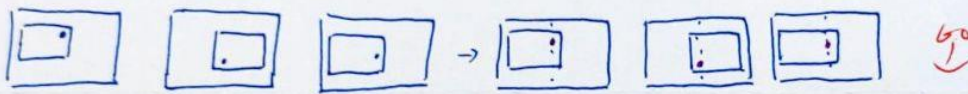


文化脈絡中的數學作業二選輯

地科 1 劉同學在第 4 題對動態錯覺設計的描述，以及第 5 題「明信片」的想像都寫得很好，值得觀摩；其實第 5 題寫得太多了些，明信片通常寫不了那麼多字。第 5 題的要素是「寫給朋友的明信片」，要有我、有你，最好還要流露一些感情。

4. 在「2020 年度最佳視錯覺大賽」中，我最喜歡的作品是第四名的「瓢蟲位置偏移錯覺 (Landloping ladybugs frame induced position shift)」，畫面中的瓢蟲在同一條中線上的不同位置不停閃爍，而背景框架則持續地左右移動，使瓢蟲看起來像是在框架的邊角閃現。



我今天抵達了法國南部的韋澤爾峽谷，這裡有著十分著名的世界遺產——拉斯科洞窟。這是一座石灰岩質的溶洞，在岩壁上有許多動物、人物的圖像，還有一些符號。導遊說，裡頭壁畫上使用的顏料，是原始人類用鐵氧化物、木炭之類的材料製成的！

可惜的是，我參觀的是法國政府後來仿製的 2 號洞窟……原始的洞窟壁畫因為早期開放遊客參觀帶來的二氧化碳、熱、濕度和其它污染物而損毀，岩壁和畫作也受到真菌侵襲，早在 1963 年就停止對外開放了。

雖然不能看見原本的壁畫有些可惜，但我想作為精確複製品的 2 號洞窟能帶給民眾的藝術教育價值，應該也和原始洞窟相去不遠了。為了讓壁畫不再受到人為破壞，這樣的決定也是目前的最佳解了吧！

再欣賞幾份「錯覺」大賽的描述吧。例如數學 4 劉同學：

我最喜歡 2020「年度最佳視錯覺大賽」第五名〈太陽的幻覺〉The Sunray Illusion

它是利用點、線組成的旋轉多邊形，製造出有趣的現象

盯著中心圓圈時，會感覺在多邊形的交界交點處，有像太陽從中心射出來的光線。

非常有趣且神奇，而且這不是盯著很久才會看出來的現象

我一直以為那個光線是正常的，直到我看見它的作品描述……

這是由於當多邊形相交時，大腦會不自覺連接交點

出現特別亮的「光線」錯覺

而當多邊形轉動一致時，「光線」的錯覺也會隨之消失。

數學 4 林同學在段落結構上還有些巧思：

4.鏡子看似真實，實則只是一種虛像，在2021年度最佳視錯覺大賽中，有一位創作者便是利用了鏡子和視角差異去模糊了2D平面和3D視覺的界線，該作名為《Rising Object Illusion》，他放了一面與桌面近乎垂直的鏡子，將一塊立體而有方向性的六角形積木放在鏡子前，鏡中呈現出左右相反的積木鏡像，後來拿了一塊積木並同樣將其放在鏡子前，神奇的是，現實中的積木圖樣看上去是朝向觀眾的，但鏡中的圖樣看上去是朝向天花板的，原本只會改變左右方向的鏡子竟然讓鏡像上下顛倒了嗎？原來第二塊積木只是一張以特定角度描繪積木的紙，從觀眾的角度看，那張紙看起來非常立體，而鏡中的紙張反射在觀眾的眼裡看上去也很立體，所以才產生了錯覺。

大氣 1 劉同學不但描述得生動，還擷出兩幅圖，並附出處。

4.我最喜歡的作品是「The Changing Room Illusion」，51秒的影片彷彿靜態圖片般，房間內看起來甚麼都沒變，實際上陳設的物品早已物換星移，和一開始截然不同。藉由色調緩慢的改變，再加上視覺暫留的原理，在微小的透明度變化中，騙過人類的雙眼。神奇的是，了解原理後再回去看影片，儘管能發現房裡的東西正在變化，卻無法一次觀察改變的全貌(例如：看著窗簾動就會忽視聖誕樹的裝飾)，值得玩味！



左圖為影片一開始的畫面截圖，右圖為51秒後的畫面截圖

影片連結：<https://www.youtube.com/watch?v=TXk-Oc35oN4&t=5s>

以下兩頁，我們分享兩位同學的明信片。她們寫得很真實，讓我感覺好像偷看別人的信，怪怪的。



Bonjour, mon ami:

台灣現在天氣如何阿？法國這裡超冷的，前幾天我去 Lascaux 岩洞參觀了裡面的壁畫，畫的是各種各樣的動物，有鹿、有馬還有其他大型動物，都像是會跳出來那般的栩栩如生，有像是水墨勾勒出動物線條的精美畫面，也有如水彩油畫一般柔和與磅礴並存的奔馳景象，變化萬千，都讓我深深著迷。也許之後我們可以再來一次，我可以當你的導遊！

在一萬多年前的時代的人們，就已經擁有這般極具技巧、空間感且大膽的創作，令人深感佩服，但也如艾雪說的，藝術不僅要從頭開始，也必須從如繁星般的風格中創造出屬於自己的色彩，也許這就是藝術家的苦惱吧！C'est la vie!

這次旅行還讓我看到了平常無法接觸到的許多事物，等我回去後再跟你一起分享，我也有買了一些禮物要給你，期待一下吧！下週再見！

梓芳

光電 2 劉同學

To: _____

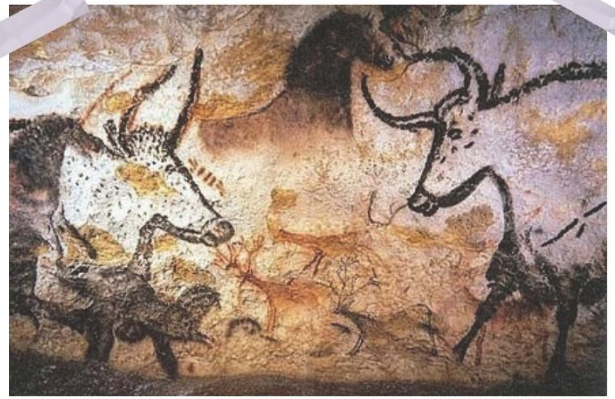
好久不見，我在法國看 Lascaux Cave Painting，我在牆上看到許多舊石器時代晚期活動於該地的動物，像是野牛、大角鹿、野馬等等，還有，這個洞在 1979 年一度在 1999 年被選為聯合國教科文組織世界遺產。但原始洞窟已不開放遊客進入，我現在在的是複製品 - Lascaux Cave 2 號。

畫作基本顏色為：紅、黃、黑，來自各類礦物，還有一些壁畫是使用動物脂肪、地下水、黏土的懸濁液擦拭上去。而且，這些壁畫上的顏料有深有淺，因為只有在岩面較軟處，線條才會被刻入岩石內。

這裡有個非常出名的“公牛大廳”，裡面有公牛、野馬、雄鹿、熊的形象，其中有一頭牛身長達 5.2 米呢！這是這裡尺寸最大的動物形象囉～

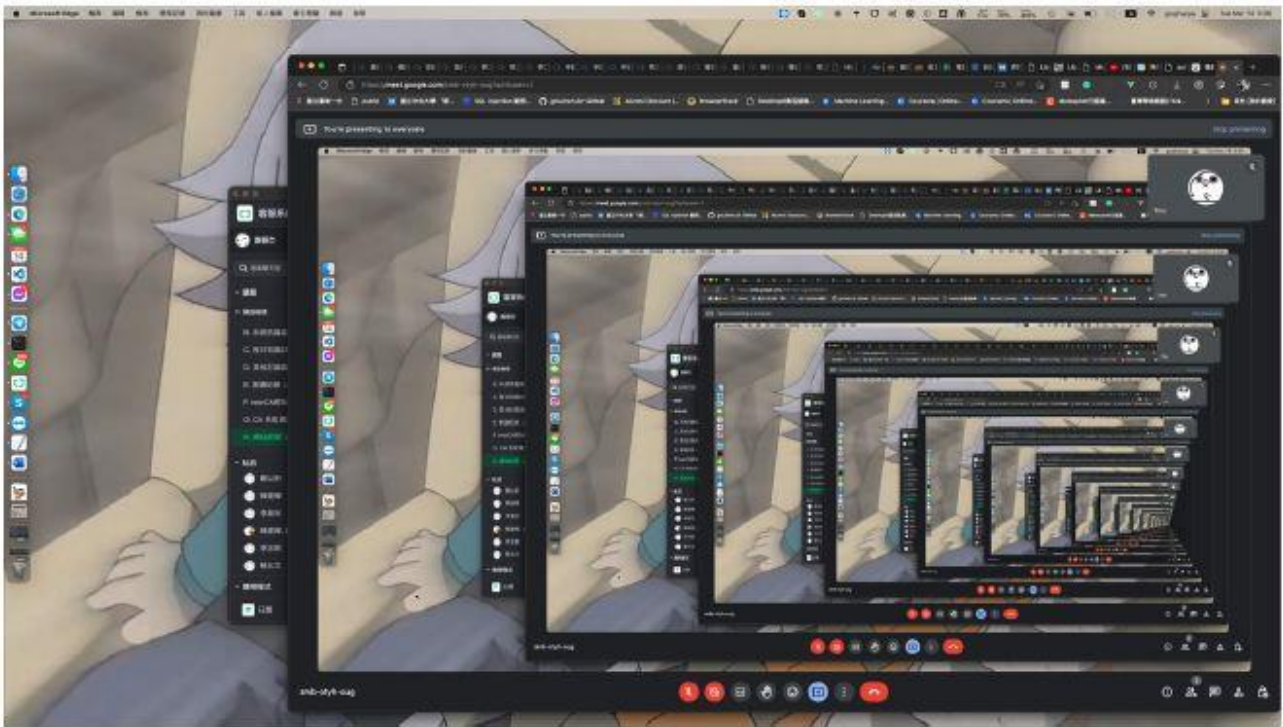
還有一幅運用了“透視技術”的壁畫，這幅畫被稱為“野牛交錯”，這頭牛的後腿製造了其中一頭比另一頭更靠近的錯覺。

你知道嗎？在 2008 年時，真菌對壁畫造成了不可逆轉的破壞，差點讓 Lascaux Cave 成為瀕危世界遺產。我覺得這些壁畫非常好看，也能在上面看到歷史的痕跡，有空一定要來看看囉～



From 劉珊杉 at Lascaux Cave
2023.3.13

最後分享資工 3 謝同學的 Droste effect :



透過 Google Meet 實驗 Droste 特效