

# 政府跨部會淨零技術整合 「2022 台灣創新技術博覽會— 永續發展館」紀實

• 2022 Taiwan Innotech Expo—Sustainable Development •

柯少雄<sup>1</sup> 陳子婷<sup>1</sup> 洪偉屏<sup>1</sup>



「2022 台灣創新技術博覽會」大會開幕典禮，由中華民國國家科學及技術委員會吳政忠主任委員、經濟部陳正祺政務次長、農委會黃金城副主任委員（前排右6）等主辦 10 部會代表共同比出無限手勢（∞），象徵淨零永續。

## 摘要

「2022 台灣創新技術博覽會—永續發展館」於 111 年 10 月 13~15 日假台北世貿一館舉辦，3 天展期共計吸引 18,917 人次參觀。本屆仍由行政院農業委員會統籌，整合 5 部會 7 機關，以「減碳增匯」、「綠能科技」、「循環再生」3 大主題區呈現，發表 107 項氣候調適技術，展現跨部會為氣候變遷調適所做的努力，目標達成「淨零永續・韌性共榮」的願景。

The Sustainable Development Pavilion as part of the 2022 Taiwan Innotech Expo was held on October 13–15 at the Taipei World Trade Center, attracting over 18,000 visitors. The project was organized by the Council of Agriculture in collaboration with 12 other government agencies on three themes—reducing carbon emissions, green technology and circular economy. A total of 107 climate adaptation technologies were displayed to showcase inter-agency efforts at achieving zero emissions and sustainable development.

| 註 1：行政院農業委員會科技處。

## 一、前言

隨著疫情逐步走向與病毒共存的新常態，於111年10月13～15日舉辦的「2022台灣創新技術博覽會」實體展已恢復以往規模，甚至更為盛大，於台北世貿一館3天展期，吸引了超過18,917人次參觀。國際廠商也透過實體參展，爭取這個國內最大技術交易平台曝光的機會。另外，本屆展覽仍延續去110年線上虛擬部分，讓國際廠商仍可透過網路平台觸及相關技術，擴大展覽的效益。

面對氣候變遷的影響，不論是極端氣候產生的災害或是肆虐的疫情，都大大改變了人類的生活型態。因此，科技創新的過程，更必須要兼顧社會與環境的永續關係，也是全球的發展方向。「2022台灣創新技術博覽會—永續發展館」由行政院農業委

員會（簡稱農委會）統籌行政院環境保護署、行政院原子能委員會核能研究所、勞動部勞動及職業安全衛生研究所（簡稱勞安所），加上經濟部能源局、國營事業委員會（簡稱國營會）及工業局等5部會計7個機關共同規劃策展。本屆有別以往，首次打破部會框架，整合各機關研發成果，以「淨零永續・韌性共榮」為共同主軸，分成3大類主題，「減碳增匯」、「綠能科技」及「循環再生」，展示107項氣候調適的創新技術。

相較於其他產業，農業面臨極端氣候的衝擊較其他產業更為直接，因此農業相關的氣候調適技術研發格外重要，應運而生的糧食安全成為全球關注議題。本屆永續發展館展示的技術中，即有超過半數為農業相關技術，並分屬於「減碳增匯」及「循環再生」二主題區。下面將就二主題區



農委會黃金城副主任委員以「永續發展館」館主身分於「2022台灣創新技術博覽會」大會開幕典禮上致詞。



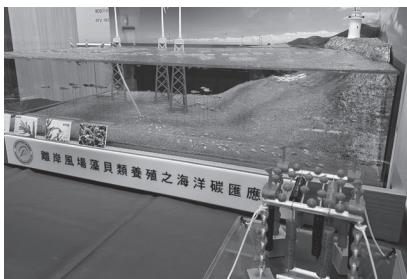
「2022台灣創新技術博覽會—永續發展館」開幕典禮，由農委會、行政院環境保護署、行政院原子能委員會核能研究所、勞安所、經濟部能源局、國營會及工業局等5部會7機關代表共同啟動。



「2022台灣創新技術博覽會」大會開幕巡場，於農委會高雄區農業改良場所研發的「履帶式電動智能跟隨搬運機」前合影。



由農委會科技處陳瑞榮副處長向中華民國國家科學及技術委員會吳政忠主任委員介紹「履帶式電動智能跟隨搬運機」技術特點。



農委會水產試驗所展出的「離岸風場藻貝類養殖之海洋碳匯應用」技術模型。



農委會水產試驗所澎湖海洋生物研究中心研究人員介紹「離岸風場藻貝類養殖之海洋碳匯應用」技術人工藻場培育方式。

內農業相關之展出技術中挑選幾項說明介紹。

## 二、「減碳增匯」專區

首先是農委會今年的亮點技術，是由高雄區農業改良場研發的「履帶式電動智能跟隨搬運機」，目標減少農民於農園搬運重物的勞力與時間消耗，同時減少溫室氣體排放，藉由超寬頻 (Ultra-wideband, UWB) 測距基站可偵測操作者身上攜帶的標籤，自動跟隨或透過遙控器控制移動方向

或目的地。為方便搬運機在狹小的農園空間和崎嶇路面移動，全機長僅 135 公分、寬 60 公分，並可裝載 200 公斤重之物品和原地迴轉。

另一項是展前記者會即引起許多媒體迴響，由農委會水產試驗所展示的「離岸風場藻貝類養殖之海洋碳匯應用」。透過整合人工藻場建置相關技術，包含中國半葉馬尾藻 (*Sargassum hemiphyllum* var. *chinense*) 及粉葉馬尾藻 (*Sargassum glaucescens*) 2 種藻苗繩與藻磚的附苗與育苗技術，應用在

離岸風場海域的活化。藻場的多層次立體空間提供了大量餌料生物（如橈腳類、扁跳蝦等）的棲息環境，成為海洋生物的「產卵場」、「輔育場」及「覓食場」，不僅改善劣化的海洋生物棲地，同時藻體生長過程會吸收大量二氧化碳（CO<sub>2</sub>），未來可望貢獻在我國的海洋碳匯。

在減少碳排方面，儘管有機資材可經過腐熟再利用變成堆肥，但處理過程中仍會產生溫室氣體的排放。農委會農糧署補助國立中興大學建立「有機肥料製程降低碳排之技術」，為全球首創利用酵素反應劑，結合批次處理設備，從分解、滅菌到製成有機質肥料或土壤改良劑，處理過程只需要3小時，並且處理每公噸廢棄物僅會產生50公斤當量之二氧化碳排放（kgCO<sub>2</sub>e/mt），較傳統堆肥減少350公斤之排放。



國立中興大學開發之「有機肥料製程降低碳排之技術」線上展平台流程圖及簡介。

勞安所展示的「多功能農用採收輔具」，包含機能性防曬衣帽，具涼感、抗菌、驅蟲、抗紫外線機能布料，減緩農民長時間高溫曝曬與隱翅蟲蟄傷；採收護脊背帶使用透氣網布、氣墊海綿及襯板，兼具護脊和舒適效果。腰帶雙側也可搭配瓜果採收籃配件，平衡負重，避免長時間工作造成的肌肉傷害，其泡棉剪刀收納的設計，更提高了工作便利性。

### 三、「循環再生」專區

農委會臺中區農業改良場開發的「農業剩餘物質再利用技術套組」為了解決農業生產所衍生的各種剩餘物質如稻桿、蔗渣、動物糞便、蝦蟹蚵殼、動物內臟等，利用篩選之微生物製劑，加速剩餘物質發酵，分解後製作成畜牧業、養殖業、肥料業、飼料



勞安所展出的「多功能農用採收輔具」，人偶穿著防曬衣帽，以及搭配有瓜果採收籃之採收護脊背帶。

**農業剩餘物質再利用技術套組**

**Agricultural surplus material reuse technology concepts**

在農業生產過程中，一般農作生產、畜牧業、養殖業、製油業、醸造製藥業與屠宰業所產生的農業剩餘物質其資源再生的可能性。這些剩餘物質如稻殼、米糠、米糠、稻飼料、飼料剩餘、飼料內臟、玉米與殘渣等，含有高量的植物性與動物性養份，並能有效轉化這些資源為可成為高價值的資源來源，將可減少農業資源的耗費，並創造農業物的新用途與價值。該技術即利用微生物技術將這些剩餘物質再利用，開發成多種生產品，並應用在農業外，也可應用在畜牧業、養殖業、生技產業、肥料業、飼料業與綠能產業上，可達減量、循環之淨零排放目標。

In the field of agricultural production, surplus material produced by general agricultural production, animal husbandry, aquaculture, oil production, brewing and winemaking, and slaughter is highly available for resource regeneration. These residual materials such as rice straw, bagasse, rice bran, meal, animal feces, shrimp, crab and oyster shells, fish scales, animal offal, blood, and residues, etc. contain high amounts of plant and animal nutrients. If these resource wastes can be effectively transformed into high-value resource substances, it will reduce the consumption of agricultural resources and create new values. This technology makes full use of microbial technology to treat these residual substances and develop them into a variety of kitchen products. In addition to being used in agriculture, it can also be applied in animal husbandry, biotechnology, fertilizer, feed, and green energy industries, achieving the goal of animal emissions, foreign exchange increase, and recycling.

參展單位 | 行政院農委會臺中區農業改良場 Teching District Agricultural Research and Extension Station, Council of Agriculture, Executive Yuan, R.O.C(TAIWAN)  
聯絡人 | 陳昭武 T 04-85231614#339 chenwo@rdaas.gov.tw



循環再生  
Circular Agriculture Research Institute



The production technology of pineapple peel silage

本技術採用圓盤製成切碎機加工過程所產生之鳳梨皮 (包含皮、葉、果肉)。與蔗渣、酒糟以特定比例，並加入青飼葉調配成鳳梨皮青貯料，可應用於反芻動物飼糧中。透過鳳梨皮中富有的氨基酸及高纖部分的增加，有效提升牛生長表現及消化率。且可降低對國外草料的依賴性，預估每年可處理鳳梨皮5,000公噸。

Pineapple residue (peel, leaves and pulp), sugar cane bagasse and lees are mixed in a specific ratio and fermented as pineapple peel silage for feeding ruminants. The abundant enzyme and high sugar content of pineapple peel silage can improve the growth and marbling performance in beef cattle as well as reduce reliance on imported forage. It can consume about 5,000 tons of pineapple residue every year.



◎ 訂單單位 | 財團法人農業科技研究院 Agricultural Technology Research Institute  
聯絡人 | 許宗聰 T 037-585933 E tzeng@mail.atri.org.tw

農委會臺中區農業改良場開發的「農業剩餘物質再利用技術套組」線上展海報。



國營會展出「台糖生技材料廠」線上展影片中廢棄牡蠣殼製成碳酸鈣之處理流程。

業，甚至綠能產業上可運用之資材。將原先廢棄物處理的頭痛問題，轉變成具經濟價值的堆肥、介質、土壤改良劑、枝條分解劑、除臭墊料及飼料添加劑等商品。

臺灣每年鳳梨產量高達40多萬公噸，除了鮮食外，加工產生大量的果皮副產物。「鳳梨皮青貯料製作技術」是由財團法人農業科技研究院所研發，利用鳳梨截切場加工剩餘之鳳梨皮，與適當比例的蔗渣及麩皮混

合，發酵製鳳梨皮青貯料，作為反芻動物飼糧。不僅將廢棄資源再利用，亦可降低生產成本，更減少國內畜牧行業對進口牧草使用的依賴性。

國營會所監督管理的台灣糖業股份有限公司，於臺南永康興建的「台糖生技材料廠」，每年可處理高達5公噸的廢棄牡蠣殼，經鍛燒加工生產4公噸的碳酸鈣，應用於農業病蟲害防治或土壤改良使用，以及工業上橡塑膠、塗料或造紙等產業應用。

#### 四、結語

本屆「2022台灣創新技術博覽會—永續發展館」以3大主題區，整合展示各部會淨零碳排相關技術，使參觀者更有整體性，便於掌握不同政府單位在永續發展目標下的研發成果。今年也是在後疫情下，恢復以往展覽



「行政院農業委員會暨所屬機關農業科技研發成果簽約授權儀式」由范美玲主任秘書（前排右9）率領所屬機關代表及授權業者共同合影。

規模，也維持疫情時同步線上展模式，使國際相關人士都能輕易觸及最新的研發技術，3天的實體展共累計超過18,917人次入場參觀。其中農委會在10月14日辦理的簽約授權儀式，20項由農委會所屬機關研發之技術，授權金額高達新臺幣861萬6千元。

鑑於世界各國因應氣候變遷均積極研發永續相關科技，期望減緩人類社會發展對氣候環境帶來的負面影響，身為海島型國家的臺灣更需要積極投入。農委會在今年2月在「邁向農業淨零排放策略大會」上，率先各部會宣布於2040年完成農業部門淨零排放的目標，顯示其對於農業永續發展的企圖心。然而，不僅透過減少溫室氣體的排放，以減緩氣候變遷。

為確保產業的永續發展，農委會也不斷加速農業調適技術的開發，以因應農業生產可能面臨的衝擊，維持糧食穩定安全的供應，達成「淨零永續・韌性共榮」的願景。



簽約授權儀式在范美玲主任秘書（中）見證下，由研發單位代表與業者共同簽訂。