

# 探索勁思水庫興建方案



課程研發團隊

教授群：許瑛珺、楊坤原、張賴妙理、林樹聲、賴婷鈴

地科教師群：汪惠玲、吳昌任、林詩怡

贊助單位：國科會科教處

第一節 班級：\_\_\_\_\_；組別：第\_\_\_\_\_組；本組成員：\_\_\_\_\_

## 水庫單元介紹：

本單元目標在於學習水庫種類、如何建造水庫、建造水庫應考慮的條件及環境保護等觀念，並藉由水庫興建軟體進行水庫興建地點的決策。

## 水庫 學習單(一)

在學習單(一)中，我們將瞭解水庫的功能及水庫對環境可能造成的影響，並且從網路查詢出台灣水庫的基本資料，藉以歸納興建水庫的判準。此外，利用小組討論考量因素，統整可能影響水庫的變因及條件。

一、水庫有許多功能，也可能會帶來一些問題，請跟你所屬小組同學討論，水庫有哪些功能？興建水庫及使用水庫可能會對環境造成哪些影響？請簡要條列出水庫的功能及其對環境的影響。

水庫的功能：

水庫對環境的影響：



### 訂定判準

能利用科學證據找出興建水庫所須考量的判準

一、水庫的興建會影響人民生計、社會經濟發展及生態環境。因此，在興建水庫前，一定要先思考、評估哪些地方適合興建水庫，才能使水庫的功能達到最大效益。我們可以從台灣現有的水庫為出發點，歸納分析興建水庫所需的判準。

1. 台灣有許多水庫，每座水庫在選取地點時都考慮了很多因素，並且根據某些判準決定了它們現在的位置。[水庫資料庫](#)提供了翡翠水庫和石門水庫的資料，請你從資料中找出興建水庫時考量的判準。

資料庫使用說明：欲查詢相關資料請點選，隱藏查詢的資料請點選；查詢的資料圖層可疊圖，若不需疊圖，務必將查詢後的資料隱藏。

建議查詢水庫相關資料如下：水庫介紹(水庫資訊、集水區、大壩資訊)、地質(岩層、斷層)、水文氣象(河流、雨量)、水庫營運(進流量與放流量、泥沙淤積量、水源保護區)、生態人文(生態保護區、國家公園、舊石器遺址、新石器早期遺址)

判準 \ 水庫名稱	翡翠水庫	石門水庫
1: <u>有沒有經過斷層</u>	沒有	沒有
2: _____		
3: _____		
4: _____		
5: _____		
6: _____		
7: _____		

好判準的條件：

1. 判準一定要有明確的量詞或是可以比較。
2. 判準要能夠跟所探討的主題有密切的關係。
3. 能提供未來判斷事件時標準的依據。

2. 在考量兩座水庫的興建地點時，翡翠水庫和石門水庫兩者都具有的判準條件有那些？

3. 在尋找興建水庫的地點時，你會考量的最重要五項判準為何？請依優先順序寫出，並說明選出此五項判準的理由。

判準	理由
範例：集水區範圍要大	集水區範圍大，逕流至水庫的水量多，方可儲存較多的雨水
1	
2	
3	
4	
5	

以下為好判準的要件，檢視你列出的判準是否符合？符合者請打勾：

- 判準一定要有明確的量詞或是可以比較。
- 判準要能夠跟所探討的主題有密切的關係。
- 能提供未來判斷事件時標準的依據。

## 水庫 學習單(二)

在學習單(二)中，藉由你擬定的判準和收集到的資料，評估水庫各興建預定地的優缺點，並決定興建水庫地點。

### 任務說明

#### 釐清工作任務

#### 背景介紹及任務說明

勁思地區是一個人口及產業正逐漸成長的小型都會區。因為整體用水量有日漸增加的趨勢，未來本地區必定會面臨水資源吃緊的困境。

標的項目	目前	10 年	20 年	30 年
用水需求量估計	3715.8 萬公噸	3930.2 萬公噸	4165 萬公噸	4456 萬公噸
不建水庫的供水量	4000	4000	4000	4000

由上表可知，20 年後，勁思地區的供水將會少於當地需求量。

政府為了穩定水源，增加水資源的可利用率，滿足勁思地區未來 30 年之用水需求量，促進經濟發展及提高人民生活品質，所以想在勁思地區蓋一座水庫。政府勁思河上游找到六個位置可以設置水壩，但確定的壩址需要進一步評估。我們的任務是以專家身分接下這個案子，評估每一地點的優缺點，希望幫勁思區的居民做出最好的選擇。



### 訂定判準

能利用科學證據找出興建水庫所須考量的條件

1. 你之前擬定的 5 項判準是否可用來評估勁思水庫應該建那裡。在操作水庫動畫軟體過程中，你覺得之前的 5 項判準是否有需要修改？請將你修改的內容記錄於下方：

判準(學習單(一)的判準)	是否修正條件
1	<input type="checkbox"/> 是，修正為： 理由： <input type="checkbox"/> 否
2	<input type="checkbox"/> 是，修正為： 理由： <input type="checkbox"/> 否
3	<input type="checkbox"/> 是，修正為： 理由： <input type="checkbox"/> 否
4	<input type="checkbox"/> 是，修正為： 理由： <input type="checkbox"/> 否
5	<input type="checkbox"/> 是，修正為： 理由： <input type="checkbox"/> 否

以下為好判準的要件，檢視你列出的判準是否符合？符合者請打勾：

- 判準一定要有明確的量詞或是可以比較。
- 判準要能夠跟所探討的主題有密切的關係。
- 能提供未來判斷事件時標準的依據。



### 收集資料：

利用水庫軟體資料庫選取興建水庫所需用的資料

因為政府提撥 8000 勁幣的經費做為興建水庫的全部費用，並且從中撥出 400 勁幣做為評估經費。我們可利用有限的評估費購買資料(每份 10 勁幣)及進行壩址測試(每次 150 勁幣)。請依據你們提出的水庫興建判準，在『水庫軟體』中，選擇可供評估的資料，在下表一一列出，並說明選取該資料項的理由，再將 6 處預定地的相關數據整理成下表。(請依照興建的條件優先順序依序填入下列表中)

興建判準	收集資料項目	選取資料的理由	預定地點的相關資料					
			1 號址	2 號址	3 號址	4 號址	5 號址	6 號址

所收集的資料有符合：資料與判準相關； 觀測資料是以科學方法觀測； 資料來源管道的可信度





做決定：

能在判準和所收集的資料中，判斷水庫選取點的優劣，決定適合興建水庫的地點

1. 請在下表中擬出各判準的權重，再比較 6 個預定地點的相關資料，做出最後決定。

權重常是根據經驗判斷、專家討論、研究結果、問卷調查所得，有時以倍數加權，有時以百分比作為比重，因為不同判準的影響力是不一樣的，所以加上權重後會比較具合理性。

興建判準	權重	評估水庫預定地的資料(給分 0-5 分，0 表示最差，5 最佳)					
		1 號址	2 號址	3 號址	4 號址	5 號址	6 號址
總分							

	評估水庫預定地的資料					
	1 號址	2 號址	3 號址	4 號址	5 號址	6 號址
列出各預定地優缺點						

◎選擇欲測試的 2 個壩址：\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_。

◎開啟水庫電腦模擬軟體進行上述 2 個壩址測試。

◎經過測試後，決定挑選第 \_\_\_\_\_ 號壩址作為興建水庫的地點。

◎請寫出選取該地的理由：

你在做決定時有依據下列敘述：(請打勾)

依據判準的權重進行資料分析

評估選取點的優缺點

決策符合任務所需

能提供決策的配套措施



2. 選取該地興建水庫可能會產生哪些問題或影響(生態、環境...), 請盡量一一列出?

2. 如果在該地興建水庫, 須要哪些配套措施, 才能減少不良的影響, 請盡量一一列出?



評估報告:

任務完成後, 要對政府及勁思區居民提出報告, 請簡要說明你們的評估結果及理由。



回顧：

反思學習過程

1. 檢視決定興建水庫地點的過程，你學習到哪些能力或知識呢？

2. 在決定水庫興建地點時，你遇到哪些學習上的困難？你用什麼方法克服？是否有其他方法可以更有效解決你所遭遇的問題？