

# 誰知碗中水 粒粒皆辛苦

指導老師:曾鴻陽 教授

組員:簡銘哲 陳子旗 李睿哲 張天玄 張宏偉

## 動機與目的

台灣是全世界降雨量排名前18名的國家，然而台灣地區每人每年平均可以分配到的水量，只有全世界平均雨量的七分之一而已，其原因在於台灣地區地狹人稠，土地又以山坡陡峭居多，以及因氣候變遷時常造成天氣不時乾旱，不時洪水頻傳等現象，造成了台灣集水區，不是因山勢陡峭水太快流入大洋，不然就是洪水一來，集水區不夠大，讓水白白流走。由上述原因，我們希望藉由水庫資料的調查和分析，來加以探討現今台灣水資源現況，從中了解現行水庫水資源的狀況，並看是否能從研究的結果裡討論出對台灣水資源現行有利的幫助方法。

## 研究方法

1.先決定收集水庫近年來集水放水資料

2.自定義 水庫有效降水.無效降水

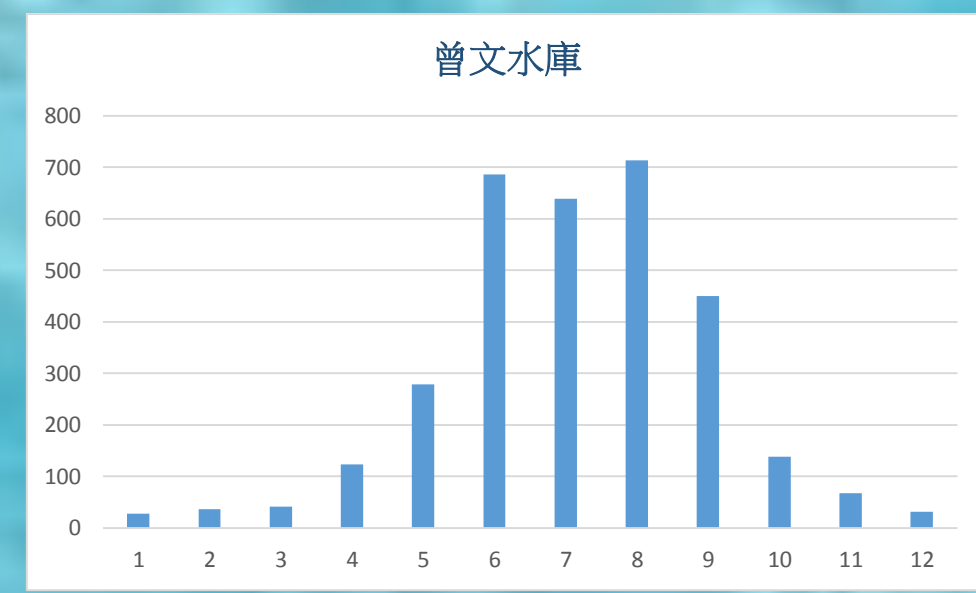
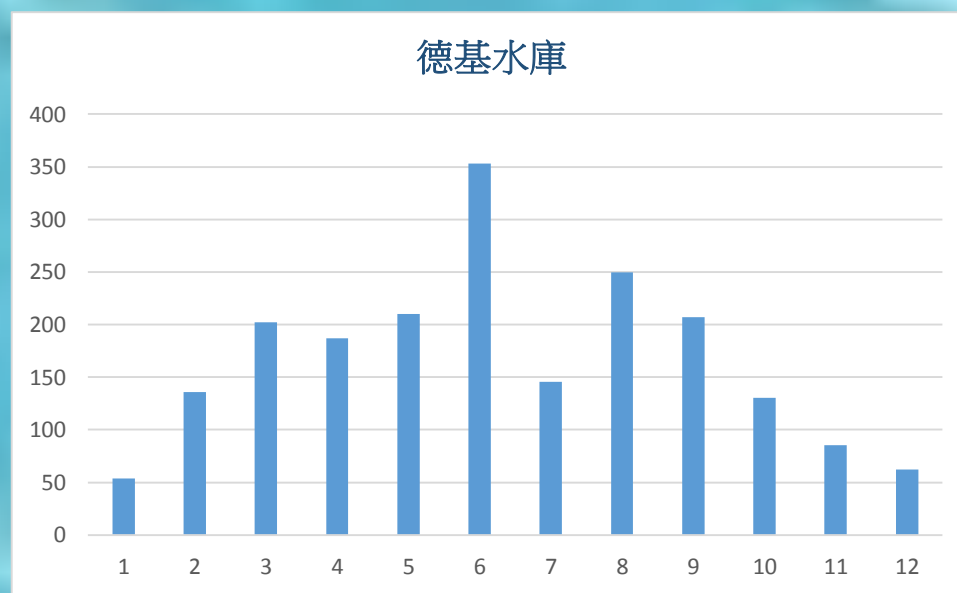
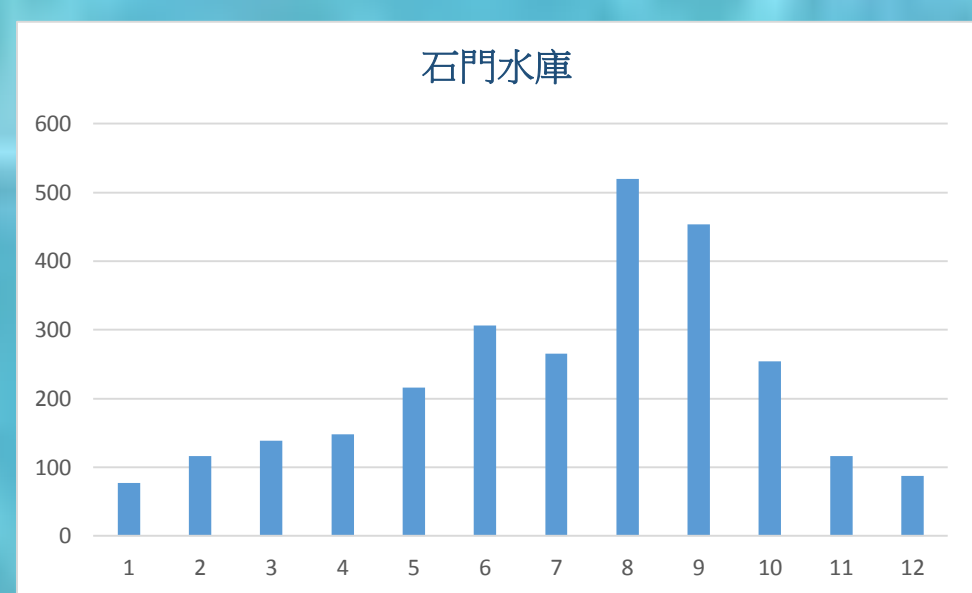
(有效降水:24小時之內，從天上降下的水有確實儲存於水庫中，之後並能實際給我們所運用的水即是)

(無效降水:24小時之內，從天上降下的水因天氣等因素造成水庫洩洪放掉，而無法供人民正常使用的水即是)

3.找出無效降水間接推得有效降水並與其他相關資料進行統計和分析其結果

## 結果與討論

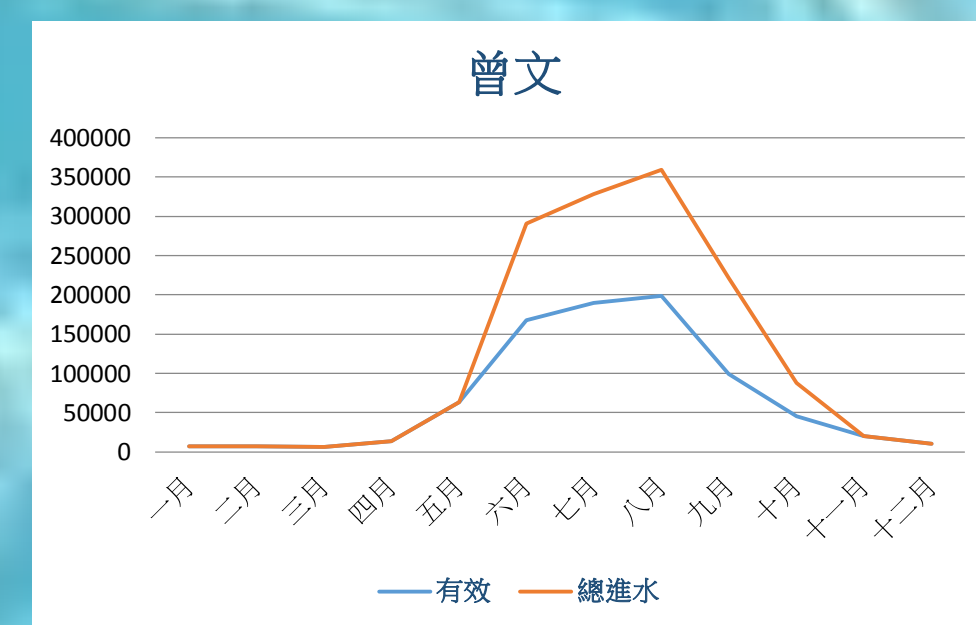
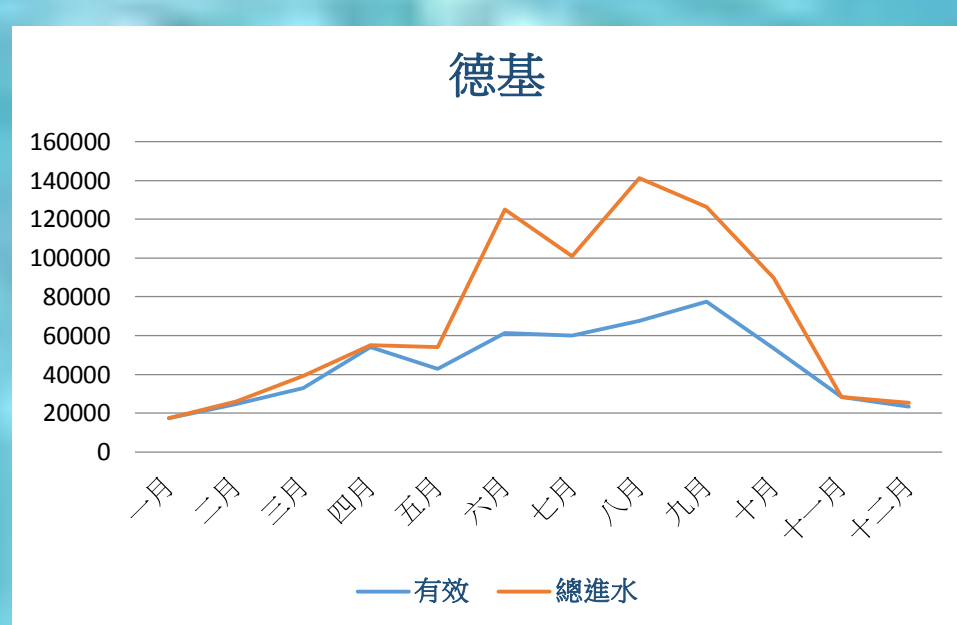
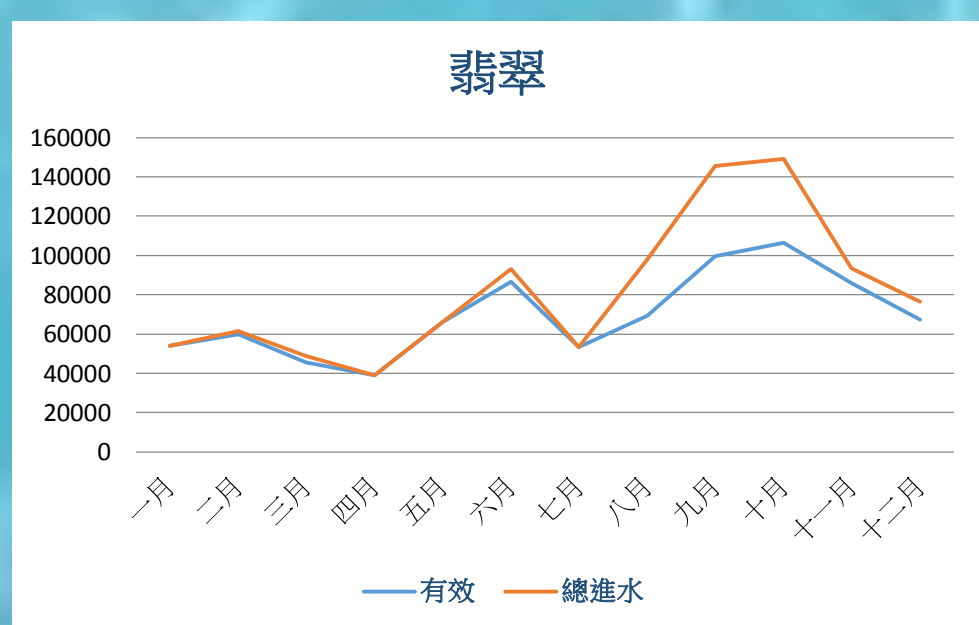
下圖為水庫降水時空分布，橫軸為時間（月）縱軸為雨量（mm）。



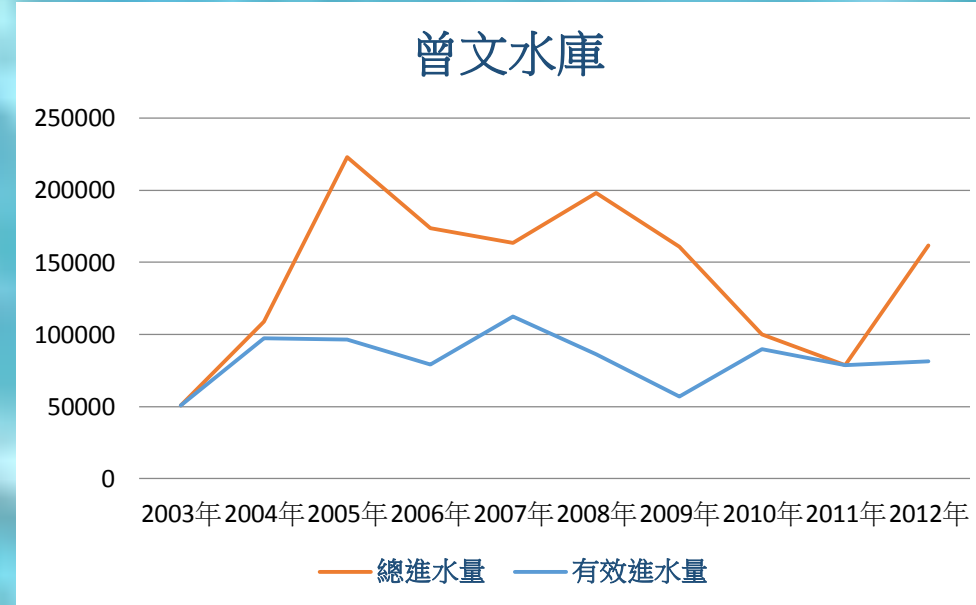
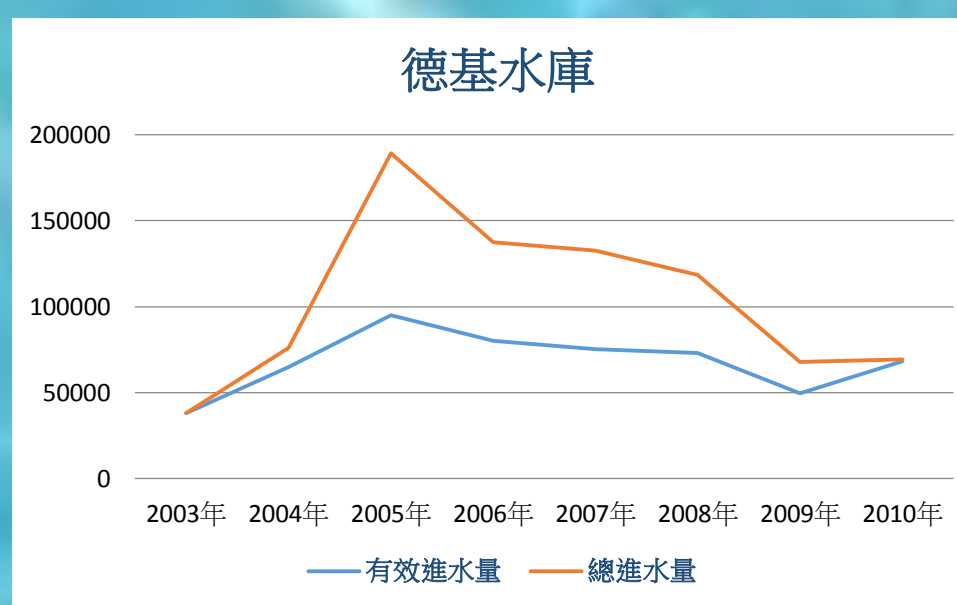
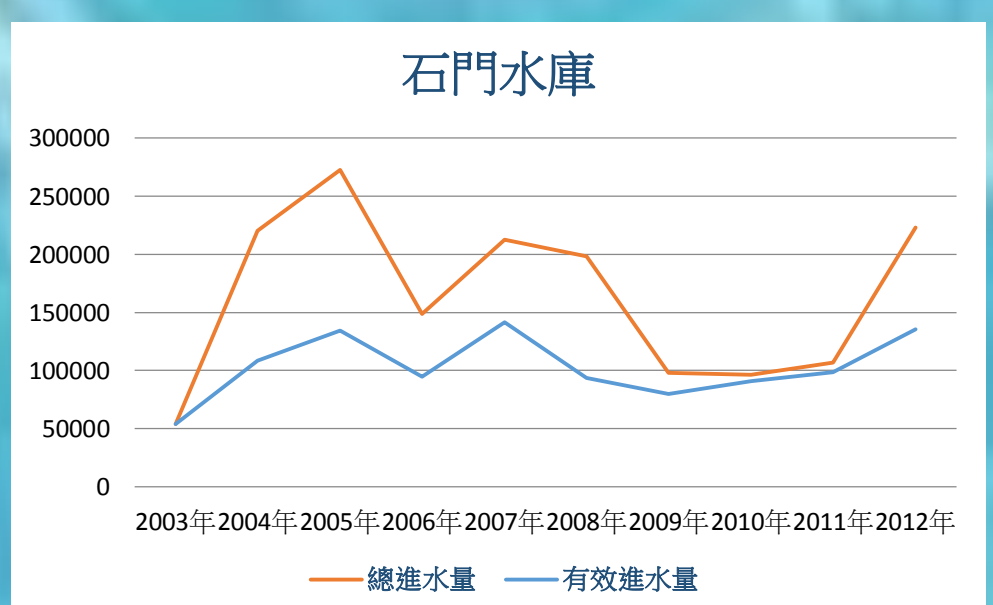
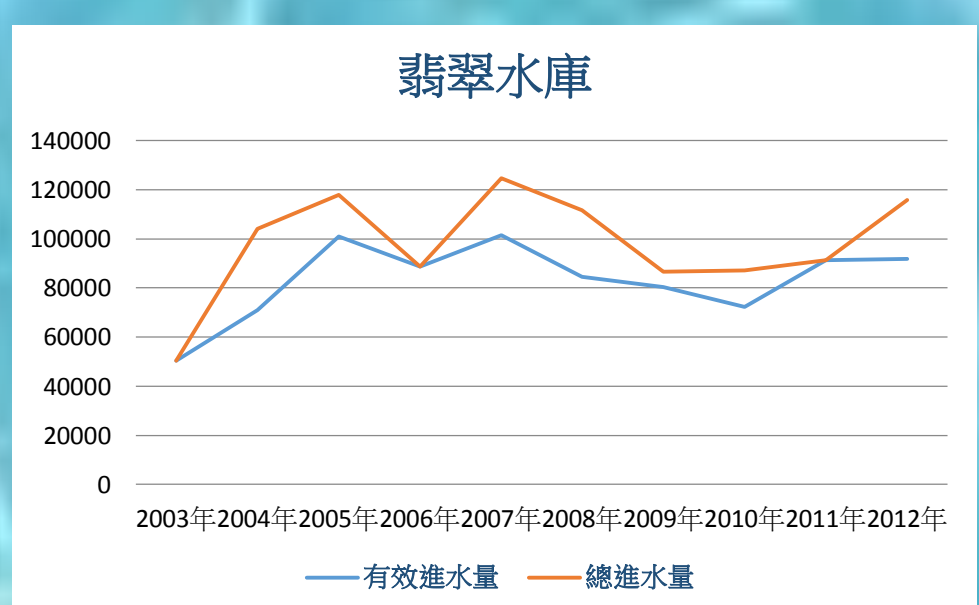
經由與水庫管理局的詢問以及資料的統計結果，我們打算將水庫進水量的變化，作為有效水資源與無效水資源的衡量依據。

以下的圖表為總進水量與有效進水進水量的年統計量變化和月統計量變化圖（單位：萬立方公尺），其中無效進水量為總進水量扣掉有效進水量變化既可得知。

月變化 比照水庫降水分布可以很明顯的看出其無效降水的產生趨勢，跟當年所產生的極端降水(梅雨,颱風)有很大的關西性，但從北部兩個水庫對照來看，或許本身水庫的狀況多少也有可能降低無效降水的情況發生性。



年變化 從年變化來看，就可以很明顯的看出，整體有效(無效)進水的變化性，由北到南依序來觀看，程度可以說越往南越極端，其極端程度有時有效和無效進水兩者的差值可高達一倍以上。



## 結論

1.從水庫出發，觀看我們台灣最近幾年來的有效水資源來說，其中主要影響結果的因素分為兩區塊，其一為水庫本身狀況，其二為天氣因素，其中天氣因素的影響力為最主要的原因，從上述結果來看 就可以知道。

2.對於未來水庫水資源收集的改善方法，可從上述兩項影響因素著手。假設以改善天氣因素為要點，其要處理的牽涉範圍可以說非常的廣，況且以現今的科技想要達到可以改善天氣的地步，其所耗費的資源程度，可以說是一筆天文數字，且如果真的做下去後續的結果也是無法確定知曉的。若從修建水庫這方面出發的話，從短時間來看的話，或許是一個不錯的辦法，但現今各種法條法規人民意識等種種因素，也成為一個蠻大的阻因，金錢人力耗費上，雖然不及上述天氣因素的花費，但統計來說也是一筆可觀的數字。

3.不管什麼方法都是費時費力的方法，那我們到底該如何是好呢？依目前狀況來說，最簡單的方就是改善我們用水和儲水的想法和習慣，有效率地去使用每一滴水，不輕易地去浪費，或許等到未來的某一天，就會有更好的科技方法來解決我們目前所遇到的種種問題。

## 資料來源

fhy.wra.gov.tw (經濟部水利署) www.cwb.gov.tw (中央氣象局)

台灣地區水資源利用現況與未來發展問題－楊偉甫