

101 學年度科學傳播系列課程

科學傳播概論 課程教材

11 月 28 日

講者：蒯 亮 老師

講題：科傳媒體與形式

媒體的分類

每個大學開出的課程，我相信有幾千門以上，各位能選擇來上這門課，我給大家很高的肯定。科學傳播是非常新的領域課程，分為兩個部分，一個包括所有的科學，科學來自理工科、電資學院等等，另外一個則是整合整個傳院，全世界的主流大學近年來的趨勢是往科學傳播的方向，甚至有科學傳播研究所。而我們國內則是剛剛開始啟蒙。

科學大家都曉得，但科學運用媒體這個平台，我們如何從學理、文獻、理論的建構等等相關把它統整當作具體來看呢？如下：

一、閱聽人屬性與產製規模

我們文中所謂的閱聽人就是指讀者、觀眾、網友，所有媒體的規模有大有小，具體的區分：

- (1)大眾媒體：絕對是以主流為主，例如：報紙、廣播、網路、電視等等；在臺灣現階段的主流媒體，若是根據他的發行規模、收視率及流量來看，基本上是以報紙跟電視為主流。而如果就單單是學生族群範圍內的，則是以網路為主流。
- (2)分眾媒體：針對特定年齡成層、對象或地區，例如：高雄漁業電台(針對漁民)等。
- (3)小眾媒體：例如校園自己的電視台、電台等等。

二、社會影響：

(1) 熱媒介：屬於主流媒介，其收視觀眾群或影響力大，例如：電視。

(2) 冷媒介：收視觀眾群較少，例如：雜誌。

但還是以對象的不同，來區分冷熱媒介的定義。

三、工具類型

分別有報紙、雜誌、廣播、TV、網路等

四、歷史進程

分別有印刷(平面媒體)、電子媒體、網路媒體、行動媒體(智慧型手機)

五、教學型式

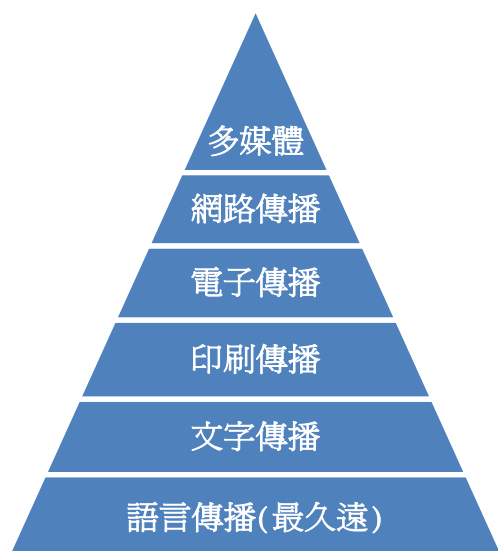
國內當中有極少數的大學(台南大學)有教學媒體研究發展研究所，教育和傳播結合再一起。教學形式分有小手冊、專書、期刊、E3系統(各校的交流平台模式，例如成大為moodle系統)、開放 OPCS、遠距、展館(博物館、展覽)等視聽教育。

六、操作手法

新聞發布、廣告(付費)、公關(免付費)、電影、危機處理、IMC行銷傳播等

綜合觀點

媒體是什麼？媒體是訊息內容的產製平台，隨著我們時代的變遷，採集各種各式各樣的符號、素材、聲音、影像、圖檔等等，經過了各種形式的加工流程，也就是所謂的後製作，所呈現出來多樣性的存在形式；而主要運作的媒體有影視、文字寫作、展館(博物館)、網路新媒體(FB、推特)等。而科傳媒體即是判讀、並統整其所有科學傳播訊息的議題，泛指的教學內容均是屬於此。傳播模式大致上就為傳播者→訊息內容→接收者。



圖為傳播的進化論歷程

你的競爭力在哪裡？

你學了科學傳播，你所學的科學專業屬性，在社會上被認定或是定義在哪邊，像今天來學科學傳播的課程，你覺得你開始可以了解到什麼樣的概念？是很值得深思的。

科傳媒體的特性

科傳媒體基本上大家都有認知了，在平台運作、日常生活當中，不論是大眾小眾都可以輕易地接觸到，這就是全傳播的概念。從理論建構及媒體存在的形式來看：

一、科學的倡導者

如何鼓吹把科學艱深的專業知識、技能，轉移到科普。科傳的過去發展的歷史其實滿久的，有三個歷程，從科普、科教到科傳；科普是以全民為對象、科教是以中小學為對象，科傳是利用所有大眾媒體，讓民眾了解科學的素養，能夠辨識科學的真偽。

二、守望功能

一個偵測功能，例如電腦的防毒軟體，一個國家對資訊、通訊做監測。

三、守門人把關

就像足球場的守門人，做把關的動作，也是一個所有科傳資訊的過濾者。

四、公共論壇

認可的科學傳播的議題，可以被廣泛的討論。

五、社會回音版反思(辯證偽科學)

如南投地震說-王老師，媒體不斷重覆出現報導，是一個媒體集體墮落的現象。所以一個成功的科學傳播者，應該要會分辨科學的真偽。

什麼是科學傳播？

一個國家越進步，在科學傳播的平台建置會更專業，我們國家現在才剛開始起步，由國科會主導科教處做科學傳播，具體來說，全世界都往這邊做追求，就連中國都有科普法。

一、廣義

科技知識訊息的流傳，科技的社群，科技的傳播媒介（含大眾傳播媒介及人際傳播媒介），以及科技的傳播社群（如記者、作家）等，都是人類的科學傳播活動。

二、狹義

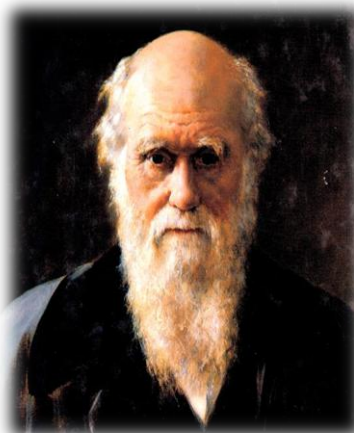
藉由傳播媒介傳播科技（含醫藥衛生）的知識、訊息，以達社會科學普及、民智發達的理想境界，其中又以大眾傳播媒介傳播科技資訊及社教機構（如博物館）提供科技知識教育為主。

認識科學家



艾薩克·牛頓 (*Sir Isaac Newton*)

- 「如果我比笛卡兒等人 看得遠些，那是因為我站在巨人的肩膀上」
- 描述萬有引力跟三大運動定律
- 推動了科學革命
- 闡明了動量和角動量守恆的原理
- 牛頓被認為比阿爾伯特·愛因斯坦更具影響力



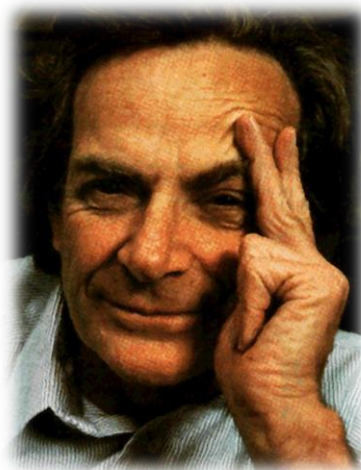
查爾斯·達爾文 (*Charles Darwin*)

- 證明所有生物物種是由少數共同祖先，經過長時間的自然選擇過程後演化而成，是現今生物學的基石。
- 1859年出版的《物種起源》，使起源於共同祖先的演化，成為對自然界多樣性的一項重要科學解釋。



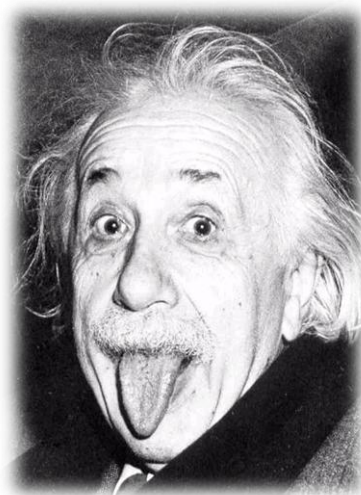
王子 高斯(*Gauss*)

- 德國著名數學家、物理學家
- 獨立發現了二項式定理的一般形式、數論上的「二次互反律」、質數定理、及算術
- 19歲得到了一個極重要的結果，就是《正十七邊形尺規做圖之理論與方法》



費曼

- 美國物理學家。1965年諾貝爾物理獎得主。
- 提出了費曼圖、費曼規則和重正化的計算方法，這些是研究量子電動力學和粒子物理學的重要工具。
- 20世紀美國物理界第一人、諾貝爾獎主之主。



阿爾伯特·愛因斯坦

- 狹義相對論的建立和光量子論的提出，推動了物理學理論的革命
- 1905年發表了四篇劃時代的論文，隨後導出 $E = mc^2$ 的公式。
- 揭示了微觀世界的基本特徵：波動-粒子二元
- 《時代》雜誌將其評選為20世紀風雲人物。

- 為紀念他，第99號元素被命名為鰐。



哥白尼

- 第一位提出太陽為中心-日心說的歐洲天文學家，一般認為他著的天體運行論是現代天文學的起步點。

科學素養何其重要

科學對理工的學生來說，容易上手，但對人文的學生來說，你們不要害怕，因為你們在學習個過程中，學習到了另一個介面。美國科學家海菲利指出，如果現代人的科學素養低，可能降低其生存競爭能力，甚至可能被淘汰。事實上，科學傳播是現代社會的重要一環，更是科技發展及資訊社會形成過程中的必要條件。

舉例來說，為什麼大家聞核色變，即使專家證實輻射值在安全範圍內，人們仍然不相信，卻對看牙醫照X光不擔心？為什麼參加過核能研討會的教師、大學教授，和一般民眾一樣，還是分不清毫侖目、毫西弗單位，也不清楚安全範圍的輻射值？為什麼一樁樁真人真事的誤診致死、致殘案例在坊間流傳，法院裡卻少有此類醫療官司？美國的醫療官司總是名列前茅，新聞官司漸有凌駕其上之勢。是國人不喜歡興訟，還是因缺乏醫藥知識而無法舉證告訴？為什麼豬隻口蹄疫一經新聞報導，即引起豬肉滯銷，而新聞熱潮過後，大概只有三個月，民眾又漸漸恢復吃豬肉的習慣？還有美國的蘋果、牛肉新聞等等，這些都是要藉由新聞才能找尋若干的認證。

即使唸過理化、生物的文科學生，多半仍無法清楚解釋自然界之物理生命現象；而唸過史地、哲學的理工科學生，多半信仰「科技萬能」而不思「科技何所為」。

大眾傳播媒介與科學的關係

科普、科教到科傳，對象不同，但是基本上它是共生的，在國內，一般大眾的科學知識主要靠大眾媒介提供，其中以報紙和電視為主；研究報告指出，電視的科學節目觀眾多為青年學生和知識分子，而青年學生則從科學雜誌獲得一些科學知識。

古德菲爾德的「科學與媒介」則強調大眾媒介的社會教育角色，她的理念是『科學界有沈重的責任了解媒介的角色並符合其需求與標準，而媒介亦需認識到科學研究、科學發現的方法及其限制。』。

大眾傳播媒介與科學素養

一般所謂的科學素養著重於一些科學的基本知識，像知道科學術語的正確意思、科學概念的詮釋，以及對科學方法和科學研究過程步驟之認識。有些研究則將人們對科學的正確看法、對科學家工作的認識、對科學家之社會影響等納入評估科學素養高低的項目。

對科學和科學家的態度

人們對科學家的印象有刻板的看法，諸如禿頭、帶眼鏡、身穿白色實驗衣、口拙、專注工作、不善交際應酬、較一般人聰明等等。過去，人們對科學家近乎迷信崇拜的原因之一是：「科學知識深奧難懂，只有科學家才懂」。如今，藉著大眾媒介和能言善道的科學家，科學成為平民化的知識，人們逐漸能判斷科學給人類帶來了什麼。

研究發現，極大多數的科技界人士（含科學人員、科技研究人員、產業科技人員等）及傳播界人士（編輯和記者），以及中、大學生都肯定科學的正面價值（如生活便利，增加競爭力，提高國民所得等），僅少數人提到環境污染，人情冷淡，精神空虛等負面影響。

科學新聞的研究

研究發現，極大多數的科技界人士（含科學人員、科技研究人員、產業科技人員等）及傳播界人士（編輯和記者），以及中、大學生都肯定科學的正面價值（如生活便利，增加競爭力，提高國民所得等），僅少數人提到環境污染，人情冷淡，精神空虛等負面影響。

科學新聞的版面往往不及其他性質的新聞。而生命科學（如醫藥新聞）、太空科學及氣象、應用科學等居多數。此外，新發現、新發明及新技術突破等，都是容易被刊登或被報導的新聞。至於科學獎、科學家及科技政策等，也在科學新聞中佔有一席之地。各位在學習科學傳播的時候，我鼓勵各位可以先做科學相關的短片，才會真正的了解媒體的運用。

蘋果科學新聞記者甯瑋瑜給莘莘學子的提醒：提早到達現場熟悉環境，可以到洗手間整理服裝儀容並調整心情；無論做什麼事，都得比別人認真，嘗試再嘗試，多花點時間、心思，因為沒有嘗試就永遠不曉得。

科學傳播的問題

一、科學的不確定性及爭議性(例：複製人)

1. 高度技術性的科學議題常有正反兩派的專家持相異的看法。
2. 科學爭議的問題常常懸而未決，且爭議不斷。
3. 爭議起因於人為問題，而非科學事實。
4. 無論你站在爭議雙方的那一邊，結果不是為人類帶來大禍就是帶來大福。

二、科學領域廣泛

自然科學包括物理、化學、生物、醫學等等學門，而工程科學包括土木、機械、電機、電子、電腦等等學門，這些都是一位科學記者的採訪範圍。如此廣泛的對象，如此分工專精的學門，教一位科學記者如何不報導錯誤。

三、科學新聞記者缺乏科學素養

對講求科學研究步驟、過程的科學家而言，原因與結果關係的顛倒是「不可原諒」的錯誤。

四、科學新聞記者的偏見

由於科學新聞往往涉及許多專門知識，如果扮演守門人的記者立場偏頗，刻意或不自覺地篩選新聞，那麼讀者能獲得的訊息則有所偏失，更不易據以判斷作抉擇。像蝦米螢光劑事件是一例，像核能電廠的安全性又是一例。

五、新聞作業程序易生錯誤

許多科學新聞的錯誤是編輯造成的；錯誤不只出現在標題(由編輯製作)，也出現在新聞內容。

六、科學家的敵對態度

既競爭又合作，有科學家認為「學術界的主要工作是做研究，誰有責任對外發佈新聞，否則同行會說某教授愛出鋒頭、吹牛皮等」。

七、一般大眾的不重視

國內也有新聞工作者及科學家都認為「科技新聞的普及率，是『市場供需』的問題」，或認為多數讀者不需要科學新聞

蘋果日報的編採策略：(1)拳頭配枕頭、(2)醜聞配緋聞、(3)裸體配屍體，導致形成所謂的羶色腥新聞。

媒介

理論上，書籍是最正確、專業的諮詢對象，但是科技新知及專門領域的新知。往往來不及出書，大多以期刊研究出版，絕非科普書刊趕得上。網際網路這種新傳播媒介，不但在空間、時間及互動的性質上，具有獨特的優勢，而且能讓使用者享有相當大的自主掌控自由，這種新媒介超越了傳統大眾傳播媒介的限制，儼然是科學傳播的利器；藉由此種數位媒介傳播科學新聞、醫藥新聞、科學資訊及醫藥資訊，以利國民科技、醫藥等之科學素養之提昇。

科學人的觀察

從最近泰國鬧水災，三個月來，各國媒體不斷報導，從這些新聞中，你觀察到了什麼？

一、泰國產官學的反應？

一個有反應的政府，是一個負責任的政府，泰國水災三個月，當地政府完全束手無策，沒有反應。

二、台灣借鏡

台灣多河川急流，都市化密度高(台北、台中、高雄等等)，一但水災如何做好損害控管以及形象修護？

三、國際救援伸手

介入時機/低估防災(泰國)？組織佈建規模？後援系統到位？

五大媒體特性



完整：報紙

深入：雜誌

迅速：網路

逼真：電視

方便：廣播

新聞寫作形式的演變

- 客觀性報導 Objective Reporting (19 世紀中葉)
對事件觀察做忠實的紀錄，即有聞必錄，創導純新聞
- 解釋性報導 Interpretative Reporting(1980 年代)
適當補充事件背景及周邊情境交待來龍去脈。
- 調查性報導 Investigative Reporting(1970 年代)
對傳統新聞素材蒐集方法深耕，挖掘突出題材，並驗證當代意義。 如揭發官方弊案、商業醜聞等。
- 新新聞學(報導文學) News Journalism(1960 年代)
古老的小說手法如雙方對話、內心獨白、廣泛現場刻劃描寫、戲劇插話，以生動活潑投入情景

- 精確新聞報導 Precision Journalism(1960 年代末期)
菲利浦梅耶(Philip Meyer)運用實地實驗(山野調查)、內容分析、電腦訓練等社會科學結合，打破新聞神話。
- 服務性新聞報導 Service Reporting (1980 年代)
軟性娛樂、生活消費、購物比價、健康醫療等路線，以讀者立場取向。
如台灣的民生報、大成報。
- 多元化寫作 Multiple Writing (邁向 21 世紀)
邁向 21 世紀，上述方法混用。

新聞體裁在文學中的地位

[illegible]

1. 所有的新聞作品都屬於文學下層，因為新聞作品屬於急就章。
2. 解釋性新聞報導源自於1973和1977年的石油能源危機，為了解釋並報導石油危機為全球社會所帶來的影響。

3. 調查性新聞是為調查內幕消息而產生。
4. 新新聞是一反傳統新聞『急就章』以及『倒寶塔式寫作』而生，以小說寫作方式，再度與文學結合起來。

科學新聞寫作

科學新聞寫作重要的元素有(1)客觀性、(2)正確性、(3)觀點、(4)評論性、(5)公平性、(6)平衡等。而科學新聞寫作的10個選擇分別為：(1)主題(2)目的(3)目標消費族群(4)工具、媒介(5)觀點(6)事實(7)核心(8)結構(9)風格、特色(10)運用插畫編輯。

科學傳播的難題

當代進行科學傳播所會遇到的難題，分別為：

一、科學本質的複雜

自然科學與人文科學的分歧兩種文化，哪一個叫做科學？是自然還是人文？什麼又叫自然？什麼又叫人文？整體又回到了什麼是『科學』？它是有系統性的，有自己的哲學和研究方式，科學的本質非單一層面，科學科技是變動的動態的過程。

二、傳播過程的阻礙

1. 傳播目標的確立:(1)社會層面缺乏統一的目標、(2)文化背景的差異、(3)地域因素、(4)缺乏動機。
2. 傳播方式的瑕疵:(1)傳播使用語言不當、(2)傳播內容品質
3. 缺乏專業的傳播者：缺乏具吸引力的傳播方式
4. 傳播管理的難題:(1)缺乏統一之傳播知識管理 (2)過去傳播經驗傳承斷層、(3)傳播者內部(scientists, knowledge brokers & communicators) 的分歧、(4)設計過程的偏頗

5.時間限制

三、科傳的社會責任

每一個人都必須具備科學傳播中的社會責任，其中扮演傳播者的為媒體及科學家，擔任接收者則為社會大眾，其中：

1.科傳的社會責任: 科學家

科學家有重要的天職與使命，並非只是論文寫作家
科學家需有分享的誠意、主動性與溝通技巧

2.科傳的社會責任: 媒體

精確性與客觀求證的精神

3.科傳的社會責任: 大眾

基本的科學素養(Science Literacy)與科學教育的重要
不濫用資訊社會的傳播媒體

4.科傳的社會責任: 討論議題

- 資訊媒體的多元豐富性以及易取性，究竟對於科學傳播是福或是禍？值得思考。
- 科學傳播是一個動態系統，因此應該不斷地被修正

各為今天所學習的課程，從科普、科教到科傳的三個階段，你們正在學的是科傳，科學傳播是非常重要的一環，最後送給大家二句話：『天下只有不會教的老師，沒有教不會的學生』。