

我們遊山、玩水，所看到的都是自然風貌；但在數學家的眼中，卻看到山勢與水流有種種數學意境。據蔡文端校友（67崇基數學）說，走進數學寬廣的天地，但覺「有花有月有樓台」，景象萬千。



# 蔡文端 有花有月有數學

蔡文端一生與數學結緣。67年在中大畢業後，留校兩年，任全職助教；繼而升學加拿大，73年取得博士學位，赴美國加州大學柏克萊分校任教；後到加拿大多倫多大學任數學系教授，1983年獲加拿大數學學會頒發Coxeter James Prize，表揚他在數學研究上突出的貢獻。他專研算子代數及算子理論，以至矩陣理論及正定多項式。



1963年10月17日，港督柏立基爵士（台上者）在香港大會堂主持的中大成立典禮，蔡文端對當日所見仍記憶猶新。（圖片來源：《The Quest For Excellence》）

日前科研重點的量子傳訊，即以蔡文端的純數學理論為基礎，將廣泛使用於未來的計算工程。

## 數學乃眾妙之門

所謂「有花有月有樓台」，蔡文端看到數學世界多采多姿，由此感悟數學之美，不在話下：「試看簡單的『圓』，有無數點與中心同一距離。由這圓形可以展示無窮意念，若沿着圓圈跑，可以無窮無盡；運用方寸空間，已可表達無始無終的概念。再引伸發揮，由理到情，有『圓夢』與『圓覺』之說，前者是感情上的大舒調；後者則指理智上的大徹悟。」他表示「圓」這看似最簡單不過的概念，實

承載着極深意義——這是數學的大功能，運用準確語言，表達深奧意義，看到別有洞天的境界。

至於數學研究，重於如何發揮意念。蔡文端解釋說：「研究數學，個人的資質與興趣相當重要。做數學研究是探討如何用準確的語言表達問題，有時候在已有的意義中，研討新的價值；又或是在舊價值中，尋覓新的意義，這便是數學引人入勝之處。」這道理看似抽象，他再舉例說，譬如電學，雖與水無關，但通過數學方法，可以解決水利工程、土木工程，以及聲光電磁等不同問題，觸類旁通，工程問題又可化為經濟問題，一切融會貫通，都可運用數學語言思考，開闢新天地。

觀察身邊事物，可窺數學天地之無垠。「又例如觀察河流，河中每點水流速度不同，看似複雜，求諸數學方法，則可以精確及完整地

描述水流的變化。未經數學訓練的人或會被複雜的數字迷惑，看不通真象。但我從一個微分方程已能精準地描述水的動態。再深一層，水流雖變動，卻有穩定狀態，展示變動不居之中，悠久成物之理。」蔡文端微笑着說。他指出即使天未下雨，只要觀察山勢，也可估量雨水沿坡而下之走勢，水的動態與山的靜態相互結合，一動一靜之間，愈看愈有趣味。

## 憶創校 少年豪情

把山與水結合中大的環境，蔡文端又悟到新的意義。他在2001年曾返母校，在崇基的周會中分享「曾經吐露難為水，除卻鞍山不是雲」之感念：「馬鞍山與吐露海盛載行雲流水，寄寓崇基人之理想與情懷。」他詩情畫意地加入豐盛生命，所看的更超越了數學觀念。

談及當年在中的日子，蔡文端仍記起9月入學之時，中大尚未成立；一個月後，即1963年10月17日，他就由「大專學生」簡化為「大學生」：「那時高年級同學，對中大成立是望穿秋水，企盼多年。其時我在崇基，擔任學生報編輯，親歷中大成立典禮。在香港大會堂中，校董會主席關祖堯，向中大監督，即港督柏立基呈交《香港中文大學條例》，柏立基再把那《條例》轉交予中大代校長容啟東。」當天下午，3所書院學生，近400人一起參加遊船河，校



蔡文端是首位擔任崇基學院黃林秀蓮訪問學人的校友。圖為1993年，他在崇基學院教堂內分享數學之道時的情況。（圖片來源：崇基學院）

園內舞龍舞獅，場面熱鬧，整整一星期、鋪天蓋地的慶祝活動，依然歷歷在目。

校園生活，無憂無慮，青春煥發，象徵着未來無限可能。「當時的生活實在豐盛。我們嘗試把崇

與中大的關係，從未減退。早期蔡曾擔任中大數學系校外考試委員多年；1993年獲邀為黃林秀蓮訪問學人，而後不時重返母校演講及分享；太太葉佩華（71 崇基中文）同為中大校友，在多倫多，夫妻倆熱心參加校友會的活動。

金禧校慶，蔡文端肯定中大作為一所年青學府，成就輝煌。他寄望在校同學傳承中大精神：「我們的往日情，俱化成今日意，而復轉為明日之盼望。盼望中大繼續邁步向前。」

今年中大五十周年慶典，海外中大人紛紛歸來，蔡文端預計應以加拿大多倫多校友最眾。他以對聯道此中因緣：「中和中道中行，即在博文約禮，惜緣香港；大雅大同大智，當茲立命安身，聚義多城。」

“ 做數學研究是探討如何用準確的語言表達問題，有時候在已有的意義中，研討新的價值；又或是在舊價值中，尋覓新的意義，這便是數學引人入勝之處。 ”

基校園營造為『馬料水樂園』，學生報更有『世界美好而我們年輕』的口號。到馬鞍山遠足、參加渡海泳等，對着鞍山吐露狂歌浩嘯，少年豪情可堪記取。」蔡文端當年情懷，談笑間又上心頭。

## 一生也是中大人

雖然離開母校已久，但蔡文端

留參  
加校  
友會  
活動。  
圖為  
他倆  
在加  
拿大  
不  
時



## 蔡文端小檔案

1967	香港中文大學崇基學院理學士
1967-1969	香港中文大學崇基學院數學系全職助教
1973	加拿大多倫多大學數學博士
1973-1976	加州大學柏克萊分校數學系講師
1976至今	加拿大多倫多大學數學系教授
1983	加拿大數學學會Coxeter James Prize Lecturer
1985	加拿大皇家學會院士
1993	香港中文大學崇基學院黃林秀蓮訪問學人