

什麼樣的科學新聞內容會受新聞媒體青睞？
報紙與電視科學新聞媒體顯著性之決定因素初探

張郁敏*

投稿日期：101 年 8 月 5 日；通過日期：102 年 6 月 12 日。

* 張郁敏為政治大學廣告學系副教授，e-mail: changy@nccu.edu.tw。

《摘要》

報紙與電視新聞是多數民眾接觸科學資訊的管道，本研究透過內容分析法觀察四大報與六大新聞台的科學新聞，以探究報紙與電視科學新聞內容與媒體顯著性的關係。研究結果顯示，媒體顯著性的突出、注意與向度構面需要被分別探究。科學主題、報導主軸、主要發生國家與主要消息來源四個新聞內容元素是報紙與電視科學新聞媒體顯著性重要的決定因素，惟影響報紙與電視整體媒體顯著性的新聞內容元素並不相同。

關鍵字：內容分析、科學新聞、報紙、媒體顯著性、電視、新聞內容

壹、研究背景與目的

提升民眾的科學素養 (scientific literacy) 一直是各國政府所重視的議題 (黃俊儒、簡妙如, 2010), 臺灣也在國民中小學九年一貫的課程中, 將自然與生活科技學習領域的教學目的設定為提升科學素養。所謂的科學素養, 指的是藉由對科學的學習所增進的各項智能, 包括知識認知智能、批判思考智能、推理論證智能與創造思考智能等 (教育部、國立台灣師範大學, 2006)。由此可知, 科學素養的高低會影響人們解決生活問題的能力, 也會影響人們共同參與公共議題的討論與決策的能力 (陳憶寧, 2011; 黃俊儒、簡妙如, 2010)。

在脫離學校正規教育後, 新聞媒體便成為一般大眾最常接觸到科學資訊的管道 (陳憶寧, 2011; 黃俊儒、簡妙如, 2010; Hivon, Lehoux, Denis & Rock, 2010; Jensen, 2011)。根據張郁敏 (2012) 於 2010 年間針對全臺 18 到 69 歲人口進行的調查結果, 報紙與電視仍是大部份臺灣民眾新聞媒介的首選, 兩者報導的科學新聞在增進民眾的科學素養上扮演著舉足輕重的角色。

科學新聞包含了科學與科技兩個層面, 舉凡報導地球與環境科學、電腦科學、生物學、倫理學、地質學、太空科學、化學、物理學、核能、生物與社會科學的新聞都屬科學新聞範疇 (Logan, Zengjun & Wilson, 2000a)。雖然有國外學者發現科學新聞的數量有逐漸增加的趨勢 (Bucchi & Mazzolini, 2003; Clark & Illman, 2006), 但有更多研究發現, 相較於其他新聞議題, 報紙與電視新聞台其實並不重視科學新聞。

例如, Hijmans, Pleuter 與 Wester (2003) 發現荷蘭八家被研究的報紙中只有 6% 的頭版新聞出現科學研究, 且 85% 的科學報導都小於四

分之一頁。Bucchi 與 Mazzolini (2003) 發現，1946 年到 1997 年的 50 年間，義大利發行量最大的報紙 *Il Corriere della Sera* 裡，科學新聞報導的篇幅都非常短。León (2008) 也發現，法國、德國、西班牙、英國與義大利五個國家在 2003 到 2004 年間，有關科技、環境與健康的新聞僅占電視新聞總播放時間 9.39%。

認知中介模式 (cognitive mediation model) 指出，新聞內容必須先被民眾注意，民眾才有機會思考新聞中的資訊，進而促進相關知識 (Eveland, 2001)。羅文輝與蘇蘅 (2011) 結合了媒介暴露與認知中介模式所提出的新聞學習理論模式也指出，新聞暴露與新聞注意兩者都會直接影響民眾從新聞習得的知識量。因此，目前報紙與電視新聞台將科學新聞放在不顯眼的位置，或以過小版面或過少時間刊播之做法，民眾很難有機會接觸科學新聞，更遑論注意或思考科學新聞的內容。

事實上，Hijmans et al. (2003) 發現，並非所有科學新聞都不受報紙重視，部分科學新聞有機會刊登在報紙頭版且獲得較大篇幅。然而，什麼樣的科學新聞內容會受新聞媒體青睞？反之什麼樣的科學新聞內容又被輕忽呢？我們需要了解新聞內容與媒體間的顯著性關係，才可讓重要的科學議題有較多機會受到新聞媒體重視，民眾因而有較多機會注意該則科學新聞的內容，進而提升相關科學知識與素養。

所謂的媒體顯著性，指新聞媒體對於新聞議題重要性的判斷。Kioussis (2004) 指出，當新聞媒體認為新聞議題的重要性愈高，則該新聞議題的媒體顯著性就愈高。就報紙而言，媒體顯著性越高的新聞會出現在報紙較前面的版序、有較長篇幅的報導且報導內容較富感情。同樣地，媒體顯著性越高的科學新聞議題，就會被電視新聞台在較早時段以較長篇幅報導，且報導內容也較富感情。

過去歐、美、亞洲與臺灣有不少學者均曾透過內容分析法研究科學

新聞（謝君蔚、徐美苓，2011；Anderson, Allan, Petersen & Wilkinson, 2005; Clark & Illman, 2006; Hijmans, et al., 2003; Logan et al., 2000a; Maesele & Schuurman, 2008; Massarani, et al., 2005; Mini, 2005; Shineha, Hibino & Kato, 2008; Sumpter & Garner, 2007），這些研究雖皆觸及新聞內容（如科學主題與主要消息來源）與媒體顯著性（如版序與新聞長度），但將新聞內容與媒體顯著性視為不相關的兩個變項，至今尚未有研究探究科學新聞內容與媒體顯著性的關係。因此，本研究的目的便是補足這個文獻缺口，探究什麼樣的科學新聞內容可以有較高報紙與電視媒體顯著性。

本研究的貢獻包括以下幾點。首先，過去研究雖涉及多種科學新聞內容元素，但並不清楚哪些新聞內容元素會影響媒體顯著性。本研究的第一個貢獻便是透過相關文獻的檢閱彙整出科學主題、科學新聞報導主軸、科學議題主要發生國家與科學新聞主要消息來源四個影響媒體顯著性的新聞內容元素，讓探究新聞內容與媒體顯著性的關係變為可能。本研究的第二個貢獻在於找出科學新聞內容與媒體顯著性的關聯性，用以了解什麼樣的科學新聞會受到報紙與電視新聞媒體的青睞。

這樣的研究取徑雖曾應用於犯罪報導的研究（Chermak, 1998; Chermak & Chapman, 2007），卻從未出現在科學新聞研究領域。而Chermak（1998）以及Chermak與Chapman（2007）在研究犯罪報導內容與媒體顯著性的關聯性時也只針對報紙，本研究範圍涵蓋報紙與電視兩者，研究結果可以補足科學新聞研究的不足。

貳、文獻探討

一、科學新聞與媒體顯著性 (media salience)

Kiousis (2004) 指出，過去研究雖然關心媒體顯著性這個變項，卻少有學者將其概念化定義解釋清楚，造成此詞常與知曉 (awareness)、注意 (attention)、擔心 (concern)、受歡迎 (popularity) 與重要 (importance) 等概念混用。他整理了相關文獻後發現，媒體顯著性包含突出 (prominence)、注意 (attention) 與向度 (valence) 三個構面。

突出指新聞議題在新聞媒體位置的重要性。若新聞議題出現在新聞媒體的位置越重要 (如報紙頭版或電視新聞首則)，則表示該議題越受到新聞媒體重視 (即媒體顯著性越高)。

注意概念則著重於新聞媒體對於新聞議題的知曉程度，常反映在該議題的新聞量 (volume) 與所佔新聞版面 (space) 或播放時間 (time) 之多寡，新聞量與所佔版面或播放時間越多，則表示新聞媒體越注意該議題，該議題的媒體顯著性也越高。

最後，向度強調的是新聞媒體對新聞議題所彰顯的情感，有三種測量方法，包括 (一) 新聞中的衝突程度：衝突程度越高，向度的分數也越高；(二) 新聞中對該議題的正負面評價數量：正負面評價加總數量越多，則向度的分數越高；(三) 新聞中對該議題的有感評價數量：Kiousis (2004) 與其他支持第三種方法的學者認為，分辨正負面評價的意義並不大，因此相對於中性 (neutral) 的有感評價數量越多，向度分數就越高。總的來說，媒體顯著性的前兩個構面受制於新聞報導所處的

外部環境，而第三個構面則受制於該新聞報導的內容本身。

Kiouis (2004) 為了檢視所提概念之定義，曾經分析《紐約時報》(New York Times) 刊載之 2000 年美國總統選舉新聞八大議題，並以月為單位，總樣本數為 96 個 (即 8×12)。突出的測量方法有二，分別為每個月在頭版與首疊 (front section) 新聞中出現關鍵詞的數量。注意測量的方法包括 (一) 每個月在整份報紙中標題出現關鍵詞的數量；(二) 每月主要編碼員判斷該則新聞是否與關鍵詞相關。值得注意的是，這兩個指標觀察的只是新聞量的多寡，新聞議題所佔版面之多寡並未被納入研究觀察之列。

至於向度的測量方式有三，分別為每月全版、頭版與首疊有感新聞的總數。因素分析的結果顯示，突出與注意屬同一因素，因此媒體顯著性只包含能見度 (visibility) 與向度兩個構面。然而，Kiouis (2004) 提醒不應以此研究結果論斷媒體顯著性的樣貌，未來仍應進行更多實證研究來確定媒體顯著性的結構。因此，本研究仍視媒體顯著性包含三個構面。

科學新聞研究過去雖從未引用媒體顯著性這個概念，但也常將突出、注意與向度這三個面向納入分析。就突出構面來說，Hijmans et al. (2003) 發現荷蘭八家被研究的報紙中，11% 的重要地方新聞 (位於頁三) 中會包含科學研究。就注意構面來說，平均每份報紙有 6.5 則新聞會納入科學研究。他們也發現一般被評比較優良的報紙若報導科學研究，那些報導的篇幅都會超過四分之一頁。最後，Massarani et al. (2005) 發現拉丁美洲四個國家七大電子報的科學新聞調性非常一致，常以中性或充滿希望 (promise) 的語調來陳述科學議題。由於 Pew Research Center (Journalism.org, 2010.03.15) 的研究發現，大多數主流報紙新聞品牌的線上與線下新聞內容重覆率甚高，因此 Massarani et al.

(2005) 的發現顯示平面報紙會透過中性或正面語調來顯示該報對科學新聞的重視。

有鑑於 Kiouisis (2004) 對媒體顯著性的定義最為完整，且其三個構面適用於科學新聞研究，因此本研究採用他的看法並定義科學新聞媒體顯著性為包含突出、注意與向度三個面向的構念。

二、科學新聞媒體顯著性之決定因素

究竟什麼樣的科學新聞會引發新聞媒體的興趣，進而將其納入並視為重要的新聞呢？Clark 與 Illman (2006) 發現，很多外部因素會影響科學新聞的篩選過程，如記者與編輯的興趣、專業程度、新聞判斷、新聞蒐集過程中的限制等，但這些因素影響的是一則科學新聞是否被選入而非選入後的媒體顯著性。因此，就已經選入的科學新聞來說，究竟是什麼因素決定了媒體顯著性？

一個新聞議題與事件有許多可以觀察的視角，新聞記者一般會從他們認為該新聞議題或事件最重要的角度切入並完成報導，最後新聞媒體再依各新聞議題的重要性不同加以編排處理。因此，觀察科學新聞報導的內容與媒體顯著性各構面的關係，也就可以了解什麼樣的科學新聞內容受到新聞媒體的青睞。然而，尚未有科學新聞研究試圖了解新聞內容與科學新聞媒體顯著性的關係，因此本研究改向其他議題之相關文獻借鏡，藉以找出可能影響科學新聞媒體顯著性的因素。

Chermak (1998) 以及 Chermak 與 Chapman (2007) 是少數探討犯罪報導媒體顯著性決定因素的研究。與科學新聞剛好相反，他們好奇的是犯罪報導量非常大，究竟影響犯罪新聞媒體顯著性的因素是什麼？他們認為某類新聞內容若在新聞中出現的比例呈現明顯差異，則表示新聞

什麼樣的科學新聞內容會受新聞媒體青睞？報紙與電視科學新聞媒體顯著性之決定因素初探

媒體對於該類新聞內容的重視程度不同，該類新聞內容就可能是決定新聞媒體顯著性的關鍵因素。

舉例來說，凶殺案常被報導，但財經犯罪卻鮮少出現新聞媒體，這顯示新聞媒體認為不同犯罪類型的重要性不同。此外，新聞受害者常是白種人而加害者則常是非裔美人，這顯示種族也是新聞媒體重視的因素。據此，他們的內容分析研究類目來自於過去犯罪新聞內容分析研究中，出現比例呈現明顯差異的新聞內容元素，以及媒體顯著性的各構面，之後再檢視這些新聞內容元素與媒體顯著性各構面的關係。

Chermak (1998) 所稱的媒體顯著性包含兩個層面，一個稱為新聞尺寸，測量方法為計算一則新聞所佔新聞版面大小，以平方英寸為單位；另一稱為注意，包含五個判斷標準，符合一個標準即得一分，最高五分、最低零分。五個判斷標準為：（一）新聞標題至少或多過兩欄寬；（二）新聞標題橫越版面一半以上；（三）新聞從上半折開始；（四）新聞至少佔四分之三欄；（五）新聞出現在頭版。

近 10 年後，Chermak 與 Chapman (2007) 再次檢驗之前的研究觀點，以確定其研究取徑與結果是否經得起時間考驗。在這個研究中，由於新聞內容是從 Lexis-Nexus 資料庫取得，因此媒體顯著性的測量是透過計算新聞字數而得，字數越高即表示媒體顯著性越高。這個研究結果支持了他們先前的看法，也支持了這個研究取徑的適切性。

此二研究對媒體顯著性的測量方法與 Kioussis (2004) 雷同度甚高，只是分類方式與完整度略有不同。例如，Chermak (1998) 的新聞從上半折開始與新聞出現在頭版都屬於 Kioussis 的突出構面。此外，Chermak (1998) 的新聞尺寸、新聞標題至少或多過兩欄寬、新聞標題橫越版面一半以上、新聞至少佔四分之三欄，以及 Chermak 與 Chapman (2007) 的新聞字數都於 Kioussis 注意構面中新聞所佔版面的

範疇。

由於檢視新聞內容與媒體顯著性關係的文獻甚少，在科學新聞的領域裡也未曾見過，且 Chermak (1998) 以及 Chermak 與 Chapman (2007) 兩個研究在媒體顯著性的測量與本研究採用的 Kiousis (2004) 概念相符，研究取徑經過驗證也的確經得起時間考驗，因此本研究參考 Chermak 以及 Chermak 與 Chapman 的做法，先從過去科學新聞內容分析研究的結果中，找到出現比例呈現差異的新聞內容元素，再透過內容分析法檢驗這些新聞內容元素與科學新聞媒體顯著性的關係。

綜觀科學新聞內容分析研究，科學主題幾乎是每個研究都會觀察的項目，但有些研究鎖定的是廣義科學主題 (Clark & Illman, 2003; Hijmans et al., 2003)，另些則鎖定特定科學主題如奈米科技 (Anderson, et al., 2005)、腦神經科學 (Racine, Bar-Ilan & Illes, 2006)、太空科學 (Clark & Illman, 2006)、太空相關災難報導 (Sumpter & Garner, 2007)、生物科技 (Crawley, 2007; Maesele & Schuurman, 2008; Mini, 2005) 與基因改造 (Shineha, Hibino & Kato, 2008)。由於國內外有關科學新聞顯著性的文獻甚少，本研究認為先觀察較廣義的科學新聞主題，才能對此類新聞的產製有更廣泛的了解，據此本研究以下僅檢閱涉及廣義科學主題的內容分析研究。

本研究在整理相關文獻後發現，與廣義報紙或電視科學新聞相關的內容分析研究不多，且這些研究分析的科學新聞內容元素不太相同。總地來看，這些研究分析的內容元素包括科學主題、科學新聞報導主軸、科學議題主要發生國家、科學新聞主要消息來源、科學研究出處、研究內容、情境資訊與科學新聞報導方式八種。若扣除僅被一篇研究探討的內容元素，其他較常被研究的四個新聞內容元素包括科學主題、科學新聞報導主軸、科學議題主要發生國家與科學新聞主要消息來源四者 (詳見表一)。

什麼樣的科學新聞內容會受新聞媒體青睞？報紙與電視科學新聞媒體顯著性之決定因素初探

表一：科學新聞內容元素比較

資料來源	科學新聞內容元素				
	科學主題	科學新聞 報導主軸	科學議題 主要發生 國家	科學新聞 主要消息 來源	其他
Logan, et al. (2000b)	✓	✓			
Hijmans et al. (2003)	✓		✓	✓	✓ ^a
Massarani et al. (2005)	✓		✓		
Clark 與 Illman (2006)	✓	✓			
León (2008)	✓				✓ ^b
Verhoeven (2010)	✓		✓	✓	✓ ^c

a：科學研究出處（包括研究發表於書籍、研究報告、研究論文、沒有發表與不清楚）及研究內容（包括僅報告結果、有提及研究方法與設計）

b：情境資訊（contextual information；包括概念解釋與過程解釋兩類）

c：科學新聞報導方式（包括十餘類，但後續分析均不顯著）

根據本研究參考的 Chermak（1998）以及 Chermak 與 Chapman（2007）之做法，接下來需要確定這四個內容元素各面向在過去研究中出現的比例是否呈現明顯差異。若呈現較明顯差異，我們則可推論新聞媒介認為這些內容元素各面向的重要性不同；換言之，該內容元素可能是新聞顯著性的決定因素之一。舉例來說，若過去研究發現科學主題中健康新聞出現比例明顯高過自然科學新聞，我們則可推論新聞媒介重視健康新聞勝過自然科學新聞，科學主題是新聞媒介評定新聞顯著性的要點之一。因此，以下將針對這四個新聞內容元素出現的比例差異，進行

詳細整理與說明。

（一）科學主題（topic）

過去文獻之科學主題分類方式雖有很大不同，卻一致發現某些科學主題特別受到新聞媒體重視，另些持續被忽略。如 Hijmans et al. (2003) 發現荷蘭八家報紙最常報導的科學主題為社會科學（56%），之後是醫藥學（17%）、自然科學（13%）、人文科學（8%）、科技（4%）與環境科學（2%）；由此可知社會科學受到最多的重視，且在比例上與其他科學主題差異頗大。

Clark 與 Illman (2006) 分析《紐約時報》1980, 1985, 1990, 1995 與 2000 五個年度的科學版後也發現，整體而言以健康／醫藥／行為所佔則數與版面最多（39.4%），其後接續為物理／地球／生命科學（31.3%）、科技與工程（20.8%）、歷史與文化（6.2%）與一般科學（2.3%），再次顯示報紙的確偏好某類科學主題。

除了報紙，León (2008) 也發現法國、德國、西班牙、英國與義大利的電視新聞也獨好某類科學主題。例如，健康新聞所佔各類新聞比例（2.01%~7.09%）就比科學與科技類新聞高（0.96%~2.05%）。Verhoeven (2010) 分析比利時、法國、德國、荷蘭與英國的電視新聞後，也發現媒體較偏好太空科學相關科學主題（43%），其次是科技（38%）與自然科學（14%），而社會與行為科學完全未被提及。由此可知，科學主題可能是電視新聞媒體顯著性的決定因素之一。

（二）科學新聞報導主軸（theme）

除了科學主題，新聞媒體也偏好報導某種主軸的科學新聞。Logan, Zengjun 與 Wilson (2000b) 分析《洛杉磯時報》（*L.A. Times*）與《華

什麼樣的科學新聞內容會受新聞媒體青睞？報紙與電視科學新聞媒體顯著性之決定因素初探

盛頓郵報》(Washington Post) 在 1989, 1991, 1993 和 1995 四年間科學新聞的報導主軸後發現，部分報導主軸在這四年都少出現，包括教科書裡的科學主題 (0.2%~7.5%)、科學家間的衝突與爭辯 (1.8%~10.0%) 以及先導與新興的科學主題 (4.5%~9.3%)。然而其他報導主軸出現的機率雖然略有變動，但明顯較前三者高，包括科學事件、廣義的科學議題、科學教育或資訊與人情趣味 (7.0%~87.3%)。

Clark 與 Illman (2006) 分析《紐約時報》科學版後也發現，整體而言各個科學主題被報導的主軸頻次有很大不同。就最常出現的健康／醫藥／行為主題來說，以含有科學研究主軸的新聞最為常見 (58.8%)，接續為對科學家或科學的介紹／解釋／回顧／推薦 (20.7%)、科技政策 (12.2%)、科學事件 (7.0%) 以及工程與科技發展 (6.5%)；最常見與最不常見的報導主軸之出現比例相差達 52.3%，可見新聞媒體的確偏好某種類型的科學新聞主軸。

(三) 科學議題發生國家 (primary location)

無論報紙或電視新聞，科學議題主要發生國家在出現比例上也有較大差異。Hijmans et al. (2003) 發現，荷蘭報紙科學新聞最常報導荷蘭當地的研究 (65%)，其次才是來自歐洲其他國家 (13%) 或美國 (9%) 的研究結果。Verhoeven (2010) 分析歐洲五國的電視科學新聞後也發現，大部分新聞與歐洲相關 (24%)，而與美國 (9.5%)、亞洲 (9.5%) 及全球 (5%) 相關的報導相對較少。Massarani et al. (2005) 發現 *O Globo* (70%) 與 *Folha de S. Paulo* (62%) 兩個電子報偏好報導已開發國家的研究成果，反之 *Jornal do Commercio* (70%) 則偏好報導本國研究成果。由此可知，新聞媒體的確偏好源自某些國家的科學新聞，但不一定偏好源自本國的科學新聞。

(四) 科學新聞主要消息來源 (primary source)

最後, Hijmans et al. (2003) 發現, 荷蘭報紙若納入科學研究時, 科學研究執行單位超過半數都不是來自大學 (54%), 新聞報導引用大學教授發表的研究只佔 27%, 大學與非大學共同執行的科學研究佔 1%, 此外有 19% 的研究單位難以判斷。相反地, Verhoeven (2010) 分析歐洲五個國家電視新聞後, 卻發現電視新聞較常出現大學裡的科學家, 非大學科學家的比例相對較少。兩者研究結果雖然不同, 但仍可以清楚看出新聞媒體對科學新聞的不同消息來源重視程度不同, 可見消息來源也可能影響媒體顯著性。

綜合上述文獻, 本研究分別針對報紙與電視新聞, 提出以下兩個研究問題:

研究問題一: 科學主題、科學新聞報導主軸、科學議題主要發生國家與科學新聞主要消息來源四者是否影響報紙科學新聞的媒體顯著性?

研究問題二: 科學主題、科學新聞報導主軸、科學議題主要發生國家與科學新聞主要消息來源四者是否影響電視科學新聞的媒體顯著性?

參、研究方法

內容分析法是用來研究媒體訊息與訊息呈現方式的研究方法, 其中不乏探討媒體如何報導科學新聞的研究 (Clark & Illman, 2006; Logan et al., 2000a)。此外, 本研究所採取 Chermak (1998) 及 Chermak 與 Chapman (2007) 的研究取徑, 也是透過內容分析法檢驗新聞內容元素

什麼樣的科學新聞內容會受新聞媒體青睞？報紙與電視科學新聞媒體顯著性之決定因素初探

與媒體顯著性的關係。因此，綜觀本研究之主題與研究取徑，內容分析法為本研究最適合的研究方法。

一、抽樣方法與分析單位

本研究範圍包含報紙與電視兩個新聞媒介。就報紙來說，本研究的母體為臺灣四大報（包括《中國時報》、《聯合報》、《自由時報》與《蘋果日報》）2009 年全年度報紙。抽樣方法依據混合週（composite week）抽樣原則（Wimmer & Dominick, 1997），每個報社每個月的星期日到星期六隨機抽出一天進行分析，據此每月抽出 7 份報紙，一年共抽出 84 份，四報整體抽出 336 份報紙進行分析。

本研究挑選報紙科學新聞的原則包括：（一）只分析 A 落新聞；（二）新聞字數需 300 字以上；（三）新聞主題必須涵蓋科學，且二分之一以上的新聞字數必須包含科學知識、事件、研究或政策描述；（四）主稿與配稿分計，如刊在頭版的科學新聞中註明「請轉第 x 版」者，則第 x 版出現的新聞算為另一則科學新聞。

本研究只分析 A 落新聞的原因，在於 A 落新聞涵蓋當日較主要的新聞議題，而且在觀察其他落的新聞內容後發現，其他落的新聞即便提及科學也只是點綴而非新聞重點。另外，本研究只分析字數 300 字以上且二分之一以上新聞字數必須包含相關科學知識描述，是因為新聞報導如此才足以充分涵蓋科學資訊，是真正的科學新聞而不是提及科學但實為其他類別的新聞報導。

本研究所謂的「科學知識」指新聞內容關於科學原理、描述、過程與現象的解釋，或所導致的科學後果和討論。雖然少部分研究僅分析與科學研究相關的科學新聞（Hijmans et al., 2003），大部分科學新聞研究

範圍不僅侷限於科學研究，只要與科學知識相關的新聞內容均予分析（León, 2008; Logan et al., 2000a, 2000b; Verhoeven, 2010）。Clark 與 Illman（2006）即曾指出，這樣較廣義的科學新聞研究取徑可以提供更多元的洞察，幫助我們更了解科學新聞的全貌。

最後，由於版序為本研究之依變項之一，因此本研究主稿與配稿分計才可以正確地了解新聞內容與版序的關係。換句話說，本研究所分析的報紙新聞文本本質上是以科學為主軸的新聞報導。

而就電視新聞來說，本研究的母體為收視前五名的電視新聞頻道，包括中視、東森、民視、三立與 TVBS-N（《台灣社會變遷基本調查計畫：第五期第四次》，2008）與公視，於 2009 年全年度晚上七點到九點的電視新聞內容。抽樣方法也是採混合週抽樣法（Wimmer & Dominick, 1997），每個電視台每個月的星期日到星期六隨機抽出一天進行分析，據此每月抽出 7 天，一年共抽出 84 天進行分析。被分析的電視新聞必須在主播導言、標題與新聞報導內容上皆符合本研究定義的科學主題範疇（請詳見類目建構之科學主題部分）。與報紙新聞相同，本研究所分析的電視新聞文本本質上也是以科學議題為主軸的新聞報導。

二、編碼員訓練與信度

本研究編碼員均為傳播研究所碩士生或已獲傳播碩士學位者，歷經數次編碼員訓練會議修改並確定編碼員都清楚了解科學新聞篩選方式與各類目之定義後，整個編碼工作才開始進行。報紙方面的編碼員有 8 人，電視方面的編碼員有 6 人，編碼員信度採用 Krippendorff's alpha 計算。Krippendorff（1980, p. 147）建議 alpha 值應該高於 .80，本研究報

什麼樣的科學新聞內容會受新聞媒體青睞？報紙與電視科學新聞媒體顯著性之決定因素初探

紙方面各類目信度介於 .80 至 .98 之間，而電視方面各類目的信度介於 .89 至 1 之間，因此本研究的信度符合標準。

三、類目建構

(一) 依變項

根據 Kiousis (2004)，媒體顯著性包含突出、注意與向度三個構面，而突出指新聞議題在新聞媒體位置的重要性。本研究在報紙方面首先記錄該則科學新聞出現的版序，但因四大報的版序編排方法並不相同，唯獨 A1 到 A3 版一致放置頭條新聞、焦點新聞或要聞。因此，報紙突出變項在重新編碼後以「1」代表該則科學新聞出現在 A1 到 A3 版、而「0」代表科學新聞出現在 A4 版以後之版序；又因 A1 到 A3 版的媒體位置重要性比 A4 版以後版面為高，故「1」代表較高的科學新聞顯著性。

電視新聞方面則是記錄科學新聞播出時間，以主播開始播報該則新聞起算，若該則新聞於晚間七點十分開始播報則登錄 1910。在重新編碼後，將登錄為 1900 至 1930 的新聞設為「1」、登錄為 1931 至 1959 的新聞設為「2」、登錄為 2000 至 2030 的新聞設為「3」、登錄為 2031 至 2100 的新聞設為「4」；電視新聞播出時間越早，表示媒體顯著性越高。

注意構面為新聞媒體對於新聞議題的知曉，反映在該議題的新聞量與所佔新聞版面之大小。由於新聞總量是彙整所有分析單位資料後的單一數值（如 2009 年在報紙共刊登 100 則科學新聞），無法進行後續統計分析，本研究因此參考 Chermak 與 Chapman (2007) 的做法，僅觀察新聞所佔版面，報紙方面計算該則科學新聞的總字數，而電視方面則

記錄新聞長度，從主播開始報導該則新聞至整則新聞結束為止。

向度構面指新聞媒體對新聞議題彰顯的情感，本研究採 Kiouisis (2004) 將情感分為有感 (= 1) 與無感 (= 0) 二類。報紙新聞報導語氣在分析時先分成正面、負面、無特別語氣與難以判斷四類，其中正面與負面歸類為有感評價，無特別語氣歸類為無感評價，難以判斷則設為遺漏值。電視新聞方面則先將報導語氣分為正面、負面、正負相當與口吻中立四類，前三類歸類為有感評價而口吻中立歸類為無感評價。

所謂的正面語氣指整體新聞語氣以樂觀或讚揚居多，如表示對生活有幫助；負面語氣則指整體新聞語氣以負面或批評居多，如表示會有使用風險或造成不良影響。正負相當則指新聞語氣正面或負面比例相當，如新聞中指出雖然有研究顯示某項科技存在著風險，但其他研究卻發現相反的研究結果，因此呼籲讀者樂觀以對，無須太過緊張。最後，無特別語氣或口吻中立則是指新聞中未表示正面或負面的評價。

(二) 自變項

過去研究根據其研究目的各自發展同中有異的科學主題、¹ 科學新聞報導主軸、² 科學議題主要發生國家、³ 與科學新聞主要消息來源⁴ 的分類方式。為了發展出符合臺灣報紙與電視科學新聞現況的測量方式，本研究首先參考過去測量方式，加上編碼員訓練期間對臺灣科學新聞文本的觀察，幾經修改後發展出以下四個自變項的編碼方式；報紙與電視科學新聞的編碼方式相同。

1. 科學主題

本研究科學主題包括以下六類：公共衛生與醫療、農業與食品科學（含食品科學與農業科技）、地球與航太科學（含能源、環境、氣象與

什麼樣的科學新聞內容會受新聞媒體青睞？報紙與電視科學新聞媒體顯著性之決定因素初探

大氣、地球科學、天文與航太）、科技與工程（含生活科技、行動科技、電腦科學、國防科技、輪機造船、工程與材料）、基礎科學（含生物、物理、化學、數學與心理）以及其他（含古生物、考古學與其他）。

2. 科學新聞報導主軸

本研究科學新聞報導主軸包括科學知識（含科技、技術、科學議題）、科學產品、社會議題、研究者與其他五類。

3. 科學議題主要發生國家

本研究科學議題主要發生國家分為臺灣、美加、歐澳俄、亞洲其他與兩國以上五類，且以發起人或研究團隊所屬國家為主，如美國研究團隊在秘魯執行研究，則主要發生國家登錄為美國，而不是秘魯。

過去相關研究均未說明他們判定主要發生國家的方法（Hijmans et al., 2003; Massarani et al., 2005; Verhoeven, 2010），但本研究在編碼員訓練的過程中發現大部分科學新聞在報導時會將重點放在某國團隊做了什麼或發現了什麼，而不是某國團隊在哪裡做了什麼或發現了什麼。因此，本研究認為以發起人或研究團隊所屬國家為主要發生國家，較符合臺灣科學新聞報導的方式，也較可辨別新聞媒體重視的面向。

4. 科學新聞主要消息來源

本研究科學新聞主要消息來源包含科學家／研究人員／學者、醫療護理人員、政府官員、企業人士、民間組織相關人士與其他六類。

肆、資料分析

一、樣本結構分析

(一) 報紙科學新聞

本研究在報紙方面共分析 615 則科學新聞，只有 16.9% ($n = 104$) 的報紙科學新聞出現在前三版（即 A1 到 A3）。整體報紙科學新聞的平均字數為 625.02 字 ($SD = 199.49$)，且超過半數科學新聞為有感新聞 ($n = 372, 60.60\%$)。

各報最常報導與公共衛生和醫療主題的相關科學新聞 ($n = 351, 57.10\%$)，與農業與食品科學的相關比例最少 ($n = 16, 2.60\%$)。科學新聞主要都是為了傳遞科學知識 ($n = 440, 71.70\%$)，鮮少為了幫助讀者更加認識研究者 ($n = 3, 0.50\%$)。

就科學事件主要發生國家來說，各報最常報導起源於臺灣的科學新聞 ($n = 387, 64.60\%$)，而最少報導起源於亞洲其他國家的新聞 ($n = 39, 6.50\%$)。報紙科學新聞多以科學家為主要消息來源 ($n = 209, 40.10\%$)，最少將企業人士視為主要消息來源 ($n = 13, 2.50\%$)。

(二) 電視科學新聞

本研究共分析 428 則電視科學新聞，有 51.90% ($n = 222$) 在晚間七點到七點半的黃金時段播出。各新聞台科學新聞播出平均秒數為 80.39 秒 ($SD = 35.44$)。

新聞台針對科學新聞的報導多富感情 ($n = 288, 67.60\%$)。就科學

什麼樣的科學新聞內容會受新聞媒體青睞？報紙與電視科學新聞媒體顯著性之決定因素初探

主題來說，新聞台則最常報導與公共衛生和醫療相關的科學新聞（ $n = 182, 42.70\%$ ），最少報導科技工程（ $n = 22, 5.20\%$ ）或其他主題（ $n = 2, 0.50\%$ ）。科學知識的傳遞是新聞台科學新聞報導的主軸（ $n = 359, 84.30\%$ ），而研究者（ $n = 1, 0.20\%$ ）或其他主軸（ $n = 0, 0\%$ ）則幾乎不被報導。

源自臺灣的科學新聞也是所有新聞台的最愛（ $n = 350, 86.40\%$ ），兩國以上為主要發生國家的科學新聞則幾乎不會出現在電視科學新聞中（ $n = 1, 0.20\%$ ）。新聞台的主要消息來源是醫療護理人員（ $n = 145, 36.70\%$ ），民間組織人士則很少被視為電視科學新聞的主要消息來源（ $n = 11, 2.80\%$ ；詳見表二）。

表二：科學新聞敘述統計分析

變項	報紙 N (%)	電視 N (%)
突出		
A1~A3 版／19:00~19:30	104 (16.90%)	222 (51.90%)
A4 版以後／19:31~20:00	511 (83.10%)	72 (16.80%)
20:01~20:30	---	82 (19.20%)
20:31~21:00	---	52 (12.10%)
注意 ^a	625.02 (199.49)	80.39 (35.44)
向度		
無感	242 (39.40%)	138 (32.40%)
有感	372 (60.60%)	288 (67.60%)
科學主題		
公衛醫療	351 (57.10%)	182 (42.70%)
農業食品	16 (2.60%)	35 (8.20%)
地球航太	98 (15.90%)	101 (23.70%)
科技工程	58 (9.40%)	22 (5.20%)

變項	報紙 N (%)	電視 N (%)
基礎科學	70 (11.40%)	84 (19.70%)
其他	22 (3.60%)	2 (0.50%)
報導主軸		
科學知識	440 (71.70%)	359 (84.30%)
科學產品	50 (8.10%)	43 (10.10%)
社會議題	107 (17.40%)	23 (5.40%)
研究者	3 (0.50%)	1 (0.20%)
其他	14 (2.30%)	0 (0.00%)
主要發生國家		
臺灣	387 (64.60%)	350 (86.40%)
美加	86 (14.40%)	16 (4.00%)
歐澳俄	47 (7.80%)	25 (6.20%)
亞洲其他	39 (6.50%)	13 (3.00%)
兩國以上	40 (6.70%)	1 (0.20%)
主要消息來源		
科學家	209 (40.10%)	82 (20.80%)
醫護人員	186 (35.70%)	145 (36.70%)
政府官員	48 (9.20%)	44 (11.10%)
企業人士	13 (2.50%)	14 (3.50%)
民間組織	26 (5.00%)	11 (2.80%)
其他	39 (7.50%)	99 (25.10%)

註：a = 該變項細格中的數值為平均值與標準差

二、研究問題檢定

本研究主要目的在檢視科學主題、報導主軸、科學議題主要發生國家與科學新聞主要消息來源四者是否是影響報紙 (RQ1) 與電視新聞

什麼樣的科學新聞內容會受新聞媒體青睞？報紙與電視科學新聞媒體顯著性之決定因素初探

(RQ2) 媒體顯著性的決定因素。Chermak (1998) 將媒體顯著性的不同構面 (包括突出、注意與向度) 視為獨立依變項逐一進行分析, 本研究依循他的方式檢定研究問題。

(一) 報紙科學新聞

1. 突出構面

本研究分析報紙突出構面時採用卡方同質性檢定 (test of homogeneity), 事後比較則使用調整後標準化殘差 (adjusted standardized residual)。

就報紙整體而言, 科學主題【 $\chi^2(2, 519) = 3.26, p > .05$ 】、報導主軸【 $\chi^2(2, 597) = 1.96, p > .05$ 】與主要消息來源【 $\chi^2(2, 443) = 5.16, p > .05$ 】三者都不是科學新聞報導突出構面的顯著決定因素, 主要發生國家【 $\chi^2(4, 599) = 22.83, p < .00$ 】則與突出構面有顯著的關係。從調整後標準化殘差來看, 相較於前三版, 源自臺灣與美加的科學新聞顯著較常出現在 A4 以後的版序 (請見表三)。

表三：報紙突出構面 vs. 新聞元素

變項	A1 ~ A3 版 N (%)	A4 版以上 N (%)
科學主題		
公衛醫療	60 (17.1%)	291 (82.9%)
農業食品	0 (0.0%)	0 (0.0%)
地球航太	20 (20.4%)	78 (79.6%)
科技工程	0 (0.0%)	0 (0.0%)
基礎科學	7 (10.0%)	63 (90.0%)
其他	0 (0.0%)	0 (0.0%)

變項	A1 ~ A3 版 N (%)	A4 版以上 N (%)
$\chi^2 (2, 519) = 3.26, p > .05$		
報導主軸		
科學知識	72 (16.4%)	368 (83.6%)
科學產品	12 (24.0%)	38 (76.0%)
社會議題	17 (15.9%)	90 (84.1%)
研究者	0 (0.0%)	0 (0.0%)
其他	0 (0.0%)	0 (0.0%)
$\chi^2 (2, 597) = 1.96, p > .05$		
主要發生國家		
臺灣	53 (13.7%) ^a	334 (86.3%) ^a
美加	29 (33.7%) ^a	57 (66.3%) ^a
歐澳俄	8 (17.0%)	39 (83.0%)
亞洲其他	3 (7.7%)	36 (92.3%)
兩國以上	8 (20.0%)	32 (80.0%)
$\chi^2 (4, 599) = 22.83, p < .00$		
主要消息來源		
科學家	41 (19.6%)	168 (80.4%)
醫護人員	21 (11.3%)	165 (88.7%)
政府官員	8 (16.7%)	40 (83.3%)
企業人士	0 (0.0%)	0 (0.0%)
民間組織	0 (0.0%)	0 (0.0%)
其他	0 (0.0%)	0 (0.0%)
$\chi^2 (2, 443) = 5.16, p > .05$		

註：^a 該細格的調整後標準化殘差 > 1.96

2. 注意構面

本研究透過單因子變異數分析檢定報紙注意構面。當變異數分析結

什麼樣的科學新聞內容會受新聞媒體青睞？報紙與電視科學新聞媒體顯著性之決定因素初探

果顯著、Levene's 檢定顯示組間變異程度未呈現顯著差異，且組間的樣本數不同時本研究使用 Scheffé 事後檢定法（邱皓政，2004，頁 10-15；Pallant, 2005, pp. 126-127）。

報紙方面，整體而言，主要發生國家並不影響新聞字數【 $F(4, 594) = 1.47, p = .21, \text{partial } \eta^2 = .01$ 】，科學主題【 $F(5, 609) = 3.92, p < .01, \text{partial } \eta^2 = .03$ 】、報導主軸【 $F(4, 609) = 11.09, p < .00, \text{partial } \eta^2 = .07$ 】與主要消息來源【 $F(5, 515) = 7.58, p < .00, \text{partial } \eta^2 = .07$ 】才是新聞字數的決定因素。地球與航太科學新聞的總字數（ $M = 692.91, SD = 219.95$ ）顯著較公共衛生和醫療相關新聞為多（ $M = 601.36, SD = 185.95$ ）；涉及社會議題的科學新聞（ $M = 734.44, SD = 224.20$ ）的總字數也顯著較涉及科學知識（ $M = 598.54, SD = 183.20$ ）與科學產品的多（ $M = 624.62, SD = 203.82$ ）。主要消息來源為科學家（ $M = 666.50, SD = 204.43$ ）、政府官員（ $M = 680.79, SD = 214.45$ ）與其他的科學新聞（ $M = 679.74, SD = 186.49$ ），總字數也顯著比主要消息來源為醫護人員的多（ $M = 562.87, SD = 165.70$ ；請見表四）。

表四：報紙注意構面 vs. 新聞元素

變項	<i>M</i>	<i>SD</i>
科學主題		
公衛醫療 (1)	601.36	185.95
農業食品 (2)	671.13	135.30
地球航太 (3)	692.91	219.95
科技工程 (4)	643.97	235.50
基礎科學 (5)	608.84	189.01
其他	668.23	215.58
$F(5, 609) = 3.92, p < .01, \text{partial } \eta^2 = .03$		
Scheffé: (1, 3)**		

變項	<i>M</i>	<i>SD</i>
報導主軸		
科學知識 (1)	598.54	183.20
科學產品 (2)	624.62	203.82
社會議題 (3)	734.44	224.20
研究者 (4)	765.00	148.58
其他 (5)	598.07	219.68
$F(4, 609) = 11.09, p < .00, \text{partial } \eta^2 = .07$		
Scheffé: (1, 3)***; (2, 3)*		
主要發生國家		
臺灣 (1)	625.81	204.95
美加 (2)	610.40	190.21
歐澳俄 (3)	584.32	140.31
亞洲其他 (4)	631.85	181.97
兩國以上 (5)	682.60	217.60
$F(4, 594) = 1.47, p = .21, \text{partial } \eta^2 = .01$		
主要消息來源		
科學家 (1)	666.50	204.43
醫護人員 (2)	562.87	165.70
政府官員 (3)	680.79	214.45
企業人士 (4)	560.46	150.38
民間組織 (5)	652.73	257.23
其他 (6)	679.74	186.49
$F(5, 515) = 7.58, p < .00, \text{partial } \eta^2 = .07$		
Scheffé: (1, 2)***; (2, 3)*; (2, 6)*		

註: * $p \leq 0.05$, ** $p \leq 0.01$, *** $p \leq 0.001$

3. 向度構面

報紙方面，整體而言，卡方分析結果顯示科學主題 $[\chi^2(5, 614) =$

什麼樣的科學新聞內容會受新聞媒體青睞？報紙與電視科學新聞媒體顯著性之決定因素初探

52.80, $p < .00$ 】、報導主軸【 $\chi^2(4, 613) = 23.26, p < .00$ 】、主要發生國家【 $\chi^2(4, 598) = 30.60, p < .00$ 】與主要消息來源【 $\chi^2(5, 520) = 60.27, p < .00$ 】四者都是科學新聞報導向度的顯著決定因素。報紙在報導與公共衛生和醫療、農業與食品科學、科技與工程以及基礎科學時，顯著富含情感；科學新聞報導若以科學知識與科學產品為報導主軸時也顯著帶有情感；但若以其他為主軸時，則顯著以無感的方式表現。

科學事件源於臺灣與美加或主要消息來源為科學家的科學新聞也都顯著帶有情感。有趣的是，當主要消息來源為醫護人員時，報紙多以無感方式處理（請見表五）。

表五：報紙向度構面 vs. 新聞元素

變項	無感 N (%)	有感 N (%)
科學主題		
公衛醫療	170 (48.6%) ^a	180 (51.4%) ^a
農業食品	2 (12.5%) ^a	14 (87.5%) ^a
地球航太	30 (30.6%)	68 (69.4%)
科技工程	2 (3.4%) ^a	56 (96.6%) ^a
基礎科學	27 (38.6%) ^a	43 (61.4%) ^a
其他	11 (50.0%)	11 (50.0%)
$\chi^2(5, 614) = 52.80, p < .00$		
報導主軸		
科學知識	186 (42.3%) ^a	254 (57.7%) ^a
科學產品	8 (16.0%) ^a	42 (84.0%) ^a
社會議題	38 (35.5%)	69 (64.5%)
研究者	0 (0.0%)	3 (100.0%)
其他	10 (76.9%) ^a	3 (23.1%) ^a
$\chi^2(4, 613) = 23.26, p < .00$		

變項	無感 N (%)	有感 N (%)
主要發生國家		
臺灣	185 (47.8%) ^a	202 (52.2%) ^a
美加	18 (20.9%) ^a	68 (79.1%) ^a
歐澳俄	14 (30.4%)	32 (69.6%)
亞洲其他	10 (25.6%)	29 (74.4%)
兩國以上	11 (27.5%)	29 (72.5%)
$\chi^2(4, 598) = 30.60, p < .00$		
主要消息來源		
科學家	54 (25.8%) ^a	155 (74.2%) ^a
醫護人員	118 (63.4%) ^a	68 (36.6%) ^a
政府官員	24 (50.0%)	24 (50.0%)
企業人士	3 (23.1%)	10 (76.9%)
民間組織	10 (38.5%)	16 (61.5%)
其他	15 (39.5%)	23 (60.5%)
$\chi^2(5, 520) = 60.27, p < .00$		

註：^a 該細格的調整後標準化殘差 > 1.96

(二) 電視科學新聞

1. 突出構面

就電視來說，只有科學主題是電視科學新聞突出構面的顯著決定因素【 $\chi^2(6, 367) = 31.94, p < .00$ 】，其他三個變項因多於 20% 細格的期望值小於五而違反卡方分析基本假設，分析結果並不可信。從調整後標準化殘差來看，相對於八點半到九點的時段，公衛醫療主題的新聞顯著較常出現在七點到七點半時段。此外，相較於七點半到八點，以地球航太為主題的科學新聞則顯著較常出現在八點到八點半時段。相較於八

什麼樣的科學新聞內容會受新聞媒體青睞？報紙與電視科學新聞媒體顯著性之決定因素初探

點到八點半，以基礎科學為主題的科學新聞較常出現在八點半到九點的時段（請見表六）。

表六：電視突出構面 vs. 新聞元素

變項	19:00~19:30 N (%)	19:31~19:59 N (%)	20:00~20:30 N (%)	20:31~21:00 N (%)
科學主題				
公衛醫療	102 (56.0%) ^a	33 (18.1%)	38 (20.9%)	9 (4.9%) ^a
農業食品	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)
地球航太	44 (43.6%)	10 (9.9%) ^a	30 (29.7%) ^a	17 (16.8%)
科技工程	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)
基礎科學	40 (47.6%)	17 (20.2%)	8 (9.5%) ^a	19 (22.6%) ^a
其他	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)
$\chi^2 (6, 367) = 31.94, p < .001$				
報導主軸				
科學知識	181 (50.4%)	67 (18.7%)	67 (18.7%)	44 (12.3%)
科學產品	27 (62.8%)	5 (11.6%)	6 (14.0%)	5 (11.6%)
社會議題	13 (56.5%)	0 (0.0%)	8 (34.8%)	2 (8.7%)
研究者	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	1 (100.0%)
其他	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)
$\chi^2 (9, 426) = 17.53, p < .05$; 43.8% 的細格期望值小於 5				
主要發生國家				
臺灣	201 (57.4%)	52 (14.9%)	67 (19.1%)	30 (8.6%)
美加	6 (37.5%)	6 (37.5%)	3 (18.8%)	1 (6.3%)
歐澳俄	3 (12.0%)	7 (28.0%)	5 (20.0%)	10 (40.0%)
亞洲其他	6 (46.2%)	5 (38.5%)	0 (0.0%)	2 (15.4%)
兩國以上	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)
$\chi^2 (9, 404) = 44.67, p < .001$; 56.3% 的細格期望值小於 5				
主要消息來源				
科學家	38 (46.3%)	11 (13.4%)	12 (14.6%)	21 (25.6%)

變項	19:00~19:30 N (%)	19:31~19:59 N (%)	20:00~20:30 N (%)	20:31~21:00 N (%)
醫護人員	80 (55.2%)	28 (19.3%)	30 (20.7%)	7 (4.8%)
政府官員	21 (47.7%)	4 (9.1%)	14 (31.8%)	5 (11.4%)
企業人士	10 (71.4%)	1 (7.1%)	0 (0.0%)	3 (21.4%)
民間組織	7 (63.6%)	1 (9.1%)	1 (9.1%)	2 (18.2%)
其他	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)

$\chi^2 (15, 395) = 33.32, p < .01$; 25% 的細格期望值小於 5

註：^a 該細格的調整後標準化殘差 > 1.96

2. 注意構面

本研究透過單因子變異數分析來檢定電視注意構面。當變異數分析結果顯著，且 Levene's 檢定顯示組間變異程度呈現顯著差異時，本研究使用 Dunnett T3 事後檢定法（邱皓政，2004，頁 10-15；Pallant, 2005, pp. 126-127）。

整體而言，科學主題是唯一可以顯著影響科學新聞播出長度的變項【 $F(5, 420) = 5.19, p < .00, partial \eta^2 = .06$ 】。與基礎科學相關的新聞（ $M = 97.13, SD = 66.68$ ），播出時間顯著較與公共衛生和醫療（ $M = 74.66, SD = 17.68$ ）或科技與工程（ $M = 73.91, SD = 13.13$ ）相關的科學新聞長。

此外，報導主軸【 $F(3, 422) = 0.46, p = .71, partial \eta^2 = .00$ 】與主要發生國家【 $F(3, 400) = 0.15, p = .93, partial \eta^2 = .00$ 】並不影響科學新聞播出的長度。單因子變異數分析雖然顯示主要消息來源不同新聞播出長度也會不同【 $F(5, 389) = 2.52, p < .05, partial \eta^2 = .03$ 】，但後續 Dunnett T3 事後檢定結果卻未發現任何組別有顯著差異（請見表七）。

什麼樣的科學新聞內容會受新聞媒體青睞？報紙與電視科學新聞媒體顯著性之決定因素初探

表七：電視注意構面 vs. 新聞元素

變項	<i>M</i>	<i>SD</i>
科學主題		
公衛醫療 (1)	74.66	17.68
農業食品 (2)	80.97	16.21
地球航太 (3)	77.94	25.41
科技工程 (4)	73.91	13.13
基礎科學 (5)	97.13	66.68
其他	83.50	9.19
$F(5, 420) = 5.19, p < .001, \text{partial } \eta^2 = .06$		
Dunnett T3 : (1, 5) * ; (4, 5) *		
報導主軸		
科學知識 (1)	80.31	37.42
科學產品 (2)	77.07	16.31
社會議題 (3)	87.78	30.00
研究者 (4)	81.00	0.00
其他 (5)	0.00	0.00
$F(3, 422) = .46, p = .71, \text{partial } \eta^2 = .00$		
主要發生國家		
臺灣 (1)	80.29	37.66
美加 (2)	74.13	17.22
歐澳俄 (3)	79.76	26.30
亞洲其他 (4)	81.00	30.38
兩國以上 (5)	0.00	0.00
$F(3, 400) = .15, p = .93, \text{partial } \eta^2 = .00$		
主要消息來源		
科學家 (1)	92.12	50.71
醫護人員 (2)	75.34	15.48
政府官員 (3)	82.18	20.52
企業人士 (4)	74.71	11.52

變項	<i>M</i>	<i>SD</i>
民間組織 (5)	80.55	23.37
其他 (6)	83.28	47.12

$F(5, 389) = 2.52, p < .05, \text{partial } \eta^2 = .03$
Dunnett T3 : None

註：* $p \leq 0.05$, ** $p \leq 0.01$, *** $p \leq 0.001$ 。

3. 向度構面

卡方分析結果顯示科學主題【 $\chi^2(5, 426) = 19.23, p < .01$ 】與主要消息來源【 $\chi^2(5, 395) = 16.16, p < .01$ 】兩者都會影響電視科學新聞整體的向度。科學主題與公共衛生和醫療及地球與航太科學相關、或主要消息來源為企業人士或其他時，電視科學新聞顯著多帶感情。主要發生國家並非電視科學新聞向度的決定因素【 $\chi^2(3, 404) = 1.96, p = .58$ 】（請見表八）。

表八：電視向度構面 vs. 新聞元素

變項	無感 <i>N</i> (%)	有感 <i>N</i> (%)
科學主題		
公衛醫療	49 (26.9%) ^a	133 (73.1%) ^a
農業食品	7 (20.0%)	28 (80.0%)
地球航太	46 (45.5%) ^a	55 (54.5%) ^a
科技工程	3 (13.6%)	19 (86.4%)
基礎科學	33 (39.3%)	51 (60.7%)
其他	0 (0.0%)	2 (100.0%)
$\chi^2(5, 426) = 19.23, p < .01$		
報導主軸		
科學知識	123 (34.3%)	236 (65.7%)

什麼樣的科學新聞內容會受新聞媒體青睞？報紙與電視科學新聞媒體顯著性之決定因素初探

變項	無感 N (%)	有感 N (%)
科學產品	4 (9.3%)	39 (90.7%)
社會議題	11 (47.8%)	12 (52.2%)
研究者	0 (0.0%)	1 (100.0%)
其他	0 (0.0%)	0 (0.0%)
$\chi^2 (3, 426) = 14.02, p < .01$; 25% 的細格期望值小於 5		
主要發生國家		
臺灣	113 (32.3%)	237 (67.7%)
美加	3 (18.8%)	13 (81.3%)
歐澳俄	9 (36.0%)	16 (64.0%)
亞洲其他	3 (23.1%)	10 (76.9%)
兩國以上	0 (0.0%)	0 (0.0%)
$\chi^2 (3, 404) = 1.96, p = .58$		
主要消息來源		
科學家	24 (29.3%)	58 (70.7%)
醫護人員	39 (26.9%)	106 (73.1%)
政府官員	10 (22.7%)	34 (77.3%)
企業人士	1 (7.1%) ^a	13 (92.9%) ^a
民間組織	3 (27.3%)	8 (72.7%)
其他	45 (45.5%) ^a	54 (54.5%) ^a
$\chi^2 (5, 395) = 16.16, p < .01$		

註：^a 該細格的調整後標準化殘差 > 1.96

伍、結論與討論

報紙與電視是大多數民眾接觸科學資訊的管道。有鑑於此，本研究透過內容分析法，探究新聞內容與媒體顯著性的關係，目的在於了解報

紙與電視新聞媒體如何判斷科學新聞的媒體顯著性，藉此了解報紙與電視台的科學新聞價值觀。

以下將根據本研究之研究結果，討論報紙與電視科學新聞內容與媒體顯著性各面向的關係，以期對未來學理發展有所幫助，隨亦將說明研究限制並提供未來研究建議。

二、報紙與電視科學新聞媒體顯著性決定因素

根據 Kiousis (2004)，媒體顯著性包含突出、注意與向度三個面向，本研究結果支持這樣的看法，發現無論報紙或電視，影響這三個面向的新聞內容元素並不相同，顯示三者有其各自意義，缺一不可。另一方面，本研究歸納出科學主題、報導主軸、主要發生國家與主要消息來源四個新聞內容元素分別影響上述媒體顯著性的三個面向，其重要性也不容小覷。

本研究結果顯示，報紙版序（即突出構面）只受到主要發生國家的影響；源自臺灣與美加的科學新聞顯著較不常出現前三版，而報紙新聞字數（即注意構面）則受科學主題、報導主軸與主要消息來源的影響：（一）地球航太主題的科學新聞字數顯著較公衛醫療主題為多；（二）社會議題主軸的新聞字數顯著較科學知識與科學產品主軸為多；（三）以科學家、政府官員與其他為主要消息來源的新聞字數也明顯較以醫護人員為消息來源為多。

最後，四個新聞內容元素都顯著影響報紙科學新聞的向度。研究結果顯示：（一）以公衛醫療、農業食品、科技工程及基礎科學為主題的新聞，顯著較常以有感方式報導；（二）以科學知識及科學產品為主軸的新聞亦較常以有感方式報導，但以其他為報導主軸的新聞則相反；

什麼樣的科學新聞內容會受新聞媒體青睞？報紙與電視科學新聞媒體顯著性之決定因素初探

(三) 源自臺灣與美加的新聞顯著較常以有感方式報導；(四) 若新聞中以科學家為主要消息來源，則新聞顯著較為有感，若以醫護人員為主要消息來源則新聞顯著較為無感。

另一方面，科學主題影響了電視科學新聞顯著性的三個面向，因此是最重要的決定因素。公衛醫療主題的電視新聞顯著較常在晚間七點到七點半的時段播放，而地球航太與基礎科學主題的電視新聞則顯著較常在晚間八點或八點半以後播放。此外，基礎科學主題的電視新聞顯著較公衛醫療或科技工程主題的電視新聞有較長播放時間。公衛醫療與地球航太主題的電視新聞以及主要消息來源為企業人士與其他電視新聞較常以有感方式報導。

由此可知，報紙與電視新聞在科學新聞顯著性的處理上的評估重點並不相同。報紙的科學新聞顯著性受到本研究提出的四個新聞內容元素影響，但是電視科學新聞卻只受到科學主題與主要消息來源影響；這樣的差異可能是因為臺灣報紙與電視新聞的產製過程不同。

臺灣報紙新聞產製過程屬編採分離制，採訪中心與編輯中心針對新聞內容元素進行層層把關，之後再根據新聞內容元素規劃媒體顯著性，因此這四個新聞內容元素都與報紙科學新聞的媒體顯著性有顯著關係（呂立翔，2008；陳順孝，1993）。

電視新聞的產製過程則與報紙略有不同：編輯是電視新聞顯著性的主要守門人，在四個新聞內容元素中僅對新聞主題有相對較深的介入，其他三個新聞內容元素則因為電視新聞的時間壓力較報紙新聞大，電視記者對新聞內容元素的主導權相對較高，因此便產生如本研究所發現的電視科學新聞顯著性受到科學主題影響的現象（張珮瑀，2010）。

本研究也發現，不管是報紙或電視科學新聞，公衛醫療與臺灣新聞的媒體顯著性較高，可能是因新聞的產製受到媒體外社會體制層次的影

響，如新聞媒體傾向製作符合閱聽人興趣的議題，目的是要提升閱報率與收視率。而本研究發現報紙科學新聞之社會議題新聞較顯著的原因，則可能是新聞產製也受社會系統層次的影響，亦即社會認為科學新聞需要考量社會責任，因此科學新聞的報導不應僅有科學知識，還須包含對社會衝擊與議題的探討；報紙新聞產製的時間壓力相對較小，因此與電視新聞相比有較多餘裕回應此層次的影響。

報紙科學新聞中，科學家與政府官員的新聞顯著性較高，可能是因科學新聞題材多來自研究機構與政府機關的公關稿，科學新聞產製是科學家、政府機構及媒體三者利益折衝下的結果，因此科學家與政府機構的新聞顯著性較高（呂立翔，2007；張珮瑀，2010；鄭宇君，2003）。

最後，本研究發現，報紙與電視新聞媒體並不重視以研究者為報導主軸的科學新聞。這個現象可能源自新聞傾向報導議題性人物，而研究者除了獲得國際重要獎項（如諾貝爾獎）外鮮少成為議題，因此報紙與電視科學新聞幾乎不將以研究者為報導主軸的科學新聞視為重要新聞。

總的來說，研究結果顯示，本研究歸納的四個新聞內容元素對預測媒體顯著性均有其重要性，而媒體顯著性的三個構面以及報紙與電視兩個媒介都需分別探究。若將報紙與電視媒介視為一體，我們對報紙與新聞台如何決定科學新聞重要性的了解就會偏頗。

二、研究限制與未來研究建議

本研究媒體顯著性突出、注意與向度三個面向的操作方式雖是根據過去相關文獻而來，但操作上僅使用報紙版序／電視新聞播出時段、報紙新聞報導字數／電視新聞長度與報導語氣，可能忽略了其他可以顯示媒體顯著性的要素，如科學新聞的標題大小、出現的版面位置及其他報

什麼樣的科學新聞內容會受新聞媒體青睞？報紙與電視科學新聞媒體顯著性之決定因素初探

導手法等。因此，建議未來研究可以先透過深訪或參與式觀察法了解報紙與電視媒體的新聞價值與媒體顯著性判斷基準，以確定報紙與電視媒體顯著性的完整構成面向，再發展出更為完備的媒體顯著性操弄方式，這樣更能確定報紙與電視媒體顯著性的效度與研究結果的合理性。

本研究結果雖然發現科學主題、報導主軸、主要發生國家與主要消息來源四者對報紙與電視媒體顯著性的三個構面都有解釋力，但不可諱言這四個變項對電視注意與向度兩構面的解釋力也有侷限。這樣的限制雖不影響四個新聞內容元素的重要性，卻也顯示未來研究有繼續探究這個領域的必要。

例如，本研究提出的四個新聞內容元素是彙整過去相關內容分析結果而來，然而過去與電視科學新聞相關的內容分析研究太少且都為國外研究，未來研究可以多進行針對臺灣電視科學新聞的內容分析研究以累積足夠背景知識，對臺灣電視科學新聞的內容有較充分的了解。此外，未來研究也可透過深度訪談或實地觀察方式了解各新聞媒體如何評判科學新聞的重要性；透過這兩種質性方式應可彙整出更為完整的新聞內容元素。

本研究採用較廣義的科學新聞定義篩選新聞，這樣的作法雖有其優點，但缺點便是新聞內容的科學性較為不足。因此本文建議未來研究可以針對以科學研究為導向的科學新聞進行媒體顯著性探究，以了解報紙與電視新聞媒體在決定科學性程度不同新聞之媒體顯著性決定因素是否不同。

最後，科學新聞產製的研究太少（黃俊儒、簡妙如，2010），本研究雖然依過去文獻推論本研究發現與新聞產製間的關係，但究竟報紙與電視新聞如何產製科學新聞以致產生本研究發現的結果，仍然值得未來研究繼續探究。未來研究更可以定期追蹤，以檢視各新聞媒體的科學

新聞處理方式是否有所轉變。

三、總結

Nielson (2005) 認為，不同國家與區域環境會形塑不同科學傳播目的、報導方式與結果，因此在臺灣缺乏科學傳播研究的現在，本研究結果初步確定了國外學理在臺灣的適用性，但也同時指出國外學理應用於臺灣的不足之處。此外，本研究結果描繪了臺灣本土科學新聞產製的樣貌，當可協助了解報紙與電視新聞台判斷科學新聞的方式，也有助於兩個新聞媒體自我檢視並找到改進方向。因此，本研究不管在理論與實務上都提供了初步的、新的看見。

註釋

- 1 Logan et al. (2000b) 在分析時將科學主題分為以下幾類：地球科學與環境、電腦科學、生物、倫理、地理學、天文學、化學、物理、核能以及其他物理、生物與社會科學。Hijmans et al. (2003) 則分成人文科學（包括文學、語言學、藝術、電影、歷史、哲學、神學與法學）、社會科學（包括社會學、心理學、考古學、教育學、政治學、管理學、經濟學與傳播學）、自然科學（包括物理學、生物、化學、數學、地理學、天文學與農業科學）、醫藥學（包括醫藥、健康科學與藥理學）、科技（包括土木工程、電機、材料學、航太學與電腦科學）及環境科學。Massarani et al. (2005) 分成生物、物理、人文科學、環境科學、醫藥科學、地球科學與電腦科學。Clark 與 Illman (2006) 分成健康／醫藥／行為、物理／地球／生命科學、科技與工程、歷史與文化以及一般科學。León (2008) 分成健康、環境以及科技。Verhoeven (2010) 分成自然科學、醫藥、科技、社會與行為科學、環境、純科學、科學在社會的角色、太空科學，以及人文科學。
- 2 Logan et al. (2000b) 將科學新聞報導主軸分為以下幾類，包括科學事件、廣義的科學議題、科學教育或資訊、人情趣味、科學家間的衝突與爭辯、先導與新

什麼樣的科學新聞內容會受新聞媒體青睞？報紙與電視科學新聞媒體顯著性之決定因素初探

興的科學主題，以及教科書裡的科學主題。Clark 與 Illman (2006) 則分為科學研究、科學事件、工程與科技發展、科技政策，以及對於科學家或科學主題的介紹／解釋／回顧／推薦。

- 3 Hijmans et al. (2003) 將科學議題主要發生國家分為荷蘭、歐洲、美加、其他國家、跨國企業以及不清楚六類。Massarani et al. (2005) 則分成本國、開發中國家、已開發國家、已開發國家與本國以及開發中國家與本國五類。Verhoeven (2010) 則分成歐洲、美國、亞洲與全球四類。
- 4 Hijmans et al. (2003) 將科學新聞主要消息來源分成大學、非大學、兩者及不清楚四類，而 Verhoeven (2010) 將電視新聞中出現講話畫面的消息來源分成新聞記者、大學裡的科學家、非大學裡的科學家、專家、發言人、商業與非商業組織、政治人物以及一般大眾。

參考文獻

- 《台灣社會變遷基本調查計畫：第五期第四次》(2008)。取自
<https://srda.sinica.edu.tw/group/sciitem/3/188>
- 呂立翔(2008)。《重建科技社會中科學新聞產製的圖像——以中時、聯合、自由三報為例》。南華大學傳播管理研究所碩士論文。
- 邱皓政(2004)。《社會與行為科學的量化研究與統計分析》。台北：五南。
- 教育部、國立台灣師範大學(2006)。〈九年一貫課程自然與生活科技學習領域科學素養的內涵與解析〉。取自
<http://teach.eje.edu.tw/data/files/edushare/SIG00005/C2/1215065312.pdf>
- 陳順孝(1993)。《台灣報社編輯的守門行為》。文化大學新聞研究所碩士論文。
- 陳憶寧(2011)。〈當科學家與記者相遇：探討兩種專業對於科學新聞的看法差異〉，《中華傳播學刊》，19: 147-187。
- 張郁敏(2012)。〈因人而異的新聞消費行為：整合新聞媒介與新聞品牌的新思維〉，《中華傳播學刊》，21: 81-117。
- 張珮瑀(2010)。《誰在決定電視新聞？——從常規化探討台灣新聞的跨媒體流動》。中正大學電訊傳播研究所碩士論文。
- 黃俊儒、簡妙如(2010)。〈在科學與媒體的接壤中所開展之科學傳播研究：從科技社會公民的角色及需求出發〉，《新聞學研究》，105: 127-166。
- 鄭宇君(2003)。〈從社會脈絡解析科學新聞的產製——以基因新聞為例〉，《新聞學研究》，74: 121-147。
- 謝君蔚、徐美苓(2011)。〈媒體再現科技發展與風險的框架與演變：以基因改造

- 食品新聞為例》，《中華傳播學刊》，20: 140-176。
- 羅文輝、蘇蘅（2011）。〈媒介暴露與資訊處理策略對新流感相關知識的影響〉，《新聞學研究》，107: 173-206。
- Anderson, A., Allan, S., Petersen, A., & Wilkinson, C. (2005). The Framing of nanotechnologies in the British newspaper press. *Science Communication*, 27(2), 200-220.
- Bucchi, M., & Mazzolini, R. G. (2003). Big science, little news: Science coverage in the Italian daily press, 1946–1997. *Public Understanding of Science*, 12(1), 7-24.
- Chermak, S. (1998). Predicting crime story salience: The effects of crime, victim, and defendant characteristics. *Journal of Criminal Justice*, 26(1), 61-70.
- Chermak, S., & Chapman, N. M. (2007). Predicting crime story salience: A replication. *Journal of Criminal Justice*, 35, 351-363.
- Clark, F., & Illman, D. L. (2003). Content analysis of *New York Times* coverage of space issues for the year 2000. *Science Communication*, 25(1), 14-38.
- Clark, F., & Illman, D. L. (2006). A longitudinal study of the *New York Times* Science Times section. *Science Communication*, 27, 496-513.
- Crawley, C. E. (2007). Localized debates of agricultural biotechnology in community newspapers: A quantitative content analysis of media frames and sources. *Science Communication*, 28, 314-346.
- Eveland, Jr., W. P. (2001). The cognitive mediation model of learning from the news: Evidence from non-election, off-year election, and presidential election contexts. *Communication Research*, 28(5), 571-601.
- Hijmans, E., Pleuter, A., & Wester, F. (2003). Covering scientific research in Dutch newspapers. *Science Communication*, 25, 153-176.
- Hivon, M., Lehoux, P., Denis, J.-L., & Rock, M. (2010). Marginal voices in the media coverage of controversial health interventions: How do they contribute to the public understanding of science? *Public Understanding of Science*, 19(1), 34-51.
- Jensen, J. D. (2011). Knowledge acquisition following exposure to cancer news articles: A test of the cognitive mediation model. *Journal of Communication*, 61(3), 514-534.
- Journalism.org. (2010, March 15). *A year in the news*. Retrieved August 7, 2011, from <http://stateofthedia.org/2010/online-summary-essay/content-analysis/>
- Kiousis, S. (2004). Explicating media salience: A factor analysis of *New York Times* issue coverage during the 2000 U.S. presidential election. *Journal of Communication*, 54(1), 71-87.
- Krippendorff, K. (1980). *Content analysis: An introduction to its methodology*. Newbury Park, CA: Sage Publications, Inc.
- León, B. (2008). Science related information in European television: A study of prime-time news. *Public Understanding of Science*, 17(4), 443-460.
- Logan, R. A., Zengjun, P., & Wilson, N. F. (2000a). Prevailing impressions in science and medical news: A content analysis of the *Los Angeles Times* and *The Washington*

什麼樣的科學新聞內容會受新聞媒體青睞？報紙與電視科學新聞媒體顯著性之決定因素初探

- Post. Science Communication*, 22(1), 27-45.
- Logan, R. A., Zengjun, P., & Wilson, N. F. (2000b). Science and medical coverage in the *LA Times* and *The Washington Post*: A six-year perspective. *Science Communication*, 22(1), 5-26.
- Maesele, P. A., & Schuurman, D. (2008). Biotechnology and the popular press in northern Belgium: A case study of hegemonic media discourses and the interpretive struggle. *Science Communication*, 29, 435-471.
- Massarani, L., Buys, B., Amorim, L. H., & Veneu, F. (2005). Science journalism in Latin America: A case study of seven newspapers in the region. *Journal of Science Communication*, 4(3), 1-8.
- Mini, S. (2005). Genetics and biotechnologies in Italian mass media. *Journal of Science Communication*, 4(3), 1-13.
- Nielsen, K. H. (2005). Between understanding and appreciation: Current science communication in Denmark. *Journal of Science Communication*, 4(4), 1-9.
- Pallant, J. (2005). *SPSS Survival Manual* (2nd ed.). New York, NY: Open University Press.
- Racine, E., Bar-Ilan, O., & Illes, J. (2006). Brain imaging: A decade of coverage in the print media. *Science Communication*, 28, 122-143.
- Shineha, R., Hibino, A., & Kato, K. (2008). Analysis of Japanese newspaper articles on genetic modification. *Journal of Science Communication*, 7(2), 1-9.
- Sumpter, R. S., & Garner, J. T. (2007). Telling the Columbia story: Source selection in news accounts of a shuttle accident. *Science Communication*, 28, 455-475.
- Verhoeven, P. (2010). Sound-bite science: On the brevity of science and scientific experts in western European television news. *Science Communication*, 32(3), 330-355.
- Wimmer, R. D., & Dominick, J. R. (1997). *Mass media research: An introduction* (5th Ed.). Belmont, CA: Wadsworth Publishing Company.

Determinants of Media Salience for Newspaper and Television Science News

Yuhmiin Chang*

ABSTRACT

Most people access science information through newspapers and television news. Therefore, this study observed four leading newspapers and six leading television news channels to explore the relationship between science news content and media salience by using a content analysis method. The results supported Kiousis (2004) in that the three dimensions of media salience (i.e., prominence, attention, and valence) are analyzed separately. The four news content elements (i.e., the science topic, theme, primary location, and primary source) that were synthesized in this study are effective determinants of media salience for both newspaper and television science news. Finally, the media salience of newspaper and television science news is affected by different news content elements.

Keywords: content analysis, media salience, newspaper, news content, science news, television

* Yuhmiin Chang is Associate Professor, Department of Advertising, National Chengchi University.