釜中游魚
回頭是岸

南中國海及東中國海
漁業的未來

（行政摘要）

行政摘要

東海和南海對亞洲的生態、社會和經濟方面舉足輕重，其提供穩定糧食來源，百萬人賴以為生。2018年，東海的漁獲約為74億美元，南海則達154億美元。然而，數十年來，東海和南海的生態系統因過度捕魚、氣候變化、海洋污染（包括塑膠污染）及其他污染源而遭破壞。為了修復並有效地管理海洋生態系統以保障我們及下一代的將來，我們促請漁業持份者，以及多方政府盡快制定地區層面的政策。

本報告旨在提供科學理據，以支持現正實施的措施，並協助推出新政策。我們的研究除了記錄東海和南海的生態系統狀況，亦辨識主要威脅，例如部份地區最近開始捕撈雜魚，作餵飼其他動物及水產用，從而探討這些珍貴的海洋資源在各種氣候變化及漁業管理模式下將可能面臨的厄運。報告透過精密成熟，且以生態學為根據的科學推算模型，把不同的氣候變化情景和不同漁業管理模式加入模型中，從而得出科學證據，以勾勒出人類活動對東海和南海海洋資源的影響。

本分析就維持整個東海與南海海洋生態系統的可持續性，同時辨別最可行的做法以及最不設實際的方法。有見香港海鮮消耗量及入口量在鄰近地區中具顯著的比重，本分析針對香港海鮮市場十種最常食用的物種類別。香港作為地區經濟樞紐，有達95%的海鮮均屬入口，因此可被用作關鍵研究系統，以探討氣候變化和過度捕魚對這兩大海洋生態系統的影響。此兩個海洋生態系統中，許多主要物種，例如石首魚和石斑，正面臨過度捕撈的嚴重威脅，數目將大減至只有數十年前的一小部分。在氣候變化加劇的模擬情景中，這問題更趨嚴重 — 到了2100年，南海的魚類生物量可能與現在相比減少達15倍，東海則為1.4倍。

在最極端的模擬情景中，即假設捕魚活動上升50%，加上氣候變化加劇，本分析預計到了2100年，南海的捕魚收益會減少114億美元，魚類生物量減少640萬噸。即使在最樂觀的氣候變化及漁業管理模擬情景中（即假設排放量低，減少50%的捕魚活動），南海的漁獲收益預計仍減少65億美元，等同十個物種類別的魚類生物量合共減少150萬噸 — 此或可歸咎於價值較高的物種在生態系統中減少的數量與價值較低的物種不成比例。這凸顯南海漁業被過度捕撈的問題已處於危急狀態，加上海水溫度上升，令魚群向北遷徙，離開原來的捕魚區，令問題越趨嚴重。

本報告的前一卷《Boom or Bust: The Future of Fish in the South China Sea》刊載了現時至2045年的推算結果。相比下，今次更新的結果把推算伸延至2100年，並顯示南海漁業生物量及收益減少問題將更趨嚴峻。關鍵是，雖然上一次延伸至半世紀後的推算指出南海捕魚區可透過可持續漁業管理模式及減少溫室氣體排放的方法得以復原，但今次更長遠的推算顯示，即使在這最樂觀的模擬情景中，到了2100年，南海生態仍會受損。

本研究認為，東海未來的狀況不會如南海般嚴峻，若捕魚活動可減少50%，東海的魚類及無脊椎動物生物量或可在2100年前超越現時

的水平。但是，業者將需要完全改變捕捉的物種。由於氣候變化和人類活動令物種的棲息地改變，現今許多經常食用的魚類供應數目愈來愈少。

東海可借鑑南海 — 若捕魚活動繼續不受約束，只顧短期經濟利益（本研究推算頻密捕魚的情景可所帶來8.9億美元收益），東海可能最終跨過臨界點，步上南海的後塵 — 因過度捕撈而造成無可挽回的經濟及生態損失。

與此同時，水產養殖業迅速發展，令以魚類作基本原料的飼料的需求上升，促使業者從野生魚群中捕捉幼魚，破壞可持續發展。在飼料魚漁業中，不同大小的魚均被一網打盡，用以餵飼水產、海產及製造餵飼禽畜用的飼料，令海魚數目更快枯竭。這些問題的根本為更廣泛且互為影響的因素，包括管治失效、氣候變化引起的各項因素，以及社經發展狀況。

我們以中國五個省份為本，進行更多分析，以探究飼料魚漁業所帶來的危機。研究結果顯示，若因養殖水產而捕撈飼料魚的漁業持續發展，水產養殖業盈利將會大幅減少，比只捕捉直接售予人食用的成年野生魚類所得收益少十倍。

再者，飼料魚漁業從野生魚群中捕撈幼魚，導致總生物量進一步下降。以魚類餵飼水產的做法對東海及南海魚類資源構成威脅，有鑑於此，水產養殖業必須立即考慮改用其他蛋白質及飼料來源，以減輕海洋資源面對的壓力。

本研究發現，就東海和南海而言，減少捕魚活動及溫室氣體排放可帶來莫大益處，如魚類生物量和漁業收益可因而完全或部份復原。東海和南海國家在地區層面合作，並達成多邊漁業管理協議是解決問題的最佳方法。要有效解決影響兩大海洋生態系統的主要問題，只能從地區層面入手，而非如現時東海和南海周邊政府各自為政。

若能堅決積極地推行地區漁業管理和氣候改變緩解措施，海洋的漁業資源可以持續支持區內人口、社會和經濟福祉。要保育亞洲最珍貴捕魚區的生態和經濟壽命，採取以下三大範疇的措施至為關鍵 — 展開地區對話、處理飼料魚漁業，以及結合氣候變化和漁業管理政策。如果繼續坐視不理，亞洲的海洋生態系統及賴以為生的數十億人將會在社會、經濟和生態方面承受不堪設想的後果。