三歲的小畫家

文／游森棚

三歲的小玄喜歡拿蠟筆著色，因為年紀小，著色時常常不經意塗到形狀的外面。有一天，他要對圍成一圈的 6 個圓圈著色，爸爸先指定一個圓圈後，由小玄塗色。然而，除了這個圓圈一定會被塗色外，其左邊的圓圈有 1/2 的機率也會被染到顏色，右邊的圓圈也有 1/2 的機率被染到顏色。

只要有染上顏色的圓圈就當作已經塗色了，接著爸爸再指定一個還沒染到顏色的圓圈給小玄塗色，如此反覆一樣的行為。

平均來說，爸爸最少需要指定圓圈多少次，才能讓每個圓圈都被塗到色呢？

（用數學的術語來說，就是問爸爸指定次數的期望值喔！）

游森棚
國立臺灣師範大學數學系教授