

專利話廊

Google 人工智慧專利 Dropout 生效為何引起大家的恐慌？

楊雯芳 專利師



前言

筆者在今年 3 月 14 日於本刊發表〈正視人工智慧的發展，採取積極主動的措施〉一文（[2019 年 3 月 14 日出刊之台一雙週專利電子報第 214 期](#)）中曾提及「Geoffrey Hinton 教授等三人並未針對其發明的技術申請任何專利（直到 2013 年 Google 以 500 萬美元收購了其創立的 DNNresearch 才陸續申請了相關專利）」。事實上 Geoffrey Hinton 教授等人於 2013 年 8 月 30 日申請名為「System and method for addressing overfitting in a neural network (用於解決神經網絡中的過度擬合的系統和方法)」，其所發明之內容，可通過防止對訓練數據進行複雜的協同調整來減少神經網絡中過度擬合的正規化技術（稱 Dropout 技術），該專利已於 2016 年 8 月 2 日公告生效，而且計入 369 天的專利期限調整 (Patent Term Adjustment) 後，專利有效期至 2034 年 9 月 3 日截止。由於 Dropout 技術是人工智慧領域常用的技術，無怪乎舉世譁然而罵聲四起。

Dropout 技術簡介

具有大量參數的深度神經網絡是非常強大的機器學習系統；然而，這種網絡卻有過度擬合的嚴重問題。大型網絡使用起來會非常慢，因此很難通過組合許多不同的大型神經網絡的預測來處理過度擬合。Dropout 是一種解決此問題的技術，依 Nitish Srivastava 等教授 2014 年發表的 Dropout: A Simple Way to Prevent Neural Networks from Overfitting 乙文，如圖 1 所示，其關鍵想法是在訓練期間從神經網絡中隨機丟棄單位及其連接，這可以防止各單位共同調適太多；也就是在訓練期間，從指數數量的不同稀疏網絡中丟棄樣本。通過簡單地使用具有較小權重的單個未經稀疏的網絡，很容易近似平均所有這些稀疏網絡的預測的效果。這顯著減少了過度擬合，並且比起其他正規化方法有了重大的改進。Dropout 技術提高了神經網絡在視覺、語音識別、文檔分類和計算生物學中監督學習任務的性能，在許多基準數據集上獲得了很好的結果。

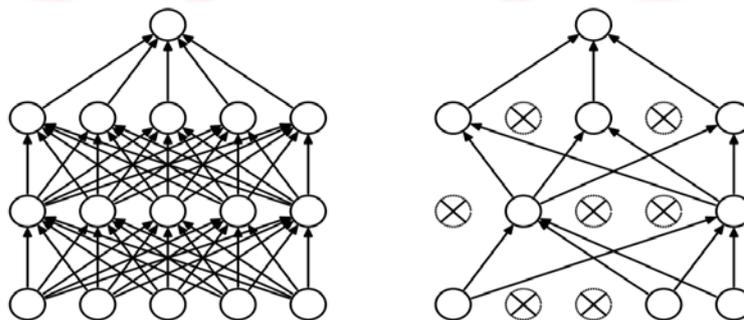


圖 1：左邊是標準神經網絡，右邊是採用 Dropout 技術後的神經網絡

美國專利 US9,406,017B2

本文前言所指之專利是指申請第 US14/015,768，係於 2013 年 8 月 30 日申請，其為主張 2012 年 12 月 24 日申請第 61/745,711 暫時申請案之優先權，該暫時申請案原僅有一個請求項如下：

- 1：一種用於訓練神經網絡的系統，包括連接到該神經網絡的多個開關的特徵檢測器，

該開關可隨機選擇性地對於多個訓練案例中的每一個，禁用多個特徵檢測器中的每一個。

不過上述請求項 1 不過是為了符合形式上的申請要求，本專利申請幾天後（2013 年 9 月 3 日）就提出修正：刪除原請求項 1，同時加入新請求項 2~21，其中請求項 2、11 及 20 為獨立項，其餘為附屬項，如下列請求項樹狀圖（圖 2）所示。

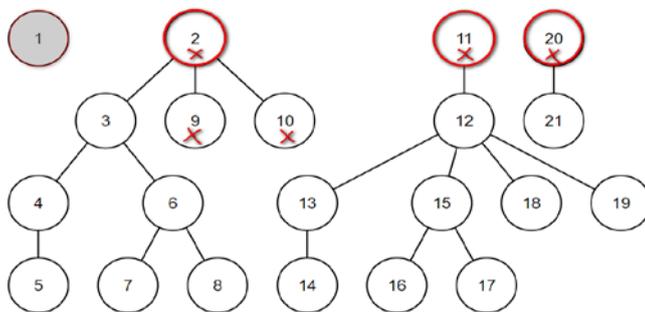


圖 2：公開案 US20140180986A1 的請求項樹狀圖

獨立項 2：一種經電腦實現的方法，包括：獲得多個訓練案例；在多個訓練案例中訓練具有多個層的神經網路，所述多個層的每個層包括一或多個特徵檢測器，並且所述一或多個特徵檢測器的每個特徵檢測器具有一組相應的權重，其中所述在多個訓練案例中訓練具有多個層的神經網路包括：分別對於每個訓練案例：在所述訓練案例的處理期間決定一或多個特徵檢測器禁用，根據所述決定禁用所述一或多個特徵檢測器，並使用具有所述一或多個特徵檢測器禁用的所述神經網路處理所述訓練案例，以生成所述訓練案例的預測輸出。

附屬項 3：根據權利要求 2 所述的方法，其中，所述特徵檢測器的子集與在每個所述訓練案例的處理期間被禁用的相應機率相關聯，並且其中，在所述訓練案例的處理期間決定一或多個特徵檢測器禁用係包括：基於與所述特徵檢測器相關聯的所述相應機率決定是否禁用所述子集中的每個特徵檢測器。（其他請求項限於篇幅省略）

2015 年 12 月 16 日審查委員 Kevin W. Figueroa 發出審查意見主張由 Giovanna Castellano 等人於 1997 年所發表的非專利文獻 "An iterative pruning algorithm for feedforward neural networks" 已揭露本案獨立項 2、11、20 及附屬項 9、10 的所有技術特徵而致其不具新穎性。

代理人 Michael Portnov 經過 2016 年 9 月 3 日電話會談無法說服審查委員，於是直接將附屬項 3、12 及 21 分別併入獨立項 2、11 及 20 同時加入新附屬項 22~28 後獲准。下列是重新編號後的請求項樹狀圖（圖 3）：

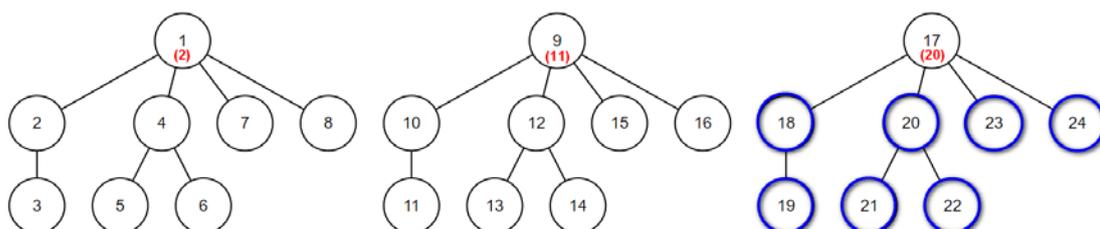


圖 3 專利案 US9,406,017B2 的請求項樹狀圖（括號內數字表示原請求項次）

前述答辯策略再平常不過，重點在於審查委員 Kevin W. Figueroa 認為原附屬項 3、



12 及 21 具有可專利性引起許多人的異議。此外，本發明在五大局中僅有向美國 USPTO 申請專利，並未向中國、日本、南韓及歐洲申請；由於未經過他國的審查，客觀性難免受到質疑。

結語

儘管如此，卻也不見有人向美國專利審理暨訴願委員會 (PTAB) 正式對 US9,406,017B2 提起專利授予後複審 (Post-Grant Review, PGR) 或多方複審程序 (Inter Partes Review, IPR)。一來還沒有被告，事不關己；二來 US9,406,017B2 的請求項過於上位，網路上不乏各方人士提供的專利或非專利文獻等先前技術，如果真被盯上了（控告侵權），鹿死誰手也猶未可知。Google AI 主管 Jeff Dean 曾表示：「申請專利只是為了保護自己避免不必要的麻煩，不會用來賺錢。」但這把保護傘也開得太大，只要 US9,406,017B2 繼續維持有效，幾乎所有從事人工智慧的都要對 Google 退避三舍。



專利法修正後有關申請回復優先權主張仍有適法疑義

楊世安

一、案例說明

複數優先權係指一個申請案得同時主張 1 個以上之先申請案為其優先權基礎案，依專利法（下同）第 28 條第 2 項規定，同一申請案主張二項以上優先權時，期間計算以最早之優先權日為計算基準日、第 29 條第 2 項申請人應在最早優先權日後 16 個月內檢送證明文件，遲誤該期間者依同條第 3 項視為未主張優先權，另同條第 4 項規定有回復優先權之機制，即申請人非因故意，未於申請專利同時主張優先權時，或依前項規定視為未主張者，得於最早之優先權日後 16 個月內，申請回復優先權主張（已修法，容後述），目前實務上發生案例，申請人申請專利時已合法同時主張 3 項他國先後不同申請日之優先權，分別為最早申請日之 A 案、次早申請日之 B 案及最晚申請日之 C 案，依法 A 案為最早之優先權日，然 ABC 案均因遲誤 A 案起算 16 個月之補正期間，但 BC 案在其申請日起算仍未逾 16 個月期間時，則 BC 案依第 29 條第 4 項申請回復優先權主張時，主管機關應否受理？（下稱本案例），本案例中智慧財產法院 106 年行專訴字第 57 號作出判決，王綉娟專利代理人於[2018 年 12 月 6 日出刊之第 207 期台一雙週專利電子報](#)於本刊以「有關專利法第 28 條及第 29 條規定『最早之優先權日』之探討與建議」乙文有所探討及建議，今年 5 月 1 日公布預定於 11 月 1 日施行之專利法部分條文修正案也為此作了修正，惟在實務運用上，筆者認為似仍有疑義，茲分別以智慧財產局（下稱智慧局）釋示、智慧財產法院（下稱智財法院）判決及新修正專利法說明之。

二、主管機關釋示

依智慧局之釋示，係以申請人主張複數優先權時，其全部優先權證明文件之補正期間均自最早之優先權日起算 16 個月內，而所稱之「最早之優先權日」是指複數優先權主張中最早之優先權日。因而在本案例中係以 A 案申請日為最早之優先權日計算補正文件期間，因此不論是 A 案、B 案或 C 案之補正文件期間均要以 A 案之申請日計算之 16 個月內補正，逾期未補正，將導致三案優先權均發生遲誤效果，即便 B 或 C 案各自其申請日起算仍未逾 16 個月時，也會因遲誤 A 案期間，而同時發生遲誤效果，因此智慧局以應不予受理處分，申請人不服循救濟提起行政訴訟。

三、智慧財產法院判決

智財法院 106 年行專訴字第 57 號判決認定 BC 兩項優先權主張應予受理，理由略為：1、專利法在 103 年修法時，已將遲誤優先權證明文件之法律效果從喪失優先權變成視為未主張優先權。而「視為未主張優先權」的法律效果應等同於「自始未主張優先權」，也就是回到「未於申請專利同時主張優先權」狀態。2、複數優先權間各自獨立，A 案優先權之失權允不宜影響其餘無關之 BC 案優先權存續，本得於在該遲誤首個優先權期間過後，就視同未主張的其餘無關之複數優先權主張中最早之優先權日後 16 個月內申請回復優先權主張。3、專利法第 29 條第 4 項申請回復優先權時，「最早之優先權日」應解釋為「申請回復時之優先權主張中最早之優先權日」。4、智財局之釋示，未經立法，且形同將「視為未主張優先權」等同「喪失優先權」狀態，有違立法本旨。

四、新修正專利法第 29 條第 4 項規定

1、智財法院認定智慧局之釋示內容，未經立法且違反第 29 條第 4 項立法本旨，因而新修正之專利法已將第 29 條第 4 項予以修正，將條文後段之「『依前項』規定視為未主張者」修正為「『違反第 1 項第 1 款、第 2 款』規定視為未主張者」，也就是將修法前之視為未主張範圍包括同條第 2 項遲誤 16 個月期間部分予以排除，修正為限於「未於申請同



時聲明第 1 次申請之申請日」及「受理該申請之國家或世界貿易組織會員」（即第 1、2 款）之情形，立法理由即是沿用智慧局釋示內容之說明，以使其免除法院認定未經立法之瑕疵。

2、本案例依第 29 條第 4 項後段之修法內容固已無從主張，但第 29 條第 4 項得申請回復優先權有二種情形，除符合後段之新修法內容外（下稱後段），尚包括有前段之「未於申請專利同時主張優先權」（下稱前段），因而申請人可否不依後段而僅依前段申請回復優先權？理由：(1)、第 29 條第 3 項規定是視為未主張優先權，法律用語「視為」乃將不同之法律事實，以法律強行規定，故「視為」未主張時，應等同自始未主張之效果，也就是 BC 案符合「未於申請專利同時主張優先權」，自可申請回復。(2)、依舉重以明輕之法理，所謂舉重以明輕乃指現行法令對某一事項雖未設有直接、明確規定，但依已規定事項之目的考量，或邏輯上之推論，該未規定之事項，更有適用於已規定之理由時，其適用該規定乃屬當然解釋。按專利法第 29 條並未就視為未主張優先權是否等同未於申請專利時同時主張優先權之效果為明確之規定，以本案例為例，申請人申請時僅主張 A 案而非故意未主張 BC 案時，如若遲誤 A 案期間，依法仍可主張回復 BC 案之優先權（此未主張之情節顯較重）；然若已同時主張 ABC 案，僅遲誤 A 案時，則各自獨立且未逾期之 BC 案卻無從回復（此情節顯較輕），已形同喪失 BC 案之優先權，其輕重顯失比例，因而如認定 BC 案不得申請回復時，顯然違反舉重明輕之法理。從而，新修正之專利法第 29 條第 4 項規定，雖立法理由載明係為明確得申請回復優先權之範圍而修正，但就主張複數優先權時，申請回復優先權之適用上，容有疑義，宜有更明確之規定，以免不當限制申請人回复優先權主張之權益。

參考資料：

- 1、智慧局智法字第 10100075350 號函、2013 年版專利審查基準第 1 篇第 7 章。
- 2、智財法院 106 年行專訴字第 57 號判決。
- 3、專利法部分條文修正草案條文對照表。