

清華大學通識課程 2024秋季

數理思維 GE1105

教師：數學系 陳國璋

教室：綜二 108

時間：星期二下午10:10-12:00

聯絡方式：綜三館 609，分機 33067

kchen@math.nthu.edu.tw

---

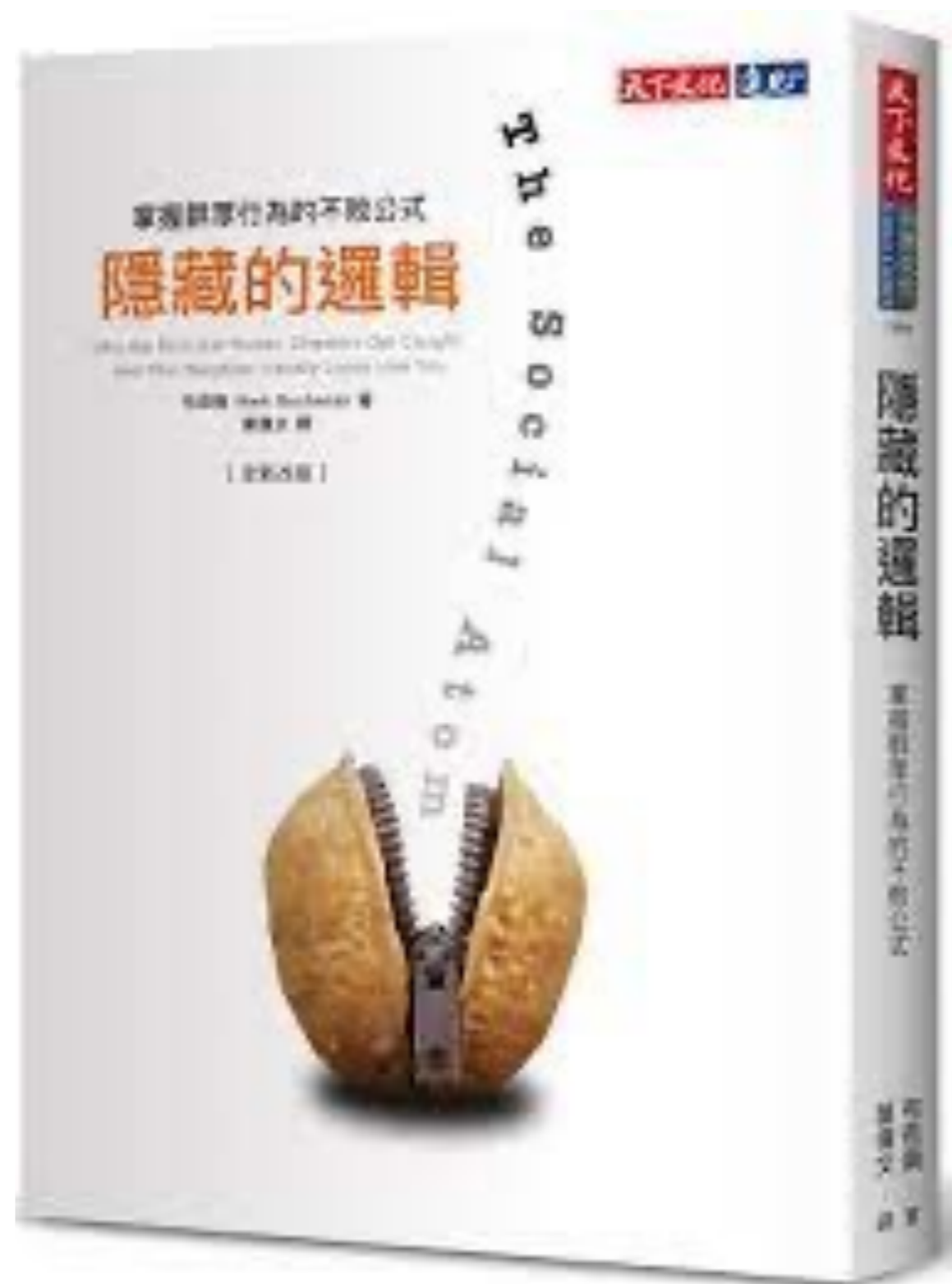
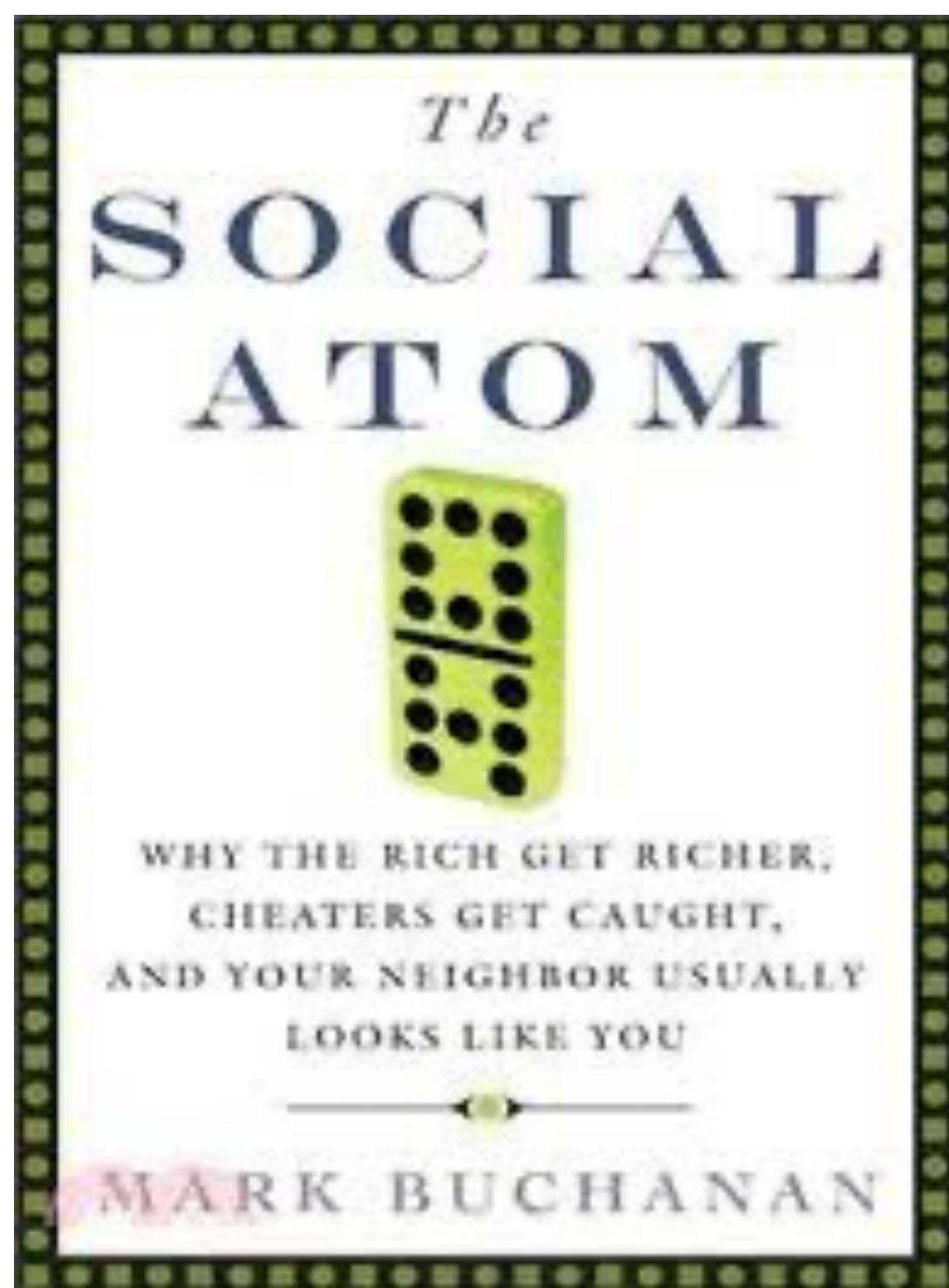
**課程簡介**：本課程目的在培養跨領域的數理思維態度與能力。我們將從人文社會領域的課題出發，以理性與科學的方式思考，用嚴謹的態度進行邏輯推理，並簡介一些數學家、科學家、經濟學家的相關工作。課程內容廣泛牽涉人文社會議題，例如決策理論、社會演化、知識邏輯、人際關係、種族隔離、族群歧視、法律正義、心理效應、風險迴避、貧富差距、選舉制度等等。課程針對非理工背景的學生設計，內容包括一些數學與物理基本概念的介紹，不需大學程度的數學與物理預備知識。

**上課方式**：用投影片搭配課內分組互動，互動常以Zuvio進行，並於期末安排分組報告。

**參考資料**：許多參考文獻將與課堂公布。主要參考與推薦的書籍包括 (➡ 主要 ⇨ 次要)

- ➡ 1. Mark Buchanan: “The Social Atom - Why the Rich Get Richer, Cheaters Get Caught, and Your Neighbor Usually Looks Like You”, Bloomsbury USA, 2007. (中譯本: 《隱藏的邏輯》，天下遠見，2007.)
- ⇨ 2. David Easley, Jon Kleinberg, “Networks, Crowds, and Markets: Reasoning About a Highly Connected World”, Cambridge University Press, 2010. <https://www.cs.cornell.edu/home/kleinber/networks-book/>
- ⇨ 3. Jordan Ellenberg: “How Not to Be Wrong: The Power of Mathematical Thinking”, Penguin Group USA, 2014. (中譯本: 《數學教你不犯錯》，天下文化，2016.)
- ⇨ 4. R. Axelrod: “The Evolution of Cooperation”, Revised Edition, Basic Books, USA, 2006. (中譯本: 《合作的競化》，大塊文化，2010.)
5. M. Kline: Mathematics — The Loss of Certainty. Oxford University Press 1980. (中譯本: 《數學: 確定性的失落》，臺灣商務，2004.)
6. Cathy O’Neil: “Weapons of Math Destruction — How Big Data Increases Inequality and Threatens Democracy”, Random House Audio, 2016. (中譯本名稱: 《大數據的傲慢與偏見》，大寫出版，2017.)

**評分方式**：課堂活動參與、分組報告、隨堂測驗各佔1/3。





天下文化

# HOW NOT TO BE WRONG

The Power of  
Mathematical Thinking

## 數學教你不犯錯

不落入線性思考・避免錯誤推論

上



Jordan Ellenberg 艾倫伯格 著  
李國海 譯

天下文化

# HOW NOT TO BE WRONG

The Power of  
Mathematical Thinking

## 數學教你不犯錯

搞定期望值・做出正確預測・  
弄懂存在性

下



Jordan Ellenberg 艾倫伯格 著  
李國海 譯

*"A fascinating, provocative, and important book."*  
—Douglas R. Hofstadter,  
author of *Gödel, Escher, Bach*

THE  
Evolution  
OF  
Cooperation

ROBERT AXELROD

合作  
競化

世界科學叢書——生物學系列  
社會進化——合作與競爭



Evolution  
Cooperation

Robert Axelrod