



民意測驗的挑戰與回應： 「定量方法」對「定性方法」/2018 更新版

吳統雄

壹、民意：定量方法對定性方法

李普曼(Lippmann, 1922)在約一個世紀以前指出：「在真實生活中沒有人會以向公眾詢問問題的方法以了解民意。」他有兩項理由，第一，民意是一個不斷在行進、改變的過程；第二，影響民意的因素太多，很難以管窺豹。因此，沒有人能問得確定而完整的民意。十餘年後，拉查斯(Lazarsfeld et al., 1941)便以「向公眾詢問問題的方法」立下了一項經典性的研究，以了解民意、分析民眾的投票選擇，以及解釋李普曼認為「看不到、聽不見、測不準」的問題。拉氏的研究方法，一般可稱為「定量方法」。

近半個世紀以來，在美國以及為美國學風所被的地區，「定量方法」似乎已經受到普遍的運用。

不過，在美國似乎視為當然的定量方法(Rogers, 1985)在歐陸卻始終受到挑戰，若是把社會科學視為哲學的一種延伸，則自十九世紀中葉以來，歐陸的社會科學思想三種主要學派(黃瑞琪民74年; Apel, 1977; Thompson, 1983)實證主義學派、詮釋現象學派以及批判學派，除了前者執著數量方法之外，後二者對以定量方法產生的觀點、思想是否周全，結論、解釋是否確實，一直抱著質疑的態度(Adorno et al., 1976; Habermas, 1972)。

就以當代而言，詮釋學派的學者Ricoeur(1981,又見Thompson,1983)便認為定量方法不足以區分人類的行動和意義，也不足以詮釋現象複雜的困境；而批判學派的巨匠哈伯瑪斯(Habermas,1972;又見廖仁義,民73年)則指出，定量方法只適用自然科學，不能處理生活實踐的問題。即使是學派色彩模糊，兼治定量方法與非定量方法，且掀起「實證主義」論戰的Popper(1962,又見朱宏源,民71年)也認為單純的定量方法欠缺演繹精神，所收集的資料不能夠反映所欲研究的問題。

在外界不斷的批判與挑戰之下，終於引起了美國研究民意以及相關社會科學學者的反省及領悟，近年來響起了以「定性方法」¹回應的呼聲。

¹ 『「定量方法」對「定性方法」』是美國學者習慣的用法。對歐陸學者而言，反定量方法並非即定性方法，乃又分為詮釋學派的方法和批判學派的方法。本文的重點不在研析詮釋與批判之別，只就量化、非量化作一處理，故採美國學者分法。

定量方法又稱量的研究、經驗研究、實證主義，相關術語包括：quantitative method, empirical study, positivism, administrative research...等。



不過，「挑戰與回應」、「定量方法對定性方法」的本質與內容，各學者之間或有模糊的一致觀點，彼此間仍有不同著重的地方。

Glaser et al.(1967)認為，研究只有「資料」上的差別，所以不談「定量方法對定性方法」，只談「定量資料對定性資料」--前者研究可計算資料，而後者研究田野資料(含觀察)及文獻資料(含歷史資料)。

Loftlaud(1976)卻以為，定量方法所遭遇的挑戰，只是面對照鏡子時，鏡面浮現的相對面孔，只有角度、態度的不同；他心目中的定量方法較為被動、較囿於一套收集資料的程序，而定性方法則較主動、研究者有較多自由發揮的傾向。

Denzin(1978)把「定量方法」視為一種研究「技術」，而把「定性方法」視為一種研究「精神」，所以他主張兩者要同時進行、相輔相成，在收集數據資料時，同時要收集非語文的符號資料，共同作為分析的依據。

Christians et al.(1981)和Stempel et al.(1981)均主張定量方法和定性方法根本不是互斥的兩個概念，是強調的重點不同。他們認為定性方法主要突出「二不四要」，「二不」是不排斥數字、不限於歷史研究；亦即不僅報導數字即滿足。

Mosco(1982)認為，定量方法是以數據資料建立理論，而定性方法主要是研究者個人的「洞察力」分析社會中的問題。

Slack et al.(1982)指出，定量方法託諸嚴密細謹的精神，有小心求證的效果，但容易格局過小；而定性方法具有開放活潑的精神，有大膽假設的氣魄，但有時陳意過高。

McQuail(1983)認為定量研究適合研究社會問題中「過程效果」的命題，而定性研究才能處理社會體系中「控制與利益」的命題。

Melody et al.(1983)暗示定量與定性其實是研究目的不同：定量方法追求操作與控制，而定性方法只是給予研究問題詮釋與建議。

Schiller(1983)闡述定量方法宜於針對小社會系統作研究，譬如討論國際與文化的論題。

Smythe et al.(1983)認為，定量方法的本質是研究個體行為，而定性方法的本研究群體行為，兩者只因取向不同，才發生互有批評短長之處。

最近，Rogers(1985)嘗試歸納定量方法所接受的挑戰是：定量方法能夠解釋社會中「如何行為」的問題，而不能解決「為什麼」的問題。定量方法長於研究行動，有經驗資料支持結論；而定性方法長於研究內容，善用哲學方法充實研究境界。

定性方法又稱質的研究，相關術語至少包括：qualitative method，les science humane，hermeneutic phenomenology，critical theory，cultural study，interpretive research…等。

在各種名詞之間或有略同、大同、甚至完全相同的地方，但因為學者師承、習慣、觀照、強調重點或是個人意識型態不同，而產生了不同的術語。本文不擬區辨那一位學者採用那一個術語，儘可能將其以博涵的概念處理。



在國內學界，探測民意、研究社會問題，近年似乎在聲勢上以定量方法為顯學，甚至有絕對的數量主義的傾向，在這個趨勢之中，自然不易感受到定量方法面臨了挑戰、或是方法本身有危機性，也自然更不易在如何回應方面作深入的思考。

楊國樞等(民67)編著的專書，大致反映了當前台灣社會科學教育思潮的主流。這項著作可以看出，他們心目中的社會科學幾乎即等於實證主義學派，研究方法即只有定量方法。他們明白指出，定量方法之外的研究方法，即為科學方法與神學、哲學方法之比，亦即科學與非科學之比。

黃光國(民71)探討定量方法移植到國內應用的情形，認為定量方法擴大了國內社會及行為科學的疆界，提升了研究的成果，是極具價值的研究工具。他的觀察固然有其事實依據，但是單向尊崇定量方法的正面功能，不免也容易使後進研究者對定量方法過度依賴，而疏於警覺到定量方法亦有所局限。

當然，近年來國內學者在談論之間，亦可聽聞到對定量方法有所不滿的評論。尤其在近年幾件大規模事件，以定量方法所作的一些民意測驗，獲致與事實極為矛盾的後果之後，國內學者對定量方法的反省亦略趨積極，只是見諸文字、深入探討的，似乎仍然不足。

汪琪(民71)對定量方法的濫用，提出初步警告。吳統雄(民73)對定量方法的限制，作了簡單的說明。瞿海源(民71)檢討了定量方法在國內運用的情形，檢討的重點在技術層次而非思想本質。文崇一(民71)也比較了定量研究和歷史研究在國內研究的效果，雖然主張不可偏廢，行文之中仍以定量方法為尊。瞿海源(民71)對研究方法「相容性與互補性」的討論，是國內少數介述詮釋現象學方法在美國挑戰定量方法的文獻之一。另外，蕭新煌(民71)的「對國內社會學經驗研究的初步反省」可能是國內對定量方法批判最嚴厲的文章之一，不過，他們著重的是程序與嚴謹態度，亦非一種思想方法論的批判。

從以上極粗淺的觀察中，似乎可以看出，國內對定量方法的反省可能略見遲緩。

近半世紀之前，拉查斯打破了李普曼所認為的民意不可測的預言，他們發展出來測驗民意、研究社會問題的定量方法，主導學界影響深遠；但是時至今日，李普曼的聲望又似有重燃的徵兆(關紹箕,民75)，而拉氏的方法反而被批評為先有結論再找證據，是一種不足以反映事實的方法(Chaffee et al. 1985)。在這個定量方法遭遇挑戰與回應的關鍵時期，國內學者似可考慮對此一問題細密審思。

貳、挑戰：光譜模式與測量理論

前節所分析的中外學者意見，雖然未必能夠涵蓋所有當代學者的觀點，但或可粗見問題的輪廓，差堪提供研究者作進一步反省與啟發的參



考架構。歸納學者的意見，測驗民意、研究社會問題的定量方法，已接觸到知識論、方法論上的挑戰，許多學者主張以定性方法以為回應。

然而，這一項挑戰與回應，在概念上仍有模糊之處，而定量方法本身亦非一無可取，而可對定性方法本質與內容或能有所補充。本文作者擬提出一項「光譜模式」嘗試區別定量方法與定性方法的差異；續擬提出一套「測量理論」以說明定量方法和定性方法的本質與內容，以及兩種方法在測驗民意可能面臨的異同問題。其次，再擬測如何使此一挑戰與回應的可能對立成為互補力量，以協助民意測驗與社會問題研究的發展。

一、光譜模式

在前述文獻介述中，除了少數一、兩位學者外，大致可以看出來，多數學者心目中，「定性」與「定量」研究成為兩組相對的概念。

這種「對立」，作者試圖使用「光譜模式」來說明。「光譜」有三個特性：1.光譜兩頭的色光是顯而易見的，譬如指出紅光和紫光有所差異，這是不辯自明的。2.光譜的中段，差異卻是模糊的，色光的改變是連續的，難以找到分割點的。3.光譜的差異應有一種最佳解釋，譬如「光波的長短不同，造成色光不同，形成連續光譜」，是可能的最佳解釋；而如果舉出「光重量不同，而造成光譜的差異」便可能是不適當的解釋。

「光譜模式」的三個特性，都可以用在「定性研究」與「定量研究」的對立上：1.極端的定性研究和極端的定量研究應有不辯自明的差異。2.定性和定量研究的中段卻是模糊的，是連續改變的，找不到明確的分割點。3.對於由「定性」到「定量」的變動，應有最佳解釋。前節的學者們便至少提出十六種以上的解釋，人人均想得到「光波」的解釋，但不幸的是，也可能有人得到「光重量」的解釋。

(一)五種對差異的解釋

在前節學者們的解釋中，已經提供了十分豐富的角度，各有所見，亦互有得失。若從綜合歸納，以簡馭繁的方向著手，學者們的意見又可歸納為五種主要的解釋，以說明「定性研究」和「定量研究」的差異。

1.使用數字

定性研究法不使用數字或僅使用簡單數字；定量研究法使用數字且使用經過繁複運算的統計數字。

2.研究資料、材料

定性研究使用的是「有、無」或列舉式的類別資料；定量研究則為可以計數的資料。

3.研究方法

定性研究採用文獻研究法、觀察法、個案研究法；定量研究採用調查法、實驗法、準實驗法。

4.方法論



演繹法對歸納法；經驗論對先驗論；實證主義對哲學思考法等。

5.知識論或產生知識的過程

定性研究根據洞察力、修養智慧、及冥想神思產生知識；定量研究則根據一套操作技術、一組必要材料、及一系列相當固定的程序以產生知識。

(二)解釋不周延之處

以上五種解釋，雖未嘗不可各成一說，但若以較嚴厲的態度審視，不免仍有遺憾之處。譬如：

1.解釋不完整

對「定性」與「定量」研究差異完美的解釋，應當與「光波」解釋「光譜」一樣，隨著光波長短改變光色，而且光譜的兩頭有迥然的區別。以上五種解釋似乎都達不到這種境地。

以「使用數字」而論，典型的定量研究者如Lazarsfeld et al.(1941)的經典之作「人民的選擇」，採用的便僅是最簡單的數字：總數與百分比；而十分具有人文色彩的Nagel(1959)則用頗繁複的統計數據作分析研究。數字的繁簡，並不能經常說明某一研究屬定性或定量。

以「資料性質」而論，以往認為只能由定性觀念分析列舉式資料，由於近年來「對數線型分析模式」的發展，可以把列舉式資料轉化為可以運算的數據，破了某些資料不可以統計處理的看法。

再說「研究方法」。從執行研究的事實看來，各種研究法之間早已泯滅了「定性」或「定量」的界限，許多內容分析式的文獻研究，根本就是定量研究；而定量研究的準實驗法，其實就幾乎是定性研究的參與觀察法或隱性觀測法。

其次就「方法論」而言，楊國樞等(民67)便已把歸納法、演繹法合併於定量研究中；而Habermas又批評反實證論的大師Popper在方法論的本質上仍是個定量研究者。可見方法論的差異並不全然構成定性、定量的差異。

最後就「產生知識的過程」論，恐怕很少定性研究者會同意定性研究不需要收集必要的材料，不需要一套思考程序；也恐怕很少定量研究者肯承認定量研究不需要智慧與洞察力。

2.觀照不周全

前面介述到的學者，都是出身與遊蹤於社會科學範疇中的學者，絕大部分的學者似乎潛意識中，自然而然的把觀照限於社會科學中，所提出的解釋，似乎也無形中受限於社會科學既有的格局。

筆者以為，社會科學是科學的一部分範疇，「定性研究」和「定量研究」的差異應不僅存在於社會科學中，且存在於整個科學界中，亦即也存在於自然科學、生物科學中。如果觀照不周全，研究人員可能局限於一隅，缺少攻錯啟發，解釋問題自然可能不周全。



觀照如果不周全，就好像只看到一部分僅包含「紅光與橙光」的光譜，在辨識兩者的差異時，不但備感辛苦，而且不妥貼；如果觀照周全，如同光譜齊全，兩頭的差異便顯而亦見了。

二、測量理論

本文作者建議由「測量理論」來解釋「定性研究」與「定量研究」的差異：如果以完全不可物理測量的研究為典型的定性研究，完全可以物理測量的研究為典型的定量研究，則定性研究到定量研究的變動，隨著可測量的程度而變動。

在人類行為研究實施上，研究變項應具備 **operational definition**、「可測性」或「可計量化」定義；**operational definition** 一般中譯為「操作化定義」，是由 **operational** 一般字典式直譯而來。其實，就數學專業言，**operation** 就是「運算」，譬如運算子就是 **operator**。數學運算的對象必須是數據，所以，分析對象的資料，必須具備「可測性」，才能獲得可分析的數據。

人類行為研究經常表面看起來是不可測、不易測的，研究者就是要將這些不可測、不易測的對象，使其產生「可測性」或「可計量化」。

(一)一個測量的實例與啟示

在申論之前，嘗試先看一個具體的實例：

裕隆汽車公司在跟隨日本車型多年之後，決定要自力發展車型，於是成立了汽車設計中心。假如你是這所中心的負責人，請問你第一項要執行的研究是什麼？

世界上絕大多數傑出的工程師，以及事實上的選擇是：測量。

測量的對象是國際上各種名牌汽車，測量項目包括各輛汽車的長、寬、高，每一個平面的幅度與彼此間的比例，以瞭解外型結構和汽車輕巧省油的關係，推算出一個最佳組合，然後根據基本規則設計新造型。這種研究程序將可減少許多摸索的浪費。

但值得注意的是，在測量的同時，一種非物理測量的觀察與領會也同時在進行。

譬如說在汽車許多界面交會處，有些汽車採直角，有些汽車為圓弧。角或弧可能對汽車的輕巧省油並沒有影響，只是造成對「美」的不同的感受。這種美感並無法物理測量，只能由觀察而領會。

到了汽車藍圖定案的時候，在影響輕巧省油的結構方面，由於有測量所得的資料作依據，經過討論，可能終於形成趨於一致的見解；但對



於美感的部分，可能由於各人領會不同而爭論不休，不過，最後還是會交由設計中心主任、總工程師、以及少數核心分子，作主觀的裁決。

或者，也可能交付「市場調查」，採用「態度量表」、亦即時程的「問卷」，測量受訪者對各種造型美感的「贊成」程度。

新車一旦上市，可能由於汽車結構與美感兩方面都受到消費者的喜愛而大為成功；但也可能由於結構的錯誤，或是美感不能迎合客戶的口味而使銷售受到嚴重挫折。

從這個實例可以得四個啟示：

1.任何研究，即使如設計汽車如此「物理」的研究亦包含定性與定量的部分。

2.定量研究的部分是可物理測量的部分，如汽車的長寬高；定性研究的部分是不可物理測量的部分，如車體的美感。

3.定量研究的結構較易有一致的見解，其效果可大致根據測量的謹慎與精確程度決定。

4.定性研究的結論較無一致的見解，其效果往往依研究者個人或少數菁英成員的賭博性膽識。而當前許多人類行為研究，則使用各種態度量表來測量。

(二)測量理論的可測性

本文作者所提出的「可測性」，並非一般常識中關於物理度量衡的可測性。上述實例，須經深入闡發。大體而言，完整的「測量理論」應考慮以下四項層面：

1、等距可測量性

等距可測量性就是被測量物體，可以用等距度測量記錄，如長度、重量、度等是。一般的度量衡均具有等距可測量，亦即常識中的「可測性」。

2、理論性定位可測量性

可以測量的事物其實不一定需要具體可見的事物，即如物理科學研究的事物，屬於具體事物固多，但屬於抽象不可見者亦不少。譬如物理動力學的基本理論為：

$$f = ma$$

即 力 = 質量 * 加速度

其中「力」是一項抽象不可見的特質，但「質量」是可等距測量的事物，「加速度」亦為可以等距測量的事件，因而「力」也可以得到明確的「理論定位」，可以測量出「力」的大小，因此，對「力」的研究



也仍屬定量研究。這種雖不可見，但經由「理論定位」而可以明確測量的可能，便稱為「理論定位可測性」。

相對的，假設一位傳播研究試擬一道傳播效果的理論如：
傳播效果 = 閱聽人信心 * 接受傳播頻率

「閱聽人信心」本身就是一種缺乏定位，難以測量的態度；至於「接受傳播頻率」雖是比較具體的行為，但牽涉事物也頗為駁雜，難以測量。預測變項的可測量性已低，作為效標的「傳播效果」其「理論定位」自然不明確，它的「理論定位可測量性」自然也低了。

3、預測變項的確立

一般說來，預測變項的等距可測性愈高，效標變項的理論定位可測性也愈高。但是有時候效標變項因應的預測變項取捨不一定，也會影響到效標的理論定位，使得測量不穩定。

譬如有些醫師認為對「健康」的測量，只要測量體溫、血壓、身高、體重就夠了，測量出這四種變項的正常程度，就已經把「健康」定位，測量出「健康」的正常程度。但是，也許有些醫師認為只測量這四項還不能定位健康，還要再加測肺活量。也許還有些醫師仍不滿意，認為還再增加測量血醣量。上述體溫、血壓、身高、體重、肺活量、血醣量都是可以等距測量的變項，但對於「健康」到底該包括那些變項，醫生之間沒有一定共識，使得「健康」的理論定位不穩定，測量效果自然不周延。

另外，對於「健康」這類「生理現象」，20世紀初學者逐漸發展出了「第2類計量思想」與「第2類計量方法」，此即一般人認知的「統計」、較精確的名稱應為「推論統計」，文後將再闡述。

4、測量工具

測量需要依工具，工具的優劣直接影響測量效果。譬如在測量動力學中的「質量」時，可以用壓力秤來稱，也可以用天平秤，但壓力秤會受到重力的影響，不如使用天平秤來得精純，因此，在選擇測量工具時，仍有許多推敲的地方。

在測量某些事物時，日常生活中可能並無適當、便利的工具，需要研究者設計，甚至想像創造。例如在前述裕隆公司測量汽車的時候，生活中便沒有適當的測量尺，如果用軟皮尺因陋就簡測量，效果可能不佳，所以就設計一個三維向量的巨型尺座，在電腦輔助之下進行測量。

半個世紀以前，微粒子的大小是不可測量的，一個世紀以前，海底的深度也是不可測量的，它們事實上都有等距可測性，也沒有理論定位或是預測變項的問題，純粹是因為沒有測量工具。直到聲納、顯微測量工具陸續發明，它們的測量問題才迎刃而解。



從思考可測性的過程上，「測量工具」可能是最後一個因素；但執行測量的程序上，研究者卻需最先由測量工具的選擇、設計、創造入手。

(三)間接測量與虛擬量

前述一項假設的「傳播效果」理論為：
傳播效果 = 閱聽人信心 * 接受傳播

研究者進行測量的典型做法為：以態度量表測量「信心」，以使用與滿足量表測量「頻率」，每組量表包含若干項目，每個題目附有一個表尺，表尺的刻度如「相信、不相信」、「經常看電視、不常看電視」…等，測量後每一個刻度給一個分數，就成為一組測量數據。

值得注意的是，這種分數在方法學中稱為「虛擬量(vague quantities)」。因為，第一，「5」對「4」的差距，並無明顯證據等於「4」對「3」的差距，其間並無「等距可測性」；其次，它並無法確實分辨出某甲的「5」真正大於某乙的「4」，說不定事實上某乙的「4」反而大於某甲的「5」，因為所測的事物並無「理論定位可測性」。這種借助虛量的測量，實應稱為間接測量。

當然，有些學者會認為，少數受測事物之間的比較也許很不客觀，但是當受測樣本很多以後，根據常態分配法則，各種誤差又會彼此截長補短、修正歪曲了，而給予間接測量理論的基礎。然而，不幸的是，根據實際檢證，Bradburn(1979)發現一般人對虛擬量到底代表多大的「量」缺乏共同的觀感；Wind et al.(1979)發現由虛擬量構成的表尺，預測能力不夠好；Chase(1969)、Pepper(1974)則根本認為這種虛無的數值不足為憑。

社會科學所研究的對象，大多數沒有「等距可測性」，所採用的測量工具，如總加量表、階式量表、語義量表等，全屬間接測量工具；所獲得的數據也均為人工化勉強而得的數字。為了估計這些間接測量工具的精確程度，逐漸發展出「信度」與「效度」的觀念來推算測量工具的精密程度。這個觀念的興起，在樂觀的方面，對於改良設計工具、架設理論定位，均有相當的貢獻；往悲觀方面想，筆者整理文獻發現，大多數的間接測量工具信度與效度均偏低(吳統雄,民74)，間接測量工具距離理想的測量效果還是很遙遠。

然而，有些社會科學研究者因襲故步，缺少引起自省衝擊的機會，僅以嚴謹的態度自許，沒有體認到工具的粗糙，往往持著低效率的間接測量工具，獲得一筆不穩定的虛擬量，卻聲稱在執行典型的量化研究，這種態度是十分危險的。



三、測量與預測

科學的第一個境界，就是要達成預測，而預測必須先依靠測量。
預測最簡易的抽象表達法，就是：以 X 預測 Y 。
而描述、比較 X 與 Y 的單位、或特性，就是「測量」。

古典、狹義的定義， X, Y 就是物理對象，其測量結果就是直接量測出來的數字，如身高、體重。現代、廣義的測量， X, Y 可以是事件、或是「[構念](#)（即存在而看不見的特質）」，而其測量結果可能是一種「間接量測的數字」，如智商。

測量的過程稱為量化，測量的工具設計、量化的實施、量測數字的取得，其完整程序為「計量方法」。所以，科學必須具備廣義的「計量方法」。

(一)在生活中建構預測理論

再舉一個生活化的例子：

在『[一道月亮蝦餅，要經過108道工序、連拍打手勢都有規定！瓦城超誇張的「美味SOP」](#)』一文中報導：

『在兩岸開出百家連鎖餐廳，成為全台最大東方菜集團的瓦城泰統，創辦人徐承義即是發展出一套不設立「中央廚房」，但卻讓集團旗下五大品牌的700位廚師，透過選用的上千種香料食材，所料理出的近170道美味菜色，能大量複製且口味一致。』

達成的方法是：

『將烹煮東方大菜的刀工、火候和調味等，只能意會不可言傳的老師傅手藝，透過拆解建立標準化作業程序。以火候為例，即依爐火高度、顏色和集中度區分為8種，「文火」在瓦城的SOP上，就定義為火舌尖剛碰到鍋子底部，溫度約120度的紅色火焰，適用於爆香。又例如客人必點的月亮蝦餅為例，從選材開始就要依據海蝦、白蝦等3種以上不同蝦種，按照含水度、鮮甜度、纖維感，依比例製成蝦泥，每一種蝦的顆粒要多碎、拍打的手勢如何都有規定，一共拆解成108道工序，如此一來，透過不同廚師的手，才能做出相同鮮、Q、厚、脆口感的招牌蝦餅。』

以上的報導是出於：經驗、「類科學」的回應與敘述。

如果就科學研究言，以上的報導就是要預測2個問題：

1. 什麼樣的火候適合爆香？
2. 蝦餅如何製作出鮮、Q、厚、脆的口感？



也從而發展出2項預測理論：

文火 → 爆香

108道工序 → 鮮、Q、厚、脆

(二)「文火 → 爆香」論的詮釋與辯難

第一個「文火 → 爆香」理論的自變項是「文火」，其理論性定位可測量性有三：

1. 120度，這是物理測量，具備等距可測量性，是很好的測量方法。但從科學角度來看，加上了一個「約」字，反而降低了其科學性。
2. 火舌尖剛碰到鍋子底部，這是略具物理性的視覺測量。
3. 紅色火焰，「顏色」在二戰之前，都還屬於「定性測量」，當前已經有了可以提供顏色「等距可測量性」的數位測量工具，但一般廚房會有這樣專業的測量儀器嗎？

「文火 → 爆香」論的最大辯難點，是：以上3項條件必須同時成立嗎？還是只要控制單一自變項「溫度」就夠了？

科學要以簡馭繁，許多理論中的自變項，可能是不必要的，加入後反而可能造成預測的誤差。

要回答以上問題，就是要設計多個兩兩比較的實驗與對照組，觀察是否可以排除不必要的自變項。

如果可以排除，就可以進階發展科學的第二境界：控制。亦即設計一種可控制溫度的瓦斯爐，就可以達到控制各種火候、與預測應用效果了。

(三)「108道工序 → 鮮、Q、厚、脆」論的詮釋與辯難

第二個「108道工序 → 鮮、Q、厚、脆」理論的自變項是「108道工序」，亦即有108個自變項。

原文提到的有：「含水量、鮮甜度、纖維感…拍打手勢…」，其中「含水量、鮮甜度、纖維感…」理論上可具備等距可測量性，但在廚房的環境中，如何實施？會不會又變成一種「感覺」而非「測量」呢？

又，其中「拍打手勢…」等，名稱上看似「類別變項」，定義相對較不易，有無可能改成可物理測量變項，如「拍打角度」？

這個例子證明，人類天性中都具備「類科學」的能力；但如何成長為真科學，還需要更多知識與方法的投入。



四、三類「計量思想」與「計量方法」

(一)第1類知識計量法基礎

Ⓐ 反身性、可加性

反身性、可加性就是歐幾里得（Euclid，前325年~前265年）《幾何原本(Elements)》中，作為基礎 5公理(Axiom)的第一、第二公理：

1. 等於同量的量彼此相等。
2. 等量加等量，其和仍相等。

所謂「公理」，就是「不證自明」的判斷。

其他的3公理，其實可說是此基本2公理的延伸：

3. 等量減等量，其差仍相等。
4. 彼此能重合的物體是全等的。
5. 整體大於部分。

但我們可以發現，歐幾里得（包括後世的伽利略、牛頓）陷入了一個不自覺的思想（或知識論），就是把觀察與測量對象限制為「物質」「物理」。

反身性、可加性只有對「物質、物理」才是不證自明的。生物、生理現象，人類行為現象，並不存在反身性、可加性。

基礎不正確，其上所有的建構都不會正確。

所以，狹義的、即歐幾里得-牛頓數學，只能應用在物理計量，亦即「第1類知識計量法」上。

(二)第2類知識計量法基礎

Ⓐ 常態分配·過 5 關

生理與生命現象，不具備反身性、可加性，但是具備[常態分配](#)性。統計要具備推論效力，必須通過 5 大基層關卡。

在「收集資料」階段就發生的活動：

有 3 大前提：隨機性、樣本數、抽樣方法。

而在「分析資料」階段：

又有 2 大基礎觀念：常態分配、與中央極限定理（樣本平均數分配）。這兩者是了解統計非直覺性，而是「逆向思考」的重大關鍵。

請參考「[統雄-統計神掌易筋經](#)」，與相關[數學樂學](#)系列專文。



(三)第3類知識計量法基礎

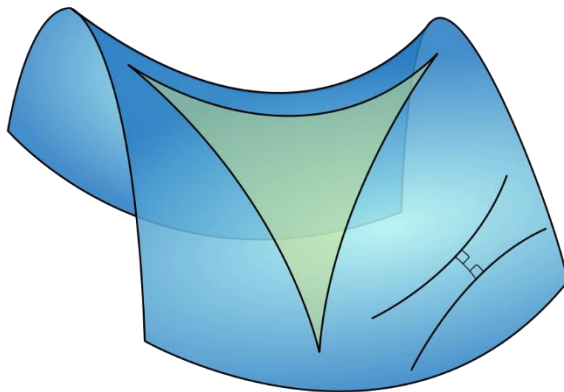
Ⓐ 非歐幾何·球面、雙曲幾何

《幾何原本》中，在基礎 5公理(Axiom)之前，還有開宗明義、直接在定義之後的 5公設(Postulate)。

「公設」也是「不證自明」，更是判斷都不需要的「不證自明」的常識。(現代數學已認為，[公設即公理](#)。)

1. 由任意一點到任意一點可作直線。
2. 一條有限直線可以繼續延長。
3. 以任意點為心及任意的距離可以畫圓。
4. 凡直角都相等。
5. 同平面內一條直線和另外兩條直線相交，若在某一側的兩個內角的和小於二直角，則這二直線經無限延後在這側相交。

第五公設又稱為「平行線公設」，俄國數學家羅拔切夫斯基(Nikolai Ivanovich Lobachevsky, 1792~1856)，發現並非不證自明。他指出，在「雙曲面」上--一般以馬鞍為例，也可以想成以鑼鈹為例，「平行線公設」就不成立。因此，而開創了「非歐幾何」的概念。



「非歐幾何」後來再經德國數學家黎曼 (Georg Friedrich Bernhard Riemann, 1826~1866年) 發展為「球面幾何」，連第一、第二公設，也可以說推翻了。

統雄老師認為，非歐幾何·球面、雙曲幾何方法，才是對人類行為，發展第3類知識計量法的基礎。

所以，有關「TX取用模式([TX Adoption Model](#))」的建構，都是以非歐幾何的思想進行的。

參、回應：結論與建議

由「測量理論」解釋「定性研究」和「定量研究」的差異，大致可以獲得以下看法：



一、「全光譜」觀點

定性研究與定量研究的觀念，可以適用整體科學研究領域。定性到定量的變動，隨著研究對象的不可測性到可測性而變動。大致而言，物理科學研究的對象可測性較高，適用定量研究的可能較多；生物科學研究的對象，在於可測與不可測之間；而社會科學的研究對象以不可測者居多。然則，社會科學的研究，將何去何從？

一、回應之一：定量方法之修訂

從前節測量理論可知，社會科學的研究對象以不可測者為多，基本上概屬於定性研究，其中大量的研究雖以「定量」為名，在計量上都不能達到量化的標準，貌難符實。研究者在宣稱量化的時候，一定要格外謹慎。

這好比就地理位置來說，台南是在高雄之北，但就台灣地區而言仍屬南部，台南人如果對高雄人自稱是「台北人」，不免予人唐突之感。社會科學研究者如果對測量理論認識的不夠寬廣，也很可能發生類似的錯覺。從這個角度來看，民意測驗與各種社會問題調查中的訪問過程，其實很少在真正測量問題，大多數乃是掛著定量標誌，執行主觀色彩濃厚的定性研究。不過，它們依然有其積極的貢獻--譬如至少指出了「台南」比「高雄」略北的事實。

未來的發展，執行者宜切認定量研究所獲致的結論，解釋力相當薄弱，正確訊息也很有限，因此絕不可以其作為自己理論的唯一證據，更不可視其為堅強的證據，宜僅供參考，但求觸類旁通，逐漸累積知識，定性研究的觀點建構一個較佳的理論。同時，如果要提高這種定量研究的價值，一定要往符合測量理論的方向邁進，設計可信有效的測量工具，提高理論定性可測性。

就修正定量方法的不周之處而言，研究者似可有以下幾項回應：

1.擴大樣本規模：定量研究的精密，與研究問題的敏感性和樣本數有關，一般而言，民意調查的問題多屬敏感問題，根據吳統雄(民73)推算，在台北地區，起碼精密度需八百個樣本，嚴謹的精密度需三千個樣本，適中的精密度則在一千五百個左右。環視國內的一般民意測驗、調查研究，樣本數距離這個水準甚遠，實有必要擴大樣本規模。

如果定量方法在技術本身的精密度就低落，自然容易受到挑戰與質疑。

2.強調信度與效度：前節對測量理論的探討可知，測量工需具有相當信度與效度。但當前許多民意測驗、調查研究，經常在單一的研究中，用一個問題去獲得一個概念，這種單一測量，效度可疑，信度也不可。測驗執行者必須正視這一個觀念，改善測量技術提升信度與效度。

3.結論與報告：定量方法基本上是一種統計「估計」的工作，一般民意測驗習慣報告「中值估計」，就是直接報告訪問到的數值，而不報告同時可以顯示誤差的「區間估值」。但有的時候，訪問的數值根本小於誤差，或是兩個數值之間的高下比較也小於誤差，遇到這種情形，民



意測驗的結論一定要忠實的報告出來，這樣才能符合研究力求存真的精神。

二、回應之二：定性方法之補充

前文已分析了定量方法不可避免的缺陷，民意調查者宜有所回應，採用定性方法以補定量方法的不足。本文在此不擬累贅描述 Ricoeur、Habermas、Popper 等大師對有關定性方法闡揚的細節，僅提出以下幾項參考簡則：

1. 培養洞察力：洞察力或許憑藉幾分天賦，但也依博涵知識的激發。民意測驗與社會問題的研究者宜自我培養開放的性格，追求學習的訓練，以觸發想像力、創造力、詮釋與批判事物的能力，才能有洞察複雜社會現象的能力與結論。

2. 勤於觀察思考：研究者必須進入社會，觀察各種不可計量的現象，收集許多非語文的資料，然後與量化資料排比在一起分析。一個周全的民意研究者，不僅需能訪問問題，更需能夠思考問題。

3. 勇於反證：定量方法遇到最嚴厲的挑戰之一，就是「先有結論，後找證據」，因此 Popper(1962)、Ricoeur(1981) 均一再強調追求「反證」的重要性。研究者不僅要尋找資料檢證結論，更要刻意尋找有無反證；不但不可忽視相反的證據，反而要相反的角度評估所獲資料，經由自我詰難，以提高結論的精確程度。

4. 廣於比較：不宜由一項測驗、一項資料來論斷問題，而是將量化數據、觀察資料特殊個案、歷史材料、甚至文化材料共同比較，再取得一個較適切圓熟的結論。

5. 彈性而不失謹慎：極端化的定性方法，有時會失於海闊天空，或淪於過度晦澀，一個民意研究者宜於以活潑彈性自許，又需自持謹慎與品味，才能維持研究的品質。

這樣的要求，標準也許過份嚴苛，過程也許繁複，但卻是科學研究的本質--社會科學中的民意研究尤其如此。Lipmann(1922) 在探測民意的時候，雖然悲觀地指出民意有「看不到、聽不到、測不準」的特質，但同時也樂觀地補敘：「可是人類的智慧卻能幫助他看到看不到的東西、聽到聽不到的東西、估計到最鉅大與最細小的體積，計算分析到他的感知所無法把握到的一切事態。」人類的智慧補救了他感知的不足，幫助他發掘、報導和揣測。人類是在不斷學習運用智慧去了解大部分感知所接觸不到的世界。由於民意測驗和社會科學研究的定量方法、定性方法不斷的挑戰與回應，相互激盪提升，終於使人類更進一步實現了李普曼描述的智慧，也更進一步使人類有機會去了解更確實的民意。

參考書目

1. 文崇一（民71）

「經驗研究與歷史研究：方法和推論的比較」，在翟海源等（編）社會學理論與方法：研討會論文集。台北：中研院。



2. 朱宏源 (民71)
開放社會的先驅：卡爾巴伯。台北：允晨。
3. 汪琪 (民71)
文化與傳播。台北：三民。
4. 吳統雄 (民73a)
「如何決定抽樣調查中的樣本數」，新聞學研究，34：395-413。
5. 吳統雄 (民73b)
電話調查：理論與方法。台北：聯經。
6. 吳統雄 (民74)
「態度與行為研究的信度與效度：理論、應用、反省」，民意學術專刊，夏季號：29-53。
7. 黃光國 (民71)
「社會及行為科學之中國移植：多項變數分析之應用」，在楊國樞等 (編) 社會及行為科學研究的中國化。台北：中研院。
8. 黃瑞祺編著 (民74)
「批判理論與現代社會學」。台北：巨流。
9. 楊國樞、文崇一、吳聰賢、李亦園編 (民67)
「社會及行為科學研究法」(上、下)。台北：東華。
10. 廖仁義譯 (民73)
「法蘭克福學派」。台北：桂冠。
11. 蕭新煌、張苙雲 (民71)
「對國內社會學經驗研究的初步反省：現實建構、理論與研究」，在翟海源等 (編) 社會學理論與方法：研討會論文集。台北：中研院。
12. 翟海源 (民71a)
「問卷調查法在國內運用之檢討」，楊國樞等 (編) 社會及行為科學研究的中國化。台北：中研院。
13. 翟海源 (民71b)
「論社會科學研究方法的相容性與互補性」，在翟海源等 (編) 社會學理論與方法：研究會論文集。台北：中研院。
14. 關紹箕 (民75)
「李普曼民意理論再評價」民意學術專刊，春季號：55-74。
15. Adorno, Theodor (1976)
The Positivist Dispute in German Sociology, Translated by Adey, Glyn and David Frisby. London: Heibemann.
16. Apel, Karl-Otto (1977)
"Types of Social Science in Light of Human Interests of Knowledge," Social Research, Vol. 44, No. 1: 4.
17. Bradburn, Norman M. and Carrie Miles (1979)
"Vague Quantifiers," Public Opinion Quarterly, 43: 92-101.
18. Chaffee, Steven H. & John L. Hochheimer (1985)
The Beginnings of Political Communication Research in the United States: Origins of the "Limited Effects" Model; in Rosers et.al. (eds):



研究方法 · 計量分析 吳統雄

- "The Media Revolution in America and Western Europe Norwood, N.J. : Ablex.
- 19.Chase, C.I. (1969)
"Often Is Where You Find It", American Psychologist, 24 : 1043.
- 20.Christians, Clifford G., and James W. Carey (1981)
"The Logic and Aims of Qualitative Research," in Stempel et.al. (eds)
Research Methods in Mass Communication. Englewood, NJ : Prentice-hall.
- 21.Denzin, Norman K. (1978)
The Research Act : A Theoretical Introduction to Sociological Methods
(2nd ed.) . N.Y. : McGraw-Hill.
- 22.Glaser, Barney G., and Anselm L. Stranss (1967)
The Discovery of Grounded Theory : Strategies for Qualitative
Research. N.Y. : Aldine
- 23.Habermas, Jurgen (1972)
Knowledge and Human Interest ; Jeremy J. Shapiro (ed.). London :
Heinemann
- 24.Lazarsfeld, Paul F., Bernard R. Berelson, & Hazel Gaudet (1944)
The People's Choice. N.Y. : Duell, Sloan, and Pierce.
- 25.Lippmann, Walter (1922)
Public Opinion. N.Y. : MacMillan.
- 26.Lofland, John (1976)
Doing Social Life : The Qualitative Study of Human Interaction in
Natural Settings. N.Y. : Wiley.
- 27.McQuail, Denis (1983)
Mass Communication Theory : An Introduction. London : Sage.
- 28.Melody, William H., and Robin E. Mansell (1983)
"The Debate over Critical vs. Administrative Research, "Journal of
Communication, Vol. 33 , No. 3 : 103-16.
- 29.Mosco, Vincent (1983)
"Critical Research and the Role of Labor," Journal of Communication,
Vol. 33 , No. 3 : 237-48.
- 30.Nazel, Ernest (1959)
"Methodological Issues in Psychoanalytic Theory," in Hook, S. (ed.)
Psychoanalysis, Scientific Method, and Philosophy N.Y. : Free Press.
- 31.Pepper, S. & L.S. Prytulak (1974)
"Sometimes Frequently Means Seldom : Context Effects in the
Interpretation of Quantitative Expressions, "JRP 8:95-101.
- 32.Popper, Karl (1962)
The Logic of Scientific Discovery. London: Hutchinson.
- 33.Ricoeur, Paul (1981)
Hermeneutics and the Human Sciences: Essays on Language,
Cambridge: Cambridge W. Press.



34. Rogers, Everett M. (1985)
"The Empirical and Critical Schools of Communication Research," in Rogers et al. (eds.). *The Media Revolution in America and Western Europe*. Norwood N.J.: ABLEX.
35. Schiller, Herbert I. (1983)
"Critical Research in the Information Age," *Journal of Communication*, Vol. 33, No. 3:249-57.
36. Slack, Jennifer Daryl, and Martin Allon (1983)
"The Political and Epistemological Constituents of Critical Communication Research," *Journal of Communication*, Vol. 33, No. 3 : 208-18.
37. Smythe, Dallas W., and Tran Van Dinh (1983)
"On Critical and Administrative Research: A New Critical Analysis," *Journal of Communication*, Vol. 33, No. 3:117-27.
38. Stempel, Guido H., II, and Bruce H. Westley (eds.) (1981)
Research Methods in Mass Communication. Englewood, N.J.: Prentice-Hall.
39. Thompson, John B. (1983)
Critical Hermeneutics: A Study in the Thought of Paul Ricoeur and Jurgen Habermas.
40. Wind, Yoram, Joseph Denny & Arthur Cunningham (1979)
"A Comparison of Three Brand Evaluation Procedures," *Public Opinion Quarterly*, 43:261-70.