

行政院國家科學委員會專題研究計畫 成果報告

2010 年科學傳播工作坊 研究成果報告(精簡版)

計畫類別：個別型
計畫編號：NSC 98-2515-S-004-004-
執行期間：98年11月01日至99年09月30日
執行單位：國立政治大學廣播電視學系

計畫主持人：關尚仁

計畫參與人員：碩士級-專任助理人員：張昕瑜
碩士級-專任助理人員：闕妤榛
碩士級-專任助理人員：王怡瑀
碩士級-專任助理人員：李婉琳
碩士級-專任助理人員：區曠中
碩士級-專任助理人員：簡子軒
碩士級-專任助理人員：黃怡寧
碩士級-專任助理人員：吳永蘭
學士級-專任助理人員：唐聖宜

處理方式：本計畫可公開查詢

中華民國 99 年 06 月 10 日

2010 年科學傳播工作坊

計畫類別： 個別型計畫 整合型計畫

計畫編號：NSC 98-2515-S-004-004-

執行期間：98 年 11 月 1 日至 99 年 09 月 30 日

計畫主持人：關尚仁教授

計畫參與人員：王怡琄、吳永蘭、李婉琳、區曠中、唐聖宜、黃怡寧、張昕瑜、簡子軒、關好榛

執行單位：國立政治大學傳播學院廣播電視學系

成果報告類型： 精簡報告 完整報告

目錄

壹、 會議基本資料	1
貳、 動機與背景	2
參、 會議宗旨與目的	3
肆、 會議架構.....	4
一、 會議類型及場次.....	4
二、 進行方式	4
三、 籌備委員會	5
四、 人力規畫	6
五、 進度規畫	6
六、 會議主要內容	9
伍、 會議紀要.....	10
一、 會議議程	10
二、 成果展示區	12
三、 會議內容	13
陸、 會議成果.....	43
一、 會議成果	43
二、 會議與會者	44
三、 工作坊意見回饋.....	46

壹、會議基本資料

- 會議名稱：2010 年會結案報告：工作坊
- 指導單位：行政院國家科學委員會國際合作處
- 主辦單位：國立政治大學傳播學院廣播電視學系
- 承辦單位：台灣科普傳播事業催生計畫統籌與協調中心
- 舉辦時間：2010 年 1 月 26 日（二）~2010 年 1 月 27 日（三）
- 舉辦地點：行政院國家科學委員會科技大樓會議中心
(台北市和平東路二段 106 號)

貳、動機與背景

美國前副總統高爾籌拍的討論「全球暖化」紀錄影片《不願面對的真相》，2006年開始在全球放映，並獲得奧斯卡最佳紀錄片獎之後，引發世人對環境變化的危機意識。「全球暖化」近來在科學界、社會與政治各界掀起了一陣旋風。自1997年京都議定書簽定起，至高爾的「不願面對的真相」獲獎達到高峰，全球暖化如廣告詞般出現於媒體中，但社會大眾的理解，大多仍停留在將面臨天災加劇，生存受威脅的恐懼。

近年來全球對於地球環境問題的關注，反映了人類意識到生存環境變化的危機，毋寧是一件好事，但是大張旗鼓地來宣揚一種恐懼的印象，只是激發人類非理性虛妄的偏見。其實全球暖化雖然原因複雜，基本上它是科學可驗證的主題。而如何將這些理性導向的科學思維，與研究發現所創造之知識，透過各種媒介通路，來傳達給全球大眾，共同面對自然環境暖化的議題，從一己之力來愛護環境、珍惜地球，科普傳播的知能與重要性不言而喻。

從整體人類文明軌跡，或各國之社會、經濟、文化發展來看，科學與生活是密不可分的，科學的精神、思維與知識，應該是貼近民眾日常活動與行為，並非艱澀難懂或遙不可及的。科學家們埋首於研究室或實驗室，不斷挑戰自我、驗證理論、研發新知，卓然有成；這些科學成就，有些在不自覺中已融入日常思維而導引行為、有些已經轉為科技而大量應用於日常生活，或因為傳播媒體和社會大眾對此知曉有限，或知其所以而不知其所以然，而對科學的真知與內涵不能有所親近與體悟。

科學訊息經過精心的設計、組構，透過各種形式之管道傳播散佈，才能引發一般社會大眾的注意與知覺，進而產生興趣，得以不斷被學習、運用、修正，進而形成創新運用，提昇生活的品質。科學之於傳播，是重要載體之一，傳播之於科學，則是通向社會大眾的重要載具。為育化社會大眾對於科學精神、科學思維與科學知識之認知與接受，傳播專家、教育專家與社會學者都要與科學家密切合作，整合觀念、知識與技能，方得以競賽、活動、展覽、場館，或以大眾傳媒科技特有之圖文、影像、聲光、色彩、動作等，各種形式傳播優勢，配合社會大眾之需求、喜好與閱聽習性，創造優質的、多元的、有效的科學活動、競賽、展覽、場館，以及散佈在大眾傳播媒介中的科學報導、科普節目與科學討論，使科學（科普）傳播成為提升大眾科學素養的重要推手。

科學（科普）傳播是連接人類科學探索活動的長鏈，使科學成為大眾的福祉，成為改變生活品質與人類素質的力量，科學對社會的影響，不僅取決於自身的發展水平，同時取決於科學傳播的廣度和深度。

科學與生活、生存、生命的密不可分，促使科學（科普）傳播在二十一世紀已衍生成為跨國、跨領域的共同課題，全球各地紛紛辦理各種會議，期使科學專家、社會學者、傳播學者、媒介專家共聚一堂，促進相互之間的對話和瞭解，期對本領域之新觀念與新知能做深入完整之分析、探討與理解，或對重要議題進行研究成果發表、研討與座談，或透過特定議題研討來整合觀念、交流知識、激發卓見，或互動激盪共創數位科普內容創作之新知能，期能促進科學傳播與科學普及之發展，締造科學（科普）傳播之新格局。

參、會議宗旨與目的

本計畫擬辦理「台灣科普傳播事業催生計畫」之「分項計畫 4-4：科普傳播年度研討會」，從 2007 年以來為第四屆。基本宗旨在檢視科普傳播事業催生計畫推展之成果，傳佈科學傳播知能，藉由資訊交流平臺，達到資源整合、共識建立之目的，俾利科普傳播事業之推展。為達成以上宗旨，本次主題擬訂為「**科學傳播的學理與科技**」。

依上述宗旨，本次會議之具體目的可分述如下：

- 一、 從數位科技之影響探討理論知識與運用技術
- 二、 各主軸計畫強調績效評量結果及所見分析問題報告(Project Report)：主要加強「分項計畫 4-3：科學傳播知識建構」、「分項計畫 3-2：先進內容產製知識與技術引進計畫」與「分項計畫 2-5：高階企、製、編、導人才工作坊」針對數位科技面向發展之學術論文、內容產製知識與技術論文(Paper Presentation Session)。
- 三、 持續辦理「分項計畫 6-3：科普獎」得獎作品報告、觀摩與析論，「主軸計畫一」各執行機構持續辦理科普傳播作品展覽、經驗分享與評論，(Showcase of Achievement)，並邀請知名國際媒體提供數位化作品參加本項活動或進行專題報告、觀摩與討論。
- 四、 專題論壇，研討「科普傳播事業民國 100-105 年成長計畫」規畫方向與重點。

肆、會議架構

本次會議工作坊會議架構請見下圖：

一、會議類型及場次

2010 科學傳播國際研討會	工作坊 01/26(二)-01/27(三)
----------------	--------------------------

1. 工作坊(Workshop)：以參與科學傳播之製作團隊及科學家為對象，辦理工作坊，並依其於科學傳播之角色，分為三場如下。

會議活動	分場主題	邀請來賓
工作坊	科學家的傳播知能工作坊	Dr. Daniel Raichvarg Mr. Paul Bader Ms. Corantine Guillot Dr. Maria Williams-Hawkins
	科學內容數位敘事工作坊	盧非易教授 Mr. Stephen Hunter
	HDTV 科學節目製作工作坊	Mr. Stephen Hunter 杜篤之教授

二、進行方式

故綜合以上，各類形式之場次規畫數目如下表：

場次類型	共計場次	各場時間
工作坊(Workshop)	3 場	一天及兩天

三、籌備委員會

本屆年會主辦單位為行政院國家科學委員會及政治大學廣播電視學系，承辦單位為科普傳播催生計畫統籌與協調中心，並由主任委員帶領各委員組成指導委員會，各位委員名單如下，請參閱。

籌備委員會名單

主任委員：

陳泰然 國立台灣大學大氣科學系暨研究所 教授兼學術副校長

副主任委員：

胡志偉 國立台灣大學心理系暨研究所 教授兼行政院國家科學委員會科學教育發展處處長

鍾蔚文 國立政治大學新聞系暨研究所 教授兼傳播學院院長

委員：

王文竹 淡江大學化學系 教授

李秀珠 國立交通大學傳播研究所 教授兼研究所所長

林陳涌 國立台灣師範大學生命科學系暨科學教育研究所 教授

周倩 國立交通大學教育所 講座教授

林金盾 國立台灣師範大學生命科學系 教授(退休)

林福來 國立台灣師範大學數學系 教授

侯志欽 國立政治大學廣播電視學系 講師

孫維新 國立台灣大學物理學系暨研究所 教授

莫季雍 國立台灣體育大學休閒產業經營學系 副教授兼系主任

陳儒修 國立政治大學廣播電視學系 副教授

黃新生 世新大學廣播電視電影學系 教授

曾國峰 國立政治大學廣播電視學系 助理教授

彭文正 國立台灣大學新聞研究所 副教授兼所長

湯允一 中國文化大學大眾傳播學系 副教授兼系主任

齊隆壬 世新大學廣播電視電影學系 副教授兼系主任

關尚仁 國立政治大學廣播電視學系 副教授兼傳播學院

資訊與媒體整合

實驗中心主任

羅時成 長庚大學生命科學系 教授

四、人力規畫

年會企畫與總協調人為科普傳播催生計畫統籌與協調中心關尚仁教授，總協調人下籌備與執行秘書處共分三組，即議事組、行政組、接待組。各組籌備與執行之工作內容及人力分配如下二表：

年會工作籌備(至 99/1/18)

組別	姓名	工作項目	支援人力
執行秘書	張昕瑜	外賓聯繫、籌備委員 議程安排、人力分配 (宣傳)	蔡雅怡
專案執行	闕好榛	統籌工作坊議事	楊麗玲
議事組	區曠中	議事協調	
	王怡瑀	開幕式+媒體聯繫及新聞稿	
接待組	黃怡寧	聯繫受補助單位	郭俞炫
	簡子軒	接待外賓	
行政組	吳永蘭	經費管理	陳竹儀 簡銘奇
	唐聖宜	餐點+庶務+總務	

現場工作(99/1/18-1/30)

組別	姓名	工作項目	支援人力
執行秘書	張昕瑜	整體機動調度	蔡雅怡
專案執行	闕好榛	工作坊議事機動調度	蔡雅怡
議事組	區曠中	議事控場	陳雯名 楊麗玲
	王怡瑀	議事控場	
接待組	黃怡寧	接待參與者	郭俞炫 程靜如 陳怡伶
	簡子軒	接待外賓	
行政組	吳永蘭	經費管理	陳竹儀 陳在舜 鄧樂維
	唐聖宜	餐點+庶務+總務	

五、進度規畫

2010 年年會暨工作坊時程規畫進度期程，如下表：

2010 科學傳播國際研討會暨工作坊工作期程

日期	議事	宣傳	展示組/場佈	行政
11 月 23 日 (一)	● 初排議程完成			● 紀念品訪價及選定樣式
11 月 24 日 (二)	●			
11 月 24 日	● 議事規則初			● 老師確認

(三)~ 11月27日 (五)	稿			紀念品樣式
11月30日 (一)- 12月4日(五)	<ul style="list-style-type: none"> ● 確認籌備委員名單 ● 連絡外賓建議講題請其提供CV及講綱 ● 暫列各場次名單(除論文外) 	<ul style="list-style-type: none"> ● 網站架構及內容製作 ● 邀請函及EDM製作 	<ul style="list-style-type: none"> ● 初步場地規畫 ● 看和設計一同場地並完成場地規畫 ● 接洽廠商進行估價 	<ul style="list-style-type: none"> ● 備品清單 ● 外賓飯店預定
12月7日 (一)- 12月11日 (五)	<ul style="list-style-type: none"> ● 連絡外賓說明議程時間 ● 郵寄外賓邀請函 ● 和老師確認議程,主題,邀請名單 ● 老師確認會議資料及大會手冊架構 ● 進行主持人及作品展示發表人邀請 	<ul style="list-style-type: none"> ● 列出寄邀請函之名單(籌備委員,參加者,主持人及與談人) ● 網站上線 ● 第一波EDM寄送 	<ul style="list-style-type: none"> ● 展場設計完成 ● 和老師確認展示攤位及邀請對象 	<ul style="list-style-type: none"> ● 申請預借款 ● 紀念品確認下訂
12月14日 (一)- 12月18日 (五)	<ul style="list-style-type: none"> ● 確認翻譯場次需求 	<ul style="list-style-type: none"> ● 邀請函印刷完成集第一批寄送(審查委員,受補助單位,科教處等) 		
12月22日 (二)	<ul style="list-style-type: none"> ● 論文審查結束,邀請論文發表人及專題討論發表人 ● 和老師確認論文主持人及評論人名單,進行邀請 			
12月28日 (一)- 12月31日 (四)	<ul style="list-style-type: none"> ● 回收大會手冊資料及會議資料,進行編輯 		<ul style="list-style-type: none"> ● 回收展版資料,進行設計 	<ul style="list-style-type: none"> ● 提袋完成
1月4日(一)-	<ul style="list-style-type: none"> ● 大會手冊及會議資料校稿 ● 英文版大會手冊及資料進行翻譯 	<ul style="list-style-type: none"> ● 第二批邀請函(科普相關) 	<ul style="list-style-type: none"> ● 	
1月5日(二)- 1月8日(五)	<ul style="list-style-type: none"> ● 大會手冊送印 ● 會議資料送 		<ul style="list-style-type: none"> ● 展版及舞台大圖輸出 	

	<ul style="list-style-type: none"> ● 印 ● 寄出大會手冊及會議資料電子檔給主持人及評論人 ● 授權書電子檔寄送(發表人及講者) 			
1月11日(一)	<ul style="list-style-type: none"> ● 外賓行程表寄出 	<ul style="list-style-type: none"> ● 第三批 EDM 寄送 		<ul style="list-style-type: none"> ● 講者桌牌、餐點桌牌製作 ● 外賓接機車輛預訂安排
1月18日(一)	<ul style="list-style-type: none"> ● 全體行前會 	<ul style="list-style-type: none"> ● 新聞稿準備 ● 聯絡媒體 		<ul style="list-style-type: none"> ● 統計報名名單,名牌製作
1月19(二)-1月21(四)	<ul style="list-style-type: none"> ● 各場次資料(議事規則) 			<ul style="list-style-type: none"> ● 準備領據及講者(含外賓)費用 ● 確認餐點
1月25日(一)	<ul style="list-style-type: none"> ● 彩排 ● 資料裝袋 ● 再次提醒講者及主持人 	<ul style="list-style-type: none"> ● 當天媒體聯繫採訪安排 	<ul style="list-style-type: none"> ● 場佈 	<ul style="list-style-type: none"> ● 協助場佈

需要製作之印刷品：

- 大會手冊：籌備委員的話、議程、講者及主持人介紹
- 會議資料：專題演講講綱、圓桌論壇手冊、作品發表之作品介紹、專題討論提綱、工作坊手冊、論文摘要(論文可請發表者自行帶來)

六、會議主要內容：

2010 科學傳播工作坊於 2010 年 1 月 26 日（二）～27 日（三）假國科會科技大樓舉行，在科學及傳播產官學界熱烈參與下已圓滿落幕。感謝各界的熱烈參與，本次超過 350 位人次參與。

科學傳播研討會由 2006 年舉辦以來，因應科學傳播近幾年的發展，並將年度研討會具備成果展現、知識管理及意見交流之功能，每年參與人數逐年增加，會議場次及討論主題也逐年加深及加廣。本次會議中包含工作坊 3 場，本年度為擴大舉辦，邀請八位國外貴賓前來發表專題演講及工作坊外，並在圓桌論壇中與台灣的學者專家進行對談與討論。

此外，為鼓勵年輕科學家投入科學傳播的行列，將自己的研究分享給大眾，更藉由本次研討會舉辦 HOT 科學科學短片影音競賽頒獎典禮及科教班同學會。HOT 科學科學短片影音競賽為首次舉辦，共計 5 個團隊獲得科教獎。班上同學則是藉此機會將第一期到第四期初級、中級和高級班的學員集合，藉此了解學員目前的動態，後續可作為科學傳播人才資料庫。

會後將所出版之「科學傳播論文集 2」，預計將收論文 11 篇，將科學傳播研究分享給各界人士，將由計畫主持人與共同主持人主編以及中心助理群協助，目前正進行排版當中，將於近期出版。

伍、會議紀要

一、會議議程：

2010年1月26日(星期二)

08:40 09:00	迎賓 2樓接待處	09:10 09:30	迎賓 2樓接待處
09:00 09:30	W-1-1 科學家的傳播知能工作坊 【We have to popularize sciences】 分享科學家相關知識與技能·效促進科 普傳播發展·英文場次。 主講人：Dr. Daniel Raichvarg (University of Burgundy) 主持人：李旺龍教授(成功大學奈米科 技暨微系統工程研究所) 郭惠芬博士(中研院農生中心) 2樓12會議室	09:30 12:00	W-2-1 科學內容數位敘事工作坊 【數位敘事】 展示作品並分享製作腳本寫作與敘事邏輯·探 討科普內容製作之成功關鍵因素·英文場次· 中文逐步翻譯。 主講人：盧非易教授(政治大學廣播電視學系) 主持人：湯允一教授(中國文化大學大眾傳播學系) 2樓13會議室
09:30 09:40	休息時間		
09:40 12:30	W-1-2 科學家的傳播知能工作坊 【口語傳播】 口語傳播的知識與技能·提供學術單位 作為實務與學理之參考·英文場次。 主講人：趙雅麗教授(淡江大學大眾傳 播學系) 主持人：李旺龍教授(成功大學奈米科 技暨微系統工程研究所) 郭惠芬博士(中研院農生中心) 2樓12會議室		午餐
12:30 13:00	午餐		
13:00 16:30	W-1-3 科學家的傳播知能工作坊 【Media Skills for Scientists (1)】 分享實際製作知識與技能·科學家如何 面對媒體·英文場次。 主講人：Mr. Paul Bader(Creative Director, Screenhouse Productions Limited) 主持人：李旺龍教授(成功大學奈米科 技暨微系統工程研究所) 郭惠芬博士(中研院農生中心) 2樓12會議室	13:00 16:30	W-2-2 科學內容數位敘事工作坊 【Digital Story Telling】 展示作品並分享知識技能與心得經驗·英文場 次·中文逐步翻譯。 主講人：Mr. Stephen Hunter(Vice President of Production National Geographic Channels International) 主持人：湯允一教授(中國文化大學大眾傳播學系) 2樓13會議室

2010 年 1 月 27 日(星期三)

09:10 09:30	迎賓 2 樓接待處		
09:30 12:00	<p>W-1-4 科學家的傳播知能工作坊 【Media Skills for Scientists (2)】</p> <p>分享實際製作知識與技能·科學家如何面對媒體·英文場次</p> <p>主講人：Mr. Paul Bader(Creative Director, Screenhouse Productions Limited)</p> <p>主持人：李旺龍教授(成功大學奈米科技暨微系統工程研究所) 郭惠芬博士 (中研院農生中心)</p> <p>2 樓 12 會議室</p>	09:30 12:00	<p>W-3-1 HDTV 科學節目製作工作坊 【HD Production】</p> <p>展示作品並分享 HD 攝影製作技能與心得經驗·英文場次·中文逐步翻譯</p> <p>主講人：Mr. Stephen Hunter(Vice President of Production National Geographic Channels International)</p> <p>主持人：湯允一教授(中國文化大學大眾傳播學系)</p> <p>2 樓 13 會議室</p>
12:00 13:00	午餐		
13:00 14:00	<p>W-1-5 科學家的傳播知能工作坊</p> <p>主講人：Ms. Corantine Guillot (Head of Magazines, Euronews)</p> <p>主持人：李旺龍教授(成功大學奈米科技暨微系統工程研究所) 郭惠芬博士(中研院農生中心)</p> <p>2 樓 12 會議室</p>	13:00 17:10	<p>W-3-2 HDTV 科學節目製作工作坊 【HD 成音】</p> <p>就成音技巧應用在科學節目製作進行講演·以精進製播科普節目之受補助單位的專業知能·達成作品品質與內容提升之目標·中文場次</p> <p>主講人：杜篤之教授(聲色盒子有限公司、政治大學廣播電視學系)</p> <p>主持人：侯志欽教授(政治大學廣播電視學系)</p> <p>2 樓 13 會議室</p>
14:00 14:10	休息時間		
14:10 17:10	<p>W-1-6 科學家的傳播知能工作坊 【How to Face Journalists?-For Scientists】</p> <p>分享實際製作知識與技能·科學家如何面對媒體·英文場次</p> <p>主講人：Dr. Maria Williams-Hawkins</p> <p>主持人：李旺龍教授(成功大學奈米科技暨微系統工程研究所) 郭惠芬博士(中研院農生中心)</p> <p>2 樓 12 會議室</p>		
17:10 18:10	<p>開幕式暨 HOT 科學！頒獎典禮</p> <ul style="list-style-type: none"> ◇ 來賓介紹 ◇ 年會回顧影片 ◇ 國科會張副主委文昌致歡迎辭 ◇ 籌備委員會鍾副主委蔚文致歡迎辭 ◇ Dr. Daniel Raichvarg 致祝賀辭 ◇ 頒獎典禮 <p>1 樓展示區</p>		

二、成果展示區

區	作品名稱	製作團隊
A1	顯微鏡下的世界	財團法人華崗興業基金會
A2	情緒密碼	諾耶廣告股份有限公司
A3	台灣生命樂章(台灣的動物世界)	視群傳播事業有限公司
A4	生命密碼	亮相館影像文化股份有限公司
A5	熱帶冰河台灣	3952工作室
A6	台灣的脈動	卓維全方位整合行銷事業股份有限公司
A7	面對台灣的真相	東森電視事業股份有限公司
A8	蝴蝶的異想世界	國立台灣大學昆蟲系
A9	普科秀	躍獅影像科技股份有限公司
A10	機器人納瑞奇	和利得多媒體股份有限公司
A11	預約未來超能力	財團法人公共電視文化事業基金會
A12	台灣大地奧秘	大愛衛星電視股份有限公司
B1	親子玩科學	得霖傳播有限公司
B2	流言追追追	財團法人公共電視文化基金會
B3	發現	大愛衛星電視股份有限公司
C1	從小乾坤到大乾坤	財團法人慈濟傳播文化志業基金會
C2	科學大解碼	東森電視事業股份有限公司
C3	「科學Easy Learn」網路及電子報專欄	遠流出版公司《科學人》雜誌
C4	遇見科學	人間福報社股份有限公司
C5	「看中時、愛科學」科普報導計畫	國立中央大學科學教育中心
C6	新聞中的科學	聯合報股份有限公司
D		科學學生影像作品成果展
E	數位互動跨媒體國際合作案	數位互動跨媒體國際合作案
F1	台灣科普傳播事業催生計畫	科學傳播影音素材資料庫與科學傳播資訊交流平台
F2	台灣科普傳播事業催生計畫	科學傳播影音素材資料庫與科學傳播資訊交流平台



三、會議內容：

1月26日

W-1-1 科學家的傳播知能工作坊【We Have to Popularize Sciences】

- 主講人： Dr. Daniel Raichvarg (Vice-Rector, University of Burgundy)
- 主持人：李旺龍教授(成功大學奈米科技暨微系統工程研究所)
郭惠芬博士(中研院農生中心)
- 地點：2樓12會議室

1. 首先拿出英文報紙示範，說明每日新聞處處都有科學訊息，並舉例說明之。
2. 詢問現場參與人員，為何要作科普節目或新聞？

答：科學資源來自社會



W-1-2 科學家的傳播知能工作坊【口語傳播】

- 主講人：趙雅麗教授(淡江大學大眾傳播學系)
- 主持人：李旺龍教授(成功大學奈米科技暨微系統工程研究所)
郭惠芬博士(中研院農生中心)
- 地點：2樓12會議室

1. 科學家之間的傳播也是科學傳播領域中十分重要的一環。
2. 科學政策宣導已跳過資訊傳佈，重點在於引發民眾採取行動 action，訊息設計上與科學普及或科學教育之訴求不同。
3. 科學普及：不只是資訊、行動訴求，而是一種態度 attitude 及感知。
4. 科學教育：著重專業能力培養。
5. 前述三種說服的層度不同，分別有引發注意、改變認知/態度(科普)、

行動（宣導），所欲達到的傳播效果不同，策略也隨之不同。

6. Story Telling, makes “his story”⇒”my story” (應用歷史、科幻等，可帶動對於科學的興趣)。
7. 什麼是科普影片？
 - (1). 只有介紹科學家（人物專訪） scientists only?
 - (2). Animals 紀錄，如動物星球頻道？
 - (3). 記錄學生學習科學知識的過程（教育紀錄片）？
 - (4). 科幻動畫片，如阿凡達？
 - (5). 或是像一些透過介紹棒球或其他運動相關科學原理的單元節目（例如介紹棒球行徑動線、力學等節目）？

→重要的是：知識與故事達到平衡

8. 傳播過程中最重要的概念：5WH+noise
 - (1). Who to whom 誰傳播？給誰？
 - (2). What story 講什麼樣的故事？
 - (3). How to tell a story 如何說故事？
 - (4). Which channel (使用媒介的特性，例如：動畫、旁白等等)
 - (5). With what effect (purpose 目的、影響)
9. 此外必須思考：受眾想知道什麼？
10. 敘事生手／專家→科學家／媒體；知識生手／專家→媒體／科學家
11. 對任何一個對象，訴說一個故事或主題，假設對象無相關背景
12. “knowledge、information、message” 本質上的不同，有傳播能力的知識，才有影響力。資訊如鴻海，所謂 content is the king，必須在訊息美學、設計之下，才能產生 meaning。「訊息」即是：沒有認知困難、障礙、負擔的意義。
13. 訊息處理：必須讓人「懂」，怎樣才能讓人看得懂、聽得懂。以醫生為例，醫生必須透過語言辨別病徵，例如詢問病人病痛的類型，會運

用到「針刺的痛」、「撞擊的痛」還是「悶悶的痛」，來理解病人與溝通。

14. 感官經驗、抽象概念的描述需要特別注意，how to describe 光速、光年？→應善用對比、比喻的手法，例如像 101 一樣高、一樣大；繞地球一圈這麼遠等。
15. “生活”充斥著「開放性條件」，與科學本身「限制性條件」在本質上有所不同。因此將科學內容轉化成「生活化資訊」實際上是十分困難的。
16. 科普內容製作最大的挑戰是，大眾與專家期待不同。精簡、直觀 VS. 嚴謹、精確。
17. 敘事就是“說故事”，文案的價值。
18. Who says 誰說故事：[科學家]—科學專家、敘事生手；還是[媒體]—科學生手、敘事專家，兩者在敘事策略上便有極大的不同。
19. “說什麼”的準備工作：縮小主題（subject）範圍、蒐集資料、列綱要。
20. 內容只能包含 3 個以內的重點（口傳定律之二），不應講述時間長短而改變焦點或增加要點。
21. 說故事步驟：
 - 破題（前言）
 - 主體（故事主線）：包括情節
 - 結語（重點摘要）：reinforce 重點（不要在結語時補充前面沒說到的內容）
22. 圖像不是萬靈丹，有時文字仍是非常必要的訊息內容，人的理解與接受分別依賴文字、圖像，各司其職。必須思考何時使用影片，而不是為影片而影片。
23. 影像表現就應使用「影像思維」，反之亦然。
24. 『給我一個好理由—去做科普節目』！必須思考如何吸引大家加入製作科普節目的行列，因為這是一條辛苦的路。
25. 製作科普節目的重要目的在於：引發強烈的觀賞動機並提供愉快體驗

的經驗。

26. 思考如何去使用「文創」概念來做科普：
應釐清科普vs科教影片的差異（促發興趣vs知識教育）；與科幻影片亦有更大的不同。



W-1-3 科學家的傳播知能工作坊 【Media Skills for Scientists (1)】

分享實際製作知識與技能，科學家如何面對媒體，英文場次。

主講人： Mr. Paul Bader(Creative Director, Screenhouse Productions Limited)

主持人：李旺龍教授(成功大學奈米科技暨微系統工程研究所)

郭惠芬博士(中研院農生中心)

地點： 2樓12會議室

觀賞影片

[Vomit Comet]

[CERN Atlas detecto] Dr. Helen Fraser, Dr. Adam Hart-Davis

[The Cosmos: A Beginner's Guide]

- 有熱情、有趣的研究
- 科學家面對媒體時，應具備「說故事的能力」，而非教學的態度；應以輕鬆、口語的方式傳播。

→ 案例分享：將油漆潑灑在撞球桌上後開球，可以顯示撞球軌跡，可協助追蹤撞球運動的研究。

媒體 VS.科學（呈現內容的方式）

非正式 informal	正式 formal
活躍積極的 active	被動的 passive
個人的 personal	
關鍵資訊先呈現（新聞倒金字塔寫作方式/非一般敘事的邏輯） →可吸引人們的注意	重要的放最後、多所細節（detail）的呈現方式
試著將能去除的內容都去除	試著將所有的東西都放進來
肯定確定的陳述方式 definite；清晰的訊息 clear messages	推測語氣 tentative

- 新聞呈現方式：標題 headline、次標題（重複述說標題的重點，補足標題未盡事宜）sub-head、內文
- 媒體以「閱聽人」為導向，與他們互動
- 提醒：Keep it simple, but avoid “dumbing down”—別因簡化而什麼都沒留下

[說故事練習]Media Release

- ◆ [對象]注意”target audience”
- ◆ [內容]使用大眾化的訊息內容；促進大眾對內容的理解（使用生活周遭的例子協助理解）
- ◆ [何時發佈]有話題性 topical、具新聞價值 newsworthy、注意發佈時間（embargo dates）
- ◆ 將 5W（who, when, why, where, what）轉為一篇文章：發新聞稿時，務必確認內容是否回答到 5W
 - ◇ 標題包含主要重點
 - ◇ 第一段就要將該說的放進去
 - ◇ 引用、引述 quotes
 - ◇ 最後一段只是補充第一段的重點
 - ◇ 提供聯絡方式資訊 contact details

◆ 好的 news release :

- ◇ 簡短 (一張 A4)
- ◇ 口語化
- ◇ 具新聞價值、新聞性
- ◇ 以人為主的、故事的內容
- ◇ 將關鍵詞句強調出來 (琅琅上口、好記的關鍵字詞/catch phrase)
利用比喻來解釋、說明抽象的描述, 例如: 大小、速度、高低, 最好使用與具體事物相比來呈現 (如「跟 101 大樓一樣高, 跟華盛頓 DC 一樣大」)
- ◇ 若在電視上, 注意「視覺化」



W-2-1 科學內容數位敘事工作坊【數位敘事】

展示作品並分享製作腳本寫作與敘事邏輯, 探討科普內容製作之成功關鍵因素, 中文場次。

主講人: 盧非易教授(政治大學廣播電視學系)

主持人: 湯允一教授(中國文化大學大眾傳播學系)

地點: 2 樓13 會議室

一、 網站介紹

去年暑假完成的作品、重新組合非線性數位的新方式。

二、 與南加大合作高畫質影片

1. 將線性電視作品 (容納知識有限) 轉至為互動的非線性作品。
2. 探討: 網路與電視合在一起的未來, 數位形式展現
互動形式的表達。

3. 實驗形式：a. 97 國際教學工作坊，輔導受訓廠商，建立知識庫、東京明治大學合作。
b. 廠商報告。
c. 學程設計：科學傳播學程、數位內容學程。



● 數位互動跨媒體計畫，網站介紹

1. 改編公共電視 HD 三小時紀錄片：網站製作總監負責整個網站製流程、教學內容花費最多時間、最多精力。
2. 挑選了十二個故事單元，分布在台灣北中南，完成率 85%(平面靜態為主、flash 製作)。
3. 請單元主角幫忙確認內容，及制定增訂內容。
4. 網站架構：十分科學、邏輯式的呈現，機械式非為敘事服務主選單、影像館、小助教(幫助網站使用與影片編輯)。
5. 網站主視覺發想：元素、色彩、意象、氣氛、感覺決定方向→大自然、藍綠色、台灣、神秘、探索。
6. 例：福爾摩沙的指環
 - a. 有一短小簡介的影片，困難：不知道要放多少動態影片，因怕造成使用者瀏覽困難、網路 loading 速度慢。
 - b. 主選單：有十二個主題、動態、互動的 flash 進入單元主題前都會有有影片介紹有不同轉場，讓瀏覽者有連續感。
 - c. 有 3D 與 2D 兩種方式呈現。
7. 明年將翻譯成英、日語版。
8. 影像館：HD、3D、台灣風景分享(e 卡)、360 度影像、世界明信片大展(使用者分享上傳)等。
9. 小助教：登入網站後可線上編輯、收藏，教案下載(包裹教材、網站已完成的範例)、網站資料 survey。
10. 網站特色：版權共享、強化互動性、開發小遊戲、影像深度體驗、流暢閱讀節奏。

11. 網站後台規畫：保固半年、維護三年、技術轉移、備援系統、擴增記憶體。

三、 研究生論文作品，努力一年多，落實抽象或在數位類型中重要的概念

1. 「無語良師」：一個數位互動敘事的實踐與探討，將科學、醫學、人文以數位邏輯展現。
2. 介紹：數位內容的本質。
3. 設計方向：
 - a. 空間思考。
 - b. 真實人物建構。
 - c. 超連結建構故事世界。
 - d. 互動參與改變未來。
4. 企劃概念：
 - a. 改變生命殞落灰暗的形象，新主題落葉生芽，以隱喻方式。
 - b. 非線性敘事。
 - c. 互動世界。
5. 資料庫盤點：以便增加新故事
資料庫模組化化過程反思：是拆解故事，還是提供一個讓使用者重新組合故事的機會？
6. 設計：keywords 引起閱讀興趣。
7. 反思：
 - a. 提升使用者角色。
 - b. 科學與人文的構聯。
 - c. 知識的創意包裝。

四、 數位敘事工廠(慈濟大體)：六個團隊

一學期訓練二十位，一年就有四十位同學，在作品中驗證想法。

1. 落葉新芽
 - a. 敘事概念：凋零、新生、奉獻的循環過程，象徵生生不息的生命態度。
 - b. 非線性的閱讀過程：學生與大體老師的多方觀點(軟性的感動)。
 - c. 設計概念：古典水墨、恬淡灰白，不希望造成壓力、死亡的陰影。
 - d. 版面規畫：三區塊—老樹(老師的故事)、新芽(學生，以影片為主)、花樹(大體重生，專業知識)。
 - e. 心得：記得為何會感動。

點子背後要有意義。

技術與想法配合。

2. 如歌的行板

- a. 使用者設定：35 歲以上網路使用者。
- b. 敘事風格：詩歌、魔幻視覺寫實。
- c. 整體架構：貢獻、受贈者(精神)、故事。
- d. 遠景：稻田、近景：母子牽手。

3. 未完待續

- a. 將人生喻為一部影片。
- b. 線性(故事敘事，增加使用者的涉入感)加上非線性(科普知識)方式。
- c. 使用者設定：35 歲以上。
- d. 作品架構：從發病過程、面對死亡、關於疼痛、大體捐贈、大體捐贈之外的選擇，到師生互動(消除捐贈者的疑慮)。

4. 小男孩的大體探險之旅

- a. 可愛的形式來包裝，旅行中發想，在書中文件、書櫃中找尋檔案認識大體捐贈。
- b. 以印刷類的文件作為呈現內容的載體。

5. 延燃的火花(生命價值的延續)

- a. 一切都從死亡開始：上天堂或下地獄？
- b. 經歷爺爺死亡→給 20 到 30 歲第一次接觸親人死亡的年輕人看。
- c. 態度：面對死亡，將死亡攤在所有人面前。
- d. 架構：生(重生)→大體老師。

死(終點)→宗教開示，死亡近在眼前。

6. 人與人的故事

- a. 發想：如何讓使用者快速進入敘事過程中？
以最熟悉的方式來呈現→死亡、緣分、關係(開展敘事)。
- b. 設計精神：讓故事人自己說故事(拼圖→串聯人與人的故事，拼出一幅美麗的人生圖畫)。
- c. 分層：
老師的故事。
學生的故事。
老師與學生。
家屬與學生。
- d. 一個影片處理一種情緒：控制在一分鐘以內，使得使用者不因影片太長而失去興趣。

- e. 超連結：故事只是一個開端，讓使用者自行去找尋資訊。
- f. 心得：敘事者的感觸，必須傳達正面意向，但敘事者是否有自我意志？敘事只能呈現一種面向，並不完全代表大體捐贈的全貌，要使用者謹記在心。

與泰國”雅龍大學”合作，希望能建立亞洲的數位行科學傳播發放問卷調查，執行使用者回饋分析。



Q&A

1. Q 落葉新芽的發想？

A：因上課時間短，要重新開創題目、蒐集資料到設計網站，時間不足，必須找現成既有的知識，因此尋求既有的論文來協助，也沒有侵犯版權的問題。歡迎各位提供手邊科學影片來提供學生創作，希望明年能找新題目來創作。

大家處理電視、電影經驗較多，接觸數位敘事時有一點挑戰，較為機械式，而少藝術性。但接觸南加大的過程中，發現有強烈藝術與情感的成分，有創造使用者感動的能力。

攝影出身的同事，也有困惑，在設計多媒體互動的過程中覺得少了一點什麼、也多了一點什麼困擾，處理電影的人處理的是時間元素，但攝影師處理的則是空間問題，網站設計則同時面臨時間與空間問題，故創作者要變成在空中俯瞰，看到時間在空間中流動的痕跡。

可以將閱讀的感覺交給創作者來設計，也可以交由使用者來自行組合。

2. Q 李家同教授科學發展文章，科普進行這麼多年是否對科學發展有所助益，或對科學興趣的推廣有更多幫助？

A：不敢斷定科普推廣在這幾年有多少具體成果。

科學發展進步至今，如何讓民眾得知這些知識。李家同教授的意思是不強調核子的毀滅威力，而強調核子發展的科學原理。



W-2-2 科學內容數位敘事工作坊【The Science of Factual Television】

展示作品並分享知識技能與心得經驗，英文場次，中文逐步翻譯。

主講人： Mr. Stephen Hunter(Vice President of Production National Geographic Channels International)

主持人：湯允一教授(中國文化大學大眾傳播學系)

地點： 2 樓 13 會議室

主講者介紹自己所負責題材的內容

1. 介紹：

- a. 目前國家地理頻道較喜歡偏向緊張、刺激的節目型態，全球觀眾有兩億九千萬人，共三十四個不同語言觀看。現在頻道還區分野性動物、探險等頻道，台灣漸能觀看到了。
 - b. 過去五年來，電視頻道有大改革，但未來會如何前進並無所知，必須大家一起努力。今天將介紹一些說故事的手法。
2. 電視是最貼近觀眾的媒體，電視製作人必須說好故事，而不能用電視來說教(如上課的幻燈片)。
- a. 電視節目的製作重要的不是要做些什麼，而是”如何”做。現在電視節目應該是市場/使用者導向。
 - b. TSV：觀眾平均轉台前會花 13 分鐘看一個節目(算成功的節目)。
 - c. 五年前，編劇大師會告訴你如何製作節目(高潮迭起的四大因素-鯨

- 魚圖)，一開始要先有一個高潮，吸引觀眾，再來稍緩，可以介紹一下故事背景，第二段結束前要越來越緊張，才會讓觀眾在看完廣告後再轉回來，第三段內容是整個節目的高潮，一直到第四段的交接處，第四段有最緊張的場面，便可以結束了
- d. 所以若照 13 分鐘的調查的話，觀眾轉台的時候就是整個節目最無聊的時候。
3. 最新的說故事模式：the bloc
- 最大場面最好就放在一開頭。
 - 節目必須一直有精采畫面，絕無冷場，交代背景的時間越少越好，且分散最好，不要放在一起。
 - 無聊的東西都放在最後，因為觀眾早已經轉台了。
 - 秘訣：在任何一點都要製造觀眾很想知道接下會發生什麼的情緒，讓觀眾猜不到接下來的劇情，就成功了。
 - 觀眾看了影片後會自己懂了，製片者不需要說教，只需要將節目做的刺激、吸引人，如將獵虎黑市交易製作成動作片、間諜片。
4. 電視特有的特性：
- 現場轉播。
 - 體育賽事轉播→讓觀眾一直想知道接下來賽局發展的特性。
5. 貼近生活→不管製作的節目有多麼枯燥困難，因人類非常自我，喜歡照鏡子，因此關心的都是與自己息息相關的事情。最終人類都受著情緒影響，因此欺騙、忌妒、悲傷都是科學的一部分，所有的科學家都是非常有情緒的一群人，觀眾不一定都懂得科學節目裡的內容，但跟著科學家的情緒，多少能從節目中帶走一些東西。→ 節目製作人重視的應該是人類的情緒。
6. 例子：杜拜的綠色環保建築
- 製作人先是講建築的科技→建築師的故事，水手出身，建設成風帆的概念，講夢想、理念。
 - 從科技→關於”人”，便精采多了。
7. 說故事的工具：
- Recreations：戲劇重現，利用與電影一樣的導演、演員等元素
 - 例子：Einstein's big idea，呈現最有名的的公式 $E=mc^2$ ，做一個關於這個公式的傳記節目。需要有電影等級的預算，可以成功將無聊題材拍得生動。
 - 可以著重意象與氛圍的重建，便可以節省經費。但重要的是要撩動觀眾的情緒。例子：隧道的歷史，第一個隧道泰晤士河，利用

情緒的製造來引起注意。

- 比喻、類比的方式，例子：精子與卵子的故事，以競賽的方式來呈現。
- b. Computer graphic：電腦動畫，呈現攝影機到不了的地方，
- 寫實例子：向西區考克的 rope 來致敬，一鏡到底沒有剪接，從加州海岸到宇宙，沒有盡頭。全部以動畫呈現，非常昂貴，但應該是未來的趨勢，將會發展到 HD，甚至 3D 的程度。
 - 2D：Big Bigger biggest 水壩例子，從變形金剛中得到的想法。
 - 抽象創意：the real super humans 例子，將基因改造科學以美國 50 年代漫畫、科學小說來呈現。
- c. Presenter 科學節目的主持人：有名氣、口才好、上像、有魅力，從專業的教授→能引起觀眾注意，有同理心的人物。主持人本身得親自到現場，讓觀眾有身歷其境的感覺，主持人成為故事的主角。
- d. Actuality 傳統紀錄片式的方法，跟拍等，但在故事結構上有更多設計與調整，如實境節目都是這種風格。重點要找到有趣的人物，讓他們進入危險或奇怪情境中，看看會發生什麼事。外號：紀錄片式的肥皂劇。
- Shark man 大白鯊研究，國家地理頻道教傳統的做法，但把科學家與漁夫組成團隊，看碰撞出什麼火花。在娛樂之際，也帶出一些科學知識。
 - Salvage code red 危機處理：台灣的颱風救難，油輪漏油
- e. Archive 資料畫面，較常用在歷史片上，但科學節目亦可以用，所有就畫面都有利用價值，都要好好保留。
- 例子：二次世界大戰的紀錄片，剪接做得很完美，就像一部電影一樣。聲音、配樂的部分也十分重要。最後母雞帶小雞跑掉的畫面，為戰爭做了一個最好的比喻。
- f. The human voice 人物訪談：不只有專家學者，現今已擴及至一般人。必須從訪問中找出一些人性、一些感情、情緒，呈現到故事中。第一步就是讓受訪者好好將故事給說出來。
- 盡量問開放性的問題，不要問封閉式的問題，讓受訪者有機會發表自己的意見。絕對不要問：你現在感覺如何？
 - 最好用的問題是：發生什麼事情？那接下來怎麼了？科學家便能好好回答出一個故事，也能從中找出情緒、感情所在。
 - 例子：英國導演，作品特色從訪談中串起影片，且最多只問四個問題。很多影片都喜歡利用剪接技巧，如美國 911 事件唯一五位

生還者，快剪來引發一些情緒，剪得像是 MV 或是音樂錄影帶的感覺，但是 911 的影片都沒有使用這些手法，平實地講述故事，沒有特技、特效，卻非常扣人心弦。

8. Five years on Mars：NASA 在火星上的兩個探測器，把探測器串聯起來變成一個節目，使用了今天所介紹的所有說故事的工具，非常精采，是我去年最喜歡的影片之一。兩個探測器變成了影片的主角，互相競爭，Spirit 精神號十分倒楣；而 Opportunity 機會號則較幸運，像是貴族一般。此部影片得到美國最佳科學紀錄片獎。
 - a. 其中一個探測器輪子爆胎，來來回回挖出一個坑洞，挖出一種特別元素，可以製造生命。
 - b. 受訪者都是科學家，訪談卻不會讓節目枯燥乏味

Q&A

1. Q 為什麼這部片子可以得到艾美獎？要得艾美獎有什麼秘訣？
A：電影學院投票制，可能認為是紀錄片界的瓦力，將冷冰冰的題材加入了人的元素。有口碑的紀錄片便可以得獎，一定要加入娛樂的元素。
2. Q：今天介紹的影片都是事先做過市場調查的機制，與傳統編劇形式相當不同，多久做一次市場調查？有多少人參與，才能將節目做得如此完美，企劃案如何成功？
A：(1)在美國時幾乎每天都在做市場調查，主要是由尼爾森公司來做一般性收視分析，但收視時間與轉台等分析則交由另一公司來做。
(2)企劃案要寫得十分生動，試著使看的人理解你的想法，不要用企劃案來說教。
3. Q：請區分 treatment 與 script writing
A：proposal 企劃案→內容大綱→script writing。
4. Q：紀錄片都是如此形式嗎？是不是要先有一個 script writing？
A：大部分是這樣，偶有例外，通常會要求有一個 shooting script，才能開始拍紀錄片。寫劇本時，最好有畫面的概念，最好的紀錄片應該只有畫面，而沒有旁白。

5. Q：編劇模式 the bloc 是從理論開始還是從單一節目製作開始？

A：the bloc 名詞是我自己發明的，但找不到是否有單一節目開始這麼做，而是一種趨勢，從節目調查發現收視習慣，而開始如此轉變。且節目選擇變多，加深觀眾轉台的慾望，才會開始有此轉變。

6. Q：台灣那些題材是國際有興趣的？可以如何合作？

A：二十一個跟台灣有關的節目，也與台灣諸多團隊有合作，在網站會有選拔活動。像是生態主題便是台灣的特色，諸多如偉大建築、101、都是感興趣的話題。

7. Q：要如何開始 research？

A：科學方面可以找科學家來幫忙做一些調查，但身為製作人，最重要的還是挖出科學背後的情緒，精力應該放在這上面，而科學調查的工作就交給科學家。想想看小時後聽到的故事，注意什麼元素最吸引你的注意力，這也是科學節目的要素，說故事的原理是不變的。



1月27日

W-1-4 科學家的傳播知能工作坊【Media Skills for Scientists (2)】

主講人： Mr. Paul Bader(Creative Director, Screenhouse Productions Limited)

主持人：李旺龍教授(成功大學奈米科技暨微系統工程研究所)
郭惠芬博士(中研院農生中心)

地點：2樓12會議室

科學與媒體一個很大的差異在於，媒體是非正式的對話表現，而其中廣播與電視相對而言則更為非正式（informal）如日常對話。

當媒體與科學家聯繫時，媒體必須知道：

1. 「平面媒體」：必須改寫資訊，讓資訊清楚（clear）而關鍵（crucial）；回電給科學家，確認內容（是否正確）。
2. 「廣播」及「電視」：個人（personality）資訊相對而言較為重要。更像是一對一的對話；因為我們不是一群「一起」看電視（或聽廣播）。

一些有趣的問題（給科學家受訪時的建議）：

- 小心「扭曲」（twists）
- 分析自己的故事
- 將故事說給朋友聽
- 避免危險的「術語」（jargon）：不否認已發生的狀況，強調未來（現在）已改進的部分
- 思考「輻射」（外洩）的例子
- 「少數死亡案例」（即使造成少數傷亡，仍是大事）
- 思考正面的點
- 使用一些問題作為觸發點、誘因
- 毋須擔心「冷場」（silence）
- 面對廣播（broadcast）時，保持冷靜
- 別太過防禦
- 別具攻擊性



W-1-5 科學家的傳播知能工作坊【Science on Camera: What TV Journalists Expect from Scientists When Producing a Science Feature】

主講人： Ms. Corantine Guillot (EU Media Consultant)

主持人：李旺龍教授(成功大學奈米科技暨微系統工程研究所)

郭惠芬博士(中研院農生中心)

地點： 2 樓12 會議室

- Show and don't tell—在電視上，表演、表現勝過用述說的。

科學家 VS. 記者

專家/教育者	非專家、非正式
冗長過程	時程緊湊
精確	相關/關鍵的
細節/嚴謹的	情感/情緒的

- 科學家是一科學的「耳朵」ears、「聲音」voice、「臉」face
→所以你（科學家）是要「說故事」story telling 以及「表演」perform。
- [影片觀賞]非洲當地飲用水問題導致的健康問題：lambarence.org
- [討論]拍攝健康議題的困難點在於「病人」（拍攝對象）難求。
- 電視拍攝準備事項：
 - ◇ 簡單的訊息內容
 - ◇ 選擇使用的語言（英文能夠國際通用，故歐盟新聞影片一定有英文版）
 - ◇ 視覺化
 - ◇ 拍攝相關人物（科學家或研究相關人員等）
 - ◇ 拍攝地點 locations
 - ◇ 其他素材（音樂、影片、圖像、輔助說明的動畫等）／版權問題
 - ◇ 備案 Plan B
- 拍攝當天
 - ◇ 時間：拍攝順序、分鏡安排等；一再重複（可能會一再重複拍攝同一個鏡頭）

◇ 放輕鬆

◇ 注意內容是傳遞給觀眾而非科學家

● 一些來源分享

◇ Athenaweb.org

◇ Cordis: cordis.europa.eu

◇ Scidev.net



W-1-6 科學家的傳播知能工作坊【How to Face Journalists?-For Scientists】

分享實際製作知識與技能，科學家如何面對媒體，英文場次。

主講人： Dr. Maria Williams-Hawkins (Department of Telecommunications , Ball State University)

主持人：李旺龍教授(成功大學奈米科技暨微系統工程研究所)

地點：2 樓 12 會議室

給科學家面對媒體的幾個概念：

1. 使用簡單明瞭的字眼 simple/easy words。科學家通常會用過於艱澀、專業的字眼向初學者解釋，但實際上即使是從事其他領域的科學專家，也未必能理解其他科學領域專家所闡述的專業內容。
2. 一段話只傳遞一個想法。
3. 告訴訪問者/觀眾你所說的內容/資訊將如何影響他們（的生活或其他層面）：讓他們清楚理解你所說的重要性與影響力。
4. 給 2-3 個重點幫助記憶。
5. 「再說一次」是 OK 的（重複述說內容，提醒及強化資訊印象）。
6. “get to control” --別回答你不打算/同意談論的問題（當對方提出這些問題時，就不必直接回答）。

7. 記者想要「很快地說一個好故事」；科學家則想要「說一個完整個故事」。
8. 切記：
 - ✧ 在訪談最後重新陳述你的訊息。
 - ✧ 不要讓記者引導你到錯誤的議題上（off-message）。
 - Stay on 你想要討論的議題上。
 - ✧ 告訴閱聽眾你所認為重要的資訊。
9. 避免資訊過多 Avoid Too Much Information(TMI)
10. 提醒閱聽眾整個演講或訪談的關鍵重點 key point。



W-3-1 HDTV 科學節目製作工作坊【What HD Brings to Science】

展示作品並分享HD 攝影製作技能與心得經驗，英文場次，中文逐步翻譯。

主講人： Mr. Stephen Hunter(Vice President of Production National Geographic Channels International)

主持人：湯允一教授(中國文化大學大眾傳播學系)

地點： 2 樓 13 會議室

一、 HD History：

1. 1963 年在日本 NHK 就已經出現在平面電視上，但要非常富有才能擁有 HDTV。大概在 90 年代初，HDTV 從巴塞隆納奧運會開始才普及到家庭中，但問題是，當時許多製作人都還沒有能力製作 HD 品質的節目，因為要播放 HD 節目，必須要有 HD 品質的剪接設備與技術，而這些設備在當時都還太昂貴。
2. 即使到現在，美德等西方國家都只有 30% 的家庭才有 HDTV。真正

讓 HDTV 價格降下來的是電動玩具。這勢必是未來的趨勢，今天要談的是 HD 為電視帶來什麼革命？

3. HD 改變了電視製作的所有環節，從節目企劃到剪接等，都因應 HD 有了改變。影片欣賞：是國家地理頻道所播過或即將播出的片段，今天選擇了跨領域的類目。

● Totally wild：(野生動物集錦)

- a. HD 最適合拍攝的就是自然環境
- b. 有些畫面並不適合用 HD 來拍攝，可能會使畫面變慢，因為 HD 畫質太高，所以必須在拍攝時放慢腳步，可以看清楚所有細節。所以 HD 也很適合在空中直昇機上拍攝，在直昇機上就像是一個很慢的 pan 的畫面。
- c. HD 不只改變科學內容的呈現，科學方法也開始因 HD 而做了一些改變，徹底顛覆了以前看到過的科學節目內容。因為 HD 攝影機可以從遠處近拍，不必像以前一樣必須要靠近動物才拍攝得到，因為離得遠，動物的行為就會像平常一樣自然，不會因為人類靠近而不自然表現。科學家都很興奮，因為代表所有的自然科學都有了新開端。
- d. 體育節目也是非常適合用 HDTV 的品質來播放，這也吸引了許多男性觀眾。

● Engineering：工程節目也很適合 HDTV 品質來播放。

- a. HDTV 可以呈現建築的結構、紋理、線條等細節。
- b. HD 可以以較廣闊的角度來呈現大場景，從最小的細節到壯麗的風景，HD 都可以完美呈現。
- c. 在企劃案中就必須要將這些元素或可能都列在企劃案中。從小畫面跳到大畫面這樣的壯舉時，讓當時的我非常興奮，從傳統科學節目中完全被動、被說教的角色，轉變成完全涉入其中的觀眾，會讓科學節目變得更加有趣。
- d. 從建築的藍圖到建築完成都可以藉由 HDTV 完整呈現。

● Big science：

- a. HD 使電視製作人可以將實景跟電腦動畫做完美結合。
- b. 技術上來說，HD 採用的漸進式掃描，在後製上比較容易。傳統電視呈現實景與電腦動畫時，總是無法完美融合，好像總是有一層薄霧，但 HD 就沒有這種麻煩。因此從實景 Zoom in 到動畫微景時，就不會有問題，最早運用這種技術的還是電動玩具。
- c. 為了要做好動畫，務必要用到 HD。

二、 HD 如何影響科學節目的企劃書：

1. HD 使節目企劃更著重在影像、畫面，而非文字或旁白、訪問，從文字模式轉換到畫面模式。

- Green：許多人關心環保議題，卻不喜歡看環保說教式的節目，所以 HD 說不定可以來拯救我們的收視率。

- a. 有許多早期科學節目的改革，把實景與動畫做結合。

- b. 也利用許多美景來吸引觀眾。

- c. HD 使得後製更容易一些，如冰河畫面，是三百台相機每五分鐘拍一張照片，總共拍攝了五年，用製作駭客任務一樣的設備來把照片串聯起來製作出冰河崩毀的畫面。

2. HD 為電視節目開創出新的區塊：

- Events：

- a. 在過去節目中可以被視為毒藥，也是解藥的元素，如探險、攀岩、雪橇等節目，HD 都可以拍攝得到了，高畫質使得畫面呈現 3D 的效果，1300 公尺的巨岩看來十分壯觀，所以 HD 又開創了一個新的類型節目。

- b. 以上是 HD 為國家地理頻道帶來的改革。

3. HD 與傳統 SD 不同之處：

- Egypt Air：空中浩劫的節目

- a. 一開始沒經驗，以為用傳統思維來拍攝就好，犯了許多錯誤，沒有擅用 HD 的優勢，錯失許多漂亮的畫面。

- b. 而 HD 畫面必須要避免的顏色或拍攝方法也沒有留意到，使得畫面不好看。演員妝畫太濃，在 HD 高品質下，妝容像蠟像館裡的蠟像，HD 只要注意光線充足即可，不需要太多多餘設計。

- c. 畫面構圖也不一樣，HD 拍攝比例與傳統不一樣，畫框比例與形狀都有差異。

- d. 有些畫面也動得太快，沒有考慮到 HD 的高畫質特色。

- e. 傳統 NTSC 打光方式用在 HD 上，會變得太亮，且平板。

- f. HD 拍攝人物非常困難，因為太清晰，所以好萊塢導演十分討厭 HD，若必須要用 HD 拍攝，都必須做後製降低影片的清晰度。

- Galapagos：

- a. HD 拍攝人時，會將皮膚呈現得太仔細而不好看，但用來拍攝大蜥蜴，卻可以將蜥蜴皮膚紋理呈現得非常瑰麗。

b. 緩慢移動鏡頭。對平面、靜態攝影來說是好消息，因 HD 鏡頭通常不太移動，所以 HD 鏡頭注意的是會動的東西，而不用鏡頭來移動。

● 空中浩劫比較：

a. 空中浩劫已經拍了四季，導演們已經學到該學的技术，不再犯以前的錯誤。

b. 鏡頭幾乎沒有移動，燈光也比較柔和。

c. 畫面成為最主要的敘述主角，取代文字或旁白的重要性。

d. 畫面中有巨大晃動感的拍攝方式是採用神鬼認證導演的手法。其本身拍紀錄片出身，有一種移動的畫面的特殊手法，發明一種在靜止畫面中晃動鏡頭的手法，此手法第一次用在愛爾蘭的紀錄片上，甚至發明出特殊器材，放在攝影機下面自動晃動。

e. HD 攝影通常採用電影手法，因 HD 打光的方式較類似於 35 厘米電影的方式。

三、 What is HD ?

1. 今電視上呈現的 HD 畫面都是數位，但都經過一些壓縮，衛星等三次轉換，與原始畫面仍有些差距。但今已有光纖傳輸，可以不再透過衛星來傳輸，透過光纖，就只有一次的壓縮。

2. HD 也可以傳輸寬螢幕的畫面，與傳統 4:3 不一樣，也比類比電視像素高很多。

a. 一般傳統電視會有雜訊、模糊、殘影的狀況，像從髒窗戶往外看的感覺。

b. 雖然 HDTV 算普及，但一般在家庭中所看到的畫質卻不是 HD 品質，why ?

c. 16:9 比 4:3 較寬，左右邊會多出一些空間，必須在拍攝時特別注意。

d. HD 的解析度標準是 1920*1080，畫質比一般電視畫質高出十倍。1080i 等於 1080 次交叉式掃描，每一格畫面會有上下兩個交叉式場域，上下兩個畫面交叉才是完整畫面。而新的漸進式掃描，每秒要有 24 格，避免有抽格的問題，因此最好的畫質是 1080p。1080i 停止的時候會有跳動，但 1080p 停止時就像一張靜止的完美照片。因此許多女星很討厭 HDTV，在拍攝裸露畫面時，就會被暫停列印下來當作裸照販售。

e. HD 顏色比較真實生動許多，且 HD 攜帶的資訊也比以前多出二十倍，所以拍攝時要注意不要太多顏色，避免造成觀眾頭痛。

- f. HD 也支持杜比 5.1 的環繞音響，因此聲音比以前重要得多，可以用聲音來說故事。
- 3. 美國與台灣都使用 NTSC 的系統，台灣應該很快能進入 HDTV 系統，而大陸使用的是 PAL 系統，本身畫質比 NTSC 好很多，進入 HDTV 的動力就沒有那麼大。
- 4. 現在日本已進入 super HD 的階段，像素又比 HD 高出一倍，一般肉眼分辨不出差別，但在大螢幕中就會突顯差異，未來 3D 時代就必須要有 super HD 的畫質來支撐。因此未來拍攝的畫面在手機上播放，與大螢幕播放的品質完全一樣。
- 5. HDTV 以後的時候，導演必須要有更多平面攝影的理論與技術。

NTSC：720*486

PAL：768*576

HDTV：1280*720

Super HDTV：7680*4320

- 6. 漸進式掃描與交叉式掃描：

四、 HDTV 製作問題：

- 1. 剪接速度：

- Megastructures Super Tanker：超級郵輪

- a. 剪接得太快，會使觀眾看得頭痛。

- Wild Russia：

- a. Slow cut 較適合 HD 的剪接速度，利用許多慢動作的畫面，呈現細節。
- b. 剪接的規則，最好讓觀眾能看見一個完整的畫面，不要從中中斷，如動物張嘴的畫面。

- 2. HD 畫面一定要超過 90%，若無法達到的話要怎麼解決？像是有許多資料畫面？

- a. 其中一個技巧，資料畫面畫質是傳統品質，但可以加上 HD 的畫框，或可以做畫面分隔處理。

- b. 另一方法是，把傳統畫面傳到白色畫面，再用 HD 攝影機拍下來。

- Megastructures Super Tanker：

- a. 注意聲音的部分，配上搖滾樂，聽久了會讓觀眾頭痛，但 HD 使得聲音部分可以做更多組合、變化。

- Godfather：

- a. 利用非自然的聲音，不靠音樂或配樂來製造情緒與氣氛。不像好

萊塢電影一樣使用音樂，反而使用音效(如地鐵的音效)來製造驚悚的感覺。

b. 用聲音來說故事，在好萊塢電影界中掀起一股革命。聲音可以用在剪接中，作為轉場的功能。

● Direct from the Moon :

a. 國家地理頻道與日本 NHK 合作拍攝，全部由衛星上的攝影機拍攝，幾乎沒有動畫。

b. 畫面可以停非常久，卻不會使觀眾覺得無聊。可以讓觀眾看到以前卻未能看過的畫面。

Q&A

1. Q：在製作 HD 節目的經費上高出多少，能否從觀看習慣中回收？如何面對盜版的問題？

A：這是一個好問題，以前比一般節目的經費高出 25%，現在則大概高出 5%，但以後不會再有人製作 NTSC 節目了，現在還沒有盜版問題，但等到電腦開始結合進來後，就會面臨音樂工業所面臨的盜版問題了，非常有挑戰性。

2. Q：有哪些節目的主題是國家地理頻道不會碰觸的？

A：國家地理頻道已建立多年品牌，觀眾對頻道有所期待，主要做科學 big science、生態、人文文化、探險等，但我們不做運動主題、或像 Discovery 所做的重機器、偏激言論等(例如全球暖化)。因為注重科學的真實性，沒有經過證實的東西我們盡量不去做。

3. Q：空中直昇機拍攝十分穩定，有什麼其他技術嗎？

A：有專門給直昇機拍攝的機器，攝影師可以直接坐在直昇機上拍攝。



W-3-2 HDTV 科學節目製作工作坊【HD 成音】

成音技巧應用在科學節目製作進行講演，以精進製播科普節目之受補助單位的專業知能，達成作品品質與內容提升之目標，中文場次。

主講人：杜篤之教授(聲色盒子有限公司、政治大學廣播電視學系)

主持人：侯志欽教授(政治大學廣播電視學系)

地點：2 樓13 會議室

一、 介紹：

現在的科技要將畫質提升到 HD 是相對容易的，但要把聲音做到符合 HD 的程度比較困難，近年來的科技進步並沒有讓聲音變得更容易。

1. 在紀錄片的概念下也能完成杜比 5.1 的環境。
2. 許多人也對杜比 5.1 有所誤解。

二、 拍攝期：

(一) 麥克風介紹：

1. 現場收音非常重要，才能將主聲道做移動，而不影響環境音，因此主聲道雜訊要降低，與單聲道或立體聲的情況不一樣。建議使用 DPA。
 - a. 麥克風不是越長越好(不是越窄越好)。
 - b. 麥克風一定要有避震器，消除任何震動造成的雜音。
 - c. 且使用長的麥克風時，高頻(如 16kHz、8kHz)容易被抵銷掉，但低頻不容易減消。所以不是把麥克風遠離馬路就不會收到馬路的聲音，因為馬路都是低頻；而麥克風若沒有對到人聲，則很容易收不清楚，因人聲是高頻。
 - d.
 - └ 過濾低頻，讓高頻穿過；可在拍攝時使用，讓收音較清楚。
 - └ 過濾高頻，讓人聲模糊，但不建議在拍攝時使用，可在後製處理。
 - e. “飛行船”：防風的不織布包在麥克風外面，防止風直接吹向麥克風，只要有一點阻隔，就會抵銷高頻的收音。
 - f. 風更大時，就要裝上防風套，可以阻擋強風，但高頻訪問更差，但錄人聲時仍還可以接受。但若風再大，就要想其他方法，但不建議再加東西了，如可以在現場擋住風等等。
 - g. RØDE 澳洲牌子，便宜耐用，保固十年，但避震器較沒那麼精緻，

高頻比較不清脆。

- h. SCHOEP 與 PDA 對高音一樣靈敏，但也十分昂貴。
2. 環繞麥克風：要製作能配合 HD 高品質畫面的杜比 5.1 聲道，首要工作便是要收集環繞音場 360 度的背景聲，把所有環境音都拉到錄音室去。
3. 無線電麥克風 mini mic：
 - a. 要接一個發射器在身上，避免麥克風入鏡。
 - b. 錄音的人都必須要懂一點焊接和電路知識，可以臨時製作出最適合現場的錄音設備。
 - c. 最好是使用 250miniW，低功率的設備，因高功率太耗電，一般都是 50miniW 左右。
 - d. 也要注意受訪者說話習慣方向，若習慣轉向右邊說話，麥克風就必須別在受訪者右方。
 - e. 只要使用 mini mic，若有一個以上的人說話，便需要多軌錄音。
4. 要做好環繞音效，預算要重新調整。因收音方式與設備與傳統收音大不相同，需要付出額外的費用，如：技術人力、多軌收音(多套設備)。
5. 需要有能把耳朵與環境分隔開來的耳機，以讓收音者清楚聽到收音成果。且要考慮耳機的重量、效果與耐用程度。

(二) 紀錄方式：

1. 工作報表：以方便日後整理聲音資料，紀錄場景與錄音檔號碼，方便比對、尋找，也可以簡單紀錄聲音內容。

Q：錄音紀錄與場記是一樣的嗎？可以一起做嗎？
A：不一樣，要分開做，各自做各自需要的東西。
2. 錄音方式：
 - a. single system：簡單使用，剪接容易，但缺點是所有聲音都混在一起。
 - b. double system：可以收到一個以上的聲音，可以做杜比環繞音效，但較複雜，剪接較困難。
3. 錄音機介紹：
 - a. Aaton Cantar-X：昂貴，但反應非常快，工作溫度適應力強，幾乎不會當機。做主要對白的收錄。
 - b. Soundevice 788T 744T：有八軌可做現場錄音(六軌以上才能錄現場環繞環境聲)，有固態硬碟，操作容易，反應快，系統也算穩定，

硬碟容量都在 250G 內。

Q：請問副檔名是 wav 嗎？

A：是的。

Q：請問 Aaton Cantar-X 應該是電影常用的機器，可以透露價錢嗎？

A：不知道確切價錢，但大約是 60 幾萬；而 Soundevice 大約 30 萬。

Q：請問已經分軌了嗎？

A：是的，一個檔案就是多軌的。

Q：請問一個按鈕就是一軌的控制嗎？

A：是的，一個按鈕操控一個 input 的音量。錄現場的聲音不要錄到滿，很容易爆掉，風量在 -20 值上下跳動就可以了，若錄到 0 就太多了，但 -60 則聽不到。

c. Fostex PD6+PD606：用起來也還可以，可以用來錄環境聲音，配合 Aaton 錄主要對白，可以在不影響工作下，完美收音。

4. 問題：多軌錄音如何與影像配合起來？

a. HD 攝影機可以接受 SNTP 錄音時間碼 timecode，剪接就很容易了。

b. 但要配合 timecode generator 訊號產生器，調到現場的時間，可以與場記互相做配合。

c. 再用無線電發射將 timecode 傳送到攝影機與錄音機裡面。便可解決拍攝同步的問題，後製時可以很容易配合起來。

d. 也以搭配打板，在錄音與影像對不起來時，提供另一個補救途徑。

Q：請問時間碼有分格嗎？

A：是的，有分隔。

(三) 混音機：

1. 現在多軌錄音已經不太需要混音機了，進入 HD 時代後，便不再使用混音機了。

2. 沒有多軌錄音時，要收多個聲音就要使用混音機。

3. 遇到錄音爆掉 overload 時：藉由控制音量來調節。

(四) 紀錄片常遇到的收音問題：

1. 要收音收得清楚，一定要盡量把麥克風送得越近越好，是不變的道理。

Q&A

Q：請問工作人員的腳步聲如何避免？

A：只能小心囉，有時會要求脫鞋子。一定要帶耳罩式耳機

Q：若錄得不好，會重拍嗎？

A：比較不會，大多會透過後製來剪接。要重拍會遇到很多問題，有許多考慮。

Q：要拍 HD 又要拍 5.1 聲道，會不會很累贅？若人力少，要如何解決？

A：沒有想像中麻煩，麻煩的是戲劇，因有許多演員在發聲，紀錄片較無此問題，主要是訪問一人，且現錄音機都有六軌以上。且都會透過後製，在拍攝時不需要錄到 5.1，而是將環境音都帶回來，在後製時再做出環繞音即可。

Q：在水中收音，是否需要其他設備？

A：我是拿氣球把麥克風套起來，最好用的氣球是保險套。有些音效也可以製作，不一定是真的。

Q：沒有使用 90 度的麥克風，是為什麼？

A：較麻煩，若用交叉行麥克風，就要用兩套避震器等等，我是直接使用立體音麥克風。

Q：錄特殊動物超頻聲音時，有無特別設備？

A：即使可以錄到，現有環音技術也無法播出來。有一麥克風標榜可以錄到超高頻，為了 NHK 特殊要求而特別研發。

三、 後期製作：

1. 聲音如何佈置：

- a. 四聲道：左、中、右、mono surround(環繞)。立體聲只有左右，在電影院中不能只用左右來做立體聲，坐在不同位置的人聽到的聲音都不一樣。
 - b. 5.1 聲道右分成左環繞、右環繞，可以做到真正環繞，有不同音源，但還無法做到從後方到前方的系統。
 - c. 又發展出 surround EX，發展出左環、右環和後環。
2. 中間聲道與環繞聲道會設計聲音延遲的功能，使聲音到達的時間一樣，而不會產生誤差。
 3. 如何設計出工作環境以順利製作出 5.1 聲道：

- a. 12 軌放主對白，24 軌放音效、12 軌放音樂，只要設定好什麼軌道輸入什麼聲音，就可以順利做後製剪接了。
 - b. 調整每一個聲道的平衡，就可以分別調各軌音量了。
 - c. 把四聲道編碼成兩聲道，便可以輕易將兩聲道解碼還原成四聲道。
 - d. 幾乎所有的電影院都使用 Dolby digital 系統來播放，所有錄音室的成因標準也都使用 Dolby 系統來設置。但國家卻還沒有統一一一個聲音播放系統，如 HDTV 頻道，造成投資人卻步。
 - e. 降低噪音(cedar)很重要，但有極限，可以改善，但過頭了會失真，錄音師培養過程中，很重要一個養成是訓練其判斷哪種收音是好的。
- 聲音分享：原音與成音比較，聲音的乾淨度非常重要，才不需要用過大的環境聲來蓋住雜訊，而阻撓了主對白的乾淨度。要把現場聲音調降，加上 5.1 環繞音效，聲音就可以立體而乾淨。都要花時間、人力與資金才能完成。

畫面剪接師完全與聲音無關。一定會碰到委託案子一方要求各種聲音格式，一定要先分類，才能不花太多餘人力與時間，如事先分對白、音效與音樂。

- f. 一些電器產品的降噪，只要根據功率大小，過濾掉 filter 即可。
 - g. 一些碰撞、摩擦的聲音，也可以用剪接拿掉。
4. 剪接原則：
 - a. 要注意每個鏡頭音量的平衡。
 5. 音效：
 - a. 不是所有音效都是現場收音，而是被做出來的。
 - b. 但做出來的音效沒有空間感，還必須要模擬空間，
 - c. 建立、購買音效資料庫，以便日後運用，如 40 年代螺旋槳聲音，或是太空船飛過的聲音，必須花費大量資金。有時候需要運用想像，像是砍頭的聲音、灌籃的聲音(強化)等等，超過真實 → 在我們這個行業中，想像要能夠實現才有用。
 6. 5.1 聲道解碼器：可將立體聲 Stereo 解碼成 5.1 聲道，可以確保不同位置的觀眾都聽到一樣的聲音。
 7. 混音：最重要的一個元素—「溝通」，要如何做出導演心目中理想的聲音，會建立彼此之間的信任度。
 8. 輸出：

- a. 因有不同媒介的需求，需要有不同格式的檔案。製作成 DA88，就可以方便客戶做任何輸出與調整。
 - b. 有個客戶會要求將音樂、對白與音效分開交貨 DME，方便客戶剪接預告片。
 - c. 還有另一種 ME，有音樂與音效，但沒有對白，可以向外國輸出配不同語言。
 - d. 可能還要收”未來可能會用到”的現場音。
- 影片分享：鳥類紀錄片
 - a. 許多音效都是後製的，如鳥走路聲、拍翅膀飛翔、喝水等聲音，增加影片生動程度。
 - b. 但要小心，並做得精緻。
 - 影片分享：野性蘭嶼(公視)
 - a. 編碼成 AC3(可以錄在帶子上，用數位呈現)，再解碼成 5.1 聲道。
 - b. 給各位看看 5.1 聲道怎麼做，什麼時候放環繞音，什麼聲音放中間聲道等等。
 - c. 旁白都是中間聲道播放，其他海浪等環境聲都是透過左右聲道和後環。有需要時才會使用環繞聲效，不是從頭到尾都會用環境音。
 - 影片分享：塞德克巴萊
 - a. 許多人免費投入支援、合作。



陸、會議成果

一、會議成果：

(一)本次年會為擴大舉辦，邀請五國共八位外國貴賓前來進行專題演講以及工作坊授課，進行促進國際交流。

(二)本年度首次針對不同背景之族群舉辦三個工作坊，包含針對科學家及科學學生的「科學家之能工作坊」、針對導演、編劇、企畫的科學數位敘事工作坊以及針對導演、攝影、成音的「HDTV 科學節目製作工作坊」。邀請國內外業界專家進行分享，與會者皆反應獲益良多。

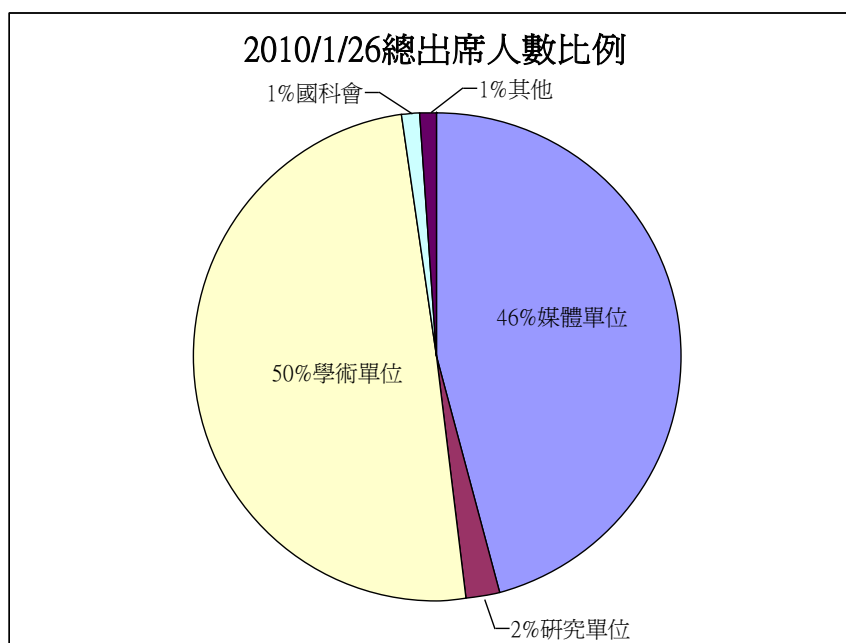
(三)首次邀請 3D、4D 科學影視作品進行作品展示與經驗分享，有助於提升科學節目製作技術。

二、會議與會者：

1月26日

媒體=A	研究單位=B1	學術單位=B2	國科會=B3	其他=D
------	---------	---------	--------	------

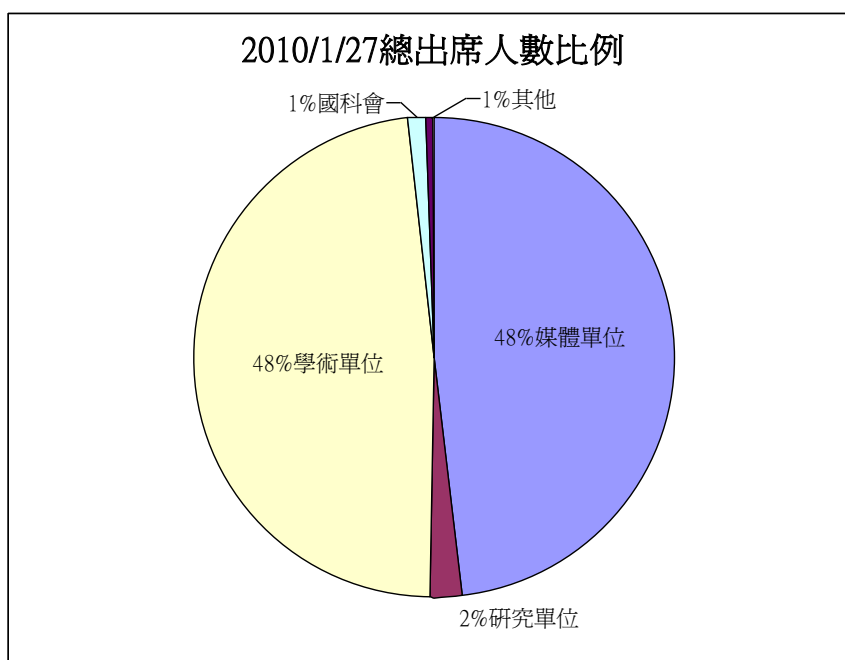
A	81
B1	4
B2	88
B3	2
D	2
total	177



1月27日

媒體=A	研究單位=B1	學術單位=B2	國科會=B3	其他=D
------	---------	---------	--------	------

A	81
B1	4
B2	81
B3	2
D	1
total	169



三、工作坊意見回饋

(一) 科學家知能工作坊

共回收 13 份問卷

序	流程安排	講題	講師安排	研習內容	未來幫助
1	1	1	1	1	1
2	2	2	1	2	1
3	1	2	2	2	2
4	3	3	2	2	2
5	1	1	1	2	1
6	1	1	1	1	1
7	1	1	1	1	1
8	1	1	1	1	1
9	1	1	1	1	1
10	1	2	2	2	2
11	2	2	2	2	2
12	2	2	1	1	1
13	1	1	1	1	1

說明：1 非常滿意；2 滿意

綜合意見：

-very good opportunity to learn science communication, may upload video record on internet about the courses.

-雖然大家英文程度都不錯，但是在短時間內迅速了解不是自己熟習領域的英文還是有點吃力。

-thanks for all your effort! I'm really appreciated.

-可多著墨記者選取新聞的方式，如 news value etc.

-可多舉辦，讓更多人參與。

-建議將講者 ppt 公佈，以供公眾運用（或整理講解重點，web 公佈廣用）。

-講師與參與者互動，印象深刻。

(二) 數位敘事工作坊

共回收 27 份問卷

序	流程安排	講題	講師安排	研習內容	未來幫助
1	2	1	1	3	1
2	1	1	1	2	1
3	3	3	2	2	1
4	2	2	2	1	1
5	2	2	2	1	2
6	2	1	1	1	1
7	2	2	2	2	1
8	1	1	1	1	1
9	1	1	1	1	1
10	2	2	1	2	1
11	2	2	2	2	1
12	1	1	1	1	1
13	2	1	2	1	1
14	1	1	1	1	1
15	2	2	2	2	1
16	2	3	3	2	1
17	2	2	3	2	1
18	2	1	1	1	1
19	2	2	2	2	1
20	1	1	1	1	1
21	1	1	1	1	1
22	3	3	2	2	2
23	2	2	1	1	1
24	2	2	2	2	1
25	2	2	1	2	1
26	1	2	2	2	1
27	2	2	1	2	1

說明：1 非常滿意；2 滿意；3 普通

綜合意見：

- 選出片段很精彩，回去後會更加看該台，很用心準備教材和片段。
- 第一天早上研究生部分準備似乎未完全好，其餘都很好，幫助很大
- 現場翻譯希望更加流暢，期待片段！
- 很感謝大會主辦單位邀請 NGC 學者專家，演講學者收穫很多。
- 角度多元，tks.感謝安排周到，而且擴大視野（Hunter's speech）。
- 安排國家地理頻道副總裁的演講很受用，內容也挺有趣的！希望以後有機會邀請 Discovery Animal Planet 等頻道來分享，此外安排學生作品可能較不適當。
- 確實需主辦這樣的活動，加油。
- 下午課程實用，放的影片也有看頭，但上午研究生分享的內容，略嫌薄弱。
- 希望多些國內外實務經驗的分享。國外較先進影片的觀摩。
- 多安排，多刺激業者及有興趣的學者參加，若有習作參訪更佳。
- It's a great opportunity for me to have the chance to meet Mr. Hunter and Miss 李美儀。Thank you! If the interpreter could be more professional, the work hope will be perfect.
- 1/26 下午演講，邀請外國專家提供實務經驗，非常寶貴。
- 希望能將所有演講影音公開上網，可以聽到另一場次的內容。
- Outstanding presentation.

附件一、2010 年科學傳播國際研討會大會手冊

附件二、工作坊手冊（每場各乙份）