

# 編者序

張寶棣

助理教授 國立台灣大學物理系

E-mail:pchang@phys.ntu.edu.tw

本期雙月刊的主題是粒子天文物理。拜現代科技之賜，粒子天文物理這個領域從原來只能存於理論想像之中，進步到可用實驗驗證探測之學，成為近年來新興的熱門研究課題。許多原本從事高能物理研究的實驗家與理論家，皆相繼加入粒子天文的研究行列。可以預見在不久的將來，隨著觀測數據的增加，我們能對所處的宇宙以及背後的基本物理定律有新的認識。盼望這次利用雙月刊的淺顯介紹，讓國內讀者對粒子天文這個領域有初步的認識；更希望有興趣的同仁或學生加入研究。

粒子天文物理簡單的來說可分為三個領域：宇宙學與微波背景輻射、極高能宇宙射線和微中子與暗物質。自從 COBE 實驗利用人造衛星發現宇宙微波背景的強度非等向性之後，陸續更多更精密的實驗皆以探測宇宙微波背景來研究宇宙的結構。吳俊輝教授現正參與其中之一的 MAXIMA 實驗，由他來介紹宇宙論是最好不過的。李沃龍博士則詳述最近因觀測宇宙微波背景而發現暗能量的經過及影響。這神秘的暗能量我們對它完全不了解，也變成物理非常重要的研究課題之一。林文隆教授為我們介紹宇宙大爆炸製核理論，其與宇宙微波背景皆

提供宇宙大爆炸理論的證據。

黃明輝博士曾親身參與最高能量宇宙射線的發現，在本期中他會詳盡介紹高能宇宙射線實驗的現況及背後隱含的物理。如同暗能量一樣，這些極高能量的起因仍然是個謎，隨著未來觀測數據的累積，相信會對宇宙的了解提供更多的線索。

林貴林教授近來做了些天外飛來高能量微中子的理論計算與模型，我們特別邀請他分享他現在的研究。台大高能組目前正在進行微中子天文望遠鏡的建造，目的是為了探測  $10^{15}$ - $10^{18}$  GeV 的  $\tau$  微中子。我們請到侯維恕教授為我們介紹整個實驗的構想、預定的進度和伴隨的物理。這也是第一次由台灣主導的粒子天文實驗。

粒子天文物理可以說是用粒子物理的角度解釋天文現象，實驗上則完全是由高能實驗的探測氣與方法研究天文字宙。主要的實驗網站有 <http://www.mpi-hd.mpg.de/hfm/CosmicRay/CosmicRaySites.html>。而粒子天文期刊網站為 <http://www.journals.uchicago.edu/ApJ>。有興趣的同仁可在這些網站中找到您所需要的資料，更盼望年輕人加入這個新興且有趣的研究行列。