

清代倉儲制度功能初探*

劉翠溶** 費景漢***

本文原刊於《經濟論文》第七卷第一期 (1979 年 3 月)，頁 1-29。

在中國悠久的歷史中，朝代之更迭顯示一個朝代在盛世之後常繼之以衰世。在盛世時，各種制度，如官制、兵制與教育制度等，皆在特定的思想指導下漸次建立，只有到了衰世才露出這些制度的衰象。就清代而言，一般史家皆同意，其盛衰之轉捩點大約在 1800 年左右，前有盛清 (約 1683-1795)，後有晚清 (1796-1911)。¹ 在本文中我們所要研究的問題就是在這種朝代盛衰的背景下，清代倉儲制度的建立與衰廢。

倉儲制度之重要性基本上在於傳統農業社會中，農作之豐歉波動是造成社會不安的最重要原因。在中國歷史上保存了許多有關自然災害 (如水、旱、蝗蟲等) 的記錄。² 以公共的糧倉來防備農作歉收，大抵可以追溯至漢朝常平倉的建立 (54 B.C.)。此後，倉儲制度皆為歷代政府所重視，且有不同的名稱出現。³

藉著前代之經驗，清朝統治者很快就體察倉儲制度之重要。早在順治十四年 (1657) 就令各省修葺倉廩。在康熙、雍正、乾隆年間，陸續對各省倉儲量與存貯出易辦法有所規定：每年出易三分之一或二分之一。在盛世期間，這些皇帝的諭令大都被熱切地執行和加強。然而，清代的倉儲制度大約在 1815 年左右開始衰廢，在時間上與清代衰世大抵相當。⁴

分析清代的倉儲制度，我們要注意的不僅是興廢的問題，而且是運行的結

* 本文搜集資料期間，承美國社會科學研究委員會 (SSRC) 和耶魯大學 Concilium of International Studies 資助，謹此致謝。又承財政部糧鹽司司長邱茂英博士，台灣省糧食局統計室主任黃登忠先生和葉昌明先生撥冗與作者討論台灣糧食的情形，亦在此表示謝意。

** 中央研究院經濟研究所副研究員。

*** 美國耶魯大學經濟學系教授。

¹ 對於中國歷代朝代興衰之討論，最有見識之論文見，Lien-sheng Yang, "Toward a Study of Dynastic Configurations in Chinese History," in the Author's *Studies in Chinese Institutional History* (Cambridge, Mass., 1961), pp. 1-17.

² 詳見鄧雲特，《中國救荒史》(台灣商務印書館，1970，台二版)；英文的論述有姚善友的三篇論文：Yao Shan-yu, "The Chronological and Seasonal Distribution of Floods and Droughts in Chinese History, 206B.C.-A.D.1911," *Harvard Journal of Asiatic Studies* 6 (1942), 273-312; "The Geographical Distribution of Floods and Droughts in Chinese History, 206B.C.-A.D.1911," *Far Eastern Quarterly* 2.4 (1942), 357-378; "Flood and Drought Data in the *Tu-shu chi-ch'eng* and the *Ch'ing shih-kao*," *Harvard Journal of Asiatic Studies* 8 (1944), 214-226.

³ 除了漢代設立的常平倉以外，隋代設立義倉，宋代設立廣惠倉，明代設立豫備倉和社倉。詳見《漢書》，24 上：19；《隋書》，24：15；《宋史》，176：14-17；《明史》，79：11-13。以上所引版本皆為台北藝文書局影印《二十五史》。

⁴ 例如，《四川通志》(1816)，72：6-11，記載有關四川倉儲之規定。至於倉儲做為一種控制災荒的制度，詳見 Kung-chuan Hsiao, *Rural China: Imperial Control in the Nineteenth Century* (Seattle, 1960), Ch. 5.

果。倉儲制度是用於防備兩種波動，即季節性與週期性（或因歉收引起的）波動；這兩種波動在概念上是不同的。首先，我們要從理論上來分析主導這兩種波動的運行原則（第一至三節）。理論的涵義將以四川的資料來實證之（第四節與附錄一）。我們的想法是，倉儲制度之有效與否必須以政府努力要平抑之物價波動程度來衡量；而這又由糧倉的存量所決定。我們將指出，倉儲制度之興衰反映於存糧量與米價變動之趨勢，第五節即將分析這個問題。最後，在結論中將就所發現之事實說明其歷史意義。

第一節：公共糧倉之運行原則

一切重要社會安全問題之根本原因都是由於在一定的時間上，生產與消費發生分歧。在現代化以前之農業社會中，生產與消費之分歧或由於季節性波動或由於週期性波動而顯得嚴重。一般而論，公共糧倉制度是用以改善糧食（以下指稻穀而言）的時間效用，藉以使豐收時的餘糧可於歉收時消費。然而，因為這兩種波動之重要差別，也使運用公共糧倉以補充私人糧倉之重點有所不同。在原則上，防備季節性波動主要靠私人糧倉（如米商和個別農戶的存糧），而公共糧倉居補充的地位。至於防備週期性波動，則正好相反。在本節中，我們要首先討論季節性運行的原則。

（一）自然的季節性糧價波動

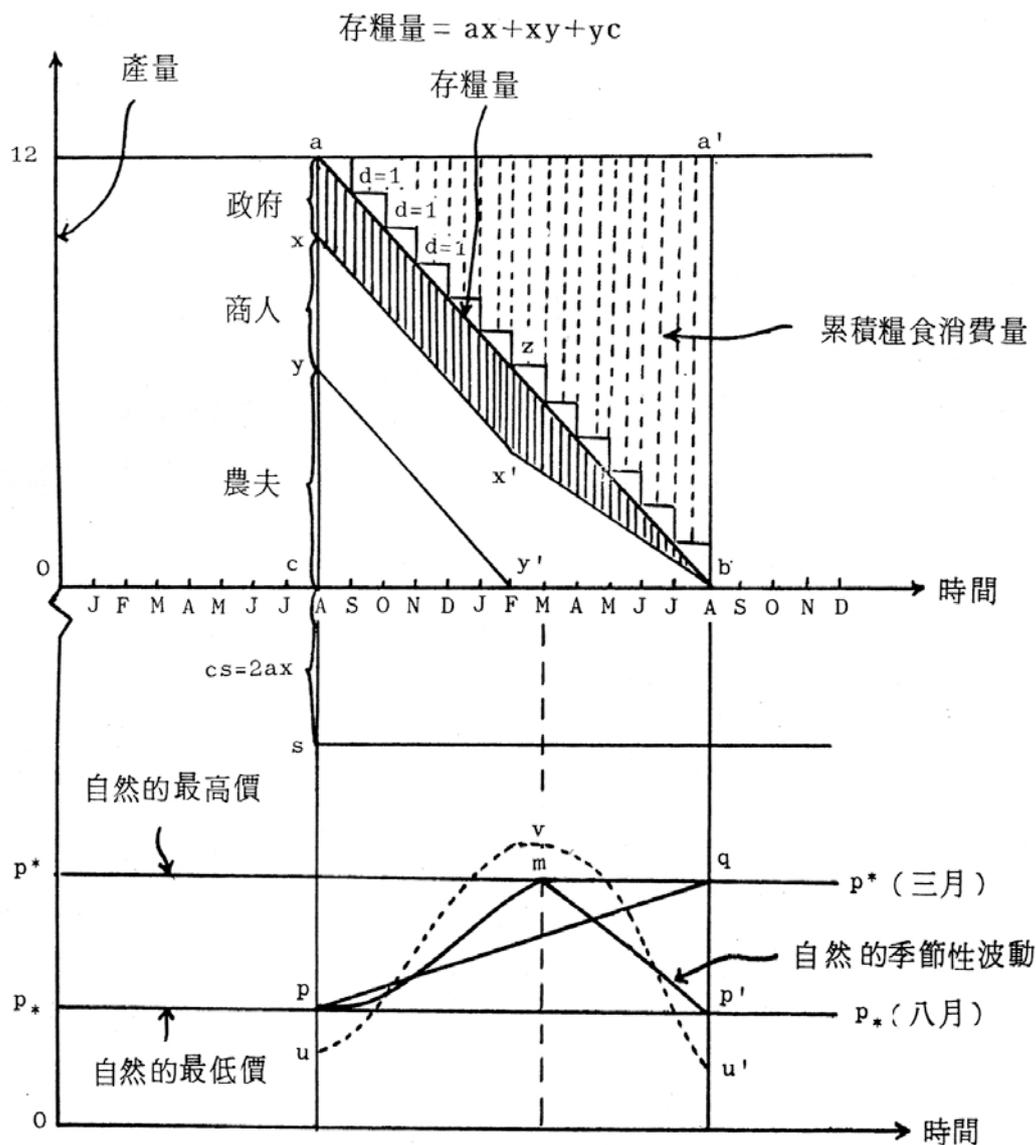
在圖一的上方，橫軸上指示的是連續二十四個月。讓我們假定，每年生產與消費的糧食是水平線 aa' 所示的十二個單位。在八月時出現於市場之總產量 ($ca=12$) 假定是要在往後的十二個月中，以每個月一單位 ($d=1$) 的數量來消費。於是，斜線 ab 指示的是存糧量，它是直線下降至次年八月（在 ab 與水平線 aa' 之間所表示的垂直間隔就是在這一年循環中累積的消費量）。假定米產量維持固定且無週期性波動發生，那麼存糧量在圖二(2a)上是由曲線 $a_1b_1 a_2b_2 \dots$ 來表示，其波動期固定（即十二個月為一循環），而波動幅度亦固定（即由 0 至 12 單位）。

因為生產（收穫）的時間（即八月）與消費的時間（即平均分配於十二個月）不相一致，故增加米的時間效用必要引起利息、存貯和運輸所需的成本。於是，在圖一下方的斜線 pq （或圖二(2b)中之 $p_1q_1 p_2q_2 \dots$ ）即表示由本年八月至次年八月間，自然合理的每月米價增加，其變動幅度在最低價 p^* 與最高價 p^* 之間，其差距 ($p^* - p^*$) 所反映的是各種因素之成本。這樣一種自然的米價波動必然需要糧商的服務。

實際上，米價的季節波動在圖一下方是以倒 u 型的曲線來表示；換言之，米價在三月時漲至最高點，然後在三月至八月間漸漸下降（在圖二中，這個情形由浪狀的曲線 $p_1m_1q_1 p_2m_2q_2 \dots$ 來表示，在 p^* 與 p^* 之間波動幅度相同）。季節性的米價變動是浪狀的 (pmp') 而不是直線的 (pq)，這主要是因投機所造成。在三月

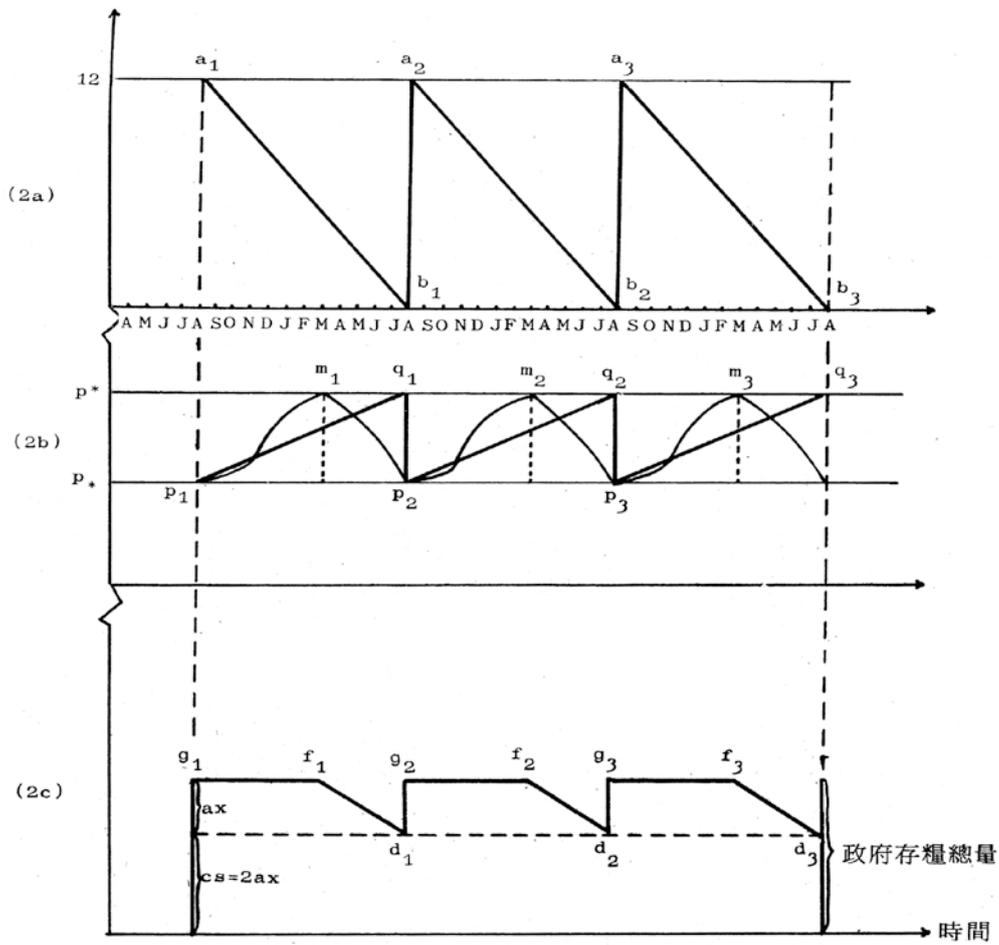
時，米商就預計米價將在八月時降低（那時新米上市），於是極願出售存米而使米價在三月以後便逐漸降低。

在此，我們用當代台灣的經驗為例來說明。例如，在圖三中，以實線表示的是民國五十八至六十三年間（1969-1974）米價的平均季節變動比率，在 p^* 與 p^* 之間，變動之比率為 18.3%。⁵

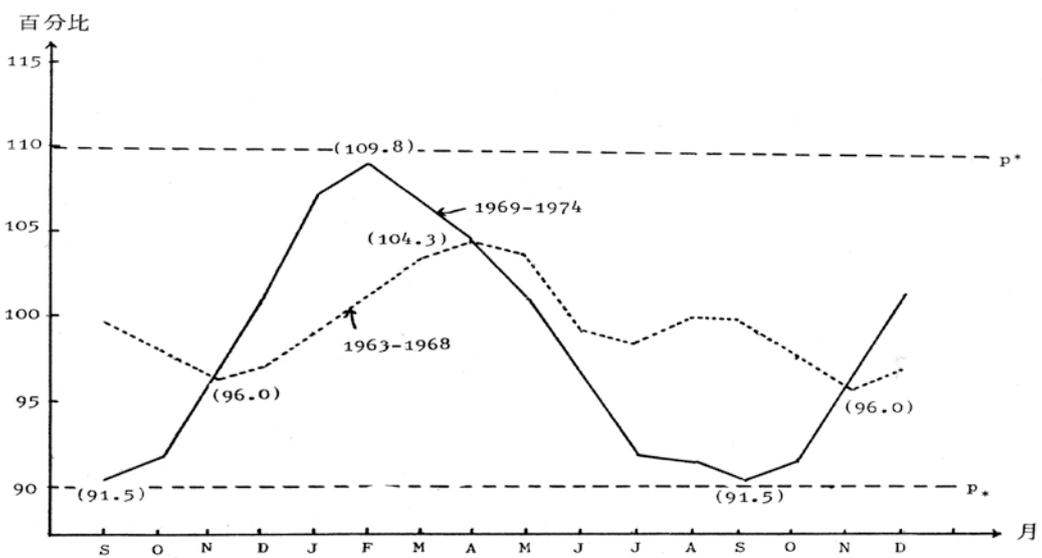


圖一：自然的季節性波動

⁵ 在台灣，價格 p^* 通行的月份是在九月而 p^* 在二月。這些月份在農曆上要提早些。位於副熱帶地區的台灣，每年七月和十月有兩次稻米收成。因此，在圖一和圖二，我們選擇了八月和三月，主要是為了理論說明之方便。至於清代米價季節性變動之實例，可參見全漢昇，〈清雍正年間的米價〉，收在全漢昇，《中國經濟史論叢》（香港，1972），頁 534-535。



圖二：週期與幅度固定的波動



圖三：臺灣米價的季節波動

資料來源：本圖由台灣省糧食局統計室主任黃登忠先生提供。

(二)、在投機市場中被誇大的季節性米價波動

投機是相當複雜的「心理」反應，甚至於在現代社會高度組織下的股票市場上價格不斷的變動，就因為買賣者對於「將來」存著投機之心理。對於新米上市或好或壞之預料都將使米商決定糴糶，於是使季節性米價變動幅度加大。如圖一下方虛線 uvu' 所示。所以，在八月時，米價可能比自然的價格低（如 pu 間之差距），或在三月時，米價比自然的價格高（如 vm 間之差距）。

季節性米價因投機之因素而以誇大的型式波動，在中國歷史上早為人所認識了。事實上，宋神宗時王安石變法（1069年）所提出的青苗法，就是特別為了解決當時農民因季節性波動所遭受的困難。⁶ 現在看來，這個問題是短期農村融資的問題，一方面牽涉農業生產的季節性，另一方面牽涉管理存糧之制度。以下就先討論存糧之管理。

(三)、存糧之管理制度

就社會觀點而言，如圖一所示，存糧之管理分為公共存糧（ ax ）與私人存糧（ xc ）。後者又分為糧商之存糧（ xy ）與農人自用之存糧（ yc ）。例如，在八月時，總存量 = $ax + xy + yc$ ，所以，整個系統實在是混合的，牽涉公私兩方面之運行。讓我們先討論農人及其存糧（ yc ）之管理方式，並注重上面提到的公平問題。

由於他們自己的消費所需，農人在三月以前消耗了他們的存糧（如圖一 yy' 所示），此後，他們必須借貸（在三月時借糧），等到八月新穀收穫後償還。在合理的季節性波動情形下（ mp' ），農民償還的不過是真實的利息和存貯費。

讓我們先假定季節性的糧價變動是完全合乎自然的。顯然，農民的負擔有兩個自然因素。一方面，他們必須付出市場上的利率（例如，每月利率 $i=3\%$ ）。另一方面，他們必須付出貯藏與利息的費用，因為他們所消費的米已經從八月至次年三月存貯了六個月。然而，以米計算的真實利率（ r ），甚至在完全正常的季節波動條件下，都至少是市場利率（ i ）的兩倍（詳見附錄二之證明）。

換言之，假如市場利率是 3%，則以米計算，農人必須付出每月 6% 的利息。這是完全自然公平的。然則，農人很容易受到誇大的季節性糧價波動所造成的更大價格差距所困擾。因為很顯然的，波動幅度愈強，以米計算的農民負擔就可能比市場利率高出二倍以上。

在中國歷史上，這種因誇大的糧價波動而造成對農民之不公平，往往被含糊地認為是與高利貸和季節性糧價波動有關的問題。於是，在宋朝，王安石變法試求以一低利貸款之辦法（青苗法）來幫助農民。當時這個辦法受到許多人的攻擊，而他們所持的理由是農民無法償還他們的貸款。在這種論點底下蘊含的事

⁶ 對青苗法的簡要說明，見 Lien-sheng Yang, *Money and Credit in China* (Cambridge, Mass., 1952), pp. 96-97. 對王安石變法之研究，見 James T. C. Liu, *Reform in Sung China* (Cambridge, Mass., 1957).

實，乃是以米計算的真實利率實在太重。⁷

(四) 政府季節性運作之目的

政府的季節性運作有兩個目的：一是技術上的，一是求公平的。這兩個目的同時要由政府對倉儲的經營管理來達成。就運作方面而言，政府掌握了八月買進的米糧 (ax) 六個月後，在次年三月開始逐漸糶賣 (在圖一上方，政府所掌握的存糧量是由直線陰影部分表示，其間 xx' 與 yy' 和 az 是平行的)。政府將在每年八月買進與 ax 等量的米糧，因為每年在那時，政府預定出易的存糧已用盡 (參見圖二(2c)所示，季節性變動的模式為 $g_1f_1d_1$ $g_2f_2d_2$...)。

上面我們曾提到輪流出易的辦法就是依此模式運行的。例如，康熙三十七年 (1698) 曾決定：「四川松潘等處積貯穀雜糧改為三分，以二分存貯，以一分遇糧貴時借給兵民，將此穀按年出易，周而復始，永著為令。」⁸ 顯然，政府這種規定的意思是，每年政府的存糧量等於 ax 的三倍，或者是在圖二(2c)，政府每年存貯不易的倉糧是由 $cs=2ax$ 的距離來表示 (換言之，每年七月底時，政府至少掌握的存糧量是 $cs=2ax$)。據此可以推測，每年政府貯存不易的米糧 (cs)，不是為了季節性的調節而是為了防備週期性的波動。

採用輪流出易的辦法主要是為了防止存糧變質。在三年輪流出易的辦法下，存糧不會在倉裏保留超過三年。⁹ 由此可見，季節性的調節在技術上與週期性調節是互補的 (也就是說，保持存糧之品質以備週期性波動之需)。就季節性運作而言，這種考慮則僅是次要的。

倉儲制度的季節性運作，主要目的在於把過度高漲的糧價扳回自然的水平。我們再用台灣當代經驗來說明。如圖三所示，虛線表示季節性變動幅度僅 8%，而實線表示的幅度為 18%，這是因為在 1963-1968 期間，政府掌握量占生產量的比例較 1969-1974 期間為高。¹⁰

由以上分析可見，季節性運作在技術上是對於週期性運作的補助 (其作用即保持米之品質)。季節性調節之主要目的實在於求公平。我們將在下面指出，季節性調節實際上是週期性調節運行的自然產品。

⁷ 依青苗法之規定，在中國大多數地區，利率是百分之二十，在河北是百分之三十。這就是說，如果借款期限是六個月，以複利計算則月息在河北為 0.04，在其他地區是 0.03。那麼，對農人而言，完全合理公平的以米計算的利率分別是 0.08 和 0.06。就以 0.08 的利率為例來說明，假如農民在三月借米一石，在八月他預期要還 1.59 石 [即 $(1.08)^6$]。雖然反對王安石的人對這種高利率極力抨擊，但這種反對在理論上是站不住腳的，因為在資本短絀而市場利率高 (例如，六個月百分之二十) 的情況下，至少兩倍的以米計算的真實利率是不可避免的。

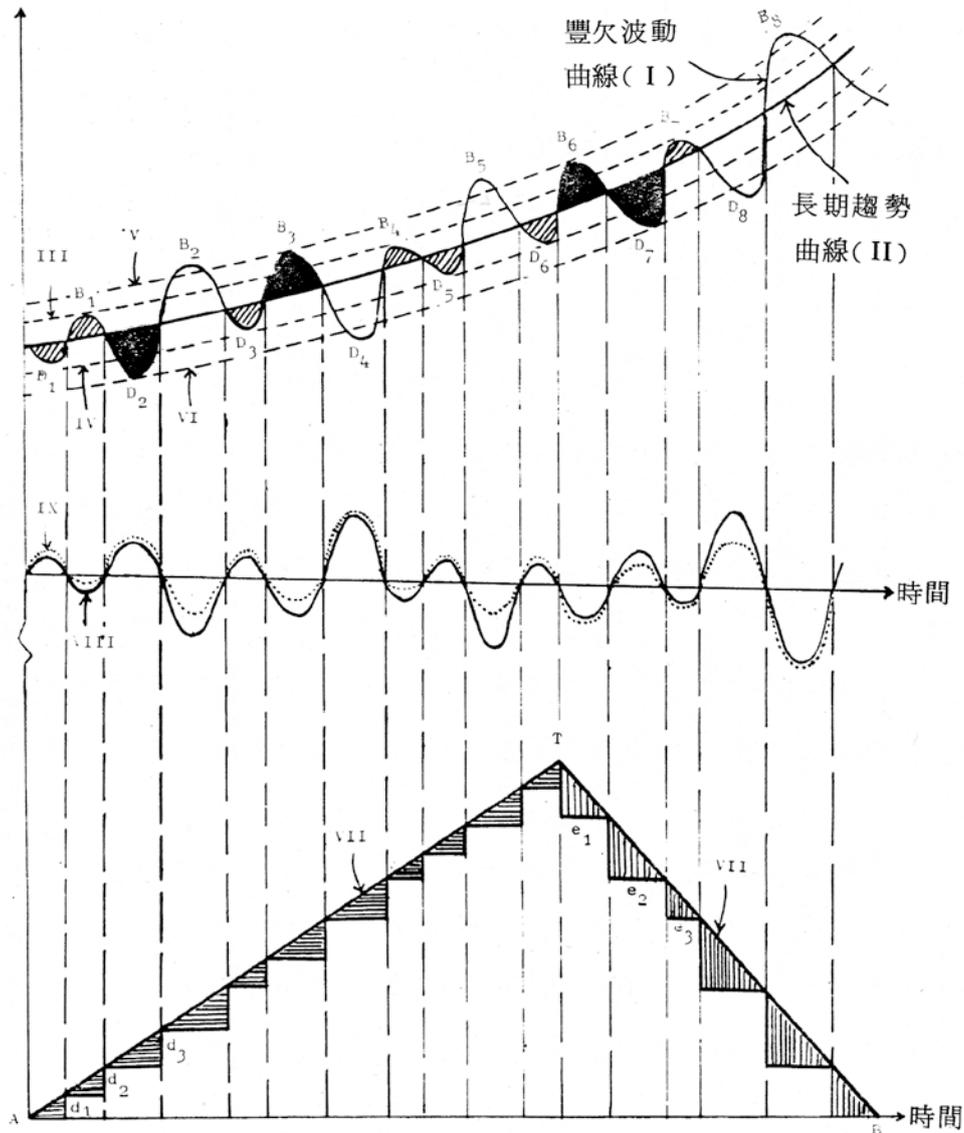
⁸ 《四川通志》，72: 6。

⁹ 在我們與台灣省糧食局三位先生的談話中，我們得知，甚至在現代科學方法的通風除濕設備下，存米必須每兩年輪流出易。在氣候比台灣乾燥的地區，以三年為期的輪流出易辦法應是很合理的。見《戶部則例》(同治四年，1865 年版)，16: 12-13，有關各省輪流出易之辦法。

¹⁰ 有關台灣倉存米之分析，見黃登忠，〈台灣穀價長期變動之分析研究〉，在民國六十六年(1977)中國農村經濟學會發表之論文 (1978 年 1 月)，頁 16-20。

第二節：週期性波動之運作

為了分析由豐歉導致的週期性波動，需要一個基本的假定：長期的糧食產量在清代足供增加的人口所需要。在圖四，長期糧產豐歉之波動由豐歉波動曲線（即曲線 I）表示，它是在表示著隨人口增加所需要之糧食長期勢曲線（曲線 II）上起伏。這個假定的意義是說，在豐年餘糧之總和（由 $B_1+B_2+B_3 \dots$ 所表示）大約與歉年不足的糧食總和（由 $D_1+D_2+D_3 \dots$ 所表示）相等。一個文明絕不可能存續下去，除非這個假定（ $\Sigma B_i = \Sigma D_i$ ）在一個封閉的農業社會（指無外貿之社會）是滿足的。



圖四：週期性波動

上節所討論的季節性運行原則大部分可以適用於分析由豐歉造成的週期性波動。公共糧倉的功能在於豐年時存貯 B_i 以便歉年時釋放補充 D_i 之不足，從而增加了米糧的時間效用。在這種週期性波動之調節運作下，政府在一定的程度上將必須應付由投機市場所控制的私人存糧之不足。然而，重要的是要認清季節性與週期性波動兩者之間的不同，因為這與清代倉儲制度之演化有密切的關連。

與季節性波動相較之下，週期性波動有三個顯著的特點：(1)分期不平均，(2)起伏幅度不平均，和(3)起伏幅度更大。此外，還有空間層面要加以考慮。一次嚴重的歉收（如 D_4 和 D_8 ）往往是史書上所謂「連年大荒」等情形，表示連續數年的災害在相當廣的地區造成嚴重的荒歉。相反的，一次特別的豐收（如 B_2 和 B_5 ）就是所謂「連年大熟」，其情形正好與上述相反。我們在地方志上可以看到不少這種記載。

週期性波動之分期與幅度不規則即表示未來收成之豐歉是難以預測的。因此，週期性波動調節之舉動在私人市場上將造成更嚴重的投機。此外，週期性波動之巨大幅度也意味著，應付這種波動所需之存糧量通常超過私人糧倉的容量以外。由於這些理由，就季節性波動而言，管理米糧時間效用之主要功能是由商人來發揮而由政府輔之；就週期性波動而言，則正好相反，政府必須發揮主要的功能而由商人輔之。

主導調節週期性波動的基本原則以存糧量為重點。但存糧量並不是季節性波動調節的主要考慮因素。例如，在圖一中，政府的季節性調節量在整個季節性運作中所占的比例是由 ax/ac 的比率來衡量（也就是政府在八月的購糧量對總產量之比）。這個比率之大小是不重要的。假如政府維持著一定量的防備週期性波動之存糧（即圖一所示之 cs ），那麼，政府只要宣佈調節季節性糧價波動之意願，就足以產生遏止投機之效。合理的季節性波動模式就可以不需經由實際的買賣行為來維持。¹¹ 由此可見，只要防備週期性波動的存糧夠多，季節性波動的調節就像副產品一樣地容易產生。

就調節週期性波動來說，情形卻完全不同。在此，存糧量是最重要的考慮。巨大的存糧量可以抵禦較嚴重的波動，而微小的存量則不能。藉著固定的存糧量（即固定的倉容量）防止週期性波動之效力，如圖四中曲線 III 和 IV 所示。這個效力僅足應付在其效力範圍內較不嚴重的波動（如 D_1 ， B_1 ， D_3 ， B_4 等情形）。對於更嚴重的波動（如 B_2 ， D_2 ， D_4 等），因超出效力範圍以外，故該倉容量的程度就無能為力了。

一旦超乎倉容量的嚴重波動發生了，「調節的機關」（adjustment mechanism）在豐收之年便要感到痛苦。糧價可能降至最低以致有害於農民（所謂「穀賤傷農」）。¹² 在嚴重歉收之年份，「調節的機關」就採取兩種方式來運作。一方面，

¹¹ 這種穩定作用似乎與中央銀行宣佈將以固定的匯率買賣外匯的效果可以互相比擬。如果中央銀行有充足的外匯準備，那麼只要這一宣佈便可收阻止投機之效。上面提到的，透過季節性運作而輪流出易的米是為了保持米的品質，與週期性波動之調節運作關係很小。

¹² 這種現象中國人早在戰國時期就已經認識了。見 Nancy Lee Swann, *Food and Money in Ancient China* (Princeton, 1950), p. 139. 參見《漢書》，食貨志，24 上：7-8。

由鄰近的豐收地區運糧來接濟，以達到區域間的調節；另一方面，調節的辦法可能以最痛苦的方式出現，即逃荒或甚至餓死。防預較嚴重的波動，唯一的方法就是增加倉容量，使圖四所示的曲線III和IV移至V和VI。

第三節：倉儲制度的興廢

由以上分析可見，指導倉儲制度運行的重要原則是，存糧量主要是為防備週期性波動，而以調節季節性波動為其自然的副產品。進而言之，為防備週期性波動，主要的原則是隨時擴大倉容量，以便倉儲制度能夠有效地抵禦最嚴重的豐歉波動。

就理想而言，倉儲制度的合理規劃是增加倉庫的容量，並貯藏不斷增加的存糧，這在圖四下方是以曲線AT來表示。也就是說，帶著陰影的三角形部分 ($d_1, d_2, d_3 \dots$) 代表的是存糧量的增加，那是政府購自市場的。倉儲制度之興廢可由存糧量之長期趨勢加以觀察。在盛世期間，我們預料存糧量增加（即由A點增至T點）。在衰世期間，我們預料存糧量顯出長期減少的趨勢，如曲線TB所示，蘊含著存量之逐漸減少 ($e_1, e_2, e_3 \dots$)。這些減少可能是由於地方財政困難以致地方政府無法如數的買補增加倉糧。清代財政情況在盛世期間優於衰世期間則是一般史家所公認的。¹³

倉儲之興廢主要反映於該制度所企求消除的週期性糧價波動的嚴重程度上。在盛世期間，可預料的是糧價波動逐漸輕微。在衰世期間，可預料的是糧價波動逐漸嚴重，直到存糧量枯竭，然後糧價波動變得更加嚴重。

更正確的加考察，我們應該注意在盛世中存糧量逐漸增加 ($d_1, d_2, d_3 \dots$) 的法則。因為防預週期性波動之措施實際上已在運行，增加的存糧 (d_i) 大部分是在豐年 (B_1, B_2, B_3) 獲得的。在歉年 ($D_1, D_2, D_3 \dots$)，很可能政府的倉儲並未放出應付糧價波動所需之全部數量，只因從一開始存糧量就不夠。在衰世期間，政府未能在豐年 (B_6, B_7, B_8, \dots) 購入像在盛世一樣多的米糧，而在歉年 ($D_7, D_8 \dots$) 卻放出更多，以致於存糧逐漸用盡。

上述存糧收放之法則對糧價波動之影響表示於圖四的曲線VIII和IX。以實線表示的曲線VIII代表週期糧價波動之週期與豐歉波動之週期相同，而其幅度的比例相當但方向相反。以虛線表示的曲線IX指示倉糧存放之法則對糧價波動之作用；當盛世期間，糧價不論在豐年或歉年都被提高。在衰世期間，則正好相反，糧價在豐年和年都被壓低。¹⁴

¹³ 詳見 Ts'ui-jung Liu and John C. H. Fei, "An Analysis of the Land Tax Burden in China, 1650-1865," *Journal of Economic History*, 37.2 (June 1977), 378.

¹⁴ 此處之觀察如以實際資料來證明時，將具有統計的意義。因為可以觀察到的米價資料主要是以虛線表示出來，而實線所表示者僅是理想上存在而已，並不能實際觀察得到。

第四節：統計資料

為了以統計資料印證上述之理論，我們需要各時點上的存糧量與糧價資料。本文所用的資料是由四川各地方志中搜集而來，詳情見附錄一。¹⁵ 本文先以四川為研究範圍，意在作為全國性研究的初步。

雖然，我們已盡可能從地方志中搜集了有關本主題之資料，歷史統計資料之零星散佈卻使我們不得不在解釋時作若干假定。在附錄一，我們將指出這些假定及數字統計的程序。這些數據之摘要則在正文中以圖示之，以便討論。

第五節：實證的結果

為了證明倉儲興廢理論，此處以有關常平倉的統計資料為主要的論據。在圖五上，右邊縱軸所示是常平倉總存糧量，而實線表示的是長期間存糧量增減之趨勢。¹⁶ 由這曲線可見，總存量自 1680 年逐漸增加至 1812 年左右而達最大，從那以後則逐減少。這趨勢充分顯示，我們可以把清代四川倉儲之興衰分為兩期：存糧增加期 (1680-1815) 大致與清代盛世相當；存糧減少期 (1815-1911) 大致與衰世相當。

存糧減少期又可分二期：存糧減縮期 (1815-1850) 和存糧枯竭期 (1850 年以後)。這些分期一部分反映了太平天國之亂的史實，這個事件導致清末政府的財政困難，而且使倉糧移作急需。¹⁷ 由圖五曲線 I 所示，可見在 1850 和 1860 年間，存量急遽減少。

我們所觀察到的四川全省趨勢又可由各地方的情形來印證。在圖六繪出的是十州縣常平倉存糧量之長期變動情形。這些圖像更使我們相信，它們顯示的是與全省的曲線一致的趨勢。因此可以說，在存糧量增加期，所有的地方政府都似乎曾一致努力於倉儲之興建，而它們也都受到同樣的壓力而共同造成倉儲之衰廢。

圖七所示是這些時期中四川米價的變動情形。在縱軸上，米價是標示在半對數座標。這就是說，在整個時期中，米價的波動比我們視覺所見的更為劇烈。同時要注意的是，地方志所載之米價並不是現代物價指數所要求的平時常態下之價格。換言之，我們由地方志上得到的米價資料往往是災荒時或特別豐稔時的價格 (對地方志編者而言，這資料當然具有特殊事件的「新聞」價值)。

因此，圖七所示實際上是米價極端變動情形。就現代觀點來看，漲落的幅度

¹⁵ 選擇四川作為個案研究基於兩點考慮：(1)四川是主要產米區，(2)在我們檢查過的全國各地方志中，四川各地方志對於倉儲的記載最完整。

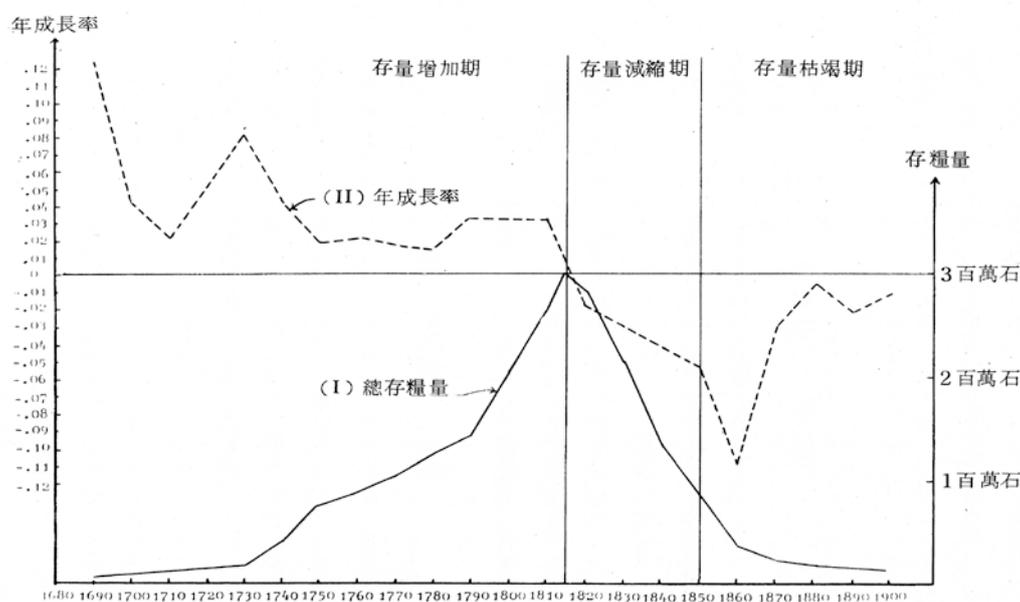
¹⁶ 正如附錄一中說明的，圖五的曲線 I 是建立在曲線 II 上面。曲線 II 指示存糧量的增加率，是由有資料的州縣平均得來。可以看出，在存糧量增加期，成長率有減少的趨勢，而在存糧量減少期，成長率趨勢呈現 u 型。這種模式是完全可以預料的，因為存糧量增加時，成長率必顯出減少的趨勢。同樣的，在存量減少期，成長率先減後增地呈現 u 型也是可預料的。因此，對四川而言，曲線 I 所描繪的存糧變動模式是合理的。

¹⁷ 許多地方志記載，由於軍需與財政困難，在 1850-1860 年間很難補充倉糧。例如，見《續修新繁縣志》(1783)，4: 16；《簡州續志》(1897)，上：80；《江津縣志》(1875)，4: 9-10。

太劇烈了。例如，以制錢為準，在 1860-1870 年間，米價最低時僅四百文，而最高可達五千文。換言之，米價可以在十年間相差十倍以上！大多數現代國家將認為這種情形是極不可能且不可忍受的。

歷史記載的劇烈米價波動可透過現代經驗看得更加清楚。例如，台灣在過去二十五年中（民國四十二年至六十六年，1953-1977），米價最高時是 1975 年（每公斤新台幣 11.01 元），最低時是 1954 年（每公斤新台幣 1.89 元），相差只有 5.8 倍，而這是在比十年更長的二十五年間發生的情形。¹⁸

依照我們的分析，清代米價變動應由倉糧存量充足與否來加以考察。嘉慶十七年（1812 年，即圖五曲線 I 所示存糧達於頂點之年）的資料是相當完整的。在這一年，四川各地常平倉存穀量達 3,118,004 石，社倉存穀量達 1,563,006 石。總計該年四川常平倉與社倉存穀共 4,651,010 石，而同時總戶數為 5,050,482 戶，平均每戶約得 0.9268 石（見附錄表 1）。因為每戶平均約有 4.8 個成年男女，每成人的平均存穀量僅得 0.1931 石，或大約 25 斤（石與斤之折算各地不一，在此採用 1 石=130 斤）。如果每人每年約需糧食 400 斤，則四川倉儲的存穀量在其數量最大時也僅合每年消費量的 6.25%。¹⁹ 由此可見，甚至在存糧量最高的 1812 年，做為防預週期性波動最主要工具的公共倉儲都顯然不足。



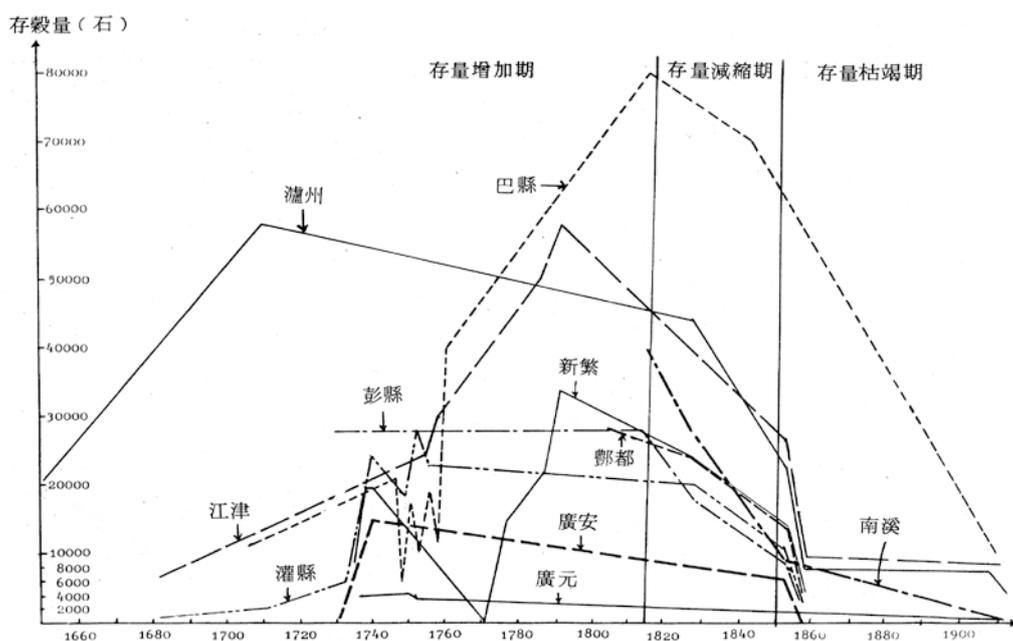
圖五 四川常平倉存穀量之變動

資料來源：見附錄一表 2

圖五：四川常平倉存穀量之變動

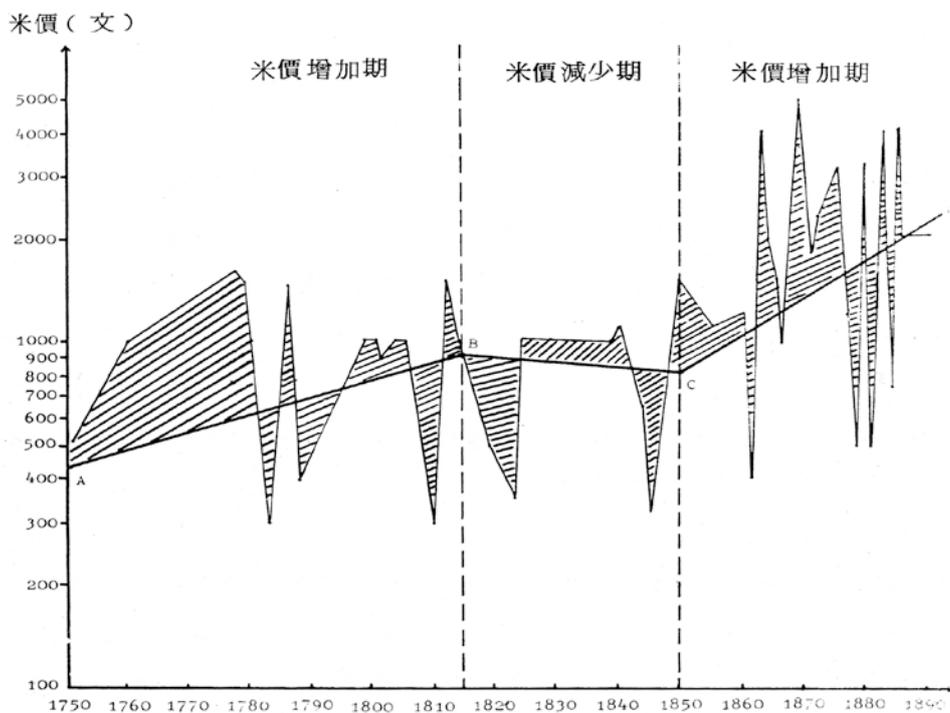
¹⁸ 黃登忠，〈台灣穀價長期變動之分析研究〉，表 1 (3)。

¹⁹ 有關最低生活所需穀物消費量之討論，見 Dwight Perkins, *Agricultural Development in China, 1368-1968* (Chicago, 1969), pp. 14-15.



圖六：四川十州縣常平倉存穀量之變動

資料來源：《續修新繁縣志》(1873)，4: 15-16；《灌縣志》(1876)，6: 1-4；《灌縣志》(1894)，2: 9-10；
 《彭縣志》(1878)，4: 38-39；《巴縣志》(1760)，3: 33-36；《巴縣志》(1939)，4下: 39-40；《江津縣志》(1875)，4: 9-13；
 《廣元縣志》(1757)，5:41；《廣元縣志》(1940)，13: 106-107；《廣安縣志》(1907)，17: 2-4；《南溪縣志》(1874)，3:1-3；
 《南溪縣志》(1937)，2:28-29；《瀘州志》(1938)，3: 10-11；《鄧都縣志》(1826)，4:17-19；《鄧都縣志》(1893)，2:30-31。



圖七：四川米價之變動

資料來源：見附錄一表3。

再以現代標準作為衡量歷史經驗的指標，我們知道過去二十年來，台灣公倉的存米量至少可供兩個月的消費。²⁰ 與清代四川的情形比較之下，四川的倉儲米甚至在最多時都只能供應成年人口二十三天之需。當然，如果連非成年人口所需計算，則日子更少。換言之，現代台灣為防預週期性波動而貯備的米至少是清代所達顛峰狀態的三倍。這樣看來，歷史上之倉儲量不足應付劇烈的糧價波動當更無疑了。

至於米價波動之程度，我們自然可推測，米價波動最劇烈是在 1850 年以後的存糧量枯竭期內。就較早的兩期而言，我們可以推測，米價在存糧量增加期比在存糧量減縮期波動較大。這是由於在前期中，政府必需在倉糧淨餘的基礎上從市場買穀入倉，而在後期中倉糧則逐漸放出。乾隆年間因各地方之買補倉糧而使糧價漲高是為明證。²¹ 就三期而言，變異係數(coefficient of variation)分別是 0.43，0.40 和 0.64，由此可見我們上面的推測不錯（見附錄一表 3）。

再以現代的標準為指標，我們算出 1953-1973 年間，即在 1974 年米價突然漲高以前，台灣米價的變異係數是 0.3，這較我們對清代四川的觀察結果為低。然而，若考慮整個 1953-1977 年間，變異係數值是 0.54，這是因為有後面數年米價漲高所造成的結果；而這個數值也更接近上面所列出清代四川之數值。這個比較至少顯示，地方志所載之米價雖是異常時之價格，卻並非全然不可相信。

配合前面第三節所討論的防預週期性波動的運作，我們可以推測在存糧增加期，政府於豐年時較盡力防止米價降得太低，而在歉年時較不盡力防止米價之漲高。在存量減少期，則政府之運作正好相反。這個看法可見諸於圖七中，在存糧增加期內，長期米價趨勢線 ABCD 以下的陰影部分較以上的部分小；而在存糧量減少期內，情形正好相反。²²

結論

在理論分析與實證之後，我們證明清代倉儲制度之興廢與清代之盛衰時期相合。這個制度的演進又反映在消除糧價波動的效果上面，因為糧價波動之防止正是倉儲制度成立之目的。

清初統治者對於加強經濟能力，藉增加倉糧存量以保障社會安全，確實具有相當遠見。然而，經過約一百五十年（1660-1810）的努力後，他們並未能建立足

²⁰ 台灣省糧食局的官員表示，台灣的倉儲量至少可供兩個月的消費，而日本的倉儲目標也是兩個月。

²¹ 全漢昇，〈乾隆十三年的米貴問題〉，收在《中國經濟史論叢》第二冊，頁 561-563。

²² 如果有長期米價變動趨勢資料的話，我們的理論將可進一步得到印證或被排斥。可惜，有整個清代四川的長期米價變動趨勢資料目前尚未得見。全漢昇曾就十八世紀江浙一帶的米價資料和四川合江縣在十九世紀末的米價資料作成指數，見《中國經濟史論叢》，頁 475-566；767-776。長期米價趨勢受到對外貿易和白銀輸出入之影響。圖六所示的長期米價趨勢曲線 ABCD，只是反映了王業鍵所作的清代全國長期物價趨勢，見 Yeh-chien Wang, "The Secular Trend of Prices during the Ch'ing Period," *Journal of the Institute of Chinese Studies of the Chinese University of Hong Kong*, 5.2 (1972), 362。在存糧減縮期，米價趨勢減低而在其他兩期趨勢升高，就我們的分析而言，只是一個歷史巧合。

以消除嚴重糧價波動的存糧量。十九世紀中若無戰亂和其他外在歷史事件發生，倉儲的存量也許會繼續增加。當然事實畢竟不是如此。而在以往的朝代裏，雖曾有倉糧積至巨大數量的記錄，到底都不能維持長久。²³

清代的命運也許可以由對倉儲制度之歷史回顧而加以評估。

附錄一：統計資料來源

1. 倉存穀糧資料

嘉慶十七年 (1812) 四川常平倉與社倉的存穀量列於表 1，全省總數及各府和直隸州的數目皆分別列出。這些行政單位都包括數縣，而原始資料即是以縣為單位，表 1 所列的數字是各縣合計之總數。另外，在表 1 列出的有各行政單位所轄戶數，以及每縣和每戶平均存穀量。必須指出的是，《四川通志》(嘉慶二十一年，1816 年版) 所載的戶口數中，口數可能只計成年人，因為記載的原文是：「男…丁，婦…口。」故可假定這些記載的口數只包括成人，這是在正文中所據以計算每戶平均成年人數之資料。

2. 倉存穀糧改變之資料

從四川各地方志中，我們找出 34 州縣載有比較完整的倉存穀量改變資料。²⁴ 存穀量的每年平均成長率之計算，首先，就各州縣在若干時點上之資料以指數公式算出。然後，計算所有的州縣在各時點上之平均成長率，結果列於表 2。另外，在表 2 也列出四川全省各期存穀量之估計值。這些數字是以表 1 所列 1812 年存穀量為依據，並以估計的成長率向前後推算而得。這些估計的存穀量並非即是各期的真正數量，而僅是代表改變的趨勢。

在常平倉之外，另有其他官方或民間的公共倉儲，如社倉、義倉，以及四川

²³ 例如，隋文帝時 (581-604)，倉儲存糧量大到足供五、六十年之需要，見錢穆，《國史大綱》(台北，1966)，頁 274。對如此巨額的存糧，是無法三年輪流出易的。這項技術上的困難就足以促使政府在存糧品質變壞前使用這些存糧。這也許是隋煬帝時能夠開鑿運河並大興土木的主要原因之一。

²⁴ 除圖六所示的十州縣外，其他二十四州縣資料來源如下：《金堂縣志》(1844)，8: 10-12；《金堂縣志》(1867)，8:1；《金堂縣志》(1921)，3:10-11；《南川縣志》(1931)，4:16-18；《璧山縣志》(1865)，2: 24-43；《定遠縣志》(1843)，3: 38；《定遠縣志》(1875)，2: 3-4；《昭化縣志》(1821)，19:2；《昭化縣志》(1864)，19: 1-3；《雲陽縣志》(1827)，11: 2-3；《雲陽縣志》(1854)，3: 2-3；《雲陽縣志》(1935)，19: 1-4；《萬縣志》(1827)，11: 3；《萬縣志》(1866)，9: 8-9；《會理縣志》(1870)，9: 1-2；《夾江縣志》(1813)，3: 5-6；《夾江縣志》(1935)，3: 11；《威遠縣志》(1775)，3: 36；《威遠縣志》(1877)，2: 5-6；《三台縣志》(1814)，2: 56；《潼川縣志》(1786)，9: 33-36；《潼川縣志》(1897)，11: 8；《射洪縣志》(1819)，6: 11；《射洪縣志》(1884)，5: 8-11；《中江縣志》(1899)，3: 7-10；《遂寧縣志》(1878)，1: 86；《眉州志》(1799)，6: 19；《眉山縣志》(1923)，3: 9-10；《青神縣志》(1877)，8: 43-45；《邛州志》(1818)，8: 5-7；《資陽縣志》(1860)，6: 10；《仁壽縣志》(1803)，1: 45-46；《仁壽縣志》(1837)，2: 21-23；《仁壽縣志》(1866)，3: 35-37；《井研縣志》(1900)，5: 11-14；《羅江縣志》(1802)，1: 3；《羅江縣志》(1865)，7: 6-7；《安州志》(1812, 1864)，8: 1-4；《忠州志》(1826)，4: 17-19；《秀山縣志》(1891)，4: 5-6。

若干地方在光緒六年 (1880) 以後設立的積穀倉。但是，有關這些次要的倉儲記載更為零散，因此不值得試圖併湊起來，作一個全省的觀察。

3. 米價資料

從大約六十種四川的府縣志中，我們搜集到清代米價的資料。然而，必須指出的是，這些米價大多與大熟或大荒的年份有關。這些價格所通行的範圍很不容易確定，因為在大多數年份，僅有一個記錄。如果在同一年有兩個以上的記錄，就取平均值。另一個問題是計算重量或容量單位的問題。地方志上往往在米價數字前冠以「斗米」二字。這個「斗」字不應認作是一石的十分之一，而應解釋為代表一定大小的容器 (如倉斗)，否則，四川各地米價將顯得太高。表 3 分三部分列出在存糧增加期、減縮期和減少期中，各期所有的米價，以及平均值 (p)，標準差 (s) 和變異係數 (V)。

表 3 列出的米價是以制錢計算的。如果以銀兩計之，第三期 (1850 年以後) 的米價可略為減低一些，因為我們知道在此期中，銀錢比價通常在 1 兩=1,200 文以上。從許多地方志中，我們搜集到零星的銀錢比價資料，在此只要特別指出，《犍為縣志》(1937 年版，11: 28-29) 載有 1830-1924 年間相當完整的數字，另外，1875-1925 年間的數字亦可見於《合江縣志》(1929 年版，2: 27) 及《南溪縣志》(1937 年版，2:33)。

表 1：1812 年四川常平倉及社倉存穀量

地名	常平倉 (石)	社倉 (石)	總存穀量 (石)	每縣平均 存量* (石)	戶數	每戶平均 存量 (石)
四川省	3,118,004	1,563,006	4,681,010	33,920 (138)	5,050,482	0.9268
成都府	657,993	456,686	1,114,679	69,667 (16)	1,167,343	0.9549
重慶府	452,498	124,957	577,455	41,246 (14)	690,163	0.8367
保寧府	87,057	4,746	91,803	10,200 (9)	212,037	0.4330
順慶府	130,905	33,676	164,581	20,572 (8)	243,878	0.6748
敘州府	230,378	79,534	309,912	23,839 (13)	390,021	0.7946
夔州府	132,570	16,069	148,639	24,773 (6)	186,304	0.7978
龍安府	40,158+	28,558	68,716	17,179 (4)	91,757	0.7489
寧遠府	103,340+	27,654	130,994	26,199 (5)	145,497	0.9003
雅州府	61,176+	42,810	103,986	14,855 (7)	116,724	0.8909
嘉定府	296,944	155,102	452,046	56,505 (8)	302,527	1.4942
潼川府	126,600	50,861	177,461	22,183 (8)	311,370	0.5699
綏定府	54,710	39,840	94,550	18,910 (5)	185,404	0.5099
眉州直隸州	108,310	33,933	142,243	35,560 (4)	106,504	1.3356
邛州直隸州	41,000	108,670	149,670	49,890 (3)	88,209	1.6968
瀘州直隸州	163,000	37,761	200,761	50.190 (4)	148,470	1.3522
資州直隸州	186,070	108,747	249,817	68,963 (5)	141,257	2.0871
綿州直隸州	72,480	166,457	238,947	39,824 (6)	156,707	1.5248
忠州直隸州	78,480	9,224	87,704	21,926 (4)	130,661	0.6712
西陽直隸州	45,548	14,443	59,991	14,997 (4)	117,544	0.5104
茂州直隸州	10,837+	1,654	12,491	6,245 (2)	9,565	0.3157
敘永直隸州	33,750	14,805	48,555	24,277 (2)	52,176	0.9306
太平廳	4,200	5,112	9,312	9,312 (1)	26,364	0.3532

* 括弧內數字為縣數。

+ 這些數字有一部分不是稻穀，但都依戶部規定比例折算為稻穀，見《戶部則例》(1865)，17: 20。

資料來源：常平倉存穀量見，《戶部則例》18: 24-25；常平倉與社倉存穀量亦見《四川通志》(1816)，72: 11-19。比較個別地方志所載數字，發現有 95 縣的數字與上舉兩項資料相同。戶數見《四川通志》，65: 1-37。

表 2：四川常平倉存穀量及年成長率估計值

年份	年成長率	存穀量 (石)
1690	0.120	22,089
1700	0.036	73,338
1710	0.019	105,117
1720	0.051	127,112
1730	0.083	211,675
1740	0.039	485,426
1750	0.017	716,957
1760	0.019	849,809
1770	0.016	1,027,626
1780	0.014	1,205,925
1790	0.034	1,387,138
1800	0.032	1,948,836
1810	0.031	2,683,707
1812		3,118,004
1820	-0.018	2,849,649
1830	-0.030	2,111,091
1840	-0.042	1,387,103
1850	-0.054	808,345
1860	-0.110	269,083
1870	-0.028	203,370
1880	-0.006	191,527
1890	-0.023	152,175
1900	-0.011	136,324

表 3：四川米價

(1) 米價增加期：1750-1815

年份	米價 (文)	資料來源
1715	525	《昭化縣志》(1864), 19: 1.
1760	1,000	《瀘州志》(1882), 12: 67.
1778	1,600	《榮昌縣志》(1883), 19: 1;《射洪縣志》(1819), 17: 3;《潼川府志》(1786), 11: 51;《江安縣志》(1812), 6: 71.
1779	1,500	《敘州府志》(1895), 23: 10;《洪雅縣志》(1813), 16:2;《忠州志》(1826), 4:44.
1783	300	《井研縣志》(1900), 42: 8.
1786	1,450	《墊江縣志》(1828), 6: 37.
1788	400	《雅安縣志》(1928), 卷十。
1799	1,000	《敘州府志》(1895), 23: 11.
1800	1,000	《瀘州志》(1882), 12: 67
1801	900	《江安縣志》(1812), 6: 71;《墊江縣志》(1828), 6: 37.
1804	1,000	《中江縣志》(1839), 7: 16.
1805	1,000	《仁壽縣志》(1837), 5: 30.
1810	300	《合江縣志》(1813), 52: 18.
1812	1,500	《忠州志》(1826), 4: 44.
1814	1,000	《奉節縣志》(1893), 11: 1.

p = 965

s = 41.8

V = 0.43

(2) 米價減少期：1815-1850

年份	米價 (文)	資料來源
1819	500	《射洪縣志》(1819), 6:11.
1823	350	《瀘州志》(1882), 12: 65.
1824	1,000	《敘州府志》(1895), 23: 11.
1825	1,000	《潼川府志》(1897),11: 9.
1832	1,000	《敘州府志》(1895), 23: 11.
1838	1,000	《中江縣志》(1839),7: 19;《仁壽縣志》(1866), 9: 34.
1840	1,100	《合州志》(1876), 2: 6.
1843	800	《重慶府志》(1843), 3: 43.
1844	650	《城口廳志》(1844), 6: 14.
1845	320	《瀘州志》(1882), 12: 65;《合州志》(1876), 2: 6.
1849	1,500	《秀山縣志》(1891), 3: 13.

p = 838

s = 33.8

V = 0.40

表 3 (續)

(3) 米價增加期：1850-1890

年份	米價(文)	資料來源
1855	1,100	《敘州府志》(1895), 23: 12.
1860	1,200	《彭縣志》(1878), 4: 41.
1861	400	《合江縣志》(1871), 52: 18.
1863	4,000	《蓬溪縣志》(1899), 4: 22.
1864	2,000	《瀘州志》(1882), 12: 66; 《資州志》(1876), 30: 5; 《合江縣志》(1871), 52: 18.
1865	1,500	《資州志》(1867), 30: 8.
1866	1,000	《丹稜縣志》(1892), 10: 29.
1869	5,000	《秀山縣志》(1891), 3: 24.
1871	1,850	《合州志》(1876), 2: 6; 《樂至縣志》(1883), 3:1.
1872	2,300	《樂至縣志》(1883), 3: 1; 《南溪縣志》(1937), 2: 36.
1875	3,100	《南溪縣志》(1937), 2: 36.
1879	500	《雅安縣志》(1928), 卷十。
1880	3,200	《南溪縣志》(1937), 2: 36.
1881	500	《涪州志》(1928), 24: 6.
1883	4,000	《秀山縣志》(1891), 3: 25.
1884	750	《射洪縣志》(1884), 5: 8.
1885	4,000	《南溪縣志》(1937), 2: 26.
1886	2,000	涪州志(1928), 24: 6; 《南溪縣志》(1937), 6:3; 《丹稜縣志》(1892), 10: 29.
1890	2,000	《榮縣志》(1929), 7: 16; 《廣安縣志》(1907), 13: 6; 《南溪縣志》(1937), 2: 36.

$$p = 2,126$$

$$s = 135.3$$

$$V = 0.64$$

附錄二

在這附錄中，我們要證明以米計算的真實利率 (r) 至少是市場利率 (i) 的兩倍。令 x 為農人於三月所借的米，而 p^* 為米價。那麼，以錢計算的話，農人在年八月必須償還的錢，以市場利率 (i) 計算是 $p^* x e^{i6}$ 。假如，在八月農人以 p_* 的價格賣出 y 單位的米以便償還三月的借款，則我們得到下式：

$$(1) \quad p_* y = p^* x e^{i6}$$

然而，以米計算的話，同樣的借償過程就可以下式表示：

$$(2) \quad x e^{r6} = y$$

由(1)和(2)式，我們可知

$$(3) \quad a. \quad e^{r6} = (p^* / p_*) e^{i6} \quad \text{或}$$

$$b. \quad r = (1/6) \ln (p^* / p_*) + i$$

於是可知，以米計算的利率 (r) 是市場利率 (i) 和另一個隨著 p^* / p_* 增加的數值之總和。

為了決定 p^* / p_* ，米商的存貯費可再以市場利率計算。如果米商要求每月的存貯費，則每月的利率可以 $(i+j)$ 表示之。於是，最高價與最低價可由下式決定：

(4) a. $p^* = p_* e^{(i+j)6}$ ，意即

b. $(1/6) \ln(p^* / p_*) = i + j$

代入(3)b 式，即得

(5) $r = 2i + j$

因此可證，甚至在沒有米商要求存貯費的情況下，以米計算的利率至少是 $2i$ ，這是我們在正文中所做的假定。