2023 年全國大專校院智慧創新暨跨域整合創作競賽

系統需求書

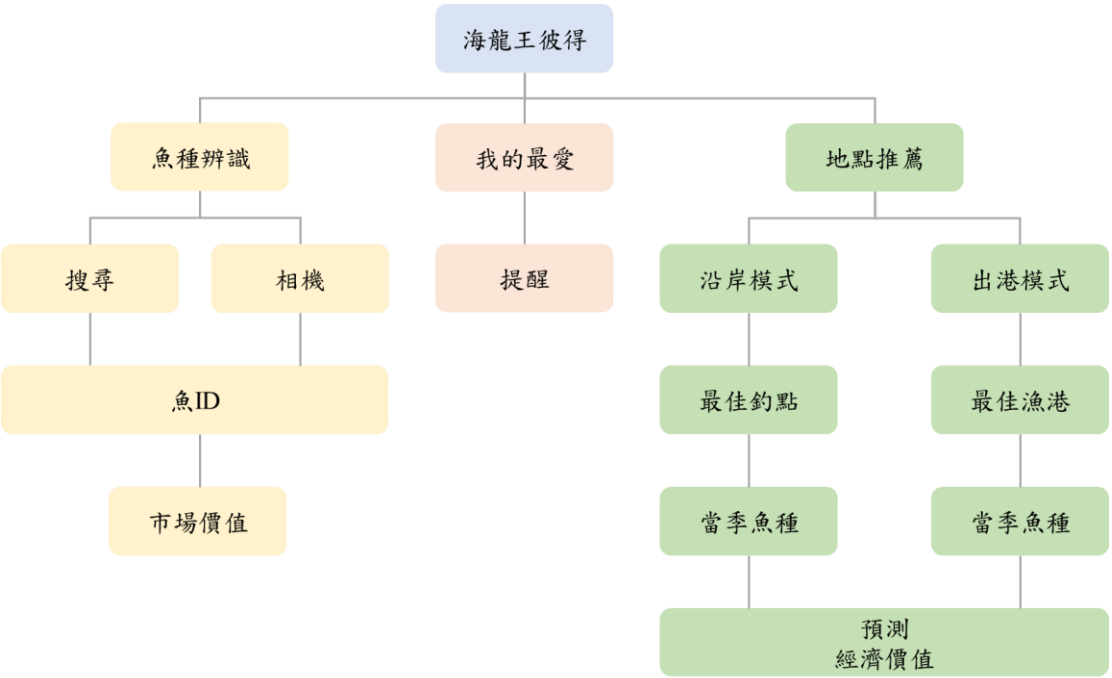
1. 系統名稱

海龍王彼得 (Neptune King Peter, NKP)

2. 系統目的與範圍

根據海保署資料顯示，台灣釣魚人口約有 110 萬人且持續增加中，再進行釣魚這項活動時，大多數釣客都需要有經驗的前被陪伴，並傳授相關的經驗技巧，而且光是挑選一個合適的釣點就已經是一門相當專業的學問，更別提必須考慮各種複雜的因素。此外，不管事在沿岸或是進行深海釣魚，若無法充分注意氣象與海況資訊，都可能會產生不可預測的風險。

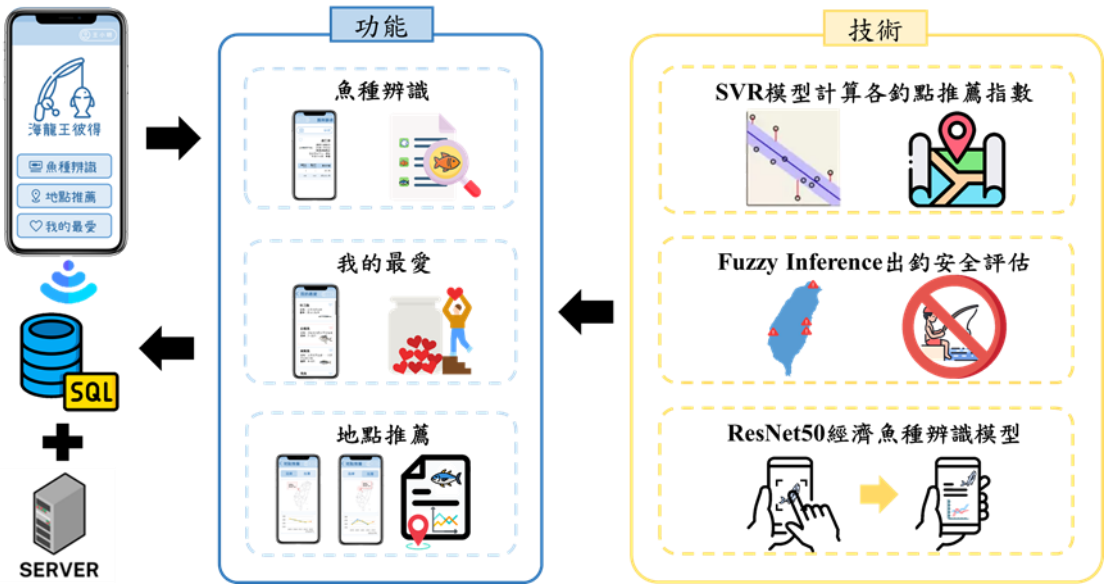
因此，本團隊開發出「海龍王彼得」系統，主要有三大功能，分別為「魚種辨識」、「我的最愛」與「地點推薦」功能，系統架構圖如圖一所示。



圖一、「海龍王彼得」系統架構圖

本團隊整合農委會漁業署提供之公開資料集，並運用 ResNet50 深度學習模型，對魚類資料進行綜合訓練與建構模型，實現魚種辨識功能，且能透過資料搜尋及影像辨識功能，即時提供使用者所需之魚種相關資訊，另外，本團隊運用過往各年度的魚市售價資料集，並對每季之漁獲量及價格進行數據分析，以推估現今當季各種不同魚類之價格，此種趨勢分析能夠供釣客參考，使得釣魚再經濟價值上獲得更大的效益。在我的最愛功能，依據不同使用者之喜好來客製化保存其喜好之特定魚種。最後，在地點推薦方面，我們不僅考量海洋流速、流向、風速、風向等大量長期的資料，透過 SVR 進行數據分

析，以計算各釣點的推薦指數，再透過 Fuzzy Inference 進行出釣安全性評估。系統示意圖如圖二所示。



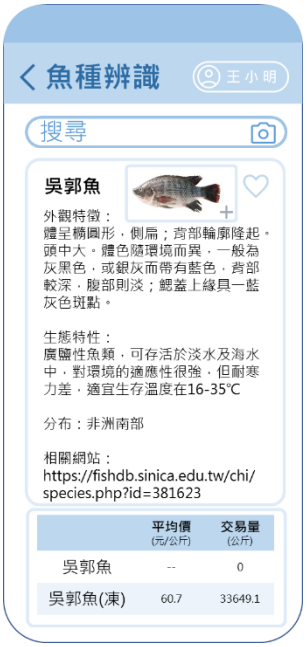
圖二、「海龍王彼得」系統示意圖

3. 系統非功能需求

非功能需求編號	非功能需求描述
NKP-NF-001 **客製化推薦**	利用 GPS 自動定位使用者位置，達到客製化的地點推薦。
NKP -NF-002 **自動安全警示**	系統偵測到使用者在安全評估為危險的範圍內時，將自動跳出警示提醒使用者。
NKP -NF-003 **操作簡單**	使用者只須輸入少許資料，系統會使用各項 API 作為資料來源，讓使用者點選功能即可獲得預期結果。
NKP -NF-004 **系統輕量化**	系統以 Web App 開發，使用者不須下載即可隨時使用。
NKP -NF-005 **兼容性佳**	系統以 Web App 開發，可在任何有瀏覽器的環境下執行。

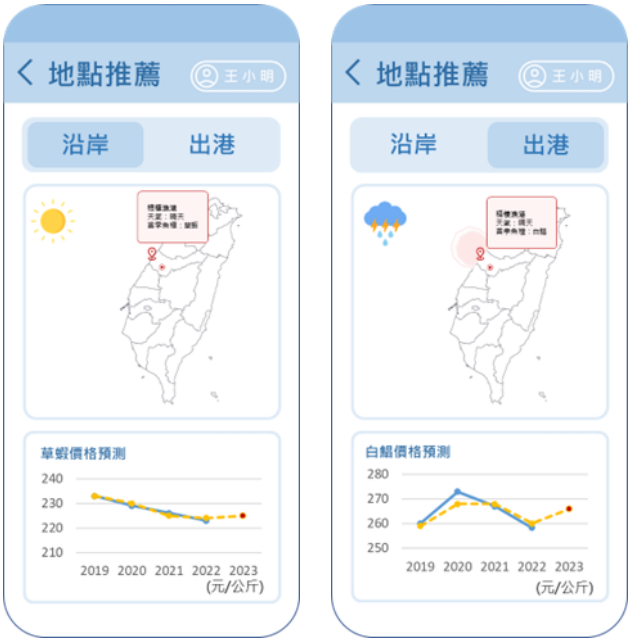
4. 系統功能需求

功能需求編號	功能需求描述
NKP -F-001 **魚種辨識**	此功能可讓使用者透過搜尋或是相機即時拍攝照片，精準地識別出目前所捕捉到的魚種，並取得該魚種的相關資訊，如：主要分布地點、產季與特徵等，讓使用者對該魚種有更多的認識，並且也能記錄辨識過的魚種。「魚種辨識」功能介面圖如圖三所示。

<table>
<tr><td></td><td> 

圖三、「魚種辨識」功能介面圖</td></tr>
<tr><td rowspan="2">NKP -F-002
我的最愛</td><td>此功能是使用者經過魚種辨識之後，根據使用者的興趣與需求，讓使用者能將喜歡的魚類加入到其中，方便使用者查看。在此種魚類接近產季時會提醒使用者，此種魚類的產季即將來臨，確保使用者不會錯過任何重要時機。「我的最愛」功能介面圖如圖四所示。</td></tr>
<tr><td>

圖四、「我的最愛」功能介面圖</td></tr>
<tr><td>NKP -F-003
地點推薦</td><td>此功能將根據使用者當前的釣魚方式與位置提供合適的地點，先評估地點的安全性，再利用魚類分布與魚種產季資料集，並且透過各年度魚種價格來預估現今</td></tr>
</table>

	魚種的產量及價格，分析完長期資料之後，使用長期資料預測短期天氣狀況，最後分析得出的安全等級，能讓使用者自行決定是否要前往該地。「地點推薦」功能介面圖如圖五(a)和(b)所示。
	 (a) (b) 圖五、(a)和(b)「地點推薦」功能介面圖

一般性的系統功能操作使用案例(Use case, UC)之劇本**(Scenario)**描述如下。

使用案例編號：NKP -UC001	**使用案例名稱：魚種辨識(拍攝)**
系統反應動作	**使用者操作動作**
	a. 使用者點選魚種辨識之拍攝功能
b. 系統將拍攝的圖片進行魚種辨識取得該魚種 ID	
c. 將魚種 ID 送入資料庫中搜尋取得魚種資訊與時價	
	d. 使用者可根據個人愛好決定是否將該魚種加入我的最愛中

使用案例編號：NKP -UC002	使用案例名稱：魚種辨識(搜尋)
系統反應動作	使用者操作動作
	a. 使用者點選魚種辨識之搜尋功能
b. 將魚種名稱送入資料庫中搜尋取得魚種資訊與時價	
	c. 使用者可根據個人愛好決定是否將該魚種加入我的最愛中

使用案例編號：NKP -UC003	使用案例名稱：地點推薦(沿岸)
系統反應動作	使用者操作動作
	a. 使用者點選地點推薦功能
	b. 使用者點選沿岸模式
c. 根據使用者的地理位置列出附近的釣點	
d. 透過長短期天氣、海象、魚類分布資訊評估該地的安全性等級以及預估漁獲量與價格	
e. 將安全的釣點與魚獲量及價格評分，推薦給與使用者	

使用案例編號：NKP -UC004	使用案例名稱：地點推薦(出港)
系統反應動作	使用者操作動作
	a. 使用者點選地點推薦功能
	b. 使用者點選出港模式
c. 根據使用者的地理位置列出附近的港口	
d. 透過長短期天氣、海象、魚類分布資訊評估該地的安全性等級以及預估漁獲量與價格	
e. 將安全的港口與魚獲量及價格評分，推薦給與使用者	

使用案例編號：NKP -UC005	使用案例名稱：我的最愛
系統反應動作	**使用者操作動作**
	a. 使用者點選我的最愛
b. 系統頁面顯示使用者加入我的最愛的魚種	
	c. 使用者設定提醒
d. 在即將到達有設定提醒魚種的產季時，會以彈跳視窗提醒使用者該產季即將來臨，並且提供適合的釣點	