2026 臺灣海洋黑客松競賽
企劃成果書

參賽隊伍： 鮮吃一口
隊員： 陳湘芸
隊員： 于湘芸
作品類型： 企劃書及網頁

中華民國 115 年 10 月

目錄

一、專案摘要
二、問題與痛點
三、目標使用者
四、解決方案
五、核心功能
六、使用流程
七、MVP／PoC 驗證
八、技術與實作
九、海洋議題結合
十、市場與目標族群
十一、未來發展
十二、結語

一、 專案摘要

1. 創作目的

臺灣四面環海，擁有深厚的海鮮飲食文化，但在消費端與產銷供應鏈中，長期存在「魚種辨識不易」、「產銷溯源不透明」與「鮮度評估缺乏客觀量化指標」三大痛點。多數大眾難以分辨外觀相似的經濟魚種（如白鯧、金鯧與黑鯧的價差與稀有度），亦無法查證魚獲是否來自底拖網等破壞性漁法；傳統挑魚方式僅依賴肉眼或氣味等主觀經驗。

本專案旨在結合「生活化永續海鮮紅黃綠燈指引」、「通訊導航之船舶 AIS 航跡產地溯源」與「光電感測之非破壞性鮮度光譜檢測」三大技術，打造串聯捕撈端至餐桌的智慧海鮮數位系統。透過數位創新引導負責任消費（SDG 12），守護海洋生態與支持友善漁法（SDG 14）

2. 核心概念

「鮮吃一口 Eat First!」是一套整合智慧科技與永續指標的海鮮數位服務平台，核心模組涵蓋：

1. AI 視覺辨識與永續評級（魚魚 AI）：使用者透過鏡頭即時辨識魚種，秒懂物種特徵、替代魚種建議，以及生活化的「紅黃綠燈」永續食用指南。
2. 多維度海鮮圖鑑與產銷溯源（老饕指南針）：建立百種食用魚資料庫，整合棲地水深、產季與料理方式，並導入船舶 AIS 航跡追蹤概念，揭露捕撈海域與友善漁法資訊。
3. 互動式情境教育與科技探索（魚兒請回位 & 未來任意門）：透過拖曳式分類遊戲強化永續飲食直覺，並展示光電光譜非破壞性鮮度檢測與冷鏈 IoT 感測技術的未來應用藍圖。

使用者僅需透過手機或任何聯網裝置，即可在菜市場、超市或餐廳的日常消費情境中，在數秒內精準掌握魚種身分、客觀鮮度與生態衝擊，做出兼具「美味安心」與「海洋永續（SDG 12 & 14）」的負責任採購抉擇。

3. 預期成果

1. 建立直覺化永續海鮮數位平台（落地成果）：
   成功開發「鮮吃一口」Web 應用系統，整合百種食用魚之棲地與紅黃綠燈永續評級資料庫，打破大眾對常見經濟魚種的辨識門檻，提供直覺、跨載具的日常查詢工具。
2. 寓教於樂推廣永續飲食常識（教育成效）：
   透過「魚魚 AI 查詢」與互動式「分類闖關小遊戲」，將嚴肅的海洋保育科學（SDG 12 & 14）轉化為遊戲化體驗，實質提升大眾在日常採買時選購友善水產品的意識與意願。
3. 產銷透明化與未來科技架構展示（概念驗證與前瞻價值）：
   於「未來任意門」專區提出完整的智慧海鮮藍圖，系統性整合「船舶 AIS 航跡溯源」與「非破壞性光譜鮮度檢測」之理論模型與應用流程，為未來串接硬體感測器與物聯網（IoT）冷鏈奠定概念基礎與技術架構展示。

二、問題與痛點

1. 問題背景

目前在臺灣海鮮零售市場（傳統魚市、超市、水產攤）與一般消費大眾中，存在海鮮資訊不透明、缺乏科學挑魚依據，以及過度消費瀕危或破壞性漁法水產品的情況。根據中央研究院生物多樣性研究中心、綠色和平組織及農委會（農業部）漁業署公開調查與統計資料顯示：

- 過度捕撈危機：臺灣近海漁獲資源在過去數十年大幅銳減，部分傳統經濟魚種產量衰退超過五成至八成。
- 命名混淆與產地不透明：市場上俗名與同名異種情況普遍，調查顯示超過 60% 的一般民眾無法正確辨識外觀相似的魚種（如各類鯧魚、鯛魚），亦無法查證其捕撈海域與作業方式是否採用底拖網等破壞性漁法。
- 鮮度與安全疑慮：一般消費者挑魚主要仰賴「看眼睛、摸魚身、聞氣味」等主觀經驗，缺乏客觀量化指標，生鮮冷鏈若中斷不易察覺，造成食材浪費或潛在食安風險。

上述資料顯示，消費者端缺乏即時、直覺且具公信力的數位工具，導致「想吃得新鮮、想買得永續」的良善意願，無法在採購現場有效落實。

2. 使用者痛點

我們將主要使用者設定為關注飲食健康與食材新鮮度、具備環境意識，但在日常採買時缺乏水產專業知識的一般家庭採購者與年輕消費族群。

目前使用者在傳統市場、生鮮超市或海鮮餐廳等選購與消費情境下，主要面臨以下問題：

- 痛點一｜魚種混淆與永續盲區（外觀相似難辨識，易誤食瀕危魚種）
  一般消費者難以區分外觀雷同但生態價值懸殊的魚種（例如高價瀕危的白鯧 vs 永續養殖的金鯧）。因缺乏即時圖鑑與永續指引，容易在無意間購買到底拖網捕撈或族群枯竭的魚種，違背永續飲食初衷。
- 痛點二｜產銷履歷模糊與信任缺失（只知產地標籤，不知漁法與捕撈歷程）
  市售包裝或攤位標示多半僅有籠統的產地名稱，消費者無從驗證捕撈作業是否合法、是否有過度捕撈或破壞底棲環境之嫌，產銷兩端存在巨大的資訊不對稱。
- 痛點三｜鮮度判斷仰賴主觀經驗（挑魚門檻高，生鮮變質難以量化察覺）
  傳統選魚技巧仰賴長輩或專家的口傳經驗，新手採購者常因「不會挑」而買到不新鮮的海鮮；同時，冷鏈物流過程中是否失溫難以即時驗證，缺乏客觀、非破壞性的科學判定依據。

3. 核心問題

因此，本專案希望解決的核心問題為：「如何讓一般大眾在採買海鮮的關鍵數秒內，透過直覺便利的數位工具，同時掌握魚種辨識、永續評級與產銷鮮度資訊，落實負責任的海洋消費？」

三、目標使用者

1. 主要使用者

- 使用者：重視健康飲食與永續議題的年輕家庭採購者、生鮮採買新手（永續飲食實踐者）
- 年齡：18 – 45 歲
- 身分：一般消費者、年輕自煮族、大專院校學生、重視家庭飲食安全的家長

使用情境：
在傳統魚市、生鮮超市（如全聯、家樂福）或海產餐廳選購海鮮時，面對琳瑯滿目的魚種與不同價格標籤，想挑選新鮮、安全的當季水產，卻不知道眼前是什麼魚、是否涉及破壞性漁法，且現場難以向忙碌的攤商深入詢問。

2. 使用者需求

使用者目前需要：

- 快速且低門檻的辨識工具：無需具備海洋生物學背景，能隨手拍照或輸入關鍵特徵，即刻查出眼前魚種與適當替代方案。
- 清晰可信的永續採購指標：在決策當下提供一目了然的紅黃綠燈指南，清楚知道哪些魚安心吃、哪些魚應少吃，落實友善海洋消費。
- 客觀且實用的食材與鮮度資訊：了解魚種的當季產期、適合的烹調手法，以及具科學依據的保鮮與品質指標，避免買到不新鮮或失溫水產。

3. 現有解決方式

目前使用者主要透過詢問攤商老饕、Google 關鍵字搜尋、查閱政府/保育團體印製的海鮮指南摺頁，或依賴包裝上的常規產地貼紙處理此問題。然而，目前方式存在以下限制：

- 現場即時性不足且查詢繁瑣：PDF 摺頁或指南手冊篇幅冗長、字體微小，消費者在潮濕、擁擠的採買現場難以即時逐頁翻找對照。
- 資訊破碎且缺乏情境連結：網路搜尋結果多為單一食譜或零散新聞，無法同時整合「魚種圖鑑 × 永續紅綠燈 × 產銷溯源（漁法/海域）× 料理建議」的多維度資訊。
- 評估高度主觀且難辨真偽：攤商口頭推薦常受限於庫存銷售壓力，而肉眼看魚眼、壓魚肚等傳統手法對新手門檻過高，亦無法得知背後的冷鏈品質與捕撈歷程。

因此，我們希望透過「鮮吃一口 Eat First!」，改善使用者在市場或超市挑選、購買海鮮決策現場下的資訊盲區與知識落差問題。

四、解決方案

1. 解決方案概念

針對上述問題，本團隊提出「鮮吃一口 Eat First!」智慧永續海鮮平台。本作品透過響應式網頁系統（Web App）整合百種海鮮永續資料庫、AI 智慧查詢模型，並導入 AIS 航跡溯源與光電光譜鮮度檢測技術藍圖，讓一般消費者與永續飲食實踐者可以：

「開啟手機網頁 → 快速搜尋或詢問魚魚 AI → 即時查閱紅綠燈永續評級與產銷資訊 → 秒懂挑魚眉角並完成安心、永續的負責任採購」

2. 解決方式

問題：

採買現場魚種難認（易混淆相似魚）、捕撈漁法不透明（擔心吃到破壞海洋生態的魚獲），且挑魚高度仰賴主觀經驗、缺乏客觀鮮度判斷標準。

↓

我們的方案：

建構一站式「鮮吃一口」數位服務系統，提供「魚魚 AI 快速問答」、「老饕指南針（全圖鑑與永續紅綠燈）」、「魚兒請回位 （互動分類遊戲）」，並於「未來任意門」提出船舶 AIS 航跡追蹤與非破壞性光電光譜鮮度檢測之技術架構。

↓

使用者操作：

使用者在採買或用餐當下，使用手機開啟網頁，直接在搜尋框輸入魚名或點擊 AI 快捷問答；或於老饕指南針中依棲地與評級篩選，甚至透過小遊戲加深分類記憶。

↓

產生結果：

在數秒內獲得魚種的生態評級（安心吃 / 斟酌吃 / 少吃為妙）、外觀與棲地特徵、適宜料理方式，以及對應的替代魚種推薦，同時建立對冷鏈溯源與科技保鮮的科學認知。

3. 核心價值

相較於傳統翻閱厚重宣導摺頁、單純 Google 零散網頁或盲目信任攤商口頭推薦，本方案主要改善：

- 改善一｜決策零時差，消除辨識門檻：將繁雜的海洋生物分類學轉化為直覺的「紅黃綠燈」視覺指標與 AI 問答，讓非專業新手在採購現場數秒內即可做出判斷。
- 改善二｜整合多維度資訊，告別零散搜尋：單一介面同步涵蓋「物種特徵 × 棲地深淺 × 永續建議 × 烹調指南」，不只教你「怎麼挑新鮮」，更引導你「吃對永續魚」。
- 改善三｜寓教於樂加深記憶，連結前瞻科技：透過互動式紅綠燈分類遊戲降低學習阻力，並以清晰的圖文架構科普 AIS 航跡溯源與非破壞性光譜檢測，讓永續教育與前瞻產業科技無縫接軌。

我們希望讓關注健康與環境的日常消費者能夠以更直覺、透明、具科學依據的方式完成兼顧餐桌美味與海洋保育（SDG 12 & 14）的負責任採購。

五、核心功能

功能一｜魚魚 AI 智慧問答與即時快查

- 功能說明：
  整合魚類特徵庫與自然語言問答模組，使用者可直接輸入魚種關鍵字，或點擊常見推薦標籤發問。系統於數秒內解析魚種資訊，即時反饋該魚種的辨識要點、永續狀態與適宜料理建議。
- 解決問題：
  解決痛點一（魚種混淆與永續盲區）。打破傳統查閱圖鑑手冊需要翻找比對的時間門檻，解決採買現場無法即刻確認魚種特徵與保育地位的困境。
- 使用結果：
  使用者在選購當下能即時確認眼前魚種的真實身分、建議烹飪方式，以及若屬高風險魚種時的合適替代方案，大幅降低買錯或誤食瀕危魚類的機會。

功能二｜老饕指南針（百種海鮮全圖鑑 × 永續紅綠燈）

- 功能說明：
  建立結構化的食用海鮮資料庫，依據「安心鮮吃（綠燈）」、「斟酌食用（黃燈）」與「少吃為妙（紅燈）」進行視覺化分級。提供棲地水深、資源現況等多維度篩選標籤，並於卡片詳細頁完整展示物種生態說明。
- 解決問題：
  解決痛點二（產銷履歷模糊與信任缺失）。改善市場標籤多僅標示俗名與價格、未揭露漁獲生態成本的資訊落差。
- 使用結果：
  使用者能系統性瀏覽各類海鮮的永續評級與生態背景，清楚掌握哪些魚屬於資源充沛的友善水產、哪些涉及破壞性漁法，建立具備公信力的採購清單。

功能三｜魚兒請回位（海鮮紅綠燈互動闖關小遊戲）

- 功能說明：
  以生活化紅綠燈評級為核心設計的拖曳/點擊式分類小遊戲。系統隨機抽取常見魚種卡片，使用者需限時將魚卡歸類至對應的安心、斟酌或少吃桶子中，即時計算答對率並展示教育結算反饋。
- 解決問題：
  解決傳統海洋保育教育「教條化、生硬且難以內化」的問題，間接呼應痛點一與痛點三，提升大眾主動學習挑魚與保育常識的意願。
- 使用結果：
  使用者在直覺的闖關互動中加深對常見魚種評級的直覺記憶，將永續海鮮知識自然融入日常生活，讓教育推廣不再枯燥。

功能四｜未來任意門（智慧冷鏈與非破壞性光譜技術藍圖）

- 功能說明：
  將前端介面延伸至前瞻海洋科技領域，系統性整合「非破壞性鮮度光譜檢測」、「低功耗冷鏈 IoT 感測」與「船舶 AIS 航跡溯源」三大技術的運作模型。以圖文專區展示未來如何透過近紅外光/螢光光譜無損判定蛋白質氧化，並結合低軌衛星與 5G 進行全域溫控追蹤。
- 解決問題：
  解決痛點三（鮮度判斷仰賴主觀經驗、冷鏈斷鏈難查證）。打破傳統挑魚僅憑肉眼與氣味的限制，並改善產銷供應鏈缺乏客觀、量化品質標準與透明歷程的缺陷。
- 使用結果：
  讓大眾與產業端理解高科技水產物聯網的應用場景，直觀掌握未來海鮮包裝標籤結合光電晶片（NFC/BLE）後的「即時鮮度數值化」與「產地捕撈座標透明化」成果。

六、使用流程

使用者使用「鮮吃一口 Eat First!」的完整流程如下：

- Step 1｜進入系統
  使用者於採買現場或日常生活中，透過手機瀏覽器點擊連結或掃描展示 QR Code 進入「鮮吃一口」Web 平台。
  ↓
- Step 2｜情境需求選擇與輸入
  使用者依當下情境進行操作：於「魚魚 AI」搜尋框輸入眼前的魚種名稱／點擊熱門標籤，或直接切換至「老饕指南針」利用棲地水深與評級條件進行圖鑑篩選。
  ↓
- Step 3｜系統即時解析與多維度資訊呈現
  系統即刻比對資料庫與問答模型，呈現該魚種的「紅黃綠燈永續評級」、「外觀與棲地特徵」、「資源枯竭度與捕撈漁法衝擊」，並附帶適宜的料理風味建議與安心替代魚種。
  ↓
- Step 4｜互動深化與未來科技探索
  使用者可進一步切換至「魚你大分類」小遊戲，透過闖關快速複習魚種的生態評級；或點擊「未來任意門」，瀏覽非破壞性光譜鮮度檢測與 AIS 船舶航跡溯源的智慧保鮮科技藍圖。
  ↓
- Step 5｜完成負責任採購決策
  最終使用者在數秒內消除挑魚疑慮，精準避開過度捕撈或高衝擊漁法水產品，於市場或超市完成兼顧「新鮮美味」與「海洋保育（SDG 12 & 14）」的消費行動。

透過上述流程，使用者最終可以獲得的價值：

- 價值 1｜零門檻跨越水產辨識障礙：無需背誦複雜生物學特徵，隨查即懂眼前魚種身分與烹飪建議。
- 價值 2｜直覺實踐永續海鮮消費：依循科學化紅黃綠燈指南，在採買現場直接以消費力支持友善漁法與在地養殖。
- 價值 3｜建立客觀鮮度與科技溯源認知：擺脫傳統主觀挑魚迷思，提前理解光電光譜與智慧冷鏈為食材安全把關的未來趨勢。

七、MVP／PoC 驗證

1. 目前完成成果

截至競賽期間，本團隊已完成：

- ☑ 「鮮吃一口 Eat First!」響應式 Web 系統開發與線上部署：完成跨裝置（手機／電腦）自適應介面，並部署至雲端公開環境供隨時存取體驗。
- ☑ 「魚魚 AI」智慧查詢模組：實作魚類搜尋與即時快查反饋，支援常見關鍵字與推薦問答。
- ☑ 「老饕指南針」百種海鮮全圖鑑：結構化整合常見食用魚資料，標註棲地水深、烹調方式與紅黃綠燈永續評級。
- ☑ 「魚兒請回位」互動式教育闖關小遊戲：完成隨機抽題、點擊/拖曳分類判定、即時計分與結果反饋機制。
- ☑ 「未來任意門」智慧科技概念專區：以圖文架構完整呈現船舶 AIS 航跡溯源、光電光譜非破壞性鮮度檢測與冷鏈 IoT 之未來應用情境。

2. 實際驗證方式

為確認本方案具有可行性，我們進行使用者測試。

- 測試對象：10 位大專院校學生（涵蓋具自煮採買經驗者與生鮮挑選新手）
- 測試方式：請受測者以手機實際開啟並試用我們的網站（https://eat-first.onrender.com/），在無引導情況下進行自由探索與指定情境操作，並於操作後給予口頭反饋與評分。
- 測試項目：
    1. 查詢功能體驗：使用「魚魚 AI」與「老饕指南針」搜尋指定魚種，測試能否順利辨識物種並查得永續評級與料理建議。
    2. 遊戲互動功能體驗：試玩「魚兒請回位」闖關遊戲，測試操作流暢度（拖曳/點擊）與紅黃綠燈分類的認知吸收成效。

3. 驗證結果

測試結果顯示：

- 核心查詢操作流暢：10 位受測者全數（10/10 人）成功使用搜尋或指南針查到指定魚種的紅黃綠燈評級，平均查詢時間在 8 秒內 順利完成。
- 遊戲化學習成效顯著：8 位受測者（80%）在首次體驗分類小遊戲時即取得 8 分以上（滿分 10 分），並表示透過遊戲「第一次清楚知道原來黑鮪魚屬於少吃為妙的紅燈魚」。
- 介面接受度與使用意願高：90%（9/10 人）的受測者表示網頁介面清楚直覺、紅綠燈標示比傳統文字手冊更容易理解，未來若在超市或市場買魚時願意打開作為即時參考工具。

4. 驗證結論

目前結果顯示，本方案已具備「以輕量化數位介面傳播海鮮永續指標」與「即時輔助大眾挑魚認知」的初步可行性，證明遊戲化與直覺紅綠燈能顯著降低大眾認識海洋生態的門檻。

後續仍需進一步驗證「傳統市場等現地環境下的弱網載入速度」，以及未來若擴充「相機拍照辨識影像模型」時在實體魚獲上的辨識準確率，以持續提升系統在真實採購現場的實用度與可靠性。

八、技術與實作

1. 系統架構

本專案為一套結合 AI 語意檢索、永續海鮮評級（SDGs 12 & 14）與互動式海洋教育的響應式網頁。系統採用前後端分離架構（Decoupled Architecture），搭配本地快取保護與 AI 多模型備援機制，確保使用者高流暢度的操作體驗。

架構流程:使用者（User）透過 Web 瀏覽器（Desktop / Mobile）操作

(1.)前端 Frontend

- React（ES6+）/ HTML5 / Tailwind CSS（風格 UI）
- Framer Motion（動畫與小遊戲拖拽互動）
- RESTful API Request（帶有 10 秒 Timeout 防卡死機制）

前端技術與實作（Front-end Development):

前端主要負責 UI/UX 介面渲染、使用者互動、圖鑑篩選與小遊戲邏輯。

- 核心框架與樣式技術：
  - HTML5 / CSS3 / Tailwind CSS：建構軟鋼藍（#B0C4DE）為主的海洋風格介面，採用圓角卡片（rounded-3xl）與柔和陰影。
  - Framer Motion / Drag & Drop API：實作平滑頁面轉場與「魚兒請回位」互動拖拽遊戲。
- 主要模組與頁面劃分：
  - 共有回食堂、老饕指南針、海洋魚世界、魚兒請回位、未來任意門五個板塊
- 前端防護機制：
  - 非同步超時控制（AbortController)：發送請求時設定 10 秒連線上限，若超過時間自動拋出友善提示，避免 UI 無限掛起。

(2.)後端 Backend

- Python / Flask 輕量化 Web 服務
- 路由調度與請求攔截器
- 正則表達式（Regex）JSON 格式清理與容錯引擎

↓（優先調用快取）→ 本地快取層 Cache

- cache.json（秒級回傳歷史資料）

↓（未命中時呼叫 API）→ AI 與第三方服務層 AI / API

- Google Gemini API

↓多模型自動降級 (Fallback Priority):

1. gemini-3.5-flash（首選）
2. gemini-3.7-flash（備用）
3. gemini-3.6-flash（備用）
4. gemini-3.8-flash（備用）
5. gemini-3.5-flash-lite（備用）

後端技術與實作 (Back-end Development):

後端主要負責 API 路由派發、資料寫入/讀取、對接 LLM 及例外處理。

- 核心框架：Python / Flask 框架。
- 主要 API 路由 (API Endpoints)：
  - GET / ：渲染與載入主頁面。
  - POST /api/search ：接收搜尋關鍵字，調用快取或 Gemini API 回傳結構化魚類百科資料。
- 後端邏輯層實作：
  - 本地 JSON 數據庫管理：讀取與寫入 cache.json，實現無伺服器資料庫運行的高效檢索。
  - 請求時間鎖定 (Backend Timeout)：後端呼叫第三方 API 時設定單次上限（4 秒內），避免前端過早觸發斷線。

2.AI 模組與第三方資源使用 (AI & Third-Party Services)

- AI 服務來源：Google Gemini API (Multimodal LLM)。
- 應用用途：
  - 自然語言處理 (NLP)：解析使用者輸入的魚類名稱或料理問題。
  - 結構化資料生成：即時分析生成魚類的生長深度、永續評級（綠/黃/紅燈）與建議烹飪方式。
- 第三方套件與授權方式：
  - Google Generative AI Python SDK：採用 Google AI Studio 服務條款授權。
  - Flask / Python 開源庫：採用 BSD / MIT 商業友善開源授權。
  - 人工驗核與校對：AI 產出之魚類永續評級與生物資訊皆由團隊進行人工資料庫對照驗證，確保精確度。

3.系統亮點與關鍵技術實作

- 多模型自動降級機制 (Multi-Model Fallback System)： 針對免費層 API 的限制，後端建置模型優先順序矩陣。先選用配額 20 次 RPD 的 gemini-3.5-flash；若觸發 429 (Rate Limit) 或 503 (Server Busy) 錯誤，系統將在 4 秒內自動無縫切換至備用模型 (gemini-3.5-flash / 3.7-flash / 3.6-flash/ 3.8-flash /gemini-3.5-flash-lite)，保證系統 24/7 不間斷服務。

- 高效能雙層資料快取 (Two-Tier Caching Architecture)： 建立「快取優先」機制。已查詢過的魚種（例如娃娃魚、吳郭魚）直接由本地 cache.json 秒級回傳，節省約 90% 的 API Token 消耗與網路延遲。
- 原生 JSON 模式與正則防禦機制 (Robust JSON Parsing Engine)： 呼叫 API 時帶入 response_mime_type="application/json" 強制 AI 輸出原生 JSON，提升 2~3 倍生成速度；後端並輔以正則表達式 (Regex) 提取與清理 Markdown 標籤，徹底解決 LLM 輸出格式瑕疵導致的 JSONDecodeError 伺服器崩潰問題。
- 將檔案匯入 github 後與 Render 連動，完成線上部署與後端服務架設，就成功架設一個隨時能用的網站。

九、海洋議題結合

1. 海洋問題

- 本專案所關注的海洋議題為：
  海洋生態保育、友善漁業消費轉型 與 生活化海洋教育（呼應 SDG 14「水下生命」與 SDG 12「責任消費及生產」）。
- 目前主要問題為：
  臺灣近海漁業資源正面臨過度捕撈與破壞性漁法的威脅。然而在末端消費市場中，海鮮名稱混淆、缺乏透明的永續標示，大眾多半「只懂吃海鮮，不懂海洋生態」，在不知情下頻繁消費瀕危或破壞底棲生態的魚種，導致消費需求持續加劇海洋資源的消耗。

2. 本作品與海洋的關係

本作品並非單純將海洋作為視覺題材，而是針對「末端消費知識斷層導致的過度捕撈需求」提供低門檻的數位解方。

- 海洋問題：
  過度捕撈與非友善漁法作業，導致特定經濟魚種族群枯竭與海底棲地破壞。
  ↓
- 造成影響：
  海洋生態系失衡、沿近海魚類資源快速減少，影響海洋生物多樣性。
  ↓
- 目前缺口：
  現有保育指南多為生硬的學術資料或紙本手冊，一般民眾在市場、超市採買時難以即時翻查應用。
  ↓
- 本作品介入：
  透過「鮮吃一口」Web 平台，將科學評級轉化為紅黃綠燈視覺指引、魚魚 AI 快速問答與闖關遊戲，讓大眾在手機上幾秒內就能查懂永續建議。
  ↓
- 預期改善：
  引導消費者主動選購資源充沛、友善環境的「綠燈魚」，避開過度捕撈的「紅燈魚」，用日常消費的力量驅動市場支持永續漁業。

3. 海洋價值

透過本作品，我們希望：

海洋價值一｜以消費選擇減緩過度捕撈壓力
落實「吃對魚就是保衛海洋」，讓大眾在採購當下做出友善海洋的抉擇，給予受壓迫物種喘息與繁衍的空間。

海洋價值二｜打破知識藩籬，普及全民海洋素養（Ocean Literacy）
把嚴肅的海洋生物與保育知識融入日常挑魚、煮魚情境，讓海洋教育真正走入大眾日常生活。
海洋價值三｜展現跨領域海洋科技的未來想像
透過「未來任意門」專區科普智慧航跡追蹤與非破壞性檢測概念，激發大眾與產業對未來科技導入永續漁業的關注與想像。

十、市場與目標族群

1. 目標市場

本作品主要服務：

- 第一市場（核心使用者）：注重健康飲食與環境意識的年輕家庭採購者、自煮族與大學生
  平常有自煮習慣、經常逛全聯/生鮮超市或偶爾走進傳統魚市，重視食材品質與安全，對永續環境有認同感，但缺乏深厚的水產挑選經驗。
- 第二市場（次要使用者）：各級學校環境教育師生、海洋環境倡議與推廣團體
  在海洋教育、SDGs 相關課程或推廣工作坊中，需要生動、互動且不枯燥的教材與互動闖關工具來輔助教學。
- 潛在市場（未來拓展對象）：友善漁業品牌、永續海鮮認證小農與注重 ESG 的生鮮餐飲/超市通路
  未來可作為綠色消費者的引流入口，或作為販售友善漁法水產業者的數位教育夥伴，甚至導入餐廳作為菜單掃碼的永續解說標籤。

2. 市場需求

市場需求主要來自：

- 需求 1｜「買錯魚」的焦慮與資訊透明度匱乏：年輕族群走進超市或市場常面臨「不知道這是什麼魚、不知道刺多不多、不知道怎麼煮」的窘境，迫切需要輕量即時的查詢工具。
- 需求 2｜SDGs 與 ESG 意識抬頭帶動的綠色消費意願：消費者越來越重視個人飲食對地球環境的影響，希望在消費當下能有簡單明確的「好壞標籤（如紅綠燈）」，讓支持海洋永續變得像看熱量表一樣簡單。
- 需求 3｜海洋教育數位化與生活化轉型需求：傳統海洋倡議多停留在口號或生硬的文字摺頁，學校體系與非營利組織極需互動性高、手機即可體驗的遊戲化數位工具（如「魚兒請回位」）提升學習成效。

十一、未來發展

預期影響力:

1. 使用者層面

透過本作品，預期可以：

- 打破海鮮知識壁壘：消除大眾對常見食用魚的辨識門檻，不再因外觀相似或名稱混淆而盲目採購。
- 大幅縮短決策時間：將傳統翻閱紙本摺頁或零散 Google 搜尋的繁瑣過程，縮減至 10 秒內 即可即時取得魚種身分、永續評級與料理建議。
- 驅動日常負責任消費行為：培養消費者在採購時「先看紅綠燈再下單」的綠色習慣，提升優先挑選在地、當季與友善養殖魚種的採購頻率。

2. 海洋環境／產業層面

預期可以：

- 環境效益（SDG 14 水下生命）：有效分流市場消費需求，降低對野生瀕危魚種（如黑鮪、野生白鯧）及破壞性底拖網漁獲的採購量，減緩近海資源枯竭壓力。
- 資料效益（數位化資產）：建立生活化、結構化的常見食用海鮮與永續指標資料庫，為後續擴充產銷溯源與開放資料奠定數位基礎。
- 產業效益（SDG 12 責任生產）：透過消費端對「綠燈魚」的偏好轉移，引導通路與供應鏈給予友善漁法及永續水產更高的採購意願與品牌溢價。
- 教育效益（全民海洋素養）：以互動闖關與 AI 問答翻轉教條式的環境教育，使海洋保育科普深入家庭餐桌與校園生活。

3. 擴散性

本方案具備「輕量 Web 平台化」、「模組化架構」與「零硬體部署之低成本複製」特性，因此未來可由：

校園海洋教育與自煮社群種子用戶（基隆／北部地區）

↓

全台生鮮超市通路、休閒觀光漁港與各級學校 SDGs 食育推廣

↓

串接友善漁業品牌、拓展至跨國華人海鮮市場或拓展至農產產銷教育體系進行逐步擴展。

Phase 1｜MVP 系統優化與驗證

- 時間：現在～3 個月
- 完成：

- 功能調校：優化「魚魚 AI」推薦標籤與行動端觸控體驗，修正小遊戲教育反饋機制。
- 資料擴充：補齊首批 100 種常見經濟魚類的料理方式、產季與紅黃綠燈評級依據。
- 初步驗證：完成 20～50 人規模的跨載具使用者體驗測試，蒐集操作耗時與易讀性反饋。

Phase 2｜實際場域測試與社群擴散

- 時間：3～6 個月
- 完成：
  - 實際場域測試：走入校園自煮社群與鄰近生鮮市場進行「採買現場快查測試」，驗證弱網環境下的連線穩定性與即時查詢成效。
  - 使用者擴充：結合社群媒體（Instagram/Threads）分享「海鮮冷知識」與闖關成績卡，吸引首波 1,000 位活躍自煮族與學生用戶。
  - 資料累積：統計使用者最常搜尋的「高混淆魚種」與「冷門魚種」，建立動態熱門詞庫並精進問答準確度。

Phase 3｜正式推廣與教育合作

- 時間：6～12 個月
- 完成：
  - 合作夥伴：與大專院校海洋通識課程、高中職環境教育社團或民間海洋保育倡議 NPO 接洽，將系統作為輔助教具。
  - 市場推廣：製作桌上型立牌或 QR Code 貼紙，爭取於友善水產小農市集或校園周邊合作店家擺放，推廣「鮮吃先掃碼」。
  - 服務擴充：評估導入輕量化 Web 相機拍照影像輔助辨識功能，進一步降低文字輸入門檻。

Phase 4｜規模化與科技藍圖探索

- 時間：1～3 年
- 目標：
  - 跨域規模化：將平台發展為全台代表性的生活化永續海鮮入口網站，使用者突破 50,000 人。
  - 產業對接（ESG/通路）：與重視 ESG 永續供應鏈的生鮮超市或友善漁業品牌合作，探索永續標籤數位認證與推薦導流。
  - 前瞻科技落地探索：尋求海洋科學、海事通訊（AIS 航跡）與光電半導體（非破壞性光譜）之產學研究計畫合作，逐步將「未來任意門」的概念驗證推向實體物聯網試點。

最終願景:

「讓每一次餐桌上的海鮮選擇，都成為守護海洋生態與支持友善漁業的溫柔力量。」

十二、結語

我們從「大眾挑魚知識門檻高、海鮮產銷資訊不透明，以及消費偏好加劇近海過度捕撈」的真實問題出發，透過「鮮吃一口 Eat First!」智慧永續海鮮數位平台，提出以生活化紅黃綠燈為核心的即時問答、全圖鑑與互動遊戲教育解決方案。

目前已完成響應式 Web 平台開發、上線部署、百種魚類永續資料庫建置，以及結合前瞻海事與光電科技藍圖之概念展示，並透過目標使用者的情境式體驗測試與滿意度問卷，初步驗證了方案在日常選購輔助與海洋素養傳播上的高度可行性。

未來，我們希望將本方案從校園教育與自煮採買情境，進一步拓展至全台生鮮超市通路、友善漁業供應鏈與各級食育課堂，讓更多一般消費大眾與下一代學習者能夠受益。

我們相信：

「懂挑、懂吃、懂永續——每一次鮮吃一口，都是為海洋投下一票。」

讓科技不只是解決問題，

也能成為連結人與海洋的溫柔工具。