



# 113年度

## 淨零碳排-新興生物型負碳 科技之研發與應用

### 專案計畫徵求公告說明

生命科學研究發展處



# 大綱

- 計畫背景
- 推動方式
- 計畫目標
- 計畫徵求重點
- 預期效益
- 計畫類型
- 計畫申請與撰寫說明
- 計畫管考重點
- 作業時程與注意事項

# 一、計畫背景-臺灣2050淨零轉型(1/3)

溫室氣體(CO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O, CH<sub>4</sub>....)影響全球氣候

「移除」和「吸存」的負碳排技術(減碳、增匯)，是減緩氣候變化的重要關鍵

20年內(持續溫氣排放)  
全球暖化升溫1.5°C

全球約151個國家  
宣示淨零排放目標



臺灣2050  
淨零轉型

十二項關鍵戰略



「臺灣2050  
淨零排放路徑  
及策略總說明」  
提出**碳捕捉利  
用及封存**為十  
二項關鍵戰略  
之一。

資料來源：

1. Net Zero Tracker. (<https://zerotracker.net/>) (統計至:2024年1月4日)
2. 氣候行動追蹤組織 (2021)。
3. 世界氣象組織《United in Science》(2022)。
4. 國家公用事業委員會《National Public Utilities Council》(2022)。

# 一、計畫背景-淨零科技方案策略(2/3)

## 投入五大淨零科技領域

淨零科技

永續及前瞻能源

再生能源

氫能

儲能

電網韌性與系統整合

其他

低(減)碳

工業部門

住商部門

綠色營建工程

綠運輸

負碳

碳捕捉利用及封存

自然碳匯

循環

工業與民生廢棄物循環

水資源循環

生物循環

人文社會科學

淨零綠生活(低碳生活)

綠色金融

淨零策略

公正轉型

效益評估

## 聚焦四項核心重點

### ● 以人為本

- 人文社會系統面引導科技投入
- 結合民間力量推動淨零新生活

### ● 以終為始

- 串聯科技研發與落地實踐
- 促進產業全生命週期發展

### ● 布局未來

- 投入高減碳效益潛力科技
- 探索突破式創新研發

### ● 比肩國際

- 策略性與全球指標性機構合作
- 掌握具國際領先之關鍵科技

# 一、計畫背景-淨零科技方案策略(3/3)

布局未來

投入前瞻科技挑戰突破創新



## 潔淨新能源

- 磁約束高溫電漿技術、高溫電漿腔體材料開發與電漿腔體設計整合等前瞻科技

## 新興負碳科技



- 微生物固碳與再利用科技
- 化學與電(光)化學之碳再利用技術
- 直接空氣碳捕捉技術

## 探索突破性創新科技

- 建立主題式徵案機制

# 二、推動方式

學研機構  
技術研發



聚焦微生物  
及藻類應用

- 確立評估方法學與負碳機轉
- 開發新興的增匯預測模式
- 優化生物負碳效能及生物質應用
- 創新負碳關鍵技術與跨域應用
- 生物型負碳資材及反應器研發
- 合成生物學及生物製程改善
- 連續式生產製程與規模化應用

減碳及負碳

  
國科會

## 直接影響



確立機制與評估方法，提高**固碳**能力

降低溫室氣體影響，提升**減碳封存**能力

## 跨域應用



農業部/環境部：農漁畜業、動物飼料業、農用生物製劑業、農肥料業、再生能源業、循環處理業。  
Ex. 飼料添加降低畜牧甲烷排放、優化菌根菌提升造林綠碳效能



衛福部/經濟部：生技業、醫療業、製藥業、健康食品業等。  
Ex. 強化微藻固定CO<sub>2</sub>並加值萃取開發



經濟部/衛福部：食品製造業、食品原料業等。  
Ex. 微生物代謝可進行發酵碳排轉化



經濟部/環境部：製造業、能源業、紡織業、處理業、再生業等。  
Ex. 降低煙氣中的CO<sub>2</sub>或SO<sub>2</sub>濃度。



經濟部/環境部：電子業、半導體業、光電業等。  
Ex. 分解工業廢水中氮、磷等有機污染物。

# 三、計畫目標



## 研發高效率生物型負碳技術,建構低碳循環的跨業應用和發展

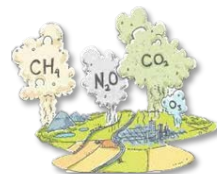
透過生物型負碳技術研發與系統建立，促進碳捕捉利用，並衍生跨領域多元減碳或低碳的應用加值(農業、生技、傳產、電子及食品等領域)



### 負碳機制與技術建立



### 跨領域場域驗證



### 低碳產業鏈加值應用

113-114年

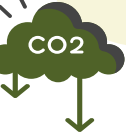
- 完成國內微生物/藻類碳捕捉/固定等參數及數據庫建立
- 建立生物高效率負碳技術及固碳產物再利用技術，並優化負碳生產與量產技術
- 開發負碳裝置/設備之雛型品(原型設計)，導入傳產、工業、生技、食品等跨場域驗證

115-116年

- 應用低碳原料與低碳循環製程技術，擴大衍生場域據點
- 具商業化潛力之減/負碳裝置、設備、模組與平台開發建置
- 透過生命週期碳盤查與第三方查證，檢視跨產業場域應用之減/負碳效益

# 四、計畫徵求重點

- 以負碳技術導入主動型減碳模式



## 4 短期可達成減碳效益之生物型負碳技術開發與產業應用

優化/改善現有具負碳/氮潛能生物技術，  
短期內可投入示範場域/產業鏈應用

## 3 發展生技產業低碳原料與生物低碳製程，降低產品生命週期碳足跡

- 建構新興多元負/低碳循環淨零商業模式
- 提升產業永續發展契機及ESG價值

開發**低碳/固碳**材料及製程，或導入**合成生物學**於工業等製程，建構**跨域負/低碳循環產業模式**

研發高效率生物型負碳技術，建構低碳循環的跨業應用和發展

## 1 生物型負碳機轉研究與新興技術開發

聚焦負碳/氮微生物及藻類於跨領域應用之**負碳機轉研究**和**規模生產學理基礎**

- 創造生物型負碳技術及價值
- 厚植負碳合成生物學應用機理
- 加速藍碳與黃碳納入我國溫室氣體排放清冊

## 2 生物型負碳育成場域驗證與資源創新應用

以**高效生物型負碳技術**與**生物型負碳反應器**導入**工業、生技或農林漁牧食品**等多元場域驗證

- 創新設計和開發場域適地適宜負碳設施和機構





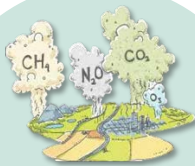
# 五、預期效益



負碳機制與  
技術建立



跨領域場  
域驗證



低碳產業鏈  
加值應用



選育高負碳微生物/藻類品系，  
開發降低溫室氣體排放技術



確立計量方法學、鑑別量測與  
數據庫 (國際規範、標準)



產出創新生物型負碳/低碳技  
術及原料產品應用之原型設計



建置創新生物型負碳/低碳技  
術試驗示範場域



強化負碳效益，包括減少碳排  
與增加碳匯 (公噸CO<sub>2</sub>e)

# 六、計畫類型-經費規模及執行期間

## 計畫類型

- 以單一整合型計畫推動，並鼓勵跨領域、機關合作組成研究團隊。

## 經費規模

- 每件計畫每年補助金額以至多新臺幣 **1,000 萬元** 為原則
- 實際經費得依審議結果及預算情形決定

## 執行期程

\*執行期限以實際核定日期為準

本計畫申請人須研提**多年期**計畫，計畫期程**至多4年**

1st

2nd

3rd

4th



# 六、計畫類型-國際合作增值/擴充

本計畫可增值/擴充進行國際合作，包含（但不限於）：

- 計畫組成**跨國合作**團隊共同進行研發、驗證、場域應用等項目。
- 研發內容(如方法學、製程等)**符合國際標準或相關應用規範**，可於國內外相關產業應用者。
- 負碳技術國際化**人才培育**
- **國際創新負碳技術**導入



# 七、計畫申請方式與撰寫說明(1/2)

國科會-學術研發服務網 <https://www.nstc.gov.tw/>

專題類-隨到隨審計畫->一般策略專案計畫->整合型計畫->生科處->學門代碼  
B90-專案->B90A012 - 淨零碳排-新興生物型負碳科技之研發與應用

專題研究計畫線上申請系統

- ☰ 1
- 📄 線上申請作業
- 📄 線上補件/修正作業
- ↩️ 線上答覆作業
- ↻️ 線上申覆作業
- ✍️ 簽署同意確認函

首頁 > 線上申請 > 計畫類型一覽表

尖端科學研究計畫	2024/01/10 17:00	7天
人文及社會科學研究卓越計畫	2024/02/22 23:59	50天
性別與科技研究計畫	2024/02/23 23:59	51天
科普活動計畫	2024/03/01 23:59	58天
2 專題類-隨到隨審計畫 計畫類別	繳交截止日期	尚可申請天數
一般研究計畫	2024/01/04 00:00	
一般導向專案研究計畫	2020/12/31 23:59	
3 一般策略專案計畫	4 2024/02/28 23:59	56天
新進人員研究計畫		
研究學者專題研究計畫(國家科學及技		



- 各機關計畫收件時間不同，請以各機關行政期程為準

# 七、計畫申請方式與撰寫說明(2/2)

## 研究計畫內容(表CM03)撰寫重點



1

### 研究背景

探討解決問題、預期影響、重要參考文獻評述。

2

### 規劃目標

扣合技術與產業應用之實務性、關鍵效益推估並提出具體減碳策略。

3

### 工作重點與成果

研究方法、減碳/負碳量測方法學與技術設備、預期產出成果。

4

### 成果產出方法、過程與計算方式

應敘明各項成果產出方法、研究階段里程碑與減碳/關鍵效益等。

5

### 涵蓋場域驗證或產業應用

得檢附配合實作驗證場域之合作意向書；優先使用政府機關建立資料庫。

6

### 說明碳/氮等溫室氣體或固碳/氮的量測方法

如MRV、碳足跡盤查等量測方法，及相關量測技術設備來源。

7

### 國際合作

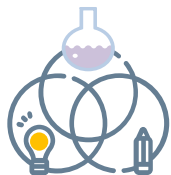
國際創新技術導入、人才培育、符合國際碳排標準規範研發方向、跨國合作。

8

### 計畫分工合作架構說明

整體計畫間關聯性、整合性，並說明研究分項目的及研究方法。

# 八、計畫管考重點

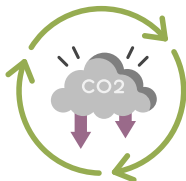


專利佈局



繁養殖技術優化

固碳機轉



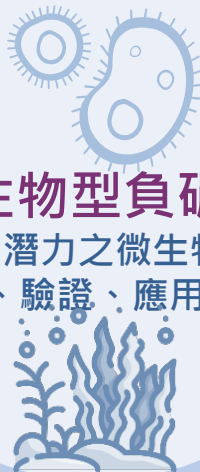
負碳效能

減碳效益推估

雛型品(原型設計)



**新興生物型負碳科技**  
具高負碳潛力之微生物、藻類  
等開發、驗證、應用加值....



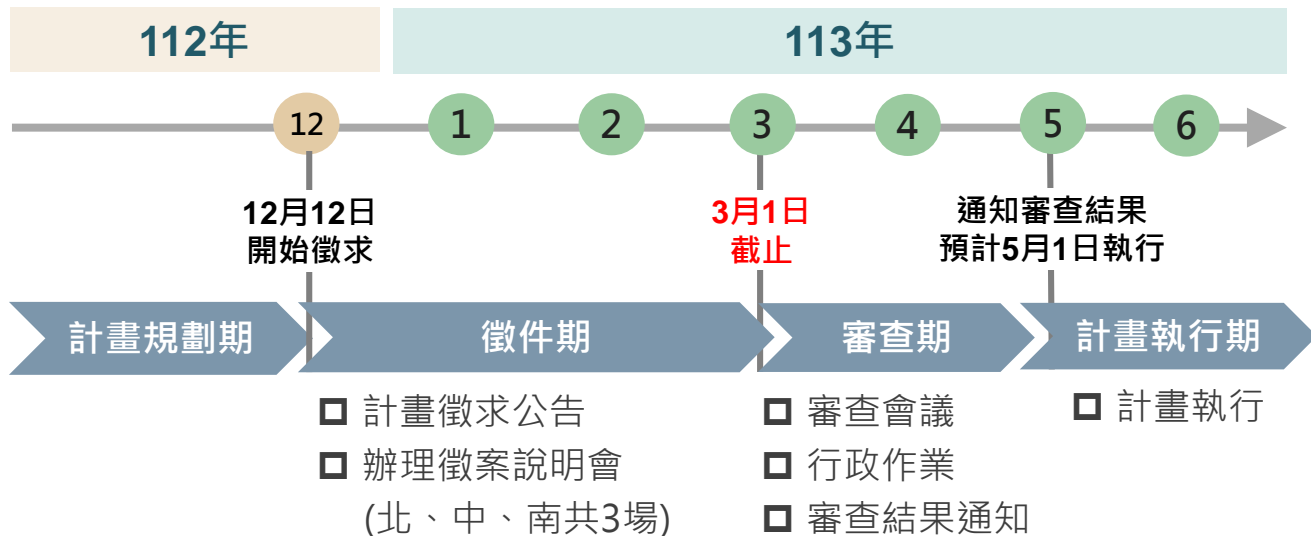
驗證規劃

延伸減碳應用

國際合作



# 九、作業時程與注意事項



## 注意事項:

- 計畫內容格式 ( 表 CM03 , CM04 ) , **請務必下載本徵求公告網頁下方「附件下載」欄中之附件撰寫後上傳**。計畫CM03內容至多50頁。
- 每件計畫至少應包含**主持人**及**2位共同主持人**。
- **計畫主持人以申請1件** , **計畫主持人 / 共同主持人以參與2件本專案計畫為限**。



報告完畢

敬請指教







# Q&A



# 附件-計畫目標及預期達成效益

CM04表

- 一、計畫目標(500字以內)
- 二、未來產業標的及專利佈局
- 三、預期達成效益(條列式)
- 四、減碳效益及潛力：

項目	減碳量 (公噸CO <sub>2</sub> e)	
	預期	潛量

備註：依計畫預計執行情形推估撰寫相關減碳量之計算方法或描述減碳量推估方式，據以填寫計畫執行後之可能減碳量。

減碳量估算方法說明如下；

1. 預期減碳量估算方法：
2. 潛量估算方法：

# 附件-年度績效指標(1/2)

CM04表

	重點績效指標(單位)	113年預估值	說明
1.技術創新	1.1發表期刊、研討會論文與專書(篇)	國內：__ 篇 國外：__ 篇	
	1.2研究報告或技術報告(篇)		
	1.3申請或獲得專利(件)	申請__件，獲得__件 國內__篇；國外__篇	
	1.4技術移轉(件)	預計技轉授權__項	
	1.5技術服務(件)		
	1.6辦理或參與學術活動/技術活動(場)	學術會議/研討會__場 國內__場；國際__場 技術說明會/研討會__場 國內__場；國際__場	
2.跨域合作	2.1跨領域人才培訓(名)	博士生：__人 碩士生：__人 博士後研究：__人 延攬科技人才：__人	
	2.2機構內外跨領域合作團隊(數)		
	2.3與跨域產業團體合作研究(組)		
3.減碳效益	3.1減少碳排(公噸CO <sub>2</sub> e)		
	3.2增加碳匯(公噸CO <sub>2</sub> e)		

# 附件-年度績效指標(2/2)

CM04表

	重點績效指標(單位)	113年預估值	說明	
4.關鍵效益	4.1選育/優化高負碳潛能之微生物/藻類品系(種)			
	4.2建立計量方法學(式)			
	4.3納入/產出碳排放或係數相關數據庫			
	4.4開發降低溫室氣體排放之關鍵技術或系統設備(式)			
	4.5開發創新低碳原料或高附加價值產品多元加工技術(式)			
	4.6提升產品或創新管理模式之減碳效率(%)			
	4.7產出創新生物型負碳/低碳技術原型設計(件)			
	4.8建置創新生物型負碳/低碳技術試驗示範場域(場)			
5.產業經濟	5.1技轉金額(千元)			
	5.2技術服務金額(千元)			
	5.3促成投資件數(件)			
	5.4產值提升或新創事業所推出新產品產值(千元)			
	5.5建立資訊平台或資料庫(式)	建置資料庫_____式 新增資料筆數_____筆		
	5.6降低環境危害風險或成本(千元)			
6.國際合作	6.1國際創新負碳技術導入(件)			
	6.2符合國際標準或相關應用規範研究成果(件)			
	6.3跨國合作團隊形成(國家/機構)			

7.其他(可量化或質化績效)