

國家植物園方舟計畫（第二期）  
(112 至 116 年度)  
第一次修正(核定本)

114 年 1 月



**112-116 年中長程公共建設計畫  
國家植物園方舟計畫（第二期）  
第一次計畫修正（核定本）**

**目錄**

**第壹章 計畫緣起**

1.1 依據.....	1-3
1.2 修正計畫緣由.....	1-3
1.3 現況說明 .....	1-3
1.4 未來環境預測.....	1-10
1.5 問題評析與對策 .....	1-13
1.6 社會參與及政策溝通情形 .....	1-16

**第貳章 計畫目標**

2.1 目標說明 .....	2-1
2.2 達成目標之限制 .....	2-14
2.3 績效指標、衡量標準及目標值.....	2-18

**第參章 現行相關政策及方案之檢討**

3.1 國家保育政策摘要 .....	3-1
3.2 前期方案執行檢討 .....	3-5

**第肆章 執行策略及方法**

4.1 主要工作項目及分期(年)執行策略 .....	4-1
4.2 執行步驟(方法)與分工.....	4-2

## 第五章 期程與資源需求

5.1 計畫期程 .....	5-1
5.2 所需資源說明 .....	5-1
5.3 經費來源及計算基準.....	5-3
5.4 經費需求(含分年經費)及與中程歲出概算額度配合情形.....	5-8

## 第六章 預期效果及影響

6.1 量化經濟效益.....	6-1
6.2 質化經濟效益.....	6-10

## 第七章 建設計畫

7.1 建立臺灣中、南部植物展示、教育與保種場域 .....	7-1
7.2 北、中、南及東部植物園之植物保種與培育場所的相關設施.....	7-29
7.3 研究並推動植物資源與地方創生及特色產業的結合 .....	7-34

## 第八章 財務計畫

8.1 財務分析架構.....	8-1
8.2 財務收益分析.....	8-3
8.3 財務效益評估指標 .....	8-4
8.4 民間參與可行性分析.....	8-11
8.5 創新財務規劃.....	8-13

## 第玖章 附則

9.1 替選方案之分析及評估.....	9-1
9.2 風險管理.....	9-1
9.3 相關機關配合事項.....	9-1
9.4 中長程個案計畫自評檢核表.....	9-2
9.5 中長程個案計畫性別影響評估檢視表.....	9-5
附件一、公共建設促參預評估檢核表.....	附-1
附件二、國發會彙整各部會意見及農委會回復說明表.....	附-2
附件三、部會意見（3/29研商會議）及農委會回復說明 表.....	附-3
附件四、公共建設經費核定說明及國立中興大學自償率計算基 準與營運收入表.....	附-4
附件五、農業部函院，檢陳「國家植物園方舟計畫（第二 期）」第1次修正一案各部會意見彙整表.....	附-5

## 第壹章 計畫緣起

臺灣擁有豐富的生物多樣性，且保育工作起步較早，2000 年即已完成中央山脈保育廊道的建置，涵蓋約 19.5% 的國土面積，為全島動植物提供完整的棲地軸線。然而，極端災害衝擊與人為開發的影響下，保護(留)區內的物種仍難以免除滅絕風險，例如莫拉克風災期間全臺新形成崩塌地達 39,492 公頃，即導致許多原生物種棲地的滅失。依據農業部林業試驗所(以下稱林試所)研究統計，臺灣維管束植物紅皮書初評名錄列舉的 989 種受威脅植物中，有超過 110 種未受到保護(留)區的涵蓋，分布範圍零星遍及西部海岸、平原、農水田及離島等地，承受到最直接的棲地環境滅失威脅。

為避免上述受威脅植物的滅絕，林試所自 108 年開始，推動行政院核定重大公共建設「國家植物園方舟計畫」(前期計畫)，統合全國植物園及各地苗圃，使之串連成為完整的方舟植物保種系統，依據原生瀕臨滅絕植物的分布及保護(留)區涵蓋現狀，指揮各植物園依轄區積極執行野外種原採集與繁殖保存工作，降低瀕危物種的滅絕風險；同時強化國內各植物園的展示與教育功能，建立植物園內外之原生植物景觀展示，提供社會大眾接觸及瞭解原生特稀有植物的機會，結合現有域外保育公私立組織，嘗試將人工繁殖的稀有種苗推廣至民間園藝、建築、教育、民族、生活應用，達到保育、復育及植物資源永續利用的多贏目標。111 年亦完成臺北植物園中央溫室區域之整建與重新開放，成為臺灣北部推動原生特稀有植物保育、展示及教育的場域亮點。國家植物園方舟計畫亦以 IUCN 致力推動的全球植物保育策略(GSPC 2020)進程作為執行目標，108-111 年計畫期間將臺灣受威脅植物保育比例從 22% 提升至 65%，除使我國遷地保育成效追上全球平均水準(42%)，亦超越原定國家保種率 55% 之目標，故 109 年獲行政院頒發國家永續發展獎，肯定前期計畫推動成效與保育貢獻。

然而，完整的遷地保育網絡應涵蓋不同氣候環境，才能為收集到的多樣化物種提供最適宜的保存與生長環境。前期計畫雖已針對受威脅物種蒐集保存建立全國性網絡，但僅以臺北植物園為基地建立大型保種與展示空間，在種原保存能力及展示教育普及性方面，仍存在明顯的南北地域差異。同時已收納的原生特稀有植物，在聯合國全球後 2020 永續倡議中，成為推動臺灣碳匯的重要資源，在後台苗圃尚須進一步的進行域外繁殖測試，並更積極的回應社區與地方的原生植物應用需求，加強永續利用與公民參與的保種力道。

為促使我國受威脅植物種原永續保存與合理利用，並兼顧中南部區域平衡及不同特性植物的遷地保育需求，將於前期計畫屆期(111 年 12 月 31 日)後，持續推動「國家植物園方舟(第二期)計畫」(本期計畫)。利用前期計畫基礎，以「推動臺灣區域平衡與建構植物史觀，建立中、南部植物展示、教育與保種場域」為主軸，擴大原生特稀有植物的展示

教育及資源利用，促使臺灣的植物保育工作得以落實及永續維持。基於上述理由，農業部林業試驗所與教育部、國立中興大學合作提出本期計畫，將中興新村及惠蓀林場納入國家植物園方舟體系，打造完整且兼顧臺灣北、中、南、東區域平衡的國家植物園方舟保種網絡。

## 1.1 依據

- 一、行政院所屬各機關中長程個案計畫編審要點
- 二、政府公共工程計畫與經費審議作業要點
- 三、依據行政院 106 年 12 月 6 日院臺農字第 1060038108 號函核定國家植物園方舟計畫(108 至 111 年度)接續辦理
- 四、依據國家發展委員會 109 年 8 月 5 日院臺科字第 10900264797 號函轉總統府秘書長 109 年 7 月 31 日華總機二字第 1090049870 號函，進行中興大學南投中興新村校區設校規劃

## 1.2 修正計畫緣由

本期計畫奉行政院111年7月15日院臺農字第1110019362號函核定辦理，自112年至115年分4年執行，總經費12.33億元，其中5.61億元由公共建設計畫支應，6.72億元則由農業部編列基本需求預算(5.25億元)及國立中興大學自籌(1.47億元)。國立中興大學因自籌經費困難，及「興大方舟植物園興建工程」辦理「文化景觀保存計畫審議」導致延遲為由，在總工作內容及總經費維持不變原則下，申請計畫延長一年，調整本計畫執行期程為112年至116年分5年執行。

## 1.3 現況說明

### 一、植物保育工作推動情形

聯合國世界自然保育聯盟(International Union for the Conservation of Nature，簡稱 IUCN)1987 年在設立國際植物園保育聯盟 (Botanic Gardens Conservation International，簡稱 BGCI)。各國植物園及植物保育團體為其主要成員，截至 2021 年 3 月底止，已與全球 118 個國家、超過 800 個植物園合作推動珍稀植物保育工作，每年參訪人數達 1 億 5,000 萬，影響層面極廣；我國臺北植物園、恆春熱帶植物園，國立自然科學博物館溫室植物園、宜蘭福山植物園、竹山下坪熱帶植物園(國立臺灣大學實驗林管理處)、屏東卑南鄧肯雲植物保種中心等六個植物園皆為聯盟會員，分別隸屬東亞及東南亞植物園網絡。BGCI 的宗旨在於盡一切可能達成植物多樣性的保育工作，並以植物園為場所，積極進行植物遺傳資源的蒐集、繁殖、保存與復育，目標為藉由跨越國界的國際網絡組織實力，打造大型方舟，為地球保存珍貴的植物資源，並確保其永續利用。

BGCI 採取異於傳統劃設保護(留)區的作法，改以各式各樣瀕臨滅絕為關注對象，透過人為採集將部分野外種原帶回植物園內，利用輔助繁殖方式進行瀕危物種的繁殖與保存，並以植物園為平台，經由展示與教育活動，讓一般民眾獲得接觸瀕危物種與瞭解相關生態知識的機會，藉機深化社會大眾的自然保育意識。科學界將此作法稱為遷地保育(*ex situ* conservation)，並認同此作法可有效彌補就地保育(*in situ*

conservation)，亦即劃設保護(留)區實施保育工作的方式，尤其是在面臨全球氣候變遷、資源過度開發與環境嚴重劣化的今日，保護(留)區常因劇烈災害事件衝擊，導致原生棲地與物種的流失，更彰顯了遷地保育與就地保育互補的重要性。爰此，BGCI 更於 2019 年提出全球植物保育策略的 2030 年進程(GSPC 2021-2030)，期望各國在達成國內受威脅植物保種目標之餘，進一步創造植物資源在公眾惠益分享、發揚傳統知識內涵及產業經濟發展等領域的成效。這也是 BGCI 在生物多樣性公約下極力推動的國際合作大事。

臺灣環境具有豐富的生物多樣性，已建置中央山脈保育廊道為全島動植物完整棲地軸線；並以「國家植物園方舟計畫」統合全國植物園及各地苗圃成為完整的方舟保種系統，積極執行野外種原採集與繁殖保存工作，降低瀕危物種的滅絕風險；同時強化國內各植物園的展示與教育功能，結合現有域外保育公私立組織，將人工繁殖的稀有種苗推廣至民間造園應用，達到保育、復育及植物資源永續利用的多贏目標。迄國家植物園方舟計畫(108-111 年)屆期年度，我國保種率已逾 65%，超出原設定目標(55%)，並達全球平均值以上。112 年後，擬依 GSPC 2021-2030 之目標，在已取得的保育成果上，繼續深化我國受威脅植物的復育保存，並藉由展示教育及與地方產業的融合，提升國民保育意識以及促進植物資源利用的成效。

## 二、林試所轄下研究中心所管植物園基本資料說明

林試所內之植物園由總所森林生態組、福山研究中心、蓮華池研究中心、嘉義研究中心、六龜研究中心、太麻里研究中心及恆春研究中心分別管理，其管轄範圍及基本資料說明如下：

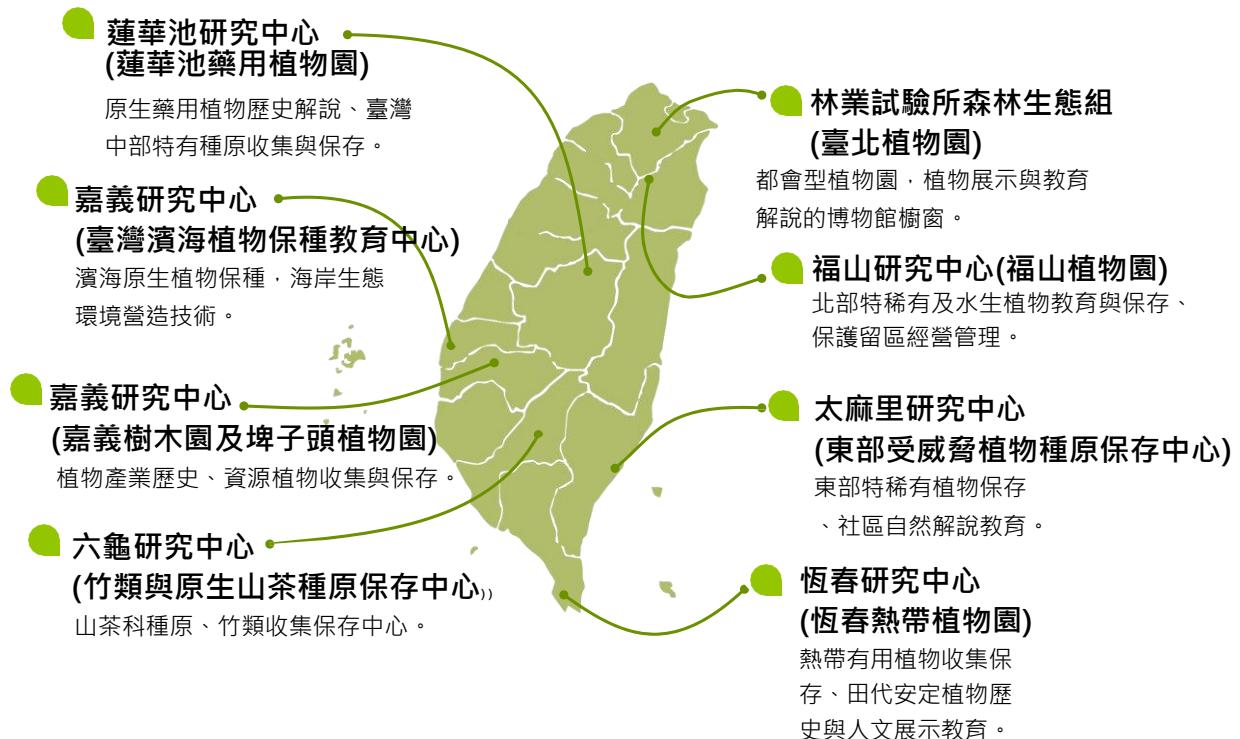


圖 1-1 林試所轄下植物園區位圖(資料來源：本計畫繪製。)

## （一）林試所森林生態組-臺北植物園

由林試所森林生態組負責管理的臺北植物園是臺灣第一座植物園，也是臺灣最悠久的植物園，在日治時期 1896 年成立「臺北苗圃」，規劃母樹園並將臺灣本島、南洋地區及日本採集的種苗集結在此地進行植栽培育，後續臺北苗圃不斷擴建，於 1921 年更名為「臺北植物園」，之後園方繼續物種採集的作業，也擴大採集範圍至歐、美、澳、非洲等地，現今也是大臺北地區的都會博物館型植物園。

「統籌遷地保育的首都植物園」是臺北植物園的營運目標。臺北植物園是林試所轄下與民眾接觸最頻繁的窗口，在社會參與上，扮演植物典藏展示、自然知識傳遞及民眾教育參與的橋梁，甚至成為其他植物園對外展示及行銷的媒介管道，吸引國內外民眾對植物園的興趣，瞭解植物保育的重要性，進而參與保育工作。

## （二）福山研究中心-福山植物園

福山植物園由林試所福山研究中心轄管，位於新北市烏來區與宜蘭縣員山鄉交界地區的福山植物園建立於 1993 年，當地年平均雨量達 4,200 公厘，長年氣候潮濕，相當適合水生植物與附生植物生長，目前定位為臺灣低中海拔特、稀有植物保種中心。植物相主要屬於亞熱帶雨林的天然林，其特殊的自然環境讓福山植物園成為國際科學與學術間備受矚目的研究重鎮。依據當地的自然環境、資源特性與設立宗旨，整片林區劃分為「水源保護區」、「植物園區」及「哈盆自然保留區」。

「植物與臺灣自然生態的展現」是福山植物園的營運目標。福山植物園位於臺灣東北部保存良好的中低海拔天然闊葉森林內，完整的植被保護著臺灣北部重要的水源上游集水區，豐富而多樣的生態環境，不但是野生動、植物重要棲所，更提供科學研究、物種基因保存、自然教育以及遊憩功能。

## （三）蓮華池研究中心-蓮華池藥用植物園

蓮華池藥用植物園由林試所蓮華池研究中心轄管，成立於 1918 年，原名為「藥草園」，後續成為「藥用植物栽培試驗地」，園內森林組成植物相中具有藥效的植物多達四百餘種。除了眾多的藥用植物的培育之外，也是生物學家重要的研究地點，因其原始的低海拔林相，生存於其中的物種有相當高的特有性。

「植物保育、植物資源運用與推動地方植物產業」是蓮華池藥用植物園的營運目標。蓮華池地區的微氣候與微棲地環境複雜，擁有豐富的生物多樣性。轄區內之珍稀植物即達 30 種，其中 15 種是屬於臺灣特有種，更有珍稀植物以「蓮華池」命名，如：蓮華池柃木、蓮華池桑寄生。日治時期基於發展熱帶疾病用藥研究，於當地建立藥用植物培植試驗場。研究逐漸多元化發展，如：造林試驗、闊葉樹林相改良及協助土肉桂種源收集與試驗等，奠定蓮華池藥用植物園對原生藥用植物收集培育基礎。

#### (四) 嘉義研究中心-嘉義樹木園、埤仔頭植物園、臺灣濱海植物保種教育中心

林試所嘉義研究中心共管轄嘉義樹木園、埤子頭植物園、臺灣濱海植物保種教育中心等三個植物園。

##### ● 嘉義樹木園

與嘉義公園及嘉義都會森林公園相鄰，於 1908 年創立，做為日治時期總督府引進橡膠樹植栽的試驗地，國民政府遷臺後仍繼續引進熱帶經濟樹種，包括巴西橡膠樹、印度紫檀、桃花心木等.....，除了做經濟樹種的栽培之外，也兼具母樹林提供採種繁殖的功能。「歷史、經濟植物保種及都市綠化」是嘉義樹木園的營運目標。園區內現仍存在許多歷史既有建物，善用其歷史特色，發揮林業文化、植物研究歷史，以外來有用植物的引入歷史及活體展示為目標，除了現有的單子紅豆以外，嘉義樹木園需增加代表歷史之樹種，包含不同特用目的（如觀賞、藥用、染料）樹種，如巴西橡膠樹、柯柏膠樹、柚木等，並加強各樹種的解說設施與解說內容，提升環境教育及都市植物園的教育與展示功能。

##### ● 埤子頭植物園

1907年設立，原為「嘉義苗圃」，與嘉義樹木園共同展示經濟作物，但因地理位置坐落於都會區，因此於 2001 年成立「埤子頭植物園」，轉型為展示都市綠化、觀賞植物為主的植物園，其建設概念是製造微氣候、淨化都市的空氣、降低都會區的溫室氣體。園區以生態工法建設，規劃八個展示區。埤子頭植物園的營運目標是「都市林的綠美化資源植物之展示、因應都市綠化工程概念」，作為都會區的綠化工程應用示範，在受限的都會空間設置出完美的綠化植栽，也成為景觀植物植栽示範，大量蒐集園藝、景觀植物，展示其植物園的特色，設置庭園、綠籬、花壇、草皮，供景觀設計者及遊客參考。

##### ● 臺灣濱海植物保種教育中心

臺灣濱海植物保種教育中心原名四湖海岸植物園，於 1993 年成立，因其位置濱臨海岸，每年受東北季風侵襲，故使其成為臺灣海濱植物研究重鎮之一，由於西部開發較早，許多海濱植被遭到破壞，海岸線也受到嚴重的侵蝕，因此也是西部海岸林興建與維護的重要保種與試驗地區。本區腹地廣闊，除既有研究站及育林設施外，仍保有大面積海岸林、沙丘及濕地景觀，適宜擴建形成完整的海岸植物保種與展示場域。臺灣濱海植物保種教育中心的營運目標是「植物與海岸保護，全球變遷海岸植物種原中心」，執行臺灣本土海岸植物基因庫建置及採種育苗，廣泛進行濱海地區植物調查與收集，提供海岸林復舊及環境綠化技術需求。同時落實臺灣本土受威脅海岸(河口、河岸)植物的遷地保育，彰顯植物對海岸(河口、河岸)保護的應用與價值。

## （五）六龜研究中心-竹類與原生山茶種原保存中心

林試所六龜研究中心管轄的扇平森林生態科學園區內設置有竹類標本園區，目前展示栽植竹種有 58 種，栽植面積約 2 公頃，參觀步道長度約 350 公尺。六龜研究中心將在此既有的基礎上，持續收集更多竹種，擴大竹類標本園區的規模。茶科的植物具有觀賞及食用的價值，原生臺灣山茶是屬於茶科的植物，族群最大的數量分布於高雄市六龜區南鳳山，屬於林業試驗所六龜研究中心所管轄範圍，扇平森林生態科學園區內亦設置有茶花觀賞區，六龜研究中心將依既有環境植物特性及發展基礎，做為竹類與原生茶科植物種原保育中心。

六龜研究中心的營運目標為「南臺灣重要的森林生態系、林學研究重鎮」，收集極需保育的竹類及茶科珍稀及具觀賞物種，繁殖目前產業有應用需求竹種及山茶科，提供研究人員作為研究材料及供遊客觀賞。透過研究及保育的工作，讓臺灣的竹類及茶科植物能發揮其教育及休憩的功能。

## （六）恆春研究中心-恆春熱帶植物園

恆春熱帶植物園由林試所恆春研究中心轄管，國境之南的恆春半島是臺灣植物歧異度最高之地，面積占臺灣不到 1/20，擁有約 1,600 種植物種類，占全臺的 1/3。1902 年成立「恆春熱帶植物殖育場」後，兩年內以熱帶有用植物培育為目的，先後設立四個母樹園。1904 年成立之第三號龜仔角母樹園所在地，即為恆春熱帶植物園今日位置。根據田代安定之觀點，熱帶有用植物概可分為纖維、澱粉、油料(生質燃料)、染料、香料、藥用、木材、果樹、行道樹、觀賞等類。由於恆春地區是隆起的珊瑚礁石灰岩，土地相當淺薄幾乎為碎石塊，因此引進能適應在貧瘠地生長的瓊麻；此經濟物種的引種及培育曾讓恆春地區帶來了長期且穩定的財富。另外，獨特的高位珊瑚礁環境所孕育的熱帶植物群落，更是世界稀有的遺產。

恆春熱帶植物園的營運目標是「植物與南島文化」。位處臺灣南端恆春半島的恆春熱帶植物園，具有獨特的植物與地質景觀。依此地理區位及氣候特色規劃發展南臺灣低海拔原生林物種遷地保育工作。除了緊鄰社頂部落、亦為臺灣本島最接近蘭嶼及南海島嶼的地區，遂將觸角延伸成為臺灣原住民及南島民族植物遷地備援保育之研究教育展示中心。

近年來，社頂地區人為重新野放之臺灣梅花鹿對現生森林造成極大威脅。因為缺少抑制族群數量的天敵，梅花鹿族群數量不受限的逐年成長，森林底層地被植物受到嚴重啃食，稀有的地生蘭花、蕨類(中華雙蓋蕨、錫蘭七指蕨)生存情況尤其嚴峻。於此情形下，方舟計畫的執行益顯其重要性及迫切性，除了遷地保育(植物園溫室及展示區)，於現地的高位珊瑚礁地形保存植物更有其重要意義。

## （七）太麻里研究中心-東部受威脅植物種原保存中心

東部受威脅植物種原保存中心由林試所太麻里研究中心轄管，建立於 1933 年，在日治時期為「臺東藥用植物試驗地」進行金雞納樹之育苗造林試驗，後於 2002 年更名為「太麻里研究中心」。轄區分為四個林區，分別進行特用植物栽培與經營(第一林區)、人工林經營及天然林森林動態研究(第二林區)、植物保存展示和自然教育推廣(第三林區)、海岸試驗林經營管理(第四林區)。2002 年將第四林區河灘地的苗圃整建、規劃為植物園，也是臺灣東部第一座海岸植物園。

太麻里研究中心的營運目標是「蒐集與培育臺灣東海岸植物種原、促進臺灣東岸的觀光發展」，進行臺東鄉土植物栽培與經營，推動環境教育及東海岸植物基因的經營及管理。

### 三、國立中興大學執行基地背景說明

#### （一）中興新村校區

中興新村於精省後亟需活化再利用，以改善社會經濟發展停滯情形，並活絡地方發展，在 109 年 7 月 27 日中興大學薛富盛校長參加蔡英文總統與學界人士茶敍建言，蔡英文總統期盼中興大學能進駐中興新村，繁榮南投地區。

中興大學配合國家活化資產政策的推動，預計在中興新村南核心地區設立校區，總面積約 61.43 公頃，初步規劃，提供一年級新生最完整的學習場域，並利用中興新村田園式的眷舍建築空間，培養學生相互尊重、敦親睦鄰與守望相助的精神，並推動服務學習回饋社區，落實以人為本、服務社會的教育理念。中興大學以農立校，長期致力投入推廣農業技術及培育高端農業人才，中興新村校區設立後，將媒合農業技術研究單位進駐，結合南投地區農業資源，建設南投地區為全國農業生技重鎮；中興大學並將以深厚的農林業知識與人才庫做為基礎，與林試所合作推動國家植物園方舟(第二期)計畫，於內轆溪兩岸設置方舟植物園，作為中部受威脅原生植物教育及展示空間，共同推動臺灣植物保種收集、保育與教育工作，並結合前述社區創新服務，讓社區經濟與在地特色產業共生共榮，也為中興新村創造在地大學城型態消費經濟模式，聚集人氣與帶動周邊地區的發展。

依據總統指示，為繁榮中興新村地區發展，中興大學將配合中興新村活化政策，進駐中興新村並設立新校區，以期達成以下成果：

- 推動中興大學城建置，將園區建物及環境整建維護，形塑大學城社會經濟模式。
- 提高園區土地利用價值。
- 因應產業發展，提供高等農業科技研發技術及臺灣瀕危植物保種保育教育工作。
- 強化園區基礎設施，投入社區服務人力，健全園區在地商業經營、特色產業發以與地方共榮。

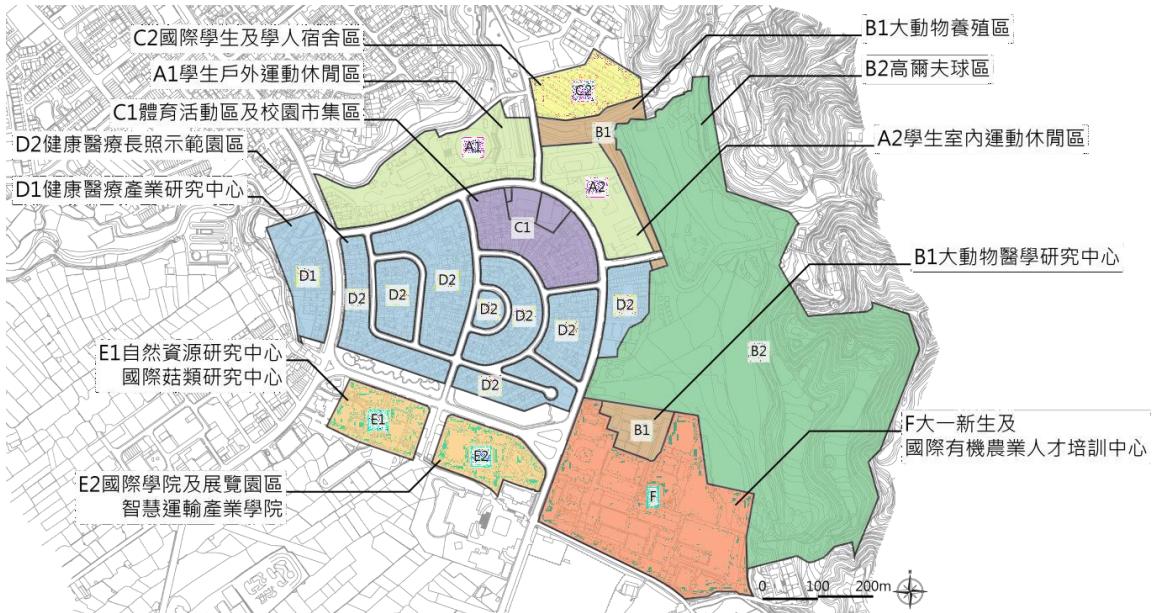


圖 1-2 中興大學中興新村校區空間規劃配置構想(草案)

中興大學中興新村校區營運目標為「建立一處中部社會大眾與校園學生共享的植物園區，促進植物專業知識與地方創生發展的結合」。後續執行包括結合校區規劃設置原生植物園，善用中興新村既有的地方創生基礎，引導原生植物的傳統利用知識與創生產業的結合，並建置展示花園與主題溫室，保存臺灣中部原生與受威脅物種，強化提供展示解說與自然教育服務，使國民瞭解植物保育的意義。

## （二）惠蓀林場：臺灣中部地區保種基地

惠蓀林場為國立中興大學實驗林管理處所屬林場，提供森林遊憩及學生實習場域，面積 7,477 ha，場內有高山、峽谷等地形起伏，海拔自林場入口迎翠橋的 450m 至守城大山的 2,418 m，高差近 2,000 m，具備了亞熱帶、暖帶、溫帶等環境氣候特性及完整林相，孕育豐富且多樣的動植物資源，並設置月桃巷、茶道、桂族、柿家及蕉道等特色植物專區步道，富涵植物解說教育功能，苗圃栽培場域亦保存有 155 種稀有植物，涵蓋低中海拔地區重要的植物種源保存基地。

惠蓀林場的營運目標為「以臺灣中部及中海拔珍稀植物為對象，建立永久保存設施並進行繁殖培育，減輕滅絕風險」。執行工作包括充實基礎設施，建立永久保存溫室及露天場域，推動 300 種以上的臺灣中部及中海拔珍稀植物保存；善用植物培育技術，提高物種保存及繁殖成功率，進行植物園間種原交換並提供中興新村園區對外展示及教育使用；發揮珍稀植物的科學教育與深度遊憩價值，融入惠蓀森林遊程體驗，提高遊憩經濟效益。

## 1.4 未來環境預測

延續國家植物方舟計畫(第一期)的發展重心，並增加學術與社會活動的互動，第二期的國家植物方舟計畫的推動重點包括：

- 森林城市 - 國家首都綠色資產發展願景。
- 生態臺灣 - 亞洲、泛太平洋的保種方舟。
- 植物文化經濟 - 植物文化與傳統知識帶動地方創生。

### 一、生物多樣性公約的全球行動，創造森林城市

生物多樣性是生態系統運轉的基礎，且生態系統對人類社會提供廣泛的服務，因此要免於自然災害，生態系統便要能正常運作。目前，生物多樣性的持續損失，已對當代人類和後代子孫的福祉造成重大的負面影響。臺灣面積不大，但生物多樣性資源豐富，同時特有性極高，除了是我國重要的特色資源外，也是全世界共同的自然資產，詳加瞭解我國生物多樣性資源，並善盡保育責任，不僅為我國永續的基礎，更是身為地球公民重要的義務。

生物多樣性公約(Convention on Biological Diversity，簡稱 CBD)，是目前國際生物多樣性的最大公約組織，透過締約方的努力，正推動並落實公約三大目標：

- 保育生物多樣性；
- 永續利用其自然資源；
- 公平合理地分享生物多樣性遺傳資源所產生的利益。

棲地喪失、過度開發、環境劣化、外來物種入侵和氣候變化是生物多樣性面臨主要的威脅。2010 年 10 月在日本愛知縣名古屋市舉行的第 10 次生物多樣性締約方大會(CBD COP10)，擬定「2020 生物多樣性目標」。我國雖非生物多樣性公約的締約國，但為維護我國生物多樣性資源，仍依據 2020 目標積極擬定了國家植物園方舟計畫 (108-111 年)，朝向盡可能提高受威脅物種的國家保種率，以切實維護臺灣生態環境。

臺灣的環境現況包括高山島嶼、地狹人稠及高度工業化。在海岸、平原及低海拔地區，面臨嚴重開發與土地劣化壓力；中高海拔地區，則因過度開發、森林老化及氣候變遷影響，環境愈來愈不穩定；海域環境，則同樣面臨污染及過漁的威脅。整體而言，因為生物多樣性資源的持續流失及全球氣候變遷的雙重影響，臺灣生態環境逐漸趨向不穩定及難以預測，使得生物資源永續與保育工作日形困難。

## 二、執行全球植物保育策略，保護生態臺灣

生物多樣性公約於 1992 年在巴西里約熱內盧簽署以來，植物園以其長期對植物之調查、收集、培育與研究，成為執行生物多樣性公約的最佳場所與機構。該公約擷取的全球植物保育策略(Global Strategy for Plant Conservation, 簡稱 GSPC, 2011-2020)更成為所有植物園的重要價值與目標。該策略的五大目標為：

- (一) 植物多樣性能被理解、記錄與確認；**
- (二) 植物多樣性被緊急而有效的保存；**
- (三) 植物多樣性可以永續且公平的使用；**
- (四) 加強對植物多樣性的教育和體認，並增進其在永續生計與對地球上所有生命重要性的角色；**
- (五) 發展實施本策略所需的能力及公眾參與。**

上述植物保育策略，從就地保育(確保物種在棲地的存活)，到遷地保育(在原棲地外的栽植保育與永續利用)，皆與植物園的保育工作有關，內容包括對於植物多樣性的記錄、確認、保護，與永續利用，並透過教育促進民眾對植物的愛好，瞭解人類在地球上依賴植物而永續生存。此外，在全球已經有 10 座以上植物園，因其歷史意義或對科學教育與文化的貢獻，而被聯合國教科文組織(United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, 簡稱 UNESCO)納入世界遺產(World Heritage)，進一步彰顯植物園的重要性。國家植物園方舟計畫（108-111 年）即係以 GSPC 2011-2020 為根據，以受威脅物種的國家保存率為指標，提升臺灣原生受威脅的保存率達全球平均值以上。

為因應 2020 年以後全球暖化加劇、自然環境破壞與植物多樣性持續消失的困境，CBD 正擬定 GSPC 2020-2030 目標並呼籲世界各國應繼續努力，減緩自然資源的損耗速率，為後世子孫保留充足永續的環境資源。其中的新增重點包含了：排除 與減緩植物滅絕與生態破壞的人為壓力；以在地原生植物進行碳吸存、減緩氣候變遷的影響；應用在地原生植物於集水區復育；加強城市綠化及保護都市植物多樣性；運用植物多樣性價值整合城鄉發展與脫貧策略；獎勵補貼防治野外植物多樣性喪失之不利影響的措施。這些新目標，也成為本期計畫應積極面對的課題。

## 三、民族植物保種復育與功能拓增，推動植物文化經濟

林試所除了是臺灣植物研究的政策擬定與執行者外，更是臺灣植物研究、保種及培育的推手，國家植物園方舟計畫(第一期)中，已由林試所森林生態組(臺北植物園)、福山研究中心(福山植物園)、嘉義研究中心(嘉義樹木園、埤子頭植物園及四湖)、蓮華池研究中心(蓮華池藥用植物園)及恆春研究中心(恆春熱帶植物園)進行任務分工，就不同主題及氣候環境進行採集保種工作，於 108 年至 111 年間，將臺灣受

威脅植物保育比例從 22% 提升至 65%，使我國遷地保育成效追上全球平均水準(42%)；除此之外，也讓原本逐漸式微的傳統民族植物逐漸重現天日，甚至成為社區可以發展的新商機。

以南投縣信義鄉的布農族望鄉部落為例，林試所偕同臺大實驗林管處、高雄餐飲大學與部落居民共同合作，不但挖掘紀錄布農族豆類保種智慧，更進一步利用部落長期與山林相處的智慧，開啟量身打造的部落產業契機。長期與山林共生的布農族，有利用 Tana(食茱萸，音似：打那)、Qaimus(山肉桂)、Maqav(山胡椒)等植物香料的傳統烹煮法，讓山上打獵獲得的山肉，因香料變得美味。除了香料作物之外，樹豆是原住民各族群常食用的傳統作物，可耐貧瘠和乾旱的土壤，在許多部落周邊隨處可見，由於種子可食用且富含優良植物性蛋白質，養生功效更不容小覷，目前已從樹豆中萃取出 27 種類黃酮，證實具有抗氧化、抗發炎、降血壓等保健效果。豆類是植物奶重要的原料，除了廣為人愛的黃豆奶，一些農會、社區，也試著以毛豆調製毛豆奶，臺灣原生種的樹豆栽培上沒有基改的疑慮，且更適宜臺灣風土氣候，部落生產的 Qalidang(樹豆)除了用來燉肉煮食，研究團隊也研發出用庫存樹豆作成的樹豆奶，樹豆奶也成為吸引遊客到部落的亮點之一，而研究團隊陸續開發鹹豬肉勇士豆鹹醬、菇筍勇士豆鹹醬、柚香金萱樹豆抹醬、金桔樹豆抹醬、望鄉蜜樹豆、勇士豆茶、海鹽馬告樹豆能量棒、馬告鳳梨樹豆能量棒等各式產品，也都已在市面上販售，這是一個搭配樹豆復植及栽培技巧，協助社區發展微型文化產業的良好範例。

#### 四、國家研究機構與協力夥伴的長期合作模式

協力夥伴的加入，除了彌補林試所國家植物園均位於平地、低海拔，較難完整涵蓋中高海拔生態系的缺陷以外，更重要的提供繁殖培育技術的開發協助。受威脅植物之所以稀少，除了人為開發活動的影響，氣候變遷與植物自然繁殖能力的低下，亦是主要的原因。來自不同地區的協力夥伴，例如已建立合作關係的臺大山地實驗農場、中興大學惠蓀林場、林業及自然保育署(原林務局)及生物多樣性研究所(原特生中心)、臺東縣立蘭嶼高中等，提供不同的環境以找出各種稀有植物最適合的栽培繁殖條件；部分具備研發能力的合作夥伴，如臺灣大學及中興大學等，則更能藉由試驗與環境調控，據以開發培育技術流程，使我國的稀有植物保種能力往前推進。

基於上述原因，本期計畫擬引入國立中興大學及其實驗林管理處為共同主辦單位，除擔任臺灣中部及中海拔植物保種重鎮以外，並肩負部分稀有植物的培育技術研究，使國家植物園方舟計畫具備永續保種的能力。

## 1.5 問題評析與對策

本次國家植物園方舟計畫將支持植物園及合作夥伴中興大學偕同執行植物保種、應用推廣、文化傳承及協助地方創生的軟、硬體建設工作，匡列國家植物園方舟(第二期)計畫(112-116 年)後續相關工作推動之重要課題如下：

### 一、植物園應肩負社會通識教育及植物永續繁衍的重要使命

植物園四大功能為「研究」、「保育」、「教育」與「休憩」，內容說明如下：

- 研究：透過有系統的植物調查研究與記錄，提供完整的植物科學資訊；
- 保育：以廣泛的植物收集與培育，進行植物的種原保存、植物多樣性保育；
- 教育：透過生動的展示與啟發性的解說，強化民眾的保育認知；
- 休憩：透過植物園之園林設計與配置，提供優質休閒場所、陶冶國人性靈。

近年來愈發嚴重的氣候異常與巨大社會變遷，植物園的發展方向包括：

#### (一)提升植物園的研究、教育及保育價值

植物園大多具有廣大腹地及豐富的植物與動物生態，在民眾心裡很容易與遊樂區和大型公園混淆，尤其在都會區內，除了面臨腹地及發展受限的困境，更因緊鄰民眾的生活圈，必須提供大量親民的教育及休憩服務，影響植物園研究與保育的角色功能，導致民眾難以分辨植物園與公園。如何引導民眾看待植物園的角色，投入更多自然教育能量，保有植物園基本的研究與保育價值，是未來國家植物園發展的重要議題。

#### (二)發展植物產業經濟

植物在人類生活中有重要的功能及地位，除了可以做為食物、藥物，也能製作日常用品及提供觀賞與環境美化。植物園除了收集植物種原，提供保育及教育功能外，也針對園內收集的特色植物進行完整的種植及使用研究，發展林下經濟，依據植物特性提升其與生產活動的連結，做為周邊社區發展在地產業的基礎。

如南投縣魚池鄉五城村的蓮華池藥用植物園為例，日治時期是藥用植物栽培試驗地，曾因試驗重點轉變，改以造林及水文研究為主軸，造成藥用植物的研究中斷，無法累積研究成果加以應用，而近年來臺灣步入高齡化社會，對於養生保健的自然藥草或健康食材分外重視，該植物園再次轉型，積極蒐集與栽培藥用植物，並與多所醫藥學院合作，朝多目標利用非木材林產物發展。另外，六龜研究中心是臺灣山茶的種原中心，也發展民間合作機制，拓展其種植和市場價值。

### （三）保育、教育和遊憩共存的植物園

植物園多有廣大的腹地及豐富的動植物資源，是極具吸引力的遊憩點，但這裡更擁有深厚的植物學術背景，也有保育保種的使命，因此，新一代植物園的經營目標，就是兼具教育和遊憩功能的保育場域。

如位於宜蘭縣與新北市交界之哈盆溪上游的福山植物園，總面積達 410 公頃，開放展示區面積約 30 公頃，蒐集栽植超過 700 種的原生植物。依據環境承載量實施遊客總量管制，雖然許多遊客慕名而來，仍能維持其自然森林與生態環境。該園以其豐富的自然資源，吸引許多中外專家學者進行 20 餘年之長期生態監測研究，該基礎科學研究資料，頗適合轉化為民眾知性之旅的教材。期望未來能建設成為兼具保護區「就地保育」、以及植物園「遷地保育」並重之新世紀典範植物園。

## 二、植物園改善都市生態及生活品質

在 2020 年的統計中，臺灣的都市化程度為 79.9%，全球排名居於 49/194，相較 2013 年的 78%，臺灣的都市化趨勢仍持續推進中。當大部分的人口在城市中生活，城市中將更迫切需求設置綠色空間，以確保適宜人居之都市生態環境。在臺灣的土地使用中，無論都市計畫區或是非都市土地的開發，以及大型國家公共建設計畫，均需評估周圍區域之影響，並納入整體興建計畫之中。然而多數機關既有的設施整建計畫多僅侷限於該管範圍與業務之內，普遍缺乏整體規劃機制，未能配合周邊都市發展的步調，甚至互為牽絆，殊為可惜。事實上，臺北植物園與嘉義樹木園皆是位於都市中心的歷史園區，所具備的綠色資產與生物多樣性潛力，恰可扮演 21 世紀都市綠色生態發展的母體核心，若能與周遭的都市環境整併，結合國家重大建設(如捷運萬大線)與自然生態亮點(如臺北植物園)，經由設施與參訪動線的串聯，形成都市中具有獨特魅力的綠色方舟或本土植物種原中心，必將有助於環境品質提升與城市生態行銷，落實「森林城市・綠色資產」的願景。

## 三、植物園需要專業人才及穩定經費

林試所是國家植物園管理單位，歷年來積極從事植物園經營管理所需之基礎研究及人才培育，惟在經費方面，因植物園之預算係編列於公共建設—林業發展項下，以硬體建設為主，受限於預算額度，難以支應持續常態性的軟體需求，以發揮硬體建設之功能。在專門人才方面，亦限於組織性質與員額限制，無法網羅植物園經營上所需的不同類別專業人才，如：園林景觀、生態旅遊、工程建設、財務營運、行銷包裝、美學藝術等專門人員，因此，植物園除了進行硬體整建，尚須針對軟體發展諸如植栽蒐集、園藝景觀與環境規劃技術之增進、解說教育內容之充實、自然生態與藝文美學之活動辦理等項目，進行規劃與推動。並透過軟體內涵與服務品質之提升，依使用者付費原則，於部分園區範圍適度收費；或可評估園區內收益較高、公益性較低之設施，進行委外經營，期藉由植物園收益面之拓展，提供園區持續運作之穩定財源。

#### 四、推動植物保種復育，偕同社區發揚傳統知識與植物文化

植物和人類生活、文化及歷史息息相關，如耕種稻米是讓人類從遊牧民族開始定居形成聚落的開端；許多傳統祭典、文化活動也都須使用特定的植物來獻祭與完成儀式；而各地區不同民族的傳統食品也都端視生活環境周遭植物的種類有著不同的脈絡。國家植物園方舟計畫進行植物採集研究的成果之一，就包括喚醒大眾想起許多遺忘在記憶裡的傳統、文化及民族植物，協助紀錄及收集栽種與使用方式，協助社區居民重新種植和使用生活周遭的特色植物。

此外，亦可結合植物園周邊社區或部落社區營造工作或社區大學課程，協助地方民眾繪製社區/部落植物生活地圖、植物歷史地圖或是書寫傳統生活中使用植物的歷史紀錄，挖掘與植物有關的傳統文化或神話故事，建立植物於地區/部落的發展史觀，找尋民族植物在社區/部落生活中的地位與角色。

#### 五、深化協力夥伴合作執行模式

本期計畫將由林試所與中興大學共同執行，中興大學利用中興新村校區建立中部受威脅植物的展示及教育場域，並於惠蓀林場設置培育溫室作為種原收集、保存及培育的後台溫室。後續將由林試所提供之植物採集、收藏、培植與教育的技術，以及溫室設計、植物景觀規劃與展示的專業知識，並協助於中部受威脅植物展示教育中心及惠蓀林場工程執行時提供場域營造專業建議，本次的合作經驗將可拓展作為國家研究單位與教育教學單位、民間單位與社區的後續合作模式典範。

#### 六、植物園對大學教育及大學社會責任的貢獻

中興大學擁有非常完整的農學院，森林學系、農藝學系、園藝學系、景觀與遊憩學士學位學程等經驗豐富之教師，長期輔導農民，推廣農業技術，植物園設置後，將可整合各學研單位之植物品種與技術，除推廣植物品種保護、管理及運用外，亦可將研究成果帶至國際大型會議展示，並進行各項宣傳活動，有利帶動與協助南投區域的農業發展以及中興新村植物園原生植物保護及生態遊程的品牌行銷。

## 1.6 社會參與及政策溝通情形

植物園有不可取代的獨特性(包括植物研究、收集、保種、推廣與相關植物環境營造政策擬定等)及高專業度，但在學術專業之外，為了達成下世代植物園更加大眾化經營的目的，期待可以貼近專業研究者的使用需求、拓展一般民眾參觀植物園的吸引力，廣化植物植、使用、保育的知識流通度，並納入植物園內志工實際工作心得，從社會大眾的角度檢視國家方舟植物園計畫(第二期)的軟硬體設施投入項目是否可以強化學術與服務功能。

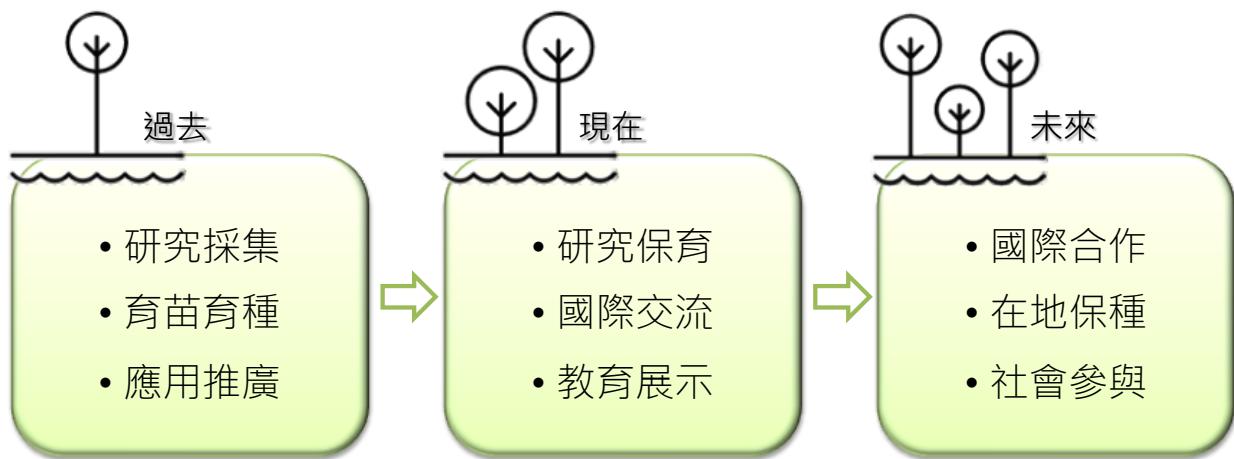
以下將從林試所及各研究中心所營運植物園與大眾接合關係來說明社會參與狀況，再以參觀人數最高的臺北植物園年度問卷檢視植物園經營方向與後續建設重點是否合適。

### 一、社會參與情況

林試所是各處植物園的統合管轄機關，也是經營目標與方向的領航員；臺北植物園則是經營最久、位處首都中心區的國家植物園，每年參觀人口最多；臺北植物園、嘉義樹木園及恆春熱帶植物園是不須登記即可入場參觀的場域，其餘各處植物園及試驗站大多須經過申請才可入場；參觀恆春熱帶植物園雖毋需事先預約，因位處墾丁國家森林遊樂區內，是目前唯一需要付費購票才可入場的植物園。

#### (一)林業試驗所

林試所的角色功能如下：



林試所為臺灣森林資源經營與林產利用之專業研究機構，以科學試驗為基礎，透過技術協助與諮詢服務，提供森林及自然資源保育與永續利用之改善策略，創造、管理及運用森林資源經營與利用之專門知識與技術，促進臺灣林業之永續發展。並與國內外相關學術機構及管理機關合作，經由學理探討與實務驗證，協助解決樹木培育、森林經營與保育利用面臨之問題；配合國家林業發展政策，研究發展實用且有效率之技術與資訊；輔導產業及林農，提供安全永續的技術服務，提升林業產值。

做為國家植物園方舟計畫推動執行者，林試所以七大研究中心任務分工進行轄內及特色植物保種復育，並啟動社區參與協助活化使用民族植物，推動自然教育。並將發展都市林體系、協助地方政府打造生態城市亦是林試所目標；在山村聚落部分，則以振興山村經濟，結合國際趨勢與本土需求，建立山村振興及社區林業發展模式，開發林下經濟作物、賦予民族植物知識及建立森林療癒場域，打造里山幸福村為目標。林試所各專業組及研究中心具備完整核心技術，可在科學基礎上與推廣林業知識及結合民眾生活，具備執行國家型政策計畫的充分能力。

## （二）林試所森林生態組(臺北植物園)

林試所森林生態組所營運的臺北植物園是臺灣歷史最悠久的植物園，園區內有欽差行臺和臘葉館等古蹟，也保存許多日治時期由南洋及東北亞引入臺灣栽培品種的母樹，迄今均已茁壯成林，是重要的植物歷史資產與研究材料。民國 40 年以後，除了保留原有植栽外，同時進行臺灣原生特稀有物種之調查與種原收集工作，因此累積大量的栽培品種，迄今園內列入編號管理的維管束植物高達 1,200 種。長期以來，臺北植物園利用豐富的植栽收集與植物學知識，推動植物展示、國內外種質交換與保存、遊客行為調查、志工培訓與解說教育等工作，並建置導覽網站，期提供民眾認知、學生學習及學者研究之材料，成為國內植物保育、教育及研究的重要場所與標竿。

臺北植物園是林試所轄下機關與民眾接觸最頻繁的窗口，也是伴隨臺北人甚至是全臺灣人民成長的空間；在社會參與上，扮演植物典藏展示、自然知識傳遞及民眾教育參與的橋梁等，甚至成為其他植物園對外展示及行銷的媒介管道，吸引國內外民眾對植物園的興趣，並願意參與瞭解。

國家植物園方舟計畫(第一期)的工作項目中，已完成臺北植物園中央溫室、周邊溫室群及育苗場域的整建；而在捷運萬大-中和-樹林線的植物園站完工後，林試所原有的育東、育西樓將配合捷運植物園站落成改建為臺北植物園遊客服務中心，並兼具展覽、銷售及會議中心等功能，可以更加普及植物通識教育，拓展地方植物創新特色商品和各地植物園本身的能見度。

## （三）福山研究中心(福山植物園)

福山植物園週邊係保存良好的天然闊葉樹林，完整的植被，保護著臺灣北部重要的上游水源，豐富而多樣的生態環境不但是野生動、植物重要棲地，更提供科學研究、物種基因保存、自然教育以及遊憩之功能。福山植物園 1993 年起開放民眾入園遊覽，打破以往以「人」為主的森林遊憩模式，採行「入園人數承載量管制」措施，因而使此地成為國內少數容易觀察到野生動物的場所，在自然保育及環境教育之推動上有其重要的示範效果。重要工作包含基因多樣性蒐集保存，維持穩定、健全的森林生態系，推動當地長期生態研究，累積足夠的環境資訊，以因應全球氣

候快速變遷可能帶來的環境問題。妥善維護完整森林環境，利用當地優質之自然資源，引導民眾親近自然，並將研究成果轉化成教育素材，深化國人保育觀念，建立臺灣森林永續經營，福山植物園以研究為主，搭配智識生態旅遊的模式也是正是臺灣下世代植物園的經營典範之一。

#### (四)蓮華池研究中心(蓮華池藥用植物園)

藥用植物原為森林副產物或林木主成分之一部分，以往林業經營多注重森林主產物(林木本體)之價值，鮮有特別重視森林副產物中之藥用植物者；近年由於自然療法的風行，藥用植物遂受到社會大眾及醫學界的重視。位於蓮華池研究中心之藥草園，於日治時期 1918 年設立，曾被設置為藥用植物栽培試驗地，即因本區森林中具有藥效的植物多達四百餘種之故。又因為其位於本島南北生物交會的特殊區位，故蓮華池植物園除了是許多新種植物的發現地外，還是「豎琴蛙」(*Rana okinaviana*)及「臺灣虎翅蟬」(*Formocicada taiwana*)等特有生物的棲地。蓮華池是全球植物生物採集重鎮，將持續保持完整棲地，發展為林園療癒及林下經濟試驗場所。

蓮華池藥用植物園的成立，主要是鼓勵學者專家參與研究，並提供生鮮藥用植物之培育與觀察場所，設置至今已有多所學校及機關團體參觀實習。後續將加強各項藥用植物與特殊原生植物的培育栽植，使該園更趨完善，並加強與各相關機構及在地社區、團體和民眾的合作關係，培育社區解說員以開發生態旅遊市場，及與社區合作栽植推廣以拓展區內植物多元用途，讓蓮華池藥用植物園得發揮最大功用。

#### (五)嘉義研究中心(嘉義樹木園、埤子頭植物園與臺灣濱海植物保種教育中心)

設立於 1908 年的嘉義樹木園位處嘉義市區，園區樹木茂密，在南洋外來經濟樹種引進保種上有很長的歷史，將持續進行具開發潛力特色植物之整理、收集及保育，發展為學術研究、資源保育、科技應用與休閒遊憩等多功能之園區。

位於嘉義市西區的埤子頭植物園，面積約 4.6 公頃，1907 年設立作為橡膠樹繁殖試驗苗圃，目前轉型為都會型植物園。園區設有草皮植物區、灌木植物區、蔓藤植物區、香花植物區、都市林景觀區及苗圃區等，主要以推廣原生樹種作為都市林的應用植物及各項大規模工程建設(如高快速公路、大型產業或科學園區)之景觀植樹苗圃；該園不僅做為林業研究、推廣、保育、展示、應用與體驗的多功能植物園，也提供都會民眾一處休閒遊憩的場所。

四湖海岸植物園於本計畫開始更名為臺灣濱海植物保種教育中心，針對臺灣西海岸地區濕地經營需求，推廣紅樹林、半紅樹類植物等栽植、繁殖所需之技術與種原，及相關育林、撫育與管理作業之知識服務。以多樣性生態栽植成果，展現臺灣西部濱海植被特色之海岸植物園。透過濱海植物的蒐集，作為西部海岸型植物園，是具有學術研究、海岸生態解說教育、保安國土、資源保育與休閒遊憩等多功能園區。

## (六)恆春研究中心(恆春熱帶植物園)

恆春熱帶植物園原為日治時期總督府創立之熱帶植物殖育場，由田代安定擔任第一任場長，奠定臺灣熱帶植物研究之基礎，自 1907 年至今已逾百年，其擔負之角色功能隨時代變遷而轉型，由經濟性熱帶作物之引種試驗栽植，轉變成今日恆春熱帶植物園(林業試驗所)及墾丁森林遊樂區(林業及自然保育署)共同經營之複合體，肩負著學術研究、種原保存、環境教育、休閒遊憩等多面向功能之發展。

地理環境上，座落於恆春半島海拔 200-300 公尺的珊瑚礁臺地上，崎嶇的溶蝕地形及強烈落山風形塑的熱帶季風林，是園區最具獨特性的自然景觀；由日治時期一代又一代接續栽種、收集保存至今的老樹，則反映園區人文歷史的累積傳承。

## (七)中興大學中興新村校區

中興新村原為民國 45 年國民政府為疏遷臺灣省政府至中部而創建，為臺灣現存唯一完整大面積保存的花園城市規劃，並見證了臺灣過去半世紀來政治、經濟、社會文化的發展榮景與興衰；而在 88 年發生了 921 地震及精省兩大事件，因而逐漸蕭條、人口陸續流失。中興大學為全臺所有國立大學離中興新村最近的大學，為配合國家活化公有土地、資產的政策，規劃將大一新生教學空間與生活空間延伸至中興新村，同時積極盤點、規劃及媒合國際農業研究單位與人員進駐中興新村，將農業研發技術與地方產業加以結合，並扶植南投農業技術提升，藉由大學城設立，增加常駐人口與消費模式與研發技術共享，帶動南投地區發展的新契機。

## (八)惠蓀林場

惠蓀林場於日治時期隸屬於北海道帝國大學之「演習林」，目前提供森林系所師生林業相關學科之教學、實習、試驗研究，以及作為自然生態保育與林業技術示範經營場所，森林遊樂則以提倡知性的生態旅遊為目標。林場內規劃的遊憩步道、特色植物專區，以及原生植物保種溫網室，除了供教學實習之外，亦配合志工進行環境解說教育，提升民眾親近本土生態環境與原生植物之機會。

近年為振興林場當地原鄉居民之經濟，以惠蓀林場為培力基地，配合臺灣原生食藥用植物資源研究經驗，篩選符合當地氣候、土壤等環境條件之原生物種，如月桃、臺灣香櫟、金櫻子等，發展植物資源與原鄉特色產物，藉由國立中興大學社會責任之實踐過程，尋找在地有機農業發展契機，提供原生特色植物、利用荒廢土地、發展部落生態農業。

## 二、政策溝通情形：

### （一）臺北植物園使用者滿意度調查

本計畫的目的包括於臺灣中、南部各建立一處原生受威脅植物的展示與教育場域以謀求區域平衡；並充實北、中、南、東部的植物保種與培育場所相關設施；以及研究推動植物資源與地方創生及特色產業結合等。

除了因應植物研究及種原保護等植物保育任務而設立的區域平衡展示教育場域及充實相關設施外，植物園要對外產生能見度及培養使用者黏著度，重點在於可以提供符合各類型使用者的需求，故以最具國內外知名度、最高交通易達性及最大遊客量的臺北植物園作為使用者需求調查及政策溝通基底，引用 109 年度的調查成果來說明一般使用者、研究者及志工對於植物園設施提供的重視程度、要求及建議，俾利納入規劃考量。另有關於植物園使用付費調查，因於民國 100 年執行調查時，有受訪者及周邊民眾強烈表達不贊成入園收費的意見，故後續滿意度調查未納入入園收費的項目，至今僅有該年度滿意度調查有服務應收費用的結果，緣以 100 年度使用者滿意調查成果作為服務項目可能收取費用的說明依據。

調查方式係採問卷形式，針對一般訪客、假日主題導覽訪客、外國訪客及園區志工，調查樣本基本資料說明如下表：

表 1-1 問卷調查樣本基本資料表

樣本類型	一般訪客	假日主題導覽訪客	外國訪客	園區志工
調查時間	109 年 2-5 月； 6-12 月	109 年 7-12 月假日	109 年 2-5 月 ；6-12 月	109 年 10-11 月
資料份數	1,529 份	171 份	83 份	62 份
調查地點	臺北植物園出入 口處、展示館、廣 場等人潮聚集處	參加主體旅遊團客 之學習問卷	臺北植物園出入 口處、展示館、廣 場等人潮聚集處	紙本問卷(10/17 志工培訓、 10/24 志工大會)、網路問卷
備註		主題導覽因新冠肺 炎疫情，上半年停 辦		新冠肺炎疫情導致各國邊境 關閉，下半年外國訪客主要 為長住臺灣的外國人

資料來源：109 年度臺北植物園參訪者滿意度調查與資料收集，109 年 12 月。

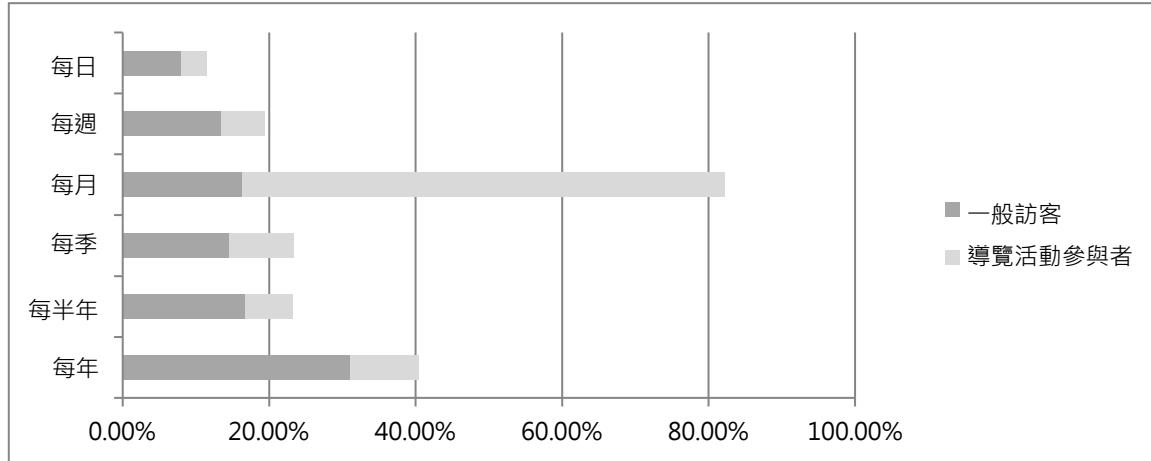
調查成果彙整說明如下：

#### 1. 遊園動機與特性

##### （1）參觀頻率

考量外國遊客遊園主因為觀光需求及志工係為工作排班，故僅調查一般訪客及導覽動參與者，主要為本國遊客之參觀頻率。

分析本國遊客遊園頻率，有 2 成左右為首次參觀的遊客，回頭客的部分占 8 成以上，故植物園可以讓參觀者產生黏著度，但可以增加特色活動、展覽、異業結合及跨域活動以增加更多不同客層的吸引力，讓植物相關知識也更可以廣為流通及活化用途。



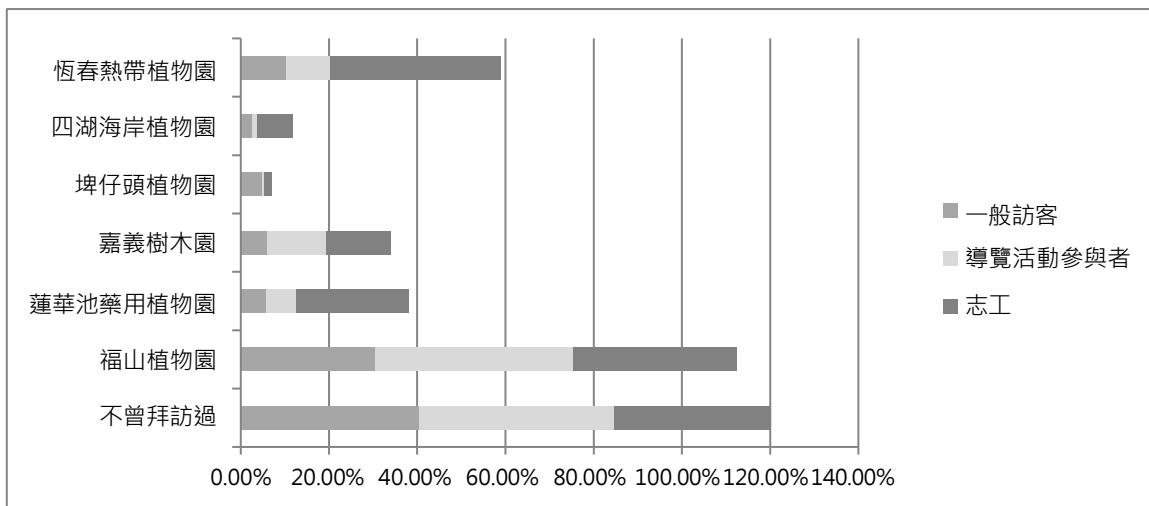
資料來源：109 年度臺北植物園參訪者滿意度調查與資料收集，109 年 12 月。

圖 1-3 本國遊客參觀頻率

## (2) 其他植物園參觀經驗

參觀臺北植物園的本國遊客，有 4 成左右沒去過其他的植物園，而最多遊客拜訪過的其他植物園是宜蘭的福山植物園，恆春熱帶植物園次之，另外則是蓮華池藥用植物園及嘉義樹木園。福山植物園在媒體及部落客的推波助瀾下擁有極大的知名度，惟福山植物園有每日入園人數限制，入園名額非常搶手，因此參觀過的遊客量有限；恆春熱帶植物園位於墾丁國家公園內，造訪墾丁的遊客通常會一併參觀恆春熱帶植物園；嘉義樹木園與嘉義公園相接，許多遊客可能難以分辨所在何處，遊客量可能被低估。

前項提及植物園有高度的遊客黏著度，福山植物園入園名額也極為搶手，其他植物園的參觀率不高可能是沒有足夠的知名度與市場能見度。



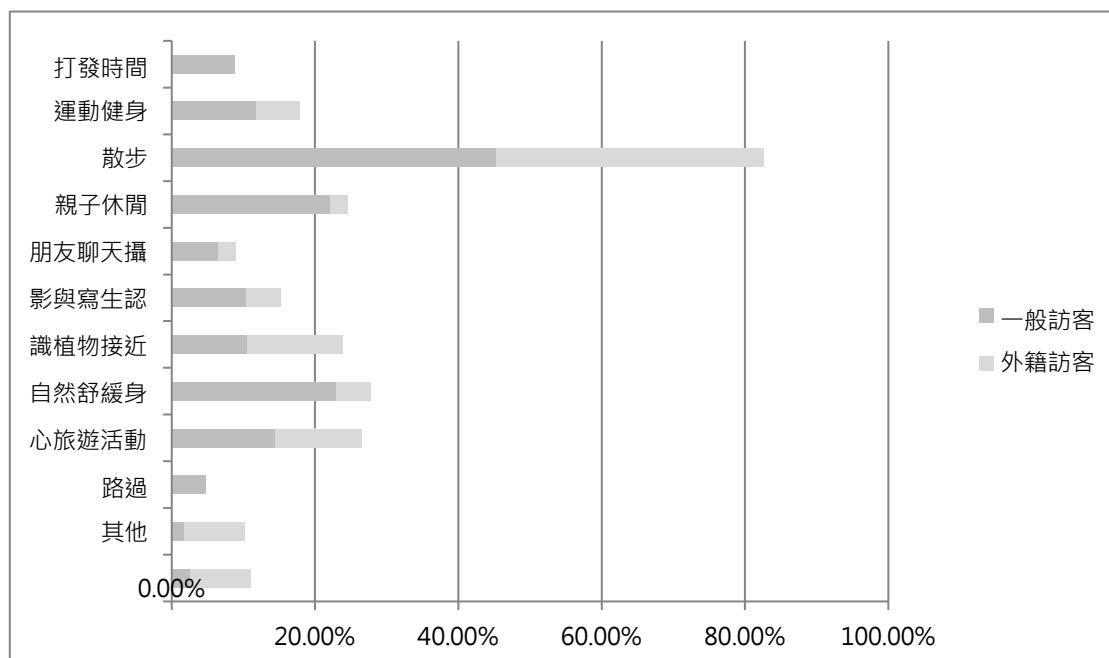
資料來源：109 年度臺北植物園參訪者滿意度調查與資料收集，109 年 12 月。

圖 1-4 本國遊客參觀其他植物園經驗統計

### (3) 參觀動機

導覽活動參與者及志工的參觀動機非常明確，故僅節錄一般及外籍訪客的調查結果。遊客造訪植物園有約 4 成的動機是散步，其次則是接觸自然及舒緩身心(約 13%)，約 12% 的人則是為了認識植物。

這個結果也顯示，遊客的主要使用目的在於休憩及活動，偏向公園而非植物園最重要的功能任務-植物通識教育及推廣。因此，植物園規劃需著重知識層面的傳達，以讓植物園教育與保育機能突出，拉大與一般公園或遊樂區的差異性。



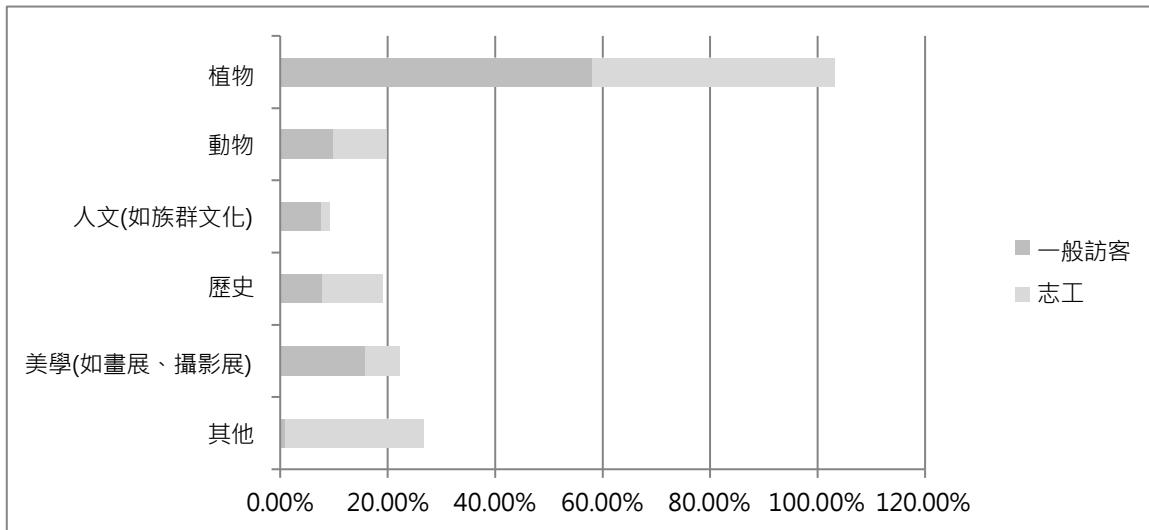
資料來源：109 年度臺北植物園參訪者滿意度調查與資料收集，109 年 12 月。

圖 1-5 訪客參觀動機分析

#### (4) 展覽及學習類型偏好

本項調查一般訪客想參觀的展覽類型以及志工需要的訓練課程主題，從需求方及供應方的選擇均以「植物」主題為最大宗，其餘的其他、美學、動物、歷史、人文的需求度在 2 成上下。

因此，後續植物園規劃的展示主題當然應以「植物」為主，配合加入其他不同元素，轉換及展現植物知識及使用方法的多元性。



資料來源：109 年度臺北植物園參訪者滿意度調查與資料收集，109 年 12 月。

圖 1-6 訪客展覽及學習類型偏好分析

#### (5) 使用者付費意願

就植物園改作入園收費制的調查，目前僅於 100 年實施使用者意願調查，因許多受測者認為「園方可能依此收費」之疑慮而拒答，因此本項目成功作答的受訪者有限，故後續修正為「特定主題收費」作為調查項目。109 年度「特定主題收費」的調查結果顯示，雖仍有 2 成的民眾不願意付費參觀，但近年「使用者付費觀念」的推廣下，為增加設施服務品質及展覽品質，大部分的民眾可以接受植物園在特殊展覽部分收取費用。

##### ● 入園收費意願調查

100 年的意願調查受到很多阻撓但仍有部分完成，其調查成果顯示：

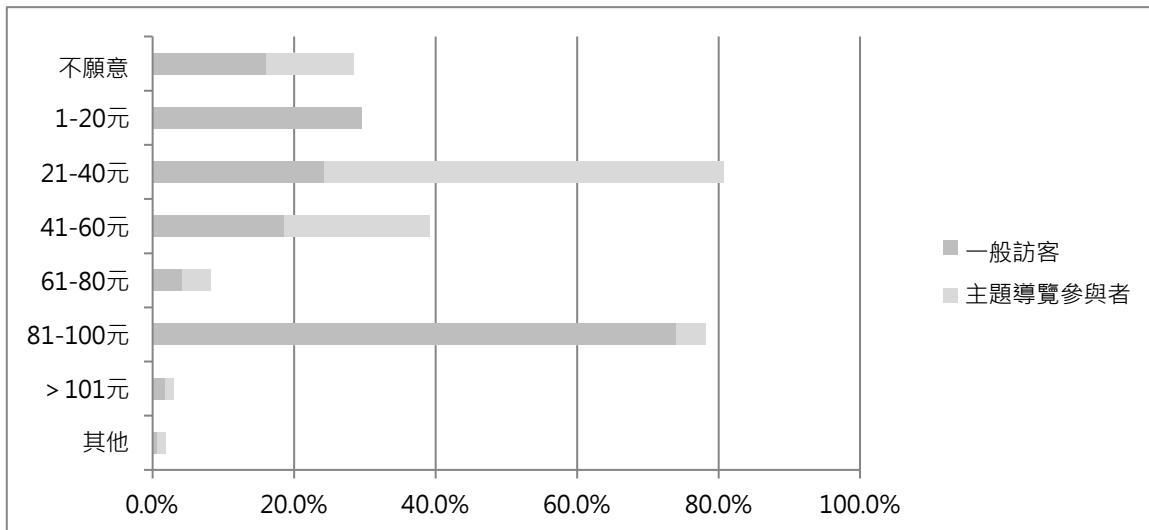
- 使用價值：有 7 成民眾認為園區軟硬體設施、解說導覽與布政使司文物館皆有價值，但其中有近 3 成民眾則認為上述三項植物園之服務項目無法以金錢衡量。
- 使用情形：園區軟硬體設施受測者皆使用，而解說導覽服務有 55% 受測者未使用；而欽差行臺有 40.6% 受測者使用。園區軟硬體設施有 50%

民眾認為金錢價值介於 1~50 元之間，解說導覽之金錢價值 1~50 元佔 22.30%、51~100 元佔 30.41%；另外，布政使司文物館之金錢價值 1~50 元佔 46.50%、51~100 元佔 20.50%。

- 社會經濟價值：依統計數據分析園區價值金額，園區設施體驗價值為 96 元、解說導覽價值為 133 元、布政使司文物館價值為 81 元。
- 政府負擔：因為有許多受測者只勾選金錢價值，並未填寫政府應付比例，故政府負擔與個人負擔累加值≠金錢價值，統計後一般遊客認為政府應負擔的金額，分別是：園區設施體驗價值 62 元、解說導覽價值 69 元、布政使司文物館價值為 56 元。在政府應負擔的比例部分，填寫金額低者與填寫金額較高的受測者，希望政府分擔的比例較高。遊客認知之各項金錢價值落在 100-300 元中者，希望政府分擔比例反倒較低，呈現 M 型分布狀況。
- 個人負擔：個人負擔部分係以 100% 扣除政府應負擔的比例後計算。個人負擔金額分別為：園區軟硬體設施金錢價值為 21 元、解說導覽金錢價值為 30 元、布政使司文物館金錢價值為 21 元。

#### ● 特殊主題門票收費意願調查

本項調查係針對一般訪客及主題導覽參與者作訪談，加總後，絕大部分的訪客願意付出 21-40 元及 81-100 元參觀特殊主題展覽。可以觀察出在近年來推行「使用者付費」概念後，大眾較可以接受負擔部分費用享受設施，當然這也說明展覽的內容應更具有知識價值、深度及意義，以吸引民眾願意付費參觀。惟外國遊客在反饋植物園使用意見時，有提及希望植物園可以永遠不收費用。



資料來源：109 年度臺北植物園參訪者滿意度調查與資料收集，109 年 12 月。

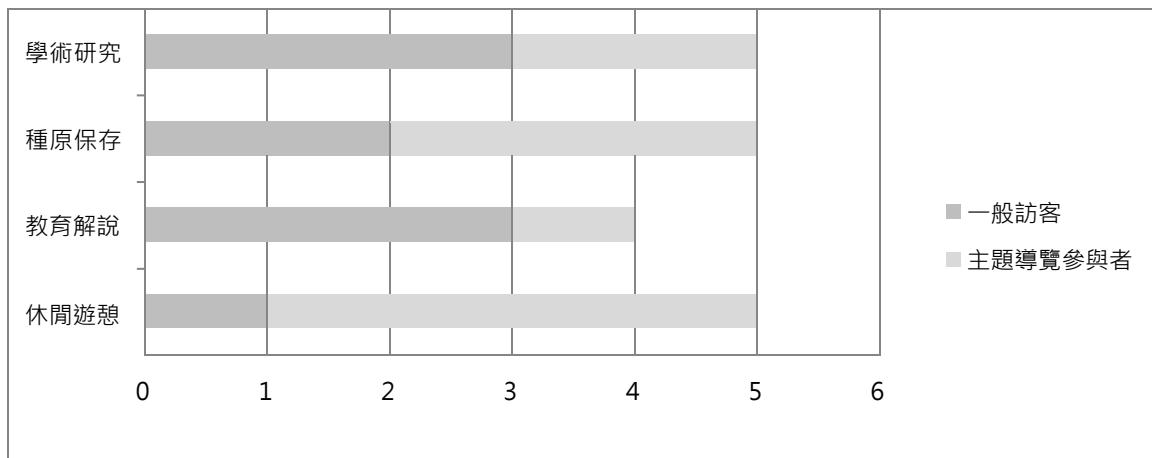
圖 1-7 特殊主題門票付費意願

## 2.四大功能重要度與滿意度分析

植物園的四大功能為「學術研究」、「種原保存」、「教育解說」及「休閒遊憩」，本項調查係為確認使用者所認同的植物園四大功能重要度，以及植物園提供這四大功能相關配套軟硬體設施之體驗滿意度。可以發現，對於一般遊客來說植物園最重要的是休閒遊憩功能，而對於主題導覽參與者而言則是教育解說，因此就一般遊客來說，可以休閒遊憩功能作為參訪植物園的吸引力，再以潛移默化灌輸傳遞種原保育、教育解說及學術研究的重要性及知識能力。

### (1) 重要度

對一般訪客來說，植物園最重要功能為提供「具有休閒遊憩功能」，其次為「具有種原保存功能」，可見多數受訪者認同上述二大項為植物園的重要功能；而「學術研究功能」與「教育解說功能」分列第三位置。在主題導覽參與者的部分，受訪者認為植物園最重要之功能為提供「具有教育解說功能」，其次為「具有學術研究功能」及「具有種原保存功能」，而休閒遊憩功能排序最末。相較於一般訪客，顯見主題導覽活動參訪者更認同於臺北植物園的教育解說和學術研究和種原保存的核心價值。



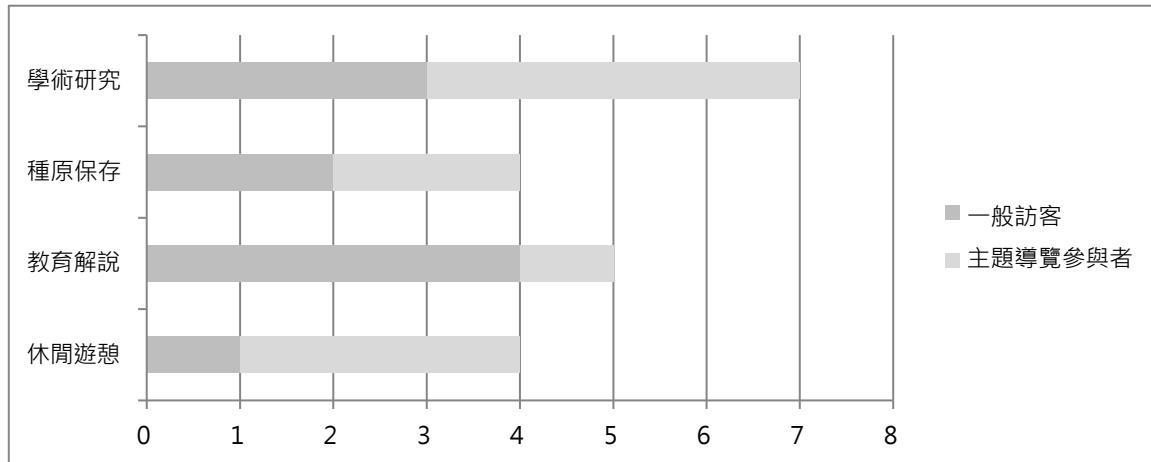
資料來源：109 年度臺北植物園參訪者滿意度調查與資料收集，109 年 12 月。

圖 1-8 訪客認知植物園四大功能重要度分析

### (2) 滿意度

一般訪客中，受訪者認為植物園最滿意功能為提供「具有休閒遊憩功能」，其次為「具有種原保存功能」，「學術研究功能」與「教育解說功能」顯示四大功能受訪者皆達認同度達滿意以上程度。相較排序上可以發現，「具有休閒遊憩功能」和「具有種原保存功能」，在重要及滿意程度於一般訪客認知呈現一致排名。

在導覽參與者中，多數受訪者認為「具有教育解說功能」是植物園管理成效中最滿意之項目，其次則為「具有種原保存功能」，最後為「具有休閒遊憩功能」，和「具有學術研究功能功能」( $M=4.42$ )，而在重要與滿意度間的落差，可以發現「學術研究功能」落差最大，其次則為「具有種原保存功能」和「具有教育解說功能」，反應主題導覽活動參訪者對植物園四大功能有更深的期待。



資料來源：109 年度臺北植物園參訪者滿意度調查與資料收集，109 年 12 月。

圖 1-9 訪客認知植物園四大功能滿意度

### 3.軟硬體設施及解說系統預期認知分析

比對志工、一般訪客和假日主題導覽訪客對植物園區設施重要與滿意度，發現志工和假日主題導覽訪客有較為相似的趨勢。從重要度來看，三者都認為園區內植物應是關注的焦點，因此「植物健康情形」三者都認為是最重要；志工和假日主題導覽訪客都強調「植物名牌符合需求」而假日主題導覽訪客則將「解說或摺頁內容」並列其中，但一般訪客則在乎「植物園景觀品質」。另外，志工和一般訪客關心「廁所清潔程度」，但假日主題導覽訪客則強調「無障礙設施」的重要。

從滿意度觀察，志工和假日主題導覽亦有較相似趨勢，滿意度排序第一是「今日我最美活動」，其次則為「解說或摺頁內容」和「灰色制服警勤人員服務態度」。一般訪客滿意度前三名，則與重要性排序一致，強調「植物園景觀品質」、「植物健康情形」和「步道鋪面平整度」。

#### (1) 軟硬體設施重要性

就一般遊客而言，軟硬體重要性的優先排序最重要的是「園區植物的健康情形」，「植物園景觀品質」與「廁所清潔程度」為第二，「步道鋪面平整度」第三，「指示標誌(路標)完整」第四，「植物名牌符合需求」與「導覽地圖完整性」並列第五。

對主題導覽參與者來說，「園區植物的健康情形」最重要，「無障礙設施」為第二，「植物名牌符合需求」與「解說或導覽摺頁內容」第三，「導覽地圖完整性」、「指示標誌(路標)完整」及「灰色制服警勤人員服務態度」第四，「解說看板內容」、「解說板設計與維護」與「園區官方網頁」並列第五。在志工方面，「園區植物的健康情形」與「廁所清潔程度」最重要，「植物名牌符合需求」第二，「解說看板內容」第三，「無障礙設施」與「指示標誌(路標)完整」第四，「解說板設計與維護」第五。

## (2) 軟硬體設施滿意度

在軟硬體設施提供滿意度部分，就一般遊客而言，「植物園景觀品質」軟硬體設施滿意度最高，「步道舖面平整度」第二，「園區植物的健康情形」第三，「廁所清潔程度」第四，「指示標誌(路標)完整」第五。

對主題導覽參與者來說，最滿意的是「今日我最美活動」，「解說或摺頁內容」次之，「灰色制服警勤人員服務態度」第三，「步道舖面平整度」第四，「廁所清潔程度」第五。

在志工方面，「今日我最美活動」的滿意度最高，第二名是「灰色制服警勤人員服務態度」，「解說或摺頁內容」第三，「廁所清潔程度」、「導覽地圖完整性」第四，「臺北植物園 FB」第五。

表 1-2 各類受訪者之軟硬體設施重要性與滿意度統計表

問題	志工 N=62				假日 主題 導覽 N=171				一般 參訪客 N=1529			
	重要		滿意		重要		滿意		重要		滿意	
	平均數	排序	平均數	排序	平均數	排序	平均數	排序	平均數	排序	平均數	排序
1. 植物園景觀品質	4.24	12	3.48	11	4.30	12	4.11	7	4.31	2	4.11	1
2. 植物健康情形	4.47	1	3.26	21	4.40	1	4.02	13	4.32	1	3.99	3
3. 植物名牌符合需求	4.46	3	3.27	20	4.37	3	3.85	22	4.18	6	3.79	10
4. 涼亭及座椅數量	3.79	22	3.36	17	4.05	21	3.95	18	3.91	16	3.75	14
5. 涼亭及座椅清潔與維護	3.97	20	3.32	19	4.14	19	3.99	15	4.06	13	3.85	8
6. 步道舗面平整度	4.20	14	3.39	16	4.28	15	4.15	4	4.25	4	4.00	2
7. 步道與各區銜接性	4.18	18	3.47	12	4.30	12	4.12	6	4.12	10	3.91	6
8. 無障礙設施	4.32	5	3.36	17	4.39	2	4.00	14	4.12	10	3.77	12
9. 延平旋轉門設計	3.92	21	3.24	22	4.05	21	3.95	18	3.71	22	3.60	22
10. 參訪諮詢服務	4.31	7	3.60	7	4.21	17	4.05	10	4.00	15	3.72	17
11. 導覽地圖完整性	4.27	10	3.69	4	4.36	5	4.11	7	4.18	6	3.84	9
12. 路標的完整性	4.32	5	3.60	7	4.36	5	4.06	9	4.24	5	3.94	5
13. 解說看板內容	4.33	4	3.51	10	4.32	8	3.98	16	4.17	8	3.78	11
14. 看板設計與維護	4.31	7	3.40	15	4.32	8	3.88	21	4.11	12	3.73	15
15. 廁所清潔程度	4.47	1	3.69	4	4.31	11	4.14	5	4.31	2	3.96	4
16. 廁所數量與配置	4.19	16	3.47	12	4.26	16	3.96	17	4.13	9	3.76	13
17. 官方網頁	4.26	11	3.56	9	4.32	8	4.04	11	3.91	16	3.72	17
18. 臺北植物園 FB	4.19	16	3.65	6	4.19	18	4.04	11	3.79	19	3.67	20
19. 解說或摺頁內容	4.2	14	3.77	3	4.37	3	4.27	2	3.90	18	3.73	15
20. 二維條碼解說	4.03	19	3.45	14	4.07	20	3.95	18	3.74	21	3.62	21
21. 灰色制服警勤人員服務態度	4.29	9	3.92	2	4.36	5	4.26	3	4.05	14	3.91	6
22. 今日我最美活動	4.24	12	4.00	1	4.29	14	4.28	1	3.76	20	3.69	19

資料來源：109 年度臺北植物園參訪者滿意度調查與資料收集，109 年 12 月。

## （二）農委會與教育部合作推動國家植物園方舟（第二期）計畫之溝通紀錄

### 1. 合作意向及分工原則確立：

110 年 3 月 15 日林業試驗所由曾彥學所長率隊，與國立中興大學薛富盛校長、實驗林管理處盧崑宗處長、中興新村校區籌備處蔡岡廷執行長等人員，研商國家植物園方舟計畫於臺灣中部發展植物保育網絡的可行性，彌補本網絡在中部地區及中高海拔涵蓋程度薄弱問題。中興大學對本計畫目標高度認同，同意以惠蓀林場做為臺灣中部及中高海拔保種場域，並利用該校新設之中興新村校區，擇綠覆度完整、天然水源供給無虞場所，納入國家植物園方舟計畫（第二期）設置臺灣中部原生植物展示與教育場域使用。

### （2）計畫基地勘查：

110 年 7 月 14 日及 29 日分別辦理中興新村及惠蓀林場基地現勘。選定中興新村內輜溪兩側至內輜停車場土地進行原生植物展示與教育場域規劃；惠蓀林場部分則勘定收票入口兩側土地，地勢緩平且供水無虞，腹地足夠設置溫網室進行中、高海拔原生植物保存及繁殖作業，該區鄰近交通要道，有關材料輸送、民眾參訪等活動亦屬便利。中興大學於 7 月底移交相關資料供農委會辦理中長程計畫擬定使用。

### （3）計畫書初稿審查：

本案於 110 年 9 月 24 日完成計畫書初稿，請中興大學就臺灣中部及中高海拔保種規劃部分進行確認。中興大學同意本案規劃，並協助補充相關文字說明。林試所請中興大學知會教育部本案即將擬報，計畫書定稿後將由農委會邀集教育部及中興大學召開研商會議。

### （4）計畫書完稿審查：

本案於 110 年 10 月 20 日完成計畫書擬定，11 月 4 日由林試所及中興大學召開會議審查確定。農委會 12 月 9 日以農林試字第 1102230739 號函檢送計畫書完稿至教育部，邀請教育部、國立中興大學研商中長程公共建設計畫提報事宜。

### （5）計畫書定稿函報行政院：

農委會於 110 年 12 月 16 日召開「國家植物園方舟（第二期）中長程計畫（112-115 年）研商會議」，經教育部及中興大學共同確認計畫內容，同意以部會合作方式，研提「國家植物園方舟（第二期）中長程計畫（112-115 年）」。並由農委會按「行政院所屬各機關中長程個案計畫編審要點」規定提報行政院審議。

## 第貳章 計畫目標

### 2.1 目標說明

行政院於 106 年核定重大公共建設「國家植物園方舟計畫(108-111 年)」，由林試所負責統合全國植物園及各地苗圃，使之串連成為完整的方舟保種系統，更依據原生瀕臨滅絕植物的分布及保護(留)區涵蓋現狀，指揮各植物園依轄區積極執行野外種原採集與繁殖保存工作，降低瀕危物種的滅絕風險；同時強化國內各植物園的展示與教育功能，建立友善的參訪與植物園園藝景觀展示，提供社會大眾接觸及瞭解原生特稀有植物的機會；並結合現有域外保育公私立組織，嘗試將人工繁殖的稀有種苗推廣至民間造園應用，達到保育、復育及植物資源永續及多元利用的多贏目標。112 年完成臺北植物園中央溫室區域之整建與開放，成為臺灣北部推動原生特稀有植物保育、展示及教育的場域亮點。本計畫亦以 IUCN 致力推動的全球植物保育策略(GSPC 2020)進程作為執行目標，利用 108-111 年計畫期間，將臺灣受威脅植物保育比例從 22% 提升至 65%，使我國遷地保育成效追上全球平均水準(42%)，提升臺灣保育成效的能見度。

國家植物園方舟計畫將於 111 年 12 月 31 日屆期，為延續國家植物園方舟計畫(第一期)成果，繼續執行植物蒐集保種，拓展植物與社會、文化、環境與生活的連結，林試所將持續推動「國家植物園方舟(第二期)計畫 (112-116年)」，以前期計畫成果為基礎，擴大原生特稀有植物的展示教育及資源利用，與地方文化及創生產業進一步結合，並和國立中興大學合作，促使臺灣的植物保育工作得以落實及永續推動。本期計畫目標如下：

#### 一、推動臺灣區域平衡與建構植物史觀，建立中、南部植物展示、教育與保種場域。

國家植物園方舟計畫(第一期)已完成臺北植物園溫室整建，將原有老舊中央溫室擴建成為臺灣北部最重要且對外開放的植物保種與教育展示區域。第二期計畫將於中興新村及惠蓀林場建立臺灣中部原生受威脅植物展示與教育場域；並於雲林四湖海岸植物園建立國家級、收集全臺灣濱海植物物種的臺灣濱海植物保種教育中心；另外則是承襲日治時代臺灣作為熱帶植物種原中心的歷史及環境基礎，在屏東滿州港口試驗站建立以重要熱帶植物學家為名的田代安定熱帶有用植物園區，以滿足不同地區及特性植物的遷地保育需求，顧及臺灣北中南植物園展示與教育的平衡發展，以及逐步建立臺灣特有的植物史觀。

### **1. 中部植物展示教育及保種場域：**

中部地區預定於國立中興大學中興新村校區的內轍溪河岸及周邊土地範圍，興建植物園溫室與原生植物戶外展示區，利用內轍溪沿岸地形設置綠美化廊帶與步道；同時與中興大學實驗林管理處合作，於惠蓀林場設置物種保存及繁殖後臺，成為臺灣中部及中海拔受威脅植物的永久保存基地。本計畫將詳細說明規劃構想、經費需求及執行期程，核定後由教育部及國立中興大學共同辦理。

### **2. 臺灣海岸植物保種及展示教育場域：**

以嘉義研究中心管轄的雲林四湖海岸植物園為基地，利用既有海岸林及沙丘腹地，擴建展示溫室及景觀步道，成為涵蓋臺灣多樣海岸特色的植物室內外展示場域，並將四湖海岸植物園更名為臺灣濱海植物保種教育中心。四湖海岸植物園目前以苗木培育功能為主，但不具備遊憩與教育的功能。本期計畫將利用現有多肉植物區與既有碉堡，整體規劃設置展示溫室；另沿園區北側環狀步道，配置臺灣 8 種不同海岸地質特色植被之戶外展示場，並規劃運用中、南側的海岸林範圍作為建置亞洲及世界各地特色海岸植被的永久種原保存的空間。

### **3. 南部熱帶有用植物保種及展示教育歷史場域：**

恆春研究中心所管轄的恆春熱帶植物園前身為恆春熱帶殖育場，在知名熱帶植物學家也是首代場長田代安定先生的規劃下，是蒐集亞洲熱帶有用植物的種原及栽植培育中心。承接過往的歷史以及種原植苗資料庫環境，本次計畫將以港口試驗站作為田代安定紀念園區，區內除設置文史資料館外，亦將設置由田代安定氏引入的熱帶有用植物十種不同類型的景觀及栽植苗圃，並展現港口試驗站既有的白榕園及肯氏南洋杉森林以及既有恆春河口森林林相，讓臺灣人民親身體驗臺灣植物與生活息息相關的發展史，走入臺灣專有的熱帶森林。

## **二、依北部、中部、南部及東部地域環境特性，依展示場域及地方產業需求，擴充植物保種與培育場所的相關設施。**

國家植物園方舟計畫(第一期)預估可達成 65% 的受威脅物種收集與保存工作(約 650 種)。本項成果雖超出原訂目標，但仍有部分採集空缺待持續努力；此外，已收集物種的持續保存、繁殖、展示教育及保育利用，亦是後續計畫應關注議題。

原已納入國家植物園網絡的各植物園持續加強任務區域的物種收集，第二期計畫將提升特稀有植物的培育保存能力，以太麻里及六龜為基地，由太麻里研究中

心及六龜研究中心建立「東部受威脅植物種原保存中心」及「竹類與原生山茶種原保存中心」，強化方舟計畫對於花東地區(不含離島)，以及茶科、原生竹類兩群特用資源植物的種原保存能力。

### 三、利用已收集的物種材料，研究並推動植物資源與地方創生及特色產業的結合。

行政院公共建設計畫以「帶動內需市場與產業發展」、「推動臺灣整體經濟持續成長」為核心目標，國發會亦持續關切方舟計畫成果能否結合行政院政策，成為推動地方創生及植物特色產業的動力。為符合公共建設計畫目標，第二期計畫擬由各植物園針對已收集物種、或具有地區特色的植物資源，結合社區部落或組織團體，彰顯特稀有植物資源的潛在產值，增加社區發展特色生態觀光產業的能力。

## 四、各研究中心任務目標

### (一)林試所森林生態組-臺北植物園

#### 1.任務

- 展示臺灣原生植物保育成果，利用展覽策劃、教育活動、景觀營造及網路媒體等方式，發揮都市型植物園的文化教育與休閒遊憩功能。
- 國家植物園的核心角色，負責本所植物園發展策略、分工規劃、計畫編擬、經費爭取及進度管控。
- 參與國際植物園組織，促進本所各植物園在東亞地區植物保育工作的實質參與。

#### 2.物種保育目標

- 負責西北區(大臺北、桃園、新竹)、中西區(苗栗)及蘭嶼、綠島受威脅植物種原收集與保存。
- 與惠蓀林場、臺灣大學梅峰山地實驗農場、林務局、特生中心、臺灣原生植物保育協會、蘭嶼高中等其他單位建立方舟計畫合作夥伴關係，如，提高方舟計畫網絡涵蓋的完整度。
- 建置與維護國家植物園方舟計畫採集資訊管理平臺，掌握各植物園物種採集及保存現況。
- 參與國際植物園保育聯盟組織及東亞區域合作，維持植物種原交換、技術交流及人員互訪等機制，確保臺灣的國際地位。

#### 3.遊客服務目標

- 臺北植物園每年遊客介於 150-180 萬人次。112 年萬大線捷運植物園站完工後，因應交通易達性提高而帶來國內外觀光人潮，以及穿越植物園至小南門站之交通需求，入園人次將會持續提高。
- 除既有園區遊憩品質維持外，應善用第一期計畫整建之植物園溫室，規劃後續的展示及教育內容，並建立穩定的維護營運機制，做為對外呈現國家植物園方舟計畫成果的櫥窗。
- 林試所原有之育東樓及育西樓因配合捷運工程施作而拆除，112年捷運植物園站落成後，臺北市政府捷運局將於原地蓋回同等樓地板面積建物返還予林試所做為植物園服務中心使用。後續將作為臺北植物園策展、多媒體影音展示、植物園產品販售等空間，惟建築物內部及與植物園園區的銜接工程，仍需林試所進行細部規劃及編列工程費用辦理。

#### 4. 植物資源利用及協助產業發展

- 發掘民族植物用途與促進多元使用：與社區發展協會、社區大學或是在地的社區營造團體合作，由植物園專業研究人力偕同植物園周邊部落，設計相關課程及配合社區導覽員培訓作業，收集祭典儀式用植物、傳統工藝植物、傳統特殊農糧植物、藥用植物等，並協助種植及活用。
- 推動社區中的植物小規模經濟：由社會企業、小型社區工坊、青創產業與非政府組織提案，植物園進行遴選；或是由植物園提供特色植物清單再由前述組織提案要求合作，在地方創生的基礎上，選擇相關的植物進行小規模經濟與社區產業的合作。
- 都市採集(Urban Foraging)的植物教育：可與縣市政府合作提供都市農園講座，以及協辦高、國中、小學通識教育，另外搭配植物園導覽主題，在都市農耕與社區苗圃的議題基礎上，選擇適地植物，進行植物園教育與合作，連結自然抵抗都會區的大自然缺失症。
- 與植物園周邊城鄉的社區聚落，例如秀明農法、自然農法等有機團體，在地景生態層級上的合作，以原生的特稀有植物為主軸，協助品牌的推動與活化，並讓稀有植物藉此獲得保種。

#### 5. 第二期方舟計畫整建項目

- 112-113 年：臺北植物園服務中心內部、展示策劃及服務功能建置工程規劃作業。

- 114-115 年：臺北植物園服務中心內部、展示策劃及服務功能建置工程完成與臺北植物園與捷運連通設施介面與解說中心工程規劃作業。
- 116 年：完成臺北植物園與捷運連通設施介面與解說中心工程及臺北植物園苗圃及保種設施改善工程。

## (二)福山研究中心-福山植物園

### 1.任務

- 臺灣受威脅水生植物遷地保育、展示及利用。
- 臺灣特稀有木本植物保存園。

### 2.物種保育目標

- 負責東北區(大臺北、宜蘭)及花蓮縣北部受威脅植物種原收集與保存。
- 針對臺灣特稀有木本植物如臺灣油杉、臺灣穗花杉等，提供移地保育區，以確保每株母樹基因的完整保存，以因應瀕危珍稀植物復育需要。
- 利用福山潮濕多雨環境特色，進行臺灣水生植物植栽保存與展示。

### 3.遊客服務目標

- 本區域周邊天然闊葉森林受到完整保護，孕育優良的楠櫛林相、濱溪生態系及重要野生動植物棲息地。在入園人數及服務承載量限制下，適當管控遊客量及入園期間，維持優良穩定的生態環境，並配合原生生態系及方舟計畫物種保育成果，從生態保育及物種保護層面，提供遊客知識服務。
- 維持完善的基礎服務設施，包括植物園聯外道路維護、老舊服務廳及設施整修、園區步道及木作設施整修、自然中心內部展示暨解說牌示更新等，提供遊客安全而友善的教育學習與生態休憩環境。

### 4.植物資源利用及協助產業發展

- 福山植物園成立迄今已逾 30 年，與雙連埤、大湖底休閒農業區，形成宜蘭主要旅遊路線之一。為使在地原生植物資源除了保育外，更能與社區居民生活連結，預計以雙連埤社區為核心輔導對象，向外延伸串起臺 7 丁線的旅遊動線，與在地社區組織如雙連埤地區永續發展協會等相關團體合作。
- 以當地原生植物為營造重點，將溼地植物、林下植物、附生植物以及珍

稀植物等與社區居民重新建立連結。面向包含：

- 景觀營造：針對非生產密集的土地，引介景觀設計專長人員進行在地原生植物植栽配置。
- 生態功能：針對區域內遊憩及農業產生的廢水排放溝渠進行草溝設計，透過挺水植物讓廢水在層層過濾後降低對環境的汙染，並柔化溝渠的視覺景觀。
- 產業利用：雙連埤周邊為國內蓴菜唯一的天然棲地，也是亟待保育的稀有植物。蓴菜過去一直都是高單價的經濟作物，如能突破栽植限制不失為具有宜蘭在地特色的潛力產業。此外亦針對雙連埤的原生植物產業化的可能性，例如絲葉石龍尾投入精油萃取、黃花狸藻的園藝推廣等。
- 保育與教育：雙連埤至福山植物園沿線以豐富的水生植物以及植物移地保育吸引大量觀光人潮，在未來社區的規劃中須以保育措施保留在地特色。福山植物園可規劃雙連埤地區稀有植物移地保育場域，並以物種保育作為解說教育的主軸，而雙連埤可以做為原地保育的基地，解說教育上則可強化合理永續利用的保育價值。

## 5.第二期方舟計畫整建項目

- 預計工作項目包括：維持現有水生池，另在園區內設立一處動態流水，以不同流速、深淺及潮濕程度，營造濕生植物棲地及展示，並參考臺北植物園蕨區旁水道與人工濕地，避免施作大型工程，盡可能採用局部整地、引水及挖掘淺溝方式進行。
- 112 年：苗圃及種原保存設施整建改善工程。
- 113-116年：苗圃及種原保存設施整建改善工程、植物資源利用及社區合作相關工程。

### (三) 蓮華池研究中心-蓮華池藥用植物園

#### 1.任務

- 蒐集蓮華池山區特有植物活體，於園區內保存。
- 與周邊社區合作，結合在地農林產業與森林遊程，提升經濟活動及產值。

#### 2.物種保育目標

- 以南投縣境內，尤其是蓮華池周邊的特有及稀有植物為蒐集保存對象，減輕當地狹隘分布物種的野外滅絕風險。
- 受研究中心人力限制，臺灣中部地區及中、高海拔地區受威脅物種的蒐集保存工作，分別由合作伙伴惠蓀林場、臺大梅峰山地實驗農場、特生中心等協助執行。
- 蓮華池有重要的植物研究歷史，亦有許多蓮華池為名的模式標本於此地採集、發表。故將設立展示區，推動在地特有物種的展示與解說教育。

### 3. 遊客服務目標

以執行蓮華池當地物種蒐集與保存任務成果提供遊客知識服務。將方舟計畫及植物資源收集成果，納入森林療癒計畫或社區觀光產業等遊程題材使用。

### 4. 植物資源利用及協助產業發展

- 促進在地植物資源利用及促進地方產業發展，種類包括：茶(茶葉、苦茶油、茶花)、香蕉(山蕉、芭蕉、以及南投地區的其他栽培品種)、粽(不同植物素材的粽葉，如月桃粽、竹粽、野薑粽等)。
- 運用在地植物，與當地五城村等社區，合作發展油料、飲食、芳療及觀賞等特色產業。
- 利用前述特色植物資源，結合計畫執行期間所蒐集的具有潛力植物，與在地產業、教育與民間組織，如：露營區、民宿業者、學校、或協會團體等合作，融合環境相關題材，辦理食農教育、林園療癒和環境教育等活動或課程，深化來訪民眾與在地居民對周遭環境的認識，除強化環境保育與植物保種之意識外，亦有助當地特色(休閒、茶)產業之發展。
- 設立一處以蓮華池為題的植物教育展示場域，結合在地產業、學校、或組織，設計環境教育課程，使其瞭解並利用蓮華池在地植物與自然資源，深化在地民眾、產業、與組織之保育與保種意識。

### 5. 第二期方舟計畫整建項目

- 112-116 年：苗圃及種原保存設施整建改善工程。

## (四) 嘉義研究中心-臺灣濱海植物保種教育中心、嘉義樹木園、埤子頭植物園

### 1. 任務

- 臺灣濱海植物保種教育中心。利用四湖海岸植物園環境，營造不同海岸環境類型及特色海岸植物的保種、展示及教育解說場域。善用嘉義樹木園歷史特色及既有建物，發揮林業文化、植物研究歷史及都市植物園的教育與展示功能。
- 嘉義研究中心管轄園區眾多且分散，應求管理人力平均，適當增補人力，以利各區均衡發展及提高管理效率。

## 2. 物種保育目標

- 以臺灣中西部近海區與南西部近海區的受威脅植物為對象，進行種原收集與保存，目標物種計約 71 科 128 屬 139 種。另針對全臺濱海植物進行廣泛蒐集，估計約 40 科 48 屬 51 種，其中包含恆春哥納香、細葉零餘子、水蕹...等屬於極危等級之 9 個分類群。
- 蒐集對象如為海岸原生物種，則配合四湖海岸植物園展示規劃納入海岸植物標本園區，成為本土海岸植物基因庫之保育與展示教育基地。針對珍貴稀有樹種研發繁殖技術，進行栽植試驗。類此植物包括欖李、紅海欖、海南草海桐、大安水簾衣、苦藍盤、苦檻藍、齒蕨、土沉香、瓊崖海棠、蓮葉桐、穗花棋盤腳及臺灣三角楓等。

## 3. 遊客服務目標

- 嘉義樹木園每年遊客介於 100-120 萬人次。隨著國家植物園方舟計畫的執行與相關建設完工後，提升參訪吸引力及教育意義，至嘉義樹木園參訪人數，應可再提高。
- 嘉義為早期林木產業重鎮，阿里山為臺灣三大林場之一，林業與居民生活相當密切，具有豐富林業文化。嘉義樹木園栽植許多日治時期引入的經濟樹種，並已將園內老舊日式宿舍重新整建，成為對外開放的展示空間，並發揮園區管理服務機能。本期計畫將透過方舟植物教育、森林產業與文化展示等方式，向大眾闡述林業歷史與嘉義地區的發展脈絡關係，深化嘉義地區居民之鄉土產業情感。

## 4. 植物資源利用及協助產業發展

- 綠生活+綠建築+綠社區的實踐體驗與教育展示中心
- 綠色家園-住家或居住單元展示及工作坊
- 具備綠色家園價值之臺灣本土植物研究與推廣

## 5. 第二期方舟計畫整建項目

以臺灣濱海植物保種教育中心做為臺灣濱海地區原生受威脅植物展示與教育場域建設基地，在園區現有軟硬體及分區規劃基礎上，於多肉植物區及碉堡區設置室內展示溫室，並於其周邊環區步道設置臺灣六大不同海岸地形地質植被戶外展示區，其餘步道周邊則預留為亞洲及世界各地海岸地形植被設置儲備空間，延續擴展成為具有不同海岸環境類型及特色海岸植物的保種、展示及教育解說場域。

- 112 年：臺灣濱海植物保種教育中心保種展示與教育場域新建工程規劃作業、臺灣濱海植物保種教育中心溫室步道及苗圃整建工程規劃作業、嘉義樹木園植栽展示與景觀設施整建工程。
- 113 年：臺灣濱海植物保種教育中心保種展示與教育場域新建工程、臺灣濱海植物保種教育中心方舟計畫溫室步道及苗圃整建工程、嘉義樹木園植栽展示與景觀設施整建工程、埤子頭植物園植栽展示與景觀設施整建工程。
- 114-115 年：臺灣濱海植物保種教育中心保種展示與教育場域新建工程、臺灣濱海植物保種教育中心方舟計畫溫室步道及苗圃整建工程、嘉義樹木園管理中心與入口意象整建工程、嘉義樹木園解說教育與研習場域整建工程、埤子頭植物園植栽展示與道路設施整建工程。
- 116 年：臺灣濱海植物保種教育中心保種展示與教育場域新建工程、臺灣濱海植物保種教育中心方舟計畫溫室步道及苗圃整建工程、臺灣濱海植物保種教育中心解說教育與研習場域整建工程、嘉義樹木園管理中心與入口意象整建工程、嘉義樹木園解說教育與研習場域整建工程、埤子頭植物園植物展示與教育場域整建工程。

## (五) 恒春研究中心-恒春熱帶植物園

### 1. 任務

- 推動臺灣熱帶有用植物及恒春地區稀有植物的蒐集、展示與教育工作。
- 善用植物研究史料，融入植物園及森林遊樂區的展示及解說教育，彰顯熱帶有用植物的重要性與歷史價值。

### 2. 物種保育目標

- 以臺灣西南區及恒春半島為主要範圍，蒐集、培育與復育受威脅物種。
- 依「適地適木」原則執行珍稀植物繁殖培育及原地與異地復育工作，並以常設或特展方式，增進民眾自然生態及物種保育觀念。

- 針對已收集的恆春地區特色植物，以及具有經濟利用價值或產業歷史的熱帶植物，應整理納入恆春熱帶植物園園區展示。

### 3. 遊客服務目標

- 於恆春熱帶植物園區之龜仔角苗圃新增「恆春地區特色植物」之種類與數量，以恆春半島特色植物為優先，珍稀植物及熱帶有用植物為輔，除了提升珍稀物種原地或異地復育之達成率，亦增加園區展示內容及解說教育題材。規劃以港口苗圃為主。
- 以港口試驗站為做為田代安定紀念園區，改善港口試驗站解說教育展示環境，並設置熱帶有用植物展示區，新增日據時代以來以里德、港口、龜仔角及高士佛等苗圃為基地，栽培引進之「熱帶有用植物」作為展示內容。港口試驗站之參訪，建議沿用現今實行之方式，以網路預約為主(預約介面為墾丁國家公園網站)，並由港口社區發展協會負責有償之生態旅遊導覽，除可維持本中心港口苗圃(白榕園)之參訪品質及旅遊景點聲量，同時持續創造當地就業環境外，亦可作為官方與地方人民團體合作活絡地區低碳經濟(low-carbon economy)發展之成功模式。

### 4. 植物資源利用及協助產業發展

- 利用港口試驗站既有溫室及植栽區，規劃熱帶有用植物展示區。
- 收集田代安定在龜子角及港口的史料，規劃設計田代氏相關展示主題，包含熱帶有用植物故事、歷史遺跡景點等，於港口試驗站規劃主題展示館，使該區增加白榕園外更多的參觀亮點。

### 5. 第二期方舟計畫整建項目

- 112 年 ~ 116 年：田代安定紀念園區工程、龜仔角苗圃溫室整建工程規劃作業、水源地苗圃整建工程。

## (六) 太麻里研究中心-臺灣東部受威脅植物種原保存中心

### 1. 任務

推動臺灣東部地區受威脅植物的種原蒐集及適地保存，並以當地特有或優勢的樟科、殼斗科、薔薇科植物為重點對象。

### 2. 物種保育目標

負責花蓮縣木瓜溪以南、臺東縣全境及屏東縣旭海以北物種蒐集與保存工作，包含海岸山脈。蘭嶼等離島植物則擬由其他植物園引種保存，不再現

地採集(預估 70 種)。海岸山脈植栽可以思考設置為展示亮點，並邀集相關社區協助。

- 執行重點包括幾處受威脅植物分布熱點，如花蓮境內石灰岩特有植物、恆春半島東側全年潮濕森林、花東地區青灰岩植被等。重要物種包含：灰背櫟、臺東石楠、臺東蘇鐵、卵葉鱗球花、羅山腹水草、齒蕨、銀脈爵床等。
- 針對本區尚未進行異地保存的分類群進行採集(預估 30 種)，若已納入第一期方舟計畫之物種，則增加不同地點族群之蒐集，提高基因完整性(預估 100 種)。預定以每年 50 物種進度，推動本中心的異地保存工作。

### 3. 遊客服務目標

以太麻里海岸植物園區進行物種栽植與保存，並規劃後續的展示及解說教育。

### 4. 植物資源利用及協助產業發展

針對有特殊代表意義、具有景觀價值之物種，如臺灣火刺木、小葉羅漢松、象牙柿、臺東鐵桿蒿等，增加繁殖數量，尋找可合作異地保存之機構及民間組織。

### 5. 第二期方舟計畫整建項目

- 112 年：整修既有苗圃溫室 2 棟，採購種子貯藏及發芽設備。
- 113 年：新設第二林區引水澆灌設施及苗圃 1 棟。
- 114 年：辦公室周邊室外展示區澆灌設施及步道。
- 115-116 年：擴充海岸植物園區展示及灌溉設施。

## (七) 六龜研究中心-竹類與原生山茶種原保存中心

### 1. 任務

- 善用扇平園區既有基礎，強化竹類植物的蒐集與活體保存。
- 蒉集臺灣原生茶科植物種原，進行活體植栽保存，並推動原生山茶的產業利用。

### 2. 物種保育目標

- 竹類有著生長快速的特性，廣泛應用於食、衣、住、行、育、樂。臺灣的原生竹類，包含從國外引進臺灣之後所發表的栽培變種或品種，共計有 24 種，並以臺灣中南部為竹類栽植大本營，占臺灣竹林總面積一半之多。本計畫除蒐集培育臺灣原生的竹種與栽培品種，亦將蒐集培育具潛力外來竹種，以因應未來臺灣竹產業之應用需求。
- 臺灣原生的茶科植物共有 9 屬 32 種 6 變種，具有觀賞及食用的價值。不僅花的顏色多樣，花瓣的形態也相當多變。茶的嫩芽可採摘製成茶葉，是全世界最廣泛普遍的飲品。有些茶樹的種子可榨取苦茶油，是一種天然的植物性食用油。臺灣山茶具有重要的經濟潛力，最大的族群分布於六龜研究中心管轄南鳳山範圍，具有多樣品系，亦是六龜地區重要產業之一。本計畫將收集不同地理分布臺灣山茶的各種品系，秉持經濟性、公益性、永續性的原則來經營管理此具高經濟價值的樹木。此外，也將收集極需保育的茶科珍稀及具觀賞價值物種，栽植於展示區，透過研究及保育的工作，讓臺灣茶科植物能發揮其教育及休憩的功能。

### 3. 遊客服務目標

- 依竹類及茶科植物蒐集與栽植情形，規劃適宜的步道與解說展示，提供外界參訪。

### 4. 植物資源利用及協助產業發展

- 竹類與茶科植物有許多的利用歷史與文化，部分種類則已有在地產業特色，例如巨竹與臺灣山茶。可針對農戶、耆老及社區居民進行訪談調查，收集相關解說及展示教育題材。
- 輔導當地社區、居民或農戶，推動地方創生與特色產業。例如結合社區力量開發特色茶藝及竹工藝等，推動地方的永續發展。

### 5. 第二期方舟計畫整建項目

- 112 年：扇平苗圃整修工程。
- 113 年：六龜苗圃整修工程。
- 114 年：展示步道整修工程。

## (八) 國立中興大學

### 1. 任務

- 建立一處中部地區社會大眾與校園學生共享的植物園區，促進植物專業知識與地方創生發展的結合。
- 以臺灣中部及中海拔珍稀植物為對象，建立永久保存設施並進行繁殖培育，減輕滅絕風險。

## 2. 物種保育目標

- 充實綠帶景觀資源多樣性與基礎環境設施，建立永久保存溫室及露天場域，推動 300 種以上的臺灣中部及中海拔珍稀植物保存。

## 3. 遊客服務目標

- 建置展示花園與主題溫室，保存臺灣中部原生與受威脅物種，強化提供展示解說與自然教育服務，使國民瞭解植物保育的意義。
- 結合中興新村低碳永續旅遊遊程規劃，讓忙碌的現代人放慢腳步，深度走訪省府人文風貌的同時，體驗與大自然比鄰而居的經驗與驚喜。發揮珍稀植物的科學教育與深度遊憩價值，融入惠蓀森林遊程體驗，提高遊憩經濟效益。
- 惠蓀林場每年遊客人數約 15 萬人，藉由臺灣中部原生與受威脅物種之培育展示工作，除了進行稀有植物保育之外，亦有助於逐步提升來訪遊客對本土原生植物之認識與愛護。。

## 4. 植物資源利用及協助產業發展

- 善用中興新村既有的地方創生基礎，引導原生植物的傳統利用知識與創生產業的結合。
- 以里山倡議精神兼顧當地特色永續經營的前提，研究開發臺灣原生植物的潛在價值，做為兼顧在地產業和生態教育林場的複合連結模式，同時配合生態系經營方法，維護當地自然生態與原住民民族之傳統領域，協助當地部落發展特色經濟植物和保存傳統文化，發揮共創、互助、共好精神。

## 5. 第二期方舟計畫整建項目

- 中部地區植物展示教育中心-中興大學方舟植物園：
  - 112 年 ~ 116 年：中興大學方舟植物園工程。
- 中部地區植物受威脅植物保種後臺-惠蓀林場保種溫室群及周邊設施：

- 112 年 ~ 116 年：惠蓀林場溫室、灌溉系統、周邊步道系統及遊客服務措施。

## 2.2 達成目標之限制

限制項目：財力、設備、勞力、技術、土地、法令、行政、民意

第二階段的國家植物園方舟計畫，推動重點在於區域平衡概念下新設中、南部各一處受威脅植物的保種及展覽中心，完善各區域植物園設施與功能，以及協助連結植物學術資源，協助地方推動創生。

林試所轄下的幾個植物園普遍存在資訊交流在地化、管理能力不足、工程專案執行力較弱、與財力預算有限的狀況；但植物園維護、植物收集及專業鑑定等經驗較豐富，且土地、行政、民意及法令的限制較少。另外，與中興大學的合作是為跨部會(農業部及教育部)的工作，具有整合雙方技術與土地資源的優勢，可使計畫成果獲得彰顯與極大化，同時響應國家推動中興新村地區活化之政策，惟部會間橫向聯繫花費時間較多，為後續計畫推動需注意之處。

### 一、財力限制：長期穩定財務支持不足

目前各地植物園均未收取參觀費用，而民眾也已經習慣免費使用植物園的服務與設施，曾在進行量化價值評估的使用者調查時讓受訪者誤解有收費的可能即面臨民眾的巨大反彈；而即使開啟收費機制，目前植物園的主管單位林試所也未設立基金，使營收得以投入未來年度經營及聘僱專業人力使用，軟硬體政策執行的經費籌措為植物園經營重大的困擾，致使植物園需倚賴政府預算挹注方得以持續經營。

植物園的經營成效與種原收藏的豐富度，是國家科學發展及永續國力的表現，應軟硬體並重且考量長遠經營的可行性。當植物園的硬體建設完成後，植栽展示、解說設施及服務人員等軟體建設，更是確保經營成功的重點，除了節流外，也需要開發財源，更需要長期穩定的財務支持，建設效果才得以更加發光發亮。

### 二、技術限制：規劃、景觀、建築、行銷與社區營造的專業技術人員欠缺

林試所為研究單位性質，單位人員之專業均以森林植物研究及栽培技術為主，缺乏規劃、景觀、建築以及推廣行銷的專業技術人力，導致公共建設推動時，在財務規劃、建築設計及工程督導等業務執行產生困難。

林試所為森林與植物研究之專業機構，內部人員對於植物分類、栽植管理、特稀有物種收集保育，及教育推廣等工作具有極佳之專業能力。中興大學則是極佳

的教育機構，亦對於工程設計執行、財務規劃操作較不熟悉。

然而植物園整建工作上涉及建築與景觀設計、都市計畫及相關法規、工程查核及品管等多項領域；且林試所及植物園雖有美好的環境與豐富的植物知識，但推廣行銷及社區營造皆是不同類型的專業工作，非林試所人員之專長。本計畫需能引入建築、景觀、工程、行銷及社造領域之專業人力，配合植物園研究人員，方能使專業能力獲得互補，使整體計畫推動順遂。

### 三、法令限制：建設與開發受多重法令限制

各植物園因所在地點不同，分別受到多重的法令限制，進行較大規模工程須符合各項法規制度。

在設置中、南部展示及教育中心的部分，說明如下：

#### (一)中部植物展示及教育中心

中部植物展示及教育中心將設置於中興新村都市計畫區範圍內，本次擇定溫室及其附屬設施建物所在基地位於現行都市計畫之住宅區，惟現況使用為涼亭、雜草空地、河道遊憩設施，雖然住宅區並無禁止搭建溫室及其附屬設施，但為讓中興大學及中部受威脅植物種原保護及展示設施後續使用之便利，建議應於本次都市計畫通盤檢討時，一併調整變更為大學用地、文教區或興大專用區等名實符合之用地或使用分區別，並應於土地使用管制中說明容許做為植物園設置使用。中部受威脅植物保種及展示中心因使用面積超過 2 公頃，於工程施作前應完成出流管制計畫之審核。

#### (二)臺灣濱海植物保種教育中心

臺灣濱海植物保種教育中心將以現有的四湖海岸植物園所在範圍作為設置基地，全區屬非都市土地森林區國土保安用地，得依林業用地規定之容許使用項目進行規劃利用，故可施作造林、苗圃及林業附屬設施(即展示溫室)使用。

另四湖海岸植物園為已開闢植物園，濱海特色植物之戶外景觀展示區及既有溫室苗圃維護均屬於整建，無須提出其他申請，惟若溫室之興設規模需依建築法規申請建照者，應依法辦理相關申請作業。另有關出流管制相關規定，改變地形地貌超過 2 公頃者需提出流管制計畫書完成審議；因四湖海岸植物園全區屬森林區，需依水土保持法辦理水土保持計畫，惟水土保持計畫與出流管制計畫可擇一辦理。四湖海岸植物園全區屬海岸地區範圍，但未符合「一級海岸保護區以外特定區位利用管理辦法」規定需申請容許使用之規定，故毋須辦理海岸地區特定區位容許之相關海岸法規規定。

### (三)南部植物展示及教育中心

南部植物展示及教育中心將設置於恆春研究中心轄下的港口試驗站內，恆春熱帶植物園因位於墾丁國家公園範圍內，全區屬特別景觀區，依墾丁國家公園保護利用原則第六點第一項規定，可向墾丁國家公園管理處申請興設溫室及相關環境教育設施。龜仔角苗圃及港口試驗站全區屬屏東縣公告之山坡地範圍，故需依山坡地保育利條例，依開發規模完成水土保持計畫或簡易水土保持計畫審議，若辦理水土保持計畫或簡易水土保持計畫，則無須辦理出流管制計畫。

### (四)其他植物園溫室及苗圃整建

在配合其他植物園整建設施的部分，用地別均為林業用地或國土保安用地，且均為已開發植物園，故若僅辦理苗圃、溫室、步道整建工作，不需另外申請審核；惟若新建溫室達需申請建照規模，應依建築法規申請建照，並依水土保持計畫進行水土保持計畫或簡易水土保持計畫審查。

表 2-1 本計畫新建整建項目應辦理審議項目統整表

開發行為	土地變更	申請建照	出流管制/水土保持計畫 (或簡易水保計畫)	海岸地區使用容許
中部植物展示及教育中心	V (建議配合中興新村都市計畫通檢作業變更為大學用地或其他適合之土地使用分區及用地)	V (溫室面積大於 250m <sup>2</sup> 並有頂蓋樑柱則需辦理建照申請；附屬設施屬一般建物故需辦理建照申請)	V (全區開發面積超過兩公頃則需完成出流管制計畫審議作業)	X (非屬海岸地區範圍)
臺灣濱海植物保種教育中心	X (符合土地容許使用項目)	V (溫室面積大於 250m <sup>2</sup> 並有頂蓋樑柱則需辦理建照申請)	V (全區屬森林區，需辦理水土保持計畫審議)	X (屬海岸地區範圍，惟本案屬整建，故無需申請容許)
田代安定紀念園區	X (符合土地容許使用項目)	V (非取得建照，惟園區設置相關工程計畫需向國家公園管理處申請同意)	V (全區屬屏東縣政府公告之山坡地範圍，需辦理水土保持計畫審議)	X (屬海岸地區範圍，惟本案屬整建，故無需申請容許)
惠蓀林場溫室	X (符合土地容許使用項目)	V (溫室面積大於 250m <sup>2</sup> 並有頂蓋樑柱，需辦理建照申請)	V (全區整建規模需辦理水土保持計畫審議)	X (非屬海岸地區範圍)
龜仔角溫室	X (符合土地容許使用項目)	V (溫室面積大於 250m <sup>2</sup> 並有頂蓋樑柱則需辦理建照申請)	V (全區屬森林區，需辦理水土保持計畫審議)	X (屬海岸地區範圍，惟本案屬整建，故無需申請容許)
其他植物園整建作業	X (符合土地容許使用項目)	V (新建溫室面積若大於 250m <sup>2</sup> 並有頂蓋樑柱則需辦理建照申請)	V (全區屬森林區，需辦理水土保持計畫或簡易水保計畫審議)	X (非屬海岸地區範圍)

資料來源：本計畫整理。

#### 四、土地限制：土地所有權屬複雜及土地使用缺少對植物園功能效益的評估與獎勵

中部植物展示及教育中心將設於中興新村，目前為國有財產署管理土地，後續將配合行政院「中興新村整體規劃」案撥用予中興大學管理；恆春熱帶植物園內土地與墾丁森林遊樂區共管，需取得管理單位同意。

位於都會區的植物園(如臺北植物園及嘉義樹木園)，在現行的都市計畫土地使用分區編定，視同一般公園用地管制，僅注意植物園的面積範圍與座落地點，計算其可能的服務範圍與民眾平均分配到的綠地面積來進行評斷；而位於非都會區域(如：四湖海岸植物園、蓮華池藥用植物園)的開發，則以非都市土地使用規則管制，即林業用地管理，往往忽略了植物園另具備研究、保育、教育的功能與效益，及類似母樹種原與生態母體的能量潛力。

#### 五、社會限制：民意輿論價值觀不同

植物園的建設雖不會導致民眾反感，但植物園卻遭遇日漸公園化，以及民眾期望免費使用（抗拒收費）、要求 24 小時全年開放等情況。20 世紀末期，臺灣已進入新興工業化國家的行列，國民所得提高及週休二日的實施，讓休閒育樂變成民眾生活重點，都會地區的植物園也順勢被要求改變過去以研究保育為主的發展模式，不斷強化休憩教育的功能與效益。雖然滿足了民眾對戶外公共開放空間的需求與期許，卻也產生植物園等同於公園的認知上差距，不但抗拒以價制量、總量管制之使用者付費概念，且要求植物園比照一般公園 24 小時全年無休開放使用，觀念仍處於開發中國家階段。

#### 六、干擾因子限制：人為及自然因子形成管理上的困境

都市型植物園中，若干特定區域經常性遭入園遊客踐踏，致土壤夯實與裸露、不利樹木生長。另福山及恆春熱帶植物園，園區內大型野生動物活動頻繁，如臺灣獼猴、長鬃山羊、山羌、梅花鹿、山豬等逐漸增多，其啃食、磨角及掘土活動，對於展示區、保存區植栽之破壞往往有針對性，未來植栽管理應設法阻卻或降低其破壞，但人力、經費及相關設備之投入也會相應增加。

另外，與中興大學的合作是為跨部會(農業部及教育部)的工作，共同合作事項，可以獲得雙方的資源，但需上層機關同意時，則可能意見溝通上花費較多時間，故應有完善之雙方分工及常態溝通機制。

## 2.3 績效指標、衡量標準及目標值

依本期計畫預計達成的三大目標，績效指標將分成「實質建設」、「協助地方產業發展」及「遊憩發展」三種，並說明指標衡量標準(詳表 2.3-1)，作為評估目標達成之參考依據。

### 一、實質建設

本案公共建設資源將投入臺北植物園、臺灣濱海植物保種教育中心、興大方舟植物園及惠蓀林場溫室群等 4 處場所之實質建設，故針對上述園區設定績效指標如下：

表 2-2 國家植物園方舟(第二期)中長程計畫「實質建設」績效指標

目標	關鍵績效指標	衡量標準	目標值
一、完成中、南部植物的展示、教育及保種場域	1.中部植物展示教育保種場域	新建中興大學方舟植物園，於中興新村完成展示溫室、附屬建物及周邊內轍溪兩側沿岸地區整建工作 於惠蓀林場完成中部原生受威脅植物採集保種後臺溫室	1處
	2.臺灣濱海植物保種教育中心場域	新建臺灣濱海植物保種教育中心，於雲林四湖海岸植物園完成展示溫室及國內9種海濱植物生育地之戶外保種展示區	1處

資料來源：本計畫整理。

### 二、推動地方產業發展

本項目標將包括由各地植物園發掘在地包括社區組織、學校及相關機構等協力夥伴，推動以特色植物為基礎的產業及建立品牌等。

表 2-3 國家植物園方舟(第二期)中長程計畫「協助地方產業發展」績效指標

目標	關鍵績效指標	衡量標準	目標值
一、與在地夥伴串聯合作	1.建立在地夥伴合作關係	各地植物園應至少與一個在地夥伴建立長期合作關係	3處
二、推動地方特色植生產業	1.促進在地部落居民與在地農林產業參與林場經營及商業販售。	1.增進在地居民工作機會，共同參與林場經營。 2.由林場提供平臺，增進在地部落農林產品參與商業販售的機會，促使遊客觀光行為對於在地經濟的促進效果。	1處
三、建立特色植物生態旅遊產業基礎	1.培訓社區導覽員	各植物園應至少建立一梯次的植物環境導覽員培訓課程	3梯次
	2.建立森林科學及植物保育遊程	運用惠蓀林場場域，舉辦具有森林科學內涵與植物保育知識的遊程，增進對一般遊客及專業科研人員的遊憩與知識服務。	1梯次

資料來源：本計畫整理。

### 三、遊憩發展

在遊憩發展方面，於植物園相關設施整備、辦理各項教育活動後，並考量植物園環境保育及可承載遊客人數，以及開放度較高的植物園，訂定各植物園參訪遊客滿意度應達八成以上。

表 2-4 國家植物園方舟(第二期)中長程計畫「遊憩發展」績效指標

目標	關鍵績效指標	衡量標準	目標值(人)
各植物園參訪遊客滿意度應達八成以上	林試所森林生態組(臺北植物園)	使用者滿意度	應達八成以上
	林試所嘉義研究中心(嘉義樹木園、臺灣濱海植物保種教育中心)		
	中興大學惠蓀林場、興大方舟植物園		

資料來源：本計畫整理。

## 第參章 現行相關政策及方案之檢討

### 3.1 國家保育政策摘要

現階段國家首要保育政策為「行政院國家永續發展委員會生物多樣性永續發展行動計畫」，其因應全球生物多樣性保育趨勢，並配合聯合國生物多樣性公約提出的2010-2020年愛知目標及國內法令、現況，訂定各部會之權責職掌，由各部會落實推動生物多樣性工作，以達本土生物多樣性保育及永續利用之目標。

2015年聯合國將生物多樣性目標納入永續發展議程，提出「永續發展目標(SDGs)」，而行政院永續發展委員會接軌國際提出我國永續發展目標，其納入內容包括：

1. 核心目標2：確保糧食安全，消除飢餓，促進永續農業。
2. 核心目標14：保育及永續利用海洋生態系，以確保生物多樣性，並防止海洋環境的劣化。
3. 核心目標15：保育及永續利用陸域生態系，以確保生物多樣性，並防止土地劣化，以上係為我國生物多樣性永續發展之目標及依據。

為達成《生物多樣性公約》所掲載之三大精神：保育生物多樣性，重視與鼓勵生物多樣性資源之永續利用，及公平合理分享利用遺傳資源所產生的惠益。我國除了要保障基因、物種和生態系的多樣性，另一方面儘速鑑定確認導致生物多樣性衰退的各種威脅，並協助地方及私部門制定生物資源永續使用的方針、重視及保護原住民在生物多樣性之傳統知識、推動生物技術及生物安全管理等，從而設法降低這些威脅所帶來的衝擊。

#### 一、臺灣現行保育工作的主軸：自然保護區系統

保護區系統是生物多樣性保護的基石；透過維護關鍵棲息地，藉由限制劃定區域內的人為活動，避免當地遭受不自然的衝擊，以作為生物避難所，保障物種遷移和移動，並確保整個自然景觀過程的維持。在國際自然保育聯盟(IUCN)所出版的《保護區管理類別指南》，對保護區的定義為：「為了致力於保護及維持生物多樣性、自然及相關文化資產等，而特別劃定，並依法律或其他有效方法管理的陸域或海域地區。」因此，我國在自然保育的工作上主要以設置保護區來進行保護及維持生物多樣性、自然及相關文化資產。換言之，設立保護區乃是成為保育野生動植物、生物多樣性、地景等相關文化資產之重要措施。

我國林業及自然保育機關對生物多樣性資源之保護，自 1980 年以來多係透過保護區設立與經營管理而達成。臺灣第一座國家公園是依 1972 年立法的《國家公園法》，於 1982 年成立的墾丁國家公園，而後陸續成立玉山、陽明山、太魯閣、雪霸、金門、東沙環礁、台江及澎湖南方四島等國家公園。2010 年國家公園法修正後，允許增設面積較國家公園為小的「國家自然公園」，壽山國家自然公園於 2011 年成立。1982 年公布《文化資產保存法》，將自然文化景觀依特性分為生態保育區、自然保留區及珍貴稀有動、植物等三種，1986 年起依本法陸續公告了 22 個「自然保留區」。1991 年通過《野生動物保育法》，由農委會(現農業部)核定、各縣市政府公告劃設的「野生動物保護區」共有 20 個，而「野生動物重要棲息環境」則有 38 個；農委會(現農業部)依《森林法》管理國有林地而劃設 6 個「國有林自然保護區」。

臺灣地區以自然保育為目的所劃設的保護區，分為自然保留區、野生動物保護區、野生動物重要棲息環境、國家公園（包括國家自然公園）、自然保護區等 5 類型，總計各類型保護區共 96 處，總面積約為 1,210,600.17 公頃，陸域部分 694,392.14 公頃，約占臺灣陸域面積 19.31%。為執行珍稀環境與動植物保護，我國不但透過完善的立法，將保護區依其保育程度及功能加以分類，依性質由中央、縣（市）政府或指定管理機關管理，並訂定保育計畫，定期通盤檢討，就保護區內及其周圍地區之環境進行監測，加強珍稀動植物之調查、研究、保育及復育，維護全國棲地生態體系之完整；且對於具有獨特地形、地質、景觀、文化特色及珍貴稀有生物，透過限制通行、限制採集狩獵，以及土地使用、研究監測及教育休閒活動管控，構成臺灣現行的自然資源保護網絡。

表 3-1 臺灣自然生態保護區面積統計

(單位：公頃)

類別	個數	陸域	水域	總計	佔臺灣陸域面積 (%)
國家公園	9	309,849.27	439,494.97	749,344.24	8.61
國家自然公園	1	1,131.19	0	1,131.19	0.03
自然保留區	22	65,654.17	117.18	65,621.17	1.82
野生動物保護區	20	27,145.57	295.88	27,441.45	0.75
野生動物 重要棲息環境	38	325,987.02	76,595.88	402,582.90	9.06
自然保護區	6	21,171.43	0	21,171.43	0.59
總計 (扣除重複面積)	96	694,392.14	516,208.03	1,210,655.17	19.31

資料來源：農業部林業及自然保育署(<https://conservation.forest.gov.tw/total>)及內政部國家公園署資料，113年 9 月

## 二、與自然保護(留)區並重的互補機制：遷地保育

臺灣以設立保護區系統為主要的保育手段，在物種層級之生物多樣性保育方面，野生動物的保育，定有《野生動物保育法》，對於野生動物之管理及進出口有詳細規定。然而在野生植物方面，因無類似野動法的法律，在物種的保育上，僅文資法所列的臺灣穗花杉、臺灣水青岡、清水圓柏、南湖柳葉菜等 4 種為珍貴稀有植物，因此對於其他受威脅的植物，若分布於保護區外，無法有效禁止採取、砍伐、買賣等行為。

根據「臺灣維管束植物紅皮書初評名錄」對臺灣產 4,701 種維管束植物之評估結果，列為受威脅（CR-VU）等級者共有 908 種。為瞭解受威脅植物之分布與受保護現狀，林試所利用國內外標本館館藏標本及野外調查記錄，抽取受威脅物種之分布資料，再與現行國有林事業區及保護（留）區套疊，進行各物種之保育現狀評估。分析發現 77% 的受威脅物種（693 種）之分布範圍全部或部分被保護（留）區涵蓋；有 83% 的受威脅物種（745 種）分布範圍則部分或全部為國有林事業區所涵蓋。然而亦發現有 12.2%（110 種）的受威脅物種分布範圍與保護（留）區及國有林事業區完全不重疊，其分布地點以海岸、平原、中低海拔丘陵及綠島、蘭嶼為主。以臺灣現行林業及保育法令而言，保護（留）區及國有林事業區內的物種受到相對較為周密的就地保護，該範圍以外之環境則面臨較高的農業利用與都市開發壓力。然因極端氣候事件頻仍，保護區大規模崩塌風險日增，建議應針對高崩塌潛勢之保護區內重要物種，及未受保護區及國有林事業區涵蓋之受威脅物種，評估其族群大小及環境壓力程度，列為遷地保育之優先對象；且就物種之獨特性與不可替代性而言，特有種之遷地保育應優先於非特有物種。因此，國家植物園系統加上野外保種基因庫，正是遷地保育成功的保證。

## 三、綠色產業發展與在地特色為新農業策略

保護區大多選擇原始且鮮少人為干擾之處，設立後將之與人類隔離保護。然而，近年來一些都市與森林交界之處，農田與森林、溪流生態系交會處受到了重視，原因有二，一來是人們發現適當干擾的地方，如農田、魚塭、人造林，生物多樣性豐度更高，二來則發覺這樣的地方也面臨高度開發壓力，如果不設法將保育落實在關鍵的交會地帶，則無法挽救人與土地失衡的問題，因而提出的「建構保護區外的保護區」，並以此回應 2010 年生物多樣性公約第 10 次簽約國大會所提出的里山倡議以及愛知目標，做為解決方案。農委會（現農業部）提出新農業施政計畫，在建立農業典範策略中，對於林業資源永續利用將以擴大並深化「里山倡議」精神，達成環境永續利用。在「里山倡議」精神中，利用資源的同時也注重必要的節制；數百年來與山林互動智慧累積下來巧妙的設計，使環境提供生活所需的產物和服務，但也保留諸多物種，維護生物多樣性。

林試所所屬的植物園分布於臺灣各地，傳承植物資源探索之任務，累積了豐富的生物多樣性的知識，且悠久歷史所形成的在地化特色，對於臺灣位於保護區邊緣的淺山村落，是支持與協助他們走向里山精神的力量，而植物園則可以利用山村進行原生物種的保種工作。此外，因應「活化在地經濟」農業典範，建議應在確保山坡地與森林保育無虞之前提下，山村的土地才能合理利用；只有當地的生物多樣性被良好保存，在地人們對於自己的環境有所認識後，才能發揮獨有特色，提升山村社區與原住民之基本經濟活動，讓產業發展與環境資源維護共榮。

#### 四、自然保育教育推廣

農委會(現農業部)於臺灣自然保護（留）區鄰近地區設置 9 處生態教育館作為自然保育教育資訊窗口，提供主題特展、網路平臺、導覽解說、影片欣賞及保護（留）區進入行前教育等服務；辦理暑期營隊、親子活動、志工培訓等活動；進行到校推廣、社區培力、主題研習、生物多樣性宣導講座及生態保育宣導等，每年辦理100 場以上保育相關課程及學校戶外教學活動。

因應各館特殊自然環境發揮自我特色，規劃辦理如「遇見里山主題特展」、「食蟲植物特展」、「國土綠網 - 森林動物 PartyTime 特展」、「臺灣蛾類多樣性特展」、「里山在山裡」及「戀戀里川—川流不息的生命之路」特展等展示。辦理「大武山自然保留區金崙溪流域部落產業市集活動」、「環境教育到校推廣-我很可愛我超強！」保育相關課程、「國際影展-森林裡看電影」活動、「紅樹林紙雕樂親子 DIY 體驗活動」、「紅樹林賞蟹趣」、「聽化石說故事」、「里山輕旅行」、「里山之行」、「甲蟲小學堂」、「二水春遊記」、「森林生存戰」、「檜來雲端」阿里山生態攝影比賽、「阿里山森林市集」、「手作自然素材DIY活動」、「遇見里山」、「漫遊里山輕旅行」、「食在很重要」、「走在科技線上」、「公民科學機制推動—八哥屬鳥類監測公民科學行動」與「甲蟲季」等活動，每年服務人數逾 12 萬人次。

為發展環境教育，成立 8 處自然教育中心，藉由完備的軟硬體規劃及環境教育活動的導入，提供民眾親近、愛護森林並實踐保育行動的優良場所，每年服務人數逾十萬人次。

## 3.2 前期方案執行檢討

### 一、國家植物園方舟計畫(108-111 年)

#### (一)計畫核定歷程

國家植物園方舟計畫(108-111 年)奉行政院 106 年 12 月 6 日院臺農字第 1060038108 號函核定辦理，自 108 年至 111 年分 4 年執行，總經費約新臺幣 9.09 億元，其中公共建設計畫核定經費佔 416,084 千元（約 4.16 億元）。

#### (二)計畫內容與目標

國家植物園方舟計畫(108-111 年)擬定三個發展目標及如下：

1. 塑造首都核心圈獨特植物生態與人文史蹟共榮之「森林城市綠色家園」。
2. 營造以植物園為地景基底之生態與文化結合的「本土植物種原中心」。
3. 致力發展植物園的遷地保育功能，提昇我國植物保育能力，成為「生態臺灣保種方舟」。

短中長期的分期執行策略如表 3-2。

表 3-2 前期計畫行動策略彙整表

期程	內容概述
短期：強化各植物園的保種與教育功能	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 建立受威脅物種收集團隊及進度管控機制：林試所及其所屬植物園為核心團隊，辦理臺灣中南部海濱、及臺灣西部低中海拔已知本土受威脅植物保種保育、就地或遷地活體保育、及關鍵性棲地環境的研究與保育。計畫啟動後立即開始各項受威脅植物之收集工作，同時盤點現有植物園內所收集的植物種類，建立資料分享制度，使各植物園能彼此了解對方物種保存的情形和種類收集的進度，更進一步形成繁殖體交換及栽培技術交流的平台，不斷的增加物種保存的數量及技能，已達成 GSPC2020 臺灣本土受威脅植物受到遷地保育的目標。</li> <li>• 完善現有植物園的物種保存與培育能力：各植物園應優先完成展示溫室、育苗場域及特稀有植物種原保存設施的硬體設置工作，目的在於確立各植物園具有負責之威脅物種的保存能力，並依植物園之周邊環境與棲地屬性，發展具有特色的物種採集規劃，以及排除休憩與保育研究功能的衝突能力，增加保種教育的觀念於植物園的日常營運。</li> <li>• 各植物園的展示與教育功能基底改良及環境提升：植物園多被當作一般的公園為民眾休閒遊憩所利用，然而，植物園更重要的功能在於植物種類的保存展示，成為臺灣植物的櫥窗，使民眾能快速地了解國家土地上的特色，學習世界植物學的知識。在遊憩功能擴大之下，許多植物保存的空間及措施產生了矛盾，例如：過多的遊客踩踏造成植物生長影響，因此，為了完備在此植物園的植物保育工作，本階段首要教育民眾植物園保育功能，並排除改善休憩與保育功能的衝突。如：開放範圍調整：將植物園依功能分成不對外開放的研究保育管制區，及對外開放的教育休憩區。可於本階段進行封閉測試或漸進式縮減開放空間。</li> </ul>
中期：政府支援 / 資源整合	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 政府單位的團隊夥伴關係建立：受威脅物種的生存條件五花八門，適存棲地分散於全臺灣各地，並非單一集中式的培育基地可以乘載，再者核心團隊缺乏大量育苗之空間，欠缺大量繁殖之人力。因此，具有低、中、高海拔試驗站之特生中心可以承擔不適合於林試所平原植物園種植的物種收集及保存，前一階段已進行保種栽培之物種可透過林務局苗圃體系進行物種的大量培育，於森林復舊及造林政策上進行推廣。於政府部門之間的原生受威脅物種移植情況和推廣過程，將詳細地被紀錄以做為下一階段結合民間合作的參考。而在無法進行有效遷地保育的物種上，則須考慮進行就地保育，啟動社區運動協助該物種的監測與看管，並檢討</li> </ul>

期程	內容概述
	<p>保護區的範圍，將該物種納入保護區就地保護的系統之中。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>植物園朝知識教育推廣角色轉型：為使各植物園展現物種收集、展示及應用功能，各植物園須完成保種基礎建設的工作，建立物種收集到繁殖培育各項工作流程，穩定地充實受威脅植物的目標物種，並且不斷的產生植物保育的教育題材，讓物種收集、繁殖培育到展示示範成為植物園日常運作的工作之一。</li> <li>各植物園的特色發展與在地紮根茁壯：各植物園挑選合適的對象形成實質的合作夥伴，整合資源推展本土植物應用。透過與合作夥伴簽訂合作備忘錄、共同執行計畫或相互配合辦理活動，來拓展植物應用層面，學習溝通方式培養彼此的默契，縮短近彼此間的跨領域隔閡。同時藉由政府機構間的交流合作，實作解決各種問題，增加彼此的經驗，為共同處理民間問題作準備。</li> </ul>
長期： 民間合作推廣 應用、 交流互訪	<ul style="list-style-type: none"> <li>遷地保育工作與民間社區的結合與推廣：在受威脅植物物種蒐集較為充足，以及其栽培方式普遍建立之後，可進行物種於民間進行保存之可行性分析，使民間保種之力量得以發揮，並充分掌握受威脅植物對於一般民眾的觀感，以及其於民間利用情形。透過非政府組織及社區發展會，進行物種於民間保種的推動或將物種再引進回到原棲息地或推廣至鄰近原棲息地之民間社區，分散物種集中於少數地點受極端氣候侵襲滅絕之危險。此外，與民間團體建立實質交流互訪，共同舉辦如：園藝技術交流、生態教育及保育推廣等活動，將物種保育之回饋分享與社會大眾，讓民眾更了解受威脅植物所面臨的困境，學習與自然生態共存。</li> <li>植物園與社區的結合：與其他政府單位及民間合作，發展生態都市植物海岸氣候調適物種群、產業植物、保健植物等，目的在於將物種保存的價值，落實於景觀應用、食用藥用、民族文化及生態教育各層面上，使民間重視臺灣本土物種，深刻了解生物多樣性對於人類生活的影響以及生命延續的重要性。</li> <li>建立植物園自主管理方案，減低營運成本的負擔：完成各植物園自主管理方案，以減低營運成本的負擔，例如使用者付費觀念的建立、配合植物休養生息的開園時間調整、固定時間地點的免費導覽，及預約付費的專業精緻導覽等。</li> </ul>

資料來源：國家植物園方舟計畫(108-111 年)。

### (三)計畫經費與預算執行情形

國家植物園方舟計畫(108-111 年)核定公共建設計畫額度為 416,084 千元，迄 110 年為止計獲核撥經費 313,202 千元，實支數 301,330 千元，支用比 96.20%，整體執行率則為 90%以上。

表 3-3 國家植物園方舟計畫(108-110 年)整體執行情形

(單位：千元)

(一) 整體執行情形 (108-110年)								
1.執行程度	<input type="checkbox"/> 全數執行	<input checked="" type="checkbox"/> 執行90%以上		<input type="checkbox"/> 執行80%以上未達90%		<input type="checkbox"/> 執行未達80%		
2.預算執行數 (單位:億元)	編列總預算 (法定預算) (H)	實支數 (C)	保留數 (D)	繳庫數 (E)	3.支用比率 (%)			
					支用比 (C/H)	保留比 (D/H)	繳庫比 (E/H)	
		313,202	301,330	11,103	769	96.20	3.5	0.001

資料來源：林試所。

表 3-4 國家植物園方舟計畫(108-111 年)分年經費編列及支用情形

( 單位：千元 )

年度	法定預算數 (含移緩流用後) (A)	年度預算 (含移緩流用後) (A)	以前年度保留 數 ( B )( 含應 付未付數 )	當年度可支用預算 ( C=A+B )	實支數	保留數 ( 含應付 未付數 )	繳庫數
108	92,428	92,428	0	92,428	83,783	8,476	169
109	113,662	113,662	8,476	122,138	98,110	23,842	186
110	107,112	107,112	23,842	130,954	119,437	11,103	414
111	99,147	99,147	11,103	110,250			

資料來源：本計畫整理。

#### (四)計畫執行成果

本計畫以林試所森林生態組的臺北植物園、福山研究中心的福山植物園、蓮華池研究中心的蓮華池藥用植物園、嘉義研究中心轄下的嘉義樹木園與四湖海岸植物園，以及恆春研究中心的恆春熱帶植物園為執行地點，分年進行硬體設施工程新建及改善、辦理各年度的展示與解說教育活動，並包含各類軟體設施之充實。

有關國家植物園方舟計畫(108-111 年)之各植物園總體發展、種原保存、遊客滿意度及知識服務等軟性指標績效達成情形如下表：

表 3-5 國家植物園方舟計畫 ( 108-111 年 ) 分年績效指標達成情形

類別	績效指標	評估基準	評估指標								單位	
			108		109		110		111			
			預期指 標	實際達 成	預期指 標	實際達 成	預期指 標	實際達 成	預期指 標	實際達 成		
總體 發展	植物園入園訪客	以 106 年入園遊客數 180 萬人次為基準	180	238.1	180	276.1	190	232.6	200	--	萬人	
	植物園網站瀏覽訪 客	以 106 年瀏覽人次 27 萬人次為準	27	45.7	27.5	50.8	28	40.3	29	--		
滿意 度	社會大眾滿意度	年度問卷調查	>80	83.95	>80	84.2	>81	82.21	>82	--	%	
	研究使用者滿意度	年度問卷調查	>80	91.2	>80	89	>80	87.78	>85	--		
種原 蒐集 與研 究發 展	植物蒐集培育數	全園培育之物種總數	1200	1203	1250	1626	1300	1839	1350	--	種	
	種子保存數	每年種原庫新增種子 保存組	100	327	100	108	100	100	100	--		
	植物標本典藏數	以 106 年累計 48 萬 份為準則	49	52.4	50	53.2	52	53.8	54	--		
知識 服務 及人 才培 育	解說服務人次	以 106 年服務 1.5 萬 人次為基準	1.5	6.3	1.6	0.66	1.6	4.1	1.7	--	萬人	
	培訓志工人次	以 106 年培育 1.5 千 人次為準則	1.6	1.4	1.7	1.4	1.7	1.4	1.8	--		
	研討會、工作會議 及訓練班	以每年 12 場為基準	12	18	12	19	12	22	18	--		

資料來源：本計畫整理。

硬體工程部分，108-111 年期間重大工程達成情形如下：

### 1. 林試所森林生態組-臺北植物園

(1) 中央溫室整建工程（109-111 年）。

(2) 步道整修工程（110-111 年）。

(3) 信賢苗圃溫室整建工程（108 年）。

- 溫室採自動控制管理，依設定參數調控噴水頻度，遮光時段及排熱降溫等設施，達到管理自動化、省工化目標。
- 遠端調控設定，可以即時監控(顯示)溫室各設定參數等，可依當時環境條件即時調整設定，提高育苗成活率，並增進苗木品質。
- 溫室在自動化管理的經營下，每年可穩定育成苗 30,000 株以上，節省介質耗材 50%以上。



圖 3-1 信賢苗圃溫室整建完成

### 現場控制狀態：遠端連線中

目前水塔水位：29.57 M

\*警告：水位高於1.95M

模式： 遠端手動 自動控制

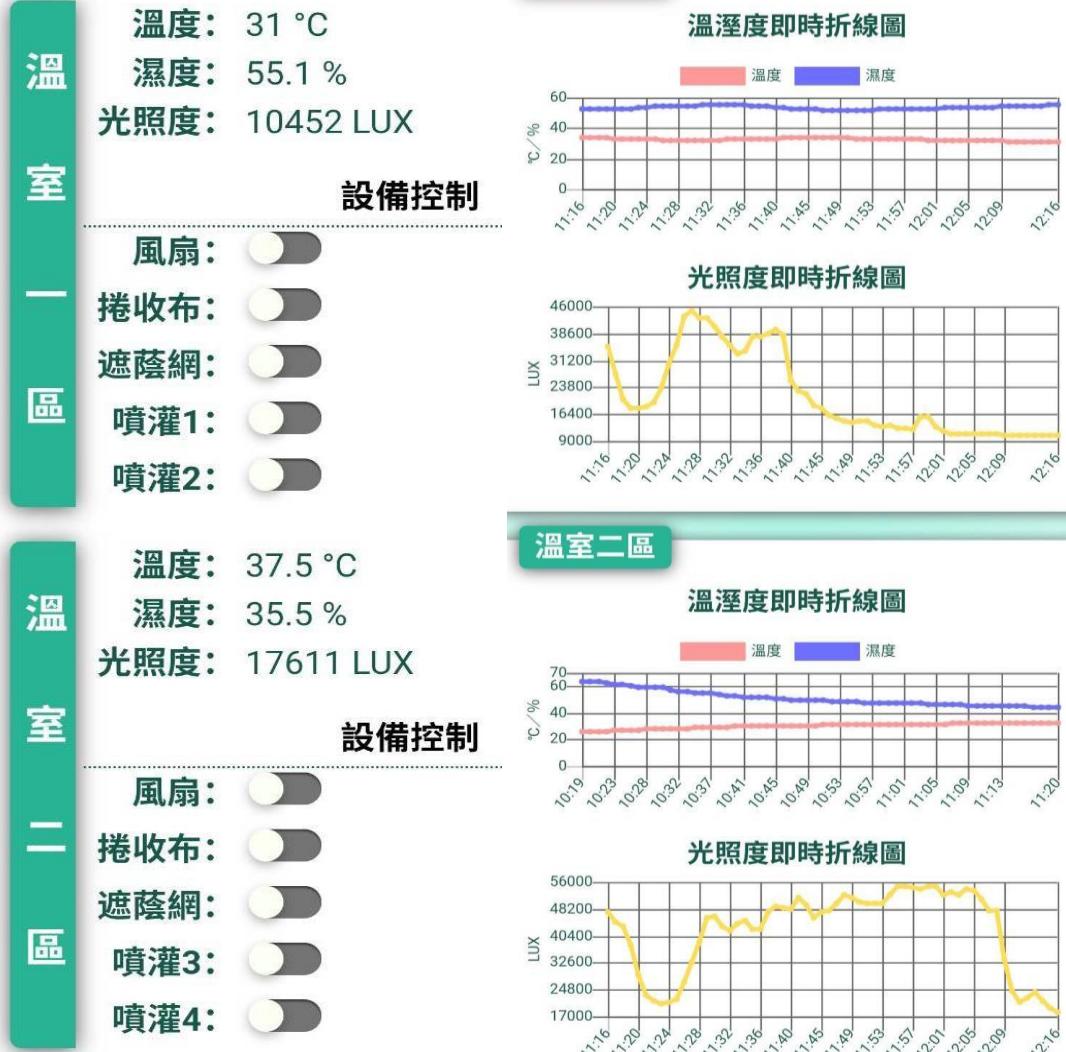


圖 3-2 溫室環境控制遠端監測系統

## 2. 福山研究中心-福山植物園

(1) 特稀有植物種原保存及育苗場設施改善 (108 年)。

- 完成隧道式陰棚 4 座、露天健化圃 1 座，並完成原有苗圃步道鋪面改善、供水設施改善。
- 新增陰棚面積 360 平方公尺，露天健化圃 500 平方公尺，目前放置植物約 800 種，1,200 株。



圖 3-3 福山植物園設施改善情形

(2) 種原保存溫室改建工程（110 年）。

- 完成坡道 2 處、橋梁 3 處、涼亭 1 處設施改善工作。
- 擴大身障者友善參訪區域，並提升受脅植物久久保存、展示場域遊客參觀動線之便利性與安全性。

### 3. 蓮華池研究中心-蓮華池藥用植物園

(1) 苗木培育場域蓄水改善工程（108 年）。

- 完成苗圃水塔與水源至苗圃之水管施作。
- 改善苗圃與溫室之供水情況。

(2) 保種溫室興建工程（109 年）。

(3) 植物種原收集與育苗場設施改善工程（110 年）。

- 完成苗圃保種溫室相關設施改善，如：風扇、噴灌系統、移動式苗床、及原藥用植物溫室屋頂改善等工作。



圖 3-4 整修後保種溫室(左)；原藥用植物溫  
室屋頂改善(右)

#### 4. 嘉義研究中心-含嘉義樹木園、埤子頭植物園及四湖海岸植物園

(1) 方舟計畫苗圃整修工程 (108-109 年)。

● 108 年

- 嘉義植物園溫室整修 1 棟。
- 嘉義植物園育苗材料儲藏室 1 處。
- 嘉義植物園苗木放置區 1 處。
- 四湖海岸植物園溫室整修 1 棱。
- 四湖海岸植物園苗圃改善 1 床。

● 109 年

- 嘉義植物園高架棚修繕。
- 嘉義植物園遮陰棚修繕。
- 嘉義植物園圍牆邊新增噴灌系統。
- 四湖海岸植物園溫室修繕。
- 四湖海岸植物園苗圃一整建(高架苗床)。
- 四湖海岸植物園苗圃二整建(水生植物苗圃)。

(2) 嘉義樹木園木棧道及步道修繕工程 (108 年)。

- 嘉義樹木園東北側木棧階梯。
- 嘉義樹木園東北側木棧橋。
- 嘉義樹木園巴西橡膠樹區木棧橋。
- 嘉義樹木園生態池區斜坡道修繕。

- 嘉義樹木園生態池區砌石溝平臺修繕。

(3) 嘉義樹木園植物展示空間與建築整建工程（109-110 年）。

- 109 年：三棟日據時期及民國初年留存之木構造房屋修繕作業。
- 110 年：三棟日據時期及民國初年留存之木構造房屋維修作業。

(4) 嘉義樹木園入園統計系統建置工程（109 年）。

(5) 埤子頭植物園步道系統景觀設施改善工程（109 年）。

(6) 四湖海岸植物園保種與景觀設施整建工程（110 年）。

- 苗圃設施改善 2 處，含 RC 工作道、抑草蓆、仿枕木緣石收邊、回填級配、溝壁 EPOXY 輕質砂漿塗佈及噴灌系統等。
- 解說牌改善 43 座，含苗圃區解說牌 14 座、大型解說牌 26 座、指標座。
- 入口區地坪改善，鋪設 AC。
- 會議室 1F 開放空間改善，含壓花地坪及活動式掛件。
- 百歲磚圍牆修繕。
- 圍牆邊林木整理。



圖 3-5 嘉義樹木園整修狀況

(7) 111 年預定執行嘉義樹木園植物保種展示空間整建工程 900 萬及埤子頭植物園苗圃整建工程 301 萬。

## 5. 恒春研究中心(恒春熱帶植物園)

- (1) 恒春研究中心龟仔甪苗圃整修工程（108 年）：本工程案順利於 109 年底完成驗收，實質提供一具防護梅花鹿及臺灣野豬等中大型哺乳類動物侵擾之隔離型苗圃。
- (2) 恒春研究中心苗圃溫室及附屬設施整修工程（109 年）：本工程順利於 109 年底完成驗收，實質提供一完整防護昆蟲侵擾、可自動化澆灑給水系統及具抽風降溫設備之多功能苗圃。目前已承載並培育約 394 種，合計約 2000 株之紅皮書珍稀植物與一般等級之園區展示植物。
- (3) 恒春熱帶植物園民族植物區植栽空間維護工程（110 年）：預計 111 年度元月完成驗收，屆時將提供一具完整防護梅花鹿及臺灣野豬等中大型哺乳類動物侵擾、具備完善澆灌給水系統、搭配清楚且親民之解說設施，以及更多樣之民俗植物的民族植物展示區。
- (4) 恒春研究中心方舟計畫植物保種設施整建工程（111 年）：願景為(1)建構一自乾旱至潮濕環境梯度、具依棲地設定而有不同密度和強度之自動化澆灌、噴霧給水系統，以及受完整防護之蕨類展示區、(2)提供恒春熱帶植物園各展區植物補充之扦插、培育、健化之溫網室與苗床設施、(3)受高度防護，避免梅花鹿及臺灣野豬侵擾之恒春熱帶植物園第一導覽區（包含辦公區、宿舍區、遊客中心、花榭展示溫室、水生植物區、椰子植物區，以及蘭嶼植物區等各主題展示區）。



圖 3-6 恒春研究中心整修狀況

## 二、各研究中心經營之植物園區發展問題分析

### (一) 林試所森林生態組-臺北植物園

#### 1. 園區內多敏感區位，建物重建或新建不易

臺北植物園已有 120 年歷史，基地上有豐富的文化、歷史古蹟與遺址環境，除日據時期留下的古蹟與歷史建築外，周邊尚有多棟建於民國五十年代仿中國古典樣式之公共建築，多已經文化部公告為歷史建築。建築空間修復與再利用，需依循古蹟、歷史建築修復及再利用辦法、古蹟歷史建築及聚落修復或再利用採購辦法辦理，不容許大規模新建或改建，爰本計畫仍以保留舊有建築，依法整修活化為符合現代使用需求為原則。

## 2. 植物園功能與民眾視同公園使用產生衝突

臺北植物園被一般市民當成公園使用，是高度開發市區所無法避免的課題。且目前植物園受限於基地面積，致展示分區細小瑣碎，展示方式也較缺乏創意，再加上民眾對於植物園的經營管理原則也不甚清楚，使多數民眾將植物園僅視為都市公園來使用。

### (二)嘉義研究中心-嘉義樹木園

#### 1. 園區位於市區，長期面對大量遊客，經營管理不易。

嘉義樹木園因位於嘉義市區，每年入園人數 60 萬人次以上，因園區與周邊嘉義公園接壤有多處入口，無法管制遊客入園時間，造成許多經營管理問題，包含承載量、綠地踐踏、土壤裸露與遊客不守法等，無法真正發揮植物園功能；埤子頭植物園亦位於嘉義市區，有固定開放時間，且出入口可以管控，較能落實植物園功能之推展。

#### 2. 植物園功能與現況公園使用產生衝突

嘉義樹木園周邊有嘉義公園與嘉義森林都會公園，而埤子頭植物園周邊有香湖公園相鄰，因此，一般民眾均以公園型態參訪，依以往資料分析，約有八成左右的遊客是運動休閒目的，對於植物園的學術研究、教育與推廣功能的瞭解則相對薄弱。再據居民訪談資料也顯示，市民對於本區之公園需求仍非常殷切。嘉義樹木園被一般市民當成公園使用，是高度開發市區常見的課題。且目前樹木園受限於基地面積，致使各項展示分區細小瑣碎，展示方式也較缺乏創意，再加上民眾對於植物園的設立目的、經營管理方式也不甚清楚，因而多數民眾將其視為都市公園使用。

### (三)嘉義研究中心-臺灣濱海植物保種教育中心(原四湖海岸植物園)

#### 1. 位於西部濱海地區，長期面對環境逆壓，經營管理不易。

臺灣有多種海岸，各地的海岸植物群落類型均不相同，西部海岸地區因長年農工業發展及國土保安需要，成為本島主要防風林造林區域。植物群落的分佈與演化常受生育地環境的影響，西部海岸在長期受季風、烈日高溫及鹽霧侵襲下，對植群而言是嚴苛的挑戰。此外由於本區域雨量為臺灣本島雨量最低之處，平均低於 1,250 mm，且濕潤指數僅介於 0-20 之間，因此無法維繫鬱閉森林之組成，遂成典型之疏林群系，而所謂疏林即為界於森林與草原之中間型植物群系。臺灣之疏林群落主要出現於北港溪與大安溪間之西海岸地帶與澎湖群島之熱帶疏林群系，植被以禾本科與莎草科之高草類為優勢種，樹木僅散生其間，如：黃槿、榕樹、刺桐、苦楝、草海桐與林投等，此外最

常見的則是木麻黃人工造林地。因此，園區內造林如以自然演替方式經營，最終實難達成防風功效，因此有必要透過適當的育林技術來加以改善。

雖然木麻黃引入臺灣迄今已逾百年的歷史，然而卻由於缺乏長期維護管理，加上其自然壽命在臺灣僅約二、三十年，且又欠缺天然更新之能力，故難以永續經營，而必須不斷重複造林。加上西部沿海地區由於海岸地層下陷及海水倒灌的雙重威脅下，導致土壤鹽化日趨嚴重，不但危害林木生長甚至死亡，並造成部份防風林枯死殆盡。此外，由於海岸外緣林帶因風及鹽害作用而成低矮灌叢狀，故難以達到預期的防風效能。沿海地區常受季風及颱風的嚴重侵襲，雖然海岸防風林對海岸地域之飛砂安定、農作物生產及生活環境的保護等扮演著重要角色，但臺灣西部海岸林長期面對濱海環境逆壓的考驗，每年颱風帶來的機械性危害，一般綠美化及木材生產植物均難以適應，尤其是濱海鹽溼地，綠帶營造及經營更是困難。

## 2. 海岸林被忽略的潛在危機，讓經營規畫增添變數

由於近幾年的氣候異常和西海岸地層下陷日趨嚴重的雙重效應下，幾次暴雨對部分沿海低窪地區形成大面積淹浸現象，其中部分區域淹浸時期甚至超逾一個月，高度亦達地表 1m 以上。長期淹浸結果，加上鹽分作用，使林木生長遭受嚴重衝擊，使海岸造林面臨著一道又一道的難題與考驗。

目前一般海岸造林，習慣將一些南部的濱海植物直接運用栽植於北部或中部的海岸造林上，在對一種植物生理生態特性不甚了解的狀況下，這無疑是一項大膽之冒險。當我們一再為外來種問題傷透腦筋的同時，外來的木麻黃卻扛起了臺灣海岸林的重擔，不論從日治時期的學者，亦或是今日的研究人員，始終圍繞在木麻黃天然更新機制之探討，以及耐鹽性樹種選育及改良議題上，對於原生植物於海岸造林的應用，相關研究與實務案例仍然偏少。

濱海適生樹種之優良品系選拔，應有別於經濟林樹種選定之模式。海岸防風林之目的在於保護海岸土地免被風蝕侵襲，保護住宅屋舍、道路、苗圃、田園，避免被大風、飛沙侵擾或掩埋，以及防止沿海飄沙堵塞航道，影響航運等，因此，抗風耐鹽才是選拔的重心。無性栽培雖然可保有母株之優良性狀，但相對的確影響到抗風的能力（形成鬚根系），長久之計，優良種子園的建立應受重視。整體而言，濱海鹽濕地造林因生育地環境特殊，自造林前之生育地改善、整地、樹種選擇及栽植撫育等，均較一般林地造林加倍困難。臺灣荒廢鹽濕地面積逐年擴大，其復育造林之急迫性日增，宜早日建立完整之技術體系。

### (四) 恒春研究中心-恒春熱帶植物園

### 1. 機關權屬重疊

恆春熱帶植物園土地管理機關為林業試驗所，自民國57年起從原有植物園核心範圍劃出 75 公頃闢為『墾丁森林遊樂區』，與原存在之『恆春熱帶植物園』位於同一基地，分工上由林業及自然保育署主管遊客入園、安全維護、基本環境清潔等；林業試驗所則負責研究、物種收集、植栽管理及林地管理等業務。因為機關職掌、經營目標等有所歧異，因此也產生分工不明、競爭、預算、人力資源重複投入等問題。如何建立共識、訂定共同經營目標與作法，是共管機關之間首要之課題；透過實質參與對方機關長期計畫之擬定、實行，增加瞭解進而認同、合作。

### 2. 開發利用法令規範

恆春熱帶植物園位於墾丁國家公園範圍內，大規模工程之開發將涉及國家公園法、環境影響評估法及水土保持法之規範；此外園區位於排灣族文化遺址-龜仔角遺址範圍內，同時受到文化資產保存法之保護，因此若要取得相關開發許可，不僅曠日費時，而且結果難以預期。大面積與大量的硬體開發也不符合國家公園及本機關以保育為主要目標的政策思維，因此本園區未來發展仍應以原有之自然特色，如：高位珊瑚礁地形地質及原生植物、森林之保存展示、以及民族植物學有關之歷史文化為主。

### 3. 園區定位與客群需更加明確

植物園週遭鄰近臺灣的海濱旅遊勝地--墾丁，曾經是恆春半島旅遊的重點，但近年來海濱活動興起，到墾丁旅遊等同於海濱戲水的印象已成為主流。植物園參觀屬於靜態活動，與目前墾丁旅遊的主要意象大為不同，逆勢行銷對於植物園的管理單位可說是事倍功半。此外，周邊以親近森林為訴求、與本園區性質相仿之旅遊點如社頂公園，除了分散客源，無需收費的營運方式，更吸引價格敏感且無特定目的遊客，因此遊覽人次逐年遞減、與周邊濱海景區人潮逐年成長的盛況相比更形冷清寂寥。

在遊客偏好轉變且替代旅遊點推陳出新的情形下，來園區活動的遊客應該有經過一定條件的篩選過濾，他們受到何種條件吸引而選擇付費進入園區，必須進一步闡釋發掘，這些特點是植物園內涵，也是未來植物園能夠持續經營的核心價值。

### 4. 其他限制因子

盤點植物園現有的條件，尚有其他因素限制植物園之發展，說明如下：

(1) 所在區域基底環境是自然的森林：

大都會中的植物園如臺北植物園、臺中科博館植物園，塑造的形象是沙漠的綠洲，是保存維護生物的樂園，若在天然森林裡呈現這樣類型的園區，則很容易被視為無謂之舉而成為整體環境的破壞者。

#### (2) 水資源相對缺乏：

植物園位於隆起珊瑚礁臺地的最高處，珊瑚礁岩層不易蓄水，且面臨每年長達半年的冬季乾旱期，部分植栽要靠澆灌才能存活，景觀池需要靠外力供水維持水位。目前園區的用水有自來水及園區外泉水，自來水有價格的限制，且若遇到旱季水量不足，園區位在管線末端又非民生用水，常被優先停止供水。區外泉水因為石灰質含量高，常常阻塞管線，管線維護及更新費用很高，而且也同樣面臨旱季缺水問題；而且山泉水對於需要細緻照顧之苗木或草花，此種水質也不適合澆灌使用，需增添水質處理設備及蓄水池。

#### (3) 人力資源的量與質不足：

要發展多功能精緻園藝的植物園，需要有足夠、具有技能且穩定的人員，目前林業試驗所恆春研究中心及林業及自然保育署墾丁國家森林遊樂區正式編制員工逐年減少，運用於現有營運模式已經捉襟見肘，要發展新的功能或提供更細緻多元的服務，必須要更多且適當的人力加入。參考國外植物園，除了專業園藝技工外，也採用相當高比例的服務志工，但是要運用志工，就要有基本的植栽管理技能訓練，因此植物園勢必要增加培訓團隊的專業人力。

#### (4) 園區內大型野生動物日漸增多，增加管理成本減損效能：

植物園區及週遭保護林區因為相關法令之禁獵及保護緣故，野生動物保護成效良好，因此成為許多野生動物的聚集庇護區域。但大型野生動物族群的增加，例如梅花鹿、山豬對植栽或天然植被的啃食、樹皮磨角、翻掘挖土等活動，這些動物的干擾往往有其特別針對性，因此園區在展示區植栽與天然林的管理與保護課題上，需投入更多人力、物力以及研究能量，才能達成保育與經營管理上的目標。

### (五) 中興大學方舟植物園

#### 1. 興大方舟植物園建設期程與中興大學中興新村校區建設規劃互相牽制

興大方舟植物園所在土地現由國家發展委員會代管，需於中興大學中興新村校區設校計畫獲核定後，國發會完成將土地撥用予中興大學持程序，方

可正式開始推動規劃設計與後續實質施工，因此中興大學中興新村校區的土地撥用作業可能影響興大方舟植物園的推動進度。

## 2. 需建立合作機制

興大方舟植物園將由中興大學作為主要推動者，由中興大學提供土地，運用本計畫撥用經費進行實質規劃、設計工作，並由林試所提供的專業植栽及景觀規劃設計意見；惟植物園的實質營運階段，將會包括門票收費制度建立、賣店與場地出租管理事宜，活動規劃等管理事項，以及後續植栽、環境與設備維護更新等工作，無論在規劃或營運階段，中興大學及林試所應有完整分工規劃，以因應可能發生之執行面與操作合作問題。

## (六)惠蓀林場保種溫室群

### 1. 需投入穩定之研究人力與能量

低中海拔的特稀有植物多不在保護(留)區或特定規劃範圍內，且緊臨人為開發區域，零星遍及西部海岸、平原、淺山、農水田及離島等地，承受到最直接的棲地環境滅失威脅，然而蒐集來自不同棲地及環境需求的植物，需要投入大量穩定人力、技術提升及研究，才能真正符合植物生理生態特性，使得特稀有植物可以持續培育及繁殖。

### 2. 水源供應之維護

惠蓀林場位於山區，無自來水供應管線，需由天然水源露頭架設穩定之水管線，同時以北港溪為備用水源，必要時採電力馬達抽取及搭配過濾設施方式取得苗圃用水。在極端氣候影響下，易因上游大雨或崩塌致水源混濁，未來需防範天然水源露頭維護管理及水源不足之因應措施。

### 3. 維護管理人力不足

稀有植物溫室需根據植物生態生理特性與適地適種原則，營造不同生育環境條件滿足各種植物的生長需求。然而溫室及展示區的維護管理專業人力欠缺，尤其是缺乏職位穩定且對植物熟稔之專業技術人員，形成園區永續營運的不利因素。

## 第肆章 執行策略及方法

### 4.1 主要工作項目及分期(年)執行策略

配合本案工作目標，說明工作項目如下：

- 一、推動臺灣區域平衡與建構植物史觀，建立中、南部植物展示、教育與保種場域。**
- 二、依北部、中部、南部及東部地域環境特性，依展示場域及地方產業需求，擴充植物保種與培育場所的相關設施。**
- 三、利用已收集的物種材料，研究並推動植物資源與地方創生及特色產業的結合。**

其細項工作及分年執行策略詳表 4-1。

表 4-1 預定工作進度表

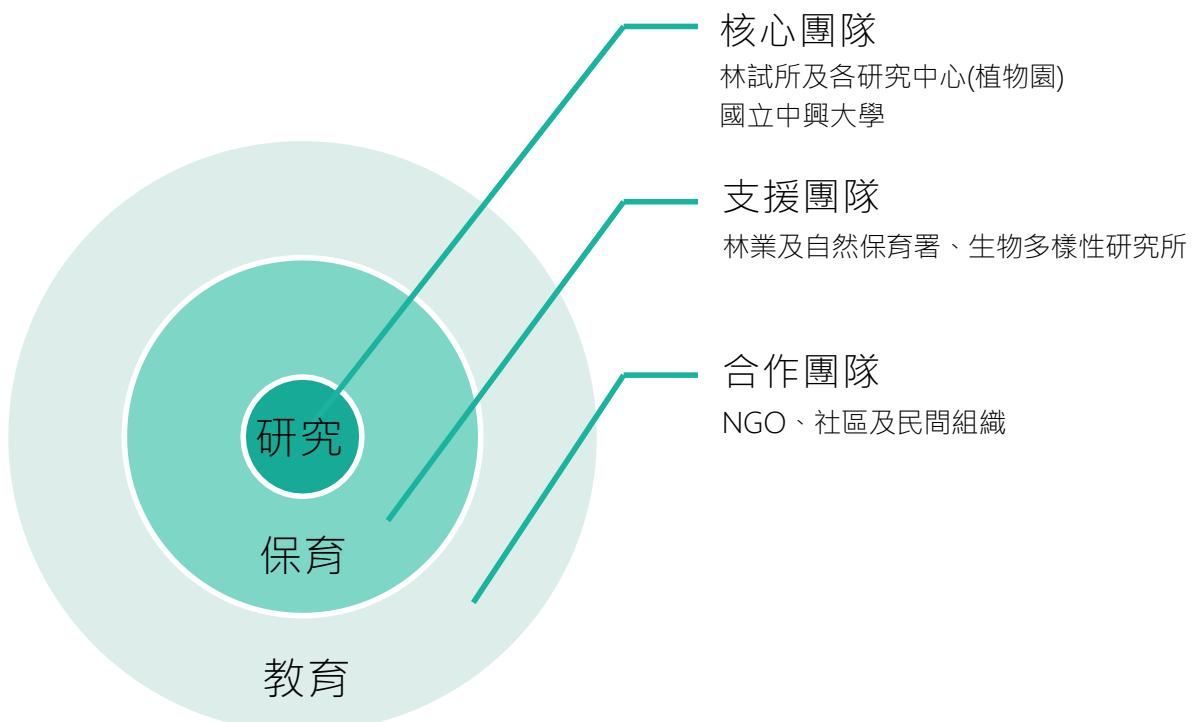
執行單位	工作項目	預算來源	112	113	114	115	116
各植物園	植物資源利用及協助產業發展	部會額度					
林試所森林生態組 臺北植物園	服務中心內部、展示策劃及服務功能建置工程	部會額度					
	與捷運連通設施介面整建改善工程	部會額度					
	苗圃及保種設施改善工程	部會額度					
福山研究中心 福山植物園	苗圃及種原保存設施整建改善工程	部會額度					
	植物資源利用及社區合作景觀工程	部會額度					
蓮華池研究中心 蓮華池藥用植物園	苗圃及種原保存設施整建改善工程	部會額度					
嘉義研究 研究中心	展示教育及保種場域新建工程	公共建設					
	保種溫室及苗圃整建工程	公共建設					
	解說教育與研習場域整建工程	公共建設					
	植栽展示與景觀設施整建工程	部會額度					
	管理中心與入口意象整建工程	部會額度					
	解說教育與研習場域整建工程	部會額度					
	植栽展示與景觀設施整建工程	部會額度					
	植栽展示與道路設施整建工程	部會額度					
	植物展示與教育場域整建工程	部會額度					
	田代安定專書合作出版案	部會額度					
	龜仔用苗圃溫室整建工程	部會額度					
	水源地苗圃整建工程	部會額度					
恆春研究中心 恆春熱帶植物園	田代安定紀念園區整修工程案	部會額度					
	苗圃保種溫室及種子貯藏、發芽設備建置工程	部會額度					
	新建苗圃工程	部會額度					
	東部特有植物主題展示區澆灌設施及步道	部會額度					
太麻里研究中心 臺灣東部受威脅植物種原保存 中心	海岸植物主題展示區澆灌設施及步道	部會額度					
	扇平苗圃及溫室整修工程	部會額度					
	六龜苗圃及溫室整修工程	部會額度					
	展示步道整修工程	部會額度					
國立中興大學 方舟植物園	興大方舟植物園新建工程	公共建設					
	惠蓀林場受威脅植物保種溫室	公共建設					

資料來源：本計畫繪製

## 4.2 執行步驟(方法)與分工

### 一、開發方式

由農業部林業試驗所及國立中興大學合提本項公共建設計畫，核定後由農業部及教育部分別編列預算及執行開發。本計畫之規劃、設計、監造、專案管理、施工、驗收及購置等作業，擬依「政府採購法」相關規定委託民間廠商辦理，避免增加員額，以達到人事精簡目標，所需承辦人員由林試所、中興大學及各植物園內現有人員擔任。考量性別友善空間之規劃，未來將遴選具性別意識之建築師，並協助提供相關數據，供其參考規劃設計性別友善空間。



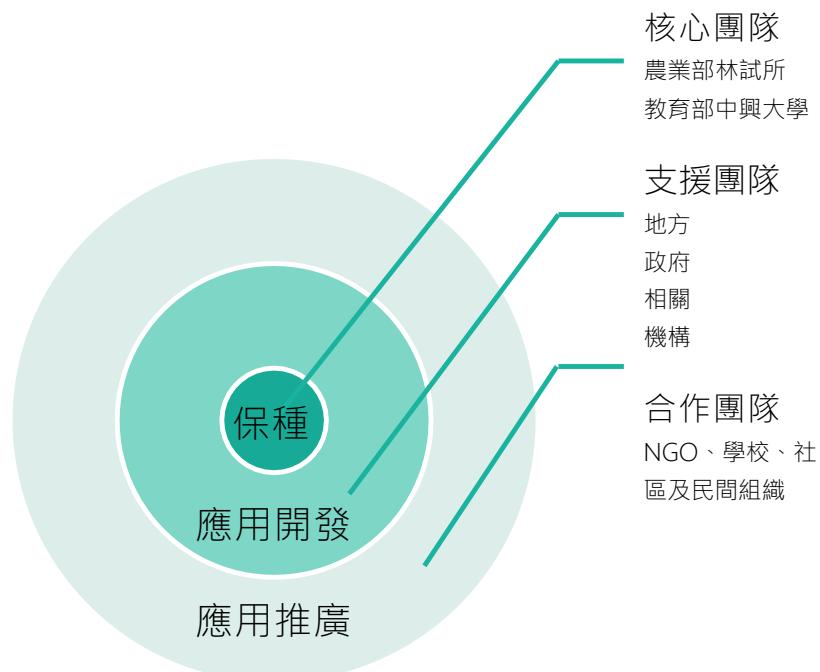
資料來源：本計畫繪製

圖 4-1 植物園體系分工圖

本計畫將以多重同心圓拓展方式串聯全臺研究中心之植物園體系，由核心團隊拓展至臺灣自然保育主管機關林務局及生物多樣性研究機構特有生物研究保育中心共同合作執行物種收集與培育。以各地研究中心與植物園為圓心將其各自扮演的植物推廣應用角色拓展到地方及相關政府單位，使臺灣的植物遷地保育工作得以落實，保育研究的成果得以應用。

## 二、工作推動與管理

由林試所及各研究中心及植物園，和中興大學合作，執行各項軟硬體工作推動。國家植物園方舟計畫的執行單位分成：以林試所和中興大學為核心單位、政府其他支援單位及民間的合作單位，簡述如下：



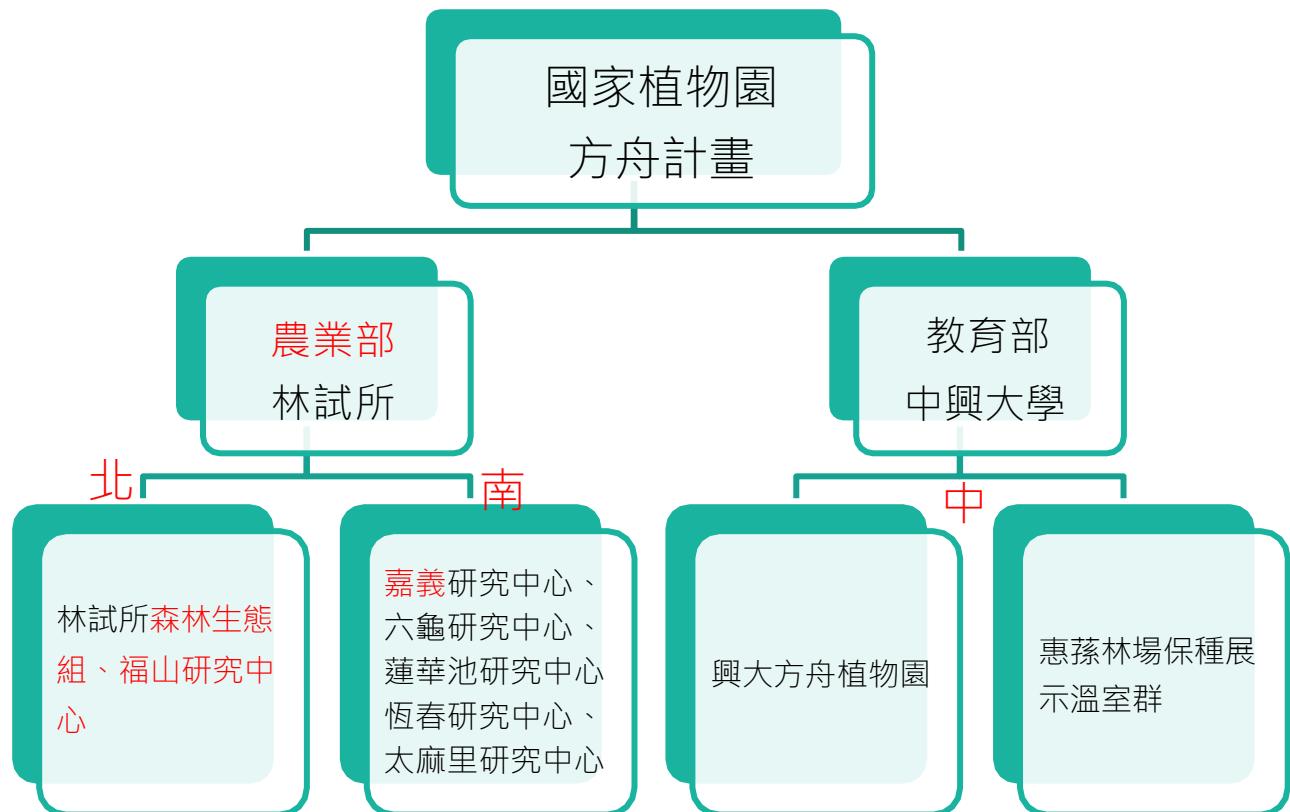
資料來源：本計畫繪製

圖 4-2 方舟計畫工作推動架構分工圖

### (一)雙核心單位

由林試所與中興大學為重要雙核心單位共同執行，核心團隊組員包括林試所各研究中心及其管轄的植物園：林試所森林生態組(臺北植物園)、福山研究中心(福山植物園)、蓮華池研究中心(蓮華池藥用植物園)、嘉義研究中心(嘉義樹木園、四湖海岸植物園、埤子頭植物園)、恆春研究中心(恆春熱帶植物園)，六龜研究中心 (竹類與原生山茶種原保存中心)、太麻里研究中心(臺灣東部受威脅植物種原保存中心)，以及國立中興大學興大方舟植物園與惠蓀林場，對不同區域發揮保種、展示與教育的效果。並根據各自特色發展各類植物應用，連結相關政府單位，落實本土植物應用。

納入中興大學，可以擴展中部的植物展示及教育、帶動中興新村發展在地植物創生工作，也因惠蓀林場位於中高海拔的地理位置，彌補了林試所所管轄之植物園皆位於低海拔的不足。



資料來源：本計畫繪製

圖 4-3 國家植物園方舟計畫核心團隊組織分工示意圖

## (二)支援單位

林業及自然保育署(以下簡稱林保署)及生物多樣性研究所(以下簡稱生多所)分別就政策制訂及推動面、以及中高海拔與特有植物類群部分，彌補林業試驗所的執行缺口。林保署為我國保育業務主管機關，除已訂定紅皮書及受威脅植物的定期滾動檢討與再評估機制，亦針對受威脅植物棲息的重要棲地，對私有地主實施生態補償，提高國民參與保育工作的意見；林保署同時擁有充足的生產培育苗木的空間，可協助物種的培育與推廣。生多所則具有中海拔及高海拔研究站，可協助中高海拔受威脅植物的收集與保存，此外，該中心具備莎草科、禾本科鑑定與培育專業人員，可強化國家植物園方舟計畫對稀有植物的涵蓋與種原保存能力。

## (三)合作單位

即體制外單位，例如：學術研究、教育機構、NGO 非政府組織、非營利民間組織等。利用民間單位將受威脅植物故事、種原保存方式、物種應用的知識帶往民間使保育成果共享。

## 二、權責分工

### （一）「獨木成林」國家植物園方舟-白榕樹的自然化分工概念

國家植物園方舟(第二期)計畫(108-111 年)的計畫的核心價值在於扭轉「自然，人化」的環境發展方式，將其轉變為「人，自然化」的概念，用以實現綠色價值；第二期的國家植物園方舟將以大白榕做為分工意象。大白榕的氣根在觸地吸收養分後，可以長成白榕樹的其他樹幹與營養根，進而與主幹分工吸收養分而讓白榕樹本體越來越茁壯，因此白榕樹在布農族原住民的傳統裡被稱為會走路的樹，而在漢人的傳統信仰裡則是代表生生不息以及可以做為強壯庇護的樹神。基於植物保育保種的多元合作概念，讓臺灣植物保種及環境教育能量越來越強大。在林試所多年耕耘下，各研究中心(及其管轄的植物園)與跨界合作夥伴是方舟計畫這棵 大白榕最強壯的枝葉與氣根，這次一同加入的國立中興大學更成為支撐國家植物園方舟計畫的樹幹之一，配合大學教育更加向下紮根，讓國家植物園方舟計畫更加茁壯偉大，後續也希望有更多的合作夥伴能成為強壯的新幹與樹根。

臺北植物園即林試所總所，扮演「主幹」的位置，負責統合及總目標設定、追蹤及協調等工作。並透過國際交流，獲取新知持續滾動修正，達成植物保種及植物園特色發展的目標。臺北植物園位於臺灣首都、人文薈萃、訊息流通快速，是各項成果的展示曝光最佳的舞台，同時也是將植物保育成果應用於人口密集、現代化程度高的都會之最佳試驗地。臺北植物園也負責與其他單位交流及建立夥伴關係，與林務局、特生中心與辜嚴倬雲保種中心等夥伴有直接的連結。

國立中興大學則是國家植物園方舟計畫的新幹，新設的中興新村校區將成為中部植物教育及展示場域，惠蓀林場新設溫室群則做為原生受威脅植物收集保種及培育的後臺，結合大學教育深化學生與民眾對植物保育的認知。

嘉義研究中心則是重要分枝，負責南部受威脅植物種原收集教育及展示，擔任臺灣九種海岸植被與海岸植物的保種與教育核心，除了負責沿海及南部受威脅植物種原收集，也處海岸與氣候調適、南島文化、民族植物、傳統生態知識傳承等全球性議題；嘉義樹木園、埤仔頭植物園則肩負產業植物的收集推廣，位於嘉義市區的嘉義樹木園，日治時代即是臺灣經濟植物的研究基地，近年來在城鄉及工業區綠化工作上成果豐碩，為西部城鄉植物園與植物應用的重要示範。

恆春研究中心管轄的熱帶植物園是臺灣植物採集與利用的歷史指標，日治時期在植物學家田代安定的努力下，成為東南亞熱帶有用植物的聚集核心，本區未來將發展成為熱帶植物展示以及推廣熱帶有用植物的重鎮，從歷史文化議題吸收養分，使保種的工作更有內涵更具使命。

福山植物園亦是重要枝幹，負責東北區的植物收集與保存。位於臺灣東北部低海拔山區的福山，天然林及野生動物豐富，展現未經人為開發的自然風光。福山植物園鄰近臺北都會區是人們返回原野體驗自然的好去處，能引領人們從高度開發的環境及精細雕琢植栽中，返樸歸零(林)，透過接觸福山植物園原始的自然面貌，從新(心)感受自然，在各項植物利用發展及研究的過程能提醒借鏡自然，不違背物種自然的特性，福山植物園的原野特性，也是北部環境師法自然、回復自然的參考。

蓮華池研究中心的藥用植物園則可進行樂活養生(藥用)植物收集及推廣，臺灣竹類及山茶的種原保存中心、太麻里臺東植物收集及保種中心的規劃，則是希望植物應用與生活結合，讓人們能深刻體會植物多樣性與人類生命的緊密關聯，使保育工作成效向外拓展，開枝散葉。



圖 4-4 獨木成林的國家植物園方舟-「白榕樹」分工概念圖

## (二)強化植物園與地方組織間的相互支援與合分工

各植物園除了負責自身的經營發展，尚須扮演與其他政府機關的連結，整合有關的資源。如：嘉義樹木園的城鄉產業綠化經驗可與中央及地方政府的景觀、建築等單位連結，蓮華池藥用植物園則可與衛福部、老齡社會因應政策單位連結，臺灣濱海植物保種教育中心則透過與水利、海防及漁業單位交流提供因應氣候調適下植栽的方案，而恆春植物園可透過與文化局及原民會的合作，發展民族植物保存原住民的生物知識。本計畫的另一個分工特色，即透過不同植物園的特色發展，與其他有關單位進行實際合作進行展示推廣臺灣的本土植物資源。

另外，臺灣大學、屏東科技大學及蘭嶼高中也可望成為可以繼續茁壯的氣根，期望之後也能觸地生根成為國家植物園方舟計畫這個大榕樹的新主幹與新根，讓植物保育工作更加擴散，更具有能量。

### (三)森林城市綠色資產與生態臺灣保種方舟

全球多數人口集中在都市區域，根據聯合國在 2018 年的估計，全球有 81 個都市人口超過 500 萬人。聯合國也指出，可以使用「主要都市(major cities)」來代表城市、都會區及市區的混合體。在世界許多的主要都市裡，植物園和樹木園都可以提供公共綠地，提供居民一個生物多樣性豐富的空間和體驗。現今許多都市內的公園、花園、街道綠廊都是以提供居民休閒活動為主，而沒有考量到保護生物多樣性及植物保育的功能。除了教育休閒目的的綠地空間外，目前全球大都市，多已出現城市養蜂、都市採集(Urban Foraging)、垂直綠化、綠屋頂、綠房子，甚至綠社區...等等倡議，都有助於都市人類與自然的接觸。本計畫將透過北、中、南植物園發展，保護區域生物多樣性，在都市裡創造出某些關鍵稀有植物棲所，促進都市的永續生活與環境教育意識，也有利於市民身心健康和促進人類福祉。

## 第伍章 期程與資源需求

### 5.1 計畫期程

民國 112 年 1 月至 116 年 12 月。

### 5.2 所需資源說明

本計畫總經費為 12.33 億元，其中 5.61 億元(四捨五入後進位總額)由公共建設計畫支應，由農業部(2.88 億元)與教育部(2.73 億元)分別編列公共建設計畫並按年推動。其餘 6.72 億元則農業部編列基本需求預算(5.25 億元)及國立中興大學自籌(1.47 億元)。國立中興大學全案經費需求 4.19 億元，申請公共建設計畫經費 2.73 億元，佔總需求之 65%；與財務計畫評估之自償部分 0.35、非自償部分 0.65 比例相符。

#### 一、經費資源

本計畫所需經費項目如下說明，各經費來源及額度則詳列於經費需求表(表 5-3、表 5-4)。

##### (一) 規劃設計及營運費用

植物園之整建及營運管理涉及多項專業領域，未來將依據專業性質與業務需求由林業試驗所研究人員或行政單位自行辦理，或依照政府採購法相關規定，委託專業單位團體辦理。

- 1.先期規劃及可行性評估案相關業務費用。
- 2.專案管理及規劃、設計及監造廠商評選與工程計畫書製作相關業務費用。
- 3.植物園營運管理、設備維護、解說教育及植栽、標本、文獻資料收集等所需費用。

##### (二) 工程費用

本計畫所需之工程費用支用項目如下。

- 1.臺灣中部(興大方舟植物園、惠蓀林場培育溫室群)、南部(田代安定熱帶有用植物紀念園區)建立各 1 處植物的展示與教育場域(含附屬建物)。
- 2.臺灣濱海植物保種教育中心建置費用。
- 3.園區景觀與環境工程費用。
- 4.各植物園特稀有植物展示及培育溫室新建及整建工程費用。
- 5.苗圃新建及改善工程費用。

### (三)特稀有植物蒐集、保存、培育與基因庫建置費用

規劃於各植物園設置特稀有植物保存及培育所需之溫室及育苗苗圃。由於特稀有物種對於棲地環境通常具有特殊要求，故溫室及苗圃需具備較佳之溫度及濕度控制能力，以分區管理方式，依不同類群物種需求提供適合的栽植環境。此外，對於成體植株以外的繁殖體(如扦插幼苗、組培個體、種子及孢子等)，則需設置恆溫儲藏環境予以保存。

遷地保存之植物，必須具有明確的採集來源或遺傳鑑定資料，釐清不同個體的來源地點。未來若需透過再引種等作法，將保存植栽引回野外棲地進行族群復育時才能正確送回原生地點，避免錯誤引種導致族群基因污染的發生。

## 二、人力資源

### (一)專案推動階段

為配合行政院推動之「政府改造工程」精神，以落實興利創新服務機制、彈性精簡與專業人事制度、分權合作架構，擬於計畫推動時期採任務編組方式推動相關工作，除自有行政及研究人力外，於計畫執行期間(112-116年)進用專案助理 6 人(臨時人員)，由林業試驗所統籌，依計畫規劃內容，專業、專責分工執行本計畫之各項分項計畫。

### (二)營運管理階段

本計畫屆期後，植物園之營運及維護管理則回歸林試所既有人力(行政人員、研究人員及技工)辦理。部分非屬公益性質之園區事務(如商品販售、無涉保育事務之園藝植栽培育、門票販售及場館管理等)，將嘗試採用委託民間辦理方式執行，使編制內人力可有效投入植物園專業性事務，如整體規劃、特稀有植物蒐集、品種鑑定及種原培育等工作，提高人力運用效率並減輕政府預算負擔。

## 三、空間及土地資源

本計畫後續推動將依基地所在土地相關規定，以及其建蔽率、容積率規定完成建築規劃構想。中興大學方舟植物園將隨中興新村校區需用土地之撥用完成後，由中興大學負責管理；土地撥用前如需進行規劃，則需取得管理單位國家發展委員會的同意使用文件。農業部林業試驗所各植物園之土地均為該所管有，無另案購置土地或徵收之需求。既有土地之建蔽及容積率均能符合本計畫之使用。各項硬體設施之整建則依據政府採購法辦理工程發包。

## 5.3 經費來源及計算基準

本計畫總經費需求架構，係以公共工程委員會之「工程預算成本架構作業總則」、「公共工程經費估算編列手冊」、「111 年度共同性費用編列基準表」，及農業部之「農業用溫室標準圖樣及其結構計算書」為基礎，並因應疫情後建築材料漲幅調整，配合供主辦機關進公共工程中長程計畫之先期規劃可行性研究後，據以進綜合規劃階段編預算時周詳考量各項經費之編列，做為計畫核定之參考。

### 一、經費來源

本計畫總經費為 12.33 億元，其中 5.61 億元(四捨五入後進位總額)由公共建設計畫支應，由農業部(2.88 億元)與教育部(2.73 億元)分別編列公共建設計畫並按年推動。其餘 6.72 億元則農業部編列基本需求預算(5.25 億元)及國立中興大學自籌(1.47 億元)。

### 二、計算基準

#### (一) 各階段工程經費估算流程

工程計畫案自先期規劃(可行性研究)、綜合規劃、初步設計(基本設計)、詳細設計、發包、施工至完工驗收，各階段的工程經費估算過程由淺入深，由簡入繁，由粗估至細估有其連貫性。

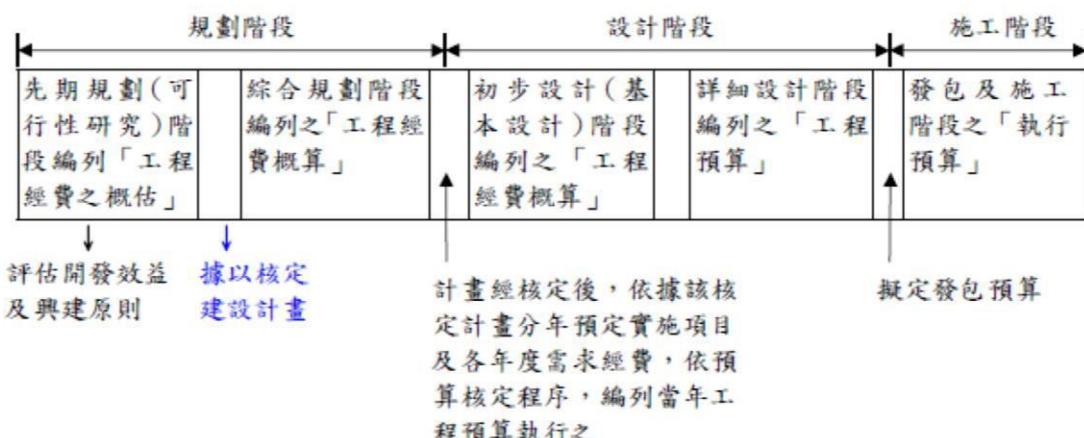


圖 5-1 各階段工程經費估算流程圖

#### (二) 計算基準依據

本計畫之硬體建造項目主要為下述六種型態，包括室內型的「育苗溫室」、「保種溫室」、「展示溫室」；「戶外型的苗圃」、「域外保種區」與「主題展示區」。特稀有植物的收集、培育及展示多需在溫室內進行，故溫室興建費用佔本計畫極高的經費比例。國外植物園之展示溫室體積龐大、微環境調節系統複雜，惟在國內缺少大型展示溫室及專業植物園興建之案例可供援引。此外，工

程會提供的經費估算編列手冊亦無「植物園」項目，僅第十八篇建築工程將「景觀工程」納入，但項目內容為庭園景觀、頂樓、陽台綠美化、給水噴灑系統等。顯然不適用於國家植物園之經費編列需求。

因此，本計畫援引興建中的臺北植物園 108 年 9 月發包之中央溫室區工程價格，造價為 6.45 萬/平方公尺，且建材自 108 年 9 月至 111 年 1 月費用已上漲 35%，另經詢問臺灣景觀界專業意見，並配合疫情後建材費用飛漲及通貨膨脹，擬定本計畫之新建都會區植物園（興大方舟植物園）工程每平方公尺建設預算 6.8 萬元、鄉野區植物園（惠蓀林場溫室群、臺灣濱海植物保種教育中心）工程每平方公尺建設預算 3-4 萬元，做為各植物園總工程費用編列合理性之參考基準。至於植物園內所需之各細項工程，以表 5-1 所列價格為編列基準；部分工項如水源配管、儲水設備建置、電力工程、照明工程等則依實地勘查及參考當地市場行情編列。

表 5-1 建設費用基準價格表

項次	項目	費用/單位	備註
一	步道整修	2,000 元/M <sup>2</sup>	步道寬度約 2M 對應工程項目：興大方舟植物園項次四
二	新建步道	4,000 元/M <sup>2</sup>	對應工程項目：惠蓀林場溫室群項次 5、臺灣濱海植物保種教育中心項次二-5
三	苗圃鋪面整修	2,000 元/M <sup>2</sup>	
四	苗圃新建	1.3 萬元/M <sup>2</sup>	對應工程項目：興大方舟植物園項次二、臺灣濱海植物保種教育中心項次 2
五	展示溫室新建	2.3 萬元/M <sup>2</sup>	對應工程項目：興大方舟植物園項次一、臺灣濱海植物保種教育中心項次一
六	一般溫室新建	1.4 萬元/M <sup>2</sup>	對應工程項目：惠蓀林場溫室群項次 1
七	溫室整建	60 萬元/處	主建物構造整建費用，不含設備更換
八	整地	1,500 元/M <sup>2</sup>	對應工程項目：興大方舟植物園項次六-1、臺灣濱海植物保種教育中心項次二-1、三-1
九	RC 圍樑\RC 底樑\格柵地板	2,000 元/M <sup>2</sup>	對應工程項目：興大方舟植物園項次六-2、臺灣濱海植物保種教育中心項次三-2
十	地坪工程	1,400 元/M <sup>2</sup>	對應工程項目：興大方舟植物園項次六-5、臺灣濱海植物保種教育中心項次三-5

資料來源：本計畫整理

植物園內的植物屬於列冊追蹤管理的標的物，且有些植物更是具有獨特性、學術性與歷史紀念價值。如同傳統建築整修改善，需注重既有建築構造物的保護，避免工程施作之不慎破壞；植物園整建時，亦需編列經費加強既有植物的保護，不易循一般景觀工程經費編列基準滿足上述需求。本計畫如奉核定，未來將委託專業廠商或機構協助，並循採購法辦理各項植物園精密溫室及景觀工程之招標。

建築師規劃設計監造費用，計算方式根據「機關委託技術服務廠商評選及計費辦法」附表一「建築物工程技術服務建造費用百分比上限參考表」第三類編定。由於林業試驗所並無足以承辦如此規模之公共工程的專責工程編制，因此建議依據政府採購法第三十九條：「機關辦理採購，得依本法將其對規劃、設計、供應或履約業務之專案管理，委託廠商為之。」辦理專案管理委外工作。

### (三)計畫評估年期

本基地計畫開始於民國 112 年，建設期間為 112 年至 116 年。

### (四)資產處分

本計畫假設永續經營，故不計算期末資產殘值處分現金流量，另亦不考量於執行期間將營運資產有償移轉給其他單位。

### (五)物價調整費

本計畫工程成本及營運收入支出之各項目，除少數性質與消費者物價指數不同之項目另依其他指數進行調整外，其餘皆採消費者物價指數調整。本計畫因應近一年物價上漲幅度，消費者物價指數設定為 2%。

### (六)折現率

依國發會「公共建設經濟效益評估及財務計畫作業手冊」說明折現率可參照政府長期公債殖利率再加風險貼水，故本計畫參酌台灣 30 年期中央公債 5 年平均殖利率訂定之，目前在 1.48% 左右，將其設為 1.5%；再考量政府計畫、行政、社會環境成本、升息等相關風險因素，再加碼 1.5% 計算，因此假設折現率為 3%，訂為本計畫社會折現率之基礎。

### (七)建設支出假設

興建期支出主要為委託建築規劃費、設計、工程建造費(有物價調整)等項目。

### (八)工程設計費

分為公共工程(不包括建築物工程)及建築物工程兩種類別，分別依據「公共工程(不包括建築物工程)技術服務建造費用百分比參考表」及「建築物工程技術服務建造費用百分比參考表之第四類建物」編列，在建築物(包括溫室或其他服務類建築)部分，因監造將委託專管辦理，故僅提列 10% 規劃費及 45% 設計費。

### (九)工程專案管理費用

包括可行性規劃、工程規劃、設計、招標、決標之諮詢及審查之作業費用，依據「工程專案管理（含監造）技術服務建造費用百分比參考表」編列。

### (十)工程監造費

分為公共工程(不包含建築物工程)及建築物工程兩種類別，分別依據「公共工程（不包括建築物工程）技術服務建造費用百分比參考表」及「建築物工程技術服務建造費用百分比參考表之第四類建物」編列。

### (十一)工程管理費

依「中央政府各機關工程管理費支用要點之工程管理費提列百分比表」編列，本案將委託專管辦理，故以 70% 費用提列。

### (十二)工程預備費

為因應應付規劃設計無法預見、意外發生狀況或配合物價指數調整工程款之費用，本計畫以直接工程費 10% 估算。

### (十三)營運支出假設

營運支出項目主要為重置成本、管理維護及其他成本等。

表 5-2 基本假設參數表

項目		假設參數	說明
一	計畫評估年期	基期：112 年 營運評估期間：117年-146 年 營運期：30 年	依據計畫執行期程
二	折現率	3%	係於衡酌市場利率水準及本計畫現金流量計算
三	資產處分	本計畫假設永續經營，故不計算期末殘值處分 現金流量	本計畫假設永續經營，故不計算期末殘值處分現金流量
四	物價調整費	本計畫消費者物價指數設定為 2%	收入及支出之各項目，除少數性質與消費者物價指數不同之項目另依其他指數進行調整外，其餘皆採消費者物價指數調整
五	工程管理費	本計畫將委託專管，故以該表之 70% 費用提列	依「中央政府各機關工程管理費支用要點之工程管理費提列百分比表」編列，本案將委託專管辦理

六	工程預備費	本計畫設定以直接工程費 10% 估算	為因應應付規劃設計無法預見、意外發生狀況或配合物價指數調整工程款之費用，參照行政院公共工程委員會編撰之「公共建設工程經費估算編列手冊」編列
---	-------	--------------------	---

資料來源：本計畫整理

## 5.4 經費需求(含分年經費)及與中程歲出概算額度配合情形

本計畫經費共需約 1,233,100 仟元，經費需求說明如下：

- 一、因土地所有權人為中華民國，管理者為農業部林試所及國立中興大學，因此無須用地取得及拆遷補償費。
- 二、經常門經費概估約為 308,400 仟元

各單位將執行工作項目包括種原採集、保存與繁殖、公私夥伴合作網絡建構、國際交流與保育合作、國家植物園方舟資訊平臺建置維護、品牌營造、植物資源利用與社區合作等，合計經常門經費需求約為 3.08 億元。其中公共建設計畫額度為 0.945 億元，農業部及教育部分別為 0.62 億元及 0.325 億元。其餘 2.13 億元中，1.96 億元由農業部依年度編列基本需求預算辦理，0.175 億元由中興大學自行籌措。有關經常門經費之需求及分配，說明如下表：

表 5-3 經常門經費需求

(單位：千元)

執行單位	工作項目	經費需求	經費來源
農業部 林業試 驗所	臺灣西北部受威脅植物種原採集	26,000	基本需求
	臺灣西北部受威脅植物種原保存與繁殖	28,000	基本需求
	國家植物園方舟網絡建構與種原永續保存	26,000	公共建設
	國家植物園方舟資訊平臺建置與維護	2,000	基本需求
	國際交流與國際保育合作	2,000	基本需求
	自然農法品牌營造與合作	20,000	基本需求
	植物資源利用及社區合作	20,000	基本需求
	臺灣東北部受威脅植物種原採集	10,000	基本需求
	臺灣東北部受威脅植物種原保存與繁殖	10,000	基本需求
	植物資源利用及社區合作(雙連埤及臺 7 丁線)	13,200	基本需求
蓮華池 研究中心	臺灣中部受威脅植物種原採集	4,000	基本需求
	臺灣中部受威脅植物種原保存與繁殖	4,000	基本需求
	植物資源利用及社區合作(五城社區發展)	8,000	基本需求
嘉義 研究 中心	臺灣濱海植物保種教育中心植物種原採集	18,000	公共建設
	臺灣濱海植物保種教育中心植物種原保存與繁殖	18,000	公共建設
恆春	恆春半島受威脅植物種原採集	10,600	基本需求

執行單位	工作項目	經費需求	經費來源
研究中 心	恆春半島受威脅植物種原保存與繁殖	10,600	基本需求
	臺灣東部受威脅植物種原採集	8,000	基本需求
	臺灣東部受威脅植物種原保存與繁殖	8,000	基本需求
	臺灣南部受威脅植物種原採集	4,000	基本需求
六龜 研究中 心	臺灣南部受威脅植物種原保存與繁殖	8,000	基本需求
	中部及中高海拔受威脅植物種原採集、保存與繁殖	50,000	32,500 公共建設 17,500 自行籌措
經常門合計		94,500 千元 農業部基本需求 196,400 千元 中興大學自籌 17,500 千元 合計 308,400 千元	

資料來源：本計畫整理

### 三、資本門經費概估約 924,700 仟元

本計畫將推動工程項目如表 5-4，合計經費需求 9.25 億元。其中公共建設計畫額度為 4.67 億元，農業部及教育部分別為 2.26 億元及 2.41 億元。其餘 4.58 億元中，3.29 億元由農業部依年度編列基本需求預算辦理，1.29 億元由中興大學自行籌措。資本門經費之需求及分配，說明如下表：

表 5-4 資本門經費需求

(單位：千元)

執行單位	工作項目	經費需求	經費來源
農業部 林業試驗所	森林生態組	服務中心內部、展示策劃及服務功能建置工程	22,000
		與捷運連通設施介面整建改善工程	8,800
		苗圃及老舊保種設施改善工程	5,500
	福山 研究中心	苗圃及種原保存設施整建改善	8,600
		植物資源利用及社區合作(雙連埤及臺 7 丁線)	6,050
	蓮華池 研究中心	苗圃及種原保存設施整建改善	4,300
	嘉義研究 中心	臺灣濱海植物保種教育中心保種展示與教育場域新建工程	193,563

執行單位	工作項目	經費需求	經費來源
	臺灣濱海植物保種教育中心展示溫室及苗圃整建工程	24,072	公共建設
	臺灣濱海植物保種教育中心解說教育與研習場域整建工程	8,800	公共建設
	嘉義樹木園植栽展示與景觀設施整建工程	17,900	基本需求
	嘉義樹木園管理中心與入口意象整建工程	9,900	基本需求
	嘉義樹木園解說教育與研習場域整建工程	8,800	基本需求
	埤子頭植物園植栽展示與景觀設施整建工程	5,500	基本需求
	埤子頭植物園植栽展示與道路設施整建工程	5,500	基本需求
	埤子頭植物園植物展示與教育場域整建工程	5,500	基本需求
	龜仔甪苗圃溫室整建工程	7,539	基本需求
	水源地苗圃整建工程	4,400	基本需求
恆春研究中心	田代安定紀念園區整建工程	173,705	基本需求
	苗圃、保種溫室及種子貯藏、發芽設備	4,500	基本需求
	新建苗圃工程	5,500	基本需求
太麻里研究中心	東部特有植物主題展示區澆灌設施及步道	6,600	基本需求
	海岸植物主題展示區澆灌設施及步道	8,800	基本需求
	扇平苗圃及溫室整修工程	1,800	基本需求
	六龜苗圃及溫室整修工程	3,300	基本需求
六龜研究中心	展示步道整修	4,400	基本需求
	興大方舟植物園新建工程	258,361	167,935 公共建設 90,426 自行籌措
	惠蓀林場保種展示溫室及周邊步道與灌溉工程	111,010	72,157 公共建設 38,853 自行籌措
資本門合計		公共建設 466,527 千元 農業部基本需求 328,894 千元 中興大學自籌 129,279 千元 合計 924,700 千元	

資料來源：本計畫整理

#### 四、總經費分年需求

針對本計畫各執行單位之經常門與資本門需求，按分年工作進度及經費來源，規劃如下表：

表 5-5 總經費分年分配情形

(單位：千元)

執行單位	工作項目	公共建設項目	112		113		114		115		116		合計		總計
			經常門	資本門	經常門	資本門	經常門	資本門	經常門	資本門	經常門	資本門	經常門	資本門	
農業部林業試驗所	臺灣西北部受威脅植物種原採集		6,000		6,000		7,000		3,500		3,500		26,000		0
	臺灣西北部受威脅植物種原保存與繁殖		7,000		7,000		7,000		3,500		3,500		28,000		0
	國家植物園方舟網絡建構與種原永續保存	全部	7,000		7,000		6,000		3,000		3,000		26,000		0
	國家植物園方舟資訊平臺建置與維護		500		500		500		500				2,000		0
	國際交流與國際保育合作		500		500		500		500				2,000		0
	自然農法品牌營造與合作		5,000		5,000		5,000		5,000				20,000		0
	植物資源利用及社區合作		5,000		5,000		5,000		5,000				20,000		0
	臺北植物園服務中心內部、展示策劃及服務功能建置工程				5,500		11,000		5,500				0	22,000	
	臺北植物園與捷運連通設施介面整建改善工程								5,500		3,300		0	8,800	
	臺北植物園苗圃及老舊保種設施改善工程				2,200		2,200		1,100				0	5,500	
福山研究中心	小計		31,000	0	31,000	7,700	31,000	13,200	21,000	12,100	10,000	3,300	124,000	36,300	
	臺灣東北部受威脅植物種原採集		2,500		2,500		2,500		2,500				10,000		0
	臺灣東北部受威脅植物種原保存與繁殖		2,500		2,500		2,500		2,500				10,000		0
	苗圃及種原保存設施整建改善			2,000		2,200		2,200		2,200			0	8,600	
	植物資源利用及社區合作（雙連埤及台7丁線）		3,200		4,000	2,200	3,000	3,850			3,000		13,200	6,050	
	小計		8,200	2,000	9,000	4,400	8,000	6,050	5,000	2,200	3,000		33,200	14,650	

資料來源：本計畫整理

表 5-5 總經費分年分配情形(續)

(單位：千元)

執行單位	工作項目	公共建設項目	112		113		114		115		116		合計		總計
			經常門	資本門	經常門	資本門									
蓮華池研究中心	臺灣中部受威脅植物種原採集		1,000		1,000		1,000		1,000				4,000		20,300
	臺灣中部受威脅植物種原保存與繁殖		1,000		1,000		1,000				1,000		4,000		
	苗圃及種原保存設施整建改善			1,000		1,100		1,100		1,100			0	4,300	
	植物資源利用及社區合作(五城社區發展)		2,000		2,000		2,000		2,000				8,000		
	小計		4,000	1,000	4,000	1,100	4,000	1,100	3,000	1,100	1,000		16,000	4,300	
農業部林業試驗所 嘉義研究中心	臺灣濱海植物保種教育中心植物種原採集	全部	4,500		4,500		4,500		3,000		1,500		18,000	0	315,535
	臺灣濱海植物保種教育中心植物種原保存與繁殖	全部	4,500		4,500		4,500		3,000		1,500		18,000	0	
	臺灣濱海植物保種教育中心保種展示與教育場域新建工程	全部		9,869		62,466		63,620		47,608		10,000	0	193,563	
	臺灣濱海植物保種教育中心展示溫室及苗圃整建工程	全部		1,049		7,904		7,913		7,206			0	24,072	
	臺灣濱海植物保種教育中心解說教育與研習場域整建工程	全部						3,300				5,500	0	8,800	
	嘉義樹木園植栽展示與景觀設施整建工程			8,000		9,900							0	17,900	
	嘉義樹木園管理中心與入口意象整建工程							5,500		4,400			0	9,900	
	嘉義樹木園解說教育與研習場域整建工程							4,400		4,400			0	8,800	
	埤子頭植物園植栽展示與景觀設施整建工程											5,500	0	5,500	
	埤子頭植物園植栽展示與道路設施整建工程									5,500			0	5,500	
恒春研究中心	埤子頭植物園植物展示與教育場域整建工程									5,500			0	5,500	206,844
	小計		9,000	18,918	9,000	80,270	9,000	84,733	6,000	74,614	3,000	21,000	36,000	279,535	
	恆春半島受威脅植物種原採集		2,800		2,800		2,500		2,000		500		10,600	0	
	恆春半島受威脅植物種原保存與繁殖		2,800		2,800		2,500		2,000		500		10,600	0	
	龜仔甪苗圃溫室整建工程					7,539							0	7,539	
田代園區	水源地苗圃整建工程							4,400					0	4,400	173,705
	田代園區主題工程			8,775		31,431				70,886		62,613	0	173,705	
	小計		5,600	8,775	5,600	38,970	5,000	4,400	4,000	70,886	1,000	62,613	21,200	185,644	

資料來源：本計畫整理

表 5-5 總經費分年分配情形(續)

(單位：千元)

執行單位	工作項目	公共建設項目	112		113		114		115		116		合計		總計
			經常門	資本門											
農業部林業試驗所	臺灣東部受威脅植物種原採集		2,000		2,000		2,000		1,000		1,000		8,000		41,400
	臺灣東部受威脅植物種原保存與繁殖		2,000		2,000		2,000		1,000		1,000		8,000		
	苗圃、保種溫室及種子貯藏、發芽設備			4,500									0	4,500	
	新建苗圃工程					5,500							0	5,500	
	東部特有植物主題展示區澆灌設施及步道							6,600					0	6,600	
	海岸植物主題展示區澆灌設施及步道									4,400		4,400	0	8,800	
	小計		4,000	4,500	4,000	5,500	4,000	6,600	2,000	4,400	2,000	4,400	16,000	25,400	
	臺灣南部受威脅植物種原採集		1,000		1,000		1,000		1,000				4,000	0	21,500
	臺灣南部受威脅植物種原保存與繁殖		2,000		2,000		2,000				2,000		8,000	0	
教育部中興大學	扇平苗圃及溫室整修工程			1,800									0	1,800	419,371
	六龜苗圃及溫室整修工程					3,300							0	3,300	
	展示步道整修							4,400					0	4,400	
	小計		3,000	1,800	3,000	3,300	3,000	4,400	1,000	0	2,000	0	12,000	9,500	
	農業部林試所合計		64,800	36,993	65,600	141,240	64,000	120,483	42,000	165,300	2,2000	91,313	258,400	555,329	813,729
教育部中興大學	興大方舟植物園新建工程	部分		64,590		44,391		0		20,200		129,180	0	258,361	419,371
	惠蓀林場保種展示溫室及周邊步道與灌溉工程	部分		27,752		18,056		3,501		61,701			0	111,010	
	中部及中高海拔受威脅植物種原採集、保存與繁殖	部分	12,500		12,500		12,475		12,525				50,000	0	
	小計		12,500	92,342	12,500	62,447	12,475	3,501	12,525	81,901	0	129,180	50,000	369,371	
各年度分門總計			77,300	129,335	78,100	203,687	76,475	123,984	54,525	247,201	22,000	220,493	308,400	924,700	1,233,100
各年度總計			206,635		281,787		200,459		301,726		242,493			1,233,100	

資料來源：本計畫整理。

依據各部會研商意見，本計畫內有關公共建設計畫項目及基本需求項目之區分原則如下：（1）國家植物園方舟計畫（第一期）已完成全臺植物遷地保育網絡初步建構，惟仍缺乏有效的海岸植物保種場域，本期計畫對臺灣濱海植物保種教育中心之興建規劃可有效補足我國遷地保育網絡完整性，列入公共建設計畫實施。（2）中興新村整體規劃為行政院重要政策，國立中興大學依據該政策指示負責南核心的新設校區及場域活化，而興大方舟植物園屬南核心重要的臺灣原生植物保種、教育、展示及國民遊憩之處所，對於地方生活品質改善具有高度效益；惟本項目後續門票等收益係屬中興大學務基金營運收入，故先計算可能的自償效益後，屬非自償部分由公共建設預算支應。（3）農業部林試所轄管之其他植物園苗圃、溫室之整建工作，其性質屬於經常性維護工程及設施整建改善等，所需經費編列於農業部基本需求額度，按年度狀況編列預算辦理。有關農業部及教育部之經費配置列於表 5-6；屬於公共建設計畫經費部分，則依執行單位及分年規劃詳列如表 5-7。

表 5-6 經費來源說明表

單位：千元

項目	機關	經常門	資本門	合計
公建經費	農業部	62,000	226,435	288,435
	教育部	32,500	240,092	272,592
	合計	94,500	466,527	561,027
基本需求經費	農業部	196,400	328,894	525,294
自籌經費	國立中興大學	17,500	129,279	146,779
合計		308,400	924,700	1,233,100

資料來源：本計畫整理

表 5-7 公共建設經費執行單位及分年分配情形表

(單位：千元)

執行單位	工作項目	112		113		114		115		116		合計		總計	
		經常門	資本門	經常門	資本門	經常門	資本門	經常門	資本門	經常門	資本門	經常門	資本門		
農業部 林業試驗所	森林生態組 國家植物園方舟網絡建構與種原永續保存	7,000		7,000		6,000		3,000		3,000		26,000	0	26,000 262,435	
	小計	7,000	0	7,000	0	6,000	0	3,000	0	3,000	0	26,000	0		
	臺灣濱海植物保種教育中心植物種原採集	4,500		4,500		4,500		3,000		1,500		18,000	0		
	臺灣濱海植物保種教育中心植物種原保存與繁殖	4,500		4,500		4,500		3,000		1,500		18,000	0		
	臺灣濱海植物保種教育中心展示溫室及苗圃整建工程		9,869		62,466		63,620		47,608		10,000	0	193,563		
	臺灣濱海植物保種教育中心解說教育與研習場域整建工程		1,049		7,904		7,913		7,206		0	0	24,072		
農業部 林試所合計	小計	9,000	10,918	9,000	70,370	9,000	74,833	6,000	54,814	3,000	15,500	36,000	226,435		288,435
	農業部林試所合計	16,000	10,918	16,000	70,370	15,000	74,833	9,000	54,814	6,000	15,500	62,000	226,435	288,435	
教育部 中興大學	興大方舟植物園新建工程		42,677		30,320		0		13,130		81,808	0	167,935		272,592
	惠蓀林場保種展示溫室及周邊步道與灌溉工程		2,161		14,555		0		55,441		0	0	72,157		
	中部及中高海拔受威脅植物種原採集、保存與繁殖	8,125		8,125		8,100		8,150			0	32,500	0		
	小計	8,125	44,838	8,125	44,875	8,100	0	8,150	68,571	0	81,808	32,500	240,092		
各年度分門總計		24,125	55,756	24,125	115,245	23,100	74,833	17,150	123,385	6,000	97,308	94,500	466,527	561,027	
各年度總計		79,881		139,370		97,933		140,535		103,308		561,027			

資料來源：本計畫整理。

表 5-8 則是依據本計畫五大工程建設項目條列經費需求與經費來源，並以110 年 12 月 30 日陳報行政院版本及修訂版本並列方式，說明參照各部會研商意見後進行之計畫經費分配調整。

表 5-8 本計畫重大工程項目之經費需求與經費來源對照說明

(單位：千元)

執行單位	工作項目	110 年 12 月 30 日陳報 行政院版本		修訂版本		
		來源	經費需求	來源	經費需求	小計
農業部	臺灣濱海植物保種教育中心	公共建設	272,973	公共建設	288,435	288,435
	臺北植物園服務中心	公共建設	44,800	基本需求	46,800	46,800
	田代安定熱帶有用植物園	公共建設	197,448	基本需求	206,844	206,844
	其他植物園硬體發展	公共建設	273,650	基本需求	271,650	271,650
國立中興大學	興大方舟植物園及惠蓀林場溫室群	公共建設	402,233	公共建設	272,592	419,371
				自行籌措	146,779	
合計		公共建設	1,191,104	公共建設 基本需求 (農業部) 自行籌措 (中興大學)	561,027 525,294 146,779	1,233,100

備註：修訂版本部分工程經費增加，係納入專案管理、設計監造、工程管理、物價調漲、公共藝術設置等各項費用之重新計算結果；資料來源為本計畫整理。

## 第六章 預期效果及影響

本計畫總經費為 12.33 億元，其中屬公共建設計畫為 5.61 億元。本計畫以提高植物園對原生特稀有植物蒐集及保存之能力為目標，不具自償能力，惟可藉由知識分享及帶動相關服務與營建產業帶來外部效益內部化之量化經濟效益；隨著捷運萬大線開通及臺北植物園服務中心興建，預期將有人潮流通帶來之加值效益。

除有形效益以外，植物園尚有提供生物多樣性保育、種原保存、深化國人環境教育及休閒遊憩品質、改善都市環境與觀光品質、提升我國保育工作之國際水準等無形效益。整體而言，本計畫應屬可行且具推動價值。透過國家植物園網絡系統建置及運作，成為推動全民自然保育教育的資產。

### 6.1 量化經濟效益

#### 一、基本假設與參數設定

(一) 評估期間：計畫經濟分析年限一般以 50 年為準，惟植物園設施因使用材料與性質，耗損較快，故設定使用年限為 30 年。工程設施之使用年限若超過 30 年，其後尚可繼續使用之價值者予略之不計，為使工程設施能在 30 年經濟壽命之內充分發揮功能，使用期間加計年運轉與維護費用以維持構造物正常效用。實質計畫階段即開始產生營運收入，故以民國 116 年至 145 年止，營運期間為 30 年，計畫基準年及物價基準年都以民國 112 年作為基準。

(二) 物價上漲率：本計畫經參酌近年物價上漲率，定為 2%。

本計畫開發後創造之效益區分為可量化及不可量化效益，直接效益係為管理單位可直接獲取之效益，而外部效益則對區外之周邊地區或區域產生的效益。

#### 二、直接效益

林試所經營植物園的營運目前不收取門票，惟本計畫整建後之特別展示區域或特展辦理時將適度收取參觀費用；另考量未來將推動植物認養機制，進行技術移轉及商品授權，以及整建後之場地出租收入等，估算本計畫之總收入為每年度 3,083 萬元，30 年營運期約有 9.25 億元。以執行單位分開計算，農業部林試所部分則為每年 2,313 萬元，30 年營運期為 6.94 億元；國立中興大學部分則為每年 770 萬元，30 年營運期為 2.31 億元。計算方式如下：

## （一）技術移轉及商品授權收入

林試所原就已有協助民間開發植物相關商品並進行技術移轉之機制。另依文化創意產業發展法第 21 條第 3 項規定：「管理機關依第一項規定取得之收益，得保留部分作為管理維護、技術研發與人才培育之費用，不受國有財產法第七條及地方政府公有財產管理法令規定之限制。」故林試所可依同條第 1 項規定：

「為促進文化創意產業之發展，政府得以出租、授權或其他方式，提供其管理之圖書、史料、典藏文物或影音資料等公有文化創意資產。但不得違反智慧財產權相關法令規定。」林試所可依該法提供植物園資料發展文創商品，並以商品授權取得收入。

本計畫預估之技術移轉及商品授權項目年收入為 186 萬元，30 年營運期收入為 5,580 萬元。林試所針對商品授權規劃預設營收項目及費用如下：

### 1. 植物產品開發技術移轉

依林試所執行現況，每年約有 5 件技術移轉案件，每件收費介於 5-10 萬間。國家植物園方舟(第二期)計畫執行重點之一係為協助社區推動植物相關微型產業，故設定每年可推動 3 件技術移轉案件，以每件 8 萬元估算，每年技轉收入為 24 萬，30 年營運期間為 720 萬元。年收入=8 萬元\*3 件=24 萬元

$$\text{年收入}=24 \text{ 萬元} \times 30 \text{ 年}=720 \text{ 萬元}$$

### 2. 圖像授權金

依林試所經營經驗，每年要求植物園之老照片、珍貴植物標本之圖像使用授權要求約有 200 件，每件授權費用為 500 元，每年收入約有 10 萬元。在植物園執行臺灣受威脅原生植物保種收集作業後，預計每年可增加 2 成之使用授權要求，故以每年 240 件圖像授權案件估算，每年可有 12 萬元收入，30 年營運期則有 360 萬元。

$$\text{年收入}=500 \text{ 元} \times 240 \text{ 件}=12 \text{ 萬元}$$

$$\text{30 年收入}=12 \text{ 萬元} \times 30 \text{ 年}=360 \text{ 萬元}$$

### 3. 商品授權金

商品授權機制參照故宮博物院品牌商品授權機制，其機制說明如下：

#### (1) 品牌授權金

每次授權(含續約)，每一品牌授權簽約金為新台幣 50 萬元整。授權簽約金應於契約簽訂時一次繳清（授權簽約金不可用商標授權金折抵）。

## (2) 商標授權金

商標授權金之回饋比例由廠商自行規劃，但回饋比例不得低於商品送審價之 2%，廠商應以商品送審價作為計算單位來計算商標授權金比例。廠商商標授權金金額計算公式為：

應繳商標授權金金額=商品送審價 × 預計商品開發數量 × 會議審查結果同意之商標授權金比例。

廠商應將預計開發商品之境外區域終端售價預估金額及未來繳交商標授權金額，提列於提案企劃書中，供評選委員審查，並於契約期滿前繳清所有送審通過品牌授權商品之預計開發數量之商標授權金。

因林試所尚無商標授權金計畫，且履約保證金須為完成履約後返還，故收入以商品授權金估算。以每件商品之授權金收入為 50 萬元，每年 3 件商品要求商標授權計，每年之商標授權收入為 150 萬元，30 年營運期間合計為 4,500 萬元。

$$\text{年收入} = 50 \text{ 萬元} * 3 \text{ 件商品授權} = 150 \text{ 萬元}$$

$$30 \text{ 年收入} = 150 \text{ 萬元}/\text{年} * 30 \text{ 年} = 4,500 \text{ 萬元}$$

## (二)門票及場地出租收入

林試所管轄的植物園目前並未收取門票。另植物園目前也無場地租借收費機制，由於林試所將重新盤點現有空間使用及對外租用收費事宜，故將納入本次重點建設植物園及臺北植物園可能對外出租空間，估算展覽、活動辦理場地，會議室、賣店及住宿場地出租租金收入，收入費用依當地計費一般標準計算，預計每年收入為 2,897 萬元，30 年營運期間合計為 8.69 億元；其中農業部林試所管轄之研究中心年收入為 2,127 萬元，30 年營運期收入為 6.38 億元；國立中興大學管理之方舟植物園及惠蓀林場溫室群年收入為 770 萬元，30 年營運期收入為 2.31 億元。說明如下：

### 1. 臺北植物園

臺北植物園目前無收費及場地外借機制，故以同位於南海學園內且為類似等級博物場館之國立歷史博物館「國立歷史博物館場地設備規費收費標準」及國立臺灣工藝研究發展中心臺北當代工藝設計分館之「國立臺灣工藝研究發展中心臺北當代工藝設計分館展覽作業要點」估算場地租借費用，每次租用以時段計，每日分為上午(8-12 點)、下午(13-17 點)及晚間(17 : 30-22:30)三個時段。

### (1) 臺北植物園中央溫室

本區整修後將規劃為參觀收費場域，每次票價為 20 元。本場地同時間容留人數設定為 50 人，依每人參觀時間為 30 分鐘、每天開放 8 小時估算，最大參觀人數為 800 人/日及 268 千人/年。假設開放時間平均參觀人數為可容留人數之 75%，扣除每年 30 日的維修期，則每年可收入之門票費用為 402 萬元，以營運期 30 年計，共可收入 1.21 億元。

$$\text{每年最多參觀人數} = 50 \text{ 人} * 16 \text{ 個開放時段} * (365 - 30) \text{ 天} = 26.8 \text{ 萬人}$$

$$\begin{aligned}\text{年收入} &= 26.8 \text{ 萬人} (\text{每年最大容留參觀人數}) * 75\% (\text{實際參觀遊客比例}) * 20 \text{ 元} \\ &= 402 \text{ 萬元}\end{aligned}$$

$$30 \text{ 年收入} = 402 \text{ 萬元} * 30 \text{ 年} = 12,060 \text{ 萬元}$$

### (2) 室內展覽場地

可提供個人或團體辦理植物相關展覽之室內空間。依南海學園內國立臺灣工藝研究發展中心臺北當代工藝設計分館之室內展覽場地計費標準計價，30 元/坪，故兩處室內場地每時段租金分別為 8,850 元及 2,270 元。每年度以兩個場地全日(上、下午時段，不含夜間時段)被租借半年估算，每年收入約 407 萬元，30 年營運期共計約 1.22 億元。

$$\text{年收入} = (8,850 \text{ 元} + 2,270 \text{ 元}) \text{ 兩個展覽室每時段租金} * 2 \text{ 時段} * 183 \text{ 日} \approx 407 \text{ 萬元}$$

$$30 \text{ 年收入} = 407 \text{ 萬元} * 30 \text{ 年} = 12,210 \text{ 萬元}$$

### (3) 室外展覽場地

可提供作為戶外展覽及發表會、婚宴之場地。依南海學園內國立歷史博物館場地設備收費標準之室外展覽場地收費標準計價，約為 5 元/M<sup>2</sup>，以每場活動每時段 1 萬元租金(使用 2,000M<sup>2</sup> 面積)，每年 30 場活動及辦理 3 個月戶外展覽估算(使用 240 個時段)，每年場地租用收入為 240 萬元，30 年合計收入為 7,200 萬元。

$$\text{年收入} = 1 \text{ 萬元} * (30 \text{ 日活動日} + 90 \text{ 日戶外展覽日}) * 2 \text{ 時段} = 240 \text{ 萬元}$$

$$30 \text{ 年收入} = 240 \text{ 萬元} * 30 \text{ 年} = 7,200 \text{ 萬元}$$

### (4) 會議室

依國立歷史博物館場地設備收費標準之室外展覽場地收費標準計價，約為 30 元/M<sup>2</sup>，兩處會議室依面積計算之每時段租金分別為 2,310 元及 4,000 元。每年度以兩個場地全年假日全日(上、下午時段，不含夜間時段)租借估算，每年收入約 139 萬元，30 年營運期共計約 4,165 萬元。

$$\begin{aligned} \text{年收入} &= (2,310 \text{ 元} + 4,000 \text{ 元}) \times \text{兩會議室每時段租金} \times 110 \text{ 日} \times 2 \text{ 時段} \\ &= 1,388,200 \text{ 元} \end{aligned}$$

$$30 \text{ 年收入} = 1,388,200 \text{ 元} \times 30 \text{ 年} = 4,165 \text{ 萬元}$$

#### (5) 商品販售處

以包底抽成 20%估算租金。交通部觀光局 108 年臺灣旅遊狀況調查報告中說明，107 年之每人當日來回旅遊平均支出為 1,155 元，其中用於餐飲費用為 390 元、購物為 330 元，若定位區內每次飲食及購物消費均數各為 200 元，商品販售處每小時使用者為可容納人數 50 人之中數 25 人，則每年可收取之租金為 584 萬，30 年收入為 1.75 億元。

$$\begin{aligned} \text{年租金} &= (200 \text{ 元飲食費} + 200 \text{ 元購物費}) \times 25 \text{ 人} \times 8 \text{ 小時} \times 365 \text{ 日} \\ &\quad \times 20\% \text{ 抽成比例} = 584 \text{ 萬元} \end{aligned}$$

$$30 \text{ 年收入} = 584 \text{ 萬元} \times 30 \text{ 年} = 17,520 \text{ 萬元}$$

## 2.臺灣濱海植物保種教育中心

臺灣濱海植物保種教育中心將收取參觀門票，並可租借會議室及戶外展覽空間。

#### (1) 門票費用

臺灣濱海植物保種教育中心鄰近成龍溼地，成龍溼地雖無統計參觀人數，但觀察 2021 年 1-10 月社群網站 Facebook 及 Instagram 於成龍溼地之打卡數分別為 17,679 篇及 4,382 篇，並顧及本年度 4-8 月因疫情影響幾乎無旅遊活動的狀況，故以 5 個月間約 2 萬組遊客造訪，每月約 5 千組，每組以兩人計，每月可能造訪遊客為 1 萬人，扣除 1 個月的維修期，以 11 個月，每張門票 20 元估算，每年收入約為 220 萬元，30 年營運期收入約有 6,600 萬元。  
年收入 = 20 元 \* 5,000 組 \* 2 人 \* 11 月 = 220 萬元

$$30 \text{ 年收入} = 220 \text{ 萬元} \times 30 \text{ 年} = 6,600 \text{ 萬元}$$

#### (2) 會議室

共有兩處，依嘉義研究中心訂定之收費標準，分別為每日 1萬元及5千元。以每年各提供 50 次租借估算，每年收入為 75 萬元，30 年收入為2,250 萬元。

年收入=(10,000 元/日會議室租金+5,000/日會議室租金)\*50=75 萬元

30 年收入=75 萬元/年\*30 年=2,250 萬元

### 3. 恒春熱帶植物園

恒春研究中心港口試驗站所轉型之田代安定紀念園區將開放假日市集設攤，並收取場地租金，預計每年收入為 60 萬元，30 年收入為 0.18 億元。

為發展地方文創產業，擬開放辦理假日市集。依屏東假日市集一般收費基準，每攤位每日清潔費 500 元。臺灣每年約有 110 日之休假日，以每年辦理 60 日假日市集，每次市集有 20 攤參與估算，每年收入約為 60 萬元，30年營運期間收入為 1.8 千萬元。

年收入=500 元\*20 攤\*60 日=60 萬元

30 年收入=60 萬元/年\*30 年=1,800 萬元

### 4. 興大方舟植物園及惠蓀林場溫室群

興大方舟植物園附屬設施建物將收取門票，並提供販賣店、會議室、室內外展覽活動空間租借，惠蓀林場溫室群也將作為植物展覽及賣店空間，亦將提供做為室內外展覽活動空間及賣店空間租借。依惠蓀林場場地租借費用標準估算可能收益如下：

#### (1) 門票

參照國立自然科學博物館植物園門票定價 20 元/人/次，本植物園門票收費設定為 20 元/人/次。另統計 100 年-109 年之惠蓀林場平均遊客人數為 176,398 人/年。考量後疫情時代及交通易達性，設定未來興大方舟植物園之年遊客人數為 20 萬人/年，則興大方舟植物園每年門票收入為 400 萬元，扣除人事費用每人 50 萬元/年，共 2 人，30 年營運期之收入為 1.2 億元，扣除人事費用 3,000 萬元，可得淨營收 9,000 萬元。 年收入=20 元\*20 萬人-50 萬元\*2 人 =300 萬元 30 年收入=300 萬元\*30 年=9,000 萬元。

#### (2) 室內展覽場地

依惠蓀林場場地租借費用標準計價，興大方舟植物園及惠蓀林場溫室群兩處室內場地每時段租金分別為 5,000 元及 20,000 元。每年度以兩個場地全日(上、下午時段，不含夜間時段)分別被租借 90 日及 30 日估算，每年收入約 160 萬元，已扣除原方舟植物園室內場地租金 90 萬元/年收入應扣 50 萬元人事成本/年(含項次 4 至 8 的人事費用)等於 40 萬元/年，30 年營運期共計約 4,800 萬元。

年收入=((5,000 元興大方舟植物園展覽室每時段租金\*90 日)+(20,000 元惠蓀林場展覽室每時段租金\*30 日))\*2 時段=210 萬元

30 年收入=210 萬元\*30 年-50 萬/年\*30=4,800 萬元。

### (3) 戶外活動廣場

以每日(8:00-17:00)為 1 場次，每場次租金 8,000 元，臺灣每年約有 110 日之休假日，兩處戶外活動廣場每年辦理 50 場次活動估算，每年收入為 80 萬元，30 年收入為 2,400 萬元。

年收入=8,000 元/場\*50 場次\*2 處=80 萬元

30 年收入=80 萬元/年\*30 年=2,400 萬元

### (4) 方舟植物園教室

本次於興大方舟植物園新建教室一處，依惠蓀林場教室租借標準訂價為每時段 3,000 元，以每年 90 日租借 1 個時段估算，每年收入為 27 萬元，30 年總收入為 810 萬元。

年收入=3,000 元/場\*90 場次=27 萬元

30 年收入=27 萬元/年\*30 年=810 萬元

### (5) 方舟植物園會議室

本次於興大方舟植物園新建會議室一處，依惠蓀林場教室租借標準訂價為每時段 5,000 元，以每年 90 日租借 1 個時段估算，每年收入為 45 萬元，30 年總收入為 1,350 萬元。

年收入=5,000 元/場\*90 場次=45 萬元

30 年收入=45 萬元/年\*30 年=1,350 萬元

### (6) 商品販售處

以包底抽成 20% 估算租金。以交通部觀光局 108 年臺灣旅遊狀況調查報告中說明，107 年之每人當日來回旅遊平均支出為 1,155 元，其中用於餐飲費用為 390 元、購物為 330 元，若定位區內每次飲食及購物消費均數各為 100 元，商品販售處每小時使用者為可容納人數 68 人，其中 40% 的人會消費，則每年可收取之淨收入為 157.7 萬，30 年收入為 4,731 萬元。

$$\text{年租金} = (100 \text{ 元購物費}) * 68 \text{ 人} * 0.4 * 8 \text{ 小時} * 365 \text{ 日}$$

$$*20\% \text{包底抽成比例} = 157.7 \text{ 萬元}$$

$$30 \text{ 年收入} = 157.7 \text{ 萬} * 30 \text{ 年} = 4,731 \text{ 萬}$$

各植物園地可收費項目、處數及收入如表 6-1

表 6-1 場地每年可收入項目說明表

植物園	可出租項目		收入	
	項目	處數	每年收入	30 年收入
臺北植物園	方舟溫室群門票	1	402 萬元	1.21 億元
	展覽	室內	407 萬元	1.22 億元
	場地	室外	240 萬元	0.72 億元
	販售店	1	584 萬元	1.75 億元
	會議室	2	139 萬元	0.42 億元
	小計		1,772 萬元	5.32 億元
臺灣濱海植物保種教育中心	門票	1	220 萬元	0.66 億元
	會議室	2	75 萬元	0.22 億元
	小計		295 萬元	0.88 億元
恆春熱帶植物園	室外活動場地	1	60 萬元	0.18 億元
農業部林試所合計			2,127 萬元	6.38 億元
興大方舟植物園及惠蓀林場培育保種展示溫室群	門票	1	300 萬元	0.90 億元
	室內展覽場地	2	160 萬元	0.48 億元
	活動廣場	2	80 萬元	0.24 億元
	教室	1	27 萬元	0.08 億元
	會議室	1	45 萬元	0.14 億元
	商品販售店	1	157.7 萬元	1.47 億元
	國立中興大學合計		770 萬元	2.31 億元
總計			2,897 萬元	約 8.69 億元

資料來源：本團隊彙整。

### (三)營運收入假設

核計植物認養、商品授權、門票及場地出租收入計算假設如下表 6-2。

表 6-2 營運收入假設

收入參數	設定假設基礎
技術移轉及商品授權收入	1. 植物產品開發技術移轉比照現行機制辦理，以每件 8 萬，每年執行 3 件技轉案估算。 2. 圖像授權金依現行機制辦理，以每件 500 元、每年執行 240 件圖像授權案估算。 3. 商品授權比照故宮博物院商品授權機制辦理，以每種商品每年授權金 50 萬計算，每年以 3 種商品授權估算。 4. 以 30 年營運期估算。
門票及場地出租收入	依各地公有場地出租行情計算，以 30 年營運期估算。

資料來源：本計畫編列。

#### (四)直接收入合計

彙整技術移轉及商品授權收入、門票及場地出租收入，每年度共可收得 3,309 萬元，30 年總計約 9.93 億元。以執行單位分開計算，農業部林試所部分則為每年 2,313 萬元，30 年營運期為 6.94 億元；國立中興大學部分則為每年 996 萬元，30 年營運期為 2.99 億元。如下表 6-3。

表 6-3 營運收入合計說明表

項目	年收入(單位:萬元)	30 年收入(單位:萬元)
技術移轉及商品授權收入	技術移轉	24
	圖像授權	12
	商品授權	150
	合計	186
門票及場地收入	臺北植物園	1,772
	臺灣濱海植物保種教育中心	295
	恆春熱帶植物園	60
農業部林試所合計	2,313	69,384
門票及場地收入	興大方舟植物園及惠蓀林場溫室群	770
國立中興大學合計		770
	總計	3,083
		92,490

資料來源：本計畫編列。

#### (五)稅收效益

本計畫在國立中興大學產生之營運收入將納入校務基金，故需按規定繳納營業稅。表 6-1 及第 6-6 至 6-8 頁屬國立中興大學設施項目之門票、場地租金等均以內含營業稅方式估算。預計 30 年營運期間，政府可從國立中興大學營運收入獲得的稅收效益 1,455 萬元，經折現為 920 萬元。農業部林業試驗所屬各植物園之門票、場地租金、技術移轉及商品授權收入等，則將歸入該所單位預算按年解繳國庫，故無須繳交營業稅。

## 6.2 質化經濟效益

### 一、落實政府生物多樣性保育政策

#### (一)植物多樣性保育之新典範

臺灣地處熱帶及亞熱帶交界，又隨山地起伏而有亞熱帶、溫帶及寒帶的垂直分布。因此，在一個面積僅 3 萬 6 千平方公里的島上，兼具熱、暖、溫、寒四種不同類型的植物群落，生物多樣性條件豐厚。臺北植物園具有悠久歷史及豐富植栽，且已具大規模之植物標本館及種原庫，相較國內其他場域而言更有發展及擴充的優勢條件。

#### (二)自然教育中心具體化

臺北植物園每年約有 180 萬名之參訪遊客，且每年約有 1.5 萬名遊客參與植物園解說教育及導覽活動。透過本計畫，臺北植物園除建立現存及永續的原生植物種原保存基地，建置完整的植物基因保存系統以外，更可利用眾多參訪遊客之優勢，整合園區展示與解說活動，拓展國人的自然環境視野，成為優良的自然教室及資源研究中心。除可進行深入的生態和生物研究，並可提供科學教育良好素材，進一步提升公眾對環境的關心與熱愛。

### 二、植物經濟產業，改善國民生活品質

植物分類學是一切植物學科的基礎，親緣相近的植物常常出現形質和植物成分上的相似性。近年來全世界，民族植物學的研究逐漸受到重視。經由研究先民植物的利用調查，歸納出同科同屬植物可能有相似的化學成分，以發現治療疾病的藥物或經濟植物。利用植物學知識和先人經驗累積能選出對人類健康或創造經濟利益的植物，這是經營植物園的另一種效益。植物分類是植物園經營的必要學科，民族植物學、植物資源保存與永續利用等議題亦是林業試驗所刻正發展的重要研究項目，透過有計畫、有組織的研究，將可善用植物園既有之收藏品種與栽培育種技術，研發對於人類生活與社會經濟具有重要貢獻之的植物品種。

### 三、落實政府綠色節能、永續發展之生態政策

近年來，由於溫室效應造成全球氣候的改變；而植物利用太陽光能進行光合作用，能將空氣中之二氧化碳及水合成為葡萄糖及氧氣，此種碳吸存之功能可以有效地固定二氧化碳，減輕溫室效應之影響。經實驗觀測，臺北植物園較鄰近市區之月均溫，每月約降低攝氏 1.5-2.5 度。可見植物園可以擔負起都市之肺的責任，增進城市居民的健康，另一方面各植物園的整體效應，也符合京都

議定書致力於減少溫室氣體排放之全球趨勢。

#### 四、普及和提升自然科學教育

植物園的展示內容，是以植物學相關學科研究的成果為主體，即植物分類、植物地理、植物用途、植物生態、植物形態等等，是各級學校學生研究學習植物科學、自然科學、環境科學的最佳場所。本計畫中的植物園經營、展示的內容則不只如此，除植物園內歷史人文遺跡的展示有考古學與歷史學的內容之外，尚規劃有與文化、文學、歷史相關的植物展示。融合自然與人文科學的知識，啟發民眾的思考空間。

#### 五、融入國際舞臺，提昇國家形象

##### (一)融入世界保育體系，增加國際發言權

稀有植物的研究和保育是世界植物園共同的任務，因此對於稀有植物研究和基因保存，亦是臺北植物園應肩負的責任與義務，以因應全世界植物保育的趨勢。因為植物基因是世界共同的資源，保護地球中任何一塊陸地即將滅絕或有滅絕危機的植物種類，是身為地球村的一分子對地球應盡的義務。

##### (二)國際觀光景點的植物園

世界知名的植物園有英國的皇家植物園、皇家愛丁堡植物園、德國的柏林植物園、美國的紐約植物園、密蘇里植物園、漢庭頓植物園，澳洲的雪梨植物園、布里斯本植物園，新加坡植物園、日本小石川植物園、印尼茂物植物園等，均具有歷史悠久、典藏豐富的特點，除為全球植物多樣性保育與永續利用之重鎮以外，也同時是著名的國際名勝景點，遊客中多是世界各國慕名而來的。臺北植物園亦具有豐富的歷史內涵與多樣的物種蒐藏，只要用心設計、經營，即可成為國人的優質參訪景點，亦具備發展為國際觀光據點的潛力。

##### (三)晉身國際知名植物園行列

植物園是一個國家進步的象徵，越是進步的國家，越重視植物園的設置和管理，以植物園為植物多樣性保育的中心已成為世界的潮流。針對首都植物園與文化園區之強化整建，並透過科學制度、慎密規劃、精緻管理、以及專業領導，將使我國植物園達到世界級的水準，並在國際上綻放頭角。並且，透過世界植物園保育聯盟(BGCI)進行區域性及全球化的交流，可促進臺灣與其它國家的合作，進而提升國家形象，並確保我國會籍。

## 六、促進就業機會與經濟活動

遊客群聚效益將可促進地方經濟發展，對當地經濟活動、居民收入等皆有正面效益。而依據前述推估，植物園增加的遊客量預計可推動地方微型產業發展，增加當地就業機會，觸動青年返鄉，而遊客所衍生之旅遊需求，亦將刺激包括旅館、餐飲、金融等產業發展快速，創造新的商圈及商機與發展願景。惟施工期間恐需封閉車道進行交通管制，將帶來車流運行不便並增加車輛延滯。此外，營運期間大量的人流車流可能帶來附近聚落居民生活不便、噪音、空氣污染等，影響鄰近住戶生活品質。

## 七、效益評估結論

本計畫可帶來之直接效益達 9.25 億元。此外，尚可促進生物多樣性保育政策落實、提升就業機會、創造植物經濟產業、改善國民生活品質及融入國際等不可量化經濟效益。

表 6-4 預期增加之經濟效益分析

可量化經濟效益			
項目	每年	全期	說明
直接效益	0.31 億元	9.25 億元	特別展示區域或特展辦理之門票與場地租用費 8.69 億元。 進行技術移轉及商品授權 0.56 億元。
不可量化經濟效益			
1. 落實政府生物多樣性保育政策 2. 發展植物經濟產業改善國民生活品質 3. 落實政府綠色節能、永續發展之生態政策 4. 普及和提升自然科學教育 5. 融入國際舞臺、提升國家形象 6. 促進就業機會、導引青年返鄉與發展經濟活動			

資料來源：本計畫整理

## 第七章 建設計畫

國家植物園方舟計畫(第二期)預定推動的軟硬體建設項目如下說明。

### 7.1 建立臺灣中、南部植物展示、教育與保種場域

#### 一、中部展示教育場域-中興大學方舟植物園（經費需求 2.58 億元，其中 1.68 億元申請公共建設計畫）

中興大學方舟植物園區(以下簡稱興大方舟植物園)將與協力夥伴中興大學合作，由中興大學編列預算執行設計規劃、土木建設工程及監造工作，林試所則就景觀設計、植栽培育、養護工作等提供技術協助，並且配合國家植物園方舟計畫目標，推動中部區域及中高海拔的種原採集與保種育苗作業。

##### (一) 設置區位及面積

興大方舟植物園預定設置中興新村都市計畫區之住宅區及公園用地內，總面積約 3.58 公頃，土地使用內容包含展示溫室、植物園服務中心、苗圃景觀區及配套停車場。

1. 展示溫室及植物園服務中心含賣店及廁所等附屬設施設置於都市計畫住宅區內，面積約 0.14 公頃。
2. 戶外景觀區設置於內轍溪沿岸之住宅區(0.68 公頃)、人行道用地(0.07 公頃)、道路用地(0.02 公頃)及公園用地(1.97 公頃)，面積約 2.74 公頃。
3. 停車場將設置於現有內轍溪停車場範圍內，現況土地屬性為住宅區(0.38 公頃)、人行道用地(0.04 公頃)及公園用地(0.28 公頃)，面積約 0.70 公頃。



圖 7-1 興大方舟植物園計畫範圍現況示意圖 (資料來源：本計畫繪製)

表 7-1 空間配置面積表

項次	項目	內容	面積(單位：公頃)
一	展示溫室	佈設臺灣中部特色植物	0.03
二	附屬建物	辦公室、服務中心、販賣店	0.11
三	戶外景觀區	活動平臺、戶外遊憩家具、步道、生態廁所	2.74
四	停車場	大小客車停車場	0.70
總計			3.58

資料來源：本計畫整理。

## (二)空間配置方案

依空間現況規劃，以最小影響原地形地貌為原則，並配合既有內轍溪排水地形進行空間配置，興大方舟植物園內含一座展示溫室、植物園服務中心、輕鋼構苗圃、水岸景觀區及停車場區，全區空間配置如圖 7.1-2。

### 1. 溫室

溫室之平面面積為 300 平方公尺，將作為中部原生受威脅植物的展示及栽植培育空間，並開放給民眾參觀及學習使用。



資料來源：網路圖片。

圖 7-2 展示溫室示意圖

## 2. 植物園服務中心

規劃為一層樓建築，與展示溫室相鄰設置，平面面積 1,100 平方公尺，除設置服務中心外，其他功能尚包括休憩、賣店、辦公室、會議室、工作坊、教室、廁所及其他公共區域等空間場域可培育植物商品，服務中心賣店用委託經營模式收取場租，並可販售食物及可培育植物商品，亦得配合文創產品及植物園出版書籍，成為植物園紀念品販賣處之主要商品來源。

展示溫室與附屬設施周邊空地將進行整體景觀設計，讓民眾欣賞植物之美外也可以在其中悠遊休憩。



資料來源：網路圖片。

圖 7-3 植物園服務中心示意圖

## 3. 苗圃景觀區

設置於溫室及植物園服務中心外側及內轆溪沿岸兩側，其中包含戶外植物展區、苗圃、3 處生態廁所及 1 處跨越河岸的無障礙陸橋，並搭配公共藝術展品設置、入口意象、街道家具配置與親子遊憩區，總面積約 2.74 公頃。



資料來源：網路圖片。

圖 7-4 水岸苗圃示意圖

#### 4. 停車場

停車場將設置於現有的內轆溪停車場，面積約 0.7 公頃，將配合施做公共藝術及景觀改善工程。



資料來源：本計畫繪製

圖 7-5 興大方舟植物園空間配置示意圖

### (三)費用分析

興大方舟植物園區設置工程費用約需 2.58 億元，費用需求詳表 7-2。其中 1.68 億元申請公共建設計畫，分別為第壹項之項次一(展示型溫室工程)、項次五(戶外休憩設施建置工程)及項次七(戶外植物園區景觀改善工程)。

表 7-2 興大方舟植物園設置費用分析表

項次	項目	單位	數量	單價	複價	備註
<b>壹、植物園相關設施建置工程</b>						
<b>一、展示型溫室工程</b>						
1	基地整地(含填方夯實土方,週邊環境植草復原)	M <sup>2</sup>	300	1,500	450,000	
2	RC 圍樑\RC 底樑\格柵地板	M <sup>2</sup>	300	2,000	600,000	
3	金屬構架材料	式	1	1,500,000	1,500,000	
4	門窗	式	1	900,000	900,000	
5	外披覆材料	式	1	650,000	650,000	
6	環境控制系統	式	1	500,000	500,000	
7	內吊扇攪拌裝置	式	1	150,000	150,000	
8	空調控制設備	式	1	300,000	300,000	
9	電動內遮陰裝置	式	1	250,000	250,000	
9	電動外遮陰裝置	式	1	250,000	250,000	
10	外部電源端動力配置	式	1	235,000	235,000	
11	外部水源及內部配管工程	式	1	200,000	200,000	
12	滴灌工程	式	1	150,000	150,000	
13	一般照明工程	式	1	120,000	120,000	
14	其他	式	1	55,000	55,000	
<b>第一項 小計</b>					6,310,000	本項申請公共建設計畫
<b>二、輕鋼構架苗圃工程</b>						
1	基地整地(含填方夯實土方,週邊環境植草復原)	M <sup>2</sup>	200	1,500	300,000	
2	RC 圍樑\RC 底樑\格柵地板	M <sup>2</sup>	200	2,000	400,000	
3	金屬構架材料	式	1	600,000	600,000	
4	外披覆材料	式	1	400,000	400,000	
5	外部電源端動力配置	式	1	300,000	300,000	
6	外部水源及內部配管工程	式	1	200,000	200,000	
7	一般照明工程	式	1	200,000	200,000	
8	其他	式	1	80,000	80,000	
<b>第二項 小計</b>					2,480,000	
<b>三、停車場改善工程</b>						

項次	項目	單位	數量	單價	複價	備註
1	鋪面及停車格改善工程	M <sup>2</sup>	7,000	2,000	14,000,000	
2	柵門及收費系統工程	式	1	5,400,000	5,400,000	
3	照明系統工程	式	1	600,000	600,000	
4	機電網路工程	式	1	300,000	300,000	
5	相關指引設施	式	1	500,000	500,000	
6	其他	式	1	200,000	200,000	
第三項 小計					21,000,000	
四、步道改善工程		M <sup>2</sup>	1,600	2,000	3,200,000	
五、戶外休憩設施建置工程						
1	木構造休憩涼亭	座	5	2,000,000	10,000,000	
2	戶外傢俱(座椅)	組	65	30,000	1,950,000	
3	戶外休憩平臺	M <sup>2</sup>	600	4,000	2,400,000	
4	相關指示牌工程	式	1	2,500,000	2,500,000	
第五項 小計					16,850,000	本項申請公共建設計畫
六、生態廁所建置工程(分 3 處建置)						
1	基地整地(含填方夯實土方,週邊環境植草復原)	M <sup>2</sup>	300	1,500	450,000	
2	RC 基礎及底版	M <sup>2</sup>	300	2,000	600,000	
3	金屬構架材料	式	1	300,000	300,000	
4	衛生設備工程	式	1	975,000	975,000	小便斗 18 組；大便器 54 組 (男 10 女 44)+洗臉盆 23 組 + 無障礙衛生設備 3 套
5	地坪工程	M <sup>2</sup>	300	1,400	420,000	
6	牆面及隔間工程	式	1	530,000	530,000	
7	外披覆材料	式	1	450,000	450,000	
8	電力工程	式	1	200,000	200,000	
9	外部水源及內部配管工程	式	1	150,000	150,000	
10	照明工程	式	1	150,000	150,000	
11	污水處理裝置	式	1	420,000	420,000	
12	其他雜項	式	1	660,000	660,000	
第六項 小計					5,305,000	
七	戶外植物園區景觀改善工程	M <sup>2</sup>	20,000	4,000	80,000,000	本項 50%(東岸景觀區) 申請公共建設計畫
第壹項 合計					135,145,000	
貳、植物園服務中心新建工程 (賣店.服務中心.辦公室.會議室.工作坊空間.廁所等公共空間)						休憩空間 100m <sup>2</sup> +賣店 100m <sup>2</sup> +服務中心 60m <sup>2</sup> +辦公室 70m <sup>2</sup> +會議室 +50m <sup>2</sup> +工作坊 60m <sup>2</sup> +廁所 120m <sup>2</sup> +公共空間 +500m <sup>2</sup> =1060m <sup>2</sup>
一	整地	M <sup>2</sup>	1,100	1,500	1,650,000	

項次	項目	單位	數量	單價	複價	備註
二	土建工程	M <sup>2</sup>	1,100	30,000	33,000,000	
三	機電工程	M <sup>2</sup>	1,100	7,500	8,250,000	
四	結構體裝修工程	M <sup>2</sup>	1,100	1,500	1,650,000	
五	景觀工程	M <sup>2</sup>	4,800	4,000	19,200,000	
六	室內裝修工程	M <sup>2</sup>	1,100	2,000	2,200,000	
七	傢俱設備	式	1	2,000,000	2,000,000	
第貳項 合計					67,950,000	
參	公共藝術	式	1	2,500,000	2,500,000	至少應大於(壹+貳)之 1%
肆	間接費用	式	1	10,681,796	10,681,796	
—1	工程設計費(非建物部分)					依公共工程（不包括建築物工程）技術服務建造費用百分比參考表編列
1	500 萬以下	式	1	295,000	295,000	5.90%
2	500 萬~1000 萬部份	式	1	280,000	280,000	5.60%
3	1000 萬~5000 萬部份	式	1	2,000,000	2,000,000	5.00%
4	5000 萬~1 億元部份	式	1	2,150,000	2,150,000	4.30%
5	1 億元至 5 億元部份	式	1	1,038,060	1,038,060	3.60%
第一-1項 小計					5,763,060	
—2	工程設計費(建物部分)					依建築物工程技術服務建造費用百分比參考表之第四類建物編列，因監造將委託專管辦理，故僅提列 10%規劃費及 45%設計費
1	500 萬以下	式	1	525,000	525,000	10.50%
2	500 萬~1000 萬部份	式	1	500,000	500,000	10.00%
3	1000 萬~5000 萬部份	式	1	3,560,000	3,560,000	8.90%
4	5000 萬~1 億元部份	式	1	1,843,760	1,843,760	7.60%
第一-2 項 小計					6,428,760	
第一項小計					12,191,820	
二	工程專案管理(可規、規劃、設計、招標、決標之諮詢及審查)	式	1	3,858,805	3,858,805	
三-1	工程監造費(公共工程)					依工程專案管理(含監造)技術服務建造費用百分比參考表編列
1	500 萬以下	式	1	230,000	230,000	4.60%
2	500 萬~1000 萬部份	式	1	220,000	220,000	4.40%
3	1000 萬~5000 萬部份	式	1	1,560,000	1,560,000	3.90%
4	5000 萬~1 億元部份	式	1	1,650,000	1,650,000	3.30%
5	1 億元至 5 億元部份	式	1	807,380	807,380	2.80%
第三-1 項 小計					4,467,380	
三-2	工程監造費(建築物)					
1	500 萬以下	式	1	230,000	230,000	4.60%
2	500 萬~1000 萬部份	式	1	220,000	220,000	4.40%
3	1000 萬~5000 萬部份	式	1	1,560,000	1,560,000	3.90%

項次	項目	單位	數量	單價	複價	備註
4	5000 萬~1 億元部份	式	1	800,580	800,580	3.30%
第三-2 項小計					2,810,580	
第三項小計					7,277,960	
四	工程管理費	式	1		1,345,166	依中央政府各機關工程管理費支用要點之工程管理費提列百分比表編列，本案將委託專管辦理，故以70%提列。
1	500 萬以下	式	1	105,000	105,000	3.00%
2	500 萬~2500 萬部份	式	1	210,000	210,000	1.50%
3	2500 萬~1 億元部份	式	1	525,000	525,000	1.00%
4	1 億元至 5 億元部份	式	1	505,166	505,166	0.70%
第四項小計					1,345,166	
五	工程預備費	式	1	20,309,500	20,309,500	依「公共建設工程經費估算編列手冊」規定，以直接工程費用 10% 估算
六	物價調整費	式	1	7,782,724	7,782,724	依「公共建設工程經費估算編列手冊」規定，以直接工程費用及利率 2% 估算
第肆項合計					52,765,975	
第壹至肆項 總計					258,360,975	其中 167,935 仟元申請 公共建設計畫

資料來源：本計畫編列。

## 二、惠蓀林場培育保種溫室群（經費需求 1.11 億元，其中 0.39 億元為自籌，其餘 0.72 億元申請公共建設計畫）

林試所與中興大學及惠蓀林場管理處合作，由林試所提供的技術級研究資料庫，惠蓀林場提供土地，由中興大學負責建造並建教合作建立 9 處中部地區中高海拔受威脅原生植物之採集保種培育溫室，作為採集保種工作後臺，目前已完成第一期、1 處溫室整建，將於國家植物園方舟計畫第二期完成其餘 8 處溫室之興建，基地現況為森林區林業用地。本區為興大方舟植物園之後台，收集培育之稀有原生植物將做為中興新村園區展示、教育及相關產品販售使用。

### （一）雙十型溫室

9 處保種培育溫室將組合為雙十型溫室，溫室空間以育苗調查及研究作業為主，不做多餘規劃，保持最大使用彈性，可以視室內苗木及研究的需要調整採光及通風微氣候環境。主結構以鋼構挑高設計，同時盡量採用明管配置，以利未來維修管理，並選用具綠建築標章、環保標章等材料設施設備等，創造舒適健康的環境，降低建築行為對環境的衝擊。



圖 7-6 惠蓀林場十字型溫室規劃構想示意圖

9 處保種培育溫室是以 3 幢高中脊主屋搭配 6 座圓拱分支溫室組成，高中脊主屋規格為寬 15 公尺、深 30 公尺、中脊高 13.5 公尺(林業設施高度限制 14 公尺)，建築面積 450 平方公尺；圓拱分支溫室規格是寬 15 公尺、深 15 公尺、中脊高 10 公尺，建築面積 225 平方公尺。

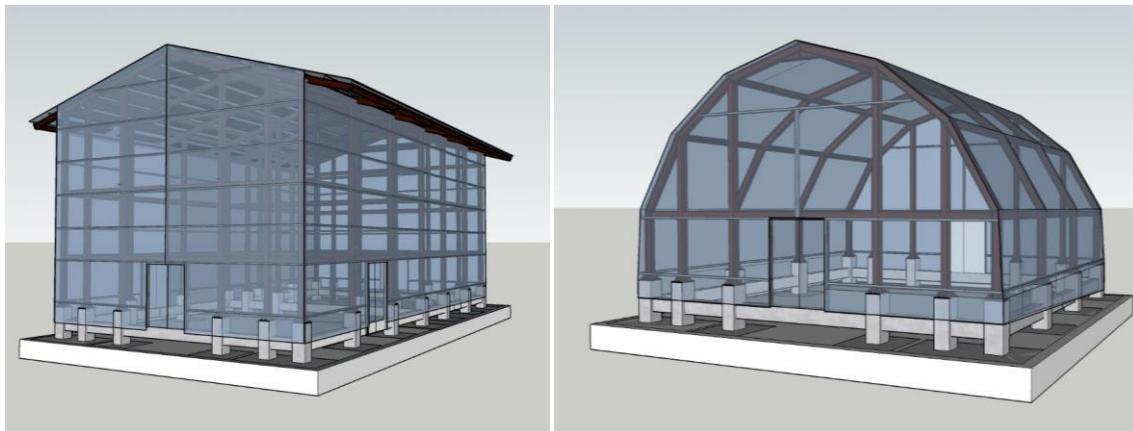


圖 7-7 高中脊主屋(左)及圓拱分支溫室(右)規劃構想示意圖

## (二)綜合商品展售與景觀功能的保種溫室

雙十字溫室將規劃為惠蓀林場園區內收費服務之核心區域，同時規劃植栽商品展售服務區，為園區營運創造財源收入。九處溫室將規劃為九大展示區，分區規劃培育不同海拔、區域之珍稀植物，並以挑高方式使植物自然生長，且以高架步道串聯九大區域，區塊間可依管理狀況調整分區或全區展示，具有彈性調整遊客分流管理之功能，且遊客既可觀賞所培育之各種珍稀植物亦可就近深度觀察培育作業之進行，除實體植物展示外同時以解說員配合解說牌示介紹，使遊客充分了解臺灣中低海拔各種植物之分布及特性，十字型溫室之建構除能提高園區收益外，亦能達到寓教於樂及環境教育紮根之效果。

## (三)基礎設施

### 1. 儲水、供水及水保設施

為使溫室有充足之水源，將整理改善惠蓀林場水源地，並拉 HDPE 管引水至溫室區域，因管線距離較遠，故規劃多處備用水源及儲水等設施，以避免水源中斷之危機。

## 2. 停車場

於溫室及戶外植栽展示區南側靠主要道路處設置停車場，面積概估為 1,000 平方公尺。

## 3. 公共廁所

於溫室西南側設置公共廁所，並以簡易之材料、配合溫室建築及融合森林景觀設計，營造符合當地特色之建築，提供完善便利之基本服務設施及品質，以助於提升遊客參訪意願。

## 4. 景觀步道

步道工程分位展示區步道及戶外展示區步道等二部份，其中溫室展示區部份初期規劃是以架高木棧道串聯九個展區，以木棧道及平臺提供遊客體驗及認識臺灣珍稀植物之美，並納入生態廊道的概念，棧道及平臺採架高設計以維持原有生物棲地，儘可能避免對底層生態之擾動，以「把遊客留在棧道上，土地留給生物」的生態保育理念，提供休閒遊憩與環境教育體驗。

搭配景觀步道設置內容說明如下：

- (1) 木棧道寬度為 1.5 ~ 2 公尺，長度約為 150 公尺，並於中途設置休憩平臺或座椅。
- (2) 木棧道上之適當地點設置解說牌，作為環境解說教材之用。
- (3) 新設休憩平臺空間：創造吸引遊客停留之空間設施，增加休憩空間及生態解說、體驗之可能性。
- (4) 減少對於既有生態之擾動，儘量使用既有基礎，並調整動線，以高架棧道之方式減少對於動物生態之破壞。
- (5) 休憩環境之安全措施，於新設之空間中以護欄扶手做區隔，提供遊客在行進、體驗中之完整保護。
- (6) 設施之防腐蝕、低維護考量，利用耐腐蝕、低維護之工程材料進行空間建置，減少後續可能之維護，提升設施之使用年限，在有限預算中創造最佳之效益。
- (7) 解說機能置入，在休憩設施中置入環境教育之導覽解說設施，並依照現地之植物及生態進行解說教育之內容建置，並可串聯戶外生態之解

說系統，進行整體生態教育資源之建置，提升整體植物及生態體驗之效果。

另於戶外展示區步道部份，則以就地取材或自然特色之方式建置各種不同形式之步道，讓遊客以親近自然之方式體驗植物之美，目前規劃戶外景觀區步道為 3 區，每條步道長約 150 公尺。



圖 7-8 惠蓀林場溫室周邊基礎設施配置示意圖

#### (四)費用分析

考量惠蓀林場位處山間，位置較為偏遠且路途較長、交通困難等因素，惠蓀林場培育保種溫室群設置費用約為 1.11 億元，其中 0.39 億元為自籌，其餘 0.72 億元申請公共建設計畫，分別為項次 1 溫室工程 (0.40 億元) 及中部及中高海拔受威脅植物種原採集、保存與繁殖費用 0.17 億元。說明如下表 7-3：

表 7-3 惠蓀林場培育保種溫室群設置費用分析表

項次	項目	單位	數量	單價	總價	備註
1	溫室工程	M <sup>2</sup>	2,975	15,000	44,625,000	包含整地、物價上漲及位處山區施工成本較高 (其中 4,000 萬元申請公共建設計畫)
2	暫存培育場	M <sup>2</sup>	500	13,000	6,500,000	蒐集培育珍稀物種
3	溫室澆灌用水整治 HDPE=10mm	M	7,500	2,550	19,125,000	溫室取得穩定水源，含 5 噸水塔 3 顆及 10 噸水塔 4 顆
4	停車場工程(瀝青混凝土鋪面含路基鋪設夯實、標線及路基挖回填等)	M <sup>2</sup>	1,000	3,000	3,000,000	包含溫室及戶外展示區停車場供參觀民眾停車用

資料來源：本計畫編製。

表 7-3 惠蓀林場培育保種溫室群設置費用分析表(續)

項次	項目	單位	數量	單價	總價	備註
5	野外植物展示區景觀及步道新建	處	4	3,000,000	12,000,000	初步規劃以木棧道、碎石或木屑步道等自然形式設置，每處長約 150 米
6	公共廁所	處	1	2,700,000	2,700,000	廁所面積 10*18 米，以每平方米 1,5000 元計
7	技術服務費用	式	1	9,000,000	9,000,000	
8	水保相關費用	式	1	3,050,000	3,050,000	含水保計畫費用、沉沙池及排水溝及跌水設施等
9	工程管理費	式	1		1,079,500	
10	500 萬以下	式	1	150,000	150,000	
11	500 萬~2500 萬部份	式	1	300,000	300,000	
12	2500 萬~1 億元部份	式	1	629,500	629,500	
13	物價調整費	式	1	891,233	891,233	依「公共建設工程經費估算編列手冊」規定，以直接工程費用及利率 2% 估算
14	工程預備費	式	1	9,040,000	9,040,000	依「公共建設工程經費估算編列手冊」規定，以直接工程費用 10% 估算
	總計				111,010,733	其中 0.39 億元為自籌，其餘 0.72 億元申請公共建設計畫

資料來源：本計畫編製。

### 三、臺灣濱海植物保種教育中心（公共建設計畫項目）

#### (一) 設置區位及面積

本計畫將以雲林四湖海岸植物園為基底，進一步擴建為「臺灣濱海植物保種教育中心」。該範圍全屬非都市土地，全區除蓄水池(林厝寮段 2952-1 地號)為一般農業區特定目的事業用地外，均為森林區國土保安用地(如圖 7-9、圖 7-10)。本計畫欲興設之南部展示場域(臺灣海岸植物區)位於多肉區及環多肉區步道外側區域，範圍如圖 7-11。



資料來源：國土測繪圖資服務雲及本計畫套繪，110 年 10 月。

圖 7-9 土地使用分區圖

圖 7-10 使用地編定圖



資料來源：四湖海岸植物園簡介摺頁。

圖 7-11 四湖海岸植物園區計畫範圍現況圖

## (二)空間配置方案

四湖海岸植物園將更名為臺灣濱海植物保種教育中心，全區範圍將分為五大分區，包括本次計畫建設重點，作為臺灣特色濱海植物展示區—臺灣濱海植物區，以及戶外永久保存園、培育苗圃、永久保存溫室與辦公室區，未來將開放臺灣海岸植物區供遊客參訪，其他區域則作為植物園營運、保種育成的後臺。全區空間配置概念示意圖如圖 7-12，內容說明如下：



資料來源：本計畫繪製。

圖 7-12 臺灣濱海植物保種教育中心全區配置概念示意圖

### 1. 臺灣濱海植物區

臺灣濱海植物區預定設置於現四湖海岸植物園北側的多肉植物區、碉

堡、木麻黃國際種原試驗區及海岸樹種天然更新特性研究試驗區範圍，含括一座 展示溫室與九種特色濱海植物戶外展示區，詳圖 7-13。



資料來源：本計畫繪製。

圖 7-13 臺海園區空間配置示意圖

臺灣是海島國家，四面環海，橫跨熱帶與亞熱帶氣候，各種不同地質的海岸也造就豐富且各具特色的海岸植被，以植物生長特性區分，共有九種海岸植被類型，包括：

- (1) 基隆火山群海岸景觀，代表展示植物有厚葉石斑木、濱柃木、草海桐。
- (2) 淡水河至大安溪的沙丘植被，代表展示植物如苗栗通霄、後龍一帶的稀有植物族群。
- (3) 大安溪至北港溪的砂質泥灘地景觀，代表植物如濱水菜等。
- (4) 北港溪至高屏溪的沙洲景觀，包括外傘頂洲、旗津等堆沙形成的地形。
- (5) 高屏溪至恆春半島的高位珊瑚礁地景，代表植物如毛柿、港口馬兜鈴、中華雙蓋蕨及恆春皂莢等。
- (6) 河口沙洲區，包括蘆葦、香蒲、濱雀稗植群展示。

(7) 河口溼地生態系，紅樹林植物社會展示，包含紅海欖、海茄苳、卵葉水筆仔等代表性紅樹林植物。

(8) 臺灣東部沉積岩岸地景與植物展示，如花蓮澤蘭。

(9) 恒春半島礁石灘景觀，分布於水底寮到車城間的礁石灘景觀地景與植物展示區，如三星果藤。

九種海岸植被是臺灣陸地與海洋的連接帶，也是海洋與陸地生物的延伸棲地，利用特色海岸植物可以更加認識臺灣各地區位地質地形與搭配的氣候。本計畫將於現況的多肉植物區設置展示溫室及周邊環狀廣場，在環狀步道內側與外側，依據現況地形與海岸地質型態，考量風向、淹水水位及海岸基底運送與布置成本，以最小變動的前提分設九處戶外展示區，於其中引入流通的水圳及可以穿梭步道連結各區與主環道，於林間設置戶外休憩家具以及三處生態廁所。

#### (10) 展示溫室

設置於北區主要環狀步道之內側多肉植物區，溫室面積約 450 平方公尺，將於其中布置九種海岸的特色植物，放置不定期特色展覽布展與休憩設施。在展示溫室及戶外海岸特色植物展區間配置廣場供辦理活動及連結戶外展區使用。



資料來源：網路圖片。

圖 7-14 林間展示溫室示意圖

### (11) 九種海岸植被戶外展區：

以園區現況地形地貌最小變更前提，考量不同植物對於海水及淡水的需求程度，將偏向鹽鹼性質的河口沙洲、河口濕地、砂質泥灘地、海岸沙洲等類型的海岸植被景觀區搭配海水水道佈置於靠海岸、海水引道及出海口側；至於偏好淡水與天然雨水的高位珊瑚礁、火成岩岸、沉積岩岸及沙丘等植被區則靠內陸配置，便於設置澆灌系統，並搭配水撲滿或雨水花園等儲水裝置，以利於後續植栽養護。

- 淡水河至大安溪的沙丘植被：設置於現有北側主步道內側的多肉植物區西側，運用現況的沙丘地形樣態佈設。
- 大安溪至北港溪的砂質泥灘地：設置於現有北側主步道北側的多肉植物區，佈設特色植物。
- 紅樹林區：設置於臨出海口與人工潟湖間，運用現況的紅樹林植栽群延伸範圍及特色植栽種類與數量。
- 北港溪至高屏溪沙洲景觀：設置於園區西北側的海岸與潟湖間，除園內沙洲植被佈設外，亦可從高處遠眺麥寮六輕外圍的沙洲自然地景及沙洲至海岸線間的蚵架人文景觀。
- 河口沙洲區：設置於海岸與人口潟湖間，依循人工水道佈置蘆葦、香蒲及濱雀稗植群。
- 高屏溪至恆春半島的高位珊瑚礁：為創造景觀層次性及運送需要，設置於北側環狀道路內側的東緣，臨溫室、廣場及主步道入口處。
- 東部沉積岩岸：設置於園區東北側，佈設相關植栽群。
- 基隆火山群火成岩：因其植栽較為低矮，考量入口景觀及視線開展度，佈設於開放展場入口周邊。
- 恒春半島礫石區：設置於園區入口處。

	
淡水河至大安溪的沙丘植被	大安溪至北港溪的砂質泥灘地

	
河口濕地	北港溪至高屏溪沙洲景觀
	
河口沙洲	高屏溪至恆春半島的高位珊瑚礁
	
基隆火山群火成岩	東部沉積岩岸
	
恆春半島礫石灘區	

資料來源：網路圖片及團隊拍攝。

圖 7-15 九種海岸型態植被示意圖

### (12) 林間水道、小路、生態廁所與水撲滿

以原有海水水道為基礎，向內陸延伸開拓引入海水水道，以作為造景、海岸植物灌溉及海水滯洪使用，可增添景觀層次與植物生態豐富度；考量聯通、遊客安全與營運維護，外環分區間加設一條環狀主林徑互相連通，及與溫室廣場互通的兩條縱向林徑，讓遊客及維護人員可以快速進出各區與園區入口，後續可使用植栽景觀布置與林木栽植疏密度創造各分區內景觀層次及林間自然路徑。為顧及使用者需求及生態維護，將於區內設置三處生態廁所，可做為生態堆肥使用。另設置水撲滿及雨水花園，以利搭配澆灌設施系統，提供各種海岸植被所需澆灌水質，減少水資源浪費及過多設施造成的環境負擔。



資料來源：網路圖片。

圖 7-16 林間水道、小徑及生態廁所示意圖

### (三)費用分析

臺灣濱海植物區設置工程費用約需 1.94 億元，費用需求詳表 7-4。

表 7-4 臺灣濱海植物區設置費用分析表

項次	項目	單位	數量	單價	複價	備註
<b>壹、直接工程費</b>						
<b>一、展示型溫室工程</b>						
1	基地整地(含填方夯實土方,週邊環境植草復原)	M <sup>2</sup>	450	1,500	675,000	
2	RC 圍樑\RC 底樑\格柵地板	M <sup>2</sup>	450	2,000	900,000	
3	金屬構架材料	式	1	2,000,000	2,000,000	
4	門窗	式	1	1,200,000	1,200,000	
5	外披覆材料	式	1	800,000	800,000	
6	環境控制系統	式	1	800,000	800,000	
7	內吊扇攪拌裝置	式	1	400,000	400,000	
8	空調控制設備	式	1	600,000	600,000	

項次	項目	單位	數量	單價	複價	備註
9	電動內遮陰裝置	式	1	400,000	400,000	
10	電動外遮陰裝置	式	1	400,000	400,000	
11	外部電源端動力配置	式	1	400,000	400,000	
12	外部水源及內部配管工程	式	1	400,000	400,000	
13	滴灌工程	式	1	200,000	200,000	
14	一般照明工程	式	1	250,000	250,000	
15	其他	式	1	50,000	50,000	
第一項 小計					9,475,000	
<b>二、戶外濱海植物展示區工程</b>						
1	基地整地(含填方夯實土方,週邊環境植草復原)	M <sup>2</sup>	60,000	1,500	90,000,000	分為 8 區,全區面積約 6 公頃
2	外部水源及內部配管工程	區	8	2,000,000	16,000,000	
3	儲水設備建置工程	處	3	600,000	1,800,000	
4	海岸植物區環境塑造工程	區	8	2,000,000	16,000,000	
5	新建戶外海岸展示區步道	M <sup>2</sup>	1,738	4,000	6,952,000	
6	其他	式	1	196,000	196,000	
第二項 小計					130,948,000	
<b>三、生態廁所建置工程(分三處建置)</b>						
1	基地整地(含填方夯實土方,週邊環境植草復原)	M <sup>2</sup>	300	1,500	450,000	
2	RC 基礎及底版	M <sup>2</sup>	300	2,000	600,000	
3	金屬構架材料	式	1	300,000	300,000	
4	衛生設備工程	式	1	1,800,000	1,800,000	小便斗 18 組；大便器 54 組 (男 10 女 44)+洗臉盆 23 組 +無障礙衛生設備 3 套
5	地坪工程	M <sup>2</sup>	300	1,400	420,000	
6	牆面及隔間工程	式	1	530,000	530,000	
7	外披覆材料	式	1	450,000	450,000	
8	電力工程	式	1	200,000	200,000	
9	外部水源及內部配管工程	式	1	150,000	150,000	
10	照明工程	式	1	150,000	150,000	
11	污水處理裝置	式	1	420,000	420,000	
12	其他雜項	式	1	65,000	65,000	
第三項 小計					5,535,000	
<b>四、戶外休憩設施建置工程</b>						
1	木構造休憩涼亭	處	4	2,000,000	8,000,000	
2	戶外傢俱(座椅)	組	50	30,000	1,500,000	
第四項 小計					9,500,000	
第壹項 合計					155,458,000	
<b>貳、間接費用</b>						
<b>--1、工程設計費(非屬建築物部分)</b>						依公共工程(不包括建築物工程)技術服務建造費用百分比參考表編列
1	500 萬以下	式	1	295,000	295,000	5.90%
2	500 萬~1000 萬部份	式	1	280,000	280,000	5.60%
3	1000 萬~5000 萬部份	式	1	2,000,000	2,000,000	5.00%
4	5000 萬~1 億元部份	式	1	2,150,000	2,150,000	4.30%
5	1 億元至 5 億元部份	式	1	1,655,388	1,655,388	3.60%
第一項 小計					6,380,388	
<b>--2、工程設計費(建築物部分)</b>						依建築物工程技術服務建造費用百分比參考表之第四類建物編列，因監造將委託專管辦理，故僅提列 10% 規劃費及 45% 設計費

項次	項目	單位	數量	單價	複價	備註
1	500 萬以下	式	1	288,750	288,750	10.50%
2	500 萬~1000 萬部份	式	1	246,125	246,125	10.00%
二	工程專案管理(可規、規劃、設計、招標、決標之諮詢及審查)	式	1	2,953,702	2,953,702	依工程專案管理（含監造）技術服務建造費用百分比參考表編列
三-1	工程監造費(非屬建築物部分)					依工程專案管理（含監造）技術服務建造費用百分比參考表編列
1	500 萬以下	式	1	230,000	230,000	4.60%
2	500 萬~1000 萬部份	式	1	220,000	220,000	4.40%
3	1000 萬~5000 萬部份	式	1	1,560,000	1,560,000	3.90%
4	5000 萬~1 億元部份	式	1	1,650,000	1,650,000	3.30%
5	1 億元至 5 億元部份	式	1	1,287,524	1,287,524	2.80%
三-2	工程監造費(建築物)					依工程專案管理（含監造）技術服務建造費用百分比參考表編列
1	500 萬以下	式	1	230,000	230,000	4.60%
2	500 萬~1000 萬部份	式	1	196,900	196,900	4.40%
第三項小計					5,374,424	
四	工程管理費				1,111,744	依中央政府各機關工程管理費支用要點之工程管理費提列百分比表編列，本案將委託專管，故以 70% 提列。
1	500 萬以下	式	1	150,000	105,000	3.00%
2	500 萬~2500 萬部份	式	1	300,000	210,000	1.50%
3	2500 萬~1 億元部份	式	1	750,000	525,000	1.00%
4	1 億元至 5 億元部份	式	1	388,206	271,744	0.70%
	第四項 小計				1,111,744	
五	工程預備費	式	1	15,545,800	15,545,800	依「公共建設計工程經費估算法編列手冊」規定，以直接工程費用 10% 估算
六	物價調整費	式	1	6,203,712	6,203,712	依「公共建設計程經費估算法編列手冊」規定，以直接工程費用及利率 2% 估算
第貳項合計					38,104,645	
總計					193,562,645	

資料來源：本計畫編列。

另為使臺灣濱海植物保種教育中心具備完整的原生稀有植物保存、培育及教育推廣功能，本期計畫同時辦理「國家植物園方舟網絡建構與種原永續保存」、「臺灣濱海植物保種教育中心保種溫室及苗圃」、「臺灣濱海植物保種教育中心解說教育與研習場域」等 3 項附屬工作，所需經費分別為 26,000 千元、24,072 千元及 8,800 千元，亦由公共建設計畫支持（表 5-4）。綜上各項工程，臺灣濱海植物保種教育中心所需之資本門建設費用合計為 288,435 千元。

#### 四、南部植物展示教育場域-田代安定紀念園區（基本需求額度項目）

日治時代著名的熱帶植物學家田代安定先生對於恆春熱帶植物園的興設厥功甚偉，引入許多重要的產業植物如瓊麻、可可、咖啡、巴西橡膠樹等，除了推動日治時期的臺灣經濟發展，田代氏引入的熱帶有用植物迄今仍有許多種原培育在恆春熱帶植物園裡，是本園區發展成為亞洲熱帶有用植物種原中心的最大資產。

考量臺灣發展的區域平衡，建立臺灣植物引入及發展的歷史史觀，以及用地取得及管理權的完整度，本計畫將擇定港口試驗站做為田代安定紀念園區。

##### （一）設置區位及面積

田代安定紀念園區設置於恆春研究中心所管轄之港口試驗站，現況為木本植物培育苗圃，全區屬國家公園區。田代安定紀念館將以原來港口試驗站建物改建，設置十種熱帶有用植物的苗圃花園廣場將設置於現有苗床及梯田區，田代安定紀念園區現況圖如圖 7-17。



資料來源：國土測繪圖資服務雲及本計畫套繪，110 年 10 月。

圖 7-17 田代安定紀念園區現況示意圖

##### （二）空間配置方案

田代安定紀念園區設置計畫詳圖 7-18，說明如下：

###### （1）全區

依據各區特性及等高線，於全園區設置步道，穿梭於各植栽區及特色苗圃花園中，創造豐富的行走與學習體驗，讓五感可與自然環境交融。

## (2) 田代安定紀念館

以既有的港口試驗站建築整建做為田代安定紀念館，館內將設置田代安定相關介紹、老照片、著作書籍及其引入植物標本的常設展，並可設置小型販賣部。

## (3) 白榕園、南杉園及榕杉道

港口試驗站的東北區是曾出現在「少年 Pi 的奇幻漂流」等著名影視作品而聲名大噪的白榕園，而西北區則是帶有北歐風情的肯氏南洋杉森林，為保留現有林相且讓民眾更容易接觸林區，將以木棧道及透水鋪面施作步道，串聯原來的白榕園及肯氏南洋杉林區，創造更深度的森林學習環境與行走體驗。

## (4) 田代廣場

於田代安定紀念館東南側的梯田設置廣場，配置街道家具以配合辦理體驗活動，也可提供外來攤車擺攤及活動辦理使用，並可做為防災避難救難空間及提供暫時停車。

## (5) 安定十用園

為避免進行過多整地作業，將以既有苗床設置十類熱帶有用植物展示苗圃。現有植物（棋盤腳、欖仁、山菜豆等）不做異動，利用隙地空間配置特用植物，並以植物外型及疏密度創造穿梭林徑。現有育苗作業可並行保存，讓民眾認識林業育苗工作。另將整建現有溫室作為室內展覽空間。

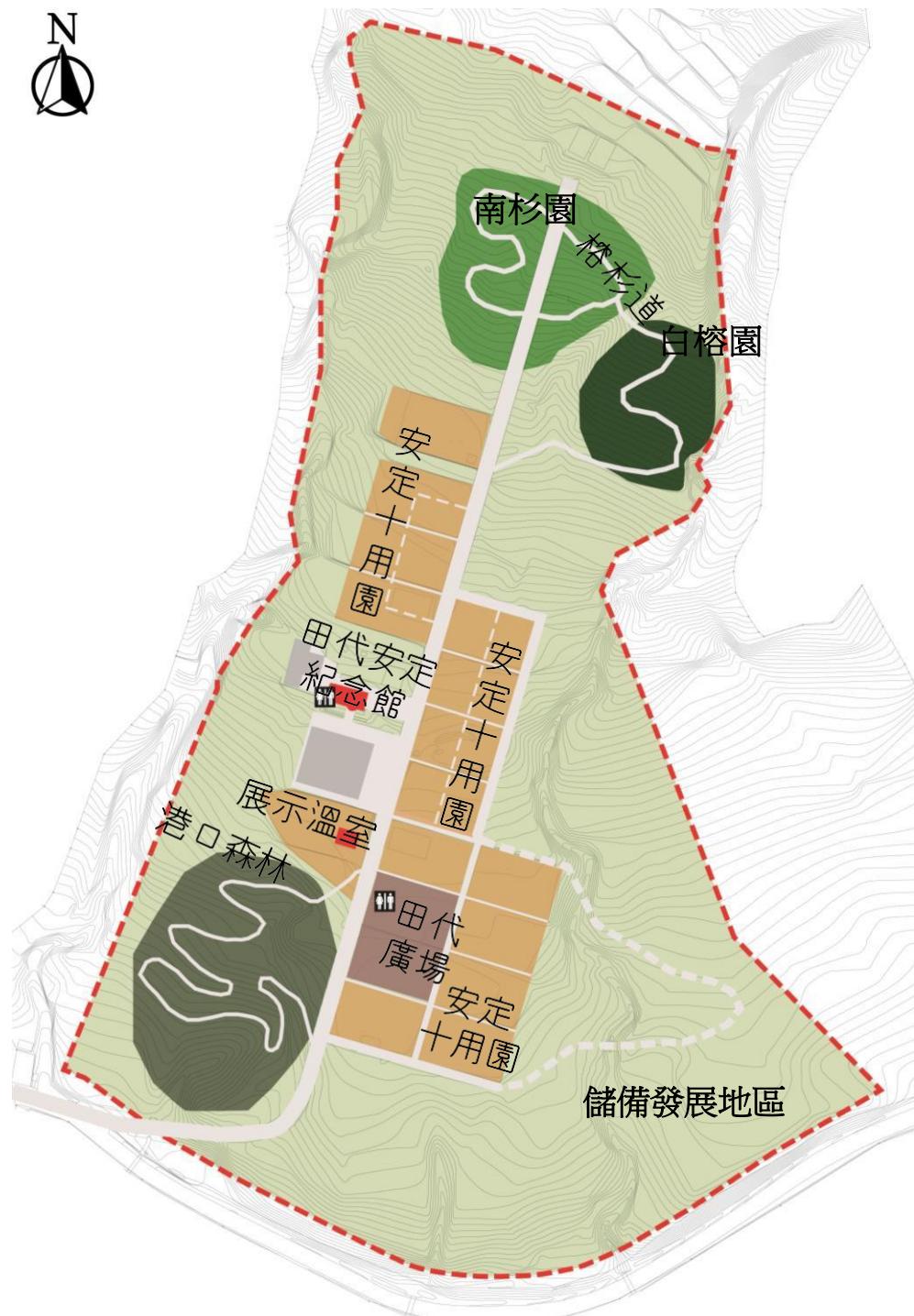
## (6) 港口森林及港口森林步道

基地西南區域現況為良好的滿州在地原生林相，將依等高線設置木棧道與透水鋪面步道，讓民眾走入體驗原生溪谷森林，認識鐵色、火筒樹、穗花棋盤腳、熱帶爬藤等原生植物。

## (7) 儲備發展區

基地東南側目前利用率較低，未來可做為後續發展的儲備地區，並預設環狀棧道設置路線供未來使用參考。

## (8) 其他：於田代廣場西南角增設一處生態廁所。



資料來源：本計畫繪製

圖 7-18 田代安定紀念園區配置示意圖

上述土地使用規劃配置建物、景觀及其他構造物，田代安定紀念園區建置經費約需 1.74 億元，詳細費用分析如表 7-5。

表 7-5 田代安定紀念園區設置費用分析表

項次	項目	單位	數量	單價	複價	備註
<b>壹、直接工程費</b>						
<b>一、田代安定展示館整建工程</b>						
1	室內裝修工程	M <sup>2</sup>	350	6,000	2,100,000	
2	屋頂防漏工程	M <sup>2</sup>	175	3,000	525,000	
3	外觀整修工程	M <sup>2</sup>	330	3,000	990,000	
4	展示工程(含策展.資料搜集等)	式	1	6,000,000	6,000,000	
5	其他雜項	式	1	500,000	500,000	
<b>第一項 小計</b>					<b>10,115,000</b>	
<b>二、港口森林區建置工程</b>						
1	木棧道建置工程	M <sup>2</sup>	1,000	8,500	8,500,000	
2	戶外景觀照明設備	式	1	600,000	600,000	
3	休憩傢俱	組	8	30,000	240,000	
4	指示牌工程	式	1	200,000	200,000	
5	其他雜項	式	1	40,000	40,000	
<b>第二項 小計</b>					<b>9,580,000</b>	
<b>三、南杉園區建置工程</b>						
1	木棧道建置工程	M <sup>2</sup>	520	8,500	4,420,000	
2	戶外景觀照明設備	式	1	600,000	600,000	
3	休憩傢俱	組	6	30,000	180,000	
4	指示牌工程	式	1	200,000	200,000	
5	其他雜項	式	1	40,000	40,000	
<b>第三項 小計</b>					<b>5,440,000</b>	
<b>四、白榕園區建置工程</b>						
1	木棧道建置工程	M <sup>2</sup>	470	8,500	3,995,000	
2	戶外景觀照明設備	式	1	600,000	600,000	
3	休憩傢俱	組	5	30,000	150,000	
4	指示牌工程	式	1	200,000	200,000	
5	其他雜項	式	1	40,000	40,000	
<b>第四項 小計</b>					<b>4,985,000</b>	
<b>五、安定十用園植物展示區</b>						
1	基地整地	M <sup>2</sup>	18,650	1,500	27,975,000	含填方夯實土方,週邊環境植草復原
2	外部水源及內部配管工程	區	4	1,500,000	6,000,000	
3	特用植物植栽工程	區	8	6,000,000	48,000,000	
4	新建展示區步道	M <sup>2</sup>	1,738	4,000	6,952,000	

項次	項目	單位	數量	單價	複價	備註
5	既有溫室整建工程	式	1	700,000	700,000	
6	其他	式	1	196,000	196,000	
第五項 小計				89,823,000		
六、田代廣場						
1	基地整地	M <sup>2</sup>	2,500	1,500	3,750,000	含填方夯實土方,週邊環境植草復原
2	鋪面工程	M <sup>2</sup>	2,500	2,000	5,000,000	
3	景觀工程	式	1	8,000,000	8,000,000	含休憩設施
4	其他雜項	式	1	38,000	38,000	
第六項 小計				16,788,000		
七、生態廁所建置工程						
1	基地整地	M <sup>2</sup>	100	1,500	150,000	含填方夯實土方,週邊環境植草復原
2	RC 基礎及底版	M <sup>2</sup>	60	2,000	120,000	
3	金屬構架材料	式	1	500,000	500,000	
4	衛生設備工程	式	1	250,000	250,000	小便斗 4 組；大便器 9 組 (男 2 女 7)+洗臉盆 6 組 +無障礙衛生設備一套
5	地坪工程	M <sup>2</sup>	60	1,400	84,000	
6	牆面及隔間工程	式	1	300,000	300,000	
7	外披覆材料	式	1	300,000	300,000	
8	電力工程	式	1	200,000	200,000	
9	外部水源及內部配管工程	式	1	150,000	150,000	
10	照明工程	式	1	50,000	50,000	
11	污水處理裝置	式	1	200,000	200,000	
12	其他雜項	式	1	50,000	50,000	
第七項 小計				2,354,000		
第壹項 合計				139,085,000		
貳、間接費用						
一、工程設計費						
依公共工程（不包括建築物工程）技術服務建造費用百分比參考表編列						
1	500 萬以下	式	1	295,000	295,000	5.90%
2	500 萬~1000 萬部份	式	1	280,000	280,000	5.60%
3	1000 萬~5000 萬部份	式	1	2,000,000	2,000,000	5.00%
4	5000 萬~1 億元部份	式	1	2,150,000	2,150,000	4.30%
5	1 億元至 5 億元部份	式	1	1,407,060	1,407,060	3.60%
第一項 小計				6,132,060		

項次	項目	單位	數量	單價	複價	備註
二、	工程專案管理(可規、規劃、設計、招標、決標之諮詢及審查)	式	1	2,687,614	2687,614	
三、工程監造費						依工程專案管理（含監造）技術服務建造費用百分比參考表編列
1	500 萬以下	式	1	230,000	230,000	4.60%
2	500 萬~1000 萬部份	式	1	220,000	220,000	4.40%
3	1000 萬~5000 萬部份	式	1	1,560,000	1,560,000	3.90%
4	5000 萬~1 億元部份	式	1	1,650,000	1,650,000	3.30%
5	1 億元至 5 億元部份	式	1	1,094,380	1,094,380	2.80%
第三項 小計					4,754,380	
四、工程管理費						依中央政府各機關工程管理費支用要點之工程管理費提列百分比表編列，本案將委託專管辦理，故以70%提列。
1	500 萬以下	式	1	150,000	105,000	3.00%
2	500 萬~2500 萬部份	式	1	300,000	210,000	1.50%
3	2500 萬~1 億元部份	式	1	750,000	525,000	1.00%
4	1 億元至 5 億元部份	式	1	273,595	191,517	0.70%
第四項 小計					1,031,517	
五、工程預備費		式	1	13,908,500	13,908,500	依「公共建設工程經費估算編列手冊」規定，以直接工程費用 10%估算
六、物價調整費		式	1	6,150,222	6,105,222	依「公共建設工程經費估算編列手冊」規定，以直接工程費用及利率 2%估算
第貳項 合計					34,619,293	
總計					173,704,293	

資料來源：本計畫編列。

## 7.2 北、中、南及東部植物園之植物保種與培育場所的相關設施

本項全數屬於農業部基本需求額度擬推動之整建工作，按年度狀況編列預算辦理。

### 一、林試所森林生態組-臺北植物園

#### (一)臺北植物園服務中心內部、展示策劃及服務功能建置工程。

林業試驗所為配合捷運萬大線之開設，拆除民國 60 年代興建的育東、育西樓建築，供臺北市政府捷運局施工及興設植物園站使用。捷運站完工後，捷運局將進行育東、育西樓的等樓地板面積復建，而後移還林試所。由於育東、育西樓建物與捷運植物園站緊鄰，且為臺北植物園與捷運設施的鄰接門面，故規劃育西樓做為植物園服務中心使用，並配合作為臺北植物園策展、多媒體影音展示、植物園產品販售等空間；育東樓則做為植物園管理、植物園解說教育使用，並提供教室空間為植物與園藝課程使用。

臺北植物園服務中心將由林試所負責內部裝潢設計與施工，其外觀及內部應採用至少 50%以上原生種植物進行造景、展示與解說，例如天南星科、紫金牛科等，並依照不同月份展示各植物園代表性植物。

#### (二)臺北植物園與捷運連通設施介面與解說中心工程。

配合臺北植物園遊客服務中心設置，需進行捷運站連通設施介面及解說中心細部規劃設計及工程案。

#### (三)臺北植物園苗圃及保種設施改善工程

植物園之植栽除展示以外，尚須有繁殖、培育、健化之場所，提供展示植栽定期休養及持續繁衍，方能確保植物園運作生生不息；育苗場域則為植物園保育、物種復育及植物商品開發與繁殖的重要基地。臺北植物園是臺灣歷史最悠久的植物園，因此本計畫必須持續進行苗圃及保種設施改善工程，以發揮育苗保種最佳效能。

### 二、福山研究中心-福山植物園

#### (一)苗圃及種原保存設施整建改善

進行現有苗圃及保種設施改善，並營造東北區特稀有木本植物保存園，採集保存東北區特色植物如鐵釘樹、臺灣三角楓及臺灣油杉等。且福山植物園負責東北區及花蓮以北之受威脅植物種原收集與保存，並為水生植物採集重鎮，種植的水生植物可做永久保護，故將針對臺灣水生植物執行採集保種工作，增加沉水、挺水等不同習性物種，也會針對較具代表性的外來水生物種如落羽松、池杉、水杉等進行保種栽培。

## （二）植物資源利用及社區合作(雙連埤及臺7丁線)主題工程

為協助社區執行植物資源利用工作，將利用林試所管有之苗圃進行特用及民族植物栽植，地方社區若有苗木使用需求，可檢附計畫書或與林試所簽訂合作意向書（MOU），在合乎雙方合作目標及社會公益原則下提供苗木，促進當地原生植物綠化及遊憩景觀發展。同時配合福山植物園環境特色，充分運用福山植物園相關研究成果及環境資源特色，設置展示暨解說牌示更新、用水設施改善等工程。

### 三、蓮華池研究中心-蓮華池藥用植物園

#### ● 苗圃及種原保存設施整體改善

持續執行現有苗圃及種原保存設施整體改善工作，將依據臺灣、東亞、全球之藥用植物分層次收集及展示；設立野外永久保留區，將蓮華池地區特稀有物種栽植其中，設立溫室展示發表於蓮華池物種的模式標本。

### 四、嘉義研究中心-嘉義樹木園

#### （一）植栽展示與景觀設施

持續整修植栽展示與景觀設施，並增加除了單子紅豆之外，可以代表歷史之樹種，以提升環境教育及展示功能；應以外來有用植物的引入歷史及活體展示為目標，包含不同特用目的(如觀賞、藥用、染料)樹種，如單子紅豆、巴西橡膠樹、柯柏膠樹、柚木等，並加強各樹種的解說設施與解說內容。

#### （二）道路設施

嘉義樹木園已有百年歷史，步道設施幾乎維持原有樣貌，須持續辦理道路設施的改善。

#### （三）管理中心與入口意象

樹木園管理中心整建完畢後，將設置為志工解說與服務中心。側門兩棟日式建築已整建完畢，111年完成周邊庭園整理後，將擇其中一棟做為管理室，另一棟則規劃為室內展示空間，以提供做為軟硬兼備的入口意象。

#### （四）解說教育與研習場域改善

與農業試驗所協商以取得嘉義樹木園側門廢棄日式宿舍之上地物權利，隨土地歸還林試所，後續規劃為具備影音播放及媒體展示功能的諮詢服務中心，並執行硬體整建及活化利用工作。

#### （五）新建活動場域

林試所側門三棟相鄰的日式宿舍，可讓自側門至柯柏膠樹區域形成完整的

日式街區景觀建築群，做為未來辦理植物園展示、假日市集及藝文活動的場域。

## 五、嘉義研究中心-埤子頭植物園

### （一）植栽展示與景觀設施

整體規劃與整修園內的植栽展示與景觀設施，埤子頭植物園應以保存及展示臺灣西部低海拔原生植物為目標，且園區內爬藤植物展示棚架規劃良好，建議充實物種蒐集內容，盡可能將多樣化物種展示予民眾參觀。

### （二）道路設施

辦理園區內道路設施之日常維護工作。

### （三）解說教育與研習場域改善

進行現有解說教育以及研習場域的改善工作。

## 六、嘉義研究中心-臺灣濱海植物保種教育中心（原四湖海岸植物園）

### （一）植物保種與景觀設施改善工程

植物園中段至南側區域，規劃為海岸原生植物的戶外永久保存區。本區將不主動對外開放，因本區域步行路程較長，須配合無障礙設施使用需求執行步道修建，考量不同年齡層遊客體力差異，未來完成步道整理後，將以申請及專人帶領方式，提供深度的植物解說遊程。

現有苗圃及溫室區域，將規劃為物種永久保存與繁殖培育的核心區，配合既有溫室與培育室之整建，以執行完善的植物保種工作，惟本區域將作為植物保存後臺工作區，不開放一般遊客參觀。

### （二）解說教育與研習場域改善

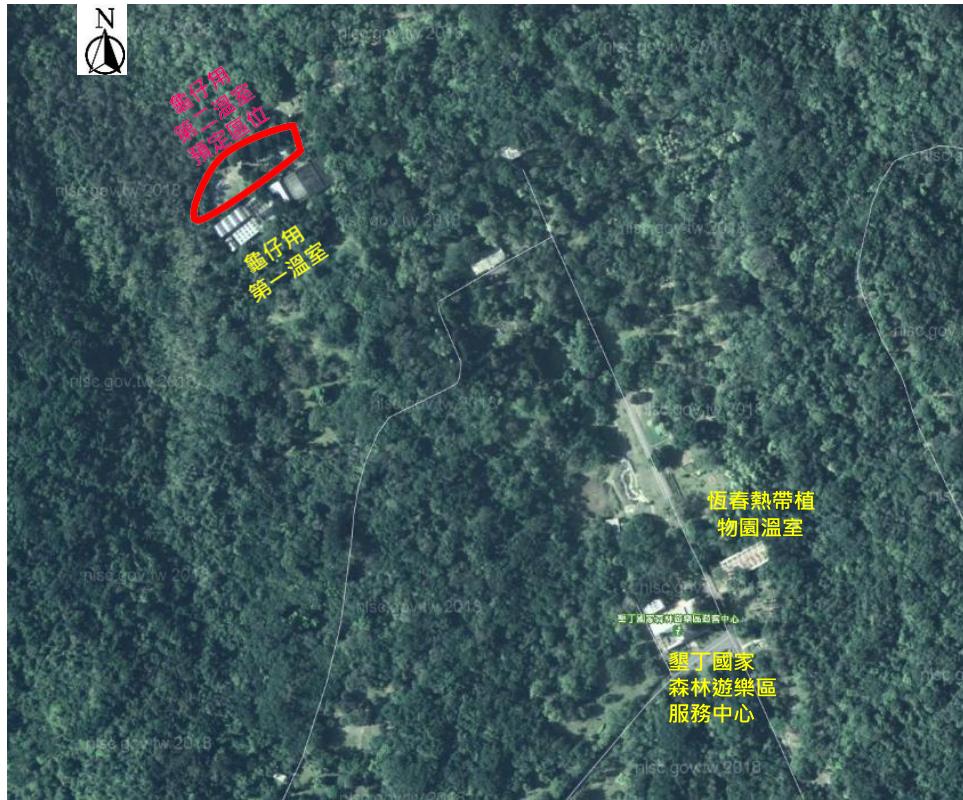
整修全區解說牌教育指示系統，並改良服務中心硬體及展示設施。

## 七、恆春研究中心-恆春熱帶植物園

恆春熱帶植物園位處墾丁國家公園與墾丁國家森林遊樂區範圍內，全區土地屬國家公園區。

### （一）龜仔角苗圃新建有用植物溫室

以高屏溪以南、關山貓鼻頭、風吹沙至南仁湖為物種蒐集範圍，除特稀有種類外，亦應加強對熱帶有用植物的蒐集。恆春熱帶植物園自日治時期即已設立，曾以十類特用植物為發展重點，將於現有龜仔角苗圃溫室西北側空地建置面積450 平方公尺之溫室，並依此原則歸納整理園區蒐藏，規劃解說展示。基地所在現況如圖 7-19。



資料來源：國土測繪圖資服務雲及本計畫套繪，110 年 9 月

圖 7-19 龜仔角有用植物溫室現況套繪圖



資料來源：本計畫繪製及拍攝。

圖 7-20 龜仔角有用植物溫室型態示意圖

## (二) 水源地苗圃及龜仔角苗圃整建

配合種原採集及保種育苗需求，需整建水源地苗圃及龜仔角苗圃現有設施以

提升兩處苗圃使用效率。

## 八、太麻里研究中心-臺東受威脅植物種原保存中心

### (一)苗圃溫室新建與整建

配合種原採集及保種育苗需求，需整建既有苗圃及溫室設施及依需求新增設施以提升種原收集及保種育苗能力。

### (二)澆灌設施

配合既有及新建苗圃溫室，統合規劃及設置澆灌設施以有效維護園區植物景觀，增加水資源使用效率及節水。

### (三)步道設施整建

步道依據現有基礎整建，並以影響最小生態環境與盡量維持現況透水度為原則，增加無障礙設施概念，以供植物園工作人員及參觀者使用。

### (四)新設展示區

以花蓮溪以南、秀姑巒溪以東(花蓮溪以南、卑南溪以北為海岸山脈完整範圍)做為物種蒐集的重點區域，將收集、栽植並展示以臺東命名之代表性植物，並應用於行道樹、海岸防護或景觀維持等範圍。以東部植物其為展示基礎新設展示區，並參考國立自然科學博物館植物園之展示作法，營造不同特殊的植物生育地之植物，例如泥火山(羅山)、青灰岩(利吉)、石灰岩等生育地等之植物，可參考臺中科博館植物園作法。

## 九、六龜研究中心-竹類與原生山茶種原保存中心

### (一)苗圃整修

臺灣山茶目前擁有七個生育地，執行現有苗圃整修以完整順利收集各區域之種原蒐集。善用林維治先生創立之竹類標本園，擴大收藏內涵，包含栽培竹種及南部原生竹種，以成為臺灣最大之竹標本園為目標。

### (二)展示步道

步道依現有基礎整建，以影響最小生態環境與盡量維持現況透水度為原則，增加無障礙設施概念，以供植物園工作人員及參觀者使用。



資料來源：網路圖片。

圖 7-21 步道整修樣態示意圖

### 7.3 研究並推動植物資源與地方創生及特色產業的結合

本項全數屬於農業部基本需求額度擬推動之整建工作，按年度狀況編列預算辦理。

#### 一、持續進行保種收集、採集與育苗工作

植物資料庫的建立及瀕危植物採集保種工作仍是方舟計畫第二期的重要執行標的，依據各植物園的任務分工，仍需持續執行區域的保種收集與育苗工作，各植物園的保種收集重點如下：

##### (一)林試所森林生態組-臺北植物園

國家植物園方舟計畫(第二期)執行之總樞紐，亦提供各植物園收及保種任務及技術指導。

##### (二)福山研究中心-福山植物園

- (1) 臺灣東北區及花蓮溪以北之受威脅植物種原收集與保存。
- (2) 針對臺灣原生種水生植物做重點採集。
- (3) 保存臺灣東北區域稀有木本植物。

##### (三)蓮華池研究中心-蓮華池藥用植物園

- (1) 分層收集展示臺灣、東亞全球藥用植物。
- (2) 持續發掘收集蓮華池特稀有物種植栽。

##### (四)嘉義研究中心-臺灣濱海植物保種教育中心、嘉義樹木園、埤子頭植物園

- (1) 臺灣濱海植物保種教育中心應持續進行各式濱海植物的收集。
- (2) 埤子頭植物園應持續進行各項工程景觀改善植物之收集與培育。

##### (五)恆春研究中心-恆春熱帶植物園

(1) 高屏溪以南、關山貓鼻頭、風吹沙至南仁湖為物種蒐集範圍。

(2) 除特稀有種類外，亦應加強對熱帶有用植物的蒐集。

#### **(六)太麻里研究中心-臺灣東部受威脅植物種原保存中心**

(1) 以花蓮溪以南、秀姑巒溪以東做為物種蒐集重點區域。

(2) 收集、栽植並展示以臺東命名之代表性植物，並應用於行道樹、海岸防護或景觀維持等範圍。

#### **(七)六龜研究中心-竹類與原生山茶種原保存中心**

(1) 收集臺灣山茶有七個生育地之各區域之種原蒐集。

(2) 擴大竹種收藏內涵，包含栽培竹種及南部原生竹種，以成為臺灣最大之竹標本園為目標。

### **二、協助地方推動地方創生及特色產業**

擴散植物資源利用及協助產業發展。包括發掘民族植物用途與促進多元使用，與植物園周邊部落合作，收集祭典儀式用植物、傳統工藝植物、傳統特殊農糧植物、藥用植物等，並協助種植及活用；與社會企業、小型社區工坊、青創產業與非政府組織合作，在地方創生的基礎上，選擇相關的植物進行小規模經濟與社區產業的合作；都市採集(UrbanForaging)的植物教育，在都市農耕與社區苗圃的議題基礎上，選擇適地植物，進行植物園教育與合作，連結自然抵抗都會區的大自然缺失症。與植物園周邊城鄉的社區聚落，例如秀明農法、自然農法等有機團體，在地景生態層級上的合作，以原生的特稀有植物為主軸，協助品牌的推動與活化，並讓稀有植物藉此獲得保種。

## 第捌章 財務計畫

本計畫為生態保育型計畫，預算由政府公共建設計畫投入，以達到提昇我國特稀有植物遷地保育及永續利用之目的。

本計畫總經費為 12.33 億元，其中 5.61 億元(四捨五入後進位總額)由公共建設計畫支應，由農業部(2.88 億元)與教育部(2.73 億元)分別編列公共建設計畫並按年推動。其餘 6.72 億元則農業部編列基本需求預算(5.25 億元)及國立中興大學自籌(1.47 億元)。透過國家植物園網絡系統建置及運作，預期四年可讓我國建立更為完整且達成區域平衡的植物保育及教育環境；除了陸域植物之外，開展臺灣海岸植物的保育工作，展示至少 500 種受威脅植物，達到有效的遷地保護效果，並納於植物園展示系統內，成為推動全民自然保育教育的資產；因應近年來愈加劇烈的氣候變遷，臺灣原生植物的保育保種除了是避免特色生態環境滅絕外，亦是調節大氣及環境微氣候、對抗氣候變遷整備防災環境的重要防護工具；此外，協助社區挖掘特色植物，培育社區推動生態植物環境導覽並發展特色植物的應用，塑型社區微型產業，創造就業機會吸引青年返鄉，兼顧植物保育及社區經濟發展。然而，這項政府投資單從經濟效益衡量，雖無法自償，卻是全民共享的綠色生態保育成果，因此本計畫執行後，可創造出的公共效益卻是無價。

### 8.1 財務分析架構

#### 8.1.1 分析架構

因本計畫屬中央政府各機關所推動之各項實質建設計畫，參照「自償性公共建設預算制度實施方案」規定，其財務計畫之非自償部分由政府負擔，其財源如下列管道：

**(一)由政府編列預算負擔。**

**(二)依公營事業移轉民營條例第十五條第二項規定，公營事業移轉民營政府所得資金。**

另自償部分由非營業特種基金自行籌措，其財源如下列管道：

**(三)金融機構或其他基金借款。**

此外，自償性公共建設計畫及其財務方案，應依行政院所屬各機關中長程計畫編審辦法及年度預算程序經核定後辦理，其自償比率之計算，以參照促進民間參與公共建設法施行細則之規定為原則。

### 8.1.2 主要財務指標

本計畫在進行財務規劃計算時，將以自償率為主要依據。

自償率之計算主要係以政府立場評估公共工程之財務效益，根據「促進民間參與公共建設法施行細則」第 43 條規定，自償能力係指計畫評估年期內各年現金流入現值總額，除以計畫評估年期內各年現金流出現值總額之比例，其中營建成本及費用不含折舊與利息，相關財務指標之定義及公式說明如下：

自償率 = 計畫評估年期內各年現金流入現值總額 ÷ 計畫評估年期內各年現金流出現值總額，其中：

營運評估期現金流入現值總額 = 計畫營運收入 + 附屬事業收入 + 資產設備處分收入  
計畫評估年期內各年現金流出現值總額 = [資本支出 + 營運支出(不含折舊與利息) + 重置成本]

現值自償能力分析在於評估營運期間之收益回收投資成本之比率，若自償能力大於 100%，表示該計畫有完全自償能力，反之則表示不具完全自償能力，於計算自償率時，將使用現值進行計算。

由於本計畫未來預算之劃分將以自償率做為主要依據，因此如何在降低政府財政負擔下訂出合理規劃，係為本計畫進行財務設算及評估重點。

## 8.2 財務收益分析

### 8.2.1 營運收入

林試所植物園營運收入包括技術移轉及商品授權、場地出租、門票販售等，將列為歲入全數解繳國庫。

依本計畫 6.1 章直接效益計算，本計畫之總收入為每年度 3,083 萬元，30 年營運期約有 9.25 億元；其中農業部林試所部分則為每年 2,313 萬元，30 年營運期為 6.94 億元；國立中興大學部分則為每年 770 萬元，30 年營運期為 2.31 億元，請詳見表 6-3 營運收入合計說明表。

### 8.2.2 營運支出

預估本計畫營運支出項目主要為營運成本、重置成本、管理維護及其他成本等，相關內容說明如下：

#### 一、營運成本

營運成本包含行政及物業管理、修繕費、環境清潔、景觀維護、消防安全、維護費、保險費等。

#### 二、重置成本

本計畫重置成本包含機電設備、活動式設施(含門窗、景觀和雜項)、室內裝修、道路鋪面及其他(設備工程、電梯)。

#### 三、營運支出假設

將以營運成本加重置成本，核計營運支出如下表 8-1。

表 8-1 營運支出假設

支出參數	設定支出基礎
營運成本	營運成本包含行政及物業管理、修繕費、環境清潔、景觀維護、消防安全、維護費、保險費等，以營運收入 8.7%推估。
重置成本	室內裝修工程，活動式設施(門窗及五金工程、景觀和雜項)每 15 年，重置成本按購置金額 7%估列；外牆工程及防水隔熱工程，水電消防工程每 15 年，重置成本按購置金額 20%估列；營運設備每 15 年按購置成本之 10%作為營運設備重置成本之估算；全部均包含計算 2%物價調整費率。

資料來源：本計畫編列

## 8.3 財務效益評估指標

### 8.3.1 財務評估指標選定與試算

#### 一、折現率

依國發會「公共建設經濟效益評估及財務計畫作業手冊」說明折現率可參照政府長期公債殖利率再加風險貼水，故本計畫參酌臺灣 30 年期中央公債 5 年平均殖利率訂定之，目前在 1.48% 左右，將其設為 1.5%；再考量政府計畫、行政、社會環境成本、升息等相關風險因素，再加碼 15% 計算，因此假設折現率為 3%，訂為本計畫社會折現率之基礎。

#### 二、自償率(SLR)

自償率之計算主要係以政府立場評估公共工程之財務效益，本計畫依據 107 年 6 月 8 日修正之「促進民間參與公共建設法施行細則」第 43 條所述之自償率計算公式計算，如下列表示。

自償率 = 計畫評估年期內各年現金流入現值總額 ÷ 計畫評估年期內各年現金流出現值總額之比例，其中：

現金流入 = 計畫營運收入 + 附屬事業收入 + 資產設備處分收入 + 其他相關收入。

現金流出 = 工程建設經費 + 營運成本及費用 + 附屬事業營運成本及費用 + 資產設備增置及更新費用等支出。

自償能力分析在於評估營運期間之淨收益回收投資成本之比率，若自償能力大於 100%，表示該計畫有完全自償能力，反之則表示不具完全自償能力，於計算自償能力時，將使用現值進行計算。

經計算，本計畫之總自償能力為 0.50，無法自償；若以農業部林試所經營之各研究中心與植物園計算，自償能力為 0.57；若以國立中興大學所經營之方舟植物園及惠蓀林場計算，自償能力為 0.35。

#### 三、淨現值(NPV)

計畫淨現值乃是將計畫各年度之淨現金流量，以適當之折現率折現後加總之數值。若加總得出之計畫淨現值(NPV)大於零，即代表此計畫具有投資價值，財務可行性高，計畫淨現值(NPV)越高，表示投資計畫越具投資吸引力。

本計畫總淨現值為-5.73 億元；其中農業部林試所之總淨現值為-3.20 億元，國立中興大學之總淨現值為-2.53 億元。

#### 四、回收年期(PaybackPeriod)

回收年期係衡量本計畫投資成本回收期間之長短，回收年期愈短者，投資者可愈早回收投資資金，即表示此計畫較具投資價值，且風險較低。若採當年幣值之現金流量計算投資回收年期，一般稱為名目回收年期；若採折現之現金流量計算投資回收年期，則為實質回收年期。

本案全計畫、農業部林試所部分及國立中興大學部分之名目及實質回收年期均為無法回收。

#### 五、財務效益分析

本計畫就前述收入及成本假設，以淨現值(NPV)、回收年期(DBP)、自償率(SLR)等重要財務投資指標予以檢視其財務可行性。

就財務指標之淨現值(NPV)評估，本案淨現值<0，代表以計畫觀點來看，成本投入後，於 30 年之營運期間，會產生 5.73 億元虧損(該值已考量折現率，其中農業部虧損 3.2 億、教育部虧損 2.53 億)。就折現後回收年期(DBP)評估，無論是全計畫或是農業部、教育部個別管轄部分均無法回收。就自償率(SLR)評估結果，整體計畫之自償率為 0.50，農業部林試所部分為 0.57，教育部（國立中興大學）部分為 0.35，均小於 1，代表本計畫不具自償能力(該值已依現值計算)。

表 8-2 財務效益評估表

評估指標	整體計畫
折現率	3%
淨現值(NPV)	-5.73 億(農業部-3.2 億，教育部-2.53 億)
折現後回收年期(DBP)	均無法回收
自償率(SLR)	0.50；農業部 0.57、教育部 0.35

表 8-3 全計畫損益表

(單位：萬元)		興建第1年	興建第2年	興建第3年	興建第4年	營運第1年	營運第2年	營運第3年	營運第4年	營運第5年	營運第6年	營運第7年	營運第8年	營運第9年	營運第10年	營運第11年	營運第12年	營運第13年	營運第14年	營運第15年	營運第16年	營運第17年	營運第18年	營運第19年	營運第20年	營運第21年	營運第22年	營運第23年	營運第24年	營運第25年	營運第26年	營運第27年	營運第28年	營運第29年	營運第30年	
項目/年度		112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	
		2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050	2051	2052	2053	2054	2055	2056	
<b>營業收入</b>																																				
-商品授權收入	0	0	0	0	0	197	200	203	206	209	212	215	219	222	225	228	232	235	239	242	246	250	253	257	261	265	269	273	277	281	285	289	293	298	302	
-場地門票及出租費	0	0	0	0	0	3,072	3,117	3,163	3,210	3,258	3,306	3,355	3,405	3,455	3,506	3,556	3,611	3,664	3,718	3,773	3,829	3,886	3,943	4,002	4,061	4,121	4,182	4,244	4,307	4,370	4,435	4,501	4,567	4,635	4,704	
合計	0	0	0	0	0	3,269	3,317	3,367	3,416	3,467	3,518	3,570	3,623	3,677	3,731	3,786	3,842	3,899	3,957	4,016	4,075	4,135	4,197	4,259	4,322	4,386	4,451	4,516	4,583	4,651	4,720	4,790	4,861	4,933	5,006	
<b>營業成本</b>																																				
-營業成本	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
合計	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
<b>營業毛利</b>	0	0	0	0	0	3,269	3,317	3,367	3,416	3,467	3,518	3,570	3,623	3,677	3,731	3,786	3,842	3,899	3,957	4,016	4,075	4,135	4,197	4,259	4,322	4,386	4,451	4,516	4,583	4,651	4,720	4,790	4,861	4,933	5,006	
<b>營業費用</b>																																				
<b>營業費用</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
營業費用	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
委託管理費	0	0	0	0	0	0	165	166	168	171	173	175	179	181	184	187	190	195	198	201	204	207	210	213	216	219	223	226	229	233	236	241	247	250		
-行政委託費	0	0	0	0	0	0	33	33	34	34	35	35	36	36	37	37	38	38	39	40	40	41	41	42	43	43	44	45	45	46	47	47	48	49	49	50
折舊費	0	0	0	0	0	0	33	33	34	34	35	35	36	36	37	37	38	38	39	40	40	41	41	42	43	43	44	45	45	46	47	47	48	49	49	50
建筑物維護費	0	0	0	0	0	0	163	166	168	171	173	175	179	181	184	187	190	195	198	201	204	207	210	213	216	219	223	226	229	233	236	241	247	250		
設備維護費	0	0	0	0	0	0	33	33	34	34	35	35	36	36	37	37	38	38	39	40	40	41	41	42	43	43	44	45	45	46	47	47	48	49	49	50
一般維護費	0	0	0	0	0	0	16	16	17	17	17	17	18	18	18	18	19	19	19	19	19	19	20	20	20	21	21	21	22	22	22	23	23	24	25	25
其他費用	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
稅金	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
合計	0	0	0	0	0	0	490	498	640	512	520	528	536	543	552	560	568	576	585	594	602	609	620	629	639	648	658	668	677	687	698	708	718	729	740	751
<b>營業利益</b>	0	0	0	0	0	2,779	2,820	2,727	2,904	2,947	2,991	3,035	3,080	3,125	3,172	3,218	3,266	3,314	3,364	3,413	3,460	3,507	3,567	3,620	3,673	3,728	3,783	3,839	3,896	3,953	4,012	4,071	4,132	4,193	4,255	
<b>營業外收入</b>	0	0	0	0	0	490	498	640	512	520	528	536	543	552	560	568	576	585	594	602	609	620	629	639	648	658	668	677	687	698	708	718	729	740	751	
<b>稅前淨利潤(總)</b>	0	0	0	0	0	2,779	2,820	2,727	2,904	2,947	2,991	3,035	3,080	3,125	3,172	3,218	3,266	3,314	3,364	3,413	3,460	3,507	3,567	3,620	3,673	3,728	3,783	3,839	3,896	3,953	4,012	4,071	4,132	4,193	4,255	
<b>所得稅費用(中興營業税)</b>	0	0	0	0	0	39	39	40	41	41	42	42	43	43	44	44	45	45	46	47	47	48	49	49	50	51	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
<b>稅後利潤(總)</b>	0	0	0	0	0	2,740	2,780	2,687	2,863	2,906	2,949	2,992	3,037	3,082	3,127	3,173	3,220	3,268	3,316	3,366	3,416	3,466	3,517	3,569	3,622	3,676	3,730	3,785	3,841	3,898	3,956	4,014	4,074	4,134	4,195	

表 8-4 農業部林試所部分計畫損益表

(單位：萬元)		興建第1年	興建第2年	興建第3年	興建第4年	營運第1年	營運第2年	營運第3年	營運第4年	營運第5年	營運第6年	營運第7年	營運第8年	營運第9年	營運第10年	營運第11年	營運第12年	營運第13年	營運第14年	營運第15年	營運第16年	營運第17年	營運第18年	營運第19年	營運第20年	營運第21年	營運第22年	營運第23年	營運第24年	營運第25年	營運第26年	營運第27年	營運第28年	營運第29年	營運第30年
項目/年度		112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145
		2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050	2051	2052	2053	2054	2055	2056
<b																																			

表 8-5 國立中興大學部分計畫損益表

表 8-6 全計畫現金流量表

計畫現金流量表（單位：萬元）		興建第1年	興建第2年	興建第3年	興建第4年	營運第1年第1年	營運第2年第1年	營運第3年第1年	營運第4年第1年	營運第5年第1年	營運第6年第1年	營運第7年第1年	營運第8年第1年	營運第9年第1年	營運第10年第1年	營運第11年第1年	營運第12年第1年	營運第13年第1年	營運第14年第1年	營運第15年第1年	營運第16年第1年	營運第17年第1年	營運第18年第1年	營運第19年第1年	營運第20年第1年	營運第21年第1年	營運第22年第1年	營運第23年第1年	營運第24年第1年	營運第25年第1年	營運第26年第1年	營運第27年第1年	營運第28年第1年	營運第29年第1年			
項目/年度	2023	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145		
營造活動現金流量：																																					
收後利潤(盈餘)	0	0	0	0	0	2,740	2,780	2,687	2,863	2,906	2,949	2,992	3,037	3,082	3,127	3,173	3,220	3,268	3,316	3,366	928	3,466	3,517	3,569	3,622	3,676	3,730	3,785	3,841	3,898	3,956	4,014	4,074	4,134	4,195		
折舊及各項攤提	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
利息支出(稅後)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
營業活動淨現金流量：	0	0	0	0	0	2,740	2,780	2,687	2,863	2,906	2,949	2,992	3,037	3,082	3,127	3,173	3,220	3,268	3,316	3,366	3,415	3,466	3,517	3,569	3,622	3,676	3,730	3,785	3,841	3,898	3,956	4,014	4,074	4,134	4,195		
投資活動現金流量：																																					
- 地盤開闢成本	(6,445)	(21,746)	(34,823)	(29,457)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
- 上地取用	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
- 建築工程	(6,445)	(21,746)	(34,823)	(29,457)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
- 燃氣體體成本	(5,694)	(14,234)	(25,777)	(14,426)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
- 電線電纜	0	(2,406)	(3,199)	(2,406)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
- 其他	0	(1,116)	(3,095)	(3,095)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
- 訂造設備成本	0	(2,731)	(319)	(532)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
- 延期費用	0	(309)	(118)	(148)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
- 其他間接成本	(750)	(3,752)	(4,502)	(6,003)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
- 出售資產	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
- 收回應收款項	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
- 收回應收款項之修繕	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
- 收回應收款項之營運設	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
- 营運盈餘	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
- 運營成本	(7,730)	(7,810)	(7,650)	(7,650)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
投资活動淨現金流量：																																					
投資新購辦公室	(44,175)	(29,556)	(42,473)	(37,107)	0	2,740	2,780	2,687	2,863	2,906	2,949	2,992	3,037	3,082	3,127	3,173	3,220	3,268	3,316	3,366	3,415	3,466	3,517	3,569	3,622	3,676	3,730	3,785	3,841	3,898	3,956	4,014	4,074	4,134	4,195		
投資新購辦公室	(44,175)	(29,556)	(42,473)	(37,107)	0	2,740	2,780	2,687	2,863	2,906	2,949	2,992	3,037	3,082	3,127	3,173	3,220	3,268	3,316	3,366	3,415	3,466	3,517	3,569	3,622	3,676	3,730	3,785	3,841	3,898	3,956	4,014	4,074	4,134	4,195		
投資新購辦公室	(44,175)	(43,730)	(26,203)	(13,210)	(1,207,570)	(11,779)	(11,183)	(11,223)	(10,199)	(10,334)	(10,385)	(10,334)	(10,305)	(9,7275)	(9,1417)	(9,0974)	(8,7754)	(84,8485)	(81,1169)	(69,892)	(66,323)	(62,701)	(59,025)	(55,295)	(51,1019)	(47,6699)	(43,7711)	(39,815)	(35,8000)	(31,1727)	(27,593)	(23,397)	(20,1111)	(17,1111)	(14,1111)	(11,1111)	(10,1111)
新規划現金流量	(13,762)	(27,859)	(38,869)	(32,969)	2,363	2,185	2,260	2,227	2,194	2,162	2,130	2,098	2,067	2,037	2,007	1,977	1,948	1,919	1,874	1,836	1,809	1,782	1,756	1,730	1,704	1,679	1,654	1,630	1,606	1,582	1,559	1,536	1,513	1,490	1,467	1,444	
資本折舊現金流量	(13,762)	(41,621)	(80,490)	(113,458)	(111,095)	(10,867)	(10,666)	(10,582)	(10,432)	(10,021)	(9,990)	(9,779)	(9,650)	(9,3510)	(8,4522)	(8,3747)	(8,1555)	(8,0141)	(7,9178)	(7,7342)	(7,5534)	(7,3752)	(7,1996)	(7,0267)	(6,8653)	(6,6200)	(6,3944)	(6,1994)	(6,0412)	(5,8833)	(5,7131)	(5,5109)	(5,3127)	(5,1257)	(4,7753)	(4,3771)	
投資新購辦公室	(13,762)	(41,621)	(80,490)	(113,458)	(111,095)	(10,867)	(10,666)	(10,582)	(10,432)	(10,021)	(9,990)	(9,779)	(9,650)	(9,3510)	(8,4522)	(8,3747)	(8,1555)	(8,0141)	(7,9178)	(7,7342)	(7,5534)	(7,3752)	(7,1996)	(7,0267)	(6,8653)	(6,6200)	(6,3944)	(6,1994)	(6,0412)	(5,8833)	(5,7131)	(5,5109)	(5,3127)	(5,1257)	(4,7753)	(4,3771)	

表 8-7 農業部林試所部分現金流量表

計畫現金流量表 (單位：萬元)	興建第1年	興建第2年	興建第3年	興建第4年	營運第1年	營運第2年	營運第3年	營運第4年	營運第5年	營運第6年	營運第7年	營運第8年	營運第9年	營運第10年	營運第11年	營運第12年	營運第13年	營運第14年	營運第15年	營運第16年	營運第17年	營運第18年	營運第19年	營運第20年	營運第21年	營運第22年	營運第23年	營運第24年	營運第25年	營運第26年	營運第27年	營運第28年	營運第29年	計畫第30年						
項目年度	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050	2051	2052	2053	2054	2055	2056						
營業活動現金流量																																								
稅後利益(損)	0	0	0	0	2,085	2,116	2,147	2,179	2,211	2,244	2,277	2,311	2,345	2,380	2,415	2,451	2,487	2,524	2,561	1,105	2,637	2,676	2,716	2,756	2,797	2,838	2,880	2,923	2,966	3,010	3,053	3,100	3,144	3,192						
折舊及各項攤提	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0							
利息支付(稅後)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0							
營業活動淨現金流量	0	0	0	0	2,085	2,116	2,147	2,179	2,211	2,244	2,277	2,311	2,345	2,380	2,415	2,451	2,487	2,524	2,561	2,599	2,637	2,676	2,716	2,756	2,797	2,838	2,880	2,923	2,966	3,010	3,053	3,100	3,144	3,192						
投資活動現金流量																																								
- 地圖開成本	(3,870)	(13,059)	(20,913)	(17,699)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
- 上地取得	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
- 建築工程	(3,870)	(13,059)	(20,913)	(17,699)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
- 組織體成本	(3,420)	(8,549)	(13,679)	(8,549)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
- 繁殖成本	0	(1,441)	(1,921)	(1,441)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
- 賓館成本	0	(670)	(2,346)	(3,687)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
- 原料設備成本	0	(178)	(197)	(319)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
- 裝修成本	0	(18)	(71)	(89)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
- 其他開支	(451)	(2,253)	(2,704)	(3,605)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
營業設備投資																																								
- 土地取得	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
- 建築工程	(3,870)	(13,059)	(20,913)	(17,699)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
- 組織體成本	(3,420)	(8,549)	(13,679)	(8,549)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
- 繁殖成本	0	(1,441)	(1,921)	(1,441)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
- 賓館成本	0	(670)	(2,346)	(3,687)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
- 裝修成本	0	(18)	(71)	(89)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
- 其他開支	(451)	(2,253)	(2,704)	(3,605)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
營業設備投資																																								
- 設備再重置費-機械	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
- 設備再重置費-裝修	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
- 設備再重置費-營造設	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
營運準備金	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
營運門戶成本	(6,580)	(6,580)	(6,400)	(6,400)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
投資活動淨現金流量	(10,350)	(9,610)	(27,313)	(24,090)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
淨現金流量	(10,350)	(9,610)	(27,313)	(24,090)	2,085	2,116	2,147	2,179	2,211	2,244	2,277	2,311	2,345	2,380	2,415	2,451	2,487	2,524	2,561	1,105	2,637	2,676	2,716	2,756	2,797	2,838	2,880	2,923	2,966	3,010	3,053	3,100	3,144	3,192						
累計淨現金流量	(10,350)	(29,970)	(57,283)	(81,373)	(177,173)	(177,173)	(177,173)	(177,173)	(177,173)	(177,173)	(177,173)	(177,173)	(177,173)	(177,173)	(177,173)	(177,173)	(177,173)	(177,173)	(177,173)	(177,173)	(177,173)	(177,173)	(177,173)	(177,173)	(177,173)	(177,173)	(177,173)	(177,173)	(177,173)	(177,173)	(177,173)	(177,173)	(177,173)	(177,173)	(177,173)	(177,173)				
折現現金流量	(10,350)	(26,335)	(22,215)	(1,937)	(1,937)	(1,937)	(1,937)	(1,937)	(1,937)	(1,937)	(1,937)	(1,937)	(1,937)	(1,937)	(1,937)	(1,937)	(1,937)	(1,937)	(1,937)	(1,937)	(1,937)	(1,937)	(1,937)	(1,937)	(1,937)	(1,937)	(1,937)	(1,937)	(1,937)	(1,937)	(1,937)	(1,937)	(1,937)	(1,937)	(1,937)	(1,937)	(1,937)			
累計折現現金流量	(10,350)	(29,517)	(37,215)	(37,215)	(37,215)	(37,215)	(37,215)	(37,215)	(37,215)	(37,215)	(37,215)	(37,215)	(37,215)	(37,215)	(37,215)	(37,215)	(37,215)	(37,215)	(37,215)	(37,215)	(37,215)	(37,215)	(37,215)	(37,215)	(37,215)	(37,215)	(37,215)	(37,215)	(37,215)	(37,215)	(37,215)	(37,215)	(37,215)	(37,215)	(37,215)	(37,215)	(37,215)	(37,215)	(37,215)	(37,215)

表 8-8 國立中興大學部分現金流量表

計畫現金流量表 (單位：萬元)	興建第1年</th
--------------------	-----------

### 8.3.2 敏感性分析因子

因在進行本計畫之財務評估時，有許多重要參數係經由假設或估計而得，且這些參數的設定攸關計畫的投資效益，若未來的情況發生變化，或估計有誤差，將影響整體計畫案的進行，且使得計畫之實行結果存在相當的不確定性；因此，以下將針對影響此計畫的重大參數進行敏感性分析，以瞭解參數變動對計畫效益的影響程度，並藉以提醒風險控管的重要性。

#### 一、敏感性分析定義

敏感性分析是考慮單一變數的變動對計畫財務效益(如自償率、計畫淨現值、計畫內部報酬率及折現後回收年限等)之影響。

#### 二、敏感性因子變動對計畫效益之影響

前述財務假設因子，存有甚多不確定因素，因此，後列針對興建成本、營運成本及收入等因子變動，對本計畫財務效益之影響加以設算。

本計畫各項變數包括興建成本、營運成本、收入及折現率之變動測試範圍均假設介於-20% ~ 20%之間進行測試。結果顯示本計畫在財務波動較大時，倘若發生景氣下行產生營運收入下降時，將對本計畫之財務效益指標產生不利影響，其中又以折現率最為敏感，次為興建成本及營運收入，最後是營運成本。

表 8-9 將以萬元作為假設條件，並考量以興建成本、營運成本、收入及折現率為敏感度分析之主要變數之一，其中興建成本、營運成本及收入以正負 20%為區間，考慮每增減 5%的情形下，而折現率以每一碼(0.25%)增減三個區間，進行對自償率及 NPV 的影響程度分析。

表 8-9 全計畫敏感性分析評估表

評估項目	變動幅度	自償率	NPV(萬元)	回收期	敏感度係數
興建成本	20%	43.64%	-74,276	無法回收	±1.47
	10%	46.64%	-65,797	無法回收	
	5%	48.30%	-61,557	無法回收	
	0%	50.09%	-57,317	無法回收	
	-5%	52.01%	-53,078	無法回收	
	-10%	54.08%	-48,838	無法回收	
	-20%	58.77%	-40,359	無法回收	

評估項目	變動幅度	自償率	NPV(萬元)	回收期	敏感度係數
營運成本	20%	48.03%	-59,678	無法回收	±0.20
	10%	49.06%	-58,498	無法回收	
	5%	49.57%	-57,908	無法回收	
	0%	50.09%	-57,317	無法回收	
	-5%	50.60%	-56,728	無法回收	
	-10%	51.11%	-56,138	無法回收	
	-20%	52.14%	-54,958	無法回收	
營運收入	20%	62.06%	-43,566	無法回收	±1.19
	10%	56.07%	-50,442	無法回收	
	5%	53.08%	-53,880	無法回收	
	0%	50.09%	-57,317	無法回收	
	-5%	47.09%	-60,756	無法回收	
	-10%	44.10%	-64,194	無法回收	
	-20%	38.11%	-71,069	無法回收	
折現率	3.75%	44.87%	-61,945	無法回收	±11.62
	3.50%	46.53%	-60,523	無法回收	
	3.25%	48.26%	-58,983	無法回收	
	3%	50.09%	-57,317	無法回收	
	2.75%	52.01%	-55,517	無法回收	
	2.50%	54.03%	-53,571	無法回收	
	2.25%	56.16%	-51,470	無法回收	

## 8.4 民間參與可行性分析

### 8.4.1 民間參與公共建設分析

為因應政府推動公共建設之經費縮減問題，有效引導民間充沛資金挹注公共建設，並配合經濟自由化的趨勢，各國政府均積極推動公營事業民營化或民間參與公共建設(PPP)，引進民間企業充滿活力之經營效率，以發揮社會整體資源之最大效果。我國已於 89 年 2 月 9 日公布實施「促進民間參與公共建設法」（簡稱「促參法」，本法於 90 年 10 月 31 日修正公布後施行），其後又制定「促進民間參與公共建設法施行細則」（簡稱「促參法施行細則」）及其他關於公有土地出租及設定地上權租金優惠辦法、投資抵減辦法等相關子法，積極推動民間參與公共建設。

鼓勵民間參與興辦公共建設，首要在於節省政府財政與人力支出，以引進民間資金與企業經營理念，由政府提供土地與設施予民間投資開發營運，容許民間企業獲取合理利潤報酬且不減損公共建設之服務性與公益性的原則下，由民間企業為園區進駐人員、訪客及周邊地區民眾提供優質的公共建設服務。相關目的說明如下：

#### 1. 節省政府財政與人力支出

除了期望在民間參與公共建設可節省政府物力、財力及人力外，藉由民間參與公共建設，政府得以收取權利金與租金，可望挹注整體園區辦理開發之財務，提升園區開發的財務計畫自償率，並收減輕預算排擠之效。

#### 2. 容許民間企業獲取合理利潤

民間企業能永續經營提供優質的公共建設服務，需在合理獲利的條件之下。因此民間參與公共建設無法悖離市場操作因子與發展脈絡，需有既存的市場性或市場未來性，並給廠商合理獲利空間，亦得以刺激及增加民間資金流動。

#### 3. 維持公共建設的公益性與服務性

透過公開招商與投資契約規定，規範民間參與公共建設仍應維持其為民眾所用之目的，且透過契約，可要求廠商應完整提供管理及維護責任，仍需符合公益性與服務性的原則。

---

另外，前第 2.3 節提及，依「促進民間參與公共建設法」第八條條文之規定，民間參與公共建設方式有 BOT、無償 BTO、有償 BTO、ROT、OT、BOO 及其他經主管機關核定方式等七種。

### 8.4.2 民間參與可行性評估

針對國家植物園方舟計畫(第二期)民間參與可行性提供初步評估結果如下：

#### 一、興辦目的

國家植物園方舟計畫主要是為維護臺灣豐富生物多樣性，避免區內植物因原生種棲地銳減而消失，故進行保種系統建置及串聯工作，以提升臺灣植物保育成效；國家植物園方舟(第二期)計畫(112-115 年)中長期計畫延續第一期計畫成果，擴大原生特稀有植物的展示教育及資源利用，並與地方文化及創生產業進一步結合，促使臺灣的植物保育工作得以落實及永續推動。

考量本案不具自償性，且促參案件之前置作業期程較長、過程繁雜，不易於短時間內完成招商作業等行政程序；因此應以政府編列預算為優先。

#### 二、市場可行性

植物種源收集及繁殖保存為國家自然環境基礎建立與維護之基本工作，執行過程複雜且具高度專業性，也是植物經濟產業化前須執行的前置研究型工作，技術門檻過高，不具民間投資營利可行性，因此本計劃之推動不建議採用民間參與方式。

#### 三、財務可行性

本計畫不具有獲利性，難以吸引民間廠商投入經營。

推估本計畫在興建及完工營運初期，為金額投入最龐大且債務最沈重之時期，於廠房租金收入固定且有限的條件下，對民間投資參與者較不具彈性，易增加財務上的風險，加上營運期間獲利率過低，資金回收時間過長，財務上難以融資。

若資金需求在無政府擔保且無融資的情況下，民間參與投資者應無法單以自有資金支應各項支出，故難以吸引民間投資者投入。

因此，綜合上述財務可行性評估指標，本計畫之財務評估為，不具民間參與的「可能性」且不具有民間經營投資的「可行性」。

## 8.5 創新財務規劃

依據「行政院所屬各機關中長程個案計畫編審要點」之規定，公共建設應依據「跨域加值公共建設財務規劃方案」之精神，提具整體規劃構想及財務規劃。惟本計畫屬於國家基本環境資源庫建置，增額稅收、土地開發及異業結合已難有收益可供挹注本計畫。

惟若後續可於植物園空間中引入多元化服務機能，在考量園區參訪者需求特性後，納入餐飲、零售、休閒等空間，以及特色植物研究內容商品授權費用後，可提升植物園之服務機能加值效果，並補貼政府開發成本，達到財務開源之效果。

## 第玖章 附則

### 9.1 替選方案之分析及評估

植物園的經營與建設方法具有其獨特性與專業度，本計畫已就興建新展館溫室、各植物園區館舍環境整建與協助地方發展等統合事項擬訂具體作法，無其他替選方案。

### 9.2 風險評估

本計畫用地農業部部分均由林業試驗所管理；興大方舟植物園則全區為國有土地，現行管理機關國發會將移撥予中興大學使用；惠蓀林場土地則由中興大學管有；無用地取得問題。經費係由政府公共建設預算支應，無引進民間資金及促參投資等事項。評估計畫執行風險低。

### 9.3 相關機關配合事項

本計畫主要由林試所及中興大學負責編列預算及執行開發。其中需要相關機關配合之事項如下：

表 9-1 相關機關配合事項說明表

配合事項	配合方法	應配合完成時間	配合機關（單位）
計畫範圍內之景觀規劃事務協調、分區整建進度之配合	依據本期計畫工程期程辦理相關作業	112/1/1 至 116/12/31	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 臺北植物園部分：文化部、歷史博物館、教育部、臺北市政府捷運局</li> <li>● 興大方舟植物園及惠蓀林場保種溫室群：國家發展委員會、國立中興大學、國立中興大學實驗林管理處</li> <li>● 恒春熱帶植物園部分：林業及自然保育署屏東分署、墾丁國家公園管理處</li> </ul>
特稀有植物收集、遷地保育苗圃維護管理、苗木培育及推廣	依據本期計畫工程期程辦理相關作業	112/1/1 至 116/12/31	林業及自然保育署、生物多樣性研究所、地方協力夥伴

## 9.4 中長程個案計畫自評檢核表

表 9-2 中長程個案計畫自評檢核表

檢視項目	內容重點 (內容是否依下列原則撰擬)	主辦機關		主管機關		備註
		是	否	是	否	
1.計畫書格式	(1)計畫內容應包括項目是否均已填列 (「行政院所屬各機關中長程個案計畫編審要點」(以下簡稱編審要點) 第5點、第10點)	V		V		本計畫為延續性計畫，前期計畫執行成效評估及總結評估報告請詳見「3.2 前期方案執行檢討」。
	(2)延續性計畫是否辦理前期計畫執行成效評估，並提出總結評估報告(編審要點第5點、第13點)	V		V		
	(3)是否本於提高自償之精神提具相關財務策略規劃檢核表？並依據各類審查作業規定提具相關書件	V		V		
2.民間參與可行性評估	是否填寫「促參預評估檢核表」評估 (依「公共建設促參預評估機制」)	V		V		詳附錄一。本計畫之財務評估為，不具有民間參與的「可能性」且不具有民間經營投資的「可行性」。
3.經濟及財務效益評估	(1)是否研提選擇及替代方案之成本效益分析報告(「預算法」第 34 條)		V		V	林試所為執行植物保種及研究工作，並提升國人對於植物及環境保育的重視與參與度，故無選擇及替代方案。
	(2)是否研提完整財務計畫	V		V		
4.財源籌措及資金運用	(1)經費需求合理性(經費估算依據如單價、數量等計算內容)	V		V		截至本計畫提報日止，林試所經營的植物園並未收取門票，且無基金可以調度應用，故目前並無其他收益可供挹注本計畫。
	(2)資金籌措：依「跨域加值公共建設財務規劃方案」精神，將影響區域進行整合規劃，並將外部效益內部化		V		V	
	(3)經費負擔原則： a.中央主辦計畫：中央主管相關法令規定 b.補助型計畫：中央對直轄市及縣(市)政府補助辦法、本於提高自償之精神所擬訂各類審查及補助規定	V		V		
	(4)年度預算之安排及能量估算：所需經費能否於中程歲出概算額度內容納加以檢討，如無法納編者，應檢討調減一定比率之舊有經費支應；如仍有不	V		V		

檢視項目	內容重點 (內容是否依下列原則撰擬)	主辦機關		主管機關		備註
		是	否	是	否	
	敷 · 須檢附以前年度預算執行、檢討不經濟支出及自行檢討調整結果等經費審查之相關文件					
	(5)經資比 1:2 (「政府公共建設計畫先期作業實施要點」第 2 點)	V		V		
	(6)屬具自償性者 · 是否透過基金協助資金調度		V		V	
5.人力運用	(1)能否運用現有人力辦理	V		V		
	(2)擬請增人力者 · 是否檢附下列資料： a.現有人力運用情形 b.計畫結束後 · 請增人力之處理原則 c.請增人力之類別及進用方式 d.請增人力之經費來源		V		V	
6.營運管理計畫	是否具務實及合理性(或能否落實營運)	V		V		
7.土地取得	(1)能否優先使用公有閒置土地房舍	V		V		本案所需用土地均為林試所管理或共同管理之國有土地 · 或是中興大學獲得國家發展委員會撥用之設校用地 · 故無須另外辦理用地取得。
	(2)屬補助型計畫 · 補助方式是否符合規定 (中央對直轄市及縣(市)政府補助辦法第 10 條)	--	--	--	--	
	(3)計畫中是否涉及徵收或區段徵收特定農業區之農牧用地		V		V	
	(4)是否符合土地徵收條例第 3 條之 1 及土地徵收條例施行細則第 2 條之 1 規定		V		V	
	(5)若涉及原住民族保留地開發利用者 · 是否依原住民族基本法第 21 條規定辦理		V		V	
8.風險管理	是否對計畫內容進行風險管理	V		V		
9.環境影響分析 (環境政策評估)	是否須辦理環境影響評估		V		V	本次計畫建設所在基地均位於已開發之植物園範圍內 · 且建物規模與使用目的均無須辦理環境影響評估。
10.性別影響評估	是否填具性別影響評估檢視表	V		V		
11.無障礙及通用設計影響評估	是否考量無障礙環境 · 參考建築及活動空間相關規範辦理	V		V		
12.高齡社會影響評估	是否考量高齡者友善措施 · 參考 WHO 「高齡友善城市指南」相關規定辦理	V		V		
13.涉及空間規劃者	是否檢附計畫範圍具座標之向量圖檔		V		V	

檢視項目	內容重點 (內容是否依下列原則撰擬)	主辦機關		主管機關		備註
		是	否	是	否	
14.涉及政府辦公廳舍興建購置者	是否納入積極活化閒置資產及引進民間資源共同開發之理念		V		V	本計畫使用既有植物園內土地，民間參與詳計畫書「8.4民間參與可行性分析」。
15.跨機關協商	(1)涉及跨部會或地方權責及財務分攤，是否進行跨機關協商	V		V		恆春植物園係與林保署屏東分署共管，龜仔甪新溫室建設計畫已獲得屏東分署首肯
	(2)是否檢附相關協商文書資料	V		V		
16.依碳中和概念優先選列節能減碳指標	(1)是否以二氧化碳之減量為節能減碳指標，並設定減量目標	V		V		詳計畫書「6.2計畫影響二、節能減碳、維護管理之策略及因應措施」。
	(2)是否規劃採用綠建築或其他節能減碳措施	V		V		
	(3)是否檢附相關說明文件	V		V		
17.資訊安全防護規劃	資訊系統是否辦理資訊安全防護規劃		V		V	本計畫不涉及資訊系統。

主辦機關核章：承辦人

單位主管

首長

主管部會核章：研考主管

會計主管

首長

## 9.5 中長程個案計畫性別影響評估檢視表

第一部分：本部分由機關人員填寫

### 中長程個案計畫性別影響評估檢視表【一般表】

#### 【第一部分 - 機關自評】：由機關人員填寫

**【填表說明】**各機關使用本表之方法與時機如下：

##### 一、計畫研擬階段

(一) 請於研擬初期即閱讀並掌握表中所有評估項目；並就計畫方向或構想徵詢作業說明第三點所稱之性別諮詢員（至少 1 人），或提報各部會性別平等專案小組，收集性別平等觀點之意見。

(二) 請運用本表所列之評估項目，將性別觀點融入計畫書草案：

1、將性別目標、績效指標、衡量標準及目標值納入計畫書草案之計畫目標章節。

2、將達成性別目標之主要執行策略納入計畫書草案之適當章節。

##### 二、計畫研擬完成

(一) 請填寫完成【第一部分 - 機關自評】之「壹、看見性別」及「貳、回應性別落差與需求」後，併同計畫書草案送請性別平等專家學者填寫【第二部分 - 程序參與】，宜至少預留 1 週給專家學者（以下稱為程序參與者）填寫。

(二) 請參酌程序參與者之意見，修正計畫書草案與表格內容，並填寫【第一部分 - 機關自評】之「參、評估結果」後通知程序參與者審閱。

三、計畫審議階段：請參酌行政院性別平等處或性別平等專家學者意見，修正計畫書草案及表格內容。

四、計畫執行階段：請將性別目標之績效指標納入年度個案計畫管制並進行評核；如於實際執行時遇性別相關問題，得視需要將計畫提報至性別平等專案小組進行諮詢討論，以協助解決所遇困難。

註：本表各欄位除評估計畫對於不同性別之影響外，亦請關照對不同性傾向、性別特質或性別認同者之影響。

計畫名稱：國家植物園方舟（第二期）中長程計畫（112-116年）

主管機關 (請填列中央二級主管機關)	農業部	主辦機關（單位） (請填列擬案機關 / 單位)	林業試驗所
-----------------------	-----	----------------------------	-------

**壹、看見性別：**檢視本計畫與性別平等相關法規、政策之相關性，並運用性別統計及性別分析，「看見」本計畫之性別議題。

評估項目	評估結果
<b>1-1【請說明本計畫與性別平等相關法規、政策之相關性】</b> 性別平等相關法規與政策包含憲法、法律、性別平等政策綱領及消除對婦女一切形式歧視公約（CEDAW）可參考行政院性別平等會網站（ <a href="https://gec.ey.gov.tw">https://gec.ey.gov.tw</a> ）。	<p>1. 本計畫涉及植物園內部設施與外部展覽設施等公共空間之營造，與「性別平等政策綱領」環境、能源與科技篇強調打造性別友善公共空間，以滿足女性、高齡、兒童、行動不便及多元性別等族群之需求有關。</p> <p>2. 本計畫將依循性別平等政策綱</p>

	領、性別主流化政策及消除對婦女一切形式歧視公約(CEDAW)之基本精神，規劃設置性別友善廁所、哺(集)乳室、親子廁所等公共設施，致力提升工作環境之性別平等性、友善性與安全性，並且加強向工作從業人員及訪客，營造性別友善空間環境。
<p><b>評估項目</b></p> <p><b>1-2【請蒐集與本計畫相關之性別統計及性別分析（含前期或相關計畫之執行結果），並分析性別落差情形及原因】</b></p> <p>請依下列說明填寫評估結果：</p> <p>a.歡迎查閱行政院性別平等處建置之「性別平等研究文獻資源網」(<a href="https://www.gender.ey.gov.tw/research/">https://www.gender.ey.gov.tw/research/</a>)、「重要性別統計資料庫」(<a href="https://www.gender.ey.gov.tw/gecdb/">https://www.gender.ey.gov.tw/gecdb/</a>)（含性別分析專區）、各部會性別統計專區、我國婦女人權指標及「行政院性別平等會—性別分析」(<a href="https://gec.ey.gov.tw">https://gec.ey.gov.tw</a>)。</p> <p>b.性別統計及性別分析資料蒐集範圍應包含下列3類群體：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>①政策規劃者（例如：機關研擬與決策人員；外部諮詢人員）。</li> <li>②服務提供者（例如：機關執行人員、委外廠商人力）。</li> <li>③受益者（或使用者）。</li> </ul> <p>c.前項之性別統計與性別分析應盡量顧及不同性別、性傾向、性別特質及性別認同者，探究其處境或需求是否存在差異，及造成差異之原因；並宜與年齡、族群、地區、障礙情形等面向進行交叉分析（例如：高齡身障女性、偏遠地區新住民女性），探究在各因素交織影響下，是否加劇其處境之不利，並分析處境不利群體之需求。前述經分析所發現之處境不利群體及其需求與原因，應於後續【1-3找出本計畫之性別議題】，及【貳、回應性別落差與需求】等項目進行評估說明。</p> <p>d.未有相關性別統計及性別分析資料時，請將「強化與本計畫相關的性別統計與性別分析」列入本計畫之性別目標（如2-1之f）。</p>	<p><b>評估結果</b></p> <p>一、性別統計及性別分析資料蒐集範圍：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 政策規劃者：主要為農委會林業試驗所(以下簡稱林試所)所長，計為1名男性，男性占比100%。</li> <li>2. 服務提供者：本案主要執行人員包括林試所植物園組2名、規劃團隊2位，共4名；男女占比各50%。</li> <li>3. 受益者： <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 依據110年10月之最新統計資料顯示，林試所及各地植物園之員工人數總計224人，女性有83人佔37.05%；男性有141人佔62.95%。</li> <li>(2) 依據110年8月之最新統計資料顯示，林試所及各地植物園之志工人數總計495人，女性計有288人佔58%；男性計有207人佔42%。</li> <li>(3) 依據調查結果，臺北植物園全年造訪人次約180萬，男女比例為46:54；入園遊客年齡層以中老年為主，50歲以上民眾所佔比例高達59.03%，顯示臺北植物園服務對象以女性及中老年民眾居多。福山植物園造訪人次約10萬，男女比例為45:55、恆春熱帶植物園造訪人次約23萬，男女比例為48:52。</li> </ul> </li> <li>4. 各地植物園主要是提供植物研究工作人員進行植物保種、遷</li> </ol>

	<p>地保育及研究工作，學校進行教學及學生實習，以及一般民眾通識教育、休閒遊憩等作用，包括政策規劃者、服務提供者及主要受益者(林試所及植物園員工、一般中外遊客)，由於植物園遊客涵蓋不同性別及年齡層，林試所必須營造安全之遊憩空間，以利工作人員以及民眾在園區內執行工作或進行景觀及自然資源之體驗觀察。</p> <p>5. 後續於各地植物園新建整建的實質設計階段，將會配合過往性別比例，於公共空間設置足量之女廁或是無性別廁所；並配合可能之身障、老年人及哺育育兒父母之使用需求，提供無障礙空間、親子廁所及哺乳室等相關設施。在停車空間部分，應納入有關照明、指引與特殊停車位（如無障礙停車位、孕婦及育有六歲以下兒童者停車位）之設置考量。</p>
評估項目	評估結果
<p><b>1-3【請根據1-1及1-2的評估結果，找出本計畫之性別議題】</b></p> <p>性別議題舉例如次：</p> <p><b>a. 參與人員</b></p> <p>政策規劃者或服務提供者之性別比例差距過大時，宜關注職場性別隔離（例如：某些職業的從業人員以特定性別為大宗、高階職位多由單一性別擔任）、職場性別友善性不足（例如：缺乏防治性騷擾措施；未設置哺乳室；未顧及員工對於家庭照顧之需求，提供彈性工作安排等措施），及性別參與不足等問題。</p> <p><b>b. 受益情形</b></p> <p>① 受益者人數之性別比例差距過大，或偏離母體之性別比例，宜關注不同性別可能未有平等取得社會資源之機會（例如：獲得政府補助；參加人才培訓活動），或平等參與社會及公共事務之機會（例如：參加公聽會/說明會）。</p> <p>② 受益者受益程度之性別差距過大時（例如：滿意度、社會保險給付金額），宜關注弱勢性別之需求與處境（例如：家庭</p>	<p>綜合 1-1 及 1-2 評估結果，確認本計畫性別議題包含以下幾點：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 本計畫之建設係為發展研究、教育及遊憩空間，涉及公共空間之規劃與設計比例高，應關注不同性別、性傾向、性別特質及性別認同者之空間使用性、安全性及友善性。</li> <li>2. 本計畫相關空間使用者性別比例應大致對等，女性較多出一點點，故應關注提供不同性別、性傾向、性別特質及性別認同者具有使用性、安全性及友善性之數量足夠、相對應的設施。</li> <li>3. 本計畫涉及展覽空間規劃，後續之展覽規劃及作品將關注並顧及各種不同性別需求，並傳達性別平等之相關概念。</li> </ol>

照顧責任使女性未能連續就業，影響年金領取額度）。

#### c.公共空間

公共空間之規劃與設計，宜關注不同性別、性傾向、性別特質及性別認同者之空間使用性、安全性及友善性。

①使用性：兼顧不同生理差異所產生的不同需求。

②安全性：消除空間死角、相關安全設施。

③友善性：兼顧性別、性傾向或性別認同者之特殊使用需求。

#### d.展覽、演出或傳播內容

藝術展覽或演出作品、文化禮俗儀典與觀念、文物史料、訓練教材、政令/活動宣導等內容，宜注意是否避免複製性別刻板印象、有助建立弱勢性別在公共領域之可見性與主體性。

#### e.研究類計畫

研究類計畫之參與者（例如：研究團隊）性別落差過大時，宜關注不同性別參與機會、職場性別友善性不足等問題；若以「人」為研究對象，宜注意研究過程及結論與建議是否納入性別觀點。

4. 林試所後續推動之相關研究計畫將注重不同性別參與機會是否平等，維持職場性別友善性。

### 貳、回應性別落差與需求：針對本計畫之性別議題，訂定性別目標、執行策略及編列相關預算。

評估項目	評估結果
<p><b>2-1【請訂定本計畫之性別目標、績效指標、衡量標準及目標值】</b></p> <p>請針對1-3的評估結果，擬訂本計畫之性別目標，並為衡量性別目標達成情形，請訂定相應之績效指標、衡量標準及目標值，並納入計畫書草案之計畫目標章節。性別目標宜具有下列效益：</p> <p><b>a.參與人員</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>①促進弱勢性別參與本計畫規劃、決策及執行，納入不同性別經驗與意見。</li> <li>②加強培育弱勢性別人才，強化其領導與管理知能，以利進入決策階層。</li> <li>③營造性別友善職場，縮小職場性別隔離。</li> </ul> <p><b>b.受益情形</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>①回應不同性別需求，縮小不同性別滿意度落差。</li> <li>②增進弱勢性別獲得社會資源之機會（例如：獲得政府補助；參加人才培訓活動）。</li> <li>③增進弱勢性別參與社會及公共事務之機會（例如：參加公聽會/說明會，表達意見與需求）。</li> </ul> <p><b>c.公共空間</b></p> <p>回應不同性別對公共空間使用性、安全性及友善性之意見與</p>	<p>1. 本計畫將透過設施設計與空間規劃手法滿足不同性別、性傾向或性別認同者之使用需求，同時著重建構便利、友善、安全的空間環境，具體實踐性別平權觀念。</p> <p>2. 進行導覽員培訓時，將注意參與者的性別平衡，並納入不同性別經驗與意見適度調整培訓制度與教材內容。</p> <p>3. 進行常設或特展策展時，其內容應納入形塑或推展性別平等觀念或文化，並提升弱勢性別在公共領域之展品可見性及主體性。</p>

<p>需求，打造性別友善之公共空間。</p> <p><b>d.展覽、演出或傳播內容</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>① 消除傳統文化對不同性別之限制或僵化期待，形塑或推展性別平等觀念或文化。</li> <li>② 提升弱勢性別在公共領域之可見性與主體性（如作品展出或演出；參加運動競賽）。</li> </ul> <p><b>e.研究類計畫</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>① 產出具性別觀點之研究報告。</li> <li>② 加強培育及延攬環境、能源及科技領域之女性研究人才，提升女性專業技術研發能力。</li> </ul> <p><b>f.強化與本計畫相關的性別統計與性別分析。</b></p> <p><b>g.其他有助促進性別平等之效益。</b></p>	
<p style="text-align: center;"><b>評估項目</b></p> <p><b>2-2【請根據2-1本計畫所訂定之性別目標，訂定執行策略】</b> 請參考下列原則，設計有效的執行策略及其配套措施：</p> <p><b>a.參與人員</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>① 本計畫研擬、決策及執行各階段之參與成員、組織或機制（如相關會議、審查委員會、專案辦公室成員或執行團隊）符合任一性別不少於三分之一原則。</li> <li>② 前項參與成員具備性別平等意識/有參加性別平等相關課程。</li> </ul> <p><b>b.宣導傳播</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>① 針對不同背景的目標對象（如不諳本國語言者；不同年齡、族群或居住地民眾）採取不同傳播方法傳布訊息（例如：透過社區公布欄、鄰里活動、網路、報紙、宣傳單、APP、廣播、電視等多元管道公開訊息，或結合婦女團體、老人福利或身障等民間團體傳布訊息）。</li> <li>② 宣導傳播內容避免具性別刻板印象或性別歧視意味之語言、符號或案例。</li> <li>③ 與民眾溝通之內容如涉及高深專業知識，將以民眾較易理解之方式，進行口頭說明或提供書面資料。</li> </ul> <p><b>c.促進弱勢性別參與公共事務</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>① 計畫內容若對人民之權益有重大影響，宜與民眾進行充分之政策溝通，並落實性別參與。</li> <li>② 規劃與民眾溝通之活動時，考量不同背景者之參與需求，採多元時段辦理多場次，並視需要提供交通接駁、臨時托育等友善服務。</li> <li>③ 辦理出席民眾之性別統計；如有性別落差過大情形，將提出加強蒐集弱勢性別意見之措施。</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>評估結果</b></p> <p>1. 本計畫於辦理規劃設計時，將依建築技術規則設置足夠之不同性別、跨性別等從業人員使用之公共設施及基礎設備(如男女廁所、性別友善廁所、親子廁所、無障礙設施、無障礙停車位等)，將落實執行以回應性別差異需求。</p> <p>2. 本計畫於規劃、設計、興建、營運等階段將廣納不同性別與族群之使用者意見，以滿足多元化需求。尤其於各階段討論與決策時，將妥慎考量性別組成比例，並以「單一性別不得低於三分之一」作為組成基本原則。</p>

④培力弱勢性別，形成組織、取得發言權或領導地位。

#### d.培育專業人才

- ①規劃人才培訓活動時，納入鼓勵或促進弱勢性別參加之措施（例如：提供交通接駁、臨時托育等友善服務；優先保障名額；培訓活動之宣傳設計，強化歡迎或友善弱勢性別參與之訊息；結合相關機關、民間團體或組織，宣傳培訓活動）。
- ②辦理參訓者人數及回饋意見之性別統計與性別分析，作為未來精進培訓活動之參考。
- ③培訓內涵中融入性別平等教育或宣導，提升相關領域從業人員之性別敏感度。
- ④辦理培訓活動之師資性別統計，作為未來師資邀請或師資培訓之參考。

#### e.具性別平等精神之展覽、演出或傳播內容

- ①規劃展覽、演出或傳播內容時，避免複製性別刻板印象，並注意創作者、表演者之性別平衡。
- ②製作歷史文物、傳統藝術之導覽、介紹等影音或文字資料時，將納入現代性別平等觀點之詮釋內容。
- ③規劃以性別平等為主題的展覽、演出或傳播內容（例如：女性的歷史貢獻、對多元性別之瞭解與尊重、移民女性之處境與貢獻、不同族群之性別文化）。

#### f.建構性別友善之職場環境

委託民間辦理業務時，推廣促進性別平等之積極性作法（例如：評選項目訂有友善家庭、企業托兒、彈性工時與工作安排等性別友善措施；鼓勵民間廠商拔擢弱勢性別優秀人才擔任管理職），以營造性別友善職場環境。

#### g.具性別觀點之研究類計畫

- ①研究團隊成員符合任一性別不少於三分之一原則，並積極培育及延攬女性科技研究人才；積極鼓勵女性擔任環境、能源與科技領域研究類計畫之計畫主持人。
- ②以「人」為研究對象之研究，需進行性別分析，研究結論與建議亦需具性別觀點。

評估項目	評估結果
<b>2-3【請根據2-2本計畫所訂定之執行策略，編列或調整相關經費配置】</b> 各機關於籌編年度概算時，請將本計畫所編列或調整之性別相關經費納入性別預算編列情形表，以確保性別相關事項有足夠經費及資源落實執行，以達成性別目標或回應性別差異需求。	本計畫於辦理規劃設計時，將配合建築技術規則設置足夠之不同性別、跨性別等從業人員使用之公共設施及基礎設備（如男女廁所、性別友善廁所、親子廁所、無障礙設施、無障礙停車位等），將落實執

	行以回應性別差異需求。
--	-------------

**【注意】**填完前開內容後，請先依「填表說明二之（一）」辦理【第二部分 - 程序參與】，再續填下列「參、評估結果」。

### 參、評估結果

請機關填表人依據【第二部分 - 程序參與】性別平等專家學者之檢視意見，提出綜合說明及參採情形後通知程序參與者審閱。

3-1綜合說明	雖本計畫尚無明顯使用者性別差距，亦尚無法確認使用對象之性別比例，但因涉及公共空間規劃與設計，亦訂定性別議題與2-3之經費配置，建議仍可規劃性別目標與執行策略。	
3-2參採情形	3-2-1說明採納意見 後之計畫調整 (請標註頁數)	委員所提檢視意見均已納入計畫書修正，包含： P9-6：員工...男性141人，其比例修正為「62.95%」。 P9-9：原內容為「跨性別廁所」，均已修正為「性別友善廁所」。 P3-2：相關保護留區文字均已修正。
	3-2-2說明未參採之 理由或替代規劃	無。

**3-3通知程序參與之專家學者本計畫之評估結果：**已向程序參與之專家學者說明本計畫對評估意見的參採情形，專家提供之性別平等意見除了納入本計畫之基礎設施興建規劃外，亦將內化至植物園服務人員的教育訓練，使民眾參訪植物園時能獲得更好的體驗與尊重。

- 填表人：林奐宇 職稱：副研究員 電話：02-23039978 轉 2808 填表日期：110 年 11 月 4 日
- 本案已於計畫研擬初期■徵詢性別諮詢員之意見，或□提報各部會性別平等專案小組（會議日期：110 年 月 日）
- 性別諮詢員姓名：陳曼麗女士  
身分：符合中長程個案計畫性別影響評估作業說明第三點第一、五款（如提報各部會性別平等專案小組者，免填）  
(請提醒性別諮詢員恪遵保密義務，未經部會同意不得逕自對外公開計畫草案)

112-115 年中長程公共建設計畫 國家植物園方舟計畫（第二期）

## 【第二部分 - 程序參與】：由性別平等專家學者填寫

程序參與之性別平等專家學者應符合下列資格之一：

- 1.現任臺灣國家婦女館網站「性別主流化人才資料庫」公、私部門之專家學者；其中公部門專家應非本機關及所屬機關之人員（人才資料庫網址:<http://www.taiwanwomencenter.org.tw/>）。
- 2.現任或曾任行政院性別平等會民間委員。
- 3.現任或曾任各部會性別平等專案小組民間委員。

### （一）基本資料

1.程序參與期程或時間	110 年 11 月 8 日至 110 年 11 月 15 日
2.參與者姓名、職稱、服務單位及其專長領域	陳曼麗/行政院性別平等會委員、台灣婦女團體全國聯合會/專長領域：環境管理、性別議題、社區營造、弱勢關懷、社團經營管理
3.參與方式	<input type="checkbox"/> 計畫研商會議 <input type="checkbox"/> 性別平等專案小組 <input checked="" type="checkbox"/> 書面意見

（二）主要意見（若參與方式為提報各部會性別平等專案小組，可附上會議發言要旨，免填 4 至 10 欄位，並請通知程序參與者恪遵保密義務）

4.性別平等相關法規政策相關性評估之合宜性	合宜
5.性別統計及性別分析之合宜性	合宜
6.本計畫性別議題之合宜性	合宜
7.性別目標之合宜性	合宜
8.執行策略之合宜性	合宜
9.經費編列或配置之合宜性	合宜

112-115 年中長程公共建設計畫 國家植物園方舟計畫（第二期）

10. 綜合性檢視意見	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 本計畫人力資源方面，都有落實單一性別不得低於三分之一，值得肯定。</li><li>2. 本計畫參訪者有統計性別資料，未來可以增加年齡、身障(行動不便)，以提供硬體改善單位參考。</li><li>3. P9-6 受益者(1)員工...男性141人，應為「62.95%」，建請修正。</li><li>4. P9-9 跨性別廁所，建請修改為「性別友善廁所」以符合現行務實方式。</li><li>5. P3-2 文字和圖表資料不符，建請修正「自然保留區」、「野生動物重要棲息環境」。</li></ol>
(三) 參與時機及方式之合宜性	合宜

本人同意恪遵保密義務，未經部會同意不得逕自對外公開所評估之計畫草案。

陳曼麗 (簽章、簽名或打字皆可)

## 附件一、公共建設促參預評估檢核表

### 壹、公共建設基本資訊

一、計畫名稱：國家植物園方舟（第二期）中長程計畫(112-116 年)

二、執行機關(構)(即填表單位)：農業部林業試驗所

三、公共建設現況：

(一)基地區位：臺北市、宜蘭縣、南投縣、嘉義市、雲林縣、屏東縣

基地面積：2,138.3 公頃

建物樓地板面積：1,700 平方公尺

(二)經營或使用現況：

新興公共建設：三處教育展示及保種中心

既有公共建設：植物園養護

全部委外

1、最近1年營業收入：                 萬元

2、最近1年營業成本及費用：                 萬元

部分委外，範圍：                

1、最近1年營業收入：                 萬元

2、最近1年營業成本及費用：                 萬元

自行營運，範圍：基地全部

1、最近1年營業收入：0 萬元

2、機關管理人力：專職            人；兼辦            人

3、最近1年管理維護預算約：                 萬元

自行使用，最近1年管理維護預算約：                 萬元

(三)基地有否環境敏感之虞：

有，說明：福山植物園、蓮華池藥用植物園、惠蓀林場之所在地點為非都市土地國土保安用地或林業用地，四湖海岸植物園位於海岸地區，恆春熱帶植物園則在墾丁國家公園範圍內，惟植物園內無大型建設，對環境影響無虞。

否，說明：台北植物園、嘉義樹木園、埤子頭植物園、興大方舟植物園均為都市計畫公園用地及住宅區，無環境敏感問題。

(四)土地權屬：

全數為公有土地

管理機關為執行機關

管理機關為其他機關(機關名稱：興大方舟植物園土地現況為國發會管理，

已同意移撥中興大學)

- 含私有土地(約占計畫範圍 \_\_\_\_\_ %)，其所有權人為：\_\_\_\_\_
- 國營事業(機構名稱：\_\_\_\_\_ )
- 私人
- 其他

(五) 土地使用分區：

都市計畫地區

使用分區為 公園用地、住宅區

非都市土地

使用分區為 國家公園、森林區

使用地類別為 林業用地、國土保安用地、農牧用地、丙種建築用地

(六) 基地有否聯外道路：

有

否，未來有道路開闢計畫：

有，說明(含預算編列情形)：\_\_\_\_\_

否

(七) 基地有否地上物待拆除、排除占用或補辦使用執照等情形：

有，說明(含預算編列情形及執行單位)：\_\_\_\_\_

否

**貳、政策及法律面**

一、引進民間參與依據：

公共建設計畫經核定採促參方式辦理

計畫名稱：\_\_\_\_\_

核定日期及文號：\_\_\_\_\_

具急迫性之新興或須增建/改建/修建之公共建設

既有公共建設管理人力、維護經費受限

為活化公有土地或資產

其他：\_\_\_\_\_

無(跳填「陸」)

二、民間參與之法律依據：

促參法

(一) 公共建設為促參法第3條之公共建設類別，其類別為：\_\_\_\_\_

(符合促參法施行細則第\_\_\_\_條第\_\_\_\_項第\_\_\_\_款)

(若有一類〔項〕以上公共建設類別組合時，適用條款不限一款)

(二) 公共建設將以促參法第8條之民間參與方式辦理：(可複選)

- 交由民間新建—營運—移轉(BOT)
- 交由民間新建—無償移轉—營運(BTO)
- 交由民間新建—有償移轉—營運(BTO)
- 交由民間增建/改建/修建—營運—移轉(ROT)
- 交由民間營運—移轉(OT)
- 民間機構備具私有土地—擁有所有權—自為營運或交由第三人營運(BOO)
- 其他經主管機關核定之方式

(三) 公共建設執行機關是否符合促參法第5條：

是：

主辦機關

被授權機關，授權機關為：\_\_\_\_\_

受委託機關，委託機關為：\_\_\_\_\_

否

依其他法令辦理者：

嘉獎民間參與交通建設條例

都市更新條例

國有財產法

商港法

其他：\_\_\_\_\_

無相關法律依據(跳填「陸」)

### 叁、土地取得面

一、土地取得：

主辦或被授權執行機關為土地管理機關

尚須取得土地所有權、使用權或管理權

公共建設所需用地涉公有土地，土地取得方式為：

撥用公有土地

依其他法令規定取得土地使用權

公共建設所需用地涉私有土地，土地取得方式為：

協議價購

辦理徵收

其他：\_\_\_\_\_

有否與相關機關或人士進行協商：

已協商且獲初步同意

已協商但未獲結論或不可行

未進行協商

## 二、土地使用管制調整：

毋須調整

須變更都市計畫之細部計畫或非都市土地使用編定

須變更都市計畫之主要計畫或非都市土地使用分區

## 肆、市場及財務面

### 一、擬交由民間經營之設施有否穩定之服務對象或計畫：

有

否

不確定，尚待進一步調查

### 二、使用者付費之接受情形：

#### (一) 鄰近地區有否類似設施須付費使用

有

否

不確定，尚待進一步調查

#### (二) 其他地區有否類似設施須付費使用

有

否

不確定，尚待進一步調查

#### (三) 有否相似公共建設引進民間參與已簽約案例

有(案名：\_\_\_\_\_)

否

### 三、民間參與意願(可複選)：

已有民間廠商自行提案申請參與(依促參法第46條規定辦理)

已有潛在民間廠商探詢

無民間廠商探詢

## 伍、辦理民間參與公共建設可行性評估作業要項提示(務請詳閱)

- 一、機關關於辦理可行性評估時，應於公共建設所在鄉鎮邀集專家學者、地方居民與民間團體舉行公聽會，廣泛蒐集意見，公聽會提出之建議或反對意見如不採用，應於可行性評估報告具體說明不採之理由。
- 二、公共建設如涉土地使用管制調整及位於環境敏感地區，機關應於規劃期間適時洽商土地使用、環境影響評估、水土保持及相關開發審查機關有關開發規模、審查程序等事項，審酌辦理時程及影響，並視需要考量是否先行辦理相關作業並經審查通過後，再公告徵求民間參與。
- 三、機關規劃依促參法第 29 條規定給予補貼，應於辦理可行性評估時，確認依促參法其他獎勵仍未具完全自償能力，並審酌是否具施政優先性(如施政白皮書列明、有具體推動時程)及預算編列可行性。
- 四、機關於規劃時應考量公共建設所需用水用電供應之可行性、聯外道路開闢等配套措施。

## 陸、綜合預評結果概述

### 一、政策及法律面預評小結：

初步可行，說明：\_\_\_\_\_

條件可行，說明：\_\_\_\_\_

初步不可行，說明：國家植物園系統具有落實生物多樣性保存、教育、研究等政策功能，為確保政策功能之確實落實，宜由公部門營運管理，故在政策面，民間促參初步不可行。

### 二、土地取得面預評小結：

初步可行，說明：本計畫所使用的土地均由林試所管理或共管，而中興大學使用之土地也均為其所管理規劃，且位於原植物園之基地現況均已開闢，興大方舟植物園則大部分位於公園用地、小部分位於住宅區，均無違反土地使用相關法令規定或土地無法取得課題。

條件可行，說明：\_\_\_\_\_

初步不可行，說明：\_\_\_\_\_

### 三、市場及財務面預評小結：

初步可行，說明：\_\_\_\_\_

條件可行，說明：\_\_\_\_\_

初步不可行，說明：參考植物園為國家重要基礎建設且收入有限，需政府政策逐步的投入與帶動，並經開發財務概算，營運恐難吸引廠商經營，初步評估市場及財務面民間促參不可行。

#### 四、 綜合評估，說明：

本案主要為建構國家植物保存及環境教育系統，考量本案政策推動、工作執行、市場營運等因素，故應由政府投入經費辦理之。

#### 填表機關聯絡資訊

##### 聯絡人

姓名：陳建帆；服務單位：農業部林業試驗所；

職稱：助理研究員；電話：02-23039978 轉 2808；傳真：02-23076220

電子郵件：chenc@tfri.gov.tw

#### 填表單位核章



#### 機關首長核章



113 年 10 月 14 日

## 附件二

### 112-115 年中長程公共建設計畫國家植物園方舟計畫（第二期）

#### 國發會彙整各部會意見

#### 農委會回復說明表

111.3.14

序號	部會機關	函復發國字第 1100027818 號意見	農委會及教育部回復說明
1	財政部	<p>(一) 本計畫係為提升我國稀有植物地保育及永續利用，有關本案研提續期計畫賡續推動，尚無意見。</p> <p>(二) 謹就案涉國立中興大學負責管理之方舟植物園及溫室等項目需求新臺幣（下同）4.02 億元（第 5-10 頁）擬議如下：</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. 查本計畫範圍涉中興大學之方舟植物園等工項，位處刻規劃之中興新村校區，其目前為規劃構想階段，待政策決定。復依第 3-19 頁說明該校區之興設期程會影響該植物園之進度，且後續尚有用地取得（撥用）等事宜，兩者間期程是否足以配合？建請評估該等工程納入上開新建校區統籌併辦之可行性。</li><li>2. 另依同頁（第 3-19 頁）及第 5-2 頁所載，該植物園未來由中興大學負責管理，實質營運階段將有門票收費、賣店與場租等收益，其所需經費宜考量受益原則由校務基金支應。</li></ol> <p>(三) 計畫書 8.2.1 營運收入「三、門票及場地租金收入（第 8-5 頁）」一節：</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. 依法務部 92 年 4 月 28 日法律</li></ol>	<p>(一) 敬悉。</p> <p>(二) 有關第（二）項意見回復如下：</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. 中興新村國有資產移撥案已提報行政院核定中，中興大學將積極推動土地撥用工作，確保新建校區期程能與國家植物園方舟計畫（第二期）順利銜接。</li><li>2. 現階段評估雖認為中興新村興建植物園具有收益效果，惟其初期興建經費仍需中央政府挹注，較能順利推動。中興大學為具校務基金學校，依規定未來若有盈餘，再繳納國庫。</li></ol> <p>(三) 有關林試所植物園收益方式，將依主計總處建議，所得收入採全數列歲入解繳國庫；所需維運經費則將循農委會一般需求額度編列歲出預算。至於門票、植物販售之收費標準，將依財政部建議依規費法及其成本回收計費原則與法制程序辦理。場地使用屆時如以租金收入，則為私法關係。</p> <p>(四) 第（四）項有關稅賦意見回復如下：</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1-(1). 遵照辦理，將依各行業之平均賦稅負擔率修正推估。</li></ol>

序號	部會機關	函復發國字第 1100027818 號意見	農委會及教育部回復說明
		<p>字第 0920014816 號函釋意旨，主管機關或管理機關對於國有公用財產例外收益之方式，原則上得選擇依公法關係或私法關係行之。故機關如選擇公法關係，其收費應屬規費法第 8 條應徵收使用規費之範疇；另如選擇私法關係收取租金或其他方式為使用收益，則與規費法無涉。</p> <p>2. 本案農委會或所屬就案內門票及場地使用收益，倘依規費法規定徵收使用規費，其收費基準之訂定應依同法第 10 條成本回收計費原則及法制程序辦理。</p> <p>(四) 涉賦稅業務部分：</p> <p>1. 所得稅部分：</p> <p>(1) 本計畫第 6-4 頁「3. 稅收效益」有關計畫預估興建及營運期間創造之產值合理性，宜由該計畫評估機關本於職權研酌，惟其估算應按不同稅目分別計算，不宜逕按平均租稅負擔率推估。</p> <p>(2) 本計畫第 6-1 頁行業淨利率參考財政部公布之 109 年度「建築工程業」、「藝術、娛樂及休閒服務業」及「其他服務業」淨利率標準一節，按 109 年度營利事業各業利潤標準，係稽徵機關進行調查，營利事業未依規定提示帳簿、文據</p>	<p>1-(2). 遵照辦理，將依本計畫關聯各行業經營利潤率統計數據修正。</p> <p>1-(3). 遵照辦理，將以中類行業有效稅率修正該部分內容，並增估可能新增之營業稅收。</p> <p>2-(1). 本計畫如獲核定，將遵照主計總處意見，所得收入將採全數列歲入解繳國庫，故無須繳納營業稅。</p> <p>2-(2). 敬悉。</p> <p>2-(3). 敬悉。</p> <p>(五) 促進民間參與評估部分，本計畫所涉植物園經營及受威脅植物採集保存等工作均有一定之專業度，故不建議採用民間參與方式辦理；惟園區內商場、會議室等，後續將採民間參與委外經營。</p> <p>(六) 財務計畫部分：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 本計畫將新增稅後折現率項目，其數值為 3.8% 亦高於 WACC 值 1.48%。</li> <li>2. 已配合修正財務效益分析（第 8-3 頁至第 8-19 頁），修正後自償率為 1.48%。</li> <li>3. 遵照辦理。</li> <li>4. 遵照辦理。</li> <li>5. 遵照辦理。</li> </ol>

序號	部會機關	函復發國字第 1100027818 號意見	農委會及教育部回復說明
		<p>時，據以推計核定其課稅所得額之基礎，具有從高推計所得之性質，尚非實際經營利潤，建議改依本計畫關聯各行業經營利潤率統計數據(例如行政院主計總處調查資料或公會統計資料)估算，以符實際；又關聯行業應就本計畫所規劃之興建及營運實際受益行業別評估，尚不宜以大範圍產業別之平均淨利率估算。</p> <p>(3) 第6-4頁「3. 稅收效益」部分，本計畫引用之平均賦稅負擔率，查賦稅負擔率係我國賦稅收入占國內生產毛額之比率，非為各行業或單一稅目之租稅負擔，建議以財政部財政資訊中心公布之最近一期營利事業所得稅結算申報核定統計專冊「表20. 营所稅平均稅率及有效稅率統計表【中類行業】」之相關行業有效稅率為準，計算所得稅稅收，並另依營業稅課徵規定推估營業稅稅收。</p> <p>2. 營業稅部分：</p> <p>(1) 本計畫未見敘明涉及營業稅之金額及計算方式，允宜先予釐清，並補充說明各項營運收入之假設、資料來源與計算基礎，俾利評估。</p>	

序號	部會機關	函復發國字第 1100027818 號意見	農委會及教育部回復說明
		<p>(2) 於上開營運設算合理之前提下，營業稅應依預估總營收按營業稅徵收率 5%，以總營收 /1.05x5% 方式計算。</p> <p>(3) 租稅增額財源部分：依本計畫第 8-23 頁所述，本計畫屬於國家基本環境資源庫建置，增額稅收、土地開發及異業結合已難有收益可供挹注本計畫，且本計畫亦未估列租稅增額財源，爰無意見。</p> <p>(五) 促進民間參與評估部分：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 依表 8-5 財務效益評估表(第 8-15 頁)，本計畫自償率 156.76%，稅後投資報酬率 6.3%，惟 8.4.2 民間參與可行性初評結果不建議採民間參與方式(第 8-21 頁)，仍請優先依促進民間參與公共建設法辦理。</li> <li>2. 有關財務計畫部分意見：             <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 8.1.2. 主要財務指標 (第 8-2 頁) 及 8.3.1 財務評估指標訂定與試算 (第 8-14 頁)，自償率請改採稅後折現率進行計算。</li> <li>(2) 8.2 財務效益分析(第 8-3 頁至第 8-19 頁)，收入部分包含植物認養、技術移轉及商品授權、門票及場地等皆計入民間營運收入範圍(每年 8,235 萬元)，惟支出僅以硬體物業管理計算</li> </ol> </li> </ol>	

序號	部會機關	函復發國字第 1100027818 號意見	農委會及教育部回復說明
		<p>(每年1,074萬元)，核心營運所需成本如植物採集、保存與繁殖、國際交流與合作、資訊平臺維護、與自然農法品牌營造合作等項目(依第5-10頁每年約7,700萬元)皆未納入，經計算計畫自償率為1.57。依目前營運收支規劃，民間參與應負擔之義務與權利不甚相稱，建請再評估考量。</p> <p>(3) 8.2.1 營運收入二、(三).3(第8-5頁)，將履約保證金列入商品授權金收入項目，請刪除。</p> <p>(4) (4)第8-13頁重置成本非屬營運支出，應列現金流量表投資活動項下，並於營運活動提列分年折舊及攤提，請修正報告書第8-13頁、第8-16頁損益表及第8-17頁現金流量表相關內容。</p> <p>(5) 圖8-1促參標準流程圖(第8-21頁)，有多處錯誤，如可行性及先期階段，促參法已無政府投資機制，且不論是否涉及政府預算，皆應先進行可行性評估(含公聽會)，計畫亦非報工程會列管，請刪除該流程圖。</p>	
2	內政部	請確認墾丁國家公園成立日期及臺灣自然生態保護區面積統計如附件。	業依內政部提供統計資料修正計畫書。此外，壽山國家自然公園之面積將依壽山國家自然公園計畫(第1

序號	部會機關	函復發國字第 1100027818 號意見	農委會及教育部回復說明
			次通盤檢討)內容修正為 1131.19 公頃，並配合調整面積統計資料。
3	文化部	<p>(一) 臺北植物園之計畫方向與執行項目與本部 109 年辦理博物館評鑑對該園之建議尚符，本部原則支持，另考量植物園尚有 10 萬份早期標本尚未完成數位化，為彰顯林業試驗所典藏標本對於臺灣植物分類學界之貢獻，建議於本計畫編列適當經費，於展示策劃同時，將該批標本及與植物園相關之文物史料一併納入整備，藉由轉化為展覽等過程，提供社會瞭解植物多樣性及其保育之重要性。</p> <p>(二) 福山研究中心（福山植物園）部分，其預計在園區設立一處動態流水，營造濕生植物棲地及展示，考量所處區域為真實的生態保存場域，且其成立之初即以亞熱帶森林生態試驗基地為定位，建議宜以自然生態之表現及演替為主，減少刻意為保種或景觀進行之人工營造，降低不符合園內地理、水文、生態或環境之建設，以避免干擾正常生態系運作。</p>	<p>(一) 感謝文化部肯定林業試驗所標本館典藏大量日治時期珍貴植物標本之文化價值，該批標本蘊含大量臺灣早期植物資源、科學活動、聚落變遷等資訊，確實值得進一步整備研究，並轉化為適合民眾閱覽的教育展示素材。然因植物標本整備工作恐未符公共建設計畫宗旨，故未納入國家植物園方舟計畫（第二期）內容。林試所將另循科技計畫管道，或洽文化部建立合作關係辦理，以發揮植物典藏文物的價值。</p> <p>(二) 遵照辦理。福山植物園為林試所轄下自然度最高的植物園，且緊鄰哈盆自然保留區，所有的棲地營造及展示區域設計，均將以符合自然、減少人工量體等原則辦理。</p>
4	教育部	<p>(一) 依旨揭計畫，行政院農業委員會（以下簡稱農委會）為促使我國受威脅植物種永續保存與合理利用，並兼顧中南部區域平衡及不同特性植物的遷地保育需求，該會與國立中興大學合作研擬旨揭第二期計畫，以「推動臺灣區域平衡與建構植物史觀，建立中、南部植物展示、教育與保種場域」為主軸，進一步打造完整且兼顧臺</p>	<p>(一) 敬悉。</p> <p>(二) 感謝建議。</p>

序號	部會機關	函復發國字第 1100027818 號意見	農委會及教育部回復說明
		<p>灣北、中、南、東區域平衡的國家植物園方舟保種網絡。總經費需求約新臺幣（下同）11.91 億元（農委會 7.89 億元、國立中興大學 4.02 億元），報行政院審議爭取公共建設經費支應。</p> <p>(二) 考量旨揭計畫確有促進我國受威脅植物種永續保存與合理利用，並透過興建方舟植物園與惠蓀林場溫室設施促進植物專業知識與地方創生發展結合效益，實有其必要性，爰請貴會同意以公共建設經費支應。</p>	
5	衛生福利部	有關貴會交議行政院農業委員會提報之「國家植物園方舟計畫（第二期）」草案，符合生物多樣性需求，並兼具研究、保育與教育功能，本部尚無意見，請查照。	感謝建議。
6	經濟部	依水利法第 83-7 條、第 83-8 條規定，辦理土地開發利用達一定規模以上(2 公頃，新北宜蘭 1 公頃)，致增加逕流量者，義務人應提出出流管制計畫書	感謝建議。
7	原住民族委員會	<p>(一) 福山植物園、蓮華池藥用植物園、恆春熱帶植物園及本期新增植物種原保存中心皆位於原住民族地區，本計畫倘涉及原住民族土地或部落開發利用，應踐行原住民族基本法第 21 條規定，應諮詢並取得其同意或參與及其相關利益分享。</p> <p>(二) 「恆春熱帶植物園」營運目標係「植物與南島文化」，作延伸為臺灣原住民族、南島民族植物遷地備援保育之研究教育展示中心，爰應與當地族人</p>	<p>(一) 遵照辦理。</p> <p>(二) 有關第 (二) 項意見回復如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>林試所恆春熱帶植物園與當地社頂部落互動良好，植物採摘、資源開發及植物利用等行為，亦均循原住民族基本法規定，取得當地政府及部落會議同意後辦理。植物園展示及各項活動亦均邀部落居民共同參與，提高居民對植物園的認同，亦促進計畫成果的互惠與共享。</li> </ol>

序號	部會機關	函復發國字第 1100027818 號意見	農委會及教育部回復說明
		<p>(社頂部落、蘭嶼族人)共同合作、支持，透過溝通、輔導自然資源保育及利用，達發展特色商品推廣之目標。</p> <p>(三)建議加強植物園與部落組織間支援、合作分工，發掘民族植物利用潛能及保存原住民族生物知識，協助推廣經濟植物同時，也保存傳統文化。</p> <p>(四)應依據各族文化特性，推廣不同地域之原住民族植物文化及產業，並培養在地族人傳統植物文化解說能力，提升民俗植物多元、可利用性，深化民眾對於民族植物等特色商品之文化敏感度，建議優先編列經費支應，倘經費尚有不足者，建請行政院農業委員會予以支持。</p> <p>(五)本計畫強化跨域(界)分工，以行政院農業委員會林業試驗所連結各所轄研究中心(其管轄植物園)為主要研究、保育及教育中心，並加入國立中興大學為核心研究夥伴，及與在地部落組織建立社區合作，諸如NGO、部落社區及民間團體等，建議整合研究學術單位及公部門資源，並與本會及各族(區域)共同合作，以傳統知識發掘原住民族地區在地民俗植物潛在產值，發展地方創生及原住民族特色產業。</p> <p>(六)綜上，旨揭計畫係為減緩全球氣候變遷與極端事件之環境衝擊，並結合地方文化及創生產業，以振興當地部落、山村經濟等具重大意義，本會敬表支</p>	<p>2.國家植物園方舟計畫(第一期)已與台東縣立蘭嶼高中建立合作備忘錄，協助學校推動原生稀有植物保種、校園植物園新建、傳統植物知識與校園課程融合、師資與技術人員培訓等工作。互動良好，且計畫成果已落實至民族教育課程。</p> <p>(三)本項建議與聯合國生物多樣性公約強調的「生物多樣性資源保育及惠益共享」原則高度相符，將遵照辦理。</p> <p>(四)感謝建議，遵照辦理。</p> <p>(五)感謝建議，遵照辦理。</p> <p>(六)遵照辦理。</p>

序號	部會機關	函復發國字第 1100027818 號意見	農委會及教育部回復說明
		持並建請將本會意見納入修正。	
8	海洋委員會	有關農委會 112-115 年中長程公共建設計畫「國家植物園方舟計畫（第二期）」（草案）乙案，本會敬表支持，請查照。	感謝支持。
9	行政院環境保護署	<p>(一) 開發行為應否實施環境影響評估，應以開發單位向目的事業主管機關申請許可之開發行為內容，依申請時之「開發行為應實施環境影響評估細目及範圍認定標準」及本署依環境影響評估法第 5 條第 1 項第 11 款公告規定認定。依計畫草案表 9-2「中長程個案計畫自評檢核表」，提案單位行政院農業委員會已自評略以「本次計畫建設所在基地均位於已開發之植物園範圍內，且建物規模與使用目的均無須辦理環境影響評估。」</p> <p>(二) 本草案涉及碳匯與可能衍生之碳權交易內容，請依溫室氣體減量及管理法相關規定辦理。</p>	<p>(一) 敬悉。</p> <p>(二) 敬悉。</p>
10	行政院主計總處	<p>(一) 有關本計畫擬於中興大學（以下簡稱興大）中興新村校區、雲林四湖海岸植物園與恆春研究中心建立中南部植物展示及教育等場域一節，其中：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 查為活化中興新村，興大預計於該區域新設校區，又為建立一處中部地區民眾與校園學生共享之植物園區，以促進植物專業知識與地方創生發展結合，本計畫規劃於中興新村範圍內新建方舟植物園，並建議其用地併同上</li> </ol>	<p>(一) 有關第（一）項意見回復如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 財務計畫係就計畫內容進行未來收益的估算，現階段評估雖認為中興新村興建植物園具有正面效益，惟其初期興建經費仍需中央政府挹注，較能順利推動。中興新村國有資產移撥案已提報行政院核定中，中興大學為具校務基金學校，依規定未來若有盈餘，再繳納國庫。</li> <li>2. 臺灣海岸人工化問題嚴重，</li> </ol>

序號	部會機關	函復發國字第 1100027818 號意見	農委會及教育部回復說明
		<p>開校區土地辦理撥用予該校使用。考量興大刻依國家發展委員會於110年12月1日召開「研商國立中興大學進駐中興新村規劃撥用房地及後續進駐經費會議」決議，研議進駐中興新村設校之必要性及期程等，且校區與本案方舟植物園之用地範圍及撥用方式，均尚待行政院核定，爰本項建議視行政院核定設校計畫結果再行研議。</p> <p>2. 又本計畫規劃利用雲林四湖海岸植物園為基底，擴建為臺灣海岸植物園區，以及於恆春研究中心內設置田代安定紀念園區(包括發行田代安定專書)，供遊客參訪及辦理假日市集，惟據案內說明，臺灣西部海岸長期面對濱海環境逆壓及地層下陷日趨嚴重之雙重效應，加深經營困難，且恆春研究中心內之植物園因鄰近性質相仿之社頭公園無需收費，分散客源致遊覽人次逐年遞減，考量在未來恐需另行籌措財源負擔維運與管理成本及面臨人潮稀少之壓力，且其與各植物園係以研究保育為發展主軸未盡契合下，建議應再就其成本效益、與植物園整體發展之定位及關聯性等檢討設置之必要性，以避免未來產生低度利用或閒置、荒廢之情形。</p> <p>(二) 農委會為協助推動地方創生，與在地文化進一步結合，於本</p>	<p>目前僅餘55.56%的自然海岸，加以平原地區長期的農業與工業開發歷史，導致原生海岸植物棲地受到嚴重的破壞壓力，實具保護急迫性。且臺灣平原土地以私有為主，劃設保護區難度極高，在不影響私有土地財產權益下，植物園與遷地保育是最迅速有效的作法。四湖海岸植物園腹地寬闊，具有良好的海岸林經營與研究背景，評估確為擴建為海岸植物園的最佳地點。如得獲公共建設計畫支持，林試所將積極後續維運及管理，切實發揮國家級海岸植物園的保育與教育功能。</p> <p>(二) 本計畫興建之植物園與苗圃均為國（公）有財產，不考慮於社區或民眾持有之私有土地上興建。運作方式將以選擇林試所自有土地興建；或與其他機關學校建立合作關係後，補助於其土地上興建。各地區苗圃負責培育鄰近環境的原生特稀有植物，繁衍之後代個體，可循申請制度或販售制度提供鄰近社區使用；研究人員則以舉辦工作坊型式，介紹原生植物特色與利用方式予在地社區，以激發地方創生與文化結合的機會。</p> <p>(三) 有關第（三）項意見回復如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>遵照主計總處意見辦理。本計畫如獲核定，所得收入將採全數列歲入解繳國庫；所</li> </ol>

序號	部會機關	函復發國字第 1100027818 號意見	農委會及教育部回復說明
		<p>計畫規劃辦理植物資源利用及社區合作工作項目，係在社區適合地點進行苗圃整建，茲以苗圃設置後仍需持續執行硬體設施之整修與植栽維護、培育及繁衍等，均需投入資源辦理，爰應請該會先行說明未來之管理權責，以及其與社區財務分攤之原則。</p> <p>(三) 有關本計畫財務收益分析一節：</p> <p>1. 農委會未來擬將植物園之收支以收支併列方式編列預算，即將植物認養收入、技術移轉及商品授權收入、場地出租收入等營運收入列為歲入，專項編列植栽培育維護及場地經營等歲出後，其餘則納入國庫收入。惟查目前各機關以收支併列編列之項目，多屬法有明定或經行政院核定或金額重大者，且農委會110年度以前原有多項收支併列項目，自111年度起，依上開原則，僅自農業金庫所獲得之股息等收入，按農業金融法第25條規定，相對專項編列農、漁業推廣之用，其餘均未以收支併列方式編列，爰建議本項收入仍應全數列歲入解繳國庫，至所需相關維運經費則循預算程序編列歲出預算。</p> <p>2. 茲公共建設財務效益分析係以營運之觀點評估投資盈餘或虧損，其分析財務效益之收入項目主要為公共建設因使用者之運用而衍生者，如</p>	<p>需維運經費則將循農委會一般需求額度編列歲出預算。</p> <p>2. 遵照辦理，將於收益項目刪除政府補助文創市集之費用。</p> <p>(四) 有關第（四）項意見回復如下：</p> <p>1. 國家植物園方舟計畫（第二期）草案已於110年12月16日由農委會召開會議審查通過，所提植物遷地保育目標及平衡臺灣中南部植物園建設發展等內容，與農委會政策方向相符。故建請在政府公共建設預算額度許可下，支持本計畫之推動，提升我國珍稀植物資源的保育與永續利用成效。</p> <p>2. 現階段評估雖認為中興新村興建植物園具有完全自償能力，惟其初期興建經費仍需中央政府挹注，較能順利推動。中興新村國有資產移撥案已提報行政院核定中，中興大學為具校務基金學校，依規定未來若有盈餘，再繳納國庫。</p> <p>(五) 遵照辦理，將配合進行修正。</p>

序號	部會機關	函復發國字第 1100027818 號意見	農委會及教育部回復說明
		<p>門票收入、場地租借收入等，惟查農委會為推動地方微型產業及文化經濟發展，規劃於本計畫所建設之臺灣海岸植物園及田代安定紀念園區每季辦理一次文創市集，並補助參與團體活動費用，且將該項補助費用列為本計畫衍生之收入據以核算財務效益，考量補助費用係屬政府之支出，非為公共建設所額外創造出之收入，爰不應列為財務效益分析之收入項目。</p> <p>(四) 有關本計畫之經費及財源一節：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 查農委會111年度公共建設計畫需求高達277.3億元，且其中97.2億元係以請增額度外方式爭取經費，該年度預算案實際編列237.5億元，較110年度法定預算數167.9億元，增加69.6億元或41.5%，考量該會111年度公共建設計畫規模業大幅增加之情形下，本計畫農委會辦理之經費為7.89億元，又較前期計畫4.16億元，增加3.73億元或89.6%，恐將排擠整體公共建設計畫額度，爰本案仍請衡酌新建中南部展示空間是否符合植物園之發展定位、公共建設額度可容納程度等審慎卓核，以避免計畫核定後無足夠資源編列致影響計畫之執行。</li> <li>2. 經洽興大表示，本計畫所建設之方舟植物園及惠蓀林場</li> </ol>	

序號	部會機關	函復發國字第 1100027818 號意見	農委會及教育部回復說明
		<p>溫室展示空間，未來所收取之門票等相關營運收入將納入興大校務基金，考量本計畫財務效益評估結果，自償率為1.57，具完全自償能力，且淨現值達7.36億元，爰建議教育部辦理本計畫之經費4.02億元，應由興大校務基金自籌支應。</p> <p>(五) 計畫內部分經費需求表，如第5-7頁表5-3、第5-8頁表5-4、第8-12表8-3等，有金額加總錯誤或誤繕情形，應請修正。</p>	
11	行政院公共工程委員會	<p>(一) 查旨揭計畫費用分析表，各區域之溫室及苗圃等工程，若屬性質相同工程所規劃需求、設備項目與單價應具一致性，建請該會先行整合。另查植物園服務中心新建工程單價為每平方公尺約39,000元，惟該會並無提供相關規模樓層及結構型式，本會無從審視其經費合理性，請該會確實依據規劃內容，覈實編列相關經費，以有效運用國家資源。</p> <p>(二) 另檢視本計畫費用分析表並未編列工程管理費，請該會依據「中央政府各機關工程管理費支用要點」及「公共建設工程經費估算編列手冊」之成本架構編列該項費用，以符實際需求。</p> <p>(三) 為減輕公共工程對生態環境造成之負面影響，中央政府各機關辦理新建公共工程時，須辦理生態檢核作業，爰請於該計畫提報及核定階段，即應敘明</p>	<p>(一) 有關第(一)項意見回復如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>原計畫係考量不同地區可能產生運送及招工差異，以及建物構造等級不同，故依所在地區及型態行情微調單項費用。惟公共工程的確應有較為一致之費用單價以利公聽，故已依公共工程委員會意見，參考公共建設費用標準及新近類似工程決標價格，針對本計畫溫室及苗圃工程訂定一致之設備項目與單價表。</li> <li>興大方舟植物園預定興建為一層樓挑高之鋼骨建築，經查111年共同性費用編列基準之鋼構建築為35,321元/M2，加計智慧建築系數、綠建築合格級標章、耐震係數、建築挑高係數、設置太陽光電及設置雨水貯留利用系統及貯集滯洪設施等，故新建工程單價約為39,000元/M2。</li> </ol>

序號	部會機關	函復發國字第 1100027818 號意見	農委會及教育部回復說明
		<p>該計畫性質是否需辦理生態檢核，如需辦理請依「公共工程生態檢核注意事項」辦理各作業階段生態檢核作業。</p> <p>(四) 查行政院農業委員會林務局      「國土生態保育綠色網絡建置計畫」已敘明，由該會林業試驗所協助進行植物多樣性熱點分析，並納入旨揭計畫實施種原收集與遷地保育工作，爰請確實依計畫落實辦理。</p>	<p>另比對施工中之臺北溫室植物園工程(方舟計畫第一期規劃內容)，其於108年9月發包，造價為64,500元/M<sup>2</sup>，且建材自108年9月至111年1月費用已上漲35%，目前規劃費用尚較同類型之臺北植物園溫室低。</p> <p>(二) 遵照辦理，已依公共工程委員會建議標準，增列工程管理費。</p> <p>(三) 本計畫之新建或改建修繕建物均位於已開發之植物園內，符合「公共工程生態檢核注意事項」第2條第4、5、6項規定<sup>註</sup>，故不需辦理生態檢核作業。</p> <p><sup>註</sup>：「中央政府各機關辦理新建公共工程.....須辦理生態檢核作業。但有下列情形之一者，不在此限：.....</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(四) 已開發場所且經自評確認無涉及生態環境保育議題。</li> <li>(五) 規劃取得綠建築標章並納入生態範疇相關指標之建築工程。</li> <li>(六) 維護管理相關工程。</li> </ul> <p>.....」。</p> <p>(四) 國家植物園方舟計畫係針對我國全部989種受威脅植物進行全面且系統性保存，藉由公共建設經費投入，強化植物園與苗圃設施，達到珍稀植物資源保存之目標。至於「國土生態保育綠色網絡建置計畫」則著重於平原淺山生態系縫補，以及受開發影響之珍稀物種搶救，林試所擔任植物緊急救援之角色，故與方舟計畫目標有所區別。此外，國土綠網計畫</p>

序號	部會機關	函復發國字第 1100027818 號意見	農委會及教育部回復說明
			內並未編列植物園及苗圃建設費用，緊急救援及植物安置所需場所及設施，均由方舟計畫成果逕予支援，達成緊密合作關係。
12	行政院人事行政總處	<p>本計畫草案第 5-2 頁提及「(一)專案推動階段：.....於計畫執行期間(112-115 年)以勞務採購方式徵求專案助理 6 人.....」，經洽據行政院農業委員會(以下簡稱農委會)林業試驗所(以下簡稱林試所)瞭解，係規劃運用臨時人員，為避免誤解，爰建議農委會修正前開文字為「(一)專案推動階段：.....於計畫執行期間(112-115 年)<u>以勞務採購方式徵求進用專案助理 6 人(臨時人員)</u>.....」，並請林試所未來進用臨時人員辦理相關業務時，應依「行政院及所屬各機關學校臨時人員進用及運用要點」及相關勞動法令規定辦理。</p>	遵照辦理，將依人事行政總處意見修正。
13	行政院性別平等處	<p>本計畫為植物園內部設施與外部展覽設施等公共空間之營造，謹擬具本處意見如下：</p> <p>(一) 本計畫提供相關性別統計，包含政策規劃者、服務提供者及性別受益者，並於規劃過程均能考量性別觀點，如設置足夠之不同性別人員使用之公共設施及基礎設備(如性別友善廁所、親子廁所、無障礙設施、無障礙停車位等)，於進行導覽員培訓時，或進行常設、特展策展時，內容納入形塑或推展性別平等觀念或文化，值得肯定(9-1 至 9-10 頁)。</p> <p>(二) 所提之性別目標「本計畫將透過設施設計與空間規劃手法滿足不同性別、性傾向或性別認</p>	<p>(一) 敬悉。</p> <p>(二) 遵照辦理，將修正使用者滿意度指標為「植物園之男性、女性及總體使用者滿意度均應達 80%以上」。</p> <p>(三) 遵照辦理，將說明新增植物園使用者滿意度之性別指標等修正內容。</p>

序號	部會機關	函復發國字第 1100027818 號意見	農委會及教育部回復說明
		<p>同者之使用需求，同時著重建構便利、友善、安全的空間環境」，建議可依此設定相應之績效指標及衡量標準，例如不同性別之使用者滿意度均達 00 百分比以上（9-8 頁）。</p> <p>(三) 有關性別影響評估檢視表評估項目 3-1 至 3-3，請依填表說明，補充對程序參與專家學者所提綜合性檢視意見之參採情形及通知情形（9-11 頁）。</p>	
14	臺北市政府	有關旨揭計畫涉及本府捷運萬大-中和-樹林線植物園站工程，臺北植物園部分林試所原有的育東、育西樓將配合該站工程依計畫改建。	感謝臺北市政府捷運局對捷運植物園站興設之支持。臺北植物園每年造訪人次約 150-180 萬人次，預期捷運站設置後可能帶來更多人潮，故本計畫擬利用新建之育東、育西樓做為「植物園服務中心」，建設後提供賣店、服務中心、植物園管理、工作坊等功能，期能以植物多樣性與自然教育題材，帶給捷運遊客截然不同的站體環境感受。
15	國家發展委員會產業發展處	本期計畫經費需求 11.91 億元，擬全數由公共建設經費支應，惟查前期行政院核示意見，前期計畫總經費 9.09 億元，其中僅植物保種相關之新建工程及經常性費用，方得由公共建設經費支應，並以 4.16 億元為限，其餘經常性維護工程經費，則由基本需求預算支應。經檢視本期計畫工項仍多屬設施整建改善（第 5-6 頁至第 5-7 頁）等經常性辦理業務，建請農委會依行政院核示意見辦理。	<p>(一) 本計畫所提「臺灣海岸植物園」、「田代安定紀念園區」、「臺北植物園服務中心」等，均為新建之公共工程，且對於平衡中南部植物保育與展示教育等工作具有重大指標意義，建請核列公共建設經費支持。</p> <p>(二) 有關經常性維護經費部分，林試所已重新審視計畫內容並逐筆檢討，將移至農委會之經常性業務費用辦理，以符公共建設計畫之宗旨。</p>
16	國家發展委員會經濟發展處	<p>(一) 經費部分</p> <p>1. 本計畫自償率 156.76%（計畫書第 8-15 頁），已達完全自償，惟經農委會評估本案不</p>	<p>(一) 經費部分</p> <p>1. 106 年 10 月 23 日國家植物園方舟計畫（第一期）於國發會召開審議會議時，主計總處</p>

序號	部會機關	函復發國字第 1100027818 號意見	農委會及教育部回復說明
		<p>具民間投資辦理的可行性(計畫書第8-21~8-22頁)，建請本案依「自償性公共建設預算制度實施方案」規定，以非營業特種基金自行籌措經費辦理。</p> <p>2. 另本計畫編列公私夥伴合網絡建構、國際交流與保育合作、品牌營造合作、植物資源利用與社區合作及出版田代安定專書等經費項目(計畫書第5-6頁)，係屬經常性事務，與公共建設預算關聯性低，建由農委會年度基本需求預算支應。</p> <p>3. 關於計畫書第七章各區域建置工程費用分析表，項目多為一式計列，建請提供計算基礎，以利了解經費編列之合理性；另有同樣工項出現不同單價情形，如：生態廁所建置工程之基地整地費，有800元/m<sup>2</sup>、1,500元/m<sup>2</sup>兩種價格(計畫書第7-7頁、第7-25頁)，建請農委會補充說明，並就費用估算標準的一致性再行檢視。</p> <p>(二) 經濟效益部分</p> <p>1. 本案雖述及可量化之經濟效益內容(計畫書第6-1~6-4頁)，惟未完整提供各年期成本效益分析數據及相關經濟效益指標，建議補列上開內容與表件，俾利評估效益指標正確性與合理性。</p> <p>2. 計畫書第6-2頁提及本案營運期間管理支出公共設施重置費用2.59 億元及營運維</p>	<p>提出「本案因規模不足及自償率偏低，爰本案不設立基金」意見，故林試所植物園並無基金可供運用，所需新建費用仍須循公共建設計畫編列規定爭取公務預算支持。</p> <p>2. 有關審議認為應屬基本需求預算辦理之項目，林試所已逐一檢討，將改列至經常性業務辦理。</p> <p>3. 原計畫係考量不同地區可能產生運送及招工差異，以及建物構造等級不同，故依所在地區及型態行情微調單項費用。惟公共工程的確應有較為一致之費用單價以利公聽，故已依公共工程委員會意見，參考公共建設費用標準及新近類似工程決標價格，針對本計畫溫室及苗圃工程訂定一致之設備項目與單價表。</p> <p>(二) 經濟效益部分：本部分內容係列於第八章財務分析，將配合修正計畫書結構。</p> <p>(三) 財務效益部分：遵照辦理，已配合修正現金流量表。</p> <p>(四) 其他應修正項目：</p> <p>1. 已配合修正。</p> <p>2. 已配合修正。</p> <p>3. 因應疫情後國際運費及建物成本高漲，配合趨勢寬估基準物價為5%，將配合修正相關內容。</p>

序號	部會機關	函復發國字第 1100027818 號意見	農委會及教育部回復說明
		<p>護15.78億元，惟與財務收益分析(計畫書8-16~8-17頁)中表8-6:「損益表」營運費用及表8-7:「計畫現金流量表」設備重置費總計數值不同，建請農委會說明。</p> <p>(三) 財務效益部分</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 本計畫表8-7:「計畫現金流量表」中112-115年度興建成本數值與表5-4:「總經費分年分配情形」所列分年數值及合計總數不相符。(計畫書第8-17頁、第5-5頁)</li> <li>2. 又，本計畫效益評估基本假設與參數設定，計畫評估基準年為112年、折現率為1.48%，然表8-7:「計畫現金流量表」之折現後現金流量欄位所列數值與前揭假設不符，建請釐清，並重新估算相關數據及評估指標。(計畫書8-17頁)</li> </ol> <p>(四) 本計畫書內容尚有文字誤植、闕漏及參據不合理情形，舉如下列，建請農委會再行檢視修正。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 表3-5:「國家植物園方舟計畫(108-111年)分年績效指標達成情形」中「總體發展」類別之「植物園網站瀏覽訪人客」109、110年預期指標數值誤植。(計畫書第3-7頁)</li> <li>2. 計畫書第5-2頁中經費資源(四)辦理地方創生與社區合作推動工作，惟敘述內容文字中斷，未完整呈現。</li> <li>3. 計畫書敘及本案經費計算基準之物價調整假設說明為</li> </ol>	

序號	部會機關	函復發國字第 1100027818 號意見	農委會及教育部回復說明
		<p>「本計畫工程成本及營運收入支出之各項目...採『消費者物價指數』調整...因應近兩年物價上漲幅度，消費者物價指數設定為5%」(計畫書第5-4頁)。惟查主計總處公布之消費者物價指數，近10年年增率皆未超過2%(參考附件)，物價調整說明中參照「消費者物價指數」是否有誤。</p>	
17	國家發展委員會管制考核處	<p>(一) 草案為延續型計畫，查前期計畫「國家植物園方舟計畫」執行情形，截至 110 年 11 月底止，年累計實際進度 90.89%，較預定進度略微落後 0.34 個百分點；預算執行方面，年計畫經費達成率 77.50%，高於農委會列管 37 項公共建設計畫平均達成率 73.25%；惟仍較整體公共建設截至 11 月年計畫經費達成率 78.57%略低 1.07 個百分點，計畫執行尚有精進空間。因前期計畫將於本(111)年屆期，請及早啟動辦理計畫及補助案，合理配置年度經費，並加強檢視相關工程經費、設計書圖及工期等，以減少流廢標之發生而影響計畫執行期程，俾利計畫如期如質完成及銜接後續總結評估。</p> <p>(二) 草案第二章共臚列如「健全臺灣植物生態環境，增加碳匯，對抗氣候變遷及成為臺灣產業發展後盾」等 5 項計畫目標；惟查草案 2.3 節所列績效指標、衡量標準及目標值，僅列實質建設、推動地方發展及遊</p>	<p>(一) 本計畫如獲核定，將依建議及早啟動辦理計畫與補助案，各項工程亦將於提早啟動設計規劃，加強檢視工程經費與設計合理性，減少流標及廢標情事，保留足夠工期使工程得以如期如質推動。</p> <p>(二) 健全植物生態與強化森林經營成效，是已知增加陸地碳匯最有效的方法，且對於生活環境品質及生物多樣性保護具有正面效益。林試所將依據本項建議，就各植物園涵蓋面積及植生現況，估算其碳匯效益並納入計畫書，以具體彰顯本計畫對於增加碳匯效果。</p> <p>(三) 感謝建議。「恆春半島受威脅植物種原採集」之資本門項目係為誤植。該項目合計 149,972 千元之資本門，應為「田代安定紀念園區整建工程」之經費需求，將於計畫書內併同修正。</p> <p>(四) 有關財務自償率部分，分項回應如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 本計畫評估認為植物園服務中心與捷運站體相鄰，且為</li> </ol>

序號	部會機關	函復發國字第 1100027818 號意見	農委會及教育部回復說明
		<p>應發展 3 項績效指標，並未包含前開碳匯交易之效益，請農委會再盤點計畫目標及績效指標之對應情形，並納入上開碳匯效益於績效指標中，及適時增列可對應計畫目標之分年績效指標，以透過分年績效管理及評估落實計畫目標。</p> <p>(三) 查草案第 5.4 節經費需求(含分年經費)及與中程歲出概算額度配合情形第四、總經費分年需求之表 5-4 總經費分年分配情形，查該表之工作項目「受威脅植物種原採集」於各執行單位均列為經常門；惟查恆春研究中心之工作項目「恆春半島受威脅植物種原採集」(詳草案第 5-9 頁)，同時編列經常門與資本門經費，請農委會釐清該工作項目之屬性是否誤植，並補充說明資本門項目。</p> <p>(四) 草案為公共建設計畫，經農委會評估財務自償率達 156.76%(詳草案第 8-15 頁 8.3 節第四、財務效益分析)，屬完全自償之計畫；惟卻於草案第 8.4 節民間參與可行性分析，評估為不具民間經營投資之可行性，為擴大政府公共建設投資之外溢效果，請農委會再評估草案可結合公私合作夥伴關係之項目，俾透過民間參與提升政府公共建設投資之乘數效果；另查旨案第 6.1 節量化經濟效益中，並未納入上開碳匯之效益，建請農委會納入，以提升計畫之必要性。</p>	<p>連通臺北植物園的出入口。服務中心未來興設之賣店、會議室、工作坊等空間具有極高的委外經營與收益潛力，將做為優先委託及促進民間參與的項目。</p> <p>2. 展示型溫室（如臺北植物園中央溫室、臺灣海岸植物園新建溫室等），因涉及植物維護管理、生長環境調控營造、外來入侵生物控制防治等多項專業，委外經營門檻較高，將於計畫執行階段逐步檢討民間參與的可行性。</p> <p>3. 至於現行免費開放且參訪遊客眾多的環境（如臺北植物園園區、嘉義樹木園園區），改為收費管理將涉及廣大民眾權益，預期民意阻力高，故不考慮實施。此外，都市居民對於森林綠地實有迫切的遊憩需求，建議政府應投入預算維持足夠的開放型綠地，並施以高品質的管理維護，滿足民眾的身心抒發需求。故評估本項不具民間經營投資之可行性。</p> <p>(五) 感謝建議，遵照辦理。</p>

序號	部會機關	函復發國字第 1100027818 號意見	農委會及教育部回復說明
		<p>(五) 本草案經費近 11.91 億元，分別由農委會及教育部辦理；惟風險管理作業有待強化，請於草案第玖章附則，就可能影響本計畫期程、目標、預算達成之風險項目，以風險評估及處理彙總表、計畫風險圖像，敘明未來可能之潛在風險項目及其等級，並研提相關控制機制及改善對策予以因應(建議參考本會 109 年 9 月 28 日發管字第 1091401525 號函附件辦理)。</p>	

### 附件三

## 112-116 年中長程公共建設計畫國家植物園方舟計畫（第二期）

### 部會意見（111/3/29 研商會議）

#### 農委會回復說明對照表

111.5.24

出席部會	3月29日研商會議意見	農委會及教育部回復說明
行政院公共工程委員會	<p>各區域之溫室及苗圃等工程，若屬性質相同工程所規劃需求、設備項目與單價應具一致性，建請林試所先行整合。然而若因地域差異導致工程成本落差（例如山區偏遠加成），建請於計畫書內說明，並將該成本差異納入工程費用估算。</p> <p>簡報 33 頁僅提供各主要工程項目的經資門需求，但未列出估算基準，本會無從審視其經費合理性。請林試所依據規劃內容，覈實編列經費並說明編列基準。另請依工程實際需要，納入設計監造、工程管理、物價調漲、公共藝術設置等各項費用。</p>	<p>建設費用基準價格係依臺北植物園及惠蓀林場新建溫室費用及材料實際詢價結果估算，建設費用基準價格表已補充於修正計畫書第五章第 5-4 頁及表 5-1。</p> <p>1. 建設費用基準價格係依臺北植物園及惠蓀林場新建溫室費用及材料實際詢價結果估算，建設費用基準價格表已補充於修正計畫書第五章第 5-4 頁及表 5-1。</p> <p>2. 業依建設費用基準價格表及工程實際需要，納入專案管理、設計監造、工程管理、物價調漲、公共藝術設置等各項費用。相關編列基準說明補充於第五章第 5-5 頁，費用調整修正部分請見第七章表 7-2(第 7-6 至 7-9 頁)、表 7-3(第 7-12 至 7-13 頁)、表 7-4(第 7-20 至 7-22 頁)及表 7-5(第 7-26 至 7-28 頁)。</p>
財政部	<p>農委會 111 年度公共建設計畫需求額度大幅增加，且有請增需求。建議本計畫應撙節在農委會既有公共建設計畫額度內，避免排擠其他計畫資源。</p>	<p>1. 農委會已依據 111 年 3 月 29 日研商會議決議，除臺灣海岸植物園新建工程外，其餘植物園整建工程及一般性經費均已移至基本需求；故農委會之整體公共建設經費需求由原編 7.89 億元大幅降為 2.88 億元，對農委會既有公共建設計畫額度應不致產生排擠效應。</p> <p>2. 在教育部公共建設經費部分，國立中興大學提出興大方舟植物園及惠蓀林場溫室群 2 項建設案，總計經費需求為 4.19 億元。業依主計總</p>

出席部會	3月29日研商會議意見	農委會及教育部回復說明
		<p>處及財政部意見，經以30年營運期間評估，預計1.47億元屬直接自償；另有2.73億元則屬非自償。</p> <p>3. 有關整體計畫經費在農委會及教育部之分配情形（含公建額度及基本需求額度）已修正於計畫書第五章5.2所需資源說明（第5-1頁），及表4-1、表5-3、表5-4、表5-5、表5-6及表5-7。</p>
	<p>有關興大方舟植物園及惠蓀林場之工程需求，建議移由該校校務基金支應。</p>	<p>1. 本計畫已依據興建投入經費、營運成本、重置成本及營運收入等，對國立中興大學部分（興大方舟植物園及惠蓀林場）進行評估，預估30年自償率為0.35，不具自償能力。由於本案不具自償能力及民間投資營利可行性，建議應以政府編列預算為優先。（修正內容詳見第八章）</p> <p>2. 中興新村整體規劃為行政院重要政策，本校依政策指示負責南核心的新設校區及場域活化工作，具有落實國家政策之責任；校務基金係本校為發展校務、獎勵研究、資產改良及培育人才而設，目的多元，不宜移做貫徹行政院對中興新村規劃發展之政策推行使用。此外，公共建設預算有專款專用性質，本工程若由公建預算辦理，則校方須按計畫如期執行，對於中興新村活化利用的時程具有正面助益。</p>
	<p>促進民間參與評估部分：</p> <p>依表8-5財務效益評估表（第8-15頁），本計畫自償能力156.76%，稅後投資報酬率6.3%，惟8.4.2民間參與可行性初評結果不建議採民間參與方式（第8-21頁），仍請優先依促進民間參與公共建設法辦理。</p>	<p>本計畫擬不辦理促參，原因如下：</p> <p>1. 農委會部分：除了植物園經營及受威脅植物採集保存等工作均有一定專業度，故不採用民間參與方式辦理以外；3月29日研商會議已決議農委會部分僅將臺灣海岸植物園納入公共建設計畫，其餘項目（如臺北植物園服務中心等高自償能力設施）納入農委會經常性預算按年度狀況編列推動。由於經常性預算需分年爭取，不確定性較高，未來將循自行經營及年度收入全數解繳國庫方式辦理。</p> <p>2. 國立中興大學部份：中興大學重新檢討評估自償能力為0.35，認為不具有獲利性，難以吸引民間廠商投入經營。此外，預估本計畫在興建及完工營運初期，為金額投入最龐大且債務最沈重之時期，於廠房租金收入固定且有限的條</p>

出席部會	3月29日研商會議意見	農委會及教育部回復說明
		件下，對民間投資參與者較不具彈性，易增加財務上的風險，加上營運期間獲利率過低，資金回收時間過長，財務上難以融資。若資金需求在無政府擔保且無融資的情況下，民間參與投資者應無法單以自有資金支應各項支出，故難以吸引民間投資者投入。(第8章8-12頁)
	<p>本部前已於1月11日函提意見供參，謹就財源部分再予補充：鑑於未來公共建設預算可成長水準或配置情形，尚需視整體財政量能而定，且依行政院主計總處意見略以，農委會111年度公共建設計畫規模大幅增加，部分計畫係以請增額度外方式爭取經費，為避免政府負擔過度擴張，排擠其他重要新興建設，本案仍請本撙節原則衡酌其必要性，於農委會可獲配額度內辦理；至涉中興大學負責管理之方舟植物園及溫室等項目，因其具有將來收益性，建請宜考量受益原則由校務基金支應。</p>	<p>1. 農委會已依據111年3月29日研商會議決議，除臺灣海岸植物園新建工程（2.88億元）外，其餘植物園整建工程及一般性經費（5.25億元）均已移至基本需求；對農委會既有公共建設計畫額度應不致產生排擠效應。本計畫如順利奉核定，亦將依照意見撙節經費之使用。</p> <p>2. 教育部及國立中興大學所提總經費需求為4.19億元。該校已檢討未來營運等相關收入，評估自償率為0.35。建請審議單位依中興新村整體規劃之政策重要性、中興大學校務基金可能收入、該植物園興建後對當地民眾及中興新村區域活化等因素綜合考量，核予適當之公共建設計畫經費支持。</p>
	國立中興大學未來營運收入將歸校務基金，請估算營業行為產生之營業稅效益。	本計畫在國立中興大學產生之營運收入將納入校務基金，故需按規定繳納營業稅。第6-6頁至6-8頁中興大學所列門票、場地租金等均以內含營業稅方式計算，估計30年營運期間政府可從國立中興大學營運收入獲得的稅收效益1,455萬元，經折現為920萬元。
主計總處	本案興大方舟植物園之用地範圍及撥用方式，均尚待行政院核定，爰本項建議視行政院核定設校計畫結果再行研議。	111年4月23日行政院蘇院長於中興新村宣布「中興大學在中興新村設校」政策，111學年度將在中興新村校區招收循環經濟研究學院、國際農業專業學院碩博生，並由各行政單位進駐，配置「永續農業科技大樓」及「國際學舍」等三棟建築做為教學研究及學生住宿使用。中興大學已

出席部會	3月29日研商會議意見	農委會及教育部回復說明
		<p>於111年4月11日以興村籌字第1115500007號行函國發會申請本計畫土地之先行使用，並辦理永續農業科技大樓及國際學舍整建工程發包。上述用地取得進度與國家植物園方舟計畫第二期期程(112-115年)相符，不影響計畫進度；且「中興新村整體規劃(草案)」及相關土地使用需求，已於111年4月27日獲得行政院同意(院臺綜字第1110164452號函)。</p>
	<p>建請中興大學評估興大方舟植物園由校務基金支應的可行性。</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 本計畫已依據興建投入經費、營運成本、重置成本及營運收入等，對國立中興大學部分(興大方舟植物園及惠蓀林場)進行評估，預估30年自償率為0.35，不具自償能力。由於本案不具自償能力及民間投資營利可行性，建議應以政府編列預算為優先。</li> <li>2. 中興新村整體規劃為行政院重要政策，本校依政策指示負責南核心的新設校區及場域活化工作，具有落實國家政策之責任；校務基金係本校為發展校務、獎勵研究、資產改良及培育人才而設，目的多元，不宜移做貫徹行政院對中興新村規劃發展之政策推行使用。此外，公共建設預算有專款專用性質，本工程若由公建預算辦理，則校方須按計畫如期執行，對於中興新村活化利用的時程具有正面助益。</li> </ol>
	<p>林試所擬興建田代安定紀念園區(包括發行田代安定專書)，供遊客參訪及辦理假日市集。惟恆春熱帶植物園及森林遊樂區遊覽人數逐年遞減，考量在維運管理成本及人潮稀少等問題，應再就其成本效益、與植物園整體發展之定位及關聯性等檢討設置之必要性。</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 田代安定專書之史料收集及內容編纂等工作，其研究及教育性質較高，非植物園工程屬性。本項工作已從本計畫移除，納請林試所依史料收集進度及自有年度經費狀況辦理。</li> <li>2. 至於田代安定紀念園區新建工程部分，檢討後之經費需求為1.74億元，已全數列入農委會基本需求。林試所將針對遊客人潮、成本效益及年度預算容納能力進行整體考量，擬定各基本需求項目的優先次序後，逐次推動辦理。</li> </ol>
	<p>本計畫為協助地方創生，規劃辦理植物資源利用及社區合作。據了解將利用所管國有土地興建苗圃整</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 有關協助地方創生及辦理社區合作等工作項目，已移至農委會基本需求預算辦理，不列為公共建設計畫推動項目。</li> <li>2. 林試所各植物園興建苗圃均位於自行管理的國</li> </ol>

出席部會	3月29日研商會議意見	農委會及教育部回復說明
	建，茲與推展相關合作項目，惟宜先行說明未來管理權責，以及與社區財務分攤之原則。	<p>有土地，且由林試所人員負責管理。地方社區若有苗木使用需求，通常需檢附計畫書或與林試所簽訂合作意向書（MOU）後，在合乎雙方合作目標及社會公益之原則下辦理。</p> <p>3. 如屬植物園培育且納入展售之植栽，則規劃於設置販售場所後，由林試所依培育成本計算合理價格後，對外提供販售服務。</p>
	經費加總部分有尾差，爰請全面檢視計畫內各經費項目表之數字加總正確性。	已逐一檢視修正。（第五章）
	本次修正後計畫，大幅調降財務計畫之自償率，除收入調降外，經詢問尚有調整財務模式之假設條件，建議應就各項調整應有合理之說明。又依國發會111年3月29日會議決議略以，中興大學方舟植物園部分，非自償部分可研議由公共建設經費支應，爰具自償部分仍應由校務基金支應。雖計畫內表示自償率小於1不具自償能力，惟其小部分仍具自償能力，建議仍應依上開會議決議請學校負擔部分經費。	有關國立中興大學營運期間自償率0.35，該估算所採用之各項參數及調整理由詳如附件「國家植物園方舟計畫（第二期）國立中興大學部分自償率修正對照表」。
	另第7章(7-30頁)，福山植物園執行項目包括植物資源利用及社區合作，農委會於國發會111年3月29日會議表示其均在國有土地，或與其他機關、學校合作，於其土地上興建苗圃，本總處於當天會議有表示，應請農委會納入計畫內明確說明，爰建議	業依主計總處意見，修正計畫書內容為「為協助社區執行植物資源利用工作，將利用林試所管有之苗圃進行特用及民族植物栽植，地方社區若有苗木使用需求，可檢附計畫書或與林試所簽訂合作意向書（MOU），在合乎雙方合作目標及社會公益原則下提供苗木，促進當地原生植物綠化及遊憩景觀發展」。（第7章7-30頁）

出席部會	3月29日研商會議意見	農委會及教育部回復說明
	參照本總處意見辦理。	
經濟部	辦理土地開發利用達一定規模以上致增加逕流量，請注意提出出流管制計畫書。	本次計畫執行基地除中興新村之興大方舟植物園外均屬森林區，須辦理水土保持計畫審議；興大方舟植物園之開發需辦理出流管制計畫審議程序，已納入計畫書內容。(修正計畫書第2章第2-15頁及表2-1)
原住民族委員會	涉及原住民族土地或部落則應原住民族基本法規定，應諮詢並取得其同意或利益分享。	感謝建議，目前涉及原住民土地或部落皆依照原基法規定諮詢同意，並與數個原住民社區、學校進行實質合作，未來亦督促所屬單位遵照辦理。
國家發展委員會經濟發展處	本案財務計畫及經濟效益部分，請依修正後之工程項目及經費需求重新計算。	<p>1. 經依工程會意見對各工程單價一致化，並納入設計監造、工程管理、物價調漲、公共藝術設置等各項費用後，總計畫經費修正為12.33億元，較110年12月30日函報行政院版本增加0.42億元。</p> <p>2. 修正後經費需求12.33億元。其中5.61億元(四捨五入後進位總額)屬於公共建設計畫，由農委會(2.88億元)與教育部(2.73億元)分別編列公共建設計畫並按年推動。其餘6.72億元由農委會編列基本需求預算(5.25億元)及國立中興大學自籌(1.47億元)。</p> <p>3. 本會依據修正後之工程項目及經費需求重新辦理財務計畫及經濟效益估算，本計畫之總收入為每年度3,083萬元，乘以30年營運期為9.25億元：其中農委會林試所年收入約2,313萬元(乘以30年營運期6.94億元)、國立中興大學每年收入約770萬元(乘以30年營運期2.31億元)。自償率部分，計畫之總自償率為0.50，農委會林試所部份為0.57、國立中興大學部份為0.35。</p>
國家發展委員會產業發展處	<p>建議依據前期行政院核示意見，屬植物保種相關之新建工程及經常性費用，得由公共建設經費支應。</p> <p>其餘經常性維護工程及設施整建改善經費等，建議移由基本需求預算支應。</p>	<p>1. 國家植物園方舟網絡仍缺乏有效的海岸植物保種場域，臺灣海岸植物園之興建規劃可有效提高我國遷地保育網絡的完整性。農委會業依111年3月29日研商會議決議，將臺灣海岸植物園興建經費需求納入本期公共建設計畫辦理，合計2.88億元；林試所其餘項目合計5.25億元，均移至農委會基本需求，按年度狀況編列預算辦理。調整情形如修正計畫書表</p>

出席部會	3月29日研商會議意見	農委會及教育部回復說明
		<p>4-1、表5-3、表5-4、表5-5、表5-6及表5-7。</p> <p>2. 有關公共建設計畫及基本需求額度經費之區分原則，補充於計畫書第五章第5-12頁。整體計畫經費於農委會及教育部之配置情形則補充於表5-6及表5-7。</p>

#### 附件四、國家植物園方舟計畫（第二期）公共建設經費核定說明

國家植物園方舟計畫（第二期）112-116 年		
核定經費	5.61 億元	
執行部會	農委會林試所	國立中興大學
公共建設 項目及經 費	臺灣海岸植物園 2.88 億元	興大方舟植物園及惠蓀林場保種溫室 2.73 億元
說明	<p>1. 農業部提出總經費需求 8.13 億元。其中臺灣濱海植物保種教育中心新建案整體經費需求 2.88 億元，該建設項目將有效補足我國遷地保育網絡的完整性，納入本期公共建設計畫實施。其餘 5.25 億元為農業部林試所所屬植物園、溫室、苗圃之整建工作，屬經常維護工程，請回歸農委會基本需求預算分年辦理。</p> <p>2. 農業部林試所於本計畫營運期間之相關門票、場地租金及商品授權等收入，將全數納入單位預算，按年度解繳國庫。</p>	
	<p>1. 國立中興大學提出總經費需求 4.19 億元，包含興大方舟植物園及惠蓀林場保種溫室新建工程。</p> <p>2. 因本案營運收入將屬國立中興大學校務基金收益，主計總處及財政部建議自償部分應由該校自行籌措。經以 30 年營運期間評估，預計 1.47 億元屬直接自償；另有 2.73 億元則屬非自償。</p> <p>3. 國立中興大學評估計畫自償率為 0.35。相關計算基準及營運收入細項，如以下「國立中興大學自償率計算基準及營運收入表」所示。</p> <p>4. 國立中興大學全案經費需求 4.19 億元，申請公共建設計畫經費 2.73 億元，佔總需求之 65%；與財務計畫評估之自償部分 0.35、非自償部分 0.65 比例相符。</p>	

國立中興大學自償率計算基準及營運收入表

項 次	參數 項目	110 年 12 月 30 日陳 報行政院版本	修訂版本	修正後 收入差異	說明	
1	自償率	1.71	0.35		國立中興大學總經費需求 4.19 億元，依自償率及直接收入分析，顯示可自償部分為 1.47 億元、非自償部分為 2.73 億元。	
2	物價上 漲率	5%	2%		原參數以 5% 計，係含括 2% 物價上漲率及 3% 之工程預備費。本次修正業依「公共建設工程經費估算編列手冊」規定將兩者分開估算，故將物價上漲率回歸以 2% 計算。	
3	興大方舟植物園門票	100 元/ 人次	2,000 萬 元/年	20 元/人 次	較原計畫減 少： 1,600 萬元 /年	1. 原計畫係參考惠蓀林場入園票價折半，設定門票費用 100 元，係以設定極高經營績效標準進行樂觀估算。 2. 惠蓀林場步道長達 16.6 公里，遊程達 1 至 2 日，評估認為興大方舟植物園面積僅 3 公頃，兩者差異極大。修訂版本以面積及性質相近的國立自然科學博物館植物園為基準，以該園票價 20 元及後疫情時代平均每年入園遊客 20 萬人次進行估算，避免財務估計與事實不符。 3. 中興新村遊客數量遠低於臺中市區。以中興新村省政資料館為例，係以免費入場提高參訪率；位於草屯之臺灣工藝文化園區發展雖久，但 110 年參訪亦僅 25 萬人次（5 館舍合計）。修訂版本之票價及人次應較符合區域現況。
4	方舟植物園室內場地租金	5,000 元 /半日	183 萬元/ 年	5,000 元 /半日	較原計畫減 少： 143 萬元/ 年	1. 臺灣工藝文化園區總面積約 9 公頃，是與興大方舟植物園距離較近、屬性相仿之博物館型設施，且場地供外界租用辦理展覽或工坊等活動。 2. 查該園區場地出租收入約 170 萬元/年（110 年決算）。本

項 次	參數 項目	110 年 12 月 30 日陳 報行政院版本	修訂版本		修正後 收入差異	說明
		借 183 個全日	借 90 個 全日		4,290 萬元 /30 年	<p>計畫原評估興大方舟植物園可收場地租金 351 萬元/年 (項次 3、5、6、7 合計)，相較之下似有高估疑慮；故 修訂版本微調每年租借日，每年預計收入租金為 242 萬 元/年，應較符合草屯之觀光現況。</p> <p>3. 原 90 萬元/年收入應扣 50 萬元人事費用/年(含項次 4 至 8 的人事費用)等於 40 萬元/年。</p>
5	惠蓀林 場溫室 群室內 場地租 金	20,000 元/半日	732 萬元/ 年	20,000 元/半日	120 萬元/ 年	較原計畫減 少： 612 萬元/ 年
		每年租 借 183 個全日	21,960 萬 元/30 年	每年租 借 30 個 全日	3,600 萬元 /30 年	18,360 萬 元/30 年
6	戶外活 動廣場 (2 處)租 金	8,000 元 /場次	80 萬元/ 年	8,000 元 /場次	80 萬元/年	無差異
		每年出 租 50 場 次	2,400 萬 元/30 年	每年出 租 50 場 次	2,400 萬元 /30 年	本項未修改。
7	方舟植 物園教 室租金	3,000 元 /時段	33 萬元/ 年	3,000 元 /時段	27 萬元/年	較原計畫減 少： 6 萬元/年
		每年每 假日 (110)	990 萬元 /30 年	每年有 90 日被 租用 1	810 萬元 /30 年	180 萬元 /30 年

項次	參數項目	110年12月30日陳報行政院版本	修訂版本		修正後 收入差異	說明
		日)出租1時段	時段			
8	方舟植物園會議室租金	5,000 元 /時段 每年每假日 (110日) 出租1時段	55 萬元/年 1,650 萬元/30 年	5,000 元 /時段 每年有 90 日被租用 1 時段	較原計畫減少： 45 萬元/年 1,350 萬元 /30 年 10 萬元/年 300 萬元 /30 年	如項次 3 說明
9	方舟植物園商品販售處	以包底抽成 20% 估算租金，依每小時消費 10 人、平均消費 400 元、每日營業 8 小時計算。	234 萬元/年 7,008 萬元/30 年	以包底抽成 20% 估算租金，依每小時消費 27 人、平均消費 100 元、每日營業 8 小時計算。	較原計畫減少： 157.7 萬元 /年 4,731 萬元 /30 年 76.3 萬元/年 2,277 萬元	1. 因應後疫情時代，來客數消費行為改變，一年來客數 20 萬人次，單日平均來客數約 547 人次，每小時約有 68 人次到訪，假設 40% 的人會消費(約 27 人)，平均消費 100 元。

項 次	參數 項目	110 年 12 月 30 日陳 報行政院版本	修訂版本	修正後 收入差異	說明
10	折現率	1.48%	3.0%		<p>2. 原計畫係參酌臺灣 30 年期中央公債 5 年平均殖利率訂定。</p> <p>3. 修正版本係以原設定折現率 1.5%，考量政府計畫、行政成本、升息等相關風險溢酬，再加碼 1.5% 計算，故修正折現率為 3.0%，做為修正計畫之折現率基礎。</p>
11	營收估 算	每年收入 3,317 萬元 乘以 30 年營運期合 計為 9.95 億元	每年收入 770 萬元 30 年營運期合計收入 2.31 億元	較原計畫減 少： 2,547 萬元 /年 7.64 億元 /30 年	依據各項修正參數重新計算未折現之結果。

## 農業部函院，檢陳「國家植物園方舟計畫（第二期）」第1次修正一案各部會意見彙整表

序號	部會機關	審查意見	農業部回應
1	教育部	<p>一、查旨揭計畫前經行政院111年7月15日核定總經費為新臺幣（以下同）12.33億元，其中5.61億元由公共建設計畫支應，由農業部(2.88億元)與本部(2.73億元)分別編列公共建設計畫並按年推動，餘6.72億元則由農業部編列基本需求預算(5.25億元)及國立中興大學自籌(1.47億元)。</p> <p>二、惟國立中興大學於113年4月24日以興總字第1130400749號函因財務困難，函請農業部報院同意變更計畫，修正計畫內容將原自籌經費146,779千元調降為56,353千元，以及原本部公共建設經費272,592千元調降為104,657千元，合計258,361千元，均為「興大方舟植物園新建工程」工程經費，請農業部同意全額補助，並調整分年預算執行率及執行目標；修正後之計畫總經費仍為12.33億元，其中6.51億元由公共建設計畫支應，由農業部(5.46億元)與本部(1.05億元)分別編列公共建設計畫並按年推動，餘5.82億元則由農業部編列基本需求預算(5.25億元)及國立中興大學自籌(0.57億元)。</p> <p>三、本案本部意見如下：</p> <p>(一)考量國立中興大學既已敘明因自籌款籌措困難，嚴</p>	<p>一、教育部與本部為本計畫共同主辦機關，於旨揭計畫提報時即具合作共識，爰本計畫公共建設經費分別於教育部與農業部之部會額度下編列及執行，並自行籌措自籌款財源，以達計畫之目標。</p> <p>二、教育部補助國立中興大學辦理「興大方舟植物園新建工程」一案，因自籌經費困難需減列自籌款0.9億元之情事，興大於本(113)年度9月中旬向國發會表示，該工程案自籌經費已有內部共識，可繼續執行，惟須調整計畫期程。</p> <p>三、將建請行政院同意本計畫延長一年，計畫期程為112-116年，並調整各年度經費分配。</p>

序號	部會機關	審查意見	農業部回應
		<p>重影響該校整體校務運作，本部尊重學校上開所提修正內容。</p> <p>(二)至於農業部所提意見，本部意見如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 基於本計畫係農業部為促使我國受威脅植物種永續保存與合理利用，並兼顧中南部區域平衡及不同特性植物的遷地保育需求，主動尋求與國立中興大學合作推動，尚非本部重點政策範疇；本計畫倘農業部認有維持原計畫內容之必要，仍請該部妥為協處財源。</li> <li>2. 本部已允協助分攤2.73億元公建經費；本案倘依該校修正計畫方向或農業部認無續行之必要，則釋出本部後續年度公建計畫執行額度，將勻支其他大學公共建設計畫。</li> <li>3. 綜上，本修正計畫應由農業部於該部公共建設預算額度內視執行情形予以協助編列或研議是否續行「興大方舟植物園新建工程」之必要性。</li> </ol>	
2	財政部	一、旨揭計畫前經行政院111年7月15日院臺農字第1110019362號	一、教育部與本部為本計畫共同主辦機關，於旨揭計畫提報時即具合作共識，

序號	部會機關	審查意見	農業部回應
		<p>函核定，並核示經費辦理方式，其中國立中興大學(下稱中興大學)方舟植物園工項之自償性經費，係由中興大學自籌，惟該校以財務困難為由，將上開中興大學方舟植物園工項應由中興大學自籌經費連同教育部應負擔經費，申請改由農業部編列預算支應。</p> <p>二、考量上開方舟植物園工程及經費負擔方式業經行政院核定，建議中興大學應積極創增園區多元服務，提升自籌財源分攤部分經費，倘其校務基金確因財務困難而有補助需求，宜洽主管機關教育部協助或依循年度預算撥補程序辦理。</p>	<p>爰本計畫公共建設經費分別於教育部與農業部之部會額度下編列及執行，並自行籌措自籌款財源，以達計畫之目標。</p> <p>二、教育部補助國立中興大學辦理「興大方舟植物園新建工程」一案，因自籌經費困難需減列自籌款0.9億元之情事，興大於本(113)年度9月中旬向國發會表示，該工程案自籌經費已有內部共識，可繼續執行，惟須調整計畫期程。將建請行政院同意本計畫延長一年，計畫期程為112-116年，並調整各年度經費分配。</p>
3	行政院 公共工程委員會	<p>一、經查本案修正計畫總經費維持原核定額度不變，僅經費來源調整(國立中興大學、農業部及教育部等3機關之經費負擔額度調整)，無涉工程技術及經費審議，爰本會無意見。惟目前中興大學以財務困難為由，暫停「興大方舟植物園新建工程」委託設計工作，進度落後約8個月，建議應儘速協調，俾利計畫順利推動執行。</p> <p>二、另經檢視本次修正計畫草案內容，針對計畫期程未提出修正說明，且修正計畫書封面及第貳章「計畫目標」內章節2.1-四-(八)-5(P. 2-14)之計畫期程與第五章「期程與資源需求」(P. 5-1)內容不一致，建議農業部釐清說明。</p>	<p>一、謝謝貴會意見。有關教育部補助國立中興大學辦理「興大方舟植物園新建工程」一案，因自籌經費困難需減列自籌款0.9億元之情事，興大於本(113)年度9月中旬向國發會表示，該工程案自籌經費已有內部共識，可繼續執行，惟須調整計畫期程。將建請行政院同意本計畫延長一年，計畫期程為112-116年，並調整各年度經費分配。待本修正計畫核定後，將進行GPMnet系統調整。</p> <p>二、謝謝貴會意見，計畫期程修正說明已補充於1.2節(1-3頁)，另第伍章(5-1頁)之計畫期程係誤植，已修正。</p>

序號	部會機關	審查意見	農業部回應
4	行政院 主計總處	<p>一、有關國立中興大學(以下簡稱中興大學)陳請同意「興大方舟植物園新建工程」所需經費2.58億元全數由農業部公共建設經費支應一節：</p> <p>(一)查行政院111年7月15日原核定計畫內容，興大方舟植物園設定每年遊客數目標為20萬人，參照國立自然科學博物館植物園門票定價每人次收費20元，經加計戶外活動廣場、教室、會議室、商品販賣處等租金收入並扣除相關營運費用後，每年淨收入約610萬元，營運期間(30年)淨收入約1.83億元。</p> <p>(二)次查本次修正計畫，中興大學係逕行刪除門票收入並調降場地租金之收入數額，每年淨收入調減為80萬元，減收幅度高達86.9%，致營運期間(30年)淨收入調減為0.24億元，惟未就該等收入規劃之調整原因詳予說明，又中興大學截至113年5月底可用資金約14.46億元，尚足數支應行政院原核定由該校自籌之0.9億元。</p> <p>(三)綜上，鑑於興大方舟植物園具部分自償能力，前經行政院核定由中興大學自籌0.9億元，並由教育部公共建設經費協助非自償性經費1.68億元，且中興大</p>	<p>一、謝謝總處意見。</p> <p>二、本計畫由教育部與本部共同主辦，依據行政院原核定計畫內容推動分別編列經費、各自負擔及執行。</p> <p>三、教育部補助國立中興大學辦理「興大方舟植物園新建工程」一案，因自籌經費困難需減列自籌款0.9億元之情事，興大於本(113)年度9月中旬向國發會表示，該工程案自籌經費已有內部共識，可繼續執行，惟須調整計畫期程。</p> <p>四、建請行政院同意本計畫延長一年，計畫期程為112-116年，並調整各年度經費分配。</p>

序號	部會機關	審查意見	農業部回應
		<p>學已將本項工程列入112及113年度預算書之營運計畫，並編列1.09億元(含該校自籌經費0.36億元)，爰應請該校確實依行政院原核定計畫內容推動，本使用者付費原則積極開拓財源，並負擔相對應之自償性經費，俾利工程如期如質完工。</p> <p>二、至中興大學陳請同意將「興大方舟植物園新建工程」之辦理期程，由112至115年度修正為113至116年度一節，考量教育部與中興大學已自112年度起編列相關經費，為避免工作期程與預算編列年度不一致之情形發生，建議仍維持自112年度起辦理。</p>	
5	環境部	本部無意見。	敬悉。
6	內政部 國家公園署	旨揭計畫書第3-2頁臺灣自然生態保護區面積統計表，其中國家公園陸域面積修正為30萬9,849.27公頃，陸海域面積修正為74萬9,344.24公頃，國家自然公園面積無異動，資料來源修正為內政部國家公園署。	謝謝意見，已依貴署意見修正，請見修正計畫書第3-2頁。
7	文化部	本部無意見。	敬悉。
8	經濟部	<p>一、依水利法第83條之7、第83條之8規定，辦理土地開發利用達一定規模(2公頃，新北宜蘭1公頃)以上，致增加逕流量者，義務人應提出出流管制計畫書；另該开发利用如涉及依區域計畫法申請非都市土地使用分區變更，或依都市計畫法申請都</p>	敬悉，將請後續開發單位確認是否需提出出流管制書件。

序號	部會機關	審查意見	農業部回應
		<p>市土地使用分區或公共設施用地變更者，義務人應另先提出出流管制規劃書。</p> <p>二、至於非中央機關興辦之開發案，其出流管制規劃書或計畫書審查及核定，依出流管制計畫書與規劃書審核監督及免辦認定辦法第5條第1項第1款規定係當地直轄市、縣(市)政府權責。</p> <p>三、土地开发利用經所在地直轄市、縣(市)主管機關認定符合全部納入水土保持計畫內，或未納入部分未達第83條之7第1項所定一定規模者，義務人得免送出流管制計畫(規劃)書。</p> <p>四、因目前本案實際開發單位尚未明確，開發基地分布於不同縣市，倘後續開發單位為中興大學，建請送當地縣市政府確認是否需提送出流管制書件，倘開發單位為中央機關，則請洽本部水利署各轄管河川分署確認。</p>	
9	南投縣政府	<p>一、依本府訂定「中興新村文化景觀保存及管理原則、保存維護計畫檢討計畫(以下簡稱檢討計畫)」所示，中興新村文化景觀特質及資源分析，保存面向分為都市設計、景觀特質、建築設施等三類，並制定其項目、編碼、細項。</p> <p>二、又，依「中興新村文化景觀保存及管理原則」，其保存維護分類分別為：</p> <p>(一)第一類：原貌存為原則。</p>	敬悉，將請後續開發單位(中興大學)依規定辦理。

序號	部會機關	審查意見	農業部回應
		<p>(二)第二類：外觀保存為原則，局部可彈性調整使用。</p> <p>(三)第三類：依未來活化再利用需求，賦予彈性變化與使用變更。</p> <p>三、其審議分工機制分別為：</p> <p>(一)第一類：送交南投縣文化資產審議會進行審議。</p> <p>(二)第二類：以南投縣文化資產審議會之委員進行小組審查，必要時由本府文化局提出後續合適之審議程序。</p> <p>(三)第三類：以本府文化局組成任務編組進行個案審查。</p> <p>四、倘若貴會推動旨案建築、構造物、公共設施等之新建、增建、改建、修繕時，請務必依循檢討計畫之規範，逕向本府提出申請審查。</p>	
10	國立中興大學	<p>查本校協助推動「國家植物園方舟計畫(第二期)」之「興大方舟植物園新建工程」案經費需求新台幣258,361仟元，其中167,935仟元由公建經費(教育部)支應，另90,426仟元由本校自行籌措，惟龐大之自籌款已嚴重影響本校整體校務運作，爰提報旨揭計畫變更，擬請農業部同意全額補助本案所需經費，並調整計畫執行為112年至117年止，餘如修正計畫書內文。</p>	<p>一、建請貴校依行政院原核定計畫內容推動，本於使用者付費原則積極開拓財源，並負擔相對應之自償性經費。</p> <p>二、有關貴校辦理「興大方舟植物園新建工程」一案，因自籌經費困難需減列自籌款0.9億元之情事，貴校於本(113)年度9月中旬向國發會表示，該工程案自籌經費已有內部共識，可繼續執行，惟須調整計畫期程。</p> <p>三、將建請行政院同意本計畫延長一年，計畫期程為112-116年，並請貴校協助調整各年度經費分配及期程。</p>
11	國家發展委員會經濟	<p>一、本次修正計畫總經費維持不變，主要調整「興大方舟植物園新建工程案」經費支應財源，中</p>	<p>一、本計畫由教育部與本部共同主辦，依據行政院原核定計畫內容推動分別編列經費及執行。</p>

序號	部會機關	審查意見	農業部回應
	發展處	<p>興大學以財務困難為由，函請農業部同意全額補助「興大方舟植物園新建工程案」經費2.58億元。惟該項工程原由教育部與中興大學共同辦理，且教育部於112、113年共已撥付0.73億元經費至中興大學(農業部意見說明第2頁)，後續年度公建經費僅餘0.95億元，本案卻將該項經費全數改列農業部支應甚不合理，倘中興大學確實有財務自籌不足需補助，宜就其自籌缺口額度內予以協助。</p> <p>二、關於財務計畫下修一節，考量興大方舟植物園新建工程案仍持續辦理，應不致影響後續營運規劃，然本案卻刪除興大方舟植物園未來門票收費規劃及下調場地租用天數、場次、人次等設算參數，致營運收入下降，建請具體敘明修正理由。此外，表8-9全計畫敏感性分析評估表未配合本次修正計畫更新。</p> <p>三、其他部分：</p> <p>(一)本計畫之期程描述不一，計畫書封面修正計畫年期為112-116年，然第伍章期程與資源需求，計畫期程仍為112年1月至115年12月，分年經費編列年度亦為112-115年，建請農業部釐正，並覈實調整分年經費需求。</p> <p>(二)查本修正計畫書內容，仍夾雜農業部、農委會及所</p>	<p>二、「興大方舟植物園新建工程」案經費新臺幣258,361千元，均屬教育部與中興大學權責範疇且具自償性，倘其確因自有財源不足，建請中興大學循程序洽主管機關教育部給予協助。</p> <p>三、本次修正計畫書內容係為教育部與中興大學所提之版本。本部為計畫彙整機關，貴處所提建議將併同後續大院審議會議之決議一併進行修正。</p>

序號	部會機關	審查意見	農業部回應
		<p>屬機關名銜，建請重新檢視統一名稱。</p> <p>(三)計畫書所附列「公共建設促參預評估檢核表」填表單位與機關首長核章處皆為亂碼。</p>	
12	國家發展委員會產業發展處	<p>一、本計畫前奉行政院111年7月15日函核定，期程112至115年度，總經費12.33億元(農業部公建經費2.88億元；教育部公建經費2.73億元；農業部基本需求5.25億元；其餘1.47億元由中興大學自籌支應)，主要係辦理海岸植物園、惠蓀林場溫室，以及興大方舟植物園等工作。</p> <p>二、本次修正主要係中興大學以財務困難為由，函請農業部同意全額補助原由教育部與中興大學共同辦理之「興大方舟植物園新建工程案」經費2.58億元(教育部公建經費1.68億元；中學大學自籌0.9億元)，總經費未變更，農業部公建經費由原2.88億元調升為5.46億元，另刪除興大方舟植物園未來門票收費制度及財務收入相關規劃，並延長計畫期程至116年。</p> <p>三、據農業部說明，興大方舟植物園新建工程經費仍宜由教育部或中興大學主權責自行編列預算並執行之，惟修正計畫書內主管機關與經費編列已修正為農業部，且並未說明教育部無法協助編列0.9億元以及同步減列補助經費1.68億元之理由，另查教育部前已撥付部分</p>	<p>一、敬悉。</p> <p>二、教育部與本部為本計畫共同主辦機關，於旨揭計畫提報時即具合作共識，爰本計畫公共建設經費分別於教育部與農業部之部會額度下編列及執行，並自行籌措自籌款財源，以達計畫之目標。</p> <p>三、有關教育部補助國立中興大學辦理「興大方舟植物園新建工程」一案，因自籌經費困難需減列自籌款0.9億元之情事，興大於本(113)年度9月中旬向國發會表示，該工程案自籌經費已有內部共識，可繼續執行，惟須調整計畫期程。</p> <p>四、將建請行政院同意本計畫延長一年，計畫期程為112-116年，並僅調整各年度經費分配，並維持興大方舟植物園未來門票收費制度及財務收入相關規劃，將不影響本案自償性經費收入、財務評估與後續營運。</p>

序號	部會機關	審查意見	農業部回應
		<p>經費至中興大學，後續年度公建經費僅餘0.95億元，爰上開工作如移由農業部主政，農業部調增之公建經費應扣除教育部已撥付經費，上揭疑義，宜請農業部併予說明。</p> <p>四、有關修正計畫刪除興大方舟植物園未來門票收費制度及財務收入相關規劃一節，恐影響本案自償性經費收入、財務評估與後續營運，是否妥適，仍請再酌。</p>	
13	國家發展委員會管制考核處	<p>一、本次修正計畫總經費12.33億元未變更(將原公共建設額度5.61億元修正為6.51億元)，因國立中興大學(下稱興大)推動興大方舟植物園新建工程案自籌款籌措困難，於113年4月24日函請農業部陳報行政院修正計畫，並修正該校自籌經費調降為0.56億元(較原預定自籌差額0.9億元)，及原教育部公共建設經費調降為1.05億元(較原公共建設投入差額1.68億元)，並將修正差額2.58億元(均為「興大方舟植物園新建工程」工程經費)申請由農業部公共建設經費挹注，因農業部114年度公共建設計畫先期作業額度分配完竣，如將原屬於興大自籌預算改由該部公共建設預算編列，恐將排擠該部公共建設預算額度(詳農業部來函說明四)，該部並以「興大方舟植物園新建工程」之執行機關仍為興大，建請修正未來執行進</p>	<p>一、敬悉。</p> <p>二、教育部與本部為本計畫共同主辦機關，於旨揭計畫提報時即具合作共識，爰本計畫公共建設經費分別於教育部與農業部之部會額度下編列及執行，並自行籌措自籌款財源，以達計畫之目標。</p> <p>三、有關教育部補助國立中興大學辦理「興大方舟植物園新建工程」一案，因自籌經費困難需減列自籌款0.9億元之情事，興大於本(113)年度9月中旬向國發會表示，該工程案自籌經費已有內部共識，可繼續執行，僅須調整計畫期程。</p> <p>四、將建請行政院同意本計畫延長一年，計畫期程為112-116年，並僅調整各年度經費分配，</p> <p>五、有關修正計畫書內農委會及所屬機關名銜，已一併更新，請見修正計畫書中紅字部分。</p>

序號	部會機關	審查意見	農業部回應
		<p>度落後之績效評估機關為教育部或興大等事宜。有關前述差額經費調整與修正配置，係公共建設資源調整，建請審酌農業建設計畫資源綜合考量；另有關農業部建議調整績效評估機關部分，因本計畫仍為農業建設計畫(多數項目如蓮華池研究中心辦理臺灣中部受威脅植物種原採集等，均為農業部辦理)，且「興大方舟植物園新建工程」僅為工程標案，亦由興大執行，修正計畫書已將原主管機關教育部修正為農業部，惟農業部來函卻又建議維持由教育部主管，建請農業部先予釐清該工作項目之主管機關，再研提至修正計畫書；至年度計畫列管，中長程計畫內之工作項目，不宜因工作項目主管機關不同即分拆列管，謹一併說明。</p> <p>二、修正計畫因「興大方舟植物園新建工程」尚未決標，無法充分預測完工工期；惟該工程預定112年開工之工期已延宕，請農業部於該標決標後，依實際核定工期修正施工網圖，俾後續強化管控(如工期延後超過1年，無法順利銜接總結評估，請農業部另行陳報修正計畫展延期程，以符實際)。</p> <p>三、本計畫表8-6全計畫現金流量表所列112年至115年總開發成本為9.25億元，與計畫總編列數12.33億元不同，建請補充差</p>	

序號	部會機關	審查意見	農業部回應
		<p>異原因。</p> <p>四、農業部已組織改造，有關修正計畫書內農委會及所屬機關名銜，請一併更新以農業部替代。</p> <p>五、本計畫因自籌經費預估過於樂觀，申請修正計畫，惟現有計畫書過於簡略，風險管理作業有待強化，請於修正計畫書第玖章附則，就可能影響計畫期程、目標、預算達成之風險項目，以風險評估及處理彙總表、計畫風險圖像(一表一圖)，敘明未來可能之潛在風險項目及其等級，並研提相關控制機制及改善對策予以因應(建議參考本會109年9月28日發管字第1091401525號函附件辦理)，俾計畫如期如質完成。</p>	