

# 政策認同下的投票效用與選擇： 空間投票理論在不同選舉制度間的比較

王鼎銘\*

## 《 本文摘要 》

為探索選民對各種政策認同的程度，以及政策對政黨偏好與投票選擇的影響，本文利用空間投票理論來解釋2001年台灣選舉的一些情況。有別於國內多數的實證研究，本文推論出條件式勝算對數分析 ( Conditional Logit ) 是所有不連續選擇模型中，較正確地分析空間投票理論的一項工具。此外，本文也針對不相關選項的獨立性假設 ( Independence of Irrelevant Alternatives, IIA ) 作一討論。雖然IIA假設對許多選擇理論與模型是相當嚴格的條件，但經由 Hausman 檢定，也佐証條件式勝算對數分析結果的適當性。

研究的結果發現，不同的選舉選民投票時所受的政策影響就不一樣。基本上，政策議題在縣市長選舉時的影響，的確比在選立委時來得大。在縣市長競選時，政黨須對選民在統獨、經濟環保、及社會福利三種議題的位置與方向特別注意；而在立委選舉時，除統獨傾向的拿捏需注意外，無須考量太多政策可能的影響。此外，研究也發現贊成統一、支持經濟發展、要求多社會福利、或偏政治安定的選民較傾向支持泛藍陣營；而支持獨立、主張加強環保、少管社會福利、或是贊成政治改革的選民，則傾向支持泛綠軍。

**關鍵字：**空間投票、方向理論、條件式勝算對數分析、不相關選項的獨立性

---

\* 成功大學政治學系暨政治經濟研究所助理教授。

本文初稿曾於2002年12月發表在台灣政治學會「全球化與台灣政治」學術研討會。作者感謝林繼文教授及兩位匿名審查委員的寶貴意見，更要特別銘謝黃紀教授在研究上的指正。惟本文內容若有任何問題當由作者一人負責。

## 壹、前言

以理性抉擇理論為基礎的選舉行爲研究，自 A. Downs (1957) 的「民主的經濟理論」(An Economic Theory of Democracy) 一書以後，廣受學界注目。其後經 Davis, Hinich, and Ordeshook (1970)、Riker and Ordeshook (1973) 以及 Enelow and Hinich (1984) 等學者將之延伸發揚之後，逐漸形成主導並支配研究投票行爲的一派 (Alvarez and Nagler, 1998)。政治研究的這種理性學派，可說是依照經濟學的基礎而來的，也就是將經濟上的自利 (egoistic, self interest)、理性 (rationality) 及效用極大化 (utility maximizing) 等人性基本假設 (註一)，應用在分析政治行爲上 (Mueller, 1976)。從選民的投票行爲來看，理性抉擇理論下的理性選民，是依個人成本效益為考量，基本上會投給對他本身效用較高的政黨或候選人，而不會投給會使他效用降低的政黨或候選人。換句話說，選票可以說是選民用來反應他們真實偏好順序 (preference order) 與效用程度 (utility) 的，而這種以理性為本的投票的行爲，又可被稱為真誠投票 (sincere voting) (Merrill, 1988: 7)。

進一步來說，理性選民的效用與偏好，是依照政策、議題、或意識型態的光譜 (ideological spectrum) 立場，做為評估政黨的主要指標。選民是以「期望的政黨差異」(expected party differential)，來評估哪一個政黨會帶給他最大的效用，而支持與他政策理念接近的政黨候選人 (Downs, 1957)。Downs 的理論，也因為是建立在選民與政黨在政策空間座標上，所以理性抉擇理論在投票行爲的分析又可稱為空間投票理論 (Spatial Theory of Voting) 或議題投票 (Issue Voting)。

理性抉擇理論的應用，無論是在數理證明 (analytical) 或實証分析 (empirical) 的研究上，亦或是在分析選民效用或是直接投票選擇的研究上，發展都漸趨完備。但另一方面，由於過於強調政策議題對選民效用及投票的影響，對不同選舉環境可能對選民理性抉擇所造成的影響，並未充分的探討。本文在許多相關研究的基礎上，以台灣2001年縣市長及立委選舉的資料為基礎，嘗試比較理性的投票行爲在不同選舉制度下是否會有所不同。

本文的編排如下：第二節先回顧空間投票理論，並分析在這理論底下不同學派的異同；第三節則介紹整合的空間理論，並回顧整合模型實際分析的情形；第四節則以選民在2001年選舉時的政黨偏好，檢測整合理論在台灣的应用；第五節則將選舉制度的因素考慮進去，特別是從我國立委複數選區的選舉特性，來思考選民在這種選制下的理性思維；而為了比較不同選制下的投票選擇，並同時考量政策議題以外的其他因素，第六節

以條件式勝算對數模型（Conditional Logit）來分析選民的投票選擇；第七節則是討論不相關選項獨立性（Independence of Irrelevant Alternative, IIA）的問題，及其對統計分析結果的影響；同時針對 IIA 的限制，本節也提出 Hausman 檢定來對條件式勝算對數分析的結果進行檢驗；最後是第八節的結語。

## 貳、選民效用的空間及方向邏輯

空間理論（spatial model）源自 Hotelling（1929）對廠商最佳設廠位置的研究上，自此對政治學理論或是實證方面的貢獻相當深遠；其中這種空間概念所推演出的許多理論，包括 McKelvey（1976）應用在渾沌理論（Chaos Theorem）上、Stepsle and Weingast（1981）則引申出結構引導性均衡（Structure-Induced Equilibrium）的概念來解釋國會投票（Lewis and King, 2000：21-22）、更重要的是 Downs（1957）及 Black（1958）等人為代表的「中位選民理論」（Median Voter Theorem）。簡單的來說，「中位選民理論」是以理性抉擇理論為基礎的空間模型，主要是根據追求效用與利益最大的選民行為為前提，來探究候選人的最佳策略與競選行為。

「中位選民理論」的應用是以解釋政黨或候選人的行為為主，另一方面來看，相對於候選人得以客觀的分析選民政策需求與願望，選民本身也是一個獨立分析的個體，也會評估哪一個候選人的政策理念比較符合他的利益，並且依據這些比較做為投票考量的標準。這種以選民的角度為基準，專門討論投票行為及解釋選民選擇效用的方向，則稱「空間投票理論」（spatial theory of voting）。在這個理論架構下，每個選民及政黨在政策議題多面向度（multi-dimension）的「歐氏空間」（Euclidean space）上，有其代表的位置；選民的位置代表他對政策議題的理想點（ideal point）或極樂點（bliss point），是一個綜合表現出他所擁護的選舉議題。而政黨或候選人也有相對的位置，以表現她們在這些選舉議題上政見的一種指標。根據空間投票理論，選民投票的偏好即是根據這種選民及政黨在政策議題上的相對位置來決定（Enelow and Hinich, 1984；Merrill, 1994）

源自 Downs（1957）的空間投票理論，主張在空間面向上，選民在眾多候選人中會選擇與他的理想點位置最接近的人選；所以，傳統空間理論認為選民的偏好或效用是選民與候選人之間，政策距離的漸降程式（declining utility），也就是候選人對選民的效用，是雙方距離愈近，選民效用越大。由於這些論點均建構在 Downs 的基礎之上，所以傳統空間理論又可稱為「唐氏空間理論」（Downsian Spatial Theory）；此外，由於 Downs 的空間理論是假設效用偏好與政策距離的遠近相關，所以又可稱為「趨近理

論」( Proximity Theory or Proximal Spatial Theory ) ( Merrill and Grofman, 1999 : 19 )。爲了與下一節要討論到的另一派空間投票理論有所區隔，本文便以趨近理論來簡稱傳統 Downs 所代表的空間模型。

而自 Downs 以降，David, Hinich, and Ordeshook ( 1970 )、Enelow and Hinich ( 1984 ) 等學者均在空間投票理論上著墨甚多，並發展出不同方法論上的驗證。然而這類傳統的空間趨近架構仍遭受諸多的質疑，如 S. Matthews ( 1979 ) 即首先提出候選人影響選民的方法不是建築在政策觀點的距離遠近上，他認爲主要的關鍵是在於兩者間政策理念是否一致而定。從空間座標而言，也就是指雙方位置與中立點 ( neutral point or status quo ) 角度的大小會影響選民的效用；當候選人的位置與選民理想點的位置間角度愈小時，方向會愈一致，該候選人對選民的效用也就會愈大，反之亦然。雖然 Matthews 對傳統趨近理論有所質疑，但較有系統的介紹則是要到 Rabinowitz and MacDonald ( 1989 ) 提出「方向理論」( Direction Theory ) 一辭後，方才引起學界廣泛探討。由於該理論也是建構在空間概念上，所以也可稱之爲「方向空間理論」( Directional Spatial Theory )。

雖然方向理論仍維持著傳統空間理論的理性假設，但卻不認爲理性的選民會依照與候選人政策距離的遠近，來做效用的評估或投票的準則。主要的原因是，方向論者判斷選民無法完全辨別自己或候選人政策的位置，多數的選民僅能就候選人相對位置的方向來進行研判 ( Rabinowitz and MacDonald, 1989 : 94 )。所以，Rabinowitz and MacDonald 的方向理論與 Matthews 推論的一樣，從政策的方向來否定傳統空間理論的趨近假設。然而相較 Matthews 純粹從方向的觀點來探討，Rabinowitz and MacDonald 則認爲選民不僅會從政策的方向來評斷候選人，也會觀察候選人對該政策支持的程度，也就是依據所謂的政策強度 ( intensity ) 來做判斷。簡而言之，相較於趨近的論點，方向理論指出候選人的政策只要不超出「可接受的範圍」( region of acceptability )，候選人本身政見的方向與強度，而非與選民的距離，才是決定選民是否投票給他的關鍵 ( Rabinowitz and MacDonald, 1989 : 108 ; MacDonald, Listhaug, and Rabinowitz, 1991 : 1111 )。

方向理論雖然與傳統趨近論點分享理性抉擇的因子，然而從其推演出的結果來看，這兩種空間理論對選民行爲的不同推論，則可以圖1單一政策座標來表示。根據趨近理論的推斷，選民甲會選擇政策座標與他最接近的政黨候選人，所以他選擇的偏好依序會是國民黨、民進黨、親民黨及台聯。然而在方向理論的邏輯下，由於選民在乎的是政黨的立場與自己是否同一陣線，以及其堅定的程度，所以如果這四個主要政黨均在選民甲「可接受範圍」時，方向理論預估選民甲會依序選擇台聯、民進黨、國民黨及親民黨。

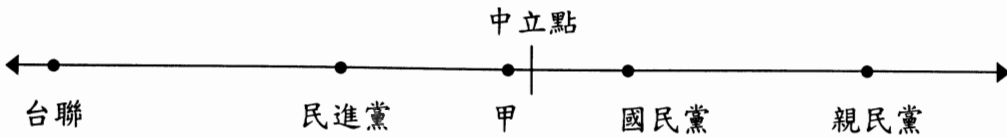


圖1 單一政策面向下政黨與選民的座標位置

雖然趨近及方向理論對選民偏好有著不一樣的假設，圖1也顯示著這種假設對投票的選擇有著不一樣的預期，然而這兩種空間理論的推導，卻也不必然產生選民最後選擇不一致的結論。如果以兩個面向的政策座標來考量，假設現在有甲、乙選民與四個政黨的位置如圖2所示，選民甲的選擇在趨近理論下會以點與點間的距離為準，所以偏好依序是國民黨、民進黨、親民黨、及台聯候選人；而在方向理論下則會考量各點與中位點的遠近及角度大小，所以變成民進黨、親民黨、國民黨、及台聯的優先順序。如同單一議題的情況下，兩種空間理論對選民甲的選擇會有不同的預期，只是在超過一個面向的選擇上，方向理論下的選民因為需同時考量政黨的方向與強度而略顯複雜。但如以選民乙的「理想點」位置來考量，則吾人不難發現趨近及方向理論，對該選民投票選擇的預期則趨於一致，也就是無論在何種空間理論的推論之下，選民乙對政黨候選人的偏好均依序是台聯、國民黨、親民黨、及民進黨。兩種理論對選民行為預期的異同，在 Rabinowitz and MacDonald (1989) 的文章中有精闢的比較。

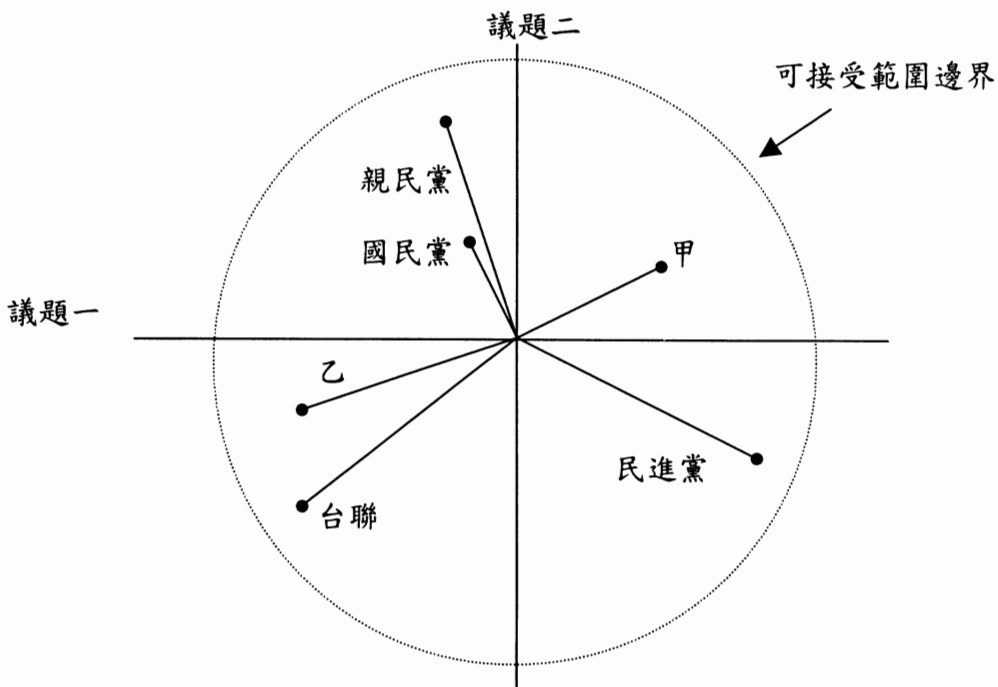


圖2 兩個面向下四個政黨與選民「甲」「乙」的政策座標

由圖2的結果不難發現趨近理論及方向理論並非完全的互斥，而且兩個理論也不可能各自完整的解釋所有不同選民的偏好，二者或多或少均解釋著選民的投票行為，最重要的是不同理論在不同選舉與不同選民間影響的差異大小而已。也因此，空間理論的研究不應侷限在單一層面，應從整合不同型態的空間理論著手，來分析選民在實際選舉時的偏好與選擇。

### 參、整合的空間投票理論

傳統的趨近理論及現代版的方向理論不僅對解釋選民的偏好有著不同的看法，兩種空間投票理論對政黨或候選人「理性」行為的預期，更是大相逕庭。簡單來說，趨近理論認為政黨為爭取多數選民的認同與選票，要提出多數選民支持或認同的政見，則會產生所謂的競選策略趨中（converge）的現象（Downs, 1957: 115-117; Enelow and Hinich, 1984: 8-13），這也就是傳統空間理論下的「中位選民理論」的基本觀點。然而，根據方向理論的推論，政黨的政策並無須向中間靠攏，即使是站在極端（extreme）或離散（diverge）的位置上，政黨也可以吸引同樣多的選票（Rabinowitz and MacDonald, 1989: 108-109）。由於本文以選民效用與選擇的分析為主，這種有關兩種空間理論下政黨行為的差異，則待另文再予以詳議。

由於趨近及方向理論的諸多差異，能夠整合這二者並提供實際選舉驗證的模型，便成為包括本文在內的許多研究焦點所在。事實上，自 Rabinowitz and MacDonald（1989）本身提出一套可供驗證的整合理論以來（註二），包括 MacDonald, Listhaug and Rabinowitz（1991）、Merrill（1993, 1994）、Iversen（1994）、Dow（1998）、Adams and Merrill（1999）、Merrill and Grofman（1999）、Lewis and King（2000）等，均嘗試建構不同形式的模型來整合這兩種空間理論。而這股整合的風潮，除美國學界廣泛的應用在分析其選舉行為之外，世界各地選舉的應用還包括對法國（如 Pierce, 1997）、德國（如 Kramer and Rattinger, 1997）、挪威（如 MacDonald et al., 1991; Westholm, 1997; Lewis and King, 2000）、瑞典（如 Gilljam, 1997）等國家上。

就台灣投票行為的研究而言，雖然以政策議題為主要分析變項的文獻也相當的豐富，然而專門針對空間理論，並能同時探討趨近及方向邏輯的研究，仍是屈指可數。莊玉卿（1997）、Wang（2001）曾嘗試就1996年總統大選為背景加以分析；陳文俊與黃志呈（2002）則以 Rabinowitz and MacDonald 原始模型為基礎，針對2001年選舉結果進行空間理論的推估。除了這些以統計分析來比較空間理論之外，Lin et al.（1995）以及劉恆禎（1996）則是以 Enelow and Hinich 空間繪圖與座標的方式，呈現出選民及

政黨在議題多面向上的相對位置。

本文除了延續相關研究對趨近及空間理論的整合之外，最重要的是從選民效用及選擇兩方面來驗證這兩種空間模型，並嘗試著了解空間理論的論證，是否一體適用在不同層次與不同選制下的投票行為。本文資料以中正大學、政治大學及中山大學聯合主持的「2001年選舉與民主化調查研究」(TEDS)所提供的2022份樣本資料為基礎，從統獨傾向、經濟環保、社會福利及改革安定等四大議題來著手分析，相關問卷設計題目則詳列於附錄1之中。

### 肆、選民對政黨的效用偏好評估

自 Rabinowitz and MacDonal (1989) 以來，空間理論在測量選民對各個政黨的效用，多以問卷設計上的感情溫度計 (the feeling thermometer scores)，來評估選民對各政黨的評價與偏好程度。TEDS 的資料雖沒有這種0~100量尺的變數設計，但有類似以0~10分對各政黨喜好程度的評估，題目設計詳列於附錄1中，本節即以這些回答來進行選民對各政黨偏好的評估。

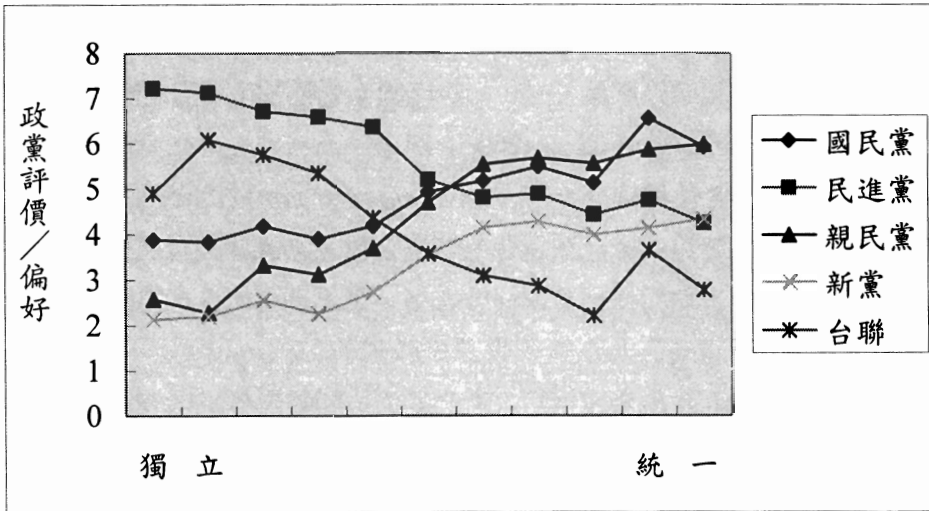


圖3 依選民統獨立場區分對各政黨之效用

圖3呈現的，是依選民統獨立場區分出他們對各個政黨的評價水準，顯示出0~10尺度的政黨偏好評估仍具測量的敏感性。由圖3可以看出選民本身對政策議題的偏好，影響他們對政黨的評價相當的大。愈傾向獨立的選民，對民進黨及台聯的評價愈高；而愈

傾向統一的選民，對國民黨、親民黨及新黨的評價愈高。而對各政黨的偏好程度差異最小的，則當屬統獨傾向最不明顯的那一群選民身上。更重要的是，圖3各政黨的評價偏好也代表各政黨的效用曲線（utility curves），不同政黨曲線有不同的至高點（peaks），顯示出對趨近理論支持，而各曲線的不同斜率，則支持著方向理論的觀點（Merrill and Grofman, 1999：54-55）。簡單來說，這種政黨效用曲線的變化顯示兩種空間理論對台灣選舉潛在的影響力。

然而，這種圖表的形式僅可依單一面向的方式呈現議題的影響，而且各政黨在該議題的位置也尚未考慮進去，所以還須以較正式的理论模型及統計方法加以估算。由於 Rabinowitz and MacDonald 的整合理論在陳文俊與黃志呈（2002）的文章中業已有初步的討論，本文則以 Lewis and King（2000）的模型來加以分析，其迴歸分析的方程式為：

$$U_{ij} = \beta_0 + \sum_{k=1}^4 \beta_{vk} \cdot v_{ik}^2 + \sum_{k=1}^4 \beta_{ck} \cdot c_{ijk}^2 + \sum_{k=1}^4 \beta_{2k} (2 \cdot v_{ik} \cdot c_{ijk}) + \epsilon_{ij}$$

其中  $i$  為各個選民， $j$  是不同的政黨， $k$  則是代表統獨、經濟、社福及改革四大議題。 $v_{ik}$  是選民  $i$  對議題  $k$  的政策偏好位置， $c_{ijk}$  則是選民  $i$  所認知的政黨  $j$  對於  $k$  議題的理想點（ideal point）或政見。由於 TEDS 的資料包含四個政策議題，所以每個議題均有  $\beta_v$ 、 $\beta_c$ 、及  $\beta_2$  係數，也就是每個係數均有對四項政策做評估。當政策  $k$  的影響要滿足趨近理論的邏輯時，則須其結果應是  $-\beta_v = -\beta_c = \beta_2 > 0$ ；而要滿足方向理論，則該政策的  $\beta_v = \beta_c = 0$ ，且  $\beta_2 > 0$ （Lewis and King, 2000：25）。

Lewis and King 的方法相較於 Rabinowitz and MacDonald 的優點，在於能將不同政策議題的影響力分開來計算。從台灣選舉的情況來看，國家認同對選民的影響可能是從統獨的方向角度來思考，然而在經濟環保議題上，選民則可能會選擇距離較近的政黨。所以在現實選舉中，不同的公共政策影響選民效用的方式，可能並不一致，如果應用 Rabinowitz and MacDonald 的整合模型，勢必要面臨犧牲對個別議題觀察的缺點。為了更仔細檢視各項公共政策對台灣選民效用的影響，本文採用 Lewis and King 的模型來同時檢測趨近及方向理論，分析結果如表1所列。



表1 以政黨偏好評估空間投票理論

政策議題	整合理論			趨近理論	方向理論
	$\beta_v$	$\beta_c$	$\beta_2$	$\beta_2   (\beta_v = \beta_c = \beta_2)$	$\beta_2   (\beta_v = \beta_c = 0)$
統獨議題	0.01	-0.06*	0.04*	0.01*	0.04*
經濟環保	-0.00	-0.01	0.01*	-0.00	0.01*
社會福利	-0.01	0.01	0.03*	0.02*	0.02*
改革安定	0.01*	-0.00	0.02*	0.01*	0.02*
$\delta$	2.07			2.28	2.14
$R^2$	0.27			0.11	0.22

註：\*  $P < 0.01$

根據空間理論的模型，表1的樣本是集合（pooling）對所有政黨的評價而來，所以樣本數在集合五個政黨並扣除資料漏失的部分後，總計共有4709個。如對個別政黨的分析有興趣，可參考附錄2對各個政黨偏好評估的分析。無論是從單一政黨或是表1的集合分析來看，也無論是以整合模型或是限制係數的趨近及方向理論模型來看，方向理論在各項政策的解釋力均優於趨近理論，顯示這些政策議題在台灣影響選民對政黨的評價，主要是依雙方理念的方向及強度來考量。

雖然以這種對政黨的偏好來檢測空間投票理論已行之有年，但無論是在投票理論或是實証檢測上，仍有其不足的地方。首先，以情感溫度計來代表選民對各政黨的效用指數是否正確，可能就有存在著一些爭議。這種質疑，除了來自這種問卷設計的精確性以及選民在回應這類問題的標準性外，主要的問題是來自選民回應情感溫度計的問卷時，與他在回應政黨議題的位置時會有內生性（endogenous）的疑慮，這樣子的依變數會嚴重的造成係數估算上系統性的誤差（systematically biased）（MacDonald, Rabinowitz and Listhaug, 1998）。此外，以 TEDS 的民調資料來看，由於並未有情感溫度計的設計，用對各政黨喜好程度0~10的分數來代表選民對政黨的效用偏好，使得統計分析上依變項的變異量（variety）縮減，也可能會間接影響到估算的準確性。

其次，純粹以效用模型來預估選民的決定，由於只專注政策議題的影響，忽略了其他可能會影響選民投票的其他因素。以過去台灣選舉研究著重諸多社會及心理層面的探討而言，若完全漠視這些變項對台灣選民的影響，也容易招致許多批評。更何況，許多研究的結果也發現政策的影響，並不是通體適用的，如 Platt, Poole, and Rosenthal（1992）及 Merrill（1995）等人就發現不同教育程度、以及不同資訊程度的選民，其

政策偏好方式就有顯著的不同。這些情況，也就增加了空間理論需加入其他選民個人因素考量的需求。

最後，由於選民對各政黨情感溫度計的高低，與其真正投票的選擇可能並不一致。以我國單一選區與複數選制並存的複雜性來看，選民的效用模型並無法反映不同選制下，空間理論影響投票的差異性。所以，下一節先從我國縣市長與立委不同選制談起，嘗試著將選制的影響導入趨近及方向理論的分析架構之中，以探討選民在不同選制下，空間理論的預期所存在著的差異。第六節則在此一架構與假設下，實際檢驗空間投票理論在不同層次選舉的異同。

## 伍、不同選制對空間投票的影響

目前我國縣市長及其他各級行政首長的選舉，多以單一選區（single-member district）相對多數（plurality）的方法來產生（註三），而立委及其他各級民意代表則屬複數選區（multi-member districts），並採行所謂的「單記不可讓渡法」（Single Non-transferable Vote, SNTV）（註四）。就空間投票理論而言，應用在縣市長單一選區的選舉，由於與許多國家的選舉型態一致，應該沒有太大的疑異。但對於複數選區下的競爭，選民是否仍會依政黨政策議題為主要考量，來進行投票的憑據，可能就會引起一些學者的質疑了。

對於單記不可讓渡的分析，一般認為由於候選人只需少數選票即可當選，所以較有可能會出現候選人以偏激、突顯個人形象的極端主義出現（葛永光，1996：102）。同時由於政黨為獲得最多的席次，勢必在同一選區提名多位參選人，所以較易引起同室操戈、同黨相爭的情況發生；也因如此，政黨的角色與競爭也就愈趨模糊，政黨在議事及政策上的功能將逐漸式微。此外，選民在這種制度下的投票策略，是以「選人」為主「選黨」為輔，而且選民棄小黨就大黨的心理因素，比起杜佛傑法則（Duverger's Law）對多數決選制預期的來得弱，所以單記不可讓渡比單一選區制更能兼顧到小黨的比例代表性，使小黨有生存的空間，政黨數目也就相對較多（謝復生，1992：19）。

在這個架構下，政策議題的影響力是如何融入選民在複數選區下的投票思維呢？吾人的推論是，就算是複數選區這種以候選人為中心式的投票行為，仍無法避免的必須考量到政策議題的影響，因為政黨或候選人雖然不需要得到相對多數的選票，但為突顯自己的形象，也必須訴諸於文宣以強化他們在選舉某些議題上的獨特性，或是說以極端主義式的形象來深化選民對政黨或候選人的印象，以吸引爭取特定少數（Cox, 1990）。這種影響投票的模式，事實上與方向理論所推論政黨要在極端（extreme）或離散（di-

verge) 的位置上吸引選票，不謀而合。簡單來說，與一般單一選區的情況相比，複數選區即使無法同時滿足趨近及方向理論，但是仍有可能以方向理論的形式來影響選舉。

總之，從不同選制考量政策議題的影響，可以推論出選民在縣市長選舉，的確可能較重視政黨的政策；然而在立委選舉過程中，選民還是會表現出對政黨政策的適度關懷。只是因為選舉制度的關係，政策的影響會較縣市長選舉偏激，所以基本上選民會以給與他政策理念「相同」的政黨做為選擇的對象，也就較有可能投給政策議題上較偏激極端的政黨候選人。這種政策議題在兩種選舉影響的推論歸納如表2，第六節依此做為研究假設，對2001年選舉投票結果進行檢測。

表2 政策議題在不同選制下的影響

	縣市長 (單一選區多數決)	立委 (單記不可讓渡)
政策影響的強度	強	弱
政策影響的方式	距離與方向	方向

## 陸、縣市長及立委的投票選擇

本節改以選民真正投票的決定，而非他們對各政黨的效用評估，來分析空間理論分別在縣市長及立委選舉的實際應用。為了因應不同的分析方法，本文針對 Lewis and King (2000) 提出的整合空間模型，並融入 Rabinowitz and MacDonald (1989) 的模型進行了一些修正。其中最重要的，是建立  $(\|V\|^2 + \|C\|^2)$  做為政策的距離變項 (length variable)，測量選民與政黨對政策議題偏好的遠近，以查出趨近理論的效度；此外針對方向理論，則以  $(2 \cdot V \cdot C)$  或  $\sum_{i=1}^4 2v_i \cdot c_i$  或做為政策的向量乘積 (scalar product)，以偵測選民與政黨之間有關政策議題方向的強弱。值得一提的是，長度與向量雖同樣需要測量選民與政黨對政策的立場，但長度變項的顯著性是依賴二者之間的差距越小越好，而向量變項則是要越強越佳。因此，兩變項如果分別要吻合趨近及空間理論的期待時，則其係數須分別是顯著的負數與正數。

再就投票選擇所運用的不連續選擇模型 (discrete choice models) 而言，多項式勝算對數模型 (Multinomial Logit, 以下簡稱 MNL) 是用在分析多位參選人時應用最廣的計量方法。根據 MNL，在有  $x$  獨立變項影響投票選擇時，選民  $i$  投票給候選人  $j$  的預

期機率是：

$$P_{ij} = \Pr \langle y = j | x_i \rangle = \frac{\exp(x_i \cdot \beta_j)}{\sum_{j=1}^J \exp(x_i \cdot \beta_j)}, \text{ 其中 } \beta_1 = 0。$$

從它計算出的結果來看，MNL 的一個特色是  $\beta_j$  係數是依據候選人的選項而來，所以 MNL 會依每個  $j$  選擇的結果估計出一組係數。然而，這一統計上的估算方法卻與空間理論（趨近或方向觀點）的假設截然不同。從空間理論得知，選民在選擇任何一個政黨時，是依該政黨政策理念所造成的效用來影響的；換句話說，在選民評估所有的政黨政策時，是要侷限於所支持政黨的效用，不涉及其他政黨對選民的政策效用。從統計資料的角度而言，政策議題這種變項的特性是屬於「依附選擇的變項」（choice specific variable），與 MNL 所估算如選民年齡、性別、黨派等與獨立於最終選擇的「個別專屬變項」（individual specific variable）迥異。也因此，在空間投票理論的實際估算下，如要針對選民對政黨的政策議題取向來加以評估，不應以 MNL 來執行（Merrill and Grofman, 1999）。

為了克服 MNL 無法分析依附選擇型變項的問題，本文以條件式勝算對數模型（Conditional Logit，以下簡稱 CLGT）來進行檢測。這種不連續選擇模型雖然主要是集中在交通經濟學的討論上，但應用在投票行為的相關研究，仍可見於 Alvarez and Nagler（1998）、Merrill and Grofman（1999）等文，國內選舉的應用分析則可見 Wang（2001）等。CLGT 計算下的預期投票機率是：

$$P_{ij} = \Pr \langle y = j | z_i \rangle = \frac{\exp(z_{ij} \cdot \alpha)}{\sum_{j=1}^J \exp(z_{ij} \cdot \alpha)}$$

與 MNL 估算的機率相比較， $z_{ij}$  代表的是依照選民投票對象為準的政策議題變項，而且無論最後投票選擇的結果為何，也不論究竟有多少政黨要參與競選，這類型的自變項僅會有一個係數。從表3對兩項公職投票分析的結果來看，CLGT 的這一項特色即相當明顯。

表3 2001年選舉的整合空間投票模型：條件式勝算對數分析（CLGT）

	縣市長	立法委員
統獨議題距離	-0.039(0.009)**	-0.042(0.008)**
統獨議題向量	0.021(0.004)**	0.040(0.007)**
經濟環保距離	-0.050(0.013)**	-0.020(0.010)
經濟環保向量	0.021(0.007)**	-0.000(0.009)
社會福利距離	-0.017(0.016)	0.016(0.013)
社會福利向量	0.032(0.006)**	0.035(0.009)**
改革安定距離	0.006(0.012)	0.009(0.010)
改革安定向量	0.009(0.004)*	0.015(0.006)*
LR $\chi^2$	500.44	302.43
P-value > $\chi^2$	0.00	0.00
Pseudo R <sup>2</sup>	0.35	0.18

註：括弧內為標準差，\*P<0.05；\*\*P<0.01。

從表3條件式勝算對數分析的結果來觀察，這四個議題在2001年底兩項選舉中明顯的有著強烈的方向影響力，除了經濟環保議題的方向強度在立委選舉中未見發酵之外，其他政策對選民的投票都有著顯著的方向影響力。另一方面，從距離變項的顯著水準可以發現，趨近理論的影響並不若方向理論來得強；就縣市長的選舉而言，政黨在政策上趨中的策略僅會在統獨及經濟議題上奏效，而在立委選舉方面，則更只剩下對統獨議題有用了。從選民的角度來看，台灣選民在2001年選舉中，顯然比較重視政黨在這些議題上與他們的看法是否一致，以及政黨在這些議題上堅定的程度，而不太在乎雙方政策理念距離的遠近。此外，如果比較兩項選舉的結果也可以發現，經濟環保議題僅對選民在投縣市長選票時有明顯的影響，所以相較來說，政策的影響力在縣市長選舉時的確比在複數選區來得大，這也可從兩者 Pseudo R<sup>2</sup>的比較窺知一二。

然而，由於目前的分析並未對政策以外的變數加以控制，所以表4及表5擬再分就兩項公職選舉，加入選民的政黨傾向（註五）、性別、年齡、教育程度、所得水準、及省籍等控制變項，以融入整合的空間理論之中，並就兩項選舉影響的異同再做一比較。須注意的是新加入的這些控制變項，是一般選民個別專屬的自變項，所以 CLGT 的估算必須有所調整，以同時處理依附選擇的政策議題變項，以及專屬選民個人的控制變項。新的 CLGT 計算投票預期機率是：

$$P_{ij} = \Pr ( y = j | x_i, z_i ) = \frac{\exp ( x_i \cdot \beta_j + z_{ij} \cdot \alpha )}{\sum_{j=1}^J \exp ( x_i \cdot \beta_j + z_{ij} \cdot \alpha )}$$

由表4與表5的結果來看，在控制其他可能會影響投票的因素之後，政策議題對選舉的影響更為單純，而且在兩種選制下的差異也更加的明顯。就縣市長的部分而言，經濟環保依然以距離及方向兩種方式來影響，其他方面則僅存統獨及社會福利的方向影響力；而在立委選舉部分，則除了統獨議題之外，政黨政策的影響力已不復見，選民對統獨的關心，僅考量政黨是否與其方向一致為主。所以由這些結果的比較可知，第五節所推論的複數選區政策影響力較小，且以方向力為主的假設，大致吻合。

其次，表4與表5的結果也顯示出，除了政策議題之外，所有的控制變項中，僅有政黨認同對台灣選民的投票還具影響力。無論是在縣市長或立委選舉，選民投哪一個政黨清楚的受他們的政黨傾向左右。此外，特別是在縣市長選舉時，這種政黨的影響也交叉顯現在泛藍（國民黨、親民黨、新黨）泛綠（民進黨、台聯）跨黨派的認同與支持上。從表4政黨認同的顯著係數來觀察，具國民黨認同傾向的選民，不僅影響投國民黨比民進黨的機率，也影響選民投給新黨比民進黨的機率，而親民黨的認同更是明顯的影響所有投給非民進黨的機率。雖然立委選舉跨黨派認同與支持的情況，因複數選區的複雜性而並未顯現，但從縣市長分析的結果也顯示出在2001年的選舉過程中，泛藍與泛綠兩大區塊劃分的一個情況。

表4 縣市長選舉投票之條件式勝算對數分析

	國民黨/民進黨	親民黨/民進黨	新黨/民進黨
統獨議題距離		-0.018(0.010)	
統獨議題向量		0.010(0.004)*	
經濟環保距離		-0.058(0.012)**	
經濟環保向量		0.017(0.005)*	
社會福利距離		-0.037(0.015)	
社會福利向量		0.028(0.005)**	
改革安定距離		0.001(0.012)	
改革安定向量		0.003(0.004)	
國民黨認同	1.525** (0.432)	1.180 (1.021)	2.430** (0.796)
民進黨認同	-2.266** (0.353)	-0.937 (0.871)	-38.107 (6.75e <sup>7</sup> )
親民黨認同	0.869* (0.404)	2.277** (0.751)	2.302** (0.758)
男性	0.154 (0.282)	0.113 (0.519)	0.103 (0.525)
所得	-0.018 (0.050)	-0.176 (0.010)	0.016 (0.098)
教育	-0.005 (0.070)	-0.023 (0.143)	0.081 (0.139)
年齡	0.002 (0.013)	-0.018 (0.023)	0.007 (0.023)
外省	0.778 (0.495)	0.832 (0.696)	0.337 (0.699)

註：括弧內為標準差，\*P<0.05；\*\*P<0.01，LR  $\chi^2 = 589.76$ ，P-value  $> \chi^2 = 0.00$ ，Pseudo  $R^2 = 0.49$ 。

表5 立委選舉投票之條件式勝算對數分析

	國民黨/民進黨	親民黨/民進黨	台聯/民進黨
統獨議題距離		-0.015(0.010)	
統獨議題向量		0.008(0.004)*	
經濟環保距離		-0.013(0.012)	
經濟環保向量		-0.004(0.005)	
社會福利距離		-0.004(0.015)	
社會福利向量		0.007(0.005)	
改革安定距離		-0.006(0.012)	
改革安定向量		0.004(0.004)	
國民黨認同	1.665** (0.438)	0.827 (0.542)	-0.445 (0.772)
民進黨認同	-1.723** (0.312)	-2.587** (0.568)	-2.027** (0.461)
親民黨認同	0.364 (0.415)	1.690** (0.460)	-1.900 (1.109)
男性	-0.217 (0.255)	-0.289 (0.324)	-0.040 (0.419)
所得	-0.023 (0.047)	0.031 (0.061)	0.117 (0.080)
教育	0.060 (0.061)	0.109 (0.082)	-0.005 (0.106)
年齡	0.007 (0.011)	0.012 (0.014)	-0.016 (0.019)
外省	0.288 (0.466)	0.640 (0.491)	0.128 (0.880)

註：括弧內為標準差，\*P<0.05；\*\*P<0.01，LR  $\chi^2=461.33$ ，P-value> $\chi^2=0.00$ ，Pseudo  $R^2=0.33$ 。



政策認同下的投票效用與選擇：空間投票理論在不同選舉制度間的比較

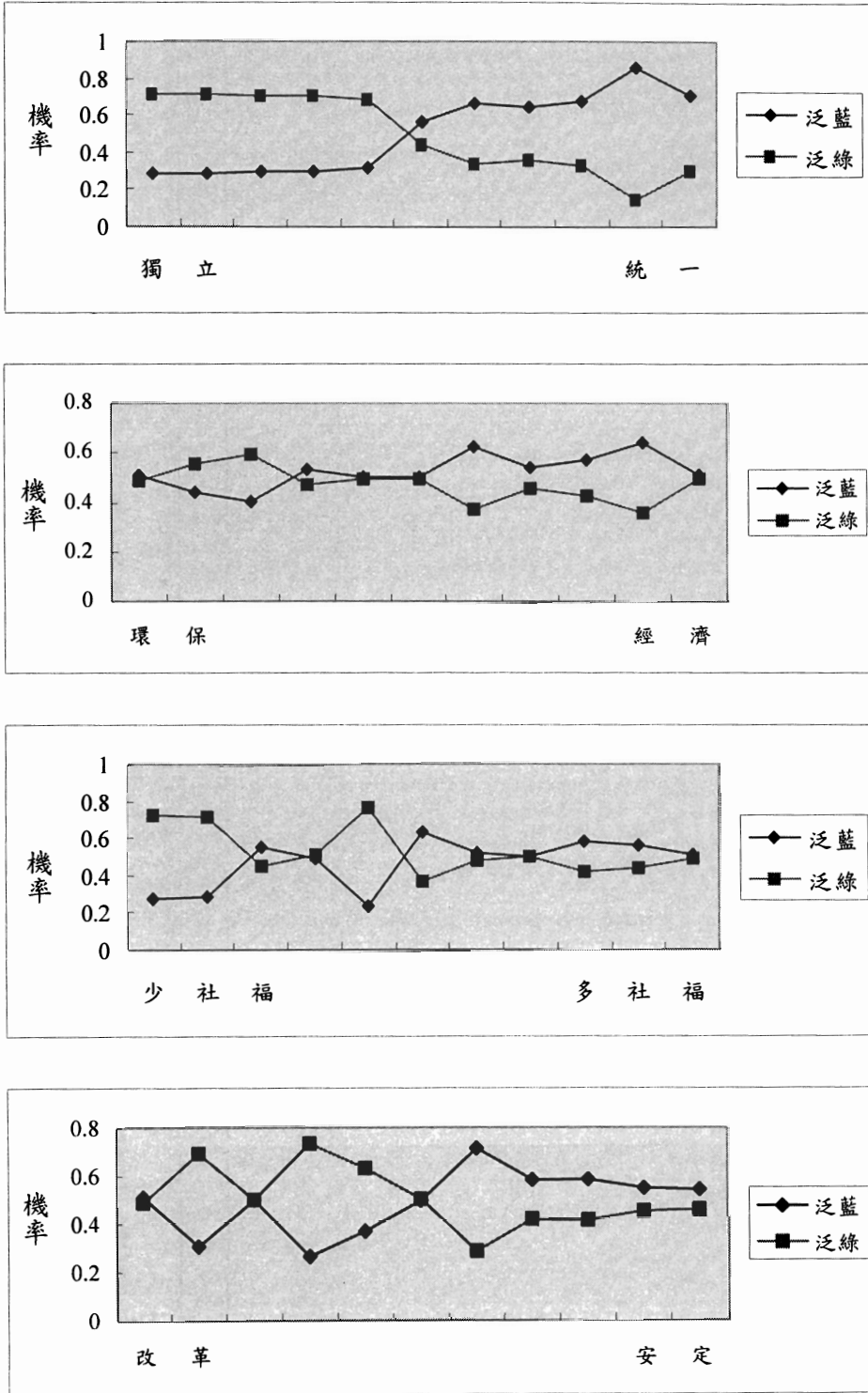


圖4 2001年縣市長選舉投泛藍泛綠陣營之機率 (依選民四種政策偏好區分)

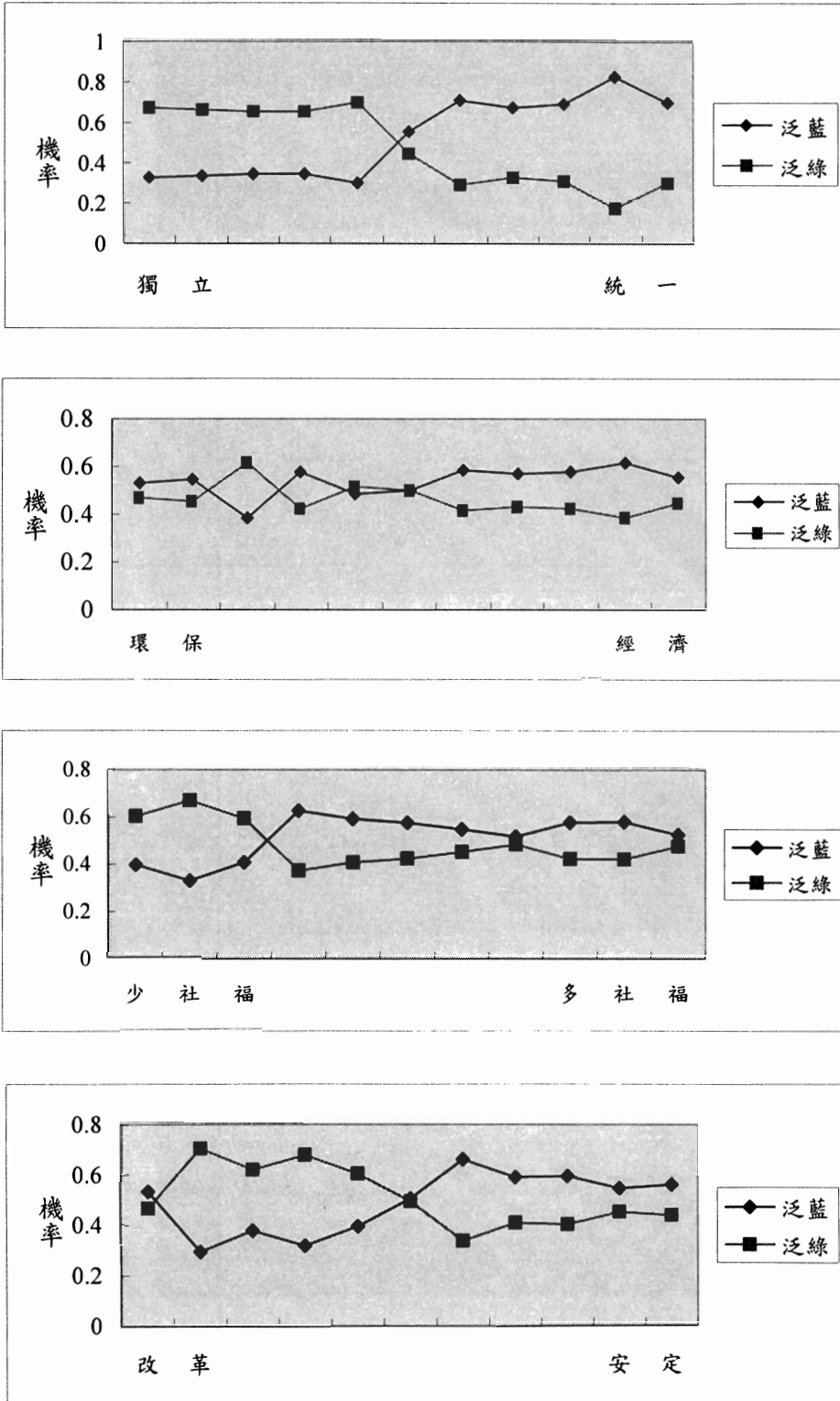


圖5 2001年立委選舉投泛藍泛綠陣營之機率 (依選民四種政策偏好區分)

由於表4及表5政策的係數結果，僅是對趨近及方向理論在這次選舉做一比較，在CLGT 統計模型計算下，政策因素是如何影響投票給兩大陣營的預期機率，並不易從係數的大小或強弱直接看出。所以圖4及圖5分別再針對表4及表5的結果，預估出每個選民投票給各政黨的機率，並以不同政策偏好的選民為基準，顯示出各種政策影響投票給不同陣營的平均預期機率。

首先以統獨立場來看，無論是縣市長或立委選舉，很明顯的愈贊成統一的選民支持泛藍的機率愈大，而愈支持台灣獨立的則投泛綠陣營的機率愈高。而對統獨爭議上不偏統不偏獨的中間選民來說，投給兩大陣營的機率是差不多的。就其他政策影響的機率來看，雖然並未如統獨議題般來得明顯，但仍有其脈絡可循。以經濟與環保政策而言，泛藍在吸引偏經濟發展傾向的選民上顯然較佔優勢，而較重環保的選民較支持泛綠。但不可否認的是，泛綠陣營在立委選舉時吸收支持環保的選票上，並不如縣市長選舉時來的明顯。再從社會福利的影響來看，泛藍的支持機率跟隨著要求政府應增加社會福利的呼聲而增強，而那一群最支持政府應該少管社會福利的選民，明顯的傾向支持泛綠政黨。最後從改革安定來觀察，無論是在縣市長或立委選舉，愈支持安定的選民愈有可能支持泛藍，而愈支持改革的選民則傾向支持泛綠。

### 柒、不相關選項的獨立性 ( Independence of Irrelevant Alternatives, IIA )

CLGT 的分析雖然相較於 MNL 來說，有同時處理「個別專屬」( individual specific ) 與「依附選擇」( choice specific ) 兩種不同自變項的優勢，然而 CLGT 與 MNL 這兩種不連續選擇模型卻都需面對所謂「不相關選項的獨立性」( Independence of Irrelevant Alternatives, IIA ) 的挑戰。IIA 可以說是對個人或集體選擇理論的一種嚴格假設，簡單來說，就是認定選擇或偏好的情形並不會因為可替代的選項不一樣而改變。以我國選舉為例，IIA 的假定是指選民投票給國民黨的機率比上投票給民進黨的機率，並不會因為有親民黨或其他政黨的加入或退出而有所改變。假如選民因為可以選擇的政黨數量改變，而影響他投票給兩個政黨的機率，則可說是違背了 IIA 的假設。

MNL 與 CLGT 必須滿足 IIA 的條件，可分別從它們估算出來選擇機率的對比 ( odds equation ) 來觀察。先從 MNL 的機率來看，假設雖然有好幾個政黨可提供選民 i 做選擇，然而就選民 i 投給兩個政黨 j1 與 j2 的機率來看，比例是：

$$\frac{P_{i1}}{P_{i2}} = \frac{\Pr \langle y = j1 | x_1 \rangle}{\Pr \langle y = j2 | x_1 \rangle} = \exp \{ x_i \cdot ( \beta_{j1} - \beta_{j2} ) \}$$

而以 CLGT 估算出選 j1 及 j2 政黨機率的比則是：

$$\frac{P_{j1}}{P_{j2}} = \frac{\Pr \langle y=j1 | z_{j1} \rangle}{\Pr \langle y=j2 | z_{j2} \rangle} = \exp \{ (z_{j1} - z_{j2}) \alpha \}$$

很明顯的，無論是 MNL 或是 CLGT 的結果一致顯示出選民投票給 j1、j2 兩政黨的機率，與他們對其他政黨的選擇完全無關。也就是選 j1 與 j2 的機率，並不涉及其他政黨（如 j3），這包括其他政黨的係數（如  $\beta_3$ ）或是變項（如  $z_3$ ）（Long, 1997）。所以，以這兩種統計模型來評估選民的投票行為，均需假設無論是否有其他政黨的候選人加入選戰，造成選民投票選擇上的不同競選組合，都不會改變對原有支持政黨的機率。

IIA 的前提在許多學者眼中認為不僅是統計上的問題，更是對選民投票方式的一種假設（Alvarez and Nagler, 1998）。由於 IIA 暗示著在選舉時，選民對各政黨的選擇並無替代性，所以這個條件可說是非常主觀的。許多研究（如 Alvarez and Nagler, 1998；Alvarez, Nagler and Bowler, 2000）因為著眼於 IIA 的這種限制，提議可以多項式常機模型（Multinomial Probit, MNP）取代傳統分析多重選擇的統計方法。MNP 之所以可以免於 IIA 的限制，乃在其估算不同選項的機率時，以殘差（the error or stochastic term）呈現多元常態分布（multivariate normal distribution）為假設，並據此加以估算其選擇的機率（Long, 1997；Alvarez and Nagler, 1998）。然而由於這種計算方法，並不保證一定可以計算出變項的係數，每次估算的結果也不穩定，會有所謂的虛偽估算的問題（fragile identification problem），這也就是一般認為估算偏誤（misspecification）的情況（Alvarez and Nagler, 1998）。所以，許多政治學者認為在空間投票理論的應用上，還是不宜以 MNP 模型來處理政策變項或其他自變項（Glasgow, 2001）。

總括來說，CLGT 雖然有先天上的限制，但只要估算的結果滿足 IIA 的假設，則仍不失為一個對空間理論正確的分析。表6就以 Hausman Test 來檢定 CLGT 對縣市長及立委分析的結果。Hausman Test 是比較全部資料（full data）與刪除某些政黨選項的限制資料（restricted data），基本上是查看兩者在 CLGT 分析後，估算出的係數是否一致。該檢定的無效假設（null hypothesis）是各種資料組合下的係數一致，所以與一般檢定結果不同的是，如要符合 IIA 的假設，則 Hausman 檢定的統計量需在 chi-square 分佈下呈現不顯著結果（insignificant）（註六）。以表6檢定的 p 值來看，CLGT 在對 2001 年選舉的分析結果顯然並未違反 IIA 的假設，也間接的肯定表4及表6推論的合理性。

表6 不相關選項獨立性檢定 ( Hausman Test )

	縣市長			立委		
	# groups	Hausman	p	# groups	Hausman	p
國民黨	481	8.99	0.99	541	1.26	1.00
民進黨	233	0.00	1.00	307	4.13	1.00
親民黨	229	0.00	1.00	323	-5.75	1.00
新黨	474	0.00	1.00	--	--	--
台聯	--	--	--	458	7.01	0.99

## 捌、結語

在理性選擇的空間理論架構下，選民的投票是建立在他的政策的效用上，選民以各政黨在相關政策的政見做為效用評估的標的，同時也做為投票選擇時的指標。本文在這個基礎之上，嘗試著比較趨近及方向兩種空間理論，以及它們在縣市長及立委選舉兩方面應用上的異同。更重要的是，本文以國內選舉較少使用的條件式勝算對數分析 ( Conditional Logit, CLGT ) 來實際檢測空間理論。此外，CLGT 雖然與多項式勝算對數分析 ( Multinomial Logit, MNL ) 一樣，必須滿足不相關選項的獨立性 ( Independence of Irrelevant Alternatives, IIA ) 假設，但依空間理論的架構也歸納出 CLGT 是所有不連續選擇模型中，較適合估算空間理論的統計模型。

其次，本文也從統計的結果發現，選民在兩種不同選制下，投票選擇的確有著不同的考量。政策議題對縣市長選舉的影響比在選立委時來得大，更仔細來說，縣市長選舉時政黨須對它的統獨、經濟環保、及社會福利三方面的議題多加留意，特別是要注意是否與選民在這些議題站在同一陣線；反觀政黨在爭取立委選票時，並無須考量太多政策的影響，最多僅要對統獨的傾向多加小心，而且與縣市長選舉時一樣，不用太在意滿足統獨議題上的中間選民，最重要的是注意有相同統獨認同的選民。再從政策對各政黨的影響力來看，在控制所有其他條件的情況下，贊成統一、支持經濟發展、要求多社會福利、或偏向政治安定的一群選民較傾向支持國民黨、親民黨、及新黨等泛藍陣營；反觀支持獨立、主張加強環保、政府少管社會福利、或是贊成政治改革的選民，則比較傾向支持民進黨及台聯的泛綠軍。

台灣的選舉過程中，選民的認同問題常被簡化成是選民的族群、籍貫、或黨派傾向。然而無論是統獨的偏好，或是其他意識型態所產生的認同問題，事實上均會表現在

## 選舉研究

選民對相關議題的偏好程度上，這種對政策或議題認同的影響，就會藉由比較各政黨的政見反映出來，並進而影響選民最後投票的決定。就理性抉擇理論的角度來看，選民的確是會關心公共事務的，在許多政策上有自己的立場，並可以判斷政黨在議題上的位置以做為投票的參考。本文在這些基礎上，嘗試著控制政策的影響以及其他相關的制度性因素，並就研究方法上的介紹，希望能對未來相關主題的研究有所貢獻。

附錄1：「2001年台灣選舉與民主化調查研究」(TEDS)問卷題目

題號	政策議題問題
(J1a)	我們社會上的人常討論中國統一與台灣獨立的問題，有人主張台灣應該儘快宣布獨立；也有人認為兩岸應該儘快統一；還有人的看法是在這兩種看法之間。如果主張台灣應該儘快宣佈獨立的看法在一邊，用0表示；認為兩岸應該儘快統一的想法在另一邊，用10代表。那麼，請問您比較靠哪裡？
(J1b)	您看國民黨比較靠哪裡？
(J1c)	您看民進黨比較靠哪裡？
(J1d)	您看親民黨比較靠哪裡？
(J1e)	您看新黨比較靠哪裡？
(J1f)	您看台灣團結聯盟比較靠哪裡？
(J2a)	就發展經濟與環境保護來看，社會上有人強調保護環境，有人強調發展經濟。如果強調保護環境的看法在一端，用0代表；強調發展經濟的看法在另一端，用10代表。那麼，請問您比較靠哪裡？
(J2b)	您看國民黨比較靠哪裡？
(J2c)	您看民進黨比較靠哪裡？
(J2d)	您看親民黨比較靠哪裡？
(J2e)	您看新黨比較靠哪裡？
(J2f)	您看台灣團結聯盟比較靠哪裡？
(J3a)	在社會福利方面，有人認為人民應該自己照顧自己的事，政府不必管太多；有人認為政府應該積極推展社會福利，照顧所有的人民。如果政府不必管太多的看法在一邊，用0代表；政府應該積極推展社會福利的看法在另一邊，用10代表。那麼，請問您比較靠哪裡？
(J3b)	您看國民黨比較靠哪裡？
(J3c)	您看民進黨比較靠哪裡？
(J3d)	您看親民黨比較靠哪裡？
(J3e)	您看新黨比較靠哪裡？
(J3f)	您看台灣團結聯盟比較靠哪裡？
(J4a)	就整個台灣社會的發展來看，有人認為大幅度改革是最重要的事，即使犧牲一點社會安定，也是值得的；有人則強調安定最重要，追求改革不應該影響社會安定；假定認為「大幅度改革重要」的看法在一端，用0代表；強調「安定重要」的看法再另一端，用10代表。那麼，請問您比較靠哪裡？
(J4b)	您看國民黨比較靠哪裡？

( J4c )	您看民進黨比較靠哪裡？
( J4d )	您看親民黨比較靠哪裡？
( J4e )	您看新黨比較靠哪裡？
( J4f )	您看台灣團結聯盟比較靠哪裡？
題號	對各政黨偏好問題
( K7a )	我們想要請您用0到10來表示您對國內幾個政黨的看法，0表示您「非常不喜歡」這個政黨，10表示您「非常喜歡」這個政黨。首先請問國民黨您要給他多少？
( K7b )	民進黨呢？
( K7c )	親民黨呢？
( K7d )	新黨呢？
( K7e )	台灣團結聯盟？

附錄2：

國民黨的效用偏好評估

政策議題	整合理論			趨近理論	方向理論
	$\beta_v$	$\beta_c$	$\beta_2$	$\beta_2   (\beta_v = \beta_c = \beta_2)$	$\beta_2   (\beta_v = \beta_c = 0)$
統獨議題	0.01	-0.03*	0.03*	0.01*	0.03*
經濟環保	-0.00	-0.02	0.01	-0.00	0.01
社會福利	-0.01	-0.00	0.02*	0.01*	0.02*
改革安定	0.02*	0.00	0.01*	0.01*	0.01*
$\delta$	1.92			2.03	1.94
R <sup>2</sup>	0.20			0.10	0.17

民進黨的效用偏好評估

政策議題	整合模型			趨近模型	方向模型
	$\beta_v$	$\beta_c$	$\beta_2$	$\beta_2   (\beta_v = \beta_c = \beta_2)$	$\beta_2   (\beta_v = \beta_c = 0)$
統獨議題	0.00	-0.05*	0.04*	0.02*	0.04*
經濟環保	0.00	0.00	0.01*	0.00	0.01*
社會福利	0.01	0.02	0.02*	0.01*	0.02*
改革安定	-0.01	-0.01	0.02*	0.01*	0.02*
$\delta$	1.98			2.22	2.03
R <sup>2</sup>	0.30			0.12	0.26



政策認同下的投票效用與選擇：空間投票理論在不同選舉制度間的比較

親民黨的效用偏好評估

政策議題	整合模型			趨近模型	方向模型
	$\beta_v$	$\beta_c$	$\beta_2$	$\beta_2   (\beta_v = \beta_c = \beta_2)$	$\beta_2   (\beta_v = \beta_c = 0)$
統獨議題	0.00	-0.07*	0.04*	0.01	0.04*
經濟環保	0.01	-0.03	0.01	-0.01	0.00
社會福利	-0.01	0.01	0.03*	0.02*	0.03*
改革安定	0.02	0.01	0.02*	0.02*	0.02*
$\delta$	2.07			2.34	2.19
R <sup>2</sup>	0.32			0.12	0.23

新黨的效用偏好評估

政策議題	整合模型			趨近模型	方向模型
	$\beta_v$	$\beta_c$	$\beta_2$	$\beta_2   (\beta_v = \beta_c = \beta_2)$	$\beta_2   (\beta_v = \beta_c = 0)$
統獨議題	0.01	-0.05*	0.03*	0.01	0.03*
經濟環保	-0.00	-0.02	0.00	-0.01	-0.00
社會福利	-0.02*	-0.02	0.03*	0.01*	0.02*
改革安定	0.02	-0.00	0.01	0.01	0.01*
$\delta$	1.93			2.14	2.04
R <sup>2</sup>	0.24			0.06	0.15

台聯的效用偏好評估

政策議題	整合模型			趨近模型	方向模型
	$\beta_v$	$\beta_c$	$\beta_2$	$\beta_2   (\beta_v = \beta_c = \beta_2)$	$\beta_2   (\beta_v = \beta_c = 0)$
統獨議題	0.01	0.01	0.01*	0.02*	0.05*
經濟環保	0.01	0.01	0.01*	-0.00	0.01
社會福利	0.01	0.01	0.01*	0.01*	0.02*
改革安定	0.01	0.01	0.01*	0.02*	0.02*
$\delta$	2.10			2.37	2.17
R <sup>2</sup>	0.32			0.13	0.27

註：\*P<0.01

## 註 釋

- 註 一：Downs 曾針對政治上的理性做出定義，他認為一個理性的人會依以下條件而為：一、永遠能在面臨許多方案（alternatives）中做一選擇；二、他能將所有面臨的方案偏好加以排列，如此每一方案之間不是較其他方案更為偏好，或是偏好相等，就是較不偏好；三、方案偏好的排列是遞移性的（transitive）；四、他能永遠在其偏好排列最高的可能方案中作一選擇；五、在遇到同樣方案時會做出同樣決定（Downs, 1957：6）。
- 註 二：Rabinowitz and MacDonald 提出的整合模型為：  
 $-b_1(\|V\|^2 + \|C\|^2 + b_2(\|2\|V\|\|C\|\cos\theta))$ ，其中  $\cos\theta$  代表 V 及 C 向量（vector）的角度， $b_1$  及  $b_2$  分別代表長度距離及向量乘積（scalar product）兩個變項的係數。迴歸計算的結果如  $b_2/b_1$  的比例接近 1，則表示較符合趨近空間理論；如果這個比例大於 1，則較吻合方向理論的說法（Rabinowitz and MacDonald, 1989：105）。
- 註 三：相對多數的單一選區制則又被慣稱為領先者當選制（first-past-the-post system）（Ranny, 1996：168），這一制度的要點在於許多競爭者中，得最高票的第一名，無論是得票過半與否，就算是當選。所以，這種選制基本的精神在於吻合兩項要件：第一是每一選區只能選出一個當選者，第二是整個選舉過程只有一個回合的選舉，一個回合過後誰贏誰輸將就此底定（Cox, 1997：69）。
- 註 四：日本可說是最早使用單計不可讓渡選制的國家，自其於 1900 年首度採用以來，一直持續沿用到 1994 年 11 月的政治改革法案為止，在 1996 年眾議院選舉才正式改採單一選區制。韓國則在更早的 1988 年就取消了單計不可讓渡制度。目前僅剩中東的約旦（Jordan）、太平洋的萬那杜（Vanuatu）及台灣等國成為碩果僅存實行此一體制的地方（Farrell, 2001：47）。
- 註 五：有關政黨傾向的設定，本文只以國民黨、民進黨及親民黨的認同為考量。就新黨而言，由於表態新黨認同者的樣本僅 7 人，與其他政黨的樣本相差過多（國民黨傾向 295 人，民進黨傾向 604 人，親民黨傾向 266 人）。至於台聯的認同者有 20 人，除也因樣本太少之外，主要是因為台聯在 2001 年選舉前夕才登記成立，與密西根學派 Campbell et al.（1960）等人所認知政黨傾向應該是來自選民長期培養出來的穩定心理因素並不吻合，從統計分析的觀點，這樣也是

會造成回答對台聯認同的情況是內生於（endogenous）政黨選擇依變項，所以本文的分析剔除台聯傾向這個自變項。

註 六：對 Hausman 檢定理論有興趣的讀者，可參考 Hausman, J. A. and D. McFadden (1984), “Specification Tests for the Multinomial Logit Model.” *Econometrica* 52: 1377-1398.

## 參考書目

### I . 中文部分

陳文俊、黃志呈

- 2002 「意識型態議題與選舉的空間理論：接近模型與方向模型的比較」，2001年選舉與民主化調查研究（TEDS）學術研討會，政治大學選舉研究中心。

莊玉卿

- 1997 「台灣選民議題取向投票之研究：一九九六年總統大選之實證分析」，東吳大學政治學研究所碩士論文。

劉恆禎

- 1996 「理性抉擇研究途徑與選民的政黨評價：近似空間模型、方向空間模型和兩個修正模型」，東吳大學政治學研究所碩士論文。

葛永光

- 1996 政黨政治與民主發展，台北：國立空中大學出版。

謝復生

- 1992 政黨比例代表制，台北：理論與政策雜誌社。

### II . 英文部分

Adams, James and Samuel III Merrill

- 1999 “Modeling Party Strategies and Policy Representation in Multiparty Elections: Why Are Strategies So Extreme?” *American Journal of Political Science* 43: 765-791.

Alvarez, R. Michael and Jonathan Nagler

- 1998 “When Politics and Models Collide: Estimating Models of Multiparty Elections.” *American Journal of Political Science* 42:55-96.

Alvarez, R. Michael, Jonathan Nagler and Shaun Bowler

- 2000 “Issues, Economics, and Dynamics of Multiparty Elections: The British 1987 General Election.” *American Political Science Review* 94:131-150.

Campbell, Angus, Philip E. Converse, Warren E. Millier, and Donald Stokes

- 1960 *The American Voter*. New York: John Wiley & Sons. Inc.

Cox, Gary W.

1997 *Making Votes Count: Strategic Coordination in the World's Electoral Systems*. Cambridge University Press.

David, Otto A. Melvin J. Hinich, and Peter C. Ordeshook

1970 "An Expository Development of a Mathematical Model of the Electoral Process." *The American Political Science Review* 64:426-448.

Dow, Jay K.

1998 "Directional and Proximity Models of Voter Choice in Recent US Presidential Elections", *Public Choice* 96:259-270.

Downs, Anthony

1957 *An Economic Theory of Democracy*. New York:Harper and Row.

Enelow, James M., and Melvin J. Hinich

1984 *The Spatial Theory of Voting*. Cambridge University Press.

Farrell, David M

2001 *Electoral Systems: A Comparative Introduction*. St. Martin's Press.

Gilljam, Mikeal

1997 "The Directional Theory Under the Magnifying Glass: A Reappraisal." *Journal of Theoretical Politics* 9:5-12.

Glasgow, Garrett

2001 "Mixed Models for Multiparty Elections." *Political Analysis* 9:116-136.

Grofman, Bernard

1985 "The Neglected Role of the Status Quo in Models of Issue Voting." *Journal of Politics* 47:230-237.

Hausman, J.A. and D. McFadden

1984 "Specification Tests for the Multinomial Logit Model." *Econometrica* 52:1377-1398.

Hotelling, Harold

1929 "Stability in Competition." *Economic Journal* 39:46-57.

Iversen, Torben

1994 "Political Leadership and Representation in West European Democracies: A Test of Three Models of Voting." *American Journal of Political Science* 38:45-74.

Kramer, Jorgen, and Hans Rattinger

選舉研究

1997 "The Proximity and the Directional Theories of Issue Voting:Comparatives Results for the U.S. and Germany." *European Journal of Political Science* 32:1-29.

Lewis, Jeffrey B. and Gary King

2000 "No Evidence on Directional vs. Proximity Voting." *Political Analysis* 8:21-33.

Lin, Tse-min, Yun-han Chu, and Melvin J. Hinich

1996 "Conflict Displacement and Regime Transition in Taiwan:A Spatial Analysis." *World Politics* 48:453-481.

Long, J. Scott

1997 *Regression Models for Categorical and Limited Dependent Variables*. Sage Publication, Inc.

MacDonald, Stuart E. , Ola Listhaug, and George Rabinowitz

1991 "Issue and Party Support in Multiparty Systems." *American Political Science Review* 85:1107-1131.

MacDonald, Stuart E. , George Rabinowitz and Ola Listhaug

1998 "On Attempting to Rehabilitate the Proximity Model: Sometimes the Patient Just Can't Be Helped." *Journal of Politics* 60:653-690.

Matthews, Steven A.

1979 "A Simple Direction Model of Electoral Competition." *Public Choice* 34:141-156.

McKelvey, Richard D.

1976 "Intransitivities in Multidimensional Voting Models on Some Implication for Agenda Control." *Journal of Economic Theory* 12:472-482.

Merrill, Samuel III.

1988 *Making Multicandidate Elections More Democratic*. Princeton, NJ: Princeton University Press .

1993 "Voting Behavior under the Directional Spatial Model of Electoral Competition." *Public Choice* 77:739-756.

1994 "A Probabilistic Model for the Spatial Distribution of Party Support in Multiparty Electorates", *Journal of the American Statistical Association* 89:1190-1197.

1995 "Discriminating between Directional and Proximity Spatial Models of Electoral

Competition.” *Electoral Studies* 14:273-287.

Merrill, Samuel III. and Bernard Grofman

1999 *A Unified Theory of Voting*, Cambridge University Press.

Mueller, Dennis C.

1976 “Public Choice: A Survey”, *Journal of Economic Literature* 14:395-433.

Pierce, Roy

1997 “Directional Versus Proximity Models: Verisimilitude as the Criterion.” *Journal of Theoretical Politics* 9:61-74.

Rabinowitz, George and Stuart E. MacDonald

1989 “A Directional Theory of Issue Voting”, *American Political Science Review* 83:93-121.

Ranny, Austin

1996 *Governing: An Introduction to Political Science*, Upper Saddle River, NJ: Prentice-Hall.

Riker, William H., and Peter C. Ordeshook. 1973. *An Introduction to Positive Political Theory*. Prentice-Hall, Inc.

Platt, G., Keith Poole, and Howard Rosenthal

1992 “Directional and Euclidean Theories of Voting Behavior: A Legislative Comparison.” *Legislative Studies Quarterly* 17:561-572.

Shepsle, Kenneth, and Barry Weingast

1981 “Structural-Induced Equilibrium and Legislative Choice.” *Public Choice* 37: 503-519.

Wang, Ding-Ming

2001 “The Impacts of Policy Issues on Voting Behavior in Taiwan: A Mixed Logit Approach.” *Journal of Electoral Studies* 8:95-124.

Westholm, Anders

1997 “Distance Versus Direction: The Illusory Defeat of the Proximity Theory of Electoral Choice.” *American Political Science Review* 91:865-885.

# Voting Utility and Choice Decision in 2001 Election: The Application of Spatial Voting Theory in Different Electoral Systems

Ding-ming Wang\*

## Abstract

This paper is to explore how the policy issues affected the voting behavior in the 2001 election based on the spatial theory of voting. It applies Conditional Logit methodology, which is more appropriate and correct than Multinomial Logit in analyzing the impact of policy on voting behavior. This paper also points out a restriction that many discrete choice models have overlooked - the property of Independence of Irrelevant Alternatives (IIA) and as a matter, introduces the Hausman Test to exam the coefficient stability.

The results show that the voting behavior is significantly different under different electoral systems. Essentially, the policy issues, including the unification-independence issue, economic policy, welfare policy, influence the voting decision more profoundly in county magistrate election, than in the legislative election. In addition, those who prefer unification with China, economic development, more social welfare, and political stability are pro KMT, PSP or NP. On the other hand, the voters who favor independent from China, environment protection, fewer social welfare, and political revolution, are pro DDP and TSU.

Keywords: Spatial Theory, Directional Theory, Conditional Logit, Independence of Irrelevant Alternatives (IIA)

---

\* Assistant professor, Department of Political Science and the Graduate Institute of Political Economy, National Cheng Kung University.



## 審查意見答覆

### 審委意見(一)

此論文利用空間投票理論來比較不同選舉制度下的政策相對影響力，在選舉研究的理論和實務上有其重要性。作者在文獻檢閱上對相關文獻作了頗為詳盡的介紹，增加了本文的可讀性。審查人建議作者能夠在下列問題上作進一步的說明或修改，以更增這篇論文的貢獻。

首先、如同作者在第180頁中所指出的問題，選民在回應情感溫度計的問卷時，與他在回應政黨議題的位置時會有內生性的疑慮，而且會造成係數估算上系統性的誤差。因此作者在詮釋分析的因果關係時要格外小心，因為這個內生性的問題很可能造成在統計上符合空間投票理論，而實質上只是選民投射情感的結果。結果造成最符合「議題投票」者，皆為政黨認同最強的受訪者。另外也建議作者討論當這個效果確實存在時，對於方向模型和趨近模型解釋力的相對影響有多大，會否造成對某一模型的偏差。

其次、作者在比較縣市長單一選區和立委複數選區的差異時，似乎推論政策的差異是來自於選舉制度的影響。事實上，政策重要性的差異還有可能來自於選舉種類的不同。舉例來說，在美國80年代民主黨長期掌控國會而共和黨卻在總統選舉佔優勢時，即有學者指出這可能是美國選民對不同政治職務的選擇標準不同所致（在同樣的選舉制度下）。因此這裡的分析結果是否真能單純反映選區大小差異的影響，而不受到其他干擾因素如職務和競選方式差異等影響（例如選區地理位置大小，當選所需選票比例，候選人個人因素相對於政黨認同的重要性等差異），需要作者作出更有說服力的說明。

再者、從13頁表3的分析結果來看，如果跳脫出統計分析的結果來觀察這些議題的影響力，會發現結論和選舉過程所呈現出的脈動似乎並不符合。在2001年的立委選舉中，經濟環保議題無影響力，而社會福利、改革安定則都有影響。在表4及表5的完整模型中，結果就較為合理。因此建議討論表3時應加以說明，並多加討論表4與表5的理論意涵。

最後、審查人對於作者所進行的 IIA 的 HAUSMAN TEST 有所疑問。如作者所述，該測試是以全部資料和刪除某些政黨選項的限制資料來相比。但是重點在於如果 IIA 的假設不能成立，亦即各政黨之間是有替代性的話，這個影響會發生在問卷進行訪談時，而不能從事後刪除某些政黨選項的方式來檢測，除非有兩種版本的問卷在同一時間進行。希望作者加以說明。

另外還有以下的小問題提醒作者更正

1.p.177 L.3：2022份「樣本」民調資料，而非2022份民調資料

2.p.178 L.-5：如果樣本為2022份，扣掉遺漏值等，總計如何會有4709個樣本？

## 審委意見(二)

本文作者對 spatial model 如何運用在台灣作了一個新穎且相當嚴謹的研究，同時作者對 spatial model 西方文獻的檢閱頗為完整，是一個相當值得刊登的文章。有幾點意見請作者斟酌修改，將使本文更臻完備，且可讀性更高。

第一，作者雖然對於西方文獻的回顧相當完整，國內學者在類似的研究（包括 spatial model 或其它的議題投票研究）自一九九〇年代以來已逐漸增多，但是作者對這方面的檢閱卻是極為有限，作者是不是也應該對國內相關的研究作一個回顧，也好看讓讀者明瞭本文究竟在這個研究領域內對於相關的研究議題有什麼助益。

第二，由於國內讀者對於相關理論並非十分熟悉，所以是不是請作者在相關的理論說明與實際應用上作更多說明。譬如：

- (1)p.175第4行，作者在考慮兩個議題的狀況下，為什麼甲的優先順序是民進黨、親民黨、國民黨、台聯？而一定不是親民黨、民進黨、國民黨、台聯？
- (2)p.176作者有謂「不同政黨曲線有不同的高點，顯示出對趨近理論的支持，而各曲線的不同斜率，則支持著方向理論的觀點」，對此請作者再作解釋？
- (3)p.182第一個公式下面對於公式的說明與衍生，作者有謂「要滿足趨近理論的邏輯時，則其結果應是  $-\beta_a = -\beta_b = \beta_c > 0$ ，……」，但是讀者並不明白何以有如此的推論，請再多做說明。

第三，作者使用 conditional logit 而非 multinomial logit，主要理由是作者所論的「從空間理論得知，選民在選擇任何一個政黨時，不僅是由該政黨政策理念所造成的效用影響外，更重要的是，評估這種政策的影響，是侷限於投給該政黨，不涉及選民對其它政黨的評估」，但是這個假定是不是與我們對選民投票行為的理解有抵觸？

第四，作者對某些檢證結果的詮釋可能有待商榷，譬如：作者在 p.177倒數第3行，有謂「由圖3可以看出選民本身對政策議題的偏好，影響他們對政黨議題的評價相當大」，但是反過來說「選民本身對政黨的評價，影響他們對政策議題的偏好相當大」亦完全說得通，所以政黨的評價與政策議題的偏好之間的關係可能不見得是作者所說的如此。

在表4與表5，何以沒有對國民黨/民進黨，與新黨/民進黨方程式的估計？

## 論文評審意見的答覆

感謝兩位匿名評審委員對本文的寶貴意見，除部分內容已依建議做了一些修正之外，作者依序回覆兩位評論的意見如下：

- 一、誠如本人文中提及 MacDonald, Rabinowitz and Listhaug (1998) 等空間投票論者所言，選民回應情感溫度計的問卷設計時，與他在回應政黨議題的位置可能有內生性 (endogenous) 的疑慮，這樣子的結果會有嚴重的系統性的偏估問題。事實上也因為有這個疑慮，本文提出改以選民的實質選擇，而非類似情感溫度計的政黨偏好效用，來測量不同的空間投票理論。而依評論人的意見，要去探討效用模型偏估對趨近及方向理論的相對影響，個人則以為繼續比較或探討 (可能) 已經偏誤的係數並沒有太大的意義，而且那也可能較屬於純統計方法上的研究。
- 二、評論人提及縣市長與立委選舉結果的差異，可能來自不同選舉職務，而不一定是選舉制度的關係，這一種可能作者完全認同。然而如以美國研究的例子套用在台灣的選舉，會發生更吊詭的情況。因為在美國的情況是中央層級的選舉 (如總統、參眾議員) 較地方型的 (如州長) 更重議題的影響。但我國的情況是，中央層級的立委選舉較地方的縣市長選舉過程更為複雜、有更多地方選區的影響。所以，本文僅是從這兩種選舉的選制差異來做切入點，提出一個研究上的合理假設，並很幸運的從實證結果得到合理的證明。反過來說，如以職務差異來做理論推導，則最後會發現假設與實際結果不符的情況。
- 三、表3與表4、表5均是採 Conditional Logit 分析而來，與其他兩表結果唯一的差異是，表3的模型僅估算政策議題對選舉的影響，然而表4及表5加入其他專屬個人自變項的探討。很明顯的加入諸如政黨認同等影響力之後，政策議題無論是在距離或向量上、也無論是在縣市長或立委選舉，其影響力都大幅下降。這一點，與一般認知的情況並無歧異。
- 四、評論人有關檢定 IIA 的問題，作者認為相當的深入。誠如 Alvarez and Nagler (1998) 在其研究中所指，IIA 不能單僅從統計方法來思量，因為它所隱含的是對投票行為的一種假設，也因此他們認為要考慮 IIA 問題最好的方法，就是從分析選舉的本質著手，由個別選舉情況來思量選民是否有替代選擇的事實。然而撇開這種主觀的確定，目前對於事後 (post hoc) 分析的研究而言，主要仍是以 Hausman Test 來檢測統計模型是否有滿足 IIA。至於評論人提出藉由問卷設計來解套，個人認為理論上應該可行，只是目前中外學界都尚未對此加以應用過。

## 選舉研究

- 五、第179頁集合 (pooling) 之後的樣本總數本應是 $2022 (\text{樣本}) \times 5 (\text{政黨評估}) = 10110$ ，但因許多資料遺失 (missing data) 的問題，才會使得表1分析數目銳減為4709。
- 六、國內對議題投票的研究的確逐步增多，然而議題投票並不一定等同於是研究空間投票。空間投票在數理證明或實證方面都有相當固定的模型，所以本文僅針對使用空間投票的文章進行回顧。此外，整合兩種不同空間投票理論的文章由於更不多見，這也是本文對國內文獻回顧相對較少的原因。
- 七、評論人對空間理論的三點疑異，事實上在相關理論中並不罕見，包括雙議題下選民不同的選擇模式可參考 Rabinowitz and MacDonald (1989) 或 MacDonald, Listhaug and Rabinowitz (1991)；圖3各政黨效用曲線至高點與斜率的意義，則可參考 Merrill and Grofman (1999: 54-55)；至於 Lewis and King 的模型及其係數的意義，可詳閱於他們文章中第25頁。由於本文的重點並不在更改或修正這些理論，所以內文僅指出可供參考的出處，而沒有贅言探討。這些更詳細介紹空間投票的相關論證，可參考作者即將出版的專書之中。
- 八、政策議題在空間投票模型中是屬於依附選擇型變項的這一個概念，作者在文中有引述許多空間論者的申論。如要更清楚理解這一觀念，可以從一般空間理論下選民投票的效用程式來觀察： $V_{ij} = F(U_{ij}, \Omega_i)$ ；其中  $i$  代表各個選民， $j$  是候選人或政黨。 $V_{ij}$  代表  $i$  選民投票給  $j$  候選人的決策；從式子可看出投票決策乃基於選民  $i$  與候選人  $j$  之間的政策效用，即  $U_{ij}$  大小強度而定。而  $\Omega_i$  代表其他非政策的面向，在空間理論的架構下又稱 valence dimension。政策效用  $U_{ij}$  與一般  $\Omega_i$  非政策因素的最大差異，就在它與  $j$  選項的聯動性，這也就是資料變項上所謂的依附選擇型 (choice specific)。
- 九、有關圖表的解釋問題，筆者仍然認為應以  $x$  軸的選民政策偏好「自變項」，來解釋  $y$  軸的政黨偏好選擇「依變項」較為適當。這在一般迴歸分析時，係數的詮釋上也算是較貼切的。
- 十、表4與表5 Conditional Logit 所分析的政策變項並不是沒有估算到國民黨／民進黨、或新黨／民進黨，而是由於隸屬依附選擇型變項，所以它與親民黨／民進黨的係數是一致的。這個估算的情形，讀者也可以從第六節中關於模型的預期機率觀察得知。