

「重要作物及經濟物種數位育種技術實用化計畫」
116-117年度單一整合型研究計畫構想書

計畫名稱：○○○○○○○○

計畫期間：自116年1月1日至117年12月31日

統籌機關：_____ (單位全名)

協同機關： 1. _____ (單位全名)

2. _____ (單位全名)

3. _____ (單位全名)

中華民國115年0月0日

「重要作物及經濟物種數位育種技術實用化計畫」 116-117年度單一整合型研究計畫構想書

壹、基本資訊

一、計畫名稱：

二、計畫研究重點：**(限單選)**

- 體學資料整合及應用
- 表型調查元件開發與建立
- 育種決策模型之驗證與經驗傳承

三、執行期限

 全程計畫：自 116年1月1日至117年12月31日

 本年度計畫：自 116年1月1日至116年12月31日

四、團隊組成

項次	機關單位/場域名稱	角色任務與分工	主要聯絡人/場域資訊
1	OOO試驗改良機構		主要聯絡人/職稱： 電話： Email：
2	OOO學研機構		主要聯絡人/職稱： 電話： Email：
3	OOO產業單位		<input type="checkbox"/> 農企業 <input type="checkbox"/> 農民團體 <input type="checkbox"/> 農業產業團體 主要聯絡人/職稱： 電話： Email： 場域地址： 產業/品項：

貳、整合型研究計畫重點說明

一、計畫主持人(本表如不敷使用請自行增列)

	姓名	職稱	機關/單位	專長	工作重點
統籌主持人					
共同主持人					
共同主持人					
協同主持人					
協同主持人					

二、計畫摘要(涵蓋計畫重點,限300字內)

三、團隊整合說明

(一)計畫分工架構

請以圖示說明計畫分工合作架構及分項工作之關聯性與整合性,並呈現各參與單位於整體技術流程中之角色定位與分工。

(二)資源整合情形

請說明各工作分項間育種資源、技術成果交流情形,並具體說明資料流與技術串接方式(例如表型資料、體學分析、模型建立及應用之整合流程)。

四、擬解決問題

(一)問題分析

(二)擬解決問題重點

五、 前人研究概況(含前期研究成果、基礎資料及育種材料來源)

六、 計畫目標

(一) 全程計畫目標

(二) 分年度/分項計畫目標

116年度：

117年度：

七、 重要工作項目及實施方法(請依實際團隊組成分別填報)

各工作項目應具關聯性，並共同構成完整之數位育種技術流程，建議涵蓋資料產製、分析模型建立及應用驗證等階段，避免僅執行單一資料蒐集或技術開發工作。

(一) 116年度：

1、OOO試驗改良機構

(1) 細部工作：詳述執行方法步驟。

(2) 細部工作：詳述執行方法步驟。

2、OOO學研機構

(1) 細部工作：詳述執行方法步驟。

(2) 細部工作：詳述執行方法步驟。

3、OOO產業單位(無則免)

(1) 細部工作：詳述執行方法步驟。

(2) 細部工作：詳述執行方法步驟。

(二) 117年度：

1、OOO試驗改良機構

(1) 細部工作：詳述執行方法步驟。

(2) 細部工作：詳述執行方法步驟。

2、OOO學研機構

(1) 細部工作：詳述執行方法步驟。

(2) 細部工作：詳述執行方法步驟。

3、OOO產業單位(無則免)

(1) 細部工作：詳述執行方法步驟。

(2) 細部工作：詳述執行方法步驟。

八、預期效益

(一)效益說明

請說明本計畫最終應用情境（如育種決策支援、場域驗證或示範導入等），並說明整合後可產生之具體效益。

(二)產業參與說明

如有產業單位參與，請說明合作模式及預期應用方式。

如無產業單位參與，請具體說明後續產業應用規劃，包含預計落地之應用情境、目標產業別及實際導入場域。

九、評核標準(註明團隊分工)

(一)116年度評核項目

1.

2.

...

(二)117年度評核項目

1.

2.

...

十、計畫經費預算

(一)經費分類(總表)

(單位：千元)

年度	經常門	資本門	合計
116年度			
117年度			

(二)團隊經費預算(為了解經費結構及其合理性，執行機構經費表應分列，不足者請自行增加表格)

1、試驗改良機構名稱：OOOOOO

(單位：千元)

預算科目		116年度	117年度	說明
經常門	人事費			
	材料費			
	其他費用			
經費合計				
資本門	儀器設備			
	其他費用			
經費合計				

以上經常門支出分類與對照預算科目說明：

- 材料費：物品(凡實施計畫所需使用年限未達2年或單價未達1萬元之消耗或非消耗品購入費用屬之，如材料、物料、配件，及試驗儀器、藥品等不包括車輛油料、一般事務性支出。)
- 其他費用：含租金、設備使用費、養護費、資訊服務費、委託勞務費及國內旅費等。
- 儀器設備：含資訊軟硬體設備、機械設備費等。
- 備註：團隊成員間不得互為委託勞務對象。

2、學研機構名稱：OOOOOO

(單位：千元)

預算科目		116年度	117年度	說明
經常門	人事費			
	材料費			
	其他費用			
經費合計				
資本門	儀器設備			
	其他費用			
經費合計				

以上經常門支出分類與對照預算科目說明：

- 人事費：含薪俸、保險、加班值班費、退休離職儲金...等。
- 材料費：物品(凡實施計畫所需使用年限未達2年或單價未達1萬元之消耗或非消耗品購入費用屬之，如材料、物料、配件，及試驗儀器、藥品等不包括車輛油料、一般事務性支出。)
- 其他費用：含租金、設備使用費、養護費、資訊服務費、委託勞務費及國內旅費等。
- 儀器設備：含資訊軟硬體設備、機械設備費等。
- 備註：團隊成員間不得互為委託勞務對象。

3、 產業單位名稱：000000(無則免)

(單位：千元)

補助科目(第一級、第二級)/比率上限(%)			116年度			117年度			總計		
			補助款	配合款	小計	補助款	配合款	小計	補助款	配合款	合計
經常門	人事費	11-00薪俸(40%)									
	材料費	25-00物品									
	其他費用	21-00租金									
		27-10養護費									
		27-20資訊服務費									
		22-00委託勞務費(40%)									
	28-10國內旅費										
資本門	研究設備費 (10%)	33-00機械設備									
		35-00資訊軟硬體設備									
		37-00雜項設備									
經費總計											
各年度各款項百分比											

以上經常門、資本門支出分類與對照預算科目說明：

- 人事費：含薪俸、保險、加班值班費、退休離職儲金...等。
- 材料費：物品(凡實施計畫所需使用年限未達兩年或單價未達一萬元之消耗或非消耗品購入費用屬之，如材料、物料、配件，及試驗儀器、藥品等不包括車輛油料、一般事務性支出。)
- 其他費用：含租金、養護費、資訊服務費、委託勞務費及國內旅費等。
- 研究設備費：含機械設備、資訊軟硬體設備、雜項設備。
- 備註：團隊成員間不得互為委託勞務對象。

十一、與綱要計畫OKR扣接情形(綱要計畫總目標及分年度OKR詳見附錄)

(一)116年度:

目標	預期關鍵成果	預期關鍵成果與效益說明
O1	KR1利用不同體學之資料基礎，完成至少6個跨體學應用研究，作為後續延伸至其他物種之示範。	
	KR2完成至少5個重要作物及經濟動物之數位育種資料收集，其中應有2個育種體學資料庫具備標準格式，並建置具備資料標準格式之數位育種資料管理系統至少1式。	
	KR3完成將至少4項跨體學分析資料導入數位育種系統應用。	
O2	KR1完成重要作物及經濟動物育種標的之影像特徵提取技術、光譜感測技術及微觀表型技術至少15式，並進行驗證與應用至少12式。	
	KR2發展不同時期特徵性狀擷取分析技術，建立表型掃描系統標準操作流程至少4式，並完成具實用之表型調查元件，擷取特徵性狀至少50項。	
	KR3完成至少9個物種之表型調查元件於育種試驗場域導入與測試。	
O3	KR1驗證不同分析方式下體學資料對數量性狀預測模型準確度，挑選出2種較佳之模式。	
	KR2彙整並結構化歷史育種選拔經驗、環境交感分析資料與決策規則至少3項，納入育種決策模型。	
	KR3驗證至少2種應用綜合外表性狀或譜系之育種選拔指數模式。	
O4	KR1針對抗病、耐逆境、商業性狀開發等議題，與至少3個國際研究團隊建立合作關係，進行相關體學數據蒐集、管理、與分析經驗之合作交流至少15人次。	
	KR2完成制定及發布重要物種表型及其他體學資料標準格式2式。	

(二) 117年度:

目標	預期關鍵成果	預期關鍵成果與效益說明
O1	KR1利用不同體學，累積至少 12個跨體學應用研究，作為後續延伸至其他物種之示範。	
	KR2累積至少 12個重要作物及經濟動物之數位育種資料收集，其中應有6個育種體學資料庫具備標準格式。	
	KR3導入數位育種系統應用之重要作物及經濟動物累計12種。	
O2	KR1優化模組化表型調查元（含田間、環境或影像相關指標）、測量方法及表型數據分析技術至少20式。	
	KR2建立表型資料擷取標準流程，完成技術規格說明或操作標準流程6式，並完成表型掃描系統服務運作及對外合作規範累計3式。	
	KR3完成表型調查元件之導入與測試於至少6個實際育種試驗或企業場域應用。	
O3	KR1進行數位育種資料對數量性狀預測模型準確度評估，完成 2種標準育種選拔決策流程，輔導相關育種人員導入使用。	
	KR2應用不同環境及品系外表性狀資料，完成至少2物種之環境交感效應預測模式，協助育種人員進行品系區域適應性之評估。	
	KR3應用歷史選拔紀錄，建立至少2種應用綜合外表性狀或譜系之育種選拔指數模式。	
O4	KR1針對抗病、耐逆境、商業性狀開發等議題，與累計至少 3個國際研究團隊建立合作關係，進行相關體學數據蒐集、管理、與分析經驗之合作交流累計至少 50 人次。	
	KR2累積制定及發布重要畜產動物表型及其他體學資料標準格式至少3項。	

十二、主要績效指標KPI(黃底標示為計畫相關成果之必填項目，其餘欄位則可視需要選填。)

屬性	類別	預期目標值		說明 (敘明相關量化成果之計算公式)
		116年	117年	
學術成就 (科技基礎研究)	A.論文			
	B.合作團隊(計畫)養成			
	C.培育及延攬人才			
	D1.研究報告			
	D2.臨床試驗			
	E.辦理學術活動			
	F.形成課程/教材/手冊/軟體			
技術創新 (科技技術創新)	G.智慧財產			
	H.技術報告及檢驗方法			
	I1.辦理技術活動			
	I2.參與技術活動			
	J1.技轉與智財授權			
	J2.技術輸入			
	S1.技術服務(含委託案及工業服務)			
	S2.科研設施建置及服務			
經濟效益	L.促成投資			
	M.創新產業或模式建立			

屬性	類別	預期目標值		說明 (敘明相關量化成果之計算公式)
		116年	117年	
	N.協助提升我國產業全球地位			
	O.共通/檢測技術服務及輔導			
	P.創業育成			
	T.促成與學界或產業團體合作研究			
	U.促成智財權資金融通			
	AC.減少災害損失			
社會影響	AB.科技知識普及			
	Q.資訊服務			
	R.增加就業			
	W.提升公共服務			
	X.提高人民或業者收入			
	XY.人權及性別平等促進			
	其他.參與女性研究人員數(人)			
	V.提高能源利用率及綠能開發			
	Z.調查成果			
其他效益	K.規範/標準或政策/法規草案制訂			
	Y.資訊平台與資料庫			
	AA.決策依據			
	BB.保障人民安全			
	BC.促進產業轉型			

十三、特色指標(請選擇與計畫相關產出之成果項目填寫即可)

特色指標	預估目標值		說明
	116年	117年	
1. 探勘育種標的相關候選基因座或分子標記數量(個) 請填寫育種標的性狀(含經濟性狀或逆境)及相關之基因座/標記探勘成果數量。			
2. 利用影像分析、感測器或AI模型進行表型辨識之準確度(%) 利用開發之調查元件蒐集表型資料與人工量測結果進行比對，調查元件辨識及量測之準確度			
3. 減少田間或場域調查所需時間(小時) 導入數位表型或自動化調查技術後，與傳統人工調查方法所需時間差。			
4. 提升基因體預測或AI模型之預測模型準確度(%) 透過預測模型所預測之實際性狀準確度。			
5. 導入基因體選拔或數位育種工具後，縮短育種世代或新品種選育所需時間之比例(%) 請填寫原本選育1品種所需時間，以及利用開發之數位工具可縮短為多少時間，並換算為百分比。			
6. 其他 若有其他具創新性、差異性或補充性之額外指標，請自行增項填寫。			

附錄、推動重要作物及經濟動物數位育種技術實用化計畫總目標及分年度OKR

計畫總目標(end point)
O1、體學資料整合及應用： 應用跨體學技術提升育種精準度，並透過系統性數位資料產製及管理，優化育種資料積累及串聯。
O2、表型調查元件開發與建立： 開發重要作物或經濟動物之表型體技術，並規劃與試行表型體分析營運與對外服務方案。
O3、育種決策模型之驗證與經驗傳承： 建立應用大量資訊協助育種決策之模式、驗證育種決策模式協助選拔之效率及育種選拔經驗之傳承。
O4、國際合作與人才培育： 學習先進國家農業育種相關體學數據管理與分析經驗，進而完備我國相關管理制度，並提升我國育種所需之表型分析能力與專業人才培訓。

年度	114年	115年	116年	117年
O1	<p>KR1利用不同體學，建立至少2個跨體學應用研究，作為後續延伸至其他物種之示範。</p> <p>KR2完成至少3個重要作物及經濟動物之數位育種資料收集。</p> <p>KR3導入數位育種系統應用之重要作物及經濟動物累計2項。</p>	<p>KR1利用不同體學，累積至少4個跨體學應用研究，作為後續延伸至其他物種之示範。</p> <p>KR2累積至少4個重要作物及經濟動物之數位育種資料收集，其中應有1個育種體學資料庫具備標準格式。</p> <p>KR3導入數位育種系統應用之重要作物及經濟動物累計3項。</p>	<p>KR1利用不同體學之資料基礎，完成至少6個跨體學應用研究，作為後續延伸至其他物種之示範。</p> <p>KR2完成至少5個重要作物及經濟動物之數位育種資料收集，其中應有2個育種體學資料庫具備標準格式，並建置具備資料標準格式之數位育種資料管理系統至少1式。</p> <p>KR3完成將至少4項跨體學分析資料導入數位育種系統應用。</p>	<p>KR1利用不同體學，累積至少12個跨體學應用研究，作為後續延伸至其他物種之示範。</p> <p>KR2累積至少12個重要作物及經濟動物之數位育種資料收集，其中應有6個育種體學資料庫具備標準格式。</p> <p>KR3導入數位育種系統應用之重要作物及經濟動物累計12種。</p>
O2	<p>KR1建立重要作物及經濟動物育種標的之</p>	<p>KR1開發與優化重要作物或經濟動物的表型收集與分析技術，包括開發新的測量工</p>	<p>KR1完成重要作物及經濟動物育種標的之影像特徵提取技術、光譜感測技術及微觀表</p>	<p>KR1優化模組化表型調查元（含田間、環境或影像相關指標）、測量方法及表</p>

年度	114年	115年	116年	117年
	<p>影像特徵提取技術、光譜感測技術及微觀表型技術至少6式。</p> <p>KR2發展不同時期特徵性狀擷取分析技術，完成具實用之表型調查元件，擷取特徵性狀至少20項。</p> <p>KR3導入育種表型選拔元件之累計育種3項。</p>	<p>具、改進現有測量方法及數據分析技術等，以更有效地收集與分析關鍵特徵，並著手建立相應之數據管理系統與分析標準操作流程。</p> <p>KR2發展不同時期特徵性狀擷取分析技術，完成具實用之表型調查元件，擷取特徵性狀累積至少40項。</p> <p>KR3導入育種表型選拔元件之累計育種6項。</p> <p>KR4建立表型掃描系統標準操作流程至少2式，完成表型掃描系統服務運作及對外合作規範1式。</p>	<p>型技術至少15式，並進行驗證與應用至少12式。</p> <p>KR2發展不同時期特徵性狀擷取分析技術，建立表型掃描系統標準操作流程至少4式，並完成具實用之表型調查元件，擷取特徵性狀至少50項。</p> <p>KR3完成至少9個物種之表型調查元件於育種試驗場域導入與測試。</p>	<p>型數據分析技術至少20式。</p> <p>KR2建立表型資料擷取標準流程，完成技術規格說明或操作標準流程6式，並完成表型掃描系統服務運作及對外合作規範累計3式。</p> <p>KR3完成表型調查元件之導入與測試於至少6個實際育種試驗或企業場域應用。</p>
O3	<p>KR1完成2個不同物種之數位育種數量性狀資料，以利後續建立數量性狀預測模型。</p> <p>KR2完成至少2物種在不同環境及品系外表性狀資料數位化，以利後續進行環境交感效應分析。</p> <p>KR3完成至少2物種之歷史選拔紀錄數位化，以利後續進行綜合外表性狀或譜系之</p>	<p>KR1以3種不同方式分析3個不同物種之數位育種資料，針對數量性狀預測模型準確度進行分析。</p> <p>KR2應用以數位化之不同環境及品系外表性狀資料，進行至少3物種之環境交感效應分析。</p> <p>KR3應用已數位化之歷史選拔紀錄，進行至少2種應用綜合外表性狀或譜系之育種選拔指數模</p>	<p>KR1 驗證不同分析方式下體學資料對數量性狀預測模型準確度，挑選出2種較佳之模式。</p> <p>KR2 彙整並結構化歷史育種選拔經驗、環境交感分析資料與決策規則至少3項，納入育種決策模型。</p> <p>KR3驗證至少2種應用綜合外表性狀或譜系</p>	<p>KR1進行數位育種資料對數量性狀預測模型準確度評估，完成2種標準育種選拔決策流程，輔導相關育種人員導入使用。</p> <p>KR2應用不同環境及品系外表性狀資料，完成至少2物種之環境交感效應預測模式，協助育種人員進行品系區域適應性之評估。</p> <p>KR3應用歷史選拔紀</p>

年度	114年	115年	116年	117年
	育種選拔指數模式分析。	式分析。	之育種選拔指數模式。	錄，建立至少2種應用綜合外表性狀或譜系之育種選拔指數模式。
O4	<p>KR1 針對抗病、耐逆境、低碳排等議題，與至少2個國際研究團隊建立合作關係，進行相關體學數據蒐集、管理、與分析經驗之合作交流至少6人次。</p>	<p>KR1 針對抗病、耐逆境、低碳排等議題，累計至少與3個國際研究團隊建立合作關係，進行相關體學數據蒐集、管理、與分析經驗之合作交流累計至少10人次。</p> <p>KR2 建立體學資料管理及運用指引1份，制定及發布重要畜產動物表型及其他體學資料標準格式至少1項。</p>	<p>KR1 針對抗病、耐逆境、商業性狀開發等議題，與至少3個國際研究團隊建立合作關係，進行相關體學數據蒐集、管理、與分析經驗之合作交流至少15人次。</p> <p>KR2 完成制定及發布重要物種表型及其他體學資料標準格式2式。</p>	<p>KR1 針對抗病、耐逆境、商業性狀開發等議題，與累計至少3個國際研究團隊建立合作關係，進行相關體學數據蒐集、管理、與分析經驗之合作交流累計至少50人次。</p> <p>KR2 累積制定及發布重要畜產動物表型及其他體學資料標準格式至少3項。</p>

附件、補充資料