

國家科學及技術委員會主管 115 年度單位預算評估報告

三、補助國研院辦理大南方 AI 運算資料中心及超級電腦建置，允宜妥善規劃及管控進度，確保資料中心如期完工啟用，俾利超級電腦順利進駐，提升我國算力，增裕學研與產業動能

國科會補助國研院辦理「智慧大南方產業生態系推動方案-AI 運算資料中心建置計畫」(下稱 AI 中心計畫)，執行期間自 114 至 117 年度止，預計總經費 50 億 6,500 萬元，114 年度已於前瞻基礎建設計畫特別預算編列 1.8 億元，115 年度起納入國科會單位預算案編列 12 億 3,000 萬元，用以建置全新節能與耐震 AI 運算資料中心，以供新一代超級電腦進駐；「智慧大南方產業生態系推動方案-AI 超級電腦建置與服務計畫」(下稱超級電腦計畫)，執行期間自 115 至 118 年度止，預計總經費 123 億 5,500 萬元，115 年度預算案為 3,588 萬 8 千元。經查：

(一)計畫概要

鑒於 AI 超級電腦為推動科技研發與創新之重要基礎設施，且近年生成式 AI(Generative AI)應用日益增加，促使各企業對 AI 算力需求大幅提升，因應全球資料處理量持續增加，對於資料傳輸、儲存、運算速度之需求也急速上升，AI 中心計畫規劃於臺南沙崙智慧綠能科學城建置 AI 超級電腦智慧機房，提供高效能與安全之運算環境。AI 中心計畫預計至 117 年完成全部工程，超級電腦計畫於 118 年建置完成後，進駐之超級電腦算力於 119 年達 200PF¹。

(二)AI 運算資料中心工程進度與超級電腦建置時程重疊，允宜妥

¹ 「浮點」(floating-point)指的是帶有小數的數值，浮點運算即是此類數值之四則運算，用來測量電腦運算速度。「每秒浮點運算次數」(floating-point operations per second, FLOPS)是決定電腦計算能力關鍵。1PF 代表每秒執行一千兆(10 的 15 次方)次浮點運算。

善規劃及管控執行進度，俾超級電腦進駐順利建置

AI 中心計畫期程為 114 至 117 年，114 年起進行建築基本設計、都市設計審議等各項審查；預計 115 年第 1 季工程開工，施工預估約需 2.5 年，116 年建築工程進度達 50%，117 年建築施工進度達 100%，於當年底建築物完工，118 及 119 年再供超級電腦主機設備進駐；AI 超級電腦計畫期程為 115 至 118 年，其中 116 年開始建置超級電腦，算力為 60 PF，117 年算力增加 75 PF，118 年算力再增 65 PF。惟 116 年度開始建置超級電腦時，AI 運算資料中心建築物工程尚未完成，尚無法供超級電腦主機設備進駐，據國研院國家高速網路與計算中心稱，主機設備係暫時放置於其他機房內，待 117 年 AI 資料中心工程完成後再移入(詳表 1)。鑒於 AI 運算資料中心工程進度與超級電腦建置時程重疊，允宜妥善規劃及管控執行進度，俾超級電腦順利進駐及啟用，提升我國總算力。

表 1 大南方 AI 運算資料中心工程規劃及超級電腦建置時程比較表

計畫	114 年度	115 年度	116 年度	117 年度	118 年度
大南方 AI 運算資料中心	工程正式啟動，完成建築基本設計、都市設計審議等各項審查。	規劃完成建築細部設計、取得建造執照與雜項執照，以及辦理工程發包及開工作業。	完成整體建築物基礎結構施工並展開上部樓層工程，施工進度預期達 50%。	預計完成建築主體及附屬設施之全部施工作業，整體工程將達成 100%完工。	-
大南方 AI 超級電腦	-	發展新興運算系統技術，完成試用平台，及共用儲存與備援系統規劃案。	建置完成 60 PF 算力超級電腦及 30PB 共用儲存空間。	建置完成 75 PF 算力超級電腦。	建置完成 65 PF 算力超級電腦及 60PB 共用儲存空間，並提供服務

資料來源：前瞻基礎建設計畫特別預算第 5 期計畫書及 115 年度預算先期作業計畫書「智慧大南方產業生態系推動方案-AI 運算資料中心建置」，115 年度政府科技發展計畫書「大南方新矽谷推動方案-AI 超級電腦建置與服務計畫(1/4)」。

(三)我國算力最高之超級電腦世界排名大幅落後，公部門算力尤

待提升，允宜如期如質完成建置及進駐，俾使我國算力排名提升，增裕學研與產業動能

114 年 6 月世界超級電腦排名前 500 中，前 3 名均為美國之超級電腦，其中第 1 名 El Capitan 算力高達 1,742PF，僅 1 座超級電腦算力即為我國所有超級電腦總算力 119.30PF 之 14.6 倍。我國算力最高者係正崙公司 113 年 11 月建置之 Ubilink，算力 45.82PF，世界排名第 41 名，大幅落後於排名前列之美、德、義、日、瑞士、芬蘭等國；公部門算力最高者為晶創 25(Nano 5)，算力為 13.06PF，世界排名第 118 名(詳表 2)。目前仍建置中之晶創及大南方 2 座超級電腦，117 及 119 年建置完成後算力分別達 280PF 及 200PF。為提升我國超級電腦總算力，允宜如期如質完成 AI 資料中心建置及超級電腦進駐，俾使我國算力排名提升，增裕學研與產業動能。

綜上，AI 人工智慧運算需龐大算力，惟我國公私部門超級電腦算力均大幅落後於世界領先者，鑒於 AI 運算資料中心工程進度與超級電腦建置時程重疊，允宜妥善規劃並管控各項執行進度，俾超級電腦得以順利進駐並完成建置，有效提升我國超級電腦總算力，增裕學術研究與產業發展之動能。

表 2 114 年度 6 月 Top500 超級電腦算力排名比較表 單位：PF

排名	超級電腦	國家	算力
1	El Capitan	美國	1,742.00
2	Frontier	美國	1,353.00
3	Aurora	美國	1,012.00
4	JUPITER Booster	德國	793.40
5	Eagle	美國	561.20
6	HPC6	義大利	477.90
7	Supercomputer Fugaku	日本	442.01
8	Alps	瑞士	434.90
9	LUMI	芬蘭	379.70
10	Leonardo	義大利	241.20
41	Ubilink(正崙公司)	臺灣	45.82
72	TAIPEI-1(輝達公司)	臺灣	22.30

排名	超級電腦	國家	算力
118	晶創 25(Nano 5)	臺灣	13.06
131	FX1000(中央氣象署)	臺灣	11.16
159	臺灣杉 2 號	臺灣	9.00
212	Honhai Super AI Computing Center 1(鴻海公司)	臺灣	6.12
224	FX1000(中央氣象署)	臺灣	5.60
330	創進 1 號	臺灣	3.53
(未入榜)	臺灣杉 3 號	臺灣	2.70
晶創超級電腦[晶創 25(Nano 5)，預計 117 年建置完成]			280.00
大南方超級電腦(預計 119 年建置完成)			200.00

資料來源：<https://www.top500.org/>，瀏覽日期 114 年 9 月 17 日。