

視覺資訊

莊玄櫻¹、葉裕民²

¹南華大學生死學研究所研究生 ²南華大學通識教學中心助理教授

壹、課程理念

我們的課程理念是不斷反思下述問題綿延擴生形成的：

「我們能夠提供眼前這群正在年輕的孩子們數理資訊領域內的哪部分知識？」

「這份知識能協助他們有效處理生活中某一方面的問題或困難？」

「我們將以什麼方法將這份知識給予這群正在年輕的孩子們？」

「哪些給予的方法能吸引他們喜愛這份知識、期待投入學習？」

「如何設計評量方法？這些評量方法將建構了每位孩子和這份知識的個別經驗，這些經驗是他們與該份知識建立關係的基石。」

「哪些評量方法既能讓我們看出孩子抵達預定的教學目標（能力的提升），又能顯影每一位孩子和這份知識建立關係的獨特動態歷程？」

這些問題不停歇地跳盪開合，引領著我們選取出「視覺資訊」這門通識課程的教學內容以及確立出教學目標；這些問題和教學現場各種現象持續對話，幾個學期下來形塑出「視覺資訊」這門課程的教學設計。



一、由客觀環境激發出教學目標

以數理資訊視角觀察生活，我們發現：網際網路與多媒體科技發展成熟，資訊傳遞有更多元的符碼選擇，相對地作為資訊接收者，須具備解讀不同類型符碼的基本能力。常見的資訊承載符碼是：文字、圖像（images）、圖表（graphics）。文字符碼之解讀與運用原則一直是古今中外教育的主軸範疇，因此，現代大學生普遍具備解讀文字符碼的能力。圖像（images）符碼解讀主賴我們天生的視覺能力，一般人皆具備對圖像符碼解讀的能力。具有象徵意涵的圖像符碼之解讀原則，在心理學、美學領域已有豐富的討論與歸納，也往往隨著各類創作者之作品注入文化及流行物中表現出來。人們易在生活中多少領略象徵意涵的解讀原則。至於，承載人類科學成果、科學家們所仰賴的「圖表（graphics）符碼」，其解讀原則尚未得到普遍性的關注與認識。欲想踏入理解科學知識，圖表資訊是常見的資訊符碼，但多數時刻我們僅能「朦朧領略」圖表，而缺少可靠的判斷原則審核該圖表是否有誤或者刻意扭曲資訊，進而難以檢驗該實驗者／該製圖者的判斷與推論歷程。所見圖表屬複雜程度時，甚至從哪兒下手讀取都有困難，更遑論對該圖表傳遞的資訊做出判斷。圖表往往用來傳遞客觀的實驗數據與觀念，缺少解讀圖表的知識來檢驗圖表所承載的資訊，可能使作者全盤牽制我們的判斷，甚或造成損失。此外，資訊爆炸時代，無論擔任何種社會角色，跨領域合作蔚為新模式，需蒐集各種領域知識是普遍情況，一旦需探究科學相關領域的知識，圖表常是主要資訊符碼。解讀圖表的能力將是基礎的科學素養。「視覺資訊」這門課以「提升學生解讀圖表能力」為教學目標，為學生可能隨時進入科學知識領域內擷取資訊做準備。

這項認知層次的教學目標，將由下述幾項具體能力的達成來確認：也就是面對一張嶄新的圖表時，學生能著手區辨下述「概念」，理解圖表。

1. 圖說－能於初步視圖時，辨識圖表承載資訊類別與功能。
2. 編碼原則－即「製圖者使用的符碼邏輯」，學生能夠由視圖的過程中，發現、辨識製圖者的編碼原則。
3. 獲得資訊－運用編碼原則得出該圖所傳遞的資訊內容。
4. 辨思推論－獲得資訊後，嘗試推論數筆資料間的相互關係，甚或與自身經驗與知識連結，激發想法與形成創見。
5. 圖表鑑賞－運用圖表理論分析圖表設計之優缺點，進而用正確地處理圖表所傳遞的資訊，同時具備修正設計的能力。



討論單（請參考「肆、具體成果」）的設計即是訓練學生上述能力，並要求學生能以文字精確地描述上述內容。

二、教學現場的難題－促發學習熱情

數年教學現場經驗的觀察：學生對於數學的排斥移情至對「圖表」的抗拒（多數學生對圖表的接觸是從統計圖表開始，因此刻板印象中會認為圖表是枯燥的數學產物）。這種抗拒的態度，常使修課動機停留在「取得學分」的被動狀態，無法發生實際的「學習」。而我們理想中的教學現場是「引發學生不知不覺地對圖表感興趣」，從被動的觀望發現圖表的趣味，進而主動的參與。學習心理學的研究顯示，要讓「學習」發生，須讓學生感到自己是有意義的學習。

當學生感受到自己的學習是有意義的時候，他會對學習材料、相關知識、課堂活動、作業充滿期待與躍躍欲試的熱情。美國教育心理學家杜威曾將「有意義的學習（的覺知）」類比為探險者進入無人探測過的領域所經驗到的一種學習。有種眺望到新景致、發現水道、群山、新的物種，以及其他有趣的地勢時的興奮激動。歸來之後，探險者可以繪製出地圖，來簡略地描繪出他這次探險經過的路線，以及所有經驗的心得。在視覺資訊各種客觀條件下，我們嚐試選擇將課程規劃中置入「遊戲」這一元素，來消弭學生舊有對圖表的刻板印象，期望在遊戲的趣味性中，學生與圖表接觸重新締結豐富有趣的第一手經驗，長出新的有機關係。因此，我們嘗試將「遊戲」元素發揮在教學活動的設計上，主要焦點是以一個期末「圖表拍賣競標會」遊戲為主體。為使遊戲更具有益智性與評量公平性，特別請桌上遊戲業者為我們設計遊戲規則。此外，「圖表拍賣競標會」與每個單元的教學活動也具有交互關係，各組成員越是積極參與各單元的教學活動，越是能在期末「圖表拍賣競標會」取得競標優勢。

貳、課程規劃

每週 100 分鐘，持續 18 週的教學時數內，想帶領學生抵達我們的教學目標，我們為課程做了下述的規劃：

一、三大階段

1-3 週	4-17 週	18 週
----------	-----------	---------

圖一：一學期十八週課程三階段時間規劃週次分配圖

如圖一所示，前 3 週規劃為課程介紹階段，包括教學團隊、課程內容與上課流程、討論單撰寫方式、討論課進行方式、教學網站與教學平台使用方法、



分組活動等等，為進入課程作準備 4 至 17 週則以圖形理論為主軸之單元設計，設計出 5 把賞圖之鑰、1 把關鍵之鑰，以及兩次的校外專家演講，邀請專家從圖表運用的實務層面作專題演講。最後第 18 週進行「圖表拍賣競標會」遊戲，各組挑出三張最優秀的圖表參加拍賣競標。在遊戲情境中練習這一學期所學到的分析鑑賞圖表的知識。

二、單元化

我們將欲傳達的視覺資訊的知識內容規劃如下列表一格所示：

表一：單元課程內容概述

<p>(圖形理論) 賞圖之鑰 1: Data-Ink 一滴值千金---製圖墨水的運用 介紹賞讀圖表的兩個概念及一個原則 1. Data-Ink：攜帶資訊的墨水。 2. Non data-Ink：本身不攜帶資訊但協助 Data-ink 呈現資訊的墨水。 原則：一張好的圖表，是在有限的二維製圖空間中，每滴墨水的資訊承載量能發揮到最大。</p>
<p>(圖形理論) 賞圖之鑰 2: Graphical integrity 圖表的完整性 介紹賞讀圖表的第二個原則： 圖表的完整性意指「能如實的反映資料」，所以要按一定的比例尺繪圖，而且不能任意篩選擷取資料。</p>
<p>(圖形理論) 賞圖之鑰 3: Multifunctional graphical elements 多功能的圖像元素 介紹賞讀圖表的第三個原則：設計巧妙的圖表，圖表元素同時兼具 Data-ink 和 Non data-ink 的功能。</p>
<p>(圖形理論) 賞圖之鑰 4: Aesthetics and Technique in Data Graphical Design 美學與技術在視覺資訊上所扮演的角色 介紹賞讀圖表的第四個原則：如果圖表在版面配置做適當編排，有助易於閱讀辨識，引導思考順序，並便於比較不同種類資料的關連性。</p>
<p>(圖形理論) 賞圖之鑰 5: Illusion and chartjunk 錯得多有趣---視錯覺的威力 介紹賞讀圖表的第五個原則：要用跨時空跨文化跨語言的編碼系統，才能確保資訊傳遞吸收無落差、無偏差、無扭曲。</p>
<p>(圖形理論) 關鍵之鑰: Explaining magic 視覺表達的叛逆表現---神奇的魔術 介紹魔術的視覺原理： 魔術就是造成資訊的誤解，所以會做很多動作干擾關鍵資訊的接收。 介紹如何繪製解說魔術表演的圖表： 三維連續的動作要有能夠用二維片段方式的呈現，要能夠選取關鍵變化將其呈現出來。製圖者要有能力選取這些關鍵變化並呈現之。</p>



每一單元的教學時間為兩週 200 分鐘，以小組討論方式進行。每單元的上課流程規劃如圖二：



圖二：每單元兩週課程上課流程規劃時間分配圖

1. 大腦瑜珈（每週上課的前 15 分鐘）：每位學生以紙筆回答上一單元內的相關問題，問題以激發思考或趣味為主。
2. 經典圖表引介（10 分鐘）：教師介紹該單元所要討論圖表的背景資料。
3. 小組討論（40 分鐘）：各組成員開始對圖表進行解讀與討論的工作，並完成討論單的撰寫。
4. 小組發表討論結果（35 分鐘）：每組推派代表上台以最簡潔的方式發表討論結果。
5. 教師總結學生討論結果（25 分鐘）：教師摘要上週各組討論要點，釐清各組討論主張，凸顯各組立場，請各組再針對自己的觀察及論點提出進一步說明。
6. 圖形理論（50 分鐘）：教師以圖形理論觀點彙整學生討論結果。
7. 彈性時間（10 分鐘）：視單元進行中的狀況，宣布作業事項或處理學生議題。

每一單元結束後，學生要繳回大腦瑜珈兩份答題卷給助教、上傳個人心得與反思於「網路教學平台」、各組繳回討論單。討論單批閱後發回，各組需派組員 E 化上傳至「網路教學平台」作為團體成績。

三、作業安排

1. 【團體作業】小組討論單撰寫一

5 個「賞圖之鑰」單元、1 個「關鍵之鑰」單元，是小組成員合作解讀一張經典圖表，共同完成一張學習單（「學習單」請參閱「肆、具體成果」）。



2.【個人平時作業】個人學習心得及反思一

5個「賞圖之鑰」單元、1個「關鍵之鑰」單元、2個「專家演講」單元完成後，每位學生皆要撰寫個人心得，於下週上課前上傳至教學平台。

3.【個人期末作業】圖表寶典一

學生利用這一學期的時間蒐集除了指定用書、參考用書以外的各式圖表，匯集成專屬自己一冊的「圖表寶典」，製成一份 PPT 檔案。寶典中一張圖表稱做「一件圖表寶物」。每件圖表寶物皆要附有「寶物資料卡」（請參考「肆、具體成果」），說明每件寶物的基本資料。期末將舉行「圖表拍賣競標會」，每組挑選出三張最優秀的圖表參加競標累積點數。（「圖表拍賣競標會」說明請參考「參、教學活動」）。

圖表寶典評量標準如下表二格所示：

表二：個人期末作業圖表寶典評量標準

得分來源	評分比例	評分標準
教師	30%	數量－至少 10 張以上的圖表寶物。
		多樣性－圖表類型及形式越多樣、越特殊、越少人持有，分數越高。
助教	20%	寶物資料卡－記錄越完整、仔細；分析精闢有創見，分數越高。
		目錄－對蒐集的圖表寶物之分類清晰或有特色，分數越高。
點數加分	50%	依據「圖表拍賣競標」回收之競標金點數統計。



參、教學活動

教學活動設計主要是協助學生與圖表建立新關係，以此中心發展出的教學活動，希望學生在快樂有趣的教學情境中，不知不覺跨出對圖表的刻板印象，潛移默化地學會圖表的知識。因此，我們的教學活動設計具有相當的遊戲性質，希望學生們能樂在其中。主要的教學活動說明如下：一、小組討論

學習困難或討厭的新事物，同伴是必備的條件。以 4~6 人為一組，組員需腦力激盪解讀每一單元發下的經典圖表，並發表討論結果。每一次討論，小組成員選出主持人、紀錄者各一位；主持人主持討論，邀請組員發表看法，並綜合組員間討論結果上台報告。紀錄者則紀錄當次討論結果，撰寫學習單。

一、圖表寶物園遊會

爲了讓學生像兒時般喜愛貼紙收藏或集郵，本課程設計了「圖表寶典」一作業，請學生蒐集自己認爲很不錯、很有趣的圖表，並以已學過的圖形理論—5 把賞圖之鑰—分析鑑賞這些圖表的優點，於期末第 18 週舉辦「圖表拍賣競標會」，各組挑選出三張最優秀的圖表進行拍賣競標，獲取競標點數，作爲評分來源。此課程邀請到桌上遊戲業者設計「圖表拍賣競標會」遊戲規則，吸引學生們投入競標活動。規則說明如表三：

表三：圖表拍賣競標會」遊戲設計理念與規則

遊戲理念：

此活動進行方式是預測學生能慧眼獨具並競標獲得比該得標價格更有「價」的加分，因此購得圖表的加分應該加權計算，必須比剩餘點數的加分還高才對。

圖表拍賣競標規則：

1. 於課程前請學生各自評估並以組爲單位推派出最有價值的3張圖表(稀有度高、富有意義等)，並帶至課堂上。(註1)
2. 發予每組學生500點購買點數，作爲競標購買他人圖表之用。(註2)
3. 平時累積點數可加入該組的購買點數，但一組學生至多增加100點(一組至多擁有600點購買點數)。(註3)
4. 由第一組開始，每組輪流派遣一位學生並有1分鐘時間替自己的圖表做促銷。
5. 當促銷完畢後，該組學生可以在此決定是否花費20點作同組救援或花費40點作專家協助。(見後文)繳納的金額收進Bank，由TA保管。



6.接著進行拍賣，一律由該組的下一組開始，依組別順序輪流喊價，競標採公開競標方式，思考時間不可過長，一旦喊價必須比上一家高，若是Pass則直接退出該次競價，等待下次拍賣重新入場。

7.當只剩一組尚未退出時成爲該圖表的競標得主，買方交付競標金給賣方並獲得該圖表。

8.TA紀錄該圖表成交價格與買賣方組別資料。

促銷特別行動：

當促銷完畢後，該組學生可以在此決定是否花費點數選擇一項特別行動，對該圖表作額外的加分效應。

1.同組救援(20點)：當同組學生認爲有部分資訊需要補充，並有利促進拍賣價格提升時使用；可派遣同組另一位學生上台做30秒額外補充。

2.專家協助(40點)：學生可指定某個面向(如稀有性、圖表設計、資訊豐富性等)，請教師做評價的動作。(註4) 如：我覺得這圖表的設計...所以這部分就價值80點。(須紀錄)

加分計算：

計算每組所買到的圖表之分數(由教師評定)，給予加分。

選出的27張圖表會區分爲A、B、C三個等級，A級圖表可增得1000點數；B級圖表可增得700點數；C級圖表可增得500點數。

數據計算：

若學生數爲46人，共有9組，則拍賣之圖表將有27幅。整體時間花費約 $27 \times 3 = 81$ 分鐘。

註1：以組爲單位縮減時間浪費，並提供同組學生討論與分享意見之機會。

註2：以組爲單位避免重新分組造成之麻煩。

註3：鼓勵學生製作圖表寶典但不影響遊戲平衡。

註4：這個方式可以讓學生學習如何抓到圖表精隨之處，也可以藉此知道教師的想法，更能使拍賣活絡。

二、集點數活動—串聯每單元與「圖表拍賣競標會」遊戲

課程進行中，爲了讓學生理解某一些觀念所設計的教學小活動，通常以小組爲單位，競爭點數。累積這些點數，可於期末參加圖表拍賣競標會時擁有較高的點數可購買更多的圖表寶物。所購的圖表價值越高，越能兌換更多分數。

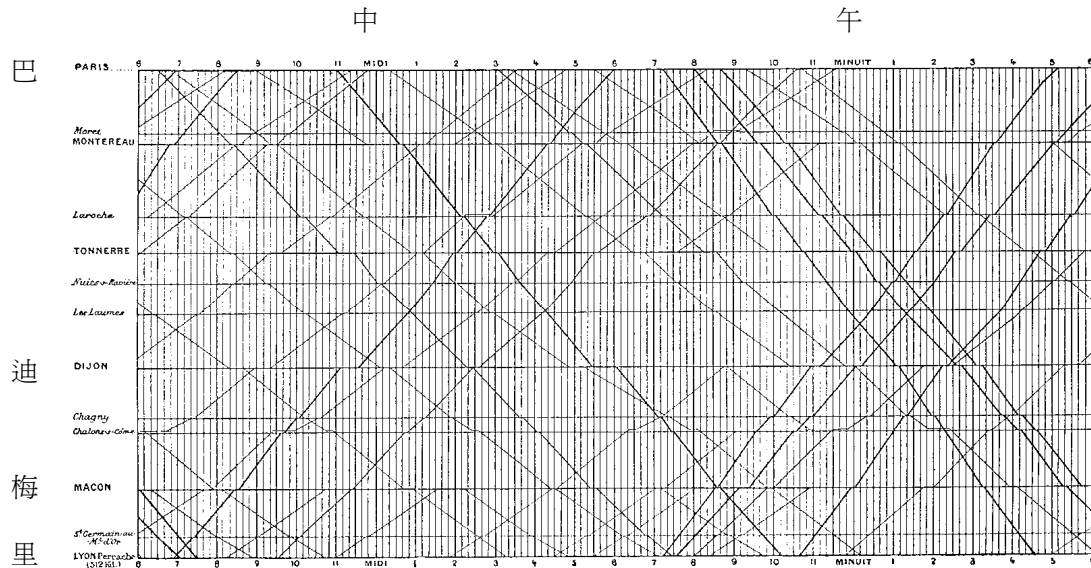


<p>編碼 原則</p>	<p>這張圖表的編碼原則是什麼？有哪些？</p>
<p>獲得 資訊</p>	<p>在這張圖表裡面你所看到的確實資訊有哪些？ 針對所看到的資訊做說明表述。</p> <p style="text-align: right;">(著重在視圖與描述表達能力)</p>
<p>辯思 推論</p>	<p style="text-align: center;">(著重在資訊的辯思分析與推論能力)</p> <p>透過你們的討論，推測此圖表所欲傳遞的訊息為何？製圖者透過圖表可以刺激或啟發視圖者思索哪些問題？或這些資訊啟發了你們對於此議題哪些新的發現？</p> <p>例如：造成圖表所呈現資訊背後可能存在的因果關係為何？此圖表是否有誤導視圖者的企圖 諸如此類的辯思推論等皆可說明</p>
<p>賞圖 之鑰 的 運用 (勾 選)</p>	<p><input type="checkbox"/>賞圖之鑰 1：Data-Ink 與 Non Data-Ink 的使用狀況</p> <p><input type="checkbox"/>賞圖之鑰 2：圖表的完整性 — 圖形是否如實呈現資料或扭曲部分資料</p> <p><input type="checkbox"/>賞圖之鑰 3：有多少多功能圖形元素</p> <p><input type="checkbox"/>賞圖之鑰 4：色彩與版面配置有何特色</p> <p><input type="checkbox"/>賞圖之鑰 5：對於解讀資訊而言，本圖表的設計如何</p>
<p>運用 之解 析 (針 對所 勾選 的賞 圖之 鑰)</p>	<p>請分析賞圖之鑰運用的狀況</p>

例如，下圖（圖三）是在賞圖之鑰 1 的單元所討論的「巴黎火車時刻表」，學生易在「獲得資訊」欄位寫：「每一條直線代表 10 分鐘」、「越垂直的線代表行駛速度越快」..等，是製圖者運用這些視覺元素的編碼法則，而非從圖中獲



取資訊。從這圖中所能獲取的資訊應是「早上六點半從巴黎開往里昂的火車約晚上七點三十分抵達」、「晚上七點十分由巴黎出發到里昂的火車，次日清晨四點」三十抵達」等等。



圖三：1880 年代 E.J. Marey 所繪製之巴黎至里昂火車時刻表

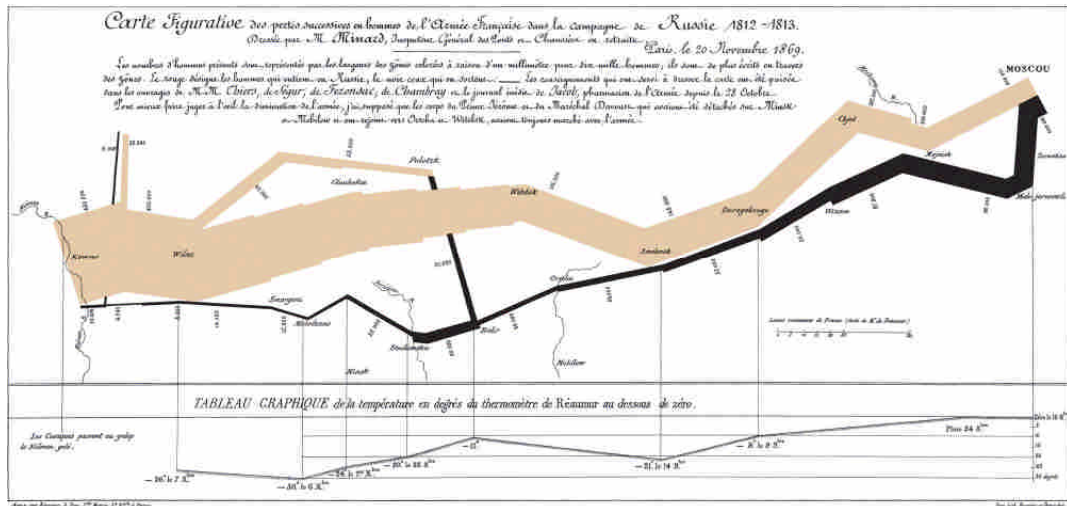
於學期中過後，進行到賞圖之鑰 4 的單元時，多數學生能區辨「編碼原則」、「獲得資訊」、「辨思推論」之不同，以該單元「1812-1813 年拿破崙征俄圖」（見圖四）為例。「編碼原則」欄位中，學生已能填入「淺色帶狀圖代表大軍前進莫斯科，深色帶狀圖代表從莫斯科撤退」、「帶狀圖寬度一毫米代表一萬軍人」等等。「獲得資訊」欄位中，學生能讀出該圖傳遞的資訊：

1. 「從圖可見，（人數最多的）主要軍隊（約 340000 人）前進莫斯科時從 Wilna 過了 Witebsk 之後，人數減至 175000 人（損失 165000 人）。
2. 繼續前往至 Smolensk 時，人數減至 145000 人（損失 30000 人）。
3. I 通過 Moskowa R.後，人數由 127100 人減至 100000 人進入 Moscu（損失 27100 人）」、「從圖 I 可見，（人數最多的）主要軍隊撤離莫斯科時抵達 Malo-jarosewli 後，由 100000 人減至 96000 人（損失 4000 人）。
4. 通過 Majaisk 時剩 87000 人（損失 9000 人）。
5. 通過 Winma 後剩 55000 人（損失 32000 人）。



6. 11月9日(-9°C)通過 Dorogobouge 附近後剩 37000 人(損失 18000 人)。11月14日(-21°C)通過 Smolensk 附近後剩 24000 人(損失 13000 人)。」

亦能在「辨思推論」欄中，作出推論，例如：「過 Berezina R.後，軍隊人數從 50000 人減至 28000 人，瞬間損失 22000 人，可能是因為許多士兵掉入河中溺死。」



圖四：約瑟夫·密納德 (Charles Joseph Minard) 於1861年繪製關於拿破崙入侵俄國之信息圖

二、圖表寶典

每一位學生至少蒐集十張圖表，並填寫圖表資料卡(表五)，以賞圖之鑰分析圖表。學生們往往於一開始時反應不知如何下手尋找圖表，經過課程洗禮，以及一再地透過討論單練習與組員們合力練習，最後終於有鑑賞圖表的意願、信心與獨自製作圖表寶典的勇氣。

表五：圖表寶物資料卡

寶物資料卡
取得時間：
資料來源：
圖表名稱：
此圖表用來呈現什麼資料：
賞圖之鑰 1：Data-Ink 與 Non data-Ink 的運用狀況



賞圖之鑰 2：圖表的完整性－圖形是否如實呈現資料或扭曲部分資料

賞圖之鑰 3：有多少多功能圖型元素

賞圖之鑰 4：色彩與版面的配置有何特色

賞圖之鑰 5：對於解讀資訊而言，本圖表的設計如何

對繪圖者的自由聯想（從這張圖表設計，你想像一下作者可能是怎麼樣的性格的人、這張圖在什麼狀況下想出來？……寫下你個人關於製圖者的任何想像。）



Key1-Data-Ink 運用狀況：

在此新聞事件圖中，將傷亡人數用小人圖表現，其中用不同強度的顏色將傷亡分類，這屬於另一種data-ink的表現。

key2-如實或扭曲資料：

此圖為真實呈現的新聞事件，採用的是新聞的實際數據。所以正確的傳達了資料！

Key3-多功能圖形元素：

圖中將發生的場域明顯繪出，還將地理位置圖一併附上。並且涵蓋了事發經過以及肇因分析，這點也符合多功能元素的呈現。

Key4-色彩與版面設計：

色彩不絢麗奪目，將重點(飛機失事路線)用紅色畫出，給人一目了然的效果。配置也符合視線左上至右下的閱讀方式，將標題置於左上而圖配置於中間。

Key5-對解讀資訊而言，本圖設計如何：

此圖雖然只是一個新聞事件，但呈現方式清楚鮮明，讓閱讀者能迅速的獲得資訊，我覺得設計的非常的好！

3/3

If the world were a village of 100 people

If the world were a village of 100 people

GENDER

- 寶物資料卡 (1/2)
- 取得時間：2011.01.02
- 資料來源：
- 數位設計週刊《查言觀設》第13期頭版
- 圖說：If the world were a village of 100 people
- 圖表功能：
- 由色彩差別、性別符號及簡單文字由繁化簡的表示出男女人數等資訊。

1/2



If the world were a village of 100 people

- 寶物資料卡 (2/2)
- Key 1：Data-Ink 運用狀況
- Key 2：如實或扭曲資料
- Key 3：多功能圖形元素
- 此圖運用男女性別符號，清楚明瞭

- Key 4：色彩與版面設計
- 此圖運動大家熟知的性別代表色，讓大家一看到便能了解。

- Key 5：對解讀資訊而言，本圖設計如何？
- 設計的很簡潔，但又能傳達出製圖者所要表示的內容，是現代圖表的一種新趨勢。

2/2

圖五：兩份學生期末作業圖表寶典範例

伍、教學反思

視覺資訊這門課發展至今，已逐漸出現教學運作雛形，以下幾點是我們接著要調整之處：

一、簡潔化每單元的教學目標

由學生的回饋中，發現目前每單元的教學目標過多，使學生在學習上感到困惑。我們將著手對每一個單元教學目標作更聚焦的整理。

二、教案化

每週課程教案化，除了讓我們更能細膩的思索課程運作的各個環節，也為系統化教學模式作準備。

三、教學網站經營

九十九年度第一學期，視覺資訊獲得教育部優良通識課程補助，開始設有網站助理進行教學網站建置。對於結合網站與教學的經驗尚處在摸索階段，未



來，若客觀資源允許，我們也將持續在這個部分投注心力。

陸、未來建議

通識教育提供一個舞台，各領域知識皆有機會在這裡呈現給學生。面對多元化課程，學生們如何做出選擇呢？由學生焦點訪談的回饋中，多數修課動機取決於「時段與學分數」的需求。需求動機確實能讓學生待在課室內聽課，卻易於被動地參與，學習的意義簡化為取得學分。這現象觸使我們思考：學生是否意識到自己與知識間的關係呢？有沒有一種可能的學習風氣是學生和選修的知識建立的關係不單純是一種符合修課制度要求的關係，而是讓這份知識深入自己、啟動思考、連結自己與各種知識領域間的純然關係呢？一種知識學習伴隨著自我了解的深刻意義性同時發生，知識與個體自我間的反思能被學生捕捉住，踏入主動的思考歷程。

當修課規定清楚地界定學生應修得哪些學門與哪些學分這一制度脈絡提供給學生作為選擇的考慮因素時，是否我們也該同時提供「知識與學習者關係的意義脈絡」，讓學生選擇課程時有另一向度的思考？

一、我們相信每一門通識課的設計皆朝著意義反思的設計，但似乎將下列兩項納入，能使我們的這種心願更集中與有效地感染學生：知識地圖。

當每一領域課程越多元，我們是否也該提供出整合的視野，將人類知識系譜提供給學生們？每一代人們孜孜不倦、倦地發現與探究這個世界的各種知識，這些知識彼此間是否有某種關係？是否科際領域間真的只能對立呢？或者不同領域皆能提供我們看見不同向度與層次真實的觀看方法？透過這些區辨，帶領學生進入思索自己和人類知識間的關係，具有統整的視野更能理解每一門課程設計的意義。各課程也能藉由這份整合視野定位自己提供給學生的知識屬性，以及能提供課程設計者朝向連結其他知識的內容設計，讓知識領域間朝向相互了解的發展方向。更重要的是，這張地圖是立基於人類能夠以意識觸及到的各種層次來呈現，而非單一向度的社會實用需求。

二、學習風格諮詢以及擬訂個人學習計畫

能夠善用自己學習風格進行學習的孩子，學習過程對他來講是愉快的、有意義的、並充滿熱情的。是否我們能夠提供一種諮詢管道，協助需要認識自己學習風格的學生？了解自己的先備能力？了解自己選修某門課，能夠磨練自己的某項心智能力，以及磨練的過程，他會遇見什麼樣的難題？。學生的特色充



分地被自己覺察，以及知道自己被了解，追求知識應會具有更多向度的個人意義性。



參考文獻

Decker Walker & Jonas Soltis 著、許瑞雯譯，課程與目的，桂冠書局，1999。

