

臺北市立大學通識教育中心  
創造一份通識教材  
以文化脈絡中的數學為例

單維彰

國立中央大學師資培育中心

數學系、文學院學士班

民國111年10月26日

Since 2019-03-06

臺北市立大學分享

單維彰：臺北市立大學分享 2022/10/26

( 2 )

## 增加三屆開課

- ◆ 兩次「雲端學院」開課
- ◆ 累積中大以外經驗

39. 第十五屆恰好有幾篇關於經濟學的報告，選兩份分享：
- [陳宜庭](#) 新興凱因思學派，理性預期的簡單數學 證明
  - [張芳淇](#) 2017-9 諾貝爾經濟獎得主與數學
40. 第十六屆唐翊倫期末報告 [仿艾雪畫高樓的三點透視畫 101 大樓](#)
41. 第十六屆曲孝涵期末報告 [幾何原本賦](#)
42. 第十七屆邱安綺期末報告 [數學語言的李娃傳](#)

<https://shann.idv.tw/Teach/liberal/kernel/>

## 正式出版

- ◆ 經學術  
審查
- ◆ 當成  
代表作



# 有聲圖畫書

## ◆ Youtube 播放清單

文化脈絡中的數學 -- 有聲圖畫書

10 videos • 2,094 views • Last updated on Jun 27, 2022

《文化脈絡中的數學》紙本書與電子書，出版於

單維彰：臺北市立大學分享 2022/10/26

[ 5 ]

# 學生怎麼說？

【學生自認學到了什麼】 (PDF)

單維彰：臺北市立大學分享 2022/10/26

[ 6 ]

## 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

單維彰：臺北市立大學分享 2022/10/26

[ 7 ]

## 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

但

- ◆ 原則上不做歷史研究

單維彰：臺北市立大學分享 2022/10/26

[ 8 ]

# 隨時牢記核心問題

What's it got to do with ...

- ◆ Me
- ◆ Here
- ◆ Now

# 人間

單維彰：臺北市立大學分享 2022/10/26

( 9 )

不僅要引領思考

# 為什麼？

單維彰：臺北市立大學分享 2022/10/26

( 10 )

還要引領思考

# 為了什麼？

單維彰：臺北市立大學分享 2022/10/26

[ 11 ]

◆ 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？

單維彰：臺北市立大學分享 2022/10/26

[ 12 ]

# 作業的設計

是課程的一部份  
不好假手助教

單維彰：臺北市立大學分學 2022/10/26

13

# 作業

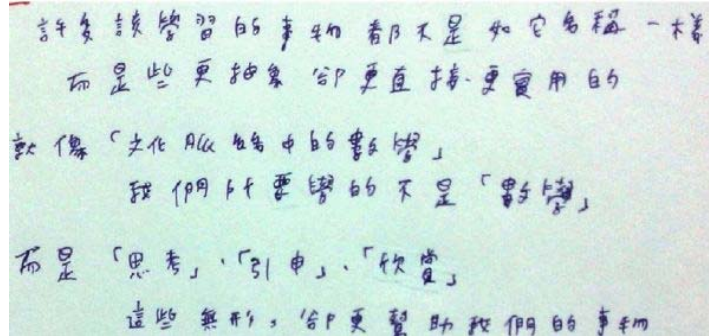
1. 教師認為「數學」最初的功能是什麼？
2. Micronesia 發行了一張顯示中國古算書的郵票。郵票裡的那一頁在說明什麼事情？
3. 教師說教宗 Sylvester 二世對歐洲數學發展的貢獻是什麼？
4. 簡報裡展現一枚以拉斐爾的名畫一角做成的郵票。請搜尋這幅畫的全貌，並模仿美術館導覽手冊的方式，寫一份簡短的介紹。
5. 教師發現很多「開發中國家」出版了數學內容的郵票，請抒發妳/你對此的感想。

單維彰：臺北市立大學分學 2022/10/26

14

# 課堂交流的設計

## 運用筆記



許多該學習的事物都不是如它名稱一樣  
而是些更抽象卻更直接更實用的  
就像「文化脈絡中的數學」  
我們所要學的不是「數學」  
而是「思考」、「引申」、「欣賞」  
這些無形，卻更幫助我們的事物

# 廣泛閱讀

- ◆ 教師先自己愛好學習
- ◆ 有意識地連結整體
- ◆ 期許自己先「通」
- ◆ 結交朋友非常有益



# 寫〈徐光啟〉半年



單維彰：臺北市立大學分享 2022/10/26

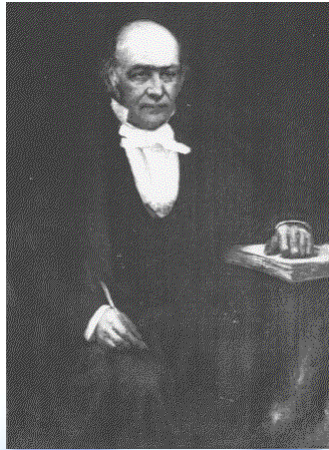
〔 17 〕

# 一個小例子

單維彰：臺北市立大學分享 2022/10/26

〔 18 〕

## 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

單維彰：數學人文跨領域教學 2019/11/20

19



國立中央大學  
National Central University

通識核心課程－文化脈絡中的數學

# Since 1843



單維彰：臺北市立大學分享 2022/10/26

20



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

單維彰：臺北市立大學分享 2022/10/26

〔 21 〕

# 畢達哥拉斯發現和弦的故事

鐵匠鋪傳出來的打鐵聲

【影片】

單維彰：臺北市立大學分享 2022/10/26

〔 22 〕

## 空間中曲面的等高線

鹿  
谷  
茶  
園



單維彰：臺北市立大學分享 2022/10/26

〔 23 〕

## 親身體驗

閱讀—心靈的旅行  
旅行—全身的閱讀

單維彰：臺北市立大學分享 2022/10/26

〔 24 〕





洪萬生  
十月 09 23:54 · 🌐

本文可以且值得類比到科普或數學普及。作者針對專家的箴言，我反省自己在著述及教學（數學史或HPM）時，也一直深以為戒：

「對於「細節」、對於「資訊」或對於「史料」的熱愛，看到這些東西就自動被激起熱情，其實是教授們的特殊體質導致的，大多數人類並沒有這麼詭異的嗜好。」

當然，賦予意義之說更是直指普及核心！值得我們HPM伙伴共勉！

【葉先生的房間 線上互動體驗】

一切都在瓦解，沒時間解釋了。  
留言「葉先生的房間」  
一起回到19XX。  
回到臺灣文學的時空奇點.....

留言.....

# 共戒之

單維彰：臺北市立大學分享 2022/10/26  
27

# 教學大綱

## 〈看郵票說數學的大歷史下〉

單維彰：臺北市立大學分享 2022/10/26  
28

# 擺渡回人間 Load up 再啟航

單維彰：臺北市立大學分享 2022/10/26

[ 29 ]