

屏東縣112年度氣候變遷教師研習
屏東縣政府教育處
112.04.07



氣候變遷下的 糧食危機與因應對策

行政院農業委員會高雄區農業改良場

報告人：林勇信 副研究員

聯絡電話：08-7746778

E-MAIL：ysh@mail.kdais.gov.tw

糧食危機

《2022年世界糧食安全和營養狀況》報告

- ◆ 2021年全球受飢餓影響的人數增加到8.28億人，較2020年增加約4600萬人。自2019年以來累計增加1.5億人。報告結果顯示，世界距離到2030年消除一切形式的飢餓、糧食不安全和營養不良的目標越來越遠。
- ◆ 這些趨勢不僅由衝突和氣候變遷所導致，而且也是飲食習慣顯著變化和經濟放緩引發的後果。自然災害頻繁發生，已經嚴重威脅了國際糧食生產。天災造成歉收----生產不穩定
- ◆ 不公平交易剝削小農
- ◆ 恐慌性的禁運
- ◆ 期貨市場與貿易商炒作
- ◆ 戰爭
- ◆ 疫情.....等



2019年臺灣氣候影響農業生產事件

今年初暖冬
荔枝不開花



2月乾旱
洋蔥不長



3月豪雨
木瓜落果



- 暖冬影響，荔枝與龍眼開花率僅1至2成，影響果農年收成，造成蜂蜜減產。
- 暖冬加乾旱，使今年蒜頭偏小且產量減少。
- 暖冬加乾旱，雲林及嘉義地區茶樹乾枯，使春茶產量減少。
- 0517連日豪雨，造成一期水稻、巨峰葡萄、西瓜、香瓜及木瓜等受到損害。
- 0701屏東出現罕見龍捲風，蓮霧、紅龍果、香蕉、可可椰子等受到損害。

十月

- 13站平均氣溫創1947年同期最高溫
- 台北、高雄、台東、大武、東吉島創設站秋季雨量最多紀錄

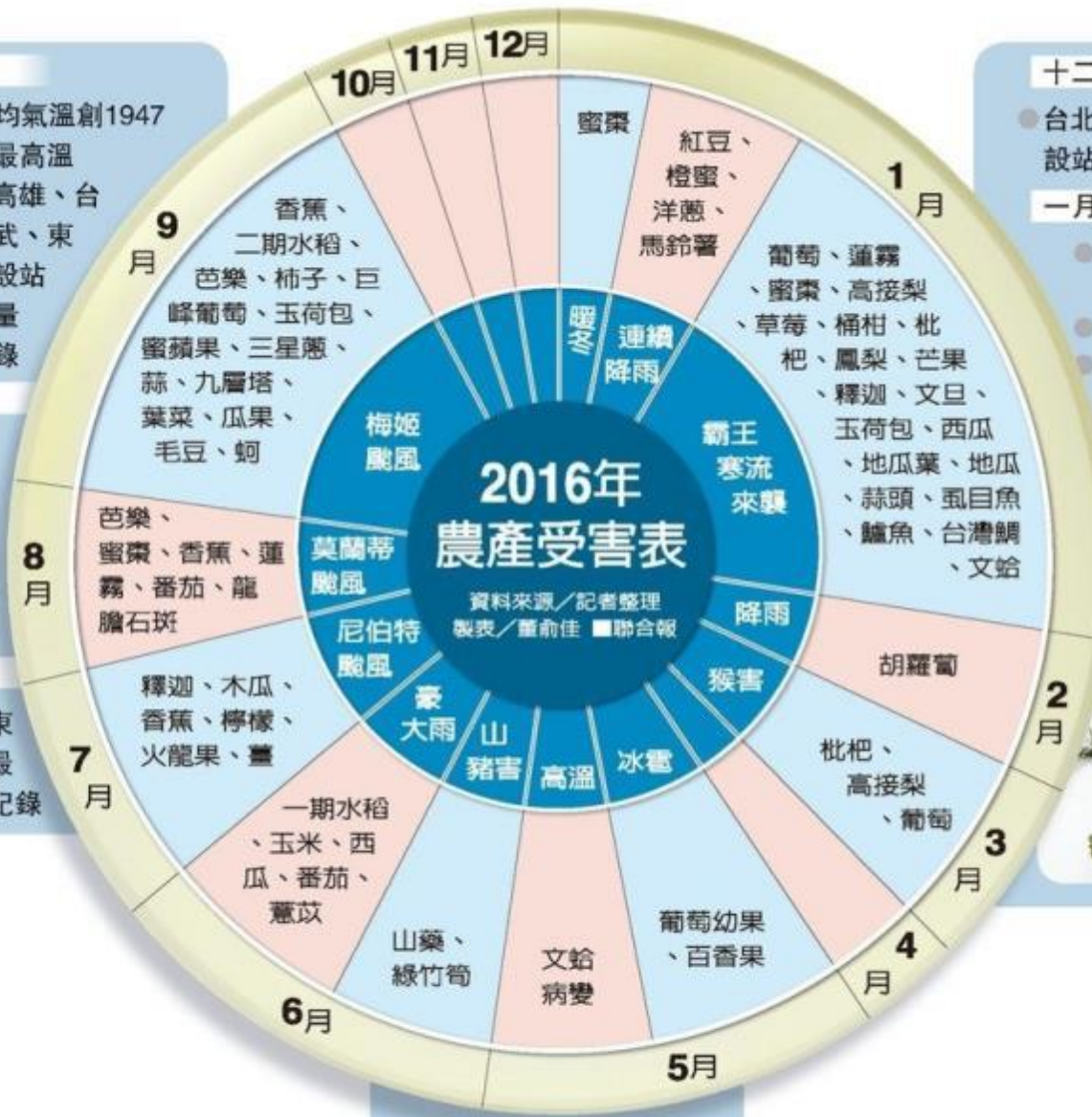
九月

- 恆春最大瞬間風速創設站紀錄

七月

- 蘭嶼台東創設站最大陣風紀錄

10月 11月 12月



十二月

- 台北、嘉義、高雄、恆春創設站同期最高溫紀錄

一月

- 19測站氣溫創設站當日最低溫紀錄
- 日月潭首次降雪
- 台北、嘉義首次下冰珠



去年寒害凍傷高山菜園。本報資料照

五、六月

- 13測站平均氣溫創1947年同期最高溫

<https://vision.udn.com/vision/story/11335/2600537>

全球暖化造成糧食危機

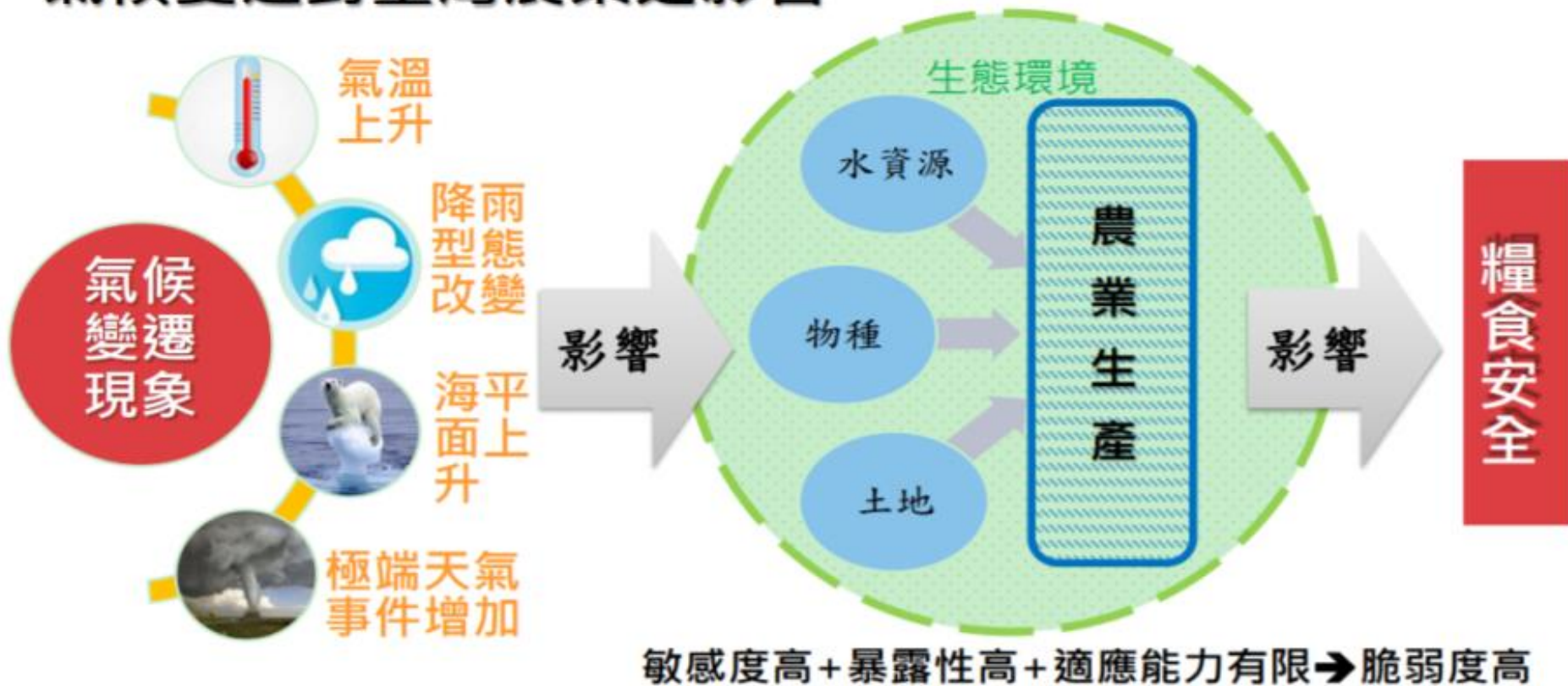
© www.sunartscience.com



地球

瓦工坊

氣候變遷對臺灣農業之影響



衝擊層面

《生態面》

影響農業生產及環境資源

《社會面》

影響農業生產品質、數量及供應穩定性

造成設施設備、農民資產之損失

氣候變遷對臺灣農業之影響



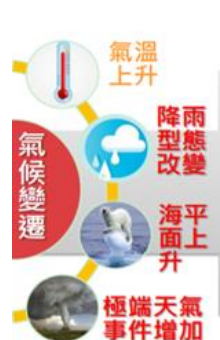
水資源

臺灣地形坡陡流急、降雨時空分布不均，水資較不易蓄存利用，降雨型態改變及極端氣象更造成旱、澇加劇，於旱季時造成缺水風險增加。

- 因應旱災而停灌對於農業經濟產生後遺症，停灌期間農民、代耕業者、農機業者、儲運業者及加工業者之工作權益皆受影響，停灌補償造成財政的龐大負擔。
- 大面積停灌致水田無法維持其三生功能，亦導致渠道及河川水質因流量減少而變差，並造成周邊生態之破壞。
- 汛期時將造成颱風豪雨強度及頻率增高，造成既有渠道等水利設施嚴重威脅，及排洪能力不足等問題。
- 當灌溉水不足或久旱不雨時，將影響農作物生長與生產，尤其在關鍵的花芽分化期、開花期、穀粒充實期等敏感時期，更加重乾旱的負面影響。倘乾旱加上夏季高溫，對農作物的危害更大，嚴重時可能造成沒有收成。

17

氣候變遷對臺灣農業之影響



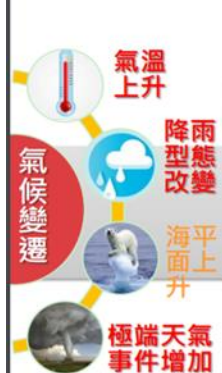
農地資源

臺灣耕地面積為79.3萬公頃，平均農場規模約1公頃，農地受降雨型態改變、海平面上升及極端天氣事件威脅，對於小農個別承受風險相對較高。

- 海平面上升對海岸周邊農地淹沒之衝擊，加上地層下陷的合併效應，使農地面積減少。
- 氣候變遷使臺灣河川受到潮汐影響的河段內侵，導致灌溉水與地下水鹽化與排水不良，造成農地劣化與生產力降低，沿海地區土壤鹽化情形將更為嚴重。
- 颱風、暴雨與旱災等極端氣候造成農地埋沒、流失，亦可利用農地區位改變。以98年莫拉克風災為例，農田災埋沒、流失之面積達8千多公頃。
- 降雨改變衝擊水資源供給造成之乾旱、溫室氣體濃度與氣溫上升對農地土壤產生影響等，皆影響農地資源之品質。

18

氣候變遷對臺灣農業之影響



農作物

臺灣農作物多為露天生產，僅部分蔬菜及花卉為設施栽培。露天生產直接受到氣候影響，特別是溫度及雨量之氣候因素對農作物的生產影響甚鉅。

- 溫度上升暖化趨勢可能會使臺灣果樹種類及品種之栽培區域遷移、果實產期的提前或延後及品質的降低；氣候暖化更會使花卉開花時序改變，使花農增加產期調節成本。
- 降雨型態改變影響露天栽培作物，降雨頻率改變影響蔬菜及果樹之產量，降雨量不足會造成農作物缺水，降雨強度過大會直接破壞作物外觀與品質。
- CO₂濃度增加導致植物體中碳氮比上升，將提高作物對病蟲害的敏感性而容易遭受感染，不利其生產。
- 在聖嬰現象干擾下，一期稻作對於低溫適宜發病的苗期病害如徒長病、立枯病有日益嚴重趨勢，二期稻作稻紋枯病在高溫多濕環境下危害嚴重。

19

氣候變遷對臺灣農業之影響



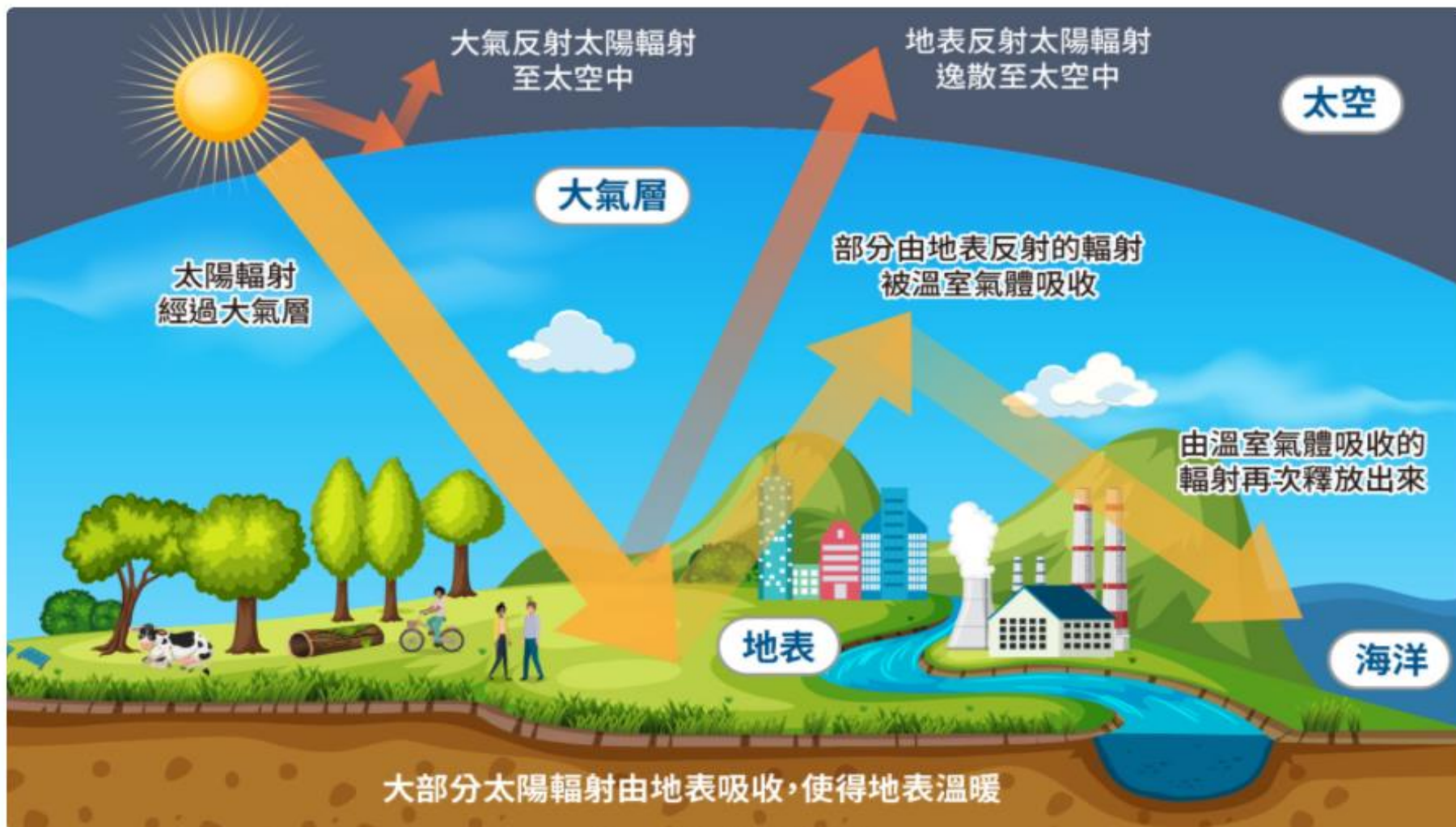
漁業

漁業生產與水溫密切相關，海水溫度上升將使海洋漁業資源數量改變，養殖物種之生長與繁殖也因水溫上升而衝擊生產力與生產量。

- 臺灣周邊海域因水溫上升已造成以往南下產卵及越冬魚種向北退縮，產生漁場分佈改變及主權水域的捕獲量降低。
- 海洋生物多樣性遭受破壞，生命週期短、體型小、食物塔下層之魚類成為漁獲主體，使漁業資源在面臨氣候變遷衝擊時更形脆弱，漁獲量變動將更加劇烈。
- 養殖漁業面臨的衝擊則包括養殖物種罹病率與死亡率提高、漁產品價格波動幅度加劇、魚油與魚粉的供給問題、極端氣象造成的低溫寒害、颱風暴雨引發土石流、漂流木與污染物，嚴重影響養殖池與沿岸養殖海域的水質與環境。
- 未來熱帶風暴強度增加與海平面持續上升，將導致漁港設施維護成本提高。

21

「溫室效應」



圖一、溫室效應發生原理

「溫室氣體」哪裡來？

人類活動	溫室氣體種類
化石燃料的燃燒	二氧化碳 (CO ₂)
化石燃料的燃燒 農業活動	甲烷 (CH ₄)、 氧化亞氮 (N ₂ O)
化石燃料的燃燒 農業活動	氧化亞氮 (N ₂ O)
工業製成品 (如：冷媒)	氟氯碳化物 (CFCs)
工廠、汽車排放之氮氧化物及碳 水化合物經過光化學作用所合成	臭氧 (O ₃)
氣體絕緣和滅弧介質材料 (應用在高 壓電氣等)	六氟化硫 (SF ₆)

與「飲食」較有關之溫室氣體為二氧化碳、甲烷、氧化亞氮。
該部分之溫室氣體主要來自化石燃料及農業活動。

農業各單位溫室氣體排放項目

農業單位	燃料使用 (燃料+電力)	非燃料使用	備註
農糧署	1. 農藝及園藝用電 註1 2. 農事服務用電 註2	1. 水稻種植 2. 農耕土壤 3. 尿素施用 4. 作物殘體燃燒	註1: 農作物之栽培，含設施栽培及苗木繁殖等。 註2: 指作物採收後未銷售加工前的整理作業，涵蓋稻穀烘乾及農作物貯藏。 註3: 依公文農糧資字第1021052159號，農業用電之其他項目，依農委會執掌業務劃分，應屬農田水利用電。 註4: 由於經濟部能源平衡表係採OECD能源統計格式並未將農林牧用油拆解，遂於此獨立分列。
畜牧處	畜牧業用電	1. 畜禽腸胃發酵 2. 禽畜糞尿管管理	
林務局	林業及伐木業用電	-	
漁業署	1. 養殖漁業用電 2. 漁船用油	-	
農田水利	農田水利用電 註3	-	
其他	農牧及林業用油 註4	-	

推動策略及措施

(一)漁船漁筏收購及處理計畫

(二)獎勵休漁計畫

利用減少漁船筏總量及增加停航天數，以節省燃油能源使用。

(三)有機與友善環境耕作計畫

(四)推動對地綠色環境給付

推動友善環境農業耕作，確保農業永續發展。

(五)推廣畜牧場沼氣再利用（發電）計畫

加強農業資源循環利用。

(六)維持及確保國內維畜禽產品自給率

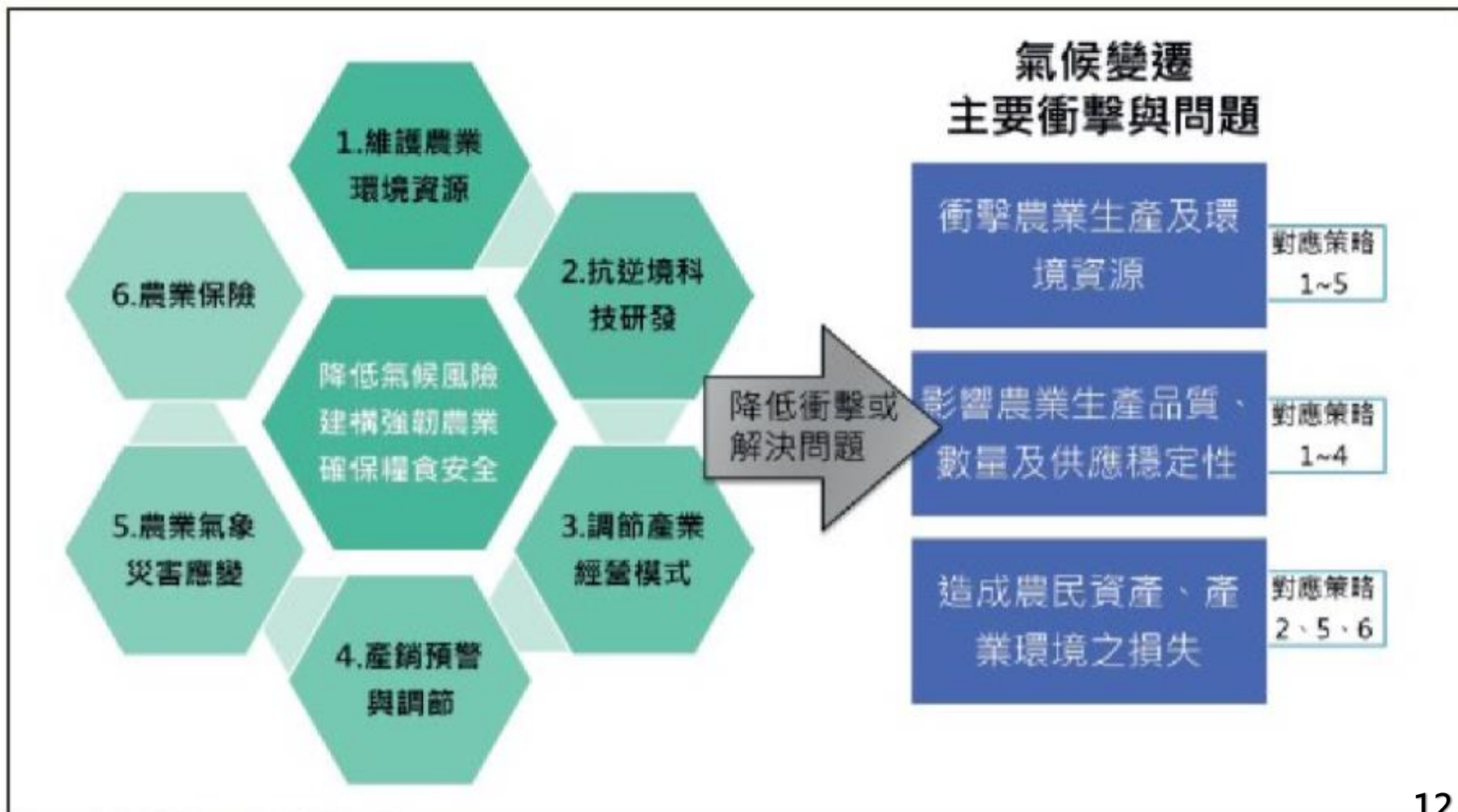
維護農業生產環境，穩定農業生產。

(七)造林

(八)加強森林經營（復舊造林、中後期撫育作業）

健全森林資源管理，厚植森林資源，**提升森林碳吸存效益**。

氣候變遷衝擊下 未來農業生產調適架構





背景說明

系列座談

策略大會

農業碳權專區



在地參與座談會

在地參與引言報告簡報檔

座談會會議資料

[更多在地參與座談會 ▶](#)

地方治理座談會

地方治理引言報告簡報檔

座談會會議資料

[更多地方治理座談會 ▶](#)

產業焦點座談會

策略大會

<https://ccpo.coa.gov.tw/>



農業生產與環境

農業與環境

覺察農業生產對於環境及生態資源(如生態系統、氣候、能源等)的相互影響性。



邁向農業淨零排放策略大會議程

邁向農業淨零排放策略大會

日期：111年2月9日(星期三)
地點：臺大醫務學院會議中心101會議廳(臺大醫學中心附樓2樓)
內容主題：淨零排放策略
會議流程表：

時間	議題	主持人
9:30-10:00		
10:00-10:30	開幕致詞	農委會陳副主委任農會副主委 行政院農糧廳黃副廳長
10:30-10:40	邁向農業淨零排放策略	行政院農糧廳黃副廳長
10:40-12:40	午餐、場邊	農糧廳副廳長黃副廳長 農委會農會副主委任農會副主委
12:40-13:40	中場	
13:40-15:40	演講、討論	清淨農業副主委任農會副主委 農糧廳副廳長黃副廳長
15:40-16:10	中場休息	
16:10-17:00	邁向農業淨零排放策略	農糧廳副廳長黃副廳長
17:00-17:10	開幕致詞	農糧廳副廳長黃副廳長
17:10~	散場	

相關檔案

01_邁向農業淨零排放策略大會手冊 (539.34KB) [PDF](#)

02_邁向農業淨零排放策略大會_焦點座談會議特輯 (23.86MB) [PDF](#)

地方治理座談會

地方治理引言報告簡報檔

座談會會議資料

[更多地方治理座談會](#)

策略大會

目的

邁向農業淨零排放策略大會議程

邁向農業淨零排放策略大會會議資料

邁向農業淨零排放策略分工

[更多策略大會](#)

邁向農業淨零排放 策略大會

產業焦點座談特輯

行政院農業委員會
COUNCIL OF AGRICULTURE, EXECUTIVE YUAN

相關檔案

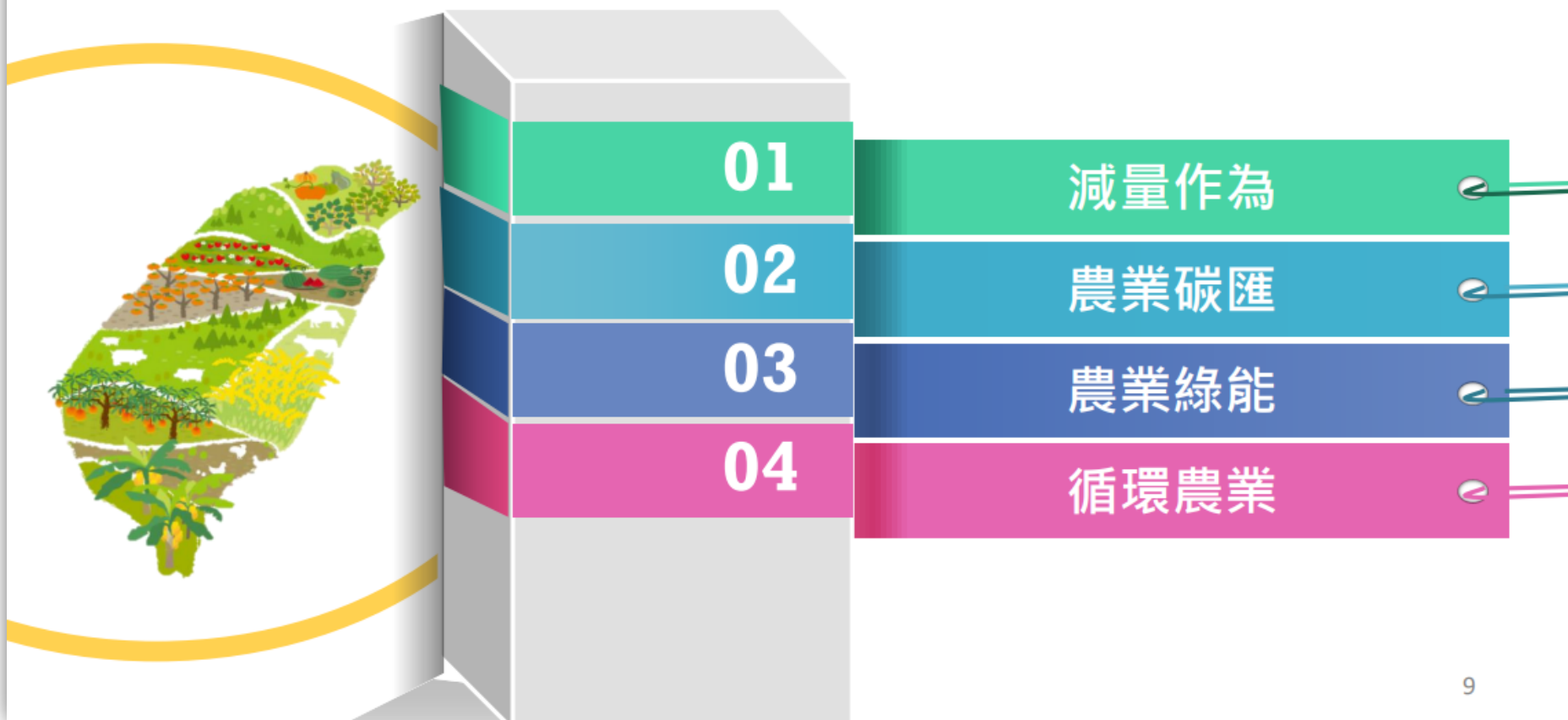
01_邁向農業淨零排放策略大會手冊 (539.34KB) [PDF](#)

02_邁向農業淨零排放策略大會_焦點座談會議特輯 (23.86MB) [PDF](#)

<https://ccpo.coa.gov.tw/>



農業部門淨零排放策略架構



感謝聆聽 敬請指教

