

擺渡回人間

從專業到通識的教學

單維彰

師資培育中心與數學系

2016 中大教學論壇

民國105年12月1日

先看看 學生怎麼說

【學生讚辭】

學生感受到的價值

- ◆ 刺激思考
- ◆ 啟發好奇
- ◆ 察覺知識的整體性
- ◆ 感動

我的作法：

建立脈絡

建立脈絡的心法

盡力建立連結：

- ◆ 縱向的－歷史（文化發展史）
- ◆ 橫向的－不同形式的創造（領域）
地理、民族

並且盡力提供

- ◆ 另一種看法 a Pair of Fresh Eyes

隨時牢記一個核心問題

What's it got to do with ...

- ◆ Me
- ◆ Here
- ◆ Now

人間

不僅要引領思考

為什麼？

還要引領思考

為了什麼？

◆ How did we end up like this today?

◆ 我們是怎樣成為我們的？

◆ 今天是怎樣走到今天的？

教學演示

【看郵票說數學的大歷史】

作業

1. 教師認為「數學」最初的功能是什麼？
2. Micronesia 發行了一張顯示中國古算書的郵票。郵票裡的那一頁在說明什麼事情？
3. 教師說教宗 **Sylvester** 二世對歐洲數學發展的貢獻是什麼？
4. 簡報裡展現一枚以拉斐爾的名畫一角做成的郵票。請搜尋這幅畫的全貌，並模仿美術館導覽手冊的方式，寫一份簡短的介绍。
5. 教師發現很多「落後國家」出版了數學內容的郵票，請抒發妳/你對此的感想。

廣泛閱讀

通識教師必須自己先
愛好學習

漢彌爾頓 (W. R. Hamilton 1805—65)



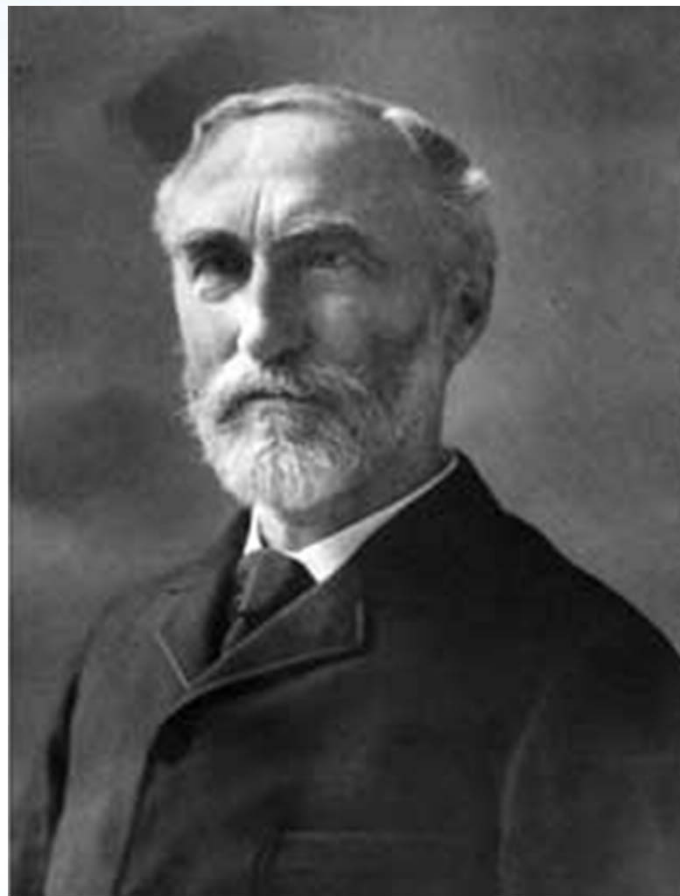
從1828年起成為他智識上的渴望 (Intellectual Want)。十五年後1843年10月16日，觸電式的頓悟：三項不夠。發明了「四元數」

$$u + ai + bj + ck$$

分成純量、向量部分



吉布斯 (W. Gibbs 1839—1903)



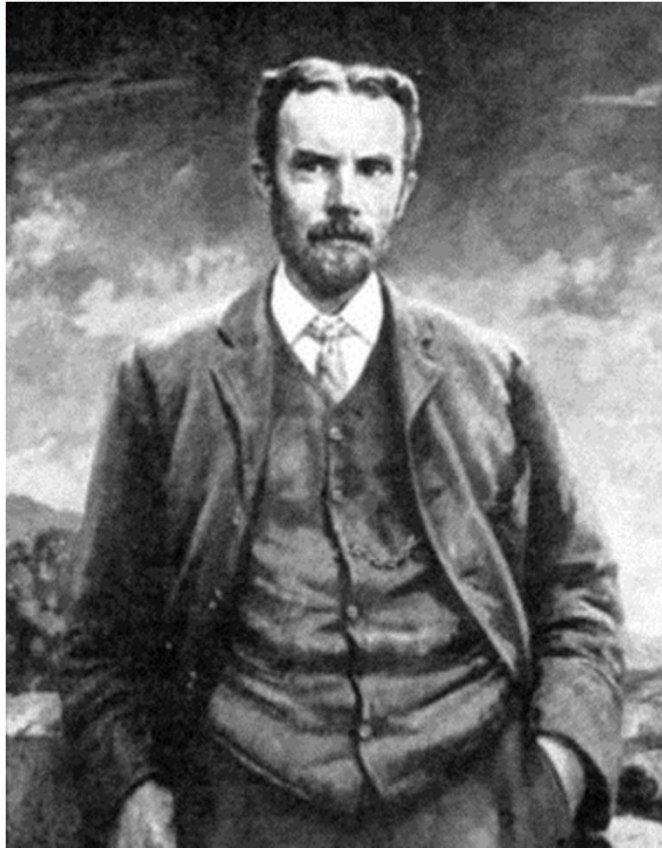
美國人，耶魯大學物理教授。
帶著一部類比型計算機參加
1900的巴黎世博。

Gibbs 現象

1881年在電磁學講義裡附帶
傳授向量方法。直到1901由
學生 Wilson 代筆出版教科書
《Vector Analysis》。



黑維塞 (Heaviside 1850—1925)



英國人，自我教育的學者。獨立發現四元數可簡化為空間向量，而仍然滿足電磁學的需求

Heaviside (階梯) 函數

1883年發表以向量方法描述的電磁學論文。一生孤獨奮鬥，身後備受肯定。



Since
1843



國立中央大學
National Central University

通識核心

能近取譬

隨時留意並蒐集
身邊發生的例子

畢達哥拉斯發現和弦的故事

鐵匠舖傳出來的打鐵聲

《大法師》

空間中曲面的等高線

鹿
谷
茶
園



親身體驗

閱讀——心靈的旅行

旅行——全身的閱讀

Folly Bridge on Isis



Y丹訪徐光啟與利瑪竇



擺渡回人間
Load up 再啟航

通識教育