

第二期農業部門溫室氣體減量 行動方案112年成果報告

主辦機關：農業部

113年11月

壹、摘要

依據「氣候變遷因應法」第10條規定，中央目的事業主管機關每年編寫階段管制目標執行成果報告，提報行政院核定。農業部彙整農、林、漁、畜等相關單位提報，提出112年「農業部門溫室氣體減量行動方案成果報告」。

農業部門溫室氣體排放量約為全國之2.16%，排放類別可區分為「燃料燃燒使用」及「非燃料燃燒使用」等2類，111年農業部門排放總量為6.168百萬公噸二氧化碳當量(以下以MtCO₂e表示)，其中燃料燃燒為2.990MtCO₂e；非燃料燃燒為3.178MtCO₂e。111年農業部門溫室氣體排放源占比，燃料燃燒(用電)26.17%為最大占比，其次為燃料燃燒(用油)22.31%，其餘依序為農業土壤占15.77%、畜禽糞尿管理占15.42%、畜禽腸胃發酵占10.62%、水稻種植占9.34%、尿素施用占0.36%、作物殘體燃燒占0.01%。

農業部門第二期階段管制期間辦理推廣有機與友善環境耕作、推動綠色環境給付計畫、稻殼(粗糠)取代燃油節能減碳措施、大糧倉計畫、推廣生物性資源物、推廣畜牧場沼氣再利用、維持及確保國內畜禽產品自給率、漁船筏收購計畫、獎勵休漁計畫、節能水車計畫、造林、加強森林經營等12項溫室氣體減量行動方案。

農業部門維持國人糧食供應無虞前提下，推動溫室氣體減量行動方案，老舊漁船筏收購淘汰、非捕撈季節休漁、汰換節能水車及稻殼循環利用取代燃油粗糠爐，減少燃料燃燒產生的溫室氣體，合理化使用農藥及肥料、推廣轉作雜糧作物、畜禽糞尿所產生的沼氣再利用，減少非燃料燃燒產生的溫室氣體，除了減少溫室氣體排放方案，農業部門持續推動造林及加強森林經營，增加溫室氣體移除量。

農業部門因應氣候變遷，推動農漁畜冷鏈產銷調節，積極穩定國內蔬果供應、推行農業生產自動化、冷鏈物流、增設強固型農業設施及冷藏(凍)設備等，以提升農業韌性，並配合國家能源轉型政策，112年農業太陽光電裝置容量已達3.273GW，協助降低國家電力排放係數，具有跨部門之貢獻，後續將在確保國人糧食安全前提下，農漁畜各產業持續推動低碳農業，降低單位農業生產之碳排放量，以期達成國家整體溫室氣體排放目標。

貳、所屬部門階段管制目標執行狀況及評量指標達成情形

一、所屬部門階段管制目標執行狀況

所屬部門階段管制目標執行狀況：

年度	目標值(MtCO ₂ e)	目標總當量(MtCO ₂ e)	估算值(MtCO ₂ e)
110年	-	27.814	6.290
111年	-		6.168
112年	6.200		6.100
113年	6.200		
114年(階段管制目標)	5.006		

註：

1.114年部門階段管制目標及110-114年部門階段管制目標溫室氣體排放總當量請依「第二期溫室氣體階段管制目標」核定版填列。

2.各部門前一年度溫室氣體排放量估算值，計算方式如下：

(1)燃料燃燒溫室氣體排放量：採經濟部能源署公布前一年度「燃料燃燒之二氧化碳排放統計與分析」資料。

(2)非燃料燃燒溫室氣體排放量：由各部門自行估算前一年度排放量請或逕假設維持前二年度之水準。

二、評量指標及年度目標達成情形

評量指標	目前執行成果	112年目標	113年目標	114年目標
推廣有機與友善環境耕作	112年推動面積24,114公頃，減少2.89萬公噸CO ₂ e，達成率124%。	112年有機與友善耕作目標面積19,500公頃。	113有機與友善耕作目標面積25,500公頃。	114有機與友善耕作目標面積26,500公頃。
推動綠色環境給付計畫	(1) 112年綠色環境給付推動面積達43.7萬公頃，達成率118.5% (2) 112年種植綠肥作物推動面積7.9萬公頃，減少2.21萬公噸CO ₂ e，達成率101.3%。	(1) 綠色環境給付計畫目標面積36.9萬公頃。 (2) 種植綠肥作物目標面積7.8萬公頃。	(1) 綠色環境給付計畫目標面積37.8萬公頃。 (2) 種植綠肥作物目標面積7.8萬公頃。	(1) 綠色環境給付計畫目標面積38.7萬公頃。 (2) 種植綠肥作物目標面積7.8萬公頃。
稻殼(粗糠)取代燃油節能減	112年完成3套粗糠爐補助，每年	目標2套。	目標2套。	目標2套。

碳措施	減少0.104萬公噸CO ₂ e，達成率150%。			
維護畜牧場沼氣利用	迄112年底止累計投入之豬隻總頭數達278萬頭，若將其沼氣量作天然氣使用，可省下每年4.8億元天然氣費用，並減少7.5萬公噸CO ₂ e溫室氣體排放。	維護畜牧場沼氣利用，當年度減碳量為6.973萬公噸CO ₂ e。	維護畜牧場沼氣利用，當年度減碳量為7.197萬公噸CO ₂ e。	維護畜牧場沼氣利用，當年度減碳量為7.39萬公噸CO ₂ e。
維持及確保國內畜禽產品自給率	112年維持國產毛豬自給率90%、家禽產品自給率達80%。	維持國產毛豬自給率90%，及家禽產品自給率達80%。	維持國產毛豬自給率90%，及家禽產品自給率達80%。	維持國產毛豬自給率90%，及家禽產品自給率達80%。
獎勵休漁計畫	112年休漁船數為9,268艘，減少約12.419萬公噸CO ₂ e，達成率98%。	休漁船數達9,500艘漁船參與。	休漁船數達9,500艘漁船參與。	休漁船數達9,500艘漁船參與。
節能水車計畫	(1) 1台節能水車較傳統馬達水車每年可節省2,519.47度電，106-112年累積補助3,042台，累積節省766.4萬度電。 (2) 節電量依經濟部能源署發布之電力排碳係數換算，112年累件年減碳量達0.379萬公噸CO ₂ e，達成率108%。	(1) 每年減少2,519.47度電。 (2) 累計年減碳量達3,500公噸CO ₂ e。	(1) 每年減少75萬度電(推動300臺)。 (2) 累計年減碳量達4,000公噸CO ₂ e。	(1) 每年減少75萬度電(推動300臺)。 (2) 累計年減碳量達4,500公噸CO ₂ e。
漁船漁筏收購及處理計畫	112年核定收購47艘遠洋漁船，減少約0.379萬公噸CO ₂ e，達成率59%。	80艘漁船參與收購。	70艘漁船參與收購。	50艘遠洋漁船及5艘沿近海漁船(筏)，共55艘漁船參與收購。 本案沿近海漁船

				(筏)收購計畫經費未獲核定，114年度僅有5,000萬元經費辦理，爰修正收購漁船筏目標為5艘。
造林	112年完成造林235公頃，累計面積4,186公頃，達成率為63%，約增加碳吸存量3.22萬公噸CO ₂ e。	累積達5,100公頃。	累積達5,852公頃。	累積達6,600公頃。
加強森林經營	112年完成加強森林經營503公頃，累計面積5,743公頃，達成率為60%，約增加碳吸存量1.527萬公噸CO ₂ e。	累積達7,300公頃。	累積達8,448公頃。	累積達9,648公頃。

參、推動策略及措施執行成果與達成情形

(一) 推廣有機與友善環境耕作

持續推動有機及友善環境耕作，辦理有機農業獎勵及補貼，提供驗證所需費用及改善有機農業產銷設施(備)，推動農村社區發展有機農業促進區，並辦理學校午餐使用有機食材，及加強有機行銷通路與有機食農教育等，建立消費者信任來提高有機農業發展。自105年累計至112年底通過有機驗證農戶共7,414戶、面積達17,365公頃，另審認通過友善環境耕作推廣團體計45家，登錄面積6,749公頃，合計有機及友善耕作面積共計24,114公頃，已達19,500公頃施政目標，減少2.89萬公噸CO₂e。

(二) 推動綠色環境給付

為調整國內稻米產業結構及提高國產雜糧供應，輔導稻田轉作，種植具進口替代、外銷潛力、地方特色等具競爭力之轉(契)作作物，鼓勵農友適地適種，提升國產糧食供應，或一個期作種植，另一個期作辦理生產環境維護措施，以建立一種一休之合理耕作模式。112年推動對地綠色環境給付達43.7萬公頃，推動種植綠肥作物7.9萬公頃，估計減量2.21萬公噸CO₂e。

(三) 稻殼(粗糠)取代燃油節能減碳措施

由於農業活動所產生的廢棄物多為高有機性且無害的生物性物質，也大都可回收再利用。稻殼具可取代乾燥機燃油燃燒及灰燼再利用等效益，除可降低乾燥機使用燃油成本支出，稻殼灰燼亦可當作有機肥，係為生態循環再利用的好資材。112年共補助業者設置3套粗糠爐，每年約可減少0.104萬公噸CO₂e。

(四) 大糧倉計畫

輔導休耕地及水稻田轉作雜糧，透過辦理農民田間栽培講習訓練、建構雜糧代耕體系、建置集團產區、理(集)貨採後處理中心，並導入市場區隔機制、鏈結加工產業、辦理行銷活動、食農教育扎根及成立產業策略聯盟等工作，以提高雜糧種植面積及生產效率品質，落實產銷平衡。本計畫輔導農民轉作雜糧，豆科雜糧可減少氮肥施用，降低溫室氣體排放量及化學氮肥施用旱田排放量，112年推算減少3.051萬公噸CO₂e。

(五) 推廣生物性資源物

112年推廣生物性資源物，合計減少10.794萬公噸CO₂e排放量，分別推動如下：

1. 推動合理化施肥：

農業部各農業試驗改良場所輔導農民推動合理化施肥，減少化學肥料施用量21,000公噸，以18%氮肥計，減少3,780公噸化學氮肥，減排2.032萬公噸CO₂e，達成率105%。

2. 推廣國產微生物肥料：

以農地每公頃化學肥料使用量2公噸計，推廣微生物肥料每公頃減少施用化學肥料30%，112年推廣旱田使用微生物肥料22,369公頃，減少13,421公噸化學肥料施用量，約減少2,416公噸化學氮肥，減排1.498萬公噸CO₂e。每年推廣目標國產微生物肥料20,000公頃，執行22,369公頃，達成率112%。

3. 推廣國產有機質肥料：

112年推廣國產有機質肥料285,000公噸使用於果樹等高經濟作物，以每公噸有機質肥料替代0.2公噸化學肥料計，替代57,000公噸化學肥料，約減少10,260公噸化學氮肥，減排6.361萬公噸CO₂e。每年推廣目標國產有機質肥料250,000公噸，執行285,000公噸，達成率114%。

4. 推廣冬季休閒期種植綠肥作物：

為維護農田地力並兼顧農業生產，鼓勵農民於冬季農田休閒期

種植油菜、埃及三葉草、苕子及向日葵等綠肥作物，提供蜜源及減少次期作化學肥料施用量，並改良土壤理化性及生物性，維持農田生產力，以每公頃有機質鮮草量40公噸計，以每公噸替代0.001公噸化學氮肥計，112年推廣冬季休閒期種植綠肥作物42,000公頃，減少1,680公噸化學氮肥，減排0.903萬公噸CO₂e。每年推廣目標種植綠肥作物40,000公頃，執行42,000公頃，達成率105%。

(六) 維護畜牧場沼氣再利用

農業部109年底已達成輔導畜牧場投入沼氣利用累計達250萬頭豬之政策目標。110年持續推動輔導，迄112年底止累計投入之豬隻總頭數達278萬頭，若將其沼氣量作天然氣使用，可省下每年4.8億元天然氣費用，並減少7.5萬公噸CO₂e溫室氣體排放，已經跟上全球淨零排放政策的腳步。農業部持續委託學研團隊媒合國內相關背景業者投入沼氣發電系統維修保養工作，積極協助改善發電機故障與低運轉效率之問題，並透過地方政府補助有意願改善之養豬場優化沼氣發電系統及相關設備。

(七) 維持及確保國內畜禽產品自給率

透過產官學研各領域協同執行養豬產業轉型升級相關計畫，強化種豬性能，提升肉豬育成率及縮短上市日齡，至112年底豬隻在養頭數約531萬餘頭，112年供應屠宰頭數約為748萬頭，有效維繫國產毛豬自給率達9成以上，足敷國人民生消費需求；另透過「畜產行情資訊網」平臺，每日監控國內肉品市場毛豬拍賣交易行情資訊及提供農民價量簡訊，並於112年共召開12次毛豬供銷業務及調配會議，每月檢討前月各供應管道調配情形、當月毛豬產銷情形、國內外毛豬價格趨勢及討論下個月各供應單位預定供應各肉品市場毛豬交易頭數，相關資料並提供產業單位作為相關產銷調節參考，維持合理量價關係並穩固銷售。

另確保家禽產品8成以上，農業部112年度委託專業機構或學校單位建置進口雞肉與國產雞肉產地鑑別技術與線上分析平臺，並補助各縣市養雞產業團體辦理輔導國產優質雞肉行銷活動計畫，提升國人對國產禽品品質之認同與消費；另亦辦理市售端冷凍冷藏雞肉標示查核工作，112完成查核140件，均無不合格情形，落實標章標示及源頭管理，區隔國產與進口雞肉。

(八) 獎勵休漁計畫

獎勵休漁計畫係農業部漁業署以漁業資源合理利用為目標，鼓

勵經常出海作業之漁民，視經營漁業別特性，自願調整當年度出海作業日數及在港休漁日數，使漁民集中於漁季作業、非漁季休漁，以降低漁獲努力量及漁船用油量，同時減少因漁撈作業而產生之二氧化碳排放量，落實責任漁業，以利沿近海漁業資源復育及永續發展。

108年6月21日訂定自願性休漁獎勵辦法，漁船符合出海作業90日以上、作業時數270小時以上，及在港日數120日以上之獎勵條件者，即可申領休漁獎勵金。獎勵休漁計畫第二期自110年度起截至112年度止，申請漁船數共28,585艘，減少用油量共142,875公秉，110-112年減少碳排量共38.291萬公噸CO₂e。

(九) 獎勵補助養殖漁民應用高效節能增氧設備(節能水車)計畫

推動執行「建立高效減碳友善養殖漁業生產模式計畫節能水車計畫」，透由補助獎勵措施引導漁民改用效能較高且較省電之節能水車。

補助具有「陸上魚塢養殖漁業登記證」或「漁業權證明文件」，且完成前一年度或當年度放養申報數量，且具有溯源水產品追溯條碼(QR)或產銷履歷之養殖業者，得申請節能水車(亦稱節能增氧機)補助，補助金額為設備金額一半，視機型最高補助金額為每臺1.5-2萬元，每位申請人依養殖面積最高可申請5組。

本項計畫自106年起推動至112年底，累計補助高效節能校之增氧機計3,042組，每臺高效節能水車每年可節省2,519.472度電，年節省用電度數約為760萬度，換算年減碳量達0.379萬公噸CO₂e。

(十) 漁船(筏)收購及處理計畫

我國漁船所用主、副機皆為燃油引擎，且我國遠洋漁業船隊規模龐大，作業區域遍及三大洋區，作業船隻總數達1,000餘艘，故漁船無論是航行赴遠洋漁場，亦或是於漁撈作業過程，皆會排放為數可觀之二氧化碳，因此透過政府收購政策，調降我國遠洋船隊規模，減少漁業部門二氧化碳排放量。

112年4月6日行政院核定「遠洋漁船專案收購計畫」，計畫目標為112年至114年收購200艘總噸位100以下之遠洋小型鮪延繩釣漁船。112年度共開放兩階段辦理，於112年8月1日至9月15日辦理第一階段收購登記，基於輔導產業鼓勵漁船經營者參與之原則，復於112年10月16日開放第二階段收購登記，登記截止日為

112年12月31日，兩階段共計核定收購47艘漁船。

為降低漁業捕撈行為，節省燃料用油使用及減少溫室氣體排放，規劃完成沿近海漁業結構最適化調整策略，輔導受影響漁船經營者離漁，並可自源頭減少作業漁船艘數，降低燃料用油使用需求量，俾於2050年達淨零排放目標。

(十一)造林

為加強海岸及離島造林、國有林造林（包含崩塌地、回收之出租造林地、濫墾地及火災跡地）及山坡地獎勵造林等。各造林區位主要配合「離島建設條例」、「國有林事業區林地收回計畫」及「國土保育範圍內現有超限利用、濫墾、濫建限期拆除、廢耕執行計畫」，視現場狀況，予以造林及人工復育，以儘速恢復森林覆蓋。另外，97年9月5日本會訂定「獎勵輔導造林辦法」，以20年每公頃60萬元獎勵金鼓勵民眾新植造林。

105年造林面積為976公頃、106年為679公頃、107年為507公頃、108年為539公頃、109年為506公頃、110年為486公頃、111年為258公頃、112年為235公頃，112年移除量約3.22萬公噸CO₂e；105至112年累計造林面積4,186公頃，較目標造林面積6,600公頃執行率為63.42%；112年經費執行20,886萬元，執行率100%。

(十二)加強森林經營

農業部透過復育造林及中後期撫育作業加強森林經營，復育造林以劣化之海岸林地與國有林事業區的伐木跡地、林分稀疏及其他老化退化林地之更新復育為主，中後期撫育作業為執行7至20年國有人工林之修枝除蔓、國有人工林疏伐及平地造林疏伐，同時配合「國家永續發展願景與策略綱領」、「國家氣候變遷調適政策綱領」及「推動綠色經濟政策綱領」之目標及原則，持續改善人工林經營及復育老化退化林地，以符合資源永續利用及國家永續發展之目標。

105年加強森林經營面積為783公頃、106年為734公頃、107年為710公頃、108年為799公頃、109年為764公頃、110年為691公頃、111年為759公頃、112為503公頃，112年度碳移除量約1.527萬公噸CO₂e；105至112年總計加強森林經營面積5,743公頃，較目標加強森林經營面積9,648公頃執行率為59.53%；112年經費執行17,962萬元，執行率100%。

表、112年農業部門溫室氣體減量行動方案執行總表

編號	推動策略	推動措施 (法規/計畫/資金等)	具體計畫	元素類提 (減緩/調適/資金/科技/能力建構/透明度)	主/協辦機關	預期效益/目標	執行成果	推動期程	經費執行情形 執行率(萬元)	經費來源 (公務預算/所屬特種基金/前瞻預算/國營事業預算等)
1	推廣有機與友善環境耕作	計畫	推廣有機與友善環境耕作	減緩	農糧署	114年底達成有機與友善環境耕作27,000公頃。預計至114年減少3.24萬公噸CO ₂ e。	112年底有機及友善環境耕作面積業達24,114公頃，減少2.89萬公噸CO ₂ e。	109-112年	131,500萬元/執行率88.8%。	農再基金
2	推動綠色環境給付	計畫	綠色環境給付計畫	減緩	農糧署	111-114年每年推動種植綠肥作物面積約7.5-7.8萬公頃，減少約2.2萬公噸CO ₂ e。	112年種植綠肥作物7.9萬公頃，減少2.21萬公噸CO ₂ e。	111-114年	336,018萬元/執行率100%。	農損基金
3	稻殼(粗糠)取代燃油節能減碳措施	計畫	糧食業者粗糠爐示範計畫	減緩	農糧署/農糧署各區分署	輔導糧食業者設置粗糠爐10套。	112年共補助業者設置3套粗糠爐(粗糠爐每小時可取代155公升柴油使用)，減少0.104萬公噸CO ₂ e。	110-114年	600萬元/執行率150%。	農再基金
4	大糧倉計畫	計畫	大糧倉計畫	減緩	農糧署	減少13.485萬公噸CO ₂ e。	112年豆科作物種植面積27,340公頃，推算減少3.051萬公噸	110-113年	27,567萬元/執行率100%	農再基金

							CO ₂ e。			
5	推廣生物性資 源物	計畫	國產微生物 肥料及農田 地力肥料推 廣計畫、國 產有機質肥 料推廣計 畫、冬季休 閒期綠肥作 物推廣計畫	減緩	農糧署/種苗 場	(1) 每年目標減少 化學肥料施用 量 20,000 公 噸，減排 1.935 萬公噸 CO ₂ e。 (2) 推廣國產微生 物肥料20,000 公頃，減排 1.339 萬公噸 CO ₂ e。 (3) 國產有機質肥 料 250,000 公 噸，減排 5.580 萬公噸 CO ₂ e。 (4) 推廣冬季休閒 期種植綠肥作 物 33,000(40,000) 公頃，減排 0.86 萬公噸 CO ₂ e。	(1) 減少化學 肥料施用 量 21,000 公噸，減 排2.032萬 公噸 CO ₂ e。 (2) 推廣國產 微生物肥 料 22,369 公頃，減 排1.498萬 公噸 CO ₂ e。 (3) 國產有機 質肥料 285,000公 噸，減排 6.361萬公 噸CO ₂ e。 (4) 推廣冬季 休閒期種 植綠肥作 物 42,000 公頃，減 排0.903萬 公噸 CO ₂ e。	延續性計畫	60,000萬元/執行 率100%。	農業發展基 金

6	維護畜牧場沼氣再利用	計畫	養豬產業躍升加值發展計畫	減緩	農業部	農業部持續委託專業輔導團隊媒合國內相關背景業者投入沼氣發電系統維修保養工作，積極協助改善發電機故障與低運轉效率之問題，並透過地方政府補助有意願改善之養豬場優化沼氣發電系統及相關設備。	農業部109年底已達成輔導畜牧場投入沼氣利用累計達250萬頭豬之政策目標。迄112年底止累計投入之豬隻總頭數達278萬頭，若將其沼氣量作天然氣使用，可省下每年4.8億元天然氣費用，並減少7.5萬公噸CO _{2e} 排放。	110-113年	110-113年50,567萬元。	所屬特種基金
7	維持及確保國內禽產品自給率	計畫	各地禽品抽驗及標示檢查計畫/家禽產業結構調整計畫	減緩	主辦機關：農業部 執行機關：各縣市政府、財團法人中央畜產會	強化區隔進口及國產禽肉市場與通路，加強產地標示查核及冷藏冷凍肉品分流管理機制。	每年均執行冷藏雞肉標示檢查及採樣送檢驗，112年計採樣及檢查140件，無不合格情形。	持續推動	113年預計政府投入經費284萬元。	公務預算/農業損害基金
8	獎勵休漁計畫	計畫	透過獎勵漁民集中於漁季作業，降低漁船用油量，同時減少因漁撈作	減緩	農業部漁業署、船籍所在地直轄市、縣(市)政府	第二期減少碳排放達636,500噸CO _{2e} 。	第二期截至112年減少碳排放量共382,905噸CO _{2e} 。	110-114年	第二期截至112年獎補助費已投入新臺幣107,176萬元。	公務預算

			業而產生之 二氧化碳排 放量							
9	獎勵補助養殖 漁民應用高效 節能增氧設備 (節能水車)計 畫	計畫	建立高效減 碳友善養殖 漁業生產模 式計畫	減緩	農業部漁業 署	累計年減碳量達 3,500公噸CO ₂ e。	累計年減達 3,792.5公噸 CO ₂ e。	106年起推 動，將視各年 度預算編列情 形及產業轉型 程度滾動式檢 討退場。	112年度預算486 萬元，實際執行 數870萬元(漁民 申請踴躍，計畫 內調整勻支支 應)，執行率 179%。	農村再生基 金
10	漁船漁筏收購 及處理計畫	計畫	透過遠洋漁 船及沿近海 漁船收購政 策，調降我 國遠洋船隊 及沿近海漁 船規模，減 少漁業部門 二氧化碳排 放量。	減緩	農業部漁業 署、船籍所 在地之直轄 市、縣(市) 政府	1.112-114年累計減 少我國遠洋漁船計 200艘。 2.114年減少沿近 海漁船(筏)5艘。	47	112-114年	遠洋漁船：112- 114年預計政府 投入新臺幣 75,082萬元。 沿近海漁船： 114年預計政府 投入經費5,000 萬元。 一、農業部113年 研提114-117年 「因應離岸風電 區塊開發政策調 整沿近海漁業經 營規模計畫」陳 報行政院，工作 項目包含收購搗 毀漁船筏每年約 50艘，每年經費 2.37億，惟計畫 未獲核定。 二、本案後續經	公務預算

									洽主計總處爭取，並獲114年度5,000萬元額度外經費辦理，惟114年度預算尚未核定，經費可能刪減，且收購價格亦按明年年度實況做調整，爰預估收購漁船筏修正為5艘。	
11	造林	計畫	1.海岸及離島造林 2.國有林造林 3.山坡地獎勵造林	減緩	農業部林業及自然保育署	114年累計造林6,600公頃。	累計造林4,186公頃。	105-114年	107：31,210/執行率100% 108：30,600/執行率100% 109：23,120/執行率100% 110：22,736/執行率100% 111：21,155/執行率100% 112：20,886/執行率100%	公務預算、林務發展及造林基金
12	加強森林經營	計畫	1.復舊造林 2.中後期撫育作業	減緩	農業部林業及自然保育署	114年累計加強森林經營9,645公頃。	累計加強森林經營5,743公頃。	105-114年	107：16,900/執行率100% 108：16,800/執行率100% 109：19,560/執行率100% 110：18,672/執行率100%	公務預算

									行率100% 111 : 18,309/ 執 行率100% 112 : 17,962/ 執 行率100%	
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

肆、改善措施及作法

一、改善措施、期程及經費

農業部門溫室氣體減量行動方案未達目標值的方案包括大糧倉計畫、獎勵休漁計畫、漁船（筏）收購計畫、造林及加強森林經營，主要改善措施及作法如下：

（一）大糧倉計畫

本項年度目標種植豆科作物29,000公頃，112年豆科作物種植面積27,340公頃，已十分接近年度目標，且去年豆科作物播種期、花期受颱風等天災影響嚴重，本年度推算減少3.051萬公噸CO₂e，達成率94.27%，將持續輔導休耕地及水稻田轉作雜糧，透過辦理農民田間栽培講習訓練、建構雜糧代耕體系、建置集團產區、理集貨採後處理中心，並導入市場區隔機制、鏈結加工產業、辦理行銷活動、食農教育扎根及成立產業策略聯盟等工作，以提高雜糧種植面積及生產效率品質，落實產銷平衡。

（二）獎勵休漁計畫

獎勵休漁計畫為自願性參與，非強制性質，目前休漁日數已達120日，考量若再增加在港休漁日數，可能導致漁民休漁意願降低。現階段加強宣導，向漁民說明休漁及資源保育觀念，使漁民認同並願意配合政府推動獎勵休漁計畫，集中於漁汛期作業，降低沿近海漁業碳排放量。

（三）漁船筏收購計畫

1. 「遠洋漁船專案收購計畫」112年度原預期80艘遠洋漁船參與收購，收購價款為每噸6萬元，推測因收購價款略低於坊間價格(每噸約7萬元以上)，致參與者未如預期。考量政府除每噸需支付6萬元收購價款外，另需負擔後續船體費用約4萬元，故實際收購成本約達每噸10萬元，另政府收購金額將會影響建造新船業者購買汰建資格之市場價格，加上考量政府財政負擔，不宜提高收購價款。

2. 鑒於該計畫為自願性參與，非強制性質，漁船買賣屬經營者自由意願，部分漁船因貸款抵押問題無法參與登記，農業部漁業署積極協助該等漁船經營者與債權人(區漁會)溝通，未來計畫執行期間，農業部漁業署亦將協助每艘漁船完成收購。

3. 考量坊間漁船老舊解體，需自行處理漁船船體，該等小型漁船大多為玻璃纖維強化塑膠(FRP)製品，處理費用價格高昂致部分經營者難以負荷。為降低經營者之負擔，該計畫經費亦有全額處理收購漁船之船體，未來將加強宣導。

4. 漁船(筏)屬漁民個人財產，收購從事漁撈作業之漁船(筏)，勢必對漁業人經濟收入來源之穩定性造成影響，爰漁船(筏)收購措施係採自願

性質，而船主亦會衡量漁船(筏)之殘餘價值與漁業獲利間之差額，來決定是否參與漁船(筏)收購政策。

5.為提升船主參與收購作業之意願，漁業署辦理漁船(筏)收購作業時，對於拖網、刺網等易影響海洋棲地及資源之漁法優先收購及提升收購價格。在收購順位上，漁船以拖網漁業為優先，漁筏以刺網漁業為優先，並對拖網、刺網為主漁業之船筏，依一般漁船(筏)之計價標準加成計算，提高收購價格。

(四) 造林

1.採用年度預算結餘款積極辦理海岸、離島及國有林地（包含崩塌地、回收之出租造林地、濫墾地及火災跡地）等地區的造林作業，另已積極推動友善環境造林，強化國公有閒置土地及河川兩岸植樹綠化，增加綠化面積。

2.有關山坡地獎勵造林推行成果與目標之差異，主要係採核發造林獎勵金之面積計列，未計列依獎勵輔導造林辦法第5條無償提供種苗供民眾自行造林之面積所致，現行刻正通盤檢討現行獎勵造林政策，以提高民眾參與獎勵造林意願，厚植森林資源。

3.媒合企業投入造林或林業經營，以全面提升碳匯、減少溫室氣體排放之制度。

(五) 加強森林經營

1.採用年度預算結餘款積極辦理復舊造林及疏伐、修枝等中後期撫育作業。另外，加強森林經營計畫可配合林產振興計畫，改進伐木、集材及林產加工技術，提升國產木材利用效率及推動林產品產銷履歷制度，提高產業競爭力，其將可增加營林收入，解決核定經費降低的問題，此外，亦可提供平地造林業者執行疏伐的誘因。

2.針對平地造林已達20年獎勵期滿案件，輔導辦理中後期撫育工作，提高林木形質。

改善措施及作法	改善計畫期程	經費規劃
大糧倉計畫： 112年豆科作物播種期、花期受颱風等天災影響嚴重。持續輔導休耕地及水稻田轉作雜糧，透過辦理農民田間栽培講習訓練、建構雜糧代耕體系、建置集團產區、理集貨採後處理中心、食農教育扎根等工作，以提高雜糧種植面積	113年、114年：持續輔導農民轉作雜糧，減少氮肥施用，降低溫室氣體排放量及化學氮肥施用旱田排放量。	113年、114年將爭取經費推動大糧倉計畫，持續輔導農民轉作雜糧。

<p>獎勵休漁計畫： 獎勵休漁計畫為自願性參與，非強制性質，目前休漁日數已達120日，考量若再增加在港休漁日數，可能導致漁民休漁意願降低。現階段加強宣導，向漁民說明休漁及資源保育觀念，使漁民認同並願意配合政府推動獎勵休漁計畫，集中於漁汛期作業，降低沿近海漁業碳排放量。</p>	<p>113年、114年：持續辦理獎勵休漁計畫，並函知各地區漁會辦理休漁獎勵相關宣導，以推動漁民對休漁獎勵措施的普遍認知。</p>	<p>113年法定獎補助費計34,761.2萬元，預計用於核發113年度自願性休漁獎勵金。 114年法定獎補助費計34,953.3萬元，預計用於核發114年度自願性休漁獎勵金。</p>
<p>漁船(筏)收購及處理計畫： 1. 「遠洋漁船專案收購計畫」112年度原預期80艘遠洋漁船參與收購，收購價款為每噸6萬元，推測因收購價款略低於坊間價格(每噸約7萬元以上)，致參與者未如預期。 2. 部分漁船因貸款抵押問題無法參與登記，農業部漁業署積極協助該等漁船經營者與債權人(區漁會)溝通。 3. 漁船老舊解體，需自行處理漁船船體，費用價格高昂致部分經營者難以負荷。計畫經費有全額處理收購漁船之船體，未來將加強宣導。 4. 漁船(筏)屬漁民個人財產，漁船(筏)收購措施係採自願性質，船主衡量漁船(筏)之殘餘價值與漁業獲利間之差額，來決定是否參與漁船(筏)收購政策。 5. 為提升船主參與收購作業之意願，漁業署辦理漁船(筏)收購作業時，對於拖網、刺網等易影響海洋棲地及資源之漁法優先收購及提升收購價</p>	<p>113年、114年：續辦理遠洋漁船收購計畫，並積極宣傳、鼓勵漁船經營者參與。</p>	<p>遠洋漁船部分： 113年預算計39,936.9萬元，預計用於辦理113年度收購遠洋漁船收購及搗毀所需。 114年預算計11,479萬元，預計用於辦理114年度收購遠洋漁船收購及搗毀所需；預算計5,000萬元，預計用於辦理114年度收購沿近海漁船收購及搗毀所需。 沿近海漁船部分： 一、農業部113年研提114-117年「因應離岸風電區塊開發政策調整沿近海漁業經營規模計畫」陳報行政院，工作項目包含收購搗毀漁船筏每年約50艘，每年經費2.37億，惟計畫未獲核定。 二、本案後續經洽主計總處爭取，並獲114年度5,000萬元額度外經費辦理，惟114年度預算尚未核定，經費可能刪減，且收購價格亦按明年度實況做調整，爰預估收購漁船筏修正為5艘。</p>

格。依一般漁船(筏)之計價標準加成計算，以提高收購價格之方式增加船主參加收購的意願。		
造林： 1. 積極推動友善環境造林，強化國公有閒置土地及河川兩岸植樹綠化，增加綠化面積。 2. 檢討現行獎勵造林政策，以提高民眾參與獎勵造林意願，厚植森林資源。	113年、114年持續推動造林，友善環境造林，強化國公有閒置土地及河川兩岸植樹綠化，增加綠化面積。	4,400萬元
加強森林經營： 1. 加強森林經營計畫可配合林產振興計畫，改進伐木、集材及林產加工技術。 2. 針對平地造林已達20年獎勵期滿案件，輔導辦理中後期撫育工作，提高林木形質。	113年、114年持續推動加強森林經營計畫。	1,000萬元

二、預期改善成果

(一) 大糧倉計畫

目標113年豆科作物種植面積29,000公頃，期能減少3.24萬公噸CO₂e的排放。

(二) 獎勵休漁計畫

透過持續辦理獎勵休漁計畫，且加強相關措施宣導，預計可使更多漁民有意願參與本計畫，113年及114年達成休漁船數9,500艘之目標。

(三) 漁船(筏)收購及處理計畫

透過積極宣傳及輔導有意願之經營者參與，視收購登記情形適時展延登記期限或增加辦理梯次等措施，預計可使更多有意願之漁船經營者報名登記，113年及114年達成收購70艘及55艘之目標。

(四) 造林

後續每年增加造林面積約700公頃。

(五) 加強森林經營

後續每年增加加強森林經營面積約1,200公頃。

附表1.農業部門行動計畫執行狀況

行動方案	主辦機關	112-114年目標	112年執行狀況
推廣有機及友善環境耕作面積	農糧署	112年達19,500公頃、113年達25,000公頃、114年達26,500公頃。	推動面積24,114公頃，減少2.89萬公噸CO ₂ e，達成率124%。
推動對地綠色環境給付	農糧署	種植綠肥作物面積112年達7.8萬公頃、113年達7.8萬公頃、114年達7.8萬公頃。	種植綠肥作物目標面積7.8萬公頃，推動面積7.9萬公頃，減少2.21萬公噸CO ₂ e，達成率101.3%。
稻殼(粗糠)取代燃油節能減碳措施	農糧署	粗糠爐替代燃油設備，112補助2套、113年2套、114年2套。	112年共補助業者設置3套粗糠爐，達成率150%。
大糧倉計畫	農糧署	推廣豆科作物種植面積，112年29,000公頃、113年29,000公頃、114年29,000公頃。	112年豆科作物種植面積27,340公頃，達成率94.27%。
推廣生物性資源物	農糧署	112-114每年目標： 1. 推廣合理化施肥：減少化學肥料施用量20,000公噸。 2. 推廣微生物肥料：推廣20,000公噸。 3. 推廣國產有機質肥料替代化學肥料：推廣250,000公噸。 4. 推廣冬季休閒期種植綠肥作物面積4萬公頃。	1. 減少化學肥料施用量21,000公噸，減排2.032萬公噸CO ₂ e，達成率105%。 2. 推廣國產微生物肥料22,369公噸，減排1.498萬公噸CO ₂ e，達成率112%。 3. 國產有機質肥料285,000公噸，減排6.361萬公噸CO ₂ e，達成率114%。 4. 推廣冬季休閒期種植綠肥作物42,000公頃，減排0.903萬公噸CO ₂ e，達成率105%。 5. 合計減少10.794萬公噸CO ₂ e排放量。
畜牧場沼氣再利用	畜牧司	減碳量112年6.973萬公噸CO ₂ e、113年7.197萬公噸CO ₂ e、114年7.390萬公噸CO ₂ e。	112年減碳量為7.5萬公噸CO ₂ e。
維持及確保國內畜禽產品自給率	畜牧司	112、113、114年國產毛豬自給率90%、家禽品自給率80%	112年達國產毛豬自給率90%、家禽品自給率80%。
獎勵休漁計畫	漁業署	休漁船數112年達9,500艘、113年達	112年休漁船數為9,268艘。

行動方案	主辦機關	112-114年目標	112年執行狀況
		9,500艘、114年達9,500艘漁船參加。	
節能水車計畫	漁業署	累計年減碳量112年達3,500公噸CO ₂ e、113年達4,000公噸CO ₂ e、114年達4,500公噸CO ₂ e。	112年累計年減碳量達3,792.5公噸CO ₂ e。
漁船漁筏收購及處理計畫	漁業署	112年80艘漁船、113年70艘漁船、114年50艘遠洋漁船及5艘沿近海漁船(筏)參加收購。	遠洋漁船：112年度共開放兩階段辦理，於112年8月1日至9月15日辦理第一階段收購登記，基於輔導產業鼓勵漁船經營者參與之原則，復於112年10月16日開放第二階段收購登記，登記截止日為112年12月31日，兩階段共計核定收購47艘漁船。 沿近海漁船：112年無此計劃與預算。
造林	林保署	累積造林112年達5,100公頃、113年達5,852公頃、114年達6,600公頃。	112年計完成造林235公頃，105-112年累計造林面積4,186公頃，約增加碳移除量3.22萬公噸CO ₂ e。
加強森林經營	林保署	累積森林經營112年達7,300公頃、113年達8,448公頃、114年達9,648公頃。	112年計完成森林經營503公頃，105-112年累計森林經營面積5,743公頃，約增加碳移除量1.527萬公噸CO ₂ e。

附表2.農業部門溫室氣體排放管制行動計畫經費表（單位：萬元）

行動方案	112年度		
	年度合計	公務預算	基金預算
推廣有機及友善環境耕作面積	131,500	0	131,500
推動對地綠色環境給付	358,529	0	358,529
配合當年度水情適時調整水稻種植灌溉面積	199,738	0	199,738
稻殼(粗糠)取代燃油節能減碳措施	600	0	600
大糧倉計畫	27,567	0	27,567
推廣生物性資源物	60,000	0	60,000
畜牧場沼氣再利用	10,718	0	10,718
維持及確保國內畜禽產品自給率	3,340	0	3,340
獎勵休漁計畫	37,482.5	37,482.5	0
節能水車計畫	870	0	870
漁船漁筏收購及處理計畫	23,666.1	23,666.1	0
造林	20,886	19,854	1,032
加強森林經營	17,962	17,962	0
合計	892,858.6	98,964.6	793,894

氣候公民對話平臺意見一覽表（農業部門8則）

項次	意見內容	回復內容
1	<p>其實氣候變遷的議題，離我們並不遠，之前有聽到同學說完全有機的農業其實不是很好做不是每個農夫都知道如何透過完全有機的方法去栽種，我建議可以將完全有機農業的技術讓更多的農夫知道，讓他們可以有好的價格販售，人民也有更多低碳優良食物的選擇！</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1.我國「有機農業促進法」於108年5月30日施行，全面推動有機農業之生產加工、行銷推廣、標章管理、認驗證制度及國際交流等各項工作，迄今年8月底止，已推動有機及友善環境耕作生產面積26,379公頃，是該法施行當年的1.95倍。 2.有關建議擴大推廣有機農業技術一節，農業部農糧署除於官網統整提供全國各試驗改良場所之各作物專家窗品資訊外(農糧署首頁/有機農業/有機農業技術服務團)，另有中興大學(有機農業推動中心)、宜蘭大學(有機產業發展中心)經營有機農業相關資訊網站，提供慣行與有機農友各種有機及友善環境耕作的豐富資訊，以多元方式持續推動有機農業(含友善環境耕作)。
2	<p>溫室氣體減量除了各部門在職權範圍內的努力推動以外，全民參與也很關鍵，最簡單直接的就是蔬食的推動，每個人都可以做到，建議推動植物性飲食、相關產業補助、每周一日蔬食或每月蔬食日等活動，做到全民參與，與世界同步。</p>	<p>農業部農糧署為推動食農教育，鼓勵國人優先採購國產食材，113年以食農教育出發點，與大型通路合作，宣導推動民眾於每月15日優先採用當季當令國產食材。</p>
3	<p>身為農民，氣候變遷對農民生產影響最大，好像環境部都注重在緩和和方法，沒有對在於農業調適的方法做方法學。</p> <p>再來有些環境法規跟農業法規其實實施不一致，我們從農田露天燃燒到可以製作生物碳，甚至達到負碳作用，但通過環保署檢測通過的器材，卻農業法規說不可燃燒，是覺得對環境友善，也能幫助農民解農業枝材，希望三方能夠協調處理。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1.氣候變遷因應法強調減緩與調適並重，農業部也循該原則，除了從源頭減緩溫室氣體排放、推動淨零排放策略外，同步建構並強化因應氣候變遷衝擊之韌性農業體系，包含抗(耐)逆境技術研發及品種選育、種原保存、生物多樣性維護、災害預警應變體系、水資源調蓄等。 2.氣候變遷腳步加劇，國內外均積極推動淨零排放，在實務推動上倘遇有法規導致之限制或扞格，農業部將積極進行各項跨部會法規調適工作，以協助淨零作為落地推廣。

項次	意見內容	回復內容
4	<p>因論文原因較關注於農業相關資料目前再研究農藥的有機揮發物，有發現說台灣還算是農業發達的國家，但跟農民接觸下來在生化農藥的使用跟使用方式不太清楚，這部分可以在增加宣導一下，還有化學農藥的部分在台灣的相關資料也沒有很詳細。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 「農藥資訊服務網」之網站內容已涵蓋我國所有已核准農藥之適用作物、適用害物、使用方法，核可產品之證號、效期、權利人資料、最新產品標示、國際通用名稱、化學名稱(IUPAC)等資料。另有連結「農藥標示暨 GHS 化學品全球調和制度資訊網」，提供逾400種農藥成分之安全資料(SDS 資料)。 2. 目前在國內已取得農藥許可證，具有揮發特性的生化農藥為昆蟲費洛蒙，其使用量極低通常每一個誘蟲器只需0.1-5毫克的有效成分。相關費洛蒙的種類與使用方式可參考「農藥與植物保護」農業主題館資訊、農業藥物試驗所「生物農藥簡介」以及防檢署農藥資訊服務網之使用方法。 3. 化學農藥的使用方式，同樣可在農藥資訊服務網進行查詢，另外在農業藥物試驗所植物保護資訊系統及各試驗改良場所網頁也可查詢到相關資料。 4. 農業部防檢署及各試驗改良場所每年均持續辦理農民的用藥及其注意事項之教育訓練與輔導，也對消費者進行食農教育等推廣活動。
5	<p>針對社區林業和生態旅遊，有沒有機會把碳匯轉碳權，小面積集結，幫助小農和社區部落，不需大成本耗時，必須跑第三方查驗。</p> <p>農林碳匯轉碳權，目前只有兩家國際查驗機構可以做，又貴又繁瑣，只有不需第三方查驗，或者由國家認定的國內公家查驗單位，這樣小農才有可能進場，並透過大學 USR 做為媒介，成功推動。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 我國農業生產規模以小農為主，單位農業生產操作之減量/增匯量體偏小，且自然碳匯自願減量額度(碳權)取得成本高，須建立具誘因、規模化之專案始有推動之可能。 2. 依據環境部「溫室氣體自願減量專案管理辦法」規定，申請者資格為事業或各級政府，且事業或各級政府得聯合共同提出及執行自願減量專案，爰具規模之事業可自行向環境部提出專案註冊；小農則可由各試驗改良場所、地方政府、農民團體(如農會)帶領，或結合企業 ESG 等方式，向環境部提出專案註冊後，據以取得自願減

項次	意見內容	回復內容
		<p>量額度。</p> <p>3. 農業部未來將優先以集團產區或農業經營專區等具規模之經營主體為推動對象，規劃於114至115年以業界參與方式，補助推動農業碳權業界參與專案，鼓勵業界投入。</p>
6	<p>目前已知自然碳匯為我國淨零轉型關鍵戰略之一，從新聞中得知海委會已投入研擬<u>藍碳方法學</u>，並積極推動將藍碳納入國家溫室氣體排放清冊。</p> <p>目前自然碳匯僅森林面積納入統計資料，想請問目前藍碳方法學審查狀況如何？未來是否有機會將海洋藍碳的碳匯量資料納入國家清冊？</p>	<p>1. 農業部已於今(113)年初會同海委會聯名將紅樹林植林及海草復育等2項海洋碳匯方法學草案送環境部，目前已召開第1次審查會議，俟修正後再送環境部進行第2次審查。</p> <p>2. 國家清冊精進部分，目前國外對海洋碳匯量測標準較少相關資料，且國內亦少有碳匯研究與基礎資料，將持續搭配科研投入，積極強化海洋及濕地量測技術並建立本土海洋碳匯係數，進行各項海洋碳匯基線調查，以瞭解海洋碳儲情形，進而將相關數據資料完整納入國家溫室氣體排放清冊。</p>
7	<p>碳捕捉術讓的發展算是目前的發展趨勢，但對於<u>土壤碳匯</u>的儲存，沒有聽聞政府發表對於這方面的相關政策，尤其是對於資源循環再利用的部分，雖然都市農業，像是屋頂農園之類的比例有上升，但經過觀察，很多都還是使用塑膠盆栽之類的用具，有完全進行循環再利用之比例較低，希望有相關政策能夠推廣<u>綠色農園的資源循環再利用</u>的部分。</p>	<p>1. 有關增進土壤碳匯技術開發一節，農業部自112年起已由自然碳匯綱要計畫持續執行中，該等技術研究有助於增益土壤有機碳的管理措施，並開發免耕、少耕犁、淺層耕犁、覆蓋耕作等負碳農耕模式，均可促進土壤碳儲存效益及增加土壤肥力。</p> <p>2. 有關綠色農園的資源循環再利用一節，農業部刻正透過相關科技研發計畫，以農林剩餘資材為原料開發生質塑膠、栽培介質、容器等農業資材，並將持續辦理相關循環技術推廣，以減少市面上塑膠資材之使用。</p>
8	<p>想了解對<u>污染土壤場址的碳匯</u>該如何認定、計算？</p>	<p>土壤碳匯指蘊藏於土壤的碳量，不同的氣候、土壤及作物生物質分解速率不同，其量測指標為土壤有機碳之變化，不因場址是否受汙染而有所差異。</p>