

普通物理期中報告—Scientists / 科學家們

尼古拉·哥白尼

(Nicolaus Copernicus)



學號：9630002

班級：電通一 A

學生：饒玉英

哥白尼 Nicolaus Copernicus

一、身世一

哥白尼在 1473 年出生於波蘭多倫城。哥白尼的父母都是出身於大戶人家，父親尼古拉·哥白尼先生是一位法官，也是一位很成功的商人，哥白尼是家裡四個孩子中最小的一個。

哥白尼十歲時，不幸父母親相繼因病去世，哥白尼家中四個孩子由當牧師的舅舅魯卡斯收養。魯卡斯是一位學者，後來受任為主教。他對哥白尼的教育非常關心，在那個時代，年青人通常只有兩條路可以走：一條是從軍，一條是當教士。哥白尼受到舅舅的影響，選擇傳教做他的終身職業。所以十八歲的時候，哥白尼就被送到教會辦的科瑞克大學念書，這所大學在波蘭是一流的大學。當時哥白尼認識了 2 個傑出人物，一個是著名詩人—卡里馬赫；另一個是數學和天文學的教授沃伊切赫。他們都是具有新思想的人文主義者，視野開闊、知識豐富，哥白尼在這些老師的薰陶下，學習哲學、數學、天文學、地理學；更學會了用懷疑主義的精神去探索未知的學問，進而用實證的精神挑戰傳統權威。

1489 年哥白尼的舅舅當上了主教，他運用影響力幫哥白尼在義大利當上神父，並為他申請到一筆助學金讓他繼續深造，於是，1496 年，24 歲的哥白尼轉入義大利的波隆那大學就讀，因為當時義大利是文藝復興的中心，是全歐最著名的學術研究中心。為了閱讀古代天文學家的著作，他去學習了希臘文，為了翻譯阿拉伯數學，他還學習了阿拉伯文。在哥白尼進入波隆那大學不到半年的時間，哥白尼一位指導老師，天文學家多明尼各·戴諾瓦拉 發表了一篇批評「地心說」的文章，對地球不動且為宇宙中心的論點感到懷疑。這篇發表在當地學報上的文章，引起學術界、校園內一場軒然大波。雖然大家沒有接受這個教授的批評，但是對哥白尼後來提出「日心說」有相當大的影響。

在當時，天文學採用的是托勒密的天文體系。這一體系的基本出發思想是地球處於宇宙的中心和所有天體的運行軌道都是圓形。前者來源於日常生活經驗，後者則是因為圓是非常完美簡潔的形狀。為了能夠解釋更多的現象，托勒密認為每個行星都在一個稱為「本輪」的小圓形軌道上勻速轉動，而本輪的中心在稱為「均輪」的大圓軌道上繞地球勻速轉動，但地球不是在均輪圓心，而是同圓心有一段距離。通過本輪和均輪的複合，地心說可以預測日食月食，也可以解釋一些現象。所以一直被作為正統思想所接受。但是隨著觀測技術的進步，需要很多個本輪均輪甚至小本輪才能解釋實驗現象，這就使得堅持簡潔的哥白尼對托勒密的系統產生了懷疑。為了簡化理論，更好的符合實際觀測的結果。哥白尼將不動點從地球移動到了太陽上，提出了日心說。他指出地球不是宇宙的中心，而是同五大行星一樣圍繞太陽這個不變的中心運行的普通行星，其自身又以地軸為中心自轉。

這期間，哥白尼在一篇叫做《短論》的手稿中歸納了自己的主要天文學觀點，並傳播給親近的朋友。長期以來一直認為哥白尼擔心正式出版自己的天文學著作會引起教會的反對，但是卻沒有明確證據來證明這一點。實際上當時的教宗秘書曾經在梵蒂岡作過關於《短論》的演講，教宗克雷蒙七世和很多主教都曾經出席，演講過後，其中一位主教寫信給哥白尼，希望他儘早正式

出版他的作品。同時當時的教廷被法國控制，並不像以後那樣反對新的思想。所以當時有條件出版哥白尼的著作，但是哥白尼本人一直不願意這麼作，其中重要的一個原因就是哥白尼一直想解決自己的理論體系中的缺陷，不想貿然出版而導致外來的批評。

1539年在朋友勸說下，哥白尼決定出版他的作品。1540年出版了一個小冊子來介紹哥白尼體系的要點。1543年秋，哥白尼因中風已陷入半身不遂的狀況。至5月24日，當一本印好的《天體運行論》送到他的病榻的時候，已是他彌留的時刻了。

二、理念一

（一）天體運行論：

天體運行論一書共分六卷：

第一卷是運行理論的基礎與全書概要；

第二卷是球面天文學與地平天文學；

第三卷是以地動說為基礎的太陽運動；

第四卷是月球的運動；

第五卷是行星在赤經方向上的運動；

第六卷是行星在赤緯方向上的運動。

哥白尼「日心體系」概略的要點：

- 一、地球不是宇宙的中心，而只是月球軌道的中心。
- 二、宇宙的中心在太陽附近，包括地球在內的行星都環繞著太陽轉動。
- 三、日地距離和眾星所在的天穹層高度相比是微不足道的。
- 四、每天看到的天穹周期性地轉動，是由於地球繞其自轉軸每天旋轉一周所造成的。
（地球自轉效應）
- 五、每年看到的太陽在天球的周期性運動，並不是太陽本身在動，而是地球繞著太陽公轉所造成的。（地球公轉效應）
- 六、目視到的行星順行和逆行的現象，是地球和行星共同繞著太陽運動的結果

三、貢獻一

哥白尼的學說改變了那個時代人類對宇宙的認識，而且動搖了歐洲中世紀宗教神學的理论基礎。由於時代的局限，哥白尼只是把宇宙的中心從地球移到了太陽，並沒有放棄宇宙中心論和宇宙有限論。雖然哥白尼的觀點並不完全正確，但是他的理论的提出給人類的宇宙觀帶來了巨大的變革。恩格斯在《自然辯證法》中評價哥白尼的《天體運行論》說：「自然科學藉以宣佈其獨立並且好像是重演路德焚燒教諭的革命行動，便是哥白尼那本不朽著作的出版，他用這本書（雖然是膽怯地而且可說是只在臨終時）來向自然事物方面的教會權威挑戰，從此自然科學便開始從神學中解放出來。」

哥白尼過世後，他的論點引起極大的騷動，除了少數科學家之外，差不多所有的人都反對，包括羅馬天主教、馬丁路德、約翰喀爾文等宗教家都予以大力的抨擊，並將之列為邪說異端。但是，天文學的真理之火已被哥白尼燃起，擁護「日心說」的學者前仆後繼，第谷、克卜勒、布魯諾、伽利略、牛頓……，其中甚至有人犧牲自己的性命來維護真理。

舉其中一位歌頌哥白尼最為透徹的人士，史泰森（ Harlan True Stetson ）。他說：「當我們檢讀長長的歷代名人姓氏表，其中有許多位是對於促進世界史上科學的進步具有重大貢獻的人物。如果要我舉出其中三個最重要的人物，我將不加遲疑地答覆，哥白尼、牛頓，和達爾文。他們三個具有共同的特性，使他們在贏得進步的過程中不可分。這些特性就是想像力，無盡的天才，以及在悟解新觀念中表現的創造性。如果將這些因素都考慮在內，則在此三位偉大的天才之中，桂冠應歸於哥白尼。因為是他奠定了現代天文學的基礎；如果沒有他的理论，牛頓將無法建立其萬有引力定律。而且，哥白尼打開了通往革命式思想的大門，向流傳已久的正統學說挑戰。因為有了哥白尼作先驅，進化論才能在我們的思想中獲得一個立足點。」