

►港大霍偉棟博士率領研究團隊開發「人工智能異常狀況偵測技術」，能準確偵測異常情況，即時發出警報，及時救援。霍博士示範，當模型嬰兒有墮地風險時，系統即時發出警報（箭頭指示）。



▼團隊在日內瓦國際發明展揚威，憑偵測技術奪得兩項大獎和一項金獎。

公共道路系統
偵測交通意外等事故。

泳池或泳灘
偵測溺水等意外，通知救援。

偵測技術適用範圍廣泛

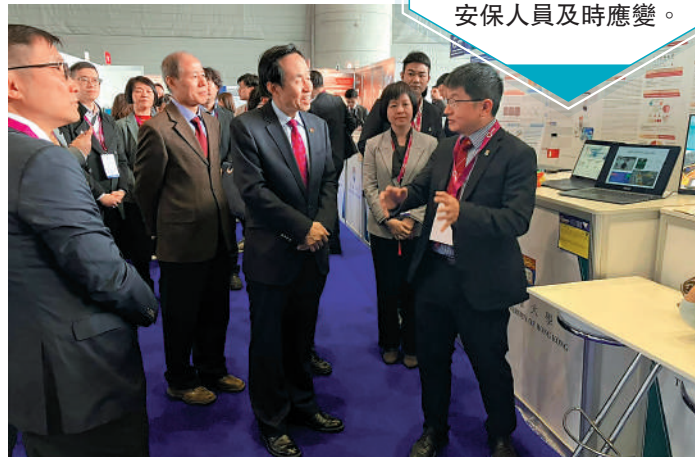
「人工智能異常狀況偵測技術」(AI Abnormal Detection Technology)，可實時分析影像中人體的姿勢及動作，準確偵測異常情況，即時發出警報，及時救援。溺水檢測、行人和道路交通、兒童住宿、殘疾人廁所、安保和運動等各方面均可應用。

公共運輸系統
在巴士站、火車站等，行人出現異常或處於危險位置及時發出警報。

學校、院舍
當人員不慎跌倒、暈倒、被虐待等，及時發出警報。

行人交通燈
如過路者過於緩慢或跌倒，會發出警告，自動調整、延長交通燈信號，提升道路安全。

公共場所及大型活動
在出現打鬥、推撞等暴力及混亂行為時，可即時發出警告通知安保人員及時應變。



◀中國駐瑞士大使王世廷聆聽團隊講解新研發的偵測技術。

識別危險動作 發出警示求救

科學家靈機一觸 開發AI偵測救急扶危



「眼見社會上經常發生意外事故，例如兒童泳池溺水、院舍和無障礙洗手間意外，以及交通事故等等，我靈機一觸：如果用人工智能去幫助解決這些問題，也許事半功倍。」

香港大學電機電子工程系運動人工智能實驗室總監霍偉棟博士對大公報記者表示，這次在日內瓦獲得三個大獎的「人工智能異常狀況偵測技術」，其來由就是「想幫到人」！

霍偉棟團隊經歷了疫情下在實驗室「游乾水」作模擬、成員離隊，以及如何把設備縮細到可以普通民用等困難，終於成功勝出。該項研發上月底揚威日內瓦國際發明展，奪得兩項大獎和一項金獎。目前，該項發明已率先在本港部分院舍和學校安裝使用，成本最低由數萬港元起，很受歡迎。

大公報記者 盛德文、黃山(文、圖)

港大研發的「人工智能異常狀況偵測技術」，利用人工智能深度學習檢測人體骨骼的關節點，實時分析影像中人體的姿勢及動作，偵測跌倒失救、暈倒或溺水等意外狀況，以及打鬥、虐待等暴力行為，從而即時發出警報和要求救援信息。

負責研發的霍偉棟博士表示，幾年前在新聞報道中留意到，泳池兒童遇溺、院舍虐童、虐老，以及交通意外等經常發生。當時，研發團隊已開始通過利用人工智能觀察分析人體打波、做瑜伽等運動時的姿勢是否準確，進行分析研究判斷。「為什麼不能將有關研究應用到異常偵測方面呢？」霍偉棟說，團隊下決心攻克這個難關。

機緣巧合下，當時還是學生的研發項目經理博士研究生陳穎賢，已建立了一個用人工智能分析運動姿態的項目，並獲得創科基金扶持。於是，由研究監察運動開始，進一步開始了人工智能監察溺水的偵測系統研發。

克服困難 縮細體積如機頂盒

陳穎賢表示，開始時遇到不少困難，首先需搜集大量不同場景的數據量，分析數千張至逾萬張圖片，因此要在泳池旁放置龐大的偵測系統模型(AI嵌入式系統)，由於其體積龐大，且耗電量多，難以在現實場景中應用。之後，研發團隊不斷測試研究，逐步把研發模型縮細改良，佔用空間最小的，有如一部電視機頂盒，而分析泳

池溺水異常的時間，由初期需時十秒縮短到不用一秒。霍偉棟博士指出，在保障私隱上，熱成像鏡頭遮掩模糊了大量人體訊息，如眼、耳、口、鼻及人體骨架，這在研發中也是一個挑戰難點，但研發團隊做到了。

霍博士續說，現時本港的部分學校如民生書院、鳳溪學校及個別私人屋苑的泳池，已安裝使用該技術，偵測泳者的異常情況，防止意外發生。此外，部分院舍如匡智兒童宿舍、香港保護兒童協會等也安裝了該套設備，通過畫面分析，偵測舍內人員異常情況，做到提早預防和提示，保護兒童安全，場景應用範圍非常廣泛。

應用場景廣泛 成本低至數萬

自上年開始，該項技術成果開始落地，安裝價錢根據應用環境，由數萬元至數十萬元不等。霍偉棟博士表示，「這絕對是一個好有競爭力的項目，無論是在技術上還是市場價格方面，最重要是可以預防和減少意外發生。」他希望，研發成果最終可以成為標準化產品和技術，令到使用範圍更加廣大，造福社會。



▲項目經理博士研究生陳穎賢(左)還是學生時，已建立了用人工智能分析運動姿態的項目，其後在霍偉棟博士(右)領導下，繼續開發出監測系統。

民生書院試用 分析泳姿評估遇溺風險

落地應用

由創新及科技基金之公營機構試用計劃資助的人工智能異常狀況偵測技術，目前已在民生書院的泳池應用。相關偵測設備在安裝後，會分析水裏和水面的視頻影像，勾畫出人體的骨架去分析游泳者的動作，計算游泳者溺水的概率。

當概率高於警戒線的時候，警報系統會先發出黃色警號，但如果溺水情況持續，就會升級至紅色警號，並在救生台的移動裝置發出警報，顯示溺水者的位置，讓救生員及時拯救遇溺者。系統還可同時偵測多位泳者位置和姿勢，也可配合安裝在天花板的鏡頭，從高處監

控水面偵測溺水情況，有助減輕救生員的工作量和壓力。

不會記錄泳者面貌保障私隱

此外，系統可以將原始影像處理後，只利用骨架數據來作分析，避免記錄泳者真面目，保障游泳者的私隱。

「酒香也要好包裝」 苦練法文打動評審

準備十足

為了在日內瓦發明展能夠更好地與評審委員溝通，有效展示團隊的科研成果，霍偉棟博士透露，團隊曾經在短時間內苦練法語。「我哋都是以英文表達為主，轉用法文做介紹，評審團在聽到母語會有種親切感。這不但是知識的交流，亦是用心的交流。」

第48屆日內瓦發明展匯聚來自全球各地的科研團隊，參展項目有逾千項。面對林林總總的發明，評審委員給予每項發明的介紹時間只有十多分鐘。因此，如何簡明扼要、深入淺出地把團隊的發明創造向評委完美演示和說明，非常重要。

霍偉棟博士直言，為了確保每個環節都發揮得最好，團隊「臨急抱佛腳」，在出展前一周

苦學法文，用法文介紹。「獲第一個大獎時大家好高興，當聽到獲第二個獎時，大家簡直難以置信，有同事當時還以為是否聽錯了，這真是非常難忘的經歷！」霍偉棟說道。

許多人認為從事科研的科學家心態是有驕自然香，毋須太過宣傳自己，但參加比賽或把科研成果商品化需要與工業界、企業界、投資界溝通，如何有效地把科研訊息深入淺出地解釋出來，還需要有推廣的本領：「酒香也要好包裝」。

難忘中國大使到場打氣

最令研發團隊激動的是，在參展期間，中國駐瑞士大使王世廷親自到場為內地和香港的科研團隊打氣。霍博士說，大使還參觀了港大的研發項目，細心聽



▲霍博士與團隊克服重重困難，成功研發AI偵測技術揚威國際。

取了團隊的研發展示和說明，「這給我們帶來很大鼓舞，體現了國家對創科的支持，大家好開心、好激動！」霍偉棟博士和博士研究生陳穎賢開心地說道，希望通過技術轉移，盡快把今天的發明轉為民用，造福社會。



►系統以熱成像技術，在保障人們私隱下偵測異常動作。

霍偉棟博士小檔案

- 職銜** 香港大學電機電子工程系運動人工智能實驗室總監、電機電子工程系首席講師
- 學歷** 香港大學電機電子工程系博士、工業工程碩士、環境管理碩士；英國劍橋大學工商管理碩士；中國人民大學博士
- 研究興趣** 人工智能、運動科學、電子學習、電子商務、再生能源
- 成就** 香港資訊及通訊科技獎、香港大學卓越教學獎、知識交流獎、工程學院最佳教師獎