

# 文化科技政策研究與擬定輔導案 結案報告書

研究執行單位：國立臺灣藝術大學研發處 臺灣文化政策智庫中心  
計畫主持人：劉俊裕  
研究人員：柯惠晴、吳欣瑤、錢又琳  
中華民國 105 年 11 月 30 日

## 內容

第一章	前言.....	1
第二章	各國文化科技政策.....	3
壹、	英國.....	3
貳、	中國大陸.....	9
參、	美國.....	16
肆、	歐盟.....	22
伍、	UNESCO.....	29
第三章	臺灣文化科技現況.....	34
壹、	前言.....	34
貳、	焦點座談受訪者.....	35
參、	焦點座談重點摘要.....	39
肆、	小結.....	58
第四章	結論--文化科技施政方針.....	64
壹、	施政方針—文化篇.....	64
貳、	文化科技政策論述與具體施政方針建議：「開物天工：二十一世紀臺灣人文與科技的跨界融合」.....	68
附件	.....	72
參考書目	.....	74

## 第一章 前言

創新科技對文化相關產業的影響深厚，英國政策研究機構 NESTA 在《創意經濟白皮書》(A Manifesto for the Creative Economy)提出，大數據、物聯網等新興科技，加注於文化創意產業帶來極大的創新革命 (Hasan Bakhshi, etc 2013)。而科技賦予文化全新詮釋階段，例如：3D VR 沉浸式體驗、AR 擴增實境互動、Beacon 與手機智慧導覽等技術應用於博物館中，使觀眾更易利用展示科技工具接觸文化領域。此外，大數據的影響也改變博物館展示型態，數位科技擴增博物館的服務領域，亦提升深層服務層次，除了館藏外，網路上亦可獲取得到的數位藏品、數位學習等。其次，文化科技、社會也呈現「一體化」之現象，科技使文化快速地介入日常生活，而網路資訊擴張與融合也讓使用者角色產生重大轉變，即呈現「使用者創造內容」(User Generated Content, UGC)的現象發生，其透過數位化與網路化兩大資訊革命的主要影響，使「使用者創造內容」及「線上社群」(Online Community)兩項互動中，可能將文化創造之觀念與形態進一步導向大眾化模式。

另外，Bakhshi 和 Throsby (2012) 指出新科技在文化組織的主要有四種運用模式：其一、新科技如何接觸觀眾；其二、利用新科技發展新的藝術展演；其三、利用新科技創造新價值，連結召喚更多觀眾；最後，利用新科技創造新的經濟模式。以英國歌劇院的案例來說，帶來了創新的觀眾研究方式以及新的觀眾互動、創新的藝術展演形式（新型的轉播模式與高品質）、創新價值的創造以及創新的治理與商業模式。而 UNESCO 作為聯合國底下主要的文化機構，其宗旨是「在人類心智中建構和平」，所有的計畫與方案從這個核心價值出發，其目標為促進全人類的終身學習和教育品質；發展科學知識和政策以促進永續發展、促進文化多樣性、文化間對話與和平文化(陳采欣, 2013)，包括幫助會員國達成國家「間」的合作（包括跨國家、跨政府的合作平台建構，在政府間的層次上促進國家的對話與合作，UNESCO 一直扮演多邊行動的最先端腳色）。UNESCO 其 2014-2021 年的中程計畫中有一項便是著重於發展國家、國家、區域與全球的科學、科技與創新之體系，以便建構一個知識經濟體系的社會，包含利用科技提供更多學習的機會，以及增加溝通的機會，以及持續強化文化表達的創意與多樣性，因此，在 UNESCO 的政策中，資通科技與傳播模式扮演了重要的腳色。

中國大陸之面向，其文化部文化科技司司長于平則在「文化創新藍皮書—中國文化創新報告(2014) No.5」《文化與科技融合的創新驅動》一書中提到：「所謂文化與科技融合，本質上是高新科技向文化領域的選擇性切入。」亦即科技發展主要以增量創生的方式創造「新文化」。在現代技術日益深入我們的生產、生活並逐漸成為主導的時代，高新科技驅動與支撐的文化產業可稱為「文化創意經濟」，意指它通常發生在知識經濟高度發達的階段，並以文化創意為核心，智慧財產權保護為通道，通過現代科技手段物化文化創意，提高其附加價值和服務等。

而資訊科技的普及也促進文化行銷，使文化創意之經濟型態(包括產品、服務、體驗)落實於普羅大眾的日常生活中，如今，數位化技術解決了過去文化創意成果難以複製擴散的困境，更讓產品或服務的取得成本下降，後續也帶動廣大的經濟效益與社會效益。

本計畫旨再與工業技術研究院協力，進行「文化部 105 年度委辦計畫-105-106 年度文化科技輔導推動專案計畫」中文化科技政策研究與研擬，透過蒐集文化與科技融合的國際發展脈絡文獻，協助文化部各司處、所屬機關及法人單位(表藝中心、國家電影中心等)，於六大文化領域（影視音、數位出版、文創產業、博物館、視覺藝術、文化保存）推動現有科技計畫，並研擬中長期發展，提出科技白皮書具體文化科技之施政方針。以下為文化科技政策研究與擬定輔導案計畫預計工作規劃：

#### 一、國內外文化科技政策趨勢案例蒐集研究

針對國際間及重點文化科技發展國際組織 (英國、中國大陸、美國、歐盟、UNESCO 等)蒐集新興文化科技政策趨勢與策略。

#### 二、文化科技專家顧問團

協助擬定與邀請產、學、研各界專家學者，組成六大領域各 3 至 5 人顧問團，針對其領域提出文化科技發展願景與策略，並邀請文化部資訊處長官參與對話討論。

#### 三、科技白皮書中文化科技政策草擬之諮詢

本計畫由國立臺灣藝術大學研發處臺灣文化政策智庫中心籌備處與工研院團隊協同合作，協助草擬文化部提出文化科技政策擬定內容。

本計畫主要研究問題如下：

一、目前國際間（英國、中國、美國、歐盟、UNESCO 等）的重點文化科技發展為何？國際組織新興文化科技發展、政策、趨勢、應用案例與策略為何？國際間之趨勢究對我國文化科技之政策研擬與發展之助益為何？

二、為利於提出六大文化領域之文化科技發展願景與策略，有效推動現有科技計畫、規劃與各部會之協作，國內六大文化領域之文化科技專家顧問團名單如何適切選定？

三、國外科技政策趨勢和發展，對我國科技白皮書中文化科技之政策意涵為何？相關趨勢分析如何協助擬定我國文化科技政策後續發展與建議？

## 第二章 各國文化科技政策

### 壹、 英國

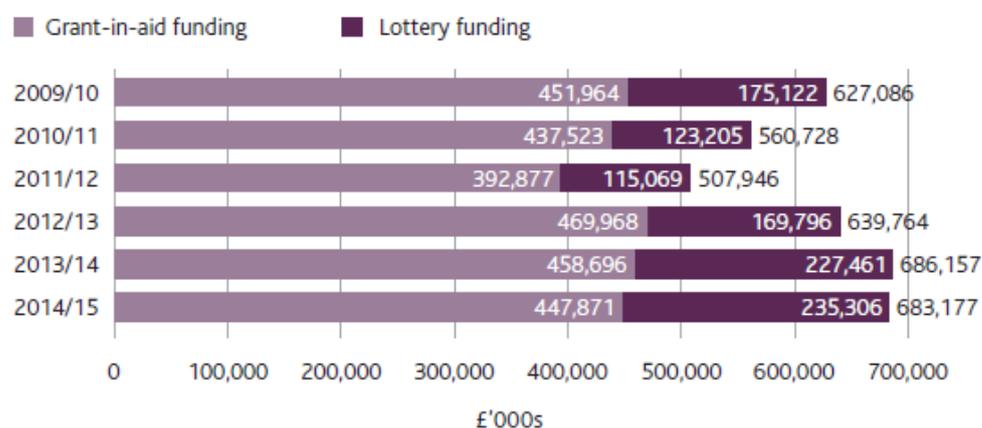
#### 一、前言

作為創意產業的大國，英國宣稱他們擁有世界級的科技、設計與創意部門。為了在全球競爭中持續脫穎而出，英國政府認為必須進一步創新，包含加強新科技與商業能力，私部門經常是位於創新的核心之中，政府的腳色應該是確保這些創新擁有最好的環境萌芽茁壯。本文針對英國的文化政策，討論英國文化部門概況，文化白皮書中，新科技在文化政策與文化組織中的腳色與影響力；最終說明政府在創新的文化科技中應扮演何種腳色與採取哪些策略。

#### 二、英國的文化政策：臂矩原理與政策變革

英國文化政策始於 19 世紀末，但直到二戰後，英國體認到文化之於國家維護傳統之重要性，才在 1946 年成立了全國統一事權的文化主管機關：大不列顛藝術委員會（The Arts Council of Great Britain）。九零年代，國家推動文化的腳步加速，成立國家文化資產局部(The Department of National Heritage)，掌管國家藝文事務；1994 年將樂透收入部分作為推廣藝文活動，圖為英格蘭藝術委員<sup>1</sup>歷年的預算，可發現除了政府本身的公共預算，亦有樂透彩卷的挹注；1997 年國家文化資產局改為文化媒體體育部（Department of Culture, Media, Sport, DCMS），英國文化政策的里程碑於焉確立。

Figure 1: Grant-in-aid and National Lottery funding for Arts Council England



圖：英格蘭藝術委員預算來源與金額

英國在體制上於九零年代有重大轉向，背後的原因其實要從八零年代，新公

<sup>1</sup> 大不列顛藝術委員會被分為英格蘭藝術委員會、蘇格蘭藝術委員會和威爾斯藝術委員會，負責國家彩票資金在藝術文化項目的分配。由於英國採取「臂矩原理」，因此 DCMS 主要是制定文化政策與預算撥款，並沒有直接管轄文化團體與事業，具體的管理與補助撥款，在臂矩的原則下，分權由非政府機構--即各類的藝術委員會執行，英格蘭藝術委員會即是其一。

共管理主義的興起導致政府瘦身與效率導向，以及對於傳統文化「提升素養」、「教化」的功能產生懷疑，人民對於文化政策與文化補助產生反思。文化政策的精神不再是慈善與補助，而是一種能夠創造財富的「投資」。1997年工黨上任，DCMS創立，眾所皆知的英國創意產業先驅的歷史就從這裡開始（劉新圓，2004）。

2011年，Department of Business Innovation and Skill（BIS）發表的 *Innovation and Research Strategy for Growth*，表示英國的創意產業是成長最迅速的部門，年收入超過七百億英鎊，英國研究理事會和技術戰略委員會在英國的4個創意經濟中心建設中投入了大量的資金。

舉實例來說，英國創意產業中的電玩項目，一直是世界級的產業，在2014年的收入（23億美元）比影音（20億美元）還高，其中俠盜獵車手五（*Grand Theft Auto 5*）是最成功的電玩系列作。政府加碼投注了620萬美元，幫助初創公司研發遊戲原型創作。電玩產業規模所創造的國際競爭力異常優異，英國也將持續挹注相關產業的新創與人才培訓（BIS, 2011）。

另外，倫敦的視覺藝術產值也僅次於紐約，藝術博覽會也一直吸引許多遊客造訪倫敦，超過5000萬的遊客參訪了倫敦的藝廊與博物館，包含700萬海外旅客。

即便如此，所謂的產值在文化事業中，是否真的能代表一切、作為檢測文化藝術價值的度量衡，答案可能是否定的，因為從英國的文化政策與預算來看，嚴肅藝術與教化功能、青少年校內與校外的藝術教育，這些必須從長遠的時間軸來觀測其成果、而沒有立即經濟效益的政策，依舊持續進行與發展。文化與創意產業在英國的文化政策一直是齊頭並進，而非相互侵蝕混淆。

英國2016年發布的文化白皮書（*The Culture White Paper*）中，亦提到文化的效益可以從三方面來說明，包含了文化的內在價值、文化的社會價值與文化的經濟價值，可見得，即便在英國這種創意產業先驅的國家，也無法單單從經濟的角度解釋文化的價值，在反應國家的文化多樣性、國民的文化可近性、人才培育、文化如何為地區帶來福利等，都是英國文化政策應該考量的重點。

而英國藝術與人文研究委員會（AHRC）研究調查後，於2016年出版的 *Understanding the value of arts & culture*（文化價值計畫）也指出文化的價值應該來自於賦予社會改變的能力，也就是說，文化不僅具有單一經濟面向的價值，同時更是「指涉一種影響力，文化所帶來的經驗與差異造就個人與社會」（Crossick and Kaszynska, 2016）。

### 三、英國文化白皮書

繼英國推行藝術政策白皮書後，時隔50多年，英國政府2016年再次發布文化白皮書。白皮書認為國家、區域及地方政府在政策領導及橫跨文化部門領導能力與合作的重要性，同時指出未來將持續提升全民文化共享機會，解決地方文化發展不均的狀況，期望透過文化振興社會和國家及地方經濟。

相較於說明各項科技在不同領域的運用，2016文化白皮書，不以各文化領

域在科技的成就為撰寫重點，而是專注在核心價值觀的宣示，包括：

1. 每個人，無論階級，都能享受文化所提供的機會。
2. 文化豐富性要能嘉惠全國的社區。
3. 文化力能增加國際地位
4. 文化投資的彈性與改革

#### 四、白皮書的科技面向

為達成前述這四項宣示重點，科技將是重要的助力，但其扮演的腳色並非主導、不是要在文化領域開發最新的科技，而是要運用現有的科技，拓展創造和經驗文化的新方法。

英國文化白皮書中的案例，與數位科技相關的主要分為兩方面，一、文化產品的數位化；二、提高文化的可近性（access）。而 Bakhshi 和 Throsby（2012）指出新科技在文化組織的主要有四種運用模式：其一、新科技如何接觸觀眾；其二、利用新科技發展新的藝術展演；其三、利用新科技創造新價值，連結召喚更多觀眾；最後，利用新科技創造新的經濟模式。以英國歌劇院（The National Theatre's NT Live programme）的案例來說，歌劇院使用直播，線上串流的服務帶來了創新的觀眾研究方式以及新的觀眾互動、創新的藝術展演形式（新型的轉播模式與高品質）、新價值的創造，以及創新的治理與商業模式。

另外，英國在其數位化公共收藏的部分佔有領先的地位。例如 Google Cultural Institute 和大英博物館合作，讓真實文物可藉由數位科技傳播至世界。雖然博物館熱衷於數位化文物，但仍只有少數的數位影像能被大眾接觸，因此英國政府資助£150 million 給 British Museum, the Science Museum 和 the Victoria and Albert Museum 來轉檔、保存、保護、促進近用那些儲存於 Blythe House 的檔案。

數位化僅是一個開始，Art UK and the Collections Trust 認為數位化的好處是，使那些無法親炙現場的人們也有機會可以體驗藝文，例如莎士比亞劇團和國家劇院和 Google 合作，呈現劇院中 360 度的場景，讓線上的觀眾也能感受表演藝術。

國家檔案館也以創新的方法，與新的社群共同討論戰爭檔案，例如 World Through a Lens 計畫，就是以國家檔案館的照片作為數位收藏。檔案館數位化了超過 30000 筆圖片，並讓這些圖片可以在 Flickr 觀看，並邀請民眾在這些照片上加上註記。這些圖像成為了檔案館接觸社群的方法。

這使得**群眾外包**對文物帶來更多的知識，也使組織能研究誰使用了這些服務，希望可以更進一步的，讓英國在數位化公眾收藏上部分，可以成為世界的領先國家。使用者可以享受無縫的網路體驗，並利用創造特殊的收藏來達到有深度的使用經驗。

這些需要更多研究支援，包含如何標準化、相關的證照，支持機構數位化其收藏，以更先進的科技來更新館藏，並培植相關技能。未來預期將與專家組織（例如 Digital Catapult and the Government Digital Service）以及潛在商業科技夥伴合作，以實現此一願景。

除了上述的工作重點，英國亦宣示他們將在數位化公共收藏的領域領先全球；也將要求 Historic England 與地方政府合作，在 10 年內加強國家和地方的文資登錄，讓社群和開發者能更容易取得歷史環境的紀錄。

## 五、數位科技對藝文團體的影響力評估

雖然數位科技為藝文組織帶來創新的機會，但在 2012 年的時候只有很少數的資料追蹤這些活動，Arts Council England (ACE)，the Arts and Humanities Research Council (AHRC) 和 Nesta 觀察到文化與數位科技發生的關係，建立藝術數位研發基金 (The Digital R&D Fund for the Arts)。該計畫支援英國藝術文化組織使用數位技術來拓展新觀眾，增進文化體驗與活動交流，為創意產業開展全新的營運模式。<sup>2</sup>並針對這些文化科技活動作了大規模的三年統計 (2013-2015)<sup>3</sup>，以了解數位科技對藝文組織<sup>4</sup>的影響。

這些大規模的統計資料顯示，數位科技為藝文組織塑造了新的財源，大型組織和小型組織都因科技受惠，越來越多團體使用科技收集使用觀眾行為的數據和募款。其中幾個面向因數位科技受到比較大的影響，包括：一、行銷；二、保存與文件；三、營運；四、創作；五、配送；六、商業模式 (Nesta, 2014)。

數位科技會因為藝文組織的類型、規模而有不同影響力，例如，因為數位科技表演團體比博物館所有更大的獲益；而大型組織也會比小型組織更有獲益，大型組織也更能在組織中獲得持續發展數位科技的支持。其原因來自於組織中的數位科技發展，事實上比這些團體想像中來的更花錢、更需要時間、也更需要專業知能，因此大型組織的規模才能在這方面取得優勢。

藝文組織也開始使用社群媒體來曝光，使得彼此之間的競爭加劇。2014 進展最快的平台分別是 Instagram，Tumblr 和 Storify，大量的團體加入，使得社群媒體環境競爭日益加劇 (Nesta, 2014)。

而社群媒體對於定位觀眾的技術越來越成熟，而在創作方面，「使用者創造內容」(User Generated Content, UGC) 也越來越多，社群媒體的投資和廣告在統計上有顯著的增加，雖然部分藝文組織認為社群媒體是一項有效的行銷工具，但但也有團體認為不如預期，尤其是在收入、售票方面。在售票方面，更多個人化的媒介更有效率，有些團體的主要觀眾是較年長的世代，還不習慣最新的社群媒體行銷，即便如此，幾乎所有的團體都開始使用這項工具。

90%的組織將數位科技用於行銷，80%用於保存文件，74%用於營運。74%的組織認為數位科技有助於實踐他們的任務，社群媒體成為不可或缺的工具，搭配影像分享的平台如 Instagram，呈現急速的成長。行動裝置的網頁適性也大大的

---

<sup>2</sup> 藝術數位研發基金過去三年基金共補助 670 萬英鎊 (約新臺幣 3.35 億元) 來支援 52 個研究發展專案。該基金有 6 項優先主題：用戶生成內容和社群媒體、數位發行和放映、行動位置和遊戲、數據和檔案典藏、資源、教育和學習 (張建一等，2015)。

<sup>3</sup> 統計結果為 Digital Culture 2014 和 Digital Culture 2015。

<sup>4</sup> 這些組織包括了：博物館、藝廊、表演場地、表演團體、綜合藝術中心、節慶與活動。

增加，幾乎成為所有藝文組織必備的項目，最顯著的改變是幾乎網頁都開始採用響應式設計（Nesta, 2015）。

而在商業模式和觀眾參與的影響有以下的幾個部分：捐贈與募款；組織的整體收入；組織的整體營利能力；了解觀眾與他們的意見；觀眾夠深入的參與；接觸年輕觀眾；接觸更多多樣的觀眾。群眾募資也被部分藝文組織視為未來最有可能發展的目標，小型組織較大型組織更期待推展這項業務。

但要注意的是，一開始使用數位科技確實會對團體帶來差異化，但時間久了，這些數位科技的活動就變成各組織的例行事務，而使影響力逐漸減少，可能出現數位科技的高原現象，而使影響力逐漸停滯（Nesta, 2015）。

彙整藝術數位研發基金的各项計畫，發現有三面向為科技應用於文化的成果：在**增加新收入來願與增加效益**方面，藉由線上平台發展群眾募資、雲端處理，都是產業的趨勢，前述提到的藝術數位研發基，也利用輔導平台、遠距課程與導師諮詢等服務，增加學生學習效率，拉低產學落差；在**藝術新型態的創造**方面，視覺特效、擴增實境、線上觀賞等都能帶來參與的新體驗，而直播的普及化也讓觀眾能藉由社群媒體以標籤、分享等方式共享同一個事件；科技也能用來**提升觀眾互動與意見回饋**，結合 UGC 使觀眾有更深層的參與，使用者利用內容的時候，也回饋了自身的使用經驗，給予意見的回饋（張建一等，2015）。

## 六、英國文化科技政策的策略

新科技在英國的創意經濟中佔有極大的重要性，而對文化團體來說，新科技則是開啟了更有效率達成目標的可能性。文化組織作為受到國家預算贊助的對象，應該要將前述的四種創新模式（觀眾研究、創新展演、價值創造與新經濟模式的創新）運用在組織之中，但對政策制定者來說，他們的困難在於：差異極大的文化組織中，應該優先補助哪些新科技的創新？但也許，重點並不在於應該要針對哪一個項目補助，而是應該要鼓勵文化組織，盡可能地分享交流他們新科技在業務進行中的新發現，並將成果連結到更多部門。

為達到鼓勵追求創新，也許可以創立一個專門針對文化組織執行創新計劃的公共基金，但這些公共基金必須接受創新計畫有可能失敗的事實；另外他們也需要打造良好的組織間的夥伴關係，彼此交換訊息，擴大創新與合作的可能機制，並讓文化部門產生研究的能力，才能對文化組織（包含各種藝術委員會）有更正確的體質判斷，進而讓預算能更有效益地使用（Bakhshi and Throsby, 2012）。

## 七、臺灣文化科技政策之借鏡

英國引以為傲的公共文資產數位化，臺灣是從 2002 始進行數位典藏國家型科技計畫，目標為數位化國家重要的文物，建立國家數位典藏，除了必須有高解析度的相機拍攝，處理過的物件也必須遵守後設資料的建檔方式來逐步輸入資料，建構可使用、可互通之資料庫。另外，在後設資料建置時，也要考慮到未來建構綜合查詢系統的可能性，盡可能符合 linked data（鏈結資料）的標準。

另外，除了大型資料庫，如中研院數位典藏與台大數位文化中心外，文化資產類型的數位資料庫並未串接，然而，若要厚植地方學、推動文化保存政策，確認已有資料庫現況，盤點與串接相關地方資料庫、文史資料庫，以及縮短民眾與資料庫之間的距離、降低使用門檻，都是重要的課題。

文化科技於臺灣雖行之有年，但在納入政策面向卻尚未完備，其原因來自於文化科技的定義廣泛，而文化組織又具多樣性與不可預測性，加以多數文化組織經濟資本有所差異，對於新科技的運用以及科技人才的引入是否能持續亦是問題，因此，對於文化科政策而言，事實上就是說明在文化界如何發展結合科技發展**創新**的能力，重要的並非針對特定產業或技術的引入，而是應該要退一步，設立資訊與技術交流的平台，並鼓勵嘗試、包容失敗的可能性；並使文化公部門對於文化組織有更正確的判斷（必須立基於文化組織與現行科技的運用進行盤點、研究能力的提升）進而在補助上避免爭議，才能使文化科技政策對文化科技環境有長遠良善的發展。

## 貳、 中國大陸

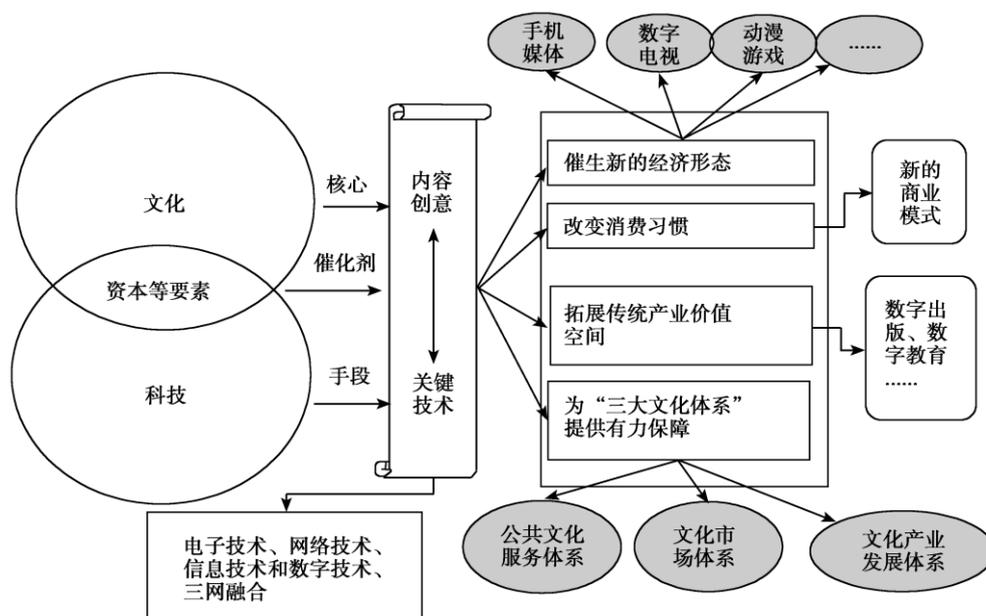
### 一、前言

隨著時代科技的不斷創新，許多文化活動都受到一定程度的影響，2011 年在中國第十七屆六中全會議《中共中央關於深化文化體制改革推動社會主義文化大發展大繁榮若干重大問題的決定》<sup>5</sup>中，在文化產業方面，提出「推進文化科技創新」的決定。為強調讓文化與科技的發展相互作用、相輔相成，中國開啟了一連串文化與科技融合的相關政策。

本文將利用中國文化科技相關政策及學者的政策研究報告，說明中國文化科技融合的內涵，以及剖析中國文化科技政策的發展和北京示範基地的現狀，提出中國文化科技政策可供我國借鏡之處。

### 二、文化與科技融合的內涵

文化科技融合的概念，如圖 1<sup>6</sup>中所呈現的，是透過將各種文化元素、內容、



圖片 1 文化與科技融合發展關係示意圖

<sup>5</sup> 《中共中央关于深化文化体制改革推动社会主义文化大发展大繁荣若干重大问题的决定》(2011年10月18日中国共产党第十七届中央委员会第六次全体会议通过) <http://cpc.people.com.cn/GB/64093/64094/16018057.html>

推動科技創新決定內文：「推進文化科技創新。科技創新是文化發展的重要引擎。要發揮文化和科技相互促進的作用，深入實施科技帶動戰略，增強自主創新能力。抓住一批全局性、戰略性重大科技課題，加強核心技術、關鍵技術、共性技術攻關，以先進技術支撐文化裝備、軟件、系統研製和自主發展，重視相關技術標準制定，加快科技創新成果轉化，提高我國出版、印刷、傳媒、影視、演藝、網絡、動漫等領域技術裝備水平，增強文化產業核心競爭力。依托國家高新技術園區、國家可持續發展實驗區等建立國家級文化和科技融合示範基地，把重大文化科技項目納入國家相關科技發展規劃和計劃。健全以企業為主體、市場為導向、產學研相結合的文化技術創新體系，培育一批特色鮮明、創新能力強的文化科技企業，支持產學戰略聯盟和公共服務平台建設。」

<sup>6</sup> 取自《中国文化与科技融合发展政策研究》

形式和服務與科學技術的原理、理論、方法和手段有機的結合，欲提升有關產品的價值與品質，形成新的內容、形式、功能與服務的創新過程。其本質是產業的融合，文化元素和科技創新有機融合，形成新的產業、創造新的價值（顏慧超、李喜英、林洪，2015）。

然而文化與科技彼此的融合，並非是單面向的，而是雙向的融合，從《文化科技融合的支持政策研究》一相關報告當中，可以看見目前中國文化科技政策發展上，如何促進文化與科技融合，分別用三個層面來看：

首先，文化科技融合是透過文化資源，資金、技術、人才，知識產權等諸多融合要素的優化組合以達到穩健的發展。例如，在文化科技融合的進程中，誰先搶占文化技術的高地，擁有核心尖端技術，誰就能夠在文化產業競爭中佔據有利的地位。其次，中國的文化科技融合著重於通過示範基地、文化產業園區等集聚區的形式來推動文化科技融合，因此，基地以及園區的生態環境至關重要，無論是頂層設計、基礎設施建設，還是創新體系均會對融合產生重大影響。同時，企業與其周邊的生態主體，包括科研機構、高等院校、研究中心、文化科技中介等，構建起一套良性聯繫機制，支撐形成產學研的創新體系是切實必要的。最後，文化科技融合的結果主要是通過文化產業的形式加以呈現，完善的市場體系能夠有效支撐產業的延展。從產業型態上來看，包含傳統文化產業，由於新技術新元素的融入，使產業動態更新日趨豐富；另外一方面，文化、科技和資本等多種元素的揉合，自然引起文化內容的創新和衍生，產生更加專業化的分工和新的生產方式，催生新興的文化產業。此外，從產業鏈的角度來看，緊跟著文化消費的方向和趨勢，隨著市場體制的完善，產業結構的優化升級，文化產業的產業鏈會進一步的延伸；文化與科技融合促使低端增值向高端增值的轉變，能夠使得產業價值鏈得到提升（崔世娟、林秀妮，2015）。

2012年5月，中央政治局委員、中宣部部長劉雲山，在化與科技融合座談會上發表：「文化與科技緊密相關，科學技術的每一次重大進步，都會給文化的發展帶來革命性變化……抓住科技發展進步的難得機遇，加快推進文化與科技融合……有利於轉變文化發展方式，促進文化又好又快發展，有利於豐富文化樣式業態，滿足人們多樣化文化需求，有利於掌握文化發展的主動權，提升中華文化影響力。」三個「有利於」可以看見，文化與科技融合對於文化改革發展的重大意義（于平，2014）。

### 三、中國文化科技政策

中國的文化科技政策涵蓋範圍廣闊，也逐漸在拓寬，從國家層面到省區市層面都不斷提出相關的指導和保障政策，無論是高新技術較為發達的地區還是文化資源豐富的區域，都逐漸利用自身的優勢，同時國家推進融合的工作進程，也從沿海地區向內陸地區發散。

先以國家層級的文化科技政策來看，中國首先提出來的行動是先從建置示範基地為主，《國家科技與文化融合聯合行動技術化（2011-2015年）》，由文化部和

科技部成立會商制，聯合認定「科技與文化融合示範基地」，並且啟動了系列技術應用項目。隨後在中國共產黨第十七屆六中全會議，《中共中央關於深化文化體制改革推動社會主義文化大發展大繁榮若干重大問題的決定》中看見，決定將推進文化科技創新，並明確指出「科技創新是文化發展的重要引擎。要發揮文化和科技相互促進的作用，深入實施科技帶動戰略，增強自主創新能力」<sup>7</sup>，接著隔年 2012 年 2 月，由文化部所提出的《“十二五”時期文化產業倍增計畫》，延續主張「要發揮文化和科技相互促進的作用，深入實施科技帶動戰略，增強自主創新能力。健全以企業為主體、市場為導向、產學研相結合的文化技術創新體系，培育一批特色鮮明、創新能力強的文化科技企業，支持產學研戰略聯盟和公共服務平台建設。」計劃中，提出加強對傳統文化產業的技術改造，也要加快推進新興文化產業發展，發揮科技項目的支撐引領作用，同時推進文化科技創新體系建設。<sup>8</sup>

同年 5 月，文化部又提出《“十二五”時期文化改革發展規劃》，設立以科技進步成為文化發展的重要動力和引擎，文化與科技融合在深度和廣度上得到實質性推進為目標。其中，針對跟文化科技政策相關的指標為：“十二五”期間，安排 150

---

<sup>7</sup> 同 1

<sup>8</sup> 《“十二五”時期文化產業倍增計畫》，[http://59.252.212.6/auto255/201203/t20120301\\_28193.html?keywords=%E2%80%9C%E5%8D%81%E4%BA%8C%E4%BA%94%E2%80%9D+%E6%97%B6%E6%9C%9F%E6%96%87%E5%8C%96%E4%BA%A7%E4%B8%9A%E5%80%8D+%E5%A2%9E%E8%AE%A1%E5%88%92](http://59.252.212.6/auto255/201203/t20120301_28193.html?keywords=%E2%80%9C%E5%8D%81%E4%BA%8C%E4%BA%94%E2%80%9D+%E6%97%B6%E6%9C%9F%E6%96%87%E5%8C%96%E4%BA%A7%E4%B8%9A%E5%80%8D+%E5%A2%9E%E8%AE%A1%E5%88%92)

推動文化科技創新內文：「1.加強對傳統文化產業的技術改造：促進演藝、娛樂、藝術品、工藝美術、文化會展、創意設計等傳統文化產業的科技含量的提高，加快演藝、娛樂等行業基礎設施的改造更新，鼓勵研發與生產具有自主知識產權的新型數字娛樂、音響、燈光和舞台技術裝備。促進院線經營、文化旅遊、票務銷售、藝術品經營的信息化、數字化和標準化。支持現代科技成果向傳統文化產業的轉移與應用，加快推進傳統文化產業在內容、形式、方式和手段等方面的創新。抓住三網融合、雲計算、物聯網等發展機遇，提升文化產業各行業技術水平。

#### 2. 加快推進新興文化產業發展

推動出台相關的政策措施，促進動漫、遊戲、網絡文化、數字文化服務等新興文化業態加快發展，不斷提高新興文化產業對加快經濟發展方式轉變的貢獻。重點加強與新興文化業態密切相關的數字技術、數字內容、網絡技術等高新技術的研發，提升文化產品多媒體、多終端傳播的製作能力。擴大網絡音樂、網絡動漫、網絡藝術品、網絡演出等再現和移動生產銷售。鼓勵網絡企業、IT 企業和通信企業參與網絡文化內容產品的生產和經營。

#### 3. 發揮科技項目的支撐引領作用

建立健全統籌協調機制，把重大文化科技項目納入國家相關科技發展規劃和計劃，加強核心技術、關鍵技術、共性技術攻關，實現文化產業重大科技突破和集成創新。部屬實施若干個國家科技支撐計劃重大項目，在國家文化與科技融合聯合行動計劃、國家文化科技提升計劃和文化部科技創新項目計劃中，安排實施一批文化產業科技項目。積極協調有關部門，在文化產業發展專項資金、高技術產業發展項目資金、科技型中小企業創新基金中，加強對研發具有自主知識產權的關鍵、核心技術的支持，促進文化企業的技術應用與成果轉化。

#### 4. 推進文化科技創新體系建設

推動企業成為創新主體，健全以企業為主體、市場為導向、產學研相結合的文化技術創新體系，認定 20 家左右文化與科技融合示範企業，支持產學研戰略聯盟的發展。依託國家高新技術園區、現代服務業產業化基地、國家級文化產業示範園區和國家文化產業示範基地，建立各具特色的國家級文化與科技融合示範基地。依託高校、科研院所和文化科技龍頭企業，在演藝、文化資源數字化、動漫遊戲、網絡文化等領域，建設 5 個左右不及重點實驗室與工程技術研究中心。支持建設一批示範性的文化產業公共技術平台，對服務功能突出的平台給予資助和獎勵。」

個左右重點科技攻關項目、300 個左右基礎科研項目、75 個科技轉化推廣項目。國家社科基金藝術學項目立項 600 個、文化部文化藝術科學研究項目立項 300 個。

此項規劃<sup>9</sup>中，強調推動文化與科技融合。積極運用高新技術，拓寬文化傳播渠道，豐富文化表現形式。以科技創新為動力，完善公共文化服務的提供方式和內容，滿足人民群眾的基本文化需求。實施文化與科技融合促進工程，通過國家文化科技提升計劃和文化科技創新項目，研發一批具有自主知識產權的核心技術，推廣一批高新技術成果，提升文化行業技術與裝備水平。推動傳統藝術與現代技術相互融合，加速改造提升傳統文化業態，發展新興文化業態。完善以文化科技創新體系、文化標準體系、文化科技管理體系為主體的文化科技支撐體系。加大文化信息資源整合力度，構建結構完備、功能齊全的文化系統信息數字庫，提高文化系統信息化水平。

同時提出的文化與科技融合促進工程，欲組織一系列文化重點領域關鍵技術攻關和技術重點推廣。推動文化領域工程技術研究中心、重點實驗室、企業技術中心建設，開展文化與科技融合示範企業認定，依託國家高新科技園區、國家級文化產業示範園區、國家可持續發展試驗區等建立國家級文化與科技融合示範基地。實施文化資源數字化關鍵技術與應用示範、文化演出網絡化協同服務平台與應用示範等重點計畫和項目。

2012 年 6 月，由科技部會同中宣部、財政部、文化部、廣電總局、新聞出版總署等 12 個部門聯合制定《國家文化科技創新工程綱要》。綱要的主要內容是強調，兼顧文化產業和文化事業，除了關鍵共性技術的研發，還要落實到工作評價體系以及創新發展環境，從工作機制、財稅政策、融資體系、人才培養、國際交流等方面與以政策支持（崔世娟、林秀妮，2015）。

#### 四、北京中關村國家及文化和科技融合示範基地

根據中國相關的一系列文化科技政策統整，最早的文化科技政策是從示範基地的建置開始，原本由文化部與科技部兩部會聯合認定的“科技與文化融合示範基地”，隨著十七屆六中全會的召開，原始的“文化科技融合的兩部會商機制”，也升級由中宣部、科技部、文化部、廣電總局、新聞出版總署、財政部六部門聯合參與的“部際聯席會議”<sup>10</sup>，2012 年正式發布了首批 16 家國家級文化與科技融合示範基地，包含：

1. 北京中關村國家級文化和科技融合示範基地
2. 上海張江國家級文化和科技融合示範基地

<sup>9</sup> 《“十二五”時期文化改革發展規劃》，

[http://59.252.212.6/auto255/201205/t20120510\\_28451.html?keywords=%E6%96%87%E5%8C%96%E9%83%A8%E2%80%9C%E5%8D%81%E4%BA%8C%E4%BA%94%E2%80%9D%E6%97%B6%E6%9C%9F%E6%96%87%E5%8C%96%E6%94%B9%E9%9D%A9%E5%8F%91%E5%B1%95%E8%A7%84%E5%88%92](http://59.252.212.6/auto255/201205/t20120510_28451.html?keywords=%E6%96%87%E5%8C%96%E9%83%A8%E2%80%9C%E5%8D%81%E4%BA%8C%E4%BA%94%E2%80%9D%E6%97%B6%E6%9C%9F%E6%96%87%E5%8C%96%E6%94%B9%E9%9D%A9%E5%8F%91%E5%B1%95%E8%A7%84%E5%88%92)

<sup>10</sup> 第一批文化與科技融合示範基地調研課題組，2014。〈文化部赴國家首批文化與科技融合示範基地調研情況綜述〉。《文化科技藍皮書—文化科技創新發展報告(2014)》。

3. 武漢東湖國家級文化和科技融合示範基地
4. 瀋陽國家級文化和科技融合示範基地
5. 杭州國家級文化和科技融合示範基地
6. 深圳國家級文化和科技融合示範基地
7. 成都國家級文化和科技融合示範基地
8. 長沙國家級文化和科技融合示範基地
9. 合肥國家級文化和科技融合示範基地
10. 西安國家級文化和科技融合示範基地
11. 天津濱海高新區國家級文化和科技融合示範基地
12. 重慶數字出版國家級文化和科技融合示範基地
13. 青島國家級文化和科技融合示範基地
14. 哈爾濱國家級文化和科技融合示範基地
15. 蘭州國家級文化和科技融合示範基地
16. 常州國家級文化和科技融合示範基地

以北京重點城市發展的文化和科技融合基地為例，北京市以中關村國家自主創新示範區海淀園為核心，聯合石景山區石景山園、東城區雍和園、西城區德勝園，共同建設中關村國家級文化和科技融合示範基地。實施科技創新和文化創新的雙輪驅動戰略，堅持先行先試、融合發展、輻射帶動、開放交流原則，建立健全以企業為主體、市場為導向、產學研相結合的文化科技創新體系，推進文化和科技的融合。希望到 2015 年達到文化創意產業增加值 2100 億元，年均增速 15%（第一批文化與科技融合示範基地調研課題組，2014）。

基地以信息技術與數位內容產業為核心發展，提出了「協同創新、重點突破、應用導向、國際一流」原則，另外按照「一個目標、三個階段、四項保障、七個工程」的建設規劃，全面推動海淀區文化和科技融合的建設工作（郭人旗，2013）。一個發展目標為：力爭到 2015 年，形成 10 項以上具有較大市場規模和較強產業影響力的文化科技自主創新成果。建成 4 家至 5 家細分行業專業園區，成長起 10 家大型龍頭企業，打造一批國內外知名的園區品牌、企業品牌和產品品牌；基本建成技術先進、服務便捷、覆蓋城鄉的數字公共文化服務網絡。最終將海淀區建設成為同步全球、引航全國的文化和科技融合示範基地。另外制定三個實施的階段，將基地的建設工作分為動員啟動、布局建設和全面推廣三個階段。同時，計畫實施四項保障措施，包含：

1. 創新工作體制機制：

成立海淀區文化和科技融合發展專項工作組，決策部署重大規劃和重點工程。改革創新區內聯席會制度和趨勢兩級聯動的機制。

2. 完善扶持發展措施：

制定文化科技園區與企業的認定標準，推動中關村國家自主創新示範區建設政策，加快海淀區在文化科技融合領域的核心區自主創新產業發展系列的政策實施，補充和係化扶持措施。

### 3. 加強財政金融支持：

加大海淀區專項資金對文化科技融合領域的投入力度，對於市、區共建的重大文化科技融合項目，區財政以適當投入額度給與配套支持。發揮政府投融資平台作用，撬動和引導社會資源參與文化和科技融合建設。

### 4. 優化服務支撐環境：

組織舉辦文化科技融合發展成果博覽會、論壇、沙龍等展示交流活動，搭建文化和科技信息共享和交流合作平台。完善文化科技創新工作的動態監測、績效評價與定期統計制度，構建客觀體現文化科技產業發展狀態的統計體系。

另外，七個重點工程，包含：

#### 1. 文化科技產業引領工程

依託軟件、網絡及計算機服務等領域的技術優勢，重點發展網絡文化、數字出版、數字影視、動漫遊戲、創意設計和文化裝備等具有全國領先優勢的數字內容產業，建設“中國數字內容第一區”。

#### 2. 文化事業提升工程

著力於公共文化服務、文化資源傳承和保護及文化市場管理。推進公共文化服務領域的數字化建設，提高文化資源傳承保護和文化市場管理的科技水平，爭創國家公共文化服務體系示範區。

#### 3. 文化技術功關工程

支持文化技術研發新載體建設，加強重點技術功關，完善文化技術研發載體建設和推斷文化科技創新成果轉化，建構文化科技創新策源區。

#### 4. 示範園區建設工程

制定文化科技融合園區及孵化器認定扶持辦法，系統提升中關村軟件園、清華科技園和人大文化科技園等綜合園區的文化科技機構服務功能。重點培植中關村數字電視產業園、中央新影紀錄影視產業園、768 文化創意園、中關村國際數字設計中心、益園文化創意園，規劃新建文化裝備產業園等文化科技專業園區。

#### 5. 企業集群培育工程

加強對領軍企業的項目資金支持、產品出口、專人定向服務，培育文化科技細分行業領軍企業。通過政府採購、項目補貼、研發支持、培訓輔導等扶持形式，培育“專精特新”的創新創業中小企業集群。

#### 6. 跨界英才集聚工程

實施“跨界領軍人才計畫”和“跨界青年英才計畫”，制定人才評定標準，集聚文化科技領軍人才，建立人才鏈。

#### 7. 文化金融創新工程

推動文化科技產業與金融業的融合對接，形成綜合運用銀行信貸、信託擔保、產業投資基金等多種融資渠道和工具的文化金融創新服務體系。

## 五、中國文化科技政策可供我國借鏡之處

中國的文化科技政策，是以中國社會主義的背景，在文化改革的脈絡上發展

而來，強調文化與科技的融合與創新，希望藉由文化與科技的融合，帶來文化的生產力，滿足人民的精神文化需求，使文化產業成為國民經濟支柱性產業。同時，更期望發揮國家文化軟實力的影響力，在全球化的時代，佔據文化與科技創新的優先地位。因此，在政策的發展上，一方面中國文化科技政策以文化改革和發展為前提，是國家型的政策體制，綜合各單位的方式在運行；另一方面是將文化科技創新的發展置入於文化產業之中的脈絡發展，強調促進傳統文化產業的創新，以及新興文化科技產業的生成，其中在各地區國家級文化和科技融合示範基地上積極建設拓展。

相對於我國文化部的整體施政目標上來說，中國的文化科技政策以文化產業、示範基地等產業主要導向的趨勢發展，雖不全然適用於我國，然而中國文化科技政策發展在兩個概念上，我國值得參考。第一，中國是以綜合各單位的形式在運作和規劃文化科技創新，《國家文化科技創新工程綱要》中提及：建立跨部門、跨地方協調工作機制。建立由科技部、中宣部、發改委、教育部、工業和信息化部、財政部、文化部、廣電總局、新聞出版總署、國家文物局、中國科學院、中國工程院等部門參加的文化科技創新工程部際聯席會議機制，建立專家諮詢機制、創新組織方式。第二，除了文化產業的關鍵共性技術的研發之外，從工作機制、財稅政策、融資體系、人才培養、國際交流等各方面，中國都試圖建立有利於文化科技創新的體制及配套措施。

## 參、 美國

### 一、白宮科技政策辦公室（Office of Science and Technology Policy，OSTP）

美國白宮 2015 年計畫將投入超過 1.6 億美元，啟動智慧城市（Smart Cities）發展計畫（White House Office of Science and Technology Policy，2015）。包括運用在政府機構的物聯網研究，並也將展開多達 25 項新技術合作，來協助地方城市社區加快在智慧城市的發展，包括用來改善城市交通堵塞、犯罪、環境氣候變遷等問題，同時也提升城市的服務品質和經濟效能。智慧城市計畫將為美國政府發展智慧城市的整體戰略一環，透過中央提供的龐大資源，來與全美超過 20 個城市共同合作，協助打造可滿足在地化服務和以社區為主的智慧城市解決方案。同時，美國政府也計畫打造可提供智慧城市研究的基礎設施，來做為國家科學基金會和國家標準技術局這兩個大型研究和技術標準單位，往後研究如物聯網等相關智慧城市技術的核心重鎮，而這個研究基礎設施，若是經費補助加上投資共超過 4,500 萬美元。

此計畫也將協助發展城市物聯網的基礎設施，例如：加快推動芝加哥市的城市感測器專案（Array of Things，AoT），來發展下一代物聯網的基礎建設。包括了運用內建 Wi-Fi 的感測器裝置來評估人潮流量等。除此之外，也將有多達 20 個城市與大學合作打造 MetroLab Network，做為一個跨城市、跨學校的智慧城市共享資源平臺，而 2016 年預計也將有超過 60 個智慧城市專案陸續展開。美國將透過低成本的感測器散布到城市各個角落，藉由從這些感測器而蒐集取得的數據資料，進一步分析可用資訊，以利加快城市各領域的發展，甚至與當地新創公司或非營利組織共同合作，更期許美國成為全球發展智慧城市的領導者。

#### （一） 人工智慧（AI）

隨著人工智慧（AI）興起，OSTP 倡議未來社會將採納人工智慧此部份，以智能城市（Smart Cities）為目標（White House Office of Science and Technology Policy，2016）。OSTP 正在蒐集關於人工智慧的公眾的意見。2016 年六月，白宮科技政策辦公室宣布信息人工智慧（AI）的新要求，將尋找人工智慧如何能對美國達至完善的未來準備與反饋。OSTP 已收到的利益相關者，包括個人，學者和研究人員，以及非營利組織等共 161 個回應。

#### （二） 物聯網（IOT）

物聯網（IOT）融合了物理和數字，將開發新的功能和服務，從而創造新的就業機會，企業等機遇，而美國白宮當局正與利益相關方合作，了解和利用連接設備的好處，同時也評估和應對潛在的挑戰，將透過對計算機器、傳感器，以及網絡的物理設備等作聯合（White House Office of Science and Technology Policy，2016）。全國各地的創新者和企業家均領先物聯網系統和服務的開發，互聯網超越電腦和智慧手機等所有類型，透過傳感器和計算能力等日常設備增加能力。除了促進連接設備的進步，同時確保個人隱私安全，作長期性發展。

美國國家標準與技術研究所（NIST）指出為了幫助了解物聯網和網絡物理系統（CPS）的可信度。任何連接的設備的最重要的特徵是誠信，它必須是安全的、可靠的，有彈性和隱私增強。此外，美國國家電信和信息管理局（NTIA）討論如何幫助推動物聯網的發展，而政府是必要性適時的參與有關物聯網的戰略。

美國政府的網絡安全納入國家行動計劃的一部份，美國國土安全部正在與業界夥伴合作，開發一個網絡安全保證計劃，以測試和認證聯網物聯網設備。當局在網絡和信息技術的研究和開發（NITRD）計劃中，透過聯邦機構與審查物聯網小組的研發等，通過智能城市一計劃。美國政府在聯邦研究投資超過 1.6 億美元，開拓新的跨部門合作，幫助社區使用的技術，如：物聯網，以解決諸如交通擁堵，污染和犯罪的主要挑戰。採取新的措施來推進智能城市，OSTP 呼籲國家針對與衡量具體的公共和私人領域，以加快智能城市的發展。

## 二、總統科技顧問委員會（President's Council of Advisors on Science and Technology, PCAST）

2016 年，美國的總統科技顧問委員會，提出科技與未來城市計畫，其中，著重科學與技術層面。回顧 2015 年，聯邦機構中，特別包括商業、交通與能源等部門，共同啟動與擴大實施科技創新，更使科技帶入城市。此重要的里程碑為白宮倡議「智能城市」。該倡議於 2015 年 9 月公佈，由多個聯邦機構共同提供城市技術與創新計畫。同時反映私人、非盈利 MetroLab 網絡，對城市與政府之間，使用聯邦研發經費和慈善方式，支持當地大學的研究實驗室，運用研究創新的技術，解決多元化的城市問題。現實中，世界各國都在競相改造自己的城市，期許創建一個良性循環，吸引有才華的新居民，與更多來自世界各地的企業參與。

美國聯邦政府以適當的手法，確保在複雜的世界舞台上發展。總統旗下的科學與技術顧問委員會（PCAST），呼籲聯邦政府採取更綜合的辦法來執行，提高人們的生活在城市裡的新技术。擴大協調各個城市對聯邦支持，與此同時，更加聯邦政府的一體化。為了鼓勵技術創新，城市將支持重點放在經濟差距，與物理基礎設施。正在進行的聯邦計畫如下：

1. 商業技術的出口。
2. 創建新的就業機會，以支持城市擴展與開發，具體的城市區域振興，與科技技術發展。
3. 提高所有城市居民的生活質量為，平衡弱勢以及富裕的地區，完善整體的城市功能。
4. 健全的基礎設施，為國土安全、抵禦氣候變化與災難的關鍵。

鑑於許多聯邦機構的任務，涉及到城市的發展方案，更需加強聯邦之間的協調機制。倡議設立跨部門，為城市創新科技投資計畫（CITII）。以下提出關於相關科技建議：

規劃城市多方面制度，與初步藍圖透過智能城市的挑戰的模型，如利用競賽、

開展活動等，加快新技術的採用與開發。而它的組成機構為現有的資源，並至少包含兩個低收入的地區；建議成立聯邦「實驗區」。推廣設計培訓計劃，包括證書課程，提升城市技術創新與工作機會。同時，發起與實施城市網絡聯盟，並強調標準化。聯邦網絡和信息技術的研究與開發等，其計劃城市和利益相關者之間應共享數據、模型與軟件工具等。整體將改善公共安全、公共衛生與公民的流動性。最後確保其隱私與數據的道德使用。

將科技創新作為實現其使命的關鍵戰略。該部應調整今後的預算，並請求建立程序，例如：創新實驗室和其他數據資料庫，共同整合其他機構的技術資源。

政府當局應設法使立法將支持城市，直轄市人民政府制定城市發展區，並在社區中引進顯著新技術，與融資方案。行政部門應繼續透過公共基礎設施債券大會（QPIBs），激勵科技作為城市的依託，延長市政債券收益與公私夥伴的關係；而財政部應建立先進技術孵化器（ATII）計劃。將根據城市變化、影響與風險，有效作管理和預算規劃的辦公室。尤其針對低收入的地區。

協同國家科學和技術委員會（NSTC），共同建立市科學技術計劃（USTI）小組委員會。協調聯邦政府資助的研究與發展（R&D）。在有限的協調工作，將數據和信息通信技術整合，研發不同類型的基礎設施，連接其他物理技術研發。

2016年2月，總統科技顧問委員會於**科技與未來城市報告**中提及，城市正在開始一個新的變革時代，技術進步有望改善人們生活的環境和城市政府和公司提供的服務。而能源技術、新型交通運輸、新型水利系統、建築施工創新等，將被列為城市基礎設施技術中，通過公私營部門的商業化和合作實施，加上學術和國家實驗室的研究與開發，政府聯合公民一起改變城市。而信息和通信技術（ICT），也透過物聯網傳播的傳感器以及融合數據標準，為城市的物理管理和社會經濟發展提供了新的可能性，地方政府則透過技術影響行為模式，尋求數據和分析技術來進行洞察，並正在創建試點項目，以測試改善其服務公民的方式，其數據技術服務使商業與用戶之間的聯繫更緊密、更快、更個性化和更全面。因此，共享經濟商業模式與共享數據平台正持續顯現，也能夠更有效地利用有形資產，例如汽車或房地產，並為城市居民提供新的收入來源。美國將成為首席技術代表國家，其相關人員使用技術和數據分析來解決衛生、交通、公共安全、經濟發展，打造城市永續性。詳細城市基礎設施技術如下表：

**Table of City Infrastructure Technologies**

Urban Sector	Technologies / Concepts	Objectives
<b>Transportation</b>	Multi-modal integration via ICT applications and models On-demand digitally enabled transportation Design for biking and walking Electrification of motorized transportation Autonomous vehicles	Save time Comfort or productivity Low-cost mobility and universal access Reduced operating expenses to transportation providers Zero emissions, collisions, fatalities Noise reduction Lifestyles Tailored solutions for the underserved, disabled, and elderly
<b>Energy</b>	Distributed renewables Co-generation District heating and cooling Low-cost energy storage Smart-grids, micro-grids Energy-efficient lighting Advanced HVAC systems	Energy efficiency Zero air pollution Low noise Synergistic resource management with water and transportation Increased resilience against climate change and natural disasters
<b>Building and Housing</b>	New construction technologies and designs Life-course design and optimization Sensing and actuation for real-time space management Adaptive space design Financing, codes, and standards conducive to innovation	Affordable housing Healthy living and working environments Inexpensive innovation and entrepreneurial space Thermal comfort Increased resilience
<b>Water</b>	Integrated water systems design and management Local recycling Water efficiency via smart metering Re-use in buildings and districts	Active ecosystem integration Smart integration of water, sanitation, flood control, agriculture, and the environment as a system Increased resilience
<b>Urban Manufacturing</b>	High-tech, on-demand 3D printing Small batch manufacturing High-value added activities requiring human capital and design Innovation parks	New job creation Training and education Urban space conversion and re-use Close integration of living and work
<b>Urban Farming</b>	Urban agriculture and vertical farming	Lower water use Cleaner delivery Fresher produce

表：2016 年，科技與未來城市報告—城市基礎設施技術列表

### 三、美國國家人文基金會（National Endowment for the Humanities，NEH）

關於 NEH 著手美國原住民議題，NEH 為了支持美國原住民與資助社區。提出美國國家人文基金會保存美國本土的歷史—報告，其中的分別展示該機構工作的多樣性，和美國國內各地支持與保護美國原住民等諸多策略。此將維護美國本土的歷史，並透過人文聘用人才擔任部落社區管理。將新增加了彼此溝通策略，並加強社區，如：Klallam 字典和電子文本存檔，通過創建數字音頻和視頻收藏保存古代語言，以及使用互動式網站推廣等，使美國本土的歷史教育工作者推廣在地文化，親近社會公眾等。

### 四、美國博物館協會（American Alliance of Museums, AAM）

#### （一） 博物館研發專屬 APP

美國博物館聯盟鎖定媒體與科技專題（Media and Technology），除了美國

博物館分享以社群媒體（如 Facebook、Twitter 等）向大眾或目標對象行銷的方法之外，較值得觀察的屬博物館對於典藏品 3D 化、微定位（Beacon）、AR/VR 等科技運用之具體作為。美國各博物館運用社群媒體的趨勢可說是近乎一致，且從業人員亦積極探索學習社群媒體的應用及行銷知識；至於其他科技的創新運用尚較為少數。多數博物館於官方網站上推出博物館推薦 APP，包含美國原住民博物館（National Museum of American Indian）及國家航空及太空博物館（National Air and Space Museum）、國家藝廊（National Gallery of Art）等，實際上在館內較無明顯告示，多數觀眾的行為模式仍以習慣性直接閱讀展場解說牌為主。

## （二） 科技為視障者服務：可觸摸的藝術作品

3D Photoworks 的公司在國家視障者聯盟（National Federation of the Blind）支持下，發展出能讓視障者「看見」藝術作品的 3D 列印方法，使視障者以觸摸作品（曲線）的方式認識藝術。文字、名片也以點字呈現，數幅 3D 列印的畫作供人觸摸，以肖像畫為例，可觸摸到每一根獨立的毛髮，相當細緻。而紐約大都會博物館（The Metropolitan Museum of Art）、倫敦國家美術館（National Gallery）、羅浮宮（Louvre）的觸覺藝廊（Tactile Gallery）等均提供視障者諸如朗讀作品或觸摸雕塑品；而西班牙馬德里的普拉多博物館（Museo Nacional del Prado）更將珍貴典藏畫作印刷出來展覽，讓視障者藉由觸摸觀看，也讓大眾可選擇體驗。

美國博物館協會也從古蹟與據點網絡著手，目標創建和維護一個博物館專業網絡，致力於解釋和保存重要的公共歷史，建築和文化。古蹟和網站網絡致力於內部成員與相關研究和資源，促進美國博物館專業網絡聯盟的使命。其次，則是媒體與技術（M&T）中的專業網絡，其代表博物館專業人士和其他使用技術在廣泛服務其他領域，從生產解釋媒體資源到定義標準，從建立數據庫至維護，並支持博物館利用任何數據，進一步完成、克服與增長博物館中所有困難與技術。其該網絡致力於識別認證、訪問和倡導等多樣性媒體和技術利用，期許幫助博物館專業人士滿足其各種公眾的需求。至於藝術層面，美國博物館協會對於收藏與護理，將就續準備網絡，適當的護理、處理、包裝，和運輸等博物館內部收藏藝術作品（American Alliance of Museums，2016）。

## 五、白宮（The White House）

2015 年，美國提出國家戰略革新，由國家經濟委員會與科學和技術政策辦公室負責，在此提出美國的創新戰略分類為四個關鍵要素（National Economic Council and Office of Science and Technology Policy，2015）。透過聯邦政府的創新基礎投資，推動私營部門新方向，並授權其他國家。以利政府有效建立經濟增長，催化國家全面性的突破，並提供人民高質量的就業機會。以下為四個關鍵要素：

### （一） 政府投資的創新與累積。

- (二) 私營部門的創新與累積。
- (三) 賦權人民創新機會。
- (四) 催化與突破國家既有的優先任務。

其中，第三項中，提及政府將提供人才創新的思維，有效採用多元的創新工具。包括公共部門正在創建一個「創新工具包」，將擴大各機構，為人民以低成本提供更好的效力。此可增加核心流程，與增加解決問題的能力。人才將在聯邦機構作培養，藉由文化創新實驗室型態與網絡，透過政府授權與機構，讓人民實現自我想法與在地社群發展。以更有效地服務美國人民，樹立邦機構的創新文化。同時，提供有效的數據化服務與交付，方便讓美國公民、企業與政府服務於網流通，提供 IT 精明的商家進行網上交流。政府跨政府的方式，建立數據服務團隊，透過設計，構建私營部門的最佳實踐與在線服務。最後，建立與使用證據，長期推動社會創新。

## 六、臺灣文化科技政策之借鏡

彙整美國文化科技政策，提出建議供我國相關文化科技政策參考。美國的科技政策主要以國家為主要施政對象，分別以國家戰略、各城市發展、醫療技術、科學技術、技術數據研析與科技人才培育為主，作全面性的國家發展考量，以及學術的研究分析輔助，並未特別針對文化單一項提出科技政策。其中，美國白宮規劃大量預算作國家整體發展，以智能城市為國家發展目標，針對高端科技技術作研擬，其中，以人工智慧、物聯網系統、各博物館共同聯合，打造友善空間服務，在地文化推廣與保存、典藏科技化等，更加強提高美國境內就業機率、公民主動創新在地社群或洲際區域等，白宮當局更期許美國將作為全球首要開創智能城市的領導國家。因此，同比於我國文化部的整體施政的政策目標，以及對象選定等，美國文化科技政策無法全面性地適用於我國。但以下建議仍值得我國作參考，第一，針對公民文化科技基礎建設為主，美國當局提出各博物館應特別針對弱勢族群作友善服務與空間，同時，科技技術將保存歷史文化資產、原住民文化與博物館品典藏科技化，也為社會大眾提供 APP 服務、導覽與各展覽利用科技推出新型展覽模式，強化文化展演場域與擴大服務族群；第二，針對城市發展為主，美國當局提出智能城市一目標，跨區域與跨部會等機構的交叉融合之形式，共同以科技為基礎，提出創新實驗室之目標，美國當局目前仍以實驗性質為本質，促使公民社群自我主動推廣在地文化，與社區創新發展等，彙整在地知識等平台與資訊，加強社群人才的培育，更透過科技保存在地歷史文化，提高在地就業機會，提升國家整體發展。

## 肆、 歐盟

歐洲聯盟掌管文化的相關機構包括了歐洲執委會、歐洲聯盟理事會與歐洲議會當中文化領域的相關部門。其中歐洲執委會為歐洲聯盟文化行動最主要的策畫與執行單位，不過由於歐盟成員國都有屬於他們各自的文化部門政策，因此歐洲執委會的角色則是協助解決共同的挑戰，例如數位化轉變的影響、文化治理模式的改變，以及援助具有創新潛力的文化創意部門等。因此本文將由歐洲執委會的相關官方報告及文件，說明歐洲文化議程及創意歐洲(2014-2020)兩個重大的歐洲文化計劃，並將對其與科技的關係進行探討。

### 一、歐洲文化議程

《馬斯垂克條約》於 1992 年簽訂(1993 年生效)，其中第 128 條又被稱為「文化條款」，該條文在 1997 年的阿姆斯特丹條約調整至第 151 條，2009 年的里斯本條約中則再調整為歐洲聯盟運作條約的第 167 條。第 167 條文中提及聯盟在文化領域的行動應該有助於成員國的文化繁榮，同時尊重成員國的國家及地區性的多樣性和推展共同的文化遺產。此外，明訂聯盟在其他條約條款下採取行動時應該考慮文化面向，特別是為了尊重和促進成員國文化多樣性。換句話說，文化應該被「主流化」的放進歐洲聯盟的對外關係、凝聚政策、就業和其他許多政策當中思考 (COM(2010)390, 2010)。

在上述條約的框架下，2007 年歐盟執委會提出「歐洲文化議程」(European Agenda for Culture)，該議程主要目的是為了增進在文化領域的合作，並改善歐盟在文化領域各項措施的整合與影響，開啟了歐洲文化政策合作的新篇章。文化議程的策略目標有三項(SEC(2010)904, 2010)：

- (一) 促進文化多樣性和文化間的對話
- (二) 推動文化作為創造力的催化劑
- (三) 推動文化作為歐盟國際關係的重要元素

歐洲文化議程當中有涉及文化層面的重大項目即為 2007 年到 2013 年的文化計劃(The Culture Programme (2007-2013))及媒體計劃(MEDIA Programme(2007-2013))，同時也有一些與文化相關的行動正在執行中。根據歐洲執委會 2010 年歐洲文化議程的報告可以看見相關的計畫內容如下，包括：

- (一) The Culture Programme (2007-2013)

此計劃在 2007 到 2013 年期間，投入 4 億歐元的預算，支持文化領域的項目、

組織和宣傳活動和研究。除了媒體計劃中所涵蓋的視聽產業外，文化計畫是開放給所有的文化組織參與，所有歐盟成員國、候選國、作為歐洲經濟區成員的歐洲自由貿易協定國家，以及已簽署備忘錄的其他國家，計畫每年選定 250 個項目共同資助。其中包含跨境的文化藝術活動的舉辦、推行歐洲文化首都、歐洲多元語言的文學翻譯以及文化機構的營運，同時該計劃也資助文化領域的研究，像是文化融資策略、文化創意產業中小型企業的需求與現況研究、文化領域網絡平台的調查、文化對創造力影響的調查(尤其是與社會、科學和經濟間的連結)以及文化統計的發展，這些重要的研究都對於歐盟後可能採取的行動和策略提供建議。

## (二) MEDIA Programme(2007-2013)

媒體計劃則自 1991 年即成立，至今已經有四個多年度計劃，2007 至 2013 年媒體計劃的預算就有 754.9 億歐元，計劃旨在讓歐洲視聽產業更具競爭力，特別是在產業結構的轉變、提供中小型企業有利發展的環境以及創造一個能夠刺激產業合作的環境等面向。<sup>11</sup>在數位化革命與歐盟擴張的結果下，在媒體 2007 計劃的措施衍伸更細化的不同行動路線：一、初始的和持續的培訓發展和生產者的支持；二、中小企業的融資管道；三、選擇性或自動的分銷；四、促進市場准入(Access to the market)和節慶；五、展覽和新技术(隨選視訊、線性服務和領航計畫)。

其中在新科技的發展上，因應科技、參與者及參與國家快速變化的挑戰，制定了隨選視訊 VoD 的計劃，2007 年開始，支持創建和開發歐洲作品的目錄及跨國界的數位化分布，歐洲視聽內容產業的競爭力很大程度上就是取決於這些技術的使用。

## (三) 歐洲文化議程的科技面向案例

### 1. 科技與文化近用：Digital Libraries initiative

---

<sup>11</sup> 視聽政策相關之文化目標：視聽政策與文化關係縝密，視聽媒介為政治、社會及文化的訊息傳播的主要工具，而歐洲節目產業則兼具反映及創造當代歐洲文化的雙重功能。歐盟條約第 167 條第 2 項規定共同體應協助會員國藝術、文學包括視聽領域中之創作。因此，歐體視聽政策發展的兩個主要目標即：設立並確保歐洲地區視聽服務之運作；以及實施必要策略強化歐洲節目產業 (program industry)。「電視無國界」(Television without Frontiers) 指令，其主要目的便是確保電視傳播在歐洲聯盟境內的自由流通，會員國不得禁止來自其他會員國之傳播在其境內的接收與中繼播放，而傳播者則必須接受所在會員國依據共同規定所行使之管轄。

資訊與通訊科技藉由促進創造高質量的數位內容，可以改善共有文化資產的近用和保存，更進一步增強歐洲豐富的文化與語言多樣性。因此數位圖書館行動的目的是藉由改善歐洲數位化圖書館的基礎條件，同時透過歐盟計畫中共同資助來支持相關的項目，讓歐洲文化資源和科學紀錄能夠在線上環境中更容易使用。規劃在 2010 年達到一千萬個數位化的物件，以及推出新版本的 Europeana.eu，使這個網站平台從原來轉變為一個全新的多語言和社群設施的功能服務。

## 2. 科技與文化資產：Information society technologies: cultural heritage

歐盟執委會資助研究的資訊社會科技(Information Society Technologies)將應用在文化資產上，用以擴大歐洲豐富的文化和科學資源的近用和使用，2006 年至 2009 年間計畫的總預算為 5,110 萬歐元，皆投資在文化及科學資源的近用、體驗和保存的前緣資訊與通訊科技研究項目上。資助的項目包括像是 3D-COFORM<sup>12</sup>，利用 3D 模式的新技術處理和保存有形的文化資產；PRESTOPRIME<sup>13</sup>，匯集了負責視聽影像檔案的主要歐洲機構，制定保存其內容的方法；IMPACT<sup>14</sup>，由歐洲國家圖書館領導此計畫，目的是為了消除大規模數位化領域的技術障礙；還有 V-CITY<sup>15</sup>，利用創新的交互式 3D 使用者界面重建歷史性城市環境。

## 3. 科技與語言多樣性：Information society technologies: multilingual technologies

計劃的前提當中就提及到：科技可以幫助維持和促進歐洲的語言多樣性。因此像是自動翻譯系統、索引、文本分析和語音處理，都能使跨語言障礙之間能夠彼此溝通，同時資料內容對於使用各種語言的人也都能夠理解和使用。所選擇資助的項目為自我學習的機器翻譯，系統是鑲嵌在線上的協作平台，利用文本和使用者回饋的發展。計劃預計 2011-2012 年將增加語言科技的預算達 5 千萬歐元，包含 CIP、ICT PSP 和 FP7-ICT 等科技計劃。

## 二、創意歐洲(2014-2020)

---

<sup>12</sup> 3D-COFORM 計劃官網 <http://www.3d-coform.eu/>

<sup>13</sup> PRESTOPRIME 計劃官網 <http://www.prestoprime.org/project/index.en.html>

<sup>14</sup> IMPACT 計劃官網 <http://www.impact-project.eu/>

<sup>15</sup> V-CITY 計劃官網 <http://vcity.diginext.fr/EN/index.html>

創意歐洲(CreativeEurope)<sup>16</sup>這項計畫方案是做為接續文化計劃(2007-2013)及媒體計劃(2007-2013)的最新文化計劃，時程從 2014 年至 2020 年。

同樣在維護和促進歐洲文化遺產、文化和語言多樣性以及為加強歐洲文化創意產業競爭力的總體目標上發展，計劃包含一個媒體子計劃、一個文化子計劃及一個跨部門計劃。其中科技的角色同樣在因應數位化的時代，利用新科技像是網絡平台促進跨國、跨組織和跨產業之間的合作聯結；數位化的模式促進文化資產、文學作品、多媒體作品的藝術文化近用及傳播；最後，文化統計調查的發展，透過科技促進數據的蒐集和分析以利研究成果。

處理近用和參與一直以來都是歐盟文化政策的重點，然而近年來，由於數位科技的緣故，文化使用者逐漸改變。然而，金融危機和藝術的公共預算的縮減，對文化組織產生了壓力。文化專業者持續尋找觀眾參與和關切在地、國家、國際環境的新方法。在 EU 的文化計畫中，創意歐洲 Creative Europe 持續支持文化組織開發新方法讓觀眾參與歐洲文化。歐洲國家的文化部門跟隨這項原則，試圖讓更多人近用藝術與文化遺產 (Tomka, 2013)。

而在文化統計方面，在上個世紀末，文化統計成為世界的主流，許多跨國政策組織提高雇用文化統計的人才，並試圖在巨大的區域內建構標準化的方法。實務上來看，2001 年 EU 開始第一個文化統計(成果即為 2002 歐洲晴雨表)；UNESCO 將其工作拓展到世界各國，並帶來他們的文化參與問卷；2009 歐洲議會出版了文化參與的報告，著重在文化領域的趨勢和發展；European Expert Network on Culture 製作 EU 委託的觀眾參與趨勢的灰色文獻 (grey literature)。

這類政策在新的 Creative Europe 計畫 (2014-2020) 中達到高峰，強烈關注於觀眾參與的發展。其中由 European Commission 組織的 European Audiences 2020 and beyond Conference，特別關注歐洲文化觀眾參與的各種方式，了解觀眾是如何進用與參與文化活動 (Tomka, 2013)。

### 三、數位單一市場—數位經濟與社會

彙整歐盟委員會對於數位化經濟與社會之策略。數位單一市場中的策略旨在為人們和企業開闢數據化的趨勢，並提高歐洲作為經濟數位化的世界領先者之地位，而歐盟委員會主要將分為經濟與社會兩大區塊作數位化。首先，經濟的部份

---

<sup>16</sup> Regulation (EU) No 1295/2013 of the European Parliament and of the Council of 11 December 2013 establishing the Creative Europe Programme (2014 to 2020) and repealing Decisions No 1718/2006/EC, No 1855/2006/EC and No 1041/2009/EC Text with EEA relevance.

中，歐盟委員會將企業家和小企業視為我們經濟的命脈，企業群需要能夠被 5.1 億人口的市場啟動、持續擴大和長期利用。並提出六點( 歐盟委員會官網—經濟，2016 )：

1. 創業歐洲 ( Startup Europe )：旨在加強網絡和 ICT 企業家的商業環境，以便他們的想法和業務可以在歐盟開始和成長
2. 未來的互聯網 ( Future internet )
3. 數據 ( Data )：獲取有價值數據的好處，為諸如健康問題和運輸等問題創造解決方案
4. 雲端計算 ( Cloud computing )：提供統一標準，以及更安全的合同供公共和私營部門運作)
5. 數位化歐洲工業 ( Digitising European Industry )：解決工業的數位化，以最大限度地利用數位技術在歐洲的每個工業部門的利益
6. 顧問 ( Advisors )：定期與網絡企業家和專家組會面，討論如何促進數據化社會的新方法，與加強其社會包容性

其中，歐盟委員會將打造自由和開放的網路，提高受益、交易與服務，企業市場分享等，提供寬帶歐洲( Broadband Europe )、電信( Telecoms )、無線歐洲( Wireless Europe )、漫遊 ( Roaming )、全球網路和電信 ( Global internet and telecommunications )。網路將促進網絡、服務與內容，更提供商業之間的競爭。( 歐盟委員會官網—通路與連接，2016 )

社會的部份，則提及電子服務或電子解決方案將使生活更輕鬆、高效與環保，數據化與知識將促進當今社會的教育與就業，甚至打造節能城市。其中，提出公共服務 ( Public Services )，指政務使用數位工具和系統為公民和企業提供更好的公共服務；技能和工作 ( Skills & Jobs )，鼓勵數位技能的培訓，享受數據化社會；電子健康和老齡化，數位工具允許更好的社會關懷，健康監測和記錄；在線信任 ( Online trust )，指提高安全性，保護我們免受在線問題，如社會排斥，欺詐和濫用；智能生活 ( Smart living )，數據化將減少家裡的能源使用，以及改善交通，減少環境影響；內容和媒體 ( Content & media )，支持媒體政策，促進開放數據，確保版權的適當監管框架到位，數據化歐洲的傳統文化；緊急和支持線路 ( Emergency and support lines )，指建立歐盟所提供的協調服務；網絡安全和隱私 ( Cybersecurity and privacy )，加強整個歐盟的網絡和信息安全，提高在線隱私，支持網絡安全研究 ( 歐盟委員會官網—社會，2016 )。歐盟委員會將投資 ICT 研究，以促進數位化技術增長和就業，也繼續設立創新的公私合作夥伴關係

(Public-Private Partnerships)，以鼓勵歐洲的創新，並利用通過地平線 2020 (Horizon 2020) 研究資助計劃提供的機會。

#### 四、Over-the-Top players (OTTs) (2015) 市場動力與政策挑戰報告

此研究中，探討了透過 (OTT) 服務 (包括 IP 語音 (VoIP)，即時消息服務和流視頻和音樂服務) 的當前和新興商業模式，確定歐洲在線服務開發的成本和障礙，包括 OTT 描述歐洲在線服務的監管環境，將其與傳統電信和媒體服務的環境以及歐洲一些主要貿易夥伴；和提出實現數位單一市場的建議。該研究是應內部市場和消費者保護委員會的要求為政策司所編制，其中關注視聽媒體、通訊服務、網路中立性以及視聽版權與保護 (European Parliament, 2015)。

提出在未來 10 年，下一代媒體技術、設備，以及可穿戴設備和 IoT 相關平台將為內容和應用提供商，包括歐洲公司在互聯網上提供高度創新，在某些情況下將提供破壞性服務創造重要的新機會。而衛星互聯網連接，例如：5G、軟件網絡連接，將支持與穩定先進網路服務 (例如：自主車輛、智能城市間的通信)。內容和服務創建的成本將繼續迅速下降，特別是在軟體 (包括開源，模塊化構建塊和雲存儲和處理) 方面。其中，訪問和控制數據將成為創造和捕獲價值的重要戰略資產，最後，對「隱私悖論」(privacy paradox) 的關注仍然存在，但是隱私增強技術 (如廣告攔截器) 的日益普及表明消費者越來越積極地保護隱私。

OTT 政策的爭論在於，傳統上集中在 OTT 與傳統電信運營商之間是否存在「公平競爭環境」，至今，影響歐洲數據化產業的其他關鍵問題為：歐洲內部的監管變化給予商業挑戰與影響，而歐洲的體係與世界其他國家，特別是美國相比，將為如何更創新？歐洲擁有豐富的文化和語言多樣性是核心力量，數據化單一市場將為歐洲創造新興市場，然而，現有的知識產權制度在單一市場上創造了人為邊界，阻礙了歐洲的真正潛力，加上歐洲過多的數據保護規則，安全和法律攔等複雜性和負擔仍然令人擔憂。如今重點轉向在線平台與其客戶之間的關係的競爭問題，關注潛在的歧視和主要平台的不公平合同條款。

#### 五、臺灣文化科技政策之借鏡

如同歐盟中歐洲國家文化具有的多樣性，臺灣在語言、歷史背景也具有相當程度的複雜性，而許多有、無形文化資產，如語言、建築、城市地貌也正在消逝當中，因此，歐盟文化議程與科技相關的面向，包括：科技與文化近用、科技與文化資產、科技與語言多樣性，是臺灣可以借鑑的部分，藉由數位化保存即將消

逝的文化元素，並透過近用以及參與，讓文化再現--參與與近用一直都是歐盟文化政策的重點。而近用與參與的方法則必須透過大規模的文化統計與調查，才能得知公私部門文化組織對於科技如何在文化領域有所貢獻，而科技也可以協助蒐集這些基礎資料。

另外，歐盟除了在文化近用與參與有所著力之外，文化資訊市場也是歐盟發展的重點，1994年的「科技研究發展計畫」(Research and Technology Development, RTD)中，針對通訊科技與文化（博物館典藏與文化資產的數位化與查找）、電子網路設備與文化（文化行政事務的電子化）、資訊科技與文化（典藏品、文化資產數位檔案的流通使用）、資訊市場與文化（鼓勵出版業者及其他相關單位進入電子資訊市場，生產具教育、娛樂及文化性質的資訊產品，服務廣大群眾）皆有所著墨，並投入了龐大的預算。二十幾年前的計畫，主要針對新科技的硬體設備如何運用於文化領域，二十年後，相關典藏與數位化已臻成熟，可進行串聯與活用。尤其在影音數位市場，歐盟試圖藉由創造單一市場的模式，打造開放的網路空間，在這樣的網路空間中，vod、數位平台的消費都已發生，而在歐盟遭遇的困境與處理模式，可供臺灣學習，包括了前述提及的在線平台與其客戶之間的關係的競爭問題、潛在的歧視和主要平台的不公平合同條款。同時，相關的智財、隱私、網路金流等法律問題也應該同時討論，以優化文化科技產業環境。

## 伍、 UNESCO

### 一、前言

作為聯合國轄下的一個工作組織，聯合國教科文組織宗旨為「在人類的心智中建構和平」，所有的行動都以此為基礎，其下轄五個部門，分別是：教育、自然科學、社會與人文科學、文化、通訊與資訊。在文化部門中，政策核心主要是分成兩個大方向，一個是保護文化遺產、另一個就是促進文化多樣性表達。

有鑑於在兩次世界大戰中文化資產遭到了不可逆的破壞，UNESCO 最初將其文化政策的目標訂立於保護與發揚瀕危的文化遺產、文化習俗與文化表達。但在近年世界許多文明間的衝突，包含敘利亞內戰與各國不穩定的情勢，使得 UNESCO 必須去面對新的挑戰：支持文化的變遷。包含 2003 年非物質文化遺產的認定<sup>17</sup>，到 2005 年《保護及促進文化多樣性公約》的出現，顯示了 UNESCO 逐漸將重點放在文化與創意產品如何在混亂的世界情勢以及具有威脅性的全球化與商業活動中存活下來，藉由讓大眾接觸而能更珍惜不同文化表達的方式，最終在文化交流中達成和平的目的。

本文從兩個方向說明數位時代對文化的影響力：一、從產業面說明 UNESCO 調查報告中觀察到的文化與創意產品在數位時代現況與挑戰；二、從文化多樣性表達的方向切入，以五個主題說明文化的趨勢與挑戰，並提出未來的策略。

### 二、數位時代中的文化與創意產品

文化在目前的資訊時代已有相當大的轉變，科技已經成為文化的一個部分，文化在網路世界中產生對話與轉變，文化與創意產品也成為網路世界中的資訊串流，藉由各種載具使用與傳播。

在產業面，UNESCO 與國際作者和作曲者協會聯合會（the International Confederation of Societies of Authors and Composers, CISAC）和安永會計師事務所（EY），於 2015 年共同發布了文化與創意產業最新報告《文化時代—首份文化與創意產業全球地圖（Cultural times—The first global map of cultural and creative industries）》，將世界分為亞太、歐洲、北美、拉丁美洲、非洲和中東地區，並將文化產業分為 11 個文化創意產業行業<sup>18</sup>，並簡要介紹產業發展趨勢。<sup>19</sup>

---

<sup>17</sup> 2003 年《保護無形文化遺產公約》，將遺產的定義修正為與社群相關，活的、動態的概念。而現在的數位科技與社群媒體則挑戰了非遺的定義。例如 Youtube 變成 UNESCO 宣導相關概念的基地與非正式教育的媒介。UNESCO 與使用者編輯的影片上傳至 youtube，成為非遺非正式的檔案，擁有與正式文件對抗的潛力。這些不停上載的檔案，反映了當下動態的環境。例如土耳其的 Mevlevi Sema ceremony，就是在這樣的影像記錄中發現了改變：原本位於鏡頭／慶典外的女性，在 1993 年開始出現參與慶典（Pietrobruno, 2012）。

<sup>18</sup> 11 個產業包含：電視、視覺藝術、報刊雜誌、廣告、建築、書籍、表演藝術、遊戲產業、電影、流行音樂、電台。

<sup>19</sup> 此份報告發現六項重點：

- 一、文化與創意產業創造了 2.25 萬億美元的收入，以及 2950 萬個就業機會。
- 二、文化與創意產業的市場是多極分布世界的不同區域。
- 三、文化與創意內容驅動數位經濟，數位文化產品是數位經濟種產值最大者。

本份報告指出，數位文化產品與裝置在 2013 年的產值到達 660 億美元，包含了手機遊戲、電影、音樂和書籍，其中手機遊戲佔最大宗，有 338 億美元。在文化產品從實體店面到線上商店的轉變中，音樂有最大的變化，有 45% 的購買是在線上完成（UNESCO, CISAC, and EY, 2015）。

為了更好的獲得文化與創意內容，消費者將會提升數位裝置的需求，新形式的文化內容，將促使新數位裝置、數位平台的發展（例如，為了獲得更清晰的影像，4G 與 5G 網路逐漸發展，隨身攜帶的裝置功能益發提升；而智慧型手機也將會是電玩未來主要的載體，其持有率也會大大的提升）。

### 三、文化與創意產品在數位時代的挑戰

2013 年，文化創意產業在數位經濟創造了 2000 億美元的產值。但這也代表了，著作權將成為重大議題，尤其是將文化產品從一個裝置複製到另一個裝置越來越容易的時候，並不是所有的使用者都為這項產品付費，這導致了創作者的損失，使得許多國家開始研擬相關的策略，例如全世界 52 個國家中實施徵收私人重製費（private copying levies）。

線上的文化產品要面對的挑戰，主要還是來自於，消費者究竟願不願意付費，部分提供免費內容的業者，如廣播、新聞媒體，抱持著一個錯誤的希望：期待廣告收益能夠完全涵蓋成本。事實上，提供高品質、有附加價值的內容，應該要引起消費者的付費慾望，雖然目前大部分的國家都還是傾向免費享用（UNESCO, CISAC, and EY, 2015）。

### 四、新科技對文化多樣性表達的影響力

數位科技能夠對文化產品的製造、流動、接收產生更大助力。數位革命徹底的改變了文化商品與文化服務在創作、傳遞與接受的方式。UGC、社會網絡、雲端產生的資訊爆炸，各種不同的載具，在南北半球，科技變化在文化領域產生了新的邏輯。

在數位時代中，UNESCO 有以下幾個發現：

- （一）發展中國家在行動網路上有顯著的進展。
- （二）越來越多使用者使用 youtube 和維基百科等創作內容。
- （三）電子商務快速進展，對大企業來說是一大優勢，但對中小企業則造成威脅。
- （四）社交網絡為民間參與提供了機會，尤其涉及共享文化內容。

---

四、文化產品是年輕的、包容的且具有創業性質的。

五、文化增進了城市的吸引力，例如建立博物館會提供許多機會，融會結合城市中的各項發展計畫，形成所謂的城市品牌。

六、非正式經濟（包含非工作室產出的音樂、街頭表演、節慶中未付費的作品、婚禮中的演出等等）是一個巨大的就業市場

UNESCO 於 2015 年出版的《Reshaping Cultural Policy》一書中回顧整理《保護及促進文化多樣性公約》訂立後 10 年，公約執行的狀況與困境。在數位時代的挑戰中，UNESCO 以五個主題來討論數位科技的影響力與挑戰：一、文化近用；二、創意；三：文化產業；四、公眾意識與公民社會參與；五、文化數據與統計（UNESCO，2015）。

#### （一） 文化近用：

QPRs 證實新科技使得文化近用越趨簡單、便宜且民主，使少數族群更容易接觸到文化、彌平社會差距，進而促進社會融合。而文化設施使用數位科技已成為常態/趨勢。<sup>20</sup>另外，數位科技也被用來保護瀕危文化。例如史密森學會（Smithsonian Institution）利用 3D 掃描的方式，掃描一個六世紀的佛像取得數據，並利用這組數據以 3D 列印重製（Barnes，2015）。但發展中國家基礎設施不足、需要優化人力資源、人口較少地區網路不發達、年齡世代差異大，會是主要的困境，而這些媒介大多使用強勢語言，會威脅弱勢語言與文化內容的生存，另外還有隱私權、演算法遭控制等問題（UNESCO，2015b）。

#### （二） 創意：

生產文化產品的成本因為新科技而逐漸下降，使更多青年藝術家能夠使用網路來創造與銷售其作品，使創作具有更多鏈結性、多媒體與社交性，甚至可以出現在不同的形式中。但對於創作者和消費者而言，創意有價，但數位科技卻可能讓創意變得廉價，目前相關法律尚不完備，不足以保障兩方。

#### （三） 文化產業：

數位帶來產業的優勢，包括：競爭力提高、開放市場、提高交易效率、透過社群媒體直接與買家溝通、發展新商業模式。例如 youtube 與其他大企業平台協助行銷、銷售影音作品。對於全球規模的企業來說雲端計算與行動裝置的連接與數據交流有助於更有效的定位消費者。

但如同前述，藝術家對相關法令不熟悉，網路支付在發展中國家尚不成熟都會使這項新興的商業模式產生更高的門檻。而傳統銷售方式的消失、盜版、企業過度集中，亦會影響中小企業的生存，並降低市場中的多樣性，例如數位銷售平台威脅了現實當中的傳統書店。

#### （四） 公眾意識與公民社會參與

社群媒體能作為政府與民眾溝通的有效工具，並利用社群媒體影響文化決策。但數位落差也是尚未解決的困境，不只是地區的落差，亦有世代的落差。有時僅

---

<sup>20</sup> UNESCO 成員國皆積極的拓展數位與網路基礎設施，數十個會員國（包括阿根廷、澳洲、丹麥、中國、韓國等國家）將數位工具納入公共媒體、學校、博物館、圖書館與文化中心。地方內容的數位化和網路可及性是歐盟的重要政策，許多南美洲國家也有大型的數位計畫，如烏拉圭透過 Ceibal 計畫將數位技術納入文化教育領域（UNESCO，2015a：80）。

是把數個同溫層串聯起來，沒有達到真正串聯群眾的效果，可能複製現實中的不平等。因此，文化的參與並不能僅依靠數位工具，而是要盡可能的利用各種工具，並開放數位管道讓各個社群參與。

#### （五） 文化數據與統計

在文化數據的蒐集上，數位技術的推進可以減少行政負擔。大數據的分析有助於開發文化多樣性的新知。但技術人員的培訓耗時費力，數據也時常沒有得到妥善的處理，也無法計算非正式交流的數據，大型私人的平台可能比公部門有更清楚的文化數據。

### 五、UNESCO 的未來策略

作為一個國際組織，UNESCO 在各國文化政策中不允許對國家直接出手干涉，但對於締約國家來說，遵循公約勢在必行。UNESCO 也認為，各國針對數位科技在文化領域的討論時，也必須從這五個面向切入，這五個面向是相互依存的--缺乏參與的創意，使得文化觀眾將只淪為消費者；而沒有產業背景的創意，讓藝術家無法獲得報酬；沒有民眾參與的產業，可能導致整個產業的衰敗；而沒有近用的參與，則會導致社會的不公平。

UNESCO 會在文化數據與統計中持續觀察各國對於文化科技政策的態勢，對於 UNESCO 而言，各國訂立相關政策目標的時候，必須認知到數位環境對文化多樣性而言會產生複雜的現象，必須採取行動來因應，關鍵在於不能將數位科技獨立為一個領域，過程中也必須與非文化主管機關相互合作。

未來，在文化近用方面，應持續提升網路使用率。在創意方面，應建立數位藝術的支持體系；促進數位內容的創作與消費。文化產品方面，應研究文化產業的複雜性（包含法律、技術和財政）；訂立企業集中的對策；支持裝置與軟體內容的相容性；鞏固數位市場；確保數位文化生態系統。在文化數據方面，應鼓勵相關機構聯合編制相關數據；與 UNESCO 統計研究所合作；研究大數據、尤其是行動裝置的消費行為，並建立一個綜合評估的方法（UNESCO，2015）。

### 六、臺灣文化科技政策之借鏡

相較於 UNESCO 對世界各國的調查規模，對於臺灣的文化科技環境而言，則尚未有一個正式的調查報告，若政府希望在文化科技政策終能真正嘉惠臺灣文化環境，必須先從調查數位科技對臺灣文化環境的影響力，並參考 UNESCO 提出的五大面向，包括：一、文化近用；二、創意；三、文化產業；四、公眾意識與公民社會參與；五、文化數據與統計。並且必須認知到，文化科技必非一項獨立的政策，而必須考量到數位產品對於文化多樣性產生的複雜影響，藉由五大面向說明政策內容與補助孰先孰後。

另外，也必須考量到文化環境包含了創作者、通路與觀眾/消費者，於創作者而言，國家藉由數位複製、重製開徵副本重製稅的初心，終究還是認為創作創

意有價，因此，如何讓民眾使用創作者的作品時，能再回饋創作者（而非完全由通路得利），並讓創作者能持續創作，達成正向的循環；於通路而言，法律的完備性尚需加強；於觀眾/消費者而言，如何藉由科技更有效地觸及文化產品，以及對於弱勢、偏鄉等團體的溝通與意見的採納，都是健全文化科技環境的方法。

最後，私部門的蓬勃發展，使得政府不能再忽視這股力量，與私部門、跨場館、跨部會的合作將是未來的趨勢，文化部門必須成為創新者，更多資訊的鏈結與轉換，將對文化事業的營運更有助益。

### 第三章 臺灣文化科技現況

#### 壹、 前言

科技於文化的運用已行之有年，包含在文化行政業務上的通訊傳遞、行銷宣傳與近年流行的 VR、AR、MR 於文化產業的運用等，但「文化科技」一詞於目前並沒有共識，而各領域使用之科技差異甚大，因此，文化科技可以說是一個尚未被定義、廣泛指涉的詞彙。因此本案希望能藉由邀請文化領域的專家學者進行焦點訪談，藉由五至八人為一組的焦點訪談小組，給予開放的訪談大綱，藉由受訪者針對訪綱題目進行回應，並讓受訪者彼此互動交流、進行多輪回應，試圖聚焦臺灣文化科技發展方向與定義之可能性，並試圖尋找不同文化領域間是否有共通的發展方向或技術。

本案舉辦三次焦點座談，邀請六大領域（影視音、數位出版、文創、視覺藝術表演藝術與傳統藝術、博物館與文化環境、文化資源）於學界、業界之專家，共同瞭解六大領域於科技的應用現況，並共同交流文化科技未來可能的發展趨勢。本章節將整理訪談者資料，說明訪談者具有該業界之代表性，並整理三次焦點訪談之記錄大綱。統整前章節各國之文化科技政策方向，於小節中提出建議。

## 貳、 焦點座談受訪者

### 一、2016/8/17 焦點座談受訪者簡歷

	姓名	祝本堯	專長	數位出版、教育訓練
	現職	城邦文化數位出版部協理		
	學歷	Master of Art in Instructional Technology, California State University, Chico		
	姓名	林珮淳	專長	數位藝術、互動裝置藝術、女性藝術、視覺傳達設計、公共藝術、跨領域藝術
	現職	國立臺灣藝術大學多媒體動畫藝術學系(所)專任教授		
	學歷	1996 澳大利亞國立沃隆岡大學藝術創作博士 1994~1996 澳大利亞政府傑出研究生全額獎學金 1984~1986 美國中央密大藝術學士/碩士		
	姓名	駱麗真	專長	互動式廣告、科技藝術、文化創意產業研究、當代藝術、公共藝術、藝術創作與評論
	現職	世新大學公共關係暨廣告學系專任助理教授		
	學歷	交通大學應用藝術研究所博士 紐約大學藝術創作碩士		
	姓名	石隆盛	專長	當代藝術環境及市場領域的觀察研究
	現職	帝圖科技亞洲藝術經濟研究中心		
	學歷	臺灣師範大學美術系		
	姓名	殷寶寧	專長	建築與文化、性別、都市研究
	現職	國立臺灣藝術大學藝術管理與文化政策研究所專任副教授		
	學歷	臺灣大學建築與城鄉研究所博士		
	姓名	林承緯	專長	民藝美學、民俗學、傳統藝術
	現職	國立台北藝術大學建築與文化資產研究所專任副教授		
	學歷	日本國立大阪大學博士		

二、2016/8/23 焦點座談受訪者簡歷

	姓名	李道明	專長	電影製片、導演、攝影、錄音、後期技術；數位電影科技、媒體藝術 (錄影藝術與實驗電影)、影音數位化
	現職	國立台北藝術大學電影學系教授兼系主任		
	學歷	美國 Temple University 廣播電視電影藝術碩士(MFA) 國立臺灣大學社會學系法學士		
	姓名	瞿筱葳	專長	影像創作、寫作、公民科技
	現職	影像工作者		
	學歷	倫敦大學 Queen Mary College 知識文化史碩士		
	姓名	廖英良	專長	獨立書店
	現職	東海書苑店長		
	學歷	東海大學社會學研究所碩士 交通大學資訊工程學士		
	姓名	林詠能	專長	博物館管理、行銷研究、博物館評鑑、藝文消費者研究、文化統計與國際文創產業比較研究、節慶與文化活動管理
	現職	國立台北教育大學 文化創意產業經營學系副教授		
	學歷	英國 University of Leicester 博物館學博士 英國 University of Sheffield 藝術與古蹟資產管理碩士		
	姓名	廖世璋	專長	文創產業與文化事業、博物館經營與社區營造、文化政策行政與法規
	現職	國立臺灣師範大學 社會教育學系 副教授		
	學歷	國立臺北大學都市及區域規劃博士		

	姓名	王俊傑	專長	新媒體藝術、複合媒體藝術、 跨領域藝術
	現職	台北藝術大學新媒體藝術系專任副教授兼系主任 藝術與科技中心主任		
	學歷	1996, 德國柏林藝術學院卓越藝術家最高畢業文憑 1995, 德國柏林藝術學院(HdK-Berlin)視覺傳達系畢業; 1989, 中國文化大學美術系畢業, 台北, 臺灣;		

三、2016/8/25 焦點座談受訪者簡歷

	姓名	張天立	專長	數位平台，網路書店
	現職	TAAZE 讀冊生活網路書店董事長		
	學歷	國立臺灣大學數學系 賓州州立大學電腦碩士 羅格斯大學企管碩士		
	姓名	林崇熙	專長	文化資產、科技與社會、博物館
	現職	國立雲林科技大學文化資產維護系教授		
	學歷	美國維吉尼亞州立理工大學 科技與社會研究所博士 國立清華大學 歷史研究所碩士 國立清華大學 動力機械系學士		
	姓名	林國平	專長	博物館資訊系統、行銷資訊系統、資料分析與設計、電子商務
	現職	國立故宮博物院教育展資處處長		
	學歷	密蘇里州立大學羅拉分校 美國 工程管理 博士 密蘇里州立大學羅拉分校 美國 電腦科學 碩士		
	姓名	辛治寧	專長	博物館管理、博物館行銷與溝通、博物館教育、博物館與文創產業研究
	現職	輔仁大學博物館研究所助理教授		
	學歷	元智大學管理學院博士 英國萊斯特大學博物館學研究所碩士 中國文化大學藝術研究所碩士 輔仁大學大眾傳播學系學士		
	姓名	李慧珍	專長	藝術活動製作管理、音樂行銷學
	現職	真理大學音樂應用系藝術行政組講師 PANDA 表演藝術網絡發展協會理事長。		
	學歷	中國文化大學藝術研究所碩士		

## 參、 焦點座談重點摘要

### 一、臺灣文化科技政策焦點訪談 Focus Group I

時間: 2016 年 08 月 17 日，星期三

地點: 國立臺灣藝術大學 藝術管理與文化政策研究所 簡報室

主持人：藝術管理與文化政策研究所劉俊裕副教授

發言人	內容	回應
林承緯	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 老師專業是在文化資產，尤其是在無形文化資產的部分，1982 年開始的文資法與 UNESCO 很有關係，認為 UNESCO 資料中提到的非物質文化遺產與文化科技政策也有相關。</li> <li>✓ 無形文化資產是從 2005 年開始有的詞彙，而這個無形文化資產會發生在有限的條件下，其中包括時間及地點的限制。以基隆中元祭為例，若沒有在該節日的時間前往，是必須要在等一年才能夠在參與。</li> <li>✓ 認為文化跟科技的距離，科技可以幫傳統文化資產做甚麼？在於用科技去服務文化，怎麼樣利用科技讓文化更好。</li> <li>✓ 科技怎麼樣跟文化資產結合？過去的老師跟科技的運用、距離很遠，要怎麼幫忙，就說到保存，例如以前會利用照片，老照片的系統去保存，像日本的老照片保存技術很好。臺灣現有的網路老照片平台資源，卻因為授權跟管理問題，因此沒有辦法使用。</li> <li>✓ 文化資產界近年也在做數位典藏，東做一塊西做一塊，沒有統整的發展脈絡。</li> <li>✓ 中研院近期的整合案例，將全省的媽祖廟、宗教文物、廟宇的定位計畫就做得比較好，但系統的延續性令人擔憂。</li> <li>✓ 現在很多文化局的數位化還停留在，在民間找影片然後放在平台的初步發展，目前只能做這樣。</li> <li>✓ 像是祭典活化跟教育的功能，如何利用科技的力量去推廣跟發想。</li> <li>✓ 文資法、文建會提出無形文化資產政策，例如 <b>pokemon</b>，科技如何協助生活、文化資產？老照片系統待改善，基礎較弱，參考日本作法（延續性），文化資產未統整清楚定位、延續性問題等。系統設計為其次，系統的延續性與文化資產的數位典藏，須向各界蒐集資料，分享性、共有性為</li> </ul>	<p>關於六大領域的分類，應該如何將無形文化資產去放入。目前無定義文化保存與文化資產，兩者差異興大。</p> <p>六大領域為初步計畫。</p>

	<p>延續目標。文化傳承與活化，文化的創意價值？無行為必要的需要對象，國家無形資料庫已有，如何活化？除了博物館、節慶等，如何用科技延續與活化文化資產？</p>	
<p>石隆盛</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 看到主辦單位附的幾個國家的文化科技相關政策，大多是以現今的技術觀點來訂定的政策，而一個政策的研擬、推動都要好幾年後，到時候的科技可能又已經翻了兩翻，和現今已經不一樣了，造成政策和技術無法同步的現象。要避免這樣的問題，或可從建立一個「文化科技平台」入手。這個平台有兩個任務，其一是提供文化與科技媒合的功能、其二是提供「技術共享」的服務。</li> <li>✓ 比如在視覺藝術領域，我們也正在想辦法解決實體和線上電商如何接軌的問題，後透過台北市電腦公會的介紹，找到以「圖像辨識系統」的解決方案。 「圖像辨識系統」目前在臺灣已經十分進步，遠遠超過我們原先認知的範圍，若能夠將最新的圖像辨識系統帶入跨平台的搜尋，即可解決不同資料庫之間在關鍵字定義上不統一的問題。但不是所有藝文機構都有能力導入「圖像辨識系統」，因此有賴一個「技術平台」提供這樣的服務。</li> <li>✓ 「文化科技平台」可以為「文化」和「科技」找到合作的利基點，科技沒有被應用就沒有價值，而文化也需要利用科技來解決問題。</li> <li>✓ 現今文化界面臨的最大科技問題就是大量資料的數位化，數位科技運用在文化界大致涵蓋在下面四類：保存、修復、創作及商用等。其中衍生出現新的創作模式跟商業模式可能衝擊當今的著作權概念，因此除了建立「文化科技平台」之外，盤點現有的法規，為日後的創新與應用排除適法性的問題，也應是文化部在推動對文化科技時不容忽略的重要項目。</li> </ul>	<p>技術的平台、影像的辨識。</p>

祝本堯	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 以城邦的業界工作經驗來談，如何從一個傳統的出版業當中轉變。 如果科技是支持的文化的發展來想的話，以出版來說，印刷的技術就是以技術去服務文化傳承的起源。科技去支持文化的另一個概念就是為了散播。</li> <li>✓ 盤點數位典藏的過程當中，發現過去的數位典藏技術，但是數位典藏的內容卻是不能使用的，授權等問題。</li> <li>✓ 散播、儲存、查找 是三個數位典藏的意義。但有另一項新的需求是：分享。分享背後的是大數據的應用。</li> <li>✓ 在文化與科技結合上，建立一個平台，是文化人散播、儲存跟查找的需求。</li> <li>✓ 城邦與無名的案例。出版業中，科技支持文化，載具刻畫，法蘭克福書展，印刷產出，科技輔助文化散播。數位典藏，因授權不清，megadeta 的不清，技術無法協助查找。文化如何被找到，以前技術：散播、儲存、查找，缺一不可，缺一集無法應用，分享資訊，仍不夠，分享為最新技術，Line、FB、WeChat 等，脫離不了搜尋、分享行為，支持大數據，數據作為分享。</li> <li>✓ 城邦數位找查經驗出發，文化創意產業、文化產業等，技術門檻、活絡技術低，才能廣泛運用。部落客分享遊記，提供平台，掌握讀者需求，創造商業。</li> </ul>	
駱麗真	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 是科技應用有文化內容，或是文化內容為主尋找適用的科技？</li> <li>✓ 文化部願景應該要有前瞻性(政策跟輔導)。政策很容易改變的，易隨著政權的轉換。因此計劃應該有前瞻性，才能達到延續的可能性。</li> <li>✓ 跨部會的整合。文化部和科技部的合作或責任區格，包含規格的訂定等等問題。</li> <li>✓ 科技應用？有文化內容？或以文化為主，科技輔助等，主配角關係，跨部會整合能力待加強，服務政策？前瞻計畫，政策或輔導。</li> <li>✓ 國美館典藏，數位內容中，價值應用，部會責任所屬？在科技藝術典藏的部分，國美館將一個錄像裝置的作品分為兩部分（影像內容及裝置）收藏，也造成後來要再重新展出不易。</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 文化部應保護文化體驗的精緻度。不要因為一味的應用技術而忘了體驗文化，像是展場裡作品的 QRcord 觀眾顧著掃描而忘了欣賞作品。</li> <li>✓ 文化部應提供文化性為主，同時進行保存與應用，應用為讓使用者自由發揮，使用者經驗的重視，搜尋關鍵字不同，整合不同平台，tag 為其次重點。</li> <li>✓ 文化想像很少包含電商等，資訊流、物流、金流等，總是以內容為文化部的事。應多進行跨部會的合作。</li> </ul>	
殷寶寧	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 文化部的角色設定？</li> <li>✓ 現在文化內容的發展已經具備很多科技技術的發展，文化重點在於創作、保存、維護、教育，與推廣。</li> <li>✓ 年輕世代跟科技運用的發展非常迅速，但是政策的發展都是落後於年輕世代了，所以會是文化部很大的一個挑戰。</li> <li>✓ 文化部對於年輕族群的補助內容應該有所訂定，並且引導年輕族群以文明及文化分享的方式進行價值引導。文化包含了人民的記憶，現在的流行都是以後的文化。</li> <li>✓ 但是是否文化部能夠成為帶動文明歷史傳承的角色。</li> <li>✓ 技術拓展，像是文化資產是否能有 GIS 的技術去發展，怎麼引進數位技術的幫忙。</li> <li>✓ 在談論技術門檻及技術的應用之前，應該先做好最基本的服務，不傾向於委託廠商，因為當委託結束就沒有了延續，再加上一一直在談論的內容公開化，應該有實際的行動。</li> <li>✓ 教育推廣的部分，營利的角度：有些特展是需要門票，因此他需要有很多展示技術的開發；非營利的角度。</li> <li>✓ 著作權的部分，智財局的人不 care 文化政策，這兩者之間的關係。越來越被重視的著作權問題，在數位應用上還尚未有明確的規範，這應該由經濟部及文化部共同討論。</li> <li>✓ 文化部對於文化創意產業的定位與目的為何？應該怎麼樣去整合。</li> </ul>	文化部的策略主軸，資訊的運用是否有清楚的策略。

林珮淳	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 對於文化部的期待，是在藝術發展上的科技技術是很缺乏的，新的創作模式會需要很多的科技技術資源與資金投入，但是文化部的金援非常少。</li> <li>✓ 文化部是否能夠開放研究群/性的計畫補助發展。支持科技交流平台，年輕族群的人才培訓也是十分重要的，鼓勵到海外吸收知識經驗，鼓勵綜合大學內部的跨學系合作以及創作人與業界的跨領域合作，文化科技的合作應該是文化內容加上科技的應用。</li> <li>✓ 藝術創作上是否能有科技的創新發展補助，找到商業科技發展上的資源協助藝術創作所需要的技術需求。</li> <li>✓ 文化部投資大預算的藝術創作技術發展，跨領域的結合。</li> <li>✓ 為什麼藝術上的競賽只有去國外參加國際競賽？但是國際人才不會到臺灣？是否文化部能夠提供臺灣的競賽宣傳，語言翻譯國外版，行銷競賽宣傳，建立文化的定位跟特色。英文網站推廣，人才國際化，金錢配給，臺灣文化定位，與國外連結。</li> <li>✓ 人才怎麼樣跨領域的結合，需要文化部的投入。</li> <li>✓ 產業如何推廣？須藉由科技輔助。透過學生了解科技，協助創作、發表。藝術大學的跨領域合作，app 協助，補助與預算分配，開放創作的機制。科技部前瞻設計，文化藝術的創作衍伸，創作與科技結合，或藉由獎項推廣科技與藝術。</li> </ul>	
石隆盛	<p>第二輪發表</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 數位化檔案的流通與複製都比以往更精確、更方便，因此如何防止數位檔案被非法使用及流通，也是刻不容緩。目前全球區塊鏈技術的研發與應用，為此問題找到可能的解決方案，文化部應在「區塊鏈」如何應用在文化事務上進行相關投資與研發。</li> <li>✓ 數位化帶來數位經濟，數位經濟衝擊既有的智財權概念，同時挑戰時下的稅務規定，這些都有賴文化部通盤檢討與因應。</li> </ul>	
祝本堯	<p>第二輪發表</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 城邦的經驗：文字是創作的最低門檻，作者是出版社真正的資產，出版社要服務作者。出版</li> </ul>	

	<p>社的工作室將文字創作、簡單的圖像創作再包裝，並且販售。目前正在從小說擴展到漫畫的領域。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 第一個：儆守文化核心的 IP。記憶是文化很重要的一部份，即使科技在進步，也要儆守文化的本質，才能再授權出去。</li> <li>第二個：周圍的技術媒合。維持外圍系統好的互助系統。</li> </ul>	
殷寶寧	<p>第二輪發表</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 應該強化科技藝術的創作，公家機關應該要學習企業化的思考。科技藝術中科技的經費一向是高的，因此建議能夠多部門補助。</li> <li>✓ 統計數據顯示臺灣的個人平均出版占世界第二高，如此高的數目，政府應該要多重視。</li> <li>✓ 現在已經是多媒體共享的時代，從小說到影片，而政府仍然停留在開發電子書？</li> <li>✓ 前面林老師提到的人才培訓，是否也要有相關公務人員的相關知識培訓？</li> <li>✓ 第一點，部與部之間的對話與溝通，第二點是基礎應用的數位建設，第三點，接受外源的協助（例如企業、中介組織）。</li> </ul>	
駱麗真	<p>第二輪發表</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 文化部基礎的建設做好，過去原有的資源做整合、開放跟活化。</li> <li>✓ 創新的思維，有新的思維看到未來的技術發展。</li> <li>✓ 要朝立法去走，文化科技的立法，才會有效力。</li> </ul>	

## 二、臺灣文化科技政策焦點訪談 Focus Group II

時間: 2016 年 08 月 23 日, 星期三

地點: 國立臺灣藝術大學 藝術管理與文化政策研究所 簡報室

主持人: 藝術管理與文化政策研究所劉俊裕副教授

發言人	內容	備註
王俊傑	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 從書面上來看五大施政主軸太過空泛, 可以重新擬定政策、定位主軸, 認為政府需要做的事情與民間應該有所區隔, 目前的狀況造成了過度的浪費。</li> <li>✓ 政府的定位主軸: 1.大趨勢的導引 2.扶植具有前瞻性有潛力的弱勢團體。</li> <li>✓ 解決文化定義的問題。國家需要強化文化政策的制定, 重視國家軟實力。文化是高於經濟產值和政治利益的。</li> <li>✓ 各部會應該有所整合, 現在規模大小的區分太過於明顯, 經濟部和科技部大過於其他不會。</li> <li>✓ 政府應該看見國際趨勢往哪裡推, 在引領社會往哪裡走。以文化為主, 科技為輔, 強化教育推廣 (例如博物館)</li> <li>✓ 文化作為一個未來的指標, 應該尊重文化的不同領域專業, 臺灣常常將公眾化、大眾性、產值作為標準, 但是精英和大眾之間本身就是有隔閡的, 所以現在應該先解決概念的根本問題。</li> </ul>	
廖英良	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 數位網路的科技改變對於文化的衝擊與改變。我們太過於談論文化和科技之間的主輔, 但是實際上科技和文化是相互影響的, 科技改變了文化, 就像網路的出現然後普及, 造成實體書店的倒閉。實體書店從原本的購書看書, 到觀光打卡, 不再是生活的一部份。</li> <li>✓ 疑問: 在科技應用與科技可能對文化造成的衝擊間是不是應該有一個評估機制? 如何在科技不斷的進步中, 維護舊有的文化? 因此需要有所規範與限制。</li> <li>✓ 經過評估, 對於舊有的文化會有傷害與影響, 是否能夠保障舊有的文化, 不會造成文化的消除, 文化多樣性的減少。</li> <li>✓ 科技包含很多技術問題, 對於這些技術門檻, 會造成中小型的企業無法跟進, 使得資本集中化, 也會使文化變得單一。</li> </ul>	

李道明	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 數位科技的技術也使文化進用的可能性變多。文化俱有影響力，能影響科技，使科技更俱有人性。而如何運用科技讓文化被使用，就像過去無法接收到的資訊、資料，現在卻有辦法。</li> <li>✓ 相較於文建會，可以跨部門溝通；目前文化部與其他部會是平行的，因此其他部會沒有義務去協助文化部，只能透過部長協商。</li> <li>✓ 以韓國為例，因為總統的願景政策發展，因此能夠有高度的文化預算編列。</li> <li>✓ 未來文化科技預算要怎麼用，怎麼分配就變得非常重要。</li> <li>✓ 補助的對象應該為何？輔導還是放任？應該制定遊戲規則。</li> <li>✓ 認為英國的文化政策案例值得參考，從產業到文化進用、公共服務的部分，(經濟層面、文化服務、可用性)，因此可以從英國的部分來思考。</li> <li>✓ 數位典藏資料庫的統整，現在使用者太少，應用程式也過於呆板。既然都數位化了，是否應該變成數為出版，增加使用者人數。數位科技應該是要提升文化的被使用性，文化物件的數位化，使其產生文化效用。並且增加對公眾的服務，使一般民眾和研究者可以使用。</li> <li>✓ 過去影音數位化的經驗，認為資料庫平台應該更需要思考進用的部分，連結教育體系、資源，平台提供進用的可能。</li> <li>✓ 文化創意商品的效用？應該有一個大方向。</li> <li>✓ 文化部目前的五大施政主軸中：記憶...，過去龍應台部長在任時也有做臺灣故事島的計畫，原初的立意良好，但是後續就沒有甚麼發展。</li> <li>✓ 人民的記憶和在地文化該如何被使用？或許以口述歷史的方式記錄下來，應用科技去保存。</li> </ul>	<p>國家數位典藏計畫  電影資料館的數位典藏  數位影音</p>
-----	--	---

林詠能	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 我們應該從過去的錯誤政策中學習。</li> <li>✓ 以文化為主體，科技是一種工具，能夠協助文化的多樣性、文化的進用。在數位不斷的進步，如何減低藝術落差？透過科技的載具，提供文化進用的目的。</li> <li>✓ 在政策論述方面，影視音出版產業代表著國家的發展，其斷定的標準不一定是經濟效益或產值，例如德國曾經運用電影宣導政策。國家論述的產出，像是影視音產業，各國即不是以產業面來看，而是從文化面。</li> <li>✓ 文化可以提高科技的附加價值，然而科技也帶著文化成長。</li> <li>✓ 臺灣的科技能力很強，且產業鏈充足，透過文化的加值。</li> <li>✓ 國家的科技與文化的政策，應該具有願景，有前瞻性的論述。而政策應該具備未來性，其中包含市場的走向。</li> <li>✓ 強調：制定政策應該有更長期的思維以及跨領域的整合。</li> <li>✓ 科技與博物館的結合：博物館未來科技運用的想像是甚麼？當博物館結合了文化創意產業，卻造成了博物館努力製造經濟效益，而忘了博物館原本的教育本質。</li> <li>✓ 文化部是要做好基礎的建設，讓民間去運作、賺錢。</li> </ul>	
瞿筱葳	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ g0v 的概念說明。</li> <li>✓ 用新科技重新去定義文化。科技扮演的角色應該是使多方面的跨界，增加公民參與的可能性。公民科技的開源，讓不容易被大眾取得的科技資源，能夠提供開放進用。</li> <li>✓ 期待未來政府將「開放」這件事放進思考，公民參與的可能。</li> <li>✓ 在地參與，也可以利用大量使用的方式，降低科技的成本，提供民眾運用的可能。</li> <li>✓ 認為政府應該做的是讓整體的數位時代基礎建設，而不只是計畫性的補助。</li> <li>✓ 文化科技可以介入的方式，就是更多人可以接觸、開放使用、讓民眾創新。</li> <li>✓ 數位的演進，應將慢慢開放，增加授權及參與。</li> </ul>	關鍵字→數位、草根、參與，很好的思考

	<p>管道的開放，政府的窗口不再只是少數的民間團體，應該提升到公民個體。</p> <p>✓ 資訊的開放，讓更多人可以接觸並使用，不再只是一味的補助，而是像前面有提到的一個公用開放的設施。</p>	
廖世璋	<p>✓ 科技是技術是工具。科技也是一種文化。像是寶可夢、iphone 都是文化的展現，而不是只是技術本身，過去的金字塔是科技，現在是文化的展現。</p> <p>✓ 跨部會的討論是必要的。文化科技政策，就應該不是文化部自己來做，因為文化部的科技就不是強項，而應該由科技部來協助。文化科技政策，應該變成是一種國家來做的，重點在於視野與遠見。</p> <p>✓ 目前需要的是一個整合機制，一個大的旗艦計劃，或許創個文化和科際整合的院部。應該有一個大型且具體的計劃，具備引導性的。將各部會整合，科技作為連結。</p> <p>✓ 文化科技政策應該有 3 層面：生產端、消費端(生活，生產跟生態)、交換端(平台)。</p> <p>✓ 目前文化創意產業法裡的所有產業，沒有一個不能和科技產生關係，從生產、消費到交換的產業鏈也都具有。</p> <p>✓ 認為文化創意產業，就包含文化部中各個領域的產業，因此應該以一個專責文創科技發展的組織去執行(ex. 文創科技院)。</p> <p>✓ 文化科技政策是引導型的，整合各個平台與資源。</p> <p>✓ 提出「城市文化地圖」的概念。將科技帶入民眾的生活，例如做城市文化地圖，將在地資訊詳細地顯示在地圖上，假設即將路過當地的某個展場，及會顯示當時能夠觀看的展覽。</p>	
薛文珍	<p>✓ 釐清「科技想要甚麼？」針對重要問題下手。</p> <p>✓ 科技不過就是文化的一部分，因為人的想望，因此利用科技的發明去完成。</p> <p>✓ 認為談論的內容皆與跨部會、跨領域的合作有關係，但目前政府的思惟沒有這樣的想法，管考機制、評估機制必須被系統性的思考。</p>	

李道明	<p>第二輪發言</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 2016 巴西奧運，日本閉幕表演顯示了科技和藝術的結合，不只傳達了國力，還有文化創造力。臺灣不論是在學校或現在的部會之間，都太過分割，沒有交流，可否利用政策計劃幫助相互的整合，讓文化科技成為展現國力的方式。</li> </ul>	
王俊傑	<p>第二輪發言</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 回應李道明的發言：日本過去在視覺藝術、表演藝術到動漫，都是一整個，也許在十年前就在做的。</li> <li>✓ 但是臺灣現在的狀況，已經漸漸失去那樣的發展，就是說臺灣的科技發展是在延宕，研發這一塊已經沒有在做了，都是低技術的科技發展或是從國外買進技術。</li> <li>✓ 舊科技新應用，幫助專業人才的跨領域整合，部會間、系所和系所間、教育單位和業界之間。新媒體的公司太少，而大公司放棄研發去買國外已經做好的技術。</li> <li>✓ 但是當政府開始懂得運用，有時候卻沒有足夠先進的想法，依然在舊科技舊應用。政府應該做資源及技術的整合。</li> </ul>	
林詠能	<p>第二輪發言</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 所謂的整合現在並不存在，如何提升國家在國際的競爭力。整合機制是必然的。</li> </ul>	
瞿筱葳	<p>第二輪發言</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 黑客松化的開放科技，對於開放參與的建議。可以創造一個開源 <b>open source</b> 社群，將一切黑客松化，以找技術的方式開始進行跨界合作，將知識經驗工具化。</li> </ul>	
廖世璋	<p>第二輪發言</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 建立社交平台，提供交流與討論，促進跨界的可能性。</li> <li>✓ 將市場放到全世界。</li> </ul>	

廖英良	<p>第二輪發言</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 需要有文化與科技的跨界人才，能夠提供雙邊溝通的可能。</li> <li>✓ 支持數位策展人的生成，成為文化和科技之間的橋樑，成為一個中介的身份。</li> <li>✓ 有時政府太過於強調商業性質。</li> <li>✓ 政府可以考慮將補助變成獎勵，否則不賺錢的企業也相對的不敢要補助。</li> </ul>	
廖世璋	<p>補充</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 數位藝術中心的例子，期許文化與科技的融合，不要成為這樣的反例。</li> </ul>	
林倉互	<p>提問：文化部未來的 KPI 要怎麼制定？</p>	
王俊傑	<p>提問與回應：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 認為以「KPI」來思考評估文化部的發展，就是錯誤的概念。應該要建立文化部己身的論述/評鑑機制，而不是以傳統 KPI 式的評鑑思考模式，以數據跟標準來看。</li> <li>✓ 在這方面，從來不是賺不賺錢可以去評估的。</li> </ul>	
李道明	<p>提問與回應：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 目前國發會對於文化部 KPI 的評鑑機制，已經是使用質化的方式來評鑑。</li> <li>✓ 不應該使用一般的市場機制。</li> </ul>	
廖世璋	<p>提問與回應：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 除了不以數據來評鑑以外，需要評鑑甚麼才是重點，以甚麼為重點、為標準來看才是重點。</li> </ul>	
林詠能	<p>提問與回應：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ KPI 是一種願景的評鑑管考，能夠提供未來發展的一種標準，而且具有各種質性量化的面向。</li> </ul>	
李道明	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 認為文化數據統計是文化部目前最缺乏了，數據的缺乏與正確性，因此讓政策的評估與發展都是停滯的。</li> </ul>	
王俊傑	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 提出認為目前的採購法，讓所有的藝術家都成為廠商，因此成為阻礙國家進步的發展。</li> </ul>	<p>補充：限制性招標、行政裁量權。</p>

### 三、臺灣文化科技政策焦點訪談 Focus Group III

時間: 2016 年 08 月 25 日, 星期四

地點: 國立臺灣藝術大學 藝術管理與文化政策研究所 簡報室

主持人: 藝術管理與文化政策研究所劉俊裕副教授

發言人	內容	回應
辛治寧	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ 政策應視目標為何, 藉由科技輔具達到文化目標。可以達到的目標包括: 透過科技運用增進文化的近用、提升文化創意的內容轉化、促進文化消費、協助文化研究等。</li><li>✓ 過往博物館的科技導入, 大都是根據科技的轉變做反應式的發展。博物館在被動方、以回應性為主, 隨著科技的進步從資訊到數位再到行動科技, 以被動的反應導入科技的應用。</li><li>✓ 雖然從科技發展的反應上來看, 算是迅速的; 從政策的前瞻來看的話, 期待能以對科技趨勢的回應, 如思考整個博物館產業的數位策略。其中會有技術和資金的議題, 更有發展博物館人員數位能力的問題。</li><li>✓ 另一方面, 科技也增加了使用者的近用, 可以透過科技達到共同參與的目標。</li><li>✓ 從人力資源來說, 博物館的科技應用和發展需要多方人才的運用, 外部的跨域合作會很重要和必要。</li><li>✓ 期待政府的角色在基礎建設的整備, 如法規、頻寬、速度等環境的數位建築的建置、整合機制或平台的提供、行銷等。主管機關可成立一個大家可以共享資源的平台, 達到一個資源有效近用的目標。將科技有效的應用在文化的管理和創新上, 對文化帶來很正向的影響力。</li></ul>	跨域的合作、機制與平台的整合與提供、資產文化的活化使用與加值。文化科技的基礎建設也是重要的。
林國平	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ 提問: 是為了文化進用而使用科技加值? 或是為了科技運用而發展科技? →文化科技政策當然就是為了文化而科技</li><li>✓ 臺灣有很好的資訊活力, 也有很好的科技政策, 每年成長(15%)的科技政策, 如果文化預算有限的話, 去爭取這筆預算是很好的。而科技政策開宗明義說科技理當要挹注在社會人文, 但目前是很缺乏的, 雖然有分出社會人文項目, 但並未落實。科技預算分配不平衡, 執行有問題, 是需要去挑戰的。</li><li>✓ 文化應該要擁抱科技, 為了人文的推廣與保存、人才的培育而提供科技。</li></ul>	也重新思考科技基本法的內容規範。政策的高度也需要再思考。

	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 有哪些科技可運用？是否適合所有類型的博物館？牽涉到的產業太廣泛了，類型與規模都是需要討論的。資源在哪？該放在哪？效果如何？政策上就是要提供，資源調動與方向指引，框架與規範先訂出來，確立要往哪裡走。</li> <li>✓ 過去科技只要是用在行政，不是在整體策略，如果要成立文化資訊司，就會成為積極擁抱科技的單位，如何把文化資產作保存，藉由科技流通。</li> <li>✓ 把科技運用變成一個策略性的功效，積極地把文化內容、文化保存利用科技的加值。</li> <li>✓ 要把政策的方向性、策略性訂定，除了競爭的目的之外，關懷也好、分享也好，把資源分配在適當的地方。</li> <li>✓ 有兩點必須先釐清的，一是明確方向的訂定，二是有什麼科技是可以應用在文化上的，而資源又在哪裡，或許來自科技預算。而科技又該用在哪裡會達到最高的效益？政府機關屬於一個決策者，策略性的角色，應該更加積極。</li> <li>✓ 在科技基本法中有提及到要融合社會人文的部分，或許可以從這方面和科技部有跨部會的合作。</li> </ul>	
張天立	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 個人背景說明。</li> <li>✓ 強調：明確的方向，開發需求方，文化和教育的方向一致。</li> <li>✓ 策略和願景要清楚且可被執行。目前列出五大施政策略，太過於空泛了。所謂方向應該是可以看出下一步該如何走的，清楚且可執行的。以策略管理來說，策略跟願景的訂定是很重要的，這樣才能提出具體的行動跟作法，不然一切都只是空談。</li> <li>✓ 政策目標不清楚，且資料所參考的他國文化政策多為大國家，文化本身和臺灣就有極大的差異，臺灣是不能夠去模仿的。建議：關於文化科技政策的蒐集是否能夠去看看小的國家，不是甚麼的政策都可以複製。</li> <li>✓ 就文化創意產業為例，要如何收斂它的範圍，不能甚麼都做，要集中主力，因此要選定目標。</li> <li>✓ 目前的文化產業發展，都是以供給面來看，而不是以需求面來看，因此不能只談上游而不談</li> </ul>	政府提出文化科技政策，思考思路不同，此計畫讓部門知道下而上的挑戰，支持方向與爭取方向，協助政策的目標制定，希望將問題蒐集、擬定，回歸文化部。

	<p>下游的需求面。就像發放國民旅遊卡促進觀光，或許也可以參考這樣的機制，吸引更多人觀賞演出和展覽，或是針對較少參與的對象來提升近用。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 建議政府的政策不要包山包海，而是要看到整體社會結構中所缺乏的，而做出直接的建設</li> <li>✓ 文化部很難自立於基礎環境之外。就基礎面而言，例如鄉鎮的圖書館與文化資源納進來談。先針對結構性、最基礎、社會環境方面的問題，該如何前進。先從鄉鎮的資源整合開始，例如圖書館內部資源的統一，不要城鄉差距太過懸殊。</li> <li>✓ 跨部會之間，例如文化部文化局與教育局、教育部的隔閡（應該是一體兩面），也有很重大的基礎建設的缺乏如此。</li> </ul>	
林崇熙	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 強調：明確的問題意識，釐清文化和科技的關係，跨領域的問題，做人民做不到的事。</li> <li>✓ 臺灣對於現在真正面臨到的情況並沒有明確的問題意識，常常都是因為別的國家做了而做。一方面或許是因為對自己的文化沒有足夠的自信，一味地跟隨大國的腳步，而沒有真的去分析自己缺乏了什麼。科技對文化的影響，即是改變文化的運作與發展，知識的生產方式，或是沒有文化的積極發展，科技也無法因應而生。</li> <li>✓ 第一種是科技和文化是一對一的存在，有特定科技才有文化產生，就像沒有釀酒技術就沒有品酒文化。第二種是科技和文化是一對多的關係，就像恆溫技術可以應用在博物館上幫助保存，但也能用在養殖業。第三種是文化造就了科技的產生，美國有運動文化，所以促使運動方面的科技、培訓方面的技術都更加進步。第四種是科技改變了文化的運作，網路的普及改變了知識的生產與傳播，例如維基百科，人與人的權利關係也在改變。我們或許可以嘗試以文化將科技領域提升。</li> <li>✓ 文化對科技的影響，就是有能力提升特定產業內容，讓其越來越優秀。</li> <li>✓ 基礎工程：提供跨領域的平台與跨領域的人才。</li> <li>✓ 臺灣人才的培育太過單一，很少有跨領域的機會。政府的補助方面也太過著重個人，建議成立一個跨領域平台，並且重視人才培育的問</li> </ul>	

	<p>題。這些都是最基本的問題。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 政府應把過時的法規鬆綁、做人民做不到的事，例如公視 15 年前的某個節目（城市的遠見），介紹魯爾工業區、日本工廠，而那些採訪內容是一般人民自行前往無法深入了解的（拜訪總工程師、了解整體規劃）。並且政府要做人民的指標，有前瞻性的示範。</li> <li>✓ 在哪些領域運用那些科技，就應該是交由各領域決定，政府不該插手。</li> <li>✓ 政府要做前瞻性示範的作為，一定要有後續的公益，例如民眾的可近性，例如文創計畫的補助到個人，但這樣的補助不具有公益性。</li> <li>✓ 在臺灣人才單一的情況，政府應提供跨領域的平台與人才培育。</li> </ul>	
李慧珍	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 強調：補助方面太過個人化單一化。補助方面須具備多樣性，並且針對產業缺口，帶動表演藝術界思考產業破碎問題；對產業的改革應先解決現有問題，並協助開發客群。</li> <li>✓ 目前表演藝術的通路跟數據很缺乏，尤其表演藝術的觀眾開發比例很低。相關數據和報告書沒有人閱讀。</li> <li>✓ 表演藝術的問題：沒有共通知識系統可以大量快速地傳遞給學生，都是做中學，門徒制（各有各的 know how），造成前人已經研究過的東西，後人卻要再重新探索，產業內充滿非常多的浪費、沒有基礎工程的建置以及平台、沒有人才培育機制、沒有足夠的文化空間與創作空間（沒有盤點、資源在不同部會，難以跨部會整合）。</li> <li>✓ 表演藝術產業鏈有很多環節，以前的補助都在內容生產面（要有人才、製作面），較少討論到需求面，然而作品一直不斷的產生，但目前的客群太少，觀眾群卻沒有持續開發。</li> <li>✓ 是否能夠有極大化的運用與管道共享？以表演藝術為例，目前是沒有這樣的機制的。產學之間的落差，使得在人才培訓方面需要花更多的時間。最後是沒有足夠的空間去練習與展演，有些空間是處於閒置的狀態，但卻無法被有效地運用。政府可以針對各個產業最基本的問題先解決，例如極大化的共享共用平台。</li> <li>✓ 媒合跟支持，但對象為何？政府沒有具體的定</li> </ul>	

	<p>位。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 目前資金的集中在：票務系統與劇場。政府或許可以幫忙建立一個無障礙藝文系統整合票務與劇場，並將成果外溢給整個產業，初期先針對票務系統和劇場做改革。</li> <li>✓ 表演藝術所面臨的困難現況，就是需要藉由科技的力量去做，進用也好、散布也好。表演藝術產業內部也缺少自主性，常常跟著政策走，有時候想開發長銷的市場，但是時常因為一些補助政策而退縮。例如一些有未來極具潛力的節目，只因為補助都是以新節目為主，就放棄了延續的可能。</li> <li>✓ 公視的重要性與廣泛。表演產業不應是商業需求，預算應用於重要點上。</li> </ul>	
張天立	<p>第二輪發言</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 藝術教育與補助，應強調基本功，與基本教育的建立。</li> <li>✓ 應該將極度有限的資源用在刀口上。以出版業為例，現在時常補助大型出版社，是否應該改制為補助資本額雖低於某一數目，但是未來極具發展潛力之小型出版社，扶持臺灣本土出版社。</li> <li>✓ 科技應為人文服務，各部會的跨部會協作，結構性的全面建立。</li> <li>✓ 太重於文創本身，忘記文創通路性。臺灣欠缺國際性文創通路。必須打造表演藝術的通路。</li> <li>✓ 政府目前太重視創作本身，而輕忽了通路的重要性。可以協助開發國外通路，例如在國外有一個專屬臺灣的藝術展演空間。也可以開發數位通路，即使展演結束也能持續保存和欣賞。</li> <li>✓ 政府不應走無形化政策，更不應走回頭路。</li> <li>✓ 網路時代下，出版社捍衛知識產業，網路時代摧毀中央政策結構，網路結構決定消費者、創意道路，或產業結構，政府因應時代變化。</li> <li>✓ 文化部提出政策，回歸網路，讓網民投票。</li> <li>✓ 消費者（國外）、民眾應為主要。產業應單一化。</li> <li>✓ 在藝術教育缺乏基礎，在求學階段太重視考試，即便有美術科目，卻沒有文化藝術方面的養成，多半只是應付。臺灣也缺乏結構性的人</li> </ul>	

	才。	
林崇熙	<p>第二輪發言</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 整體從需求面下手，先廣化，再深化。廣化，培養藝文欣賞人口，讓民眾進入藝文領域。</li> <li>✓ 文化和科技的合作，可以幫助產業提升。產生新的技術，新的產業領域。而政府只要提供一個跨界共享平台，科技自然而然會運用在文化上。</li> <li>✓ 政府規劃的產業結構必須修正。透過美感品味，使產業提升、技術提升。</li> <li>✓ 技術需求來自美感要求，美學教育普及化問題，全民藝術需求。</li> <li>✓ 重新組合產業結構，重新定義文化科技。</li> <li>✓ 增加跨領域交流，政府應找論證協助文化本身建立。</li> </ul>	
李慧珍	<p>第二輪發言</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 公視是必須存在的，重點是提供給觀眾的內容，而不是像其他節目一樣重視收視率。</li> <li>✓ 文化相關產業的審核是和其他產業不同的新機制。</li> <li>✓ 對於文藝節目的觀眾群分為極度愛好、業餘愛好、一般群眾、不相往來。如何將每個分級的人群都在提升一個等級，是現在需要解決的。</li> </ul>	
林國平	<p>第二輪發言</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 除了專家顧問團，應納入民眾開放性的看法。以及修正的工作為重要，其中，計畫的參訪問題，未有文化觀感，應針對文化事業等作參訪。</li> <li>✓ 調查文化部內各司處的看法，部內達到共識。專案計劃盤點，政府組織內部的互相溝通非常重要，跨部會的合作。</li> <li>✓ 再者是出國參訪他國之文化政策發展趨勢，地點的選擇應該著重於文化，而非純技術本身。</li> </ul>	

張天立	補充 ✓ 市場調查的問題，應該要問有方向性的問題，對要研究的目標有幫助的。	
辛治寧	補充 ✓ 未來發展目標的釐清。 ✓ 執行端的科技知識的提升，例如博物館的科技應用方面。	
林崇熙	補充 ✓ 需求者的調查，包括產業界、觀眾、其他公部門。可以得到原先大數據以外的數據，而非一直在同樣的調查對象中徘徊。 ✓ 且公部門的行事作風，面對績效評估時嘗試求過就好，並沒有真正解決到就有的問題。 ✓ 公家機關的人員培訓，內部觀念的提升。	
劉俊裕	總結 ✓ 釐清臺灣共同問題，產生共同的問題意識。 ✓ 同步收集需求方及供給方的資訊。 ✓ 文化要不要拿回自己的主導權，透過個部會的整合。 ✓ 解決最基礎的問題，不論是產業方面或是文化方面。	

## 肆、 小結

### 一、文化與科技之現況

臺灣自 80 年代起推動竹科產業轉型，科技島的美稱於焉產生，而臺灣「科技力」也普遍獲得正面的評價。90 年代施振榮提出「人文科技島」，代表的是以單一產業為導向的科技產業，逐漸轉向人文、生活的跨域科技應用，不只涵納科技製造端，連通路段與服務端都應涵蓋，以人為本運用科技，進而擴大臺灣市場內需。

20 年後，文化與科技的結合在各國受到重視，對臺灣來說，文化部／文建會過去將科技運用於行政溝通，而近年數位、資通、資訊科技的發展與門檻降低，都讓文化組織有機會可以運用科技協助文化事務的進行，並創造更多樣的藝術文化表現形式。

然而，雖然在文化各領域中，文化科技已經被蓬勃的運用，但是文化與科技、文化科技的現行政策、產業的科技現況，卻沒有正式的紀錄，因此，對於整體文化環境而言，文化科技目前並沒有詳細資料可供研究分析，進而擬定可執行的文化科技政策。

在焦點座談中，不只一位專家學者討論文化與科技之關係，林崇熙於座談中將文化與科技之間的關係分為四種：

- (一) 科技和文化是一對一的存在，有特定科技才有文化產生，例如釀酒技術對應品酒文化
- (二) 科技和文化是一對多的關係，就像恆溫技術可以應用在博物館上幫助保存，但也能用在養殖業。
- (三) 文化造就了科技的產生，美國有運動文化，所以促使運動方面的科技、培訓方面的科技技術都更加進步
- (四) 科技改變了文化的運作，例如網路的普及改變了知識的生產與傳播，如維基百科。

可見文化與科技之間的關係從來不是固定的，而是變動多樣化的關係，但若縮小至本次討論的主題：文化科技政策，焦點座談中，專家學大致同意在文化的領域中，科技是服務文化的，是作為文化的輔助工具，其功能應該是協助廣大民眾參與文化、文化產品的加值運用等。另外，專家學者亦提到，當談及文化科技的時候，指涉的內容不清，問題意識不夠明確，導致討論重點發散，文化部於 105 年提出的五大施政目標，也無法立即看出文化科技有何相關、可檢測的目標與策略。而從科技政策來看，林國平認為雖然國家的科技政策開宗名義說明科技理當要挹注在社會人文，並分出社會人文項目，但並未落實。科技預算分配與人文思維尚未抬頭，是文化科技政策必須挑戰的重點。經由三場焦點座談累積專家意見，可發現文化科技在各產業有不同的運用，而專家們試圖從不同領域中提煉出可共通的建議，本文先以六大領域重點歸納，以快速了解各領域文化科技發展現況與建議。

## 二、各大領域專家學者意見

本研究以六大領域出發，徵集專家學者的意見，與焦點座談中，各專家並未只從與自身領域給予意見，而是從上位角度出發討論文化科技的實然與應然狀況。本文從記錄中摘取專家學者分別與六大領域提出的意見，以了解各領域文化科技之需求。

表：六大領域專家意見整理

六大領域	專家意見
影視音	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 影視音的發展基本上就是一種科技技術的發展與轉變所產生的，現今的數位科技的技術使的文化進用的可能性變多，文化具有影響力，能影響科技，使科技更具有人性，而如今運用科技讓文化被使用，就像過去無法接收到的資訊資料，現在卻有辦法接觸到一樣。</li> <li>2. 從影視的數位典藏資料庫來說，目前的資料庫使用者太少，應用程式也過於呆版，需要做統整，增加對公眾的服務，使一般民眾和研究者可以使用。影音數位化，應該更加思考進用的部分，連結教育體系、資源的可能。</li> <li>3. 施政上，應該更加思考計畫的延續性</li> </ol>
數位出版	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 出版業在科技的發展下，試圖從傳統的產業結構中轉型。目前出版業在實務上將經營作者與作品為核心發展相關技術，例如提供網路小說作家友善編輯環境，以類 <b>Wordpress</b> 的方式提供作家寫作，將「經營 IP／作者」作為產業策略的本質，並以此發展周圍的系統。</li> <li>2. 對於數位出版來說，相關的技術皆已完備，如何活化使用才是產業的重點，因此對於內容的散布、儲存、查找是平台的不可或缺的功能，這背後又會牽涉到後設資料（<b>Metadata</b>）是否完備，後設資料欄位填寫的定義是否能讓有需要的人能夠查找的到。</li> <li>3. 未來，藉由社群媒體的散布，<b>分享</b>將是平台未來的重要功能，因此，相關的授權也應該要完備。在</li> <li>4. 平台的使用中蒐集大數據，才能真正掌握讀者的需求，創造商機。</li> </ol>
文創產業	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 文創產業，更應該說是文化科技政策應該有三個層面：生產端、消費端還有交換端，在包羅萬象的文化創意產業中，沒有一個產業不能和科技產生關係，從生產、消費到交換都具有與科技的關聯。</li> <li>2. 跨部會的討論是必須要的，將各部會整合，科技作為連結，目前需要的是一個整合機制、一個大的旗艦計畫，具備引領性的整合各個平台與資源。</li> </ol>

	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. 建立提供交流與討論，促進跨界的可能的平台，將市場放到全世界。</li> </ol>
視覺藝術、表演藝術與傳統藝術	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 新科技方面，圖像辨識、以圖找圖有長足發展，已可能解決跨平台（對定義、關鍵字不清）的問題；3D 列印、掃描與360 度的圖像使用技術有助於視覺藝術商業發展，著作權將會有更新的發展，也會產生新型態的商業模式（例如實體和虛擬電商如何接軌的問題）。</li> <li>2. 視覺藝術，除了創作，實體與商業應同時進行，解決資料庫系統分享，跨平台搜尋。藝術電商的仲介，立體作品的數位化，數位典藏。</li> <li>3. 對於文化專業者來說，新科技是較為陌生的領域，且經費門檻也可能較高，專業者無法負擔，建議建構共享平台，平台功能應該包括技術媒合與技術共享。技術媒合包括引介新技術讓文化專業者使用、創作；技術共享是專業者分享新科技的使用與經驗。</li> <li>4. 表演藝術領域人才培育事業師制，雖然扎實但效率低，應建立共通的知識系統，並利用科技培訓專業人才，縮短時間與空間的距離。</li> <li>5. 過去補助多集中在創作端，應重新思考通路端與擴大市場，才能健全產業的永續發展。</li> <li>6. 觀眾應該要分級，並對應產生不同的行銷模式。對於文化產業的觀眾開發應先廣化、再深化。</li> </ol>
博物館與文化環境	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 對於博物館來說，科技的研發並非強項，科技在博物館的主要功能在於加強近用、文化的轉化加值、促進文化消費以及協助文化研究。</li> <li>2. 雖然博物館對於科技較被動，但當科技發展，博物館對此地的反應卻是相當迅速，博物館應積極擁抱科技。</li> <li>3. 但目前博物館對於科技的困難處在於：科技人才的培育與進用不易、博物館沒有整體的科技策略（科技應當扮演何種策略性角色）、基礎建設尚未完備。而博物館也應當以自身需求考量，不應包山包海的使用各種新科技。</li> <li>4. 博物館對於典藏新型態作品（如錄像或多媒體）應有新方法，否則未來再現不易。</li> </ol>
文化資源	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 許多無形文化資產並不像建築或有形財，它必須滿足一定條件才能出現，因此，對於科技能夠協助這些無形文化資產的保存與散布，也許能更進一步的將數位資料和實際進行的民俗活動結合。</li> <li>2. 但臺灣目前對於這些文化資產、圖像的典藏資料庫，使用上</li> </ol>

	<p>並不友善，許多資料庫在執行單位合約到期後就沒有持續維護與更新，這是目前常以發包模式建構資料庫的缺點，文化資產的科技技術應該要更有延續性(延續性可向日本學習)。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. 文化資產界對於資料庫的建構沒有系統性的發展，各資料庫之間沒有鏈結，查找困難。</li> <li>4. 文化資產的調查研究報告應公開透明（開放資料），並可有效查找。</li> <li>5. 資料庫應更積極的活化與共享，鼓勵一般民眾使用；資料庫的授權與著作權也應該更加清晰，以利後續活化使用，文化單位也必須開始了解相關知識。</li> <li>6. 面對科技的日新月異，青年面對科技更為上手與熱情，鼓勵青年參與能更有效率將科技帶入與活用，進而帶動現已落後的文化科技政策。</li> <li>7. 非文化單位所呈現的文化資產資料會有不同的切入點，例如中研院以 GIS 系統將全臺灣的媽祖廟標註。文化部會應與不同部會合作交流，才能在資料庫的編輯上有新的斬獲，甚至在執行上也不一定非得是文化單位。</li> </ol>
--	---

### 三、文化科技的上位政策

總和各大領域的專家學者意見，可以發現各領域之間差異極大，較有共識的是資料庫與平台建構，而各領域需求與使用的科技亦不相同；另外，會議中提及，文化科技政策應是上位政策，不應該以領域的方式出發，對於文化科技應該有更長遠的價值定位。也應該從過去的政策思考，找出可延續之政策，或從反面案例中學習。

因此，以六大領域出發的文化科技建議對整體文化環境幫助有限，應該回到整體規劃，並保留彈性空間以因應未來科技高強度的發展。

專家學者與文化科技上位政策的共識意見如下：

- (一) 政府應扮演大趨勢引導，具未來性的通盤規劃，包含扶植潛力產業、部會整合（有些技術牽涉到科技與產值面向非文化部專長，同時也應該將教育納入思考）。
- (二) 文化科技人才與知能培育。
- (三) 不對特定科技挹注補助，也不應與民爭利，而是札實建構基礎建設（包含網路最後一哩路、科技知能等軟硬體建設）。
- (四) 保存文化資訊的資料庫之延續性與整合需要被重視、資料必須落實串聯與活化。
- (五) 不只從創作端思考，亦要著重市場面思考，才能讓產業穩定發展，從教育到文化卡等施政，先廣化（接觸民眾）、再深化（文化影響）。

- (六) 因應新技術的崛起，新的商業模式必然會發展，從中會遇到的立法問題，包含電商營運、新的著作權、商業授權等問題都應該積極解決。
- (七) 應建構文化科技平台與實驗室，降低接近科技知門檻，分享文化科技的使用與經驗；另外，應有實體空間可供實驗創作。
- (八) 文化科技影響評估：文化統計中應納入科技面向。
- (九) 以政府力量翻譯文化產品，輸出國外，拓展觀眾與市場。

而綜合各國政策發展與焦點訪談的專家建議，提及到科技的革新不斷地影響著文化的發展，甚至影響文化的生產、散播和傳遞的方式，然而最新的科技技術汰換速度快速，政策、法律勢必追逐不上這些最新的技術，因此平台的運用，提供分享技術與交換訊息的效益，同時平台的延續性與技術更新需要受到重視。

在數位化資料的部分，更應該思考的是如何讓文化能夠被廣為接觸、應用及分享，文化雖無可避免地因為科技的創新而有所改變，但文化也影響著科技的人性走向，科技是文化的輔助工具，不管從數位化文化資產、到虛擬實境的運用，皆不是將其形式改變而已，而是希望利用新興的科技，讓不管是書籍文字、視聽文化、各類藝術、有形或無形的文化資產能透過更創新的方式保存下來到引起大眾的興趣，進而廣為參與甚至促進消費。

然而，文化科技政策，這些思考都不單單只涉及文化相關部門文化部的權責，更包含國家的科技發展政策及教育上的文化資源使用，與各部會之間密切相關，設定引領的計劃與前瞻的政策發展比起單一技術項目的補助更為重要。

從這些意見中，本研究歸納出，**文化科技的核心應在「文化」而非科技，最終的目的是藉由廣大的網路與科技吸引民眾實地接觸文化實體。**參考專家學者意見與各國文化科技政策建議，從文化的創作端、消費端、文化環境說明可能的作為：

- (一) 創作端：鼓勵創作者與文化組織採用科技，藉由建構及整合平台增加文化人的科技力，包含：
  1. 藉由網路學習增加專業知能。
  2. 設立創作者、文化團體／機構對於資訊與技術交流的平台或科技實驗室（虛擬與實體空間），降低門檻，並鼓勵嘗試、包容失敗的可能性。
  3. 鼓勵文化組織利用媒體與科技，運用社群媒體行銷博物館。
  
- (二) 消費端：以新科技增加民眾觸及、進而參與與消費；「開放」公民參與，更多人可以接觸、開放使用、讓民眾創新，增加授權及參與。文化消費則有助於整個產業的正向發展，先廣化再深化臺灣的文化參與人口：
  1. 導入新科技使文化近用達到簡單、便宜且民主的目的，讓少數族群更容易接觸到文化、彌平社會差距，促進社會融合，並使用數位科技保護瀕危文化。
  2. 開放資料包括：開放政府與各檔案館、博物館的的資料；開放國家和地方的

文資登錄與文化資產研究報告，讓社群和開發者能更容易取得歷史環境的紀錄並鼓勵活化。

3. 完備軟硬體基礎建設與文化新型態商業的周延立法，使創作者能得到應有的回饋、並使通路有成熟發展，包含**(1)**關注涵蓋法律、技術和財政等多元面向的法規複雜性。**(2)**完備文化內容之相關法律，保障創意的價值，避免數位科技讓創意變得廉價的弊端；**(3)**提升網路支付的發展成熟度，降低文化科技導入新興創業商業模式的門檻。
4. 培養文化消費族群，建立文化有價的觀念，並實際了解消費需求，評估文化卡的可行性。
5. 藉國外 OTT 經驗累積借鑑，優化該領域整體法律環境。
6. 培養翻譯人才，出口藝術作品，接觸更多觀眾與市場，並以軟實力提升臺灣能見度。

### （三） 文化環境：

1. 資料庫的延續性、串聯與活化
2. 解決地區與世代的數位落差困境
3. 藉由新科技進行文化統計，並在統計中加入科技影響。
4. 建立跨部門、跨地方協調工作機制，文化科技創新工程部際聯席會議機制，建立專家諮詢機制、創新組織方式。

而在近年電商交易熱絡頻繁的情況下，臺灣的電子支付依舊落後於世界發展，是臺灣文化經濟阻礙，然而若要提升電子支付的可行性，個資安全的配套應提升至國家等級；另外，2016 的 G20 高峰會中，阿里巴巴集團董事局主席馬雲在會中提出構建全球電子商務平台（eWTP）的倡議，這代表了未來電子商務平台的發展將越來越重要，所謂的通路可能在這樣的發展中逐漸被取代，因此，如何建構平台對應的金流、物流和後端服務的環境，也是未來文化經濟的發展重點。

## 第四章 結論--文化科技施政方針

### 壹、 施政方針—文化篇

由前述章節可知，綜覽英國、中國、美國、歐盟與 UNESCO 的文化科技政策，可以了解到各國／組織在規劃文化科技政策的核心內容從來都不囿於單一科技、單一領域的發展，而是從提升近用、參與至消費，優化文化環境、鼓勵創新的方式切入。而從專家學者的焦點座談意見，可知設立平台（科技資訊與經驗交換、線上學習、數位化資源公開）、消費端的培育

而臺灣對於文化與科技的融合越趨重視，在 106 年施政方針--文化篇提及十三項重點中，包含了地方學、文化資產、創作端、通路、市場端、文化近用、文化場館經營，國家文化外交等，其中，第十一點明確提到，國家將推動提升文化與科技結合：

**十一、提升文化與科技結合運用；盤點數位化資產，鼓勵文化內容跨域加值運用；運用先進科技輔助各類文化場域的創新服務，提升藝文近用體驗。**

但是文化與科技的結合早已發生，從過去博物館典藏文物、展示的技術（編碼造冊，溫濕度控制），到數位典藏的高畫質拍攝、3D 建模；表演藝術的回聲計算，都是科技的一環。而對藝文團體來說，數位與資通訊科技的普及，使團體可利用社群媒體（在英國，使用者增加速度最快的分別是 Instagram、Tumblr 和 Storify）接觸群眾，達成行銷的效果，而科技也協助文化場館的管理與營運，利用電商達成文化消費，在無垠的網路世界接收文化產品，文化與科技的結合在文化領域遍地開花，早已不是新聞。

施政方針文化部分第十一點提及的，顯然是希望達成「繼往開來」之效--「繼往」：盤點數位資產，鼓勵加值運用；「開來」運用先進科技輔助各類文化場域的創新服務，提升藝文近用體驗。第十一點將文化與科技的結合，導向文化如何被科技轉換，導向觀眾，並利用科技創造新型服務，而非前述的科技協助文化組織處理行政業務與基礎建設（行政科技），而是追求能展現於觀眾面前的成果。

這並非說明施政方針的文化篇只著重於科技如何炫技、文化轉換加值，在其他項目中，事實上也提到了許多文化與科技的結合，包括第四點健全藝文發展與創作環境中提及的數位平台；第七點發展「MLA」（博物館-圖書館-檔案館）整合平臺，建構地方知識學習網絡等等，事實上都必須透過文化與科技結合的力量才能整合，進而無遠弗屆的傳播。這與目前英國進行的五年計畫類似，英國政府資助 1 億 5000 萬英鎊給不同的博物館、檔案館數位化文物檔案，包括 British Museum，the Science Museum 和 the Victoria and Albert Museum 共同合作來轉檔、保存、保護、促進近用那些儲存於 Blythe House 的檔案。

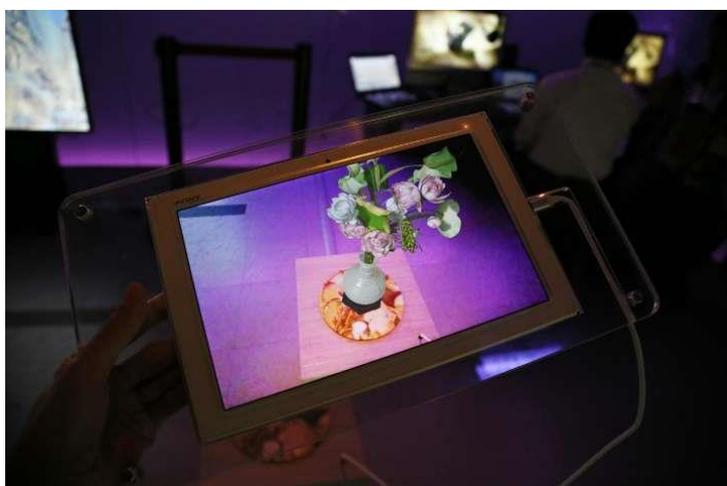
而之所以施政方針將第十一點特別提出來，可能是因為文化部看到了文化與科技結合後的效果，例如 VR、AR、Beacon、物聯網、自造者（Maker）文化等能有助於深化舊觀眾的體驗，並吸引新觀眾進入藝文場域（當然，對於博物館外的

軟硬體，如寶可夢，博物館可能會有不同因應的做法)，同時，藉由開放數位資源，能賦權於觀眾，更有意義的使用國家的資產，另外，也能藉由這些數位資源創造經濟價值，取得國家預算分配的正當性。

臺灣從 2002 始進行數位典藏國家型科技計畫，目標為數位化國家重要的文物，建立國家數位典藏，除了必須有高解析度的相機拍攝，處理過的物件也必須遵守後設資料的建檔方式來逐步輸入資料，建構可使用、可互通之資料庫。另外，在後社資料建置時，也要考慮到未來建構綜合查詢系統的可能性，盡可能符合 linked data (鏈結資料) 的標準。

而目前數位資料庫除了提供學術教育運用，與經濟較直接的連結應是來自於藏品的圖像運用，例如從一開始即參與數位典藏計畫的故宮，歷年的圖像申請使用之費用即達 1200 萬 (以 1 件 1000 元計)，更不用說 2013 年，故宮文創商品收入約 8 億多元，早已超過門票收入；而今年甫與 RMN 法國國家博物館聯會簽約的史博館，也積極擴展海外圖像授權市場，其產值可見一般。也是從 2002 年以來的推廣博物館數位典藏工作取得了階段性的成果。

除了圖像授權之外，各大博物館也持續開發相關應用軟體，包含博物館導覽、特展 APP，利用 AR 吸引觀眾深入使用與了解郎世寧的作品魅力，除了博物館內的教育之外，博物館外的教育也積極使用新科技吸引學生目光，例如故宮教育頻道與國網中心共同開發的與影片內容結合的 3D 列印，跨越博物館藩籬進入國中小教室，提升藝文近用。



圖：故宮〈藝域漫遊-郎世寧新媒體藝術展〉中 AR 體驗 (圖片來源：<http://www.nownews.com/n/2016/04/25/2076007>)



圖：3D 列印與故宮影片結合創共創新教案（筆者拍攝）

也就是說，在相關的施政方針公布前，無論是接收到世界趨勢而動作，或者是感受到營運的壓力、期待透過新方法與觀眾接觸、提供創新體驗，藝文工作者早已敏銳的嗅到文化與科技結合的可能性，並將之付諸實踐。而施政方針是將此趨勢重新提出，並讓較小型、沒有相關科技預算的的藝文組織，重新考慮引入科技的方法。

另外，除了大型資料庫，如中研院數位典藏與臺大數位文化中心外，文化資產類型的數位資料庫並未串接，然而，若要厚植地方學、推動文化保存政策，確認已有資料庫現況，盤點與串接相關地方資料庫、文史資料庫，以及縮短民眾與資料庫之間的距離、降低使用門檻，都是重要的課題。

而國家施政應加強業界做不到的部分，例如施政方針提到的文化會報，是跨部會進行的文化資源整合，另外，全國性的文化統計雖然已經行之有年，但因利用資訊圖像化釋出相關訊息，增加可讀性；另外，文化與城市的結合已越趨緊密，自 IBM 與 2008 年提出智慧地球與智慧城市等觀念後，相關討論興起，美國與中國亦有計畫的建構智慧城市，將科技運用於各行各業中，文化自然不能免於這個趨勢，物聯網是智慧城市不能缺少的技術。臺灣目前的智慧城市建設大都聚焦於智慧交通及智慧政府兩個領域，台中市於二〇一三年更獲得全球智慧城市首獎，近年台中市亦積極建智慧城市與數位文化，打造中臺灣數位文化中心，而城市中的文化是否能以智慧城市的方式納入經營，也是未來的挑戰。

從行政院施政方針的文化篇看來，科技之於文化來說，一、是從屬服務的腳色；二、早已投入大筆經費，藝文團體亦行之有年。如何提升民眾近用程度，讓文化徜徉在數位世界，進而利用群眾之力加值，是目前各機關都在開創的業務，除此之外，藝文組織和人才也積極在找尋文化與科技其他的創新嘗試。但，既然是創新，就有失敗的可能性，文化機關在數位時代作為創新部門，對這些創新作為必須有新的補助與評鑑方式，否則將扼殺文化科技創新與創意的萌芽。

另外，政府也必須提供文化與科技迸出火花的空間，此空間指的不只是挑戰與試誤的空間，同時指的也是文化與科技接觸的實體空間，因文化從不是在雲端上的空談，而是土地上的實踐，因此文化與科技的創新，也需要一個實體空間來實驗--一個文化科技的 lab，能夠縮小創新者接觸使用新科技的門檻，集合需要新技術的需求者，共同集資合力創造供應與需求，但是否該借鏡中國以科技園區的概念拓展實驗基地，是需要謹慎評估的。

在文化經濟方面，電商發展與平台的金流、物流與後端服務，都將是未來的發展趨勢，臺灣如何在電子支付落後於世界的情況下，急起直追，並完備安全性，將需要以跨部會的方式進行，並非文化部一力可成就的業務。

因此，長遠來說，科技服務文化的現象也許將被翻轉，科技也許能創造另一種文化趨勢（文化的需求增強了科技進步、降低擁有科技的門檻，使更多人擁有了相關科技產品，例如行動載具，而行動載具又創造了更多的新使用文化的方式，甚至自成一種文化：例如自造者文化、手機購物、非實體音樂購買等），要達成文化與科技的融合與進步，必須開創不囿於過去，建構臺灣文化科技的風氣（不只是數位化、也不只是產值），這將是接下來文化科技「繼往」與「開來」的重要目標。

## 貳、文化科技政策論述與具體施政方針建議：「開物天工：二十一世紀臺灣人文與科技的跨界融合」

實務上來說，文化科技自然是無法自外於文化政策，而框架上也不應過於強調文化的產值面向，而應從文化整體發展釐訂文化科技政策的核心價值，並落實於實務操作層面，與政府提出的施政框架結合，充分融合過去成果與當下既有計畫，串聯累積能量。

文化部在有限的經費下，試圖從其他部會爭取更多經費挹注，尋求更多合作機會，立意良善，透過文化主流化，也期許讓政府每個施政環節都納入文化思維。但臺灣文化科技政策的規劃，不能停留在部會間經費挹注的層次思考，而臺灣整體文化科技政策的方向與高度，亦不宜停留在被動與工具性思維的角色，而必須更具備文化的主體性、前瞻性、未來性。科技日新月異，若不能從文化的核心價值出發，文化部所有的政策落實都會落後於現實科技發展，無法快速因應當代社會的轉變，更難以透過文化核心思維引導臺灣社會未來發展的方向。

研究團隊歸納當前各國與國際文化組織（英國、中國大陸、美國、歐盟、UNESCO）的文化科技政策發展趨勢，以及國內文化科技領域專家的焦點座談意見彙整，連結文化部目前提出的五大施政要點，試圖找尋文化施政理念、文化價值與該領域對應之科技內涵，最後將臺灣文化科技政策之總目標定為：

「開物天工：二十一世紀臺灣人文與科技的跨界融合」—透過傳統科技史中〈天工開物〉書名意象的重構，象徵臺灣文化科技的「繼往」與「開來」。政策論述一方面強調與科技傳統的文化歷史連結，一方面則表達臺灣試圖藉由對於科技文化傳統的重新審視，翻轉社會當前以產業科技主導國家發展的政策思維，以及功利與工具價值掛帥的社會現況。

臺灣文化科技政策的核心訴求在於：讓文化科技的發展與應用回歸公民社會、草根民主和人文理念為主體的臺灣核心文化價值，藉由尖端數位科技與傳統人文思想的跨域、跨界融合，引領走出臺灣文化科技的嶄新路線，同時配合文化部當前五大「文化」施政理念，研擬文化科技政策的具體目標，開創二十一世紀嶄新的臺灣文化科技總體營造政策。五大文化科技政策目標包括：

1. **構建草根而創新的公民文化科技基礎建設**：透過公民科技的開源、開放資料，以及弱勢、福利與多樣文化科技的近用研發，達成「再造文化治理、建構藝術自由支持體系」施政理念。透過科際整合方法建構藝術文化價值評估機制，則為文化價值融合科學、技術的上位制度性框架，有助於調和文化、經濟、社會、環境生態價值發展的永續性，並得透過行政院文化會報與科技部推動之跨部會(原民會、環保署、經濟部、科技部)國家型科技計畫，貫徹以文化價值為核心的國家整體文化科技政策。
2. **科技延續藝術、人文的生命及歷史的資產**：導入展示科技手段(AR/VR, 可觸知科技, 影像技術、資料檢索、大數據分析等)促成文化資產保存、修復與再

利用，**連結與再現土地與人民的歷史記憶**。

3. **科技深化在地社群文化扎根與智能城市發展**：運用各項科學技術深根社區、地方學研究，透過常設地方文化論壇扶持地方文化智庫，連結地方政府開發跨藝、跨域知識平台，地方藝文科技、社群人才的培養，AI 智能城市發展深化社區營造。達成**深化社區營造，發揚生活所在的在地文化**的施政理念。
4. **科技媒合人文經濟的跨域、創新知識體系，建立合理創作回饋機制**：當前臺灣文創經濟首重建立常設性跨域、跨藝的科技整合及藝文技術共享平台，透過文化實驗室、文創院、空總文創基地等具體文創科技政策規劃，使各個藝術文化經濟領域科技和人才、理念，得以經常性媒合、流通、共享，激盪**人文與經濟跨界融合的創新知識體系**，在臺灣文化經濟體中建立合理的藝文創作回饋機制，**達成「以提升文化內涵來提振文化經濟」**的施政理念。
5. **文化與科技的融合，以科技協助臺灣人文價值的深度理解**：藉由尖端 AR、VR、MR 與數位科技，協助深化藝術文化和美學教育，開發藝術文化教育科際教材，培育基礎藝文、美學欣賞人口。回歸人文與科技價值跨域融合的理念，以科技協助表演與視覺藝術場館，建築、硬體設備與軟體科技的再升級，**開展臺灣文化未來新篇**。

臺灣文化科技政策論述與具體施政方針建議如下：

#### 「開物天工：二十一世紀臺灣人文與科技的跨界融合」

##### 1. 構建草根而創新的公民文化科技基礎建設—再造文化治理、建構藝術自由支持體系

- 公民科技的開源，健全數位時代科技的基礎建設，協助公民的數位「草根」參與，允許民眾共同運用與創新藝文科技。(文化部各司)
- 開放資料 Open Data：首重既有數位典藏資料庫的盤點與活化，透過資料庫資源的開放與平台的整合，使現有資料庫內容得以散播、儲存、查找，並規劃公共領域數位資料庫階段性的無償近用。(文資司、藝發司、博物館、美術館)
- 高齡人口、青年、偏鄉、視障、弱勢、原住民族、境外移民等多樣文化的近用科技研發計畫，深入調查理解近用端的需求，發展通用設計的文化福祉技術。(文資司、藝發司、文資局、影視局)
- 科際整合建構藝術文化價值評估機制：整合文化統計、文化指標、文化價值影響評估的人文學科與社會科學整合評量方法，適當理解文化、經濟、社會、環境生態價值融合發展的永續性。(文化部各司—文化影響評估機制 / 建議由科技部提出跨部會之國家型科技計畫)

\* **跨部會與府際合作**：科技部、內政部、原民會、環保署、經濟部國貿局、地方政府

## 2. 科技延續藝術、人文的生命及歷史的資產—連結與再現土地與人民的歷史記憶

- 再造歷史現場，導入展示科技手段(AR/VR, 可觸知科技, 影像技術、資料檢索、大數據分析等)。(文資局、文資司)
- 科技導入文化資產保存與再利用，數位修復、實體保存研究、3D 掃描技術、文物檢測技術等。另外，文資局可以針對國內自行研發的文化資產保存與檢測技術以妥善的智慧財產權保護機制，授權國內單位與廠商應用，並積極思考海外授權輸出。(文資局)
- 博物館總體發展，提出「文化近用與體驗科技研發計畫」強化博物館與文化展演場域的科技含量，擴大服務族群。(文資司)

\* 跨部會合作：科技部、中研院

## 3. 科技深化在地社群文化扎根與智能城市發展—深化社區營造，發揚生活所在的在地文化

- 科技協助深根社區、地方學研究並連結地方政府，開發知識傳播與流通平台。(文資司)
- 在地和社區的社群網絡的扶持，在地公民的文化參與及技術培力。
- 跨藝、跨域知識平台的建構，透過常設地方文化論壇，扶持地方文化智庫長期發展，地方藝文科技、社群人才的培養。(綜規司)
- AI 智能城市發展：透過城市藝文地圖彙整地方藝文展演映相關資訊，結合GIS 在地即時藝文票務及票價系統，以及藝文場館、空間租用的整合查找系統。

\* 跨部會合作：交通部、地方政府

## 4. 科技媒合人文經濟的跨域、創新知識體系，建立合理創作回饋機制—以提升文化內涵來提振文化經濟

- 建立常設性跨域、跨藝的科技整合平台及藝文技術共享平台，使各個藝術文化經濟領域科技和人才、理念，得以經常性媒合、流通、共享，激盪**人文與經濟跨界融合的創新知識體系**。(文化部各司)
- 強化藝文需求面、消費端導向的文化經濟資訊分析與策略管理，健全藝文產業的中下游的配銷通路、資訊流、物聯、物流、金流、電商與消費網絡。(文創司、藝發司)
- 打造跨域及專業領域的文化實驗室，以及藝術文化先導實驗補助計畫，科技結合文創 IP、著作權與配銷網絡應用。建立藝文創作的回饋機制，使文創經濟的獲益得以滋養藝術創作、生產端。
- 文創院、空總文創基地：文創產業的資源整合與振興，導入「文化產業科技專案計畫」提升影視音產業(影視局)、文創產業(文創司)、扶植動漫及遊戲產業(人文司)、振興數位出版(人文司)(文創司+各業務司)。

- 另外有藝術支援產業，圍繞文化核心的產業後勤。(藝發司)
- 藝文內容為核心的 OTT 數位匯流影視音平台與數位藝術文化節目內容建構。(影視音、人文司)
- \* 跨部會合作：經濟部、教育部、科技部、NCC、交通部 (含高速網路中心)

#### 5. 文化與科技的融合，以科技協助臺灣人文價值的深度理解—開展文化未來新篇

- AR、VR、MR 與數位科技協助深化藝術文化和美學教育，開發藝術文化教育科際教材，培育基礎藝文、美學欣賞人口。(文創司、藝發司)
- 文化科技計畫、文化大數據的整合、應用、分析與發展，理解臺灣文化的深層價值。(綜規司、文創司、資訊處)
- 科技藝術發展計畫，以科技融合藝術創作、並以科技手段協助藝術推廣。表演與視覺藝術場館，建築、硬體設備與軟體科技的再升級。(藝發司)
- 科技協助文化外交與優質內容的海外輸出、國際人才引進。(交流司)
- \* 跨部會合作：經濟部、外交部、科技部

## 附件

### 行政院 106 年度施政方針--文化篇

一、以「厚植文化力，帶動文化參與」為政策核心理念，再造文化治理，建構藝術自由支持體系；連結及再現土地與人民的歷史記憶，發揚生活「所在」的在地文化，並提升文化內涵以提振文化經濟。

二、持續透過行政院文化會報，整合文化資源、促進文化發展；召開全國文化會議、定期性文化公共論壇，擴大公民參與；研擬文化政策白皮書及文化法案；透過專業中介組織推動藝文及文化經濟發展。

三、推動文化體驗教育，培養藝文欣賞人口，提升學生、偏鄉及高齡人口的文化近用權，打造藝文無障礙環境，落實文化平權。

四、健全藝文發展與創作環境，提升藝文場館專業能量，廣備藝文資源；扶植創新演藝團隊，落實藝術在地深根；培育典藏、研究等藝術資源產業人才；健全藝術史料的典藏、研究與詮釋體系及數位平臺。

五、研擬中央與地方的文化保存政策，鼓勵公民參與文資保存；推動再造歷史現場，以有形文化資產創造優質城鄉環境；重視無形文化資產的保存與再生；研擬國家語言發展政策，尊重及保障國民平等使用母語的權利。

六、全面盤點故宮及南院軟硬體現況，透過各種協進組織，引入國際策展新觀點，再造故宮的臺灣在地形象。

七、建立博物館系統，發展「MLA」(博物館-圖書館-檔案館)整合平臺，建構地方知識學習網絡，營造有利於青年投入社區營造的環境，促進在地文化發展。

八、成立推動文化創意產業的專業中介組織，以多元資金、拓展通路、人才育成與跨域合作策略，打造臺灣文化生活品牌，提振文化經濟；並結合「文化實驗室」，提供青年及新興產業的創作、展演與交易平臺。

九、振興影視音內容產業，以獎補助和投融資雙軌資金支持影視音產製，健全內需環境與帶動國際競爭力；與地方協力發展影視音聚落提增在地故事能量；強化國片院線、電視與新媒體等多元通路，提升影視音創作擴散效果。

十、厚植人文思想，健全文學創作環境；從帶動國民閱讀、促進跨域應用、強化數位發展、拓展海外市場等面向提振出版產業；建置漫畫基地，提供創作支援、

發表平臺、跨域媒合及行銷推廣，打造本土原創 IP。

十一、提升文化與科技結合運用；盤點數位化資產，鼓勵文化內容跨域加值運用；運用先進科技輔助各類文化場域的創新服務，提升藝文近用體驗。

十二、拓展文化外交，促成國際文化機構在臺深耕，達成「國際合作在地化」；促進國際及兩岸交流，研擬文化經貿推動原則，確保臺灣品牌優勢，積極展現臺灣民主價值及產業的輸出，達成「在地文化國際化」。

十三、加速成立國家人權博物館，強化人權史蹟史料的保存，打造「民主人權之路」，落實轉型正義。

## 參考書目

### 參考書目

- American Alliance of Museums , 2016 , Professional Networks 。 取自 : <http://www.aam-us.org/resources/professional-networks> ( 瀏覽日期 : 2016/11/19)
- Barnes, N. (2015). Culture and Community: IG in the Global Arena. *Information Management Journal*, 49(3): p42-45.
- Crossick, C. and Kaszynska, P. (2016) Understanding the value of arts & culture. Swindon: Arts and Humanities Research Council Polaris House.
- Department of Business Innovation and Skill (2011). Innovation and Research Strategy for Growth. Norwich: TSO (The Stationery Office).
- Department of Culture, Media, Sport (2016). The Culture White Paper. London: Department of Culture, Media, Sport.
- Digital Single Market-Digital Economy & Society , 2016 。 歐盟委員會官網—社會。取自 : <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/society> ( 瀏覽日期 : 2016/11/19)
- Digital Single Market-Digital Economy & Society , 2016 。 , 2016 歐盟委員會官網—通路與連接 。 取自 : <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/access-connectivity> (瀏覽日期 : 2016/11/19)
- Digital Single Market-Digital Economy & Society , 2016 。 , 2016 歐盟委員會官網—經濟。取自 : <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/economy> (瀏覽日期 : 2016/11/19)
- European Parliament , 2015 。 Over-the-Top players (OTTs)-Over-the-Top (OTTs) players: Market dynamics and policy challenges 。
- Hasan Bakhshi and David Throsby (2012). New technologies in cultural institutions: theory, evidence and policy implications. *International Journal of Cultural Policy*, 18(2): P205-222.
- National Economic Council and Office of Science and Technology Policy , 2015 。 A Strategy for American Innovation , p.2-p.10 。
- Nesta (2014). *Digital Culture 2014*. London: Nesta.
- Nesta (2015). *Digital Culture 2015*. London: Nesta.
- Pietrobruno, S. (2012/6/5). Social Media and Intangible Cultural Heritage. Association of Critical Heritage Studies Inaugural Conference. University of Gothenburg, Gothenburg.
- President's Council of Advisors on Science and Technology , PCAST , 2016.02 。 Report to the President Technology and the Future of Cities , p1.-p.6 。
- UNESCO (2015a). *Reshaping Cultural Policy*. Paris: UNESCO.

- UNESCO (2015b.) Diversity of Cultural Expressions in the Digital Age. Celebrating 10th Anniversary of the 2005 Convention Debates on the implementation of the 2005 Convention on the Protection and Promotion of the Diversity of Cultural Expressions.  
[http://en.unesco.org/creativity/sites/creativity/files/exchange\\_session\\_digital\\_issues\\_en.pdf](http://en.unesco.org/creativity/sites/creativity/files/exchange_session_digital_issues_en.pdf). (引用日期：2016/8/30)
- UNESCO, CISAC, and EY (2015). Cultural times: The first global map of cultural and creative industries.  
[http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/ey-cultural-times-2015/\\$FILE/ey-cultural-times-2015.pdf](http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/ey-cultural-times-2015/$FILE/ey-cultural-times-2015.pdf). (引用日期：2016/9/25)
- White House Office of Science and Technology Policy, OSTP, 2015。FACT SHEET: Administration Announces New “Smart Cities” Initiative to Help Communities Tackle Local Challenges and Improve City Services。取自：  
<https://www.whitehouse.gov/the-press-office/2015/09/14/fact-sheet-administration-announces-new-smart-cities-initiative-help> (瀏覽日期：2016/09/28)
- White House Office of Science and Technology Policy, OSTP, 2016。Request for Information on the Future of Artificial Intelligence。
- 于平 (2014)。文化與科技融合的創新驅動(代序)，文化科技創新發展報告(2014)(1-8 頁)。北京：社會科學文獻出版社。
- 于平、王丰、李瀟生、陳櫻、寧偉群、白國慶...羅璇 (2014)。文化部赴國家首批文化與科技融合示範基地調研情況綜述，文化科技創新發展報 (2014) (307-319 頁)。北京：社會科學文獻出版社。
- 郭人旗 (2013)。海淀區：著力打造文化和科技融合基地。取自  
[http://epaper.ccdy.cn/html/2015-07/06/content\\_158719.htm](http://epaper.ccdy.cn/html/2015-07/06/content_158719.htm)
- 崔世娟、林秀妮 (2015)。文化科技融合的支持政策研究。文化科技創新發展報告(2014)(289-306 頁)。北京：社會科學文獻出版社。
- 陳采欣 (2013)。從聯合國「創意城市網絡」探討全球化下的城市文化治理。全球都市文化治理與文化策略。劉俊裕主編，頁：295-326。台北：巨流。
- 張建一等 (2015)。2015 臺灣文化創意產業發展年報。新北市：文化部。
- 劉新圓 (2004/10/27)。〈文化產業政策的形成〉。財團法人國家政策研究基金會國政研究報告。<http://old.npf.org.tw/PUBLICATION/EC/093/EC-R-093-009.htm> (引用日期 2016/9/25)。
- 顏慧超、李喜英、林洪 (2015)。中國文化與科技融合發展政策研究。中國科技論壇，11，112-117。