

「可再生能源網上研討會 #5：全民投資太陽能！——兩個台灣例子」

日期：2020 年 4 月 21 日(星期二)

講者：

黃淑德女士 (綠主張綠電合作社理事主席)

馮嘯儒先生 (陽光伏特家共同創辦人暨執行長)

主持：莫玉君女士 (可持續發展策略總監)

主辦機構：低碳想創坊

項目：賽馬會太陽能關懷計劃

莊：莊陳有 黃：黃淑德 馮：馮嘯儒 莫：莫玉君 (主持)

莫：〔歡迎參與〕賽馬會太陽能關懷計劃研討會，我是今天的主持 Chloe，我是低碳亞洲 CarbonCare Asia 的可持續發展策略總監。低碳亞洲和低碳想創坊是什麼樣的關係呢？其實我們兩家是姊妹機構，應對氣候變化都是我們的工作重點，不同的地方在於低碳亞洲是以顧問公司的形式來運作，低碳想創坊是以非政府組織的形式運作。今天坐在我旁邊的是低碳想創坊的聯合創辦人及行政總裁莊陳有先生。陳有，跟大家打個招呼吧！

莊：大家好！

莫：我們看到了愈來愈多的朋友進來了。大家知不知道呢，其實明天 4 月 22 日是一個特別的日子——世界地球日。可能很多朋友都知道了。而且今年這個世界地球日已來到 50 周年了，我們〔因此〕正在 Facebook 上面舉辦一個活動，只有回答問題就有機會獲取港幣 100 元的 Eco Greenery 綠行俠環保產品網上店的現金卷。那我們想邀請大家都 Like 我們的 Facebook，以及我們的 Instagram，大家用「低碳想創坊」或是「CarbonCare InnoLab」的名字，都可以搜尋到的。那麼，大家之後都可以繼續關注我們的最新資訊了。其實在過去一段時間呢，低碳想創坊賽馬會太陽能關懷計劃已經舉行了多次可再生能源網上研討會，讓大家無論身處何地，都可以參加，更多的了解到太陽能以及其他的可再生能源的發展和應用。今天其實是我們第 5 次的網上研討會，題目是《全民投資太陽能！——兩個台灣例子》。我們這次帶大家衝出香港，看看台灣的太陽能發電項目是怎樣做的。我們今天很高興請到兩位來自台灣的嘉賓跟我們分享他們的經驗，分別是綠主張綠電合作理事主席黃淑德女士。淑德，可跟大家打個招呼嗎？

黃：大家好！

莫：你好；還有我們的陽光伏特家共同創辦人暨執行長馮嘯儒先生。Eddison，請跟大家打個招呼吧！

馮：大家好！

莫：你好。想提醒下大家，今天我們這個網上研討會，我們會做 Facebook Live 的直播，而且我們會做錄影，供大家重溫。不過呢，〔那〕只會拍到我們的嘉賓，不會拍到參加者的，大家請放心。網上研討會結束後，我們還會有一個問卷請大家填寫，提供意見。如果有興趣參加我們計劃和我們合作的話，也可以留下聯繫的方式。我們待會〔將〕在這個 chatroom 聊天室裡面發個連結，在稍後也會透過電郵把這個連結發給大家，請大家幫忙回覆就可以了。如果大家有任何 Zoom 的技術問題呢，隨時可以在 chatroom 提出，我們會有同事提供在線的資源。如果有任何的問題想要請教兩位嘉賓的話，也是可以在隨時在那個 Q&A 的位置發問，我們會在〔整〕個過程裡面不斷收集大家的問題。在請兩位嘉賓分享之前，我們首先想請莊陳有先生和大家簡介一下關於賽馬會太陽能關懷計劃。

莊：大家好！首先，非常的歡迎台灣的朋友 Eddison 跟淑德，他們不能乘飛機過來，但是在網上交流也是一個非常好的經驗。面對疫情，我們有很多東西可以向台灣學習，那在太陽能的推動也是一樣。我們共同面對最大的挑戰還是氣候變暖帶來的困境、威脅。

（圖按 1）

據《稅務條例》第 88 條獲豁免繳稅的自資註冊非政府組織 2. 致力培植及發展活躍的社群，並以年青人和學生為重點，鼓勵他們通過創意、教育和行動來應對氣候變化。 3. 特別注重跨界別的持份者的參與和以方案為本的過程，以及提高全社區氣候變化議題的關注意識。 4. 鼓勵切合本土需要發全球挑戰的創新方案，包括了氣候公義、減低碳排放、資源保育及任何有助調適的氣候策略和增強抗逆能力的行動。

（圖按 2）

什麼是「賽馬會太陽能關懷計劃」？

由低碳想創坊主辦，香港賽馬會慈善信託基金捐助。 2. 一個太陽能社區服平台，透過以可再生能源為重點的教育活動及社區計劃，啟發香港社區，教育民眾，推廣可持續能源。 3. 將舉行社區活動，包括太陽能導賞團、STEM 工作坊、可再生能源網上研討會。

(圖按 3)

「賽馬會太陽能關懷計劃」的運作模式

可持續的可再生能源服務中心：連繫 1. 社區 2. 非牟利機構 3. 可再生能源服務供應商

(圖按 4)

什麼是上網電價 Feed-in-Tariff (FiT) ?

太陽能板 + 獨立電錶 > 用戶 > 輸送電網 > 回報收益

任何非政府機關或個人計劃於其處所內安裝分佈式可再生能源系統，而該系統的發電容量在一兆瓦 (1 MW) 或以下，並已經接駁電力公司的電網，即合資格向該電力公司根據特定的價格，收取上網電價。

(圖按 5)

太陽能關懷夥伴：

基甸事工、國際十字路會、鄰舍輔導會、香港遊樂場協會、扶康會、基督教正生會、Outward Bound Hong Kong、基督教巴拿巴愛心服務團有限公司及職工盟教育基金

莊：在 5 年以前，我們成立了這個低碳想創坊，這名字不容易讀，普通話我也說得不好，但是我們創立這個團體的意義就是，很明顯的，是希望用創意來面對氣候變暖。我們不單是要〔口〕講這個問題，也要探索解決的方案，特別去跟跨界別的朋友〔連繫〕民間團體、年輕人、政府等等。我們〔舉辦〕這個賽馬會太陽能關懷計劃〔的〕目的，就是透過我們跟民間團體托辦的關係，安裝太陽能發電網，〔所〕取得的電力可以幫助 NGO 推動他們的服務，也可以幫助成立一個〔可持續的〕網絡，推動太陽能的應用和應對氣候變暖的解決方案。我今天在此就不說太多了，但〔還是〕歡迎 NGO 向我們表達他們〔對於〕參與這個計劃的意願。雖然〔計劃〕暫時還是在香港〔服務〕，但仍然歡迎大家提出有關的合作建議，開拓更多的可能性。現在，我就把時間交〔還〕給 Chloe，也再次感謝兩位來自台灣的朋友——淑德和 Eddison。

莫：謝謝陳有。其實剛才也有說到呢，我們非常歡迎和很鼓勵大家跟我們一起去推動可再生能源的應用。NGO 可以申請成為我們的太陽能關懷夥伴，同時我們也歡迎大家作為個人可以跟我們一起把這個可再生能源的應用，推廣到香港的不同層面。接下來，想邀請的們的第一位嘉賓黃淑德女士。我簡單介紹一下黃淑德女士，她是台灣主婦聯盟生活消費合作社的一個監事、綠主張綠電合作理事主席。淑德女士為密西根大學公共衛生碩士學士，在 27 年前，她加入主婦聯盟環境保護基金會，以志工服務開始

了 NGO 的參與，以及合作社的創業，從環境運動摸索有機農業、公平貿易、能源，以及高齡化的學習等等。下面有請淑德，請你為我們繼續分享吧！

黃：好！大家好！感謝有今天下午的邀請。明天就是〔世界〕地球日 50 周年，我在這裡必須先感謝香港的很多組織像樂施會、綠色和平，還有包括〔國際〕十字路會，在過去 20 多年來在公平貿易，甚至在很多人道精神上認定我們的學習。今天，我主要會以合作社的組織形態，來〔介紹〕我們對於從實活到能源的一個關注跟行動。

（圖按）

2015.4.27 尼泊爾 Hasera 樸門有機農場

大地震後 3 天，太陽能板提供村落居民手機充電，可以報平安。

黃：用這個（尼泊爾）做例子，是因為我在 5 年前的 4 月 27 號到尼泊爾，然後第二天就發生了大地震。這個週末也就是尼泊爾大地震的 5 周年。〔回想起〕我們〔能夠〕在當地〔也〕是因為受到很多人的幫助。在主婦聯盟這樣的一個組織裡面，其實也有機會去跟〔其他的〕婦女組織學習。在尼泊爾，我們〔本來〕是想要去做公平貿易的學習，〔卻〕沒有想到變成是避難的難民，〔還〕要受到當地人的幫助。〔然而〕在既定的行程裡面，我們還是去了一個〔位於〕樸門的有機農場。我們當時看到一個景象，就是大家現在看到在圖裡面，有太陽能板的一個有機的教育農場，竟然有讓村民可以來作手機充電〔的裝置〕，來跟其他地方〔的人〕報平安，甚至開始準備做災後的一些連繫。

（圖按）

兩個「主婦聯盟」——基金會及合作社

- 1.（環境保護）基金會：財團法人、環境倡議團體、1987 年成立、1989 年立案、1991 年消費品質委員會
2. 綠主張（生活消費）合作社：社團法人、互助經濟／可持續消費實踐團體、1992 年籌備共同購買運動、2001 年正式立案

黃：我在「主婦聯盟」主要參加了兩個組織，一個是環境保護基金會，1987 年成立，也是因為受到 Chernobyl 災難的關係，而在台灣成立的第一個女性環境倡議團體。〔我們〕在 1992 年開始籌備所謂的共同購買運動，真正摸索了 8 年才成立了一個消費合作社。

（圖按）

從食物到能源的公民參與運動

第一波的共同購買運動綠色消費、互信合作：「能源」合作社

- > 社團法人
- > 能源轉型的公民實踐團體
- > 2016 年籌備、創立
- > 2017 年正式開業

黃：從「主婦聯盟」基金會旗下的一個委員會來做實務的綠色消費，〔所〕創造出來的這個合作社，目前已經有 7 萬 8 千名社員。我們在 1994/ 95 年開始做能源關注的時候，也受到很多人延連的啓發，經過一年多的籌備，現在就有一個「能源」合作社——綠主張。大家可以看到名字跟旁邊「主婦聯盟」消費合作社的徽章裡面有一棵樹，其實是表示我們人類的所有實務都是依賴大地跟植物。

（圖按）

反核一直都是為了孩子，和我們共同的未來

黃：從創立「主婦聯盟」的第一天開始，〔我們〕就不贊成核能發電。因為從切爾諾貝爾核能〔洩漏的〕災難中，〔我們〕看到整個歐洲其實有好幾年，大家對於〔當地的〕食物是不感安全的，包括日本都測到那個輻射的漏程影響到他們靜崗縣的綠茶。就我覺得反核，以女性的團體〔來說〕，就像在照片上的一一我們的「反核大隊友」，現在都已經當祖母了，她們當年都是以有孩子的媽媽來參加那個遊行或者是抗議活動。所以我們所作最主要的一個主題就是為了我們的下一代。

（圖按）

2009 環境家計簿 > 減六除四 > 學習發電
2015 自己的電自己發工作坊

黃：在過去十多年來，我們做的一些事情包括開始判斷自己家庭的使用，所以我們有一年的計劃是做「環境家計簿」，希望大家可以把家庭的能源使用，從電費、水費到其他什麼的，都能確實的去做。我們曾經有這麼一句口號「減六除四」，意思是如果我們每個人都可以省電 6% 的話，我們就不需要台灣的第四座核能發電廠。到後來 2014/ 15 年，〔我們便〕開始有一個電力的學習工作坊。

（圖按）

蔬菜的共同購買運動——責任生產、責任消費

- > 集結消費力（購買力），守護健康與環境守護
- > 承諾持續每週一籃菜，支持農家生計
- > 農友以無農藥／有機耕作一為消費者家庭提供安心食材
- > 消費者加入（支持）永續農業的行動嘜為共同生產者

黃：我這邊再回到「主婦聯盟」的合作社，〔我們〕用了食物的共同購買，其實是希望生產者跟消費者能透過我們日常的需要作出對環境的守護，讓對食物的需要變成我們對保護環境的一種動力。因為有消費者加入永續農業的行動，消費者不再只是消費者，而是一個共同生產者。

（圖按）

我們選擇消費合作社（生活協同組合）做為生活改造的社會工具

- > 食物安全？／不安心的自力救濟
- > 環境課題～可持續消費
- > 全球化對本土農業的影響
- > 請場經濟的貧富不均
- > 創造人與人深化互信共生的關係網

黃：所以當合作社可以變成一個社會工具，讓更多人來參與一個不一樣的行動的時候，合作社就變成大家可以自主消費力的一個地方。因為我們想要同時解決的社會跟環境議題，是可以靠創作一個新的互信共生關係網〔來達成〕，所以我覺得互信和共生是我們很重要的一個網絡力量。

（圖按）

食物 & 能源 ～體認差異 到 追求替代轉型

我們所期待的 食物	能源
最重要、必需品	
安心安全、價格合理	
來源、成分透明	
選擇權、自主權	
友善土地、友善人	
大規模集中浪費 > 小規模分散合理	
城鄉合作、產地扶持	
消費者／掠奪者／加害者 > 成為關係人	

黃：這一張〔圖〕可以觀照今天我們想要分享最重要的，就是我們每一天都需要食物和能源。我們基本上好像沒有哪一天是可以不依賴它的。食物有實體可以看，但是能源的需求，特別是電力的話，你是看不見它的，只有在虧發用不到的時候才感到不方便。但是很重要的一個能源正義或者是能源的民主就是，它是一個生活必需品，〔但是〕我們對於它的來源是沒有選擇權，也沒有知情權、選擇權，我們〔只能〕希望它不會在能源的使用，或者在電力生產的過程中創造出對他人和環境的破損，〔就像〕包括用火力發電、化石燃料、甚至對於核能產生的核廢料，其實〔都〕是沒有解決方案的。我們也希望在產品的結構跟那些東西的元素，它的合理性應該要被更多人理解跟分析。過去所依賴的大型發電廠，包括香港可能只有從珠江、從大亞的核能電廠，還包括其他有很多的，我就覺得作為一個香港人，第一步可以是先了解你的電從哪裡來。我們希望再生能源是一種分散型，是可以有很多人參與的小型投資案，在這裡面可以創造一個新的城鄉合作跟扶持關係，包括從農業到能源，還有就是我們從小對於環境的破損和掠奪，〔因此〕不會繼續讓更多人因為我們的實用用電量，而變成是在環境上的一個受害或者是加害者。我們希望大家〔能〕變成一個新的共同關係者。

（圖按）

The Future We Want - 2014 年 10 月 Forum

我們想要的未來：一起創造 F（Food）E（Energy）C（Care）自給自足生活圈

黃：這個是我們在 2014 年〔幾個〕合作社共同舉辦了一整天的工作坊，我們想要把 FEC 從食物、能源到人的照護，能夠在社區裡面創造一個新的、互助的自給自足的生活圈。

（圖按）

「FEC」自始圈 > 創造在地經濟和就業

能源：再生能源、生質能源

食物：農業、林業、食品加工

照顧：兒童、年輕人、老人、身心障者、貧困者

黃：在日本，一個經濟評論家叫內橋克人，他多年來都創意，但是就特別在 2011 年東日本大地震之後被提出來，重新來看我們需要的、未來的生活——是要把照顧、食物跟能源的生產和實用，結構成一個新的共生關係網。照顧裡面包括弱勢者、貧困者；能源〔方面〕，我們希望過度到新的、以再生能源為主的生活方式；而我們所依賴的食物也應該是對環境產生最少的衝擊的。

（圖按）

喜願——從麵包開始 糧食自主 > 能源自給

2000 年：為身心愛限的弟兄創造就業

2014 年：開始發電自用 32 kWp

黃：在我們範例的合作對象裡面，「主婦聯盟」的麵包生產者（喜願），在 20 多年來，透過造麵包來照顧弱勢者。〔他們〕從 2007 年因為氣候暖化〔影響〕小麥的呈收而創造出來的小麥復耕運動——「台灣把小麥種回來」，到 6 年前更開始自行發電。所以，我們現在在合作社裡面食到的喜願麵包，其實都是用太陽能烘焙的。

（圖按）

創造能源的地產地消，把消費者變成共同生產者。

Producer + Consumer = Prosumer

市民共同發電廠：

透過市民的出資和捐贈，以地區為主體，設置再生能源發電設備，推動能源的地產地消，建構能源看治與低碳社會，同時提供環境學習與教育場所。

黃：我覺得我們今天就是要〔教育〕都市裡面的消費者，透過投資或共同的行動，來變成我們一個電力的共同生產者，〔而〕共同發電就變成了一個小型的學習、教育跟

啓發的經驗。這就是我們的一個 Prosumer 概念。從歐洲可以過度到亞洲，這樣來看，我們每一個人都不再只是一個消費者〔的角色〕。

（圖按）

成為能源的 Prosumer

> 喜願麵包教我們的事（2015）

> 日本韓國的消費合作社紛紛在物流中心裝上 Solar-PV（2015 年日本）

黃：這一張〔圖〕也是一樣。我們從麵包生產者到日本、韓國都一樣看到，其實從實務的生產過程，大家已經意識到能源必須有一部分由自己生產。那就是安裝屋頂型的 Solar-PV 系統。

（圖按）

2015 年 11 月 巴黎協定前拜訪日本

> 神奈川 三澤安養中心，同時也是小型太陽能發電所（停電時可轉防災自用）

> 東京 世田谷區：第一號市民共同發電所（天主堂聚會所）

黃：這一張是特別給香港的朋友參考的。當我們在日本時看到，東京的世田谷區有一圈 NGO 的夥伴，他們在天主教教堂旁邊的聚會所裝置了第一個發電所，〔當中〕有部分是透過轉贈和捐款，大家都希望把一部分的錢拿回來。發電之後的十年，他們會把這一套系統再轉贈給教會。左邊的這一張是一個安養中心的屋頂，〔同樣〕也安裝了太陽能裝置，這樣的話，在電力中止、地震和災難的時候，也可以轉換成〔防災〕自用。

（圖按）

東京 世田谷區的市民協同發電所

> 捲動公民意識，深化與地方政府的夥伴關係

黃：在東京的世田谷區，我們同時看到了一個組織叫「Energy For All」，他們除了在教堂屋頂做了第一號〔發電所〕，也開始跟公部門做協調，並與當地政府合作，分別在很小型的公立托兒所、社會性住宅，還有公部門辦公室〔等〕的屋頂裝了〔大概〕10kW 到 20kW 左右的〔太陽能發電系統〕。這個也是我們一開始想要捲動公民參與的項目。

(圖按)

2016. 10. 22 綠主張綠電生產合作社 (Green Advocates Energy Co-op) 成立

> 第二波的共同購買運動：非核、創能、減碳

> 76 人 + 主婦聯盟基金會，集資 196.5 萬元〔新台幣〕發起了新的合作社

黃：我們合作社成立的時候是經過大概一年多的籌備，成立的時候有 76 名個人再加上一個法人的組織，就是「主婦聯盟基金會」，所以當時集資了大概 200 萬元的新台幣。我們主要是透過小型收納的項目，希望在再生能源的學習上找到都會〔中〕所有「天空型」的角色，也希望能夠在自己個人的能源使用上有新的一個延連的學習。

21.12

(圖按)

綠主張綠電合作社法人社員：主婦聯盟基金會、主婦聯盟合作社、生態關懷者協會、綠色和平基金會、儲蓄互助協會

黃：我們感謝不同的組織，包括台灣的綠色和平都是我們目前的法人組織。

(圖按 1)

2017. 12. 28 天空一號 (苗栗頭份) 併聯掛錶

(圖按 2)

天空一號 (苗栗頭份)

透天民宅

> 屋頂面積：約 18.5 坪

> 模組規格：295W/ 34 片

> 自 2017. 12. 28 裝錶併聯 ~ 2018. 10. 31 已發電 11,591 度

> 1 年約可發電 10832 度

> 1 年約可收電費 80,593 元〔新台幣〕

黃：大家如果有興趣看我們第一個做的項目，〔可以〕在 YouTube 上面打入「天空一號」的中文，應該能看到我們大概不到三分鐘的影片。這個是在台灣苗栗地區民戶上做的屋頂，安裝有 10kW〔的太陽能板〕。這樣的摸索經驗，讓我們學習到包括一整年 10kW 這樣子可以發電大概 11,000 度電，還有就是第一年的發電度數其實是超過我們第一年原來的預估，然後再來我們可以回收到可能的電費，跟我們投資的大我大概有多少的可以回收。這個就是一個項目可以提供的一個學習、財務規劃和自己想要收到的電，〔而當中〕最重要的就是在於教育和團體的活動。另一個比較重要的是，它

（系統）可以減緩屋頂隔熱層的老化，又可以給頂樓減溫。還有就是，如果是台灣比較流行做自家型頂蓬的話，它可以減低屋頂的漏水，又可以多一個比較涼爽的活動空間。

（圖按）

天空三號 新北樹林 家祥診所

我們的學習：40 年房屋如何降溫、延緩老化。台灣北部真的發電差嗎？

社員其學活動：在地投資、在地生產、在地消費

黃：下一個我們想分享的是，我們在新北市的一個 40 年的老屋裝了 20 kW〔系統〕，想要證明的是：台灣北部真的發電差嗎？我們用社員的資金再加上社員部分的借款，做的其實是在地投資，然後生產的電力都是在地生產，但是這個電卻是在附近，還有在家直接用掉的。所以我想我們的日照時數雖然沒有中部以南的那麼好，但是以這比較老舊的屋子〔為例〕，卻是一個很好的項目示範 renewal。

（圖按）

天空三號（新北樹林）19.8kW，2018.08.20

目前已併聯發電約 31,895 度，躉購費率 7.0084 元

黃：這是〔項目〕到今年 3 月底為止的〔統計〕，我們這個項目〔實踐〕一年半左右，大概已發了 3 萬多度電。我們主要想用這張來看，這次網路上的建設天空系統在去年的 8 月 29 天的發電，其實平均起來每天每一個 kW 可以發 10 度電，比官方同期的 3 度多〔電〕還要好。

（圖按）

至 2020. 3. 31 累積發電約 273,413 度

76 個家庭一年用電量

12,629 棵樹一個的碳吸附量

2019 年發電約 119,000 度

> 綠電合作社協助案場興建，2019 年 8 月移轉回伯大尼名下

黃：這一張其實是我們目前擁有共同投資的六個地點分佈，大家可以看到主要都是在台北、新北、桃園、苗栗……都是在中台灣以北，大部分日照時數都沒有〔南部的長〕，大型的項目都集中在台中以南。這就是我們公民組織希望能夠展示的，我們都為處人口用電最多的地方，我們希望創造一個流轉，流轉大家都覺得這裡是值得投資

的，因為我們不是一個以報酬投資為最大利益化的團體，我們還是在〔意〕公眾態度的改變。最下面有一個伯大尼之家，其實是一個照養中心給多重障礙的孩子，〔而且〕也照顧有心障的孩子〔參與〕部分的農業活動，是一個很好的從 Food、Energy 跟 Care 〔出發〕的範例。

（圖按）

台北市 長老教會總會 天空七號

黃：長老教會〔的項目〕是我們去年 10 月底才做的。台北市〔來說〕，這是我們的第一個。如果大家有時間到台北的話，它就在溫州公園旁邊。長老教會在去年 10 月底發電到現在，已經發了 1 萬 9 千多度電（19,676 kWh），那是什麼意思呢？其實這個是我們即時天空系統監控直接錄下來的圖片，所以任何一個發電的系統，大家都可以看到，它這樣的發電量大概等同於一輛汽車一年的排放量；以台灣家庭用電〔來說〕，差不多可以提供六戶人家一整年的用電量。從下面圖表可看到今年的發電，直到昨天為止，那是按月份 1 到 12 月的發電。

（圖按）

2016 年 12 月，聯合國教科文組織（UNESCO）將「合作社的概念與實務」列為人類無形文化遺產。因為「合作社讓人們基於共同的利益與價值組織社群，對應社會問題創新解決方法，包括創造就業、高齡者照顧、都市更新活化到再生能源計劃。」

International Co-operative Alliance 列舉國際合作社 7 大原則：

1. 自願與公開的社員制
2. 社員的民主治理
3. 社員的經濟參與
4. 自治與自立
5. 教育、訓練與宣傳
6. 社間合作
7. ???

黃：最後其實想跟大家講的就是，合作社是一個不太容易經營的組織，但還是值得讓志同道合有共同願望、渴望的人可以集結起來，用經濟的手法來創造一個新的意象。〔就像〕國際合作社 7 大原則的公告，如果可以堅持的話，其實就是一個門戶開放，然後可以讓大家透過經濟手法，來作我們民主的治理。

(按圖)

韓國 能源合作社 > 100 個，75 個能源自主社區

> 因能源法及合作社法修法，鼓勵了能源合作社的成立

> 2017.7 重啓 FIT (固定電價收購制)，限 100kW_p 以下

> 首爾 恩平區太陽能與風能合作社：2013 年成立、社員 330 人、公有房舍發學校屋頂、已裝置 5 座 太陽能發電廠 (共 330 kW)、2019 年會有 6-7 座新案場將增加 600-700 kW_p

黃：韓國的能源合作社從 2013 年到現在，已經有超過 100 個的能源合作社，也都是以小型的經營，也很辛苦。韓國的 Fit-in Tariff 其實在 2017 年才重啓，應該是跟香港差不多。這張圖片是首爾的一個能源合作社，他們已經裝置有 700 個 [kW_p]，都是跟學校，還有公部門的屋頂做，讓大家家作共同投資的，如果有興趣的話，其實在未來也可以當作大家去參訪或者是交流的重點。

(按圖)

2019-2020 年新成立的社區型能源合作社

> 2019.3 新北市庶民發電學習社區合作社 (蘆荻社區大學)

> 2019.5 新北市智慧綠能社區合作社 (淡水社區大學)

> 2019.8 嘉義縣大林明華公民電廠生產合作社 (明華社區發展協會)

> 2020.2 金門縣再生能源社區合作社

黃：在台灣的話，在去年到今年年初，已經成立有 4 個社區型的能源合作社，他們都是用 community co-op 的方式來經營。〔其中〕有兩個是用社區大學裡面的學院，然後開了一些再生能源的課程之後，把它變成一個新的共同的試業體，〔這〕兩個〔都〕在新北市。最新成立的一個在金門，主要的成員是金門大學的老師跟社區的居民；嘉義的話，這個是一個非常活躍的社區發展協會，他們跟宗教團體，就是廟宇所共同做出來的能源合作社。

(按圖)

合作社是社會經濟

> 共同所有、民主決策、利益社區分配 (不分割的共有三資產、一人一票、投資利益留在社區)

黃：最後就是合作社是屬於非市場經濟，它是社會經濟裡面，我們共同的財產，或者是我們做的是強調共同所有、民主決策，還有就是部分的利益是回饋到社區做分配。

(按圖)

反轉地球暖化 解決方案 前 10 招 (新書：反轉地球暖化 100 招／聯經 2019 年出版)

1. 冷媒控管
2. 陸上 風力發電
3. 減少食物浪費
4. 多蔬果飲食
5. 熱帶森林
6. 女性教育
7. 家庭計劃
8. 太陽能農場
9. 混牧林業
10. 屋頂太陽能

黃：為了地球，為了我們所有共同的未來，其實可以做的事情很多，主要還是從糧食的不浪費還有選擇，跟我們自己所使用的能源的共同投資，都是一個很棒的在對應地球行動，或者氣候位置上我們可以做的事情和學習。我們所有的訊息都回到一個本質，就是我們做的每一個事情都是為了下一代。在共同面對氣候萎激的時候，我們可以堅定的找到我們的夥伴，跟志同道合的人一起〔努力〕。在冠狀病毒變改了我們對於安全還有富足生活的想像的時候，感謝今天有這個機會來參與這樣的一個網上研討會。謝謝大家。

莫：很感謝淑德剛才的分享。淑德說得很對，能源對於很多一般市民來說，我們都會覺得是理所當然的事情。因為看不見，我們想用的時候，只要打開開關就能用到了。沒得用的時候，我們才會感覺到很不方便。事實上，能源並不只是能源，而是跟我們生活的各個方面都息息相關的，尤其是要注意溫室氣體的排放，安裝太陽能板在屋頂有助於降溫。如果像淑德剛才說到的，有一些麵包工廠能夠使用太陽能來經營麵包的製作，相信在香港也會是特別受歡迎的。接下來我們有請陽光伏特家共同創辦人暨執行長馮嘯儒先生 Eddison。Eddison 畢業於台灣大學機械工程研究所，期間致力於太陽光電材料的研究。Eddison 具有超過 10 年之專案管理與商業開發經驗。他是 TedX 講者，以及是 2018 年 100MVP 的經理人，他與兩位夥伴於 2015 年共同創辦了陽光伏特家。Eddison，時間交給你吧！

(按圖)

陽光伏特家：所有人都可以在環境行動中找到經濟價值，而且很簡單。

馮：謝謝 Chloe。大家好，我是陽光伏特家的 Eddison。我們在做的事情……應該是我們公司成立的一個目的，是在解決一個矛盾。這個矛盾就是環境行動跟經濟價值的矛盾。怎麼說呢，以往，應該很多人都認為……應該是大部分人都會覺得，我們今天參與環境行動一定要犧牲什麼東西。譬如我們要非常的審視我們用電的行為，或者是我們要盡可能節省能源。這些都是一個非常好的生活習慣。我們想要給各位另一個可能性，就是如果今天還沒有改變到任何的生活習慣，我還能怎麼做，能夠參與環境行動，而且還能夠同時得到經濟價值？也就是我們公司存在的一個目的，也是我們的一個使命。我們特別想要從太陽光電開始。太陽光電就是 FIT 這個躉購制度，在台灣大概是 2009 年就開始。相對於香港來說，我們開始得很早。但是，很可惜的是，我們看到過去以往參與的角色，主要參與的都是比較大型的企業、大型的法人、大型的投資者，來投資大型的太陽光電系統。我們覺得很可惜〔的是，這〕沒有辦法讓一般民眾都來參與，因為它對於一般民眾來說有幾個很大的磨擦。第一個是資金的問題，一般民眾都很難參與大型項目；第二，其實有些人的口袋可能夠深，但是他不見得擁有適合的屋頂來做太陽光電系統；第三個，就算他有適合的屋頂，但是他也不知道誰可以幫他來建設這個系統。種種的磨擦，讓一般民眾非常難參與。因此我們用了一個方式，把太陽光電系統拆成非常非常小的等份，譬如像是一個 1 千萬新台幣的光電系統，我們把它每一個單位拆成從大概最少 1 萬 3 千塊，到最大的 1 萬 9 千塊台幣的千瓦就可以參與太陽能發電系統的建設。（圖按：民眾-光現設備-電力需求者-民眾）所以〔當〕中我們可以從左上角這個線開始做——民眾。很多很多的民眾來參與「太陽光電城」的建設，透過陽光伏特家的平台，去建設一個「光電社會」。這個光電社會所產生的電力，再授受給電力的需求者。在過去的 4、5 年，我們的電力需求者就是台灣電力公司，我們將電力躉購給電力公司，但是在未來我們的商業模式不僅僅將電力賣給電力公司，我們也可以賣給終端的使用者。當我們將電力授受給電力需求者之後，我們會將電費按照每一個人所擁有太陽能板的數量再分配給一般民眾。因此，我們陽光伏特家在搭起一個平台，讓下面三個角色的人，可以在零磨擦做互動。

（圖按）

服裝平台化-全民電廠：屋頂提供者、出資者、系統整合商（EPC）

馮：第一個角色是屋頂的提供者。一般來說，屋頂是一個閒置的空間。如果說能提供屋頂的空間，我們去跟他承租這個屋頂，它還會有一個由零而生的價值。第二個，我們需要出資者。就是剛才所說，以單位數量購買太陽能板的人。第三個就是太陽能光電的系統承商。我們搭起的平台，就是要讓這三個角色能夠在這個平台上面零磨擦的做互動。這個是我們大概在 4、5 年前有想法的時候，就幾個朋友決定一起搭起的平

台、一起來做的事情。但是在推動的過程當中，其實真的沒有想像的順利，而且是非常難的。我舉下面的一個照片為例。

（原圖）

馮：剛剛也說到了，我們要找這三個角色在這個平台上面零磨擦做互動，提供屋頂、出資、建設，完成一個障礙，所以我們需要很多很多的案例在這個平台上生成。可是如果沒有第一個案，是沒有辦法往下走的。我們為了推動第一個案子，必須要地推去找到第一個屋頂。像這一個是苗栗的一個賴先生，因為我們公司是非常少人，這個屋頂是我自己爬上去去跟他說明的。我跟這個賴先生說：「賴比比，你這個屋頂上只有水塔，平常根本就不會上去，要不要這樣，我在上面蓋一個太陽能電層……」然後是蓋太陽能電層的好處，剛才已經分享過了「……而且頂樓的溫度就不會這麼高，蓋前後大概會差 2-3 度左右。因為上面會有一個太陽能板，所以雨水不會直接打在你的樓板上面，因此你的頂樓在防水壽命上可以延長……」

（圖則）

馮：「……如果環境許可的話，我們可以把那個太陽能板加高，這樣子底下又多一個平台可以使用，而且我們還會將每個月產生的電費給你一定的比例當作租金，重點是一切免費。」當我們說完這些事情之後，賴比比他第一個反應就是「其中必有詐」。他認為沒有這麼好的事情。當然，不是只有賴比比有這樣子的顧慮，我們在後面地推的時候，都遇過〔像〕這樣子的疑問，但同時我們也繼續去找能夠參與太陽能板或是太陽能電城投資的人。雖然躉購給台電相對是一個穩定的現金收入，但是像這樣子一個新的模式、一個新的公司，到底妥不妥當、靠不靠譜，相信第一次聽到這樣模式的一般民眾都會非常忐忑不安。找一般的投資者也是非常困難……剛才說的第三個（角色）——太陽光電的系統承商，總體來說，是一個相對成熟的產業，可是當面對像我們剛才說的，像這樣子去找屋頂找錢的方式和模式，對他們來說是相對陌生的。因此，他們紛紛都在後面說：「沒關係，你們成了，我們再來往下走。」因此我們在跟屋主或是跟投資者解釋的時候，其實並沒有得到太多來自於技術上的回饋，這就變成了一個偽宣傳，而沒有辦法再往下突破。我們沒有被恐倒，大概花了半年的時間，一直在找我們的第一個屋頂。一直到大概 4 年前，有一位台南的屋主，那個屋主跟我們的聯繫說：「我在某個場合、某個演講聽到你們想做的事情，我在台南有一個屋頂覺得很適合，要不要下來去看看。」

（原圖）

馮：當時我們很高興，終於有第一個可能的屋頂。所以當下我們就去評估那個屋頂的建設可能性。下去的時候，我們首先看到了那個屋頂不是太大，就是一般住宅型的屋頂，所以它是一個最少可以一層層成平，我們認為是大致適合的。再來，旁邊並沒有比它高的樹或者是大樓，不會有遮陰的影響。第三，雖然它是個鐵皮的屋頂，但是它實際上是有合法的使用執照。因為我們所有的建設都要在合法的屋頂上〔進行〕。最後就是屋主他真的是有意願來提供屋頂出來，讓我們建設太陽能光電系統。在我們評估這個屋頂的時候，它總共可以蓋 44 片的太陽能板。如果我們把一片當作一單位的話，就可以讓 44 位小戶的投資者參與這個太陽能電廠的建設。因此，我們就把這個被選屋頂放在我們自己寫的網站上面，把訊息推播出去給之前我們接觸到的那些可能的投資者，我們告訴他們說：「嘿，之前跟你講的那個事情就要發生了，我們來參與吧！」這個屋頂的〔投資〕總金額大概在 70 多萬〔新〕台幣左右，是一個相對小的屋頂、相對小的金額，可是因為是第一個案子，我們還是覺得有點忐忑，不知道民眾到底的反應是怎麼樣。我相信在場的各位都知道一些國內外自資的網站，每一個產品都只能放 30 天或 60 天的 duration。我們因此也一樣在我們的網站上放了 60 天的時間，希望在 60 天之內能夠完成這一個 70 多萬的電廠的少數集資。過去，我們在推廣過程當中遇到的這些用戶，他們都非常支持我們在做的事情。因此我們在上線的 5 天之內，我們就完成了 70 多萬左右的集資，然後就建設了第一個的太陽光電系統。

（圖按）

台南擔仔一號 集資

馮：我們把它稱作為台南的擔仔一號，相信不少來過台灣的香港朋友都食過了台南的擔仔麵。基本上我們都會針對當地的食物、當地的花和當地的一些特色來把每一個案子作命名。然後，擔仔一號是我們的第一個案例。第一個案例在數字上沒有什麼值得跟大家分享的，我想分享的是，因為這個案例，我們整個模式都可以啟動。怎麼說呢？剛才提到，這個屋頂可以有 44 片太陽能板，就是可以讓 44 個小戶人投資。當這 44 位投資者參與這個發電的時候，他們了解到原來這樣閒置的屋頂真的還有價值。因此就紛紛把屋頂提供出來，跟我們說：「嘿，來看看我們的屋頂可不可以做、能不能蓋。」所以當我們多了兩三個被選屋頂之後，我們又可以出租到更多的小戶投資者。因為有更多的小戶投資者，他們又給我們更多的屋頂，因為有更多的屋頂，我們又可以吸納到更多更多的小戶投資者。當這樣的需求，一波的一波的被放大之後，太陽光電的系統承商——剛才說的第三個角色，也變得更願意跟我們合作，提供給我們更有性價比的服務。所以不只擔仔一號，我們陸陸續續也完成了更多的專案。

(原圖 1)

馮：這是在苗栗的一個農會上面的太陽能電廠，有差不多有超過 19kW 的規模。

(原圖 2)

馮：另一個是在台灣澎湖列島的部分，我們在這裡也有很多專案。

(原圖 3)

馮：除了宅型屋頂之外，我們也接觸到很多工場型的屋頂來提供我們做太陽能光電的建設。

(原圖 4)

馮：所有工場型，還有像這樣數目的實施，相對都是非常非常大片的實施。(原圖 5) 這是 499 kW 的一個電廠，也是目前在我們平台上面，台灣單一規模最大的全民電廠。

(圖按)

200 座全民電廠

馮：我們全台總共完成了 200 座全民電廠，從北到南到列島都有案例。忘了剛才我們有沒有提到我們第一個案例大概是在 8kW - 10kW，用了 44 片太陽能板，那個時候，我們共花了 5 天的時間完成了 70 多萬金額的集資。我們不斷地成長，一直到現在好像剛才看到 499kW 太陽能板的規模，它台幣的金額大概在兩千 5 百萬左右。現在在我們平台上面，上線的案子在搜索速度上大概是在最快兩分鐘 11 秒，最慢是 5 分鐘以內，我們就可以完成了這麼一座大規模案場的搜索。

(圖按)

成為陽光電廠大亨

馮：剛剛講了很多我們在做的事情，還有就是我們的成功案例。我更想跟大家分享一下，一般的民眾到底是怎麼樣透過怎樣的模式來參與這個太陽能板的購買。我們就是用網上平台的方式來讓大家來參與。這是我們大概在半年前的資訊，目前我們平台的

交易量大概有 3.5 億，參與人數大概是 1.7- 1.8 萬人左右，累積發電量跟已分配電費都有更動。從實例可以看到，我們都是把每一個小型的太陽光電系統都是用專案卡的方式呈現。大家記得剛才說的擔仔一號嗎？我們現在台南的擔仔已經到 50 號了，也有高雄的港都，或者是桃園的千塘。假設你覺得願意加資到高雄，或者台南，或者是特別喜歡某一個專案，你就點進去。然後你就可以看到這個專案完整的資訊、它的屋頂裝成什麼的樣子、它在未來蓋起來的實際圖像，或者是未來 20 年的發電量跟現金的預估等等。當你確定你喜歡這個案子的時候，就可以點選購買。購買之後呢，其實很簡單，上面就有你要的選擇的數量，一片、兩片，你自己拉那個數字就可以了。我們其實也會不時舉辦些活動，所以你可以得到一些「伏特金」，未來可以有一些折扣。那當然是需要含一定數量去點選折扣了。然後確定了金額之後，就可以到下一步。我們提供了很多的付款方式，包括 ATM 轉帳、信用卡付款，甚至是 Apple Pay 都有，很簡單的就可以完成這個購買行為。購買完成之後，當這個電廠蓋完，你就可以直接知道你那片太陽能板、它所在的電廠，以及它所產生的發電量，它包含即時發電量和累積發電量。即時發電量的話，就是你看到現在的太陽很猛，也就可以預期它的發電量很好。如果是晚上、陰天、下雨天的話，它的發電量就會比較少。所以剛剛就指出了即時的資訊，還有累積的資訊。累積的資訊的話，你就可以估算一下發電量……我們的模式是這樣的，當它開始發電之後，台灣電力公司每兩個月都會來抄一次電錶，因此我們電費發放都是每兩個月發放的。但是呢，用戶其實可以在這兩個月的時間裡看到當中所累積的發電量，也可以有一個預期，到發電費的時候大概可以拿到多少的電費。除了網站版，我們目前沒有做自己的 app，但是為了用戶不需要每一次都要投到網站去登入帳號去看他所購買的太陽能板發電量，我們也在網頁上做綁定，從網上面就可以立即的詳看你現在的太陽能板發電量如何。

馮：剛才我提到所有的案子都是投資型的專案，也就是很多人一起來投資做太陽能光電系統，來一起得到這電費收益。除此之外，我們也做公益型的專案。我們都知道社服單位或者是一些團體是很需要資源，可是我們更想認真去思考這個事情。他們可能更需要一個穩定、可預期的資源。他們未必希望懸地一個 500 萬的捐款，可是隔一年就什麼都沒有，那是很難做後面的規劃。因此，什麼樣的資源可以穩定而且可預期的呢？我們就用太陽光電來做接洽。每一個社服單位，特別是在他們的屋頂上面，我們都去規劃了太陽能光電系統。這個屋頂可能可以規劃 200 萬或 500 萬的系統，我們就把它規劃出來。規劃出來之後，我們一樣透過傳眾來……但是這個不一樣，這是用捐款的方式來捐給這個受助人單位。剛才的是投資專案，這一個是公益型的專案，也就是一般民眾將資金捐給這個受助人單位。可是這個受助人單位最後並不是得到了這全部的資金，而是得到了這一個資金所建設的太陽能光電系統。也就是說，這個受助人單位在未來的 20 年之內擁有這個授電的權利，所以在未來 20 年，他們可以每個月或每

年穩定和預期他授電的收入有多少，而且每一年加起來的總和，還會是第一年他所投入、所收到的捐款的 1.8 倍左右。所以它是一個穩定的幫助，也是一個放大的愛心。除了投資型的專案，我們還完成了超過 10 座以上的公益型的專案。這是我特吃把我們最近期有焦點的專案跟大家分享。第一個是跟台灣大哥大的年度合作……對，其實除了一般民眾之外，我們也會跟企業一起參與，那是一個由企業牽頭全民參與的方式，也就是企業牽頭捐百分之二十到三十，剩下的就交給民眾來募捐；還有花旗〔企業〕；第三個就是國泰〔金控〕。大家有興趣的話可以到我們的網站去看。

馮：我們這兩件事情做了大概 4 年多，我們正逐步增加我們的影響力。到目前為止，我們的參與人數超過了 1 萬 7 千多左右，屋頂的數量是 204 個，我們的經濟量差不多漸進 8 個 mega，也希望能逐步提升我們的影響力。回歸到主題，我們在做的事情是要讓一般民眾都可以很簡單參與到轉能，無論你希望產生的授電收益為他人帶來幫忙，或者是產電的收入可以為自己帶來一些收益，不論是哪一種參與方式，你都直接為環境盡了一份心力，而且很簡單。這就回到我們一開始的使命，我們做的都是希望任何人都可以在環境行動中找到經濟價值，而且還要非常簡單。謝謝大家。

莫：謝謝分享。剛才 Eddison 都說到一個很重要的問題，就是很多時候我們都覺得環保是件很貴的事情，會在很多方面增加自己的成本等等。但是事實上，我們可以看到的是，像 Eddison 用了很多很真實個案跟我們分享的，環保其實跟經濟價值並不在一個對立的關係，而是真的可以產生一個很大的經濟價值。兩位嘉賓的分享都特別有啟發性。陳有，你聽完他們的分享，有什麼樣的感受呢？

莊：我覺得台灣的經濟給我們香港可以參考的地方很多。第一，我覺得這個廣泛的全民參與，不論是用合作社的方式，或者是投資的企劃，也可以讓很多一般民眾來參與。在香港，我們還需要探索一個方式可以讓這種情況出現，因為一些法例的問題，我們現在還未能做類似的，而且亂前還沒有這一種支持。第二就是規模的問題，我們很難找到很大的空間來建設這樣的電廠。曾經有統計顯示，如果香港能夠自己投資太陽能，其發電大概可以達到百分之十，但就我所知，現在還未到百分之一，這的確是太少了。接下來的時間我還是交給其他的朋友來提問，還有表達意見。謝謝淑德跟 Eddison。

莫：我們已經不斷收到大家的問題，也歡迎大家繼續在 Q&A 裡面上發問。先看第一個問題吧！這位朋友沒有開名，但是他是我們最踴躍的朋友，一開始就問了第一個問題，也是一個很務實的問題：募資方面有遇到什麼樣的障礙？是淑德還是 Eddison 想先答呢？

黃：我先說好了。大家對募資的想像，剛剛 Eddison 也已經先說了，他是把規範拆到最小，所以入門比較簡單；而合作社目前的募資只有兩種可能，一個是跟社員，另一個是從資本。〔大家〕要了解合作社的本質跟它的回報會比較慢，所以社員人數不容易增加。我們目前有 230 多個社員。資金源來自社員的話，那麼股金和流入本也不會多增加，所以用項目模式比較難。其實我們也一直在探討，〔在〕資金前面建幾個小屋頂是可以的，但是當通過〔項目〕比較大或者是累積下來的話就有困難。所以我們目前還在嘗試第一次跟銀行的融資，這的確是一個障礙。第一，它已經出了第一次的 capita，原本有的都要再追加，我覺得這是困難的。所以我們今年會想要用另一種方式跟社員們再來溝通，希望他們能願意成為自己的 RE 100。我不是想要像企業般要社員承諾去用百分之百的再生能源，而是說，如果是你一家戶、一個人的平均用電，那你願不願意將你家的人均用電，投資到〔再生能源上〕去平衡你自己的碳排放，這是我們今年需要做的努力。

莫：謝謝。Eddison，你也想回應一下嗎？

馮：……不好意思，剛才有一點延遲。關於募資上遇到的障礙，我們在這方面算比較幸運。雖然在一開始啟動的時候非常難，因為大家對新的模式感陌生，不知道要怎樣參與，會有很多疑慮，可是在如此的障礙過去之後，整個專案都被端出來，所以在資金的部分上面算是比較順利。像剛剛提到，我們的一個 499kW 的電廠，大概在十分鐘之內就能夠結案。但是這也反映到世界上面，不只台灣，在太陽能產業或者是再生能源產業上遇到的一些事情，就是說在這個產業裡面，資金不是問題，資金不是一個最大的屏障，最大的問題是：土地在哪裡？屋頂在哪裡？我相信這是我跟淑德姐都遇到的困難。在找屋頂的這一環其實是非常辛苦的，像剛剛提到的，很多的溝通要去做，而且有很多限制，像違建不能做、遮陰不能做，如果是大樓的話，也要先得所有授權人或是部分人的同意，這都是非常難的。對我來說，供應和需求這一環，供應在台灣在我做的時候是非常需要很大的力氣去突破的。

莫：好，謝謝。讓我們看看第二個問題吧！第二個是來自 Ringo 的問題，想請教的是，台灣 FIT 的 rate 是多少，在台灣不同的地區是否也有相同的一個 rate 呢？

馮：淑德姐，這個讓我來回覆吧！台灣的 FIT rate 還有分級制，從小型的屋頂到中型的屋頂，再到大型的土地，它都有不同的價格。小型的屋頂大概在台幣 6 塊錢左右，來到中型的廠房或大型的廠房則大概在 4-5 塊錢之間。若說大型的土地，那就是 4 塊出頭。至於第二個問題，是不是全國都是一樣的費用呢，基本上是一樣的，也就是按

照級制去分費用，可是呢，因為大家都知道台灣的中南部發電量都比較好，北部的發電量比較差，主辦機關也不想南北的發電量相差太大，因此在台灣的苗栗以北，苗栗、新竹、台北以北，以至到花蓮，我們會在一樣的比率去算，會再加成 15 %。所以說，台灣的 FIT rate 是按照級制，從小容量到大容量都有，全台灣基本上是一樣，但是北台灣會再加成 15 %。

莫：謝謝 Eddison。再延續問一個問題，因為我們其實也並不太了解台灣電費現在的情況，能不能再請你介紹一下現在台灣的電費怎麼樣呢？可能有這麼一個直接的比較，大家能更加清晰的了解這兩個 rates 之間的分別。

馮：你是說台灣的使用電力……（莫：對，就是一般的電價是怎樣……）一般的電價是在兩塊錢到 3 塊錢左右的。

莫：明白，明白。好，我們再看第三個問題。來自 Hilda 的問題，她想請問太陽能板的維護是從哪一方負責？因為即時的使用很容易，但是之後的維護可能會比較貴和麻煩。

黃：Eddison，還是由你回答比較好了。

馮：好。跟下面的問題一起回答好嗎？因為都是問到價錢的問題。

莫：好的。因為 Hilda 其實還問了另一個延續問題。（馮：對對對。）就是維護的價錢也是集資嗎？

馮：這剛好我可以一起回答。哪方負責呢？在我們平台上所完成的專案當然是由我們來負責。回到剛才第二個問題，就是〔維護〕價錢的部分也是集資嗎？不是。基本上我們在太陽能板裝置建設好之後，在電費發放給用戶之前，我們會扣掉三種費用。第一種費用是保險的費用；第二種是屋頂的租金，也就是我們今天跟屋〔主〕租一個空間去蓋電廠的一個租金；第三個就是盈餘的管理費用。我們把這三個費用都扣除之後才將電費完全分配給用戶。因此剛才的第三個費用——盈餘管理費用，就是我們每一次都會把它保留下來，為了日後的維運的需求。

莫：好，明白了。我們還有另一個問題在問公民電廠跟全民電廠的差異，這是一個概念上的問題。

馮：對我來說沒有差異，就是全民都可以參與。其實公民在台灣有另外一個身分，就是某一個歲數以上的人。

莫：明白。淑德有補充嗎？

黃：那個文字的使用，其實沒有一個絕對的定義，但狹義就是要最多人參與或不是一個人的擁有。到底是把它的所有權給拆，或是當作一個服務跟投資呢？我覺得在裡面就是說所有人的共同關係，跟他投資的這一個到底有沒有一種社區的確認性。如果今天那個資金來源是國外，或者是特定的一個投資，我覺得這就不是一個公民電廠。如果公民電廠有一個社區性，或者是它有一群人的共同關係，或是一個地方，那我就覺得資金和所有地之間的關連，當中可以有各種的確認性。我覺得香港如果要發展的話，應該就是像我們說的，在地的屋頂所有權跟投資的人，還有它所產生的利益，在裡面有沒有一個在地營運的效果。所以也歡迎大家在公民電廠跟有社區性的委電廠上有一個更好的理解和合作。

莫：謝謝。另外一個問題來自 Samuel，他問現在台灣裝 PV 的造價，每千瓦大概是多少錢呢？

黃：Eddison 來說吧！你們從小到大〔的 PV〕都有。

（大家哄笑）

馮：如果是小的民宅屋頂，大概是每千瓦 1 萬多台幣。如果是大型的屋頂，像 499kW 的，那可能就在 4-5 萬之間。地面型的話就有限，因為要看釐地書的規限程度怎麼樣，像是不是有高壓站，那個費用就比較難估。

莫：明白。下一個問題的提問者沒有開名，他想問的是一個太陽能板的平均壽命有多長；屋頂的提供者和投資者在計劃中有什麼保障，他們又要承擔什麼樣的風險呢？

黃：我先講一下，Eddison 麻煩你之後再補充可以嗎？（馮：沒問題。）現在的 solar panel 出廠的時候都會做 25 年的 guarantee。那個 guarantee 是說，它保證 25 年後每一年的發電效率能夠做一個百分比的呈現。如果出廠時的 guarantee 是 25 年的話，在良好的使用狀態下，應該還是會有 80% 的。在台灣還有一個就是……因為我們的 Feed-in-Tariff 是 20 年，我聽說香港的是 10 年，所以它不會在 10 年或 20 年之後立即就壞，當然還要看是不是有颱風地震，或者是有碰到由什麼樣氣場所造成的狀態。這是一個出

廠時候的保證。我們保障裝置者和投資者的意義都會在合約上簽定，定明如果出現問題的時候要怎樣負責，我們大家都會用維修保養的合約來做一個保障，以減低出租人的風險，還有就是擬好投資方應該做的事情，像是檢修。當然最重要的還是在預設安裝的時候有良好的設計和規劃來避免風險，要知道在台灣，我們〔經常都〕有那麼多的颱風和地震。

馮：我補充說明一下特別是屋頂提供者需要承擔的風險。主要是有兩個，但也不一定是什麼風險要承擔的，到時如果真的有什麼事發生的話，應該是要虛心去談。屋主那邊主要會有兩個困難。第一個困難點是，因為我們跟台灣電力公司所簽的躉購合約是 20 年，剛才淑德姐也有提到，也因此我們必須要承造它的屋頂 20 年。在未來 20 年之內，如果他有增建的需求，他就必須要打消這個念頭。這一切是我們在地推的過程當中都會遇到的一些磨擦，因為屋主他不確定他在未來 20 年之內，是不是有新的需求，這是第一個。另一個就是在一開始建設的時候，給果在建設的過程當中，你沒有針對……如果說今日有達到樓面，因為要給裝置加固定，固定在樓面上面，如果在樓面上面並沒有很好的處理或者是偷工減料的話，那就會造成後面漏水的一個疑慮。這兩個大麻煩是屋主可能會遇到的問題，以致造成他們顧慮的原因。

莫：好，很清楚。下一個問題是來自 Olivia，她的問題是專門想要請教淑德的。Olivia 作了一個簡單的自我介紹，她其實是香港在 2018 年實施 Feed-in Tariff 時主要的政策推動者之一。她想了解一下淑德那邊的經驗就是，第一，當時你們這個合作社是怎樣成立的？資金如何得到的？合作社繼續需要營運下去，現在主要的收入來源是什麼？第二個問題就是，有地方安裝〔太陽光電〕的人為什麼要找合作社而不自己安裝，來得到更多的 Feed-in Tariff 呢？

黃：我們合作社成立有一個很重要的〔使命〕，就是當我們共同面對環境困境的時候，在糧食上面做一個經濟上團結的運動。我們〔一開始〕就是為了要有安全的食物給家人，後來延伸到能源方面的時候，我們發現除了核能之外，空氣污染也是一個很嚴重的問題，因為我們依賴太多的燃煤電廠。我們把那個對於生活健康方面的關注，轉化成一個動力。「共同關係」是我們主婦聯盟開初成立的一個主要信念。雖然我們到現在還只有兩百多人，但是能源這個議題並不是大部分人覺得最重要的，這在集資的時候是最困難的。有一個市場學的研究曾顯示，一般人一天能想到力量或是團結的時候，大概就只有一分鐘，那就表示說，我們可能對實務還是有一點關注，可是對能源〔的關注〕實在是太少。我們成立至今，我們的資金都來自社員的募集，我們目前大概有 700 多萬，但是我們要募集所有需要的資金，其實大部分還是跟社員借款。所以自資在過去幾年來是一個很需要解決的事，我們必須要跟銀行借貸，這也是一個挑

戰。那至於說我們主要的收入來源都是我們授電的收入，那是從 Feed-in Tariff 而來的，所以這就會有一個 net，就是你投資的金額，放進去做到你收電費的回收連線。在台灣，為什麼 Feed-in Tariff 的電費可以壓到這麼低，在香港應該是比較高，因為你們只有 10 年的 Feed-in Tariff，但台灣人就有 20 年，那就可以拉得比較久。我還有沒有什麼沒有答到的，如果有的話，麻煩提醒我一下。

莫：還有剛才第二個問題是，有地方安裝的人為什麼要找合作社而不自己安裝……

黃：對。那是針對屋頂很小的人。那如果你只是一個小屋頂，只能裝 10kW- 50kW，大部分的系統商不太會有興趣。他們大概就是喜歡大型項目，然後很快就有回報的那種。但是要面對那些剛提交的申請、那些很複雜的表格、很冗長的那個階段，卻都是系統商才能夠做。所以我覺得，陽光伏特家跟我們合作社在長時間解決的，就是我們可以找系統商來幫我們安裝，同時也能做好的夥伴，幫忙民眾在申請時解決複雜的文件往來。就是說，我們政府在能源民主的路上其實還不夠友善。我覺得香港你們在這個部分還是可以了解一下。一般人要參與能源行動，就比方你要做一個有機農場，需要得到證書認證，不論是小農，還是大型的項目，在申請的路上其實都一樣。這樣的話，我覺得那是對小農不友善。小農想要完成自己的能源自主，往往很困難。

莫：謝謝。下一位朋友提問的很實際。剛才兩位都說過很多關於屋頂的問題，但是在香港，我們其實沒有太多的屋頂，所以這位朋友就想請問，你們建議用什麼方法去最大化太陽能在香港的應用呢？有可能在未來用可再生能源作為全部電的來源嗎？

馮：你是說香港？

莫：對。因為今天來的朋友，很多都是香港的朋友，大家都有很實際的問題，但是剛才說的很多例子都是圍繞屋頂；那你覺得有什麼創新的演繹方法，能更好的應用太陽能呢？

馮：對不起，請問一下這個是在 Q&A 裡面嗎？

莫：這個是在 Chat 裡面呢，因為可能在技術上有很多朋友用 Chat 是比較容易的。
(黃：對呢！)

莊：大概可以在這裡補充一下。

馮：是是是……有什麼方式可以去最大化太陽能在香港的應用……我覺得香港其實跟台灣都遇到同一樣的問題，就是地少人稠。所以說要最大化的話，除了屋頂之外，還會有什麼空間呢？我想這些都是我們要突破的事情。

黃：我可以補充嗎？（莫：好。）我們有時候就夾在零跟百分百中間，我們到底要用什麼樣的想法，我們到底要在什麼時候才決定我們要行動呢？如果我們要從零累積很多動能，才願意打開第一步，那就得要更多的人一起來做那個突破層從零開始。從零開始之後，其實說會衍生有很多各種的創意出來。香港現在是從 2018 年才開始實施 Feed-in Tariff，觀望的人很多，他們很多時候是需要有一些項目被建出來，然後當中的商業模式才會在後面被演練出來。當然也會有些擔心。香港其實有很多特色和元素是需要大家要去分析，像是香港在一整天裡面或者是四季裡面陽光的移動，它的變化怎樣……這是一個很好的機會，讓學生、學院和一般民眾都可以參加的。我們經常談 people sight，或是一班人以一個社團去做事。香港的高樓特別多，它其實有很多的立面，這又可不可以用來解決高樓原來的能源使用問題呢？其中所需要的，可能是立法上面給的更多 incentives。雖然香港有這麼多的高樓，但是它在民宅的用電是不是也可以降低呢？在 carbon tax 還沒有出來之前，還有很多可能性是必須要同時被看見的。如果完全是用投資報酬率去看的話，很多時候做的事情就變得不容易了。

莫：好的。陳有好像有些補充，對吧？

莊：對。謝謝淑德。讓我回應一下。其實有一個想法，我也希望聽一下台灣那邊朋友的回應。因為我之前在加州的一些公園，看過有公共設施的頂部裝有太陽能板，就是說，如果我們利用 XXX (1' 18" 52) 來做這個太陽能板，裝置在公園裡面，不知道在台灣那邊有沒有像這樣的想像？還有就是剛才淑德談到申請文件的部分，其實也是香港現在不能廣泛推動太陽能的原因之一。普及再生能源是一個挑戰，當中涉及很多複雜的申請程序，所以像我們現在的「賽馬會太陽能關懷計劃」也會有自己的工程師和專家專門處理那些文件，希望未來可以進一步將申請手續簡化，或是有更多的 incentives 去鼓勵民眾參與，就像淑德的意見一樣。

莫：謝謝陳有的補充。我們的時間本來是來到 15 分的。雖然現在有點超時，但我們還有一些問題。我們今天的兩位嘉賓都很好，他們答應了留下來繼續解答大家的問題。如果大家有時間的話，請繼續留下來。如果大家有事要離開的話，我們其實在網上也有一個重溫的錄影。好，那我們就繼續我們一些問題的提問吧！因為剛才那位朋友其實是有第二個問題的，他想請問嘉賓的是：在未來有可能用可再生能源作為全部電

的來源嗎？大家手上沒有一個水晶球，但是大家在這方面都是很有經驗的朋友。你們怎樣認為呢？你們是否很樂觀的認為，可再生能源能夠作為全部電的來源嗎？

馮：我先說明吧！因為它不是單單一個再生能源，只是能源生產〔時間〕最短的問題，它包含了整個系統工程，譬如說電網、電網的調導線，還有一般民眾或是用電戶所表示的數量反應。我覺得百分之百使用再生能源這件事情被大家演繹成最大的一個點，就是說，因為再生能源都是建設型的，有時候風很大，太陽能大。當它有變化的時候，其實對電網都會造成一定衝擊。因此，我覺得如果說要用最大幅度去增加再生能源的比例，當地電網的技術技師、用電端的電錶資訊，還有社會電錶的安裝設計，承商們要相應的控制，這個建設是必須要同步到網上，不能只有一方不斷增加比例，這樣做會對電網造成了衝擊。

莫：淑德呢？

黃：有愈來愈多國家的政府承諾，不管是在 2030 年，還是 2050 年，要做到百分百再生能源使用。一個是政府的企圖性和宣示，它會帶來政策跟做法的改變。至於民眾這邊，我們目前是從太陽能現實給我們想法，但是再生能源有很多，有 Biomass、有水力，可是這些在香港都沒有呢。我覺得我們可能是要先了解我們製造的廢棄物、我們浪費掉的食物，有多少其實是還未被轉換成我們可用的。我覺得我們需要在不可能當中共同創造一些可能性。再生能源還有包括風力、潮汐海洋，有一些細的基數都是慢慢可以商業化的。但是在每一個地方都有不同的配備。我覺得我們需要找到一些在香港可能的，比方剛剛提到的——被浪費掉的食物，有多少可以都轉成 synthetic，然後可以被使用。應該怎樣開始它呢？這是我們需要想的，甚至我們知道的那個焚化爐，就是那個燒垃圾的，我們很不情願地把它當作成 renewable energy，但是在一般官方的投資，它也是被列入是有效的能源生產，就是在處理廢物的同時又能產生電能的一種。所以我們要多方面的去判斷香港的機會，跟還未被開發出來的可能性。在這之前，請大家要多理解、多擴充對所有能源使用面向的想像，然後才斷定什麼是不可能的；也有可能是我們其實只做了 20%，路很長但也並不代表是完全不可能的。先把香港的機會給攤出來我覺得是蠻好的。

莫：淑德的確有很多不同的想像和探索。陳有，你好像也有些話想說，是嗎？

莊：是的。我今天聽到了一段新聞，石油的價格已可以變成無價格的了。就是說，因為有太多的油，你跟他買，他還要給你錢的情況。關於這個市場的投資，也給我們突

破了一個淨值。或許，有一天我們也可以不用這個化石燃料。我們現在能看到這個真相，我覺得也是大家為再生能源使用共同構建出來的一個晶結。

莫：接下來的也是來自 Olivia 的問題。她想請教一下 Eddison。有三個問題。第一個問題是，你的營運模式上最難找的是否屋頂？這個剛才也說得比較多屋頂的事情。剛才也提到了，現在台灣很多的屋頂都是有大的投資者與屋頂的擁有人合作，這樣的話，Feed-in Tariff 是不是由兩個持份者平分？為什麼有地方的人需要找到陽光伏特家呢？這是第一個問題。第二個問題是，你公司的定位是以平台為主嗎？負責投資安裝的是不是也由你公司來進行？第三個問題，買了太陽能板的人，就是個人投資者，是否會獲得一個保證付費的 FiT 年期，這個 interest rate 大概是多少呢？

馮：謝謝 Olivia。我很快的回答。簡單就是我公司比較直接的資訊。如果我回答的資訊還未夠的話，你可以在我的平台上面跟我們客服聯繫。第一，是不是最難找屋頂？是。真的是屋頂，或者是可以建設的空間。然後說，大的投資者跟……為什麼有兩個持份？還有就是為什麼要找陽光伏特家呢？基本上，屋頂提供的人就是把屋頂出租出來，然後我們跟他談一個電費的比例來支付給他。所以，對這個屋頂的所有者來說，他是租給大的投資者，或者是透過我們租給很多很多一般的用戶，金額是沒有差的，因為他都會得到一樣的租金。主要是說，為什麼一般的大眾要透過我們來投資太陽能光電系統。其實他們有很多其他的渠道來投資，相信他們可以自己建築一個太陽光電社會。所以我一開始有提到有三個大的磨擦。第一，不見得有這麼多的資金，他們自己來做，成本是相對高的。第二，不見得自己的屋頂。第三個，不見得知道哪些人可以來幫他做建設。所以就是說，為什麼一般的投資者會找陽光伏特家。我們公司的定位以平台為主，我們每一家系統商、屋頂提供者，還有一般的用戶、一般的投資者。那負責投資安裝的是不是也由我們公司來進行？如果說有用戶在我們平台上提供屋頂，而這個又是小型的屋頂，特別是在北部的屋頂，這時候我們就會做檢測的工作，因為剛才淑德姐也正好幫我們說明一下，小屋頂的部分，一般的系統整合商並沒有太大的興趣。如是說在北部的小屋頂，因為我們公司本身在台北，這些我們都可以很快地去服務的地方，也可以自己作檢測，但其餘絕大部分都是由系統整合商進行。第三個問題是有關保證付費的年期。我們跟台電的合約是 20 年，也就是在 20 年之內，有多少的電費，我們都會按照合約上寫的比例來分配出去，但是絕對不是保證。因為台電的購電義務細則，是明確的說明了它一定要有購電的義務，可是當它購電到用戶的電費，中間還有太多環節，好像有颱風的問題、有系統可靠性的問題，這些因素多少會影響電費的收入，因此在針對用戶能夠拿到的電費，我們沒有去做保證。那現在利率大概是多少呢？相信 Olivia 問的應該是太陽能電廠內部的報酬。在台灣，用戶們或是一般大眾期待的那個報酬率大概在 5- 6.0 之間。

莫：明白。那下一個問題是來自 Joesph 的，他想問 Eddison 台灣的稅率是多少。

馮：我不確定 Joesph 指的稅率是什麼，我假設他說的是得到電費之後要交的所得稅。我假設是這個樣子。今天我說的是電費收入，電費收入不會有一個含數出來。若說今天擁有一個發電社會將電賣給了電力公司，得到的電費收入，就叫做〔個人〕一時貿易所的……也就是電費的 6%，會定入到你個人的綜合所的稅，然後再用你自己的稅率去課稅，所以說電費的 6% 是當作你盈利的收入，但是你實際交多少稅，是看那個人他的一年所得有多少。

莫：明白。接下來的是來自 Albert 的問題。他的第一個問題是有關於 rate and return 的，我們剛才已回答了。第二個問題是，如果有一些沒有預計的災害，譬如颱風，它對太陽能的發電廠會產生的影響讓系統壞了，誰會承擔那個風險呢？在很多情況下，相信這些商務都會買了保險，有沒有哪一些的風險是保險公司不承保的呢？

馮：被偷竊。我們曾經有一個在郊區的廠房，應該是宿舍，然後蓋了一個光電系統。但是在發電之後一年左右，有一天突然斷掉，明明天氣很好，但是全部斷掉，然後我們就趕快派人去看發生什麼事，最後發現了每一個太陽能板的線被剪掉，然後整個板被抽走了。這個就是被偷。被偷的話，保險公司就不會承保。那被偷事實上就代表我們公司的管理系統沒有做好，在這種情況之下就變成由我們公司去承擔這個風險。這是一個除了颱風之外，我們遇過的例子。

莫：好，明白。另外是 Ringo 的問題。他想問的是在 Feed-in Tariff 這個計劃裡面，台灣政府的角色和那個主要的能源公司，角色之間有什麼分別呢？

馮：這個讓淑德姐回答好了。

黃：我沒有太聽得懂，你可以再說一次嗎？

莫：好。在 Feed-in Tariff 這個計劃裡面，台灣政府的角色和那個主要的能源公司，他們都會有一些角色，其實中間的差別是怎麼樣呢？

黃：在我們的電業法還未有修法之前，台灣只有一家電力公司，就是台電。你們香港還是有兩家電力公司提供零售授電。台灣在傳統上面跟韓國一樣，韓國就是韓電，台灣就是台電，這是一家有國營色彩的公司，負責從發電、輸電，還有 retail 的工作。大

概在 20 年前，有開放一些零售給汽電共生，或者是火力發電廠等，都是民營的。就是說，我們現在談的其實是電力市場的自由化。電業法在前年修法，當中容許那個電力的零售業再拆，陽光特家好像也申請了，並將成為第一個可以授電的小型零售商。你剛剛問的是台電跟政府之間，在 Feed-in Tariff 這個由政府定出來推廣再生能源的辦法裡面，台電一定有優先購買再生能源的權力。這是政府負責的一個角色，就是要由能合法裝置的台電公司，優先收購再生能源產電，然後把它併聯到電網裡面去。這是我目前可以說明的。Eddison 你大概可以補充一下我對這個題目的認識。

馮：政府跟台電角色的部分，剛才淑德姐有提到，在再生能源發電條例裡面，有一項是要規定電力公司必須每一年都要審定購買電力的價格。剛才有提到說，我們一個電廠的購買，一個電費大概從 4-6 塊錢不等，使用的電費大概才在 2 塊多左右。我們在推廣的過程當中，很多人就問，這個是不是就代表電力公司在賠錢做這件事呢。但事實上，我們要問的是政府的角色是什麼。他規定了一個再生能源發展基金必須要將部分基金去補貼這個電價。也就是說，在這裡面的價差，有很大的一個部分是來自再生能源發展基金。這個基金是什麼來的呢？來自於我們每一個人所使用電力時的一個附加費。就像現在，我們還是有很多會產生碳排放的電力來源，因此在使用電力的時候，你使用得愈多，從這種使用者付費的概念，你就會有更多的義務來把環境變得更好。我們在每次交電費的時候，都會有一定的附加費。這附加費會放到這個再生能源發展基金裡面。再生能源發展基金就是我們定的，然後透過台電去購買這個再生能源躉購電費的電力，來出租產業的一個發展。這是為什麼我們覺得應該讓全民都來參與，因為再生能源發展基金對我們來說，就像一種公共拆。如果說是因為資金短缺的關係，一般民眾無法得到像這樣的好處，我就覺得這有點可惜。這就是為什麼我跟淑德姐都認為要全民都來參與。

黃：我再補充一下。那個 FiT 每年的 rate，在我們政府裡的經濟部下面的能源局，他們專門來確定說每一年的 rate 都是會調整的。比方說 solar panel、inverter 跟主要的建設費用，那個成本價格都反映在它合理的利潤之內。所以 Feed-in Tariff 的 rate 是我們的能源局去定的，而執行的單位就是台電，他們會跟從去做。

莫：非常感謝大家的分享。我們來到今天最後一個問題了。這個問題是來自一個沒有開名的參加者，他就說，或許這個問題有一點離題，但是他想了解的，就是說有報導說指光電的發展在台灣某些地方引致農地與光電廠之間的土地使用競爭，現在有關的狀況是怎樣了？大家知道官方有否對此作出跟進，譬如說對審批的商部加入超建限制之類呢？

馮：我先回答，如果淑德姐不介意補充的話。的確，我是有遇到一些農地跟光電廠之間的一個爭議。精髓點是在於……由於我們目前還未有地面型的案子，所以我的數據可能沒有那麼精確。我知道的數字是，如果今天一塊地是租給光電廠，然後去種電的話，它所得的租金會是租給農地使用的兩到三倍左右。這是需要被杜絕的。應該說，農地本來就應該農用。這是一個框架。在農地要農用的框架之下，那就會遇到一個使用方式的競爭。官方有否對此作出跟進呢？不只官方，其實也有很多像我們的民間組織目前都在堅持，希望能夠針對大型地面型的電廠，特別是土地使用很側重的地面型電廠。我們需要能夠出一個反估檢核表，一個環社檢核機構。就是說，不管是正面表列，還是負面表列，列明我們該做什麼事情、我們不能做什麼事情，或是任何危害到這個土地的使用方式，不管是它的使用爭議性，又或是不是夠關注到環境，這些事在官方、民間團體和環團正在進行的一個工作。

黃：我也簡短的補充一下。我們跟農業生產或是生態敏感的地帶，譬如說我們的濕地或是我們的海岸線，還有包括我們原住民的傳統領域和他們居住的生活地點，最近的確是發生了一些事情，就像在新聞上面說的，我們正處於一個使用衝土的狀態。我覺得我們當作人民的 NGO，第一個想要說的，是我們跟發展商的差異。如果是一個開發商，就是利益極大化，但如果是一個 ethical consumer 的話，情況就不一樣了，當要在哪裡做一些事情的時候，需要考慮認同價值的問題，還有對土地的後果，是否有一開始就不該做的事情……諸如此類。陽光伏特家跟我們目前的綠電合作社，還有一些一開始就跟我們做社區合作社的夥伴，我們基本上就是不太碰地面型的電廠。因為它的複雜度，需要跟很多個地主簽同意書。有些開發商做出來的承諾後面，其實是會讓那個土地擁有者陷入一個兩難。如果農地要開發，像日本，其實是有「營農型」，就是農業活動是可以的，土地上面也可以加裝，但是生產不能夠停頓的意思。可是這裡面需要很好的設計，卻又不能扞格光電的投資。剛剛 Eddison 提到，出租土地給電廠的收入可比出租作農地的高三倍左右，但是我們聽到了魚塭，就是水產養殖業，其實高達十倍。這是一個很荒謬的狀態。雖然香港不會立刻碰到像這樣的狀態，但是土地掠奪（Land Grabbing）的問題會用另外一種類似投資的面貌，在全世界其他的地方出現，我們也不會覺得奇怪，因為太多人以金錢的投資和回報作為行動，然後拿國家的政策去做。世界地球日其中一個最重要的訊息是行動合一，也希望香港能找出自己的模式來做。我們台灣目前的環境團體是直白的把這個問題端出來希望政府回應，但是在政府的態度其實也會有一些執行上面的差異，這亦是肯定的。

莫：好。陳有，你希望回應一下嗎？

莊：我們應該已經把所有的問題都回答了嗎？（莫：對。）那我今天就代表低碳想創坊，還有香港的朋友，謝謝淑德跟 Eddison 今天跟我們的分享，實在非常的有啟發性。可持續發展的推動，回報絕對不是我們唯一的考慮。當綠電也會被利用成改變土地用途的手段，我們更需要注意如何去規範可持續發展。我覺得這個訊息很重要。感謝大家今天的參與。最後，我把時間交給主持，為這個活動做一個總結。再次感謝淑德跟 Eddison，希望日後我們再有機會討論，給香港多一些啟發，繼續探索以創意推動可持續發展能源的使用。我們本來是預備了一些紀念品的，但礙於網上研討會的關係，謹在此以心意表達。（馮：沒問題，沒問題。）

（圖按）

賽馬會太陽能關懷計劃

了解更多：www.ccinnolab.org/solarcare

查詢：info@ccinnolab.org

歡迎你 like 我們的 Facebook，獲取最新資訊：www.facebook.com/carboncareinnolab

莫：再次感謝淑德跟 Eddison，也非常感謝今天參與的每一位朋友，還有你們踴躍的發問。就像淑德跟 Eddison 剛才說到的，其實台灣有很多寶貴的經驗，但是對於香港市民來說，如果我們都認為可再生能源是我們值得探索的方向，從台灣的經驗裡面，大家也都很坦誠的分享，我們看到了我們未來有可能會遇到一些困難和挫折，也有可能遇到一些不同的聲音，但是最關鍵的就是，如果我們每一個都能夠行動起來，聚集每一個持份者的意志，在不同的角度上盡情思考，盡情探索、討論的話，總能夠找到最適合香港的一個方式去發展可再生能源。好了，那我們今天的網上研討會就到此結束。在正式結束之前，想邀請大家到我們的 Facebook 給讚，以及追蹤我們的 Instagram。大家只要搜尋我們的名字——低碳想創坊，或是 CarbonCare InnoLab，都可以找到我們的。大家可以在 Chatroom 上看到，我們有一個問卷，也希望大家能幫忙填寫，我們稍後也會把這個透過電郵發給大家。如果大家之後有任何的問題，也歡迎透過電郵、Facebook 或 Instagram 跟我們聯繫。我們下個月也會繼續有網上研討會，將會有更多精彩的內容跟大家分享。那我們保持聯繫。再見。