

，建立了SU₃對稱羣的理論，根據 Group Representation的理論，物理學家預測尚有兩個I=0, Y=0的介子存在，結果由共振 (Resonance) 現象中，這兩個介子分別為實驗所證實了，即η°及X° (960)。因這九個介子的自旋奇偶性皆為 O⁻，故稱為赝數九介子 (Pseudoscalar Nonet Mesons)。

除此以外，在共振的現象中，尚有兩組九介子被發現即 J^P = I⁻ 的向量九介子 (Vector Nonet Mesons)。

{ρ(750) [ρ⁺, ρ⁰, ρ⁻]; K*(888) [K*⁺, K*⁰, K*⁻, \bar{K}^{*0} , \bar{K}^{*-}]; ω(782); φ(1020)} 及 J^P = 2⁺ Nonet {A₂(1320) [A₂⁺, A₂⁰, A₂⁻]; K*(1430) [K*⁺, K*⁰, K*⁻, \bar{K}^{*0} , \bar{K}^{*-}]; f(1250) f'(1525)}

括號中表示質量，單位為Mev。

純數介子 J^P = O⁺ 至今尚未發現，可能以目前所能達到的能量界限內，尚不足以產生此種介子。

在所有的介子中，中性K介子當算最奇怪了。K°及 \bar{K}^0 為Y=1及-1的Eigenstates，但並非CP的Eigenstates，若定義

$$1K_1^0 > = \frac{1}{\sqrt{2}}(1K^0 > + 1\bar{K}^0 >); 1K_2^0 > = \frac{1}{i\sqrt{2}}(1K^0 > - 1\bar{K}^0 >), \text{ 則 } C P 1K_1^0 > = 1K_2^0 >; -C P 1K_2^0 > = -1K_2^0 >, \\ \text{但 } 1K_1^0 > \text{ 及 } 1K_2^0 > \text{ 並非 } Y \text{ 的 Eigenstates。在蛻變過程中，} K^0 \text{ 以 } K_1^0 \text{ 及 } K_2^0 \text{ 的狀態蛻變，且 } K_2^0 \text{ 的生命期 (Lifetime) 遠比 } K_1^0 \text{ 為長。}$$

若以一束高能的π介子打擊靶，由於π⁻ + P → Λ + K°的強作用，K°因之產生，在產生的K°中

K₁°與K₂°成分的比例為1:1，經過一段距離後，K₁°幾乎都蛻變了，僅剩下生命期長的K₂°，若使它經過一吸收板，則K₂°中的 \bar{K}^0 部分將依 $\bar{K}^0 + N \rightarrow \Lambda \text{ (or } \Sigma) + \pi$ 被吸收，因此經過板後，K₁°與K₂°的比例又成1:1，此現象稱為重生(Regeneration)。

雖然 Parity-Conservation 在弱作用中是不成立的，但若與 Charge-Conjugation C 組合起來，CP-Conservation 是被認為成立的，在此前提下，K₂° → 2π 是不能發生的；但在1964年Fitch等由實驗發現了 K₂° → 2π，雖然比例極小，但已足以CP-Conservation 的正確性破壞了，至今雖有許多猜測的解釋，但都尚待實證的考驗。

§ 5 重子 (Baryon)

目前所知的重子皆為費米子，即其自旋為(n + 1/2)ħ, n=0, 1, ...。所有重子的重子數B=1，而反重子 (Antibaryon) 則為B=-1。因為最輕的重子 (即質子) 是穩定的，所以重子數守恒的真實度就如電荷的守恒度。

最早被發現的重子是質子及中子，直到五十年代，Λ, Σ, Ξ 才相繼被發現。在SU₃ Representation 上[P, n, Λ, Σ⁺, Σ⁰, Σ⁻, Ξ⁻, Ξ⁰] 形成一個 Unitary Octet，可能再加上近來發現的 Y₀* (1405) [I^JP = O - 1/2⁻]，如同介子一樣，也將成 Baryon Nonet，當然反重子也有此種性質。

除此而外，尚有許多共振態的重子，不另詳述。

觀 星 隊

官 德 樣

—及天文台訪問記—

暑假，聯考結束後，回到家裏。晚上，鄉下的天空，顯得特別的美麗；那些閃耀的星星，重新引起我自高中以來所保留的興趣與決心；於是在「天上的星星」與Richardson的Astronomy的幫忙下，我認識了夏夜的三角形：牛郎、織女，與天津大星，當再度核對無誤後，我真雀躍三尺，大喜過望，因為我終於認識了它們，我也可以到銀河游泳了。

第二天，我馬上有一個觀星隊的概念，因為班上同學對星星有興趣者，不乏其人，尤其是在沈君

山教授回國的期間，一節「量天術」，使得多少人都想往天上爬，既如此，為何不組成一個團體，使大家共同合作努力呢？

於是，在班刊「微波」第二期上，我提出了我的構想，同時我自己也開始翻譯星座名詞的工作，因為手頭上的星圖為英文，而「天上的星星」為中文的，且該書缺乏中英對照的表，因此我只好按照形狀與譯名的發音，一步步地做下去！

8月份的拾穗出來了，同時附贈銀河星座圖；我馬上抓住這機會，拿了一張，再用複印機複印了

六張。這星圖是台灣的星圖，以中文名稱說明，對我們是最適用不過了，但由於複印的效果不佳，而且台北的燈光太亮，無甚進展；但仍常到陽明山觀察，對於夏季的星座，可以說已認識大半了。

這時我們已有一具小小的天文望遠鏡，（其實也不甚小，如果說本系的望遠鏡是大的話。），在它的幫忙下，看到了第一顆行星——金星，這位太白先生，在望遠鏡裏，居然是新月形的，你說怪不怪！

我的構想提出後，班上的反應並不熱烈，合作的觀念既無法達到，我也只有一人獨立奮鬥；不過我發現這門知識，很容易使人發生興趣，不論他是男是女，學的是那一方面的東西，因為天空到底是神祕而有意義的，因此班上雖然沒有人加入我的陣營（或許他們也在獨立奮鬥），在我身邊的人，多數是星星的愛好者！

9月末，搬到宿舍，與同學的接觸多了，發覺他們亦很有興趣；於是在幾位熱心的同學幫忙下，向崔老師借了天文望遠鏡，到科學館拿大星圖，到氣象局拿天文日曆，同時也計劃前往天文台參觀。這一切均辦得有聲有色，令人興奮。於是在9月30日下午九點，在操場，觀星隊正式成立。

在望遠鏡的幫忙下，秋天的星座，諸如飛馬、仙女、仙王、仙后、英仙、七姊妹等等，盡收眼底。10月初，找到了土星，那美麗的光環，使得它成為在望遠鏡裏最美麗的一顆星；土星的找到，是我最興奮的一刻，第一當然是它的美麗，其次是它把我困惑了十幾天，而我終於明白了它的身份；它在星圖上是找不到的，因此我本計劃寫信給天文台，向他們請教，而那時我們居然自己找到，其興奮的程度，自然難以言喻了！那天晚上，我又看了獵戶座的參宿七，那紅藍黃色的火球，有如今日世界封底的馬頭星雲的顏色；天體的偉大，在這一瞬間，湧上心頭，使我有研究天文的衝動。

10月末，我們在計劃中，拜訪天文台。那天，一行九人（其中物理系只佔四位），在晚上七點到達天文台；原先與台長已聯絡好，因此，大家均以爲在蔡台長二十年經驗的指導下，定可大開眼界，可是到達之後，却令人失望，因爲台長因日本客人來訪而留在台北，因此我們只好在職員親切的指導下，利用台內三具望遠鏡，觀察土星，畢大星等等。台內還有一架反射式望遠鏡，鏡面16吋，可惜沒有鏡面，無法利用。此外台內還有許多關於行星、太陽、蝕、星雲等照片，以及一間小小的圖書室。天文台的設備雖不甚佳，但也粗具形式；如果諸位看過中央日報對天文台的報導之後，一定會了解這天文台之有今天，完全是蔡台長的功勞，而對它的設備，當然要以另外一種眼光來評價了。話說回來，我們這次的拜訪，由於乏人指導，只能算是小開眼界而已。

開學後，功課忙，而台北的天氣也不好，原定

十二月初的觀星會，也無法舉行，今後，要在何時何日舉行，對於這種天氣，是難以下定論的。

觀星隊只是一種興趣性的組合，沒有嚴格的組織，沒有計劃，寓實際於無形之中，如果諸位對天文確有興趣，可以參加天文台的「天文同好會」該會出刊有「天文通訊」（從本校總圖書館可以借到）。觀星隊的動機與目的，只是希望大家一起來仰觀星象，從圖書館、實驗室、教室出來後，或在小宇宙中鑽研後，不妨抬起頭起，往大宇宙想一想，看一看，以資調劑；何況星星的認識，還是一種常識呢！

關於星星的資料或參考書，列於後，有興趣的同學可以參考參考：

1.科學講座②（參考室）

天文學入門 山本一清著

——太陽系，恆星，宇宙——着重太陽系

2.天上的星星 黃式霄著，（惠衆書局）

只介紹星星及星星的故事，說明頗詳盡。

3.天文知識叢書（第一種） 王石安著（中華書局1959）對星座的歷史，介紹頗多，同時對於太陽系也有一篇，內容頗豐。

4.天文學漫談（第二種） 沈君山著（中華書局1967）以物理解釋星星之千變萬化，文辭深入淺出，對於有物理學基礎者，不失爲一本好書。

5.天文日曆 氣象局

每年出一本，內有行星動向，對中國的星象學介紹頗多。

6.天文通訊，天文同好會

介紹片斷之天文知識，本校總圖書館有此書。

7.宇宙奇觀及其他天文學書，在總館有不少，但資料均很舊，對中國古代天文有興趣者，亦可由此獲得天文考古等。

8.天文學太空航空學辭典 唐山著（廣文書局1967）此書爲今年8月出版，欲查中英名詞者，可由此獲得滿意的答覆。同時對星座亦有許多在其他書本看不到的資料。該書在參考室。

9.Larousse Encyclopedia of Astronomy 1959 此書亦在參考室，圖片豐富。

10.A brief text in Astronomy 1959

——Richardson Skilling——

內附有12個月星圖。

11.其他有關書籍：在系圖書館（物理系）有不少專門講天文學的教科書，參考書等，我沒有看過，內容如何，不敢下評論；至於總館內在總類處，也有不少可看之書，不過其中有一部分是以日文寫的。

12.希臘羅馬神話：由於星星的故事，大部分出於此，因此這本書很值得看。

13.星圖，丁有存設計

每份二元，可向台灣科學館科學研習會索取。