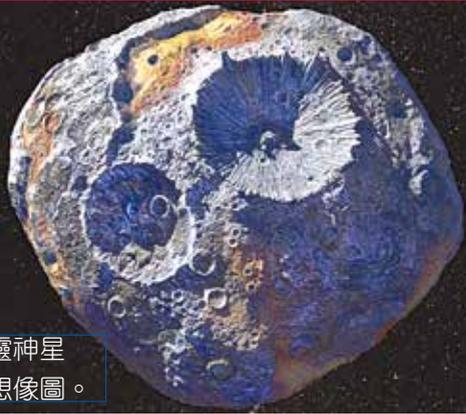


開發太空資源

# 到小行星探礦藏 靈神星號提前啟程

文／吳志剛（臺北天文館研究組組長） 圖片來源／美國太空總署網站



▲靈神星的想像圖。

面對地球資源逐漸枯竭但需求量卻持續增長的困境，世界各國無不殫精竭慮謀思開源節流之道，而太空科技先進國家更把腦筋動到了太陽系中，數以百萬計的小行星上。美國航太總署（NASA）就在今年初批准了一項名為「靈神星」的探測計畫，五月底時又把發射日期提早到二〇二〇年，預計二〇二六年即可抵達目的地靈神星，進行為期半年的探測，比原訂時程足足提早了四年！



▲美國將提前探測靈神星，圖為靈神星號探測器。

類居住，但是它豐富的礦藏資源卻相當誘人。有人估計，如果能把這顆平均直徑一百八十六公里，總重量達270,000,000,000,000（二十七京）噸的小行星拖回地球，它的礦藏總價值將超過千萬兆美元！

## 金屬小行星礦藏豐富

一八五二年時被發現的第十六號小行星「靈神星」（16 Psyche，發音為「賽姬」），是一顆幾乎全部由鐵、鎳和稀有金屬所組成的奇特星體。這樣的小行星當然不適合人

## 推測胚胎行星的核心

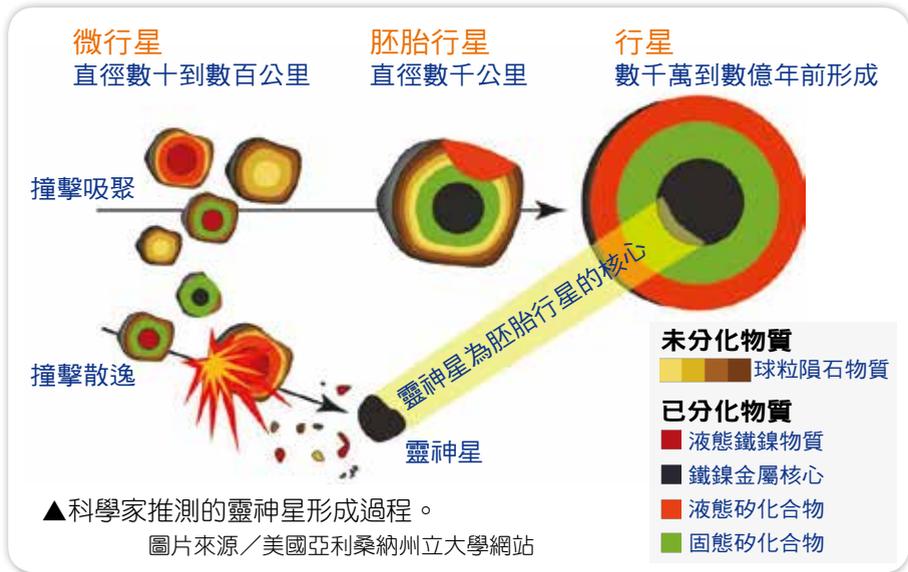
不過，科學家最關心的並不是它值多少錢，而是為什麼它和其他由岩石及冰所構成的小行星，會有如

此巨大的差異？據推測，靈神星很可能是在太陽系初期所形成的胚胎行星，在受到一連串其他星體的猛烈撞擊後，導致岩石外殼破碎散逸，殘留下金屬的核心。

## 近地小行星較適採礦

至於「靈神星」計畫是否將為太

空採礦打頭陣呢？科學家認為位於火星軌道之外的靈神星並不是太空採礦的好對象，因為它實在太大又太遠了，反倒是一些和地球距離較近的「近地小行星」更適合開發，甚至能拖回地球附近。預計在未來幾十年內，人類就有機會享用這些無盡的太空資源了。



## 低碳生活·食衣住行 (7-1)

## 捷運共乘 減少碳足跡

編繪／曾建華

你有沒有發現捷運電扶梯有時快，有時慢？

大頭，你說得沒錯……

電扶梯只要未偵測到人員進入達一分鐘，轉速就會變怠速模式(0.2m/s)，偵測到有人進入，則十秒加速到正常速度(0.5m/s)運轉。

▲電扶梯設有紅外線感應裝置，偵測人員進出。

你怎麼知道？

上學期做能源作業時，我看過這項節能資訊。電扶梯的怠速功能可減少百分之十五到二十的耗能呵！

同方向運轉的電扶梯，離峰時停用其中一臺，也是節能吧？

沒錯，一年下來大約可省下相當八百多戶一般住宅每年的平均耗電量。

因此，在照明上，臺北捷運超過半數的車站把螢光燈管換成LED燈，一年後省下近一千萬度電。

不只捷運站減碳，我們上學搭捷運也是在減碳呢！

「共乘」可降低交通量，如果騎自行車，更能減少碳足跡，改天我們試試騎車上學吧！

用電增加，碳排放量也會提高。