

Simulation and Modeling

Enhanced Data Analysis

AI is transforming social science research by providing powerful tools for data analysis, simulation and modeling. It can analyze large datasets, identify patterns, and even simulate social interactions, offering new ways to understand human behavior and societal trends.

Computational Social Science

Interdisciplinary Collaboration

Automated Research Tasks

計算社會科學

邵軒磊 著

 元照

計算社會科學

邵軒磊 著



元照出版提供 請勿公開散布。

元照出版公司

序

本書所收錄之各章，主要為筆者近年於計算社會科學領域所進行之研究成果。各篇雖曾以論文形式發表，然因主題涵蓋廣泛、方法多樣，故擇其具代表性者彙編成冊，冀能提供有志於社會資料分析之研究者一個系統性參照之起點。各章內容雖各自成篇，然於整體架構上仍試圖保留一定之進程脈絡與技術邏輯，所涉技術包括文字探勘、主題模型、社會網絡分析、模擬實驗與語言生成模型等，應用範圍涵蓋中國大陸研究、傳播內容分析、國會研究、東亞國際關係等議題。

計算社會科學為一跨領域取向之方法體系，其基本精神在於結合傳統社會科學之問題意識與特徵學習技術之運算能力，藉由數據挖掘與語料分析方式，揭示群體行為、語言結構與制度邏輯之潛在模式。然需指出者，方法本身並非目的，其價值仍應取決於對理論架構之呼應與對實證結果之詮釋深度。若僅止於資料操作與圖表呈現，未必能有效轉化為社會知識。

當前學界對計算社會科學之接納與應用尚屬漸進階段，其一方面為回應大數據與AI帶來之挑戰；另一方面亦反映傳統研究方法處理複雜文本與非結構資料的侷限

性。本書呈現一系列學術研究與應用實例，藉以展現不同技術於具體研究議題中的操作方式與詮釋潛力。若能提供同道以參照，或對初入此途者有所啟發，則為筆者之所望。可預見的是，研究者在操作過程中，會耗去大部分時間在技術上，但仍應保有對方法適用性與知識結構之批判性反思，應為本領域進一步深化之方向，本書冀能引導讀者思索資料背後之社會意涵與方法選擇之侷限。

這本書寫給研究者，也寫給像筆者自身一樣在學術與技術之間來回摸索的人。願我們不只計算世界，更持續向世界提問。如讀者所見，本書內容有較長時間跨度，中間也是筆者的學術成長歷程，其中有賴多位學界先進之參與和提攜；也特別感謝曾共同參與研究計畫、技術工作以及文字工作的助理。此外，數章內容曾於不同場合獲得寶貴意見，亦感謝與會學者與審查人之批評與建議，蒙惠者眾，無法一一列名，謹此致謝。最後，感謝承擔出版工作的編輯團隊，使本書得以順利付梓，誠為學術工作過程中不可或缺的合作夥伴。

邵軒磊 謹識

目 錄

序

序章 計算社會科學方法概論

壹、起源與理論背景：從傳統到計算的轉向	1
貳、計算社會科學在各學科的應用	4
一、政治學中的計算社會科學應用	4
二、社會學中的計算社會科學應用	6
三、傳播學中的計算社會科學應用	9
四、哲學與倫理學中的計算社會科學應用	11
五、經濟學中的計算社會科學應用	13
六、法學中的計算社會科學應用	16
參、計算社會科學方法評述與本書案例	19
一、文字探勘與主題分析	21
二、傳播數據分析與自然語言處理	24
三、社會網路分析	27
四、個人知識資料庫建設	30
肆、方法的挑戰與限制	33
伍、開放科學與再現性：計算社會科學的解藥？	37

【第一部分 文字探勘與主題分析】

第二章 文字探勘與知識系譜 ——以歷年《中國大陸研究》期刊為例

壹、研究背景.....	46
一、研究緣起.....	46
二、問題意識與研究回顧.....	49
貳、研究方法.....	52
參、方法驗證.....	58
肆、個別主題分群分析.....	62
一、「經濟與貿易」群.....	64
二、「外交與軍事」群.....	67
三、「社會問題」群.....	69
四、「制度改革」群.....	72
五、「中共黨政」群.....	73
六、「意識形態」群.....	76
七、「區域與治理」群.....	77
伍、綜合主題分群結果討論.....	79
陸、結 論.....	83

第三章 時序主題分析與區域研究 ——機器學習與日本研究的對話

壹、研究背景.....	88
貳、文獻回顧.....	91
參、研究設計.....	93
一、研究資料.....	93

二、機器學習	95
三、研究流程	96
肆、研究成果與討論	97
一、誰／機構能在《日本學刊》上發表？	97
二、所有論文分詞、研究取向分群與其關鍵字	100
三、上面各個機構各自的「發表取向」	104
四、各年的「發表取向」有什麼變化？	108
伍、結 論	113

【第二部分 傳播數據分析與自然語言處理】

第四章 非監督式分群與社群媒體研究

——國際形象理論與中國社群媒體宣傳

壹、研究緣起	122
貳、相關文獻回顧	125
參、研究設計	132
肆、研究成果與討論	134
一、全體數值概述	134
二、時序分析與情緒分析	135
三、分群分析	140
伍、研究結論：形象宣傳與趨勢演變	144
一、社群媒體之數量研究	144
二、研究限制	145
三、結語與可能研究貢獻	147

第五章 主題分析與政治修辭學 ——大外宣戰略與中共銳實力

壹、研究背景.....	150
貳、文獻回顧.....	154
參、研究設計.....	158
一、研究流程.....	158
二、資料來源.....	159
三、研究方法.....	161
肆、研究成果.....	162
一、習近平語料庫高頻關鍵字.....	162
二、內外有別之二分群檢視.....	164
三、內外有別之多分群檢視.....	168
伍、結 論.....	172

第六章 人工智慧模型與意識形態研究 ——使用自然語言處理研究 「習近平演講」

壹、研究背景.....	178
貳、文獻回顧.....	182
參、研究設計.....	187
一、資料前處理.....	188
二、資料處理與運算.....	193
肆、數據結果呈現.....	195
一、自動標記模型訓練成果.....	195

二、標記後數值分析	196
三、時序變化	200
伍、研究成果	201
一、研究貢獻與假說討論	201
二、研究限制	206
三、研究貢獻與未來展望	207

【第三部分 事物的關聯：社會網路分析與 共現字網路】

第七章 社會網路分析與立法委員提案連署 ——立法行為與政黨政治研究

壹、研究背景	214
貳、立法委員提案之先行研究	216
參、研究設計	219
肆、提案網路之結果呈現	224
一、總體描述	224
二、網路中心性 (network centrality)	231
三、中心性特質差異	233
伍、結 論	238

第八章 社會網路分析與文字探勘 ——初探「民主」知識圖譜

壹、研究背景	244
--------------	-----

貳、研究方法：新知識系譜學.....	247
一、知識系譜學.....	248
二、「民主」與「民主知識」.....	249
三、民主知識線索、知識網絡與知識系譜.....	250
參、研究設計.....	255
一、研究變數定義.....	255
二、資料來源與研究設計.....	257
肆、研究結果呈現.....	260
一、資料總體敘述.....	260
二、知識網絡分析.....	271
伍、結 論.....	276
一、瞭解在西方世界中，「什麼觀念」與民主更為接近？什麼詞語構成民主的觀念體系？.....	276
二、民主觀念體系中，有沒有特別重要（受同儕重視）的觀念？.....	277
三、西方世界的民主相關研究，是否能整理出歷年重要性的變化趨勢？.....	277

【第四部分 國際關係中的計算社會科學】

第九章 模擬實驗與國際關係學

——戰略三角理論與實證

壹、研究背景：「實驗」在科學哲學中的意義.....	284
貳、國際關係研究方法文獻回顧.....	286
參、模擬實驗研究場域.....	288

肆、戰略三角理論與數據	290
一、理論簡介	290
二、理論假設	291
三、實驗數據	293
伍、數據分析	295
一、戰略三角理論是否依照圖 9-1 之 「類型變化通則」來運行？	295
二、戰略三角是否為較為理性的決策？	296
陸、結 論	297

第十章 量化國際關係與資料庫研究 ——釣魚台事件之美中日台互動

壹、研究背景	302
貳、對於釣魚台事件之文獻回顧	304
參、對「關係」研究之再思考	307
一、對「關係」先行研究途徑	307
二、對「關係」之多元視角	309
肆、數位實證與中日在釣魚台事件中的關係頻率	311
◎關係組合之時序與平衡	313
伍、中日在釣島事件中之「關係」認知	317
一、雅爾達體系／冷戰島鏈	320
二、順風相送／馬關條約	322
三、道歉政治／戰爭責任	324
陸、結 論	327

【結 論】

第十一章 計算社會科學的現在與未來

壹、本書內容總結	335
一、文字探勘與主題分析	335
二、傳播數據分析與自然語言處理	336
三、社會網絡分析、資料庫與模擬研究	336
貳、AI的挑戰與機會	338
一、AI 作為社會科學的研究助手	338
二、AI 作為研究對象：演算法社會學的興起	339
三、AI 的理論與詮釋挑戰：是否可能「理解」 社會？	339
四、AI 作為知識基礎建設的一環	340
五、規範與治理：從資料倫理到生成透明	340
參、未來展望與學科整合	341
一、學術制度與知識生產場域的反思	341
二、多模態社會資料與數位轉譯技術的深化	343
三、政策參與、公共應用與跨界實踐	343
四、方法的權力背景與反思	344
五、回歸學科知識、詮釋張力與社會責任	345
參考文獻	349

圖目錄

圖2-1	HAC的文件自動歸類示意圖	55
圖2-2	多階段主題歸類示意圖	56
圖2-3	期刊《中國大陸研究》1998~2015年主題 分群總表	63
圖2-4	「經濟與貿易」群主題樹狀圖	64
圖2-5	「外交與軍事」群主題樹狀圖	67
圖2-6	「社會問題」群主題樹狀圖	69
圖2-7	「制度改革」群主題樹狀圖	72
圖2-8	「中共黨政」群主題樹狀圖	74
圖2-9	「區域與治理」群主題樹狀圖	78
圖2-10	各年各主題發表比率圖	82
圖3-1	本文研究架構	97
圖3-2	《日本學刊》歷年分群數量圖（篇數）	109
圖3-3	《日本學刊》歷年數量百分比圖（百分比）	113
圖4-1	每週互動數量圖（上：按讚；中：轉發； 下：評論）	136
圖4-2	每日發帖數量圖	137
圖4-3	每日情緒用詞數量圖	139
圖4-4	每日情緒用詞比例圖	140
圖5-1	本文重要觀點圖示	156
圖5-2	研究流程設計	159

圖5-3	原始習近平語料庫示意圖	160
圖5-4	文本矩陣示意圖	162
圖5-5	原始標籤相似程度圖.....	172
圖6-1	卷積神經網絡結構圖.....	194
圖6-2	深度學習模型訓練紀錄組圖.....	196
圖6-3	月平均比例時序圖（2012~2022）	200
圖7-1	立法參與行為之研究概況	217
圖7-2	本文研究立法參與行為之理念圖示.....	218
圖7-3	「社會網絡分析」相關社會學論文.....	223
圖7-4	國會提案網絡示意圖（第八屆第六會期）	226
圖7-5	政黨分組提案網絡全圖.....	228
圖7-6	政黨分組提案網絡圖（下限為3筆） <small>開散布...</small>	229
圖7-7	政黨分組提案網絡圖（下限為5筆）	230
圖8-1	兩篇文章所構成之觀念關係網絡.....	252
圖8-2	三篇文章所構成之觀念關係網絡.....	253
圖8-3	五百篇文章所構成之觀念關係網絡.....	254
圖8-4	關鍵詞、關鍵詞組、知識網絡之關係	254
圖8-5	兩篇文章所構成之觀念關係網絡及其權重	255
圖8-6	關係組資料集1.2示意圖	258
圖8-7	關係組同值合併資料集1.2示意圖.....	259
圖8-8	近六十年西方民主研究相關論文年份與 重視程度	262
圖8-9	資料集4關鍵詞數量對重要性散布圖	268

圖8-10	資料集5關鍵詞數量對重要性散布圖	272
圖8-11	資料集4知識網絡圖	273
圖8-12	資料集5知識網絡圖	274
圖9-1	戰略三角角色與結構變遷圖	292
圖10-1	中日貿易額	309
圖10-2	關鍵詞組合時序圖	314



表目錄

表2-1	台灣的中國研究變遷一覽表	49
表2-2	先行研究與後續發展可能	51
表2-3	測試組文章一覽表	58
表2-4	測試結果層次表	60
表2-5	各分群與重要關鍵字	63
表2-6	各年主題變遷數量表	80
表2-7	各年各主題發表比率表	81
表3-1	《日本學刊》發表作者篇數頻次表	98
表3-2	《日本學刊》發表機構篇數頻次表	99
表3-3	分詞範例表	100
表3-4	《日本學刊》所有詞頻表	102
表3-5	《日本學刊》分群詞頻表	103
表3-6	《日本學刊》發表機構分群數量表	105
表3-7	《日本學刊》發表機構分群百分比表	106
表3-8	《日本學刊》發表分群機構排名表	107
表3-9	《日本學刊》歷年分群數量表	108
表3-10	《日本學刊》歷年分群百分比表	112
表4-1	2019~2021年微博語料數值敘述統計	134
表4-2	《人民日報》微博語料集五分群數量	140
表4-3	《人民日報》微博語料集比例數量	141
表5-1	原始分類數量表	160

表5-2	習近平語料庫之前一百高頻詞.....	163
表5-3	習近平語料庫二分類之前六十特徵詞.....	165
表5-4	Topic 2高頻關鍵字關聯詞表.....	166
表5-5	習近平語料庫二分類與原始分類對照表.....	168
表5-6	習近平語料庫八分類之前二十五特徵詞.....	168
表5-7	原始標記與機器分群比較表.....	170
表5-8	各文本歐幾里得距離.....	171
表6-1	1949年至今的中國主要戰略.....	183
表6-2	標準標註資料集數量表.....	192
表6-3	本研究自動標註模型效能表.....	195
表6-4	習語料每句意識形態傾向.....	197
表6-5	習語料每篇平均意識形態傾向.....	197
表6-6	習語料中鬥爭與毛思想／後毛思想相關表.....	199
表6-7	習語料逐月鬥爭、毛思想／後毛思想平均 數量高點列表.....	201
表7-1	立法院共提案網絡與美國參眾院之比較.....	225
表7-2	政黨內部／之間之提案關係組數與密度表.....	227
表7-3	各中心性敘述統計表.....	233
表7-4	中心性與性別之差異.....	234
表7-5	中心性與執政／在野之差異.....	234
表7-6	中心性與大／小黨之差異.....	235
表7-7	中心性與新任／連任之差異.....	236
表7-8	中心性與當選屆數之相關性檢定.....	237

表7-9	區域／不分區立委中心性與當選屆數之 相關性檢定	237
表7-10	中心性與各變項之是否差異列表	239
表8-1	資料集名稱總表	259
表8-2	近十年西方民主研究相關論文年份與重視 程度	261
表8-3	近九十年西方民主研究相關關鍵詞組與重視 程度一（數量序）	264
表8-4	近十年西方民主研究相關關鍵詞組與重視 程度（重視程度序）	266
表8-5	近十年西方民主研究相關關鍵詞組與重視 程度二（數量序）	269
表8-6	近十年西方民主研究相關關鍵詞組與重視 程度二（重視程度序）	270
表8-7	資料集5中心性重要名詞表	275
表9-1	國際政治研究方法一覽表	287
表9-2	戰略三角研究數據一	294
表9-3	戰略三角研究數據二	294
表9-4	戰略三角研究數據三	294
表9-5	戰略三角理論「類型變化通則」與實驗 結果比較表	295
表9-6	戰略三角理論「角色優劣通則」與實驗 結果比較表	296
表10-1	近三年中日貿易額	308
表10-2	2012年1月至2015年5月關係組合分布次數表 ..	312
表10-3	C_2 相關係數組合表	317

序 章

計算社會科學方法概論

壹、起源與理論背景：從傳統到計算的轉向

計算社會科學（Computational Social Science, CSS）是近二十年來在社會科學領域興起的一個跨學科取向，其誕生植基於數位革命所帶來的新資料型態與計算技術發展。簡言之，CSS 結合了資訊科學的方法與社會科學的問題意識，以程式模擬、機器學習、數位資料分析等方式來研究社會現象。與傳統社會科學相比，計算社會科學在研究取徑之特色為：過去社會科學常使用抽樣調查、小規模實驗和理論推演，如今大量源自網路與日常生活的數位足跡（digital footprint）等大數據資料，為社會研究提供了前所未有的尺度與速度；另一方面，高速運算能力讓研究者可以建構複雜的電腦模擬模型，在理論上實驗各種社會互動機制。這種同時在實證研究與理論建構上的革新，使得一些學者將其視為社會科學方法論的重大變革。

計算社會科學的興起可以追溯其理論淵源至多個傳統。首先，社會科學自啟蒙時代以來一直嘗試引入「計量」和「科學化」的方法研究人類社會，早期如孔德（Auguste Comte）提出「社會物理學」的概念，即希望像自然科學一樣發現社會運動的規律。但直到近代電腦出現之前，此類構想多侷限於統計分析或形式模型。認為「現象」中有許多雜訊，重視純粹的質性理念推導，也就是常說的「本質」。質性學者常主張，現象是部分的或不純粹的本質，僅是一時一地的經驗，較難永存，所以研究本質優於僅研究現象。

2 計算社會科學

舉例而言，「統計學」可以說是現今大家較熟悉，也是現存社會科學的量化基礎。統計學之中隱含的「抽樣、信賴區間、p值」等概念，把「不確定性」帶進社科研究中，緩緩在理性與「本質」的研究視野中逐漸立足，如今在各種社會科學與大專院系中，都成為必要的研究方法與學科訓練。另外，在20世紀中後期，電腦普及帶來計算門檻降低，也帶來了社會科學的新契機：例如1970年代湯瑪斯·謝林（Thomas Schelling）以簡單的棋盤模型模擬種族居住隔離，開創了代理模擬模型（agent-based model）探索社會現象的先河¹；又如1990年代社會網絡分析、計算機模擬等方法開始盛行，為日後CSS的誕生奠定基礎。

然而，真正使CSS成為顯學的關鍵，在於21世紀初網際網路和行動技術引發的大數據時代。Lazer等人（2009）在《Science》發表文章指出，網路社群、電子交易、感測器等不斷蒐集的海量資料，讓學者能觀察過去難以捕捉的社會動態，預示了「計算社會科學」新時代的來臨²。他們強調，相較於生物領域向計算生物學的轉變，社會科學的計算路徑的飛躍影響更為巨大，因為人類行為與社會系統的複雜性，以及資料蒐集的倫理限制，使這場轉變對基礎建設和觀念都提出更高要求³。所以其後，越來越多學者，或有意或無意，開始呼應這個思路，形成跨政治學、社會學、經濟學、心理學等領域的交流社群，定期舉辦國際會議，如國際計算社會科學會議（IC2S2），或是創辦專門期刊（如*Journal of Computational Social Science*），標誌著

¹ Thomas C. Schelling, "Dynamic Models of Segregation," *Journal of Mathematical Sociology*, Vol. 1, No. 2 (1971), pp. 143-186.

² David Lazer, Alex Pentland, Lada Adamic, et al., "Computational Social Science," *Science*, Vol. 323, No. 5915 (2009), pp. 721-723.

³ Ibid.

CSS作為一門新興跨領域學科的成形。

CSS有方法論創新為旗幟，但至今並非揚棄傳統社會科學理論，多數計算社會科學研究仍旨在回應傳統的社會科學問題，只是運用了新的資料和技術工具。例如，社會學家長久以來關注的社會網絡影響、組織動力，在大數據和網絡分析輔助下得以更細緻地量化觀察；政治學者關心的輿論傳播與動員，也因社群媒體資料的出現而有了前所未有的研究素材。然而，方法的激進變革確實引發對理論與傳統方法關係的反思。許多學者指出，計算社會科學常先有新資料與技術，再尋求理論詮釋；這與傳統上「先有理論假設再蒐集資料驗證」的路徑相反；來自阿姆斯特丹大學的Petter Törnberg等認為CSS更多是受到技術發展的驅動，而非理論問題驅動。

不過，隨著新的資料類型（如社群媒體互動紀錄、手機定位資訊等）往往無法直接套用傳統統計的方法，比如說沒有個人資料，就無法分層抽樣。因此，研究者必須發展出適配的新方法，事後再將社會科學理論應用於由資料挖掘得出的模式，以賦予其社會意涵。因此「數據驅動」（data-driven）的特質使得部分CSS研究者往往較難在理論上著墨，或是彈性地在各傳統理論取用：原因可能是這樣的研究方向本身就不是從理論延伸對話的產物；或是沒有由於題材新穎，並無先行理論；或是選擇演算法就耗去研究者大量精力。當然，也有相當成功的CSS研究者能兼顧理論與演算。所以，理論化確實是CSS學科未來將努力的目標，目前許多CSS研究可能流於相關而非因果的描述。在可見的未來，多數學者還是期望將CSS研究與經典理論對話，避免出現只有技術苦工而缺乏解釋深度的研究。

筆者的經驗與觀點是：CSS的崛起並非要取代傳統社會科學，而是為其研究提供新的視角與工具。兩者的關係既有緊張也有互補，如何融合計算技術的優勢與傳統理論的洞見，是當

4 計算社會科學

代社會科學面臨的重要課題。從宏觀背景來看，人類社會本身的變遷也為CSS發展提供了舞台。全球化與數位通信使社會現象的複雜程度大大提高：資訊以空前速度流動、線上線下行為交織，新興的集體行為（如網路社群運動、虛擬經濟活動）層出不窮。傳統方法難以及時捕捉這些瞬息萬變的動態，而計算方法擅長處理大規模、複雜連結的系統，恰能響應此一挑戰。Conte等人（2012）發表的「計算社會科學宣言」即指出，由於網際網路技術將人類活動資料化，我們首次擁有了量理解複雜社會系統的機會；面對全球金融危機、政治動盪、傳染病等挑戰，人類迫切需要運用這些新興洞見來協助政策決策⁴。

貳、計算社會科學在各學科的應用

計算社會科學之所以蓬勃發展，在於其方法論在眾多社會科學子領域中均展現出價值和潛力。以下分別介紹CSS在政治學、社會學、傳播學、哲學、經濟學、心理學與法學等領域的應用重點和代表性研究。

一、政治學中的計算社會科學應用

政治學領域中的計算社會科學方法，多為分析政治語言、輿情動態和組織動員。其中一個重要方向是政治語言與輿論分析。傳統政治研究中對於政治演說、政黨政綱、法律法案等文本的分析，過去多以內容分析或專家評分進行。現在，利用自然語言處理（Natural Language Processing, NLP）和文字探勘技

⁴ Rosaria Conte, Nigel Gilbert, Giorgio Bonelli, Claudio Cioffi-Revilla, Guillaume Deffuant, János Kertész, Vittorio Loreto, Helen S. Moat, Jean-Philippe Nadal, Angel Sánchez, Andrzej Nowak, Andreas Flache, Janusz A. Holyst, Bruce Edmonds, & Dirk Helbing, “Manifesto of Computational Social Science,” *The European Physical Journal Special Topics*, Vol. 214, No. 1 (2012), pp. 325-346.

術，研究者能夠處理巨量的政治文本，提取其中的模式。例如：美國總統就職演說，運用文字情感分析和語意網絡，發現不同總統的用詞情感強度與其治理風格相關，且戰時的演說明顯更常出現團結和自由等字眼⁵。在選舉政治中，社群媒體提供了觀察民意的新窗口。計算社會科學家分析Twitter等平台上關於候選人的討論熱度與情緒，其走勢往往可預測甚至影響傳統民調。或是2016年美國大選期間，Twitter上對川普和希拉蕊的提及量一度被嘗試用來預測選情走向，一些模型發現社群討論熱度與初選結果之間存在顯著相關⁶。無論如何，政治語言與輿論分析正在從少數樣本轉向大量甚至全樣本資料。另一應用是社群動員與網絡政治。社群媒體上的人際連結與資訊擴散對政治動員具有深刻影響。計算社會科學研究了許多國內外事件中網絡動員的模式。例如，2011年的「阿拉伯之春」革命中，Twitter和臉書被廣泛用於組織抗議活動，研究者事後分析幾百萬則相關推文的網絡結構，發現資訊擴散具有明顯的集中性：少數具有大量追隨者的帳號（如活躍的異議人士）充當樞紐，加速了抗議訊息的傳播⁷。這些數位足跡亦成為研究對象，幫助理解現代社會運動如何結合網上與街頭行動。

政治學的CSS應用也關注政策和國際關係。例如，透過大數

⁵ Bei Yu & Jiawei Wang, “World Peace? Analyzing the Rhetoric of US Presidential Inaugural Speeches,” *Journal of Social and Political Psychology*, Vol. 3, No. 1 (2015), pp. 111-131.

⁶ Andranik Tumasjan, Timm Oliver Sprenger, Philipp G. Sandner, & Isabell M. Welpe, “Predicting Elections with Twitter: What 140 Characters Reveal about Political Sentiment,” *Proceedings of the Fourth International AAAI Conference on Weblogs and Social Media* (2010), pp. 178-185.

⁷ Gilad Lotan, Erhardt Graeff, Mike Ananny, et al., “The Arab Spring: The Revolutions Were Tweeted—Information Flows during the 2011 Tunisian and Egyptian Revolutions,” *International Journal of Communication*, Vol. 5 (2011), pp. 1375-1405.

國家圖書館出版品預行編目資料

計算社會科學／邵軒磊著. -- 初版. --

臺北市：元照，2026.03

面；公分

ISBN 978-626-369-345-6（平裝）

1.CST：社會科學 2.CST：研究方法

501.2

114010536

計算社會科學

請勿公開散布

5D711RA

2026年3月 初版第1刷

作者 邵軒磊

出版者 元照出版有限公司
100 臺北市館前路 28 號 7 樓

網址 www.angle.com.tw

定價 新臺幣 600 元

專線 (02) 2375-6688

傳真 (02) 2331-8496

郵政劃撥 19246890 元照出版有限公司

Copyright © by Angle Publishing Co., Ltd.

登記證號：局版臺業字第 1531 號

ISBN 978-626-369-345-6



計算社會科學

Computational Social Science

不只計算世界，更學會向世界提問

在生成式AI全面滲透學術與實務界的2025年，本書不僅是一本方法論教科書，更是一部「數位時代的研究生存指南」。

本書旨在將資訊科學技術與社會科學相結合，透過數據分析與機器學習等方法，探討當前人文社會科學領域中的各種研究課題。每章節將選取代表性期刊論文，這些論文展現了如何運用計算社會科學方法來解決實際的社會問題。

ISBN 978-626-369-345-6



9 786263 693456



5D711RA

定價：600元



元照網路書店



月旦品評家

 元照出版公司

地址：臺北市館前路28號7樓

電話：(02)2375-6688

網址：www.angle.com.tw