

代碼	N031
隊名	Sképsi
導讀書	《爺爺的證明題：上帝存在嗎？》
撰文	國立臺灣師範大學附屬高級中學 連崇安、王凱、黃祉穎
指導老師	國立臺灣師範大學附屬高級中學 周洺朱

《爺爺的證明題：上帝存在嗎？》導讀文

「我的信仰對我來說，就是一個出發點。但是，如果我甚麼都不做的話，這個出發點就毫無價值。一個人並不是藉由相信上帝來榮耀祂，而是過自己的生活來體現祂所代表的一切。」
--節錄自第八章

兒時懵懵懂懂的主角拉維總在爺爺維傑的引導下，徜徉在數學謎題的世界中，然而拉維過往的美好時光及對數學的熱忱卻隨著爺爺的猝逝而逐漸塵封。

時光推移，主角依靠天賦與努力，依靠爺爺所留下的遺產遠赴美國求學，演出了一段與邏輯思考共舞、追憶過往的美麗篇章。伴隨著舞曲自然的節奏，繁瑣的證明及文字構成的音符跳脫了紙張的框架，共鳴了對數學最純粹、炙熱的好奇心。

思考無限：悖論與無神論

拉維四年級選修了一門名為「思考無限」的課程，授課教授尼可運用淺顯易懂的提問激盪出學生對於「無限」這個謎的各種想像，並藉隱身於數學問題後的故事及悖論來強化「無限」的神秘，更點出「無限」進行四則運算或是大小比較的可行與否等疑問。同時，拉維在一次偶然的意外下發現了爺爺曾經入獄的事實，也揭開爺爺被時間掩埋的故事。

翻閱著歷史資料，拉維逐漸拼湊出爺爺不為人知的過去。年輕的爺爺維傑是一位無神論者，他基於發表羞辱神的言論而蒙受牢獄之災。維傑首先主張數學能經由一步一步的邏輯推演建立其確立性，但與他對質的泰勒法官則不盡然。為此，維傑運用歐氏幾何的確立性作為論點，試圖向泰勒解釋「信仰」與「真理」的歧異，敲響一場數學與宗教的精彩攻防。然而隨著愛因斯坦的廣義相對論的證實，歐氏幾何的確立性受到嚴重的挑戰……。

爺爺的過往和現代的數學難題困擾著拉維對於信仰及知識的確立性的認知。隨著學期的結束，拉維被迫在人生重大的分歧路口作出抉擇，而他在這個學期的所見所聞對其往後的人生及世界觀造成重大的影響。

「第五公設」與其詭辯的面具

本書在數學層面主要探討歐氏幾何、非歐幾何及無限的問題，其中歐氏幾何的「第五公設」和無限概念的「連續統假設的可證明性」是本書的核心。

歐氏幾何的五大公設如下：

1. 從一點向另一點可以引一條直線。
2. 任意線段能無限延伸成一條直線。
3. 給定任意線段，可以以其一個端點作為圓心，該線段作為半徑作一個圓。
4. 所有直角都相等。
5. 若兩條直線都與第三條直線相交，並且在同一邊的內角之和小於兩個直角，則這兩條直線在這一邊必定相交。

由上述五大公設，能推導出平行線內錯角相等、三角形相似性質，抑或是家喻戶曉的「畢氏定理」(商高定理) 等。以五大公設奠基，幾何推理由簡至繁，精簡而縝密。然而第五公設卻成了歐氏幾何細小但詭譎的瑕疵，其敘述和其他四個公設格格不入，使得後人開始思考第五公設能否由前四個公設便加以證明。同時，非歐幾何——否定第五公設，但和初等代數相容的幾何學也因此誕生。

而連續統假設探討無窮集合的大小可能性，由德國數學家康托爾提出：「是否存在一個集合，其基數大於自然數的基數，卻小於實數的基數？」

不少傑出的數學家絞盡腦汁思考連續統假設和第五公設共同的詭譎之處，不論支持或否定其正確性，都能產生一種和基本理論相容的模型，且這些模型又能分別解釋宇宙中不同的現象，數學逐步築起的「絕對正確性」受到嚴重打擊。

「宗教」和「數學」間，開出的矛盾之花

A Certain Ambiguity: A Mathematical Novel 是這本書的英文書名，翻譯成中文其大意为：「確立的模糊：一本數學性的小說」。其中「確立」與「模糊」兩個意義互相矛盾的字彙擺在一起，點出了本書的精隨：人們信仰的宗教，和嚴謹證明的數學，是否真的能得出誰是誰非的結論；而我們所認知的數學的絕對正確，是否真的如此絕對。「確立」與「模糊」兩個截然不同詞彙交織出了這本小說精彩絕倫之處。