



社團法人臺灣省水土保持技師公會

# 水保技師電子報

Water Conservation Masters Newsletter



發行人：李國正  
總編輯：陳本康  
執行編輯：許婷瑄 黃曉伶

出刊日：2023年4月25日

第 53 期

## 目錄

## 頁碼

### 一、社會時事

談談平均地權條例及居住正義/林清傑技師

1

### 二、水保小百科

人文、歷史及生態草嶺古道步道/朱耀光技師

4

### 三、植生小百科

假儉草/郭張權技師

9

### 四、水保蛙鳴

溝通與信任 /劉衍志技師

12

### 五、水保萬事屋

河流為什麼蜿蜒?/蔣季翰技師

19

### 六、隨筆專欄

內灣火車/鍾弘遠技師

23

### 七、新進會員介紹

劉俊賢技師/林程翰技師/黃立誠技師

24

### 八、4月/5月壽星

27



## 一、社會時事

### 談談平均地權條例及居住正義/林清傑技師

猶記得1989年「無住屋者團結組織」發起台灣史上首次以都市議題為訴求的社會運動，被稱之為「無殼蝸牛運動」，是人民對政府無助的吶喊，當年8月26日約莫聚集5萬人在台北忠孝東路，當晚眾多民眾夜宿街頭，為了爭取居住權益夜宿街頭，希望用行動改變無殼蝸牛的處境，希望有為的政聽的到人聲音及解決人民「住」的問題，但迄今已過34年載，人民的居住困境依舊存在而且更趨為嚴重，到底是人問題？還是政府問題呢？值得深究，本問題若以70%中低收入的人民為對象，尤其沒有富爸爸的年輕人(25歲到40歲)，筆者大膽推論是「政府問題」及「政府責任」，究其原因甚為單純，因為「住」是人民基本民生需求，若人民無家可安居樂業，年輕人望屋無望，甚或終其一生背負房貸重擔，引致不結婚、不生子，而變為躺平族時，則是重大國安問題，政府能漠視嗎？。

甚麼是「居住正義」呢？張金鶚教授說「讓每個人安居樂業」，居住正義不只是讓房價下跌，包含了房市交易資訊透明、稅制公平、打擊炒作，以及更大範圍的都市更新、都市建設與文化延續，相關法規建立等，更廣義定義，讓每個人安居樂業，才是真正的居住正義。

平均地權是中華民國國父孫中山先生所倡三民主義中民生主義的重要思想，在孫中山先生「平均地權主義」中，由國家規定土地法、土地使用法、土地徵收法和地價稅法，令私人所有的土地由地主估價呈報政府，使國家得以就價徵稅，並於必要時依所報價收買該幅土地。

我國政府於1949年來台以後實施一連串土地改革後，都市地價因為工商繁榮上漲，為了解決「都市土地」價格上漲問題，政府於是在1954年制定「實施都市平均地權條例」，然僅規範都市土地，雖著工商經濟蓬勃發展，土地需求及利用延伸至非都市土地，也導致其他土地大幅漲價，造成牟取利益對象，民怨四起，因此為了貫徹實施平均地權的核心裡念，政府決定將「實施都市平均地權條例」擴大實施範圍，改為不分地區全面實施，遂於1977年修正公布為「平均地權條例」，全面實施平均地權。

平均地權條例是土地法的特別法，允許政府藉由法律來維持土地與房屋的價格，平均地權條例，其內容包含有關地價土地稅、收買及歸公等，最近一次修法(簡稱本次修法)於民國112年2月8日公告施，未來將改名為「土地正義法」。本次修法，內政部強調住宅是民眾安居所需，不應成為投機與炒作商品，也應避免無合理使用需求者的不公平競爭。近來，投資客揪團炒房、利用換約哄抬牟利、散播不實資訊影響價格等炒作亂象，而換約轉售則是投機獲利最主要管道，此外，私法人在無居住需求下，以住宅做為資產配置與投資標的，均嚴重影響不動產市場交易與真正購屋民眾權益，所以特別進行修法。

內政部也表示依憲法第23條及司法院釋字第576號、第709號解釋，「人民的財產權與契約自由應受保障」，但國家為了維持社會秩序或增進公共利益，在不違反比例原則下，仍可立法合理限制。本次修法限制換約轉售或私法人購買住宅許可制等規定，都是基於防杜炒作、維護市場秩序等公共利益而進行適度管制，具有正當性及必要性，且符合憲法規定。

本次修法是為遏止預售屋炒作亂象，修法五大重點羅列如下表所示：

平均地權條例第五章漲價歸公，第三十五條為實施漲價歸公，土地所有權人於申報地價後之土地自然漲價，應依第三十六條規定徵收土地增值稅。本次修法期待達到遏止房價炒作亂象，希望地方政府能配合中央政府依法落實執行實踐國父思想「漲價歸公」及「住者有其屋」，挽回居住正義，給人民有個可安居樂業的家，若人民無家可安居樂業，甚至年輕人購屋無望或終其一生背負房貸，造成不結婚、不生子，而變為躺平族時，則將是重大國安問題，希望有為的政聽的到人聲音，徹底解決人民「住」的問題，政府有責任創造年輕人願意結婚生子的條件，若此國之安矣。

另為配合政府2050年淨零碳排目標，本年度已完工水保設施檢查將特別針對生態設計、生物通道等案例進行彙整，並針對有苗木造林需求之水保義務人進行輔導造林。

該檢查及輔導原則並內含由專業技師判斷安全與否之彈性，如以下所述；【基於防災搶災、景觀美化或水保設施多目標用途，與水保計畫完工狀態不符者，經技師簽證確認安全無虞，得以維持現況、加強造林或設施改善等方式處理。】與【檢查與輔導內容或現況情形如涉及其他法令，水土保持義務人仍應依相關法規辦理，若必要應由專業技師簽證切結。】等規定，讓已完工水保設施檢查往前踏了一步，不再是冷冰冰的符合或不符合。

| 本次修法重點   | 內容                                                                                  | 罰則                                                | 備註                                                                              |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| 限制換約轉售   | 預售屋或新建成屋買賣契約，買受人除配偶、直系或二親等內旁系血親，或經內政部公告的特殊情形外，不得讓與或轉售第三人；建商也不得同意或協助契約讓與或轉售。         | 違規者均可按戶棟處罰 50 萬至 300 萬元。                          | 授權內政部可以公告不受換約轉售限制的例外情形，例如買受人在簽約後因受強制執行、重病長期療養、非自願失業或重大變故以致無力繳款，經報請縣市政府核准後可不受限制。 |
| 重罰炒作行為   | 明確規範若有散播不實資訊影響交易價格、透過通謀虛偽交易營造熱銷假象、利用違規銷售影響市場交易秩序或壟斷轉售牟利，或是以其他影響不動產交易價格或秩序的操縱行為進行炒作。 | 都可按交易戶(棟、筆)數處罰 100 萬至 5,000 萬元，經限期改正但未改正者，並可連續處罰。 |                                                                                 |
| 建立檢舉獎金制度 | 民眾對於不動產銷售買賣或申報實價登錄違規行為，可檢具證據向縣市政府檢舉，如經查證屬實，將由實收罰鍰中提充一定比率金額作為獎金。                     |                                                   |                                                                                 |
| 管制私法人購屋  | 增訂私法人購買住宅用房屋許可制規定，並限制取得後於 5 年內不得辦理移轉、讓與或預告登記。                                       |                                                   |                                                                                 |
| 解約申報登錄   | 預售屋買賣契約若有解約情形，建商應於 30 日內申報登錄。                                                       | 違規者將按戶棟處罰 3 萬至 15 萬元。                             |                                                                                 |

(以上僅代表作者本人觀點，與本公會立場無關)

## 二、水保小百科

人文、歷史及生態草嶺古道步道/朱耀光技師



▲ 草嶺古道步道入口

### 草嶺古道步道交通資訊

搭臺鐵至福隆站下一轉搭基隆客運791 ( 繞駛貢寮 ) 至遠望坑口站  
下一步行約30分鐘至草嶺古道。

搭臺鐵至福隆站下一轉搭大臺北公車F831 ( 平日行駛 ) 至遠望坑親水  
公園站下。

搭臺鐵至福隆站下一轉搭大臺北公車F823至遠望坑口站下一步行約  
30分鐘至草嶺古道。

(照片來源:朱耀光技師 拍攝)

“淡蘭古道是清嘉慶十二年(西元一八〇七年),台灣知府楊廷理所開的。目前所知的路線為自暖暖、四腳亭、越過三貂嶺,再經頂雙溪、草嶺等地而進入宜蘭。是當時台北宜蘭間的陸上交通孔道,行旅興盛達一百多年,直到數十年前宜蘭線鐵路及北宜公路開闢後,才逐漸式微。

草嶺古道對台灣的開發史具有重要意義。第一、因淡蘭古道的開闢,引導著先民們翻山越嶺,進入蘭陽平原,加速宜蘭地區的開發。第二、淡蘭古道是台一最早的一條東西向通行道路,是清代實行“開山撫番”政策中很成功的先例。現在已經劃定為---東北角海岸國家風景區管理處的古蹟保存公園區。草嶺古道是先民在台灣東北部開闢淡水廳(台北縣舊稱)到噶瑪蘭庭(宜蘭縣舊稱)間“淡蘭古道”的一段,途經二縣分界的山嶺---草嶺,所以俗稱“草嶺古道”。



▲草嶺古道路線圖

早期往宜蘭的人必須坐帆船繞經三貂角南下,海上航行風險太大。基於拓荒和行旅安全等理由,乃有在陸上開闢一條通路的需要。淡蘭古道就在這種背景之下產生。

古道本身已經是一項彌足珍貴的歷史古蹟。然而,其沿途的二個牌為:雄鎮蠻煙碑與虎字牌更可算是古蹟中的古蹟。這些古蹟都成了先民壓扼蘭陽地區的歷史明證。因此也可看出先民胼手胝足,開啓山林,墾闢蠻荒的偉大精神 與不朽的功。

草嶺古道所經之處,同時也是自然生態環境優美的地區。沿途溪流潺潺,水聲瀝瀝;闊葉林木鬱鬱蒼蒼。遠望坑附近仍保留古樸的田園風光:梯田阡陌,農舍倚立,相映成趣。調諧成此古道景色,供我們憑弔與深思。”文字 引用自”草嶺古道說明牌”。

草嶺古道沿途可觀賞下列：

- 1古道本身的歷史古蹟
- 2古蹟雄鎮蠻煙碑與虎字牌
- 3闊葉林木鬱鬱蒼蒼的林相
- 4 古樸的田園風光
- 5 東北角山海景觀
- 6 溪流潺潺的自然景觀



▲草嶺古道沿途的老宅。



▲草嶺古道沿途的田園風光。

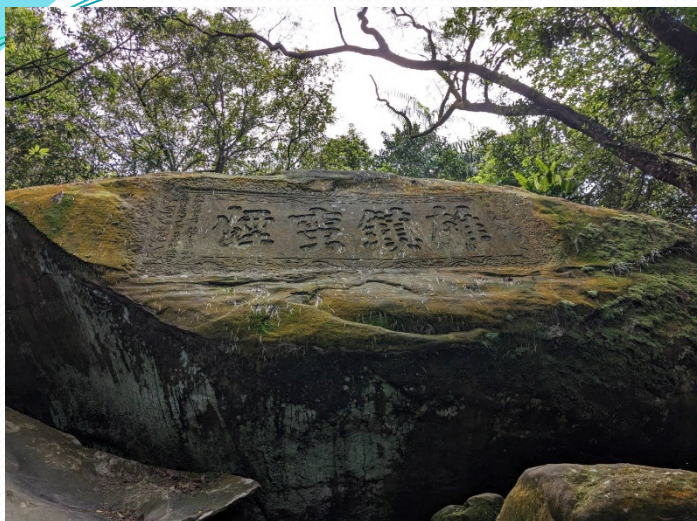


▲草嶺古道的跌死馬橋。



▲草嶺古道的古橋。

(照片來源:朱耀光技師 拍攝)



▲ 草嶺古道的歷史古蹟雄鎮蠻煙碑。



▲ 草嶺古道的歷史古蹟虎字牌。



▲ 草嶺古道沿途的景觀涼亭。



▲ 草嶺古道沿途的東北角山海景觀。



▲ 草嶺古道的歷史古蹟盧家古客棧。



▲ 草嶺古道大里出口的信仰中心天公廟。

(照片來源:朱耀光技師 拍攝)

### 三、植生小百科

假儉草/郭張權技師



▲假儉草的株型。

近年假儉草的應用越來越多，主要為假儉草為本土原生草種，對環境的適應力很強，而且取得較為容易，在有利的條件及大力的推廣之下，常常可以發現假儉草的蹤跡，如果你還不認識它就有些可惜了。

假儉草原產亞洲熱帶地區(台灣、中國大陸、菲律賓等地)；20世紀初傳到美國南部，屬本土草種。分布於台灣全島平原及低山路旁，常成群叢生。用途1.草坪用草：質感中等，草皮匍匐特佳，耐旱，草皮耐踐踏，喜日照，護坡固堤，草皮生長緩慢，修剪次數少。適合種於庭園四周，公園週邊草皮，休閒農場，分隔島，停車場，步道，山坡地開發，遊樂區，公路，堤岸護坡植生，是最佳水土保持草皮種類。本種匍匐莖強壯，蔓延力強而迅速，可作飼料或鋪建草皮及保土護堤之用。其恢復力(recuperative potential)差，不適用於機場跑道護坡、運動場地等場所。假儉草為多年生草本，莖有綠色及紫紅色兩種；匍匐莖生長迅速，莖的節間很短，植株伏貼地面，能生長成濃密、美麗的草坪，葉革質耐寒，在寒地亦可熬過覆雪；且因維護容易，是目前國內普遍常用的草種，美國也是自中國引進。耐熱，稍微耐蔭(清境地區海拔1780公尺亦能生長良好)。

土壤酸鹼值以 4.5~6.5最佳。適應多數土壤，在酸性土壤能生長良好。本草種雖有種子可供繁殖，但因價格較高，目前仍以草皮法種植較為普遍。播種法可以在春季實施，每平方公尺種子施用量為10~15公克。扦插法可於草類生育期中4~10月採取10~15公分長之走莖作為插穗，株行距為15~20 X 20~30公分。可在6個月後完全覆蓋。施肥三次可於春、夏、秋三季施用。因植株低伏貼地面需修剪次數較少，每年僅需2~3次，修剪高度4~5公分。

假儉草有很強的耐熱性，喜歡日照，而且草皮生長緩慢。與其他草皮相比，假儉草所需修剪的次數較少，所以只需要極低的維護要求。但同時比許多其他暖季草來說，假儉草對寒冷更敏感。另外，由於根系相對較淺，要注意澆水。與百慕達草不同，假儉草通常不需要去茅草。沙質土壤也不需要為草坪地曝氣。它恢復得很慢，所以適用於活動量較低的觀賞休憩地區。

#### 【草地保養基本篇】草皮養護指南 | 跟著做新手變專家)

假儉草是邊坡護堤、觀賞草坪的優良草種。假儉草喜好強光、耐草、耐踐踏，是休閒遊樂區常用的草種。假儉草匍匐莖橫走，不意徒長，不須常修剪，屬低維護草種。斜坡、運動場綠化，假儉草莖葉匍匐貼地密緻，能固土護坡水土保持。(資料來源：長青園藝苗圃changching.com.tw)

依據相關文獻紀錄，假儉草在水土保持可應用的範圍包括有原生草種、崩塌地應用植物、石灰石礦區應用植物、紅土台地應用植物、道路及邊坡植生植物、堤防及護岸綠化植物、工程週邊應用植物、草帶及草溝應用、撒播、噴植應用、植生帶、植生袋應用及庭園草坪植物等為優良的水土保持、綠化草種。



▲假儉草的匍匐莖。



▲假儉草的葉鞘。

(資料來源：[認識植物網站](#)、[農業知識網網站](#))

#### 四、水保蛙鳴

## 溝通與信任/ 劉衍志技師

## 一、前言

日前由北京牽頭，  
促成沙烏地阿拉伯與伊朗恢復邦交，  
並在2個月內互派大使，  
這消息震動了全世界，  
不僅是兩個千年世仇的和解，  
也帶動中東地區各方敵對勢力的「放下」，  
換句話說，  
就是在特定的溝通平台上重新建立「信任關係」。  
而沙伊和解在北京的談判，  
包含中方在內，  
所採用的是「以自己的語言各自表述」，  
而非以國際通用的英文做為交流平台，  
在某種程度上，  
這種溝通模式可能會變成「新常態」，  
用自己最熟悉的語言來表述自己的觀點與需求，  
並以此來來博取建立彼此的信任。

千年恩怨一會解  
信任難建今已建  
百年信譽一朝崩  
世事難料無永全

同樣在近日，  
瑞士的瑞信銀行(Credit Suisse)因流動性不足導致的危機，  
以「信任」為立國基礎的瑞士發生了「信用破產」(No Credit Suisse?)的問題，  
與前述沙伊和解相比，  
真的是一個地球兩種世界。  
本文即以此為發仞，  
來談談溝通與信任的危機與轉機。

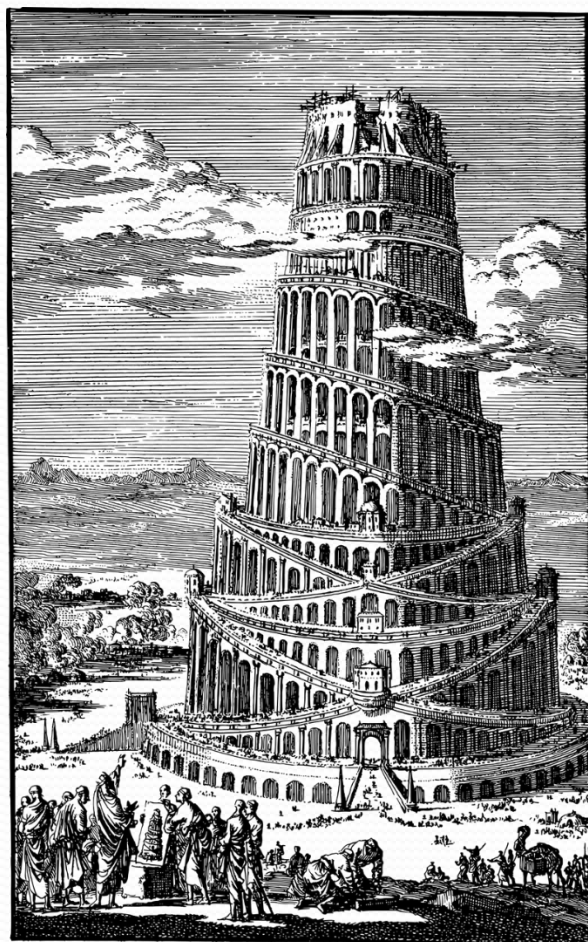


## 二、巴比倫塔觸神忌

巴比倫塔又稱巴別塔或通天塔，  
是舊約全書中的一個故事，  
說的是人類產生不同語言的起源，  
在這個故事中，  
一群只說一種語言的人決定修建一座  
「能夠通天的高塔」，  
上帝見此情形就把他們的語言打亂，  
讓他們再也不能明白對方的意思，  
並把他們分散到了世界各地。

巴比倫塔的故事被解讀為人類傾向於  
集中權力和語言統一的努力，  
但在這種統一的努力中，  
也可能會出現階級的分化和語言的歧視。  
隨著全球化的發展，  
現代社會也面臨類似的問題，  
如何在多語言和多文化的環境中實現有效的溝通和共存，  
成為了一個重要的課題。

巴比倫塔故事也提醒我們，  
在現代社會中，  
單一語言的統治模式已經不再可行，  
多語言和多文化的共存已逐漸成為世界發展的趨勢。  
在這樣的情況下，  
各國需要推動多語言政策，  
鼓勵人們學習和使用多種語言，  
並且尊重和保護不同文化和語言的權益。  
同時也需要建立起有效的跨語言溝通機制，  
以實現更加開放、多元、平等的交流。



多語難通造隔閡  
各地散居交流奢  
文化探索自成派  
拓展思野成江河

### 三、溝通的需要性

在專案管理(Project Management)中，  
溝通管理是非常重要的，  
在制式的流程中，  
需要注意下列要項：

- 1.建立明確的溝通計畫。
- 2.確定受眾（利害關係人）。
- 3.開放且積極的溝通。
- 4.建立良好的關係。
- 5.常態化溝通。
- 6.開放性反饋機制。
- 7.使用多種溝通方式。



這些都是一般可以想到的溝通要項，  
就不在本文一一展開了，  
除了方法、工具、計畫，

最重要的其實就是「建立良好的關係」，  
亦即與利害關係者建立互信和尊重，  
以便更好地解決問題和達成共識。

這個過程說得容易，

而以各位讀者的人生經驗，

也可以想像到諸如誠實坦率、確保溝通的清晰度、聆聽和理解、及時回應、提供正面反饋，

或者利用新近的科技如視訊、協同工作、雲端儲存等，  
來增加彼此的信賴程度。

其目的，

都就是希望透過密切而真摯的溝通，

讓彼此取得信任，

從而讓事情往好的方向發展！

科技變化隨人用  
方法制式依心生  
善知善諒為求好  
信任難求自然成

#### 四、冷門科系的重要性

專案管理所提出的是方法，

是一種「雖不中亦不遠矣」的方法...縱使對目標領域不瞭解，  
也能透過其方法做出個七八十分的模樣。

然而若想要做到90分乃至於95分，

語言科系、歷史科系、國際關係等人才的重要性就顯得尤為明顯，

在經濟發展、科技與基建優先的年代，

這類科系就是「冷門」，

甚至出路都單一到令人髮指...XD

但這類人才在當前都有大用，

因為，

取得對方信任最快的方法，

就是說他們的話、知道他們的文化與背景。

然而這已經不夠，

還需要融合國際商務、醫療、教育、會計、法律等眾多專業，

在溝通的過程中引導出對方真實的需求，

進而提出解決方案，

逐步完善彼此的信任關係。

所以，

不要再短視地說「念這個科系有什麼用？不就只能做XXX」之類的話語，

所謂「存在即合理」，

之所以會設立特定科系或領域，

即有其歷史必然性！

只不過...我們不知道怎麼使用而已~

科系領域無高低  
存在自當是合理  
臨門一腳畢其功  
冷門科系有天地



## 五、多語言溝通的科技搭配

在前言中提到沙伊和解的談判過程，

是以各自的母語來表述，

固然在談判過程中需要有精通雙方或三方語言的人才來做精準即時翻譯，

目前聯合國亦支持多語言溝通，

以確保所有國家的代表都能夠參與討論和決策，

然而這畢竟是在國際場合才能投入的資源。

在一般的個人或團體溝通條件下，

5G與AI的即時精準翻譯可能是一個重要的應用，

就好像多啦A夢的「翻譯年糕」，

服用後，

可以直接與對方溝通...無需透過第三方語言（如英文），

甚至特定的專有名詞或行業用語也能夠精準交流，

而將認知落差降到最小。

也讓人們可以把注意力放在特定的專業或興趣領域上，

避免掉透過第三方語言溝通時的支支吾吾，

從而達到更深入的溝通及更紮實的信任關係。

母語表述盡己意  
充分溝通免誤貽  
科技運用零時差  
信任建立恰時機

## 六、小國、小團體在長尾領域的機會與優勢

每個人都有其專長、興趣、關注及價值觀，

由個人組成的小團體、小國家亦復如是，

在出生率與人口逐年下降的台灣，

是不是有機會能夠在國際上主導話題，

筆者相信是有的！

首先，

過去因為教育政策之故...

瘋長了許多大專院校，

雖然近來少子化效應...

許多學校已入不敷出而難以為繼，

然而校內的每位老師...幾乎皆可視為特定專長的意見領袖，



在「教學、研究、服務」的服務領域，  
國際服務其實是過去較少拓展的範疇，  
而過去組團「前進大陸」的台商或各領域人才，  
多半是因為語言文化相同而降低了心理的抗拒，  
能夠「一卡皮箱走天下」的人相對還是少數，  
主要就是語言與文化隔閡所致。  
如前述提及的溝通工具、平台、方法皆已成熟的現在，  
若能以學校或專業領域為單元拓展海外服務，  
不啻是新的業務型態！

小國小民有機會  
放眼連結全世界  
知識無分低中高  
解決問題共創業

同樣的，  
小國如台灣，  
高密度的教育系統、高科技的產業鏈條、高素質的人才培育、高友善的社會環境，  
完全可以跳脫統獨之爭、大國博弈、地緣政治、歷史糾葛，  
為自身發展找到新的定位，  
將國家、組織、企業到個人，  
透過適當的溝通平台及程序「賣」到世界各地，  
在相互信任的基礎上，  
形成網絡乃至於紐帶，  
這可比那花大價錢又被拿人手短的邦交實際得多！  
況且，  
我們認為是普及、低端的知識或經驗，  
對於很多地區及國家...仍然是非常珍貴或取得不易的！  
切莫妄自菲薄，  
而人與人、地區與地區、國家與國家之間的情誼與信任，  
就是這麼一點一滴建立起來！



## 七、信任是最稀缺的資源

誠如前言所提，

當今是個極為魔幻的世界，

難得信任的建立與難得信任的崩塌在同時間進行著，

歷史不會重演，

只是似曾相識，

巴比倫塔觸犯神忌而致使人們無法溝通無法相互信任，

今日世界反而從國際語言轉為以母語訴說而相互尊重，

這是一個日趨崩壞的世界，

也是一個充滿機會的世界，

更是一個重新連結、打破國家社會藩籬而重新累積涓滴信任的世界，

每個人都可以是意見領袖，

也可以是世界的中心，

在現今...工具、方法、環境都遠勝過去，

我們需要調整的，

就是那固守舊有領域範疇的眼界，

如此而已...

找尋市場的第一步，

就是跨出去，

透過溝通來建立彼此的信任，

找到就是大藍海...就是「增量」的大發掘，

找不到也就是累積經驗繼續尋找，

總強過紅海之中有限「存量」的你死我活！

信任是一個比虛擬貨幣還要虛無飄渺的感覺，

只能透過持續溝通來獲取，

高科技什麼的...都不若一次交談、一次見面的三分情！

網際網路連世界  
爾虞我詐難分辨  
持續溝通積信任  
稀缺不靠區塊鏈



### 水保蛙鳴

蛙蛙從水土保持的角度  
來看這個多采多姿的世界



公會FB



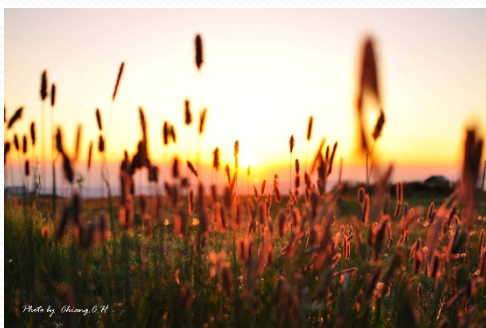
個人IG

## 五、水保萬事屋

### 河流為什麼蜿蜒?/蔣季翰技師

河流是地球上水系的脈絡，以人們的視角觀念，直線的渠道是最簡單而且又最符合成本的設計了，那問題來了，為什麼直線的河流渠道卻不會是大自然河流的選項呢?小編覺得這是一件很有趣的事情，就是河流為什麼會蜿蜒擺盪?

曾經走訪過西域大陸的我，曾在新疆的郭楞巴音布魯克，這是一處位於天山山脈之中的一處重點濕地保護區，照片中看到的九曲十八彎河景，因為河道數處的蜿蜒而有了多處的日落倒影，它也是傳說的西遊記中通天河的原形!!



天山山脈的日出美景



巴音布魯克-九曲十八彎

#### 1. 河流物理縮尺模型

照片來源：蔣生的大陸紀行

無意間看到國外Youtuber的Practical Engineering頻道中介紹關於「Why Rivier Move」的單元中介紹了一間公司透過建置縮小比例尺之後的河川模型，以理想化的直線渠道讓水流自然流動，觀察河川水流對於地貌變化的過程，這是一個科普實驗。一開始水流順著直線渠道流動，但流動過程中河床底的土砂隨著水的挾帶運移開始沉積，讓水流開始產生擺盪與蜿蜒的型態，直到最後水流已不是在原本規劃的直線的渠道內流動了。這裡頭到底發生了什麼事呢??

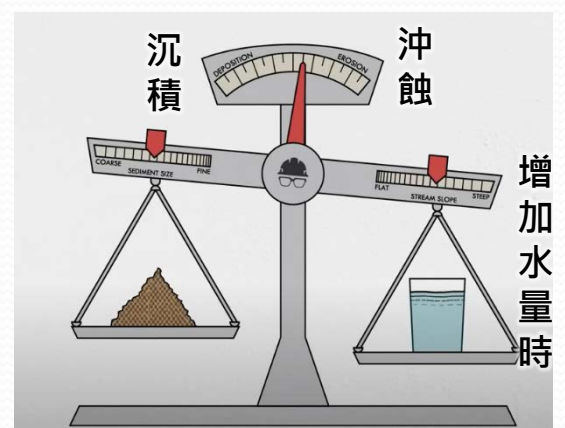
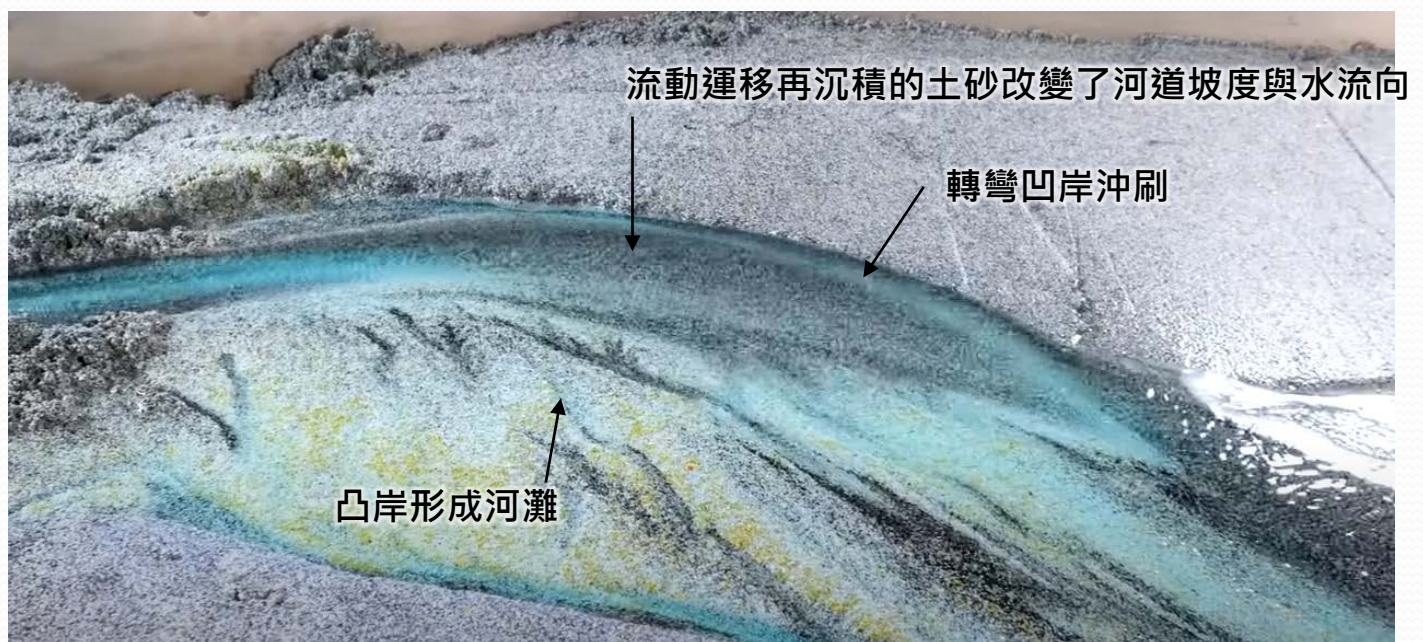


水流從模型中間的河段開始發生蜿蜒，隨著時間的推移，水流將底床與河岸的土砂搬運、堆積後，水在流動過程中再受阻而改道，開始有了蜿蜒的特性。

## 2.侵蝕與沉積，上游如有土砂，你能預測河流接下的反應嗎？

實驗中在河流模型上游加入了土砂，而水流只能夠攜帶走它所仍攜帶的土砂，隨著時間的推移，水流輸砂後堆積，水流又往兩岸擺盪沖蝕並在水面下集中水流，使河道中自然形成如同高速公路的輸送泥砂的通道，並將其往下游流動搬運。沖蝕、堆積反覆更迭。

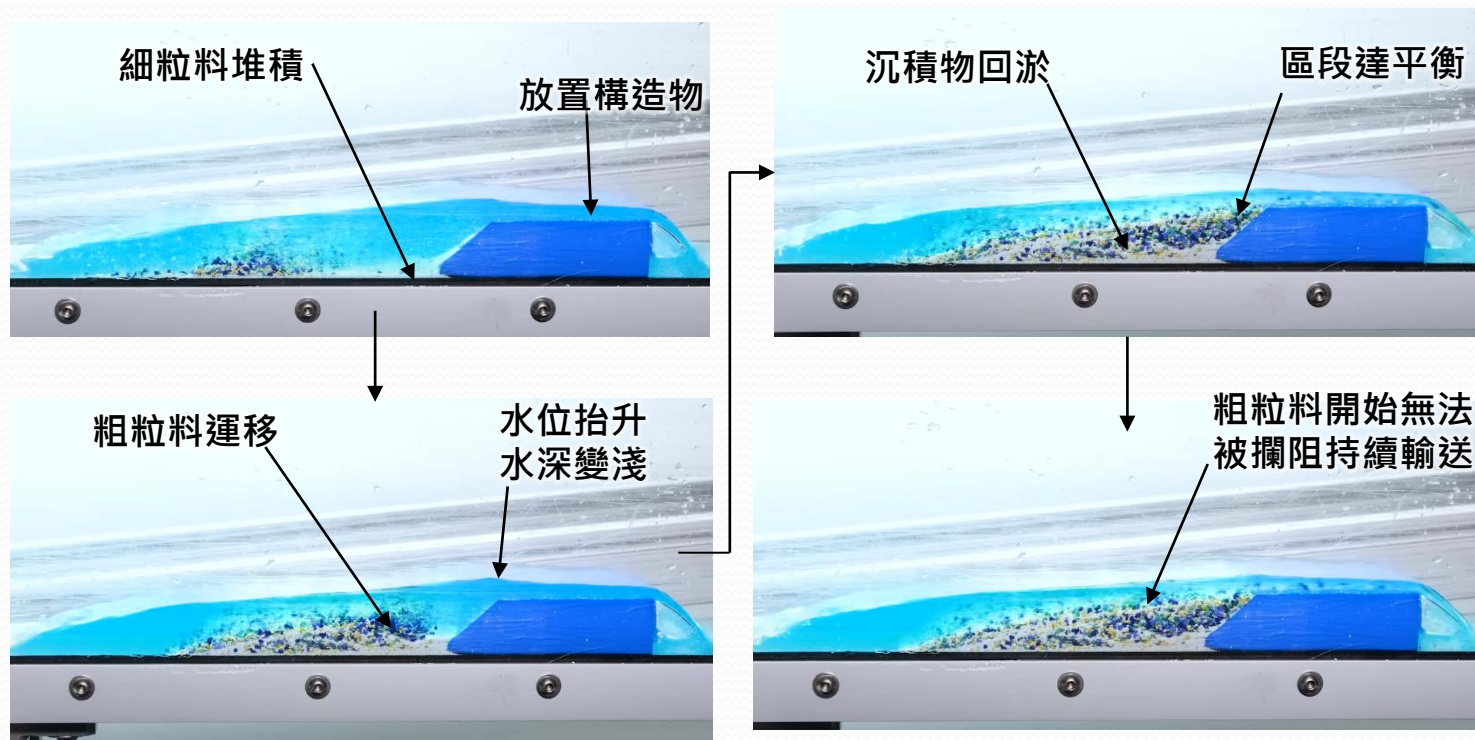
這雖然是一個實驗室內的縮尺模型，實際上的河流可能是這個模型的數倍大，沖蝕發生時程又因天然的降雨事件而有水流量的差異，對於天然的河流沖蝕與沉積現象是一段很長時間的歷程，但透過模型可以短時間的發現水流的物理機制對於河岸周邊與生態的影響。實驗影片中巧妙的利用天秤的圖示解說了沖蝕、堆積、泥沙沉積量、溪床坡度、流量等變數，即使是我們常見的河流，原來也有著這麼複雜的關係。



### 3.河流構造物的影響？

實驗中模擬了在河道中設置了一處矮壩，例如河道內的河狸築的木壩，或是人類築的構造物壩，都影響河道內的水流與沉積物輸送的平衡。當河流屬於平衡穩定的狀態下，蜿蜒的河流是自然美麗的，一旦失去了平衡，則在過程中靜靜地發生改變。可以想像在原本蜿蜒的河道內，有不同水生與水域環境的生物存在，因為構造物的突然出現後失去了平衡，河流將持續更迭另一種平衡境界。影片中設置矮壩後，水的深度因為阻礙物而突然揚升，也因構造物的阻滯產生的小區域迴水與構造物的關係，在構造物的上游逐漸開始淤積，一開始細粒料抵達構造物底端，然後大粒徑的粒料則是逐漸自然淘選堆積上構造物前端，也由於堆積後水深變淺，流速有小區段加快，水流因構造物高度差而投潭淘刷構造物下方。

河道的沖蝕會造成水土流失問題，沉積物也會造成水流通路阻塞，輸送水能量降低，填滿水庫或減少蓄水空間等等，也會破壞魚類或其他野生動植物的棲息地。水位一旦正常，河流自然恢復平衡。



資料來源：Youtube, Practical Engineering 「Why Rivier Move」

#### 4.極端氣候與河流自然平衡

影片介紹有個有趣的理論觀點，他說河流用蜿蜒的方式減緩了坡度，增加了流動的長度來達到了自然平衡，但如果長遠看待以間歇性洪水，模擬極端氣候下的短延時造成的強降雨高流量，比對一般連續流動的低流量比較，即使水流的總量相近的狀況下，水流的沖刷、淤積型態將也有很不一樣的結果。

水雖然會自然達到平衡，但是透過模型的實驗影片得知了在天然河道即使受到極端氣候間歇性洪水，水土環境與生物棲地也可能有很重大的變化。



資料來源：Youtube, Practical Engineering 「 Why Rivier Move 」

## 六、隨筆專欄

### 內灣火車(音樂劇)/鍾弘遠技師

創作之背景及作曲動機說明:

我坐上往內灣的支線火車，想來享受一次不一樣的閒散旅遊，心中想這種支線鐵道，一定有像日本電視節目播送日本鄉野旅行的那種 " 小確幸 " 愉悅，尤其內灣這個似熟又不怎麼了解的小地方，打根兒就存在相當好奇的誘惑，我有預感這回我會有所獲才是.....

喔！天呀！暑假好像把都市的年輕人都寵上天了，班班火車幾乎全都是由他們包了，月台上等車的、車廂內擠車的，除了國台語、香港腔、大陸腔、日本韓國話、英文，嘰哩呱啦讓我的聽覺兜不滿一段主題，只好半蹲透過車窗捕捉那些鄉野的視覺美感.....

車經繁華站，上來了一位老人，中段有一個中年人趕忙起坐，拉了他坐下，我心頭一陣詫異與欽佩，給了這個鏡頭咻咻數聲掌聲，可是除了我之外，好像這個世界上我是多餘的.....因為沒人鳥你，看了看之外又聊他們的經，也未見同時間中有人動過屁股一下下，哼！都市的年輕人讓我出糗了，沒關係！我甚為小村的這人文美感到窩心。車續行喧嘩依舊，車到富貴站，又上來了一位老婦人在另一個車門那邊，車內突然騷動.....哇！全都站起來要讓座了，車廂內一陣陣的大掌聲.....我.....被嚇到張開大嘴如咬不下大饅頭，久久自責怎那麼早怪這群來自都市的年輕人。

正要尋找這異常的理由時，猛然知覺心中一股喜悅的溫暖是來自我開始的孤單掌聲之發酵.....我在內灣下車的擁擠月台上等候出站，胸有成竹地開始編撰一個音樂劇坐在站內長板凳上，馬上提筆寫〈內灣火車〉這首曲子，待繞遊內灣山城、內灣戲院前的那圓柱狀舊郵筒之後，喔！你將可預期我這部音樂劇，一定有聽頭！

(智慧型裝置點選跳轉線上影片)



(相關新聞:[采苑2019合唱戲劇 內灣火車重返原鄉12月新竹登場](#))

## 七、新進會員介紹



劉俊賢技師

我是劉俊賢技師

畢業於中興大學土木系、成功大學土研所大地工程組，

證照：98年大地工程技師、100年土木工程技師、103年水土保持工程技師

工作經歷：94年至96年於黎明工程顧問任職，96年至104年於根基營造任職，  
104年迄今擔任祐昆營造主任技師，

目前在桃園土木技師公會擔任監事，也是前一任鑑定委員會主委，

很高興能加入大家的行列~



**林程翰技師**

各位水保界的前輩先進大家好，我是新進會員林程翰，桃園市復興區角板山人，今年30有8，退伍後曾任2年學校研究助理，後有幸考上高考後分發至行政院農業委員會水土保持局服務，共服務了七年，後於109年調任至臺中市政府水利局服務，並於今(112)年3月離職。

很開心能加入水保公會這個大家庭，雖然本身並非水保體系出身，所幸在水保局服務期間，也多少認識了些中部的技師們，也很感謝眾技師們過去對小弟的照顧，現離開公職至業界，相關事務資歷尚淺，未來還望各位前輩多多指導與協助。小弟（好像也不小了）平時喜歡聽音樂、看電影、開車四處趴趴走，運動類則是一竅不通，目前準備踏入車中泊這行列，目標朝向財富自由的行列，請大家多多指教。

各位先進前輩們大家好，我是新進會員黃立誠，很高興能加入水土保持師公會的大家庭。

大學及碩士就讀於屏東科技大學水土保持學系，目前主要執行業務為水保相關的工作，興趣愛好是健身跟打籃球。

在學期間承蒙學校師長教導，於畢業後順利考上水土保持技師，並服務於行政院農業委員會水土保持局監測管理組，辦理山坡地、特保區及水計等相關業務。

今年離開公職回歸業界，在水保工程領域資歷尚淺，會持續努力學習，期望透過跟公會各位前輩經驗交流，提升自己在水土保持相關能力，請大家多多指教！



黃立誠技師

## 八、4月/5月壽星

祝賀所有會員生日快樂！

劉泓維技師 4月1日

王嫻兮技師 4月2日

方尚澄技師 4月3日

陳則佑技師 4月3日

賴品誼技師 4月4日

机靈維技師 4月6日

洪玉菁技師 4月8日

王宏相技師 4月13日

陳盈守技師 4月13日

陳彥丞技師 4月14日

鄭麗瓊技師 4月15日

胡廷秉技師 4月15日

吳晟哲技師 4月17日

蕭百成技師 4月17日

蕭百成技師 4月17日

毛福銘技師 4月19日

洪祈存技師 4月22日

蔡志偉技師 4月22日

王琮文技師 4月23日

蔡喬文技師 4月23日

王旋一技師 4月23日

蔡裕隆技師 4月25日

陳奕銓技師 4月26日

林政侑技師 4月26日

鄧秀平技師 4月28日

黃耀輝技師 4月28日

## 4月/5月壽星

祝賀所有會員生日快樂！

何宜娟技師 5月2日

彭冠緯技師 5月3日

劉家榮技師 5月3日

劉任適技師 5月7日

李建宗技師 5月7日

黃瓊慧技師 5月8日

詹翔屹技師 5月8日

蔡旻辰技師 5月8日

洪振鑫技師 5月9日

莊志宏技師 5月11日

林成偉技師 5月12日

高伯宗技師 5月12日

蘇育瑞技師 5月13日

鄭怡文技師 5月13日

林文弘技師 5月15日

傅志偉技師 5月16日

蔡育臻技師 5月17日

蔡承哲技師 5月18日

顏欣玫技師 5月18日

王瀚衛技師 5月20日

伍恆志技師 5月20日

郭振農技師 5月24日

劉吉興技師 5月26日

童秉紳技師 5月27日

徐亦岑技師 5月28日

王英任技師 5月29日

吳沐蓉技師 5月29日

吳宜倩技師 5月31日

蕭仲昕技師 5月31日

蔡傳亘技師 5月31日

