

科技部 109 年度科技行政自行研究報告

辨識假訊息之科技研究分析

研究單位：工程技術研究發展司

研究人員：張庭軒 助理研究員

研究時間：自 109 年 1 月至 109 年 12 月止

摘要

近年來隨著數位科技、網路通訊及社群媒體工具的進步，訊息的交流與散布速度相較過去快速許多，現代人不可或缺的手機也讓取得訊息變得更加即時與簡單，社群媒體平台的使用也成為獲得訊息的重要管道之一，因此利用各類媒體散布不實訊息，這類特定意圖的訊息就是假訊息，包括篡改、虛構、捏造、扭曲等行為的不實內容，過去的假訊息需要較多的時間來做偽造，但隨著近年人工智慧技術的蓬勃發展，偽造的訊息除可以短時間內大量製造外，也可呈現非常真實的樣貌，訊息真偽的判別也越來越困難，如何協助使用者判斷訊息的真偽，而做出較正確的決策是一個重要的研究發展方向，是刻不容緩的重要議題。

本研究之研究發現為：

1. 辨識假訊息技術使用 AI 技術，但要讓 AI 學習，首先就必須標記資料，標記資料需要大量的人力與時間，且收集不易，AI 訓練資料的不足就易造成 AI 學習成果不佳或偏頗，而造成 AI 辨識準確度下降。
2. 假訊息的內容日新月異，而且從過去常看到的文字及文章，轉化成圖片，甚至到影片，並能以混合型態呈現，同時包含不實文字內容、被移花接木的圖片、合成他人聲音與置換臉部的影片等，故整合不同樣態，有助於進行統整分析。
3. 假訊息的傳播，大部分來自不可靠或不安全的媒體，對於訊息源頭的追蹤及判讀，為辨識訊息可信度的參考依據之一。社群媒體平台對於風險帳號的偵測與適當處理，也是杜絕假訊息藉由被控制的帳號進行轉發假訊息的重要管理方式之一。

本研究之研究建議為：

1. 假訊息資料集的建立

假訊息的已公開資料相對來說數量較少，所以除與相關事實查證機構合

作外，需與社群媒體平台進行合作，以取得大量在社群媒體平台傳播的假訊息資料，假訊息資料的收集、整理與標記是 AI 機器學習模型能否成功的要素。

2. 不同領域假訊息的分類

假訊息因內容五花八門，如政治、財經、災情、娛樂、醫療、健康等假訊息特性不同，內容差異非常大，故進行 AI 研究要提升精確度，需做適當的分類與分析，不同領域的假訊息使用 AI 機器學習判別的效率不一樣。

3. 事實查核仍須專業人士判斷

假訊息如涉及政治、個人資料或隱私、從未發生的事件、國家機密等，都是相當困難判讀，所以目前辨識假訊息技術為輔助工具，協助專業人士從大量的訊息中縮小範圍，標出為假訊息可能性較高的訊息，事實的真偽最後還是須專業人士來查核，才能避免 AI 誤判帶來的風險與副作用。

目錄

壹、 研究緣起與目的.....	1
貳、 研究方法與過程.....	3
一、 收集假訊息相關資料.....	3
二、 參考過去參加假訊息活動資料.....	3
三、 歸納及分析資料.....	3
參、 假訊息案例研析.....	3
一、 關西機場事件.....	3
二、 高雄香蕉棄置事件.....	4
三、 文旦倒水庫事件.....	4
四、 川普頭髮被風吹走事件.....	4
五、 川普在賓州選票被撕毀事件.....	4
肆、 國內外技術發展狀況.....	4
伍、 辨識假訊息研究議題分析.....	6
一、 偵測假訊息的來源研究.....	6
二、 假訊息寫作風格分析研究.....	6
三、 圖片或影像變造偵測研究.....	7
四、 社群媒體的假訊息帳號偵測研究.....	8
五、 應用區塊鏈的訊息技術研究.....	8
陸、 研究發現與研究建議.....	9
一、 研究發現.....	9
二、 研究建議.....	9
柒、 結語與未來展望.....	10
捌、 參考資料.....	11

壹、研究緣起與目的

近年來隨著數位科技、網路通訊及社群媒體工具的進步，訊息的交流與散布速度相較過去快速許多，現代人不可或缺的手機也讓取得訊息變得更加即時與簡單，社群媒體如 Facebook、LINE、YouTube、PTT 等使用也成為獲得訊息的重要管道之一，因此利用各類媒體散布不實訊息，這類特定意圖的訊息就是假訊息，包括篡改、虛構、捏造、扭曲等行為的不實內容，過去的假訊息需要較多的時間來做偽造，但隨著近年人工智慧技術的蓬勃發展，偽造的訊息除可以短時間內大量製造外，也可呈現非常真實的樣貌，訊息真偽的判別也越來越困難，如何協助使用者判斷訊息的真偽，而做出較正確的決策是一個重要的研究發展方向，是刻不容緩的重要議題。

著名的 2016 年美國總統大選，各方專家學者、權威媒體、專業人士等預測希拉蕊當選機會較高，但結果卻是爆冷門的川普當選，據研究指出，當時於社群媒體所流傳的諸多假新聞大都有利於川普，其流量與傳播程度甚至超越真新聞，且可能直接影響了美國民眾作出的最後政治選擇，造成翻盤式的選舉結果；再如網路、LINE 等媒體流傳踮腳能預防中風、癱瘓等訊息，經證實踮腳屬於一種運動方式，確實有益健康，但不能直接證明可以預防中風、癱瘓等病症；諸如此類的假訊息，包含的內容五花八門，從總統選舉、健康養生、疾病治療、天災人禍等都可以看到假訊息的影子，可能因此造成不可預期的傷害。

在政府法規政策方面，美國於 2016 年制定「反外國宣傳與造謠法案」，也成立跨部會全球作戰中心，2017 年制定「誠實廣告法案」；德國於 2018 年制定「社交網路強制法」，也成立調查委員會；加拿大於 2018 年制定競選廣告透明法案等；新加坡於 2019 年制定「防止網路錯誤資訊和操縱法」；台灣於 2019 年行政院公告「防制假訊息之策略作為」[1]，包括識假、破假、抑假及懲假四個面向，涉及媒體識讀教育、強化澄清機制、公私協力事實查核、持續監理廣電媒體、修法新增散播不實訊息刑事責任等政策。

2015 年國際事實查核聯盟(International Fact-Checking Network, IFCN) 設立，IFCN 規範事實查核機構應遵守守則，如非黨派、來源及查證透明化等，並對事實查核機構進行認證，也每年舉辦全球事實查核會議(Global Fact-Checking Summit)，進行推廣事實查核相關活動；全球事實查核組機構近年來逐漸增加，至 2020 年已有 70 個以上國家設立事實查核組機構、全球超過 200 家，歐洲與美洲最多，亞洲居三，台灣目前有台灣事實查核中心[2]、Cofacts 真的假的[3]、麥擱騙[4]、蘭姆酒吐司 Rumor & Truth[5]等機構。

社群媒體平台是假訊息目前傳播的主要途徑之一，對於假訊息的防制，LINE 於 2019 年 7 月推出 LINE 訊息查證平台，使用者可以將可疑的訊息如內容及網址提供給此平台，經平台查證後會回復查核結果；Facebook 作法包括與媒體合作，一起協力揪出假新聞，也利用 AI 偵測技術找出那篇假消息，然後用多篇平衡報導方式，降低那篇報導的影響力，但並未封鎖它；Youtube 也開發人工智慧系統來自動篩選上傳的影片，但目前 AI 畢竟無法做到百分百正確判斷，許多沒有違反規定的影片也遭下架，目前 YouTube 已僱用審查員，由審查團隊來進行複查，以減低 AI 誤判的狀況；台灣方面有美玉姨，是一個能自動篩選假訊息的聊天機器人(Chatbot)，可以藉由 LINE 加入好友，並自動回復查證結果，最近 2020 年 11 月也推出新功能，並與台灣事實查核中心、Cofacts 真的假的以及麥擱騙(MyGoPen)合作，可以比對各自的假新聞資料庫；麥擱騙(MyGoPen)是一個台灣私人經營網站，也建有 LINE 帳號，主要提供民眾諮詢假新聞服務。

數位科技近年在 AI 技術的發展上，有很明顯的突破，各種智慧化創新與應用陸續開發出來，AI 的應用也越漸廣泛，不是只在我們常見的機器人身上，可以想像成每部儀器都可以有一個 AI 頭腦，來自動處理；然而 AI 的應用，如果被有心人士拿來做為謀求利益的意圖，如增加閱覽率、影響選舉結果、操弄大眾輿論方向等工具，對國家社會都可能造成極大的傷害與影響，所以防制假訊息是未來的資訊戰的重點項目之一，而相關的偵測與辨識技術也越顯重要。

貳、研究方法與過程

一、收集假訊息相關資料

參考與收集國內外有關假訊息或假新聞相關報導、文章、比賽、網站等訊息，從中了解目前國內外在政府、民間、媒體、技術研究等面向的發展狀況。

二、參考過去參加假訊息活動資料

(一)參加「消息科技之研究」議題座談會，座談會邀請國內工程及人文領域學者分享假消息相關研究心得，工程領域學者分享在技術層面心得，人文領域學者分享在法律、媒體等層面心得，藉由學者間分享與交流，提供很多不同層面之觀點與思考。

(二)參加「假消息工作坊」學術活動，工作坊邀請英國牛津大學網際網路研究所主任 Philip Howard 教授來台演講，國內邀請法律、新聞、傳播等領域專家學者演講，也邀請到台灣事實查核中心、Facebook、LINE 等業界演講，此次學術活動讓國內外專家學者、業界等一起交流與討論假訊息相關發展現況及可能應對策略。

三、歸納及分析資料

從所收集的假訊息相關資料中進行歸納與分類，包括真實發生案例、辨識假訊息的研究方法、國內外技術發展狀況、國內外政府政策、民間事實查核組織等面向，再進行分析，作出研究發現與建議。

參、假訊息案例研析

一、關西機場事件

2018年9月4日燕子強烈颱風襲擊日本，造成「關西國際機場」損傷而關閉，千名旅客因此受困，當時網路上傳遞的「中國領事館派車到機場接中國旅客」等訊息，經證實是假訊息，載走關西機場受困旅客的巴士，並非中國領

事館調度的巴士，此案例利用社群媒體網站、內容農場等手段散布不實訊息。

二、高雄香蕉棄置事件

2018年6月初通訊軟體出現「高雄旗山、美濃的香蕉棄置現場，新聞不敢報，一切都新聞封鎖」的新聞，內容包括一卡車香蕉被棄置的相片，經證實是假訊息，該圖片為2007年公共電視節目「我們的島」當時所拍攝的照片，此案例利用通訊軟體及不當的照片散布不實訊息。

三、文旦倒水庫事件

2019年3月8日新聞報導「200萬噸文旦倒在水庫裡」，指出柚農種植的大量文旦，因無法外銷到國外，全數丟到曾文水庫，經證實是假訊息，此案例利用新聞媒體散布不實訊息。

四、川普頭髮被風吹走事件

2019年11月LINE上出現美國川普總統在演說中頭髮被風吹走的一段影片，經證實為假影片，官方或是媒體拍攝的影片均無發生此狀況，此案例使用影片後製的方式改變原始內容，散布不實影片。

五、川普在賓州選票被撕毀事件

2020年11月美國總統大選，網路上出現標題為川普在賓州的選票被撕毀的一段影片，經證實為假訊息，影片內的紙並不是選票，而是工廠內的投票宣傳文宣，此案例使用假標題與真實影片結合，散布不實訊息。

肆、國內外技術發展狀況

因人工智慧技術的進步，偽造或竄改出不實文章、照片、影像等也變得相對容易取得與製造，如著名的Deepfake技術[6]，該AI偽造技術於2017年在網際網路間傳出，能將人物的影像進行竄改，只要有人物影音素材，就能將影片中的人物進行置換，如原本影片是張先生，置換成不同人的王先生，進而編造不實內

容，藉由製造假新聞，來達成煽動群眾或激化國家、種族等衝突目的；再如美國華盛頓大學研究團隊研發出製造假數位內容的 AI 技術[7]，該團隊於 2017 年發表一篇可以改變影片中聲音及嘴形的 AI 技術研究，此技術利用深度學習演算法，使用美國前總統歐巴馬過去的演講影片作為 AI 訓練資料，讓 AI 學習如何將聲音轉換為嘴形變化，如果影片重新配音時，就可產生逼真的說話嘴形，也就是影片團談話者是真的，但說話內容卻是假的，此技術讓人更難以分辨影片真偽。

上述 Deepfake 技術及改變影片中聲音及嘴形的 AI 技術，已能生成以假亂真的影片，這些影片透過網路與社群媒體散布，已產生許多危害與困擾，但能偵測 Deepfake 的技術卻相對落後；對於辨識 Deepfake 技術，臉書(Facebook)、微軟(Microsoft)、國外著名大學如麻省理工學院、康乃爾大學、牛津大學、馬里蘭大學、加州大學柏克萊分校等共同發起 Deepfake Detection Challenge 大賽[8]，時間為 2019 年 10 月至 2020 年 3 月，比賽獎金高達 100 萬美元，目的是期望透過比賽，讓全球一起創造新的辨識技術，以幫助檢測 Deepfake 及被變造的媒體，超過 2000 個團隊參與，共提出約 3.5 萬個模組進行比賽，11.5 萬個 Deepfake 影片供比賽使用，比賽最終列出成績最佳的 10 個團隊[9]，此次比賽讓參與的研究者透過交流與學習，提升辨識 Deepfake 技術的研發能量。

國內有中央研究院、成功大學、交通大學、台灣大學等學者在假訊息辨識技術上有進行研究，但主要在假信息文字內容的偵測與分析，如中央研究院研究團隊利用人工智慧與機器學習技術，預計開發偵測假訊息的網頁外掛(Plug-In)及 APP 軟體，由 AI 系統自動判讀訊息的標題、內文、時間及來源等資訊，警示讀者該訊息是否可能為高風險訊息；至於在辨識變造過的影片上，技術難度相對較高，較少學者涉及此塊研究領域，目前有中央研究院與台灣科技大學研究團隊合作，預計開發影片偽造內容辨識與檢測技術，目前造假影片多使用於人臉偽造，研究團隊將利用 AI 學習技術來偵測造假人臉，判斷影片是否被竄改、被竄改的地方及被竄改內容的嚴重性，台灣在此方面的研究能量尚待累積。

伍、辨識假訊息研究議題分析

一、偵測假訊息的來源研究

假訊息如果透過網際網路方式傳播，可利用分析假訊息的網址來辨識，許多假新聞來自內容農場[10]，內容農場命名方式有些規則，分類如下：

(一)部分相同網址名稱

COCOHK.net 與 COC001.net，2 者都有 COCO 與 net；qiqi.world 與 qiqi.world，2 者都有 qiq 與 world；60doc.cn 與 360doc.com，2 者都有 60doc 等，此類命名方式很高相似度，也是常見的方式。

(二)與知名網站類似名稱

PTT01.cc 與 ptt.cc，ptt.cc 是知名學生實習平台「批踢踢實業坊」的網域名稱；apple01.co 與 apple.com，apple.com 是知名的蘋果電腦公司等，內容農場利用相似的知名網址名稱來增加可信度。

(三)不同的文字排列順序

presslocalhk.com 與 hklocalpress.com，2 者都有 press、local 及 hk；greatdailytw.com 與 twgreatdaily.com，2 者都有 tw 及 greatdaily，利用變換文字順序位置來混淆相似度。

分析上述命名規則，可藉由收集內容農場網址，建立一內容農場網址動態資料集，如維基百科已列有標記為內容農場的網址；另也建立一知名網站網址動態資料集，用來比對內容農場與知名網站比對的網址，此類研究也可導入 AI 技術，讓 AI 學習偵測網址命名規則，建立自動偵測模式。

二、假訊息寫作風格分析研究

散布假訊息要達到有效與影響力，就必須提高點閱率，引起閱讀者的注意，所以在標題的用詞上，通常會比正常的訊息來的聳動與誇張，利用釣魚式標題，來吸引讀者興趣，這類假訊息寫作風格和內容可作為辨識方法之一，偵

測用字遣詞具有特殊性的表示方式，分類如下：

(一) 具敏感性的議題

這類假訊息常涉及政治、種族、國家等敏感性議題，舉例關西機場事件，當時假新聞標題使用「覺得自己是中國人就能上車！」來引發民眾的不滿，產生不適當的批評與輿論壓力，這類假新聞影響力相當大，可能造成人員傷亡或國家衝突。

(二) 偏激的情緒用詞

為挑起閱讀者的情緒，某些假訊息在用字遣詞上會挑選較偏激詞彙，甚至人身攻擊的詞彙，舉例如「狼狽為奸」、「厚顏無恥」、「殘暴」、「怒斥」、「怒罵」、「胡搞」、「無賴」等，都包含負面的情緒用語。

(三) 誇張的用詞與數據

這類假訊息常發生在災情時的報導，利用改變真實新聞中的傷亡人數、發生時間與地點、災害損傷程度與數字等面向，加大災情的嚴重程度以吸引民眾點閱，如颱風侵台時，改變真實新聞中的淹水高度、改變土石流造成的道路中斷時間或地點、捏造人員傷亡數字等。

藉由上述分析假訊息中的用詞特徵，建立不同情緒類別的語料庫，由人工挑選及標記寫作風格，包括負面、正面及中立的詞彙，作為 AI 預測模型的訓練語料，讓 AI 由寫作風格中學習及判斷訊息之可信度。

三、圖片或影像變造偵測研究

假訊息利用移花接木的圖片或影像編輯軟體，來產生似真似假的效果，企圖改變原本真實的樣貌，以編造不存在的事實；電腦中每個檔案只要建立，就會產生檔案類型、建立時間、位置、大小、作者等基本資料儲存於該檔案中，而且也會記錄修改日期、存取日期等資訊，圖片或影像一樣會有這類基本資料，所以可以藉由分析該圖片或影像的基本資料，加以比對建立時間、修改日期等資訊，從中可以找出被變造的紀錄。

上述利用與原本檔案的基本資料進行分析是在能取得檔案的原始檔狀況

下,但如果透過撥放媒體平台如 youtube 上的影片,所下載的檔案已非原始檔,而是另外產生的一個新檔案,則無法判別;故就圖片或影像本身內容所進行的變造,如經過 Photopshop 修圖過的圖片,藉由偵測被變造的區域的顏色對比差異、邊界不自然等,來找出與真實區域與被變造的區域的不一致性;影像上亦可偵測合成影像時的細微特徵,如被變造區域邊緣的接合痕跡,及使用細微的糊化來模糊不一致處等特徵,可作為判斷該影像是經過人為合成加工。

因為近年 AI 技術的進步,這類圖片或影像變造技術也採用讓 AI 學習的方式,讓產生的假圖片或假影像更加逼真,而且製造速度也加快,如前述 Deepfake 技術,所以偵測假圖片或假影像導入 AI 技術是目前急需開發與研究的議題,Deepfake Detection Challenge 大賽的目的就是讓此類辨識 Deepfake 的 AI 技術能夠加強準確率,以對抗日益氾濫的假訊息影片。

四、社群媒體的假訊息帳號偵測研究

社群媒體平台是假訊息傳播的主要途徑之一,由特定帳號進行散布假訊息,這類帳號屬於風險帳號,風險帳號通常會有異常行為,如某時間點大量發送或轉傳訊息,可能表示該帳號已被控制,作為散布假訊息的帳號,而偵測此類帳號異常行為,可以分析過去的該帳號發文、留言等歷史資料,從中找出異常行為的規則,作為判斷是否為散布假訊息的風險帳號依據,如確定是,除停止帳號使用外,亦將帳號加入黑名單資料庫,未來出現類似異常行為的帳號,可以進行比對;此類風險帳號偵測,目前尚屬人工作業或使用部分自動化系統,所以導入 AI 機器學習的技術是可研究議題之一,讓 AI 學習帳號異常行為,建立預測模型,完全自動化偵測風險帳號,以降低假訊息帳號的危害。

五、應用區塊鏈的訊息技術研究

區塊鏈的特性為去中心化,由區塊鏈內的節點來共同驗證鏈上所進行的活動,故放在區塊鏈的資料具有不可篡改性,而且可紀錄所有過去履歷,目前有應用在食品溯源、學歷證明、金融交易等領域,有研究指出其實也可以應用在

訊息傳遞與發布上，如果新聞媒體、社群媒體等的訊息或新聞發布與傳遞，均透過區塊鏈來儲存與共同認證真偽，則可大幅消除假訊息的侵害，不過訊息或新聞的發布強調要速度快與即時報導，但目前區塊鏈技術存在速度上過慢、安全性仍有改善空間等問題，故研究與開發適合訊息傳遞的區塊鏈的技術與系統也是未來可能發展的防偽方式之一。

陸、研究發現與研究建議

一、研究發現

- (一) 辨識假訊息技術使用 AI 技術，但要讓 AI 學習，首先就必須標記資料，標記資料需要大量的人力與時間，且已公開的假訊息料並不充足，於社群媒體上傳播的假訊息屬於私人領域，故收集不易，AI 如果訓練資料的不足就易造成 AI 學習成果不佳或偏頗，而造成 AI 辨識準確度下降。
- (二) 假訊息的內容日新月異，而且從過去常看到的文字及文章，轉化成圖片，甚至到影片，並能以混合型態呈現，如一假新聞可能同時包含不實文字內容、被移花接木的圖片、合成他人聲音與置換臉部的影片等，所以整合不同樣態的假訊息，有助於進行統整分析。
- (三) 假訊息的傳播，大部分來自不可靠或不安全的媒體如內容農場網站、惡意釣魚網站、詐欺網頁等，對於訊息源頭的追蹤與判讀，亦為辨識訊息可信度的參考依據之一。社群媒體平台對於風險帳號的偵測與適當處理，也是杜絕假訊息藉由被控制的帳號進行轉發假訊息的重要管理方式之一。

二、研究建議

(一) 假訊息資料集的建立

AI 所使用的深度學習方法，資料集的建立通常是最重要關鍵，訓練資料的數量與樣態，都會影響 AI 判讀的精確度，假訊息的已公

開資料相對來說數量較少，所以除與相關事實查證機構合作外，需與社群媒體平台進行合作，以取得大量在社群媒體平台傳播的假訊息資料，假訊息資料的收集、整理與標記是 AI 機器學習模型能否成功的要素。

(二) 不同領域假訊息的分類

假訊息因內容五花八門，如政治、財經、災情、娛樂、醫療、健康等假訊息特性不同，內容差異非常大，故進行 AI 研究要提升精確度，需做適當的分類與分析，不同領域的假訊息使用 AI 機器學習判別的效率不一樣，有些相對較容易判別如災情類，有些相對較困難判別如政治類。

(三) 事實查核仍須專業人士判斷

假訊息如涉及政治、個人資料或隱私、從未發生的事件、國家機密等，都是相當困難判讀，所以目前辨識假訊息技術為輔助工具，協助專業人士從大量的訊息中縮小範圍，標出為假訊息可能性較高的訊息，事實的真偽最後還是須專業人士來查核，才能避免 AI 誤判帶來的風險與副作用。

柒、結語與未來展望

我們目前正處於資訊科技蓬勃發展的新數位時代，手機的出現也改變了現代人的生活，在人手一機下，資訊的傳播透過手機更即時更快速也更容易，也因此新的社群網路媒體也隨之而起，這些社群網路媒體幾乎成為現代人們溝通與傳遞訊息的主要媒介，訊息的真偽也變成現今社會重要議題之一，再加上最新的 AI 技術，讓假訊息的產生更加容易與困難分辨，所以開發防制假訊息之輔助科技確實是刻不容緩的議題。

在 AI 偽造技術如 Deepfake 日益強大之下，相對應的辨識技術研發是國際間重要研究議題之一，不實訊息的傳遞可能引發社會問題，甚至擴大到種族或國家

間的衝突，政府已著手在教育上推動民眾之識讀教育以增強對假息的識別能力，法律上制定防制假訊息相關法案對散布假訊息人士進行懲處，傳播上要求社群媒體平台自律及透明化，科技上研發辨識假訊息相關技術以輔助人為事實查核等政策；科技部執掌前瞻科技研究，為提升辨識假訊息相關技術之研究能量及培育相關人才，科技部工程司於 109 年推動「訊息科技」學門主題式計畫，經過審查及篩選出 4 個研究團隊進行訊息科技研究，包括台灣大學、成功大學、交通大學、中央研究院等學研單位，計畫於 109 年 8 月 1 日開始執行，預定每半年進行成果追蹤，每年度辦理研究成果交流會，將邀請產業界參與，期能將技術真正落地，期能在防制假訊息上貢獻一分心力，亦能提升我國技術研發能量，培育訊息科技相關人才，最終降低假訊息之危害程度。

捌、參考資料

[1] 行政院 2019 防制假訊息政策簡介

<https://www.ey.gov.tw/Page/5B2FC62D288F4DB7/58fc25c7-125f-4631-8314-73b82c8c62b7>

[2] 台灣事實查證中心

<https://tfc-taiwan.org.tw/>

[3] Cofacts 真的假的

<https://cofacts.gov.tw/>

[4] 麥擱騙

<https://www.mygopen.com/>

[5] 蘭姆酒吐司 Rumor & Truth

<https://www.rumtoast.com/>

[6] Deepfake

<https://zh.wikipedia.org/wiki/Deepfake>

[7] Lip-syncing Obama: New tools turn audio clips into realistic video

<https://www.washington.edu/news/2017/07/11/lip-syncing-obama-new-tools>

[-turn-audio-clips-into-realistic-video/](#)

[8] Deepfake Detection Challenge

<https://www.kaggle.com/c/deepfake-detection-challenge>

[9] Deepfake Detection Challenge Results: An open initiative to advance AI

<https://ai.facebook.com/blog/deepfake-detection-challenge-results-an-open-initiative-to-advance-ai/>

[10] 內容農場

<https://zh.wikipedia.org/wiki/%E5%85%A7%E5%AE%B9%E8%BE%B2%E5%A0%B4>