

國際天文物理聯網 (International Astrophysics Network) 成立主要目的

1. 本聯網試著結合世界各地具有潛力與包容力的天文物理 (astrophysics) 與天文化學 (astrochemistry) 研究團隊
2. 建立研究星際物質 (ISM, interstellar medium)、行星大氣 (planetary atmosphere) 中化學反應的國際合作研究計劃
3. 交換彼此在星際物質與行星大氣研究與實驗的心得
4. 結合各地實驗與理論的成果來建立一個有系統的化學反應資料庫
5. 試著架構出發生在星際物質與行星大氣的化學反應模型
6. 作為尋找星際物質與太陽系中未知分子的憑藉
7. 建立未來太空任務 (例如 Cassini/Huygens 等) 鑑定未知分子的資料庫
8. 依照生成過程分類整理已知的星際及彗星分子
9. 鼓勵研究團隊間藉此交換彼此成員
10. 舉辦定期研討會
11. 將此研究領域帶入學校課程與科普世界中

本聯網分為七個部門

1. 實驗

本實驗室模擬星際物質與行星大氣中的化學反應，提供化學動力、中間產物與產物等資料，另外也探討星際冰晶的表面組成；李敬萱教授進行的是冰晶中較高能量的離子撞擊實驗；法國 IAS Prof. d'Hendecourt 進行的是冰晶紫外線的輻射實驗。

2. 原子結構計算

理論計算氣相與固態化學反應中位能面、產物、中間產物等資料，此乃進行實驗模擬的基礎。現

有下列研究團隊進行計算：日本立教大學長村教授研究 CN 自由基的反應，美國柏克萊大學 Prof. Head-Gordon 研究與分子數目小於 4 與碳相關反應，中研院 Dr. Mebel 則計算中間產物原子數 5-10 的反應，美國喬治亞大學 Dr. Schaefer 則把重心放在大於 10 的反應上。

3. RRKM 研究

第一與第二部分的結果將會由 RRKM 計算來處理，可以得到更多有關反應速率常數與產物比等資訊。這方面研究由澳洲昆士蘭大學 Prof. Smith 與比利時魯汶大學 Prof. Peeters 來進行。

4. 模型建構

前三部份結果將由英國曼徹斯特大學 Prof. Millar 建構分子雲等組成模型，此模型可以用來預測星際中各分子的比例。

5. 觀測

由 1 至 4 部分構成的基礎，天文學家可以依此尋找未發現的分子與確定可能發生的反應。本聯網觀測的主要人員是美國 NRAO 的 Mr. Turner，中研院天文所秦一男博士與李太楓博士，中央大學 Dr. Lemme，台灣師大管一政教授，與 Caltech 的 Prof. Y.L. Yung。

6. 微波光譜

最後美國哈佛大學 Dr. McCarthy 會在實驗室中紀錄尚未被發現分子的微波光譜，這將對尋找這些分子有所助益。

7. 教育

進行中

本聯網網址為

<http://po.iams.sinica.edu.tw/~kaiser>