

星星在古代中國的時間的定位，有非常大個貢獻，甚至為此特別在設立了一個職位，叫「司天」，這個職位掌管有關天象的事務。

而在《夢溪筆談》描述五星運行的軌跡和隕石墜落時的情景。裡面記載沈括曾對北極星空，做了極精密而繁複的觀察與紀錄，連續好幾個月，每晚都作觀察記錄，畫出約兩百多張星圖描繪北天中北極星的運動，以定位出真正不動的北極位置，判定它離當時所謂的北極星其實有三度之遙，但其實三度的結論是錯誤的，是沈括讀錯了儀器，混淆了圓周角與圓心角，結果大了一倍。書中反而批評祖暅較正確「一度有餘」的數字。認真講古代人真的好閒，竟然有這樣足夠的時間去一天一天記，可能就是他的工作吧，就像我們現在在鹿林天文台工作的夥伴一樣，只是他那時候是肉眼看星星（雖然我看到似乎有資料有顯示他有器具，但相對於現在的器具簡直是天差地遠），而現在則是用超精細的望遠鏡，甚至還有哈伯望遠鏡，跟其他最新的太空望遠鏡的資料一樣。

《夢溪筆談》也記述了沈括對晷漏進行的研究，第一次從理論上推導出冬至日晝夜一天的長度「百刻而有餘」，夏至日晝夜一天的長度「不及百刻」。並且針對傳統的陰陽合曆在日曆中的缺失，提出新建議，主張使用「十二氣曆」，即以「十二氣為一年」，以立春為一年之始，「大盡三十一日，小盡三十日」，而傳統的月相變化僅作為曆注書明。這一建議既簡便又科學，比起現行公曆格列高利曆還要合理。

演講中也提及了北極星的概念，也就是在天空中移動範圍最小的一顆星星，因為其位置離我們地球自轉軸十分的近，所以幾乎不會動，但是其實經過我們長時間曝光下，他還是會繞一小段圈圈就是了。

國興老師也有提到奉元曆、十二氣曆，其中，奉元曆是當時皇帝命令沈括來做這樣的東西，但是沈括他推薦了另外一個人而提出來的，而十二氣曆是沈括針對當時古代曆法中一些錯誤更改的，一是以 12 個月配春夏秋冬，一季 3 個月，有閏月則一季為四個月，太不整齊；二是春分、夏至、秋分、冬至等節氣，在一年中的位置前後游移達一個月，導致一般人無法掌握。而十二氣曆實行陽曆，不用閏月；不以月亮的朔望定月，而參照節氣定月。把一年分為 12 個月，一年的第一天為立春。十二氣曆的原理和現今的和陽曆是一樣的。十二氣曆既可以和天文實際較好地吻合，又便利了農時的掌握與安排，是一種非常有科學價值和實用意義的曆法。但在封建時期被詆毀，並未被實用。

講題：夢溪話蒼穹 Shen Kuo and the Universe: A multitalented astronomer in the Song Dynasty

在聽這場講座前，雖然聽過沈括，但僅止於歷史課本上的幾句話，除了他寫過《夢溪筆談》之外，其他就不知道了。因此這場講座讓我最驚訝的，就是沈括有這麼多了不起的成就與發現，我們卻都不知道，聽起來，這些成就在沈括當代也並不受重視。

像是講者提到沈括所設計的十二氣曆，基本上就和現代的曆法差不多，使用更方便、更符合四季的變化，在當代卻從未被使用，甚至在沈括自己的紀錄中認為，他如果提出了這些曆法，當代的人大概會很生氣。另外有他透過嚴謹的觀察，證明北極星其實不在正北、透過和星星的比較，發現磁北其實也不是正北等，這些發現雖然看在現代人眼中大概沒什麼，但生活在幾百年前的沈括在當時的科技下，就可以發現這些事，我覺得很令人驚艷。

然而，這些發現與成就，聽起來在當代都沒有受到應有的重視。而在現代，我想大部分人都會認為西方國家在科學上比較進步，我們物理、化學課上學的也都是西方科學家的發現或理論，但是在幾百年前的宋朝，明明也有這些厲害的發現，卻好像沒有真正的傳下來，被放進我們的科學教育中討論，真的很可惜。如果沈括的這些發現和發明（像是曆法）能夠被重視、被利用，也許能夠有更多了不起的成就與發現也說不定。

聽了這些沈括的成就，我很好奇，沈括這樣的人物，究竟是特例，還是當時其實有很多其他厲害的科學人才？在沈括生前，他有將這些知識傳承給誰繼續發展下去嗎？在講座當天，有同學提問宋代是否還有其他和沈括一同研究的天文學家，講者回答有記錄到幾個人名。雖然不知道這些人有沒有參與前面提到的那些研究和發現，但感覺沈括的發現似乎就止於發現，沒有被當代的其他人繼續研究下去，感覺真的很可惜。

從過去的歷史課中，我們學過其他像是張衡這樣的科學家，但在這麼多年的歷史中，我們聽過的科學家也就那幾個而已。如果沈括不是特例，歷史上還有其他了不起的科學家的話，我覺得若是能多介紹給學生，也是一件很棒的事，畢竟我們學的科學史目前還是以西方為主，但東方古代一定也還有其他像沈括這樣厲害的科學家，值得我們認識吧。

# 通識人物－沈括系列講座心得

## 夢溪話穹蒼 江國興教授

109062102 侯皓予

在十二月十日的晚間，我很榮幸能夠參與由江國興教授所主講的通識人物－沈括系列講座：夢溪話穹蒼，江教授以幽默風趣的方式介紹沈括一生對天體和曆法的研究，使我受益良多。

沈括中進士後，被拔舉為司天監，開啟了他的天文研究之路。他用了一生的時間，對天文學及曆法做出了許多貢獻，例如他發明了十二氣曆，雖然那在當時不為宮廷所用，但令人驚訝的是，我們現在使用的陽曆與十二氣曆運用了同樣的原理，由此可看出沈括領先當代的獨特見解。在天文學的部分，他連續觀察了幾百個夜晚，畫了兩百多張的星圖，仔細分析星體的運動軌跡，可見沈括是個做事極為用心謹慎之人。此外，他也有許多學術上的發現，像是他觀察出了天北極和北極星的差距、地磁偏角和透鏡的成像原理等等。不可否認地，沈括的種種研究對中國古代天文學做出了極大的貢獻。

在演講的最後，一位同學的發問提到了為何沈括沒有紀錄下發生於西元 1054 年的超新星爆炸，也就是天關客星。原來是因為沈括在西元 1072 年才成為司天監，這點讓我覺得很可惜，沈括以幾十年之差錯過了這百年難得一見的天文現象，若他早點成為司天監，中國古代天文學或許就會有更多關於天關客星的記載，使我們對那次超新星爆炸有更多的認識。