

1 地球的歷史

1-1地球的起源

1-2大氣與海洋的演變

1-3探索地球的歷史



章首故事

菊石

志留紀晚期至泥盆紀初期出現，
與恐龍、箭石等生物一起在
白堊紀晚期滅絕。



章首故事

菊石它縫合線處扭曲的紋理、
它被方解石礦化而美，
它符合**黃金螺旋**，
能以費氏數列演算，
是經典的自然律，
螺旋向外，生命不朽。



美麗的藍色星球



1-1

地球的起源

地球是一顆美麗的藍色星球。

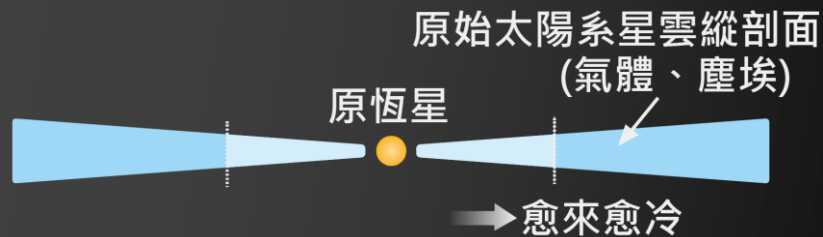
在太陽系裡，地球是唯一在地表擁有大量液態水並且
孕育萬千生命的星球。這星球是如何形成的呢？

1-1.1 太陽系形成

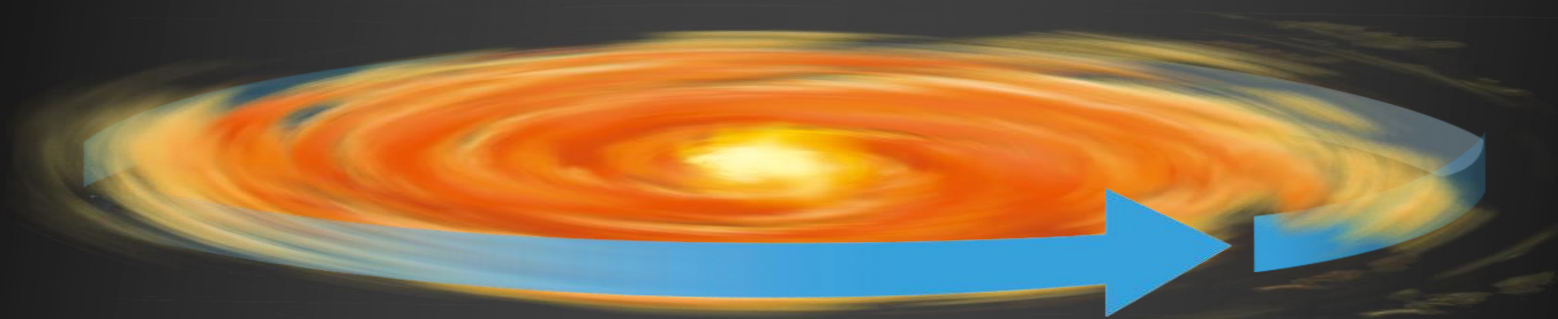
A.太陽星雲重力塌縮

因重力塌縮使星雲物質開始往中心集中

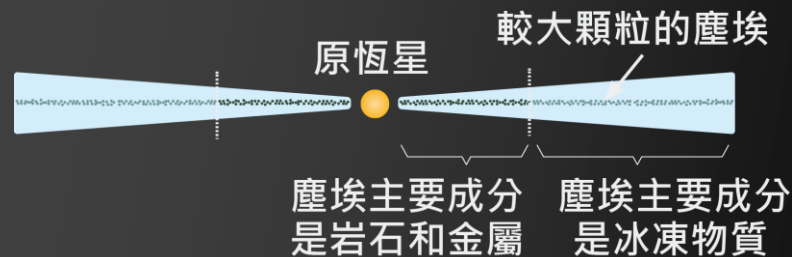
B. 旋轉快速逐漸扁平， 形成碟狀結構



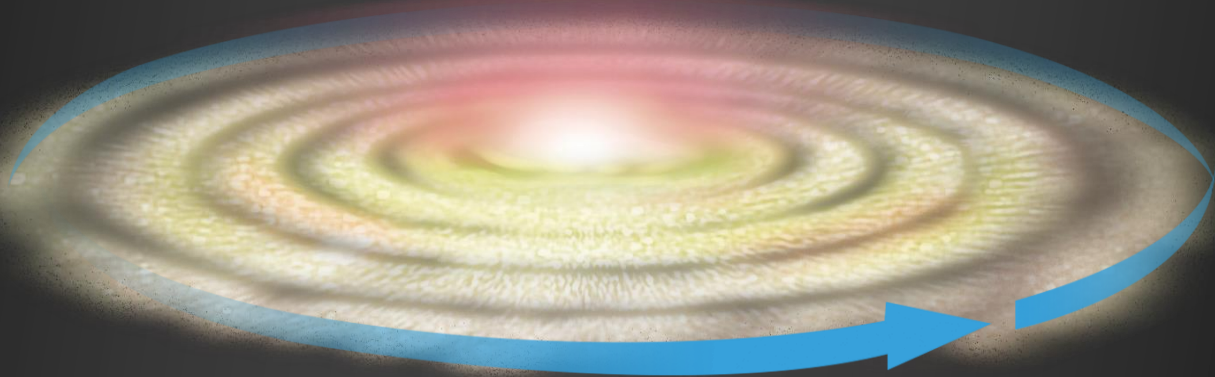
星雲因塌縮而旋轉加速，太陽星雲逐漸變扁



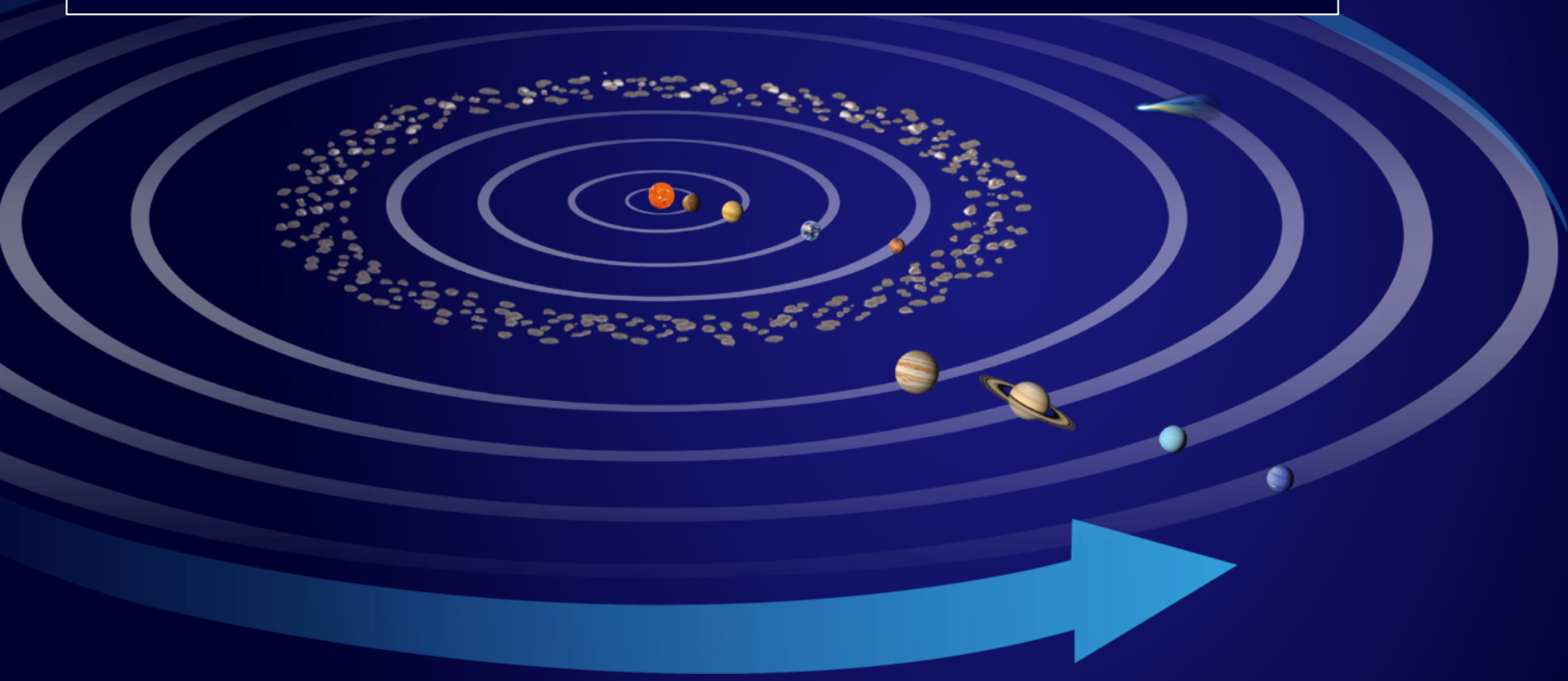
C. 核心出現，圓盤物質也在各自軌道上互相吸引、碰撞、聚集

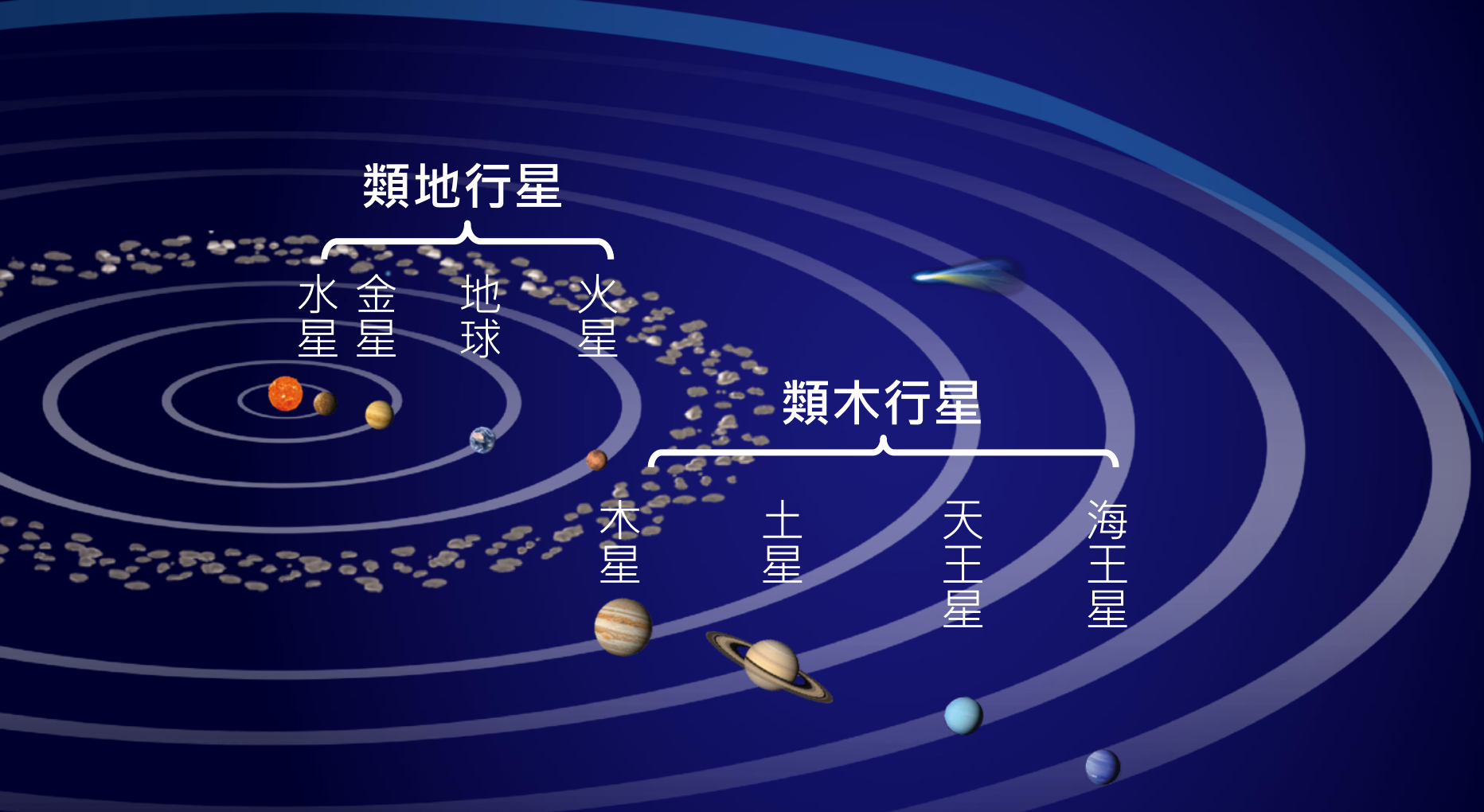


中心質量累積使得溫度高到足以進行**氫核融合**後，
~太陽就此誕生~
圓盤內側高熱環境以**金屬和岩石**為主，外側則為**冰與氣體**。



**D. 塵埃不斷碰撞形成大團塊，成為類木行星。
但像木星這樣的大行星是因氣體快速聚積而形成。**





1-1.2 早期地球

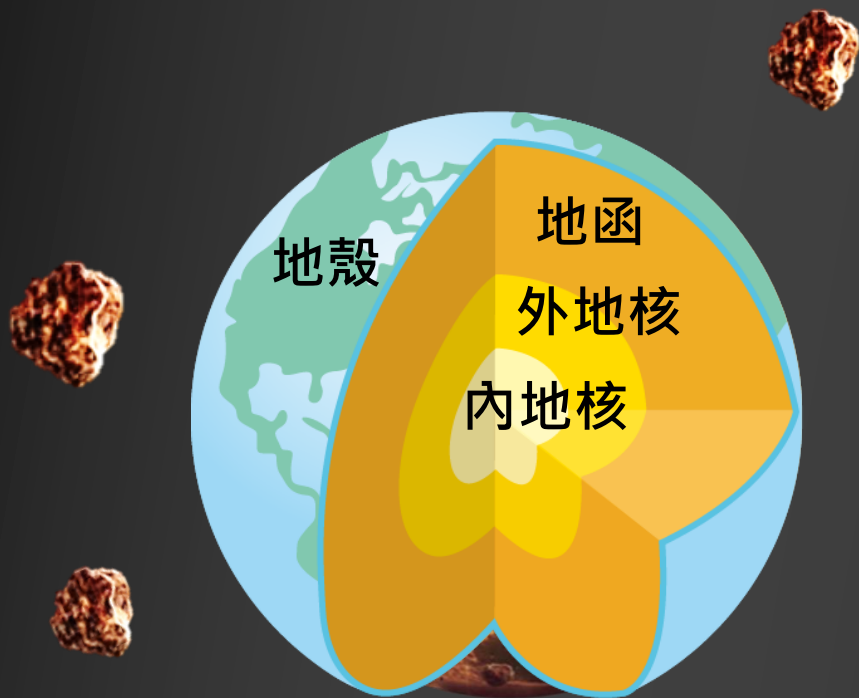
46~39億年前

地球雛形

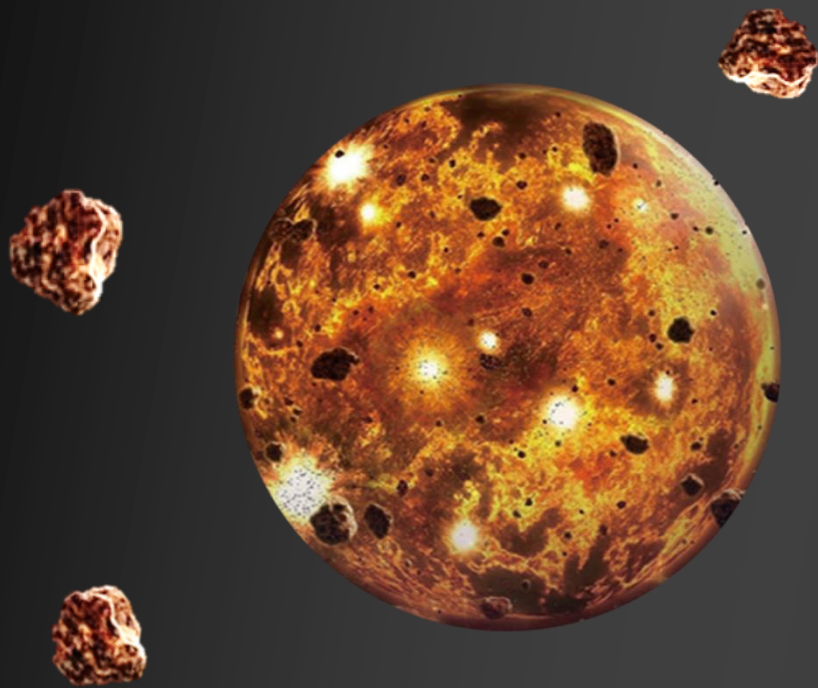
隕石撞擊 (地球融熔)

內部分層

地球形成之初，溫度很高，沒有氧氣或水，不適合生命發展。



1-1.2 早期地球



早期地球為何是融熔狀態？

隕石不斷地撞擊
與地球內部
放射性物質衰變釋出的熱

1-1.2 早期地球

46~39億年前

地球雛形

隕石撞擊

(地球融熔狀態下)

內部分層

密度小的留在地表
(如矽氧化物)

密度大的沉入地核
(如鐵、鎳)



1-1.3 太陽系早期線索

彗星

小行星帶天體

- 太陽系小天體可能保存了太陽系起源的重要資訊

1-1.3 太陽系早期線索

彗星

小行星帶天體

小天體因質量小，無能力改變自身的型態與化學組成，
因此保存了太陽系早期歷史的資訊