

實證經濟學 期末報告

台灣分區立委選舉之選區劃分偏誤研究

王政喻

2015/1/16

1 簡介

台灣立委選舉制度自2008年起，由原本的複數選區單記不可讓渡投票制 (Single Non-Transferable Vote under Multi-Member-District, SNTV)，改成單一選區制 (Single Member Districts, SMDs)，任期從3年延長為4年，席次由225席降至113席，分區立委共佔73席。此次改制除了更換選舉方式以外，尚涉及選區重新劃分的問題，造成國內爭議聲浪不停。

選區劃分涉及政黨勢力的消長，選區劃分得當能使政黨的勢力分布最佳化，進而奪下較多的選區。底下以一個實際的例子做說明：假設某一個國家只有3個選區，選民人數共20000人，不均勻地散布在3個選區內，並且全部的選民皆參與投票。假設該國只有A、B兩個政黨，在某一次的選舉結果如下表所示：

政黨得票數			
A	3000	3000	4000
B	8000	1000	1000
獲勝者	B	A	A

* 票數: 20000

表 1: 某國 A、B 政黨選舉結果

由表1可以看出 A 政黨將拿下2個選區，B 政黨拿下1個選區。值得注意的是，A、B 兩黨的得票數皆為10000張選票。也就是說，同樣拿10000張選票的 A、B 政黨，

A 搶下 2 個席次, B 只贏得 1 個席次。現在讓我們重新分配選票, 並將結果列於表 2:

政黨得票數			
A	3000	3000	4000
B	4000	4000	2000
獲勝者	B	B	A

* 票數: 20000

表 2: 某國重新變動選票後, A、B 政黨選舉結果

從表 2 我們可以看出 B 政黨拿下 2 個席次, 而 A 政黨只獲得 1 個席次。然而, A、B 兩黨各自的得票數還是 10000 張選票。由此我們可以看出在選區重劃以後, 理論上政黨的勢力分布確實會受到不同程度的影響。仔細觀察表 1 的選票分布, 我們可以發現在第一種選民分布下, B 政黨的得票集中在第一選區, 共有 8000 張選票; 其餘二選區各只有 1000 張選票。反觀表 2, B 政黨的勢力分布較為均勻, 因此拿下前兩個選區。

因此我們可以很自然地推論: 當一個政黨的支持者分布較為均勻時, 其拿下較多選區的機率將會提升。反之, 當政黨的支持者集中在某一個選區時, 其他選區的獲勝機率將大幅降低。這讓我們聯想到台灣 2008 年的立委選舉改制, 以及改制伴隨而來的選區劃分議題。由前面的討論, 我們得知支持者的分布將會嚴重影響選舉結果, 亦即, 得票數一樣的政黨, 因為選民分布不均而獲得不一樣多的席次。我們稱這種現象為一種選舉偏誤 (electoral bias)。

造成席次與得票率不成比例的選舉偏誤有很多種, 一般來說, 不同的選舉偏誤, 其影響程度不盡相同。本研究著重於探討死忠黨員 (core supporter) 的分布對選舉結果的影響, 結果顯示: 台灣 2008 年的立委選舉結果, 在死忠黨員分布的選舉偏誤上, 偏向於對民進黨 (DPP) 有利, 對國民黨 (KMT) 不利。

2 文獻回顧

隨著第二次世界大戰結束後, 全球的民主國家數目越來越多, 在累積數十屆的選舉資料後, 學界對於選舉偏誤的研究越趨完善。早在 1959 年時, R. H. Brookes 便發

表一篇關於選舉偏誤的論文，當中以紐西蘭的選舉資料做研究，提出一套計算選舉偏誤的公式，並於1960年應用在單一選區兩黨制的討論上。1973年，Tufté 探討選舉席次與得票數之間的關係。實證資料顯示，得票率越高，獲得的席次比例也越高，但兩者間的比例關係並不是一個常數。換句話說，在不同的得票率下，每增加1%的得票率，所增加的席次百分比並不一樣。在經年累月的研究後，學界一致認同得票率與席次比率的是 \log 函數關係。

除了席次與得票率的關係以外，尚有其他學者以不同的角度切入，例如研究一個選區的最適參選人數（1979）、比例代表制的選舉系統（1991）等。大部分的民主國家最後都形成兩黨制，但仍有一些不同的案例，並有研究探討這些議題（2007）。

選舉偏誤影響選舉結果，進而影響政策的實行走向。早期中間選民理論預測候選人的意識形態走向，最終將會靠向中間選民（swing voter）的思想（1948）。隨著研究的進展，人們發現當一個地區的選舉偏誤偏向某個政黨時，該政黨便不必拉攏中間選民，於是政策走向極端（2007）。為了預測選舉結果，有必要對於不同選區的選民結構進行研究，了解在給定的選民結構下，會有如何的選舉結果（1980）。除此之外，選民之間也會相互影響，並對選舉的走向有所影響（1995）。

由於台灣是新興民主化國家，累積的資料並不多。近幾年選舉制度的改變掀起研究契機，2008年的立委選舉改制更是引起風潮（2008, 2009, 2013）。本篇文章以死忠支持者的角度切入，研究2008年台灣選區劃分以後的選舉偏誤。

3 資料

本篇文章的資料來自於台灣中央選舉委員會（Central Election Commission）以及台灣選舉與民主化調查（Taiwan's Election and Democratization Study）2008年的面訪資料。從中央選舉委員會（簡稱中選會）下載2008年立委選舉各選區的候選人資料、得票數及該選區獲勝政黨。而台灣選舉與民主化調查（簡稱民主化調查）則蒐集選民資料，並以選民回答的內容將其區分為死忠支持者及中間選民。

4 方法

不失合理性，假設台灣是兩黨制，即國民黨與民進黨。我們利用民主化的問卷將選

民分爲國民黨支持者、民進黨支持者及中間選民。問題如下：

M1 接下來，我們想請教您對政黨的看法。目前國內有幾個主要政黨，包括國民黨、民進黨、新黨、親民黨，以及台灣團結聯盟，請問您是否（台：敢有）偏向哪一個政黨？

M1a 那相對來說（台：那安捏比較起來），請問您有沒有稍微偏向哪一個政黨？

M1b 請問是哪一個政黨？

根據選民對於 M1、M1a、M1b 問題的回答內容，我們可以將選民分爲幾個種類：

		M1是否偏向		
		1	0	
稍微偏向	1	✓	✓	KMT
		✓	✓	DPP
	0			KMT
				DPP

表 3：選民回答結果表，1 表示回答「是」，0 表示回答「不是」

根據表 3，當選民在 M1 就已經回答是 (1) 的話，便將該選民歸類爲政黨支持者，再依據其 M1b 的答案將其歸類爲國民黨或民進黨的支持者，如表 3 兩個黑色的勾勾所示。反之，當選民在 M1 回答不是 (0) 時，面訪員會繼續追問 M1a，此時若受訪者在 M1a 回答是 (1) 的話，則再問 M1b，並根據回答選項標記爲國民黨或民進黨的支持者，如表 3 兩個紅色的勾勾所示。

若受訪者在 M1a 回答不是 (0) 的話，則判定該選民爲中間選民。亦即，若 M1 與 M1a 皆回答不是 (0) 的話，則選民沒有政黨傾向，視其爲中間選民，因此在表 3 下排沒有註記。此外，若選民在 M1b 所回答的政黨不是國民黨也不是民進黨時，也將該選民歸類爲中間選民，因爲根據假設台灣只有兩大黨。這個假設在資料上也符合，因爲國民黨與民進黨合計在 2008 年的立委選舉中拿下超過 97% 的票數，因此視台灣爲兩黨並不偏離現實。

現在，我們有中選會的選舉結果資料，也有各選區國民黨和民進黨支持者的分布情形。我們的主要想法是：

給定一個選區，當該選區某政黨的死忠支持者人數越多，
那麼該政黨在該選區獲勝的機率就越高。

在這樣的想法下，適當地分配政黨支持者就顯得格外重要。如本文一開始所述，若政黨的支持者分布越集中，對於該政黨越不利，在表1我們可以清楚地看見這個結果。因此，我們必須先確立現實中，是否一個選區的支持者人數越多，拿下該選區的機率就越高。

在此設立虛擬變數 (dummy variable)，當國民黨贏得該選區時，標記為1，當民進黨勝選時，標記為0。若某一選區非國民黨或民進黨獲勝，或者其中一黨未參選時，刪除該選區，如此共有37個選區符合兩大黨參選。利用上述的虛擬變數對各政黨的支持者 (%) 做回歸，使用 logistic 模型。最後，觀察兩黨支持者在各選區的分布情形，檢驗是否某一政黨的支持者分布明顯比另一個政黨不均勻，以檢視死忠支持者的選舉偏誤。

5 結果

首先，我們利用表3黑色勾勾的資料做分析。即嚴格定義政黨支持者，只有在 M1 回答是 (1) 的選民才是死忠支持者。回歸結果如下所示：

	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z)
(Intercept)	-3.7359	1.7611	-2.12	0.0339*
rKMTcore.rate	22.7737	8.7459	2.60	0.0092**

^a Sample No. 37

表 4: Logistic regression 結果

表4顯示台灣的選區符合我們的想法，當一個選區的國民黨支持者越多，國民黨越有機會拿下該選區。該現象在1%的顯著水準下拒絕 H_0 ，拒絕支持者沒有效果的假說。同樣地，我們對民進黨的支持者及中間選民分別作回歸，得到表5與表6的結果：

	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z)
(Intercept)	3.1048	1.1139	2.79	0.0053**
rDPPcore.rate	-10.5333	5.2769	-2.00	0.0459*

表 5: Logistic regression 結果

	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z)
(Intercept)	4.9689	2.6104	1.90	0.0570
rswing.rate	-6.8634	4.4735	-1.53	0.1250

表 6: Logistic regression 結果

表 5 及表 6 分別顯示：當一個選區的民進黨支持者越多時，國民黨越不容易拿下該選區；至於中間選民則對於勝率沒有顯著的影響，因此我們前述的想法成立。現在，我們來看國民黨與民進黨的支持者分布情形：

	KMT rate	DPP rate
Mean	0.2561	0.1732
Var	0.0124	0.0065
Max diff	0.4375	0.3438

表 7: 兩黨選民分布敘述統計量

從表 7 可以看到平均 (Mean) 而言，國民黨的死忠支持者在每個選區佔 25.6%，民進黨則是 17.3%；而以選民的散佈情形而言，國民黨較為平均，其死忠支持者的分布變異 (Var) 大過民進黨 ($1.2\% > 0.7\%$)。此外，在單一選區中，國民黨大過民進黨的最大百分比為 43.8%，而民進黨大過國民黨的最大百分比為 34.4%；換句話說，在國民黨勝選的選區中，其死忠支持者所佔的比例與民進黨死忠支持者的比例差距最大為 43.8%，而民進黨勝選的選區中，最大的差距為 34.4%。

現在，我們放寬對於政黨支持者的定義，將表 3 紅色勾勾所代表的選民也加入政黨支持者中，並重複做表 4 至表 6 的分析：

	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z)
(Intercept)	-2.4475	1.5590	-1.57	0.1164
KMTcore.rate	11.1231	5.0162	2.22	0.0266*

^a Sample No. 37

表 8: 放寬選民定義的Logistic regression 結果

	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z)
(Intercept)	3.3266	1.2078	2.75	0.0059**
DPPcore.rate	-8.7022	4.2832	-2.03	0.0422*

表 9: 放寬選民定義的Logistic regression 結果

	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z)
(Intercept)	2.3935	1.5156	1.58	0.1143
swing.rate	-3.2263	3.6689	-0.88	0.3792

表 10: 放寬選民定義的Logistic regression 結果

表8至表10顯示同樣的結果。換句話說，在放寬政黨支持者的定義後，我們仍觀察到當選區的國民黨支持者比例越高時，國民黨越容易拿下該選區。值得注意的是，表10顯示中間選民對於選舉結果幾乎沒有影響，這說明了在原本的嚴格定義下，有部分的政黨支持者被錯誤歸類為中間選民，因此表10比表6的結果更不顯著。

6 討論

根據上述的結果，我們可以說在死忠支持者的選舉偏誤上，2008年台灣的立委選舉是對民進黨比較有利的，因為其選民比例多半維持在17%左右，並沒有特別集中在特定選區。反觀國民黨，其勝選的選區與民進黨的人數差距比例最大達43.8%，因此國民黨的支持者分布比民進黨更為集中。換句話說，此次選舉對民進黨較為有利。

然而需要注意的是, 選舉偏誤有非常多種, 本文僅討論死忠支持者的分布偏誤。並不代表2008年的立委選舉完全對於民進黨有利, 可能尚有其他選舉偏誤是對國民黨有利的。更甚者, 選舉偏誤會相互抵銷, 例如當 A 偏誤偏向國民黨時, B偏誤可能偏向民進黨, 導致 A、B 作用的結果顯示選舉沒有偏誤。這些原因都可能造成研究選舉偏誤的困難, 並導致研究結果有偏誤。

台灣的民主制度尚在發展階段, 累積的資料十分有限。關於選舉方面的研究, 還有賴未來學者共同的努力。

7 參考文獻

- [1] Brookes, R. H. (1959). Electoral distortion in New Zealand. *Australium Journal of Politics and History*. 5 218-223.
- [2] Brookes, R. H. (1960). The analysis of distorted representation in two-party single-member elections. *Political Science*. 12, No.2: 158-167.
- [3] Michael Gallagher. (1991). Proportionality, disproportionality and electoral systems. *Electoral Studies*. 10, No.1: 33-51.
- [4] Markku Laakso, and Rein Taagepera. (1979). Effective umber of parties: A measure with application to west Europe. *Comparative Political Studies*. 12, No.1: 3-27.
- [5] Edward R. Tufte. (1973). The relationship between seats and votes in two party systems. *American Political Science Review*. 67, 540-554.
- [6] Black D. (1948). On the rationale of group decision-making. *Journal of Political Economy*. 56, 23-24.
- [7] Raymond E. Wolfinger, and Steven J. Rosenstone. (1980). *Who votes?* New Haven, Conn: Yale University Press.

- [8] Verba S., Schlozman, K. L., Brady, H. (1995). *Voice and equality: Civic voluntarism in American politics*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- [9] Besley, T., and I. Preston. (2007). Electoral bias and policy choice: theory and evidence. *Quarterly Journal of Economics*. 122 (3), 1473-1510.
- [10] Chung-li Wu. (2008). A simple model for predicting the outcome of the 2008 legislative yuan elections in Taiwan. *Issues & Studies*. 44, No.4: 1-28.
- [11] Nathan F. Batto. (2009). Change and continuity in the personal vote after electoral reform in Taiwan. *Issues & Studies*. 45, No.2: 99-123.
- [12] Steven R. Reed. (2007). Duverger's law is working in Japan. *Japanese Journal of Electoral Studies*. 22: 96-106.
- [13] Willy Jou. (2013). Examining biases in the single-member district tier of Taiwan's electoral system. *Issues & Studies*. 49, No.4: 47-74.