

日食的美，追過的都知道！
日食的痴，沒人比得過他！
日食的準，他承先且啓後！
沒看過日食的你，需要認識他！
已看過日食的你，更要認識他！



文/詹佩菁

日食先生

弗雷德·埃斯佩納克

↑ 弗雷德·埃斯佩納克，追日食—1999年
照片來源：<http://astropixels.com/>

↘ 1999年匈牙利利用弗雷德·埃斯佩納克所做的日食路徑圖發行的郵票
照片來源：<https://www.mreclipse.com/MrEclipse.html>

初入星途

弗雷德·埃斯佩納克 (Fred Espenak, 1952年~) 出生於美國紐約州的紐約市，他的爺爺奶奶就住在紐約市附近的長島。1960年，在他8歲暑假時，到爺爺奶奶家過暑假。當時隔壁家的小男孩，剛拿到一支新的天文望遠鏡，興奮地用這支天文望遠鏡看著天上的月亮，他很熱情地邀請弗雷德一起來看。弗雷德以前從未用天文望遠鏡看過天上的星星或月亮，第一次看到天文望遠鏡中清楚的月亮，讓他深深著迷！從此之後，每天都努力不懈地跟爸媽遊說，暗示加明示地表示他想要一支天文望遠鏡，當作他今年的聖誕節禮物。終於，皇天不負苦心人，六個月後的聖誕節，他如願以償，爸媽送了一支6公分的折射式望遠鏡給他，令他雀躍不已！

弗雷德從擁有這支望遠鏡開始，每天都超開心，即使不知道正確的使用方法，也不知道看到的是什麼，依然很開心！不過同一時間，他對其他許多科學性的事物，也抱著同樣的熱忱。像是研究烏龜及青蛙、進行化學實驗、收集石頭、用顯微鏡觀察微觀世界、恐龍、電流實驗，甚至還養了一座螞蟻農場。無庸置疑，當時的他，就是一個典型興趣廣泛的小小科學迷！

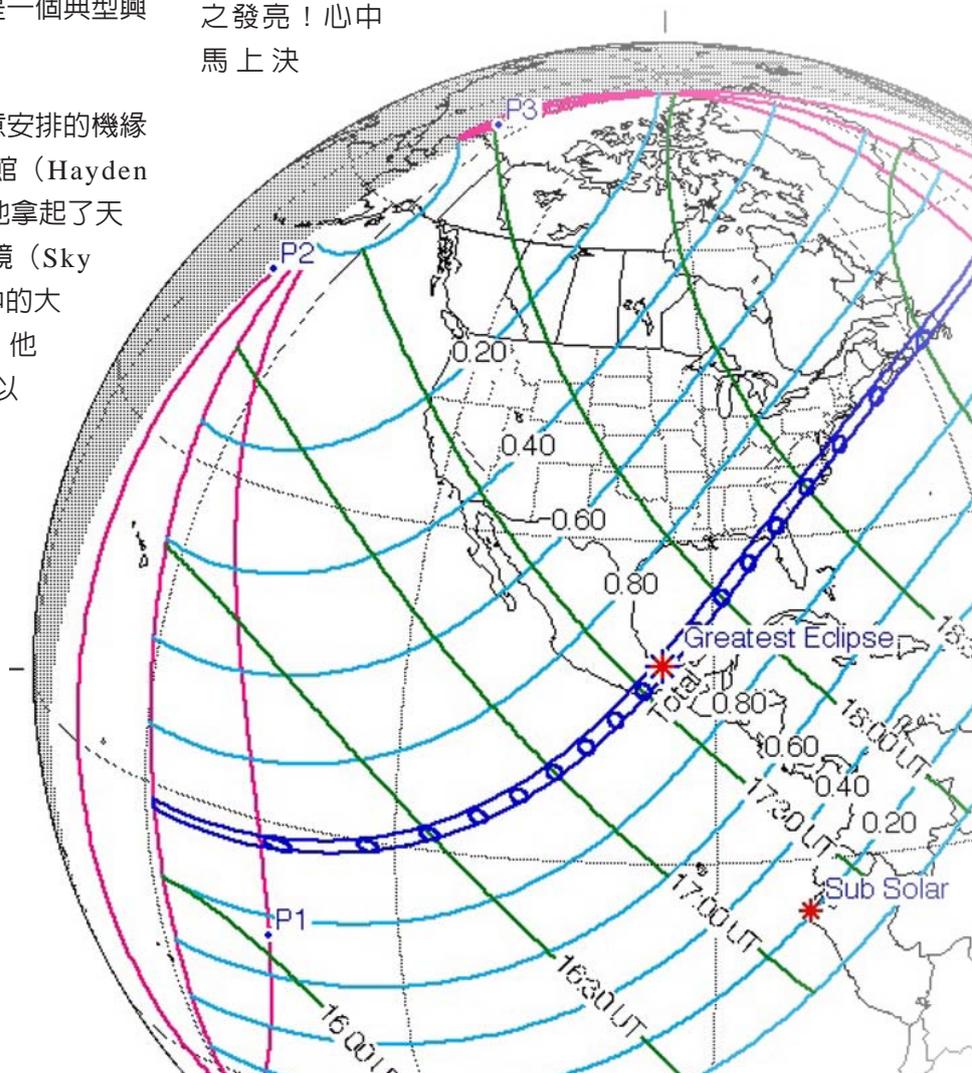
進入高中後，在一次偶然、沒刻意安排的機緣中，前往紐約市中央公園的海頓星象館 (Hayden Planetarium) 參觀。在那裏，不經意地拿起了天文界很有名的期刊雜誌—天空與望遠鏡 (Sky and Telescope) 來看，被雜誌廣告頁中的大望遠鏡深深吸引，從此就專「星」了。他課後在爸爸的機械工廠打工，心想可以用打工賺的錢，來買這支大望遠鏡。這支口徑8吋的大望遠鏡，當時要價美金625元，對1960年代末期、一個十幾歲的年輕人來說，是一筆不算少的數目。愛他的好爸爸不忍讓他等太久，所以毅然決然答應替他出一半的費用，讓他的「星願」再度提早實現！隨著這支天文望遠鏡的

來到，也讓弗雷德對未來產生一個美好的圖像，覺得日後可以以天文為職業。當時，如火如荼進行的阿波羅登月任務及各項探測行星的太空計畫，讓天文界相當活躍，如日中天。

踏上日食不歸路

天文界除了太空任務之外，每個愛星星的人都知道，地面上還有許多天文奇景值得期待。弗雷德當時藉由書本得知，1970年3月7日將可以在美國東岸，從佛羅里達州往上，經過卡羅萊納州和維吉尼亞州，看到日全食。他從未看過日全食，於是抱著新奇的態度，想去一探究竟。年紀還輕的他，剛拿到駕照才幾個月，再度發揮他七吋不爛之舌，說服他爸媽，同意讓他自行開車前往北卡羅萊納州，觀看這次的日全食。這趟路共有600英里（約966公里），不算短。

雖然出發之前，弗雷德有針對這回的日食先做好功課，而且原本只是單純想欣賞一下日全食的景象而已！但現場觀看後，內心的震撼，無與倫比！壯觀的景象，讓他眼睛為之發亮！心中馬上決



1970年3月7日日全食路徑圖，日食帶寬度153.3公里，最長全食持續時間3分28秒。

圖片來源：NASA日月食預測網站

<https://eclipse.gsfc.nasa.gov/eclipse.html>

定，要再體驗第二次！從此開啓他追日食的探險旅程，與日食結下不解之緣！

進階學習，不忘追日

1970年北卡羅萊納州的日全食之後，弗雷德上了大學，對天文的熱情有增無減，選擇就讀亞利桑那大學的天文系。唸了一學期之後，他轉到瓦格納學院攻讀物理系，因為他覺得物理系的學科，可以讓後續天文學的研究路線更加寬廣！而且瓦格納學院離家不遠，可以住在家中，通勤去上學就好！由此可知，家所給予弗雷德的支持與溫暖，一直是最大、最好的！

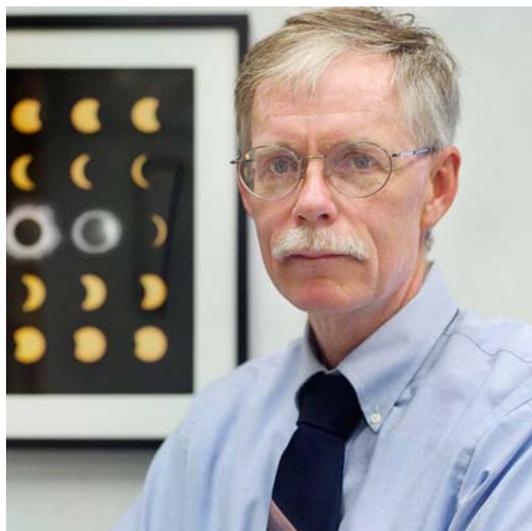
大學期間，繼續熱情地追著日食，第二個追的就是1972年加拿大可見的日全食。接著，甚至為了想在1973年到北非看日全食，還向瓦格納學院的校友辦公室（Wagner College alumni office）尋求贊助。校友辦公室後來有答應，讓他順利成行，條件是等他歸國後，他要給一場演講，述說並分享日全食的精彩照片。

後續在托萊多大學（University of Toledo）唸研究所時，因著紅矮星的研究論文，讓弗雷德有機會再回到亞利桑那州，使用著名的基特峰國家天文臺（Kitt Peak National Observatory）進行光度觀測。能在天文界如此先端的觀測站進行觀測，對喜歡天文觀測的他，是一個相當幸福且興奮的體驗。

追日，從業餘到專業

接下來數年，弗雷德持續不斷地追著日食，只要能去的就去！到1970年代末期，他就已經看17次日食了。他不但沒有停止看日食的意念，甚至想要進一步預測日食發生的時間與地點，好為他後續的日食探險旅程預做準備。

雖早在17世紀—愛德蒙·哈雷的時期起，就有在預測日食，但資訊取得困難，預測準確度也差。到1970年代，全球也僅有2到3本預測日食的書籍，而且必須到科學性的圖書館才能借得到。美國海軍天文臺，每隔一兩年也會針對個別的日食，出版較為進階的資料。當時的弗雷德正在學電腦的程式設計，因此想把日食預測透過電腦的運算，精準地把



弗雷德·埃斯佩納克，2004年在哥達德太空中心。
照片來源：<http://astropixels.com/>

10到20年間的日食資料都整理出來，並把這些資料分享給世界各地的天文愛好者週知。

研究所畢業後，有著物理及電腦程式設計背景的弗雷德，所找到的第一份工作，是一家與NASA有合作合同的電腦軟體公司。剛開始那兩年，主要幫衛星撰寫分析觀測資料的程式，並擔任NASA國際紫外線探索探測船的望遠鏡操作員。之後，1978年受哥達德太空中心（Goddard Space Flight Center）紅外線天文部門聘用，協助進行紅外光譜的觀測，需要經常進出基特峰國家天文臺，爾後還到夏威夷瑪納基亞山（Mauna Kea）的天文臺進行行星大氣的紅外光譜觀測。觀測結束後，回到哥達德太空中心，還得耗費數個月時間撰寫相關分析程式，分析先前所取得的觀測資料。

這些年日，除了工作外，不忘參與許多日食探險隊去看日食。自己也試著撰寫日食預測的計算程式、產出相關圖表，供有興趣一同觀測日食的夥伴使用。1992年美國海軍天文臺因為預算被終結，而結束日食預測通報服務。就在這段日食預測空窗期，弗雷德偕同加拿大氣象學家傑伊·安德森（Jay Anderson），同意幫忙美國太空總署建立日月食預測網頁（NASA Eclipse），並負責後續維護工作，從此接手日月食預報的重責大任。會由弗雷德接下這個任務，美國海軍天文臺的約翰·班格特（John Bangert）表示，雖然當下也有許多人在進行日食預測的計算，但就屬弗雷德最受歡迎，他在日食方面的投入是大家有目共睹的！從他在天空與望遠



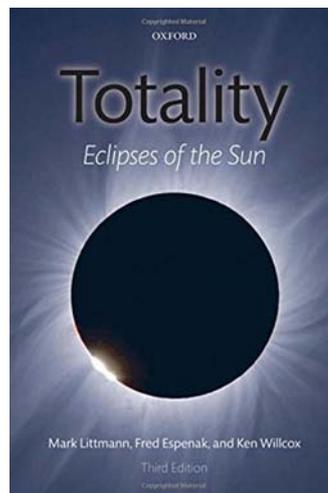
www.MrEclipse.com

©2017 F. Espenak

2017年美國日全食，弗雷德·埃斯佩納克拍攝



2017年美國日全食，
弗雷德·埃斯佩納克與
他的拍攝日食的望遠
鏡群。
照片來源：MrEclipse



全面性一日食
(Totality: Eclipses of
the Sun) 封面。
照片來源：amazon

鏡 (Sky and Telescope) 雜誌投稿大量的文章及照片，就可以感受到！NASA日月食預測網頁截至目前為止，依然是全球天文愛好者想要查詢日月食資訊的首選網站，網站資料相當齊全。由此可知，弗雷德對日食的熱情、貢獻及專業，真是首屈一指！

為了讓大家有機會欣賞每次日食他所拍到的「美日」，他個人隨後也建立了「MrEclipse.com」網站，他逐次所拍到的日食照片，會放到這個網站中，與全球的天文愛好者分享。另外，也與馬克·利特曼 (Mark Littmann) 及肯·威爾考克斯 (Ken Willcox) 共同撰寫了「全面性一日食 (Totality: Eclipses of the Sun)」一書，於1991年出版，讓大眾對日食這個主題能有更全面性的了解。

榮耀之星，嚮往繁星

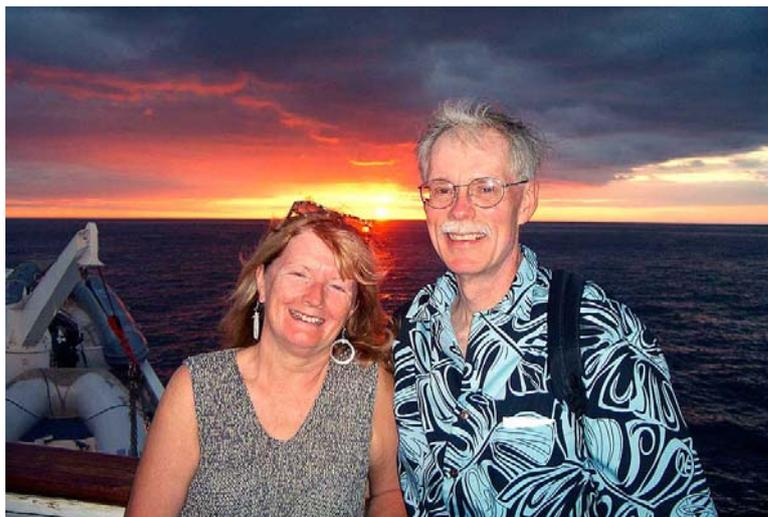
因著他在日食方面的卓越貢獻，國際天文學聯合會 (International Astronomical Union, IAU) 在2003年，特別將14120號小行星命名為「Espenak」。弗雷德相當開心，自己也能成為太陽系小天體的成員之一。除了日食，他對夜空中眾星的熱情從未減弱，常常夢想著遠離城市塵囂，到沒有光害的鄉間蓋天文臺，讓自己下半輩子能夠有機會享受後院天文臺的幸福。

這個夢想，一個人難成，但自從有了心靈契合的另一半後，動力加倍。他與妻子帕特里夏·塔恩 (Patricia Totten) 相識於1995年的日食之旅，兩人對於日食有著同樣的熱情，2006年有情人終成

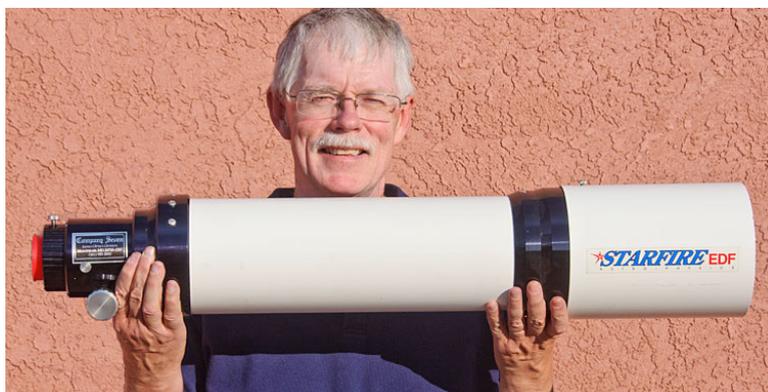
眷屬。藉著心愛妻子一直以來的鼓勵與支持，弗雷德在準備退休之前，就決定落腳在亞利桑那州，準備在這邊蓋他的退休小屋以及嚮往已久的天文臺，好好享受這邊的暗空。

他們所選擇居住的亞利桑那天空村（Arizona Sky Village），位於亞歷桑納州的波特爾（Portal）區，是一個特別為喜歡乾淨、無光害、晴天率高而且愛看星星的天文同好，所建立的世外桃源。因此，除了能享受暗空的繁星之外，還有許多擁有共同信念的天文同好在，真是愛星族的幸福居所！

兩人還在交往之時，2002年他就買了地，2006年蓋好了退休小屋。退休前一年，2008年年底開始籌畫建立天文臺的相關事宜，2009年2月弗雷德從工作了30年的NASA退休，天文臺開始動工，創建過程自己一手包辦。天文臺蓋好後，於2009年12月安裝第一架望遠鏡，2010年1月1日接收了第一道星光，截至目前為止，仍持續接收星光中。他為這個天文臺命名為「Bifrost（雙霜）」，這是北歐神話



弗雷德與妻子帕特里夏 照片來源：astropixels



弗雷德在雙霜天文臺所安裝的第一支天文望遠鏡，是他在1995年3月買的 Astro-Physics 130 StarFire EDF 折射式望遠鏡
照片來源：<http://www.astropixels.com/blog/>

Portal to the Universe

Life and Astronomy from Portal, Arizona



[Home](#) [Latest](#) [About](#) [Contact](#) [AstroPixels](#) [EclipseWise](#) [MrEclipse](#)

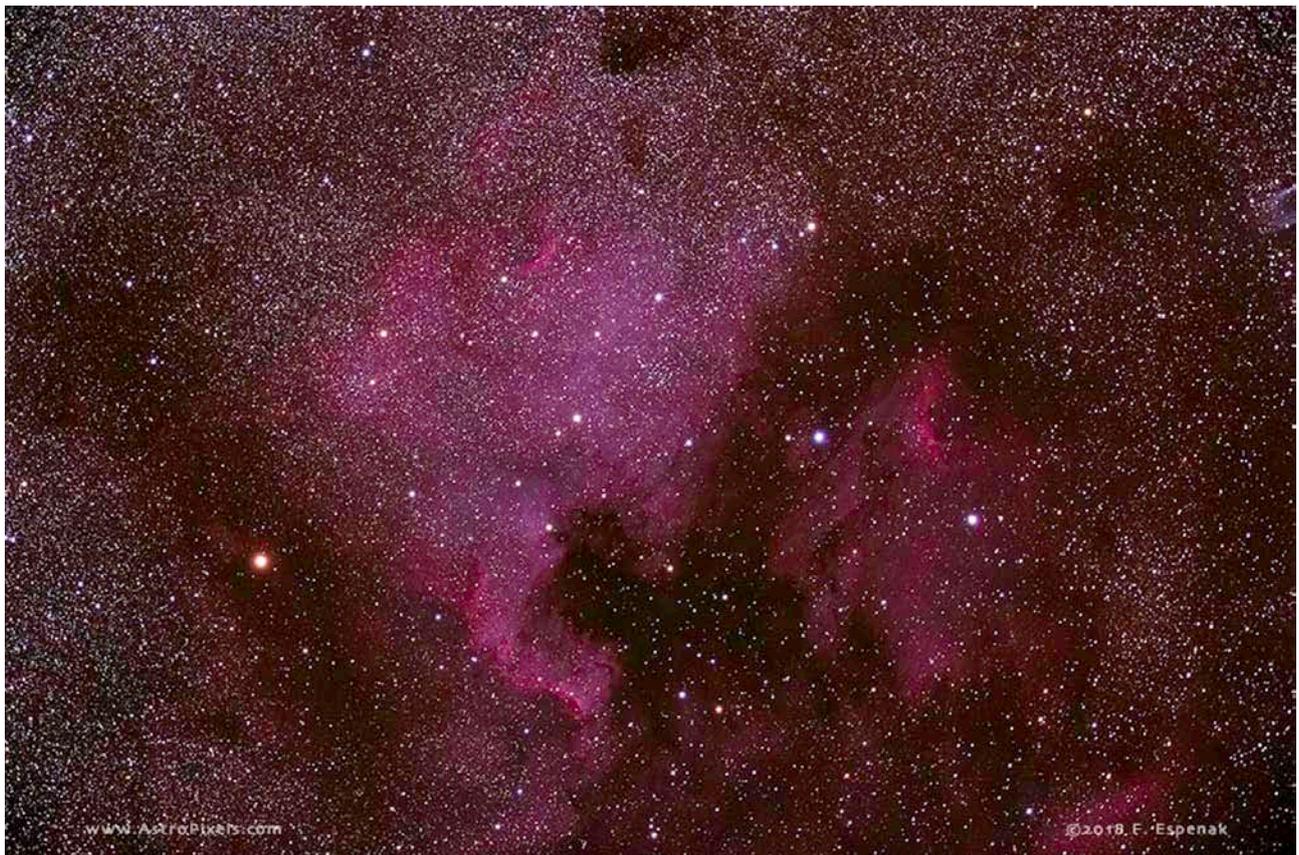
弗雷德在亞利桑那天空村的雙霜(Bifrost)天文臺

中，一座連接凡間與天上聖所的橋樑名稱。現在 Bifrost（雙霜）天文臺，就是地球上的弗雷德與蒼穹繁星連接的橋樑。

現在的他，仍繼續擔任NASA的名譽科學家，協助維護著NASA的日月食預測網頁。雖然已經看

超過30次以上的日食，仍繼續規畫著後續的日食探險之旅。剩下的時間，他就讓自己自由地徜徉在亞利桑那波特爾的暗空下，透過「雙霜」，把握住和繁星交流的每一刻！**Carpe noctem!**

詹佩菁：臺北市立天文科學教育館



弗雷德在雙霜天文臺，2018年11月所拍攝的北美洲星雲
照片來源：astropixels.com

YouTube相關影片：



Fred Espenak Jr. '76, College of Natural Sciences and Mathematics Outstanding Alumnus Award
<https://www.youtube.com/watch?v=JonUb2bTw5g>



Mr. Eclipse: Chasing Eclipses Led Retired NASA Employee To His True Love | Solar Eclipse 2017 | TIME
https://www.youtube.com/watch?v=0YkMLEu_2nI



These Self-Proclaimed 'Eclipse Chasers' Live In The Arizona Sky Village | TODAY
<https://www.youtube.com/watch?v=m2eT5pBavy8>