

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。



設計電子監控計畫的 5 個關鍵要素

加強區域漁業管理組織監管的準則

概述

區域漁業管理組織 (RFMO) 在全球負責監管捕撈游經多國域的高度洄游性魚類。為了確保這些漁業具備永續性，RFMO 需要取得關於魚類捕撈的種類、方式及地點等可靠資料，同時也要得知是否按照規範及法規。雖然許多 RFMO 強制規定在圍網船隻委派觀察員登船蒐集資料，但收集其他種類船隻的資料卻可能困難重重，這到頭來會讓科學資料搜集及法規遵循整個過程變得更沒有效率。RFMO 尋求加強監管漁船之際，電子監控 (EM) 就是一個達成他們目標的有效方法。

EM 系統為一套結合攝影機、電腦、GPS 及船隻設備感應器的系統，能夠增補人類觀察員的覆蓋率。EM 也能用來收集無人類觀察員在船上的漁船資料。許多使用這些系統的機構或組織已經建立 EM 計畫，並設置如何收集、轉移、分析及儲存資訊的標準。管理者、科學家及船東就能夠利用這些資料以有效管理漁業。

許多試驗已顯示 EM 是法規遵循及改善通報的強力推手。舉例來說，澳洲最近有項研究發現在使用這些系統的船隻上，拋棄漁獲以及與受保育物種接觸（包括安全搬運與放生）的通報數量巨幅增加。¹

EM 計畫通常限於在地或國籍船使用。RFMO 在設計與執行 EM 計畫時面臨到許多挑戰，包括需要納入多種漁船、許多國家及大型地理區域。本概要報告涵括了 RFMO 建立 EM 計畫時應考量的要素，以及幾個計畫設計方式的範例。這能作為利害關係人的資源，包括政治領袖、RFMO 員工、國家漁業管理者、產業成員與非政府組織。

設計 EM 計畫

RFMO 在建立 EM 計畫應考量的五大要素。更多詳細資訊請參考「RFMO 的電子監控路徑圖」，該報告是由皮尤慈善信託基金會委託 CEA 顧問公司於 2020 年所發表。²

1. 利害關係人參與、接觸及溝通

設計與實施 EM 計畫時，透明的參與過程萬分重要。多個研究顯示缺乏利害關係人參與支持的計畫往往較不成功。³ 既然許多團體會有不同的疑慮，給予彼此一個平台能夠問問題、傳遞學習到的教訓及共同發展解決方法，就顯得極為重要。另外也很重要的一點是設立在計畫啟用之後持續性的回饋機制。

2. 計畫目標與涵蓋範圍

由於 EM 系統有多種用途，清楚的目的就顯得很非常重要。這些目的能確保計畫的每一層面都朝著共同的目標去規劃，小到設備、成本，大到涵蓋範圍、資料分析。在確認目的時，漁業管理者應考量現有監控面臨哪些挑戰，以及透過使用 EM 系統能更經濟、更有效、更正確地蒐集哪些額外資料。

依據其目的，管理者需決定多少比例的船隻需要 EM 系統，以及需要記錄哪些活動。理想而言，所有船隻皆應使用 EM 系統，以電子方式蒐集所有船上活動的資料。百分百 EM 覆蓋率涵蓋能確保妥當的監管，且所蒐集的資料能代表整體漁業狀態。

3. 計畫結構與審核

RFMO 的 EM 計畫分為兩種類別：一種是 RFMO 統一的計畫，另一種是由國家級或區域性 EM 計畫組成的分散式系統。採用哪種類型的 EM 應依循該計畫的目的、RFMO 歷史和地理位置。這些要素也確保無論是廠商簽約、分擔成本、硬體及資料的標準，或者國家立法都朝共同的方向去做規劃。

EM 計畫應包括定期評估，確保在漁業情況改變時仍能有效發揮作用。這些評估將有助於 RFMO 應對意外的挑戰、採用新技術改善計畫、並改良資料分析規則。透過這些評估程序也能得到更多產業支持，因為這可以讓管理者證明該計畫是成功的。

4. 資料收集、傳輸及儲存

決定計畫的目的和結構之後，漁業管理者應確定收集、傳輸與儲存資料的方式。有效的 EM 計畫應包括能夠確保成員國及船隊統一回報資料的標準。這些標準為 EM 蒐集影像的生命週期設置清楚的方向，給予利害關係人更高的透明度與資料的互通性。

5. 資料檢閱及隱私

擷取資料與檢閱影像可能是 EM 計畫中成本最高的地方。RFMO 必需謹慎平衡效益與成本，不僅要符合最低資料標準要求，確保納入所需的相關資料，同時也要避免增加額外成本造成計畫負擔過重。EM 計畫也需要決定影像檢閱的方式、影像分析比例、檢閱人員安排。最後，漁業管理者應發展一套資料存取圖表，清楚顯示處理影像的方式以及能存取這些資料的單位，同時管理者也需顧及潛在隱私權問題，包括船員及資料機密性。

儘管許多設計 EM 計畫的要素看起來很實務性或技術性，利害關係人仍應全程參與設計過程。透過探討上述要素，將有助漁業管理者確保他們 EM 計畫成功。



附註

- 1 T. Emery 等人，「澳洲聯邦漁業的商業漁業公司實施電子監控後航海日誌通報的變化 (Changes in Logbook Reporting by Commercial Fishers Following the Implementation of Electronic Monitoring in Australian Commonwealth Fisheries)」，*《Marine Policy》* 104 (2019):135-45 頁，<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0308597X18307218>。
- 2 M. Michelin、N. 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.ceaconsulting.com/casestudies/the-pew-charitable-trusts/>。
- 3 R. Fujita 等人，「漁業電子監控系統的設計與實施：漁獲配額設計手冊補充說明 (Designing and Implementing Electronic Monitoring Systems for Fisheries: A Supplement to the Catch Share Design Manual)」，環境保衛基金會 (2018)，舊金山，http://fisherysolutionscenter.edf.org/sites/catchshares.edf.org/files/EM_DesignManual_Final_0.pdf。

如需更多資訊，請參考：
pewtrusts.org/ElectronicMonitoring

聯絡人：通訊部副理 Leah Weiser
電子郵件：lweiser@pewtrusts.org
專案網站：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。