

# MHEP experiment group meeting

## 2026-03-12

### Institute events: volunteer welcomed

1. 04/18 College student visiting, MHEP lecture 10:00-10:20
2. Library manager, MHEP books sorting
3. Charge usage of Lab electricity, starting in April
4. Communication with Gau Haiyan, new member of IPAS AAC
5. Recruit, no quota limit by the AS

## 一、綜合說明

中高能物理的實驗團隊將持續在歐洲強子對撞機 (LHC) 中的ATLAS實驗組扮演關鍵角色，進行探測器電子學製做以及物理分析，預期將在115-119年完成實驗升級建置，爾後持續運行到120年。並且積極在國內尋找接棒人選。我們也參與在歐亞各有提議的新一代正負電子加速器 Higgs 工廠及魅夸克陶輕子工廠計畫，研發測量對撞亮度到 $10^4$ 的前向探測器設計。在暗物質的研究上，AMS外太空站的計畫將持續收集大量宇宙線數據，本所也在AMS最新的升級計畫中扮演關鍵角色（電子學系統與電源分配系統之散熱板），在國內結合量子元件與強場雷射科研團隊來繼續進行軸子搜尋計畫。重力波實驗除了KAGRA實驗團隊，LIGO的團隊也已成型。另外，本所也將有研究人員加入美國主導的IceCube大型實驗，搜尋宇宙中的高能量微中子；以及加入歐盟MOANA（天文物理核加速器的多信使模型）聯網，從事理論模型與模擬研究。本所現在也積極參與未來最重要的高能核物理實驗：電子－離子對撞機（Electron-Ion Collider）包括了探測器的研發與前期物理分析的準備。

## 中高能物理研究計畫

中高能實驗研究計畫執行中的主要計畫，在歐洲強子加速器進行 ATLAS 對撞實驗，測量基本粒子及搜尋暗物質。核物理實驗 探討質子、介子的部分子分佈和向量介子核物質效應。在國際太空站的AMS質譜儀實驗觀測宇宙射線及反粒子。與中央大學合作在超低溫強磁場下尋找暗物質軸子Axion。各實驗計畫的探測器及電子讀出系統需要升級，項目包括ATLAS , AMS 及軸子搜尋的研發及製做工作。

## 新興研究計畫

在物理所已建立了重力波測量實驗站並已加入重力波國際組織 LARGO 及 KAGRA。 加速器實驗，在新一代的加速器計畫，中研院與中大台大合作，開發美國電子強子加速器 EIC 實驗計畫開發矽探測器樣機。

Task to 嚴漢偉

ASGC 單獨段落，使用：高能Tier 生醫 環境 奈米 核原子物理 理論物理  
1/4頁

鄒編 wuchetsou@gate.sinica.edu.tw  
敏玲 mlhong@gate.sinica.edu.tw

## 一、綜合說明

在計算物理方面，我們將利用「中央研究院網格與科學計算中心」(ASGC)之硬體、軟體和諮詢資源，讓剛成立的「計算天文/粒子/重力/宇宙理論中心」順利運作，對於數據量大，計算耗時的天文物理、粒子物理、重力理論和宇宙學中最重要的問題，運用密集和人工智能演算。這些研究都具有國際合作的強烈色彩，是台灣可以參與並貢獻的學術場域，也是本所重點發展項目，同時也提供院內和國內學界在探索蛋白質體結構與特性、次世代基因定序分析、精準醫學與藥物開發模擬、地球系統與環境變遷的研究上所需科學計算和數據分析能力。

# 數理科學組115年度概（預）算說明資料 114年3月

**活動名稱：**International Symposium on Grid & Cloud (ISGC) 2027

**籌備委員會召集人：**王嵩銘

**會議時間：**2027年3月，共 7 日(確切日期待議程委員會確認)

**會議地點：**中央研究院人文社會科學館

**估計出席人數：**國內 70 人、國外 80 人，共 150 人

**申請經費：**新台幣500,000 元

**歷年會議資訊：**<https://indico4.twgrid.org/event/51/page/85-past-isgc-events>

**摘要：**ISGC 國際研討會的主要目的是促進國際學術交流與合作，提升我國於先進計算技術與系統效能最佳化等能力，尤其在物理、環境變遷與地球科學、大數據分析、分散式計算及 e化科學等領域。透過隨科技演進的每年會議主題，來自不同國家的研究人員得以分享最新的科研進展，探討如何應對隨著 LHC 亮度提升而日益增加的數據量挑戰，並交流創新的大數據分析工具、機器學習技術和跨領域應用經驗。研討會亦著重於建立一個持續發展的國際合作平台，通過這個平台，亞洲地區及全球的研究機構得以進一步深化合作，推動 e 化科學、大數據分析及分散式資源整合的發展。

網格中心自 2003 年起舉辦 ISGC 研討會，迄今已延續超過二十年。藉促進先進的網格/雲端與分散式計算、基礎與應用科學的研究、大數據分析與人工智能的應用、先進網路技術、以及資訊安全等領域各國專家來台交流，增進資源共享與合作。同時也依據院內及網格中心需求，邀請國內外專家，安排高效能計算、機器學習增進研究分析與系統效能最佳化等主題研討會。會議由國際委員會規劃，主要包含論文徵求、專題研討會、合作計畫會議以及訓練課程等內容，會議論文並將於 Proceedings of Science (PoS) 線上系統出版  
**會議經費：**總經費約新臺幣 150 萬元。

# MHEP experiment group

(林憶蓮)

(單位：新台幣元)

## 115年度 機械設備概算表(尚未通過立院)

115年度 機械設備概算表(尚未通過立院)			(單位：新台幣元)		
張元翰	搜尋低質量暗物質與軸子實驗，4-5GHz頻段微波放大器及微波信號讀出元件。低溫環境磁場隔絕設備 (magnetic shielding)。	1	1,500,000	1,500,000	升級設備將從現有的2-3GHz頻段提高至4-5GHz頻段，軸子質量提高至2-2.5微電子伏
王嵩銘	探測器訊號處理精密電子與數據擷取儀器	1	1,500,000	1,500,000	高能組實驗室共用之基礎研究設施建構、維護及更新
灰野禎一	重力波實驗雷射儀器系統	1	500,000	500,000	重力波實驗—刻度探測器計畫之用
王子敬	重力實驗光學系統儀器與配件	3	300,000	900,000	降低重力實驗之溫度，提供低溫之環境
王子敬	訊號處理精密電子與數據擷取儀器	2	300,000	600,000	用於重力實驗之數據擷取
王子敬	微中子探測器昇級	1	500,000	500,000	增強微中子探測器
章文箴	高壓模組	1	500,000	500,000	提供矽探測器和氣體探測器使用
章文箴	可編程邏輯晶片系統元件	2	250,000	500,000	用於探測器讀出電子元件之維護、研發
王嵩銘	GPU 計算處理器	4	250,000	1,000,000	配合 AMS, 重力波, 微中子等粒子物理研究需求, 擴充高效能 GPU 計算資源, 以不低於NVIDIA L40S GPU 卡計算效能設備為標的。
侯書雲	ATLAS Phase-II升級製做，與CEPC碰撞束流 LumiCal探測器製做之電子讀出設備	Release	3,500,000	3,500,000	提供LumiCal原型材料及開發器械之設備
楊毅	大型環境烤箱與數據截取系統	1	1,000,000	1,000,000	ATLAS實驗中探測器機械結構的熱傳導測試與Prototype的性能測試設備
申請總額				12,000,000	

### 人員：

AMS 強場 Axion: 張元翰 林志勛  
 ATLAS: 侯書雲 王嵩銘 楊毅  
 Gravity: Haino, 王子敬  
 Nuclear: 章文箴  
 Tier: 嚴漢偉

### 經費：

設備費：8 百萬NT  
 業務費：個人 0.1 MNT 經常，0.12 MNT 差旅  
 高能實驗組統籌 3 MNT

# MHEP experiment group, 2026 equipment

人員：	<b>8 persons</b>
AMS 強場 Axion:	張元翰 林志勛
ATLAS:	侯書雲 王嵩銘 楊毅
Gravity:	Haino 王子敬
Nuclear:	章文箴
Tier:	嚴漢偉 independent funding, exclude from MHEP budget

## 經費：

設備費：高能實驗組統籌 8 M NT equal share 1M TWD/staff/year

1. ATLAS Phase II, release IPAS 2026 request, use budget at CERN,
2. Exchange to Bio group, ~1.5 M NT, priorities to ATLAS staffs
3. Loan to Nano ~ 2 MNT

4. OPEN for Requests: 1M NT /staff

Budget is already itemized to individual projects (previous page)

Communicate with each item managers for spending

# MHEP experiment group, 2026 operation

人員：	<b>8 persons</b>
AMS 強場 Axion:	張元翰 林志勛
ATLAS:	侯書雲 王嵩銘 楊毅
Gravity:	Haino 王子敬
Nuclear:	章文箴
Tier:	嚴漢偉 independent funding, exclude from MHEP budget

## 經費：

業務費：個人 0.1 MNT 經常， 0.12 MNT 差旅

業務費：高能實驗組統籌 3 M NT equal share **0.4M TWD/staff/year**

### 1. Personnel allocated 2026:

MingLi Zhu 0.348 MNT, Lu Yun-Ju 0.73 MNT, Peirong Tsai 0.88 MNT

### 2. 1 MNT available for MHEP 2026

### 3. Operation Fund regulation

- convener has no authority, spending items shall be approved by all members
  - equal-share principle
- 0.35 MNT/staff/year (0.12 MTN/staff remains 2026)**

### 4. Staff payment needs TERMS, suggest for the resp. PI to coordinate need resolution/evaluation rule, defacto terminated 2026.12.31