



# 112年度國科會專題研究計畫 高效能計算資源申請說明

國研院國網中心  
[rac@narlabs.org.tw](mailto:rac@narlabs.org.tw)

[www.narlabs.org.tw](http://www.narlabs.org.tw)

# 背景說明

## ■ 背景

現有高效能計算採開放式服務，以不同費率供用戶選擇對應資源，易產生計算排程壅塞等問題，也較難呈現國家級計算設施之效益。

## ■ 目標

成立計算資源審查委員會，由國科會學術處與學門代表審議，國網中心提供計算資源配置建議。

## ■ 實施後資源使用原則

經核定通過後之計畫，可於計畫補助期間內以一般資源費率使用高優先資源，不須額外負擔價差。

# 申請流程

## ■ 步驟一

請於國科會專題研究計畫申請書之基本資料中，「本計畫是否申請高效能計算資源」勾選「是」。

## ■ 步驟二

請參考國網中心「高效能計算資源申請網」(<https://rac.nchc.org.tw>)說明，填寫使用申請表，於專題研究計畫申請期間內，檢附相關資料進行線上申請。

使用申請表  
填寫說明及參考範例

# 填寫說明

- 為簡化申請流程，「高效能計算資源使用申請表」僅保留必要之申請人基本資訊及高效能計算相關內容。
- 請於國科會學術服務網，匯出完整基本資料 (CM01.pdf) 及中英文摘要 (CM02.pdf)。
- 請將「高效能計算資源使用申請表」及CM01.pdf、CM02.pdf，於國網中心網站上傳 (<https://rac.nchc.org.tw>)。

線上申請作業截止時間：2022/01/03 10:30 (由申請機構承辦窗口設定)，請於截止時間前完成「繳交送出」。

表格代號	表格名稱	瀏覽
A001	主持人聲明書 (合併檔中不包含此項目)	未登錄
A003	計畫送審之專長歸屬領域 (合併檔中不包含此項目)	未登錄
CM01	基本資料表	可由學術服務網匯出
CM02	研究計畫中英文摘要及關鍵詞	
CM03	研究計畫內容	
CM05	申請補助經費表	
CM06	主要研究人力表	未登錄
CM14	近三年內執行本會之所有計畫	未登錄
NSCM01	自然處專題計畫主持人近五年研究成果	未存檔

## 填寫參考範例

### ■ 使用規劃與可行性

- 三元合金設計工作，擬以電腦計算進行虛擬篩選，各元素成分比例分為10個level，參數空間將有1000種組合。
- 每個組合計算消耗2,240 core-hr，總計算量為2,240,000 core-hr。
- 使用40個台灣杉三號節點，可於41.6天內完成。

## 填寫參考範例

### ■ 必要性

可用文字敘述

- 利用Taiwania3 (T3)高密度核心的優勢，用1~2個T3計算節點，便可完成實驗室PC cluster動輒10~20台的計算資源消耗，T3對於高通量材料計算的研究推進加速效果是十分顯著的。
  - 使用兩個T3計算節點計算SiC相關材料，大約2.5小時。使用自建PC cluster (8 cores/node)需要同時動用到15台才有相同核心數量，但低速的網路連結(eth)加上更多的節點數使得VASP計算效率不彰，需要10小時才能完成相同工作(整體提升約四倍速度)。
  - 相同工作在Taiwania1 (T1)執行，使用2個T1計算節點(40 cores/node)，約需4.5小時。

# 填寫參考範例

## ■ 必要性

可用表格敘述

案例說明	高通量第一原理材料計算	
平台	使用者自建平台	Taiwania3
硬體	i7-9700*15	xeon 8280*4
運算時間	10 hr	2.5 hr
加速比	4倍	

案例說明	高通量第一原理材料計算	
平台	Taiwania1	Taiwania3
硬體	xeon 6148*4	xeon 8280*4
運算時間	4.5 hr	2.5 hr
加速比	1.8倍	



# 填寫參考範例

## ■ 效率評估

□ 建議可提供strong scaling, weak scaling測試

■ <https://en.wikipedia.org/wiki/Scalability>

■ <https://hpc-wiki.info/hpc/Scaling>

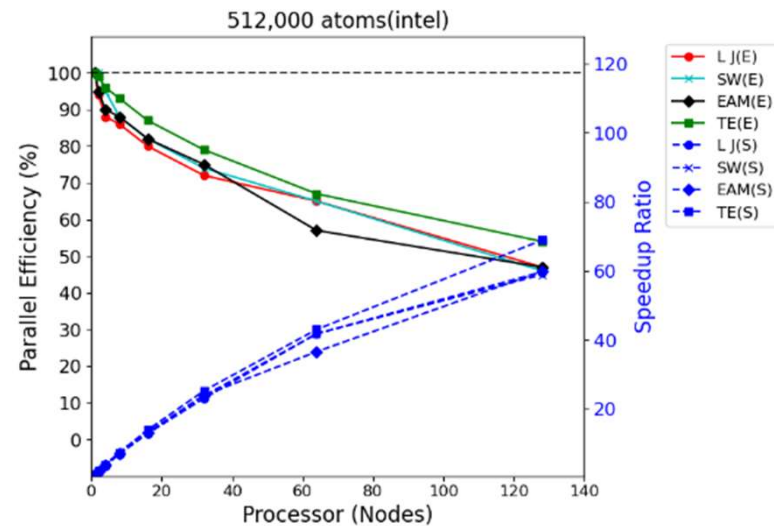
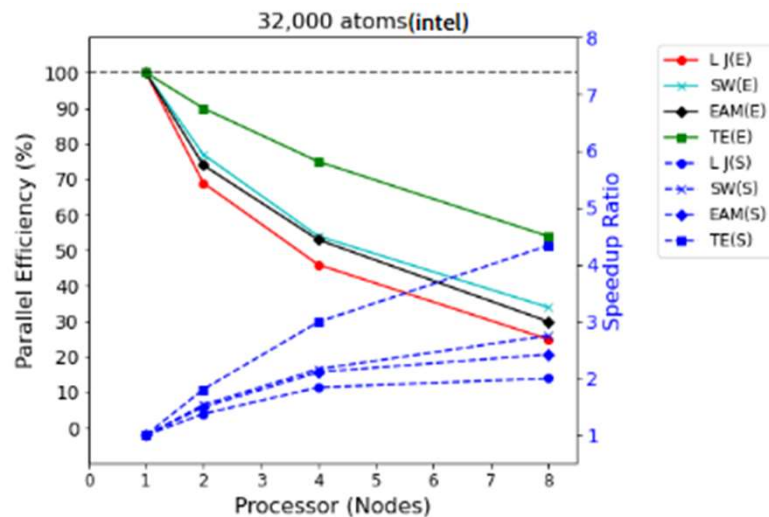


Figure strong scalability (left), weak scalability (right)