

# 開授課程大綱

|         |                                    |     |  |     |   |
|---------|------------------------------------|-----|--|-----|---|
| 開課單位系所  | 清華大學/統計所                           |     |  |     |   |
| 課 號     | STAT 6311                          | 班 次 |  | 學 分 | 1 |
| 名 稱     | 統計的陷阱 (The Pitfalls of Statistics) |     |  |     |   |
| 授 課 教 師 | 鄭少為                                |     |  |     |   |

## 一、課程簡介：

統計是探討如何由數據中挖掘資訊的一門學問。但在統計的應用上，常會見到有意或無意地誤用統計方法，以致於對數據內所包含的資訊，造成錯誤的印象或解讀的情況。這種誤用即為應用統計方法時的陷阱。有一句著名的西方諺語：There are three kinds of lie: lies, damned lies, and statistics，便是因此而起。若是不了解各種統計的陷阱，一方面極易在執行數據分析時不慎便落入陷阱，得到不夠嚴謹或錯誤的分析結論。另一方面，一個好的數據科學家，也應具備發現他人的數據分析結論中所存在的可能陷阱之能力。在這門課中，我們將透過閱讀相關書籍、分組口頭報告、課堂討論和陷阱攻防戰的方式，來了解各種統計陷阱。透過這門課，學生除了可了解各種統計分析方法中的陷阱，並能得到辨識數據分析結果中的統計陷阱之能力。

## 二、教科書與參考書：

無指定教科書。參考書(references)為：

1. Statistics Done Wrong: The Woefully Complete Guide, written by Alex Reinhart (2015) [中譯本: 不敗的數據學, 臉譜出版社]
2. Standard Deviation, written by Gary Smith (2014) [中譯本: 常識統計學, 日出出版社]
3. Weaponized Lies: How to Think Critically in the Post-Truth Era, written by Daniel J. Levitin (2016) [中譯本: 一眼就突破盲點的思考力, 商周出版社]
4. How to Lie with Statistics, written by Darrell Huff and Irving Geis (1954) [中譯本: 別讓統計數字騙了你, 天下文化]
5. Damned Lies and Statistics: Untangling Numbers from the Media, Politicians, and Activists, written by Joel Best (2012) [中譯本: 統計數字是事實還是謊言, 商周出版社]
6. How to Lie with Charts, 4<sup>th</sup> ed., written by Gerald Everett Jones (2018) [中譯本: 別讓統計圖表唬弄你, 天下文化]
7. The 9 Pitfalls of Data Science, written by Gary Smith and Jay Cordes (2019)
8. Avoiding Data Pitfalls, written by Ben Jones (2020)
9. Common Errors in Statistics (and How to Avoid Them), 4<sup>th</sup> ed., written by Philip I. Good and James W. Hardin (2012)

三. 評分方式：課堂討論個人貢獻(10%)、分組口頭報告(30%)、陷阱攻防戰(60%)