

摘要

傳播始祖拉斯威爾(Lasswell)曾提出傳播具有下列功能：守望、決策、教育，後人(Wright)並增加娛樂此一功能。而在現今高科技時代中，國民的科學知識之多寡，成為與他國競爭力評比標準之一。因此除了學校的基礎科學教育，還有賴大眾傳播的強大傳播效果將科學知識予以推廣與普及。然而要將艱深的科學理論轉化為電視影像語言，並以寓教於樂替代枯燥的說理方式，製作一齣好看且具知識深度的電視節目，則需要結合傳播人士與科學專業人才共同合作，才能夠兼顧教育與娛樂。

有鑒於此，本研究計劃旨在就現今電視科學教育宣導節目的設計與製作流程中，針對企劃內容、委製過程與播放方式之相關程序進行一整體規畫，擬定一套結合電視製作、系統運作與行政管理三方面於一體，且助於提高科學教育宣導節目的製作效率與品質的產製模式。換句話說，本研究步驟將依序從科學教育宣導節目的前製作業(節目企畫、內容審核)、製作過程(人員協調、進度控制)、與後製作業(審片、播出時段)進行全盤的系統性規畫。本研究以教學節目設計原理結合學習理論、以傳播效果為依歸的電視製作流程，並輔以系統分析與系統規畫理論，搭配對專家學者進行深度訪談，並輔以實際參與觀察一科學教育宣導節目—「科技萬花筒」—製作過程，強調理論與實務配合、行動與研究產生互動，亦就是使行政部門、傳播業者與相關學者專家相配合，以期建立有效的科學教育宣導節目製作與管理模式。

關鍵詞：科學教育節目、產製模式、電視節目、模組化

目錄

第一章 緒論	1
第一節 研究動機.....	1
第二節 研究問題與目的.....	2
第三節 研究方法.....	3
第四節 專有名詞定義.....	4
第五節 其他各章.....	5
第二章 文獻探討	6
第一節 社會傳播模式.....	6
第二節 一般電視製作流程.....	8
第三節 電視教育節目製作模式.....	13
第四節 公共宣導節目製作模式.....	19
第五節 電視節目品質管理.....	21
第三章 研究方法	26
第一節 研究流程.....	26
第二節 研究工具.....	28
第四章 資料分析與討論	32
第一節 個案描述---「科技萬花筒」.....	32
第二節 製作小組.....	59
第五章 結論與建議	74
第一節 結論.....	74
第二節 建議.....	82

參考書目	91
附錄一 「科技萬花筒」腳本審查意見.....	94
附錄二 媒體專家訪談問卷.....	124
附錄三 媒體專家訪談記錄.....	126
附錄四 內容專家與傳播專家訪談記錄.....	143

圖表目次

圖 2-1	Westley 和 MacLean 傳播模式.....	6
圖 2-2	傳統的電視節目製播基本過程.....	8
圖 2-3	內容導向的製作模式.....	8
圖 2-4	效果導向的製作模式.....	10
圖 2-5	系統化教學設計模式.....	14
圖 2-6	Kemp 系統化教學設計過程.....	14
圖 2-7	Gayeski 的教學節目製作模式.....	15
圖 2-8	Awotua-Efebo 的教學節目發展模式.....	16
圖 3-1	研究流程.....	27
圖 4-1	「科技萬花筒」節目產製流程圖.....	35
圖 4-2	「科技萬花筒」節目腳本決審程序.....	48
圖 5-1	理想科學教育宣導節目產製流程圖.....	89
表 3-1	訪談對象.....	29
表 4-1	「科技萬花筒」節目系列類別單元.....	33
表 4-2	「科技萬花筒」節目腳本分類表.....	43

第一章 緒論

第一節 研究動機

電視媒介因為可以透過影像與聲音雙重訊息傳達內容，豐富了節目內容的表現形式，也可有多樣化的節目型態。若適當運用於科學教育節目時，還可以激發觀眾興趣、引導觀察、增進理解、刺激思考；同時並可達成兼盡告知與娛樂功能的科學教育宣導節目，以達成媒介應具告知、聯繫、教育與娛樂功能之目標。

事實上，科學教育宣導節目的主要目標旨在告知、教導觀眾有關科學知識。而良好的科學教育電視節目必須兼顧內容的正確性、適切性及表現形式的可看性；所以在科學教育電視節目的製作流程中，足以影響品質高低的主要因素就包括：一、主題選擇；二、內容設計；三、節目型態運用；四、節目製作技巧；五、節目內容與形式結合的適當性。

台灣電視節目在科學教育節目一向少有著墨，即使偶有為之，其品質亦是令人不忍卒睹。為改進此種現象，本研究以教學節目設計原理結合學習理論、以傳播效果為依歸的電視製作流程，並輔以系統分析與系統規畫理論，同時以深度訪談、參與觀察為研究方法，強調理論與實務配合、行動與研究產生互動，亦就是使行政部門、傳播業者與相關學者專家相配合，以期建立有效的科學教育宣導節目製作與管理模式。

第二節 研究問題與目的

本研究之主旨為探討與發展一適當科學教育宣導節目製作流程的模式，據此為本研究之核心觀念，並發展出下列研究目標：

- 一、 分析當前國內科學教育宣導節目製作模式的過程與關鍵元素；
- 二、 剖析當前科學教育宣導節目製作流程與作業技巧之優缺點與問題；
- 三、 探討模組化概念如何應用於科學教育宣導節目產製模式，使科學教育宣導節目可以「一次生產、多頻傳輸、多工運用、多次使用」，增加科學教育宣導節目生命週期與傳播效益；
- 四、 整理學理與訪談、觀察結果，研發出理想的科學教育宣導節目產製模式；
- 五、 依據前述研發之節目產製模式，針對各階段的作業技巧提出具體可行之相關建議。

在現今高科技時代中，國民的科學知識之多寡，成為各國競爭力評比標準之一；而電視科學教育節目數量多寡與品質高低便成為直接評斷之目標，因此極為需要一套可以確保其內容品質產製模式。鑒於上述種種原因，本研究冀望結合媒介實務工作者、傳播及理工科學之學者專家、行政人員各方面長才，制訂一套科學教育宣導節目的產製模式，以期提高我國電視科學教育宣導節目之品質。

第三節 研究方法

本研究擬以國家科學委員會科學教育處製作的「科技萬花筒」為主要研究對象，探討其產製流程中可能發生的問題，透過研究者的親身參與深入訪談，發現問題，進行有系統的分析研究，以求解決之道。本研究之精神與質化研究的理念與方法相符。

本研究使用文件分析法、深度訪談法與參與觀察法。藉著廣泛蒐集有關此節目製作過程的文件資料，希望清楚地勾勒現今國內科學教育宣導節目的產製流程；本研究為更進一步結合實證資料，使用深度訪問法與參與觀察法，深度訪問傳播公司、學者專家、行政人員等相關人士，再輔以親身觀察科學教育宣導節目產製流程，瞭解實際作業情形。

在文件探討方面，主要蒐集電視教育宣導節目製作與電視節目品質管理之相關理論，探究其要義，以作為本研究在學理上之重要參考依據。

第四節 專有名詞定義

本研究針對科學教育宣導節目的產製模式作為研究主題，因此就以下專有名詞在本研究中操作型定義予以說明：

1. 科學教育宣導節目：由國家科學委員會科學教育處負責製播，將多年來國內科學、技術、人文、社會等各領域學者所進行的研究加以整理，運用電視媒介加以紀錄報導，希望一方面呈現國內學術研究成果，一方面介紹科學新知，達成推廣科學教育之目標。
2. 腳本：傳播公司依據內容專家所提供節目主題與內容相關的文字，轉化具可看性、內容詳細、具體的文字，為錄製時之依據。內容包括影像部份的畫面設計、特效、動畫，及聲音部份中所有旁白、對話、訪問、音樂、音效的處理。
3. 內容專家：即科學家。提供科學教育宣導節目主題與內容相關資訊，並對節目內容之選擇、編排、呈現與正確性提供指導或諮詢意見；對成品內容之編排、呈現或正確性做出評估與提供修正指導。
4. 傳播專家：即傳播學者。對科學教育宣導節目主題內容之視聽呈現與創意表現，提供指導或諮詢；對傳播效果之評量設計與實施提供指導或諮詢；並對成品做出初步評估與提供修正指導與諮詢。
5. 媒體專家：即傳播公司。負責科學教育宣導節目之製作，對主題內容之視聽呈現與創意表現，提供指導或諮詢意見。對播出方式與排檔技巧提供指導或諮詢。對製作時遭遇之技術問題提供解決指導或諮詢。對宣導成品做出初步評估與提供修正指導或諮詢。

第五節 其他各章

第二章文獻探討：先就社會傳播模式探討，進而解釋在本研究當中足以支持理想模式形成的大眾傳播理論，並就有效的電視節目製作設計做系統分析與研究，藉此希望能尋找出最適合國內製作科學教育宣導節目的產製模式。

第三章研究方法：質化研究為本研究之研究方法，強調理論與實務相配合、行動與研究產生互動，並輔以系統分析與系統規畫理論，同時以深度訪談、參與觀察為研究方法，亦就是使行政部門、傳播業者與相關學者專家相配合，以期建立有效的科學教育宣導節目製作與管理模式。

第四章資料分析與討論：研究人員就國家科學委員會科學教育處實地的參與觀察，與深入訪談內容專家、傳播學者與傳播公司三方，以傳播理論與系統理論分析觀察訪談資料，分析當前國內科學教育宣導節目製作模式的過程與關鍵元素；並剖析製作流程與作業技巧之優缺點與問題。

第五章結論與建議：本研究依據前述研發之節目產製模式，針對各階段的作業技巧提出具體可行之相關建議，希望達到應有的傳播效果；亦冀望結合媒介實務工作者、傳播及理工科學之學者專家、行政人員各方面長才，制訂一套科學教育宣導節目的產製模式，以期提高我國電視科學教育宣導節目之品質。

第二章 文獻探討

第一節 社會傳播模式

傳播學者 Lasswell 以口語的形式表達傳播模式，「誰」(Who)、「說了什麼」(Say what)、「透過什麼管道」(In which channel)、「給誰」(To whom)、「取得了什麼效果」(With what effect)(李金銓，民 72)。此即為傳播的五個要素：來源(Source)、訊息(Message)、通道(Channel)、受訊者(Receiver)、效果(Effect)。

「來源」通常是一個傳播組織或經過組織化的個人，在傳播過程中，它將收到的符碼還原、解釋，然後又製成符碼。傳播媒介扮演通道的角色，通道受傳播科技之影響，決定傳播過程中訊息傳遞之速度、距離、數量、正確性，以及訊息內符號的使用、形式、呈現與效果(李金銓，民 72；羅世宏，民 81)。

Westley 和 MacLean (1957) 根據前人的傳播模式提出修正(如圖 2-1)，認為閱聽大眾可將其意見回饋給守門人或通道，或消息來源。守門人或通道亦可將製碼過程的經驗回饋給消息來源。在這個模式中，閱聽人不再只是被動接收訊息，也具有主動回饋的能力(王毓芝，2001)。

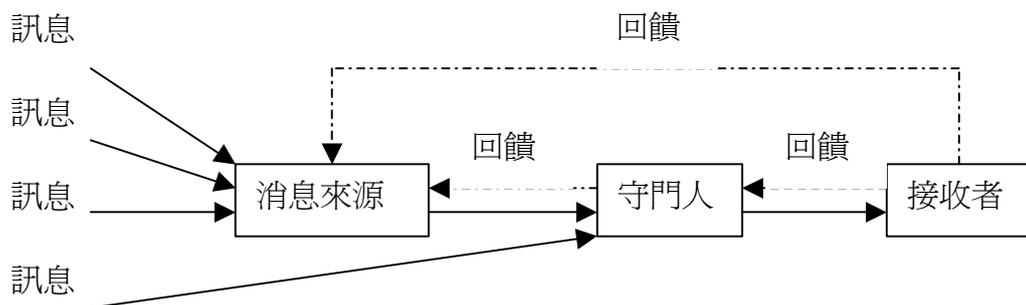


圖 2-1：Westley 和 MacLean 傳播模式

〈資料來源：McQuail，1993，引自王毓芝，2001〉

1940 年代「媒介使用與需求滿足」(Media uses and gratification theory) 研究的興起，使得以往傳播研究的焦點從「媒介對人做了什麼」(What do media do to people)，也就是萬能媒體論的「注射理論」，到「人們如何處理媒介」(What

do people do with the media)，從被動的閱聽人觀念，到閱聽人主動地從資訊操控者手中選擇他們想要的部分(羅世宏，民 81；沈文英，民 85)。

Katz(Katz, Blumler & Gurevitch, 1974，引自翁秀琪，民 83)等人指出「使用與滿足」的理論，是認為閱聽人使用大眾傳播媒介是有目的的；閱聽人基於心理或社會需求，想藉著使用媒介來滿足需求，閱聽人是媒介的主動使用者，而非媒介駕馭閱聽人。翁秀琪(民 83)指出「使用與滿足」研究的意義，是修正以往的傳播效果研究角度，過去是注意態度變遷及勸服等，是以傳播者、訊息內容為主導；現在的研究是注意閱聽人的需求及滿足，由閱聽人主導。

從 Westley 和 MacLean 的傳播模式與「媒介的使用與需求滿足」理論，證明「受訊者」是傳播過程中，首要思考要素，因此才有「受訊者導向」的傳播設計意理。而人類傳播都是有目的之行為，故「傳播目的」與「受訊者」成為傳播設計的核心。

第二節 一般電視製作流程

傳統的電視節目設計與製作，都是先有構想，再依據構想去製作節目，而後將節目播出給社會大眾收看，觀看節目的大眾將自己的想法或感受，以各種方式告訴製播單位，而形成所謂非計劃性回饋(Unplanned Feedback)，如圖 2-2 (黃新生等，民 76)：

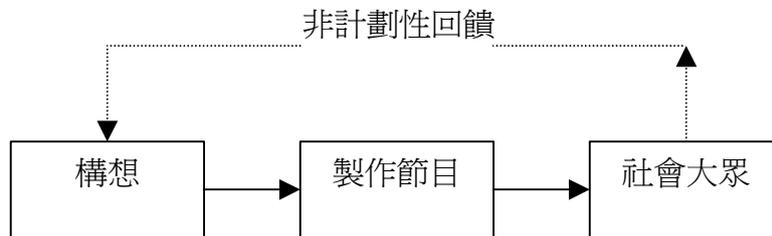


圖 2-2：傳統的電視節目製播基本過程

(資料來源：黃新生等，民 76)

Herbert Zettle(1995；2000)認為在這種基本的設計與製作流程中，因為情況與目的之差異，而產生兩種作業方式，一種是以節目內容為出發點的作業方式(Content-to-Medium-to-Audience Process)，如圖 2-3；一種是以傳播效果為依歸的作業方式(Effect-to-Cause System)，如圖 2-4：

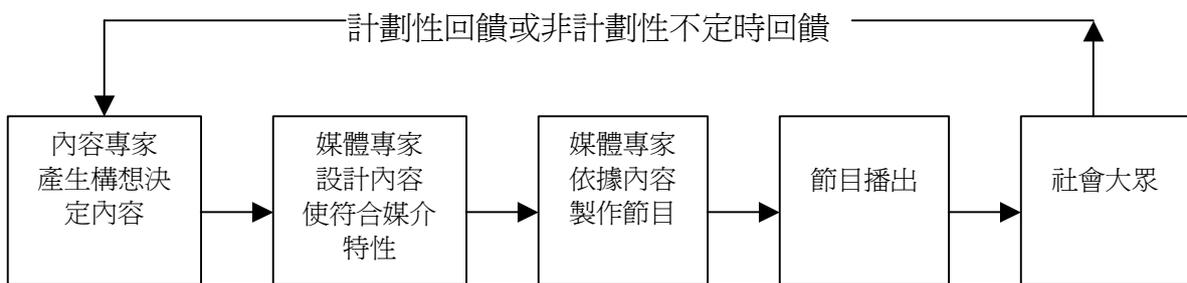


圖 2-3：內容導向的製作模式

(資料來源：Zettle Herbert，1995)

在這種以節目內容為出發點的作業流程中，主要的內容的構想，或來自於製作人，或來自於製作單位，雖不時有神來之筆，偶有佳作，但因過分強調內容，電視媒介此時僅是內容的傳播工具，至於傳播的效果更是依據內容的成分來臆測，但由於節目設計起來比較容易，所以普遍受到電視傳播業者的採用(黃新生等，民 76)。

此作業流程的缺點(Zettle Herbert, 1976, 引自鄭易丹, 民 79)：

1. 製作內容常被一些對電視工作並沒有專業常識的人所選擇。因此，所謂的內容專家(Content expert)選擇題材時，優先考慮”應該傳播什麼內容”(What should be communicated)，而忽略”在電視上這內容可以如何呈現”(how it may appear on the television screen)，或”一位電視觀眾如何接收到此製作內容”(how it will be received by a television audience)。
2. 所謂的”內容專家”透過電視掌管已經選擇過內容的傳播工作，如此一來，電視節目的最後標準很自然地受內容專家所規定，而不是媒介專家(media expert)或甚至訊息的最後接受者。媒介專家因此無法判定內容是否適合電視媒體的運作及觀眾的收視。內容專家與媒介專家界限的劃分，只有助長彼此相互不信任程度的加深。
3. 更嚴重的是，媒介僅被視為一項放送的工具，而不是一項在內容及電視觀眾的接受性上，有更重大影響力的製作因素。
4. 節目的預期效果，僅考慮內容因素，而完全無視於電視觀眾所接受到的影響。

基於以上作業流程的缺點，Zettle 提出了較為理想的節目設計方式應該是以傳播效果為導向的製作模式，如圖 2-4：(Zettle Herbert, 2000)

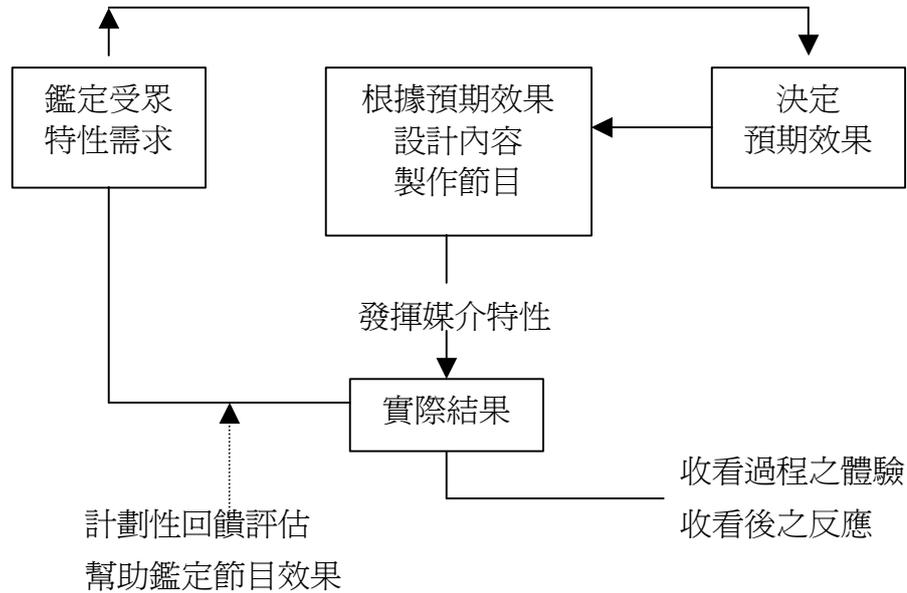


圖 2-4：效果導向的製作模式
(資料來源：Zettle Herbert, 2000)

此種電視節目製作過程，首先要確定的是社會大眾的需求，而後制定預期的傳播效果，或考慮觀眾在收視節目過程預期產生的體驗與反應，再來決定如何運用與發揮媒體的特性，來達到預定的效果。這種作業方式需要充分的調查與資訊，才能正確的判斷出社會大眾的需求；而設計與製作人員需要有充分的專業知識，才可以真正掌握媒體的特性，誘導出預期效果(黃新生等，民 76)。

Zettle (2000)將節目製作流程分成四大部分，分別為前製規劃(Preproduction planning)、製作協調(Production coordination)、製作階段(Production process)、及後製作業(Postproduction activities)：

1. 前製規劃：包括節目概念與創作意念之產生、以內容導向或效果導向的製作模式、擬定節目企劃案與預算、腳本撰寫。
2. 製作協調：包含了各個製作人員協調、製作設備的要求與準備、製作進度的規劃、公共宣傳及促銷的協調。
3. 製作階段：此階段便是將企劃腳本拍攝成電視節目，工作內容包括製作會議的召開、進度掌控、專業技術控制、工作日誌與人員演出。

4. 後製作業：此為攝錄之後的作業，包括毛片的剪輯、音樂音效的編輯等，再進行毛片之檢討與審查時，除要注意各項專業技術品質外，要注意是否違反法律規定與電視台本身的規範，同時也要評估節目播出效果、觀眾反應與回饋。

前製階段的企劃作業，節目設計人員應就節目內容與傳播效果建立先期的構想，再進一步蒐集資料，研判構想的可行性，而後將一切相關訊息付諸文字，即企劃案。企劃案的方針應要考慮到當前的國家政策、公司經營策略、市場需求及發展、觀眾特性、財務狀況與製作能力與傳播效果。節目企劃書的內容應包括(黃新生等，民76)：

1. 節目名稱：節目名稱應能反應節目內容或節目特性、或傳播重點。
2. 節目類型：共分為新聞及政令宣導節目、教育文化節目、公共服務節目、大眾娛樂節目四大類。
3. 節目宗旨：企劃案的宗旨即節目設計製作的指導原則。
4. 節目目的：節目製作的目的要與預期的傳播效果詳細列在企劃書中，如此節目內容、呈現方式等才可逐次擬定。
5. 節目對象：即目標觀眾，節目企劃的方向要對觀眾的特性，性別、年齡、職業教育程度、經濟能力、社會背景都了解，才能進一步組織節目內容、設計呈現方式、播出時段，使得預期效果才能掌握與預測。
6. 呈現方式：節目呈現方式可以包括節目形式、訴求方式、與製作手法，節目包括戲劇、綜藝、演示、座談、報導、評論、動畫等。
7. 內容編排：以預期的傳播效果與觀眾特性為主要考量，加以設計人員的經驗與創意組織而成。
8. 節目長度與播出環境：節目播出環境包括播出方式、播出地點、播出時間、及播出次數；播出時間要配合節目觀眾的生活型態來安排。
9. 經費預算：預算會直接影響到節目內容、製作、品質、甚至播出效果。

預算在企劃書中要詳加說明，實際執行及經濟波動的狀況皆要考量。

10. 人力需求：製作節目實際需求的人力，從執行製作、編劇、製作人、演員、導播至一般技術人員，如有特殊需求皆應在企劃書中說明。
11. 進度規劃：企劃書上必須對製作進度有詳盡的計畫，設計人員要依據經驗和蒐集到的資料，對每一步驟的時間需求，加以預估，以避免成本、時間的浪費或不足。
12. 節目特色：此為使審查者及決策者了解節目特殊風格與內容，明瞭節目成功的內在原因，進而提出構想產生信心，提供需要的支持。

在前製作業中企劃書以節目宗旨為指導原則，先有了預期傳播效果與節目對象，而後節目內容、呈現方式等才逐次擬定，以效果導向的製作模式，就是結合「受訊者」與「傳播目的」的傳播設計，使得傳播效果較能掌握與預測。

第三節 電視教育節目製作模式

近代的教學傳播在科技整合潮流的衝擊下，對教學節目的製作提出兩項根本的建議：1. 組成教學策略小組(The developmental team)：組合專業人才，以團隊方式合作發展節目，所以教學節目的設計與製作除要有(1)製作人員(Media staff)；(2)對內容了解的內容專家(Content Expert)；(3)也受過教材設計訓練的教學設計專家(Instructional designer)；(4)專研教學效果評量的評估專家(Evaluation specialist)；(5)高級媒體專家(Media expert)。2. 採用系統化設計(The systematic approach)：對教學節目進行科學化、系統化、組織化的通盤作業(黃新生等，民 76)。

美國「兒童電視工作坊」(Children Television Workshop)製作兒童節目「芝麻街」的成功經驗，就是採用教學策略小組的製作模式。「CTW 模式」將內容專家、電視創意人員與研究人員集匯一堂，企圖使原本單向傳播的電視媒體，藉由精確與結構化的訊息設計、製作與測試流程，轉為能啟動閱聽人的心智對話的雙向傳播(吳翠珍，民 86)。

莊懷義(民 75，引自陳秀玲，民 86，p.12)指出系統化的教學設計應具備下列幾項特點：

1. 教學目標明確化。
2. 了解學習者的特性及學前知識。
3. 依課程性質、目標及學習者的需求與特性確定教學內容。
4. 以學習者心理學與傳播理論為基礎，安排教學活動與選擇媒體。
5. 注重整個設計過程的評鑑工作，並以學習活動評量結果為教學改進。

因為對象、教學情境和教學目標不同，依據系統化教學設計觀念所發展出來的模式相當多，系統化教學設計學者 Dr. Jerrold E. Kemp 提出這些模式包括了「分析學習者特性」、「訂定教學目標」、「擬定教學計畫」、「實施教學活動」、「評估教學效果」，如圖 2-5：

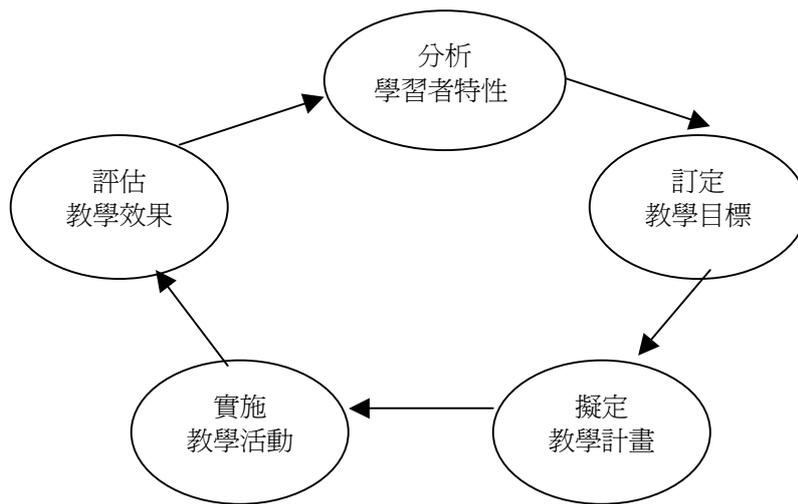


圖 2-5：系統化教學設計模式
 (資料來源：Kemp，1985)

Kemp 提出完整的教學設計過程 (The Instructional Design Process)，如圖 2-6：

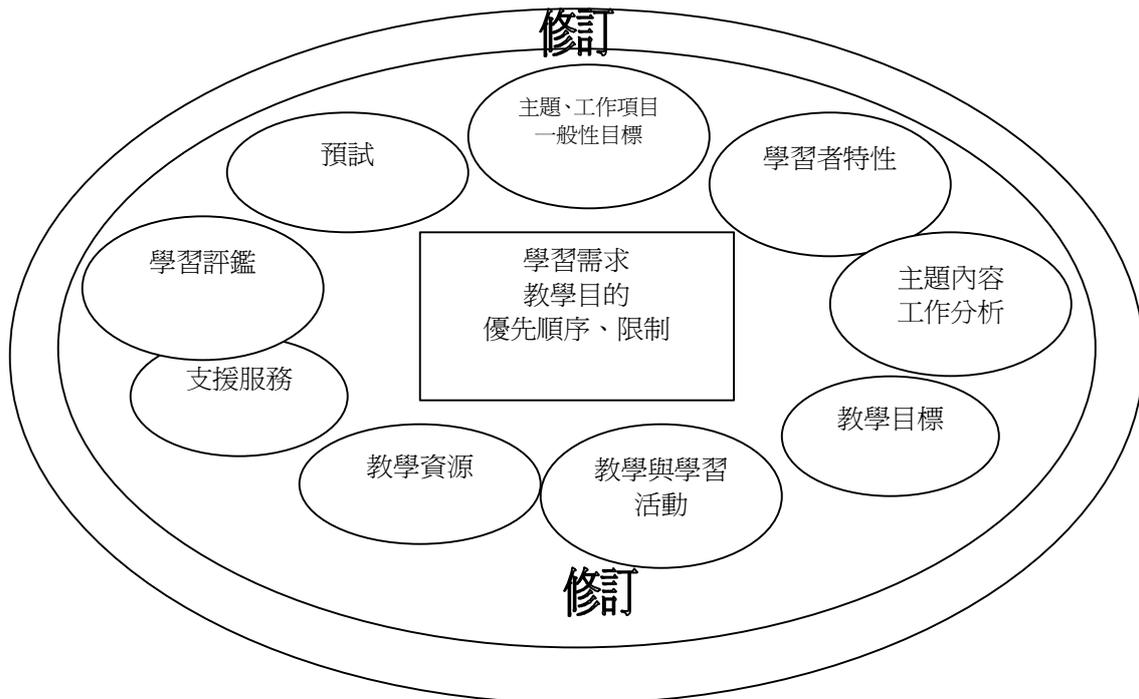


圖 2-6：Kemp 系統化教學設計過程
 (資料來源：Kemp，1985)

此流程在原則上包含一個循環不斷的設計歷程，系統自「學習需求與教學目的」的決定、「主題或工作項目」的選擇、「學習者特性」分析、「主題內容分析」、「學習目標」陳述、「教學活動」設計、「教學資源」運用、「行政支援」協調、「學習評鑑」評量，及「預試」執行，共十個步驟。每個步驟都涵蓋在「評鑑與修訂」的範圍，對每一個因素加以評鑑，可以隨時找出問題，計畫內隨時修改。

系統化的教學設計是一個以巨觀的角度探討教學問題，分析、設計並尋求適切的教學方案的教學設計方法。系統化教學設計是提供我們一個整體分析教學問題的思考架構，以及設計解決方案的執行模式(朱則剛，民 81)。

此流程設計就是鑑定受訊者的需求，而後擬定預期的傳播效果，也就是結合了受訊者與傳播目的，並加以評鑑、不斷修訂，形成一個循環不斷的系統化教學。

侯志欽(民 82)認為合理的教育電視節目製作流程及進度的管理，是確保節目品質的關鍵，提出 Gayeski 的教育節目製作流程(圖 2-7)，與 Awotua-Efebo 的教學發展模式(圖 2-8)：

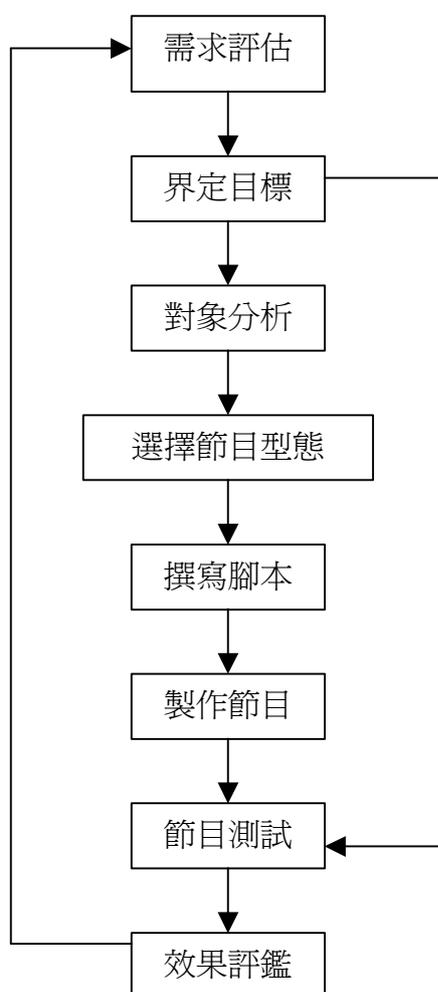


圖 2-7：Gayeski 的教學節目製作模式
(資料來源：Gayeski，1983，引自侯志欽，民 82)

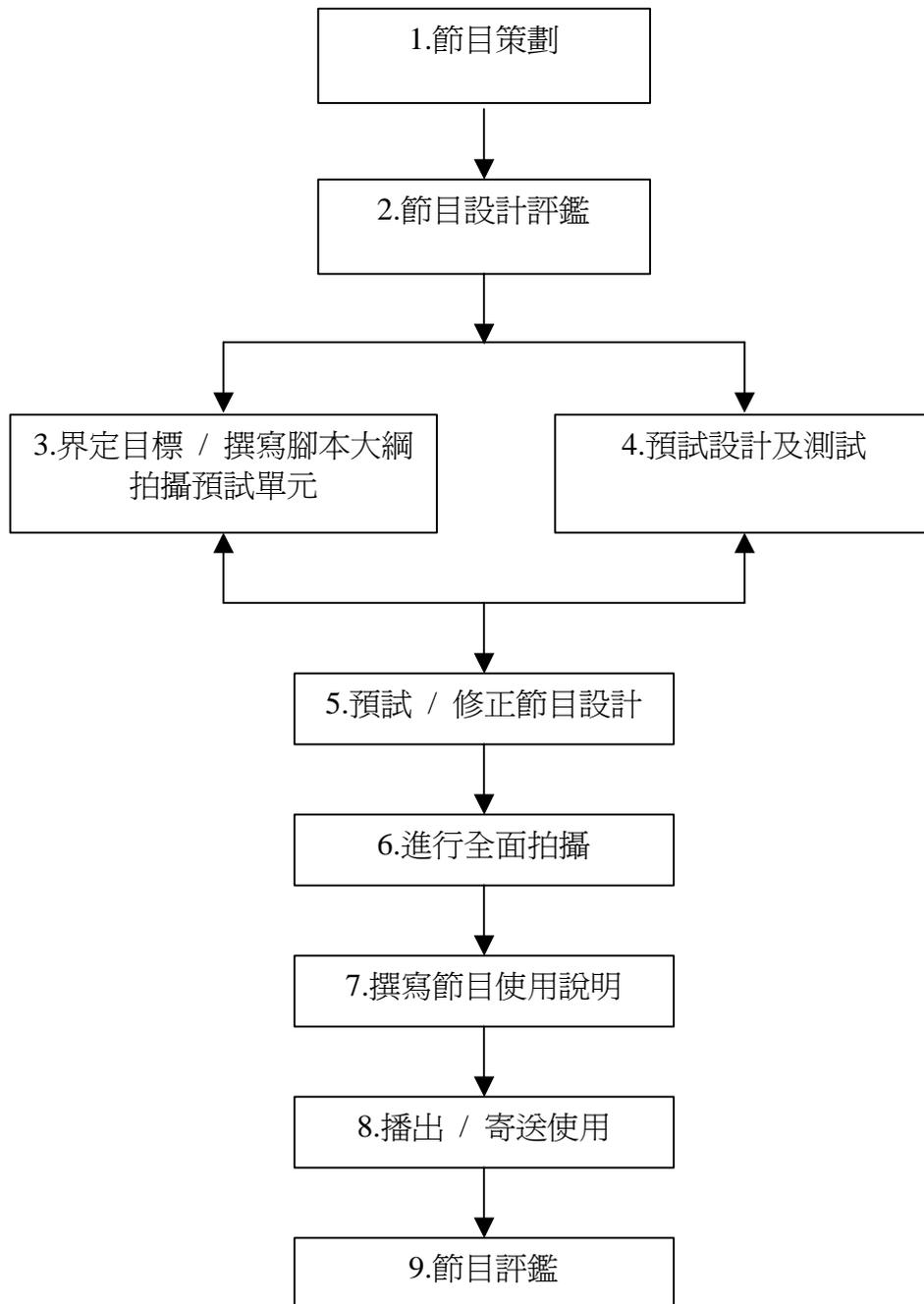


圖 2-8：Awotua-Efebo 的教學節目發展模式
(資料來源：Awotua-Efebo，1987，引自侯志欽，民 82)

教育節目應依據需求評估，界定傳播目標、分析節目對象，進行節目策劃與設計，節目依據界定的目標進行測試，最後效果評鑑再成為需求評估的依據，為一個循環且不斷修正的製作模式。

依據系統化的教學設計及教學節目製作流程，首要是了解受訊者的需求及特性。關尚仁(民 78)提出必須先了解受訊者的特性，再以其決定傳播管道，以電視來說，必須了解觀眾看電視的時間；偏好；接受程度為何等等，傳播者再組織內容、製作節目。

受眾之特性，可從其觀看行為來分析，1. 電視的使用；2. 觀眾流動與收視行為；3. 人口特質、背景資料與收視行為；4. 節目喜好、收看動機與節目選擇(吳翠珍，民 86)。

掌握受眾特性後，傳播者再依據其特性組織內容、製作節目。但運用電視教學節目，應確定其意義——它是要呈現書面及廣播媒體所無法呈現的教學內容，所以應是著重電視特性內容才利用電視教學(張霄亭等，民 79)。

電視以影像及聲音傳遞訊息，其特性如能善加運用，可幫助觀眾獲取知識，學習認知技巧，建立正面的社會行為及態度(侯志欽，民 82)：

1. 可分別或同時呈現色彩、動態影像、靜態畫面(含照片、圖片、表格等)、視訊特效、文字、人聲、音樂、音效、及自然界聲音，藉以傳遞訊息、呈現事物、建構情境。
2. 具有多樣化的節目型態，如講述、訪問、座談、示範、戲劇、實景拍攝、紀錄片、動畫、以及綜合多種型態的雜誌型節目等。
3. 善用運鏡、剪輯及視訊特效，可涵蓋景物全貌、呈現發展過程、做局部放大，以引導觀眾觀察；如果輔以圖表或動畫，更可增進理解和記憶。
4. 電視節目內容可以包含真實度極高的替代經驗，或透過直接或間接手法(如對比、比喻、隱喻、象徵)傳達的抽象經驗。

侯志欽(民 82)指出教學節目內容設計時，應注意：

1. 透過適當的表現方式，喚起重要相關經驗；
2. 提供觀眾在生活中有用的內容；
3. 清楚地提示節目目標；
4. 依序呈現導入部分、重複重點、提出結論，以利記憶；
5. 將內容分段並結構化。

從上述而知，電視教學節目首要組成教學小組，以系統化的教學設計，瞭解節目觀眾的特性、學習需求與掌握教學目的與方法，善用電視特性，並輔以形成性評鑑及總結性評鑑，以達到教學效果。

第四節 公共宣導節目製作模式

關尚仁曾表示電視公共宣導主要是整合大眾傳播與說服傳播的學理與技巧，透過電視媒介的傳播特性與優勢特性之運用方能有效達成；此應採行傳播原理指出之系統化程序來設計發展，電視公共宣導應掌握的重點在於宣導目的、受眾對象，以及依此衍生的訊息內容、媒介通道，以及必要的回饋系統，因此可衍生一套的系統化設計與製播過程，並組成發展小組。發展小組成員與執掌如下：

1. 主管人員與承辦人員

- (1) 扮演專案經理之角色。
- (2) 邀請相關專家組成發展小組。
- (3) 發展小組工作與本宣導案之規劃、協調與聯繫。
- (4) 處理製播之相關行政作業。
- (5) 做出對於公共宣導節目或短片之製作與播出之相關決策。

2. 內容專家

- (1) 提供宣導主題與內容相關資訊。
- (2) 對宣導主題與內容之選擇、編排、呈現與正確性，提供指導或諮詢意見。
- (3) 對宣導成品主題與內容之編排、呈現或正確性，做出評估與提供修正指導。
- (4) 必要時擔任主要演出人員。

3. 製作專家或媒體專家

- (1) 負責對媒體選擇提供諮詢意見，或負責節目或短片之製作。
- (2) 對主題內容之視聽呈現與創意表現，提供指導或諮詢意見。
- (3) 對播出方式與排檔技巧提供指導或諮詢。
- (4) 對製作時遭遇之技術問題提供解決指導或諮詢。
- (5) 對宣導成品做出初步評估與提供修正指導或諮詢。

4. 傳播專家、社會傳播專家或說服專家

- (1) 負責對宣導策略或說服策略，提供指導或諮詢。
- (2) 對宣導之媒體之選擇與搭配使用，提供指導或諮詢。
- (3) 對受眾之區隔定位與特性分析，提供指導或諮詢。

- (4)對主題內容之視聽呈現與創意表現，提供指導或諮詢。
- (5)對傳播效果之評量設計與實施，提供指導或諮詢。
- (6)對宣導成品做出初步評估，並提供修正指導與諮詢。

關尚仁表示公共宣導節目的製作模式，依據電視節目製播流程的準備階段、前製階段、製作階段、與後製階段為模式之基礎，融合效果導向(亦稱傳播目的導向)與受眾導向之電視節目製播意理，整合系統化設計之意理，建構完整之電視公共宣導節目與短片系統化製作模式。

鄭易丹(民 79)曾建立一套宣導短片製作系統，此系統模式主要包含兩大方面：程序面與結構面。程序面中包含電視製作三階段---製作前期、製作中期與製作後期，即整個系統模式中的計劃制定，計劃執行至計劃控制。結構面包含資訊與溝通系統、執行系統、控制系統等次級系統，透過結合兩者，建構完整的系統模式。

此系統之程序面是依據電視節目製播流程的前製階段、製作階段、與後製階段為模式之基礎。鄭易丹(民 79)將製作前期分為：一、行政處理階段，二、企劃階段，此階段主要是參與製作人員對節目的重點內容、宣導內容、宣導目標等進行廣泛而深入的探討，三、腳本撰寫階段，製作公司應依據審查通過的企劃書進行腳本撰寫，以確保節目目標與觀念的前後一致。

製作中期則主要在使製作公司能切實依據審查通過的腳本進行錄攝工作、委製單位對製作公司提供應有的協助與支持，主管及承辦人員擔任督促錄攝進度的工作，三者共同協調，掌握須導節目的錄攝工作。製作後期強調的是審核、修訂及後續的工作。

此宣導短片的製作模式即融合 Zettle 的效果導向與受眾導向、並以結合系統化教學模式於電視節目製播流程中，是以受訊者之利益特性為訴求，以達到傳播的預期效果。

第五節 電視節目品質管理

本節先就「品質」的意涵探討起，並引導出電視節目品質的概念，試圖瞭解當前科學教育宣導節目製播的問題，並希望從中找出一套可以確保其內容品質產製模式。

關尚仁在「廣電節目品質管理研究」(民88)一文中，綜合各國品管專家之見解，認為品質一辭的意涵就實質來說，就是「品質必須超過消費顧客期望，要物超所值。」就是一種「能符合消費顧客要求的標準，就是有品質的產品或服務。」更是「要預防錯誤、第一次就做對，追求零缺點。」也就是「人人要有品質意識，要將追求品質視為企業組織目標來投入。」所以要談品質就要談「全面品質管理」。

對廣電媒介而言，節目品質管理應是一個經營管理系統下的次系統，所涵蓋的不只是節目製作，從閱聽眾需求導入、到閱聽眾反應或意見蒐集，大到電台市場定位、節目品質策略，小到各類節目的衡量標準與對應的品質流程，牽涉範圍近乎整個體制(關尚仁，民88)。所以節目品質是與媒介組織、市場、媒介內容與閱聽人之間有密切關係。

此外，Nossiter (Nossiter, 1996, 引自鐘起惠、彭芸, 2000)在1986年時，曾經訪問120位電視專家，探討他們對節目品質的看法，並整理出五項評估電視節目品質的標準：技術純熟度(Technical excellence)、內容(Content)、主題明確性(Clarity of objective)、創新性(innovation)、切題性(relevance)。Nossiter也認為編劇能力與財務狀況，也是評定節目品質的重要標準。

黃新生等人編著的「廣播與電視」(黃新生等，民76)一書中，指出好節目應具有以下的特質：1. 創新性；2. 善用媒介特質，一個好節目要能充分運用電視媒介的特性；3. 整體性(Unity)，應表達一個特定的觀念或主題，故每個單元與細節能與其結合，匯為整體；4. 多樣性(Variety)，多樣的變化以便抓住觀眾注意力；5. 正面效果(Positive effects)，好節目能對觀眾產生正面的影響；6. 符合大眾需要。

劉幼琍和蔡琰在「好節目的認定與電視時段的分配研究報告」(劉幼琍、蔡琰，1994)中指出，好節目的認定通常包括三個特性：1. 節目內容的多元性；2.

適宜性，能滿足觀眾需求，反應實際生活，配合觀眾作息，掌握時代脈動；3. 製作的嚴謹性。

關尚仁、侯志欽在「教育科學節目質的評鑑研究」(關尚仁、侯志欽，民 83)中，指出良好的教育電視節目必須兼具內容的正確性(accuracy)、適切性(appropriateness)及表現形式的可看性(attractiveness)，並提到教育電視節目製作流程中，影響節目品質的主要因素包括：主題的選擇、內容的設計、節目型態的運用、節目製作的技巧、節目內容與形式結合的適切性。

電視教學節目的評鑑包含「形成性評鑑」(formative evaluation)及「總結性評鑑」(summative evaluation)。形成性評鑑是電視教學節目形成(企劃、設計、製作)過程中適用、評鑑、修正節目的延續性評鑑工作，其目的在於找出節目缺點，適時修正，以求節目的完美。總結性評鑑則相對的是電視教學節目完成後，對該節目的整體教學效果以及製作品質進行核定，給予評價的評鑑工作，以做為推廣該節目的基礎(朱則剛，民 77)。

形成性評鑑及總結性評鑑皆是為確保節目品質，節目製作過程的形成性評鑑對於確保節目成功至為重要。形成性評鑑在節目製作過程中實施，目的以科學化的方法，找出對節目最具吸引力的製作技巧，及教學效果最佳的節目型態，在製作初期，先以不同的表現手法或角色造型製作節目片段，對具有代表性的群體進行測試資料(侯志欽，民 82)。系列性的教學效果及整體品質，可經由腳本分析、實驗單元測試及節目預試所得的意見和資料，可將節目引導到正確方向(Crane, 1981, 引自侯志欽，民 82)。

朱則剛(民 77)整理 Dick and Garey 對形成性教學評鑑的施行所提出的三個階段，分別為：

1. 個別評鑑(one-to-one evaluation)：此階段教學設計者由預期教學對象中選擇幾個典型的樣本，將設計好的教材及測試題交與學習者個別使用，從旁觀察學習情形及紀錄時間。此階段學生的學習成效並不重要，重要的是他們能樂意討論他們對教材的看法。
2. 小組評鑑(small-group evaluation)：當教材根據個別評鑑的結果修正後，可再由預期教學對象中選出十至二十名的學生做小組評鑑，此階段應依教材實際使用方式進行教材測試，測試過程中盡量不要干擾

學習者，測試完成後，則對學生進行問卷，以求了解他們對教材內容及表現方式的看法。

3. 實測評鑑(field evaluation):當教材經過前兩個階段的試用、評鑑、修正過程後，教材已漸漸定型，此時即可進行實測評鑑。其施行的方式與小組評鑑類似，只是測試的過程要更完全依照教材實地使用的過程進行。

總結性評鑑除了在預期教學對象中隨機取樣，並以教師進行教學節目的實地測試以外，其施行通常由外部的專業評鑑人員執行，因此又稱為「專業評鑑」。節目製作單位常聘請其他該學科內容的專家學者對節目的內容進行評鑑，以及聘請視聽媒體的專家學者，針對教學節目的製作品質進行評鑑，這些評鑑的目的是對該電視教學節目的製作品質及效果進行評鑑。評鑑所得的結果僅提供該節目推廣及實際應用時之參考，或做為未來製作同類型電視教學節目時之依據(朱則剛，民 77)。

節目評鑑亦可藉參與性質之質化研究，對節目製作完整性之全程觀察，分析其過程性與步驟之執行，提煉其利弊得失，並與節目成果品質做比較，找出影響品質之相關因素與問題，俾能對症下藥，提出改進(關尚仁，民 80)。

關尚仁、侯志欽在「教育科學節目質的評鑑研究」(關尚仁、侯志欽，民 83)的結論建議中，對製作及節目管理方面提出建議：

- 一、科學教育宣導節目內容有相當程度的專業性，而且內容的正確性極為重要。製作人員充分了解科學知識，並能發揮創意及專業及節目製作能力，是製作優良的科學教育宣導節目的基礎。製作小組所有成員(編劇、導演、攝影、剪輯、動畫、圖表製作人員等)，應充分了解科學知識內容以及各項研究的意義，掌握各個研究的步驟的重點，方能撰稿、拍攝、剪輯等階段，將內容透過節目型態的設計，及影像、聲音的運用，適切地呈現內容。
- 二、電視節目的前製作階段(pre-production，包含資料蒐集、節目內容規劃、節目型態設計與腳本撰寫)，對節目內容及表現型態有關鍵性影響。企劃、撰稿及導演應與研究者深入討論，充分蒐集資料，並赴現場進行勘景，實際了解研究計劃執行之狀況與步驟，做為撰寫腳本之依據。

三、為青年或成人製作的科學教育節目，在節目型態方面常以紀錄片或深度報導為主，但在實景拍攝及訪談之外，仍有許多創意空間。腳本設計時，應特別注意影像設計，腳本中所設計的畫面應準確地傳達節目內容，並與旁白或專家解說相輔相成。

四、腳本是節目拍攝及事後評鑑的依據，製作單位提出之腳本初稿應完整、清楚，交由學者專家進行評鑑，所有參與腳本評鑑專家應就內容及表現技巧仔細評鑑，並提出修改意見。在審稿時應特別注意：

甲、內容是否正確、完整，是否掌握重點？

乙、內容結構的邏輯性及各段落長度是否恰當？

丙、旁白及專家解說是否充分口語化、清楚易懂？

丁、影像設計是否正確，且充分運用影像加強理解？

戊、所附圖表及動畫草圖是否正確？

五、節目中加入圖表及動畫時應先繪製草圖，經相關專家確認無誤後進行製作，以避免反覆修改而浪費時間及製作費用。

六、節目製作管理方面，應加強節目企劃會議，以充分落實溝通製作構想及確定製作方式的功能。

七、腳本為節目製作藍圖，在節目進行製作之前，製作單位應完成明確完整的腳本，參與計畫及會議的專家應以更嚴謹態度加以審查及修改，以避免製作時產生的錯誤。

八、新節目開始製作時可模擬焦點團體座談原則進行節目測試，或由學術機構協助進行形成性的評鑑，作為節目修正的依據。

此外，蘇鑰機在「用欣賞指數量度電視節目品質——香港的經驗」(蘇鑰機，民88)一文中，指出要了解電視收視行為，除傳統的收視率調查外，欣賞指數 (Appreciation Index, AI) 可評估電視節目的品質，詢問受訪者對某些節目是否欣賞時，所用的問題答案是五等評選法，即「完全不欣賞」、「不很欣賞」、「中立」、「頗欣賞」、「非常欣賞」。蘇鑰機並指出數量化的分析固然有用，但如能加入定性的研究技巧，應更能帶出欣賞指數的特點。

「形成性評鑑」與「總結性評鑑」、參與性質的質化研究與「欣賞指數」，皆是為找出影響節目品質的相關因素，進而提出改進之道。

第三章 研究方法

第一節 研究流程

本研究首先依據研究問題與研究目的，著手進行研究背景發展的瞭解，並進行文獻的整理與蒐集，透過文獻、理論探討觀察分析實務。

經過理論的回顧與文獻資料的分析探討，接著建立本研究架構，並進一步檢視研究問題，使研究範圍更明確化，然後依照本研究目的所需，設計合適的研究方法與工具，並採用文獻分析，輔以系統分析與系統規劃理論，同時以參與觀察和深度訪談的質化研究方法蒐集資料，然後對資料進行整理分析，並回歸文獻基礎進行比較分析，最後根據資料整理與分析提出研究結論與建議，故本研究之流程，如圖 3-1：

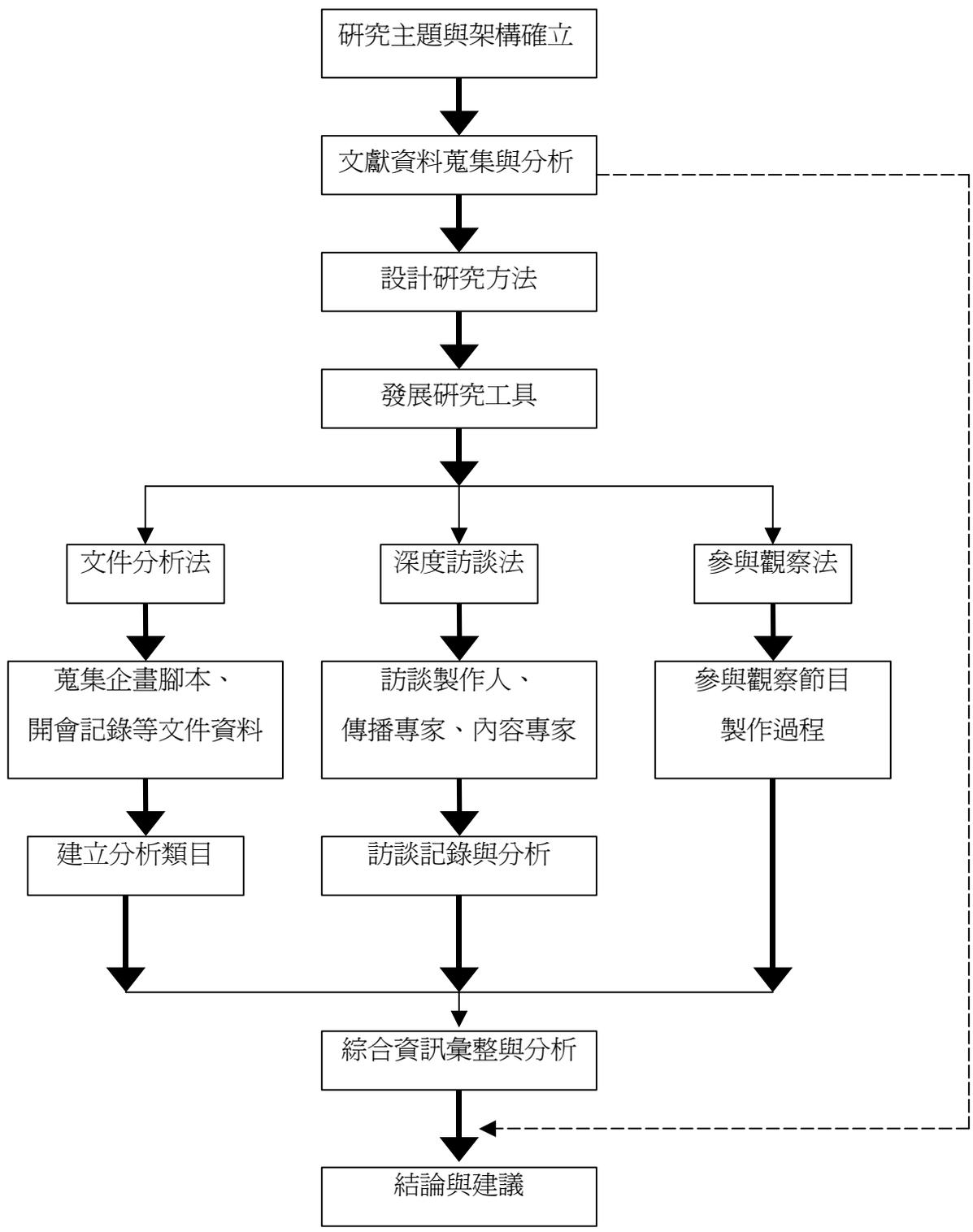


圖 3-1：研究流程

第二節 研究工具

本研究使用文件分析法、深度訪談法與參與觀察法等研究方法，以釐清有關科學教育及宣導節目之表現形式與內容之要求，並瞭解當前台灣傳播工作者在製作相關節目時之工作流程，目的在針對現況不足之處提出改進之道。

壹、文件分析法

為了清楚勾勒科學教育宣導節目在表現形式與內容上如何達到傳播效果，本研究初步採取文獻蒐集分析方法，盼完整描述科學教育宣導節目之功能與特性。此外，基於本研究將親身參與觀察「科技萬花筒」科學教育宣導節目，因此也將廣泛蒐集有關此節目製作過程的企畫腳本、會議與評審過程等文件記錄，希望可以清楚描繪出現今國內在科學教育宣導節目的產製流程。但是囿於理論與實務恐有差距，文件資料難免有所不足，為進一步結合實證資料，本研究兼行親身訪談與參與觀察，深度訪問傳播工作者、學者專家、行政人員等相關人士，再輔以親身觀察科學教育宣導節目製作流程，瞭解實際作業情形，彌補文獻資料之不足。

貳、深度訪談

本研究進行文件分析法後，分別對傳播工作者、學者專家、行政人員等相關人士進行深度訪談。深度訪談雖然不同於量化研究的結構式問卷，但是其優點正在於讓受訪者有較大的空間自由，可以暢所欲言，揭露更多有關研究者想知道的事情(李美華譯，1998)。因此使用深度訪談法，正可詳細瞭解製作具科學理論專業知識相關節目時，內容專家與媒體工作者彼此的溝通模式，並企圖探訪此種教育性節目在製作過程中可能遭遇之問題，再結合傳播學者之意見，以探求解決之道。

一、訪談對象

本研究訪問對象為「科技萬花筒」製作小組，所有媒體專家與傳播專家，及部分內容專家。內容專家則以立意選樣之方式，從十八位內容專家選擇四位作為訪談對象(見表 3-1)。

表 3-1：訪談對象

受訪者/公司編號	製作小組之角色	受訪者職稱
A	媒體專家	傳播公司製作群 (製作人、導演、編劇)
B	媒體專家	傳播公司製作人
C	媒體專家	傳播公司製作人、編劇
D	媒體專家	編劇兼執行
E	媒體專家	製作人兼編劇
F	內容專家	教授
G	內容專家	教授
H	內容專家	中央研究院研究員
I	內容專家	中央研究院研究員
J	傳播專家	教授
K	傳播專家	教授
L	傳播專家	教授
M	傳播專家	教授
O	傳播專家	教授

二、訪談大綱

訪談大綱針對媒體專家設計問卷，問卷內容就研究問題擬定數個原則性問題與方向；內容專家與傳播專家則採無結構式訪問。

(一)媒體專家

媒體專家的訪問方向，主要是針對製作小組成員的功能與角色、前製作業中各階段之作業，以及與內容專家溝通合作之情形進行問卷設計，問卷設計如下：

- 一、 本次製作小組是由內容專家 科學家、媒體專家 傳播公司、)
與傳播專家 傳播學者 所組成 請問台端對這樣的組合 以，

及各人所擔任之功能、角色、職責有何見解與建言 ？

二、 本次科教節目製作 在前製階段採行的程序是先由國科會選定節目主題 委請內容專家撰寫腳本初稿 再送給媒體專家轉化為完整腳本 經傳播專家與內容專家審核通過後 方始進入製作階段。

一 (請問台端在實際參與後 對於這樣之前製程序之適用性與實用性 有何心得、見解與建言 ？

二 (請問台端在實際參與後 在科教節目選擇主題方面有何見解與建言 ？

三 (請問台端在實際參與後 在製作小組選擇各類人員方面有何心得、見解與建言 ？

四 (請問台端在實際參與後 對內容專家撰寫腳本初稿方面有何心得、見解與建言 ？

五 (請問台端在實際參與後 媒體專家轉化為完整腳本方面 有 , 何心得、見解與建言 ？

六 (請問台端在實際參與後 傳播專家與內容專家審核完整腳本方面 有何心得、見解與建言 ？

三、 台端身為媒體專家 負有與內容專家溝通請教、學習、確認內

容之職責。請問台端在實際參與後 對如此重要溝通過程 有，
何心得、見解與建言 ？

一 (請問台端與內容專家溝通請教 以何種方式溝通 ？

二 (請問台端與內容專家溝通請教 有無遭遇到困難 有？請問
是何種困難 如何解決 ？

四、 台端進行製作拍攝

一 (請問台端有無遭遇到困難 有？請問是何種困難 如何解
決 ？

二 (請問內容專家有無提供協助 ？

(二)內容專家

內容專家之訪問採用無結構式訪問，主要是請內容專家針對與製作小組
中媒體專家溝通合作情形進行開放陳述。

(三)傳播學者

傳播專家之訪問採用無結構式訪問，就傳播專家參與觀察科技萬花筒的
產製模式進行開放性陳述。

參、參與觀察

《社會科學研究方法》作者 Babbie 提到，參與觀察是田野調查的一種特殊
形式，是研究者參與被研究者的事件，也成為行動者(李美華譯，民 87)。由於
電視節目的企畫在實際製作過程中常有變數，為求確實瞭解科學教育宣導節目在

實際作業過程中，如何將科學等相關專業理論知識轉化為電視影像語言，或是在製作過程中，可能遭遇困難處之種種，擬在本研究中加入參與觀察法，因此本研究計劃主持人亦將實際參與一科學教育宣導節目—「科技萬花筒」—整個節目製作流程，瞭解其詳盡過程與問題。

本研究冀望結合文獻理論與行動研究，針對現今電視科學教育宣導節目在製作過程中遭遇問題，提出解決之道，制訂一套有助於內容專家與媒介工作者溝通協調，以製作品質保證之科學教育宣導節目產製模式，提高媒介工作者日後製作此類相關節目的意願與興趣。

第四章 資料分析與討論

本章主要是將文件蒐集與深度訪談所得之資料，與研究人員親身參與觀察所得之紀錄匯集整理，進行綜合性分析。

第一節 個案描述---科技萬花筒

行政院國家科學委員會科學教育處規劃製作科學教育宣導節目「科技萬花筒」，目的是將科技人員之成果分享國人，讓社會大眾了解科技之發展對社會經濟及生活之重要，及國科會在發展科技之努力成果，並公開徵求有興趣之媒體、傳播公司等廠商，依照國科會已編撰完成之科技節目腳本拍製一系列適合大眾觀賞的電視節目(註1)。

國科會規劃六大類十八單元(見表 3-2)，請製作單位依各自之專長，選擇有興趣之類別，攝製整體具可看性並模組化概念，且節目型態富創意、深入淺出，兼具科學廣度與深度(同註1)。

註1：資料來源：行政院國家科學委員會製作【電視科技錄影帶---科技萬花筒】企畫案招標須知。

表 4-1：「科技萬花筒」節目系列類別單元

類別	單元
第一類	半導體科技現況與發展
	無線通訊與網路科技現況與發展
	電腦及周邊設備之發展
第二類	水產養殖研究
	生命源起
	肝炎研究及國人肝炎防治
第三類	原子與分子研究
	奈米材料之國際趨勢與國內現況
	高能物理
第四類	基因醫藥生物科技
	基因科技對倫理、法律、社會之影響
	蛇毒研究
第五類	自然保育與生物多樣性
	環境變遷
	颱風及豪雨研究
第六類	天文
	網際網路與社會變遷
	網路與科學教育

遴選製作單位之開標方式採資格標、規格標及價格標三階段。資格標是對廠商資格審查，資格合格後，方可進入下一階段之規格標；規格標即是攝製企劃案之評選，評審內容為傳播公司業績、企劃書內容(攝製能力、整體創意表現、製作技術水準樣品帶、科技顧問群)、簡報內容；各類別企劃案之優勝者，續依各類別之優勝序位，進行第三階段的價格標，價格標是採限制性招標分別辦理議價與決標，獲選廠商最多承製二類，並簽訂科技節目製作合約書(同註1)。

廠商得標後，須組成專責製作小組(即媒體專家)，參與國科會邀請之各主題科技專家製作群(即內容專家)共同作業，以確保內容的正確性與工作進度(同註1)。傳播公司依得標之主題單元進行前製研究，參與該主題單元之內容專家腳本撰寫，並向內容專家溝通請教及確認腳本內容，而後依據內容專家的腳本初稿，轉化為完整腳本，完整腳本即兼顧內容正確性、適切性與表現形式可看性的腳本。

傳播公司於合約規定期限內交付國科會科技節目每集之完整腳本，國科會召開腳本審查會議，由傳播學者(傳播專家)與該主題單元之內容專家審查通過後，方始進入節目製作階段。媒體專家依據傳播專家與內容專家審核通過之腳本，進入節目攝製階段，其後每集劇本有所變更處，須應經過國科會同意通過後始得製作(註 2)。

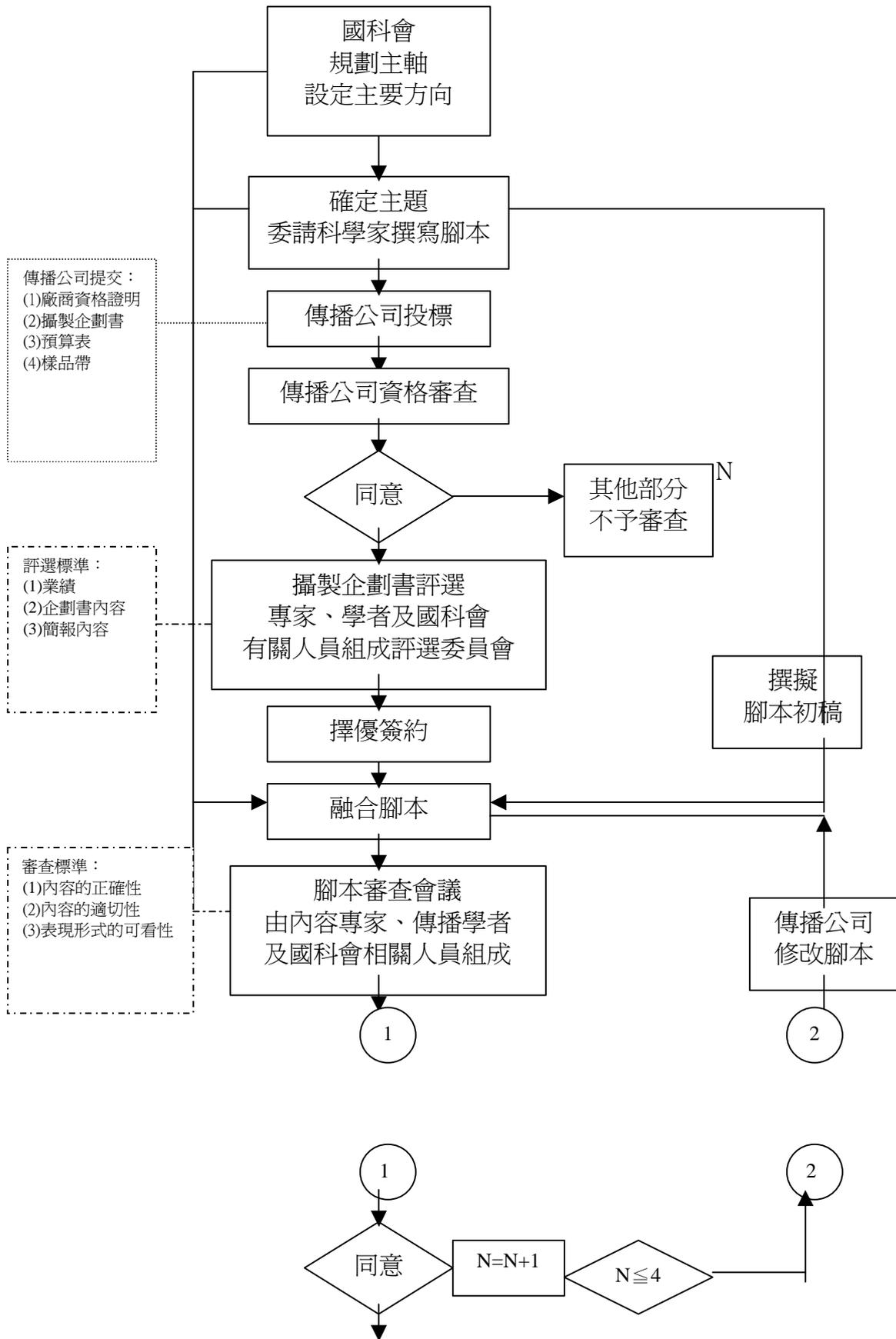
媒體專家接受國科會督導指揮，如果國科會認為有補拍、重拍、更換畫面或其他處理之必要，國科會應於合約規定期限內要求媒體專家修正，修正原則為每集一審一修，經複審不通過共達節目總量的百分之四十者視為不通過，國科會得不予通過或逕行終止或解除本合約(註 3)；審查通過者繳交完成帶結案，著作財產權歸國科會，媒體專家經國科會同意得以參展、參賽與其他以社會公益為目的之非營利性推廣活動(同註 3)。

根據上述流程，自製「科技萬花筒」之產製流程圖，如圖 4-1：

註 2：「科技萬花筒」的科技節目製作合約書第六款第一項：傳播公司於規定時間內先交付節目每集之完整腳本並經國科會點收通過後，開始製作本節目之製作，其後每集劇本有變更者，亦應經國科會同意通過後始得製作。

註 3：資料來源：「科技萬花筒」的科技節目製作合約書

圖 4-1：「科技萬花筒」之產製流程圖



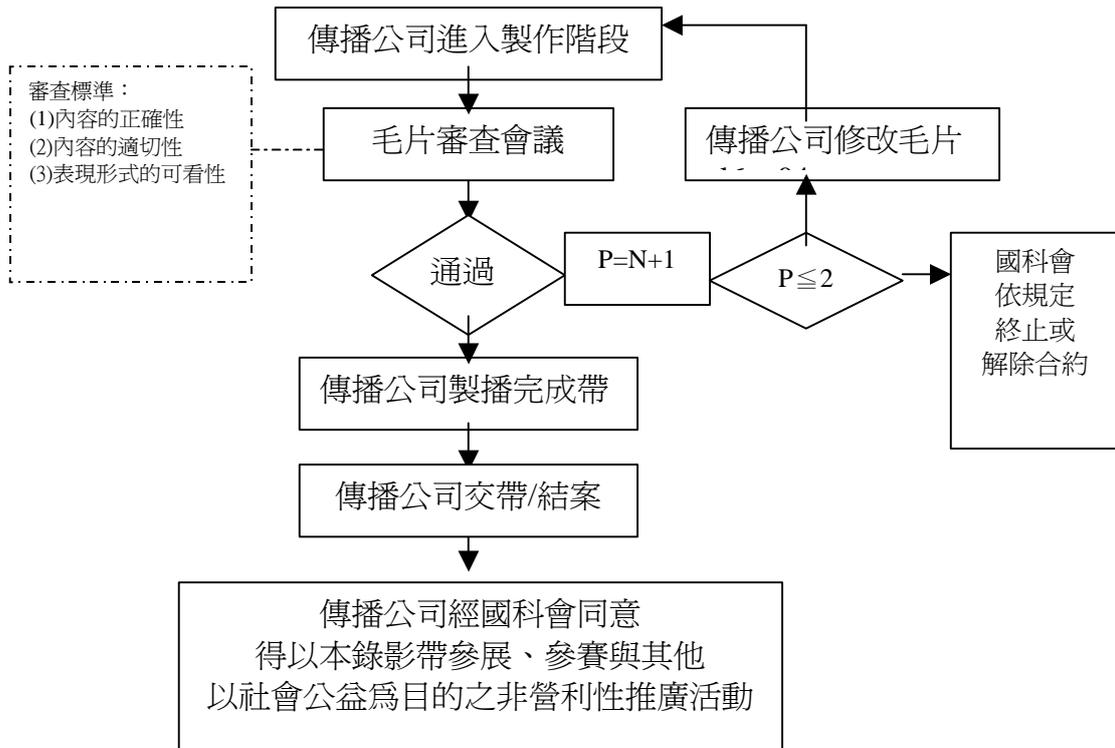


圖 4-1：「科技萬花筒」節目產製流程圖

壹、遴選傳播公司(註5)

國科會規劃六類十八單元，請傳播公司依各自之專長，選擇有興趣之類別投標，投標文件為1. 廠商資格證明文件；2. 企畫書、預算表、樣品帶(依國科會指定之腳本攝製)；3. 以往製作錄影帶或相關媒體之樣品帶。其中製作企畫書依招標須知規定須具備以下內容：

- (一) 錄影帶名稱：科技萬花筒（註明選定之類別）。
- (二) 錄影帶型態。
- (三) 預期目標。
- (四) 錄影帶長度。
- (五) 表現方式：依投標類別自選一單元說明拍攝大綱、畫面風格及創意。
另外，傳播公司須依國科會所提供之模組素材（附件二），試拍攝三至五分鐘樣品帶，作為評選之參考。
- (六) 進度規劃：含前製研究（參與科技專家腳本撰寫）、實際拍攝及後製作計畫、送審查時間及至全案製作完成時間。
- (七) 製作預算：依類別、每單元各項經費與累計金額。
- (八) 公司簡介：包括可提供本企劃案所需之：1. 工作人員（包括製作人、導演）之名單及聯絡方式；2. 硬體設備；3. 承製績效；4. 經驗（以往製作相關之科技錄影帶、節目介紹及提供之服務等）。
- (九) 宣傳：依所規劃之單元製作三十秒宣傳帶正片稿。
- (十) 播出及推廣計畫：可規劃播出之方式或電視頻道及本錄影帶電視播放後之推廣計畫。

廠商將投標文件交由國科會後，國科會依採購法之規定，以公告程序辦理公開客觀評選各類別企畫案之優勝者，續依各類別之優勝序位，採限制性招標方式分別辦理議價與決標。開標方式為採資格標、規格標（攝製企劃書評選）及價格標三階段開標：

註5：資料來源：行政院國家科學委員會製作【電視科技錄影帶---科技萬花筒】企畫案招標須知。

1. 資格標：

審查本須知內容所列資格證明文件，資格不合於招標文件之規定者，其他部分不予審查。資格合於規定者，始有權參與規格標，即攝製企畫書評選。

2. 規格標：

國科會依規定延聘學者、專家及本會相關人員等組成十一人評選委員會。評選委員依各廠商所送企劃書及樣品帶，由評選委員會評審，以總評分法評選六類合格廠商各數名，以整體表現經評選委員會出席委員過半數決定最優者，取得優先議價資格。

各參加廠商應準備十五分鐘之中文簡報，向評選委員會說明企劃內容，並回答問題。以下為評審標準與評分比例：

- (1)業績（一〇%）
- (2)企劃書內容（八〇%）
- (3)攝製能力：整體創意表現、製作技術水準（含樣品帶、科技顧問群）
- (4)簡報內容（一〇%）

3. 價格標及決標：

各類經評選優勝廠商為一家者，以議價方式辦理。如為二家以上者，依優勝序位，自最優勝者起，依序議價辦理。但有二家以上廠商為同一優勝序位者，以企劃書所列總金額低者優先議價。

經此開標方式後，共遴選五家傳播公司承製「科技萬花筒」六類十八個單元節目，其中一家傳播公司承製兩類。得標之傳播公司即進入前製作業，參與科技專家(即內容專家)腳本撰寫，並轉化成可攝製之腳本，交由國科會召開腳本審查會議。

貳、腳本審查會議

「科技萬花筒」之腳本審查方式，為國科會邀請由內容專家與傳播專家擔任評審委員，內容專家以腳本內容正確性為審查標準，傳播專家則以腳本表達形式之可看性為審查標準，審查傳播公司之完整腳本。

「科技萬花筒」共召開六次腳本審查會議，第一次腳本審查會議邀集各主題

之內容專家與六位傳播專家擔任評審委員，依據上述審查之原則，評審五家傳播公司共十八個單元腳本，然後傳播公司依據審查意見修改腳本。

第二次腳本審查會議，國科會科教處相關人員表示由於傳播公司因故未能依照第一次審查會議之意見修正腳本，故邀請傳播專家協助傳播公司修改腳本。會中決議將十八個單元依據腳本品質，分為A、B、C三類腳本，並針對此三類腳本，分別提供協助與指導；並於會中審查A類腳本，提供建議。

爾後，陸續召開第三次腳本審查會議和第四次腳本審查會議，分別審查B類與C類腳本。

第五次會議進入腳本決審，由於C類腳本修正幅度過大，故先召開A、B類腳本決審審查會議；第六次會議為C類腳本決審審查會議。

(一)第一次腳本審查會議

第一次的腳本審查會議，各個單元之內容專家審查該單元，及傳播專家審查共十八個單元之腳本。經研究人員整理評審委員(內容專家、傳播專家)之審查意見如下：

1. 內容不正確，未能掌握重點。

(1)內容不正確

各主題之內容專家指出「電腦及周邊設備之發展」、「水產養殖研究」、「生命源起」、「高能物理」、「自然保育與生物多樣性」之內容有誤，須再多做修正；「網際網路與社會變遷」則觀點不當，內容專家表示應客觀呈現內容；「蛇毒研究」專有名詞錯誤；「基因醫藥生物科技」之內容專家表示動畫多處須修正。「颱風及豪雨」、「網際網路與社會變遷」、「網路與科學教育」等單元，須經該主題之其他內容專家審查以確保其正確性。

(2)內容未能掌握重點，意念涵蓋不完整

各主題之內容專家指出「肝炎研究及國人肝炎防治」、「網路與科學教育」等單元，並未掌握重點，後者內容專家指出尚未點題，即進入細節內容；「原子與分子研究」單元，腳本某些段落目標並不清楚；「蛇毒研究」之內容專家指出動畫表達意念不清等問題。

另外，內容專家建議「無線通訊與網路科技現況與發展」結尾部分要表現地球村的觀念；「網際網路與社會變遷」內容可再涵蓋一觀念，如地球村的觀念可融入；「基因科技對倫理、法律、社會之影響」之內容專家建議節目須呈現多元觀點。

2. 內容結構問題

傳播專家指出「水產養殖研究」、「肝炎研究及國人肝炎防治」等單元，輪廓不清楚，除此二單元外，「電腦及周邊設備之發展」、「奈米材料之國際趨勢與國內現況」架構也須修正。

「網路與科學教育」之該主題內容專家指出，媒體專家擅自更動架構順序，而未徵詢內容專家之意見；「原子與分子研究」、「基因科技對倫理、法律、社會之影響」之各主題內容專家建議段落順序要調整。

3. 影像部分設計粗糙，未能充分運用影像強化理解內容

十八個單元腳本中共有十二個單元，經評審委員審查後，指出畫面設計過於簡略、粗糙，如「無線通訊與網路科技現況與發展」、「肝炎研究及國人肝炎防治」、「奈米材料之國際趨勢與國內現況」、「網路與科學教育」等單元，傳播專家表示畫面並無主軸、基調，僅以插入(insert)剪輯方式拼湊畫面；「半導體科技現況與發展」單元，畫面設計簡略，如能詳細描述訪問之場景、擺設等，將助於說明、理解內容。

傳播專家也指出「電腦及周邊設備之發展」、「水產養殖研究」、「肝炎研究及國人肝炎防治」、「基因科技對倫理、法律、社會之影響」、「網際網路與社會變遷」、「基因科技對倫理、法律、社會之影響」等單元，影像並非主體，而多是依賴旁白來陳述知識，更指出畫面不具意義，不能與旁白相互強化理解；「原子與分子研究」、「環境變遷」等單元，畫面過於抽象。

另外，傳播專家建議「半導體科技現況與發展」、「天文」等單元之媒體專家，在設計影像時要考慮可拍性，如拍攝照片時須考慮動感，「天文」要注意攝製器材設備能否支援所設計之畫面。

4. 旁白不夠口語化，且內容冗長

傳播專家指出「半導體科技現況與發展」、「水產養殖研究」、「肝炎研究及國人肝炎防治」、「網際網路與社會變遷」等單元，旁白口語化修飾不足，並建議『我手寫我口』之撰寫原則，加強口語化。

傳播專家指出「原子與分子研究」、「奈米材料之國際趨勢與國內現況」、「基因醫藥生物科技」、「蛇毒研究」、「網路與科學教育」等單元，內容過於詳細，須精簡旁白；「網際網路與社會變遷」之內容專家也指出該主題旁白過多。傳播專家建議媒體專家融會貫通內容後，先設計畫面，再加入旁白，如此可精簡旁白內容。

「電腦及周邊設備之發展」單元，傳播專家指出劇本全用訪問支撐，一集內有 15 個訪問，訪問過多，並建議訪問可作為前製作業，但不宜全用訪問做為腳本內容。另外，傳播專家指出「自然保育與生物多樣性」、「颱風及豪雨研究」單元，內容資訊過量，建議刪除部分內容，以確保觀眾能吸收內容。

5. 楔子、內容不具吸引力

傳播專家指出「水產養殖研究」、「生命源起」、「肝炎研究及國人肝炎防治」、「奈米材料之國際趨勢與國內現況」、「蛇毒研究」等單元，開場遍見於一般科普節目，不能吸引觀眾，並建議可用敘事技巧，如「懸疑」，可於片頭提問，在內容中再一步步提出解答，目的使觀眾產生好奇心，並繼續收看本節目。

「原子與分子研究」之單元內容專家建議開場宜與大眾生活相關；「網際網路與社會變遷」、「網路與科學教育」之各單元內容專家指出片頭過於呆板、沉悶，時間太長。

傳播專家指出「水產養殖研究」、「肝炎研究及國人肝炎防治」等單

元，內容沒有故事、沒有人物，更無動人之處；「基因科技對倫理、法律、社會之影響」之單元內容專家建議內容可加入故事，以增加可看性；「蛇毒研究」內容未點出與觀眾切身相關之重要性。

6. 動畫設計簡略，未清楚標示運動之路徑

傳播專家指出「半導體科技現況與發展」、「無線通訊與網路科技現況與發展」、「水產養殖研究」、「肝炎研究及國人肝炎防治」、「原子與分子研究」、「奈米材料之國際趨勢與國內現況」、「基因醫藥生物科技」、「天文」等單元，動畫設計不精確，未清楚標示運動路徑及內容顏色；傳播專家建議媒體專家要估計動畫長度，且須注意旁白的時間長度。

7. 劇本未附訪談大綱

傳播專家指出「半導體科技現況與發展」、「水產養殖研究」、「肝炎研究及國人肝炎防治」、「原子與分子研究」、「奈米材料之國際趨勢與國內現況」、「環境變遷」等訪談畫面過於簡略，建議所有單元腳本有訪問內容者，均應設計畫面，如將訪問拍攝之場景、擺設等可以設計描繪，會有助於理解說明；並建議訪談大綱須條列，且要引導受訪者進入情況。

8. 劇本未描述劇中主角的背景、特徵

四個單元中內容設計人物，如「無線通訊與網路科技現況與發展」建國、「電腦及周邊設備之發展」小明、「網路與科學教育」小明；「高能物理」單元則是設計動畫人物微中子酷弟，專家們表示劇中人物的造型、背景、環境等，都應描繪出來。

以上是總結十八個單元腳本之審查意見，其中腳本常見問題是表現形式可看性不足，多數腳本都有畫面設計粗糙、楔子不吸引人、旁白不夠口語化，以及內容不夠生活化等問題。至於內容正確性與適切性之問題，常見內容不正確、未能掌握重點，以及內容結構等問題。此外，傳播公司設計動畫草圖簡陋，使得內容專家無從確保其正確性。基於以上種種之問題，傳播公司必須依照評審委員之審查意見修正腳本，並將修正腳本交由國科會科教處，以召開第二次腳本審查會議。

(二) 第二次腳本審查會議

在第二次腳本審查會議召開前，傳播公司告知國科會科教處行政人員，因為內容專家對腳本內容之要求，使得傳播公司未能依照第一次腳本審查會議之意見修改腳本。因此，國科會科教處行政人員邀請六位傳播專家，召開第二次會議，旨在協助五家傳播公司修改腳本。

傳播專家召集人針對傳播公司未能轉化為完整腳本之問題，表示必須考量傳播公司的能力、傳播公司與內容專家的合作問題，以及時間問題(因為傳播公司得標案子過多，以至於時間匆促無法轉化為完整腳本)，並建議將腳本依情況良莠，分為A、B、C三類：

1. A類：通過後修正，腳本已可通過，僅須就審查意見修正後執行攝製。
2. B類：修正後通過，僅須就表現形式的可看性進行審查修正。
3. C類：不通過。

傳播專家依此分類方式，將十八個單元腳本分類如下(表 4-2)：

表 4-2：「科技萬花筒」節目腳本分類表

類別	單元
A	天文
	半導體科技現況與發展
	環境變遷
	肝炎
	生命源起
	基因科技對倫理法律社會之影響
	奈米材料之國際趨勢與國內現況
B	網際網路與社會變遷
	無線通訊與網路科技的現況與發展
	自然保育及生物多樣性
	蛇毒研究
	高能物理

C	網路與科學教育
	電腦及周邊設備之發展
	颱風及豪雨研究
	基因醫藥
	水產養殖研究
	原子與分子之研究

此次會議目的是為協助傳播公司修改成完整腳本，所以將十八單元的腳本分成 A、B、C 三類，國科會科教處行政人員及傳播專家決議依各類腳本之情況良莠，分別提供協助與指導。由於 B、C 類腳本修正的幅度很大，故延後審議，讓傳播公司有充分時間修正腳本。A 類腳本則因為依專家審查之意見修正後，即可進入攝製階段，故於此次會議就 A 類腳本進行審查。

此次會議達成另一項決議，即內容專家無須參與 A、B、C 三類腳本審查會議，國科會相關人員及傳播專家表示，目前腳本僅須就表現形式的可看性與內容的適切性再做加強，而腳本內容之正確性與否，由媒體專家與內容專家確認內容即可。

傳播專家表示 A 類腳本之傳播公司與內容專家溝通良好，腳本內容融會貫通，傳播公司僅須修正腳本部分細節，即可進入攝製階段。

評審委員(傳播專家)審查 A 類腳本共七個單元，委員針對各單元腳本提出個別建議，如「基因科技對倫理、法律、社會之影響」，委員建議以辯論方式呈現多樣觀點，並增加節目張力；「半導體科技現況與發展」、「環境變遷」建議可用類紀錄之方式呈現內容，增加可看性。此外，研究人員整理 A 類腳本之審查意見如下：

1. 畫面設計簡略

共有五個單元「半導體科技現況與發展」、「肝炎研究及國人肝炎防治」、「奈米材料之國際趨勢與國內現況」、「基因科技對倫理、法律、社會之影響」、「環境變遷」，評審委員表示腳本畫面描述過於簡略，並建議仍須再設計。

2. 未點出內容之重要性

「肝炎研究及國人肝炎防治」、「奈米材料之國際趨勢與國內現況」單元，傳播專家指出未點出研究之重要性，且內容也未點出與觀眾切身相關性。

3. 專有名詞難以消化

傳播專家指出「環境變遷」、「天文」等單元提到之專有名詞，須加以消化與解釋，並建議此二單元之資訊呈現順序要做更動，以利觀眾理解。

另外，傳播專家個別提出建議，如「基因科技對倫理、法律、社會之影響」，請內容專家擔任節目主持人應注意表現之流暢性；「環境變遷」之開場方式，也建議以重要性或擬生活情境等方式，來吸引觀眾等等。

A類腳本共七個單元，雖然該類腳本只須修正細節部分，但經研究人員整理審查意見發現，七個單元中就有六個單元腳本，有「畫面設計粗糙、簡略」之問題，此為媒體專家轉化腳本之重大缺失，所以媒體專家必須改善此一問題，以提昇節目之可看性，此外，媒體專家也必須修正其他所提之腳本問題，修正後依本次會議決議，即可進入攝製階段。

(三)第三次腳本審查會議---B類腳本

第三次腳本審查會議，即審查B類腳本共五個單元，傳播專家表示內容專家已將腳本交由傳播公司，內容專家未來僅須負責內容之正確性；創意部分則是由傳播公司負責，並表示傳播公司請內容專家確認內容之正確性不僅是旁白部分，內容意念是否與創作意念相符，還包括音部、影部、動畫動向顏色等正確性。

評審委員(傳播專家)指出B類腳本之問題在於內容資訊消化不良與表現形式的可看性不足。整理審查意見如下：

1. 內容結構問題

傳播專家指出「高能物理」、「自然保育與生物多樣性」單元，其內容並無敘事結構，同時建議應注意訊息呈現順序；「無線通訊與網路科技現況與發展」單元，傳播學者建議加強敘事方式與破題，以增加節目的趣味、可看性。

2. 影像設計簡略

傳播學者指出「高能物理」、「自然保育與生物多樣性」、「網際網路與社會變遷」、「蛇毒研究」四個單元，畫面設計簡略。傳播學者以口語傳播學理解釋資訊透過口語傳遞後，受訊者一分鐘後即會遺忘該訊息，所以經設計之畫面會強化受訊者理解資訊。

3. 內容不生活化

「無線通訊與網路科技現況與發展」、「高能物理」、「自然保育與生物多樣性」三個單元，內容與觀眾生活並無相關性，傳播專家更指出內容『僅是為說而說』並不知道其意義何在。

此外，傳播學者指出「網際網路與社會變遷」單元中所舉之案例，用以詮釋社會變遷並不適當；此外，亦指出B類腳本有旁白不口語化、動畫設計簡略等問題。

傳播專家為提昇腳本可看性，提出劇本寫作技巧以及應注意之處，以協助傳播公司改善腳本，綜合整理如下：

1. 繪出腳本結構之敘事樹狀圖，使資訊可以系統化之呈現。一個單元主題包括三到五個重點即可，超過五個重點會造成資訊過多，觀眾難以吸收消化，每一個重點可用幾個案例來說明，加強觀眾理解。
2. 劇本中須提出問題，使觀眾產生好奇或懸疑，增加節目張力與可看性。劇本可以設計10分鐘篇幅引導讓觀眾涉入、參與，提出之問題要與觀眾生活息息相關。
3. 音部可設計現場聲音、音樂與音效，以增加聲音之豐富性；以「我手寫我口」之原則撰寫旁白，避免不口語化之問題。
4. 內容除了要考量到觀眾的知識基礎，還須與觀眾生活經驗結合共鳴。
5. 傳播專家建議須再具體設計動畫之運動路徑、顏色與比例等等。

第三次腳本審查會議，雖名為審查會議，但目的是為協助傳播公司，以提升腳本表現形式之可看性，因此，評審委員(傳播專家)不僅針對腳本之問題提出審查意見，更積極提供腳本撰寫之技巧，傳播公司依評審委員之建議修改腳本。

(四)第四次腳本審查會議---C類腳本

第四次腳本審查會議，即審查C類腳本共六個單元，傳播專家表示C類腳本之問題較為重大，經研究人員整理審查意見發現，C類腳本的問題為傳播公司未能將內容融會貫通，因此，問題多是內容平鋪直述，僅是為說而說，不知其意義何在，畫面也因此設計粗糙。整體而言，C類腳本之內容不盡適切且可看性低。整理審查意見如下：

1. 楔子不吸引人

傳播專家指出「電腦及周邊設備之發展」單元的破題不恰當；「基因醫藥生物科技」、「水產養殖研究」、「颱風及豪雨」等單元，建議開場可以更有趣地呈現。

2. 畫面單調

「電腦及周邊設備之發展」、「水產養殖研究」、「基因醫藥生物科技」等單元，傳播專家指出畫面呈現過於單調。

3. 無敘事策略

傳播專家指出「水產養殖研究」、「基因醫藥生物科技」、「颱風及豪雨」單元，內容上沒有問題，僅敘述方式有問題。

4. 內容不夠生活化

「原子與分子研究」、「颱風及豪雨」，傳播專家指出不見與民眾生活關聯；「網路與科學教育」單元，傳播專家更指出生活化、劇情化之設計，不應是硬辦的故事。

5. 轉場方式不當

傳播專家指出「水產養殖研究」、「基因醫藥生物科技」單元之段落與段落之銜接不當。

此外，一位傳播專家指出「電腦及周邊設備之發展」單元，內容明顯錯誤，並請媒體專家向內容專家確認內容正確性。

A、B、C 三類腳本審查會議，其目的如前面所述，是為協助傳播公司修改腳本，傳播公司修改成完整腳本後，即進入腳本決審階段。

(五)第五次腳本審查會議 ----- A、B 類腳本決審審查會議

在「科技萬花筒」腳本決審審查會議前，國科會相關人員及評審委員(傳播專家)研議決審程序，決議如下：

各單元之腳本審查由該單元之內容專家，與兩位傳播專家進行書面審查，如
1. 三位專家書面審查通過，則該單元腳本通過；2. 三位專家書面審查皆不通過，或該單元之內容專家書面審查不通過，則該腳本不予通過。由此得知委員們以內容正確性為首要標準，如內容有明顯錯誤，經內容專家書面審查得予不通過；3. 其中一位傳播專家書面審查不通過，則開會決定通過與否。決審程序如圖 4-2：

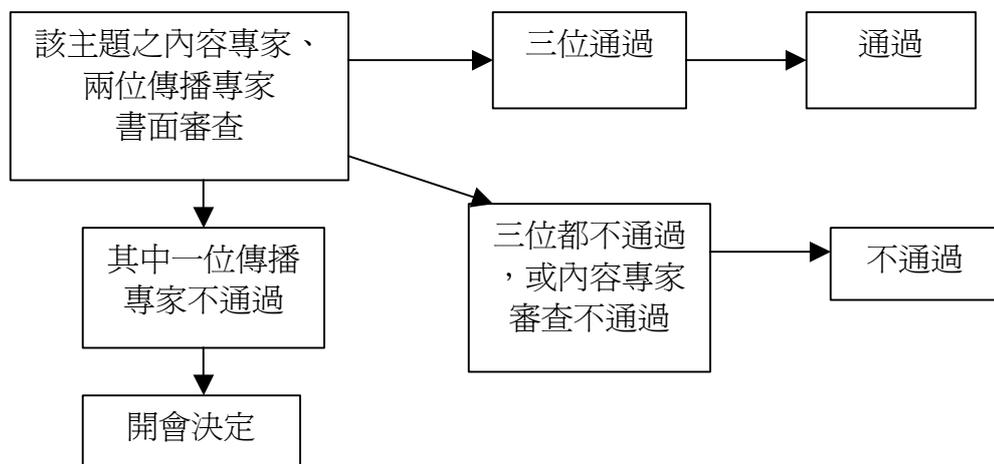


圖 4-2：「科技萬花筒」節目腳本決審程序
(資料來源：行政院國科會科教處)

由於 C 類腳本須修正之處過多，經國科會科教處相關人員及評審委員研議，

先行決審 A、B 類腳本，一個月後再進行 C 類腳本決審，目的讓傳播公司有充分的時間修改成完整腳本。

A、B 類腳本共十二單元，經評審委員(內容專家與傳播專家)書面審查後，有九個單元腳本通過書面審查，唯有三個單元腳本，分別是「網際網路與社會變遷」、「無線通訊與網路科技的現況與發展」及「高能物理」審查不通過，其中「網」、「無」經兩位傳播專家審查皆不予通過。以下為傳播專家對此次 A、B 類腳本決審之審查意見，經研究人員整理分為「不通過」與「通過」：

1. 「審查不通過」之腳本審查意見

「網際網路與社會變遷」與「無線通訊與網路科技的現況與發展」單元，腳本不通過之原因為整體節目之可看性有待改進。換言之，此二個單元腳本未能通過，是因為傳播公司對內容未能融會貫通，腳本所做之設計未能準確呈現科學知識、科學研究，且明顯可看性不足，有待全面改進。而「高能物理」由於該主題內容深奧，且呈現有困難，對該傳播公司有高度挑戰性，雖然經過前面幾次審查會議後有明顯改進，但腳本仍有資訊呈現凌亂、畫面設計不足等問題，傳播專家建議該傳播公司仍須努力，以提昇節目之可看性。以下為傳播專家對此三個單元之審查意見：

(1) 「網際網路與社會變遷」單元

傳播專家 J 指出『製作腳本所做的情節設計與影像運用，未能準確呈現專業內容，整體節目可看性有待改進。』

(2) 「無線通訊與網路科技的現況與發展」單元

傳播專家 J 指出：『1. 本集內容已由學者專家規劃，唯製作腳本中各段落所作之開場情境設計未盡適切；2. 對話及情節與主要內容不易順暢銜接，整體節目可看性有待提昇。』

傳播專家 K 指出：『一半劇本之更新版(無線通訊)未在時限內送到。且送到之部分近似草稿，表現簡陋，受訪者回答內容也未經適當設計。』

(3) 「高能物理」單元

傳播專家 N 指出本單元內容本身不易用視聽方式表達，且其內容對一般民眾亦不易理解，故對製播人員之挑戰性較高。就目前之內容設計而言，已較初稿有明顯之改進，亦具有相當程度之可看性。

傳播專家 O 指出腳本內容在前七頁較為流暢，問題較少，但自第七頁後訊息的呈現較為凌亂，欠缺主軸，不僅資訊內容較為生硬，且未做適切消化，有明顯資訊超載的問題。畫面之設計需要再多用心。

以上是傳播專家針對審查不通過之腳本，於審查意見表上之說明。由於在「科技萬花筒」的科技節目製作合約書上，沒有明文規定腳本不通過時，將如何辦理。所以行政單位在不違反合約規定之下，積極輔導傳播公司完成腳本，故此三個單元腳本雖書面審查不通過，但國科會科教處相關人員及評審委員(傳播專家)為協助傳播公司修改成完整且可攝製之腳本，決議將此三個單元腳本延後與 C 類腳本一起審查。

除此之外，研究人員亦整理審查通過之腳本審查意見，作為瞭解媒體專家轉化腳本之情況。

2. 「審查通過」之腳本審查意見

其餘九個單元經評審委員書面審查通過，並明確指出「半導體科技現況與發展」、「生命源起」、「奈米材料之國際趨勢與國內現況」單元，腳本已有明顯改善。唯「基因科技對倫理、法律、社會之影響」之單元，一位傳播專家於書面審查意見表上註明勉強通過，原因『因本主題非常重要且有現實性，但腳本處理仍太生硬。』

雖 A、B 類腳本有九個單元經審查通過，但評審委員指出腳本仍有改進之處，其中畫面設計仍為 A、B 類腳本之重大問題，九個單元中即有六個單元，被指為「畫面不見設計」、「畫面設計簡陋」、「畫面單調」等。此外，腳本多有內容細節正確性之問題，其他少部分腳本有畫面與旁白意涵不符、動畫錯誤等問題。整體而言，A、B 類腳本除畫面設計不足為其多數腳本問題外，其他並無重大問題，經修正後即可進入攝製。審查意見經整理如下：

(1)內容正確性問題

內容專家針對內容正確與否，指出「肝炎研究及國人肝炎防治」、「奈米材料之國際趨勢與國內現況」、「蛇毒研究」、「自然保育與生物多樣性」、「天文」等單元，內容經多次修正之後，已見流暢、完整，唯有細節部分仍須修正。

除此之外，有些腳本之內容意涵仍有問題，如「自然保育與生物多樣性」單元，該內容專家與傳播專家皆指出劇本中，「大海是他們的冰箱，後山是他們的倉庫」，有負面意涵建議修改。「環境變遷」單元，傳播專家O指出聲部欲呈現之觀點，與所呈現的視覺畫面之意念並不相符，且畫面不具說服力，舉例劇本中「婦女製作家庭手工景」的畫面，來說明「家庭即工廠」對環境構成的破壞與污染的概念，畫面不具說服力，與旁白之意念亦不相符。

(2)影像設計問題

評審委員指出「半導體科技現況與發展」、「奈米材料之國際趨勢與國內現況」、「基因科技對倫理、法律、社會之影響」、「蛇毒研究」、「環境變遷」、「天文」六個單元，畫面設計仍須加強。

傳播專家M指出「蛇毒研究」單元中，映像之設計並不夠周密；「基因科技對倫理、法律、社會之影響」單元，審查意見為『請導演在執行上多做"映像創意"之設計，避免冗長，無重點且無趣的攝製。』。「天文」單元之內容專家指出『目前媒體專家所拍攝之畫面許多仍顯單調』。

「奈米材料之國際趨勢與國內現況」單元，傳播專家N指出訪問畫面均不見設計，並說明『未來錄製時，如處理不當，恐成為談話頭(Talking Head)之畫面過多，形同空中教學節目。建議於訪問專家前，妥為規劃其內容，試圖將「人」與「研究」透過畫面來融合，或強調「研究行動」並非靜態之訪談。』

傳播專家N更指出「環境變遷」單元，『畫面之設計仍為最重要缺失，全屬配合音部插入畫面之消極做法，雖經多次討論均不見改進。』傳播專家O亦指出『有若干鏡頭的取景設計，都過度空泛，需要再加強。』

(3) 動畫設計問題

「天文」、「蛇毒研究」之單元，經內容專家指出動畫仍有諸多錯誤，「蛇」單元之內容專家指出動畫應更精細。

「肝炎研究及國人肝炎防治」單元，傳播專家 M 提醒媒體專家，本單元依賴動畫之處甚多，建議動畫腳本須特別規劃謹慎作業。

此外，傳播專家 N 指出「原子與分子研究」、「奈米材料之國際趨勢與國內現況」此二單元，動畫已具體設計，說明亦完備，更肯定媒體專家之用心。

以上為審查通過腳本之修正意見，傳播公司依據該意見修正腳本後，即可進入攝製階段。而審查不通過之「網際網路與社會變遷」、「無線通訊與網路科技的現況與發展」、「高能物理」三個單元，如前所述，決議延後與 C 類腳本一起審查。

(六) 第六次腳本審查會議---C 類(含 B 類三項)腳本決審審查會議

C 類腳本六個單元，以及上次書面審查不通過之 B 類腳本三個單元，共九個單元，經國科會相關人員及評審委員(傳播專家)書面審查，有五個單元腳本通過審查。其餘四個單元腳本「網際網路與社會變遷」、「無線通訊與網路科技的現況與發展」、「網路與科學教育」、「電腦及周邊設備之發展」，評審委員(傳播專家)皆勉予通過。以下為評審委員對 C 類(含 B 類三項)腳本之審查意見，經研究人員整理分為「勉強通過」與「通過」：

1. 「勉強通過」之腳本審查意見

勉予通過之四個單元為「網際網路與社會變遷」、「無線通訊與網路科技的現況與發展」、「網路與科學教育」、「電腦及周邊設備之發展」，其中 B 類腳本「網際網路與社會變遷」、「無線通訊與網路科技的現況與發展」兩個單元，經第二次複審，仍然只是勉強通過，傳播專家對此四個單元皆表示雖勉強通過，但腳本必須作大幅度修改，否則將來毛片恐難以通過。

其中，傳播專家 K 在此四個單元之書面審查意見表上，表示「科技萬花筒」劇本審查之目的在協助傳播公司，亦說明該四個單元勉強通過之原因如下：

『本項劇本審查程序其實在「協助」製作單位，在事前確認與製作資源相稱的目標與預期成果，避免以過去製作宣傳片的經驗匆忙投入，驗收時不易過關，反而浪費了時間與成本。』

『為鼓勵及培養製作單位，以及避免再拖延時間，可予以同意製作單位進行拍攝，但非以當前劇本為準。如成品未做大幅改善，影片審查時，可能將不予通過。』

此四個單元之書面審查意見，經研究人員整理發現，影部、聲部缺乏規劃、且內容生硬，加上劇本之敘事方式有重大問題，另外，一位傳播專家指出一單元內容有明顯錯誤。傳播專家針對該四個單元腳本之重大問題，均表示該四個單元之傳播公司應大幅度調整或重寫腳本，否則依目前劇本攝製毛片，屆時毛片審查恐難以通過。以下為多位傳播專家對此四個單元之審查意見：

(1) 「網際網路與社會變遷」單元

傳播專家 N 明確指出『本案雖多次修改，但進步較有限，承製公司如不能及早改進，未來毛片審查恐不易通過。』，『全案之影視缺乏規劃，更因內容之切割過度，形成零碎狀，致令節目缺乏整體感與流暢性。』

傳播專家 L 亦指出『非常勉強地通過，但不表示可依此腳本拍攝與驗收，如腳本不做大幅度修改，毛片恐仍無法被接受。』並表示因大結構與基本寫法有問題，無法進行細部修改，故提供大方向之建議『1. 其實本案之主題很具像，很易發揮，主要是編劇並無基本編劇概念與寫作技巧，建議將其他較佳腳本提供本組參考；2. 建議本組找一位熟練、技巧較好的編劇來幫忙，否則不易迅速解決問題；3. 請利用檢核表，幫助發現問題，如本劇現有的枯燥、反覆、單調、無創意、平鋪直述、呆板而無影像聲音發揮的重大問題。』

(2) 「無線通訊與網路科技的現況與發展」單元

傳播專家 L 指出『勉強通過，但仍須許多待改善之處，請詳見腳本每頁內之建議註記。如照舊本拍攝，恐仍會有許多問題。』

傳播專家 N 指出『本案平鋪直述者較多，如第四集雖於後段加入較感性之段落，第五集採平行發展之呈現；但均因內容較生硬，學者專家訪問過多，生活化之資訊有限，故整體之可看性較不足。』，並建議畫面須多作設計。

傳播專家 K 指出『上次委員會曾指派本人協助製作單位調整本項劇本，本人認同追求製作高品質節目的理想，亦欣然同意。唯製作單位和本人聯繫後，表示恐沒有時間做重大調整。』並表示『製作費 120 萬，扣除三分之一利潤，僅有 6 成 6 經費，亦即新台幣 80 萬反應在成本中。但當前以訪談、產品、資料照片為之主，和一般低成本宣導片一致。』

(3) 「網路與科學教育」單元

傳播專家 J 針對此單元三集，提出「請修正並加強設計」之建議，詳列十一點須改善之處。

傳播專家 K 指出『表現上，或有淺嘗輒止；或有組織紊亂之感。』並指出『各位評審標準已一再建議，要讓觀眾「看到」劇情，而不是「讀」劇本。本系列與此標準似仍有距離，尤其第二單元，「師資培育」完全像是論文，而且還很不口語化。第三集安排許多人訪談，還不知道內容是什麼，又偏向低成本宣導片做法。』，並表示『本系列有好機會，但仍須十分努力。』

(4) 「電腦及周邊設備之發展」單元

傳播專家 K 指出『經比對內容專家原始劇本，發現歷次審查中發現客觀性錯誤、與主觀性敘述不盡適當之處，均為製作單位所增添。有些雖已改正，有些仍待推敲，請製作單位在改寫時，要特別注意。』『本集主題應是本系列中最簡明、門檻最低、也最容易討好的一集。唯當前表現——即使修改完眾多語病之處——似仍平淡無味之感。』

以上是多位傳播專家對此四個單元，「勉強通過」所作之說明。雖勉強通過，但國科會科教處相關人員及評審委員為確保節目品質，經再三研議後，達成決議如下(資料來源：行政院國科會科教處)：

「電腦及周邊設備之發展」、「無線通訊與網路科技」、「網際網路與社會變遷」、「網路與科學教育」四單元的影片製作目前雖有可供初步製作之空間，可勉予通過。然距離國科會的期望標準仍有一段距離，尚待承製公司專業人員之努力。四單元之拍攝期間除應確認內容之正確，導演及工作人員應對腳本內各項設計追求較高水準之表現，以提昇本節目之可看性。

另外，會中傳播學者也建議承製此四個單元的傳播公司，在全面開拍前，可以考量先以腳本片段，製成試片帶，供評審委員參考並提供意見，以作為未來全面攝製之試金石，此舉是避免傳播公司投資攝製後，毛片未能通過審查而蒙受損失。

2. 「通過」之腳本審查意見

通過五個單元腳本中，雖然傳播專家指出「高能物理」單元腳本的修正已見用心，但另一位傳播專家表示勉強通過，原因為內容不知其意義、重要性何在。其餘四個單元腳本經傳播專家指出有明顯改進，如「水產養殖研究」、「基因醫藥生物科技」、「原子與分子研究」單元，傳播專家指出內容有故事、具趣味性，貼近觀眾生活；「颱風及豪雨研究」單元畫面趨於一致與流暢。但該五個單元中，除「原子與分子研究」單元外，其餘四個單元腳本仍有個別問題須作修正，以確保內容正確性、適切性，並提昇節目可看性，四個單元之審查意見如下：

(1) 「高能物理」單元

內容專家指出『1. 部分動畫劇本設計不足應補送。2. Discovery 與 National Geography 曾有幾乎完全相同的節目，應做適當比較參考，追求青出於藍的機會。』

傳播專家 L 指出『1. 勉強通過，但仍有許多改善空間，請詳見腳本

內註記。2. 綜合問題：連許多提問都問不清楚，觀眾如何知道這些問題在問什麼，為什麼問，為什麼需要知道，接下來的解說，為什麼不轉台算了。請將問題問清楚，並強調這些疑問的重要性。3. 如果能多多增加清楚生動的比喻，會使抽象的內容稍微具象化，觀眾才有參與理解與想像的能力，否則愈看愈挫折。』

傳播專家 O 指出『清楚並系統條理的敘述”內容”。建議在資料片，實景拍攝的映像處理與剪輯上，當自行再做精確設計作業(這個部分於劇本上是無從歸之的，或可先行閱讀”資料片”，摘取必要的畫面，爾後設計實景拍攝)。大量的運用資料影片，務請留意它的調性與品質。』；傳播專家 N 指出腳本內容使用大量之資料影片，處理時應注意與節目整體風格呼應。

(2) 「水產養殖研究」單元

傳播專家 L 指出『1. 上集主要問題在結構安排有故事，趣味性因此增加。2. 但說明水產技術能解決養殖問題時，似乎太容易，如有增加一點當時研習時所遭逢的困難等之真實故事，可使科學研究的挑戰性與貢獻更得彰顯。3. 避免過程集中稱讚一人的貢獻。4. OS 避免太冗長，可適度切入專家或漁民短訪問，以為調整。』

傳播專家 M 指出『1. 有關養殖”史”的內容拍攝，非僅”改色”處理，其人物選型、服飾、環境盡量避免”現代化”的景象。2. 轉場設計，請勿因循一般節目”翻轉”、”淡入”、”淡出”等習慣包裝性的窠臼。3. 盡量收錄現場音，”音樂音響”請多用心。4. 平時、親切、自然、生活中談科技。』

(3) 「基因醫藥生物科技」單元

傳播專家 L 指出『內容大量倚賴旁白，可考慮適量穿插病患的簡短訪問(如疾病造成的困擾)，增加臨場感與聲音多樣性。』；傳播專家 M 也表示『可否將電腦動畫草圖，以”彩繪”精確示意?或於製作先審閱此一部份，避免完成時出現不妥。』

(4) 「颱風及豪雨研究」單元

內容專家指出動畫部分與影像部分，拍攝前仍須確定正確性。傳播學者 N 指出『1. 全案之生活性、接近性如能再強化，避免片段零碎之生活性畫面插入，例如以「真人現身」來談受災狀況，均可有助於可看性之提昇。2. 本案採行慣用之陳述式，內容較正式，言辭亦正式，缺乏吸引收看之元素。換言之，傳播轉化過程之創意元素較不足。』

由於通過之單元腳本仍有提昇之空間，故國科會科教處相關人員及評審委員為確保節目品質，經再三研議後，達成決議如下(資料來源：行政院國科會科教處)：

- 一、各單元影片拍攝前及拍攝期間依據既定審查之原則 務請僱勞各公司聘請之內容專家確認內容資訊之正確性。
- 二、單元負責承製的導演及工作人員 對腳本內的各項設計 追求較高水準的表現 以提昇本節目的可看性。
- 三、其餘各單元攝製時請避免變更內容 造成腳本內容與節目內容落差過大 以致會產生成品審查不通過之困窘 造成各公司之損失。

從前三項決議可得知，內容正確性為科教節目的首要標準，國科會科教處相關人員及評審委員希望媒體專家除確保內容之正確性外，還能繼續提昇節目之可看性。

參、小結

總結以上六次腳本審查會議之審查意見，六類別十八單元之腳本問題，最常見的為畫面設計簡陋，未能充分運用影像強理解內容，此一問題為傳播公司轉化腳本時，最重大之缺失。此外，由於傳播公司未能融會貫通腳本內容，故常見腳本並無敘事策略，僅是為說而說，不知其意義為何，因此使得節目之可看性明顯不足，如內容、楔子不吸引人或不夠生活化，又如專有名詞過多、旁白不夠口語化等等之問題。

在幾次腳本審查會議中，傳播學者們一再強調科學教育宣導節目首重內容正確性，因此腳本不僅要求聲部精確，動畫、影部之設計皆要講求精確，動畫不僅繪製草圖，傳播公司更要將動畫內容之路徑、比例，甚至顏色等皆要繪製出來，並請內容專家確保內容正確性。但至決審前多家傳播公司並未繪製完整精確之動畫，仍有多數腳本動畫設計簡陋，因此無法確保其正確性。另外，腳本內容正確性之問題，多位內容專家針對本身單元腳本提出聲部內容不正確，以及內容未能掌握重點，意念涵蓋不完整之問題，但經過幾次審查會議後，此一問題明顯改進，但仍有幾個單元內容須做細部修正。

以上提到十八個單元腳本遍見之問題，為表現形式之可看性不足、內容不正確、內容不盡適切，其中以表現形式之可看性為十八個單元腳本最嚴重之問題。雖經幾次審查會議後有明顯改進，但仍有提昇之空間。因此，國科會科教處相關人員與傳播專家皆期望傳播公司除確保內容正確性，並努力積極提昇節目整體之可看性，以達到傳播效果。

第二節 製作小組

本節就深入訪談媒體專家(傳播公司)、內容專家(科學家)及傳播專家(傳播學者)所得之資料進行整理分析，目的為詳細瞭解製作具科學理論專業知識相關節目時，內容專家與媒體專家彼此的溝通模式，並企圖探訪此種教育性節目在製作過程中可能遭遇之問題，再結合傳播學者之意見，以探求解決之道。

壹、媒體專家

一、製作小組的功能、角色：

「科技萬花筒」節目製作小組成員，包括內容專家(科學家)、傳播專家(傳播學者)、與媒體專家(傳播公司)三者，以及國科會科教處行政人員。研究發現製作小組成員並未建立共識，加上對本身角色定位也不清楚，因此各個成員對節目內容期望、認知差距大，所以媒體專家在前製作業時，花了很長的時間在摸索。此外，媒體專家因為對本身角色定位不清楚，所以發生夾在傳播專家與內容專家兩者之間，使得居中協調不易，再加上兩者對本身專業之堅持，使得媒體專家難以取捨，不僅本身角色難以發揮，反應到劇本上則是一修再修的情況。以下為媒體專家之見解與心得：

1. 媒體專家角色夾在傳播專家與內容專家之間

多位媒體專家皆認為製作小組的組合很好，但實際運作後卻遭遇困難，其中媒體專家認為最困難的是，難以掌握本身在製作小組中的角色，有媒體專家形容他們自己，就像三明治般夾在內容專家與傳播專家之間。

傳播公司 C 表示單獨與傳播學者，或單獨與內容專家溝通時，對傳播公司有很大的幫助，但是當三者的意見合一起時，傳播公司既要接受內容專家的堅持，同時又要考量傳播專家的想法，所以會比較難以取捨。

A 公司與 D 公司也面臨到相同的問題，皆指出傳播公司不敢更動內容專家撰寫的腳本，只做部分的影像設計及轉化，如此又不符合傳播學者的要求，必須重頭改過。媒體專家認為居於兩者之間，會不清楚本身的角色定位，所以此問題反

映在腳本上，就是一修再修的情況。

2. 媒體專家的角色無法發揮

媒體專家認為此次的製作模式過於著重腳本，使得導演的角色與能力無法發揮。D 公司說明導演所要呈現的，不只是寫劇本而已，劇本是其中的一個過程，在創作的過程中，從前製、製作、到後製，創意會不斷地加入，所以媒體專家認為在前製的時候就要確定所有的節目內容，如此會限制導演與剪接師發揮的空間。

3. 內容專家與傳播專家堅持己見，使得媒體專家居中協調不易

D 公司指出雖然實際上的作業方式，是內容專家歸內容專家、傳播學者歸傳播學者，但當兩方堅持己見的時候，媒體專家居中協調不容易。而且有些內容專家會堅持腳本內容，甚至是腳本細節，並表示如果傳播公司堅持要修改腳本，到攝錄時，內容專家也可能是傳播公司將來的拍攝對象，面對這樣的情況，傳播公司會陷入兩難。D 公司表示因為以內容專家的專業，傳播公司是外行，傳播公司必須藉助內容專家的專業，內容專家也會掌控相當的內容，所以當遇到傳播專家的時候，腳本的問題自然會出現。

4. 內容專家與媒體專家職責分野不清

媒體專家 E 表示由於製作小組的職責分野不清，所以內容專家認為要對節目的好壞負起全部責任，因而主導媒體專家的作業。媒體專家並建議國科會應劃清彼此的權責，內容專家認可媒體專家後，內容專家的職責就算完成，接下來媒體專家進行攝製時，如需內容專家的指導，就看內容專家願意不願意提供協助，如此各人的專業才能共同展現在節目中。

5. 媒體專家與內容專家、傳播專家、國科會四者間，彼此的認知、期望有差距

A 公司指出在剛開始參與製作時，許多傳播公司與國科會及教授們彼此之間的認知有差距，不清楚要做成什麼樣的節目。B 公司則指出每位內容專家對內容的廣度與深度、預期的成果，以及對國科會期望、責任與義務不甚清楚，所以個別差異很大。

以上是媒體專家描述實際參與後所遭遇到的問題，並積極提出建議，希望小組成員加強彼此溝通。其中，D公司建議未來傳播公司能在會議中提問與發言，並說明因為本身必須居中接納傳播學者及內容專家的意見，如此會知道彼此問題所在，所以參與發言會有助於節目製作順利。另外，D與C公司建議未來有一主導者能溝通聯繫三者，並統合所有意見。

二、本次科教節目製作，在前製階段採行的程序是先由國科會選定節目主題，委請內容專家撰寫腳本初稿，再送給媒體專家轉化為完整腳本，經傳播專家與內容專家審核通過後，方始進入製作階段。

(一)前製程序之適用性與實用性

不少媒體專家表示以往不曾接觸過這樣的製作程序，或許如此，其中一位媒體專家對此前製程序的適用性與實用性持保留態度，並表示可能要到後製階段，才知道前製作業的成效。除此之外，多位媒體專家仍是針對此前製程序所面臨到的情況，提出見解與心得。其中，研究人員發現行政單位對前製程序的時間掌握並不恰當，因此節目製作效率不高；研究人員亦發現有媒體專家事先不瞭解「科技萬花筒」之作業方式，再加上本身以往是以紀錄片之作業方式製作相關節目，因此造成劇本一修再修。此外，更有媒體專家表示此次前製程序過於嚴謹，為避免將來腳本與毛片落差過大，所以反向操作，先拍攝再撰寫腳本，以避免未來毛片不通過之虞。

1. 前製程序的作業時間不適當

媒體專家表示從國科會將內容專家的腳本初稿交由媒體專家，到媒體專家依規定交付國科會完整腳本，過程僅有兩個星期的時間，可供媒體專家轉化腳本，B與D公司表示時間太趕，腳本仍須多花時間轉化撰寫。

媒體專家表示送交國科會完整腳本後，到腳本決審審查會議通過，整個作業時間過長，E公司表示前製作業有半年之久，參與的導演都認為前製程序過於繁瑣。有的媒體專家更表示前製程序的時間拖太長，會造成媒體專家彈性疲乏，並表示希望盡快進入攝製階段。

有媒體專家認為未來要採用這種製作模式，整個作業時間就要延長，D公司

舉例探索頻道在製作節目之初，就會規劃半年到一年的前製作業時間，進行研究調查工作，媒體專家表示以「科技萬花筒」目前的製作方式，及合約規定要在半年時間內完成節目，事實上是比較困難。

2. 媒體專家的作業方式與科技萬花筒的作業方式不同

媒體專家認為此次的前製程序是適合戲劇節目的作業方式，而非紀錄片的作業方式，D 公司說明對於製作紀錄片的人來說，劇本是一個大體的方向，而「紀錄」是不可預期的，很多的內容及創意是在攝製過程中才會不斷地被發現。D 公司也表示，國科會遴選傳播公司時，是根據他們的經歷及背景，所以國科會應該信任這些傳播公司的製作能力及作業方式，希望未來專家學者能聽到傳播公司的專業意見，如果腳本內容正確，就該放手讓媒體專家去做，並且希望國科會能把重點放在媒體專家最後呈現出來的節目。

3. 媒體專家反向作業，同時進行拍攝與撰寫腳本

有媒體專家認為此前製程序過於嚴謹，為避免腳本內容與節目內容有落差，所以媒體專家先行拍攝，然後依據所拍攝到的內容撰寫腳本。E 公司表示文字轉換成視覺會有差異，而且專家學者審查腳本過於仔細，相對地將來修改的空間也會更少，所以媒體專家表示反向操作的目的，是為避免未來節目落差太大，造成審查不通過的困境。

(二) 科教節目選擇主題方面

媒體專家對於此次科教主題的選擇都表示很好，並且很有興趣，但均表示科教節目的主題應規劃出內容廣度與深度，並且應該規劃出科教主題的難易程度。

1. 科教節目主題須規劃主題單元的廣度與深度

媒體專家表示此次都面臨到在極短的節目時間內，要陳述很多的內容及資訊，C 公司表示國科會邀請專家學者提供所有意見，而專家學者也願意傾盡畢生所學，盡量使節目內容完善，可是礙於節目時間不夠，使得內容只是點到即止，以致無法顧及內容深度與可看性。C 公司舉例「原子與分子」單元，節目長度只有 30 分鐘，但要陳述的內容很多，所以媒體專家表示除了考量內容如何取捨外，

還要考量內容的連貫性，確實有一些困難。

A 與 D 公司也面臨同樣的情況，D 公司舉例「颱風及豪雨」的單元，在短短一個小時內，就要呈現國內所有相關的實驗，所以相對的，就沒有篇幅穿插一些關於研究所衍生的小故事，以提昇節目可看性。

因此，媒體專家都表示希望國科會在規劃之初，就該考量科教節目單元的深度與廣度，除此之外，更建議國科會設定節目目的及預期效果，如此媒體專家在製作節目時，才會有依循的根據。

2. 科教主題應有難易程度的差別

媒體專家表示主題有難易程度的差別，所以較難的主題是不適合一般大眾收視，C 公司舉例如主題較難的「高能物理」，所探討的科學內容是非常頂尖，故不適合國小生及國中生收視。

所以，媒體專家建議依主題的難易程度來設定目標對象，如媒體專家 C 公司將「高能物理」的目標對象設定在高中以上的知識份子，C 公司表示希望優秀的人能看到此節目，因而產生興趣，開始鑽研。所以媒體專家表示，若以科普的角度介紹此一主題，就無法讓觀眾領略科學的深奧之處。

(三)製作小組選擇各類人員方面

媒體專家都認為製作小組的成員都很好，但 A 公司和 B 公司表示在參與科教節目製作時，遭遇到該主題不同學派對內容有爭議，使得其陷入兩難，並都認為這部分不應該由媒體專家居中解決。

(四)內容專家撰寫腳本初稿方面

A 公司表示有的內容專家接觸過電視媒體，所以撰寫腳本時，會考量到電視媒體的呈現，故腳本初稿也就較為媒體專家接受；B 公司也表示有內容專家委請專業編劇撰寫腳本。

但媒體專家表示內容專家撰寫的腳本有許多的問題，包括專有名詞太多、內容生硬如教科書，而且還有各式各樣的節目型態，有的像教學節目、有的像電影、

有的像社會報導，更有的腳本僅是片段的內容，還有天馬行空、無法拍攝的腳本。

媒體專家指出內容專家的腳本內容多寡不一，影響節目時間的長短。E公司指出一位內容專家的腳本是一小時長度，但媒體專家須製作90分鐘的節目，因此產生了內容不足的問題。B公司表示內容專家有的交兩、三頁腳本，有的交很多，差異很大。D公司則表示內容專家的腳本訊息量很多。

媒體專家表示內容專家會要求腳本的用字遣詞與語氣，雖然如此，媒體專家並不贊同，並表示雖然內容專家要求的只是一個語氣，但會影響整個劇本的風格。

媒體專家基於以上所面臨的問題，提出以下的建議：

1. 國科會應明訂節目方向

媒體專家表示因為內容專家對腳本的期望都不盡相同，以致腳本方向差異大，E公司建議國科會一開始應該明確說明對腳本的要求，以及統合審查會議意見，如此傳播公司可以評估可行性與改進之處。

2. 內容專家只須提供腳本內容之具體綱要

A公司指出內容專家的腳本事實上不符傳播的需求，建議未來內容專家提出具體的綱要與建議，然後傳播公司撰寫腳本，如此較能兼顧內容可看性與正確性。

3. 內容專家僅須提供豐富的資料，供媒體專家撰寫

E公司建議將來內容專家僅須提供豐富的資料，資料包括科學的精神、研究的專案、或者是未來研究的走向，並經由溝通理解內容專家的要求後，傳播公司再來撰寫腳本，而傳播專家可以提供用適當的角度切進主題。D公司也認為內容專家提供資料，傳播公司自己撰寫腳本，如此傳播公司就可以以感性的手法，呈現科學知識。

(五)媒體專家轉化為完整腳本方面

多位媒體專家表示不敢更動內容專家的腳本，是因為不清楚修改後是否會影響到內容的正確性、完整性與連貫性，所以僅對內容做小幅度的修改與轉化。其

中，A 公司表示傳播公司的創意部分會受限於內容專家的腳本框架，並表示剛開始時，只根據內容專家腳本的前後文作稍微的變動。

另外，C 公司表示遇到比較困難的主題，傳播公司就會無法判斷內容的重要性，此時就必須依賴內容專家來取捨內容，所以就形成內容專家說什麼，傳播公司就接受並盡量轉化成完整腳本。

媒體專家表示要兼顧內容的正確性與表現形式的可看性，是轉化腳本時困難之處。

媒體專家表示不易彙整內容專家的腳本，D 公司表示「生物多樣性」單元，共有八位內容專家，每位內容專家將其撰寫的內容全交由傳播公司整理，並表示雖然內容都很好，但難以消化、融會貫通，又舉例「環境變遷」就是一位內容專家提供全部的意見，所以腳本較為完整。

媒體專家認為未來要轉化腳本，必須要對科學內容有相當的瞭解。C 公司表示要真正瞭解腳本內容，腳本才會有一些適當的表現手法及生活應用，並且最好有具備該方面科學專長的人作為顧問，提供協助與指導。另外，有媒體專家希望傳播學者可以提供媒體專家不同的角度及觀點，以提升節目的可看性。

(六) 傳播專家與內容專家審查腳本方面

媒體專家均表示內容專家與傳播專家審查腳本，會有助於修改腳本，但是媒體專家表示希望本身能於審查會議上提出問題與意見，經過彼此溝通討論，會更有利於腳本的修改。此外，媒體專家建議審查通過之腳本與毛片之間，可以有變動幅度。

1. 審查腳本有助於媒體專家

C 公司表示傳播專家審查腳本有助於傳播公司，提醒傳播公司在整個腳本的架構，及實際執行要注意的重點。E 公司表示傳播專家能提供創作上的意見，並表示傳播公司的專業畢竟是製作方面，需要傳播專家明確的指導方向。

2. 腳本審查會議上，媒體專家不適合提出問題

媒體專家 D 公司指出傳播公司負責內容專家及傳播專家兩方的溝通，所以會看到彼此合作時所發生的問題，這些問題是需要彼此討論，但是每次審查會議時，傳播公司沒有機會提出問題，而且也不適合當場回應，所以問題會間接地反映在劇本上。此處，媒體專家明確指出溝通的問題會反映到劇本上，所以造成劇本一修再修。

另外，C 公司也指出所有的傳播公司出席審查會議，但個別有個別的問題，考量當時的情況並不適合提出問題，擔心所提之問題會被斷章取義，而無法獲得解決，所以建議未來可以單獨就一家傳播公司進行審查會議。

由於媒體專家無法在審查會議上提出問題與意見，所以不知道如何取捨內容專家與傳播專家的意見，因此花了很長的時間摸索，才能同時兼顧兩者的意見。

3. 媒體專家建議毛片有變動的幅度

E 公司建議國科會容許媒體專家製作錄影帶時，有 30% 的腳本變動幅度，因為到了攝製時，或許有更多的可能性及更好的內容可以加入。

二、製作拍攝

多位媒體專家表示都還未進行錄製工作，欲等到腳本確定後，才進入製作階段，並都表示內容專家會提供協助。另外，E 公司表示一部好的影片並不僅只靠傳播公司，而是結合很多人的力量，希望國科會能發文增加支援單位。

貳、內容專家

本研究發現歸於 A、B 類腳本的內容專家與媒體專家往往互動良好，相對的，歸於 C 類腳本的內容專家與媒體專家往往互動不佳，且溝通成效不彰。內容專家 F 表示媒體專家很少主動與內容專家聯繫，多是內容專家自己主動聯繫媒體專家溝通腳本內容，內容專家 H 則表示媒體專家與內容專家接觸時，並非採用溝通的方式，而是說服內容專家配合傳播公司。

內容專家 H 指出以往製作科技影片都是由學者專家提出大致方向，然後交由

傳播公司撰寫腳本，而這次「科技萬花筒」節目是先由學者組成製作群，學者先撰寫腳本，然後再交由傳播公司改寫成可拍攝的腳本，目的是讓學者可以說清楚內容，以確保內容的正確性。

內容專家H表示傳播公司與本身合作，未能達到上述預期目的，可能原因如下：

- 一、「科技萬花筒」節目製作方式，內容專家以研究計劃的方式撰寫腳本，同時傳播公司參與學者專家共同作業。然而因為採購法之採購程序的關係，傳播公司案子得標較晚，所以未能全程參與內容專家之作業，以致傳播公司無法掌握住內容專家的腳本，也因為沒有傳播公司的參與，沒有媒體經驗的內容專家撰寫出來的腳本，可能就不適合拍攝。
- 二、「科技萬花筒」共有六個類別十八個單元，一個類別包含三個單元，傳播公司依類別招標，所以傳播公司須製作三個單元，有的傳播公司同時製作兩個類別共六個單元，必須要同時瞭解三個單元，如要懂「天文」，又要懂「網際網路與社會變遷」，如此傳播公司本身是否有能力將每一個專題處理的很好，這是一個問題。
- 三、內容專家認為理想的傳播公司是一個完善的組織，具備編制內的導演、編劇、製作人員等。但或許是傳播生態的問題，傳播公司的工作人員似乎是以計劃為取向臨時組成的，所以在製作科教節目的時候，就會有些不良的影響。
- 四、內容專家認為或許因為傳播生態的關係，表面上觀察到傳播公司競爭非常激烈，競爭激烈本來應該是件好事，表示有好的傳播公司經由競爭的程序出來，但似乎並非如此，傳播公司因為競爭太激烈以致無法提昇本身的專業，似乎為了公司生存才接下本案來，所以在本節目的製作上不會投入太多心血。

參、 傳播專家

多位傳播專家認為此次採行製作小組，由內容專家、媒體專家與傳播專家組

成，是設法建構一個科學與傳播的整合，傳播學者L表示此模式的好處是完成台灣過去科教節目所沒有的，就是多方面專業能夠共同展現，並指出過去的科教節目多半都是由製作者來出發，製作者必須找專家、顧問作為諮詢對象，而專家、顧問無法主動陳述所要的內容，只是被動的就製作者已經設定好的架構填充內容，有時甚至只是背書，所以腳本影片內容的可信度，以及何者是值得被報導的，還有從什麼角度來報導，以及報導的完不完整、正不正確，過去的科教節目在這方面是不夠完整的。而這一次的模式至少使得雙方面作為主體陳述的機會，一改過去科教節目的一個大問題。

傳播學者對此次製作小組成員媒體專家、內容專家與本身三者之角色，以及三者溝通之情況，提出以下見解：

1. 媒體專家

傳播學者認為製作小組的成員不熟悉本身的角色與功能，尤其以傳播公司未能掌握本身的角色，即負起整合內容專家與傳播專家的意見的責任。傳播學者O認為這是因為媒體專家欠缺與內容專家溝通的技巧，加上科學專業知識不足，就產生了資訊消化上的問題。

傳播學者L認為這次製作的問題，在於媒體專家所接觸的領域很陌生，加上不理解科學語言，不清楚科學的發展及重要性，而且不熟悉傳播專業的語法，因此產生操作上的困難。

多位傳播學者也都指出在台灣電視製作的環境中，能提供科教節目製作的機會不多，所以媒體專家在這方面的製作經驗也比較不足。傳播學者L指出台灣固然有一些科學節目，但多半是媒體專家自己摸索製作的。

2. 內容專家

內容專家撰寫腳本初稿，並提供媒體專家協助與諮詢，媒體專家轉化內容專家腳本為完整腳本，須經內容專家審查。而傳播學者K認為內容專家既撰寫劇本，又肩負審查工作，造成球員兼裁判之情況。

傳播學者K又指出每位內容專家的想法不同，有些專家以主題的領域為腳本內容，有些專家以介紹自己的研究成果為腳本內容。若是後者，以目前的評

審方式與程序會產生一些問題。

傳播學者 K 也指出內容專家撰寫腳本相當平面化，腳本內容的語言及表現方式與電視觀眾有差距。

傳播專家 K 指出當初為了替媒體專家解決腳本內容的問題，而採行由內容專家撰寫腳本的方式，可能不是一個最好的解決方法。

3. 傳播專家

傳播專家審查媒體專家完整腳本，並就內容的適切性、表現形式的可看性，影部、音部整體的呈現設計作為審查依據，媒體專家依據傳播學者的意見進行修改。多位傳播學者認為此次擔任評審工作的負擔稍重，傳播學者 M 認為這次傳播專家大部分都是擔任提供協助與輔導的角色，並建議以後審查要嚴格，如此媒體專家就會尋求創作的方法。傳播學者 O 也認為傳播專家應做好最後審查把關的工作，以確保節目的傳播效果。

另外，傳播學者 O 指出傳播學者跟內容專家應該是兩個獨立平行的專業，而中間的橋樑就是媒體專家，但媒體專家扮演的角色不夠適當，造成傳播專家與內容專家所謂平行專業之間的緊張關係，媒體專家應居中擔任資訊消化處理的管道。

4. 溝通問題

傳播學者 L 指出與媒體專家溝通成效不彰的問題所在，「在幾次的溝通裡經常會發現，第一次大家講的內容都相同，在回覆回來以後，發現傳播公司不是聽懂你說的東西，做出的是不一樣的，或者是說他覺得你聽懂他的意思，你同意了，可是你同意的不是這個東西，所以仍然是有困擾存在的，那是因為大家沒有在一個同意的具體想像裡，特別是在沒有共同經驗裡面。」說明由於製作小組沒有一個實際例子可供討論，以至於使用舉例、象徵、或比喻等敘事方式時過於抽象，造成各想各的，而不知道彼此是否真正瞭解對方的意思。

傳播學者 L 也指出內容專家與媒體專家彼此溝通的問題，是「知道說什麼的人(內容專家)不知道該怎麼說，知道怎麼說的人(媒體專家)不知道該說什麼」。

傳播學者觀察「科技萬花筒」節目產製模式所遭遇的問題，提出短期改善之道，亦指出若要製作優良的科學教育節目，必須開始著手培養科教節目製作之人才。此外，傳播學者亦對行政程序提出建議，經研究人員整理如下：

1. 短期方面

(1) 媒體專家對於製作科學教育宣導節目，必須要具有興趣導向與企圖心

傳播學者 M 認為媒體專家有心做好科學教育節目，必須要有興趣，並指出因為真正的創作是在內容無誤的情況下，媒體專家要花心思去構想節目內容與製作，這是責無旁貸的。

傳播學者 K 指出製作人要具有理想，以追求創作高標準的科普節目為目標，並且要組成一個好的班底、好的編劇與好的顧問，也認為製作人應該分配資源，培養人才。並認為編劇須對其撰寫腳本之主題有興趣，具有興趣導向就會有學習動機、學習效果。

(2) 媒體專家要找可供諮詢與指導的顧問，以確保節目內容的正確性與表現形式的可看性

傳播學者 K 認為媒體專家須長期培養人才，短期可以尋找顧問，如聘請豐富經驗的編劇，請其蒐集資料、做訪談紀錄，撰寫腳本。

傳播學者 M 也認為傳播學者可以為媒體專家推薦編劇等人才，但也指出實際操作時可能會發生問題，解決之道須靠雙方有效的溝通。

(3) 媒體專家必須做好充分前製研究

傳播學者 K 指出媒體專家缺少前製作業階段，收集資料與規畫主題的研究方法。

傳播學者 K 提供前製研究方法，撰寫腳本應注意三個問題：(1)要傳遞什麼東西，在這領域中要呈現什麼內容；(2)就是我國在這個領域之中有什麼樣的研究成果；(3)過去的人在這個領域中如何表現它，每個人的創作都從學習

起，所以不要吝於學習。傳播學者 K 認為這三個問題要從蒐集資料起，選擇呈現的內容，如此內容專家就變成客體，腳本架構就會出來，再開始去設計腳本。

(4) 媒體專家與內容專家的溝通方式，可以以個案研究的方式，使彼此在共同的經驗基礎上討論

如前述由於媒體專家所接觸的科學領域很陌生，加上本身對於專業語法不熟悉，而有操作上的困難之處，傳播學者 L 建議將來如果有機會再採行此製作模式時，必須在開始之初，媒體專家與內容專家進行個案研究，使得不同領域的人有共同的基礎，彼此雙方在溝通的時候，有著共同的語境狀態，讓他們所想所講的東西是相似的，而且媒體專家可以透過內容專家的解說，瞭解內容專家想要傳達的東西，所以彼此慢慢產生對話。

2. 長期方面

多位傳播學者都認為科學教育宣導節目的製作人才，可從學校教育或者在職訓練著手培養，傳播學者 O 認為科普教育的職訓班需要長期性投入。

傳播學者 M 認為學校應該開始思考傳播科技的教育，從基礎的教育著手，如設計科學基礎課程，並期盼學校能盡快著手，否則，始終無法用最好的視覺藝術來表達科技。

傳播學者 L 認為科教節目理想的製作小組，應包括科學人才、科學與傳播的介面、傳播人才，而目前缺少的就是科學與傳播的介面，並說明此介面就是科普人才，他能夠整合科學與傳播，並理解相互的語言，最後還能執行案子。

傳播學者 L 認為此次模式試圖將傳播公司變成科學與傳播的介面，但也指出傳播公司並不會因此變成介面，因為除了對傳播公司來說有困難外，此次的製作模式仍然不是產生介面的方式。換句話說，傳播公司因為此次的經驗而成為科學與傳播的介面是有困難的，原因有兩點：

(1) 媒體專家是一個過度專家型的產製者，他們已經受限於過去經驗的框架，所製作的東西都已經成為一種成規，所以他們很難調整他們的語言去適應新的方式；

(2)傳播公司本身是否有意願，以及是否能夠從此以後開始投入到科學傳播的角色裡，也是難說的，因為它們也只是經濟生產的公司，會接到什麼案子就做那個案子，所以媒體專家本身公司的定位發展，跟整個電視製作環境關係，也不容許他成為一個介面。

傳播學者 L 亦指出若從科學人才裡培養介面，也是有困難之處。此次科教節目的製作，或許會激發部分的科學人才，開始與大眾對話，將科學知識推廣給大眾，但科學人才要重新開始學習傳播專業也是有困難的；從社會利益的角度來看，科學人才可能不會放棄本身的研究，而投入到不穩定的傳播產業裡。

從生產經濟、專業背景等種種因素的限制，傳播學者、媒體專家、內容專家三者都無法成為一個介面。傳播學者 L 建議培養一批新的人才成為科學與傳播的介面，訓練模式就是跨領域的整合，教育的內容就是要能產生跨領域的對話關係，且必須保證此人才有生存的環境，所以傳播學者 L 認為如果要將此介面的經驗轉化成知識經濟，可能就要開始著手培養此一介面。

3. 行政方面

(1)合約應明定篩選傳播公司之辦法

傳播學者 O 建議國科會訂定傳播公司的篩選辦法能更詳細與精確，並建議請傳播公司提出具體資料以作為評審參考，例如請傳播公司提出製作相關作品，或是試寫某段腳本內容等。

(2)製作小組要瞭解製作流程與角色定位，建立品質共識

傳播學者 O 認為在前製行政作業時，應讓內容專家瞭解整個作業流程，並使傳播公司瞭解本身的角色定位，以免傳播公司沒有扮演好本身角色，造成傳播專家與內容專家的緊張關係。另外，傳播學者 J 建議製作小組應建立品質共識。

(3)傳播專家的審查工作應更為嚴格

多位傳播學者認為嚴格的評審，會促使媒體專家尋找創作的的方法，而非全

部依賴專家們的協助與輔導。

(4)建議增加毛片審查修正次數

傳播學者 L 認為文字與影像有很大的差距，加上節目攝製過程中會不斷有即興創意發生的可能性，所以建議未來有可能的話，可以在節目錄影帶出來之後進行較多的修正。

(5)國科會應於結案後召開檢討會議

傳播學者 M 認為實際上要聽一聽傳播公司的意見，並檢討此次的製作問題提出改進之道，而且檢討會的召開也可鼓勵製作優良的傳播公司。

(6)提高製作費用

傳播學者 M 認為可以提高製作成本，指出在前製時要花很長的時間，下很大的功夫，需要計算一些前製的費用，而不單單是在技術上的費用。

(7)科普的媒介不一定是視覺管道，可以是其他媒介，如廣播

傳播學者 O 指出此次許多的腳本都是聲音、文字為主，影像為輔，由此認為科教節目可以依照主題的屬性，選擇不同的媒介來呈現，並說明有些主題過於抽象，視覺較無法呈現，但可以透過平面媒介完整呈現，並認為如果透過口語敘說科普，語言可能會比視覺有更大的優勢。

第五章 結論與建議

第一節 結論

根據本研究從親身參與、現場觀察整個「科技萬花筒」科教節目產製過程，以及從學者專家的訪談整理中，提出下列結論：

一、 「科技萬花筒」節目的製作模式，仍是採用傳統的內容導向模式

整體而言，「科技萬花筒」節目之製作模式，仍是採行傳統的內容導向之製作模式，即主題內容引導節目一切之發展方向，並決定整個節目之品質。

在此模式下，研究人員發現節目原先所設定的傳播目的，未必會受到重視。傳播目的在整個產製過程當中，因為主題內容本身的主導性過強，以致於最後節目是否符合原先既定之傳播目的，就這一點研究人員無法確認。而且傳播目的常常會隨著內容難易程度而有所修正，最後形成不可控制之結果。

同時，內容導向之製作模式，使得人為因素對整個節目影響重大，即當傳播公司對內容無法融會貫通時，內容方面也就無法得到科學家全力協助與支援，而節目本身也因此無法達到傳播效果。

如 Zettle (Herbert Zettle, 1976, 引自鄭易丹, 民 79) 明確地指出此作業之缺點，製作內容常被一些對電視工作並沒有專業常識的人所選擇，因此，所謂的內容專家選擇題材時，常優先考慮“應該傳播什麼內容”，而忽略“這內容可以如何在電視上呈現”，或“一位電視觀眾如何接收到此製作內容”。如此一來，電視節目的最後標準很自然地受內容專家所規定，而不是媒介專家或甚至訊息的最後接受者。媒介專家因此無法判定內容是否適合電視媒體的運作及觀眾的收視。更嚴重的是，媒介僅被視為一項放送的工具，而不是一項在內容及電視觀眾的接受性上，有更重大影響力的製作因素。

此外，另一個內容導向之問題，即節目並未考量到閱聽眾的角色，Zettle

對此也提及到，內容導向之製作模式僅考慮內容因素，完全無視於觀眾收視節目之後的影響。

二、 影響「科技萬花筒」節目的產製過程，有五個關鍵元素

本研究發現影響「科技萬花筒」節目製作，主要有五個重要的元素：

第一個元素是傳播目的。本節目原訂的傳播目的，似乎是宣傳重於科學教育，主要是為慶祝國科會投資科學研究發展有五十年的成果，同時也在宣示為迎接二十一世紀，在未來三到五年內要研發的重要方向。

第二個元素是主題的選擇。在前述之傳播目的下，由國科會科教處副主任委員召集各個工作部門，由各部門推薦在研究發展成果具有重要意義，以及未來研究發展上有方向性、指標性和領導性的科學家，並就該科學家所研究之主題作為「科技萬花筒」節目內容。此規劃方向即是內容導向之作業方式，因此，對於各個主題是否適合以電視媒體呈現，以及內容是否足夠發揮等問題，此為國科會於規劃之初，並未作深入之探討。

第三個元素是科學家，即國科會科教處邀請撰寫劇本初稿之內容專家。第一點所要討論的，即是研究者不能確認科學家是否全然瞭解「科技萬花筒」節目之真正傳播目的，及科學家能否掌握「科技萬花筒」節目之訴求對象。研究發現內容專家所承受的責任，即將本身所做之研究，以及本身認為重要的科學知識，提供出來做為腳本內容。事實上，本節目所採用的內容導向模式，使得內容專家決定整個節目的內容取向，因此其本身之觀念與主觀意識主導了傳播公司如何呈現節目內容，所以內容專家在此製作模式中，成為一關鍵元素，可以與第四個元素傳播公司相提並論。

第四個元素即傳播公司，傳播公司在「科技萬花筒」科教節目產製中，所扮演的即是媒體專家之角色，最重要的第一個責任，即是將所有的想法、創作、內容轉換成閱聽眾所能瞭解之視聽符號，第二個即是運用創意將這些視聽符號加以有效的包裝，此為傳播公司最主要之角色、功能所在。

第五個元素為傳播學者。傳播學者所扮演的即是傳播專家之角色，其責任是

統籌所有的視聽符號，並且確認該符號之傳播效果，使閱聽眾樂於收視，並且瞭解節目內容，以達成傳播目的，此為傳播學者之職責所在。

「科技萬花筒」節目的產製程序，就是這五個關鍵元素在交互作用影響。

三、 「科技萬花筒」節目之傳播目的不明確

另外，在本研究中發現一個重要的問題，回歸上面所述，即傳播目的不明確，本節目之傳播目的似乎是在科學教育和宣導之間有所拉扯。何謂教育節目，就是教學性質會重於宣導，專為教導觀眾學習知識而設計的電視節目(徐鉅昌等，民78)；就宣導而言，是為單向傳播，也就是傳播者導向，「企圖使用傳播訊息，影響別人的觀念，或行為」(鄭貞銘等，民77，引自鄭易丹，民79)。

國科會科教處行政人員期望本節目突顯國科會之成果，並藉此傳達出去，其方式主要是以科學家之研究成果，以及所獲得之支持，包裝國科會的努力。但是最終節目成為科學家所強調的，即是教導觀眾該研究領域之科學意理，也就是最終觀眾所收視之節目是為一標準的科普節目，或為教學節目。

整體而言，科學教育節目中隱含宣導之目的，是為一個可行之傳播目的，但是此目的在討論過程中，似乎由於內容的複雜性與困難性，使得製作小組及相關人員完全忽略本節目之真正目的——即是宣導國科會之努力與成就，造成此部分於整個節目中所佔之份量、比例是最不顯著的。因此，研究人員認為應該要回歸到效果導向之產製模式，並且應該清楚地確認本節目有足夠之內容比例，用以描繪國科會於這些年來對科學家之支持與鼓勵，以及在重大的科學研究上所扮演的角色。

同樣地，研究人員也發現因為沒有確切訂定傳播目的，所以內容專家在撰寫腳本時，內容多為自己的研究，甚至於花很多篇幅在解釋基礎的科學原理，以致於整個節目方向轉變，因而引導傳播公司後續思考之方向，使得傳播公司心生徬徨，不知道真正應該著力之處為何。

四、 遴選傳播公司是節目產製過程中的關鍵元素

研究人員觀察節目產製之過程，發現遴選傳播公司是非常重要的過程。目前行政單位採用的是一般公開招標之方式遴選傳播公司，而且在評選傳播公司時，多採用了臨場表現和說服理由作為評選之依據，換句話說，以傳播公司呈現之樣品帶，以及其所表現的製作誠意和意願，作為評選傳播公司之考量，但是對於該公司真正能力之評核是不足的，尤其是傳播公司過去承製某類型節目所累積的能力為何，應該於遴選時要加強著力的。

研究人員發現在整個「科技萬花筒」產製過程當中，如果對於相關主題內容已經有涉獵的傳播公司，其本身對於主題內容之掌握，與科學家之溝通協調、創意之發揮，有極大發揮之空間，而且其能力也是較為優越的。

反之，有許多傳播公司本身過去是所謂的分包製作公司，即協力公司，該公司並無統籌與製作完整節目之能力。所以當該傳播公司必須從節目之設計、腳本之撰寫、到拍攝剪輯，每一部分都必須一肩承擔時，研究人員發現，此公司本身就面臨到技術能力的問題，最明顯的包括如何與內容專家有效溝通，如何建立溝通管道，這就是該傳播公司無法掌握之處，而且如何蒐集主題內容的資料，如何引導企畫編劇進入狀況，也都是該公司能力較為薄弱之處。

另外，本研究根據學者專家之訪談，發現另外一項問題，即有些傳播公司擅長製作的節目，與其所得標之單元並不一定相符。當然在經濟不景氣時，傳播公司會盡可能的尋找所有商機，但是研究者發現當該公司本身擁有的核心能力，與得標之主題並不相符時，該公司就陷入困境，和前面所提之分包製作公司，兩者所遭遇之問題是相同的。在本案中，擅長製作生物方面節目的傳播公司，當製作人文議題的節目時，就無法展現人文精神；擅長製作科技方面節目的傳播公司，當製作社會現象的節目時，就無法有效呈現社會現象，這些問題都來自於傳播公司遴選之問題。

五、 「科技萬花筒」節目合約的訂定，影響到節目程序的管控

本節目合約依照政府採購法之規定，必須嚴謹訂定。以法律的角度、合約內容的完整性及公正性而言，「科技萬花筒」的合約並無嚴重瑕疵，但是合約牽涉到節目製作程序管控的問題，腳本如何才算是通過，這個問題在審查過程中，引

發了許多的困擾，整個前製作業的時間幾乎消耗在腳本設計、討論與審查。

研究者也發現了一種現象，由於合約中未明訂腳本在何種情況下，是屬於明確的通過與否，因此有時科學家所贊成之內容，傳播公司未必贊成，傳播公司所轉化之腳本內容，傳播學者未必會贊成，甚至於內容專家所撰寫之內容，傳播學者也未必盡然贊成，在這各個不同關連、不同角度之下，有的時候腳本的確會非常難以定案，這也就是造成節目產製時間延宕的關係。

由於未明訂腳本是在何種情況下通過，亦未明訂製作時程，因此傳播公司心存僥倖、拖延進度，雖然傳播公司也會擔心進度，但是當遭遇困難時，而且手上又有別的案子較為急迫時，傳播公司會將人力投注在那件案子；相對的，投注在本案的時間減少。

因此，研究者認為未來如何將製作時程及品質的管控，明確訂定於合約中，是目前製作科教節目所面臨的挑戰。

六、 內容專家對「科技萬花筒」節目內容的涉入程度不一，分為三個層次

本研究發現內容專家在整個過程當中，由於是內容導向的產製模式，因此內容專家成為一個舉足輕重的角色。在整個發展過程當中，經研究者親身參與、觀察，將內容專家分為三種不同層次：

第一個層次之內容專家，研究者稱之為盡心盡力、全力以赴型：在製作過程當中，內容專家對本案全心全力投注，對腳本中每字、每句都再三斟酌研究，腳本為本人撰寫。更勝於此的是，內容專家不僅撰寫劇本，並扮演起主動溝通的角色，其主動告知傳播公司，撰寫腳本時所考量的內容為何，所要表達的內容為何，以及期望達到某方面傳播效果，該內容專家所扮演的角色是絕對值得肯定，而且是完全符合原先設定的角色。

第二個層次的內容專家，即所謂的指導方向、有限參與型：此內容專家本身對本節目內容之發展與方向，有相當明確之概念，並且知道應傳遞內容為何，也知道可以拍攝畫面為何，但是由於該內容專家所能投入之時間與心力有限，故許多時候，該內容專家會透過其工作團隊合力完成本節目。若傳播公司有問題需要

求教時，只須傳播公司主動，該內容專家都樂意貢獻時間與所知，但是基於現實之情況，無法逐字逐行詳細討論，也無法時時確保傳播公司瞭解其想法。

第三個層次的內容專家，即點到為止型：此內容專家對本節目製作之觀念，認為只須提供傳播公司文字資料，甚至不認為需要引導傳播公司撰寫劇本，其希望傳播公司自己融會貫通、消化資料，然後由傳播公司自己發展劇本。由於這些內容專家正在全心全力投入自己研究中，所以即使傳播公司與其聯絡，希望提供足夠的時間協助傳播公司解決困惑，但內容專家所能提供的時間有限，或者內容專家全部仰賴其工作夥伴，或助手提供協助與指導。

因為科學家本身有三個不同層次之投入，而本節目又是內容導向，於是研究者發現內容專家對節目的影響非常顯著。如果傳播公司本身非常積極，而且又有足夠的經驗和能力，再加上由第一種層次的內容專家引導，此節目就較為容易成型，而且腳本在審查過程當中，通過之機率較高，因為傳播學者看到的是雙方合作，以及腳本內容融會貫通，因此對此節目產生高度肯定感。

如果傳播公司對科學教育節目之製作能力有限，又遇到第三種層次的內容專家時，由此可預測，本節目一定困難重重，傳播公司本身對內容不能融會貫通，且無法得到科學家有效的指導，所以當這兩個問題合在一起時，就會產生負面的結果。所以在審查過程當中，產生C類劇本之原因，或著某幾家傳播公司之劇本，不通過之機率特別高，研究者發現這是較為明顯之原因。

七、 節目良莠與傳播公司的產製能力有絕對相關性

在任何電視節目的產製裡，傳播公司的能力本來就佔有近百分之五十左右的決定性。誠如本研究前面的結論指出，當初遴選傳播公司時，對其基本能力並未深入考量，因此未考慮傳播公司本身是否具備足夠能力製作所得標之主題節目，此為明顯的缺失。

研究者觀察到類似前述的情況，即傳播公司所得標之主題是為其所擅長的，因為過去有豐富的製作經驗，於是對這類主題就較為容易發揮；如果傳播公司所得標之主題，並非本身所擅長的，因此就較難發揮；又如果傳播公司所得標之主題既不擅長，且合作的內容專家又沒有足夠的時間，提供協助與指導，因此，這

類的劇本儘管是三修、四修，還是五修，其實都並無意義，因為傳播公司本身無法呈現足夠的水準。

八、 傳播學者的角色與功能

傳播學者所扮演的角色也是舉足輕重的，其職責主要是確保整個製作發展的方向，如原先預期的傳播目的。但是傳播學者本身對於這個傳播目的，掌握並不明確。當初是以宣傳為傳播目的，但隨著傳播學者的認知不明確時，使得整個節目逐漸地走向純然的科普節目，而且又受到主題內容之影響，以致於最終以完成一個大家都看得懂的科教節目為基本目的，這似乎是傳播學者在整個節目發展過程當中，還未能建立之共識。

此外，對於傳播學者本身角色，也有值得討論之處，即傳播學者是否要確保內容的正確性及完整性，若傳播學者同時扮演這個角色，是否會與內容專家的角色產生衝突，而傳播學者本身應有的功能是否充分發揮，這也是在本研究中發現的另一個議題。

傳播學者有一重要的功能，即確認整個節目有足夠的可看性與傳播效果，傳播學者於這部分之功能是較為明確，也是值得被肯定的。整個過程中，大部分的傳播學者對於擔任評審的角色都非常稱職，而且投入的時間和掌握的重點，有助於整個節目的成功。

九、 溝通模式必須要儘早建構

在本研究中，發現另一個非常重要的問題，即當初將整個節目之製作流程，分為內容專家撰寫內容，傳播學者統合所有的構想，傳播公司擔任執行製作，這三個重要元素，再加上行政單位提供節目方向和政策引導時，四者彼此間之溝通變得極為重要，亦即傳播學者與內容專家之間、傳播學者與傳播公司之間，傳播公司與內容專家之間是否有共識，以及大家對於整個產製的模式、重要的管控關鍵，是否通盤瞭解，這是必須及早建構的關鍵元素。

這一次的產製模式裡，研究者發現傳播公司對於本身的角色不甚清楚時，就在行政單位指導之下，與有關人員協力推動工作坊，因此完成非常有效的溝通與結合。當時，研究者即發現內容專家、傳播公司都出席，傳播學者及行政單位的主辦人員也在場，溝通就較為順利，而且對於日後節目製作也會較為順利。因此，研究者發現在前期如何建立有效的溝通管道，為本研究中必須及早發展出來的重要元素。

第二節 建議

一、明確訂定傳播目的與傳播對象

以傳播學而言，當代傳播理論最重視的即為閱聽眾導向之傳播模式。換言之，一切有效之傳播，在於傳播者掌握閱聽眾之特性後，依據閱聽眾之經驗、特性，有效運用媒介之內容與表現形式，以及播出方式，以達到傳播效果。

此外，最重要的效果導向之製作模式，必須先設定傳播目的與傳播預期效果，然後根據設定之傳播目的與傳播預期效果，再決定媒介之內容與呈現形式，以及媒介通道，如此才能有效達到預定之傳播目的。

因此，將閱聽眾導向之傳播模式與效果導向之製作模式整合起來，研究者發現傳播者在掌握目標對象群之特性後，才會對傳播預期效果有所瞭解，因而訂定出正確之傳播目的與傳播預期效果。

基於上述之考量，研究者建議必須白紙黑字，明確訂定科學教育節目之傳播目的，並且更明確訂定出具體目標。此外，對於目標對象也應有明確之區隔，如此以確保科學教育節目之目標對象群，與未來收視對象群是相同的，故研究者建議明訂傳播目的與傳播對象。

二、科學教育節目應採用效果導向之產製模式

所謂效果導向之產製模式，即 Zettle 所提及的，首先必須設定明確的傳播預期效果，再根據此傳播效果設計節目內容與呈現方式，並選擇適切的傳播通道，以此製播節目，同時傳播者必須建構一個有效的回饋模式。

由於「科技萬花筒」節目所採用的是內容導向之產製模式，因而忽略閱聽眾本身之角色，以及傳播目的所應引導閱聽眾之功能。參與製作人員所著重的只是應該傳播之內容為何，以及內容要如何呈現等問題。此外，也因為採用內容導向之製作模式，就容易產生見仁見智之爭議，所以研究者建議回歸於理想的產製模

式，即閱聽眾導向之傳播模式所衍生的效果導向之產製模式。

三、靈活運用不同產製元素之組合，以達到高效率之產製模式

本研究發現「科技萬花筒」節目有五項重要的產製元素，第一項為傳播目的，第二項為主題之選擇，第三項為內容專家，第四項媒體專家，第五項傳播專家。

其中，研究者發現若傳播目的明確，而且傳播主題具有通俗性，能為一般大眾所理解之科學知識，研究者建議採用最簡單之方式，即由傳播公司，也就是媒體專家，承擔所有的產製作業，換言之，當傳播目的確定之後，由媒體專家撰寫劇本，並拍攝製成節目。此作業方式稱之為傳統式設計發展模式，或稱為一段式之製作方法。

第二種作業方法稱之為三段式之製作方法，即傳播目的明定之後，對主題內容進行分析，若該主題內容具有高度困難性，所謂的高度困難性不僅包括閱聽眾對內容理解有困難，也包括製作者對資訊取得、節目呈現有困難，故在此情況之下，研究者建議採行設計發展小組之製作模式，也就是將科教節目分為三個階段進行製作。

第一個階段確認傳播目的與主題後，邀請該主題之科學家提供內容，並指出欲使社會大眾瞭解其意義與重要性何在，這並非委請科學家撰寫劇本，而是請科學家提供該主題相關資料與內容。此外，研究人員建議科學家能將相關圖像說明檢附參考。

第二階段就是請傳播學者扮演編劇之角色，研究者認為由於傳播學者受過傳播學理之訓練，對於內容重點之選擇、編排順序，以及與科學家溝通、確認內容重要性，都能勝任愉快，所以建議由傳播學者撰寫劇本。

第三階段即是將傳播學者所撰寫之腳本，以招標方式交由合適的媒體專家承製，也就是傳播公司進行攝製。在此階段傳播公司主要溝通對象為傳播學者，傳播學者本身因為具備充分媒體經驗，對於影像、聲音符號、呈現方式等都較能掌握，且不僅瞭解節目製作之要求，亦瞭解節目製作困難之處，因此，傳播學者與傳播公司溝通、合作，都會較為勝任。所以當科學教育節目主題有高度之困難性，

研究者建議採行三段式之作業方式，以確保節目效果。

第三種之作業模式，即所謂的精簡式設計發展模式，又稱為兩段式之製作方法，在確認傳播目的與主題之後，經科學家與傳播學者對該主題進行初步討論後，若該主題內容不具困難性，且科學家對科教節目製作亦有興趣，傳播學者可藉由此次討論，將節目產製觀念與內容專家有效的溝通，達成共識。如此，該主題劇本可直接委由內容專家撰寫，而傳播專家可從旁提供各種諮詢與建議，內容專家完成劇本之後，交由媒體專家進行攝製。由於傳播學者無須重新撰寫劇本，但仍能發揮其功能，提供協助與諮詢，並負起節目品質管控之責任，因此，精簡式設計發展模式能提高產製效率，並確保節目品質。

四、確認設計發展小組之成員執掌

科學教育節目製作採用兩段式或三段式分工製作法，必須組成設計發展小組，並確認各個小組成員之工作執掌。

「科技萬花筒」節目製作參與者共四個角色，第一個即為內容專家，以電腦輔助教學、教學節目，以及科教節目之設計發展小組之經驗分析，內容專家本身之職責有三：第一提供主題內容之相關參考資訊；第二確認內容資訊之正確性，包括內容呈現順序；第三確認內容之適切性，即依據內容重要性與否進行取捨。

第二個為媒體專家，即傳播公司，其主要責任就是將所有內容轉換成視聽符號，並且將這些符號加以有效的組裝，使觀眾樂於收視，並從收視的過程中，發揮所謂的告知、情意、技能等各種傳播影響。但本研究發現傳播公司本身並未能發揮如此功能，如前所述，有些傳播公司意欲依靠內容專家和傳播學者為其達成此任務。因此，將來不管是採用一段式、兩段式或是三段式分工製作模式，應該明確訂定媒介專家所應扮演之角色。

以一段式製作方式而言，媒體專家同時也要承擔起內容專家之功能；若採用兩段式，傳播學者在前期與內容專家合作時，即已發揮內容專家之功能；若採用三段式之製作方式，三者之角色都較為明確。

第三個角色為傳播學者，也就是傳播專家，其主要責任是確認傳播目的，以

及從旁協助內容專家與媒體專家之溝通協調，同時確認傳播之呈現方式，以及傳播符號之應用得宜，更重要的是避免不當的傳播後遺症，傳播專家也是統籌並綜觀整個產製過程，以確保達成傳播目的。但本研究發現一項爭議，即傳播學者本身是否應對傳播內容及呈現方式做過多之主觀判斷，尤其對於傳播內容之適切性，傳播學者在這方面似乎不宜扮演一個主觀的角色；至於呈現方式為一種創意表現，更為傳播目的之直接影響因素，研究者認為傳播學者於這方面之著力，應當予以肯定。

第四個為行政支援人員，由於整個「科技萬花筒」節目作業是由國科會科教處人員所執行推動的，因此，行政支援人員對於節目本身也具有相當且直接之影響，其對於此節目之期許、品質之要求，以及對於整個作業程序的掌控，都在在影響整個節目是否能順利產製，同時也決定整個節目之發展方向。因此，行政人員本身對於產製流程、產製目的與傳播對象之確認，都負有絕對的責任，故行政支援人員也應與傳播學者共同完成此一步驟之工作。

五、遴選傳播公司時，須確認其產製之核心能力

在「科技萬花筒產製」產製過程中，由於市場經濟不景氣，驅使許多傳播公司參加國科會「科技萬花筒」科教節目製作之投標，而在爭取製作機會之同時，無不表現其最好的一面，但是傳播公司現場反應否等同於其產製能力，為研究者所質疑的。而且以一次評審之方式，即遴選出適合承製本節目之傳播公司，這對於擔任評審之專家學者而言是一大挑戰。

事實上，遴選傳播公司時，最重要的即是選出具備足夠的核心能力以及製作意願之傳播公司，而於本研究中所指的核心能力，即是過去有製作相關主題之經驗，換言之，也就是該公司於過去產製類似節目時，所累積之製作經驗與製作團隊。

所以本研究建議國科會，針對過去合作製播科學教育節目經驗良好之傳播公司，採取限制性招標，以此遴選優良之合作對象。若國科會並無合作經驗良好之傳播公司，建議應於遴選之時，將各個傳播公司之核心能力與相同主題之產製經驗，納入遴選評分項目。若該公司具有相當卓越之核心能力，而且足以證明，此時可採行公開評選後，選擇最有利標之方式。

至於一般性招標方式，在此次徵選過程中，其公平性是值得肯定的，但其並未能保證未來節目成功與否。

六、溝通模式須及早建構

不論採行一段式、兩段式、或三段式之製作方法，科學教育節目本身在製播過程中有其特殊性。大部分的科學教育節目，既要兼顧宣導之功能，同時也要兼顧教育之功能，因此這並非為一般廣電從業人員，或是內容專家所能掌握的，再加上科教節目主題內容份量較多，且所參與的團隊較多元之時，國科會應該要及早建立正式的溝通與協調之機制，而不應當將溝通協調之機制完全交由得標之傳播公司一肩承當。

依本次「科技萬花筒」之製作經驗而言，工作坊之召開有其必要性，亦是最快、最有效的機制。所謂工作坊即是將內容專家、媒體專家、傳播專家以及行政支援人員集合起來建立共識，四者在此共識之下分工合作，而且工作坊之召開亦可避免各方因不瞭解情況而處於摸索階段。

為了有效推動溝通協調之機制，研究者建議採用三期工作坊，第一為期初工作坊，即完成招標後，就開始推動各方溝通、協調以及交換彼此經驗，建立共識。第二為期中工作坊，即劇本完成後，以及劇本審查前後召開工作坊，針對內容重點，以及將來如何執行之意見進行交換和溝通。第三為期末工作坊，即毛片審查過後，各方就毛片之問題進行協調與溝通。這三期工作坊之推動，可逐漸建立團隊共識，亦可累積科學教育節目之產製經驗，此外，也可逐漸培養具有充分經驗，且合作良好之傳播公司。

七、合約應明訂劇本、影片審查之程序與次數

由於此次「科技萬花筒」節目之合約，未曾明訂劇本審查之程序與次數，因而使得傳播公司心存僥倖，當往往遭遇到問題時，本身不尋求解決之道，反而期望內容專家或傳播專家為其解決問題，承擔責任。具體言之，當傳播公司所派出

的人本身能力並不適任時，該公司依然不改進此一問題，而期望傳播專家和內容專家會自動提供協助。所以在這整個前製程序中，劇本不斷地進行審查，不斷地被要求修正，因而浪費許多時間，使得整個節目製作效率降低，研究人員認為這是極為重要的原因。

因此，研究者建議依照一般政府機關之審查原則，採行三審二修，劇本和毛片採取初審、複審、決審三階段。初審和複審時，評審委員都應提供具體的修正意見，然後傳播公司據此修正腳本。決審通過之劇本即為評審委員認可之劇本，傳播公司必須遵照通過之劇本攝製節目，除非經過製作人之允許，傳播公司不得任意變更節目內容。以本研究而言，所謂的製作人是負責整個行政協調的國科會科教處行政人員。

因此，若節目未能依照決審通過之劇本攝製，而任由傳播公司視現場情況調整節目內容，事實上是空談。但若是傳播公司願意保證其所作之調整絕對優於劇本，事實上可由傳播公司擔此責任。

毛片審查建議仍是採用三審二修之審查原則，但是研究者建議不論劇本或毛片之審查，應明訂審查時間，並保留一到二週之彈性時間，譬如從初審到複審之間，可以保留四到六週之彈性時間；而複審到決審之間，或許保留三到四周之彈性時間。規劃審查時間之目的，一則是為確保節目品質，二則主要是確保產製之效率，否則劇本不斷地審查，將初審至複審之時間毫無節制地拖延，致使整個節目的產製效率降低，工作人員的士氣也因此流失，而且許多原先建立之共識也因時間延宕產生變化。

因此，研究者建議在合約中明定審查程序、審查標準和審查時間，以提升節目產製效率。

八、採用多媒體之模組化概念，應用於科學教育宣導節目產製模式

傳統的電視節目製作依然是線性思考之製作模式，即所有內容一次播完，播放時間動輒二十分鐘、三十分鐘，甚至長達一小時，因此當節目重複使用時，是使用者必須被限制在此框架下進行播放，與今日強調使用者導向之觀念是背道而馳的。使用者會因為使用環境、生活方式以及個人特質等條件有所差異，對節目

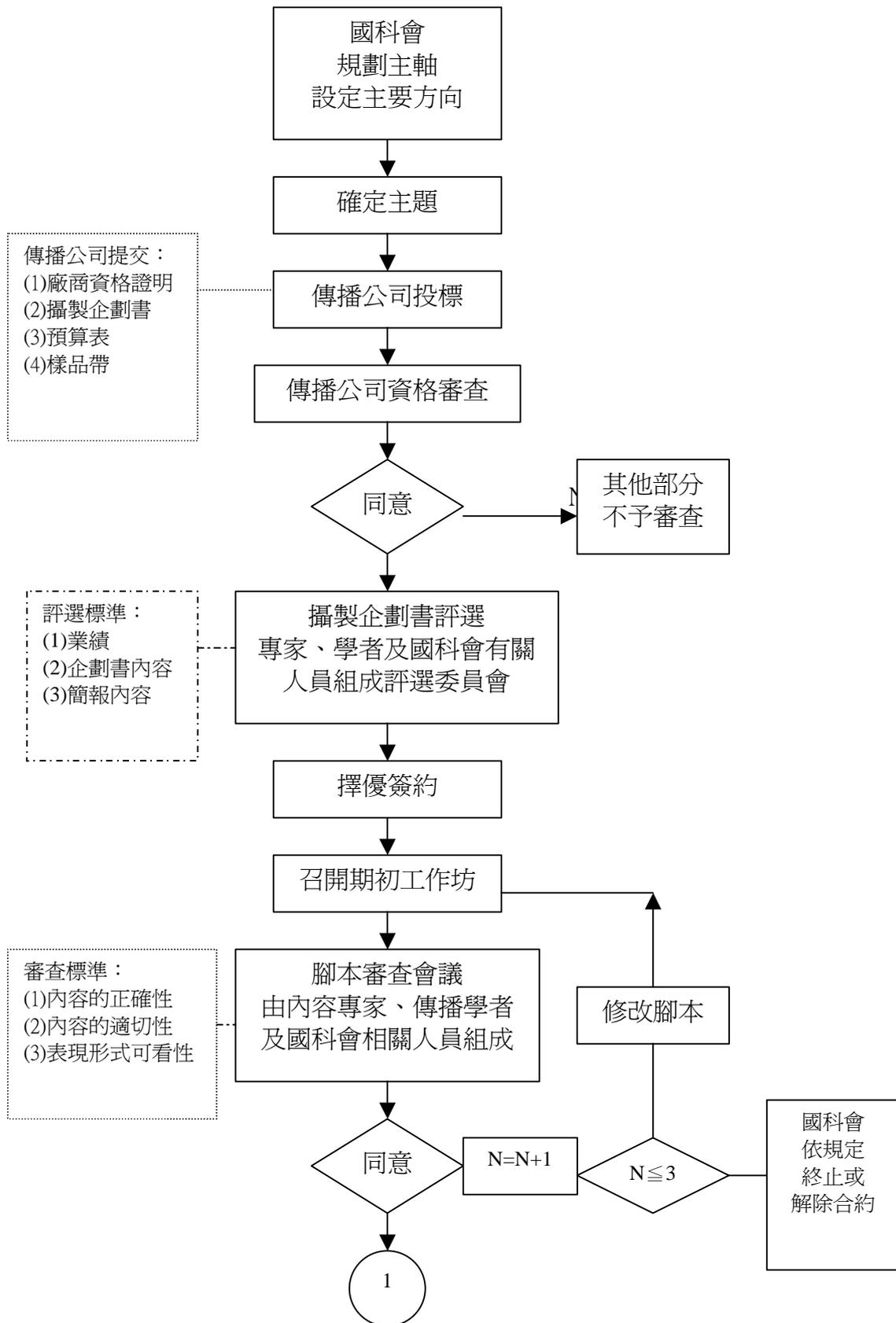
需求也有所不同，換言之，不同的使用者會有不同的需求，也會有不同的使用方法，因此傳統的產製模式會限制使用者對節目的再利用。

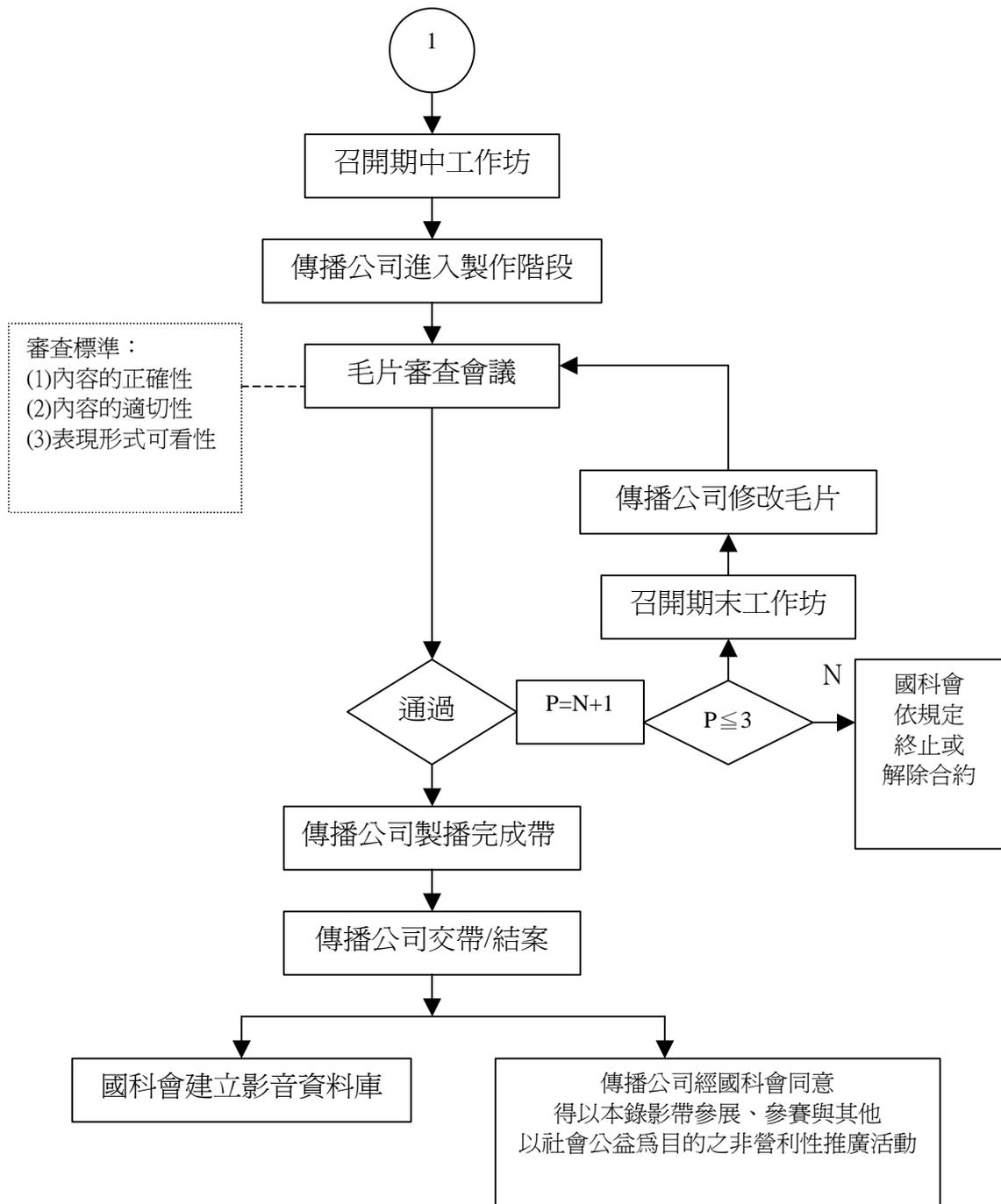
從整體價值鍊的角度思考，模組化的產品正因應使用者導向而生。所謂模組化的概念就是將產品依特定用途及機能分解成標準化的構造單元(unit)，故能適應不同需求或用途，選擇必要的構造單元組合成不同的產品，充分發揮多功能彈性化之目的。換言之，經由模組化設計後，其產品能因應使用環境或產品功能符合使用者之需求，同時又因其單元都經過標準化，故能兼顧其生產成本，因此無論在市場上以及功能上，模組化設計都能憑藉多元化以及多功能的服務成為一種有效且經濟的考量。

基於上述之考量，模組化之概念應融入科學教育節目的產製模式中。換言之，在規劃科學教育節目時，應以單元來組裝成節目，且每一個單元本身所要呈現之內容是能夠自我滿足且自圓其說的，閱聽眾可以依據本身之需求有效使用節目單元，不僅可以重新排列組合成為新節目，更可以提升科學教育節目多次使用之機會，以達到科學教育節目多功能之目的，即是「一次生產、多次使用」，增加科學教育宣導節目生命週期與傳播效益。

總結以上建議，繪製理想之科學教育宣導節目產製流程圖，如圖 5-1：

圖 5-1：理想科學教育宣導節目產製流程圖





參考文獻

王毓芝，2001，〈駭客任務——駭客行為之另類解讀〉，2001 網路與社會研討會。
新竹：清大。

中國視聽教育學會主編，1994，〈〈教學媒體的企劃、製作與運用〉〉，台北：正中

朱則剛，1988，〈電視教學節目的評鑑〉，〈〈隔空教育論叢〉〉，創刊號，國立空中大學研究處，pp. 125~141

李金詮，1983，〈〈大眾傳播理論〉〉，台北：三民

李美華等譯，1998，〈〈社會科學研究方法〉〉，台北：時英

李麗君，1988，〈從電視特性談電視教學節目應具備之要素〉，〈〈隔空教育論叢〉〉，創刊號，國立空中大學研究處，pp. 143~162

沈文英著，1996，〈「媒體使用與需求滿足」理論之發展〉，〈〈廣播與電視〉〉，第二卷第四期 pp. 45~72

吳翠珍，1995，〈國內自製兒童節目內容呈現方式與學習效果研究報告〉，台北：文化總會電研會

吳翠珍，1997，〈電視節目製作前製研究之設計與執行——以讀書節目規劃為例〉，台北：文化總會電研會

侯志欽，1993，〈教育電視節目的發展與設計〉，〈〈教學科技與媒體〉〉，第七期 pp. 39~43

徐佳士著，1987，〈〈大眾傳播理論〉〉，台北：正中

徐鉅昌編著，1978，〈〈電視導播〉〉台北：文鶴出版有限公司

周奉和、徐鉅昌等編著，1989，〈〈空中教學析論〉〉，台北：華視文化事業公司

- 翁秀琪著，1992，〈〈大眾傳播理論與實務〉〉，台北：三民
- 張霄亭、關尚仁，1992，〈空中教學節目示範教學錄影帶製作研究〉，〈〈空中教學論叢〉〉，第七輯，中華民國空中教育學會編印
- 莊懷義，1986，〈從隔空學習與教育媒體談空中大學的系統化教學設計〉，〈〈空中教學論叢〉〉，第二輯 pp. 1~19，中華民國空中教育學會編印
- 陳秀玲，1997，〈〈國小電視輔助教學節目發展之研究---以國立教育資料館社會科輔助教學錄影帶為例〉〉，台北：私立淡江大學教育資料科學系碩士論文
- 郭鳳蘭編著，1982，〈視聽教育媒體在教學上應用之研究〉，台北：國立教育資料館
- 黃新生、關尚仁、劉幼琍、吳奇為編著，1987，〈〈廣播與電視〉〉下冊，國立空中大學
- 萬道清著，1991，〈〈電視節目製作與導播〉〉，台北：水牛圖書出版事業有限公司
- 彭芸、鐘起惠、陳一香，1999，〈〈節目評鑑看電視節目品質標準的建立〉〉，台北：行政院新聞局委託研究計劃
- 劉幼琍、蔡琰，1994，〈〈好節目的認定及電視時段的分配研究報告〉〉，台北：電視文化研究委員會
- 鄭易丹，1990，〈〈電視宣導短片設計與製作之研究〉〉，台北：私立中國文化大學新聞研究所碩士論文
- 關尚仁、張霄亭，1991，〈空中教學電視教學節目內容分析研究〉，七十八學年度，教育部社會教育司委託研究
- 關尚仁、侯志欽，1994，〈科學教育節目質的評鑑研究---以「每週科技」為例〉，行政院國家科學委員會專題研究計劃
- 關尚仁著，1999，〈廣電品質管理研究〉，〈〈廣播與電視〉〉，第十四期 pp. 1~23

羅世宏譯著，1992，〈〈傳播理論——起源方法與應用〉〉，台北：時英出版社

蘇鑰機著，1999，〈用欣賞指數度量電視節目品質——香港的經驗〉，〈〈廣播與電視〉〉，第十四期 pp. 139~166

鐘起惠、彭芸著，2000，〈從品質觀點探討戲劇節目的表現〉，〈〈廣播與電視〉〉，第十五期 pp. 91~116

Awotua- Efebo, 1987, “A Strategy for Designing Instruction for Educational Television in Developing Nations ”, Journal of Educational Television. 13(2), pp.131-132

Gayeski M. Diane, 1993, “ Corporate and Instructional Video——Design and Production”, Prentice-Hall, Inc.

Kemp, J. E. ,1985, ”The Instructional Design Process”, New York: Harper & Row.

Zettle Herbert, 2000, ”Television Production Handbook”, 9th ed; Wadsworth Publishing Company.

附錄一 腳本審查意見

半導體科技現況與發展 (A類)	
第一次 審查 會議	<p>內容專家：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 科技是不斷地更新，故內容數據要有更改之空間。 <p>綜合傳播專家之意見：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 影像設計要考慮可拍性，若是照片的使用，要有動感。 2. 影部細節要清楚，ex. 訪問地點、場景中有擺設等可用來輔助說明。 3. 訪問大綱須列出來，要如何引導受訪者進入情況。 4. 口語化的加強。 5. 音樂、動畫的長度要估出來，內容要詳細寫出來。
第二次 審查 會議	<p>綜合傳播專家之意見：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 內容無問題，創意仍要下工夫。 2. 畫面需重新設計，應以畫面作為主導。 3. 劇本所附之修改大綱上「本團隊建議評審放棄原先建議之戲劇線的轉場」，希望不要太堅持己見。 4. 不要用新聞報導方式，可用類紀錄式。 5. 將來定本作為拍攝依據，要達到八成以上的相符。
腳本 決審 會議	<p>內容專家：*通過</p> <p>傳播專家J：*通過</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 本集經修正內容及結構均已更為合理順暢，如能力加強影像及表現設計將可提高看性。 2. p. 5 △訪問施敏教授部分建議移至第三頁，第二段作為開場，原有開場部分略作修改以求連貫。 3. p. 4 各類記憶體以圖卡呈現無法理解，請以動畫呈現。 4. p. 6 民國 69-83 年照片呈現順序請與內容相互結合，以免與第 7 頁內容產生時序混亂之感。 5. p. 11 一連串的報紙畫面不易理解其意義請再設計 p. 11~12 有關威盛部分是否過多？ <ul style="list-style-type: none"> p. 5△高速公路畫面請改為適當之動畫 三五族半島體能否做淺顯解釋並採用適當動畫與矽做對比 p. 13 Ending 影像應再做設計、並以我國發展方向為結尾。 <p>傳播專家K：*通過</p>

無線通訊與網路科技現況與發展 (B類)	
第一次審查會議	<p>內容專家：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 內容電子郵件部分，需加強畫面。 2. p.15「光纖價格上偏高」，此為時間的問題，未來可能會降低。 3. 結尾部分要表現地球村的概念。 <p>綜合傳播專家之意見：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 影部沒有主題概念、畫面零散。 2. 劇中主角須描述其背景、特徵等。
第二次審查會議	<p>綜合傳播專家之意見：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 未點出科學基本的原理與生活的關係。 2. 動畫圖卡設計不明確。 3. 未描繪實驗室的畫面。 4. 如何增加節目的趣味、可看性，須加強敘事方式、結構性與破題。
腳本決策會議	<p>內容專家：*通過 內容專業知識上已無明顯錯誤，僅有少部分中文名詞、中譯文、英文名詞空格等須改進。</p> <p>傳播專家J：*不通過</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 本集內容以由學者專家規劃，唯製作腳本中各段落所作之開場情境設計未盡適切。 2. 對話及情節與主要內容不易順暢銜接，整體節目可看性有待提昇。 <p>傳播專家K：*不通過</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 一半劇本之更新版(無線通訊)未在時限內送到。 2. 送到之部分近似草稿，表現簡陋，受訪者未知，未經適當設計。
第二次複審	<p>傳播專家K：*通過</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 本項劇本審查程序其實在「協助」製作單位，在事前確認與製作資源相稱的目標與預期成果，避免以過去製作宣傳片的經驗匆忙投入，驗收時不易過關，反而浪費了時間與成本。但劇本現況，無論聲部(表現結構)，與影部(表現方式)，與從前版本幾乎無任何修正或變動，似仍有極大調整空間。為鼓勵及培養製作單位，以及避免再拖延時間，可予以同意製作單位進行拍攝，但非以當前劇本為準。如成品未做大幅改善，影片審查時，可能將不予通過。 2. 上次委員會曾指派本人協助製作單位調整本項劇本，本人認同追求製作高品質節目的理想，亦欣然同意。唯製作單位和本人聯繫後，表示恐沒有時間做重大調整。 3. 製作費120萬，扣除三分之一利潤，宜有6成6經費，亦即80萬元反應在成本中。但當前以訪談、產品、資料照片為之主，和一般低成本宣導片一致。

第二次複審	<p>4. 同時劇情亦應有「深度」與「張力」，當前安排魏主委在飯店喝咖啡、收 e-mail，講幾句觀眾可能完全聽不懂(編劇可能也不懂得話)。不知主委自己感想如何。但似乎實在把「主委」的層次弄得太低了。</p> <p>5. 要設計主委出場，也應該請主委採用相關科技，解決一個政策問題，而且要用視覺方式，讓觀眾「看到、看懂」問題、解決的程序、與其重要性。</p> <p>傳播專家 L：*通過</p> <p>1. 勉強通過，但仍須許多待改善之處，請詳見腳本每頁內之建議註記。如照舊本拍攝，恐仍會有許多問題。</p> <p>2. 綜合的主要問題是：</p> <p>一、 旁白與專家訪問仍不夠口語化，對專業知識的解釋仍不夠清楚、簡明、生動，許多名詞也完全不考慮一般觀眾是否正具備其背景知識。</p> <p>二、 設計一些青年男女的戲劇情節、圖片內容活潑，結果都是顯得幼稚，賣弄可愛，完全無助於內容的軟化。使生硬內容活潑化，是尋找一些真實故事，或用實例示範，或借用實驗比喻切入；而非設計戲劇小過場，卻全不動主體內容。</p> <p>傳播專家 M：*通過</p> <p>傳播專家 N：*通過</p> <p>1. 本案平鋪直述者較多，如第四集雖於後段加入較感性之段落，第五集採平行發展之呈現；但均因內容較生硬，學者專家訪問過多，生活化之資訊有限，故整體之可看性較不足。</p> <p>2. 學者專家之訪問過多，畫面宜妥為設計，以免相似性過高，形成「談話大頭」似之結果。</p> <p>3. 第五及網路科技現況之呈現方式已有突破，但對於剛案交替之呈現，其過場之銜接與蒙太奇的手法，處理必須更見用心，以免前後不易結合之干隔。</p>
-------	--

電腦及周邊設備之發展 (C類)	
第一次 審查 會議	<p>內容專家：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 第五集內容有誤。 2. 內容過多需刪除。 3. 內容過於生硬。 4. 聲部、影部銜接不足。 <p>綜合傳播專家之意見：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 架構有問題。 2. 劇本全用訪問支撐，一集內有 15 個訪問，訪問可作為前製作業，但不宜全用訪問做為腳本內容。 3. 第四集影像上不能做訊息的詮釋。 4. 角色的背景、特徵須交代清楚。
第二次 審查 會議	<p>綜合傳播專家之意見：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 資料豐富，但內容的錯誤。內容正確性須請內容專家確認。 2. 破題不恰當。 3. 畫面的可看性，呈現過於單調。 4. 內容上，國內研究可以再加入。 5. 時序上的問題。 6. 建議內容主角不以名校學生為主，性別為一男一女。 7. 表現的可看性過於生硬，請重新設計情境。
腳本 決審 會議	<p>內容專家：*通過</p> <p>傳播專家 J：*通過</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. P.1-3 實景拍攝裝配個人電腦及基礎介紹部分，建議將記憶體、儲存裝置、輸入裝置、輸出裝置分別介紹以便於瞭解。運用 3D 動畫呈現各項周邊設備間訊號傳送及資訊處理流程，使用圖卡無法清楚呈現。 2. 第 4 頁：台灣第一部電腦何時引進?交大主機使用於何時?如能呈現相關資訊更具歷史意義。 3. 第 5 頁：宏碁自創品牌部分不易與前後內容相互銜接?建議移到第七頁倒數第三行，產品資料畫面加上一連串字幕過於單調請加強設計。 4. 第 7 頁：訪問國科會魏主委以電腦工廠生產畫面疊上時多行字幕過於單調請加強畫面設計。 5. 有關管理或競爭策略方面的訪談加以集中，再以 OS 銜接並作較有系統的討論。例如第八頁及第九頁三段訪談部分內容可移到 12 頁。 6. 第 9 頁：第五段標題與主題太過雷同請再設計。 <p>傳播學者 K：*通過</p> <p>本項劇本審查程序其實在「協助」製作單位，在事前確認與製作資源相稱的目標與預期成果，避免以過去製作宣傳片的經驗匆忙投入，驗收時不易過關，反而浪費了時間與成本。</p> <p>但劇本現況，無論聲部(表現結構)，與影部(表現方式)，不乏可推</p>

腳 本 決 審 會 議	<p>敲之處，似仍有極大調整空間。</p> <p>為鼓勵及培養製作單位，以及避免再拖延時間，可予以同意製作單位進行拍攝，但非以當前劇本為準。如成品未做大幅改善，影片審查時，可能將不予通過。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 經比對內容專家原始劇本，發現歷次審查中發現客觀性錯誤、與主觀性敘述不盡適當之處，均為製作單位所增添。有些雖已改正，有些仍待推敲，請製作單位在改寫時，要特別注意。本集播出時間將已是2002年尾，劇本中隊「現況」的描述仍為2002年資料，亦恐不適當。 2. 本集主題應是本系列中最簡明、門檻最低、也最容易討好的一集。唯當前表現---即使修改完眾多語病之處---似仍平淡無味之感。 3. 科學頻道中，有關電腦軟硬體的節目特別多，本集要如何不輕易被比下去，值得製作單位深思。調整的方向可能有二： <ol style="list-style-type: none"> (1) 腦軟硬體宏觀的介述與啟發：重點描述領域內的架構、有代表性的主題、研究與社會應用的結合，並潛移默化的方式介紹國科會的相關研究成果、藉以闡述領域內本土化的成就。這個方向其實與內容專家原始規劃的方向完全相同，只是在表現方式上，要把論述型態更改為「視覺型態」，每一個專業名詞都要使普通觀眾「看」得懂，可能還需要非常大的決心與努力去改寫。 (2) 國科會在領域內的成果：如果宏觀是的建構不易，乾脆走「特色化」，專門選擇國科會在領域內的成果，作視覺化、生活化的介紹，似乎可以縮減作業規模，反而使主題更清楚，少一些牽扯、更多一些與眾(國外相關節目)不同看頭。
----------------------------	--

水產養殖研究 (C類)	
第一次 審查 會議	<p>內容專家：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 題材有時效性，建議傳播公司在攝製時要注意。 2. 內容不正確，ex. 「民五十幾年時文蛤與...混養」，民國五十幾年還未開始養文蛤。 <p>綜合傳播專家之意見：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 此製作公司一系列腳本的敘事不口語。 2. 腳本無清楚輪廓。 3. 影像設計粗糙，影部無基調，ex. p. 3 肝病患者特寫，影像無意義，p. 12 景。 4. 建議可用戲劇的特質來應用到腳本上。 5. 訪問的部分要設計。 6. 動畫應精確呈現，刪除不必要的。 7. 無敘事策略，所有的旁白僅陳述知識。 8. 開場遍見一般科普，不吸引人。 9. 無故事無人---無動人之處。 10. 僅宏觀敘事，而無貼近觀眾、深入一般生活。
第二次 審查 會議	<p>綜合傳播專家之意見：</p> <p>傳播專家表示多數腳本相同之問題如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 腳本開場，可以更有趣地呈現。 2. 內容上沒有問題，僅說的方式有問題。 3. 總結幾個腳本的問題： <ol style="list-style-type: none"> (1) 段落結尾要留下問號 (2) 段落與段落地銜接，邏輯問題 (3) 沒有視覺設計，全以旁白為主 科技感與現代感在視覺上呈現不出來 (4) 許多人、事的價值形容描述盡量抽離，以其所做的事取代。
腳本 決策 會議	<p>內容專家：*通過</p> <p>傳播專家 L：*通過</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 細部修正，請見腳本註記。 2. 上集主要問題在結構安排，請見 P. 6 3. 有故事，趣味性因此增加，但說明水產技術能解決養殖問題時，似乎太容易，如有增加一點當時研習時所遭逢的困難等之真實故事，可使科學研究的挑戰性與貢獻更得彰顯。 4. 避免過程集中稱讚一人的貢獻。 5. OS 避免太冗長，可適度切入專家或漁民短訪問，以為調整。 (特別是下及後半及...) <p>傳播專家 M：*通過</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 映象處理已較具體。

腳 本 決 審 會 議	2. 有關養殖”史”的內容拍攝，非僅”改色”處理其人物選型、服飾、環境盡量避免”現代化”的景象。 3. 轉場設計，請勿因循一般節目”翻轉”，”淡入”、”淡出”等習慣包裝性的窠臼。 4. 盡量收錄現場音，”音樂音響”請多用心。 5. 平時、親切、自然、生活中談科技。
----------------------------	---

生命源起 (A類)	
第一次審查會議	<p>內容專家：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 內容不正確，ex. 櫻花鈎吻鮭非活化石； 2. 有些內容可用畫面呈現，而不用旁白陳述。 <p>綜合傳播專家之意見：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 劇本問題皆重複地出現在此製作公司之各劇本中。 2. 內容實際拍攝可能難以呈現，建議以動畫方式呈現。 3. 敘事方式須再修改。 4. 楔子不吸引人，建議可用一些小的敘事技巧，ex. 玄疑，可將問題先行提出，在一步一步提出解答；ex. 類比等方式。
腳本決審會議	<p>內容專家：*通過</p> <p>內容以包含了對鳥與恐龍關係的最前沿知識，也計劃訪問此領域的最主要研究者，再加上此題材有大眾吸引力，若剪接明快，當是一生動有內涵的科普節目。</p> <p>傳播專家L：*通過</p> <p>故事性強，有可看性，但各段落之起承轉合太不順暢，建議拍攝時需修正。</p> <p>傳播專家D：*通過</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 段落三：恐龍與鳥故鄉之旅---遼西，p.5 p.6 訪問司機，化石店老闆娘等的題綱內容設計，可再深切一點。 2. 流暢具趣味性。 3. 無需再審。

肝炎研究及國人肝炎防治 (A類)	
第一次審查會議	<p>內容專家：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 未能掌握重點。 2. 動畫草圖沒有主題。 <p>綜合傳播專家之意見：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 此傳播公司一系列的腳本敘事不口語。 2. 腳本沒有清楚的輪廓。 3. 影像設計粗糙，影部無基調，建議畫面仍要再設計，僅旁白來陳述知識。 4. 片頭楔子不吸引人。 5. 訪問的部分要設計。 6. 無敘事策略。 7. 劇本沒有故事、沒有人物，沒有動人之處。 8. 僅宏觀敘事，而無貼近觀眾。 9. 動畫應精確呈現，刪除不必要的內容。
第二次審查會議	<p>綜合傳播專家之意見：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 前半集的故事性較多。 2. 本集模組可做得很清楚。 3. 第一集無太大問題；第二集較亂，與生活密切關係，重要性未被呈現，研究者之研究重要性要點出。 4. 畫面未予精細地描寫出來。 5. 下集整個情境需重新設計。
腳本決審會議	<p>內容專家：*通過</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 拍攝腳本可通過，細節仍須審片結果修正，相關修正意見，如腳本內所註。 <p>傳播專家C：*通過</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 個別的文字修正(在折頁處)，請仔細校正。 2. 圖形也有一些修改，請改進。 <p>傳播專家D：*通過</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 本集劇本分場”分景”，請設定明確，”時序”亦當清楚，避免爾後撰輯時混淆。 2. 依賴”動畫”之處甚多，故爾動畫腳本請特別規劃謹慎作業。 3. 鏡頭轉換無需盡是翻轉可否於適當段落內容，拍攝”人”的容顏或群相，增添人與環境的視覺意趣。

原子與分子研究 (C類)	
第一次 審查 會議	<p>內容專家：</p> <ol style="list-style-type: none"> 腳本段落 4、5、6、7，目標不清楚，ex. 水的形成與主題無關。 開頭宜與生活相關。 轉場要加強。 結構性的問題，ex. 將臭氧放在片頭。 內容要精鍊，ex. 水的光分解。 動畫問題，動畫須提交草稿 <p>綜合傳播專家之意見：</p> <ol style="list-style-type: none"> 結構無問題，但內容過於詳細。 影部問題，ex. 畫面無法被想像，無法產生類比。p. 3~4 畫面要轉變，p. 4 場 2 畫面使用要標示，p. 6 皆無畫面。 動畫未標註時間長度，要注意與旁白長度，ex. p. 3 「分子束」。 內容提到「得諾貝爾獎」，要說明清楚其重要性。 訪問拍攝之場景、地點、擺設皆可設計輔助說明。 訪談內容沒有說明清楚。
第二次 審查 會議	<p>綜合傳播專家之意見：</p> <ol style="list-style-type: none"> 內容無融會貫通，須再請教內容專家。 訪問過多。 不見與民眾生活關聯，如分子束對人類的意義。
腳本 決審 會議	<p>內容專家：*通過</p> <p>傳播專家 E：*通過</p> <ol style="list-style-type: none"> 本腳本之設計，已使高深的科學產生親近性，能引導觀眾由生活角度切入，雖不免有艱澀之內容，但整體之生活化，生動性已見。 動畫已具體設計，說明亦完備；用心已見。 <p>傳播專家 F：*通過</p>

奈米材料之國際趨勢與國內現況(A類)	
第一次 審查 會議	<p>內容專家：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 名稱要統一。 2. 劇本排版不清楚。 3. 內容過多，應刪除一部份。 4. 影像部分弱，ex. 第一集結尾 22 段。 5. 第二集有更好之案例可用。 <p>綜合傳播專家之意見：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 開場須重新設計。 2. 結構性問題，交替呈現不清楚。 3. 影部消極，並未統整，無主軸基調僅拼湊而已，不知其核心意念為何；畫面設計無意義，不能與旁白互相強化。 4. 內容轉場問題，使得劇本前後文無法相互呼應。 5. 訪問畫面描述過簡，應要具體詳述，畫面須設計。 6. 訪問內容要能精確地運用到腳本中。 7. 動畫說明過於簡陋，須精準呈現，且要將動畫之路徑標示清楚。 8. 要精簡語言、旁白。
第二次 審查 會議	<p>綜合傳播專家之意見：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 可用類比明喻來敘述內容。 2. 對腳本內容仍需再加強了解、貫通。 3. 舉例要非常正確，內容要精準。 4. 建議：包裝資訊，以提升可看性。 5. 已可進行拍攝，內容能使觀眾產生切身感。 6. 畫面雖有設計過，但有些畫面仍須再設計。 7. 腳本內容仍有未考慮到觀眾的知識基礎。
腳本 決審 會議	<p>內容專家：*通過</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 內容經多次修正後，已經漸漸流暢、完整，除了小部份需修改外，大致已經可以接受了。 2. 許多採訪的部分，無法規劃受訪者講話內容，屆時能以問題引導，最後靠剪接來取出適合本節目的部分，製作前應有如此認知。 3. 除了部分旁白修正之外，第二集的結尾以某博士之採訪行之，實感不妥，因為其並非奈米科技之主要人士，其內容也與主題搭不上，建議將以李院長訪問作結。 <p>傳播專家 E：*通過</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 內容能由實際應用開始到推回研究發明，有助觀眾之興趣提昇與認知理解。 2. 唯有相當程度依賴學者訪問，然其訪問畫面均不見設計。未來錄製時，如處理不當，恐成為談話頭(Talking Head)之畫面過多，形同空中教學節目。建議於訪問專家前，妥為規劃其內容，試圖將「人」與「研究」透過畫面來融合，或強調「研究行動」並非靜態之訪談。

腳 本 決 審 會 議	3. 動畫已作具體設計。 傳播專家F：*通過 1. 腳本整體內容有顯著改善。 2. 奈米科技一集的整體設計表現較佳。 3. 對技術術語部份已能採各種生活化方式，描述與說明，唯有少數多處可再做小幅修正。
----------------------------	--

高能物理 (B類)	
第一次審查會議	<p>內容專家：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 第二集，主軸要清楚。 2. 內容問題仍多。 3. 地球年齡於<<天文>>一腳本中亦提到，應確保二者說法一致。 <p>綜合傳播專家之意見：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 第一集內容架構完整。 2. 製作建議：以虛擬攝影棚來拍攝本題材。 3. 腳本的設計與老師的調性要注意。 4. 建議：內容專家的引導部分不要設計過長，以免造成老師表演上的壓力。 5. 第二集中，酷弟微中子酷弟在劇本中未與介紹。 6. 題材問題會影響呈現。 7. 酷弟之旁白應放置在聲部。
第二次審查會議	<p>綜合傳播專家之意見：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 沒有敘事結構，建議要注意資訊呈現的順序，並畫出敘事樹狀圖，如巨命題---「第一集故事軸線為何？世界如何形成」；次命題---能量與物質間的轉換。 2. 內容與觀眾生活無相關性。 3. 不口語化，勿用倒裝句。 4. 畫面未能強理解資訊，建議畫面不宜淪為點綴、須再設計。 5. 建議基本的原理明確即可，一段落一主題，細節不要太多，建議語言文字要精確。 6. 建議可用比喻、對照等敘事技巧。
腳本決審會議	<p>內容專家：*通過</p> <p>傳播專家E：*通過</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 本節目內容本身非充分想像教不易用視聽方式表達，且其內容對一般民眾亦不易理解，故對製播人員之挑戰性較高。就目前之內容設計而言，已較初稿有明顯之改進，加入多個生活例證來引導收視與理解，且畫面已脫離過度依賴學者專家之訪問，加入動畫與資料片來使生動活潑，已具有相當程度之可看性。 2. 動畫內容以作具體設計，亦有動態方向之說明或標示，製作時應可符合「正確」之要求。 <p>傳播專家F：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 內容在前七頁較為流暢，問題較少，但自P.7後訊息的呈現較為凌亂，欠缺主軸，不僅資訊內容較為生硬，且未做適切消化，且有明顯資訊超載的問題。 2. 內容與資訊的陳述中，宜利用更多生活化的語言與舉證，來說明艱澀難懂的物理原理，並進量將其與生活中的事物或經驗，作直接或

	<p>間接應用關係的連結與說明，以增加對象的涉入感。</p> <p>3. 本集結尾處倒數第二個畫面處的腳本內容與主題並無直接關聯，訊息設計有突兀之感，建議再做修正。</p> <p>4. 畫面的設計需要再多用心，並加強其視覺的解說功能。</p>
第二次複審	<p>內容專家：*通過</p> <p>1. 部分動畫劇本設計不足應補送。</p> <p>2. Discovery 與 National Geography 曾有幾乎完全相同的節目，應做適當比較參考，追求青出於藍的機會。</p> <p>傳播專家 C：*通過</p> <p>1. 勉強通過，但仍有許多改善空間，請詳見腳本內註記。</p> <p>2. 綜合問題： 連許多提問都問不清楚，觀眾如何知道這些問題在問什麼，為什麼問，為什麼需要知道接下來的解說，為什麼部轉台算了。請將問題問清楚，並強調這些疑問的重要性。</p> <p>3. 如果能多多增加清楚生動的比喻(如，P.5)會使抽象的內容稍微具象化，觀眾才有參與理解與想像的能力，否則愈看愈挫折。</p> <p>傳播專家 E：*通過</p> <p>1. 修正已見用心。</p> <p>2. P.10 使用大量之資料影片，處理時應注意與節目整體風格呼應。</p> <p>傳播專家 F：通過</p> <p>1. 它清楚並系統條理的敘述”內容”。</p> <p>2. 建議在資料片，實景拍攝的映像處理與撰輯上，當自行再做精確設計作業(這個部分於本劇本上是無從歸之的，或可先行閱讀”資料片”，摘取必要的，爾後設計實景拍攝)。大量的運用資料影片，務請留意它的調性與品質。</p>

基因醫藥生物科技 (C類)	
第一次審查會議	<p>內容專家：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 動畫不正確，動畫要附上顏色，運動路徑。 2. 人名錯誤。 <p>綜合傳播專家之意見：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 旁白太多。 2. 轉場有問題。 3. 專業名詞難以消化。 4. 結尾過於平板，可用簡潔有力的強調收尾。
第二次審查會議	<p>綜合傳播專家之意見：</p> <p>同「水產養殖研究」。</p>
腳本決審會議	<p>內容專家：*通過</p> <p>傳播專家C：*通過</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 細部修正意見，請見腳本註記。 2. 內容有趣，與觀眾之生活密切，解說也很清楚，段落處理佳，節奏明快，不致冗長，但仍大量倚賴旁白，可考慮適量穿插病患的簡短訪問(如疾病造成的困擾)增加臨場感與聲音多樣性。 <p>傳播專家D：*通過</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 可否將電腦動畫草圖，以”彩繪”精確示意?或於製作先審閱此一部份，避免完成時出現不妥。

基因科技對倫理、法律、社會之影響 (A類)	
第一次審查會議	<p>內容專家：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 架構順序可再調整。 2. 故事性的內容可加入。 3. 須呈現不同觀點。 4. 內容呈現不要過於嚴肅。 <p>綜合傳播專家之意見：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 劇本有軸線，但轉場須加強。 2. 訪談要精簡。 3. 加強影像部分。 4. 呈現要生活化。
第二次審查會議	<p>綜合傳播專家之意見：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 請內容專家擔任節目主持人應注意表現的流暢性，包括說話、外表、表演能力。 2. 議題並未呈現多元觀點。代表者是否有代表多元觀點，ex. 律師、宗教家。 3. 建議透過辯論方式呈現各家之言，使節目具有張力。 4. 目前不討論內容，僅討論其表現手法，希望能包裝資訊，增加可看性。 5. 畫面設計過於簡單，須重新設計。 6. p. 13 影部健康寶寶配口白，口白時間過長畫面未予設計，訪問過多，僅告口白支撐全腳本，建議個案可以多一點。
決審審查會議	<p>內容專家：*通過</p> <p>傳播專家C：*通過</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 勉強通過，因本主題非常重要且有現實性，但腳本處理仍太生硬。 2. 建議拍攝前，修正腳本，改善目前大量嘮嘮叨叨的旁白，並增加實際案例故事情節，以增加可看性，增加觀眾欣賞時的切身感。 <p>傳播學者D：*通過</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 段落七：“基因檢驗與優生”於攝影棚的會談長約 12 分鐘內容，設計重點有四，相當抽象而不具體，若流於一般訪談在整體性調子上又格格不入，請導演在執行上多做”映像創意”之設計，避免冗長，無重點且無趣的攝製。 2. 可否設計於不同環境不同狀態陳述，但主題是一致的，焦點是集中的，交叉撰輯是否更為有意思？(它會是各自沉思，探究，追尋的)

蛇毒研究 (B類)	
第一次審查會議	<p>內容專家：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 專業名詞錯誤。 2. 動畫表達意念不清，需更為精確。 <p>綜合傳播專家之意見：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 內容大致無問題，但楔子不引人入勝。 2. 動畫草圖未標示出運動路徑等等，並要與內容專家確認。 3. 影部與聲部未與設計。 4. 「基因比對」畫面如何呈現，要標示清楚。 5. 劇本全用旁白交代，旁白須再精簡。 6. 腳本未點出與觀眾切身相關的重要性。
第二次審查會議	<p>綜合傳播專家之意見：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 未點出科學家研究其重要性。 2. 視覺上缺乏設計。 3. 無人文趣味性。 4. 建議劇本要提問，目的是使觀眾產生懸疑，有問題多少就有多少張力，本劇本是可以有很多問題。 5. 60分鐘僅人、蛇、照片，視覺單調，生物多樣性的缺點即是無故事，本劇本具有故事。劇本可以設計有10分鐘引導讓觀眾涉入、參與。 6. 較少的書寫策略，問題的提出與生活相關。 7. 多設計，OS的部分可以刪減，無現場聲音、音樂、音效 8. 缺乏轉場，沒有節奏。
決審審查會議	<p>內容專家：*通過</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 上集：部分文字修改如腳本 P. 3, 4, 11 所示。 2. 動畫應精細些，譬如先以宏觀神經系統介紹再進入神經元，神經末梢最後才進入神經與肌肉之運動神經。 3. 胺基酸應給予符號代表，尤其是雙硫鍵表示其主要構成定義。 4. 血小板趨集，可拍攝血管流動鏡頭，再以動畫表示凝聚的過程。 5. 下集：一、文字修改如腳本 P. 3, 10 6. P. 12 的工作內容有混淆。 7. P. 6 系統所交動畫與上集動畫重複(不宜標動畫 1) <p>傳播專家 C：*通過</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 腳本可通過，但希望拍攝腳本可再調整，目前旁白仍嫌太多，以觀眾的敘事互動太少。 <p>傳播專家 D：*通過</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 內容豐富，整理的也有系統，可是在映像的設計並不夠周密(這是可以用功的)。 2. 希望能設計一些有關台灣生態環境的自然景觀。令本片具有台灣特色。

- | | |
|--|--|
| | <ol style="list-style-type: none">3. 增添可看性及趣味性，並請留意上下集是一致的。4. 無需再審。 |
|--|--|

自然保育與生物多樣性 (B類)	
第一次 審查 會議	<p>內容專家：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 內容仍有要修改之處。 2. 內容重複的部分可以刪掉。 <p>綜合傳播專家之意見：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 內容過於抽象，起、承、轉、合，節奏要掌握。 2. 內容資訊量過大，不容易消化理解。 3. 基於一般人的資訊接收量，希望本節目能從七個主軸刪減歸納成三個。 4. 技術性的專業名詞要消化。
第二次 審查 會議	<p>綜合傳播專家之意見：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 建議內容統整到三大主題，如此可利於觀眾記憶，生物價值、動物、植物可合為一。 2. 畫面與音部的主體性顛倒，淪為聲部為主導，影部未能增加理解。 3. 資訊呈現應要更有系統分析 <ol style="list-style-type: none"> (1)如六大主題可彙整成三大主題，每主題下可放幾個例子。 (2)說明的技巧，如專業術語，定義上的清晰 ex. 復育與保育的意義是相同的嗎？ (3)專有名詞 ex. 地景系統、微管束植物 4. 內容與生活無相關性，僅為說而說，如每平方公尺 12 克的碳，意義為何？ 5. 資訊透過口語傳遞後一分鐘即會被遺忘，畫面須輔助資訊。 6. 建議須再與內容專家溝通消化。 7. 主訊息不具體明確 8. 無整體消化，所有的畫面接零碎，無主軸、故事，畫面無流暢，建議以紀實報導的方式。

決 審 審 查 會 議	<p>內容專家：*通過</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 本劇本以修改多次，內容充實、易懂，應該可以通過以早日拍片。但劇本中有數次文字或打字上之錯誤，請修正。 2. p. 18「大海是他們的冰箱，後山是他們的倉庫」這句話是否正確，應再加考証。 <p>傳播專家 E：*通過</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 畫面設計具整體感，能對環境作完整交代與建構生物「多樣」之情境觀。 2. 訪談學者時請多與節目主題呼應，確實將人與「自然」、「生物」融合。 3. 錄製時，請多收納「自然音」，為節目建構高度之「自然」感。務請避免使用過多之「配樂」。 <p>傳播學者 F：*通過</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 腳本資訊的整理與呈現已有具體改善。 2. 各單元的主題大致明確、清晰，資訊量也大體適中。 3. 第 18 頁倒數第二句的陳述，「...大海是他們的冰箱，後山是他們的倉庫」，這樣的比喻與生物保育概念似有背道而馳之感，且有負面意涵，建議修改。
----------------------------	---

環境變遷 (A類)	
第一次審查會議	<p>內容專家：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 環境變遷與產業變遷，ex. 糖廠。 2. 納莉颱風與環境變遷有關係，目前可以拍一些畫面。 3. 與傳播公司溝通頻繁，互動良好。 <p>綜合傳播專家之意見：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 內容足夠，但焦點要集中。 2. 文字流暢豐富，但文字淪為主導，影像為輔。 3. 訪談部分為誰，訪談內容要說些麼，要大致描述。
第二次審查會議	<p>綜合傳播專家之意見：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 開場方式過於呆版，可以以重要性或擬生活情境等方式，來吸引觀眾。 2. ex. 糖廠，旁白多，畫面為拼湊，建議以戲劇性、類紀錄式的呈現、感性的帶入。 3. 「環境變遷」影部抽象，應轉化為具象。 4. 劇本第三單元應再強化，ex. 環保運動，畫面無意義。 5. 情感全用文字、口白撐出來，畫面無感情。 6. 說服告知，「情理智」資料偏弱。 「第三部份」無與主題扣合，米糖之爭的順序仍須再調修整理 例如. p13「四倍數」「十倍數」的意義為何 例如. 虛詞「是的」出現於旁白 建議可採用對比手法。 7. 糖廠的特質未予以表現出來，ex. 糖廠的社區觀念與環境變遷 8. 常用虛詞無法說服。 9. 都市化的醜陋皆以台北市為例，是否為一刻板印象。
決審審查會議	<p>內容專家：*通過</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 片尾第一單元中由自然力量改為人類力量主導環境變遷之轉折處，宜再予清晰化些。 2. 第五單元宜於單元尾段加強污染改善部分之說明，以與「生態保育」部分相稱。同時可較順利地皆入下一個單元。 3. 第七、八單元中似宜舉「觀光產業」有最為「自給自足」之產業代表一例以將此「形容」具體化。尤其生態觀光、文化觀光更值例舉之。 4. 須修正其他一些字語或詞彙。 <p>傳播專家E：*通過</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 畫面部分如能比照「自然保育與生物多樣性」之設計原則，以較完整之視覺單元做基礎來設計，可以避免現行之「畫面插入」之設計基礎造成之畫面破碎與紊亂感。 2. 「台糖」談的是場區變化，仍宜請資深員工來與談，較具代表性，亦契合本節目之意旨。全由總經理做官式之發言，缺乏人文之精神。 3. 本集腳本畫面之設計仍為最重要缺失，全屬配合音部插入畫面畫面之

消極做法，雖經多次討論均不見改進。

傳播專家 F：*通過

決
審
審
查
會
議

1. 腳本內容大致都可接受。
2. 由於主題較偏靜態，因此畫面設計需更用心，尤其應呈現更強的視覺感與視覺張力，該集在畫面設計上仍可更用心，比如第五頁一系列的鏡頭事實上可以更具戲劇張力的方式，拍攝高速公路旁經常可見之垃圾堆積如山的實景，取代每天例行的街頭垃圾清運的鏡頭。
3. 第 10 頁，以「婦女製作家庭手工景」的畫面，來說明「家庭即工廠」對環境構成的破壞與污染的概念，所呈現的視覺畫面並不夠說服力，且與該段文字所呈現的意象並不夠吻合。應可以更具污染及破壞力的家庭式工廠來呈現其實質與直接的破壞力。
4. 第 11 頁相同：以「大樓建設」和「街頭重機具作業」等鏡頭來說明聲部所欲呈現的觀點，顯然無法符合整體意象所需，應選取具高污染性的工業實景，作為代表性的鏡頭，以更加突顯問題的嚴重性。
5. 第 12 頁，最後的三個鏡頭設計太空泛，另外，該段落的文字說明也不夠清楚：「...所以若欲能從速啟動，則愈能越早見收穫」，此處，啟動的到底是什麼，為什麼前面又提及，保育研教僅能救遠無法救急？需要說明清楚。
6. 第 15、16、17、18 頁中有若干鏡頭的取景設計，都過度空泛，需要再加強。
7. 本集最後結尾處文字太弱，且不符說服訊息設計的原理。建議修正：將具體主張明確陳述，並對主題提出清晰呼籲。

颱風及豪雨研究 (C類)	
第一次 審查 會議	<p>內容專家：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 內容有抓到重點，但表現手法須加強。 2. 具體內容仍須送請四位內容專家審查，審查後，即可確保內容正確。 <p>綜合傳播專家之意見：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 敘述方式簡單。 2. 「本土」的概念，環境要建立出來。 3. 腳本人事物的特質要標註清楚。 4. 內容資訊量過多。 5. 由於訊息過多，要用字幕補足陳述。
第二次 審查 會議	<p>綜合傳播專家之意見：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 腳本開場，可以更有趣地呈現。 2. 內容上沒有問題，敘述方式有問題。 3. 颱風及豪雨之呈現與人的生活無密切相關。
決 審 審 查 會 議	<p>內容專家：*通過</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 動畫部分，拍攝前仍須確定正確性。 2. 影部部分，拍攝前仍須再確認。 <p>傳播學者 E：*通過</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 呈現方式已有明顯修正，畫面已朝向一致性與流暢性發展。 2. 全案之生活性、接近性如能再強化，避免片段零碎之生活性畫面插入，例如以「真人現身」來談受災狀況(P.4 第三段，P.14 中段)，均可有助於可看性之提昇。 3. 本案採行慣用之陳述式，內容較正式，言辭亦正式，缺乏吸引收看之元素。換言之，傳播轉化過程之創意元素較不足。 <p>傳播學者 F：*通過</p>

天文 (A 類)	
第一次審查會議	<p>內容專家：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 童言童語的部分要刪掉。 2. 影部小朋友的畫面要替換掉。 3. 天文題材設備無法支援。 4. 腳本時間長度要注意。 5. 圖卡要有質感。 6. 專家學者會提供腳本及圖文。 7. 有些單位不願被拍攝。建議由國科會行文給有關單位，或者修改腳本。 <p>綜合傳播專家之意見：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 時間長度的問題，內容過於豐富。 2. 用字遣詞不精確，ex. 第一集 p. 7 旁白 3. 畫面未予以設計。 4. 畫面設計變成無法拍攝，p. 5 , 11 景 5. 二、三集的畫面資料會不夠。 6. 第三集 p2 的圖卡草圖要提交出來。 7. 腳本題材的特色，寧靜感為天文的特色---創意部分(包括音樂)可好好設計。 8. 建議拍不到的內容，點到為止。 9. 腳本符合天文的調性。 10. p4 場 7 動畫帶出問題突兀；第一集 p9 場 21 結尾代言的卡通出現有突兀感。 <p>p6 影部有些畫面搭不上。</p>
第二次審查會議	<p>綜合傳播專家之意見：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 第一單元 p. 3 比例須具體化，資訊於第一次出現時應加以解釋，例如. SMA 計劃、p. 4 古柏帶 2. 建議先用畫面代出來以取代過多的口白。 3. 應擅用比較說明法等表現手法 4. 專有名詞要說明其意義 ex. 核融合、黑子 5. 資訊順序呈現應注意。 6. 腳本觀點為單向敘事者，敘事者的觀點應注意或變換。
決審審查會議	<p>內容專家：*通過</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 第 1、2 集內容大略 OK，細節部分須再協調該公司做潤飾。 2. 第三集仍顯薄弱，且內容不足，這一部份可與該公司再做討論，加入適當的內容，設法讓三集能完整呈現。 3. 目前所拍攝的畫面許多仍顯單調。 4. 製作動畫錯誤仍多。 <p>傳播專家 A：*通過</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 第一集旁白使用人稱請調整。

決 審 審 查 會 議	<ol style="list-style-type: none">2. 結尾旁白請加強修辭3. 第二集重要內容需加上字幕。4. 其他部分段落內容部分有所重複是否必要。5. 影片畫面請與旁白配合。6. 4-2 採用人與恐龍模型對比無法呈現內容的意義。
	傳播專家 B：*通過

網際網路與社會變遷 (B類)	
第一次 審查 會議	<p>內容專家：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 在接觸時，導演會堅持自己的意見，有時會變成說服教授，而非溝通。而且傳播公司常遲到。 2. 腳本觀點不當，應客觀呈現內容。 3. 內容可再涵蓋一觀念，如地球村的觀念可融入。 4. 案例-T社區可用演出方式呈現。 5. 整個腳本旁白部分要精簡。 6. 片頭呆板，一直使用訪談，且訪問要搭畫面，以免過於呆板。 <p>綜合傳播專家之意見：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 內容已清楚一些構想，但口語化修飾不足，可用畫面來說故事。 2. 畫面沒有貫通，可看性低，依賴訪問、視覺化做的不足，全依賴聲音引導。 3. 建議紀實報導的方式，並配合演出方式，要有演繹過程 ex. 網路購物。 4. 畫面的使用與設計，仍須重新設計。 5. 名詞可修得鮮活，變成生活故事。 6. 要詳述，精確地與科學家溝通。 7. 不能用一般傳統的拍攝方式，製作的觀念上要釐清。 8. 影像設計過於簡略，應設計精準 ex. 訪問或... 9. 結構上的問題，轉場會突兀，應要有段落性的引導。
第二次 審查 會議	<p>綜合傳播專家之意見：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 劇本中的例子，如何能詮釋社會變遷是否恰當。 2. 在引導觀念時，其內容有豐富的內涵，如何呈現？例子引用是否得當。 3. 法律部分似乎在湊篇幅。 4. 建議劇本重寫。 5. 動畫部分及過程說明過簡化，須再具體規劃出來。 6. 案例選擇是否恰當，應能在精確地掌握精神。 7. 影片的使用是否再明確些，片段的選擇是否能與口白相符 8. 不口語化的字句要修飾，旁白注意「我手寫我口」。 9. 旁白配畫面不恰當，畫面僅適應景式的，而沒有設計。
決審 審查 會議	<p>內容專家：*通過</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 對開場以曾政承現象，須有一點保留，目前電玩雖和網路有關，但是終究不是網路最重要現象。製作小組可否再費神找一個更好的開始。 2. 數位落差部分何以未訪問原來兩位腳本作者。 <p>傳播專家 A：*不通過</p> <p>製作腳本所做的情節設計與影像運用未能準確呈現專業內容，整體節目可看性有待改進。</p> <p>傳播專家 B：*不通過</p>

傳播專家 C：*通過

1. 非常勉強地通過，但不表示可依此腳本拍攝與驗收，如腳本不做大幅度修改，毛片恐仍無法被接受。
2. 因大結構與基本寫法有問題，無法進行細部修改，本案不做逐頁內容修正建議。
3. 綜合修正意見：
 - A. 其實本案之主題很具像，很易發揮，主要是編劇並無基本編劇概念與寫作技巧，建議將其他較佳腳本提供本組參考，瞭解何謂
 - a. 控據真實有趣的小故事，從真實故事切入
 - b. 多用實例與示範來說明，避免大量旁白與訪問式解釋
 - c. 多用活潑的比喻與有趣的動畫說明，避免大量無趣的聽旁白貼畫面的偷懶做法。
 - B. 建議本組找一位熟練、技巧好一些的編劇來幫忙，否則不易迅速解決問題。
 - C. 請利用檢核表，幫助發現問題本劇本現有的枯燥、反覆、單調、無創意、平鋪直述呆板而無影像聲音發揮的重大問題。

傳播專家 E：通過(修正)

1. 全案之影視缺乏規劃，更因內容之切割過度，形成零碎狀，致令節目缺乏整體感與流暢性。
2. R 社區部分如能更生活化來呈現，似可降低俗套之呈現效果。
3. O.S. 部分仍多，且所談內容，一般民眾表達亦可。但如此 p. 35 雖已把握本原則，但 OS 內容長篇大論，畫面破碎，則易使節目冗長單調。P. 36 亦出現相同問題。P. 37 則問題更形嚴重，畫面與內容之意涵頗有差距。
4. 本案雖多次修改，但進步較有限，承製公司如不能及早改進，未來毛片審查恐不易通過。

傳播專家 D：*通過

網路與科學教育 (C類)

<p>第一次 審查 會議</p>	<p>內容專家：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 傳播公司似乎過度忙碌，還須自己主動聯絡，傳播公司須加強聯繫溝通。 2. 架構擅自重組，ex. 網路色情接師資培育。 3. 影部簡略，並畫面內容無發展過程，且影部與聲部未能配合。 4. 主題未點出來，即進入細節。 5. 片頭沉悶、時間過長。 6. 腳本內容兩集變三集，過於勉強。 7. 重點未表達出來，ex. 學習不受時空限制與終生學習之觀念。 8. 劇本中角色小明的造型、環境、背景等，須告知專家學者們。 <p>綜合傳播專家之意見：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 結構性問題，傳播公司會擅自作主更改內容順序主軸結構依專家意見。 2. 影像畫面未與專家求證，變成自行想像。 3. 影像屆時會呈現出網路畫面，使得呈現效果差。 4. 充分溝通是共識，目前由於溝通不足，使得結構與關鍵內容未能呈現。 5. 呈現部分，video 在一二集上沒有軸線，且 video 描述上過於簡陋。建議：可做類戲劇的方式呈現，亦可參考 Discovery 的處理方式、呈現手法可畫面先，聲音後，能使畫外音精簡。 6. 腳本似乎僅靠旁白呈現支撐，畫面零碎，畫面要有具體說明。 7. 建議：一個故事可貫穿該單元三集腳本。 8. 確定內容的正確性與重要性。 9. 如何透過影像呈現，影像、意涵不明，ex. 亞卓市。 10. 資料轉化為腳本後，有落差。 11. 段落與段落的銜接不足。
<p>第二次 審查 會議</p>	<p>綜合傳播專家之意見：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 內容僅有口號、無闡述。 2. 生活化、劇情化不應是硬掰出故事，建議增加生活例子。 3. 第三單元重複敘述，建議刪掉。
<p>決 審 審 查 會 議</p>	<p>內容專家：通過</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 改版後，內容大致可以接受，應予通過。 2. 「內容/旁白」欄中，尚有不少辭句必須修正或調整，請發回製作單位照改。 3. 「畫面說明」請針對修改辭句再檢討，並做必要的調整和配合之後，送請媒體專家再審。

傳播學者 A：

第一集網路與學習 請修正並加強設計：

1. 建議實地拍攝各網路學習系統應用實例最為各階段開場，再討論其特性、優點與挑戰。
2. 畫面請用心設計以傳達有意義訊息，避免穿插式、花絮式的畫面。
3. 網路系統建置對教學及學生的影響應透過訪問師生、實地拍攝接學習過程以及研究成果。

第二集：未來可能的教師研習模式 請修正並加強設計。

1. 本集名稱太過冗長，且部分計劃已經推動及執行，「未來可能」是否準確。
2. 第 1 場旁白集畫面缺乏吸引力。
3. 第 2 場旁白冗長且與專家訪談重複，一般教師訪問亦有重複，此段可以興華國小發展過程做為主軸，最後再加上旁白歸納總結，此段可移到第一集。
4. 第 3-1 至 3-3 實習老師網路的應用開場太過冗長。
5. 第 4 場到第 7 場請加強設計，訪問請作設計，OS 請簡化及口語化，減少填塞式畫面。

第三集：網路與科學教育 請修正並加強設計

1. 開場畫面及 OS 缺乏吸引力，以海玲的網路作品及活動作為開場較為生動具有說服力。
2. 以不同個性引出亞卓市市民在其間的活動(以拍攝真實案例為佳)，再說明其特性與成果。
3. 第 3 場網路迷思(失)腳本內容太過簡略訪問重點並未明確規劃。請仔細設計及運用影像，勿填塞畫面。

傳播學者 B：

本項劇本審查程序其實旨在「協助」製作單位，在事前確認與製作資源相稱的目標與預期成果，避免以過去製作宣傳片的經驗匆忙投入，驗收時不易過關，反而浪費了時間與成本。但劇本現況，無論聲部(表現結構)，與影部(表現方式)，雖有修正或變動，似仍有極大調整空間。為鼓勵及培養製作單位，以及避免再拖延時間，可予以同意製作單位進行拍攝，但非以當前劇本為準。如成品未做大幅改善，影片審查時，可能將不予通過。

本系列的主要問題：

1. 在文字上，網路與科學教育的重點都有提到，有些素材也很不錯，但表現上，或有淺嘗輒止；或有組織紊亂之感。如第一集，「未來教室學習工具」如蜻蜓點水；「網路學習的模式」其實根本沒有談到任何「模式」。本集如果乾脆改併為「國科會重點網路科學教育成果」，似乎主題更清楚，少一些牽扯、多一些看頭。
2. 各位評審標準已一再建議，要讓觀眾「看到」劇情，而不是「讀」劇本。本系列與此標準似仍有距離，尤其第二單元，「師資培育」完全像是論文，而且還很不口語化。第三集安排許多人訪談，還不知道內容是什麼，又偏向低成本宣導片做法。

	本系列有好機會，但仍須十分努力。
--	------------------

附錄二 媒體專家訪談問卷

敬啟者：您好！

行政院國家科學委員會科學教育處長期努力於科學教育宣導節目之推動，過程之艱辛不在話下。如何使各方之努力與付出，獲致最佳之傳播效果，故有此研究之產生。本研究之目的，旨在對科學教育宣導節目的產製流程作全面之探討，以期找到良好的產製模式，作為日後科學教育宣導節目之重要依據。

台端本次參與科教節目製作，奉獻良多，故敢請求撥冗指教，煩請台端就與各方合作製播之情況提供資訊。本研究為質性之研究，台端之訪談內容，將忠實呈現於研究報告。如有特殊考量不欲顯示台端姓名時，煩請賜告，必遵奉辦理。

感謝您的時間與指教。

計劃主持人 關尚仁

專任助理 于仁鳳

敬上

民國九十年十二月

一、本次製作小組是由內容專家（科學家）、媒體專家（傳播公司）、與傳播專家（傳播學者）所組成，請問台端對這樣的組合，以及各人所擔任之功能、角色、職責有何見解與建言？

二、本次科教節目製作，在前製階段採行的程序是先由國科會選定節目主題，再委請內容專家撰寫腳本初稿，再送給媒體專家轉化為完整腳本，經傳播專家與內容專家審核通過後，方始進入製作階段。

(一)請問台端在實際參與後，對於這樣之前製程序之適用性與實用性，有何心得、見解與建言？

(二)請問台端在實際參與後，在科教節目選擇主題方面見解與建言？

(三)請問台端在實際參與後，在製作小組選擇各類人員方面有何心得、見解與建言？

(四)請問台端在實際參與後，對內容專家撰寫腳本初稿方面有何心得、見解與建言？

(五)請問台端在實際參與後，媒體專家轉化為完整腳本方面，有何心得、見解與建言？

(六)請問台端在實際參與後，傳播專家與內容專家審核完整腳本方面，有何心得、見解與建言？

三、台端身為媒體專家，負有與內容專家溝通請教、學習、確認內容之職責。請問台端在實際參與後，對如此重要溝通過程，有何心得、見解與建言？

(一)請問台端與內容專家溝通請教，以何種方式溝通？

(二)請問台端與內容專家溝通請教，有無遭遇到困難？有，請問是何種困難？如何解決？

四、台端實際參與攝製時，

(一)請問台端有無遭遇到困難？有，請問是何種困難？如何解決？

(二)請問內容專家有無提供協助？

附錄三 媒體專家訪談記錄

傳播公司	Q1：本次製作小組是由內容專家（科學家）、媒體專家（傳播公司）、與傳播專家（傳播學者）所組成，請問台端對這樣的組合，以及各人所擔任之功能、角色、職責有何見解與建言？
A	<p>我們公司的經驗是比較不一樣，上次科教節目製作的經驗是牽涉到不同學派的問題，劇本在兩者間改來改去，去年夾在不同學派之間；今年的問題是科學家將腳本內容寫好，我們將其改寫，可是卻花很多的時間在角色拿捏問題，不敢更動科學家的腳本，祇做小小的影像設計，整個大結構不敢更動，只有小小的校正，但又不符傳播學者的需求，又得重頭改過，這也是為什麼前期花了半年的時間，劇本是教授寫出來的，我們不好更動。</p> <p>台灣製作環境的水準，離水準的要求可能有一大段距離，傳播公司一開始的認知，跟國科會與教授們的認知就有一段的差距，不曉得要做成什麼樣的東西，這是比較困難的，對我們來講，因為我們有去年的經驗，就這個差距上我們比較能調整。</p>
B	<p>我們要做的是後製，現在還是前製階段，目前為止還好。但是內容專家對內容的期望、要求、廣度與深度、預期的成果，以及如何合作互動並不明確，而且對國科會預期的成果、責任、義務不清楚，所以個別差異蠻大。</p>
C	<p>這樣的組合蠻好的，但這三方面的溝通要再加強。我們是製作者的角色，對於國科會來講，我們是被委託的單位，是拿這個案子來作的，國科會是甲方，我們是乙方，製作專家、傳播專家、科學家是甲方，主要是請他們來作顧問，變成是我們有很多的老闆，當我們聽到專家的意見，他堅持要做這個的時候，我們照他的意見，但是我們寫出來，傳播專家就傳播的方面認為這部分不是很好，所以我們在這裡面扮演的角色會混淆不清，定位不是很清楚，我們到底要做到什麼程度，這個地方對我們來說是比較大的困擾。</p> <p>對我們來說，內容專家提供腳本，且上了很多課，對我們的瞭解有很大的幫助。單獨就傳播學者與內容專家來說，對我們的幫助其實是很大的，都是不可否認的，但是合在一起的時候，像是三明治一樣，我們夾在中間，既要接受專家的堅持，因為他在他的學術上的堅持，但傳播學者有他們的想法與考量，我們在取捨上就比較困難，而且還要考慮時間，考慮國科會，國科會委託科學家及傳播學者，我們在中間就是角色比較尷尬。</p> <p>有什麼樣的建議嗎？我想在開始做的時候這種方式都很好，可是在實際參與後，就遭遇到困難，我想這樣的組合其實可以繼續下去，只是需要主要的溝通者，就是要串聯這三者。目前就是我們要去串聯這些人，我們要面對內容專家、傳播專家，我們跟國科會有合約的關係，就一層面來講，說不好聽的，我們就是做生意的，一般民間的廠商，那我們也不希望這樣跟內容專家、傳播專家委員的</p>

	<p>關係搞不好，國科會也認為我們跟兩方專家的關係搞不好，其實我們很努力要做好。</p> <p>我想國科會可以扮演溝通者的角色，但是我們最常感覺到的，就是我們去開會，剛開始廠商、內容專家、傳播學者，大概有取得一些共識，就是磨合花了大概半年的時間，4、5個月我們去把它磨合掉，後面的溝通就比較容易的，一開始我們去的時候，在很多專家前面我們不好表示什麼，因為我們說是這是專家的意見，內容專家的堅持的，他說有人看不懂，本來就有程度的差別，所以我們本來就沒有辦法考慮到讓所有人都懂，我們聽他這麼講，我們這麼寫，可是去開會，「這些不行，我們都看不懂」，變成我們不知如何是好，可是到後來就慢慢變好，可是卻花了很長的時間，才抓到內容專家與傳播專家所要的。</p> <p>以往傳播公司的角色，常常標到案子，找到適合的工作人員就開始製作，這個案子花了半年在溝通協調，重新認識新的科學知識，這部分將來或許可由國科會消化，以「高能物理」來說，關老師(傳播專家)扮演協助的角色，所以問題就可以直接問，但我的問題是內容專家由國科會請來的，我們很尊重他，有些東西說真的是很難的，沒有辦法去判斷如果拿掉了，對主題來說完不完整，變成說是我們這個部分我們是依賴內容專家，由他來告訴我們何者是他要的，何者是其不要的，所以造成溝通上，大部份他所說的我們就吸收，然後我們想辦法把他轉成腳本，而且在過程中都有一位學物理的教授來幫我們才稍微好一些，但這中間還是有問題，因為在中間有一些觀念上的問題，我們的顧問認為這部分對觀眾而言會有難度，內容專家會則認為這會影響內容的連貫。</p> <p>傳播公司沒被發揮到？我們之前做的原創性的比較多，這一次主要是題目的原因，花了很多的時間在表現內容、吸收的東西，所以開會時專家覺得缺少創意，這是因為題目太難，可能是要花了時間就能解決的。要真正瞭解內容後，才會有一些表現手法與生活應用的創意，如果不瞭解像「高能物理」看不到畫面，做出來是一堆數字，真的就無法想像。說真的，很高興跟他們一起合作，在台灣這個領域，都是頂尖。他們這幾個老師都是很有耐心的，從完全不懂，到瞭解概念，到最後溝通是可以一起對話的，對我個人來講，這幾這主題上收穫很大。</p>
D	<p>到後來內容專家就沒參與，後來就由傳播學者審查劇本，拿掉很多內容，前面三個月跟老師的溝通很可惜，當然最重要的就是要看國科會要的是什麼，只是覺得很可惜我們前面的摸索浪費了。我約六個老師，拍完他們的東西，結果老師說資訊量太大不要，我也知道老師花了半年的時間寫了那份劇本給我們，他們也開了好幾次的會，來的都是生態界的老師，他們也都很認真寫劇本這些東西，但有些老師說資訊量呈現太大就不要。我們清楚國科會的焦點在哪</p>

裡，只是前面的時間我們覺得很可惜，所以我們建議就是更明確一點方向內容，看誰來主導，不是多頭馬車。

傳播學者在這個領域(傳播領域)是精英分子，所邀集的科學專家也是數一數二的，所以他們對他們自己的看法有一定的堅持，雖然這樣的分工，內容專家歸內容專家、傳播學者歸傳播學者，但實際上，兩方都很強硬的時候，(傳播公司)在中間做協調的過程，不見得就這麼單純的。由我們來轉化一個腳本，有的時候因為某些教授的背景、研究對他的東西會非常的堅持，對腳本的內容細節也會堅持，像這樣他也是我們將來的拍攝對象，面對這樣的現象，我們傳播公司其實不可能不聽大家的意見，因為以他的專業我們是外行，我們必須藉助他的專業，所以必須要對他的專業有相當的尊重，那他會希望掌控相當的內容，當我們到傳播專家的時候，想也知道問題會出現，不是這麼單純的說，大家在一起可以合作，可以溝通協調，所有的東西可以容納在一個腳本，其實並不是這麼單純。

本身角色有沒有充分發揮？如果用這樣的方法做案子的時候，導演的角色我們看不到，我們得標時有一個很重要的關鍵就是我們的經歷背景，除了經歷背景，還有我們的成績都列入考量，可是今天這個案子在討論的時候，我希望再審腳本的時候，專家學者能看我們的專業意見，我們呈現科學家研究的成果，如果腳本的內容數據沒有問題，就該放手去做，而不是逐字逐句的修，評審其實很認真地在看，只是有一個缺點是，其實我們並沒有把真正想要拍的東西完整具體的文字化，所以有老師說只有兩句話怎麼可能完整的呈現，當然這也牽涉到審片時的依據，只是很可惜，所有的時間都花在審片時依據，而不是在未來的影帶，這過程中磨到後來，導演的的位置不見了。腳本在磨的時候，反倒不是這家傳播公司實力的所在，一導演所要呈現的東西，不只是寫劇本而已，劇本是一個其中的過程，這個時候會有創意的發想，剪接的時候，更會有創意的發想，一連串的前製、製作、後製過程，會不斷地加進去，如果說前製寫劇本的時候，就要看到一切的成果，如果說今日是要拍一部電影或劇情片的話，當然是如此做，但是拍這種類似紀錄片的東西，實際上我們真的很難講，比方某個學術研究的議題，我們實際去拍之前，就可以知道拍到什麼東西，如果我們可以寫出來，當然腳本可能是他們將來審片時有個依據，可是這會抹煞掉將來一切的可能性，因為紀錄性的東西導演掌握比較多的表現風格，能夠拍到什麼樣的東西，紀錄的東西，實際上也參與了導演的一部份的經驗，我們要拍的東西，很多時候要到現場，或者是拍攝的時候，我們才會去面對去發現，所以說就單單前面的前製，學者專家不斷的修改，不是當初國科會選擇這幾家傳播公司，看到他們過去的經歷，那經由這種方式來做，可能會違背當初選擇這家公司的原意。其實照這樣做，不用找傳播公司，找 production house 應該就可以，因為他們只是負責將內容拍攝回來。

	<p>內容專家除非不投入，只要一投入就希望做出他想要的東西，事實上各個專業有各個專業的看法，要將這兩方面(內容專家和傳播專家)做整合的話，國科會要有相當明確的方向，否則我們要在這兩個中間，當初腳本的方向很多，到後來變得要捨去的很多，好像腳本的方向要以傳播學者為主，之前內容專家的專業又沒法被充分發揮，內容專家若是不堅持，可能會比較好溝通，內容專家其實對腳本內容其實是滿堅持的，而且內容其實有它的屬性，並不見得適用某種科技感、某種人文的觀念和用某種感性的手法來處理，這會衝突，所以比較無法就內容專家及傳播學者所學做一個折衝。我不否認那是我們傳播公司要做的，只是時間上就會比較緊，在這一連串的過程中，不要到現在我們才有講話的空間，因為我們在中間要接納兩邊專家的意見，做整合做一種融會貫通的工作，我們其實會真正看到需要提出問題修正的單位是我們，需要靠溝通協調來完成腳本的製作模式，在這過程當中，應該再開會時參與溝通發言的角色，這樣我們也可將我們碰到情況觀感讓兩邊的專家學者知道，這樣我們做起事情來會更有依據。希望溝通是三方面的。</p>
E	<p>這三方的角色是沒有問題，內容專家撰寫內容，傳播公司製作，傳播學者確保影片的可看性。只是在內容專家、傳播專家、製作公司間，也許國科會在其中所要扮演的角色是一個監督，這次我們遇到一個困難，因為我們有一位內容專家，他做過蠻多影片，但他的主導太強，造成我們在撰寫腳本的時候，不知道什麼是我們可以掌握的、可以修改、可以兼顧的。</p> <p>國科會將風險丟給內容專家，使得內容專家戰戰兢兢什麼都要參與，我覺得每個人的角色都可以，只是有點分野不清，就會跨到彼此的領域，就會有溝通的衝突。</p> <p>您在這一次的角色裡，有無發揮到？我認為我們有發揮我們所扮演的角色，我們所做的影片是很完善的，因為我們拍出來是具有可看性的，不會像我們以前所寫的內容深度不夠，但是內容專家的內容可以再多一點，而且最好能再清楚說明其傳遞的精神為何，如「網際網路與社會變遷」，數位落差原來講的是心理落差，但在原先的腳本裡看不大出來，後來經過我們跟老師修修改改，瞭解其精神所在，並多強調這個精神、意涵。</p> <p>國科會之前提醒過我們，希望多跟老師密切聯繫，但不是每個老師都清楚能傳達出他心裡所要的，我覺得問題出現在溝通，溝通很重要。</p>

傳播公司	Q2-1：本次科教節目製作，在前製階段採行的程序是先由國科會選定節目主題，再委請內容專家撰寫腳本初稿，再送給媒體專家轉化為完整腳本，經傳播專家與內容專家審核通過後，方始進入製作階段。請問台端在實際參與後，對於這樣之前製程序之適用性與實用性，有何心得、見解與建言？
B	<p>對於前製程序的適用性與實用性，可能要到後製的時候，才知道前製的作業，目前還可以有點了解。</p> <p>從內容專家到腳本，傳播公司轉換腳本，到傳播學者審查腳本，有一些不一樣，有一些時間可以思考，傳播學者給的建議，可供思考。但很多的情況下是沒有足夠時間，8月3日交給我們專家的腳本，依合約規定我們8月15日交出去，很趕，花滿多時間摸索，原本得標後訊息6月30日給我們專家腳本，還好有蠻多老師是我所熟識的，初步訪識，剛好老師那時很忙，沒有時間，約一半老師沒有具體的被告知完成的東西、傳播公司有多少的介入，所以不太有時間跟我們說很多，老師們也不太清楚內容廣度跟深度，假設現在回想起來，他跟我們講一個大方向、內容方向比較實用，自己就可以讀書研究，678三個月到處摸索，反反覆覆。現階段時間拖很長。</p>
C	<p>得標後，有一段時間我們都在磨合，愈到後面我們愈是感激國科會及傳播學者，把一些困難的東西抵掉，會議幫助我們是很好。程序上，我們之前與其他公家單位接觸時，比較沒有這個樣子，東西招標完就不管了，比較沒有協助，像國科會在這中間有問題他會出面來幫忙，這樣是不錯的。</p> <p>我想我們有五家廠商都想拍好這個節目，不僅國科會很有面子，廠商的聲譽很好，將來同類型的節目製作這對我們來講是有幫助的，所以每一家廠家希望在上面投入，將其作品製作完善，但經過長時間這樣磨磨磨，但到最後對廠家來講花了這麼多的時間，從另一消極的來講，反正交差了事，說不定有些人就會這樣子。我們現在的廠家應該不會這樣，如果以後每一次都是這樣子，廠家去接這案子的時候，反正都是這樣子，能交代就好了，反而我們將真正內容正要的忽略掉了，國科會花了這麼多的預算去做這個，真正的目的也都忽略掉了，反而沒有發揮效果。</p>
D	<p>我們覺得比較有問題的是有三個力量在磨合，剛開始我們並沒有碰到傳播專家的時候，主要是跟教授學者在研究，這些老師我們也不陌生，我們以前做生態、人文議題都會碰到這些老師，所以都知道這些老師要的是什麼、方向是什麼，後來傳播專家進來要兼顧節目好看，使得很多的成本花在溝通上，這也是腳本半年都還沒有出來的原因。這樣的過程也許是很好，但是一般跟公家機關所簽之合約有時間性，腳本是一個月或半個月就要出來的，這樣的前製作業就有困難。如果國科會對這家傳播公司有信心，當初在評選的時候，在成績、經歷有信心，在這類別專業應該放手讓我們做，國科</p>

	<p>會也承擔一些風險，相信我們的實力，放手讓我們做，我們也必須承擔相當大的責任，可能國科會具體而微劇本，可以讓我 everything detail 來對照，但我覺得某些東西責任也要讓我們來承攬的，當然這只是我們的看法，以我們民間的公司對於公家單位的一種看法，但是就如他說的，我們今天經過資格標來說而價錢標。或著可說是劇本形成過程中，不要用多頭馬車的方式，如果要多頭馬車的方式，就必須要有磨合的時間及技巧。</p> <p>這樣的模式，我們也是在學習，沒有太多其他意見，也許未來的走向，可是如果要用這樣的方式，其實時間要很長，我回想一下，五月拿到案子，六七月開始作，劇本是八月拿到，十月就要整個修完，的確事太趕，而且這麼多專家這麼多好的意見。</p> <p>合作模式越單純，一定是原創越好。如果只是一個代工的傳播公司，今天的模式會比較適合他們的方向，我們一定不是這種方向的傳播公司，因為我們有我們自己的作業方式。今天國科會希望有這些專家參與，掌控一部份的內容、水準或是進度，但是國科會是根據傳播公司過去的經歷所篩選，希望他能把重點放在我們最後呈現出來的東西。</p>
E	<p>有幾個導演覺得這次太繁瑣，我們找內容專家談完，從六、七月接觸這個案子，到現在已經半年，還著重在前製，當然以製作人的角色，前製作業愈完善，後面才不會修正得這麼大，落差也比較不會這麼大。</p> <p>我們先拍天文，目的是怕送出去的腳本與拍攝的影片不太相同的，所以反向作業，其實腳本一定沒問題的，但是審查腳本太仔細時，就少了給導演及剪接的人空間，修改的空間會更少。雖然會擔心腳本不通過，但最怕的是腳本一通過，所拍出來的東西跟腳本不一樣，如此落差更大，文字化的東西，還不是視覺，在轉換的過程中，接觸專家他們手上的東西，能夠拍的我們再去拍，不夠的我們再去補，我們邊拍邊去了解，先拍攝是沒問題，製作公司願意承擔這樣的風險，但是如果彼此退讓一步，合約簽定後應該就是10%以上(經費)就先給，讓製作的團隊能夠運作，片子還沒拍的時候，導演就可能要先申請製作經費，所以國科會不應將所有的風險都丟給製作公司。</p>

傳播公司	Q2-2：在科教節目選擇主題方面見解與建言？
B	<p>關鍵不在哪一類主體，而是我們的專業，我們要做功課，用媒體專業的角度，而得標的兩類六個單元是我們駕輕就熟的。</p> <p>我預計將來作品轉化的成功與否、評分的差異，可能跟當時的老師(內容專家)態度與投入多少會有一些影響。</p>
C	<p>主題可以在一開始時就規劃詳細，主題單一清楚，範圍縮小講得就可以更深入，我們講得就可以比較廣，將比較多的趣味、創意放進去，現在就是因為內容很多，如「原子與分子」只有 30 分鐘的時間，但要說得東西很多，如何去取捨並且顧及其連貫性，這都是我們無法使其更為豐富。</p> <p>其實一個主題可以做十集都沒有問題，如果篇幅拉大可以做更詳細的說明，也會有更多的創意在其中，如「四大作用力」可能在四行就帶過去很可惜。</p> <p>其實剛開始時，要朝 Discovery 的方向製作，但是看該頻道節目好看的原因是每次祇講一個主題，但是因為我們這次的時間有限，要講的內容很多，有些在這個領域的人就會覺得不夠深入、不夠完整，所以可能在製作前要規劃好一系列，到底國科會想給大眾看什麼樣的東西，在什麼樣的頻道播出，希望表現的是什麼。國科會邀請這些專家提供所有的意見，專家也願意提供他畢生所學，但就使得內容的廣度與深度沒有辦法掌握，大家想講得就盡量完善，可是就變得好像沒有一個系統，內容僅是點到即止，想要再多介紹，可是時間卻不夠，假如說第三類只有「高能物理」一個主題，就可以做六集，我想一定很精采、完整很多。</p> <p>另外，科教節目要分程度，譬如有些主題是很難的，不能定義成是小學生、國中生的科普教育，這樣會將「高能物理」的位階降得太低，使得我們將「高能物理」的一些內容刪掉，而這些內容是應該要講的，「高能」是一個非常冷門的科學，所探討的東西是非常尖端，與生命的起源都有關係，我覺得真正一流的人才，應該要去學像高能等頂尖的科學。所以我覺得可從科教節目將其程度分出來，是科學知識的一個追求，跟對於一個科學上、人文上，從中可獲得很多的樂趣，讓真正很優秀的人看到以興趣去往這方面去鑽研，而不是將所有的節目科普化，而沒有深奧的東西。</p>
D	<p>因為科學的範圍實在非常龐雜，一個相當短的媒體時間內，要呈現出一個研究是有點困難，而且必須要求一系列的節目有統一的調性，可能又更加的困難。以「颱風及豪雨」來說，在短短一個小時內，要呈現國內的實驗，而且這些研究很多、很龐雜，如果將所有的實驗盡量地呈現給觀眾，如此壓縮時間，一些小故事或著是細節就比較沒有時間在中間穿插。如果將篇幅拉大，如國家地理頻道有充裕的時間呈現一個議題，不會急在一個點就把所有東西呈現</p>

	<p>完，若是急於在一個點說完，就算有人文的東西也不會很吸引人，因為要吸引人一定要時間有醞釀，在醞釀的過程中，就會產生感人，所以事實上要相當的篇幅交代，否則很難做一個完整的解釋。</p> <p>像我們標得的類別有三個單元，「環境變遷」、「生物多樣性」、還有「颱風及豪雨」，我覺得這個類別還是太大，舉列如果這個類別就是講「生物多樣性」，第一個單元是台灣的环境，第二個單元是台灣生物多樣性的研究，第三個單元生物多樣性被破壞了，我們如何去保育，這三個單元作為一個類別、一個案子會比較好，因為就一個單元「生物多樣性」的內容專家太多。如果一開始規劃科教節目的廣度與深度會比較好。</p>
E	<p>其他，社會變遷比較沒問題，內容專家瞭解社會的變相變動，它所寫的論文偏向某一個點，他大概都還可以放手，我要的是這些內容，請我們去轉變，這樣我們覺得很好；我們這次網際網路與教育，這兩個題材本身就是很先進的，那還好我們有做網際網路與社會變遷與人民的相互動，教育上的題材較理工，所以我們在想網際網路，與其相關到何種程度，也許我們抓出我們的軸，我們希望專家老師、國科會可以引導一個點，研發一個方向是想要影響我們未來怎麼樣的一個教育，也許我們可以這樣去走，因為我們腳本也是很多次，那每次修開會都不一樣，那也還好這次的專家，沒有一直更換，所以著重幾個專家，從頭到尾一直跟著，不會說上一次是這個專家、下一次是另一個專家，所以這樣的問題，最近是沒有發生，但是我還是覺得說能可多做規劃，影片想要呈現的是什麼，我們的科學教育還是再走前期，專家們的多給，如何有可看性、有深度能吸引觀眾的一個影片來做規劃。</p> <p>國科會長期推動台灣的科技研發，我們希望國科會三、五年就做這樣的科技影片。因為科技是有進展的，民眾會從基礎的開始，例如生態、台灣的社會變遷，可以慢慢去分析；像第三類內容最難，而且第三類的內容專家都很好，我們本來也是想拿這一類的，像這類的節目可以只講原理就好，不需要太深奧，如「台灣環境變遷」一開始就可以講得深入一點，主題內容可以分等級，如初級、中級、高級，而且廣度與深度要定出來。</p>

傳播公司	Q2-3：在製作小組選擇各類人員方面有何心得、見解與建言？
A	科學牽涉到不同學派的時候，這問題不應該是由我們來解決，這的確在我們製作上的有困難。
B	內容專家、傳播專家還蠻好的，但是遇到不同學派的爭執，如考古，這並不是我們應該解決的。
E	內容專家、傳播學者都很用好，內容專家即使再忙，可是卻肯拿出心思，代表他很重視，有的傳播公司認為老師重視的話，給的意見會較固執，我想他的認知是好的，應該會樂意溝通來指導我們，老師認可了傳播公司，老師的權限就到這即可，就下來在製作的時候，如須老師的指導就看老師願意不願意，國科會這次的專家都很好，孫老師也很好，只是這是權責的劃分沒有很清楚，不然就會有專家過於擔心以至於認為要對節目負起全責，而主導了製作公司，專家會影響的製作公司的專業。所以這部分的權限要國科會來劃清。

傳播公司	Q2-4：對內容專家撰寫腳本初稿方面有何心得、見解與建言？
A	<p>三單元的教授(內容專家)撰寫腳本的情況不同，有一位教授因為接觸過電視，所以在寫劇本思考到呈現的問題；第二組的腳本好像在寫教科書；第三組教授委託助理寫的，有點天馬行空，這是我們碰到三種不同的狀況，所以我們得修改劇本。</p> <p>事實上，內容專家的腳本不符傳播的需求，希望內容專家提供具體的建議，並條列綱要，而我們用想要呈現的方法結構起來，反而會比較順，反而不會覺得修改科學家的意見，而是運其材料來做。</p> <p>傳播學者也可以給我們一些條列式的意見，從人文的角度、不同的角度的意見，從一開始即了解其想法。</p>
B	<p>內容專家交兩、三張腳本，有的交很多，差異很大，得靠自己用功補充內容。其中，「肝炎」單元並未接觸到該內容專家，之前與他通電話時顯示他很忙，而且他委請專業編劇撰寫腳本，也表示在前製撰寫腳本，傳播公司可以不必參與，所以在第一次腳本審查會議時，才聽到他真正的意見，如果第一次就能溝通上，這情況就能改善，所以在接觸後，聽到專家的意見後再自己轉換腳本。</p>
C	<p>內容專家的腳本剛開始對我們來講比較不適用，因為他們寫出來的東西是很難，我們剛開始也還沒瞭解，看不懂便無法轉化，內容專家寫出的東西像是電視教學。</p> <p>內容專家寫的「奈米」劇本，我們幾乎沒有動，因為劇本沒有什麼問題，這可能跟專家本身有媒體經驗的關係；「高能」他們有撰寫出劇本，但大部分是我們自己寫的；「原子與分子」也是我們與他們溝通後，改成我們所寫。專家交的腳本，最大的問題是看不懂，因為之前的領域不是我們所了解，有太多的專有名詞。</p>
D	<p>之前我們以為比照這些專家所寫的腳本，就可以開始進行拍攝，結果並不是如此，當初我們不太敢修改腳本，是因為這些老師的意見是我們最重要的參考，我們其實也有結構修整的意見，只是不敢修改。訊息也很多。他們也想寫成電影的腳本，這當然行不通，所以將他們的腳本彙整一下，稍微磨一下，再把腳本交出去。</p> <p>學者專家所撰寫的腳本，如「颱風及豪雨」，其實已經有方向、有配音，從這一句話轉換到下一句話，細微的地方都會顧及到，但這是否是我們所要依據的劇本，它是一個比較硬的內容資訊，我們在轉換的時候，看到傳播學者所要求的，原本既有腳本要轉換到另一個腳本，就某個程度重寫。</p> <p>劇本由他們寫好的好處是有些旁白是他們自己講，畫面我們再設計一下，所以當我們拍攝內容專家時，他們很容易上手，配合也快，我覺得這樣也蠻好的。我覺得每一項資源到我們手上都是幫助，</p>

	<p>我還是要說那些東西要彙整時就是有難度，有個方法就是回到我們原始的作業，依照專家學者所要求的方向，自己撰寫腳本。</p>
E	<p>三個單元都出現不一樣的問題，「天文」是內容專家會著重在語辭、口氣的用法，我覺得有些用法無法契合到觀眾。C類腳本的資料是很多，但僅止於點狀的資訊，所以我想是否請傳播專家協助我們提供引導，將點狀的資訊變成有系統影片，或著請老師提供我們如何切入內容，使得觀眾覺得與生活息息相關的。</p> <p>節目三集播完與一集播完是不一樣的，一次播觀眾就會有連續性，切成三個單元，播出的時間不一定，所以無法讓觀眾有連續性，而內容專家的腳本就是一集播完，內容的語氣多有主觀，不清楚觀眾是誰；第二個單元是太生硬，內容都是研究，接近專題報導。腳本人人會寫，只是是不是我們要的，國科會應該要更清楚，我們那時在討論，「科技萬花筒」要不要一個片頭，風格要不要統一，每個人對腳本的企圖心都不一樣，像第二個單元就偏向社會報導，國科會也要設定審查腳本的方向，我覺得傳播學者們都很好，他們有專業，也不會否決內容專家的內容，影片是給民眾看的，所以傳播學者所扮演的角色蠻重要的，內容專家要說清楚他所說的意念為何很重要。像C類的腳本，內容專家寫的東西是片段的，傳播公司要去加強，怎樣的系統呈現是最做好的、內容的可看性，國科會再明確一點說明要的是什麼，因為國科會審查會議時，給的意見很多，可是又沒有統合，如果意見明確，讓我們傳播公司回去評估可行性，哪裡是可以改進。</p> <p>希望內容專家僅是提供豐富的資料，包括科學的精神、研究的專案、或者是未來的走向；而傳播專家則是提供用什麼樣的角度切進來，像這次幾位傳播專家都扮演的很好，我想以我們傳播公司來講，內容專家的東西太生硬，後來我們傳播公司給它弄亂，傳播學者會適時過來提供協助，我們就會藉由他們兩位給的意見能做得更好，我覺得這樣的角色是很好的，只是說內容專家給的資料愈豐富愈好，我們可以經由溝通協調內容。</p> <p>我希望國科會是監督角色，在每個地方做但書，專家到什麼程度，還可以再做如何的協助即可，傳播學者可以做到什麼，有辦法做到什麼，所以傳播學者不可能掌握到內容的專業度，就有重疊到的地方再做溝通，大家就以專業部分處理。</p>

傳播公司	Q2-5：媒體專家轉化為完整腳本方面，有何心得、見解與建言？
A	<p>之前拿到教授們的腳本，已經有一個框架，而我們的創意因而受限，所以剛開始只根據專家們的前後文，作稍微的變動。</p> <p>後來我們花很多心血在內容的正確性，雖然內容專家已經寫出來，可是經由我們修改，每一個字都牽涉正確性的問題，這部分沒問題；接著還要兼顧到腳本的可看性，這又是另一個過程，我們必須兼顧科學的正確性及傳播的可看性，這兩者本質上有很多的矛盾，這是兩年來製作時一直都有問題，今年改的制度是說，內容幫我們解決，我們僅需從創意上思考，可是事實上，不論是內容、創意還是要做很大的修正，在三十分鐘中要談硬體、要談軟體，光在內容的正確性、比重上，就要花很多的心血調整。</p>
C	<p>內容瞭解後，才會有一些表現手法與生活應用等創意，如果不瞭解這科學的內容與有趣之處，最好能有這方面科學專長的人來幫助，這樣子在媒體專家轉化完整腳本會比較好。因為這樣可以免去我們半年的時間在主題的釐清。就像傳播專家所講一次說一件事就好，我們現在一次就說很多件事情。</p>
D	<p>當初合約所講，傳播公司轉化腳本，概念不是很清楚，也不清楚可以做些什麼，比方說學者專家甚至要求，某段某句的口氣，敘事態度都已經掌握在內容專家的腳本裡。我們對學者專家所提供的腳本要有一定的尊重，如果要修改，一定要有某方面的允諾，不然我們也不曉得怎麼改，所以我們就內容盡量地做影像化。</p> <p>今天我們要轉換腳本，放入人性化的故事，依原先教授所給我們的內容，的確會對我們有很大的牽絆，所以到不如專家提供我們學術資料、專業內容，讓我們自己來撰寫，依國科會的要求以感性的手法呈現知性的科學常識、科學實驗，這樣我們就可經由這個方向來做整理，會比較完整，而且也會看傳播公司撰寫劇本的功力，如表現手法。</p> <p>因為學者專家所涉入的部分，不只是很單純的提供內容資訊，這些專家也很努力要去設計劇本，本來應該是十張資料，設計過後可能剩六張，四張的資料可能給我們參考，「生物多樣性」的資料是蠻好索引，但是像大氣研究可能不易索引，需要該內容專家提供完整的資料，來做為我們寫稿的參考，或是請老師給一些劇本大綱、結構的建議，我們來做轉換。</p> <p>以導演的功力是不會沒有能力轉換，只是有些轉換不會在劇本看得出來，舉例綠島的季風，事實上我們在拍的時候不會把專家就放在室內呈現，我們會帶專家去綠島，事實上很多轉換的過程，是在拍攝的時候，才會看到導演的能力，其實不管何種內容我們都有辦法拍，但要看到轉換的細節呈現在劇本裡，那很多東西都不見了，</p>

因為很多轉換的過程是在拍攝的過程裡，我們當然不可看這樣的文字就這樣拍攝，不然那樣實際上就用不上導演。

我們在會議上聽到劇本弄好認定完，一個月就能拍攝完，我很訝異，原來大家這麼認真鑽研正確性，對往後的拍攝竟然是用一個月拍攝，當然這話只出現過一次，我們解讀原來劇本重於拍攝的過程，對作紀錄片的人來說，劇本是一個大體的方向，我們到拍攝的地方，有其他的可能，難道我們就不能紀錄這些東西，實際上紀錄是比較不可預期的拍攝方式，不然不叫做紀錄，那樣比較適合戲劇，我們這方面絕對不拿手，因為是紀錄的東西不是我們能掌握的，那今天用戲劇的方式做前製，其實老師也是用心在教導我們，很可惜是整個作業的時間拉長。

舉個例子，像環境變遷就是一個老師，他給全部的意見，他給的東西很單一，所以那時候大家就會覺得這個腳本很完整，因為就一個於老師做這樣的研究，環境變遷的講法一定有很多種，不過我們看到的是於老師的東西，也很完整，我覺得以作品來說就很好，那像生物多樣性的話，有八個老師，每個老師不管是其本人或其助理，他自己領域跟生物多樣性有關的，給我們整理，可是的確是很難將所有的融會在一起，其實這些老師的研究可以在未來，作各集更細的介紹，但是我很感動的是，這些老師在半年前，就是為提供我們初步劇本所開的好幾次會議記錄，老師們都很用心，像刪掉後，很多老師就不在裡面了，但沒有關係，很多東西很多人的意見是很好，難的就是消化融會。

傳播公司	Q2-6：傳播專家與內容專家審核完整腳本方面，有何心得、見解與建言？
A	希望傳播學者不祇擔任評審，讓傳播學者參與我們的作業，變成輔導，成為我們的一分子，不僅是擔任評審的角色。
B	盧老師的意見積極，加以觸類旁通，有助於撰寫劇本，唯一遺憾時間蠻趕，多少的時間給老師們、成本效益、時間效益發包時候考慮進去。
C	<p>兩位(傳播專家與內容專家)同時都在時就較為尷尬，如果單獨比較容易溝通，因為有時候傳播專家與內容專家都在時，兩者想法會矛盾，內容專家覺得很多東西該講，而傳播專家認為一次只要說一件事，這是傳播上的原則，所以兩位都在會很尷尬。所以在腳本審查會議上，內容專家就不會多說些什麼。私底下，我問內容專家，他就說這東西可以講，什麼東西可以不講，比較容易講得比較清楚。我們會花這麼多的時間在溝通上，如果有誰可以扮演傳播學者與內容專家橋樑的角色，事先溝通好，或者是諮詢的角色，他可以溝通兩者，是比較好的。</p> <p>後來幾次的審查會議其實是蠻有幫助的，協助我們整個大架構及實際在執行上應該要注意的重點上，但有些地方還是個別有個別的問題。因為開會時有好幾家傳播公司在一起，大家的問題大致是相同的，可是小問題每家都不一樣，而且在當下，有很多的問題不好提出來，那樣的狀況不是很容易提出問題，很多的時候我們擔心會斷章取義。我相信很多家都會這樣子，所以有很多想問的問題反而沒法獲得解決。我的感覺，在開完會各家跑去問老師，那樣的溝通反而比較好，建議以後如果有機會可以比較單獨某一家跟傳播專家。</p>
D	當初會議出席者很多，劇本的修改的方向不盡相同，會議後來，內容專家的部分到目前為止已經告一段落，接下來要有傳播學者提供意見，或者就是輔導我們，因為我們有一個工作，就是要負責兩方的溝通，但是我們每次劇本審查的時候，不管我們面對傳播學者，或三方面都到場的時候，我們溝通所發生的問題，心裡所衡量的很多狀況，不太可能當著面反應出來的，但是它會間接反應在劇本內容上面，所以呈現出來，有些時候並沒有照當初的修改意見來修改，可能廠商方面也有廠商方面不好做的地方。
E	傳播學者對社會脈絡很清楚，內容專家做研究，傳播學者是可以讓生硬的題材，轉化成吸引人，畢竟我們專業是製作方面，需要老師很明確的方向，怎樣的的方向是最好的，如盧老師(傳播專家)給的意見是很有建設性，大家就照他的建議做。我希望我們的影片專家給的意見是很完善的，是可以馬上用的，「網際網路變遷」切入點是很多，到底哪一個是可切入的，希望老師直接建議以某個例子、某個角度建議如何破題。

	我希望國科會可以容許 30% 的腳本變動幅度，因為傳播公司去拍的時候，可能會發現更好的東西會有助於節目。
--	--

傳播公司	Q3：台端身為媒體專家，負有與內容專家溝通請教、學習、確認內容之職責。請問台端在實際參與後，對如此重要溝通過程，有何心得、見解與建言？
B	每個內容專家都拜訪三四次，禮貌性拜訪，瞭解內容專家的要求與期望，第二次結構性的探討確認。
C	我們都蠻好的，幾個老師都很幫助我們，有這個機會與大師級的專家學者合作。
E	<p>有些老師還不知道要幫我們到什麼程度，如果國科會告訴這些專家，全力支持，老師能全力支持，將所有東西拿出來，讓我們選我們要的，而非問我們要什麼，因為那並非我們的專業，我們也不知道科學家有什麼，希望國科會給專家們公文讓其全力支持，不懂得就請教。</p> <p>角色的權限要更清楚，國科會說一定要老師協助，如果沒請老師協助，好像我們不對，內容專家全力協助，那影片的走向導演的反彈也是很大的。</p>

傳播公司	Q4：台端進行製作拍攝
A	我們目前還未進行拍製，想等腳本確定後再行拍攝。
C	我們目前為止還沒拍攝，直到 12 月時，腳本才比較確定。我想拍攝問題不大，這些老師都很幫我們。
E	一個影片好並不僅靠傳播公司自己，而是結合很多人的力量，舉例我們有一些畫面資料是跟某電視公司調用，之前是免費，後來變成一則五萬塊，因為他們說他們策略改了，我們之前也不會估到這麼高的費用。我們不可能花超出預算，希望國科會發文增加支援單位，因為「天文」的節目需要很多的資料畫面。

附錄四 內容專家與傳播專家訪談記錄

內容專家 編號	Q：主要針對與製作小組中媒體專家溝通合作情形進行開放陳述。
F	<ol style="list-style-type: none"> 1. 某些傳播公司適合某些主題，但由於許多單元主題歸於一個大範疇，所以或許沒有做得很好。 2. 節目的主軸、精神由我們來負責，轉換由傳播公司負責，而這部分傳播公司沒有做好。 3. 傳播公司聯絡溝通並不主動積極，都是由我主動找傳播公司開會。傳播公司並未向專家們確認內容的正確性。 4. 建議傳播學者給傳播公司壓力要求；行政由國科會要求傳播公司，促使傳播公司追求更好的節目品質。
H	<p>這一次據我瞭解是國科會新的嘗試，以往都是由學者專家提出大概狀況，然後由傳播公司撰寫，這次事先由學者組成個主題的小組，學者先撰寫腳本，然後再交由傳播公司改寫成可拍攝的腳本，原先是預期學者可以將問題說清楚，以免節目內容有誤。</p> <p>本來應該在學者草擬腳本的時候，製作小組就參與學者專家討論，可是後來因為採購法、採購程序的關係，所以這部分沒有做到，學者腳本寫出來之前，傳播公司大部分沒有參與到學者撰寫腳本的過程，所以以這部分而言，有改善的空間，換言之，我相當贊成由學者先寫，然後由傳播公司同步參與，學者開始寫初稿的時候，傳播公司可以參與了解。</p> <p>這一次據說因為發包的關係，所以傳播公司較晚決定，因此傳播公司就不能參與學者專家的腳本寫作，在這樣的情形下，傳播公司在了解內容上、彼此溝通上，我的對象及所參與的幾個小組也都發生這樣的狀況，傳播公司沒有辦法掌握住原來腳本，因為沒有傳播公司的參與，所以沒有經驗的學者，從沒寫過腳本的學者，可能就不適合拍攝。所以傳播公司應在腳本寫作的時候就要參與。</p> <p>參加製作的傳播公司，也許為數不是很多，很多傳播公司就報一個、兩個、三個類別，接了三個計劃，這就會產生一個問題，傳播公司既要懂天文，又要懂地理，拍攝天文，又要拍攝網際網路、社會的，我想這樣會產生問題，傳播公司本身是否有能力將每一個專題處理的很好，這是一個問題。</p> <p>也許傳播公司本身生態的問題，大體而言，理想的傳播公司應有完整的組織，比方有自己的導演、編劇、製作人員等，甚至拍攝所需要的技術人員都完備，往往有一些人看起來是以計劃為取向臨時組成的，我猜想這可能是整個台灣媒體生態，但是這樣對具有專業性的科教節目，就會有不良的影響。</p> <p>另外，與傳播公司的生態有關係，表面上觀察到傳播公司競爭非</p>

H	<p>常激烈，競爭激烈本來應該是件好事，表示有好的傳播公司經由競爭的程序出來，但我感覺到競爭激烈並不是有好的結果，而是彼此好像趕業績的多，競爭太激烈無法真正投入，做專業性的提昇，好像為了生存才接這個案子，因此在拍攝方面就不會投入太多，在理想上國科會可能希望他們能全力投入。目前可以就學者的腳本進一步再研究，怎麼在多媒體上處理，我想他們在研究方面的實力不是很強，競爭激烈不能符合那樣的成本，所以大體上能力是有，而且能夠就現有狀況完成，但理想性的科教片有專業性的主題，如此可能不是這麼理想。</p> <p>溝通的問題不只是我們這一個小組，別的主題其實也碰到一樣的狀況，傳播公司常常更動約定的時間，所以程序上有些狀況，或許是傳播公司很忙，時間安排上不是很理想。</p> <p>在改寫學者家的腳本過程裡，傳播公司對於主題不夠專業，也不夠投入，像網路、包括網路教育也是如此，有類似狀況，他們本身寫出來的腳本對於相關研究的課題，沒有深入了解，假若學者討論腳本的時候就參與，可能會比較好一點。</p> <p>國科會溝通也有一些問題，在這次的過程中，與學者之間的溝通不是這麼理想，換言之，第一個到底要選哪些題目、哪些主題，如人文社會處、工程處等幾個處在設定主題，我覺得這幾個處有一些共識、有一些標準會比較好一些，如果以網路與社會研究，以國內來說不是很成熟，因為這是新的東西，因為腳本已經設定好主題，不寫也不行，建議每一個哪些研究到了某一個階段，有某些研究成果之後，依據標準先挑幾個然後好好的討論，讓那些做了很久的研究。</p> <p>國科會科教處很努力在做，在一開始開大型的會議，將所有主題找來開會做科教節目製作的說明，這樣的會議有必要，但也不能太多，可能需要的是國科會各小組同一主題來開會，或類似主題的縮小範圍這樣撰寫腳本會有幫助。</p>
I	<p>腳本大致上是照我們原來規劃的，沒有差這麼多，但是就是細節方面有一小部份的內容，需要再調整。因為傳播公司有一位教授(顧問)，有時候腳本會加進一些內容，可能不太合適，大部分的內容都照著討論的東西來做。</p> <p>基本上每次就是給他們(傳播公司)上課，我希望完全不懂得人能夠聽得懂，當然每次回去出來後有一些差距，有一些自己的意見，所以到後面就得全部改過，每次在我們辦公室談，談了不知道幾次，我要表現的東西，就大致上講給他們聽，也安排幾次由我們的同仁進行討論，因為這個東西希望完全外行的人來做，他們找了顧問似懂非懂，變得常常加了很多意見更糟糕，講得東西背離我的東西。</p> <p>我們希望要表現更多的東西，但因為時間太趕，到目前為止傳播公司的溝通還可以，當然最後還是拍出來才知道。</p>

傳播專家 編號	Q：主要針對整個科技萬花筒的產製模式進行開放性陳述。
J	<ol style="list-style-type: none"> 1. 製作小組為多方面整合，必須建立品質共識。 2. 製作模式的時程需要再拉長。 3. 這個製作模式值得繼續運作，但可能是第一次採用，每個人對扮演角色的不熟悉，由以傳播公司，對於銜接之處較未能掌握，不能貫穿整體。 4. 媒體專家與內容專家如何互動有待明確，內容專家是諮詢或是指導的角色需要明確化。
K	<p>「科教萬花筒」節目目的，據理解可能有三，第一個目的可能是要介紹科技領域，並且潛移默化地介紹國科會的研究成果，如果依這個目的，可能必須從科普的角度介紹很多新的領域，在潛移默化中將國科會的研究成果表達出來，如此以目前三者(內容專家、傳播專家、傳播公司)合作的方法可能會做得不錯。</p> <p>第二個目的如果僅呈現國科會的研究成果，也會製作出不錯的片子；第三個目的可能是國科會邀請內容專家呈現自己的研究成果，並就內容專家有興趣的部分做呈現，如此會發現到有一些腳本內容相當的學派化，腳本並未呈現該方面的領域，而三者的合作也會有一些扞闕，因此也陸陸續續發現一些問題，而這問題就是迫使內容專家球員兼裁判。照理內容專家與傳播專家是站在同一條線的，真正的球員是製作公司，所以這樣的組合就會與目的差距很大，建議目的要明確化。</p> <p>由於擔心製作公司寫不出好劇本，就找了內容專家來寫腳本給傳播公司拍，這並非解決之道，反而將目的混淆，內容專家又要寫劇本、又要審查，就變成球員兼裁判，而且每個人的想法又不同，有些專家以主題領域作為腳本內容，有些專家則以介紹自己的研究成果作為腳本內容。也很可惜地因為每個人認知不同，就會造成一系列中不一致化，這個模式假設未來要再做的話，一定要考慮。</p> <p>內容專家與傳播專家審查腳本其實蠻好的，如此兩者站在同一陣線上，而非球員兼裁判，若以後照這個模式，希望球員是球員，裁判是裁判，兩者分開來。</p> <p>內容專家提供傳播公司資訊可行否？評審都做出超過評審應做的事，評審其實應該是裁判，但實際上卻是做教練，評審們都做出額外的付出。未來要可運作的模式似乎不應該如此，傳播公司應自己找顧問，不應該找裁判做教練，而且製作公司也應該有興趣來做這方面的研究、製作，內容若是不會，傳播公司就該努力、找顧問、培養人才，目前評審做的是稍多點，應該傳播公司要努力的。</p> <p>內容專家撰寫的腳本相當的平面化，內容都是正確的，但劇本的语言、表現方式，難以為電視觀眾所接收，其他傳播專家說得對，視</p>

K	<p>覺媒體一定要用視覺呈現，這也是內容專家撰寫腳本的問題所在。</p> <p>傳播公司製作人跟編劇人的態度，我想與其製播環境有關係，因為過去的製播環境非常差，宣導片就是低成本的製作方式，所以傳播公司養不起人才，付不起專任人員，便大量地聘用兼任人員，造成有時執行製作兼編劇，而製作人就是拉關係、接業務，所以傳播公司在這個資源貧乏的環境中，確實比較不容易有理想，建議製作人要以追求高標準的科普節目為目標，雖可能不易達成，但要有這種理想，並且要組成優良的製作班底。</p> <p>目前人才無法在短時間內培養，建議傳播公司花十萬聘請有經驗的人，給他一個月的時間找資料、做訪談，並撰寫腳本，如此可以改善現況；第二就是製作人的短期、長期的規劃。此外，廠商應該要有七成的經費反映在腳本上，而有三成利潤的觀念，如此傳播公司才得以生存，製作人才才得以培養。</p> <p>另外，編劇所要撰寫的主題應是該編劇有興趣的，有興趣就會有學習動機、學習效果。目前的編劇可能不僅寫腳本，還可能兼作執行，而且編劇可能都是兼職的，譬如今天寫文藝劇，明天寫科學劇，因此並未培養出一個長才，這非常不好的。希望下次篩選傳播公司時，要考量製作人、編劇的態度、企圖心，還有管理規劃的能力、遠見。</p> <p>第三點提供製作公司撰寫腳本方法，這個方法有兩個階段，第一個傳播專家盧老師提供傳播公司製作檢核表，作為檢核劇本之用；第二傳播公司缺少前製作業，以無線通訊為個案研究，撰寫腳本時應提出三個問題，第一、在這領域中要呈現什麼主題；第二、我國在這個領域之中有什麼樣的本土研究成果？（亦即與國科會有關的成就）；第三、過去在這個領域中類似的影片，如何表現它？回答這三個問題就要從蒐集資料的研究方法起。一鐘頭約有五至六個單元，五、六個單元中穿插本土性的研究，如此就可避免掉偏頗的內容，找出重要的內容。並且建議傳播公司依此三個問題，至作三張表格：第一張列出該領域的概論著作，並分析主題，再選出預訂介紹的主題；第二張，根據主題的「關鍵詞」，可在國科會資料庫中查詢到相關的研究計畫，再根據研究的顯著性，選出預訂介紹的研究；第三張，挑選國家地理頻道、探索頻道播過的類似影片，製表說明他們的表現手法。「創作都從學習起」，所以不要吝於學習。以此前製作業，再行設計腳本內容，會有助改腳本現況。</p>
L	<p>一般而言，像這個案子，科學與傳播整合時，必須要有一個介面，像國外的科普人才，這些人才能遊走在科學家及節目製作的兩邊，理解兩邊的語言，並能統合兩者，最後還能將這個案子執行出來。</p> <p>台灣的環境缺少這樣的介面，台灣固然有一些科學節目，像生態、自然等節目，但這些節目多半都是由製作人自己摸索，通常以紀</p>

錄片的背景出發，如自然生態的紀錄片，或動物、生態、保育等紀錄片。但事實上，這樣的方式仍然不是國外這類科學傳播的介面，所以今天等於在沒有這一個介面下，將這三環節的人(內容專家、傳播專家、傳播公司)扣聯起來，試圖製造一個介面，理論上，製作的人與傳播專家應該是同一組人，但是現在區分成這樣(傳播專家、製作公司)，缺少的仍是中間介面的人。

理想的構成，應該是一個科學人才、科學與傳播的介面、傳播人才。今天做法是科學人才、製作人才、與傳播人才，事實上，可以簡化成科學人才與傳播製作人才兩方面。今天少了科學與傳播的介面，就會產生一個問題，即製作傳播人才仍然不理解科學語言，也不清楚科學的發展、科學值得被討論之處。而製作與傳播(專家)這兩個即使性質相同的人才，也會造成權威牴觸的問題，就是說傳播的人有傳播的知識，製作人認為他有製作實務的理念，兩邊其實是同一組人，經常講的是同一組語言，但彼此就會出現誰講的得比較對，誰做得比較有經驗的問題，即使這一邊的兩個人不解決跟科學另一邊的溝通，也會造成困難。

L 今日的作法事實上也是不得已的，因為國內這個環境確實沒有這個介面，這個問題不只發生在電視傳播，出版業界都有這樣的問題，像出版業出版科普書時，一樣面臨介面的問題，這都是編輯各自處理，這確實是很困難的。而這次經驗並不是要做出什麼樣的節目，而是試著在這樣的摸索經驗上，找到這個介面，並且產生培養介面的方法。因為這次整個操作經驗，可能比過去改善很多，但有些仍然存在問題，這些經驗整合起來，就是未來產生介面所必須考量的，訓練這樣的介面能夠解決這次的問題，以及能夠吸收這次的一些優點。所以我想這個案子僅止於把它做完的話，可能並不是它最大的收穫，換句話說，並非最後做出八個、十個，或著十一個節目是本次的收穫，而有利於未來長遠台灣的科學傳播，可能是在此過程中所學到的經驗，所學到的一種模式，一種知識形成的模式，這種知識本身就會形成一種知識經濟的一個部分，透過這次的整個過程學得的經驗，將它模式化，因此，開始培養台灣斷層所缺少的這一個介面，這就是這一次最大的收穫，這樣的知識就可以成為未來知識經濟的一個基本、一個開始。所以不需要預期節目做出來，是否比過去節目好多少，那個太難評估，反而是說這整個過程，是學得了一個經驗，應該是更重要的，並且藉著這一次這樣一個經驗，開始去開發下一階段，如何替台灣開始產出這樣一個缺少的介面。

所以，依我個人來看，其實這一次的節目產製人員，就是製作公司，並不因此在這一次的過程中，變成了這個介面。因為我們發現這對他們而言是有困難的，這樣去訓練、去設計，依然無法產生這個介面，或著說這樣的方式仍然不是未來產生介面的一個模式。換句話說，如果期待製作公司，可以透過這一次的經驗，變形成為我們所期

待的介面，這個期望是困難的，原因至少有兩點，第一點就是因為他們已經是一個過度專家型的產製者，他們已經受限於他們過去經驗的框架，所製作的東西都已經成為一種成規，所以他很難調整他的語言去適應新的方式；第二個這些製作公司本身是否有意願，以及是否能夠從此以往投入到科學傳播的角色，這也是難說的，因為他們也只是經濟生產的公司，今天接到戲劇案子，他就做戲劇，明天接到什麼案子就做那個案子，所以他本身公司的定位發展，加上這個電視製作環境也養不起他，不容許他成為一個介面，所以我個人認為從這個角度，並不能期望製作公司在這一次經驗，慢慢轉型成為我們所要的介面。

科學人才是否因此而出現這個介面，我想也很難，畢竟科學是他們的志業，他們也很難放棄本身的研究，進入到科普，但是這一次跟大眾對話的經驗，或許會激發部分參與的科學人才，開始與大眾對話，將科學知識推廣給大眾，這一次或許他們會撥部分的時間來參與、或著投入，但是如果他們開始要花心力，重頭開始學習傳播學門的東西，我想這是非常困難的，而且恐怕傳播也沒有強勢到把科學人才吸引過來，從經濟角度來看、或從社會利益的角度來看，科學人才可能不覺得要放棄他們自己原來的研究，而投入到不穩定的產業裡。

傳播人才(傳播專家)的學問已經定型，他們也無法去累積科學學問。大概這三個角色都只是各自得到一些經驗，丟給未來將要出現這個介面的人，訓練這些人而不是從三個角色去轉型成介面。這是第二個層次。

L

第一個層次談論到環節應該是如何，第二層次是這樣的一個經驗，我自己覺得是如此，似乎這三個角色都無法從經濟、背景、原因，或者種種原因的限制都無法成為一個介面。但介面如何產生，可能必須要訓練一批新的人才，訓練模式就是跨領域的整合，並且應該訓練他們產生對話關係；也應該要保證這個人未來有生存的環境，如此這樣的人才才得以逐漸培養，所以如果將這個介面知識轉化成知識經濟的可能性，可能開始要去想這樣的問題。

當然，目前另外一個研究計劃，則是從理工科系的學生尋找對於傳播有興趣的人，這是有可能(訓練理工科系的學生)形成介面；或者反之，在傳播領域中，尋找對於科學知識有興趣的人，這也是一種。從教育體制而言，有很多是在研究所吸收非本科系的學生，以吸引或誘導不同領域的人進入該領域，如此完成跨領域的一個形式，比方有些資訊管理所會要求大學部是學醫學、或是法律，因此訓練出法律諮詢的專家、或醫學諮詢的專家，或者是反之。科學與傳播的介面需要透過這樣教育設計產生。

如果不在正式的教育體制裡，我們得設計一些訓練課程，並且考

量招生對象的背景，這是第一部份，藉由已經有相當程度訓練的人來學習另外一個領域。事實上，整個傳播教育在美國有這樣一個傾向，大學部的傳播教育漸漸地被關掉，將傳播教育放在研究所階段，所以他們(研究所)招收如歷史、社會、或者是醫學、法律等人才學習新聞編寫，因此這些人就可編寫，比如法律新聞、或政治新聞。換句話說，新聞傳播已經成為一種工具，而傳播內容本身是要另外學習的，所以同樣的，未來也要朝這方面努力，試試看台灣有沒有這樣一種介面能夠出現。

接下來就要考量這些介面所要學習的東西，必須是要有相當完整的訓練過程，包括資訊如何取得、如何判斷、如何使用、如何呈現、如何敘事，不管是用影像去敘事，還是文字去敘事，敘事的道理是什麼、敘事過程是什麼，這樣一套完整的訓練，其中還包括創意的部分，所以這一個模式，知識從收集到最後展現，模式的產生也是需要一整套的訓練，這是我從這一次經驗所得到的一個想法。

總結前面所述，我們選用了三類的環節，設法建構一個科學傳播整合，這個設計本身有一個好處，本身完成了台灣過去傳播科學節目所沒有的、無法做到的，就是多方面專業能夠共同展現。過去這類節目多半都是由製作者來出發，他找幾位專家諮詢，由他自己撰寫腳本，專家無法陳述他本身所要說的東西，只是被動的就已經設定好的架構填充一些東西，甚至只是背書，所以內容的可信度，以及應該被報導的，還有從什麼角度來報導，以及報導的完不完整、正不正確，在這方面是不夠完整的，這一次的做法至少使得雙方面有作為主體陳述的機會，也改變過去科教節目的一個大問題。但是這次也面臨到一個問題，就是並未因此解決沒有介面的問題，仍然是兩個方面的合作，也因此面臨到很多障礙，語言的障礙、彼此框架的障礙，種種的問題。

L

所以，這次的經驗最有價值的不在於最後產出的結果，而在於應將這次的經驗以及一些疑問，放在接下來如何生產介面的思考裡，因此設計出一個很好的介面訓練模式，產生不同領域的對話，如此這一次的企劃就算非常成功的，它可以替台灣慢慢培養出真正科學傳播的一個介面。

如果未來仍是採用這個模式，將如何改進？第一則是他(製作公司)接觸的領域很陌生；第二則就是他們本身專業領域、傳播專業的語法是不是熟悉，因此就造成在操作上的困難。如果有機會重新再做這樣的過程，我想可能在一開始的時候，就將完全陌生的一群人，完全調到共同的語彙狀態、或著語境狀態，放在同一個 contact 裡，讓他們在溝通的時候，本身所想的東西是相似的，這個部分可能要加強，因為大家都是來自不同領域的，雖然彼此對話的過程可能了解，但是腦袋裡得到的訊息、組成的訊息可能不太一樣，而且這在我們幾

次溝通裡頭，經常會發現的，第一次大家講的都相同的，在回覆回來以後，發現他不是聽懂你說的東西，他做的是不一樣的，或者是說他覺得你聽懂他的意思，你同意了，可是你同意的不是這個東西，所以仍然是有困擾存在的，那是因為大家沒有在一個同意的具體想像裡，特別是在沒有共同經驗裡面，就如同大家調到同一個音準，如此大家才能共同演奏，如果已經有默契，已經有對話基礎。

如何做到，就是大家有共同的例子可以表述。換句話說，這個研究、或這個實驗在一開始的時候，就有一些 case study 可供探討的話，這樣的方法大家漸漸會有對話基礎，譬如奈米科技，事實上國外已經拍過這一個主題，如果大家共同觀賞這個節目，共同分析說明，科學人才可以說明內容，以及說明內容的重要性、為何如此呈現，並就這個部分解釋裡面的一些專業術語，讓傳播人能夠理解，以及為何這樣呈現。換句話說，就是一個已經做好的標本，大家共同理解標本的內容是什麼，以及標本的結構、表現的形式，這個方法其實已經兼顧傳播以及科學這兩個方向，所以科學家可以透過傳播人才的分析，理解其架構為何，幾分鐘、幾分鐘呈現，其影像怎麼呈現、話怎麼呈現，所以節目很好看、或著很失敗，讓科學家曉得原來可以這樣說故事；反之傳播人可以透過科學家的解說，知道內容到底在說什麼。

L

所以所謂的敘事，就是說什麼是內容，怎麼說是形式。現在的問題就是知道說什麼不知道怎麼說，知道怎麼說的人不知道該說什麼，要不然就是說得一踏糊塗。大家如果有一個共同的例子，共同理解、共同解剖，就會了解，所以科學家在告訴我們說什麼的時候，我們可以怎麼幫科學家說，科學家就會跟傳播慢慢有對話，有好的例子就會有舉例的參考。這一次的對話過程中，最困難的就是大家沒有一個實際例子可以討論，以至於在舉例法、或是像象徵手段、比喻方式的時候太抽象，大家各想各的，是不是彼此溝通了解並不知道。所以要找一些好的、具有國際公信力的節目，作為大家共同的例子，並轉化成為國內的節目，因為國外的節目無法說明國內本土型的研究，國內可以參考國外做好的東西，然後思考如何做，就像不會寫字的人，一開始臨摹，從臨摹的過程中，懂得了一種方法，之後創造力就會出來，否則的話倚仗過去的經驗、知識，現在的問題就是本行裡頭所學的東西，就是無助於整合。

所以未來如果說要訓練這個介面，這些人可能需要大量的閱讀分析，有能力模擬、重新創造，這一套能力是未來這個介面必須要學習的，不一定只是電視節目，也包括科普書籍、科學知識網站，因為網站的敘述既不是平面的，也不是影像的，而是一個綜合、特殊的、非線性的、跳躍式的超連結，所以也要學習這些東西，所以未來可能也要訓練一批新的介面接觸全新的科學傳播媒介。

現在我們(傳播專家)站在一個比較高的位置上，要求製作人照著

	<p>我們的方式去做，結果也會做出不同的東西，因為說話的人不一樣，每個人導引的結果也會不一樣；再一則，就是這些產製者如何吸收、再修改，這些本身的能力也不一樣，所以最終是不是能產生一致標準的形式、模式，其實這也是不可確定。我個人的經驗認為文字與影像有很大的差距，照著文字實際去拍，拍出來的東西實際上是不可看的，反之，所以有很多的修正應該落在影像出來之後，現在的設計是腳本花了非常多的時間修正，但在作品(成品)出來後一、兩次就確定了，建議未來有這個可能，是反過來，因為節目製作的本身有不斷即興跟創意發生的可能性，有很多是紀錄片及時才能夠知道會出現什麼內容，因此有部分的空間應該要保留，它不像是蓋房子，畫藍圖要畫到百分之百，所以必須保留人在接受訪問的時候，突然會產生出很精采的東西，而是原來腳本所沒有的，或是拍攝某個實驗，或紀錄某個當下是完全不可預期的；再加上要加入影音的東西，最後組合起來的時候，是無法描述的，因此在評審腳本的時候無法預測這是好還是不好的，必須要再影音出來後，才能感受到這個效果。當然科學節目拍的是過去式，不像是紀錄片、新聞報導，的確是愈仔細愈好，才不會在未來執行的時候，有成本上的誤差或者是浪費，但是事後仍然要保留修正空間，建議將來在拍完後會有多幾次修正的機會。</p>
M	<p>第一個從台灣整個 Production 生態上來講，專門做科技這一類節目的機會不多，因為不多所以從事製作科技這個行業的，在這方面的素養就比較沒有這麼樣的深厚；第二個學科技這部分的人，對傳播的接觸太少，所以科技這方面的人才投入到傳播的製作、創作這行業，在台灣來講是一個初步。公共電視台的歷史不久，從籌備到現在九年的時間裡，也沒有對科技方面的節目做有系統的規劃，所以我們企求在很短的時間內，就能夠把這個事情做好，確實有它的難度。但這次「科技萬花筒」我個人感覺到幾個很不錯的特色，就是製作單位經驗不足，可是傳播專家學者以及科技的專家學者，扮演初步付出的機制，如果未來有更深刻的作品出來後，再去檢討是否有更好的方法，使得這方面的創作會有更好的進步與基礎。</p> <p>這次國科會在製作成本上，看起來似乎在一般性的節目略高，但是如果整個計算下來，我個人認為在製作的成本上可以提昇，因為在製作的過程中，前製作業要花時間用功，需要計算一些費用，不單單只是在技術上的費用；第二個建議，如果傳播公司真有心要來做好科學的節目，必須要有興趣，如果真沒有興趣，單純就一般的生意，招標就去做，依靠傳播學者、科學家是不對的，因為真正的創作依然是在內容無誤的情況下，要傳播創作的人員要花腦筋、花心血去構想的，這是責無旁貸的。所以創作的單位固然可以把創作的誠懇提昇，最好是可以做有深度的提昇，能夠配合到科技計劃的實施，一並的進行，有更好的方式也不一定，譬如奈米材料科技的研究，是否能找出很好的 Production，配合研究小組，在三年裡找出不同層次不同角度的有關奈米的科技節目，是科學的紀錄，還是國民應知道的常識，還是對國民生活上的影響，用不同的層次紀錄有關奈米科技的發展，如</p>

M	<p>此在科技的影像創作上，才能奠定更好的基礎。</p> <p>另外，傳播科技的教育是否有一些思考，譬如學校有沒有對傳播人員，從創作、到理論研究、到人文、科技、音樂、戲劇的部分等訓練，並演變成教育課程的設計與研究上，另外，也可邀請科技方面的老師進入到傳播領域裡作某種程度的教學，從基礎教育上也可以開始的，在三、四年裡就可以培養出來，趕得上社會的需要。學校可以作這方面的努力，做一些課程的研究、設計，要快一點進行，否則的話，我覺得始終沒有辦法用最好的影像的藝術來表達科技，這是不能再落後的。</p> <p>現在的傳播公司養不起人，因此輔導他們在做是一回事，我覺得將來這方面推薦人才也是一件事，這也不妨在短期的時候可以實施，但這裡有技術性的問題，需要雙方互相溝通來解決，否則就變成傳播公司在營業，但是想不負責任，這是不可能的，如果都是傳播學者去擔這些責任的時候，傳播學者又不親自操刀，成果會相差很大的。</p> <p>Production的工作體制、工作流程，還有執行的徹底程度，還有創作者對工作的敬業與喜愛，才有辦法讓這個節目成功，這些條件都需要具備，否則完全都只是一個事情而已，所以這個部分需要大家集中精力，跟國科會好好地協商、溝通運作機制，作業的方法與制度，並且要得到公信，這樣才會做得更好。</p> <p>實際上要聽一聽傳播公司實際上的意見，建議交案的過程與結案時，有必要召開檢討會議，從這次經驗裡做改進。檢討會的召開，也可以對未來攝製良好的傳播公司有鼓勵的意義，而且可以累積他的資源。</p> <p>另外，建議行政單位要有一個常態性的機構，負責傳播科技製作。對於傳播公司有一個想法，如果傳播公司企圖心不夠，就應該在過程中被淘汰，這一次傳播專家的角色大部分都用輔導與協助的角色來幫忙，以後可以嚴格一點，其意義是審查嚴格，傳播媒體就會尋找創造、工作的方法，就會比較用功。</p>
O	<p>國科會訂定篩選傳播公司的辦法，是否可以更為精細，譬如讓傳播公司提出相關製作經驗的帶子，或製作短片，作為評選傳播公司的依據，或是試寫某段腳本，不要馬上將案子確定發包出去，將來要改就會比較困難。所以國科會本身對於傳播公司的作業、資格以及資歷的要求，還有整個工作上狀況的要求，是否可以再精細設計，並且要求傳播公司提出一些具體表現的評估參考資料，這對於將來的評審或合作，不會影響到合約規定，致使違約的情況發生。</p> <p>我們跟內容專家不應該有接頭的動作，因為就傳播來講，我們只是傳遞訊息的部分，所以內容方面發生問題時，我覺得這中間銜接者</p>

傳播公司，沒有做好這個角色。事實上，這兩方的專家不需要對話，如果我們直接對話，就變成我們直接承擔腳本，既然如此，就不需要傳播公司，也就是依國科會的作業上而言，內容專家就專業知識的部分審查腳本內容，然後與傳播公司進行溝通，接著傳播公司將整個完整的腳本交給傳播學者評估，傳播學者根據表現形式，聲部、影部的整體呈現設計，提供傳播公司一些意見。

所以，傳播公司應該銜接傳播學者與內容專家的專業，即傳播公司應負責將所要表現的內容，做好轉換的工作，而傳播學者則是做好最後審查把關的工作，內容專家的專業並不是傳播專家所應裁奪的。其實，傳播專家與內容專家應該是兩個獨立、平行的單位，中間的橋樑就是傳播公司，因為傳播公司所扮演的角色不適當，所以這次使得傳播專家不停地與內容專家互動，其實不應如此。中間應當有良好的消化管道、資訊處理管道，資訊處理好之後，傳播專家確保表現形式的可看性。

為什麼傳播公司沒辦法做好橋樑的角色？第一，傳播公司在消化科技知識時，其媒體呈現會涉及到相當專業，即所謂的資訊處理技巧，使得傳播公司與內容專家對話時，缺少溝通的技巧，加上科學知識不足也無從問起，因而產生資訊消化上的問題。因為國內真正製作科技類節目的不多，所以如果要做科技類節目，建議國科會必須要求傳播公司呈現過去有製作相關科技主題的節目，有過去的經驗才可承製科技節目。

0

另外，國科會將來普及科技，所要考慮的管道，不一定是視覺管道，其實這次「科技萬花筒」腳本，很多都是影部為輔，聲部、文字為主。在這種情況下，建議將來科普節目可以依照主題的屬性，選出不同的媒介呈現。資訊經濟的時代，將來可攜帶型的媒介資訊，即所謂的線上收視，例如廣播，不僅攜帶、接收方便，建議可以考慮成為科普的另一種媒介。有些科技主題過於抽象，以視覺呈現無法說得更為清晰，如果透過文字腳本在廣播媒介其實有很大的優勢。譬如「社會變遷」，並不一定以畫面呈現，它可以平面完完全全的呈現，另外，像「原子與分子」，在圖上完全無法表現看不見的原子、分子，能夠透過口語的敘述方式。事實上，科普節目語言的轉換可能會比視覺的轉換在解說上有更大的優勢。

傳播公司應要加強語言專業。傳播公司的問題是對內容的資訊消化，加上對語言的屬性掌握不好，所以產生資訊消化的困難，也因此傳播公司面臨兩則困境，第一與內容專家溝通時，沒有一種溝通的語言，第二又無法消化內容專家語言，成為一種適當的生活語言，所以這個部分需要傳播公司努力。

我認為這次傳播專家也扮演了教育訓練者的角色，事實上不應該

0	發生這種情況，評審的工作也比較吃重一點。國科會可能有必要針對傳播公司訂定一些科技教育內部一些職訓的過程，不過說起來，也不應該是國科會做的。科普教育的職訓班的投入是一個長期的投入，所以建議考量這一條路。另外，如果合約是以毛片的審查通過與否是不可行的，未來合約上應謹慎訂定。
---	---