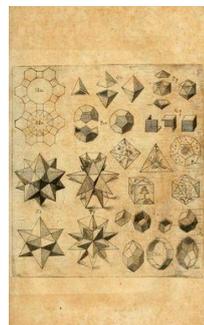


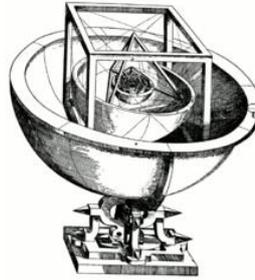
§ 克卜勒 Johannes Kepler 1571-1630



Carl Edward Sagan：第一個天體物理學家與最後一個科學占星家



Harmonices



在紛亂、窮苦的人間，三本書讓克卜勒成為星空的立法者。

1. 宇宙的秘密(Mysterium Cosmographicum) 第一本公開認可哥白尼理論的書籍
1597 年 讓克卜勒認識了第谷與伽利略
2. 新天文學(Astronomia Nova) 火星 1609 年
第谷 布拉赫 Tycho Brahe 1546-1601 火星觀測資料
3. 世界的和諧 1619 年音樂、數學與物質世界的命理關係，以及它們的占星結果。

在西元前 600 年，希臘數學家畢達哥拉斯發現，撥動特定比例的弦長能夠產生特定的音高，畢達哥拉斯也將音樂上的「和諧」推廣到行星運動上，行星和地球的距離每繞行一個周期都會伴隨著固定的比例變化，就像是行星擁有自己的旋律、特定的音階，這種想法被稱之為「天體音樂 (music of the spheres)」。

音樂宇宙(天體音樂 Musica)：相關比例在太陽、月亮、行星等天體接遵從音樂的普遍形式。

畢達哥拉斯提出，太陽、月亮和行星都散發著自己獨特的嗡嗡聲(軌道共振)基於他們的軌道改變，地球上生命的特性反映了人耳察覺不到的天體物理聲音。

哥白尼 1473-1543 伽利略 1564-1642 第谷 1546-1601

月亮之夢(The Dream) 1634 年

1. 行星運動三大定律
2. 最密堆積
3. 克卜勒猜想 雪花
4. 週期性的平面平鋪 n 重對稱性

參考資料

1. [The Infinite Pattern That Never Repeats](#) by [Veritasium](#)
2. 1620 年 8 月克卜勒的母親因[施行巫術](#)入獄

3. Kepler(小說) by [John Banville](#) 1945-
4. [從克卜勒到牛頓](#) 刻卜勒的行星律和牛頓的萬有引力定律的聯繫