



## 隆重登場 - Hidy Viewer 2.0 上線啦！(3) / 呂孟璋

[Hidy Viewer 2](#) (下稱 Hidy2) 有一大部分的資料是由 ODB 收集、保存我國研究船所取得的各式資料產製，並將部分可釋出者呈現在 Hidy2 中；另外我們也蒐集與研究相關的資料，與 ODB 既有資料結合，形成更完整的圖像。

### ODB 資料

Hidy2 資料列表下的 ODB 資料包含水深、鹽溫深儀及附掛探針 (CTD)、重力、海流、沉積物及岩心採樣點位、海洋熱浪、海洋化學、生物資料、塑膠微粒、估計潮高以及臺灣周遭海事界線。

水深、重力是臺灣周遭多年探測資料整合而成的地圖圖層，做為資料概覽之用。

沉積物及岩心採樣點位則包含岩心採樣的基本資料，方便使用者了解有哪些岩心可用，以及可向誰取得資料。

臺灣周遭海事界線則提供各式與海洋有關的界線，例如各國領海基點、基線、執法區……等。如果沒有官方的檔案 (如 kml、shapefile 等)，我們會依照官方文件 (詳情請參考各圖層的資訊) 數位化這些界線，因此這些檔案僅供參考使用，它們並不一定是官方正式釋出，且不具法律效力。

接下來，我們將透過幾張圖介紹 CTD、海洋化學以及海洋熱浪三組資料及功能。

### CTD 資料

CTD 和海流則是將多年研究船探測資料網格化，增加許多篩選條件 (如時間、時段、參數，以及右下角可調整水深的深度尺)，並且提供一些客製化顯示功能 (如顏色、透明度)。

像是 CTD 資料可以透過調整數值範圍的最大、最小值以及色階來凸顯資料的分布，這樣一來，像是鹽度這種分布極度不均的參數就可以更清楚地展現出來 (圖 1)。

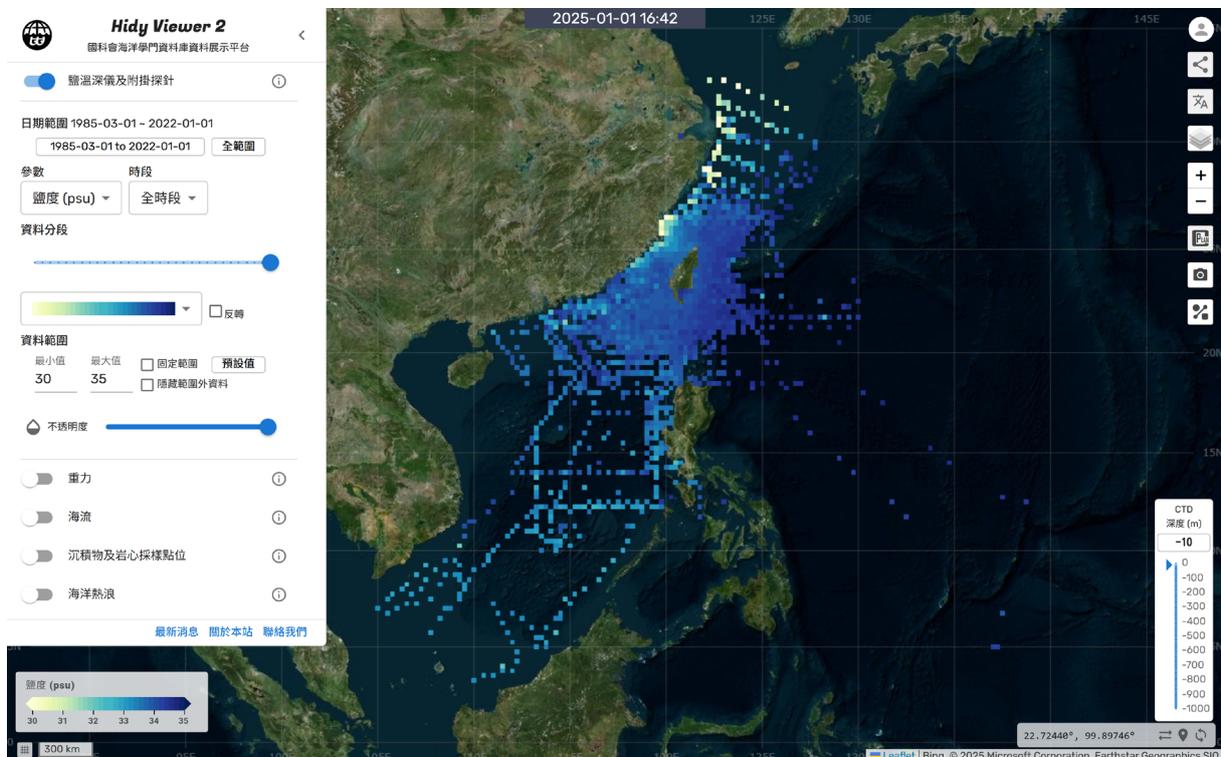
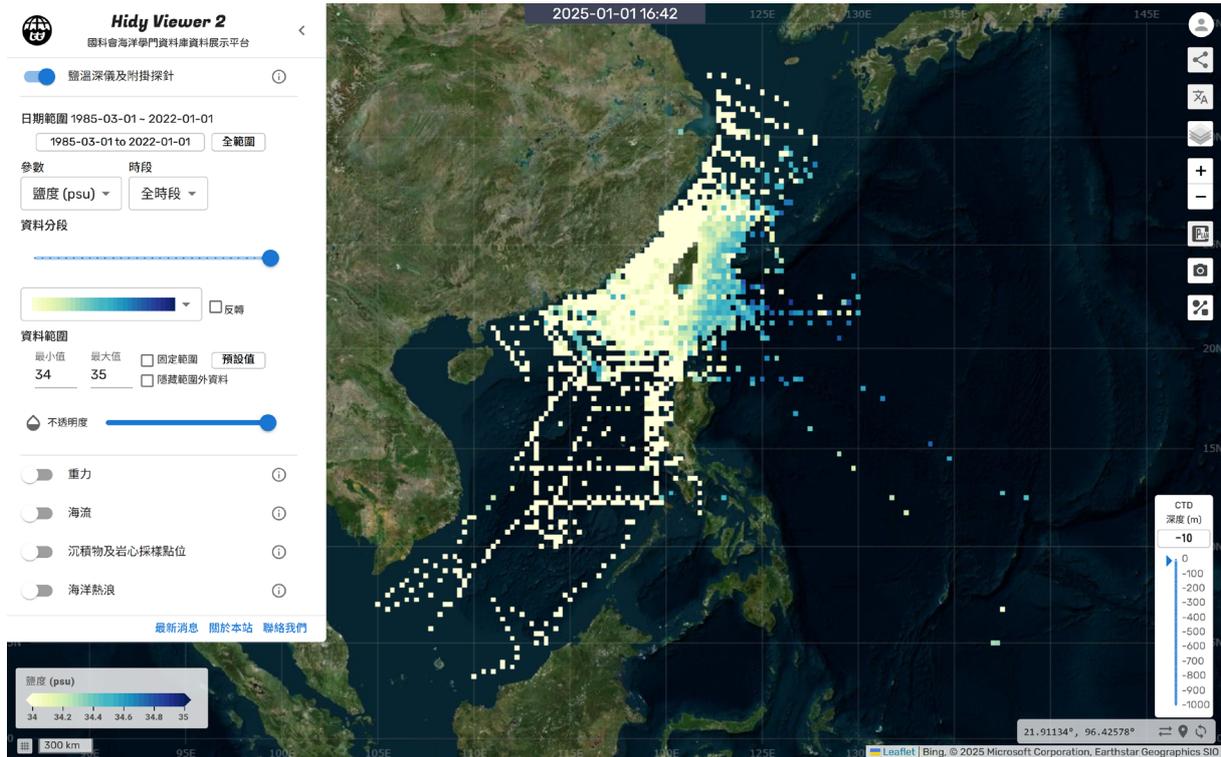


圖 1、上圖鹽度範圍愈設在 34 ~ 35 psu，可以看到一般海域的鹽度分布。下圖將鹽度資料範圍設定為 30 ~ 35 psu，可以凸顯出中國近岸鹽度的劇烈變化。

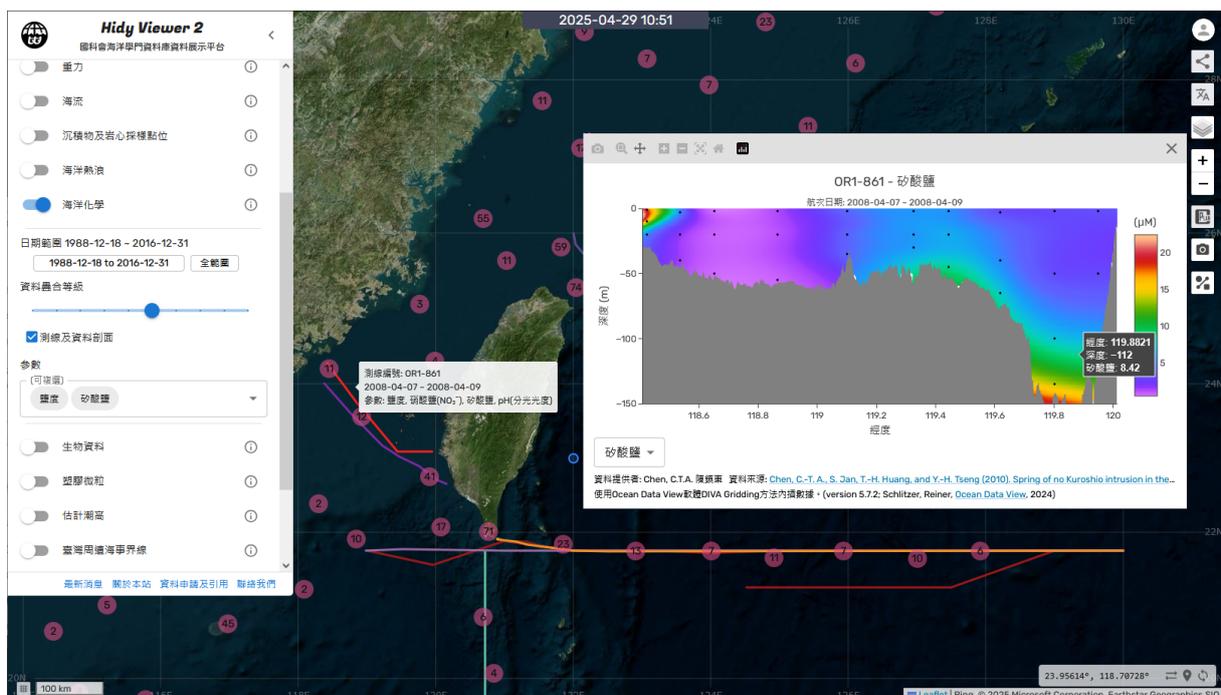
## 海洋化學

海洋化學的部分有兩種類型的展示，第一種是歷年航次對於化學資料的採樣點位，第二種是測線的化學資料剖面（圖 2）。

第一種只要選擇參數（例如硝酸鹽、鹽度）和時間段，地圖上就會秀出包含任一選擇參數的點位，每個點位會顯示包含該採樣點的座標、採樣航次、採樣時間、採樣深度以及採樣的種類。

第二種測線剖面首先要到左側面板勾選「深度剖面」，地圖上會畫出包含任一參數的測線。點選後會彈出深度剖面圖，在剖面圖下方則可以切換該剖面不同的參數。像是圖 2 上的 OR1-861 測線（每個航次不一定會有化學資料測線，也不一定只有一條測線）就可以切換鹽度、硝酸鹽、矽酸鹽以及分光光度計 pH 值四種參數。而每個測線剖面都會有詳細的資料來源列在底部，方便查詢與引用。

透過 Hidy2 圖臺，使用者可直接比較這兩次不同航次的剖面資料，觀察不同洋流控制下，溫鹽與營養鹽的空間分布差異。例如，在陳鎮東教授等人的研究<sup>1</sup>中，OR1-861 測線顯示，2008 年春季因反聖嬰現象，營養鹽濃度較低的黑潮支流沒有進入南臺灣海峽，使得營養鹽濃度較高的南海水團得以通過台灣海峽，舉例在圖 2 上中東經 120 度左右 112 公尺深的矽酸鹽濃度為 8.42  $\mu\text{M}$ ；而研究中比較在台灣東側沿岸（約東經 121 度）的 OR1-462 測線，則代表受黑潮影響的典型狀況，舉例點選同樣深度其濃度僅為 2.80  $\mu\text{M}$ （圖 2 下），遠低於 OR1-861 在南臺灣海峽測得的濃度。



<sup>1</sup>Chen, C.-T. A., S. Jan, T.-H. Huang, and Y.-H. Tseng (2010), Spring of no Kuroshio intrusion in the southern Taiwan Strait, *J. Geophys. Res.*, 115, C08011, doi:10.1029/2009JC005804.

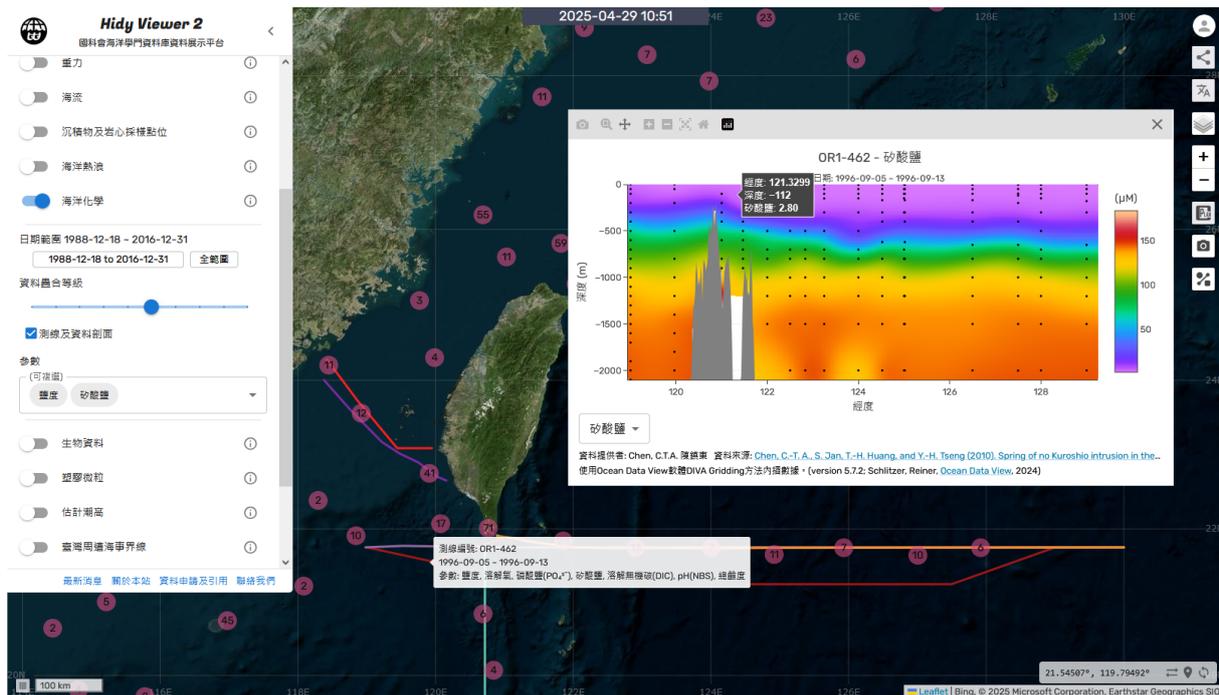


圖 2、海洋化學資料。上圖為 OR1-861 測線剖面圖，滑鼠移至內插資料（黑框）可見位於東經 120 度左右 112 公尺處矽酸鹽濃度為 8.42  $\mu\text{M}$ ；下圖為 OR1-462 測線剖面圖，於東經 121 度左右相同深度的濃度為 2.80  $\mu\text{M}$ ，顯示兩處水團營養鹽濃度的明顯差異。在左側面板選擇化學參數後，滑鼠移到點位或測線上會顯示採樣資訊。勾選左側面板「深度剖面」選項，點選出現的線段便可看到深度剖面圖，剖面圖下方可選擇不同參數。受限版面，點選資料來源底線部分會彈出完整資訊。

## 海洋熱浪

海洋熱浪 (marine heatwaves, MHW) 區塊提供熱浪級數以及海表溫度距平值 (sea surface temperature anomalies, SSTA) 兩個圖層。海洋熱浪是指海水溫度相對過去平均海洋溫度出現一段時間異常高溫的現象，會一定程度地影響海洋生態與漁業資源。我們使用美國國家海洋暨大氣總署 (NOAA) 的海表溫度資料為基礎，計算各月海表溫度與長期資料 (1982 ~ 2011) 的差值 (也就是 SSTA)，再透過 SSTA 計算出海洋熱浪級數 (指嚴重程度)，詳細計算方法及介紹請參考 [ODB 海洋熱浪網頁](#) 及 2023 年 5 月 [第 21 期 ODB 電子報](#)。

在開啟圖層的時候，點選地圖中海洋區域任一點會跳出特定年份區間逐月的 SSTA 及熱浪級數時間序列圖 (圖 3)。在此之上，若在時間序列圖的折疊選項下勾選比較區域及輸入矩形邊界座標，便會在時間序列圖上畫上該區域的 SSTA 平均值。藉此可以比較單點與區域的差別，並可下載單點或是區域的海面溫度 (SST)、SSTA 以及熱浪級數資料為 CSV 檔案。

舉例而言，在海洋化學段落有提到 2008 年的反聖嬰現象導致臺灣海峽的營養鹽濃度偏高，因此我們 Hidy2 上輸入座標框選中太平洋偏東區域，並在臺灣東部海域點選一點 (圖 3)，便會看到兩地之比較。調整彈出序列圖的時間段可以觀察到 2008 年末至 2009 年初藍線為負值，代表此區域海溫低於長期平均 (1982 ~ 2011)。若將 SSTA 底圖切換至 2008

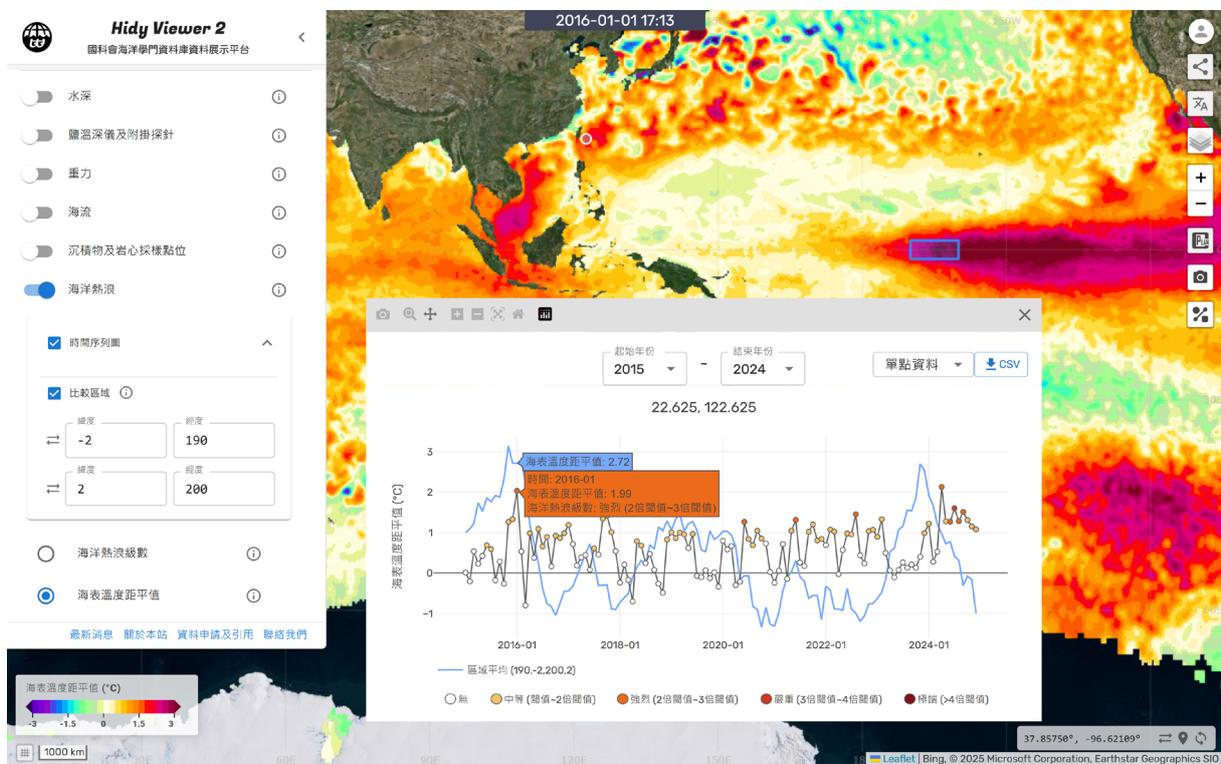
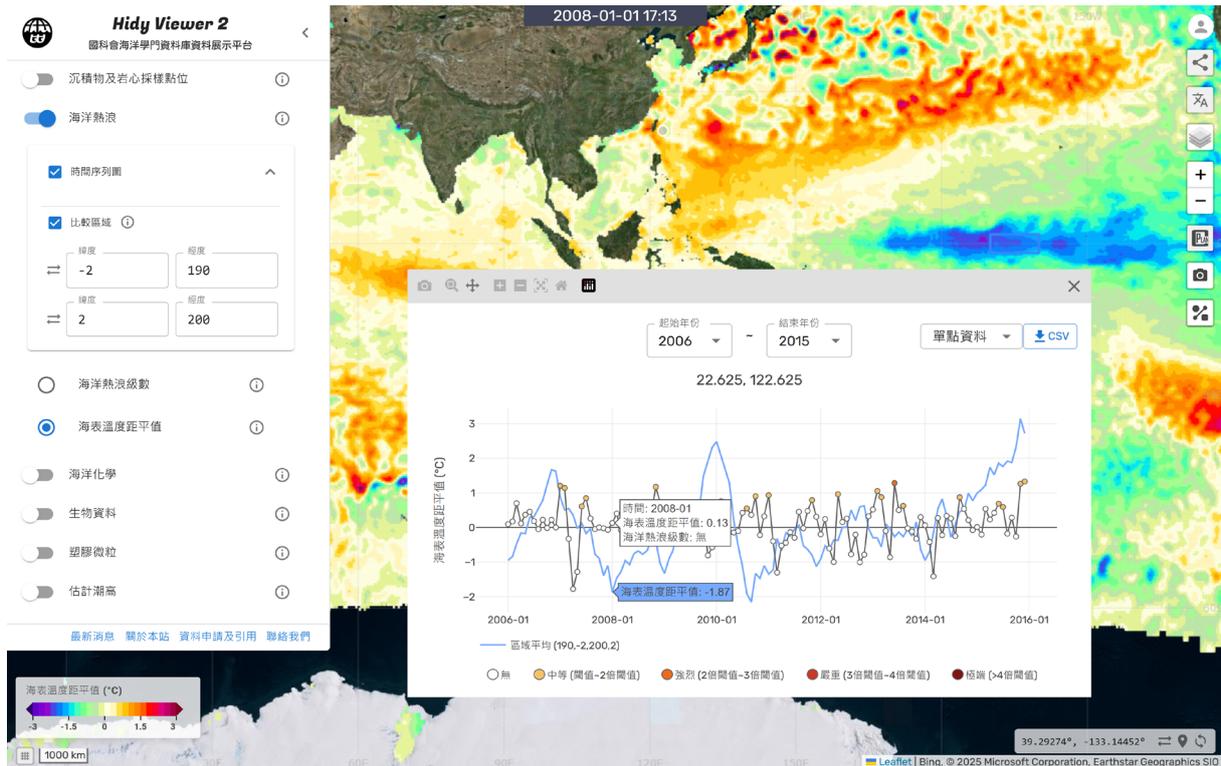


圖 3、2008 年 1 月(上)與 2015 年 11 月(下) SSTA 地圖，並比較中、東太平洋(地圖藍框、序列圖藍線；經度 190 ~ 200 度、緯度 -2 ~ 2 度區域)與西太平洋(地圖白點、序列圖黑線及圓點；經度 122.125 度、緯度 22.625 度) SSTA 時間序列。

年 1 月 (圖 3 上) , 便可看到藍框區域海溫偏低 ( 偏冷色 ) , 是反聖嬰現象典型的樣態。同樣地 , 從序列圖也可以看到 2015 年底的強聖嬰現象。地圖時間切換至 2015 年 11 月 (圖 3 下) , 便可看到中、東太平洋非常明顯的海面溫度增溫 , 呼應了序列圖中藍線的高峰。而從圖 3 下序列圖也可以看到 , 相對於長期平均 , 近十年 ( 2015/01 ~ 2024/12 ) 海面溫度在西太平洋明顯較高 , 此 120 個月中有 56 個月有中等以上的熱浪發生 ( 序列圖上的有色圓點 ) 。在 ODB 海洋熱浪網頁上也有完整的 Hidy 操作說明 , 歡迎[點選參考](#)。

行文至此 , 我們花了兩千多字介紹了一部分的 ODB 資料 , 相信以電子報而言已經太長 , 剩下的功能就下次再見吧 !

## 四月活動回顧

最後有一件活動紀錄想與大家分享。上個月 14 至 17 日 , 國際太平洋海洋教育者網絡 ( International Pacific Marine Educators Network, IPMEN ) 20 周年研討會於高雄謝幕。今年由海洋委員會國家海洋研究院與國立中山大學共同主辦 , 資料庫亦偕同國立臺灣大學貴重儀器中心參與展出 , 帶著 Hidy2 及 BioViewer 的最新成果 , 與來自世界各地的專家學者交流。不僅分享系統的開發歷程與未來規劃 , 亦積極蒐集各國使用者的需求與建議 , 期望未來能持續改善平台功能 , 促進跨域合作 , 推動海洋教育的創新發展。



圖 6、貴重儀器中心這次帶來水下無人載具 ( ROV , 左 ) 與水下自走式探測載具 ( Seaglider , 中 ) 探測儀器與 ODB Hidy2 一同展示 , 讓人更能具體了解蒐集資料到將其呈現在地圖上之過程 ( 圖 6-1 ) 。 ODB 技術員向與會學者介紹 Hidy2 與 BioViewer 的操作 , 並交流各國的相關平台及應用範例 ( 圖 6-2、6-3、6-4、6-5 ) 。

