

代碼	S004
隊名	自由新證
導讀書	《爺爺的證明題：上帝存在嗎？》
撰文	高雄市立新莊高級中學 范育勳、邱柏豪、范泓嘉
指導老師	高雄市立新莊高級中學 陳倫佳、李宜玲

《爺爺的證明題：上帝存在嗎？》——

數學、宗教，Which is right？

《爺爺的證明題：上帝存在嗎？》的英文書名著實饒富意趣：A Certain Ambiguity，「一個確定的模稜兩可」，頗有中國易經的況味。小說一開頭，拉維十二歲，爺爺利用計算機設計了一個簡單有趣的數學遊戲，帶領他進入數學的世界。然而，令我們意外的是，拉維才剛愛上數學，爺爺突然就過世了！爺爺的猝逝深深打擊幼小的拉維，他埋葬了對數學的熱情，一如英文書名的弔詭，拉維開始「認真」過著「應付」他人的生活；在優異的成績背後，是一顆空轉的心靈。

哀傷的故事開始出現轉機，拉維就讀大學時，赫然發現爺爺竟然曾經待過監獄！宛如溺水之人抓住浮木，拉維鏗而不捨地尋找審判過程的相關文獻，希望能跨越生死與時空的阻礙，更加貼近爺爺的生命。

原來，爺爺曾經發表冒犯基督宗教的言論，並因此遭到逮捕。瀆神法與言論自由的互相衝突，是從來沒有發生過的案例；擁有虔誠信仰的法官，必須公正而謹慎地決定是否該起訴他。爺爺則自信滿滿地企圖讓法官瞭解，以邏輯推演事理的絕對正確，同時，沒有任何證據可以證明上帝的存在。

爺爺以《幾何原本》來解釋歐幾里得如何以簡單明瞭且不證自明的基礎公理，推演並建構出他的幾何學。例如：有一條已知的直線及線外一點，可從該點畫出一條和已知線段等長的直線。這不僅不需要用直尺度量距離，而且只要藉著基礎公理的導引就可解出答案。宗教信仰則顯得盲目許多，直接要求你相信上帝的存在、上帝創造一切事物，且不容許你懷疑這是否合理。

最終法官了解「確定性」的重要，但他也認為「所有事物都是由某個東西創造的」同為不證自明的公理，爺爺否定數學以外的可能性，是法官無法接受的態度。在討論到歐氏幾何第五公設時，法官下足苦功，去圖書館尋找非歐幾何的相關討論，這是一種否定歐氏幾何第五公設，並且沒有任何矛盾的理論（參見圖表一），他們的思考因此陷入膠著；一篇天文學家愛丁頓核證愛因斯坦廣義相對論的報導，更是壓倒駱駝的最後一根稻草，爺爺陷入深長的沉默：如果這些公設有可能只是「有條件地真實」，那麼，一直以來，我對「數學」懷抱如此強烈而武斷的意志，豈不是和信仰上帝的人是一樣的嗎？

在現代的故事軸線中，拉維的大學課程提到了集合論，他亦發現，原來集合論也和幾何學遇到同樣的問題。是否加入第五公設的否定將得到不同的幾何學，正如同連續統假設¹對於集合論的情形，當年爺爺所困惑不已的幾何學，與現代的拉維所接觸到的集合論，有了個美妙的呼應（參見圖表二）。

故事繼續推展著，書中三名主角均面臨人生的重大困境：爺爺是否會推翻自己堅定不疑的數學信仰？法官是否要符應民情、考量被提名大法官的可能性等等，將爺爺予以定罪？成績如此優秀的拉維，畢業後究竟該去人人稱羨的公司就職，還是該就讀研究

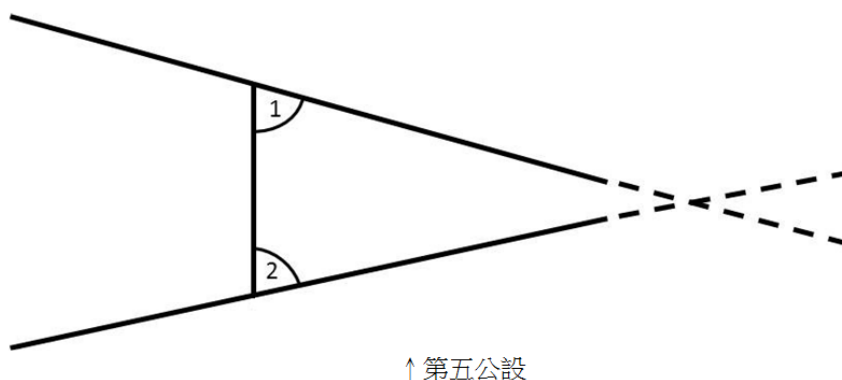
¹ 連續統假設：不存在一個大小介於自然數和實數之間的集合。

所，過著樸實無華的生活，探索自己所熱愛的數學？這些抉擇都非常困難，且不存在絕對的對與錯；真正重要的是，我們選擇以如何的信念作為出發點，而這個信念將會為我們的抉擇以及接下來的人生賦予意義。

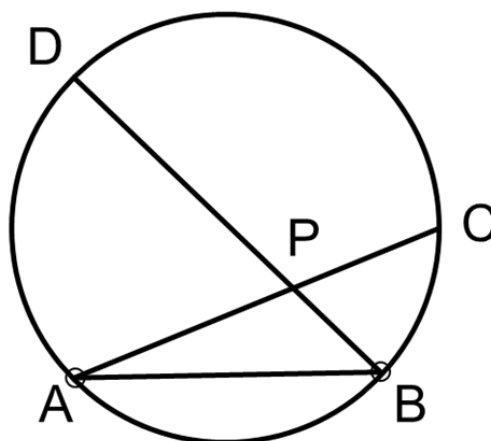
「人類的經驗讓我們渴望找出永恆和真實的事物，一個深觸心房、有意義的事物，而意義，不管是什麼種類，要求的就是信仰。」《爺爺的證明題：上帝存在嗎？》是一本探討數學與哲學的小說，知識體系極為嚴謹，卻全然不枯燥呆板，其底蘊優美如詩歌，溫柔而堅定，耐人細細咀嚼、反覆品味。作者在其中呈現精妙的邏輯演繹，亦藉由這樣思維解構與建構的歷程，帶領主角拉維及身為讀者的我們重新檢視自己的心，療癒其中的迷惘與傷痛。闔上書本，我們眼前將豁然開展出一整片星空，其浩瀚偉大，幾乎令人泫然欲泣：每一顆星子都各自獨立於千萬光年之外，卻又能在同一個天幕之上相互輝映；知識如此，信仰如此，每一個人的人生也是如此。

圖表一：歐氏第五公設和非歐幾何的概念比較

歐氏幾何第五公設（平行公設），《爺爺的證明題：上帝存在嗎？》 p.156：
如果一條直線落在兩條直線上，所形成的同側內角之和（即 $\angle 1 + \angle 2$ ）小於兩個直角之和（ 180° ），若將此兩直線延伸下去，會在內角小於兩個直角的那一側相交。
由此公設可導出：
給定一條直線，通過此直線外的任一點，有唯一的一條直線與之平行。



《爺爺的證明題：上帝存在嗎？》 p.236 所舉例的非歐幾何模型：
定義此圖為一平面，點必須在圓內，即圓周上的點不屬於平面，所以把點 A、B 圈起來，以表示點 A、B 不在平面之中。P 點是平面上位於直線 AB 外的一點，通過 P 點可作 2 條直線 PA、PB。點 A、B 不在平面上，故不論 PA 或 PB 都不與 AB 相交，也就是說，按照平行線的定義，PA、PB 和 AB 相互平行，這與我們既定的認知不同！



圖表二：第五公設、幾何學與連續統假設、集合論的關係

「美妙的呼應」：

使用《爺爺的證明題：上帝存在嗎？》p.257 拉維的想法來說明——
否定歐氏幾何第五公設，可得到在邏輯上無矛盾的非歐幾何學，而這與歐氏幾何一樣是完善且嚴謹的幾何學，呼應了連續統假設對於集合論的影響。

