

《第一名》

在教室中度量宇宙刻度

翁書鈺 國立臺灣大學 戲劇學系四年級

2014 選修夏季學院課程：古代天文學中的幾何方法



天地蒼茫，浩瀚的未知無邊無際，如何在宇宙中找尋自己的位置，是古往今來人類的大哉問。就像是保羅·高更（Paul Gauguin）在大溪地所畫，那幅彷彿如大溪地人創世神話的《我們從哪裡來？我們是什麼？我們要往哪裡去》（*D'où venons-nous ? Que sommes-nous ? Où allons-nous ?*）中，引身向上伸手既像是摘取樹果，也似對天沉思的裸人一樣，古代天文學家也在一次又一次的對天仰望中，瞥見了解決這個創世大哉問的點點亮光。

《古代天文學中的幾何方法》課程是一場探索之旅，老師以史為經，以數學演算為緯，帶領我們從兩千年前的希臘時代和中國古代一路漫步到文藝復興和科學革命之後的西方。我在課程中最喜歡的部份，就是老師以數學史和科學史為背景的課程設計，在課程前半部分先介紹我們在高中以前數學與幾何工具的歷史血緣。透過老師的講解，我了解到原來那些已經塵封已久的數學知識，原來是坐落於西方科學中的那些位置：擘畫出平面幾何原理原來不是古人不著邊際的胡思奇想，實則是為了替三度空間中的立體幾何打下基礎；而唯有著眼於立體幾何，我們才能進一步構築出人類、星空與宇宙萬物真實的位置與空間關係。在這個意義下，這趟旅程不但教了我科學史與數學史的知識，同時也解答了從小到大數學教育中「我們從哪裡來？」的疑惑（這些教材哪裡來？我們為什麼要學這些東西？）。我也了解到，原來望遠鏡的另一邊，那片寧靜的宇宙與漫天星斗所留下的千古之謎，一直都是歷代數學家與科學家的至大目標，對於天上文章的沉思，對於宇宙奧秘的尋索長存於他們心中。

老師在實作課中和演講課中把數學工具放進了歷史與過去科學家在思索這些問題時真正的脈絡中，老師所提出並且帶領我們演算的數學問題一下子都變成了「真正的問題」：在 GPS 全球定位系統發明以前，海上航行的人要怎麼透過星圖和自己能掌握的數學工具知道自己的經緯度？如何用幾何的方法量天劃地，透過月相星移掌握萬物四時的運作而能在沒有現代科技和機械的輔助下安身立命？中國古人是用什麼數學方法調和陰陽曆？如何理解古代的時鐘「日晷」晷針的角度意義？這些都不是那些過去中學數學測驗卷中，老師為了問而問、學生為了分數而答，冰冷而無思想的「假問題」。每次在課堂上複習並重新領略那些曾經學習過，但當時不知其所以然的幾何公式後，我常能隱約感受到一股追求知識時的暖意，某方面而言，那是「以今日之我笑看昨日之我」的簡單快樂；另一方面，亦步亦趨追隨千百年前科學巨人的腳步，重新思索那些跟我們息息相關（卻在過去中學教育中被遺漏）的人類心智成果，這個過程中，重獲智識的喜悅也不斷閃動著光芒。

除了飽含歷史的縱深，並兼有數學課程中應有的演算與推導過程，此外，我認為最難

得也最印象深刻的，就是老師在課程中擴展了數學文明的廣度，將視野移至離我們更近的文化傳統中察看人類古代天文學的發軔，具體而微的介紹了中國古代天文學與數學的發展，這是過去在任何中學課程中都不曾提及的。從來都知道畢氏定理又稱「勾股定理」，但我從不確定何邊為勾、哪邊為股，我們更從來不被教導去關心這個數學定理究竟之於中國古人為何意義，更遑論能將其勾連到上古先民「天圓地方」的宇宙觀了。老師不只著眼於西方，更點出了中國古代的天文觀與數學成果，當我按著中國第一本數學書《周髀》裡深邃而迷人的語言，實際畫出圓、方與勾股定理所指的「三、四、五」，並且釐清文中語意幽微處時，我彷彿目見在文明初啟時分，這些符號知識如同巫覡燃執的火炬，炯炯地照進了先民單純素樸的心靈，即使仍還是不精準的估測，但亦使其隱約感受到四時更迭、人事萬物的運行流轉背後，或受到一個更巨大也更簡單的原理所擺佈、指引……。

「我們是什麼？」，或者更簡單的「我是誰？」這個問題，也在這個追尋宇宙中至大至美、至真至善的知識之旅中獲得了啟發。我是有血肉，有思想、有感情和理想的人，我大概也是不擅長回答制式數學問題的人（我就是老師口中所說的那種，為了高中數學小考準備得很久，但考前還是會緊張得胃痛的人），但我知道，這並無損於我從今以後想要仰頭觀星的熱情，也無礙於我開始運用所曾學到的數學工具去思索、讚嘆頭上這片天空中一切美好。在這個意義上，在《古代天文學中的幾何方法》課程中，我也更認識了自己，知道自己的不足與限制，也了解自己能夠努力耕耘的部份。我也看到，數千年前的人，跟數千年後的我們一樣，夜觀群星浩瀚，茫茫然不知其終始，從一個小小的直角三角形開始，從平面裡築出空間，從空間再推向時間，人類用數字與想像力，靠著一代傳一代的好奇心與毅力，終究使得我們今日能在宇宙之謎的解答上，前進了一些。

上古的長夜裡，星月是唯一的指引，是寂寂闐靜中的慰藉，而從中誕生的數學與幾何學也是現代文明之火最初的光亮。變與不變，千百年後變得是科學與文明所發明的火光早已照亮世界上每個角落、每個夜晚；不變得是，當我們走向曠野，或在清朗的夜推開窗戶，一樣的問題依然會縈繞在心靈的一方天地：我們從哪裡來？我們是什麼？我們要往哪裡去……？

