

# 行政院國家科學委員會專題研究計畫 成果報告

公眾對於科技的理解及參與：從媒介產製到閱聽眾接收--  
促進公眾對於行動通訊電磁波的理解(第3年)  
研究成果報告(完整版)

計畫類別：整合型  
計畫編號：NSC 97-2515-S-004-009-MY3  
執行期間：99年12月01日至100年12月31日  
執行單位：國立政治大學廣告學系

計畫主持人：張郁敏  
共同主持人：蔡介元  
計畫參與人員：碩士班研究生-兼任助理人員：凌筠婷  
碩士班研究生-兼任助理人員：賴冠陵

公開資訊：本計畫涉及專利或其他智慧財產權，2年後可公開查詢

中華民國 101 年 04 月 12 日

中文摘要：本研究主要目的在於探究新聞媒體可以如何促進公眾的行動通訊電磁波相關知識。研究一透過調查法，分析結果顯示社會上的優勢族群(如男性、年輕、較高學歷、與居住北部地區者)，顯著偏向「多媒介多品牌」的新聞消費類型，反之社會上相對較不受重視的族群(如女性、年紀較大、教育程度偏低、與東部與離島地區居民)，則較偏向「單一媒介單一品牌」或「單一媒介多品牌」新聞消費類型。女性與專科或大學學歷者若透過「多媒介多品牌」消費新聞，他們所擁有的電磁波知識量，會顯著大於透過「單一媒介多品牌」消費新聞者。整體而言，新聞消費類型對於新聞知識的影響性並不顯著。社會上的優勢族群雖然透過多個媒介與多個新聞品牌消費新聞，但他們的行動通訊電磁波相關知識也是十分缺乏。研究二內容分析法結果顯示，目前我們仍不清楚何種行動通訊電磁波新聞元素，可以使報紙業者願意提升報紙版面、讓新聞位於報紙的重要位置、或用較富情感的方式報導。但若行動通訊電磁波新聞與手機電磁波無關、消息來源為臺灣、政府組織、與民意代表或匿名消息來源，則該新聞較可能在電視新聞頻道中有較長時間的報導。此外，若科學主題與手機電磁波無關，則電視新聞的報導方式較容易富有情感。因此，若要透過電視新聞提升公眾對行動通訊電磁波知識的接收機會，日後可以在新聞稿中置入上述新聞元素，以提升相關資訊在電視新聞中的顯著性。研究三實驗法結果顯示，不同的報導方式與跨媒體情境所造成的新聞再認效果並沒有顯著的不同，但平衡報導方式會比不平衡報導方式產生較佳的新聞理解效果。因此，若要提升新聞閱聽眾的科學新聞理解力，新聞業者應該多使用平衡報導方式撰寫相關新聞。

中文關鍵詞：內容分析法、新聞消費類型、新聞知識、新聞顯著性、調查法、實驗法、電磁波

英文摘要：

英文關鍵詞：Content Analysis, News Consumption Typology, News Knowledge, News Salience, Survey, Experiment, Electromagnetic Wave

# 行政院國家科學委員會補助專題研究計畫期末報告

促進公眾對於科技的理解及參與：  
從媒體產製到閱聽眾接收--促進公眾對於行動通訊電磁波的理解

計畫類別： 個別型計畫  整合型計畫  
計畫編號：NSC 97-2515-S-004-009-MY3  
執行期間：98年12月01日至100年12月31日

執行機構及系所：國立政治大學

計畫主持人：張郁敏  
共同主持人：蔡介元  
計畫參與人員：楊舒婷、徐家欣、劉虹妤、凌筠婷、賴冠陵

成果報告類型(依經費核定清單規定繳交)： 精簡報告  完整報告

本成果報告包括以下應繳交之附件：

- 赴國外出差或研習心得報告一份
- 赴大陸地區出差或研習心得報告一份
- 出席國際學術會議心得報告及發表之論文各一份
- 國際合作研究計畫國外研究報告書一份

處理方式：除列管計畫及下列情形者外，得立即公開查詢  
 涉及專利或其他智慧財產權， 一年  二年後可公開查詢

中華民國 100 年 12 月 31 日

## 計畫摘要

### 【中文摘要】

本研究主要目的在於探究新聞媒體可以如何促進公眾的行動通訊電磁波相關知識。研究一透過調查法，分析結果顯示社會上的優勢族群(如男性、年輕、較高學歷、與居住北部地區者)，顯著偏向「多媒介多品牌」的新聞消費類型，反之社會上相對較不受重視的族群(如女性、年紀較大、教育程度偏低、與東部與離島地區居民)，則較偏向「單一媒介單一品牌」或「單一媒介多品牌」新聞消費類型。女性與專科或大學學歷者若透過「多媒介多品牌」消費新聞，他們所擁有的電磁波知識量，會顯著大於透過「單一媒介多品牌」消費新聞者。整體而言，新聞消費類型對於新聞知識的影響性並不顯著。社會上的優勢族群雖然透過多個媒介與多個新聞品牌消費新聞，但他們的行動通訊電磁波相關知識也是十分缺乏。研究二內容分析法結果顯示，目前我們仍不清楚何種行動通訊電磁波新聞元素，可以使報紙業者願意提升報紙版面、讓新聞位於報紙的重要位置、或用較富情感的方式報導。但若行動通訊電磁波新聞與手機電磁波無關、消息來源為臺灣、政府組織、與民意代表或匿名消息來源，則該新聞較可能在電視新聞頻道中有較長時間的報導。此外，若科學主題與手機電磁波無關，則電視新聞的報導方式較容易富有情感。因此，若要透過電視新聞提升公眾對行動通訊電磁波知識的接收機會，日後可以在新聞稿中置入上述新聞元素，以提升相關資訊在電視新聞中的顯著性。研究三實驗法結果顯示，不同的報導方式與跨媒體情境所造成的新聞再認效果並沒有顯著的不同，但平衡報導方式會比不平衡報導方式產生較佳的新聞理解效果。因此，若要提升新聞閱聽眾的科學新聞理解力，新聞業者應該多使用平衡報導方式撰寫相關新聞。

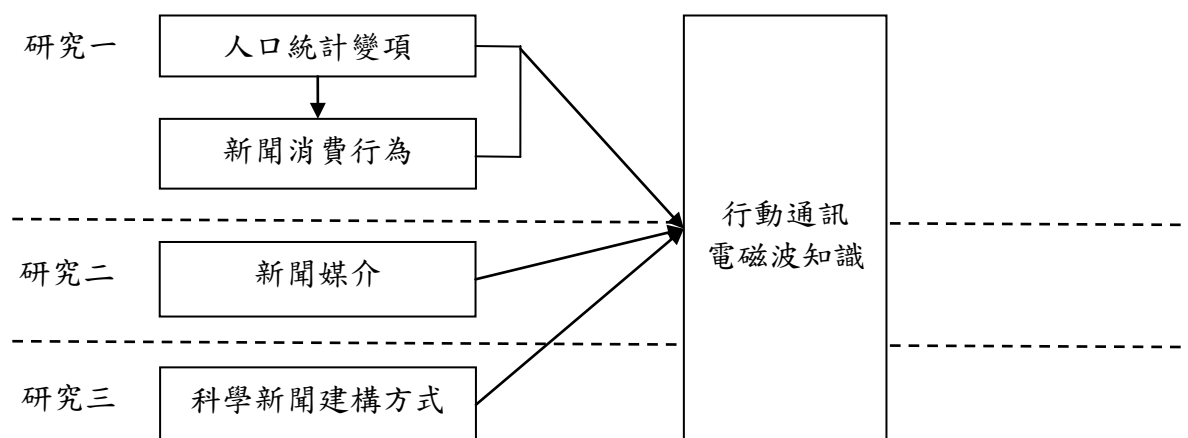
**中文關鍵詞：**內容分析法、新聞消費類型、新聞知識、新聞顯著性、調查法、實驗法、電磁波

**Keywords:** Content Analysis, News Consumption Typology, News Knowledge, News Salience, Survey, Experiment, Electromagnetic Wave

## 壹、前言與研究目的

本研究鎖定行動通訊電磁波知識，原因在於目前政府在「數位台灣計畫(e-Taiwan Program)」與「行動台灣計畫(M-Taiwan Program)」的基礎上，正朝「無所不在網路(U化; Ubiquitous Network)」的網路社會發展，並希望在此 U 化環境下積極規劃推動符合民眾需求的生活關鍵應用(Life Enhancing Application)，使得任何人都能夠在任何時間、任何地點，透過電腦、手機、電視、PDA、遊戲機等新資通設備，享受經濟、方便、安全及貼心的優質 e 化生活服務。為了建置「無所不在網路(Ubiquitous Network)」的社會發展，許多基礎建設因應而生，例如有線網路、行動通訊網路、WiFi/WiMax 無線網路設備。然而，台灣電磁輻射公害防治協會所列舉的 2009 年十大重要電磁輻射健康風險新聞及事件中顯示，行動通訊電磁波與健康間的爭議仍持續造成民眾與政府間很大的衝突(台灣電磁輻射公害防治協會, 2010/01/08)。為避免這樣的衝突持續發生，國家通訊傳播委員會、國民健康局、與環保署，連合在網路上建置了基地台電磁波知識服務網(<http://www.emfsite.org.tw/>)，希望民眾不要再因錯誤資訊而產生不安與誤解。

在這樣的情境下，新聞媒體究竟扮演什麼角色？不同社會群體的不同新聞消費行為，是否會產生不同程度的行動通訊電磁波相關知識？新聞媒體如何建構行動通訊電磁波相關知識？什麼樣的科學新聞建構方式，較有助於提升公眾的行動通訊電磁波知識？本研究的目的是在於回答上述問題。本研究架構圖請見圖一，各個研究階段與研究目的的關係請見表一。



圖一：整體研究架構圖

表一：研究階段

研究階段	第一階段 (2008年12月~ 2010年3月)	第二階段 (2010年4月~ 2011年7月)	第三階段 (2011年8月~ 2011年12月)
與徵求議題之相關性	「媒體與科技傳播—媒體對科技傳播之效果與影響」 「公眾異質性--不同的社會群體對於科技的理解」	「媒體與科技傳播—不同媒體如何建構科技事實」	「媒體與科技傳播—媒體對科技傳播之效果與影響」
研究重心	公眾端	訊息產製端	公眾端
研究方法	調查法	內容分析法	實驗法
媒體相關問題	不同社會群體的新聞消費行為，是否會造成行動通訊電磁知識程度的不同？	新聞媒體是如何建構相關科學知識的呢？	什麼樣的科學新聞建構方式，較有助於提升公眾的行動通訊電磁波相關知識？
研究目的與研究成果之貢獻	了解不同社會群體的新聞消費行為與行動通訊電磁知識程度之間的關係。	了解新聞媒體如何建構行動通訊電磁波相關知識	了解怎麼樣才是新聞媒體較佳建構行動通訊電磁波知識的方式

## 貳、文獻探討

### 一、社會群體、新聞消費行為、與新聞知識

#### (一) 人口統計變項與新聞消費行為

根據所涉及的新聞媒介與新聞品牌數量，新聞消費可以分為以下四個類型：單一媒介單一品牌、單一媒介多品牌、多媒介單一品牌、以及多媒介多品牌。「單一媒介單一品牌」是最單純的方式，它指的是閱聽眾只從一個媒介上看某一新聞品牌的新聞，例如只看聯合報或僅看 TVBS 新聞台。「單一媒介多品牌」消費包含一個新聞媒介與多個新聞品牌，例如閱聽眾看電視新聞的時候不斷轉台，以致觀看多個電視新聞台。閱聽眾每天看多份報紙，也是屬於此種類型。「多媒介單一品牌」指的是閱聽眾先看了某一電視或報紙主流品牌的新聞，之後又上網閱覽該品牌的新聞網站，例如聯合報+聯合新聞網的組合。最後一種「多媒介多品牌」消費則是反應閱聽眾不但從多個媒介、也從多個新聞品牌閱覽新聞，例如早上看聯合報、晚上又從電視觀看 TVBS 新聞台的新聞。值得注意的是此種類型也可能包含同一新聞品牌多次，例如聯合報+聯合新聞網+TVBS 新聞台的組合。

人口統計變項一直是預測新聞媒介消費的有效變項(蘇蘅 & 羅文輝, 2008)。過去的研究多著眼於比較不同族群在單一新聞媒介(蕭怡靖, 2006; 蘇蘅 & 羅文輝, 2008)或跨媒介(Mitchelstein & Boczkowski, 2010)的消費上是否有所不同。由於尚未有研究探討人口統計變項與上述四種新聞消費型態的關係，本研究因而將試圖回答以下研究問題。

研究問題一：不同社會群體是否會有不同的新聞消費行為？

#### (二) 新聞消費行為與新聞知識

消息來源擴大理論(Source Magnification Theory)主要在說明消息來源間不同的關係，如何影響閱聽眾對於後續(subsequent)訊息的注意與處理程度。消息來源擴大理論發現閱聽眾若有機會多次接收同一主題的訊息時，他們可能透過單一或多個來源。若來自多個來源，來源間獨立性越高會讓閱聽眾認為後續的媒體有越高的來源新奇性(source novelty)，其中包括外貌(face novelty)與論點新奇性(argument novelty) (Moore & Reardon, 1987; Moore, Reardon, & Mowen, 1989)，來源新奇性會讓閱聽眾認為後續出現的訊息資訊效用越高，因而較願意持續的注意與處理其內的訊息內容(Harkins & Petty, 1981a, 1981b, 1987; Moore & Reardon, 1987; Moore, et al., 1989)。相關研究一致性的指出越多的來源並不一定導致較好的傳播效果，跨來源導致較佳傳播效果的關鍵，在於在處理訊息之先或當下，閱聽眾主觀的認為新的來源所要傳遞的訊息，是可能有所幫助的(即高資訊效用)。若在處理訊息之先或當下，閱聽眾得知新的來源與之前的來源關係密切或說詞將會類似(即論點新奇性較低)，跨來源便失去其優勢(Harkins & Petty, 1987)，因為低資訊效用無法引起後續的注意力與訊息處理動機，公眾便無法累積相關的知識。

上述四種多元新聞消費型態就資訊效用來說，應該以第一種「單一媒介單一品牌」與「多媒介單一品牌」型態最低，原因在於新聞資訊只來自一個新聞品牌，相關新奇性與資訊量有限。Pew Research Center (Journalism.Org, 2010/03/15)的最新研究結果支持了這個說法，研究發現大多數的主流媒體品牌的網站內容是自行撰寫，例如 93%的 CNN.com 的新聞、98%的 NYTimes.com 上的新聞，95%的 WashingtonPost.com 的新聞、

與 72% 的 USA Today.com 的新聞是來自於自己。「單一媒介多品牌」與「多媒介多品牌」新聞消費型態則較可能產出較高的新聞知識，因為不同新聞品牌所提供不同內容的可能性較高，例如可能報導不同新聞主題、從不同角度報導、或提供不同的新聞圖片。因此根據這樣的觀點，本研究將檢視下列假設：

假設一：「單一媒介單一品牌」與「多媒介單一品牌」類型所累積的行動通訊電磁波知識，會顯著少於「單一媒介多品牌」與「多媒介多品牌」者。

## 二、新聞媒體與科學新聞

### (一) 新聞顯著性

新聞媒體判斷議題的重要性，在學理上稱為新聞的媒體顯著性(media salience)或新聞顯著性(news salience)。新聞媒體認為一新聞事件的重要性越高，則新聞顯著性愈高。Kiousis (2004) 歸納出新聞顯著性的三個構面(dimension)，分別是注意(attention)、突出(prominence)、與向度(valence)。

注意構面著重於媒體對於該議題的知曉，常常反映在該議題的新聞量(volume)與所佔之新聞版面(space)或播放時間(time)之多寡。一議題的新聞量與所占版面越多，則表示該新聞媒體越注意該議題，該議題的新聞顯著性越高。突出指的是一議題或事件在新聞媒體位置的重要性；若一議題出現在新聞媒體越重要的位置(如頭版)，則表示該議題或事件越受到新聞媒體重視，新聞顯著性越高。向度強調的是新聞媒體對該議題所彰顯的情感，在測量上有以下三種作法，包括(一)新聞中的衝突程度；衝突量越多，向度的分數越高；(二)新聞中對該議題的正負面評價；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。有感評價是相對於中性的評價，支持此派的學者認為分辨正負面評價的意義不大，因此主張不需要將新聞評價區分正負向，只要有感評價數量越多，向度的分數就越高。

### (二) 新聞元素與新聞顯著性

究竟科學新聞中要包含哪些元素，才會引發新聞媒體的興趣，進而將其視為重要的新聞呢？由於檢視新聞元素與新聞顯著性關係的文獻甚少，在科學新聞的領域裡也未曾見過，本研究因此改向其他議題之文獻借鏡，藉以找出會影響科學新聞顯著性的新聞元素。

Chermak (1998) 與 Chermak & Chapman (2007) 是少數探索新聞顯著性決定因素的研究，這兩個研究找出重要新聞元素的做法，是從過去新聞內容分析研究結果中，整理出最常被提及且產生顯著差異的新聞元素。這兩個研究雖然相差了近十年，但研究結果顯示他們的研究取徑經得起時間的考驗，而且這兩個研究在新聞顯著性的測量上，與本研究所採用的 Kiousis (2004) 的做法相符，因此本研究將參考這兩個研究的作法。在整理過去科學新聞內容分析結果後，發現科學主題(Clark & Illman, 2006; Hijmans, Pleuter, & Wester, 2003; Massarani, Buys, Amorim, & Veneu, 2005)與科學新聞消息來源(包含國家、機構與個人)(Hijmans, et al., 2003; Logan, Peng, & Wilson, 2000; Massarani, et al., 2005)兩個重要新聞元素。綜合上述文獻，本研究提出以下研究問題：

研究問題二：科學主題與科學新聞消息來源兩者與新聞顯著性的關係為何？



## 參、研究方法

### 一、調查法

由於研究目的之一是為了廣泛瞭解公眾的新聞消費行為，與行動通訊電磁波知識間的關係，因此問卷調查法為較適合的研究方式。本研究進行全省隨機抽樣，並透過電訪的方式進行調查。本研究委託專業市調公司執行，執行期間為 2010 年 8 月 23 日到 9 月 9 日之間，母體設為「18 歲以上中華民國國民」，根據訪問地區、年齡、與性別進行隨機分層抽樣。

### 二、內容分析法

內容分析法是傳播研究中經常用來探索媒體訊息與訊息呈現方式的研究方法，其中不乏探討新聞媒體如何報導科學的研究。本研究第二個研究目的在於了解新聞媒體如何建構行動通訊電磁波相關知識，因此使用內容分析法是適切的。由於行動通訊電磁波相關新聞並不多，因此本研究分析臺灣四大報(包括中國時報、聯合報、自由時報、與蘋果日報)與六個電視新聞台(包括中視、公視、東森、民視、三立、與 TVBS-N)，在 2009 年 8 月 1 日到 2010 年 7 月 31 日期間，不包含廣告與讀者投書的所有電磁波相關新聞。本研究編碼員均為傳播所碩士生或已獲得碩士學位者，歷經數次編碼員訓練會議，確定編碼員都清楚了解科學新聞篩選方式與各類目定義後，整個編碼工作才開始進行。報紙與電視新聞的編碼源信度皆通過標準(報紙：Holsti = .92；電視：

### 三、實驗法

本研究第三個研究目的在於了解怎麼樣才是新聞媒體較佳建構行動通訊電磁波知識的方式，為達到此研究目的，本研究採用 2(報導方式：平衡與不平衡報導) x 3(跨媒體情境：聚合、互補、與分歧)受試者間實驗室實驗法。

根據 InsightXplorer (6/11/2010) 的研究結果，Yahoo!新聞網為台灣地區民眾最常閱覽的索引新聞網站，而聯合新聞網、NOWnews、與中時電子報為前三名的主流新聞網站。由於 NOWnews 新聞不會出現在 Yahoo!新聞網中，所以本研究實驗物為出現於 Yahoo!新聞首頁的聯合新聞網與中時電子報的兩則與電磁波相關的新聞。

本研究平衡報導操弄方式為在一則新聞中納入其他科學家對報導中新聞研究結果限制的論述，而非平衡報導則是納入該研究科學家本身對研究結果限制的論述；兩者研究限制論述的內容相同，唯一不同的是論述的消息來源，也就是與該研究無關的科學家或研究者本身(Corbett & Durfee, 2004; Jensen, 2008; Jensen & Hurley, 2010)。

聚合情境的操弄為聯合新聞網與中時電子報對同一個電磁波科學研究，提供相同的科學新聞內容與圖片。互補情境的操弄方式為後出現的新聞品牌對同一個電磁波科學研究，提供較豐富的科學新聞內容與圖片。最後，分歧情境的操弄方式為聯合新聞網與中時電子報對同一個電磁波科學研究，提供衝突的科學新聞內容與圖片(Jensen & Hurley, 2010)。

## 肆、 結果分析

### 一、 調查法結果分析

#### (一) 受訪者輪廓

本研究共收集到 1092 份有效樣本，男女比例各半、年齡介於 18 到 69 歲、地區包含台灣與離島地區。卡方契合度分析顯示抽樣樣本與母體分佈相當，顯示此次有效樣本十分具代表性。

#### (二)、研究問題與假設分析

##### 1. 研究問題一：不同社會群體是否會有不同的新聞消費行為？

研究問題一想要檢測不同的社會群體是否會有不同的新聞消費型態。卡方分析顯示總的來說，社會上的優勢族群(如男性、年輕、較高學歷、與居住北部地區者)似乎較顯著偏向「多媒介多品牌」的新聞消費類型，反之社會上相對較不受重視的族群(如女性、年紀較大、教育程度偏低、與東部與離島地區居民)似乎較偏向「單一媒介單一品牌」或「單一媒介多品牌」類型。各人口統計變項與新聞消費類型的關係請詳見表二。

表二：人口統計變項 vs. 新聞消費類型

人口統計變項		新聞消費類型			$\chi^2$
		單一媒介單一品牌 N (%)	單一媒介多品牌 N (%)	多媒介多品牌 N (%)	
性別	男	18 (3.3%)	34 (6.2%) <sup>a</sup>	495 (90.5%) <sup>a</sup>	10.25**
	女	18 (3.3%)	64 (11.7%) <sup>a</sup>	463 (85.0%) <sup>a</sup>	
年齡	18~29	5 (1.9%)	8 (3.0%) <sup>a</sup>	256 (95.2%) <sup>a</sup>	38.75****
	30~39	7 (3.2%)	14 (6.3%)	200 (90.5%)	
	40~49	7 (2.7%)	27 (10.4%)	225 (86.9%)	
	50~59	9 (3.9%)	28 (12.2%)	192 (83.8%) <sup>a</sup>	
	60+	8 (7.0%) <sup>a</sup>	21 (18.4%) <sup>a</sup>	85 (74.6%) <sup>a</sup>	
教育程度	國小及以下	5 (8.9%)	19 (33.9%) <sup>a</sup>	32 (57.1%) <sup>a</sup>	94.51****
	國(初)中	3 (4.2%)	17 (23.9%) <sup>a</sup>	51 (71.8%) <sup>a</sup>	
	高中(職)	13 (3.8%)	38 (11.0%)	293 (85.2%)	
	專科或大學	13 (2.3%)	21 (3.8%) <sup>a</sup>	520 (93.9%) <sup>a</sup>	
	研究所及以上	2 (3.0%)	3 (4.5%)	62 (92.5%)	
地區	北部	8 (1.7%) <sup>a</sup>	35 (7.6%)	420 (90.7%) <sup>a</sup>	17.84**
	中部	10 (3.8%)	22 (8.4%)	229 (87.7%)	
	南部	15 (5.0%)	28 (9.3%)	259 (85.8%)	
	東部及離島	3 (4.5%)	13 (19.7%) <sup>a</sup>	50 (75.8%) <sup>a</sup>	

Note: \* =  $p \leq .05$ , \*\* =  $p \leq .01$ , \*\*\*\* =  $p \leq .001$

a = adjusted standardized residual > 1.96

2. 假設一：「單一媒介單一品牌」與「多媒介單一品牌」類型所累積的行動通訊電磁波知識，會顯著少於「單一媒介多品牌」與「多媒介多品牌」者。

單因子變異數分析顯示女性若透過「多媒介多品牌( $M = 7.04, SD = 2.16$ )」消費新聞，她們所擁有的電磁波知識量會顯著大於透過「單一媒介多品牌( $M = 6.09, SD = 2.39$ )」消費新聞者， $F(2, 542) = 5.77, p < .01$ ；相同的傾向也發現在專科或大學學歷者身上， $F(2, 551) = 3.52, p < .05$  (請見表三)，這兩個發現結果與預期的不同，因此假設一未獲支持。總的來說，新聞消費類型對於新聞知識的影響性並不顯著。

表三：人口統計變項、新聞消費類型與新聞知識

人口統計變項		新聞消費類型			F	$\eta^2$
		單一媒介 單一品牌 M (SD)	單一媒介 多品牌 M (SD)	多媒介 多品牌 M (SD)		
整體		6.78 (2.36)	6.80 (2.51)	7.13 (2.20)	1.38	.00
性別	男	7.17 (2.60)	8.12 (2.12)	7.22 (2.24)	2.55	.01
	女	6.39 (2.09)	6.09 (2.39) <sup>a</sup>	7.04 (2.16) <sup>a</sup>	5.77**	.02
年齡	18~29	7.60 (2.19)	6.88 (2.36)	7.46 (1.92)	.37	.00
	30~39	8.29 (2.63)	6.71 (2.92)	7.41 (2.13)	1.26	.01
	40~49	6.43 (2.51)	7.15 (1.98)	7.29 (2.00)	.66	.01
	50~59	6.56 (2.30)	7.18 (2.68)	6.71 (2.32)	.52	.01
	60+	5.50 (1.69)	5.86 (2.65)	6.02 (2.84)	.15	.00
教育程度	國小及以下	6.40 (2.88)	6.16 (3.04)	5.63 (2.94)	.28	.01
	國(初)中	6.67 (2.52)	7.59 (2.72)	6.37 (2.50)	1.45	.04
	高中(職)	6.69 (2.39)	6.97 (2.43)	6.91 (2.28)	.07	.00
	專科或大學	7.15 (2.48)	6.19 (1.91) <sup>a</sup>	7.38 (2.02) <sup>a</sup>	3.52*	.01
	研究所及以上	6.00 (1.41)	8.33 (.58)	7.50 (2.05)	.82	.03
地區	北部	6.63 (2.83)	7.09 (2.45)	7.16 (2.09)	.26	.00
	中部	7.40 (2.55)	6.73 (2.47)	7.21 (2.29)	.49	.00
	南部	6.20 (2.08)	7.11 (2.46)	7.07 (2.26)	1.07	.01
	東部及離島	8.00 (1.73)	5.46 (2.70)	6.84 (2.37)	2.19	.07

Note: \* =  $p \leq .05$ , \*\* =  $p \leq .01$ , \*\*\* =  $p \leq .001$ ;

a = Scheffe檢測顯示同列中兩者呈顯著差異( $p < .05$ )

## 二、內容分析法結果分析

### (一) 基本資料分析

在研究期間，各報紙與電視新聞頻道所報導的電磁波新聞數量如表四所示。其中報紙(n = 260)的相關報導則數多過電視新聞頻道(n = 196)，報紙以自由時報報導則數最多(n = 73, 28.1%)，聯合報緊追在後(n = 71, 27.3%)，而電視頻道以東森電視台為最多(n = 68, 34.7%)。

表四：新聞媒體與電磁波相關新聞

	次數	有效百分比
報紙		
中國時報	56	21.5
聯合報	71	27.3
自由時報	73	28.1
蘋果日報	60	23.1
總和	260	100.0
電視		
中視	14	7.1
公視	10	5.1
東森	68	34.7
民視	37	18.9
三立	17	8.7
TVBS-N	50	25.5
總和	196	100.0

## (二) 研究問題檢定

研究問題二欲檢視科學主題與科學新聞消息來源(包括國家、機構、與個人)兩者與新聞顯著性的關係。就注意構面來說，報紙新聞中的科學主題與新聞消息來源都與新聞顯著性無關。但電視新聞中若與手機電磁波無關、且消息來源來自於臺灣本土，則播出的時間會顯著較長。此外，消息來源若為政府組織，其播出時間也顯著較無機構消息來源較長。最後，消息來源若為民意代表，則播出時間為最長，且與科學家/研究人員/學者、民間組織相關人士、一般民眾、匿名消息來源、與無個人消息來源者呈現顯著差異。其他詳細顯著差異請參見表五。

表五：新聞元素與新聞顯著性：注意

	報紙			電視		
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>t</i> <i>F</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>t</i> <i>F</i>
<b>科學主題</b>						
與手機電磁波相關	14.36	12.41	-.59	75.81	22.43	-3.97***
與手機電磁波無關	16.64	15.26		97.31	22.43	
與基地台電磁波相關	14.62	7.81	-.28	101.28	19.91	1.54
與基地台電磁波無關	16.22	15.10		91.92	24.31	
與其他設備電磁波相關	17.68	17.18	1.06	95.56	22.50	1.55
與其他設備電磁波無關	14.16	10.54		87.97	26.48	
<b>科學消息來源(國家)</b>						
臺灣	16.01	11.73	-.38	96.60	21.23	3.29***
非臺灣	17.62	22.96		78.10	29.70	
<b>科學消息來源(機構)</b>						
研究機構	33.05	7.86	.82	---	---	5.05***
教育機構	12.27	9.03		83.50	4.95	
醫療相關機構	20.70	14.57		---	---	
政府組織	14.97	10.58		111.32 <sup>a</sup>	13.70	
商業機構	20.58	17.58		106.60	14.88	
民間組織	15.48	7.30		96.28	19.20	
無機構消息來源	16.45	23.76		87.20 <sup>a</sup>	25.13	
<b>科學消息來源(個人)</b>						
科學家/研究人員/學者	14.17	11.88	.99	82.00 <sup>a</sup>	4.36	17.91***
民意代表	12.53	10.32		113.50 <sup>ab</sup>	10.14	
民間組織相關人士	15.48	7.30		92.53 <sup>bc</sup>	18.88	
一般民眾	18.67	11.18		98.05 <sup>abd</sup>	13.49	
匿名消息來源	6.77	1.50		101.88 <sup>ae</sup>	15.94	
無個人消息來源	9.36	5.16		63.50 <sup>abcde</sup>	23.44	
其他	20.58	19.69		105.67	29.37	

Note: \*\*\* =  $p \leq .001$

同欄中相同字母，表示該變項事後檢定結果呈現顯著差異。

研究資料顯示報紙新聞中的科學主題與新聞消息來源，都與新聞顯著性突出構面無顯著關係，詳細資料請參見表六。

表六：新聞元素與新聞顯著性：突出(報紙)

	低突出 N (%)	中突出 N (%)	高突出 N (%)	$\chi^2$
<b>科學主題</b>				
與手機電磁波相關	6 (31.6%)	8 (42.1%)	5 (26.3%)	2.66
與手機電磁波無關	19 (32.8%)	14 (24.1%)	25 (43.1%)	
與基地台電磁波相關	3 (42.9%)	2 (28.6%)	2 (28.6%)	.47 <sup>+</sup>
與基地台電磁波無關	22 (31.4%)	20 (28.6%)	28 (40.0%)	
與其他設備電磁波相關	12 (28.6%)	10 (23.8%)	20 (47.6%)	2.94
與其他設備電磁波無關	13 (37.1%)	12 (34.3%)	10 (28.6%)	
<b>科學消息來源(國家)</b>				
臺灣	19 (34.5%)	16 (29.1%)	20 (36.4%)	1.52
非臺灣	4 (23.5%)	4 (23.5%)	9 (52.9%)	
<b>科學消息來源(機構)</b>				
研究機構	0 (0%)	1 (50%)	1 (50%)	10.64 <sup>+</sup>
教育機構	6 (40%)	3 (20%)	6 (40%)	
醫療相關機構	1 (14.3%)	3 (42.9%)	3 (42.9%)	
政府組織	11 (40.7%)	7 (25.9%)	9 (33.3%)	
商業機構	2 (50%)	0 (0%)	2 (50%)	
民間組織	0 (0%)	4 (66.7%)	2 (33.3%)	
無機構消息來源	5 (31.3%)	4 (25.0%)	7 (43.8%)	
<b>科學消息來源(個人)</b>				
科學家/研究人員/學者	9 (40.9%)	6 (27.3%)	7 (31.8%)	18.64 <sup>+</sup>
民意代表	1 (20%)	2 (40%)	2 (40%)	
民間組織相關人士	0 (0%)	4 (66.7%)	2 (33.3%)	
一般民眾	0 (0%)	1 (20%)	4 (80%)	
匿名消息來源	0 (0%)	1 (50%)	1 (50%)	
無個人消息來源	6 (75%)	1 (12.5%)	1 (12.5%)	
其他	8 (28.6%)	7 (25.0%)	13 (46.4%)	

Note: \* =  $p \leq .05$

+ = 超過 20% 的細格期望值小於 5

研究資料顯示報紙新聞中的科學主題與新聞消息來源，都與新聞顯著性向度構面無顯著關係。電視新聞中若科學主題與手機電磁波相關，則電視新聞報導方式顯著較不富有感情。反之，若科學主題與手機電磁波無關，電視新聞報導方式則顯著較富有感情。詳細資料請參見表七。

表七：新聞元素與新聞顯著性：向度

	報紙			電視		
	無感 N (%)	有感 N (%)	$\chi^2$	無感 N (%)	有感 N (%)	$\chi^2$
<b>科學主題</b>						
與手機電磁波相關	1 (5.3%)	18 (94.7%)	1.00 <sup>+</sup>	12 (57.1%) <sup>a</sup>	9 (42.9%) <sup>a</sup>	4.71*
與手機電磁波無關	8 (13.8%)	50 (86.2%)		30 (31.9%) <sup>a</sup>	64 (68.1%) <sup>a</sup>	
與基地台電磁波相關	1 (14.3%)	6 (85.7%)	.05 <sup>+</sup>	6 (33.3%)	12 (66.7%)	.09
與基地台電磁波無關	8 (11.4%)	62 (88.6%)		36 (37.1%)	61 (62.9%)	
與其他設備電磁波相關	6 (14.3%)	36 (85.7%)	.60 <sup>+</sup>	6 (33.3%)	12 (66.7%)	.09
與其他設備電磁波無關	3 (8.6%)	32 (91.4%)		36 (37.1%)	61 (62.9%)	
<b>科學消息來源(國家)</b>						
臺灣	7 (12.7%)	48 (87.3%)	.01 <sup>+</sup>	32 (33.7%)	63 (66.3%)	1.90
非臺灣	2 (11.8%)	15 (88.2%)		10 (50.0%)	10 (50.0%)	
<b>科學消息來源(機構)</b>						
研究機構	0 (0%)	2 (100%)	2.22 <sup>+</sup>	---	---	21.20 <sup>+</sup>
教育機構	1 (6.7%)	14 (93.3%)		0 (0%)	2 (100%)	
醫療相關機構	1 (14.3%)	6 (85.7%)		---	---	
政府組織	4 (14.8%)	23 (85.2%)		0 (0%)	19 (100%)	
商業機構	1 (25.0%)	3 (75.0%)		0 (0%)	5 (100%)	
民間組織	1 (16.7%)	5 (83.3%)		6 (33.3%)	12 (66.7%)	
無機構消息來源	1 (6.3%)	15 (93.8%)		36 (50.7%)	35 (49.3%)	
<b>科學消息來源(個人)</b>						
科學家/研究人員/學者	1 (4.5%)	21 (95.5%)	7.59 <sup>+</sup>	1 (33.3%)	2 (66.7%)	41.17 <sup>+</sup>
民意代表	0 (0%)	5 (100%)		0 (0%)	18 (100%)	
民間組織相關人士	1 (16.7%)	5 (83.3%)		3 (20%)	12 (80%)	
一般民眾	1 (20.0%)	4 (80.0%)		7 (35%)	13 (65%)	
匿名消息來源	0 (0%)	2 (100%)		10 (31.3%)	22 (68.8%)	
無個人消息來源	3 (37.5%)	5 (62.5%)		21 (87.5%)	3 (12.5%)	
其他	3 (10.7%)	25 (89.3%)		0 (0%)	3 (100%)	

Note: \* =  $p \leq .05$

+ = 超過 20% 的細格期望值小於 5

a = adjusted standardized residual > 1.96

### 三、實驗法結果分析

#### (一) 基本資料分析

本研究共招募 181 人，各實驗組別人數請參見表八。

表八：實驗設計與人數

		平衡報導		總和
		不平衡報導	平衡報導	
跨媒體情境	聚合	30	31	61
	互補	29	31	60
	分歧	30	30	60
	總和	89	92	181

#### (二) 操弄檢定

獨立樣本 t 檢定顯示，不管是聯合新聞網或中時電子報，平衡報導都顯著比不平衡報導在平衡報導指標的得分高，顯示本研究在報導方式上的操弄成功(請參見表九)。

在跨媒體情境部分，單因子變異數分析顯示聚合情境的聚合指標分數顯著高於分歧情境，但與互補情境並未呈現顯著的差異。有鑑於互補情境是聚合情境的延伸，因此聚合情境的操弄是成功的。此外，互補情境的互補指標分數顯著高於聚合與分歧情境，且分歧情境的分歧指標分數顯著高於聚合與互補情境。由此可知，本研究在跨媒體情境部份的操弄也是成功的(請參見表九)。

表九：操弄檢定

	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>t</i> <i>F</i>
報導方式：聯合新聞網			
平衡報導	4.52	0.88	6.76*
不平衡報導	3.35	1.40	
報導方式：中時電子報			
平衡報導	4.74	1.05	6.55*
不平衡報導	3.54	1.39	
跨媒體情境：聚合指標			
聚合	5.68 <sup>a</sup>	.91	207.95***
互補	5.68 <sup>b</sup>	.91	
分歧	2.52 <sup>ab</sup>	1.12	
跨媒體情境：互補指標			
聚合	3.95 <sup>a</sup>	1.36	24.95***
互補	5.50 <sup>a</sup>	1.105	
分歧	4.75 <sup>a</sup>	1.14	
跨媒體情境：分歧指標			
聚合	2.45 <sup>a</sup>	.90	88.04***
互補	2.38 <sup>b</sup>	.98	
分歧	4.73 <sup>ab</sup>	1.38	

Note: \* =  $p \leq .05$ ; \*\*\* =  $p \leq .001$

同欄中相同字母，表示該變項事後檢定結果呈現顯著差異。



### (三) 研究問題分析

本研究第三個研究主要想了解怎麼樣才是新聞媒體較佳建構行動通訊電磁波知識的方式。單因子變異數分析結果顯示，不同的報導方式與跨媒體情境所造成的新聞再認效果都未呈現顯著的差異，但平衡報導方式會比不平衡報導方式產生較佳的新聞理解效果(請見表十)。

表十：實驗結果分析

	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>F</i>
新聞再認			
報導方式			.01
平衡報導	.83	.02	
不平衡報導	.82	.02	
跨媒體情境			2.63
聚合	.84	.03	
互補	.86	.03	
分歧	.78	.03	
報導方式 × 跨媒體情境			.96
新聞理解			
報導方式			7.45**
平衡報導	.54	.04	
不平衡報導	.40	.04	
跨媒體情境			2.00
聚合	.48	.05	
互補	.53	.05	
分歧	.40	.05	
報導方式 × 跨媒體情境			1.14

Note: \*\* =  $p \leq .01$

## 伍、綜合研究結果

本研究主要目的，在於探究新聞媒體可以如何促進公眾的行動通訊電磁波相關知識。研究一透過調查法，分析結果顯示社會上的優勢族群(如男性、年輕、較高學歷、與居住北部地區者)，顯著偏向「多媒介多品牌」的新聞消費類型，反之社會上相對較不受重視的族群(如女性、年紀較大、教育程度偏低、與東部與離島地區居民)，則較偏向「單一媒介單一品牌」或「單一媒介多品牌」新聞消費類型。女性與專科或大學學歷者若透過「多媒介多品牌」消費新聞，他們所擁有的電磁波知識量，會顯著大於透過「單一媒介多品牌」消費新聞者。整體而言，新聞消費類型對於新聞知識的影響性並不顯著。社會上的優勢族群雖然透過多個媒介與多個新聞品牌消費新聞，但他們的行動通訊電磁波相關知識也是十分缺乏。

研究二內容分析法結果顯示，目前我們仍不清楚何種行動通訊電磁波新聞元素，可以使報紙業者願意提升報紙版面、讓新聞位於報紙的重要位置、或用較富情感的方式報導。但若行動通訊電磁波新聞與手機電磁波無關、消息來源為臺灣、政府組織、與民意代表或匿名消息來源，則該新聞較可能在電視新聞頻道中有較長時間的報導。此外，若科學主題與手機電磁波無關，則電視新聞的報導方式較容易富有情感。因此，若要透過電視新聞提升公眾對行動通訊電磁波知識的接收機會，日後可以在新聞稿中置入上述新聞元素，以提升相關資訊在電視新聞中的顯著性。

研究三實驗法結果顯示，不同的報導方式與跨媒體情境所造成的新聞再認效果並沒有顯著的不同，但平衡報導方式會比不平衡報導方式產生較佳的新聞理解效果。因此，若要提升新聞閱聽眾的科學新聞理解力，新聞業者應該多使用平衡報導方式撰寫相關新聞。

## 參考文獻

- 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. (2006). A Longitudinal Study of the New York Times Science Times Section. [Article]. *Science Communication*, 27, 496-513.
- Corbett, J. B., & Durfee, J. L. (2004). Testing public (un)certainty of science: Media representations of global warming. *Science Communication*, 26, 129-151.
- Harkins, S. G., & Petty, R. E. (1981a). Effects of source magnification of cognitive effort on attitudes: An information-processing view. *Journal of Personality and Social Psychology*, 40(3), 401-413.
- Harkins, S. G., & Petty, R. E. (1981b). The multiple source effect in persuasion: The effects of distraction. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 7(4), 627-635.
- Harkins, S. G., & Petty, R. E. (1987). Information utility and the multiple source effect. *Journal of Personality and Social Psychology*, 52(2), 260-268.
- Hijmans, E., Pleuter, A., & Wester, F. (2003). Covering Scientific Research in Dutch Newspapers. [Article]. *Science Communication*, 25, 153-176.
- Insightxplorer. (6/11/2010). ARO 觀察: 新聞網站使用狀況. Retrieved September 2, 2011, from <http://news.ixresearch.com/?p=1847>
- Jensen, J. D. (2008). Scientific Uncertainty in News Coverage of Cancer Research: Effects of Hedging on Scientists' and Journalists' Credibility. *Human Communication Research*, 34, 347-369.
- Jensen, J. D., & Hurley, R. J. (2010). Conflicting stories about public scientific controversies: effects of news convergence and divergence on scientists' credibility. *Public Understanding of Science*, XX(X), 1-16.
- Journalism.Org. (2010/03/15). A Year In The News. *Project For Excellence In Journalism and the Pew Internet & American Life Project* Retrieved 2010/08/07, from [http://www.stateofthemediamedia.org/2010/year\\_sectorhighlights.php#online](http://www.stateofthemediamedia.org/2010/year_sectorhighlights.php#online)
- 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*, March, 71-87.
- Logan, R. A., Peng, Z., & Wilson, N. F. (2000). Prevailing Impressions in Science and Medical News--A Content Analysis of the Los Angeles Times and The Washington Post. *Science Communication*, 22(1), 27-45.
- 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.
- Mitchelstein, E., & Boczkowski, P. J. (2010). Online news consumption research: An assessment of past work and an agenda for the future. *New Media & Society*, 12(7), 1085-1102.
- Moore, D. J., & Reardon, R. (1987). Source magnification: The role of multiple sources in the processing of advertising appeals. *Journal of Marketing Research*, 24(November),

412-417.

Moore, D. J., Reardon, R., & Mowen, J. C. (1989). Source independence in multiple source advertising appeals: The confederate effect. *Advances in Consumer Research*, 16, 719-722.

台灣電磁輻射公害防治協會. (2010/01/08). 2009 年十大重要電磁輻射健康風險新聞及事件. Retrieved 2010/08/04, from [http://tepca.blogspot.com/2010/01/2009\\_08.html](http://tepca.blogspot.com/2010/01/2009_08.html)

蕭怡靖. (2006). 臺灣閱報民眾的人口結構及政治態度之變遷—1992 至 2004 年. *臺灣民主季刊*, 3(4), 37-70.

蘇蘅, & 羅文輝. (2008). 有線電視和網際網路對報紙讀者的影響. Paper presented at the 「台灣的社會變遷 1985-2005 台灣社會變遷調查計劃第十一次研討會」.

# 國科會補助計畫衍生研發成果推廣資料表

日期:2012/04/11

國科會補助計畫	計畫名稱: 促進公眾對於行動通訊電磁波的理解
	計畫主持人: 張郁敏
	計畫編號: 97-2515-S-004-009-MY3 學門領域: 大眾科學教育—科學教育理論
無研發成果推廣資料	

97 年度專題研究計畫研究成果彙整表

計畫主持人：張郁敏		計畫編號：97-2515-S-004-009-MY3				計畫名稱：公眾對於科技的理解及參與：從媒介產製到閱聽眾接收--促進公眾對於行動通訊電磁波的理解	
成果項目		量化			單位	備註（質化說明：如數個計畫共同成果、成果列為該期刊之封面故事...等）	
		實際已達成數（被接受或已發表）	預期總達成數（含實際已達成數）	本計畫實際貢獻百分比			
國內	論文著作	期刊論文	1	0	100%	篇	
		研究報告/技術報告	0	0	100%		
		研討會論文	0	0	100%		
		專書	0	0	100%		
	專利	申請中件數	0	0	100%	件	
		已獲得件數	0	0	100%		
	技術移轉	件數	0	0	100%	件	
		權利金	0	0	100%	千元	
	參與計畫人力（本國籍）	碩士生	0	0	100%	人次	
		博士生	0	0	100%		
博士後研究員		0	0	100%			
專任助理		0	0	100%			
國外	論文著作	期刊論文	0	0	100%	篇	
		研究報告/技術報告	0	0	100%		
		研討會論文	0	0	100%		
		專書	0	0	100%		章/本
	專利	申請中件數	0	0	100%	件	
		已獲得件數	0	0	100%		
	技術移轉	件數	0	0	100%	件	
		權利金	0	0	100%	千元	
	參與計畫人力（外國籍）	碩士生	0	0	100%	人次	
		博士生	0	0	100%		
博士後研究員		0	0	100%			
專任助理		0	0	100%			

<p style="text-align: center;">其他成果</p> <p>(無法以量化表達之成果如辦理學術活動、獲得獎項、重要國際合作、研究成果國際影響力及其他協助產業技術發展之具體效益事項等，請以文字敘述填列。)</p>	無
---	---

	成果項目	量化	名稱或內容性質簡述
科 教 處 計 畫 加 填 項 目	測驗工具(含質性與量性)	0	
	課程/模組	0	
	電腦及網路系統或工具	0	
	教材	0	
	舉辦之活動/競賽	0	
	研討會/工作坊	0	
	電子報、網站	0	
	計畫成果推廣之參與(閱聽)人數	0	

# 國科會補助專題研究計畫成果報告自評表

請就研究內容與原計畫相符程度、達成預期目標情況、研究成果之學術或應用價值（簡要敘述成果所代表之意義、價值、影響或進一步發展之可能性）、是否適合在學術期刊發表或申請專利、主要發現或其他有關價值等，作一綜合評估。

## 1. 請就研究內容與原計畫相符程度、達成預期目標情況作一綜合評估

達成目標

未達成目標（請說明，以 100 字為限）

實驗失敗

因故實驗中斷

其他原因

說明：

## 2. 研究成果在學術期刊發表或申請專利等情形：

論文： 已發表  未發表之文稿  撰寫中  無

專利： 已獲得  申請中  無

技轉： 已技轉  洽談中  無

其他：（以 100 字為限）

## 3. 請依學術成就、技術創新、社會影響等方面，評估研究成果之學術或應用價值（簡要敘述成果所代表之意義、價值、影響或進一步發展之可能性）（以 500 字為限）

本研究主要目的在於探究新聞媒體可以如何促進公眾的行動通訊電磁波相關知識。研究一透過調查法，分析結果顯示社會上的優勢族群(如男性、年輕、較高學歷、與居住北部地區者)，顯著偏向「多媒介多品牌」的新聞消費類型，反之社會上相對較不受重視的族群(如女性、年紀較大、教育程度偏低、與東部與離島地區居民)，則較偏向「單一媒介單一品牌」或「單一媒介多品牌」新聞消費類型。女性與專科或大學學歷者若透過「多媒介多品牌」消費新聞，他們所擁有的電磁波知識量，會顯著大於透過「單一媒介多品牌」消費新聞者。整體而言，新聞消費類型對於新聞知識的影響性並不顯著。社會上的優勢族群雖然透過多個媒介與多個新聞品牌消費新聞，但他們的行動通訊電磁波相關知識也是十分缺乏。研究二內容分析法結果顯示，目前我們仍不清楚何種行動通訊電磁波新聞元素，可以使報紙業者願意提升報紙版面、讓新聞位於報紙的重要位置、或用較富情感的方式報導。但若行動通訊電磁波新聞與手機電磁波無關、消息來源為臺灣、政府組織、與民意代表或匿名消息來源，則該新聞較可能在電視新聞頻道中有較長時間的報導。此外，若科學主題與手機電磁波無關，則電視新聞的報導方式較容易富有情感。因此，若要透過電視新聞提升公眾對行動通訊電磁波知識的接收機會，日後可以在新聞稿中置入上述新聞元素，以提升相關資訊在電視新聞中的顯著性。研究三實驗法結果顯示，不同的報導方式與跨媒體情境所造成的新聞再認效果並沒有顯著的不同，但平衡報導方式會比不平衡報導方式產生較佳的新聞理解效果。因此，若要提升新聞閱聽眾的科學新聞理解力，新聞業者應該多使用平衡報導方式撰寫相關新聞。



