

【解牛集】— 刊於〈信報〉，2018年2月6日

AI 精確瞄準潛在目標客戶

楊毅

科大商學院資訊、商業統計及營運系助理教授

《科學美國人》1月22日有一篇題為「如何侵入智能機器——人工智能科學家試圖欺騙聰明的系統做愚蠢的錯誤」(How to Hack an Intelligent Machine——AI scientists try to trick smart systems into making dumb gaffes)，指出人工程式的性能愈來愈強，可以製造維妙維肖的人面畫像、真偽難辨的虛擬人聲等。有人擔心，人工智能終有一天可以完全取代人手進行的工作。

筆者並不打算詳述這篇報導，但提起人工智能 (artificial intelligence • AI)，不期然又令人想起去年 AlphaGo 擊敗圍棋界王者柯潔一事，深感人工智能的計算技術似乎神乎其技。然而人工智能在商業上的應用，其實一點也不神秘，而且透過開發 AI 的算法模型，為商業服務，這個 AI 商業應用發展趨勢，十分值得關注。

歸納出人類行為模式

在商業應用和生活領域，人工智能能對企業和老百姓都帶來好處，毋庸多言。舉例來說，通過人工智能算法，企業可以洞悉顧客購買商品的行為、試穿衣服的口味、試穿以後會否退貨或換貨等行為。掌握這些信息，企業品牌便有機會銷售更多貨品，而消費者也買到自己心儀的東西。

簡言之，人工智能算法通過分析大量數據，歸納出人類的行為規律，從而協助企業家作出更有效的商業決策。

除了協助企業進行商業決策外，AI 還可在人類衣、食、住、行等生活改善上發揮作用。以出行為例，譬如筆者供職的科技大學，從坑口地鐵站到校園，須要乘搭小巴前往，但小巴站有時擠滿人等候，乘客要等一段較長時間，才能登車。換言之，小巴無法及時作出應對的承載服務。如果小巴公司掌握到每天什麼時段客量最大、分析校園附近清水灣道的交通狀況，從而可以作出有效預測，在每天相應的時間將有多少客量、甚至可預期到清水灣道交通在此一時段會較擠塞，於是提前調動車輛出發、精準部署車輛的調動和工人值班時間，提高服務效率，繼而吸引更多乘客使用該公司的服務來出行。

筆者本文闡述透過社交平台擷取公共信息，進行目標客戶定位的新方案。換言之，通過社交平台的公開信息，去發掘出潛在的目標顧客或用戶，使廣告推廣的工作投入更為有效。

充分利用社交媒體信息

如今社交媒體大行其道，並且成為市民生活不可分割的部分。因此，利用社交網絡的公共訊息，來協助企業作出精準的目標客戶定位；通過分析人們在社交網絡上的行為、他們跟品牌網站的互動，來預測那些人是自家的潛在顧客，從而制訂出有效的商業推廣，是一個很值得研究的新方向和商業應用。

很明顯，臉書（Facebook），谷歌（Google）等公司的主要收入來源是廣告。在廣告界有一句名言，「我知道我的廣告費有一半浪費了，但遺憾的是，我不知道是哪一半被浪費了」。

無可否認，傳統的廣告推廣，往往並不能夠精確瞄準潛在的目標用戶，屬於粗放式的推廣，因而部分廣告費用便告浪費了。然而，目前我們可通過社交平台的留言、對品牌的互動行為等訊息，再利用人工智能的算法模型，去分析哪些用戶是品牌的潛的用戶，此舉不僅可有效發掘出潛在的目標客戶，更可以善用寶貴的廣告費用資源。

扼要言之，「在線廣告」是力圖去找出一組對焦點品牌（Focal brand）感興趣的新用戶。但是，傳統的分割式搜尋目標方法，往往依賴取得用戶的人口統計信息，如性別、年齡或教育背景。由於信息技術的快速發展，近年關於社交媒體目標用戶定位的研究，有利用用戶的地理位置信息來進行目標定位。誠然，住在中環的人，與住在旺角的人，觀看到同一廣告往往會有不同反應；也有研究使用用戶的在線瀏覽和在線搜索紀錄，去瞄準可能對焦點品牌感興趣的瀏覽者。比如若用戶在谷歌搜索關鍵字「健身」，便很有可能收到運動服飾品牌推薦的廣告；也有研究發現，由於口碑效應，焦點品牌現有客戶的網絡朋友，更有可能對焦點品牌的廣告產生反應共鳴。

傳統目標客戶定位有局限

不過，上述所有的目標定位方法，都依賴取用用戶的個人信息資料（如人口統計、地理位置，在線瀏覽紀錄，友朋網絡等）。然而，在許多情況下，用戶的個人信息可能無法取得，因為牽涉到侵犯個人私隱，或者在識別目標用戶上，這些訊息並不夠精確。歐盟最近便宣布了數據保護規定，限制公司在未經用戶同意下登入

和使用用戶的個人數據。很顯然，要掌握用戶的網上行為，便要取得用戶的在線瀏覽紀錄。網站把你的瀏覽訊息，儲存在一個「Cookie」的文件檔案裡，當你再度打開相同網站時，程式就會去讀取你的瀏覽資訊，包括你偏好的語言、經常瀏覽那些網站、或是其他設定。

這些「Cookie」訊息，往往未經當事人首肯而取得，甚至的確有侵犯個人私隱之嫌。值得注意的是，雖然用戶的網頁瀏覽信息「Cookie」，在台式電腦上可用，卻在手機上不可用。事實上，如今 80% 的臉書活躍用戶來自手機；加上因為私隱問題、也有些訊息可能不夠準確；況且，通過朋友間網絡影響力進行定位的功效，往往並不很清楚，因為用戶的朋友或跟隨者，不一定對相關品牌有共同的興趣，從而降低了目標客戶定位的有效性。

換句話說，人口統計、在線瀏覽紀錄、地理位置和朋友間的訊息，都可以成為廣告公司利用的資料，但取得這些訊息有侵犯個人私隱之嫌；加上上述數據的可用性也有局限，筆者便利用新的研究方向——集中分析在不觸動用戶個人信息的情況下，如何識別一組可能對焦點推廣品牌感興趣的新用戶。

社交平台行為是數據庫源

從目前情況看，在社交網絡平台上，銳意進行推廣的品牌可建構一個公共「粉絲頁面」(Facebook)；或公共賬戶(Twitter, YouTube)，與社交媒體用戶進行互動。用戶可以在許多不同的品牌頁面上，發表評論和分享帖子，跟不同品牌進行互動。品牌則可以從大量點擊登入網頁的用戶中，接收到他們的活動、留言和轉載的信息。所有這些社交平台行為，其實都可成為豐富的數據庫源，我們可以通過分析，去了解用戶和品牌在社交媒體上互動行為的意義、相連關係，從中推斷目標用戶的定位。更重要一點是，所有這些用戶與品牌的互動信息，都可以在社交媒體平台上公開獲取，並且可以不受限制地登入瀏覽。

值得扼要闡釋一下相連關係的作用。舉例來說，假如 A 君登入了可口可樂的網站，並且點擊了可樂的廣告，同時又登入了美聯航空的網站，並轉發了美聯航空網上關於機票打折的廣告給朋友，我們通過這些公共信息行為，去發掘出相關的潛在用戶。推斷方法基礎並不複雜，譬如，若我們從資料中發現有大量的其他用戶登入了可樂，又登入了美聯航空，並同時又登入了 X 品牌網站，即使 A 君並沒有接觸過 X 品牌的產品或服務，但也有可能是 X 品牌產品的潛在用戶。通過這種相應關連，去協助廣告公司向客戶推薦目標潛在用戶名單，或者公司自行透過這種方法，去發現潛在的目標用戶，以增加銷售。

不侵犯私隱收更佳效果

筆者的研究使用了 Facebook Graph API 下載品牌頁面上可見的所有活動，例如品牌管理員發布的帖子，以及用戶發布的評論和帖子。該數據集包含超過 10,000 個品牌，4600 萬獨特用戶和 20 億個用戶品牌活動的信息。我們提出的定位方法跟以前文獻提出四個不同的基線（baselines），即人口統計，地理位置，在線瀏覽紀錄，友朋網絡等進行比較。研究中牽涉 AI 的算法，本文不贅述，只把研究結果同讀者分享。

我們發現，使用社交平台的公開訊息，包括用戶和品牌網站管理員發布的評論、帖子等網上的異質性（heterogeneous）信息，在此基礎上分析大量用戶與品牌的相連關係，進行目標客戶定位，比傳統方法更有效對焦到正確的目標用戶受眾，更重要一點是，也不需要利用或侵犯到個人的私隱資料。

迎來 AI 新時代紀元

總括來說，使用原來傳統方法所推薦瞄準的 1 千個用戶作為潛在顧客，當中可能只有 20 個用戶點擊你發出的廣告，點擊率只有 2%，但使用我們提出的方案，利用社交平台上的異質性訊息，進行相連關係的分析，所推薦的 1 千個用戶，當中會有 40 人點擊你發出的廣告，點擊率升高至 4%。別小瞧這 2% 的絕對提升，點擊率的相對提升卻達到了 100%，升幅可觀，而且這群人更有機會成為你的新用戶或顧客。

AI 的計算法在商業上的應用，如今方興未艾，並且具有巨大的發展空間。企業在商場上馳騁，進行產品銷售或服務競爭，相信很快便會進入一個 AI 新時代紀元。

〔本文由科大商學院傳訊部筆錄，楊毅教授口述及整理定稿〕