

國立臺灣科技大學·城南講堂
創造一份通識教材·以
徐光啟與數學的最初教材
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11月18日

正式出版

- ◆ 經學術
審查
- ◆ 當成
代表作



單維彰：城南講堂分享 2022/11/18

[2]

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：城南講堂分享 2022/11/18

3

建立脈絡

單維彰：城南講堂分享 2022/11/18

4

- ◆ 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：城南講堂分享 2022/11/18

[5]

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：城南講堂分享 2022/11/18

[6]

隨時牢記核心問題

What's it got to do with ...

- ◆ Me
- ◆ Here
- ◆ Now

人間

單維彰：城南講堂分享 2022/11/18

(7)

不僅要引領思考

為什麼？

單維彰：城南講堂分享 2022/11/18

(8)

還要引領思考

為了什麼？

單維彰：城南講堂分享 2022/11/18

[9]

通識教師
自勉

單維彰：城南講堂分享 2022/11/18

[10]

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

單維彰：城南講堂分享 2022/11/18

11

讀徐、利三年



- ◆ 天主教，宗教改革
- ◆ 九章到算法統宗
- ◆ 科舉制度、明史
- ◆ 歐先生到丁先生

單維彰：城南講堂分享 2022/11/18

12

知識寫作

寫〈徐光啟〉半年

單維彰：城南講堂分享 2022/11/18

13

從知識到故事

寫作嘗試與自我期許

- ◆ 全知的、客觀的、God View
- ◆ 融入作者感情，Story Telling
- ◆ 一種感動人的寫法

（文淇：這篇可以拍電影）

單維彰：城南講堂分享 2022/11/18

14

開場

西元2007年11月10日，處於相當無知狀態的筆者（我），懷著朝聖般的心情到中央研究院旁聽「利瑪竇與徐光啟合譯《幾何原本》四百週年紀念研討會」。那天我才知道徐光啟生於1562年，比我大了整整四百歲。這豈不是說，四百年前的徐光啟與當下的我同齡嗎？對啊，這年我們四十五歲。坐在聽眾席間的我如此默想著：一個讀了半輩子四書五經的四十五歲傳統學者，怎麼肯離經叛道地跟隨一名外人翻譯數學經典呢？一名擁有進士身分的科舉翰林，怎麼還會想要學習數學呢？而在四十五歲這個被認為不再有創新能力的年齡上，他又如何能理解「幾何」這套全然外來的知識體系呢？

單維彰：城南講堂分享 2022/11/18

15

背景

徐光啟是在倭寇留下的殘垣斷壁之間長大的，家人與鄉里間傳說著抗倭的淒慘或悲壯的故事。據說他身體強健矯捷，言語間流露從軍衛國的志氣。可是他的祖母卻以軍事的糜爛，反覆告誡光啟萬不可從軍。確實，我們從歷史課本或戲劇小說中讀到的每一員明朝勇將，不是被文官罷黜就是被太監誣陷，更慘的還被皇帝處死；其中包括光啟未來的一名高足？

在光啟的時代，宋儒的理學昇華到心學，由文字的推論和語言的類比所發展出來的學問，達到一種虛無的高點；精熟這種學問而又經過科舉篩選的高官大臣，對於所謂道德與道統的堅持，更是達到不可思議的境界。曾經有一兩名官吏，認為皇帝處理他的家務事不合道統而聚在宮門之前嚎啕大哭，皇帝生氣了，叫衛兵把他們一一拖出去打屁股。如果不是寫在歷史學者的書裡，我一定不會相信這麼荒唐的故事。

單維彰：城南講堂分享 2022/11/18

16

轉折與投射

光啟在童年時期，曾經從玩伴的家裡學到栽植棉花的巧門，回家告訴父親。讀書之餘，他常在田隴之間追著農夫每事問。十九歲上，趁著背負行囊走去參加縣試的機會，故意繞路去瞻仰黃道婆祠堂（而且是在考試之前）。黃道婆比徐光啟早250年左右，將紡織術傳入上海，被當地紡織業奉為祖師娘。走在士途上的讀書人向來認為農、工、商不值一顧，而這些事蹟都預告徐光啟將是個不一樣的讀書人。十九歲參加的第一場縣試，光啟就考取了「秀才」功名。家裡馬上給他娶了媳婦，次年就生出長子徐驥，他的前途看起來一片大好。可是，他卻走上一條人跡罕至的路，一切變得不同。在光啟生活的時代，他渴望的知識不是數學也不是科學，而是實學。實學有兩方面的意義，一則知識的來源是可實證的，二則知識的去處是可實用的。

單維彰：城南講堂分享 2022/11/18

17

情境敘事

瑪竇等人沿運河搭船北上，在山東臨清碼頭靠岸時，不幸成為監稅宦官馬堂的禁臠；起先他只是索賄，後來還想侵佔貢品。利神父一行被軟禁在天津一座廟裡，當鐘鳴仁修士溜出去求救時，鄭重囑咐兩小僕，若馬堂來殺，必須與神父們齊死，可見情勢之險惡。他們從秋季一直等到冬季，廟裡不供爐火，馬堂可能認為他們捱不過那年冬天，可是利神父卻堅持信心與盼望。直到1601年正月初，萬曆皇帝不明原因地忽然問太監，不是聽說有西洋人要進貢自鳴鐘嗎？宮裡的太監才趕緊通知馬堂，而馬堂也才發還扣押的貢物，讓他們啟程進京。行李中，包括Elements在內的一箱書籍，被馬堂認定為邪門妖書，本來貼上封條永不發還，著令燒毀。可是搬運的衛卒不識字，把那口箱子一併搬上拉往北京的騾車，不久被上司發覺，喝叱他們立即騎馬去追回。可是一群小卒擔心追回之後還是不免挨一頓打，乾脆棄甲逃亡了。就這樣，那一箱書就搖搖晃晃地給螺子拉進了北京。感謝主。

單維彰：城南講堂分享 2022/11/18

18

結語一伏筆

就算耶穌會不因教規而取捨一些知識，明末中國也學不到歐洲數學的精華。因為真正將歐洲數學與自然哲學帶進現代的劃時代人物是牛頓，而崇禎自縊時，牛頓才剛周歲。徐光啟逝於1633年，同年梅文鼎生，他是最有機會繼承並發揚西方數學的人，更何況康熙本人對數學感興趣，直接支持數學的研究。然而理論上可能的中西交流並未發生。直到乾隆四十六年（1781）四庫全書的編輯簡介《泰西水法》還是說「西洋之學，以測量步算為第一，而奇器次之。奇器之中，水法尤切於民用」，完全還在徐光啟的見識範圍之內。後面更接著說「他器之徒矜工巧為耳目之玩者」，意思是說西洋的其他奇器都像自鳴鐘以及圓明園的噴泉似的，只是取悅耳目的玩具而已。乾隆的朝廷裡，沒人知道由蒸汽機和政經制度帶動的工業革命，已經在英國發軔；西元1783年，第一艘蒸汽輪船下水。在西方帝國主義的擴張中，只剩下「距離」可以保護中國了。

單維彰：城南講堂分享 2022/11/18

19

眼到、手到、腳到



單維彰：城南講堂分享 2022/11/18

20

歡迎收看



The End

單維彰：城南講堂分享 2022/11/18

(22)