

國家科學及技術委員會主管財團法人 114 年度預算評估報告目錄

頁次

壹、財團法人國家實驗研究院	1
一、新增辦理「綠能設施測試實驗室建置計畫」，另於「離岸風機結構智慧防災監測平台建置計畫」購置地工離心機等設備，允宜妥善規劃及管	
控計畫進度，俾如期完成實驗室建置	1
二、預算員額及計畫人力概呈逐年增加趨勢，惟每年逾 1 成缺額未能進用，	
允宜強化執行人力進用改善措施	3
三、114 年度逾 6 成績效指標目標值低於 112 年實際值，允宜審酌執行實況	
設定積極性之目標值	6
四、技術移轉收入及運用專利之民間委辦與技術服務收入概呈成長趨勢，	
惟專利授權運用件數比率未逾 2 成，近半數無授權使用效益未繼續維	
護，允宜持續強化專利應用效益	8
五、114 年度預計購置多項逾 1 千萬元之貴重儀器，惟臺灣半導體研究中心	
逾半數貴重儀器稼動率未達 8 成，允宜研謀提升使用率，俾利資源共	
享	11
貳、財團法人國家同步輻射研究中心	14
六、台灣光源 TLS 規劃運轉至 117 年底，惟企業仍有使用 TLS 之需求，且	
TPS 使用量能尚待提升，允宜妥適評估退場時程及妥善規劃轉銜事宜	15
七、澳洲中子實驗設施 SIKA 績效指標全數達成預定目標，惟服務臺灣用戶	
比率卻呈下滑趨勢，允宜研謀提升，俾發揮維運國外設施之使用效益，	
提升我國中子研究量能	18
八、來自民間收入略增，惟占總收入比率仍低，允宜強化研發成果之產業	
運用，俾增裕財源及改善財務長期短絀	20

國家科學及技術委員會主管財團法人 114 年度預算評估報告

壹、財團法人國家實驗研究院

財團法人國家實驗研究院（以下稱國研院）係依 91 年 6 月 19 日制定公布之「財團法人國家實驗研究院設置條例」，於 92 年 6 月 1 日正式運作。該中心係以因應國家未來科技研究需求，建立良好研究環境，有效利用共同實驗研究設施，推動尖端科技研究，以提升科技研究水準，培育優秀人才為宗旨。

國研院 114 年度預算案編列收入 86 億 3,654 萬元，較 113 年度預算增加 13 億 2,551 萬 9 千元(增幅 18.13%)；支出編列 89 億 576 萬 1 千元，較 113 年度預算增加 11 億 338 萬 2 千元(增幅 14.14%)；收支相抵後預計短絀 2 億 6,922 萬 1 千元，較 113 年度預算減少短絀 2 億 2,213 萬 7 千元(減幅 45.21%)。謹就國研院 114 年度預算案相關問題評估如下：

一、新增辦理「綠能設施測試實驗室建置計畫」，另於「離岸風機結構智慧防災監測平台建置計畫」購置地工離心機等設備，允宜妥善規劃及管控計畫進度，俾如期完成實驗室建置

國研院 114 年度預算案「地震工程之運作及發展計畫」編列 9,661 萬元，由該院國家地震工程研究中心(以下稱國震中心)辦理「綠能設施測試實驗室建置計畫」。經查：

(一)「綠能設施測試實驗室建置計畫」計畫概要

1. 計畫目標：配合政府 2050 年淨零碳排政策，再生能源中離岸風電發展是目前重大政策之一，鑒於離岸風電相關設計及製造工作仍多依賴國外開發商，為推動離岸風電本土化，該計畫擬於桃園觀音工業區設置綠能設施測試實驗室，建置地工離心機、風機結構與葉片實驗室，模擬實際風機支撐結構受

震反應，以解決離岸風電實際運轉時面臨颱風、地震、海流及波浪等多重天然災害造成之影響，確保離岸風電系統興建及營運之安全與穩定，建立本土化之工程設計準則與智慧化之風險管理機制，提升我國離岸風機研發設計及製造能量，健全本土化風電產業鏈。

2. 該計畫預估總經費 6 億 6,400 萬元，辦理期程 114 至 116 年度，各年度執行內容規劃如表 1。

表 1 114 至 116 年度綠能設施測試實驗室建置計畫分年執行規劃表

年度	計畫期程
114	1. 完成籌備，訂定細部設計招標書。 2. 設計招標、甄選作業。 3. 完成土建、附屬設施工程、油壓動力及管線系統招標。
115	1. 綠能設備實驗室地上物結構體完成，裝修工程進行。 2. 完成離心機相關設備安裝與測試。 3. 完成油壓致動器等實驗室共同設施安裝與測試。
116	1. 綠能設備實驗室水電空調、油壓動力及管線系統提報竣工與完成驗收。 2. 完成離心機相關設備試車與驗收。 3. 完成油壓致動器相關設備試車與驗收。

資料來源：彙整自國研院提供 114 年度綠能設施測試實驗室建置計畫先期作業書。

(二)實驗室之建置需與「離岸風機結構智慧防災監測平台建置計畫」購置相關設備時程配合，允宜妥善規劃及管控工程建造與設備採購進度，俾如期完成建置

1. 「綠能設施測試實驗室建置計畫」僅負責綠能設施測試實驗室之建物建造部分，而實驗室所需設備則由「離岸風機結構智慧防災監測平台建置計畫」之分項計畫「離岸風機研發測試平台建置計畫」購置，預計採購地工離心機系統約 5 億元及風機葉片測試系統約 1 億元，採購及安裝時程共計 4 年，自 113 年度起規劃採購，至 117 年度完成相關設備試車及驗收。鑒於前述 2 項設備並非待實驗室建物完工後再整機安裝，需配合實驗室工程建造進度逐步安裝，如地工離心機系統需安裝於地下層，需與地下層樓地板工程併行施作，又風機葉

片測試系統部分零組件需預埋至實驗室土建工程中，完成設備與土建介面整合。

2. 「綠能設施測試實驗室建置計畫」及「離岸風機研發測試平台建置」2項計畫分別進行工程建造與設備採購，鑒於工程建造需與設備介面密切整合，而該2項設備皆預計自國外採購，允宜妥善規劃及管控工程建造與設備採購進度，俾如期於116年度完成。

綜上，為加速發展再生能源離岸風電，及提升我國離岸風機研發設計與製造能量，國研院114年度預算案新增辦理「綠能設施測試實驗室建置計畫」進行實驗室建物工程建造，另配合「離岸風機研發測試平台建置」進行設備採購。鑒於設備與土建介面需密切配合，允宜妥善規劃及管控工程建造與設備採購進度，俾計畫如期於116年度完成。

二、預算員額及計畫人力概呈逐年增加趨勢，惟每年逾1成缺額未能進用，允宜強化執行人力進用改善措施

國研院114年度預算案「人事費」編列16億1,224萬4千元及「業務費-業務用人費」編列1億6,597萬8千元，共編列17億7,822萬2千元。經查：

(一)近年國研院預算員額及用人費用概呈增加，惟每年有1成預算員額未能順利進用

綜觀112至114年度國研院員工人數及用人費用(詳表1)，皆概呈增加趨勢，該院因執行政府重要施政計畫，如產業前瞻技術研發與新創政策之綜合規劃協調及推動任務，預算員額自112年度1,295人增加至113年度1,306人，114年度又因執行晶片驅動產業創新再升級計畫再增加25人，預計達1,331人，致114年度預算員額較112年度增加36人(增幅2.78%)，所需

費用預算亦隨之增加，自 112 年度 15.83 億元增加至 114 年度 17.78 億元(增加 1.95 億元、增幅 12.31%)。另該院 111 年度至 113 年度 7 月底實際進用員工人數皆低於預算員額，缺額人數多達 127 人至 130 人，缺額比率介於 9.8%至 10.12%，即每年有 1 成預算員額未能順利進用；而截至 113 年度 7 月底該院內部各研究單位中，以國網中心缺額比率 18.35%最高，另儀科中心、海洋中心、院本部及科政中心亦逾 10%(詳表 2)。顯示國研院每年持續增加預算員額，然缺額情形未獲適當改善。

表 1 112 至 114 年度國研院員工人數及用人費用表

單位：人；新臺幣千元

項目	112 年度		113 年度	114 年度
	預算數	決算數	預算數	預算數
員工人數	1,295	1,168	1,306	1,331
用人費用	1,583,285	1,517,965	1,649,834	1,778,222

說明：112 及 113 年度預算數為法定數，114 年度為預算案數；112 年度決算數為審定數。

資料來源：國研院提供。

表 2 111 至 113 年度國研院編制內人力預計及實際員額概況表

單位：人；%

單位	111 年度				112 年度				113 年度(7 月)			
	預算員額(A)	實際員額	缺額(B)	比率(B/A)	預算員額(A)	實際員額	缺額(B)	比率(B/A)	預算員額(A)	實際員額	缺額(B)	比率(B/A)
院本部	57	51	6	10.53	57	51	6	10.53	57	50	7	12.28
半導體中心	288	271	17	5.90	288	277	11	3.82	288	273	15	5.21
儀科中心	186	165	21	11.29	186	169	17	9.14	186	161	25	13.44
國網中心	218	175	43	19.72	218	174	44	20.18	218	178	40	18.35
國震中心	141	132	9	6.38	141	131	10	7.09	141	136	5	3.55
動物中心	158	151	7	4.43	158	153	5	3.16	164	159	5	3.05
科政中心	127	121	6	4.72	137	122	15	10.95	147	129	18	12.24
海洋中心	110	89	21	19.09	110	91	19	17.27	105	92	13	12.38
合計	1,285	1,155	130	10.12	1,295	1,168	127	9.81	1,306	1,178	128	9.80

說明：太空中心自 112 年 1 月 1 日改制行政法人，上表 111 年度預算員額原 1,553 人，扣除太空中心預算員額 268 人後為 1,285 人。

資料來源：國研院提供。

(二)大量增加編制外計畫人力，惟進用情形不盡理想，截至 113 年 7 月尚有逾 1 成 5 之缺額未能進用

國研院因配合政府政策，陸續新增承接重要計畫，如晶片驅動產業創新再升級計畫、前瞻基礎建設計畫及淨零碳排計畫等，持續增聘非屬編制員額之計畫人力，自 111 至 113 年度預計進用為 481 人、499 人及 618 人，3 年內增加 137 人，增幅近 3 成(28.48%)，惟每年皆未能全數進用，111 及 112 年度缺額比率分別為 5.61%及 4.61%，113 年度 7 月缺額比率上升至 15.37%，其中半導體中心高達 42.4%，儀科中心亦達 34.04%。據該院表示，因各界求才若渴以高薪競搶人才、非典型工作興起，加上人員離職流動，皆是發生缺額原因，該院因應人才短缺問題，除提高薪酬福利以強化留才攬才機制外，並以多元管道與各項措施補強人力，如：進行長期甄選人才、運用內政部研發替代役制度招募優秀人力、主動至校園辦理說明會等，並積極推廣「博士級人才培育」、「碩博士生人才培育獎學金」、延攬大學及碩博士生參與暑期實習計畫、與學校合作共同培育博士級研發人才、遴選研究生參與研究計畫及舉辦國際性學生競賽等，以培育並發掘未來潛在人才。鑑於該院因配合政策執行新計畫，編制內預算人力及編制外計畫人力皆有增額需求，允宜強化執行人力進用改善措施，以順利進用所需人力。

綜上，近年國研院編制內預算員額及編制外計畫人力皆呈逐年增加趨勢，然每年仍存在人力缺額情形，允宜強化執行人力進用改善措施，俾順利進用所需人力。

表 3 111 至 113 年度國研院編制外人力預計及實際員額概況表

單位：人；%

單位	111 年度				112 年度				113 年度(7 月)			
	預計員額(A)	實際員額	缺額(B)	比率(B/A)	預計員額(A)	實際員額	缺額(B)	比率(B/A)	預計員額(A)	實際員額	缺額(B)	比率(B/A)
院本部	85	82	3	3.53	62	60	2	3.23	70	58	12	17.14
半導體中心	42	26	16	38.10	48	37	11	22.92	125	72	53	42.40
儀科中心	43	43	0	0.00	33	33	0	0.00	47	31	16	34.04

單位	111 年度				112 年度				113 年度(7 月)			
	預計 員額 (A)	實際 員額	缺 額 (B)	比 率 (B/A)	預計 員額 (A)	實際 員額	缺 額 (B)	比 率 (B/A)	預計 員額 (A)	實際 員額	缺 額 (B)	比 率 (B/A)
國網中心	65	65	0	0.00	88	88	0	0.00	112	112	0	0.00
國震中心	28	28	0	0.00	31	31	0	0.00	31	31	0	0.00
動物中心	96	93	3	3.13	113	103	10	8.85	108	96	12	11.11
科政中心	122	117	5	4.10	122	122	0	0.00	122	120	2	1.64
海洋中心	0	0	0	0	2	2	0	0.00	3	3	0	0.00
合計	481	454	27	5.61	499	476	23	4.61	618	523	95	15.37

資料來源：國研院提供。

三、114 年度逾 6 成績效指標目標值低於 112 年實際值，允宜審酌執行 實況設定積極性之目標值

國研院 114 年度預算案「半導體技術開發與人才培育服務計畫」編列 13 億 1,262 萬 4 千元、「儀器科技發展計畫」編列 3 億 8,952 萬 7 千元、「高速計算與網路應用研究計畫」編列 11 億 3,436 萬 2 千元、「地震工程之運作及發展計畫」編列 6 億 1,366 萬 1 千元、「建構全國實驗動物資源服務中心計畫」編列 3 億 5,678 萬 2 千元、「科技政策研究與資訊服務計畫」編列 2 億 8,704 萬 3 千元及「海洋科技發展計畫」編列 3 億 8,856 萬 8 千元。經查：

(一)114 年度設定 44 項績效指標衡量標準之目標值

依國研院 114 年度預算案書所載，設定「產學研界服務人數」等 7 項共通性績效指標之衡量標準，另半導體中心等 7 個內部研究單位亦分別設定 1 至 10 項不等之績效指標，以儀科中心僅設定 1 項指標最少，科政中心設定 10 項指標最多，包含共通性指標該院共計設定 44 項指標(詳表 1)。

表 1 114 年度國研院績效指標概況表

單位：項

單位	績效指標內容	數量
共通性	產學研界服務人數、研發平台服務件數、發表論文數、獲得專利數、人才培訓人次、自籌收入、年度自籌款比例	7
半導體中心	整合元件製程與量測分析服務件數、晶片下線先進封裝 PCB 製作、支援學界或自行發表指標性論文(IEDM、VLSI、ISSCC、	6

單位	績效指標內容	數量
	DAC)、支援學界鏈結半導體標竿廠商合作件數、下世代半導體元件技術、智慧感測異質整合解決方案	
儀科中心	關鍵儀器系統/ 模組/ 元件/ 軟體件數	1
國網中心	計算使用時數(百萬小時)、雲端儲存服務空間(PByte)、具體反映 HPC 服務平台使用成效之績效指標、具體反映公部門用戶之雲端服務成效、特色應用平台服務(件數/人數)、彙整人工智慧所需大數據之資料創新加值服務、參與具國家戰略意義之政府重大任務專案	7
國震中心	耐震相關規範之擬定與修訂件數、中高樓建物耐震設計評估補強技術產出件數、使用次數、地震工程數位資訊平台使用次數	4
動物中心	支援動物實驗計畫數、基因改造鼠產製及育種案件數、客製化試驗案件數	3
科政中心	研究資訊與建議納入決策參考或討論之件數、提供政府或相關學研機構參考的科技統計分析資訊件數、對政府關鍵科技議題或重要科技發展趨勢研究報告數、新創公司登記家數、培育生醫產品商業化運用的實務培育之創業種子或生醫產品開發人才、專業服務件數、科技計畫單一入口及全生命週期之管理平台之滿意度調查、科技計畫資料串接與整合度、主要電子期刊資料庫平均漲幅低於國際平均漲幅、全國文獻傳遞服務系統(NDDS)滿意度調查	10
海洋中心	研究船營運服務計畫件數、航次執行率、服務滿意度、海域探測服務件數、設備開發件數、數位疊合照片典藏與服務	6
合計		44

資料來源：114 年度國研院預算案書。

(二)114 年度績效指標所訂目標值逾 6 成低於 112 年度實際值，允宜衡酌執行實況，設定合宜之目標值

上述國研院 114 年度 44 項績效指標所訂目標值，對照 112 年度實際執行情形(詳表 2)，計有 29 項(65.91%)績效指標目標值低於 112 年度執行數據，僅有國網中心「計算與儲存服務平台計算使用時數」、科政中心「研究資訊與建議納入決策參考或討論之件數」及「提供政府或相關學研機構參考之科技統計分析資訊件數」等 3 項(6.82%)指標目標值高於 112 年度實際值，另有 7 項指標目標值與 112 年度實際值相同，新指標及其他則有 5 項；另據該院表示，7 項共通性指標因國家太空中心自 112 年 1 月改制為行政法人，自 112 年度起各項指標不含太

空中心，故部份績效指標之目標值略為下降，惟對照 114 年度目標值仍低於 112 年度實際執行數據。以上該院 114 年度績效指標所訂目標值多低於 112 年度，允宜審酌執行實況設定積極性之目標值。

綜上，該院 114 年度績效指標所訂目標值，逾 6 成低於 112 年度執行情形，僅 3 項指標目標值高於 112 年度執行數據，績效指標目標值設定過度保守，允宜審酌執行實況設定積極性之目標值，俾提升科技研究及應用水準。

表 2 國研院 114 年度績效指標目標值與 112 年度實際值比較表

單位：項

單位	指標數量	與 112 年度實際值比較			新指標	其他
		小於	等於	大於		
共通性	7	7				
半導體中心	6	3			2	1
儀科中心	1	1				
國網中心	7	4	1	1	1	
國震中心	4	2	2			
動物中心	3	3				
科政中心	10	4	4	2		
海洋中心	6	5			1	
合計	44	29	7	3	4	1

資料來源：國研院 114 年度預算書。

四、技術移轉收入及運用專利之民間委辦與技術服務收入概呈成長趨勢，惟專利授權運用件數比率未逾 2 成，近半數無授權使用效益未繼續維護，允宜持續強化專利應用效益

國研院 114 年度編列總收入 86 億 3,654 萬元，其中「政府補助預算收入」66 億 2,243 萬 9 千元，占總收入之 76.68%，為主要收入來源。經查：

(一)技術移轉收入及運用專利之民間委辦與技術服務收入概呈成長趨勢

國研院研發成果之技術移轉相關收入決算數由 97 年度 471

萬 5 千元增至 112 年度 3,030 萬元，增幅 6.43 倍；另該院運用專利之民間委辦及技術服務收入由 97 年度 1,211 萬 9 千元增至 112 年度 1 億 563 萬 1 千元，增幅 8.72 倍，兩項收入皆概呈成長趨勢(詳表 1)。

(二)專利授權運用件數比率僅逾 2 成，多數研究單位專利權相關權利金收入尚不足支應專利申請及維護費用

國研院 97 年度至 113 年 7 月底研發成果取得 897 件專利，其中授權使用 223 件，僅占全部取得專利逾 2 成(24.86%)，而專利權相關權利金收入為 2 億 5,623 萬 6 千元，雖高於專利申請及維護費合計數 1 億 6,688 萬元，惟 8 個研究單位中，僅國震中心之權利金收入多於專利申請及維護費合計數，其餘 7 個研究單位權利金收入尚不敷支應專利申請及維護費用(詳表 2)。

(三)近半數專利無授權使用效益而未繼續維護，允宜強化專利取得後之應用

據國研院表示，為減少專利維護成本提升資源配置效益，該院取得之專利於推廣一定期間後，若經評估無授權使用或技術服務之效益者，基於符合公益之目的，或為促進整體產業發展、提升專利運用效益等原則，不定期辦理上述性質之專利讓與相關評估，經公告三個月且無人請求受讓，則終止維護相關專利，因此該院現階段專利維護數少於專利獲證數。依該院提供專利申請運用情形，97 年度至 113 年 7 月止計取得專利 897 件，仍維護中之專利 464 件(51.73%)，而專利維護期屆滿失效或經評估後不續維護者 433 件(48.27%)；以上，近半數專利無授權使用效益而未繼續維護(詳表 2)，國研院允宜持續強化專利應用效益，俾發揮科研量能。

綜上，國研院 97 至 113 年度研發成果之技術移轉及運用專利

之民間委辦與技術服務收入概呈成長趨勢，惟所取得之專利僅逾2成授權使用，而近半數專利無授權使用效益而未繼續維護，且多數研究單位專利權相關權利金收入尚不足支應專利申請及維護費用，允宜持續強化專利應用。

表 1 國研院 97 至 113 年度專利技轉收入表 單位：新臺幣千元

年度	技術移轉收入	運用專利之民間委辦及技術服務收入
97	4,715	12,119
98	5,717	21,320
99	3,788	27,214
100	6,277	24,541
101	8,714	24,383
102	14,796	30,801
103	19,508	44,925
104	17,593	67,908
105	23,627	68,292
106	23,160	85,345
107	27,553	93,718
108	38,872	99,106
109	20,190	99,308
110	37,595	103,861
111	33,253	101,361
112	30,300	105,631
113(7月)	16,791	32,753

說明：1. 技轉項目包括專利權相關權利金收入、著作權授權等相關收入。

2. 97 至 112 年度為決算數，113 年度係迄 7 月底執行數。

資料來源：國研院提供。

表 2 國研院研究單位 97 至 113 年度專利申請運用及相關收支概況表

單位：件；新臺幣千元

國研院各中心	申請數	獲證數	授權數	申請及維護費	相關權利金收入	維護數
半導體中心	257	210	49	42,636	19,839	104
儀科中心	322	321	102	49,161	25,117	141
國網中心	161	124	3	26,895	17,400	74
國震中心	194	163	68	36,641	193,755	139
動物中心	5	4	0	325	0	0
太空中心	74	59	0	9,813	0	0
科政中心	5	2	0	776	0	1
海洋中心	13	14	1	618	125	5
廳洪中心	0	0	0	15	0	0
合計	1,031	897	223	166,880	256,236	464

說明：廳洪中心已於 107 年裁撤。

資料來源：國研院提供。

五、114 年度預計購置多項逾 1 千萬元之貴重儀器，惟臺灣半導體研究中心逾半數貴重儀器稼動率未達 8 成，允宜研謀提升使用率，俾利資源共享

國研院 114 年度預算案「基礎科學研究計畫」編列 9 億 4,729 萬 9 千元、「前瞻晶片設計製造環境建置」編列 1 億 7,887 萬 5 千元、「下世代半導體基礎核心設施建置」編列 1 億 5,479 萬 6 千元、「打造台灣高階光學與半導體自主之精密光學系統研發基地計畫」編列 1 億 1,893 萬 5 千元、「離岸風機結構智慧防災監測平台建置」編列 1 億 8,734 萬 1 千元、「晶片驅動-晶創海外基地培育國際人才與先進製程 IC 設計人才培育計畫」編列 8 億 8,200 萬元及「晶片驅動-全台半導體相關軟硬體建置與資源共享計畫」編列 23 億元。經查：

(一)114 年度預計購置多項成本逾 1 千萬元之科學儀器，臺灣半導體研究中心數量占比達 8 成

參據 114 年度國科會各項科技計畫，其中國研院所辦基礎科學研究計畫等列有購置成本逾 1 千萬元以上儀器設備之需求，計有 32 件、預計經費達 36 億 2,197 萬 6 千元(詳表 1)，以臺灣半導體研究中心 26 件(數量占比 81.25%)、所需經費 28 億 8,529 萬元(金額占比 79.66%)最多，再依序為臺灣儀器科技研究中心 4 件(12.5%)及國家地震工程研究中心 2 件(6.25%) (詳表 2)。

表 1 114 年度科技計畫國家實驗研究院購置逾 1 千萬科學儀器表

單位：新台幣千元

科技計畫名稱	申請單位	科學儀器名稱	價格
基礎科學研究計畫	臺灣半導體研究中心	冰水機	16,500
		製程廢氣處理設備	16,000
打造台灣高階光學與半導體自主之精密光學系統研發基地計畫	臺灣儀器科技研究中心	大口徑自由曲面拋光機	25,000
		大口徑自由曲面表面形貌檢測系統(非接觸式)	70,000
		大口徑透鏡定心機	15,000

科技計畫名稱	申請單位	科學儀器名稱	價格
前瞻晶片設計製造環境建置	臺灣半導體研究中心	前段開極與多層金屬連線平坦化系統	95,000
		金屬薄膜蝕刻系統	35,000
		高密度奈米孔洞微縮 Track	45,000
下世代半導體基礎核心設施建置	臺灣半導體研究中心	可變形束電子束光罩製作曝光機	270,670
		高密度電漿輔助式化學氣相沈積	32,420
離岸風機結構智慧防災監測平台建置	國家地震工程研究中心	地工離心機系統	505,186
		風機葉片測試系統	98,000
晶片驅動-晶創海外基地培育國際人才與先進製程 IC 設計人才培育計畫	臺灣半導體研究中心	前瞻製程 IC 設計儲存伺服器	170,000
		前瞻製程 IC 設計運算伺服器	200,000
晶片驅動-全台半導體相關軟硬體建置與資源共享計畫	臺灣半導體研究中心	3D 高深寬比孔徑濺鍍機	127,500
		Ti/Cu 種晶層蝕刻機	16,000
		UBM 電鍍機	10,700
		光阻與特化物處理系統	80,000
		冰水機	28,000
		前段清洗設備	70,000
		可變形束胞元投影式電子束微影系統	809,500
		多腔式金屬介電層乾式蝕刻系統	200,000
	晶圓細緻研磨機	10,000	
	臺灣儀器科技研究中心	極紫外光源激發控制模組	23,500
	臺灣半導體研究中心	無塵室外氣空調箱	22,000
		無塵室空調循環風機濾網設備	30,000
		製程廢水處理系統	31,000
		銅金屬化學機械研磨系統	80,000
		高均勻性水平爐管系統	95,000
高均勻性高密度電漿化學氣相沉積系統		130,000	
高填洞力接觸孔金屬沉積系統		120,000	
高解析原子尺度驗證系統	145,000		
合計			3,621,976

說明：「基礎科學研究計畫」中購置之「冰水機」及「製程廢氣處理設備」，「晶片驅動-全台半導體相關軟硬體建置與資源共享計畫」之「冰水機」、「無塵室外氣空調箱」、「無塵室空調循環風機濾網設備」及「製程廢水處理系統」均屬於廠務維運設備，非半導體製程相關機台。

資料來源：彙整自國科會提供 114 年度各科技計畫書。

表 2 114 年度科技計畫國家實驗研究院購置逾 1 千萬科學儀器數量及金額表

單位：件；%；新台幣千元

申請單位	數量 (A)	數量占比 (A/總數量)	金額 (B)	金額占比 (B/總金額)
臺灣半導體研究中心	26	81.25	2,885,290	79.66
臺灣儀器科技研究中心	4	12.50	133,500	3.69
國家地震工程研究中心	2	6.25	603,186	16.65
總計	32	100.00	3,621,976	100.00

資料來源：彙整自國科會提供 114 年度各科技計畫書。

(二)臺灣半導體研究中心購置成本逾 1 千萬元之貴重儀器，半數稼動率未達 8 成，允宜持續提升設施之使用率，以利資源共享

據國研院統計 110 年度至 113 年 7 月止該院及臺灣半導體中心購置成本 1 千萬元以上之貴重儀器使用情形，110 年度國研院稼動率未達 8 成之比率為 50%，逐年下降至 113 年度 7 月 28.05%，同時期臺灣半導體中心稼動率未達 8 成之比率自 68.89%下降至 42.55%，皆概呈逐年改善趨勢；惟整體而言，110 年度至 113 年 7 月臺灣半導體中心購置之貴重儀器逾半數使用率未達 8 成。另逐年觀察使用情形，國研院 110 年度稼動率未達 8 成之設施計 45 件，其中臺灣半導體中心即佔 30 件，占比近 7 成(30/45=68.89%)，至 113 年度 7 月占比甚至上升高達近 9 成(20/23=86.96%)，顯示國研院稼動率未達 8 成之設施近 9 成為半導體中心所購置(詳表 3)。鑒於國研院 114 年度購置多項成本逾 1 千萬元之貴重儀器，其中 8 成為臺灣半導體中心所購置，惟近年該中心購置成本逾 1 千萬元之貴重儀器半數稼動率未達 8 成，允宜與產學研界密切合作，提升貴重儀器之使用，俾發揮設施購置效益。

綜上，為持續增進我國科學研究量能及維持半導體優勢地位，國研院每年度預算均編列購置多件成本逾 1 千萬之貴重儀器，支援國內產學研界進行科學研究任務，惟臺灣半導體中心購置成

本逾 1 千萬元之貴重儀器半數稼動率未達 8 成，允宜與產學研界密切合作，研謀提升貴重儀器之使用，俾發揮設施購置效益以利資源共享。

表 3 110 年度至 113 年 7 月國研院及半導體中心逾 1 千萬元貴重儀器使用情形表

單位：件；%

年度	單位	設施件數 (A)	稼動率未達 80% 設施件數(B)	占比 (B/A)
110	國研院	90	45	50.00
	臺灣半導體中心	45	31	68.89
111	國研院	90	30	33.33
	臺灣半導體中心	45	20	44.44
112	國研院	82	27	32.93
	臺灣半導體中心	45	22	48.89
113(7月)	國研院	82	23	28.05
	臺灣半導體中心	47	20	42.55
合計	國研院	344	125	36.34
	臺灣半導體中心	182	93	51.10

說明：稼動率＝使用總時數/可使用總時數*100%。

資料來源：國研院提供。

貳、財團法人國家同步輻射研究中心

財團法人國家同步輻射研究中心（以下稱國輻中心）係依 91 年 6 月 19 日制定公布「財團法人國家國輻研究中心設置條例」，於 92 年 6 月 3 日正式揭牌運作。該中心以有效運轉及利用國輻設施，執行相關尖端基礎與應用研究，提升我國科學研究之水準及國際地位為宗旨。

國輻中心 114 年度預算案編列收入 23 億 6,537 萬 8 千元，較 113 年度預算增加 1 億 2,966 萬 9 千元(增幅 5.8%)；支出編列 24 億 7,843 萬 9 千元，較 113 年度預算增加 1 億 2,567 萬 1 千元(增幅 5.34%)；收支相抵後預計短絀 1 億 1,306 萬 1 千元，較 113 年度預算減少短絀 399 萬 8 千元(減幅 3.42%)。謹就國輻中心 114 年度預算案相關問題評估如下：

六、台灣光源 TLS 規劃運轉至 117 年底，惟企業仍有使用 TLS 之需求，且 TPS 使用量能尚待提升，允宜妥適評估退場時程及妥善規劃轉銜事宜

國輻中心 114 年度預算案「國輻中心業務推動與設施管理計畫」編列 17 億 418 萬 3 千元，用以辦理行政與基礎設施、台灣光源 TLS 光束線(以下稱 TLS)、台灣光子源 TPS 光束線(以下稱 TPS)及台澳中子設施運轉維護。經查：

(一)台灣光源 TLS 規劃運轉至 117 年底為原則，並將營運重心移轉至 TPS

1. 「同步加速器光源設施」(又稱「國輻設施」或「同步光源」)係將電子束以接近光速之速度於環型加速器中繞轉而產生高亮度光束，廣泛應用於物理、化學、生物、醫學、材料、化工、環保、能源、地質、考古、微機械、電子、奈米元件等基礎與應用科學研究，用以探討各學科領域中不同物質之特性¹。目前我國擁有兩座同步加速器光源設施，臺灣光子源(TLS)及台灣光源(TPS)，另透過簽訂國際合作協約，負責日本 SPring-8 兩座高能 X 光束線及澳洲中子設施 SIK 之境外設施運維管理，以推展我國科研實力。
2. TLS 於 82 年正式啟用迄今已運轉逾 30 年，各項加速器子系統設備老化嚴重，且部分光束線所需備品原廠已停止生產無可更換，暫以已退場光束線零件替代，若以新規格相近品維持運作，尚涉及軟硬體與介面修改，經綜合考量修改困難度過高，考慮將此光束線退場。該中心經 113 年 2 月及 4 月董事會決議，以 TLS 運轉至 117 年底為目標，並保留 118 年部分運作之可能，退場時程規劃兼顧平穩銜接用戶至 TPS，減少用

¹ 國輻中心 <https://www.nsrrc.org.tw/chinese/index.aspx>，中心簡介。

戶科研及產業應用之衝擊。

(二)企業仍有使用 TLS 之需求，且 TPS 使用量能尚待提升，允宜妥適評估退場之時程，妥善規劃轉銜事宜

1. 依國輻中心統計 109 年度至 113 年 7 月底止，有關同步加速器光源設施使用情形，其中每座光束線平均使用時數維持 4,061 至 4,189 小時間，無明顯變化，每座光束線尚能穩定提供服務量能，惟 TLS 使用總時數隨光束線退場而微幅下滑，自 109 年度 10.15 萬小時減至 112 年度 9.52 萬小時；另使用對象以學界使用比例最高，惟使用時數及占比均逐年減少，惟企業界使用時數及占比均概呈成長趨勢，由 109 年度使用時數 4,360 小時，增至 112 年度 7,376 小時，增幅近 7 成(69.17%)，同期間使用占比由 4.29%亦成長至 7.74%(詳表 1)，顯示企業使用 TLS 之需求仍呈增加趨勢。
2. TPS 規劃共 3 期新建光束線，預計 115 年度光束線達 26 座，並將 TLS 之用戶逐年移轉至 TPS，經統計近年 TPS 使用總時數隨光束線增加而大幅成長，自 109 年度 1.94 萬小時增加至 112 年度 4.42 萬小時，同時期每座光束線平均使用時數亦自 1,939 小時大幅成長至 2,945 小時，成長幅度逾 5 成(51.88%)惟較 TLS 平均使用時數仍有差距，服務量能尚有成長空間；而其使用對象高度集中於學界使用，占比介於 97.53%至 98.95%，企業及政府使用占比甚微，據該中心表示，TPS 是全球光通量最高之中能量國輻光源，亮度較 TLS 高出約百萬倍，現階段仍以服務學研界進行尖端基礎科研為主。鑒於該中心已規劃 TLS 光束線逐步退場，將用戶逐年移轉至 TPS，惟企業仍有使用 TLS 之需求，允宜評估退場作業之時程，妥善規劃過渡及轉銜事宜。

綜上，臺灣光源 TLS 已運轉逾 30 年，設備老化嚴重，國輻中心雖規劃 TLS 運轉至 117 年底為目標，將科研及營運重心移轉至臺灣光子源 TPS，惟企業仍有使用 TLS 之需求，又 TPS 每座光束線平均使用量能尚有成長空間，允宜評估退場作業之時程，妥善規劃過渡及轉銜事宜。

表 1 109 至 113 年度臺灣光源 TLS 使用概況表

單位：小時；%；座；小時/座

使用單位 \ 年度	109	110	111	112	113(7月)
企業使用時數(A)	4,360	5,784	7,816	7,376	4,566
政府使用時數(B)	0	192	936	816	456
學界使用時數(C)	97,176	94,560	91,040	87,048	56,908
合計總時數(D)	101,536	100,536	99,792	95,240	61,930
企業使用占比(A/D)	4.29	5.75	7.83	7.74	7.37
政府使用占比(B/D)	0.00	0.19	0.94	0.86	0.74
學界使用占比(C/D)	95.71	94.06	91.23	91.40	91.89
光束線座數(E)	23+2	22+2	22+2	21+2	21+2
光束線平均使用時數(D/E)	4,061	4,189	4,158	4,141	2,693

說明：1. 光束線座數「+2」為處於日本 SP-8 臺灣專屬光束線 SP12B 及 SP12U。
2. 110 年度光束線 TLS13C 退場，112 年度 TLS05B2 退場。

資料來源：國輻中心提供。

表 2 109 至 113 年度臺灣光子源 TPS 使用概況表

單位：小時；%；座；小時/座

使用單位 \ 年度	109	110	111	112	113(7月)
企業使用時數(A)	304	288	768	708	725
政府使用時數(B)	0	0	80	24	48
學界使用時數(C)	19,088	27,072	37,488	43,438	30,517
合計總時數(D)	19,392	27,360	38,336	44,170	31,290
企業使用占比(A/D)	1.57	1.05	2.00	1.60	2.32
政府使用占比(B/D)	0.00	0.00	0.21	0.06	0.15
學界使用占比(C/D)	98.43	98.95	97.79	98.34	97.53
光束線座數(E)	10	13	15	15	15
光束線平均使用時數(D/E)	1,939	2,105	2,556	2,945	2,086

資料來源：國輻中心提供。

七、澳洲中子實驗設施 SIKA 績效指標全數達成預定目標，惟服務臺灣用戶比率卻呈下滑趨勢，允宜研謀提升，俾發揮維運國外設施之使用效益，提升我國中子研究量能

國輻中心 114 年度預算案編列台澳中子設施運轉維護相關業務費及設備費等所需經費 959 萬 5 千元。經查：

(一)國輻中心出資於澳洲興建冷中子三軸散射儀 SIKA

為提供臺灣學研界中子²實驗之設施，由我國出資委託澳洲核能科學與技術組織 (Australian Nuclear Science and Technology Organisation, ANSTO) 於澳洲興建冷中子三軸散射儀-SIKA，於 104 年 6 月起獲准營運開始執行用戶實驗，並由成立國輻中心「中子小組」，該小組除負責中子實驗設施之境外維運管理工作外，亦協助國內各領域研究團隊前往澳洲 ANSTO 及世界其他中子設施執行中子實驗，以提升臺灣中子之研究，並負責用戶培育及中子應用研究業務推廣³。

(二) 3 項績效指標實際執行數據概呈成長趨勢，112 年度全數達成預定目標值

國輻中心 SIKA 之運轉維護訂有「執行實驗計畫件數」、「使用 SIKA 之用戶人次」及「實驗站運轉時間預定時間比」等 3 項績效指標，依該中心提供 109 至 113 年度 SIKA 之績效指標辦理情形(詳表 1)，「實驗站運轉時間預定時間比」每年實際值均達成目標值，而「執行實驗計畫件數」及「使用 SIKA 之用戶人次」於 109 至 111 年度雖未能達標，惟 112 年度全數指標實際值皆

² 中子是構成原子核的粒子之一，為不帶電的中性粒子，對材料的穿透力強，對於輕元素、鄰近元素或是同位素的鑑別力，比國輻光源高，因為其特殊性質，所以在生物及磁性樣品的量測上，可以補國輻光源之不足。國輻中心 <https://www.nsrcc.org.tw/chinese/index.aspx>，產業應用/光源設施與技術/中子應用技術

³ 國輻中心 <https://www.nsrcc.org.tw/chinese/index.aspx>，科學研究/中子小組。

達成目標值。國輻中心表示，109 至 111 年度服務量能減少係因 covid-19 疫情影響減少實驗排程及改為郵寄樣品之模式營運，已於 112 年恢復正常運作。

表 1 109 至 113 年度國輻中心 SIKA 之績效指標達成情形表

單位：件；人次；%

績效指標	年度	109	110	111	112	113(7月)
執行實驗計畫件數	目標值	28	28	28	23	16
	實際值	20	17	23	26	9
使用 SIKA 之用戶人次	目標值	52	64	64	50	24
	實際值	24	17	36	55	41
實驗室運轉時間預定時間比	目標值	98	98	98	98	98
	實際值	98.40	98.86	99.69	98.71	100

資料來源：國輻中心提供。

(三)109 至 112 年度 SIKA 之臺灣用戶使用占比概呈衰退趨勢，允宜提升臺灣研究團隊使用比率，俾提升我國中子研究量能

據國輻中心統計 109 至 113 年度 SIKA 之臺灣用戶使用情形(詳表 2)，關於「實驗計畫件數」、「實驗計畫時段數」及「用戶人次」等 3 項指標使用量占比狀況，109 年度分別為 60%、61.54% 及 66.67%，至 113 年度分別為 44.44%、44.26% 及 53.66%，3 項指標皆呈下滑趨勢，顯示 SIKA 服務臺灣學研界之占比愈趨減少。允宜提升臺灣研究團隊使用 SIKA 之比率，俾提升我國中子研究量能。

綜上，澳洲中子實驗設施 SIKA 112 年度全數績效指標實際值均達成預計目標，惟 109 至 112 年度臺灣用戶使用比率卻呈下滑趨勢，允宜提升臺灣研究團隊使用，發揮維運國外設施之使用效益，俾提升我國中子研究量能。

表 2 109 至 113 年度國輻中心 SIKA 之臺灣用戶占比表

單位：件；段；%

項目	年度	109	110	111	112	113
實驗計畫件數	全部用戶(C)	20	17	23	26	9
	臺灣用戶(D)	12	7	10	14	4
	占比 (D/C)	60.00	41.18	43.48	53.85	44.44

項目	年度	109	110	111	112	113
實驗計畫時段數	全部用戶(A)	169	115	201	225	61
	臺灣用戶(B)	104	55	96	122	27
	占比 (B/A)	61.54	47.83	47.76	54.22	44.26
用戶人次	全部用戶(E)	24	17	36	55	41
	臺灣用戶(F)	16	4	17	31	22
	占比 (F/E)	66.67	23.53	47.22	56.36	53.66

說明：1. 113 年度 SIKA 於 113 年 3 至 9 月停機半年進行維修及升級。
2. 「實驗計畫時段數」以每日為 1 時段。
3. 113 年度迄 7 月底

資料來源：國輻中心提供。

八、來自民間收入略增，惟占總收入比率仍低，允宜強化研發成果之產業運用，俾增裕財源及改善財務長期短絀

國輻中心 114 年度預算案編列收入 23 億 6,537 萬 8 千元，支出編列 24 億 7,843 萬 9 千元，收支相抵後預計短絀 1 億 1,306 萬 1 千元。經查：

(一)109 年度起自籌收入來自民間金額逐年增加，惟民間收入占總收入比率僅 3% 左右

1. 109 至 112 年度國輻中心財務狀況皆為短絀，短絀金額介於 1 億 446 萬元至 1 億 1,442 萬 2 千元間，113 及 114 年度仍預計短絀，分別編列短絀 1 億 1,705 萬 9 千元及 1 億 1,306 萬 1 千元，顯示該中心之財務狀況長期入不敷出。
2. 再檢視該中心總收入中自籌收入比率狀況，109 至 114 年度均低於 1 成(8.09%至 9.57%)，而自籌收入中來自民間之收入，由 109 年度 4,029 萬 7 千元逐年增至 112 年度 5,789 萬 7 千元，113 及 114 年度預計再增加至 6,315 萬元及 9,365 萬元，惟其占總收入比率僅介於 2.11%至 3.96%，顯示來自民間收入雖逐年增加，惟佔總收入比率仍偏低(詳表 1)，收入仍仰賴政府資源挹注。

表 1 109 至 114 年度國輻中心收支餘絀及收入來源表

單位：新臺幣千元；%

年度	收支餘絀	總收入(A)	自籌收入			自籌收入占 總收入(B/A)	民間收入占 總收入(C/A)
			來自民間(C)	來自國科會	合計(B)		
109	-114,422	1,912,085	40,297	114,389	154,686	8.09	2.11
110	-109,801	1,952,605	48,410	124,467	172,877	8.85	2.48
111	-104,460	2,014,124	54,436	138,392	192,828	9.57	2.70
112	-105,775	2,110,030	57,897	136,563	194,460	9.22	2.74
113	-117,059	2,258,570	63,150	123,986	187,136	8.29	2.80
114	-113,061	2,363,378	93,650	124,843	218,493	9.24	3.96

說明：109 至 112 年度為決算數，113 年度為預算數，114 年度為預算案數。

資料來源：國輻中心提供。

(二)迄 113 年 7 月研發成果取得國內外專利 94 件，惟授權件數僅 3 件，累積授權金額亦僅 150 萬，允宜強化推廣研發成果之產業運用

截至 113 年 7 月國輻中心執行相關尖端基礎及應用研究業務，研發成果共取得 94 件專利，已過期或放棄維護 21 件專利 (22.34%)，有效專利件數為 73 件，惟僅於 106 年度授權 3 件專利 (授權比例 3.1%)，包括國內專利授權 1 件、國外專利授權 2 件 (詳表 2)，累計授權金額 150 萬元；顯示該中心研發成果所獲專利應用產業之件數及授權金額偏低，允宜強化授權專利於產業運用。

綜上，國輻中心 109 至 114 年度來自民間收入逐年增加，惟占總收入比率偏低，收入來源仰賴政府經費挹注，財務狀況仍長期入不敷出；而 97 至 113 年度研發成果所獲專利計 94 件，逾 2 成已過期或放棄維護，且獲授權使用之專利件數及授權金有限，研發成果之產業應用仍待強化，俾增裕收益以改善財務長期短絀狀況。

表 2 截至 113 年度國輻中心專利應用情形表

單位：件

年度	當年度獲得專利件數			截至當年底有效專利件數	累計專利授權件數	
	國內專利	國外專利	小計		國內專利	國外專利
97	0	0	0	9	0	0
98	3	1	4	13	0	0
99	1	0	1	12	0	0
100	1	2	3	15	0	0
101	2	6	8	23	0	0
102	2	3	5	28	0	0
103	4	1	5	33	0	0
104	1	6	7	39	0	0
105	1	5	6	43	0	0
106	3	2	5	47	1	2
107	7	0	7	52	1	2
108	2	6	8	53	1	2
109	5	3	8	60	1	2
110	3	7	10	66	1	2
111	0	7	7	70	1	2
112	1	2	3	69	1	2
113	3	4	7	73	1	2
合計	39	55	94	73	1	2

說明：113 年度迄 7 月底止。

資料來源：國輻中心提供。

(分機：8658 陳輝國)