

地上「圓圓」知多少？— 地上樹影看日偏食

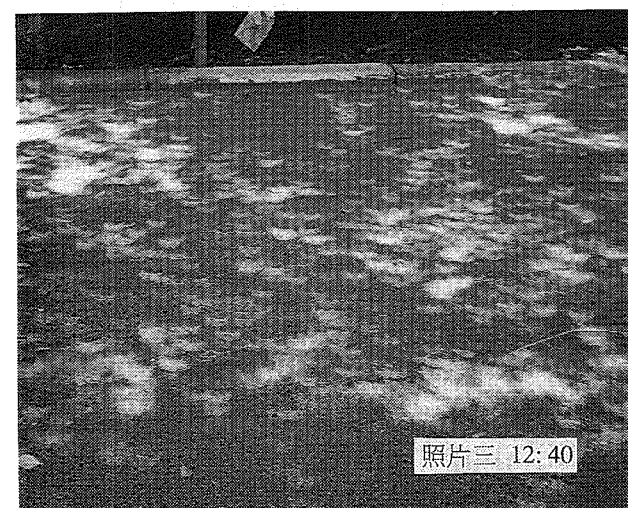
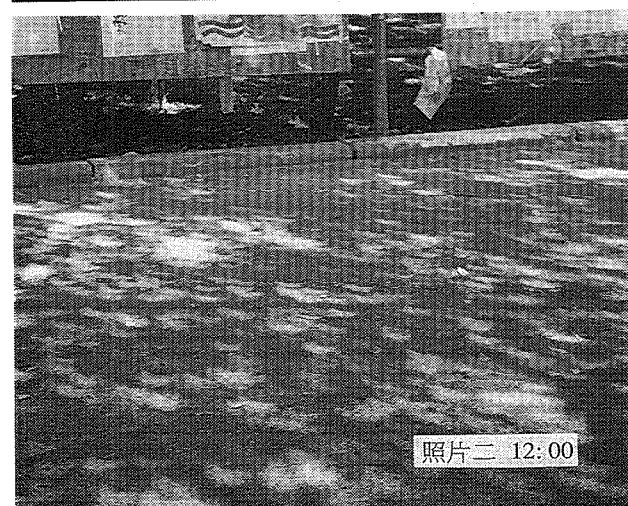
謝秀月

國立臺南師範學院數理教育學系

各位看過樹下的「圓圓」嗎？（照片一），是否想過這些圓形亮光是怎麼形成的呢？有什麼好想！還不是太陽光透過樹葉間的孔隙，在地上形成孔隙的形狀。是這樣的嗎？有這麼巧！樹葉間的孔隙形狀都是圓形的？讓我們想想是否有其它形成地上圓形亮光的原因？但看下面的例子：

話說 1995 年 10 月 24 日，早上 10:30 樹下的地上果然有許多的「圓圓」（照片一），到了 12:00 奇怪的事發生了，這些圓形亮光都缺一角了，再也不是圓形，反而像是眉形。各位注意！其缺口處以路邊為基準都是缺右上角（照片二），噢！12:40 這些眉形亮光的缺口都轉向面對路邊了（照片三），到了 13:35 這些眉形亮光的缺口仍以路邊為基準又變成是在左上角（照片四），再等一下 14:00 怎麼又回到圓形的亮光（照片五）。好奇妙的 3 小時變化，究竟是發生了什麼事？哦！原來這 3 小時正好是發生了一件天文大事——日全食（臺灣可看到日偏食）。

日偏食是當時從地球的角度看太陽，此時太陽被月球擋住一部份，致使太陽看起來不圓而是眉形，這現象怎麼會與樹下地上的圓形亮光有關係呢？不僅有關係，而且樹下地上的亮光形狀是隨著當時太陽的形狀而改變形狀的。原來平時太陽都是圓形的，並沒有變化，而樹下地上的亮光也是圓形的，却因沒變化致使不易聯想起與太陽形狀有關，事實上，經由這 3 小時的變化，可確定這些「圓圓」是與太陽形狀有關。更準確的說，地上的「圓圓」其實是太陽的針孔像，以樹葉的孔隙當作針孔，太陽光經由此針孔到地面形成太陽的實像，是針孔成像的生活例子。



★