

中科院轉型行政法人之 創新成效與規劃願景

呂理通、楊鎧瑞、葉嘉範

（國家中山科學研究院企劃處副研究員、組長、處長）

為鬆綁公務體制之財務、人事及採購等制度，貫徹國防自主政策、減少法令限制、發揮組織效能、提升科技能力及擴大技轉民間效益，中山科學研究院於103年改制為行政法人「國家中山科學研究院」（下稱中科院）。中科院推動國防科研發展及主要武器系統研製，滿足建軍備戰需求，將國防科技研發成果技轉民間，推動軍民通用科技，促進國防產業技術升級，對發展國防科技與產業經濟，提供更大貢獻；並朝「放眼國際、追求卓越、成就世界級國防產業」目標邁進。

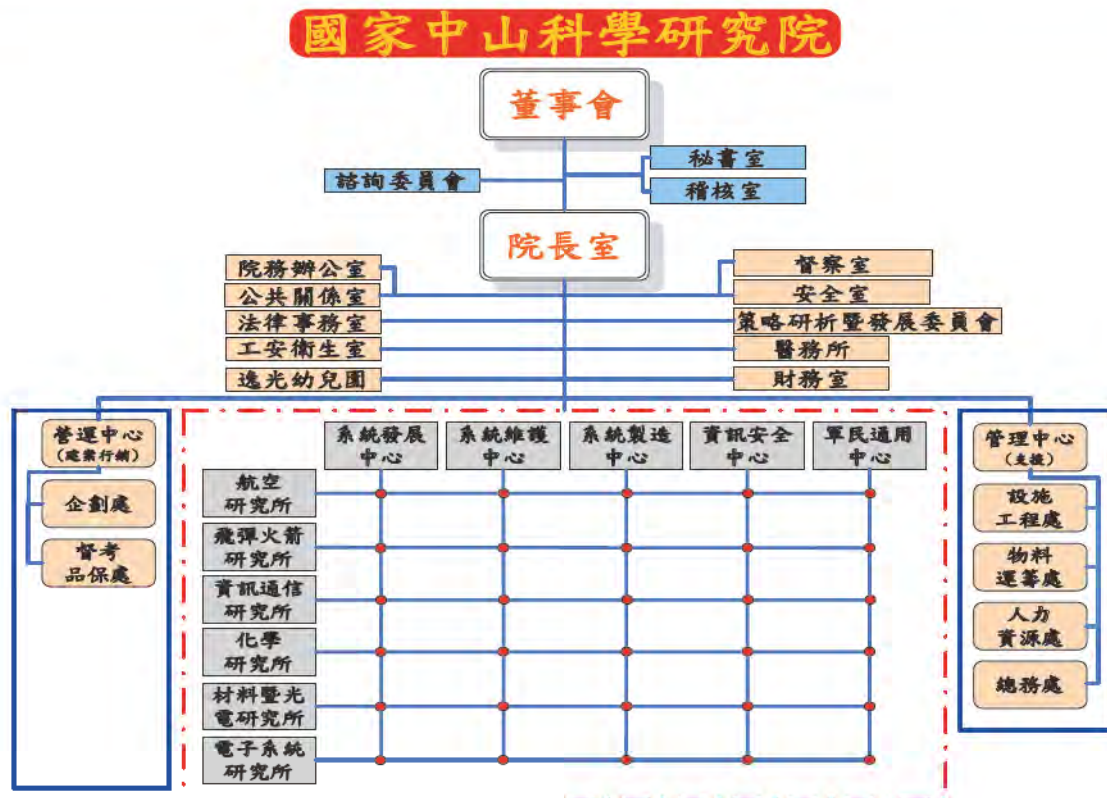
壹、中科院沿革及概況

中科院於58年成立，係隸屬國防部，在國家政策指導及所有工作同仁共同努力下，筆路藍縷，奠定了系統發展基礎；運作多年後，鑑於公務體制之組織、預算、人事及採購等制度較不具彈性，無法因應

國防科研及量產與時俱進的任務需求；復於97年行政院考量行政法人¹「兼具公、民營組織特性」、「減少行政機關法令限制、充分發揮組織效能」及「可訂定兼顧時效與品質的採購作法」等優點，指示朝「轉型行政法人，國防部為監督機關」方向推動，遂於立法院通過設置條例後，

¹ 行政院人事行政總處行政法人專區，2023，<https://www.dgpa.gov.tw/mp/submenu?uid=148&mid=148>。(2023/05/12 瀏覽)

圖 1 國家中山科學研究院組織



資料來源：作者自行繪製。

103 年 4 月 16 日正式轉型為行政法人。

中科院以執行「國防科技研究發展及主要武器系統研製」為核心任務，自發展「三彈一機」以來，即採矩陣式編組架構，計有六個科技專業研究所負責國防關鍵技術深根發展，及五個中心執行跨領域系統整合及測試，以達成大型武器系統生產部署任務。組織編組架構如圖 1，現有員工約 11,000 餘人，院區分布於新北、桃園、臺中、嘉義、高雄及屏東等市縣。

中科院轉型後成為政府立法設置的國

防科技研發機構，執行特殊公共任務之行政法人，除擔負國防部發展國防科技之主要任務外，並接受政府與民間委託的研究計畫。任務職掌為執行國防科技與武器系統研究發展、製造及執行前瞻、關鍵性科技、武器系統整合及維護、軍民通用科技等業務。

貳、中科院企業文化

中科院在國防產業領域扮演重要且積極的角色，致力於提升國防科技能力，建

圖 2 國家中山科學研究院企業文化



資料來源：擷取自中科院網站。

立國防自主工業，滿足建軍備戰需求，發展國防及軍民通用技術，提升產業技術水準，帶動產業與經濟整體發展（圖 2）。

參、中科院轉型行政法人之創新成效

中科院為國防高科技研發單位，研製國軍建軍備戰任務迫切需要或無法外購之武器系統，並配合政府釋商政策，有效結

合民間產能，帶動國防產業發展，落實國防自主目標，戮力開創「國防科技自立自主、國防能量移轉民間、民生經濟蓬勃發展」三贏的新局面。

一、組織架構優化，跨領域整合資源

中科院轉型行政法人前，隸屬國防部，公務機構組織固定編制，較不具彈性，無法因應國防科研及量產與時俱進的任務需

求；轉型後，為提升組織效能、確保國防研製任務遂行，優調中科院組織架構，說明如後：

（一）成立董事會、指導營運方向

董事會為最高決策單位，考量國防武器系統研製為中科院主要任務，董事長由國防部部長兼任，並設董事 11 至 15 人及監事 3 至 5 人；現除董事長外，計有董事 12 人、監事 4 人，在政府機關董事代表過半的主導與監督下，可確保轉型後發展符合國家政策與國軍建軍備戰的方向；另聘請具國防背景之學者專家成立諮詢委員會，協助董事會執行國防軍事、科技、經營或管理業務。

（二）加強資源整合調配

成立「營運中心」及「管理中心」，統合全院行政及科技管理資源，推動企業化管理制度與創新，提升資源運用效率，支援國防研製任務執行。

（三）強化公共關係、軍民通用科技及安全管理

成立「公共關係室」，專責對外公共事務與國會關係處理；「軍民通用中心」，整合軍通能量，扶植國內產業升級，提升整體經營績效；「安全室」及「資安中心」，專責保防及資訊安全等管控作為。

（四）建立監督與查核機制

1. 依中科院設置條例第 2 條規定，國防部為中科院監督機關，舉凡十年期國防科技發展構想、五年期產製計畫、年度營運計畫、年度預算及決算報告書等，均須呈報國防部核定或核備。
2. 國防部透過定期重要工作輔訪、專案管制會議、各專案現地履約督導等查訪作為，有效協助管控中科院各項國防研製專案進度與機敏安全。
3. 中科院接受審計部查核及會計師事務所財報簽證，以超然獨立的角色查證中科院財務流程及營運治理之適切適法。

二、人才招訓具彈性，優調人力結構，落實人才培育²

轉型前人力進用受限公務機構之編制員額及人事法規限制，人力進用受限，轉型後，藉由行政法人人事進用更具彈性之優勢，多元管道進用人才，進用新血，活化人力，優調人力結構，完成跨世代技術傳承任務。

（一）人才招訓具彈性

1. 多元管道進用人才，完成經驗傳承與世代交替

103 年轉型迄今 112 年，面對 4 千餘

² 林秋堂、彭寶蓮，公務機關改制行政法人展望之探討—以中科院為例，東南學報，第四十期，104 年 4 月，123-134 頁。

人離退高峰、技術斷層的壓力下，得以運用從「科技軍官」、「公開考選」、「技術培育生」及「研發替代役」等多元管道進用優質國防科技人才 8 千餘人，始能順利承接繁重各式武器系統研製任務。

2. 進用新血，年輕活化人力

轉型前，人力進用受管制，造成年

齡結構老化，平均年齡約 46-54 歲；轉型後，配合國防科研任務需求，引進年輕新血，全院平均年齡約 41-45 歲，其中科技人力降低 6 歲，技術人力降低 10 歲（表 1），有效達到年輕化及經驗傳承目標（圖 3）。

（二）優調人力結構

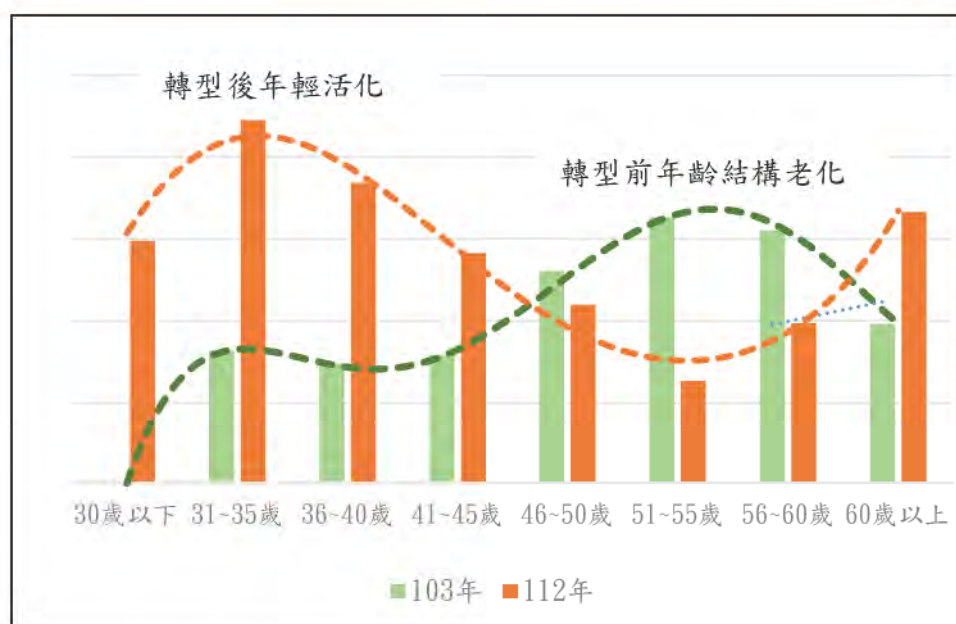
表 1 中科院轉型前、後各職類人力平均年齡統計

單位：歲

| 職類 | 科技人力 | 技術人力 | 行政支援 |
|-----------------|------|-------|------|
| 轉型前 (103 年 1 月) | 47.9 | 54.3 | 46.0 |
| 轉型後 (112 年 1 月) | 41.9 | 44.1 | 45.6 |
| 差異 | -6.0 | -10.2 | -0.4 |

單位：歲 資料來源：作者自行整理。

圖 3 中科院轉型前、後平均年齡結構分布



資料來源：作者自行繪製。

轉型前，科技、技術及行政人力之占比分別為 44%、42%、14%；轉型後，進用優秀新血，調升科技，減少行政人力，112 年人力結構則分別為 48%、40%、12%（表 2），優調人力結構已具成效。

（三）用人唯才，落實人才培育

1. 在人事任用方面：轉型前一級主管僅能由軍、文官擔任，轉型後，不受職類身分限制，用人唯才，有效激勵員工士氣。
2. 在人才培育方面：人才培育攸關組織生產力及競爭力，轉型前受限於公務預算與配額，每年平均僅 2 至 3 員全時公費送訓進修碩、博士，轉型後，現國內外碩、博士全職進修每年擇優薦派約 20 員，全方位培育國防科技人才。

三、導入企業化經營，活化資源運用

轉型前公務機關經營管理及預算運作模式較不具彈性，無法因應國防科研與量產任務與時俱進的需求；轉型後，改變以往公務機關運作模式，導入企業化經營與

管理運作模式，有效提升營運管理效能。

（一）企業化經營管理，提高營運績效與競爭力

中科院改制後，就計畫管理、生產管理、資材管理及財務管理等各項作業流程，以企業化經營理念，持續推動內部管理功能再造，提升計畫品質，強化成本管控，提高營運績效與競爭力。

（二）強化營運效能，提升營運規模與年度賸餘

透過各項企業化管理作為，營運效能逐年提升，營運規模由 103 年度之 180 億餘元，提高為 111 年度之 940 億餘元；年度賸餘由 103 年度之 1 億餘元，成長為 111 年度之 31 億餘元，如圖 4。

（三）活化營運資金，滿足任務需求

中科院承接各類委研（製）計畫，均具有時效、預算及風險，透過企業化經營管理，有效管控財務資源與成本，預先結合國軍十年建軍構想、五年兵力整建等規劃，彈性運用營運資金，先期投入國防研

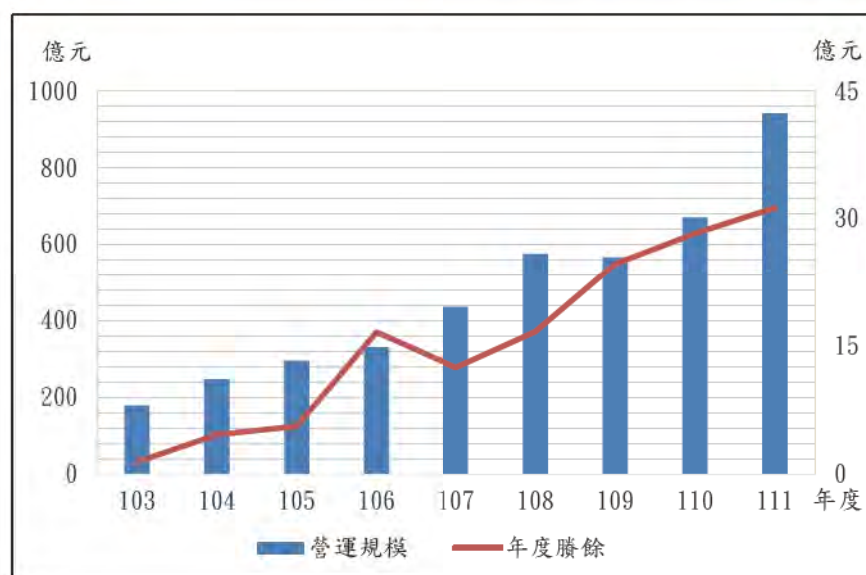
表 2 中科院人力結構統計

單位：%

| 職類 | 科技人力 | 技術人力 | 行政支援 | 合計 |
|-----------------|------|------|------|-----|
| 轉型前 (103 年 1 月) | 44 | 42 | 14 | 100 |
| 轉型後 (112 年 1 月) | 48 | 40 | 12 | 100 |
| 差異 | +4 | -2 | -2 | - |

資料來源：作者自行整理。

圖 4 中科院歷年營運規模與年度賸餘統計



資料來源：作者自行繪製。

製專案之備料、投資籌建產能提升所需之廠房及設備，即時因應研製任務所需，降低武器系統獲得風險，有效達成建軍目標與戰備整備任務。

四、優採購作為，建構供應鏈體系

轉型前係以公務機構的政府採購法辦理，以公開招標為原則，作業時程冗長，延緩國防軍備武獲期程及研發任務之推展；轉型後透過利益迴避機制、優化採購作業、建構優良供應鏈體系及擴大國內採購釋商等作為，提升採購透明度，加速武獲期程，降低研製成本，達成研製任務。

(一) 嚴訂利益迴避機制，追求廉能治理

1. 明確規範利益迴避、利益衝突禁止及離

職員工旋轉門機制，透過利益迴避檢索資料庫執行「查弊」與「稽核」。

2. 每月採滾動式修正列冊管制，目前共計列管 2,700 餘人，嚴格遵守公職人員利益衝突迴避要求。

3. 致力廉能治理，積極推動資訊及行政公開透明化，落實風險防治與課責，提升整體廉能作為，已入圍法務部「第 1 屆透明品質獎」。

(二) 優化採購作業，提升採購品質與時效，達成戰備任務

中科院現行採購作業，已參照政府採購法及遵照國防部訂頒之相關辦法，修訂中科院「採購作業規定」，並依據國防部訂頒「海空戰力提升計畫一定金額以上採購辦法」，

策頒特別預算案「採購作業應行注意事項」，以滿足釋商作業。執行作法說明如後：

1. 公告招標：

(1) 原物料、加工零組件及一般市售商品等非屬機敏採購案，均採公告招標、最低價決標。

(2) 金額較大或執行規模複雜者，採公告招商、最有利標評選決標，以兼顧公平與籌獲品質符合需求。

2. 選擇性招標：遵照「國防產業發展條例」

建立合格廠商評選機制，以儲備合格優良商源作為「選擇性招標」邀商採購。並檢討屬全系統、主要次系統、關鍵模組層級品項，主動提報列管軍品清單，送國防部辦理商源徵求公告，積極輔導廠商向國防部申請合格認證，後續即可採選擇性招標向認證合格廠商辦理邀商採購，建構完善的國防供應鏈體系。

3. 限制招標：經作戰測評通過、已交軍裝備，為確使構型統一或後續維修完善，必須採購原有廠牌型號，採限制性招標邀商議（比）價辦理。

（三）建構優良供應鏈體系

秉公正、公開、公平原則，完備供應鏈認證機制，對於具關鍵性高技術加工品項，結合民間能量，建立國防產業之供應鏈體系。

（四）擴大國內採購釋商

為促進經濟發展、擴大國防產業規模，

中科院推動採購釋商，達成「國防」與「經濟」雙贏之目標。同時充分運用民間成熟技術與能量（如通訊設備、機械加工、電子零件、機動車廂、發射架體等），執行國防武器各項核心產品研製工作（如軍規無人機、各式飛彈、雷達等），達成「以國防帶動經濟，以經濟支持國防」目標。

五、發展軍通科技，促進產業升級、攜手國際合作

（一）發展軍民通用科技，提升產業技術水準

中科院專注於國防科技研製核心任務，長期致力軍民通用科技推展，運用國防科研能量，提升產業技術水準，建構國防帶動產業、產業支持國防，產業國防雙贏，中科院與產業界互動架構（圖 5），例如：

1. 高溫熱處理及碳化矽長晶技術，專利授權國內產業建置碳化矽長晶、加工、檢測等設備能量，未來可帶動國內電動車、5G 通訊、新能源等產業發展。
2. 高硬度抗彈厚鋼板研製技術，技術授權國內產業，後續可衍生應用於離岸風電水下基礎工程之厚鋼板及銲接技術，解決水下基礎的銲接作業空間狹小等難以作業及工安疑慮問題。
3. 高防護性抗彈陶瓷研製技術，技術移轉國內產業，未來可衍生應用於充電電池

圖 5 國防科技與產業互動架構



資料來源：作者自行繪製。

保護殼、儲能充電樁外殼防護。

（二）加入無人機國家隊，產製軍用軍規無人機

因應當前敵情威脅，借鏡烏俄戰爭無人機的奇襲與應用的啟發，建構我國「無人機」不對稱戰力。中科院依國軍需求，以客製化、特殊用途軍用軍規無人機為發展主軸，除了滿足戰場情監偵、抗干擾的運用需求外，並逐步建立武裝攻擊能力。依國家無人機發展政策，規劃將民雄院區納入國家無人機產業園區的一環，並與嘉義縣政府合作建置「國家無人機研發檢驗量測中心」，將成熟技術與產能技轉民間，加速產業水平分工與垂直整合，建構無人機產業鏈，打造無人機國家隊。

（三）參與國家建設，貢獻系統整合能量

中科院將多年來研發奠基的技術與經驗，運用於國家建設，111 年承接各部會、國營機構等機關，技術服務專案達 800 餘件。例如協助臺鐵局提升列車安全，承製「列車限速備援系統」（圖 6），克服「各列車設備、軟體介面不同」等複雜問題，於 111 年完成 300 餘套製繳與安裝、全案於 112 年 3 月提前 9 個月完成 400 套製繳，為我國「人安、道安」奉獻心力。此外，亦協助高鐵公司建置「列車駕駛模擬機」及開發「集電弓」和「車輪碟盤螺栓組」等高可靠度產品；臺鐵、高鐵案內相關技術未來可擴大運用於公共運輸、捷運及輕軌等各式軌道系統，促進國內軌道產業發展。

中科院研發的「無人機防禦系統」，更率先於部署於松山機場，有效保護機場

圖 6 臺鐵局列車限速備援系統



資料來源：中科院提供。



飛航安全，也將建置於桃園機場，持續為國人的飛航安全貢獻心力。

（四）發展尖端科技，攜手國際合作

中科院發展尖端科技，投入國際性活動，提升國際知名度，如參與國際 ALMA 天文望遠鏡的製作以及諾貝爾獎得主丁肇中院士主持的 AMS 太空磁譜儀計畫（圖 7），其中 ALMA 天文望遠鏡，首次捕獲首張「黑洞」影像，大幅提升我國名聲及世界支持度。

另藉工業合作機制技轉，建立如「愛國者飛彈雷達系統子天線」生產能量，成為美原廠雷神公司最佳供應商，爭取國際市場。另中科院研製之 SG-100 太空電腦已獲 NASA 訂單，部署於國際太空站，並協

助國內廠商拿下印度探月計畫 CCD 遙測感應器，整體成果豐碩。

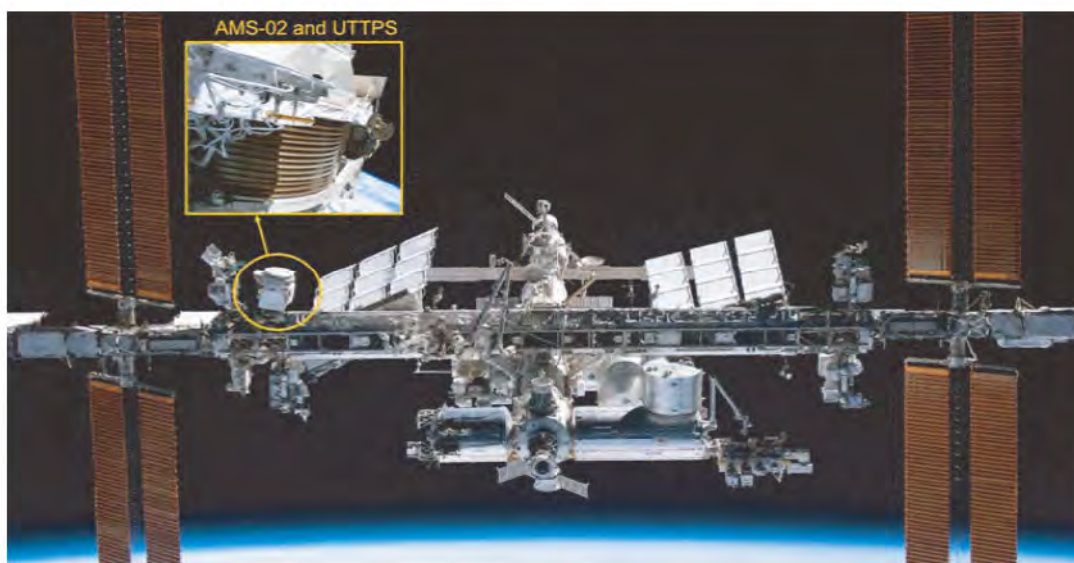
肆、經營績效追求卓越，邁向永續經營

一、營運績效評鑑優良

依據中科院設置條例第 21 條規定，國防部應邀集有關機關代表、學者專家及社會公正人士辦理績效評鑑，績效評鑑內容包括「研究發展」、「生產委製」、「財物管理」、「安全管理」、「人力資源」等五面向，中科院轉型後 103 年度迄今，歷年度績效評鑑³皆為優良，111 年績效評鑑成績 91.60 分，優於 110 年 90.76 分，等第「優良」（表 3）。

³ 國家中山科學研究院，2023，https://www.ncsist.org.tw/csistdup/aboutus/page07_detail2.html。（2023/07/04 瀏覽）

圖 7 丁肇中院士 AMS 太空磁譜儀計畫



資料來源：中科院提供。

表 3 中科院近三年績效評鑑成績

| 年度 | 評分 | 等第 |
|-----|-------|----|
| 109 | 90.61 | 優良 |
| 110 | 90.76 | 優良 |
| 111 | 91.60 | 優良 |

資料來源：作者自行整理。

二、經營管理追求卓越

- (一) 透過企業化經營，提高生產力、落實國防釋商政策，轉型迄今，全院員工雖僅成長 1.3 倍，111 年創造營運規模成長 5.2 倍成效，有效達成建軍備戰之任務。
- (二) 推動以績效為導向薪酬制度，激勵全院員工提升研製效能，111 年人均

產值（生產力）已較轉型前成長 3.9 倍，有效降低營運成本，提升國防科技發展永續經營競爭力。

- (三) 發展國防及軍民通用科技，提升產業技術水準，採購釋商案數較 103 年轉型成長 2.1 倍，有效擴大國防產業規模，促進經濟發展與技術升級，達成國防與經濟雙贏之目標。

三、飛彈武器系統量產、營運規模再創高峰

中科院轉型行政法人，執行國機國造、國艦國造及海空戰力提升計畫特別預算任務，產製國軍反艦、反彈、防空、反制及國土防衛各型飛彈量產任務；111 年完成各式精準飛彈量產，產製數量與轉型前相比已成長約 10 倍，協助國軍提升防衛作戰能力；並完成「高級教練機」、「軍規無人機」產製及「國艦國造」交艦等任務，促進國軍軍備現代化，捍衛臺海和平，有效確保國家安全。

四、躋身全球百大國防工業

瑞典「斯德哥爾摩國際和平研究所 (SIPRI)」於 111 年 12 月 5 日公布 110 年「百大國防工業排行」報告⁴，中科院以年銷售額約 20 億美元首度擠進百大榜單，躍居全球第 60 大國防工業單位，為臺灣機構首次入選，彰顯近年積極配合政府推動國防自主政策之決心與成效。111 及 112 年營運規模再創高峰，預判排名將更明顯躍升，積極扮演國防產業領頭羊，邁向具有國際競爭力科技研發機構。

伍、規劃願景

為有效發揮組織效能，提升營運管理績效與科技能力，強化競爭實力及支援國軍建軍備戰任務；帶動國防及高科技產業發展效益，支持國家經濟整體建設；繼而達成「國防自主 科技創新」之使命。特訂定中科院願景為：「放眼國際，追求卓越，成就世界級國防產業」⁵。

一、總體及經營策略

中科院持續以組織願景為發展目標，建立員工之信心與期望，引為未來發展之圖驥與目標，並研擬永續發展總體策略及經營策略，逐步打造希望的未來，概述如下：

（一）永續發展總體策略

1. 以國防科技做核心 -- 密切結合三軍需求。
2. 以軍種委託為優先 -- 提升顧客服務品質。
3. 以軍民通用創多贏 -- 推動國家經濟發展。
4. 以穩健進取求發展 -- 強化實力追求卓越。

（二）經營策略

1. 強化企業管理精神，提升經營效益。
2. 發揮系統工程經驗優勢，整合產業技術。
3. 轉化國防科技，創造民間產業價值。

⁴ 斯德哥爾摩國際和平研究所 (SIPRI)，2023，<https://sipri.org>。（2023/06/16 瀏覽）

⁵ 國家中山科學研究院，2023，<https://www.ncsist.org.tw/csistdup/aboutus/EnterpriceCulture.aspx>。（2023/07/04 瀏覽）

4. 提供優質產品與全壽期後勤服務，成為軍種最佳夥伴。
5. 塑造關懷與希望的組織文化及團隊形象。

二、近、中、遠程經營目標

依循願景，總體及經營策略，訂定近、中、遠程經營目標，以有效進行自我檢視、管制與績效評核，落實營運管理，提升組織運作效能，使中科院經營效益極大化，以達成願景實現，建立不可取代之世界級國防科技地位。

（一）近程目標－強化國防科技競爭力，滿足三軍戰備需求：

1. 深耕國防科技研發、提升不對稱作戰戰力。
2. 增加研製能量與發展關鍵技術。
3. 結合民間能量產製、滿足國軍建軍備戰需求。
4. 發展軍民通用科技整合平台。
5. 協助民間建立國防產業。
6. 積極推動軍品創造價值。
7. 建立中科院國防產業智權專業能量。

（二）中程目標－建立自主國防產業，促進國家經濟發展：

1. 提升作戰能力，強化不對稱作戰戰力。
2. 推動國防產業聚落、系統化提升產業能量。

（三）遠程目標－追求卓越，邁向世界級科技地位：

1. 發展具高度前瞻性之科技武器系統。
2. 研發智能化戰鬥系統。
3. 參與國際大型研發計畫，提升國際地位。
4. 促進國際合作研究，打入全球供應鏈。
5. 追求卓越，邁向世界級科技地位。

陸、結論

中科院成立以來，深耕國防科技，累積大型系統整合、跨領域工程發展與工業基礎之技術能量，為國家科技發展和國防自主重要資產；轉型行政法人後，持續秉持國軍聯合戰力整體規劃發展，並在董事會指導下，透過組織變革，運用其人事、財務、採購等功能之彈性及企業經營的管理方式，致力提升國防科技能力，建立自主國防工業，從軍事與經濟面上支持國家整體發展，協助國軍建立一支「小而精、小而強、小而巧」之可恃國防戰力，務實邁向「放眼國際、追求卓越、成就世界級國防產業」之組織願景目標。❖

