

公共事業

傳承歷史古蹟之美： Getac K120全強固平板電腦 協助鹿港天后宮3D掃描建模 保存珍貴文化資產

臺灣鹿港天后宮，至今已超過400年歷史。1985年被內政部認定為三級古蹟，2019年臺灣文化部將之升級為國定古蹟，並進行文化資產數位保存。力弘科技承接臺灣文化部文化資產局「文化資產系統性數位資源保存示範計畫」針對鹿港天后宮進行完整3D掃描建模，並於現場作業使用神基科技K120全強固平板電腦進行資料運算，為鹿港天后宮詳實紀錄古蹟全貌，再現先民的精巧手藝與藝術理念。

/ 挑戰 /

使用3D雷射掃描儀進行古蹟掃描建模時，須使用移動式電腦搭配3D雷射掃描儀與3D點雲處理軟體，以即時接收、儲存、運算掃描數據，不過一般消費型筆記型電腦有三大影響整體工作效率的缺點。一是工作2小時左右就必須停機散熱；二是戶外作業陽光強烈，一般筆電亮度不足，無法於掃描完成後檢視成果，過去只能選擇在現場工作以外的時間，檢視掃描畫面，延長工作時數。三則是掃描工作須四處移動，筆電充電不易，導致工作效率不佳。

/ 解決方案 /

力弘科技使用神基科技K120全強固型平板電腦，搭配他們的3D雷射掃描儀與3D點雲處理軟體，打造出絕佳的古蹟3D掃描建模平台。Getac K120採用最新一代Intel Core處理器與Wi-Fi技術，可即時接收3D雷射掃描大量的訊號，並同時執行3D點雲軟體運算掃描數據且不會減速或過熱，Intel® Iris® X^e 顯示卡，完美呈現數位模型細節，且維持低耗電量。Getac專利的LumiBond®2.0 FHD 螢幕，即使戶外豔陽仍可輕鬆檢視古蹟掃描影像；豐富的多重軟硬體安全選項，有效保護國定古蹟建模資料不外洩，Getac K120通過多項軍用級標準認證以及多樣配件選擇則大幅提升移動便利性，在多變的掃描環境中依然穩定運作。

/ 優勢 /

運用這套3D掃描建模平台，臺灣文化部文化資產局為鹿港天后宮順利完成古蹟文物數位保存。這些3D掃描建模檔案，不僅有利於後續的古蹟文物修復，也可延伸出遠距教學、線上展覽...等附加價值。

Getac K120 絕佳的通訊功能、專利的螢幕設計以及長時高效的運算能力，讓承接此計畫的力弘科技在戶外豔陽下仍可流暢進行掃描數據，並現場清晰檢視掃描畫面，穩定且高效的完成了文物的數位建檔，傳承臺灣歷史古蹟之美。

/ 引述 /

「Getac K120是完美的戶外場域運算平台，它的長時間高效運算，大幅提升了現場3D建模的工作效率。現在我們在現場就可以檢視掃描效果，同時進行長時間作業，過去的使用消費型筆電時，一天只能掃描20個地點，使用 Getac K120後，掃描點數增加到70點，效率提升了250%。」

力弘科技經理 姚良居



Getac K120
全強固式平板電腦

/ 挑戰 /

建於明末1591年的鹿港天后宮是臺灣唯一奉祀湄洲祖廟開基媽祖神尊的廟宇，其木雕、石雕與彩繪都出自名家之手，是臺灣最具代表性的媽祖廟之一，一直以來香火不斷，雖是國定古蹟，但廟內仍有多處的建築與文物處於使用狀態；鹿港天后宮總幹事劉家汶說：「在頻繁使用、久遠歷史與近年來劇烈的氣候變遷下，宮內的石雕、木雕與彩繪逐漸受損。以媽祖出巡的交通工具—鳳輦為例，在經過將近百年的使用後，結構已然鬆散，因此亟需透過數位建模保存建築與文物的真實樣貌。」

臺灣文化部文化資產局文化資產保存研究中心助理研究員陳俊宇指出：「臺灣屬於海島型氣候，而且建築類文化資產古蹟因年代久遠，極易因天災或人為因素受損，因此結合數位掃描建模，並配合現有國家文化資產資料庫建立一個文化資產科技保護平台，以達到保存文化資產的目的。」

宮廟建築內外細緻華麗，必須使用高點雲密度的3D雷射掃描儀進行掃描建模，並搭配具備移動式電腦，接收、儲存、運算掃描數據。負責執行此工作的力弘科技，過去用消費型筆記型電腦與3D掃描儀搭配，不過消費筆記型電腦工作2小時左右就必須停機散熱，導致工作效率不佳。此外，消費筆記型電腦螢幕亮度也無法在戶外清楚檢視，因此只能在現場工作結束後，再檢視當日的掃描畫面，導致工作時間延長。而不斷高速運算的行動式電腦必須保持充沛電量，但四處移動的掃描過程往往導致充電不易，進而影響整體工作效率。

「除了運算、儲存外，對數位建模來說，能夠戶外現場檢視畫面也相當重要，消費型筆記型電腦的工作效能有限，限縮了我們的現場工作效率；因此我們必須選擇可在高運算效能強度下，依然能夠長時間穩定運作，便於移動且具強固設計的電腦。」力弘科技經理姚良居說。

/ 解決方案 /

為了提高古蹟3D建模的效率，力弘科技採用Getac K120全強固型平板電腦，搭配他們的3D雷射掃描儀與3D點雲處理軟體。

Getac K120提供全新的Wi-Fi 6技術，流暢的連線能力可在現場即時接收3D雷射掃描儀大量的訊號，最新一代Intel Core處理器則支持3D點雲軟體現場運算密集的數據，並同時執行大量的掃描任務，不會出現速度減慢或過熱的狀況。

此外，Getac K120搭載了Intel® Iris® Xe 顯示卡，出色的畫質可完美呈現數位模型的所有細節，其超低耗電量，可大幅減少電池消耗，在不易取得電源的戶外環境中，仍可長時間作業。

鹿港天后宮位於天氣晴朗的臺灣南部，Getac K120配置的12.5吋FHD螢幕，其1,200 nits亮度與LumiBond®2.0技術，即便陽光直射在的戶外執行掃描工作，力弘



/ 引述 /

「臺灣天災頻仍，古蹟數位建模刻不容緩。以全強固平板電腦搭配3D掃描儀，順利完成了鹿港天后宮的數位模型專案，這些數位模型將可用於日後的古蹟維護參考，精準回復物件原貌。」

文化部文化資產局文化資產保存研究中心助理研究員 陳俊宇



科技的操作人員也可清楚辨識螢幕內容，並以手指或觸控筆來操作K120，強化了戶外使用效率。

近年來各類IT產品的資安風險持續升高，K120使用者可以選擇RFID讀取器、智慧卡讀卡機、指紋掃描器、TPM 2.0及 Windows Hello 臉部辨識等多重軟硬體安全選項，有效保護國定古蹟建模資料不外洩，此外 Getac K120 配備了自行拆卸的 SSD 與 WPA3-Enterprise加密，更進一步保障了數據安全性。

在外型機構方面，Getac K120採強全固設計，通過IP66與軍用級 MIL-STD 810H的標準認證。可承受大幅的環境溫度變化，即便平板電腦在操作過程中從1.8公尺落下，仍可保持正常運作。此外防水、防塵、防鹽蝕特色，則可因應嚴苛的氣候挑戰，使用者還可以依據自身作業需求，從多種操作模式與配件中挑選合適者，強化操作的便利性。

力弘科技經理姚良居指出：「天后宮的數位建模不僅工作時間長、工作環境多元，而且對設備的運算能力、即時通訊需求都相當高，Getac K120的高效能、低功耗、強固性設計，大幅提升了我們的現場工作效率。

/ 優勢 /

鹿港天后宮的文物與建築均有久遠歷史，在屬於海島型氣候的臺灣，非常容易因天災或人為因素受損。透過數位建模方式建檔，不僅有利於後續的修復，也可延伸出遠距教學、線上展覽...等附加價值。

鹿港天后宮的多數3D掃描大多在戶外進行，Getac K120優異的通訊功能，可與力弘科技的3D雷射掃描儀保持緊密連結，透過Wi-Fi持續接收點雲資料，並且經由特殊設計的螢幕，在大太陽底下清晰顯示掃描畫面，操作人員並可透過螢幕觸控，在現場檢視操作電腦。

Getac K120擁有長時高效的運算能力，不僅不會因高速運算帶來的高熱導致設備停機，長達6小時以上的供電時間，也讓取電不易的戶外作業可以持續進行，另外軍規等級的強固設計與IP66防水防塵標準，可確保在開戶外放環境或是室內多塵空間均有優異的工作品質。K120的肩背帶、手部綁帶與硬式把手等配件，則大幅提升移動便利性，在占地廣闊、從屋頂到地板皆有具歷史意義古蹟的鹿港天后宮中，順利完成掃描工作。

/ 關於力弘科技 /

力弘科技股份有限公司創立於2002年，是臺灣唯一將3D雷射技術應用於建築數位典藏的專業廠商。除了古蹟歷史建物掃描立面圖建置與變形監測外，該公司也監測隧道、橋梁、廠商、水庫。力弘科技每年均與臺灣多所大專院校進行產學合作，並將部分研發成果轉為政府與民間企業應用之技術，多次獲得國內機關獎項。

