

蜀中獨無疲： 十八世紀四川的自然災害與米價*

謝美娥**

提 要

十八世紀中國的農業生產以作物制度為核心，其種植結構以糧食作物為主體，故糧食生產與糧價的變動具有代表性，反映經濟興衰的變化。農業生產受氣候或水、旱自然災害等條件制約，影響生產收成，繼而影響糧價。這一關係鏈的探討，向為清代糧價史研究的重要課題，在近年顯增的區域個案研究中，多已納入此一議題，惟四川米價相關論著未見討論。而關於自然災害與糧價關聯之研究，早期觀點多認為，氣候或自然災害對糧價短期變動作用明顯，而長期變動不顯著，並關注其他影響因子，然在不同區域個案的探索中，相關結論存在歧異。本文藉四川個案驗證早期觀點的適切性，研究結果表明，無論自然災害對糧食收成或對糧食價格的影響，十八世紀四川都呈現長期不顯著，而於若干短期年間較為顯著的特徵。整體而言，自然災害因子並未在長期米價變動中扮演決定性角色，而糧食收成與米價變動的關聯更甚於自然災害對米價變動的衝擊。此一四川個案的實證支持早期觀點。

關鍵詞：四川、自然災害、米價、收成分數

* 收稿日期：2025年10月17日；通過刊登日期：2026年3月13日

** 國立成功大學歷史學系副教授

一、前言

中國史研究中，自然災害經常做為三種研究的自變項（Independent Variable）受到關注：荒政史（災荒史）、氣候史與糧價史。第一種普為歷史學界熟悉，後兩種多見於自然科學、計量經濟學群之中。荒政史研究著重探討災害的社會影響與應對，如李明珠（Lillian M. Li）所言，荒或災荒指發生農業危機或糧食歉收，而面對危機當際，恢復農業生產，以饑荒救濟或管理為目標，即是荒政。¹ 荒政史研究在 1980 至 1990 年代抬頭，學者咸謂清朝為集荒政大成的鼎盛期，亦主張荒政研究需綜合多學科的理論與方法。²

論荒政，需先釐清自然災害的變動，成此事功者最早為氣候學者竺可楨與自然科學學群的努力。³ 他們除利用樹輪、石筍、冰蕊、珊瑚與湖泊沈積記錄外，還根據過去的自然災害訊息，大量採集代用證據——史料中存留的物候、天氣記錄，例如旱、澇、霜、雹、凍等各種氣象災害資訊，判編自然災害等級，使定性的文字之述轉為可計量的數據，以氣溫、降水（乾溼）兩個指標的變化來呈現數百或千年以上長時段的氣候變化與特徵。⁴ 這種有關氣候與地理、生態環境的歷史研究，誠為布羅代爾（Fernand P. Braudel）所稱結構中長時段的「地理時間」的

-
- 1 李明珠（Lillian M. Li），吳四伍、夏明方譯，〈華北的糧價與饑荒〉，收入李文海、夏明方主編，《天有凶年：清代災荒與中國社會》（北京：生活·讀書·新知三聯書店，2007），頁 22。
 - 2 如今中國荒政史已累積豐碩的宏觀性與區域性研究，以及成套荒政史籍的刊行。荒政史籍的彙輯，較著者如李文海與夏明方編《中國荒政全書》，以及新近由魏丕信（Pierre-Étienne Will）收集出版的目錄 *Official Handbooks and Anthologies of Imperial China: A Descriptive and Critical Bibliography* 皆是。分見李文海、夏明編，《中國荒政全書》（北京：北京古籍出版社，2003）；Pierre-Étienne Will, *Official Handbooks and Anthologies of Imperial China: A Descriptive and Critical Bibliography* (Leiden: Brill, 2020). 魏丕信將荒政指南視為官箴史料之一，其書目第四大類「專業技術指南」下編有「荒政類」。朱澐，〈二十世紀清代災荒史研究述評〉，《清史研究》，2003 年 2 期，頁 104-119；邵永忠，〈二十世紀以來荒政史研究綜述〉，《中國史研究動態》，2004 年 3 期，頁 2-10；魏丕信（Pierre-Étienne Will），曹新宇譯，〈略論中華帝國晚期的荒政指南〉，收入李文海、夏明方主編，《天有凶年：清代災荒與中國社會》（北京：生活·讀書·新知三聯書店，2007），頁 97-111；張寧，〈從行政知識建構看帝制中國的地方政府與社會——魏丕信《帝制中國官箴、指南、公牘評註書目》評介〉，《法制史研究》，38 期（2021.12），頁 251-288；周樹斌、陳紅麗、吳艷飛，〈數字人文視域下古代災荒文獻知識圖譜構建研究〉，《文獻與數據學報》，2024 年 2 期，頁 91-105。
 - 3 朱澐，〈二十世紀清代災荒史研究述評〉，頁 106。
 - 4 鄭景雲、邵雪梅、郝志新、葛全勝，〈過去 2000 年中國氣候變化研究〉，《地理學報》，2010 年 9 期，頁 1561-1571；葛全勝、鄭景雲、郝志新、劉浩龍，〈過去 2000 年中國氣候變化的若干重要特徵〉，《中國科學：地球科學》，2012 年 6 期，頁 934-942；葛全勝、鄭景雲、郝志新、張學珍、方修琦、王歡、閻軍輝，〈過去 2000 年中國氣候變化研究的新進展〉，《地理學報》，2014 年 9 期，頁 1248-1258。

表現。⁵ 為利於研究，自然科學學群戮力於自然災害史料的彙輯，例如按河流流域整編的清代洪澇檔案、地震檔案，又如氣象科學研究機構編著《中國近五百年旱澇分布圖集》、張德二主編《中國三千年氣象記錄總集》、多種區域性的氣候史料彙刊。⁶ 而以氣溫、降水（乾溼）指標表達氣候變化的後續研究，晚近臺灣學者將《中國三千年氣象記錄總集》數位化為「歷史氣候資料庫（REACHES）」，重訂旱澇等級數據，除建構清代（1644-1911）乾旱指數數列與明清（1368-1911）氣溫指數數列外，還考量氣候與社會影響的關聯研究之需，整合了糧價數據、戰爭頻率數據、人口數據，做為經濟、政治與社會三種指標，以完善氣候－社會關聯的分析，明晰化由氣候異常導致農業減產、社會危機的傳導鏈。⁷

糧價史是第三種重視自然災害（氣候）影響的研究，尤其仰賴氣候史研究建構的自然災害數列，探討經濟關聯層面，特別是對清代的研究，考察以糧價為代表的傳統時期經濟的變動，探索糧價受到自然災害（氣候）因素作用的程度。清代經濟主要是農業的擴充，人口移動推增耕地，伴隨水利擴建，使總生產增長，這種發展結構稱為「廣泛性成長」（Extensive Growth）。⁸ 其農業生產，尤其糧食種

5 張芝聯，〈費爾南·布羅代爾的史學方法〉，《歷史研究》，1986年2期，頁33。

6 清代洪澇檔案出版於1980-1990年代，包含黃河、長江、珠江、淮河、海河、遼河、黑龍江等幾大水系，見葛全勝、鄭景雲、郝志新、張學珍、方修琦、王歡、閻軍輝，〈過去2000年中國氣候變化研究的新進展〉，頁1255-1256，註23-28。又可分見中央氣象局氣象科學研究院主編，《中國近五百年旱澇分布圖集》（北京：地圖出版社，1981）；張德二主編，《中國三千年氣象記錄總集》（南京：鳳凰出版社，2004）。上述兩書中，前者根據史料判斷旱澇等級數據，按年繪製旱澇等線圖，書末附表〈各地歷年旱澇等級資料表〉列有1470-1949年120個站點的旱澇等級數據，廣為學界採用。至於後者，內容以方志為大宗，按年、按省照錄原史料內容。

7 「歷史氣候資料庫（REACHES）」平台見 <https://reaches.rcec.sinica.edu.tw/>。此類資料庫之建置，全臺灣殆唯中央研究院的資源方可支撐，其所整合的糧價數據是由王業鍵編製、掛網於該院近代史研究所之《清代糧價資料庫》（<https://mhdb.mh.sinica.edu.tw/foodprice/>），取得頗為便利，惟REACHES之應用與操作，似尚未臻於便利。又，REACHES的戰爭頻率數據採用《中國歷代戰爭年表》（1985），人口數據綜合《清朝文獻通考》省級人口數據、戶部《各省民數穀數清冊》（1780-1890），以及曹樹基《中國人口史》（2001）第5卷。Pao K. Wang, et al., "Construction of the REACHES Climate Database Based on Historical Documents of China," *Scientific Data* 5 (2018), accessed July 24, 2025, doi: 10.1038/sdata.2018.288; Kuan-Hui Elaine Lin, et al., "Historical Droughts in the Qing Dynasty (1644–1911) of China," *Climate of the Past* 16 (2020): 911–934, accessed July 24, 2025, doi:10.5194/cp-16-911-2020; Pao K. Wang, et al., "Reconstruction of the Temperature Index Series of China in 1368–1911 Based on REACHES Database," *Scientific Data* 11 (2024): 1117, accessed July 24, 2025, doi:10.1038/s41597-024-03937-2.

8 王業鍵，〈清代經濟芻論〉，收入同氏著，《清代經濟史論文集》（新北：稻鄉出版社，2003），冊1，頁7。有關清代經濟結構或型態，近年李伯重倡議1500-1840年，尤其十八世紀，中國存在「統一的全國市場」（National Market，亦是「整合良好的全國市場」），以專業與分工形成「斯密型經濟成長」（the Smithian Growth）。筆者以為，就清代市場發展而觀，此論似無何誤，但問題是，清代全國就業人口以在農業部門者佔有極高的比例，政府稅入也以田賦為大

植，是農業部門所重。農業生產或糧食作物種植受天、地、人條件之制約而耕，天—氣候（氣溫、降水，形成水、旱及其他氣候現象）與地—田土環境、地區地理共同作用，影響糧食收成，繼而影響糧價；而不同地區糧價的相關程度，決定地區間乃至全國性短期或長期的糧食供需變化。糧食生產及其價格的變動涉及供需交換的糧食市場，糧價史研究便以糧價測度市場效能，檢驗市場的整合（Market Integration），高整合意味市場機制的效能相對較佳，是運行良好的經濟發展。⁹而糧食生產、價格、市場等這一經濟關係鏈的探討，最常見於清代糧價史之中。

清代留下質、量兼具的糧價數據史料為歷朝之冠，適合運用計量方法解開這些數據蘊藏的經濟意含，因而中國物價史研究以清代糧價史成果最著。¹⁰尤其兩種清代糧價數據群問世後，區域個案研究增加，其中省區新作唯見四川一種。¹¹乾隆十三年（1748）雲貴總督張允隨論米貴之由時稱「天下沃野，首稱巴蜀。」¹²可知四川產米之鄉的地位。乾隆《郫縣志書》稱：「各省皆有衝、繁、疲、難之缺，而蜀中獨無疲之一字。」¹³清朝以衝、繁、疲、難四種準則判定一地之治理難易，疲指賦多逋欠，四川則以「無疲」取勝，亦可知其農業生產有較佳的根柢可因應賦稅。不過無論區域個案的地理範圍如何，研究者於釐清糧價變動後，多能進一

宗，故理應由農業生產方面論其經濟結構，王業鍵提出的「廣泛性成長」較為合理。李伯重，〈中國全國市場的形成，1500-1840年〉，《清華大學學報（哲學社會科學版）》，1999年4期，頁48-54；李伯重，〈十九世紀初期中國全國市場：規模與空間結構〉，《浙江學刊》，2010年4期，頁5-14；李伯重，〈18世紀中國的經濟繁榮與全國市場的形成〉，《中國史研究》，2024年4期，頁33-43。

9 吳承明，《中國的現代化：市場與社會》（北京：生活·讀書·新知三聯書店，2001），頁304-318。

10 此一成果受惠於2009年中央研究院近代史研究所網站上線的《清代糧價資料庫》。該資料庫以王業鍵所蒐集糧價清單上之糧價數據為基礎建構，是中國物價史料中檔案相當完備的數據庫之一。

11 兩種清代糧價數據群指《清代糧價資料庫》、《清代道光至宣統間糧價表》，皆於2009年公布。筆者酌計，就以清代省區為對象的論著而言，除謝美娥預計於2026年9月出版之新書涉及四川地區外，僅浙江、江西未見專論。參見謝美娥，《蜀道：十八世紀四川的米價與地域經濟》（臺北：新文豐出版股份有限公司，2026即將出版）。

12（清）慶桂等敕修，《清實錄·高宗純皇帝實錄》（北京：中華書局，1986），卷311，頁104-10。該筆文獻索自中央研究院歷史語言研究所，《漢籍全文資料庫》<https://hanchi.ihp.sinica.edu.tw/ihpc/hanji?@37^131022538^809^^0211001079514^@@464294763#top>（檢索日期：2024年1月10日）

13（清）李馨纂修，《郫縣志書》，收入《故宮珍本叢刊》（海口：海南出版社，2001，據清乾隆二十七年〔1762〕增修本影印），冊205，卷8，〈風俗志·輸將〉，頁4；有關衝、繁、疲、難制度最完整的研究，見劉錚雲，〈「衝、繁、疲、難」：清代道、府、廳、州、縣等級初探〉，《中央研究院歷史語言研究所集刊》，64本1分（1993.3），頁175-204。

步探究影響糧價變動的各種因素，自然災害（氣候）即其一。近年與四川相關的論著與前述之新作未包含這個部分（自然災害與米價），而是關注以米價為視角反映的地域經濟，聚焦於該省地域內部的農業、社會面貌以及從米價考察的跨域聯繫，於列入自然災害的糧價史研究而言，在在缺乏，尙待一探。¹⁴

清代糧價史有關自然災害（氣候）與糧價的關聯研究中，馬立博（Robert B. Marks）具開創性的研究值得注意。他先觀察氣候與收成，再看收成與糧價的關聯。對前者，作者舉廣東 1751-1758 年霜害、1725-1727 年洪澇與 1786-1788 年乾旱三個史料最齊全的氣候災害事件，證明事件當年或其後一、二年間出現糧作歉收，導致糧食缺乏、糧價升漲情形，但是其他出現歉收情形者未必皆如此。對後者，廣東個案確可證明，惟收成與糧價的相關係數值顯著偏低。因此馬立博研究的廣東個案顯示，歉收與高糧價不能直接歸於氣候因素，而應思考氣候變遷之下的制度性回應。¹⁵ 稍後王業鍵、黃瑩珏研究的長江下游、謝美娥研究的臺灣與湖北等個案，皆證明氣候變遷與糧價長期變動無明顯關聯，而是對糧價短期幾年的升降較有作用，王、黃、謝氏三人都支持馬立博的觀點，主張應重視氣候以外的因

14 以米價視角反映地域的經濟，主要是指前述之謝美娥的四川新作，而其他相關論著，相比之下，著重氣候變遷的災害史研究相對較多，其氣候（氣溫、降水）之研究多為宏觀尺度時空，並無專論四川氣候之作，但自然災害則有專論四川的論著，多以特定流域、計量（災害頻次、指數）、可視化分析為主。侯雨樂，〈1644-1911 年四川汶理茂地區洪澇災害與 ENSO 關係分析〉，《萍鄉學院學報》，2017 年 3 期，頁 60-64；侯雨樂、胡堯，〈清代岷江上游洪澇災害特徵研究〉，《江西農業學報》，2017 年 6 期，頁 111-115；侯雨樂、趙景波、胡堯，〈清代時期都江堰地區洪澇災害與氣候特徵研究〉，《山地學報》，2017 年 6 期，頁 865-873；李海杰、朱聖鐘，〈明清川江幹流水災及其消極影響〉，《三峽論壇（三峽文學·理論版）》，2018 年 3 期，頁 6-10；侯雨樂、趙景波，〈清代（1644-1911 年）雅安地區洪澇災害與氣候變化特徵〉，《水電能源科學》，2018 年 6 期，頁 1-5；惠科，〈清代重慶的水火災害與地方的救濟活動考察——以巴縣檔案為中心〉，《三峽大學學報（人文社會科學版）》，2021 年 2 期，頁 7-11、53；呂雨生，〈淺析清代四川水旱災害時空分布特徵〉，《農業災害研究》，2022 年 11 期，頁 82-86；侯雨樂，〈清代沱江流域旱澇災害與氣候變化分析〉，《中國農村水利水電》，2023 年 12 期，頁 184-190；尹肇麒、李衛朋、陳忠升、熊梅、汪秀娟，〈清代四川水災時空特徵及受災比風險測度〉，《地球環境學報》，2024 年 2 期，頁 207-223。至於荒政史方面，亦未見專論四川之作，而部分以清代全國為範圍的荒政研究，若有分省討論，則涵蓋四川，例如李向軍，《清代荒政研究》（北京：中國農業出版社，1995）；閔宗殿，〈關於清代農業自然災害的一些統計——以《清實錄》記載為根據〉，《古今農業》，2001 年 1 期，頁 9-38；陳嶺，〈明清時期災荒食人現象的時空分布分析〉，《宜春學院學報》，2012 年 6 期，頁 62-66。

15 馬立博（Robert B. Marks），孫慧敏譯，〈南方「向來無雪」：帝制後期中國南方的氣候與收成（1650-1850 年）〉，收入劉翠溶、伊懋可主編，《積漸所至：中國環境史論文集》（臺北：中央研究院經濟研究所，1995），頁 602-617；Robert B. Marks and Chen Chunsheng, "Price Inflation and Its Social, Economic, and Climatic Context in Guangdong Province, 1707-1800," *T'oung Pao* 81 (1995): 123-128. 馬立博（Robert B. Marks），王玉茹、關永強譯，《虎、米、絲、泥：帝制晚期華南的環境與經濟（Tigers, Rice, Silk, and Silt: Environment and Economy in Late Imperial South China）》（南京：江蘇人民出版社，2011），頁 197-213。

素，包括馬立博提出的有效率的市場、國家的制度性措施（倉儲），王、黃氏提出的貨幣、人口、水利等項。¹⁶ 其中，關於國家的制度性措施，李明珠的直隸荒政研究表明，十八世紀有成效的救荒行動，成功制約因災而升漲的糧價。¹⁷

上述早期觀點——自然災害（氣候）對糧價影響短期明顯而長期不顯著以及氣候以外的因子（尤其是制度性措施）更具作用的想法，在其後區域個案的研究中屢獲證明。以華北為例，李軍等人關注的是，當判斷自然災害與糧價未見強相關（自然災害的衝擊應有而未顯著），且該區糧食市場整合程度較高時，推斷可能是高市場整合與政府干預（國家行爲）予以緩衝所致，而後者有效實踐多種機制（漕運、荒政等），具中介效應，亦能促進市場整合。¹⁸ 其所稱政府干預（國家行爲）具中介效應進而緩衝自然災害對糧價的影響，與早期觀點相仿——制度性措施的作用。又，同樣是華北，趙紅軍等人雖納入氣候與糧價變項，但目的並非限於檢驗這兩者的關聯，而是將之與白銀輸入、人口、銀銅比價等多個變項做爲社會動亂之因素進行檢驗，以便釐清氣候衝擊、白銀輸入何者對社會動亂的發生頻率較爲主要。表明，氣候衝擊對華北社會動亂的影響不顯著，而白銀輸入對該地社會穩定有一定的影響。¹⁹ 再如馬國英探討 1736-1911 年山西糧價變動的因素，

16 王業鍵、黃瑩珩，〈清代中國氣候變遷、自然災害與糧價的初步考察〉，收入王業鍵著，《清代經濟史論文集》（新北：稻鄉出版社，2003），冊 2，頁 209-238；謝美娥，〈自然災害、生產收成與清代臺灣米價的變動（1738-1850）〉，《中國經濟史研究》，2010 年 4 期，頁 110-127；謝美娥，〈販運者多：十八世紀湖北的糧價與糧食市場（1738-1797）〉（臺北：明文書局股份有限公司，2012），頁 253-265。

17 李明珠（Lillian M. Li），石濤、李軍、馬國英譯，《華北的饑荒：國家、市場與環境退化（1690-1949）（Fighting Famine in North China: State, Market, and Environmental Decline, 1690s-1990s）》（北京：人民出版社，2016），頁 316-335；李明珠，〈華北的糧價與饑荒〉，頁 29-32。

18 華北平原包含直隸、山東全省、河南（不含南陽、陝州）、蘇北、皖北共四十四府州。李軍、胡鵬、黃玉璽、馬烈，〈氣候變化對清代華北地區糧食生產及糧價波動的影響〉（北京：人民出版社，2021），頁 143-362。此書之前，阮建青、李焱將氣候（自然災害）與糧食市場扣合關聯，主張十八世紀無論南北，自然災害頻率與糧食市場整合程度呈現顯著正相關。相似的論點亦可見胡鵬、李軍，認爲自然災害對市場整合有顯著影響，此影響隨地理距離的增加而減小。阮建青、李焱，〈自然災害與市場演進——基於 18 世紀清代糧食市場的研究〉，《浙江大學學報（人文社會科學版）》，2018 年 1 期，頁 183-198；胡鵬、李軍，〈自然災害影響市場整合的政府路徑——基於 1776-1840 年華北小麥市場的實證分析〉，《中國經濟史研究》，2019 年 3 期，頁 84-96。

19 華北平原指長城以南的直隸、豫北、魯西北共二十二府。趙紅軍、章韜、蕭凌波，〈氣候衝擊、海外白銀輸入與社會動亂——來自清代華北平原的經驗證據〉，《長安大學學報（社會科學版）》，2018 年 5 期，頁 72-86。此文合著者之一的蕭凌波另有同樣主題二文，但其計量結果與趙紅軍等人一文相悖。他認爲清代（1644-1911）華北社會動亂頻次高與氣候寒冷期對應，且與乾旱指數顯著正相關，而清初至十八世紀社會動亂與氣溫數列對應關係不顯著。這表示華北平原的氣候衝擊與社會動亂關聯匪淺，並非趙紅軍等人所稱氣候對社會動亂影響不顯著，見蕭

以自然災害為糧價變動的不規則因素之一，表示長期而言自然災害對糧價影響不大，以銀計的糧價二百年呈現穩定實與政府以制錢平衡使銀價減少波動有關。²⁰另，余開亮的浙江省溫州府個案表明，該地米價短期變動受氣候、自然災害影響，而長期的米價變動則更多受貨幣、人口與商業化影響。²¹有的研究則著重辨明自然災害的短期作用。據呂長全的研究，1742-1790年間山東小麥價格所受影響，主要來自小麥生長期內發生之災害；同時，該省麥價波動亦受翌年春季旱、澇兩災影響，其中尤以旱災最為顯著。由此可見，自然災害係經由直接或間接（透過收成）兩途影響糧價。²²筆者之見，這幾個區域個案所論莫不是早期觀點的再度力證，例如人口、貨幣與制度性措施等非自然災害因素的影響。

然而自然災害（氣候）對糧價長期變動的影響是否不顯著，有的研究並不支持。例如甘肅，劉錦增以災荒頻次、戰事對照甘肅 1707-1795 年麥價變動，張連銀比對 1796-1911 年該省災荒次數與糧價（粟、小麥、豌豆、青稞、糜子）上漲次數時間的高吻合比率，都表明自然災害是長期制約甘肅糧價波動的要因，關聯明顯。²³再如 Qing Pei 等人以氣溫、降水、人均實質 GDP（國內生產毛額，Gross Domestic Product）、米價、人口諸變項量化分析帝制中國晚期（1600-1840）的氣候變遷—經濟關係，指出長期而言氣候變遷對農業經濟（米價）的影響大於人

凌波、葉瑜、魏本勇，〈氣候變化與清代華北平原動亂事件關係分析〉，《氣候變化研究進展》，2011年4期，頁253-258；Lingbo Xiao, Yu Ye, and Benyong Wei, "Revolts Frequency during 1644-1911 in North China Plain and Its Relationship with Climate," *Advances in Climate Change Research* 2 (2011): 218-224, accessed July 24, 2025, doi: 10.3724/SPJ.1248.2011.00218.

- 20 不規則因素即不規則變動（Irregular Fluctuation），是統計學所稱構成時間數列的四種因素影響之一，天災、人禍等事件皆屬之。馬國英，〈1736-1911年間山西糧價變動情況及影響因素研究〉，《首都師範大學學報（社會科學版）》，2016年3期，頁11-23；陳超塵編著，《統計學》（臺北：臺灣商務印書館，1977），冊上，頁189-190。另有高瑩、焦梓壯的山西研究亦與馬國英看法相近，認為1736-1820年山西自然災害非糧價波動因素，其以自然災害（含水、旱、雹、雪、風、震、蟲、疫）受災縣數與年均糧價進行相關分析，相關係數是0.03，極其微弱的正數值，表示幾乎是無相關。高瑩、焦梓壯，〈1736-1820年影響山西小麥價格波動因素分析〉，《運城學院學報》，2024年2期，頁56-63。
- 21 余開亮概略述及的貨幣是指白銀的流入流出趨勢，非以其存量或流通量計量檢證，而人口與商業化影響的考察則文中未見。余開亮，〈清代東南沿海的氣候、收成與糧價變動（1736-1911）——以溫州地區為中心〉，《上海經濟研究》，2024年9期，頁117-128。
- 22 呂長全，〈災害、收成與麥價：以乾隆時期的山東省為中心〉，《中國社會經濟史研究》，2021年1期，頁47-57。
- 23 張連銀，〈自然災害、倉儲與清代甘肅的糧價（1796-1911）〉，《蘭州學刊》，2014年8期，頁54-58；劉錦增，〈戰爭、災荒與糧價：清代甘肅糧價的波動機制分析（1707-1735年）〉，《青海民族研究》，2018年4期，頁110-122；劉錦增，〈戰爭、災荒、倉儲與糧價：乾隆年間甘肅糧價的波動機制分析〉，《青海民族研究》，2019年4期，頁130-140。

口壓力，此因人口規模擴大可能加重社會負擔，使經濟於面對氣候變遷時更形脆弱。作者以格蘭傑因果關係分析（Granger Causality Analysis, GCA），得出氣溫與米價存在因果關係，意即表達氣候的氣溫、降水兩個指標中，只有氣溫作用明確，是影響糧價變動之因。²⁴ 這三種論著所持意見皆與早期觀點相異，進一步主張自然災害（氣候）與糧價長期變動具有顯著關聯。

氣候或自然災害對糧價有影響已無庸爭議，上述兩種相悖之論最大的差異在於時間尺度，即早期觀點主張的作用於糧價短期變動者明顯而長期不顯著。其次是影響糧價變動的複數因子中，氣候或自然災害是否位於主要角色。筆者以為，前人研究運用的方法或為直觀比對，或為數理計量，空間尺度不論是全國或區域，吾人實難以據其一否定其餘，惟賴後續研究持續提供不同個案所證以為參考，尤其是不厭其多的區域性微觀實證。對此，本文擬以尚未納入自然災害變項驗證的四川為對象，藉之檢驗長期以來相關觀點的適切性。所用史料，自然災害以等級化的旱、澇數據為主，前人彙刊的災害文獻為輔；糧價數據取自王業鍵編製《清代糧價資料庫》的四川米價，並且本文僅探討自然災害、糧食收成對與糧食價格的關聯，不涉氣候與自然災害是否對應的討論。

二、氣候寒暄不齊：十八世紀四川的自然災害

自然災害災種眾多，可以旱、澇代表。²⁵ 筆者使用《中國近五百年旱澇分布圖集》附表的旱澇等級數據，共有成都、重慶、萬縣（夔州府）、廣元（保寧府）、康定（雅州府打箭爐廳）和西昌（寧遠府）六個站點，為數雖然不多，卻也勻散於蜀省西、東、北、西南各地區，還是可以概略呈現自然災害的分布區位。²⁶

24 Qing Pei 等人使用的糧價是彭信威的清代米價數列與王業鍵建構的 1638-1935 年長江下游米價數列，不妥。2009 年公布的《清代糧價資料庫》、《清代道光至宣統間糧價表》在 Qing Pei 等人為文之前已公布數年，Qing Pei 等人考察的是清代全國範圍，卻未注意、利用。另，Qing Pei 等人稱格蘭傑因果關係分析是一種有效的因果關係推論方法，雖然不一定能絕對證明因果關係，但是能以統計證據支持因果分析。其語於歷史學者而言，實感迷惑：究竟有無因果關係？Qing Pei et al., "Temperature and Precipitation Effects on Agrarian Economy in Late Imperial China," *Environmental Research Letters* 11 (2016): 375-382.

25 據李向軍，水、旱災清代全國大的兩個災種，佔 88%。李向軍，《清代荒政研究》，頁 15-16。

26 〈各地歷年旱澇等級資料表〉，收入中央氣象局氣象科學研究院主編，《中國近五百年旱澇分布圖集》（北京：地圖出版社，1981），頁 321-332。

《中國近五百年旱澇分布圖集》為氣候史學者的重大貢獻，在判讀旱、澇相關的描述性史料後編為五個等級（1級澇、2級偏澇、3級正常、4級偏旱、5級旱），每站點按年編定級等（該級等即1次），不但可用之概括自然災害的程度、頻次變化，亦可以之表達氣候的兩個指標之一降水（以旱澇指數代表乾溼指數）。²⁷

首先概括瞭解《中國近五百年旱澇分布圖集》以旱、澇兩型自然災害呈現的十八世紀四川的情形。表一按站點分計 1737-1753、1764-1799 年期間旱澇等級的年次量（兩組起迄年見下文第三節筆者評估過的米價斷限）可知無論是正常年（3級）或旱澇年（1、2、4、5級），較多的站點在後一時期的年次量都要比前一時期多，意味十八世紀後半期自然災害較前增加。表二是與表一相同起迄年分計的六個站點之正常年、旱澇年或自然災害年年次，仍以 1737-1753、1764-1799 年來看。表中列出區分旱澇與不區分旱澇兩項，前者可看該年災害是旱為主（4、5級合計）或澇為主（1、2級合計）；後者就有嚴重自然災害年（1、5級合計，或稱旱澇年）、輕微自然災害年（2、4級合計，或稱偏旱偏澇年）之別，可以之判斷該年災害究為輕微型的或嚴重型的。表二的訊息顯示，康定、西昌外，其他站點代表的四川西、東、北地區在兩個時期發生的自然災害特徵與表一相同，即後半期較前半期增加；並且無論洪澇或乾旱，亦都是後半期較前半期為頻。

表一 1737-1753、1764-1799 年四川站點分計之旱澇等級

1737-1753 年 等級 / 年次 / 站點	成都	重慶	萬縣	廣元	康定	西昌
1	2	0	0	3	0	1
2	3	0	0	3	1	2
3	1	1	4	2	2	0
4	1	0	0	1	1	1
5	0	0	1	0	0	0
年次加總（不含等級3）	6	0	1	7	2	4

27 儘管旱澇等級數據的編製有諸多缺憾，例如史料尚有遺漏、五個等級劃分太簡略、站點代表不足以及史料記錄屬性較多基於反映災荒而非氣象等問題，但筆者以為，此一開創性成果仍提供歷史研究莫大的助益，尤其清代糧價史因之開展了更完整的研究。陳業新，〈歷史時期水旱災害資料等級量化方法述論——以《中國近五百年旱澇分布圖集》為例〉，《上海交通大學學報（哲學社會科學版）》，2020年1期，頁107-128。

1764-1799 年 等級 / 年次 / 站點	成都	重慶	萬縣	廣元	康定	西昌
1	1	1	2	3	2	0
2	7	4	2	6	0	1
3	4	3	3	4	0	0
4	2	0	0	0	0	0
5	0	1	2	1	0	0
年次加總 (不含等級 3)	10	6	6	10	2	1

資料來源：〈各地歷年早澇等級資料表〉，收入中央氣象局氣象科學研究院主編，《中國近五百年早澇分布圖集》，北京：地圖出版社出版，1981，頁 321-332。

表二 1737-1753、1764-1799 年四川站點分計之正常年、早澇 / 自然災害年

1737-1753 年災害 / 年次 / 站點	成都	重慶	萬縣	廣元	康定	西昌
正常年 (3)	1	1	4	2	2	0
早澇、嚴重自然災害年 (1+5)	2	0	1	3	0	1
偏早偏澇、輕微自然災害年 (2+4)	4	0	0	4	2	3
澇年 (1+2)	5	0	0	6	1	3
早年 (4+5)	1	0	1	1	1	1
1764-1799 年災害 / 年次 / 站點	成都	重慶	萬縣	廣元	康定	西昌
正常年 (3)	4	3	3	4	0	0
早澇、嚴重自然災害年 (1+5)	1	2	4	4	2	0
偏早偏澇、輕微自然災害年 (2+4)	9	4	2	6	0	1
澇年 (1+2)	8	5	4	9	2	1
早年 (4+5)	2	1	2	1	0	0

資料來源：〈各地歷年早澇等級資料表〉，中央氣象局氣象科學研究院主編，《中國近五百年早澇分布圖集》，北京：地圖出版社，1981，頁 321-332。

再看自然災害發生年次的變化。表三為按年合計六個站點之正常年、早澇年或自然災害年年次，一樣列出區分早澇與不區分早澇兩項。表中每年的數值為站點數，代表分布的地理區位，亦即以站點合計的數目大小判斷該年屬於何種災害為主的年。因此，表中的 FD 欄「總自然災害（早澇）年」數值若小於等於三（個站點），表示該年只有小於半數站點代表的地區出現自然災害（不論等級如何），可理解為當年為少災害年或非災害年；反之，FD 欄數值大於等於四（個站點），則可視當年為災害年，自然災害的影響不可小覷。

依此觀察，兩段起迄期共 53 年，其 FD 欄數值僅有四個年次堪謂災害年（1737、1776、1779、1788），故大致可說十八世紀四川自然災害並不構成農業生產的主要威脅。筆者據表三之正常年、早澇 / 自然災害年按年圖示為變動曲線

(圖 1)，清楚可見出現嚴重自然災害年的年次與站點數明顯少於出現輕微自然災害年的年次與站點數，而澇年的年次與站點數也比旱年為多，表示十八世紀四川自然災害型態以輕微型的災害與澇災為主。

表三 1737-1753、1764-1799 年四川站點合計之正常年、旱澇 / 自然災害年

年 / 站點次 / 正常年、自然災害年	正常年 (3)	旱澇年 / 嚴重自然災害年 (1+5)	偏早偏澇年 / 輕微自然災害年 (2+4)	澇年 (1+2) =F	旱年 (4+5) =D	總自然災害 (旱澇) 年 (1+2+4+5) =FD	總自然災害 (旱澇) 與無自然災害 (正常) 年 (1+2+3+4+5)
1737	0	1	3	0	4	4	4
1738	0	2	1	3	0	3	3
1739	0	0	2	2	0	2	2
1740	1	1	2	3	0	3	4
1741	1	0	0	0	0	0	1
1742	0	0	2	1	1	2	2
1743	1	1	0	1	0	1	2
1744	0	2	1	3	0	3	3
1745	0	0	0	0	0	0	0
1746	2	0	0	0	0	0	2
1747	1	0	1	1	0	1	2
1748	1	0	0	0	0	0	1
1749	2	0	0	0	0	0	2
1750	0	0	1	1	0	1	1
1751	1	0	0	0	0	0	1
1752	0	0	0	0	0	0	0
1753	0	0	0	0	0	0	0
1764	1	0	0	0	0	0	1
1765	0	0	0	0	0	0	0
1766	0	0	0	0	0	0	0
1767	0	0	1	1	0	1	1
1768	0	0	2	2	0	2	2
1769	1	0	0	0	0	0	1
1770	0	0	1	1	0	1	1
1771	1	0	0	0	0	0	1
1772	0	0	0	0	0	0	0
1773	1	0	2	1	1	2	3
1774	1	0	0	0	0	0	1
1775	1	0	0	0	0	0	1

年 / 站點次 / 正常年、自然災害年	正常年 (3)	旱澇年 / 嚴重自然災害年 (1+5)	偏旱偏澇年 / 輕微自然災害年 (2+4)	澇年 (1+2)=F	旱年 (4+5)=D	總自然災害 (旱澇)年 (1+2+4+5)=FD	總自然災害(旱澇)與無自然災害(正常)年 (1+2+3+4+5)
1776	0	1	3	4	0	4	4
1777	0	1	0	1	0	1	1
1778	0	3	0	0	3	3	3
1779	0	1	3	3	1	4	4
1780	0	2	0	2	0	2	2
1781	0	1	1	2	0	2	2
1782	0	2	0	2	0	2	2
1783	1	0	0	0	0	0	1
1784	1	0	0	0	0	0	1
1785	0	0	1	1	0	1	1
1786	0	0	2	2	0	2	2
1787	1	0	0	0	0	0	1
1788	0	2	2	4	0	4	4
1789	1	0	0	0	0	0	1
1790	0	0	1	1	0	1	1
1791	0	0	0	0	0	0	0
1792	0	0	0	0	0	0	0
1793	1	0	0	0	0	0	1
1794	1	0	0	0	0	0	1
1795	0	0	0	0	0	0	0
1796	2	0	2	1	1	2	4
1797	0	0	0	0	0	0	0
1798	0	0	0	0	0	0	0
1799	0	0	1	1	0	1	1

資料來源：〈各地歷年旱澇等級資料表〉，收入中央氣象局氣象科學研究院主編，《中國近五百年旱澇分布圖集》，北京：地圖出版社，1981，頁 321-332。

以上變動如以十八世紀為時間尺度來看或更完整。表四是按十年間距合計六個站點之正常年、旱澇年或自然災害年年次，同樣列出區分旱澇與不區分旱澇兩項，並且呈現該十年間距自然災害的百分比（圖 2、圖 3）。可知，終十八世紀頻率多發的是輕微型自然災害，並於後半期增加，而嚴重型自然災害於 1710、1780 年代各有峰期外，其餘時期嚴重型自然災害有限；若旱、澇災相較，整個十八世紀的自然災害以澇災較為頻繁，且隨著時間明顯迭增。

表四 十八世紀四川站點合計之正常年、旱澇 / 自然災害年

年 / 站點 / 等級	正常年 (3)	旱澇年 / 嚴重自然災害年 (1+5)	偏早偏澇年 / 輕微自然災害年 (2+4)	總自然災害(旱澇)與正常年 (1+2+3+4+5) =NFD	正常年 % (3/NFD)	旱澇年 / 嚴重自然災害年 % { (1+5) / NFD }	偏早偏澇年 / 輕微自然災害年 % { (2+4) / NFD }
1700-1709	2	0	2	4	50%	0%	50%
1710-1719	1	1	0	2	50%	50%	0%
1720-1729	3	0	1	4	75%	0%	25%
1730-1739	3	3	9	15	20%	20%	60%
1740-1749	9	4	6	19	47%	21%	32%
1750-1759	2	0	5	7	29%	0%	71%
1760-1769	2	0	5	7	29%	0%	71%
1770-1779	4	6	9	19	21%	32%	47%
1780-1789	4	7	6	17	24%	41%	35%
1790-1799	4	0	4	8	50%	0%	50%

資料來源：〈各地歷年旱澇等級資料表〉，收入中央氣象局氣象科學研究院主編，《中國近五百年旱澇分布圖集》，北京：地圖出版社，1981，頁 321-332。

若與氣候災害學者的研究對照，以上筆者的分析結果與呂雨生、尹肇麒等人的研究相近。根據呂雨生的研究，清代四川水、旱災害發生頻率（年次）的特徵是，兩種災害皆呈現增長趨勢並且水災頻率高於旱災，他將水、旱災害發生年次與地次（縣級政區）並同察看，更為清楚（圖 4）。²⁸ 圖中的折線變化是水、旱災害發生頻率，直條線是災害波及的縣數範圍，然而無論以年次或地次表達自然災害的頻率，十八世紀後半期較前半期明顯增升，而且水災頻次超過旱災頻次。另據尹肇麒等人對清代四川水災的研究，亦計年次、縣次，並對水災造成的損失分級，納入公式計算，獲得受災指數數列。此指數數列就是呈現水災災損程度的時間數列，也是指水災強度的變化。據尹氏研究，清代四川水災受災指數整個趨勢是上升的（圖 5），圖中曲線的垂直粗線區間是十八世紀，其趨勢線顯示，以十年與三十年間距顯示的移動平均線都是升勢，筆者以粗線標出的十八世紀期間亦然。²⁹

28 呂雨生，〈淺析清代四川水旱災害時空分布特徵〉，頁 83、85-86，表 1、表 3、圖 1。

29 尹肇麒等人的縣級政區是嘉慶二十五年（1820）的界分。災害學研究重視災損，對於荒政史、氣候史研究僅有計次表示自然災害頻率甚感不足，故計次之外還對史料所述災情評級，例如未有人員傷亡評為輕度（1 級），有少量人員傷與財產損失列為中度（2 級），有大量人員傷亡並

上文雖然僅看十八世紀期間四川的自然災害變化趨勢，但也正是長時段氣候變化的反映。歷史氣候研究可簡化為以氣溫、雨量表達，氣候科學領域關於重建中國二千年氣溫數列方面，已知建有十餘條曲線，其中以鄭景雲、葛全勝等人重建的「東部地區」包含了四川保寧—潼川—重慶三府（由北而南的東部地區西界）以東地區，是眾多重建研究中納入四川政區最大範圍者。³⁰ 即便未包含全川範圍，亦足參考。

應注意的是，葛全勝等人重建的十六至二十世紀中國東部地區冬半年氣溫變化趨勢（圖 6），圖中 Y 軸是氣溫經過標準化處理後的表示，即將各站點的溫度變化值轉換為相對於 1951-1980 年平均值的偏離值（Anomalies）。點狀細曲線為氣溫，灰粗曲線為每三個資料點的移動平均，垂直虛線是誤差線（以標準差表示）。二千年中的 (c) 期 1501-1999 年的分辨率是十年，可謂精確。葛氏等人所稱冬半年氣溫，是指相對於二十世紀而言，不過這對於瞭解氣溫變化趨勢並不構成問題。在葛氏等人的示圖中，應看移動平均（灰粗曲線），十八世紀氣溫變化是由暖趨冷，1710 年代至 1760 年代相對偏暖，1770 年後進入較低氣溫時期。歷史氣溫研究主要是釐清冷期與暖期的變化，一般而言，愈是冷期，災害年較暖期為多，而低溫期的自然災害也較嚴重，此理在前人研究中多有檢驗。³¹ 如果將呂雨生的研究（圖 4）與〈各地歷年旱澇等級資料表〉的統計變化（圖 3）並同觀察，即可知本節探究的十八世紀四川自然災害的變化，符合冷期災害年較暖期為多的情形。進一步而言，1760 年後的旱、澇頻率合起來都較之前時期高，並且在 1710 年代至 1760 年代相對偏暖的時期中，四川的正常年頻率也偏高（圖 3）。

影響區域生活秩序則為重度（3 級）。尹肇麒、李衛朋、陳忠升、熊梅、汪秀娟，〈清代四川水災時空特徵及受災比風險測度〉，頁 211、213，圖 2、圖 3。

30 鄭景雲等人稱的「東部」是東經 105 度以東、北緯 25-40 度之間，此範圍包含了四川東半部。鄭景雲、邵雪梅、郝志新、葛全勝，〈過去 2000 年中國氣候變化研究〉，頁 1561-1571；Quansheng Ge, et al., "Winter half-year temperature reconstruction for the middle and lower reaches of the Yellow River and Yangtze River, China, during the past 2000 years," *The Holocene* 13 (2003): 933-940.

31 王業鍵、黃瑩珺，〈清代中國氣候變遷、自然災害與糧價的初步考察〉，頁 219-229；謝美娥，〈自然災害、生產收成與清代臺灣米價的變動（1738-1850）〉，頁 119-120。

三、兩收每報佳：³² 自然災害影響下的糧食收成

十八世紀四川自然災害的變動如上所析，那麼自然災害對蜀地農業生產構成如何的影響？中國農業生產是以作物制度為核心，其作物種植結構以糧食作物為主體，土地利用以生產、增加糧食總產量為主。³³ 清代農業生產亦如斯，十八世紀四川農業在官方推展下聚焦在如何提升糧食作物種植方面，例如增加糧食作物複種、提供小農生產資源多墾新地，以及推廣簡易水利設施，改旱為水，種稻為先。³⁴ 十八世紀中國糧食作物分布特色為南稻北麥，秦嶺、淮河以南稻作區之子區「水稻小麥區」即包含四川，為水旱作物組合的稻麥輪作制，主要糧食作物是稻，秋收後原地翻犁接著栽植大、小二麥（小麥是冬小麥），來年春夏間收穫。³⁵ 稻麥輪作之外，「水稻小麥區」還盛行春花作物群與稻輪種，春花作物群在四川稱「小春」，與二麥是夏季收成的重要作物。四川總督開泰說：「川省各屬所種雜糧如二麥、春菽、菜子及胡豆等項，民間總謂之小春。」³⁶ 不過無論糧食作物如何多稼，稻米是主要糧食，二麥、菽（蕎麥）、豆等其他作物是次要糧食，故諸多糧食價格中米價的代表性（反映經濟）無庸置疑。本文考察自然災害對糧食生產、糧食價格的影響，自以稻作收成、米價為代表。

清代的農情通報系統包含奏報收成，「乾隆元年議准：督、撫奏報年歲收成數，除隨時具摺奏報外，例將通省夏收、秋收分數分繕兩本具題，下部科察

-
- 32 取自乾隆御製詩：「川省誠福地，兩收（謂夏、秋）每報佳，即今二麥熟，又獲九分諧。」（清）清高宗，《御製詩文十全集》（清乾隆敕刻武英殿聚珍本），卷48，〈四川總督孫士毅報麥收九分詩以誌慰〉，頁5-1、5-2。該筆文獻檢索自中央研究院歷史語言研究所，《漢籍全文資料庫》<https://hanchi.ihp.sinica.edu.tw/ihpc/hanji?@37^131022538^809^^0527114001645^@@1765705124#top>（檢索日期：2014年7月14日）
- 33 何炳棣（Ping-Ti Ho），葛劍雄譯，《1368-1953年中國人口研究（Studies on the Population of China, 1368-1953）》（上海：上海古籍出版社，1989），頁199；劉巽浩、牟正國等主編，《中國耕作制度》（北京：農業出版社，1993），頁67。
- 34 謝美娥，《蜀道：十八世紀四川的米價與地域經濟》，頁92-93。
- 35 王業鍵、黃翔瑜、謝美娥，〈十八世紀中國的糧食作物分布〉，收入王業鍵著，《清代經濟史論文集》（新北：稻鄉出版社，2003），冊1，頁74、91-95。
- 36（清）開泰奏，《清代檔案檢索系統》，〈奏報得雪摺〉，乾隆二十一年十一月二十日，文獻編號403013379。該筆文獻檢索自國立故宮博物院，《清代檔案檢索系統》<https://qingarchives.npm.edu.tw/index.php?act=Archive/search/1-20/cyJhY2NudW0iOiliLCJzZWZyY2giOlt7ImZpZWxkljoiZG9jdW1lbnRfaWQiLCJ2YWx1ZSI6IjQwMzAxMzMsOSJ9XSwiZHRmaWx0ZXIiOnt9LCJweWZpbHRlci6W10sInNvcnRieSI6eyJtb2RlIjoiZGF0ZV9hc2MifSwiZmFjZXRzYnkiOiJweV9keW5hc3R5In0%3D>（檢索日期：2024年1月10日）

覈。」³⁷此則雖為乾隆元年之議，然收成分數的奏報在乾隆之前已見，康熙與雍正皇帝都頗注意。雍正指出，督、撫應加強收成分數陳報的確實性，稱：

督、撫身任封疆重寄，奏報收成分數乃關繫地方民命，必確實無欺，始得議行蠲賑以甦民困。朕平日留心此事，見各省陳報收成分數，或有只據一方豐收數目為定，雨水過多之處以高阜所收為準，亢旱時有之年以低下所穫為準，並不分析某處豐收，某處歉穫，其意祇圖粉飾以邀感召和氣之名，而不知即此一念欺罔，已為獲罪於民，獲罪於君，而獲罪於天矣。³⁸

收成分數以十分為率，但具體如何率之？雍正認為不可只取部分地區成數高者作數，須顧及全區，對年成也應加註豐歉總評。吾人從清代奏摺、題本所見的各省收成分數清單，內容是否都避免了雍正指出的粉飾之圖不得而知，有賴研究者考證研判，但是這批史料是現今得以衡量清代糧食收成水平最重要的依據。惟應注意，收成分數是地方官員對糧食收穫程度的主觀評估，並非作物收成的實際總量，總督、巡撫、布政使都須陳奏，不同的人走馬上任，其主觀評定的收穫程度難免存在差異。然而糧食作物收穫如何才會評估為十分或九分等各成數，筆者於清代檔案摸索多年，尚未見過官員表述收成分數的成數判準問題。

在清代糧價史研究中，馬立博是較早利用收成分數檢核自然災害（氣候）一經濟關聯的學者，而相同課題的探討，王業鍵不採用，其他學者則普遍採用。王氏的看法是，收成分數乃官員主觀感知評定而成，不像糧價是從市場訪得，或由米鋪提供的數據，但是他發表的論著從未對收成分數如此評價（基於學術修養）。³⁹不只清代糧價研究，在氣候史領域也重視收成分數。氣候史學者認為農業是氣候的函數，視農業收成為氣候變化的綜合指標，自1970年代即開始彙集清代檔案中大量的收成報告，包括收成分數清單和年成豐歉的定性描述，建立收成數

37（清）蔣溥、孫嘉淦等撰，《大清會典則例（乾隆朝）》，卷37，〈戶部·田賦四·奏報秋成〉，頁72-1。該筆文獻檢索自中央研究院歷史語言研究所，《漢籍全文資料庫》<https://hanchi.ihp.sinica.edu.tw/ihpc/hanji/?@37^131022538^22^^1@@@1920011715#top>（檢索日期：2024年5月12日）

38（清）慶桂等敕修，《清實錄·高宗純皇帝實錄》，卷4，雍正十三年十月初六日，頁210-2。該筆文獻檢索自中央研究院歷史語言研究所，《漢籍全文資料庫》<https://hanchi.ihp.sinica.edu.tw/ihpc/hanji/?@37^131022538^22^^2@@@2026898296#top>（檢索日期：2024年1月10日）

39此為多年前筆者向王業鍵教授請益時，他私下所言，惟其亦知同時期研究清代糧價的學者，如Robert B. Marks，其嶺南巨區研究即以收成分數探討氣候與自然災害的衝擊，然王氏對此未置評。

列。⁴⁰ 收成分數自是清代各省官員的主觀估計，清代官員運作此一治理工具並未覺不妥，在必要時候也糾舉分數奏報實情。筆者接受馬立博以來利用收成分數的研究，這類數據史料雖是主觀估計，卻不表示不能使用。儘管如此，筆者以為，由於收成分數的史料特性，視之為農業生產年成比例大致可行，尤其奏報收成制度在清代還結合雨雪糧價、省際糧食調劑、倉儲糶糴、災分奏報、荒政救濟等制度，是清帝國成功治理的創新制度之一，在清人眼中，以成數表示的收穫程度指標之意含，幾乎等同於實質的收穫量指標。

筆者將四川十八世紀夏收、秋收與年成平均的收成分數列出（分見表五、圖7、圖8），可知夏收、秋收與年成平均的最小值分別是7.0、7.4、7.4（七分與七分有餘），最大值各是9.9、9.8、9.8（皆九分有餘），而出現最多的是8.5（八分有餘）。如果十八世紀平均，則夏收8.5、秋收8.7、年成8.7，皆八分有餘。統計上此一收成分數數列的變異數是0.32，表示收成高低之間的變異不甚巨大，這在圖7、圖8的呈現很清楚，從世紀初到世紀末收成分數圖條偏低者少。乾隆十年（1745）戶部彙奏各省收成豐歉時提到「按照乾隆四年酌借倉糧案內定例，收成在八分以上者為豐收，七分以下者為歉收，逐一通融核筭，區別分註，并按各該督撫題報各省州縣被水、被旱原案，一併開具簡明清單進呈御覽。」⁴¹ 戶部此奏是因某些省報告了收成分數卻未加註豐歉總評，於是戶部按乾隆四年（1739）之例加註，並指出八分以上定為豐，七分以下定為歉。不過歉收的標準或許過高，乾隆十四年（1749）降低了豐歉評註的分數，以「八分以上為豐收，六分以上為平收，五分以下為歉收。」⁴² 此一評註原則直到清末未有改變。依乾隆十四年開始的標準，四川收成的最小值未降到歉收等級（≤5分），而最常見的收成為8.5，自是豐收，整個十八世紀的平均值也在豐收標準以上。這樣的收成水平表示四川的糧食生產長期可觀，是否長期而言自然災害影響收成的程度比較不顯著？

40 張丕遠主編，《中國歷史氣候變化》（濟南：山東科學技術出版社，1996），頁246-249、386、415、418-425。

41（清）張光月、沈如焯編，《例案續增新編》，卷8，〈戶部·戶例〉，頁22-1。該筆文獻檢索自中央研究院歷史語言研究所，《漢籍全文資料庫》<https://hanchi.ihp.sinica.edu.tw/ihpc/hanji?@37^131022538^22^^1@@1177544227#top>（檢索日期：2024年9月9日）

42（清）慶桂等敕修，《清實錄·高宗純皇帝實錄》，卷339，頁693-2。該筆文獻檢索自中央研究院歷史語言研究所，《漢籍全文資料庫》<https://hanchi.ihp.sinica.edu.tw/ihpc/hanji?@37^131022538^22^^1@@363403971#top>（檢索日期：2024年1月10日）

表五 十八世紀四川收成分數

西元年	夏收	秋收	年成平均	西曆	夏收	秋收	年成平均
1723		8.5	8.5	1764	9.0	8.5	8.8
1724		9.2	9.2	1765	8.5	8.0	8.3
1725	9.5		9.5	1767	8.3	8.5	8.4
1726	9.0	9.8	9.4	1768	8.0	8.0	8.0
1727	7.5	9.5	8.5	1769		8.5	8.5
1728		8.5	8.5	1771		8.5	8.5
1729		8.3	8.3	1772		9.1	9.1
1730				1774	8.0	7.6	7.8
1731		8.5	8.5	1775		7.4	7.4
1732	8.5		8.5	1777	8.6	8.5	8.5
1733	8.0	9.5	8.8	1778	7.5	7.5	7.5
1734	9.9	9.7	9.8	1779	7.0	8.0	7.5
1735	9.3		9.3	1780	8.5	8.0	8.3
1740	9.3		9.3	1781	8.5	9.5	9.0
1742		9.5	9.5	1782		9.5	9.5
1743	8.7		8.7	1783	8.5	8.5	8.5
1744		8.5	8.5	1784	8.5	9.0	8.8
1747		9.5	9.5	1787	8.5	9.5	9.0
1748	8.5		8.5	1788	8.5	8.5	8.5
1751		8.5	8.5	1789	8.6	9.5	9.0
1752	8.1	8.5	8.3	1790	9.5	9.5	9.5
1753	8.0	9.5	8.8	1791		9.1	9.1
1754		8.5	8.5	1792	9.0	9.2	9.1
1755	8.8	8.1	8.4	1796		9.0	9.0
1756	7.8	7.5	7.7	1797	9.1		9.1
1763	8.3	8.5	8.4				

說明：收成分數清單凡記「有餘」者概以半成爲計（0.5，5%），例如九分有餘計爲9.5分，95%之意。如清單合計有通省收成分數者依其數據，若無通省牽算而有各府州廳（或縣）的收成分數時，則自各府州廳（或縣）合計。「年成平均」欄是夏收、秋收分數平均，若單有夏收分數或單有秋收分數時，各以夏收、秋收代表年成分數。

資料來源：〈附錄：十八世紀四川收成分數史料〉：中央研究院歷史語言研究所，《內閣大庫檔案》<https://newarchive.ihp.sinica.edu.tw/mcttpc/mctlicensetp?@@0.6502247484739097>，檢索日期：2014年10月15日；中央研究院歷史語言研究所，《漢籍全文資料庫》https://hanchi.ihp.sinica.edu.tw/ihpc/hanji?49:1419447652:10:/raid/ihp_ebook/hanji/ttsweb.ini:::@SPAWN#top，檢索日期：2014年7月14日；中國科學院地理科學與資源研究所、中國第一歷史檔案館編，《清代奏摺彙編——農業、環境》，北京：商務印書館，2005；國立故宮博物院，《清代檔案檢索系統》<https://qingarchives.npm.edu.tw/index.php?act=Archive>，檢索日期：2024年1月10日。

筆者根據表三、表五的資料，以 1737-1753、1764-1799 年為起迄，將自然災害中的總自然災害（旱澇）與收成分數中的年成平均，繪於圖 9、圖 10。如暫不考慮其他影響農業生產的因素條件下，自然災害與糧食收成應該呈現負向的關聯，也就是災害發生之年歷災後的當季糧食收成、甚或下一季收穫將會降減，平均年成水平勢將趨低，反之則收成正常或增加。

如果詳察，1742、1747 的年成都是 9.5（九分有餘），而該年總自然災害（旱澇）的站點數很少，令人以為兩個變項的負向關聯長期存在，可是一旦觀察其他年時，情形則不盡相同。1737-1753 年期間有收成記錄的年數稍少，但這些年的年成平均分數始終處於高位（ ≥ 8.3 ，八分有餘及以上），並未隨著總自然災害（旱澇）的站點量趨減而有較高的收成水平，表示兩者的負向關聯長期而言並不明顯，而某些單年或連續二年則有符合負向規律者。圖中不呈現負向關聯者以 1740 年的情形最清楚，此年災害站點量為全時期最高，年均收成卻是 9.3（九分有餘）的好年冬。1740 年是澇年，據已知的方志、檔案記載，共有九個府州廳共十九個州縣聲明夏、秋之交霖雨不歇，許多州縣大水入城或衝淹人口、房屋、田禾。⁴³ 受災州縣不能算少，但對全省平均年成的改變不明顯。與 1740 年的情形相似的是 1744 年，災害站點量相同，年均收成仍是豐收級別（8.5，八分有餘）。這年亦是澇年，水災禍及 9 府共 34 個州縣，近半數災區（縣級區）位於成都府。⁴⁴ 據四川布政使李如蘭奏：「成都等三十餘州縣，因六月十八、十九等日雨水過多，衝刷田地一百九十六頃零。……各花戶條糧銀兩照例分別開除豁免。」⁴⁵ 這些地畝於積水消退後仍難以墾復，最後准免輸納。⁴⁶ 1744 年的洪澇災區較 1740 年更多，但全年四川的總收成水平猶能達到豐收標準。

43（清）方顯奏，《內閣大庫檔案》，乾隆五年七月二十八日，中央研究院歷史語言研究所藏明清史料，登錄號 072653。該筆文獻檢索自《內閣大庫檔案》<https://newarchive.ihp.sinica.edu.tw/mcttpc/mctlicensetp?@@@0.6502247484739097>（檢索日期：2014 年 10 月 15 日）；（清）慶桂等敕修，《清實錄·高宗純皇帝實錄》，卷 128，乾隆五年十月初八日，頁 872-1。該筆文獻檢索自中央研究院歷史語言研究所，《漢籍全文資料庫》<https://hanchi.ihp.sinica.edu.tw/ihpc/hanji?@4^355447374^809^^0211001067326^@@@981924605#top>（檢索日期：2024 年 1 月 10 日）；張德二主編，《中國三千年氣象記錄總集》，頁 2332。

44 成都府受災十五州縣，眉、資二直隸州與潼川府各三、四州縣受災，綿、邛二直隸州與嘉定、敘州、雅州等府僅一、二州縣受災。張德二主編，《中國三千年氣象記錄總集》，頁 2363。

45（清）李如蘭奏，《清代奏摺彙編——農業、環境》，乾隆九年十月十二日，頁 84。

46（清）托津等奉敕纂修，《大清會典事例（嘉慶朝）》，卷 215，〈戶部八十八·蠲卹四·免科〉，頁 13-1。該筆文獻檢索自中央研究院歷史語言研究所，《漢籍全文資料庫》<https://hanchi.ihp.sinica.edu.tw/ihpc/hanji?@37^131022538^22^^1@@@363403971#top>（檢索日期：2024 年 5 月 12 日）

再看 1764-1799 年四川自然災害與收成分數的情形（圖 10），其實與圖 8 之十八世紀四川年成分數的觀察結果相差不多。總自然災害（旱澇）峰值出現在乾隆四十一年（1776）、乾隆四十四年（1779）、乾隆五十三年（1788），這三年的後兩個年都有年成平均數值可以對照，分別是 7.5、8.5（七分有餘、八分有餘），1779 年符合負向關聯，1788 年則否。再以表三區分的嚴重型、輕微型自然災害來看，1779 年站點數增升但以輕微型居多，年成平均收成卻低於輕微型與嚴重型相當的 1788 年（八分有餘）水平。檢閱四川方志記載，1788 年記有大水的縣級志書已知 21 縣之多，遠超過 1779 年記為大水的 8 縣志書。⁴⁷ 1779、1788 兩年的對照下，似乎自然災害稍重之年的收成未必一定趨低。

可知峰值災害年的年成分數未必總是降減，自然災害與糧食收成之負向關聯，在較長時間尺度下並不顯著。如果將 1737-1753、1764-1799 年的總自然災害（旱澇）與年成收成分數計算相關係數，則相關值為 -0.13，表示十八世紀期間兩者雖呈負向關聯，然其關聯程度相當低，與圖 8、圖 9 呈現的觀察一致。

再來還應考察有年成分數的年，其自然災害是否如上文分析的特點：多發頻率的是輕微型自然災害以及以澇災較為頻繁。合表三、表五的資料觀察，有年成平均數值的年中，站點數 ≥ 3 者只有 5 年，如表六所示，其自然災害型態以輕微型、澇為主，表示災害點即使擴增，但多數災害型態並非嚴重型，全蜀年成最低還不至於降到歉收水平。

表三、表五中站點數 ≤ 2 者共 45 年，佔 1737-1753、1764-1799 年（共 53 年）的 85%，而 45 年中有年成平均數值者共 29 年，29 年中年成平均 < 8.0 者僅有 1774、1775 兩年，分數各為 7.8、7.4，雖不達豐，亦不至歉。這表示災害站點較少的情況在四川最為常見，然而即使災害站點未見擴增，年成平均也未必一定在豐年準繩以上，偶爾也會出現 7.8、7.4 這種八分以下的水平。總之，四川的自然災害型態以輕微型的災害以及澇災為主，其與收成的負向關聯長期而言並不顯著。

47 水利部長江水利委員會、重慶市文化局、重慶市博物館編，《四川兩千年洪災史料匯編》（北京：文物出版社，1993），頁 63-65、170、173、219、334-335、414、417-419；張德二主編，《中國三千年氣象記錄總集》，頁 2568、2629。

表六 1737-1753、1764-1799 年站點數 ≥ 3 之自然災害型態與年成平均

年	自然災害型態	年成平均
1740	輕微自然災害、澇	9.3
1744	嚴重自然災害（旱澇）、澇	8.5
1778	嚴重自然災害（旱澇）、旱	7.5
1779	輕微自然災害、澇	7.5
1788	輕微與嚴重自然災害（旱澇）相當、澇	8.5

資料來源：表三〈1737-1753、1764-1799 年四川站點合計之正常年、旱澇 / 自然災害年〉與表五〈十八世紀四川收成數〉。

即便長期來看自然災害型態以輕微型、澇災為主要特徵，其與收成的負向關聯在某些短期一、二年則能看到與此特徵有異者，例如表六列出的 1778 年。該年符合自然災害與糧食收成應呈現的負向關聯，既是嚴重型又是以旱為主的自然災害年，為筆者所蒐十八世紀四川災害史料中發生荒歉事件範圍最廣的一次。

乾隆四十三年（1778）四川總督文綬報告夏收前雨水霑足，「二麥、莞豆俱已登場，核計通省夏收七分有餘。」⁴⁸ 文綬之奏沒有表達任何足以妨害夏季收成的自然災害，未交待何以雨水霑足的條件下夏收卻僅七分有餘。比起夏收，該年秋收情形更不妙，文綬說「閏六月內川東、川北地方因得雨稍遲，禾稻收成間有較往年歉薄之處，其川西、川南等處仍獲豐收。……至川東、川北一帶於得雨之後，臣即飭令地方官勸民廣種雜糧、秋菽，以補稻穀之不足，現俱長發茂盛，民食有資。」⁴⁹ 因旱而減損秋收水平的地區是川東、川北，於補種雜糧作物後的總收成全省勻算可達七分有餘，未降至歉收等級，無何可憂。

文綬的秋成報告是八月下旬（農曆），字裡行間看不出「得雨稍遲」的程度、是否成災及其對收成的影響，可是已知的方志所載訊息則令人震驚，多達 11 個府

48（清）文綬奏，《清代檔案檢索系統》，〈奏為夏熟收割已畢雨水勻調裁插普遍恭摺奏聞事〉，乾隆四十三年六月初十日，文獻編號 403035215。該文獻檢索自國立故宮博物院，《清代檔案檢索系統》<https://qingarchives.npm.edu.tw/index.php?act=Archive/search/1-20/eyJhY2NudW0iOiLiLCJzZWYyY2giOlt7ImZpZWxkIjoiX2FsbClzInZhbHVlIjoiNDZlMjE1MjE1In1dLCJkdGZpbHRlciI6e30sInBxZmlsdGVyIjpbXSwic29ydGJ5IjpwIm1vZGUuOiJkYXRlX2FzYyJ9LCJmYWVudHNieSI6InBxX2R5bmFzdHkiQ%3D%3D>（檢索日期：2024 年 1 月 10 日）

49（清）文綬奏，《清代檔案檢索系統》，〈奏報通省收成七分以上〉，乾隆四十三年八月二十五日，文獻編號 403036115。該文獻檢索自國立故宮博物院，《清代檔案檢索系統》<https://qingarchives.npm.edu.tw/index.php?act=Archive/search/1-20/eyJhY2NudW0iOiLiLCJzZWYyY2giOlt7ImZpZWxkIjoiZG9jdW11bnRfaWQiLCJ2YWx1ZSI6IjQwMzAzNjExNSJ9XSwiZHRmaWx0ZXliOnt>

接管道，也可能直接對糧價產生顯著影響。⁵⁵ 無論如何，觀察自然災害與糧價、糧食收成與糧價這兩組雙變項各是如何程度的關聯都是必須的，本文亦然。本文使用的四川省米價數據取自王業鍵編《清代糧價資料庫》，先簡述該資料庫的形成、學術效應及其數據可靠性評估，之後才進行自然災害、糧食收成與米價變動的關聯探討。

(一) 評估四川米價數據

《清代糧價資料庫》的形成，是王業鍵因研究清代糧價而起，1977年他自建粗具規模的糧價數據群，是資料庫的雛形，歷三十餘年，最後由中央研究院近代史研究所於2008年接續完成校對，置於該所網站。資料庫包含約219萬筆清代1736-1911年府級月度糧價數據，其原始史料是清代糧價陳報制度「經常報告」系統（由縣—府—省—皇帝逐級奏報）留下的糧價清單（典藏於國立故宮博物院、第一歷史檔案館）。所稱制度的系統，參見全漢昇與王業鍵的研究。⁵⁶

「經常報告」系統中，各省省級官員每月須摺報所轄省區糧價並附清單（由布政使呈巡撫再呈總督），最後呈給皇帝的清單多是總督、巡撫書寫。清單書寫須遵循一定的規範，包括：1. 糧食以各省主要糧食為主，北方大致是小麥、高粱、粟米，南方通常是米。有些省的主要糧食不是這幾種，可因地制宜列出，此外各省亦可彈性增加次要糧食數種。2. 度量衡一致，以倉石、以銀兩計，價格以府為單位，列出最高與最低的價格區間。制度實施頭幾年或見奏報不以銀計的糧價、非倉石計的糧食，若此，奏摺中須交待銀錢與容積單位的換算比率，或於糧價清單中一併書寫每月的銀錢浮動匯率。不過，以倉石、以銀兩計終是制式硬規。至於價格區間，是依府轄各縣價格中最高價、最低價擇出，做為該府當月區間糧價的上限與下限，亦即一府所轄全部屬縣出現的最高與最低價格。3. 註明與上月價格比較的貴賤評估。4. 價格周期大致固定，制度規定縣、府以旬報及月報呈其上級

55 此一直接管道的顯著影響，呂長全解釋為：官、紳、商的行為很可能反使災害指數增加，推升糧價，致使數據反映自然災害與糧價關聯顯著。呂長全，〈災害、收成與米價：以乾隆時期的山東省為中心〉，頁54-55。

56 以上簡介見中央研究院近代史研究所《清代糧價資料庫》首頁，<https://mhdb.mh.sinica.edu.tw/foodprice/>。清代糧價陳報制度研究，參考：Han-sheng Chuan and Richard A. Kraus, *Mid-Ch'ing Rice Markets and Trade: An Essay in Price History* (Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1975), 3-6；王業鍵，〈清代的糧價陳報制度及其評價〉，收入同氏著，《清代經濟史論文集》（新北：稻鄉出版社，2003），冊2，頁1-36。

有司（也有旬以下的周期），省級官員綜合下級官員呈來的旬報、月報糧價進奏，書於糧價清單，是月報。5. 除摺附的糧價清單外，省級官員（主要是布政使）還須編製呈自各縣的糧價，每月遞呈戶部備存，是為糧價細冊。現今留存的糧價細冊不多見，多為晚清時期，如江蘇蘇州府太湖廳、《滇省府州廳縣宣統三年二月分糧價表》、《河南錢糧冊》、青海《循化廳檔案》、《甘肅布政司詳賚各屬米糧時估價值清冊》，而《歸化城副都統衙門檔案》中則有早至道光年間歸化城蒙古民事府造報的糧價清冊。「經常報告」系統之外，清代還實行「不規則報告」系統的糧價陳奏，有上奏權的官員皆可行之，不必書寫糧價清單，不須依制式格式奏報，在奏摺中述及即可，可視為檢核「經常報告」系統糧價屬實與否的管道之一。⁵⁷

資料庫公布後，尤其與《清代道光至宣統間糧價表》（廣西師範大學出版社）同年公開刊行，學術效應頗巨，2009年起利用該資料庫的研究翻了兩番。相較於2009年前，清代糧價研究的著作量大幅增加，不但解決2009年前長年擱置或研究未盡的議題，並且促進以數理模型為主的方法趨勢。

歷史上留存的數據史料，可靠性如何頗為重要，相當於社會科學方法所稱的信度。研究清代糧價的學者最為關注信度，如果信度沒問題，再經過統計方法予以解碼，則能明白數據的經濟訊息，之後進一步蒐尋相應的文字史料予以輔證。可靠性的評估下文稍後進行，這裡先談效度，就是資料庫數據與質化史料是否相符的思考。由於《清代糧價資料庫》數據是轉錄自糧價清單的數據，若說要確認資料庫數據的效度，意即檢驗糧價清單數據的效度：清代官員所奏報的糧價數據是否符合其所報告的情形。然而依筆者經驗，有些定量結果確可找到質化史料輔證，質、量史料兩相符應；有的則否，質化史料敘述的亦未必有適合的定量數據可資檢驗，質、量史料未必相應。四川的情形又如何？

筆者試從四川官員奏摺提到最頻繁的成都府敘事中篩選兩則為例，以之與糧價清單、資料庫數據相核，以說明質、量史料可能互應或不應的情形，以思考所謂的效度。這兩則是乾隆十三年八月初九日四川按察使宋厚、乾隆十九年（1754）

57 王業鍵，〈清代的糧價陳報制度及其評價〉，頁4-31。糧價細冊資訊見岸本美緒著，劉迪瑞譯，《清代中國的物價與經濟變動》（北京：社會科學文獻出版社，2010），頁447-481；郭慧，〈青海省檔案館所藏清代檔案情況調研報告〉，《中華文史網》<http://www.qinghistory.cn/tws/qsyj/wxda/daly/2009-11-11/3162.shtml>（檢索日期：2013年9月30日）；余開亮，〈清代晚期地方糧價報告研究——以循化廳檔案為中心〉，《中國經濟史研究》，2014年4期，頁65-74；劉曉堂、趙雪波，〈清代歸化城副都統衙門檔案概述〉，《浙江檔案》，2018年12期，頁46-49。

九月初三日四川提督岳鍾璜的奏摺，兩人的官職不隸屬「經常報告」系統任一環節，而是「不規則報告」系統中有上奏權者，正好可用之檢核「經常報告」系統奏報的糧價數據。宋、岳兩奏原述如下：

（宋厚）臣于六月初四日抵川北境內，經廣元、昭化等縣，見田畝多係山坡，水田甚少，維時膏雨方霑，正勤耕種。詢知夏初雨水稍缺，不能乘時播種，今補植雜糧尚及秋成等情。及進至成都，見所屬附近州縣雨水霑足，田禾暢茂，早稻都已結實，晚稻盡皆吐華。其川東、川南郡縣知晴雨亦極調和，俱報有年之象。近日成都附近米價每倉石一兩一、二分不等，較之六月中旬已平減五、六錢矣。其餘郡縣雖稍有參差，然亦大約相等。⁵⁸

（岳鍾璜）茲值秋收之際，除距省窳遠各營汛尚未據報外，其去省稍近之各州縣早禾業已登場，晚稻現在收割……目下附近省城各州縣米糧時價每倉斗一石價銀六錢四、五分至七錢不等，較之四、五月時更為平減。現在軍民安堵，地方亦甚寧謐。⁵⁹

表七是據兩人奏報的米價月，找出糧價清單、《清代糧價資料庫》同月米價，中西曆對照觀察。宋奏的硃批日期是八月初九日，推想大約是七月初上奏，故所述是中曆六月至八月（西曆七月至十月）間的米價變動，意為八月上旬米價較六月中旬降減。表中宋奏月的米價都是增升趨勢，與宋厚說的平減趨勢相違。岳奏說的「四、五月」應指閏四月與五月，「目下」應指八月為主，故為中曆閏四月、五月至八月（西曆五至十月間）的米價變動，其摺述稱米價趨減，符合糧價清單、《清代糧價資料庫》對應米價月期間的變化趨勢。

58（清）宋厚奏，《清代檔案檢索系統》，〈奏報地方田禾情形〉，乾隆十三年，文獻編號 002807。該筆文獻檢索自國立故宮博物院，《清代檔案檢索系統》<https://qingarchives.npm.edu.tw/index.php?act=Archive/search/1-20/eyJhY2NudW0iOiIiLCJzZWYy2giOlt7ImZpZWxkljoiZG9jdW11bnRfaWQiLCJ2YWx1ZSI6IjAwMjgwNyJ9XSwiZHRmaWx0ZXIiOnt9LCJweWZpbHRlciI6W10sInNvcnRieSI6eyJtb2RlIjoiZGF0ZV9hc2MifSwiZmFjZXRzYnkiOiJweV9keW5hc3R5In0%3D>（檢索日期：2024年1月10日）

59（清）岳鍾璜奏，《清代檔案檢索系統》，〈奏報收成糧價各緣由摺〉，乾隆十九年九月初三日，文獻編號 403007562。該筆文獻檢索自國立故宮博物院，《清代檔案檢索系統》<https://qingarchives.npm.edu.tw/index.php?act=Archive/search/1-20/eyJhY2NudW0iOiIiLCJzZWYy2giOlt7ImZpZWxkljoiX2FsbClzInZhbHVlIjoiNDZzMDA3NTYyIn1dLCJkdGZpbHRlciI6e30sInBxZmlsdGVyIjpbXSwic29ydGJ5Ijpw7Im1vZGUiOiJkYXRlX2FzYyJ9LCJmYWVWbWVudHkiOiI6InBxX2R5bmFzdHkiIj0%3D%3D>（檢索日期：2024年1月10日）

表七 宋厚、岳鍾璜奏報的成都府米價月與糧價清單、《清代糧價資料庫》米價的比較

宋奏米價月				岳奏米價月					
中曆月	6	8	增/減	閏4	5	8			增/減
低	98	130	增32	70	70	68			比閏4月減2， 比5月減2
高	132	145	增13	80	80	78			比閏4月減2， 比5月減2
西曆月	7	10	增/減	5	6	7	9	10	增/減
低	98	139	增41	70	70	70	68	69	比5月減1-2， 比6月減1-2
高	132	158	增26	80	80	80	78	79	比5月減1-2， 比6月減1-2

說明：米價單位為每倉石銀分，低、高指價格區間的最高價、最低價，閏指閏月；糧價清單數據為中曆月、《清代糧價資料庫》已轉換為西曆月數據，中西曆月日起迄之對照以中央研究院之「兩千年中西曆轉換」程式為準。

資料來源：《宮中糧價單》，北京：第一歷史檔案館，出版年不詳；王業鍵編，《清代糧價資料庫》
<https://mhdb.mh.sinica.edu.tw/foodprice/>，檢索日期：2018年1月2日。

以上兩則奏摺報皆是常行之奏，並非特殊情勢下（例如戰事、重大自然災害）的糧價奏報。可知，質化史料與量化史料兩者有相符也有不相符，若效度是指數據與官員所奏是否符合，並據之判斷糧價清單、資料庫數據有否效度的話，則據宋奏即否定效度，但據岳奏則判斷具備效度，莫衷一是。或者說，效度的判斷很難簡化為以官員摺報驗證。⁶⁰ 糧價清單、資料庫數據的利用，一如前輩學者的研究，最重要的關鍵在於信度的評估，以及能否解碼、捕捉其經濟意含，此即數據具備了效度。根據信度過關的數據解碼出的經濟意含，若與當時歷史情境不相違，實可判斷數據具有效度。

那麼還是必須回到米價數據的可靠性評估。較簡易的判斷指標是根據制度運作面可能出現的人治化影響而設計的檢測之法（執行者很可能未認真查訪市價，而是襲抄舊冊亦未可知），可以使用同值糧價連續月數的長短為判，價格不變月數愈短愈可靠，愈長則可靠程度相對愈低，本文採取較為嚴格的標準，設定米價連續不變月數小於等於三個月的比例為指標。

60 像宋、岳等官員所奏價格，很可能與其何時、何地、何人接觸的價格訊息傳遞有關，所奏米價無論符不符合糧價清單所呈，都未必表示所奏為虛、不實，但總不如縣級衙門固定周期必須訪詢米鋪糧價並上報來得有系統。

表八是檢測結果，按米別斷限、十八與十九世紀之分列示。十八世紀米價連續不變月數小於等於三個月的比例最小是 62%，多數的府級區 % 都高於此值，最高是 98%；而十九世紀最高卻僅 46%，其餘府級區都低於此值，故十八世紀的米價數列相對可靠。可獲得不同米價斷限包含十一府與二十二府州廳之別的府級區，分別是 1737-1753、1764-1799 年兩種斷限的數列。再，按表中「低高價比較」指出的數值米價區間的最高價數列又優於最低價數列，所以應該優先選用 1737-1753 年上米（10 府）與 1764-1799 年中米（22 府州廳）最高價數列。以下分析皆使用這兩組可靠性最高的米價數列進行。

表八 四川米價可靠性評估

(1) 1737-1799 年米價連續不變月數小於等於三個月之 %

府	1737 年 3 月 -1753 年 6 月上米		1753 年 1 月 -1799 年 12 月中米	
	最低價	最高價	最低價	最高價
夔州府	90%	93%	62%	76%
保寧府	85%	94%	67%	75%
順慶府	80%	90%	69%	69%
重慶府	84%	94%	65%	76%
龍安府	77%	77%	74%	73%
潼川府	77%	92%	70%	69%
成都府	85%	91%	68%	76%
嘉定府	92%	88%	70%	76%
敘州府	92%	98%	66%	76%
雅州府	88%	87%	68%	71%
寧遠府	88%	96%	67%	77%
低高價比較	% > 高價 2 府	% > 低價 8 府	% > 高價 2 府	% > 低價 8 府

(2) 1764-1799、1800-1900 年米價連續不變月數小於等於三個月之 %

1764 年 1 月至 1799 年 12 月中米			1800-1911 年中米		
府	最低價	最高價	府	最低價	最高價
夔州府	66%	80%	夔州府	27%	30%
達州	77%	82%	太平廳	46%	46%
			綏定府	24%	24%
忠州	64%	65%	忠州	24%	28%
石砫廳	80%	81%	石砫廳	19%	20%

1764年1月至1799年12月中米			1800-1911年中米		
府	最低價	最高價	府	最低價	最高價
酉陽州	67%	68%	酉陽州	19%	22%
保寧府	71%	82%	保寧府	30%	32%
順慶府	78%	77%	順慶府	31%	32%
重慶府	71%	81%	重慶府	28%	33%
瀘州	61%	67%	瀘州	24%	27%
敘永廳	65%	65%	敘永廳	19%	20%
龍安府	86%	79%	龍安府	22%	24%
潼川府	76%	72%	潼川府	28%	30%
綿州	64%	67%	綿州	21%	23%
茂州	72%	69%	茂州	14%	14%
成都府	72%	78%	成都府	33%	37%
邛州	79%	80%	邛州	19%	23%
眉州	75%	70%	眉州	21%	23%
資州	81%	85%	資州	18%	21%
嘉定府	72%	78%	嘉定府	24%	27%
敘州府	65%	79%	敘州府	21%	25%
雅州府	75%	78%	雅州府	20%	24%
寧遠府	74%	79%	寧遠府	19%	22%
低高價比較	% > 高價的府 州廳 5 個	% > 低價的府 州廳 16 個	低高價比較	% > 高價的府 州廳 0 個	% > 低價的府 州廳 20 個

資料來源：王業鍵編，《清代糧價資料庫》<https://mhdb.mh.sinica.edu.tw/foodprice/>，檢索日期：2018年1月2日。

(二) 自然災害與米價

筆者於表九列出兩組米價數列及其對應的總自然災害（旱澇）站點數，統計圖見圖 11、圖 12。可知，不論哪一個米價數列，當自然災害站點數增加時，當年或次年米價未必升高，並且整個數列來看，兩個變項的正向關聯不明顯。

1737-1743 年的自然災害呈現減勢，米價走勢應降卻未降；1744-1753 年的自然災害亦為減勢，不少年的站點數為 0，米價走勢看似下降，但是 1744-1747、1747-1750、1750-1753 年的區間各年，其自然災害與米價的關聯並非正向（圖 11）。相同的情形是，1776、1779、1788 各年是災害峰值年，符合正向關聯者只有從 1776 到 1777 年時，後一年災害減少米價下降，但是 1779 到 1780 年、1788 到 1790 年的自然災害情形都好轉，相對應的米價反而上升。而 1780 至 1786、1789

至 1790 年災害站點數增減不大（0 與 1 最多），米價升降亦維持平穩，難以確定為正向關聯（圖 12）。歸言之，自然災害對米價的作用，既可以看到某一、二年或短期連續幾年符合，亦能發現更多的單年或連續年兩者關聯為反向或無何關聯。

表九 1737-1753、1764-1799 年四川自然災害與米價

年	總自然災害 (旱澇,站點數)	米價 (銀分/石)	年	總自然災害 (旱澇,站點數)	米價 (銀分/石)	年	總自然災害 (旱澇,站點數)	米價 (銀分/石)
1737	4	111	1764	0	118	1782	2	175
1738	3	131	1765	0	133	1783	0	170
1739	2	114	1766	0	162	1784	0	171
1740	3	122	1767	1	142	1785	1	171
1741	0	120	1768	2	139	1786	2	175
1742	2	129	1769	0	151	1787	0	178
1743	1	143	1770	1	164	1788	4	181
1744	3	148	1771	0	160	1789	0	182
1745	0	137	1772	0	162	1790	1	172
1746	0	138	1773	2	192	1791	0	168
1747	1	140	1774	0	273	1792	0	157
1748	0	176	1775	0	306	1793	0	159
1749	0	153	1776	4	272	1794	0	155
1750	1	123	1777	1	219	1795	0	156
1751	0	108	1778	3	215	1796	2	156
1752	0	118	1779	4	188	1797	0	158
1753	0	121	1780	2	200	1798	0	158
			1781	2	181	1799	1	159

資料來源：表三 1737-1753、1764-1799 年四川站點合計之正常年、旱澇 / 自然災害年；王業鍵編，《清代糧價資料庫》<https://mhdb.mh.sinica.edu.tw/foodprice/>，檢索日期：2018 年 1 月 2 日。

上述觀察若輔以相關係數進行分析，其判斷或更明確。1737-1753、1764-1799、1737-1799 年三個期間的係數值為 -0.23、0.27、0.10。分開時期來看，1764-1799 年為正向但相關較小，而 1737-1753 年竟是負相關。合併兩個時期來看，自然災害與米價的確表現出正向關聯，但 0.10 意味其間相關相當微小。此結果表明，十八世紀四川自然災害對米價變動的影響長期而言並不顯著。

觀察自然災害與米價的關聯，除使用米價年度的時間變化外，還可使用米價長期趨勢、循環變動、不規則變動試行探索。依統計學概念，米價較長時期內呈現的增減傾向即長期趨勢，可以計其趨勢值表示長期的升降方向；一年周期內因四季季節的不同而致價格升降者為季節變動，須消除長期趨勢、循環變動、不規則變動而獲得；若以一年以上較長時間為周期者則為循環變動（即周期變動），須消除季節變動、長期趨勢而獲得；其餘影響因素的變動一概歸入不規則變動（即偶然變動），例如天災、人禍等導致的價格突然上升，需消除季節變動、長期趨勢、循環變動而得。⁶¹ 如果米價是以月資料表示的時間數列，該數列的變動就包含這四種成分的構成；但若為年資料表示的時間數列，則該數列的變動為不含季節變動的其他三種成分所構成（圖 11、圖 12）。

先看長期趨勢，可由米價趨勢線是升或降的變動方向觀察（圖 13），該趨勢線清楚指出米價長期趨勢的變動方向，可知十八世紀的趨勢變化是前半期升而後半期降，然而自然災害頻次高的年段在價格上升的前半期反為趨減，在後半期的米價下降年段則趨增，不符合自然災害發生影響米價上升的一般邏輯。圖中亦見有正常年出現之處，價格較少遽升，除 1748、1775 年的極端值外。

再看米價循環變動與不規則變動中自然災害頻次與價格變動的情形（圖 14），包含米價循環變動、不規則變動兩種曲線，自然災害分列嚴重型與輕微型。⁶² 十八世紀前半、後半各有一個周期，在前半期的周期中似乎嚴重自然災害的衝擊正處於價格周期的上升段，後半期中價格周期的下降段看起來嚴重自然災害的衝擊也一樣趨少。值得注意的是，較密集的嚴重自然災害反而未在價格周期的峰值上，也就是價格周期的上升段並未有較密集的嚴重自然災害來影響它，甚至輕微自然災害也不密集。故無論以自然災害總頻次或分災型來看，自然災害對四川米價的循環變動、不規則變動的影響仍不太符合自然災害發生則米價上升的邏輯，此一結果與上文各項觀察一致。

附帶地，本文第一節曾並同觀察葛全勝等人重建的氣溫與筆者所建十八世紀

61 陳起塵編著，《統計學》，冊上，頁 189-242。

62 採用王業鍵、黃瑩珏測得的東南沿海（蘇州、杭州、泉州、廣州）米價四年周期用於四川，獲得大致符合完整峰谷的變化。不過筆者懷疑四川的周期可能大於四年，以後還需測試，此處暫用四年。王業鍵、黃瑩珏，〈清中葉東南沿海糧食作物分布、糧食供需及糧價分析〉，收入王業鍵著，《清代經濟史論文集》（新北：稻鄉出版社，2003），冊 2，頁 112。

四川自然災害變化，確知四川個案符合冷期災害年較暖期為多的情形，而根據本文前言所述，已知前人研究對於氣候影響糧價大致無何爭議，尤其糧價短期變動受影響明顯，惟對糧價長期變動是否起作用則所論相悖。此處試將氣溫變化直接與米價一起觀察，以觀其結果（圖 15），米價曲線同時畫有長期趨勢線，表示米價變化趨勢，並對照葛全勝等人建構的氣溫數列（取自圖 6），主要觀察「1710 年代至 1760 年代暖期」、「1770 年後冷期」與米價變化有無合理關聯，而所謂合理關聯，是指低溫多時災害多而糧價應上升。此處觀察可知，米價至 1760 年代的走勢為平穩上升，1770 年代雖出現極端米價高峰（與金川之役有關），但整個趨勢是下降的。雖然冷期米價水平高於暖期，然而米價是穩定中微緩降減，與冷期災多糧價應漲之理並不相符。可知四川個案所示，長期而言氣溫對米價變化的影響，其運動難以明確，符合馬立博、王業鍵等學者所持的觀點。

上文探索的都是以四川為單位的長時段觀察，此處進一步檢視省以下的區域差異。因現今無四川縣級區米價可資利用，筆者按六個自然災害站點所在的六個府（其他府州廳無自然災害站點數據可觀察），以府級區米價呈現年際變動，扼要分析自然災害與米價的關聯。六府是成都府（川西）、重慶府（川東）、夔州府（川東）、保寧府（川北）、雅州府（川西）與寧遠府（川西南），其分布區位見圖 16，筆者以譚其驤編製的歷史地圖為底圖繪製，各府府名與府治不同者，標上府治名稱；深色區域是六個府區的範圍；至於自然災害的發生，分正常年、輕微自然災害年、嚴重自然災害年三種。

筆者接著呈現成都等六府的年度米價、長期趨勢線與三種自然災害年的頻次，參見圖 17-1 至圖 17-6 各圖。歸納這六圖的訊息，米價方面，六府在 1748、1775 年皆出現米價峰值，但六府這兩個峰值年的自然災害或無記錄或為輕微型，可見米價高峰由其他原因所致。長期趨勢上，可謂一府一個樣，以十八世紀前半期與後半期分別來看，六府中成都、重慶二府兩期都是上升趨勢，而前述以省為單位的米價趨勢則是前半期上升、後半期下降，六府中只有雅州府趨勢與省級一致。自然災害方面，在正常年出現部分，後半期高於前半期者有成都、重慶、保寧三府，前高於後者有夔州、雅州二府，夔州府前後半期皆相當，寧遠府無正常年記錄可觀察。輕微自然災害部分，成都、重慶、夔州、保寧四府後半期高於前半期，雅州、寧遠二府前半期高於後半期。嚴重自然災害的部分，重慶、夔州、保寧、雅州四府都是後半期高於前半期，而成都、寧遠二府則前半期高於後半期。

從以上六圖看出的府級區域差異訊息，於表十中綜合，歸納自然災害與米價的關聯，第一、兩者是否符合作用原理（有災之後價格即升）？個別的府都有符合與不符合的年段，與全省通觀時的情形沒有顯著的不同。第二、自然災害頻次趨勢與米價升降趨勢是否呈現正向關聯？表十之中十八世紀前半期自然災害頻次高的重慶、夔州二府，其米價一為升勢、一為降勢，只重慶符合正向關聯；而後半期自然災害頻次高的成都、保寧、寧遠府，其米價趨勢為升勢者是成都、寧遠，二府符合正向關聯，六個府各有符合與不符合者；分災害輕重程度來看，嚴重自然災害後之米價上升者夔州、寧遠二府，符合作用原理，但是成都、重慶及雅州三府卻是下降，有升有降者保寧一府，此亦與宏觀捕捉全省情形時相同。因此，從有數據可依的六府而言，儘管各有區域差異，然歸納起來，卻反映出與全省相似的情形，亦即：自然災害與米價的關聯，在某一、二年或短期連續幾年符合作用原理，亦有更多的單年或連續年為反向或無何關聯。換言之，不僅省，即便是府級區域，自然災害對米價雖有作用，但不顯著。

表十 十八世紀四川成都等六府自然災害與米價關聯之區域差異

米價	前半期升 / 降之趨勢	後半期升 / 降之趨勢	峰值 1748	峰值 1775
升降趨勢	升：成都、重慶、保寧、 雅州 降：寧遠、夔州	升：重慶、夔州 平：保寧 降：成都、雅州、寧遠	六府同	六府同
與全省（前升 後降）比較	同：成都、雅州	不同：1. 前升後升：重慶 2. 前升後平：保寧 3. 前降後升：夔州 4. 前降後降：寧遠		
自然災害	前半期少後半期多之趨勢 （後高於前）	前半期多後半期少之趨勢 （前高於後）	前後相當	無記錄
正常年	成都、重慶、保寧	夔州、雅州		
輕微	成都、重慶、夔州、保寧	雅州、寧遠		
嚴重	重慶、夔州、保寧、雅州	成都、寧遠		
年均頻次比較	成都、保寧、寧遠	重慶、夔州	雅州	
是否符合作用 原理（災後價 升）	符合	不符合	其他	
	嚴重型後之價升： 夔州、寧遠	嚴重型後之價卻降： 成都、重慶、雅州， 輕型後之價沒升，夔州	嚴重型後之價有升有降： 保寧 輕型後之價有升有降： 成都、重慶、保寧、雅州、 寧遠	
總評	與全省情形相同：某一、二年或短期連續幾年符合作用原理，亦有更多的單年或連續年為反向或無何關聯			

除了府級區的觀察，此處再從自然災害個別案例著手，考察災前、災後幾個月期間內米價受到如何的衝擊（上升），何時上升、升幅如何、何時下降回復到常態的米價波動。筆者以兩個指標選擇案例：以縣級區為單位的受災數量、以嚴重自然災害年出現頻次較高者。前者從張德二主編《中國三千年氣象記錄總集》中彙整統計，後者在表三可見。兩者交集在 1778、1780、1782、1788 年（乾隆四十三、四十五、四十七和五十三年），1778 年是大旱，餘皆大澇，受災縣級區各是 38、18、13、21 個（表十一）。

表十一 1778、1780、1782、1788 年受災縣級區數量

1778	1780	1782	1788
忠州直隸州 (2)	龍安府 (3)	保寧府 (3)	龍安府 (2)
達州直隸州 (1)	成都府 (6)	潼川府 (6)	成都府 (1)
夔州府 (3)	潼川府 (2)	重慶府 (3)	綿州直隸州 (2)
重慶府 (8)	眉州直隸州 (2)	雅州府 (1)	資州直隸州 (4)
順慶府 (7)	綿州直隸州 (1)		瀘州直隸州 (3)
保寧府 (2)	資州直隸州 (3)		敘州府 (1)
潼川府 (4)	嘉定府 (1)		重慶府 (3)
資州直隸州 (3)			夔州府 (2)
瀘州直隸州 (3)			石碚直隸廳 (1)
敘永直隸廳 (1)			忠州直隸州 (2)
敘州府 (4)			
11 府州廳 38 州縣	7 府州 18 州縣	4 府 13 州廳縣	10 府州廳 21 州廳縣
說明：府州廳名稱後括號內的數目是該區受災的縣級區數量。			

資料來源：張德二主編，《中國三千年氣象記錄總集》，南京：鳳凰出版社，2004，頁 2563-2564、2573-2574、2584-2585、2629。

從《中國三千年氣象記錄總集》中四川方志的記載，1778 年是中曆閏六月大旱、其餘三年案例都是中曆六月大水，筆者使用災害當月、災後四個月（中曆月日皆轉換為對應的西曆月日）月度米價（取自《清代糧價資料庫》，計算災後四個月期間的每月米價各與災害當月米價比較後的漲升幅度。不過，1788 年災害當月、災後三個月期間無米價訊息，無從計算，排除觀察，其餘三例綜列於表十二。

表十二 四川 1778、1780、1782 年嚴重自然災害年災後米價漲幅

(1) 1778 年

1778 年（乾隆四十三年）受災範圍 11 府州廳 38 州縣						
府州（縣數）	米價（銀分/石）					
	災害前 1 月	災害當月	災後第 1 月	災後第 2 月	災後第 3 月	災後第 4 月
	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
忠州直隸州（2）	144	185	182	167	157	158
		28%	-2%	-10%	-15%	-15%
達州直隸州（1）	142	149	152	150	147	145
		5%	2%	1%	-1%	-3%
夔州府（3）	162	193	190	188	186	193
		19%	-2%	-3%	-4%	0%
重慶府（8）	189	245	243	240	242	243
		30%	-1%	-2%	-1%	-1%
順慶府（7）	191	193	195	195	205	222
		1%	1%	1%	6%	15%
保寧府（2）	246	247	247	246	244	246
		0%	0%	0%	-1%	0%
潼川府（4）	213	220	219	210	198	208
		3%	0%	-5%	-10%	-5%
資州直隸州（3）	274	285	282	270	262	266
		4%	-1%	-5%	-8%	-7%
瀘州直隸州（3）	200	197	190	191	194	196
		-2%	-4%	-3%	-2%	-1%
敘永直隸廳（1）	106	112	115	117	124	136
		6%	3%	4%	11%	21%
敘州府（4）	228	246	253	253	254	259
		8%	3%	3%	3%	5%

(2) 1780 年

1780 年（乾隆四十五年）受災範圍 7 府州 18 州縣						
府州（縣數）	米價（銀分/石）					
	災害前 1 月	災害當月	災後第 1 月	災後第 2 月	災後第 3 月	災後第 4 月
	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月

龍安府 (3)	260	259	259	259	255	254
		0%	0%	0%	-2%	-2%
成都府 (6)	195	193	190	186	185	184
		-1%	-2%	-4%	-4%	-5%
潼川府 (2)	182	182	182	180	176	175
		0%	0%	-1%	-3%	-4%
眉州直隸州 (2)	152	152	152	151	141	149
		0%	0%	-1%	-7%	-2%
綿州直隸州 (1)	180	180	181	174	170	168
		0%	1%	-3%	-6%	-7%
資州直隸州 (3)	173	165	165	164	160	158
		-5%	0%	-1%	-3%	-4%
嘉定府 (1)	195	195	193	188	185	183
		0%	-1%	-4%	-5%	-6%

(3) 1782 年

1782 年 (乾隆四十七年) 受災範圍 4 府州 13 州廳縣						
府州 (縣數)	米價 (銀分 / 石)					
	災害前 1 月	災害當月	災後第 1 月	災後第 2 月	災後第 3 月	災後第 4 月
	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月
保寧府 (3)	187	185	186	185	185	—
		-1%	1%	0%	0%	
潼川府 (6)	143	142	141	141	139	—
		-1%	-1%	-1%	-2%	
重慶府 (3)	146	146	145	143	143	—
		0%	-1%	-2%	-2%	
雅州府 (1)	240	239	236	233	230	—
		0%	-1%	-3%	-4%	

說明：月為西曆，府州廳名稱後的括號內數字是受災縣級區數量。月價下一格的 % 數值是與災害當月米價比較的漲或跌的幅度，數值為正即漲幅，負號為跌幅。災害當月的 % 數值為與災害前一月數值比較的漲或跌的幅度。— 表示該月缺糧價數據。

資料來源：王業鍵編，《清代糧價資料庫》<https://mhdb.mh.sinica.edu.tw/foodprice/>，檢索日期：2018 年 1 月 2 日。

筆者認為，從表十二呈現的訊息可知，

1778 年：

災害當月米價較前一月遽升者三府州，依序為重慶府、忠州直隸州、夔州府，重慶府米價較災害前一月升高 30%，忠州直隸州 28%，夔州府 19%，都在川東，漲幅驚人。其餘各府米價升漲在 1% 至 8% 不等，也有受災府米價並不上升的，像保寧府，甚至有不升反跌的，像瀘州直隸州。共同的現象是，米價的上升與該府受災縣數多寡沒有明顯關聯。

米價遽升的三府州都是災後第一月米價即微幅下降，但也只有重慶府到了災後第四月仍是微幅下降，另二府已快速回復或接近災前米價水平。漲幅較小的潼川府、資州直隸州也是災後第一月米價即下降。達州直隸州到災後第三月米價回復常態。順慶府有七個縣級區受災，但米價漲幅僅 1%，卻在災後第三月起米價突然升高，幅度甚於災害當月，可能是災害以外的因素使然，敘永直隸廳、敘州府情形亦相同。在西曆七至九月，是早稻收成季節，大旱發生於八月，表示早稻收成能提供的糧食供給受創，故可理解災害當月的米價竟能升漲到 28%、30%。

1780 年：

受災七府州中，在災害當月米價漲幅為 0% 者五府州，另二府米價是下跌，不受影響。綿州直隸州在災後第一月才見米價小幅上升，但次月米價即下降。此年與 1778 年相同，而且各府受災縣數多寡也沒有明顯關聯到米價。

1782 年：

受災四府中，在災害當月米價並沒有上升，漲幅為 0% 者居半，另二府米價反而微幅下跌，不受影響。此年亦與 1778、1780 年相同，各府受災縣數多寡與米價升跌難以關聯。至於漲幅，實無一府可以觀察，因為災害當月的米價或微幅下降，或沒有上升，災後三月的米價變化趨勢與災害當月相近。

歸納這三年案例，自然災害的發生及災後米價的變化情形如下：

第一、三年都是嚴重型自然災害年，其中旱災對米價的衝擊甚於澇災。

第二、災發當月米價的上升與該府受災縣數多寡沒有明顯關聯。

第三、受災區最廣的 1778 年，災後米價漲幅可高到 28%、30%，但不是大部分受災府都是這種上升幅度，這應是十八世紀四川僅見的一例，並非一遇災就漲到這個幅度，況且十八世紀四川的自然災害總體上以輕微型的為主。

第四、1780、1782 兩年災害當月米價漲幅是 0% 或負向，米價應升未升，反而下降，推測很可能是以下數種情形使然：

1. 以府為單位而計的誤差：受災府中有的府區內雖然出現較高的受災縣，但府區米價總體上並未因災害來襲而上升，可能是以府為單位而計，府內其他未受災的縣抵消了受災縣米價的上升幅度，但現今無縣級米價資料，難以獲得全部受災地區精確的米價漲幅數據。

2. % 值表達的是災時與災後數月的米價變動幅度，而沒有災害地區的其他月分，例如夏收、秋收季節，進入市場的高糧量可能抵消了災時的價格上升。

早稻收穫已有一個月，

3. 糧食收成與其他機制的助力：1780、1782 兩年「(中曆)六月大水」(西曆七月)，災害當月甫進早稻收穫季節(西曆七至九月)，早稻收成陸續開始，雖未完全登場，投入應付災區糧食的比例應逐漸多量，對市場米糧的供給、上升米價的抑制都有一定的助益。而災發當月米價不升或者反降，還有什麼機制可以提供助力？收成以外，推測最可能是四川的糧食儲備體系與高整合的市場予以緩衝所致。據研究，四川在十八世紀後半期已形成跨 20 個府州廳的高度整合市場區。⁶³

姑不論這三個推測，三個最嚴重的案例反映的是，十八世紀四川自然災害對米價的衝擊不如想像中的顯著，而災後米價遽升、漲幅大的情形也僅見於嚴重的 1778 年，恐非遇災時的一般現象。

(三) 糧食收成與米價

接著觀察糧食收成與米價的情形，使用表五收成數列的年成平均，並置入米價數列(圖 18)。上文提及，這兩個變項的關聯原理應為負向，收成增加，米價自應下跌。圖中某些連續一、二年或較短幾年情形的確反映了這種關係，例如 1742-1744 年豐收的程度稍減(9.5、8.7、8.5)，米價小小上揚。又如全數列年均收成最低的 1775 年為 7.4，該年米價來到全數列價格最高峰(306，銀 3 兩 6 分)，其前一年與後一年的年成都高於該年，米價升沈反向相隨，符合原理。再看 1780 年後

63 朱琳，〈清代的省級糧食市場網絡與市場中心——基於糧價和商路視角〉，《古今農業》，2021 年 2 期，頁 11、65-75；謝美娥，〈成乎？渝乎？十八世紀四川糧食市場整合再探〉，《新史學》(2026 年 3 月 9 日接受刊登)。

十餘年間的年成平均都在 8.3 以上，米價亦大致維持在較低的水平，似亦符合應有的關聯，只是如果縮小時間尺度，有的年際變化就未必完全符合。再看 1748 年，米價是 1737-1753 年期間的最高值，當年收成 8.5，並非該期間的最低收成，其前一年收成 9.5，一成之差足可使 1748 年米價漲到 1737-1753 年期間的最高值嗎？同樣的，凡達到八分有餘或九分以上的上好年成之年，其當年米價也未必都能降到較前一年為低的水平（如圖 12 呈現的訊息）。

再以變動走勢來看，不符合反向關聯者亦存在。例如 1737-1753 年，收成水平經常保持於 8.3 以上，難言有何升跌趨勢，米價數列卻是以 1748 年為分界點先緩步上升後轉陡降。再如 1764-1799 年，收成數列亦可謂經常維持在 8.0 以上（除了 1774-1779 年中有三年未達 8.0 外），米價走勢卻不是如此，而是呈現以 1775 年為分界點先升後降的走勢。

歸納這些觀察，四川糧食收成與米價的負向關聯雖然存在，然而關聯顯著者在連續一、二年或短期幾年之間可以看到，惟拉長時間尺度的話，長期而言則關聯程度略減。這裡同樣輔以相關係數證之，見表十三，三個時期都顯示負向關係，以 1764-1799 年係數值 0.50 相對最為顯著，1737-1753 年係數值 0.09 表示相關微乎其微，而兩個時期總合來看，係數值 0.48 的相關程度又近於 1764-1799 年。如將相關係數值 0-9 之間約略分為高、中、低的話，0.48、0.50 可列為中度相關，與上一節計算的自然災害與米價的相關係數比較，似乎糧食收成對米價的影響較甚於自然災害衝擊米價的作用。⁶⁴

表十三 十八世紀四川糧食收成與米價相關係數

年	1737-1753	1764-1799	1737-1753、1764-1799
相關係數	-0.09	-0.50	-0.48

儘管自然災害—糧食收成—米價變動兩兩成組的分析結果如上所述，上文曾提到乾隆四十三至四十四年（1778-1779）因旱魃肆虐大損收成，引發多達三十八個縣級區發生荒歉，正是自然災害影響糧食收成，再由重挫的糧食收成影響糧價

64 據呂長全的山東個案，自然災害以直接、間接兩個途徑影響糧價。他是指統計結果顯示的自然災害與糧價、收成與糧價兩組均為顯著而謂，故將前一組關聯稱為直接，後一組稱為間接。本文四川個案對兩組關聯的考察，顯著程度不同，難以劃分為直接或間接，而是依不同的觀察年而異。呂長全，〈災害、收成與米價：以乾隆時期的山東省為中心〉，頁 53。

飢升的例子。跨年度的荒歉——嚴重的糧食危機自前一年秋季之後滯延到下一年春季，受災縣數最多的是重慶、順慶兩府。以這兩府考察，糧價有方志描述的極端米價與官方糧價陳報制度留下的米價報告可提供瞭解，惟筆者沒有這兩府府級的收成分數可參照。觀之志書所載，糧食收成之述如綦江「赤地千里，顆粒無收」，江津「赤地千里，而吾鄉猶半穫焉」，志書文字雖未多舉縣區，然各災區皆先大旱而後饑、糧食缺乏、糧價高漲、人口多量死亡，自然災害自是嚴重影響糧食收成。⁶⁵ 囿於史料之限，只有假設糧食收成至多半穫（五分），甚至顆粒無收，是歉收等級，直接觀察該自然災害事件對米價的影響。

筆者爬梳重慶、順慶兩府方志記述的極端米價獲知，方志所述高價時間都是第一年大旱之後出現，描述文字集中於第二年春、夏期間，價格區間為每斗制錢一千零五十文至二千餘錢不等（表十四）。其中涪州斗米價銀貳兩肆錢，可以之替代二千餘錢之述，做為具體的區間上限值。以清朝官定的每銀一兩一千文換算，荒歉米價區間為每斗銀 10.5 兩至 24 兩，確實令人咋舌。

表十四 乾隆四十三至四十四年（1778-1779）方志記述之重慶、順慶府荒歉米價

年	災區		米價	方志來源
乾隆四十三年	蜀中		蜀中大饑，斗米千緡 蜀中大饑，斗米千餘錢	乾隆《潼川府志》，卷 12，〈雜記〉 道光《安岳縣志》，卷 15，〈祥異〉
	順慶府	廣安	斗米至錢千六百	光緒《廣安州新志》，卷 30，〈卓行〉
乾隆四十四年	全川、重慶府		春大饑，斗米二千餘錢	道光《重慶府志》，卷 9，〈食貨志·祥異〉
	重慶府	綦江	五月內，斗米一千零五十文	道光《綦江縣志》，卷 10，〈祥異〉
		江津	春、夏斗米二千餘錢	嘉慶《江津縣志》，卷 1，〈祥異〉
		榮昌	斗米二千餘錢	同治《榮昌縣志》，卷 19，〈祥異〉
		涪州	斗米價銀貳兩肆錢	乾隆《涪州志》，卷 12，〈見聞志·祥異〉
	順慶府	儀隴	夏饑，米斗二千	同治《儀隴縣志》，卷 10，〈祥異〉
營山		荒，斗米錢二千文	同治《營山縣志》，卷 27，〈雜類〉	

資料來源：（清）多澤厚修，陳于宣纂，《涪州志》，收入《故宮珍本叢刊》，海口：海南出版社，2001，冊 216，四川府州縣志 12，據清乾隆五十年（1785）刻本影印，卷 12，〈見聞志·祥異〉，頁 3；（清）王夢庚修，寇宗纂，《重慶府志》，收入《中國數字方志庫》，北京：籍古軒圖書數字技術有限公司，道光二十三年（1843）刻本，卷 9，〈食貨志·

65（清）宋灝修，羅星纂，《綦江縣志》，收入來新夏主編，《中國地方志歷史文獻專輯·災異志》，冊 74，卷 10，〈祥異〉，頁 359；張德二主編，《中國三千年氣象記錄總集》，頁 2564。

祥異》，頁 43；（清）文康修，廖朝翼纂，施學煌續修，敖冊賢續纂，《榮昌縣志》，清光緒十年（1884）刻本，卷 19，〈祥異〉，頁 4；張德二主編，《中國三千年氣象記錄總集》，南京：鳳凰出版社，2004，頁 2563-2569。

方志之外，重慶、順慶兩府有清代糧價陳報制度留下的米價報告轉為西曆數據的米價，取自《清代糧價資料庫》（分見表十五、圖 19）。據方志記述，由於兩府嚴重的糧食危機期是前一年秋到下一年春，圖中以垂直虛線標示的區間是前一年七月至下一年六月之值。方志稱旱象於閏六月始作，距稻米收穫季節還有一段生長期，圖中米價在七月即上升，自是合理。表、圖數據顯示，重慶府的米價峰值是 1778 年八月的 2 兩 4 錢 5 分 / 石，順慶府則在同年十二月才漲至最高水平的 2 兩 2 錢 2 分 / 石，如換算為制錢，分別是每石 2,450 文、2,220 文。而 1779 年春季米價與上一年價格水平相差無幾，仍在水平高原，但兩府米價都呈現下降之勢，並且十月秋成後價格都顯著平減。

表十五 乾隆四十三至四十四年（1778-1779）重慶、順慶米價

（銀分 / 石）

年	月	重慶府	順慶府	年	月	重慶府	順慶府
1778	1	165	186	1779	1	222	209
	2	165	186		2	191	172
	3	167	188		3	178	153
	4	167	189		4	176	155
	5	169	192		5	177	162
	6	179	192		6	178	168
	7	189	191		7	179	168
	8	245	193		8	179	165
	9	243	195		9	172	160
	10	240	195		10	163	154
	11	242	205		11	162	157
	12	243	222		12	160	160

資料來源：王業鍵編，《清代糧價資料庫》<https://mhdb.mh.sinica.edu.tw/foodprice/>，檢索日期：2018 年 1 月 2 日。

兩種來源表示的米價都一致呈現在這兩年的秋收前價格攀高的異常變化，儘管它們的價格高低落差至少有十倍之多。方志之述極為凸顯自然災害影響收成及收成對糧價衝擊的社會重創，而這種劇烈性的表達在官方陳報的糧價數據則相對的

低。不過，姑且不與方志米價數據並論，將表十五重慶、順慶兩府米價置於更長的時間脈絡觀察，則可看到官方來源顯示的價格變化同樣出現令人驚訝的向上爬升之波動，見表十六。表中按荒歉事件期間（1778.7-1779.6）與分列、合列的兩個米價數列期間來比較，荒歉事件期間兩府的平均米價為每石銀 2.1、1.85 兩，各自都高於更長時期的值，表示米價受到的衝擊顯著。比較各時期變異數（Variance）距離平均米價的分散程度時，荒歉事件期間的值雖變異較高，卻非各時期之冠。最大值的比較也有類似的情形，兩府荒歉事件期間各是 2.45、2.22 兩，確實升高，然未必都高於其他時期，表示這次自然災害事件影響的米價上升儘管顯著，但相對上還不是十八世紀糧價波動最劇烈者。這次荒歉、糧食短缺危機的社會衝擊果如方志所述無比嚴重的話，地方官員的報告理當反應並奏報對應之策（荒政機制），惜已知的史料幾乎沒有提及官員有何積極應對之舉，彷彿不構成危機，的確令人訝異。⁶⁶ 然而這個例子反映了自然災害與收成、收成與糧價的關聯在連續一、二年或短期幾年較為顯著的合理性。

表十六 十八世紀重慶、順慶米價平均值、最大值與變異數

（銀分 / 石）

年	重慶府	順慶府	重慶府	順慶府	重慶府	順慶府
	平均值		最大值		變異數	
1778.7-1779.6	210	185	245	222	960	505
1737-1753	101	112	138	140	277	205
1764-1799	152	160	227	239	721	658
1737-1753、1764-1799	135	144	227	239	1,138	1,014

資料來源：表十五〈乾隆四十三至四十四年（1778-1779）重慶、順慶米價〉；王業鍵編，《清代糧價資料庫》<https://mhdb.mh.sinica.edu.tw/foodprice/>，檢索日期：2018年1月2日。

66 據前引文綏彙計乾隆四十三至四十四年四川夏收、秋收都在七分、七分以上，全省而言不構成歉收。自然災害導致收成欠佳推升米價僅侷限於部分府區，或許此故，未見官員有何積極肆應亦未可知。又，已知的荒政研究中四川此況並非獨例。例如，廣東乾隆五十一至五十三年（1786-1788）的乾旱，許多志書記述的大饑、米價高漲等狀況不見於省級官員的奏報，可能的解釋是當局正集其資源於林爽文事變之故。又如直隸乾隆二十四年（1759）先旱後澇，糧價升幅超過常年的 50%-70%，到下一年，方志紛載大饑、人口大量死亡，然而不見任何官方記錄對該次危機的應對。推測可能正值清與厄魯特蒙古之戰有關，大量糧食輸往西北，此間甘肅既有戰事又有旱災交織發生嚴重的糧食危機，直隸亦在波及之內。馬立博，〈南方「向來無雪」：帝制後期中國南方的氣候與收成（1650-1850年）〉，頁 606-608；李明珠，〈華北的糧價與饑荒〉，頁 31-32。

五、結論

至今，有關清代糧價與自然災害（氣候）的關聯研究，仍存在歧異的看法：是否該變項對糧價短期變動作用明顯而長期變動不顯著？是否該變項扮演影響農業生產或經濟（以糧價變動為代表）的主要角色？新出的清代區域糧價研究中，唯四川個案缺乏這方面的探討，本文以四川為對象，一方面填補該研究之缺，另一方面藉之驗證上述歧異看法的接受程度。本文針對自然災害、糧食收成、糧食價格三者關聯的探究，獲得如下結論：

其一、選取旱災、澇災代表影響農業生產的自然災害的考察，十八世紀四川自然災害型態以輕微型、澇災為主，且隨著時間迭增，後半期較前半期增加。

其二、十八世紀四川糧食收成以八分有餘最為常見，年成平均值在豐收標準（八分）以上，糧食生產可觀。而自然災害與糧食收成的負向關聯，長期不顯著，在某些短期一、二年較為明顯。

其三、自然災害與米價變動的正向關聯出現於某一、二年或短期連續幾年，於整個米價數列不明顯，這個特徵在省、在府都有相同之處。自然災害與米價的相關係數值僅 0.10，極其微弱，表明十八世紀四川自然災害對米價變動的影響長期而言不顯著。以四川最嚴重的個別災害來看，嚴重型災害發生時的米價高漲幅並不普見，更可見的是微幅的米價升漲或未上升。

其四、糧食收成與米價變動的負向關聯同樣反映在某些連續一、二年或較短幾年間較為清楚，其 1737-1753 年收成數列至少經常為八分有餘，升降趨勢不明顯，但米價走勢卻以 1748 年為分界點先緩步上升再轉而陡降，而 1764-1799 年也相似，收成數列經常維持於八分以上，無何趨勢，米價走勢卻以 1775 年為分界點先升後降，因此很難說兩個變項存在長期而穩定的負向關聯。若拉長時間尺度觀察，長期而言糧食收成與米價變動的關聯為 0.50 的中度相關，將之對比自然災害與米價的 0.10 極低相關，似乎糧食收成對米價的作用更甚於自然災害對米價的衝擊。

由本文的考察可知，四川個案的實證立於上述歧異看法的其中一方，與上文提及的廣東、長江下游、湖北、臺灣、華北、山西等個案接近，又一次證實馬立博、王業鍵最初形成的早期觀點——自然災害因子對短期米價變動影響明顯，而

於長期則不顯著，且其在長期米價變動中並非始終扮演決定性角色。同時四川個案的實證也表明，比起自然災害因子，糧食收成與米價變動的關聯更應獲得關注。

本文沒有處理的是早期觀點強調的自然災害以外的影響因子，諸如人口、貨幣及國家的制度性措施等對四川米價變動之影響。另就包含四川在內之諸個案而言，儘管皆呈現早期觀點所稱之特徵，然彼此之間是否存在相似之條件，尚待進一步探究。此外，本文亦未就部分學者所主張之糧食市場高度整合對自然災害衝擊之緩衝作用加以考察。凡此種種，皆力猶未及，誠待來者增華。

附錄 十八世紀四川收成分數史料

- (清) 蔡珽奏，《清代檔案檢索系統》，〈奏報四川地方收成分數及米價並臣目疾稍愈摺〉，雍正朝，文獻編號 402008107。
- (清) 王景灝奏，《清代檔案檢索系統》，〈奏報四川地方稻穀雜糧收成情形〉，雍正二年八月二十日，文獻編號 402018909。
- (清) 王景灝奏，《清代檔案檢索系統》，〈奏報四川省雨水豆麥收成情形〉，雍正三年五月十九日，文獻編號 402018918。
- (清) 法敏奏，《清代檔案檢索系統》，〈奏報四川貳麥收成分數〉，雍正四年四月二十六日，文獻編號 402011325。
- (清) 法敏奏，《清代檔案檢索系統》，〈奏報四川省秋收情形〉，雍正四年九月十七日，文獻編號 402014348。
- (清) 馬會伯奏，《清代檔案檢索系統》，〈奏報川省所屬地方雨水收成情形〉，雍正五年四月十八日，文獻編號 402013421。
- (清) 岳鍾琪奏，《清代檔案檢索系統》，〈奏報四川省陝西省得雨沾是併秋禾情形〉，雍正五年八月十九日，文獻編號 402000535。
- (清) 憲德奏，《清代檔案檢索系統》，〈奏報地方收成分數糧價並修整山水陡發沖壞之橋路堰口〉，雍正六年八月二十六日，文獻編號 402007907。
- (清) 憲德奏，《清代檔案檢索系統》，〈奏報地方秋收分數摺〉，雍正七年九月二十一日，文獻編號 402007936。
- (清) 黃廷桂、憲德奏，《清代檔案檢索系統》，〈奏報四川地方收成分數摺〉，雍正九年九月二十六日，文獻編號 402013092。
- (清) 黃廷桂、憲德奏，《清代檔案檢索系統》，〈奏報夏熟分數摺〉，雍正十年閏五月十二日，文獻編號 402017475。
- (清) 黃廷桂、憲德奏，《清代檔案檢索系統》，〈恭報夏熟分數事〉，雍正十一年五月十六日，文獻編號 402017478。
- (清) 憲德奏，《清代檔案檢索系統》，〈奏報四川省秋收分數及米價〉，雍正十一年九月初六日，文獻編號 402007960。
- (清) 黃廷桂、鄂昌奏，《清代檔案檢索系統》，〈奏將川省夏熟收成分數恭慰聖懷事〉，雍正十二年五月二十日，文獻編號 402017477。
- (清) 黃廷桂、鄂昌奏，《清代檔案檢索系統》，〈奏報秋禾收成分數〉，雍正十二年九月初二日，文獻編號 402010230。
- (清) 黃廷桂、撫楊嗣奏，《清代檔案檢索系統》，〈恭報雨暘時若夏熟收成分數〉，雍正十三年五月十一日，文獻編號 402010233。

- (清) 方顯奏，《內閣大庫檔案》，〈揭報夏禾收成分數〉，乾隆五年五月二十二日，中央研究院歷史語言研究所藏明清史料，登錄號 024298。
- (清) 慶桂等敕修，《清實錄·高宗純皇帝實錄》，北京：中華書局，1986，收入《漢籍全文資料庫》，臺北：中央研究院歷史語言研究所，卷 175，頁 260-2。
- (清) 碩色奏，《內閣大庫檔案》，〈揭爲川省乾隆八年夏禾收成分數除松潘瀘寧二廳梁山一縣不產夏禾外其夏禾收成十分者三十四州縣衛所九分者四十四州廳縣衛所八分者四十六州縣七分者一十五州縣土司通省合計約有八分以上收成〉，乾隆八年五月十八日，中央研究院歷史語言研究所藏明清史料，登錄號 018068。
- (清) 紀山奏，《清代檔案檢索系統》，〈奏報通省秋成俱九、十分及清溪等梁被水未成災由〉，乾隆十二年八月六日，文獻編號 001137。
- (清) 倉德奏，《清代奏摺彙編——農業、環境》，乾隆十三年四月初九日，頁 104。
- (清) 策楞奏，《清代檔案檢索系統》，〈奏報收成分數摺〉，乾隆十六年九月二十日，文獻編號 403000609。
- (清) 覺羅齊格奏，《清代檔案檢索系統》，〈奏爲恭報地方雨水糧價各情形事〉，乾隆十七年六月十五日，文獻編號 008811。
- (清) 策楞奏，《清代檔案檢索系統》，〈奏報四川省雨水收成情形及成都府一屬收成分數摺〉，乾隆十七年十月十八日，文獻編號 403002707。
- (清) 黃廷桂奏，《清代檔案檢索系統》，〈奏報收成糧價摺〉，乾隆十八年八月十七日，文獻編號 403004513。
- (清) 黃廷桂奏，《清代檔案檢索系統》，〈奏報收成分數摺〉，乾隆十八年十月初一日，文獻編號 403004642。
- (清) 黃廷桂奏，《清代檔案檢索系統》，〈奏報收成分數摺〉，乾隆十八年五月十六日，文獻編號 403003855。
- (清) 岳鍾璜奏，《清代檔案檢索系統》，〈奏報收成糧價各緣由摺〉，乾隆十九年九月初三日，文獻編號 403007562。
- (清) 周琬奏，《清代檔案檢索系統》，〈奏報雨水收成糧價摺〉，乾隆二十年五月初四日，文獻編號 403009240。
- (清) 開泰奏，《清代檔案檢索系統》，〈奏報川省通省本年秋收總計在捌分壹釐以上摺〉，乾隆二十年九月二十八日，文獻編號 403010451。
- (清) 開泰奏，《清代檔案檢索系統》，〈奏報收成分數摺〉，乾隆二十一年五月二十八日，文獻編號 403012035。
- (清) 開泰奏，《清代檔案檢索系統》，〈奏報收成分數摺〉，乾隆二十一年閏九月二十六日，文獻編號 403012999。

- (清) 開泰奏,《清代檔案檢索系統》,〈奏報雨水田禾二麥收成情形摺〉,乾隆二十八年四月二十三日,文獻編號 403014765。
- (清) 阿爾泰奏,《清代檔案檢索系統》,〈奏報雨水收成糧價及買補倉貯情形摺〉,乾隆二十八年九月十三日,文獻編號 403015861。
- (清) 阿爾泰奏,《清代檔案檢索系統》,〈奏報雨水收成摺〉,乾隆二十九年四月初四日,文獻編號 403017460。
- (清) 阿爾泰奏,《清代檔案檢索系統》,〈奏報雨水田禾收成摺〉,乾隆二十九年五月十一日,文獻編號 403017762。
- (清) 阿桂奏,《清代檔案檢索系統》,〈奏報五月十二日赴四川抵任並報沿途田禾雨水情形摺〉,乾隆二十九年五月二十日,文獻編號 403017838。
- (清) 阿爾泰奏,《清代檔案檢索系統》,〈奏報麥收分數及糧價雨澤情形〉,乾隆三十年四月初十日,文獻編號 403020230。
- (清) 阿爾泰奏,《內閣大庫檔案》,〈題報四川省本年夏收分數〉,乾隆三十二年五月二十一日,中央研究院歷史語言研究所藏明清史料,登錄號 080489。
- (清) 費元龍奏,《清代檔案檢索系統》,〈奏報沿途經見及初抵川省情形〉,乾隆三十二年七月十五日,文獻編號 403022334。
- (清) 張逢堯奏,《清代檔案檢索系統》,〈奏報地方情形摺〉,乾隆三十三年正月初二日,文獻編號 403023844。
- (清) 劉益奏,《清代檔案檢索系統》,〈奏聞沿途田禾雨水情形〉,乾隆三十四年九月二十六日,文獻編號 010683。
- (清) 德福奏,《清代檔案檢索系統》,〈奏報撥發銀兩令各州縣買補倉穀(夾片)〉,乾隆三十六年,文獻編號 014945。
- (清) 文綬奏,《清代檔案檢索系統》,〈奏報秋成分數〉,乾隆三十七年十月初六日,文獻編號 018393。
- (清) 文綬奏,《清代檔案檢索系統》,〈恭報二麥收成分數〉,乾隆三十九年六月二十三日,文獻編號 403029156。
- (清) 文綬奏,《清代檔案檢索系統》,〈恭報秋禾收成分數〉,乾隆三十九年九月二十七日,文獻編號 403030082。
- (清) 清高宗御製,《御製詩文十全集》,清乾隆敕刻武英殿聚珍本,收入《漢籍全文資料庫》,臺北:中央研究院歷史語言研究所,卷 30,〈四川總督李世傑奏報麥收八分餘及雨水情形詩以誌慰(己酉)〉,頁 13-1、13-2。
- (清) 文綬奏,《清代檔案檢索系統》,〈奏為民間秋收已畢查明分數恭摺奏聞〉,乾隆四十二年九月二十九日,文獻編號 403033789。
- (清) 文綬奏,《清代檔案檢索系統》,〈奏報通省收成七分以上〉,乾隆四十三年八月二十五日,文獻編號 020896。

- (清) 文綬奏，《清代檔案檢索系統》，〈奏爲夏熟收割已畢雨水勻調栽插普遍恭摺奏聞事〉，乾隆四十三年六月初十日，文獻編號 403035215。
- (清) 文綬奏，《清代檔案檢索系統》，〈奏聞查明夏熟收穫將畢及栽插情形〉，乾隆四十四年四月二十四日，文獻編號 403038365。
- (清) 李承鄴奏，《清代檔案檢索系統》，〈奏報地方情形事〉，乾隆四十四年十月十一日，文獻編號 025271。
- (清) 福康安奏，《清代檔案檢索系統》，〈奏報雨水調勻春花暢茂情形〉，乾隆四十八年四月二十四日，文獻編號 032849。
- (清) 李世傑奏，《清代檔案檢索系統》，〈奏爲恭報早晚二禾收成分數由〉，乾隆四十八年九月初九日，文獻編號 034109。
- (清) 李世傑奏，《清代檔案檢索系統》，〈奏爲敬陳通省麥收分數並四月分農田雨水情形事（附件一件）〉，乾隆四十九年五月十一日，文獻編號 403048057。
- (清) 李世傑奏，《清代檔案檢索系統》，〈奏爲恭報麥收分數事（附件：乾隆四十九年四月分各屬米糧價值清單）〉，乾隆四十九年五月十一日，文獻編號 036919。
- (清) 李世傑奏，《內閣大庫檔案》，〈題報秋禾收成分數〉，乾隆四十九年十月初六日，中央研究院歷史語言研究所藏明清史料，登錄號 048630。
- (清) 鄂輝奏，《清代檔案檢索系統》，〈奏爲恭報川省各屬夏收分數事〉，乾隆五十二年四月二十六日，文獻編號 403050750。
- (清) 保寧奏，《清代檔案檢索系統》，〈奏爲彙報四川通省秋收分數〉，乾隆五十二年九月初五日，文獻編號 403051699。
- (清) 李世傑奏，《清代檔案檢索系統》，〈奏報川省夏熟收成分數並雨水情形〉，乾隆五十三年四月二十一日，文獻編號 403053836。
- (清) 李世傑奏，《清代檔案檢索系統》，〈奏爲敬陳八月分雨水地方情形事〉，乾隆五十三年九月二十五日，文獻編號 403055101。
- (清) 李世傑奏，《清代檔案檢索系統》，〈奏報四川省通屬麥收分數〉，乾隆五十四年五月初九日，文獻編號 040529。
- (清) 李世傑奏，《清代檔案檢索系統》，〈奏爲敬陳乾隆五十四年川省通屬收成分數仰祈聖鑒事〉，乾隆五十四年八月二十六日，文獻編號 403058114。
- (清) 孫士毅奏，《清代檔案檢索系統》，〈奏報通省夏收分數〉，乾隆五十五年四月二十四日，文獻編號 043990。
- (清) 保寧奏，《清代檔案檢索系統》，〈奏報川省通屬秋收分數〉，乾隆五十五年八月二十七日，文獻編號 045508。
- (清) 清高宗御製，《御製詩文十全集》，清乾隆敕刻武英殿聚珍本，收入《漢籍全文資料庫》，臺北：中央研究院歷史語言研究所，卷 46，〈四川總督鄂輝奏報通省收成九分詩以誌慰（辛亥）〉，頁 13-2、14-1。

- (清) 清高宗御製，《御製詩文十全集》，清乾隆敕刻武英殿聚珍本，收入《漢籍全文資料庫》，臺北：中央研究院歷史語言研究所，卷 48，〈四川總督孫士毅報麥收九分詩以誌慰〉，頁 5-1、5-2。
- (清) 方略館纂，《欽定廓爾喀紀畧》，清武英殿刊本，收入《漢籍全文資料庫》，臺北：中央研究院歷史語言研究所，卷首二，〈四川總督孫士毅奏報通省收成九分有餘詩以誌慰〉，頁 11-1、11-2、12-1。
- (清) 英善奏，《清代奏摺彙編——農業、環境》，嘉慶元年八月十六日，頁 330。
- (清) 英善奏，《內閣大庫檔案》，〈題報嘉慶二年分四川省夏收分數〉，嘉慶二年六月初六日，中央研究院歷史語言研究所藏明清史料，登錄號 003304。

資料來源：中央研究院歷史語言研究所，《內閣大庫檔案》<https://newarchive.ihp.sinica.edu.tw/mcttpc/mctlicensetp?@@0.6502247484739097>，檢索日期：2014 年 10 月 15 日；中央研究院歷史語言研究所，《漢籍全文資料庫》https://hanchi.ihp.sinica.edu.tw/ihpc/hanji?49:1419447652:10:raid/ihp_ebook/hanji/ttsweb.ini:::@SPAWN#top，檢索日期：2014 年 7 月 14 日；中國科學院地理科學與資源研究所、中國第一歷史檔案館編，《清代奏摺彙編——農業、環境》，北京：商務印書館，2005；國立故宮博物院，《清代檔案檢索系統》<https://qingarchives.npm.edu.tw/index.php?act=Archive>，檢索日期：2024 年 1 月 10 日。

引用書目

一、傳統文獻

古籍

- (清)文康修，廖朝翼纂，施學煌續修，敖冊賢續纂，《榮昌縣志》，收入《中國數字方志庫》，北京：籍古軒圖書數字技術有限公司，清光緒十年（1884）刻本。
- (清)王夢庚修，寇宗纂，《重慶府志》，收入《中國數字方志庫》，北京：籍古軒圖書數字技術有限公司，清道光二十三年（1843）刻本。
- (清)多澤厚修，陳于宣纂，《涪州志》，收入《故宮珍本叢刊》，冊 216，海口：海南出版社，2001，據清乾隆五十年（1785）刻本影印。
- (清)托津等奉敕纂修，《大清會典事例（嘉慶朝）》，清嘉慶年間刻本，收入《漢籍全文資料庫》，臺北：中央研究院歷史語言研究所。
- (清)李馨纂修，《郫縣志書》，收入《故宮珍本叢刊》，冊 205，海口：海南出版社，2001，據清乾隆二十七年（1762）增修本影印。
- (清)張光月、沈如焯編，《例案續增新編》，日本公文書館藏清乾隆刊本，收入《漢籍全文資料庫》，臺北：中央研究院歷史語言研究所。
- (清)清高宗御製，《御製詩文十全集》，清乾隆敕刻武英殿聚珍本，收入《漢籍全文資料庫》，臺北：中央研究院歷史語言研究所。
- (清)慶桂等敕修，《清實錄·高宗純皇帝實錄》，北京：中華書局，1986，收入《漢籍全文資料庫》，臺北：中央研究院歷史語言研究所。
- (清)蔣溥、孫嘉淦等撰，《大清會典則例（乾隆朝）》，《景印文淵閣四庫全書》本，收入《漢籍全文資料庫》，臺北：中央研究院歷史語言研究所。
- 來新夏主編，《中國地方志歷史文獻專輯·災異志》，冊 74，北京：學苑出版社，2010。
- 張德二主編，《中國三千年氣象記錄總集》，南京：鳳凰出版社，2004。

檔案

- 《內閣大庫檔案》，臺北：中央研究院歷史語言研究所藏。
- 《宮中糧價單》，北京：第一歷史檔案館藏。
- 《清代檔案檢索系統》，臺北：中央研究院歷史語言研究所藏。
- 中國科學院地理科學與資源研究所、中國第一歷史檔案館編，《清代奏摺彙編——農業、環境》，北京：商務印書館，2005。

二、近代論著

- 中央氣象局氣象科學研究院主編，《中國近五百年旱澇分布圖集》，北京：地圖出版社，1981。

- 中國歷史地圖集編輯組編，《中國歷史地圖集》，上海：中華地圖學社，1971。
- 尹肇麒、李衛朋、陳忠升、熊梅、汪秀娟，〈清代四川水災時空特徵及受災比風險測度〉，《地球環境學報》，2024年2期，頁207-223。
- 水利部長江水利委員會、重慶市文化局、重慶市博物館編，《四川兩千年洪災史料匯編》，北京：文物出版社，1993。
- 王業鍵，《清代經濟史論文集》，冊1、2，新北：稻鄉出版社，2003。
- 朱琳，〈清代的省級糧食市場網絡與市場中心——基於糧價和商路視角〉，《古今農業》，2021年2期，頁11、65-75。
- 朱澍，〈二十世紀清代災荒史研究述評〉，《清史研究》，2003年2期，頁104-119。
- 何炳棣 (Ping-Ti Ho)，葛劍雄譯，《1368-1953年中國人口研究 (Studies on the Population of China, 1368-1953)》，上海：上海古籍出版社，1989。
- 余開亮，〈清代東南沿海的氣候、收成與糧價變動 (1736-1911) ——以溫州地區為中心〉，《上海經濟研究》，2024年9期，頁117-128。
- 余開亮，〈清代晚期地方糧價報告研究 ——以循化廳檔案為中心〉，《中國經濟史研究》，2014年4期，頁65-74。
- 吳承明《中國的現代化：市場與社會》，北京：生活·讀書·新知三聯書店，2001。
- 呂長全，〈災害、收成與麥價：以乾隆時期的山東省為中心〉，《中國社會經濟史研究》，2021年1期，頁47-57。
- 呂雨生，〈淺析清代四川水旱災害時空分布特徵〉，《農業災害研究》，2022年11期，頁82-86。
- 李向軍，《清代荒政研究》，北京：中國農業出版社，1995。
- 李伯重，〈18世紀中國的經濟繁榮與全國市場的形成〉，《中國史研究》，2024年4期，頁33-43。
- 李伯重，〈十九世紀初期中國全國市場：規模與空間結構〉，《浙江學刊》，2010年4期，頁5-14。
- 李伯重，〈中國全國市場的形成，1500-1840年〉，《清華大學學報 (哲學社會科學版)》，1999年4期，頁48-54。
- 李明珠 (Lillian M. Li)，石濤、李軍、馬國英譯，《華北的饑荒：國家、市場與環境退化 (1690-1949) (Fighting Famine in North China: State, Market, and Environmental Decline, 1690s-1990s)》，北京：人民出版社，2016。
- 李明珠 (Lillian M. Li)，吳四伍、夏明方譯，〈華北的糧價與饑荒〉，收入李文海、夏明方主編，《天有凶年：清代災荒與中國社會》，北京：生活·讀書·新知三聯書店，2007，頁22-40。

- 李文海、夏明編，《中國荒政全書》，北京：北京古籍出版社，2003。
- 李軍、胡鵬、黃玉璽、馬烈，《氣候變化對清代華北地區糧食生產及糧價波動的影響》，北京：人民出版社，2021。
- 李海杰、朱聖鐘，〈明清川江幹流水災及其消極影響〉，《三峽論壇（三峽文學·理論版）》，2018年3期，頁6-10。
- 阮建青、李垚，〈自然災害與市場演進——基於18世紀清代糧食市場的研究〉，《浙江大學學報（人文社會科學版）》，2018年1期，頁183-198。
- 周樹斌、陳紅麗、吳艷飛，〈數字人文視域下古代災荒文獻知識圖譜構建研究〉，《文獻與數據學報》，2024年2期，頁91-105。
- 岸本美緒，劉迪瑞譯，《清代中國的物價與經濟變動》，北京：社會科學文獻出版社，2010。
- 邵永忠，〈二十世紀以來荒政史研究綜述〉，《中國史研究動態》，2004年3期，頁2-10。
- 侯雨樂，〈1644-1911年四川汶理茂地區洪澇災害與ENSO關係分析〉，《萍鄉學院學報》，2017年3期，頁60-64。
- 侯雨樂，〈清代沱江流域旱澇災害與氣候變化分析〉，《中國農村水利水電》，2023年12期，頁184-190。
- 侯雨樂、胡堯，〈清代岷江上游洪澇災害特徵研究〉，《江西農業學報》，2017年6期，頁111-115。
- 侯雨樂、趙景波，〈清代（1644-1911年）雅安地區洪澇災害與氣候變化特徵〉，《水電能源科學》，2018年6期，頁1-5。
- 侯雨樂、趙景波、胡堯，〈清代時期都江堰地區洪澇災害與氣候特徵研究〉，《山地學報》，2017年6期，頁865-873。
- 胡鵬、李軍，〈自然災害影響市場整合的政府路徑——基於1776-1840年華北小麥市場的實證分析〉，《中國經濟史研究》，2019年3期，頁84-96。
- 馬立博（Robert B. Marks），王玉茹、關永強譯，《虎、米、絲、泥：帝制晚期華南的環境與經濟（Tigers, Rice, Silk, and Silt: Environment and Economy in Late Imperial South China）》，南京：江蘇人民出版社，2011。
- 馬立博（Robert B. Marks），孫慧敏譯，〈南方「向來無雪」：帝制後期中國南方的氣候與收成（1650-1850年）〉，收入劉翠溶、伊懋可主編，《積漸所至：中國環境史論文集》，臺北：中央研究院經濟研究所，1995，頁597-631。
- 馬國英，〈1736-1911年間山西糧價變動情況及影響因素研究〉，《首都師範大學學報（社會科學版）》，2016年3期，頁11-23。
- 高瑩、焦梓壯，〈1736-1820年影響山西小麥價格波動因素分析〉，《運城學院學報》，2024年2期，頁56-63。

- 張丕遠主編，《中國歷史氣候變化》，濟南：山東科學技術出版社，1996。
- 張芝聯，〈費爾南·布羅代爾的史學方法〉，《歷史研究》，1986年2期，頁30-40。
- 張連銀，〈自然災害、倉儲與清代甘肅的糧價（1796-1911）〉，《蘭州學刊》，2014年8期，頁54-58。
- 張寧，〈從行政知識建構看帝制中國的地方政府與社會——魏丕信《帝制中國官箴、指南、公牘評註書目》評介〉，《法制史研究》，38期，2021年12月，頁251-288。
- 陳超塵編著，《統計學》，臺北：臺灣商務印書館，1977。
- 陳業新，〈歷史時期水旱災害資料等級量化方法述論——以《中國近五百年旱澇分布圖集》為例〉，《上海交通大學學報（哲學社會科學版）》，2020年1期，頁107-128。
- 陳嶺，〈明清時期災荒食人現象的時空分布分析〉，《宜春學院學報》，2012年6期，頁62-66。
- 惠科，〈清代重慶的水火災害與地方的救濟活動考察——以巴縣檔案為中心〉，《三峽大學學報（人文社會科學版）》，2021年2期，頁7-11、53。
- 閔宗殿，〈關於清代農業自然災害的一些統計——以《清實錄》記載為根據〉，《古今農業》，2001年1期，頁9-16、38。
- 葛全勝、鄭景雲、郝志新、張學珍、方修琦、王歡、閻軍輝，〈過去2000年中國氣候變化研究的新進展〉，《地理學報》，2014年9期，頁1248-1258。
- 葛全勝、鄭景雲、郝志新、劉浩龍，〈過去2000年中國氣候變化的若干重要特徵〉，《中國科學：地球科學》，2012年6期，頁934-942。
- 趙紅軍、章韜、蕭凌波，〈氣候衝擊、海外白銀輸入與社會動亂——來自清代華北平原的經驗證據〉，《長安大學學報（社會科學版）》，2018年5期，頁72-86。
- 劉巽浩、牟正國等主編，《中國耕作制度》，北京：農業出版社，1993。
- 劉曉堂、趙雪波，〈清代歸化城副都統衙門檔案概述〉，《浙江檔案》，2018年12期，頁46-49。
- 劉錚雲，〈「衝、繁、疲、難」：清代道、府、廳、州、縣等級初探〉，《中央研究院歷史語言研究所集刊》，64本1分，1993年3月，頁175-204。
- 劉錦增，〈戰爭、災荒、倉儲與糧價：乾隆年間甘肅糧價的波動機制分析〉，《青海民族研究》，2019年4期，頁130-140。
- 劉錦增，〈戰爭、災荒與糧價：清代甘肅糧價的波動機制分析（1707-1735年）〉，《青海民族研究》，2018年4期，頁110-122。
- 鄭景雲、邵雪梅、郝志新、葛全勝，〈過去2000年中國氣候變化研究〉，《地理學報》，2010年9期，頁1561-1571。

- 蕭凌波、葉瑜、魏本勇，〈氣候變化與清代華北平原動亂事件關係分析〉，《氣候變化研究進展》，2011年4期，頁253-258。
- 謝美娥，〈成乎？渝乎？十八世紀四川糧食市場整合再探〉，《新史學》，2026年3月9日接受刊登。
- 謝美娥，〈自然災害、生產收成與清代臺灣米價的變動（1738-1850）〉，《中國經濟史研究》，2010年4期，頁110-127。
- 謝美娥，《販運者多：十八世紀湖北的糧價與糧食市場（1738-1797）》，臺北：明文書局股份有限公司，2012。
- 謝美娥，《蜀道：十八世紀四川的米價與地域經濟》，臺北：新文豐出版股份有限公司，2026即將出版。
- 魏丕信（Pierre-Étienne Will），曹新宇譯，〈略論中華帝國晚期的荒政指南〉，收入李文海、夏明方主編，《天有凶年：清代災荒與中國社會》，北京：生活·讀書·新知三聯書店，2007，頁97-111。
- Chuan, Han-sheng, and Richard A. Kraus. *Mid-Ch'ing Rice Markets and Trade: An Essay in Price History*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1975.
- Ge, Quansheng, Jingyun Zheng, Xiuqi Fang, Zhimin Man, Xueqin Zhang, Piyuan Zhang, and Wei-Chyung Wang. "Winter half-year temperature reconstruction for the middle and lower reaches of the Yellow River and Yangtze River, China, during the past 2000 years." *The Holocene* 13 (2003): 933-940.
- Lin, Kuan-Hui Elaine, Pao K. Wang, Pi-Ling Pai, Yu-Shiuan Lin, and Chih-Wei Wang. "Historical Droughts in the Qing Dynasty (1644-1911) of China." *Climate of the Past* 16 (2020): 911-934. Accessed July 24, 2025. doi: <https://cp.copernicus.org/articles/16/911/2020/>.
- Marks, B., and Chen Chunsheng. "Price Inflation and Its Social, Economic, and Climatic Context in Guangdong Province, 1707-1800." *T'oung Pao* Second Series 81 (1995): 109-152.
- Pei, Qing, David D Zhang, Guodong Li, Philippe Forêt, and Harry F Lee. "Temperature and Precipitation Effects on Agrarian Economy in Late Imperial China," *Environmental Research Letters* 11 (2016): 375-382.
- Wang, Pao K., Kuan-Hui Elaine Lin, Yi-Chun Liao, Hsiung-Ming Liao, Yu-Shiuan Lin, Ching-Tzu Hsu, Shih-Ming Hsu, Chih-Wei Wan, Shih-Yu Lee, I-Chun Fan, Pei-Hua Tan, and Te-Tien Ting. "Construction of the REACHES Climate Database Based on Historical Documents of China." *Scientific Data* 5 (2018). Accessed July 24, 2025. doi: 10.1038/sdata.2018.288.

Wang, Pao K., Kuan-Hui Elaine Lin, Yu-Shiuan Lin, Ho-Jiunn Lin, Pi-Ling Pai, Wan-Ling Tseng, Hsin-Cheng Huang, and Chung-Rui Lee. "Reconstruction of the Temperature Index Series of China in 1368-1911 Based on REACHES Database." *Scientific Data* 11 (2024). doi: 10.1038/s41597-024-03937-2. <https://www.nature.com/articles/s41597-024-03937-2>. Accessed July 24, 2025.

Will, Pierre-Étienne. *Official Handbooks and Anthologies of Imperial China: A Descriptive and Critical Bibliography*. Leiden: Brill, 2020.

Xiao, Lingbo, Yu Ye, and Benyong Wei. "Revolts Frequency during 1644-1911 in North China Plain and Its Relationship with Climate." *Advances in Climate Change Research* 2.4 (2011): 218–224. Accessed July 24, 2025. doi: 10.3724/SP.J.1248.2011.00218.

三、網路資料

王業鍵編，《清代糧價資料庫》<https://mhdb.mh.sinica.edu.tw/foodprice/>，檢索日期：2018年1月2日。

郭慧，〈青海省檔案館所藏清代檔案情況調研報告〉，《中華文史網》<http://www.qinghistory.cn/tws/qsyj/wxda/daly/2009-11-11/3162.shtml>，檢索日期：2013年9月30日。

圖版出處

- 圖 1 1737-1753、1764-1799 年四川站點合計之正常年、旱澇 / 自然災害年，筆者繪製。數據來源取自：表三〈1737-1753、1764-1799 年四川站點合計之正常年、旱澇 / 自然災害年〉。
- 圖 2 十八世紀四川站點合計之正常年、自然災害年，筆者繪製。數據來源取自：表四〈十八世紀四川站點合計之正常年、旱澇 / 自然災害年〉。
- 圖 3 十八世紀四川站點合計之正常年、旱澇年，筆者繪製。數據來源取自：表四〈十八世紀四川站點合計之正常年、旱澇 / 自然災害年〉。
- 圖 4 十八世紀四川十年距水旱災頻率（1694-1803），筆者繪製。數據來源：取自呂雨生，〈淺析清代四川水旱災害時空分布特徵〉，《農業災害研究》，2022 年 11 期，頁 82-86。
- 圖 5 清代（1644-1911）四川水災受災指數趨勢。圖版取自尹肇麒、李衛朋、陳忠升、熊梅、汪秀娟，〈清代四川水災時空特徵及受災比風險測度〉，《地球環境學報》，2024 年 2 期，頁 207-223。
- 圖 6 十六至二十世紀中國東部地區冬半年氣溫數列。圖版取自 Ge, Quansheng, Jingyun Zheng, Xiuqi Fang, and Zhimin. “Winter half-year temperaturereconstruction for the middle and lowerreaches of the Yellow River and YangtzeRiver, China, during the past 2000 years.” *The Holocene* 13 (2003) : 933-940.
- 圖 7 十八世紀四川夏收、秋收分數，筆者繪製。數據來源取自：表五〈十八世紀四川收成分數〉。
- 圖 8 十八世紀四川年成分數，筆者繪製。數據來源取自：表五〈十八世紀四川收成分數〉。
- 圖 9 1737-1753 年四川自然災害與收成分數，筆者繪製。數據來源取自：表三〈1737-1753、1764-1799 年四川站點合計之正常年、旱澇 / 自然災害年〉和表五〈十八世紀四川收成分數〉。
- 圖 10 1764-1799 年四川自然災害與收成分數，筆者繪製。數據來源取自：表三〈1737-1753、1764-1799 年四川站點合計之正常年、旱澇 / 自然災害年〉和表五〈十八世紀四川收成分數〉。
- 圖 11 1737-1753 年四川自然災害與米價，筆者繪製。數據來源取自：表九〈1737-1753、1764-1799 年四川自然災害與米價〉。
- 圖 12 1764-1799 年四川自然災害與米價，筆者繪製。數據來源取自：表九〈1737-1753、1764-1799 年四川自然災害與米價〉。
- 圖 13 十八世紀四川自然災害與米價長期趨勢，筆者繪製。數據來源取自：表九〈1737-1753、1764-1799 年四川自然災害與米價〉。

- 圖 14 十八世紀四川自然災害與米價循環變動、不規則變動，筆者繪製。數據來源取自：表三〈1737-1753、1764-1799 年四川站點合計之正常年、旱澇 / 自然災害年〉和表九〈1737-1753、1764-1799 年四川自然災害與米價〉。
- 圖 15 四川米價（1737-1753、1764-1799）與氣溫，米價圖版為筆者繪製。數據來源取自：王業鍵編，《清代糧價資料庫》<https://mhdb.mh.sinica.edu.tw/foodprice/>，檢索日期：2018 年 1 月 2 日；氣溫部分，圖版取自 Ge, Quansheng, Jingyun Zheng, Xiuqi Fang, Zhimin Man, Xueqin Zhang, Piyuan Zhang, and Wei-Chyung Wang. “Winter half-year temperature reconstruction for the middle and lower reaches of the Yellow River and Yangtze River, China, during the past 2000 years.” *The Holocene* 13 (2003): 933-940.
- 圖 16 十八世紀四川六個自然災害站點分布的六個府區，筆者繪製。圖版（底圖）取自中國歷史地圖集編輯組編，《中國歷史地圖集》，上海：中華地圖學社，1971。
- 圖 17-1 十八世紀四川成都等六府自然災害與米價——成都府，筆者繪製。自然災害數據取自：中央氣象局氣象科學研究院主編，《中國近五百年旱澇分布圖集》，北京：地圖出版社，1981；米價數據取自：王業鍵編，《清代糧價資料庫》<https://mhdb.mh.sinica.edu.tw/foodprice/>，檢索日期：2018 年 1 月 2 日。
- 圖 17-2 十八世紀四川成都等六府自然災害與米價——重慶府，筆者繪製。自然災害數據取自：中央氣象局氣象科學研究院主編，《中國近五百年旱澇分布圖集》，北京：地圖出版社，1981；米價數據取自：王業鍵編，《清代糧價資料庫》<https://mhdb.mh.sinica.edu.tw/foodprice/>，檢索日期：2018 年 1 月 2 日。
- 圖 17-3 十八世紀四川成都等六府自然災害與米價——夔州府，筆者繪製。自然災害數據取自：中央氣象局氣象科學研究院主編，《中國近五百年旱澇分布圖集》，北京：地圖出版社，1981；米價數據取自：王業鍵編，《清代糧價資料庫》<https://mhdb.mh.sinica.edu.tw/foodprice/>，檢索日期：2018 年 1 月 2 日。
- 圖 17-4 十八世紀四川成都等六府自然災害與米價——保寧府，筆者繪製。自然災害數據取自：中央氣象局氣象科學研究院主編，《中國近五百年旱澇分布圖集》，北京：地圖出版社，1981；米價數據取自：王業鍵編，《清代糧價資料庫》<https://mhdb.mh.sinica.edu.tw/foodprice/>，檢索日期：2018 年 1 月 2 日。
- 圖 17-5 十八世紀四川成都等六府自然災害與米價——雅州府，筆者繪製。自然災害數據取自：中央氣象局氣象科學研究院主編，《中國近五百年旱澇分布圖集》，北京：地圖出版社，1981；米價數據取自：王業鍵編，《清代糧價資料庫》<https://mhdb.mh.sinica.edu.tw/foodprice/>，檢索日期：2018 年 1 月 2 日。
- 圖 17-6 十八世紀四川成都等六府自然災害與米價——寧遠府，筆者繪製。自然災害數據取自：中央氣象局氣象科學研究院主編，《中國近五百年旱澇分布圖集》，北京：地圖出版社，1981；米價數據取自：王業鍵編，《清代糧價資料庫》<https://mhdb.mh.sinica.edu.tw/foodprice/>，檢索日期：2018 年 1 月 2 日。

- 圖 18 1737-1799 年四川收成與米價，筆者繪製。收成分數數據取自：表五〈十八世紀四川收成分數〉；米價數據取自：王業鍵編，《清代糧價資料庫》<https://mhdb.mh.sinica.edu.tw/foodprice/>，檢索日期：2018 年 1 月 2 日。
- 圖 19 乾隆四十三至四十四年（1778-1779）重慶、順慶米價，筆者繪製。數據來源取自：表十五〈乾隆四十三至四十四年（1778-1779）重慶、順慶米價〉。

“Sichuan Alone Has No Such Problem”: Natural Disasters and the Price of Rice in Eighteenth-Century Sichuan*

Hsieh, Mei-E**

Abstract

Agricultural production in eighteenth-century China was centered around the cultivation of crops, with grains being the mainstay of the planting system. Therefore, any changes in the cultivation and prices of grains can be seen as representative and reflective of fluctuations in economic prosperity or decline. Of course, agricultural production is restricted by factors such as the climate and natural disasters (floods or droughts), and the consequences of these constraints affect the yields at harvest time, which in turn have a direct impact on grain prices. The exploration of this causal relationship has long been an important topic in the history of grain prices in the Qing dynasty. In recent years, it has been incorporated into regional case studies, with the exception of monographs on the prices of rice in Sichuan. In researching the relationship between natural disasters and grain prices, earlier views claimed that climate and natural disasters had a significant impact only on short-term price fluctuations but little effect on long-term price trends, emphasizing the role of other factors of influence. However, findings from other regional case studies differ in this regard. As such, the present article uses the case of Sichuan to verify the earlier views. The results indicate that regardless of the impact of natural disasters on grain yields or prices, the case of Sichuan indeed demonstrates an insignificant impact in the long term but a more significant one in the short term. As it turns out, natural disasters did not consistently play a decisive role in long-term changes in the price of rice. Moreover, the correlation between harvest yields and fluctuations in the price of rice was stronger than the direct impact of natural disasters alone on prices. The empirical evidence from the case of Sichuan thus supports acceptance of the earlier findings.

Keywords: Sichuan, natural disaster, the price of rice, harvest yield

* Received: 17 October 2025; Accepted: 13 March 2026

** Associate Professor, Department of History, National Cheng Kung University

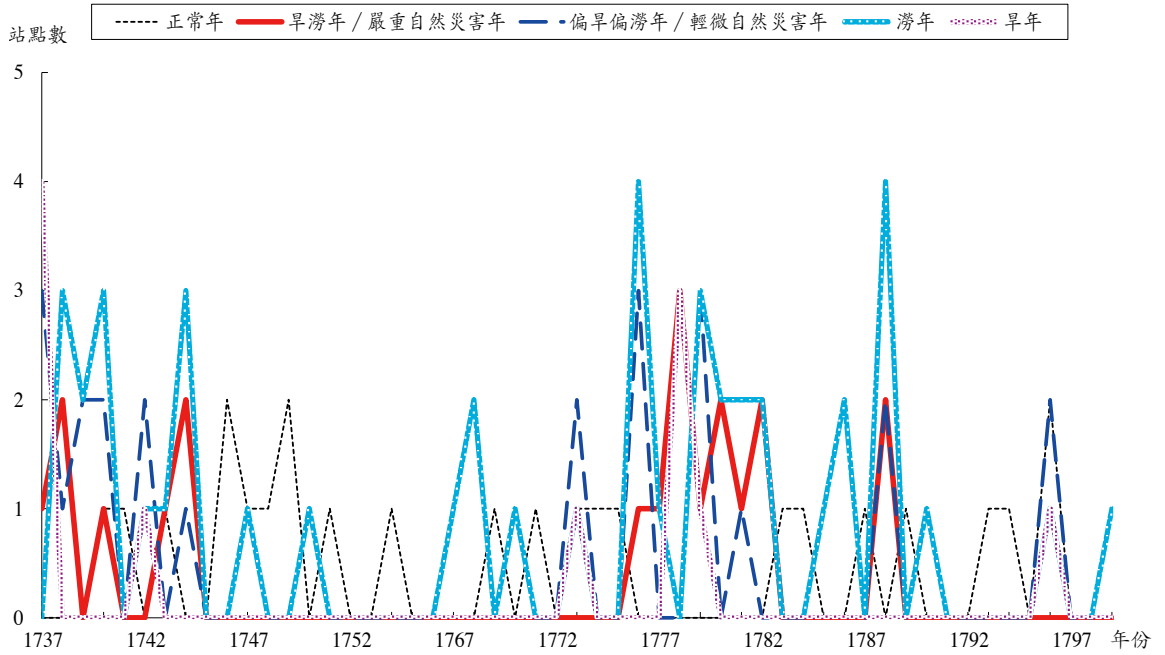


圖 1 1737-1753、1764-1799 年四川站點合計之正常年、旱澇/自然災害年

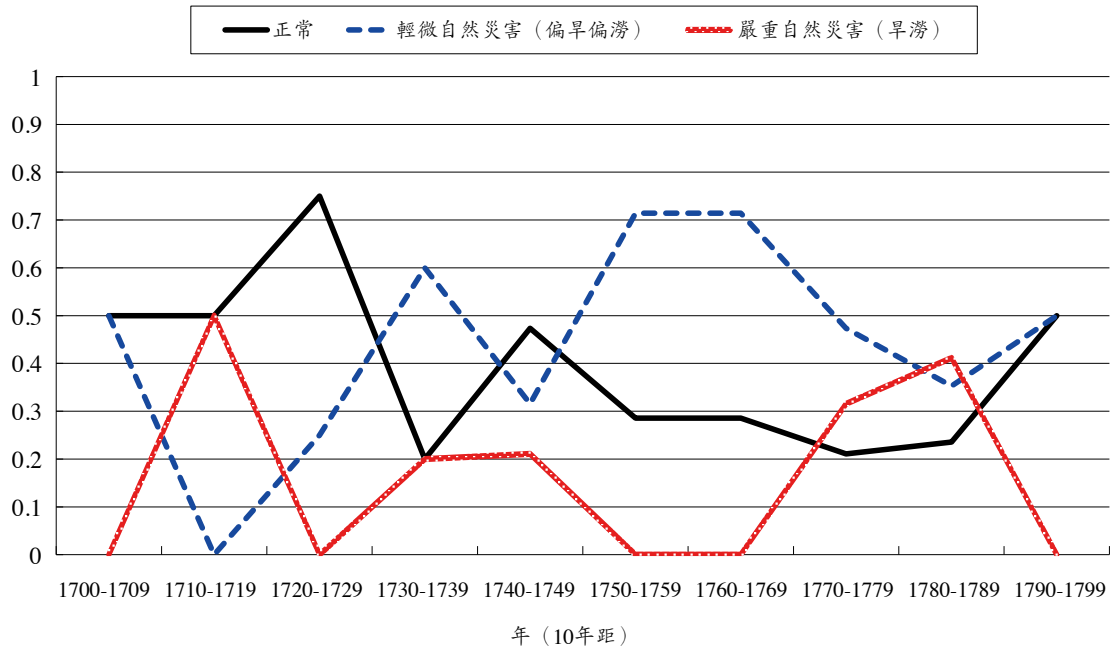


圖 2 十八世紀四川站點合計之正常年、自然災害年

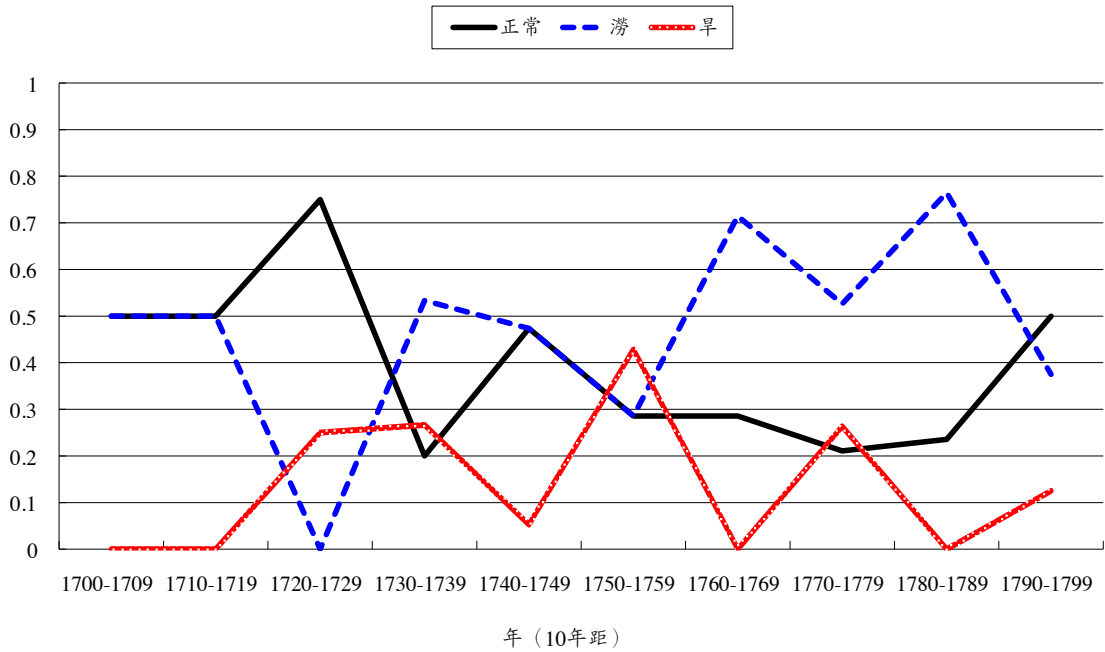


圖 3 十八世紀四川站點合計之正常年、旱滂年

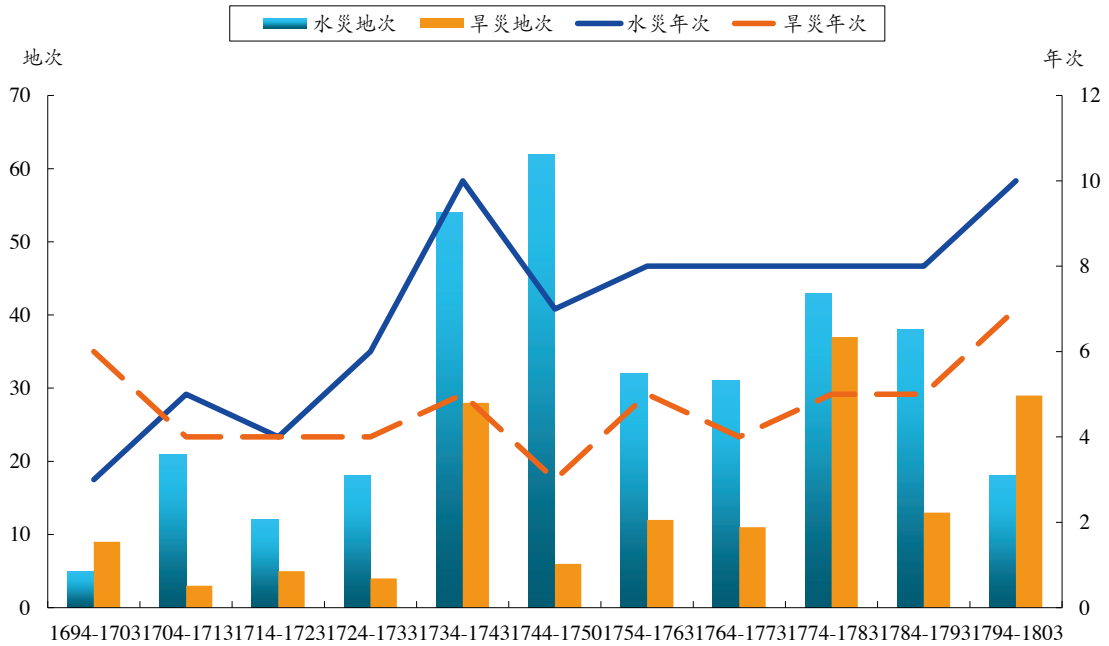


圖 4 十八世紀四川十年距水旱災頻率 (1694-1803)

水災受災指數

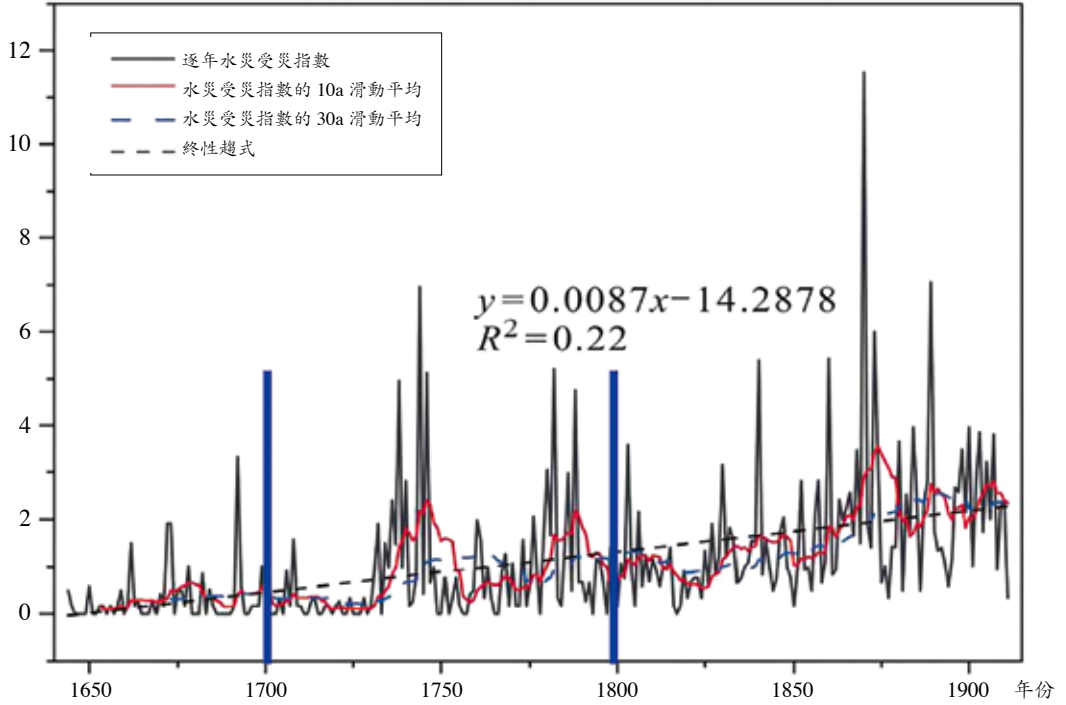


圖 5 清代（1644-1911）四川水災受災指數趨勢

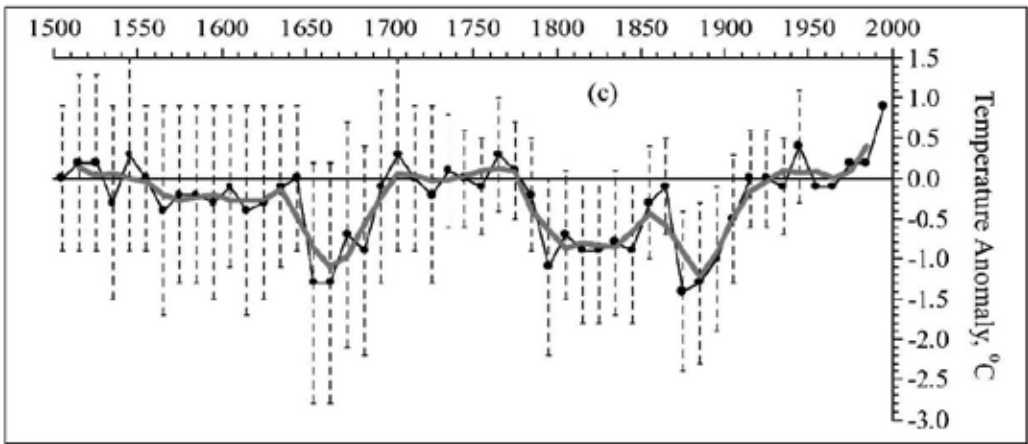


圖 6 十六至二十世紀中國東部地區冬半年氣溫數列

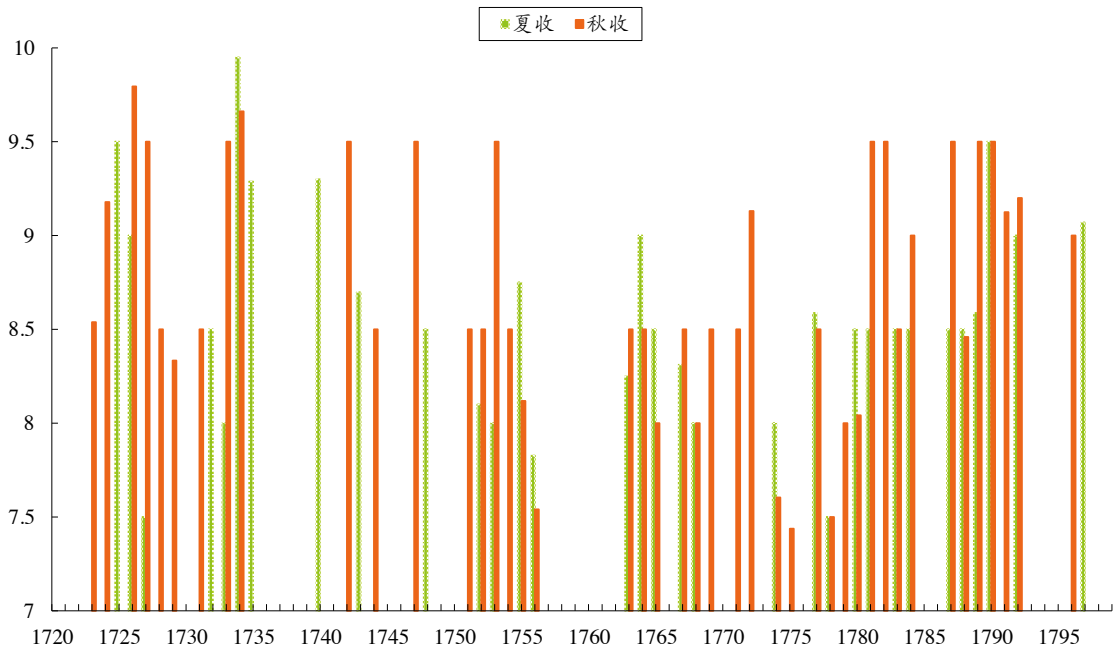


圖 7 十八世紀四川夏收、秋收分數

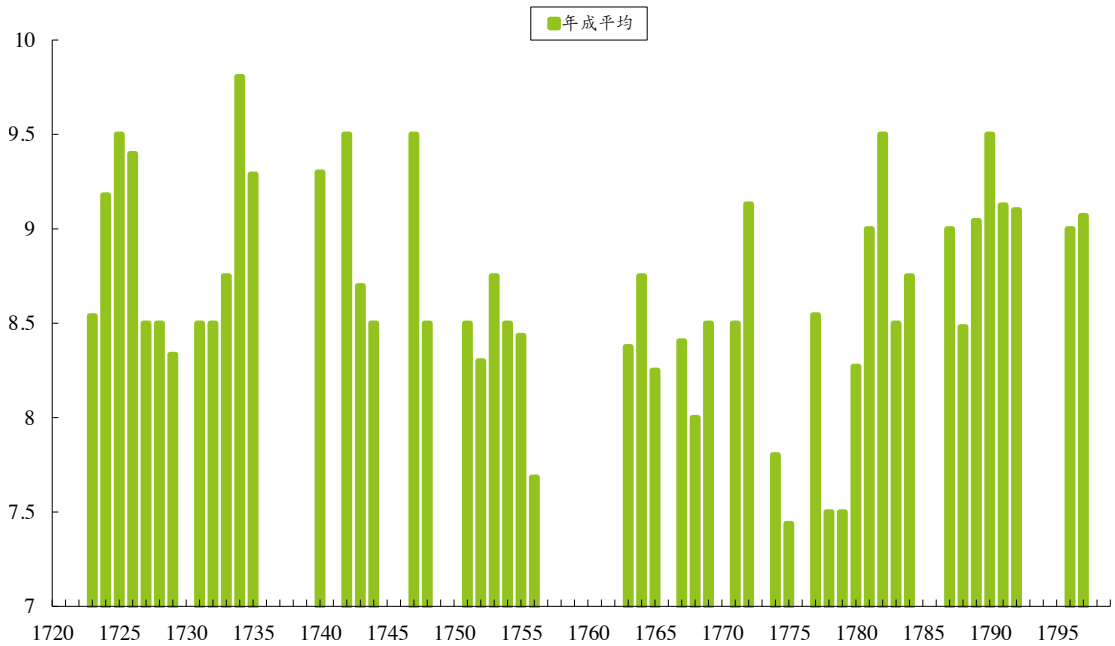


圖 8 十八世紀四川年成分數

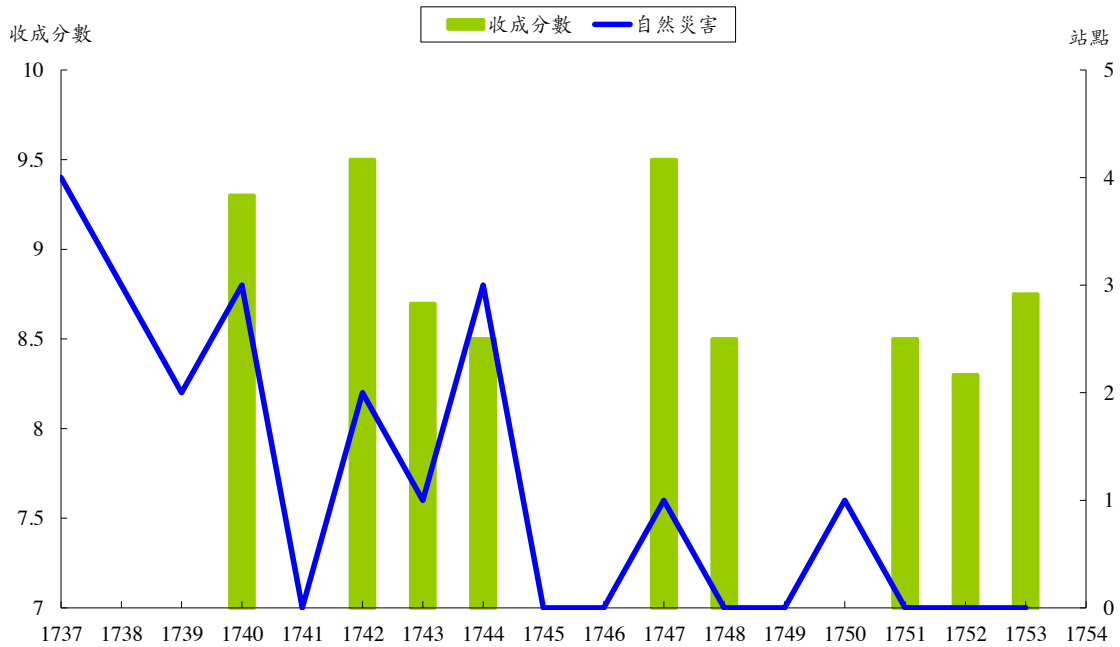


圖 9 1737-1753 年四川自然災害與收成分數

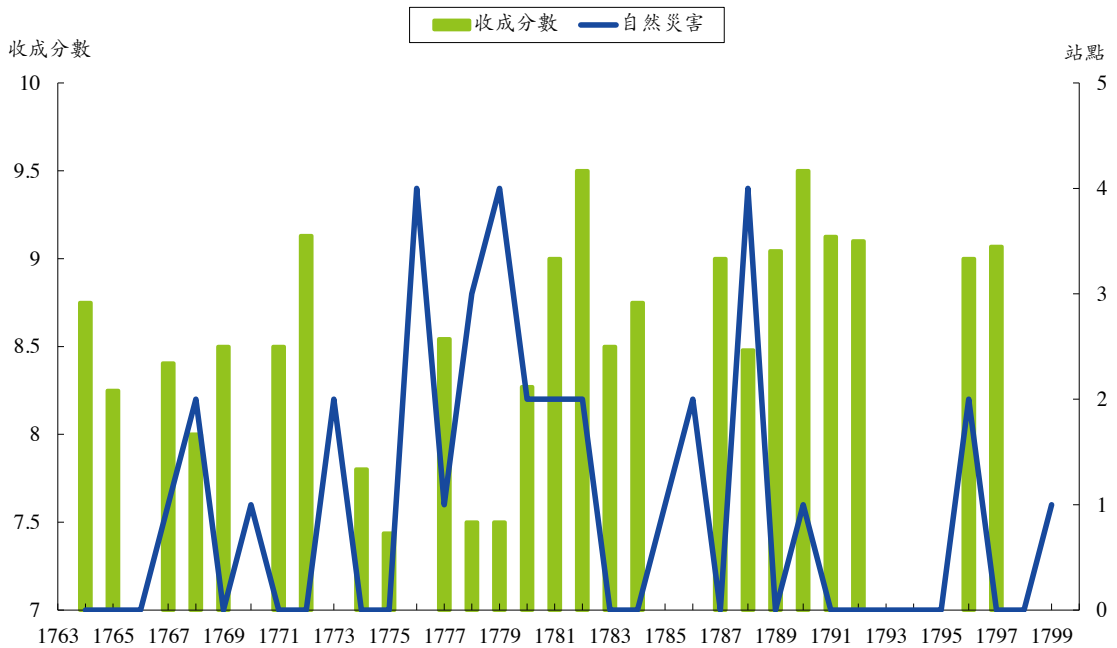


圖 10 1764-1799 年四川自然災害與收成分數

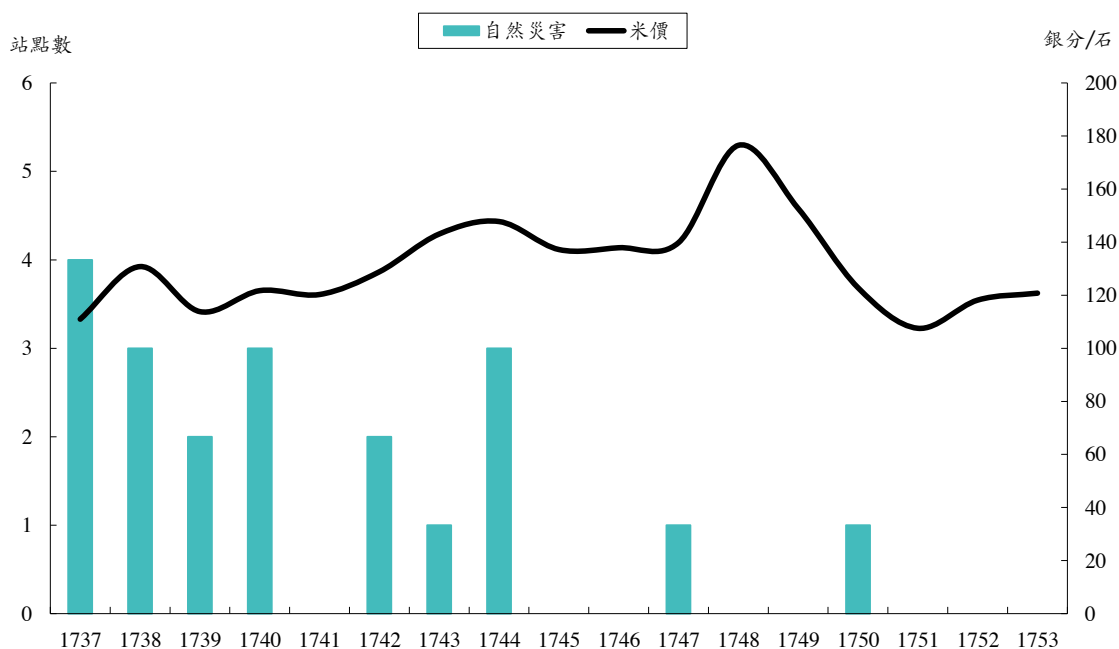


圖 11 1737-1753 年四川自然災害與米價

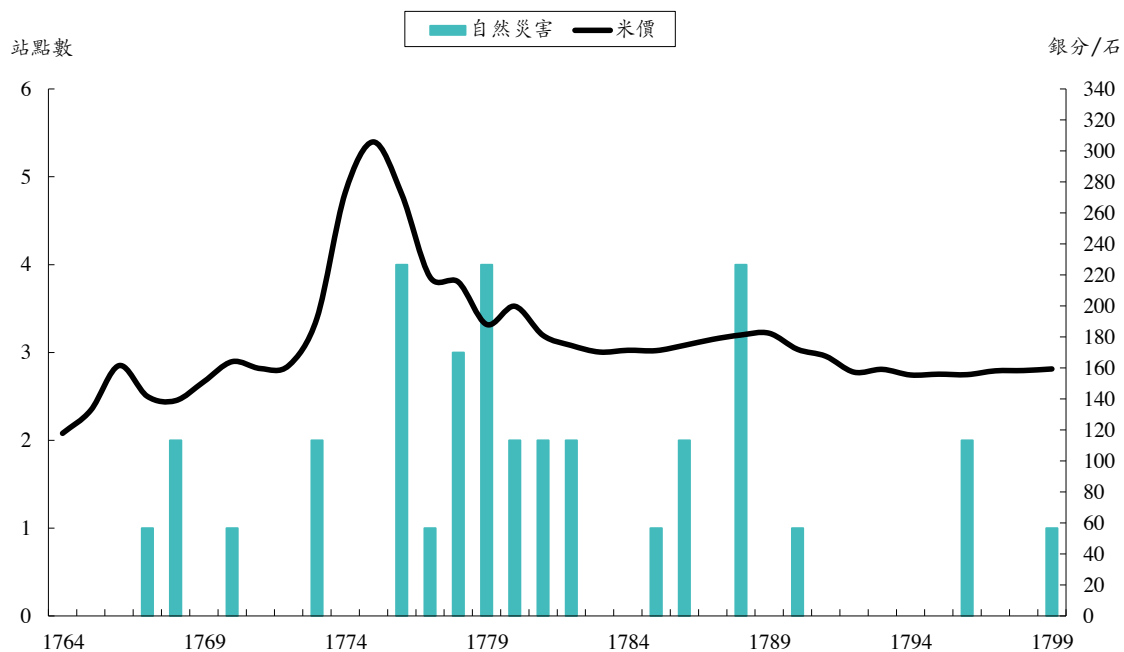


圖 12 1764-1799 年四川自然災害與米價

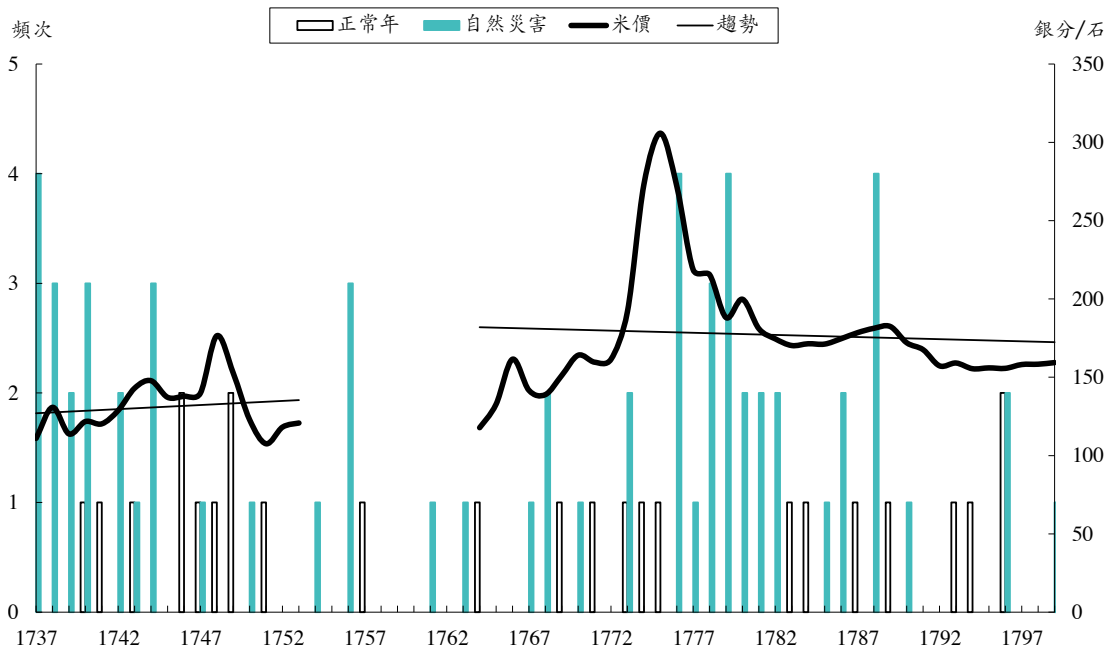


圖 13 十八世紀四川自然災害與米價長期趨勢

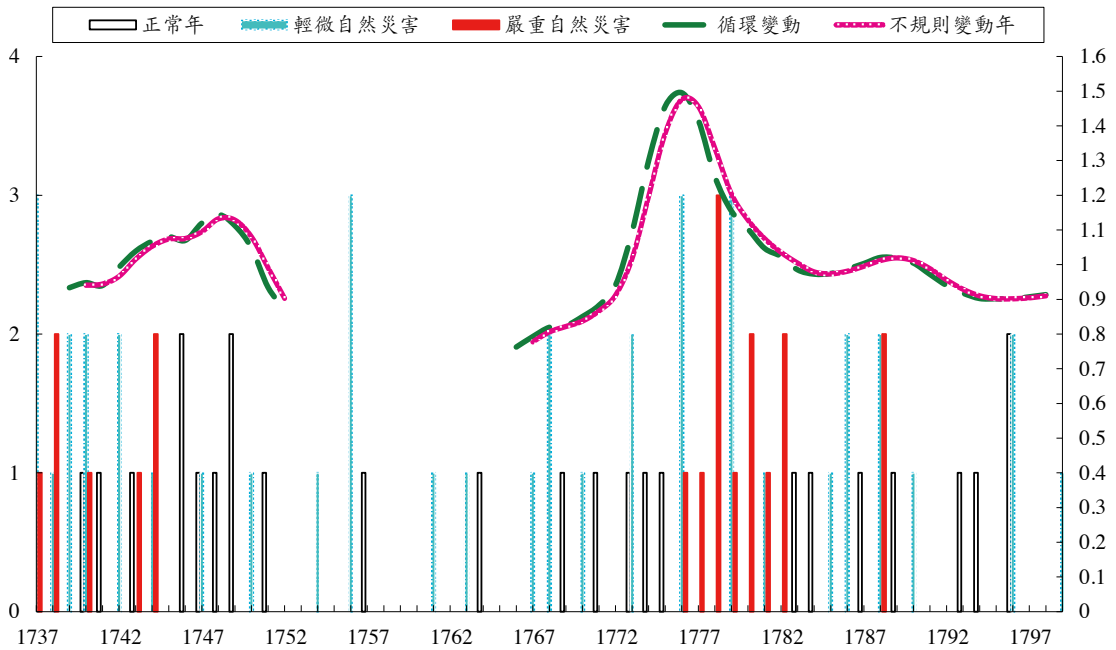


圖 14 十八世紀四川自然災害與米價循環變動、不規則變動

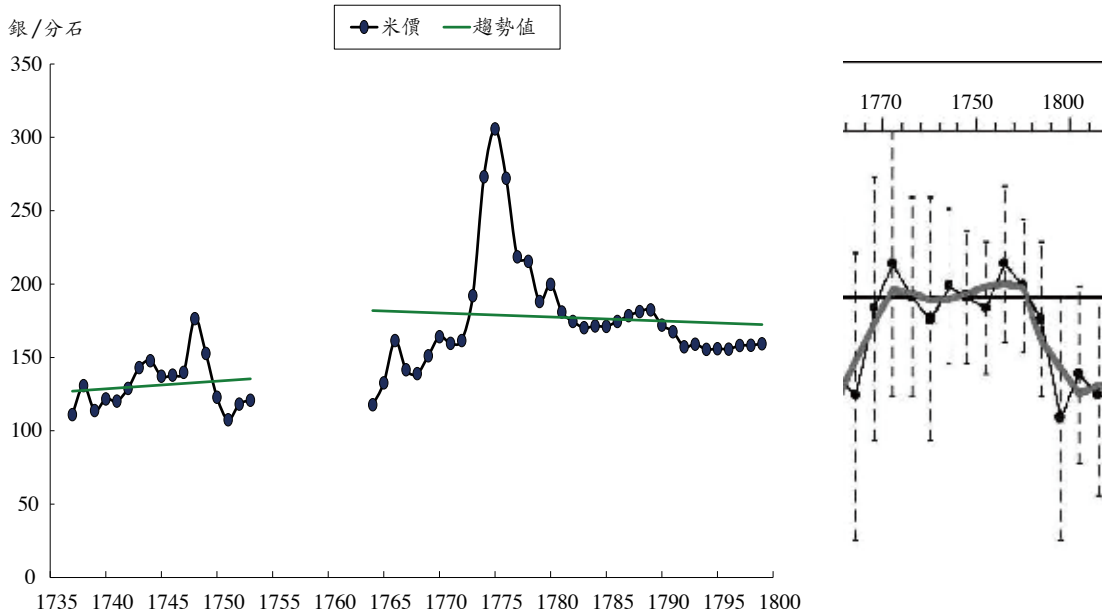


圖 15 四川米價 (1737-1753、1764-1799) 與氣溫

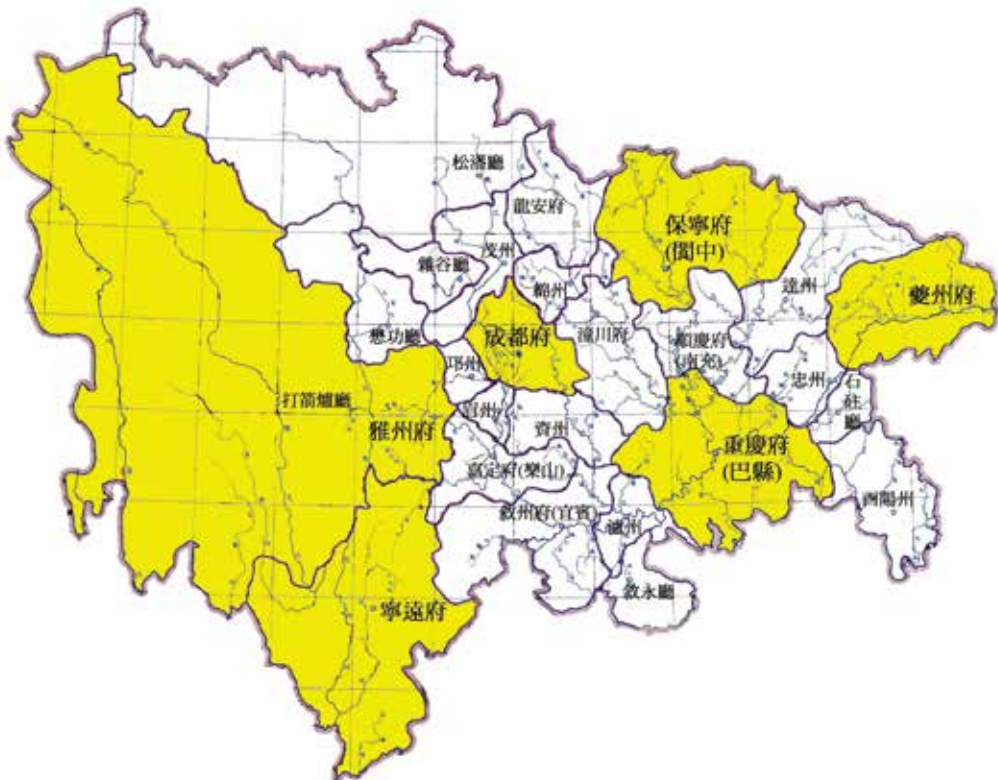


圖 16 十八世紀四川六個自然災害站點分布的六個府區

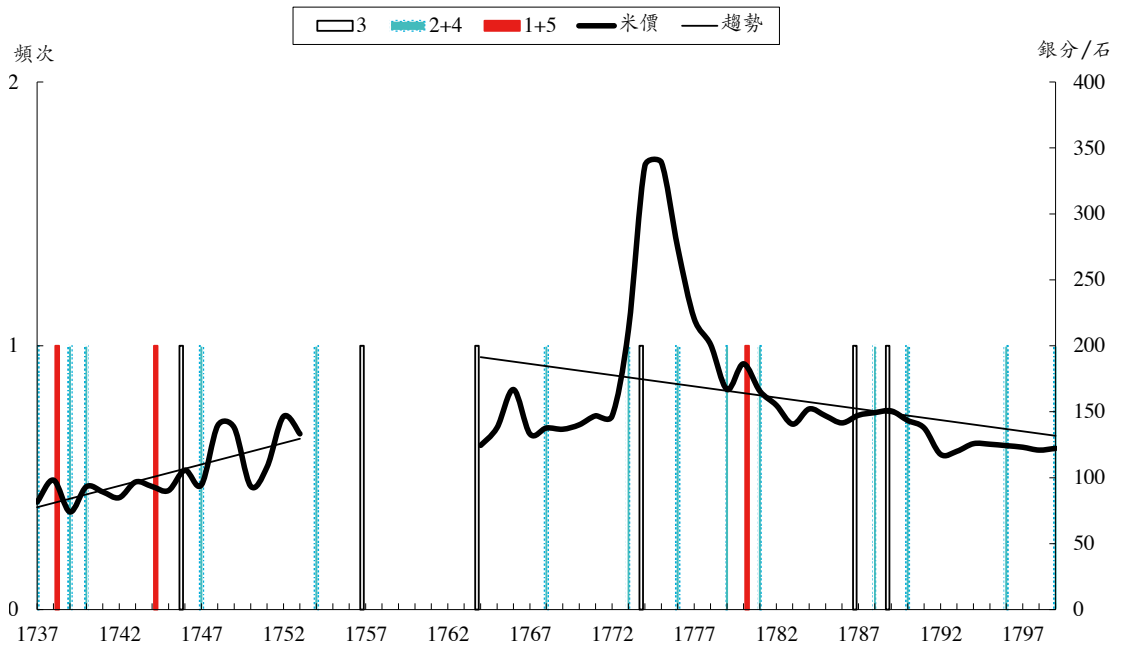


圖 17-1 十八世紀四川成都等六府自然災害與米價——成都府

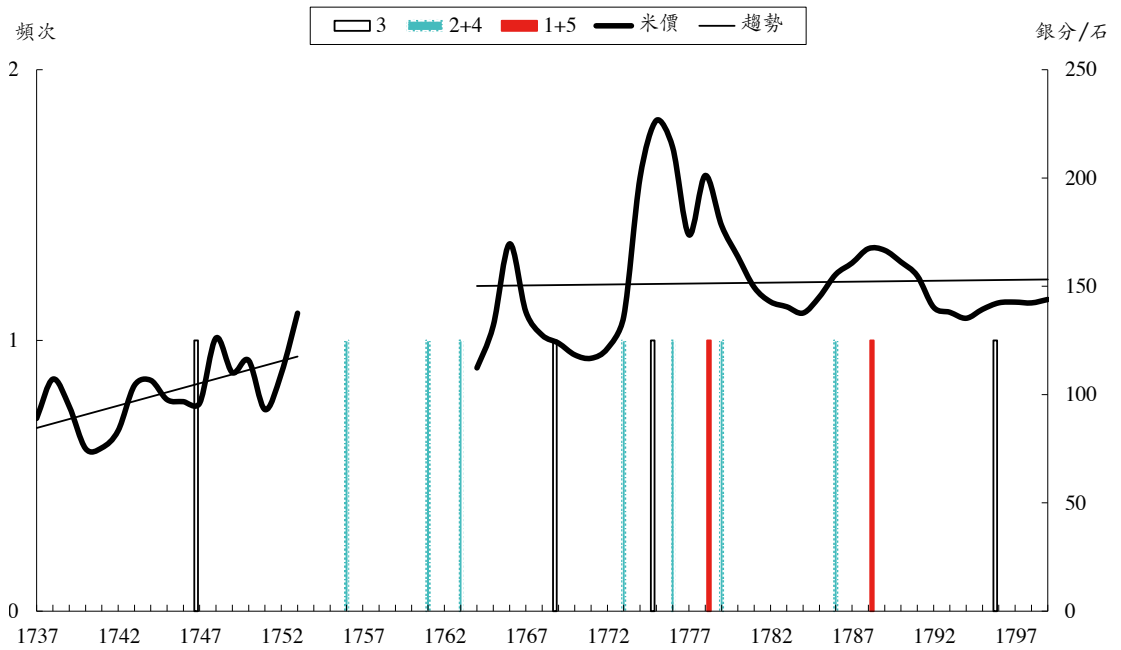


圖 17-2 十八世紀四川成都等六府自然災害與米價——重慶府

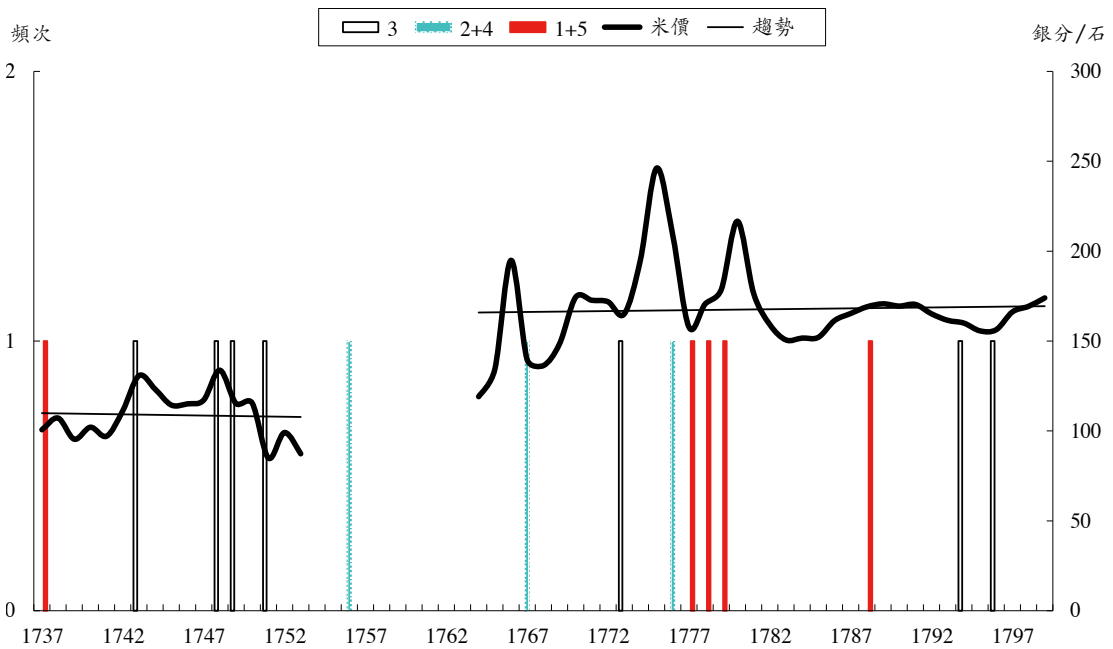


圖 17-3 十八世紀四川成都等六府自然災害與米價——夔州府

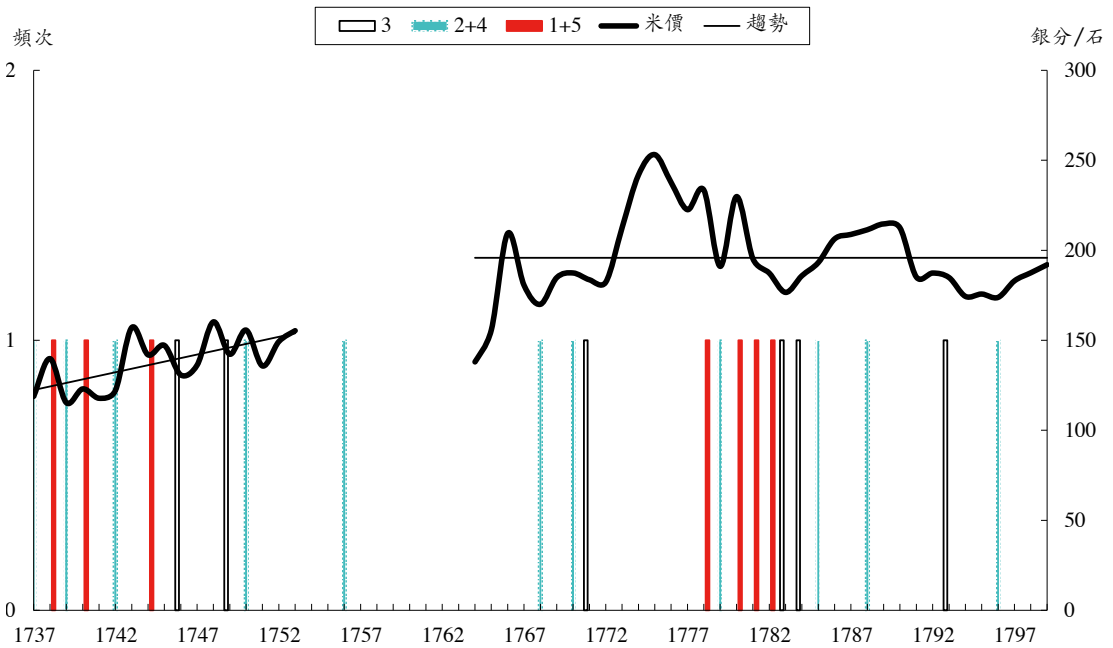


圖 17-4 十八世紀四川成都等六府自然災害與米價——保寧府

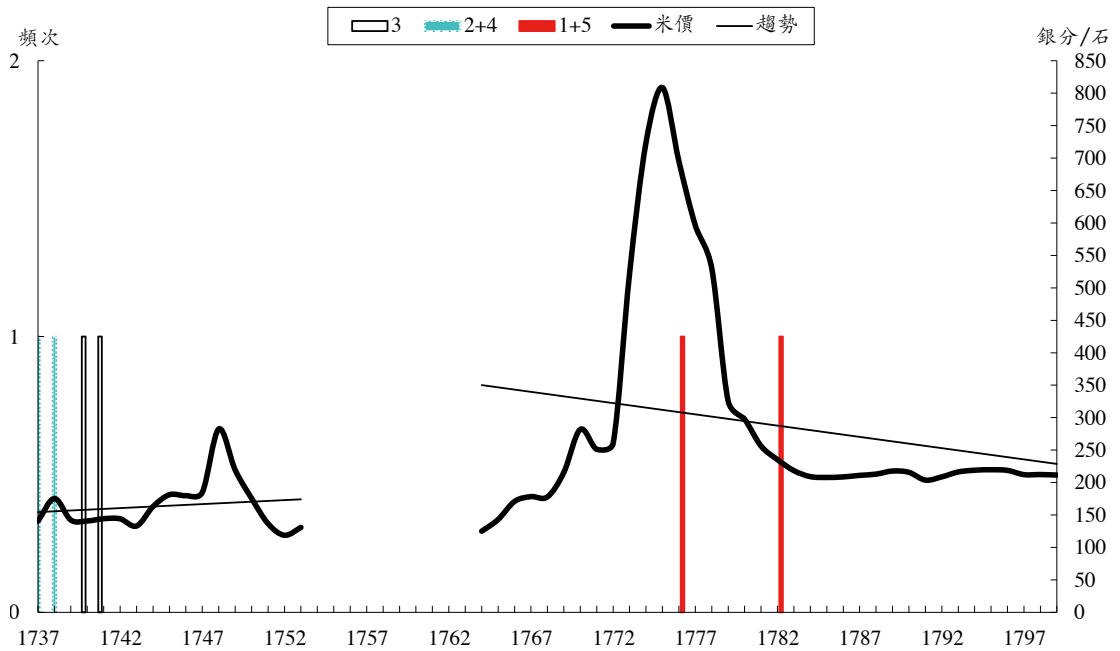


圖 17-5 十八世紀四川成都等六府自然災害與米價——雅州府

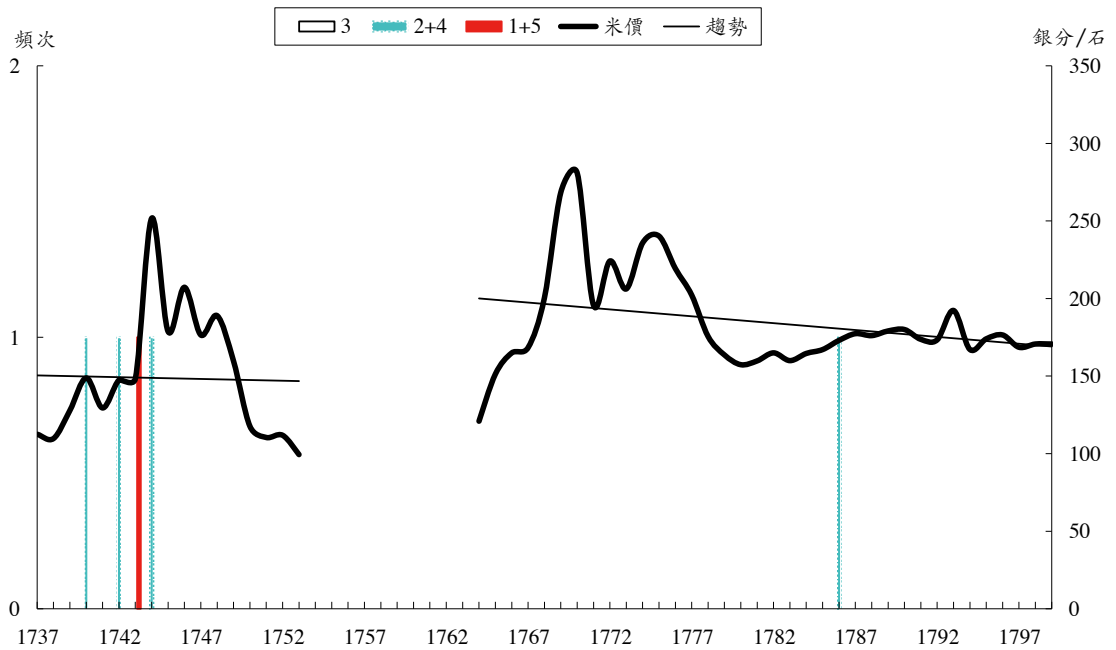


圖 17-6 十八世紀四川成都等六府自然災害與米價——寧遠府

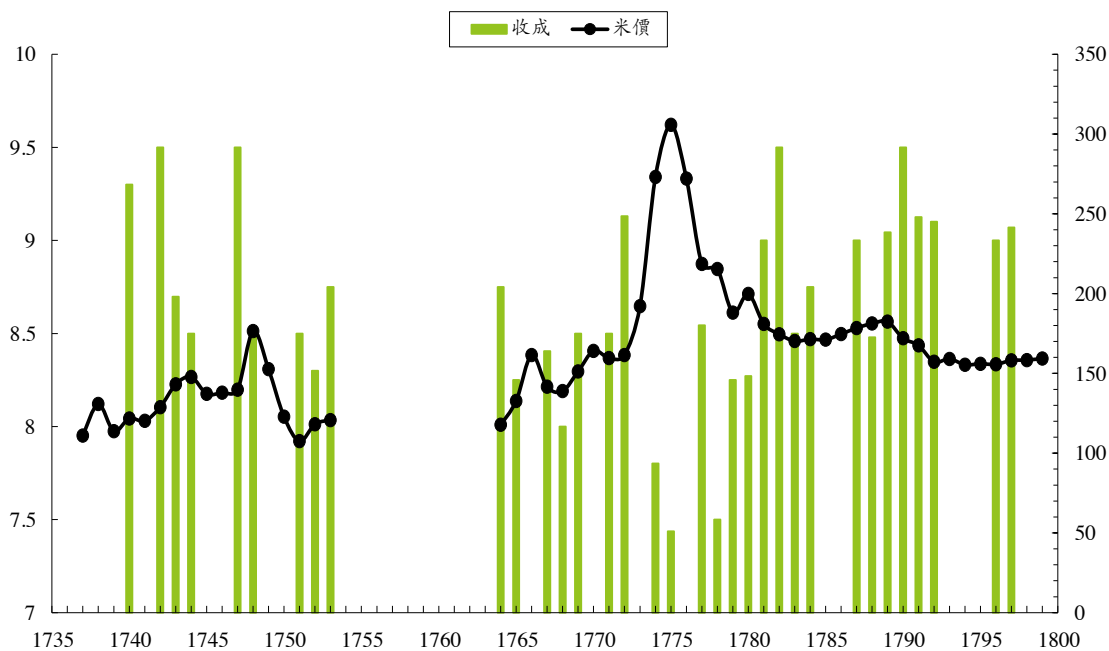


圖 18 1737-1799 年四川收成與米價

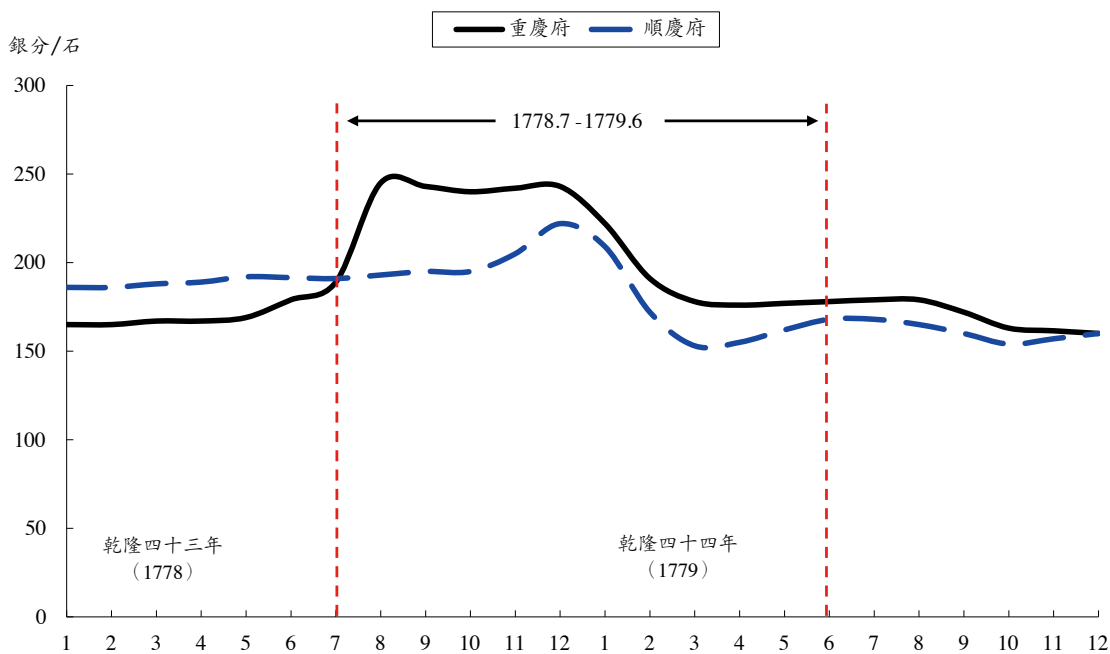


圖 19 乾隆四十三至四十四年 (1778-1779) 重慶、順慶米價