

# 從台灣的苦旱談 新疆固體水庫



宜蘭縣礁溪鄉農會  
總幹事/周錦遠

周總幹事(右)在一次兒  
井出水口與新疆農業生  
產兵團司令部經濟技術  
信息處處長薛靈祥合影  
(坎兒井上方文字為藏文)。

台灣地區今年的苦旱，我們從新聞報導上已瞭解到事態的嚴重，有家電視台更用直升機做空中採訪報導，眼看幾座水庫幾已見底的情況，讓人觸目驚心，勢將影響農作灌溉、工業生產，也威脅民衆的日常生活；若干縣市首長還依照宗教科儀，虔誠求雨，焦慮之情，不言可喻。

處於亞熱帶的台灣，氣候溫和、雨量充沛、土地肥沃、物產豐富，素有「寶島」之稱；我們養尊處優，隨著國民所得的增加，生活水準的提升，卻忽略了去珍惜這塊樂土。如今苦旱之餘，政府官員、學者專家、意見領袖們紛紛探討苦旱成因，表示山坡地被濫墾、缺乏造林，加上闢建高爾夫球場、大型遊樂區、蓋別墅山莊等等，都造成表土流失，涵養水分功能盡失，因而使苦旱情況惡化。

事後的先見之明，已無補於實際；早先的政策偏失，應力圖導正。我們面臨這般苦旱的教訓，何妨看看幾乎終年不下雨的大陸新疆，是如何取水來維持生活和灌溉農作，使大戈壁變成綠洲？其堅忍不拔的意志，戰勝了惡劣的環境，對我們或許有些啓示作用。

新疆在大多數的中國人心中，是一個偏僻荒涼的不毛之地，西遊記描述唐三藏往西取經路過火焰山，指的就是新疆省（大陸上改稱為新疆維吾爾自治區）首府烏魯木齊東南方180公里外的「克孜勒塔格」（紅色的山），夏季溫度高達攝氏50度，陽光照在紅色沙岩上，彷彿烈焰騰空，而傍依在山下一望無垠廣達14萬平方公里的大戈壁裡，卻有一塊綠洲，孕育了200多萬生靈，那就是吐魯番盆地。吐魯番盆地是我國地勢最低的

地方，盆地中的艾丁湖最低點低於海平面154公尺，是世界上第二低的地方，僅次於約旦的死海。吐魯番地低，氣溫卻高得出奇，年均溫達攝氏30度，也是全國之冠，多風少雨，降雨量一年不到80公厘，空氣乾燥，又有「火州」之稱。去年6月酷夏之初，筆者有幸前往訪問當地農耕實況，領略了「炎熱」的滋味，看到了火焰山「熊熊烈火」騰空的自然景象，也嚐到了當地瓜果的香甜，所謂全國三最：地勢最低、氣溫最高、瓜果最甜都經歷體驗了，但天山雪水的甘美、「坎兒井」的艱鉅工程，卻讓我留下深刻印象。

坎兒井是引導天山雪水的地下輸水道工程，在堅硬的大戈壁砂礫上，每隔20公尺立挖一個豎井，然後在地底下橫向再挖一渠道，將豎井一個個串連起來，地表上看是一個深井，地底下卻是相通的輸水渠道。這是當地人民鑿於天山冰雪溶化後下瀉，經過砂礫土溝漏失嚴重，乃採用開井潛流，由深而淺，將寶貴而難得的雪水引導到人民聚居和已開墾了的農地，再築「澇壩」小蓄水池，讓水由地底冒出地面，再築地面渠道依需要分水量流放。坎兒井在吐魯番，一共有1,100條，總長5,000公里，可繞台灣6、7圈那麼長，分布在吐魯番盆地，猶如人之血脈遍布全身，它延續了居民們的生命，也改變了戈壁的風貌成為生意盎然的綠洲。坎兒井乃是吐魯番之「生命之泉」。



火焰山脈鳥瞰

原來新疆這個不毛之地，天山橫亘在中央，南方有崑崙山，北方有阿爾泰山，三山之間夾著塔里木盆地（南疆）、准葛爾盆地（北疆），形成「三山夾兩盆」的地理環境，構築新疆區域，總面積達166萬平方公里，比台灣大46倍。居住1,400多萬人，分屬47個少數民族，2,000多年前稱為西域，漢朝曾派張騫出使西域36國，位處我國疆域之西陲，地形險峻，地貌荒涼，降雨量年平均才150公厘，乾旱的程度可以想見。然而天山終年結冰，溶化了的雪水，卻滋潤了大地，南疆的吐魯番以坎兒井取水，北疆的烏魯木齊（迪化）則建立了水庫；所以天山的結冰，被形容為「固體水庫」，成為新疆的生命線。

天山雄偉壯麗，從飛機上鳥瞰這座亞洲最大的山系，白雪皚皚，主峰「托木爾」高達7,445公尺，如鶴立雞群，巍峨挺拔，氣勢磅礴。據說天山東西向長1,700公里，南北寬300公里，重巒疊嶂，壯觀無比。

一片白雪覆蓋的天山，山腰的雪化了，變成水往下流，山頂的雪再往下滑，再化了；而山頂永遠凝成冰雪，如此天然的演化，雪水變成了乾旱的新疆所迫切需要的甘霖。坎兒井的工程很艱鉅，但居民抱著人定勝天的意志，充分掌握了雪水的運用，在吐魯番的農業生產兵團所屬221團，負責117萬畝的農墾工作，到去年已完成45萬畝，並且以每



「唐僧取經」圓雕

年2萬畝的目標，逐漸將大戈壁變成綠洲。他們用機械將堅實的砂礫犁開，用人工挑出大石頭，開墾出一畦畦田地，將坎兒井引來的水注入灌溉，栽種葡萄、玉米、西瓜……等等需要的各種作物，使大地欣欣向榮，大戈壁終有一天要變成歷史名詞，跟當地居民說「再見」了。

在烏魯木齊北方的五家渠，原是一片荒涼，只有5戶人家，農業生產兵團農六師103團屯墾之後，於1954年將一塊平地深挖取土挑運到遠遠的地方築堤，建造了一座水平面達17平方公里的大水庫，可蓄水6千萬立方公尺，灌溉30萬畝農地，使五家渠變成7、8萬人的小市集，水庫成為居民休閒遊樂的好去處，花木、亭台、樓閣、泛舟、垂釣……等多功能的公園。

這座水庫的水源，一半是來自天山的雪水，平時儲存起來，以供調節灌溉；一半是

開鑿40口深井抽水導入。這40口深井分布在北疆，水源充沛而清潔。在引水入水庫之中途，以分水的方法輸送到市區，除供應飲用外，還讓綠化市區的路樹獲得灌溉。儘管新疆乾旱，但市容綠化得很美，他們將路樹栽種在一條小溝中，3或4排併列，灌溉水依規畫定時注入，既省工又省事，讓路樹長得非常好。

筆者在吐魯番參觀坎兒井，生飲天山雪水，清涼甘美；在五家渠泛舟於盟德水庫，風光明媚，對當地居民與環境奮鬥，克服天然障礙，開創一片新天地的情景，由衷興起無限敬意。他們給了我們什麼啓示？如今我們在台灣中央山脈還算翠綠可愛的環境中，卻面臨了苦旱的窘境，問題出在那兒？我們的努力不夠嗎？讓我們兩相比較，提供省思的空間，尋出解決之道，讓子子孫孫不虞缺水，也是功德無量了。

## 森鵬農業溫室設計施工

### ■特色：

1. 適合亞熱帶氣候使用的溫室設施，為農友設計“捲揚式”簡易溫室。適合蔬菜、花卉生產，可調節氣候不受氣候影響。
2. 盾型方管結構，鍍鋅質料，結構完美，空間充份利用，適合蘭花及育苗等等場合使用。
3. 活動遮陽網可調節光度，並能設定時間控制，節省能力。
4. 為了加強品質採用美亞公司特製，鋼管，彈性強度特佳。
5. 本公司也為農友設計施工，工程品質整齊規劃有序，信用保證。



### 材料供應：

PE防塵膠布·PVC農用膠布  
塑膠夾·鍍鋅彈簧夾  
白鐵夾·鍍鋅鋼管·彎管  
固定壓條·各種遮陽網

溫室資材應有盡有  
平價供銷農友  
歡迎洽詢

誠徵

工作夥伴

能刻苦耐勞、待價

億九實業有限公司

地址：台北市文山區溪口街73號1F  
電話：9347679 傳真：9357773