

## 土木— 蔡同學

請查詢關於漢彌爾頓刻字其上的那座橋，以旅遊的觀點簡介那一座橋。

都柏林是愛爾蘭的首都，這個地方人文薈萃，在這裡出生了不少有名的政治家和音樂家，愛爾蘭有名的橋不僅有半分橋和休士頓橋，在這裡還有一座震盪數學界、科學界的橋——金雀花橋。金雀花橋的設計為拱橋設計，是橋型設計上最簡單的橋，在歐洲隨處可見這種橋型的設計，可以他的建造相對其他橋梁容易許多。金雀花橋是一座石造的橋，在這石造的橋上刻著不得了的數學理論——四元數，他奠定科學上電磁學的發展，向大家今天可以享受的科技，都是靠著這個科學理論而起。故事的起源是有一天有一位數學家——漢彌爾頓和妻子在橋邊散步，突然靈光一閃，想出當時很重要、每個人都想突破的數學問題，並在這座橋上刻下了當時的靈感。歷史上有不少的科學家都是因循著突如其來的靈感來成就偉大的發現、推理，如剛才所提的數學家——漢彌爾頓、以及被蘋果打到而提出地心引力理論的牛頓。我們常常只記得看華麗的建築，而忘記去看、體會和自己最貼近的東西，從橋下走過，想想自己少體會什麼、少看了什麼，或許你會在漫步的時刻靈光一閃，成為下一個影響世界的人。

## 英文— 李同學

請查詢關於漢彌爾頓刻字其上的那座橋，以旅遊的觀點簡介那一座橋。

當你看到石砌的 Broom Bridge 跨越了 Royal Canal，你可能認為它只是都柏林眾多橋中的其中一座，但在這精緻用石頭堆疊的橋上隱藏著一個秘密等待著漢彌爾頓的發現。在一趟旅程中，他在 Broom Bridge 上獲得四元數之靈感。如今，橋上坎著一塊紀念此事的碑，而碑文上刻著的一條等式  $ijk = -1$  就表現了結合律。因為  $ijk$  等於  $(ij)k$ ，也等於  $i(jk)$ ，而前者是  $k^2 = -1$ ，後者是  $i^2 = -1$ ，兩者相等，所以可以簡記為連乘符號  $ijk = -1$ 。在四元數之前，數學家並沒有討論過不滿足結合律或交換律的運算；也就是從四元數開始，數學的「代數」支系有了全新的視野：人們可以在一個全無人造的符號系統中定義加減乘除，並討論其運算性質。在這美麗的 Broom Bridge 上，漢彌爾頓留下了數學歷史群新視野的偉大事件，有時間的話不妨到 Broom Bridge 散散心，同時也能回想並享受這偉大事件所發展的數學奧妙。

## 通訊一 黃同學

身為一個學者，得到的愈多不該越自以為是，而是該体認到有更多的領域自己尚未探知，如果宣揚一個自己的主張卻不懂地尊重遭遇到的不同聲音，那未免有些自大了。

聆聽不同的意見，再自我檢索，或許在原本以為萬無一失的環節發現了疏忽。

曾經有二個對學術的譬喻是這樣的，科學家們研究青蛙，切開它一條腿後發現它沒有鳴叫，接著科學家便斷定青蛙是以腿發出聲音的。

許多人依照許多我們觀察到的現象去推論、去斷定人事物，卻不了解在我們觀察不到的領域才真正藏著真理。

如果我遇到跟我不同的主張，我期許自己能用別人的角度思考彼此的意見，而不是仍用自己的眼光去判決世界，若我是學者，我應該追求的不是成就、名聲和面子，而是事實。為了讓自己勝利而為學術辯護，是非常扭曲的。

當然，不是要當個沒有主見的牆頭草或是應聲蟲，而是當個真正能理性思辨的人。