



女性天文學家

為星星之間命名的天文學家—薇拉·魯賓

全世界最有名的AI晶片公司輝達（NVIDIA），2026年下半年將推出下一代AI超級晶片Vera Rubin，其中GPU稱為「Rubin」，CPU則命名為「Vera」。Vera Rubin是誰？為什麼一個最先進的電腦晶片，要用一位天文學家的名字來命名？

文／劉淑雯、黃譯平

這位被致敬的人是薇拉·魯賓（Vera Rubin）。她並不是打造電腦的人，而是一位抬頭看星空、專心研究星系的天文學家。她的發現徹底改變了人類對宇宙的想像。薇拉·魯賓讓我們知道星星之間的空隙，並不是空的；讓我們知道，看不見卻存在的力量。

M31 仙女座星系



薇拉·魯賓

早期天文學家認為星系中的恆星受到重力影響，距離核心愈遠的恆星，旋轉速率應該會愈慢。但是當薇拉·魯賓開始觀測距離我們銀河系最近的大型漩渦星系（M31仙女座星系），研究HII區域的旋轉速率時，卻發現星系邊緣HII區域的旋轉速率與靠近核心附近HII區域的旋轉速率幾乎相同，也就是星系中的物質分布與所見的完全不同，其中大部分的質量都下落不明！從此開啓了天文學上最重要的研究之一：尋找暗物質的存在。肖像來源：American Institute of Physics、底圖來源：維基百科

為紀念她的貢獻，人類史上口徑最大、最先進的地面巡天望遠鏡天文臺，也以她的名字命名，即是今年才啓用的「薇拉·魯賓天文臺（Vera C. Rubin Observatory）」。

看見星星之間黑暗的薇拉·魯賓

《The Stuff Between the Stars: How Vera Rubin Discovered Most of the Universe》這本繪本描述天文學家薇拉·魯賓的故事。1928年，她出生於美國賓州費城，從小就對太空、天文充



滿興趣。晚上，她會從房間的窗戶朝外看向星空，當父母都以為他關燈睡著了，其實她還在看著天空。她開始研究天文，自製簡易的望遠鏡，希望能看得更多更遠，如圖1。

求學時，女性在科學領域，更別說是天文領域都是不受歡迎的，但這都無法阻止她對天文求知的渴望。甚至因為是「女性」，研究所的申請也被拒絕。即便經歷結婚生子，薇拉·魯賓依舊在每個丈夫和孩子睡覺的夜晚，獨自和月亮和星星一起熬夜。最後，在丈夫的支持下，她到了喬治城大學天文學攻讀博士。

1965年，魯賓開始在卡內基研究所工作，如圖2，她除了是第一位在地磁系（Department of Terrestrial Magnetism）聘僱的女性，也是第一位獲准在帕洛瑪天文臺進行觀測的女性天文學家，如圖3。最終，她用數據和實驗證明了星星之間黑暗的存在，改寫了天文界的一頁。

圖 1



年幼時期的薇拉·魯賓與她自製的簡易天文望遠鏡。影像來源：Carnegie Science

圖 2



薇拉·魯賓於卡內基研究所測量光譜。影像來源：Carnegie Science

圖 3



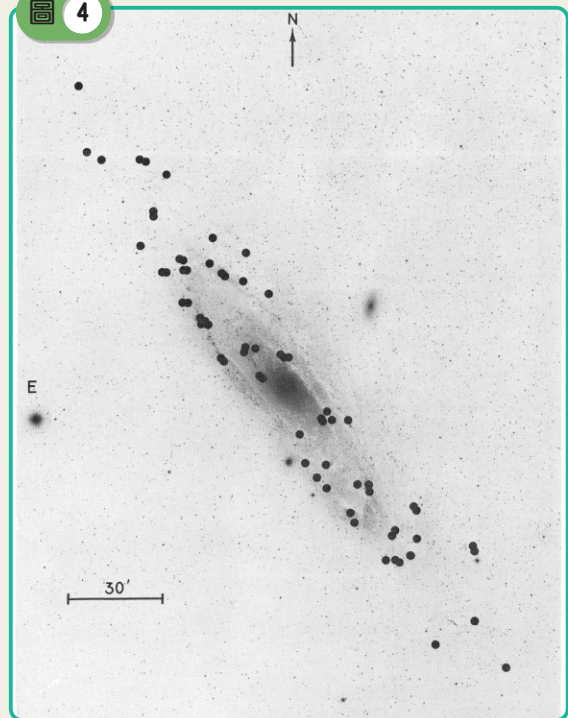
在帕洛瑪天文臺工作的薇拉·魯賓。影像來源：Carnegie Science

困境與挑戰

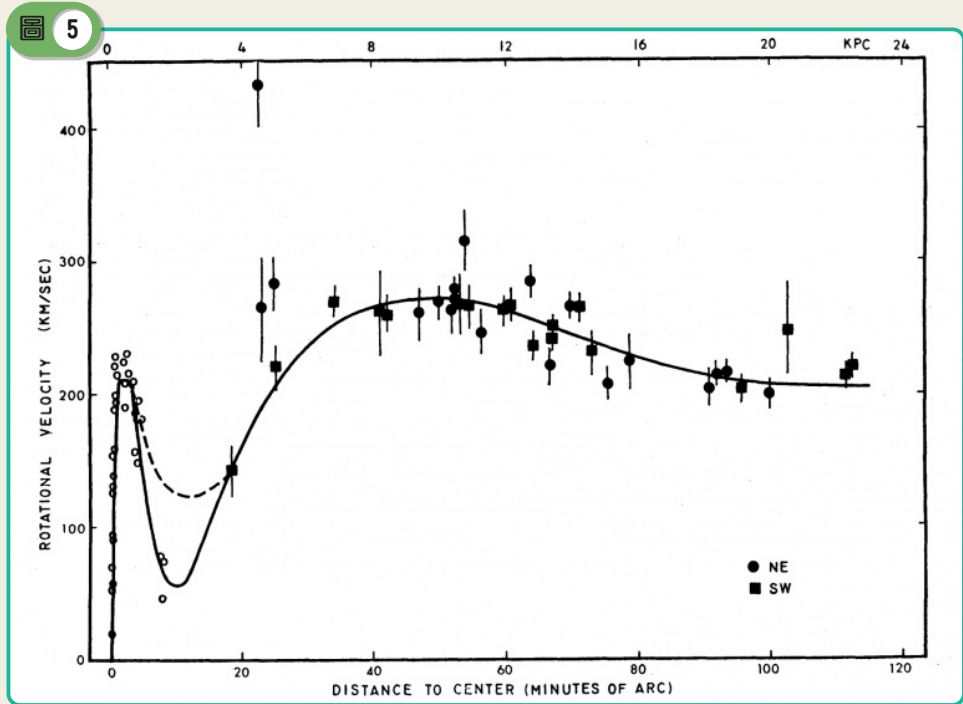
薇拉·魯賓的高中老師曾和她說：「只要妳遠離科學，妳應該會做得很好」，就是在這個對女性在科學領域充滿歧視的環境下，如果她沒有堅持，或許現在還不會有「暗物質」這個名詞出現。

魯賓的研究，也差點被掛在系主任威廉·肖（William Shaw）的名下。一次，因為魯賓懷孕已經接近預產期，而年度的天文學會又將至，系主任認為魯賓不可能親自出席，因此向她提出了有條件的發表，將研究以系主任的名字在會議上發表。魯賓當然不接受，挺著肚子也要上臺自己展示成果，如圖4～圖5，而隔天《華盛頓郵報》的標題卻是〈Young Mother Finds Center of Creation〉（年輕母親揭開了創造的中心），有意的突顯他身為「母親」而非「天文學家」的身份。

圖 4



薇拉·魯賓觀測M31仙女座星系中，由星系邊緣至核心附近的HII區域光譜，運用都卜勒效應算出這些區域繞星系旋轉的速率。圖片來源：astrobites.org



計算結果發現星系中 HII 區域的旋轉速率與天文學家認為，距離中心愈遠速率會明顯變慢的情況相差甚遠，顯示星系中隱藏許多看不見卻擁有質量的物質，從此開啓了尋找宇宙中暗物質的重要研究。圖片來源：astrobit.es

共讀故事時的提問思考

透過這本書，你會認識一位傑出的天文學家、一位堅韌有毅力的科學家、和一位勇於突破困境、看見宇宙黑暗的女性。她除了留下了重要的科學篇章，也留給我們可以反思的問題。

心理韌性與數據成果同等重要

薇拉·魯賓的研究數據與成果固然重要，是作為科學家最重要且不可替代的基礎，但若沒有她面對質疑仍願意站上舞臺的勇氣，這些成果可能會有意识地被取代，甚至永遠不會被看見。一位科學家的成功，會做實驗只是基本，還需要能承受壓力、堅持到底、相信自己的心理韌性。

站在星空與家庭中間

薇拉·魯賓是一位有四個孩子的媽媽，她也曾經是全職母親，但這也未澆熄對天文的熱情。當社會認為女性的重心應該放在家庭時，她卻選擇同時擁抱母職與研究，故事中也呈現了她在帶小孩去公園玩的同時，一邊在長椅上繼續思考著研究。這讓我們思考，為什麼女性就必須要在這兩者之間選擇？未來的我們能不能創造一個更公平的環境？

科學不是所有問題都有答案，也不是現在的答案就一定正確。薇拉·魯賓用數據告訴我們，原本以為正在研究的天文，其實只是其中10%，剩下更多的是80%看不見的暗物質。分享三個延伸思考問題，在閱讀後討論與反思。

- ①如果你是薇拉·魯賓，在面對故事中的困難時，你有勇氣和她做一樣的決定嗎？你會怎麼做？
- ②為什麼薇拉·魯賓的故事讓我們明白「看不見的東西」也可能很重要？
- ③如果你要介紹魯賓給朋友，你會如何形容她？

結語：能不能看見別人看不見的

薇拉·魯賓的發現讓我們知道宇宙不是空空的黑夜，而是藏著無數秘密。她的故事告訴我們「不被看見的努力，也能照亮人類對宇宙的理解」。

暗物質至今仍是天文界未解之謎，針對它的定義和究竟是什麼，目前所知甚少，這或許就是科學迷人之處，你是否能在黑暗中看到別人看不見的，在看似空白的地方發現新的可能。

1990年《發現》雜誌在對薇拉·魯賓的採訪中提到：「名聲轉瞬即逝，而我的數據比我的名字更有意義。如果多年以後天文學家仍在使用我的數

據，那將是我最大的讚美。」即便人們為他沒獲得諾貝爾獎而惋惜，但就像她所說，名字或許會被遺忘，但真實的發現將永遠留在後人仰望的星空裡。

劉淑雯：臺北市立大學 退休教授 黃譯平：用繪本談SDGs，與國際教育接軌一書作者

圖 6



今年才啓用的薇拉·魯賓天文臺，是目前全球望遠鏡口徑最大，所搭載的數位相機像素最高，觀測性能最強的地面大型望遠鏡天文臺。圖片來源：Vera C. Rubin Observatory

圖 7



薇拉·魯賓天文臺啓用後所拍攝的第1張影像，顯示分布在三裂星雲與礁湖星雲附近氣體塵埃的構造與細節。圖片來源：Vera C. Rubin Observatory