

應用統計分析報告

桃園市一般生育率影響因素
之探討

桃園市政府主計處

中華民國 109 年 9 月

壹、前言

臺灣生育率全球第 3 低、年輕人不婚不生是國安危機均為經常出現於報章媒體的標題，持續低迷的生育率亦為政府及民眾關心的議題，惟低生育率的成因眾說紛紜，低薪高房價導致適婚年齡男女不敢婚育，似乎為當前社會的主流意見，惟從經濟分析的角度出發，女性教育程度的提升，以及工商社會日益發達，女性工作機會的增加，這些現象均使生兒育女的機會成本上升，連帶降低育齡婦女生育的意願。2 種不同的說法似乎都有道理，為探求少子化的真正成因，本文運用 91 至 108 年桃園市的一般生育率資料，結合育齡婦女有偶占比、育齡婦女勞動力參與率及房地產可能成交價指數等多個總體變數，建立迴歸模型，量化上開變數對一般生育率之影響，藉以釐清低生育率現象背後的因果關係，期能作為相關機關施政決策之參考。

貳、桃園市生育概況

一般生育率為以當年的新生兒活產數為分子，15 至 49 歲育齡婦女的年中人口為分母，2 者相除得出的指標，其意義為平均每 1,000 位育齡婦女的新生兒活產數，該項數據亦為本文衡量生育水準的指標。

觀察 91 年至今的變化，桃園市 15 至 49 歲的育齡婦女，隨桃園市人口的成長而增加，從 91 年中 51 萬 3,829 人，至 108 年中已達 58 萬 5,509 人，增加 7 萬 1,680 人，成長 14.0%，期間各年雖各有增減，但仍能看出桃園市的育齡婦女人口呈現長期成長，反觀全年出生登記¹則為相反趨勢，從 91 年 2 萬 2,171 人，下滑至 102 年僅 1 萬 6,757 人，11 年來減少 5,414 人，連帶使桃園市的一般生育率從 91 年的 43.0%，下降至 102 年僅 29.0%。而桃園升格直轄市後，全年出生登記

¹ 因現行制度規定，接生活產新生兒的醫院開立之出生通報除給家屬收執外，亦會副知民政單位，俾利依限辦理出生登記，且因新生兒活產數較難取得，爰本段以全年出生登記替代觀察。

明顯反彈，從 104 年至今，桃園市的全年出生登記 5 年有 3 年呈正成長，其中 104 年較 103 年大幅增加 5,024 人，105 年亦為成長，使得 105 年的出生登記創 91 年以來新高，連帶使桃園市的一般生育率從 103 年的 31.0‰，大幅回升至 104 年 40.0‰及 105 年 41.0‰，106 及 107 年雖略微下滑，惟全年出生登記仍約有 2 萬 3 千人，一般生育率亦維持於 40.0‰上下，且 108 年的出生登記較 107 年略為增加(見表 1)。

表 1、91 至 108 年桃園市年底人口、育齡婦女年中人口、全年出生登記及一般生育率

單位：人

年別	年底人口	育齡婦女 年中人口	全年出生 登記	一般生育率(‰)
91 年	1,792,603	513,829	22,171	43.0
92 年	1,822,075	520,954	20,614	40.0
93 年	1,853,029	528,432	19,825	38.0
94 年	1,880,316	535,405	19,338	36.0
95 年	1,911,161	542,368	19,205	35.0
96 年	1,934,968	548,879	19,435	36.0
97 年	1,958,686	554,325	19,180	34.0
98 年	1,978,782	559,082	18,515	33.0
99 年	2,002,060	564,019	15,838	28.0
100 年	2,013,305	566,338	18,041	32.0
101 年	2,030,161	566,094	19,866	36.0
102 年	2,044,023	564,704	16,757	29.0
103 年	2,058,328	562,057	17,360	31.0
104 年	2,105,780	566,600	22,384	40.0
105 年	2,147,763	575,319	23,786	41.0
106 年	2,188,017	581,397	23,356	40.0
107 年	2,220,872	585,126	22,583	39.0
108 年	2,249,037	585,509	22,841	38.0

資料來源：內政部

參、桃園市一般生育率之迴歸模型

接續前段的觀察，為探求影響桃園市一般生育率起伏的因素，下文將桃園市的一般生育率設為反應變數，並挑選表 2 所列 7 個總體指標為解釋變數，建立迴歸模型。

另外，為驗證桃園市生育補助的效果，並具體量化，除前開 7 個變數外，額外導入一個虛擬變數「生育補助政策效果」，其以桃園升格直轄市前的 91 至 103 年為對照組，值設為 0，而升格後的 104 至 108 年則設為 1，藉以評估桃園市近年生育補助的成效。關於各解釋變數之定義，謹說明如下表(見表 2)。

表 2、解釋變數一覽表

解釋變數	定義
粗結婚率(%)	(結婚登記對數/年中人口)x100%
女性勞動力參與率(%)	(女性就業人口+女性失業人口)/15 歲以上女性民間人口 x100%
育齡婦女有偶占比(%)	(有異性配偶的 15 至 49 歲女性人口/15 至 49 歲女性人口)x100%
育齡婦女受高等教育占比(%)	(曾接受過專科以上教育的 15 至 49 歲女性人口/15 至 49 歲女性人口)x100%
淨遷入人口(人)	遷入桃園市的人口-桃園市遷出的人口
平均每人可支配所得(元)	平均每戶可支配所得/平均每戶人數
桃竹地區房地產可能成交價指數	為蒐集桃竹地區個案開價平減議價空間後，反映固定標準住宅可能成交價的拉式指數，其以 2010 年為基期，由國泰建設與政治大學房地產研究中心合作發布
生育補助政策效果	作用為比較升格前後的政策效果，以 91 至 103 年為對照組=0，104 至 108 年=1

(一)模型 1

為找出真正具有影響力的解釋變數，下面採用向後選取法²選模， α (顯著水準)設為 0.05，篩選的結果有育齡婦女受高等教育占比及生育補助政策效果 2 變

² 向後選取法(Backward Selection)為一種自動選模策略，做法為先將全部解釋變數投入模型，逐一剔除最不顯著的解釋變數，直到留在模型中的所有變數均顯著為止。

數顯著，使用上開變數建立之模型的 R-square 雖高，惟未通過模型檢定，故不予採用(見表 3)。

表 3、模型 1 摘要

解釋變數	估計係數	標準誤	t-value	p-value
(截距)	54.33	3.24	16.75	< 0.001
育齡婦女受高等教育占比	-0.47	0.08	-6.15	< 0.001
生育補助政策效果	13.00	1.70	7.65	< 0.001

R-square = 0.7965, Adj R-square = 0.7694

F-statistic = 29.36, p-value < 0.001

Shapiro-Wilk normality test p-value = 0.0822 > 0.05

Breusch-Pagan test p-value = 0.0180 < 0.05

Durbin-Watson test p-value = 0.3684 > 0.05

Box-Ljung test p-value = 0.7839 > 0.05

進一步分析，發現 99 及 101 年的 Cook's Distance 超出上界³，顯示此 2 年為離群值，推測係因 99 年為農曆虎年，101 年則為農曆龍年，傳統觀念認為龍年龍子，反之肖虎則被認為較不吉祥，故部分父母生育兒女時，會刻意挑選龍年或迴避虎年，造成龍年的生育率較高，虎年的生育率則較低(見表 4)。

表 4、模型 1 各年一般生育率及 Cook's Distance

年別	一般生育率(‰)	Cook's Distance	生肖	年別	一般生育率(‰)	Cook's Distance	生肖
91 年	43.0	0.1914	馬	100 年	32.0	0.0002	兔
92 年	40.0	0.0391	羊	101 年	36.0	0.3937	龍
93 年	38.0	0.0000	猴	102 年	29.0	0.0394	蛇
94 年	36.0	0.0148	雞	103 年	31.0	0.0961	馬
95 年	35.0	0.0165	狗	104 年	40.0	0.0532	羊
96 年	36.0	0.0025	豬	105 年	41.0	0.0094	猴
97 年	34.0	0.0025	鼠	106 年	40.0	0.0045	雞
98 年	33.0	0.0045	牛	107 年	39.0	0.0019	狗
99 年	28.0	0.2294	虎	108 年	38.0	0.0001	豬

³ Cook's Distance 一般以 $\frac{4}{n(\text{樣本數})}$ 為判斷基準，高於此上界的資料被視離群值，本例的上界為 $\frac{4}{18} = 0.2222$ 。

(二)模型 2

以模型 1 為基礎接續研究，排除離群值 99 及 101 年，重新使用向後選取法選模，最後僅剩 2 個變數顯著，亦為育齡婦女受高等教育占比及生育補助政策效果，使用上開 2 變數建立之迴歸模型不只 R-square 高於 0.9，且各項檢定均為通過，故本文選擇該模式作為最後的解釋模型。

係數的估計值顯示，育齡婦女受高等教育占比對一般生育率為負向影響，其每上升 1 個百分點，一般生育率會下降 0.5 個千分點，該結果說明一般生育率的下滑，主要肇因於育齡婦女受高等教育占比的快速成長，桃園市 91 年育齡婦女受高等教育占比僅 27.7%，之後逐年上升，至 102 年已達 51.3%，突破 5 成，108 年更達 62.6%，17 年來成長 2.3 倍，同時桃園市的一般生育率則從 91 年的 43.0‰，至 102 年僅 29.0‰，直到桃園升格直轄市後，市府推出一系列的生育補助政策才反彈回升(見表 5 及圖 1)。

生育補助政策效果則為另一顯著的解釋變數，且其係數的估計值為正，說明桃園市近年推行的生育補助確有成效，與對照組升格前相較，桃園升格直轄市後，一般生育率平均提升了 13.47 個千分點(見表 5)。

表 5、模型 2 摘要

解釋變數	估計係數	標準誤	t-value	p-value
(截距)	55.41	1.78	31.11	< 0.001
育齡婦女受高等教育占比	-0.50	0.04	-11.55	< 0.001
生育補助政策效果	13.47	0.98	13.79	< 0.001

R-square = 0.9362, Adj R-square = 0.9264

F-statistic = 95.45, p-value < 0.001

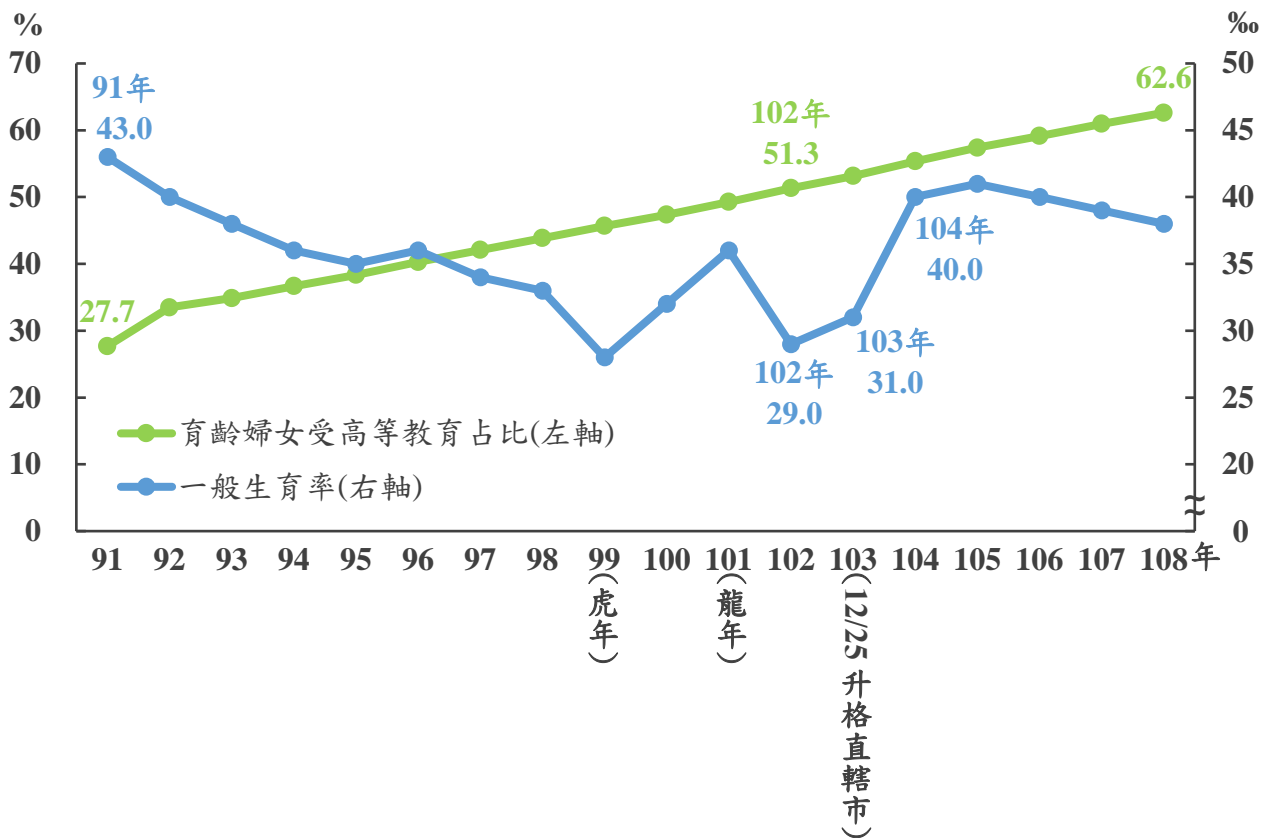
Shapiro-Wilk normality test p-value = 0.7167 > 0.05

Breusch-Pagan test p-value = 0.5703 > 0.05

Durbin-Watson test p-value = 0.4764 > 0.05

Box-Ljung test p-value = 0.4604 > 0.05

圖 1、桃園市 91 至 108 年育齡婦女受高等教育占比及一般生育率



肆、結論

美國經濟學家、1992 年諾貝爾經濟學獎得主 Gary Becker 於 1981 年提出子女數量與品質間的互動關係，會大幅影響父母對兒女的需求，其論點為當子女數量減少時，父母會轉而追求品質，例如增加對子女的教育投資，如此一來又會提高子女的單位成本，進一步降低對數量的需求，換言之，父母教育程度提高的同時，會連帶提升對子女的期望，並增加其教育費用投入，使得生兒育女的數量進一步下降。

本文使用統計工具，尋找影響桃園市一般生育率起伏的因素，結果發現育齡婦女受高等教育占比及生育補助政策效果為模型中唯 2 顯著的解釋變數，顯示女性教育水準的明顯提高應為生育率下降的主因，育齡婦女教育程度的快速提升，除使其生育的機會成本上升，降低生育兒女的數量外，亦提高子女的單位成本，進一步造成生育率的下滑。

生育補助政策效果則為另一顯著的解釋變數，說明桃園市近年推行的生育補助確有成效，惟桃園市 3 歲以下每月 3,000 元育兒津貼政策將於 110 年 7 月落日，同年 8 月起接軌中央新制，該項政策改變後其效果能否持續，則有待進一步研究。

伍、參考文獻

- Gary Becker(1997)，王文娟、李華夏、吳惠林、鄒繼礎合譯，《家庭論》，臺北：立緒
- 駱明慶(2007)，台灣總生育率下降的表象與實際，研究台灣第三期
- 謝之婕(2018)，淺談臺北市房價負擔能力指標與婚育之關聯，臺北市政府主計處

陸、附錄

表、資料一覽表

年別	一般生育率 (‰)	粗結婚率 (%)	女性勞動力 參與率 (%)	育齡婦女有 偶占比 (%)	育齡婦女受 高等教育 占比 (%)	淨遷入 人口 (人)	平均每人 可支配所得 (元)	桃竹地區房 地產可能成 交價指數	生育補助政 效果
91年	43.0	8.5	48.6	55.2	27.7	15,979	251,277	54.6	0
92年	40.0	8.6	49.0	54.3	33.5	17,532	248,638	50.4	0
93年	38.0	6.5	49.4	53.1	34.9	20,205	260,039	56.0	0
94年	36.0	7.1	50.9	51.9	36.7	17,371	264,219	58.6	0
95年	35.0	7.0	51.9	51.0	38.3	20,857	265,209	63.2	0
96年	36.0	6.5	51.8	50.0	40.3	13,881	282,757	67.7	0
97年	34.0	7.5	52.0	49.5	42.1	14,213	271,965	70.1	0
98年	33.0	5.6	51.0	48.4	43.8	11,371	268,841	68.6	0
99年	28.0	6.5	51.4	47.5	45.7	17,622	272,470	75.6	0
100年	32.0	7.7	51.8	46.9	47.3	4,082	273,295	82.9	0
101年	36.0	6.7	51.8	46.0	49.3	7,967	287,727	86.4	0
102年	29.0	6.7	51.9	45.4	51.3	8,069	288,668	98.7	0
103年	31.0	6.8	52.1	44.8	53.1	8,799	314,701	103.0	0
104年	40.0	7.5	52.2	45.2	55.3	36,668	311,248	102.3	1
105年	41.0	7.1	52.0	45.4	57.4	30,834	325,471	97.9	1
106年	40.0	6.8	51.2	45.4	59.1	29,518	327,133	106.5	1
107年	39.0	6.6	50.0	45.4	60.9	23,110	346,623	110.4	1
108年	38.0	6.2	50.2	45.1	62.6	18,522	385,603	113.8	1

資料來源：行政院主計總處、內政部、內政部不動產資訊平台、桃園市政府民政局