

紅外相機捕獲 AI自動識別 手機APP提醒 智能避象系統 12秒發預警

精
準
監
控

「村民朋友們請注意，在野象谷682號一號附近有大象出沒，請注意安全。」西雙版納國家級自然保護區內，村裏的智能廣播發出這樣的預警信息，告知村民們大象出沒的位置，正準備前往該區域的村民，趕緊調頭。從發現大象的蹤跡，到發出預警，在紅外相機和AI辨識系統輔助下，全程僅僅用時12秒，這款名為「亞洲象監測預警」的APP，透過實時地圖直觀地顯示大象活動範圍。這得益於2020年投入使用的「亞洲象智能監測系統」，系統運行至今，已經發布預警信息5500餘次，其中有效避免了人象衝突的信息達到500餘次。究竟是怎樣做到的？大公報記者將帶您現場揭秘。

大公報記者 譚旻煦西雙版納報道

雲南省西雙版納州關坪村委會攀枝花村，是一個與西雙版納國家級自然保護區接壤的村莊，保護區是亞洲象的主要棲息地，一組數據顯示，從上世紀80年代初，中國亞洲象數量僅有170頭左右。隨着近年來保護力度的加大，目前中國亞洲象數量已增至300頭，其中約95%的亞洲象種群棲息在西雙版納國家級自然保護區內。隨着亞洲象種群數量不斷增加，其活動範圍持續擴大，到村莊附近甚至村子裏覓食的現象時有發生。

「大象經常就從我家上面的那條路經過」，村民王曉安指着自家房子後面的大山說，以前靠肉眼看到大象，有時候它們離人已經很近了，看到大象我們就不敢過去了。「雖然說人不去主動招惹大象，大象一般不會攻擊人，但人與象面對面還是非常危險的。」王曉安說。王曉安所在的村子是幸運的，大象過村雖然也會造成了一些經濟損失，不過至今沒有發生過人象衝突而造成村民傷亡的事件。但在西雙版納等地，人象衝突的發生還是令人心驚。統計數據顯示，1991年西雙版納亞洲象造成的直接經濟損失為93萬元（人民幣，下同），此後逐年增加，2017年合計賠付1253萬多元。

地圖實時顯示「象行程」

去年，在攀枝花村小廣場前一棟房子的屋頂上，裝起了一個方形的廣播，「自從有了這個廣播，大象還沒接近村子，我們就能聽到它們所在的位置，這對於我們來說很重要，知道了大象的位置，村民們自然就不會再朝那個方向過去，即便是有事情要做，也會等大象離開了，安全了才再去做了。」王曉安說，此外，除了廣播之外，村民們手中的手機，也可以收到預警的信息。

旁邊的一名村民打開手機，點進一款名為「亞洲象監測預警」的APP，實時的地圖就能直觀地顯示出當前範圍內有沒大象出沒，甚至大象當前在哪裏活動。記者也下載了此款APP，在西雙版納期間，果然收到了預警信息：「注意！附近有大象出沒，請盡快躲避」，之前沒有預警時的藍色底板，也變成了紅色，下方還有顯示「在距離您1.5775km的地方發現大象」。雲南西雙版納國家級自然保護區關坪管理站工程師則得告訴記者，如果是村裏的巡護員，還可以在發現大象或者大象蹤跡時，及時手動上報信息。

預警5500餘次 保護群眾安全

這個「避象神器」被稱作「亞洲象監測預警系統」。據亞洲象監測中心主任譚翔吉介紹，2019年，西雙版納借助中央財政補助資金，投資2300萬元開闢建設，2020年6月初步建成試運行。這套系統硬件共有579台紅外相機，181套智能廣播，21台智能網絡球形攝像機等，分布在亞洲象經常出沒的115個行政自然村。「該監測預警平台實現了從監測亞洲象出保護區到預警廣播播放同步，只需12秒就能讓附近村民迅速避讓，從而避免人象衝突。」譚翔吉表示。此系統目前已經成功發布預警信息5500餘次，有效地保護了人民群眾的生命安全和財產安全。



▲監測系統已經實現了夜間以及殘缺影像的精準識別。受訪者供圖



更多內容歡迎掃描二維碼，探秘西雙版納「避象神器」。



▶位於西雙版納的亞洲象監測中心以尖端科技降低人象衝突發生機率。受訪者供圖



亞洲象監測預警示意圖

大公報記者譚旻煦整理

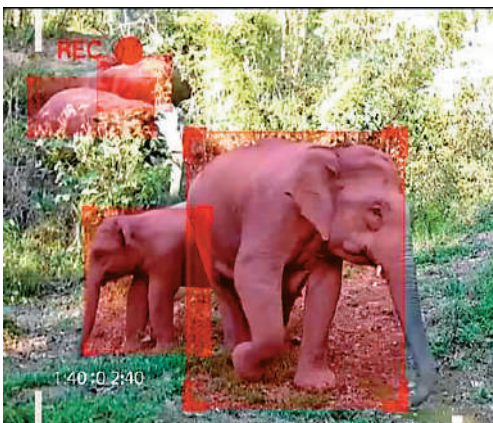
1 監測區域出現亞洲象，觸發紅外相機捕獲圖像。



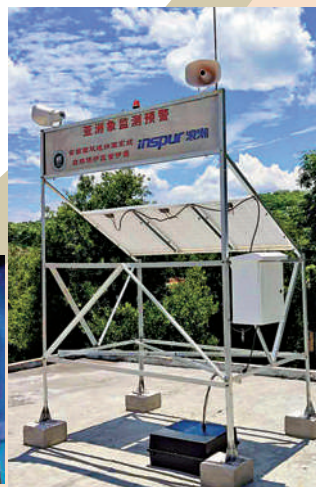
2 圖像實時回傳雲中心。



3 雲中心通過強大算力AI識別。



4 識別確定亞洲象，通過智能廣播、手機APP發出預警，通知各方有效規避。



▲生活在西雙版納國家級自然保護區內的亞洲象。受訪者供圖

識別率99% 一根尾巴識大象

西雙版納國家級自然保護區管理局與浪潮合作搭建了一套融合人工智能、雲計算、物聯網、大數據等先進技術於一體的亞洲象監測預警系統，用算力實現了對300頭亞洲象的實時監測與守護。目前，系統在智能識別方面，首次突破夜間和殘缺影像識別技術難點，亞洲象物種識別率已經達到了99%以上，這意味着，哪怕是夜間抓拍到一根大象尾巴，都能識別到亞洲象的蹤跡，該項技術目前處於國際領先水平。

浪潮集團雲南公司董事長薛兵介紹，亞洲象監測預警系統的核心功能由自動監測、智能識別和快速預警三部分組成。簡單的講就是通過監測設備自動抓拍，快速回傳到雲中心進行智能識別，一旦識別為亞洲象會第一時間通過智能廣播、APP等多途徑及時將預警信息告知大家，從而引

導民眾安全的進行生產和生活，規避人象衝突事件的發生。

實現24小時無人值守

那麼，監測預警系統是怎麼樣實現對象群的監控的？薛兵介紹，系統借助紅外相機、攝像機等多種渠道和物聯網設備，編織了一張智能監測網，只要進入這張網的物種，都會自動被影像捕捉到，真正實現了24小時無人值守。



▲浪潮集團雲南公司董事長薛兵接受大公報採訪。大公報記者譚旻煦攝

系統火速升級 守護北移象群

今年5月以來，從西雙版納一路北移的亞洲象群進入人們的視野，顯然這一次，象群超出了監測預警系統的監測範圍，浪潮集團林業和草原事業部總經理孫永浩接受大公報記者採訪時就表示，亞洲象長距離遷徙問題的確是系統搭建和使用過程中，遇到的難點，浪潮也正在配合有關部門採取臨時加裝設備等靈活的方式加以應對。

孫永浩介紹，亞洲象存在長距離遷徙的可能，目前設備覆蓋範圍有限，存在監測盲點問題。本身對於亞洲象的保護與監測預警，應該採

取多措並舉的方式，目前平台已通過浪潮聯合多方將無人機、紅外相機、定位芯片等多種手段，進行綜合的大數據研判，以實現亞洲象的實時定位和動態監測。在「斷鼻家族」北移過程中，浪潮的亞洲象監測預警團隊也一直全力配合北移亞洲象指揮部，提供監測設備、技術服務並抽調了一支專業團隊，火速升級系統，在當前象位趨於穩定的階段緊急部署了多台設備進行跟蹤監測，有效支撐了北移亞洲象指揮部的亞洲象監測與保護的工作。

優化食源地 規劃象公園

為加大亞洲象保護力度，雲南移動攜手合作夥伴創新信息化解決方案，於2020年初支撐西雙版納國家級自然保護區管護局建成內地首個亞洲象監測預警體系，成為信息化助力生物多樣性保護的創新示範。項目負責人介紹，該項目以5G高帶寬、低延時、廣覆蓋的技術為核心，採用先進的多類組網方式，融合雲、AI、邊緣計算、NB等技術，實現影像實時採集、傳輸，以及邊緣節點AI識別分析，對接預警展示與管理系統，可實現與前端手機APP對接，有效實現後端管

理、前端預警的功能。

此外，該體系通過監測預警系統，進一步提高對珍稀瀕危物種的監測和保護能力。雲南移動項目負責人表示，借助系統平台採集的數據，保護區的專家可以在原有單靠大象的足印、糞便、吃剩的食物殘渣推斷象群個體數量、分布範圍和飲食習慣的基礎上，基於人工智能模型，更高效的對亞洲象進行全天候的觀測和精準識別，為食源地優化和亞洲象國家公園的區域規劃提供科學參考。