

核心通識 CC0215 · 流水號 07012

文化脈絡中的數學

授課計畫 2012 年 9 月 16 日

教師：數學系、師培中心單維彰，鴻經館 209 室、人社館 406 室，首頁
<http://libai.math.ncu.edu.tw/~shann>，郵址shann@math.ncu.edu.tw

辦公室時間：原則上，週一第 1 節、週四第 4 節在師培中心，週一第 7 節、週三第 4 節在數學系。但請事先看以下行事曆，以確定沒被其他事情蓋過。
www.google.com/calendar/b/0/embed?src=shann.weichang@gmail.com

助教：數學所碩二李明憲，鴻經館 201 室，郵址kuiekuie@livemail.tw
數學所碩二龍昌灝，鴻經館 213 室，郵址leo52127@gmail.com

● 學習資源

請看網頁<http://libai.math.ncu.edu.tw/~shann/Teach/liberal/kernel>

● 評量及配分標準

因為本課程以講授方式為主，學生應全程出席（每課次藉由收發作業點名），並在課堂內、外參與預定或即興之討論。成績計算方式，以課堂筆記 30%、作業 40%、報告 30% 為原則。詳細規定以上述網頁公告為準。

● 演講內容計畫

1. 09/17 導入、課程簡介、授課計畫
2. 09/24 授課計畫、開場：數學是一種語言
3. 10/01 第一講：數學觸發的視覺藝術
4. 10/08 第二講：M. C. Escher 和他的創作
5. 10/15 第三講：Lewis Carroll 和他的創作
6. 10/22 學生報告與分享
7. 10/29 第四講：投票—民主的意義與技術
8. 11/05 第五講：從複數開始的科技文明
9. 11/12 第六講：徐光啟與數學的最初教材
10. 11/19 （中大運動會、教師出國開會請假）
11. 11/26 學生報告與分享
12. 12/03 第七講：數·計算與文明
13. 12/10 第八講：一齣劇本《Proof》
14. 12/17 第九講：微積分的意義與價值
15. 12/24 第十講：一部小說《博士熱愛的算式》
16. 12/31 （元旦彈性放假）
17. 01/07 學生報告與分享
18. 01/14 （期末考週）

● 教學目標

協助學生從文化、歷史、意義等方面認識數學，並在社會與文明的脈絡中評鑑其價值。所有的內容都放在高中畢業生該有的數學基礎上。期望學生在離開了考試與社會壓力的自在環境中，發現數學原本的內涵，認識數學與我們今天所見的文化與文明之間的關聯，並增進其運用數學知識和思考方法的潛能。這門課以高中數學的內容為基礎，發展足以讓一般人終身受用的「軟數學」能力。

文化脈絡中的數學不乏與科學思想共進的經驗，這些就是形塑公民「科學素養」的基礎元素。而文化脈絡中的數學，更不乏與視覺藝術和音樂的互動，這些題材豐富了公民「美學素養」的知性與感性內涵。

另一方面，數學「軟實力」的主要成分就是理性思考的方法和習慣，這正是「民主素養」的核心內涵之一。特殊地，在〈投票—民主的意義與技術〉一講中，教師藉由親身參與 99 高中課程綱要的制訂及後續發生的社會互動，陳述此事件在民主社會的意義；而此講關於投票的數學理論，也直接加強了民主素養的理論基礎。

若想要知道更多本課程的設計理念，可直接打開第一週「導入」課的〈課程自介〉。而要瀏覽每一講的旨趣，建議可看各講的作業題目。至於本課程的詳細內容，則可閱覽每一講的簡報和文本。教師為此課程準備了 15 篇文本，每學期開課擇其中的 10 篇作為教材。與學生互動的過程中，將激發許多創意，也經常會觸及未選用的文本。

● 課程規章

1. 同學應第四週以前，向教師確認一個可供聯絡的 E-Mail 地址。
2. 同學應在課堂中隨手於「課堂筆記」上記錄當時的心得，在下課出教室時交給助教。並於下一次上課進教室時，向助教索回。
 - 每人一本，順便當作簽到、點名之用。
 - 將每次授課的日期、標題，寫在某一頁之首。建議單面撰寫。
 - 內容記錄課堂中隨時產生的心得，或者作為師生溝通之用。
3. 原則上，作業均應在下次上課進教室時，交給助教。
 - 請用 A4 紙交作業，手寫或打字列印、單面或雙面均可，可以不抄題。
 - 在第一面上，請註明班級、學號、姓名。若超過一頁，請自行釘或夾起。
 - 有特殊原因須遲交者，由助教依個案處理。
4. 教師根據課堂筆記和作業，在課堂上挑選上台報告的學生；報告的日期如授課計畫所指。每位學生以報告 10 分鐘為原則，台下同學在課堂筆記內寫評語與心得記事。同學報告的課堂，要寫課堂筆記。
5. 未上台報告的同學，在第 14 週 (12/17) 之後，自由選取一個主題，撰寫一份以 2 頁 A4 紙之長度為原則的期末報告。報告內容的規範：
 - 絕對不可抄襲。網路搜尋得到，被認為字句相同（捨棄無意義的取代或修改之後）且達全文之一半篇幅者，就被認定為抄襲。抄襲一律 0 分。
 - 要能自己說明報告內容與本課程的關係，包括受啟發或聯想的起始點。