

# 科技訊息

## 宇宙的空虛？

四個月之前我們報導過一個測度宇宙膨脹速度變化的嶄新方法①。那是以強力望遠鏡觀察遠方的Ia型超新星，然後從它的典型亮度變化曲線判斷它誕生的時刻以及目前的絕對亮度，再將這亮度與直接觀測到的所謂表觀亮度比較，便可以斷定它的距離。另一方面，從它光譜的紅移，則可以知道它的後退速度。這樣，就得到了遠古時代的宇宙膨脹速度，將之與目前的比較，其變化所顯示的，即是宇宙物質密度對其膨脹速度的影響。密度大的話（其標誌數值 $\Omega > 1$ ），宇宙至終會停止膨脹，然後再收縮，重新塌縮為一點；密度小（ $\Omega < 1$ ）則膨脹會持續下去。

從當時的初步數據看來 $\Omega \sim 0.9$ ，也就是接近1，那是物理天文學家所認為最「合理」的數值，它代表一個「平衡的」宇宙，亦即是膨脹會持續，但會一直減慢下去。可是，在最近，同一個研究組的新觀測令景象改變了：以哈勃望遠鏡測量到的在70億光年以外的幾個超新星顯示，宇宙密度極小，所以其膨脹速度幾乎沒有甚麼變化。也就是說，和物理天文學家多年來的揣測相反， $\Omega$ 肯定 $< 1$ ②。「空虛的宇宙」是一個出乎意料的結果，雖然目前數據十分稀少而且不夠精確，還不能作為定論。但這一方法顯然是可行而又可靠的，因此問題的至終解決，應該只是今後數年間的事而已。

① 本刊 42，90（1997年8月）。

② 見James Glanz在*Science* 278, 799（31 October 1997）關於加州大學柏克萊校園佩母特（Saul Permuter）研究組及其他研究工作的綜合報導。

## 尋找亞當

在四年前「出於非洲」說震驚了世界，但還未能夠為多數古人類學家完全接受①。在今日，由於分子生物學的強有力新證據不斷出



亞當之子

現，現代人全部都是由10-12萬年前東非某地一小群高度進化的智人向全世界擴散而來這一說已經再無疑問，可以說成為共識了②。但當日威爾遜（Allan C. Wilson）的發現實際上是根據研究母系遺傳的線粒體變異所得，因此，嚴格地說，他所證明的只是人類母系之同源，父系是否相同，尚不可知。

要研究父系，勢必涉及細胞核中的男性（即“Y”）染色體的變異比較，而這是非常之困難的。現在史坦福大學卡史福沙（Luigi L. Cavalli-Sforza）所領導的小組已解決了這一問題。根據他們對900個分布全球的男性的研究，以及阿利桑那大學的哈默（Michael Hammer）用相類方法對1,544個男性的研究，人類父系共同先祖同樣也起源於10-20萬年前東非的相同地點③。換言之，繼「夏娃」之後，「亞當」也追溯到同時同地出現了。這樣人類之「出於非洲」似乎已成定論，而許多有關人類起源的神話，也將有嶄新的意義。

① 李逆楠：〈尋找夏娃〉，本刊 19，85（1993年10月）。

② 本刊 29，56（1995年6月）及 34，110（1996年4月）。

③ 見Ann Gibbons在*Science* 278, 804（31 October 1997）的綜合報導。

Reprinted with permission from *Science* 278, 804. Copyright 1997 American Association for the Advancement of Science. Source: Mark Seielstad/Harvard University.