

行政院 函

地址：100009臺北市忠孝東路1段1號
承辦人：黃富玉
電話：(02)3356-6830
電子信箱：hfy1230@ey.gov.tw

受文者：高雄市政府

發文日期：中華民國115年4月16日
發文字號：院臺教字第1151003297號
速別：最速件
密等及解密條件或保密期限：
附件：如文 (1003297A00_ATTCH1.pdf)

主旨：所報「國家重點領域校際研教園區公共建設計畫」（草案）一案，同意由中央支應100.88億元，並照說明二及三辦理。

說明：

- 一、復115年2月2日臺教高（三）字第1150006159號函，並依同年月12日電子郵件陳報修正之旨揭計畫草案（如附）辦理。
- 二、本案應落實擴大在地高教院校參與合作，以結合當地資源，提升研發能量、普及教育均衡發展。鑒於少子女化導致高教生源減少及招生競合，後續推動時應加強檢視在地學生人數成長預估及資源使用效率，並明確與高雄地區其他大學生源區隔，以落實旨揭計畫推動宗旨。
- 三、有關本園區興建完成後之營運收入及產學合作收益等分配，為符合成本收益比例原則，應納入建設經費中央與地方分攤情形等，俾建立合理之收入分配機制。又未來本園區如有科研儀器申請專案、科技預算及貴重儀器補助計畫需求，應依相關法規及預算審議作業程序辦理。



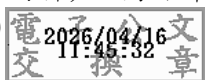
高雄市政府 1150416



11502154000

正本：教育部

副本：財政部(含附件)、經濟部(含附件)、環境部(含附件)、國家發展委員會(含附件)、國家科學及技術委員會(含附件)、行政院公共工程委員會(含附件)、行政院主計總處(含附件)、高雄市政府(含附件)、國家發展委員會管制考核處(均含附件)(含附件)



裝



訂



線

國家重點領域校際研教園區
公共建設計畫(修正版)

中華民國 115 年 2 月

目錄

壹、	計畫緣起.....	1
1.1	計畫背景.....	1
1.2	計畫說明.....	3
1.3	計畫依據.....	6
1.4	未來環境預測.....	8
貳、	計畫目標.....	10
2.1	打造全臺首座校際研教園區.....	10
2.2	績效指標、衡量標準及目標值.....	11
參、	現行相關政策及方案之檢討.....	14
3.1	現行相關政策.....	14
3.2	方案檢討.....	15
3.3	國家重點領域校際研教園區定位及任務	17
3.4	國家重點領域校際研教園區環境背景.....	30
3.5	空間需求與用地評估.....	36
3.6	規劃方案.....	58
3.7	永續環境規劃.....	124
3.8	性別友善環境規劃.....	125
肆、	執行策略及方法.....	128
4.1	土地取得.....	128
4.2	主要工作項目及與執行策略.....	129
伍、	期程與資源需求.....	137
5.1	計畫期程.....	137
5.2	經費來源及計算基準.....	139
5.3	經費需求.....	140
陸、	財務規劃.....	143
6.1	基本假設與參數設定.....	143

6.2	資本支出.....	144
6.3	營運期支出.....	144
6.4	營運期收入.....	146
6.5	財務效益分析.....	149
柒、	預期效果及影響.....	154
捌、	附件.....	159
8.1	風險管理.....	159
8.2	相關機關配合事項.....	159
8.3	中長程個案計畫自評檢核表.....	168
8.4	公共建設促參預評估檢核表.....	172
8.5	中長程個案計畫性別影響評估檢核表.....	178
8.6	中長程個案計畫淨零轉型通案自評檢核表	188
8.7	進駐設備列表及用途說明（含推薦廠牌）	193
8.8	公共工程生態檢核自評表	201
8.9	公共工程節能減碳檢核自評表	204

圖目錄

圖 1. 高雄產業發展三要素為軟體技術、材料研發與晶圓製造，本計畫規劃校際研教創新核心，與產業創新園區緊密合作，共同培育人才成為推升臺灣國際競爭力的新動能。	5
圖 2. 本園區與周圍產業、高等學府及交通樞紐之相對位置圖，顯示本園區之地理優勢之處。	6
圖 3. 園區預定地範圍空照圖。	30
圖 4. 高雄市左營區興隆段及新庄段部份區域地籍圖。	31
圖 5. 土壤液化潛能分區圖。	33
圖 6. 右昌構造(壽山斷層)示意圖。	34
圖 7. 基地及周邊公共污水下水道分佈圖	36
圖 8. 本園區主要建物配置圖。	37
圖 9. 本園區對應國家重點領域研究項目，所規劃之硬體建設項目及其功能。	37
圖 10. 盤點計畫預計購置貴重儀器與園區規劃四大國家重點研究領域之研究項目對應關聯圖。	50
圖 11. 育成大樓 1 樓配置圖。	60
圖 12. 育成大樓 2 樓配置圖。	61
圖 13. 育成大樓 3 樓配置圖。	61
圖 14. 育成大樓 4 樓配置圖。	62
圖 15. 園區第一會館住宿區配置圖。	63
圖 16. 舊兒童之家行政大樓建築外觀。	73
圖 17. 璞園（學生宿舍）之建築外觀。	73
圖 18. 活動中心之建築外觀。	74
圖 19. 舊左營國中活動中心之建築外觀。	76
圖 20. 本園區硬體建設時程規劃。	137

表目錄

表 1. 關鍵績效指標	12
表 2. 進駐設備清單與摘要說明	43
表 3. 各硬體建設項目預計進駐之貴重儀器設備說明	51
表 4. MOS 元件製作與相關製程培訓暨設備規劃	53
表 5. 「育成大樓」及「園區第一會館」整建需用經費分析表	67
表 6. 「育成大樓」及「園區第一會館」工程管理費上限計算說明 表.....	68
表 7. 「育成大樓」及「園區第一會館」委託工程專案管理上限計 算說明表.....	68
表 8. 「育成大樓」及「園區第一會館」委託規劃設計監造費上限 計算說明表.....	69
表 9. 「育成大樓」及「園區第一會館」工程建造費概算表	69
表 10. 「育成大樓」及「園區第一會館」之耐震補強工程經費分析 表.....	70
表 11. 「育成大樓」及「園區第一會館」之整建裝修工程(不含耐震 補強)經費分析表	70
表 12. 「進修中心一館」及「進修中心二館」整建需用經費分析表	78
表 13. 「進修中心一館」及「進修中心二館」工程管理費上限計算 說明表.....	79
表 14. 「進修中心一館」及「進修中心二館」委託工程專案管理上 限計算說明表.....	79
表 15. 「進修中心一館」及「進修中心二館」委託規劃設計監造費 上限計算說明表.....	80
表 16. 「進修中心一館」及「進修中心二館」工程建造費概算表	80
表 17. 整地及基礎建设工程需用經費分析表	82

表 18.	整地及基礎建設工程管理費上限計算說明表	83
表 19.	整地及基礎建設委託工程專案管理上限計算說明表	83
表 20.	整地及基礎建設工程委託規劃設計監造費上限計算說明表	83
表 21.	「整地及基礎建設工程」工程建造費概算表	83
表 22.	「產學一館」興建需用經費分析表	88
表 23.	「產學一館」工程管理費上限計算說明表	89
表 24.	「產學一館」委託工程專案管理上限計算說明表	90
表 25.	「產學一館」委託規劃設計監造費上限計算說明表	90
表 26.	「產學一館」工程建造費概算表	90
表 27.	「產學二館」新建需用經費分析表	95
表 28.	「產學二館」工程管理費上限計算說明表	96
表 29.	「產學二館」委託工程專案管理上限計算說明表	97
表 30.	「產學二館」委託規劃設計監造費上限計算說明表	97
表 31.	「產學二館」工程建造費概算表	97
表 32.	類似案例單位造價參考	100
表 33.	「產學三館」興建需用經費分析表	102
表 34.	「產學三館」工程管理費上限計算說明表	104
表 35.	「產學三館」委託工程專案管理上限計算說明表	104
表 36.	「產學三館」委託規劃設計監造費上限計算說明表	104
表 37.	「產學三館」工程建造費概算表	105
表 38.	「研教大樓」興建需用經費分析表	109
表 39.	「研教大樓」工程管理費上限計算說明表	110
表 40.	「研教大樓」委託工程專案管理上限計算說明表	111
表 41.	「研教大樓」委託規劃設計監造費上限計算說明表	111
表 42.	「研教大樓」工程建造費概算表	111
表 43.	「園區第二會館」興建需用經費分析表	114
表 44.	「園區第二會館」工程管理費上限計算說明表	116

表 45. 「園區第二會館」委託工程專案管理上限計算說明表	116
表 46. 「園區第二會館」委託規劃設計監造費上限計算說明表 ...	116
表 47. 「園區第二會館」工程建造費概算表	117
表 48. 「運動中心」興建需用經費分析表	119
表 49. 「運動中心」工程管理費上限計算說明表	120
表 50. 「運動中心」委託工程專案管理上限計算說明表	121
表 51. 「運動中心」委託規劃設計監造費上限計算說明表	121
表 52. 「運動中心」工程建造費概算表	121
表 53. 類似案例單位造價參考	121
表 54. 土地清冊	128
表 55. 硬體建設總經費需求表（單位：億元）	140
表 56. 本計畫規劃 113 年度由行政院第二預備金支應之項目及經費 （單位：萬元）.....	141
表 57. 本計畫經費分年需求表(單位：萬元)	142
表 58. 本計畫營運期支出收入表（單位：億元）	147
表 59. 本計畫現金流量表（單位：億元）	151
表 60. 本計畫財務效益評估表	153
表 61. 風險評估及處理彙總表	153

壹、計畫緣起

計畫背景

在今日全球化和科技創新的浪潮之中，半導體產業無疑成為推動經濟發展的關鍵動力，其聚落形成與產業創新尤其重要。面臨 2022 年半導體業的挑戰，包括疫情影響、供應鏈斷裂、及對消費電子和新能源汽車晶片需求的大幅增長，臺灣的半導體產業顯示出其不可或缺的地位。此外，全球政經局勢變化，如烏俄戰爭、中美貿易戰等，進一步凸顯了半導體產業的戰略重要性，使得臺灣的半導體產業不僅成為國家經濟的支柱，也是全球科技發展的重要基石。

因應美中科技戰與臺商回流，政府積極更新科學園區標準廠及開發新設園區，促使廠商根留臺灣，並提升產業群聚效應。高雄地區因其豐富的土地資源和完善的基礎設施成為新的焦點，台積電在中油高雄煉油廠舊址規劃設立生產 7 奈米及 28 奈米製程的晶圓廠，象徵著南部半導體產業聚落的新興發展，與臺南科學園區、路竹科學園區及橋頭科學園區等新興半導體製造聚落形成南部半導體科技廊帶核心，加速了產業轉型，也為地方經濟發展帶來新的契機，展現高雄在高階製程技術研發及生產方面的潛力。同時，高雄市政府刻正推動高雄半導體材料專區，結合高雄既有材料與石化產業聚落優勢，促進材料與石化產業的就業與研發升級，加上橋頭科學園區的擴大投資計畫，包括晶圓代工、封裝及測試服務的一元化，將進一步完善南部半導體材料科技廊帶計畫，推動高雄成為半導體之都。

惟儘管臺灣半導體產業擁有亮眼的成就，人才短缺問題卻成為制約產業發展的一大瓶頸。104 人力銀行的調查顯示，2022 年上半年半導體產業人才缺口高達 3.68 萬人，反映了迫切需要高階研發人才，

包括能夠領導產業創新之菁英，此一需求在南臺灣尤為突出，隨著半導體產業聚落在該地區的形成和擴展，地方對於創新及尖端科技人才的需求日益增加。另一方面，全球化和 AI 技術的快速發展，對相關技能的需求日增，使得培訓員工利用 AI 亦為企業面臨的重要挑戰之一，「2024 全球人才短缺調查」顯示高達 73% 的臺灣雇主，於徵才時遭遇困難，凸顯了高等教育與產業間未能有效融合的問題，反映了當前教育體系與產業需求之間存在的落差；59% 的大學生對於所選專業後悔，而有 70% 的新入職工作者發現所學非所用，這些現象進一步強化了產學合作的迫切必要性，並凸顯了培養與產業需求相符合的人才的重要性。

面對這樣的挑戰，建立一個能夠促進產學研深度合作的环境變得格外重要。綜觀國際發展趨勢，半導體產業的競爭已從單一企業的競爭轉變為產業鏈整體的競爭，強調產、學、研深度融合的重要性持續增長，結合學術研究的深度與產業實踐的廣度，將得大大提升人才培養之品質與效率，加速科技創新和應用的轉化，從而推動產業的持續進步和更新。是以本計畫為「中央」與「地方」合作，以平衡臺灣在人才培育、科技與產業之區域發展為目的，由中央部會共同協助地方政府提案推動校際研教園區之設置，該園區將成為我國必要的產業發展戰略措施，透過產學研的全面合作，加速技術創新與產業升級的同時，在南臺灣培育國家重點領域產業所需之優質人才，從而解決人才短缺問題，達到臺灣整體經濟發展、提升國際競爭力的關鍵策略，對於確保臺灣在全球半導體等尖端科技中保持領先地位，具有不可估量的價值與意義。

1.1 計畫說明

一、國家重點領域研教園區

為呼應企業殷切之期待，本計畫規劃定位為「研教一體、產學共創」之國家重點領域研教園區（下稱本園區），為全臺灣首座校際研教園區，以實現研究與教學融合典範，能將創新種子向下傳承為根本，推動臺灣國際競爭力向上攀升；經由產學共創，進而開創半導體、人工智慧、淨零碳排、智慧城市科技四大國家重點領域研發新局，將臺灣從過往研發、製造、代工之夥伴身份，提升成為全球高科技產品創新與淨零碳排的關鍵夥伴。

本園區將力促產學共創與科研人才校際合作，透過半導體科技廊帶、亞洲高階製造中心與亞洲新灣區智慧科技園區之連結，引進臺灣具世界牛耳地位的企業巨頭，包含日月光集團、台積電、鴻海以及聯發科技等企業進駐園區，並網羅當地企業建立尖端科技產業之聚落；人才培育方面，將邀請國立清華大學與國立陽明交通大學國家重點領域之研究學院為進駐園區之學術先鋒，並與當地其他大學如國立中山大學等，共同於本園區內與產業建立緊密的產學合作。

透過校際協力建立之獨特的產學合作佈局，將為高雄乃至全臺灣帶來前所未有的發展機遇，將從尖端科學到應用技術，從學術研究到產業實踐，為學生和研究人員提供豐富的學習與實踐機會，加速科技研究成果的轉化應用，促進產業鏈的完善與技術創新，將臺灣的半導體產業與相關高科技領域推向新的高度。除此之外，本園區也將與國內外知名的高等教育機構及研究機構建立密切的合作關係，引進國際先進的教學資源和研究平臺，為臺灣培養符合國際水準的高科技人才。

隨著全球經濟結構的轉型與新興技術的快速發展，本園區的建立，正是臺灣積極應對這一變局、把握未來發展趨勢的體現。透過集中資源，匯集產學合作的力量，本園區將成為推動臺灣尖端科技領域創新發展的重要基地。本計畫的成功實施，無疑將開啟臺灣科技發展與國際合作的新篇章，為全球科技創新和產業升級設立新的標竿。

二、高雄設置國家重點領域研教園區之優勢

本園區位於半導體科技廊帶的先進半導體產業聚落之核心位置，並與亞洲高階製造中心、亞洲新灣區智慧科技園區等先進產業聚落形成緊密的互動關係。高雄市政府透過土地開發促進產業轉型升級多年，亞洲新灣區暨 5G AIoT 產業創新園區及北城高雄科技廊帶的策略發展，已確立高雄作為軟體技術、半導體材料研發與晶圓製造的關鍵城市。這些策略不僅推動了高雄產業的空間升級，也吸引了企業總部、創新創業者、專業人才落腳於此，進一步增強了本園區的產業連結與創新動能。（示意圖如圖 1）



圖 1. 高雄產業發展三要素為軟體技術、材料研發與晶圓製造，本計畫規劃校際研教創新核心，與產業創新園區緊密合作，共同培育人才成為推升臺灣國際競爭力的新動能。

本園區的交通配套亦為其落腳於此的重要因素，園區基地位於高鐵科研園區，擁有優異的交通樞紐地位；並僅以 25 分鐘車程即可快速連接高雄小港機場；連接國道一號及高鐵左營站約 3-5 分鐘車程；步行 15 分鐘抵達高雄捷運生態園區站等交通網絡。此地理優勢不僅方便人才流動，也為企業與學術機構的合作提供了便捷的物理空間。

- (二)高雄市政府於 113 年 3 月 8 日邀集教育部、國發會、國科會、台積電、日月光、半導體產業學會代表及大學端出席「國家重點領域校際研教園區先導與公建計畫推動事宜會議」，取得產業界對科研發展領域之共識，並決議 3 月底高雄市政府應將本案先導計畫草案函報教育部。
- (三)113 年 3 月 12 日教育部召開「國家重點領域校際研教園區工作小組第 2 次會議」，確認先導計畫書撰寫內容，並由高雄市政府提供地區產業發展藍圖及相關資訊。
- (四)高雄市政府內部於 113 年 3 月 14 日召開「高雄市國家重點領域校際研教園區行政協助討論會議」，決議高雄市政府有關之各局處應協助本案推展之工作項目。
- (五)113 年 3 月 19 日教育部再度召開「國家重點領域校際研教園區工作小組第 3 次會議」，定調本案規劃應以科研、產學合作及育才為目的，並加強說明本園區與臺灣高鐵等重大交通樞紐關係，以及各硬體建設之用途說明，與其分期興建之規劃。於本次會議上，亦請高雄市政府盤整本園區分期經費規劃及依本園區所需經費與行政院討論，是否動用 113 年第二預備金。
- (六)113 年 3 月 29 日高雄市政府檢送「國家重點領域校際研教園區先導計畫(113 年至 118 年)」(草案)函請教育部轉陳報行政院。
- (七)113 年 4 月 3 日教育部轉陳高雄市政府所提「國家重點領域校際研教園區先導計畫(113 年至 118 年)」(草案)報請行政院核定。

(八)113 年 4 月 9 日行政院召開之研商會議，本案獲行政院秘書長原則支持，請教育部再行補充本園區後續營運模式規劃，並於後續公建計畫書中釐明及補充說明各建物用途建置必要性等事宜，循程序報行政院。

1.3 未來環境預測

高雄市透過亞洲新灣區暨 5G AIoT 產業創新園區以及北城高雄科技廊帶的策略發展，確立了作為軟體技術、半導體材料研發與晶圓製造的關鍵城市地位，吸引了企業總部、創新創業者和專業人才的落腳，從而促進了高雄市產業的升級轉型。在此基礎上，籌設具備產學合作及人才培育之研教園區，其迫切性及公共利益凸顯無疑。

臺灣面臨全球科技戰局的競爭壓力，不單僅為臺灣半導體產業的全球供應鏈地位，更有逐年上升的高階技術人才需求缺口。在美中科技戰和全球經濟重組的背景下，本園區將成為全國半導體產業創新與人才培育的中心，更是連結國際的關鍵樞紐，藉由本園區的建立，可以加速科技與產業的同步更新，提高全臺灣的國際競爭力。可實現之公共利益主要有以下六點：

一、解決尖端科技人才缺口

透過本園區以研帶教的模式，直接回應產業人才需求，尤以高階技術與創新領導人才之培育，以緩解緊繃的人力市場，支持我國尖端產業的持續成長與競爭力。

二、完整並優化半導體產業科技廊帶

本園區結合南部半導體科技廊帶的產業布局，針對淨零碳排與高附加價值的科技產品開發，提供所需的創新研發環境與人才培育基地，增進全臺灣在國際市場上科技研發量能之競爭力。

三、實現研究與教育的卓越

透過本園區獨特的地理位置與資源，設立一個產業研究與學術教育的樞紐，連結國家重點領域之企業與全國各大學及科研機構，共同創造一個產學合作和創新研究的環境，吸引更多國際知名企業、頂尖學者與學生加入。

四、經濟發展與創新驅動

本園區之建設，將提升全臺灣的經濟活力與創新能力，吸引企業啟動投資與共同合作，亦加速學術成果轉化，促進新技術和產品的開發。

五、加速城市更新

以本園區為示範點，展示如何透過科技與創新驅動城市及產業同步更新，進一步提升臺灣城市環境與居民生活品質。

六、創造就業機會

本園區鏈結既有的半導體產業與新興之研究發展，填補產業鏈中之空缺，從而創造更多的就業機會，帶動全國經濟發展。

本園區之建立將是一次前瞻性的努力，對半導體等相關國家重點領域產業有所助益外，透過產業與高等教育研究的緊密合作，進行半導體材料、晶圓代工生產以及軟體等相關的創新研發，建立起具備全球優勢的產學聚落，為全臺灣的產業發展和人才培育開闢新天地，對我國於國際上之競爭力做出實質貢獻。

貳、計畫目標

2.1 打造全臺首座校際研教園區

一、校際合作

將以國際知名的校際微電子中心 (Inter-university Micro-electronics Centre, imec) 為範例，規劃校際研教園區，由國家重點領域研究學院作為學術機構代表，優先進駐，透過研究學院得建立產學之間系統性對話之優勢，促進產業界與學術界在本園區緊密合作，進而鼓勵更多產業資源的積極投入；此外，本計畫強調園區內校際合作，面對全球競爭激烈的國家重點領域，如半導體、人工智慧等，研究學院加入產業量能，具備快速反應能力和先進研究，輔以本園區未來將申請經費購置之貴重儀器，透過跨校的合作應用，直接為產業提供創新支援與培育專業人才，確保產學合作及人才培育均能夠取得先機。

本園區全面進駐後，亦規劃與當地知名學府如中山大學、成功大學、高雄大學及高科大等高等教育學府，建立緊密之合作關係，規劃採多所大學師資合聘、學生學分相互採認等機制，並經由校際合作共同應用貴重儀器，共同推進學術交流與研究創新，大幅提升產業與學界創新研究之機會，加速學術研究成果轉化為產業所應用，進而大力推動經濟發展與技術創新。

二、搭建產學研究與合作平臺

搭建促進產學研究與合作之平臺，將強化學校與產業之間的聯繫，促進知識與技術的轉移。從研究出發延伸到教學及人才訓練，精進規劃設置半導體元件製作的 in-line 教學場域，相關製程與分析檢測之設備涵蓋初、中、高階不同等級，得因應從基礎操作到高級技術應用之全面訓練，將提供大高屏地區最先進與完善的實務教學

設施，積極培育南部半導體製程之高階人才。建立得緊密進行產學研究與合作之園區，並進駐高階設備，將作為後續與產業長期合作之基礎，確保產學研發之量能，得成為吸引高階人才之關鍵。

三、強化大高屏地區半導體研發與人才培育設施，達到南北平衡

目前學界於大高屏地區，較具規模之無塵室，主要為國科會高屏地區奈米核心設施共同實驗室，然該場域之潔淨度(class 10000)與製程的完整度皆不足，無法提供 MOS 元件從無到有之完整製程與教學；此外，雖在大高屏地區亦有相關之貴重儀器設備，但皆分別為不同單位所屬，對於半導體人才一條龍之訓練模式，實屬較大之障礙。故本園區規劃集中的貴重儀器中心，並設置潔淨度等級更高之半導體實驗室（Class 100）。此高規格無塵室，將得接受台積電、日月光、鴻海及聯發科等領先群雄之大型企業捐贈之半導體設備，將半導體製程等訓練程序一條鞭，從研發、設計到製程，有設備、場域、產業及人才匯集於一處，將有助於突破目前南部半導體人才訓練之瓶頸，提升南部地區半導體產業之競爭力，促進南北平衡與技術創新之發展。

2.2 績效指標、衡量標準及目標值

依「行政院所屬各機關中長程個案計畫編審要點」規定，訂定本計畫執行之具體關鍵績效指標，並說明指標衡量標準（詳表 1），作為評估目標達成之參考依據。

表 1. 關鍵績效指標

績效指標項目	評估基準	目標值
		民國 118 年
人才	助理教授以上師資進駐	200 人，並有 25 人為女性
	高階研教人員進駐(含國外學者、業界人員及專任研究員等)	300 人，並有 100 人為女性
教學	培育碩博士生	2100 人
	培育業界進修	500 人
產業	推動業界技術合作件數	100 件
	新創企業進駐家數	100 間
	新創企業相關從業人員	1000 人
	大型半導體企業或國際集團進駐	5 間
	大型半導體企業或國際集團進駐	100 人

前開各項關鍵績效指標，預計於 118 年園區正式啟用時即完成總目標值之達成，確保營運初期具備完整之推動能量與基礎量能。為利後續績效追蹤與政策效益評估，除設定 118 年達標外，亦研訂營運期內之分年預期目標，以呈現園區推動成果之持續擴張效益。

各項指標中，研教師資與高階研教人力預計維持穩定水準；學生培育與業界進修人數將依實際招生推動狀況逐年微幅提升；產學合作件數與新創企業進駐數則預估每年穩定成長，至 120 年達 200 件合作與 160 家新創進駐；新創從業人員亦隨企業擴張，至 120 年可達 1400 人。大型企業或國際集團進駐數因屬高度談判性質，預期維持既有 5 家合作為基準，強化園區穩定連結國際能量之基礎。

本計畫分年目標係依據預定營運情形與政策可行性所規劃，後續將隨實際執行狀況納入績效評估機制，並適時滾動修正，以利逐年檢視本園區推動進度與效益產出。

本園區關鍵績效指標未來規劃培育約 2,100 名碩博士生。惟因新建工程於 118 年 12 月才完成，114~118 年僅整建工程完工，能招生數額有限，茲訂定分年績效指標及目標值擬定如下：

單位:人

年度	研	學	產
114	20	260	0
115	40	300	200
116	40	300	200
117	60	300	200
118	90	300	400
119	500	2100	1600

參、現行相關政策及方案之檢討

3.1 現行相關政策

一、美中科技戰下臺灣半導體前瞻科研及人才布局

行政院於 110 年 4 月提出「美中科技戰下臺灣半導體前瞻科研及人才布局」之政策，拓展新竹科學園區、臺中科學園區、臺南科學園區西部矽谷帶的半導體產業聚落，期許在半導體材料方面，能夠持續掌握關鍵化學品自主、確保材料優化參數不外流，建立在地戰略供應鏈，故以楠梓區原高雄煉油廠為半導體材料研發核心，北接路竹、橋頭至南科為新興半導體製造聚落，南接大社、仁武、大寮、林園、小港(大林埔)半導體材料、石化聚落，並結合台積電、日月光、華邦、穩懋等半導體廠，建立南部半導體材料 S 形科技廊帶。

二、國家重點領域產學合作及人才培育創新條例

110 年 5 月立法院三讀通過「國家重點領域產學合作及人才培育創新條例」，該條例制定之重點在於國立大學可與企業合作設立研究學院，培育未來所需的高階科學技術人才。

教育部邀集國家發展委員會、經濟部、科技部、金融監督管理委員會、大陸委員會、行政院主計總處、行政院人事行政總處等部會以及相關學者專家、產業代表共同組成審議會，決議國家重點領域範圍，包括半導體、人工智慧、智慧製造、循環經濟、金融、國際傳播及政治經濟等 7 大領域，透過產學共創，促進晶片設計、半導體等國家重點領域產學發展，並提升國立大學研究發展成果。

三、晶創臺灣方案

112 年行政院提出「晶片驅動臺灣產業創新方案」，規劃運用我國半導體晶片製造與封測領先全球之優勢，結合生成式 AI 等關鍵技術發展創新應用，提早布局臺灣未來科技產業，並推動全產業加速創新突破。主要策略有：利用晶片與生成式 AI 技術，發展應用在各行各業的創新解決方案；升級學研基礎設施與教材，讓臺灣成為全球頂尖晶片設計訓練基地，培育 IC 設計人才；加速產業創新所需異質整合及先進技術；以及利用矽島實力吸引國際新創與投資來臺。

四、臺灣半導體產學研價值共創基地建置

113 年 2 月國科會提出「臺灣半導體產學研價值共創基地建置」計畫，為即時接續「晶創臺灣方案」第一期(2024-2028)所建立之基礎，投入興建半導體中心研究大樓等公共建設計畫，以建立一處滿足培育半導體產業人才及產業發展研究條件之產學研場域空間，並增加海外人才延攬誘因，建構臺灣跨國界之半導體人才庫。

3.2 方案檢討

「國家重點領域校際研教園區」係聚焦於促進產學合作與共創之大局，「晶片驅動臺灣產業創新方案」、「臺灣半導體產學研價值共創基地建置」則是支援學術研究的深化與發展。茲就本計畫與其他政策之區隔性及互補性說明如下：

一、區隔性

本計畫係以推動產業與學校的深度融合、促進地方乃至全臺之經濟發展，以四大國家重點領域需求導向之產學合作先行，響應高階科技、管理人才培育與前瞻學術研究，積極鏈結高雄區域之企業與園區，包含具先進製程佈局之高雄科技廊帶產業鏈、智慧科技產

業聚落、化工與重工業聚落、醫療產業等聚落，共同投入前瞻技術研發。

本計畫並配合國家重點領域之發展購置特殊設備，此類設備有賴國科會協助做整體區域之規劃。除前開購置之設備外，本園區規劃重點之一，乃納入產業捐贈之尖端設備，並配合一般研教所需之基礎設備，與進駐園區之企業共同規劃學員與人才培訓機會，本園區之研教人員及學員得透過實際生產線上使用過之設備，自產業端習得第一線設備之應用，或參與企業與設備有關之工作專案，透過產學合作獲得實際經驗，加速技術知識之交流與人才間切磋互動，促成更緊密之產學合作，增進產學合作成效，同時為企業提供創新思維及人才儲備；此外企業捐贈之設備，均有專業維護之廠商得以協助修繕與更新，將延長設備之使用期限，增加設備操作效率。另本園區主要建物「產學二館」將針對前開設備進行前置收納規劃，包括電力配置，樓板載重等要求，以成立實驗產線，使捐贈設備得在安全及最佳狀態下運作。

是以「晶片驅動臺灣產業創新方案」與「臺灣半導體產學研價值共創基地建置」著重於支援學術研究的深化與發展，本計畫則推動產與學深度融合之實踐，平衡臺灣人才培育、科技與產業之區域發展，與前開二計畫具明確區隔性。

二、互補性

本計畫擁有完善之創新研究設施，並有集結企業捐贈之尖端半導體設備，提供實際應用環境，使科研人員得於園區之生產線上進行技術實驗與創新實踐，將增強教育與實踐之結合，並吸引國內外更多優秀師資與學生前來，與「晶片驅動臺灣產業創新方案」、「臺灣半導體產學研價值共創基地建置」共同創造臺灣成為全世界最好的晶片人才培育環境，形成最佳互補型態。同時，本計畫亦強調與

企業合作，進行技術整合、創新研發，進而將科研成果轉化為實際產品或服務，促成商業化推廣，創造經濟價值與社會效益。未來臺灣必能吸引世界各地之新創團隊與投資機構來臺發展，臺灣將成為半導體經驗輸出之島國。

本計畫亦與「美中科技戰下臺灣半導體前瞻科研及人才布局」、「國家重點領域產學合作及人才培育創新條例」二政策具有高度互補性。本園區定位為「研教一體，產學共創」，以提升臺灣在半導體、人工智慧、淨零碳排、智慧城市等領域之國際競爭力，透過美中科技戰政策，拓展科學園區，建立南部半導體材料科技廊道，掌握關鍵技術自主性，建立之戰略供應鏈，其產業人才將由本園區在地培育，透過緊密產學合作，達到促進產業技術升級之人才產出；而教育部之創新條例，推動國立大學與企業合作，設立研究學院，聚焦七大領域，提升研究成果轉化應用，綜合前開二大政策，與本園區之設置，三者形成強大的共伴效應，將鞏固臺灣在全球科技創新和產業升級中的領先地位，為全球科技創新設立新的標竿。

3.3 國家重點領域校際研教園區定位及任務

一、園區發展與定位

本計畫規劃之園區發展，不僅需要產品研發、設計、製造，更需具備從生產過程中實現低碳到淨零碳排的技術能力，產學合作將是提供這種技術能量的最佳方式；本園區擬參照比利時之校際微電子中心（imec）模式，推展學術與產業緊密結合的新道路。

Imec 最早為比利時政府贊助 KU Leuven，與半導體公司 Alcatel 合作（現在分為意法半導體和 AMI 兩家半導體公司），進行 VLSI 超大型積體電路設計工程師的培訓計畫，該計畫不同於一般政府補助學

校計畫，在執行之初就是以來自產業界、大學與地方政府的代表組成之董事會來監督其執行，跨越由單一學校推動計畫之限制。

Imec 建立之跨校合作機制(Inter-university)，以其為非營利組織，與產業合作，引進各家半導體廠最先進的設備，集中在中心內進行測試，目前有超過 600 家以上的夥伴公司合作，知名的商業夥伴包含 ASML、Sony、Intel 及 Samsung 等。其 2017 年之產學合作收益為 5.35 億歐元，2024 年成長為 8.46 億歐元；2018 年常時工作人員達 3500 人，2023 年則成長為 4000 人，每年均接待超過 800 位各地學校來訪的頂尖學者。

此種校際與產業合作模式，證明集結多方智慧與資源對於推動研教創新之必要性，打破傳統單一學科研究之局限，是以本園區擬集合臺灣最頂尖之學術研究力量和最前端的產業資源，共同打造一個新時代的知識創新高地，並平衡臺灣人才培育、科技與產業之區域發展。這裡不僅將培育出下一代的科技領袖，也將成為全球尋找綠色製造解決方案的重要目的地。

本園區不再僅是校際合作的示範場所，而是實質將產業界與學術界的合作模式推上新的高度，針對國家重點領域創新研發事項，將運用以下策略：

- (一)半導體製程與材料創新：加強與國際半導體領先企業合作，引進 EUV Lithography、3D IC、CoWoS 和第三類半導體材料等關鍵技術。
- (二)人工智慧：開發生成式人工智能(Generative AI, 簡稱 GAI)、VAE、Meta-learning 等創新技術，並推動開放式和破壞式創新。
- (三)循環經濟與淨零碳排科技：加強與國內半導體企業與相關產業鏈合作，推動有機/無機/半導體循環材料之發展，並以應對歐盟

CBAM 與美國 CCA 為主軸，發展碳盤查/碳捕捉再利用/減碳與負碳產業鏈，並基於園區研教一體之特色，成立淨零學院，探討淨零 Fin Tech 與碳交易之有利商模。

(四)智慧城市應用與創新科技：開發智慧治理/智慧環境技術，探討智慧居民/生活/經濟帶來效益，並由智慧城市整廠輸出之模式提供全球城市夥伴與智慧化解決方案。

此外，本園區將結合周邊軟體技術、材料研發與晶圓製造廠商，以生成式開放創新為主要特色，除厚植臺灣產業競爭力外，更希望作為全球第四次工業革命之濫觴。又數據分析演繹是學界的專長，而提供大量算力則必須有產業界參與，因此本園區規劃進行積極緊密的產學合作，企業將在園區內與學術界直接互動，共同參與研究項目的設計與實施，實現生成式開放創新成落實到工業應用。

同時，園區將吸引新創公司及產業內領先企業進駐，不僅為學生和研究人員提供寶貴的學習和實習，也將促進科技研究成果的實用化，以開放式創新環境，鼓勵跨學科及跨行業的合作，推動經濟成長與社會進步。

本園區亦與高雄周邊亞洲新灣區暨 5G AIoT 產業創新園區、北城高雄科技廊帶，配合中央推動南部半導體材料產業科技廊帶，與相關產業園區共同合作，提供優質的就業人力，並由就業人員的素質提升，催生具備高度競爭力的產業發展。另一方面，規劃優先商談國內半導體設備維運廠商，並引進先進的半導體設備與維運技術，維持本園區內擁有全球最先進的半導體製程設備，且建設有臺灣唯一一座可以讓半導體設備長時間運轉與實驗的無塵環境實驗室，營造頂尖產學合作研究環境，吸引臺灣與國際一流研究學者及專家進駐。

二、國家重點領域研究創新範疇

對應國家重點領域，包含半導體製程與材料創新、人工智慧、循環經濟與淨零碳排科技，以及智慧城市應用與創新科技，本園區特別規劃之產學合作特色研究項目，說明如下：

(一)半導體製程與材料創新

1. 發展極紫外線(EUV Lithography)技術，以製造更細線寬之晶片，提高半導體的性能和效率。
2. 開發 3D IC 堆疊技術，發展可通過垂直堆疊晶片來增加晶片密度。
3. 發展先進封裝技術，如晶圓級封裝(WLP)、載板上晶圓級晶片元件(CoWoS)等創新封裝技術。
4. 研發矽光子(Silicon Photonics, SiPh)共同封裝光學技術與材料。
5. 開發與應用以化合物半導體(第三類半導體)為主之創新半導體材料，包含碳化矽(SiC)、氮化鎵(GaN)等應用於功率元件。

(二)人工智慧

1. 發展 Machine vision (MV)計算機視覺技術，用以改進圖像識別、物體檢測等。
2. 提出 Machine Learning (ML)架構創新，包含 Transformer、Capsule Networks 等。
3. 運用 Deep Learning (DL)演算法，改善機器學習模型的學習效率和準確性。

4. 將 Reinforcement Learning (RL)應用於遊戲、自動駕駛等領域，實現落地應用。
5. 深入研究 NLP 自然語言處理，以推展語言翻譯、情感分析等領域。
6. 將 GAI 生成式技術用於文字、影像、動畫生成，進一步實現 Meta-learning 創新。

(三)循環經濟與淨零碳排科技

1. 將再生水用於晶圓製造，主要研究項目為高再生水純度與微量氟元素檢測等技術。
2. 開發材料回收技術，如電子廢料回收技術，並與當地環保科技公司等建立產學合作。
3. 推動電子產品回收再利用，進行 BPO、MA 及專業板卡 (PCBA) 維修技術之研究，並能經產學合作，研發晶片級之維修。
4. 使用能源管理系統研發，與數位雙生模型，並應用於本園區節能。
5. 將區塊鏈技術應用於加密貨幣、智慧合約，並開拓其應用於綠色金融創新。

(四)智慧城市應用與創新科技：

1. 使用生成式 AI 城市平臺及智慧治理架構
2. 發展 5GAIoT 應用創新，將 ANN 架構優化與邊緣運算技術開發用於市政應用底層設備與感測器。

3. 發展 Digital Twin 應用創新，使用 LSTM 或 Bi-LSTM 建構城市模型用於預測，擺脫過去回歸模型與數值模型線性假設，有效預測人、車、物之智慧流動，及設備故障預警。
4. 研發能源管理系統，Universal Framework 開發用於工業、服務業、民生用電與公共設施用電之節約，並與高雄市數位淨零政策配合，實現智慧永續城市發展。
5. 開發智慧治理/智慧環境技術，探討智慧居民/生活/經濟帶來效益，並由智慧城市整廠輸出之模式提供全球城市夥伴與智慧化解決方案。

三、生成式開放創新特色

生成式創新是由 GAI 引領的發展，結合數據與算力，利用算力分析演繹數據，從大量數據給出創新方案，進一步將數據和算力從科學家和工程師使用，開放到一般人也能通曉，是生成式創新的重點，而由生成式開放創新能實現本園區另類特色，可以下列幾點說明之：

- (一)加速創新過程：生成式 AI 技術能夠快速產生大量創新的設計和概念，從而加速創新過程。例如，在產品設計和開發階段，AI 可以生成多種設計方案供團隊評估，這不僅提高了創新的速度，也增加了創新解決方案的多樣性。
- (二)提高創意品質和可行性：生成式 AI 透過學習大量數據和模式，能夠產生不僅創意性高，而且更貼近實際需求和技術可行性的創新方案。在開放創新過程中，參與者得基於 AI 生成的高品質創意進行迭代和優化，從而提高整體創新的成功率。
- (三)促進跨領域協作：生成式 AI 的應用打破了傳統產業和學科之間的界限，促進了跨領域的協作和知識共享。AI 可以分析和整合

來自不同領域的數據和知識，生成結合多學科創新的解決方案，這不僅豐富了創新的內容，也擴大了創新的視野和應用範圍。

四、研教一體建立全球競爭力願景

本園區研教一體促進了產業知識與學術資源的共享與交流。本園區內國家重點領域研究學院，將透過共同開設跨校課程、實驗室和研究計畫，使學生和教師能夠獲得更多元的學習和研究機會，並與當地大學合作，激發創新思維，同時大量且緊密地鏈結產業，使學術成果能夠更快速地轉化為實際應用。緊密的產學合作模式得維持研究方向之實用性與前瞻性，並透過企業提供的之資源與平臺，加速技術開發與商化過程。

再者，全球化視野對建立全球競爭力至關重要，透過國際合作計畫，如學生和教師的交換計畫、國際研討會和工作坊等，得以增強學術界和產業界之國際連結，促進全球範圍之知識交流和技術轉移。

對於人才培養之投資，乃是建立長期競爭力之基石，透過跨校合作與產學深度融合模式，可以為學生提供實踐機會，讓他們在學習過程中，直接參與最前沿之創新研究與開發工作，從而培養出具有創新能力及國際視野之高品質人才。

此外，本園區正式營運後，數位發展部將鏈結本園區資源，強化 AI 科研及跨域人才之培育，吸引不同學科背景之研教人員與學員投入 AI 產業，落實 AI 產業化、產業 AI 化之政策目標。

五、本園區產學合作特色

(一)尖端產學研究

本園區將進駐最新的半導體相關設備，所推動之產學合作研究已與過去不同，過去產學研究較著重於業界實用技術開發，普

遍被認為並非尖端技術，然而，國內半導體製造代工已為國際龍頭地位，透過本園區展開之產學合作，將不再只是滿足廠商要求之實用技術開發，而是頂尖之上再拔尖的尖端產學研究。配合此一目標，本計畫具體規劃於本園區內建立一座可提供 50 名研教人員、150 名學員與 100 名企業人員同時進駐之產學共創空間，並打造臺灣唯一一座可進行半導體設備長時間運轉與測試的尖端實驗室，並預計取得企業捐贈最先進之半導體製程設備，創造全球頂尖之產學合作研究環境。

上述所提及之尖端實驗室中，備有 Class 100（ISO 4）無塵實驗室，符合國際淨零碳排需求，規劃說明如下：

1. 因應研教園區人員進出較一般工廠無塵室更為複雜，須強化監測裝置，以實時監控無塵室內的潔淨度、溫濕度、壓差等關鍵參數。
2. 須對進入無塵室的人員進行專業訓練，確保他們了解和遵守相關的操作規程。
3. 對於某些特定的實驗，舉例如電波天線，需要設計來控制電磁干擾，確保設備的正常運作。
4. 以 Mini Environment 規劃達成 Class 100 的清淨環境。
5. 設計太陽能光電板與儲能系統，儲能系統須提供 Grid-forming 功能，可在低電源慣性的狀況下穩定對半導體設備供電。
6. 可變調光玻璃帷幕，營造空間透明感且能適當調整日光穿透。
7. 建置於樹林中，特別強化 MAU 過濾功能。
8. 排氣須符合歐盟三期標準。

9. 震動抑制系統以因應鄰近高鐵振動之影響具備 Micro Vibration Control 能力。

另為配合企業捐贈之半導體設備之安裝與維運，模組化無塵室設計，可視企業捐贈設備之情況，彈性調整布局規劃，以利各類設備安裝；並成立園區 SIG，提供捐贈之設備維修之能量。

(二) 園區為生成式 AI 創新的 Living lab

本園區之建設將以 AI、BIM 與 GIS 結合，在建設之初即營造一個易於導入 AI 應用的環境，展示將數位科技導入，以實踐高商業價值轉型的過程。

為實現半導體製造之數位轉型，在園區建設之初，即開始應用 AI 工具進行工程工期管理；在園區設備進駐後，則可進一步利用 AI 來進行數位管理等，減少重複性工作、提升管理效率與實現目標之預測能力，以及使用創新方法有效節能並導入再生能源穩定供電。將藉由實際之改善成效，以本園區作為 Living lab，展現予國內外企業生成式 AI 創新之優勢之處，不只是聆聽學界教授的簡報，而是看見真實的成果，增強對產學合作之信心。

(三) 園區建築示範淨零碳排用以實現未來淨零製造

全球產業均面對國際淨零碳排趨勢以及未來碳關稅之困境，我國半導體等高科技產業亦不例外，未來產業需求不僅僅需要研發、設計與製造之服務，更需要降低產品碳足跡，甚至是實現淨零碳排。本園區規劃循環經濟與淨零碳排科技研發，作為教育與研究重點領域之一，也由此希望提升臺灣在全球供應鏈之地位，不只是作為高科技產品研發與製造代工的夥伴，也是協助高科技產品淨零排放的關鍵技術夥伴，讓全球消費者，在享受高科技產品帶來的便利之時，也能為地球永續貢獻心力。

本園區內亦規劃淨零建築，新建建築將依內政部要求達成低蘊含碳排，而整建之建築則要求達成低使用碳排，主要是基於 ISO 14064 範疇 1、2、3 的盤查範圍，確認要收集的所有感測器資訊，建構 Metadata layer，作為資訊系統(Information system, IS)底層，而中層則為 Online merge offline (OMO) layer，可整合園區內所有感測器資訊，建議導入最佳化 AI 方法，來進行節能控制，園區展現生成式 AI 創新，可以模擬自然人智慧進行身體控制的做法，分層級在底層設備(Equipment)、系統(Facility)與全案場(Whole cite)上施行。在底層設備施行部分主要是以 NN Fuzzy + PID 控制導入控制，並且在每臺設備上安裝一個 Distributed AI Dongle 的硬體，該硬體支援 SEMI 制定的 SECS 通訊協定，將資料(Data)整理成資訊(Information)後上傳，在系統端則是整合所有 Distributed AI 裝置，以自然人身體處理神經元訊息之方法，向下透過機械學習(Machine Learning)辨識正常或異常的神經傳輸，向上則是將資訊整理成為事件(Event)，連結全案場事件後，以 CBR 方式呈現事件原因給業主，輔以資料數據圖，讓導入 AI 案場的廠務設施，能以智慧化方式與業主互動，同時，亦可由全案場的協調管理，透過多智能體系統(Multiple Agent System, MAS)設定各個系統的最佳操作點，達到整體園區高能源使用效率、低甚至是淨零碳排放之目的。

對應園區淨零碳排特色，未來建案需求除底層設備均需導入可變設計(Variable Design includes Variable Speed Control, VSC, Variable Water Flow, VWF, and Variable Air Volume, VAV and etc.)外，尚須規劃以公有雲(Public Cloud)或私有雲(Private Cloud)對接下列雲端服務包含但不限於 Google Tensorflow/ Keras, Microsoft Azure/ Open AI, Amazon Web Service，並由支持生成式 AI 應用的能源管理系統(Energy management system, EMS)建議導入最佳的

AI 工具，使整體案場能以智慧化的方式，進行管理，與管理者互動，預知告警可能的故障狀況，並自動化維持園區內所有建築符合國家要求之建築能效。

六、創新營運模式

本園區配置頂尖科技所需之基礎設施，包含實驗室、Class100 之無塵室、半導體相關儀器設備，以及強大的算力裝置，為園區內之企業人員、研究人員與師生，提供創新實驗、科學研究與新技術開發所必要之堅實基礎；本園區亦將吸納不同領域之專家學者與產業菁英進駐，形成多元化之研教共創社群，不僅在自身專業領域內進行深入研究，還得積極參與跨學科、跨領域之合作專案，共同推動科技創新與應用發展。而為形塑此一開放、協作與創新之產學共創生態系統，本園區採取以下 3C 營運模式：

(一)Call-for-Proposal：將採廣邀傑出人才之方式，為園區注入豐沛之新知與經驗；本園區全面落成後，預計將有超過 300 名具有博士學位之高階研教人員進駐。

(二)Co-Research：透過研教人才與學員協作尖端研究，不僅傳承創新能量，也為南部科技產業聚落 S 廊道培育人才，平衡我國人才、科技與產業之區域發展；預計於本園區全面落成後，將有超過 2600 名碩博士學員進駐，共同與高階研教人才進行研究。

(三)Co-Pilot：透過研教人才、學員與企業人員協力推動，實現半導體、人工智慧、循環經濟與淨零碳排科技、智慧城市四大國家重點領域之產品與服務的試量產；預計於本園區全面落成後，每年將產出 10 件以上創新產品或服務設計之商業雛形。

本園區將以高端基礎設施建設為基石，匯集人才，以創新合作之模式，不斷推動國家重點領域之創新研究，隨著園區未來發展，其將作為科技創新、產業升級與人才培育的重要驅動力。

產業發展的關鍵在於人才。近年來，包括台積電、鴻海等重要科技夥伴紛紛投資高雄，充分顯示出對高素質人才的強烈需求。因此，本園區的設立以提升人才培育為核心目標之一，希望透過長期投入，為南台灣產業提供穩定且優秀的人才來源，確保進駐產業能獲得所需的專業人才，進一步帶動產業發展。

本園區一開始引進清華大學與陽明交通大學進駐，期藉由引入該兩校在竹科的產學合作經驗，有效帶動高雄高科技產業的發展，並為南部大學如成功大學、中山大學、高雄科技大學、高雄大學等提供更多學習與合作機會。這些頂尖學府的參與，對於提升產學合作的深度與廣度至關重要，有助於強化南部產業人才培育的關鍵環節。透過整合不同學校的優勢資源，將進一步提升產學合作的整體效益，讓本園區成為知識與技術交流的重要場域與平台。除可強化人才培育與產業鏈結更能強化校際合作與產學鏈結。

本園區不僅是學術研究的場所，更應發展為產學合作與技術應用的重要場域。透過提供學校與學生更多實作機會，可有效提升實務經驗與就業競爭力。園區的規劃強調資源整合與互補優勢，促進在地大學與產業的緊密合作，共同打造影響力深遠的產學合作平台。此外，產業界可透過設備捐贈等方式，進一步支持學校的教學與研究，使人才培育與產業發展形成良性循環。園區的建設將致力於打造理想的學習與研發環境，使學術與產業緊密結合，實現雙贏的局面。

在財務規劃方面，研教園區的發展應聚焦於長期效益，特別是人才培育對產業與區域發展的貢獻。儘管財務試算可能顯示短期內

自償率較低，但從社會投資報酬率（SROI）的角度來看，該計畫具有不可忽視的經濟與社會價值。人才的培養將帶動產業升級與技術創新，形成長遠的競爭優勢。

地 1.25 公頃)，所有土地管理機關皆為高雄市政府(相關局處)，產權清楚。



圖 4. 高雄市左營區興隆段、新庄段及果貿段部份區域地籍圖。

二、 環境說明

本園區位於交通樞紐的核心位置，與臺灣半導體產業的龍頭——台積電在楠梓產業園區的進駐地點僅有 10 分鐘車程的距離，提供從事半導體相關研究的學者與學生無比便利的產學合作橋樑；此外，步行至高鐵及捷運生態園區站僅需 15 分鐘，而距離捷運左營高鐵站、左營火車站及國道 10 號出口等主要交通節點，也僅需 3 至 5 分鐘車程，顯示本園區在交通連接上的絕佳優勢，對於國內外的學者、學生及企業人員來說，無論是前往本園區或是其他城市，都十

分方便快捷；而需要時常往返於國際間之研究人員，從本園區前往高雄小港機場也只需 25 分鐘的車程，大幅減少了旅途時間。

本園區位於高科技產業帶之中心，北至楠梓、橋科、路科，南至大社、仁武、大寮、林園、小港、亞灣，形成了極具價值之產業聚落，將大幅提升產業之間之相互合作與技術交流，並為本園區帶來了無限的成長潛力和創新機會。

此外，本園區鄰近地之高等教育資源相當豐富，15 所大專院校遍布於此，每所學府都擁有其獨特的學科與研究領域，並與金屬工業研究發展中心等研究機構合作無間。前開學術及研究機構之聚集，為本園區提供了豐沛的知識力量，深化學界與產業之融合。本園區的發展，正是建立在這些交通、產業以及學術資源的堅實基礎之上，預料將會成為推動我國經濟發展與科技進步的重要核心。

三、 位置及地形

本園區基地座落於左營區，為一寬廣之平原，區內包括面積廣闊之蓮池潭，東北側為半屏山，係一珊瑚礁形成之丘陵，南側有萬壽山，地形漸升，西鄰海軍訓練區為一地形險要之軍港。此外基地間有數棵樹齡一甲子以上的老榕樹矗立於上，與蓮池潭風景區及臺鐵左營站均僅一路之隔，並鄰近果貿社區、左營舊城商圈及高雄巨蛋商圈，具備完善之生活機能，從本園區中可遠眺半屏山，步行可達龜山登山步道及左營舊城門(國家一級古蹟)等，親近生態及深具歷史人文之美。

綜觀本園區基地所處之處，地形除東北及西南地勢略高外，基地為一平坦地形。

四、 地質條件

- (一)地質與土壤：左營區係屬於高雄平原之一部份，為由沖積式之泥土沙礫堆積而成，多為顆粒極細之泥質粘土層。
- (二)地質敏感區：左營蓮池潭附近區域，為潟湖所形成之地形，其砂土層疏鬆，在三種液化潛能分區上皆屬液化潛能較高之區域。然而依據經濟部地調中心-土壤液化潛勢查詢系統得知，本園區所在的二塊土地(請見圖 5 白色三角形區域)，則位於土壤液化中潛勢區。
- (三)活動斷層：位於蓮池潭左側的右昌構造，北起高雄燕巢，往西南經高雄橋頭、楠梓、左營(蓮池潭西側)至鼓山，大致呈東北走向，全長約 16.6 公里，為向西逆衝兼右移的斷層。(請參圖 6)由其鑽井所得之腐木定年資料得知八千多年來此斷層尚未再活動過。

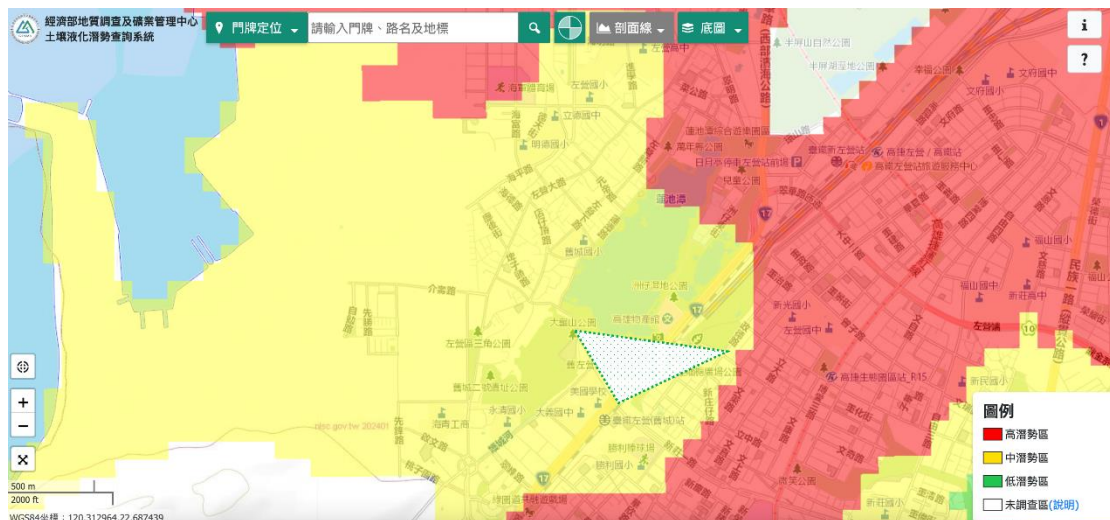


圖 5. 土壤液化潛能分區圖。

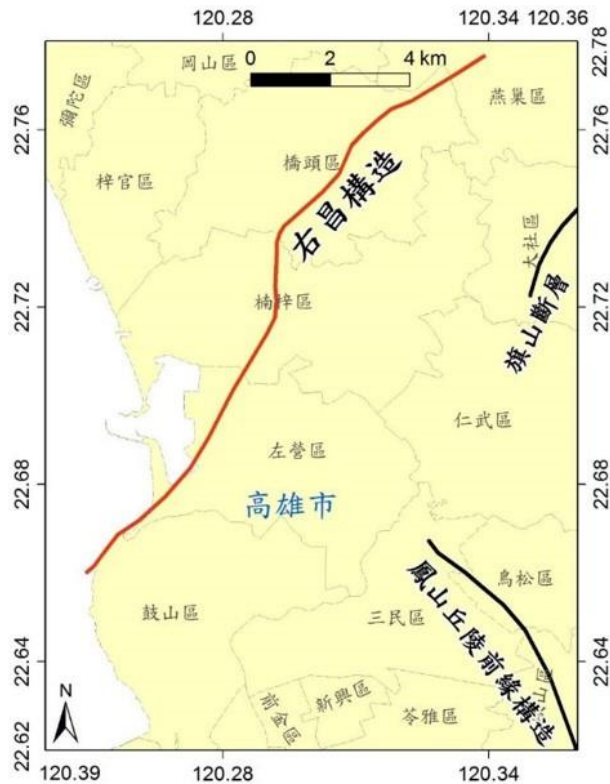


圖 6. 右昌構造(壽山斷層)示意圖。

五、氣候

本園區位於北回歸線以南，屬熱帶海洋性氣候，依據中央氣象局高雄測候所之氣象觀測資料說明如下：

- (一)氣溫：本地區夏季長，春秋雨季短，無明顯之冬季，年平均溫度約為攝氏 25.1 度，最低溫度極少低於攝氏 10 度，以月份而言，8 月份氣溫最高，平均溫度在攝氏 29.2 度左右，僅大陸冷氣團與冷鋒南下時，天氣始較冷。
- (二)降雨量：雨量多集中於 6 月至 9 月，其中以雷雨及颱風雨為主，而每年 10 月至 5 月則為乾季。
- (三)風向及風速：季風依其季節特性可分為冬春季風及夏秋季風，其中每年的 7 月至 10 月，風向以東北東為主，10 月至翌年 3 月平均風速明顯增強，而夏季則常有颱風來襲，尤以 7 月、8 月為甚。

(四)相對溼度：因受海島型氣候影響，本區空氣濕度甚高，但因區內溫度變化不大，故平均濕度變化亦小。由於降雨期主要集中在夏季，因此夏季各月之相對濕度明顯高於冬季。

(五)日照時數：日照時數之量測以明亮時數為準，本區幾乎全年陽光普照，且全年各月之平均月日照時數均大於月之平均月日照時數均大於 140 小時。

六、生態及景觀資源

周邊地區具有豐富生態資源，包括大小龜山、蓮池潭、洲仔濕地、原生植物園、半屏山（半屏湖濕地）等相連的綠色資源，往南可串連壽山與內惟埤，往北則可銜接都會公園與援中港濕地等，尚有形成完整豐富的都市生態；古蹟與歷史建築部分，主要分佈於龜山北側與蓮池潭西側地區，包括舊城南門附近已開挖之史前遺址、清代城池遺跡—東門、南門與北門、拱辰井、興隆井等、左營舊城、左營舊孔廟崇聖祠等，傳統聚落古宅大致集中於左營大路與蓮池潭中間，沿著埤仔頭街、左營下路兩側，包括余家古厝、曾家古厝、蘇家古厝、邱家古厝等。

七、污水下水道

本計畫開闢基地屬高雄市公共污水下水道可使用地區，污水下水道管線已到達基地（請參圖 7），依下水道法等相關規定，生活污水應排洩於污水下水道內，後續開發時，將依據相關規定向高雄市水利局提出排水設備申請。

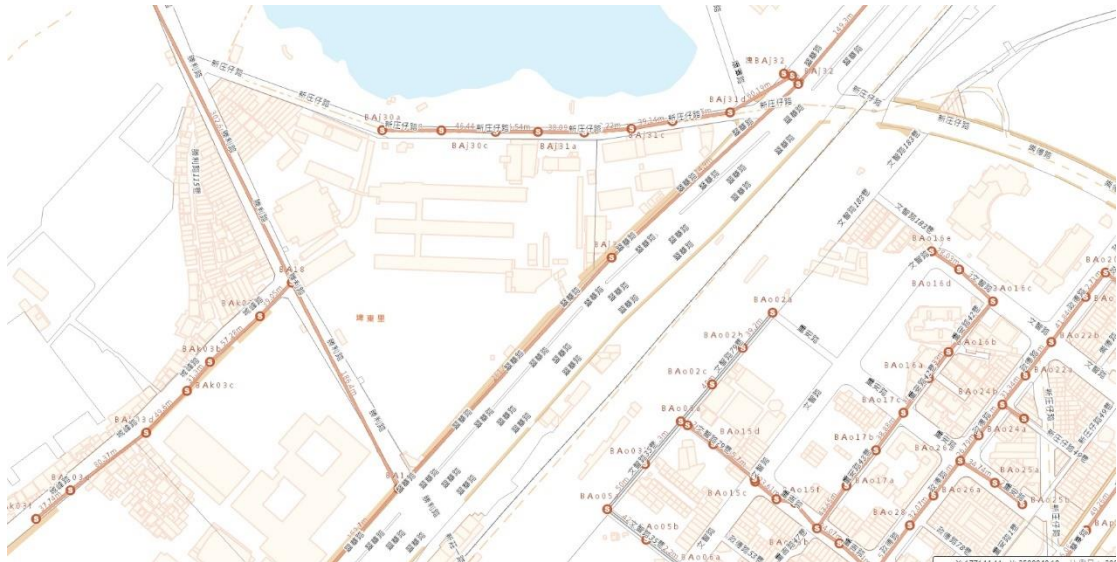


圖 7. 基地及周邊公共污水下水道分佈圖

3.5 空間需求與用地評估

一、空間規模需求評估

本園區規劃 10 棟主要建築物，分別是：產學一館、產學二館、產學三館、育成大樓、研教大樓、園區第一會館、園區第二會館、運動中心、進修中心一館及進修中心二館，其中 4 棟為既有建物整建，預計總開發的樓地板面積達 41,259 坪；前開所有工程將是一系列相互連結、協同作用的多元化建設計畫，以創造一個多功能、可持續、創新導向之硬體生態系統。本園區各建築物之配置圖，請參圖 8。



圖 8. 本園區主要建物配置圖。

本園區配置之建築物，其用途及對應之國家重點領域研究範疇請參下圖 9，以下分述之：



圖 9. 本園區對應國家重點領域研究項目，所規劃之硬體建設項目及其功能。

(一)「產學一館」主要用途為放置算力貴重儀器之中心，將強力支持人工智慧及智慧城市應用與創新科技相關領域之產學合

作研究項目；「產學二館」及「產學三館」則分別著重於大面積無塵室的建設和檢測儀器中心的建立，前者將加強半導體製程與材料創新的研究量能，後者則主要作為檢測貴重儀器中心。

(二)「育成大樓」之建設，則為一個多功能空間，包含廠商進駐之育成空間、辦公室及多功能教室，並配有產學實驗室，得進行循環經濟與淨零碳排科技、智慧城市應用與創新科技等領域之發展，將促進產業孵化，加速技術之轉化與應用。

(三)「研教大樓」、「園區第一會館」及「園區第二會館」、「運動中心」以及「進修中心一館」與「進修中心二館」，將完整園區內食衣住行之功能，提供園區內各人員住宿、用餐、強健體魄及教育訓練等服務，為本園區人員創造一個全面性的生活與工作環境。

二、空間機能規劃

本園區每一建設項目，均為園區內進駐人員量身規劃，以建立一個促進互相學習與產學合作的環境，本園區將成為知識與創意交流之平臺、技術創新與學術研究之孵化器，故本計畫精心設計園區空間與設施，以促成進駐之研教產人員得與此進行深度合作，共同開發新技術，對現有的理論與實踐進行挑戰與革新，以下說明各建設項目之空間機能規劃：

(一)「產學一館」提供研教人員、學生及企業人員一個產學共創之工作環境，具有容納 100 名研教人員、300 名學生與 90 名企業人員進駐需求之空間，得使不同領域之專業人士在同一空間內進行緊密交流，促進知識傳播與技術創新。

- (二)「產學二館」將成為全臺唯一一座能夠進行半導體設備長時間運轉與測試的尖端實驗室，除有 class 100 無塵室外，並有 50 名研教人員、150 名學生及 100 名企業人員得同時進駐之產學共創空間。
- (三)「產學三館」為容納檢測貴重儀器，具有更大的空間，得容納 150 名研教人員、450 名學生及 75 名企業人員，將支持更廣泛的產學合作項目。
- (四)「育成大樓」作為企業進駐之育成空間，經過整修後得容納高達 400 名企業人員進駐工作，將強力支持新創企業與小型企業之成長，為其提供必要之資源與環境，共同加速尖端科技之發展。
- (五)「研教大樓」則用於園區管理中心、行政辦公室、教學空間及育成空間，主要進行園區行政管理與部分產學共育活動，得容納 600 名企業人員及 50 名行政人員。
- (六)配合本園區硬體建設項目新建或整修期程，「園區第一會館」將提供初期進駐研教人員與學員 280 名使用，並提供 200 個 1 至 4 人住宿之房間，透過便利之居住條件，將有助於研教人員得更專注於研究發展；「園區第二會館」將作為本園區大規模進駐需求之擴充規劃，提供 400 個住宿房間，供 1278 名人員使用，無論為短期停留或是長期進駐，均得保障有足夠的空間得以支援所有研教產之人員。
- (七)為照顧到進駐人員之健康需求，「運動中心」得同時容納最高達 200 人使用。
- (八)「進修中心一館」同「園區第一會館」，提供初期進駐之研教人員及行政人員辦公室空間，在本園區建置初期，提供小型

團隊及管理人員能夠有專門的工作空間；「進修中心二館」則規劃為多功能教室，主要用於教育訓練空間，得容納高達 600 名學員使用。

本園區為進駐人員創造一個全面的生活與工作環境，從住宿到強身體魄，從研教工作到進修學習，每一項建設工程均精心規劃，滿足進駐人員全方面需求。

園區建物	功能規劃	容納人數	面積(平方公尺)
進修中心一館	30 坪高規格多功能教室 2 間	研教人員 20 名及行政人員 3 名	8,503
	30 坪教學空間 1 間		
	42 坪教學實作實驗室 4 間		
	30 坪進修教室 2 間		
	6 坪小型實驗場域 10 間		
	150 人演講廳 1 間		
進修中心二館	50 坪便利商店	學員 600 名	
	120 坪咖啡廳		
	125 坪中型休憩空間		
	40 坪小型休息場所		
	250 坪圖書館		
	2 坪科研密室 15 間		
	7 坪創意討論室 2 間		
	100 坪專業進修中心 1 間		
	30 坪互動教室 3 間		
	6 坪小型研究室 20 間		
	10 坪中型研究室 16 間		
	10 坪小型專案會議室 2 間		
	30 坪中型專案會議室 1 間		
40 坪進修學習分享室 1 間			
30 坪實驗室 2 間			

園區第二會館	1~4 人住宿房間 400 間	研教產人員 1,278 名	29,091
	1,170 坪研討室及多功能教室		
園區第一會館	住宿空間 200 間	研教人員及 學員 280 名	26,942.27
	接待與用餐、學術講座、 產學會議、國際交流空間		
育成大樓	教室 3 間	企業人員 400 名	
	交誼廳 1 間		
	地板教室 1 間		
	商務中心		
	貴賓室		
	多功能會議廳		
	多功能教室 3 間		
	多用途教學空間 2 間		
	會議室 3 間		
	多功能視聽中心		
	階梯教室 1 間		
	國際會議廳		
運動中心	1,390 坪游泳池、籃球場、 排球場、羽球場、桌球場、 壁球場、運動設備空間、 複合功能空間	研教產人員 200 名	5,388
研教大樓	5 坪產學合作廠商進駐專 區 105 間	行政人員 50 名 企業人員 600 名	25,147
	6 坪產學合作廠商進駐專 區 63 間		
	10 坪產學合作廠商進駐 專區 94 間		
	30 坪大型企業進駐專區 63 間		
	10 坪會議室 7 間		
	30 坪會議室 2 間		
	50 坪教育訓練室 2 間		
	60 坪教育訓練室 1 間		
	21 坪多功能教室 7 間		
	42 坪多功能教室 3 間		
	6 坪行政辦公室 7 間		

	72 坪行政辦公室 1 間		
	180 坪園區管理中心		
	10 坪訪客休息室 2 間		
產學一館	50 坪服務區	研教人員 100 名 學生 300 名 企業人員 90 名	11,570
	50 坪行政辦公室		
	50 坪網路機房		
	50 坪機電室		
	100 坪圖書資料室		
	50 坪教學區 4 間		
	60 坪研討區		
	30 坪會議室 3 間		
	200 坪半導體與材料創新實驗室		
	150 坪類產品產學合作研發區		
	200 坪 AI 人工智慧實驗室		
	150 坪 AI 人工智慧產學合作研發區		
	200 坪循環經濟與淨零碳排科技實驗室		
	150 坪淨零碳排產學合作研發區		
	200 坪高速運算實驗室		
	150 坪高速運算產學合作研發區		
	200 坪 5G 資通訊產業實驗室 200 坪		
	150 坪高速運算產學合作研發區		
產學二館	850 坪無塵室	研教人員 50 名 學生 150 名 企業人員 100 名	14,876
	1,150 坪重要實驗室		
	300 坪實驗室廢水處理場		
	1,050 坪研究室、會議室、討論室、行政辦公室等		
產學三館	310 坪檢驗貴重儀器中心	研教人員 150 名	14,876
	30 坪實驗室 10 間		

5 坪及 6 坪小型研討室 57 間	學生 450 名 企業人員 75 名	
10 坪中型研討室 68 間		
40 坪公共產學合作研發區 1 間		
21 坪教學區 5 間		
42 坪教學區 3 間		
50 坪教學區 1 間		
10 坪小型會議室 5 間		
30 坪中型會議室 2 間		
70 坪大型會議室 1 間		
30 坪產學合作研發區 2 間		
5 坪產學合作研發區 6 間		
10 坪產學合作研發區 1 間		
72 坪產學合作研發區 1 間		
30 坪儲藏室		
10 坪園區來訪賓客休息室		
30 坪多功能空間 4 間		

三、進駐設備與人才培育之規劃

(一)進駐設備規劃

為提供本園區推動國家重點領域研究之發展，並使研究與教育工作得有效率的進行，規劃表 2 進駐設備，所需經費約 15 億，未來將視園區發展調整貴重儀器設備，並向國科會提出經費申請。

本項設備經費屬另案補助，爰未納入本計畫資本支出；惟其啟用為園區研教運作之必要基礎，相關效益已於產學合作與研教空間之使用效益評估中整體反映。

表 2. 進駐設備清單與摘要說明

項次	儀器名稱	用途說明(含推薦廠牌/型號)	數量
1	非金屬濕式蝕刻化學槽	進行標準清洗，濕式蝕刻氧化矽、氮化矽、與其它非金屬介電層材料。	1
2	金屬濕式蝕刻化學槽	進行鋁、鉻、與其它金屬之濕式蝕刻。	1
3	Spin Dryer	用於清洗後快速乾燥晶片，防止水痕和污染，確保製程中晶片的清潔，以確保高淨度製程需求。	1
4	氧化爐管	以熱氧化方式成長氧化矽。	1
5	橢圓偏光儀(Ellipsometer)	測量薄膜的厚度和折射率，關鍵於材料特性分析和品質控制。	1
6	薄膜輪廓儀(Alpha-step)	測量材料表面的薄膜厚度和輪廓，關鍵於半導體製程品質控制。	1
7	擴散爐管	進行硼與磷的擴散，以改變矽晶圓的電性。	2
8	LPCVD 爐管	沉積氧化矽與氮化矽。	2
9	旋塗機（黃光室）	在半導體製程中用於均勻塗佈光阻劑，關鍵於光刻製程。	2
10	Hot plate（黃光室）	對光阻進行軟、硬烤。	2
11	烘箱（黃光室）	對光阻進行軟、硬烤。	1
12	Aligner 曝光機	在半導體光刻製程中用於對光阻層進行精確定位和曝光，製造微縮圖案及高精度光刻圖案的生成。	1
13	顯影 bench 槽（黃光室）	顯影與 lift-off 製程用。	1
14	光學顯微鏡	觀察微影與其它製程後的結果。	2
15	DLP 曝光機(Heidelberg)	以不需光罩的方式編寫微米圖形。	1
16	PECVD	沉積氧化矽與氮化矽之厚、薄膜。	1
17	ALD 設備(Thermal or Plasma)	沉積 high-k 介電層材料。	1
18	電子槍蒸鍍系統(E-Gun Evaporation)	沉積金屬薄膜，如：鋁、鉻、金、銀…。	1

項次	儀器名稱	用途說明(含推薦廠牌/型號)	數量
19	直流磁控濺鍍機(DC sputter)	沉積金屬薄膜，如：鋁、鉻、金、白金…。	1
20	射頻濺鍍系統(RF Sputter)	沉積金屬氧化物(如 ITO)與介電層(如氧化矽)薄膜。	1
21	介電層 RIE 設備	蝕刻矽、氧化矽與氮化矽。	1
22	金屬 RIE 設備	蝕刻金屬(如鋁、鉻)。	1
23	金屬 ICP 設備	蝕刻金屬與 high-k 介電層。	1
24	RTA 設備	對各式薄膜或是元件進行熱處理。	1
25	PLA 設備	對各式薄膜進行熱處理。	1
26	超音波震盪器	使各式溶液快速混合均勻和震洗基板用。	1
27	元件量測系統(半導體分析儀)	對各式元件做電性量測。	1
28	電腦輔助設計設備(含電腦設備和合格授權軟體)	輔助設計者在元件設計端之設計與除錯。	1
29	原子層沈積系統(Atomic Layer Deposition)	用於製備高品質的超薄薄膜，精確控制沉積原子層的厚度與組成，應用於半導體器件製造和材料研究。	1
30	原子層蝕刻系統(Atomic Layer Etch)	用於表面精細加工和奈米結構製作，透過逐層蝕刻來實現高精度的奈米結構控制，廣泛應用於微奈米加工、光電子學、奈米材料研究等領域。原子層蝕刻系統是先進微納加工的關鍵設備，可以提供研教園區奈米結構製作和表面工程方面的支援，有助於推動研究成果轉化和技術創新。	1
31	臨界尺寸掃描式電子顯微鏡(Critical Dimension Scanning Electron Microscope)	用於觀察及分析微細結構，特別是在奈米尺度範圍內的材料、元件和表面，能提供高分辨率的影像，用於研究奈米結構的形態、形貌和成分。CSEM 在材料科學、納米技術、半導體製造等領域具有廣泛的應用，對於研究園區的奈米材料製備、納米結構表徵以及新材料開發都具有重要意義。	1

項次	儀器名稱	用途說明(含推薦廠牌/型號)	數量
32	原子力顯微鏡 (Atomic Force Microscope)	能夠以原子尺度解析材料表面的形貌、機械性質、電子性質等，其工作原理是利用一根非常細小的尖端探針，通過探針和樣品之間的相互作用來獲得表面的拓撲圖像。在研教園區中，AFM 常用於材料科學、奈米技術、生物醫學等領域的研究和應用，幫助研究人員深入了解材料的微觀結構和性質，並開發新的奈米材料和器件。	1
33	聚焦離子束系統 (Focused Ion Beam System)	利用高能離子束對樣品進行加工和分析，可實現高分辨率的成像、切割和沉積，該儀器通常配備了高精度的離子束和電子束，能夠實現奈米尺度下的成像和加工。在研教園區中，聚焦離子束微分析儀可用於製備奈米結構、修復材料表面、創建納米器件以及進行材料結構和成分的分析。	1
34	掃描式電子顯微鏡-1 (Scanning Electron Microscope)	利用電子束掃描樣品表面，產生高解析度的影像，能夠以高放大倍率觀察樣品的表面形貌、結構和成分，並提供三維影像。在研教園區中，SEM 可應用於各種材料的表面形貌分析、微結構觀察、成分分析和納米結構特徵等研究領域，幫助研究人員更深入地了解材料的特性和性能，並促進相關研究的進展。	1
35	掃描式電子顯微鏡-2 (Scanning Electron Microscope)	利用電子束掃描樣品表面，產生高解析度的影像，能夠以高放大倍率觀察樣品的表面形貌、結構和成分，並提供三維影像。在研教園區中，SEM 可應用於各種材料的表面形貌分析、微結構觀察、成分分析和納米結構特徵等研究領域，幫助研究人員更深入地了解材料的特性和性能，並促進相關研究的進展。	1
36	高解析穿透式電子顯微鏡(High Resolution Transmission Electron Microscope)	用於高分辨率成像和分析材料的微觀結構，能夠觀察原子級別的細節，適用於半導體材料科學研究和納米技術開發。	1
37	原子探針顯微術系統(Atom Probe Tomography System)	是一種高解析度的表面觀察技術，利用微小的探針探測目標表面的拓撲和力學性質，能夠提供奈米尺度下的表面形貌、粗糙度、磨損和電荷分佈等資訊。AFM 可用於奈米材料的表面觀察和特性分析，幫助研究人員深入了解材料的微觀結構和性質，促進相關領域的教學和科研。	1

項次	儀器名稱	用途說明(含推薦廠牌/型號)	數量
38	奈米元件電性量測系統	是一台多合一元件特性分析儀，支援 IV、CV、脈衝/動態 IV 量測。可以測量各式電晶體、二極體、記憶體等不同類型的半導體元件。它具有廣泛的應用範圍，可用於研究開發、製造測試以及教育培訓等領域。它提供了高精度的測量和靈活的測試配置，能夠滿足不同用戶的需求。可以量測台積電 2 奈米元件。	1
39	高功率元件電性量測系統	功率元件分析儀是多合一元件特性分析儀，支援 IV、CV、脈衝/動態 IV 等各種量測。量測範圍為 3000V/20A，符合目前車用高功率電子元件所需，如第 3 代半導體(SiC、GaN)等元件。它同時能測量電流塌陷效應(Current Collapse)、動態電阻(Dynamic Ron)、雙脈衝測試(Double Pulse Testing)等，針對高功率元件進行完整的物理機制分析。	1
40	高效液相色譜-串聯質譜儀系統(HPLC-MS/MS)	美國已正式禁止含氟物質的製作，並有 8 年的緩衝期，半導體製程需要用到大量的氟化物，因此此規定將會影響半導體產業。因此結合環境永續與半導體發展，將購買高解析 HPLC-MS/MS，除可瞭解環境介質中的氟化物質(如 PFAS/PFOA)，也可瞭解半導體產業中氟化物質的流布。	1
41	高分辨透射電子顯微鏡(HR-TEM)	開發節能省碳的環境綠色科技，是實踐永續與淨零排放的必要措施，而開發高能效的環境友善奈米材料來符合 ESG 的基礎，因此購買 HRTEM 來鑑定環境友善奈米材料的結構與特性，有助於環境奈米材料的開發與應用。	1
42	TGA-FTIR-GC/MS	有機污染物是環境與半導體常見物質，而瞭解有機污染在環境介質與半導體環境的指紋圖譜(fingerprint)可以瞭解排放熱點及降低排碳量。低分子量有機物可以利用 GC/MS 或 HPLC/MS 進行指紋圖譜鑑定，但對高分子量或聚合物(如塑膠微粒(micro/nano plastic))的鑑定分析則尚未有適切的技術。結合 TGA，FTIR 及 GC-MS(或 GC-MS/MS)可以藉由 TGA 熱處理及 fraction collector，收集在不同加熱溫度區間的有機物，藉由 FTIR 鑑定官能基，配合 GC-MS(或 GC-MS/MS)進行化合物的質譜分析，進而完整環境介質與半導體環境中有機物質的指紋圖譜分析。	1
43	半導體製程系統	綜合性半導體製造設備，用於各種製程步驟的實現。	1

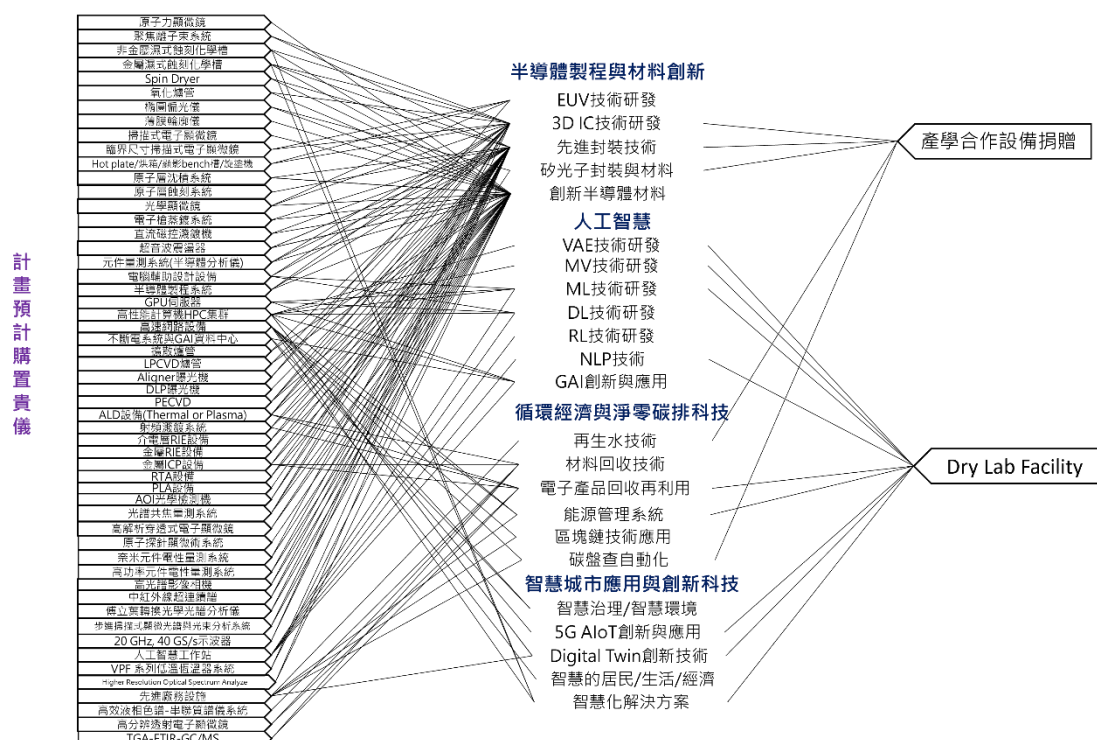
項次	儀器名稱	用途說明(含推薦廠牌/型號)	數量
44	AOI 光學檢測機	自動光學檢測設備，用於檢查半導體製程中的缺陷和異常。	1
45	光譜共焦量測系統	利用共焦顯微技術進行高精度的光譜分析，適用於材料科學和生物醫學研究，以及精密光譜分析。	1
46	高光譜影像相機	用於獲取高光譜分辨率的影像，適用於多光譜影像分析。	1
47	中紅外線超連續譜(Mid-Infrared Supercontinuum Source)	用於生成中紅外波段的超連續譜光源，適用於光譜分析和材料研究。	1
48	傅立葉轉換光學光譜分析儀(Fourier Transform optical spectrum analyzer)	利用傅立葉轉換技術進行高精度光譜分析，適用於化學分析和材料研究。	1
49	步進掃描式顯微光譜與光束分析系統	結合顯微光譜和光束分析技術，用於精密光學測量和材料特性研究。	1
50	20 GHz, 40 GS/s示波器	用於高頻信號的測量和分析，適用於電子工程和通信研究，以及高速電子元件的測試。	1
51	人工智慧工作站	配備高性能處理器和 GPU，用於人工智慧算法開發和數據分析。	1
52	VPF 系列低溫恆溫器系統(VPF Series Cryostat Systems - Sample in Vacuum)	用於低溫環境下的樣品測試，適用低溫材料特性研究。	1
53	Higher Resolution Optical Spectrum Analyzer Using A Fabry-Perot Interferometer	適用於光學通信和光學測量。	1
54	GPU 伺服器(配置 V100、H100 或是 Instinct MI300X)	用於處理需要大量並行計算的任務，如機器學習、深度學習、科學計算等。GPU 伺服器的應用將有助於推動人工智能和大數據相關技術的研發與應用，促進產業與學術界的合作，培養高水平的人才。	1
55	高性能計算機(HPC)集群	由多個計算節點組成的系統，以提供極大的計算能力和內存容量，用於解決複雜的科學計算問題，以及大規模的數據分析、機器學習和深度學習等領域。在研教園	1

項次	儀器名稱	用途說明(含推薦廠牌/型號)	數量
		區中，HPC 集群可以為研究人員提供大規模且高效的計算資源，支援各種科學研究和技術創新，透過構建 HPC 集群，可以加速數據處理和模擬計算的速度，提高研究效率，並且有助於開展更具挑戰性和前瞻性的研究項目。	
56	高速網路設備	提供高速、穩定、可靠連接的網路設備，用於在不同設備之間傳輸數據、圖像、音頻和視頻等信息。這些設備包括路由器、交換機、光纖連接器、網路接口卡等，可以支援各種網路標準和協議，如乙太網、無線網路、光纖通信等。在研教園區中，高速網路設備提供了快速而穩定的數據傳輸通道，支援教育、研究和產業創新活動的進行，透過構建高速網路基礎設施，可以實現校園內外的數據共享、協作和互聯，促進各個學術單位之間的合作交流，以及與產業界的合作和技術創新，同時還可以大規模的數據傳輸和處理，滿足教育和科研領域對於高性能網路的需求，推動教育信息化和科技創新的發展。	1
57	不斷電系統	由一個充電電池組、轉換器和靜態開關等組成，能夠在停電或電壓波動時保護電子設備免受損壞。在研教園區中，不斷電系統可以保護敏感的儀器設備、計算機系統和數據中心免受電力故障的影響，確保數據的安全性和可靠性，當主電源中斷時，不斷電系統能夠立即切換到備用電源，提供穩定的電力供應，防止因電力中斷而造成的數據丟失或系統崩潰，以確保教育和研究活動的持續運行。	1
58	GAI 資料中心 (Data center for meta-learning)建置	專門用於研究生成式人工智能(Generative AI, GAI)和元學習(Meta-learning)的數據中心，用以開發和應用新型機器學習算法，以及研究人工智能系統如何自主地學習和提高性能。配置 NVIDIA V100、H100、L40S、RTX 8090 或是 AMD Instinct MI300X 加速卡，以及至少 1280G VRAM，可支持大語言模型如 Bloom-176 的完整訓練，或是支持其他複雜神經元網路，如 Bi-LSTM 訓練，或是支援 Capsule Network 節點運算。	1

表 2 中包含精密分析儀器、高性能計算設備、先進製造設備以及必要的支援系統，本計畫將建立一個全面支持半導體材料科

學研究、晶圓製程開發及數據分析之高效環境，以最大化本園區各領域之研究與開發能力，透過先進設備與技術支持，得於未來在相關領域取得更多突破性的進展。

附錄中將對以上貴重儀器設備進行更為詳盡之說明，而下圖則繪出以上貴重儀器設備用於本園區規劃之四大國家重點領域研究議題的連結圖：



如圖 10 所示，每一設備均對應至少一項以上研發內容，惟部分創新研發，特別是針對半導體製程與材料創新研究領域，因 EUV 設備價格高昂，擬透過產學合作捐贈該類設備，將於本計畫核定後，開始與廠商磋商捐贈事宜。另外部分軟體研發與應用，可直接使用乾式實驗室儀器，並且作為產業與優先進駐之研究學院於本園區建置初期進行研究課題之用。

(二)進駐設備與園區建物之規劃

承前所述，本園區每一興建項目均有其用途及功能，故擬進駐之貴重儀器設備，亦有細緻規劃如下表 3：

表 3. 各硬體建設項目預計進駐之貴重儀器設備說明

硬體建設	用途	預計進駐儀器設備
產學一館	算力貴儀中心	半導體製程系統、AOI 光學檢測機、光譜共焦量測系統、高光譜影像相機、中紅外線超連續譜 (Mid-Infrared Supercontinuum Source)、傅立葉轉換光學光譜分析儀(Fourier Transform optical spectrum analyzer)、步進掃描式顯微光譜與光束分析系統、20 GHz, 40 GS/s 示波器、VPF 系列低溫恆溫器系統 (VPF Series Cryostat Systems - Sample in Vacuum)、Higher Resolution Optical Spectrum Analyzer Using A Fabry-Perot Interferometer、人工智慧工作站、GPU 伺服器(配置 V100、H100 或是 Instinct MI300X)、高性能計算機(HPC)集群、高速網路設備、不斷電系統、GAI 資料中心(Data center for meta-learning)，以及 Dry Lab 設置數據分析硬體與軟體工具等算力供應設備。
產學二館	半導體製程與材料創新研發	非金屬濕式蝕刻化學槽、金屬濕式蝕刻化學槽、Spin Dryer、氧化爐管、橢圓偏光儀(Ellipsometer)、薄膜輪廓儀(Alpha-step)、擴散爐管、LPCVD 爐管、旋塗機

硬體建設	用途	預計進駐儀器設備
		(黃光室)、Hot plate (黃光室)、烘箱 (黃光室)、Aligner 曝光機、顯影 bench 槽 (黃光室)、光學顯微鏡、DLP 曝光機 (Heidelberg)、PECVD、ALD 設備 (Thermal or Plasma)、電子槍蒸鍍系統(E-Gun Evaporation)、直流磁控濺鍍機(DC sputter)、射頻濺鍍系統(RF Sputter)、介電層 RIE 設備、金屬 RIE 設備、金屬 ICP 設備、RTA 設備、PLA 設備、超音波震盪器、元件量測系統(半導體分析儀)及電腦輔助設計設備(含電腦設備和合格授權軟體)等。
產學三館	檢驗貴儀中心	原子層沈積系統 (Atomic Layer Deposition)、原子層蝕刻系統 (Atomic Layer Etch)、臨界尺寸掃描式電子顯微鏡 (Critical Dimension Scanning Electron Microscope)、原子力顯微鏡 (Atomic Force Microscope)、聚焦離子束系統 (Focused Ion Beam System)、掃描式電子顯微鏡 (Scanning Electron Microscope)、高解析穿透式電子顯微鏡 (High Resolution Transmission Electron Microscope)、原子探針顯微術系統 (Atom Probe Tomography System)、奈米元件電性量測系統、高功率元件電性量測系統、高效液相色譜-串聯質譜儀系統 (HPLC-

硬體建設	用途	預計進駐儀器設備
		MS/MS)、高分辨透射電子顯微鏡(HR-TEM)及 TGA-FTIR-GC/MS 等。

各興建項目所進駐之貴重儀器與先進設備，將在適宜的環境中發會最大的效能，進一步鞏固本園區作為產學共創基地之地位。

(三)進駐設備與人才培育之規劃

本計畫所規劃之進駐設備，亦與園區內人才培育緊緊相扣。為解決未來半導體相關產業，對人才的質與量的需求，以及引流更多相關領域的人才至南臺灣發展，將對應前開設備，於園區內建立完整之半導體人才培訓機制，由中游之製程人才培育出發，進而往上整合上游的 IC 設計，以及往下銜接封裝技術，以串連整個產業。預計在短期內（2~3 年）完成，以矽基 MOS 結構為主之製程設備與電腦輔助設計設備(Silvaco TCAD/Cadance)的進駐，進行相關人才的培育；在 5 年內完成中期的規劃，將訓練製程線擴展至二代、三代、與其它新興半導體材料，並進行系統晶片之製程整合的人才培訓；而在 8~10 年內，完成跨系統、跨材料、跨元件、跨尺寸的整合，並進行相關產業優質人才的培訓。

表 4. MOS 元件製作與相關製程培訓暨設備規劃

培訓課程名稱	說明	所需設備
標準清洗	除原有學習外，並延伸培訓，深化對清洗技術之理解，強化製程技術之掌握。	非金屬濕式蝕刻化學槽、超音波震盪器、Spin dryer。

培訓課程名稱	說明	所需設備
成長遮罩氧化層	遮罩氧化層保護未摻雜區域，故使用濕式氧化確保厚度。延伸培訓包括乾式氧化差異與 CVD 技術。	氧化爐管、LPCVD 爐管、PECVD、橢圓偏光儀(Ellipsometer)。
第一道微影製程	探討光阻的化學反應與製程參數交互作用；延伸培訓將強化產業對微影精度的不同需求。	旋塗機、Hot plate、烘箱、Aligner 曝光機、顯影 bench 槽、光學顯微鏡。
濕蝕刻製程	瞭解濕蝕刻原理與操作，使用緩衝溶液以精確控制。延伸培訓探討 oxide 與 nitride 的蝕刻應用。	非金屬濕式蝕刻化學槽。
擴散與離子佈植	摻雜雜質改變電性，控制元件特性。延伸培訓涵蓋分子束磊晶技術與製程選擇。	擴散爐管、離子佈植設備、分子束磊晶設備。
成長閘極氧化層	閘極氧化層品質影響 MOS 元件性能。延伸培訓涵蓋 ALD 技術在 high-k 材料與系統晶片的應用。	氧化爐管、ALD 設備 (Thermal or Plasma)、橢圓偏光儀 (Ellipsometer)。
第二道微影製程	學習如何精確掌握結構位置，並延伸培訓探討使用 E-beam lithography 與設計 alignment mark。	旋塗機、Hot plate、烘箱、Aligner 曝光機、DLP 曝光機 (Heidelberg)、顯影 bench 槽、光學顯微鏡、E-beam 曝光機(非

培訓課程名稱	說明	所需設備
		必要)、薄膜輪廓儀(Alpha-step)。
乾蝕刻製程	掌握 RIE 原理應用於精密尺寸控制；延伸培訓包括調整 RIE 參數以達到非等向性蝕刻需求。	介電層 RIE 設備、薄膜輪廓儀(Alpha-step)。
金屬電極鍍製	瞭解 PVD、CVD 等金屬鍍膜技術；延伸培訓學習不同鍍製方法的選擇與最佳化。	電子槍蒸鍍系統(E-Gun Evaporation)、直流磁控濺鍍機(DC sputter)、射頻濺鍍系統(RF Sputter)。
第三道微影製程	層間 alignment mark 設計關鍵；延伸培訓涵蓋新材料製程的 DLP 曝光系統應用。	旋塗機、Hot plate、烘箱、Aligner 曝光機、顯影 bench 槽、光學顯微鏡、E-beam 曝光機(非必要)、DLP 曝光機(Heidelberg)。
金屬蝕刻	比較乾、濕式蝕刻的優缺點。延伸培訓學習選擇合適蝕刻製程及其設備搭配。	金屬濕式蝕刻化學槽、金屬 RIE 設備、金屬 ICP 設備。
金屬熱退火	後退火改善元件特性。延伸培訓比較 RTA 與 PLA 退火方式的差異與選擇。	RTA 設備、PLA 設備。
元件特性分析	通過 I-V、C-V 測試分析元件電性；延伸培訓加深對設計不足之快速迭代修正的理解。	元件量測系統(半導體分析儀)。

本計畫亦設計產業實作教學場域，將規劃先進半導體製程與智慧化光電檢測重點設備，以及光機電整合系統應用，共兩大類型教學場域：

1. 先進半導體製程重點設備教學場域

將具備半導體製程之關鍵機臺設備，例如：ALD、CVD、磊晶、蝕刻、光罩製程、PVD、電漿摻雜、電漿氮化和快速升溫製程處理、Metrology & Inspection 等各大重點製程技術；智慧化精密檢測機臺設備，例如 AOI 光學檢測機和光譜共焦量測系統。在教學上也將聘請來自半導體晶圓製造商以及設備供應商等豐富實務經驗之業師，實機講授製程原理、操作實務、設備維護等重點實務，使培訓期間即可認識並學習業界先進製程相關設備機臺。

2. 光機電整合系統應用教學場域

將具備各式各樣的儀器設備，教學重點為帶領科技產業人員理解儀器原理與熟悉儀器操作，更進一步讓學員實務開發各類型光機電整合系統，重點實務課程中電子硬體領域包含：FPGA 數位 IC 設計, high current step-down led driver controller, precision temperature controller / peltier controller, high-precision laser diode driver in continuous and pulsed operation；光學設計領域包含：beam expander, zoom lens, high power visible & ultraviolet lasers, galvanometer system，還包含搭配系統使用的使用者介面開發讓學生能透過專題開發實作，進而對光機電整合跨領域知識，不論是電控系統中的軟體、韌體、硬體，亦或是光學鏡片設計，乃至於到雷射系統整合，都能具備更專業、實務的能力。

園區也規劃設立「跨領域科技中心」、「檢驗與算力貴儀中心」及「淨零與 ESG 研究中心」，進行政府機構委辦高科技跨領域人才培訓計畫及高科技產業委託進行在職人才精進培訓計畫，透過本園區聚集之科研經驗優秀之專業師資團隊，將大幅提高教學品質和學習效果。

四、 園區規劃設計限制及原則

(一)規劃設計限制

1. 評估本園區建築基地北側蓮池潭，應盡量規劃開放空間、避免配置高樓層建築物。
2. 評估本園區建築基地東側臺灣高鐵及高雄捷運路線及場站，建築佈設應考量合宜之緩衝距離，及結構採制震、隔震設計。
3. 本計畫之新建建築工程將納入生態檢核及節能減碳檢核作業；整修工程評估無涉及生態環境保育議題，依公共工程節能減碳檢核注意事項及公共工程生態檢核注意事項之規定尚不需辦理檢核。

(二)規劃設計原則

1. 本園區基地與建築出入動線
 - (1) 本園區建築基地內，車型動線應考量大貨車通行及貨物搬運需求，留設至少 6 m 以上通路，及 10 m 以上轉彎半徑，並預留停車位及裝卸與迴車空間；且基地外圍之勝利路等道路寬度均達 10 m。
 - (2) 各建築物應留設合宜尺寸之貨梯，作為實驗室之用之建築物貨梯乘載能力至少 1-3 噸以上，並配合卸貨平臺，

留設搬運緩衝空間（包含無塵整理），再連接無塵室。

2. 建築結構設計

- (1) 「產學二館」按其有高規格無塵室之特殊性，將進行基礎隔震作業，規劃連續壁及地中壁隔等隔震措施，FS 版厚度區間為 150-200 cm，將視地質鑽探及振動分析結果決定。
- (2) 「產學二館」之實驗區，將視震動分析結果，規劃採格子樑+35~50 厚版。
- (3) 為震動需求，一層以上實驗空間需與所有之機房、停車空間或設備空間隔離或脫開，如設置伸縮縫或浮動地板等。
- (4) 機房、服務運補及停車，與蓄水空間配置遠離實驗空間及回填區，避免共振。

3.6 規劃方案

本園區各建築配置，以園區進駐人員如研教人員、學員及進駐廠商之日常活動各種需求為核心進行規劃作業。以下先行說明整建工程規劃方案，再說明整地工程及新建工程規劃方案：

一、育成大樓及園區第一會館整建工程

「育成大樓」作為孵化與培育基地，本計畫規劃本棟建物內包含進駐廠商之育成空間、本園區行政人員辦公空間，以及進修使用之多功能教室，「育成大樓」既為扶持新創及成長中企業之搖籃，也是研究與學術交流的活躍場所，係科研人才與商業智慧的交匯點；而「園區第一會館」則為進駐人員提供舒適便捷之住宿和餐飲服務，將為本園區內之科研人員日常生活之核心區域，同時為接待國際訪

客、舉辦學術交流與研討會的優先場所。前者為產業界及學術界充滿活力與資源共享之工作環境，後者支持著本園區科研人員生活所需，亦反映出本園區對於促進國際合作與交流的高度重視。

(一)「育成大樓」空間規劃構想

由既有建物之高雄市政府公務人力發展中心整建，打造一個結合進修、教育、會議與國際交流之多功能綜合建築體。整體設計包含 15 間專業教室型育成空間，每個教室空間均配備先進之多媒體設施，提供多元化之育成環境，除育成及人才訓練之外，尚得支援中小型專業進修課程；此外，亦包括 1 間得容納 500 人之國際大型演講廳，作為國際研討會與產學活動，促進本園區與國際科研合作與知識分享之用。各樓層配置如下：

1. 一樓將規劃為一個開放的迎賓區域，設有教室 1 間、交誼廳 1 間、地板教室 1 間、商務中心與交誼大廳。該樓層設計不僅為學習與交流的場所，亦規劃為科研人員與研討會議訪客進行第一次會面與交流之合適環境。配置圖請參圖 11。
2. 二樓將注重深度交流與接待空間，配置貴賓室與多功能會議廳，以及多功能教室 3 間，得舉辦小型圓桌會議、接待活動，將為一個較具隱私且安靜之樓層空間配置圖請參圖 12。
3. 三樓設計為多元化教學中心，配置多用途教學空間與教室 1 間、會議室 3 間，得配合不同類型之教學與會議需求。此外亦規劃貴賓室及多功能視廳中心，做為高階學術與商務活動，配置圖請參圖 13。

4. 四樓聚焦於本園區進駐人員之進修教學使用之空間規劃，提供階梯教室與傳統教室 1 間、多用途教學教室 1 間，得作為實務工作坊等活動之用；四樓亦配置貴賓室及國際會議廳，提供國際級學研交流一個妥適之空間。配置圖請參圖 14。

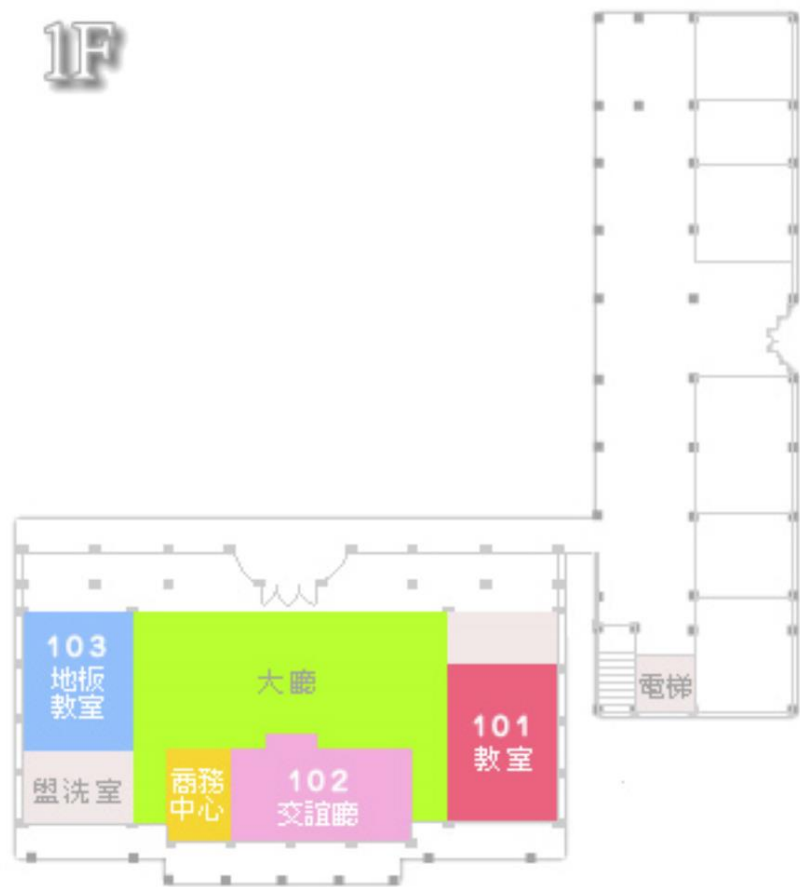


圖 11. 育成大樓 1 樓配置圖。

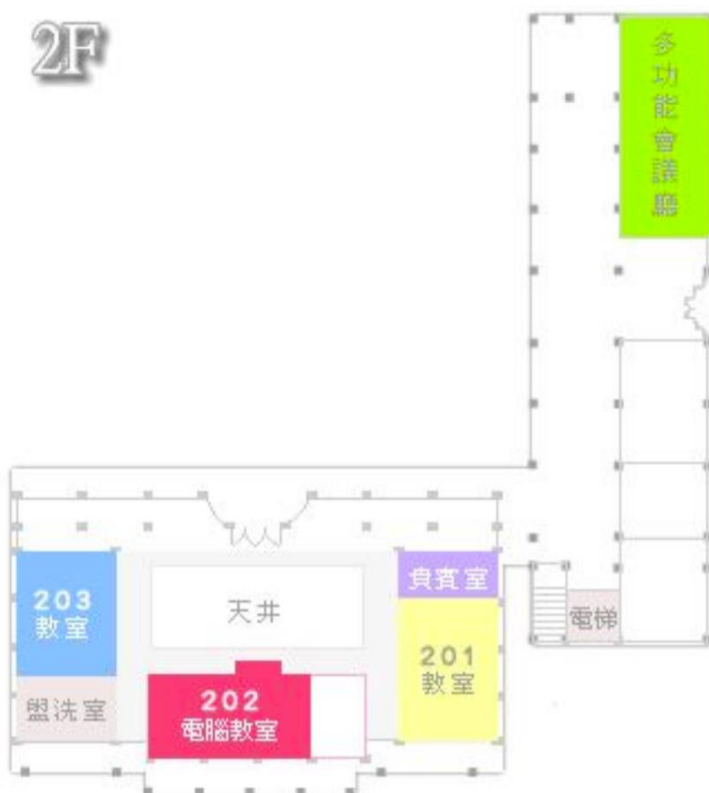


圖 12. 育成大樓 2 樓配置圖。

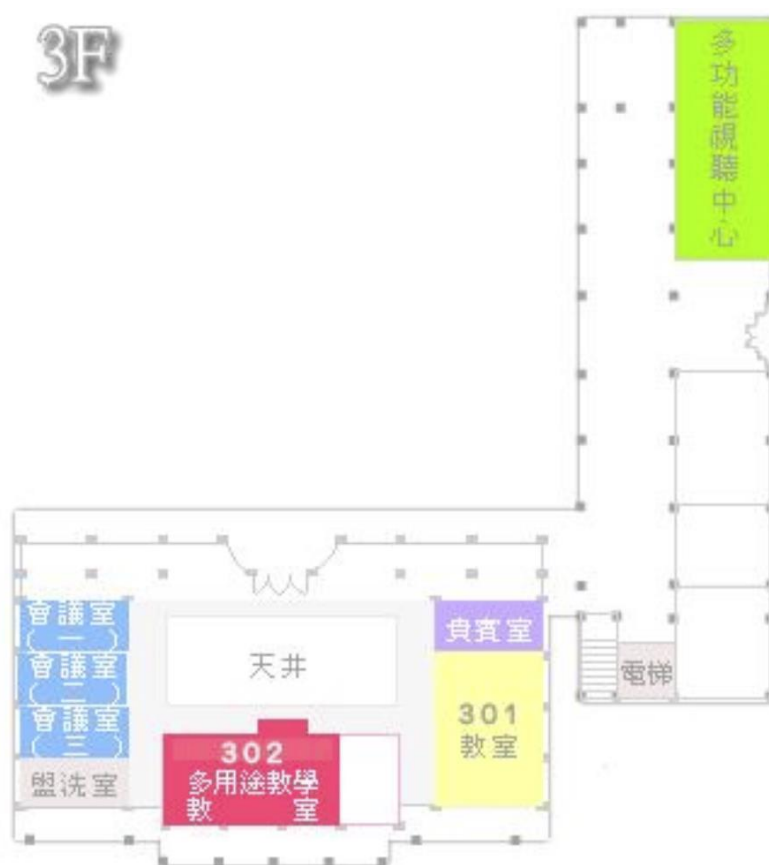


圖 13. 育成大樓 3 樓配置圖。

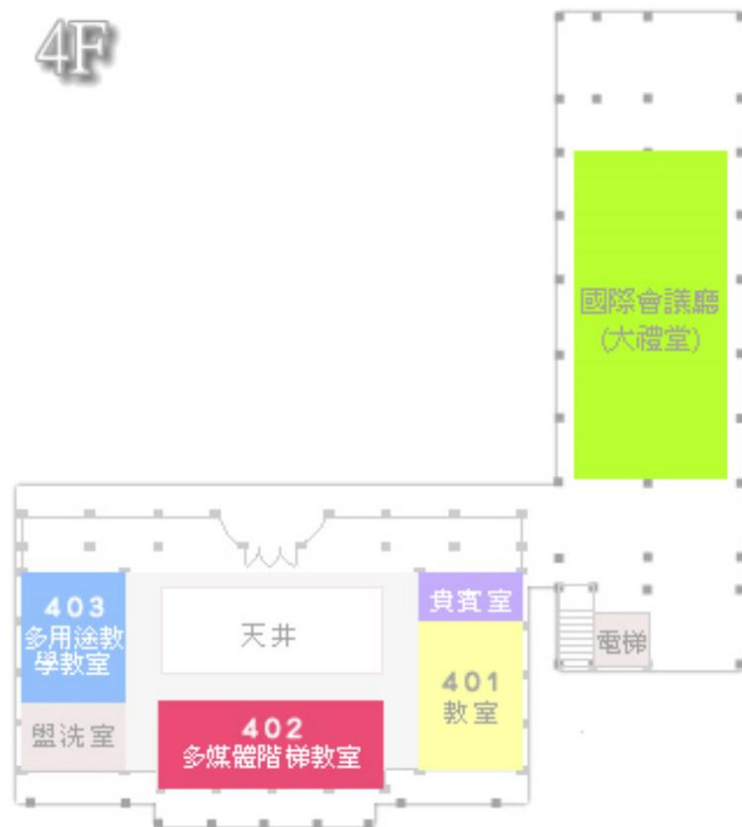


圖 14. 育成大樓 4 樓配置圖。

(二)「園區第一會館」規劃構想

由既有建物之高雄蓮潭國際會館整建，規劃作為「園區第一會館」，10 層樓共配置 200 間實用舒適之房間，提供園區初期進駐之研教人員及碩博士學員一個高品質的住宿環境與餐飲空間。

「園區第一會館」為本園區研教活動提供支援性之住宿及餐食功能，除初期進駐人員住宿之用外，凡於本園區內進行之學術講座、產學會議、國際交流等活動，訪客均得有適當的住宿、接待與用餐空間，空間規劃設計上亦可量多樣性與靈活性，以滿足不同住客之需求，從單人房到套房，每一類型之房間都可以為房客提供合適的私人空間，各房配備現代化

家具、充足之存儲空間等，給予進駐之園區人員與外來訪客，一個舒服安靜的環境休息與研究。配置圖請參圖 15。

「園區第一會館」房型初步配置為單人房 50 間、雙人房 100 間、三人房 30 間、四人房 20 間，將依實際裝修設計細節進行最終調整。



圖 15. 園區第一會館住宿區配置圖。

(三)整建規劃

高雄市政府公務人力發展中心與高雄蓮潭國際會館總樓地板面積為 8,150 坪，建物於民國 82 年取得使用執照，至今已逾 30 年，112 年 11 月經高雄市結構工程工業技師公會辦理建築能力耐震初步評估，其中部分建物耐震能力有疑義，為使二棟建物之整建得達到現代化需求，並得配合 114 年 2 月即將開展之研教活動，提供進駐人員一個穩固、安全且高效之進修教學、會議、用餐與住宿環境，規劃整建重點如下：

1. 耐震補強工程

臺灣為地震多發地區，該二棟建物亦歷經民國 88 年發生之九二一大地震，是以為保障本園區人員之安全，結構強化必不可少，故將進行建築物主要支撐之結構加固，改善與增強防震設施。耐震補強工程將於 113 年啟動，以利後續裝修整建工程作業。

2. 裝修整建工程

- (1) 室內空間裝修：為符合研教人員與學員進駐使用，將規劃適於進修教學、會議使用等空間，提供舒適之研究與工作環境。
- (2) 更新空調設備：最新型之空調系統將針對能源效率進行最佳化，提供穩定的室內溫度外，也為使用者提供適宜之休憩環境。
- (3) 升級機電工程：將進行所有機械與電氣系統之現代化升級，使能源有最佳使用效率，提供整體建築之運作功效。
- (4) 提升防水工程：針對歷史性的漏水問題安排防水工項，維持建築物之整體完整性及內部設備之使用年限。

- (5) 改善消防系統：更新後之消防系統包含高靈敏度煙霧偵測器、自動噴淋系統以及直觀之疏散指示標誌，提升火災安全性與應急響應能力，在緊急情況下得迅速有序地進行疏散作業。
- (6) 更新電梯系統：更換為高效能且符合現行安全標準之電梯，提升疏運效率及安全性；並配置智慧控制系統，減少等待時間，並增加使用者之便利性及舒適度。
- (7) 更新進修教學空間之動產：為建置健康有效率之學習環境，將配置多功能可移動設備，以應對各種進修教學模式與活動。
- (8) 更新園區行政辦公設備：為提升行政工作之效率及準確性，更新之設備將得支援雲端作業及遠程協作，以因應後疫情時代之新型工作型態。
- (9) 更新門禁系統：將安裝新型的安全門禁技術，在不影響使用者便利性的前提下，增強建築安全。門禁系統將整合至園區安全網路中，增強所有出入口之有效監控與管理。
- (10) 其他必要裝修工程：如照明系統優化、無障礙設施之完善等。

(四)分期(年)執行策略

1. 「育成大樓」之整建工程及「園區第一會館」整建之規劃設計發包作業，於 113 年下半年啟動，以中央政府總預算第二預備金（下稱二備金）支應。
2. 「育成大樓」及「園區第一會館」於 113 年 11 月進行防震補強工程作業，擬於 114 年 7 月完成。

3. 「育成大樓」及「園區第一會館」之整建裝修工程，規劃於 114 年 6 月啟動，預計於 116 年 6 月完成。

(五)費用分析

1. 本項整建工程總樓地板面積約為 26,942 平方公尺，換算約為 8,150 坪，每坪發包工程費造價 106,232 元，總經費約為 10.83 億元（詳如表 5）。
2. 總經費計算中，工程管理費依照 110 年 11 月 04 日院授工技字第 1100201320 號函「中央政府各機關工程管理費支用要點」規定，計算其上限（詳如表 6）；委託工程專案管理上限依循行政院公共工程委員會「機關委託技術服務廠商評選及計費辦法」附件三之規定計算（詳如表 7）；委託規劃設計監造費則依循同一辦法之附件一第四類計算其上限（詳如表 8）；而本項工程之建造費概算，請參表 9。
3. 本項整建工程包含耐震補強工程及整建裝修工程，工程費用分別為 2.72 億元（詳如表 10）及 8.11 億元（詳如表 11），其中耐震補強工程及整修工程，部分由二備金先行支應。

表 5. 「育成大樓」及「園區第一會館」整建需用經費分析表

項次	工程項目	費率	經費	備註
壹	發包工程費			
一	工程建造費		723,297,779	
	小計		723,297,779	
二	勞工安全管理費	1.0%	7,232,978	直接工程一*1%
三	品管作業費	2.0%	14,465,956	直接工程一*2%
四	包商管理費及利潤	10.0%	72,329,778	
	建造費用(一+二+三+四合計)		817,326,491	
五	綜合營造保險(約 1%)	1.0%	7,232,978	直接工程一*1%
六	營業稅	5%	41,227,973	(一至五)*5%
壹	發包工程費 (一+二+三+四+五+六合計)		865,787,442	(含空氣污染防制費、噪音 振動防制費)
貳	空氣污染防制費	0.50%	4,328,937	暫估規費
參	外線(管)補助費	0.50%	4,328,937	暫估規費
	施工費(壹~參)		874,445,316	
肆	工程管理費	式	3,910,642	中央標準
伍	委託工程專案管理費	式	24,433,162	依據「機關委託技術服務廠商評選及計費辦法」附件三
陸	委託規劃設計監造費	式	51,755,283	依據「機關委託技術服務廠商評選及計費辦法」附件一第三類
柒	地質鑽探費用	式	0	
捌	綠建築及綠建築標章取得	式	0	依內政部 102.11.29 台內營字第 1020812327 號函「申請智慧建築標章證書作業服務費用編列標準表」
玖	設計階段建築資訊建模(BIM)作業費用	0.40%	0	參考「機關辦理公共工程導入建築資訊建模(BIM)技術作業參考手冊」3.3 節
	總計(壹~玖)		954,544,403	

項次	工程項目	費率	經費	備註
拾	公共藝術(發包工程費 1%)	1%	8,657,874	發包工程費*1%
拾壹	物價調整費		18,624,400	依「公共建設工程經費估算編列手冊」計算，以物價年增率 1.8%，n=2、b=1.018
拾貳	工程預備費	11.57%	101,173,323	約直接工程成本*11.57%
	總經費(壹~拾貳)		1,083,000,000	

表 6. 「育成大樓」及「園區第一會館」工程管理費上限計算說明表

本案工程結算工程費(單位:元)			817,326,491
工程結算金額(不含營業稅及保險費)	計算標準	各級距金額	金額
500 萬元以下	3.00%	5,000,000	150,000
500 萬元—2,500 萬元	1.50%	20,000,000	300,000
2,500 萬元—1 億元	1.00%	75,000,000	750,000
1 億元—5 億元	0.70%	400,000,000	2,800,000
5 億元以上	0.50%	317,326,491	1,586,632
工程管理費			5,586,632
委託專案管理之工程管理費(*70%)			3,910,642

表 7. 「育成大樓」及「園區第一會館」委託工程專案管理上限計算說明表

本工程建造費用(單位:元)			817,326,491
建造費用	計算標準	各級距金額	金額
3 億元以下	3.50%	300,000,000	10,500,000
3 億元—5 億元	3.00%	200,000,000	6,000,000
5 億元—10 億元	2.50%	317,326,491	7,933,162
超過 10 億元	2.20%	-	-
委託工程專案管理費			24,433,162

表 8. 「育成大樓」及「園區第一會館」委託規劃設計監造費上限計算說明表

本工程建设費用(單位:元)			817,326,491
建造費用	計算標準	各級距金額	金額
500 萬元以下	10.50%	5,000,000	525,000
500 萬元－1,000 萬元	10.00%	5,000,000	500,000
1,000 萬元－5,000 萬元	8.90%	40,000,000	3,560,000
5,000 萬元－1 億元	7.60%	50,000,000	3,800,000
1 億元－5 億元	6.40%	400,000,000	25,600,000
5 億元以上	5.60%	317,326,491	17,770,283
委託規劃設計監造費			<u>51,755,283</u>

表 9. 「育成大樓」及「園區第一會館」工程建设費概算表

項次	工程項目	單位	數量	單價	複價	備註
一	工程建设費				541,871,476	
1	整修工程費	平方公尺	26,942.27	10,800	290,976,516	參考 114 年度共同性費用編列基準表編列(一般辦公室翻修費)，單位面積造價 14,900 元/平方公尺，扣除間接成本比率(15%)及「勞工安全管理費」、「品管作業費」、「包商管理費及利潤」、「綜合營造保險」、「營業稅」、「空氣污染防制費」、「外線(管)補助費」(約 20%)。
2	防水工程、機電、消防系統、電梯、門禁系統及空調設備更新工程等	式	1	250,894,960	250,894,960	
	小計				541,871,476	

表 10. 「育成大樓」及「園區第一會館」之耐震補強工程經費分析表

項次	工程項目	費率	經費		
壹	發包工程費				
一	工程建造費		181,426,303		
	小計		181,426,303		
二	勞工安全管理費	1.0%	1,814,263		
三	品管作業費	2.0%	3,628,526		
四	包商管理費及利潤	10.0%	18,142,630		
	建造費用(一+二+三+四合計)		205,011,722		
五	綜合營造保險(約 1%)	1.0%	1,814,263		
六	營業稅	5%	10,341,299		
壹	發包工程費合計(一~六)(含空氣污染防制費、噪音振動防制費)		217,167,284		
貳	空氣污染防制費(暫估規費)	0.50%	1,085,836		
參	外線(管)補助費(暫估規費)	0.50%	1,085,836		
	施工費(壹~參)		219,338,956		
建造費明細表					
項次	工程項目	單位	數量	單價	複價
一	工程建造費				181,426,303
1	補強工程費	平方公尺	26,942.27	6,733.89	181,426,303
	小計				181,426,303

表 11. 「育成大樓」及「園區第一會館」之整建裝修工程(不含耐震補強)經費分析表

項次	工程項目	費率	經費
壹	發包工程費		
一	工程建造費		541,871,476
	小計		541,871,476
二	勞工安全管理費	1.0%	5,418,715
三	品管作業費	2.0%	10,837,430

項次	工程項目	費率	經費
四	包商管理費及利潤	10.0%	54,187,148
	建造費用(一+二+三+四合計)		612,314,769
五	綜合營造保險(約 1%)	1.0%	5,418,715
六	營業稅	5%	30,886,674
壹	發包工程費合計(一~六)(含空氣污染防制費、噪音振動防制費)		648,620,158
貳	空氣污染防制費(暫估規費)	0.50%	3,243,101
參	外線(管)補助費(暫估規費)	0.50%	3,243,101
	施工費(壹~參)		655,106,360

二、進修中心一館及進修中心二館整建工程

本園區對於研教人才發展有長遠之規劃，將提供創新學習環境以培養進階科研人才之空間；是以將配合本園區進駐人員的數量，整建二棟進修中心，作為本園區進駐人員之進修與教育訓練教室，並提供先期進駐本園區之人員一進行科研活動之空間。

(一)「進修中心一館」規劃構想

「進修中心一館」由前兒童之家行政大樓、璞園（學生宿舍）及活動中心等地上物進行整建。

行政大樓（請參圖 16）及璞園（請參圖 17）皆為兩層過火磚建物，是高雄市政府列冊追蹤，具文化資產價值之建築物。整修後部分空間作為本園區前期進駐之行政人員辦公使用之聯合辦公室，其餘空間做為多功能教室及討論室，以因應前期學術人才進駐、學術教學與研究之用，未來將成為科研人才教育訓練基地。活動中心（請參圖 18）則是一個獨立建物，一樓配置數間教室，二樓為挑高的運動場地。以下各建物空間規劃：

1. 舊兒童之家之行政大樓建物

預留總樓地板面積之 15%為公共空間，每層樓使用空間約 77 坪，一樓規劃 30 坪高規格多功能教室 2 間，作為園區人員教育訓練教室，並配置互動式智慧教學設備，如高解析度投影設備及全室無線網路等，得以進行各類數位教學與遠端視訊會議；二樓則規劃 1 間 30 坪的教學空間，將著重環境明亮與通風，並為因應各類進修課程需求，提供書寫及投影設施，得進行進修教學之講解、展示，且有足夠空間得進行團隊合作，此外，於二樓亦設有行政園區行政辦公室，提供初期進駐本園區之科研人員及學員足夠的行政資源。

2. 舊兒童之家之璞園建物

於整建工程中亦預留總樓地板面積之 15%為公共空間，每層樓使用空間約 99 坪。為與一館之進修教學空間相互搭配，於二館規劃實作空間，共配置 4 間 42 坪之進修教學實作之用的實驗室。

3. 舊兒童之家之活動中心建物

規劃總樓地板面積之 20%為公共空間，總使用空間約 220 坪，一樓配置 2 間約 30 坪且得容納小規模進修教學課程之教室，作為工作坊或專業技能提升課程之空間，以及 10 間 6 坪左右之小型實驗場域，得進行小規模科研實驗或園區內產品開發技術測試之實地應用等，二樓挑高空間提供得容納 150 人之演講廳，提供中型講演空間及辦理產學相關研討會。



圖 16. 舊兒童之家行政大樓建築外觀。



圖 17. 璞園（學生宿舍）之建築外觀。



圖 18. 活動中心之建築外觀。

(二)「進修中心二館」規劃構想

「進修中心二館」由舊左營國中活動中心（請參圖 19）整建，將成為本園區開發期間，研究、教學與產學合作之擴充場域，陸續進駐之研教人才得不受本園區其他工程開發影響，得進行安靜研究與產學合作之場域；於本園區全數建築落成後，將作為園區科研人員教育訓練教室。

該建物地下室將配有 20 至 30 個停車位，一樓可以規劃作為教育訓練的教室空間及具有通暢網路的獨立研究室或討論室，二樓整修為挑高圖書館。具體規劃如下：

1. 為提供園區進修之學員一日或多日進修之舒適學習空間，將規劃園區便利商店（約 50 坪）、飲食空間如咖啡廳（120 坪）、中型休憩空間（125 坪）及一個小型休息場所（40 坪），園區國家重點領域有關之科研書籍收納於圖書館（250 坪）。

2. 與「進修中心一館」功能相互配合，於二館規劃較多得專注於研究及產學合作之進修空間，包含：

- (1) 極小坪數之科研密室（2 坪）共 15 間，提供靜謐的個人進修研究環境，專為需要高度專注與獨立作業之科研人員與研究者設計。
- (2) 創意討論室（7 坪）2 間，為產學合作及科研團隊合作專案討論量身打造之空間。
- (3) 專業進修中心（100 坪）1 間，得容納 120 人同時修習之空間，得為個人或小組討論切磋，適合長時間之研考作業。
- (4) 互動教室（30 坪）3 間，每間得容納 30 人，設計支援動態教學與科研實作活動之多功能空間，亦得作為工作坊及進修教學活動之用。
- (5) 小型研究室（6 坪）20 間及中型研究室（10 坪）16 間，提供不同科研活動及鑽研專業技術發展之使用。
- (6) 小型專案會議室（10 坪）2 間及中型專案會議室（30 坪）1 間，前者得容納 10 人，後者得容納 20 人，均配有遠端視訊會議設備及穩定之無線網路。
- (7) 進修學習分享室（40 坪）1 間，規劃為多功能知識共享空間，得進行小型講座、研討會及產學合作活動，促進園區研教人員之知識交流。
- (8) 實驗室（30 坪）2 間，提供進修學習實作及開發之科研活動。



圖 19. 舊左營國中活動中心之建築外觀。

(三)整修規劃

上開建物總樓地板面積為 2,572 坪，將針對既有場地及建築物本體進行修繕，將恢復其舊有功能外，亦針對前開規劃用途與任務，在結構安全、設施完善與服務效能上達到最佳標準。本項工程其他重要之整修工程有：

1. 將進行建物結構補強，包含耐震詳細評估作業，加強建築物的結構耐震度，以保障使用者之安全，並提升建築物對天然災害的防禦能力；又為因應現代教育與研究活動之需求，電梯與空調系統將進行全面更新，優化能源效率。
2. 機電工程部分，一館及二館均外加電梯，並引進最新科技與管理系統，提升建築物智慧維運與節能表現，此外，因為實作之實驗室，將規劃得乘載較大電量需求之裝置；防

水工程亦會加入施作項目，增加建築物的耐用性；又為提升整體建築物之安全，消防系統將進行改善工程。

3. 裝修工程將著重內部空間功能性提升，包含更新內部裝潢、地板覆蓋物、照明設備及天花板設計，以呈現利於用途與任務之環境。

(四)分期(年)執行策略

「進修中心一館」及「進修中心二館」之整建工程，於 113 年下半年啟動規劃設計及發包作業，於 114 年 1 月進行工程施作，預計分別於同年 7 月及 9 月完工。

(五)費用分析

本項整建工程約需 2.51 億元（詳如表 12），其中工程管理費依照 110 年 11 月 04 日院授工技字第 1100201320 號函「中央政府各機關工程管理費支用要點」規定，計算其上限（詳如表 13）；委託工程專案管理上限依循行政院公共工程委員會「機關委託技術服務廠商評選及計費辦法」附件三之規定計算（詳如表 14）；委託規劃設計監造費則依循同一辦法之附件一第二類計算其上限（詳如表 15）；而本項工程之建造費概算，請參表 16。

為配合 114 年研教人員進駐及學員進駐時程，優先提供合適場域進行尖端科研合作，是以優先施作「進修中心一館」、「進修中心二館」之整建工程，故總經費中，由二備金先行支應詳細耐震評估及裝修整建工程之規劃設計費用。

表 12. 「進修中心一館」及「進修中心二館」整建需用經費分析表

項次	工程項目	費率	經費	備註
壹	發包工程費			
一	工程建造費		169,806,766	
	小計		169,806,766	
二	勞工安全管理費	1.0%	1,698,068	直接工程一*1%
三	品管作業費	2.0%	3,396,135	直接工程一*2%
四	包商管理費及利潤	10.0%	16,980,677	
	建造費用(一+二+三+四合計)		191,881,646	
五	綜合營造保險(約 1%)	1.0%	1,698,068	直接工程一*1%
六	營業稅	5%	9,678,986	(一至五)*5%
壹	發包工程費 (一+二+三+四+五+六合計)		203,258,700	(含空氣污染防制費、噪音振動防制費)
貳	空氣污染防制費	0.50%	1,016,294	暫估規費
參	外線(管)補助費	0.50%	1,016,294	暫估規費
	施工費(壹~參)		205,291,288	
肆	工程管理費	式	1,290,220	中央標準
伍	委託工程專案管理費	式	6,715,858	依據「機關委託技術服務廠商評選及計費辦法」附件三
陸	委託規劃設計監造費	式	11,917,845	依據「機關委託技術服務廠商評選及計費辦法」附件一第二類
柒	地質鑽探費用	式	0	
捌	綠建築及綠建築標章取得	式	0	依內政部 102.11.29 台內營字第 1020812327 號函「申請智慧建築標章證書作業服務費用編列標準表」
玖	設計階段建築資訊建模(BIM)作業費用	0.40%	0	參考「機關辦理公共工程導入建築資訊建模(BIM)技術作業參考手冊」3.3 節
	總計(壹~玖)		225,215,211	

項次	工程項目	費率	經費	備註
拾	公共藝術(發包工程費 1%)	1%	2,032,587	發包工程費*1%
拾壹	物價調整費		0	依「公共建設工程經費估算編列手冊」計算，以物價年增率 1.8%，n=1、b=1
拾貳	工程預備費	11.57%	23,752,202	約直接工程成本*11.57%
	總經費(壹~拾貳)		251,000,000	

表 13. 「進修中心一館」及「進修中心二館」工程管理費上限計算說明表

本案工程結算工程費(單位:元)			191,881,646
工程結算金額(不含營業稅及保險費)	計算標準	各級距金額	金額
500 萬元以下	3.00%	5,000,000	150,000
500 萬元—2,500 萬元	1.50%	20,000,000	300,000
2,500 萬元—1 億元	1.00%	75,000,000	750,000
1 億元—5 億元	0.70%	91,881,646	643,172
5 億元以上	0.50%	-	-
工程部份工程管理費上限合計			<u>1,843,172</u>
委託專案管理之工程管理費(*70%)			<u>1,290,220</u>

表 14. 「進修中心一館」及「進修中心二館」委託工程專案管理上限計算說明表

本工程建造費用(單位:元)			191,881,646
建造費用	計算標準	各級距金額	金額
3 億元以下	3.50%	191,881,646	6,715,858
3 億元—5 億元	3.00%	-	-
5 億元—10 億元	2.50%	-	-
超過 10 億元	2.20%	-	-
本工程工程專案管理(不含監造)費上限合計			<u>6,715,858</u>

表 15. 「進修中心一館」及「進修中心二館」委託規劃設計監造費上限計算說明表

本工程建造費用(單位:元)			191,881,646
建造費用	計算標準	各級距金額	金額
500 萬元以下	9.30%	5,000,000	465,000
500 萬元—1,000 萬元	8.70%	5,000,000	435,000
1,000 萬元—5,000 萬元	7.60%	40,000,000	3,040,000
5,000 萬元—1 億元	6.40%	50,000,000	3,200,000
1 億元—5 億元	5.20%	91,881,646	4,777,846
5 億元以上	4.30%	-	-
本工程規劃設計監造費上限合計			11,917,846

表 16. 「進修中心一館」及「進修中心二館」工程建造費概算表

項次	工程項目	單位	數量	單價	複價	備註
一	工程建造費				169,806,766	
1	整修工程費	平方公尺	8,503	10,800	91,832,400	參考 114 年度共同性費用編列基準表編列(一般辦公室翻修費)，單位面積造價 14,900 元/平方公尺，扣除間接成本比率(15%)及「勞工安全管理費」、「品管作業費」、「包商管理費及利潤」、「綜合營造保險」、「營業稅」、「空氣污染防制費」、「外線(管)補助費」(約 20%)。
2	補強工程費	平方公尺	8,503	6,500	55,269,500	
3	機電、消防系統及空調設備更新工程等	式	1	22,704,866	22,704,866	
	小計				169,806,766	

三、整地及基礎建設工程

本項工程為全園區新建工程之基礎，為後續工程進行基地平整作業、排水設施建設及基礎設施布局等作業，減少後期施工地基問題，提升建物之安全性及耐久性。

(一)構想規劃

將依據本園區規劃，就第一區、第二區及第三區地形進行詳細分析，確認需要平整之區域與高度調整；並設計合適該區地形之排水系統，包含雨水管道、排水渠道等，以維持本園區內水資源排除之效率。

基礎建設部分，將規劃及建設本園區內主幹道、支路及停車場等交通管理系統、綠化及景觀設施、安全監控系統，以及供水系統（如供水管道、水處理設施）、配電系統（如電力線路、配電設施等）；此外，作為半導體研教重鎮，光纖及電纜布設尤為重要，將規劃本園區內任一建築，均有高效率且安全之有線或無線網絡，以支持大量運算之數據傳輸需要。

(二)分期(年)執行策略

於 114 年以公共建設預算支應整地及基礎建設工程之規劃設計發包作業，並於 115 年啟動整地及基礎建設工程，擬於 118 年完成所有相關作業。

(三)費用分析

整地及基礎建設工程約需 20.79 億元（詳表 17）。其中工程管理費依照 110 年 11 月 04 日院授工技字第 1100201320 號函「中央政府各機關工程管理費支用要點」規定，計算其上限（詳如表 18）；委託工程專案管理上限依循行政院公共工程委員會「機關委託技術服務廠商評選及計費辦法」附件

三之規定計算（詳如表 19）；委託規劃設計監造費則依循同一辦法之附件一第三類計算其上限（詳如表 20），而本項工程之建造費概算，請參表 21。

表 17. 整地及基礎建設工程需用經費分析表

項次	工程項目	費率	經費	備註
壹	發包工程費			
一	工程建造費		1,341,500,000	
	小計		1,341,500,000	
二	勞工安全管理費	1.0%	13,415,000	直接工程一*1%
三	品管作業費	2.0%	26,830,000	直接工程一*2%
四	包商管理費及利潤	10.0%	134,150,000	
	建造費用(一+二+三+四合計)		1,515,895,000	
五	綜合營造保險(約 1%)	1.0%	13,415,000	
六	營業稅	5%	76,465,500	(一至五)*5%
壹	發包工程費 (一+二+三+四+五+六合計)		1,605,775,500	(含空氣污染防制費、噪音振動防制費)
貳	空氣污染防制費	0.50%	8,028,878	暫估規費
參	外線(管)補助費	0.50%	8,028,878	暫估規費
	施工費(壹~參)		1,621,833,256	
肆	工程管理費	式	6,355,633	中央標準
伍	委託工程專案管理費	式	40,349,690	依據「機關委託技術服務廠商評選及計費辦法」附件三
陸	委託規劃設計監造費	式	81,729,750	依據「機關委託技術服務廠商評選及計費辦法」附件一第三類
柒	地質鑽探費用	式	0	
捌	綠建築及智慧建築標章取得	式	0	依內政部 102.11.29 台內營字第 1020812327 號函「申請智慧建築標章證書作業服務費用編列標準表」

項次	工程項目	費率	經費	備註
玖	設計階段建築資訊建模(BIM)作業費用	0.40%	0	參考「機關辦理公共工程導入建築資訊建模(BIM)技術作業參考手冊」3.3節
	總計(壹~玖)		1,750,268,329	
拾	公共藝術(發包工程費 1%)	1%	16,057,755	發包工程費*1%
拾壹	物價調整費		125,027,808	依「公共建設工程經費估算編列手冊」計算，以物價年增率 1.8%，n=4.5、b=1.065
拾貳	工程預備費	11.57%	187,646,108	約直接工程成本*11.57%
	總經費(壹~拾貳)		2,079,000,000	第一區及第二區基地 1,765,000,000 元 第三區基地 314,000,000 元

表 18. 整地及基礎建設工程管理費上限計算說明表

本案工程結算工程費(單位:元)			1,515,895,000
工程結算金額(不含營業稅及保險費)	計算標準	各級距金額	金額
500 萬元以下	3.00%	5,000,000	150,000
500 萬元—2,500 萬元	1.50%	20,000,000	300,000
2,500 萬元—1 億元	1.00%	75,000,000	750,000
1 億元—5 億元	0.70%	400,000,000	2,800,000
5 億元以上	0.50%	1,015,895,000	5,079,475
工程部份工程管理費上限合計			<u>9,079,475</u>
委託專案管理之工程管理費(*70%)			<u>6,355,633</u>

表 19. 整地及基礎建設委託工程專案管理上限計算說明表

本工程建造費用(單位:元)			1,515,895,000
建造費用	計算標準	各級距金額	金額
3 億元以下	3.50%	300,000,000	10,500,000
3 億元—5 億元	3.00%	200,000,000	6,000,000
5 億元—10 億元	2.50%	500,000,000	12,500,000
超過 10 億元	2.20%	515,895,000	11,349,690

本工程工程專案管理（不含監造）費上限合計	40,349,690
----------------------	-------------------

表 20. 整地及基礎建设工程委託規劃設計監造費上限計算說明表

本工程建造費用(單位:元)			1,515,895,000
建造費用	計算標準	各級距金額	金額
500 萬元以下	9.80%	5,000,000	490,000
500 萬元—1,000 萬元	9.30%	5,000,000	465,000
1,000 萬元—5,000 萬元	8.20%	40,000,000	3,280,000
5,000 萬元—1 億元	7.00%	50,000,000	3,500,000
1 億元—5 億元	5.80%	400,000,000	23,200,000
5 億元以上	5.00%	1,015,895,000	50,794,750
本工程規劃設計監造費上限合計			81,729,750

表 21. 「整地及基礎建设工程」工程建造費概算表

項次	工程項目	單位	數量	單價	複價	備註
一	工程建造費				1,341,500,000	
1	假設工程	式	1	16,500,000	16,500,000	施工圍籬工程以三區基地約 2,200 公尺，每公尺 5,000 元估算及其他先期設施工程約施工圍籬工程之 50%估算。
2	整地工程	公頃	9.05	4,000,000	36,200,000	清除及掘除、填方滾壓費(壓實方，壓實度 90%)、挖方、土方近運處理。
3	道路工程	式	1	450,000,000	450,000,000	三區基地暫估規劃 3,000 公尺主幹線、支線道路系統，每公尺 150,000 元估算。
4	排水工程	式	1	108,650,000	108,650,000	區內排水幹支線以每公頃 300 萬元估算。 道路邊溝以 3,000 公尺道路系統雙側共 6,000 公尺估算，每公尺 10,000 元。 滯洪設施 1 處以 2,000 萬元估算。

						臨時導排水工程以 1 式 150 萬元估算。
5	給水工程	式	1	98,000,000	98,000,000	概估區內送水幹線，三區基地約設置 1,000 公尺，每公尺 20,000 元估算。 概估區內配水管線，三區基地約設置 6,000 公尺，每公尺 8,000 元估算。 配水池工程以設置 2,000 噸配水池一座 3,000 萬元估算。
6	再生水管線工程	式	1	104,000,000	104,000,000	概估區內送水幹線，三區基地約設置 1,000 公尺，每公尺 20,000 元估算。 概估區內配水管線，三區基地約設置 6,000 公尺，每公尺 9,000 元估算。 配水池工程以設置 2,000 噸配水池一座 3,000 萬元估算。
7	污水工程	式	1	39,000,000	39,000,000	概估區內幹管，設置環狀棋盤方式配置，三區基地約設置 6,000 公尺，每公尺 8,000 元估算。
8	瓦斯管線工程	式	1	9,100,000	9,100,000	概估三區基地設置長度 200 公尺+800 公尺+400 公尺=1,400 公尺，每公尺 6,500 元估算
9	電力工程	式	1	90,000,000	90,000,000	概估區內配電管線，設置環狀棋盤方式配置，三區基地約設置 6,000 公尺，每公尺 15,000 元估算。
10	電信光纖及無線網路工程	式	1	90,000,000	90,000,000	概估區內電信及光纖管線，設置環狀棋盤方式配置，三區基地約設置 6,000 公尺，每公尺 15,000 元估算。
11	門禁及監控系統工程	式	1	90,000,000	90,000,000	三區基地全區門禁管理系統及設備設施整合監控系統

12	道路照明工程	式	1	11,250,000	11,250,000	以道路設置長度 3,000 公尺，每間隔 40 公尺設置一盞路燈，雙側設置，每盞 75,000 元估算。
13	路口交通號誌工程	式	1	10,200,000	10,200,000	以三區基地各 2 處路口，每處路口交通號誌 1,700,000 萬元估算。
14	停車場工程	式	1	80,000,000	80,000,000	以三區基地平面規劃 400 台汽車停車空間，每台停車空間以 200,000 元估算。
15	景觀綠化工程	式	1	107,500,000	107,500,000	以三區基地面積約 20%進行景觀綠化工程，每平方公尺 6,000 元估算。
16	電動車充電樁工程	式	1	1,100,000	1,100,000	以三區新建建築法定停車位設置數量*2%估算電動車停車位約設置 11 格(第一區 5 格、第二區 3 格、第三區 3 格)，每格充電樁設置費用以 100,000 元估算。
	小計				1,341,500,000	

四、「產學一館」新建工程

在當今快速發展的科技產業中，創新與跨領域合作成為推動產業前進的關鍵，為了回應這一挑戰，「產學一館」將規劃為專門之檢驗與算力貴儀中心暨產學合作研發區，提供進駐本園區之研教人員、學員及企業人員研究使用之乾式實驗室，並透過產學合作研發區，為進駐人員提供一個促進共創的工作環境，形成知識傳播、技術創新與產學緊密交流的平臺。期待來自不同領域的專業人士能夠在同一空間內交流想法、分享經驗，從而激發新的創意與合作機會。

(一)規劃構想

「產學一館」作為檢驗與算力貴儀中心，亦配有產學合作研發區，及提供園區人員研究使用之乾式實驗室，將興建

於高雄市政府公務人力發展中心及高雄蓮潭國際會館之停車場範圍，建築基地面積約 350 坪，新建地上 7 層樓、地下 3 層樓(作為停車場)，總樓地板面積 3,500 坪(含地下室)，前開總樓地板面積包含以下主要功能空間，與必要附屬空間（如走道、樓梯、管道豎井等），前述主要功能空間約占總樓地板面積 60%~70%，其餘為建築構造與輔助設施所需空間。各樓層主要功能空間規劃如下：

1. 1 樓規劃為行政服務區，規劃設置服務區 50 坪、行政辦公室 50 坪、網路機房 50 坪、機電室 50 坪、圖書資料室 100 坪，以上合計 350 坪。
2. 2 樓規劃為教學研討會議區，規劃設置教學區 200 坪(50 坪 1 間，共 4 間)、研討區 60 坪、會議室 90 坪(30 坪一間，共 3 間)，以上合計 350 坪。
3. 3 樓規劃為半導體與材料創新實驗室 200 坪及類產品產學合作研發區 150 坪，合計 350 坪。
4. 4 樓規劃為 AI 人工智慧實驗室 200 坪及 AI 人工智慧產學合作研發區 150 坪，合計 350 坪。
5. 5 樓規劃為循環經濟與淨零碳排科技實驗室 200 坪及淨零碳排產學合作研發區 150 坪，合計 350 坪。
6. 6 樓規劃為高速運算實驗室 200 坪及高速運算產學合作研發區 150 坪，合計 350 坪。
7. 7 樓規劃為 5G 資通訊產業實驗室 200 坪及資通訊產學合作研發區 150 坪，合計 350 坪。
8. 地下 1~3 樓規劃地下停車場 90 車位。

(二)分期(年)執行策略

於 114 年以公共建設預算支應產學一館之規劃設計作業，並於 115 年 7 月啟動「產學一館」之興建工程，擬於 118 年 6 月完工。

(三)費用分析

「產學一館」興建費用約需 14.03 億元（詳表 22）。其中工程管理費依照 110 年 11 月 04 日院授工技字第 1100201320 號函「中央政府各機關工程管理費支用要點」規定，計算其上限（詳如表 23）；委託工程專案管理上限依循行政院公共工程委員會「機關委託技術服務廠商評選及計費辦法」附件三之規定計算（詳如表 24）；委託規劃設計監造費則依循同一辦法之附件一第三類計算其上限（詳如表 25）；而本項工程之建造費概算，請參表 26。

表 22. 「產學一館」興建需用經費分析表

項次	工程項目	費率	經費	備註
壹	發包工程費			
一	工程建造費		923,442,687	
	小計		923,442,687	
二	勞工安全管理費	1.0%	9,234,427	直接工程一*1%
三	品管作業費	2.0%	18,468,854	直接工程一*2%
四	包商管理費及利潤	10.0%	92,344,269	
	建造費用(一+二+三+四合計)		1,043,490,237	
五	綜合營造保險(約 1%)	1.0%	9,234,427	
六	營業稅	5%	52,636,233	(一至五)*5%
壹	發包工程費 (一+二+三+四+五+六合計)		1,105,360,897	(含空氣污染防制費、噪音振動防制費)
貳	空氣污染防制費	0.50%	5,526,804	暫估規費

項次	工程項目	費率	經費	備註
參	外線(管)補助費	0.50%	5,526,804	暫估規費
	施工費(壹~參)		1,116,414,505	
肆	工程管理費	式	4,702,216	中央標準
伍	委託工程專案管理費	式	29,956,785	依據「機關委託技術服務廠商評選及計費辦法」附件三
陸	委託規劃設計監造費	式	58,109,512	依據「機關委託技術服務廠商評選及計費辦法」附件一第三類
柒	地質鑽探費用	式	600,000	預計 10 孔
捌	綠建築及智慧建築標章取得	式	800,000	依內政部 102.11.29 台內營字第 1020812327 號函「申請智慧建築標章證書作業服務費用編列標準表」
玖	設計階段建築資訊建模(BIM)作業費用	0.40%	4,421,444	參考「機關辦理公共工程導入建築資訊建模(BIM)技術作業參考手冊」3.3 節
	總計(壹~玖)		1,215,004,462	
拾	公共藝術(發包工程費 1%)	1%	11,053,609	發包工程費*1%
拾壹	物價調整費		47,772,771	依「公共建設工程經費估算編列手冊」計算，以物價年增率 1.8%， $n=3$ 、 $b=1.036$
拾貳	工程預備費	11.57%	129,169,158	約直接工程成本*11.57%
	總經費(壹~拾貳)		1,403,000,000	

表 23. 「產學一館」工程管理費上限計算說明表

本案工程結算工程費(單位:元)			1,043,490,237
工程結算金額(不含營業稅及保險費)	計算標準	各級距金額	金額
500 萬元以下	3.00%	5,000,000	150,000
500 萬元—2,500 萬元	1.50%	20,000,000	300,000
2,500 萬元—1 億元	1.00%	75,000,000	750,000
1 億元—5 億元	0.70%	400,000,000	2,800,000
5 億元以上	0.50%	543,490,237	2,717,451
工程部份工程管理費上限合計			6,717,451
委託專案管理之工程管理費(*70%)			4,702,216

表 24. 「產學一館」委託工程專案管理上限計算說明表

本工程建造費用(單位:元)			1,043,490,237
建造費用	計算標準	各級距金額	金額
3 億元以下	3.50%	300,000,000	10,500,000
3 億元—5 億元	3.00%	200,000,000	6,000,000
5 億元—10 億元	2.50%	500,000,000	12,500,000
超過 10 億元	2.20%	43,490,237	956,785
本工程工程專案管理(不含監造)費上限合計			<u>29,956,785</u>

表 25. 「產學一館」委託規劃設計監造費上限計算說明表

本工程建造費用(單位:元)			1,043,490,237
建造費用	計算標準	各級距金額	金額
500 萬元以下	9.80%	5,000,000	490,000
500 萬元—1,000 萬元	9.30%	5,000,000	465,000
1,000 萬元—5,000 萬元	8.20%	40,000,000	3,280,000
5,000 萬元—1 億元	7.00%	50,000,000	3,500,000
1 億元—5 億元	5.80%	400,000,000	23,200,000
5 億元以上	5.00%	543,490,237	27,174,512
本工程規劃設計監造費上限合計			<u>58,109,512</u>

表 26. 「產學一館」工程建造費概算表

項次	工程項目	單位	數量	單價	複價	備註
一	工程建造費				923,442,687	
1	建築工程費	平方公尺	11,570	33,382	386,229,740	參考公共建設工程經費估算編列手冊表 18-3 非共同性編列基準表適用之建築類別及構造單價蒐集成果表(標準廠房),單位面積造價 33,224 元/平方公尺,基準期為 108 年 7 月,參考營造工程物價指數(總指數銜接表)108 年 7

項次	工程項目	單位	數量	單價	複價	備註
						月為 89.05，最新 113 年 12 月為 111.84，計算合理單位造價為 41,727 元/平方公尺，扣除間接成本比率(15%)及「勞工安全管理費」、「品管作業費」、「包商管理費及利潤」、「綜合營造保險」、「營業稅」、「空氣污染防制費」、「外線(管)補助費」(約 20%)。
2	專案研析工程費	式	1	537,212,947	537,212,947	
2.1	液化潛勢區地質改良	式	1	8,535,677	8,535,677	參考公共建設工程經費估算編列手冊特殊大地工程機械攪拌工法平均增加直接成本*2.21%
2.2	綠建築	式	1	11,007,548	11,007,548	參考公共建設工程經費估算編列手冊綠建築銀級平均增加直接成本*2.85%
2.3	BIM 作業費(施工階段)	式	1	5,520,000	5,520,000	參考機關辦理公共工程導入 BIM 技術作業參考手冊第三章 3.3 應用 BIM 技術之費用編列原則篇章，施工階段 BIM 作業費用採發包工程費*0.5%
2.4	挑高空間	式	1	28,805,995	28,805,995	以樓高 5M，挑高空間係數 0.085 計列
2.5	太陽光電設備	式	1	8,250,000	8,250,000	以建築面積約 1,650 平方公尺之 50%約 825 平方公尺，每平方公尺 10,000 元計列
2.6	空調設備	式	1	40,980,000	40,980,000	以每平方公尺造價約 5,000 元計列
2.7	實驗室建材加成	式	1	112,190,864	112,190,864	本計畫使用功能主要為實驗室，於樓層高、載重、機電、防災安全等要求均較辦公室為高，現有臺北市已公告之構造別建材設備等級標準單

項次	工程項目	單位	數量	單價	複價	備註
						價表，以鋼筋混凝土造 6-10 層第三級建材設備等級與第一級建材設備等級之單價增額約 43%，即 14,354 元/平方公尺。
2.8	無塵室設備	式	1	250,200,000	250,200,000	本計畫無塵室需採用潔淨等級 CLASS100 以上，無塵室特殊裝修及機電空調系統每平方公尺造價暫以 150,000 元估列。
2.9	中央監控、門禁管制、緊急發電機等弱電系統	式	1	69,521,353	69,521,353	直接成本*18%
2.10	建築能效評估	式	1	2,201,510	2,201,510	以綠建築銀級標章建置成本 20%計列
	小計				923,442,687	

五、「產學二館」新建工程

在大高屏地區，半導體人才培育面臨著不少挑戰，主要障礙之一來自於無塵室的潔淨度與製程的完整度不足，因此「產學二館」之興建將為大高屏地區一個半導體發展上之關鍵里程碑。

(一)規劃構想

「產學二館」規劃地上 3 層、地下 1 層，總樓地板面積達 4,500 坪，專為半導體與先進製程技術的研發而設計。整體功能空間面積約占總樓地板面積之 60%~70%（其餘為建築構造與輔助設施所需空間）。一樓規劃 850 坪且挑高之大面積無塵室（含 class 100 等級），將得容納半導體製程和檢測設備，為半導體廠商欲捐贈設備之進駐前置規劃，功能空間配置及特殊設計說明如下：

1. 實驗室空間 2,000 坪（含廠務服務空間），其中規劃無塵室 850 坪、其他重要實驗室 1,150 坪。
2. 實驗室廢水處理場 300 坪之空間。
3. 其餘空間規劃為研究室、會議室、討論室、行政辦公室、行政服務之附屬空間及公共空間等。
4. 因地下室規劃為無塵室，故停車空間 500 坪移至研教大樓中加建。
5. 隔震（微震動）需求及等級：
 - (1) 地下室(精密)量測實驗室 VC-D。
 - (2) 一樓無塵室 VC-D。
 - (3) 二樓光學實驗室 VC-C。
 - (4) 三樓共用儀器室 VC-C、分析實驗室 VC-C。
6. 結構系統：
 - (1) 基礎隔震規劃：規劃連續壁+地中壁隔振等隔震措施；FS 版厚 150-200 cm（視地質鑽探及震動分析結果）。
 - (2) 樓板格規劃：實驗區樓板採格子梁+35-50 cm 厚板（視震動分析結果）。
 - (3) 樓高規劃：初步規劃地下室高 7.0-7.4 m、一樓高 5.0-6.1 m、二樓高 4.5-5.4 m、三樓高 4.5-5.4 m。屋突設置太陽能棚架下方設置實驗室排煙設備（浮動地板）。
 - (4) 為震動需求，一層以上實驗空間須與所有之機房、停車空間或設備空間隔離或脫開，如設置伸縮縫或浮動地板等。

- (5) 機房、服務運補及停車（或另建停車場）與蓄水空間配置遠離實驗空間、回填區避免共振。
- (6) 排氣須符合歐盟三期標準。
- 7. 載重規劃：
 - (1) 無塵室或實驗室：活載重 $1,000 \text{ kg/m}^2$ 以上（視需求及結構計算）、靜載重 500 kg/m^2 。
 - (2) 廠務：活載重 $500\text{-}1,000 \text{ kg/m}^2$ （視需求及結構計算）、靜載重 500 kg/m^2 。
- 8. 實驗廢水處理設備：
 - (1) 研究實驗高濃度廢水委外環保署合格清運業處理。
 - (2) 低濃度清洗廢水才到處理系統處理，規劃設置廢水處理廠處理到達排放標準後直接排放或報核可納管搭排汗水系統排放。
- 9. 電力系統設備：
 - (1) 規劃供電方式採高壓 22.8 KVA 兩路經常供電。
 - (2) BUSWAY 一般段採裝甲型，防火段採模鑄型。
 - (3) 高壓變壓器採高效率之變壓器。
 - (4) 多組獨立實驗室接地網小於 0.3-3.0 歐姆。
- 10. 相關設施包括無塵室設施（含冰水主機、水幫、冷卻水、MAU、FFU、DCC、CAD 製程真空設備進排氣設施、Scrubber 活性碳塔等系統性設施）、無塵室製程管路（含水管、潔淨壓縮空氣、真空管路系統）、無塵室電器（含專用迴路、緊急用電、UPS 等）、超純水系統（2 pass RO+

CED1+等)、特殊氣氣管線(含大宗氣體、特殊氣體及氣體洩漏偵測設備等)、實驗含排廢水及排氣專用管路等。

(二)分期(年)執行策略

本建物之興建工程，於 114 年啟動規劃設計作業，預計於 115 年 7 月啟動為期 3 年之興建工程，擬於 118 年 6 月底完工。

(三)費用分析

「產學二館」新建工程費用約需 20.84 億(詳如表 27)。其中工程管理費依照 110 年 11 月 04 日院授工技字第 1100201320 號函「中央政府各機關工程管理費支用要點」規定，計算其上限(詳如表 28)；委託工程專案管理上限依循行政院公共工程委員會「機關委託技術服務廠商評選及計費辦法」附件三之規定計算(詳如表 29)；委託規劃設計監造費則依循同一辦法之附件一第三類計算其上限(詳如表 30)；而本項工程之建造費概算，請參表 31，並提供類似案例之造價參考，請參表 32。

表 27. 「產學二館」新建需用經費分析表

項次	工程項目	費率	經費	備註
壹	發包工程費			
一	工程建造費		1,376,342,945	
	小計		1,376,342,945	
二	勞工安全管理費	1.0%	13,763,429	直接工程一*1%
三	品管作業費	2.0%	27,526,859	直接工程一*2%
四	包商管理費及利潤	10.0%	137,634,295	
	建造費用(一+二+三+四合計)		1,555,267,528	
五	綜合營造保險(約 1%)	1.0%	13,763,429	直接工程一*1%

項次	工程項目	費率	經費	備註
六	營業稅	5%	78,451,548	(一至五)*5%
壹	發包工程費 (一+二+三+四+五+六合計)		1,647,482,505	(含空氣污染防制費、噪音振動防制費)
貳	空氣污染防制費	0.50%	8,237,413	暫估規費
參	外線(管)補助費	0.50%	8,237,413	暫估規費
	施工費(壹~參)		1,663,957,331	
肆	工程管理費	式	6,493,437	中央標準
伍	委託工程專案管理費	式	41,215,886	依據「機關委託技術服務廠商評選及計費辦法」附件三
陸	委託規劃設計監造費	式	83,698,376	依據「機關委託技術服務廠商評選及計費辦法」附件一第三類
柒	地質鑽探費用	式	600,000	預計 10 孔
捌	綠建築及智慧建築標章取得	式	800,000	依內政部 102.11.29 台內營字第 1020812327 號函「申請智慧建築標章證書作業服務費用編列標準表」
玖	設計階段建築資訊建模(BIM)作業費用	0.40%	6,589,930	參考「機關辦理公共工程導入建築資訊建模(BIM)技術作業參考手冊」3.3 節
	總計(壹~玖)		1,803,354,960	
拾	公共藝術(發包工程費 1%)	1%	16,474,825	發包工程費*1%
拾壹	物價調整費		71,650,352	依「公共建設工程經費估算編列手冊」計算，以物價年增率 1.8%，n=3、b=1.036
拾貳	工程預備費	11.57%	192,519,863	約直接工程成本*11.57%
	總經費(壹~拾貳)		2,084,000,000	

表 28. 「產學二館」工程管理費上限計算說明表

本案工程結算工程費(單位:元)			1,555,267,528
工程結算金額(不含營業稅及保險費)	計算標準	各級距金額	金額
500 萬元以下	3.00%	5,000,000	150,000
500 萬元—2,500 萬元	1.50%	20,000,000	300,000

2,500 萬元－1 億元	1.00%	75,000,000	750,000
1 億元－5 億元	0.70%	400,000,000	2,800,000
5 億元以上	0.50%	1,055,267,528	5,276,338
工程部份工程管理費上限合計			<u>9,276,338</u>
委託專案管理之工程管理費(*70%)			<u>6,493,437</u>

表 29. 「產學二館」委託工程專案管理上限計算說明表

本工程建造費用(單位:元)			1,555,267,528
建造費用	計算標準	各級距金額	金額
3 億元以下	3.50%	300,000,000	10,500,000
3 億元－5 億元	3.00%	00,000,000	6,000,000
5 億元－10 億元	2.50%	500,000,000	12,500,000
超過 10 億元	2.20%	555,267,528	12,215,886
本工程工程專案管理（不含監造）費上限合計			<u>41,215,886</u>

表 30. 「產學二館」委託規劃設計監造費上限計算說明表

本工程建造費用(單位:元)			1,555,267,528
建造費用	計算標準	各級距金額	金額
500 萬元以下	9.80%	5,000,000	490,000
500 萬元－1,000 萬元	9.30%	5,000,000	465,000
1,000 萬元－5,000 萬元	8.20%	40,000,000	3,280,000
5,000 萬元－1 億元	7.00%	50,000,000	3,500,000
1 億元－5 億元	5.80%	400,000,000	23,200,000
5 億元以上	5.00%	1,055,267,528	52,763,376
本工程規劃設計監造費上限合計			<u>83,698,376</u>

表 31. 「產學二館」工程建造費概算表

項次	工程項目	單位	數量	單價	複價	備註
一	工程建造費				1,376,342,945	

1	建築工程費	平方公尺	14,876	33,382	496,590,632	參考公共建設工程經費估算編列手冊表 18-3 非共同性編列基準表適用之建築類別及構造單價蒐集成果表(標準廠房),單位面積造價 33,224 元/平方公尺,基準期為 108 年 7 月,參考營造工程物價指數(總指數銜接表)108 年 7 月為 89.05,最新 113 年 12 月為 111.84,計算合理單位造價為 41,727 元/平方公尺(含空氣污染防制費、噪音振動防制費),扣除間接成本比率(15%)及「勞工安全管理費」、「品質管作業費」、「包商管理費及利潤」、「綜合營造保險」、「營業稅」、「空氣污染防制費」、「外線(管)補助費」(約 20%)。
2	專案研析工程費	式	1	879,752,313	879,752,313	
2.1	液化潛勢區地質改良	式	1	10,974,653	10,974,653	參考公共建設工程經費估算編列手冊特殊大地工程機械攪拌工法平均增加直接成本*2.21%
2.2	綠建築	式	1	14,152,833	14,152,833	參考公共建設工程經費估算編列手冊綠建築銀級平均增加直接成本*2.85%
2.3	BIM 作業費(施工階段)	式	1	8,230,000	8,230,000	參考機關辦理公共工程導入 BIM 技術作業參考手冊第三章 3.3 應用 BIM 技術之費用編列原則篇章,施工階段 BIM 作業費用採發包工程費*0.5%
2.4	挑高空間	式	1	36,742,967	36,742,967	以樓高 5.4M,挑高空間係數 0.109 計列

2.5	太陽光電設備	式	1	33,830,000	33,830,000	以建築面積約 6,765 平方公尺之 50%約 3,383 平方公尺，每平方公尺 10,000 元計列
2.6	空調設備	式	1	50,490,000	50,490,000	以每平方公尺造價約 5,000 元計列
2.7	實驗室建材加成	式	1	144,946,692	144,946,692	本計畫使用功能主要為實驗室，於樓層高、載重、機電、防災安全等要求均較辦公室為高，現有臺北市已公告之構造別建材設備等級標準單價表，以鋼筋混凝土造 1-5 層第三級建材設備等級與第一級建材設備等級之單價增額約 43%，即 14,354 元/平方公尺。
2.8	主體建物抗振設施	式	1	67,418,287	67,418,287	微振環境控制設計參考交通大學高科技廠房於規劃設計階段成本探討研究，微振設計單位造價成本將增額 20%，工程內容包括結構底板微振工程、結構體與微振需求柱距、樑跨距及剪力牆與樓板厚度等綜合工程、監測等。產學二館因研究環境需要，須採用 VC-C~VC-D 整體抗微振等級建置。
2.9	無塵室設備	式	1	420,750,000	420,750,000	本計畫無塵室需採用潔淨等級 CLASS100 以上，無塵室特殊裝修及機電空調系統每平方公尺造價暫以 150,000 元估列。
2.10	中央監控、門禁管制、緊急發電機等弱電系統	式	1	89,386,314	89,386,314	直接成本*18%
2.11	建築能效評估	式	1	2,830,567	2,830,567	以綠建築銀級標章建置成本 20%計列
	小計				1,376,342,945	

表 32. 類似案例單位造價參考

項目	中央研究院南部院區發展量子科技及興建實驗大樓
決標日期	113/10/08
決標廠商	聯鋼營造工程股份有限公司
工程費(元)	1,196,800,000
總樓地板面積(平方公尺)	8,160
樓層	地下 1 層、地上 3 層
單位造價(元/平方公尺)	146,666
決標月物價指數	111.75
113 年 12 月物價指數	111.84
加乘物調後之單位造價 (元/平方公尺)	146,784
產學二館單位造價 (元/平方公尺)	發包工程費 1,647,482,505 元/總樓地板面積 14,876 平方公尺=110,748 元/平方公尺

六、「產學三館」新建工程

「產學三館」預定規劃為集乾式實驗室及檢驗貴重儀器中心為一體之綜合研究大樓，使本園區內產、學、研之合作更加緊密，並為研教人員、學員及企業人員提供一個得共創尖端研究工作之空間。

(一)規劃構想

本計畫規劃「產學三館」為地上 6 層及地下 2 層之建築設施，總樓地板面積達 4,500 坪，建築結構特別強調耐重與穩定性，設計承受高達 500~1000 kgf/m²的載重要求（視需求及結構計算），確保來自產學研界各方捐贈之最重的實驗設備，亦得安全放置使用。

將規劃 310 坪作為檢驗貴重儀器中心，將集中各尖端科研儀器，做為高精度科學研究工作之用，而為因應高端設施之特殊需求，建築內將實施特殊之環境控制措施，以保持理想之儀器使用與研究條件；故機電系統方面將配置最先進之電力供應、照明、通風以及特殊環境控制系統，如精確之溫濕度控制等，以創造出適宜之研究與學習環境。

此外，空間規劃上得提供 150 名研教人員、450 名學員及 75 名企業人員同時於該建物內共同合作之需求，重點說明如下：

1. 30 坪實驗室 10 間，將提供先進的科研實驗設施及充足的實驗空間，得進行各式乾式實驗，成為園區中期進駐之科研人才進行創新與技術突破的前線。部分實驗室之高架地板，需承受載重 1000 公斤以上，設計上亦考慮貴重儀器傾倒問題。
2. 5 坪及 6 坪小型研討室共 57 間，10 坪中型研討室 68 間，多樣的空間配置，適於不同型態之產學合作專案小組、科研專案研究小組等進行具有隱私且安靜的交流與討論空間，亦得作為中等規模尖端科技研討會之用。
3. 40 坪公共產學合作研發區 1 間，規劃開放的學習與研究環境，得進行跨學科合作討論。
4. 不同大小之教學區（5 間 21 坪、3 間 42 坪、1 間 50 坪），從小型研討到大型演講，充分滿足各種類型之研教活動。
5. 5 間 10 坪小型會議室、2 間 30 坪中型會議室、1 間 70 坪大型會議室，配合園區內不同型態的產學合作磋商機會，提供不同大小之會議室。

6. 產學合作研發區（2 間 30 坪、6 間 5 坪、1 間 10 坪及 72 坪 1 間），因應不同類型之尖端科技研發，提供大中小不同之產學合作研發空間。
7. 增設 30 坪儲藏室、10 坪園區來訪賓客休息室，及 4 個 30 坪多功能空間，作為園區內外產學交流之用。
8. 地下室則設置停車場，增加產學三館進駐人員工作之便利性。

(二)分期(年)執行策略

於 113 年下半年以二備金支應規劃設計作業，預計於 114 年 6 月啟動維持三年之新建工程，於 117 年 6 月完工。

(三)費用分析

產學三館興建工程費用約需 13.15 億（詳如表 33）。其中工程管理費依照 110 年 11 月 04 日院授工技字第 1100201320 號函「中央政府各機關工程管理費支用要點」規定，計算其上限（詳如表 34）；委託工程專案管理上限依循行政院公共工程委員會「機關委託技術服務廠商評選及計費辦法」附件三之規定計算（詳如表 35）；委託規劃設計監造費則依循同一辦法之附件一第三類計算其上限（詳如表 36）；而本項工程之建造費概算，請參表 37。

表 33. 「產學三館」興建需用經費分析表

項次	工程項目	費率	經費	備註
壹	發包工程費			
一	工程建造費		864,566,885	
	小計		864,566,885	
二	勞工安全管理費	1.0%	8,645,669	直接工程一*1%

項次	工程項目	費率	經費	備註
三	品管作業費	2.0%	17,291,338	直接工程一*2%
四	包商管理費及利潤	10.0%	86,456,689	
	建造費用(一+二+三+四合計)		976,960,581	
五	綜合營造保險(約 1%)	1.0%	8,645,669	直接工程一*1%
六	營業稅	5%	49,280,313	(一至五)*5%
壹	發包工程費 (一+二+三+四+五+六合計)		1,034,886,563	(含空氣污染防制費、噪音振動防制費)
貳	空氣污染防制費	0.50%	5,174,433	暫估規費
參	外線(管)補助費	0.50%	5,174,433	暫估規費
	施工費(壹~參)		1,045,235,429	
肆	工程管理費	式	4,469,362	中央標準
伍	委託工程專案管理費	式	28,424,015	依據「機關委託技術服務廠商評選及計費辦法」附件三
陸	委託規劃設計監造費	式	54,783,029	依據「機關委託技術服務廠商評選及計費辦法」附件一第三類
柒	地質鑽探費用	式	600,000	預計 10 孔
捌	綠建築及智慧建築標章取得	式	800,000	依內政部 102.11.29 台內營字第 1020812327 號函「申請智慧建築標章證書作業服務費用編列標準表」
玖	設計階段建築資訊建模(BIM)作業費用	0.40%	4,139,546	參考「機關辦理公共工程導入建築資訊建模(BIM)技術作業參考手冊」3.3 節
	總計(壹~玖)		1,138,451,381	
拾	公共藝術(發包工程費 1%)	1%	10,348,866	發包工程費*1%
拾壹	物價調整費		45,266,014	依「公共建設工程經費估算編列手冊」計算，以物價年增率 1.8%，n=3、b=1.036
拾貳	工程預備費	11.57%	120,933,739	約直接工程成本*11.57%
	總經費(壹~拾貳)		1,315,000,000	

表 34. 「產學三館」工程管理費上限計算說明表

本案工程結算工程費(單位:元)			976,960,581
工程結算金額(不含營業稅及保險費)	計算標準	各級距金額	金額
500 萬元以下	3.00%	5,000,000	150,000
500 萬元—2,500 萬元	1.50%	20,000,000	300,000
2,500 萬元—1 億元	1.00%	75,000,000	750,000
1 億元—5 億元	0.70%	400,000,000	2,800,000
5 億元以上	0.50%	476,960,581	2,384,803
工程部份工程管理費上限合計			<u>6,384,803</u>
委託專案管理之工程管理費(*70%)			<u>4,469,362</u>

表 35. 「產學三館」委託工程專案管理上限計算說明表

本工程建造費用(單位:元)			976,960,581
建造費用	計算標準	各級距金額	金額
3 億元以下	3.50%	300,000,000	10,500,000
3 億元—5 億元	3.00%	200,000,000	6,000,000
5 億元—10 億元	2.50%	476,960,581	11,924,015
超過 10 億元	2.20%	-	-
本工程工程專案管理(不含監造)費上限合計			<u>28,424,015</u>

表 36. 「產學三館」委託規劃設計監造費上限計算說明表

本工程建造費用(單位:元)			976,960,581
建造費用	計算標準	各級距金額	金額
500 萬元以下	9.80%	5,000,000	490,000
500 萬元—1,000 萬元	9.30%	5,000,000	465,000
1,000 萬元—5,000 萬元	8.20%	40,000,000	3,280,000
5,000 萬元—1 億元	7.00%	50,000,000	3,500,000
1 億元—5 億元	5.80%	400,000,000	23,200,000
5 億元以上	5.00%	476,960,581	23,848,029
本工程規劃設計監造費上限合計			<u>54,783,029</u>

表 37. 「產學三館」工程建造費概算表

項次	工程項目	單位	數量	單價	複價	備註
一	工程建造費				864,566,885	
1	建築工程費	平方公尺	14,876	33,382	496,590,632	參考公共建設工程經費估算編列手冊表 18-3 非共同性編列基準表適用之建築類別及構造單價蒐集成果表(標準廠房)，單位面積造價 33,224 元/平方公尺，基準期為 108 年 7 月，參考營造工程物價指數(總指數銜接表)108 年 7 月為 89.05，最新 113 年 12 月為 111.84，計算合理單位造價為 41,727 元/平方公尺(含空氣污染防制費、噪音振動防制費)，扣除間接成本比率(15%)及「勞工安全管理費」、「品質作業費」、「包商管理費及利潤」、「綜合營造保險」、「營業稅」、「空氣污染防制費」、「外線(管)補助費」(約 20%)。
2	專案研析工程費	式	1	367,976,253	367,976,253	
2.1	液化潛勢區地質改良	式	1	10,974,653	10,974,653	參考公共建設工程經費估算編列手冊特殊大地工程機械攪拌工法平均增加直接成本*2.21%
2.2	綠建築	式	1	14,152,833	14,152,833	參考公共建設工程經費估算編列手冊綠建築銀級平均增加直接成本*2.85%
2.3	BIM 作業費(施工階段)	式	1	5,170,000	5,170,000	參考機關辦理公共工程導入 BIM 技術作業參考手冊第三章 3.3 應用 BIM 技術之費用編列原則篇章，施工階段 BIM 作業費用採發包工程費*0.5%

2.4	挑高空間	式	1	21,908,340	21,908,340	以樓高 5.1M，挑高空間係數 0.091 計列
2.5	太陽光電設備	式	1	12,000,000	12,000,000	以建築面積約 2,400 平方公尺之 50%約 1,200 平方公尺，每平方公尺 10,000 元計列
2.6	空調設備	式	1	47,355,000	47,355,000	以每平方公尺造價約 5,000 元計列
2.7	實驗室建材加成	式	1	135,946,734	135,946,734	本計畫使用功能主要為實驗室，於樓層高、載重、機電、防災安全等要求均較辦公室為高，現有臺北市已公告之構造別建材設備等級標準單價表，以鋼筋混凝土造 6-10 層第三級建材設備等級與第一級建材設備等級之單價增額約 43%，即 14,354 元/平方公尺。
2.8	研討區視聽設備	式	1	4,965,906	4,965,906	直接成本*1%
2.9	停車管理系統	式	1	4,965,906	4,965,906	直接成本*1%
2.10	中央監控、門禁管制、緊急發電機等弱電系統	式	1	89,386,314	89,386,314	直接成本*18%
2.11	建築能效評估	式	1	2,830,567	2,830,567	以綠建築銀級標章建置成本 20%計列
2.12	地下連通	式	1	18,320,000	18,320,000	參考 114 年度共同性費用編列基準表編列(路外停車場)，單位面積造價地下 1 層 45,800 元/平方公尺(含空氣污染防制費、噪音振動防制費)，扣除間接成本比率(15%)及「勞工安全管理費」、「品管作業費」、「包商管理費及利潤」、「綜合營造保險」、「營業稅」、「空氣污染防制費」、「外線(管)補助

						費」(約 20%)。連通面積以 500 平方計列。
	小計				864,566,885	

七、「研教大樓」新建工程

本園區作為推進尖端科技創新與產學合作之基地，行政管理至關重要，故建構「研教大樓」，作為行政管理中心外，該建物亦加入教育訓練與產業育成空間，創造多功能環境，深化促進科研人才成長與產學合作之發展。

(一)規劃構想

「研教大樓」作為園區管理中心、行政辦公區，並提供園區科研人員教育訓練的多功能教室及產學合作廠商進駐的空間，規劃新建地上 6 層樓、地下 2 層樓，總樓地板面積 7,607 坪。

為體現本園區主要建築物對科研人才培育與產學合作之決心，大樓內部規劃了接待大廳、園區管理中心、多功能教室、會議室與辦公室等空間，將為本園區日常管理與行政辦公提供完善之基礎設施，及為科研人員、學員及企業人員提供了教育訓練、產學合作之場所。

其中多功能教室與會議室將設計得因應靈活多變之學術與研究活動，從學術研討會至創新工作坊，均得應對不同形式之交流與合作需求。而為促進產學合作之深入發展，大樓內特設產學合作廠商進駐空間，為廠商與學術界提供一個共同研發與創新合作之平臺，進一步加速科技成果之商業化過程；該大樓設亦有地下停車場，方便人員出入。

「研教大樓」作為現代化、多功能且安全之建築，將安裝先進之電力系統和照明設施，以配置通風和空調系統，確保室內舒適度；安全層面上，規劃消防安全及緊急應變系統，包含火警警報系統、滅火系統和監控系統。

前開「研教大樓」之樓地板面積包含必要附屬空間與建築構造面積，功能用途空間約占總面積 6 至 7 成，以下為研教大樓功能用途以下為研教大樓空間細部規劃重點說明：

1. 產學合作廠商進駐專區規劃 105 間 5 坪空間、63 間 6 坪空間、94 間 10 坪空間，提供進駐本園區進行產學合作之新創公司及中型企業人員辦公空間。
2. 大型企業進駐專區規劃 63 間 30 坪空間，給予較多企業人員進駐時使用，較大且較具隱私之辦公區。
3. 大小不同之會議室（7 間 10 坪、2 間 30 坪），滿足不同類型之會議及討論之用。
4. 教育訓練室規劃 50 坪 2 間、60 坪 1 間，提供較為寬敞之空間，以支援多樣化教學模式與尖端科技發展工作坊。
5. 多功能教室 21 坪 7 間、42 坪 3 間，適合各種學術與創新活動，從專題演講到互動式產學工作坊，皆可靈活運用。
6. 園區行政辦公室 6 坪 7 間、72 坪 1 間，小型空間得作為不同級別行政人員使用，大型空間則為園區大辦公室。
7. 180 坪園區管理中心，並配合不同園區管理事務，規劃每 30 坪一間之辦公空間。
8. 2 個 10 坪之訪客休息室。

(二)分期(年)執行策略

於 114 年以公共建設預算支應「研教大樓」之規劃設計作業，並於 115 年 7 月啟動「研教大樓」新建工程，擬於 118 年 12 月完工。

(三)費用分析

「研教大樓」新建工程費用約需 21.87 億（詳如表 38）。其中工程管理費依照 110 年 11 月 04 日院授工技字第 1100201320 號函「中央政府各機關工程管理費支用要點」規定，計算其上限（詳如表 39）；委託工程專案管理上限依循行政院公共工程委員會「機關委託技術服務廠商評選及計費辦法」附件三之規定計算（詳如表 40）；委託規劃設計監造費則依循同一辦法之附件一第三類計算其上限（詳如表 41）；而本項工程之建造費概算，請參表 42。

表 38. 「研教大樓」興建需用經費分析表

項次	工程項目	費率	經費	備註
壹	發包工程費			
一	工程建造費		1,431,078,103	
	小計		1,431,078,103	
二	勞工安全管理費	1.0%	14,310,781	直接工程一*1%
三	品管作業費	2.0%	28,621,562	直接工程一*2%
四	包商管理費及利潤	10.0%	143,107,810	
	建造費用(一+二+三+四合計)		1,617,118,256	
五	綜合營造保險(約 1%)	1.0%	14,310,781	直接工程一*1%
六	營業稅	5%	81,571,452	(一至五)*5%
壹	發包工程費 (一+二+三+四+五+六合計)		1,713,000,489	(含空氣污染防制費、噪音振動防制費)
貳	空氣污染防制費	0.50%	8,565,002	暫估規費
參	外線(管)補助費	0.50%	8,565,002	暫估規費

項次	工程項目	費率	經費	備註
	施工費(壹~參)		1,730,130,493	
肆	工程管理費	式	6,709,914	中央標準
伍	委託工程專案管理費	式	42,576,602	依據「機關委託技術服務廠商評選及計費辦法」附件三
陸	委託規劃設計監造費	式	86,790,913	依據「機關委託技術服務廠商評選及計費辦法」附件一第三類
柒	地質鑽探費用	式	600,000	預計 10 孔
捌	綠建築及智慧建築標章取得	式	800,000	依內政部 102.11.29 台內營字第 1020812327 號函「申請智慧建築標章證書作業服務費用編列標準表」
玖	設計階段建築資訊建模(BIM)作業費用	0.40%	6,852,002	參考「機關辦理公共工程導入建築資訊建模(BIM)技術作業參考手冊」3.3 節
	總計(壹~玖)		1,874,459,924	
拾	公共藝術(發包工程費 1%)	1%	17,130,005	發包工程費*1%
拾壹	物價調整費		95,233,973	依「公共建設工程經費估算編列手冊」計算，以物價年增率 1.8%，n=3.5、b=1.046
拾貳	工程預備費	11.57%	200,176,098	約直接工程成本*11.57%
	總經費(壹~拾貳)		2,187,000,000	

表 39. 「研教大樓」工程管理費上限計算說明表

本案工程結算工程費(單位:元)			1,617,118,256
工程結算金額(不含營業稅及保險費)	計算標準	各級距金額	金額
500 萬元以下	3.00%	5,000,000	150,000
500 萬元—2,500 萬元	1.50%	20,000,000	300,000
2,500 萬元—1 億元	1.00%	75,000,000	750,000
1 億元—5 億元	0.70%	400,000,000	2,800,000
5 億元以上	0.50%	1,117,118,256	5,585,591

本案工程結算工程費(單位:元)			1,617,118,256
工程結算金額(不含營業稅及保險費)	計算標準	各級距金額	金額
工程部份工程管理費上限合計			<u>9,585,591</u>
委託專案管理之工程管理費(*70%)			<u>6,709,914</u>

表 40. 「研教大樓」委託工程專案管理上限計算說明表

本工程建造費用(單位:元)			1,617,118,256
建造費用	計算標準	各級距金額	金額
3 億元以下	3.50%	300,000,000	10,500,000
3 億元—5 億元	3.00%	200,000,000	6,000,000
5 億元—10 億元	2.50%	500,000,000	12,500,000
超過 10 億元	2.20%	617,118,256	13,576,602
本工程工程專案管理(不含監造)費上限合計			<u>42,576,602</u>

表 41. 「研教大樓」委託規劃設計監造費上限計算說明表

本工程建造費用(單位:元)			1,617,118,256
建造費用	計算標準	各級距金額	金額
500 萬元以下	9.80%	5,000,000	490,000
500 萬元—1,000 萬元	9.30%	5,000,000	465,000
1,000 萬元—5,000 萬元	8.20%	40,000,000	3,280,000
5,000 萬元—1 億元	7.00%	50,000,000	3,500,000
1 億元—5 億元	5.80%	400,000,000	23,200,000
5 億元以上	5.00%	1,117,118,256	55,855,913
本工程規劃設計監造費上限合計			<u>86,790,913</u>

表 42. 「研教大樓」工程建造費概算表

項次	工程項目	單位	數量	單價	複價	備註
一	工程建造費				1,431,078,103	
1	建築工程費	平方公尺	25,147	40,640	1,021,974,080	參考 114 年度共同性費用編列基準表編列(辦公大樓)，單位面積造價 50,800 元/平方公尺(含空氣污染防制費、

項次	工程項目	單位	數量	單價	複價	備註
						噪音振動防制費)，扣除間接成本比率(15%)及「勞工安全管理費」、「品管作業費」、「包商管理費及利潤」、「綜合營造保險」、「營業稅」、「空氣污染防制費」、「外線(管)補助費」(約 20%)。
2	專案研析工程費	式	1	409,104,023	409,104,023	
2.1	液化潛勢區地質改良	式	1	22,585,627	22,585,627	參考公共建設工程經費估算編列手冊特殊大地工程機械攪拌工法平均增加直接成本*2.21%
2.2	綠建築	式	1	29,126,261	29,126,261	參考公共建設工程經費估算編列手冊綠建築銀級平均增加直接成本*2.85%
2.3	BIM 作業費(施工階段)	式	1	8,560,000	8,560,000	參考機關辦理公共工程導入 BIM 技術作業參考手冊第三章 3.3 應用 BIM 技術之費用編列原則篇章，施工階段 BIM 作業費用採發包工程費*0.5%
2.4	挑高空間	式	1	36,791,067	36,791,067	以樓高 4.2M，挑高空間係數 0.036 計列
2.5	太陽光電設備	式	1	14,000,000	14,000,000	以建築面積約 2,800 平方公尺之 50%約 1,400 平方公尺，每平方公尺 10,000 元計列
2.6	空調設備	式	1	69,501,000	69,501,000	以每平方公尺造價約 3,000 元計列
2.7	會議室視聽設備	式	1	10,219,741	10,219,741	直接成本*1%
2.8	停車管理系統	式	1	10,219,741	10,219,741	直接成本*1%
2.9	中央監控、門禁管制、緊急發電機等弱電系統	式	1	183,955,334	183,955,334	直接成本*18%

項次	工程項目	單位	數量	單價	複價	備註
2.10	建築能效評估	式	1	5,825,252	5,825,252	以綠建築銀級標章建置成本20%計列
2.11	地下連通	式	1	18,320,000	18,320,000	參考 114 年度共同性費用編列基準表編列(路外停車場)，單位面積造價地下 1 層 45,800 元/平方公尺(含空氣污染防制費、噪音振動防制費)，扣除間接成本比率(15%)及「勞工安全管理費」、「品管作業費」、「包商管理費及利潤」、「綜合營造保險」、「營業稅」、「空氣污染防制費」、「外線(管)補助費」(約 20%)。連通面積以 500 平方公尺計列。
	小計				1,431,078,103	

八、「園區第二會館」新建工程

隨著本園區之發展與擴張，對於科研人員及產學合作廠商之住宿、用餐與生活起居空間需求將日益增加，為滿足此一需要，於本園區內另規劃建設「園區第二會館」。

(一)規劃構想

「園區第二會館」規劃地上 6 層、地下 2 層，總樓地板面積 8,800 坪，作為園區進駐人員之使用及住宿的擴充空間，得容納 1,278 名人員，將提供 400 個 1 至 4 人住宿之房間；除住宿外，同時具有餐飲及日常生活起居所需之綜合空間；另備有研討室及多功能教室，為科研人員提供學習及交流空間。

(二)分期(年)執行策略

於 114 年以公共建設預算支應研教大樓之規劃設計作業，並於 115 年 7 月啟動園區第二會館之興建工程，擬於 118 年 12 月完工。

(三)費用分析

「園區第二會館」新建工程費用約需 23.04 億（詳如表 43）。其中工程管理費依照 110 年 11 月 04 日院授工技字第 1100201320 號函「中央政府各機關工程管理費支用要點」規定，計算其上限（詳如表 44）；委託工程專案管理上限依循行政院公共工程委員會「機關委託技術服務廠商評選及計費辦法」附件三之規定計算（詳如表 45）；委託規劃設計監造費則依循同一辦法之附件一第四類計算其上限（詳如表 46）；而本項工程之建造費概算，請參表 47。

表 43. 「園區第二會館」興建需用經費分析表

項次	工程項目	費率	經費	備註
壹	發包工程費			
一	工程建造費		1,501,342,982	
	小計		1,501,342,982	
二	勞工安全管理費	1.0%	15,013,430	直接工程一*1%
三	品管作業費	2.0%	30,026,860	直接工程一*2%
四	包商管理費及利潤	10.0%	150,134,298	
	建造費用(一+二+三+四合計)		1,696,517,570	
五	綜合營造保險(約 1%)	1.0%	15,013,430	
六	營業稅	5%	85,576,550	(一至五)*5%
壹	發包工程費 (一+二+三+四+五+六合計)		1,797,107,550	(含空氣污染防制費、噪音振動防制費)
貳	空氣污染防制費	0.50%	8,985,538	暫估規費
參	外線(管)補助費	0.50%	8,985,538	暫估規費

項次	工程項目	費率	經費	備註
	施工費(壹~參)		1,815,078,626	
肆	工程管理費	式	6,987,812	中央標準
伍	委託工程專案管理費	式	44,323,387	依據「機關委託技術服務廠商評選及計費辦法」附件三
陸	委託規劃設計監造費	式	100,989,984	依據「機關委託技術服務廠商評選及計費辦法」附件一第三類
柒	地質鑽探費用	式	600,000	預計 10 孔
捌	綠建築及智慧建築標章取得	式	800,000	依內政部 102.11.29 台內營字第 1020812327 號函「申請智慧建築標章證書作業服務費用編列標準表」
玖	設計階段建築資訊建模(BIM)作業費用	0.40%	7,188,430	參考「機關辦理公共工程導入建築資訊建模(BIM)技術作業參考手冊」3.3 節
	總計(壹~玖)		1,975,968,239	
拾	公共藝術(發包工程費 1%)	1%	17,971,076	發包工程費*1%
拾壹	物價調整費		100,056,088	依「公共建設工程經費估算編列手冊」計算，以物價年增率 1.8%，n=3.5、b=1.046
拾貳	工程預備費	11.57%	210,004,597	約直接工程成本*11.57%
	總經費(壹~拾貳)		2,304,000,000	

表 44. 「園區第二會館」工程管理費上限計算說明表

本案工程結算工程費(單位:元)			1,696,517,570
工程結算金額(不含營業稅及保險費)	計算標準	各級距金額	金額
500 萬元以下	3.00%	5,000,000	150,000
500 萬元—2,500 萬元	1.50%	20,000,000	300,000
2,500 萬元—1 億元	1.00%	75,000,000	750,000
1 億元—5 億元	0.70%	400,000,000	2,800,000
5 億元以上	0.50%	1,196,517,570	5,982,588
工程部份工程管理費上限合計			<u>9,982,588</u>
委託專案管理之工程管理費(*70%)			<u>6,987,812</u>

表 45. 「園區第二會館」委託工程專案管理上限計算說明表

本工程建造費用(單位:元)			1,696,517,570
建造費用	計算標準	各級距金額	金額
3 億元以下	3.50%	300,000,000	10,500,000
3 億元—5 億元	3.00%	200,000,000	6,000,000
5 億元—10 億元	2.50%	500,000,000	12,500,000
超過 10 億元	2.20%	696,517,570	15,323,387
本工程工程專案管理(不含監造)費上限合計			<u>44,323,387</u>

表 46. 「園區第二會館」委託規劃設計監造費上限計算說明表

本工程建造費用(單位:元)			1,696,517,570
建造費用	計算標準	各級距金額	金額
500 萬元以下	10.50%	5,000,000	525,000
500 萬元—1,000 萬元	10.00%	5,000,000	500,000
1,000 萬元—5,000 萬元	8.90%	40,000,000	3,560,000
5,000 萬元—1 億元	7.60%	50,000,000	3,800,000
1 億元—5 億元	6.40%	400,000,000	25,600,000
5 億元以上	5.60%	1,196,517,570	67,004,984
本工程規劃設計監造費上限合計			<u>100,989,984</u>

表 47. 「園區第二會館」工程建造費概算表

項次	工程項目	單位	數量	單價	複價	備註
一	工程建造費				1,501,342,982	
1	建築工程費	平方公尺	29,091	41,520	1,207,858,320	參考 114 年度共同性費用編列基準表編列(住宅與宿舍),單位面積造價 51,900 元/平方公尺(含空氣污染防制費、噪音振動防制費),扣除間接成本比率(15%)及「勞工安全管理費」、「品管作業費」、「包商管理費及利潤」、「綜合營造保險」、「營業稅」、「空氣污染防制費」、「外線(管)補助費」(約 20%)。
2	專案研析工程費	式	1	293,484,662	293,484,662	
2.1	液化潛勢區地質改良	式	1	26,693,669	26,693,669	參考公共建設工程經費估算編列手冊特殊大地工程機械攪拌工法平均增加直接成本*2.21%
2.2	綠建築	式	1	34,423,962	34,423,962	參考公共建設工程經費估算編列手冊綠建築銀級平均增加直接成本*2.85%
2.3	BIM 作業費(施工階段)	式	1	8,980,000	8,980,000	參考機關辦理公共工程導入 BIM 技術作業參考手冊第三章 3.3 應用 BIM 技術之費用編列原則篇章,施工階段 BIM 作業費用採發包工程費*0.5%
2.4	挑高空間	式	1	6,277,824	6,277,824	地下一層面積約 4,200 平方公尺,以樓高 4.2M,挑高空間係數 0.036 計列
2.5	太陽光電設備	式	1	12,500,000	12,500,000	以建築面積約 2,500 平方公尺之 50%約 1,250 平方公尺,每平方公尺 10,000 元計列

項次	工程項目	單位	數量	單價	複價	備註
2.6	空調設備	式	1	64,860,000	64,860,000	以每平方公尺造價約 3,000 元計列
2.7	停車管理系統	式	1	12,078,583	12,078,583	直接成本*1%
2.8	門禁管制、緊急發電機等弱電系統	式	1	120,785,832	120,785,832	直接成本*10%
2.9	建築能效評估	式	1	6,884,792	6,884,792	以綠建築銀級標章建置成本 20%計列
	小計				1,501,342,982	

九、「運動中心」新建工程

在步調快速之科研與產學合作環境中，提供園區進駐人員一個促進健康與休閒空間，強化人員全面的健康空間，期提高進駐人員對工作與環境之滿意度，及本園區整體之生活品質，為本園區軟實力之重要展示，彰顯本園區對於全體人員全人發展之重視。

(一)規劃構想

「運動中心」規劃地上 1 層、地下 1 層，總樓地板面積 1,630 坪，設有停車空間、游泳池、運動設備空間及複合功能空間，提供一站式健身與休閒設施。

並為滿足不同運動需求，設有籃球場、排球場、羽球場、桌球場及壁球場等多元化之運動場地；游泳池及運動設備空間提供水上運動與健身訓練場所，而複合功能空間則能舉辦各種運動課程與活動，鼓勵本園區人員積極參與，增強身心健康。空間配置包括游泳池約 450 坪、籃球場與排球場約 200 坪、綜合球場約 200 坪、健身訓練區約 150 坪、多功能教室約 100 坪，並設有行政與輔助空間（如更衣室、淋浴間、機電與服務空間）約 530 坪。

(二)分期(年)執行策略

於 114 年以公共建設預算支應研教大樓之規劃設計作業，並於 116 年底開始運動中心之興建工程，擬於 118 年 12 月完工。

(三)費用分析

「運動中心」新建工程費用約需 5.29 億（詳如表 48）。其中工程管理費依照 110 年 11 月 04 日院授工技字第 1100201320 號函「中央政府各機關工程管理費支用要點」規定，計算其上限（詳如表 49）；委託工程專案管理上限依循行政院公共工程委員會「機關委託技術服務廠商評選及計費辦法」附件三之規定計算（詳如表 50）；委託規劃設計監造費則依循同一辦法之附件一第三類計算其上限（詳如表 51）；而本項工程之建造費概算，請參表 52，並提供類似案例之造價參考，請參表 53。

表 48. 「運動中心」興建需用經費分析表

項次	工程項目	費率	經費	備註
壹	發包工程費			
一	工程建造費		350,066,827	
	小計		350,066,827	
二	勞工安全管理費	1.0%	3,500,668	直接工程一*1%
三	品管作業費	2.0%	7,001,337	直接工程一*2%
四	包商管理費及利潤	10.0%	35,006,683	
	建造費用(一+二+三+四合計)		395,575,515	
五	綜合營造保險(約 1%)	1.0%	3,500,668	
六	營業稅	5%	19,953,809	(一至五)*5%
壹	發包工程費		419,029,992	

項次	工程項目	費率	經費	備註
	(一+二+三+四+五+六合計)			(含空氣污染防制費、噪音振動防制費)
貳	空氣污染防制費	0.50%	2,095,150	暫估規費
參	外線(管)補助費	0.50%	2,095,150	暫估規費
	施工費(壹~參)		423,220,292	
肆	工程管理費	式	2,288,320	中央標準
伍	委託工程專案管理費	式	13,367,265	依據「機關委託技術服務廠商評選及計費辦法」附件三
陸	委託規劃設計監造費	式	24,878,380	依據「機關委託技術服務廠商評選及計費辦法」附件一第三類
柒	地質鑽探費用	式	600,000	預計 10 孔
捌	綠建築及智慧建築標章取得	式	800,000	依內政部 102.11.29 台內營字第 1020812327 號函「申請智慧建築標章證書作業服務費用編列標準表」
玖	設計階段建築資訊建模(BIM)作業費用	0.40%	1,676,120	參考「機關辦理公共工程導入建築資訊建模(BIM)技術作業參考手冊」3.3 節
	總計(壹~玖)		466,830,377	
拾	公共藝術(發包工程費 1%)	1%	4,190,300	發包工程費*1%
拾壹	物價調整費		9,012,735	依「公共建設工程經費估算編列手冊」計算，以物價年增率 1.8%， $n=2$ 、 $b=1.018$
拾貳	工程預備費	11.57%	48,966,588	約直接工程成本*11.57%
	總經費(壹~拾貳)		529,000,000	

表 49. 「運動中心」工程管理費上限計算說明表

本案工程結算工程費(單位:元)			395,575,515
工程結算金額(不含營業稅及保險費)	計算標準	各級距金額	金額
500 萬元以下	3.00%	5,000,000	150,000
500 萬元—2,500 萬元	1.50%	20,000,000	300,000

2,500 萬元－1 億元	1.00%	75,000,000	750,000
1 億元－5 億元	0.70%	295,575,515	2,069,029
5 億元以上	0.50%	-	-
工程部份工程管理費上限合計			<u>3,269,029</u>
委託專案管理之工程管理費(*70%)			<u>2,288,320</u>

表 50. 「運動中心」委託工程專案管理上限計算說明表

本工程建造費用(單位:元)			395,575,515
建造費用	計算標準	各級距金額	金額
3 億元以下	3.50%	300,000,000	10,500,000
3 億元－5 億元	3.00%	95,575,515	2,867,265
5 億元－10 億元	2.50%	-	-
超過 10 億元	2.20%	-	-
本工程工程專案管理（不含監造）費上限合計			<u>13,367,265</u>

表 51. 「運動中心」委託規劃設計監造費上限計算說明表

本工程建造費用(單位:元)			395,575,515
建造費用	計算標準	各級距金額	金額
500 萬元以下	9.80%	5,000,000	490,000
500 萬元－1,000 萬元	9.30%	5,000,000	465,000
1,000 萬元－5,000 萬元	8.20%	40,000,000	3,280,000
5,000 萬元－1 億元	7.00%	0,000,000	3,500,000
1 億元－5 億元	5.80%	295,575,515	17,143,380
5 億元以上	5.00%	-	-
本工程規劃設計監造費上限合計			<u>24,878,380</u>

表 52. 「運動中心」工程建造費概算表

項次	工程項目	單位	數量	單價	複價	備註
一	工程建造費				350,066,827	

項次	工程項目	單位	數量	單價	複價	備註
1	建築工程費	平方公尺	5,388	36,477	196,538,076	參考公共建設工程經費估算編列手冊表 18-3 非共同性編列基準表適用之建築類別及構造單價蒐集成果表(國民運動中心)，單位面積造價 36,305 元/平方公尺，基準期為 108 年 7 月，參考營造工程物價指數(總指數銜接表)108 年 7 月為 89.05，最新 113 年 12 月為 111.84，計算合理單位造價為 45,596 元/平方公尺(含空氣污染防制費、噪音振動防制費)，扣除間接成本比率(15%)及「勞工安全管理費」、「品管作業費」、「包商管理費及利潤」、「綜合營造保險」、「營業稅」、「空氣污染防制費」、「外線(管)補助費」(約 20%)。
2	專案研析工程費	式	1	153,528,751	153,528,751	
2.1	液化潛勢區地質改良	式	1	4,343,491	4,343,491	參考公共建設工程經費估算編列手冊特殊大地工程機械攪拌工法平均增加直接成本*2.21%
2.2	綠建築	式	1	5,601,335	5,601,335	參考公共建設工程經費估算編列手冊綠建築銀級平均增加直接成本*2.85%
2.3	BIM 作業費(施工階段)	式	1	2,090,000	2,090,000	參考機關辦理公共工程導入 BIM 技術作業參考手冊第三章 3.3 應用 BIM 技術之費用編列原則篇章，施工階段 BIM 作業費用採發包工程費*0.5%

項次	工程項目	單位	數量	單價	複價	備註
2.4	太陽光電設備	式	1	16,500,000	16,500,000	以建築面積約 3,300 平方公尺之 50%約 1,650 平方公尺，每平方公尺 10,000 元計列
2.5	溫水泳池設備	式	1	58,961,423	58,961,423	直接成本*30%
2.6	空調設備	式	1	27,570,000	27,570,000	以每平方公尺造價約 6,000 元計列
2.7	停車管理系統	式	1	1,965,381	1,965,381	直接成本*1%
2.8	中央監控、門禁管制、緊急發電機等弱電系統	式	1	35,376,854	35,376,854	直接成本*18%
2.9	建築能效評估	式	1	1,120,267	1,120,267	以綠建築銀級標章建置成本 20%計列
	小計				350,066,827	

表 53. 類似案例單位造價參考

項目	桃園市龜山國民運動中心 新建工程	新北市板橋第二國民運動 中心興建統包工程
決標日期	113/06/14	112/06/29
決標廠商	直佑營造股份有限公司	春原營造股份有限公司
工程費(元)	662,901,009	1,231,615,657
總樓地板面積(平方公尺)	7,814	13,620
樓層	地下 1 層、地上 3 層	地下 1 層、地上 8 層
單位造價(元/平方公尺)	84,835	90,427
決標月物價指數	111.91	108.76
113 年 12 月物價指數	111.84	
加乘物調後之單位造價 (元/平方公尺)	84,782	92,988
平均單位造價(元/平方公尺)	88,885 元/平方公尺	
運動中心單位造價 (元/平方公尺)	發包工程費 419,029,992 元/總樓地板面積 5,388 平方公尺=77,771 元/平方公尺	

3.7 永續環境規劃

本園區之淨零路徑規劃，就新建建築、既有建築與區域整合三個面向考量推動作法：

一、新建建築關鍵策略

建築規劃參考「綠建築銀級以上」及建築能效「1+級近零碳建築」認證，再依實際需求與基地條件，考量導入先進技術、再生能源技術與低碳建材工法等進階減碳策略。

新建建築基本規劃將基於國內「建築能效評估系統-新建建築」，將竭力導入建築外殼、空調、照明系統之成熟技術，促進空調、照明較基準情境節電 50%以上，以取得「1+級近零碳建築」認證，並同時取得「綠建築標章銀級以上」為目標。

爾後，依場域或製程應用情境需求，考量導入如：區域能源、廢熱回收、熱泵等電熱取代燃料之解決方案、除濕乾燥、低 GWP 環保冷媒之冷凍空調設備系統、智慧能源調度管理系統等先進技術，進一步優化能源使用；並考量設置以屋頂太陽能光電系統為首的再生能源以及配套儲能系統，以達低碳高效情境。此外，因應國際對於建築蘊含碳(embodied carbon，即營建過程建材工法之碳排放量)減碳之趨勢，將持續關注國內建築主管機關「低碳(蘊含碳)標示制度」之推行動態，適時納入新建建築規劃之要求，以進一步強化建築軀體減碳效益。

二、既有建築關鍵策略

先量化分析既有建築，確認減碳熱點，再投入對應改善策略，並考量現址再生能源設置。

規劃將針對本園區內既有建築、設施，執行節能診斷、能源稽核、碳盤查，量化用能排碳現況，發覺減碳熱點，並依診斷結果規劃並投入關鍵系統之節能減碳改善，再同時盤點既有場域中，以太陽能光電為主之現址再生能源設置可能性。

三、區域整合關鍵策略

整體盤點園區需求，考量資源循環、供需互動互補、綠色交通、植被固碳，促進區域能資源應用效益最佳化，朝零排放園區甚至淨零園區發展。

綜整區域能源供需，尋求多建築之間、跨系統間整合調度之可行性；盤點全區植栽綠覆狀況、再生能源設置條件，考量區內建置大型儲能系統之可行性；規劃區內綠色交通與電動車充電機制；整體盤點能源使用與現址綠電之即時匹配狀況，進行區內調度，並依餘裕或不足，考量最有效益之綠電交易機制（輸出或購入），以達全區淨零情境。

四、公共藝術設置計畫

本園區公共藝術應考慮與鄰近的蓮池潭及左營舊城環境融合，以及公共空間開發角度思考，融入半導體、AI 及永續淨零等元素，並結合生活美學概念作為設計理念創作。

3.8 性別友善環境規劃

本園區預計規劃性別友善環境，依循相關法規和政策，包括《憲法》、《性別工作平等法》、《性別平等教育法》、《性騷擾防治法》等性平三法，以及《性別平等政策綱領》和《消除對婦女一切形式歧視公約》(CEDAW)，呼應《世界人權宣言》強調性別平權。依行政院《性別平等政策綱領》中的環境、能源及科技篇，強調建構友善之建

築物設施與空間，並提升女性參與科技領域，縮小性別落差，同時滿足不同性別、性傾向或性別認同者對於空間使用之特殊需求與感受重視。有關性別友善環境規劃原則如下：

- (一)更衣、淋浴及休息設施：考量長時間無塵室作業後的需要，合理規劃設置更衣室、淋浴間以及夜間簡易休息室等空間及設施，確保不同性別的研究與工作人員之隱私安全及便利性，以保障其特殊需求與感受。
- (二)多功能性別友善空間：空間規劃方面，將顧及兩性平等及不同年齡與族群層面的需求，設置哺乳室、育嬰室及兒童活動室等空間，提供性別友善的環境。
- (三)獨立中性空間設置：設置親子廁所、育嬰室及兒童活動室時，將以獨立式中性空間方式規劃，滿足攜帶幼兒者（不論性別）如廁、餵奶之需求，提供友善的設施。
- (四)廁所設計與安全設施：女廁數量合理化，男女廁所衛生設備數量分配比例以 1:3 為原則，並在男女廁所內或獨立增設親子廁所。考量位置之適宜性與安全性，加設路燈及公共照明，避免女廁位置邊緣化，並於男女廁、中性親子廁所及無障礙廁所等裝設安全警鈴和反偷拍偵測器等。
- (五)空間配置與安全性：適切規劃建築坐落位置之區位與空間配置，盡可能消除戶外空間死角，強化保全系統及設施，提高女性員工及研究人才進駐本園區服務之意願，縮小職業性別差異。
- (六)性別統計與監督機制：定期召開與落實規劃會議，確保性別議題之落實與實踐，並關注中高齡者、新住民、身障弱勢者的比率，促進區域繁榮與在地居民就業。

(七)性別友善政策與福利：訂定性別友善的政策、福利照顧與相關服務規劃，確保不同性別、年齡、族群、性傾向、性別認同與性別需求者皆能夠獲得應有的尊重與滿足。

(八)專家指導與持續改進：在建置過程中邀請性別空間專家提供指導，確保實施細節不被忽略。設立委員會或聘請學者專家進行指導，必要時進行細節修正，確保空間規劃符合性別與弱勢者之需求。

(九)科技領域性別比率平衡：關注未來進駐人員之性別比率，以研教人才中有 25%為女性作為目標；並鼓勵女性科技人才培育，推動科技與性別議題的研究，提升性別平等在科技領域的落實。

透過上述規劃，本計畫將致力打造一個性別友善、包容多樣化的研究與工作環境，以符合所有性別、性傾向及性別認同者之需求，保障其權益與尊嚴。

肆、執行策略及方法

4.1 土地取得

依下表 54 所示，本園區預定範圍左側為舊左營國中及其周邊土地，包含高雄市左營區興隆段 11、11-6、15、15-3、23、23-2、23-4、23-5、27、27-2、43、43-2、45、45-2、52、52-3、52-4、60，18 筆皆為高雄市有土地，土地之管理機關為高雄市政府觀光局、工務局及左營國中。右側為蓮潭國際文教會館，約 2 公頃，包含高雄市左營區新庄段六小段 441、464、464-1、1229、1230、1231、1306、1308、1313、1314、1316、1316-1、1318、1320、1321、1326-2、1327-1、1329-1、1330、1331、1331-1、1332、1335、1335-1、1335-2、1337-2、1337-3、1338、1338-1、1339、1339-1、1340-2、1340-3、1352、1353、1356，36 筆中有 7 筆（464、464-1、1230、1231、1336、1336-1、1314）為國有土地，其餘為高雄市有土地，所有土地之管理機關皆為高雄市政府(相關局處)。左側為高雄市政府管有果貿段 2 地號市有土地。故本計畫無土地取得問題。

表 54. 土地清冊

使用分區	地號	所有權人	管理機關
觀光發展 特定專用區	高雄市左營區興隆段 11、15、 23、23-2、27、43、45、52	高雄市	觀光局 左營國中工務局
綠地	高雄市左營區興隆段 11-6、15- 3、23-4、23-5、27-2、43-2、45- 2、52-3		
公園用地	高雄市左營區興隆段 52-4、60		
機關用地	高雄市左營區新庄段六小段 464、464-1、1230、1231、1336	中華民國	高雄市政府 公務人力發展中心
	高雄市左營區新庄段六小段 441、1229、1335、1335-2、 1337-2	高雄市	

使用分區	地號	所有權人	管理機關
園道用地	高雄市左營區新庄段六小段 1336-1	中華民國	高雄市政府 公務人力發展中心
	高雄市左營區新庄段六小段 1314	中華民國	高雄市政府工務局
	高雄市左營區新庄段六小段 1326-2、1327-1、1329-1、1335- 1、1337-3、1340-2、1340-3	高雄市	高雄市政府 公務人力發展中心
	高雄市左營區新庄段六小段 1306、1308、1313、1316、1316- 1、1318、1320、1321、1330、 1331、1331-1、1332、1338、 1338-1、1339、1339-1、1352、 1353、1356	高雄市	高雄市政府工務局
住宅區	高雄市左營區果貿段 2	高雄市	高雄市政府 都市發展局

4.2 主要工作項目及與執行策略

一、主要工作項目

- (一)環境影響評估作業（申請認定免辦環評）
- (二)工程/建築設計（含相關審查及執照申請）
- (三)工程發包作業
- (四)施工（含施工、監造及驗收）

二、分期(年)執行策略

- (一)本計畫預計於 113 年下半年進行 2 棟既有建物之整建工程。
- (二)建築規劃設計發包併行啟動辦理，預計於 113~115 年期間完成本計畫硬體建設工程之所有規劃設計發包作業。
- (三)工程施工預估約需 5 年，預計於 118 年底完成硬體建設工程、啟動設備建置及人員進駐，本園區正式營運。

三、執行步驟(方法)及分工

(一)研究學院優先進駐

本園區人力進駐之規劃，透過兩階段的策略性發展推進，以吸引國內外知名企業、頂尖學術機構和研究單位，故規劃由國家重點領域研究學院作為學術機構代表，優先進駐，透過研究學院得建立產學之間系統性對話之優勢，促進產業界與學術界在本園區緊密合作，進而鼓勵更多產業資源的積極投入。

此外，面對全球競爭激烈的國家重點領域，如半導體、人工智慧等，研究學院加入產業量能，具備快速反應能力和先進研究，得直接為產業提供創新支援與專業人才，確保產學合作及人才培育均能夠取得先機。而研究學院部分由企業出資之特性，創造資源的整合與共享，不僅為學院本身提供了穩定的發展基礎，同時也促進了園區內其他學術單位與企業間的協作，共同推進產學研合作邁向新的高度。

研究學院優先進駐之規劃分為二個階段：

1. 先期進駐階段（114 學年度至 117 學年度）：此階段將重點放在研究學院聚焦於國家重點領域，如半導體、人工智慧等領域的學位學程之建立與運作上。因前開研究領域對於快速的技術創新和人才培育有著迫切需求，研究學院的早期進駐可以立即啟動相關研究項目和學位學程課程，即使在研教園區的完整設施尚未全部就緒的情況下，仍得同時吸引產業界的關注和參與。
2. 全面進駐階段（預計於 117 年 7 月開始）：隨著園區基礎設施的完善，這一階段將對所有學術領域開放，提供完善

的研究和教學設施，包括濕式實驗室等先進設備。於此階段，研究學院亦將全面拓展其學位課程招生，並與當地知名學府如中山大學、成功大學、高雄大學及高科大等高等教育學府建立密切的合作關係，擬採多所大學師資合聘和學生學分互認機制，共同推進學術交流與研究合作，亦與研究機構合作，共同開展更廣泛的學術和研究活動。這一階段目標為完全啟動研教園區，使其成為促進產學研深度融合、培育未來創新領袖的重要平臺。

以研究學院為核心的發展策略，不僅展示了本園區對創新科技與創新教育的全面投資，也彰顯了其對於建立一個多功能、高效率的學術研究環境之承諾。透過促進產業與學術互動交流、研究創新及跨學科合作，本園區期推動學術與產業界的深度融合，為社會經濟發展注入新的活力。

(二)研、教、產人力進駐

為以產學共同合作，對國家重點領域創新發展形成有力支持，本園區之人力進駐規劃，於為期 5 年之計畫期間，將囊括研究、教育及產業三大板塊之人才：

本園區將進駐研教人員，自計畫初期 114 年，即規劃進駐 20 名助理教授以上的師資，並預計到 118 年本園區全面落成時，師資人數將增加至 200 人。除此之外，還將開放 50 名國內外訪問學者以及業界資深人員和 50 名專任研究員的進駐機會，總計超過 300 名高階研教人員將進駐園區，為本園區的研究和教學活動注入強大的動力。

學生方面，本園區從 114 年開始，預計培育 260 名碩博士生，至 118 年學生數將來到 2100 名，每年亦將開放 500 名

企業人士參加暑期進修和短期進修課程，總計預計將有 2,600 名學員進駐本園區。

企業人員之進駐也是本園區重要的一環，預計於 118 年將有 100 間廠商進駐，相關從業人員達 1,000 人；另以建立專案形式，開放 5 間半導體產業相關的上市櫃大型企業或國際集團進駐，相關從業人員約為 100 人，總計達 1,100 名企業人員於園區從業，這將為園區帶來強大的產業動力和創新潛力。

此外，為了支援研究與教學的衍生行政業務，本園區還將配備 50 名專任行政人員，保障園區運營順暢。

本園區全面落成後，預計將有 4,050 名人員進駐園區進行研究與辦公。本園區為一個集研究、教學與產業合作於一體的創新高地，不僅將極大促進國家重點領域的創新發展，也為參與其中的每一位成員提供了前所未有的發展機遇。

(三)中央與地方合作分工

本園區由教育部、國科會及高雄市政府共同合作開發及挹注資源興建，分工如下：

1. 教育部：引導相關大學及國際重點領域研究學院挹注學術資源及師生進駐本園區。並協助申請公共建設經費支持本園區硬體建設。
2. 國科會：配合整體國家科研策略佈局，透過科技預算購置科研設備。
3. 高雄市政府：提供本園區建築用地，並統籌後續興建及維護事宜。

(四)園區興建完成後，營運主體為產官學共管，並由高市府召集籌組，說明如下：

為回應國家重點領域發展所面臨之高階人才不足、跨校資源分散及產學銜接斷裂等結構性課題，本計畫以「校際共管委員會」為治理核心，建構跨校協作、資源整合與產學共融之制度化平台，形成具前瞻性與國際競爭力的研教創新體系。

透過校際共管機制，突破既有單一學校運作限制，整合高等教育、研究機構、地方政府與產業資源，推動制度鬆綁與彈性治理，確保政策方向一致、資源配置有效、成果導向明確。

1. 校際共管委員會之組成：

(1) 組成成員

校際共管委員會採跨部會、跨校、跨產業之多元組成，確保政策協調與實務落地能力：

- 中央部會代表

教育部、國科會、國發會等相關部會，負責政策指導、制度協調與資源銜接。

- 地方政府代表

由地方政府（如高雄市政府）參與，負責場域提供、跨局處整合及在地產業鏈結。

- 參與大學代表

常駐大學（如國立陽明交通大學、國立清華大學）以及高雄在地高教院校（如國立中山大學、國立高雄科技大學、國立高雄大學、高雄醫學大學、國立高雄師範大學、正修科技大學、義守大學等）

參與之校長或副校長層級，統籌校內資源與跨校協作。

- 產業代表

來自半導體、AI、智慧製造等重點產業之指標企業，確保研發方向與產業需求對接。

(2) 主要職責：

- 制定研教園區整體發展策略與年度重點計畫
- 協調跨校制度鬆綁（教師聘任、經費運用、設備共享等）
- 審議三大中心之運作方向與資源配置
- 督導產學合作、人才培育與成果轉化績效

(3) 三大核心中心：

- 校際共創中心

以前瞻科研與高階人才培育為核心，聚焦國家關鍵科技與策略產業，整合跨校研究團隊與研究能量，發展具國際能見度之研究主軸。同時強化在地產業鏈結，並引入國際合作夥伴，建立研究、人才與產業三位一體的共創平台。

- 資源共享中心

建立跨校、跨單位的科研設備、實作場域與教學空間共享機制，提升公共投資效益與使用效率，並配合彈性師資聘任與借調制度，促進優質師資

與研究資源的流動與整合，打造具高度彈性的研教支持環境。

- 產學共融中心

以合作研發與成果轉化為導向，串聯產業需求與學研能量，推動關鍵技術研發、製程與系統升級，並建立智財共享與技轉機制，加速研究成果落地應用，強化產業競爭力與區域創新動能。

2. 執行部門：由高雄市政府籌組，並經校際共管委員會同意後成立，依校際共管委員會決議執行，該執行部門對共管委員會負責。
3. 建物產權歸屬：建物歸屬於中華民國、高雄市，本計畫新建建物由中央公共建設經費出資興建者，產權歸屬國有。
4. 撥用主體：依行政院 115 年 1 月 8 日協調會議結論二，高市府同意無償撥用土地使用權予中央主責單位，同意未來有關中央主責之國有新建物之整修、維管授權予中央。後續園區之「市有」土地及建物之使用權，使用單位依土地法第 26 條規定層請行政院核准撥用。至市府所屬機關管理之「國有土地」，於 118 年園區完工前，由市府經發局先行辦理撥用；118 年園區完工後，由中央主責單位併同國有建物依法辦理撥用。
5. 收入解繳國庫：市府經發局撥用後(園區工程尚未完工前，指經發局經管期間)，相關收入皆依「地方政府經管國有公用不動產相關收入解繳國庫作業要點」規定，扣除園區管理維護經常支出後計算解繳國庫金額；中央主責單位撥用後(118 年園區工程完工後，指中央主責單位經管期間)，相關收入由中央主責單位依國有財產法相關規定辦理。

6. 另產學合作收益則依現行產學合作成果歸屬相關規定，分別歸屬政府及進駐的企業或大專校院。

(五)產官學共管之法據

配合園區逐步發展及法令修正，將分兩階段同步進行：

1. 初始過渡階段

由教育部或高雄市政府先行以行政規則或行政指導，以任務編組方式，籌組共管委員會及執行部門，以整合各方資源及需求，並磨合相關法令或政策。

2. 修法永續階段

教育部同步針對校際共管委員會、執行部門之設置，以及中央地方治理、大學校際合作、產學跨域合作等事項，盤點相關法令，適度鬆綁組織、人事、財物、設備資產、人才培育及採購等規範，研議修正「國家重點領域產學合作及人才培育創新條例」，提供產學共創所需彈性及環境。

伍、期程與資源需求

5.1 計畫期程

本計畫為使產學合作及科技研究同時發展，預計於 113 年下半年，先行以二備金支應本園區先期工程，公共建設預算規劃支應 114 年至 118 年之硬體建設工程（請參圖 20）。

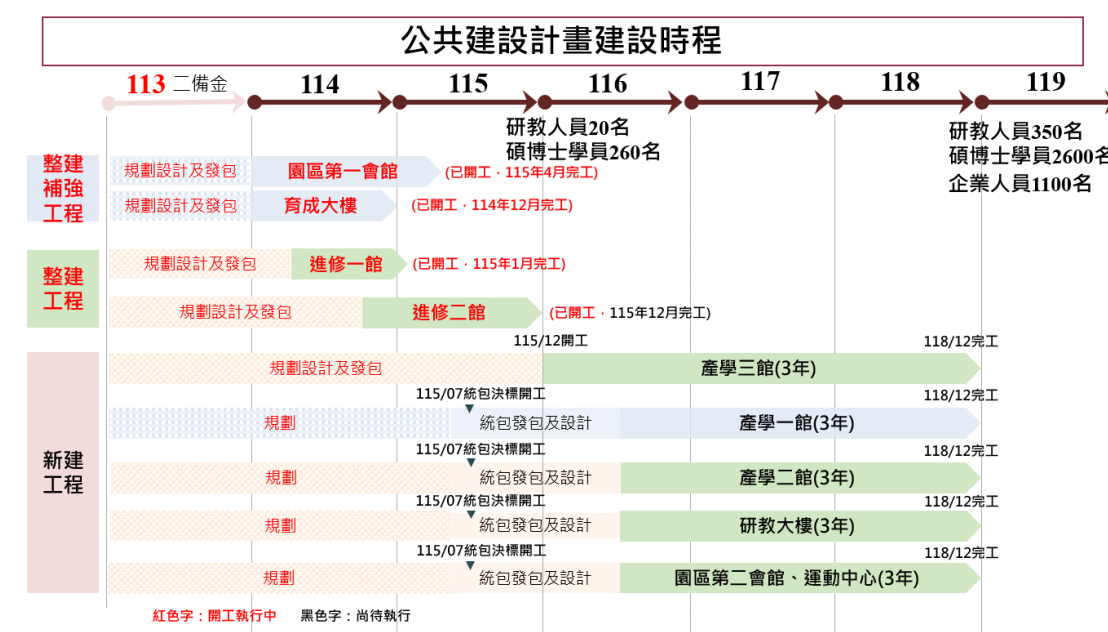


圖 20. 本園區硬體建設時程規劃。

本計畫擬定以下時程規劃：

(一)本計畫預計於 113 年下半年，以二備金支應先期工程如下：

1. 整修既有建物「南區兒童之家」為「進修中心一館」、整修既有建物「舊左營國中活動中心」為「進修中心二館」之工程項目，進行整建工程之規劃設計及發包作業。
2. 整修既有建物「蓮潭會館」為「育成大樓」之工程項目，進行耐震補強工程及裝修工程規劃設計及發包作業，並於 113 年 11 月開始施作耐震補強工程。

3. 整修既有建物「公務人員人力發展中心」為「園區第一會館」之工程項目，進行耐震補強工程及裝修工程之規劃設計及發包作業，並於 113 年 11 月開始施作耐震補強工程。
4. 併同進行新建「產學三館」大樓之規劃設計及發包作業。

(二)114 年進行之硬體建設工程如下：

1. 114 年 3 月開始「進修一館」及 114 年 10 月開始「進修二館」之整建工程，預計於 115 年 1 月完成「進修一館」之工程；115 年 12 月完成「進修二館」之工程。
2. 完成「園區第一會館」及「育成大樓」裝修工程之規劃設計及發包作業，於 114 年 1 月開始耐震補強及裝修工程。
3. 114 年 12 月完成「育成大樓」耐震補強及裝修工程，115 年 4 月完成「園區第一會館」。
4. 114 年 6 月啟動產學三館基本設計作業。
5. 「產學一館」、「產學二館」、「研教大樓」、「園區第二會館」及「運動中心」之統包工程規劃作業完成。

(三)115 年底，預計進駐研教人員 20 名，碩博士學員 260 名。

(四)115 年進行之硬體建設工程如下：

1. 115 年 12 月啟動「產學三館」之新建工程。
2. 115 年 12 月啟動「產學一館」（預計興建 3 年）、「產學二館」（預計興建 3 年）、「研教大樓」（預計興建 3 年）及「園區第二會館」、「運動中心」（預計興建 3 年）之新建工程。
3. 啟動第一區、第二區及第三區整地與基礎建設工程。

(五)116 年進行之硬體建設工程如下：

1. 持續進行「產學三館」之新建工程。
2. 持續進行第一區、第二區及第三區整地與基礎建設工程。
3. 持續進行「產學一館」、「產學二館」、「研教大樓」、「園區第二會館」、「運動中心」之新建工程。

(六)117 年進行之硬體建設工程如下：

1. 持續進行「產學三館」之新建工程。
2. 持續進行第一區、第二區及第三區整地與基礎建設工程。
3. 持續進行「產學一館」、「產學二館」、「產學二館」、「研教大樓」、「園區第二會館」及「運動中心」之新建工程。

(七)118 年進行之硬體建設工程如下：

1. 完成所有整地與基礎建設工程。
2. 118 年 12 月完成「產學一館」及「產學三館」、「研教大樓」、「產學二館」、「園區第二會館」及「運動中心」之新建工程。

(八)118 年底完成本園區所有硬體建設作業，並將有 350 名研教人員、2600 名碩博士學員與 1100 名企業人員進駐。

5.2 經費來源及計算基準

本計畫為國家重點領域校際研教園區推動之實質建設計畫，將由高雄市政府提案，由教育部向行政院申請公共建設計畫經費，依需求分年編列預算負擔，經費分擔原則由中央政府負擔科研產學合作與人

才培育經費，高雄市政府負擔人才培育生活空間配置經費；分擔比例由中央政府預計編列 100.88 億元預算，高雄市政府分擔 31.47 億元(約佔總經費 23.8%)。故本項經費將依公共建設工程經費估算編列手冊及共同性費用編列基準表之指導，並考量本案無塵室與教學空間之需求特殊性、工程造價行情及未來物價波動之風險進行估算。

5.3 經費需求

一、總計畫經費概估

經估算，新建之硬體建設經費共約 98.22 億元；整建之硬體建設經費約 13.34 億元；另本園區整地及基礎建設經費約 20.79 億元，共計 132.35 億元。

表 55. 硬體建設總經費需求表（單位：億元）

建物名稱		坪數及量體	總經費	
公共建設計畫 (第一區及第二區基地)	新建	產學一館	地下3層、地上7層,總樓地板面積3,500坪。	14.03
		產學二館	地下1層、地上3層,總樓地板面積4,500坪, 規劃class 100等級無塵室。	20.84
		產學三館	地下2層,地上6層,總樓地板面積4,500坪。	13.15
		研教大樓	地下2層、地上6層,總樓地板面積7,607坪。	21.87
	整建	進修中心一館及二館	以現有兒童之家及舊左中活動中心建物整建總樓地板面積2,572坪。	2.51
		育成大樓及園區第一會館	以現有蓮潭會館及人發中心整建,整修總樓地板面積8,150坪。	10.83
		整地及基礎建設		17.65
	合計			100.88

建物名稱		坪數及量體	總經費	
市府自籌 (第三區基地)	新建	園區第二會館	地下2層、地上6層,總樓地板面積8,800坪。	23.04
		運動中心	地下1層、地上1層,總樓地板面積1,630坪。	5.29
	整地及基礎建設			3.14
	合計			31.47

研教園區總工程經費			132.35
-----------	--	--	--------

二、規劃與興建期分年經費

本計畫 114 年至 119 年所需經費總計約新臺幣 132.35 億元。總經費需求中,1.848 億元由 113 年度之二備金支應(請參表 56), 130.5 億元則由教育部申請政府重大公共建設計畫補助。預計按

期程規劃各年度編列建設費用之支出成本，本計畫經費分年需求表請詳表 57。

表 56. 本計畫規劃 113 年度由行政院第二預備金支應之項目及經費
(單位：萬元)

項目		說明	經費
整建	育成大樓及園區第一會館耐震補強工程	建物耐震補強所需經費共 2.5 億元。113 年度需求金額計為 5,065 萬元。	5,065
整建	進修中心一館、育成大樓、園區第一會館整修工程及產學三館新建工程委託設計技術服務	南區兒童之家及舊左營國中活動中心之既有建物，先行詳細之耐震評估，以及南區兒童之家、舊左營國中活動中心、人發中心及蓮潭會館建物，進行整修工程；另新建產學三館為乾式實驗室(Dry Lab)及貴儀實驗室，將進駐乾式實驗室與檢驗貴重儀器，所需經費共計約 22.76 億元。113 年度先進行耐震詳細評估及設計(不含監造)，需求金額計為 5,615 萬元。	5,615
新建	委託專案管理技術服務	本計畫經評估尚非屬山坡地範圍及開發行為應實施環境影響評估細目及範圍認定標準之範疇，然為利進行國家重點領域校際研教園區全區整體規劃作業及後續計畫委外專案管理，須進行先委外專案管理技術服務，113 年度進行全區整體規劃及進修中心一館、進修中心二館、育成大樓、會館一館及產學三館之「設計諮詢及審查」、「招標、決標之諮詢及審查」(不含育成大樓、會館一館耐震補強工程部分)，所需經費 7,800 萬元。	7,800
合計			18,480

表 57. 本計畫經費分年需求表(單位：萬元)

預算來源	二備金	公共建設預算(第一區及第二區基地)						合計
項目	先期	先期	分年					
	113	114	115	116	117	118	119	
壹、設計階段作業服務費用	11,100	6,125	2,209	2,761	0	0	552	22,747
貳、用地取得費用	0	0	0	0	0	0	0	0
參、工程建造費	7,380	90,459	123,198	101,300	220,079	264,095	171,639	978,150
一、直接工程成本	5,280	62,985	85,009	67,806	148,228	177,874	118,582	665,764
二、整地及基礎建設費用	0	16,045	24,052	3,226	31,617	37,940	25,292	138,172
三、間接工程成本	2,100	5,461	5,390	7,759	8,831	10,597	2,643	42,781
四、工程預備費	0	5,517	6,540	15,285	21,796	26,156	17,437	92,731
五、物價調整費	0	451	2,207	7,224	9,607	11,528	7,685	38,702
肆、公共藝術設置費用	0	416	889	993	1,879	2,255	1,504	7,936
總工程經費小計	18,480	97,000	126,296	105,054	221,958	266,350	173,695	1,008,833
預算來源	二備金	市府自籌預算(第三區基地)						合計
項目	先期	先期	分年					
	113	114	115	116	117	118	119	
壹、設計階段作業服務費用	0	0	3,104	3,880	0	0	775	7,759
貳、用地取得費用	0	0	0	0	0	0	0	0
參、工程建造費	0	0	0	76,115	76,115	91,336	60,886	304,452
一、直接工程成本	0	0	0	55,404	55,404	66,484	44,322	221,614
二、整地及基礎建設費用	0	0	0	6,003	6,003	7,203	4,802	24,011
三、間接工程成本	0	0	0	4,391	4,391	5,269	3,511	17,562
四、工程預備費	0	0	0	7,176	7,176	8,611	5,740	28,703
五、物價調整費	0	0	0	3,141	3,141	3,769	2,511	12,562
肆、公共藝術設置費用	0	0	0	614	614	737	491	2,456
總工程經費小計	0	0	3,104	80,609	76,729	92,073	62,152	314,667
總工程經費合計	18,480	97,000	129,400	185,663	298,687	358,423	235,847	1,323,500

陸、財務規劃

5.1 基本假設與參數設定

一、計畫評估年期

本計畫預計於 113 年上半年經行政院核定，隨即以二備金支應先期工程，進行規劃設計以及既有館舍整建為初期營運的進修及育成空間，並於 114 年啟動建築設計、新建及既有建物整建，預計 118 年底前建築完工、啟動設備建置和試營運，119 年正式營運。故假設規畫興建期(含設計階段作業)為 113~118 年，共 6 年，考量建物使用年限，假設營運期為 113~162 年，共 50 年。

本計畫財務試算個年度現金流量時，係以 112 年(即西元 2023 年)作為折現基期年，並據以計算自償率、淨現值等財務指標。

二、物價上漲率

參考營造工程物價指數，最近 10 年(102~111 年)年增率平均值為 2.47%，並綜合考量近年全球通膨情形及物價波動風險，及本案營運期程長達 50 年，長期預估具高度不確定性，為避免高估效益、維持財務試算之穩健性，爰採保守原則，以 2%作為物價上漲年增率估算依據。另參據行政院主計總處公布 113 年營造工程物價指數年增率為 1.99%，亦作為近年趨勢之參考資料。

三、折現率

參考近一年政府 10 年期公債殖利率約介於 1.1%~1.2%，爰設定以 1.2%為本案折現率(即資金成本率)。

四、折舊率

參考財政部頒布固定資產耐用年數表，並考量實際執行情境，按照各項目分別計算，其中結構體工程耐用年限設定為 50 年。

5.2 資本支出

資本支出包括用地取得費用(本案無)及工程建造費二大項目。

一、 用地取得費用

本園區預定地範圍為舊左營國中及其周邊土地、蓮潭國際會館及高雄市政府公務人力發展中心土地等二處，所有土地之管理機關皆為高雄市政府(相關局處)，故本園區之無土地取得費用問題。

二、 工程建造費

經估算，新建之硬體建設經費共約 98.22 億元；整建之硬體建設經費約 13.34 億元；另本園區整地及基礎建設經費約 20.79 億元，共計 132.35 億元。工程建造費又分成：設計階段作業服務費用及公共藝術設置費用。

(一)設計階段作業服務費用：規劃設計費用參考「機關委託技術服務廠商評選及計費辦法」第三類建築之服務費用估算。

(二)公共藝術設置費用：依文化藝術獎助條例第 15 條第 1 項規定，以建築工程費用之 1%編列公共藝術設置費用。

5.3 營運期支出

一、 管理維護費

營運期支出包括管理維護費，包括每年之經常費(含圖書、網路、人事費、清潔保全費等)、實驗材料費、儀器設備費、雜項設

備費平均值，乘上園區預估人數計算得出。管理維護費不含水電費，水電費另於本節獨立編列。

二、 土地租金

本計畫沒有土地租金。

三、 水電費

本計畫計算 113~162 年水電費，營運前 20 年依進駐人數及營運狀況每年微幅增加，至營運期第 20 年左右達到每年 9 千萬元，營運期第 21 年至第 50 年（140~168 年）維持每年 9.1 千萬元計算。

(一)水費計算基礎

1. 生活用水量推估每人每日 50 公升，水費為每度 20 元。
2. 園區第一及第二會館每日用水量(立方公尺/日)=各約 770 公升/人/日 $\times$ 人數（人數=平均每日住房人數），包含游泳池、SPA 設備、噴水池或餐廳等設施用水，另依實際開發計畫內容計算。

(二)電費計算基礎

1. EUI 常為全樓建築能源耗用分析的基本單位，EUI 是以建築物之年用電量除以總樓地板面積($\text{kWh}/\text{m}^2/\text{年}$)。電費 5 元/度。
2. 參考一般大學教學場所之 EUI 值初期為 $100 \text{ kWh}/\text{m}^2/\text{年}$ ，俟 5 年後進駐人員越來越多，EUI 值初期為 $110 \text{ kWh}/\text{m}^2/\text{年}$ 。

3. 園區第一及第二會館則參考一般觀光旅館之 EUI 值為 190 kWh/m²/年。

有關本計畫之重置費用，考量部分設施設備已具一定耐用年限，且本案於營運期間已編列園區建物之維修保養及日常維運相關支出，爰未另行列出定期重置費用項目。未來營運期間如實際發生需大規模更新或替換之支出，將視實際需求以園區盈餘、營運收入或另案專案補助支應，並納入後續預算規劃中處理。

5.4 營運期收入

本園區為國家支持之半導體、人工智慧、淨零碳排與智慧城市解決方案之研教基地，開放廠商進駐合作，營收估計主要以產學合作方式投入到本園區。建置期間自 114 年起即有部份產學合作收入，每年微幅成長；自 119 年正式營運後，預估每年可穩定挹注 6.15 億之收入。

此外，園區尚有 100 間育成空間，提供廠商進駐，每間 15~25 坪不等，可以進駐率 30%、50%、70%及 100%估算租金。加總本園區產學合作收入與育成空間出租金，做為園區收入。前開育成空間租金收入採固定金額設定，未隨年度物價成長調整，未來將視實際契約設計與營運模式，評估是否建立年度調整機制，以因應長期物價變動情境。

又停車空間與住宿空間為本園區空間配置之一，後續亦將視實際營運模式與管理機制成熟情形，研議是否導入使用者付費制度，並於適當時機納入營運收入規劃。

表 58. 本計畫營運期支出收入表（單位：億元）

評估 年期	民國年	管理維 護費	水電費	營運 支出小計	產學收入	租金收入	營運 收入小計
1	113	0.60	0.00	0.60	0.00	0.00	0.00
2	114	0.83	0.13	0.96	0.10	0.00	0.10
3	115	1.40	0.36	1.76	0.15	0.54	0.69
4	116	1.53	0.36	1.89	0.22	0.54	0.76
5	117	2.00	0.41	2.41	0.29	0.61	0.90
6	118	2.25	0.56	2.81	0.36	0.61	0.97
7	119	2.46	0.84	3.30	6.15	0.84	6.99
8	120	2.53	0.84	3.37	6.15	0.84	6.99
9	121	2.55	0.85	3.40	6.15	0.84	6.99
10	122	2.55	0.85	3.40	6.15	0.84	6.99
11	123	2.55	0.85	3.40	6.15	0.84	6.99
12	124	2.55	0.85	3.40	6.15	0.84	6.99
13	125	2.55	0.85	3.40	6.15	0.84	6.99
14	126	2.56	0.86	3.42	6.15	0.84	6.99
15	127	2.57	0.86	3.43	6.15	0.84	6.99
16	128	2.58	0.87	3.45	6.15	0.84	6.99
17	129	2.59	0.88	3.47	6.15	0.84	6.99
18	130	2.60	0.88	3.48	6.15	0.84	6.99
19	131	2.61	0.89	3.50	6.15	0.84	6.99
20	132	2.62	0.90	3.52	6.15	0.84	6.99
21	133	2.63	0.90	3.53	6.15	0.84	6.99
22	134	2.65	0.90	3.55	6.15	0.84	6.99
23	135	2.66	0.90	3.57	6.15	0.84	6.99
24	136	2.66	0.90	3.56	6.15	0.84	6.99
25	137	2.66	0.91	3.57	6.15	0.84	6.99
26	138	2.66	0.91	3.57	6.15	0.84	6.99
27	139	2.66	0.91	3.57	6.15	0.84	6.99
28	140	2.66	0.91	3.57	6.15	0.84	6.99
29	141	2.66	0.91	3.57	6.15	0.84	6.99
30	142	2.66	0.91	3.57	6.15	0.84	6.99
31	143	2.66	0.91	3.57	6.15	0.84	6.99
32	144	2.66	0.91	3.57	6.15	0.84	6.99

評估 年期	民國年	管理維 護費	水電費	營運 支出小計	產學收入	租金收入	營運 收入小計
33	145	2.66	0.91	3.57	6.15	0.84	6.99
34	146	2.66	0.91	3.57	6.15	0.84	6.99
35	147	2.66	0.91	3.57	6.15	0.84	6.99
36	148	2.66	0.91	3.57	6.15	0.84	6.99
37	149	2.66	0.91	3.57	6.15	0.84	6.99
38	150	2.66	0.91	3.57	6.15	0.84	6.99
39	151	2.66	0.91	3.57	6.15	0.84	6.99
40	152	2.66	0.91	3.57	6.15	0.84	6.99
41	153	2.66	0.91	3.57	6.15	0.84	6.99
42	154	2.66	0.91	3.57	6.15	0.84	6.99
43	155	2.66	0.91	3.57	6.15	0.84	6.99
44	156	2.66	0.91	3.57	6.15	0.84	6.99
45	157	2.66	0.91	3.57	6.15	0.84	6.99
46	158	2.66	0.91	3.57	6.15	0.84	6.99
47	159	2.66	0.91	3.57	6.15	0.84	6.99
48	160	2.66	0.91	3.57	6.15	0.84	6.99
49	161	2.66	0.91	3.57	6.15	0.84	6.99
50	162	2.66	0.91	3.57	6.15	0.84	6.99

註：各項支出及收入假設未來仍須依公告現值、實際工程進度、進駐廠商需求及營運情形調整財務計畫。

5.5 財務效益分析

本計畫財務效益之評估指標為自償率(SLR)、計畫淨現值(NPV)、計畫內部報酬率(IRR)。

一、 財務評估指標

(一)自償率(Self-Liquidating Ratio, SLR)

估算自償率之目的，乃為評估計畫是否具有自其本身之業務營運完全回收其初期投資資金之能力。

本計畫自籌率計算方式如下：

1. 自償率 = (營運評估期間之淨現金流入現值總額) ÷ (興建評估其間之資本支出現值)
2. 營運評估期內之淨現金流入 = 計畫營運收入 - 計畫營運支出
3. 興建評估期間之資本支出 = 設計階段作業服務費用 + 用地取得費用 + 工程建造費 + 公共藝術設置費用
4. 工程建設經費為建設期間內之一切相關成本，包括設計作業成本、土地及建物取得成本、工程成本等。

評估原則如下：

1. 自償率大（等）於 1：即代表該計畫具完全自償能力，亦即計畫所投入之建設成本可完全由淨營運收入回收之。
2. 自償率小於 1 而大於 0：表示計畫為未具完全自償，政府得補貼其需貸款利息或投資其建設之一部。

3. 自償率小（等）於 0：計畫完全不具自償能力，亦即計畫之營運淨收益為負，是否仍執行該計畫則需政策需要而定。

(二) 計畫淨現值(NPV)

以淨現值法分析投資效益時，當計畫年期內，累計效益現值與成本現值的差（淨現值）大於零時，則顯示該計畫投資可帶來淨收益。其計算式如下：

$$NVP = \sum_{j=0}^n \frac{B_j - C_j}{(1+r)^j}$$

NVP：淨現值

R：折現率

n：計畫年期

B_j：第 j 期所發生的效益現金流量（現金流入）

C_j：第 j 期所發生的成本現金流量（現金流出）

(三) 計畫內部報酬率(IRR)

內部報酬率乃為計畫之淨現值等於 0 的折現率，其為評估整體投資計畫報酬率的指標，相當於一可行計畫的最低收益率底限。當 IRR > 計畫所要求之必要報酬率或資金成本，表示該計畫之淨現值 > 0，故接受該計畫；當 IRR < 計畫之必要報酬率，表示該計畫之淨現值為負值，故拒絕該計畫。計算方式為：

$$\text{令 } NPV = CF_0 + \left\{ \frac{CF_1}{(1+k^*)} + \frac{CF_2}{(1+k^*)^2} + \cdots + \frac{CF_n}{(1+k^*)^n} \right\} = 0$$

CF_t：第 t

期的淨現金流量

k*：NPV 為 0 時之折現率，即 IRR

n：方案之評估年限

表 59. 本計畫現金流量表（單位：億元）

評估 年期	民國年	資本支出 小計	營運支出 小計	營運收入 小計	營運 淨收入	折現後 資本支出	折現後 營運淨收入
1	113	1.85	0.60	0.00	-0.60	1.85	-2.45
2	114	9.7	0.96	0.10	-0.86	9.47	-0.84
3	115	13.33	1.76	0.69	-1.07	12.87	-1.03
4	116	31.54	1.89	0.76	-1.13	30.08	-1.08
5	117	32.28	2.41	0.90	-1.51	30.41	-1.42
6	118	36.11	2.81	0.97	-1.84	33.61	-1.71
7	119	7.54	3.30	6.99	3.69	7.45	3.39
8	120	-	3.37	6.99	3.62	0.00	3.29
9	121	-	3.40	6.99	3.59	0.00	3.22
10	122	-	3.40	6.99	3.59	0.00	3.19
11	123	-	3.40	6.99	3.59	0.00	3.15
12	124	-	3.40	6.99	3.59	0.00	3.11
13	125	-	3.40	6.99	3.59	0.00	3.07
14	126	-	3.42	6.99	3.57	0.00	3.02
15	127	-	3.43	6.99	3.56	0.00	2.97
16	128	-	3.45	6.99	3.54	0.00	2.93
17	129	-	3.47	6.99	3.52	0.00	2.88
18	130	-	3.48	6.99	3.51	0.00	2.83
19	131	-	3.50	6.99	3.49	0.00	2.78
20	132	-	3.52	6.99	3.47	0.00	2.73
21	133	-	3.53	6.99	3.46	0.00	2.69
22	134	-	3.55	6.99	3.44	0.00	2.65
23	135	-	3.57	6.99	3.42	0.00	2.60
24	136	-	3.56	6.99	3.43	0.00	2.57
25	137	-	3.57	6.99	3.42	0.00	2.54
26	138	-	3.57	6.99	3.42	0.00	2.51
27	139	-	3.57	6.99	3.42	0.00	2.48
28	140	-	3.57	6.99	3.42	0.00	2.45
29	141	-	3.57	6.99	3.42	0.00	2.42
30	142	-	3.57	6.99	3.42	0.00	2.39
31	143	-	3.57	6.99	3.42	0.00	2.36

評估 年期	民國年	資本支出 小計	營運支出 小計	營運收入 小計	營運 淨收入	折現後 資本支出	折現後 營運淨收入
32	144	-	3.57	6.99	3.42	0.00	2.33
33	145	-	3.57	6.99	3.42	0.00	2.31
34	146	-	3.57	6.99	3.42	0.00	2.28
35	147	-	3.57	6.99	3.42	0.00	2.25
36	148	-	3.57	6.99	3.42	0.00	2.23
37	149	-	3.57	6.99	3.42	0.00	2.20
38	150	-	3.57	6.99	3.42	0.00	2.17
39	151	-	3.57	6.99	3.42	0.00	2.15
40	152	-	3.57	6.99	3.42	0.00	2.12
41	153	-	3.57	6.99	3.42	0.00	2.10
42	154	-	3.57	6.99	3.42	0.00	2.07
43	155	-	3.57	6.99	3.42	0.00	2.05
44	156	-	3.57	6.99	3.42	0.00	2.02
45	157	-	3.57	6.99	3.42	0.00	2.00
46	158	-	3.57	6.99	3.42	0.00	1.98
47	159	-	3.57	6.99	3.42	0.00	1.95
48	160	-	3.57	6.99	3.42	0.00	1.93
49	161	-	3.57	6.99	3.42	0.00	1.91
50	162	-	3.57	6.99	3.42	0.00	1.88

註：各項支出及收入假設未來仍須依公告現值、實際工程進度、進駐廠商需求及營運情形調整財務計畫。

二、 財務評估結果

本計畫就前述收入及成本假設，以自償率(SLR)、淨現值(NPV)及內部報酬率(IRR)等財務投資指標予以檢視其可行性，評估結果顯示評估結果顯示本計畫不具自償能力。

惟本計畫係為建置全臺首座國家重點領域研教園區，推動重點乃以獨一無二的高科技基礎設施如實驗室、無塵室、先導設備及算力設施等，透過研教產人才進駐運用，結合校際研教合作模式，共同實現

國家重點領域科研與人才之創新發展，故績效產出首先著重於進駐之研教人才及企業人員數量增加、提升產學合作量能，並解此逐步帶動整個園區之發展，增加本園區之營收，以達到自負盈虧。

表 60. 本計畫財務效益評估表

評估指標	評估結果
自償率(SLR)	-17%
淨現值(NPV)	-21.47 億元
內部報酬率(IRR)	0.4%

備註：本案自償率之計算係採 112 年（2023 年）為折現基期年，並據以推估各年度現金流量之現值，再與建置期資本支出進行比較，作為財務可行性之參考指標。

柒、 預期效果及影響

本園區將打造一個地位超然的國家研教園區，並預計能創造下列效益：

一、 對產業之效益

(一)5G AIoT 產業效益

1. 智慧網路優化：利用生成式技術模擬和優化 5G 網路配置，不僅可以提高數據傳輸速度和網絡覆蓋範圍，同時降低能耗，確保更高效、可靠的連接性。
2. 增強邊緣計算：通過生成模型預測和處理數據，可以在 AIoT 裝置上實現更加智慧的邊緣計算，減少對雲端的依賴。這不僅可以加快響應速度，提高數據處理效率，亦得於保障用戶隱私的同時，提供更加個人化、高效率的服務。
3. 個性化服務：GAI 工具能夠根據用戶行為和偏好生成個性化的服務和內容，提升用戶體驗，同時促進新服務和應用的創新發展。此項服務將為臺灣的服務業帶來新的生機，促進經濟上更多元的發展。

(二)晶圓製造代工業創新

1. 製程優化：利用生成式技術來模擬晶圓製造過程，預測製程中的缺陷和效率問題，從而在生產前進行優化，提高晶圓良率，減少成本，此一創新將進一步鞏固臺灣在全球半導體製造業的領先地位，對內亦促進高科技產業之發展。

2. 智能設計校驗：生成式技術可以加速晶圓的設計校驗過程，通過生成並分析大量的設計方案，快速識別最優設計，縮短開發週期，提高臺灣高科技產業新的競爭優勢。
3. 預測維護：應用 GAI 進行設備狀態監控和故障預測，能夠提前發現設備潛在問題，進行預防性維護，減少意外停機時間，提升生產效率。
4. 破壞性創新：應用 GAI 加速 IC 設計 RTL→GDSII→PDK 的進度時間，將過往需要 15 個月以上的設計期程大幅縮短，扭轉過去 IC 設計高投資、高風險的局面，實現晶圓代工快速商品化的破壞性創新。這將為臺灣的半導體產業帶來巨大的變革，推動產業的快速發展。

(三)半導體材料開發

1. 新材料發現：生成式技術可以加速新半導體材料的探索和開發，通過計算化學方法預測材料性質和合成路徑，大大縮短研發週期，降低成本。
2. 材料性能優化：AI 模型能夠模擬材料在不同條件下的行為，幫助科學家優化材料配方和處理工藝，實現更高的性能和可靠性。
3. 生產過程優化：利用 GAI 預測和優化材料的製造過程，從而提高生產效率，降低能耗和原材料消耗，推動產業的可持續發展。

(四)產學合作之產業經濟效益估算

為量化本案對 5G、AIoT 與半導體製造與材料等關鍵領域之產業效益，參照本案預計推動之產學合作模式與歷年研

教型計畫之實務經驗，採分層分類方式進行產值創造效果之貨幣化估算，說明如下：

1. A 層級：針對關鍵技術突破項目，投入研發經費 1 元，可創造 3 元以上產值，約占總案件數 10%。
2. B 層級：解決當前產業技術痛點，1 元投入可創造 0.7~1.5 元產值，約占 20%。
3. C 層級：數基礎研究與人才培育性質，1 元投入可產生 0.1~0.3 元產值，占比約 70%。

綜整上述三層級加權平均後，推估本案每投入 1 元可產生約 0.66 元產值。上述試算僅包含研發成果對產業產值之直接效益，尚未納入人才培育、就業帶動、區域群聚效應等間接綜效。有關各層級產值倍數與占比，係參照歷年高等教育研教型產學合作實務經驗與相關報告初步推估，作為產業價值之參考評估依據。

二、對臺灣整體之助益

(一)研發投資與經濟成長的結合

根據世界銀行和其他國際機構的研究數據，研發投資與長期經濟成長之間存在密不可分的正相關。臺灣近年來的研發支出占 GDP 的比例持續增加，這反映了加強研發是驅動經濟成長的關鍵因素。透過產學合作，能夠有效地將這些研發投資轉化為具體實際的產業創新和技術進步，加速經濟的動能。

(二)彰顯高科技產業的重要性與人才培育

臺灣經濟高度依賴於高科技產業，尤其是在半導體、資訊通訊技術和生物技術等關鍵領域。這些產業不斷尋求持續的技術創新和專業人才，以維持其市場競爭力。透過學術機構與產業的密切合作，企業可以獲得最新的研究成果和高品質的畢業生，從而支持產業的技術創新和產品開發。

(三)全球化競爭與合作驅動力

在全球經濟一體化的大背景下，臺灣企業面臨來自國際市場的嚴峻挑戰。本計畫之建設不僅推動國內的產學合作，也拓展與世界各地際學術機構和研究中心的合作。這些跨國界的交流合作有助於臺灣企業吸納國際創新資源，加速技術轉移，並成功進入新興市場。

(四)政府政策的支持和展示

政府在本園區計畫中的扶持政策，包括國發會公建補助、國科會研發補助等，充分體現政府推動創新驅動經濟成長的決心，為企業和學術機構之間的合作創造良好的條件。

(五)研教園區將作為國家創新示範園區

本園區之設立將成為國家創新的典範，透過匯集專業人才和創新思維，為臺灣的教育與產業融合設立新標竿。在這裡，企業徵才需求得以滿足，因畢業學生所學知識與市場需求緊密相連，教育內容不僅實用，更是直接回應產業界的挑戰，激發學習興趣，並確保畢業生能夠快速適應職場環境。教師並得透過產學合作廣泛受益，提升教學品質，擴大研究影響力。

本園區的成立促進了跨領域知識共享與創新，從而擴展學術研究之邊界。學者們在園區內進行頂尖之產學研究，研

究成果不單影響學術界，也深刻影響產業發展。本園區作為學術與產業合作的模範，加強研究深度與廣度，更大力推升了臺灣在全球學術與產業競爭中的地位。

捌、 附件

8.1 風險管理

(一)本計畫將不定期召開會議檢討，隨時管控，避免可能產生之風險。

(二)本園區基地周圍有鄰房，尚有住戶使用，未來施工期間之安全維護與使用動線等，將請施工單位或承攬廠商提出維護計畫，並確實執行，同時善盡公告之責，使周邊住戶及民眾能事先了解施工執行期程等概況。

(三)近年受疫情及國際間戰爭影響，營建物料飆漲、國內搶建築工人等情形之衝擊等因素影響，致使影響年度工程執行進程，為降低風險，本計畫之工程將參酌當年度市場價格機制編列預算，同時及早準備相關發包作業，並按實際需要訂定工期，針對工程介面整合即早預作規劃與因應，使工程得以順利發包及決標，進而監督與管理工程品質與履約內容。另考量本園區部分建築特殊性，規劃計畫期程及分年經費時，將物價波動與缺工缺料風險納入評估。風險評估及處理彙總表如表61。

8.2 相關機關配合事項

為促使國家重點領域研教園區整體建置得如期建置完成，本計畫需教育部協助轉呈本計畫予行政院，並經行政院審議。

表61 風險評估及處理彙總表

年度 施政 目標	重要 計畫 項目	風險 項目	風險情境	現有 風險 對策	現有 風險等 級		現有 風險 值(R) =(L) ×(I)	新增 風險 對策	殘餘 風險等級		殘餘 風險 值(R)= (L)×(I)	主辦 單位
					可 能 性 (L)	影 響 程 度 (I)			可 能 性 (L)	影 響 程 度 (I)		
人才	助理教授以上師資進駐200人，並有25人為女性	未有足夠人員進駐	民國118年園區初始落成，可能因研究設施、產業環境、生活機能等處有不足之處，導致助理教授以上人員進駐意願低。	利用研教園區優勢的半導體硬體設備還有AI使用之算力中心設備，吸引頂尖研究人員進駐。	2	2 最差狀況可能僅90人進駐，達標率受影響55%	4	協調進駐學校增加進駐誘因，並允許專案型人員進駐。	1	2 達成200人進駐	2 30%可能無法達成進駐人數要求，達成目標機率升至70%	進駐學校單位
	高階研教人員進駐300人，並有100人為女性	未有足夠人數進駐	園區未能有效吸引國外學者進駐，主要是因為研究環境、雙語環境與生活環境差異所致。	利用研教園區優勢的半導體硬體設備還有AI使用之算力中心設備，吸引頂尖研究人員進駐。	2	3 最差狀況可能僅40人進駐，達標率13%	6	積極與國科會國際攬才計畫與教育部玉山學者計畫合作，引進國際高階研究人員。	2 90%	3 達成300人進駐	6 10%可能無法達成進駐人數，達標率提升為90%	園區管理委員會

年度 施政 目標	重要 計畫 項目	風險 項目	風險情境	現有 風險 對策	現有 風險等 級		現有 風險 值 (R) = (L) ×(I)	新增 風險 對策	殘餘 風險等級		殘餘 風險 值(R)= (L)×(I)	主辦 單位
					可 能 性 (L)	影 響 程 度 (I)			可 能 性 (L)	影 響 程 度 (I)		
教學	培育 碩博 士生 2100 人	未能 達成 人才 培育 數字	少子化風險 導致於碩博 士生生源大 幅減少，以 至於無法達 成預期的人 才培育數 量。	除進駐 學校 外，也 積極跟 當地學 校合 作，共 享資源 進行人 才培 育。	2	1 培育 學生 數量 約 2000 人， 達標 率 95%	2	研教園 區擴大 學校參 與，只 要與半 導體、 AI、淨 零科技 與智慧 城市科 技相關 的學校 均鼓勵 在園區 內培育 博碩士 生	1	1 達成 學生 培育 人數	1	園 區 管 理 委 員 會
	培育 業界 進修 500 人	未能 達成 業界 人員 進修 數字	產業發展趨 勢改變，可 能造成高科 技從業員工 對既有領域 所開課程不 感興趣，而 使得業界進 修人數不 足。	由進駐 學校延 攬國際 科研人 才，並 提供助 理教授 以上的高 階師資， 開設半 導體、 AI 與 其他領	1	1 業界 進修 人數 約 450 人， 達標 率 90%	1	研教園 區應針 對業界 發展適 當調整 課程內 容，甚 至也可 以因應 業界未 來發 展，如 機械 人、自	1	1 達成 進修 人數	1	進 駐 學 校 單 位

年度 施政 目標	重要 計畫 項目	風險 項目	風險 情境	現有 風險 對策	現有 風險等 級		現有 風險 值 (R) = (L) ×(I)	新增 風險 對策	殘餘 風險等級		殘餘 風險 值(R)= (L)×(I)	主辦 單位
					可 能 性 (L)	影 響 程 度 (I)			可 能 性 (L)	影 響 程 度 (I)		
				域業界進修課程，且能夠使用園區頂尖的設備進行實務操作，應能有效招收業界人員來園區進修。				駕車與量子運算技術以及量子大語言模型技術開設課程。				
產業	推動 業界 技術 合作 件數 100件	產學 能量 不足 導致 於業 界技 術合 作件	施政目標中人才進駐的數目不足，或是與業界合作意願不足，造成業界合作件數無法達標。	積極達成助理教授以上師資進駐超過200人，與高階研究人員進駐300人，並鼓勵這些高階科研人員進行	2	3 業界 技術 合作 件數 僅達 成50 件， 達標 率 50%	6	積極延攬具備產學合作能量的師資進駐園區，帶動業界技術合作。	1	2 增加 業界 合作 件數 達100 件	2 25% 可能 無法 達成 合作 件數， 達標 率提 升為 75%	進駐 學校 單位

年度 施政 目標	重要 計畫 項目	風險 項目	風險情境	現有 風險 對策	現有 風險等 級		現有 風險 值(R) = (L) ×(I)	新增 風險 對策	殘餘 風險等級		殘餘 風險 值(R)= (L)×(I)	主辦 單位
					可 能 性 (L)	影 響 程 度 (I)			可 能 性 (L)	影 響 程 度 (I)		
		數 不 足		產學合 作。								
	新創 企業 進駐 家數 100 間	新創 企業 進駐 家數 不 足	近年來高科技產業人力缺口嚴重，導致於新創事業攬才不易，且創業人數也逐年下降，2025年後將看到更明顯的大企業併購新創事業的狀況，未來極可能新創事業數目大幅減少，導致新創企業進駐家數不足。	利用園區新蓋的建築硬體設施吸引新創企業進駐。	3	3 新創 進駐 家數 僅達 成20 間， 達標 率 20%	9	積極鼓勵園區進駐高階人員在台創新創業，並透過與國發會就業金卡合作，讓延攬的國際人才在台灣創業並進駐園區。	1	2 增加 新創 進駐 家數 達100 間	2 30% 可能 無法 達成 進駐 家數， 實值 達標 進駐 家數 可能 低至 70間	進駐 學校 單位
	新創 企業 相關 從業 人員 達 1000 人進 駐	因前 項新 創企 業進 駐	新創企業數目逐年下降，連帶效應造成園區進駐企業家數不足，且近年來高科技業人力短缺嚴重，擠	利用園區新蓋的建築硬體設施吸引新創企業人員進駐。	3	3 新創 企業 相關 從業 人員 進駐 僅達 成	9	開放有志於創新的團隊，處於群募階段，或是拿到教育	1	2 新增 進駐 人數 增加 800人 以上	2 20% 機率 仍可能 無法達 成進駐 人數，	園區 管理 委員會

年度 施政 目標	重要 計畫 項目	風險 項目	風險 情境	現有 風險 對策	現有 風險等 級		現有 風險 值 (R) = (L) ×(I)	新增 風險 對策	殘餘 風險等級		殘餘 風險 值(R)= (L)×(I)	主辦 單位
					可 能 性 (L)	影 響 程 度 (I)			可 能 性 (L)	影 響 程 度 (I)		
		家數不足連帶使的從業人員數量降低	壓新創企業人力招募空間，綜合效應使得新創企業從頁進駐員工人數不足。			100人，達標率10%		部 U-start 計畫者皆可進駐，提高進駐人數。			新創企業從業人員進駐人數可能低到800人	
	大型半導體企業或國際集團進駐5間	產業趨勢變化造成大型半導體企業	國際產業變化趨勢快，可能造成大企業進駐數量不足。	目前已經確認半導體相關兩個國際企業集團，還有一個電子產品整合製造的國際大型企業集團，以及一	1	3 大型半導體企業與國際集團進駐家數4間，達標率80%	3	積極尋求國際大型企業集團進駐	1	2 達成5間進駐	2	園區管理委員會

年度 施政 目標	重要 計畫 項目	風險 項目	風險 情境	現有 風險 對策	現有 風險等 級		現有 風險 值 (R) = (L) ×(I)	新增 風險 對策	殘餘 風險等級		殘餘 風險 值(R)= (L)×(I)	主辦 單位
					可 能 性 (L)	影 響 程 度 (I)			可 能 性 (L)	影 響 程 度 (I)		
		或國際集團進駐數目不如預期		個 AI GPU 製造的國際集團與其企業生態系將要進駐。								
	國家重點領域校際研教園區新建工程	招標不易	涉及都市設計審議、出流管制計畫、交通影響評估等作業程序時間冗長，影響建築執照取得期程，再加上配合國家淨零減碳政策，需取得「綠建築銀級以上」及建築能效「1+級近零碳建築」標章，在整	1.請承商加速都市設計審議、出流管制計畫、交通影響評估與後續建築執照送審、修正	3	3	9	1.請承商將相關法定(執照)送審文件、行政作業預為備妥完善。 2.採最有利標決標，吸引較優廠商承攬提升施工品質、效率。招標後倘流標，立開會議邀	2	2	4	

年度 施政 目標	重要 計畫 項目	風險 項目	風險 情境	現有 風險 對策	現有 風險等 級		現有 風險 值 (R) = (L) ×(I)	新增 風險 對策	殘餘 風險等級		殘餘 風險 值(R)= (L)×(I)	主辦 單位
					可 能 性 (L)	影 響 程 度 (I)			可 能 性 (L)	影 響 程 度 (I)		
			體經費有限、作業期程緊迫之下，恐降低廠商投標意願。	作業。 2.請承商依市場行情檢討發包預算，樽節經費。				集相關單位檢討圖說、預算與工期，儘速重新招標。				
		物價波動	全球原物料價格持續波動導致工程預算不足，影響進度與品質。	工程預算已納入物價調整費，預估物價變動趨勢作為預算編列基礎。	3	3	9	工程採分期標，並建立物價指數追蹤與調整機制。	2	3	6	
		缺工缺料	營造業缺工及材料供應不穩，導致工程進度延誤或成本上升。	工程規劃初期即預估人力與材料需求，提前啟動發包作	3	3	9	導入模組化與預鑄工法、與營建業協會建立協調排程窗口。	2	3	6	

年度 施政 目標	重要 計畫 項目	風險 項目	風險 情境	現有 風險 對策	現有 風險等 級		現有 風險 值 (R) = (L) ×(I)	新增 風險 對策	殘餘 風險等級		殘餘 風險 值(R)= (L)×(I)	主 辦 單 位
					可 能 性 (L)	影 響 程 度 (I)			可 能 性 (L)	影 響 程 度 (I)		
				業。								
		鄰 房 施 工 影 響	基地鄰近住宅或設施密集區域，施工期間恐引發鄰損或居民抗爭。	規劃施工範圍避開密集住宅區，並進行初步鄰房調查。	2	4	8	施工前啟動鄰房鑑界溝通，設置監測與防震設施。	2	3	6	
		預 算 控 管 困 難	預算編列初期雖已評估，惟實施過程中若無控管機制，恐致經費超支。	設計階段即進行費用估算與預算配置。	2	3	6	設預算審查與管理制度，重大變動逐級報核。	1	3	3	

8.3 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		本計畫非延續性計畫。
	(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	(1)是否評估民間參與之可行性，並撰擬評估說明(編審要點第4點)	v		v		
	(2)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		詳計畫書8.4。
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		本案為高雄市政府興建臺灣國首座重點研教園區，無或替代方案。
	(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		
	(2)資金籌措：本於提高自償之精神，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		

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	
	(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	v		v		
	(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、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		
	(2)是否檢附相關協商文書資料	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 土 地除 7 筆為 國 有土地外，其 他 皆 為 高 雄 市 有 土 地，所 有 土 地 之 管 理 機 關 皆 為 高 雄 市 政 府 (相 關 局 處)。
	(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）	v		v		
	(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、性別影響評估	是否填具性別影響評估檢視表	v		v		
10、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	

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	
11、淨零轉型通案評估	(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	
	(2)是否規劃採用綠建築或其他節能減碳措施	v		v		
	(3)是否強化因應氣候變遷之調適能力，並納入淨零排放及永續發展概念，優先選列臺灣 2050 淨零排放路徑、淨零科技方案及淨零轉型十二項關鍵戰略、臺灣永續發展目標及節能相關指標	v		v		
	(4)是否屬臺灣 2050 淨零排放路徑、淨零科技方案及淨零轉型十二項關鍵戰略相關子計畫	v		v		
	(5)屬臺灣 2050 淨零排放路徑、淨零科技方案及淨零轉型十二項關鍵戰略之相關子計畫者，是否覈實填報附表三、中長程個案計畫淨零轉型通案自評檢核表，並檢附相關說明文件	v		v		
12、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	
13、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		
14、落實公共工程或房屋建築全生命週期各階段建造標準	是否瞭解計畫目標，審酌其工程定位及功能，對應提出妥適之建造標準，並於公共工程或房屋建築全生命週期各階段，均依所設定之建造標準落實執行	v		v		
15、公共工程節能減碳及生態檢核	(1)是否依行政院公共工程委員會(下稱工程會)函頒之「公共工程節能減碳檢核注意事項」辦理	v		v		
	(2)是否依工程會函頒之「公共工程生態檢核注意事項」辦理	v		v		
16、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		
17、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		
18、營(維)運管理計畫	是否具務實及合理性(或能否落實營運或維運)	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	
19、房屋建築朝近零碳建築方向規劃	是否已依工程會「公共工程節能減碳檢核注意事項」及內政部建築研究所「綠建築評估手冊」之綠建築標章及建築能效等級辦理	v		v		
20、地層下陷影響評估	屬重大開發建設計畫者，是否依「機關重大開發建設計畫提報經濟部地層下陷防治推動委員會作業須知」辦理	v		v		
21、資通安全防護規劃	資訊系統是否辦理資通安全防護規劃	v		v		

主辦機關核章：承辦人

視察呂彩霞

單位主管

廖泰翔

首長

陳其邁

主管部會核章：研考主管

會計主管

首長

☒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：_____)

☐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 觀光發展特定專用區、綠地、公園用地、機關用地、園道用地

☐非都市土地

使用分區為_____

使用地類別為_____

(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(B00)

☐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：

☐獎勵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：本案為國內首座研教園區推動，園區內進行深度之產學研究，著重國家重點領域研發活動，並力促科研人才之校際合作，為確保國家重點領域創新研發之政策功能有效執行，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：本案基地預定範圍左側為舊左營國中及其周邊土地，皆為高雄市有土地，土地之管理機關為高雄市政府觀光局、左營國中及高雄市政府工務局；右側為蓮潭國際文教會館及高雄市政府公務人力發展中心，部份為國有土地、其餘為高雄市有土地，所有土地之管理機關皆為高雄市政府。故本園區之無土地取得問題。

☐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：考量國家重點領域研教園區為推動我國尖端科技領域創新發展之重要基地，需政府及大學逐步投入與帶動，經開發財務概算，營運難吸引廠商積極經營，初步評估市場及財務面，民間促參不可行。

四、 綜合評估，說明：

本案經評估結果，不具營運效益及財務可行性，故不具民經營投資之可行性，以政府編列預算方式辦理。

填表機關聯絡資訊

聯絡人

姓名：呂彩霞；服務單位：高雄市政府；

職稱：視察；電話：07-3368333#2889；傳真：07-5360611

電子郵件：lu600901@kcg.gov.tw

填表單位核章

視察呂彩霞

機關首長核章

高雄市政府
廖泰翔

年 月 日

8.5 中長程個案計畫性別影響評估檢核表

【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：國家重點領域校際研教園區公共建設計畫

主管機關 (請填列中央二級主管機關)	教育部	主辦機關(單位) (請填列提案機關/單位)	高雄市政府
-----------------------	-----	--------------------------	-------

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
1-1【請說明本計畫與性別平等相關法規、政策之相關性】 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(https://gec.ey.gov.tw)。	本計畫係經由產學共創及科研人才校際合作，以開創半導體、人工智慧、淨零碳排及智慧城市科技四大領域研發之新局面，是以高雄市政府規劃興建全臺灣首座國家重點領域研教園區，並非以特定性別為對象，對任一性別無任何形式之歧視。
評估項目	評估結果
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】	①政策規劃者 本計畫主管機關為教育部，截至

請依下列說明填寫評估結果： 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」(https://www.gender ey.gov.tw/research/)、「重要性別統計資料庫」(https://www.gender ey.gov.tw/gecdb/) (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」(https://gec ey.gov.tw)。 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： ①政策規劃者 (例如:機關研擬與決策人員；外部諮詢人員)。 ②服務提供者 (例如:機關執行人員、委外廠商人力)。 ③受益者 (或使用者)。 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。 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)。	112年12月31日教育部一級主管、二級主管及非主管人數，任一性別比例皆達1/3，一級主管女性比例略低(36%)，二級主管及非主管人員之男性比例略低(33%)。 ②服務提供者 本計畫主辦單位為高雄市政府，截至112年底，依高雄市政府所屬機關及山地原住民人員官等性別統計表，職員官等中，政務人員、簡任、薦任及委任職員，任一性別比例皆達1/3。 ③受益者 本計畫興建之園區，提供產與學之尖端研究人員豐富之學習與實踐空間，預估受益者包括國家重點領域相關產業之高科技人才及高等教育學府相關研究領域之研究師生等。 根據112年大專校院 STEM 領域統計，就讀「資訊通訊科技」領域的女性學生比例僅 21.1%，顯示女性在相關領域的學習參與度仍低於男性。此外，112學年度大學專任教師及助教人數統計顯示，「資訊通訊科技學門」女性占 45.3%。在產業面，根據行政院主計總處「2021年工業及服務業普查」，2021年我國資訊與通信科技 (ICT) 受僱員工中，女性占 43.6%。 綜合以上統計顯示，在高等教育與產業領域，女性參與比例有所提升，仍存在一定性別落差，是以本計畫未來除對國家重點領域相關產業發展、公共設施與技術品質提升有所助益外，將提升女性在科技領域學習與發展之機會，以達性別平等。
評估項目	評估結果
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】 性別議題舉例如次：	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：

a.參與人員 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；未設置哺集乳室；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。 b.受益情形 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）。 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。	a.參與人員 本計畫執行期間，主管機關及主辦單位職員之性別比例並無過大差距。 b.受益情形 本園區將提供高科技產業與學術研究人員學習與實踐空間，受益者涵蓋國家重點領域之研究人員及產業人才，然科技領域仍存在性別落差，因此本計畫將納入提升女性進入科技領域之策略： 1. 強化本園區科技研發計畫之性別平衡，鼓勵女性研究人員與產業專業人士積極參與。 2. 於產學合作、技術研發與創新應用推動過程中，規劃相關支持機制，如女性科技人才培力課程或獎助計畫，以提升女性參與度。 3. 定期檢視女性受益者比例，滾動式調整培力內容及相關策略，以達性別平衡發展目標。 c.公共空間 計畫實施後，本府於公共設施（如停車場、公用設備、開放空間等）規劃與設計過程中，全面考慮不同性別和族群的特定需求，將配置性別友善之公共空間，並根據建築技術規範，對各設施數量進行合理分配，使各設施能得滿足各族群的需求。
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 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】 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： a.參與人員 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	評估結果 ■有訂定性別目標者，請將性別目標、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，並於本欄敘明計畫書草案之頁碼： 為回應科技領域之性別落差，並達到性別平等之目的，將設定以

驗與意見。 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。 ③ 營造性別友善職場，縮小職場性別隔離。 b. 受益情形 ① 回應不同性別需求，縮小不同性別滿意度落差。 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）。 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）。 c. 公共空間 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需求，打造性別友善之公共空間。 d. 展覽、演出或傳播內容 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。 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）。 e. 研究類計畫 ① 產出具性別觀點之研究報告。 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。 f. 強化與本計畫相關的性別統計與性別分析。 g. 其他有助促進性別平等之效益。	下目標，提升女性進入科技領域之學習機會，並打造園區內空間具備性別友善環境： 1. 提升女性參與科技研發計畫，促進科技領域之性別平衡，提升計畫內女性研究人員及產業專家之比例，至少達25%。 2. 強化女性科技人才培力機制或設立獎助機制，每年至少1場女性科技人才培力課程。 3. 打造性別友善之公共空間，規劃設施符合性別友善原則，設置如哺乳室、親子廁所等。 ☐ 未訂定性別目標者，請說明原因及確保落實性別平等事項之機制或方法。
評估項目	評估結果
2-2 【請根據2-1本計畫所訂定之性別目標，訂定執行策略】 請參考下列原則，設計有效的執行策略及其配套措施： a. 參與人員 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。 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。 b. 宣導傳播 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	■ 有訂定執行策略者，請將主要的執行策略納入計畫書草案之適當章節，並於本欄敘明計畫書草案之頁碼： 本計畫將透過以下執行策略，以落實性別目標，請參 p.112： 1. 提升女性參與科技研發計畫 (1) 鼓勵女性研究人員及產業專家參與園區科技研究計畫。 (2) 於科技研發計畫遴選及機制中，納入性別比例平衡考量。 2. 強化女性科技人才培育機

障等民間團體傳布訊息)。

- 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。
- 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。

c.促進弱勢性別參與公共事務

- 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。
- 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。
- 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。
- 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。

制

- (1) 辦理女性科技人才培力課程，促進女性在科技領域之學習與職涯發展。
- (2) 設置獎助機制，鼓勵女性投入科技創新與研究。
- (3) 透過產學合作機制，鏈結女性科技人才與業界資源，提升職場機會。

3. 打造性別友善之公共空間，請參考 p.111。

- (1) 園區內設置哺乳室、親子廁所及多功能空間，考量不同性別及家庭照顧者的需求。
- (2) 提供性別友善的安全設施，如增設照明、監視系統、安全警示設備等，提升環境安全性。
- (3) 於建築規劃與空間配置過程中，參考性別友善設計原則，確保所有性別均能公平使用公共設施。

☐ 未訂執行策略者，請說明原因及改善方法：

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
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】 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。		☒ 有編列或調整經費配置者，請說明預算額度編列或調整情形： 本計畫為使性別相關事項有足夠資源落實執行，已納入以下經費配置： 1. 性別友善空間設置經費，於規劃設計階段納入男女廁所、無障礙廁所、性別友善廁所、親子廁所、哺（集）乳室、休憩室等多功能空間，並依據需求合理配置數量。 2. 推動之女性科技人才培力課程、獎助計畫及相關支持資源，將依「性別預算作業原則及注意事項」，於實支年度納入計畫預算編列。 ☐ 未編列或調整經費配置者，請說明原因及改善方法：
【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	本園區將致力於打造一個性別友善、包容多樣化的研究與工作環境，支持所有性別、性傾向及性別認同者的需求，並保障其權益與尊嚴。	
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）	有關性別友善環境的規劃，原先僅就友善空間及相關設施建置之進行規劃，經參採性評委員的建議後，增列『性別統計與監督機制』、『性別友善政策與福利』、『專家指導與持續改進』及『科技領域性別比率平衡』等四點說明，納入相關運作機制及政策福利的改善措施。（參閱102~103頁）

	3-2-2 說明未參採之理由或替代規劃	無未參採之項目。唯在服務提供者資料中關於性別與年齡、種族的分析資料，以及中高齡者、新住民、身障弱勢者的比率，我們將在計畫執行期間，將透過定期召開的專家會議及監督機制，滾動性地追蹤與檢討，確保性別議題之落實與實踐，並關注中高齡者、新住民、身障弱勢者的比率，促進區域繁榮與在地居民就業。
3-3通知程序參與之專家學者本計畫之評估結果： 已於 年 月 日將「評估結果」及「修正後之計畫書草案」通知程序參與者審閱。		

- 填表人姓名：呂彩霞 職稱：視察 電話：07-3368333#2889 填表日期：113年9月12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（徵詢日期：113年6月13日）
- 性別諮詢員姓名：張乃千 服務單位及職稱：樹德科技大學社會工作系講師 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）

【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。

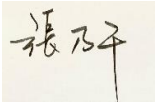
（一）基本資料

1.程序參與期程或時間	113 年 6 月 6 日 至 113 年 6 月 13 日
2.參與者姓名、職稱、服務單位及其專長領域	張乃千/翰電科技公司董事長、樹德科技大學社會工作系講師/性別平等政策、社會福利政策、社會工作服務、民政地方治理、科技發展等
3.參與方式	☐ 計畫研商會議 ☐ 性別平等專案小組 ☒ 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	性別平等之法規與政策包含憲法、性別工作平等法、性別平等教育法、性騷擾防治法等性平三法，另外還有性別平等政策綱領及消除對婦女一切形式歧視公約(CEDAW)等性別政策內容，重點都在消除對於婦女與跨性別者之歧視，落實性別政策法規、對於性別之保護與性騷擾之防治、性別環境之友善等都有相互關連關係。 而該計畫係經由產學共創及科研人才校際合作，以共創半導體、人工智慧、淨零排碳及智慧城市等四大科技領域，而該座全台灣的首座國家重點領域研教園區之興建對於城市與國家之發展有相當的助益，「適用法規沒有問題」，然在於落實政策與建置過程仍須注意相關軟硬體之實踐，包括性別空間與建置之落實(性別友善空間、性別友善停車、母嬰空間、友善育兒、人身安全規劃、空間安全性與空間死角、公用設備等)、性別友善職場、人才培育政策之實施、性别人身安全之注意、消除歧視之執行等都需要時刻注意與提醒。
-----------------------	--

5.性別統計及性別分析之合宜性	該計畫的性別統計分析資料內容很好，包括有政策規畫者、服務提供者與受益者等三大分析，各項分析資料皆依據性別比率達1/3之目標。 唯在數據中較難看出在服務提供者資料中不易看出性別與年齡、種族的分析資料，中高齡者的比率、新住民、身障弱勢者的比率，雖在簡任、薦任比率中沒問題，但還是希望能夠多關心中高齡與弱勢新住民的比率關注，特別在左營地區，周圍部分區域實屬舊部落，相關中高齡人口與新住民比率較高，能夠多多進用在地住民，這對於促進區域繁榮也有幫助，而不是只是消費區域。 對於受益者部分，該園區未來將可提供產業與學界尖端科技研究人員的學習與實踐，受益者雖為社會大眾，但仍期待未來延攬進入相關領域學習的學者專家部分仍須保留與注意性別比率，以免造成性別失衡，因為在普遍的高科技人才中本來就存在性別的失衡，性別女性科技人才相對與於男性比率較低，也因此有許多科技議題上，相對於性別的研究與內容也偏少，性別常常只是變項，而未是被討論的議題與方向，因此期待未來針對研究者與培育者的性別比率能夠提高，同時多鼓勵科技與性別的議題，重視科技在性別議題研究上與女性科技人才培育上面的落實。
6.本計畫性別議題之合宜性	該計畫的性別合宜性沒有問題。只期待未來在執行與參與人員之性別比率、公共空間、性別友善環境、執行內容、政策友善、職場友善與研究內容等方向能夠確實落實，讓不同性別、年齡、族群、性傾向、性別認同與性別需要者皆能夠獲得被照顧與滿足，得到應有的尊重。 因此，建議未來能夠定期召開與落實規劃會議，將性別的議題落實實踐，不要讓性別只成為勾選的變項，要能夠成為發展的方向。
7.性別目標之合宜性	以創造對於所有性別、性傾向及性別認同之族群在空間與設備上之需求得到滿足這樣的性別目標很不錯，但希望也能夠有更多在軟性政策上面也能夠訂定設立，包括性別友善的政策、福利照顧與相關服務規劃等。

8.執行策略之合宜性	在空間設計與規劃上面敘述的蠻詳盡，包括性別空間、廁所比率以及親子空間都有設計到，同時在人身安全上面也有清楚的思考到。然希望在建置的過程中能夠有性別空間的專家，給予詳細的指導，以免在執行的過程，忽略了很多設置上面的細節而淪於形式主義。
9.經費編列或配置之合宜性	經費之編列沒有問題。
10.綜合性檢視意見	1. 確實落實計畫的執行。 2. 在執行落實的過程能夠有委員會或者學者專家時時給予指導，在必要時，進行細節之修正。 3. 空間的規劃比須符合性別與弱勢者之需求，以服務使用者作為主題進行規劃與設計，這樣才不會淪為形式主義，無法確實落實。 4. 在硬體的規劃中也能夠思考未來在政策與軟件上面的配合，這樣方能確實落實性別正義。
(三) 參與時機及方式之合宜性	建議在提出計畫與執行時就參與。在完成設置之當下針對一些設計的細項，也能夠提供建議，因為細部內容會很多。
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。  (簽章，簽名或打字皆可)	

8.6 中長程個案計畫淨零轉型通案自評檢核表

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	
本計畫屬「淨零轉型」所屬子計畫（請檢視填寫下列事項）						
「十二項關鍵戰略」歸屬	屬「十二項關鍵戰略」之哪一項： <u>8.資源循環零廢棄</u> <u>10.淨零綠生活</u> <u>11.綠色金融</u>			V		關鍵策略8 「資源循環零廢棄」，有機/無機/生質/半導體循環材料，與國內材料業者與半導體業者合作，進行循環材料研發。 關鍵策略10「淨零綠生活」，匯集於園區內進駐公司，與南部半導體產業科技廊帶企業合作，共同成立淨零學院。 關鍵策略11「綠色金融」，區塊鏈、淨零Fin Tech發展以利碳交易，研發綠色金融與智慧合約、數據透明性與追蹤性等技術。[詳 3.3]

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	
本計畫屬「淨零轉型」所屬子計畫（請檢視填寫下列事項）						
1、計畫緣起	(1)是否已參酌該項關鍵戰略之各階段性目標、績效指標、里程碑、機關權責分工、預期效益	V		V		本計畫規劃國家重點領域研教園區，此為全臺灣首座校際研教園區，經由產學共創，進而開創半導體、人工智慧、淨零碳排、智慧城市科技四大領域研發新局，將臺灣從過往研發、製造、代工之夥伴，提升成為全球高科技產品創新與淨零碳排的關鍵夥伴。
	(2)本計畫內容是否已融入上開關鍵戰略內容	V		V		
2、計畫目標(含績效指標、衡量標準及目標值等)	(1)是否涵蓋及符合上開關鍵戰略內容	V		V		
	(2) 績效指標、衡量標準及目標值是否具體？是否有基準年比較值及具體計算、蒐集方式等		V		V	
3、現行相關政策及方案之檢討	(1)如屬淨零轉型所屬子計畫之延續性計畫，是否就「十二項關鍵戰略」之階段性目標、績效指標、里程碑、預期效益等之達成，辦理前期計畫執行成效評估，並納入總結評估報告		V		V	本案非屬淨零轉型所屬子計畫之延續性計畫。
	(2)是否將相關配套之淨零轉型所屬子計畫，檢討納入本計畫內容，以利發揮綜效		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	
本計畫屬「淨零轉型」所屬子計畫(請檢視填寫下列事項)						
4、執行策略及方法	(1)是否涵蓋及符合上開關鍵戰略內容	v		v		
	(2)是否已預先辦理社會對話與溝通，並將公正轉型工作納入本計畫之執行規劃，涵蓋項目，列舉如： 辨識可能衝突及爭議—含利害關係人； 提出衝突及爭議之處理機制—如辦理公聽會、說明會、協調會等； 建立支持體系的工具手段—如編列相關預算、協調相關部會提出配套措施等； 公私協力做法—如預定邀集之相關公私立單位等； 預定辦理期程； 定期辦理問卷調查驗證成果做法等。	v		v		本計畫預計使用舊左營國中及其周邊土地、蓮潭國際會館及高雄市政府公務人力發展中心等土地，設置地點由市府撥用土地，培育高階人才，左營39名里長皆期盼「越快越好」，多名專家學者也表態支持，盼成為城市轉型契機。民間團體認為可擴大蓮池潭風景區的觀光產業發展，且建物規劃均規範不得影響蓮池潭景觀天際線，同時保留舊左中基地既有老樹、活動中心及舊兒童之家建物，新建物將採

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	
本計畫屬「淨零轉型」所屬子計畫（請檢視填寫下列事項）						
						低密度與公園化共融的景觀設計，維持一定比例的永久性空地作公園綠地使用。 市府將思考土地最佳使用的可能性，發揮地用，同時兼顧發展性與公益性，持續與在地居民溝通，尋求多贏局面，才是對市民百姓最有利的公共政策。
	(3)是否掌握淨零科技之研發與導入，提升整體計畫減碳之貢獻，引領公私部門淨零轉型	V		V		
5、期程與資源需求	是否涵蓋及符合上開關鍵戰略內容	V		V		本計畫主要具體策略為取得「綠建築銀級以上」及建築能效「1+級近零碳建築」認證，再依實際需求與基地條件，考量導入先進技術及現址再生能源、低碳建材

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	
本計畫屬「淨零轉型」所屬子計畫（請檢視填寫下列事項）						
						工法等進 階減碳策 略。為達此 策略，經 費編列上 反應在建 築工程項 目。
6、預期效果及影 響	(1)是否涵蓋及符合上開關鍵戰略內容	v		v		
	(2)是否提出明確淨零效益估算值及估算方式		v		v	

8.7 進駐設備列表及用途說明（含推薦廠牌）

項次	儀器名稱	用途說明(含推薦廠牌/型號)
1	非金屬濕式蝕刻化學槽	進行標準清洗，濕式蝕刻氧化矽、氮化矽、與其它非金屬介電層材料。推薦廠牌：Modutek Corporation，型號：WB Series Wet Bench。（或功能類似型號）
2	金屬濕式蝕刻化學槽	進行鋁、鉻、與其它金屬之濕式蝕刻。推薦廠牌：Technic Inc.，型號：TechniEtch Series。（或功能類似型號）
3	Spin Dryer	用於清洗後快速乾燥晶片，防止水痕和污染，確保製程中晶片的清潔，以確保高淨度製程需求。推薦廠牌：Laurell Technologies Corporation，型號：WS-650MZ-23NPPB。（或功能類似型號）
4	氧化爐管	以熱氧化方式成長氧化矽。推薦廠牌：Tystar Corporation，型號：TyTan Furnace Series。（或功能類似型號）
5	橢圓偏光儀 (Ellipsometer)	測量薄膜的厚度和折射率，關鍵於材料特性分析和品質控制。推薦廠牌：J.A. Woollam Co.，型號：M-2000。（或功能類似型號）
6	薄膜輪廓儀 (Alpha-step)	測量材料表面的薄膜厚度和輪廓，關鍵於半導體製程品質控制。推薦廠牌：KLA-Tencor，型號：Alpha-Step D-100。（或功能類似型號）
7	擴散爐管	進行硼與磷的擴散，以改變矽晶圓的電性。推薦廠牌：Centrotherm，型號：Do 12.000/200U。（或功能類似型號）
8	LPCVD 爐管	沉積氧化矽與氮化矽。推薦廠牌：ASM International，型號：Eagle 12。（或功能類似型號）
9	旋塗機（黃光室）	在半導體製程中用於均勻塗佈光阻劑，關鍵於光刻製程。推薦廠牌：SUSS MicroTec，型號：Delta 80。（或功能類似型號）
10	Hot plate（黃光室）	對光阻進行軟、硬烤。推薦廠牌：Laurell Technologies Corporation，型號：WS-650MZ-23NPPB。（或功能類似型號）
11	烘箱（黃光室）	對光阻進行軟、硬烤。推薦廠牌：Despatch Industries，型號：LBB series。（或功能類似型號）
12	Aligner 曝光機	在半導體光刻製程中用於對光阻層進行精確定位和曝光，製造微縮圖案及高精度光刻圖案的生成。推薦廠牌：EV Group，型號：EVG620。（或功能類似型號）

項次	儀器名稱	用途說明(含推薦廠牌/型號)
13	顯影 bench 槽 (黃光室)	顯影與 lift-off 製程用。推薦廠牌：SUSS MicroTec，型號：ACS200 Gen3。(或功能類似型號)
14	光學顯微鏡	觀察微影與其它製程後的結果。推薦廠牌：Nikon Metrology，型號：Eclipse LV150。(或功能類似型號)
15	DLP 曝光機 (Heidelberg)	以不需光罩的方式編寫微米圖形。推薦廠牌：Heidelberg Instruments，型號：μPG501。(或功能類似型號)
16	PECVD	沉積氧化矽與氮化矽之厚、薄膜。推薦廠牌：Oxford Instruments，型號：PlasmaPro 100。(或功能類似型號)
17	ALD 設備(Thermal or Plasma)	沉積 high-k 介電層材料。推薦廠牌：Beneq，型號：TFS 200。(或功能類似型號)
18	電子槍蒸鍍系統 (E-Gun Evaporation)	沉積金屬薄膜，如：鋁、鉻、金、銀…。推薦廠牌：Kurt J. Lesker Company，型號：PVD75。(或功能類似型號)
19	直流磁控濺鍍機 (DC sputter)	沉積金屬薄膜，如：鋁、鉻、金、白金…。推薦廠牌：AJA International，型號：Orion Series。(或功能類似型號)
20	射頻濺鍍系統(RF Sputter)	沉積金屬氧化物(如 ITO)與介電層(如氧化矽)薄膜。推薦廠牌：Kurt J. Lesker Company，型號：PVD75。(或功能類似型號)
21	介電層 RIE 設備	蝕刻矽、氧化矽與氮化矽。推薦廠牌：LAM Research，型號：9400 DSiE。(或功能類似型號)
22	金屬 RIE 設備	蝕刻金屬(如鋁、鉻)。推薦廠牌：Oxford Instruments，型號：PlasmaPro 100。(或功能類似型號)
23	金屬 ICP 設備	蝕刻金屬與 high-k 介電層。推薦廠牌：SAMCO，型號：RIE-400iP。(或功能類似型號)
24	RTA 設備	對各式薄膜或是元件進行熱處理。推薦廠牌：Allwin21 Corp，型號：AW 610。(或功能類似型號)
25	PLA 設備	對各式薄膜進行熱處理。推薦廠牌：Heidelberg Instruments，型號：DWL 66+。(或功能類似型號)
26	超音波震盪器	使各式溶液快速混合均勻和震洗基板用。推薦廠牌：Branson Ultrasonics，型號：CPX2800H。(或功能類似型號)
27	元件量測系統(半導體分析儀)	對各式元件做電性量測。推薦廠牌：Keithley Instruments，型號：4200A-SCS。(或功能類似型號)

項次	儀器名稱	用途說明(含推薦廠牌/型號)
28	電腦輔助設計設備 (含電腦設備和合格授權軟體)	輔助設計者在元件設計端之設計與除錯。推薦廠牌：Cadence Design Systems，型號：Virtuoso。(或功能類似型號)
29	原子層沈積系統 (Atomic Layer Deposition)	用於製備高品質的超薄薄膜，精確控制沉積原子層的厚度與組成，應用於半導體器件製造和材料研究。推薦廠牌：Picosun，型號：R-200 Advanced。(或功能類似型號)
30	原子層蝕刻系統 (Atomic Layer Etch)	用於表面精細加工和奈米結構製作，透過逐層蝕刻來實現高精度的奈米結構控制，廣泛應用於微奈米加工、光電子學、奈米材料研究等領域。原子層蝕刻系統是先進微納加工的關鍵設備，可以提供研教園區奈米結構製作和表面工程方面的支援，有助於推動研究成果轉化和技術創新。推薦設備為 Oxford PlasmaPro 100 系列。(或功能類似型號)
31	臨界尺寸掃描式電子顯微鏡(Critical Dimension Scanning Electron Microscope)	用於觀察及分析微細結構，特別是在奈米尺度範圍內的材料、元件和表面，能提供高分辨率的影像，用於研究奈米結構的形態、形貌和成分。CSEM 在材料科學、納米技術、半導體製造等領域具有廣泛的應用，對於研究園區的奈米材料製備、納米結構表徵以及新材料開發都具有重要意義。推薦設備為 FEI Helios G4 CX。(或功能類似型號)
32	原子力顯微鏡 (Atomic Force Microscope)	能夠以原子尺度解析材料表面的形貌、機械性質、電子性質等，其工作原理是利用一根非常細小的尖端探針，通過探針和樣品之間的相互作用來獲得表面的拓撲圖像。在研教園區中，AFM 常用於材料科學、奈米技術、生物醫學等領域的研究和應用，幫助研究人員深入了解材料的微觀結構和性質，並開發新的奈米材料和器件。推薦設備為 Bruker、Park Systems 或 Oxford Instruments 等，以確保高精度和可靠性。(或功能類似型號)
33	聚焦離子束系統 (Focused Ion Beam System)	利用高能離子束對樣品進行加工和分析，可實現高分辨率的成像、切割和沉積，該儀器通常配備了高精度的離子束和電子束，能夠實現奈米尺度下的成像和加工。在研教園區中，聚焦離子束微分析儀可用於製備奈米結構、修復材料表面、創建納米器件以及進行材料結構和成分的分析。推薦設備為 Thermo Fisher Scientific 的

項次	儀器名稱	用途說明(含推薦廠牌/型號)
		Helios 系列或 ZEISS 的 CrossBeam 系列，以確保儀器的性能和可靠性。(或功能類似型號)
34	掃描式電子顯微鏡-1 (Scanning Electron Microscope)	利用電子束掃描樣品表面，產生高解析度的影像，能夠以高放大倍率觀察樣品的表面形貌、結構和成分，並提供三維影像。在研教園區中，SEM 可應用於各種材料的表面形貌分析、微結構觀察、成分分析和納米結構特徵等研究領域，幫助研究人員更深入地了解材料的特性和性能，並促進相關研究的進展。推薦設備為 Thermo Fisher Scientific、JEOL 或 Zeiss 等，以確保影像品質和分析精度。(不含大腔體搭配臨場變溫電性及機械探針量測系統)
35	掃描式電子顯微鏡-2 (Scanning Electron Microscope)	利用電子束掃描樣品表面，產生高解析度的影像，能夠以高放大倍率觀察樣品的表面形貌、結構和成分，並提供三維影像。在研教園區中，SEM 可應用於各種材料的表面形貌分析、微結構觀察、成分分析和納米結構特徵等研究領域，幫助研究人員更深入地了解材料的特性和性能，並促進相關研究的進展。推薦設備為 Thermo Fisher Scientific、JEOL 或 Zeiss 等，以確保影像品質和分析精度。(含大腔體搭配臨場變溫電性及機械探針量測系統)
36	高解析穿透式電子顯微鏡(High Resolution Transmission Electron Microscope)	用於高分辨率成像和分析材料的微觀結構，能夠觀察原子級別的細節，適用於半導體材料科學研究和納米技術開發。推薦廠牌：FEI，型號：Titan G2 80-300。(或功能類似型號)
37	原子探針顯微術系統(Atom Probe Tomography System)	是一種高解析度的表面觀察技術，利用微小的探針探測目標表面的拓撲和力學性質，能夠提供納米尺度下的表面形貌、粗糙度、磨損和電荷分佈等資訊。AFM 可用於奈米材料的表面觀察和特性分析，幫助研究人員深入了解材料的微觀結構和性質，促進相關領域的教學和科研。推薦設備為 CAMECA SXFive。(或功能類似型號)
38	奈米元件電性量測系統	是一台多合一元件特性分析儀，支援 IV、CV、脈衝/動態 IV 量測。可以測量各式電晶體、二極體、記憶體等不同類型的半導體元件。它具有廣泛的應用範圍，可用於研究開發、製造測試以及教育培訓等領域。它提供

項次	儀器名稱	用途說明(含推薦廠牌/型號)
		了高精度的測量和靈活的測試配置，能夠滿足不同用戶的需求。可以量測台積電 2 奈米元件。推薦設備為 Keysight B1500A。(或功能類似型號)
39	高功率元件電性量測系統	功率元件分析儀是多合一元件特性分析儀，支援 IV、CV、脈衝/動態 IV 等各種量測。量測範圍為 3000V/20A，符合目前車用高功率電子元件所需，如第 3 代半導體(SiC、GaN)等元件。它同時能測量電流塌陷效應(Current Collapse)、動態電阻(Dynamic Ron)、雙脈衝測試(Double Pulse Testing)等，針對高功率元件進行完整的物理機制分析。推薦設備為 Keysight B1505A。(或功能類似型號)
40	高效液相色譜-串聯質譜儀系統(HPLC-MS/MS)	美國已正式禁止含氟物質的製作，並有 8 年的緩衝期，半導體製程需要用到大量的氟化物，因此此規定將會影響半導體產業。因此結合環境永續與半導體發展，將購買高解析 HPLC-MS/MS，除可瞭解環境介質中的氟化物質(如 PFAS/PFOA)，也可瞭解半導體產業中氟化物質的流布。推薦設備為 Agilent 1290 Infinity II HPLC 聯接 Agilent 6495C 三重四極質譜儀。(或功能類似型號)
41	高分辨透射電子顯微鏡(HR-TEM)	開發節能省碳的環境綠色科技，是實踐永續與淨零排放的必要措施，而開發高能效的環境友善奈米材料來符合 ESG 的基礎，因此購買 HRTEM 來鑑定環境友善奈米材料的結構與特性，有助於環境奈米材料的開發與應用。推薦設備為 FEI Titan Cubed G2 80-300 高分辨透射電子顯微鏡。(或功能類似型號)
42	TGA-FTIR-GC/MS	有機污染物是環境與半導體常見物質，而瞭解有機污染在環境介質與半導體環境的指紋圖譜(fingerprint)可以瞭解排放熱點及降低排碳量。低分子量有機物可以利用 GC/MS 或 HPLC/MS 進行指紋圖譜鑑定，但對高分子量或聚合物(如塑膠微粒(micro/nano plastic))的鑑定分析則尚未有適切的技術。結合 TGA，FTIR 及 GC-MS(或 GC-MS/MS)可以藉由 TGA 熱處理及 fraction collector，收集在不同加熱溫度區間有機物，藉由 FTIR 鑑定官能基，配合 GC-MS(或 GC-MS/MS)進行化合物的質譜分析，進而完整環境介質與半導體環境中有機物質的指紋圖譜分析。推薦設備為 PerkinElmer 的 Pyris 1 TGA，Nicolet iS5 FTIR 光譜儀，Agilent 的

項次	儀器名稱	用途說明(含推薦廠牌/型號)
		7890B 氣相色譜儀聯用 Agilent 5977A 質譜儀。(或功能類似型號)
43	半導體製程系統	綜合性半導體製造設備，用於各種製程步驟的實現。推薦廠牌：Applied Materials，型號：Centura。(或功能類似型號)
44	AOI 光學檢測機	自動光學檢測設備，用於檢查半導體製程中的缺陷和異常。推薦廠牌：MVP，型號：2020DWMS。(或功能類似型號)
45	光譜共焦量測系統	利用共焦顯微技術進行高精度的光譜分析，適用於材料科學和生物醫學研究，以及精密光譜分析。推薦廠牌：V-tech，型號：VIS 10K。(或功能類似型號)
46	高光譜影像相機	用於獲取高光譜分辨率的影像，適用於多光譜影像分析。推薦廠牌：SPECIM，型號：FX10。(或功能類似型號)
47	中紅外線超連續譜(Mid-Infrared Supercontinuum Source)	用於生成中紅外波段的超連續譜光源，適用於光譜分析和材料研究。推薦廠牌：NOVAE，型號：COVERAGE。(或功能類似型號)
48	傅立葉轉換光學光譜分析儀(Fourier Transform optical spectrum analyzer)	利用傅立葉轉換技術進行高精度光譜分析，適用於化學分析和材料研究。推薦廠牌：Thorlabs，型號：OSA205。(或功能類似型號)
49	步進掃描式顯微光譜與光束分析系統	結合顯微光譜和光束分析技術，用於精密光學測量和材料特性研究。推薦廠牌：國家實驗研究院台灣儀器科技研究中心。(或功能類似型號)
50	20 GHz, 40 GS/s 示波器	用於高頻信號的測量和分析，適用於電子工程和通信研究，以及高速電子元件的測試。推薦廠牌：Teledyne LeCroy，型號：WAVEMASTER 813ZI-A。(或功能類似型號)
51	人工智慧工作站	配備高性能處理器和 GPU，用於人工智慧算法開發和數據分析。推薦廠牌：LEADERG，型號：AI-TitanRTX。(或功能類似型號)
52	VPF 系列低溫恆溫器系統(VPF Series Cryostat Systems - Sample in Vacuum)	用於低溫環境下的樣品測試，適用低溫材料特性研究。推薦廠牌/型號：Model VPF-100, Standard optical system to 500 K。(或功能類似型號)

項次	儀器名稱	用途說明(含推薦廠牌/型號)
53	Higher Resolution Optical Spectrum Analyzer Using A Fabry-Perot Interferometer	適用於光學通信和光學測量。。推薦廠牌：Advantest，型號：Q8347。(或功能類似型號)
54	GPU 伺服器(配置 V100、H100 或是 Instinct MI300X)	用於處理需要大量並行計算的任務，如機器學習、深度學習、科學計算等。GPU 伺服器的應用將有助於推動人工智能和大數據相關技術的研發與應用，促進產業與學術界的合作，培養高水平的人才。推薦選用知名品牌的 GPU 伺服器，如 NVIDIA、AMD 等，以確保性能和穩定性。(或功能類似型號)
55	高性能計算機(HPC)集群	由多個計算節點組成的系統，以提供極大的計算能力和內存容量，用於解決複雜的科學計算問題，以及大規模的數據分析、機器學習和深度學習等領域。在研教園區中，HPC 集群可以為研究人員提供大規模且高效的計算資源，支援各種科學研究和技術創新，透過構建 HPC 集群，可以加速數據處理和模擬計算的速度，提高研究效率，並且有助於開展更具挑戰性和前瞻性的研究項目。推薦設備為 NVIDIA DGX A100 HPC cluster。(或功能類似型號)
56	高速網路設備	提供高速、穩定、可靠連接的網路設備，用於在不同設備之間傳輸數據、圖像、音頻和視頻等信息。這些設備包括路由器、交換機、光纖連接器、網路接口卡等，可以支援各種網路標準和協議，如乙太網、無線網路、光纖通信等。在研教園區中，高速網路設備提供了快速而穩定的數據傳輸通道，支援教育、研究和產業創新活動的進行，透過構建高速網路基礎設施，可以實現校園內外的數據共享、協作和互聯，促進各個學術單位之間的合作交流，以及與產業界的合作和技術創新，同時還可以大規模的數據傳輸和處理，滿足教育和科研領域對於高性能網路的需求，推動教育信息化和科技創新的發展。推薦設備為 Cisco Catalyst 9000 系列交換機。(或功能類似型號)
57	不斷電系統	由一個充電電池組、轉換器和靜態開關等組成，能夠在停電或電壓波動時保護電子設備免受損壞。在研教園區中，不斷電系統可以保護敏感的儀器設備、計算機系統和數據中心免受電力故障的影響，確保數據的安全

項次	儀器名稱	用途說明(含推薦廠牌/型號)
		性和可靠性，當主電源中斷時，不斷電系統能夠立即切換到備用電源，提供穩定的電力供應，防止因電力中斷而造成的數據丟失或系統崩潰，以確保教育和研究活動的持續運行。推薦設備為 APC（美國施耐德電氣）Smart-UPS 1500VA。（或功能類似型號）
58	GAI 資料中心 (Data center for meta-learning)建置	專門用於研究生成式人工智能(Generative AI, GAI)和元學習(Meta-learning)的數據中心，用以開發和應用新型機器學習算法，以及研究人工智能系統如何自主地學習和提高性能。配置 NVIDIA V100、H100、L40S、RTX 8090 或是 AMD Instinct MI300X 加速卡，以及至少 1280G VRAM，可支持大語言模型如 Bloom-176 的完整訓練，或是支持其他複雜神經元網路，如 Bi-LSTM 訓練，或是支援 Capsule Network 節點運算。

8.8 公共工程生態檢核自評表

工程基本資料	計畫及工程名稱	國家重點領域校際研教園區		設計單位	
	工程期程	113-118 年		監造廠商	
	主辦機關	高雄市政府工務局新建工程處		營造廠商	
	基地位置	地點：高雄 市(縣) 左營 區(鄉、鎮、市) _____ 里(村) _____ 鄰 TWD97 座標 X：_____ Y：_____		工程預算/經費(千元)	
	工程目的	與高雄周邊亞洲新灣區暨 5G AIoT 產業創新園區、北城高雄科技廊帶，配合中央推動南部半導體材料產業科技廊帶，與相關產業園區共同合作，提供優質的就業人力，並由就業人員的素質提升，催生具備高度競爭力的產業發展。另一方面，規劃優先商談國內半導體設備維運廠商，並引進先進的版導體設備與維運技術，維持本園區內擁有全球最先進的半導體製程設備，且建設有臺灣唯一一座可以讓半導體設備長時間運轉與實驗的無塵環境實驗室，營造頂尖產學合作研究環境，吸引臺灣與國際一流研究學者及專家進駐。			
	工程類型	☐ 交通、 ☐ 港灣、 ☐ 水利、 ☐ 環保、 ☐ 水土保持、 ☒ 景觀、 ☐ 步道、 ☒ 建築、 ☐ 其他 _____			
工程概要	本園區規劃 10 棟主要建築物，分別是：產學一館、產學二館、產學三館、育成大樓、研教大樓、園區第一會館、園區第二會館、運動中心、進修中心一館及進修中心二館，其中 4 棟為既有建物整建，預計總開發的樓地板面積達 41,259 坪；前開所有工程將是一系列相互連結、協同作用的多元化建設計畫，以創造一個多功能、可持續、創新導向之硬體生態系統。				
預期效益	「研教一體，產學共創」，以提升臺灣在半導體、人工智慧、淨零碳排、智慧城市等領域之國際競爭力，透過美中科技戰政策，拓展科學園區，建立南部半導體材料科技廊道，掌握關鍵技術自主性，建立之戰略供應鏈，其產業人才將由本園區在地培育，透過緊密產學合作，達到促進產業技術升級之人才產出；而教育部之創新條例，推動國立大學與企業合作，設立研究學院，聚焦五大領域，提升研究成果轉化應用，綜合前開二大政策，與本園區之設置，三者形成強大的共伴效應，將鞏固臺灣在全球科技創新和產業升級中的領先地位，為全球科技創新設立新的標竿。				
階段	檢核項目	評估內容	檢核事項		
工程計畫核定	一、專業參與	生態背景人員	是否有生態背景人員參與，協助蒐集調查生態資料、評估生態衝擊、擬定生態保育原則？ ☐ 是 ☒ 否		
	二、生態資料蒐集調查	地理位置	區位： ☐ 法定自然保護區、 ☒ 一般區 (法定自然保護區包含自然保留區、野生動物保護區、野生動物重要棲息環境、國家公園、國家自然公園、國有林自然保護區、國家重要濕地、海岸保護區…等。)		

設計階段	一、專業參與	生態背景及工程專業團隊	是否組成含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊? ☐ 是 ☐ 否
	二、設計成果	生態保育措施及工程方案	是否根據生態評析成果提出生態保育措施及工程方案，並透過生態及工程人員的意見往復確認可行性後，完成細部設計。 ☐ 是 ☐ 否
	三、資訊公開	設計資訊公開	是否主動將生態保育措施、工程內容等設計成果之資訊公開? ☐ 是 ☐ 否

8.9 公共工程節能減碳檢核自評表

工程基本資料	計畫及工程名稱	國家重點領域校際研教園區		
	工程地點	高雄市左營區		
	主管機關	中華民國教育部	主辦機關	高雄市政府工務局新建工程處
	工程經費（千元）		期程	113-118 年
	工程類型	☐ 交通、 ☐ 水利、 ☐ 港灣、 ☒ 建築、 ☐ 環保、 ☐ 其他_____		
	工程目的	與高雄周邊亞洲新灣區暨 5G AIoT 產業創新園區、北城高雄科技廊帶，配合中央推動南部半導體材料產業科技廊帶，與相關產業園區共同合作，提供優質的就業人力，並由就業人員的素質提升，催生具備高度競爭力的產業發展。另一方面，規劃優先商談國內半導體設備維運廠商，並引進先進的版導體設備與維運技術，維持本園區內擁有全球最先進的半導體製程設備，且建設有臺灣唯一一座可以讓半導體設備長時間運轉與實驗的無塵環境實驗室，營造頂尖產學合作研究環境，吸引臺灣與國際一流研究學者及專家進駐。		
	工程概要(主要工程內容及數量)	本園區規劃 10 棟主要建築物，分別是：產學一館、產學二館、產學三館、育成大樓、研教大樓、園區第一會館、園區第二會館、運動中心、進修中心一館及進修中心二館，其中 4 棟為既有建物整建，預計總開發的樓地板面積達 41,259 坪；前開所有工程將是一系列相互連結、協同作用的多元化建設計畫，以創造一個多功能、可持續、創新導向之硬體生態系統。		
工程計畫核定階段	預期效益	「研教一體，產學共創」，以提升臺灣在半導體、人工智慧、淨零碳排、智慧城市等領域之國際競爭力，透過美中科技戰政策，拓展科學園區，建立南部半導體材料科技廊道，掌握關鍵技術自主性，建立之戰略供應鏈，其產業人才將由本園區在地培育，透過緊密產學合作，達到促進產業技術升級之人才產出；而教育部之創新條例，推動國立大學與企業合作，設立研究學院，聚焦五大領域，提升研究成果轉化應用，綜合前開二大政策，與本園區之設置，三者形成強大的共伴效應，將鞏固臺灣在全球科技創新和產業升級中的領先地位，為全球科技創新設立新的標竿。		
	階段	檢核項目	評估內容	檢核事項
	工程計畫核定階段	提報核定期間：	年 月 日 至 年 月 日	
	一、是否有整體性規劃	掌握本身需求，確認工程必要性	☒ 是 ☐ 否	
	二、是否設定計畫目標及定位	選擇最適營建規模及妥適建造標準	☒ 是 ☐ 否	

	三、是否提出節能減碳構想	整體效益(如選用高性能、低碳、低耗能、循環再生材料，或選用當地材料；妥善進行耐久性、易維護、減少營運耗能設計；依環境設計；設計考量使用期間易於檢測及維護保養等；提升因應氣候變遷之調適能力)	■是，具體作法：新建建築基本規劃將基於國內「建築能效評估系統-新建建築」，將竭力導入建築外殼、空調、照明系統之成熟技術，促進空調、照明較基準情境節電 50%以上，以取得「1+級近零碳建築」認證，並同時取得「綠建築標章銀級以上」為目標。依場域或製程應用情境需求，考量導入如：區域能源、廢熱回收、熱泵等電熱取代燃料之解決方案、除濕乾燥、低GWP 環保冷媒之冷凍空調設備系統、智慧能源調度管理系統等先進技術，進一步優化能源使用；並考量設置以屋頂太陽能光電系統為首的再生能源以及配套儲能系統，以達低碳高效情境。 (請具體說明承諾辦理項目及作法) ☐否(若不適用請說明原因)
--	---------------------	---	---