

東吳經濟商學學報 第八十一期
(民國一〇二年六月)：1-29.

1910年至1950年台灣製造業國內生產毛額的 估計及其應用

許松根*

摘 要

中文摘要：本文旨在推估1910年至1950年台灣製造業個別的國內生產毛額，及編製1910年起至2008年，以1937年為基期的實質國內生產毛額及其平減指數。本文推估結果的二個直接應用，（一是確認戰後台灣工業發展的起點年，而另一是再論台灣的工業升級），及本文結論針對戰後台灣如何邁進成熟經濟國家的綜合觀察，也許有助於說明，本文推估的製造業國內生產毛額似可幫助台灣過去經濟發展某些問題的釐清或真象的瞭解。

關鍵字：製造業國內生產毛額、戰後台灣工業發展的起點年、台灣的工業升級

* 許松根（淡江大學產經系專任教授）

* 作者現任淡江大學產業經濟系教授。作者感謝主編及二位審查委員的寶貴意見，但文責自付。聯繫作者：許松根，聯繫地址：台北市南港區11529研究院路2段61巷2弄35號3樓，電話：0912286200，電子郵件：songhsu1947@yahoo.com.tw。

吳聰敏(1991)推估 1910 年至 1950 年台灣的國內生產毛額 (Gross Domestic Product, 簡稱為 GDP), 期有助於台灣長期經濟成長的瞭解及掌握。推估的工作是先依據國際產業標準分類的個別產業, 推估其國內生產毛額, 然後加總為台灣整體的國內生產毛額。吳聰敏(1991)不但推估名目(nominal)或當期值的國內生產毛額, 而且也編製平減指數, 因此, 吳聰敏(1991)也提供固定價格或實質(real)的國內生產毛額。再者, 吳聰敏(1991)的推估值皆用新台幣計算¹, 其推估值因而可直接用來進行二次世界大戰前後或日治與國民政府統治等跨期的比較分析。

本文旨在推估 1910 年至 1950 年台灣製造業個別的國內生產毛額, 主因是吳聰敏(1991)只提供製造業與礦業二個產業加總的國內生產毛額, 但這二個產業在很多層面有相當顯著的差異, 特別是生產層面。例如, 從圖 1 的製造業與礦業的生產總值比可見, 礦業在 1910 至 1967 年間, 除了幾個相當特別的年份², 其實質生產總值皆不及製造業的十分之一。再者, 從圖 1 的二個產業產值成長率差額亦可見, 製造業生產總值的成長率, 幾乎從來就與礦業不相等。簡言之, 從生產層面來觀察在 1910 年至 1950 年間的台灣製造業與礦業, 很難認定二者頗為類似, 應是二個差異性頗大的產業³。若如此, 針對二個產業加總生產總值的研究或分析因而比較無法掌握個別產業的真像。同理可知, 製造業與礦業二個產業個別的國內生產毛額可能也有類似的情況, 即針對製造業與礦業加總國內生產毛額的研究或分析可能也比較無法掌握個別產業的真像。

本文的推估方法, 除了 1945 年, 皆是首先設法取得製造業生產總值佔礦業與製造業二產業生產總值總加的比重, 然後利用這個比重, 將吳聰敏(1991)推估的礦業與製造業國內生產毛額的加總數值, 分解為二個產業個別的國內生產毛額(下文將簡稱之為「產值比重推估法」)。選擇生產總值的主因是它是國內生產毛額關係最密切的資料, 二者的差異只在於中間投入的數值, 但一般而言, 二者的成長趨趨頗為類似⁴。其次, 採用吳聰敏(1991)推估的礦業與製造業國內生產毛額的加總數值為分解對象是因為吳聰敏(1991)已將 1910 年至 1950 年間上述加總數值皆換算為相同的幣值及基期; 換言之, 本文採用產值比重推估法推估礦業與製造業二個產業個別的國內生產毛額, 與吳聰敏(1991)其他國內生產毛額的推估值有相同計算基準, 皆

1910年至1950年台灣製造業國內生產毛額的估計及其應用

是1937年為基期的新台幣。因此，本文的推估結果也許可以有類似吳聰敏(1991)的學術貢獻，對台灣長期的經濟成長或短期經濟波動的瞭解與掌握，有所助益。

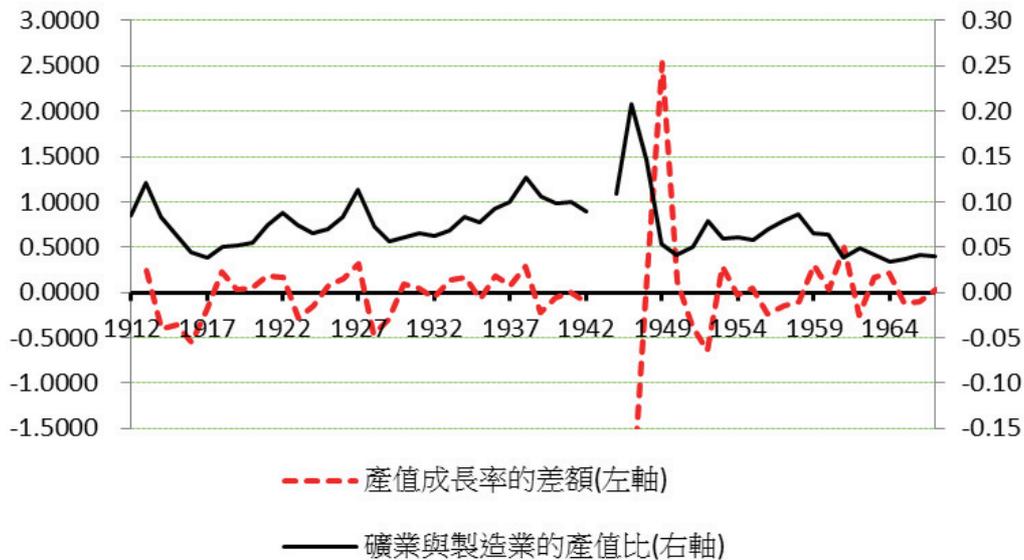


圖 1 製造業與礦業的生產總值比及產值成長率的差額

說明：

- (1) 產值成長率的差額=礦業產值成長率-製造業產值成長率，單位=自然數。
- (2) 礦業與製造業的產值比 = 礦業產值/製造業，單位=自然數。
- (3) 製造業產值是個別工業生產總值的加總，而個別工業生產總值，1921至1942年間是取自台灣省行政長官公署(1946)；1946至1950年間製造業各產業產值是直接取自台灣省政府主計處(1971)，表109；但1912至1950年間製造業產值是取自本文表4。
- (4) 就礦業產值而言，1912至1942年間是取自台灣省行政長官公署(1946)的表260，而1946至1950年間是取自直接取自台灣省政府主計處(1971)，表114。

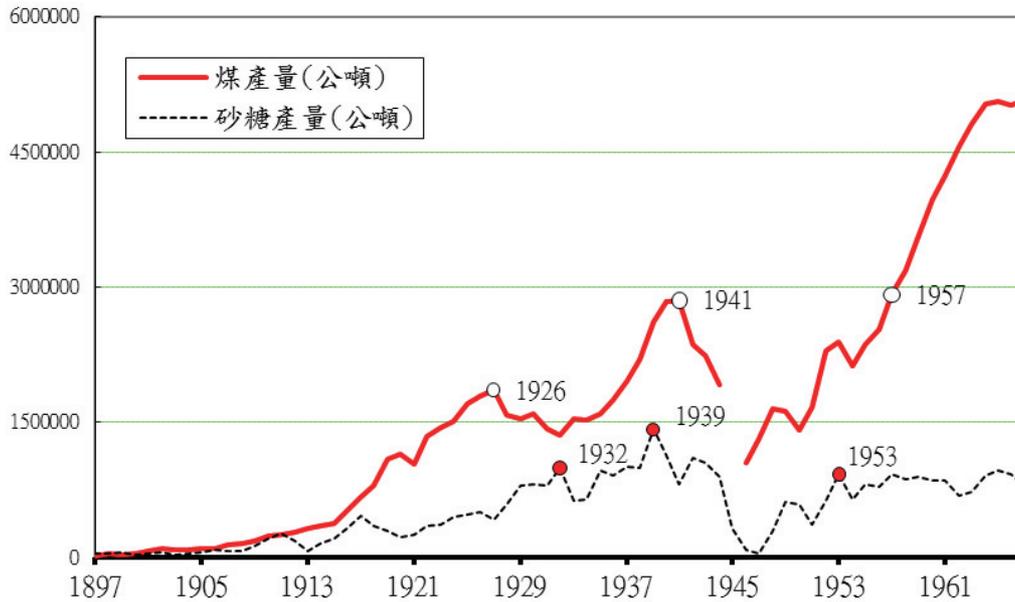


圖 2 煤與砂糖產量

說明：

- (1)就砂糖產量而言，1945年以前是取自台灣省行政長官公署(1946)的表 283，而 1946 年以後是直接取自台灣省政府主計處(1971)，表 114。
- (2)就煤產量而言，1945年以前是取自台灣省行政長官公署(1946)的表 260，而 1946 年以後是直接取自台灣省政府主計處(1971)，表 114。

製造業國內生產毛額資料的存在，可能有助於台灣過去經濟發展某些問題的釐清或真象的瞭解。例如，許松根(2011)為了確認日治台灣工業發展的境界及評估台灣總督府的工業政策的績效，採用 Chenery(1960)所建議的產值比重，(即製造業占全國國內生產毛額的比重)，為分析對象，進行相關研究；該文因而設法推估製造業國內生產毛額，但只有 1912 至 1942 年間的數值，而本文將推估涵蓋整個 1910 至 1950，這四十一年份的製造業國內生產毛額⁵。

本文的正文將分為四節。第一節將提供 1910 至 1950 各年製造業國內生產毛額的推估值及陳述其基本資料來源與推估方法。此外，本節也將利用吳聰敏(1991)的研究結果，把行政院主計總處編製自 1951 年至今的數值換算基期，重新編製台灣製造業自 1910 至今的實質國內生產毛額所有數值皆

以新台幣計算，且基期相同；本文因而可以應用這一組比較完整、適當且正確的資料來進行二項重新確認的工作。

本文第二節是本文編製的製造業國內生產毛額的第一個直接應用⁶，旨在確認何年是戰後台灣製造業開始正常發展的年份，俾有助於比較精準及客觀地衡量工業發展的表現或評估相關財經政策的績效。本文三節是第二個直接應用，即利用本文編製的台灣製造業自1910至今的實質國內生產毛額，重新檢視台灣近百年的工業升級。第四節是結論，而內容包括本文主要的研究成果及本文針對戰後台灣如何邁進成熟經濟國家的綜合觀察。

一、製造業與礦業國內生產毛額的推估

本節旨在推估1910年至1950年台灣製造業與礦業的國內生產毛額。大體而言，本文優先考量採用產值比重推估法，將吳聰敏(1991)推估的礦業與製造業國內生產毛額的加總數值，分解為二個產業個別的國內生產毛額。但由於不同期間可用資料不同，推估方法因而有所差異，推估工作的陳述因而分為四小節，而第五小節是本節的小結。

(一)就1921至1942年間而言，從台灣省行政長官公署(1946)中的表260可計算得到這段期間的礦業生產總值⁷；而從台灣省行政長官公署(1946)或周憲文(1980)書中亦有這段年間製造業所有個別工業的產出數值，因而亦可計算得到1921至1942年間的製造業生產總值（即表1最後一欄）。因此，1921至1942年間製造業國內生產毛額的推估值如表2所示，是利用上述的產值比重推估法，即利用礦業與製造業的生產總值，計算各年個別產業生產總值佔二產業生產總值總加的比重（即表2欄(2a)）；然後利用這個比重，乘上吳聰敏(1991)推估的礦業與製造業國內生產毛額總加數值（即表2欄(2b)），可求得製造業及礦業二個產業個別的國內生產毛額，而二者在1921至1942年間的數值如表2欄(2c)及(2d)所示。

(二)就1912至1920年間而言，製造業個別產業的產出數值資料，與1921至1942年間有所不同。首先，台灣省行政長官公署(1946)及周憲文(1980)皆只有製造業中七個產業的產出數值（見表3）；若與1921至1942年間產出數值（即表1）比對可知，少了製材及木製品工業與印刷業這個產業。一個可能的情況是，1912至1920年間的製造業就只有表3的七個產業。若如

表 1 製造業及各工業生產總值(1921-1942)

單位：台幣元

紡織工業	金屬工業	機械 器具業	窯及 土石業	化學工業	食品工業	其他工業	製材及 木製品業	印刷等業	製造業生 產總值	
1921	1776175	3592244	4514765	7039311	8683264	101937766	4603488	4548335	1661299	138356647
1922	2352209	2885453	3321329	6713417	11401654	104631815	5127563	4202672	2128962	142765074
1923	2970153	2770434	3189828	7146101	14702763	129181900	5802544	5256873	2201150	173221746
1924	3797217	3016829	3039208	5914844	17109595	155026505	8319327	5320726	2176743	203720994
1925	4244615	3611346	3906694	6560255	20357641	148713666	11239806	6135595	2547473	207317091
1926	3211209	3761465	4717063	7195300	18308751	142493996	12091819	6588181	3012603	201380387
1927	2595236	4368418	4860749	8276232	17086841	127952886	10530043	7285625	2991231	185947261
1928	3202156	4530734	5240989	8878887	22304464	152696381	17668404	7902813	3001818	225426646
1929	2992700	5220185	5320914	9367560	23063068	190079754	15370020	8839195	3563923	263817319
1930	2427735	4488822	5730939	8150862	16639892	188700005	9884487	7658058	3419046	246899846
1931	2093927	4350546	5103204	6835484	13277681	152405815	11107579	6457499	3324839	204956574
1932	2445796	5878834	4346469	6974214	15778040	172522178	9513608	7084583	3316481	227860203
1933	2784990	6435005	5585129	7734737	20231152	158904896	11889375	7428810	3566349	224560443
1934	3100018	7649675	5807661	8072401	23671728	161965601	12899347	7340488	3704330	234211249
1935	3608798	8833460	6715777	8827239	27172168	212640284	12042547	9300567	4363702	293504542
1936	4407641	10906495	7664016	9503827	28538285	221517476	14454021	10718023	4897256	312607040
1937	5047847	14363620	8592390	8827745	33754093	261279848	21411194	5537724	4995803	363810264
1938	6139844	20890029	13515754	9977627	39666370	265762896	24885631	6465962	6843072	394147185
1939	9071008	31298397	24007524	14754378	62254150	382269712	31214980	7857691	8035488	570763328
1940	11227913	31583585	26786712	16742295	75086058	411658693	41079424	9045105	8985929	632195714
1941	11423284	50273669	30024694	19754436	76266772	395047420	43995754	11626347	12522529	659772525
1942	11670157	48034889	32411333	24773304	89824974	408510791	58476592	13727017	12643418	700072475

說明：(1)各工業生產總值取自台灣省行政長官公署(1946)。

(2)表中最後一欄的製造業生產總值是各工業生產總值的加總。

1910 年至 1950 年台灣製造業國內生產毛額的估計及其應用

表 2 製造業的國內生產毛額(1921-1945)

	礦業 生產總值	製造業 生產總值	(2a)製造業生產 總值比重	(2b)製造業和 礦業的國內 生產毛額	(2c)製造業國內 生產毛額	(2d)礦業國內 生產毛額
1921	10.4	138.4	0.9302	63.8	59.34	4.45
1922	12.6	142.8	0.9191	72.8	66.90	5.89
1923	12.9	173.2	0.9306	103.5	96.27	7.18
1924	13.3	203.7	0.9386	123.4	115.86	7.57
1925	14.6	207.3	0.9341	115.1	107.48	7.58
1926	16.8	201.4	0.9232	116.0	107.08	8.91
1927	21.1	185.9	0.8981	105.7	94.91	10.77
1928	16.5	225.4	0.9317	136.7	127.40	9.33
1929	14.8	263.8	0.9467	157.2	148.78	8.37
1930	15.1	246.9	0.9422	180.4	169.95	10.42
1931	13.3	205.0	0.9389	164.4	154.37	10.05
1932	14.2	227.9	0.9412	172.3	162.13	10.12
1933	15.5	224.6	0.9355	184.2	172.34	11.88
1934	19.5	234.2	0.9232	190.7	176.09	14.64
1935	22.8	293.5	0.9278	224.9	208.63	16.23
1936	28.7	312.6	0.9158	233.3	213.67	19.63
1937	36.2	363.8	0.9094	250.0	227.36	22.64
1938	50.0	394.1	0.8875	235.3	208.86	26.47
1939	60.4	570.8	0.9043	308.9	279.30	29.55
1940	62.6	632.2	0.9099	295.2	268.60	26.60
1941	65.6	659.8	0.9096	243.3	221.32	22.00
1942	62.2	700.1	0.9183	257.2	236.18	21.00
1943	63.2	661.8	0.9128	251.5	229.53	21.93
1944	65.4	567.0	0.8966	206.2	184.83	21.32
1945				68.34	67.83	0.51

說明：(1)表中礦業生產總值皆取自台灣省行政長官公署(1946)中的表 260。

(2)表中 1921 至 1942 年的製造業生產總值取自本文表 1。

(3)欄(2a)製造業生產總值比重是製造業生產總值佔礦業及製造業二產業生產總值總加的比重。

(4)欄(2b)製造業和礦業國內生產毛額取自吳聰敏(1991)，新台幣 1937 年百萬元。

(5)製造業國內生產毛額是由欄(2a)與欄(2b)相乘得之。

(6) 1943 年及 1944 年製造業生產總值是本文採用糖產量的成長率推估而得之，詳正文。

(7) 1945 年製造業國內生產毛額是採用糖產量的成長率(-0.633)推估而得之，而礦業國內生產毛由吳聰敏(1991)的製造業和礦業的國內生產毛額總加減減前述 1945 年製造業國內生產毛額推估之，詳正文。

(8)除了製造業生產總值比重是百分比外，生產總值是台幣百萬元當期值，而國內生產毛額皆是新台幣 1937 年百萬元。

此，則 1912 至 1920 年間的製造業生產總值應如表 4 的製造業生產總值(7)所示。若採用前一小節的推估方法，（即產值比重推估法），則製造業的國內生產毛額，應如表 4 的製造業國內生產毛額(7)所示。

另一個可能的情況是 1912 至 1920 年間與 1921 至 1942 年間相同，也有八個產業，而主要依據是溝口敏行及梅村又次(1988)所提供的相關統計表。

首先，溝口敏行及梅村又次(1988)的表 39 是二位作者有關 1912 至 1938 次(1988)所推估的 1912 至 1920 年間個別產業國內生產毛額，而其數值應如表 5 前八欄所示。其次，經比對表 5 與表 3 後可發現，表 5 第八欄的產業包括印刷及其他二個業產，而表 3 第七欄只有其他一個業產。比較精準的利用表 5 的數值來估算本文推估 1912 至 1920 年間製造業的生產總值是，(1)首先計算本文定義的「溝口梅村」份額，即表 5 第(11)欄所示，而該欄數值是以只包括製材木製品、印刷及其他等三個業產的國內生產毛額除以不包括製材木製品、印刷及其他等三個業產的製造業國內生產毛額加總值，（即表 5 欄(10)）；(2)其次，從表 3 計算不包括製材木製品、印刷及其他等三個業產的製造業生產加總值，並將上述生產加總值（即表 5 欄(10)），乘表 5 第(11)欄的溝口梅村份額以求得只包括製材木製品、印刷及其他等三個業產的生產加總值；(3)然後，將上述三個業產的生產加總值加不包括製材木製品、印刷及其他等三個業產的製造業生產加總值，以求得 1912 至 1920 年間包括所有業產的製造業生產總值，結果如表 6 第 5 欄製造業生產總值(s)所示。最後，採用產值比重推估法及製造業生產總值(s)所推估的製造業國內生產毛額如表 4 最後一欄的製造業國內生產毛額(s)所示。

1910年至1950年台灣製造業國內生產毛額的估計及其應用

表3 製造業及各工業生產總值(1912-1920)

單位：台幣元

	紡織工業	金屬工業	機械器具業	窯土石業	化學工業	食品工業	其他工業	(9)製造業產值(7)	(10)製材，木製品，印刷等業產出估計值	(11)製造業產值(h)
1912	200350	452257	171717	1675375	1218748	44248208	2524151	50490806	2282184.43	52772990
1913	260828	348392	132281	2001304	1623732	26094354	2478323	32939214	1488852.47	34428066
1914	221125	405266	153875	1454253	1946009	45204682	2439388	51824598	2342471.83	54167070
1915	452189	431508	798838	1409745	2584630	67700785	2383495	75761190	3424405.79	79185596
1916	577492	849937	954060	1399069	4136141	111063599	3533888	122514186	5537641.21	128051827
1917	717319	1753599	1912554	2273651	5987031	147765024	3454564	163863742	7406641.14	171270383
1918	882909	3467152	2037352	3924905	10610213	116114685	4279061	141316277	6387495.72	147703773
1919	739625	4485109	2253087	5612895	14098500	174606104	5374043	207169363	9364055.21	216533418
1920	1744395	5419757	2809089	8347043	13072190	150748063	6407403	188547940	8522366.89	197070307

說明：(1)表中第二欄至第八欄的各工業產出數值，直接取自台灣省行政長官公署編(1946)表 279 至 284 相關數值

(2)表中欄(9)製造業產值(7)是第二欄至第八欄各工業產出的加總數值

(3)表中欄(10)是以欄(9)加總數值乘上 0.0459 的推估值

(4)表中欄(11)是許松根(2011)製造業產值的估計值，即本表的欄(9)與欄(10)的加總值

表4 製造業的國內生產毛額(1910-1920)

	礦業產值	製造業產值(7)	製造業產值(h)	製造業產值(s)	製造業和礦業國內生產毛額加總值	製造業國內生產毛額(7)	製造業國內生產毛額(h)	製造業國內生產毛額(s)
1910	0.00166		0.01161		73.02		63.87	
1911	0.00163		0.01710		83.4		76.12	
1912	0.00162	0.01829	0.01912	0.01862	60.71	55.76	55.96	55.84
1913	0.00158	0.01259	0.01316	0.01274	39.72	35.29	35.46	35.34
1914	0.00197	0.02245	0.02346	0.02289	64.38	59.19	59.39	59.28
1915	0.00241	0.03587	0.03749	0.03648	90.27	84.59	84.82	84.67
1916	0.00241	0.05130	0.05361	0.05212	142.75	136.35	136.61	136.44
1917	0.00230	0.05643	0.05897	0.05724	167.72	161.15	161.42	161.24
1918	0.00196	0.03731	0.03899	0.03802	107.66	102.28	102.5	102.38
1919	0.00209	0.03882	0.04057	0.03958	117.84	111.81	112.06	111.92
1920	0.00190	0.03294	0.03442	0.03328	87.26	82.5	82.7	82.55

說明：(1)表中礦業生產總值皆取自台灣省行政長官公署(1946)中的表 260。

(2)除了 1910 及 1911 年之外，表中製造業生產總值(7)及製造業生產總值(h)取自表 3 的欄(9)及欄(11)，而製造業生產總值(s)取自表 6 第(5)欄

(3) 1910 年及 1911 年製造業生產總值(h)是本文採用糖產量的成長率推估而得之，詳正文。

(4)表中製造業和礦業國內生產毛額加總值取自吳聰敏(1991)。

(5)表中製造業國內生產毛額的推估方法與表 2 相同，即先計算製造業生產總值佔礦業及製造業二產業生產總值總加的比重，然後用此比重乘吳聰敏(1991)的製造業和礦業國內生產毛額加總值，(即表中第(5)欄)，以求得製造業的國內生產毛額。

(6)表中數據單位皆是新台幣 1937 年百萬元。

表 5 溝口梅村份額的計算

	紡織	金屬	機械器具	窯業	化學	(6)製材木製品	食料品	(8)印刷及其他	(9)製造業	(10)=(9)-(6)-(8)	(11)溝口梅村份額
1912	568	2180	590	2078	16008	768	55869	4766	82827	77293	0.0716
1913	716	2005	476	2738	14736	768	35840	4567	61846	56511	0.0944
1914	705	2111	501	1605	14852	816	54819	4378	79787	74593	0.0696
1915	945	2291	536	1604	14956	805	78900	4157	104194	99232	0.0500
1916	1361	2939	971	1624	19660	965	124202	5970	157692	150757	0.0460
1917	1836	5128	1924	2331	22235	1144	163726	6019	204343	197180	0.0363
1918	2324	6433	3683	4072	26935	1702	135639	7425	188213	179086	0.0510
1919	2672	6181	4809	5732	33164	2387	196757	9216	260918	249315	0.0465
1920	2123	8783	4842	8498	35968	3749	198578	8135	270676	258792	0.0459

說明：(1)表中前九欄的各產業及製造業的國內生產毛額直接取自溝口敏行及梅村又次(1988)的表 39，單位=台幣千元。
 (2)表中第(10)欄是第(9)欄的製造業國內生產毛額減製材木製品與印刷及其他三個產業的國內生產毛額得之，即不包括前述三個產業的製造業國內生產毛額的加總值。
 (3)表中第(11)欄的溝口梅村份額=[欄(6)+欄(8)]/欄(10)，即製材木製品與印刷及其他等三個產業的國內生產毛額加總值除以不包括前述三個產業的製造業國內生產毛額的加總值。

為了有完整的各工業產出數值，許松根(2011)採用另一種方式來推估製材、木製品、印刷等業產出。首先，由表 1 可計算 1921 至 1942 年間製材、木製品、印刷等業產出占製造業產出的比重，最高的是 1936 年的 5%，最低的是 1939 年的 2.78%；而 1921 至 1942 年間簡單平均的比重是 4.24% 及 1921 至 1937 年間簡單平均的比重是 4.52%。其次，鑑於總督府所採用的工業政策主宰了日治臺灣工業的發展，而 1912 至 1920 年間是屬於採用「地盡其利導向」為發展策略的第一個工業政策階段，許松根(2011)因而只採用屬於第一個工業政策階段的 1921 至 1937 年間之簡單平均比重來推估，即用前述的 0.04 乘表 3 欄(9)的左七工業產出值和來推估 1912 至 1920 年間各年製材、木製品、印刷等產業的產出，(即表 3 的欄(10))，然後將表 3 欄(9)與欄(10)加總來推估製造業的生產總值⁸，其結果如表 3 的欄(11)製造業總產值(h)所示。採用以製造業總產值(h)為資料及採用產值比重推估法所得的推估值如表 4 的製造業國內生產毛額(h)所示。

前述三種推估方法皆是權宜之計。三者的考量依據有所差異，但所獲的製造業國內生產毛額推估數值頗為接近。首先，由表 4 最後三欄的製造業國內生產毛額(h)、製造業國內生產毛額(7)及製造業國內生產毛額(s)觀之，除了 1919 年外，三者萬元以上的數值皆相同。再者，由圖 3 更可見三種推估方法所獲的製造業國內生產毛額推估數值頗為接近。鑑此，本文

1910年至1950年台灣製造業國內生產毛額的估計及其應用

認為三種推估方法所獲的製造業國內生產毛額推估數值皆可用。

(三)就1946及1950年間而言，本文發現台灣省政府主計處在1971年編印的《中華民國台灣省統計提要（自民國三十五年至五十六臺北市改院轄市止）》（下文簡稱為台灣省政府主計處(1971)）內有可計算製造業和礦業在這段期間的生產總值的資料，二者數值如表7前二欄所示。依循前文的推估方法，（即產值比重分解法），所推估1946至1950年間的製造業國內生產毛額，如表7第(6)欄所示。

表6 製造業的國內生產毛額(1912-1920)
……依據溝口敏行及梅村又次(1988)數據的推估

	製造業產值(7)	(10)製造業產值(7)-其他工業	(11)溝口梅村份額	(12)製材，木製品，印刷及其他等業產出估計值	(13)製造業產值(s)	製造業國內生產毛額(s)
1912	50490806	47966655	0.0716	3434302	51400956	55.84
1913	32939214	30460891	0.0944	2875703	33336594	35.33
1914	51824598	49385210	0.0696	3438751	52823961	59.27
1915	75761190	73377695	0.0500	3669181	77046875	84.67
1916	122514186	118980298	0.0460	5473234	124453532	136.44
1917	163863742	160409178	0.0363	5827218	166236396	161.23
1918	141316277	137037216	0.0510	6984011	144021227	102.37
1919	207169363	201795320	0.0465	9391457	211186777	111.92
1920	188547940	182140537	0.0459	8364084	190504621	82.54

說明：(1)製造業產值(7)直接取自表3，欄(9)。

(2)表中第(10)欄是製造業產值(7)減表3，第7欄的數值，即不包括製材，木製品與印刷及其他三個產業的製造業產值的加總值。

(3)表中溝口梅村份額直接取自表5。

(4)表中第(12)欄是第(10)欄乘第(11)欄的乘積值。

(5)表中第(13)欄的製造業產值(s)是第(10)欄加乘第(12)欄的加總值。

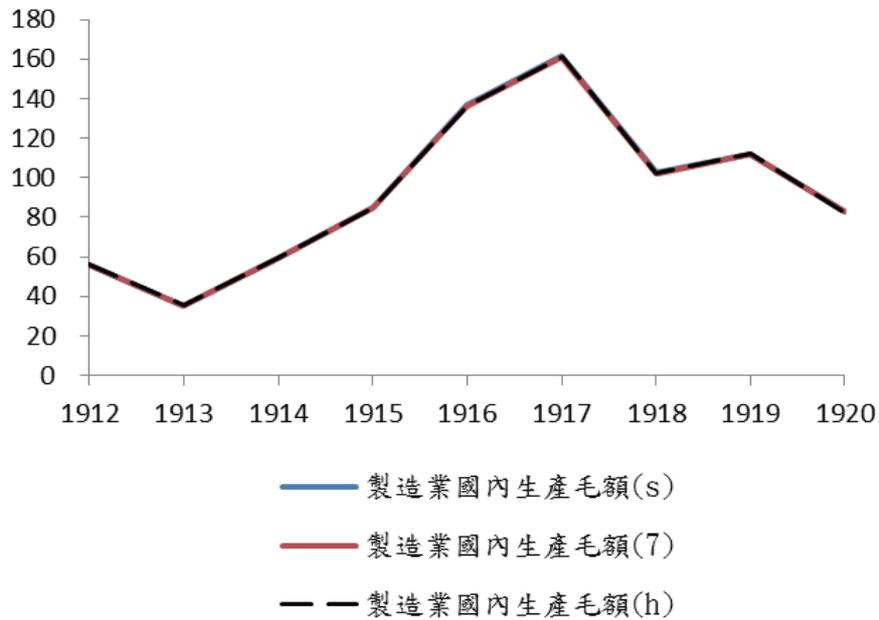


圖3 1912至1920年間製造業國內生產毛額三種推估值的比對

說明：

(1)資料來源：本文表4。

(2)單位是新台幣1937年百萬元。

表7 1946至1950年間的製造業國內生產毛額

	(1)礦業產值	(2)製造業產值	(3)礦業和製造業產值	(4)製造業產值比重	(5)製造業和礦業國內生產毛額	(6)製造業國內生產毛額
1946	4947712	541940	5489652	0.9012	36.00	32.45
1947	47373963	9836170	57210133	0.8281	84.08	69.62
1948	239151820	35162005	274313825	0.8718	61.83	53.90
1949	884932	46734	931666	0.9498	147.32	139.93
1950	1406397	59028	1465425	0.9597	99.12	95.13

說明：(1)表中欄(1)礦業產值是直接取自台灣省政府主計處(1971)，表114，各產業產值的合計值。

(2)表中欄(2)製造業產值是直接取自台灣省政府主計處(1971)，表109，各產業產值的合計值。

(3)表中欄(3)是前二欄的合計值。

(4)表中欄(4)= 欄(2)／欄(3)。

(5)表中製造業和礦業國內生產毛額加總值取自吳聰敏(1991)。

(6)表中欄(6)是欄(4)與欄(5)的乘積值。

(四)前文的推估不包括1910、1911及1943至1945等年，主因是無法直接取得這些製造業生產總值的數據；本文因而必須採用其他的方法。再者，1945年的方法又與其他年份，主因是無法直接取得該年礦業生產總值的數據。下文將陳述1910、1911及1943至1945等年的製造業國內生產毛額之推估。

1. 1910、1911及1943至1944等年

本文發現臺灣銀行(1949)有1895至1945年間砂糖產值的數據，而慮及砂糖可說是日治期台灣製造業的絕大部分⁹，本文因而由上述砂糖產值數據，依成長率的計算公式，（即 $y(t)=\text{成長率}=[Y(t)-Y(t-1)]/Y(t-1)$ ，而 $Y(t)$ =第 t 年的砂糖產值），先計算1910、1911、1943、及1944各年砂糖產值的成長率，然後假設這些年製造業生產總值的成長率等於前述砂糖產值的成長率，來推估各年製造業生產的總值後，採用與前文相同的產值比重推估法來推估製造業與礦業個別的國內生產毛額。

詳言之，就1943至1944年間而言，因製造業生產總值的當期數值等於前期數值乘上壹加成長率，（即 $Y(t)=(1+y(t))Y(t-1)$ ），本文以1942年製造業生產總值為前期數據，即 $Y(t-1)$ ，及1943年砂糖產量的成長率為製造業生產總值的成長率，即 $y(t)$ ，依上述等式可估得1943年製造業生產總值的推估值，如表2所示。同理可得1944年製造業生產總值的推估值。其次，從台灣省行政長官公署(1946)中的表260可計算獲得1943及1944年間的礦業生產總值，本文因而可得礦業與製造業的生產總值來計算1943及1944年製造業產值佔二產業生產總值總加的比重（即表2欄(2a)）；然後利用這個比重，將吳聰敏(1991)推估的礦業與製造業國內生產毛額總加數值（即表2欄(2b)）分解，以求得表2欄(2c)的製造業國內生產毛額。

就1910及1911年而言，本文因前期生產總值 $Y(t-1)=Y(t)/[1+y(t)]$ ，以1912年製造業當期生產總值為 $Y(t)$ 數據，及1911年砂糖產量的成長率為製造業生產總值的成長率，即 $y(t)$ ，依上述等式可估得1911年製造業生產總值的推估值，結果如表4欄製造業產值(h)所示；而同理可得1910年製造業生產總值的推估值，如表4欄製造業產值(h)所示。本文因而可採用與上述1921至1942年間相同的推估方法亦可得1910至1911年製造業國內生產毛額，如表4欄製造業國內生產毛額(h)所示。

2. 1945 年

由台灣之糖（1949，頁 68、81）的資料來源也可得 1945 年砂糖產量的成長率，而其成長率數值是 -0.633，但台灣省行政長官公署(1946)的表 260 沒有 1945 年的礦業生產總值，本文因而無法採用產值比重法來推估 1945 年製造業或礦業的國內生產毛額。一種權宜的推估方法是假設 1945 年砂糖產量的成長率等於製造業國內生產毛額的成長率，因砂糖可說是日治期台灣製造業的絕大部分，即推估值用 1944 年製造業的國內生產毛額乘(1-0.633)來計算之，結果如表 4 欄製造業國內生產毛額(h)所示。最後，1945 年的礦業國內生產毛額是由吳聰敏(1991)的製造業和礦業的國內生產毛額總加減前此 1945 年製造業國內生產毛額來推估之。

(五)本節小結及國內生產毛額的彙整編製

表 8 或圖 4 中的製造業與礦業國內生產毛額是本節推估結果的彙整，而推估方法的簡述如表 8 說明(3)所示。其次，因吳聰敏(1991)編製了 1951 年國內生產毛額的平減指數，而行政院의 歷年國民所得出版品皆有以某年為基期的平減指數，包括 1951 年的，本文因而可編製自 1910 年起，以某年為基期迄今的實質國內生產毛額¹⁰；而自 1910 年起至 2008 年，以 1937 年為基期的實質國內生產毛額及其平減指數如表 9 所示。

二、應用一：戰後台灣工業發展起點年的認定

本節應用前節的推估結果，旨在確認戰後台灣工業發展的起點年，即應以那一年為基準，方可比較精準及客觀地衡量工業發展的表現或評估相關財經政策的績效，而主因是許松根(1994)曾從工業化程度的層面，嘗試確認現代工業化的起點年，但如下文所述，該文的認定依據恐有再商榷的餘地。

許松根(1994)認為現代工業化的起點年是 1966 年，而該文的認定依據有二。首先，依據許松根及吳明蕙(1990)有關台灣工業化的研究結果所推估的台灣自 1952 年至 2000 年的工業化程度¹¹及其肇因各年的貢獻值¹²如圖 5 所示。據此，許松根及吳明蕙(1990)認為，台灣自 1952 年以降的工業化程度以 1966 年為分水嶺，可分為截然不同的二個階段：一為 1952 年至 1966 年，另一為 1967 年及其後；前一階段的工業化程度呈現先下降後微升，然後再下降後微升的伏起伏起的變化走勢，直到 1966 年才恢復 1952 年的工業化程

1910年至1950年台灣製造業國內生產毛額的估計及其應用

表 8 製造業與礦業的國內生產毛額：1910-1950

	國內生產毛額	製造業國內生產毛額	礦業國內生產毛額	平減指數		國內生產毛額	製造業國內生產毛額	礦業國內生產毛額	平減指數
1910	434.00	63.87	9.15	51.4	1931	1024.33	154.37	10.05	59.3
1911	455.01	76.12	7.28	58.3	1932	1035.22	162.13	10.12	73.3
1912	446.29	55.96	4.75	69.0	1933	990.93	172.34	11.88	75.7
1913	417.45	35.46	4.26	65.4	1934	1034.91	176.09	14.64	78.8
1914	428.06	59.39	4.99	57.7	1935	1053.86	208.63	16.23	91.7
1915	502.09	84.82	5.45	52.8	1936	1081.41	213.67	19.63	95.3
1916	597.46	136.61	6.14	59.7	1937	1133.15	227.36	22.64	100.0
1917	673.04	161.42	6.30	72.6	1938	1157.86	208.86	26.47	108.3
1918	571.97	102.50	5.16	94.7	1939	1327.64	279.30	29.55	118.3
1919	562.83	112.06	5.78	133.4	1940	1311.85	268.60	26.60	125.9
1920	533.05	82.70	4.56	143.1	1941	1216.79	221.32	22.00	139.0
1921	570.13	59.34	4.45	96.0	1942	1283.34	236.18	21.00	145.6
1922	566.27	66.90	5.89	91.5	1943	1256.34	229.53	21.93	156.5
1923	608.90	96.27	7.18	96.4	1944	1213.73	184.83	21.32	173.4
1924	664.92	115.86	7.57	106.1	1945	314.61	61.36	7.08	1241.7
1925	692.60	107.48	7.58	110.3	1946	468.78	32.45	3.55	12838.5
1926	706.14	107.08	8.91	103.4	1947	561.70	69.62	14.46	47069.5
1927	745.69	94.91	10.77	92.5	1948	685.30	53.90	7.93	342102.8
1928	813.99	127.40	9.33	91.2	1949	927.04	139.93	7.39	320.8
1929	863.36	148.78	8.37	91.1	1950	872.86	95.13	3.99	859.7
1930	961.21	169.95	10.42	75.6					

說明：(1)表中的國內生產毛額與平減指數取自吳聰敏(1991)。

(2)除了平減指數是百分比外，其他數據單位皆是新台幣 1937 年百萬元。

(3)表中的製造業與礦業的國內生產毛額是本文推估，其方法如下述：

(3.1)除了 1945 年之外，國內生產毛額皆採用產值比重推估法，(即先計算製造業總產值占製造業與礦業這二個產業加總產值的比重；然後利用這個產值比重分解吳聰敏(1991)所推估的製造業與礦業加總的國內生產毛額的方法)

(3.2) 1921 至 1942 年的製造業總產值直接取自周憲文(1980, 頁 537-38)；而 1946 至 1950 年的製造業總產值直接取自台灣省政府主計處(1971)，表 109。

(3.3) 1912 至 1920 年的製造業總產值是本文採用三種方式推估比對後確認的。

(3.4) 採用砂糖產量成長率推估 1910、1911、1943 及 1944 年的製造業總產值。

(3.5) 1910 至 1944 年的礦業總產值直接取自台灣省行政長官公署(1946)的表 260，而 1946 至 1950 年的礦業總產值直接取自台灣省政府主計處(1971)，表 114。

(3.6) 本文無法取得 1945 年的礦業總產值，故 1945 年採用砂糖產量成長率推估 1945 年的製造業國內生產毛額，而 1945 年的礦業國內生產毛額是由吳聰敏(1991)的製造業和礦業的國內生產毛額總加減前此 1945 年製造業國內生產毛額來推估之。

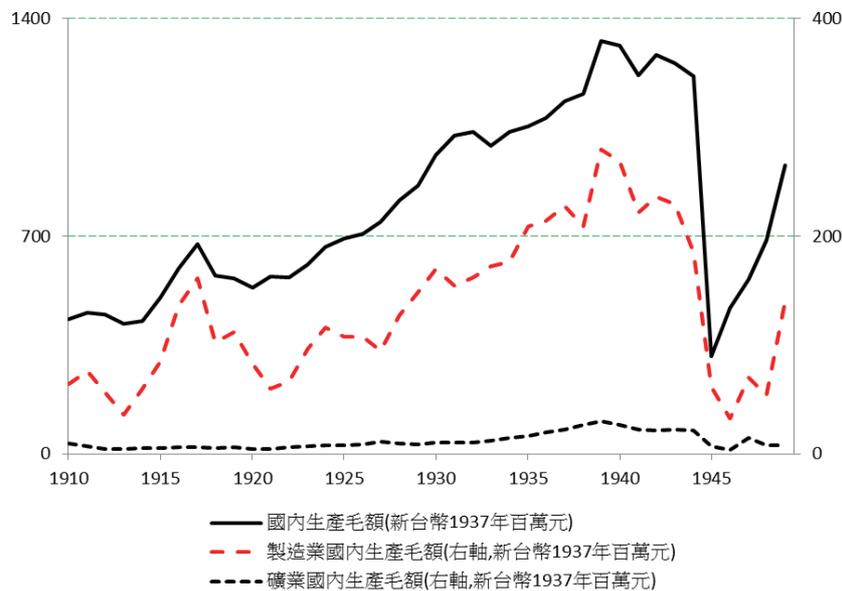


圖 4 製造業與礦業的國內生產毛額

說明：

- (1) 國內生產毛額取自吳聰敏(1991)。
- (2) 製造業與礦業的國內生產毛額是本文推估的。

度之水準；但工業化程度在 1967 年及其後的變化走勢與前一期的變化走勢，截然不同，呈現逐年皆成長的變化走勢（參見圖 5）。其次，許松根(1994)探討戰後台灣經濟發展的「轉捩點」(The Turning Points)¹³時，曾確認，1952 年應是戰後台灣經濟發展的起點年¹⁴；而判斷依據之一是，台灣 1952 年的生產總值開始超越日治期最高峰(1937 年)的數值。基於這項判斷依據，再加上許松根及吳明蕙(1990)所推估的 1966 年工業化程度數值等於 1952 年的，許松根(1994)因而認為現代工業化的起點年是 1966 年。

近期許松根(2013a)應用吳聰敏(1991)有關 1910 年至 1950 年台灣國內生產毛額的研究結果，重新探討戰後台灣經濟正常發展的起點年發現，該起點年應是 1955 年，而不是許松根(1994)所認為的 1952 年或其他文獻所認定的年份。若如此，則許松根(1994)認定現代工業化起點年的年份可能值得商榷，因該文認定依據之一，已被確認是不成立或不成立。鑑此，本文重新確認戰後台灣工業發展的起點年，期有的於更精準及客觀地衡量工業發展的表現或評估相關財經政策的績效。

1910 年至 1950 年台灣製造業國內生產毛額的估計及其應用

表 9 製造業的國內生產毛額：1951-2008

	國內生產毛額 (GDP)	製造業 GDP	平減指數		國內 生產毛額	製造業 GDP	平減指數
1951	1018.70	211.78	1241.9	1980	12832.19	5758.94	11844.4
1952	1139.33	219.68	1545.9	1981	13562.85	5992.39	13255.2
1953	1251.59	237.85	1871.7	1982	14027.85	6137.95	13666.5
1954	1376.28	322.50	1869.8	1983	15254.68	6746.42	14091.7
1955	1484.13	336.77	2068.5	1984	16701.58	7551.94	14354.0
1956	1562.85	373.17	2251.3	1985	17426.84	7820.24	14381.8
1957	1677.72	414.17	2450.0	1986	19027.81	8903.95	15152.8
1958	1792.82	435.17	2565.2	1987	21130.91	9689.25	15307.8
1959	1935.50	512.95	2738.1	1988	22728.75	10003.56	15365.4
1960	2068.53	545.00	3081.8	1989	24598.10	10158.58	15989.3
1961	2199.23	573.38	3246.7	1990	26030.55	10421.69	16557.6
1962	2376.10	658.49	3306.3	1991	27979.31	11106.94	17175.5
1963	2609.23	768.53	3399.7	1992	29972.45	11377.43	17825.3
1964	2911.25	871.18	3554.7	1993	32001.19	11908.39	18437.3
1965	3227.03	960.40	3542.8	1994	34368.06	12283.67	18751.2
1966	3508.32	1057.48	3640.2	1995	36719.39	12613.53	19188.3
1967	3873.53	1262.20	3807.1	1996	38795.24	13009.97	19750.7
1968	4222.00	1438.16	4069.4	1997	40985.47	13610.33	20309.0
1969	4587.80	1671.40	4341.6	1998	42675.19	13832.99	21070.0
1970	5074.25	1847.85	4520.4	1999	45244.99	14141.60	20843.5
1971	5706.21	2198.05	4671.4	2000	47807.94	14936.07	20801.8
1972	6456.60	2660.22	4949.6	2001	46822.80	13843.73	20617.0
1973	7220.21	3129.47	5748.4	2002	49105.66	15348.93	20535.5
1974	7354.30	2956.04	7564.5	2003	51011.18	16442.58	20350.7
1975	7753.31	3054.40	7707.5	2004	54085.97	17724.59	20362.7
1976	8796.17	3746.56	8152.6	2005	56654.79	18300.55	20088.5
1977	9753.55	4226.54	8621.5	2006	59853.47	19305.25	19869.9
1978	11069.39	4926.16	9094.4	2007	63377.31	20387.25	19770.5
1979	11956.47	5333.86	10165.4	2008	63961.92	19103.29	19184.4

說明：(1)表中平減指數皆以 1937 年為基期，其中 1951 年的平減指數取自吳聰敏(1991)，而其他年的平減指數的原始數值是行政院主計總處編製的，以 2006 年為基期的國內生產毛額平減指數，經本文用吳聰敏(1991)與行政院主計總處編製的 1951 年平減指數，轉換為以 1937 年為基期的平減指數。

(2)表中的國內生產毛額(GDP)及製造業 GDP 皆取自行政院主計總處，然後經本文用中的平減指數轉換為以 1937 年為基期的實質 GDP。

(3)所有 GDP 數值的單位皆是新台幣 1937 年百萬元。

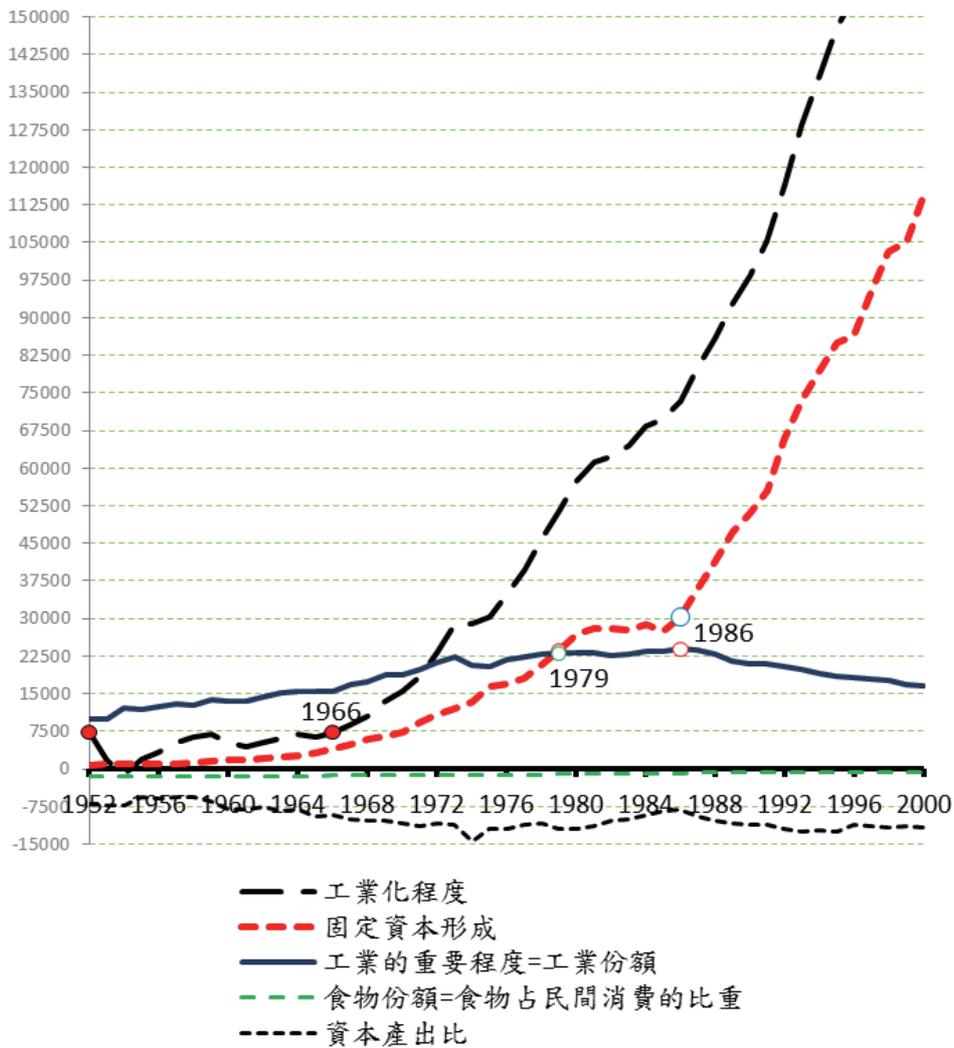


圖5 台灣的工業化程度及其肇因：1952-2000

資料來源：取自許松根及吳明蕙(1990)。

本文認為，1954年是戰後台灣工業發展的起點年，而理由如下述：首先，若採用本文推估的1910至1950年製造業國內生產毛額，及本文採用吳聰敏(1991)所編製的1951年平減指數，將行政院主計總處編製的數值換算基期，則1910至1971年台灣與其製造業的國內生產毛額，如圖6所示。由圖6可見，台灣與其製造業的國內生產毛額皆在1954年超越日治期1939年

1910年至1950年台灣製造業國內生產毛額的估計及其應用

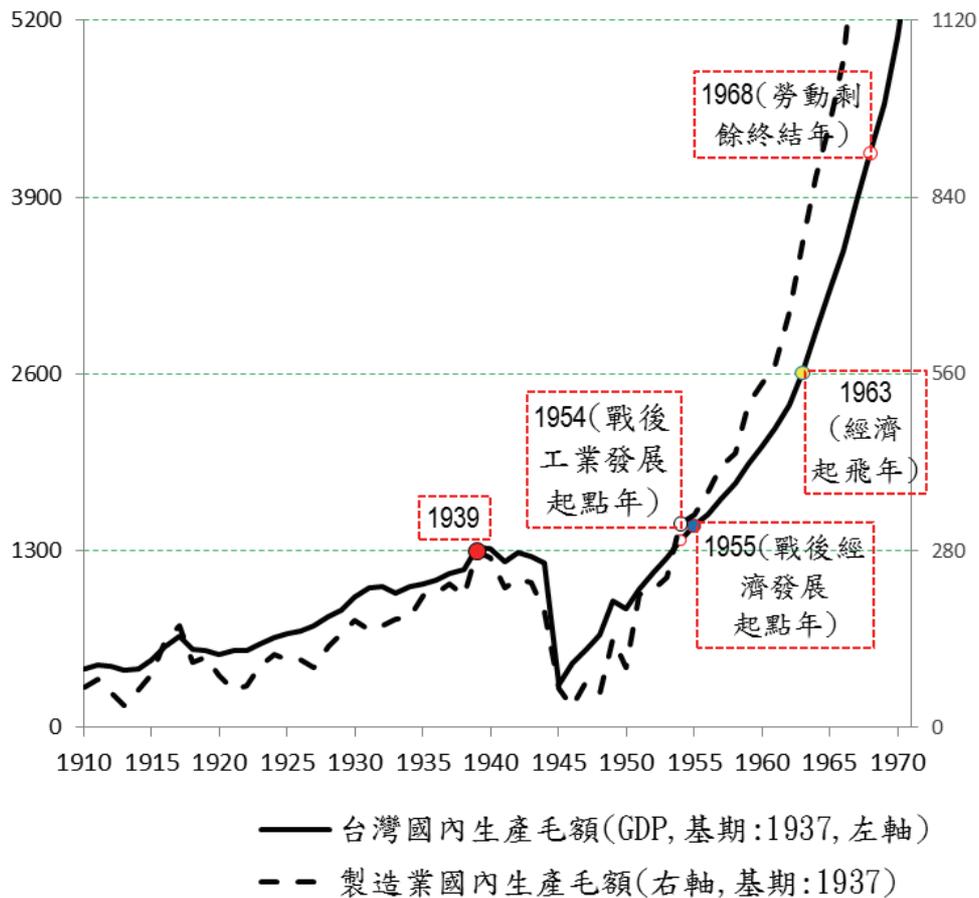


圖 6 戰後台灣工業發展的起點年：1954

說明：

- (1) 資料來源：本文估算。
- (2) 單位是新台幣 1937 年百萬元。

的最高峰數值¹⁵。換言之，如果要採用生產方面的表現來論斷，則戰後台灣工業發展起點年應是 1954 年，因台灣的工業在該年已恢復過去曾經擁有的生產潛能。再者，選 1954 年為戰後台灣工業發展起點年的另一個好處是，以 1954 年為基準的比較分析結果，也可直接應用，是與整個日治期的比較分析結果，因 1954 年的製造業國內生產毛額超越日治期全部的數值。

三、應用二：再論台灣的工業升級

許松根(2011)嘗試從工業化的程度來確認日治台灣工業發展的境界及評估台灣總督府的工業政策的績效；因為產業升級才能促使產業有本質的改變，因而促進經濟的長期發展。依據 Cherney (1960)的看法¹⁶，許松根(2011)的分析層面有二，而其中之一是產值比重，即製造業占國內生產毛額的比重，用來檢視製造業在整體經濟的重要性或程度；故該文嘗試推估日治台灣製造業的國內生產毛額，但只能涵蓋1912至1942與1951至2008年（參見許松根(2011)，圖(3.2)）。若採用本文的推估結果，則臺灣近百年的製造業或工業的重要程度應如圖7所示，涵蓋自1910年起至2008年為止的整個近百年期間。從圖7亦可得與許松根(2011)相同的下述發現¹⁷，但將許松根(2011)陳述這些發現的適用期間，由1912至1942年間皆改為1910至2008年間如下述：

發現1：1910至2008年間的製造業產值比重以1917年高，但僅占全國國內生產毛額的23.9%，不到四分之一；而超過五分之一的年限也不多，只有1937、1939及1940年（參見圖7）。換言之，就日治台灣整體經濟而言，製造業尚未變成一個相當重要的部門；

發現2：台灣的製造業占國內生產毛額的比重在1957就開始超越日治所有產值比重（參見圖7）。如果產值比重確能影響工業化的程度，則1957年以後的產值比重對台灣工業化程度的影響，皆超越日治期的任何一年。

許松根(2011)的發現2第二段的原文是：“如果產值比重確可反映工業化的程度，則1957年以後台灣工業化程度皆超越日治期的任何一年。”恐有語意不詳，本文因而改之，而理由如下述：為了確認台灣工業化程度因果變數，許松根及吳明蕙(1990)採用 Aigner *et al.* (1986)的方法來尋找最大似估計值(Maximum Likelihood Estimators)及檢定估計係數是否顯著異於零。經數次仔細汰選¹⁸後，許松根及吳明蕙(1990)發現，台灣工業化程度的肇因變數有五，包括用工業份額來衡量的工業重要程度¹⁹。換言之，許松根及吳明蕙(1990)證明，工業的重要程度確是影響台灣工業化程度的肇因，意指台灣適用 Kutznuts(1965)的看法，即國內的工業產品需求是工業化的一個必要條件。不過，上述研究發現顯示，產值比重不是工業化程度的本尊，只是

1910年至1950年台灣製造業國內生產毛額的估計及其應用

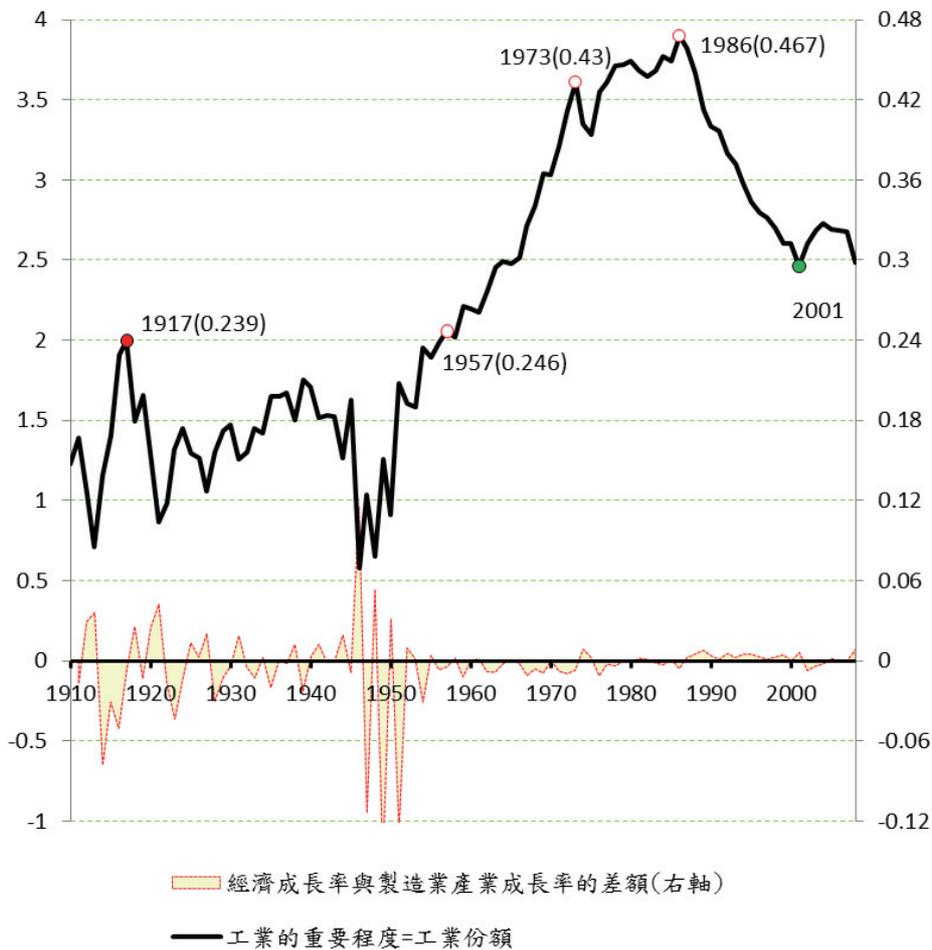


圖 7：工業的重要程度(1910-2008)

資料來源：本文估算。

其肇因之一而已，故本文認為許松根(2011)恐有上述語意不詳之虞。

四、結論

本文推估的製造業與礦業國內生產毛額如表 8 或圖 4 所示，而推估方法可簡述如表 8 的說明(3)。其次，自 1910 年起至今，以 1937 年為基期的實質國內生產毛額如本文表 9 所示，而該表事實上只是一個範例，旨在示範如何在取得行政院以某年為基期的國民所得後，可將自 1910 年起迄今的數值皆換算為以另一年為基期的數值。再者，本文的二個應用，也許有助於

說明，本文推估的製造業國內生產毛額似可幫助台灣過去經濟發展某些問題的釐清或真象的瞭解。

許松根(1994)彙整有關戰後台灣經濟發展的轉捩點及其他文獻後，針對台灣脫離未開發或邁進成熟經濟國家的過程，曾嘗試提出該文的綜合觀察²⁰。不過，基於吳聰敏(1991)、許松根(2013a)、本文的研究結果及其他文獻，該文的綜合觀察似可修正為本文針對戰後台灣如何邁進成熟經濟國家的綜合觀察，如下文：

1945年第二次世界大戰結束後的各國經濟皆邁入戰後重建期；但台灣類似南韓，比其他各國遭遇多一次內戰所帶來的衝擊。二次大戰後的台灣物質缺乏且百廢待興，加上國民政府在接收期間的種種掠奪及其他比掠奪更嚴重的惡行，台灣整體事實上是處於一個相當特殊但不正常的處境，而台灣經濟亦如此²¹。其後，國民政府遷台所帶來財政負擔及伴隨而至的大量軍民，致使台灣經濟遲到1955年才恢復正常的發展狀態²²。如此再經過近十年，台灣經濟才在1963年跨過Rostow教授所定義的經濟起飛期間，具備自力支撐成長的潛力²³。

日治期間的主要經濟政策是發展台灣的農業與農業加工業，台灣因而類似其他重農的經濟體系，扮演經濟重心的農村擁有過多的勞動，而一般的工業及其他產業較乏善可陳。但自韓戰發生，台灣開始因美援有了財源，且為了配合美援的要求，開始有所謂的經建計畫²⁴，台灣工業因而在1954年重新恢復原先擁有的產能，並在其後開始超越日治期。由於工業部門的快速成長，吸引了農業勞動的外移，致使農業或農村的隱性失業遂漸減少，直到1968年農業或鄉村勞動剩餘(labor surplus)才完成消失²⁵，台灣才脫離未開發的境界，邁入開發中國家(developing country)²⁶。

附 註

1. 臺灣在日治期間通用的是台灣銀行券。國民政府來台發行台幣以取代台灣銀行券，（二者兌換率為1：1）。其後，台灣省政府實行幣制改革，發行新台幣，取代1945年發行的台幣，兌換率是舊台幣4萬元換新台幣1元。
2. 就1910至1967年間而言，生產總值比超過十分之一，總共有六年。二次世界大戰後有三次，包括1946年的生產總值比是10.95%，1947年是20.76%，而1948年是14.7%，三年皆是二次世界大戰結束的特殊年份。日治期間也有三次，包括1913的生產總值比是12.01%、1938年的12.67%及1939年的10.58%；1913年是由於颱風造成甘蔗嚴重受損，致使蔗糖業生產的銳減，而1938及1939年是由於為了配合「南進國策」，礦業的煤被要求大量增產（參見圖2）。
3. 製造業與礦業之間的產業差異當然不僅限於生產的總值或成長率。二者主要產物早年的成長趨勢也差異性頗大。首先，砂糖一直是製造業早年最主要的產物，而礦業最主要的產物是煤。其次，從圖2可見，煤與砂糖的成長趨勢差異頗大。例如自1897至1926年間，煤的產量每年皆增加，但砂糖的產出波動頗大。再者，二者在二次大戰結束前的產量最高峰的年份也不同，煤是1941，而砂糖是1939年。此外，二者在二次大戰後的成長趨勢，絕然不同；煤產量再次呈現每年皆增加的成長趨勢，而砂糖的產出則是處於成長停滯的狀態。
4. 二者的成長趨趨頗為類似是因為國內生產毛額=生產總值-中間投入，而中間投入往往是由生產總值的多寡所決定，且比例往往相當固定，除非有重大的技術創新或突破。再者，用本文所謂的比重推估法類似其他方法，當然有可能推估不夠正確；不過，正確與否的判斷是件難度非常高的學術問題，主因是在絕大多數的情況，無人知道國內生產毛額、生產總值或中間投入的機率分配；也無人可以檢定推估的可靠性。
5. 由於製造業中的細分類產業的基本資料不夠完整，許松根(2011)採用一種方式嘗試推估該細分類產業的產值，然後推估製造業在1912至20年的總產值。為慎重起見，本文尚嘗試多種方式來推估製造業在1912至20年的總產值（詳見本文第一節第二小節）。
6. 許松根(2013b)也利用本文編製的製造業國內生產毛額，探討製造業對日治台灣經濟成長的貢獻。採用Feder(1986)的理論模型為實証研究基礎的該文，有一些有趣的發現。例如該文發現，日治台灣製造業因製糖業「過多的投資」(over-investment)，製造業資本投入的邊際產量因而接近零，致使資本投入對日治台灣製造業的產業成長，並沒有貢獻。

7. 更精準地說，台灣省行政長官公署(1946)中的表 260 可計算得到這段期 1897 至 1944 年間的礦業生產總值。
8. 許松根(2011)曾用其他年間之簡單平均比重來推估，例如 1921 至 1942 年間簡單平均的比重，結果與表 1.3 的欄(II)，差異很小。
9. 具體言之，砂糖佔製造業生產總值的比重在 1912 至 1936，這一段台灣經濟處於比較正常發展的年間，曾高達 78.7%，最低也有 50.7%，平均高達 61.9%。嚴格論之，砂糖不只是日治期台灣製造業的絕大部分，而且其產出的增減，事實上，主宰了製造業產值的盛衰或成長型態（詳見許松根(2011)；許松根(2013b)）。
10. 轉換基期的處理如下文所述：若 $P(t)=t$ 年的物價指數，則以 a 年為基期的平減指數 = $P(t)/P(a)=c$ ；同理，以 b 年為基期的平減指數 = $P(t)/P(b)=d$ 。由上述可得， $e=d/c=P(a)/P(b)$ 。其次，若某年實質國內生產毛額有以 a 年為基期及以 b 年為基期的數值，則可求得該年的 e 值；然後，將 e 值乘以 a 年為基期的數值，就可將之轉換為以 b 年為基期的數值。
11. 許松根及吳明蕙(1990)認為工業化本身應視為是一種「狀態」(state)或「非量化的」(qualitative)，是一種不可觀測的(unobservable)的「隱藏變數」(Latent Variable)，因而應用 Aigner *et al.* (1986)的 DYMIMIC (Dynamic Multiple Indicators and Multiple Cause)方法，試圖從長期的觀點來推估台灣工業化程度，並檢視其肇因及這些肇因個別所反應的影響或效果。再者，許松根及吳明蕙(1990)的樣本涵蓋期間只包括 1952 年至 1987 年。本文利用許松根及吳明蕙(1990)的係數推估值推估 1988 年至 2000 年間的台灣工業化程度及其肇因的貢獻值。這種推估方式假設 1988 年及其後的工業化，與 1987 年以前的，二者沒有顯著的結構變遷。
12. 許松根及吳明蕙(1990)首先蒐集並研讀有關經濟發展、工業發展及工業化等文獻，然後依文獻中各位學者的描述及變數的特性，將影響工業化的成因或肇因變數區分為四方面，即政策面、需求面、供給面及總體面。同時將受工業化影響的成果變數區分為五方面，即外部面、結構面、需求面、生產面及貿易面。再者，許松根及吳明蕙(1990)確認的肇因變數的含義及衡量，詳本文第三節。
13. 依循 Kuznets (1965)，一國經濟發展的轉捩點意指該國經濟經過轉捩點後，有內在本質的改變。
14. 台灣經濟發展的起點年(The Beginning Year of Economic Development)意指戰後台灣經濟開始正常發展的年份，即應以那一年為基準，才可以比較精準及客觀地衡量經濟成長的表現或評估相關財經政策的績效。
15. 許松根(2013a)沒有選 1954 年為戰後台灣經濟發展起點年的理由是，該年的經濟成長率高達 9.96，明顯地超過 Kuznets 教授所認定的正常成長區間，8.5%的上限。
16. 就工業化而言，Chenery (1960)認為它是一種過程，應包括三種經濟結構的改變：(1)

製造業重要性日增，(2)工業產品的產出結構發生變化，及(3)個別產品的生產技術、供給來源有所變化(頁 635)。

17. 本文此處的發現 1 是許松根(2011, 頁 21)的發現(2)，而發現 2 是許松根(2011, 頁 21)的發現(4)。再者，此處的二發現行文若用正體字顯示，意指那段行文與許松根(2011)相同；但若用斜體字顯示，意指那段行文與許松根(2011)有所不同。
18. 詳言之，Aigner *et al.* (1986)是採用最大概似法來求取參數估計值，且提供統計式可用來檢定估計係數是否顯著異於零；故許松根及吳明蕙(1990)因而可以首先就某次估計結果中，去除估計係數檢定不顯著異於零的變數，重新求取另一組參數估計值，然後比對前次與這次估計結果個別對應的最大概似值，以決定該被去除的變數是否應該保留。換言之，正文所述的五個肇因變數皆是估計係數檢定顯著異於零的變數，且這組變數對應的最大概似值大於其他組合。
19. 另四個肇因變數(參見圖 5)包括前期的工業化程度(意指當期的工業化程度受過去的影響)、固定資本形成(意指台灣適用很多文獻的看法，即資本累積是工業升級的肇因)、食物份額(=食物占民間消費的比重，且其係數是負號，意指台灣適用 Chenery and Srinivanson (1986)的看法，即民間消費中的食物支出下降會促進工業升級)及資本產出比(用固定資本形成與國內生產毛額的比重來衡量，且其係數是負號，意指台灣適用 Kutznuts(1965)的看法，即生產效率會促進工業升級，但因生產效率用資本產出比衡量，其預期的符號是負號，即每單位產出所需的資本愈少愈有生產效率)。
20. 詳見許松根(1994, 頁 248)。
21. 就當年的財經政策內容或特色及台灣經濟所受到衝擊，可參閱吳聰敏(1997)。簡言之，吳聰敏(1997)認為，國民政府在 1945-1949 年間對台灣的經濟是執行管制與掠奪的政策；而管制的對象“幾乎涵蓋所有重要的產業，也產生極為不良的影響。有些影響是短期性的，譬如，1945-49 年間的惡性通貨膨脹與生產不振”；以日治期最重要的砂糖業為例，1950 年的產量雖然回昇，但也只有 1940 年的 55%。
22. 這是許松根(2013)最近的研究發現，而不是許松根(1994)認為的 1952 年或其他文獻所認定的年份。
23. 詳見許松根(1994, 頁 244)。
24. 美援一直持續到 1965 年，前後共達十五年，總額約 14.8 億餘美元，平均每年維持在一億美元左右。不過，嚴格論之，Jacoby 認為前十年抵臺美援的基本政策總目標是，藉由解決臺灣的基本需求及維持經濟社會安定，建立臺灣為一個可以自給自足的反共軍事基地(1966, 頁 29-32)。文馨瑩經由更廣泛蒐集相關資料及文獻，對此一問題也有相同的認定(1990, 頁 91-96)。對臺美援在 1960 年代有重大的轉變，即美援的基本政策目的由單純的軍事考量改為促進受援國人民的生活水準(參見

文馨瑩(1990)；許松根(2003)；臺灣因而才有促進經濟發展或人民福祉的經建計畫，包括經濟發展策略的改變，（即由「進口替代」(import substitution)改為「出口擴張」(export expansion)）（參見許松根(2003)）及為了促進工業部門的發展所頒佈實施的「獎勵投資條例」(1960-1990)，期（詳見許松根(1997)）；而後者主要政策內容有三，包括主要是為了促進投資的租稅減免、便利工業用地的取得及公營事業的配合發展。

25. 這是許松根(1994)根據Thorebecke(1979)的認定（詳見許松根（1994，頁244至46））。在探討台灣農業的發展時，Thorebecke(1979)指出在1968年以前的台灣農業勞工總數及勞動力（以每人天衡量）皆呈現每年遞增的現象，但在1968年以後，兩者絕對數值皆為逐年遞增的趨勢，而農業人口在1969年達到最高峰後即呈現逐年遞減的現象，Thorebecke(1979)因而認定台灣農業或鄉村在1968年以後開始沒有過多勞動力，結束了勞動的過多或剩餘。（詳見許松根(1994)）。
26. 未開發國家(under-developed country)的特色是，該國有雙元性，（即存在差異性頗大的兩部門，農工兩部門或都市鄉村二者），且傳統部門的農業或鄉村有過多勞動力，致使勞動投入的邊際產量不是正值，即存在著勞動剩餘，或隱性失業。換言之，台灣在1968年以後勞動市場方有可能處於充分就業狀態，因而才有可能開始邁進經濟已開發的國家。

參考文獻

- 文馨瑩(1990)，*經濟奇蹟的背後--臺灣美援經驗的政經分析(1951~1965)*，自立晚報出版社。
- 吳聰敏(1991)，“1910年至1950年台灣地區國內生產毛額之估計”，*經濟論文叢刊*，19(2)，頁127-75。
- 吳聰敏(1997)，“1945-1949年國民政府對台灣的經濟政策”，*經濟論文叢刊*，25(4)，頁521-544。
- 周憲文(1980)，*台灣經濟史*，台灣開明書店。
- 許松根(1994)，“論台灣經濟發展的轉捩點”，梁國樹(編)：*台灣經濟發展論文集--紀念華嚴教授專集*，頁241-259。
- _____(1997)，“試論台灣工業政策的貢獻(1960-90)”，于宗先，李誠(編)：*台灣經濟政策與經濟發展--台灣經濟發展之評價*，中華經濟研究院，頁51-93。
- _____(2003)，“台灣的出口擴張與工業升級”，*台銀季刊*，卷57(3期)，頁1-49。
- _____(2011)，“日治台灣的工業化程度”，*東吳經濟商學報*，79期，頁1-30。
- _____(2013a)，“再論戰後台灣經濟發展的起點年”，*台經月刊*，36(10)，頁8-16。
- _____(2013b)，“日治台灣製造業對經濟成長的貢獻”，初稿。
- 許松根與吳明蕙(1990)，“台灣工業化之初探：一九五二~一九八七”，*中國經濟學會七十九年年會論文*，頁467-528。
- 溝口敏行及梅村又次(編)(1988)，*舊日本殖民地經濟統計集*，東洋經濟新報社。
- 臺灣省行政長官公署(1946)，*臺灣省五十一年統計提要*。
- 臺灣省政府主計處(1971)，*臺灣省統計提要(自民國三十五年至年五十六年臺北市改院轄市止)*。
- 臺灣銀行(1949)，*台灣之糖*，台灣特產叢刊(第一號)。
- Aigner, O. J. et. al. (1986), “Me and My Shadow: Estimating the Size of the U. S. Underground Economy from Time Series Data,” MRG Working Paper #8651, pp. 1-59。
- Chenery, H. B. (1960), “Pattern of Industrial Growth,” *American Economic Review* 50, pp.624-654。
- Chenery, H. B. and Syrquin, M. (1986), “Typical Pattern of Transformation,” in: H. B. Chenery, S. Robinson and M. Syrquin, *Industrialization and Growth*. New York: Oxford University Press, pp. 37-83。
- Jacoby, N.H.(1966), *U.S. Aid to Taiwan*, New York: F.A. Praeger Publishers Kutznets, S. (1965), “The Economic Requirements of Modern Industrialization,” in: S. Kutznets, *Economic Growth and Structure*, pp.194-212。

- Kuznets, S. (1979), "Growth and structural shifts," in W. Galenson (ed.), *Growth and Structural Changes in Taiwan: the Postwar Experience of the Republic of China*, Cornell University Press, pp.15-131.
- Thorebecke, E. (1979) "Agricultural Development," in W. Galenson (ed.), *Economic Growth and Structural Change in Taiwan: The Postwar Experience of the Republic of China*, Cornell University Press, pp.132-205 °

Soochow Journal of Economics and Business

No.81 (June 2013) : 1-29.

An Estimation of Taiwan Manufacturing Industry's Gross Demostic Product: 1910-1950

Song-ken Hsu

Abstract: This paper attempts to provide an estimation of Taiwan's gross domestic product (GDP) for manufacturing industry from 1910 to 1950, and a series of real GDP with 1937 as the based year from 1910 to 2008. Our estimation maybe helpful to improving the understanding of Taiwan economic development as evidenced by two direct applications of our estimation, concerning with Taiwan industrization and the beginning year of industrial development after World War II.

Key Words: Gross Domestic Product, Manufacturing Industry, Industrization, The beginning year of Taiwan industrial development after World War II
