

香港海上液化天然氣接收站項目

漁業提升資助計劃

資助項目名稱：香港養蠔業可持續發展 -
后海灣生蠔養殖承載力研究及最佳管理方案開發

申請編號：FEF20005

機構名稱：大自然保護協會香港基金會有限公司

[完成報告](#)

行政摘要

本報告評估了后海灣蠔（又稱牡蠣）養殖的承載力，著重探討了養殖活動對香港后海灣生態系統的影響及其在實現可持續水產養殖的潛力。為此，本研究構建了一個綜合性的生態系統建模框架，該框架整合了集水區、水動力學、貝類生長以及生態學子模型等，旨在評估在不同情景下的關鍵參數，包括蠔產量、水質、營養物質迴圈以及整體生態系統的健康狀態。研究的核心目標是探討蠔養殖操作如何在不降低水質或不破壞生態系統服務功能的前提下，提高后海灣水域支撐水產養殖產業可持續發展的能力。

該模型經過精確的校準和驗證，成功捕捉了后海灣中營養物質、葉綠素、氧氣和懸浮固體濃度的時間及空間變化。養殖參數的設定來自於衛星影像分析、利益相關者問卷調查以及個別訪談的結合，確保了對關鍵因素的準確界定，包括蠔投放密度和標準養殖作業模式。研究結果表明，11,560個養殖筏架每年約生產15,650噸蠔，且每個筏架每個養殖週期的平均產量為2,700公斤。除外灣因珠江口水域低營養狀態可能接近承載極限外，后海灣整體的養殖活動仍在其生態承載力範圍內運行。

關鍵結論

后海灣生態系統的運行在承載力範圍內。結果表明，若深圳一側海域沒有養殖場存在，海灣的食物和溶解氧等關鍵維生資源足以支持目前的甚至潛在更大的牡蠣養殖規模。然而，這一變化可能引發一些不利后果，例如內灣低氧事件的頻率增加，以及位於密集區域中央的筏架生產力的下降。因此，死亡率的波動可能會對總產量產生影響。

蠔筏架密度降低導致總產量下降。儘管每個筏架的產量略有增加，但這一增長幅度不足以抵消整體生產量的下降。例如，模型顯示，減少25%的筏架數量會使單個筏架的平均產量增加3%，而總產量卻會減少23%。

蠔筏架密度降低對生態系統調節服務產生負面影響。蠔通過過濾浮游植物和碎屑有機物來調控富營養化方面發揮著至關重要的作用。儘管減少筏架密度可能對航行安全和降低疾病爆發頻率具有潛在收益，但在進行蠔密度調整時，必須充分考慮其對蠔產業及更廣泛生態系統的長期影響。

陸源污水管理在控制灣區水質方面發揮重要作用。通過減少陸地來源的營養物質輸入，可以在不對蠔生產造成負面影響的情況下改善水質，而當蠔密度減少時，則可能導致浮游植物濃度升高，從而加劇富營養化的風險。

研究強調了污水管理對水質保護的重要性以及蠔在維持生態平衡中的作用。研究還指出需進一步收集關於蠔生產和污水排放的補充資料，以改進模型的預測精度，並促進后海灣蠔養殖的可持續發展。

該模型框架可用於評估不同情景方案下的營養負荷、蠔密度變化、死亡率波動以及養殖區域再分配，從而為政策決策提供有力支持。

是項研究的展望

報告指出未來研究及發展方向可聚焦于兩大方面：數據收集與監測以及情景模擬。為提升模型的準確度，收集養殖戶的數據、后海灣養殖筏架數量和蠔數量、陸源營養鹽負荷數據等至為重要。

校準後的模型能應用用於模擬本報告未涉及的其他情景。如報告所示，這些情景可探討模型單元內養殖筏架數量或每筏架蠔數量的變化，以及陸源營養鹽負荷的波動情況。通過評估蠔分布對海灣生態系統健康的影響，此類模擬將為利益相關方制定新的管理條例提供寶貴信息。