



Towards Circular Economy
台糖公司 | 2017
循環經濟系列論壇
成果精選 I



台灣糖業股份有限公司

Towards Circular Economy
台糖公司 | 2017
循環經濟系列論壇
成果精選 I



寫在前面

2017 循環經濟之建築實踐交流

專題一

循環經濟導入荷蘭建築案例之經驗分享

主講人：Olaf J. Blaauw (Olaf Blaauw Consultancy 負責人)

專題二

循環經濟的綜合實踐 -

以亞洲開發案例為借鏡

主講人：陳敏揚 (英商奧雅納工程顧問有限公司規劃諮詢總監)

專題三

循環經濟的綜合實踐 -

以人為本之 Mecanoo 設計觀點

主講人：邱筠穎 (Mecanoo 建築師事務所 建築師)

專題四

循環建築的綜合實踐 -

台糖沙崙循環住宅園區開發案簡介

主講人：張榮吉 (台糖公司土地開發處 副處長)

平地造林未來規劃及利用

專題一

結合菇木業與生技業創造林木利用之價值

主講人：何政坤 (林業試驗所育林組組長)

專題二

造林區中休閒農業之開發

主講人：羅凱安 (國立屏東科技大學森林系副教授兼景觀遊憩管理研究所所長)

專題三

造林木與景觀作物之發展

主講人：李有田 (樹花園股份有限公司董事長)

循環農業 (畜殖) 園區

專題一

豬隻飼養管理

主講人：羅玲玲 (中國文化大學動物科學系副教授兼系主任)

專題二

資源循環再利用

主講人：胡惠宇 (美商傑明工程顧問 (股) 台灣分公司副總經理)

專題三

全豬利用

主講人：楊程堯 (農業科技研究院動物科技研究所所長)

循環經濟之租賃住宅交流

專題一

未來住宅新趨勢 - 節能屋

主講人：葛子祥 (國立科學工藝博物館秘書室助理研究員)

專題二

租賃住宅產品類型趨勢分析

主講人：林承翰 (鴻翊法律地政事務所所長)

專題三

透過建築創造材料第二次機會

主講人：王啟圳 (王家建築師事務所負責人)

專題四

循環經濟建築 :Mecanoo 之建築實踐

主講人：邱筠穎 (Mecanoo 建築師事務所建築師)

專題五

內政部推動租賃住宅政策之介紹

主講人：何圳達 (內政部地政司地價科科長)

專題六

從建築碳足跡談服務創新的

物業管理跨平台系統之效益

主講人：林世俊 (台灣物業管理學會常務監事、和藝顧問有限公司董事長兼執行長)

木建築修復

專題一

文化資產保存維護

暨修復再利用相關法令探討

主講人：曾惠君 (雲林縣政府文化處文資科長)

專題二

談工業地景與保存式開發的新契機：

「以斗六糖廠及虎尾糖廠為例」

主講人：陳志宏 (國立成功大學都市計劃學系助理教授、都市設計審議委員會委員)

專題三

日式木構造建築文化資產修復概論

主講人：陳柏年 (軸組聯合建築師事務所負責人、國立成功大學建築系專任助理教授)

專題四

宿舍型日式木造建築活化再利用

主講人：蘇明修 (國立雲林科技大學建築與室內設計系助理教授、文化資產審議委員)

專題五

循環經濟下台糖的未來

主講人：洪育成 (考工記工程顧問公司負責人、東海大學建築系副教授、美國密西根州註冊建築師)

專題六

強調工藝傳承與當代技術的建築工事教育

主講人：韋仁正 (社團法人台灣汗得文化協會執行長)

敬請期待

寫在前面

循環經濟是我們下一世代國家發展的重要關鍵，也是一個全新的發展模式，台灣地小人稠，資源匱乏，食物、能源、肥料、飼料及各項資材、原料等均大幅仰賴進口，因此，我們在經濟發展的同時，當不忘減少資源錯置、浪費，讓被廢棄的副產品重新回到資源循環的系統，持續再生利用，同時也負起對環境保護的責任。近來台糖公司以身作則，致力於循環經濟的推動，從農業生產、林產利用、畜殖沼氣、農業循環園區到綠能住宅、生質材料等，均是我們努力的方向與目標，也期待透過一系列的論壇成果分享，匯集新知與新技術，集思廣益、潮流接軌，共創台灣循環經濟的新時代。



2017 循環經濟之建築實踐交流

■時間：106 年 6 月 15 日

■背景說明：

本公司為配合國家政策，期望能推動循環經濟理念落實於臺灣建築產業，特邀國外循環建築領域專家及產、官、學界面對面互相交流分享國內外循環建築經驗，配合台糖沙崙智慧綠能循環住宅園區之推動，讓國內亦能逐步落實循環經濟理念於建築之規劃及運作模式。



■ 專題一

循環經濟導入荷蘭建築案例之經驗分享

主講人：Olaf J. Blaauw (Olaf Blaauw Consultancy 負責人)

摘要：

Park20|20 秉持『從搖籃到搖籃』的理念所開發執行的建築案例，是全球第一個運用循環經濟概念來設計打造的商業園區，人與環境是園區設計的重點。為達此目標，他們以整合的方法處理所有物質流（能源、水、生物多樣性等）並採用永續的 C2C (從搖籃到搖籃) 材料。園區內的建物除了有永續綠建築的設計之外，最重要的是應用了「建材銀行」的創新商業模式，使用可回收建材，可輕易組裝、分拆。日後建物拆掉後，建材不報廢，例如鋼鐵和玻璃，回收後用於他處，歷程會被標註在「建材護照」上，是循環建築最佳案例。

■ 專題二

循環經濟的綜合實踐 - 以亞洲開發案例為借鏡

主講人：陳敏揚 (英商奧雅納工程顧問有限公司規劃諮詢總監)

摘要：

都市的發展正從資源消耗型的社會，探索資源永續循環的方式，利用「上海世博城市最佳實踐區」、「香港九龍東計畫的啟動」和「北京首鋼 C40 氣候變遷項目」，三個奧雅納有參與的案例，探討都市發展如何融入循環永續技術的應用，及相關規劃落實的機制、手段和辦法。



■ 專題三

循環經濟的綜合實踐 - 以人為本之 Mecanoo 設計觀點

主講人：邱筠穎（Mecanoo 建築師事務所 建築師）

摘要：

從麥肯諾的永續哲學出發，致力於創造節能建築，使用自然、可再利用的建材，為未來不可預測的環境保留最大彈性，以及創造歷久不衰的美麗建築。以衛武營國家藝術文化中心、高雄車站、英國 BREEAM 認證之伯明罕圖書館、荷蘭台夫特車站、Dedalo Minosse 國際永續獎之荷蘭奈美根飛利浦業務創新中心等為例，說明如何滿足人類自身的需要，並兼具經濟與生態體系的永續發展。

■ 專題四

循環建築的綜合實踐 - 台糖沙崙循環住宅園區開發案簡介

主講人：張榮吉（台糖公司土地開發處 副處長）

摘要：

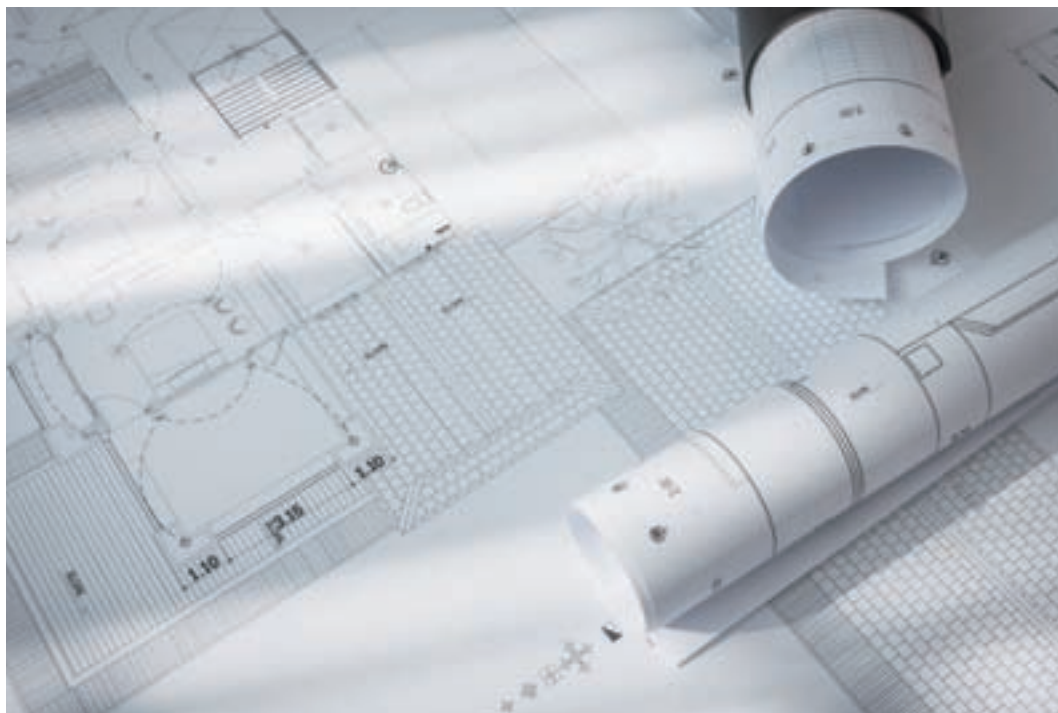
循環經濟是政府「五加二產業政策」之一，也是全新的商業發展模式，以使用權代替所有權的概念，配合綠色、永續的新思維，推動產業創新及轉型。台糖公司配合政府「前瞻基礎建設－沙崙綠能科學城」之推動，依據科學城未來進駐人員之居住需求，提出「智慧綠能循環住宅園區」開發計畫，智慧綠能循環住宅設計理念如下：

1. 導入建材銀行、再生能源、模組化及水循環等循環經濟理念。
2. 結合綠建築、智慧建築、低碳節能，建構資源永續宜居住宅。
3. 採「以租代售」方式，自行經營維護管理。



■ 成果與展望

- 建築環境實踐循環經濟之手法，可由設計規劃、建材製造、設備研發、工程營造、營運管理、能源產輸等面向擬定對策。
- 循環住宅開發案應納入「人本健康、地球永續」之相關設計理念，建材、設備或耗材，可透過 BIM 來建立資料庫 (包括可用年限與功能)，可預留區域性設備發展腹地。
- 以跨產業領域的團隊為設計構想帶來更多彈性。
- 採循環經濟中「以租代售」的理念自行營運管理出租住宅，是開創國內循環住宅環境新起點。



平地造林未來規劃及利用

■時間：106 年 9 月 15 日

■背景說明：

台糖公司國內平地造林面積 10,900 公頃，即將陸續達到計畫年限，林木固碳功能隨樹林成長而降低，將造林轉換為對公司及社會助益的資源是未來林地妥善及創新利用之重要課題，本次邀集相關產、官、學等專家及相關業者，以論壇形式廣為討論，將可行且具未來發展性之建言與行動轉換為公司未來造林土地及林木利用之方向，期望造林資源可達國家政策、台糖公司、社會大眾及林木利用業者多贏的局面。



■ 專題一

結合菇木業與生技業創造林木利用之價值

主講人：何政坤（林業試驗所育林組組長）

摘要：

台糖造林面積在國內係面積最大、最集中，最容易產生產業效應，由於獎勵年限在 2022 年陸續屆期，如何開發樹種的經濟價值，需先加以規劃，利用屆期期間，設立開發菇木與生技產品所需的設施，建立生產、永續經營體系。造林樹種可供作為培養香菇的段木樹種包括：楓香、杜英、相思樹、青剛櫟、台灣赤楊。如能引進自動段木植菌機，大量生產植菌段木，將可供應段木，生產段木香菇。小徑木菇木材可作為木屑太空包的來源，台灣年需 35 萬噸木屑，建議掌握此木屑資源，成為木屑供應鏈最大的產業。在生技發展方面可分為 5 類：精油樹種；油脂樹種；活性成分樹種；蜜源植物；多用途利用。開花為蜜源、枝葉木材蒸餾精油、蒸餾後殘渣萃取活性成分、打成木屑做為太空包雜木屑或生質燃料。根據這些樹種的多用途功能，建議：1. 建立林下養蜂基地。2. 建立蒸餾廠。3. 蒸餾木屑利用。4. 植物油利用。建議對這些樹種採取矮林作業，利用萌芽更新永續供應原料來源。

■ 專題二

造林區中休閒農業之開發

主講人：羅凱安（國立屏東科技大學森林系副教授兼景觀暨遊憩管理研究所所長）

摘要：

平地造林是世界上許多國家推動且重視的農林政策之一，臺灣自 2002 年開始推動，主要政策目標是：農業生產資源調整、紓解農產品產銷失衡、增加平地森林範圍及景緻、結合當地產業與人文資源發展休閒。有鑒於都市化的趨勢，親近自然的機會減少，生活與休閒遊憩機會的需求持續增加，政府及私人提昇對環境品質、景觀與美的建設，加上多數人意識到森林對健康的促進，文創產品及體驗經濟的增長、平地森林作為休閒遊憩的使用是相當明智的方向，惟平地森林經營的原理及新的人才培育仍需加強。

■ 專題三

造林木與景觀作物之發展

主講人：李有田（樹花園股份有限公司董事長）

摘要：

台糖公司擁有廣大的平地造林面積，栽植多樣可用於景觀之樹種，於今後數年將陸續到達造林期限，可以自由活用這些造林資源。如能篩選優質樹苗，將其種植根控盆或美植袋中，可以像國外苗圃一樣，成為景觀樹苗的賣場，隨時出貨，不受季節影響，亦不需等待斷根前置期。至於商業模式，可以自營或是招商，銷售或出租樹苗，租地當停樹場，純存放或代管、代維養，使台糖成為世界級的苗圃。





■ 成果與展望

- 因近年相思樹供應漸漸枯竭，太空包木屑配方組成不穩定，相對影響蕈菇生長品質及產量，相思樹成材期短，可以考量優先育種，並作為國內蕈菇類太空包原料。
- 規劃回歸農用 6,000 公頃造林地時，先將有經濟價值之高價樹種予以集中管理，將造林木經濟效益發揮到最高，並以間伐方式，提高國內木材自給率。
- 1 噸木材相當於 200 公斤重油，從燃料角度思考，將高含量木質素當成生質能源，替代燃煤，可提高其價值。
- 台糖可經營輪種短期經濟林，如挑選樹種並改良種植方式，栽培 8 年每公頃即可產生 120 噸木材原料，換算每年種 2 萬 8 千公頃即可永續供應給菇農。
- 台糖可朝專業造林者，有計劃及規劃作為專業苗木及公共工程樹木供應者。
- 暫不退場或永續發展之造林地，可以採林下間作、混農林業(如可可、咖啡、山茶等)、休閒產業等各類維護生態之作為與方式，並可與農民或民間業者合作將其產業化發展，創造造林資產最有效益的運用。



循環農業（畜殖）園區

■時間：106 年 9 月 27 日

■背景說明：

全球性的氣候極端變化，國內生活水平及環保意識提升，加上豬隻疾病複雜化、使產能下降等因素，造成養豬產業經營面臨諸多挑戰，台糖公司身為國營事業，負有領頭帶動台灣養豬產業的現代化、提振臺灣養豬競爭力之使命，需積極配合政府政策，協助突破國內目前養豬產業困境。

當前循環經濟已是全球經濟新趨勢，思考如何將循環經濟理念導入農業（畜殖）經營，打造全新養豬產業，突破當前困境，無疑是養豬產業的新革命，故藉由推動發展「循環農業（畜殖）園區」計畫，穩定國內毛豬產銷供應，落實「農業廢棄物就地循環再利用」及「全豬利用」之循環經濟模式，以建立友善環境及確保糧食安全的綠能循環養豬「典範」園區。



■ 專題一

豬隻飼養管理

主講人：羅玲玲（中國文化大學動物科學系副教授兼系主任）

摘要：

近年國內豬隻疾病複雜化，無法有效阻斷疾病的傳播，使生產效能降低。「異地飼養」模式除可有效阻斷不同生長階段豬隻間疾病的互相傳播外，並可集中專業人力和資源，有效提升人員素質及降低生產成本，甚至對生物安全管理和豬源的追蹤上皆有相當大的幫助。且配合「批次管理」達到統進統出，除具規律性和計畫性，對疾病更進一步加強控管外，能提早發現問題；「異地飼養」及「批次管理」規劃雙管齊下進行，能使豬場經營管理上更加穩定；而提升經濟動物福祉是國際趨勢亦是政策方向。

■ 專題二

資源循環再利用

主講人：胡惠宇（美商傑明工程顧問（股）台灣分公司副總經理）

摘要：

台糖公司正配合政府綠能政策全力發展畜殖沼氣發電，也推動共消化策略以提高沼氣產生量，東海豐畜殖場是執行共消化的試驗場域，其成果將提供作為未來沼氣產業的發展依據。而後端沼液沼渣之利用，由於我國農業經營型態、面積，以及居民對生活與居住品質要求提升等，致政策推動不易，因此如何將沼液沼渣有效資源化運用，亦是農業循環經濟之推行亟需面臨解決的問題。臺灣是個天然資源缺乏的國家，為了落實推動廢棄物資源化及資源循環利用，由台糖公司開始做起，帶動國內廢棄物資源化產業的發展。

■ 專題三

全豬利用

主講人：楊程堯（農業科技研究院動物科技研究所所長）

摘要：

養豬循環園區中，豬隻經由冷鏈體系銷售進入市場且可全豬利用，才能發揮效益最大化的目標，為食品安全及物盡其用，歐美先進國家早已採取屠體評級及屠宰場現代化；雖然國內在民國 86 年以前豬肉大量外銷日本時，曾實施過豬肉屠體評級制度，然而國內消費者有 7 成習慣至傳統市場消費溫體豬肉，現行拍賣市場機制已施行超過 40 年。

臺灣目前生醫材料幾乎全仰賴國外進口，國內豬皮與豬骨等醫材原料常被視為廢棄物，實屬可惜，生醫產業對生物材料的需求很大，因豬與人的組織非常相近，若能善加利用，豬副產品的價值可提高 10 倍以上。

生產生醫材料的屠宰場要求極高，例如無菌等級，其屠宰量比起一般肉用少，因此生產線規劃會不同，未來若欲發展生醫材料需符合 ISO 13489 規範，並從飼養端、屠宰場及產品開發端作整體規劃與管理。





■ 成果與展望

- 二段式異地飼養規劃之建議，在未來飼養上能有效阻斷不同生長階段豬隻間疾病的互相傳播外，並可集中專業人力和資源，有效提升人員素質及降低生產成本，甚至對生物安全管理和豬源的追蹤上皆有相當大的幫助。
- 可以國外訂定動物福利為範本，結合國內「豬隻友善飼養系統定義及指南」及畜牧法，逐步調整成適合臺灣的動物福利制度，推廣至臺灣養豬產業。
- 沼渣經處理後可作為有機堆肥，沼液為濃縮液肥，及其他水循環之利用；台糖公司將評估相關技術，並密切與台肥公司聯繫尋求沼液、沼渣「增值化」之合作方式。
- 豬副產品高值化利用主要聚焦「豬血」、「膠原蛋白」、「臟器（肝素）」、「胎盤素」等四大項目，並設定食品、飼料、保健食品、化妝保養品等為短、中期之初階應用領域及策略目標，生醫材料則列為長期之進階應用領域及發展目標。
- 未來畜殖專區建置時可思考將屠宰線升級到生產生物醫材原料規格之可行性，將有助於實踐豬隻高值化之目標。



循環經濟之租賃住宅交流

■時間：106 年 10 月 27 日

■背景說明：

循環經濟是政府「五加二創新產業計畫」政策的發展主軸，以服務與解決方案為導向的商業模式，翻轉傳統線性產業思維。循環經濟落實在建築產業中，可應用綠建築和智慧建築等設計手法，結合使用權取代所有權（以租代售）的商業操作，推動住宅市場創新及轉型。本次活動盼藉由循環經濟之租賃住宅交流論壇，由政策法令、市場趨勢、產品設計和營運管理等面向切入，讓與會者透過對話深入探討，期待提升國內住宅品質，並塑造優質健康永續生活環境。



■ 專題一

未來住宅新趨勢 - 節能屋

主講人：葛子祥（國立科學工藝博物館秘書室助理研究員）

摘要：

住宅產業的循環經濟，非常需要現代智能科技的運用與協助，如財團法人台灣建築中心近期推動的建築資訊模式 BIM (Building Information Modeling)，可在設計初期與建造過程中以數位模擬提升整合效率（符合綠建築設計手法）、透過共享平台建立材料銀行與合作服務模式，不僅方便整修與再利用，使用期間更能掌握資訊即時維護保養與管理評估，大幅提升品質與效率，是未來重要的工具。

■ 專題二

租賃住宅產品類型趨勢分析

主講人：林承翰（鴻翊法律地政事務所所長）

摘要：

以經營者、投資者及市場的角度策略性分析，並透過投資於租賃不動產經歷及觀察，結合共享經濟及循環經濟之相關概念，從過去、現在及市場環境等要素之變動情形探討未來租賃住宅產品類型及可能之趨勢與發展。



■ 專題三

透過建築創造材料第二次機會

主講人：王啟圳（王家建築師事務所負責人）

摘要：

德國的垃圾回收利用率達到 70%，在歐洲大陸排名第一，是如何辦到的呢？因為「有效的垃圾日曆」。中國建築師 - 王澍提出「正視環境生態」，在大量的拆、建、拋棄之後，recycle 是個重大的問題，如何讓廢墟的廢料經處理後，成為新房子的建材，賦予舊料新生命、新意義，已是全球探討的議題。而在台灣，身為建築師，我們該如何透過建築友善我們的環境？從 Recycling、Remaking 到達 Upcycling，正是我們努力的目標！

■ 專題四

循環經濟建築 :Mecanoo 之建築實踐

主講人：邱筠穎（Mecanoo 建築師事務所建築師）

摘要：

從麥肯諾的永續哲學出發，將社會文化、技術、人性、趣味性等因素融合成



每個基地獨特的設計方案，因此結合建築設計、都市規劃、景觀設計等專業，以一種較輕鬆感性的方式詮釋光與美感，最終展現在充滿表現性的材料組成上。說明建築是一種結合所有個別因素於單一概念的過程，並滿足人類自身的需要，且兼具經濟與生態體系的建築永續發展。



■ 專題五

內政部推動租賃住宅政策之介紹

主講人：何圳達（內政部地政司地價科科长）

摘要：

介紹內政部健全租賃住宅市場的基本藍圖及施政主軸。為健全租賃住宅市場發展，內政部擬具「租賃住宅市場發展及管理條例」草案，為強化租賃契約權利義務關係及建構專業租賃管理服務制度，保障國人租賃權益，草案已於106年10月16日經黨團協商通過；「住宅法」以租金補貼及增加社會住宅供給，為經濟或社會弱勢族群建立居住安全網，滿足國人基本居住需求。草案包含租賃住宅服務產業及社會住宅包租代管制度等重點政策。

■ 專題六

從建築碳足跡談服務創新的物業管理跨平台系統之效益

主講人：林世俊（台灣物業管理學會常務監事、和藝顧問有限公司董事長兼執行長）

摘要：

日本對建築物生命週期總成本的研究指出，規劃設計階段佔0.4%、營建階段佔15.8%、營運階段佔83.4%、更新廢階段佔0.4%，如何以降低營運階段的總成本為首要的目標；因此合理化降低建築物營運階段的總成本，有賴於建築物的規劃設計階段應用創新的綠建築技術與智慧建築技術，於營運階段使建築物與生態永續共生且創造舒適健康節能的环境而使產生的廢棄物最少化。

■ 成果與展望

- 現行建築產業在能源使用較為耗能，而且建築廢棄物對環境產生很大的負擔。建築產業有需要改變，納入循環經濟的概念，例如能資源的管理、建材銀行的概念等，改變建築業對能源和資源的消耗。
- 土地開發不僅應滿足現在居住的需要，更應預留未來人口成長後的需求，透過土地分階段分次開發，配合進駐人口成長速度，避免過度開發造成資源浪費。周邊設施可利用尚未開發區域，並採用可重複拆卸的臨時建築，滿足各階段居住的生活機能。當區域開發完成後，臨時建築可拆卸並搬移到其他區域組裝，重複利用。
- 循環經濟租賃住宅推展必然挑戰諸多傳統觀念，例如有土斯有財的價值觀、買房養老的文化，以及租屋者經濟條件差的偏見等等，希望台糖公司作為一個號召，提供場域讓創意得以落實與實踐，開拓一條創新且富有特色的路。





木建築修復

■時間：106 年 10 月 31 日

■背景說明：

在台灣現代建築的發展過程中，日治時期留存在臺灣各地糖廠區域內的日式木構造建築（宿舍、倉庫）早已自成一格，它們的構造型態及建築技術，見證了近代日式建築引進台灣的過程及轉化，更維繫各糖廠地區歷史景觀的記憶象徵，而木構造建築修復工程中，除了結構安全與未來修復頻率外，分析、研判、選用工法（傳統工法、現代科技）及操作程序也是極為重要的工作，因此，特邀集專家學者，以及「日式建築大木」傳統匠師會談與交流。



■ 專題一

文化資產保存維護暨修復再利用相關法令探討

主講人：曾惠君（雲林縣政府文化處文資科長）

摘要：

經由文化資產保存法及相關法令方面分析，探討應由誰負責古蹟管理維護及古蹟管理維護計畫內容，再透過土庫第一市場、斗六雲中街警察宿舍案例之保留或拆除課題，探討文化資產保存 VS. 拆除之衝突，透過公民參與的機制，讓民眾瞭解古蹟保存的意義，以取得一個未來發展的和諧，最終整修成為文創展演與交流平台，讓舊建築注入新活力，最後以雲林縣文化資產活化方式，將已修復完成的古蹟或歷史建築，經由委託經營管理，作為公益及公眾使用，如虎尾合同廳舍由誠品及星巴克進駐；雲中街警察宿舍群以促參及出租予凹凸咖啡；另由民間自行營運方式，如捷發乾記茶莊、虎尾厝沙龍、北港好收民宿等活化案例，供與會人員參考。

■ 專題二

談工業地景與保存式開發的新契機： 「以斗六糖廠及虎尾糖廠為例」

主講人：陳志宏（國立成功大學都市計劃學系助理教授、都市設計審議委員會委員）

摘要：

棕地再生往常以工業區變更暨素地開發的模式進行，追求開發單元價值，但近年來都市及區域發展的思潮，已逐漸演變為強調適度發揮「工業地景」潛力的「保存式開發」，進而帶動周邊地區永續發展，藉由斗六糖廠保存維護計畫暨保存計畫整體規劃案，說明計畫執行架構與流程，依循設定保存目標、文資地景元素分析及分級、設定保存維護分類、最終決定保存及管理原則，另雲林縣虎尾都市計畫糖業風貌專用區都市設計準則案，則為延續糖廠建築群體風貌特色、兼顧糖業生活、生產、生態之永續發展，將其定義並擬具糖專一、糖專二生產區與糖專二非生產區之準則規範。

■ 專題三

日式木構造建築文化資產修復概論

主講人：陳柏年（軸組聯合建築師事務所負責人、國立成功大學建築系專任助理教授）

摘要：

木構造建築物主要建材為木材，木材為生物性有機材料，易受外在之環境、生物危害、外力作用、管理不善等因素，進而造成材料劣化、構造破壞，破壞原因類型有 (1) 自然因素，如環境因素（老化、風化）、生物與微生物破壞（白蟻、腐朽菌、蛀木蟲）、地震力的破壞及滲水現象。(2) 構造因素（屋頂構造與構材的破壞、木構造的力學破壞）。(3) 人為因素。古蹟修復計畫則依復原目標判斷，可分為 (1) 斷代復原：古蹟因不同時代用材、形式及技法可能不同，經由調查項目彙整古蹟相關史料、紀錄，決定修復之斷代。(2) 局部復原：由調查之資料確知目前古蹟之某部分非原有情況且原有情況之材料、形式、技法均明確，則部分拆除復原，如屋頂復原、建築間架尺寸復原、構件（如隔間牆、門窗等）變更。

■ 專題四

宿舍型日式木造建築活化再利用

主講人：蘇明修（國立雲林科技大學建築與室內設計系助理教授、文化資產審議委員）

摘要：

探討宿舍型日式木造建築再利用類型、使用限制、經營模式及各種再利用之成功案例，包括大溪木藝生態博物館、舊監 134、斗六雲中街警察宿舍群、檳意生活村及蔡瑞月舞蹈研究社等。而在活化再利用的現實面，須考量建築單元內的面積、戶外的面積、空間通透性、地板承载力、防火及管理維護等都是重要的衡量項目；而我國在利用類型的偏好，經長年的觀察與統計發現，以展售的使用為最多，藝文與餐飲並列；經營模式則是以 OT 比例最高，高達 6 成，其優點在於藉助民間企業優異經營管理專長，免除政府因自行營運之風險。又活化再利用必須找出在地的優勢、潛力以及本身的文化故事性，而不單純只是置入商業行為或悖離原本的使用。



■ 專題五

循環經濟下台糖的未來

主講人：洪育成（考工記工程顧問公司負責人、東海大學建築系副教授、美國密西根州註冊建築師）

摘要：

環境保育及永續發展意識抬頭，促使全球企業由過去資源單向式消耗的模式，加速邁向循環經濟式創新，在建築業則尋求低碳建材、再利用材料，而 Cross Laminated Timber (CLT) 是一個全新的挑戰，它是一個全新的木構工法，可取代 RC 運用於都市的高樓。因為 CLT 的材料都來自永續經營的人工林，具有永續環保，省能，施工迅速，低污染，低噪音等優點，現已成為歐美日及澳洲正在競爭發展的新工法。為因應未來臺灣地區勞力短缺、高工資時代來臨，模組化的生產模式，將預製完成之建材運至工地組裝，可縮短工地施工工期及工地保持清潔。又台糖公司離蔗之農地，已部分平地造林多年，因此台糖公司可順應時代發展趨勢，運用科技發展高效率預製模組工法的木建材預製工廠，製造 Plywood 夾板、Glulam 膠合樑、CLT/LVL 角材，亦可以自產的建材，推廣符合循環經濟的生態屋及生態村。

■ 專題六

強調工藝傳承與當代技術的建築工事教育

主講人：韋仁正（社團法人台灣汗得文化協會執行長）

摘要：

汗得學社主要從事再生能源研究，並提供公民能源教育及實際參與行動的課程，且致力於推動「協力造屋」，並籌辦相關的培訓，讓蓋房子這件事不僅是包給建商蓋房子而已，而是邀請居住者親自參與營造過程，讓建屋更具有公民團結的社會意義。今年 3 月到 5 月間，汗得開放各界志同道合的伙伴，學習大木構、自然塗料、隔熱牆體、門窗的材料設計工法與施做，邀請專家，分享專業、參與討論。桃園大溪的中山老街，透過協力修建一棟 100 年的歷史建築，以傳統「換工」的友善互助的精神，實踐老屋節能、舒適安居的理念。

■ 成果與展望

- 本次木建築修復論壇討論的議題有法規、關鍵技術、經營模式，並探討木建材預製工廠、推廣符合循環經濟的生態屋及生態村、木工實作、及協力造屋等，極具實務價值。
- 花蓮光復糖廠有近 30 棟日式木屋被整修並再利用為 3 星級觀光旅館，成為全台最大日式木屋群，令人驚豔，而彰化溪湖糖廠與台南烏樹林糖廠的木構五分車車站也幾乎是原貌保存與重現，顯示台糖近幾年對文化資產的重視與著力。
- 虎尾糖廠宿舍群房舍共有 15 棟建築物為縣定古蹟，斗六糖廠也經雲林縣政府登錄為文化景觀之工業地景，因文化資產具有不可取代的特性，透過此論壇廣納產官學界專家的意見，作為虎尾及斗六糖廠將來執行環境整備與空間修復再利用的能量，延續糖業風貌的文化傳承。



敬請期待

台糖公司未來將陸續舉辦數場循環論壇

牡蠣殼回收與利用

臺灣蝴蝶蘭產業的現在與未來

池上牧野永續農場規劃

產業資源循環利用

大面積農地利用

甘蔗因應氣候變遷之育種策略

垃圾減量與有機廢棄物處理模式

糖業增值再利用

歡迎至官方網站報名參加



www.taisugar.com.tw