

# 理學院

## 107 學年度第一學期模組化課程

時間的奧秘

The Mystery of Time

授課教師：

袁彼得

國立成功大學地球科學系

課程類別	學分數	選必修	開課人數	開課日期及上課時間	上課地點
講義	1	選修	35	2018/09/03(一)-2018/09/7(五)【暫定】 上午 9:00-12:00	成功校區

先修課程或先備能力：

無

建議修課年級：

不設限

建議修課學生背景：

適合各領域學生修習

教學方法：

講授 85%、報告/討論/測驗 15 %

評量方式：

問題考試 80 %：共 4 次於週二至週五舉行

科學報告 20 %：週五用書面方式繳交

學習規範：

無

課程概述：

時間是什麼？它從何來，去了哪？孔子稱之「逝者如斯乎，不捨晝夜」；看不見、摸不著，卻無所不在；時間便宜得讓人揮霍，卻也有「寸金難買寸光陰」和「你們哪一個能用思慮使壽數多加一刻呢？」（聖經）之嘆。「時間」令人迷惑，難怪四世紀時奧古斯丁說：時間是什麼？若沒人問，我知道答案；但若要解釋給問的人聽，我就不懂了！

測時間比量度其它物理性質（長度、質量、溫度等）困難得多：一直到 16 世紀，利用鐘擺才提高了計時器的精確度，但可攜式計時器卻到 18 世紀才現身，因而使許多海員免於溺斃（有何關係？）。況且法國大革命時竟規定一天只有 10 小時；20 世紀，俄國的史達林還宣佈一星期是 5 天呢！

不同國家的時間節奏也各異其趣；瑞士銀行時鐘的平均誤差只有 19 秒，而台灣在 31 個受測國家中，生活緊張程度排名第 14，是如何測的？你希望過悠閒還是緊繃的日子？英英美代子快樂嗎？

計時器愈來愈精準，愛因斯坦卻推翻了古典物理的時間。但若不用他的「一般相對論」原理，每天撥慢全球衛星定位系統 38 微秒，將導致 12 公里的誤差，使 GPS 失效！

其它新的時間觀，例如「平行宇宙」和「蠕蟲洞」，將帶來重大的衝擊：或許有一天，我們能回到過去、甚至進入未來，完全顛覆時間！

# 理學院

## 107 學年度第一學期模組化課程

課程進度：

堂次	時數	進度說明
1	3.5	時間的本質、時間感的起源
2	3.5	計時器的發展、生理時間和心理時間
3	3.5	不同國家和人種的時間觀
4	3.5	古典和現代物理的時間概念、地質時間
5	3.5	時間的未來

課程學習目標：

本課程從歷史、心理、科學、技術、和哲學的角度，探討人類認知、測量、利用、及研究時間的經過，讓同學洞悉時間的奧秘。

課程的重要性、跨域性與時代性：

請見「教學目標與課程概述」

其他備註：

課程教材：

1. 時間簡史 Brief History of Time. Hawking, S. W., 1988. 許明賢等譯，藝文印書館。
2. 時間地圖 - 不同時代與民族對時間的不同解釋 Geography of Time – The Temporal Misadventures of a Social Psychologist. Levine, R., 1997. 馮克芸等譯，台灣商務印書館。
3. 發現時間的人-現代地質學之父揭開地球歷史的故事 The Man who Found Time – James Hutton and the Discovery of Earth’s Antiquity. Repcheck, J., 2004. 郭乃嘉譯，麥田出版社。
4. 圖解時間簡史 二間瀨敏史, 2004. 劉麗鳳譯，世茂出版社。
5. 時間與空間 Eyewitness Series: Time & Space. Gribbin, M. and J., 2006. 葉李華譯，貓頭鷹出版社。
6. History of the Hour – Clocks and Modern Temporal Orders. Dohrm-van Rossum, G., 1996. Translated by Dunlap, T. University of Chicago Press.
7. From Sundials to Atomic Clocks – Understanding Time and Frequency. Jespersen, J. and Fitz-Randolph, J., 1999, Dover.
8. Revolution in Time. Landes, D.S., 2000. Belknap Press of Harvard University Press.
9. The Mystery of Time : Humanity’s Quest for Order and Measure. Langone, J., 2000, National Geographic.
10. The Story of Time. Lippincott, K., 2000. Merrell Holberton.
11. The Discovery of Time. McCready, S. (ed), 2001. Sourcebooks.
12. On Time – How America Has Learned to Live by the Clock. Stephens, C. E., 2002, Smithsonian.
13. What is Time? – The classic account of the nature of time. Whitrow, G. J., 2003, Oxford.
14. Circadian Rhythms – A Very Short Introduction. Foster, G. F. and Kreitzman, L., 2017. Oxford.
15. Now: The Physics of Time. Muller, R. A., 2017, Norton.
16. Time Travel: A History. Gleick, J., 2017, Vintage.