

明清時期長江下游若干家族的人口動態*

劉翠溶**

本文原刊於《中央研究院國際漢學會議論文集》，歷史考古組(中冊)，(臺北：中央研究院，1981年10月)，頁817-848。

這篇論文將以浙江、江蘇和安徽三省十六部族譜為基本資料，探討明清時期這些家族的人口動態。這十六個家族分佈在浙江蕭山、餘姚、會稽、慈谿、鄞縣、桐鄉和吳興七縣，江蘇武進縣，安徽桐城和休寧兩縣，大致上是在長江下游的範圍內。我在過去兩年中曾先後以臺灣和浙江蕭山各兩部族譜為素材，運用人口學的方法加以統計分析，以證明族譜是研究中國歷史人口不可缺少的重要資料。¹這篇報告是我在同一方向上作進一步研究的部份成果。

本文主要目的不在於人口學方法的討論，而在於實證結果之分析與敘述。首先，我將對於所用的族譜，就資料之性質及其可用程度加以說明。其次，實際統計結果將由兩方面加分析討論：(一)男子出生人數之消長；(二)男性人口及成長率的變動。最後，再比較觀察各家族的情形來作結論。

一、資料之性質

族譜提供給歷史人口學最基本的素材是家族成員的生卒年月日。通常登錄於族譜的家族成員是男子及其配偶以及他們所生的子女。不過，大多數族譜對於女兒的記載往往只有人數而無個別的生卒日期；甚至是人數，也都不太齊全。因此，就人口統計分析之需要而言，族譜的男性資料是比女性的完整。當然，若是研究對象僅限於已婚的婦女，則族譜的女性人口資料在生育率和死亡率的分析方面仍有相當的價值。這一點我在前作中已經加以證實。本文為了實際需要，將暫時不計各家族的女性人口而僅以男性人口做為分析的對象。

既然生命統計資料之完整與否是決定一部族譜是否可用於人口統計分析的先決條件，我們要首先瞭解本文所用的十六種族譜在資料方面可用的程度如何。表一列出的是各家族有出生年月的男子人數及其在各家族登錄男子總人數中所占的百分比。在每一家族名稱下，先列出時限(即觀察到的最先和最後出生年)，然後再按各世列出人數及百分比。我們可以看到，並非所有的家族都從第一世開

* 本文為「明清時期族譜之人口統計分析」專案研究計劃之部份成果。承國科會予以支持，謹此誌謝。經濟研究所同仁對本文初稿之批評與建議，益我良多，亦謹誌謝。

** 中央研究院經濟研究所副研究員。

¹ Ts'ui-jung Liu, "Chinese Genealogies As a Source for the Study of Historical Demography," 收入《中央研究院成立五十周年紀念論文集》(1978), pp. 849-870; "The Demographic Characteristics of Two Clans in Hsiao-shan, 1650-1850," 將發表於 Susan B. Hanley and Author P. Wolf (eds.), *Historical Demography and Family History in East Asia* (Stanford University Press, forthcoming).

始。這一方面是因較早的世代往往只記人名而無年月，故為了研究方便起見，就從記載較為完整的世代開始觀察。換言之，各族譜記錄較不完整的部份，本文暫時不予考慮。

表一顯示，各家族有出生年月的男子人數在各世略有差異。就總數而言，則所占百分比最少有 69%，最多達 98%；十六個家族之中，在 80% 以上的有十二個，低於 80% 的僅有四個，平均是 84.6%。故就出生年月的記錄而言，本文所用這些族譜的完整性是相當高的。

表一：各家族有出生年月之男子人數及其所占百分比

蕭山徐氏 1603-1911			蕭山沈氏+ 1607-1893			蕭山曹氏 1603-1913			蕭山郎氏 1421-1830		
世	人數	%	世	人數	%	世	人數	%	世	人數	%
8	15	16	26	23	50	22	292	51	3	1	100
9	42	26	27	50	43	23	586	79	4	2	50
10	96	38	28	102	41	24	817	87	5	3	33
11	284	70	29	171	46	25	1155	93	6	3	33
12	479	85	30	288	60	26	1504	95	7	12	55
13	651	92	31	452	68	27	1714	97	8	24	71
14	724	96	32	530	80	28	1535	98	9	32	64
15	703	64	33	524	87	29	1123	98	10	50	60
16	577	93	34	287	85	30	618	99	11	80	89
17	303	99	35	61	88	31	223	99	12	130	99
18	88	93	36	4	100	32	66	100	13	154	99
19	5	100							14	126	98
									15	66	99
									16	33	93
總數	3967	85	總數	2492	69	總數	9633	92	總數	696	87

+ 只取駕山公派。

蕭山李氏* 1511-1828			餘姚史氏 1615-1914			會稽秦氏 1615-1911			慈谿錢氏 1136-1775		
世	人數	%	世	人數	%	世	人數	%	世	人數	%
19	1	17	15	59	24	7	1	100	1	1	33
20	5	33	16	80	25	8	2	67	2	3	75
21	6	32	17	133	50	9	3	60	3	6	55
22	13	48	18	216	78	10	4	57	4	34	92
23	31	70	19	285	85	11	3	27	5	38	84
24	61	90	20	412	88	12	4	40	6	66	93
25	111	97	21	471	92	13	7	100	7	85	77
26	173	100	22	473	92	14	9	90	8	142	85
27	21	95	23	333	97	15	20	100	9	249	94
28	19	100	24	63	97	16	18	100	10	266	85
29	7	100				17	22	100	11	235	78
30	3	100				18	3	100	12	256	91
31	3	100							13	239	93
總數	454	87	總數	2525	77	總數	96	82	總數	1620	87

*27 世以下僅西房派有資料。

表一：(續)

鄞縣厲氏 1748-1900			青溪嚴氏 1558-1892			南潯周氏 1719-1911			武進周氏 1498-1903		
世	人數	%	世	人數	%	世	人數	%	世	人數	%
18	5	29	2	1	100	1	1	100	51	26	93
19	36	100	3	1	33	2	2	100	52	35	71
20	57	100	4	4	67	3	4	100	53	55	86
21	97	100	5	5	56	4	7	100	54	72	89
22	81	100	6	9	90	5	17	100	55	82	85
23	31	97	7	11	73	6	23	96	56	98	81
24	2	67	8	17	85	7	10	100	57	132	94
			9	30	94				58	171	98
			10	46	85				59	208	94
			11	42	79				60	229	96
			12	31	100				61	189	94
									62	139	93
									63	93	98
									64	46	90
									65	3	60
總數	309	96	總數	197	84	總數	64	98	總數	1578	91

武進鄒氏 1633-1875			桐城王氏 1314-1866			桐城趙氏 1453-1884			休寧朱氏 1319-1931		
世	人數	%	世	人數	%	世	人數	%	世	人數	%
27	12	25	1	1	100	9	19	68	17	9	64
28	38	49	2	3	100	10	29	78	18	15	60
29	70	58	3	4	100	11	65	92	19	35	81
30	117	82	4	9	100	12	93	88	20	36	54
31	170	87	5	15	94	13	16	9	21	38	60
32	182	81	6	23	61	14	34	31	22	33	36
33	161	72	7	72	82	15	52	37	23	67	50
34	101	77	8	151	90	16	101	49	24	127	65
35	26	62	9	199	95	17	203	65	25	221	66
36	4	100	10	158	88	18	391	77	26	320	79
			11	131	77	19	644	88	27	533	88
			12	197	72	20	843	97	28	559	89
			13	355	76	21	844	90	29	403	78
			14	506	86	22	708	93	30	294	68
			15	722	92	23	367	91	31	314	71
			16	742	93	24	134	93	32	286	78
			17	635	93	25	49	78	33	278	83
			18	392	82				34	263	91
			19	189	89				35	210	97
			20	36	78				36	127	100
									37	49	98
									38	8	100
總數	881	73	總數	4540	87	總數	4592	81	總數	4225	78

其次，估計生育率不僅需要個別男子的出生年月，而且需要個別家庭成員的記錄。運用英法兩國歷史人口學家設計的「家庭重組」(family reconstitution)方法，

族譜的資料可以重新登錄在家庭重組表上。² 由此，從十六部長短不一的族譜重組出來的家庭數目列在表二。在此要說明的是，為了計算生育率，家庭重組僅用每一對夫妻及其親生子女所組成的家庭 (conjugal family)，而不顧及實際生活中他們是否與其他家族成員同住。再者，因為族譜缺少女兒的記錄，所以生育率的計算只能以每對夫妻所生之男兒為基礎。又因本文以男性生育率為估計的對象，故凡男子有正室與側室者，則嫡出和庶出之男兒皆計算在內。至於選擇家庭的標準是，每一家庭父親的生卒年月皆齊全，母親至少有出生年月，而且各子的出生年月亦皆完整 (包括僅缺一名而可以插補者在內，但這種情形不多)。另外要指出的是，人口學上一般假定男性的生育年齡在 15-59 足歲之間，故各族譜記錄終止前六十年內出生的人必需排除，從而觀察到的人數與時限皆較表一所列為少。

由於傳統東方社會流行普遍結婚 (universal marriage) 的風俗，³ 假定在觀察年限內出生的男子皆曾結婚的話，那麼，他們所組成的家庭數目就和人數相同。事實上，依照上述選擇標準重組得到的家庭數目卻少得多。由表二所列的百分比觀之，除慈谿錢氏 (僅占 7.6%) 以外，其他各家族的重組家數皆在 30% 以上；十六個家族的平均為 39.5%。總之，在資料完整條件最嚴格的要求下，本文所用的族譜至少也提供三分之一以上的資料可用於生育率的估計。

表二：各家族重組之家庭數目

家族名	出生年限	重組家數	年限內出生男子數*	家數所占百分比
蕭山徐氏	1600-1894	1,352	2,790	48.5
蕭山沈氏	1608-1832	644	1,418	45.4
蕭山曹氏	1600-1829	2,591	6,962	37.2
蕭山郎氏	1530-1772	179	395	45.3
蕭山李氏	1511-1772	131	323	40.3
餘姚史氏	1613-1847	533	1,393	38.3
會稽秦氏	1615-1857	25	54	46.3
慈谿錢氏	1336-1675	105	1,381	7.6
鄞縣厲氏	1748-1842	53	132	40.2
青溪嚴氏	1597-1832	50	118	42.4
南潯周氏	1719-1862	14	22	63.6
武進周氏	1678-1842	237	704	33.7
武進鄒氏	1633-1812	212	576	36.8
桐城王氏	1498-1797	1,011	2,877	35.1
桐城趙氏	1498-1822	1,068	2,750	38.8
休寧朱氏	1319-1867	1,149	3,523	32.6
平均				39.5

* 假定每一男子都結婚，則他們組成的家數與人數一樣。

² 有關家庭重組的方法，見 Louis Henry, *Manuel de Demographie Historique* (Genève-Paris, 1970), Ch. V; E. A. Wrigley, *An Introduction to English Historical Demography* (New York, 1966), pp. 96-159.

³ 在傳統社會中，除西歐若干國家外，一般的傾向是所有的人都要結婚，見 Frank Lorimer, *Culture and Human Fertility* (New York, 1969), pp. 159-160; 我在註 1 所列的兩篇研究中亦證明中國傳統社會有此傾向。至於西歐社會之特殊婚姻型態，見 John Hajnal, "European Marriage Pattern in Perspective," in D. V. Glass and D. E. C. Eversley (eds.), *Population in History* (London, 1965), pp. 101-143.

至於估計死亡率所需的資料，就是生卒年月皆齊全的人數。從各族譜中挑出這些人數以後，可以先依出生年輪 (birth cohort) 分組，再依各人的死亡年齡分組。當然，在人數夠多的情形下，最好依各出生年輪分組來估計死亡率。但是，本文為了比較家族間的異同，就採取家族為單位，結合各出生年輪一起觀察。

各家族可用於估計死亡率的男子人數列於表三。可以觀察死亡個案之年限較表一所列者為短，因為在各族譜記錄終止前八十年內出生的人，其死亡時間可能發生在修譜以後，故在這段時間內出生的人要排除在外。還要特別說明的是，會稽秦氏、青溪嚴氏和南潯周氏三個家族，因為人數太少，故凡記有卒年的人數都包括在內，而使觀察年限稍為加長。

表三：各家族有卒年之男子數及其所占百分比

家族名	出生年限	有生年人數 (1)	有卒年人數 (2)	(2) / (1) %	佔全族男子 總數之%*
蕭山徐氏	1600-1829	2,319	2,095	90.3	76.8
蕭山沈氏	1605-1815	1,129	871	77.1	53.2
蕭山曹氏	1600-1829	6,962	3,101	44.5	40.9
蕭山郎氏	1498-1752	309	236	76.4	66.5
蕭山李氏	1511-1752	253	172	67.9	59.1
餘姚史氏	1613-1837	1,224	728	59.5	45.8
會稽秦氏	1615-1857	54	45	83.3	68.3
慈谿錢氏	1400-1699	1,477	242	16.4	14.3
鄞縣厲氏	1748-1822	90	51	56.7	54.4
青溪嚴氏	1558-1872	173	112	64.7	54.3
南潯周氏	1719-1887	38	28	73.7	72.2
武進周氏	1498-1812	1,140	766	67.2	61.2
武進鄒氏	1633-1797	470	289	61.5	44.9
桐城王氏	1400-1782	2,464	1,735	65.6	57.1
桐城趙氏	1798-1802	2,215	1,418	64.0	51.8
休寧朱氏	1319-1847	3,387	1,925	56.8	44.3
平均				64.1	54.1

*即以本表各家族有卒年人數佔有生年人數之百分比乘以表一所列各家族有生年男子佔總數之百分比而得。

從表三所列的百分比來看，各家族有卒年的人數在同時限內有生年的人數中所占的比率，大都在 40% 以上，只有慈谿錢氏只占 16.4%；十六家族的平均是 64.1%。再就有卒年人數占各家族總人數之百分比來看，十六家族的平均是 54.1%。總之，各族譜提供可用於估計男子死亡率之資料約在一半左右。

綜合上述，以紀錄之完整與否為標準來考察各族譜資料之可用程度，得到的結論是肯定的。中國歷史人口學的研究者必需由族譜中整理出生命統計資料 (vital statistics) 以便分析研究，不像現代人口學家一般有普查資料 (census) 可以利用，即使進行局部性的調查研究，亦可事先設計抽樣之範圍與模型。歷史資料原已殘缺不全，故最好的辦法唯有盡量利用而已。本文採取資料之完整性做為選擇標準，與統計學上之抽樣方法有別，然而，這可能是利用族譜資料於研究中國

歷史人口最有效的一個取材方法。

那麼，族譜所載的資料是否僅代表中國傳統社會上的某一階層呢？答案是否定的。族譜對於家族成員之登科與官銜固然予以詳細記載，但是這些人到底只是少數。⁴ 即使族譜之修纂多由族內社會地位較高的成員負責，對於族人的記載則是不分貧富智愚的。犯罪的族人不能入譜，但這畢竟只是少數。雖則族譜關於職業的記載很少，一部族譜若記載了數千個族人，則他們所從事之行業必是多樣的，他們所代表的自然也不只是某一個社會階層而已。換言之，一個含有數千成員的家族就如同一個具體而微的社會，其成員的社會地位當然不是單純一致的。再者，備有族譜之家族也不一定都是顯赫的望族。例如，本文所用的《鄞邑小蛟厲氏宗譜》並未載有任何登科仕宦的人物。而根據《鄞縣通志》，小蛟是距縣城一百二十里的鄉村，住戶以周、厲二姓為多。據民國二十三年的調查，厲氏之男子以務農為多，其次工商。⁵ 此外，青溪嚴氏和南潯周氏則顯然居住於市鎮。其他各族譜，由其所冠之村里地名，亦多半可推知各家族的大多數成員仍以村居務農為多。總之，中國族譜並非「貴族」特有的；族譜所載的人口相當能夠代表中國傳統社會的複雜性。

此外，族譜亦不乏關於遷徙和外出經商或做官之記事。由此可見，家族成員的活動範圍並不只限於故鄉。換言之，族譜所記載的人口在其生命歷程中並不完全只受到故鄉環境的影響。但是，關於遷徙和外出的記事通常並無年月可考，所以很不容易追蹤那些外出的家族成員到底何時離鄉，何時返鄉。由於這種困難，在處理資料時，一律以生卒年月之完整與否為準，暫不考慮個別成員是否有段一時期離開家鄉。至於遷徙的人往往卒年不明，而其子嗣亦往往不列於族譜，故這些人納入觀察範圍的可能性較小。然而，由遷徙和外出的事實可知，族譜記載的人口並不是封閉的（指無遷徙），純屬於一地的人口。故嚴格的說，本文所分析的十六個家族人口，其活動範圍雖然主要在其故鄉所在的長江下游一帶，實際上是超出這個範圍以外。

二、各家族的人口動態

以上說明了族譜人口資料之性質及可用程度，在這一節，我要討論的是由族譜中整理出來的人口統計數字有何意義。就人口學的內容來說，婚姻、生育和死亡是討論人口動態的主要項目。我在前作中對於這三個項目曾以族譜資料作過一些探討。在這篇報告中，我想從其他的角度來說明，這種共同祖先的家族團體在長期間的人口變動情形。為了使長期變動趨勢較為清晰的呈現出來，在此將以圖示代替列表。

⁴ 我在蕭山兩家族的人口特徵一文中（見註 1），曾發現兩家族擁有各級科考和捐納頭銜的人，每一代的人數所占的百分比愈來愈少。就總數而言，沈氏自 18 至 36 世，男子總數 9,821 人，有頭銜者 318 人，僅占 3%；徐氏自 1 至 19 世，男子總數 5,070 人，有頭銜者 108 人，僅占 2%。這一類資料是研究社會流動的重要依據，見 Ping-ti Ho, *The Ladder of Success in Imperial China* (New York, 1962), Ch. IV.

⁵ 《鄞縣通志》（1935），頁 145，253，508。

在每一家族的圖上有四條曲線：(1)代表男子出生人數的曲線，(2)代表男性人口的曲線，(3)與男性人口曲線配合的羅吉斯曲線 (logistic curve)，⁶ (4)代表每年成長率的曲線。另外有兩條水平線：一條代表羅吉曲線的上漸近線 (upper asymptote，在若干圖上，由於上漸近線偏高，僅在括弧內標出數值)；另一條則代表在穩定人口(stable population)條件下的真實成長率 (intrinsic growth rate)。⁷ 以下，我將先討論男性人口及成長率的變動。

(一)男子出生人數消長

在每一個家族圖上，最下方的一條曲線 (沈氏與曹氏各有兩條) 就是代表男子出生人數。這些人數是由表一所有有生年的人數按出生年輪分成五年一組而得到的。每一圖的縱軸代表人數，橫軸代表時間，而每一個年份代表的是其前後五年期間 (如，1500 代表的是 1498-1502 年間)，故男子出生人數是由代表每五年內出生總人數之各點連續而成的。很顯然，要得到這條曲線只要花時間點算就行，因為毫不需要借助精密理論的指導。但是，這條曲線的掌握卻是從事進一步分析的先決條件。此外，這條曲線的意義乃在於它反映了一些歷史事實。

到底每一家族男子出生人數曲線上面那些波折是如何造成的？直覺的看法也許指向族譜紀錄是否完整。無可否認的，由表一所有，我們知道表現於圖上的人數僅是各家族男子總人數的百分之八十左右而已。但是，這個理由並不能肯定所有缺失生年的男子皆出生於曲線凹下部分的時間，故族譜記載的缺失僅可視為偶然的理由。

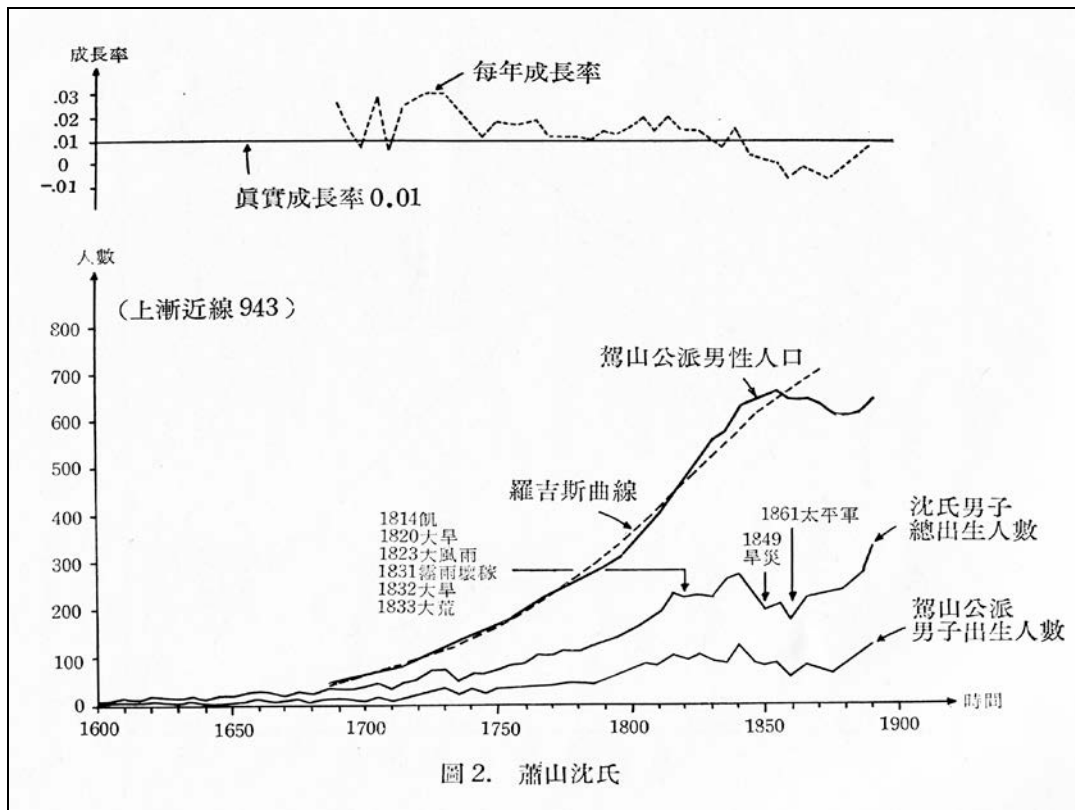
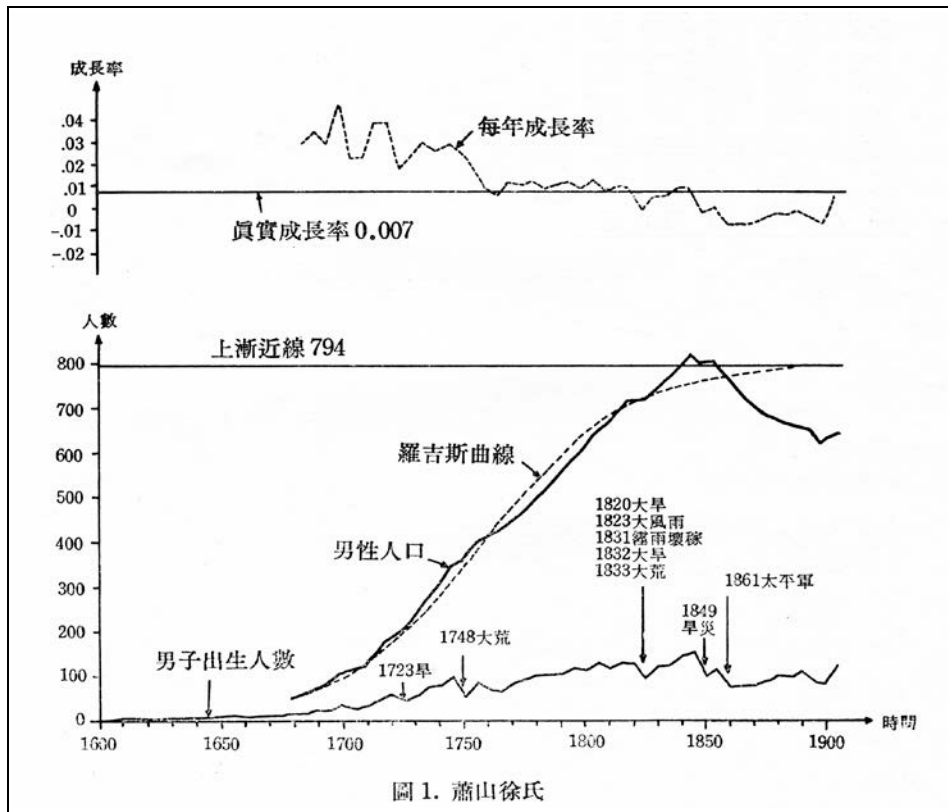
比較可取的看法是，傳統農業社會的人口受到天災人禍的嚴重限制。換句話說，馬爾薩斯 (Malthus) 所謂的積極限制 (positive checks) 在農業社會中發揮相當大的作用。這一點可由圖上標出的足以影響人口的事件得到證明。這些災荒事件記載於各家族所在的縣志中。值得注意的是，各家族男子出生人數曲線竟然反映了這些事件的發生。

以蕭山來說，縣志記載的幾次大災害，如 1681-1683 年之歉收和疫癘，1748 年之大饑荒，1820-30 年代的水旱災荒，都很明顯的反映在徐、沈、曹、郎、李五家族的男子出生人數曲線上。此外，1861 年太平軍進入蕭山，也同樣使徐、

⁶ 羅吉斯曲線由 Verhulst 於 1838 年首先導出，但在 1920 年以後才再被發現且運用於人口成長之分析。根據 Pearl and Reed，羅吉斯曲線所描述的是某些生物的週期性成長。在一定的環境下，開始時少數成員迅速地成長，然後大約在週期的中點，成長轉為緩慢，以至於週期的終點。羅吉斯曲的計算公式是： $Y_c = k / (1 + e^{-ax})$ 。在此式中， Y_c 代表依此式推算後之 Y 值 (即人口數)， x 代表簡化以後的年份， k 代表上漸近值， a 代表當 $x=0$ 時， Y_c 值的倒數， b 值往往是負數，其絕對值則與成長率成正比。有關羅吉斯曲線在人口學上之應用與計算方法，參見，United Nations, Population Studies, No. 50, *The Determinants and Consequences of Population Trends* (New York, 1973), pp. 52-53; Henry S. Shryock et al., *The Methods and Materials of Demography* (Washington D. C., 1971), pp. 382-385.

⁷ 穩定人口之理論，由 Lotka 導出，參見 Ansley J. Coale and Paul Demeny, *Regional Model Life Tables and Stable Populations* (Princeton, New Jersey, 1966), pp. 9-10. 真實成長率的公式是： $\int_a^b e^{-ra} p(a) m(a) da = 1$ 。在此式中， a 代表年齡， $p(a)$ 代表在 a 年齡之平均存活年數，即生命表中之 L_x / l_0 ， $m(a)$ 代表年齡別生育率， r 代表真實長率。計算方法見 Henry S. Shryock et al., *The Methods and Materials of Demography*, p. 528。

沈、曹三家族的男子出生人數受到影響（見圖 1 至 5）。



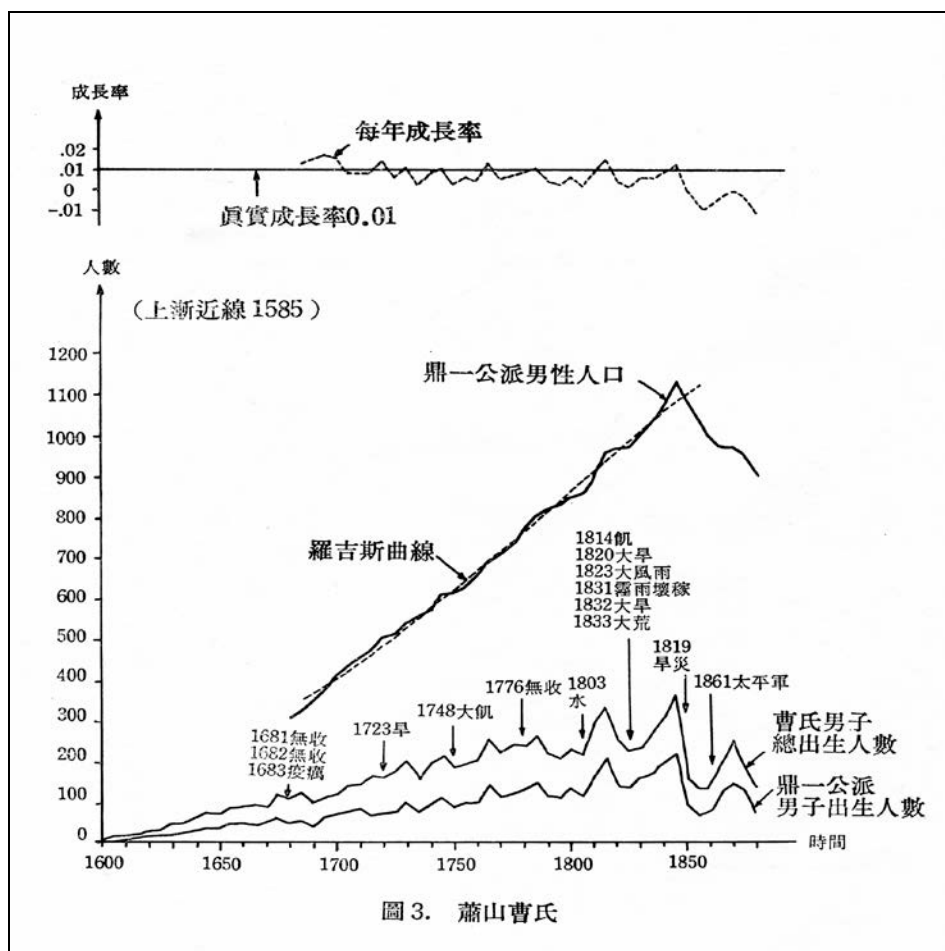


圖 3. 蕭山曹氏

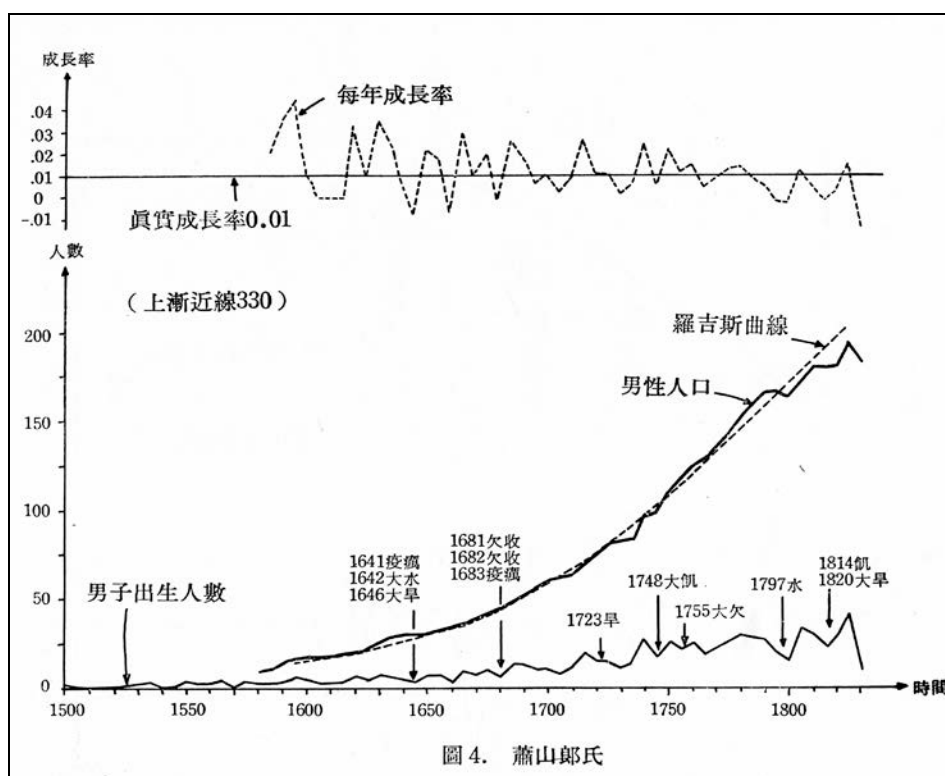
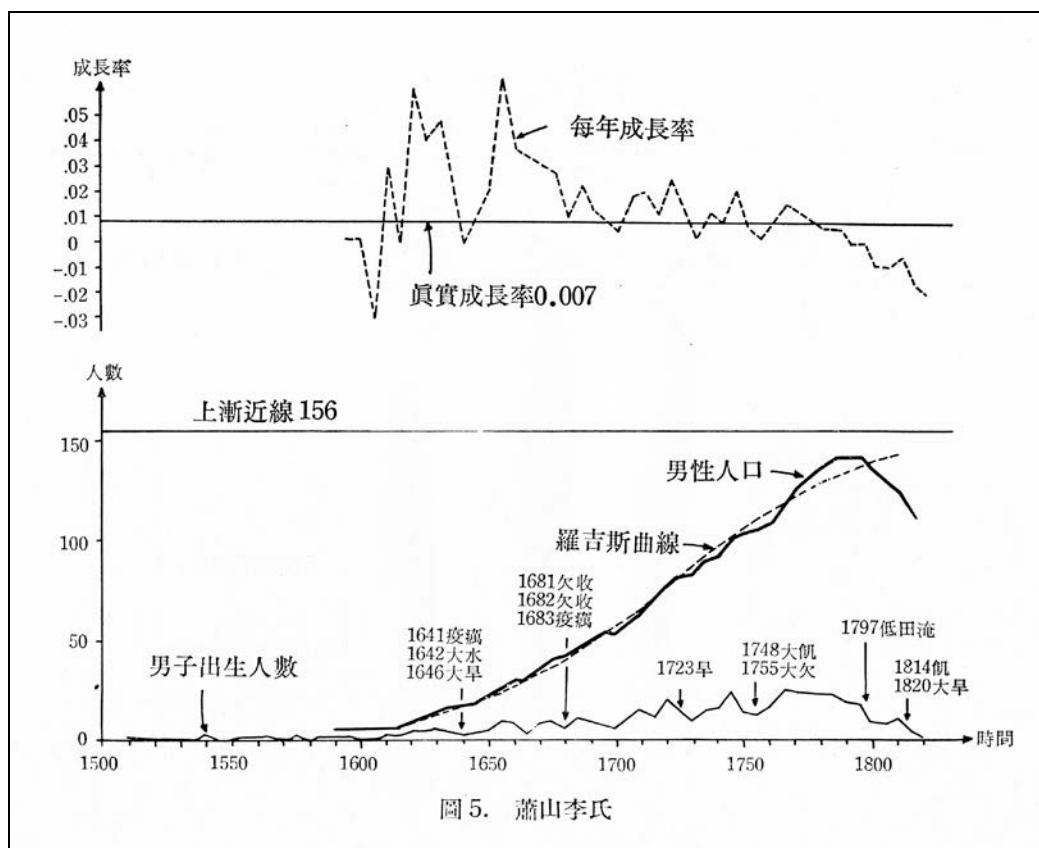
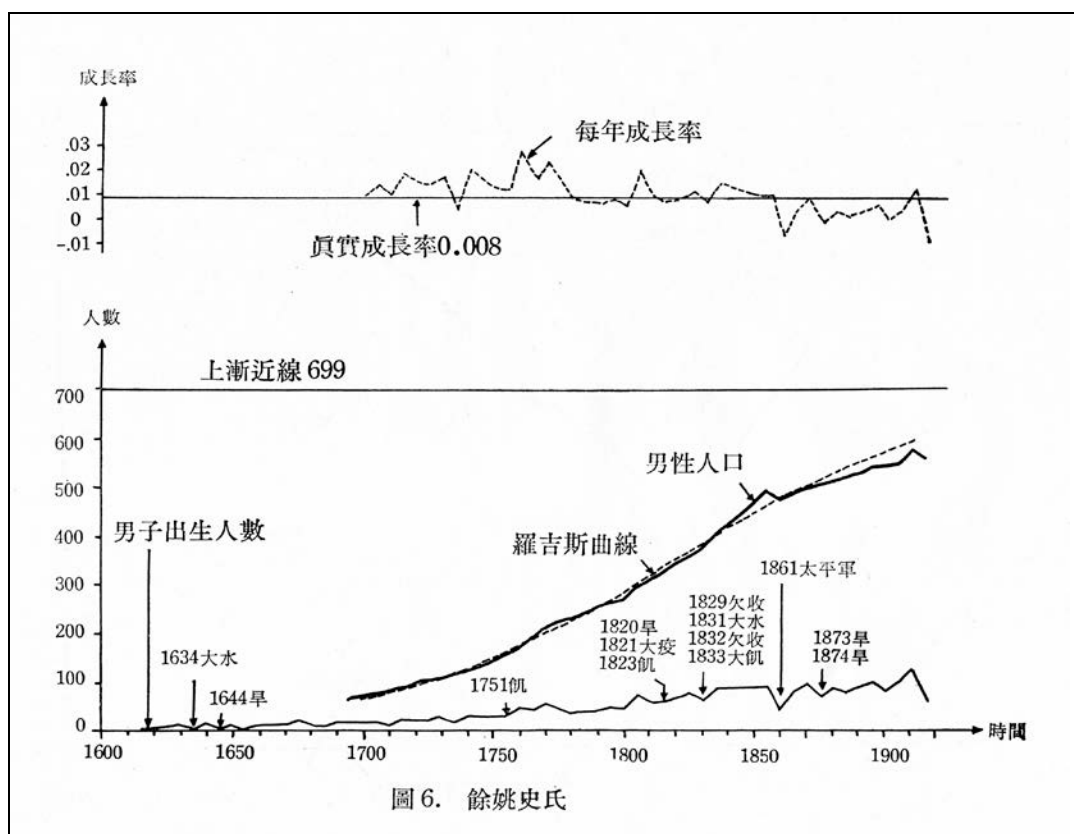
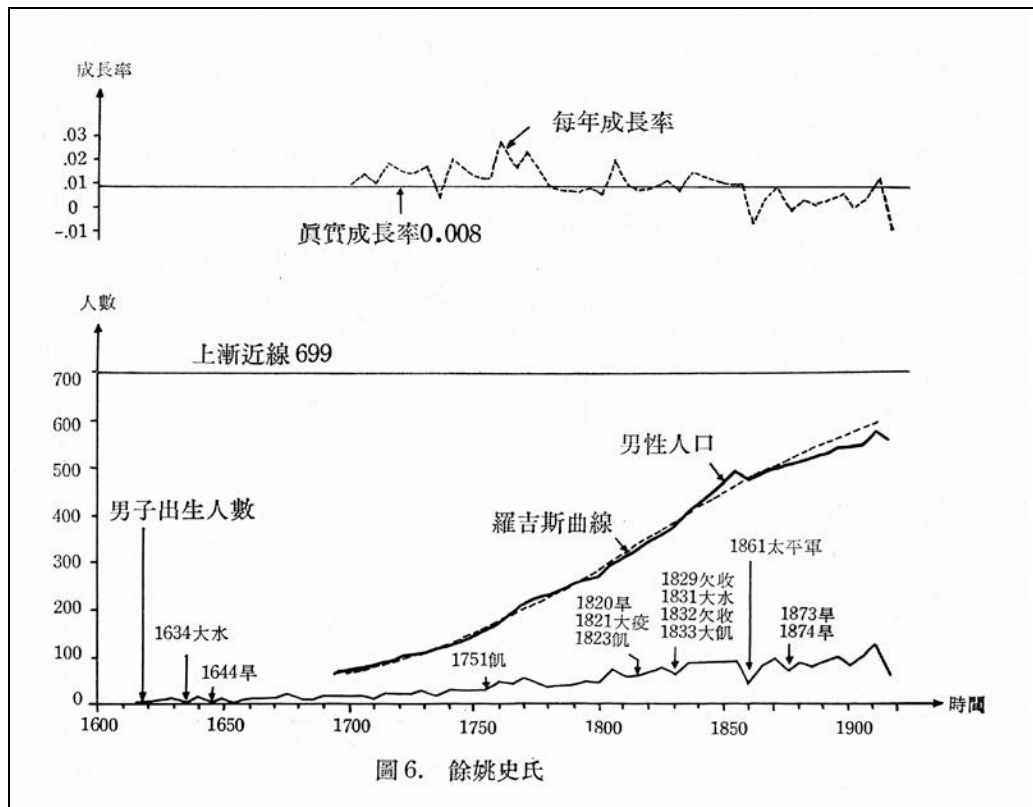


圖 4. 蕭山郎氏

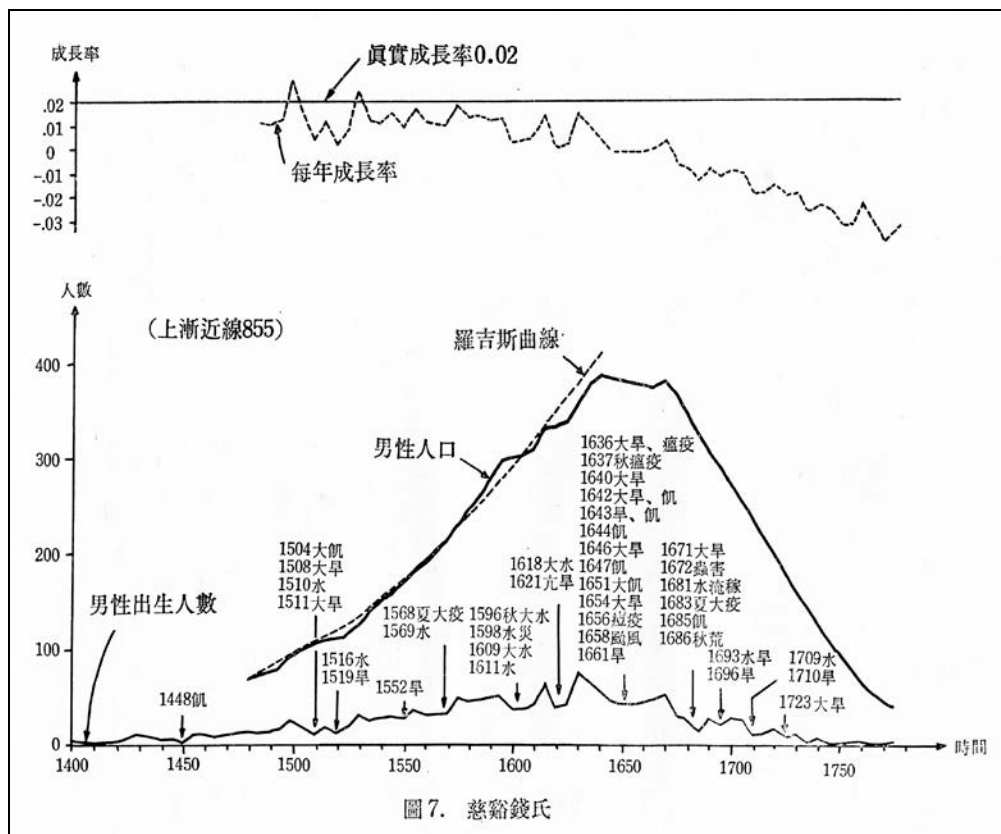


餘姚與蕭山同屬紹興府，由餘姚史氏出生人數曲線亦可看出，1820-30 年代的旱荒以及 1861 年太平軍之影響，此外則有其他屬於地方性的災害 (圖 6)。

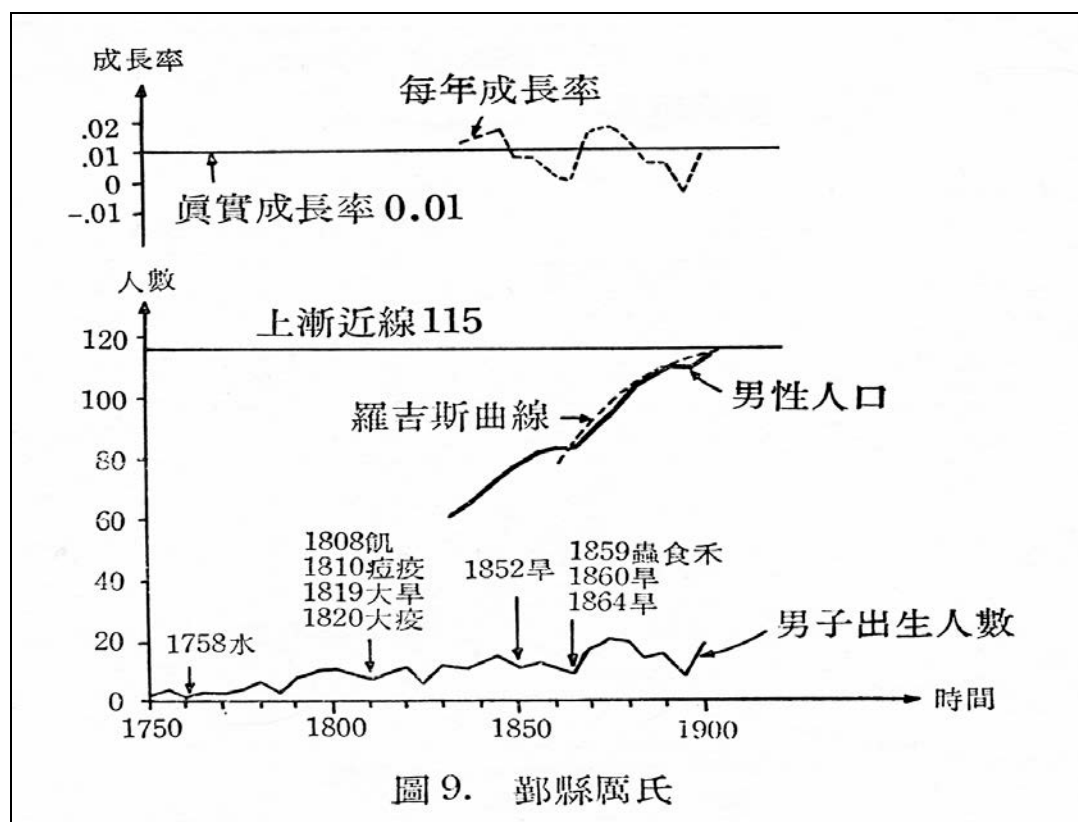
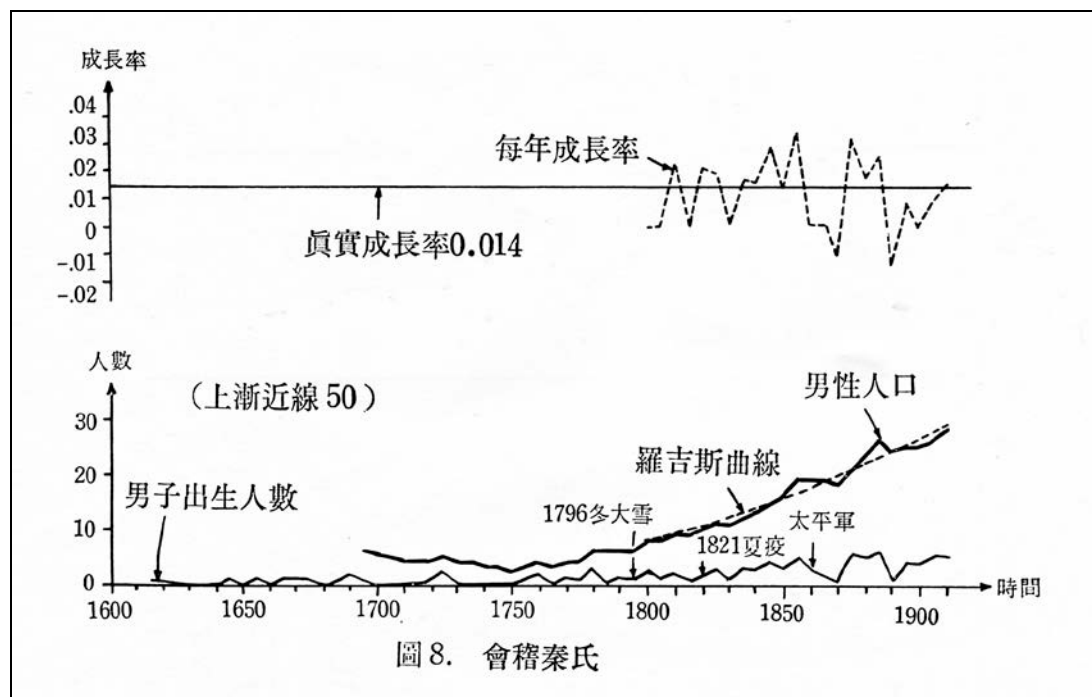


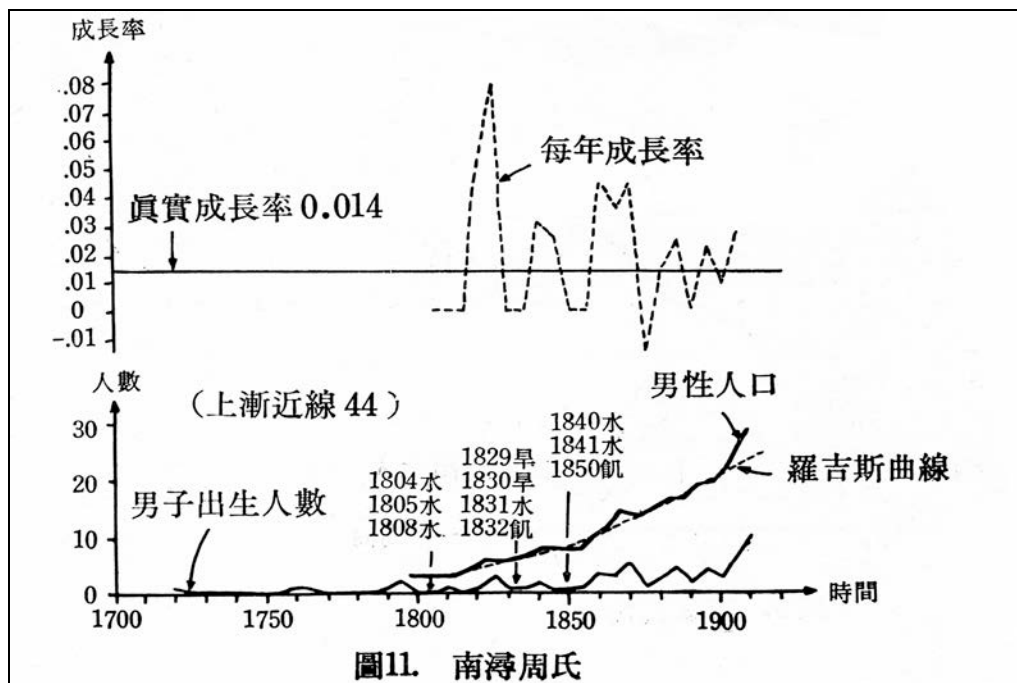
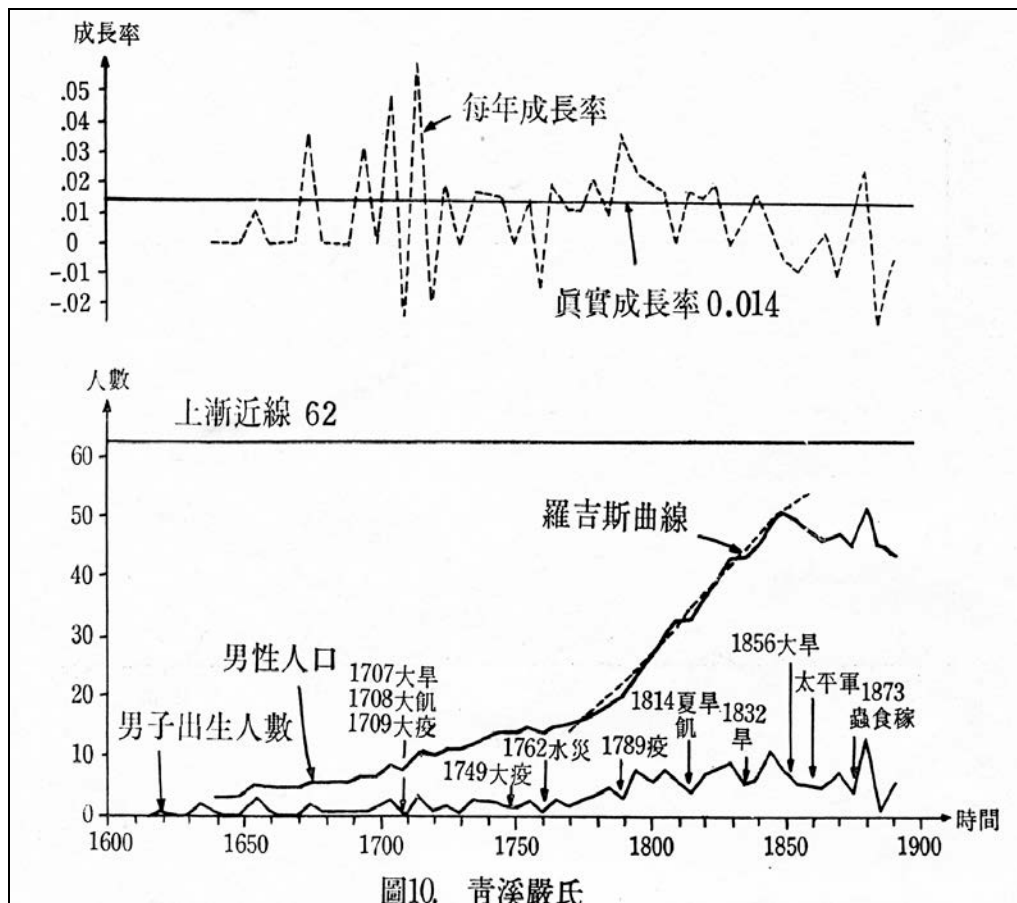


至於慈谿錢氏的曲線 (圖 7) 則反映了發生於明朝的災害與疫癘事件。尤其值得注意的是，明末清初二十年中(大約 1640-1660)連續發生的災害顯然嚴重地影響了錢氏子孫的出生。



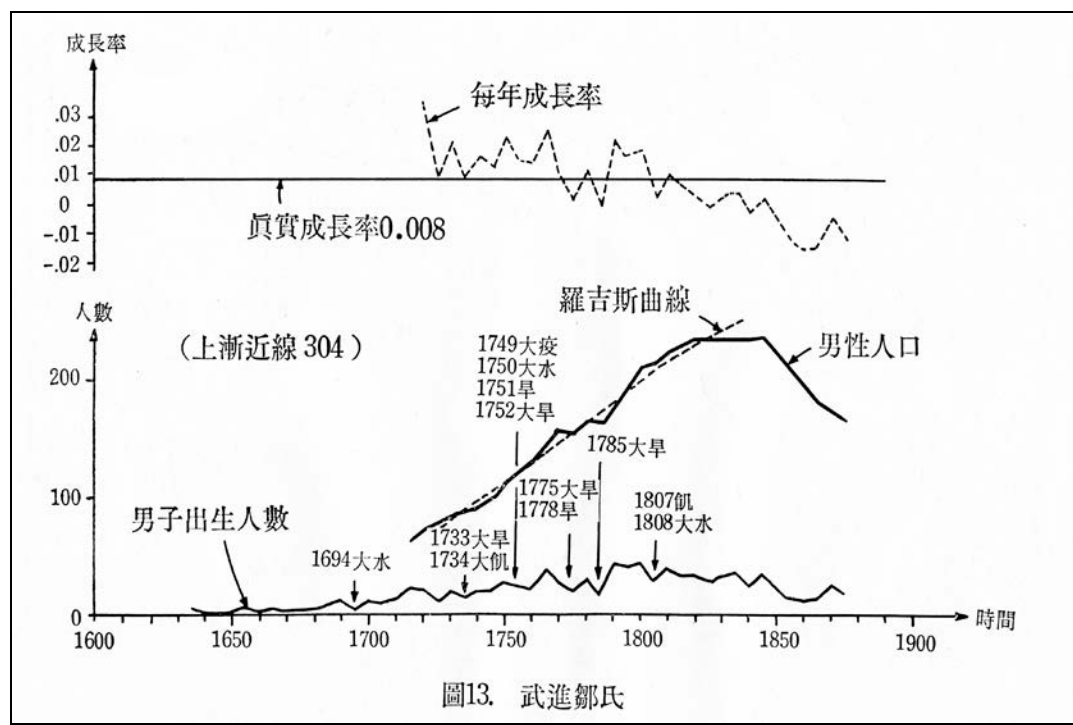
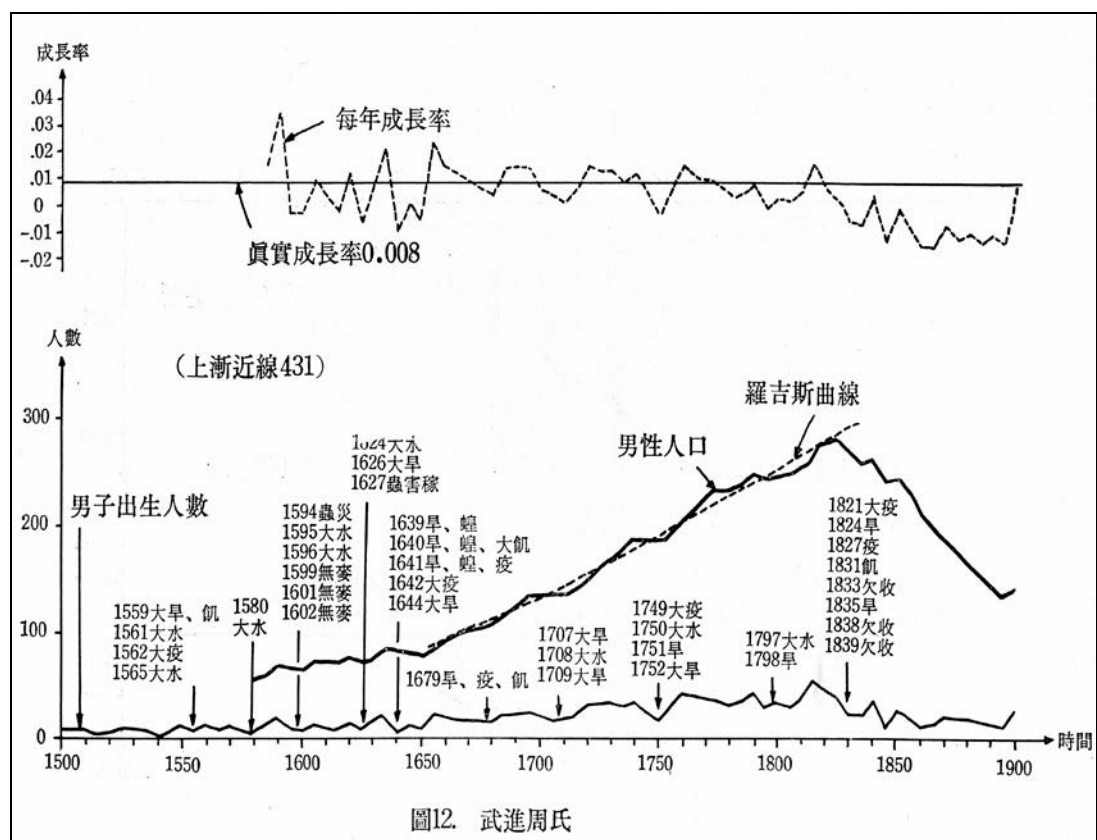
其他四個屬於浙江的小家族——會稽秦氏、鄞縣厲氏、表溪嚴氏和南潯周氏，從他們的出生人數曲線上也可看到自然災害的濃厚陰影（圖 8 至 11）。



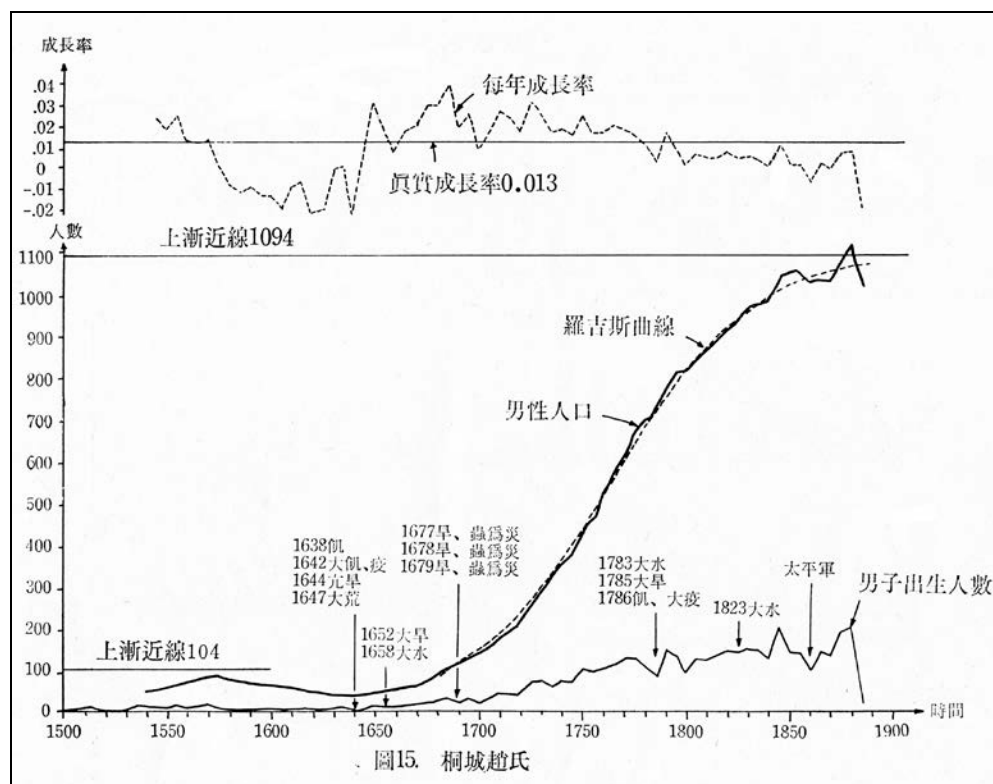
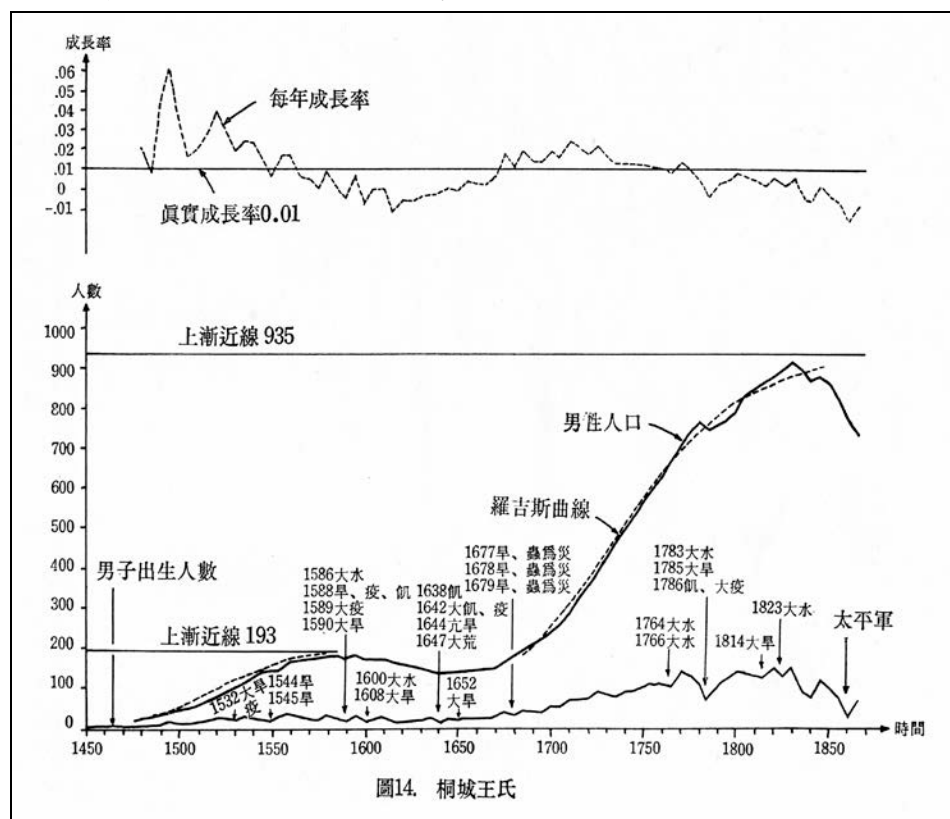


同屬於江蘇武進縣 (昆陵) 的周氏 (圖 12) 和鄒氏 (圖 13), 他們的出生人數曲線在清代的部份亦大約呈現相似的起伏曲折, 尤其是十八世紀以後發生的災害同

樣波及兩個家族。至於資料可推至較早的周氏，在十六、七世紀中，男子出生人數亦深受自然災害的影響。



同屬於安徽桐城縣的王氏（圖 14）和趙氏（圖 15），他們的出生人數曲線也共同反映了 1638-1647 年間和 1783-1786 年間兩個受災較重的時期。另外，一些次要的災害也在曲線上顯示出來。



最後，在休寧朱氏（圖 16）的曲線上，可以看到一個較為奇特的現象，即 1710 年前後出生人數突然減少很多。這個現象是由遷徙所造的（這一點下面再談）。不過，若是只就曲線的前半段來看，則康熙縣志記載的水旱饑荒也反映在曲線上。後半段因為缺少可以依據的縣志，只好從略。

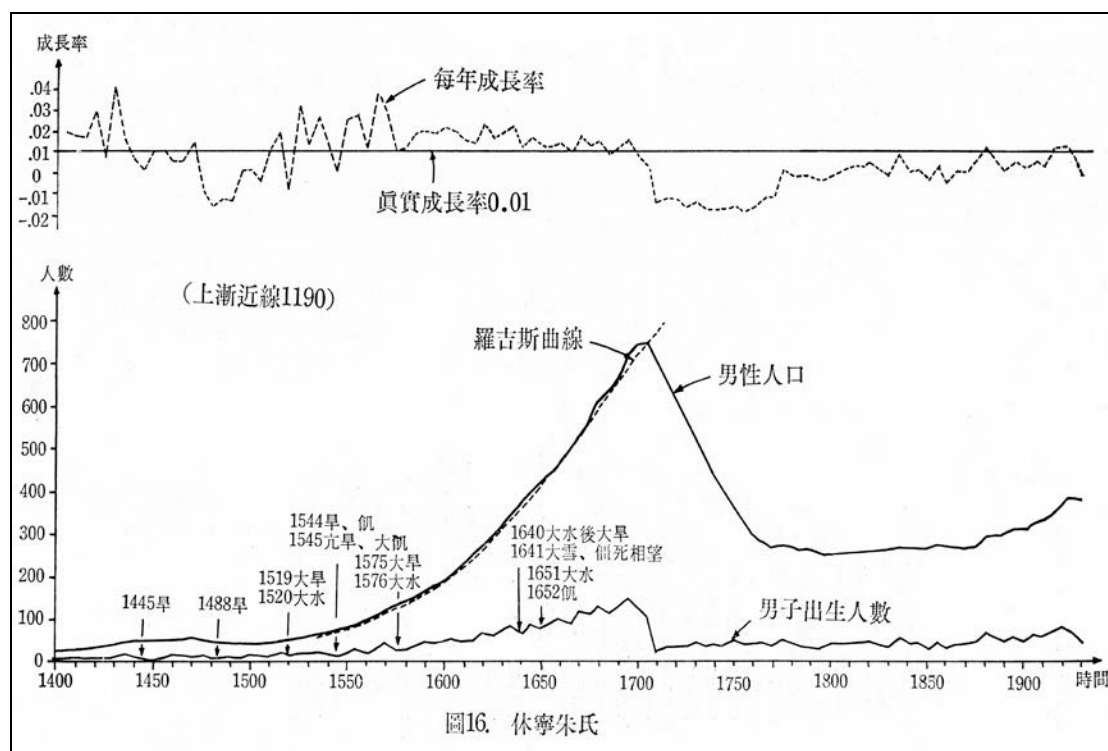


圖16. 休寧朱氏

看了這些圖以後，我們不免仍有些疑問，到底天災人禍對於死亡人數增多的影響如何？以目前從族譜中整理出來的統計資料還無法解答這個問題。然而，我們可以推想，如果族譜對於死亡的記錄如出生一般的完整，則死亡人數曲線的起伏處必然正好與出生人數相反。換言之，嚴重的災害發生時，不但可能促使出生人數減少，而且可能使死亡人數增加。不過，以目前所有的資料仍無法作出死亡人數變動之估計。

以上，把各家族男子出生人數曲線和方志所載的災荒事件互相對照的結果，雖然並非每一個曲折皆能得到印證，大體而言，這些圖像卻使我們更深刻地體認，在傳統農業社會天災對於個人存亡與家族續絕的影響力。傳統社會中運行的若干制度，如倉儲與賑災，正是為了緩和自然災害之威力，以維持社會的穩定。

(二) 男性人口及成長率之變動

我在上面說過，掌握男子出生人數是從事進一步分析的先決條件。下面，我將以這些人數為基礎配合其他的統計來說明各家族男性人口及成長率之變動。通常族譜僅按世登錄家族成員，從未對某一年全族成員人數多少作過統計。由於族譜對於死亡的記載往往不如出生完整，所以，不容易憑著直接觀察來計算某一年

的人口。間接的辦法是先以生命表 (life table) 的方法算出各年齡別的存活率 (survival rate)，⁸ 再以這些比率乘以相對期間內出生之人數，得到的乘積總加起來就代表某一年的人口。例如，已知某家族在 1775 年以前十七個五年期中的男子出生人數，那麼，相對乘以代表 0-4, 5-9, 10-14, ……，80+ 等十七個年齡別的存活率，可以得到十七個乘積，其總合就是該家族在 1775 年的男性人口估計數。運用這個方法，可以連續算出每隔五年的男性人口。有了每隔五年的男性人口，就可以估計每年成長率。⁹

在每一圖的中間，較粗的一條曲線就是代表各家族的男性人口，而以虛線表示的則是羅吉斯曲線 (此曲之意義下面再談)。在此，必須指出的是，男性人口的估計是以各家族知有生年的男子人數為基礎，故估計值是偏低的。實際上，男性人口曲線應該相對的提高一些。要提高多少呢？這就與每一家族有生年男子人數所占比例的高低有關。最簡單的辦法是把每五年的估計值都相對的提高同樣的比率 (如表一所示各家族總數所占的比率)。但是，這個辦法只是比較簡便，並不見得是絕對正確的。我並未進行這項提高估計值的步驟，主要是因為按同樣的比率提高了人口估計值後，每年成長率不致於改變。基於這個瞭解，我們可以把男性人口曲線當作近似值。如果生年詳知的男子人數所占的比率愈高，則男性人口估計值的正確性將愈高。例如，鄞縣厲氏有生年記錄之男子占 96%，而估計男性人口在 1900 年得 113 人；另據民國二十三年(1934)的調查，厲氏男丁約 150 人，比較這兩個數字可見估計值並不太離譜。¹⁰

另外，在每一圖的上部，以虛線表示的是成長率，而水平線則代表真實成長率。如上所述，每年成長率是以每隔五年的男性人口數計算而得。真實成長率是以各家族男子年齡別生育率 (見附表一) 與死亡率 (見附表二) 為基礎計算而得。真實成長率的意義是指在固定的生育率與死亡率配合之下，導致人口年齡結構維持穩定的人口成長率 (計算方法見註 7)。

那麼，十六個家族的男性人口及成長率曲線有何意義呢？我認為可討論的問題有二：一為家族人口成長的過程，二為個別家族人口的消長趨勢是否反映整個社會的人口消長趨勢。第一個問題可由各家族的曲線來討論，第二個問題則是前者之引申。

一般看來，大多數家族的男性人口曲線都是由低逐漸升高至頂點而後下降。每年成長率雖有起伏，在人口曲線開始下降時，它也跟著落到真實成長率水平線以下。如果一個家族的男性人口至少代表了總人口的半數，則男性人口之變動至少能夠反映家族人口的成長過程。當然，個別的情形並不如此簡化。

在蕭山五個家族中，徐、沈、曹、李四個家族的男性人口曲線都在末端呈現

⁸ 關於生命表之計算公式，見 Ansley J. Coale and Paul Demeny, *Regional Model Life Tables and Stable Populations*, p. 20。各年齡別存活率即生命表上 $L_x / 5l_0$ ，各家族之生命表見附錄表二。

⁹ 每年成長率是由指數公式 $P_a = P_0 e^{rt}$ 計算而得。 P_0 代表期人口而 P_a 代表期末人口， t 代表時間， t 值在此等於 5；在後面以三十年為期時，則等於 30。

¹⁰ 《鄞縣通志》(1935)，頁 508。依估計值，1900 年厲氏男性人口 113 人，如以每年 0.01 之成長率計算，在 1930 年人口 153 人，與調查之數頗接近。

出下降的趨勢。轉捩點在前三氏都發生於 1850 年左右，在李氏則發生於 1795 年左右（見圖 1, 2, 3, 5）。至於郎氏的人口曲線雖未呈明顯的降勢，在末段則頗有曲折（見圖 4）。徐、沈、曹三氏的宗譜分別修於 1911 年、1893 年和 1880 年，觀察的時間相近，故其人口成長的過程頗類似。李氏宗譜記載止於 1828 年，且所記東西二房派中，東房派僅止於第二十六世，故其人口曲線下降的時間可能較為特殊。這一點由郎氏之情形亦可得到旁證。郎氏宗譜修於 1829 年，與李氏僅有一年之差，但其人口曲線並未在 1795 年左右即呈下降之勢，可見李氏人口曲線之下降可能受到族譜修纂因素的影響。

餘姚史氏的人口曲線並無明顯的降勢，但在 1860 年左右顯出一大波折，而且每年成長率也從此落到真實成長率水平以下（圖 6）。至於圖 8 至 11 所示的四個小家族，他們的男性人口曲線雖未呈現下降趨勢，正如史氏一樣，他們的每年成長率曲線也都在末段落到真實成長率水平以下。

浙江的十一個家族之中，以慈谿錢氏（圖 7）的情形最為特殊。前面我們已經注意到錢氏男子出生人數深受 1640 年以後連年災荒的影響，而反映到人口曲線上的是自 1640 年以後人口逐漸減少。這個現象很可能與遷徙有關。但錢氏宗譜對於遷移僅偶一及之。¹¹ 另外一個理由可能是錢氏宗譜之記載方式與其他宗譜不同。大多數的宗譜雖按世登錄，卻一直記到修譜之年，故最後一代的人數往往特別少（見表一）。錢氏宗譜之記錄則止於第十三世，其中最晚的一個出生年是 1775 年。且該譜是一傳抄本，沒有明確的修譜年份，很可能在 1775 年前已有第十四世以後的人出生而未列入紀錄。這很可能是造成錢氏人口曲線在後半段不斷下降的重要原因。

江蘇武進的周氏和鄒氏男性人口曲線呈現相當一致的趨勢（圖 12 和 13）。雖然周氏的人數略多於鄒氏，兩家族的曲線大約在 1850 年左右開始下降。這與蕭山徐、沈、曹三氏的情形頗類似。

安徽桐城的王氏和趙氏（圖 14 和 15）都經歷了明清之際的危機，人口一度減少，但是在那一段衰退期以後，他們的人口都不斷增加，直至十九世紀中葉左右達於高峯。至於休寧朱氏（圖 16）的男性人口曲線呈現出奇特的形狀，正是反映了前面提到的奇特的男子出生人數曲線。朱氏的男子人口曲線從明初（約 1400 年）開始，呈現平穩增加的態勢，其後在明朝中葉（約 1470-1510 年間）曾一度略為減少，然後一直向上升高至清康熙年間（1705 年）達於顛峯，接著陡然下降，至乾隆末年（1780 年）以後，則又維持略呈平穩之勢，直到光緒初年（1880 年左右）才又稍為上升。同樣的，朱氏的成長率也隨著人口曲線之起伏而起伏，在後半段則幾乎都落到真實成長率水平以下。

乍看之下，朱氏的人口在十八世紀初年的驟然減少，顯然與其他家族的成長過程不同，也與當時中國人口增加的事實不符。那麼，這個奇特的現象該如何解釋呢？前面曾提到遷徙是造成朱氏男子出生人數驟減的原因，在此將進一步加以

¹¹ 錢氏之遷徙記錄見於宗譜者有：第八世 10 次，第九世 5 次，第十世 8 次，第十一世 15 次，第十二世 3 次。

說明。仔細從朱氏族譜中鈎稽遷徙的記事，得到的結果列於表四。

表四：休寧朱氏遷徙及卒於外地之記錄

世	遷徙次數#	卒於外地人數	世	遷徙次數	卒於外地人數
19	2	1	28	34 (1615-1770)	4
20	1	1	29	5	0
21	0	0	30	2	1
22	2	0	31	3	2
23	8	1	32	3	2
24	12	4	33	3	3
25	31 (1520-1655)*	14	34	1	
26	43 (1565-1710)	13	35	1	
27	46 (1590-1725)	13			

依族譜之記載，凡在某人名下註明遷徙者計為一次。

* 括弧內之數字為知有出生年月的全族男子之年限。

按世而論，休寧朱氏遷徙次數在第二十五世至二十八世最多，卒於外地者也是以這幾世最多。據全族記有生年的男子觀之，則第二十五至二十八世的朱氏男子大約出生於 1520-1770 年間。另據朱氏宗譜之記載，凡紀錄延續至第二十五世以後者共有 211 房，其中紀錄止於第二十六世者有 23 房，止於第二十七世者有 42 房，止於第二十八世者有 55 房，止於第二十九世者有 38 房。紀錄之終止往往是由於遷徙的結果。將上述數世男子出生的時間與遷徙次數合而觀之，可知朱氏人口在十八世紀初年之驟減實為遷徙所造成。另外值得注意的是，休寧乃明清時期徽商的祖籍地之一，故朱氏之遷徙可能多半與經商有關。¹² 如果朱氏族人之離鄉並非由於故鄉人口密度已完全趨近飽和（見下面關於羅吉斯曲線的討論），則同鄉商人在外之吸引乃是造成遷徙的主要原因。由此看來，朱氏的人口曲線雖然陡落，實則正為當時人口增加之事實提供一個有力的證明。

以上分別描述各家族男性人口及成長率曲線，在此將進一步比較各家族人口成長的過程。¹³ 從圖形上，我們看到每一家族的男性人口曲線都有一段由低而高的斜坡。這一斜坡表示各家族人丁由少而旺逐漸達到家族成長的高峯。那麼，這段過程中成長率的變化如何呢？我們由每年成長率曲線已可看出，在前段較後段高。為了進一步瞭解這個問題，我把每一家族的人口曲線上這一段上昇的斜坡稱為「興盛期間」，由最低點至最高點以三十年為一期，以每期頭尾兩年之人口為基礎，分別計算每年成長率（最後一期若不到三十年，則以實際年數計算）。在表五中，首先列出十二個家族（略去四個小家族）與盛期間的起迄年份，然後分期列出成長率。綜合觀之，不論在時間上起迄不一致，每一家族在成長過程中都

¹² 關於徽商之研究，見藤井宏，〈新安商人の研究〉，《東洋學報》第三十六卷第一至四號（1953-1954）。

¹³ 關於家族人口興衰之理論性質，費景漢先生和我曾作過初步的探討，見“The Growth and Decline of Chinese Family Clan,”（初稿列為中央研究院經濟研究所 Discussion Paper, No. 7906；修訂稿列為 Yale University, Economic Growth Center Discussion Paper, No. 334, January, 1980；按此文已為 *Journal of Interdisciplinary History* 接受，將於 1981 年 12 月刊出）。

顯出先快後慢的動態。在前半段成長率較高，在後半段則逐漸減低。

表五：各家族興盛期間分期平均成長率

家族名	興盛期間	分期平均成長率							
		1	2	3	4	5	6	7	8
蕭山徐氏	1680-1845	.031	.029	.013	.010	.007	.007	-	-
蕭山沈氏	1680-1855	.017	.024	.015	.012	.016	.007	-	-
蕭山曹氏	1680-1845	.011	.008	.009	.007	.005	.008	-	-
蕭山郎氏	1580-1820	.019	.020	.011	.015	.010	.014	.010	.005
蕭山李氏	1590-1795	.014	.027	.026	.015	.012	.011	.004	-
餘姚史氏	1700-1910	.015	.015	.012	.010	.011	.003	.004	-
慈谿錢氏	1400-1640	.053	.023	.014	.012	.013	.013	.008	.007
武進周氏	1580-1820	.009	.003	.008	.009	.008	.007	.006	.004
武進鄒氏	1715-1835	.017	.014	.011	.003	-	-	-	-
桐城王氏	1640-1830	.003	.015	.020	.013	.006	.005	.004	-
桐城趙氏	1640-1880	.016	.025	.024	.018	.014	.006	.005	.002
休寧朱氏	1505-1705	.014	.018	.017	.017	.014	.012	.009	-

這一種先快後慢的成長動態，若用羅吉斯曲線來描述則更加清楚。羅吉斯曲線是人口學上常用於分析人口成長的理論之一。它的理論特性即在於描述在一定的環境下，人口由少而多，成長速度由快而慢的過程。中國這種共同祖先的家族團體在相當時期中是在一定的環境內（指各家族在其故鄉所有的地盤）成長，故家族人口由少而多的成長過程似乎頗合於羅吉斯曲線的法則。

在每一家族的「興盛期間」，羅吉斯曲線顯然與男性人口曲線配得相當吻合，可見家族人口的成長確是循著先快後慢的羅吉斯法則而進行。不過，在此要指出的是，在十六個家族中，「興盛期間」之頂點趨近於羅吉斯曲線之上漸近線者有七個家族（即 1.蕭山徐氏，5.蕭山李氏，6.餘姚史氏，9.鄞縣厲氏，10.青溪嚴氏，14.桐城王氏，15.桐城趙氏）；另外五個家族也相當接近（2.蕭山沈氏，8.會稽秦氏，11.南潯周氏，12.武進周氏，13.武進鄒氏）；其他四個家族則相差較遠（3.蕭山曹氏，4.蕭山郎氏，7.慈谿錢氏，16.休寧朱氏）。換言之，有些家族在觀到的成長過程中已漸近一個成長週期的高峯，有些則尚未完成一個週期。由此可知，人口曲線在末端呈現的降勢，對有些家族而言是人口成長已受到生存環境的限制，有些則是另由其他原因所造成，如災荒、戰亂和遷徙，甚至是紀錄不全等等。

另外，特別值得注意的是，在桐城王氏和趙氏的人口成長過程中可以看到兩個週期。第一個週期約在 1580 年達於頂點，第二個週期則約在 1850 年。這個長期趨勢可以和許多學者指出的明清時期中人口成長趨勢互相印證。¹⁴ 再就上漸

¹⁴ 關於中國人口在長期間的週期性成長，見 K. W. Taylor, "Some Aspects of Population History," in Joseph J. Spengler and Otis Dudley Duncan (eds.), *Demographic Analysis: Selected Readings* (Glencoe, Illinois, 1956), pp. 46-51. 關於明清時期人口之多種估計，見 John D. Durand, *Historical Estimates of World Population: An Evaluation* (University of Pennsylvania, Population Studies Center, 1974), pp. 13-20; 又參見 Paul K. C. Liu and Kuo-shu Huang, "Population Change and

近線的變動來看，更可證明在第二個週期的過程中（即十八世紀），經濟發展程度高於第一個週期（即十六世紀），否則難以維持這樣可觀的人口成長。¹⁵

最後，讓我們再比較一下各家族的真實成長率。以各家族的男性年齡別生育率與死亡率計算而得的真實成長率以水平線標示於各圖上。由真實成長率水平線與每年成長率曲線對照，可以更清晰的看出家族人口消長變動的度。在十六個家族中，除慈谿錢氏以外，真實成長率大約是 0.01（即在 0.007-0.014 之間），而每年成長率就循著這一水平起伏。由此似乎可以說，在明清時期長江下游地區的人口成長大致是維持在每年百分之一的程度。至於慈谿錢氏的真實成長率高達 0.02，則很可能由於資料偏差所造成的高估。在第一節中曾指出，慈谿錢氏在家庭重組及死亡紀錄兩方面的資料所占的比例特別低，這很可能使憑著這一家族僅存可觀察的資料估計而得的生育率偏高而死亡率偏低，從而導致真實成長率之偏高。圖 7 中慈谿錢氏的每年成長率多落於真實成長率水平以下可以為證。如果把這一水平線稍降至 0.01，則在人口曲線向上爬昇的一段期間，每年成長率曲線將約略在水平線上起伏，這就與其他家族的情形相似。

討論至此，可以肯定的說，由一家族男性人口的消長的確可以觀察家族人口的變動過程。十六個家族所反映的共同現象，至少有五點值得注意。第一、人口的出生與成長深受自然災害與戰爭的影響，顯示在傳統農業經濟下，馬爾薩斯所調的積極限制充分發揮作用。第二、就長期趨勢而言，多數家族的人口在明清之際（十六世紀末十七世紀初）曾一度減少，從十七世紀後半開始，人口持續增加，至十九世紀中葉達到高峯。第三、太平天國之亂對長江下游地區人口造成相當嚴重的打擊，大約要到十九世紀末年才開始逐漸恢復。第四、就長期成長率變動而言，自十七世紀後半至十九世紀初期，人口持續成長，其比率大約最多不過每年百分之一。第五、人口遷徙常常發生，這是造成家族人口由盛而衰的原因之一，也是調節整個社會人口壓力的一個安全瓣。

三、結語

本文以長期趨勢之觀點來探討家族人口的變動，結果證明這是在分析婚姻、生育率和死亡率之外，值得進行研究的項目。不但族譜的人口資料可由此得到進一步的分析，而由各家族的人口變動趨勢也可進而說明同一地區人口的變動。這一類研究將可增加我們對明清時期中國人口動態之瞭解，從而增加對於同時期經濟發展之認識。

Economic Development in Mainland China since 1400,” in Chi-ming Hou and Tzong-shian Yu (eds.), *Modern Chinese Economic History* (Taipei: Institute of Economics, Academia Sinica, 1979), pp. 61-90.

¹⁵ 參見 Dwight H. Perkins, *Agricultural Development in China: 1368-1968* (Chicago, 1969), pp. 13-26. 在這六百年中，中國糧食生產至少能夠供應人口成長的需要。

附錄

在附錄中列出兩個表：附表一是各家族男性生育率，附表二是各家族男性生命表。前者是以正文表二所列重組得到的家庭為基礎而估的；後者是以正文表三所列有卒年人數為基礎而估計的。運用族譜資料於估計生育率與死亡率之方法我在其他文章中已有詳細的討論，在此僅說明梗概。男性年齡別生育率是以每一年齡組中身為父親者之生年數 (person-years) 為分母，以該年齡別內所生之男兒為分子計算而得。粗再生殖率 (Gross Reproductive Rate, GRR) 即以各年齡生育率之總合乘以五而得。年齡別死亡率之計算是先以觀察到的死亡人數依其死亡年齡分組後，以各年齡別內死亡人數為分子，存活人數為分母求得在各年齡別之死亡可能率 (q_x)。以原始資料求得之 q_x ，其曲線往往不夠平滑，故需經迴歸方程式處理後，才得到生命表上所列的數值。有了 q_x 值，就可依照一套公式求出生命表上的各組數字 (見註 8)。

至於對生育率與死亡率之進一步分析將另文為之。在此值得注意的是，不論是生育率或死亡率，各家族的估計值都顯得相當近似。這就證明影響這些家族人口生命的自然與社會力量是類似的。

附表一：各家族男性生育率

家族名	年齡別生育率									GRR
	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	
蕭山徐氏	.017	.042	.071	.093	.098	.080	.059	.041	.012	2.57
蕭山沈氏	.016	.065	.094	.094	.089	.067	.055	.026	.014	2.60
蕭山曹氏	.011	.053	.079	.105	.104	.096	.058	.030	.014	2.75
蕭山郎氏	.014	.044	.083	.093	.095	.100	.046	.036	.020	2.66
蕭山李氏	.015	.039	.081	.081	.099	.051	.035	.020	.007	2.14
餘姚史氏	.018	.060	.087	.094	.095	.071	.048	.018	.023	2.57
會稽秦氏	.048	.138	.125	.094	.054	.036	.010	-	-	2.53
慈谿錢氏	.029	.090	.131	.115	.114	.087	.048	.040	.018	3.36
鄞縣厲氏	.009	.063	.097	.094	.117	.076	.031	.013	-	2.50
青溪嚴氏	.050	.098	.094	.054	.083	.031	.047	.042	.017	2.53
南潯周氏	-	.114	.100	.114	.136	.100	.061	-	-	3.13
武進周氏	.008	.055	.077	.097	.094	.070	.041	.012	-	2.27
武進鄒氏	.015	.060	.083	.106	.101	.049	.013	.008	.021	2.28
桐城王氏	.041	.079	.097	.087	.078	.058	.039	.020	.013	2.56
桐城趙氏	.022	.075	.104	.102	.101	.062	.038	.022	.015	2.65
休寧朱氏	.023	.071	.090	.105	.089	.072	.032	.017	.023	2.61

附表二：各家族男性生命表

年齡	蕭山徐氏				蕭山沈氏			
	q_x	l_x	L_x	e_x	q_x	l_x	L_x	e_x
0-1	.2137	10000	8568	33.55	.1966	10000	8663	36.22
1-4	.1249	7863	28852	41.58	.1150	8034	29689	44.00
5-9	.0335	6881	33828	43.32	.0308	7110	35002	45.54
10-14	.0241	6650	32850	39.73	.0222	6891	34073	4.91
15-19	.0335	6490	31908	35.65	.0308	6738	33170	37.81
20-24	.0472	6273	30625	31.80	.0433	6530	31942	33.93
25-29	.0524	5977	29103	28.25	.0482	6247	30483	30.36
30-34	.0706	5664	27320	24.67	.0544	5946	28922	26.77
35-39	.0941	5264	25083	21.36	.0789	5623	27005	23.16
40-44	.1243	4769	22362	18.32	.1105	5179	24465	19.93
45-49	.1624	4176	19185	15.56	.1471	4607	21340	17.10
50-54	.2097	3498	15655	13.09	.1821	3929	17857	14.61
55-59	.2685	2764	11965	10.91	.22319	3214	14208	12.31
60-64	.3396	2022	8393	8.99	.2896	2469	10558	10.27
65-69	.4257	1335	5255	7.33	.3348	1754	7302	8.44
70-74	.5273	767	2825	5.91	.4645	1167	4480	6.42
75-79	.5620	363	1228	4.70	.6265	625	2145	4.83
80+	1.0000	128	478	3.73	1.0000	233	871	3.74

年齡	蕭山曹氏				蕭山郎氏			
	q_x	l_x	L_x	e_x	q_x	l_x	L_x	e_x
0-1	.2087	10000	8602	34.77	.1992	10000	8665	37.04
1-4	.1220	7913	29097	42.85	.1165	8008	29561	45.17
5-9	.0327	6948	34173	44.62	.1312	7075	34822	46.94
10-14	.0235	6721	33210	41.04	.0224	6854	33885	43.38
15-19	.0327	6563	32278	36.97	.0312	6700	32978	39.32
20-24	.0460	6348	31010	33.13	.0439	6491	31742	35.50
25-29	.0511	6056	29508	29.61	.0488	6206	30273	32.02
30-34	.0588	5747	27890	26.07	.0561	5903	28687	28.53
35-39	.0844	5409	25903	22.54	.0660	5572	26940	25.08
40-44	.1087	4952	23415	19.39	.0796	5204	24985	21.68
45-49	.1541	4414	20370	16.45	.1153	4790	22570	18.33
50-54	.1983	3734	16820	13.99	.1627	4238	19967	15.40
55-59	.2433	2994	13150	11.83	.2231	3749	16630	12.08
60-64	.3065	2266	9593	9.83	.2973	2913	12375	9.84
65-69	.3822	1571	6353	8.07	.3852	2047	8263	7.95
70-74	.4722	970	3705	6.52	.4853	1258	4762	6.37
75-79	.5820	512	1815	5.11	.5945	647	2273	5.03
80+	1.0000	214	800	3.74	1.0000	262	980	3.74

附表二 (續)

年齡	蕭山李氏				餘姚史氏			
	q_x	l_x	L_x	e_x	q_x	l_x	L_x	e_x
0-1	.1707	10000	8856	40.54	.2124	10000	8577	34.21
1-4	.0998	8293	30979	47.54	.1257	7876	28882	42.35
5-9	.0267	7465	36828	48.98	.0335	6886	33853	44.25
10-14	.0193	7266	35980	45.25	.0241	6655	32875	40.70
15-19	.0267	7126	35155	41.09	.0330	6495	31940	36.64
20-24	.0377	6936	34028	37.15	.0465	6281	30675	32.80
25-29	.0418	6675	32678	33.50	.0517	5989	29170	29.28
30-34	.0481	6396	31210	29.85	.0594	5679	27553	25.74
35-39	.0566	6088	29578	26.24	.0817	5342	25620	22.20
40-44	.0682	5743	27735	22.66	.1109	4906	23170	18.96
45-49	.0802	5351	25683	19.14	.1488	4362	20188	16.01
50-54	.1263	4922	23055	15.59	.1971	3713	16735	13.37
55-59	.1909	4300	19448	12.49	.2579	2981	12983	11.04
60-64	.2772	3479	14985	9.84	.3332	2212	9217	9.01
65-69	.3867	2515	10143	7.66	.4253	1475	5808	7.26
70-74	.5148	1542	5712	5.91	.5363	848	3102	5.77
75-79	.6676	743	2475	4.57	.6676	393	1308	4.56
80+	1.0000	247	924	3.74	1.0000	130	485	3.73

年齡	慈谿錢氏				會稽秦氏、青溪嚴氏、南潯周氏			
	q_x	l_x	L_x	e_x	q_x	l_x	L_x	e_x
0-1	.1958	10000	8688	38.16	.1821	10000	8780	34.39
1-4	.1145	8042	29729	46.37	.1065	8179	30409	40.97
5-9	.0307	7121	35058	48.20	.0316	7308	35963	41.69
10-14	.0221	6902	34128	44.65	.0227	7077	34982	37.97
15-19	.0307	6749	33228	40.60	.0316	6916	34033	33.79
20-24	.0432	6542	32003	36.81	.0441	6697	32748	29.82
25-29	.0480	6259	30545	33.36	.0606	6402	31040	26.08
30-34	.0552	5959	28972	29.91	.0824	6014	28830	22.60
35-39	.0649	5630	27238	26.51	.1104	5518	26068	19.40
40-44	.0819	5265	25248	23.18	.1463	4909	22750	16.50
45-49	.1042	4834	22910	20.02	.1914	4191	18950	13.90
50-54	.1335	4330	20205	17.06	.2473	3389	14850	11.60
55-59	.1726	3752	17140	14.30	.3153	2551	10745	9.59
60-64	.2248	3104	13775	11.77	.3969	1747	7003	7.85
65-69	.2952	2406	10225	9.46	.4936	1054	3970	6.36
70-74	.3907	1696	6823	7.37	.6065	534	1860	5.12
75-79	.5212	1033	3817	5.49	.7356	210	665	4.16
80+	1.0000	494	1857	3.76	1.0000	56	209	3.73

附表二 (續)

年齡	鄞縣厲氏				武進周氏與鄒氏			
	q_x	l_x	L_x	e_x	q_x	l_x	L_x	e_x
0-1	.1887	10000	8736	38.37	.1867	10000	8749	36.70
1-4	.1103	8113	30082	46.23	.1106	8133	30151	44.05
5-9	.0296	7218	35555	47.79	.0295	7234	35638	45.36
10-14	.0213	7004	34648	44.17	.0212	7020	34732	41.66
15-19	.0296	6855	33767	40.08	.0290	6872	33863	37.51
20-24	.0416	6652	32568	36.23	.0409	6673	32683	33.55
25-29	.0463	6375	32237	32.69	.0455	6400	31272	29.87
30-34	.0532	6080	29593	29.16	.0523	6109	29745	26.18
35-39	.0623	5757	27887	25.65	.0615	5789	28055	22.49
40-44	.0753	5398	25975	22.19	.0920	5433	25915	18.80
45-49	.1026	4992	23680	18.79	.1341	4933	23010	16.01
50-54	.1398	4480	20835	15.65	.1898	4271	19328	13.14
55-59	.1910	3854	17430	12.29	.2613	3460	15040	10.63
60-64	.2618	3118	13550	10.22	.3506	2556	10540	8.50
65-69	.3595	2302	9440	7.96	.4579	1660	6400	6.75
70-74	.4950	1474	5545	6.02	.5816	900	3093	5.33
75-79	.6831	744	2450	4.48	.7196	377	1208	4.25
80+	1.0000	236	883	3.74	1.0000	106	396	3.73

年齡	桐城王氏				桐城趙氏			
	q_x	l_x	L_x	e_x	q_x	l_x	L_x	e_x
0-1	.2056	10000	8266	35.53	.1899	10000	8728	37.20
1-4	.1207	7944	29245	43.64	.1110	8102	30023	44.85
5-9	.0322	6988	34378	45.43	.0297	7202	35475	49.28
10-14	.0232	6763	33423	41.86	.0214	6988	34565	42.62
15-19	.0322	6606	32479	37.79	.0297	6838	33683	38.50
20-24	.0454	6393	31240	33.97	.0419	6635	32480	34.60
25-29	.0504	6103	29745	30.46	.0465	6357	31045	31.00
30-34	.0651	5795	28033	26.95	.0535	6061	29495	27.39
35-39	.0744	5418	26082	23.65	.0622	5737	27793	23.80
40-44	.0950	5015	23885	20.35	.1085	5380	25440	10.21
45-49	.1404	4539	21103	17.22	.1362	4796	22348	17.37
50-54	.1812	3902	17742	14.63	.1678	4143	18978	14.71
55-59	.2489	3195	13988	12.31	.2446	3448	15132	12.17
60-64	.2641	2400	10415	10.56	.2847	2605	11170	10.30
65-69	.3651	1766	7218	8.46	.3682	1863	7600	8.41
70-74	.4346	1121	4388	6.88	.4331	1177	4610	6.86
75-79	.5607	634	2282	5.25	.5694	667	2385	5.18
80+	1.0000	279	1044	3.74	1.0000	287	1074	3.74

附表二 (續)

年齡	休寧朱氏			
	q_x	l_x	L_x	e_x
0-1	.2150	10000	8560	34.75
1-4	.1285	7850	28784	43.18
5-9	.0337	6862	33722	45.20
10-14	.0243	6631	32753	41.69
15-19	.0337	6470	31805	37.66
20-24	.0474	6252	30520	33.89
25-29	.0527	5956	28995	30.45
30-34	.0606	5642	27355	27.00
35-39	.0789	5300	25455	23.59
40-44	.1025	4882	23160	20.39
45-49	.1331	4382	20453	17.43
50-54	.1722	3799	17360	14.72
55-59	.2225	3145	13975	12.26
60-64	.2871	2445	10470	10.06
65-69	.3694	1743	7105	8.11
70-74	.4747	1099	4170	6.39
75-79	.6084	577	2008	4.94
80+	1.0000	226	845	3.74

說明： q_x = 在 x 年齡之死亡可能率。

l_x = 在 10000 人中存活於 x 年齡之人數。

L_x = 在 x 與 $x+n$ 年齡之間，原有之 10000 人所活的年數 (person-years)。

e_x = 在 x 年齡之壽命預期年數。

主要引用之原始資料

一、族譜類

- 《蕭山塘灣井亭徐氏宗譜》(1911)，十一卷。
《蕭山長巷沈氏宗譜》(1893)，四十卷。
《蕭山史村曹氏宗譜》(1880)，二十二卷。
《蕭山郎氏宗譜》(1829)，五卷。
《蕭山石板街李氏宗譜》(1828)，六冊。
《餘姚史氏宗譜》(1914)，十二卷。
《錢氏正宗譜》(傳抄本)，三冊。
《會稽秦氏宗譜》(1911)，二卷。
《鄞邑小皎厲氏宗譜》(1902)，六卷。
《(桐鄉)青溪嚴氏家譜》(1892)，四卷。
《(吳興)南潯周氏家譜》(1911)，二卷。
《毘陵十里牌周氏宗譜》(1904)，八卷。
《毘陵鄒氏宗譜》(1875)，十二卷。
《桐城王氏宗譜》(1866)，二十卷。
《桐陂趙氏宗譜》(1883)，二十八卷。
《新安月潭朱氏族譜》(1931)，二十三卷。

二、方志類——關於災荒之記事

- 《蕭山縣志稿》(1935)，卷五。
《餘姚縣志》(1899)，卷七。
《康熙會稽縣志》(1936，校刊本)，卷八。
《道光會稽縣志稿》(1936，校刊本)，卷九。
《鄞縣志》(1877)，卷六十九。
《南潯鎮志》(1859)，卷二十。
《光緒桐鄉縣志》(1887)，卷二十。
《慈谿縣志》(1899)，卷五十五。
《武進陽湖合志》(1886)，卷四。
《桐城續修縣志》(1827)，卷二十三。
《休寧縣志》(1693)，卷八。