

# 地方與公眾共譜：貢寮水網的生態系服務劇本

郭俊麟<sup>1\*</sup>、鄭雅筠<sup>1</sup>、薛博聞<sup>1</sup>、劉恩豪<sup>2</sup>

<sup>1</sup> 人禾環境倫理發展基金會，通訊作者，e-mail: nitwit2894@eefit.org.tw

<sup>2</sup> 狸和禾小穀倉工作室

## 【長摘要】

### 一、紀錄貢寮水網的生態系服務減損

「水梯田及周邊連通水域所串起的水網」每個環節都唇齒相依，也是林務局貢寮水梯田保育計畫的全程目標之一。執行團隊尋求透過環境教育等工具，與經營利用這些環境的在地居民合作。在貢寮和禾水梯田生態系服務價值（方韻如、薛博聞，民 104）的公眾認知越趨成熟後，近年共執行 304 場 6,283 人次有乘載限制的深度體驗，連結體驗者及在地居民，逐年從和禾水梯田單點往下延伸到不同溪段、田寮洋濕地及河口潮間帶，銜接起森川里海的學習網絡。

籌備及體驗過程中多次與居民們對話、有時則透過舊照片比對，我們得知 30 年間：大面積水梯田因為缺乏經濟誘因棄耕，不利仰賴水田階及穩定流量上溯繁衍的生物。單一防災目標取向的道路排水工程，更快排乾森林濕地與溪澗。堰體先後出現阻礙洄游路徑，即使有能力「翻牆」，也可能困在堰上石頭堆阻造成的伏流化溪床（方韻如、林紋翠、周銘泰、李政霖，民 107）。地方孩子能說出「環境保護」，但缺乏利用環境資源的生活經驗，不利成長中環境識覺與技能的累積。

因此團隊選擇與居民生活息息相關、4 種主要棲地類型，揀選出已知且重要的生態系服務，作為環境教育的方案主題，試圖回應以上課題。

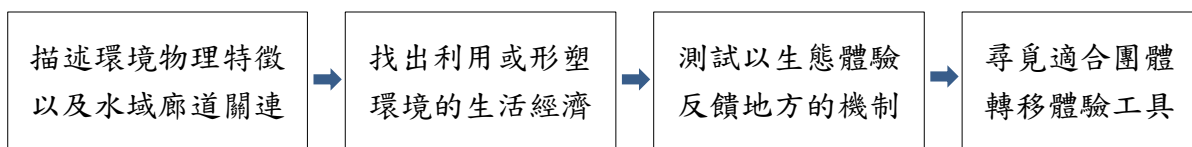
### 二、從「和禾水梯田」開始延伸的水域體驗

近年主要執行場域如下：

類型	位置與特徵 / 體驗方案的生態系服務重點
和禾水梯田	雪山山脈北坡，終年蓄水、有高低落差田階的半流動靜水域。
	1. 終年蓄水的農田濕地 2. 潮濕向陽田埂田壁的植物棲地 3. 林緣動物利用 4. 補注地下水、穩定河溪流量 5. 人的利用、水生物洄游廊道因此受益 6. 水稻、白花草蘇、青草茶原料等生產利用
溪流	散於雙溪河的 4 條支流、3 條獨流溪。流水域。

	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 溪流生物棲息環境</li> <li>2. 營養傳遞：水流搬運為主、生物遷徙為輔</li> <li>3. 石頭：提供掩蔽、矽藻生長、減緩水勢、空氣幫浦</li> <li>4. 生活經濟用水</li> <li>5. 魚蝦蟹等食物來源</li> </ol>
田寮洋 洪氾濕地	雙溪河下游右岸，由田寮洋水圳灌溉。有樹林竹林環抱，旱田水田、草澤池塘鑲嵌的靜水域。
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 區位及農事擾動創造的鳥類重要棲地</li> <li>2. 長時暴雨下的洪患緩衝</li> <li>3. 生態廊道與補償棲地</li> <li>4. 地下水補注</li> <li>5. 水稻、山藥等需水不同的作物生產</li> </ol>
潮間帶	因潮汐與不同岸質交互作用而成。
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 沙質、礁岩質潮間帶生物的棲息環境</li> <li>2. 沿岸暴潮緩衝</li> <li>3. 各種海菜、螺貝類採集、九孔養殖、磯釣</li> </ol>

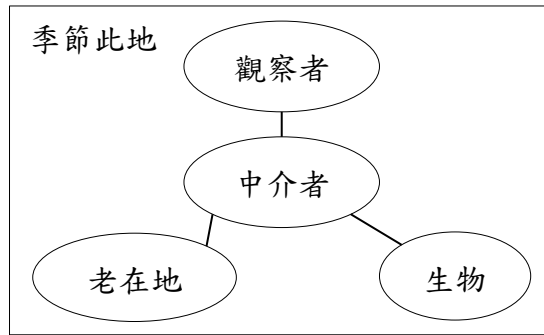
在描述棲地特徵後，觀察與訪談：了解哪些居民生活及經濟行為是持續形塑環境的因子。方案測試：以生態觀察結合「生活經濟」的體驗方案，擴及保育圈外客群（參見上表）。反饋：將體驗者生態觀察結果，納入公民參與科學累積對環境認識。將活動收益、體驗者感受等回饋給合作搭配的在地居民。長期目標則希望找到合適團體轉移經測試可行的方案工具，逐漸增加「生態環境直接支持地方經濟」的依賴與有感程度。



更早開始的地方合作，則包括校本課程、社團及 108 年在狸和禾小穀倉工作室支持下，帶學校師生泡入鄰家溪流，培養環境識覺與技能、蒐集孩子們的生活經驗回饋。以在地/外來體驗者為對象的不同經驗相增益，逐年向下游拓點、改善各場域的體驗品質。

### 三、參與者共譜的生態系服務劇本

水域體驗是平台，在訪談與體驗過程，彼此構築了共享的、生活經濟的生態史觀，回饋充實了各方案生態系服務重點的故事內涵。以毛蟹為劇本：



觀察者：班上只有我爸在抓毛蟹，我會跟著去。3 隻 1 斤可以賣到 1200 元。

老在地講師：以早山頂巔山田，田底巔毛蟹，毛蟹按呢爬上去。

毛蟹會在你察覺前迅速逃匿，使觀察者必須安靜靠近、蹲下或趴下，訓練觀察者從石頭高度，瞭解石縫對毛蟹的重要、用身體感受為什麼蟹肥於秋天。

中介者向老在地指出觀察者對溪流的疏離「他們不習慣是正常的啦！」向觀察者指出「30 年前毛蟹這麼多，因為水梯田與溪石一遷徙廊道的完整。」…原來固床工與水梯田棄耕，象徵著特定生態系服務的減損。

透過各種水域體驗方案的生態系服務劇本，執行團隊認知到單日/跨日方案的挑戰：(1)單日方案最多概略認識 2 種棲地環境、(2)跨日方案也有決定生物豐度的季節限制。

場域\月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
水梯田												
溪流												
田寮洋												
潮間帶												

貢寮水域學習網絡，以貢寮國中生態社能得到最完整的全流域體驗、貢寮國中各年級校本課程預定 2020 年從水梯田、溪流往潮間帶延伸；團體預約因年底結案與春節過年，或因補助案誘因的校外教學受計畫期程、校內課表、天候等限制，容易錯過田寮洋、潮間帶，為未來認識全流域須克服的課題。

3、10 月各有插秧農忙、天候因素須克服，但也是發展跨日方案的突破口。或說明了：貢寮森川里海水域學習網絡，四季都有精彩劇本可期待。

參考文獻：

方韻如、薛博聞、謝傳鎧、林紋翠、劉恩豪（民 104）。以農業活動促成資源保育的合作案例—貢寮和禾水梯田。生態農業與里山倡議國際研討會。

方韻如、林紋翠、周銘泰、李政霖（民 107）。在怪手來臨前—流域公民的河溪地方情報蒐集與應用。中華民國環境教育學術暨實務交流國際研討會。

