

指數或量表？以 TEDS 的政治知識測量為例^{*}

莊文忠^{**}、林美榕^{***}

《本文摘要》

公民的政治知識被認為是探討民主政治品質的重要面向，當公民對政治事務具備基本認識，將有助於民主政治的發展。雖然已有不少學者從理論觀點探索政治知識的來源或解釋因素，在經驗層次也發展出若干測量政治知識的方式，但迄今仍缺乏強健的證據證明其測量方式的有效性。換言之，從研究方法觀點析論政治知識測量之信效度的研究仍不多見，更遑論採取複合性測量方式所設計的題目，其難易度是否足以區辨不同政治知識水準的民眾？及該題組究竟是屬於指數或量表的型態？

本研究以 2012 年 TEDS 的政治知識題組為例進行效度分析，並檢證這些題目是否符合 Guttman 量表結構。本研究的發現如下：首先，這七個題目涵蓋了政治知識的不同面向，但有關政治人物的測量偏多。其次，影響公民之政治知識高低的個人背景變數與過去研究幾乎一致，顯示測量效度不錯。第三，題目的難易度雖符合應介於 0.1 和 0.9 之間的經驗法則，但題目的難易區隔仍有改善空間。第四，此一題組也符合 Guttman 量表的邏輯結構，具有累加性質。最後，從量表建構的效度與精簡性觀點，此一測量題組仍有精簡空間，未來可設計一些有關政府本質、施政作為或政治環境的題目，從中選擇難易度適中的題目納入量表組合，以提高量表的鑑別力。

關鍵詞：政治知識、測量、項目反應理論、指數、Guttman 量表

^{*} 論文初稿發表於臺灣政治學會主辦之 2013 年臺灣政治學會年會暨「東方政治學？——臺灣經驗、中國崛起及國際流變」國際學術研討會，2013 年 11 月 30 日至 12 月 1 日。本文資料來自行政院國家科學委員會補助之研究計畫，計畫編號為 NSC100-2410-H-128-001-MY2。作者感謝兩位匿名審查人提供諸多寶貴的修正意見，惟一切文責由作者自負。

^{**} 世新大學行政管理學系副教授。E-mail: jwj@cc.shu.edu.tw。

^{***} 淡江大學國際企業學系助理教授。E-mail: 134660@mail.tku.edu.tw。

壹、前言

古典民主理論假定人民是充分知情的公民 (informed citizen)，其所擁有的政治知識有助於他們參與民主政治的運作，同時，藉由參與政治活動的過程，亦能進一步提升公民的知識與技能，進而增加其對政治事務的熟稔程度及參與能力（張鏡文與莊文忠 2012, 68）。基於此一論調，公民的政治知識一向被認為是探討民主政治運作過程的重要面向，它是公民做政治判斷和採取行動的先決條件，當一個國家的公民對政治事務具備基本的認識，將有助於提升民主政治的品質。

從研究的觀點，政治知識可說是民意和政治行為模型中的重要因果機制 (Althaus 2003; Pardo and Calvo 2004; Sturgis, Allum, and Smith 2008)，經常被研究者當作自變數、中介變數或依變數之用。如檢視國內、外文獻即可發現，在政治行為、政治傳播等領域的研究中，有不少學者以公民的政治知識作為解釋政治參與、政治信任、政治效能、投票行為、議題立場等概念的重要變數 (Galston 2001; Larcinese 2007; 王宏忠 2012; 傅恆德 2005)；當然，也有些學者是以公民的政治知識為依變數，探討公民的政治知識是如何形成、影響政治知識水準高低的原因 (Bennet 1995; Delli Carpini and Keeter 1991; Gronlund and Millner 2006; Lambert et al. 1988; Mondak and Anderson 2004; Robinson and Davis 1990; 林聰吉與王淑華 2007; 林瓊珠 2005; 林瓊珠、徐永明與黃秀端 2014; 張鏡文與莊文忠 2012; 黃秀端 1996)。雖然政治知識與其他概念之間的關係在理論與實證層次的析論甚多，然而，在經驗層次應該如何測量此一重要的概念，學者們的看法仍是莫衷一是，各有主張。

申言之，不少政治學者除了從理論觀點探索政治知識的來源或是解釋影響政治知識的因素之外，在經驗層次也已發展出測量政治知識的若干方式，據以測量公民的政治知識水準 (Delli Carpini and Keeter 1993; Mondak 2000; Prior 2014)，進而分析政治知識與其他概念之間的關係，但迄今仍缺乏強健的證據證明其測量方式的有效性，亦即從研究方法的觀點，針對政治知識測量的信度與效度進行討論的文獻仍不多見 (Howe, Maclver, and Young 2008; Luskin and Bullock 2011; Mondak 2001; Visser, Holbrook, and Krosnick 2008; 黃秀端、徐永明與林瓊珠 2014; 劉正山等 2010)，更遑論採取複合性測量 (composite measurement) 方式所設計的題目，其難易度是否足以區辨不同政治知識水準的民衆？該題組究竟是屬於指數型態或量表型態？目前仍可說是乏人問津。

換言之，如何測量公民的政治知識，其測量的信度與效度為何？如何在減輕受訪者的回答負擔和讓受訪者感到自在的情形下，鼓勵受訪者回答明確答案，減少不知道的回答比例？應是研究者利用此一變數進行政治行為相關研究之前，必須面對與處理的重要課題。

如張佑宗（2006, 186）即明白指出，對從事量化研究的人而言，測量工具的穩定性、一致性與正確性，其重要性不可言喻，尤其是經驗性理論的建構，不論是從理論開始著手，或是從資料中開始歸納，測量指標的信度與效度是成功與否重要的關鍵之一，然而，台灣過去二十多年來歷次政治類型的大型調查計畫，在執行過程中都只有注意樣本代表性檢定與樣本加權的問題，而沒有系統地針對問卷中重要的態度量表進行信度與效度的檢查。

基此，本文乃以2012年「臺灣選舉與民主化調查」(Taiwan's Election and Democratization Study, TEDS)的政治知識測量題組為例，先從指數建構的觀點，評估整個題組的測量效度；再以項目反應理論 (item response theory, IRT) 為基礎，判斷各個題目的難易度與鑑別度；最後以 Guttman 量表的結構模式分析這個題組是否可以進一步建構成特殊的量表型態。本研究主要探討以下幾個問題：(1) 民衆的政治知識高低是否可以利用這些題目進行有效的測量？(2) 政治知識的測量題組除了以指數的形式建構外，是否滿足 Guttman 量表的建構要求？(3) 政治知識的測量題目是否可以再精簡而仍維持良好的測量效果？透過這些問題的回答，對未來政治知識的測量與研究至少有幾個重要的意涵與價值：(1) 從研究方法的觀點，提供有關政治知識測量的驗證資訊，有助於客觀評估公民政治知識的測量效度；(2) 針對概念的複合性測量，從指數和量表的建構觀點釐清實際測量時可能產生的錯誤型態；(3) 基於量表精簡性的原則，重構政治知識量表的測量題目，提供日後相關研究運用政治知識變數的方法論基礎。

貳、政治知識的內涵與測量

不少學者指出，政治知識攸關民主政治運作的良窳，其所隱含的意義是公民對於政府體制與政治過程的認知、公民評價政治事務與政治人物的能力，是提升公民參與公共決策品質的礎石（Galston 2001; Jenssen 2009; Shaker 2009; 王宏忠 2012；張鏡文與莊文忠 2012；游清鑫 2012）。環顧台灣過去有關政治議題和政治行為的研究，對政治知識變數的使用十分頻繁，常將其視為瞭解公民理解政治事務的重要面向之一，尤其是在研究選民投票行為的領域，常用此一變數來解釋選民的投票行為或者政治態度，晚近則有學者開始探討政治知識的來源與變動情形（王宏忠 2012；林聰吉與王淑華 2007；林瓊珠 2005；傅恆德 2001；2005；彭芸 2007；黃秀端 1996；蕭湘文 1999）。在此一脈絡中，有關政治知識的意涵與測量的討論就顯得五花八門且錯綜複雜。

張鏡文與莊文忠（2012, 71）便指出，由於政治的內容包羅萬象，隨著觀察的角度不同，學者對政治知識所賦與的操作性定義亦有所差異。因此，究竟政治知識的內涵為何？又可以劃分為哪些面向？乃成為眾位學者所探討的核心問題之一。如 Jennings(1996) 就指

出，政治知識的意涵並不同於政治練達 (political sophistication) 或意識 (awareness) 等概念所指涉的內容，應更聚焦於政府與政治事實層面的測量，故 Jennings 提出三種不同類型的政治知識：教科書知識 (textbook knowledge)、觀察知識 (surveillance knowledge) 與歷史事實 (historical facts)，其中，教科書知識主要詢問關於政府與政治運作過程的相關機制；觀察知識是測量對時事的瞭解，兩者相較之下，前者變動較少可透過學校教育傳遞，後者因時間變化有所不同大部分是由大眾傳播媒體傳遞；而歷史事實較前面兩者形成時間較長，傳播管道也更多元。

Delli Carpini 與 Keeter(1993, 1182) 將政治知識的內涵描述地更加詳盡，主要劃分為四大構面：首先，兩位作者引述 Neuman(1986) 的觀點，將「政府的本質」(what government is) 概念加以操作化，認為政府的本質就是指涉政府的基本結構，包括政府基本的價值與元素，基本價值係指公民參與、多數決、分權制衡、公民自由，而基本元素則為兩黨制、國會、司法的角色等制度設計；接著，兩位作者借用 Berelson、Lazarsfeld 與 McPhee(1954) 的看法，強調作為一個民主的公民 (democratic citizen) 應該具備充足的政治相關知識，特別是對於「政府施為」(what government does) 的認知，包括瞭解政治議題、過去的歷史、相關的事實、被提議的替選方案、政黨的態度以及預測最有可能發生的結果；第三，選舉為公民最重要的政治權力，也是民主價值的展現，是以，公民具備對政治領袖、政黨與政黨聯盟的相關知識格外重要；最後，政治系絡提供一個有助於瞭解當前政治的框架，政治歷史與政治經濟的相關知識因而也不容忽視。質言之，政治知識涉及公民對政府本質與政府施為的理解、民選政治人物的認知以及政治相關環境的認識四大部分。

游清鑫 (2012, 7) 從測量的角度，認為政治知識可以區分為事實性知識 (factual knowledge) 和概念性知識 (conceptual knowledge) 這兩種類型。前者是詢問民衆對於一些既有的、直接可以認知到的政治事實問題，包括民衆對整個政治制度、團體，或是政治人物的認知程度；後者是針對某些政治制度或是團體的政治屬性進行研究，例如民衆對於總統與國會之間的職權關係，或是對於特定政黨的政策立場或是意識型態的理解程度等，這類題目通常需要民衆有更多的政治資訊或是更多的個人經驗才可以回答。

除了政治知識概念所含攝之內容的討論外，另一個受到關注的研究議題是：誰擁有較高的政治知識？或是政治知識的取得和哪些因素有關？綜整相關文獻的論點可知，公民之政治知識的高低不僅與其獲取政治資訊的能力（如教育程度、認知技巧）、動機（如政治興趣、公民義務、黨派意識）、機會（如居住地區、媒介曝露）有關，過去的研究也證實有一些和個人條件有關的變數與政治知識的高低有顯著相關，以下綜述相關的研究發現。首先，不少學者均指出，教育程度與政治知識的關聯性為最高，教育程度愈高的公民，愈有能力取得和吸引政治資訊，對政治事務的認知愈多，甚至愈有動機參與政治（Luskin

1990; 林聰吉與王淑華 2007; 林瓊珠 2005; 傅恆德 2005; 黃秀端 1996; 黃秀端、徐永明與林瓊珠 2014)。其次，由於新聞媒體是報導和傳播政治訊息的重要媒介，加上各種網際網路服務的應用，亦能提供公民更豐富、更即時的政治資訊，因此，與傳統或新興新聞媒體的接觸機會愈多的公民，對政治資訊的取得愈是容易，其政治知識相對會較高 (Berkowitz and Pritchard 1989; Robinson and Davis 1990; Prior 2014; 林瓊珠、徐永明與黃秀端 2014; 張鏡文與莊文忠 2012)。

第三，傳統上，男性公民參與政治的機會和動機均高於女性，因此，男性之政治知識普遍高於女性 (Delli Carpini and Keeter 1993; Frazer and Macdonald 2003; Mondak and Anderson 2004; Prior 2014; 林瓊珠 2005; 黃秀端 1996)，不過，也有學者認為，男性和女性關注的議題不同，此一政治知識的性別差異存在和測量內容有關，因大多數有關政治知識的測量是以政治職務或機關制度為主，較少涉及與一般民衆日常生活切身相關公共服務或政策的測量，導致男性有較高的分數 (林瓊珠、徐永明與黃秀端 2014); 另一方面，也有研究指出，年紀愈大的公民有機會體驗和接觸與政治事務有關的訊息，也較有能力組織這些資訊，故其政治知識會高於年輕人 (Delli Carpini and Keeter 1993; 黃秀端、徐永明與林瓊珠 2014)。第四，有些研究則是從動機出發，認為政黨屬性的強弱、政治興趣的高低不只是影響到公民關心和參與公共事務的意願，也可能影響到他們汲取政治知識的動機，進而反映出選舉活動的不同參與程度，相關研究也指出，通常政黨認同愈強的公民，其政治知識相較於無政黨偏好者為高 (Bennet 1995; Delli Carpini and Keeter 1993; 林瓊珠 2005; 黃秀端、徐永明與林瓊珠 2014)。

上述有關政治知識的內涵與影響因素的討論，即是評估政治知識之測量的內容效度與外在效度的重要判斷準據。至於政治知識的操作化測量方面，一般而言，問卷調查的題型可分為 (莊文忠 2013, 251-252): (1) 意見 (opinion) 或態度 (attitude) 題，此主要是用以測量受訪者對議題、事件、政策等的想法、感受和判斷的題目，如施政滿意度、政策支持度等; (2) 資訊 (information) 題; 主要是想瞭解受訪者是否知道某項訊息、瞭解程度有多少、認知正確與否、及如何知道此一資訊，例如政治知識; (3) 行為 (behavior) 題，主要是想瞭解受訪者過去做了什麼、現在正在做什麼、未來想要做什麼及會有這些行為的原因，例如投票行為、媒體接觸行為、政治動員; (4) 個人屬性 (attributes) 題，主要為受訪者的人文背景資料，如性別、年齡、教育程度、省籍等。

由此可知，不同於政治態度或意見屬於「主觀感受」的測量，是一種偏好或傾向，政治知識乃屬於「客觀事實」的測量，其答案有對錯之分，甚至為了區辨受訪者對政治知識的涉獵程度，通常會設計深淺不一、難易不同的測量題目，導致題目之間可能具有「累加性」(cumulation)，構成進一步發展為特殊量表的潛在可能。在題目內容方面，如同前

文所言，由於政治知識是一個抽象且複雜的概念，在問卷空間有限的情況下，多數調查對政治知識的測量是詢問受訪者一些與政治事實或政治屬性有關的問題，例如重要的政治人物、政治制度的設計、選舉結果的認知等，且基於長期觀測和跨年度比較的考量，會維持題型和內容的一致性，例如 TEDS 歷年有關政治知識的測量題目並無太大變化。

此外，為了避免受訪者可能出現猜測答案的行為，大多採取開放型的題目，由受訪者自行提供答案。不過，在 2012 年的 TEDS 面訪調查中，除了維持傳統的開放型題目外，同時設計了四題封閉型題目，由訪員向受訪者出示寫有四個選項的卡片，讓受訪者選答（具體的題目內容參閱附錄）。此外，為了避免受訪者在不知道真實答案的情況下，利用隨機猜測的方式作答，研究者通常會提供「不知道」(Don't Know, DK) 的選項，即明確告知受訪者「如果不知道題目的答案就直接告知訪員，然後進入下一題」(Delli Carpini and Keeter 1993; Sturgis, Allum, and Smith 2008)。不過，在測量題目中提供「不知道」選項，究竟對受訪者會造成何種影響，學者之間仍有不同的看法存在，¹這也是在方法論上值得探討的議題。

參、指數與量表的設計與檢定

基本上，社會與行為科學的研究者所關心的研究議題大多不是屬於可直接觀察的行為屬性或社會現象，而是一些蘊藏在外顯現象背後的抽象概念，或是基於受訪者的表意來抽離出研究者所關切的某種潛在心理特質 (latent trait)，因之，當研究者想要瞭解一般民衆或特定群體對某一概念的認知、態度、意見、行為或心理特質時，在經過嚴謹的概念化討論之後，通常會自行發展出一組題數不等的測量題目，透過間接測量的方式，再利用統計分析技術萃取其背後隱含的結構特質（例如因素分析法），如果建構效度符合理論預

¹ 例如 Mondak 與 Canache(2004, 548) 的研究證據指出，在政治知識的測量中很有可能包含了一些盲目猜測的比例，有些族群比其他族群更容易出現隨機猜測的行為，因此，有關政治知識的測量，應該儘量避免提供「不知道」的選項，強迫受訪者提供一個明確的答案，以分離出這些個人的差異，那些堅持回答不知道的人也會被迫去猜測答案，而他們的答案會隨機分布在各個有意義的答案類別，不致於造成系統性的偏差。他們主張此一作法可以有效解決二個相關聯的問題：(1)「猜題效應」，有些受訪者真的不知道答案時，他們會提供一個明確的答案，而不是選擇不知道的選項；(2)「部分知識」效應，有些受訪者有高於隨機猜測的機率選擇正確答案時，他們會選擇無反應的選項。而 Sturgis, Allum, and Smith (2008, 92) 則認為，Mondak 及其夥伴的說法僅有當受訪者有部分知識的情況下才會成立，如果缺乏此一條件，猜題效應可以用傳統上提供不知道選項的方式獲得解決，只需「事後」將回答不知道的受訪者隨機分配到各個明確的選項即可。且 Sturgis 等人利用實驗設計的方式也證明 Mondak 所主張的強迫式問法，並沒有比傳統的提供不知道選項的問法來得有效，受訪者被強迫表態的結果是隨機猜測一個答案。

期，則此題組被視為具有心理測量上的內在效度，反之則代表此題組至少有部份題目不適合當作測量工具，在測量時必須剔除（邱皓政 2011；張書憲與黃旻華 2008；莊文忠 2009）。此外，利用多個題目測量某一抽象概念時，除了信度與效度的檢驗外，此一複合性指標的測量方式，其背後也涉及到指數 (index) 或量表 (scale) 的建構模式，可依研究者所選擇的測量尺度進行檢證。

為了便於讀者瞭解本研究的旨趣及後文的實證分析流程，本節以下先就指數和量表的異同之處作一說明，以澄清兩者如何應用在抽象的、複雜的概念測量上；接著，以項目反應理論的觀點為基礎，說明如何評估個別測量題目的效度；最後，說明 Guttman 量表的結構、性質及其評估方式，據以檢證政治知識的測量題組是否符合此類型量表的建構邏輯，抑或只是停留在指數的層次。

一、指數與量表

無論是指數或量表的建構，都是屬於多階段的工作，先從個別測量題目的發展開始，再經過代表性樣本的反覆測試，確認其信度與效度，才能進一步將這些個別題目整合成指數或量表。基本上，指數和量表均屬於複合性測量，研究者對某一概念採取複合性測量的主要原因有（Babbie 2013; Netemeyer, Bearden, and Sharma 2003; 莊文忠 2009）：(1) 概念的複雜程度不一，較複雜的概念往往僅能透過間接方式衡量，甚至缺乏清楚的單一指標或題目可以測量，必須借助多個指標才能完整描述概念的各個面向。(2) 研究者可能想要進行順序性測量，將研究個案依照順序性的類別由低至高排列，而單一指標可能無法提供足夠的類別來設定所需要的變異範圍，由數個指標所建立的複合性測量才能提供滿足此一需求。(3) 複合性指標是簡化資料的有效工具，若只使用單一指標代表某個概念，只能提供一些粗略的資訊，而一次多考慮幾個衡量指標，則能獲得更全面且正確的資訊。

從研究方法的角度，指數建構的步驟包括（Babbie 2013; 莊文忠 2009）：(1) 可能題目的選擇 (selecting possible items)，題目具有表面效度或邏輯效度 (logical validity) 是必要條件，且這些題目的設計必須符合單一維度 (unidimensionality) 的原則，即每一題目只能代表概念的某一個面向。(2) 經驗關係的檢視 (examining their empirical relationship)，即受訪者在某一題目上的回答，是否有助於正確預測他在其他題目上的答案，具有經驗上相關的兩個題目，可以合理地推斷它們是反映同一個概念，且可以納入同一複合性測量之中。²(3) 指數的配分 (scoring the index)，包括決定個別題目的分數範圍及其權重大小，藉以凸顯各個題目的重要程度。(4) 遺漏資料的處理 (handling missing data)，處理時是否排

² 若兩個題目之間在經驗上是完全相關（相關係數為 ±1），表示兩個題目間具有可替代性，只需保留其中一個題目即可。

除遺漏資料必須考量的因素包括會不會造成樣本數不足、利用剩餘的樣本建立指數會不會造成偏誤樣本 (biased sample)。(5) 指數的有效化 (validating the index)，包括內在效度和外在效度的檢定，前者是檢查複合性指標所包括之個別指標間關聯的程度；後者是檢查複合性指標與其他概念之衡量指標的關係。

相較於指數，一個良好的量表設計不但可以清楚分辨出測量題目之間的強度，提供較為確定的相對順序，且有助於研究者將受訪者依照其在某一變數的特徵加以排序，因之，量表的建構通常較指數為困難和複雜。基本上，量表的建構策略除了必須考量前述指數的幾個步驟外，還包括三個重要步驟 (Jacoby 1990)：首先，測量題目必須是有順序性的測量 (或是二分法)，且所有題目要有相同的方向，否則，在邏輯上可能無法辨識出先後順序。其次，每個測量题目的鄰近選項之間必須找到「切割點」(cutting points) 或「範疇」(boundaries)，一般而言，類別選項的切割點較為明確，若有 k 個選項，則最多會有 $(k-1)$ 個切割點，但數值選項的切割點有時較為模糊，研究者有時必須借助統計方法進行適當的切割。第三，利用這些切割點進行常見的量尺分析 (scalogram analysis)，即研究者能夠針對測量題目和受訪者取得所想要的量表分數，以進行有意義的跨題目或跨個案之間的比較分析。

雖然指數與量表均屬於複合性測量，也是簡化概念測量的工具，但一般而言，指數的建構較為強調測量題目之間的「窮盡」與「互斥」效果，窮盡係指用以測量某一概念的題目必須完整，能夠涵蓋概念所指涉的面向和範圍；互斥係指題目與題目之間所測量的內容儘量避免重疊，用最精簡的題目測量該概念。而量表的建構則較為強調題目之間的「層級」和「含攝」關係，層級係指題目之間有明顯的程度差異，含攝係指題目之間具有邏輯上的從屬關係，因之，研究者可以由量表分數的高低來判斷受訪者擁有某一特質的強弱。此外，由於指數的建構並未特別分析題目之間的難易程度，除非研究者有特別的考量，否則，通常是給予每一題目相同的權值，再進行加總得到總分數；而量表分數的計算通常必須進一步檢定題目之間的難易程度，並據此調整各個题目的相對權值。

一如前述，目前國內、外有關政治知識的測量大多數是以題組型態進行設計，其中除了以正確答案作為判斷基準外，且為了提高鑑別度，通常會設計難易程度不一的題目，因之，這些題目在形式上除了可以建構為指數外，甚至還有可能發展成量表。不過，因為量表乃是題目之間具有方向性的特定答案組合，如果出現和預期方向不一致的答案組合，即會被歸類為「錯誤」的或「矛盾」的答案類型，一旦此類型的 answer 所占比例愈高，則此一量表的效度就愈差，必須考慮重新設計題目內容或調整題目結構，因此，TEDS 的政治知識測量題組是否符合量表的要求，是本研究所欲檢驗的焦點之一。

二、項目分析 (item analysis)

項目分析可以說是量表發展的基本檢查工作，主要目的是針對題目的適切性進行評估，或是決定諸多切割點之中，哪一個可以將不同的測量題目相互量尺化，在切割成有順序性的範疇後，各個範疇便可以賦與不同的量表分數 (Jacoby 1990, 584)。項目分析可分為質的分析和量的分析，前者主要著重於測量題目的內容與形式的適切性討論，通常是採取專家評估的方式進行；後者則是利用測量後所蒐集到的數據，檢驗測量題目的難度和鑑別度 (邱皓政 2011, 3-13)，據以評估內在效度。從教育和心理測驗的量化分析歷史發展過程中，先後出現古典測驗理論 (classical test theory, CTT) 和項目反應理論 (item response theory, IRT)。

古典測驗理論又稱之為真實分數理論 (true score theory)，是一種檢驗測量的信度和效度的傳統途徑，其基本假定是觀察分數 (X) 等於真實分數 (T) 加上測量誤差 (e)，在所有條件不變之下，測量誤差愈小即是愈好的測量，真實分數的變異占觀察分數的變異 (包括測量誤差的變異) 的比例愈高就是愈可靠的測量。此一理論以評估整個題組的表現為基礎，聚焦在再測信度、內部一致性、不同形式效度、常態的資料和標準化等。而現代測驗理論或項目反應理論則是強調，題組中個別題目的表現而非測量的總分，聚焦於評估某一概念時特定測量題目的作用，用以衡量題目的難度、設計平行形式的檢定及提供電腦適性測驗 (computerized adapted test, CAT)，尤為適合用來檢驗具有正確答案之二分計分的難易度不同題目 (Baker 2001; Thorpe and Favia 2012; 邱皓政 2011)。

基本上，古典測驗理論假定測量同一概念的一組題目之間具有可互換性 (interchangeable)，即個別題目的分數加總即可得到量表的總分，此一假定的潛在問題是，即使是獲得相同分數的受訪者，也有可能是大不相同的得分模式，這就像籃球比賽中，球隊的總得分是一樣的，但得分方式卻是相當多元的，可能是來自於各個球員的平均得分，也可能是集中在少數一、二位球員。因此，與此相對立的一個論點是，測量題目之間的內在高度相關性可能反而削弱古典測驗理論所假定之測量題目的同等性 (equivalence)，甚且，實際上有時為了凸顯某些題目的重要性，會在加總之前賦予這些題目不同的權值 (Thorpe and Favia 2012, 3)，導致古典測驗理論的適用性受到很大的限制。

項目反應理論興起於 1960 年代，是古典測驗理論的替代方法，主張每個用來測量某一潛在特質的題目都必須被嚴格地加以檢定，因此，信度不是依賴類似題目的反覆測量而增加，效度也不是藉由題目間的結構關係來探討，而是靠偵測出最好的題目，仔細估計題目的各種計量特徵、檢驗測量模式的適配性，最後利用這組題目來估計受訪者的能力高低 (邱皓政 2011, 14-2)。不過，項目反應理論與古典測驗理論也有其共通性，例如在檢視

每一個測量題目在整個測量脈絡之中的作用時，項目反應理論也是使用和古典測驗理論相似的信度或內部一致性模型分析方法 (Thorpe and Favia 2012, 18)。

項目反應理論在近二十年來已成為心理學和教育學界的主流典範，將潛在心理特質的「能力得點」與問題難度的「位置參數」量表相結合而形成的相對測量，然後再輔以「鑑別度參數」和「猜測度參數」，構成了許多不同的非線性測量模型，其中單參數的模型只包含「位置參數」，又稱「拉西模式」(Rasch Mode)，而雙參數的模型通常是將「鑑別度參數」導入，可以針對不同題目進行效度分析，至於三參數的模型進一步討論到「猜測度參數」，特別是針對教育測驗中許多選擇題作答時的猜測效果進行估計 (張書憲與黃旻華 2008, 124-125)。由此可知，以項目反應理論觀點為基礎的主要檢定內容，包括項目特徵曲線 (item characteristic curve, ICC)、項目難易度 (difficulty)、項目鑑別度 (discrimination)、項目猜測率 (guess rate) 等。以下僅就與本研究相關的項目特徵曲線、項目難易度、項目鑑別度的意涵分別說明之。

(一) 項目特徵曲線

在項目反應理論中，假定透過測量可以反映出每位受訪者的某一潛在的特徵或能力，一般是以計算測驗總分的方式來評估，有時則會將此一分數轉化成標準化分數，愈具有此一特徵（能力）者在 X 軸的右邊，愈不具有此一特徵（能力）者則在左邊，評估者再利用受訪者在各個題目回答指定答案之機率，檢視各題的「項目特徵曲線」(item characteristic curve, ICC)，³ 如圖 1 所示。易言之，項目特徵曲線只是畫出某一題目的正確答對機率，當作是受試者潛在能力的遞增函數，以最簡單的二分類的測量題目為例，此一曲線即是一個機率介於 0 至 1 之間的 S 型 logistic 函數，可以標示出具有某一特徵的受訪者對此一測量题目的反應模式，據以判斷此一題目與總分之間的關係 (Delli Carpini and Keeter 1993; Thorpe and Favia 2012, 5)。

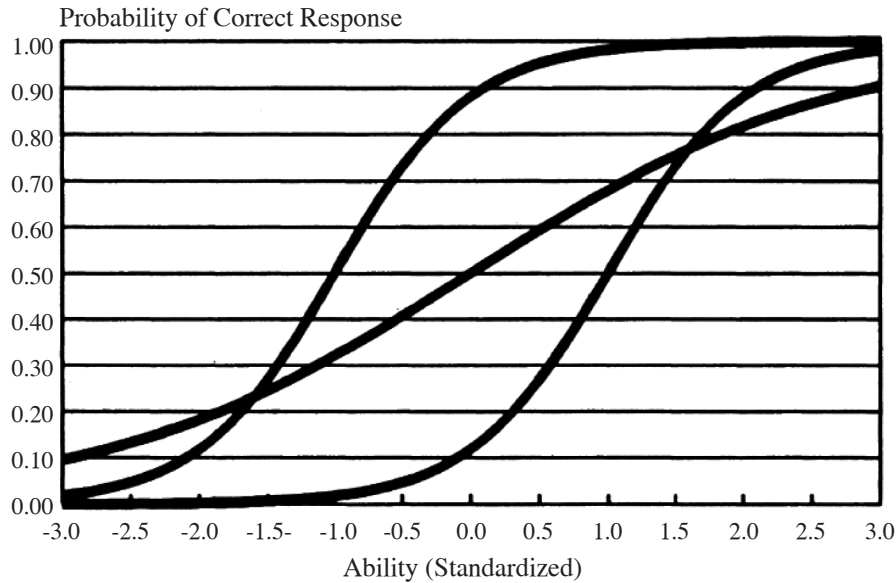
³ 以同時考慮項目難易度和項目鑑別力的二參數模式為例，ICC 的計算公式如下 (Thorpe and Favia 2012, 8)：

$$P(\theta) = \frac{1}{1+e^{-L}} = \frac{1}{1+e^{-a(\theta-b)}}$$

a = 項目的鑑別力

b = 項目的難易度

θ = 能力水準



資料來源：Delli Carpini 與 Keeter(1993, 1189)。

圖 1 假設性項目特徵曲線

(二) 項目難易度

項目難易度是指「答對」或「通過」的比率，在項目特徵曲線中，某一題目的難度高低是由 50% 的受訪者可以回答正確答案的特質強度來定義（邱皓政 2011, 14-8）。以圖 1 為例，題目的難易度是由曲線的位置參數來判斷，當曲線愈靠近左邊，表示該題目愈簡單，即總分較低的受訪者有超過 50% 的比例可以正確作答；反之，當曲線愈靠近右邊，表示該題目愈困難，即使是總分較高的受訪者也很難有超過 50% 的比例可以正確作答。雖然答對率 (p) 等於 0.5 時的變異為最大，但區辨受訪者能力的較佳方法是設計各種不同難易度的題目，至於要選擇多簡單或多困難的題目，並沒有客觀的標準，基本原則是不要挑太難 ($p < 0.1$) 或太簡單 ($p > 0.9$) 的題目，有些專家建議的經驗法則是挑選 p 值介於 0.3 至 0.7 之間、且平均值接近 0.5 的一組題目 (Delli Carpini and Keeter 1993, 1187)。

(三) 項目鑑別度

項目鑑別度是指一個或一組題目能夠正確地鑑別出受訪者在某一個心理特質或行為傾向上的個別差異程度，其檢定方法通常是與特定的外部效標進行關聯性分析，此一外部效標的選擇應該在理論上和經驗上與所欲測量之特質有明顯的關聯性存在；如果外在效標不易取得時，也可以利用總分當作內部效標，若某一題目可以鑑別特質的內容，那麼應該和總分之間有明顯的正相關（邱皓政 2011, 6-6）。換言之，項目鑑別度是反應測量題目能夠將受訪者依「答對」或「答錯」有效區隔的程度，如果具有此特質的受訪者都能夠「通

過」，不具有此特質的受訪者都「失敗」，則此一測量題目的鑑別度就愈高，以圖 1 為例，項目鑑別度則是由曲線的斜率來決定，當曲線的斜率愈陡峭，表示該題目的鑑別力愈好（Delli Carpini and Keeter 1993; Thorpe and Favia 2012; 邱皓政 2011）。

三、Guttman 量表的建構

Guttman 量表是由 Louis Guttman 於 1944 年所發展而成 (Guttman 1944)，應用在一組二元的測量題目上，其目的是針對所欲測量的概念建立一個單一維度的連續尺度，用一組數值將測量題目和受訪者定位 (position)。基本上，此一量表提出兩個問題 (Guest 2000, 347)：(1) 如果分析單位（個人、家庭、組織等）顯露出某一種特徵，那麼此一分析單位是否同樣也有某些其他的特徵？(2) 這些特徵是否存在某一種順序 (order) 可以累加或展現？要言之，Guttman 量表具有兩個特性 (Gothwal et al. 2009, 4498)：一是單一維度的 (unidimensional)，即每一個題目只測量單一面向，因此，要比較任何一個題目回答 1 的分數和所有題目回答 1 的分數之間的關聯性並不困難；二是可累加的 (cumulative)，因此，可以根據總分檢查題目的順序，也可以根據總分將受訪者排序。

由此可知，Guttman 量表乃是將一組題目依其難易程度進行排列，這些題目之間具有累加性質，即當受訪者同意較困難（或較不易被接受）的陳述時，必然也會同意其他較簡單（或較易被接受）的陳述（Guest 2000; Thorpe and Favia 2012; 廖培珊等 2011）。在操作化測量方面，研究者通常會設計一組題目或陳述，由淺至深或由易至難排列，⁴ 讓受訪者表達是否同意，假若受訪者對後面的題目表示同意，那麼，他也會對前面的題目表示同意，如果此一邏輯關係可以建立，研究者只要知道受訪者的總分，就可以正確預測他在每一個題目的答案，故此一量表又稱之為「累加量表」(cumulative scaling)。以本研究所欲探討之 2012 年 TEDS 的「政治知識」概念測量為例，若政治知識的測量題目共有 7 題，若受訪者的得分是 5 分，即表示此一受訪者只答對了前面 5 題，最後 2 題沒有答對。

由於此種量表乃是題目之間具有方向性的特定答案組合，如果出現和預期方向不一致的答案組合，即被歸類為「錯誤」的或「矛盾」的答案類型，Guest(2000, 349-350) 指出，錯誤的類型可分為兩類：一是「包含的錯誤」(error of inclusion)，即受訪者在較難的題目答對，但較簡單的題目反而沒有全部答對，在計算總分時將答對這些較難題目的分數算入即出現此一錯誤；一是「遺漏的錯誤」(error of omission)，受訪者答對較難的題目，而較簡單的題目卻沒有答對，這些答錯的題目即是出現此一錯誤。例如政治知識的測量中，若答對最難的第 7 題，但較簡單的第 5 題和第 6 題答錯，受訪者的總分為 5 分，第 7

⁴ 不過，有時為了避題序效應，研究者也可能將題目的難易順序隨機排列，讓受訪者不易察覺到題目之間的邏輯關係，如 2012 年 TEDS 的政治知識測量題組即採取此一設計。

題的分數即是包含的錯誤，第 5 題和第 6 題即是遺漏的錯誤。一旦此類型的答案所占比例愈高，則此一量表的效度就愈差，必須考慮重新設計題目內容或調整題目結構。

持平而論，實務上很難獲得完美的 Guttman 量表組合，即這一組測量題目的組合並不符合單一維度的假定，而是存在多元維度，這可以用對應分析 (correspondence analysis) 或多元尺度 (multidimensional scaling) 等多維度分析技術來檢查。當然，不完美的量表組合也有可能是測量誤差所造成的，可以透過以下兩種方法來檢視某一題組符合累積量表的程度。一是再製係數 (coefficient of reproducibility, CR)，這是檢定 Guttman 量表適合度最常用的指標，用來衡量研究者能將受試者正確定位的程度，可以檢測問題是否符合 Guttman 量表決定模式的特性，其公式如下。在一般原則下，再製係數若低於 0.85，表示有一些不符合預期的答案出現，此一係數至少應達到 0.9 以上才能視為 Guttman 量表的確存在，具有單一維度和可累加的性質。不過，再製係數的問題是對於極端的邊際分布較為敏感，無論是在題目或受訪者方面，即使是隨機的資料，也有可能得到較高的係數 (Guest 2000, 351)，亦即如果題目太簡單或太困難，導致絕大多数的受訪者都回答正確答案或回答錯誤答案，仍然可以計算出相當高的係數 (Gothwal et al. 2009, 4498)。

$$CR = 1 - \frac{\text{錯誤類型總和}}{\text{回應總和}} = 1 - \frac{\text{錯誤類型總和}}{\text{題目數} \times \text{回答人數}}$$

二是量表係數 (coefficient of scalability, CS)，係指量表整體可能改善的比率，即能夠將類別和受訪者從最高到最低做有意義的排列，及只需要以邊際分布為基礎就可以正確預測順序，此一測量亦屬於「誤差降低比例」(proportion reduction in error, PRE) 的統計家族，其公式如下，一般認為量表係數至少應達到 0.6 以上才能視為是好的量表。

$$CS = 1 - \frac{pi}{1 - mmr}$$

mmr = 最小的邊際可再製性，或每一個題目的邊際總和除以總回應數

pi = 改善比例，或再製係數和最小的邊際可再製性之間的差距

綜言之，Guttman 量表的優勢在於，可以根據單一題目預測整個量表中所有題目的答案，受訪者最後所得到的分數即等同於在整個量表中其所同意或答對的最高層級的題目，這也是為何此一量表被稱為「有意涵的」(implicational) 或「可量尺的」(scalable) 的特性。不可否認地，Guttman 量表也有一些限制：(1) 量表的題目很少超過 8 題以上，此一題目數的限制可能導致此一量表無法區分受訪者之中更為細微的差異；(2) 量尺分析有過多的限制，以致於只有部分內容可以利用，即其所測量的構念不允許有足夠大的變異，大多是二分類的題目設計；(3) 量表屬於順序尺度，沒有資訊可以用來推論題目和受訪者之

間的時間距 (Gothwal et al. 2009, 4500)。

肆、實證結果分析

在資料來源方面，本文使用臺灣大學政治學系朱雲漢教授主持之「2009 年至 2012 年『選舉與民主化調查』三年期研究規劃 (3/3)：2012 年總統與立法委員選舉面訪案」(TEDS2012)，⁵ 是項調查以臺灣地區 20 歲以上的公民為調查母體，採取「分層三階段 PPS 抽樣方法」：第一階段抽取鄉鎮，第二階段抽取村里，第三階段抽取受訪對象，執行期間為 2012 年的一月中旬至三月上旬，共計完成 1,826 個有效樣本。由於本研究之目的並非為了推論台灣民衆的政治知識高低，故以加權前之原始樣本資料進行分析，主要的研究變數為政治知識測量題目，如附錄所整理。

在資料處理方面，2012 年的 TEDS 面訪調查中，有關政治知識的測量，設計三題開放型題目及四題封閉型題目。雖然不同的題型設計可能會影響到受訪者的回答情形，例如開放型題目的回答率較低、封閉型題目可能出現猜測答案的情形 (Sturgis, Allum, and Smith 2008; 莊文忠 2013; 黃秀端、徐永明與林瓊珠 2014)，不過，由於本文的目的並非檢視不同題型的答案差異，因此，在受訪者答案的處理上，本研究將這七個題目視為測量「政治知識」這個概念的一套題組，計算受訪者答對或答錯的情形。

值得說明的是，由於三題開放型題目並未提供受訪者選項，有些受訪者回答「知道，但說不出名字」，這個答案包含幾種可能性：(1) 受訪者知道正確答案但一時說不出來；(2) 受訪者不知道正確答案但礙於面子而回答此一答案；(3) 受訪者可能誤將錯誤答案認知為正確答案而不自知等。實務上的處理原則主要有五：一是直接排除這些受訪者，將他們視為遺漏資料，但這會導致分析樣本的流失；二是採取較嚴格的界定，將他們全部歸類為「答錯」，可能會低估部分受訪者的政治知識；三是採取較寬鬆的界定，將他們全部歸類為「答對」，可能會高估部分受訪者的政治知識；四是採取隨機方式，將一半的受訪者歸類為「答錯」，另一半的受訪者歸類為「答對」，但此一做法不適用於個體層次的深入分析；五是採取多重插補方法，依據受訪者在其他題目的回答情形預測其答案，此一做法必須假定這些預測變數和被預測變數之間有高度的關聯性。由此可知，這些處理方式各有利

⁵ 本文使用的全部資料係採自：「2009 年至 2012 年『選舉與民主化調查』三年期研究規劃 (3/3)：2012 年總統與立法委員選舉面訪案」(TEDS2012)(NSC100-2420-H-002-030)。「台灣選舉與民主化調查」(TEDS) 多年期計畫總召集人為國立政治大學黃紀教授，TEDS2012 為針對 2012 年總統與立法委員合併選舉執行之年度計畫，計畫主持人為朱雲漢教授。詳細資料請參閱 TEDS 網頁：<http://www.tedsnet.org>。作者感謝上述機構及人員提供資料協助，惟本文之內容概由作者自行負責。

弊得失，為避免高估受訪者的政治知識及影響後續的量表檢證的可信度，本研究採取較為保守的定義，在重新編碼時，僅將回答「正確答案」的受訪者歸類為「答對」者，編碼為 1；至於回答「不正確答案」、「知道，但說不出名字」、「不知道」、「拒答」的受訪者，則是歸類為「答錯」者，編碼為 0。至於個人背景變數方面，則是以一般常見之編碼原則處理，在此不再贅述。

在暫不考量不同題型設計可能產生受訪者填答效應之下，本研究首先描述 2012 年 TEDS 的政治知識題組的測量結果。由表 1 可知，受訪者對本次總統與立委選後立法院第二大政黨的答對率為最高，達 87%，表示此一題目是最簡單或最基本的政治知識，但這或許也可能與調查時間正好是選舉才剛落幕不久，有些選民的記憶猶新有關；答對率次高的是有關現任美國總統，有 75.8% 左右的受訪者說出正確答案，顯示這一題目也是相對較為容易回答的題目，但此是否與美國總統大選同樣是結束不久有關，有待其他研究的探討。再者，受訪者對我國現任行政院長的答對比例約 63%，在台灣的閣揆頻頻走馬換將之下，仍有近三分之二的受訪者知道正確人選，顯示他們對政治資訊應有相當程度的掌握。復次，有關我國的現任財政部長、釋憲機關及民國一百年失業率等題目，受訪者的答對比例介於接近三成至三成五之間，即僅有三分之一左右的受訪者吸收更深入的政治資訊，這三題相對屬於較難的題目。最後，受訪者對聯合國現任秘書長的答對比例不及兩成，此一題目涉及民衆對國際政治的瞭解程度，可說是政治知識題組中最難的題目。整體而言，這七個題目的答對率介於 0.2 至 0.9 之間，平均答對率為 48.8%，大致符合一般測驗的經驗法則 (Delli Carpini and Keeter 1993, 1187)。

其次，在調查中納入可以檢驗效度的題目和個人背景變數題目，有助於確定量表的效度 (邱皓政 2011, 3-15)。換言之，如果某一概念在理論上和其他概念有關，那麼該量表的分數應該與其他概念的測量結果有高度關聯性。因此，本研究綜合前文討論影響政治知識形成的相關變數，與政治知識的各個題目進行交叉分析，檢視彼此之間的關聯程度。由表 1 可以發現，這些變數與各個題目的答對比例皆有統計上的顯著相關，且關聯方向與過去的研究發現大同小異，茲綜合說明如下：男性受訪者的政治知識普遍高於女性；40 至 59 歲受訪者的政治知識普遍高於 60 歲以上的老年人和 20 至 29 歲的年輕人；教育程度愈高的受訪者，其政治知識也有愈高的趨勢；職業為軍公教、私部門管理階層及專業人員之受訪者的政治知識偏高，而私部門勞工、農林漁牧及家管之受訪者的政治知識偏低；居住在北北基地區之受訪者的政治知識偏高，居住在雲嘉南、高屏澎地區之受訪者的政治知識則是偏低；支持泛藍政黨之受訪者的政治知識偏高，支持泛綠政黨之受訪者的政治知識其次，而政黨中立之受訪者的政治知識偏低；有出國經驗（含中國大陸）之受訪者的政治知識偏高；平時有接觸新聞媒體（包括電視和報紙）之受訪者的政治知識偏高。

表 1 政治知識題組答對比例與人口變數

		現任美 國總統	現任行 政院長	我國釋 憲機關	現任財 政部長	100 年 失業率	立院第 二大黨	聯合國 秘書長	回答 人數
全體		75.8%	63.1%	28.8%	34.6%	33.7%	87.0%	18.7%	1,826
性別	男性	+79.0%	+71.1%	+36.2%	+43.8%	+40.0%	+90.2%	+22.8%	921
	女性	-72.6%	-55.0%	-21.3%	-25.2%	-27.3%	-83.8%	-14.5%	905
年齡	20 至 29 歲	+86.0%	-47.0%	31.7%	-18.0%	33.7%	86.7%	22.0%	300
	30 至 39 歲	+83.0%	64.8%	+36.7%	-29.7%	37.9%	+91.2%	19.1%	330
	40 至 49 歲	+84.7%	+68.8%	+37.1%	+41.6%	36.5%	+94.6%	+22.7%	353
	50 至 59 歲	78.1%	+75.2%	25.6%	+46.7%	35.6%	+92.1%	15.8%	379
	60 歲及以上	-55.6%	-58.2%	-17.7%	33.4%	-26.9%	-74.4%	-15.5%	464
教育程度	小學及以下	-45.5%	-45.5%	-5.6%	-19.9%	-15.2%	-63.5%	-4.2%	356
	國、初中	-68.8%	59.4%	-15.0%	-28.6%	-27.8%	83.8%	-12.4%	234
	高中、職 專科	78.2%	65.5%	-20.9%	38.0%	33.0%	+92.1%	17.1%	455
	大學及以上	+85.5%	+72.5%	+43.1%	+46.7%	+43.5%	+97.3%	+27.1%	255
	大學及以上	+93.4%	+70.7%	+51.3%	+38.7%	+45.1%	+95.2%	+28.9%	519
職業七分類	軍公教	+86.7%	+75.5%	+46.4%	+52.2%	+47.5%	+94.6%	+26.3%	278
	私部門管理人員	+87.4%	+74.0%	+49.3%	+45.6%	+46.0%	+96.3%	+27.9%	215
	私部門職員	+83.1%	66.7%	27.0%	32.5%	+38.5%	+92.1%	20.2%	366
	私部門勞工	-70.0%	59.6%	-23.1%	34.1%	-29.1%	-83.9%	-15.0%	446
	農林漁牧	-48.4%	55.6%	-12.7%	-20.6%	-12.7%	-72.2%	-9.5%	126
	家管	-68.5%	-52.8%	-13.0%	-26.0%	-22.8%	-80.7%	-11.4%	254
	其他	74.5%	-49.6%	28.4%	-17.7%	27.7%	-79.4%	18.4%	141
地理區域	北北基	+84.0%	+72.3%	+36.1%	+41.3%	+40.6%	+92.3%	+24.0%	549
	桃竹苗	74.7%	62.7%	29.3%	35.7%	35.3%	88.8%	18.9%	249
	中彰投	72.3%	59.8%	27.2%	30.9%	31.2%	84.1%	16.5%	346
	雲嘉南	-69.1%	59.1%	-22.9%	31.6%	-27.2%	-81.4%	-14.3%	301
	高屏澎	72.4%	-55.3%	-22.2%	-28.3%	-28.0%	85.3%	16.0%	293
	宜花東	77.3%	60.2%	30.7%	34.1%	36.4%	85.2%	17.0%	88
藍綠政黨	泛藍	+80.7%	+69.5%	+33.1%	+40.5%	+42.3%	+91.7%	+22.8%	758
	泛綠	78.8%	66.2%	30.2%	35.1%	31.9%	+92.1%	20.3%	533
	中立無反應	-66.0%	-51.0%	-21.3%	-25.6%	-23.2%	-75.3%	-11.2%	535
出國經驗 (含中國大陸)	沒有	-68.9%	-56.6%	-21.5%	-28.9%	-27.1%	-82.8%	-15.0%	1,025
	有	+84.8%	+71.5%	+38.2%	+41.8%	+42.1%	+92.4%	+23.3%	801
電視新聞	不看	-60.9%	-46.7%	-18.5%	-20.7%	-16.3%	-66.8%	-13.0%	184
	看	+77.5%	+65.0%	+30.0%	+36.1%	+35.6%	+89.3%	+19.3%	1,642
報紙	不看	-59.1%	-49.0%	-17.7%	-23.0%	-21.7%	-70.9%	-8.6%	526
	看	+82.6%	+68.8%	+33.3%	+39.2%	+38.5%	+93.5%	+22.8%	1,300

資料來源：TEDS2012。

說明：本表格只摘錄交叉分析中答對類別的橫百分比，其中，+ 表示卡方檢定中的調整後殘差顯著偏高；- 表示卡方檢定中的調整後殘差顯著偏低。

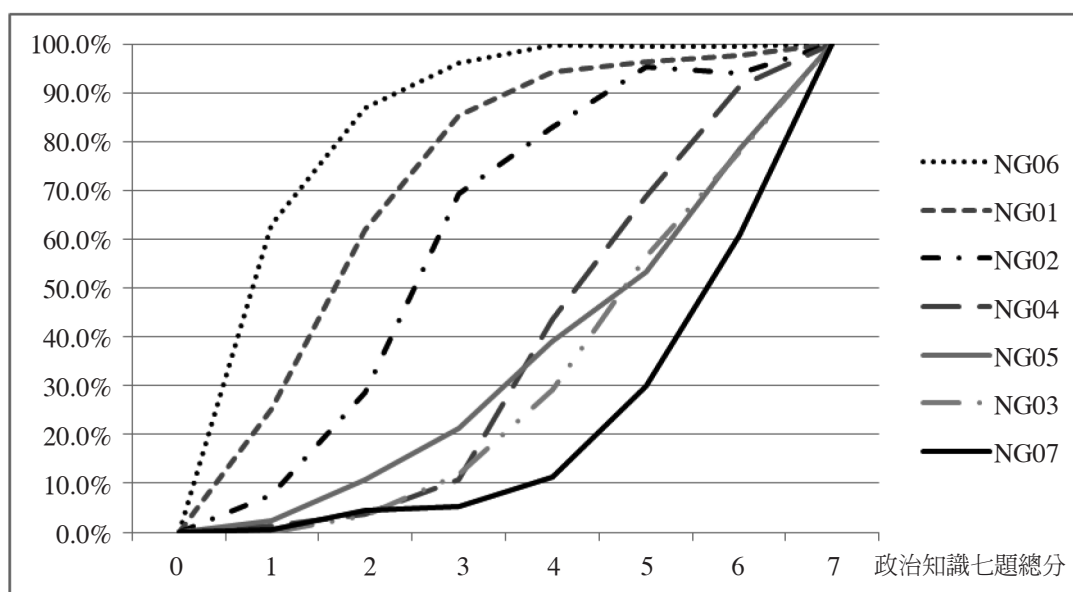
第三，本研究進一步利用建構指數常見的計分和整合方式，將受訪者在政治知識七個題目中回答正確答案者給 1 分，回答錯誤答案者給 0 分，直接加總後得到一個 0 至 7 分的政治知識總分數，以此作為內部效標，再就政治知識總分數與各題的答對比例進行分析，並繪製成項目特徵曲線，據以判斷各個題目的難易度和鑑別力，如表 2 和圖 2 所示。就難易度而言，由各題的位置參數可以直接看出，第六題的難度為最低，政治知識總分數為 1 分的受訪者中，即有 50% 以上的比例答對此題；第一題的難度則略高於第六題，必須是政治知識總分數為 2 分的受訪者中，才有超過 50% 的答對比例；第二題的難度則又高於第一題，必須是政治知識總分數為 3 分的受訪者中，才有超過 50% 的答對比例；第四、第五和第三題的難度更高，必須是政治知識總分數為 5 分的受訪者中，才有超過 50% 的答對比例，不過，第四題相較於第五題和第三題，政治知識總分數為 6 分的受訪者中有高達九成的答對比例，而第五題和第三題則是不到八成；第七題是最難的題目，必須是政治知識總分數為 6 分的受訪者中，才有超過 50% 的答對比例。

就鑑別力而言，除了第二題的斜率略大之外，其他題目的斜率較為接近，表示各個題目的鑑別力差異不大，只是在不同的分數點切割出答對和答錯的受訪者，如第六題是在 0 分和 1 分之間，第一題是在 1 分和 2 分之間，第二題是在 1 分和 4 分之間，第四題是在 3 分和 5 分之間，第三題和第五題是在 3 分和 6 分之間，第七題則是在 4 至 6 分之間。綜合項目的難易度和鑑別力來看，第六題屬於過於簡單的題目，第一題應是較為簡單的題目，第三、第四和第五題屬於程度相近的題目，第七題則是屬於較難的題目。因此，未來若是基於問卷題目數有限的考量，可保留第二題和第七題，考慮第一題和第六題擇一，第三、第四和第五題擇一，後文再從量表建構的觀點判斷選擇哪一題應是較符合量表的結構。

表 2 政治知識總分數與個別題目的答對比例分布

	政治知識七題總分數							
	0	1	2	3	4	5	6	7
人數	121	170	266	394	359	253	186	77
NG06	0.0%	62.9%	86.8%	96.2%	99.7%	99.6%	99.5%	100.0%
NG01	0.0%	25.3%	62.0%	85.3%	94.2%	96.4%	97.8%	100.0%
NG02	0.0%	7.6%	28.6%	69.3%	83.0%	95.3%	94.1%	100.0%
NG04	0.0%	1.2%	3.8%	10.7%	43.5%	68.8%	91.4%	100.0%
NG05	0.0%	2.4%	10.9%	21.3%	39.0%	53.4%	78.5%	100.0%
NG03	0.0%	0.0%	3.4%	11.9%	29.2%	56.5%	78.0%	100.0%
NG07	0.0%	0.6%	4.5%	5.3%	11.4%	30.0%	60.8%	100.0%

資料來源：TEDS2012。



資料來源：TEDS2012。

圖 2 政治知識題組的項目特徵曲線

第四，本研究根據前面對政治知識測量題組的難易度進行定錨後，再試著以 Guttman 量表的結構來檢視此一題組是否符合量表建構的基本要求。基本上，Guttman 量表是以單一維度的假定和累積性來判斷一組測量題目是否可以構成潛在量表，是建立在題目的「強度」基礎上，當受訪者支持某一強度較高的指標時，也會支持較弱的指標，據此組成量表的層級結構，符合此一邏輯結構的答案組合即屬於「一致類型」，違反此一邏輯結構的答案組合即屬於「矛盾類型」。因此，研究者必須檢查這一組測量題目是否可以依其難易程度排列在同一維度上，可以先透過理論分析來決定其相對難易程度，或是透過實證資料進行測量題目之間的交叉分析，計算其相對難易程度。

本研究利用政治知識題組各個題目的答對率判定各個題目的難易排序，再統計各種答案類型的回答人數。由表 3 可以得知，若利用全部七個題目建構 Guttman 量表，回答一致類型的受訪者占 48.8%，其中，有 11.8% 的受訪者僅知道最容易之三個題目 (NG06, NG01, NG02) 的答案，比例為最高；而回答矛盾類型的受訪者則占了 51.2%，就人數分布情形而言，此一量表的有效性並不佳，不過，因為每一位受訪者必須同時回答七個題目，要完全符合一致類型亦不容易，是以，若以再製係數來看，係數為 0.927，仍符合 Guttman 量表的最低標準 (0.9 以上)，仍算是不錯的量表。

$$CR = 1 - \frac{934}{7 \times 1826} = 0.927$$

表 3 政治知識 Guttman 量表的答案類型分布 (七題)

	(NG06,	NG01,	NG02,	NG04,	NG05,	NG03,	NG07)	個數	百分比
一致類型	(0,	0,	0,	0,	0,	0,	0)	121	6.6
	(1,	0,	0,	0,	0,	0,	0)	107	5.9
	(1,	1,	0,	0,	0,	0,	0)	139	7.6
	(1,	1,	1,	0,	0,	0,	0)	215	11.8
	(1,	1,	1,	1,	0,	0,	0)	105	5.8
	(1,	1,	1,	1,	1,	0,	0)	55	3.0
	(1,	1,	1,	1,	1,	1,	0)	73	4.0
	(1,	1,	1,	1,	1,	1,	1)	77	4.2
矛盾類型	(X,	X,	X,	X,	X,	X,	X,)	934	51.2
總人數								1,826	100.0
再製係數								CR=0.927	

資料來源：TEDS2012。

說明：0 表示該題「答錯」，1 表示該題「答對」。

最後，為了達成量表精簡性 (parsimony) 的目標，本文利用「試誤」方法嘗試幾種不同的題目組合，刪除出現大量錯誤類型的題目，以找出最佳的量表形式。由圖 2 可以看出，政治知識題組的第一題和第六題在不同總分中的答對比例均較高，分配模式亦較為接近，表示這兩題之間具有可互換性，基於量表精簡的原則，可以考慮刪除一題，由表 2 可知，第一題和第六題對政治知識總分數較高（4 分以上）之受訪者均無鑑別力，但第六題對政治知識總分數較低（2 分以下）之受訪者的鑑別力不如第一題，且第六題的答對率很接近 0.9，依 Delli Carpini 與 Keeter(1993) 建議應避免設計太困難或太容易的題目，故刪除第六題應是較佳的選擇。此外由圖 2 亦可以看出，第三題、第四題和第五題的難易度和鑑別度相當接近，表示這三題的可互換性也較高，可以選擇只保留一題，但因事前較難以確認保留哪一題的量表結構較佳，故本研究設計成三種量表組合進行比較分析，作為題目選擇的依據，分析結果如表 4 所整理。

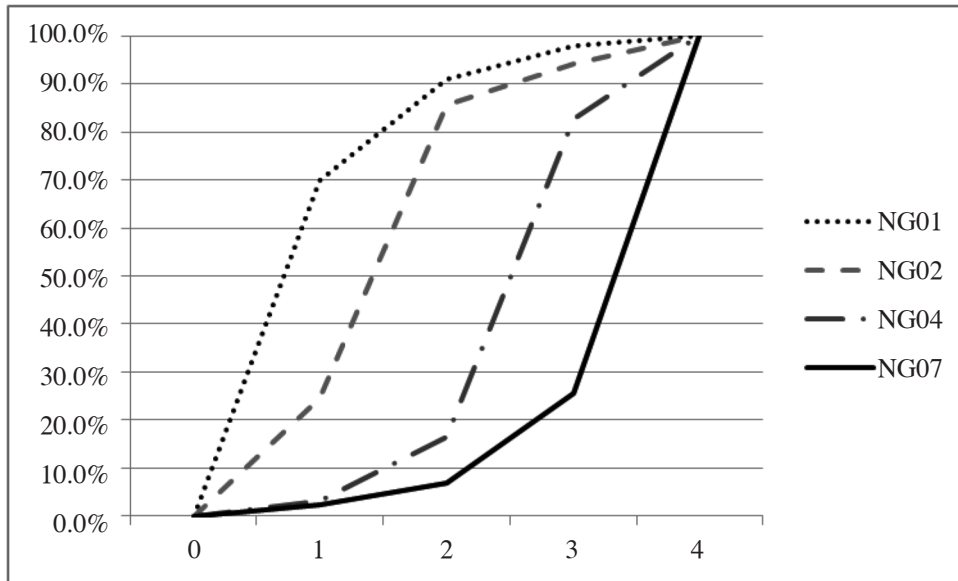
由表 4 可知，這三種量表組合均有四個題目，政治知識高低之人數分布均呈現接近常態分布的形式，即以總分數為 2 分者為最多，其次是 1 分和 3 分，而 0 分和 4 分的人數為最少，頗為符合一般的測驗法則。再者，由圖 3 至圖 5 可以看出，這三種量表組合的項目特徵曲線相似，表示其難易度和鑑別度接近，利用哪一組題目進行政治知識的測量，其效果應是差不多，不過，若是計算這三種量表組合的再製係數（如表 5 所示），則量表組合一的係數為 0.951，略高於量表組合二 (0.937) 和量表組合三 (0.945)。此外，計算這三種量表組合與原始七題之政治知識量表的相關係數亦發現，其係數皆高達 0.91 以上（如表 6

所示)，表示利用四個題目測量受訪者之政治知識的結果和利用七題測量的結果具有高度的一致性，若基於問卷題目精簡的考量，應可刪減其中三題。

表 4 政治知識的量表組合

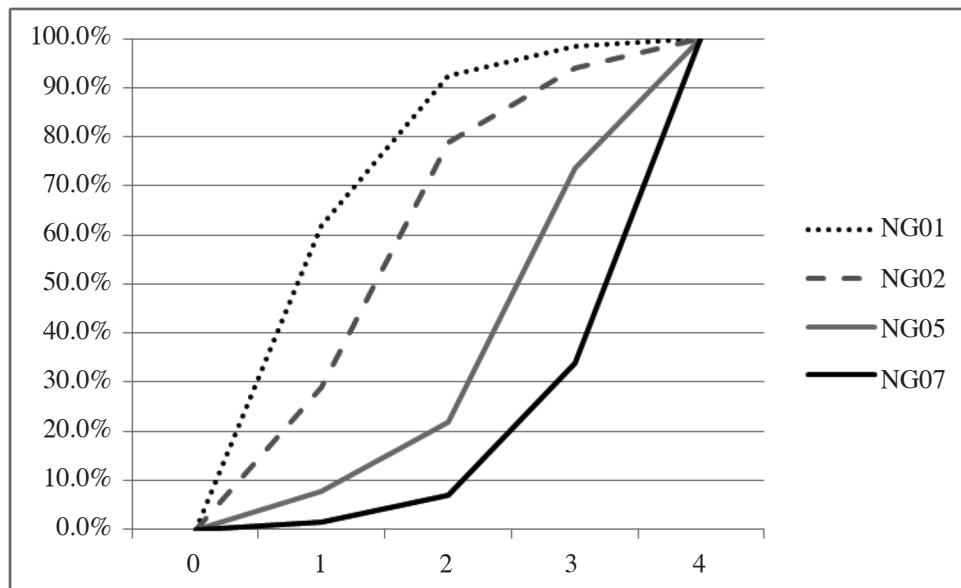
	政治知識四題總分數				
	0	1	2	3	4
量表組合一					
人數	257	414	558	408	189
NG01	0.0%	69.8%	91.0%	97.8%	100.0%
NG02	0.0%	24.6%	85.7%	94.1%	100.0%
NG04	0.0%	3.1%	16.5%	82.6%	100.0%
NG07	0.0%	2.4%	6.8%	25.5%	100.0%
量表組合二					
人數	241	378	662	388	157
NG01	0.0%	61.9%	92.4%	98.5%	100.0%
NG02	0.0%	28.8%	78.9%	94.1%	100.0%
NG05	0.0%	7.7%	21.8%	73.5%	100.0%
NG07	0.0%	1.6%	6.9%	34.0%	100.0%
量表組合三					
人數	264	412	606	395	149
NG01	0.0%	67.5%	94.1%	98.2%	100.0%
NG02	0.0%	28.4%	84.2%	95.4%	100.0%
NG03	0.0%	1.5%	14.4%	71.9%	100.0%
NG07	0.0%	2.7%	7.4%	34.4%	100.0%

資料來源：TEDS2012。



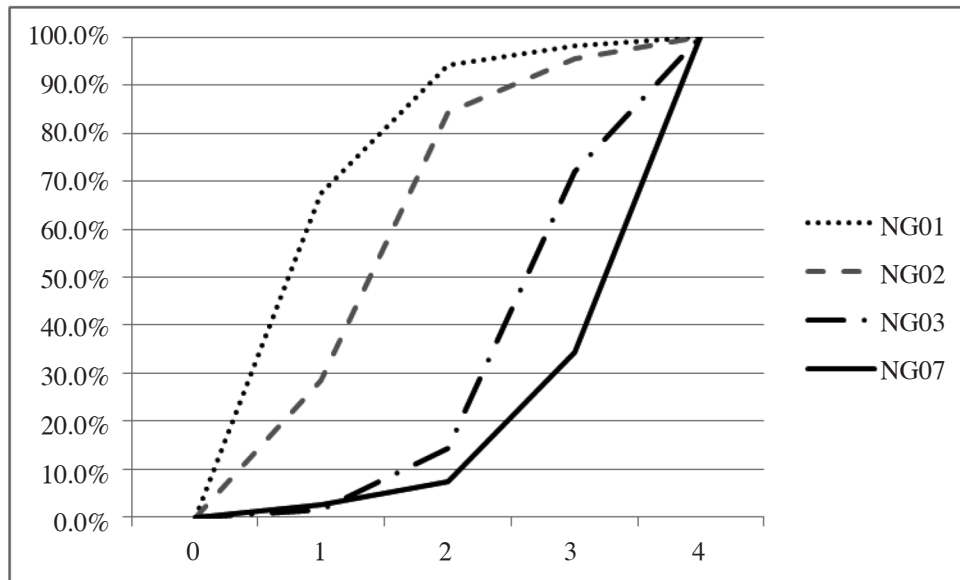
資料來源：TEDS2012。

圖 3 政治知識量表組合一的項目特徵曲線



資料來源：TEDS2012。

圖 4 政治知識量表組合二的項目特徵曲線



資料來源：TEDS2012。

圖 5 政治知識量表組合三的項目特徵曲線

表 5 政治知識 Guttman 量表的答案類型分布（四題）

量表類型	量表組合一 (G01,G02,G04,G07)		量表組合二 (G01,G02,G05,G07)		量表組合三 (G01,G02,G03,G07)		
	個數	%	個數	%	個數	%	
一致類型	(0,0,0,0)	257	14.1	241	13.2	264	14.5
	(1,0,0,0)	289	15.8	234	12.8	278	15.2
	(1,1,0,0)	429	23.5	477	26.1	474	26.0
	(1,1,1,0)	304	16.6	256	14.0	259	14.2
	(1,1,1,1)	189	10.4	157	8.6	149	8.2
矛盾類型	(0,0,0,1)	10	0.5	6	0.3	11	0.6
	(0,0,1,0)	13	0.7	29	1.6	6	0.3
	(0,0,1,1)	1	0.1	5	0.3	0	0.0
	(0,1,0,0)	102	5.6	109	6.0	117	6.4
	(0,1,0,1)	7	0.4	10	0.5	9	0.5
	(0,1,1,0)	42	2.3	35	1.9	27	1.5
	(0,1,1,1)	9	0.5	6	0.3	7	0.4
	(1,0,0,1)	30	1.6	31	1.7	36	2.0
	(1,0,1,0)	49	2.7	104	5.7	60	3.3
	(1,0,1,1)	24	1.3	23	1.3	18	1.0
	(1,1,0,1)	71	3.9	103	5.6	111	6.1
	總人數	1,826	100.0	1,826	100.0	1,826	100.0
	再製係數	CR=0.951		CR=0.937		CR=0.945	

資料來源：TEDS2012。

說明：0 表示該題「答錯」，1 表示該題「答對」。

表 6 不同政治知識量表組合之相關係數

	總分數	量表組合一	量表組合二	量表組合三
政治知識七題總分數	1	.915**	.914**	.910**
量表組合一 (1247)		1	.877**	.892**
量表組合二 (1257)			1	.870**
量表組合三 (1237)				1

資料來源：本研究。

說明：** 在顯著水準為 0.01 時（雙尾），相關顯著。

伍、結論

在現實世界中，沒有任何調查資料是完美無誤差的，絕大多數社會與行為科學的研究是測量人類的認知、態度、行為或是潛在特質，不管是針對不同概念的測量，採取數個題目的組合設計成指數或量表，測量誤差的存在是可以預期的，因此，如何降低此一誤差，提高測量的精確性與正確性，是研究方法上值得探討的問題。誠如本文在前面章節所言，在指數的建構中，不需要特別考慮題目之間的邏輯關係，題目之間存在矛盾關係對指數測量的有效性損害不大；但在量表的建構中，題目之間出現矛盾關係卻會減損量表的有效性，甚至導致量表無法形成。就問卷題目設計的難度來說，Guttman 量表是建構難度相對較高的一種，但在發展完成後，其等距性的測量提供了強韌的統計分析基礎，適用於推論統計等檢測，對研究者而言，雖有其成本，但可以減少測量誤差，提升檢定的正確性（邱皓政 2011, 4-16）。由此可知，雖然量表的建構遠較指數為複雜和困難，不過，一旦形成具有效度和信度的量表，便可以同時將測量題目和受訪者在單一維度上進行定位 (positioning)。

本研究以 TEDS2012 的政治知識題組為例進行效度的檢證，並進一步檢證這些題目除了具備指數的形式外，是否符合特殊的 Guttman 量表結構，得以構成量表的形態。綜合文獻檢閱與實證分析，本研究得到以下幾點研究發現。首先，這七個題目雖然涵蓋了政治知識的數個面向：人物、制度、政策及政治環境等，符合內容效度的要求，但以政治人物的測量居多，占了其中四題，其他面向的知識測量較為不足，不過，各個題目的答對比例不僅與過去研究所指出的個人背景變數有統計上的顯著相關，且關聯方向也幾乎一致，顯示這些題目具有相當不錯的效標效度。其次，這七個題目的難易度雖然符合應介於 0.1 和 0.9 之間的經驗法則，但題目之間的難易區隔似乎仍有改善的空間，其中，第六題的答對率超過八成五，屬於過於簡單的題目；第二題的答對率接近六成五，屬於中間偏易的題目，第三題、第四題和第五題的答對率介於接近三成至三成五之間，屬於中間偏難的題

目，第七題的答對率不到二成，屬於最難的題目。第三，過去的研究在使用政治知識的題組時，大多是將此一題組視為指數，以答對得 1 分的方式加總成為量化分數，很少依其難易度給與不同權值，也較少分析各題目之間的邏輯關係，事實上，本研究發現此一政治知識的測量題目符合 Guttman 量表的邏輯結構，具有累加的性質，若研究者知道受訪者的總分，就可據以預測他在每一個題目的答案，未來可考慮以量表的形式來評估受訪者的政治知識水準。

第四，從量表建構的效度與精簡性來看，政治知識的測量題組仍有精簡的空間，若無其他考量因素（如跨國比較之需求、內容效度的要求等），則以量表組合一（「現任美國總統」、「我國現任行政院長」、「我國現任財政部長」和「聯合國現任秘書長」）為最佳選擇，其測量效果 ($CR=0.951$) 並不亞於原始的七個題目 ($CR=0.927$)，但因測量題目都是和政治人物有關，在內容效度上可能有所不足。至於另外兩個量表組合的再製係數亦相當不錯，各有包括制度設計和政策議題的題目，似乎較符合政治知識的概念內涵，應該也是可行的選擇。最後，值得注意的是，無論是保留哪一個量表組合，四個題目的難易度有點趨於兩極化，即缺乏答對率接近 0.5 的題目，因之，在既有的量表組合過於偏向政治人物的測量外，未來也可以考慮設計一些有關政府本質、施政作為或政治環境的題目進行前測，再從中選擇難易度適中的題目納入量表組合之中，提高量表的鑑別力。

* * *

投稿日期：2014.04.29；修改日期：2014.06.27；接受日期：2014.09.24

附錄、TEDS2012 年總統與立委選舉面訪 「政治知識」測量題組

- G01 · 請問您：現任的美國總統是誰？
_____ (03) 知道，但忘記名字 (98) 不知道 (95) 拒答
- G02 · 請問您：現任的行政院長是誰？
_____ (03) 知道，但忘記名字 (98) 不知道 (95) 拒答
- G03 · 請問您，在我國，誰或哪個機關負責解釋憲法？
_____ (03) 知道，但忘記名字 (98) 不知道 (95) 拒答
- G04 · 請問目前我國的財政部長是哪一位？【訪員請出示 29 號卡片】
(01) 江宜樺 (02) 陳冲 (03) 毛治國 (04) 李述德 (98) 不知道 (95) 拒答
- G05 · 請問台灣去年 (民國一百年) 底的失業率是多少？【訪員請出示 30 號卡片】
(01) 2.3 % (02) 4.3% (03) 6.3% (04) 8.3% (98) 不知道 (95) 拒答
- G06 · 請問這次立委選後，立法院中的第二大黨是哪個政黨？【訪員請出示 31 號卡片】
(01) 國民黨 (02) 民進黨 (03) 親民黨 (04) 無黨聯盟 (98) 不知道 (95) 拒答
- G07 · 請問下面哪一位是現任的聯合國秘書長？【訪員請出示 32 號卡片】
(01) 安南 (Kofi Annan) (02) 華德漢 (Kurt Waldheim)
(03) 潘基文 (Ban Ki-moon) (04) 加利 (Boutros Boutros-Ghali)
(98) 不知道 (95) 拒答

參考文獻

I. 中文部分

- 王宏忠，2012，〈政治意識及政治菁英的論述對於台灣民眾議題立場的影響——對 Zaller 之主流效應及極化效應之檢證〉，《臺灣民主季刊》，9(2): 71-123。
- (Wang, Hung-chung. 2012. "The Impact of Political Awareness and Elite's Discourse on Taiwanese Issue Positions: A Simple Test of Zaller's Mainstream Effect and Polarization Effect." *Taiwan Democracy Quarterly* 9(2): 71-123.)
- 林聰吉、王淑華，2007，〈台灣民眾政治知識的變遷與來源〉，《東吳政治學報》，25(3): 93-132。
- (Lin, Tsong-Jyi, and Shu-hua Wang. 2007. "Changes and Sources of Political Knowledge in Taiwan." *Soochow Journal of Political Science* 25(3): 93-132.)
- 林瓊珠，2005，〈台灣民眾的政治知識：1992-2000 年的變動〉，《選舉研究》，12(1): 147-171。
- (Lin, Chiung-chu. 2005. "Political Knowledge among the Electorate in Taiwan." *Electoral Studies* 12(1): 147-171.)
- 林瓊珠、徐永明、黃秀端，2014，〈政治知識的性別差異〉，台灣選舉與民主化調查 2014 年國際學術研討會：公民參與面面觀，3 月 22-23 日，台北：政治大學。
- (Lin, Chiung-chu, Yung-ming Hsu, and Shio-uan Hawang. 2014. "Gender Difference in Political Knowledge." Presented at the 2014 International Conference on Taiwan's Election and Democratization Study: Perspectives on Citizen Participation, Taipei.)
- 邱皓政，2011，《量化研究法（三）：測驗原理與量表發展技術》（初版），台北：雙葉書廊。
- (Chiou, Haw-jeng. 2011. *Quantitative Research Methods III: Principles and Techniques of Testing and Scale Development*. Taipei: Yeh-Yeh Book Gallery.)
- 張佑宗，2006，〈政治態度與行為量表的信度分析：再測信度與內部一致性檢定〉，《政治科學論叢》，27: 185-210。
- (Chang, Yu-tzung. 2006. "Reliability of Political Attitudes and Behavioral Scales in the Survey of TEDS: Test-Retest Reliability and Internal Consistency Analysis." *Political Science* 27: 185-210.)
- 張書憲、黃旻華，2008，〈輔測定錨法與心理計量法之效度評估：以政治功效感的測量為

- 例》，《東吳政治學報》，26(3): 115-147。
- (Chang, Shu-hsien, and Min-hua Huang. 2008. "A Validity Assessment of the Anchoring Vignettes vs. Psychometric Approach: The Case of Political Efficacy Measurement." *Soochow Journal of Political Science* 26(3): 115-147.)
- 張鏡文、莊文忠，2012，〈數位時代媒介使用行為與政治知識成因之析探：網路與非網路使用族群之比較分析〉，《競爭力評論》，15: 65-90。
- (Chang, Teng-wen, and Wen-jong Juang. 2012. "Exploring the Relationship between Media Use and Political Knowledge in the Digital Era: A Comparative Analysis among Internet and Non-Internet Users." *Journal of Competiveness Review* 15: 65-90.)
- 莊文忠，2009，《績效管理與衡量：指標設計的議題與實務》（初版），台北：智勝。
- (Juang, Wen-jong. 2009. *Performance Management and Measurement: The Issues and Practices of Indicator Design*. Taipei: Best-Wise Co., Ltd.)
- ，2013，〈調查無反應的多層次分析：以 2001 至 2010 年 TEDS 調查資料為例〉，載於《台灣選舉與民主化調查 (TEDS) 方法論之回顧與前瞻》，黃紀主編，台北：五南。
- (-----, 2013. "Multi-Dimensional Analysis of Nonresponse in Survey: The Case of TEDS Data(2001-2010)." In *Taiwan's Election and Democratization Study (TEDS): Its Methodology in Retrospect and Prospect*, ed. Chi Huang. Taipei: Wu-Nan Book Inc.)
- 傅恆德，2001，〈政治知識與政治評價：第四屆立法委員選舉研究〉，《東海社會科學學報》，21: 103-119。
- (Fu, Hung-der. 2001. "Political Knowledge and Political Evaluation: A Study of Legislative Election of 1998." *Tunghai Journal of Social Sciences* 21: 103-119.)
- ，2005，〈政治知識、政治評價與投票選擇：第五屆立法委員選舉研究〉，《選舉研究》，12(1): 39-68。
- (-----, 2005. "Political Knowledge, Political Evaluation, and Voting Choice: A Study of Legislative Election of 2001." *Journal of Electoral Studies* 12(1): 39-68.)
- 彭芸，2007，〈我國民眾媒體內容偏好與其政治態度之關連性研究〉，《選舉研究》，14(1): 85-117。
- (Peng, Bonnie. 2007. "Hard/Soft News Preference, Democratic Values and Voting." *Journal of Electoral Studies* 14(1): 85-117.)
- 游清鑫，2012，〈初體驗與粗體驗：台灣民眾對立委新選制的認知、參與及評價〉，《選舉研究》，19(1): 1-32。
- (Yu, Ching-hsin. 2012. "First and Nascent Experience: Citizen's Perception, Participation, and

- Evaluation of the New Legislative Electoral System in Taiwan.” *Journal of Electoral Studies* 19(1): 1-32.)
- 黃秀端，1996，〈政治知識之認知與性別差異〉，《東吳政治學報》，5: 27-50。
(Hawang, Shioh-duan. 1996. “Political Knowledge and Gender Difference.” *Soochow Journal of Political Science* 5: 27-50.)
- 黃秀端、徐永明、林瓊珠，2014，〈政治知識的測量〉，《選舉研究》，21(1): 89-126。
(Hawang, Shioh-duan, Yung-ming Hsu, and Chiung-chu Lin. 2014. “Measurement of Political Knowledge.” *Journal of Electoral Studies* 21(1): 89-126.)
- 廖培珊、江振東、林定香、李隆安、翁宏明、左宗光，2011，〈葛特曼量表之拒答處理：簡易、多重與最鄰近插補法的比較〉，《臺灣社會學刊》，47: 143-178。
(Liao, Pei-shan, Jeng-tung Chiang, Ting-hsiang Lin, Lung-an Li, Hung-ming Wong, and Chung-kuan Tsou. 2011. “Treatments of Guttman-Type Scale Refusals: Comparisons among Simple, Multiple and Nearest Neighbor Imputation Methods.” *Taiwanese Journal of Sociology* 47: 143-178.)
- 劉正山、施慶麟、劉子昱、陳月卿、李承訓，2010，〈當前大型調查「政治知識」概念測量有效性的再評估〉，2010 台灣政治學會年會暨學術研討會，12 月 4-5 日，台北：東吳大學。
- (Liu, Frank C. S., Ching-lin Shih, Zi-yu Liu, Yueh-ching Chen, and Cheng-xun Lee. 2010. “The Validity of Political Knowledge Measurements in Taiwan’s Survey Datasets.” Presented at the 2010 Taiwan Political Science Association Annual Meeting, Taipei.
- 蕭湘文，1999，〈大學生媒體之使用與政治涉入程度之關聯性研究：以 1998 年底台北三合一選舉為例〉，《民意研究季刊》，208: 79-104。
(Hsiao, Hsiang-wen. 1999. “College Students’ Media Use and Political Involvement: A Case Study of 1998 Election.” *Public Opinion Research Quarterly* 208: 79-104.)

II. 外文部分

- Althaus, Scott L. 2003. *Collective Preferences in Democratic Politics: Opinion Surveys and the Will of the People*. New York: Cambridge University Press.
- Babbie, Earl. 2013. *The Practice of Social Research* (13rd ed). Belmont, CA: Thomson Wadsworth.
- Baker, Frank B. 2001. *The Basics of Item Response Theory*. <http://echo.edres.org:8080/irt/baker/> (accessed October 2, 2013).

- Bennet, Stephen E. 1995. "Comparing Americans' Political Information in 1988 and 1992." *Journal of Politics* 57(2): 521-532.
- Berelson, Bernard R., Paul F. Lazarsfeld, and William N. McPhee. 1954. *Voting: A Study of Opinion Formation in a Presidential Campaign*. Chicago: University of Chicago Press.
- Berkowitz, Dan, and David Pritchard. 1989. "Political Knowledge and Communication Resources." *Journalism Quarterly* 66: 697-901.
- Delli Carpini, Michael X., and Scott Keeter. 1991. "Stability and Change in the U.S. Public's Knowledge of Politics." *The Public Opinion Quarterly* 55(4): 583-612.
- , 1993. "Measuring Political Knowledge: Putting First Things First." *American Journal of Political Science* 37(4): 1179-1206.
- Frazer, Elizabeth, and Kenneth Macdonald. 2003. "Sex Differences in Political Knowledge in Britain." *Political Studies* 51: 67-83.
- Galston, William A. 2001. "Political Knowledge, Political Engagement, and Civic Education." *American Review of Political Science* 4: 217-234.
- Gothwal, Vijaya K., Thomas A. Wright, Ecosse L. Lamoureux, and Konrad Pesudovs. 2009. "Guttman Scale Analysis of the Distance Vision Scale." *Investigative Ophthalmology & Visual Science* 50(9): 4496-4501.
- Gronlund, Kimmo, and Henry Millner. 2006. "The Determinants of Political Knowledge in Comparative Perspective." *Scandinavian Political Studies* 29(4): 386-406.
- Guest, Greg. 2000. "Using Guttman Scaling to Rank Wealth: Integrating Quantitative and Qualitative Data." *Field Methods* 12: 346-357.
- Guttman, Louis A. 1944. "A Basis for Scaling Qualitative Data." *American Sociological Review* 91: 139-150.
- Howe, Kennedy, Patricia MacIver, and Stewart Young. 2008. "Testing and Improving Voters' Political Knowledge." *Canadian Public Policy* 3(4): 403-417.
- Jacoby, William G. 1990. "Variability in Issue Alternatives and American Public Opinion." *The Journal of Politics* 52(2): 579-606.
- Jennings, M. Kent. 1996. "Political Knowledge over Time and across Generation." *Political Opinion Quarterly* 60(2): 228-252.
- Jenssen, Anders T. 2009. "Does Public Broadcasting Make a Difference? Political Knowledge and Electoral Campaigns on Television." *Scandinavian Political Studies* 32(3): 247-271.
- Lambert, Ronald D., James E. Curtis, Barry J. Kay, and Steven D. Brown. 1988. "The Social

- Sources of Political Knowledge.” *Canadian Journal of Political Science* 21(2): 359-374.
- Larcinese, Valentino. 2007. “Does Political Knowledge Increase Turnout? Evidence from the 1997 British General Election.” *Public Choice* 131(3): 387-411.
- Luskin, Robert C. 1990. “Explaining Political Sophistication.” *Political Behavior* 12: 331-361.
- Luskin, Robert C., and John G. Bullock. 2011. “ ‘Don’t Know’ Means ‘Don’t Know’: DK Responses and the Public’s Level of Political Knowledge.” *Journal of Politics* 73: 547-557.
- Mondak, Jeffery. 2000. “Reconsidering the Measurement of Political Knowledge.” *Political Analysis* 8(1): 57-82.
- , 2001. “Developing Valid Knowledge Scales.” *American Journal of Political Science* 45: 224-238.
- Mondak, Jeffery, and Mary R. Anderson. 2004. “The Knowledge Gap: A Re-Examination of Gender-Based Difference in Political Knowledge.” *The Journal of Politics* 66(2): 492-512.
- Mondak, Jeffery, and Damarys Canache. 2004. “Knowledge Variables in Cross-National Social Inquiry.” *Social Science Quarterly* 85(3): 539-588.
- Netemeyer, Richard G., William O. Bearden, and Subhash Sharma. 2003. *Scaling Procedures: Issues and Applications*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications, Inc.
- Neuman, W. Russell. 1986. *The Paradox of Mass Politics: Knowledge and Opinion in the American Electorate*. Cambridge: Harvard University Press.
- Pardo, Rafael, and Félix Calvo. 2004. “The Cognitive Dimension of Public Perceptions of Science: Methodological Issues.” *Public Understanding of Science* 13: 203-227.
- Prior, Markus. 2014. “Visual Political Knowledge: A Different Road to Competence?” *The Journal of Politics* 76(1): 41-57. doi:10.1017/S0022381613001096.
- Robinson, John P., and Dennis K. Davis. 1990. “Television News and the Informed Public: An Information-Processing Approach.” *Journal of Communication* 40(3): 106-119.
- Shaker, Lee. 2009. “Citizen’s Local Political Knowledge and the Role of Media Access.” *Journalism & Mass Communication Quarterly* 86: 809-826.
- Sturgis, Patrick, Nick Allum, and Patten Smith. 2008. “An Experiment on the Measurement of Political Knowledge in Surveys.” *Public Opinion Quarterly* 72(1): 90-102.
- Thorpe, Geoffrey L., and Andrej Favia. 2012. “Data Analysis Using Item Response Theory Methodology: An Introduction to Selected Programs and Applications.” http://digitalcommons.library.umaine.edu/psy_facpub/20 (accessed October 6, 2013).
- Visser, Penny S., Allyson Holbrook, and Jon A. Krosnick. 2008. “Knowledge and Attitudes.” In

The SAGE Handbook of Public Opinion Research, eds. Wolfgang Donsbach and Michael W. Traugott. London: Sage Published Ltd.

An Index or a Scale? Measuring Political Knowledge in TEDS

Wen-jong Juang^{*} · Mei-rong Lin^{**}

Abstract

Citizens' political knowledge has always been believed as an important dimension of the quality of democracy. A citizenry that possesses basic knowledge of political affairs is helpful for the development of democracy. Although many political scientists have theoretically explored the origins and determinants of political knowledge, as well as empirically developed a number of measurement techniques to gauge the level of citizens' political knowledge and in turn analyze its relationship with other concepts, at present the evidence for the effectiveness of these techniques is still lacking. That is, from a methodological perspective, discussion about the reliability and validity of political knowledge measures is rare, let alone an analysis of whether the degree of difficulty of questionnaire items that were created by using a composite measurement method is sufficient in distinguishing citizens with different levels of political knowledge. In fact, whether in the end these composite measurement items should be considered as an index or a scale currently draws little scholarly interest.

The study's objective is to examine the validity of political knowledge items found in the 2012 TEDS, and to verify whether or not the questions, in addition of possessing the form of an index, also fit the special structure of a Guttman scale. The study has obtained the following research findings. First, TEDS has seven questions that cover different aspects of political knowledge, but there seems to be too many measures focusing on political

^{*} Associate Professor, Department of Public Policy and Management, Shin Hsin University.

^{**} Assistant Professor, Department of International Business, Tamkang University.

figures. Second, level of political knowledge is found to have a statistically significant and consistent relationship with individual background variables which founded in past research, thus indicating that the measurement validity is satisfactory. Third, although the seven questions' degrees of difficulty are within the range (between 0.1 and 0.9) set by convention, there remains room for improvement in the difficulty levels between questions. Fourth, the survey questionnaire items measuring political knowledge fit the logical structure of a Guttman scale, and are cumulative in nature. Last, from standpoint of scale construction, items measuring political knowledge can be simplified further, although future surveys may also consider designing – and incorporating – questions of appropriate difficulty level that are related to the role of government, policy accomplishments, or political environment, thereby increasing the item discrimination power of the political knowledge scale.

Keywords: political knowledge, measurement, item response theory, index,
Guttman scale