

概念圖在國中歷史教材的運用

蕭惠心*

概念圖在文史領域的運用上，先是用於語言與閱讀的教學學習，現亦推及史學領域。而歷史教材的內涵有著不同的面向及知識的特色，教師如能配合歷史知識的各種特性，組織最適當的歷史概念圖，使歷史教材能有最佳的編排，必能成就有效率的歷史學習。本文即在討論有哪些類型的概念圖，適合用於歷史教學當中，而其選用原則為何？製圖原則為何？並在實際教學活動實施後，以學生的反應來檢視各類歷史概念圖的運用成效。

關鍵詞：歷史概念構圖、諾瓦克系統概念圖、多重關係語意圖

* 台北縣立深坑國中歷史科教師

概念構圖（concept mapping）是由美國康乃爾大學教授諾瓦克（Joseph D. Novak）及其同僚在 60 年代首先提出，後來並進行了 12 年的研究計畫，發展出以奧斯貝（David P. Ausubel, 1918-）的學習理論為核心的一套學習方法。它是「使用命題形式的概念圖（concept maps），表徵所欲教學和學習的概念與概念間的聯結關係，並以此概念圖作為評量與研究學習者概念結構的依據。」¹ 其後，以概念構圖做為一個教學、學習的方法，概念圖做為有效的學習工具，在數理及語文學科已被廣泛地運用，並且驗證其學習成效了。

概念圖在文史領域的運用上，先是用於語言與閱讀的教學學習，現亦推及史學領域。而歷史教材的內涵有著不同的面向及知識的特色，教師應配合歷史知識的各種特性，組織最適當的歷史概念圖，使歷史教材能有最佳的編排，成就有效率的歷史學習。故本文討論重點在說明適合歷史教材教法的概念圖有那些類型，且其運用於歷史教學時，其選用原則為何？所需特別強調及注意的製圖原則有那些？同時在實際教學活動實施後，以學生的反應來檢視各類歷史概念圖的運用成效，期能以最適當的歷史概念圖來達到最佳的教學效果。

壹、概念圖的類型

以圖形來表示個體認知的情形即是一般所稱的概念圖，但各家學者在運用及發展圖形時，又各自有不同的角度與強調的重點，是以要在歷史學科運用概念圖之前，先要瞭解各種概念圖的

¹ 余民寧，《有意義的學習—概念構圖之研究》（台北：商鼎文化出版社，1997），頁 68。

類型及其特點，才能將之轉化融合於歷史教學中。而概念圖的研究發展，以經驗、主觀、直覺的方式建構而成，大致可分為三大類：

一、諾瓦克系統的概念圖（concept map）

美國康乃爾大學學者諾瓦克及其同事所研發的概念圖，是依主題將相關概念以階層性排列，構圖原則是由上位至下位概念、由一般至特定性的概念（參見第二章圖 2-2）。另外的特色為：聯結線沒有箭頭方向，由一般的線段聯結二個節點概念；線旁標示聯結語，與節點形成命題。但聯結語並無特定的分類與限定，可以由構圖者自由命名來表示概念間的關係。此型態的概念圖為目前最常被使用於研究、教學、學習與評量，普及性最高。

後來學者斯都特（Stuart）運用諾瓦克的原則，改變對概念間的關係表達方式，將關鍵概念置於圖的中央，再將相關概念依一般至特定漸次以放射狀畫出，²如此構成之概念圖有如主題網，亦能表示相關的概念（參見圖 3-4）。

二、多重關係語意圖（知識圖 Knowledge map）³

此為德州基督大學（TCU）鄧思留（Dansereau）教授與其同事、學生所發展的創造圖示系統。與諾瓦克的概念圖大致相同，但差異點在較不強調階層；且圖中的聯結線有箭頭方向，對聯結符號予以特別的特殊強調。聯結線的箭頭分為三種，各自代表不

² H. A. Stuart, (1985). "Should concept maps be scored numerically?" *European Journal of Science Education*, 7:1(1985), pp. 73-81.轉引自林達森，〈概念圖的理論基礎與運用實務〉，《花蓮師院學報》，17（2003），頁 117。

³ 洪麗卿，〈社會科概念構圖教學策略之建構〉（花蓮：國立花蓮師範學院國民教育研究所，2002），頁 28-29。

同的關係，各類型聯結語亦分為固定幾種，以英文字的第一或第一、二個字母表示。如以→→→表示動態概念關係，再加上聯結語如：影響（I）、接下來（N）、導致（L）；以——→表示靜態的概念關係，聯結語為：型式（T）、部分（P）、特徵（C）；以.....>表示教學關係，如類似（A）、舉例（EX）、注釋（Co）。構圖者除了使用上述規則外，尚可自行建構容易閱讀的鍵結聯結語。見圖 1 所示：

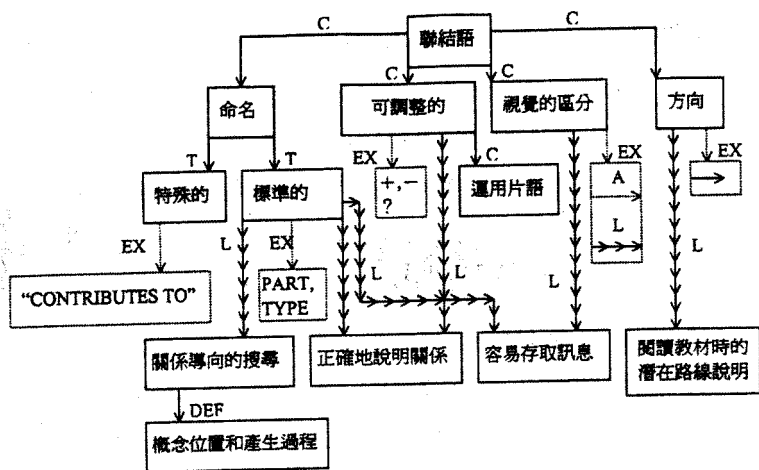


圖 1 多重語意關係圖

資料來源：洪麗卿，〈社會科概念構圖教學策略之建構〉，頁 29。

三、圖解組織體系統的思緒圖（mind map）

伊利諾大學閱讀研究中心的研究，由 Margulies 在 1991 年

時，根據布禪（Tony Buzan）在 1974 年創造的思緒圖為依，所發展出一套圖解組織系統（graphic organizer），其特徵為樹枝狀的訊息分枝，用以呈現關鍵性的概念及其間的關係。⁴其認為人腦的運作方式為放射性思考，以任何一種感覺或記憶皆可形成一個中心，再以此向外發散成各種掛勾，如同樹枝狀的向四周擴散。以此為學習方式，可以展現人的放射性思考能力及多元感官學習的特質。⁵

此是一種將想法呈現在書面上的創新方式，亦為一種有效的視覺化筆記方法。可視不同的文章結構，如描述、比較、列舉、因果、問題解決能力等，而採用不同結構特性的圖解組織體。以圖解組織體為基模，結合視覺圖表，來呈現概念間的結構和關係。此類圖表多半適用於社會科學與語文學科，而前述的概念圖初始多運用於自然學科，在運用上較能符合社會學科的特質。

貳、歷史概念圖的類型與選用原則

根據以上概念圖發展的三大系統，歸納並分類運用於歷史學科的概念圖，主要是由諾瓦克的概念圖系統及圖解組織體二類而來。再依歷史學科的內涵特質分為三大類概念圖，每一種圖形都各自代表著知識的特殊結構，學生在學習時，可隨著適當的圖形結構作為引導思考的步驟，有助於理解、摘要、分析概念、整合思考、建構系統的知識體系。依照不同的歷史知識屬性及教學形

⁴ 江淑卿，〈知識結構的重要特性之分析暨促進知識結構教學策略之實驗研究〉（台北：臺灣師範大學教育心理與輔導研究所博士論文，1997），頁 82-83。

⁵ Institute for Human & Machine Cognition, University of West Florida. <http://camp.ihmc.us>

式，務期能達到最佳的圖示教材效果。以下就不同的教學目的，而應用此三大類共計六種的概念圖，⁶分別加以解說。

一、聯結相關概念的概念圖

由於歷史史實眾多且錯綜複雜，導致學生在學習過程中，最大的困難點在於無法將個別的史實結合成一個整體，亦即只有「點」的學習，至多也只是聯結成線狀，至於要組成面狀的瞭解，則要尋求更有效率、符合歷史知識特性及適合學生認知發展的方法。在歷史學科中，相關的歷史概念間有上下位概念及並列概念的區分，將其有次序地以圖形方式排列，可以使彼此的關係清晰可見，並方便分析其關係的正確性與合適性。

由於歷史概念的繁多，而命題式的概念圖具有可擴充的特性，可將相關的歷史概念及史實加入概念圖內，有各種可能性的發展，能展現多元的面貌，極具彈性空間。恰能符合以整體性或綜合性的視野去學習歷史學科的需求，建立對過去時代的全面性理解。是以當歷史教材命題為大範圍的、整合性的、強調史實彼此間互相影響關係的、非單一事件為主的，皆可運用此類概念圖來呈現歷史學習內容。而此種以一個概念或一個命題為中心，加以組織融合相關的範疇和相關概念，在圖形使用上又可分為二種，分述如下：

（一）蜘蛛網圖（spider web maps）

蜘蛛網圖是將命題置於中心點，由內向外發展的構造，次層概念由中心向四周放射，其所形成的網路可以無限制地擴充，而

⁶ 參考郭俊賢，陳淑慧譯，《多元智慧的教與學》（臺北：遠流圖書公司，1998），頁 93-103。

次層概念也多為平等並列關聯，較適用於命題式或水準式關聯的主題。

以討論「台灣原住民的宗教文化」命題為例（圖 2），台灣原住民的宗教文化含括多個面向，其可探究的內涵繁多，除了各族所擁有的共通性外，每一族又有其各自的特殊文化儀式。在康軒版的台灣史教材內容，可將此部份的教材轉化分為三個主要概念討論：生命禮俗、精靈崇拜、歲時祭儀。此三個概念屬於並列概念，彼此之間並沒有上下從屬關聯。再加以這三個概念的內涵可有無數個歷史事實來驗證，需要有一個容易擴充內容的圖形，蜘蛛網圖成為是一個適合的圖示選擇。下圖是依據康軒版教科書的內容繪製而成，若是學生願意蒐集更多資料，亦可在圖上補充內容，是繪製自由度最高、最容易的圖形。

（二）階層圖（hierarchy maps）

階層圖則是將命題置於最上層，依次由上而下發展，較蜘蛛網圖要著重在上下概念間的階層性，是為垂直式的關連，最適用於多層概念存在的主題。

如何將命題內的歷史概念區分為上下位概念，並組成階層圖，以「台灣史前時代」命題為例，首先分析命題內的歷史概念，以表格方式表示最為清晰，並將之區分為：主要概念、次要概念及歷史事實。在表 1 中，首先先列出與台灣史前時代相關的歷史概念與事實，⁷再將之分類，其後則對其屬性做出判斷，避免在排序聯結時發生錯誤，最後則是區分出上下位概念，完成以階

⁷ 參考資料來源為《康軒版國中社會乙版教科書（一年級上學期）》；宋文薰，〈史前時期的臺灣〉，收入黃富三、曹永和編，《臺灣史論叢》第 1 輯（臺北：眾文圖書公司，1980）。

層圖圖示繪製（圖 3）。

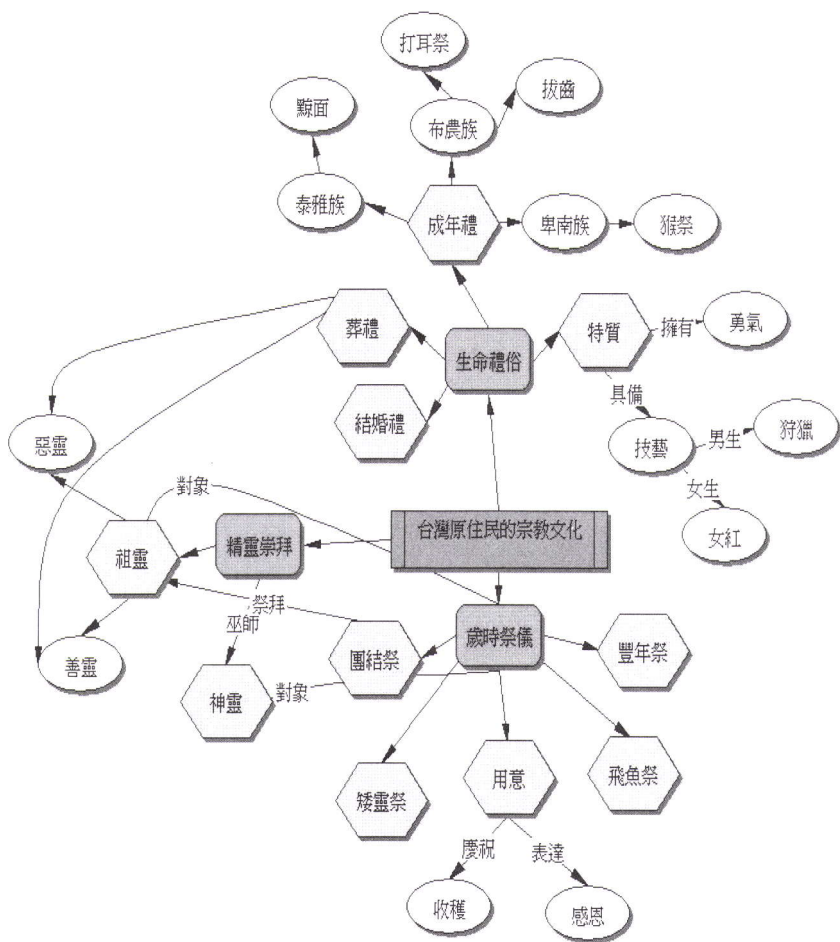


圖 2 「台灣原住民的宗教文化」蜘蛛網圖

表 1 「台灣史前時代」歷史概念分類表

主要概念	次要概念	歷史事實
舊石器時代	長濱文化	1.生活方式：採集、狩獵、漁撈、打製石器 2.台東，台灣最早的史前文化
	左鎮人	
新石器時代	大坌坑文化	1.生活方式：磨製石器、陶器、生產食物－農耕、畜牧 2.與大陸東南地區有關聯
	圓山文化	貝塚
	卑南文化	石棺、石柩、陪葬品
金屬器時代	十三行文化	1.金屬器物、陶器、農業、漁獵 2.臺北八裏 3.全台唯一發現的煉鐵紀錄

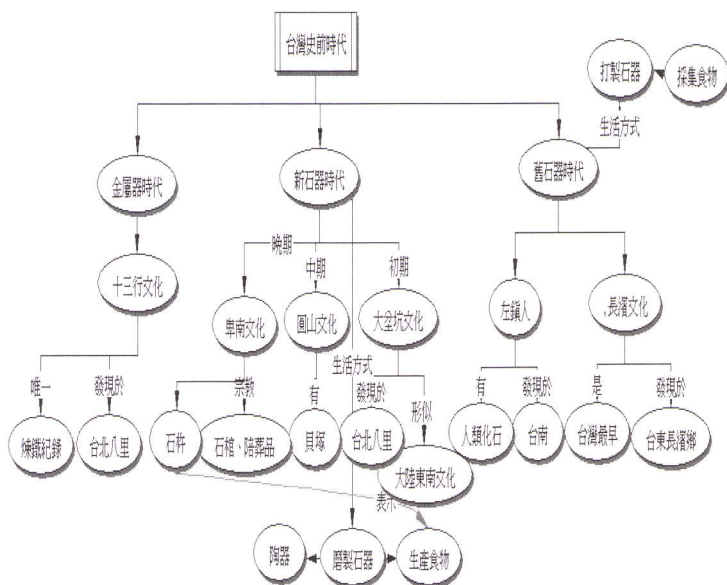


圖 3 「台灣史前時代」階層圖

二、時間順序的鏈形概念圖（chain maps）

鏈形圖的構成是依照知識形成的先後次序，以前面的概念導引後面的概念，因而形成因果性關係，常被用來整理具有順序性的知識。因此，如是以解決問題或規劃事情的流程為目的，而鏈形圖具有表達先後次序的優點，可成為培養思考、推理能力的輔助工具。其在歷史教材的部份，可運用於「問題－解決」模式的主題，以歷史用語即為：起因－經過－結果，可以讓學生以順向思考的方式，尋找歷史事件的發生的脈絡。

此外，歷史學門的特色之一，是其所特有的時間觀點、時序性及連續性，許多歷史事實的陳述，需置於時間的發展順序中，才能看見其意義與重要性。因此在歷史教材中，有必要從長時段觀察其變化，如果要特別強調時間先後順序者，亦可使用鏈形圖，可以清楚地表示出先後順序關係，看見演變的歷程與變化。鏈形圖運用於歷史學科的內容，可區分為二種概念圖：

（一）因果鏈圖

培養學生對於理解史事的因果關係，與分辨複雜的因果關係的能力，是國中歷史教育的目標之一，亦是展現歷史知識特性之處。因此，以概念圖來協助學生正確判斷因果關係，具有極重要的教育意義。此外，成因在前，結果在後，自然存有著前後的時間順序，是以其中亦包含時序概念的因素在內，有助於培養對歷史時間的敏銳度。

以因果鏈圖來圖示歷史知識的因果性，檢視事物的形成過程或問題，具有簡單明瞭的視覺效果，亦可呈現多重因果關係的存在，對於歷史縱橫錯雜的因果關係，可因此以「面」的聯繫方式呈現。但如果命題的性質除了分析因果關係外，尚且同時牽涉到

史事其他不同面向的討論時，由於因果鏈圖在圖形上有其不易擴充的侷限性，以及直線的思維模式，是以較不宜使用因果鏈圖，建議使用蜘蛛網圖或階層圖較能表達歷史綜合性的特質。

以「英法聯軍之役對台影響」這一主題為例，此一因果鏈圖可呈現英法聯軍一役後，和約內容有關台灣開港通商的規定，對台灣人民生活所產生的改變，其由左到右的排列則隱含著時間發生的前後次序，亦可同時呈現兩個造成外人影響台灣的主要原因。

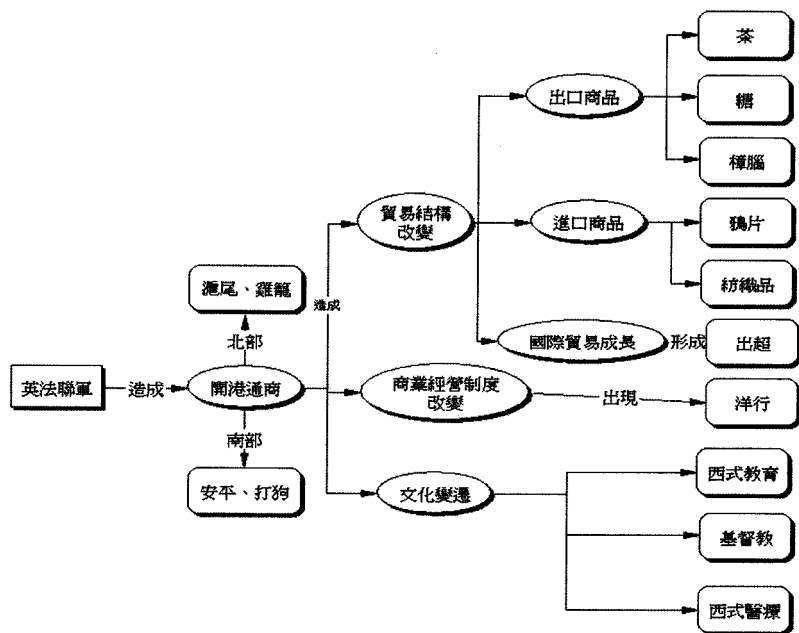


圖 4 「英法聯軍之役對台影響」因果鏈圖

(二) 演進圖

在探討同類事項變遷的過程及不同型態時，最適宜以演進圖來呈現其轉變的歷程。但若只有事項內容的演進，不易顯現歷史學科特有的時序觀。因而在演進圖的主體內容外，要再加上歷史的分期或是年代分段，以突顯歷史物件在不同時代所產生的不同面貌。

例如在探討「台灣民主化歷程」命題時，由於其前後跨越了五十年，歷經了不同的政治形式時期，因此可以長時段的歷史時間中去觀察轉化歷程。是以演進圖正可同時呈現長時段的時間演變，以及不同時期中不同事件的發生與相應關係，圖 5 雖然較為簡略，但仍可擴充成更明確的圖示內容：

1945	1947	1948	1949	1960	1969	1979	1986	1977	1991	1992	1994	1995
台灣 省行 政長 官公 署成 立	二二 八事 件	頒佈 動員 戡亂 時期 臨時 條款	中央 政府 播遷 來台	自由 中國 停刊	中央 民代 增補 選	美麗 島事 件	民主 進步 黨成 立	解除 戒嚴 令	終止 動員 戡亂 時期 臨時 條款	立法 院民 立法 委員 全面 改選	首屆 省長 、直 轄市 長直 選	首次 總統 、副 總統 直選
光復時期			戒嚴時期					民主政治時期				

圖 5 「台灣民主化歷程」演進圖

三、鋪陳歷史內涵的概念圖

在歷史教育目標中，高層次的理念為引導學生發展面對問題解決的能力，而此基礎來自對歷史知識中具體性部份的瞭解。是以在教學上雖以歷史概念為主體，但對於歷史史實的內容，仍需

有全面而正確的認識，避免因不正確的史實而造成錯誤的歷史概念、原則建構。

歷史教材主題若只是鋪陳性的敘述內容，沒有上下位概念的分別，作為普遍瞭解過去事實的用途，則可選用此類概念圖來呈現教材，依其形式及重點又分為二類：

（一）魚骨圖

魚骨圖可以簡明的方式來呈現歷史事件的各個討論面向或細節，適用於敘述性的教材內容，或是簡單的討論命題形成原因的歷史現象，但前題是其內容要不具階層聯繫。其在歷史教學上最大的功能，在於能一目瞭然知道歷史事實的細節，從而能置身於歷史事件或時代中，形塑歷史人物、事件的時代形象。魚骨圖所能呈現的內容，蜘蛛網圖亦能做到，但較為清楚易懂，不似蜘蛛網圖因能無限擴展、形式自由，致使在觀看時會顯得雜亂無計章，而魚骨圖因有固定的形式，就不會有此問題。

但魚骨圖的缺點亦在於其固定的形制只有二層，因而圖形無法擴展，只能適用於教材僅有次要概念及細節陳述的主題，限制較多，無法自由發揮。

以「荷據時期的台灣」命題為例，此命題是討論荷據時期統治台灣的各方面現象，由於其內涵僅是歷史事實的呈現，沒有涉及到因果論、時序等問題，適合以魚骨圖清楚呈現其內容。

（二）T形圖

T形圖可以針對主題，用來整理比較兩方的意見及看法。歷史學科的特色之一即為推論性，而每個人對於歷史事件的論斷，都會因其學習背景不同而形成不同的推論。這不僅是歷史學研究的獨特性，連在事實發生之時，對事情的發展走向亦存在著同樣

的情況。而歷史如何走向後來的結果，問題如何以某一種方式解決，其中有著不同角度的看法，以及不同利益、權力的糾結。

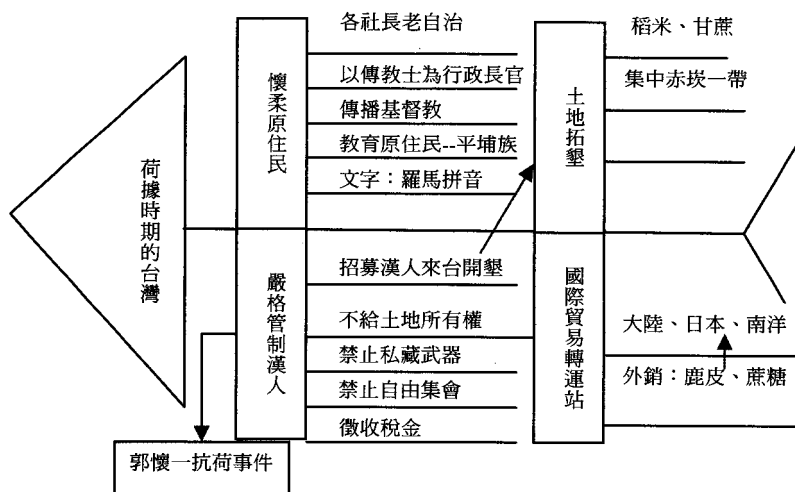


圖 6「荷據時期的台灣」魚骨圖

對於學生如何去理解歷史事件發展背後的爭議，T形圖除可陳述不同意見及爭議的內容外，亦能從各方面去探討主題的不同看法。藉由比較去確定事物異同關係，對照則是判斷性質不同或截然相反概念的認識方法，以T形圖來輔助此二類思維過程的進行。培養對開放性議題的思考能力和模式、多元價值觀念的建立、歷史同情及理解的訓練，能有歷史學方法的訓練，避免單一論斷思考的養成。

T形圖具有上述的特質，因此可用於教學活動前的比較式前導架構，用以聯結學生的舊經驗，比較其與新學習內容的異同。

或是使用於總結性的複習，可將學習完的知識做一比較，即可整合新的概念，或是檢視學習是否正確以及有缺漏與否。

茲以「台灣棄留爭議」命題為例，可從經濟、國防安全、治安考量、擾民程度、軍費等角度來探討雙方意見。⁸以正反方條列其意見內容的方式，可使學生能清晰可見各自的意見，並能深化歷史的多元觀點及神入的功用，訓練客觀的評斷方法。

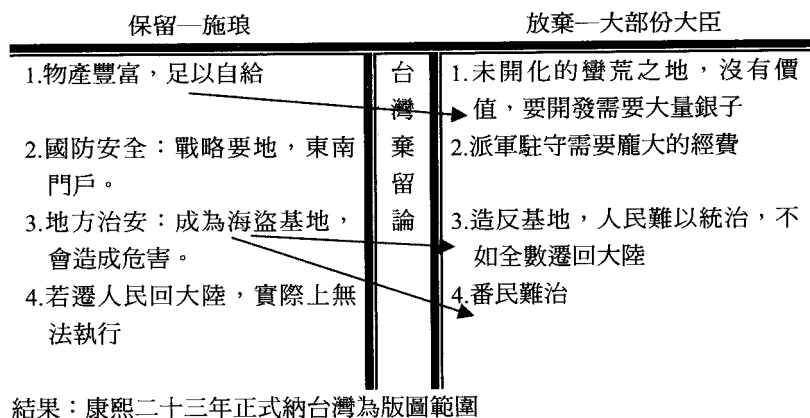


圖 7 「台灣棄留爭議」T形圖

參、學生對歷史概念圖之評價

上文所述乃是研究者自行整理歸納歷史概念圖的類型及運用

⁸ 參考資料來源：《康軒版國中社會乙版教科書（一年級上學期）》；黃秀政、張勝彥、吳文星，《臺灣史》（臺北：五南，2002），頁 76。施琅，〈恭陳臺灣棄留疏〉，收入氏著《靖海紀事》（臺北：臺灣銀行經濟研究室，1968），頁 59-62。

原則，但實際運用於教學上的成效，以及學生的反應為何？研究者在一年完成台灣史共七個單元的課程教學後，針對學生全程以歷史概念構圖的方式來進行教學與學習的反應與觀感，進行問卷調查。其中為瞭解學生對於概念圖形式的偏好與原因，以書寫方式請學生回答其最喜歡的概念圖形式與最不喜歡的為何者？其原因為何？在全班三十四位同學的回收問卷所顯示結果為：最喜歡的概念圖是蜘蛛網圖者十三人、階層圖十六人、T形圖二人、魚骨圖二人、無意見者一人；最不喜歡的概念圖是蜘蛛網圖者十七人、階層圖七人、演進圖四人、T形圖一人、魚骨圖一人、無意見者三人、都不喜歡者一人。⁹將此結果以圖表方式表示如下：

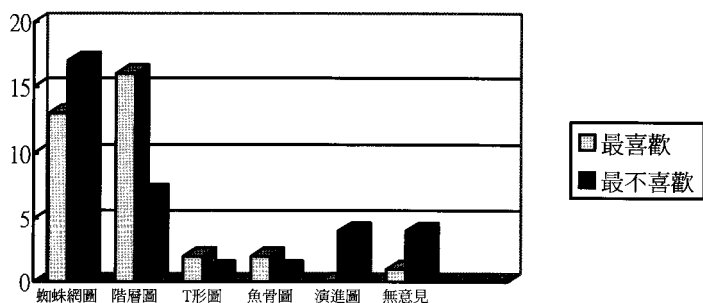


圖 8 學生對歷史概念圖的偏好反應

學生對於蜘蛛網圖的好惡最為二極，表示最喜歡的人有十三人，同時也有十七人表示最不喜歡畫蜘蛛網。造成此項結果的原因來自於蜘蛛網圖在圖形上的特性，反應了一體二面的看法。表

⁹ 整理自「歷史概念構圖教學反應調查問卷」。

示喜歡的學生，主要理由為：¹⁰

1. 可以寫的東西比較多，雖然有時有點亂，但是比較容易瞭解。
2. 可以寫很多，一想到什麼就可以直接加上去，不需要擦掉重寫。
3. 因為很簡單。
4. 能夠連結很多相關的事物，內容較豐富、清晰，很好玩。
5. 常常用、好用、習慣用。
6. 因為可以不用尺畫。
7. 可以把很多東西放進去，而且也比較容易畫。

表示不喜歡的學生，其理由為：

1. 太亂了，看不清楚。
2. 在複習時都有些難懂，所造成的結果，也會不太清楚。
3. 東西多一點時，就會變得很亂，會看不清楚。而且如果主題和細分的內容未畫不同的形狀、顏色，就不知那個是主題了。
4. 太複雜，許多資訊都感覺連在一起，看起來也眼花瞭亂。
5. 要找一樣內容要找很久。
6. 沒有條理。

以學生對蜘蛛網圖的意見來分析，表示喜歡者多是著重在繪製過程中，因其可以無限制地、自由地往圖內添加資訊，很方便畫成圖形，所以覺得有趣。表示不喜歡者，則著重在圖形完成後，要再度去檢視圖形或以之為複習工具時，因為圖形太過自由而雜亂無章，不易看出原則與條理，甚至無法辨視內容為何。是以教師在運用蜘蛛網圖時，可以將此特點納入考慮要項，其適合於初學新觀念時用來整理資料，但卻較難使用於重複閱讀複習狀

¹⁰ 整理自「歷史概念構圖教學反應調查問卷」。

態。研究者自己本身也發現，蜘蛛網圖是最容易入手的概念圖，在繪製時也最輕鬆，無需區分上下層級概念，反正只要是相關的概念事實皆可列入。但也造成在再次閱讀時的困難度，「但改起來就很累了，密密麻麻的一大片圈圈，還要看內容有無遺漏或是交叉聯結不正確，改沒二個人就頭昏腦漲。」¹¹這是教師在批閱蜘蛛網圖時的感想，但看到一大篇學習單內容的充實性，也可達到要學生練習整理閱讀課文的目的了。

學生對階層圖的反應多趨向正面，喜歡者十六人，不喜歡者僅七人。表示喜歡的理由為：

1. 複習時比較容易看，而且其中的前因後果也比較清楚。
2. 比較好畫、也比較常用。
3. 有漸進的感覺。
4. 最整齊也最好畫的圖，讓人容易瞭解什麼事件或人物和什麼有關，一層一層的下來，也可知時間順序、人物地位的大小。
5. 比較容易看、易分辨相關的事情都可以很清楚地表現出來。
6. 方便整理。
7. 可以很有系統地整理出資料，而且讓整張圖看起來很有條理。
8. 讓一事件分成很多小部份。

表示不喜歡的學生理由為：

1. 不能把全部的東西都放在一起，寫不下也很難連貫。
2. 不太能夠加入更多內容，也很難連結。
3. 不太能再做一些補充連結。
4. 會不知道什麼東西要排在那？有時會排錯地方。

在問卷中，最喜歡階層圖的學生，通常也表示最不喜歡蜘蛛

¹¹ 蕭惠心，「歷史概念構圖教學實驗日誌」94年11月28日。

網圖。因為此類學生針對階層圖有條理、易看得懂、容易複習的特色，是以就很不能接受蜘蛛網圖的雜亂。但相對的，喜歡蜘蛛網圖的學生，卻不一定會排斥階層圖，其較喜歡自由創作，但也不會因階層圖的條理分明而不喜歡。對階層圖表示不喜歡的學生，主要原因在於其無法將內容做適當的分類與區分上下位概念，故常會組成不正確聯結的階層圖，因而較不喜歡。這是在構圖過程中對概念認知困難所造成，藉由此項問卷，反而可分析出學生的認知特質。

研究者亦從實驗對象中發現一個特質，對於課業具有強烈企圖心，努力於課業學習的學生，往往對階層圖較具好感。原因在於如上所述的容易複習，此外，其具有的挑戰難度較高，當其完成度愈高時，其愈有自我滿足的成就感。反之，學習意願低落的學生，則對階層圖不具善意，因構圖時間較長，思考較難，多半喜歡其他較容易構圖的圖形。

對T形圖的意見，表示喜歡的僅二人，理由為：「比較容易看懂」，不喜歡的一人的理由為：「不知道該怎麼畫」。因為T形圖呈現對比的特色，是以容易看懂。但要由學生自己分析比較，其往往不知要選擇那些項目去進行分析。但如果教師先提示該從那些方向去進行思考，則學生就能自行找出相關的內容。在教學活動過程中，使用到T形圖時，研究者觀察到「最容易想到的論點為經濟方面，錢的因素是學生最先反應的部份。其次為國防安全。在遷移人民的部份，則是因與日常生活不太相關，是以並無人想到。另外，歷史因素的部份，則脫離生活經驗太多，要等老師說了之後才恍然大悟。是以學生的反應仍以生活經驗為

主。」¹²因此，T形圖要能完整地對比出各類項目內容，對於學生而言，超出生活經驗太多的項目仍是其有待加強之處。

至於魚骨圖，表示喜歡的也僅二人，其理由為：「不用連來連去」、「比較清楚又好寫」。不喜歡的一人的理由為「不能寫很多事」。此正反面的意見都源自於魚骨圖本身的限制較多，有一定的形制，無法任意添加太多的東西，學生因個人喜好態度而有此反應。由於魚骨圖與蜘蛛網圖其實具有相當多的類似處，只是魚骨圖的形狀固定，而蜘蛛網圖則無任何限制，是以其被取代性較高，在整個教學實驗過程中，被使用的次數較少，學生因而也較不熟悉。

表示對演進圖不喜歡的人有四人，其理由為：「不清楚怎麼寫」、「不常用、不習慣」。對歷史事物的演進方向及排列，學生在構圖時多半沒有問題，其出現困難處在於無法與歷史分期相結合，或是不知要與那些分期配合。因此也展現學生對於時間順序的概念並無太大的困難，但對於要將其放置於那個歷史分期時段中，則易有混淆或無法判別的困擾。

在此份問卷中，可以看到學生的喜惡多半集中於蜘蛛網圖與階層圖二者。除了前述所分析的原因外，在此尚要提出一個教材設計上的因素。為了顧及歷史教育目的，使歷史教材內容要具有整體性的意義，而非零碎知識的傳授。是以此此次教學實驗過程中，研究者儘量將教材組織成整體性的概念，因而在教學過程中，多半使用能歸納大量資料的蜘蛛網圖和階層圖為工具。其他的圖示，使用率不如此二者，也因此而造成學生對其印象不深，或不熟練的情形，因而在問卷的結果上，也形成此二種概念圖最

¹² 蕭惠心，「歷史概念構圖教學實驗日誌」94年11月3日。

被學生重視的情狀。

歷史概念圖的教材編排方式，可以有效引導學生做不同角度的思考，培養歷史的思維方式。在本研究所發展出的三大類六種歷史概念圖，每一種圖示各自代表不同的知識結構，學生在學習時，可隨著適當的圖形結構作為引導思考的步驟，不致於使思緒雜亂無章或跳躍性思考。而歷史概念圖的圖形組織方式富有彈性且多元，不似傳統的文字般死板，使學生可用非直線性的多元思考方式，展現不同的觀點與特色。且概念圖擁有不受限的擴充性，學生可以盡情以圖形表達內在的想法而不受拘束。

歷史概念圖包含了對歷史史實分析、歷史概念的聯結、因果分析、歷史時間及時序的觀念等歷史核心概念的重要元素在內。因此，在構圖的過程中，已蘊含歷史思維的訓練，而非如僅是將概念圖做為增強記憶的工具而已。但若只是做為歷史教材呈現的方式，並無法使學生能有思考的訓練，需配合由學生動手構圖的歷程才能達到教學的目標。