

科技部補助專題研究計畫成果報告 期末報告

多變量分類依變數之潛在類別迴歸分析：模型之建立及其於「
多合一選舉」之應用(第2年)

計畫類別：個別型計畫
計畫編號：MOST 102-2410-H-004-132-MY2
執行期間：103年08月01日至105年01月31日
執行單位：國立政治大學政治學系

計畫主持人：黃紀

報告附件：出席國際會議研究心得報告及發表論文

處理方式：

1. 公開資訊：本計畫可公開查詢
2. 「本研究」是否已有嚴重損及公共利益之發現：否
3. 「本報告」是否建議提供政府單位施政參考：否

中華民國 105 年 04 月 06 日

中文摘要：政治學的經驗研究中，常遇到學理上有兩個或兩個以上的依變數必須同時分析，而且這幾個依變數均為質的無序多分類變數，構成「多變量之分類依變數」(multivariate multinomial responses)，不適用一般常見之多變量連續依變數的迴歸模型。例如在分析三項公職同日併選(即「三合一選舉」)時，研究者想同時分析選民在這三張選票的投票模式(例如一致或分裂投票)，而假設每張選票上有三個政黨/候選人，便一次處理三個三分類的依變數。若以傳統的交叉分類法界定依變數，則有 $3^3 = 27$ 類，故一般之多項勝算對數(multinomial logit)或多項機率單元(multinomial probit)等模型均難適用。有鑑於往後「多合一選舉」將成選舉常態，本兩年期研究計畫的目的有二：一、在方法方面：以廣義線性迴歸模型(generalized linear models, GLM)為基礎，發展適用於「多變量分類依變數」的模型(multivariate multinomial models)，並將之整合潛在類別迴歸(latent class regression)的學理，以利同時分析兩個以上的無序多分類依變數，且能區辨選民異質性(voter heterogeneity)的潛在類別。二、在應用研究方面：將「多變量分類依變數模型」應用至2014年「七合一選舉」的一致與分裂投票研究，既可克服傳統上將依變數交叉分類後，造成類別過多、有些重要類別樣本不足、無法納入交叉選項特徵等的問題，又可檢證學理上選民對若干張選票的投票抉擇因素。

中文關鍵詞：推廣之線性模型、潛在類別迴歸、多合一選舉、一致與分裂投票、選民異質性

英文摘要：In empirical political studies, it is not uncommon to encounter the need to simultaneously analyze several nominal dependent variables, i.e., multivariate multinomial responses. The classical textbook multivariate regression models for continuous responses no longer apply in these cases. For example, in a concurrent election of three public offices with each ballot listing three parties/candidates as options, a three-way cross-table typology reveals $3^3 = 27$ possible patterns of straight- and split-ticket voting. Trying to analyze a 27-category response is cumbersome, if possible at all, even with statistical models developed for multinomial responses such as multinomial logit or multinomial probit. Given the fact that concurrent elections will become regular in Taiwan, this two-year research project proposal aims to reach two goals: 1. To develop a multivariate multinomial latent-class choice model. This model will start from the popular generalized linear models (GLM), then extend to multivariate GLM and further incorporate latent class regression model into it. The latent class component will allow us not only to take account voter heterogeneity but uncover unobserved classes of voters. 2. To apply our newly developed multivariate multinomial latent-class choice

model to the study of straight- and split-ticketing in the so-called “seven-in-one” local concurrent elections to be held in 2014 in Taiwan. We will demonstrate how this new model can overcome the traditional typology problems with spare category and test hypotheses concerning voter’ s simultaneous choices among several ballots.

英文關鍵詞：Generalized linear models, latent class regression, concurrent elections, straight- and split-ticket voting, voter heterogeneity

計畫編號：MOST 102-2410-H-004-132-MY2

計畫名稱：多變量分類依變數之潛在類別迴歸：模型之建立及其於「多合一選舉」之應用

摘要

本研究計畫的目的有二：

- 一、在方法方面：以廣義線性迴歸模型（generalized linear models, GLM）為基礎，發展適用於「多變量分類依變數」的模型（multivariate multinomial models），並結合潛在類別迴歸（latent class regression）的學理，以利同時分析兩個以上的無序多分類依變數，且能區辨選民異質性（voter heterogeneity）的潛在類別。
- 二、在應用研究方面：將「多變量分類依變數模型」應用至「多合一選舉」的一致與分裂投票研究，既可克服傳統上將依變數交叉分類後，造成類別過多、有些重要類別樣本不足、無法納入交叉選項特徵等的問題，又可檢證學理上選民對若干張選票的投票抉擇因素。

本計畫之執行成果如下：

- 一、建立「多變量分類依變數」的潛在類別迴歸模型，可分析 $T_i \geq 2$ 個二分類及/或無序多分類依變數，並區辨樣本異質之潛在類別數 C 。（詳見第貳、參節）
- 二、依規劃完成 2014 年地方公職人員選舉雲林縣的電話訪問，共計 1,565 個成功樣本。（詳見第肆節）
- 三、將「多變量分類依變數」潛在類別迴歸模型應用至雲林縣電訪資料，同時分析縣長、鄉鎮市長、村里長之選民投票抉擇。該模型確實能識別出藍綠對抗的兩組（ $C=2$ ）潛在類別選民，並估計出區辨選民潛在類別的主要因素，在於台灣人/中國人認同以及政黨偏好，與理論預期相符。（詳見第伍節）

目次

計畫名稱與摘要	／1
目次	／2
壹、計畫目的	／3
貳、建構「多變量多分類依變數」的潛在類別迴歸模型 (Multivariate Multinomial Latent-Class Regression Model)	／9
參、數據資料結構	／12
肆、執行成果	／13
伍、實證分析	／18
陸、結論與建議	／22
參考文獻	／23
附錄 A 我國各層級選舉期程與合併選舉沿革示意圖	／27
附錄 B 地方公職人員補選 (重選) 一覽表 (2014/11/29-2016/03/31)	／28
附錄 C 雲林縣 2014 九合一選舉在行政首長與民意代表投票對象政黨列聯分析表	／31
附錄 D 雲林縣 2014 九合一選舉在縣層級與鄉鎮、村里層級投票對象政黨列聯分析表	／33

表目次

表 1	《地方制度法》增訂 83-1 條後地方公職人員任期一覽表	／5
表 2	一致與分裂投票模式：個體數據 (樣本數 n++)	／5
表 3	2012 年「總統」與「單一選區」、「比例代表」投票對象之交叉分析	／7
表 4	潛在變數方法的分類	／9
表 5	訪問成功樣本之代表性檢定：性別 (加權前)	／14
表 6	訪問成功樣本之代表性檢定：年齡 (加權前)	／15
表 7	訪問成功樣本之代表性檢定：教育程度 (加權前)	／15
表 8	訪問成功樣本之代表性檢定：性別 (加權後)	／15
表 9	訪問成功獨樣本之代表性檢定：年齡 (加權後)	／16
表 10	訪問成功樣本之代表性檢定：教育程度 (加權後)	／16
表 11	本計畫參加國際研討會並發表論文狀況一覽表	／18
表 12	雲林縣 2014 九合一選舉在縣長、鄉鎮市長與村里長投票對象政黨列聯分析表	／19
表 13-1	潛在類別數及其訊息標準值分析表	／20
表 13-2	二類潛在類別勝算對數模型之分析結果	／21

圖目次

圖 1	選擇多項依變數迴歸模型之流程圖	／8
-----	-----------------	----

壹、計畫目的

政治學的經驗研究中，常遇到學理上必須同時分析兩個或兩個以上的依變數，而且這幾個依變數均為質的分類變數，構成「多變量之分類依變數」(multivariate multinomial response)，不適用一般常見之多變量連續依變數的迴歸模型。例如在分析三項公職同日併選(即「三合一選舉」)時，研究者想同時分析選民在這三張選票的投票模式(例如一致或分裂投票)，而假設每張選票上有三個政黨／候選人，便必須同時處理三個「三分類的依變數」。若以傳統的交叉分類法界定依變數，共有 $3^3 = 27$ 類，則一般之多項勝算對數模型(multinomial logit)或多項機率單元模型(multinomial probit)均難適用。

有鑑於此，本兩年期研究計畫的目的有二：

- 一、在方法方面：以廣義線性迴歸模型(generalized linear models, GLM)為基礎，發展適用於「多變量分類依變數」的模型(multivariate multinomial models)，並結合潛在類別迴歸(latent class regression)的學理，以利同時分析兩個以上的無序多分類依變數，且能區辨選民異質性(voter heterogeneity)的潛在類別。
- 二、在應用研究方面：將「多變量分類依變數模型」應用至「多合一選舉」的一致與分裂投票研究，既可克服傳統上將依變數交叉分類後，造成類別過多、有些重要類別樣本不足、無法納入交叉選項特徵等的問題，又可檢證學理上選民對若干張選票的投票抉擇因素。

(一) 「一致與分裂投票」之研究

在同一天舉行的選舉之中，若選民可以投兩張或兩張以上的選票，其投票結果就可能出現「一致投票」(straight-ticket voting)與「分裂投票」(split-ticket voting)兩種類型。在一項公職一張選票的選舉制度之下，「一致投票」是指選民在同一次選舉中把不同公職的選票都投給了同一個政黨的候選人；而「分裂投票」則是把不同公職的選票投給了不同政黨的候選人(黃紀，2001)。另外，在國會選舉混合選制(mixed-member electoral systems)時，選民也可同時投兩張選票，一票投給候選人、一票投給政黨，因此若選民把單一選區(SMD)及比例代表(PR)兩票均投給同一政黨或政黨聯盟，稱為「一致投票」；反之，若選民將這兩種選票投給不同政黨，則視為「分裂投票」(黃紀，2008)。

針對選民究竟為何在總統選舉與國會選舉採取分裂投票所進行的研究，有「刻意說」(intentional)與「非刻意說」(unintentional)兩種論點(Burden and Kimball, 1998)。主張刻意說的學者多從「認知性麥迪遜主義」(cognitive Madisonianism)的角度出發，認為選民會偏好由不同政黨來掌握行政與立法兩權，以達到權力制衡或政策平衡，因此刻意採取分裂投票(Fiorina, 1996; Garand and Lichtl, 2000; Lewis-Beck and Nadeau, 2004)。而主張「非刻意說」的學者則認為選民的分裂投票並非是故意要投給不同政黨的候選人，可能只是因

為政黨之間的意識型態界線模糊 (Born, 1994)、選民對於不同的選舉職位有不同的期望 (Jacobson, 1991; Alvarez and Schousen, 1993)、選民只是單純依照自己對候選人的喜好進行投票。

此外，分析一致與分裂投票，也應將一國的憲政體制與選舉制度納入考量 (王業立、彭怡菲，2004)。例如國會選舉若採單一選區兩票制，選民分裂投票的原因，就不涉及行政與立法間的權力制衡，因此對於選民為何採取分裂投票的討論，多聚焦於單一選區票之「策略性投票」(strategic voting) 及政黨比例代表票之是否「忠誠投票」(sincere voting)，以及兩票間之連動關係 (黃紀，2010a；黃紀，周應龍，2013；黃紀、王鼎銘、郭銘峰，2008；郭銘峰、黃紀、王鼎銘，2012；蕭怡靖、黃紀，2010) 等。同理，分析我國之地方選舉時，也要考量行政首長為單一選區制、而地方民代則仍採單記不可讓渡制 (SNTV)，因此不同選制對投票抉擇可能有不同的影響。

(二) 我國「多合一選舉」之趨勢

每逢幾項公職合併選舉，選民的一致或分裂投票都會引起學界關注 (洪永泰，1995；林長志、黃紀，2007；黃紀、林長志、王宏忠，2013 等)。以往我國之多合一併選，多係因為選舉週期之重疊，或政治菁英之考量 (Huang and Lin, 2012)。但是立法院於 2010 年增訂之《地方制度法》實施後，地方選舉之「多合一選舉」已制度化。例如將於今年 (2014) 底舉行之選舉，即是包含直轄市長、直轄市議員、縣 (市) 長、縣 (市) 議員、鄉鎮 (市) 長、鄉鎮 (市) 議員，以及里 (村) 長等七項地方公職人員的「七合一選舉」。依據《地方制度法》第 83-1 條規定：「下列地方公職人員，其任期調整至中華民國一百零三年十二月二十五日止：一、應於一百零二年十二月二十日任期屆滿之縣 (市) 長。二、應於零三年三月一日任期屆滿之縣 (市) 議員及鄉 (鎮、市) 長。三、應於一百零三年八月一日任期屆滿之鄉 (鎮、市) 民代表及村 (里) 長。四、應於一百零四年一月十六日任期屆滿之臺北市里長」。(如表 1 所示)

按《地方制度法》第 83-1 條的規定，2014 年底有多項公職併選，臺北市、新北市、臺中市、臺南市、高雄市，及由內政部審查通過升格為直轄市標準的桃園縣 (內政部，2012) 等六個直轄市的市民，將選出直轄市長、直轄市議員及里長 (三合一選舉)。而其餘 13 個縣則在選舉當天選出縣長、縣議員、鄉鎮市長、鄉鎮市民代表，以及村 (里) 長等 (五合一選舉)。原編制為省轄市的基隆市、新竹市及嘉義市，則將選出市長、市議員及里長 (三合一選舉)。

2014 年 5 月 13 日，立法院三讀通過公職人員選舉罷免法修正案，增列「直轄市山地原住民區民代表」及「區長」後，2014 年底將共有九項地方公職人員選舉同時進行 (九合一選舉)。倘若以後之總統與立委選舉，也像 2012 及 2016 年採併選，則中央至地方的選舉均呈多合一選舉。此一發展，對研究「一致與分裂投票」勢必有深刻之影響與挑戰。有關我國中央與地方公職人員的選舉期程變遷，請見附錄 A。

表 1 《地方制度法》增訂 83-1 條後地方公職人員任期一覽表

職務	就任日	原任滿日	修法後任滿日	任期延縮日數
直轄市長、市議員、除臺北市以外之直轄市里長	2010 年 12 月 25 日	2014 年 12 月 25 日	2014 年 12 月 25 日	無
縣（市）長	2009 年 12 月 20 日	2013 年 12 月 20 日		延長 1 年又 5 日
縣（市）議員	2010 年 03 月 01 日	2014 年 03 月 01 日		延長 9 月又 24 日
鄉（鎮、市）長				
鄉（鎮、市）民代表	2010 年 08 月 01 日	2014 年 08 月 01 日		延長 4 月又 24 日
村里長				
臺北市里長	2011 年 01 月 16 日	2015 年 01 月 16 日	縮短 22 日	

（三）「一致與分裂投票」分析方法之回顧

文獻中以個體資料分析「一致與分裂投票」，常見的依變數處理方式包括：

1. 一致與分裂二分法：不論選票及選項之結構，只將都投給同一政黨及其提名之候選人者歸類為一致投票，其餘歸類為分裂投票（如 Mulligan, 2011 等）。二分法固然簡單，且因只分兩類，不必擔心分類後有些類別樣本數不足的問題。但是過於粗略，無法區辨不同型態的一致與分裂投票。
2. 交叉分類法（typology）。將數張選票上的選項列成交叉表，表中的細格就代表邏輯上可能的選擇組合（choice set）。例如選民同一次選舉可投兩張選票，每張都有甲、乙、丙三黨，則有 $3 \times 3 = 9$ 種投票模式，如表 2 所示。（黃紀，2001：549）

表 2 一致與分裂投票模式：個體數據（樣本數 n_{++} ）

		<u>公 職 二</u>			
		甲黨	乙黨	丙黨	
公 職 一	甲黨	甲甲型一致投票數 n_{11}	甲乙型分裂投票數 n_{12}	甲丙型分裂投票數 n_{13}	n_{1+}
	乙黨	乙甲型分裂投票數 n_{21}	乙乙型一致投票數 n_{22}	乙丙型分裂投票數 n_{23}	n_{2+}
	丙黨	丙甲型分裂投票數 n_{31}	丙乙型分裂投票數 n_{32}	丙丙型一致投票數 n_{33}	n_{3+}
		n_{+1}	n_{+2}	n_{+3}	n_{++}

交叉分類法的優點在於分類細膩，進一步區分出不同類型的一致與分裂投票模式，據以分析選民選擇各個模式的成因。但交叉分類法也有若干缺點：

- (1) 無法將「屬於選項特徵之自變數」(alternative-specific variables, ASV) 納入分析模型。所謂「選項特徵」，在投票抉擇模型中通常指政黨/候選人的特徵（而非選民的特徵 chooser-specific variables, CSV），例如區域立委候選人是否為現任者（incumbent）競選連任？這是候選人的屬性。但是交叉分類法的每個選項都涉及兩個或兩個以上的政黨/候選人，因此其選項特徵便很難界定與操作化。
- (2) 無法反映「可投之票數可能因人而異」。由於投票資格必須滿足遷入設戶籍之時間，因此選區越小的選舉，越有可能選民因剛遷居而尚未取得該區投票權，全國一選區者，則無此問題。若有選民因未滿最低設籍時限而無某公職投票權，其餘選票仍然有投，理應計入樣本，但交叉分類卻往往只記錄所有選票都有去投的受訪者，多合一選舉中任一票未投或受訪者未明確回答，該案例即視為缺漏，顯有未當。
- (3) 分類可能過細。當選票張數增加，交叉表的細格數驟增，例如表 2 延伸至三張選票，則 $3^3 = 27$ 類。除了分析及解讀不易外，有些選擇組合幾無可能，或雖有可能但在調查資料中樣本數過少，尤其是在多黨制的國家，比較小的政黨或獨立候選人，在交叉分類後，因樣本數太小造成分析困難。例如 2012 年 1 月總統與立委併選，雖屬於「二合一選舉」，但因立委採單一選區兩票制，因此多數選民同時可投三張選票：一張總統票、一張區域立委（即單一選區）票、一張不分區立委（即政黨比例代表）票。即使僅考慮主要的參選政黨及在立法院有贏得席次的政黨，將 TEDS2012 選後面訪之獨立樣本建立 $3 \times 3 \times 4 = 36$ 的三維交叉表（如表 3），已經顯示若干細格樣本數太小。如果以一般之多項勝算對數（multinomial logit, MNL）或多項機率單元（multinomial probit, MNP）模型分析（Agresti, 2002; Dow and Endersby, 2004; Greene, 2012; McFadden, 1973; Train, 2009），勢必遭遇困難。因此交叉分類法比較適合一次分析兩張選票的一致與分裂模式，在研究選民可投三張選票的情況時，便需選擇其中兩票來分析（例如 Huang and Wang, 2014），或拆解成三對選票之後兩兩分析（例如黃紀、王宏忠、林長志，2013 等），但這三對之間的相互關聯則未能探討。展望 2014 年底，將有 13 個縣舉行「五合一選舉」，交叉分類法更遇到嚴重瓶頸，亟需另闢蹊徑。

表 3 2012 年「總統」與「單一選區」、「比例代表」投票對象之交叉分析

比例 代表	單一 選區 總統	國民黨	民進黨	親民黨	總和
		及無盟			
國民黨	蔡英文	12	11	0	23
	馬英九	543	33	4	580
	宋楚瑜	3	3	0	6
	小計	558	47	4	609
民進黨	蔡英文	37	294	2	333
	馬英九	22	24	0	46
	宋楚瑜	0	2	1	3
	小計	59	320	3	382
親民黨	蔡英文	7	8	0	15
	馬英九	32	5	3	40
	宋楚瑜	9	4	0	13
	小計	48	17	3	68
台聯	蔡英文	18	82	0	100
	馬英九	6	5	0	11
	宋楚瑜	0	3	0	3
	小計	24	90	0	114
總和		689	474	10	1,173

- (4) 多項勝算對數模型的「與無關選項獨立」(independent of irrelevant alternatives, IIA) 假定往往不成立。同一位選民在幾張選票上做的決定常有連動之相關 (dependence)，而不同選民間又有異質性 (voter heterogeneity)，理論上如果模型的自變數設定正確而完整，就會符合 IIA 的假定。然衡諸實際，經驗研究或因學理尚未充分發展、或因若干變數的測量有困難而未納入模型，故往往不易通過 IIA 之檢定，或幾種檢定的結果相互矛盾。針對此一狀況，計量經濟學中提出的對策，包括「巢套式勝算對數」(nested logit, NL)、「混合式勝算對數」(mixed logit, MXL)、或多項機率單元 (multinomial probit, MNP) 模型等，文獻中建議之模型選擇流程，參見圖 1。不過這些模型仍建立在一些假定之上。例如 NL 仍假定巢套內的選項遵守 IIA，僅允許巢套間有相關；而為了放寬 IIA，MXL 是設定係數為隨機且呈多變量之常態分布，MNP 則設定未觀察到的誤差項呈多變量之常態分布 (Glasgow, 2001; Greene, 2012; Train, 2009)。

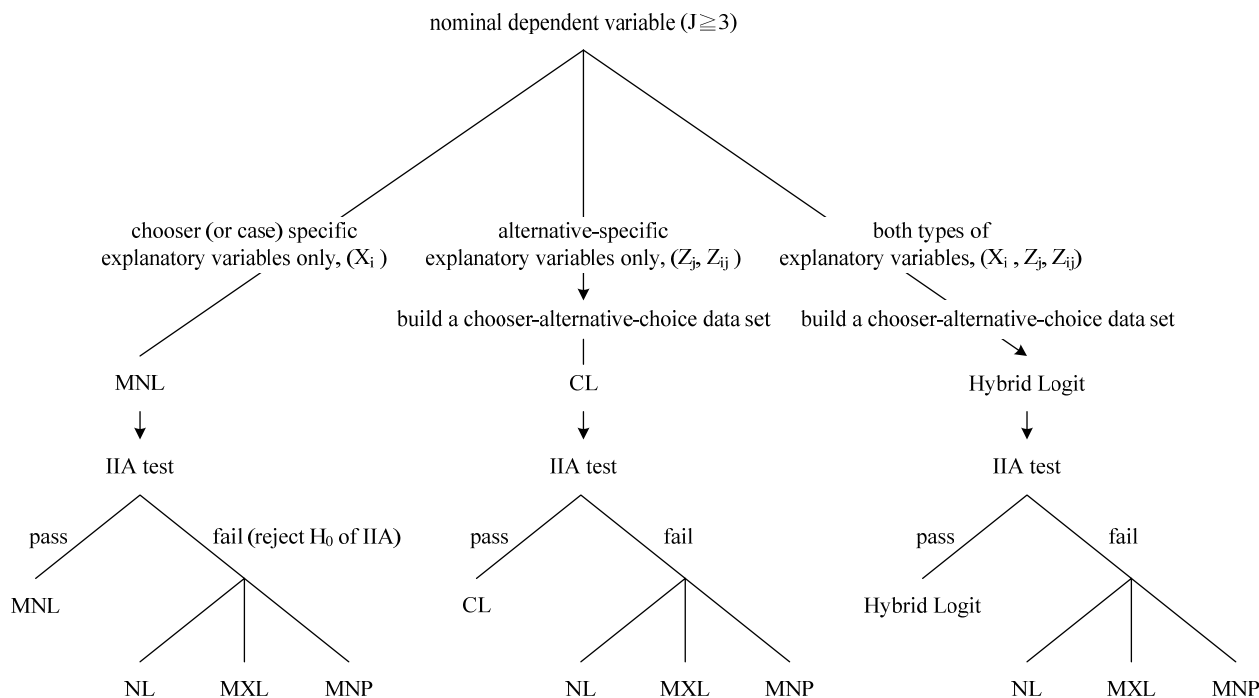


圖1 選擇多項依變數迴歸模型之流程圖

(四) 潛在類別分析與潛在類別迴歸之發展

當研究者依學理的需要同時分析若干個依變數時，多半是因為這一組依變數分開來只反映了我們感興趣的現象的某個層面，必須合起來才更能窺其全貌。也正因為如此，同一個人測得的依變數之間常有相關，而不同人之間又常呈現有系統的異質性。倘若研究者已知這組依變數「組內相關、組間異質」背後的因素，便只需將之測量後納入模型即可。但是若不確定或未觀測到這些因素，則可合理懷疑研究的母群其實是由若干個不同的分布混合而成，這就是「有限混合 (finite mixture, FM) 模型」的思維 (McLachlan and Peel, 2000)。Bartholomew, Knott, and Moustaki (2011: 11) 依照觀察到的依變數及未觀測到的潛在變數 (latent variable) 在學理上屬於量的連續變數抑或質的分類變數，將分析模型分為四大類，如表 4 所示。社會科學界熟知之「因素分析」(factor analysis, FA)，適合處理連續依變數，並假定潛在變數也是連續變數。不過如果觀測到的依變數是分類，且潛在變數在學理上也是分類，則宜採「潛在類別分析」(latent class analysis, LCA) (Huang, 2005)。FA 與 LCA 兩者在觀念上關係密切 (Bartholomew *et al.*, 2011; Vermunt and Magidson, 2005)，不過潛在類別模型屬於準參數 (semiparametric) 模型，不需假定多變量之常態分布。潛在類別分析自從 Lazarsfeld and Henry (1968) 提出後，發展快速 (見 Collins and Lanza, 2010)，且延伸應用至機率函數之估計 (如 Linzer, 2011) 及類別變數缺漏值之多重插補 (Vermunt, van Ginkel, van der Ark and Sijtsma, 2008) 等。

表 4 潛在變數方法的分類

		觀察到之變數 (Manifest variables)	
		連續 (Metrical)	類別 (Categorical)
潛在變數 (Latent variables)	連續 (Metrical)	因素分析 (Factor analysis)	潛在特質分析 (Latent trait analysis)
	類別 (Categorical)	潛在輪廓分析 (Latent profile analysis)	潛在類別分析 (Latent class analysis)

至 1980 年代後 LCA 開始與線性迴歸模型結合，形成了「潛在類別迴歸」(latent class regression, 又稱 latent structure regression 或 mixture regression models)，可區辨樣本背後的異質分類，最常應用於市場區隔 (market segmentation) 之研究 (參見 DeSarbo, Kamakura, and Wedel, 2006; Wedel and DeSarbo, 2002 等)。晚近潛在類別迴歸也開始影響到非線性之「分類依變數模型」，最早受到影響的是二分類依變數 (如 Bandeen-Roche, Miglioretti, Zeger, and Rathouz, 1997)，接著計量經濟學的「類項選擇模型」(discrete choice models) 也開始重視潛在類別迴歸，視為是可與 MXL 並駕齊驅的模型 (Andrews, Ainslie, and Currim, 2002; Greene and Hensher, 2010; Greene, 2012)。但至目前為止，相關探討大多偏重有序多分類 (ordinal) 及計數 (count) 之依變數 (Berridge and Crouchley, 2011) 及一個無序多分類依變數的潛在類別迴歸 (Yee 2015)。本計畫則將潛在類別迴歸延伸至數個無序多分類的依變數，並應用至多合一選舉的投票抉擇分析。

貳、建構「多變量多分類依變數」的潛在類別迴歸模型 (Multivariate Multinomial Latent-Class Regression Model)

傳統的迴歸模型假定，研究對象的異質性均可由觀測到的自變數充分解釋。如欲區別團體差異，則需先觀測研究對象之團體歸屬，登錄為類別虛擬 (dummy) 變數，然後以該變數做為調節變數 (moderator) 與其他自變數起交互作用 (interactions) 來估計係數，並進而推論差異是否存在、差異的方向及幅度等。

倘若仍有未觀測到的異質性 (unobserved heterogeneity)，則迴歸模型有兩種主要延伸的方向：

- 一、**連續分布之混合模型 (mixture model)**。迴歸參數不再是同質之常數，而是因對象而異，且呈一連續之機率分布，最常被採用之分布就是常態分布。如僅有截距呈機率分布，就稱為 random-intercept (RI) model，如自變數之係數呈機率分布，就稱為 random-coefficient (RC) model。

依變數若為連續變數，屬於線性混合模型 (linear mixed models, LMM)；依變數若為類別變數，則多屬於廣義之線性混合模型 (generalized linear mixed models, GLMM) (McCulloch and Searle 2008; Stroup 2013)。例如依變數是無序多分類的變數時，最常見的混合模型就是「混合式勝算對數模型」(MXL)，MXL 假定「勝算對數模型」的截距及 (或) 係數呈連續之機率分布 (例如常態分布)，藉以反映自變數效應之異質性 (Huang and Wang 2014)。

二、**間斷分布之有限混合 (finite mixture, FM) 模型**。假定研究母群的異質性可區分為有限的若干類 (class)，各類之內同質、各類之間異質。但因歸類的變數並未觀測到，故稱為「潛在類別」(latent class, LC)。展現在迴歸參數上，潛在類別迴歸的截距/係數也可因類而異 (class specific)。因此重點在將研究之對象歸成若干類，但無須加上某一特定之參數機率分布，故有學者稱之為 nonparametric random effects model (Agresti 2013)；也有學者稱之為 mixed logit model with discrete mixing distribution (Train 2009)。

本研究計畫所建構之模型，屬於後者之 FM 模型 (Masyn 2013; McLachlan and Peel 2000)，適用於學理上母群的異質可區分為有限個群體，但歸類的變數並未直接觀測到的情況。設若有個潛在類別變數 L 將母群分成 C ($c=1, 2, \dots, C$) 類，則變數 L 在潛在迴歸中扮演的角色，就很類似前述傳統迴歸中扮演調節變數之類別虛擬變數，但最大的差別在於潛在類別變數必須以模型估計之。

本研究依下列步驟循序漸進，逐步建構「多變量多分類依變數」潛在類別迴歸模型。首先設定潛在類別迴歸的基本機率結構 (probability structure)，然後再設定依變數之勝算對數模型，最後設定各類歸屬機率之模型。

(一) 機率結構

有限混合 FM 模型，視依變數 y 的分布是由若干個條件分布，依各類的比例 $P(L)$ 加權總和組成。其機率結構為 (Tutz 2012)

$$f(y_i) = \sum_{c=1}^C P(L) f(y_i|L)$$

例如母群若僅分成兩類， $C=2$ ，則

$$f(y_i) = P(L = 1)f(y_i|L = 1) + [1 - P(L)]f(y_i|L = 2)$$

此一機率結構可擴大適用於多變量依變數。顧名思義，「多變量依變數」是指依變數不止一個，故需以下標 t 標示第 t 個依變數， $t=1, 2, \dots, T_i$ 。例如有兩個無序分類依變數 y_1, y_2 ，各有 J 個類別選項，第 i 個樣本選擇 ($y_{i1} = j_1, y_{i2} = j_2$) 之機率結構為

$$f(y_{i1} = j_1, y_{i2} = j_2) = \sum_{c=1}^C P(L) \prod_{t=1}^2 f(y_{it}|L)$$

依此原則類推，此一機率結構當然可繼續擴大適用至第 i 個樣本有觀測到 $T_i \geq 2$ 個依變數的情況。

$$f(y_{i1} = j_1, y_{i2} = j_2, \dots, y_{iT_i} = j_{T_i}) = \sum_{c=1}^C P(L) \prod_{t=1}^{T_i} f(y_{it}|L)$$

例如研究三合一選舉中的選民投票抉擇，一位選民至多可領三張選票， $T=3$ ，但也可能有選民因故只投了其中一張票， $T=1$ 。 T_i 之下標 i 即表示 T 的值可能因樣本 i 而異。

(二) 選項抉擇的勝算對數模型

上述機率結構尚未帶入迴歸函數及解釋變數。設若 \mathbf{z}_{ijt} 為 K 個可因各依變數選項而異的解釋變數 (ASVs)，則第 i 個屬於第 c 類的人，在第 t 個依變數選擇 j 選項的機率，可以下列條件勝算對數模型 (conditional logit model) 表示之 (以最後一類 J 為參照類) (McFadden 1973)：

$$f(y_{it} = j_t | L = c, \mathbf{z}_{ijt}) = \frac{\exp(\gamma_c \mathbf{z}_{ijt})}{1 + \sum_{j=1}^{J-1} \exp(\gamma_j \mathbf{z}_{ijt})}$$

係數向量 γ_c 之所以有下標 c ，就是標示同一個解釋變數在各個潛在類別 c 之中，可以各有不同的影響力 (class-dependent)，展現各類之間異質之估計值，克服 IIA 的問題。

準此，最基本之「多變量多分類依變數」潛在類別迴歸模型為：

$$f(y_{i1} = j_1, y_{i2} = j_2, \dots, y_{iT_i} = j_{T_i} | \mathbf{z}_{ijt}) = \sum_{c=1}^C P(L) \prod_{t=1}^{T_i} \frac{\exp(\gamma_c \mathbf{z}_{ijt})}{1 + \sum_{j=1}^{J-1} \exp(\gamma_j \mathbf{z}_{ijt})}$$

(三) 各類歸屬機率的勝算對數模型

基本模型中之 $P(L)$ 只顯示潛在類別各 c 類在母群之中的比重。研究者如果想同時分析個人 i 落入第 c 類 (即 latent class membership) 的主要決定因素為何，有兩種方法：一是先分析基本模型，然後以基本模型之潛在類別歸類來進行下個階段的相關分析 (Bakk, Tekle, and Vermunt, 2013)；另一種方式則是參照 SEM 的概念，另外針對 $P(L)$ 設定歸屬潛在類別的結構模型。本計畫的目標在同時分析分類歸屬的成因，故探討後者。

設若 \mathbf{x}_i 為 Q 個只因人而異但不因選項而異的個人特徵變數 (CSVs)，則第 i

人歸屬第 c 類的機率，可以下列多項勝算對數模型表示之（以第 C 類為參照類）：

$$P(L = c | \mathbf{x}_i) = \frac{\exp(\boldsymbol{\beta}_c \mathbf{x}_i)}{1 + \sum_{c=1}^{C-1} \exp(\boldsymbol{\beta}_c \mathbf{x}_i)}$$

因此帶有解釋歸類因素（with covariates on the class membership）之「多變量多分類依變數」潛在類別迴歸模型為：

$$f(\mathbf{y}_{it} = \mathbf{j}_t | \mathbf{x}_i, \mathbf{z}_{ijt}) = \sum_{c=1}^C \frac{\exp(\boldsymbol{\beta}_c \mathbf{x}_i)}{1 + \sum_{c=1}^{C-1} \exp(\boldsymbol{\beta}_c \mathbf{x}_i)} \prod_{t=1}^{T_i} \frac{\exp(\boldsymbol{\gamma}_c \mathbf{z}_{ijt})}{1 + \sum_{j=1}^{J-1} \exp(\boldsymbol{\gamma}_l \mathbf{z}_{ijt})}$$

其或然函數（likelihood function）是 n 個樣本的相乘積：

$$l(\boldsymbol{\beta}, \boldsymbol{\gamma}, L | \mathbf{y}_{it}, \mathbf{x}_i, \mathbf{z}_{ijt}) = \prod_{i=1}^n \sum_{c=1}^C \frac{\exp(\boldsymbol{\beta}_c \mathbf{x}_i)}{1 + \sum_{c=1}^{C-1} \exp(\boldsymbol{\beta}_c \mathbf{x}_i)} \prod_{t=1}^{T_i} \frac{\exp(\boldsymbol{\gamma}_c \mathbf{z}_{ijt})}{1 + \sum_{j=1}^{J-1} \exp(\boldsymbol{\gamma}_l \mathbf{z}_{ijt})}$$

其對數或然函數（log likelihood function）則是 n 個樣本的加總：

$$\ln l(\boldsymbol{\beta}, \boldsymbol{\gamma}, L | \mathbf{y}_{it}, \mathbf{x}_i, \mathbf{z}_{ijt}) = \sum_{i=1}^n \ln \sum_{c=1}^C \frac{\exp(\boldsymbol{\beta}_c \mathbf{x}_i)}{1 + \sum_{c=1}^{C-1} \exp(\boldsymbol{\beta}_c \mathbf{x}_i)} \prod_{t=1}^{T_i} \frac{\exp(\boldsymbol{\gamma}_c \mathbf{z}_{ijt})}{1 + \sum_{j=1}^{J-1} \exp(\boldsymbol{\gamma}_l \mathbf{z}_{ijt})}$$

模型參數之估計，可針對上述之對數或然函數取極大值，即是 maximum likelihood (ML) 估計值。如前所述，潛在類別的分類數 C 為未知，也必須估計。選擇最適 (optimal) C 類的標準，可採一致之赤池訊息標準 (consistent Akaike information criterion, CAIC) 或貝氏訊息標準 (Bayesian information criterion, BIC) 等。設若 m 代表模型內參數的個數， $\ln L$ 為最大對數或然值，則

$$\text{CAIC} = -2\ln L + m(1 + \ln n)$$

$$\text{BIC} = -2\ln L + m \ln n$$

參、數據資料結構

分析上述「多變量多分類依變數」之潛在類別迴歸模型時，數據資料需整理為類似多層模型 (multilevel model) 的長格式，以 T_i 個依變數為第一層，每個依變數有 J_t 個選項；以觀察單位 i 為第二層，則每個觀察單位 i 就共有 $\sum_{t=1}^{T_i} J_t$ 列的數據資料。

以 TEDS 2012 之面訪資料為例，2012 年總統與立委併選，而立委又分為區域候選人及不分區政黨票兩種，因此雖然是「二合一選舉」，但每一位選民至多可領到三張選票。因此若總統票、區域立委候選人票、不分區政黨票均登錄為 3 個選項 (國民黨、民進黨、其他)，則每個成功樣本至多有 9 列的資料。但

「多變量多分類依變數」潛在類別迴歸模型相較於以往「交叉表分類法」更有彈性，例如若受訪者因剛遷居而無法投區域立委票，但仍投了總統與不分區立委票，則該受訪者不會因此被排除為缺漏值，而在資料中登錄總統與政黨兩票共 6 列的資料。

肆、執行成果

本計畫期間（2013 年 8 月至 2016 年 1 月），均依照規劃之進度，達成執行目標。以下詳述之：

一、實證資料蒐集：

（一）集體資料：

1. 2014 年九合一選舉資料

本計畫已完成 2014 年九合一地方公職人員選舉之集體資料之蒐集：除了中選會公布的各地方層級選舉之各選區合格選民數、投票數、有效票數、無效票（廢票）數，以及各候選人得票數、得票率等資料之外，本計畫也同時計算並建置了以下有利於研究的加值資料，如：絕對投票率（Vote shares of eligible electors）、有效政黨數（effective number of electoral parties, ENEP; effective number of parliamentary parties, ENPP）、有效候選人數（effective number of candidates）、各選區候選人／政黨第二落選者與第一落選者得票數比率（Second-to-the-first loser ratio, SF Ratio）等。

依照各地方層級選制劃分，蒐集的資料可區分為：直轄市長、直轄市議員、直轄市原住民區長、直轄市原住民區代表、縣（市）長、縣（市）議員、鄉鎮市長、鄉鎮市民代表，以及村里長等九項地方公職人員選舉結果，統計單位分為縣市、鄉鎮市及行政區，最小統計單位則細達村里，有助於統計分析的精確性及可比較性。

2. 2014 年 12 月至 2016 年 1 月底之地方補選資料：

除了九合一選舉為既定時程的定期改選，在選舉之後，有許多地區的地方公職人員，或因涉及賄選、不法情事而遭法院判定當選無效後解職，或因辭職、病故等原因而需重新改選、補選的情況，本計畫也依序蒐集相關的補選、重選等事由，以及各項補選結果。茲將上述在九合一選舉後陸續舉行的補選、重選資料詳列於附錄 A。

上述資料均於蒐集、彙整、除錯完成後，存檔備查，並上傳至由本人長期建置並維護的「台灣政治地緣資訊系統」（Taiwan's Political Geography Information System, TPGIS）上建置：網址：<http://tpgis.nccu.edu.tw/>。無償對外

開放給學術界研究人員及一般社會大眾查詢，以達善用學術資源、成果共享的目標。

(二) 選民個體資料：

在選民個體資料蒐集部分，規劃將一方面以「台灣選舉與民主化調查」(Taiwan's Election and Democratization Study, TEDS) 2012年「總統立委二合一選舉」面訪資料為試點，嘗試將本計畫發展的分析模型，應用於三張選票的一致與分裂投票分析，並與傳統分析結果比對。另一方面，則是規劃以雲林縣為母群，針對九合一選舉進行電話訪問，共完成1,565份成功樣本。這份個體資料除了可以與 TEDS2009M 地方縣市選舉的面訪資料相互比較之外，同時也可以補充 TEDS2014 只針對主要直轄市(新北市、台中市、高雄市)進行調查的不足。

本計畫已於第二年期間完成電話訪問調查，詳述如下：

1. 電話訪問成果：

2014年九合一選舉是在2014年11月29日舉行，本計畫也在選後進行電話訪問，以取得研究資料。訪問期間自訪問期間自2014年11月30日(星期日)至12月5日(星期五)，由本校選舉研究中心執行。原先訪問計畫預定完成1,500個樣本，經實際執行後，獨立問卷完成929個有效樣本；追蹤問卷完成636個有效樣本，兩者合計1,565個有效樣本，以95%之信心水準估計，最大可能隨機抽樣誤差為： $\pm 2.48\%$ 。

2. 調查對象與抽樣方法：

本研究電話訪問之調查對象是以設籍在雲林縣且年滿二十歲以上的成年人為受訪者。本次電訪的樣本來源主要有兩種：(1)獨立樣本是以政治大學選舉研究中心所累積的電訪資料庫，以隨機亂數修正電話號碼的最後四碼來製作電話樣本；在開始訪問之前，訪員將按照(洪氏)戶中抽樣的原則，抽出應受訪的對象再進行訪問。(2)追蹤樣本則是以政治大學選舉研究中心於選前(103年11月20日至11月24日)訪問成功的1,081樣本為母體進行訪問。

3. 樣本代表性檢定：

為了瞭解1,565份有效追蹤樣本的代表性如何，以下分別就性別、年齡、教育程度等三方面予以檢定，檢定結果如表C至表E所示。

表5 訪問成功樣本之代表性檢定：性別(加權前)

	樣 本		母 體	檢 定 結 果
	人 數	百分比	百分比	
男	784	50.1	51.9	卡方值=2.086113 $p > 0.05$ 樣本與母體一致
女	781	49.8	48.1	
合 計	1565	100.0	100.0	

表 6 訪問成功樣本之代表性檢定：年齡（加權前）

	樣 本		母 體	檢 定 結 果
	人 數	百分比	百分比	
20—29 歲	178	11.5	16.5	卡方值=93.766193 $p < 0.05$ 樣本與母體不一致
30—39 歲	271	17.5	19.9	
40—49 歲	394	25.4	18.5	
50—59 歲	346	22.3	18.0	
60 歲以上	361	23.3	27.1	
合 計	1550	100.0	100.0	

表 7 訪問成功樣本之代表性檢定：教育程度（加權前）

	樣 本		母 體	檢 定 結 果
	人 數	百分比	百分比	
小學及以下	263	16.8	26.9	卡方值=167.69630 $p < 0.05$ 樣本與母體不一致
國、初中	183	11.7	17.7	
高中、職	535	34.3	26.1	
專科	204	13.1	9.2	
大學及以上	376	24.1	20.0	
合 計	1561	100.0	100.0	

年齡及教育程度的樣本結構與母體並不一致。為了使樣本與母體結構更符合，本研究對樣本的分布特性使用多變數「反覆加權法」(raking)進行加權。加權後的樣本代表性檢定結果如表 F 至表 H 所列，顯示加權後的樣本結構和母體並無差異。有助於未來進行資料分析與研究結果更能反映真實母體結構。

本計畫已將這些資料除錯、建立 SPSS 統計軟體的電子檔，並將於計畫結束後，連同編碼簿一同繳送至「中央研究院調查研究專題中心資料庫」存查，未來對本電訪資料有興趣的研究人員，可至該中心資料庫查詢相關細節並申請使用。

表 8 訪問成功樣本之代表性檢定：性別（加權後）

	樣 本		母 體	檢 定 結 果
	人 數	百分比	百分比	
男	812	51.9	51.9	卡方值=0.000128 $p > 0.05$ 樣本與母體一致
女	753	48.1	48.1	
合 計	1565	100.0	100.0	

表 9 訪問成功獨樣本之代表性檢定：年齡（加權後）

	樣 本		母 體	檢 定 結 果
	人 數	百分比	百分比	
20—29 歲	255	16.5	16.5	卡方值=0.000032 $p > 0.05$ 樣本與母體一致
30—39 歲	307	19.9	19.9	
40—49 歲	285	18.5	18.5	
50—59 歲	278	18.0	18.0	
60 歲以上	419	27.1	27.1	
合 計	1545	100.0	100.0	

表 10 訪問成功樣本之代表性檢定：教育程度（加權後）

	樣 本		母 體	檢 定 結 果
	人 數	百分比	百分比	
小學及以下	417	26.7	26.9	卡方值=0.035867 $p > 0.05$ 樣本與母體一致
國、初中	277	17.7	17.7	
高中、職	409	26.2	26.1	
專科	145	9.3	9.2	
大學及以上	314	20.1	20.0	
合 計	1562	100.0	100.0	

（三）其他質性資料：

本計畫除蒐集前述有關 2014 年九合一選舉結果之總體、個體資料外，為使研究資料更加充分，本計畫也蒐集本次選舉的相關中、英文新聞報導、文件、政府與選舉委員會公告等各式資料共計 1.5 萬餘則（自 2013 年 1 月 1 日起，迄 2016 年 1 月 31 日止），其內容涵蓋：（1）合併選舉帶來的變化與爭議，例如國會如何通過修訂地方制度法、促成選舉期程合併；中央與各地方選委會如何宣導、規劃多合一選舉的作業流程與實務工作）、（2）選舉方式（如不在籍投票、電子投票）、（3）不同選舉層級的競選策略（如各黨如何推派適當的候選人、小黨又如何爭取選票）、（4）政黨互動（如競選前與競選期間大、小黨之間的互動、合作與競爭）、（5）政黨與候選人之競選動態、（6）各項選舉議題如何被提出與發酵，例如二位主要台北市長候選人柯文哲與連勝文的競選熱烈程度對其他縣市的外溢效果等、（7）針對電訪調查對象的雲林縣選情，包括各黨候選人的初選、決定與推派、競選過程中的各項重要議題如地方派系如張榮味與其農會、農田水利會的影響力、六輕禁燃生煤、雲林縣境內設置垃圾焚化廠（林內焚化爐）爭議、雲嘉南共同治理平台等縣市發展議題。將這些豐富的參考資料分類、彙整歸檔後，預期將能充實研究內容，並有助於各項研究議題的發展，及提升研究的效率。

二、分析模型建構：

本計畫的目標是將潛在類別迴歸延伸至數個無序多分類的依變數，並應用至多合一選舉的投票抉擇分析。研究方法的發展及模型的建立是依照規畫之進度，在第一年期（102年8月至103年7月）達成執行目標。

- (一) 以適用於單一分類依變數的「廣義線性迴歸模型」(generalized linear models, GLM) (McCullagh and Nelder, 1989; Tutz 2012; 黃紀, 2000; 黃紀、王德育, 2012) 為基礎，參考 Fahrmeir and Tutz (2001) 延伸至「多變量依變數之廣義線性模型」(multivariate extension of the GLM, MGLM)，以發展適用於「多變量多分類依變數」的模型 (multivariate multinomial model)，但仍維持「類項選擇模型」中 hybrid model (見圖 1) 可兼容選項特徵 ASV 及選民特徵 CSV 的優點。
- (二) 「多變量多分類依變數模型」的數據資料結構，將採類似多層分析 (multilevel analysis) 的「選民-選票-選項」長形格式(long form)，無須交叉分類，不僅可兼容並包 ASV 及 CSV 自變數，且可依照選民可以投的票數 (或有表態的選票) 登錄，充分運用所有觀察到的案例，避免無謂之缺漏植。
- (三) 導入潛在類別迴歸模型，區辨多變量多分類依變數背後的潛在類別，估計各類別之權重 (即比例)，並進行經驗資料之分類 (empirical typology)，同類內同質、不同類之間異質，沒有 IIA 的問題。
- (四) 參照結構式模型 (structural equation models, SEM) 的設定，建立解釋類別歸屬之結構式，進而納入前述之分析，整合成一貫之「多變量多分類之潛在迴歸模型」。

三、發表研究成果論文狀況：

本人已將本計畫執行期間所獲得的研究成果，撰寫學術研究論文，並於專業學術期刊發表，共計發表 1 篇 SSCI 期刊以及 4 篇學術研討會論文。茲將已出版的論文名稱、登載期刊及出版年月、卷期頁數等資料詳述於下：

Huang, Chi (黃紀), and T.Y. Wang. 2014. "Presidential Coattails in Taiwan: An Analysis of Voter- and Candidate-Specific Data." *Electoral Studies* 33(March): 175-185.

特別值得一提的是 Huang and Wang (2014) 這篇發表在國際學界非常知名的選舉研究期刊 *Electoral Studies* (SSCI) 的論文，運用兩種混合勝算對數模型：hybrid logit model 和 mixed logit model 來分析台灣的 2012 年總統與立委併選之 TEDS 選舉資料，探討在非美國情境下的選舉衣尾效應 (coattail effect)。研究結果顯示，相較之下，台灣總統候選人對同黨立委候選人的衣尾效應，對選民的投票抉擇則發揮較大的影響力，其效應相對重要。

四、參加國際研討會並發表論文：

本人已將研究成果陸續發表於 2013、2014 及 2015 年的美國政治學年會 (American Political Science Annual, APSA) 國際學術研討會，以及 2013 年的台灣政治學年會。APSA 年會是全美政治學界最大、同時也是最知名的國際學術研討會，有許多國際政治學與社會科學界知名學者與頂尖研究人員參與。本人親自參與三次年會，並於會中宣讀論文。茲將各年度參與年會時間、會議地點及發表論文主題概列於表 I，詳細會議參與經過請見本計畫所繳交的各年度參與國際學術研討會之出國差旅報告。

表 11 本計畫參加國際研討會並發表論文狀況一覽表

項次	會議名稱	會議時間	會議地點	發表論文題目
1*	2013 APSA 美國政治學年會	2013/08/27- 2013/09/03	美國 芝加哥	“Disentangling the Turnout Effect: the Case of Taiwan’s 2012 Concurrent Elections”
2	2013 TPSA 台灣政治學年會	2013/11/30- 2013/12/01	高雄 中山大學	〈日本選民政黨支持與投票抉擇：小泉執政時期參眾兩院選舉的分析〉
3**	2014 APSA 美國政治學年會	2014/08/27- 2014/09/01	美國 華盛頓特區	“Economic Conditions, Economic Values, and Political Participation in East Asia”
4***	2015 APSA 美國政治學年會	2015/09/03- 2015/09/07	美國 舊金山	“Voter Turnout in Concurrent Elections: Does the Number of Ballots Matter?”

說明：

- * 2013 APSA 年會發表之研究成果與本人另項研究計畫「因果推論：分析方法之探討及其對混合選制中「污染效果」之應用研究」(NSC 99-2410-H-004-036-MY3) 相關，該次出國差旅費由二項計畫合併報支。
- ** 2014 APSA 年會發表之研究成果與本人另項研究計畫「選舉與民主：臺灣調查經驗的啟示——TEDS與CSSES之整合：臺灣經驗之亞太跨國比較」(NSC 100-2420-H-004-050-MY3) 相關，該次出國差旅費由二項計畫合併報支。
- *** 2015 APSA 年會發表之研究成果與本人另項研究計畫「類別依變數模型中之內因自變數問題：方法論之探討與經濟投票研究之應用」(MOST 104-2410-H-004-089-MY2) 相關，該次出國差旅費由二項計畫合併報支。

每次參與國際會議時，本人除發表研究成果及會議論文之外，也由參與會議的學者們進行問答、解釋，在彼此討論的同時，每每獲得許多寶貴的建議，有助進一步修改並精緻化研究論文後投稿至專業學術期刊發表，並使本研究的執行過程與成果更為順利、完整。

伍、實證分析

本小節嘗試將前述之「多變量多分類依變數」的潛在類別迴歸模型，應用至本計畫所蒐集之 2014 年雲林縣地方選舉電訪資料。由於雲林縣並無原住民自治區，因此 2014 年選舉，選民至多可投五張選票：縣長、鄉鎮市長、村里長、

縣議員、鄉鎮市民代表。電訪樣本針對這五項公職之投票抉擇，依照候選人之政黨屬性，呈五個維度之 2x3x3x4x3 交叉表，詳見附錄 C 及 D。由於樣本數之限制，加上投票抉擇之拒答及無反應比例較高，為聚焦測試潛在類別迴歸模型，以下鎖定縣長、鄉鎮市長、村里長三項地方行政首長選舉進行分析。表 12 為電訪樣本針對此三項公職投票抉擇之 2x3x3 三維交叉表，表中不難看出：最常見的投票模式是：縣長投給民進黨（李進勇）、鄉鎮市長給民進黨候選人、村里長投給無黨籍候選人（亦即 DDP-DDP-IND 模式，DDI），佔了總有效樣本數的 36.46%；其次為縣長投給國民黨（張麗善）、鄉鎮市長給無黨籍候選人、村里長也投給無黨籍候選人（亦即 KII 模式），佔總有效樣本數的 10.38%，及 DII 模式，佔 9.71%。至於三票都一致投給民進黨（DDD）或國民黨（KKK）候選人者，相對較少。這當然也反映地方選舉中，層級越低，候選人的政黨色彩往往越淡。

表 12 雲林縣 2014 九合一選舉在縣長、鄉鎮市長與村里長投票對象政黨列聯分析表

		村里長選舉			
縣長選舉	鄉鎮市長選舉	KMT	DPP	IND	小計
KMT	KMT	19 (26.03%) [16.96%]	5 (6.85%) [4.95%]	49 (26.03%) [7.28%]	73 (100%) [8.24%]
	DPP	11 (11.11%) [9.82%]	6 (6.06%) [5.94%]	82 (82.83%) [12.18%]	99 (100%) [11.17%]
	IND	20 (16.53%) [17.86%]	9 (7.44%) [8.91%]	92 (76.03%) [13.67%]	121 (100%) [13.66%]
	小計	50 (17.06%) [44.64%]	20 (6.83%) [19.80%]	223 (76.11%) [33.14%]	293 (100%) [33.07%]
DPP	KMT	14 (22.58%) [12.50%]	7 (11.29%) [6.93%]	41 (66.13%) [6.09%]	62 (100%) [7.00%]
	DPP	35 (8.41%) [31.25%]	58 (13.94%) [57.43%]	323 (77.64%) [47.99%]	416 (100%) [46.95%]
	IND	13 (11.30%) [11.61%]	16 (13.91%) [15.84%]	86 (74.78%) [12.78%]	115 (100%) [12.98%]
	小計	62 (10.46%) [55.36%]	81 (13.66%) [80.20%]	450 (75.89%) [66.86%]	593 (100%) [66.93%]
合計		112 (12.64%) [100%]	101 (11.40%) [100%]	673 (75.96%) [100%]	886 (100%) [100%]

說明：() 內為橫列百分比，[] 內為縱欄百分比

儘管三項公職投票抉擇之 2x3x3 三維交叉表比附錄 C、D 之交叉表單純，但依照傳統之類項選擇迴歸模型 multinomial logit，依變數共有 2x3x3=18 類，每個細格內樣本數甚小，難以分析，故改採第貳節推導之「多變量多分類依變數」的潛在類別迴歸模型。

依照第貳節「多變量多分類依變數」的潛在類別迴歸模型及其符號，此一模型有 3 個無序分類依變數 y_1 、 y_2 、 y_3 ，各有 2、3、3 個類別選項，亦即：縣長票有 KMT、DPP；鄉鎮市長有 KMT、DPP、IND；村里長也有 KMT、DPP、IND。本文假定：雲林縣選民的投票抉擇的異質性，可區分為 C 個潛在類別。為了同時將三張票納入分析，數據資料需整理為類似多層模型 (multilevel model) 的長格式，每個觀察單位 i 就共有 $\sum_{t=1}^{T_i} J_t$ 列的數據資料， $T_i \leq 3$ ，例如三票都有投者，其資料共有 2+3+3=8 列，但潛在類別迴歸模型相較於以往「交叉表分類法」更有彈性，例如受訪者若僅有投縣長票，其 2 列資料仍可納入分析。

在解釋變數方面，因各依變數選項而異的解釋變數 (ASVs) z_{ijt} ，本模型僅納入兩個虛擬變數分別代表 DPP 及 IND，以 KMT 為參照類。至於只因人而異但不因選項而異的個人特徵變數 (CSVs) x_i ，則包括了政治態度如：政黨傾向 (泛藍、泛綠、無政黨偏好)、統獨立場 (偏統、偏維持現狀、偏獨)、台灣人／中國人認同 (自認為是中國人、台灣人、兩者皆是)，以及控制變數如：年齡、教育程度等。

模型估計程序分為兩步驟：

1. 先估計潛在類別數 C，以前述之 CAIC 及 BIC 判定之。表 13-1 呈現 4 個潛在類別數之中，CAIC 及 BIC 都一致選定 C=2 個潛在類別。
2. 給定 C=2，接著估計各類所佔的比例，並以第二個潛在類別為參照類，估計模型之參數。潛在類別迴歸模型估計第一類別佔了 60.5%、第二類別則指只佔 39.5%。以第二個潛在類別為參照類估計模型之參數，詳見表 13-2。

分析結果與預期相符，雲林縣 2014 地方選舉，大致呈藍綠對抗，潛在類別迴歸模型估計之第一類偏綠、第二類則偏藍。在投票抉擇上偏綠者傾向 DDI 及 DII 投票模式，偏藍類則較傾向 KII 投票模式。至於決定潛在類別歸屬的 CSV 方面，政黨偏好支持泛綠、且台灣人／中國人認同上自認為是台灣人者，顯著地更可能歸屬第一類別。

表 13-1 潛在類別數及其訊息標準值分析表

潛在類別數 (C)	$\ln L$	# Parameters	CAIC	BIC
2	-2256.05	16	4643.01	4637.01
3	-2245.06	30	4735.56	4705.56
4	-2227.79	44	4815.58	4771.58
5	-2207.67	58	4889.88	4831.88

表 13-2 二類潛在類別勝算對數模型之分析結果

	Coef.	Standard Error
第一類潛在類別 (Base: 國民黨)		
民進黨	2.05***	0.12
無黨籍	2.05***	0.12
第二類潛在類別 (Base: 國民黨)		
民進黨	-0.74***	0.1
無黨籍	0.70***	0.08
屬於第一類的決定因素		
政黨傾向 (Base: 無政黨偏好)		
泛藍	-8.41*	3.70
泛綠	3.47***	0.69
統獨立場 (Base: 偏向維持現狀)		
偏向統一	-0.81	0.72
偏向獨立	0.47	0.48
台灣人/中國人認同 (Base: 都是)		
自認為是中國人	-1.03	1.75
自認為是台灣人	0.89*	0.44
年齡	0.01	0.02
教育程度 (Base: 高中、職)		
國小及以下	0.81	0.76
國、初中	0.28	0.67
專科	1.21	0.97
大學及以上	-0.47	0.46
Constant	-1.37	0.87
第一類估計之比例 (share of the first latent class)	0.605	

說明: number of observations=7,650

log-likelihood=-2256.05

*** $p < .001$; ** $p < .01$; * $p < .05$.

陸、結論與建議

本計畫在執行期間已發表 1 篇期刊論文，並在國際學術研討會發表 3 篇研究論文。此外，本計畫執行過程中也陸續完成重要的研究方法推導，並蒐集了許多計量、質性兩方面的重要資料與相關文件，同時也依規劃完成 2014 年地方公職人員選舉雲林縣的電話訪問，計 1,565 個成功樣本，得到許多寶貴的研究資料，這些執行成果使得本主持人執行研究時更加順利，也能有助達成整體計畫原先規劃的目標。

此外，由於本研究的實證案例是比較我國中央與地方層級，在不同的公職選舉制度下，選民如何利用手中多張相同目的、但不同意義的選票，且其投下某一張票的抉擇是否會受到另一張選票的影響，而採一致或分裂投票？這個議題已由本計畫建立分析模型加以研究，並嘗試解釋。值得一提的是，雖然在多合一選舉中，一位合格選民手上往往有至少三張以上的選票，使得選民的抉擇與行動更顯複雜。然而，當我國許多公職選舉的期程都已調整為合併舉行（例如 2016 年舉行第二次總統與立委合併選舉），並且逐漸變成常態的同時，選民的投票抉擇與實踐是否也會隨之變得可預測？則是更有趣的問題。雖然上述問題已超出本計畫範圍，尚有待未來的研究加以解決，但由此也突顯出本計畫在建構探討此問題的研究方法、以及分析一致或分裂投票實證問題上的重要性。

參考文獻

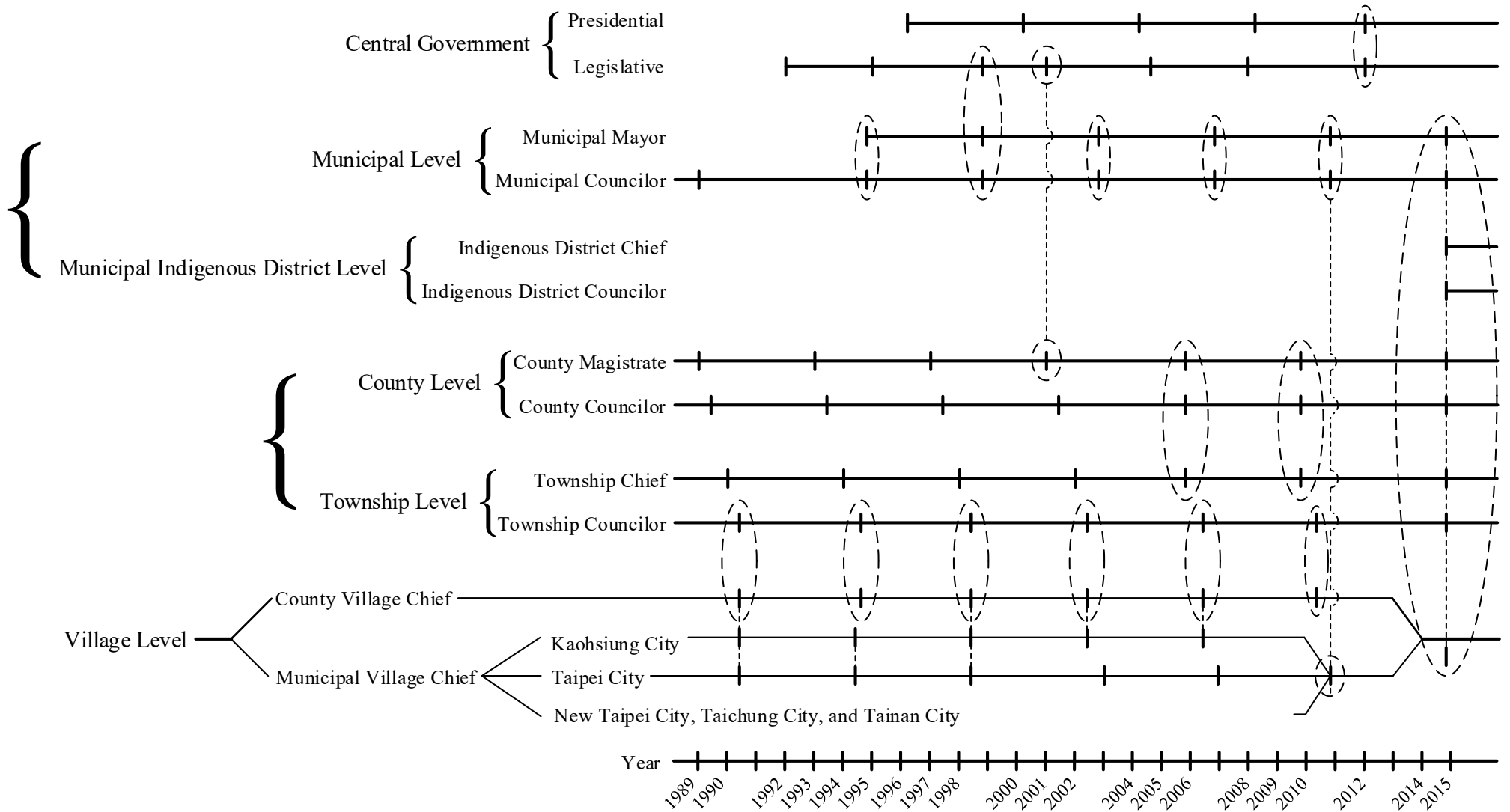
- 內政部，2012，「內政部完成桃園縣改制計畫審查，將建議行政院同意改制」，2012年11月23日，網址：
http://www.moi.gov.tw/chi/chi_latest_news/news_detail.aspx?type_code=02&sn=6924；瀏覽日期：2012年12月30日。
- 王業立、彭怡菲，2004，〈分裂投票：一個制度面的分析〉，《臺灣政治學刊》，8(1): 3-45。
- 林長志、黃紀，2007，〈不同層級選舉中之一致與分裂投票：2005年臺北縣之分析〉，《問題與研究》，46(1): 1-32。
- 洪永泰，1995，〈分裂投票：八十三年臺北市選舉的實證分析〉，《選舉研究》，2(1): 119-45。
- 郭銘峰、黃紀、王鼎銘，2012，〈日本眾議院選舉政黨重複提名策略與效應：選區層次之分析〉，《政治科學論叢》，51: 161-216。
- 黃紀，2000，〈質變數之計量分析〉，載謝復生、盛杏媛主編，《政治學的範圍與方法》，臺北：五南。
- ，2001，〈一致與分裂投票：方法論之探討〉，《人文及社會科學集刊》，13(5): 541-74。
- ，2008，〈單一選區兩票並立制下選民之投票抉擇：分析方法之探討〉，載黃紀、游清鑫主編，《如何評估選制變遷：方法論的探討》，臺北：五南，頁129-50。
- ，2010a，〈因果推論與效應評估：區段識別法及其於「選制效應」之應用〉，《選舉研究》，17(2): 103-34。
- ，2010b，〈2009年至2012年「選舉與民主化調查」三年期研究規劃(I)：2009年縣市長選舉面訪案(TEDS2009M)〉，國科會專題研究計畫(NSC 98-2420-H-004-011)結案報告。
- ，2013，〈政治學計量方法的回顧與前瞻〉，載於吳玉山、冷則剛、林繼文主編《政治學的回顧與前瞻》，台北：五南圖書出版公司。
- ，2015，「黃紀教授政治地緣資料庫(TPGIS)」，網址：
<http://tpgis.nccu.edu.tw/nccu/>；瀏覽日期：2015年6月30日。
- 黃紀、王德育，2012，《質變數與受限依變數的迴歸分析》，臺北：五南。
- 黃紀、周應龍，2013，〈2012年總統與立委併選的一致與分裂投票〉，載於陳陸輝主編《2012年總統與立委選舉：變遷與延續》，台北：五南圖書出版公司。
- 黃紀、王鼎銘、郭銘峰，2008，〈「混合選制」下選民之一致與分裂投票：1996年日本眾議員選舉自民黨選票之分析〉，《選舉研究》，15(2): 1-35。
- 黃紀、林長志、王宏忠，2013，〈三合一選舉中之一致與分裂投票：以2010年高雄市選舉為例〉，《選舉研究》，20(1): 1-42。

- 黃紀、郭銘峰、王鼎銘，2014，〈日本選民政黨支持與投票抉擇：小泉執政時期參眾兩院選舉的分析〉，《台灣政治學刊》，18(2): 1-78。
- 蕭怡靖、黃紀，2010，〈單一選區兩票制下的一致與分裂投票：2008 年立法委員選舉的探討〉，《臺灣民主季刊》，7(3): 1-43。
- Agresti, Alan. 2013. *Categorical Data Analysis*. 3rd ed. New Jersey: John Wiley & Sons Inc.
- Alvarez, R.M., and Matthew M. Schousen. 1993. "Policy Moderation or Conflicting Expectations? Testing the Intentional Models of Split-Ticket Voting." *American Politics Quarterly* 21(4): 410-38.
- Andrews, Rick L., Andrew Ainslie, and Imran S. Currim. 2002. "An Empirical Comparison of Logit Choice Models with Discrete Versus Continuous Representations of Heterogeneity." *Journal of Marketing Research* 39 (4): 479-87.
- Bakk, Zsuzsa, Fetene B. Tekle, and Jeroen K. Vermunt. 2013. "Estimating the Association between Latent Class Membership and External Variables Using Bias-Adjusted Three-Step Approaches." *Sociological Methodology* 43(1): 272-311.
- Bandeen-Roche, Karen, Diana L. Miglioretti, Scott L. Zeger, and Paul J. Rathouz. 1997. "Latent Variable Regression for Multiple Discrete Outcomes." *Journal of the American Statistical Association* 92 (440): 1375-86.
- Bartholomew, David, Martin Knott, and Iriini Moustaki. 2011. *Latent Variable Models and Factor Analysis: A Unified Approach*. 3rd ed. Hoboken, NJ: Wiley.
- Berridge, Damon M., and Rober Crouchley. 2011. *Multivariate Generalized Linear Mixed Models Using R*. Boca Raton, FL: CRC Press.
- Born, Richard. 1994. "Split-Ticket Voters, Divided Government, and Fiorina's Policy-Balancing Model." *Legislative Studies Quarterly* 19(1): 95-115.
- Burden, B.C., and D.C. Kimball 1998. "A New Approach to the Study of Ticket Splitting." *American Political Science Review* 92(3): 533-44.
- Collins, Linda M., and Stephanie T. Lanza. 2010. *Latent Class and Latent Transition Analysis: With Applications in the Social Behavioral, and Health Sciences*. Hoboken, NJ: Wiley.
- DeSarbo, Wayne S., Wagner A. Kamakura, and Michel Wedel. 2006. "Latent Structure Regression." In *The Handbook of Marketing Research: Uses, Misuses, and Future Advances*, ed. Rajiv Grover and Marco Vriens. Thousand Oaks, CA: Sage, pp. 394-417.
- Dow, Jay K., and James W. Endersby. 2004. "Multinomial Probit and Multinomial Logit: A Comparison of Choice Models for Voting Research." *Electoral Studies* 23 (1): 107-22.
- Fahrmeir, Ludwig, and Gerhard Tutz. 2001. *Multivariate Statistical Modelling Based on Generalized Linear Models*. 2nd ed. New York: Springer-Verlag.
- Fiorina, Morris P. 1996. *Divided Government*. 2nd ed. New York: Macmillan.
- Garand, James C., and Marci Glascock Lichtl. 2000. "Explaining Divided Government in the United States: Testing an Intentional Model of Split-Ticket Voting."

- British Journal of Political Science* 30(1): 109-27.
- Glasgow, Garret. 2001. "Mixed Logit Model for Multiparty Election." *Political Analysis* 9 1(1): 116-36.
- Greene, William H. 2012. *Econometric Analysis*. 7th ed. Boston, MA: Prentice-Hall.
- Greene, William H., and David A. Hensher. 2010. *Modeling Ordered Choices: A Primer*. New York: Cambridge University Press.
- Huang, Chi. 2005. "Dimensions of Taiwanese/Chinese Identity and National Identity in Taiwan: A Latent Class Analysis." *Journal of Asian and African Studies* 40 (1/2): 51-70.
- Huang, Chi, and Ying-Lung Chou. 2013. "Disentangling the Turnout Effect: The Case of Taiwan's 2012 Concurrent Elections." Presented at the Annual Meeting of American Political Science Association, Chicago, August 29 – September 1, 2013.
- Huang, Chi, and Kah-Yew Lim. 2015. "Voter Turnout in Concurrent Elections: Does the Number of Ballots Matter?" Presented at the 111th Annual Meeting of the American Political Science Association, San Francisco, September 3-6, 2015.
- Huang, Chi, and Chang-chih Lin. 2012. "Electoral Cycles, Concurrent Elections and Voter Turnout." Prepared for presentation at the 2012 Annual Meeting of the American Political Science Association, New Orleans, August 30 - September 2, 2012.
- Huang, Chi, and T.Y. Wang. 2014. "Presidential Coattails in Taiwan: An Analysis of Voter- and Candidate-Specific Data." *Electoral Studies* 33(March): 175-185.
- Jacobson, Gary C. 1991. "Explaining Divided Government: Why can't the Republicans Win the House." *PS: Political Science and Politics* 24 (4): 640-643.
- Kamakura, Wagner A., and José Afonso Mazzon. 2007. "Accounting for Voter Heterogeneity within and across Districts with a Factor-Analytic Voter-Choice Model." *Political Analysis* 15 (1): 67-84.
- Lazarsfeld, Paul F., and Neil W. Henry. 1968. *Latent Structure Analysis*. Boston: Houghton Mifflin.
- Lewis-Beck, Michael S., and Richard Nadeau. 2004. "Split-Ticket Voting: The Effects of Cognitive Madisonianism." *The Journal of Politics* 66 (1): 97-112.
- Masyn, Katherine. 2013. "Latent Class Analysis and Finite Mixture Modeling." In *The Oxford Handbook of Quantitative Methods, Volume 2: Statistical Analysis*, ed. Todd D. Little. Oxford: Oxford University Press.
- McCullagh, Peter, and John A. Nelder. 1989. *Generalized Linear Models*. 2nd ed. Cambridge: Chapman and Hall.
- McFadden, Daniel L. 1973. "Conditional Logit Analysis of Qualitative Choice Behavior." In *Frontiers in Econometrics*, ed. P. Zarembka. New York: Academic Press, pp. 105-42.
- McLachlan, Geoffrey J., and David Peel. 2000. *Finite Mixture Models*. New York: Wiley
- Mulligan, Kenneth. 2011. "Partisan Ambivalence, Split-Ticket Voting, and Divided Government." *Political Psychology* 32 (3): 505-30.

- Stroup, Walter W. 2013. *Generalized Linear Mixed Models: Modern Concepts, Methods and Applications*. Boca Raton: CRC Press.
- Train, Kenneth E. 2009. *Discrete Choice Methods with Simulation*. 2nd ed. New York: Cambridge University Press.
- Tutz, Gerhard. 2012. *Regression for Categorical Data*. New York: Cambridge University Press.
- Vermunt, Jeroen K., Joost R. van Ginkel, L. Andries van der Ark, and Klaas Sijtsma. 2008. "Multiple Imputation of Incomplete Categorical Data Using Latent Class Analysis." *Sociological Methodology* 38 (1): 369-97.
- Vermunt, Jeroen K., and Jay Magidson. 2005. "Factor Analysis with Categorical Indicators: A Comparison between Traditional and Latent Class Approaches." In *New Developments in Categorical Data Analysis for the Social and Behavioral Sciences*, ed. L. Andries van der Ark, Marcel A. Croon and Klaas Sijtsma. Mahwah, NJ: L. Erlbaum Associates, pp. 41-82.
- . 2013. *Technical Guide for Latent GOLD 5.0: Basic, Advanced, and Syntax*. Belmont: Statistical Innovations Inc.
- . 2014.. *Upgrade Manual for Latent GOLD Choice 5.0: Basic, Advanced, and Syntax*. Belmont Massachusetts: Statistical Innovations Inc.
- Wedel, Michel, and Wayne S. DeSarbo. 2002. "Mixture Regression Models." In *Applied Latent Class Analysis*, ed. Jacques A. Hagenaars and Allan L. McCutcheon. New York: Cambridge University Press, pp. 366-82.
- Yee, Thomas W. 2015. *Vector Generalized Linear and Additive Models*. New York: Springer.

附錄 A 我國各層級選舉期程與合併選舉沿革示意圖



資料來源：Huang and Lim (2015)。

附錄 B 地方公職人員補選（重選）一覽表（2014/11/29-2016/03/31）

項次	補選類型	地區	補選日期	備註
1	村里長	台北市大安區光武里	2015/01/10	重行選舉*
2	村里長	台北市南港區中研里	2015/03/14	
3	村里長	台北市中山區龍洲里	2015/08/22	
4	村里長	台北市內湖區週美里	2015/11/07	
5	村里長	新北市板橋區流芳里	2014/12/13	重行選舉*
6	村里長	新北市金山區六股里	2015/11/14	
7	村里長	新北市三重區谷王里	2015/11/14	
8	村里長	新北市雙溪區新基里	2015/12/12	
9	村里長	新北市汐止區興福里	2015/12/12	
10	村里長	新北市中和區自強里	2015/12/12	
11	村里長	新北市永和區新生里	2016/01/09	
12	村里長	新北市板橋區純翠里	2016/01/09	
13	縣市議員	桃園市第 12 選區(觀音)	2015/11/14	
14	鄉鎮市區長	桃園市復興區	2015/07/11	
15	村里長	桃園市新屋區下田里	2015/04/25	
16	村里長	桃園市中壢區仁德里	2015/07/11	
17	村里長	桃園市蘆竹區長壽里	2016/01/31	
18	村里長	新竹市東區關帝里	2015/09/12	
19	村里長	新竹市東區東園里	2016/01/31	
20	鄉鎮市區民代表	苗栗縣芎林鄉第 01 選區	2015/11/28	
21	村里長	新竹縣新埔鎮新埔里	2015/05/02	
22	村里長	新竹縣芎林鄉秀湖村	2015/06/13	
23	村里長	新竹縣竹東鎮上坪里	2015/07/25	
24	村里長	新竹縣橫山鄉橫山村	2015/08/15	
25	村里長	新竹縣竹北市竹北里	2015/09/19	
26	村里長	新竹縣竹北市新崙里	2015/09/19	
27	村里長	新竹縣竹北市中興里	2015/09/19	
28	村里長	新竹縣新豐鄉松柏村	2015/09/19	
29	村里長	新竹縣峨眉鄉湖光村	2015/12/26	
30	村里長	新竹縣新豐鄉青埔村	2015/12/26	
31	村里長	新竹縣新豐鄉鳳坑村	2016/03/12	
32	鄉鎮市區長	苗栗縣獅潭鄉	2016/03/05	
33	鄉鎮市區民代表	苗栗縣造橋鄉第 01 選區	2015/07/25	
34	村里長	苗栗縣通霄鎮內島里	2015/07/25	
35	村里長	苗栗縣通霄鎮白西里	2015/07/25	
36	村里長	苗栗縣後龍鎮海埔里	2015/08/15	
37	村里長	苗栗縣南庄鄉獅山村	2015/08/15	
38	村里長	苗栗縣後龍鎮秀水里	2015/11/14	
39	村里長	苗栗縣頭份市東庄里	2015/11/14	
40	村里長	苗栗縣通霄鎮內湖里	2015/11/14	
41	村里長	苗栗縣三義鄉龍騰村	2015/12/05	

項次	補選類型	地區	補選日期	備註
42	村里長	苗栗縣後龍鎮豐富里	2016/03/05	
43	村里長	台中市北屯區陳平里	2015/03/21	
44	村里長	台中市外埔區中山里	2015/05/23	
45	村里長	台中市沙鹿區北勢里	2015/08/22	
46	村里長	台中市石岡區九房里	2015/12/19	
47	村里長	台中市神岡區庄後里	2016/02/20	
48	鄉鎮市區長	彰化縣線西鄉	2015/02/07	重行選舉*
49	鄉鎮市區長	彰化縣永靖鄉	2015/03/28	
50	鄉鎮市區民代表	彰化縣北斗鎮第 03 選區	2014/12/20	重行選舉*
51	村里長	彰化縣永靖鄉瑚璉村	2014/12/20	重行選舉*
52	村里長	彰化縣溪州鄉大庄村	2015/03/28	
53	村里長	彰化縣芳苑鄉三成村	2015/05/16	
54	村里長	彰化縣二水鄉合興村	2015/05/16	
55	村里長	彰化縣彰化市田中里	2015/06/27	
56	村里長	彰化縣社頭鄉龍井村	2015/09/12	
57	村里長	彰化縣員林市中山里	2015/11/07	
58	村里長	彰化縣二水鄉聖化村	2015/12/19	
59	村里長	彰化縣溪州鄉榮光村	2016/01/16	
60	村里長	彰化縣芳苑鄉漢寶村	2016/01/16	
61	鄉鎮市區民代表	南投縣名間鄉第 04 選區	2015/07/18	
62	村里長	南投縣竹山鎮德興里	2015/08/22	
63	村里長	南投縣埔里鎮西門里	2015/11/14	
64	村里長	南投縣竹山鎮山崇里	2015/12/19	
65	村里長	南投縣埔里鎮枇杷里	2016/02/20	
66	村里長	南投縣竹山鎮福興里	2016/02/20	
67	村里長	雲林縣古坑鄉古坑村	2015/06/27	
68	村里長	雲林縣台西鄉五港村	2015/08/22	
69	村里長	雲林縣二崙鄉田尾村	2015/11/28	
70	村里長	雲林縣斗南鎮石溪里	2015/11/28	
71	村里長	雲林縣麥寮鄉三盛村	2015/11/28	
72	村里長	嘉義市西區西平里	2015/04/25	
73	村里長	嘉義市東區後庄里	2016/03/12	
74	村里長	嘉義縣番路鄉江西村	2015/05/02	
75	村里長	嘉義縣朴子市新寮里	2015/07/18	
76	村里長	嘉義縣水上鄉柳新村	2015/08/22	
77	村里長	台南市西港區劉厝里	2014/11/29	重行選舉**
78	村里長	台南市安南區布袋里	2015/05/09	
79	村里長	台南市白河區昇安里	2015/07/25	
80	村里長	台南市南區大忠里	2015/09/12	
81	村里長	台南市仁德區大甲里	2015/09/12	
82	村里長	台南市大內區環湖里	2015/11/28	
83	村里長	台南市柳營區重溪里	2015/12/26	

項次	補選類型	地區	補選日期	備註
84	村里長	台南市鹽水區後宅里	2016/01/23	
85	村里長	台南市柳營區旭山里	2016/03/12	
86	村里長	高雄市大樹區溪埔里	2015/08/15	
87	村里長	高雄市楠梓區享平里	2015/09/12	
88	村里長	高雄市岡山區後紅里	2015/09/26	
89	村里長	高雄市內門區光興里	2015/10/31	
90	村里長	高雄市橋頭區仕和里	2015/12/05	
91	村里長	高雄市梓官區茄苳里	2015/12/19	
92	鄉鎮市區長	屏東縣琉球鄉	2015/09/19	
93	鄉鎮市區長	屏東縣鹽埔鄉	2015/12/27	
94	鄉鎮市區民代表	屏東縣萬丹鄉第 01 選區	2015/10/17	
95	鄉鎮市區民代表	屏東縣琉球鄉第 03 選區	2015/11/21	
96	村里長	屏東縣萬巒鄉新厝村	2015/08/15	
97	村里長	屏東縣里港鄉中和村	2015/08/15	
98	村里長	屏東縣高樹鄉泰山村	2015/12/12	
99	村里長	屏東縣九如鄉九塊村	2015/12/27	
100	村里長	屏東縣崁頂鄉崁頂村	2016/01/31	
101	村里長	屏東縣長治鄉復興村	2016/01/31	
102	村里長	屏東縣屏東市信和里	2016/03/12	
103	縣市議員	宜蘭縣第 02 選區(頭城)	2015/09/05	
104	鄉鎮市區民代表	宜蘭縣頭城鎮第 01 選區	2015/02/14	
105	鄉鎮市區民代表	宜蘭縣三星鄉第 02 選區	2015/09/05	
106	村里長	宜蘭縣宜蘭市建軍里	2015/02/14	
107	村里長	宜蘭縣宜蘭市孝廉里	2015/12/05	
108	村里長	宜蘭縣五結鄉福興村	2016/01/31	
109	鄉鎮市區長	花蓮縣秀林鄉	2015/11/14	
110	鄉鎮市區民代表	花蓮縣萬榮鄉第 02 選區	2016/03/12	
111	村里長	花蓮縣花蓮市國聯里	2016/01/16	
112	縣市議員	台東縣第 12 選區	2016/01/16	
113	村里長	台東縣卑南鄉太平村	2015/10/03	
114	村里長	台東縣台東市南王里	2015/11/07	
115	鄉鎮市區民代表	澎湖縣白沙鄉第 04 選區	2015/10/31	
116	村里長	澎湖縣白沙鄉赤崁村	2015/06/27	
117	村里長	澎湖縣馬公市山水里	2016/01/31	
118	村里長	澎湖縣白沙鄉鎮海村	2016/03/05	
119	村里長	澎湖縣馬公市菜園里	2016/03/05	

說明：

*2014/11/28 九合一選舉時，共有三個村（里）長（其中二個為直轄市里長）、一個鄉長、一個鄉鎮代表選區中的選民，是比同縣市的選民少拿一張票。

** 台南市西港區劉厝里長原候選人劉盈洲選前去世，該里重行舉辦選舉，但因為作業時間剛好趕得上 11/28 九合一大選，所以投票是在同一天舉辦的。但就程序而言，劉厝里長選舉是獨立於九合一的重辦選舉。

附錄 C 雲林縣 2014 九合一選舉在行政首長與民意代表投票對象政黨列聯分析表

縣議員

縣長	鄉鎮市長	村里長	KMT			DPP			TSU			IND			合計
			鄉鎮市民代表			鄉鎮市民代表			鄉鎮市民代表			鄉鎮市民代表			
			KMT	DPP	IND	KMT	DPP	IND	KMT	DPP	IND	KMT	DPP	IND	
			6	1	5	1	0	1	0	0	0	1	0	1	16
		KMT	(37.50%)	(6.25%)	(31.25%)	(6.25%)	(0.00%)	(6.25%)	(0.00%)	(0.00%)	(0.00%)	(6.25%)	(0.00%)	(6.25%)	(100%)
			[27.27%]	[7.69%]	[6.33%]	[6.25%]	[0.00%]	[0.38%]	--	[0.00%]	[0.00%]	[5.88%]	[0.00%]	[0.40%]	[2.08%]
	KMT	DPP	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4
			(25.00%)	(0.00%)	(50.00%)	(0.00%)	(0.00%)	(0.00%)	(0.00%)	(0.00%)	(0.00%)	(0.00%)	(0.00%)	(25.00%)	(100%)
			[4.55%]	[0.00%]	[2.53%]	[0.00%]	[0.00%]	[0.00%]	--	[0.00%]	[0.00%]	[0.00%]	[0.00%]	[0.40%]	[0.52%]
		IND	4	1	11	2	0	5	0	0	0	7	2	11	43
			(9.30%)	(2.33%)	(25.58%)	(4.65%)	(0.00%)	(11.63%)	(0.00%)	(0.00%)	(0.00%)	(16.28%)	(4.65%)	(25.58%)	(100%)
			[18.18%]	[7.69%]	[13.92%]	[12.50%]	[0.00%]	[1.91%]	--	[0.00%]	[0.00%]	[41.18%]	[7.69%]	[4.45%]	[5.60%]
		KMT	0	0	1	0	2	2	0	0	0	2	0	2	9
			(0.00%)	(0.00%)	(11.11%)	(0.00%)	(22.22%)	(22.22%)	(0.00%)	(0.00%)	(0.00%)	(22.22%)	(0.00%)	(22.22%)	(100%)
			[0.00%]	[0.00%]	[1.27%]	[0.00%]	[2.99%]	[0.76%]	--	[0.00%]	[0.00%]	[11.76%]	[0.00%]	[0.81%]	[1.17%]
KMT	DPP	DPP	0	1	0	0	0	2	0	0	0	0	1	2	6
			(0.00%)	(16.67%)	(0.00%)	(0.00%)	(0.00%)	(33.33%)	(0.00%)	(0.00%)	(0.00%)	(0.00%)	(16.67%)	(33.33%)	(100%)
			[0.00%]	[7.69%]	[0.00%]	[0.00%]	[0.00%]	[0.76%]	--	[0.00%]	[0.00%]	[0.00%]	[3.85%]	[0.81%]	[0.78%]
		IND	1	4	8	0	2	15	0	0	0	4	3	32	69
			(1.45%)	(5.80%)	(11.59%)	(0.00%)	(2.90%)	(21.74%)	(0.00%)	(0.00%)	(0.00%)	(5.80%)	(4.35%)	(46.38%)	(100%)
			[4.55%]	[30.77%]	[10.13%]	[0.00%]	[2.99%]	[5.73%]	--	[0.00%]	[0.00%]	[23.53%]	[11.54%]	[12.96%]	[8.98%]
		KMT	0	0	2	0	0	2	0	0	0	0	0	12	16
			(0.00%)	(0.00%)	(12.50%)	(0.00%)	(0.00%)	(12.50%)	(0.00%)	(0.00%)	(0.00%)	(0.00%)	(0.00%)	(75.00%)	(100%)
			[0.00%]	[0.00%]	[2.53%]	[0.00%]	[0.00%]	[0.76%]	--	[0.00%]	[0.00%]	[0.00%]	[0.00%]	[4.86%]	[2.08%]
	IND	DPP	0	0	2	0	0	2	0	0	0	0	0	4	8
			(0.00%)	(0.00%)	(25.00%)	(0.00%)	(0.00%)	(25.00%)	(0.00%)	(0.00%)	(0.00%)	(0.00%)	(0.00%)	(50.00%)	(100%)
			[0.00%]	[0.00%]	[2.53%]	[0.00%]	[0.00%]	[0.76%]	--	[0.00%]	[0.00%]	[0.00%]	[0.00%]	[1.62%]	[1.04%]
		IND	0	0	12	0	0	9	0	0	7	1	1	51	81
			(0.00%)	(0.00%)	(14.81%)	(0.00%)	(0.00%)	(11.11%)	(0.00%)	(0.00%)	(8.64%)	(1.23%)	(1.23%)	(62.96%)	(100%)
			[0.00%]	[0.00%]	[15.19%]	[0.00%]	[0.00%]	[3.44%]	--	[0.00%]	[46.67%]	[5.88%]	[3.85%]	[20.65%]	[10.55%]

			縣議員												合計
			KMT			DPP			TSU			IND			
縣長	鄉鎮市長	村里長	鄉鎮市民代表			鄉鎮市民代表			鄉鎮市民代表			鄉鎮市民代表			
			KMT	DPP	IND	KMT	DPP	IND	KMT	DPP	IND	KMT	DPP	IND	
			1	0	2	1	3	3	0	0	0	0	1	0	11
		KMT	(9.09%)	(0.00%)	(18.18%)	(9.09%)	(27.27%)	(27.27%)	(0.00%)	(0.00%)	(0.00%)	(0.00%)	(9.09%)	(0.00%)	(100%)
			[4.55%]	[0.00%]	[2.53%]	[6.25%]	[4.48%]	[1.15%]	--	[0.00%]	[0.00%]	[0.00%]	[3.85%]	[0.00%]	[1.43%]
	KMT	DPP	2	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	6
			(33.33%)	(0.00%)	(0.00%)	(0.00%)	(16.67%)	(50.00%)	(0.00%)	(0.00%)	(0.00%)	(0.00%)	(0.00%)	(0.00%)	(100%)
			[9.09%]	[0.00%]	[0.00%]	[0.00%]	[1.49%]	[1.15%]	--	[0.00%]	[0.00%]	[0.00%]	[0.00%]	[0.00%]	[0.78%]
		IND	2	1	6	1	5	7	0	0	0	2	0	6	30
			(6.67%)	(3.33%)	(20.00%)	(3.33%)	(16.67%)	(23.33%)	(0.00%)	(0.00%)	(0.00%)	(6.67%)	(0.00%)	(20.00%)	(100%)
			[9.09%]	[7.69%]	[7.59%]	[6.25%]	[7.46%]	[2.67%]	--	[0.00%]	[0.00%]	[11.76%]	[0.00%]	[2.43%]	[3.91%]
		KMT	1	0	4	3	3	13	0	0	0	0	1	4	29
			(3.45%)	(0.00%)	(13.79%)	(10.34%)	(10.34%)	(44.83%)	(0.00%)	(0.00%)	(0.00%)	(0.00%)	(3.45%)	(13.79%)	(100%)
			[4.55%]	[0.00%]	[5.06%]	[18.75%]	[4.48%]	[4.96%]	--	[0.00%]	[0.00%]	[0.00%]	[3.85%]	[1.62%]	[3.78%]
DPP	DPP	DPP	0	1	1	0	11	28	0	1	1	0	1	10	54
			(0.00%)	(1.85%)	(1.85%)	(0.00%)	(20.37%)	(51.85%)	(0.00%)	(1.85%)	(1.85%)	(0.00%)	(1.85%)	(18.52%)	(100%)
			[0.00%]	[7.69%]	[1.27%]	[0.00%]	[16.42%]	[10.69%]	--	[25.00%]	[6.67%]	[0.00%]	[3.85%]	[4.05%]	[7.03%]
		IND	3	4	14	5	35	135	0	3	5	0	11	71	286
			(1.05%)	(1.40%)	(4.90%)	(1.75%)	(12.24%)	(47.20%)	(0.00%)	(1.05%)	(1.75%)	(0.00%)	(3.85%)	(24.83%)	(100%)
			[13.64%]	[30.77%]	[17.72%]	[31.25%]	[52.24%]	[51.53%]	--	[75.00%]	[33.33%]	[0.00%]	[42.31%]	[28.74%]	[37.24%]
		KMT	0	0	3	1	0	2	0	0	0	0	1	3	10
			(0.00%)	(0.00%)	(30.00%)	(10.00%)	(0.00%)	(20.00%)	(0.00%)	(0.00%)	(0.00%)	(0.00%)	(10.00%)	(30.00%)	(100%)
			[0.00%]	[0.00%]	[3.80%]	[6.25%]	[0.00%]	[0.76%]	--	[0.00%]	[0.00%]	[0.00%]	[3.85%]	[1.21%]	[1.30%]
	IND	DPP	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	9	12
			(0.00%)	(0.00%)	(8.33%)	(0.00%)	(8.33%)	(8.33%)	(0.00%)	(0.00%)	(0.00%)	(0.00%)	(0.00%)	(75.00%)	(100%)
			[0.00%]	[0.00%]	[1.27%]	[0.00%]	[1.49%]	[0.38%]	--	[0.00%]	[0.00%]	[0.00%]	[0.00%]	[3.64%]	[1.56%]
		IND	1	0	5	2	4	32	0	0	2	0	4	28	78
			(1.28%)	(0.00%)	(6.41%)	(2.56%)	(5.13%)	(41.03%)	(0.00%)	(0.00%)	(2.56%)	(0.00%)	(5.13%)	(35.90%)	(100%)
			[4.55%]	[0.00%]	[6.33%]	[12.50%]	[5.97%]	[12.21%]	--	[0.00%]	[13.33%]	[0.00%]	[15.38%]	[11.34%]	[10.16%]
	合計		22	13	79	16	67	262	0	4	15	17	26	247	768
			(2.86%)	(1.69%)	(10.29%)	(2.08%)	(8.72%)	(34.11%)	(0.00%)	(0.52%)	(1.95%)	(2.21%)	(3.39%)	(32.16%)	(100%)
			[100%]	[100%]	[100%]	[100%]	[100%]	[100%]	--	[100%]	[100%]	[100%]	[100%]	[100%]	[100%]

附錄 D 雲林縣 2014 九合一選舉在縣層級與鄉鎮、村里層級投票對象政黨列聯分析表

			縣長								合計
			KMT				DPP				
鄉鎮市長	鄉鎮市民代表	村里長	縣議員				縣議員				
			KMT	DPP	TSU	IND	KMT	DPP	TSU	IND	
			6	1	0	1	1	1	0	0	10
		KMT	(60.00%)	(10.00%)	(0.00%)	(10.00%)	(10.00%)	(10.00%)	(0.00%)	(0.00%)	(100%)
			[9.68%]	[2.22%]	[0.00%]	[0.72%]	[1.92%]	[0.33%]	[0.00%]	[0.00%]	[1.30%]
			1	0	0	0	2	0	0	0	3
		KMT	(33.33%)	(0.00%)	(0.00%)	(0.00%)	(66.67%)	(0.00%)	(0.00%)	(0.00%)	(100%)
			[1.61%]	[0.00%]	[0.00%]	[0.00%]	[3.85%]	[0.00%]	[0.00%]	[0.00%]	[0.39%]
			4	2	0	7	2	1	0	2	18
		IND	(22.22%)	(11.11%)	(0.00%)	(38.89%)	(11.11%)	(5.56%)	(0.00%)	(11.11%)	(100%)
			[6.45%]	[4.44%]	[0.00%]	[5.07%]	[3.85%]	[0.33%]	[0.00%]	[1.32%]	[2.34%]
			1	0	0	0	0	3	0	1	5
		KMT	(20.00%)	(0.00%)	(0.00%)	(0.00%)	(0.00%)	(60.00%)	(0.00%)	(20.00%)	(100%)
			[1.61%]	[0.00%]	[0.00%]	[0.00%]	[0.00%]	[1.00%]	[0.00%]	[0.66%]	[0.65%]
			0	0	0	0	0	1	0	0	1
		KMT	(0.00%)	(0.00%)	(0.00%)	(0.00%)	(0.00%)	(100%)	(0.00%)	(0.00%)	(100%)
			[0.00%]	[0.00%]	[0.00%]	[0.00%]	[0.00%]	[0.33%]	[0.00%]	[0.00%]	[0.13%]
			1	0	0	2	1	5	0	0	9
		IND	(11.11%)	(0.00%)	(0.00%)	(22.22%)	(11.11%)	(55.56%)	(0.00%)	(0.00%)	(100%)
			[1.61%]	[0.00%]	[0.00%]	[1.45%]	[1.92%]	[1.67%]	[0.00%]	[0.00%]	[1.17%]
			5	1	0	1	2	3	0	0	12
		KMT	(41.67%)	(8.33%)	(0.00%)	(8.33%)	(16.67%)	(25.00%)	(0.00%)	(0.00%)	(100%)
			[8.06%]	[2.22%]	[0.00%]	[0.72%]	[3.85%]	[1.00%]	[0.00%]	[0.00%]	[1.56%]
			2	0	0	1	0	3	0	0	6
		IND	(33.33%)	(0.00%)	(0.00%)	(16.67%)	(0.00%)	(50.00%)	(0.00%)	(0.00%)	(100%)
			[3.23%]	[0.00%]	[0.00%]	[0.72%]	[0.00%]	[1.00%]	[0.00%]	[0.00%]	[0.78%]
			11	5	0	11	6	7	0	6	46
		IND	(23.91%)	(10.87%)	(0.00%)	(23.91%)	(13.04%)	(15.22%)	(0.00%)	(13.04%)	(100%)
			[17.74%]	[11.11%]	[0.00%]	[7.97%]	[11.54%]	[2.33%]	[0.00%]	[3.95%]	[5.99%]
			0	0	0	2	1	3	0	0	6
		KMT	(0.00%)	(0.00%)	(0.00%)	(33.33%)	(16.67%)	(50.00%)	(0.00%)	(0.00%)	(100%)
			[0.00%]	[0.00%]	[0.00%]	[1.45%]	[1.92%]	[1.00%]	[0.00%]	[0.00%]	[0.78%]
			0	0	0	0	0	0	0	0	0
		KMT	--	--	--	--	--	--	--	--	--
			[0.00%]	[0.00%]	[0.00%]	[0.00%]	[0.00%]	[0.00%]	[0.00%]	[0.00%]	[0.00%]
			1	0	0	4	3	5	0	0	13
		IND	(7.69%)	(0.00%)	(0.00%)	(30.77%)	(23.08%)	(38.46%)	(0.00%)	(0.00%)	(100%)
			[1.61%]	[0.00%]	[0.00%]	[2.90%]	[5.77%]	[1.67%]	[0.00%]	[0.00%]	[1.69%]
			0	2	0	0	0	3	0	1	6
		KMT	(0.00%)	(33.33%)	(0.00%)	(0.00%)	(0.00%)	(50.00%)	(0.00%)	(16.67%)	(100%)
			[0.00%]	[4.44%]	[0.00%]	[0.00%]	[0.00%]	[1.00%]	[0.00%]	[0.66%]	[0.78%]
			1	0	0	1	1	11	1	1	16
		DPP	(6.25%)	(0.00%)	(0.00%)	(6.25%)	(6.25%)	(68.75%)	(6.25%)	(6.25%)	(100%)
			[1.61%]	[0.00%]	[0.00%]	[0.72%]	[1.92%]	[3.67%]	[8.33%]	[0.66%]	[2.08%]
			4	2	0	3	4	35	3	11	62
		IND	(6.45%)	(3.23%)	(0.00%)	(4.84%)	(6.45%)	(56.45%)	(4.84%)	(17.74%)	(100%)
			[6.45%]	[4.44%]	[0.00%]	[2.17%]	[7.69%]	[11.67%]	[25.00%]	[7.24%]	[8.07%]

		1	2	0	2	4	13	0	4	26
	KMT	(3.85%)	(7.69%)	(0.00%)	(7.69%)	(15.38%)	(50.00%)	(0.00%)	(15.38%)	(100%)
		[1.61%]	[4.44%]	[0.00%]	[1.45%]	[7.69%]	[4.33%]	[0.00%]	[2.63%]	[3.39%]
		0	2	0	2	1	28	1	10	44
IND	DPP	(0.00%)	(4.55%)	(0.00%)	(4.55%)	(2.27%)	(63.64%)	(2.27%)	(22.73%)	(100%)
		[0.00%]	[4.44%]	[0.00%]	[1.45%]	[1.92%]	[9.33%]	[8.33%]	[6.58%]	[5.73%]
		8	15	0	32	14	135	5	71	280
	IND	(2.86%)	(5.36%)	(0.00%)	(11.43%)	(5.00%)	(48.21%)	(1.79%)	(25.36%)	(100%)
		[12.90%]	[33.33%]	[0.00%]	[23.19%]	[26.92%]	[45.00%]	[41.67%]	[46.71%]	[36.46%]
		0	0	0	0	0	1	0	0	1
	KMT	(0.00%)	(0.00%)	(0.00%)	(0.00%)	(0.00%)	(100%)	(0.00%)	(0.00%)	(100%)
		[0.00%]	[0.00%]	[0.00%]	[0.00%]	[0.00%]	[0.33%]	[0.00%]	[0.00%]	[0.13%]
		0	0	0	0	0	0	0	0	0
KMT	DPP	--	--	--	--	--	--	--	--	--
		[0.00%]	[0.00%]	[0.00%]	[0.00%]	[0.00%]	[0.00%]	[0.00%]	[0.00%]	[0.00%]
		0	0	0	1	1	2	0	0	4
	IND	(0.00%)	(0.00%)	(0.00%)	(25.00%)	(25.00%)	(50.00%)	(0.00%)	(0.00%)	(100%)
		[0.00%]	[0.00%]	[0.00%]	[0.72%]	[1.92%]	[0.67%]	[0.00%]	[0.00%]	[0.52%]
		0	0	0	0	0	0	0	1	1
	KMT	(0.00%)	(0.00%)	(0.00%)	(0.00%)	(0.00%)	(0.00%)	(0.00%)	(100%)	(100%)
		[0.00%]	[0.00%]	[0.00%]	[0.00%]	[0.00%]	[0.00%]	[0.00%]	[0.66%]	[0.13%]
		0	0	0	0	0	1	0	0	1
IND	DPP	(0.00%)	(0.00%)	(0.00%)	(0.00%)	(0.00%)	(100%)	(0.00%)	(0.00%)	(100%)
		[0.00%]	[0.00%]	[0.00%]	[0.00%]	[0.00%]	[0.33%]	[0.00%]	[0.00%]	[0.13%]
		0	0	0	1	0	4	0	4	9
	IND	(0.00%)	(0.00%)	(0.00%)	(11.11%)	(0.00%)	(44.44%)	(0.00%)	(44.44%)	(100%)
		[0.00%]	[0.00%]	[0.00%]	[0.72%]	[0.00%]	[1.33%]	[0.00%]	[2.63%]	[1.17%]
		2	2	0	12	3	2	0	3	24
	KMT	(8.33%)	(8.33%)	(0.00%)	(50.00%)	(12.50%)	(8.33%)	(0.00%)	(12.50%)	(100%)
		[3.23%]	[4.44%]	[0.00%]	[8.70%]	[5.77%]	[0.67%]	[0.00%]	[1.97%]	[3.13%]
		2	2	0	4	1	1	0	9	19
IND	DPP	(10.53%)	(10.53%)	(0.00%)	(21.05%)	(5.26%)	(5.26%)	(0.00%)	(47.37%)	(100%)
		[3.23%]	[4.44%]	[0.00%]	[2.90%]	[1.92%]	[0.33%]	[0.00%]	[5.92%]	[2.47%]
		12	9	7	51	5	32	2	28	146
	IND	(8.22%)	(6.16%)	(4.79%)	(34.93%)	(3.42%)	(21.92%)	(1.37%)	(19.18%)	(100%)
		[19.35%]	[20.00%]	[100%]	[36.96%]	[9.62%]	[10.67%]	[16.67%]	[18.42%]	[19.01%]
		62	45	7	138	52	300	12	152	768
合計		(8.07%)	(5.86%)	(0.91%)	(17.97%)	(6.77%)	(39.06%)	(1.56%)	(19.79%)	(100%)
		[100%]	[100%]	[100%]	[100%]	[100%]	[100%]	[100%]	[100%]	[100%]

科技部補助專題研究計畫出席國際學術會議

心得報告

日期：103 年 9 月 15 日

計畫編號	NSC-102-2410-H-004-132-MY2		
計畫名稱	多變量分類依變數之潛在類別迴歸分析：模型之建立及其於「多合一選舉」之應用		
出國人員姓名	黃紀	服務機構及職稱	國立政治大學政治系講座教授
會議時間	103年8月28日至 103年8月31日	會議地點	Washington, DC
會議名稱	美國政治學會 2014 年會 The 2014 Annual Meeting of the American Political Science Association		
發表題目	Economic Conditions, Economic Values, and Political Participation in East Asia		

一、參加會議經過

受惠於科技部補助出席國際學術研討會之經費，本人已將部分研究成果發表於 2014 年美國政治學年會（American Political Science Annual, APSA）國際學術研討會。APSA 年會是全美政治學界最大、同時也是最知名的國際學術研討會，有許多國際政治學與社會科學界知名學者與頂尖研究人員參與。

本次會議是在 2014 年 8 月 28 日至 8 月 31 日，於美國 Washington, DC 舉辦。本人於會議的第二天（8 月 29 日），在 **Taiwan Domestic Politics and Cross-Strait Relations** 場次的討論組中，將本計畫部分研究成果，以“Economic Conditions, Economic Values, and Political Participation in East Asia”為題，與張鈞智博士後研究員及陳陸輝教授合作撰寫成研究論文並在會中發表。本篇研究論文內容除本計畫研究成果外，也受惠科技部補助本人執行另項計畫：[選舉與民主：臺灣調查經驗的啟示--TEDS 與 CSES 之整合：臺灣經驗之亞太跨國比較]（計畫編號：100-2420-H-004 -050 -MY3）之部分研究成果而得以完成，因此出國差旅經費由二項計畫合併報支。

二、與會心得

本會議論文獲得評論人之肯定與建議，並與國內外學者互動討論，在與參與會議的學者們進行問答、解釋、彼此討論的同時，也獲得許多寶貴的建議，有助於使本研究的執行過程與成果更為順利、完整，獲益甚大。

三、考察參觀活動

本次出國除發表論文之外，也與許多國際學者會面、接洽學術工作，成果甚豐，謹將各項差旅活動詳述如下：

1. 8/28: 與 Princeton University 教授 Christopher Achen 會面，討論撰寫 *The Taiwan Voter* 專書專章、以及協助台灣選舉與民主化調查 (TEDS) 資料庫加入美國密西根大學 ICPSR 資料庫 (ICPSR 35094)，以及執行頂大 Elections and Citizens' Participation (ECP) 計畫、未來合作等相關事宜。
2. 8/29: 參與 Business Meeting of the Conference Group of Taiwan Studies (CGOTS)，與從事亞洲及台灣研究之學者討論擴大 CGOTS 在 APSA 學術活動事宜。
3. 8/29 晚上：參與 SSCI 期刊 *Electoral Studies* 在 APSA 年會舉辦之 reception，與歐美多國從事選舉研究及實證方法的學者交流，暢談加強未來之學術合作。
4. 8/30：與 Illinois State University 教授 T. Y. Wang 會面，討論參與 2015 年 Comparative Study of Electoral Systems (CSES) 之 Conference on Participation and Representation 事宜。

四、發表論文全文或摘要

Economic Conditions, Economic Values, and Political Participation in East Asia

Introduction

When Thomas Piketty's influential book "Capital in the Twenty First Century" was listed as the best-selling book on Amazon, scholars realize how this book reflects the public anxiety about the widening income gap. A striking assumption of this book is, if the modern government could not intervene into the free market, the top 10% will grip nearly 90% of all wealth in the next centuries. And if the ascendant income and economic inequality continues, the distributive system dominated by the rich may fall into collapse by the anger of the poor (Piketty, 2014).

These hypotheses are worthy of further examination in the area of East Asia. Japan, South Korea, and Taiwan, which were tapped as East Asia developmental states, achieved the goal of rapid economic growth after the war era. These newly industrialized countries

did not sacrifice social equality for rapid economic growth, and a vigorous middle class rose to trigger the process of democratization after economic prosperity. In these three countries, income inequality and class identity have never become focus issues.

From the cultural perspective, the process of capitalist modernity has been partly ascribed to the formation of capitalist value. As Brook and Luong (1997, 8) argue, “[b]y instrumentalizing regional cultures- by highlighting the market-oriented aspects of Asian cultural heritages, praising native values of thrift and hard work, and showing a natural fit between local habits and the requirements of international markets- Asian elites can install programs for modernization and labor discipline that assist capitalist market economies to grow profitably and without political opposition.” Other than a new aspiration toward hard work and competition, the traditional ideology of the state-as-father and subjects-as-children is also preserved to secure the role of state and elite in steering economic activities (Brook and Luong 1997, 9).

However, many years later during the period of economic depression has seen increasing economic inequality in East Asia and citizens express their serious concern about issues of redistribution and social welfare (Chi and Kwon 2012; Zheng 2013). Founded on these observations, this study intends to answer the following question: How do economic conditions and economic values affect political participation in East Asia? Employing the 2010-2012 WVS data, this study investigates if economic conditions and values affect modes of political participation in Taiwan, South Korea, and Japan.

We conduct an exploratory research of political activities in East Asia. We hypothesize that those who are better-off in economic conditions and those who cherish capitalist values are more likely to engage in conventional political participation and less likely to join unconventional participation. In other words, we expect to see positive effects of both economic values and conditions on voting, on the one hand, and negative effects on protest, on the other.

To reach the conclusion, we first review literatures of political participation, economic conditions, and economic values. Second, two hypotheses of political participation and the research framework are presented. Third, we mention data resource and measurements. Fourth, a brief of economic performance, economic conditions, economic values, and political participation offer a comparative analysis. Fifth, bivariate probit models and marginal effects on the predicted probabilities are used to identify economic origins of political participation. Finally, the conclusion underlines our empirical findings.

五、建議

本校與台灣學者參與美國政治學年會者並不多，本人受國科會補助專題研究計畫經費，才能順利成行，希望往後可多補助國內年輕學者及研究人員出國參加研討會。若研究主題相仿、有適當的人數，也可與國內、外學者自組主題 panel，向 APSA 提出申請，以擴大參與及學術交流。

六、攜回資料名稱及內容

2014 American Political Science Association Annual Meeting & Exhibition

Panel 1 Taiwan Domestic Politics and Cross-Strait Relations

Date: Friday, Aug 29, 2014, 2:00 PM-3:45 PM

Chair(s):T.Y. Wang ,Illinois State University

Papers:

Does Similar Interest Bring More Peace? The Case of Cross-Strait Relations

Charles Chong-han Wu

University of South Carolina

Papers:

The Carrot and the Stick: Taiwanese Impressions of China

Chung-li Wu

Academia Sinica

Papers:

The Political Economy of Integration and Separatism: A Longitudinal Study of Taiwan-China economic unification and political independence

Karl Ho

University of Texas, Dallas

Alexander C. Tan

University of Canterbury

Harold D. Clarke

University of Texas at Dallas

Lu-Chung Dennis Weng

University of Texas at Dallas

Papers:

Economic Conditions, Economic Values, and Political Participation in East Asia

Chun-Chih Chang

National Chengchi University

Chi Huang

National Chengchi University

Lu-huei Chen

National Chengchi University

Papers:

The Logic of Communitive Action: A Case Study of Taiwan's Sunflower Movement

Da-Chi Liao

National Sun Yat-sen University

Hsin-Che Wu

National Sun, Yat-sen University

San-Yih Hwang

National Sun Yat-Sen University

Boyu Chen

National Sun Yat-Sen University

Discussant(s):

Yuan-kang Wang

Western Michigan University

Kharis Ali Templeman

Stanford University

科技部補助專題研究計畫項下出席國際學術會議心得報告

日期：2015 年 09 月 10 日

計畫編號	MOST 102-2410-H-004-132-MY2		
計畫名稱	多變量分類依變數之潛在類別迴歸分析： 模型之建立及其於「多合一選舉」之應用		
出國人員 姓名	黃紀	服務機構 職稱	國立政治大學政治學系 教授
會議時間	2015 年 09 月 04 日至 09 月 07 日	會議地點	San Francisco, California
會議名稱	美國政治學會 2015 年會 The 2015 Annual Meeting of the American Political Science Association		
發表論文 題目	Voter Turnout in Concurrent Elections: Does the Number of Ballots Matter?		

一、參加會議經過：

受惠於科技部補助出席國際學術研討會之經費，本人已將部分研究成果發表於 2015 年美國政治學年會（American Political Science Annual, APSA）國際學術研討會。APSA 年會是全美政治學界最大、同時也是最知名的國際學術研討會，有許多國際政治學與社會科學界知名學者與頂尖研究人員參與。本次會議是在 2015 年 9 月 4 日至 9 月 7 日，於美國加州的舊金山市舉辦。本人於會議的第一天（9 月 4 日），即在「台灣民主政治、投票與公共意見」（Taiwan's Domestic Politics, Voting, and Mass Opinion）的討論組中，將本計畫的部分研究成果，以“Voter Turnout in Concurrent Elections: Does the Number of Ballots Matter?”為題，與本人科技部延攬的博士後研究員林啟耀合作撰寫成研究論文，並在會中發表。本研究論文係以 2014 年我國九合一地方公職人員合併選舉為例，探討多項選舉在同時舉行的狀況下，針對拿到不同公職人員選票張數的直轄市非原住民選區選民（三張選票：市長、市議員、里長）與直轄市原住民選區選民（五張選票：市長、市議員、里長，另有原住民自治區長、原住民自治區代表）的投票率進行比較。

本篇研究論文內容除本計畫研究成果外，也受惠科技部補助本人執行另項計畫：「類別依變數模型中之內因自變數問題：方法論之探討與經濟投票研究之應用」（計畫編號：MOST 104-2410-H-004-089-MY2）之部分研究成果而得以完成，因此出國差旅經費由二項計畫合併報支。

二、與會心得

本會議論文獲得評論人之肯定與建議，並與國內外學者互動討論，在與參與會議的學者們進行問答、解釋、彼此討論的同時，也獲得許多寶貴的建議，有助於使本研究的執行過程與成果更為順利、完整，獲益甚大。

三、考察參觀活動

本次出國除發表論文之外，也聽取了同場會議的其他國際學者發表的論文。同樣來自本校的俞振華教授與義守大學曾于蓁博士，以“Change and Continuity of National Identity and Partisanship in Taiwan, 1996-2014”為題，討論了台灣自 1996 年總統直選以來，迄今將近二十年的國家認同的轉變。此外，

來自南卡羅來納州大學的魏嘉吟則以大眾傳播的觀點出發，發表“Information Heterogeneity and Economic Voting in Taiwan”一文。該論文與本人目前正執行有關經濟投票的計畫相關，在閱讀與聆聽該論文發表之後，獲得了從傳播學觀點看待經濟投票議題的新穎想法。

四、建議

本校與台灣學者參與美國政治學年會者並不多，本人受科技部補助專題研究計畫經費，才能順利成行。而本人此次發表論文的合作者林啟耀博士，因為未獲得補助出國的機會，無法一同到 APSA 與會並與其他國際學者交流、分享研究成果及台灣經驗，殊為可惜，希望往後可多補助國內年輕學者及研究人員出國參加研討會。此外，若研究主題相仿、有適當的人數，也建議可以與國內、外學者自組主題 panel，向 APSA 提出申請，以擴大參與及學術交流。

五、攜回資料名稱及內容

2015 Annual Program of American Political Science Association

科技部補助計畫衍生研發成果推廣資料表

日期:2016/04/05

科技部補助計畫	計畫名稱: 多變量分類依變數之潛在類別迴歸分析: 模型之建立及其於「多合一選舉」之應用
	計畫主持人: 黃紀
	計畫編號: 102-2410-H-004-132-MY2 學門領域: 政治理論
無研發成果推廣資料	

102年度專題研究計畫研究成果彙整表

計畫主持人：黃紀		計畫編號：102-2410-H-004-132-MY2					
計畫名稱：多變量分類依變數之潛在類別迴歸分析：模型之建立及其於「多合一選舉」之應用							
成果項目		量化			單位	備註（質化說明： 如數個計畫共同成果、成果列為該期刊之封面故事...等）	
		實際已達成數（被接受或已發表）	預期總達成數（含實際已達成數）	本計畫實際貢獻百分比			
國內	論文著作	期刊論文	0	0	100%	篇	
		研究報告/技術報告	0	0	100%		
		研討會論文	1	0	100%		
		專書	0	0	100%	章/本	
	專利	申請中件數	0	0	100%	件	
		已獲得件數	0	0	100%		
	技術移轉	件數	0	0	100%	件	
		權利金	0	0	100%	千元	
	參與計畫人力（本國籍）	碩士生	0	0	100%	人次	
		博士生	0	0	100%		
		博士後研究員	0	0	100%		
		專任助理	3	1	100%		
國外	論文著作	期刊論文	1	1	100%	篇	已發表一篇SSCI期刊：Huang, Chi (黃紀), and T. Y. Wang. 2014. "Presidential Coattails in Taiwan: An Analysis of Voter- and Candidate-Specific Data." Electoral Studies 33(March): 175-185.
		研究報告/技術報告	0	0	100%		
		研討會論文	0	0	100%		
		專書	0	0	100%		章/本
	專利	申請中件數	0	0	100%	件	
		已獲得件數	0	0	100%		
	技術移轉	件數	0	0	100%	件	

	權利金	0	0	100%	千元	
參與計畫人力 (外國籍)	碩士生	0	0	100%	人次	
	博士生	0	0	100%		
	博士後研究員	0	0	100%		
	專任助理	0	0	100%		
其他成果 (無法以量化表達之 成果如辦理學術活動 、獲得獎項、重要國 際合作、研究成果國 際影響力及其他協助 產業技術發展之具體 效益事項等，請以文 字敘述填列。)	<p>本計畫之執行成果如下：</p> <p>一、建立「多變量分類依變數」的潛在類別迴歸模型，可分析Ti2個二分類及/或無序多分類依變數，並區辨樣本異質之潛在類別數C。(詳見結案報告第貳、參節)</p> <p>二、依規劃完成2014年地方公職人員選舉雲林縣的電話訪問，共計1,565個成功樣本。(詳見結案報告第肆節)</p> <p>三、將「多變量分類依變數」潛在類別迴歸模型應用至雲林縣電訪資料，同時分析縣長、鄉鎮市長、村里長之選民投票抉擇。該模型確實能識別出藍綠對抗的兩組(C=2)潛在類別選民，並估計出區辨選民潛在類別的主要因素，在於台灣人/中國人認同以及政黨偏好，與理論預期相符。(詳見結案報告第伍節)</p>					
	成果項目	量化		名稱或內容性質簡述		
科 教 處 計 畫 加 填 項 目	測驗工具(含質性與量性)	0				
	課程/模組	0				
	電腦及網路系統或工具	0				
	教材	0				
	舉辦之活動/競賽	0				
	研討會/工作坊	0				
	電子報、網站	0				
	計畫成果推廣之參與(閱聽)人數	0				

科技部補助專題研究計畫成果報告自評表

請就研究內容與原計畫相符程度、達成預期目標情況、研究成果之學術或應用價值（簡要敘述成果所代表之意義、價值、影響或進一步發展之可能性）、是否適合在學術期刊發表或申請專利、主要發現或其他有關價值等，作一綜合評估。

1. 請就研究內容與原計畫相符程度、達成預期目標情況作一綜合評估

達成目標

未達成目標（請說明，以100字為限）

實驗失敗

因故實驗中斷

其他原因

說明：

2. 研究成果在學術期刊發表或申請專利等情形：

論文： 已發表 未發表之文稿 撰寫中 無

專利： 已獲得 申請中 無

技轉： 已技轉 洽談中 無

其他：（以100字為限）

已發表一篇SSCI：Huang, Chi（黃紀），and T.Y. Wang. 2014.

""Presidential Coattails in Taiwan: An Analysis of Voter- and Candidate-Specific Data."" Electoral Studies 33(March): 175-185.

3. 請依學術成就、技術創新、社會影響等方面，評估研究成果之學術或應用價值（簡要敘述成果所代表之意義、價值、影響或進一步發展之可能性）（以500字為限）

本計畫之執行成果如下：

一、建立「多變量分類依變數」的潛在類別迴歸模型，可分析Ti2個二分類及/或無序多分類依變數，並區辨樣本異質之潛在類別數C。（詳見結案報告第貳、參節）

二、依規劃完成2014年地方公職人員選舉雲林縣的電話訪問，共計1,565個成功樣本。（詳見結案報告第肆節）

三、將「多變量分類依變數」潛在類別迴歸模型應用至雲林縣電訪資料，同時分析縣長、鄉鎮市長、村里長之選民投票抉擇。該模型確實能識別出藍綠對抗的兩組（C=2）潛在類別選民，並估計出區辨選民潛在類別的主要因素，在於台灣人/中國人認同以及政黨偏好，與理論預期相符。（詳見結案報告第伍節）