

## 2025年【科學探究競賽-這樣教我就懂】

■ 國中組 □ 普高組 □ 技高組

**題目名稱：**「月」來越好奇 – 探討月球錯覺的原因

### 一、摘要

當月亮位於地平線附近時，觀察者常會感覺它比在天空中時更大，這種現象被稱為月球錯覺。這種錯覺的強度可能受到多種因素的影響，其中對照物的佔圖比例、位置和種類分別扮演了重要角色。

對照物佔比較少、月亮擺放位置在左上方、對照物排列方式為橫、對照物為森林和建築物會使月球錯覺更明顯；而對照物佔比較多、月亮擺放位置在中央、對照物排列方式為縱向、對照物為海會使月球錯覺較不明顯。另外，表單的排版方式對月球錯覺的影響不大。

月球錯覺的形成是多種視覺因素交互作用的結果，這些因素幫助解釋我們如何感知月亮的大小，並提供了視覺感知研究的重要線索。

### 二、探究題目與動機

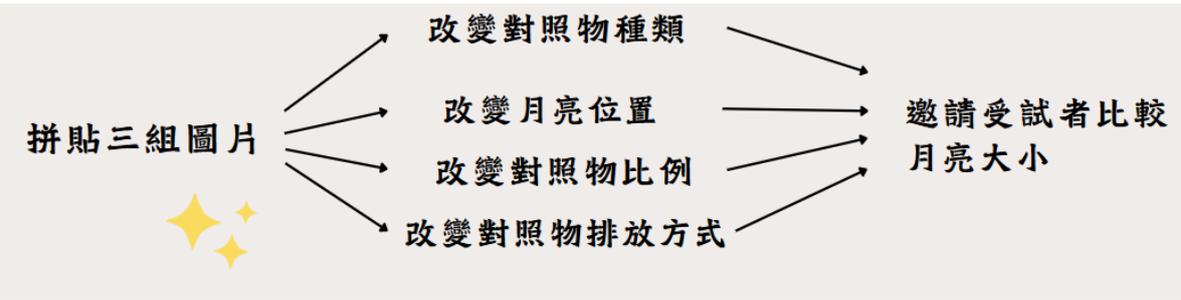
《生查子·元夕》一詞是歐陽修膾炙人口的名篇之一。「月上柳稍頭」這一句，不禁令人聯想到月球錯覺現象。雖然月亮在天空正空時離我們較近；月亮在地平線附近較遠，但我們注意到，當它在天上時，看起來比在地平線上、有建築物對比時小。這種現象讓我們產生了好奇，為什麼會這樣呢？我們想探索這背後的原因，為什麼有時候看起來的大小會有這麼大的差異？

### 三、探究目的與假設

分析視覺系統如何受到環境因素影響，使月亮看起來比實際更大或更小。揭示人類感知的錯覺及其對天文現象的影響提高對視覺錯覺的認識，並探討對照物比例、對照物位置、對照物種類、對照物的排列方式(直或橫)、表單的排版方式對月球錯覺的影響。

對照物佔比較少、月亮擺放位置在左上方、對照物排列方式為橫、對照物為森林和建築物應該會使月球錯覺更明顯。另外，表單的排版方式對月球錯覺幾乎沒有影響。

### 四、探究方法與驗證步驟



(一)探討對照物種類對月球錯覺的影響

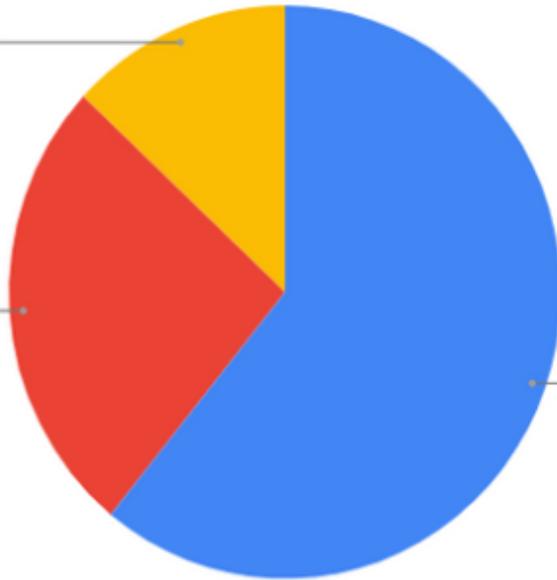


18.計數

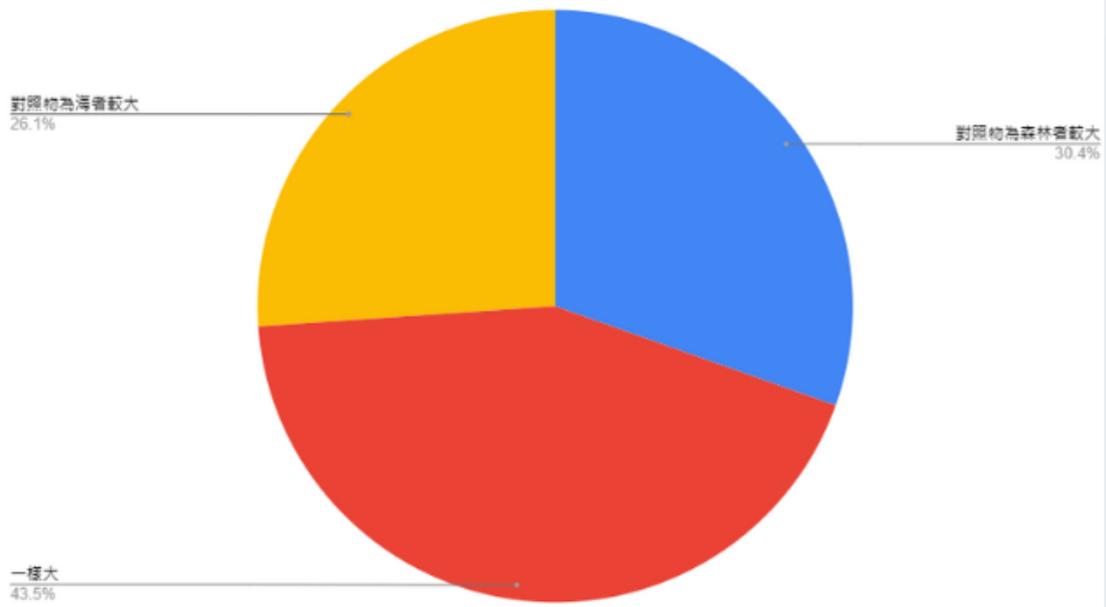
對照物為海者較大  
13.0%

一樣大  
26.1%

對照物為建築物者較大  
60.9%



## 28. 計數



圖表顯示:當我們讓對照物為建築物、綠色森林個別和海比較時,分別有60.9%和30.4%的人覺得圖片中若有建築物或森林,月亮會看起來比較大,也就是當對照物為海時,錯覺會比較不明顯。此變因對月球錯覺有最明顯的影響。

### (二) 探討月亮位置對月球錯覺的影響

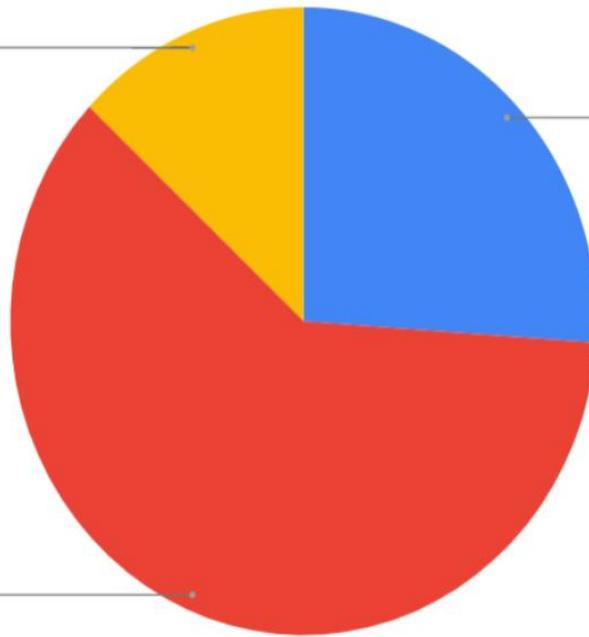


5.

月亮在中間偏下方較大  
13.0%

月亮在中間偏左上方較大  
26.1%

一樣大  
60.9%

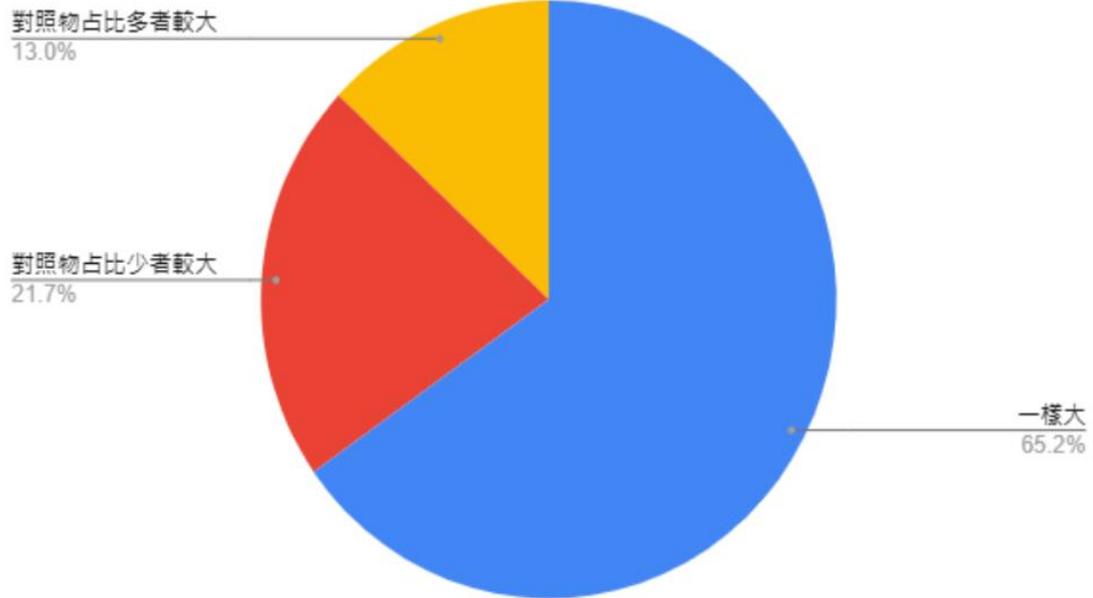


結果如圖顯示，縱使答對的人最多，但是當月亮放在畫面的左上方時，26.1%的受試者覺得看起來比較大，比例高於看法相反者13.1%，對月球錯覺的影響劇烈程度為第三。

### (三) 探討對照物佔圖比例對月球錯覺的影響

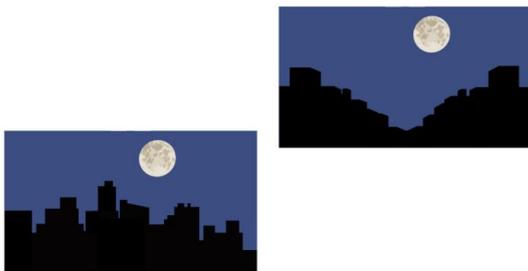


## 9. 計數

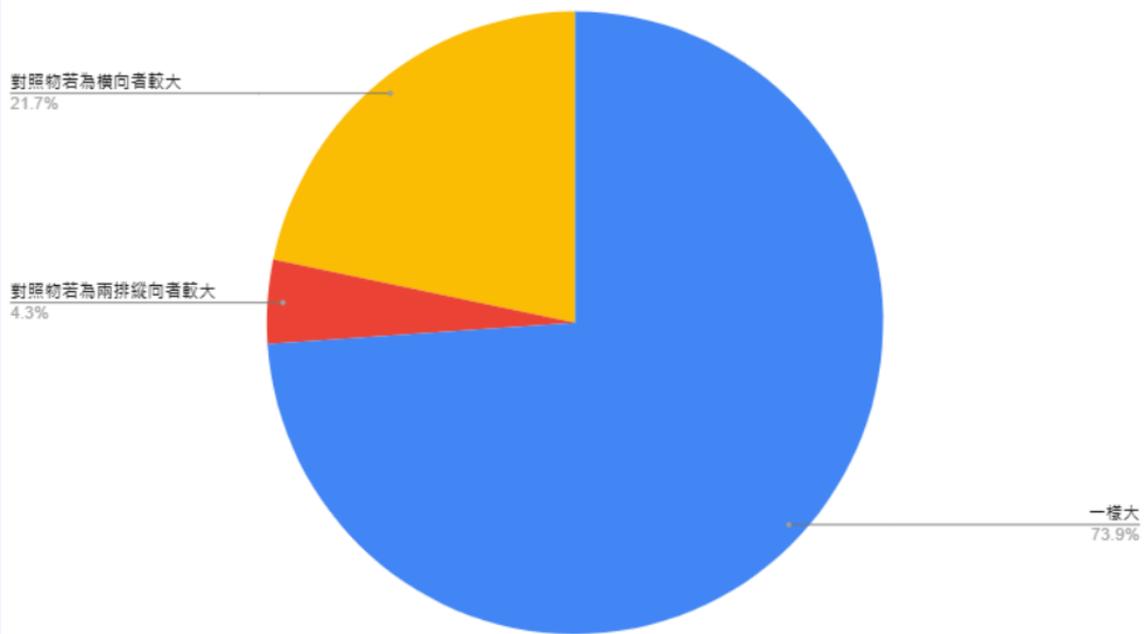


結果顯示:當對照物占比較少時,有21.7%的人覺得月亮比較大,只比看法相反的人多8.7%。對照物站圖比例對月球錯覺的影響較其他操縱變因少,但仍會影響結果。

### (四) 探討對照物排列方式對月球錯覺的影響



## 11.計數



結果顯示21.7%的人認為對照物為橫時，月亮看起來比較大。比例高於看法相反者17.4%，對月球錯覺的影響劇烈程度僅次於「對照物種類不同」。

### (五)探討圖片位置(表單圖片排列方式)對月球錯覺的影響:

此變因對此實驗幾乎沒有影響。差異皆在5%以內。

## 五、結論與生活應用

對照物佔比較少、月亮擺放位置在左上方、對照物排列方式為橫、對照物為森林和建築物會使月球錯覺更明顯。其中，影響劇烈程度由大到小分別為:對照物種類、對照物排列方式、月亮位置、對照物佔圖比例。另外，圖片上下對月球錯覺幾乎沒有影響。

這些因素幫助解釋我們如何感知月亮的大小，並提供了視覺感知研究的重要線索。並揭示人類感知的錯覺及其對天文現象的影響，以提高人們對視覺錯覺的認識。

## 參考資料

(一) The Moon Illusion: Why Does the Moon Look So Big Sometimes? Nasa Science  
<https://science.nasa.gov/solar-system/moon/the-moon-illusion-why-does-the-moon-look-so-big-sometimes/>

(二) 月亮錯覺：為什麼今天的月亮這麼大？ Star Walk  
<https://starwalk.space/zh-Hant/news/big-moon-what-is-moon-illusion>

(三) Supermoons Nasa Science  
<https://science.nasa.gov/moon/supermoons/>