

教育行動家《防災新視界：火金姑來報雨：你的氣象小幫手上線囉！》訪問逐字稿

來賓：氣象組 **朱容練** 研究員

主持人：**李大華** 先生

<逐字稿開始>

早晨配上一杯咖啡，在透過行動進行一場教育的思辨，讓台北市家長協會領軍，由張慧心、李大華帶你一起探討教育新資訊，接下來請聽教育行動家

【主持人：李大華】各位親愛的聽眾朋友大家早安，非常歡迎您在每個星期一到星期五早上 7 點 32 到 9 點，鎖定國立教育廣播電台收聽教育行動家，我是李大華。在今天節目裡面，我們首先要跟大家談談天氣，不只是來說，今天我們天氣怎麼樣，我們常常會覺得在天氣的掌握，氣象的掌握方面，現在真的日新月異，我們看到這個預報方面，光是你把手機的 APP 打開都可以預報大概 10 天左右，想說真的那麼準嗎？當然到時候還會有一點微調，但重點是說我們掌握的科技的元素，還有了解的天氣的趨勢，那做什麼呢？其實功用可多了，因為我們知道說臺灣一直是屬於這個天災頻仍的一個地方，當然這個花綵列島包含地震，包含了像是在臺灣的颱風，都是必須要很有韌性，所以我們怎麼樣做韌性防災，今天在我們這個防災新視界，我們的第一集單元裡面，我們就要特別邀請專家中的專家跟大家來好好介紹一下，我們現在的氣象方面，我們有哪些的新的工具，有達到什麼樣的一個目標要求，而且對人類有什麼樣的貢獻，請聽我們今天的防災新視界。

(面對災害來臨，我們該如何避免或與其共存，帶你了解防災觀念和知識，共同學習防災演練和措施，防災不是口號，自我保護才最重要，跟我一起開啟防災新視界)

【主持人：李大華】好，但是談防災，大家都會覺得說這真的是必須要聚精會神好好用力來聽的單元，因為我們知道在災害來臨的時候，我們有的時候往往沒有預警，或者說預警時間不夠，那該怎麼辦呢？我們還是希望能夠掌握先機，所以今天呢我們就特別針對災害防治邀請國家災害防救科技中心氣象組的研究員朱容練博士，在我們節目現場跟大家分享，嗨，朱博士早安。

【受訪人：朱容練】主持人早，各位聽眾，大家早。

【主持人：李大華】是我們知道，說在這個災害防治方面，您的這個經驗非常豐富，因為長期耕耘，然後所學專精都在這一塊，特別是學以致用以災害防治來講，臺灣真的很多的時候就可以派上用場，我們不樂見災害發生，但是一發生的時候，我們就知道怎麼樣來防災嘛。好，那所以今天第一次我們這個單元開始，你絕對是有帶著禮物來的，這個禮物，就是這個「火金姑來報雨」，是，在臺語，是「hué-kim-koo」

【受訪人：朱容練】是的，「hué-kim-koo」，沒錯。

【主持人：李大華】是，那氣象小幫手現在上線了是不是？

【受訪人：朱容練】對。

【主持人：李大華】那是不是談一下，就是說很多朋友聽過這個落雨小幫手的 APP，但是不一定知道說最新的版本整合了這個 hué-kim-koo(火金姑)的這個智慧語音助理，那為什麼要取這個火金姑？「hué-kim-koo」是螢火蟲嘛，對不對？那牠為什麼會跟我們的這個落雨小幫手結合在一起，這簡單介紹一下這一次還有我們設計的重點有哪些？

【受訪人：朱容練】ok，相信有很多的聽眾都聽過「落雨小幫手」這個 APP，那個是在早期過去幾年之間，我們一直在推行的廣告的這個這個 APP，那這一次呢，其實會有跟火金姑這個智慧語音助理去做結合，其實也是一個偶然的機會。因為您可能知道，因為我們災防科技中心是在國科會底下的一個研究機構，那另外一個研究機構也是在國科會底下的，是國家實驗研究院底下有一個國網中心，就是國家高速網路與計算中心，這個中心就是致力於目前最夯的 AI 的相關的研發的工作。

【主持人：李大華】算力很夠。

【受訪人：朱容練】對對對，那他們最近就有一個叫做類似 Chat GPT 這種大語言模型，取名叫做火金姑，這是他們的一個目前最新的一個發展出來的一個產品。那在我記得是去年的下半年的某一個場合，國科會就覺得說，你們災防中心有一個落雨小幫手 APP，國網中心有一個這個火金姑，那他就建議我們說是不是這兩個東西可以做一個結合。那我們一開始也以為說就是單純的結合而已喔，可是後來發現事情並沒有想像中的那麼單純，為了要結合這個，讓火金姑能夠去吃到這種落雨小幫手的相關的降雨的資料，其實還需要做一些調整，那這一次呢，就是也就是所謂的改版的過程裡面，其實它裡面包含了很多轉譯的工作，我們把原本比較，簡單講比較冷冰冰的數據資料，我們經過某一種程度的轉譯，把它變成例如說 36 種天氣類型，那這樣的一個轉譯的過程，然後再跟火金姑結合，那火金姑它其實是一個大語言模型，它有一個最主要的特色就是它聽的懂臺語跟國語，那這個部分，其實我們就想到說那這樣的話，我們可以擴展我們的客群，就是服務的民眾會比較多，因為有些可長輩他比較熟悉的是臺語這種語言，那我們就利用這樣的優點去跟火金姑作結合，所以它是一個語音的助理，那原本的落雨小幫手，它其實是比較視覺介面的。

【主持人：李大華】是，好，那我這邊可以提一個問題，就是說我相信很多朋友聽過落雨小幫手，那但是也有一些朋友可能還沒有接觸過，是那所以我們是先請博士簡單跟大家介紹一下，因為我們知道落雨小幫手它一定有它的功能，但是也提到火金姑，它是一個大型的語言模型，它可以聽國語、臺語，那我們也知道這個結合在一起一定要有它的功能出現，就要有產出嘛。因為雙邊結合總是互惠，對我給你什麼，但你惠了我什麼，這還蠻重要的，所以我們在這邊也跟大家說明一下，這所有的 AI 其實重點為什麼那麼方便會幫人服務，就是我們有一般人為的描述輸入，它裡面就標籤輸出，對不對？所以咄一下 36 種情況就出來了，就是看你描述什麼，他就自己去找去分類，然後給你一個標籤給你一個情境或是你需要的東西，它知道該怎麼樣來運用。

【受訪人：朱容練】對，沒錯。

【主持人：李大華】所以我想說請博士跟大家來幫大家解讀一下，就是說我們本身落雨小幫手，本來是做什麼的，然後結合之後，我們可以輸出什麼樣的事情？

【受訪人：朱容練】ok，在原本的版本裡面，其實我們是比較有使用者主動去看落雨小幫手的相關的資料，那它什麼資料呢，它其實就是會跟我們講從現在開始到未來 3 個小時之內哪個地方會下雨。

【主持人：李大華】這麼精準喔？

【受訪人：朱容練】對，它是結合了觀測資料，每次十分鐘會更新一次這個數據，它是結合了全臺灣 11 個雷達站的資料，然後我們每次十分鐘起來的時候，就需要用到 100 多顆的 CPU 的算力去計算接下來的 3 個小時，它的雷雨胞啊，或者是雲、雨，它的變化，在它的空間跟時間上的變化是長什麼樣子。

【主持人：李大華】所以它是用雷達回波圖來做依據的。

【受訪人：朱容練】對對對對，那它就是可以聚焦在這個三小時的這個天氣狀況，那一開始的時候，其實是使用者自己去點，那比如說你的臺灣就這麼大，你的手機其實那個螢幕其實沒有那麼大，所以你如果要點到你所想要的位置，其實需要花一些時間，那另外一個門檻就是說，其實並不是每個人都那麼容易看得懂這個衛星或者氣象的圖，因為我們是視覺化的，然後一開始我們只是跟使用者講，說其實你只要看到這個圖上有紅紅的地方，未來就是會下雨的地方。那現在呢，因為有了這個火金姑，它的語音助理，我們就是利用這樣的方式去做轉化，那剛剛有提到說是 36 種天氣的狀況去轉譯，所以我們餵給火金姑的時候，我們是經過了一次的轉譯，所以使用者他現在可以用語音輸入的方式，看你用國語還是臺語可以直接問，可以用問的。

【主持人：李大華】這個很方便。

【受訪人：朱容練】對，簡單講就是現在的版本的落雨小幫手它變聰明了，從被動的使用者去點，它變成它主動跟你講，報天氣，所以它讓你動口不動手。

【主持人：李大華】ok，是，這很方便喔，因為這就是把我們的這個 11 個雷達觀測站是不是？

【受訪人：朱容練】對，雷達回波。

【主持人：李大華】雷達回波，其實跟大家，講說它非常的準而且非常的快，這雷達打出去之後它回收，其實是非常快速的，我們知道就是電波的原理嘛。一秒鐘繞地球七圈半，所以我們有時 11 個集合在一起，那就可以把臺灣的這個北、中、南、東、中部的天候，雷雨胞嘛。那如果萬里無雲的話，它就告訴你說沒有下雨，所以把這些資料餵給火金姑以後，那火金姑它就可以自己整合，然後

在當事者要，就是說你要查詢的人，你就用嘴巴說話，用問，那我想再請教博士，如果問的話是要，要問什麼樣的範圍？要精確的話，可以精確到多少，我可以用地標嗎？還是要怎麼講？

【受訪人：朱容練】對，像目前因為我們剛剛去年年底的時候剛推出，那它現在呢，第一個版本是以行政區劃分，所以如果我們問說文山區天氣如何？那它就會聽完之後，它就會用文字的方式打給你看，那這裡面其實也要感謝中央氣象署，因為他們也提供了未來三天的一個各鄉鎮的這個天氣的預報的結果，那我們也一樣收進來裡面，那這裡除了行政區之外，一些比較重要的地標，例如附近的中正紀念堂，或者是總統府，一些主要的一些建築物的地標的地方，你可以嘗試問一下，比如說總統府附近的天氣如何？或中正紀念堂現在有沒有下雨？類似這樣子。

【主持人：李大華】哇這很棒喔，就是大家覺得說生活越來越便利，但是我們也知道，說在我們搜尋的過程當中，這就是讓 AI 去餵這資料給它，這個中正紀念堂屬於哪一區對不對？它就說這個中正區，所以它還是可以以不變應萬變的思維，去做很多行政區劃裡面有一些固定大家熱門的地標？

【受訪人：朱容練】對，沒錯。

【主持人：李大華】我今天在中正紀念堂，我有活動我看會不會下雨。

【受訪人：朱容練】對對對對對。

【主持人：李大華】或者說七星山，對不對？它在哪一區的，大概都會都會有像這樣子的資料，但我們知道說，有的時候，我們在執行一些像是好像電腦相關資訊相關的工作，他可能需要一些專業，但是應用面卻需要更多一些創想。

【受訪人：朱容練】是。

【主持人：李大華】然後需要有很多的團隊來一起來合作，沒像這次來講，這個火金姑跟這個落雨小幫手的合作就是非常重要的一個顯學，就是大家知道怎麼樣來做到更實用的處理。好那我們在這邊稍微休息一下，聽小段音樂，稍後回來呢我要繼續請教我們今天的特別來賓，也就是國家災害防救科技中心的氣象組博士朱容練研究員和大家來分享，就是說在自己的生活中，如果我們最常使用到落雨小幫手的 APP 或是火金姑的功能，我們可以再怎麼樣來結合其他的一些一些用法，或者是說落雨小幫手主打這個即時雷達衛星資料，那它的即時性可以到多即時的程度，我們休息一下回來談。

===== 下半段開始 =====

【主持人：李大華】今天所收聽的節目是在每個星期一到星期五上午為您播出的教育行動家，我是主持人李大華。在今天節目裡面，我相信所有聽眾朋友聽了都非常開心，因為今天不管是晴天還是下雨，你只要把手機的 APP 打開，然後用國語、臺語都可以，問它一句話，說今天天氣，現在我要去哪裡，那時候那邊天氣怎麼樣？它立刻就會回答你喔，那這就是我們今天特別來賓所帶來送給大家的禮物，是國家災害防救科技中心氣象組的朱容練朱博士，朱研究員，也是我們團隊設計出來的

嘛。所以剛剛您提到說，我們用這兩者結合，就是火金姑跟一直在我們中心的落雨小幫手合在一起之後可以預報即時很精確的天氣，那我剛剛提的問題，就是說它精確到時間上來講，就是說剛剛提的三小時之內嘛？

【受訪人：朱容練】對，三小時之內，每十分鐘它就會更新一次，因為每十分鐘之後就會有新的觀測資料進來，那我們就可以同步的去修正，當時的十分鐘前，可能有哪些地方沒報到或什麼就可以補強的那個部分，所以我們利用頻繁的時間頻率比較高頻率的更新這個情資，去彌補一些預報上的一些不準確的地方。

【主持人：李大華】就是說，如果說先預告出來三小時，然後第一次十分鐘，我們就彌補一下這個過去的不足，但是發覺說你每十分鐘再更新的時候，就不是彌補過去三小時，就彌補十分鐘的差別了。這是很厲害喔。所以那十分鐘的話就等於幾乎是沒差啦，幾乎啦。對不對因為臺灣本身來講，就是我們非常熟悉臺灣的地形、地物，那有沒有任何的可能，是它會這個十分鐘或者說明明預估這三小時怎麼樣，結果後來過了兩個時突然變了，就是說很快速的天氣變化，會不會有這種情形出現呢？

【受訪人：朱容練】會，會有，因為臺灣的地形相對是比較複雜的，所以氣流跟地形之間的交互作用並沒有辦法百分之百被完全被我們掌握住，所以在這種劇烈天氣變化的過程裡面，其實多多少少都還是有一些預報的誤差，那我們是盡量的去彌補利用這種剛剛講的高頻率的去把它彌補這種誤差，讓大家在使用上好像沒有感覺到說有差那麼多這樣子。

【主持人：李大華】是是是，那像同樣的像這樣的情形就是說，像這樣子的設置，感覺好像在國際間也不常見啦。

【受訪人：朱容練】是，因為過去我們是利用了這種學界，還有我們自己研發的一些技術去把這種雷達回波，進行所謂的外延的過程，外延的過程裡面，比如說我打個比方，我們假設這一朵雲是一台灑水車好了，灑水車一定會沿著那個街道在移動，那我們已經監測到有一台灑水車出現了，那接下來我們用我們的方法，去預估這一台灑水車，它會往哪個地方移動，大概是這樣的概念。所以就是所謂的外延法，簡單講外延法，可是裡面還有一些處理複雜的一些過程...

【主持人：李大華】外延法的延是哪一個字？

【受訪人：朱容練】延伸的延，雷達回波它在這一朵雲在這邊，它可能下一個時間點會跑到這邊，它有可能跑到另外一邊。那我們就是利用這樣的方式，去預估說這一朵雲可能會什麼時候會到我們頭上來。

【主持人：李大華】有點像那個拍賽車在追焦。

【受訪人：朱容練】之類的。

【主持人：李大華】所以就是說它往這個方向，但是它可能有任何變數，那也許大一點的變數，可能是氣壓，小一點變數可能是風向。

【受訪人：朱容練】對，沒錯，沒錯。

【主持人：李大華】那所以我們就從雷達上看風向，看得出來嗎？

【受訪人：朱容練】可以可以。

【主持人：李大華】也可以喔，現在科技真的非常進步，所以在這邊我們就用，這是外延法，用外部延伸的這樣概念，看它下一步，what's next？下一步它會去哪裡，ok 那在這個判斷的過程裡面，我們發現現在大家拿手機，如果還沒有在使用這個落雨小幫手或是火金姑的話，我們就常常最常看到的就是手機裡面的一個 APP 就是預估天氣，對不對？今天天氣溫度幾度？大概八九不離十，那但是降雨與否這個部分，有一個降雨機率。那我們常常會說預估下雨的話，如果今天看到今天降雨機率 60%好了，或百分之百，可是它百分之百不表示百分之百時間都在下雨。

【受訪人：朱容練】沒錯。

【主持人：李大華】就是它會下雨這件事情它一定會下，可能只有下一小時，它也會百分之百？

【受訪人：朱容練】對，沒錯。

【主持人：李大華】那如果說我們的落雨小幫手，或者結合火金姑它會怎麼樣呈現告訴我們？

【受訪人：朱容練】ok，像您主持人剛剛講的這個降雨機率的部分，其實是在前一天就已經先預估好了。所以昨天預估今天，那我今天一整天我就會預期說降雨機率可能是 80 或多少，可是呢，就像說在這個地方，我們現在這個地方，它如果說降雨機率 80%，它不見得，就像剛剛主持人講的，它沒有每個小時都在下，那落雨小幫手，它就是補足了這一塊的部分，它就是會跟你講說你現在到底有沒有在下雨，它是其實那個時程是非常短的，那我們就是盡量做到說，如果你覺得聽到這個看到這個落雨小幫手，有這個降雨的訊號，在我們頭頂上，你打開窗戶外面就真的在下雨。它從可能會下雨的這種機率，把它轉換成說它其實是很即時的，現地到底有沒有，那未來三小時其實就是推估了，預估的部份，那如果說這個 APP 我們一開始就有提供一個功能，就是如果你訂閱你所感興趣、你所在意的地方有沒有下雨這件事情，如果說未來半個小時之內，它會下雨的話，它會提早 30 分鐘會跟我們講，就會有一個類似鬧鐘啊，或者是震動的功能，提醒說某個地方就是你設定的那個地方，30 分鐘之後它就會下雨了。

【主持人：李大華】哇，我們真的希望地震測報中心也能做到半小時，那就太棒了。

【受訪人：朱容練】地震相對是更難。

【主持人：李大華】所以地震更難，因為地震我們常常就有測報，沒有說預報嘛。

【受訪人：朱容練】沒錯。

【主持人：李大華】就是很難預報，但是我們知道天氣如果能夠預報下雨這件事情，半小時的話，那真的也是非常幫助很大。

【受訪人：朱容練】對對，對於很多活動，其實你多了這半小時，其實你可以做很多的準備。

【主持人：李大華】是是是，那你剛提到說我們原則是三小時嘛對不對？可以縮短到三小時，但是又提到了 1 個半小時，那我們想說，它是預估三小時裡面哪一個點會下雨？還是...

【受訪人：朱容練】對，它的空間上的點位其實它的我們講說空間的解析度的部分，其實是將近 1.5 公里，它最小就是 1.5 公里，全臺灣，每個 1.5 公里的 1 個網格空間裡面，它可以解析到這麼大，所以基本上在 1.5 空間的這個地方都會收到同樣的訊息。

【主持人：李大華】ok，其實在這邊，我不知道聽眾朋友也許有很多人跟我有一樣的經驗，我曾經有一次在政大，走在路上，然後就看到前面有兩個人就是撐一把小雨傘，真的是一隻小雨傘，然後兩個人擠在中間這樣往我這邊走來，然後他看我，我看他們就會說有必要這樣嗎？他們看我覺得非常疑惑，因為就差了，大概差不多五公尺，他那邊是傾盆大雨，我這邊是沒有雨，就剛好這個界限，照理說應該風會飄嘛，但是也沒有什麼影響，5 公尺有點誇張差不多是 10 公尺的，所以，就是確實是有這樣子的感受。

【受訪人：朱容練】有，最常看到的是，在以前基隆路，基隆路的公館那邊跟基隆路萬隆那一邊，兩邊常常就是會以基隆路當交界點，然後一邊有下雨，一邊就是沒有下雨。

【主持人：李大華】對對對，所以這個時候我們就在思考啊，或者在在想說會這麼準嗎？這下雨範圍 1.5 公里那確實有時候真的有幾公尺幾十公尺都有可能，對所以在這方面我們有很多的應用，那當然我們知道大家平常習慣看天氣預報，那你覺得說我們這一套，監測系統我們結合在一起，跟一般天氣預報，我們知道一定它的程度上有很大的差異，但是怎麼樣可以來互相來互補或相輔相成。

【受訪人：朱容練】ok，其實這個落雨小幫手加火金姑的這個產品，它跟傳統的天氣預報最大的差別，就是它是一個智慧化的過程，簡單來講就是它變聰明了，它從原本被動的，你查詢的功能變成它主動跟你講哪邊會下雨或是哪邊的天氣、溫度、風向，所以它其實是一個我覺得是一個傳統天氣預報，跟現在有 AI 之後的天氣預報的一個轉捩點，因為你有了這件事情，它後面可以做很多事，相輔相成的意思就是說，我可以更廣泛的運用天氣的資料，天氣預報資料，舉例來講，雖然我們剛剛講的這些是為一般民眾他在使用這個 APP 的時候，他可以用講話的，因為火金姑它就是一個語音助理，所以它可以變成各式各樣的文字出來，那如果我們換個場景看，今天如果是一個物流業，或者是 uber 司機，是他像物流業的話，他可能他在送貨的過程裡面，他想要避開下雨的地方，那他一則

是司機他如果有灌我們這個 APP 的話，他可以直接用問的，因為司機大哥開車要專心，手讓他控出來去方向盤，對那他就可以用嘴巴問，就可以一心二用可以避開，那 uber 司機大哥就剛好是相反的，他要要找那個下雨的地方才会有客人，所以他可以運用這部分的一些功能。那另外，比如說一些派遣系統，它變成是可以自動化，因為大語言的另外一個好處，就是它可以生成文字語言，自動的，所以呢，電腦可以讀得懂落雨小幫手了，你不用人去讀了，它讀得懂這個落雨小幫手的資訊之後，它就轉化成電腦跟電腦之間去溝通。

【主持人：李大華】對，就有物聯網。

【受訪人：朱容練】對，物聯網，然後它就可以輸入到它們的派遣系統，或者是它們的監測系統，等於是兩台電腦在對接，因為對方也是機器，然後就可以推播到它們的各個地方，或者是它們的使用的介面。

【主持人：李大華】哇，這是最好的 AIoT 的具體實踐。

【受訪人：朱容練】之類的，對，所以它其實後面的發展的潛力，其實就我所看到的，它可以往這邊應用，那就是幫傳統的天氣預報的這種部分，它往外面又拓展了一個新的視野這樣子。

【主持人：李大華】是真的，非常棒齣。那當然我們知道說，在很多的事業發展的過程當中或者說一些活動甚至運動會，全校的這些大型的活動，我們都可以因為有這個落雨小幫手結合火金姑的像大語言模型的結合，用直接問就好了，這個校長問一問，就知道明天要怎麼，等一下要怎麼做，那還有更積極的一些做法，包含說真的，如果有大雨要來襲的時候，什麼時候遷村、撤村，對這個關乎人命、生命、財產，那我覺得這真的是幫了大家非常、非常大的忙，也讓國家的資源可以妥善運用，那或者說堰塞湖上方的的降雨量。

【受訪人：朱容練】對，沒錯沒錯。

【主持人：李大華】我覺得這是大功德，對，我們現在在有限的節目時間裡面，我們今天專訪來代表國家災害防救科技中心來接受訪問氣象組的朱容練研究員，朱博士，來談這個非常棒的一個結合跟發明，那也希望說，透過我們節目讓大家知道如果今天我們有何需要跟天氣相關的一些活動行程，包含我今天 Monday 有點 Blue 希望不要下雨，還是下雨去哪裡度假？你都可以用這個火金姑結合落雨小幫手。好啊，那博士我們今天真的很感謝你，在我們有限的時間裡面跟大家談這麼多，希望我們下次能夠這個常常到節目跟大家分享。

【受訪人：朱容練】沒問題。謝謝

【主持人：李大華】我們再次謝謝朱容練博士接受我們訪問，同時也感謝大家收聽第一階段的教育行動家，我們聽完這個新聞跟單元之後，第二階段馬上再回來。

<逐字稿結束>