

本概要報告為系列報告其中一篇，為區域漁業管理組織概舉發展電子監控計畫所要考量之關鍵要素。更多資訊請參考 [pewtrusts.org/ElectronicMonitoring](http://pewtrusts.org/ElectronicMonitoring)。



## 資料收集、傳輸及儲存

完整的標準有助於確保精準且一致監控

### 概述

確定電子監控 (EM) 計畫的目的和結構後，漁業管理者將需要決定收集、傳輸以及儲存資料的方式。監控技術有各種不同組合可供運用，以符合計畫的需求，並將可用資源最大化。(請參閱圖 1。) 有效的 EM 計畫要包括能夠確保成員國及船隊統一收集檢閱資料的完整標準。

### 資料收集標準

技術標準應該與計畫目的一致，確保所有船隻正確一致地記錄所需資料，且該資訊以統一方式分享、檢閱與稽查。及早與廠商合作可以提供必要的彈性，以符合標準，並在新技術可供使用時允許使用。區域漁業管理組織 (RFMO) 還應定期檢閱最低標準及採用創新技術。

圖 1

## 電子監控系統最基本的硬體元件通常包括：

- ✓ **數位攝影機：**記錄及儲存數位圖像的攝影機。考量最低解析度、幀率、低光能力等。
- ✓ **感應器：**偵測物體移動的裝置。例如，觸發影像記錄或標記漁撈活動的轉速感應器。
- ✓ **GPS：**判斷船隻精確地點的衛星型導航系統。
- ✓ **硬碟：**大容量自足式資料儲存裝置。
- ✓ **控制箱：**允許從業人員控制一組設備並監控其性能的一套儀器及實體介面。
- ✓ **衛星數據機：**用於設立資料傳輸通報系統狀態的裝置。
- ✓ **影像監視器：**透過螢幕顯示系統狀態和攝影機視圖的裝置。這些裝置通常位於舵手室內。

© 2020 皮尤慈善信託基金會

## 影片檢索及傳輸

一旦船上有 EM 系統的船隻收集了資料，則需將要傳輸資料進行檢閱和分析。目前有三種可將資料傳輸至適當機構的方式，這三種方式在成本、可靠度及處理時間上都有極大的差異。（請參閱表 1）。RFMO 可透過要求影像必須為標準化格式，以降低影像檢索和傳輸的成本。

圖 2 提供資料檢索方法如何符合 EM 資料路徑的範例。

表 1

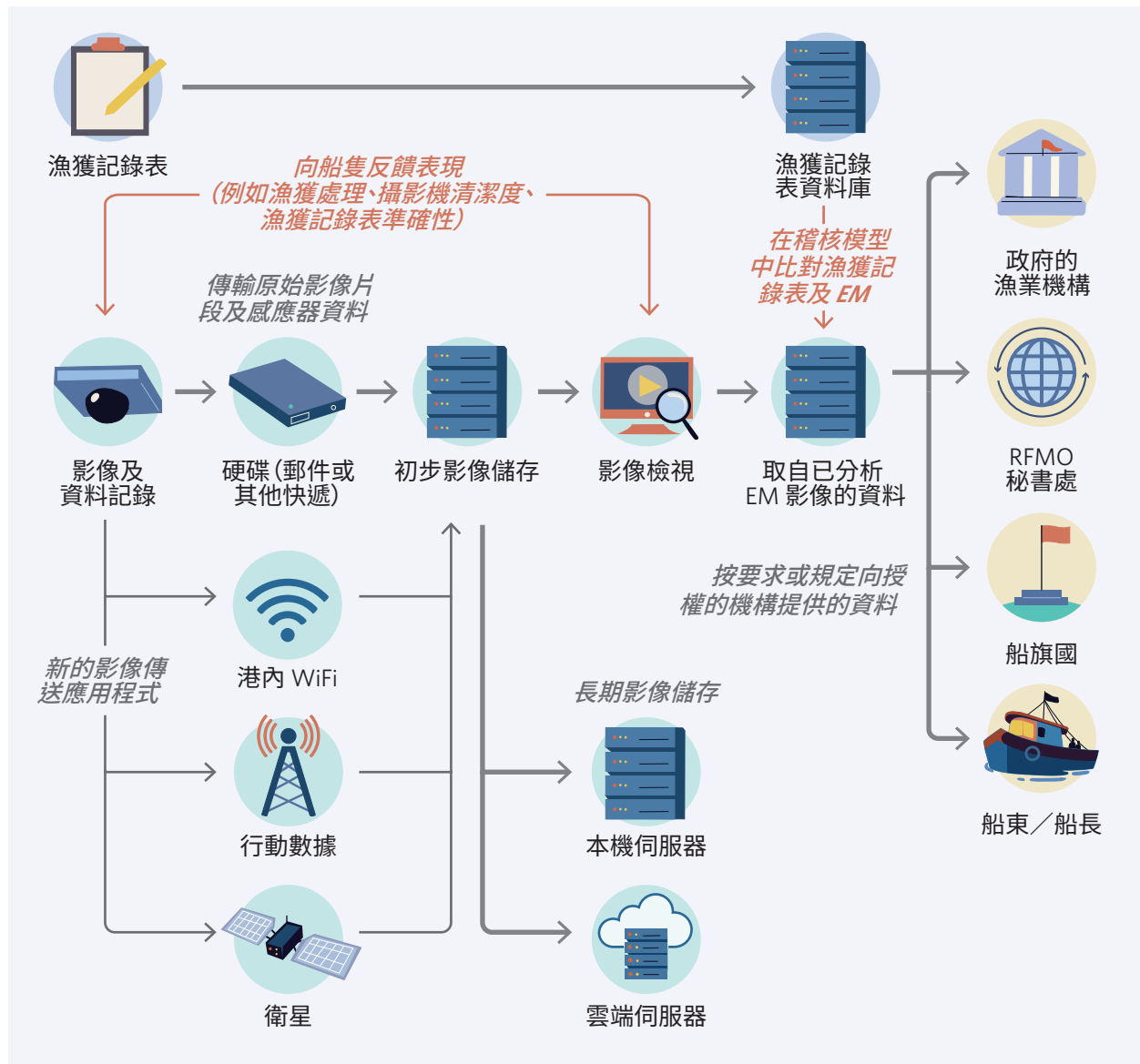
## 影片檢索操作方法

|                 |  |
|-----------------|--|
| <b>硬碟替換</b>     | 硬碟替換是最常用的方式，非常適合進行長期遠程作業的漁業。多種資料存取方式： <ul style="list-style-type: none"><li>• 船隻從業人員會使用郵遞公司，將硬碟寄給漁業管理者。</li><li>• 快遞會定期將用過的硬碟換成新硬碟。為確保可靠的監管鏈，漁業管理者可以考慮資料加密。</li><li>• 大型港口收集站配有訓練精良的人員，可將影像傳輸給適當的集中審閱單位。</li></ul> |
| <b>Wi-Fi 傳輸</b> | 當船隻進入海岸範圍內，即可使用 Wi-Fi 傳輸，包括透過行動數據網路。這是價格最低廉的系統，但需要全部的進口港都有網路連線。  |
| <b>衛星</b>       | 衛星傳輸是價格最高昂的選項。然而，只要使用新興技術（例如感應器或人工智慧），即可變得更加低成本。這可允許最接近即時的資料傳輸。  |

© 2020 皮尤慈善信託基金會

圖 2

## EM 系統資料流向



資料來源：M. Michelin、N.M. Sarto 及 R. Gillett 「RFMO 的電子監控路徑圖 (Roadmap for Electronic Monitoring in RFMOs)」，CEA 顧問公司 (2020)，<https://www.ceacon consulting.com/casestudies/the-pew-charitable-trusts>

© 2020 皮尤慈善信託基金會

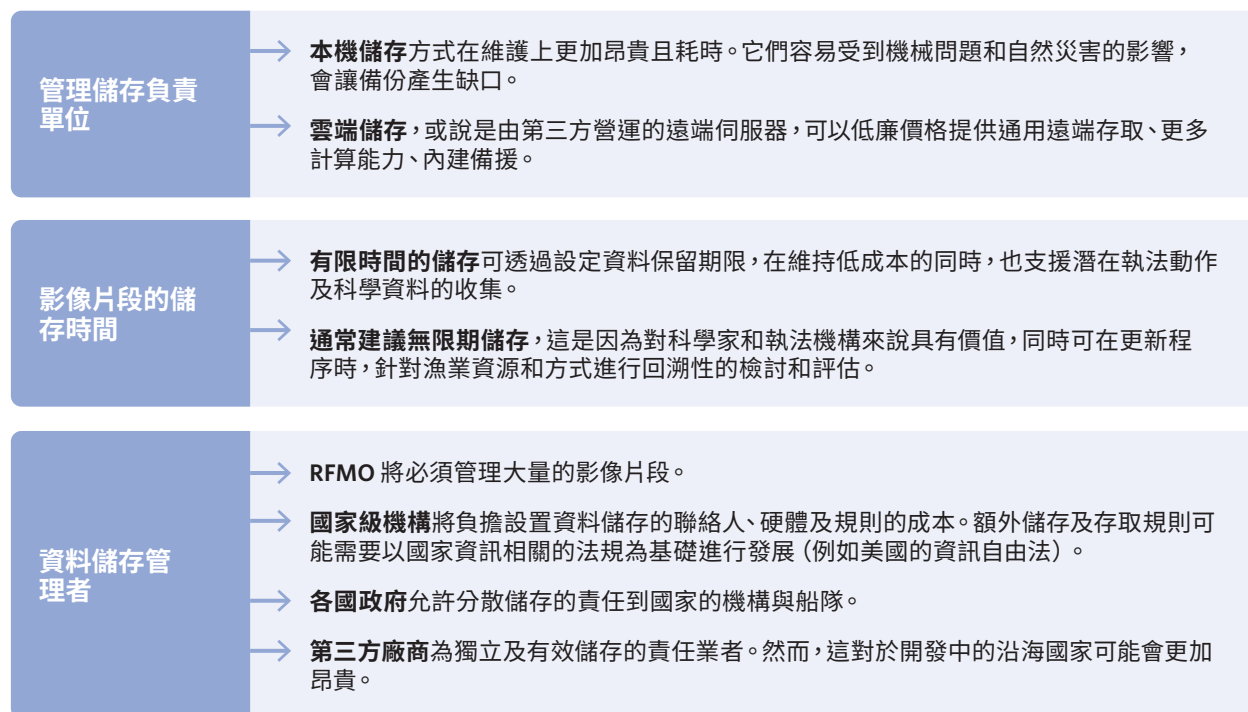
## 資料儲存

關於影像片段經過檢閱後的儲存地點、方式及保存時間，RFMO 應建立相關標準。儲存決策應以 EM 計畫的目的以及需要存取監控紀錄人員所使用的頻率與目的為依據。儲存系統的設計也取決於 EM 計畫是否為國家級或 RFMO 統一的計畫，以及漁船公司是否會收到自家漁船的 EM 記錄副本。

根據計畫目的和標準，影像片段的內容能包括整趟漁撈航程，或僅包括主要漁撈活動影像（例如轉載）。影像片段一旦檢閱後，可以選擇刪除、無限期儲存、或只儲存一段期間。圖 3 針對 EM 計畫設計者列出引導性問題以及儲存考量。

圖 3

## 儲存決策考量及範例



© 2020 皮尤慈善信託基金會

## 結論

針對資料收集、檢索及儲存訂定標準，可為影像片段生命週期給予清楚的方向，並確保系統可以互通，監控也將更加透明。這些考量有助於確保 RFMO 在管理重要漁業時具備支援改善的資料，並可確保這些漁業具備永續性。

聯絡人：通訊部副理 Leah Weiser  
電子郵件：[lweiser@pewtrusts.org](mailto:lweiser@pewtrusts.org)  
專案網站：[pewtrusts.org/ElectronicMonitoring](http://pewtrusts.org/ElectronicMonitoring)

皮尤慈善信託基金會 (Pew Charitable Trusts) 憑藉知識之力量解決當今最具挑戰的難題。皮尤基金會運用嚴謹的分析方法改進公共政策、增進公眾對相關議題的了解以及活躍公民生活。