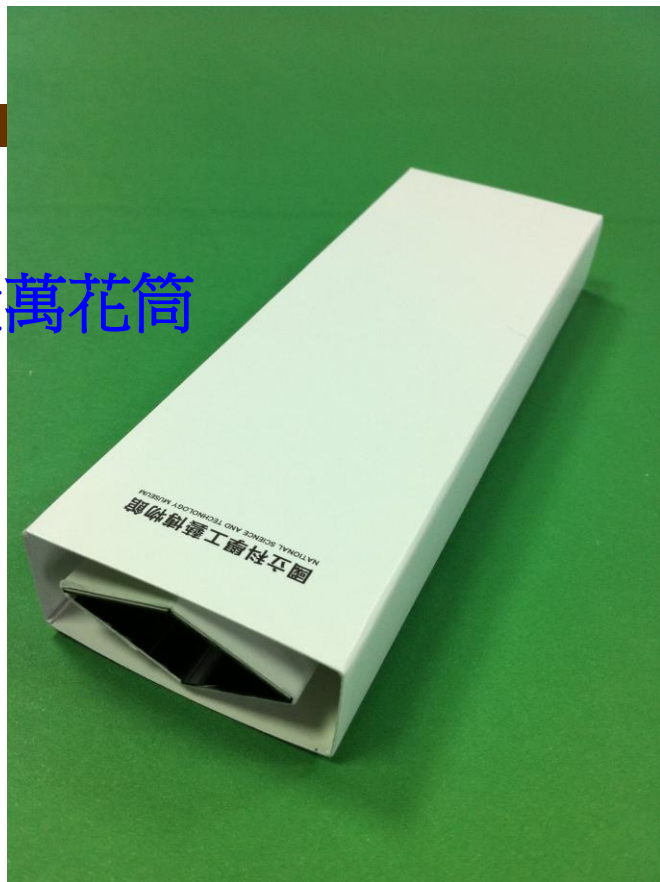


奇妙的萬花筒

~ 國立科學工藝博物館

四面鏡萬花筒



可調夾角式萬花筒

萬花筒的歷史

- 1816年，蘇格蘭物理學家（
發明萬花筒（Sir David Brewster, 1781-1868）。
- THE BREWSTER KALEIDOSCOPE SOCIETY
網址 <http://www.brewstersociety.com/index.html>
- 万華鏡の世界
網址 <http://www.kaleido-japan.com/sakuhin/work1.shtml>

Kaleidoscope

Kaleidoscope 萬花筒

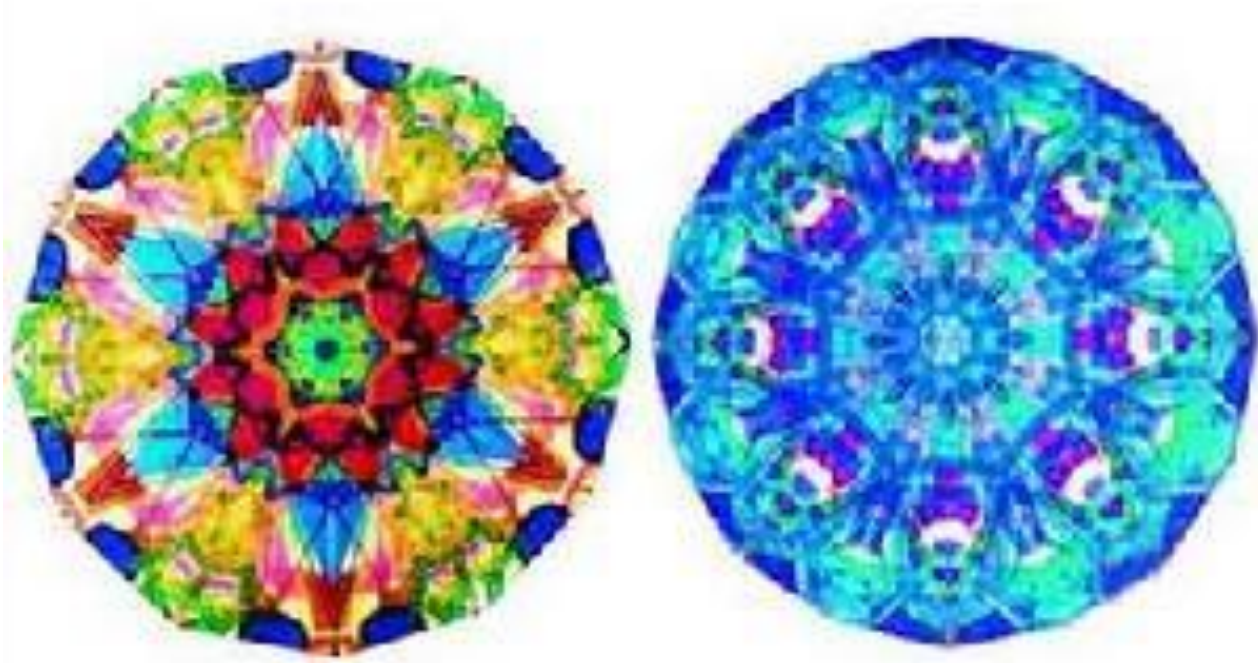
來自希臘文 ~ kalos ()

 eidos ()

 scope ()

萬花筒的原理

- 利用多重反射作用重複圖案。
- 利用對稱現象組成複雜圖案。



多重反射-1

- 鏡子的數量「越多」，因為多次反射，鏡子中呈現的影像也會「越多」。



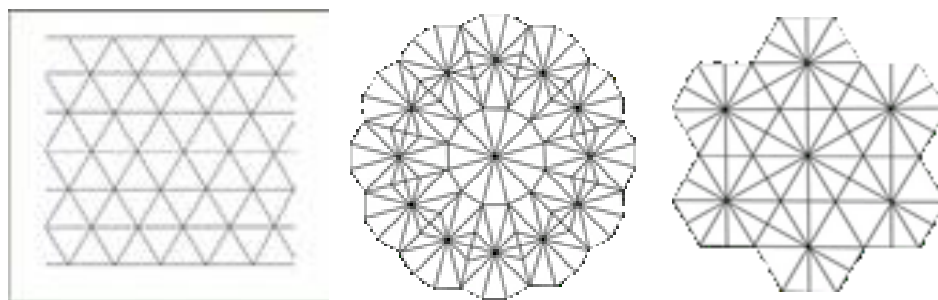
多重反射-2

- 二面鏡子的夾角「越大」，鏡中呈現的影像會「越少」，公式： $(360 \div \text{夾角}) - 1$

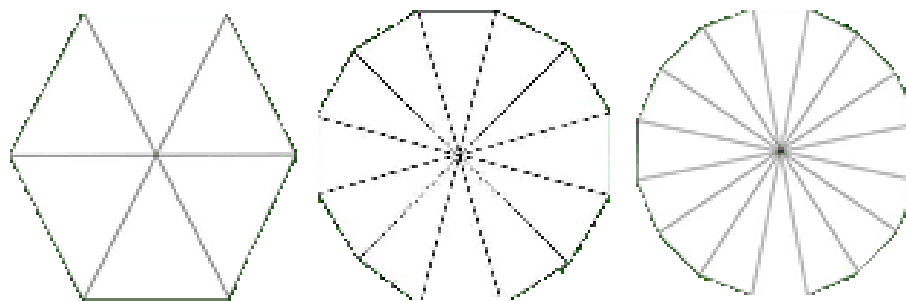


鏡子的結構

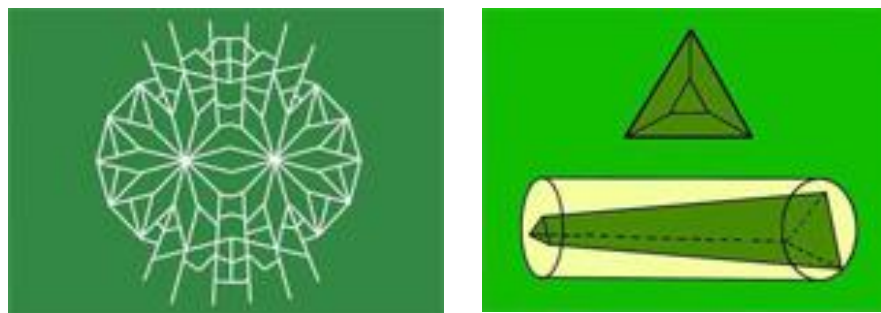
□ 3鏡結構



□ 2鏡結構



□ 4鏡結構



Q & A

1. 為什麼萬花筒可以形成重複的圖案？
利用印刷術 利用多重反射 利用攝影
2. 什麼因素會影響影像的數量？（多選）
鏡子的數量 鏡子的夾角 筒子的大小
3. 二面鏡子的夾角大小會影響影像的數量，哪一個夾角形成的影像最多？（請打勾，並寫出個數）
30度（ ） 60度（ ） 90度（ ）