

# 數理經濟學二

Spring 2024

Friday 12:30–15:20 @ TSMC 205

教師: 唐震宏

E-mail: jhtang@mx.nthu.edu.tw

Office: TSMC727

## 課程介紹

**本門課的目標是什麼？用到那些數學工具？** 本門課的目標是介紹研究經濟動態的常用分析工具，包括微積分、微分方程式、差分方程式、動態規劃、最適控制等。動態經濟模型的應用範圍很廣泛，尤其在現代的總體經濟學。**我們希望用這些數學工具來幫助同學學習總體經濟學**，特別著重在利用新古典及新凱因斯學派的理論模型，探討失業率、通膨率、以及貨幣政策與財政政策等議題。

**需要先修過數理經濟學一嗎？** 並不需要先修過數經一才能修本門課，大致上只要上過經濟學原理和微積分，學過目標函數極大化和極小化，應該就可以銜接上本門課。

## 課程目標

本課程預期能協助同學瞭解及學習

1. 如何應用數學工具有效學習經濟理論
2. 如何應用數學工具模型化並解決經濟問題

## 參考用書

C & W 是前半段課程的主要用書，Blanchard 和 GLS 是後半段的主要用書，其他作用參考。

- Chiang, A.C. and K. Wainwright (2004). *Fundamental Methods of Mathematical Economics*, 4th Ed.

- Abel, A.B., B. Bernanke, and D. Croushore (2020). *Macroeconomics*, 10th Ed.
- Barro, R.J. (2008). *Macroeconomics: A Modern Approach*.
- Blanchard, O. (2020). *Macroeconomics*, 8th Ed.
- Garín, J., R. Lester, and E. Sims (2021). *Intermediate Macroeconomics*. [https://www3.nd.edu/~esims1/GLS\\_may\\_2021.pdf](https://www3.nd.edu/~esims1/GLS_may_2021.pdf)
- Campante, F., F. Sturzenegger, and A. Velasco (2021). *Advanced Macroeconomics: An Easy Guide*. [https://eprints.lse.ac.uk/112475/1/Velasco\\_advanced\\_macro\\_economics\\_an\\_easy\\_guide\\_published.pdf](https://eprints.lse.ac.uk/112475/1/Velasco_advanced_macro_economics_an_easy_guide_published.pdf)

## 放假與上課時間

- 放假：3/1 (梅竹賽)、4/5 (國定假日)
- 上課：二月 (23)、三月 (8、15、22、29)、四月 (12、19、26)、五月 (3、10、17、24、31)、六月 (7、14、21)。

## 成績計算與考試時間

- 作業 (4 次) 20%、期中考 40 %、期末考 40%。
- 期中及期末考時間：4/19、6/21 (畢業班可提早一週), 12:30–15:20。

## 課程進度

1. Review of differential and integral calculus (C & W, Chs.7, 14)
2. *Using Online Integral Calculator—Wolfram Alpha* (<https://www.wolframalpha.com/>)
3. Differential equations (C & W, Chs.15, 16)
4. Difference equations (C & W, Chs.17, 18)
5. Simultaneous differential and difference equations (C & W, Ch.19)

6. Multi-period consumption-saving models (GLS, Chs.9–11)
7. Continuous-time dynamic optimization (C & W, Ch.20)
8. Midterm Exam
9. The classical model
10. The new Keynesian model
11. *Learning Matlab Using Open Resources*
12. *Solving Macroeconomic Models Using Dynare* (<https://www.dynare.org>)
13. *Solving Macroeconomic Models Using Dynare*
14. Unemployment
15. Monetary policy
16. Fiscal policy and government finance