

桃園市群衆服務協會
Serve the People Association



研究簡報二： Wi-Fi: Available at Sea — 研究簡報二：

草稿 — 2023年10月

作者: Johanna Lee, Sahiba Gill, Sharlene Chen, Mina Chiang

目錄

01 前言

02 背景

03 海上使用Wi-Fi情況常見問答

1. 遠洋漁業目前使用的科技到什麼程度？
2. 在遠洋航行的船隻上真的可以有Wi-Fi嗎？
3. 如果Wi-Fi已經可用，那麼在台灣遠洋漁業船隊工作的漁工不就可以使用了嗎？
4. 在遠洋漁船上安裝Wi-Fi需要多少費用？
5. 在台灣遠洋漁業船隊安裝Wi-Fi會不會太昂貴？
6. 對台灣政府來說，安裝Wi-Fi會不會太昂貴？
7. 台灣的補助計畫是否已經確保漁工能夠使用Wi-Fi？
8. 衛星電話能否供漁工使用，作為比Wi-Fi便宜的替代方案？

17 核心倡議夥伴

19 參考資料

前言

外籍漁工、其工會以及國際盟友共同發起了名為「漁工勞動人權立即實現Wi-Fi NOW for Fishers' Rights at Sea」倡議的全球團結運動，要求強制台灣遠洋漁船提供船上漁工免費Wi-Fi。**Wi-Fi使用權對於漁工行使結社自由和勞資協商的權利至關重要，以便其捍衛國際法賦予的其他基本勞工權利。**¹ 台灣、美國和其他關鍵市場，以及船東、全球海鮮買家和投資者，各自在實現此目標中扮演著關鍵角色。

「漁工勞動人權立即實現Wi-Fi NOW for Fishers' Rights at Sea」倡議發表第二號研究簡報「Wi-Fi：海上可用，卻非為漁工所用」來回答有關遠洋漁船上Wi-Fi現況的常見問題（FAQ）。在依賴先進技術的產業中，衛星Wi-Fi已經以合理的成本在遠洋漁船上廣泛使用。此份簡報顯示，在船上安裝Wi-Fi設備的花費與遠洋漁船建造成本相比微不足道，每月費用僅為現有勞工成本的一小部分。此外，技術進步和成本下跌的速度只會不斷增加。

事實上，Wi-Fi已經在海上可用，不僅供船上海員使用，許多台灣遠洋漁船的船長和高級船員也都可以使用，但漁工卻被排除在外。台灣遠洋漁業雇主繼續拒絕讓漁工使用Wi-Fi，造成他們有長達數月的時間被完全孤立，違反國際勞工組織（ILO）2007年《漁業工作公約》（Work in Fishing Convention, 2007）（C188公約）和基本勞工標準。

漁工被排除在實現基本勞工權利至關重要的技術之外。隨著Wi-Fi的可用範圍不斷擴大，甚至擴及數千英里外的海上，現在是時候確保Wi-Fi在台灣遠洋漁船船隊拓展，包括讓這項產業得以存在的漁工提供Wi-Fi。

背景

專家將遠洋漁業定義為「商業漁船在其原籍國領海以外的水域進行作業，通常將其行動範圍擴展到遙遠的地方」。² 台灣的遠洋漁船隊由超過1,100艘台灣旗船和259艘權宜船組成，³ 是世界上第二大的漁船船隊，也是台灣經濟和全球漁業的重要組成。⁴ 美國企業如沃爾瑪（Walmart）、好市多（Costco）和大黃蜂海產公司（Bumble Bee Seafood）在2020年進口價值1.29億美元的台灣海產。⁵ 移工佔台灣遠洋漁業漁工的絕大多數，主要來自印度-太平洋地區的其他國家，包括印尼、菲律賓、越南。⁶

然而，台灣遠洋漁業的外籍漁工享有較少的勞工保護，通常處於惡劣的生活和工作條件，包括完全孤立且無法與外界進行任何溝通。漁工不僅無法在船上與家人聯繫，還被拒絕行使結社自由並向其工會或其他服務提供者通報違規情況，而他們在船上工作和生活的時間可能長達十個月，航行距離幾乎等同從台灣航行至阿根廷。

因此，漁工無法捍衛其權利，要求在零歧視、安全且健康的工作場所工作，也無法避免強迫勞動的情況。事實上，有許多報告指出，台灣遠洋漁業存在強迫勞動甚至漁工死亡等虐待勞工的情形。⁷



海上使用Wi-Fi情況 常見問答

1 遠洋漁業目前使用的科技到什麼程度？

首先，科技讓遠洋漁業得以存在。早在十六世紀，漁工就已經遠離自己國家的領海進行捕魚活動，⁸但隨著工業化和十九世紀末蒸汽拖網漁船的發明，遠洋漁業得以擴展。⁹隨著沿岸魚類資源開始枯竭，漁船需要更遠的海域進行捕撈，各國於是開始擴展他們的領海管轄範圍。¹⁰

遠洋漁業船隊在二十世紀後半不斷擴大，船舶的捕撈能力也增加，這要歸功於二戰帶來的技術進步，包括長程導航（long-range navigation, LORAN）、雷達和聲納技術。¹¹其他技術進步，包括鋼船殼、柴油引擎、冷凍設備以及支援船的引進，使船舶能夠在海洋的任何一角進行更長時間的捕撈。¹²不斷進步的技術最終讓許多國家的遠洋船隊拓展捕撈地點，航行距離加倍：從1950年到2014年，台灣（以及韓國、西班牙、中國）將其平均捕撈地點距離從2,000公里增長到4,000公里。¹³在此期間，全球各地的漁業船隻也從1.7百萬艘增長到3.7百萬艘，¹⁴總捕撈面積從世界海洋的60%擴展到超過90%。¹⁵

技術進步在遠洋漁業中持續發展和普及。根據一項2019年的研究，GPS、探魚器、回聲探測儀和聲學攝影機等技術的引進，使商業漁業船隊每年捕撈能力增加2%，也就是說它們的捕撈能力每35年便成長一倍，這種現象被稱為「悄然進步的技術」（technological creep）。¹⁶提高捕撈能力的新技術推陳出新，例如智能浮標，利用聲納和衛星技術幫助漁工定位魚群並提供魚類品種和大致數量等資訊。¹⁷

遠洋漁業除了為商業目的投資科技之外，也基於安全和監測目的選擇投資於技術改進，但尚未投資於供漁工使用的海上通訊技術。各種應對非法、未報告和不受管制 (IUU) 漁撈行為的技術也逐漸普及或開始出現。以下是一些例子：

- **船舶監控系統 (Vessel Monitoring System, VMS)** 為一種船隻追蹤系統，主要使用衛星技術，¹⁸ 允許沿海國家和區域漁業管理組織 (Regional Fisheries Management Organizations, RFMOs) 追蹤漁船的位置並監測捕撈量。¹⁹ 雖然VMS幾乎施行於全球，但有80%的漁船仍未配備VMS。²⁰ 歐盟 (EU) 法律要求所有12米以上的船舶配備VMS，²¹ 而在美國，VMS的要求因地區而異。²²
- **自動識別系統 (Automatic Identification System, AIS)** 為一種使用無線射頻技術的船舶追蹤系統，²³ 最初是為了促進海上安全和防止船舶碰撞而開發，由船舶交通管理系統 (Vessel Traffic Services, VTS) 使用。²⁴ AIS使用超高頻 (very high-frequency, VHF) 發射器，由詢答機發送和接收信號，向其他船舶或陸地系統的接收器發送船舶身份和航向等相關資訊。國際法和美國法律逐漸將AIS規範為必備設備。²⁵ 然而，AIS也存在缺陷。與VMS不同的是，AIS是一個自我報告系統，容易出現錯誤或虛假報告；此外，船舶在從事非法活動時可能會關閉AIS詢答機。²⁶
- **衛星影像 (Satellite imagery)** 是一種結合VMS及AIS的技術，無論天氣或日照條件如何，光學和雷達衛星透過提供船舶的近即時影像，幫助偵測船舶位置。²⁷ 隨著衛星覆蓋範圍和計算能力提升，衛星影像也會更加完善。²⁸

- **電子報告系統 (Electronic Reporting System, ERS)** 漁業中的另一項技術進步。作為紙本船舶日誌的替代品，²⁹ 電子日誌透過允許漁工在電腦、平板電腦或智慧手機上的應用程式中輸入數據，記錄並追蹤捕撈地點和數量以及使用的設備，然後與各方共享。³⁰ 電子日誌使用全球定位系統 (GPS)，是一種衛星無線電導航系統，可以自動記錄船舶位置，然後通過蜂巢式行動通訊網路或使用衛星的VMS將數據傳送至陸地。³¹ 該數據可以在沒有網路或手機訊號的情況下記錄，但直到連接到網路後才會傳送到安全的線上資料庫。³²
- **電子監控 (Electronic Monitoring, EM)** 於90年代進行首次試驗，已逐漸被漁船引進，³³ 利用船上攝影機捕捉捕撈活動。³⁴ 攝影機系統與偵測捕撈設備動向的感應器系統相結合，而GPS單元則提供時間和位置的數據，³⁵ 錄製和查看都是「封閉系統」，攝影機和感應器系統不允許由外部輸入或操作數據。³⁶ GPS數據和影片素材通常儲存於硬碟，待船隻靠岸後由岸上分析人員檢視。³⁷ 不過隨著人工智慧 (AI) 的發展和無線傳輸的使用，該技術正在進一步改進，AI軟體已能夠自動識別記錄製的影片素材，並以無線傳輸立即傳送資訊。³⁸

除了這些技術外，還有一些其他用於協助遠洋漁業監控的新技術，包括大數據、區塊鏈、智能秤重系統、無線射頻識別 (RFID) 和無人機。³⁹

然而，雖然遠洋漁業基於商業、安全和監控目的投資各種先進技術，目前為止仍未選擇優先投資通訊技術來增進漁工的福祉，並尊重他們在國際法下的基本勞工權利。



2 1.在遠洋航行的船隻上真的可以有Wi-Fi嗎?

可以。 Inmarsat、Intelsat和Iridium等許多公司為海運業提供衛星Wi-Fi，包括漁船、商船、郵輪、遊艇和海上鑽井平台，⁴⁰ 這些公司提供可在海上使用的衛星Wi-Fi服務，如Inmarsat Xpress和FleetBroadband、Intelsat FlexMaritime以及Iridium Certus。

在海運業中，衛星Wi-Fi已經被廣泛安裝在商業船舶上，如集裝箱船、運輸船和油輪上。根據Inmarsat的一項研究，商業航海船舶的數據使用量在2019年至2022年間增長了兩倍以上。⁴¹ 船舶檢驗公司Idwal的一項研究顯示，一半至三分之二的集裝箱船、散貨船和油輪上都配有供船員使用的Wi-Fi。⁴² 與此同時，Wi-Fi在郵輪上很普遍，郵輪公司為他們的船裝設最新的衛星Wi-Fi技術。⁴³ 此外，一些試驗計畫已在港口裝設Wi-Fi供海員使用。⁴⁴

許多遠洋漁船已經配有Wi-Fi，表示在船隻上提供Wi-Fi使用是可能的。在台灣，越來越多的船東自願在船隻上安裝Wi-Fi，⁴⁵ 「健元銘88號」的船東曾譯霆就是個例子。「健元銘88號」是第一艘符合C188標準、為船上所有船員提供衛星Wi-Fi的遠洋延繩釣漁船。⁴⁶

3 1.如果Wi-Fi已經可用，那麼在台灣遠洋漁業船隊工作的漁工不就可以使用了嗎？

並非如此。正如在「漁工勞動人權立即實現Wi-Fi NOW for Fishers' Rights at Sea」倡議第一份研究簡報中所討論，台灣遠洋漁船上的Wi-Fi通常不供漁工使用。⁴⁷雖然台灣的商業漁船普遍允許所有人使用Wi-Fi，但通常只有船長或高級船員可以使用Wi-Fi進行導航和通訊，而普通的外籍船員則無法使用。例如，台灣區魷魚暨秋刀魚同業公會證實，公會所有成員（包括107家漁業公司和104艘漁船）都配備有衛星Wi-Fi，但目前只有少數幾家允許外籍船員使用Wi-Fi。⁴⁸

4 1.在遠洋漁船上安裝Wi-Fi需要多少費用？

最近的技術進展提高了可負擔衛星Wi-Fi服務的可行性。台灣以及全球各地有許多代理商銷售船舶衛星Wi-Fi服務，在市場前五大主要衛星供應商中，Iridium、Intelsat和Inmarsat均有在台灣販售服務。以下是一家供應商為在台灣遠洋漁船上安裝和操作Wi-Fi所提供的報價。⁴⁹



- **Inmarsat Ltd.**⁵⁰ 以Inmarsat FleetBroadband提供較舊的Wi-Fi技術，初始安裝費用為8,500至9,000美元，每月費用為199至550美元，提供5至25 MB的數據和128 KBps的頻寬，⁵¹ 第一年的總成本為10,888至15,600美元。Inmarsat為一英國衛星通訊公司，前身為應國際海事組織請求於1979年成立的非營利跨政府組織國際海事衛星組織（INMARSAT）。⁵²
- ❖ **Intelsat**⁵³ 以Intelsat FlexMaritime為遠洋漁船提供衛星Wi-Fi，⁵⁴ 該服務提供用戶吃到飽數據，一次性安裝費用為15,000美元，每月費用為2,000美元，下載頻寬為2 MBps，上傳頻寬為512 KBps，⁵⁵ 第一年的總成本為39,000美元。Intelsat為美國政府最大的衛星通訊容量供應商，也是海運業衛星頻寬的龍頭供應商，總部位於盧森堡和美國。
- ❖ **Iridium Communications Inc.**⁵⁶ 以Iridium Certus為遠洋漁船提供Wi-Fi，⁵⁷ 一次性安裝費用為8,000美元，每月費用為580美元，頻寬可達704 KBps，⁵⁸ 第一年的總成本為14,960美元。Iridium為一運營Iridium NEXT衛星星座的美國公司，Iridium NEXT衛星星座由66顆運行中的低軌衛星和九顆在軌備用衛星組成，於2019年完成，用於全球語音和數據通訊。⁵⁹ Iridium NEXT目前是唯一完全覆蓋全球且不受天氣影響的低地球軌道衛星系統，與地球靜止軌道網路不同。⁶⁰



5 1.在台灣的遠洋漁業船隊安裝Wi-Fi會不會太昂貴？

不會。這三家衛星供應商提供的Wi-Fi安裝費用和每月費用均在台灣遠洋漁業船隊能夠負擔的範圍內。小型鮪延繩釣船的建造費用約為50萬美元，而較大的船隻則需要數百萬美元。⁶¹這些船隻的衛星Wi-Fi一次性安裝費用在8,000至15,000美元之間，對該產業來說只是極小的額外成本，⁶²每月費用介於580至2,000美元之間，也是可負擔的，大約為普通船員到船長或首席工程師的薪資。⁶³因此，每月的Wi-Fi費用只是船隻目前勞動成本的一小部分。

衛星Wi-Fi技術在漁船上的安裝不僅已經具價格可負擔性，而且只會變得越來越先進和實惠。Iridium等公司提供的低軌衛星快速發展，將繼續在海上提供更好、價格更實惠的網路服務。

舉例而言，Starlink正在擴大其海上服務的覆蓋範圍，目前正在測試一項「全球漫遊」服務，旨在實現全球互聯。購買此方案的一次性費用只有599美元，每月額外收費200美元。⁶⁴此外，總部位於英國的OneWeb也為漁船提供低延遲、高速的網路服務。⁶⁵

在台灣國家通訊傳播委員會在2022年6月徵求衛星服務營運商到台灣提供服務後，Starlink以及OneWeb皆已聯繫該單位，欲開始在台灣提供服務。⁶⁶因此，預計在不久的將來，台灣的船隻經營者將有更多更便宜的選擇，為船上所有船員提供Wi-Fi。



6 1.對台灣政府來說，安裝Wi-Fi會不會太昂貴？

不會。如果台灣政府有意負擔Wi-Fi成本，成本的金額只會佔目前遠洋漁業總補助額的一小部分，而這正是導致全球遠洋漁業過度捕撈的原因之一。2018年，台灣的遠洋漁業總補助額為7億美元。⁶⁷舉例來說，台灣船隊中1,100艘遠洋漁船的Wi-Fi設備安裝初始成本約為880萬至1650萬美元，僅占台灣總補助的1.3至2.4%。⁶⁸

此外，台灣政府過去大舉投資於船隻的技術進展上，以保護利潤豐厚的商業漁業。在歐盟執委會於2015年對台灣IUU漁撈行為祭出黃牌後，台灣政府藉由投資能夠幫助偵測IUU漁撈的技術，試圖撤銷黃牌。⁶⁹2019年，農委會報告顯示，為了配備台灣的遠洋漁船電子日誌，政府每年花費新台幣300至500億元，約合93億至155億美元，而這還不包括建立漁業監控中心和派遣觀察員的成本。⁷⁰

7 1.台灣補助計畫是否已經確保漁工能夠使用Wi-Fi?

沒有。台灣政府的新補助計畫為自願性且範圍有限，無法確保漁工在遠洋漁船上能夠使用Wi-Fi。

在2019年制定的《漁業與人權行動計畫》草案中，台灣的漁業署明確表示，未來兩年內打算讓「110艘漁船設置Wi-Fi或開放分享外籍船員網路互動機制」。

提供外籍船員 權益便利資訊	<ol style="list-style-type: none">1.鼓勵110艘（約10%）漁船設置Wi-Fi或開放分享外籍船員網路互動機制。2.農委會漁業署新設網站（2022年）以公開外籍船員權益相關資訊，並持續更新。	農委會	2022-2025 2022-2025
------------------	---	-----	----------------------------

行動計畫於2022年5月推出，政府的七大主要策略之一是「強化生活條件與社會保障」，其中包括「獎勵在船上安裝或與漁工共享Wi-Fi的船隻」。⁷¹ 漁業署也建立網站推廣外籍船員權益相關資訊，並透過提供船隻額外捕撈配額來鼓勵遠洋漁船安裝和使用Wi-Fi。⁷²

2022年12月，漁業署正式宣布一項補助方案，讓遠洋漁船船東提供Wi-Fi給外籍船員使用。⁷³根據規定，在漁船上安裝的Wi-Fi設備必須「具有衛星網路和通訊功能，可供手機、平板電腦和筆記型電腦使用」，而用於此類設備的衛星必須「符合國內電信要求」。

漁業署補助		資訊
設備費	每艘漁船新台幣三十萬元（約合9,886美元）	2023年度至2025年度補助以六十艘為上限
通訊費	每艘新台幣八千元（約合286美元）	補助110艘船為限，每艘漁船最多補助以十二個月為限
補助條件	申請補助者必須提供外籍漁工在船上使用Wi-Fi	必須提供外籍漁工每週至少使用一次，每次使用至少五分鐘

儘管政策已朝正確方向邁出一步，但是仍存在明顯缺陷。該政策只要求讓漁工能夠最少在半年間每週至少使用Wi-Fi五分鐘，但是這幾乎不足以進行網路搜尋、進行對話或申訴勞動侵害。因此，這項政策仍無法讓漁工與家人朋友進行有意義的溝通，也無法有效向他們的工會代表、政府單位或其他倡議人士通報勞動虐待情事。該政策未能滿足C188公約規範的「合理通訊使用權」要求。

8 衛星電話能否供漁工使用，作為比Wi-Fi便宜的替代方案？

不能。首先，衛星電話無法取代衛星Wi-Fi，因為它不能滿足國際法下遠洋漁船上的通訊要求。其次，即使衛星電話可以滿足國際法下的通訊要求，衛星Wi-Fi仍然可能是較便宜的選擇。

可以滿足國際法通訊要求的只有衛星Wi-Fi，而不是衛星電話。

每艘遠洋漁船通常至少配備一部衛星電話，以滿足《C188公約》的要求，即所有漁船須配有無線電或衛星通訊，以與岸上提供醫療建議的人員或服務進行通訊。⁷⁴ 然而，只有衛星Wi-Fi符合《C188公約》中「所有船員」都「能使用通訊設施」的要求。⁷⁵ 正如將在第三號研究簡報文件《Wi-Fi如何促進漁工基本勞權》中詳細討論的，自從20年前《C188公約》起草以來，受惠於顯著技術進步，漁工在船上獲得Wi-Fi使用權已成為《C188公約》下合理的標準。此外，對生活與工作地點偏遠的漁工而言，衛星Wi-Fi是全面行使基本勞工權利中結社自由和集體談判的先決條件。

衛星電話的功能有限，僅限於語音通話和簡訊服務，對漁工充分行使結社自由和集體談判權利而言是種阻礙。⁷⁶ 相比之下，衛星Wi-Fi能夠讓漁工進行語音和視訊通話；發送即時訊息、照片和影片；以及使用網路，也就是可以收發電子郵件、連上包括新聞和社群媒體平台在內的網際網路，以及行動應用程式，這些都是現今獲取資訊並與外界溝通的重要功能。如果無法在船上使用Wi-Fi，漁工將無法進行包括但不限於以下的任何活動，這些活動對於他們的結社自由和集體談判權利至關重要：

- 上網搜尋有關其權利的教育資源（例如文章、影片）；
- 查找有關工會、非政府組織或政府單位的聯繫方式以獲得幫助；
- 透過工會、非政府組織或政府單位提供的線上申訴機制進行投訴；
- 透過使用工會的電子郵件通訊、工會網站或即時通訊的聊天群組（例如WhatsApp、Line或Signal）來了解工會活動；
- 直接發送和接收電子郵件或即時訊息給他們的工會代表或其他倡議人士；
- 發送可能成為案件關鍵證據的照片和影片；
- 跟上最新事件發展，包括重要政治或社會發展（例如來自農委會、漁業署、移民署或其他相關單位的新聞文章和公告）的最新資訊；
- 作為倡議工作的一部分，在社群媒體平台上表達自己的觀點。

這些功能對於與家人朋友溝通也至關重要，也是各國政府制定《C188公約》通訊設施要求的一大主要動機。⁷⁷ 如果沒有Wi-Fi使用權限，而且只能使用衛星電話，漁工就無法在海上幾個月的期間（根據台灣法律最長可達10個月，但在實務上有時候時間更長）與家人保持有意義的聯繫。例如，漁工將無法進行包括但不限於以下的任何活動：

- 使用即時通訊應用程式（如WhatsApp、Line或Signal）與家人和朋友進行來回的視訊通話或即時訊息互動，且無需支付額外費用；
- 透過視訊通話看到家人和朋友；
- 與家人和朋友互相發送和接收照片和影片；
- 透過電子郵件和社群媒體平台（如Facebook）與家人和朋友保持聯繫。

這些基本活動是在陸上生活和工作的人們視為理所當然的活動。然而，在無法進行面對面交流時，這些活動對於與家人保持聯繫至關重要，正如COVID-19疫情期間全球民眾只能透過數位通訊來維持人際關係一樣。



衛星電話也有可取得性和隱私問題。目前，船隻通常僅配備一部衛星電話，且電話放在船長室，僅供船長和幹部使用。⁷⁸ 然而，這種船長單獨控制的單一共享設備，無法真正成為漁工與其家人、工會或其他倡議人士溝通的方式。即使船長提供衛星電話給漁工使用，整組船員仍需共用該衛星電話，無法私下進行通話或收發簡訊，這會讓漁工難以聯繫其工會代表或其他倡議人士。漁工需要使用所有船員均可使用、且能在船長未監督的情況下使用的通訊設備，才能向岸上人員，包括工會代表通報勞動虐待情事。因此，要想讓衛星電話具有可行性，就需要為每名船員提供一部衛星電話；僅提供一兩部共用的衛星電話是不夠的。

相比之下，衛星Wi-Fi更容易讓漁工與其工會、其他倡議人士以及家人朋友進行私下交流。透過使用Wi-Fi，漁工可以藉由個人行動裝置直接且隱密地與其工會、其他倡議人士和家人朋友進行交流。因此，衛星Wi-Fi是海上通訊之必需，而衛星電話無法滿足《C188公約》規範的通訊要求。

即使衛星電話可以滿足國際法對遠洋漁船船上的通訊要求，衛星Wi-Fi也很可能較便宜。

如前所述，為了讓漁工都能夠使用衛星電話，需要提供一人一部衛星電話。衛星電話的標準成本範圍為800至2,000美元。在台灣，成本依型號而異，通常在1,100至1,500美元之間。⁷⁹ 假設像「健元銘188號」這樣的鮪延繩釣船，⁸⁰ 船上有15名船員，僅衛星電話設備的成本就在16,500至22,500美元之間。

除了衛星電話的成本外，船東還需要支付衛星電話SIM卡的註冊費、月費和額外的使用費用。例如，中華電信是台灣最大的綜合電信服務供應商，提供台灣所有衛星電話服務。他們在海上提供Thuraya MarineStar衛星電話服務方案，船東可以支付32.50美元的一次性SIM卡註冊費，以及每人167美元的可退還押金，每人每月40美元的月費。⁸¹ 此外，根據撥號者和接聽者的位置，語音通話每分鐘的費用在0.83至11美元之間不等。⁸²

根據此報價，假設船上有15名漁工，並且每名漁工每天通話15分鐘，為船上每名漁工提供衛星電話的成本（包括衛星電話的成本、一次性SIM卡註冊費、每月營運費用和額外的使用費用）第一年可能為92,351.25至933,562.50美元之間，⁸³ 第一年過後，年費會降至75,363.75至910,575美元之間。⁸⁴

簡單來說，即使是提供衛星電話成本估計範圍的最低價（92,351.25美元），也遠高於衛星Wi-Fi的成本，後者在第一年的成本範圍在10,888至39,000美元之間，並從第二年開始降至2,388至24,000美元。這是因為如果是Wi-Fi，漁工可以直接使用自己的個人行動裝置，並透過使用WhatsApp或Messenger等即時通訊應用程式進行通話，無需支付額外費用。此外，衛星Wi-Fi也是較好的選擇，因為它的固定費用可預期，而不像衛星電話，費率因撥號者和接聽者的位置而不同。這些計算顯示，衛星電話技術遠比衛星Wi-Fi貴出許多。

核心倡議夥伴

東港印尼海員同鄉聯誼會 (Forum Silaturahmi Pelaut Indonesia, FOSPI, or the Indonesian Seafarers Gathering Forum)



FOSPI東港印尼海員同鄉聯誼會是一個位於台灣東港的印尼漁工家鄉協會。FOSPI擁有2000多名成員，自2006年成立以來同鄉會不懈努力，支持外籍漁工福祉，促進外籍漁工的權利，並團結台灣的外籍漁工社群。

全球勞工正義-國際勞工權利論壇 (Global Labor Justice - International Labor Rights Forum, GLJ-ILRF)



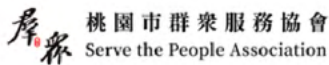
全球勞工正義-國際勞工權利論壇是一勞工權利組織，為全球價值鏈和勞工遷移走廊跨產業工作提供戰略能力，要求全球企業對其供應鏈中侵犯勞權的行為負責；推進保障尊嚴勞動和公正移民的政策和法律；並加強結社自由、新形式的談判，以及工人組織。

憫研顧問 (Humanity Research Consultancy, HRC)



憫研顧問 (HRC) 是一家獲獎無數的社會企業，為政府、非政府組織和企業提供專業的供應鏈調查、培訓和諮詢服務。憫研顧問在地且以證據為基礎的洞見，讓全球決策者能終結強迫勞動、現代奴役和人口販運。憫研顧問連結客戶與全球超過50國的專家，專門提供對在地文化敏感的洞見、細緻入微的田野調查和研究。

桃園市群眾服務協會 (Serve the People Association, SPA)



桃園市群眾服務協會是一成立於2008年的獨立非政府組織，致力於改善菲律賓、印尼、越南等在台移工的工作環境。桃園市群眾服務協會的工作包括救援遭受人口販運和其他虐待的移工，並且共有兩家庇護所提供安全的臨時居住空間，以及提供法律諮詢、醫療協助、緊急安置、協助獲得合法工資和賠償等服務。

高雄市天主教海星海員中心 (Stella Maris Kaohsiung)



高雄市天主教海星海員中心是一非營利組織，在台灣高雄港設有一中心，專為移民、海員和難民提供服務。中心為遇到勞資糾紛的移工、人口販運的受害者和涉入法院案件的人提供庇護所；也會定期走訪漁船及推動立法改革，促進改善對外籍漁工權利的保障。

台灣人權促進會 (Taiwan Association for Human Rights, TAHR)



台灣人權促進會是台灣歷史最悠久的人權組織，致力於強化人權標準和保障機制，並與國際人權組織合作，解決國內和全球議題。台權會關注諸多人權議題，包括移工和難民權利。

如欲了解本簡報更多資訊，請聯繫 johannalee@globallaborjustice.org。

參考資料

1. 詳見國際勞工組織1998年《工作之基本原則與權利宣言及其後續》（2022年修訂），<https://www.ilo.org/declaration/lang--en/index.htm#:~:text=The%20ILO%20Declaration%20on%20Fundamental,our%20social%20and%20economic%20lives>；另請見國際勞工組織2007年《漁業工作公約》（C188公約），https://www.ilo.org/dyn/normlex/en/f?p=NORMLEXPUB:12100:0::NO::P12100_ILO_CODE:C188。
2. Sally Yozell and Amanda Shaver, *Shining a Light: The Need for Transparency Across Distant Water Fishing*, Stimson Center, p. 6, <https://www.stimson.org/wp-content/files/file-attachments/Stimson%20Distant%20Water%20Fishing%20Report.pdf>.
3. Mina Chiang and Kimberly Rogovin, *Labor Abuse in Taiwan's Seafood Industry & Local Advocacy for Reform* (2020), GLJ-ILRF, p. 8, <https://laborrights.org/sites/default/files/publications/Labor-Abuse-in-Taiwan-Seafood-Industry-Local-Advocacy-for-Reform.pdf>.
4. Yozell and Shaver, *Shining a Light*, p. 14.
5. Cindy Chang, *Taiwan - Seafood Market Presents Niche and High-Value Opportunities*, U.S. Department of Agriculture Foreign Agricultural Service, p. 4, https://apps.fas.usda.gov/newgainapi/api/Report/DownloadReportByFileName?fileName=Taiwan%20-%20Seafood%20Market%20Presents%20Niche%20and%20High%20Value%20Opportunities_Taipei%20ATO_Taiwan_03-04-2021.
6. Chiang and Rogovin, *Labor Abuse in Taiwan's Seafood Industry*, p. 5.
7. 詳見如蔣宜婷，〈Distance To The Truth – Reinvestigation Of Migrant Fisherman's Death In Indonesia, Critical Cross-Border Witness Testifies〉（2023年4月11日），《報導者》，<https://www.taiwangazette.org/news/2023/4/11/distance-to-the-truth-reinvestigation-of-migrant-fishermans-death-in-indonesia-critical-cross-border-witness-testifies>.
8. David Tickler, et al., *Far from home: Distance patterns of global fishing fleets*, *Science Advances*, Vol. 4, No. 8 (2018): pp. 1–6, DOI: 10.1126/sciadv.aar327.
9. 同上。
10. 同上。
11. 同上。
12. Yozell and Shaver, *Shining a Light*.

13. Tickler, et al, *Far from home*.
14. Yannick Rousseau, et al., *Evolution of global marine fishing fleets and the response of fished resources*, PNAS, Vol. 116, No. 25: pp. 12238–12243, <https://www.pnas.org/doi/10.1073/pnas.1820344116>.
15. Tickler, et al, *Far from home*.
16. Seas Around Us, “New technology allows fleets to double fishing capacity—and deplete fish stocks faster” (Sept. 16, 2019), <https://www.seaaroundus.org/new-technology-allows-fleets-to-double-fishing-capacity-and-deplete-fish-stocks-faster/>. See also Maria Palomares and Daniel Pauly, *On the creeping increase of vessels’ fishing power*, Ecology and Society, Vol. 24, No. 3 (2019): p. 31. <https://doi.org/10.5751/ES-11136-240331>.
17. 請見如：Emmanuel Samoglou, “A sea of possibilities: how tech is transforming tuna fishing” (Dec. 22, 2014), The Guardian, <https://www.theguardian.com/sustainable-business/2014/dec/22/tuna-fishing-tech-pacific-ocean-tech-environment>; Telefónica, “The fishing industry connecting to the Internet of Things” (Sept. 24, 2022), <https://www.telefonica.com/en/communication-room/the-fishing-industry-connecting-to-the-internet-of-things/>.
18. 船舶監控系統 (VMS) 最初是基於衛星的系統，每兩小時提供漁業管理當局船舶位置、航線和速度等資料。這項技術後來發展為使用混合收發器，使用的是衛星數據機和較便宜的通用封包無線服務 (GPRS) 數據機，其中衛星數據機用於遠洋漁業。GPS數據機用於六到八浬之間，而衛星數據機則為此距離以上之應用。Pierre Girard and Thomas Du Payrat, *An inventory of new technologies in fisheries* (2017), OECD, https://www.oecd.org/greengrowth/GGSD_2017_Issue%20Paper_New%2otechnologies%20in%20Fisheries_WEB.pdf.
19. Chris Winqvist, “Supporting Remote Fishery Patrols to Effectively Stop IUU Fishing Activities” (Feb. 26, 2020), *Iceye*, <https://www.iceye.com/blog/supporting-remote-fishery-patrols-to-effectively-stop-iuu-fishing-activities>.
20. Girard and Du Payrat, *An inventory of new technologies in fisheries*.
21. 歐盟執委會，檢查、監測和監控 (Inspections, monitoring and surveillance), [https://oceans-and-fisheries.ec.europa.eu/fisheries/rules/enforcing-rules/inspections-monitoring-and-surveillance_en#:~:text=Vessel%20Monitoring%20System%20\(VMS\)%20is,data%20shared%20between%20EU%20countries](https://oceans-and-fisheries.ec.europa.eu/fisheries/rules/enforcing-rules/inspections-monitoring-and-surveillance_en#:~:text=Vessel%20Monitoring%20System%20(VMS)%20is,data%20shared%20between%20EU%20countries).

22. 詳見美國國家海洋暨大氣總署 (NOAA), 區域船舶監控資訊 (Regional Vessel Monitoring Information),
23. Girard and Du Payrat, *An inventory of new technologies in fisheries*.
24. Global Fishing Watch, *AIS for Safety and Tracking: A Brief History*, <https://globalfishingwatch.org/data/ais-brief-history/>.
25. Global Fishing Watch, *What vessels are required to use AIS? What are global regulations and requirements for vessels to carry AIS?*, <https://globalfishingwatch.org/faqs/what-vessels-are-required-to-use-ais-what-are-global-regulations-and-requirements-for-vessels-to-carry-ais/>.
26. Girard and Du Payrat, *An inventory of new technologies in fisheries*.
27. Winquist, "Supporting Remote Fishery Patrols to Effectively Stop IUU Fishing Activities."
28. Jason Holland, "On the dark side: How technology helps to expose potential IUU fishing on the deep sea" (Jan. 3, 2023), *Global Seafood Alliance*, <https://www.globalseafood.org/advocate/on-the-dark-side-how-technology-helps-to-expose-potential-iuu-fishing-on-the-deep-sea/>.
29. USAID, *eLogbook Implementation: Benefits, Industry Perception, and Opportunities* (2020), https://pdf.usaid.gov/pdf_docs/PAOOWK62.pdf.
30. 同上; Matt Merrifield, "How Healthy is the Ocean? Technology and Big Data Have the Answer" (Jan. 1, 2020), The Nature Conservancy, <https://www.nature.org/en-us/what-we-do/our-priorities/provide-food-and-water-sustainably/food-and-water-stories/fisheries-big-data/>。範例包括韓國和台灣遠洋漁船。詳見Inmarsat, "Case study: Korean Fisheries Monitoring Center" (July 1, 2020), <https://www.inmarsat.com/en/insights/enterprise/2019/case-study-korean-fisheries-monitoring-center.html>; see 另請見農委會, 「科技與管理的力量 讓臺灣漁業再升級」 (2019年7月24日), 《天下雜誌》, <https://english.cw.com.tw/article/article.action?id=2448>.
31. Peter Rubec, *Development of electronic logbooks linked to GPS, VMS and data loggers to support collection of geo-referenced catch, effort and environmental data on shrimp-fishing vessels*, GIS/Spatial Analyses in Fishery and Aquatic Sciences, Vol. 6, https://www.researchgate.net/publication/305700806_Development_of_electronic_logbooks_linked_to_GPS_VMS_and_data_loggers_to_support_collection_of_geo-referenced_catch_effort_and_environmental_data_on_shrimp_fishing_vessels.

32. World Wildlife Foundation, *The Electronic Fishing Logbook Application* (2021), https://files.worldwildlife.org/wwfcmsprod/files/Publication/file/9o1d1fhczw_E_Logbook_Brochure_English_02.16.21.pdf?_ga=2.182598818.501717878.1687568823-1970616424.1687568823.
33. 全球 40 萬艘工業漁船中，只有約 1,500 艘安裝了此類監控系統。Joshua Goodman, "Could new camera technology help save world's dwindling fish stocks?" (Dec. 7, 2022), PBS, <https://www.pbs.org/newshour/nation/could-new-camera-technology-help-save-worlds-dwindling-fish-stocks#:~:text=Only%20about%201%2C500%20of%20the,have%20installed%20such%20monitoring%20systems>.
34. 2023 年 5 月，印度洋鮪魚委員會 (IOTC) 成為第一個採用 EM 標準的區域性漁業管理組織。Hilario Murua, "Indian Ocean Tuna Commission is the first Regional Fisheries Management Organization to Adopt Electronic Monitoring Standards for Multi-Billion Dollar Fisheries" (May 28, 2023), EM4FISH, <https://em4.fish/indian-ocean-tuna-commission-is-the-first-regional-fisheries-management-organization-to-adopt-electronic-monitoring-standards-for-multi-billion-dollar-fisheries/>.
35. Merrifield, "How Healthy is the Ocean?"
36. Girard and Du Payrat, *An inventory of new technologies in fisheries*.
37. Merrifield, "How Healthy is the Ocean?"
38. 請見如：Environmental Defense Fund, This is the high-tech future of fishing, <https://www.edf.org/oceans/high-tech-future-fishing>; Jose Antunes, "Fishing Smarter: AI and new technologies revolutionize fishing" (July 5, 2022), National Fisherman, <https://www.nationalfisherman.com/west-coast-pacific/fishing-smarter-ai-and-new-technologies-revolutionize-fishing>
39. Girard and Du Payrat, *An inventory of new technologies in fisheries*.
40. 請見Inmarsat, Maritime Connectivity, <https://www.inmarsat.com/en/solutions-services/maritime.html>; Intelstat, Leading Provider of Satellite Connectivity to the Maritime Industry, <https://www.intelsat.com/maritime>. 另請參考Iridium網站「Markets」頁籤的「Maritime」：[See Inmarsat, Maritime Connectivity, https://www.inmarsat.com/en/solutions-services/maritime.html](https://www.inmarsat.com/en/solutions-services/maritime.html); Intelstat, Leading Provider of Satellite Connectivity to the Maritime Industry, <https://www.intelsat.com/maritime>. See also "Maritime" under "Markets" tab on Iridium's website: <https://www.iridium.com/>.
41. Inmarsat, "Inmarsat study reveals surge in maritime data usage as shipping industry seeks increased connectivity" (Aug. 31, 2022), <https://www.inmarsat.com/en/news/latest-news/maritime/2022/maritime-data-usage-surge-increased-connectivity-study.html>.

42. Adam Corbett, "Wifi connectivity for seafarers remains 'hit-and-miss' despite legal obligation, warns Idwal" (Aug. 12, 2022), TradeWinds, <https://www.tradewindsnews.com/ship-management/wifi-connectivity-for-seafarers-remains-hit-and-miss-despite-legal-obligation-warns-idwal/2-1-1276738>.
43. 請見如： Sarah Bretz, "Carnival Adding Starlink High-Speed Internet to Its Global Cruise Fleet" (Jan. 18, 2023), Cruise Radio, <https://cruiseradio.net/carnival-cruise-starlink-internet-global-fleet/>; Robert McGillivray, "Another Cruise Line Switches to Starlink Internet" (Jan. 4, 2023), Cruise Hive, <https://www.cruisehive.com/another-cruise-line-switches-to-starlink-internet/91866>.
44. 請見如： Nautilus International, "Internet access boost for seafarers after MiFi project extension" (July 27, 2022), <https://www.nautilusint.org/en/news-insight/news/internet-access-boost-for-seafarers-after-mifi-project-extension/>; Port of Vancouver, "Port authority extends complimentary Wi-Fi access to support seafarers at the Port of Vancouver" (June 24, 2022), <https://www.portvancouver.com/about-us/information-updates/port-authority-extends-complimentary-wi-fi-access-to-support-seafarers-at-the-port-of-vancouver/>; International Association of Ports and Harbors, Port of Montreal Free Wi-Fi for Seafarers Project (2020), <https://www.iaphworldports.org/n-iaph/wp-content/uploads/2020/12/O.pdf>; Dr. Olivia Swift, WiFi and WiMAX in ports and seafarers' access to the Internet (2019), Port Technology International, <https://wpassets.porttechnology.org/wp-content/uploads/2019/05/25185008/PT51-23.pdf>.
45. 與台灣區遠洋魷魚暨秋刀魚漁船魚類輸出業同業公會對話 (2022年11月29日)。
46. 請見Wi-Fi NOW for Fishers' Rights at Sea, "Vessel in Compliance with C188" (May 11, 2023), Facebook, https://www.facebook.com/watch/?v=649097367031763&extid=CL-UNK-UNK-UNK-IO5_GKOT-GK1C&mibextid=2Rb1fB&ref=sharing; MI News Network, "An ILO-Standard Fishing Vessel Departs For Its Maiden Operation" (Oct. 27, 2022), Marine Insight, <https://www.marineinsight.com/shipping-news/an-ilo-standard-fishing-vessel-departs-for-its-maiden-operation/>.
47. 江玉敏和陳灝仔, 全球勞工正義—國際勞工權利論壇簡報：提供海上漁工Wi-Fi之國際標準、法律 and 相關範例 (GLJ-ILRF Briefing: Wi-Fi for Fishers at Sea - International Standards, Laws, and Practices) (2022年11月) 英文版, 第6頁, <https://laborrights.org/publications/briefing-wi-fi-fishers-sea>。
48. 與台灣區遠洋魷魚暨秋刀魚漁船魚類輸出業同業公會對話 (2022年11月29日)。
49. 與項宇企業對話 (2022年11月29日)。
50. Inmarsat, Fishing, <https://www.inmarsat.com/en/solutions-services/maritime/focus-on/fishing.html>.

51. 與項宇企業對話（2022年11月29日）。
52. Inmarsat, *Maritime VSAT - Connectivity that's Made to Measure - White Paper* (2021),
<https://www.inmarsat.com/content/dam/inmarsat/corporate/documents/maritime/insights/Maritime%20VSAT%20Explained%20-%20White%20Paper.pdf>.
53. Intelsat, *Leading Provider of Satellite Connectivity to the Maritime Industry*,
<https://www.intelsat.com/maritime>.
54. Intelsat, *Powerful Connectivity for Commercial Fishing Vessels*,
<https://www.intelsat.com/maritime/products/flexmaritime-for-fishing/>.
55. 項宇企業於2023年2月13日提供GLJ-ILRF之簡報。
56. Iridium, *Fisheries & Commercial Fishing: Maritime*,
<https://www.iridium.com/markets/fisheries-commercial-fishing/>.
57. Iridium, Iridium Certus, <https://www.iridium.com/iridiumcertus/>.
58. 與項宇企業對話（2022年11月29日）。
59. Rachel Jewett, "Iridium Signs Launch Contract With SpaceX to Launch Spares for Next Constellation" (Sept. 8, 2022), *Via Satellite*,
<https://www.satellitetoday.com/launch/2022/09/08/iridium-signs-launch-contract-with-spacex-to-launch-spare-for-next-constellation/>.
60. Iridium, "Perfectly in sync while traveling more than 30,000 kilometers per hour," <https://www.iridium.com/network/>.
61. MS&AD保險集團於2023年6月15日與GJL-ILRT分享之文件。
62. 與項宇企業對話（2022年11月29日）。
63. 同上。
64. 同上。
65. 同上。
66. Kuan-Siang Chen, "NCC allowing telecom service providers to apply for new communication satellites services (2022)," *Newtalk*,
<https://newtalk.tw/news/view/2022-03-25/729059>.
67. Oceana, *Tracking Harmful Fisheries Subsidies* (2021), https://oceana.org/wp-content/uploads/sites/18/994812/Oceana_Summary6-22.pdf.
68. $(\$8,000-\$15,000) \times 1,100 \text{ 艘船} = \$8,800,000-\$16,500,000$.
69. 農委會，「科技與管理的力量 讓臺灣漁業再升級」。
70. 同上

71. 行政院新聞傳播處，「漁業與人權行動計畫 (Action Plan for Fisheries and Human Rights)」 (2022年5月6日)，[Fisheries Agency, Council of Agriculture, Executive Yuan, 遠洋漁船經營者提供非我國籍船員無線網路使用輔導措施](https://www.fa.gov.tw/view.php?theme=OceanShippingAct_RULE&subtheme=&id=15), https://www.fa.gov.tw/view.php?theme=OceanShippingAct_RULE&subtheme=&id=15。
72. 行政院農委會漁業署，外籍船員互動服務平台，[Council of Agriculture, "Technology and Management Upgrades Taiwanese Fisheries."](https://www.councilofagriculture.gov.tw/technology-and-management-upgrades-taiwanese-fisheries) 農委會「科技與管理的力量 讓臺灣漁業再升級」。
73. 行政院農委會漁業署，遠洋漁船經營者提供非我國籍船員無線網路使用輔導措施，https://www.fa.gov.tw/view.php?theme=OceanShippingAct_RULE&subtheme=&id=15。
74. 詳見國際勞工組織2007年《漁業工作公約》(C188公約)第29條。
75. 詳見國際勞工組織2007年《漁業工作公約》(C188公約)第71條。
76. 文中描述功能乃根據 Thuraya MarineStar，其他衛星電話可能會有其他功能。詳見Thuraya, Thuraya MarineStar, <https://www.thuraya.com/en/products-list/marine/thuraya-marinestar#request-a-quote>。
77. 詳見 International Labour Office, *Report V(2): Conditions of work in the fishing sector: The constituents' views*, International Labour Conference, 92nd Session (2004), p. 145, <https://www.ilo.org/public/english/standards/relm/ilc/ilc92/pdf/rep-v-2.pdf>。
78. 符合 C188公約 (第 29 條) 和海事勞工公約 (標準 A4.1) 要求，即漁船應配備無線電或衛星通訊，與可以提供醫療建議之岸上人員或服務連絡。
79. 與項宇企業對話 (2022年11月29日)。
80. Western and Central Pacific Fisheries Commission, *Record of Fishing Vessels: Chien Yuan Ming No. 188 (VID: 12134)*, <https://vessels.wcpfc.int/vessel/12134>。
81. 中華電信，衛星電話Thuraya (2023年)，<https://www.cht.com.tw/home/campaign/gxc/c6/thuraya/index.html>。此為台灣提供漁船衛星電話服務之網路公開資訊，但台灣也可能有其他衛星服務公司 (如Iridium或Inmarsat) 提供之衛星電話服務可用。
82. 同上。
83. 假設船上像鮪魚延繩釣健元銘88號 (Chien Yuan Ming No. 88) 一樣有 15 名漁工。中西太平洋漁業委員會，漁船記錄：Chien Yuan Ming No. 88 (VID: 12134)。另假設每位漁工每天進行15分鐘語音通話。接著分別計算通訊費率為0.83美元/分鐘與11美元/分鐘時的總費用。

提供每位漁工衛星電話第一年預估費用 = 台灣衛星電話費用 + 一次性SIM卡註冊費+每月月費+通訊費 (不包括每人167美元的可退還押金)

- 較低階版計算：15位漁工 [$\$1,100 + \$32.50 + (\$40 \times 12 \text{ 個月}) + (365 \text{ 天} \times 15 \text{ 分鐘} \times \$0.83)$] = $15(1,100 + 32.50 + 480 + 4,544.25) = 15(6,156.75) = \$92,351.25$ 美元
- 較高階版計算：15位漁工 [$\$1,500 + \$32.50 + (\$40 \times 12 \text{ 個月}) + (365 \text{ 天} \times 15 \text{ 分鐘} \times \$1)$] = $15(1,500 + 32.50 + 480 + 60,225) = \$933,562.50$ 美元

84. 第一年後的每年費用包括每月月費和通訊費。