。華為消費者業務 CEO 余承東接受傳媒訪問時也承認，「要用新系統取代 android，複雜性遠比想像的高；一個新系統能否穩定，也需要時間驗證；而缺乏應用程式（App）也是新系統要面臨的問題」。

破雙邊市場困局鳳凰再生

很顯然，手機縱使有不少突出的功能，例如，市場一般同意，華為手機在拍攝功能上相當優越，拍攝出來的照片效果佳，但只擁有功能，不足以完全體現和發揮這部手機的價值。

事到如今，華為如何突破重圍，的確不容易。記得谷歌於 2007 年 11 月發佈安卓系統平台。這個平台由操作系統、中間件、用戶介面和應用軟體組成，同年，谷歌成立「開放手機聯盟」，吸引更多廠商加盟。早期的「聯盟」成員包括摩托羅拉、三星等手機製造商。很顯然，谷歌的安卓操作系統之所以能夠把諾基亞和黑莓等手機操作系統壓倒，關鍵在於谷歌對安卓採取「開源免費」的商業模式，形成一個龐大的安卓應用生態，為供應商編撰軟件應用程式提供平台，紛紛融入這個遼闊的平台；與此同時，眾多的應用程式又吸引顧客樂於應用這個平台，而足夠多的用戶又反過來誘發更多供應商為平台提供應用軟件，充份發揮雙邊市場效應。

如今谷歌單方面對華為採用安卓操作系統作出關鍵性限制，使華為墮入「雙邊市場效應」的困局，究竟華為自行研究的「鴻濛」操作系統能否沖破困局，為「鴻濛」操作系統建立一個嶄新的雙邊市場效果，獲得應用程式供應商和用戶足夠多的「量」，顯然是華為能否擺脫美國朝野「封殺」，最終得以柳暗花又一村的關鍵。

〔本文由科大商學院傳訊部筆錄，許佳龍教授口述及整理定稿〕