

一閃一閃亮晶晶、晃來晃去看不清

陳文屏 1997.1.12

假想小朋友在下雨天和同學比賽，看一段時間內誰用水桶接的水比較多，你會選下面哪一個水桶呢？

（插圖：大、小水桶）

你應該用桶口比較大的水桶！同樣的道理，遠方的星星向四面八方發光，一小部分到達地球，如果落到我們的瞳孔，我們就「看到」了星星，而如果我們用望遠鏡看，由於望遠鏡收集光線的面積比較大（相當於桶口比較大的水桶），因此就能看到比較暗的星星。而同樣的星星距離越遠顯得越暗，所以使用越大的望遠鏡就等於能看到越遠的星星。天文學家使用大型望遠鏡，一方面可以看到很暗的星星，另一方面利用望遠鏡把光線集中，因此可以看得清楚。我們平常用望遠鏡在野外看鳥，或是在球場觀看比賽，也都比只用眼睛看要來得清晰。

在晴朗的夜晚會發現星星會眨眼睛，就如童謠唱的「一閃一閃亮晶晶」。這是什麼原因呢？小朋友在豔陽天下會看到游泳池底有晃動的明亮條紋，這是因為游泳池的水一直晃動，水面好像大大小小的放大鏡一般，使得某些地方陽光比較集中，看起來就比較明亮，有些地方則比較暗。

包覆在地球外面的空氣像游泳池裡的水一樣，也一直在晃動（所以才有風），使得星光通過時，造成明亮不同（一閃一閃）的晃動影像。高山上因為燈光少，同時星光通過的空氣比較少，因此比平地更適合觀察星星。「哈柏太空望遠鏡」現在正繞著地球運行，在太空中沒有燈光及空氣的干擾，可以清楚地看到很暗的星星。

（插圖：哈柏太空望遠鏡）

（插圖：地面上與太空中拍得影像的比較）