



# 建構生態維護與經濟發展之 前瞻空間－以國家生技研究園區為例

台灣世曦工程顧問股份有限公司運輸土木部協理 / 劉國慶  
台灣世曦工程顧問股份有限公司運輸土木部正工程師 / 謝宜亨  
台灣世曦工程顧問股份有限公司運輸土木部正工程師 / 張格維

關鍵字：國家生技研究園區、土地開發

## 摘要

國家生技研究園區（以下簡稱本園區）於107年10月開幕，建置期間歷經4任總統，其肩負促成國內生技新藥、新試劑、新疫苗研發，以及與新竹生醫園區串聯，建構完整的國家級生技產業廊鏈之重要角色。惟本園區內有豐富的沼澤生態，作家張曉風曾於8年前投書聯合報，呼籲政府勿開發該區，為臺北市保留最後一片肺葉，在中研院的努力下，本園區以「生態先行」為建設推動方向，並提出諸多優於法令標準之園區生態規劃措施，成為近年兼顧經濟發展及環境生態保留之新一代國家型研究園區。

民國97年至102年台灣世曦工程顧問股份有限公司受中央研究院委託辦理都市計畫、

水土保持計畫、環境影響評估、都市設計暨土地使用開發許可（第一階段）等部分，以下說明本案規劃階段之內容。

## 一、開發緣起

行政院為推動六大新興產業發展、加速推動我國生技產業，於98年10月7日核定「臺灣生技起飛鑽石行動方案」行動計畫，核心概念在於「強化價值鏈（value chain）第二棒的產業化研發」，期望能突破目前產業發展鏈上的關鍵缺口，由下一棒順利承接國內的基礎研發能量 [1]

生技與綠能產業因重視生態與環保，是未來發展之方向。目前臺灣學界在生技產業之研發成果相當豐碩，卻苦無往下進入「第



二棒」之契機；且研發單位極為分散，並未有效整合，導致學術研究結果無法發揮整體力量。生技園區興建後，將使學術研究與產業科技能真正銜接，不但能因此找出特色領域加以發展，更能增加就業機會，創造臺灣新的經濟產值。

然園區必須緊臨重要學術機構，否則難以整合學術資源並創造產業價值。依此方向，以協助國家發展生技產業之立場，規劃「國家生技研究園區」成為具有「轉譯醫學」平台功能之研究園區，選址在鄰近中研院之國防部第202兵工廠及高鐵南港站附近，俾便結合中研院與北部地區研發單位能量產生「群聚效應」[2]。

## 二、規劃背景

### (一) 基地位置

本園區位於臺北市南港區，北側鄰近忠孝東路，東側與四分溪連接，南側近中央研究院，西側為國防部軍備局生產製造中心第202廠。用地面積約25.31公頃，開發基地位置詳圖1。

### (二) 進駐單位

本園區內設置中研院生醫轉譯中心、核心主題中心及生物資訊中心，以利於將基礎研究銜接至動物及臨床試驗階段；另設育成



圖 1 本園區位置示意圖



表 1 本園區進駐單位

進駐單位	管有單位
生醫轉譯研究中心	中央研究院
核心主題研究中心	
生物資訊中心	
育成中心	
創業服務中心	
國家實驗動物中心	行政院國家科學委員會
生物技術開發中心	經濟部
食品藥物管理局	衛生署食品藥物管理局

中心便於讓進駐廠商育成早期研發成果。此外，與園區研發密切相關的科技部國家實驗動物中心（NLAC）、經濟部生物技術開發中心（DCB）、衛生署食品藥物管理局（TFDA）等亦共同進駐，使用單位及機構詳表1。

### (三) 地景演變

依據1904年臺灣堡圖所繪之古三重埔埤範圍及歷年航空照片如圖2，古三重埔埤主要分布於計畫園區中央平坦區域，後續則因人為利用，逐漸縮減至1994年較開發前現況滯洪池還小之2處小埤塘，再整治成現在之滯洪調節池；園區周邊之丘陵地區則未有顯著之地形變遷。目前古三重埔埤在本園區部分，規劃為人工濕地復育區，對恢復古三重埔埤之舊貌、提升園區內整體蓄洪能力及對園區下游之防洪規劃有正面助益。

### (四) 生態資源

#### 1. 全區生態環境概述

本園區所屬南港區位於臺北盆地東緣，

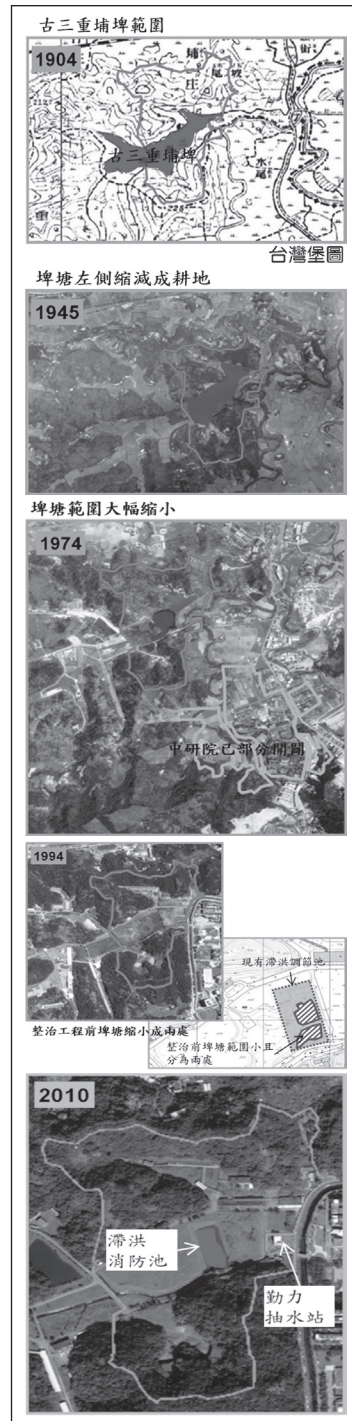


圖 2 園區三重埔埤演變歷程示意圖





圖 3 生態環境脈絡示意圖

基隆河下游南岸與南港山系北側，隨臺北市都市範圍的擴張，生活圈逐漸深入南港山系，原有的水田、埤塘等地景，因開發的壓力逐漸轉變成商業及住宅區，碩果僅存之埤塘散落在都市邊緣。本基地開發前現況為軍事管制區人為干擾較少，生態資源豐富，生態環境屬於都市近郊淺山生態系邊緣，成為都市生活與郊山生態交互作用最為密集之處，如圖3 [3]。

## 2. 陸域植物

基地北方與南方目前無大規模之人為干擾，保持自然度較高的次生林環境，調查共計發現植物111科270屬345種，惟未發現稀有或瀕臨絕滅之植物，植被分區如圖4。

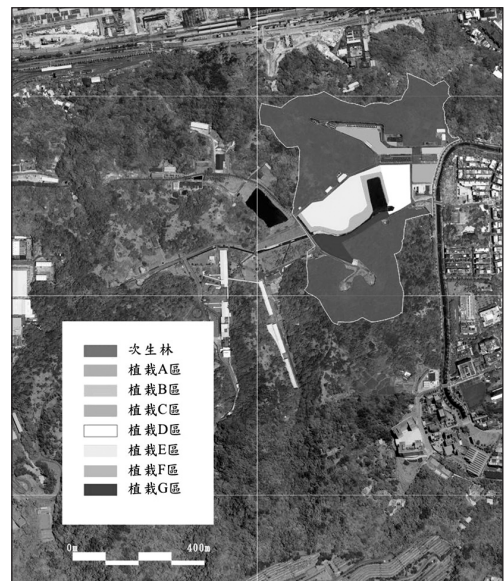


圖 4 植被分區示意圖

### 3. 陸域動物

本園區與附近地區陸域動物於冬、春、以及秋季調查共記錄鳥類8目18科32種，哺乳類2目3科3種，兩棲類1目5科9種，爬蟲類1目5科5種，蝶類1目7科31種，其中發現鳳頭蒼鷹、松雀鷹、大冠鷲、領角鴟、黃嘴角鴟、臺灣藍鵲與龜殼花等7種保育類，目前也出現在中央研究院區內。

### 4. 水域生物

- (1) 四分溪上下游樣站並未發現保育類物種，數量較多之物種為吳郭魚。
- (2) 滯洪池與三重埔埤樣站滯洪池發現魚類共5種：高體鯉、羅漢魚、大肚魚、吳郭魚、極樂吻鰕虎等，數量較多之物種為高體鯉。底棲生物共7種：粗糙沼蝦、日本沼蝦、新米蝦、福壽螺、瘤蟻、臺灣蜆、石蚌等。水生昆蟲共4種：猩紅蜻蜓、薄翅蜻蜓、青紋細蟪、水黽等。

### (五) 土地使用

本園區範圍原屬國防部軍備局生產製造中心第202廠範圍，變更前土地使用為都市計畫機關用地。南北側為山坵環繞，中央區域地形平坦部分，係經整地形成一處完整坵塊，原現況使用為空地、排水溝渠與調節池（兼供消防池）為主，其中排水溝渠與調節池皆為臺北市工務局在納莉風災後，對於基隆河流域大坑溪、四分溪及其支流所進行的水利工程之一部分。基地北側近山坡地處原設有數個設施房舍，基地南側山坡地有兩處大型掩體庫房，房舍與庫房皆為第202廠興建使用，如圖5。

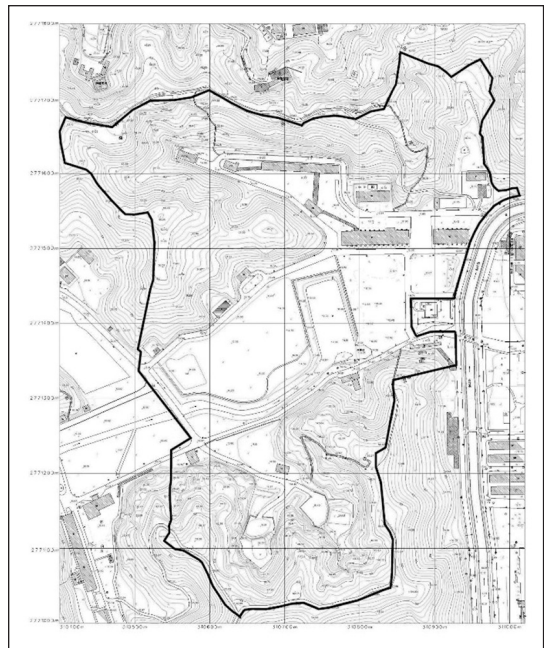


圖5 園區既有發展現況圖

### (六) 地形高程

本園區屬大坑溪西側之西部麓山帶丘陵地形區及臺北盆地河谷地形區，地勢大致平緩，基地內平坦地區之高程約在16公尺以下。平坦地區周邊環繞麓山帶丘陵地形區，地勢則呈高低起伏狀，高程約為16公尺至60公尺之間，山嶺脊線大致呈東西至東北走向，邊坡坡面多呈向北或向南傾斜，地表多為雜林，基地地勢高程如圖6所示。

依據「臺北市都市計畫劃定山坡地開發建築管制規定」附件之規定，本基地採用坵塊法進行坡度分析，其結果為坡度30%以上面積約占基地面積之45%，坡度30%以上之自然山林將不做任何開發，保留現有生態環境。



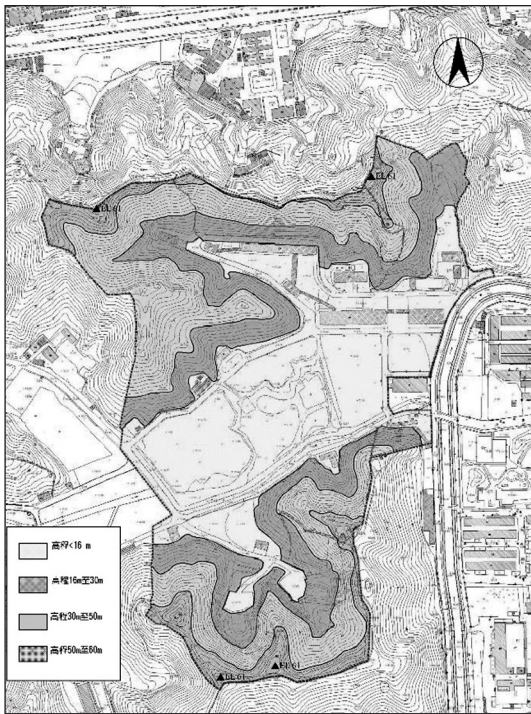


圖 6 基地高程分析圖

### 三、規劃內容

#### (一) 空間規劃原則

本園區空間規劃之主要概念為善用現況豐富之自然資源，結合建築與景觀設計手法，創造出生技研發、生態復育、自在生活三者融合之綠色研究園區。

##### 1. 量體減少原則

「最小開發、維護最大生態」之目標。

##### 2. 綠地保留原則

園區及滯洪池西側，生態考量保留或增加綠地。

##### 3. 濕地復育原則

以人工濕地方式復育早期三重埔埤之濕地功能。

##### 4. 綠廊復育原則

復育低海拔原生樹林，作為生物棲息遷移廊道。

##### 5. 蓄洪增加原則

現有滯洪池與西側草地結合，增加蓄洪調節。

##### 6. 社區友善原則

取得環境教育場所認證，提供民眾環境教育。

#### (二) 土地使用配置

##### 1. 機能分區

依據園區的對外關係及既有自然資源，土地使用規劃概分為研究專區、人工濕地復育區及生態保留區三大部份；再以各建築物的使用機能為基準，將研究專區劃分為六分區（街廓）；配置上強調公私領域的次序，以避免不必要的干擾；並著重各分區本身的便利性、完整性，以及分區之間的關聯性、互動性與未來的發展彈性，如圖7、表2。

##### (1) 人工濕地復育區

保留現有滯洪池，將其西側填土堆高草地改為人工濕地，復育原三重埔埤的濕地及生態功能；並在其北側復育低海拔原生林帶。人工濕地與既有滯洪池體結合，增加蓄洪調節能力。設置生態渠道、浮島以營造生物多樣性棲地環境，改善現有之生態環境，提供市民

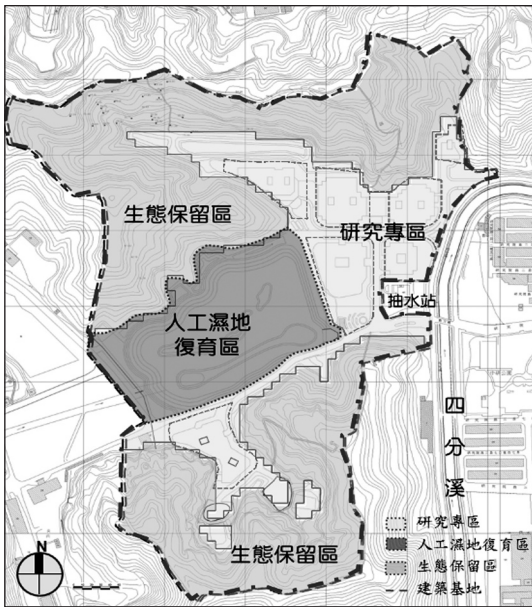


圖 7 全區土地使用配置圖

表 2 土地使用計畫表

使用項目		面積 (公頃)	百分比 (%)
生態保留區		14.19	56.06
人工濕地復育區		4.00	15.80
研究專區	1 生醫轉譯研究中心	0.78	3.08
	2 食品藥物管理局	0.33	1.30
	3 育成中心	0.47	1.86
		創業服務中心	0.11
	4 生物技術開發中心	0.38	1.50
	5 生物資訊中心	0.15	0.59
	6 核心主題研究中心	0.44	1.74
7 國家實驗動物中心	0.54	2.13	
區內道路、人行道及開放空間		3.92	15.49
合計		25.31	100.00

一處極富環境教育價值之戶外教室。

(2)生態保留區

南、北兩側坡度30%以上之自然山林不做任何開發，保留現有生態環境。

(3)研究專區

其餘土地供中研院、衛生署、經濟部、國科會，或園區共用。

2. 變更歷程

本園區兼顧生態保育及國家發展，2010年4月配合「臺灣生技起飛鑽石行動方案」，結合國內生技研究單位形成群聚效應，2010年5月回應社會期許，縮小建築開發量體，保留草地範圍，最後參採各方建議，以環境再生理念，兼顧生技研發及生態復育之雙贏策略。

本園配合環境議題與歷次相關審查會議結論，朝縮小開發量體，建物集中配置及擴大濕地復育範圍等方向努力，如表3所示，建築街廓面積由6.13公頃縮小為3.2公頃，濕地復育面積更由原0.65公頃擴大為4公頃，園區進駐人次亦由4,750人降低為2,242人，歷次變更方案如圖8~圖12。

(1) 民國98年：兼顧生態保育及國家發展。

(2) 民國99年：配合「台灣生技起飛鑽石行動方案」，結合國內生技研究單位形成群聚效應。

(3) 民國100年：回應社會期許，縮小建築開發量體，保留草地範圍。

表 3 土地使用變更歷程

分區名稱	時間	執行方案
	98年	
研究專區建築街廓	6.13 公頃	3.20 公頃
古三重埔埤濕地復育	0.65 公頃	4.00 公頃

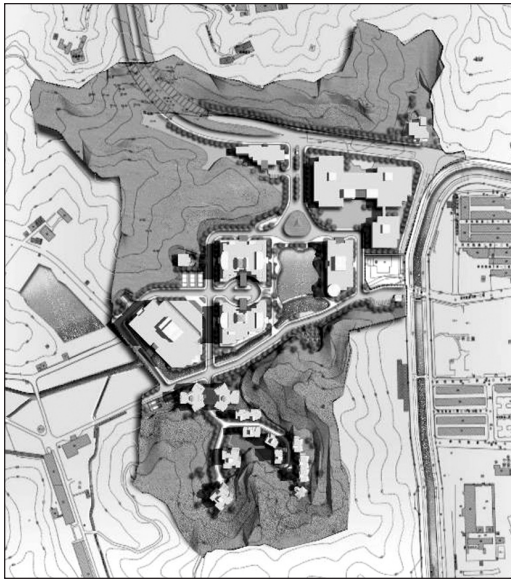


圖 8 民國 98 年原規劃方案

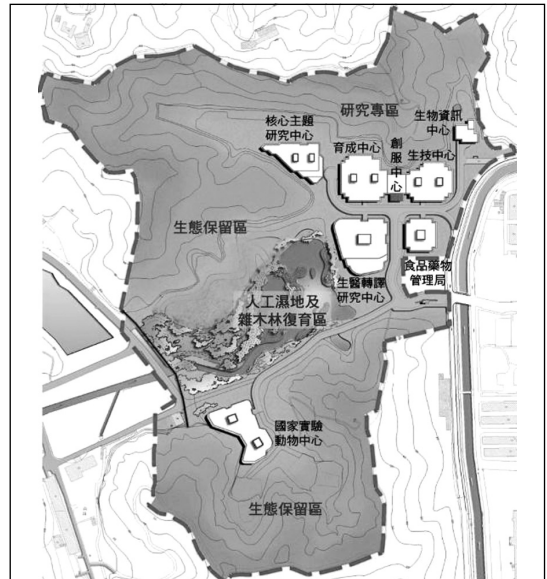


圖 10 民國 100 年環評通過方案

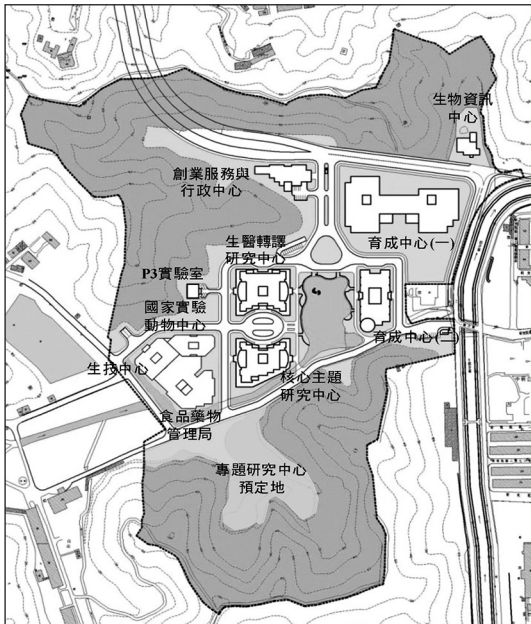


圖 9 民國 99 年提報經建會方案

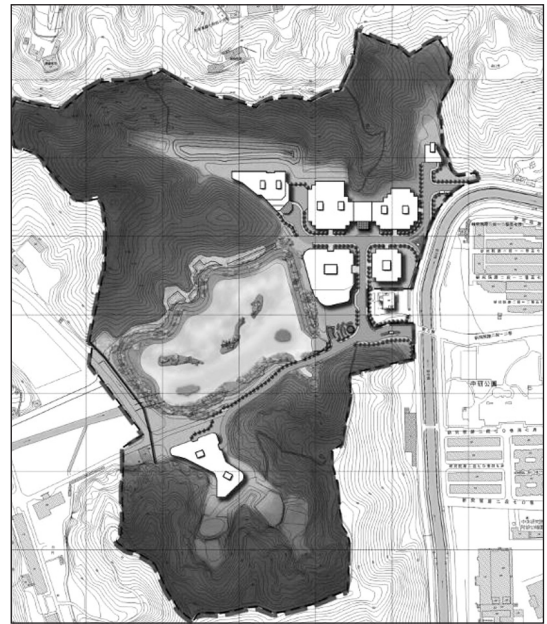


圖 11 民國 102 年開發許可通過方案

(4) 民國102年：參採各方建議，以環境再  
生理念，兼顧生技研發及生態復育之雙

贏策略。

(5) 民國107年：兼顧園區有生態功能良好



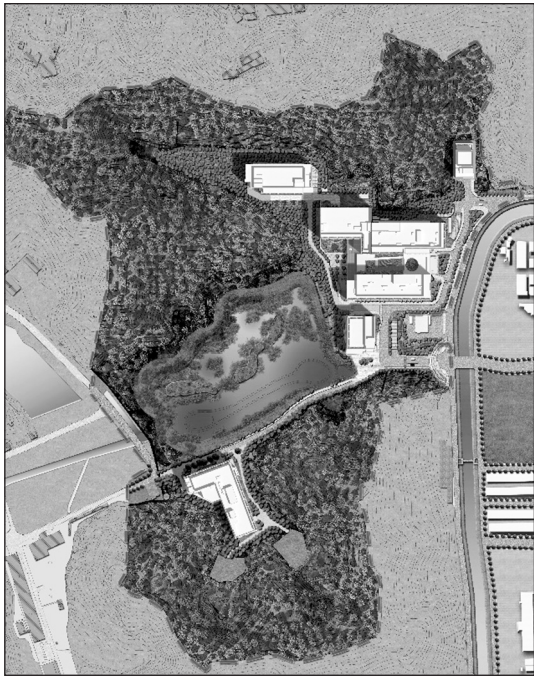


圖 12 民國 107 年開發營運方案（中央研究院提供）



圖 13 開放空間系統

之淺山森林生態系，及復育古三重埔埤濕地及提供生技研發建築群，在開發過程中，力行人類對森林生態系之維護、濕地生態之復育，以及明智利用已開發地的不同做法。

### 3. 開放空間系統

保留本園區南、北側既有山坡地，不作任何開發，大片自然林帶即成為園區獨一無二的天然資源。在自然林帶和建築物之間設置中介開放空間，包括帶狀或塊狀開放綠地、廣場和中庭等，以降低量體衝擊，發揮視覺美化功能；並提供園區員工及附近居民戶外討論、交誼及休憩等活動使用。規劃將基地現有之人工滯洪池改為生態滯洪池，結合其西側之人工濕地，再與部分改道後的生

態渠道連貫起來，形成一完整的水域空間，極富生態復育功能及環境教育價值，成為整個園區的特色所在，如圖13。

依據各類型空間未來應扮演之功能角色劃分為六大機能分區，其中自然林帶再細分為生態保留區與低海拔原生林帶復育區，水域空間細分為生態滯洪池與人工濕地復育區，園區中介開放空間則區分為服務性空間與廣場及綠地。並依照該空間既有的自然資源特性，創造最佳的園區環境使用模式，與結合區域生態環境的復育與保育，塑造全新的園區風貌。開放空間之機能分區如下，如圖14：

#### (1) 生態保留區

園區內坡度超過30%以上之山坡地劃設為生態保留區範圍，地貌現況為次生林林地；

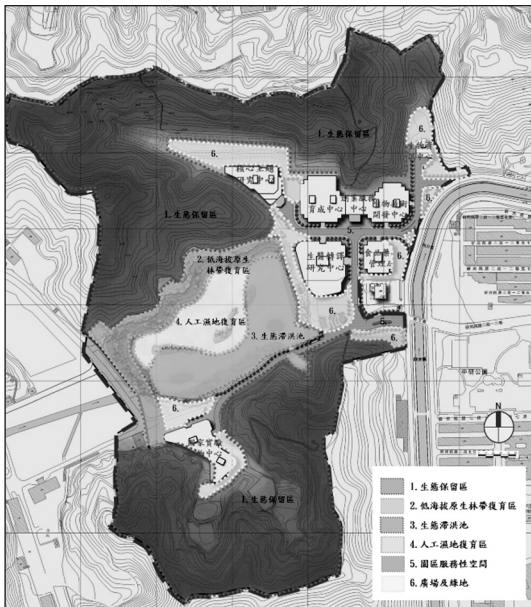


圖 14 開放空間規劃

未來林相將完整保留及保護，嚴格限制不得做任何開發，並屬於園區施工時期應加強保護之範圍，規定不得以任何施工行為擾動之。

#### (2) 低海拔原生林帶復育區

介於次生林帶至人工濕地間區域，計畫將採取漸進式複層原生植物復育林設計，初期應以本地陽性先驅之喬木層、灌木層及地被層等為主。

#### (3) 生態滯洪池

收集並調節園區地面雨水及週邊區域排水，未來計畫增加生態功能，配合多樣化與複層植栽種植，建構多孔隙生態池體結構，強調水域生態環境復育與保育，塑造多元物種的生態環境。

#### (4) 人工濕地復育區

擇定不同之棲地類型及條件進行設計，考慮因素包含水深（深、淺）、水岸結構（泥

岸、灘地、草坡）、陸島、水生植物、濱水林帶等，規劃選定營造之標的「棲地」環境。

#### (5) 服務性空間

主要為園區建築量體周邊之服務性空間區域，包括車道、人行道及停車空間等類型，為未來園區中主要的戶外活動使用區域。

#### (6) 廣場及綠地

提供員工及附近居民親水賞景、休憩、散步、慢跑等日常活動需求外，未來將另提供環境教育及生態教學導覽解說等功能。

### 四、生態補償措施

#### (一) 人工濕地暨生態滯洪池

##### 1. 功能說明

- (1) 提供園區與三重埔埤間的水系連結，提升整體滯洪空間功能。
- (2) 塑造多樣化的水域環境，提供兩棲類、爬蟲類、魚類、水禽、昆蟲、水生植物等棲息環境。
- (3) 於中央與西側各設置一處生物廊道，增加南、北次生林生態系串連。
4. 避免水泥化池體與設施，增加地表水自然入滲機率，補助園區地下水水源。

##### 2. 設計原則

本園區人工濕地生態復育，將塑造林澤、草澤、陸島、浮島及不同深淺水域等多樣化的棲地環境，以恢復古三重埔埤濕地生態功能為目標，如圖15。

- (1) 人工濕地與生態滯洪池除溢流設施外，並減少水泥設施運用。
- (2) 水池剖面具備多樣性，有推移帶、淺水域和深水域等不同的水域空間，提供不

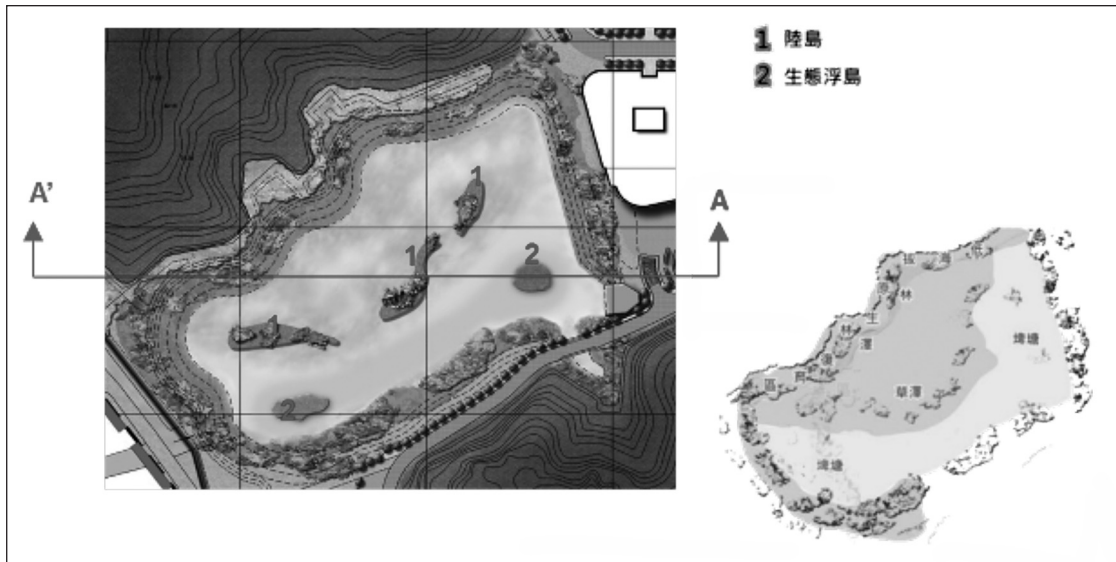


圖 15 人工濕地配置圖

同的魚類棲息空間。

- (3) 推移帶的物種包含挺水、浮葉、沉水、漂浮等不同的水生植物。
- (4) 滯洪池具補助地下水的功能，低水線以上邊坡應具備滲透功能。
- (5) 水池池底避免以水泥封底，降低底層生物的能量交換。
- (6) 為提供生物棲息與繁殖復育，濕地與滯洪池周邊避免設置環湖步道，減少人為的干擾。

## (二) 生態廊道

現況環境南北山系呈現東西向切割，使棲地產生不連續的狀況，干擾動物移動。為解決此一問題，設置二處生態廊道作為替代補償性設計，主要利用原生林帶復育區與隔離土坡綠籬的所形成的西側陸域生態廊道，

及滯洪池水域與穿越聯絡道路跨橋下方渠道式通道形成的中央生態廊道，提供園區爬蟲類、兩棲類棲地自由遷移活動使用。工程設計階段並由中研院生態研究學者參與指導，如圖16、圖17、圖18。

## 伍、結論

「國家生技研究園區」之設計為強化第二棒研發，促進生技醫藥技術走向臨床試驗和產品發展階段，除可加速推動生技起飛方案外，預期將可對臺灣生技產業環境產生擴散效果。我國亟需在臺灣通過上市的新藥作為生技醫藥發展的成功案例，而此園區將快速催化成功案例的形成，此為本園區推動之必要性。

就環境面而言，本園區若不開發，則將



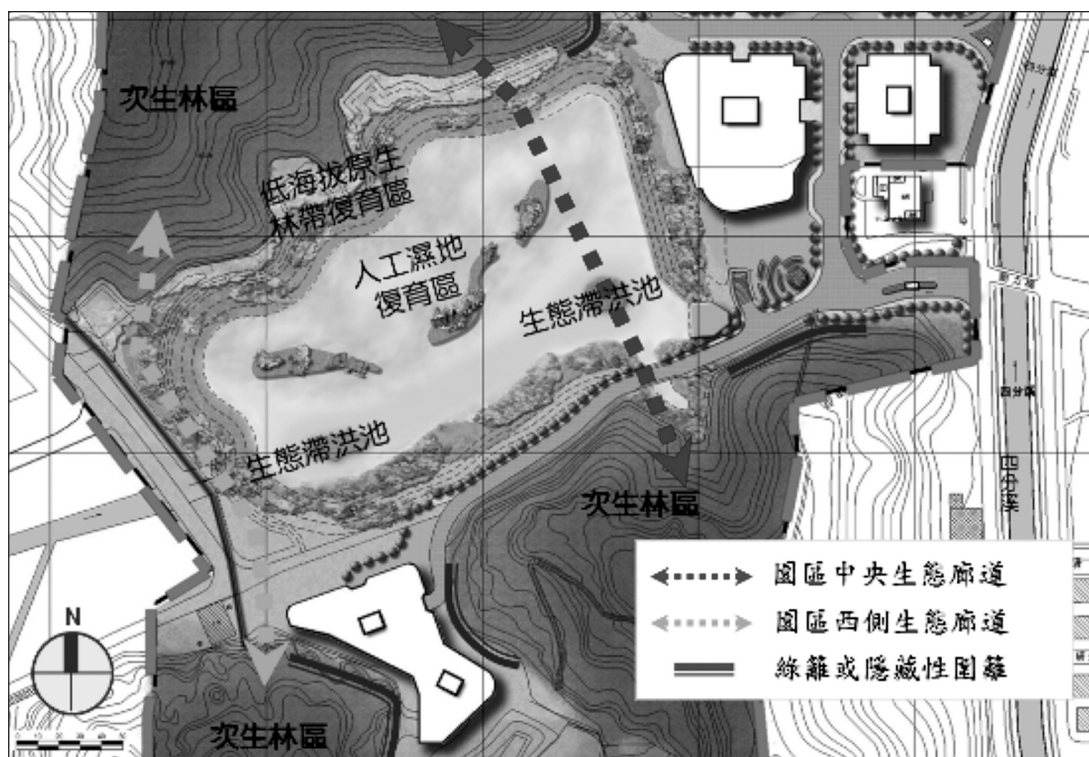


圖 16 園區生態廊道示意圖

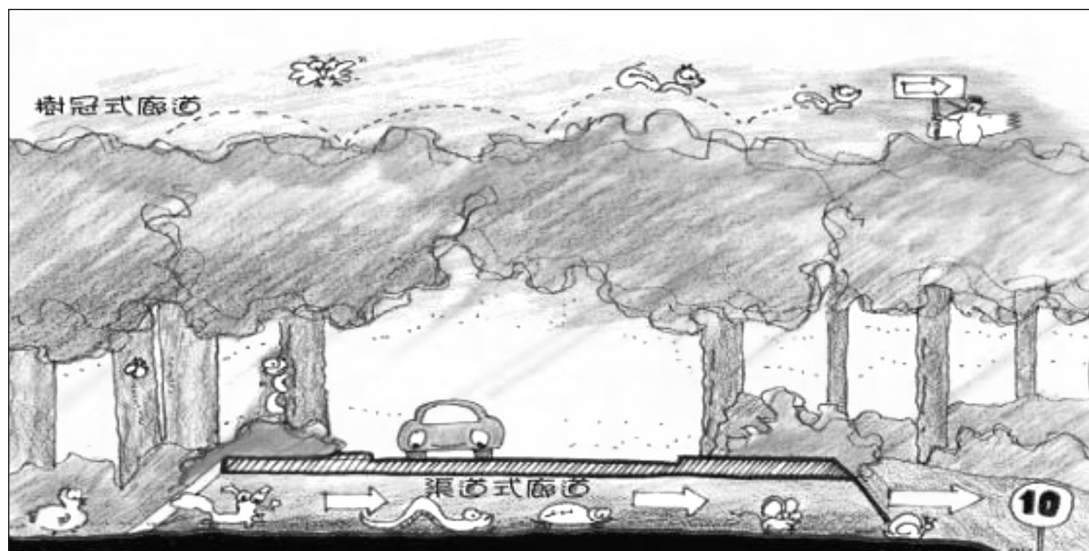


圖 17 園區中央渠道式廊道示意圖

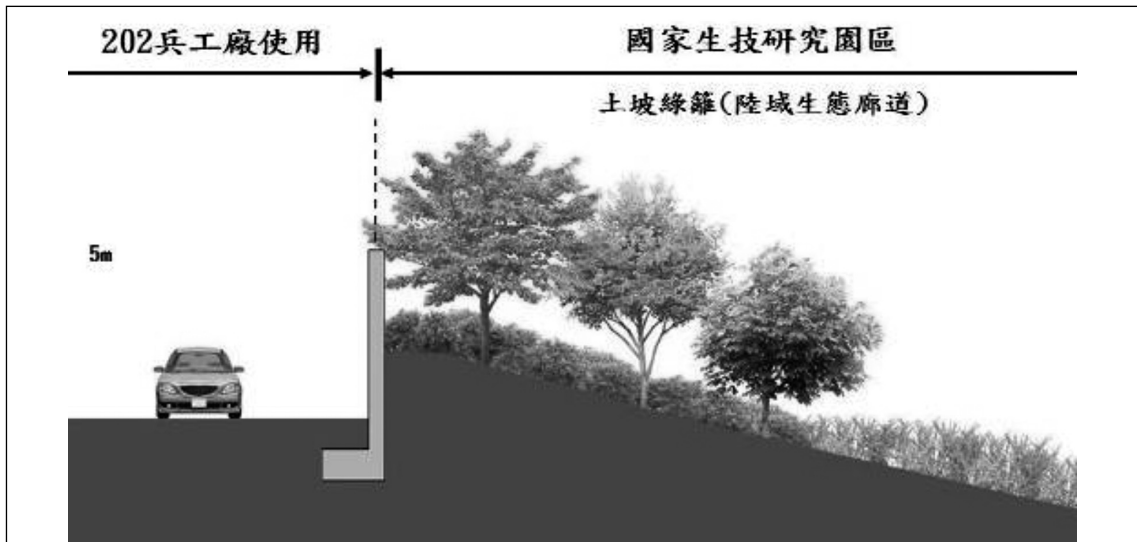


圖 18 西側生物廊道示意圖

維持原用地狀態，仍屬軍事管制區，繼續生產砲彈，對於生態環境之貢獻度相對並不高。計畫園區之開發係遵循「最小開發、維護最大生態」之目標，訂出「量體減少」、「綠地保留」、「蓄洪增加」、「綠廊復育」、「濕地復育」及「社區友善」等六大環境增益作為，將建築物集中配置於現有滯洪池東北側，並移除滯洪池西側現況以填土堆高之草地，及以接近自然溪流的生態渠道取代三面光水泥渠道，規劃為人工濕地復育區，以期恢復古三重埔埤之舊貌，並呼應生態調查之建議，營造棲地多樣性、提供生物自由遷徙的生物廊道，同時也擴大原有滯洪池的調節能力。

園區生態復育計畫，除保留園區南北兩側山坡、次生林，及避免破壞現有之生態環境外，並進一步將已被人工填土長草的原濕地環境重新復育為濕地、低海拔原生林帶，

不但豐富園區內生物棲地之多樣性，並藉由設置土坡綠籬，提高南北山丘間動植物往來之關連性，更進一步將園區建設為「乾淨的都市綠肺」。

故本園區開發後之生態環境、濕地復育、滯洪能力將獲得改善，未來園區亦將藉由鼓勵市民志工參與、依法申請認證為環境教育場所等，努力提升園區生態及環境品質。

#### 參考文獻

1. 國家生技研究園區開發計畫，中央研究院，101年4月。
2. 國家生技研究園區都市設計暨土地使用開發許可審議申請書，中央研究院，102年3月。
3. 國家生技研究園區開發計畫環境影響說明書，中央研究院，101年7月。