

目錄

第一章 緒論.....	1
第一節 計畫緣起.....	1
第二節 計畫範圍.....	2
第三節 工作項目及內容.....	3
第二章 背景資料.....	6
第一節 他山之石.....	6
第二節 在地軌跡.....	13
第三章 水力發電問題評估.....	18
第一節 相關技術.....	18
第二節 應用模式.....	25
第三節 資金.....	29
第四節 制度.....	32
第四章 工作現況.....	37
第一節 工作進度.....	37
第二節 潛力農村遴選及成立諮詢服務團.....	38
第三節 辦理農村再生相關及洄瀾綠能農村發電網絡之培訓與實踐.....	40
第四節 辦理成果宣傳.....	90
第五節 辦理初步成果宣傳相關工作會議.....	105
第五章 結論與建議.....	108
附件一.....	111
附件二.....	114
附件三.....	117

第一章 緒論

第一節 計畫緣起

捲曲的蕨芽和開展的蕨葉正如同生命力旺盛農村再生社區，跨域增能計畫目的在於提供強壯的蕨莖，串連各社區與環境共生，使其永續繁衍。遵循花蓮農村一家人及里山里海倡議的精神，打造農村生態經濟圈，針對未來具發展潛力之產業提供資源整合及增能服務，為區域型產業轉型或升級，提供必要的軟實力。

本計畫遵循總統施政藍圖，以綠色能源科技島自居，新農業創新推動方案之新農業願景，其中花蓮農村富藏豐沛的水資源，極合適作為微水力發電網絡發展場域。本計畫精神為「連結在地」，就是串連各個創新研發基地，促進跨領域的創新，以及跨區域的整合。同時，做為產業的先期市場和試驗基地，再進一步推廣到市場的應用。

第二節 計畫範圍

以水保局花蓮分局轄區內農村地區為本計畫範圍。



第三節 工作項目及內容

一、 潛力農村遴選及成立諮詢服務團

(一) 透過跨社區、組織資源整合，媒合經濟部能源局、農村再生社區組織、農田水利會、社會企業、花蓮農村綠色矽谷實驗室、環保聯盟等 NGO、NPO 等組織，投入農村在地水資源開發，並嘗試媒合有意願投入微水力等綠色能源的農村社區或各公私單位。

(二) 藉由專業領域之具實務經驗之專家學者聯合會診，期能將效益極大化，並解決現行遭遇困境，至少由專家出席審查 8 人（次）。

二、 辦理農村再生相關及洄瀾綠能農村發電網絡之培訓與實踐

(一) 延續吉安鄉初英山社區與玉里鎮源城社區等 2 處現有運行機組，持續精進洄瀾綠能農村發電網絡之執行架構及推廣策略，並利用其外溢效益推廣新增至少 8 處(不含發電機組等硬體設備)。

(二) 針對吉安鄉初英山社區與玉里鎮源城社區等 2 處現有運行機組，精進其洄瀾綠能農村水資源發電網絡方案並針對花蓮中區具潛力地點再新增建置 1 處。

(三) 至少辦理農村再生相關及洄瀾綠能 8 場次工作坊（每場至少

15 人，並內含講師費、誤餐及茶水費、製作微型渠道模型、水平軸立式水輪機、低轉速盤式發電機組模型等租賃費)，輔導花蓮全縣社區、青農或產業自主參與及回饋，將所得資料公開使用，引動更多的人加入，讓計畫效益再延續。

(四) 協助建構花蓮在地微型水力產業鏈：推動微型水力發電產業鏈參與多元能源供應產業網絡，媒合各公、民營、社會企業及 NPO、NGO 等組織共同參與，並協助機關舉辦 1 場次微水力發電等綠色能源論壇。

(五) 協助本分局轄下通過水土保持局核定補助「一百零八年青年回留農村創新研究計畫-合創組」，各受補助單位提送、審核執行計畫書及後續核銷等相關作業，至少 5 案。

三、 辦理初步成果宣傳

(一) 將過程及實地操作成果展現，作為機制運作修正之回餽與成果展現之參考，以記者會、媒體報導、網路行銷宣傳、產業宣導提供、體驗或發表會等之型式計 1 場次進行成果展現推廣，提高曝光度，以突顯花蓮農村水資源發展新潛力。

(二) 操作執行過程及成果，應以新聞稿或新聞露出至少 8 則，另安排平面、廣播或電視台採訪 1 則專刊。

四、 出席機關指定相關工作會議及資料彙整

(一) 出席機關指定會議、勘查及相關農村在生業務推動需求之協助

(內含事前聯繫、過程協助、場地規劃及事後資訊蒐集…等)

至少 5 次，含出席、諮詢及交通費用…等必要性費用。

(二) 會議資料準備、整理、簡報、攝影、錄影、檔案儲存及資料建

置上傳等。

五、 各期報告書編印及成果彙整與示範計畫效益評估

(一) 各期報告書與成果報告書含光碟

1. 各期報告書共 10 份 (含設計、校稿及印製)。
2. 成果報告書共 10 份 (含設計、校稿及彩色印刷)。

(二) 示範計畫效益評估及協助社區推廣宣導品

1. 就各試辦區進行效益調查評估與分析。
2. 全部執行成果檔案(各期報告書、各期簡報、培訓教材彙編、成果報告書)傳輸至電子圖書管理系統。

第二章 背景資料

第一節 他山之石

日本岐阜縣郡上市石徹白地區，海拔七百公尺，自繩文時代就有人居。是日本自然崇拜的發源地之一。這裡的杉木因為生長在豪雪地帶，成長緩慢、品質良好，二戰過後發展林業，是日本居民重建家屋的木材來源。石徹白在昭和時代 30 年，人口有 1300 人，現在總人口只剩 250 人，65 歲老人占了一半，中學校因此廢校，小學新生今年才 6 人。人口外移，讓石徹白變得安靜寂寥。街上少有人跡，肥沃田地也逐漸廢耕。就算田裡還有勞動身影，大多都是蒼老的面孔，成為日本所謂的限界集落，面臨消失危機。

為了拯救石徹白，NPO 安樂故土石徹白理事長久保田政則，和當地居民試著發展觀光來留住人口，但努力多年依然失敗。直到 2007 年，受岐阜地域再生機構委託，進行小水力發電調查的平野彰秀來到這裡，改變，才開始萌芽。

「農村或山村雖然人口漸減，但這些地方本來不管是食物或能源都是自產，在尋訪過程中來到石徹白，發現這裡的人表達高度發展小水力的意願，所以就一起合作。」平野彰秀說。

居民高度接納水力發電和歷史因素有關。西元 1924 到 1955 年間，居民就曾組成石徹白電氣利用組合，利用鋸木用的水車，來發電提

供村落夜間用電。這段歷程，讓有電機背景的久保田政則，有了投入的信心。

但重新嘗試水力發電，過程波折不斷。光發電機機型就換了三種，為了不讓水流大小影響電壓穩定，久保田政則還得自行研發調整電壓的裝置。2008 年，水車總算穩定運作，率先供電給農產加工和 NPO 辦公室使用。

2003 年，日本推動新能源利用特別辦法(RPS)，規定電力公司要收購一定比例的再生能源。農業大縣岐阜縣開始思考，新設裝置容量較多的小水力發電設備，賣電來聘僱人力維護灌溉渠道。縣政府選定石徹白一號用水道做為示範點，但僅給居民微薄的管理費，加上這裡也是居民想蓋發電設施來賣電振興村莊的地點，因此引發反對。

自治會和縣府協調討論後，決定在石徹白設立兩座發電廠：一座由中央和郡上市出錢；另一座則由村民自行建造。為了確保發電和農村再生可以緊密連結，居民並不躁進。他們組成發起小組，討論了半年，才確定了要以合作社的方式來發電。

番場清流發電所在 2016 年 6 月啟用，一年發電量是 71.1 萬度，足以提供石徹白全村用電。由於日本政府在 311 核災後，為了大力提升再生能源，推出電力收購制度，收購價高達每瓩 34 日圓，居民

決定把所有的電都賣給中部電力公司，拿賣電所得來清償成本，並且振興農業。

黑木靖一本來是 IBM 的資深員工，但對農業一直很有熱情。2011 年初，他決定辭去工作、專心務農，妻子擔心生計問題，曾經大力反對。但石徹白的小水力發電，解決了黑木太太的部分憂慮。

「地方上設有發電所的另一層意義是能創造工作機會，我自己也有承接一些工作，生活因此得以維持。」黑木靖一表示，水力發電的賣電收益，一部分被用來復耕荒廢農地，「在這筆賣電收益的幫助下，我們可以進行大範圍復耕，並進行農產品的販賣。最終期待農業可以成為居民賴以維生的支柱。」

小水力發電所帶動的改變契機，讓人口開始回流石徹白。返鄉加新移民共有十二戶。平野彰秀一家也是新移民之一。

平野彰秀表示，過往經驗讓他們學習到，以經濟成長為前提的社會終將無法維持。如果以全球規模來解決能源與資源匱乏的問題，並不容易，「但如果以地方為基點，每個地方各自克服自身的問題，說不定可以找到出路。」

平野彰秀的思考，在 311 核災後蔚為主流，加上電力收購制度的經濟誘因，以市民為主體的發電組織愈來愈蓬勃。比如福島縣的喜多

方市，便集合了個人、企業、銀行與地方自治單位，一起來經營電力公司。

不僅核災地區以此重建，東京居民也思考透過市民發電，做為反核的基礎。川崎市民發電所把市民電廠的發電所得，用來支援福島災民，並藉此讓社會與電力公司明白「我們自己也可以發電、不必仰賴電力公司」。

不同於傳統、由電力公司掌握的發電方式，市民電廠的所有權，是所有共同出資的市民組成的合作社所有；發電用途可由合作社決定，產生的利益，回歸地方。

根據日本經產省統計，日本的再生能源，從 2002 年通過新能源利用特別辦法後就開始成長，但 2003 到 2008 年間，年均增長率僅 5%，2008 到 2012 年，也僅增加 8%，直到 311 核災與電力收購制度的雙重影響，才讓再生能源在 2013 年一年就飆升 32%，其中又以太陽能發展最快速。

2010 年，日本再生能源占比是 9.6%。2013 年是 11%，2017 年已提高至 14%。由於日本在 2039 年，要將再生能源占比提高到 24%，而相較於地熱或風力發電，中小型水力發電不須經過環境影響評估審查，讓經產省也開始把發展重點轉移。

目前經產省著眼的，是裝置容量三萬瓩的發電設備。但這種規模的發電裝置，很可能必須建新的攔河堰，影響生態。曾受環境省委託調查水力發電潛力的學者小林久表示，不同於經產省的調查方式，環境省把發電規模限縮在一千瓩，發現兩者得出的總發電量一致。目前試驗的結果，也發現一千瓩規模的發電裝置，對環境幾乎沒有新的衝擊。

小林久主張，無論考慮環境衝擊或能源轉型，未來水力發電方向，都不該再回到傳統的大資本結構去推動，而必須以地方視角去思考。

除了石徹白，三重縣的多氣町，也開始發展小水力發電。

三重縣多氣町伊勢和村被環山群繞，因地勢關係而缺水，只能種耐旱雜糧。1808 年，西村彥左衛門思考建渠，1820 年開始鑿山越嶺，終於在 1823 年完成長達 30 公里、可灌溉 5400 公頃農地的立梅用水。2014 年，立梅用水被登錄為世界灌溉設施遺產，促使當地居民思考如何維護措施，也帶動社區看見存在已久的，如獸害、休耕、人口流失等問題。

眾多問題等待解決，如何著手？居民想起中部電力公司早期在櫛田川上游興建的水力電廠，也去參訪石徹白的成功案例，決定發展小水力發電。但實際操作才發現，立梅用水存在落差太小、難以發電

的困境。幸好遇見研發小水力發電的協和顧問公司，問題才獲得解決。

小水力發電正式在多氣町轉動。不同於石徹白透過賣電來活化農村，多氣町思考的是，如何讓能源與生活更加緊密結合。他們把小水力發的電，用在避難所的照明、消防車的電瓶充電。此外也設置了幾部電動車，用來支援長者購物、就醫和巡邏。同時電力還被用於電網，來解決農作物被野生動物破壞的問題。被保護下來的農作物，會被送到農產加工廠做成產品。目前加工廠的部分電力，也由立梅用水提供。擴大發電成本來源，就倚靠農產加工品的販售來進行。立梅用水，不僅成為活絡農業的軸心，同時也更緊密連結村莊的每個人，而這正是居民不願意賣電的關鍵。立梅用水堅持不賣電的思考，不僅是農村再造的核心，同時也是日本目前市民發電急需突破的困境。

2014 年，日本再生能源的發電量，比福島災前成長至少兩倍。以九州為例，太陽能發電量已超過九州電力公司的供電量。但當時電力公司卻以電網不能負荷為理由，中斷收購契約。

經產省表示，這是因為目前把核電當成基載電力先放進去，其次是火力，最後才是再生能源，「因此晴天太陽光電發電太多，就會導致供需失衡，如果不弭平差異、減少收電，就會發生停電。」

日本再生能源研究所所長飯田哲也表示，是否能妥善進行功率調整，的確是電力公司在面對收購再生能源時，會遇到的擔憂，「但更深層的危機感，則是擔心壟斷地位恐怕不保，所以才緊急暫停新契約的受理，中止讓再生能源上傳到送電線的申請。」飯田哲也說明，日本需要進行電網改革，透過電腦技術掌握電力需求與氣象預報，就可以仿效歐洲，以再生能源為基礎電源，電力不足時再添加其他電源。

日本市民電廠發展瓶頸，除了電網限制，還包括電力公司會以，再生能源間歇性發電會引起電壓波動、影響電力品質為理由，拒絕收購。茨城大學農學部地域環境科教授小林久表示，市民電廠的再生能源發電廠因為規模小，所以沒辦法做好品管，畢竟要多花錢，「因此一般來說都是由大電廠負責，但因為日本的電力公司長久以來壟斷市場，所以才會擺出一種按我的規矩辦事的姿態。」

值得注意的是，2017 年起，日本政府進一步下修太陽光電、生質能與風力發電的收購價格，這些限制與政策，都影響市民發電的投入。不過小林久認為，電力收購制度本來就有極限，發展微電網，是未來勢必要思考的方向。

立梅用水，已經走在自己發電自己用的路上；至於石徹白，因為人口過少、投資發電成本過高，離架設微電網，還有一段距離。但平

野彰秀並不擔心，深深相信石徹白蘊含著扭轉的可能性，而這正是他移居來此打拚的理由。

這樣想著、努力著，期待有一天，把能源的自主和選擇權，交給下一代。

第二節 在地軌跡

一、邁向綠能部落

公共電視我們的島第 869 集 2016-08-08 00:00

花蓮吉安鄉南華村是個水圳圍繞的村落，村子裡到處可以聽見流水聲，終年不絕於耳。發明家陳仁性多年前發明了一套迷你的垂直軸水力發電機，去年(104 年)開始與南華社區合作進行測試，不需要任何土木設施，大約只要半小時，就可以在水圳中架設完成。經過半年多測試，垂直軸水力發電機的發電狀況穩定，可直接供應水圳旁的燈光照明。

小型垂直軸水輪機未來如何結合發電機提高發電量，還需要結合更多領域的技術人才，進行更多實驗，花蓮環保聯盟會長鍾寶珠認為，這種小型水力發電未來如果能廣泛應用，有助於偏遠地區電力的自給自足。

不管是在原住民部落還是在農村，邁向綠能是許多人的盼望。或許從目前的法規、技術層面來看，還有太多困難需要克服，只有持續嘗試改變現況，才能一步步創造真正的綠能家園…

二、小水力 大創意

公共電視我們的島第 922 集 2017-09-11 00:00

「水，灌溉農田、孕育生命、給人清涼，還蘊藏著源源不絕的巨大能量。不用燃料、沒有污染，發揮創意，小小水圳也可以成為電力來源…」

炎炎夏日，都市人躲在冷氣房，但是花蓮南華村的孩子們，有不一樣的消暑辦法。這裡是個水圳圍繞的鄉村，一年多前(104 年)，發明家陳仁性在這裡架了一台微型垂直軸水力發電機，點亮水圳旁的燈光。

台灣有完整綿密的水圳，根據能源局估計，小水力發電的裝置容量，可達 500MW 以上，豐沛水力是隨手可得的資源，卻沒有被妥善運用。

今(106)年 7 月，環保聯盟和花蓮初英山協會等團體，合作舉辦全國小水力競賽，希望喚起大眾對小水力的重視。來自各地十幾所學校的大專生、高中生，發揮創意，用各種回收材料設計水車，希望能發出最多的電力。

慈濟高中用壓克力板製作水車葉片，並且製造水的高低落差，體積雖小發電效果還不錯。比賽除了請專家教授來當評審，社區居民也可以參與投票，學生們不但要操作，還要詳細說明，讓大家了解設計的原理與優點。

得到大專組第一名的台科大，學生模擬魚的尾巴，設計出垂直軸的水車。台科大師生製作了各種葉片模型，研究什麼樣的葉片可以發出最大功率。學校裡還有一個風洞，測試各種發電機的發電效率。水力是完全自產能源，也是再生能源發展的一環，政府計畫水力發電裝置容量，2025 年將從現在的 2089MW，提高到 2150MW。台電與水利單位、農田水利會，目前正進行小水力普查，篩選出二十三個適合開發的潛力場址。

除了台電規劃的場址，民間對小水力電廠也躍躍欲試，但是昂貴的水力機組，降低社區居民或農民參與投資的可能，自發自用的微型水力，可能是更貼近農民的運用方式。

再生能源的發展，逐步走向分散而多元的發電方式，每個地方由社區開始，尋找適合發展的能源，讓更多創意找到實踐舞台，台灣的綠能產業才会有更豐富的樣貌出現。

三、奔騰 小水力

公共電視我們的島第 996 集 2019-03-18 00:00

「台灣山高水急、雨量豐沛，蘊藏豐富的水力資源。近年來，部分社區、台電、農田水利會，展開各種小水力的開發，讓這最古老的發電方式，再度受到重視…」

花蓮初英山山腳下的這片平原，不論走到哪裡，都可以聽到水圳奔騰的聲響。水轉動著農村的生活，也轉動著電力。2016 年開始，初英山文化產業交流協會與發明家合作，在這裡測試微水力機組，經過兩年改良研發，2018 年，微水力機組正式啟用。

垂直軸的水輪機帶動發電機，將電力源源不絕輸送到一百公尺外的社區辦公室，發出的電力大約兩天左右可以充飽 1200W 的蓄電池，供應辦公室各種用電需求。「這裡是綠能辦公室，我覺得很興奮。」

初英山文化產業交流協會監事鍾寶珠說。

在中國或日本，小水力發展已經相當成熟，但是這些機組有的昂貴，有的不適合台灣。面對國內小水力產業的匱乏，環保團體在南華村連續兩年舉辦小水力發電競賽，鼓勵更多學生投入研發領域。桃園武陵高中的同學戴子頡單槍匹馬來參賽，設計葉片的時候特別注意到，要留給魚兒一條生路。

台東高中的同學們來自農村，不但利用舊吊扇改裝發電機，設計過程也考慮農民的實際需要。在水圳中不斷測試、修正，設計出方便

攜帶、容易拆裝，可以因應水圳水量，隨時調整高低的懸吊式水輪機，讓評審們眼睛一亮。

除了機組研發仍需努力，小水力面臨的另一個問題是河道垃圾多，水量不穩定。台灣各地都有水力豐沛的圳路，這些水力資源如果能被善用，不但能提供發電，也能替農村創造新收入。2016 年水利局、台電與農委會，針對全台灣的河川、水圳等進行評估，選出 112 處適合發展小水力的場址，包括水庫附屬設施、河川、灌溉渠道等。

政府希望在既有灌渠開放民間投資小水力，但目前小水力發電不分規模，躉售電價一律只有 2.8 元/度，對業者缺乏誘因。逢甲大學水利發展中心組長黃志偉認為，規模不同的機組設置與維護成本都不同，小水力應該比照太陽光電或風力，依照發電規模分級訂定躉售電價，廠商才會有意願投資。另一方面，民間想要投資小水力往往缺乏管道，政府應該盡量公開資訊，讓申設過程更簡化透明。

南華社區的水車轉運將近半年，穩定供應辦公室電力。鍾寶珠希望，未來可以進一步將小水力應用到農業用電與社區緊急用電，這個模式如果成功，也可以替社區創造更多就業機會。

不管是社區、民間團體或是台電，在推展小水力的道路上正不斷嘗試，克服各種困難，希望未來能滴水穿石，匯聚成不可忽視的力量。

第三章 水力發電問題評估

第一節 相關技術

水力發電的必要條件是「落差」與「流量」，如果水量一定，則落差越高所產生的「水力」也就越大。河流中每一秒鐘水流體積的移動量叫做「流量」，流量的單位是每秒鐘多少立方公尺。水從高地流到低地的垂直距離叫做「落差」，又稱為「水頭」。

水輪機是一種轉變水力位能能量成為有用的機械能量的原動機，是水力發電機不可或缺的零組件。將水輪機連接發電機，就能帶動發電機的轉動將機械能轉換為電能。

用水力進行發電，是以人工方法，引導水流以高速度衝擊水輪機，帶動水輪機和發電機的旋轉，從而產生電力。

水輪機是一種轉變水力位能能量成為有用的機械能量的原動機。水輪機可分為衝擊型及反擊型兩大類。

一、衝擊水輪機的轉動全賴高速度水流的衝擊力，所以多用在落差較高的場所。

二、反擊水輪機是運用水的壓力和流速來推動，是現代最常用的水輪機，所利用的落差和水量的範圍廣闊，而與最大多數可以開發的水力資源相吻合。

常見水輪機組有下列四種：

1. 弗蘭西斯軸水輪機 (Francis turbine)

這是最常見的水輪機類型，將有壓力的水流導入封閉而飽和的渦輪室中，使水流作用在整個水輪上，常用於中水頭、大流量的地方，轉換的效率可高達 90%。

2. 佩爾頓水輪機 (Pelton's turbine)

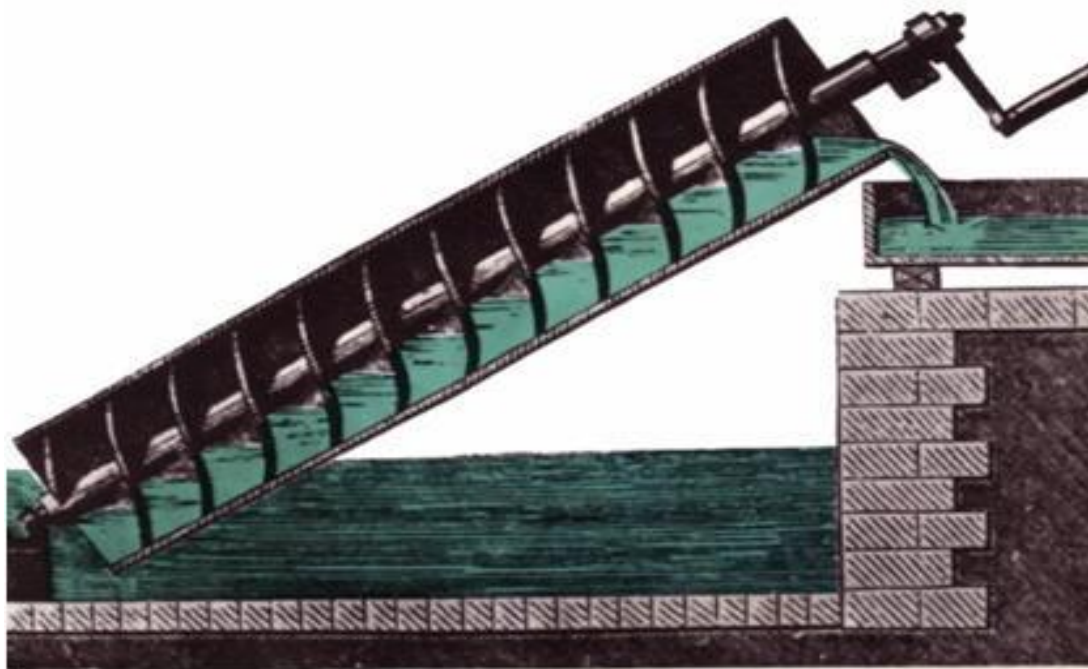
包含一組繞著輪軸的桶狀或杯狀水斗，這樣水輪就不會浸在水中，而可以在空氣中被高壓水流衝擊水斗帶動轉輪旋轉。

3. 螺旋槳水輪機

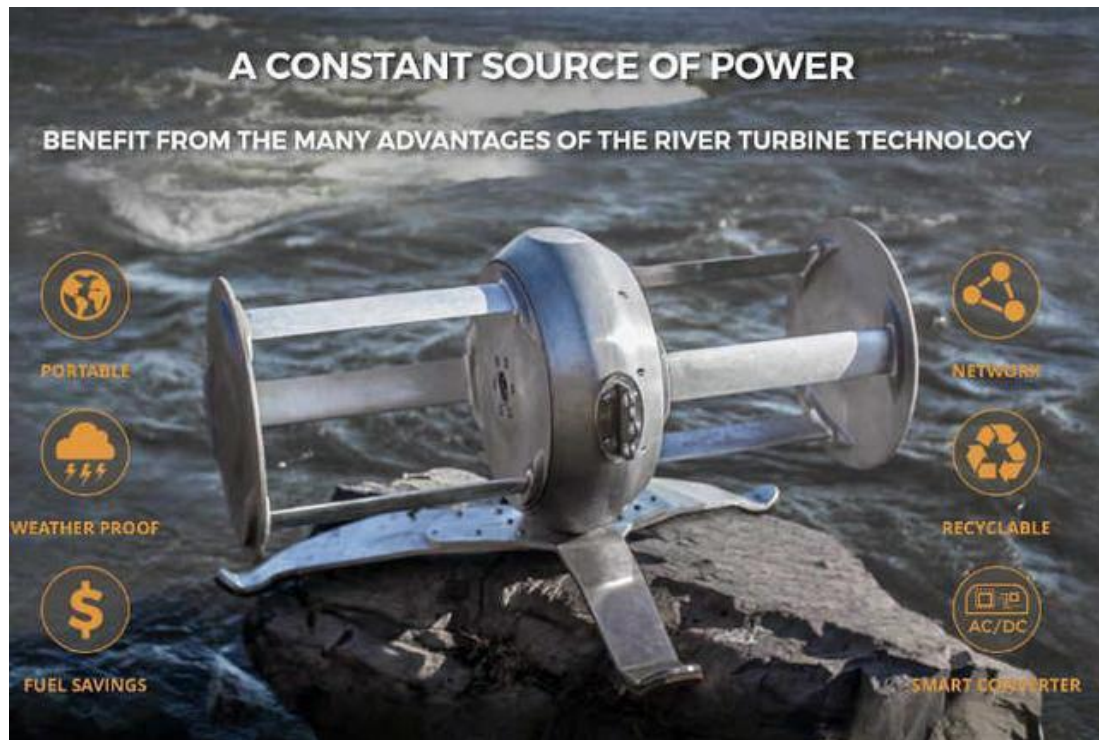
螺旋槳水輪機運作方式類似船的螺旋槳，但是運轉方向相反，有 3~6 片葉片，這類型的水輪機通常用在低水頭的地方使用。螺旋槳的角度可以依照水流量大小進行調整校對。

4. 超微型水輪機

此類型的水輪機是便於攜帶的，功率只需要幾百瓦至五千瓦間即可運轉，可以用來收集溪流、河流、農業灌溉渠道和瀑布的水力能，只要有穩定水流就可以運行，適合於發展中國家的農村使用。除了發電外，還可用來做機械用途，如研磨麵粉和灌溉等功用等。



為了提高灌溉效率，古希臘數學家阿基米德利用阿古希臘基米德螺旋線發明了阿基米德螺旋管，用於幫助農民將尼羅河中的水抽到岸上用於灌溉。到 20 世紀末，在可再生能源的開發進程中，歐洲人從阿基米德螺旋泵得到啟示，開發出了一種新型的低水頭微水力發電設備，即阿基米德螺旋葉片式發電裝置。



這款 Idenergie 便攜發電機，它體型相對小巧，直接放在有水流經過的地方即可源源不斷的提供電力，每天大約能產生 12KW 電力，可以滿足一般家庭的基本用電需求。而且，使用水力發電不會對環境造成污染，環保且可以持續使用。



加拿大公司開發了一種水渦輪發電裝置 Waterotor，Waterotor 可以在水流流速極低的情況下發電，簡單來說就是，只要水能夠覆蓋 Waterotor，那麼就算在每小時只有 3.2km/h(0.9m/s)的慢速流水中也可以發電，所以相比傳統的水力發電裝置，Waterotor 的環境適用性更強，在江河湖泊和海洋里均可適用。Waterotor 跟一般配有螺旋槳或旋轉葉片的發電系統極為不同，它是利用外型波浪狀的滾筒裝置轉動來轉換成能量，不僅可以用低流速水流發電，同時也能夠避免水中的生物被捲入裝置中受到傷害。



德國團隊創造了一個最小的發電機，推出了一款名字叫 Blue Freedom 的充電寶，作為一個可攜式發電站，它的能源變來自水力，可以說它是世界上最小的，最輕的水力發電站，殼體外徑僅 20 厘米，厚度僅 5 厘米，可隨身攜帶，將它放在一定流速的水中，它就可以將水的機械能轉換成電能，並且自動儲存，相當於一個可以用水力發電的移動電源。結構方面 Blue Freedom 包括渦輪，電池、外殼、驅動軸等部分，工作時渦輪深入水中，受水力流動而旋轉，再帶動驅動軸轉動，驅動軸另一端的發電機再將機械能轉換成電能，儲存在內部的鋰聚合物電池中，電池容量為 5000 毫安，足以充滿大部分智慧型手機，它的發電機功率為 5W，輸出電壓為 5V，最長工作時間為 4 小時。



Estream 迷你水力發電機重量低於 900 克，將其浸入水流之中即可通過葉片旋轉帶動電機來發電，產生的電力會被儲存到內置的 6400mAh 鋰電池中，大約需要在水流中 4.5 小時即可為內置鋰電池充滿電。

第二節 應用模式

一、日本經驗

北海道的富良野以薰衣草聞名，在吸引外來人口的同時，有可能打造一個兼顧友善環境與農業發展的新社區嗎？311 地震重創東日本，重建時又如何納入綠能在地生產與廢棄物在地處理，結合在地產業向世界展示全新的城鎮品牌，107 年日本建築師洞澤正敏、建築師綿貫行夫與法政大學兼任講師池田勇司受邀來台，於「中日綠能社區創生論壇」中說明日本的綠能社區創生計畫。

春夏的富良野是觀光勝地，冬天卻面臨酷寒，葉菜類無法生長，只能仰賴進口。當地曾有個社區構想，利用廢棄塑膠生產燃油，進行水耕栽培，結合北海道為傲的酪農產業，進行加工、銷售，並使用當地的木材建造社區。此外，還有附菜園的住宅，讓懷著鄉村夢的都市人到此體驗北海道生活。

綿貫行夫以另一個 311 東日本震災的復興規畫為例。該計畫也採集中式的聚落，藉由緊密連結提供居民基礎建設、文化與生活機能、並達到節能的效果。特色是能源、垃圾都以在地生產、在地處理為原則。這計畫還打算引入米蘭的購物街，結合日本農、工業，做出日本從未出現過的新城鎮。

日本的方式卻是讓農村的生產、居住、能源、與土地友善都互相扣連，

這一點值得思考。全面性的能源教育，包括節電、儲能、產能是必要的。

二、英國經驗

亞歷山大受邀來台，108 年 1 月 12 日參加台灣智慧綠能產業聯盟在台北舉辦的「能源轉型，草根先行」國際論壇，分享他寶貴的經驗。

斯托克波特是一座位於英國大曼徹斯特地區的小城鎮，戈伊特(Goyt)和塔姆(Tame)兩河在此匯聚。1860 年為了紡織廠用水而在戈伊特河上興建歐特斯浦堰(Otterspool Weir)。2000 年初，市政府

(Stockport Municipal Council) 希望在市有土地上尋找適合小型水力發電的地點，歐特斯浦雀屏中選，曾經擔任經營顧問的亞歷山大受聘擔任計畫主持人。

斯托克波特水力發電公司是一個由社區擁有、合作社型態經營的公司。這代表它的 331 位會員，不論投資金額大小，每人都擁有一票的投票權。

2009 年斯托克波特水力發電公司前期計畫開始、2011 年動工、2012 年正式併聯發電。二部阿基米德螺旋式水輪機年產 22 萬度電力，可供 60 家戶使用，每年減碳 200 公噸。這一路走來，從土地、財務、工程、經營，亞歷山大說，「每件事都出錯！」

原本市府打算出租蓋電廠的土地，竟然有一部分已經售出，抓緊機會

的地主農民要求巨額賠償，經過半年官司與談判後，最後市府以近 17 倍的高價買回。過多的律師、訴訟費用、加上強化土木工程等費用早早就把急救金花光。2011 年剛動工就遇上洪水，大水沖走圍堰，工期延後。解決各種問題後，2012 年終於可以發電了，最大的難關還在眼前。

斯托克波特水力公司 75% 的收入都來自政府的躉購方案。這代表政府會以長期的優惠電價來收購設施所發出的綠電，這筆收入可以用來逐年攤還建置與經營的成本，提供股利給投資者。不過環境局認為，為了減少魚類生存受發電影響而設置的魚道，比原本的設計多了 2 公尺，不符合規定，因此公司拿不到躉購方案、拿不到用水許可，也沒了主要收入來源。負債高於資產，無力償還。

直到 2013 年 1 月 16 日，亞歷山大口中「美好的一天」來到。工程爭議釐清後，取水執照、躉購資格都順利取得。聽聞好消息的會員主動加碼投資 2.7 萬英鎊（約台幣 110 萬元），償還了市府貸款。當年 5 月，躉購收入達 2.1 萬英鎊（約台幣 83 萬元），這才脫離財務危機。但好運沒有接著來，2013 年他們遇上了百年乾旱、收入大為減少。2014 年其中一部機組毀損，廠商互推皮球，機組停滯了 15 個月。2016 年，破歷史紀錄的大洪水淹水直達動力室，只差十公分就要危及設備。天災不可免，托克波特水力電廠還有個常態性的大麻煩——落葉。

飄落到河裡的落葉、垃圾會堵塞發電設備，所以必須在河中設置垃圾柵欄，請志工定期清理。秋冬的落葉量尤其驚人，尤其是在夜間，從垃圾堵住水流到清理前，長達八、九個小時都無法發電。發電量大幅下降，收入減少。

「沒人告訴我，秋天會有那麼多落葉。」亞歷山大解釋，這不是每個水力發電廠都會遇到的事情，與電廠海拔、周邊的樹木有關。

2017 年他們找到解決方法。新購買的軟體偵測到電力快速下降會即時啟動一個水流推動設備，讓河水暫時逆流，把垃圾推到另一個支流後，再回復原本的水流。有了這項自動垃圾清除機制後，發電量快速回復，志工清理垃圾次數也大為減少。2018 年，銀行抵押貸款全部還清。「遇到問題時，我們一起解決」，這是托克波特水力發電公司與一般商業公司不一樣的地方。除了投資人可以拿到 2.5% - 4% 左右的利息，公司也提撥 4000 英鎊（約 16 萬台幣）到社區基金，資助 12 項環境計畫。

第三節 資金

以太陽能為例，德國為推動再生能源發展，重要的關鍵是立法實施再生能源躉購制度，提供為期二十年的保證價格。當然德國政府負擔這二十年的收購價格支出，也代表所有電力用戶也要負擔，因此衍生接受度的爭議。這幾年下來發現這是很成功的工具，甚至讓再生能源在市場上的比例大幅增加，因為所有民眾都知道這是最好的儲蓄方式。目前全球銀行儲蓄的利息極低，沒有銀行的投資組合可以像在屋頂設置太陽光電板提供二十年保障獲益。因此任何人只要有錢都能投資太陽能板在屋頂上，但隨著數量變多，管理難度也會增加。

另一個因素是太陽能板成本持續下降，故需要訂定適當的躉購費率反應此趨勢。德國政府利用「競標」制度來解決上述困境，競標制度仍有保證收購價格，但只有生產特定再生能源的人才能得標，參與者必須決定未來 20 年他們能夠接受的躉購費率，只有出價最便宜的人才能得到再生能源的標案。很多人質疑這樣模式會讓「合作社」制度毀壞，但這並沒有發生。過去三年我們看到很多合作社參與並贏得標案，所以並沒有像我們很多人在一開始以為會出現只有大型企業才能贏得標案的問題。我們看到也有其他國家採用類似模式，像是巴西就成功了，但法國卻沒有運作得很成功。所以這種競標制度也是好壞的經驗都有。

然而競標制度可使再生能源發展更有效率，當太陽能板的設置量越來越多，此制度的效率更形重要，不能虛擲躉購支出。藉由競標制度，可確保較具有效率的太陽能與風力可優先進入市場，讓整體制度更具效率。競標制度推動初期，的確憂心其將造成電力合作社的龐大挑戰，特別是規模較小的計畫。但實證研究指出，大多數的電力合作社與此制度高度相容，且仍具有競爭力。

太陽能發電成本—需要的設備

太陽能發電自用設備含太陽能板、(太陽能專用)電池、(太陽能專用)變頻器…等，一套成本價約 30,000 元~40,000 元不等，其中成本不包含零件的折舊以及淘汰費用，因電子產品皆有使用期限，故零件的成本價將比預估的還多。除了購買設備以外，還需考量地理位置、安裝費用、使用壽命等等因素，因此想要太陽能發電自用實際上並不容易執行。

1. 太陽能板

售價為眾零件裡最昂貴，壽命可使用約 15-20 年，通常家庭用電需購入多片才可穩定供電。

2. 電池

壽命僅 3-4 年，一組太陽能發電設備需多顆電池輔助。

3. 太陽能變頻器

壽命約 4-5 年，若使用太陽能專用變頻器的價格會較比一般變頻器來的高。

了解太陽能發電量計算方法

太陽能的發電量依據地理位置的不同、日照不同而有所變動，根據台電 2017 年公布的數據顯示，以大台北地區為例，當地的日照量可換算出一年的系統平均發電量為 562 度/每瓩，所以如果你住台北，將系統裝置容量乘以 562（系統裝置容量=屋頂或空地面積除以 3），就可以算出系統每年的發電量大概有多少。

當太陽直射時，100W 的太陽能板最大的輸出電流約 5-6A，若需要供 110V 的電器 24 小時能夠使用，則需 6 片的太陽能板，也就是說如電腦、手機充電，或是小家電的使用（ex. 吹風機），一般家庭需建置至少 6 片的太陽能板才能提供足夠的電量使用。

第四節 制度

公共參與為能源轉型的不可或缺的要素，若未能有充足的公共參與，能源轉型政策將無法有效推動。能源轉型的公共參與策略包含三個不同元素，第一個元素是，公共資訊跟教育計畫，讓大眾知道自己可以在能源轉型裡扮演什麼角色？例如：要如何改變消費模式，如何節省能源，或如何改變交通模式等等，目的是降低能源需求，卻不會犧牲生活的舒適度。能源轉型另外要面臨的一個挑戰是反彈效應，舉例來說汽車燃油效率提升，導致開車的燃料費用支出削減，反而導致更多人開車，增加能源消耗。雖然此因素乃因由上而下的影響所致，但現在有許多的非政府組織藉由舉辦公共對話，一方面向民眾說明相關資訊，另一方面也和民眾共同研擬可改變其消費模式的方法。

第二個元素是，我們試著藉由給人民組成的再生能源合作社，轉換能源供給設施的所有權。現在德國有好幾千個電力合作社，有很多風力和太陽能發電廠，都不是由大型電力公司所擁有，而是由鄰里擁有，因此不只接受度提高，也可以增加對能源轉型的認同感。所以當風機每轉一次，合作社成員的戶頭就可增加收入，創造了民眾對於再生能源親近感，以及再生能源的正面形象。以德國實際經驗而言，以合作社發展方式為主的再生能源計畫，公共接受度均遠較大型電業推動的再生能源計畫高出許多。

第三個元素則是，在於新增加的基礎設施時，如我們需要建置新的輸配電網，設置佔地甚廣的風力發電場，如果是要生質能廠或地熱發電廠，這就更需要讓公眾接受。就需要邀請社區團體跟建造者合作，看哪種再生能源是可行的，哪裡是最好的風力發電場址，要用什麼方式補償受到負面影響的民眾，試著與受到影響的民眾協力合作，發展出最好的計畫。這方式當然不見得均會奏效，有時是民眾不願意參與這樣的合作過程，有時是決策者不願意考量公眾的意見。但從採取此類協作方式的案例中，我們發現相當正面的效果，若再基礎建設推動，可有充分的公共參與，不僅可讓建設推動更為順利，有時反能共同研擬出更好的解決方案。

2018 年年底，台大風險中心針對台灣民眾能源態度及認知的調查，顯示台灣有高達 82% 的民眾關心能源政策的發展，但有將近五成的民眾認為核電是台灣主要的發電方式，且並不清楚政府在 2025 年再生能源有超過 20% 的政策目標，這在在顯示台灣多數民眾對日常能源的使用認知有很大的誤解，同時，能源轉型的公民參與和政府發展再生能源的目標與進程上相比有很大的落差，凸顯出公民想要參與國家能源轉型，苦無管道或是相關資訊取得的無力。推動再生能源的生產和消費已是全世界的能源永續發展趨勢，也是台灣現階段的能源政策發展方向。

從台灣發展再生能源數十年的經驗來看，太陽光電亦或是其他再生能源的開發，因為資源和場域牽涉到地主、養殖漁民、保育團體、部落族人、地方政府、中央政府和發電業者等等的權益和考量，因此在開發過程中若少了各利害關係人的積極參與，一意孤行發展再生能源的後果就是民怨四起，爭議與衝突不斷。積極的參與除了正確地了解再生能源發展帶來的正面和負面影響和風險，也包含理解彼此的立場與利益，促成有效的溝通和理解。

立法院 108 年 4 月 12 日三讀通過「再生能源發展條例」修正案，這是該條例通過 10 年以來首度大幅翻修。除了明訂 2025 年的再生能源推廣目標從 10GW（1000 萬瓩）提高至 27GW（2700 萬瓩），而且用電大戶必須用一定比率的綠電，以契約容量大於 800kW（瓩）計算，估計將影響約 5,400 家企業。經濟部對於用電大戶尚未明確定義，若根據台電資料，不分工商業別，800kW 以上的用電戶約 5,400 家。

「再生能源發展條例」修正通過後，用電大戶若無法設置再生能源設備，可購買綠電憑證取代。不過，目前國內發出約 5.7 萬張憑證，但促成轉讓交易張數不到 3,000 張，凸顯市場供不應求。再生能源業者認為，採用電證分離制度較有助於市場靈活交易；但經濟部認為，優先推動電證合一，以配合用電大戶需求，待綠電交易成熟，可考慮發展電證分離。綠電購買退場後，由被稱為綠電身分證的「再生能源憑

證」取代，每發 1,000 度綠電，可獲得一張憑證。台灣自 2017 年 5 月發出第一張憑證後，累積 5 萬 7,939 張；但根據再生能源憑證中心統計，截至今年 4 月，僅完成 117 筆、2,745 張憑證轉讓，約占 4.7%。經濟部表示，因憑證可用於企業社會責任 CSR、溫室氣體盤查等，包含台電、台積電、台塑等握有不少數量，是綠電憑證大戶。但這些大戶多想留給自己，不想拿去交易，造成國內綠電憑證供不應求，甚至有集團統包向綠電憑證賣家直接「預購」一整年憑證，再把憑證分配給旗下子公司。為了讓綠電交易市場活絡，「再生能源條例」修正條文允許綠能業者可在直轉供之間自由切換。但目前「用電大戶條款」規定，購買的憑證必須電證合一，電與證不能分開交易；若採電證分離，大、小用戶均能參與，將可刺激憑證的交易。

106 年第一張再生能源憑證由經濟部標準檢驗局統籌執行，而後標準檢驗局透過創新產業旗艦計畫之「再生能源憑證中心發展計畫」執行發證業務，計畫目標為協助成立國家再生能源憑證中心推動辦公室，統籌管理考核各項再生能憑證相關推動業務，擬定國內相關憑證管理之制度、細則、驗證標準規範與追蹤與查核等機制，建立再生能源憑證制度；再生能源之設備及電量經查驗證後，憑證可證明使用再生能源與其環境效益，並以水力發電廠作為再生能源查核示範之單位，研訂水力再生能源認證程序，並整合太陽光電、風力、水力及其他再生

能源發電設備查核作業流程，建立一致性再生能源查核規範，以利後續再生能源憑證查核系統之推動。

什麼是再生能源憑證?再生能源憑證就是綠電的身分證，透過第三方公正單位驗證再生能源設備及發電量後，核發再生能源憑證。Google、APPLE、Facebook 等國際企業承諾使用 100 %綠電，再生能源憑證可確認綠電之來源及電力品質，協助我國再生能源發展，促進溫室氣體減量。

再生能源憑證對產業發展有何利基?提升企業之環保形象，促進低碳產品之國際競爭力。提升綠能發電產品之產值，促進綠電開發商之投資意願。可作為銀行融資保險之依據，活絡綠電市場發展。

第四章 工作現況

第一節 工作進度

表 4-1-1 工作進度表

工作期程 工作項目	108 年											
	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
潛力農村遴選及成立諮詢服務團	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■								
辦理農村再生相關及洄瀾綠能農村發電網絡之培訓與實踐		■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■
成果發表會與成果宣傳		■ ■									■ ■	
出席機關指定相關工作會議及資料彙整		■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■
報告編印、培訓教材彙編、培訓成果彙整		■ ■					■ ■				■ ■	■ ■
		期初 報告					期中 報告				期末 報告	成果 報告

第二節 潛力農村遴選及成立諮詢服務團

透過跨社區、組織資源整合，媒合經濟部能源局、農村再生社區組織、農田水利會、社會企業、花蓮農村綠色矽谷實驗室、環保聯盟等 NGO、NPO 等組織，投入農村在地水資源開發，並嘗試媒合有意願投入微水力等綠色能源的農村社區或各公私單位。藉由專業領域之具實務經驗之專家學者聯合會診，期能將效益極大化，並解決現行遭遇困境。

新的事物需要群策群力，諮詢服務團由公部門、NGO 組織、教育單位、媒體單位、科技公司、社會工作者各個面向共同協力，希望能為微水力發電提供願景。

表 4-2-1 諮詢服務團人員名單

姓名	經歷
陳○惠	花蓮縣議會
鍾○珠	臺灣環保聯盟花蓮分會
李○倫	吉安鄉數位機會中心
梁○強	四維高中
劉○娟	中國廣播公司
葉○青	前新北市副市長
賴○智	弘馳科技有限公司
董○內	高雄應用科技大學

第三節 辦理農村再生相關及洄瀾綠能農村發電網絡之培訓與實踐

延續吉安鄉初英山社區與玉里鎮源城社區等 2 處現有運行機組，持續精進洄瀾綠能農村發電網絡之執行架構及推廣策略，並利用其外溢效益推廣新增至少 8 處(不含發電機組等硬體設備)。

	社區	狀態
1	花蓮縣豐濱鄉復興部落	已裝置設備
2	花蓮縣光復鄉豐禾社區	已裝置設備
3	花蓮縣瑞穗鄉富興社區	已測試設備
4	花蓮縣秀林鄉佳民社區	進行評估
5	南投縣魚池鄉東光社區	進行評估
6	新竹縣北埔鄉南埔社區	進行評估
7	台東縣關山鎮電光社區	進行評估
8	新北市三芝區共榮社區	進行評估

一、外溢效益

輔導花蓮社區、青農或產業自主參與及回饋，將所得資料公開使用，
引動更多的人加入，讓計畫效益再延續。



復興部落



富興社區



電光社區



佳民社區



豐禾社區



共榮社區



東光社區



南埔社區

二、辦理農村再生相關及洄瀾綠能工作坊

1. 初英山社區 2 月 20 日



初英山社區是第一個社區僱工購料施作微水力發電的單位，再發展的過程中一定有許多經驗可以分享，透過工作坊肯定過去的努力，也引動更多人加入。

2. 富興社區 6 月 21 日



富興社區水圳流水過於平緩，必須配合工程手段，將水道束流。另一個選擇是運用壓力管方式的水力發電機組，在地對於發展微水力發電有極高的意願，他們希望可以做為環境教育的教材。

3. 初英山社區 6 月 30 日



初英山社區分享經驗的過程中也不斷驗證已做好的機組，技術問題還是需要更多人的指點，除了實務工作外，理論基礎的深化也是一門學問。

4. 豐禾社區 7 月 7 日



豐禾社區老師傅躍躍欲試，在現場丈量模擬，準備好要大顯身手，傳承的契機已經到來，藉由工作坊大家深切討論，似乎已經有了行動方

案產生。

5. 南埔社區 10 月 9 日



南埔社區通過環境教育場所認證，目前社區規劃 6 處環境教育學習場地，內容包括水力發電區、不同耕法耕作之稻田生態展示、土溝生態池、污水處理池、古農具館、草繩製作體驗等各領域。

6. 東光社區 11 月 1 日



東光社區境內的向天圳是長達約 15.12 公里的武界引水道中唯一露頭的地方，其他部份的引水道建在山裡或地下，平常是很難看見的，所以一般人最方便瞭解武界引水道的地方就是向天圳。

7. 南埔社區 11 月 19 日



第二次來到南埔社區協助改善原有的水力發電設施，預計將運用水力發電提供電動割草機充電，降低石化燃料的使用減少空氣汙染，達到減碳目的。

8. 復興部落 10 月 27 日



復興部落運用了高水頭的水力發電機，利用高落差高位能轉化為動能帶動發電機，此法需要配置輸水管線必須有些許配管工程進行。

三、台日水力發電論壇

建構花蓮在地微型水力產業鏈：推動微型水力發電產業鏈參與多元能源供應產業網絡，媒合各公、民營、社會企業及 NPO、NGO 等組織共同參與，並協助機關舉辦 1 場次微水力發電等綠色能源論壇。



石坂早先從事媒體工作，主要關心環境領域報導，在 311 核災後，關心再生能源議題而投入日本的小型水力發電。他曾經服務於社團法人小水力開發支援協會，而後進入日本小水力開發株式會社。

石坂認為小型水力發電可以促進農村的發展，不過相對的河川、水道的管理權限複雜，需要長的溝通時間。另外，要興建有有商業價值的

小型水力發電廠，常常要改建原有的河道設施，需要比較大的資金來源。

目前日本以小水力發電的規模給予不同躉售費率，小規模的小水力發電，每度電可以賣到 34 塊日圓，對農村來說很有誘因。另外，針對小水力發電的開發業者，水資源管理單位針對每 KW 的裝置，每年收取 800 日圓的權利金。

論壇結束後，石坂朋久到會場為學生的作品進行講評。石坂先生建議學生要非常注意水道的廢棄物問題，實際上的水道會有很多木頭、樹葉、垃圾等廢棄物，會影響水力發電機的效率，設計的時候務必納入考量。也建議下一屆比賽，可以跟台灣製造汽機車用的發電機廠商合作，研發出真正可以使用的機組

全球暖化問題越來越嚴重，人類必須要盡快達到「碳中和」，也就是朝向人類活動不增加溫室氣體排放量為目標來努力。為農村發展再生能源，除了可以為社區帶來產值之外，也可以有效減少溫室氣體排放，一舉數得，希望學生藉由比賽整合課堂所學，未來成為保護環境的尖兵。

本屆比賽，大專組由高苑科技大學電機工程系「高苑電機」奪冠，第二名是聖約翰科技大學「小蜜蜂 1 號」，第三名為龍華科大「只會玩」，佳作則有宜蘭大學「機械綠能保護聯盟」、高學科技大學「高科大土

木」；高中職組冠軍為台中市大甲高中「噴射二號」，第二名台東公東高工「涓滴成河不付東流」，第三名新竹磐石高中「海超人與大洋遊俠」，佳作分別是桃園新興高中「超級水箭龜」、桃園大興高級中學「順水推舟」與「水林森霖」兩支隊伍、台中大甲高中「春日部防衛隊」。

四 108 青年回留農村創新研究計畫-合創組

一、花蓮縣壽豐鄉豐山社區發展協會

(一)計畫名稱：農趣、童趣、野趣、蛙寶趣

(二)擬解決問題：

1. 社區人口老化及青年外流等問題。
2. 農業知識及技術缺乏傳承及創新。
3. 社區產業多以一級產業為主，附加價值低。
4. 農村缺乏工作機會，導致農二代及青年返鄉/留鄉意願低。
5. 缺乏行銷，農產品缺乏知名度。

(三)計畫目標：

1. 持續經營農友交流平台。
2. 持續推動農村深度旅遊行程。
3. 持續推動友善農法及計畫。
4. 採購特色作物包裝材料。
5. 特色農產品行銷推廣。
6. 持續辦理特色農產品研習會。

(四)實施方法與步驟：

1. 持續經營農友交流平台：

(1)持續經營實體農友交流平台(農業生態館)，接洽農村深度體驗遊

客及提供農友進行農事經驗交流，傳承農業智慧。

(2)成立線上平台(FB粉絲專頁)，定期更新農事或社區活動等相關訊息。

2. 持續推動農村深度旅遊行程：

(1)設計農村深度旅遊行程及特色農產品包裝，提供遊客更加多元的選擇。

(2)行銷農村深度旅遊行程，推廣社區品牌與知名度

3. 持續推動友善農法環境教育：

(1)張貼友善農法最新資訊於壽豐農業生態館公佈欄並發布於FB粉絲專頁。

(2)辦理友善農法交流活動1場次。

4. 採購特色作物包裝材料：

(1)依107年設計之包裝，採購包裝材料，例如玻璃瓶、鐵罐、紙盒等。

5. 特色農產品行銷推廣：

(1)參與縣外農特產品展示銷售1場次，縣內2場次。

(2)進行農特產品試吃及推廣活動，得與前項合併辦理。二

6. 特色農產品研習會：

(1)外聘農業專家，交流農務經驗學習，提升社區特色作物發展。

(2)外聘導覽解說專家，提升導覽人員對特色作物導覽解說能力。



編號：108農再-1.1.1-2.3-保-100

計畫名稱：農趣、童趣、野趣、挖寶趣

申請單位名稱：花蓮縣壽豐鄉豐山社區發展協會 計畫主持人姓名：陳○良

壹、申請單位資料

提案計畫背景/緣起	農村社區有人口老化及勞力外流等現象，造成農事勞力短缺，致使農友寧願休耕增加閒置農地。農村缺乏機會及平台傳承農業知識和技術薪火；社區農業多以一級化為主，附加價值低且易受到盤商控制價格；社區缺乏工作機會及生活條件，導致農二代及青年返鄉意願不高。
單位組織利基條件	1．社區推廣友善農業多年，農友配合意願高 2．生態資源豐富，尤其蛙類及鳥類種類眾多 3．社區發展歷史悠久並留下許多日據時代古蹟 4．社區內團體相處良好，合作關係緊密。
聘用青年姓名	高○偲
聘用青年背景／專長	學歷：開南大學觀光及餐飲管理學系碩士 經歷：壽豐休閒農業區總幹事、特力屋園藝專員、台灣農業科技資源運籌管理助理研究員、台灣生態教育農園協會企劃專員 專長：華語領隊證照、華語導遊證照、園藝治療師證照
計畫跨域整合組織	壽豐鄉公所、壽豐鄉農會、壽豐休閒農業區、國立東華大學、台灣觀光管理學院、壽豐國中、豐山國小、碧蓮寺管理委員會
其他執行計畫	國家環境教育獎(花蓮縣特優)、環境教育設施場所認證(申請中)、壽豐食在好農計畫、食農教育推廣示範計畫、優質農村體驗品質評鑑

貳、主要工作核心人力

編號	姓名	專長	參與角色及工作內容說明	參與時間
1	陳○良	農場經營	計畫主持人，工作執行與督導、決策	107.03.01~至今
2	高○偲	行銷管理、活動企劃	計畫助理，負責計畫執行與記錄，參與計畫活動、特色作物研習會，協助農產品行銷與農企業管理	07.05.10~至今

參、108 年計畫內容(可自行增列)

108年計畫目標						
項次 (按 重要 程度 排 序)	欲建立的經營 模式或跨 域模式	操作策略說 明	青年參與 角色說明	利害關係人 盤點	影響過程事 件鏈	成果具體描 述
1	由社區經營實體及虛擬的交流平台，提供一般遊客、社區居民、社區農友、有機農業者、作為訊息推廣及知識交流使用。	(1)經營農業生態館作為社區居民及農友交流平台，並展售社區農產品及農產加工品。 (3)創立社區FB粉絲頁，定期提供農業相關資訊，並推播社區活動訊息與網友交流。	成為對外統一之窗口，並維護平台正常使用，保持雙平台資訊對等。	社區銀髮族、三代農友、居民、遊客	農業生態館提供36坪室內空間及室外陽台，更有咖啡、蓮花茶等飲品供給及農產品販售，成為社區銀髮族及遊客聊天賞花賞鳥的好去處，我們亦無償提供社區農友辦理交流會促進聯絡感情。	每天皆有一至兩組遊客到訪，農友們則不定期於生態館聚會交流。

肆、團隊自主檢核項目

評核指標項目					
可量化指標 項目	類別	單位	數量	執行情形	具體描述說明
聘用青年薪	經	式	1	36880	計畫執行秘書1名

資	濟				
聘用組織提供額外獎勵機制	經濟	式	1	1600	社區員工旅遊*2、行銷課程*4、加班費
吸引青年留農人數(45歲以下)	人口	人	7	計畫執行、行政半農半X	計畫助理1名、行政助理1名、半農半X3名 閒置農地年輕地主 2 名
促進農村就業人數(中、高齡)	人口	人	4	農事工作、導覽解說、6級化	老地主返農2名、導覽解說講師2名
串聯合作農村數量	社區	個	3	課程活動參與有機農場參訪	豐裡村、樹湖村、豐山村，課程活動共同參與、有機農場聯合解說導覽
提升產業單位面積品質數量	產業	公頃	5	特色作物	栽種特色作物(香水睡蓮、洛神、薑黃)並6級化，與社區居民合作販售自家友善、有機農產品
推動休耕地活化面積(復耕)	產業	公頃	3	特色作物	栽種特色作物(香水睡蓮、洛神、薑黃)

伍、媒體露出紀錄

項次	露出形式(雜誌報導、新聞、節目專訪等)	露出媒體	標題/節目名稱	相關連結
	新聞	洄瀾電視台	農委會副主委業務視察「豐山社區農村再造」	https://www.youtube.com/watch?v=T4y-n9JB26Y

二、花蓮縣花蓮好事集協會

(一)計畫名稱：花蓮友善農業產銷平台實踐計畫

(二)擬解決問題：

1. 農村人口老化，缺乏穩定收入的機會讓年輕人返鄉
2. 農作銷售管道的不確定性高
3. 推廣友善農法知識，取得消費信任，實質改變農業結構

(三)計畫目標：

1. 建立在地友善小農支持平台
2. 友善農業教育的紮根
3. 提升好事集識別廣宣及產品包裝

(四)實施方法與步驟：

1. 建立在地友善小農支持平台平台

招募有興趣的消費者、團體或是學校師生，組織共同購買的社群，透過好事集實體友善店鋪及其他社區型咖啡館，成為在地社群的取貨點及交流的場域，藉由社群行銷進而讓消費者對認識小農、小農所生產作物、小農的生產環境有更進一步的認識並而轉化為支持與信任的基礎。並提供預購銷售之服務，可解決在地當季農作預購之落實，成為

2. 友善農業教育的紮根

多元教案讓消費者或中小學生對有機食材的認識，結合農場實作體驗工作坊或結合校本課程，將食農融入，使得親子食農教育向下扎根，利用中小學生對有機食材的認識，影響家庭飲食習慣，創造更多不特定的有機消費族群。課程設計深入農村或農場實作活動，一方面訓練農場主由日常耕作生活的分享，成為最佳解成功促銷家鄉農產的推銷員，並推廣休閒農業旅行，讓當地經濟發展更蓬勃。學習領域如下

(1)農場生態與日常、(2)農產四季特色與加工保存、(3)大地餐桌共農共食、(4)戶外教室的生活與生態、(5)農食互助的交流、(6)農產品加工與開發、(7)友善農業經營管理與交流。本年度預計開設友善農業多元課程包含：農場實作工坊3場、友善市集或農村觀摩交流1場、友善生活體驗課程2場

3. 提升好事集識別廣宣及產品包裝

執行內容包括：好事集行銷活動廣宣、好事集攤位識別設計、產品包裝設計規範，執行策略分別如下：

(1)好事集行銷活動廣宣

舉辦或協辦好事集廣宣活動1場，提高曝光率，並採取與企業、團體、學校等跨業合作，辦理年度周年慶活動或節慶活動，或小型體驗型活動，增加親子互動場次，帶進更多家庭認識及支持有善小農與手作。

主題活動設計，邀請花蓮街頭藝人或團體熱絡活動氣氛，透過文宣及

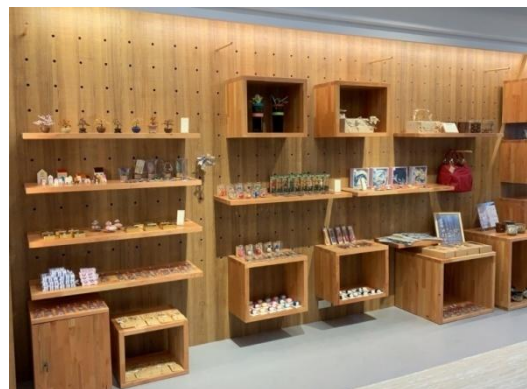
媒體傳播，增加好事集曝光廣度。

(2)好事集攤位識別設計

加強花蓮好事集整體形象識別，並拉升各攤位辨識度，提高攤友向心力，重新邀請斷線的攤友回來，並積極邀請認同好事集共識的新朋友。

透過攝影、採訪、農場故事撰寫、手繪、美編等文宣方案彙整紀錄小農成長故事。

(3)產品包裝設計規範以友善設計為原則，研擬好事集產品包裝設計規範之輔導辦法，示範方案鼓勵小農提升自家產品力，提升價值。方案設計包含教育商品驗證與標示原則，商品設計重新思考可以減少對環境破壞的概念，實踐創新與永續設計的理念。商品傳遞的價值有助於創造臺灣小農的人情滋味，附加有故事的商品，而不是單純的農產品。本年度完成產品包裝設計規範1式，透過規範評選好事集會員小農包裝設計申請，優先完成產品包裝設計1款。





108年青年回留農村創新研究計畫 團隊個案紀錄自填表(合創組專用)

編號：108農再-1.1.1-2.3-保-108 計畫名稱：花蓮友善農業產銷平台實踐計畫

申請單位名稱：花蓮縣花蓮好事集協會 計畫主持人姓名：王○冠

填寫日期：108年12月13日

壹、申請單位資料

提案計畫背景/緣起	在強化花蓮農業競爭力發展的背景及價值下，本計畫期盼與政府部門共力推動深化的研究主題有三：建立在地友善小農支持平台、友善農業知識教育紮根、提升好事集識別廣宣及農產包裝價值，目標是透過花蓮好事集友善農法知識傳遞及示範，期盼建立一套友善體驗經濟，從在地生產、友善消費，影響更多願意投入共識的小農與支持的消費群。
單位組織利基條件	協會成立的宗旨，最主要就是友善這一塊土地，成為在地小農銷售平台，協助農民銷售其農產品、並提供農民與消費者可以直接面對面溝通的機會。我們期盼與友善小農及消費社群共同創造一個相互提攜的平台，從小規模的運作來建立根基，尋求在地化的自主經營方式。平台不僅是販售農產品，亦可使消費者有機會認識、了解更多對健康與環境友善的選擇。正因為農民與消費者能夠面對面對話與溝通，消費者更瞭解他們所購買的農產品是在何種耕種方式與生長環境下被生產出來，透過這個過程可以建立彼此的信任關係，進而將環境友善的理念傳達給消費者，保障農民及消費者的食安。集合有共識的小農，從點、線到面，建立許多既有節點的對接與排列，形成相互穩定的支持網絡，建立小農的多元支持平台，而節點所代表的可能是有形或無形的資源，比如人力、食材、知識等，希望未來能影響更多農民加入友善耕作、更多消費者能用行動支持。
聘用青年姓名	陳○緩
聘用青年背景/專長	土木工程系/預算控管、品質要求、行銷規劃
計畫跨域整合組織	結合不同領域的青年，以工程品管的做法要求小農可以盡量以流程化作業，符合消費者的需求，避免供需失衡。
其他執行計畫	

貳、主要工作核心人力

編號	姓名	專長	參與角色及工作內容說明	參與時間
1	曾○妍	行銷規劃、文宣設計	控管整體工作內容，掌握工作進度，協調小農間工作分配	108.5.10-108.12

2	潘 ○ 雲	會計	掌控整體預算經費	108.5.10-108.12
3	曾 ○ 騏	行銷展售、會計	實體店鋪小編，發布FB訊息，店面商品展售，訊息交流，商品合作協調	108.7.1-108.12

參、108年計畫內容

108 年計 畫目 標	(一) 建立在地友善小農支持平台 (二) 友善農業教育的紮根 (三) 提升好事集識別廣宣及產品包裝					
項次 (按 重要 程度 排 序)	欲建立的經營模式或跨域模式	操作策略說明	青年參與角色說明	利害關係人盤點	影響過程事件鏈	成果具體描述
1	建立在地友善小農支持平台	花蓮好事集實體店鋪	參與小農農產品進貨控管及文宣內容美編	在地小農	以實體店鋪為銷售平台，增加銷售管道，建立其他通路之連結	已與光隆博物館之展售空間合作，建立第二處展銷平台
2	友善農業教育的紮根	農村小旅行	控管整體流程及活動紀錄	遊客	辦理明星農夫見面會，增加小農與消費者之關係連結	課程設計深入農村或農場實作活動，一方面訓練農場主由日常耕作生活的分享，成為最佳解成功促銷家鄉農產的推銷員，並推

						廣休閒農業旅行，讓當地經濟發展更蓬勃。
3	提升好事集識別廣告及產品包裝	小農產品與文創商品結合	商品設計	消費者	消費者為尋找合適之商品組合，須以經費及商品寓意為優先考量	以實體店鋪為商品展售中心，由消費者選擇搭配方式，由店鋪小編聯絡並協調相關事宜，達到消費者之需求
4	好事集行銷活動廣告	花蓮好事集九周年慶	活動策畫	消費者	每周年之成果展示，以建立農友與消費者之情感連結	以每周年之大型活動，吸引在地及外地遊客，增加農友與消費者之實際溝通內容，透過DIY活動增加活動趣味性

肆、歷次審查委員意見

項次	會議名稱	審查時間	委員問題	團隊回應
1	期中審查會議	108.8.26	1. 好事集平台成立 9 年了，在今年轉型為商業經濟價值，請說明內部機制	今年轉型為商業模式，透過平台收取15%的公基金，10%為繳交實體店鋪店租的租金，5%為小編銷售薪水

			2. 有共同的制服很好，能使各個農友及團隊更有向心力	透過制服讓夥伴有歸屬感，以建立事集的夥伴連結
			3. 請堅持下去，加油	感謝委員的鼓勵
			4. 建議未來可與分局『洄瀾舒食』等品牌合作，共同打通更多銷售管道	感謝委員的建議，將參考建議打通更多銷售管道
			5. 請說明好事集之組成、成員、組織架構	花蓮好事集原本為小農透過自主及具相同理念組成的協會，以市集擺攤的模式執行，透過理監事的審核委員小組，審查申請加入的文創及小農夥伴，以符合理念的夥伴為優先考量
			6. 請說明假日廚房參與者的年齡，及消費者為什麼想要來參加的原因	假日廚房參與者年齡大約為25至70歲，消費者在FB看到公開訊息後，覺得食材或是料理方式吸引他們的注意力，就會願意來參加假日廚房的活動

伍、團隊自主檢核項目

評核指標項目					
可量化指標項目	類別	單位	數量	執行情形	具體描述說明
聘用青年薪資	經濟	元	317,140	薪資給付	聘任青年一名
聘用組織提供額外獎勵機制	經濟	元			
吸引青年留農人數(45歲以下)	人口	人	1		提供從農經驗吸引在地青年投入農業
促進農村就業人數(中、高齡)	人口	人	2		新進駐花蓮好事集成員之青年人數計算
串聯合作農村數量	社區	個			
增加農村收益模式	社區	式			

提升農產品多元通路	經濟	個	2		花蓮好事集實體店鋪、光隆博物館展售中心
-----------	----	---	---	--	---------------------

陸、具計畫執行相關代表性照片

				
7/21 實體店鋪開幕	4/20 明星農夫見面會第一場	6/8 明星農夫見面會第二場	8/10 明星農夫見面會第三場	花蓮好事集九周年慶
				
光隆博物館展售中心入住	假日廚房 DIY	農產品與文創商品結合	相片說明	相片說明

柒、媒體露出紀錄

項次	露出形式(雜誌報導、新聞、節目專訪等)	露出媒體	標題/節目名稱	相關連結
1	新聞	更生日報	農業文化與鄉村性	http://www.ksnews.com.tw/index.php/news/contents_page/0001324838
2	新聞	ET today新聞雲	「花蓮好事集」成立實體店鋪 提供友善小農自產自銷平台	https://www.ettoday.net/news/20190721/1495372.htm#ixzz67z1VmLgg

三、花蓮縣初英山文化產業交流協會

(一)計畫名稱：生生不息

(二)擬解決問題：

1. 隨著時代的改變，曾經要改變習慣噴農藥、除草劑、殺蟲劑的老農民觀念是相當的辛苦，播種、虫害防治、收割、整個過程，每個月、每個成長階段，都面臨不同的問題，都需要靠眾人的智慧、力量解決，決不是單打獨鬥的，大家共同解決難題，成長的過程中能促使大家有更深的默契，攜手並進。我們將成為社區的文史、技術、自然等資源的基礎，提供社區生活、生產、生態、生命等成為社區文化的分享、體驗與學習的產業基地。

2. 因應村內的老人社會以及單親家庭、隔代教養的問題，計畫結合社區長輩、單親家庭、隔代教養的小朋友，大家一起本著老吾老以及幼吾幼的精神，老人牽中年、中年牽小孩，共同學習，從栽種開始學習，照顧生命，綠能創新，並可與村莊的弱勢團體分享；期許未來可以形成互相照養的社區，如果行有餘力，還可以在親水空間定期擺攤，將收入所得成為公基金，累積下來可以設置將學金鼓勵社區孩童學習基金、老人照養基金，大家的情誼拉進，或可勾勒出老有所終幼有所養農村社區雛型。

3. 台灣過去也有川流式小水力發電廠，因為台灣用電量快速成長，小

水力發電漸漸被忽視。直到近年全球再生能源發展趨勢，水力發電再次受度重視。台灣許多農業社區的灌溉水圳，幾乎常年有水，都是發展小水力發電的好地區。花蓮吉安鄉南華村，在水保局支持下，我們在水圳試驗多年，為了促進台灣的綠色能源、小水力發電產業發展、培育相關技術人材，並且促進農村發展。多年來默默研發「微型小水力發電」，已經可以運用在農田綠能耕種、食農教育活動。期望未來以此模式，以社區帶領農村能源轉型。

(三)計畫目標：

1. 捲動在地居民及青年參與
2. 青年與社區及協力單位連結互動
3. 小水力比賽，七月辦理
4. 水圳論壇，十月辦理

(四)實施方法與步驟：

1. 學習的產業基地

(1)綠能推廣：包括綠能音樂市集、初英山定目劇場、綠能創意市集、綠能體驗行程、綠能夏令營、冬令營活動。

(2)食農教育：包括栽種的食農、吃的食農、禮儀的食農、社會經濟的食農、生態的食農。

2. 建立幼有所養的農村社區

(1)食農培訓：桌遊設計、闖關活動、一日農夫、食物里程、碳足跡、食物鏈、生態系服務

(2)動物陪伴與社區導覽：尊重生命、幫助他人、體認文化、尊敬長者

3. 建立學習中心

(1)講座：邀請專家學者專題演講

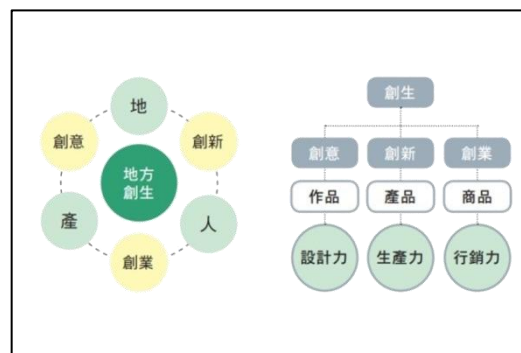
(2)工作坊：延請師傅帶領做中學

4. 實施推廣教育

(1)體驗：讓外來的遊客親身體驗

(2)交流：對外雙向交流研討

5. 辦理內容如下：生生不息水電培訓班+導覽培訓班+綠能飲食培訓班+綠能烘培培訓班+桌遊班+綠能市集+科學營+綠能音樂會+水圳論壇





壹、申請單位資料

提案計畫 背景/緣起	1. 隨著時代的改變，曾經要改變習慣噴農藥、除草劑、殺蟲劑的老農民觀念是相當的辛苦，播種、虫害防治、收割、整個過程，每個月、每個成長階段，都面臨不同的問題，都需要靠眾人的智慧、力量解決，決不是單打獨鬥的，大家共同解決難題，成長的過程中能促使大家有更深的默契，攜手並進。我們將成為社區的文史、技術、自然等資源的基礎，提供社區生活、生產、生態、生命等成為社區文化的分享、體驗與學習的產業基地。 2. 因應村內的老人社會以及單親家庭、隔代教養的問題，計畫結合社區長輩、單親家庭、隔代教養的小朋友，大家一起本著老吾老以及幼吾幼的精神，老人牽中年、中年牽小孩，共同學習，從栽種開始學習，照顧生命，綠能創新，並可與村莊的弱勢團體分享；期許未來可以形成互相照養的社區，如果行有餘力，還可以在親水空間定期擺攤，將收入所得成為公基金，累積下來可以設置將學金鼓勵社區孩童學習基金、老人照養基金，大家的情誼拉進，或可勾勒出老有所終幼有所養農村社區雛型。 3. 台灣過去也有川流式小水力發電廠，因為台灣用電量快速成長，小水力發電漸漸被忽視。直到近年全球再生能源發展趨勢，水力發電再次受重視。台灣許多農業社區的灌溉水圳，幾乎常年有水，都是發展小水力發電的好地區。花蓮吉安鄉南華村，在水保局支持下，我們在水圳試驗多年，為了促進台灣的綠色能源、小水力發電產業發展、培育相關技術人材，並且促進農村發展。多年來默默研發「微型小水力發電」，已經可以運用在農田綠能耕種、食農教育活動。期望未來以此模式，以社區帶領農村能源轉型。
單位組織 利基條件	水圳文化地景再造 花蓮縣吉安鄉南華的水資源豐沛，日據時代初英山發電廠尾水灌溉農田，因此，水圳、水路系統完善。 早期移民歷史組成人種多元：客家、閩南、阿美族、太魯閣族。再藉由水圳串連部落，營造出豐富珍貴的人文地景。 看見水圳與自然綠地環境的獨特，發展微型小水力，讓綠電推動農村再生，初英山成為食農、綠能、生態的教育中心

聘用青年 姓名	鍾○佳
聘用青年 背景／專 長	一、工作經歷 2019年5月 -現在 初英山文化發展協會-青年回留農村計畫/專案助理 2018年12月-2019年4月 還石於山-花蓮山石年環境映像文件展/專案助理 管理粉絲專頁及線上募資平台，設計文宣品、宣傳行銷、剪輯影片 二、文字經歷 2018年10月 旅人食通信 《不二味》鳳梨 編採團隊 文章篇名： 陽光果子 鄭○玲、謝○宗：「讓產地的故事，喚醒大家的陽光記憶」 /鍾○佳 2018年 1月-2018年9月 黑潮<海的未來不是夢>編採團隊 文章篇名： 邵廣昭看見的海：「離不開海，是一種生活。」_文／鍾○佳 海人__張○君：源自山海，帶有鹹味的筆__文／鍾○佳 台客與海：改變人心，愛拼才會贏__文／鍾○佳 2015年國科會大專生研究計畫<台灣青年赴韓打工度假之文化調適與學習歷程探究> 2014年 馬祖文學獎優選 - <東莒的款待>(筆名:浮○)(同年暑假至馬祖東莒島打工換宿兩周) 2014年花蓮文學營佳作 - <後山又快又擠又熱> 三、影像經歷 2017年(暑假) 台中市「當導演你行的」團體班-「樂饋計畫」獲最佳團體獎 2016年(暑假)青年壯遊台灣-感動地圖 提案通過、進入決賽 實踐計畫名稱：<追尋在地之聲—影像與藝術的交流>提案團隊名稱：<故事傳聲筒> 2015年(暑假)元美影視製作群-協助執行「小人物大故事計畫」訪談、剪輯 四、活動經歷 2018年7月-9月 黑潮暑假實習生 2018年3月-7月 秋野芒劇團2018年夏風偏鄉巡演 <小海豚的歌聲> 擔任演員 2017年 黑潮海洋文教基金會<塑海・是海>偶劇巡演志工 2016年 3月-7月 東華大學秋野芒劇團2016夏風偏鄉巡演 <許願樹> 擔任行政組與服裝組

計畫跨域整合組織	吉安數位機會中心、台灣兒童發展協會馬匹輔助教育中心、環保聯盟花蓮分會、秋野芒劇團、大地之源手工坊的吉安客家燈籠「燈峰造吉」特色產業教育部、行政院農業委員會、經濟部水利署、臺灣大學水工試驗所、水保局花蓮分局、臺灣高雄農田水利會、臺灣花蓮農田水利會、高雄市美濃區龍山國民小學、立法委員陳曼麗國會辦公室、立法委員管碧玲國會辦公室、立法委員邱議瑩國會辦公室、立法委員蕭美琴國會辦公室、臺灣高雄農田水利會、台灣環境保護聯盟、媽媽監督核電廠聯盟、台灣再生能源推動聯盟、花蓮環境保護聯盟、花蓮縣初英山文化產業交流協會、山緹民宿、蓮城蓮花園、美濃愛鄉協進會、大亞電纜美麗家園基金會
其他執行計畫	行政院林務局-社區林業；經濟部能源局-「偏遠地區設置綠能發電設備第一階段示範補助計畫」

貳、主要工作核心人力

編號	姓名	專長	參與角色及工作內容說明	參與時間
1	林○朝	砌石工法、竹茅屋搭建	是非常厲害的砌石老師傅，南華村在地居民，初英山協會資深會員與理事，是社區目前僅存對於傳統工藝熟稔的老師傅：竹茅屋、盪鞦韆、童玩等。	小水力發電設計比賽 綠能創生音樂市集 竹茅屋修復工作坊
2	蕭○輝	水力維護	南華村在地居民，初英山協會資深會員，從協會成立時，便積極參與推動社區內的大小事務，現在更是綠能小水力的專管人員。	小水力發電設計比賽竹茅屋修復工作坊 綠能創生音樂市集
3	林○蓮	客家傳統美食	是社區統籌掌管客家傳統美食料理的師傅，大小活動的飲食規劃烹飪。	黑白馬社區課程 小水力發電設計比賽 綠能創生音樂市集
4	李○倫	電路配置、太陽能	曾為台積電工程師，現任吉安數位機會中心，為社區環保志工及電路維修工程師，專長：綠能太陽能工程、家用電路配置、電腦和電器維修	小小科學營 太水了成人水電工班 小水力發電設計比賽
5	梁○強	有機農作、食農教育	南華在地有機農夫，經營福慧有機農場	食農教育 小水力發電設計比賽 綠能創生音樂市集
6	路○	兒童心理	台灣兒童發展協會馬匹輔助教	黑白馬社區課程

		諮商教育	育中心教練，協同規劃黑白馬社區課程	小水力發電設計比賽綠能創生音樂市集 <翻滾飯糰>桌遊
7	林○朱	小學教育、光影戲	東華大學教育系畢業，為秋野芒劇團偏鄉兒童戲劇點火計畫專員。有多次演出及教學經驗，曾帶領鳳林北林國小光影戲<伯公生日>演出。	綠能創生音樂市集綠能光影定目劇
8	黃○成	魔術表演、演員	東華大學藝術創意設計系畢業，魔術社社長，為2018年<布偶羊安安>戲劇的導演與舞台技術師，擁有豐富的戲劇經驗。	綠能創生音樂市集綠能光影定目劇

參、108 年計畫內容(可自行增列)

108年計畫目標						
項次 (按重要程度 排序)	欲建立的 經營模式 或跨域模 式	操作策略說 明	青年參與 角色說明	利害關係人 盤點	影響過程事 件鏈	成果具體描 述
1	客家傳統美食與技藝工法工作坊	美食師傅林○蓮:芋頭-芋頭片等 技藝師傅林○朝帶領工法體驗 皆可固定開設付費體驗課程	負責宣傳、行政及準備材料	林○蓮、林○朝、蕭○輝、參與民眾	擁有豐富技術的居民長輩授課 外來參與者提升重視與參與度	擴及重視客家傳統文化之傳承 搭建修復竹茅屋 各類活動擺攤販售及農產加工
2	農村矽谷實驗室的學習中心	小小科學創作營 太水了成人水電工班 小水力發電設計比賽 台日國際論壇	負責推廣、記錄、聯絡、準備課堂材料、場地規劃與布置、午餐	吉安數位中心、南華村村長 蓮城蓮花園、南華國小 台灣環境公義協會等	孩童科普環境教育意識提升 影響家長家庭成員及學校 促進國家綠色能源政策	實際操作臉續三年舉辦，發電成效可見 促進台灣國際交流

					發展 實踐公民電 廠	
	推廣社 區導覽 教育	<翻滾飯糰> 桌遊 綠能光影定 目劇 體驗解說導 覽課程	負 責 規 劃 課 程、尋 找 講 師 資 源、接 待、 活 動 總 召	馬匹輔助中 心、秋野芒 劇團、荒野 親子團	帶動學校、 青年參與	推廣食農教 育重要性 推廣綠能小 水力應用層 面多 各 NGO 團 體 協力

肆、團隊自主檢核項目(可自行增列)

評核指標項目					
可量化指標 項目	類 別	單 位	數 量	執行情 形	具體描述說明
聘用青年薪 資	經 濟	元	10 個 月	月支付	薪資 10 個月+年終 1.5 個月
聘用組織提 供額外獎勵 機制	經 濟	元	2 次	增能課 程	員工增能參訪旅遊、到台東達魯瑪克、彰化台西 村參觀公民電廠
吸引青年留 農人數(45 歲以下)	人 口	人	4 位	臉書招 募	小小科學營 1 位；小水力發電設計比賽 1 位；綠 能光影戲 2 位；
促進農村就 業人數 (中、高齡)	人 口	人	6 位	體驗工 作坊	客家傳統竹茅屋 2 位；客家傳統美食 2 位；太魯 閣族傳統美食和陷阱體驗 2 位
串聯合作農 村數量	社 區	個	1 個	活動協 力	吉安數位中心和干城社區協助小水力發電比 賽、綠能創生音樂市集
增加農村收 益模式	社 區	式	3 式	活動收 費和販 售	小小科學營 100 元/堂、客家傳統竹茅屋修復工 作坊 200 元/次、綠能創生音樂市集擺攤販售
活化農村閒 置空間	社 區	處	3 處	活動場 地	綠能創生音樂市集舉辦地:不要臉公園、親水公 園；小水力發電比賽音樂晚會:客家洗衣亭
優化現有管 理系統設施 技術	產 業	式	3 式	工作坊 和活動 成果	辦公室綠電從小水力+太陽能、綠電電瓶音樂會 使用、綠電充電樁新增一處
導入智慧科	產	式	2		太陽能板辦公室用電發電、綠電電瓶逆變器新增

技設備技術應用	業		式		兩台
解決農村產業廢棄物數量	經濟	公噸	0.2	小水力發電設計比賽	學生利用廢棄輪胎、鋼筋、鐵條、水管等物品，組裝成水輪發電機組。
農村產業廢棄物創造新價值	經濟	元/年	3年	小水力發電設計比賽	今年舉辦 2019 年第三屆全國高中職、大專生小水力發電設計比賽
增加農產品行銷宣傳	經濟	次	1次	綠能創生音樂市集	綠能創生音樂市集擺攤販售
提升農產品多元通路	經濟	個	1個	網路預訂	初英山+MIA
開發農產加工品數量	經濟	個	2個	活動課程研發在地食品	小水力發電設計比賽梁老師用綠電製作芋頭馬芬蛋糕、打蜂蜜檸檬汁；綠能創生音樂市集製作芋頭片、芋頭粿、香蕉飯
提升農產加工品收益	經濟	元/年	1年	綠能創生音樂市集	綠能創生音樂市集擺攤販賣
生物多樣性與農業永續經營	環境永續	式	3次	活動舉辦	<翻滾飯糰>桌遊、東華大學自資系與荒野保護協會相互學習導覽體驗
提升農產品地產地銷推廣	環境永續	式	1次	綠能創生音樂市集	綠能創生音樂市集花蓮有機農擺攤，談論關於食物里程、碳足跡
推動技藝創新及傳承	文化保存	式	2式	活動舉辦	客家傳統美食體驗與技藝工法工作坊:美食師傅林金蓮:芋頭-芋頭片等、技藝師傅林先朝帶領竹茅屋修復工法體驗
推動文化保存及記錄	文化保存	式	2式	活動舉辦	客家傳統美食體驗與技藝工法工作坊:美食師傅林金蓮:芋頭-芋頭片等、技藝師傅林先朝帶領竹茅屋修復工法體驗

不可量化指標項目(自填)	類別	單位	數量	執行情形	具體描述說明
獲得自我實現需求(成就感)	個人(心理)	活動	3	活動執行	1. 客家傳統美食與技藝工法工作坊:讓社區長輩對自己擁有的文化感到自信驕傲,並樂意傳承。 2. 綠能光影定幕劇:孩子作中學、並看見自己有創造力的一面。 3. 小水力發電設計比賽:學生整合所學,位促進國家綠能發展一份心力;社區孩童擔任導覽、工作人員要職。
提升人際關係與互動	個人(行為)	活動	2	活動執行	1. 綠能光影定幕劇:孩子從過程中學習分工合作、同心協力完成一件事。 2. 黑白馬社區課:從與馬匹動物的互動過程中得到回饋,了解自己的情緒反應,進而提升與同儕間良好關係。
提升農業科技知識	個人(知識)	活動	2	活動執行	1. 太水了成人水電工班:講師分享多種水力、太陽能運用在農業栽培技術,來參加民眾亦有不少農戶。 2. 小水力發電設計比賽:有機農夫梁老師親身示範與解說小水力在溫室照明、食農教育的運用。
增加在地認同感	個人(感受)	活動	3.	活動執行	1. 綠能創生音樂市集:花蓮縣村初英山文化產業交流協會,從 2010 開始做社區客家文化傳承、茅草屋和砌石友善工法,並與鄰近的馬匹輔助教育中心偕同致力於兒童教育,近年推動微型小水力綠電。這次活動將和民眾分享多年營造推動的經驗。2. 小水力發電設計比賽:透過外縣市參賽團隊蒞臨,在地居民齊心呈現多年發展小水力經驗談。3. 太水了成人水電工班:在地居民體認到社區擁有豐沛水源系統,增加支持小水力發展。

伍、具計畫執行相關代表性照片

				
小小科學創作營	生生不息水電培訓班	生生不息水電培訓班	小水力比賽	綠能創生光影劇
				

客家傳統竹茅屋	客家傳統美食	綠能客家燈籠	太魯閣族陷阱 體驗	馬匹教育
---------	--------	--------	--------------	------

陸、媒體露出紀錄

項次	露出形式(雜誌報導、新聞、節目專訪等)	露出媒體	標題/節目名稱	相關連結
	網路媒體	中廣新聞網	自己的電自己找 南華村培訓「太水」水電工	http://www.bcc.com.tw/newsView.3475521
	網路媒體	中廣新聞網	小水力發電 青蛙奏鳴曲 初英山科學教育很「在地」	http://www.bcc.com.tw/newsView.3459952
	網路媒體	中廣新聞網	全國小水力發電設計比賽 高院科大 大甲高中奪冠	http://www.bcc.com.tw/newsView.3495558
	網路媒體	環境資訊中心	小水力發電競賽 日本專家替台灣青年團隊把脈	https://e-info.org.tw/node/219418
	臉書粉絲專頁	初英山+Mia	2019 年初英山綠能創生音樂會市集	https://www.facebook.com/events/510101132891688/
	網路新聞	PEOPO 公民新聞網	出發！初英山！	https://www.peopo.org/news/409169

四、花蓮縣玉里鎮赤科山農村社區發展協會

(一)計畫名稱：農村微想回家

(二)擬解決問題：

1. 農村發展可能對農業資源造成的影響：

農村的發展無健全的營運管理，將對傳統農業造成衝擊。不是每個區域或每個農民都適合同一種模式農村發展，一般遊客缺乏農業生產經營的相關知識，若無適當的教育引導，會影響正常農業的生產經營。

2. 都市文化與農村文化的衝突：

觀光客進入將影響當地居民的生活習慣及消費方式，甚至造成物價上漲，影響一般居民正常的生活。遊客進入聚落，未先了解地域民風，也常造成居民的困擾，甚至發生衝突。

3. 點狀發展，缺乏系統性規劃，無法創造整體農村發展的價值：

一般農村經營大多單打獨鬥，也缺乏對當地其它產業的了解與合作，無法兼顧地區的經濟、社會文化、環境景觀、教育、休閒遊憩等層面，進一步考量農村整體的發展，來營造地域的吸引力，創造經營的利潤，及減少對居民的衝擊。因此農村整體性的發展才是解決之道。

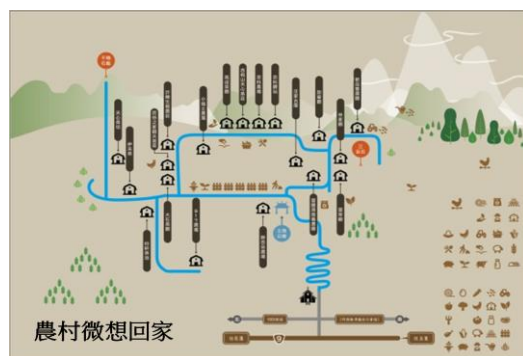
4. 生態系服務觀念建立：農民友善耕作，愛護環境，大自然也滋養我們健康的農作，若無同理心，恣意妄為，等到自然環境破壞殆盡，再要找回原本的世界，將無可作為。

(三)計畫目標：

1. 藉由增加社區夥伴的專業能力提升自我信心。
2. 結合高寮社區共同型塑農村入口概念。
3. 強化社區商店識別系統。
4. 來農村住一晚。
5. DIY體驗。

(四)實施方法與步驟：

1. 農村文化發揚：DIY體驗，運用多肉植物DIY製作藉由植物體認自然。
2. 營造回家的氛圍：來農村住一晚，享受田野生活，展現鄉村親切感，讓訪的遊客留下好印象。農民是熱忱的、友善的，純樸在地的憨直常常讓人倍感親切。
3. 社區策略聯盟：本年度強化社區商店識別系統，讓造訪的旅人很快可以融入其中。也能夠刺激品牌的建立，將鄰近地區不同資源加以整合並有多種搭配，藉由策略聯盟達成規模經濟。





108年青年回留農村創新研究計畫 團隊個案紀錄自填表(合創組專用)

編號： 計畫名稱：農村微想回家

申請單位名稱：花蓮縣玉里鎮赤科山農村社區發展協會 計畫主持人姓名： 陳○泓

壹、申請單位資料

提案計畫 背景/緣起	農村點狀發展，缺乏系統化規劃。
單位組織 利基條件	赤科山為全台知名觀光景點，強化社區商店識別系統，加強社區能見度，推銷農產品。
聘用青年 姓名	林○全
聘用青年 背景/專 長	銘傳大學資傳播工程所碩士/前鼎新電腦TIPTOP 產品工程師/現任花蓮赤科山林家園 返鄉青農/專長 企業資源管理系統規劃(ERP)、簡易水電配置、中餐廚藝(餐丙證照)、網路基本配置(有線/無線)、簡易文書處理。

貳、主要工作核心人力

編號	姓名	專長	參與角色及工作內容說明	參與時間
1	林○全	簡易水電配置、中餐廚藝(餐丙證照)、網路基本配置(有線/無線)、簡易文書處理	在此屬於協助角色:協助代辦事項、農村資料蒐集及整理、活動的分配及執行	8個月

參、108年計畫內容

108年計畫目標	(1)DIY體驗。(2)來農村住一晚。(3)強化社區商店識別系統。					
項次 (按重要程度排序)	欲建立的經營模式或跨域模式	操作策略說明	青年參與角色說明	利害關係人盤點	影響過程事件鏈	成果具體描述
1	建立社區識別系統，增進農村發展。	打卡，換取折價券，增加店家收益與網路能見度。	農村資料蒐集及整理、活動的分配及執行。	加入社區識別系統之店家。	舉辦課程增加社區向心力，學習專業能力，提升自信心。	赤科山已有半數店家加入社區識別系統。

肆、團隊自主檢核項目

評核指標項目					
可量化指標項目	類別	單位	數量	執行情形	具體描述說明
聘用青年薪資	經濟	元	1		返鄉青年常因當地工作機會少或是薪水較都市差，因此透過此計畫聘請返鄉青農參與執行，薪水較當地平均薪資來的高
聘用組織提供額外獎勵機制	經濟	元			無
吸引青年留農人數(45歲以下)	人口	人	3		藉由水保局此計畫直接造就一位返鄉青年工作機會並能藉由青年輔助計畫執行，另外有 1 位青年返回家鄉耕作，約 2 位欲回鄉並希望能透過政府輔導或是提供工作機會來增加收入
促進農村就業人數(中、高齡)	人口	人	15		輔導店家整體環境改善、遊客數增加、人力需求亦增加 30%
串聯合作農村數量	社區	個	4		高寮、春日、松浦、樂合。東豐
增加農村收益模式	社區	式	4		藉由水保局此計畫，執行產地餐桌(吃)、食農教育(育)、生態教學(育)、農事體驗(育、樂)，並藉此有機會使得農村留住客人(住)，拓展商機增加農村知名度
活化農村閒置空間	社區	處	2		目前有 2 處規劃中
降低產業的人力與資材成本	產業	元/年			107、108 年部分農戶已加入有機驗證目前正在努力復甦土地有機栽培管理減少危害環境之元素、提升產業品質增加收益
優化現有管理系統設施技術	產業	式	1		社區識別系統建立，有效管理社區，不再是各忙各的。
導入智慧科技設備技術應用	產業	式			預計明年度由協會團隊申請引入植保機、解決人力管理的需求
提升產業單位面積品質數量	產業	公頃	5		協助輔導自然農法、無毒、有機產業-蜜香紅茶品質也有相當水平、數量亦增加，輔導末端包裝設計品牌建立增加曝光率

推動休耕地活化面積 (復耕)	產業	公頃	2		增加有機驗證農戶-茶葉、油菊… 栽種面積
解決農村產業廢棄物數量	經濟	公噸			持續努力中。
農村產業廢棄物創造新價值	經濟	元/年	3		藉由水保局此計畫，舉辦多肉課程、木工課程等教學，利用農村內的材料(ex:青苔、廢木料、竹子、野花..等)創造具有藝術欣賞或實用之物品
增加農產品行銷宣傳	經濟	次	10		推廣茶葉、金針、油菊花、洛神、柿子。奇異果…
提升農產品多元通路	經濟	個	1		增加打卡評論，網路行銷。
開發農產加工品數量	經濟	個	3		茶包類--蜜香紅茶+油菊花、洛神花+甜菊葉、山薑+紅茶
提升農產加工品收益	經濟	元/年			108 年增加 30%
推動農作物產銷履歷制度	糧食安全	式	1		與玉溪農會及台灣金針協會配合社區已有許多農戶建置產銷履歷制度
生物多樣性與農業永續經營	環境永續	式	1		加入有機產業認證還原土地該有的元素，營造生物多樣性
提升農產品地產地銷推廣	環境永續	式			舉辦農業及觀光相關體驗課程，推動深度旅遊與旅遊業者結合，人進得來東西賣出去，減少大盤商的剝奪增加農民收益
推動技藝創新及傳承	文化保存	式	1		請在地木工師傅，來傳授專業技能，提升社區之獨特性。
推動文化保存及記錄	文化保存	式	3		藉由水保局此計畫、提供農事體驗(採茶、採金針)或是農村導覽(赤科山由來、早期農村生活)，來讓更多人知道及了解
不可量化指標項目(自填)	類別	單位	數量	執行情形	具體描述說明
獲得自我實現需求(成就感)	個人(心理)				藉由水保局此計畫，舉辦課程與活動，增進社區之向心力，不像之前各做各的。
提升人際關係與互動	個人				藉由水保局此計畫，需與農村村

	(行為)				民溝通，下至村民上至協會幹部等，中間的每次溝通都是很好的經驗
提升農業科技知識	個人(知識)				藉由水保局此計畫，在論事的過程中，偶爾也會聊及農事現況，聽前輩們的經驗分享使得農業相關問題得以順利解決
增加在地認同感	個人(感受)				藉由水保局此計畫，增加與村民間的互動，使得讓自己更融入社區

伍、具計畫執行相關代表性照片

				
創意木工研習課程及明年執行方針	行銷農產品增加農產曝光率	採茶製茶體驗、編織體驗	辦理國寶筷課程-讓舊木料(檜木)重生	環境改善處進觀光效能
				
優質農村旅遊評鑑入選	識別系統建置已有14個店家加入	赤科山代表性的摺頁	協助玉溪農會辦理金針行銷、茶席活動及活動	赤科山豐收季

柒、媒體露出紀錄

項次	露出形式(雜誌報導、新聞、節目專訪等)	露出媒體	標題/節目名稱	相關連結
1	網路新聞	中廣	中廣新聞網	http://www.bcc.com.tw/newsView.3523941

五、花蓮縣光復鄉豐禾社區產業促進會

(一)計畫名稱：嘎啞啞創客基地營運計畫

(二)擬解決問題：

1. 農村地區在都市化與現代化的環境趨勢下，青壯年外移，人口結構逐步高齡化，傳統產業受到全球化衝擊，農村因此喪失經濟競爭力及文化特色，也由於人口的外流導致分配資源更缺乏，陷入發展遲緩的惡性循環。本計畫可以解決人口老化下之勞動力問題，及如何創造吸引年輕留下來的機會。

2. 農村地區在都市化與現代化的環境趨勢下，青壯年外移，人口結構逐步高齡化，傳統產業受到全球化衝擊，農村因此喪失經濟競爭力及文化特色，也由於人口的外流導致分配資源更缺乏，陷入發展遲緩的惡性循環。

3. 為促進農村社區永續發展，延續在地深耕的陪伴精神，持續厚植社區在地人材，建立社區資源整合能力，提升居民對於文化資源、產業文化及景觀生態等專業素養，深入發掘並強化社區特質，在社區共識下，逐步發展出具地方特色之農村社區。

(三)計畫目標：

1. 資訊交換：作為介紹社區產品的窗口，讓社區產業直接面對消費者。

2. 場域活化利用：協助青年創業，創業的項目可以和社區內的產業合作。

3. 農村遊程體驗教育：食農教育、藝文教育、親子教育、科普教育、生態教育。

(四)實施方法與步驟：

1. 創業青年基地：(1)設立服務中心，並組織志工輪流執勤服務台，以利他後方能利己的概念號召有志者加入。(2)服務對象有社區內的現有店家、社區內的非營利組織、創業青年三大類。(3) 進行媒合工作，促使資訊流通資源共享，讓需要者與供給者可以遇見，之後就給他們自己去交易或合作。

2. 食農教育、環境教育、水土保持教育等多元教育場域。

3. 社區居民休閒活動使用空間。

4. 各類發表會、說明會及博覽會增進區內資源交流分享，促進社會公益。





108年青年回留農村創新研究計畫 團隊個案紀錄自填表(合創組)

編號：108農再-1.1.1-2.3-保-093 計畫名稱：嘎啞啞創客基地營運計畫

申請單位名稱：花蓮縣光復鄉豐禾社區產業促進會 計畫主持人姓名：鍾○諮理事長

壹、申請單位資料

提案計畫背景/緣起	1. 為解決人口老化下之勞動力問題，及如何創造吸引年輕人留下來的機會 2. 為促進農村社區永續發展，延續在地深耕的陪伴精神，持續厚植社區在地人才，建立社區發展整合能力，提升居民對於文化資源及景觀生態等專業素養，深入發掘並強化社區特質，在社區共識下，逐步發展出具地方特色之農村社區。
單位組織利基條件	讓廢棄的國小重現生機，將地方資源人才匯集於此，有心想為地方做事的人可以有一個交流、研究的地方。各面向的議題可以在此發揮，生產、生活、生態三生面向、里山倡議、食農教育、體驗農業、綠能推廣等。
聘用青年姓名	衛○男
聘用青年背景／專長	資訊管理
計畫跨域整合組織	啄木鳥的家、慈濟大學

貳、主要工作核心人力

編號	姓名	專長	參與角色及工作內容說明	參與時間
1	衛○文	協助管理、庶務	環境維護	108全年
2	鍾○諮	計畫整合	計畫支持	108全年
3	陳○琴	計畫執行	聯絡協調、核銷	108全年

參、108年計畫內容

108年計畫目標						
項次	欲建立的經營模式或跨域模式	操作策略說明	青年參與角色說明	利害關係人盤點	影響過程事件鏈	成果具體描述
1	資訊交換	作為介紹社區產品的窗口，讓社區產業直接	聯絡、紀錄	大和擂茶	社區內商店加入聯	社區貨幣

		面對消費者。			盟	
2	場域活化利用	協助青年創業，創業的項目可以和社區內的產業合作。	登記、安排、轉介	青暘農場	藍染社團 體驗遊程	體驗遊程
3	農村遊程體驗教育	食農教育、藝文教育、親子教育、科普教育、生態教育	教學、導覽解說	啄木鳥的家	青年夏令營	機器人課程教學、洗愛玉體驗行程

肆、團隊自主檢核項目

評核指標項目					
可量化指標項目	類別	單位	數量	執行情形	具體描述說明
聘用青年薪資	經濟	元	30000	按月撥款	30000 元/月
聘用組織提供額外獎勵機制	經濟	元	30000	年終獎金	年終獎金
吸引青年留農人數(45歲以下)	人口	人	2	2 人	正男、冠佑
促進農村就業人數(中、高齡)	人口	人	1	1 人	衛金文
串聯合作農村數量	社區	個	2	大富大豐	大富社區、大豐社區
增加農村收益模式	社區	式	4	體驗	烤地瓜、炒黑糖、爆米香、畫糖人
活化農村閒置空間	社區	處	2	借場地	操場、教室 11 間
降低產業的人力與資材成本	產業	元/年	20000		
導入智慧科技設備技術應用	產業	式	1	教學體驗	機器人課程
增加農產品行銷宣傳	經濟	次	2	媒體行銷	電台
提升農產品多元通路	經濟	個	1	小農市集	市集
開發農產加工品數量	經濟	個	1	傳統美食	爆米香
提升農產加工品收益	經濟	元/年	20000		
提升農產品產地地銷推廣	環境永續	式	1	米香	玉米、稻米

推動技藝創新及傳承	文化保存	式	1	老師傅	木作工藝(黃繼承)
推動文化保存及記錄	文化保存	式	1	兒時記憶	雙十節提燈籠
不可量化指標項目 (自填)	類別	單位	數量	執行情形	具體描述說明
獲得自我實現需求 (成就感)	個人(心理)	式	1		幫助自己的家鄉很光榮
提升人際關係與互動	個人(行為)	式	1	聊天	與家人的關係更加親和
提升農業科技知識	個人(知識)	式	1	蜜蜂多	友善農耕對土地有幫助
增加在地認同感	個人(感受)	式	1	會打招呼	社區愈來愈好感受到榮耀

伍、具計畫執行相關代表性照片

				
嘎啲啲創客基地	米香	幫助自己的家鄉很光榮	木作工藝	青年夏令營
				
食農教育	食農教育	兒時記憶	友善農耕對土地有幫助	兒時記憶

陸、媒體露出紀錄

項次	露出形式(雜誌報導、新聞、節目專訪等)	露出媒體	標題/節目名稱	相關連結
	電台節目專訪	中國廣播電台	大和甘蔗節	

第四節 辦理成果宣傳

一、成果展現推廣

將過程及實地操作成果展現，作為機制運作修正之回餽與成果展現之參考，以記者會、媒體報導、網路行銷宣傳、產業宣導提供、體驗或發表會等之型式計 1 場次進行成果展現推廣，提高曝光度，以突顯花蓮農村水資源發展新潛力。

綠能音樂市集 11 月 17 日



社區經驗交流 11 月 18 日



三、新聞露出

1. 水保推廣示範教學研討會 納入仙台減災綱領思維

花蓮電子報 06 六月 2019



農委會水土保持局今天在慈濟科技大學智耕樓舉行「納入仙台減災綱領思維之防救災教育深耕推廣暨示範教學」研討會，花蓮縣長徐榛蔚肯定中

央與地方在防災上相互支援，並鼓勵鄉親學習正確的防災知識。有關災害防治，災前整備、災中應變與災後復原三步驟必須落實，特別是災前預防，花蓮位處環太平洋地震帶，加上近年來氣候異常的暴雨，形成複合型的災害，林業上的山坡植披，以及社區自主防災都必須做好事前整備。消防局長林文瑞在全縣消防設備硬體所做的建置受到肯定，今年花蓮成立救災公園後，將可提供宜、花、東三縣作為訓練基地，民眾也可在此學習到最正確的防災知識，遇到災難時當下如何避難，花蓮縣長徐榛蔚強調，防災不僅是地方政府責任，有賴於中央、地方與社區相互配合。2015年3月18日來自世界187個國家的2,800名政府代表，在日本宮城縣仙台市，通過「2015-2030 仙台減災綱領」。此綱領立基於1990年代之國際防災策略，並歸納了近數十年來全球各國之重大災害經驗，是全球防減災工作的重要里程碑。

2. 台日水保防災再合作 結合仙台減災與國際接軌

更生日報 記者劉怡伶/報導



水土保持局花蓮分局 6 日，主動邀花蓮縣政府、慈濟科技大學等共同合作，舉辦「108 年度納入仙台減災綱領思維之防救災教育深耕推廣暨示範教學研

討會」，近 200 名人員參與，有行政院東部聯合服務中心、國家災害防救中心、水利署第九河川局、東華大學、花蓮林區管理處、花蓮縣國中小學校校長、主任、花蓮縣及花蓮十三鄉鎮市公所等共同參與，齊心為花蓮的防災工作努力。

水土保持局花蓮分局持續深耕土石流自主防災工作，今年與日本京都大學王功輝教授合作，將「仙台減災綱領思維」，以深入淺出方式，說明日本防災教育的總體方針與推動現況。他說，大人經驗多，常輕忽防災與相關警訊，日本重視防災向下紮根工作，中小學生劃製住家社區防災地圖，老師也會主動加上，請大家檢視防災動線有什麼缺失。

尤其是海嘯教育的主籌，都在強調培養生活中的防災能力。他說，相信自我，自己逃生，讓孩子影響父母家庭，成為社區防災，不可忽視

的重要力量。

水保局花蓮分局說，本次的研討會以「仙台減災綱領」為主軸，減災綱領是在 2015 年 3 月，由國際間 187 個國家、2800 名政府代表，在日本仙台，經 5 天馬拉松式討論後，於第三屆世界減災會議中，所通過今後 15 年的全球減災策略，這也就是所謂的「仙台減災綱領」。

水保局花蓮分局強調，希望透過研討會的舉行，藉由國內外相關防減災工作的經驗分享，從減災整備、災中應變、災後復原重建等面向，傳達國際間，防救災的最新思維與策略方向，且將重點思維融入於國中小的主題課程中，達到知識傳承與教育扎根目標。

3. 全國小水力發電設計比賽 高苑科大大甲高中奪冠

更生日報 記者田德財／報導



「二〇一九第三屆全國高中職、大專小水力發電設計比賽」在花蓮舉行決賽，大專組由高苑科大奪冠；高中組冠軍是台中大甲高中，這項比賽已連續三年在花蓮吉安鄉南華村蓮城水圳舉辦決賽(左圖)，這項在農村水圳實地辦理的競賽，

無論在創意、變速器設計、結構穩定更勝往年。

主辦單位台灣環保聯盟表示，從書面審查到第一階段高雄美濃水圳初

賽，從卅多組選出十二組參加花蓮決賽，八月二日主辦單位帶領各組師生導覽南華村潔淨充沛的大小水圳，並參訪村內以水輪機和太陽能板發電各樣運用模式，例如手機充電、沖咖啡、做點心，村莊辦公室電力設備等，師生們還親自手做湯圓，藉此瞭解綠能與食農都是農村創生一環。八月三日上午各組師生前初英山社區的蓮城農場的水圳開始裝設水力發電機，除了評審老師外，也開放居民投票評比，晚上為選手們舉辦綠能晚會。經評審後，昨天（四日）上午公布參賽結果，大專組由高苑科技大學電機工程系奪冠，第二名是聖約翰科技大學，第三名為龍華科大；高中職組冠軍為台中市大甲高工，第二名台東公東高工，第三名新竹磐石高中。台灣環保聯盟前會長劉俊秀表示，第三屆小水力發電設計比賽無論發電量、水輪機結構穩度和創意都越來越進步，另外，今年評分項目也特別著重在環保項目，所以師生們也能充分利用環保材料，降低成本，是非常有意義的。

連續三年參賽的桃園大興高中電子系，今年設計的水輪機叫做「順水推舟」，考慮到水圳有雜物垃圾，所以採用架空方式，機台寬度只有五十公分，葉片不容易受損，他們的作品獲得佳作，參賽同學認真投入，對於花蓮水圳留下深刻印象，因為水流夠快，源源不絕，他們認為只要機台做的好，發電效率應該會很好。

4. 發揮創意！高苑科大參加全國水力發電設計奪冠

今日新聞 NOWnews 記者黃謝美蘭／高雄報導 2019 年 8 月 14 日

高苑科技大學電機系與綠色能源應用系學生於日前，參加在花蓮縣吉安鄉南華村蓮城水圳，所舉辦的 2019 全國小水力發電設計比賽，獲得大專校院組冠軍之殊榮。

高苑科技大學綠色能源應用系主任詹東昇帶領該系學生宋嘉軒、電機系學生江嘉誠、楊昌益、陳茂勝等人，參加由台灣環境保護聯盟、台灣大學水工試驗所、台灣再生能源推動聯盟等單位主辦的 2019 全國小水力發電設計比賽。

此次競賽，主辦單位要求參賽隊伍發揮創意，應用各種廢棄料與回收物製作水力發電機，可藉由農村灌溉渠道中的水流來發電。高苑科技大學團隊參與此次水力發電競賽，並以作品「傾斜式轉子水力發電機」參賽，打敗來自多所公私立科技大學的 30 多組參賽隊伍，獲得大專校院組冠軍之殊榮。

高苑科技大學綠色能源應用系主任詹東昇表示，該校團隊從一開始的書面審查到第一階段的初賽，團隊成員們都花了相當大的心力構思發電機的整體設計，電機系教授王俊超亦在水輪機的設計上提供了相當大的協助與建議，由於沒有實際的水道可以測試，只能憑空想像與模擬，卻能從 30 多組參賽隊伍中脫穎而出。

詹東昇指出，此一競賽除了能讓參賽同學將平日所學電機理論實現在發電設備上，更能使同學瞭解如何能將大自然的能量，轉換為平日用電之所需，這些技術與作品將可運用在農村水圳中。

5. 台灣小水力發電產業又有新成績 花蓮玉里松浦發電廠正式啟用

匯流新聞網 胡照鑫 2019 年 12 月 2 日

全世界各國都在朝著能源轉型的目標前進，因應台灣綠能產業政策，小水力發電在民間及及推動中，目前在花蓮玉里已經建置完成一座小水力綠能電廠，由花蓮農田水利會會長溫芳榮主持，在農委會、能源局、台電公司、海洋大學及能專計畫執行廠商共同見證下，熱鬧舉辦啟動儀式。

同達綠能表示，在花蓮農田水利會及立委蘇治芬支持下，位於玉里松浦的太平渠建置小水力綠能示範電廠正式啟用。透過海洋大學協助，獲得經濟部能源局能的川渠水輪機開發暨示範驗證計畫，以 1,440 萬元經費，由同達綠能主導，協調南寧工程公司、星鼎科技公司及珊嘉杉開發司共同組成團隊，建置小水力綠能電廠。

同達綠能總經理賴融毅表示，目前台灣再生能源條例，小水力主要推展對環境友善的渠道式小水力，目前新型「低水頭大流量川渠式水輪機」已獲得台灣及美國發明專利，是一款結構簡單、易配合環境調整

安裝，可直接設置于川渠進行小水力發電。只要 2-3 公尺水頭落差的農田灌溉渠道，就可以建置具經濟效益及符合環保綠能的小水力綠能電廠。

目前 80kW 級小水力電廠已完成併聯台電系統，並通過農業工程中心及台電公司的水輪機組效能驗證測試，電廠水輪機組的驗收已符合國際的水準。透過新式發電機，有效利用川渠能量發電，具體實現小水力綠能發電對台灣綠能發電政策的可行性。

6. 自己的電自己找 南華村培訓「太水」水電工

中廣新聞網劉敏娟報導 2019 年 7 月 27 日



花蓮吉安鄉南華村「初英山社區」近年

發展綠能計畫，已有初步成效。村莊內

設置的「農村矽谷實驗室」，暑假啟動

「太水計畫」，希望太陽能與微型水力

搭配運用，培訓居民自己組裝太陽能板，

真正落實農村能源自主，實踐「綠能生活」。

花蓮吉安鄉有上百條水圳，近年已經研發出微型水力發電模式，運用在農業設施發電、初英山社區辦公室室內照明等，村莊內還有一台太陽能板的行動咖啡車。

包括初英山文化產業交流協會幹部鍾寶珠、南華村「農村矽谷實驗室」創辦人洪健龍老師以及「吉安數位機會中心」的李惠倫老師等人繼 7 月 20、21 日兩天為村內學童辦理「綠能科學營」後；7 月 27、28 日兩天則是針對社區成人辦理「綠能水電工培訓營」，要將源源不絕的太陽能以及川流不息的水力，結合起來，啟動「太+水計畫」，農村電力自己找，有朝一日能真正實踐能源自主的綠能生活模式，也是一種最實用的地方創生。

鍾寶珠說明，多年來在參與水土保持局花蓮分局農村再生培根課程後，社區選擇以綠能與食農教育為發展主軸。南華社區推動綠能已經兩年時間，透過水輪機裝置，讓水流轉動葉片產生動能，動能變成電能，儲存在電瓶中，提供辦公室用電，並結合綠能與食農教育課程。「而這兩天的太水課程是太陽能水電工的初階訓練課程，我自己收穫很多，認識太陽能面板竟然有分單晶與多晶，以後要購買，就知道如何分辨優缺點，而且每片 100 瓦面板可以提供家用小家電充電，如果要用到冰箱，需要 200 瓦，就要購買 2 片面板---如此自己可以計算成本，如果未來農村社區要使用乾淨綠能，還可以採取共同採購方式，不僅可以節省成本，並且能夠自己組裝，這堂課真是太水了。」

參與課程的邱先生說：「這堂認識綠能的課還不錯，多少有幫助，如果經濟效益不錯，家裡條件適合，會考慮裝設。」

7. 綠能—偏遠社區、部落的翻身機會

新頭殼 newtalk 文/陳曼麗 2019.03.25



上週「卑南族卡大地布部落」北上行政院陳情，主要是為了知本溼地的光電設置案尚有環境影響、區位選擇與原住民傳統領域的知情同意權等問

題需要中央政府釐清。個人認為，台東縣政府確實應主動邀請部落、能源、保育、原住民主管機關與廠商坐下來，針對知本溼地的經營管理找出共贏的方法。

綠能確實可為偏遠社區、部落帶來機會

國際上有許多成功的案例證明，發展再生能源可以讓偏遠農漁村社區有新的發展機會。以日本小農村石徹白為例，1950 年代村子還有 1 千 2 百人，到 2010 年只剩下 276 人，人口外流嚴重。近年發展小型水力發電，發電所得作為社區創生工作經費，開始吸引 22 名青年人返鄉，也誕生了 8 個小寶寶。台灣有許多的偏遠社區、部落都面臨類似的問題，我認為發展綠能可以帶來改變。

用綠能作為地方創生第一桶金

未來要發展地方創生，再生能源可以當成是地方創生的第一桶金，所以我擔任立法委員以來，特別關注「公民電廠」的推動工作，協助達魯瑪克部落、花蓮南華社區、彰化台西村、那瑪夏鄉達魯瓦部落…等社區發展再生能源。達魯瑪克部落成功成立綠能電力公司，承諾未來發電盈餘的 20%要留做社區發展基金。以知本溼地案來說，除了調整計畫內容之外，也可以參考達魯瑪克部落綠能公司的模式，提撥一定比例盈餘作為部落發展，或是濕地經營管理。

綠電商品還可搭配社區產業

如果看遠一點，綠能不只是躉售給台電為社區帶來收益，隨著電業法的修法，社區發出來的綠電也可以直接賣給需要綠電的廠商，如果綠電交易制度再更成熟，社區就可以把綠電與社區其他農特產品包成一組，一起銷售，也是符合目前大家在努力的農業產業六級化的理想。

不該為了擁核消費原住民運動

能源局也看見了綠能社區的發展契機，今年度獎補助 21 個鄉鎮公所、18 個 NGO 團體來推動綠能社區公民電廠。雖然大家都還剛起步，還有很多難題要克服，比如說怎麼在生態、部落權益之間取得平衡…等，但是這並非不能解決，這幾年我也召開數次公聽會來協助溝通，布袋濕地光電開發案也因此有共識。

上週原住民到台北的陳抗行動，很遺憾有擁核團體藉機媒體操作，利用族人爭取權益的行動，來宣傳擁核訴求，個人認為相當不妥。綠能不是完全沒有缺點，但是確實是地方創生的機會，打壓綠能其實打壓了部落未來發展的可能，不應該為了推動核能，就藉故抹煞綠能。

8. 東海岸綠能部落第一步 光電進駐長濱、成功 3 瓩公益案場先行 環資中心 2019 年 08 月 27 日陳文姿



自台東達魯瑪克部落發展綠能、並推動全台第一個由部落族人當股東的公民電廠以來，部落綠能的腳步持續前進。

8 月 14 日、15 日台東長濱鄉的長光部落及成功鎮的麒麟部落，分別建置完成 3KW 的太陽光電公益案場，為東海岸綠能部落再跨一步。

23 日，二座案場舉行落成典禮與綠能工作坊，長光教會牧師張培理表示，「未來也希望可以做得更多，慢慢邁向百分之百的綠能部落。」

公益案場先行 為百分百綠能打底

這兩座公益案場是由台灣再生能源推動聯盟(以下簡稱 TRENA)牽線，日益能源公司捐贈設備，並於 4、5 月間辦理部落綠能說明會後，共同決定建置、8 月建置完成。截至落成典禮當天早上為止，長光部落

的長老教會光電案場已發出 105 度電，麒麟部落的忠仁教會光電案場也發了近 100 度。

落成典禮 23 日在長老教會舉行，部落耆老吟唱傳統歌謠祈福。張培理表示，「上天賜與我們的陽光、雨水、風力，如今我們可以好好使用，用這些資源轉換成電力，輔助現代的生活。這次也很感謝台灣再生能源推動聯盟跟日益能源的捐贈，我們未來也希望可以做得更多，慢慢邁向百分之百的綠能部落。」

為了讓部落更清楚太陽光電進駐後的願景，由TRENA 主辦綠能工作坊當日下午於成功鎮麒麟部落進行，全程由忠仁教會的陳振雄傳道翻譯，讓部落長輩可以用阿美族語學綠能。

工作坊除了說明電廠規劃及投資效益外，也分享了德國、日本發展公民電廠的經驗，並以日本為例說明如何透過公民電廠帶動地方創生。初英山文化產業交流協會鍾寶珠則以南華社區的小水力分享在地經驗。

陳振雄說明了部落困境，並表達希望透過太陽能，讓部落可以有不一樣的機會。在綜合座談中，部落跟與會者設立目標，要以部落為基地，設置東海岸社區綠能學校、並與東海岸的長老教會一同成立諮詢顧問團，並在顧問團中建立綠能農業推動小組、綠能後勤支援中心、綠電憑證交易平台等。

TRENA 指出，希望公益案場成為部落綠能教育的基地，拉近民眾與能源之間的距離，為未來綠能發展打下基礎。理事長高茹萍表示，公益案場只是開始，未來還會與部落一齊努力，讓部落邁向百分之百。

日益能源董事長畢婉蘋表示，希望極端氣候下，每個人都可以自己參與再生能源，讓大家安心用電，並減緩全球暖化。

第五節 辦理初步成果宣傳相關工作會議

1. 3月5日，108年青年回留農村創新研究計畫教育訓練

為使團隊了解計畫相關行政事務及經費編列等規範，並了解計畫核心目標、社會影響力導入目的與計畫管理表格「個案自評表」的撰寫要點，增進團隊對於計畫的認知，執行過程能發揮社會影響力，以達青年回留服務農村之目標。



2. 3月13日，地方創生國家戰略計畫會議

地方創生被定為國家戰略，各地都在討論著如何參與，第一手資料很重要，好好將新政策了解將有助於協助地方自力，雖然新政策剛開始不免參促登場，好在我們有良好的基礎，課題將迎刃而解。



3. 6 月 26 日，電子商務實務分享及東區聯合交流工作坊

「直接跟農夫買」金欣儀創辦人分享如何運用『營運模式來解決社會問題』，如何在一片電商平台的紅海中找到品牌定位、幫助有機小農，分享農產電商平台的經營過程的策略，希望透過本課程讓想嘗試網路販售農產的團隊對於電商平台經營實務有更多的了解。



4. 8 月 3 日第三屆全國小水力比賽

本屆小水力比賽較往年進步之處在於變速器的應用，為了將轉速提升到發電機可以工作的轉速必須藉由變速器來達成，今年許多團隊都用了這個裝備，這是一件好事。



5. 12月8日，橋頭社區交流



橋頭社區境內有一磚窯廠，尚能生產磚造水管，早期使用的技術現今已鮮少人在做，如何將傳統技術延續將是一個課題。

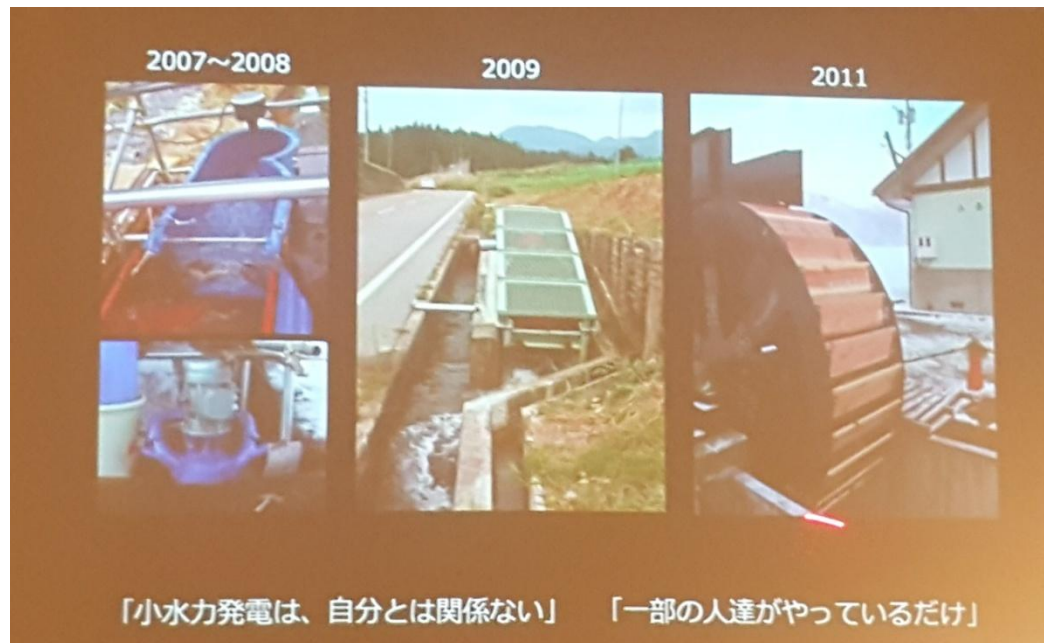
第五章 結論與建議

在國內外還有許多也在實行「微型區域電網」理念的農民與團體，冀望水保局能起帶頭作用，未來能整合更多單位與團體，呼喚年輕人回鄉，共同倡導或支持友善生態農法，創建台灣自己的「微型區域電網」，建構知識交流平台，提供學術研究和實務經驗，對有志參與夥伴進行能力培育，共同完成生物多樣性保育、復育和明智利用，維護生態系統服務，並提升產業的增值，維繫健康的島嶼，增進全民的福祉。

微型區域電網執行過程，不僅要突破社區發展瓶頸，更要能照顧到弱勢農民的需求，還給農村尊榮；等到社區有了產業發展與市場貿易的機會時，才能進而引動外出的子弟回鄉打拚，屆時才能擁有達到遠端目標的社區資產與意圖，來促進社區自行治理的農村活化再生，重建社區內部人與土地和諧共處的生命秩序，最後才能打造出能讓都市人流連忘返富麗新農村的願景目標。

本計畫不僅僅是單一社區短期的成就，而是一種具有感染力的能量，投入產生的效應一定要能逐漸擴散至周遭有願意改變的每個社區，負責協助擴散過程的促進者，投入的努力雖然艱辛，但果實卻也會是甜蜜的。因為有確實的紮根行動、一點一滴的、一步一腳印的、從環

境到兼顧生活的，從社區避而不見的問題，到看見未來的社區發展願景，從外部專家菁英的建議到由社區內部形成共識的作法，讓社區的經驗能被累積，應該能夠確實展現能量的，讓大部分的居民願意共同付出行動、改變自己的生產、生活、生態等整體環境。



觀看日本發展的過程自 2007 年至 2011 年歷經三種變革，顯見台灣微水力發電的進展尚有空間。

以下提出七點建議：

1. 運用再生能源振興區域經濟。
2. 發送各種資訊吸引更多的關注與遊客的到訪。
3. 活用自然資源、打造觀光新景點、體驗與學習。
4. 與當地 NGO 組織合作。
5. 環境教育、觀光與防災維生系統為優先考量因素，而非經濟因素。

6. 高水頭與低水頭水輪機組應該有不一樣的運用模式。

7. 科技廠或電動車退役的電池可以提供給水力發電使用。

期許各單位用更宏觀的思維考慮長治久安的問題，進而合理發展社會經濟，重新思考生活的意涵。是欲將人與自然和諧共處的過去與未來串起悸動，聽聽大地與萬物的聲音，看看我們還能做些什麼。