



108



Taiwan



# 數位內容產業年鑑

Digital Content Industry in Taiwan



INDUSTRIAL DEVELOPMENT BUREAU,  
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS  
經濟部工業局



財團法人資訊工業策進會  
INSTITUTE FOR INFORMATION INDUSTRY



108



Taiwan

# 數位內容產業年鑑

Digital Content Industry in Taiwan

發行



INDUSTRIAL DEVELOPMENT BUREAU,  
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS  
經濟部工業局

編選



財團法人資訊工業策進會  
INSTITUTE FOR INFORMATION INDUSTRY

# 局長序

數位經濟時代的來臨，各國政府從政策面擘劃數位策略，企業面臨最根本的驅動力即是數位轉型，隨著新興科技不斷的演化成熟，數位經濟發展下的產業疆界與價值主張將會被重新定義。在今年度國際消費性電子展（CES）上，5G商業化、AI應用擴大、沉浸式體驗為三大創新應用與技術焦點，5G技術將帶動未來產業的結構變革，沉浸式體驗的應用場域也由遊戲，跨入健康醫療（像是AR手術系統）、B2B教育訓練等，2019年將會開啟新一波的數位內容革新。

我國政府一直致力於數位內容產業發展，自推動迄今已獲階段性成果，數位遊戲、電腦動畫、數位學習等三大核心產業，已培育出許多優秀且具國際能見度的企業團體及作品。然而，在數位經濟與新科技的發展下，融合型的數位內容產業發展已在國際上成為主流趨勢，AR/VR/MR、人工智慧、區塊鏈、數位分身、VTuber「虛擬網紅」、全息投影等技術的成熟與發展，也擴散到多元化的應用平台/場域、展演/體驗方式，也形成特定情境（context-specific）的服務與應用樣態。

Gartner發布的2018年新興技術發展週期報告（Hype Cycle for Emerging Technologies, 2018）指出，數位分身（Digital Twin）與區塊鏈、數據安全區塊鏈、物聯網平台和知識圖譜等技術，構築為數位化的生態體系（Digitalized Ecosystems），而今年度Computex 2019與InnoVEX新創特展展現數位經濟供應鏈與生態系，以區塊鏈與AI為科技趨勢主軸，亦體現新興科技對數位化生態系之影響。而上述趨勢發展也反映在市調研究機構IDC的調查報告，在數位經濟趨勢帶動下，2017年全球數位轉型科技與服務支出為9,580億美元，預估2017至2022年的年複合成長率16.7%，2022年的金額可達1.97兆美元。

因應數位經濟與5G時代的來臨，經濟部工業局為推動創新科技應用與發展，持續深化現有數位內容產業的相關推動成果。在數位經濟發展下，如何達到跨部會資源的有效整合與分工，仍是持續關注與推動的重點，一起為臺灣數位內容軟實力共創國際能見度，並透過對融合型數位內容產業發展的跨域結合，延伸產業別在不同領域的創新應用，打造新的平台服務/體驗經濟，是未來共同努力的方向。

經濟部工業局局長

呂正華

謹識

中華民國108年8月

# 總編輯序

從新興科技發展的角度來看，數位內容、體感科技的範疇與內涵持續演進，意味著數位內容產業範疇的動態調整。始自「107數位內容產業年鑑」，數位內容產業年鑑新增「結合新興科技（體感型）數位內容產業」類別；目前所見的新型態數位內容像是：VTuber「虛擬網紅」、智慧虛擬人物、工業機器人虛擬實境VR體驗、數位分身（Digital Twin）、VR在醫療場域的應用、數位藝術/美術展演等，更是呈現融合型數位內容產業的新樣貌。

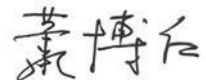
因此，本年度我國數位內容產業範疇著重三個層次的討論，在第一個層次，維持原有的三大核心產業：1、數位遊戲：線上遊戲、行動遊戲、電競。2、動畫影音：動畫特效、數位肖像及衍生產品。3、數位學習：數位教材、工具平台、學習服務、學習軟硬體整合、電子書；在第二個層次，伴隨新科技元素，為結合新興科技（體感型）的數位內容產業，包括：AR/VR/MR、AI、區塊鏈等科技應用；在第三個層次，探討的是融合型的數位內容產業，隨著科技內涵持續演進，呈現的是數位化的生態系，以場域/平台/體驗為展示或應用介面，包括：VR體驗/主題樂園；AR/VR/MR應用在教育、訓練、新零售、博物館、觀光導覽、古蹟歷史場景再造等，以及數位分身 in 產業的應用與沉浸式體驗。

在經濟部工業局指導下，延續107年度新的架構下，2018年臺灣數位內容核心產業產值為新臺幣2,425億元，其中以數位學習占比最高、次高的為數位遊戲；本年度首度將體感科技產值進行獨立於一節探討，2018年產值已達104.1億元，2017年至2018年成長率為23.5%。這亦呼應PwC在2018年首度加入VR領域成長率推估，未來5年營收的年複合成長率超過40%，包括消費者在虛擬實境影音、遊戲及App的消費；此外，VR技術的應用亦帶動了遊戲產業與影視產業，因此在遊戲、電影、電視、甚至是音樂等領域，成長率皆由負轉正，同時擴大產業規模。

最後，感謝審查委員們的建議與肯定，更感謝經濟部工業局、文化部、教育部、國家通訊傳播委員會、資策會、拓璞產業研究院及中華經濟研究院等編撰單位共同努力，讓本年鑑得以順利完成。透過本年鑑，期讓各界對臺灣數位內容產業未來融合型發展的型態有所了解，進而凝聚各界之共識與關注，打造我國軟硬兼施的數位內容巧實力。

編撰同仁雖力求產業現況之完整呈現，然囿於篇幅而未能詳盡羅列臺灣產業發展、政府各部會推動成果等產業發展要事，全文容或有所疏漏、遺珠之處在所難免，尚祈各界先進不吝指正，是所至盼！

財團法人資訊工業策進會副執行長  
經濟部數位經濟產業推動辦公室主任



中華民國108年6月

# 目 次

緒論	14
<b>第一篇 全球發展綜觀</b>	22
第一章 全球發展概況	23
第一節 全球主要市場表現與趨勢	23
第二節 全球主要次產業表現與趨勢	30
第二章 亞太主要市場	38
第一節 中國大陸	38
第二節 日本	54
第三節 韓國	68
第三章 小結	84
<b>第二篇 臺灣數位內容產業發展概況</b>	89
第一章 數位經濟發展下的產業發展範疇	90
第一節 產業範疇	90
第二節 基礎建設環境	95
第二章 產業發展概況	98
第一節 數位遊戲	100
第二節 電腦動畫	103
第三節 數位學習與數位出版	107
第四節 體感科技	120
第三章 小結	126

<b>第三篇 臺灣數位內容產業推動計畫與成果</b> .....	129
<b>第一章 數位國家・創新經濟發展方案與成果</b> .....	130
第一節 數位國家・創新經濟發展方案推動現況 .....	130
第二節 數位國家・創新經濟發展方案推動成果 .....	140
<b>第二章 經濟部工業局數位內容產業推動計畫與成果</b> .....	147
第一節 建構促進產業發展與技術支援環境 .....	148
第二節 推動AR/VR產業 .....	158
第三節 人才培育 .....	170
第四節 數位內容產業發展計畫補助案之個案調查成果 .....	174
<b>第三章 其他部會數位內容產業推動計畫與成果</b> .....	191
第一節 文化部 .....	191
第二節 教育部 .....	205
第三節 國家通訊傳播委員會 .....	213
第四節 其他：故宮新媒體應用－故宮花蝶館 .....	219
<b>第四章 小結</b> .....	221
<b>第四篇 數位內容產業之趨勢與重要議題</b> .....	223
<b>第一章 國際數位經濟新體驗模式借鏡</b> .....	224
第一節 日本動漫產業跨域發展趨勢 .....	224
第二節 韓國邁向發展VR主題樂園之路 .....	243
第三節 歐洲數位科技的新體驗模式 .....	254
<b>第二章 數位內容新營運模式探討</b> .....	268
第一節 區塊鏈遊戲的營運模式探討 .....	268

## 目 錄

第二節 數位分身 (Digital Twin) 發展對我國的啟示·····	282
第三節 中國大陸企業數位科技創新應用·····	292
<b>第三章 臺灣數位內容產業發展與未來展望</b> ·····	<b>306</b>
第一節 臺灣數位內容產業發展範疇與展望·····	306
第二節 臺灣數位內容產業發展對產業政策的影響·····	310
<b>附錄</b> ·····	<b>313</b>
附錄一 2019年全球重要數位內容展會·····	314
附錄二 政府輔導輔助措施·····	324
附錄三 2018年數位內容產業大事記·····	330

## 表 目 次

表1-1-1	Global Entertainment and Media Outlook調查範疇	23
表1-1-2	2018年至2022年各國數位內容市場規模推估	26
表1-1-3	2018年至2022年全球數位內容市場年複合成長率排名前10之區域	27
表1-1-4	2018年全球數位經濟指數排名前10之區域	28
表1-1-5	2018年至2022年亞太地區數位內容市場規模推估	30
表1-2-1	2017年中國大陸自製動畫電影票房排行前10名	45
表1-2-2	2016年至2017年日本簽約出口動畫部數前10名區域	58
表1-2-3	2017年日本動畫電影票房排名前10大	61
表1-2-4	韓國2017年排名前10網路漫畫平台	72
表1-2-5	韓國漫畫改編電影觀影人次前10大	76
表1-3-1	亞太三大數位內容產業市場彙整	87
表2-1-1	臺灣網路準備指數	95
表2-2-1	2013年至2018年臺灣數位內容產業之產值結構	98
表2-2-2	108年數位內容產業年鑑之產業分類來源	99
表2-2-3	數位遊戲產業範疇與定義	100
表2-2-4	臺灣數位遊戲產業之產值結構	101
表2-2-5	2017年至2018年臺灣前十大遊戲廠商排名	102
表2-2-6	電腦動畫產業範疇與定義	104
表2-2-7	臺灣電腦動畫產業之產值結構	105
表2-2-8	數位出版產業範疇與定義	112
表2-2-9	臺灣數位出版產業之產值結構	113
表2-2-10	臺灣電子書業者	113
表2-2-11	體感科技產業範疇與定義	121
表2-2-12	臺灣體感科技產業之產值結構	121
表3-2-1	遊戲類標竿個案發展特性分析	175
表3-2-2	動畫/影片/內容類標竿個案發展特性分析	179
表3-2-3	應用與平台類標竿個案發展特性分析	184



## 目 錄

表3-3-1	藏品圖像及數位內容之加值用途	198
表4-1-1	VTuber四天王訂閱數據	235
表4-1-2	VTuber四天王內容介紹	237
表4-1-3	中小企業於VTuber相關業務內容	241
表4-1-4	韓國VR多元文化空間 (VR Multiplex)	249
表4-1-5	韓國Skonec Entertainment公司的主要業務	251
表4-1-6	VRIGHT：都市型VR體驗主題樂園體驗內容	252
表4-1-7	歐洲數位科技的新體驗模式：以比利時、盧森堡、英國為例	267
表4-2-1	以太坊生態系熱門遊戲與博彩遊戲Dapp	274
表4-2-2	EOS生態系熱門遊戲與博彩遊戲Dapp	276
表4-2-3	TRON生態系熱門遊戲與博彩遊戲Dapp	278
表4-2-4	STEEM生態系熱門遊戲與博彩遊戲Dapp	280
表4-2-5	數位分身在不同領域的應用個案	291
表4-2-6	中國大陸AR/VR商業應用模式	305

## 圖 目 次

圖1-1-1	2013年至2022年全球娛樂與媒體市場規模預測	24
圖1-1-2	2018年至2022年各類媒體年複合成長率	31
圖1-1-3	電競產業生態圈	35
圖1-2-1	中國大陸數位內容產業市場規模	39
圖1-2-2	中國大陸電競玩家數	40
圖1-2-3	中國大陸電競產業鏈	41
圖1-2-4	中國大陸電競生態圈	42
圖1-2-5	中國大陸網路動漫閱聽者數	42
圖1-2-6	中國大陸網路動漫生態圈	43
圖1-2-7	中國大陸網路動漫營利模式	44
圖1-2-8	日本數位內容產業市場規模	55
圖1-2-9	日本動畫製作總分鐘數	57
圖1-2-10	日本數位內容產業生態圈	62
圖1-2-11	2013年至2017年日本遊戲機軟體市場規模	65
圖1-2-12	韓國數位內容產業市場規模	69
圖1-2-13	2017年韓國數位遊戲產業營收分布	70
圖1-2-14	2013年至2017年韓國網路漫畫刊登部數	71
圖1-2-15	2013年至2017年韓國網路漫畫IP改編統計	75
圖2-1-1	臺灣數位內容產業範疇（2016年版本）	90
圖2-1-2	107年修訂的數位內容產業範疇	91
圖2-1-3	智慧虛擬人物：微軟小冰（左）、AI合成主播（右）	92
圖2-1-4	巴黎的數位藝術館Atelier des Lumières：「沉浸式展覽（Immersive Exhibition） 主題	93
圖2-1-5	108年臺灣數位內容產業範疇	94
圖2-1-6	臺灣固網寬頻與行動電話用戶數與普及率	96
圖2-1-7	臺灣網路服務應用發展概況	97
圖2-2-1	數位學習產業價值鏈	109

## 目 錄

圖2-2-2	臺灣數位學習產業地圖	109
圖2-2-3	臺灣數位學習產業三大範疇產值比重	110
圖2-2-4	臺灣數位學習產業行動應用軟體收費模式	111
圖2-2-5	桃園資訊科技局率領教師參與STEAM教育師資培訓	114
圖2-2-6	亞太資通訊科技聯盟大賽獲頒傑出數位機會首獎	115
圖2-2-7	資策會與高醫大共同舉辦第一屆全國臨床診療技能競賽	116
圖2-2-8	印尼Trisakti大學未來學習體驗教室開幕活動	118
圖2-3-1	2018年臺灣數位內容產業結構分布	126
圖3-1-1	數位國家・創新經濟發展方案發展架構	130
圖3-1-2	前瞻基礎建設計畫-數位建設之定位、願景、主軸與目標	132
圖3-1-3	數位創新基礎環境行動計畫推動策略	135
圖3-2-1	協助智慧內容業者自製研發互動場域型商業應用作品	149
圖3-2-2	引進國際軟體技術能量資源，提供開發者技術諮詢	150
圖3-2-3	以產業技術支援中心為連結促進產業群聚	150
圖3-2-4	導入智慧內容新型態載具，支援開發者完成智慧內容載具內容開發	151
圖3-2-5	高雄體感產業技術支援中心開幕	152
圖3-2-6	投入開發資源，升級產業技術支援能力	152
圖3-2-7	「極客窩遊戲黑客松」活動開幕合影	153
圖3-2-8	「Unity技術講座-遊必有方」活動主視覺設計	154
圖3-2-9	「Unity技術講座-身歷其境篇」活動主視覺設計	154
圖3-2-10	紐約電影學院Bill院長蒞臨演講	155
圖3-2-11	「臺灣原創漫畫跨域媒合會」活動辦理情形	156
圖3-2-12	輔導智慧內容人才產製原創作品	157
圖3-2-13	未來商務展AR/VR體驗區	159
圖3-2-14	未來商務展主題館展覽現場照片集錦	160
圖3-2-15	XR之星頒獎典禮現場照片集錦	161
圖3-2-16	智慧製造主題館展覽現場照片集錦	162

圖3-2-17	「Meet Taipei」體感科技體驗展示專區展覽	163
圖3-2-18	國際趨勢洞察暨技術交流會現場照片集錦	164
圖3-2-19	輔導體感內容開發者「愛吠的狗」於韓國PlayX4展出	165
圖3-2-20	協助極光《TogetherVR》進行移植	166
圖3-2-21	「放視大賞」頒獎典禮現場	167
圖3-2-22	「放視大賞」得獎者合影	168
圖3-2-23	多人VR電競遊戲《閃電對決》現場競賽實況	169
圖3-2-24	「放視大賞」展覽實況	170
圖3-2-25	2018 GDC海外研習團培訓學員合影	172
圖3-2-26	2018東京電玩展海外研習團學員合影	173
圖3-2-27	歷年來遊戲類標竿個案觀察	177
圖3-2-28	歷年來動畫/影片/內容類標竿個案觀察	180
圖3-2-29	歷年來應用與平台類標竿個案觀察	185
圖3-3-1	「幻境漫遊-CCC創作集數位體驗展」於漫畫基地辦理，文化部丁曉菁次長 體驗北城百話帖AR互動裝置	199
圖3-3-2	「漫筆虛實PLUS-CCC創作集數位體驗展」於泰國曼谷國際書展辦理，泰國 詩琳通公主陛下蒞臨參觀	200
圖3-3-3	「Culture X Tech Next」文化科技國際論壇	201
圖3-3-4	臺灣數位模型庫示範記者會及3D建物模型展示	203
圖3-3-5	FUN學王自主學習平台	207
圖3-3-6	因材網適性教學與學習平台	207
圖3-3-7	歷年來大學院校及技專院校遠距教學課程開設數	209
圖3-3-8	中小學數位學習深耕計畫案例	210
圖3-3-9	數位學伴-大學伴、小學伴陪伴與學習	211
圖3-3-10	2018年運算思維海狸一日營及資訊月推廣活動	212
圖3-3-11	我國有線電視數位服務普及率及訂戶數成長圖	214
圖3-3-12	數位時代的網路治理	216

## 目 錄

圖3-3-13 國內外影音OTT業者及本會詹婷怡主委應邀出席《隨選視訊政策最佳實務規範 圓桌會議》，針對影音OTT產業自律機制及反網路侵權議題交換 意見……………	217
圖3-3-14 「故宮花蝶館」打造全新沉浸式美學體驗場域……………	220
圖4-1-1 區塊鏈技術建立代幣與交易平台：以Asobimo為例……………	227
圖4-1-2 區塊鏈技術建立代幣與交易平台：以Good Luck 3為例……………	228
圖4-1-3 區塊鏈技術開發區塊鏈遊戲：以gumi投資模式為例 ……………	229
圖4-1-4 企業內部自行開發區塊鏈遊戲：以double jump. tokyo為例……………	231
圖4-1-5 建立區塊鏈生態系：以MINDOL為例 ……………	232
圖4-1-6 建立區塊鏈生態系：以ACG Network為例……………	233
圖4-1-7 韓國促進國內VR中小企業成長與全球擴張 ……………	244
圖4-1-8 韓國內容實驗室（Content Korea Lab, CKL）：全流程服務 ……………	246
圖4-1-9 KOCCA促進內容產業的核心創意人才……………	247
圖4-1-10 2018年數位經濟與社會指數（DESI）排名……………	254
圖4-1-11 2018年DESI五大面向的相對表現：比利時與歐盟……………	255
圖4-1-12 數位分身（Digital Twin）：安特衛普港口資訊控制助理 （Antwerp Port Information & Control Assistant, APICA）……………	256
圖4-1-13 Dirty Monitor作品：中國大陸北京國際電影節……………	258
圖4-1-14 Dirty Monitor作品：蒙斯（Mons）戰役光雕秀……………	258
圖4-1-15 2018年DESI五大面向的相對表現：盧森堡與歐盟……………	260
圖4-1-16 數位盧森堡（Digital Luxembourg）：五大優先領域……………	261
圖4-1-17 2018年DESI五大面向的相對表現：英國與歐盟……………	263
圖4-1-18 英國專業沉浸式公司在不同市場的工作比重……………	265
圖4-2-1 我國JPlay的去中心化電競公有鏈……………	269
圖4-2-2 傳統遊戲所面臨的問題與區塊鏈所提供的解決方案……………	271
圖4-2-3 2018年Dapp市場報告：運用類別……………	272
圖4-2-4 以太坊使用者、交易次數與總額各類占比……………	273
圖4-2-5 EOS使用者、交易次數與總額各類占比……………	275

圖4-2-6	TRON使用者、交易次數與總額各類占比	277
圖4-2-7	STEEM使用者、交易次數與總額各類占比	279
圖4-2-8	數位分身概念	282
圖4-2-9	Gartner：2019年十大策略科技趨勢	284
圖4-2-10	飛機製造業為數位分身技術的早期採用者	286
圖4-2-11	鹿特丹港邁向「港內航運連網」(Connected Shipping)	288
圖4-2-12	西門子醫療：數位心臟分身(Digital Heart Twin)	289
圖4-2-13	中國大陸VR電影《活到最後》	293
圖4-2-14	微鯨VR的場景畫面	295
圖4-2-15	黑盾嗨站	296
圖4-2-16	《柳葉刀客》App功能畫面	298
圖4-2-17	「VR超級教室」功能畫面	299
圖4-2-18	京東AR視界、京東試試的功能畫面	300
圖4-2-19	京東天工AR開放平台	301
圖4-2-20	貝殼找房「VR看房」功能	303
圖4-3-1	我國數位內容產業三個層次的發展	310
圖4-3-2	新型態數位內容與產業政策內涵的改變	311

# 緒論

## 一、我國相關政策發展與執行

為落實「數位國家、智慧島嶼」的總政策綱領，行政院於2016年11月通過「數位國家·創新經濟發展方案(2017-2025年)」(簡稱DIGI+方案)，以強化數位基礎建設、發展數位經濟、實現平等活躍之網路社會及打造服務型數位政府。DIGI+方案重點發展策略包括：建構有利數位創新之基礎環境(DIGI+Infrastructure)、深耕前沿科技研發，掌握自主技術解決方案(DIGI+Innovation)、營造跨域數位人才發展舞台(DIGI+Talents)、研析調適數位國家創新經濟相關法規(DIGI+Regulations)、數位創新支持跨產業轉型升級(DIGI+Industry)、軟硬攜手提升我國數位經濟發展動能(DIGI+Globalization)、鼓勵青年創業及中小企業再創業(DIGI+Incubation)、落實寬頻人權、開放政府，激發網路社會活力(DIGI+Governance)與地方協力建設智慧城鄉，強化區域創新(DIGI+Cities)。

DIGI+方案自推動以來，行政院協調各部會推動相關計畫，陸續推動前瞻基礎建設計畫-數位建設、數位創新基礎環境行動計畫、普及偏鄉數位應用計畫、資安產業發展行動計畫、臺灣AI行動計畫與培育跨域數位人才行動計畫等，帶動產業創新及加值應用，打造臺灣創新應用發展之場域，實現產業創新、驅動區域發展、打造智慧生活等目標。目前已完成部分數位經濟之寬頻建設與法規調適，並打造創新生態、發展資安與AI關鍵技術，以及培育數位人才等。

綜合上述上位政策，經濟部工業局、文化部、教育部與國家通訊傳播委員會等主要部會，為了加強臺灣數位內容產業發展，多年來從環境建構、產業推動、國際交流與合作、及人才培育等面向，持續推動數位內容產業相關計畫。從經濟部工業局角度，2018年我國智慧內容展現在網際網路、行動應用及虛擬實境(Virtual Reality, VR)、擴增實境(Augmented Reality, AR)等最新科技的跨域應用上，涵蓋遊戲、動畫、微電影、IP授權及數位學習等；以新興科技驅動臺灣原創IP跨域創新應用，帶動智慧內容產業發展與提升總體產值。數位內容產業發展迄今，2018年核心產業(包括：數位遊戲、電腦動畫、數位學習、體感科技)產值達新臺幣2,425億元。可預期未來，新興科技提升內容，內容加值新興科技之創新應用，將促進智慧內容產業升級與跨域跨界融合。



## 二、數位經濟發展下對我國數位內容產業範疇的影響

過去我國採用的數位內容產業包含8個次領域，即5大核心產業與3大關聯產業，核心產業係指數位遊戲、電腦動畫、數位影音、數位出版與典藏、數位學習，關聯產業係指行動應用服務、網路服務及內容軟體。始自「107數位內容產業年鑑」，在數位內容產業年鑑的產業範疇討論上，新增「AR/VR等體感型」的數位內容產業範疇；此論點也呼應「2017臺灣文化創意產業發展年報」指出的數位內容產業未收錄如AR/VR等新興數位發展應用之相關產業，可能有低估的情況。因此，自去年度起數位內容產業年鑑新增「結合新興科技（體感型）數位內容產業」類別。

基本上從新興科技發展的角度來看，我們認為：數位內容、體感科技的範疇與內涵持續演進，意味著數位內容產業範疇的動態調整。從去年開始年鑑在範疇的討論上，已注意到從數位內容到智慧內容形成開枝散葉的發展趨勢；而且體感科技也不只是一般所翻譯成的Fun Tech。傳統數位內容包括：數位遊戲、電腦動畫、數位學習、App等服務，而目前所見的新型態數位內容像是：VTuber「虛擬網紅」、智慧虛擬人物、工業機器人虛擬實境VR體驗、數位分身（Digital Twin）、VR在醫療場域的應用、數位藝術/美術展演等。

另一方面，從消費者端來看，隨著經濟社會愈加繁榮、民眾的消費型態的轉變，再加上數位科技廣泛的應用，加速體驗經濟的發展。新型態的數位內容推陳出新，而且目前呈現服務樣態/情境碎片化（fragmented）的型態；而非傳統數位內容所注重的一般化的服務/應用（application for general public）。在新型態的數位內容發展上，牽涉多元化的應用場域、展演/體驗方式；也形成context-specific的服務/應用樣態。換言之，新型態的數位內容產業發展反映的是融合型的數位內容產業的發展趨勢。

綜合上述討論，我國數位內容產業範疇涉及三個層次的討論，在第一個層次，維持原有的三大核心產業：1、數位遊戲：線上遊戲、行動遊戲、電競。2、電腦動畫：動畫特效、數位肖像及衍生產品。3、數位學習：數位教材、工具平台、學習服務、學習軟硬體整合、電子書。在第二個層次，伴隨新科技元素，為結合新興科技（體感型）的數位內容產業，包括：AR/VR、AI、區塊鏈等科技應用。在第三個層次，探討的是融合型的數位內容產業，隨著科技內涵持續演進，數位分身、VTuber「虛擬網紅」、全息投影等技術的成熟與發展，呈現的是數位化的生態系，以場

域/平台/體驗為展示或應用介面，包括：VR體驗/樂園；AR/VR/MR應用在教育、訓練、新零售、博物館、觀光導覽、古蹟歷史場景再造等；數位分身 in 產業的應用；沉浸式體驗。換言之，在融合型的數位內容產業需要有：多元化的應用場域、展演/體驗方式的選擇（如長期固定場域或一時展演）、國際化的延展與應用/能見度、應用場域的演化與系統的調整、服務導向、系統導向，有些應用場域甚至於需要法規調整。

彙整本年度進行調查之臺灣數位內容產業核心產業產值，2018年臺灣數位內容產業產值為2,425億元，其中以數位學習占比最高（52.3%），除了臺灣整體教育環境現有的硬體資源以及設備普及度增加，另一成長動能則為臺灣數位學習產業收費模式逐漸成熟，加上STEAM<sup>1</sup>教育等創新模式應用，提供使用者更多選擇性，在軟硬體應用多方成長趨勢之下帶動整體成長。其次，次高的為數位遊戲（24.2%），2018年產值為586.8億元，揮別2017年的下跌態勢，其中又以行動遊戲機軟體為主要成長區塊，除了智慧型手機的普及，手機遊戲精緻化也對廠商帶來成長動能，但目前遊戲市場仍以代理為主，臺灣原創手遊仍在萌芽階段，預計將帶領下一波熱潮。

本年度首次將體感科技產值獨立於一節探討，2018年產值已達104.1億元，顯見在近年已快速規模化，其2017年至2018年成長率為23.5%，仍維持成長態勢。除了政策上有前瞻基礎建設「體感園區計畫」支持，國內大廠紛紛投入穿戴式裝置研發，結合2018年大量增加的線下體驗場域與異業合作，帶動了整體體感科技的普及，更為軟硬體應用帶動新興機會。同樣地，PwC在2018年首度加入成長率推估，未來5年營收的年複合成長率超過40%，包括消費者在虛擬實境影音、遊戲及App的消費；VR技術的應用也連帶帶動遊戲產業與影視產業，因此在遊戲、電影、電視、甚至是音樂等領域，成長率都由負轉正，希望可以為消費者帶來更多身歷其境的效果，同時擴大產業規模。

<sup>1</sup> STEAM ( Science, Technology, Engineering, Art, and Mathematics ) 是結合科學、技術、工程、藝術與數學的跨領域教學架構。

### 三、國際上推動數位內容產業發展之重要議題

誠如上述，數位內容、體感科技的範疇與內涵隨著新科技的發展持續動態演進，從國際上在推動數位經濟新體驗模式借鏡，包括：日本動漫產業的跨域發展、韓國發展VR主題樂園、歐洲數位科技的新體驗模式；另探討數位內容新營運模式，涉及區塊鏈遊戲、數位分身（Digital Twin）、中國大陸企業數位科技創新應用等。

#### （一）日本動漫產業的跨域發展：區塊鏈、VTuber

從日本電影、動畫、電視節目、音樂及遊戲中可觀察到區塊鏈、人工智慧以及虛擬實境等技術的導入。2017年日本經產省（Ministry of Economy, Trade and Industry）針對區塊鏈技術頒布相關具體衡量標準、2018年頒布建立文創產品區塊鏈平台，以帶動產業發展；日本遊戲產業促成區塊鏈與遊戲間結合，主要可分為四種模式：1、運用區塊鏈技術建立代幣與交易平台；2、以投資模式進入區塊鏈遊戲市場，例如gumi（谷米）透過入股區塊鏈開發商Double Jump進而擴展到區塊鏈遊戲；3、企業內部自行開發區塊鏈遊戲；4、建立區塊鏈生態系，例如日本區塊鏈公司MINDOL、ACG區塊鏈項目ACG Network。另一方面，日本運用動漫二次元角色，在YouTube設立專屬頻道的VTuber虛擬網紅，透過直播時與粉絲互動獲取打賞，因此也需要透過人工智慧和機器學習結合AR/VR，以達成人機對話。VTuber界的玩家所公認的四天王是指YouTube頻道訂閱數最早突破10萬人的5個角色，包括絆愛、Mirai Akari、輝夜月、電腦少女Siro、Nekomasu。日本從一開始絆愛，到後續大中小型企業開始積極運用VTuber擴展業務範圍或提升企業形象，而傳統企業亦開始推出VTuber形象來宣傳品牌。

#### （二）韓國發展VR主題樂園

韓國政府推動VR產業的發展，可歸納出以下重點：第一、領域別的延伸：韓國未來創造科學部（Ministry of Science, ICT and Future Planning, MSIP）從聚焦觀光和娛樂兩領域，延伸到遊戲、主題樂園，甚至是教育、健康照護和營造等領域。第二、重視科技新創的發展：政府提供財務補助與租稅誘因，以及韓國內容實驗室（CKL）協助轉化想法到創作，進而成為新創公司。第三、成立AR & VR複合中心—KoVAC：提供不同利害關係人一個整合的開放空間/生態系，以實現該產業的商業化。第四、透過單一官方管理機

構—韓國內容振興院 ( Korea Creative Content Agency, KOCCA )，以協助韓國內容產業發展：整併相關單位 ( 包括廣播影像、文化產業、遊戲產業、軟體等領域 )，並且執行未來導向的專案，涉及AR、VR和其他下世代內容的製作，並且重視角色授權議題，以及支持韓國內容業者的海外擴張。另在場域應用上，始自2018年韓國業者透過設立VR主題樂園 ( 都市型的VR主題樂園空間，以單一建築體內的二至六層空間創造新體驗 )，提供國內外遊客新的娛樂體驗，包括：Skonec Entertainment公司提供VR多元文化空間 ( VR Multiplex )—VR SQUARE，以及KT公司與GS零售共同打造的都市型VR體驗主題樂園—VRIGHT品牌，尤以後者VRIGHT更已進到馬來西亞國際市場。

### (三) 歐洲數位科技的新體驗模式

綜合來看，對我國的數位內容業者的重要啟示是，未來產業發展趨勢朝向融合型的解決方案 ( 科技與創意的跨界結合 )，透過沉浸式的科技 ( 包括AR、VR、MR )、Digital Twin、Video Mapping、區塊鏈等的應用，創造出一套新的體驗模式。從比利時觀點，以Digital Twin的概念落實在安特衛普港口，安特衛普港口資訊控制助理 ( APICA ) 呈現安特衛普未來港口面貌與整合即時資訊，以協助港口運作相關決策；另在TWIST領域的發展，善用科技結合設計，創造給消費者一個全新的體驗，例如比利時Dirty Monitor公司創造一個全新的光雕體驗，其解決方案結合內容概念、影像演算繪製 ( Video Mapping ) 和音效製作，為全世界此領域的領先者。其次，數位盧森堡強調生態系的概念，體現在創意產業群聚，涉及12個不同產業的緊密結合，創意產業致力於不同層次的跨界合作，包括部門間的合作、跨部門合作、跨境合作、與機構和政府單位的合作；另外，盧森堡以金融業數位改革為要務，盧森堡金融科技之家 ( LHoFT ) 作為其發展為金融科技新創基地的重要環節。再次，英國強調科技與創意的融合，重視沉浸式經濟與體驗的發展；更重要的是，沉浸式公司價值的創造beyond創意產業，八成公司在創意和數位市場 ( 軟體、廣告、媒體、遊戲 )，三分之二提到其他市場，例如訓練、教育、健康、旅遊等。

### (四) 區塊鏈遊戲的營運模式探討

區塊鏈遊戲提供遊戲規則的透明、提升遊戲公平性，以及促進遊戲生態

交流，並且去中心化特質讓虛擬資產所有權回歸於玩家，而小型遊戲開發商或者獨立開發者透過智慧合約可以更容易的開發遊戲，以及有效率的取得資源。目前較熱門的區塊鏈遊戲，主要仍以養成類、策略類、休閒類以及博彩類為主，如何改善現有底層供應鏈功能性不足的問題，為區塊鏈遊戲發展重要的挑戰。相較於過去傳統的遊戲商業模式，區塊鏈的遊戲主要獲利模式有以下三種。第一、投機屬性：遊戲體驗相對較低，早期參與的玩家可快速回本以及獲利，因而吸引新玩家參與，而遊戲開發商也可能透過販賣道具而獲利，是種舊玩家從新玩家身上獲利的模式；第二、消費屬性：增加玩家遊戲體驗，提升玩家黏著度，並吸引外部玩家加入生態系中，而遊戲開發者透過提供良好遊戲服務獲利；第三、流量屬性：公鏈節點的記帳礦工，可透過良好的記帳行為獲取獎勵，而玩家參與度提升，同時節點收益提升，並且節點會將部分收益分享給遊戲開發商獎勵開發。

#### (五) 數位分身 ( Digital Twin ) 發展對我國的啟示

Gartner報告顯示，Digital Twin目前正處於科技創新的啟動期，採用率仍低，主要用於研究機構和公司研發部門；報告亦顯示未來5~10年，Digital Twin科技將達到生產力成熟期以及廣泛採用階段。數位分身是工業4.0數位轉型過程中的重要環節，在虛擬環境中為工廠生產設備建立一套模型，結合工業物聯網感測器等技術，將各種數據資料同步到此數位分身，再透過軟體來模擬設備的狀況，以為運作進行最佳化決策。除了工業4.0於工廠的應用外，國際上在航太、港口與醫療三個領域的一些實際應用個案亦提供我國一些發展方向，並存在一些產業特性上的差異：Digital Twin最早被導入於航空業，有助於提升可靠度和可及性、降低風險、減少維護成本、改善生產、更快獲取價值，基於該產業在資本及安全性上的高度要求，藉由AI蒐集各種飛航數據產生數位分身；Digital Twin在港口的應用可減少維運費、降低船隻等待時間，從「港內航運連網」( Connected Shipping ) 到思考在全球物流鏈的港口連網；數位分身和醫療照護的數位化，對於擴大精準醫療、改變照護提供、提升病患經驗有一定貢獻與價值，醫療領域大量仰賴個人資料，例如實驗室的診斷和影像。綜合來看，在未來數位化的生態體系 ( Digitalized Ecosystems )，涉及數位分身與區塊鏈、數據安全區塊鏈、物聯網平台和知識圖譜等技術的融合。

## (六) 中國大陸企業數位科技創新應用

綜觀過去幾年的中國大陸AR/VR產業發展，在其中央政府、地方政府政策與資本市場支持下，更成熟的AR/VR商業模式應用在遊戲娛樂、生活服務、商業服務等領域，且其生態系已逐漸成形，特別是VR直播、VR遊戲與AR/VR新零售市場。首先，中國大陸VR直播廣泛應用在體育賽事、熱點新聞事件、演唱會、發布會等領域，中國大陸已經有20多家VR直播平台，200多家OTT ( Over The Top ) 直播平台也逐漸支持VR直播功能，如微鯨VR、體奧動力與飛貓影視獲得中國足球協會超級聯賽（簡稱中超聯賽）授權進行全程VR直播。其次，根據IDC預測2019年中國大陸VR遊戲市場將成長75%，線下體驗店遊戲收入將占整體VR遊戲收入8成以上，優秀的VR遊戲內容結合硬體廠商拓展到VR遊戲主題館/體驗機，為玩家帶來更為真實而強烈的感官刺激，而體驗店拓展又將帶來更多潛在用戶。再次，中國大陸AR/VR新零售市場則由阿里巴巴、京東商城等龍頭企業帶領，結合AR/VR技術軟硬體廠商、電商資源、線下資源等多種服務，實現電商交易、營銷推廣、倉儲配送、線上線下融合等全業務流程，為合作夥伴帶來成本的降低、效率的提升和用戶體驗的升級。

# 第一篇

## 全球發展綜觀

# 第一章 全球發展概況

隨著內容、媒體及各項娛樂數位化發展，數位經濟 ( Digital Economic ) 時代來臨。為探討2018年全球數位內容市場概況，以及未來發展趨勢，本篇彙整納入PwC ( PricewaterhouseCoopers，資誠聯合會計師事務所 ) 發布之《Global Entertainment and Media Outlook 2018-2022》報告，以觀察全球數位內容產業發展走向，以及分析與臺灣市場有主要競合關係之亞洲主要市場，包含：中國大陸、日本、韓國。由全球動向與亞洲主要市場發展重點以及推動政策，得以一窺國際數位內容產業發展脈動。

## 第一節 全球主要市場表現與趨勢

在PwC每年發布的《Global Entertainment and Media Outlook 2018-2022》報告中，針對全球54個國家/區域、12個次產業 ( 如表1-1-1所整理 )，進行5年的市場規模與結構趨勢變化的展望。

表1-1-1 Global Entertainment and Media Outlook調查範疇

次產業 ( 12個 )	B2B出版 ( B2B )、書籍出版 ( Books )、電影發行 ( Cinema )、遊戲與電競 ( Game and E-Sport )、網際網路 ( Internet Access )、網路廣告 ( Internet Advertising )、雜誌出版 ( Magazines )、音樂與廣播 ( Music, Radio and Podcasts )、報紙出版 ( Newspaper )、戶外廣告 ( Outdoor Advertising )、電視與影片租售 ( Traditional TV and Home Video )、電視廣告 ( TV Advertising )	
國家/地區 ( 54個 )	北美區域	美國、加拿大
	歐洲、中東與非洲	西歐：丹麥、比利時、冰島、西班牙、希臘、法國、芬蘭、英國、挪威、荷蘭、奧地利、愛爾蘭、瑞士、瑞典、義大利、葡萄牙、德國 中歐與東歐：土耳其、匈牙利、波蘭、俄羅斯、捷克、羅馬尼亞 中東與非洲：以色列、沙烏地阿拉伯、阿拉伯聯合大公國、奈及利亞、肯亞、南非、埃及
	亞太區域	澳洲、紐西蘭、中國大陸、香港、臺灣、日本、韓國 ( 南韓 )、新加坡、馬來西亞、菲律賓、泰國、越南、印尼、印度、巴基斯坦
	拉丁美洲	巴西、委內瑞拉、阿根廷、哥倫比亞、祕魯、智利、墨西哥

資料來源：PwC；拓璞產業研究院，2018/12



一、全球市場

根據PwC《Global Entertainment and Media Outlook 2018-2022》報告中推估，2018年全球數位內容產業市場規模約為20,752億美元，至2022年預計增加至24,624億美元，年複合成長率（Compound Annual Growth Rate, CAGR）為4.4%，數位內容產業的重要性和穩定性在物聯網時代仍然不可忽視，也因此主要國家依然將之視為重點發展產業之一。

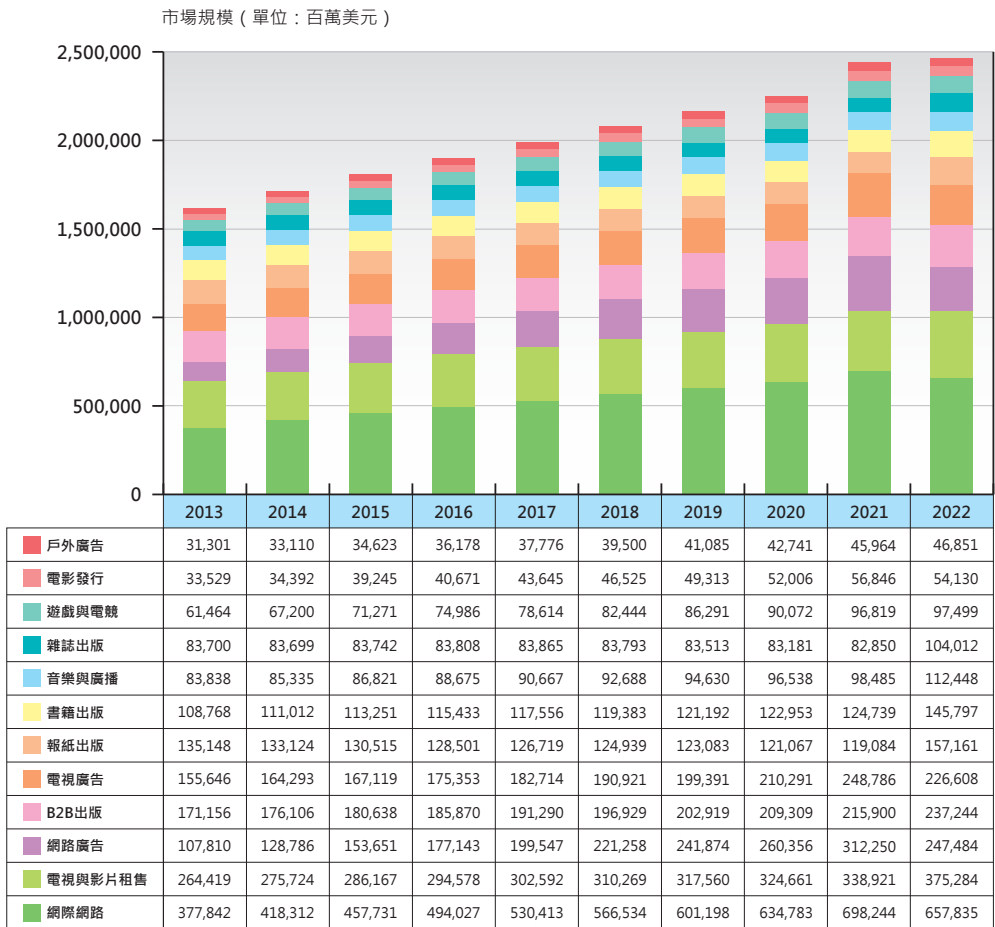


圖1-1-1 2013年至2022年全球娛樂與媒體市場規模預測

資料來源：PwC；拓墾產業研究院，2018/12

根據PwC指出，目前全球數位內容產業有五大變革趨勢，同時也是帶動成長的趨動力：

- 1、無所不在的連線：由於各國網路基礎建設的完善，科技業持續針對網路技術與設施進行研發投入，擴大無線寬頻網路的覆蓋率、傳輸量與連接點，消費者所持有的智慧終端設備可以隨時隨地保持連線。這些發展支撐數位內容的需求量不斷擴大，傳播內容與方式的多樣性，透過數位化的應用程式提供消費者體驗。
- 2、行動消費者的增加：連接網路的行動裝置，迅速成為消費者使用數位內容產品與服務的主要方式。為了達到在行動消費者身上獲取利潤的目的，使得內容創作者、發行者與平台商都必須直接以行動模式進行內容設計，而不是透過傳統的銷售與傳遞模式。
- 3、新營收來源的需求：在一般數位內容產業上，開始面臨成長停滯的問題，無論是電影公司、出版商或是遊戲商，皆發現透過傳統的營銷管道獲利有下滑的趨勢。因此企業針對數位內容生態系都在積極尋找發展新的營收來源，以新的內容設計與傳遞模式開發作為成長動力的新產品。
- 4、價值轉移到平台：當各式娛樂及媒體都能透過經營社群平台吸引消費者，透過觀眾的成長、觀看時間與消費量的增加，使得平台成為更有效的訂閱、宣傳廣告與交易管道。同時對於數位內容的創造，如今平台扮演了關鍵的角色。對許多出版業者而言，轉變為更加專精於數據傳輸相關技術，以進行平台的經營與獲利。
- 5、個人化：數位內容的消費者體驗，不再像過去一樣，侷限於出版商或技術層面上的同一套設計。透過數據分析技術，可以更好的為消費者量身打造有興趣的數位內容產品，以及根據市場需求分析進行精準行銷。內容與使用者體驗對於企業的獲利，扮演益顯重要的角色。

這些驅動因素顯示，與過去重視商業模式、地理位置、消費者行為、與消費者期望等，現在在數位內容產業上面對的競爭更加激烈，必須要考慮到內容、連接模式、傳播方式、全球化、科技技術、消費者體驗、消費者互動與建立親密度等，才能夠有效擴張產業。

根據PwC的推估，美國、中國大陸、以及日本，仍然是全球數位內容市場發展的前三名，屬於高度開發市場的日本及美國，年複合成長率分別是2.3%及3.5%；而

後起之秀中國大陸，則挾帶著廣大的人口紅利，被看好年複合成長率有7.2%。值得注意的是同樣具有人口優勢的印度，從前一年度發表的報告中，被看好2021年首度進入全球前10大數位內容市場；而2018年所發表之推估結果，更認為印度在2022年將會超越加拿大與巴西，成為全球排名第8的數位內容市場。而同樣根據PwC的推估，臺灣穩定位居全球第20名之數位內容市場，在年複合成長率上，也被認為屬於已開發市場之穩定成長率，約2.8%。

表1-1-2 2018年至2022年各國數位內容市場規模推估

單位：百萬美元

2022年排名	國家/區域	2018	2019	2020	2021	2022	CAGR
1	美國	720,404	743,657	766,615	797,715	855,614	3.5%
2	中國大陸	228,103	246,534	264,359	313,575	322,927	7.2%
3	日本	163,874	166,976	170,478	173,140	183,607	2.3%
4	英國	103,047	106,091	108,644	115,641	120,624	3.2%
5	德國	100,704	102,261	103,607	107,268	118,433	2.0%
6	法國	73,638	75,744	77,696	81,641	82,103	2.2%
7	韓國	60,285	62,931	65,613	69,424	79,540	5.7%
8	印度	30,191	33,361	36,864	45,012	63,815	11.6%
9	加拿大	46,910	48,436	49,960	51,284	58,085	3.7%
10	巴西	44,492	47,349	50,229	52,811	57,600	5.3%
20	臺灣	16,116	16,901	17,699	19,485	20,320	2.8%

資料來源：PwC；拓墾產業研究院，2018/12

在全球年複合成長率排名上，PwC認為，第三世界開發中國家具備高度的成長空間，在前10名的預估中，雙位數成長率的國家包括了奈及利亞、埃及、印度、以及肯亞，除了印度位於亞洲以外，其它三個國家/區域皆位於非洲。相較於高度開發的北美、歐洲以及亞洲部分市場，開發中國家與人口紅利高的國家，被視為數位內容市場發展的藍海。

表1-1-3 2018年至2022年全球數位內容市場年複合成長率排名前10之區域

排名	國家/區域	CAGR
1	奈及利亞	21.0%
2	埃及	17.1%
3	印度	11.6%
4	肯亞	10.3%
5	印尼	8.8%
6	俄羅斯	8.8%
7	巴基斯坦	8.8%
8	越南	8.1%
9	菲律賓	8.1%
10	土耳其	7.9%

資料來源：PwC；拓璞產業研究院，2018/12

隨著數位化的浪潮，數位內容市場轉型創造出規模龐大的數位經濟市場，2018年9月，KPMG與阿里研究院共同發表《迎接全球數位經濟新浪潮》調研報告，其中提出了數位經濟發展指數作為全球數位經濟市場發展的衡量指標，包含：數位基礎建設指標、數位科學研究指標、數位消費者指標、數位產業生態指標、以及數位公共服務指標，各占20%比重。報告中並指出，數位經濟的發展與人均GDP有高度相關，例如美國、英國、日本、韓國、臺灣、香港，都屬於數位經濟高度發展、人均GDP也名列前茅的國家/區域；而中國大陸則呈現數位經濟發展幅度高於人均GDP發展的幅度。

表1-1-4 2018年全球數位經濟指數排名前10之區域

排名	國家/區域	數位經濟指數
1	美國	0.837
2	中國大陸	0.718
3	英國	0.694
4	韓國	0.621
5	瑞典	0.618
6	挪威	0.617
7	日本	0.615
8	丹麥	0.612
9	新加坡	0.609
10	荷蘭	0.606
37	臺灣	0.446

資料來源：KPMG、阿里研究院；拓墾產業研究院，2018/12

## 二、北美區域

美國的數位經濟發展指數排名全球第一，其新創企業設立程度與產品全球化程度，皆對於其數位經濟發展超越其它已開發國家有所貢獻。美國的數位科學研究與數位產業生態指數均排名全球第一，其數位技術領域基礎研究、應用型專利等商業化能力領先全球。從網際網路應用商業化以來，全球的主要技術與商業創新，幾乎都是從美國開始的。數位技術進一步打破了距離、時間、空間的限制，把美國企業的全球化能力放大到極致。例如Facebook的每月活躍用戶超過20億人、全球有27%的人口在使用，這是傳統跨國企業難以企及的。

作為全球最發達的經濟體之一，美國的產業發展成熟、基礎建設配套完善，數位經濟對社會帶來循序漸進的改良。特別值得注意的是，美國的數位經濟發展是網際網路巨頭與傳統產業巨頭雙頭並進的，即使是一般認為的傳統企業，經過數十年持續投資資訊系統，累積了強大的數位化能力，在消費者分析洞察等特定領域，甚至領先網際網路公司。

### 三、歐洲、中東、非洲

由數位內容產業發展的年複合成長率可以觀察到，名列前茅的國家多集中在非洲、中東等開發中國家。消費習慣和人口結構是影響數位經濟發展的重要因素，雖然已開發國家數位基礎建設較為完善，但其原有商業管道完備，數位管道與解決方案對消費者體驗提升有限，數位應用的發展速度反而不見得優於開發中國家。開發中國家另一個優勢在於人口年齡結構較低，消費習慣較容易改變，數位化生活自然而然的迅速普及。

而在歐洲區域，則不乏以數位化作為提升公共服務的策略。例如英國政府早在2010年就開始執行政府數位化服務計畫《Government Digital Service》至今，2012年提出政府數位化策略《2012 Government Digital Strategy》、2015年推動「數位政府即平台」計畫《Government as a Platform》，這一系列數位轉型策略，促使英國在2016年獲得聯合國E化政府排名第一。同時英國政府在2017年又提出了政府轉型策略《Government Transformation Strategy 2017-2020》，預計到2020年實現2,500萬英國公民擁有英國政府的網路身分識別GOV.UK Verify，推動政府數位支付系統GOV.UK Pay普及，以及擴大政府公告系統GOV.UK Notify應用。

### 四、亞太區域

亞太區域的數位產業發展可謂兩極化，已開發國家如日本、韓國、甚至澳洲，皆屬於市場規模較大，但成長率趨緩的區域。開發中國家如印度、印尼、越南、菲律賓等，則在成長率上迅速攀升，介於8.1%~11.6%。尤其是像中國大陸及印度等擁有人口優勢的區域，在數位產業成長率飆升的同時，在市場規模方面也迅速的擠進全球前10大。

以中國大陸為例，無論是社交或電商應用、以及行動支付應用，中國大陸在全球皆名列前茅。在美國，電子商務使用者滲透率達到50%花了14年的時間，中國大陸只花了9年時間。2010年開始，網路影音、行動支付、即時通訊和行動叫車等應用快速發展，中國大陸只花了5年左右時間就達到50%的使用者滲透率，而美國至今仍未達到此一水準。另外，在印度，截至2018年信用卡發行量約為3,000萬張左右，而印度最大的行動支付公司Paytm，則已擁有超過2億人的使用者。

表1-1-5 2018年至2022年亞太地區數位內容市場規模推估

單位：百萬美元

排名	國家/區域	2018	2019	2020	2021	2022	2018-2022 CAGR
1	中國大陸	228,103	246,534	264,359	313,575	322,927	7.2%
2	日本	163,874	166,976	170,478	173,140	183,607	2.3%
3	韓國	60,285	62,931	65,613	69,424	79,540	5.7%
4	印度	30,191	33,361	36,864	45,012	52,263	11.6%
5	澳洲	36,705	38,740	40,652	44,629	42,345	2.9%
6	印尼	19,040	21,370	23,729	26,143	29,028	8.8%
7	臺灣	16,116	16,901	17,699	19,485	18,502	2.8%
8	泰國	10,634	11,125	11,604	12,629	14,164	5.9%
9	香港	9,997	10,290	10,612	11,177	10,930	1.8%
10	馬來西亞	8,527	8,859	9,159	9,984	10,677	4.6%
11	菲律賓	7,187	7,709	8,470	9,599	10,609	8.1%
12	新加坡	6,150	6,468	6,809	7,529	6,724	1.8%
13	紐西蘭	6,023	6,283	6,509	7,088	6,683	2.1%
14	巴基斯坦	4,164	4,553	4,945	5,809	6,348	8.8%
15	越南	4,223	4,603	5,036	5,148	6,234	8.1%

資料來源：PwC；拓墾產業研究院，2018/12

## 第二節 全球主要次產業表現與趨勢

數位經濟是知識型經濟，而資訊技術基礎及應用型研究是數位經濟持續發展的重要力量。美國在先進技術研究方面一直領先全球，包括大數據、雲端計算、人工智慧、自動駕駛、AR/VR等核心技術仍然掌握在美國企業手中，不過近年來以色列在資訊安全領域也有強大的基礎研究能力。反觀以中國大陸、印度為代表的數位消費大國，將領導資訊應用技術的發展，數位應用與廣大的數位消費者結合，將產生新的商業模式，進一步回饋到數位應用技術與基礎資訊技術的研發。

值得關注的是，PwC認為在數位媒體的推波助瀾下，對於傳統媒體並不全然是排擠效應，因此在電視、書籍、音樂廣播方面，由2017年推估至2021年的負成長率，2018年至2022年則改變預估為正成長，可參見圖1-1-2。其中最被看好的是VR領域，也是PwC在2018年首度加入成長率推估，未來5年營收的年複合成長率超過40%，包括消費者在虛擬實境影音、遊戲及App的消費；次高的是OTT影音（Over-The-Top Services）為10%。VR領域的硬體技術不斷創新，內容豐富度也持續增加，吸引了產業與消費者的投入；同時VR技術的應用也帶動遊戲產業與影視產業，因此在遊戲、電影、電視、甚至是音樂等領域，成長率都由負轉正，希望可以為消費者帶來更多身歷其境的效果，同時擴大產業規模。

在遊戲領域，2018年PwC也首度把電競加入市場規模成長率推估，使得遊戲領域一躍被看好，未來5年營收的年複合成長率達到7.5%。行動遊戲、電競遊戲在遊戲領域創造出新的商業模式，同時亦有AR、VR等創新技術的結合，在數位內容娛樂市場中具有不可小覷的成長力。

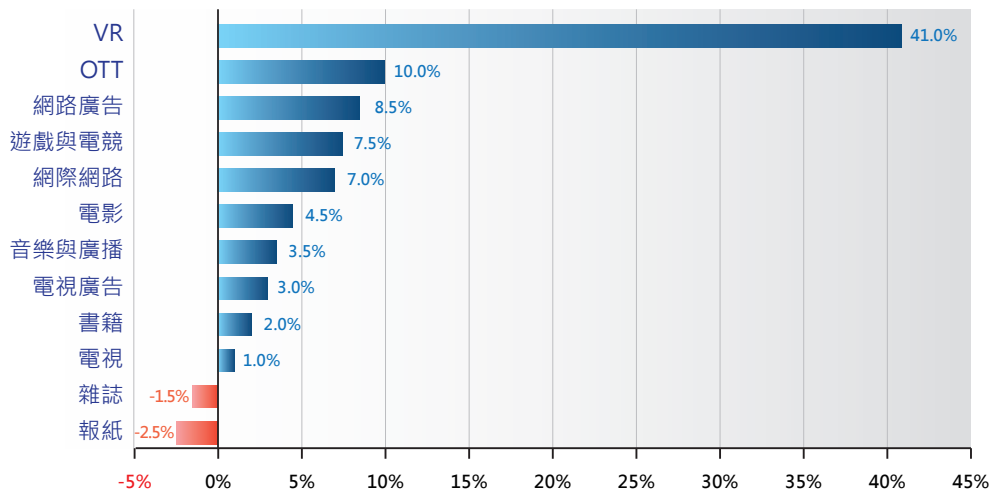


圖1-1-2 2018年至2022年各類媒體年複合成長率

資料來源：PwC；拓璞產業研究院，2018/12



### 一、AR/VR應用從遊戲起步向外拓展生態圈

#### (一) AR

AR應用雖然一直受到關注，特別是AR眼鏡從Google Glass開始就不斷有產品受到關注，但時至今日為止，依舊沒有一款稱得上是主流的成功AR眼鏡出現，包括曾經推出產品的Google和Microsoft也暫時沉寂。Apple在很久之前就表現出對AR的興趣，Tim Cook也曾公開表示對AR的重視，從Pokemon GO遊戲帶起的風潮開始，Apple看好AR應用發展的前景。但從現實面來看，消費者還沒有養成使用AR應用的習慣。

近幾年的ARKit、USDZ等皆是Apple的努力成果，Apple先將重心放在推出AR應用，雖然Apple還不會推出獨立的AR產品，但考量到iPhone硬體功能發展，Apple很有可能在2020年iPhone產品強化AR效果；在此前提下，Apple除了要加速協助AR應用開發外，還必須提高消費者對於AR應用的接受度。Apple目前在AR領域的發展以開發工具、制定標準為主，之後勢必會開始增加AR應用的App數量，並搭配新款iPhone進行行銷。

Google也在發展Google Map的AR導航功能，讓步行者可透過AR街景的方向指示行走至目的地，雖然該功能還在測試中，Google也沒有透露正式啟用的時程表，但能看出Google並未放棄發展AR技術，開始將自家適合的應用加入AR功能。此外，Microsoft先前也曾嘗試在Bing Maps中加入AR指引功能，顯示出國際大廠雖然暫時在AR硬體開發方面保持低調，但仍不想在AR應用競爭中缺席。而從Google和Microsoft的例子來看，地圖AR導航功能將是廠商切入AR功能的一大重點。

#### (二) VR

VR市場呈現平穩成長趨勢，現階段發展仍較偏向遊戲應用。就Microsoft、Nintendo與Sony等3家遊戲機廠商情況來看，Sony獲得最多遊戲開發商協助，除了Sony自家可針對VR內容開發影音遊戲外，也能透過遊戲產業合作夥伴充實VR內容。相較之下，向來發展較為保守的Nintendo，與一直缺乏日系開發商支持的Microsoft就顯得較為弱勢。

Nintendo在遊戲機發展上一直都是依靠自身軟硬體能力打出市場，即使近期Nintendo轉為開放趨勢，但現階段如果跳入VR產業，等於軟硬體都還是

要靠Nintendo自己，因此相較之下，透過Switch重振在遊戲機市場地位才是Nintendo最優先的事項，所以Nintendo並不急著在此時間點跳入VR市場。

至於Microsoft雖然已確立在遊戲機市場的地位，但卻一直沒有獲得日本大型遊戲開發商有力支援，整體獨占遊戲的數量也遠遠輸給Sony和Nintendo，加上Microsoft正將Xbox平台的遊戲資源往PC端銜接，所以Microsoft才會選擇發展PC端的VR裝置，而不是在遊戲機上發展VR產業。

就PC端的VR裝置，雖然如HTC VIVE獲得Steam這樣大型的遊戲平台支持，但PC的大型遊戲開發商對VR遊戲的開發態度大多不是很積極，絕大多數VR內容都還是來自於中小開發商提供。例如Sony積極在各地協助數位內容產業發展，希望透過更多獨立開發者或小型開發商充實PS平台的遊戲種類，因此現在遊戲機遊戲已擺脫過去僅有大廠獨大的局面，而是除了數款知名遊戲大作外，也具備不少多樣化的各類遊戲。

VR場域發展是近期VR產業成長的重點，其中採用裝置大多是HTC VIVE和Oculus Rift等PC端的VR裝置，甚至是如Samsung Gear VR這種行動VR裝置。以日本Bandai Namco在新宿開設的VR ZONE為例，以購買一日券玩到底的方式大受歡迎，內部具備15個遊戲項目，另外還有禮品店和咖啡廳，等於是把整個設施當作一個完整的主題樂園來營運，使得VR場域成為Bandai Namco一項重要營收來源，同時也將VR列為未來的重點發展。

## 二、電競遊戲帶動直播創造數位內容經濟

電子競技約2000年開始發展，世界電子競技大賽（World Cyber Games, WCG）創立於2000年，首屆WCG挑戰賽於韓國龍仁舉行，17個參賽國家共174名選手，獎金20萬美元，比賽項目包含「世紀帝國II」和「星海爭霸：怒火燎原」等項目，競賽比照奧運舉辦模式，每年都吸引百萬人觀看，自此時期開始累積大量玩家，也開始有許多電子競技隊伍成立。

同時，舉辦遊戲競賽帶來的觀看人次和曝光量年年遞增，遊戲廠商看到背後隱藏的巨大商機，也開始自行舉辦電競賽事。2011年第一屆LOL英雄聯盟世界大賽和Dota 2國際邀請賽皆由開發商自行舉行；2018年S8 LOL世界大賽總決賽一共吸引9,960萬不重複觀眾數，Dota 2國際邀請賽獎金池在2018年創下新高為2.5億美元。

根據Twitch統計數據，2017年Twitch總共被觀看3,500億分鐘，每個月有不重複200萬人進行直播，有2.7萬名夥伴實況主，每天超過約1,500萬不重複訪客到訪；此外，YouTube Gaming與Facebook Gaming分別於2016年和2018年推出，中國大陸的騰訊和鬥魚也積極搶攻電競直播市場。

電競產業在2017年至2018年開始延伸出更多場域應用和服務，像是華碩與旅宿廠商合作打造電競旅館，商業模式已成功複製到中國大陸市場（河南），假日住房率高達9成，平日也有7成以上；此外，Dell Alienware與Hilton Panama合作打造電競房間，全球電競館更是遍地開花，例如電競教室和電競網咖等，以「Gaming+」跨界延伸出更多加值服務。

由於直播帶來巨大商機，越來越多平台加入直播戰場，如英雄聯盟遊戲商Riot Games公布2018年英雄聯盟世界大賽S8數據，在總決賽部分吸引全球近1億不重複觀眾數，共19種不同語言，超過30個直播平台進行轉播，直播平台包含Twitch、YouTube、Facebook與中國大陸的騰訊和鬥魚，以及韓國的AfreecaTV、OGN與Naver等，其中也包含巴西傳統運動轉播媒體SpotTV。

電競主要核心為遊戲軟體、硬體與電競賽事。自2011年開始直播興起，帶動全球觀看時數和人次爆炸成長，大量曝光背後隱藏的商機，吸引更多廠商投入電競產業，此為第二階段電競產業發展。由於世界級比賽獎金池年年增加，帶動職業電競戰隊發展，打造電競明星帶動更多粉絲加入；此外，隨著直播人數增加，直播實況主也帶來大量粉絲，電競產業走向娛樂化。

電競生態圈構成的3個要素為：軟體（遊戲開發商和營運商）、硬體、與加值服務（電競賽事、媒體平台、支付、電競館與觀光等）。下一個階段的電競將與更多產業結合，並延伸出更多服務，這些服務將帶動產業下一波成長。

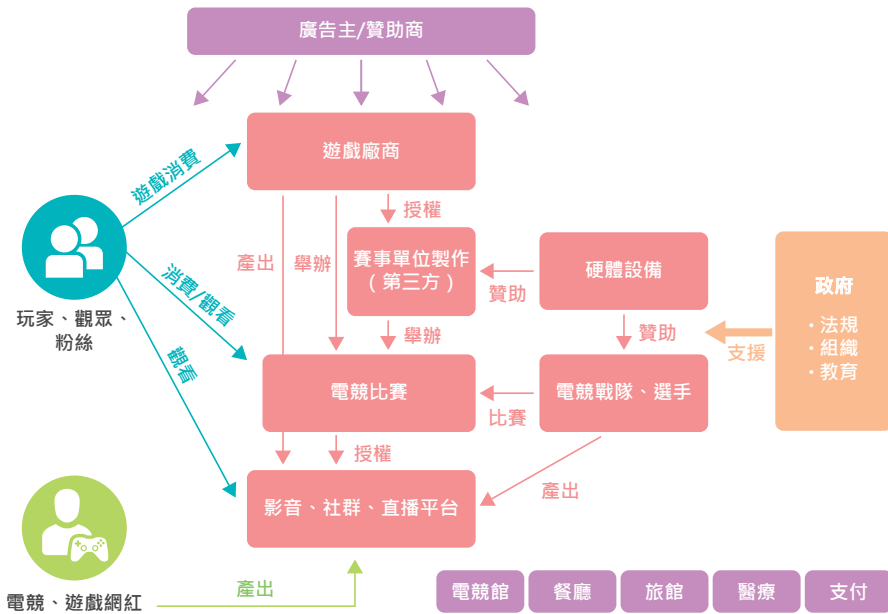


圖1-1-3 電競產業生態圈

資料來源：拓璞產業研究院，2018/12

遊戲與電競市場分析公司Newzoo在2018年電競市場報告《2018 Global Esports Market Report》指出，未來一年全球電競產業規模將成長至9.06億美元，贊助收益、廣告與賽事播放權將占整體收益近8成比例，對贊助商和廣告主來說，電競是一個可接觸到觀眾的新管道，近年電競觀看人數持續增加，讓遊戲商有足夠籌碼談投資和贊助，金流將維持職業電競產業的永續發展。

因此遊戲商希望透過聯盟化促進電競戰隊和選手的穩定發展。2018年LOL各大賽區開始聯盟化，例如北美賽區NA LCS、中國大陸賽區LPL、歐洲賽區EU LCS與日本賽區LJL等，遊戲商與戰隊形成合作夥伴關係，戰隊加入聯盟需每年固定支出一筆費用，聯盟也會將贊助、廣告與播放權利金等收入，依一定比例分給戰隊，以維持戰隊運作。

英國斯塔福郡大學 (Staffordshire University) 公布在2018年設立電競學位，成為英國第一間認證電競的大學，學位分為2個部分：電競產業 (賽事舉辦和建立戰

隊等)與遊戲企劃(程式設計和視覺);臺北城市科技大學電通系電競學程,也與SEGA、華碩電腦、臺灣電競聯盟與狼谷娛樂署等產學合作,攜手培育電競人才。由教育內容來看,培養電競產業人才非只有電競選手,也包含遊戲開發程式設計、賽事企劃和實作幕後工程、舉辦賽事應具備的行銷公關知識,還有電競選手應具備的基本能力等。

### 三、區塊鏈能為數位遊戲帶來什麼改變?

過去遊戲公司若是因為遊戲營收狀況表現不佳,或是公司被併購,都很有可能終止遊戲營運。若這些數位資訊不被儲存在某中心化伺服器裡,而是真正被獨立出來存放在分散式的節點中,即使是遊戲開發商也不能再宣稱他們擁有這些玩家的虛擬資產,虛擬資產將回歸到玩家的手上,而且是能交易、轉讓、銷毀的。在區塊鏈的世界裡,遊戲不是某個中心化組織可以說關就關,只要這遊戲被大眾認定還有好處,就會永久存在。舉例來說,如果在遊戲中的一項虛擬寶物加入了區塊鏈的技術,那玩家就可以看到這項寶物是怎麼生產的、中間經過幾個人經手,因為這個資料是存在所有擁有這項寶物資料的玩家手中(理論上來說是整個伺服器的玩家資料中都有),所以玩家能確定寶物是真的存在的、不是別人複製的,同時也可以藉由寶物的交易與持有歷程而了解寶物是否來源有問題,這就是理想中公開、透明的區塊鏈遊戲機制。

至於「區塊鏈」遊戲是什麼呢?最知名的區塊鏈遊戲就是「CryptoKitties」,簡單來說,這款養貓寵物遊戲支持「以太幣」交易,而每一隻貓在這個遊戲中都是獨一無二的,不能複製、無法更改,遊戲讓人可以競標不同的貓,而這個競標也讓遊戲中的貓價值逐漸水漲船高。比特幣也是如此,比特幣當初設計的重點在於「去中心化」、「難以複製與破解」,也就是不讓貨幣受到少數人而掌控,之所以能夠從一個數位程式碼變成真實貨幣,就是因為區塊鏈貨幣本身的特點,是把信用回歸給每個人自身,不再是讓政府或某個中心化組織掌控這一切,就是這樣的魅力,會讓許多投資人認為「電子貨幣就是未來貨幣」。

相較於區塊鏈貨幣有可能會成為新型態的貨幣外,「CryptoKitties」雖然絕對是區塊鏈遊戲中的先驅者,不過遊戲吸引玩家的本質還是在於「有不有趣」這樣的遊戲性。「CryptoKitties」快速衰退的主因在於其遊戲性不足,對於玩家而言,養

貓交易的操作模式並沒有什麼特別之處。所以「交易與虛擬貨幣」很明顯只是區塊鏈遊戲的第一步，真正要做到區塊鏈技術能對玩家有利、有益，還有很長一段路要走。況且目前包括交易時間過長、無法同時間承載大量交易，都是目前區塊鏈遊戲必須要克服的重點。

目前在中國大陸最多人使用的手機遊戲引擎Cocos，已經打算將區塊鏈與遊戲做更全面的結合，稱為「Cocos-BCX」，這個專案宣稱融資了8萬顆以太幣，目標就是除了使用虛擬貨幣（Token）結算遊戲金幣外，還會將金幣、道具去中心化（意味著遊戲商不能無限制生產道具），最終的目標是讓遊戲全面上區塊鏈。

為了增加消費者的新鮮感，延長遊戲的生命周期，遊戲產業往往較其他產業更有意願嘗試結合新興科技，無論是AR、VR、AI遊戲，甚至運用區塊鏈開發遊戲。國際大廠Sony在2018年宣稱預計推出可於PS4遊玩的區塊鏈遊戲，SEGA也申請了區塊鏈電玩機器專利，顯示國際遊戲大廠對區塊鏈應用興趣濃厚，而且已經展開專利等智財布局的動作。

由於許多遊戲是以數位形式存在，所以能夠快速與區塊鏈技術結合。玩家們已非常熟悉遊戲中虛擬資產與交易機制，因此對於虛擬貨幣的接受程度也偏高，會比其他領域產業更有意願嘗試新服務。且相較市場上速食式的課金手遊，區塊鏈技術因為支援透明交易，可促進遊戲內閒置虛擬資產的流動，打破各遊戲間的界線，延長玩家持續遊玩。避免對遊戲消費倦怠，拓展對新遊戲的嘗試，也降低遊戲開發商為求銜接市場快速推出品質較低、不耐玩的遊戲。

不過，也有遊戲業者反應區塊鏈技術還需要更健全的軟硬體基礎環境，而且許多工程師往高科技產業聚攏，遊戲業者本身尋覓區塊鏈應用相關研發人員亦不容易，是區塊鏈應用推動面臨的困境。此外在遊戲產業的具體應用上，常見的應用類型以虛擬資產間交換、虛擬貨幣作為贊助或獎賞為大宗，若要實際落地於我國遊戲產業，尚需考量許多法規議題。

遊戲相較於金融、醫療、能源等應用更貼近普羅大眾生活，於智慧型手機人手一機的情況下，區塊鏈在遊戲市場的應用可預期具有無窮潛力。況且遊戲廠商投入開發新遊戲的研發成本高，又須面臨遊戲平台業者的抽成，區塊鏈遊戲的出現，有機會在金融與商業模式上創造新的做法。

## 第二章 亞太主要市場

在全球數位內容市場中，除了美國以外，中國大陸、日本、韓國無疑是在全球數位市場表現亮眼、同時也長期占據亞太市場排名前三的位置。對於臺灣而言，此三大市場對於我國有著密不可分的競合關係。中國大陸市場雖然採用簡體字，但共通語言文字的使用，對於臺灣數位內容市場無論是出口或是進口，相對於其它市場門檻較低；而日本做為動漫出口大國，其動漫文化對於周邊亞洲市場的輸出，長久以來有著深切的影響力；韓國近年來投注政府之力發展遊戲、電競、以及網路漫畫，亦在亞洲掀起了電競運動的熱潮，並企圖以其熱門的網路漫畫加之以IP改編的輸出，加深其對周邊亞洲國家的文化影響。

因此，本章將以此三大亞太地區的重要市場，進行其數位內容產業發展與政策的探討，以作為我國數位內容產業發展的重要參考與借鏡。

### 第一節 中國大陸

#### 一、產業範疇與規模

在上網人口與普及率不斷提升下，帶動中國大陸數位內容產業的迅速成長。根據中國新聞出版研究院《2017-2018中國數字出版產業年度報告》，2017年中國大陸數位內容產業持續往上推升，全年整體市場營收規模達突破千億美元，較2016年成長15.5%。其中網路廣告、數位出版及網路遊戲在市場規模上占據前三名，尤其是網路廣告之市場規模維持在整體之50%左右，在數位內容產業占有重要的一席之地。數位出版與網路遊戲在整體規模中分別占比為29.6%與14.6%，是中國大陸整體數位內容產業的主要營收來源，尤其是數位出版具有雄厚的發展潛力。網路動漫自2016年開始有了較高的成長，動漫IP營運逐漸受到重視，也是一個受到看好的發展領域。中國大陸數位內容產業之組成與市場規模之分布請見圖1-2-1。

2017年中國大陸數位內容產業整體規模為1,010.3億美元，其中電子期刊與雜誌達3.4億美元，中國新聞出版研究院指出，電子期刊的成長率除了2009年至2010年達到23%以上，其餘年份皆處於18%以下，但基本上依然呈現成長，且近年來趨

向穩定。2017年電子書規模達9.0億美元，與紙本圖書銷售相比，在整體圖書銷售版圖中占比仍少；近年來中國大陸政府大力推動全民閱讀、建構書香社會，行動裝置閱讀成為使用者主要的閱讀方式，但電子書從2012年至2016年的年複合成長率達到16.1%之後，2017年與2016年相比成長幅度不高，表示電子書市場在經歷大幅成長之後，開始進行市場調整。同時，圖書、報紙、期刊為中國大陸重要數位化推動項目，但由發展趨勢來看，2017年電子期刊、電子書、數位報紙在整體規模中占比為1.36%，與2016年的1.44%、2015年的1.76%相比持續下降，這表示紙本書刊的數位化營收低於其他數位內容子產業的成長速度，仍然存在轉型力道不足、虛實整合不到位等問題。

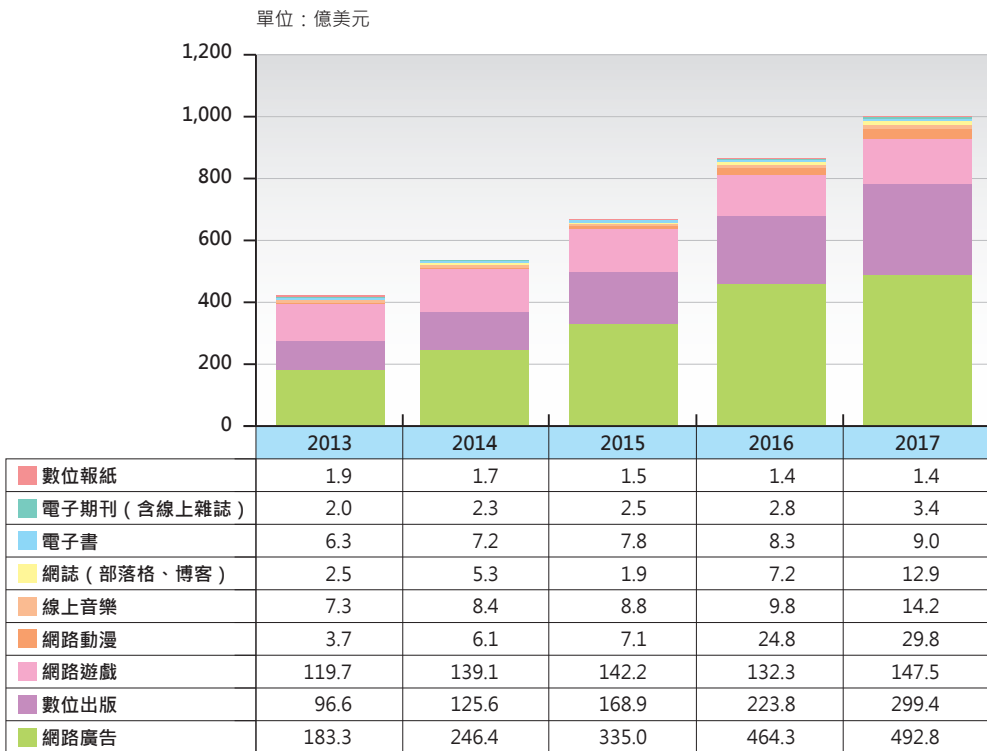


圖1-2-1 中國大陸數位內容產業市場規模

註：「網路遊戲」為需要連線上線使用的各項數位遊戲，含個人電腦連線遊戲及行動手機遊戲；「數位出版」為透過網路平台簽約進行連載或出版的數位內容。

資料來源：中國新聞出版研究院；拓墾產業研究院，2018/12



### 二、產業發展現況

#### (一) 電競遊戲產業化

2017年中國大陸電競遊戲市場的成長主要來自於手機電競遊戲，不同背景的投资資金透過贊助電競戰隊進入產業鏈上游。同時電競產業本身已經逐漸成熟，進入主場化賽事的新時代，更具娛樂性與觀賞性的新產品大量進入市場，與電競手遊共同成為產業發展的新助力。根據艾瑞諮詢推估，2017年中國大陸電競整體市場規模包含：PC端電競市場約50億美元、手遊電競市場約50億美元、其他電競生態圈市場約8億美元。中國大陸手遊電競市場占比逐年提升，在2017年已經和PC端電競平分秋色，預計未來隨著更多電競手遊產品出現，整體市場占比還會進一步提升。

同時，在電競玩家數的成長方面，主要來自於之前未有過電競經歷的新玩家大量加入，根據艾瑞諮詢統計，2017年中國大陸電競玩家的成長率達到104.9%，可參見圖1-2-2。

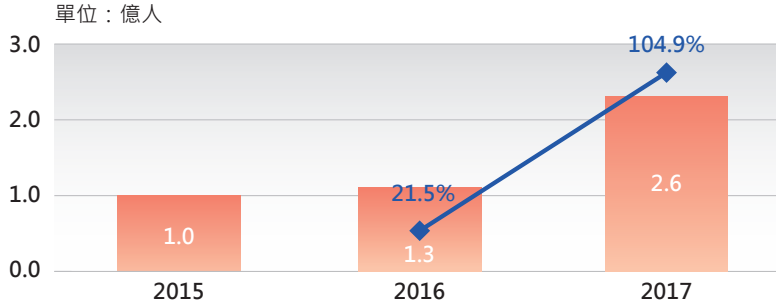


圖1-2-2 中國大陸電競玩家數

資料來源：艾瑞諮詢；拓璞產業研究院，2018/12

得益於電競遊戲的娛樂性，根據艾瑞諮詢調查，有79%的中國大陸電競玩家都曾經有觀看電競直播的經驗，強大的娛樂性與觀賞性是電競遊戲的核心競爭力，若要擴大成大型電競賽事吸引玩家購買門票進場觀看，則對賽事的主辦方會是一大考驗，如何維持遊戲的趣味性和賽事的競技性會是決定比

賽品質的關鍵。另外，由於電競選手明星化的程度已經成熟，因此各經紀公司更加注重選手的形象包裝，將選手形象視為無形的品牌資產之一。

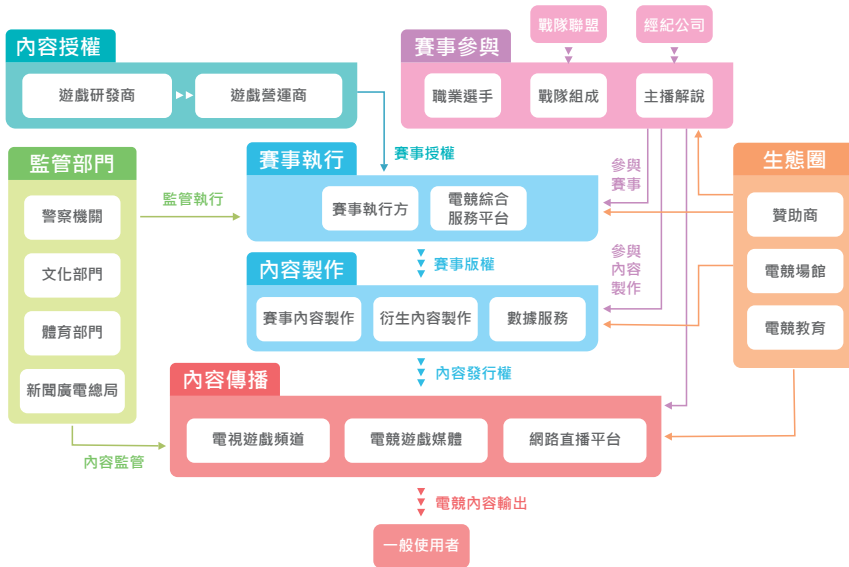


圖1-2-3 中國大陸電競產業鏈

資料來源：拓墾產業研究院，2018/12

中國大陸電競市場規模的提升也促使內容製作公司產出規模更大、製作更精良的賽事。在過去幾年中不斷的投資以及技術升級之下，內容製作公司不斷提升賽事製作投資以及新技術應用，大幅提升內容製作水準，例如「球球大作戰」的賽事就投入多種新興技術提升觀賽體驗，而除了賽事外，相關的電競短片內容也隨著觀看者使用習慣往行動端遷移而成長。

遊戲直播平台作為電競內容的主要傳播頻道，在2017年進一步轉為「秀場化」。首先遊戲直播平台需要面對上市營利的壓力，透過秀場化的經營活動提升平台利潤；另一方面，傳統的直播平台發現遊戲直播是吸引新用戶的絕佳利器，因此開始注重經營遊戲直播內容。在這種情況下，未來中國大陸的遊戲直播平台上會看到更多秀場內容與活動，而在一般直播平台也會增加遊戲直播內容的數量。

# 第一篇 全球發展綜觀



圖1-2-4 中國大陸電競生態圈

資料來源：拓墾產業研究院·2018/12

## (二) 網路動漫平台的興起

在網路動漫方面，動畫製作軟體與技術的不斷成熟，使得動畫製作過去被認為是人力密集的產業獲得改善，網際網路的普及，讓閱聽者由線下往線上移動，推動了網路動漫平台的興起。隨著青少年物質生活水準的提高，以及二次元文化在中國大陸廣泛的傳播，中國大陸擁有廣大的泛二次元閱聽者規模，根據艾瑞諮詢調查，2017年中國大陸的網路動漫閱聽者規模達到2.66億人次，龐大的閱聽者規模為中國大陸動漫產業的發展帶來巨大的市場需求。

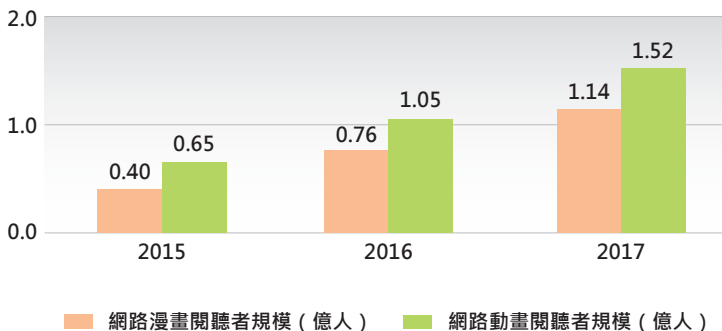


圖1-2-5 中國大陸網路動漫閱聽者數

資料來源：艾瑞諮詢；拓墾產業研究院·2018/12

中國大陸動漫產業的產業鏈構成主要可以分為上、中、下游三個環節，產業鏈的上游是內容方，主要包括原創動畫公司和漫畫公司等IP內容的提供者；中游是發行商，包括網路播放平台、電視台、以及電影院線等，漫畫的主要發行方則是各類漫畫雜誌和網路漫畫平台；產業鏈的下游則是基於IP的周邊產品開發公司，包含IP授權代理公司，而周邊產品則包括遊戲、玩具、服裝、甚至是主題樂園。



圖1-2-6 中國大陸網路動漫生態圈

資料來源：拓璞產業研究院，2018/12

動漫產業的核心是創意，但動漫產業70%以上的利潤來自於動漫IP的周邊開發，玩具和周邊商品的銷售以及主題樂園的建設營運，是動漫產業產值的主要來源，而授權動漫周邊產品的生產與開發，是動漫投資者回收成本的主要途徑之一。中國大陸2017年的動漫周邊商品市場規模大約為127億美元，是內容市場的4倍左右，而日本的動漫周邊市場規模更可以達到播映市場的8至10倍以上，表示中國大陸未來的動漫市場開發還有很大的成長空間。

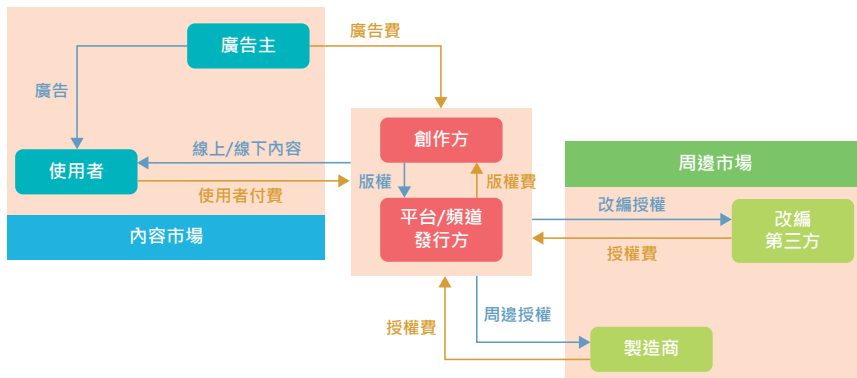


圖1-2-7 中國大陸網路動漫營利模式

資料來源：拓璞產業研究院，2018/12

2017年4月，在第14屆中國國際動漫節中，發布了《2017年中國動畫電影發展報告》，報告中指出，近5年每年平均在中國大陸上映52部動畫電影（包含境內外），年均票房在7億美元左右，在中國大陸整體電影票房的貢獻度約10%。2016年是中國大陸動畫電影市場的高峰，整體票房突破12億美元，但2017年整體動畫電影票房只約7.87億美元，雖然自2016年以後動畫電影市場成長趨緩，但被認為是進入良性發展期。

在2017年中國大陸上映之動畫電影中，有30部是自製，累積放映場次278.1萬場，觀影人次4,006.8萬人，自製部分整體票房收入約2.17億美元。在中國大陸自製動畫電影中，票房最高的是「熊出沒 奇幻空間」，約達0.87億美元，但比起國外引進的動畫電影差距仍大；2017年中國大陸整體票房最高的動畫電影是華特迪士尼影業發行的「可可夜總會（陸譯：尋夢環遊記）」，約2.02億美元，幾乎逼近30部中國大陸自製動畫電影的整體票房。

表1-2-1 2017年中國大陸自製動畫電影票房排行前10名

排名	名稱	上映日期	票房收入 (億美元)
1	熊出沒 奇幻空間	2017/1/28	0.87
2	十萬個冷笑話2	2017/8/18	0.22
3	大衛貝肯之倒嚮特工熊	2017/1/13	0.21
4	賽爾號大電影6：聖者無敵	2017/8/18	0.18
5	大護法	2017/7/13	0.15
6	昆塔：反轉星球	2017/10/1	0.08
7	豬豬俠之英雄豬少年	2017/1/7	0.08
8	大耳朵圖圖之美食狂想曲	2017/7/28	0.07
9	鋼鐵飛龍之再見奧特曼	2017/10/1	0.07
10	玩偶奇兵	2017/8/4	0.05

資料來源：拓璞產業研究院整理，2018/12

不過，中國大陸動畫電影在分級類型上開始走向多元化，並非單只瞄準兒童市場，而是以適合闔家觀賞為取向，像是「十萬個冷笑話2」、「大護法」、「大世界」、「風語咒」等，皆是設定一般成人為觀賞群眾。另一方面，系列電影成為強而有力的票房吸金來源，例如「熊出沒」作為中國大陸自製動畫系列電影的代表，現已開發了5部以上的動畫電影，累計票房超過3億美金，成為中國大陸自製動畫電影的最大贏家。此外，以電視動畫為基礎的IP電影，如「豬豬俠之英雄豬少年」、「大耳朵圖圖的美食狂想曲」、「鋼鐵飛龍之再見奧特曼」等，在上映之前就有一定的觀眾基礎，票房成績與其電視動畫的熱度成正比。

同時，中國大陸境內整體播放影廳數於2017年突破5.4萬廳，被認為將有助於增長電影票房及觀影人數，亦有利於推升數位內容產業成長。

### (三) 總體產業發展五大趨勢

在中國大陸政府的政策扶持之下，數位內容產業被認為有良好的發展前景，共有以下五大趨勢：

### 1、內容深耕時代來臨

在行動網路時代產生了大量的內容，並且還持續處於快速成長狀態。使用者的選擇越來越多，面對選擇時的自主意識也不斷提升。而在資訊過剩的環境之下，優質內容，特別是優質的原創內容就變得尤為珍貴。中國大陸數位內容產業的自律意識不斷提升，產業發展的核心逐漸回歸到內容本身，把重心放在加強深耕內容方面，提升內容的精緻度與精細度，自發地進行有深度、有價值的內容創作與傳播，並且加強對平台內容的把關與審核，使得網路內容良性生態逐漸形成。與此同時，中國大陸也逐步設立數位內容分級制度，特別是針對未成年人，要求各家媒體平台予以落實分級制度。

### 2、資料和技術將推動產業升級

在智慧化時代，產品的品牌競爭已上升至更高層面，品牌對於數位內容產品而言具有越來越至關重要的意義，以資料和技術來提升產品的生產與營運、品牌打造與升級也將發揮越來越重要的作用。

在中國大陸數位內容產品的創新升級和品牌打造過程中，瞭解使用者需求變得十分重要，而要能瞭解使用者需求，大數據分析為其基礎。同時品牌也不再是單一的，而是多層次、多維度的。面對不同使用者，以不同的傳播管道和應用場景，以更加適合的方式，傳遞不同的品牌資訊，以滿足多元化使用者需求，以達到精準行銷的效果。

演算法、大數據分析技術、與消費者族群分析在數位內容業務流程中的應用將更加普遍，透過輿情監測瞭解發展商機，大數據即時監測、分析，更加精準的捕捉使用者需求，及時有效地調整品牌營運策略、優化產品設計。隨著中國大陸數位內容產品邁向精緻化發展，需要的資料量和技術含量不斷提升。同時隨著中國大陸數位內容企業在業務上的持續推升、使用者規模不斷成長，大量的使用者資料將能夠在大數據分析上提高分析內容的複雜度與規模。增加對大數據的投入與應用，可以有效提高企業的生產效率和服務品質，促進產品創新與設計優化，從而進一步打造產品優勢競爭力，提升產品的品牌價值。

### 3、內容生產創作漸趨專業化

隨著網際網路內容創業者的生存壓力日益加大，產業競爭日益加

劇，對優質內容的持續供給能力和穩定獲利能力都有了更高的要求。目前中國大陸很多內容創業者都面臨著流量紅利消耗殆盡、品牌價值提升和獲利困難等發展瓶頸。多頻模式（Multi-Channel Network, MCN）應運而生，並逐漸邁向成熟。MCN多頻模式起源於美國影音網站YouTube，透過專業使用者生產內容或專家生產內容，與平台聯合起來，持續投入資金，並保證內容輸出品質，實現穩定獲利的能力。這是產業發展到一定階段，邁向規範化、專業化的成果。目前中國大陸的數位內容產業生產運作更加專業化，從內容生產到市場運作有了更為精細的職業化分工。

MCN早期以經紀模式為主，MCN機構本身不參與內容製作，而為內容創作者提供技術支援、資料支援與銷售支援；而中國大陸之MCN則在經紀模式基礎上，參與一定程度的內容製作，並為內容創業者提供內容營運、頻道宣傳、粉絲經營、商業獲利等支援與服務，讓內容創業者更加專注於內容創作。

2017年6月，中國大陸閱文集團成立內容合作基金，在2017年至2018年投入約0.33億美元，主要經營四個項目：引進優質出版內容、協助內容產出商業化、內容品牌傳播、和扶植優秀青年作家創作。在作家方面，閱文以MCN模式營運，提升作家的影響力，推動作家的明星化。2017年中國大陸各領域MCN機構不斷成立，同時越來越多的網路企業和媒體平台從以前的直接投資內容創作者，轉而投資MCN機構。如以微信、微博為代表的社交媒體平台，騰訊視頻、優酷等影音平台，以及美拍、快手等短片平台，以及以騰訊新聞、今日頭條等新聞資訊平台，花椒、映客等直播平台都在構建內容生態的過程中，從直接對內容創作者的聚集，逐漸轉變為對MCN機構的聚集。

微博近年來致力於打造基於粉絲的、全媒體形態的社交媒體平台，並加強數位內容布局。透過與內容生產機構和MCN合作，微博不斷打造自身的內容輸出機制和輸出能力，實現了從網路即時資訊平台向「即時資訊+社交興趣」的平台轉型，打造了趨於完整的包括內容、影響力、商業獲利等在內的生態系，並延伸至垂直領域，透過與垂直領域具有名氣的網紅合作，微博的內容輸出機制得以不斷進步。



根據微博發布2018年財報資料顯示，微博每月經常性使用者數量達到4.11億人，成為全球第7個經常性使用者超過4億人的社交應用。與2017年同期相比，微博的每月經常性使用者成長約7,000萬人，這個數字已超過了英國人口的總數，在行動應用成長率整體趨緩的情況下，微博保持高度成長，這與其業務布局策略不無關係。

目前，中國大陸MCN模式已在新聞資訊、遊戲、影音短片等領域推動，特別是正值網際網路風口的影音短片，是MCN模式發展最快、最集中的領域。據易觀資料統計，2017年中國大陸網際網路泛內容MCN機構達到2,300家，預計2018年將增至4,500家。其中，2017年中國大陸網際網路影音短片MCN機構數量達到1,700家，預計2018年將達到3,300家。隨著MCN模式在中國大陸發展漸趨成熟，網際網路內容創業者的創新能力和商業能力將得到更加充分的激發，保持網際網路內容產業的快速發展趨勢。

#### 4、知識獲利方式將更加多元

2018年，中國大陸知識付費的熱潮仍將持續。但與每個網際網路領域應用一樣，都將經歷萌芽、發展、成熟、洗牌、再發展的過程。2018年的知識付費產業即將迎來從成熟邁向洗牌的轉捩點，產業競爭日益加劇，分水嶺逐漸形成。2018年，知識付費領域仍然會有很多新參與者，但更多的是老產品的退出或反覆升級。如2018年5月，知乎就將其推出的「知乎市場」升級為「知乎大學」，對產品體系、內容等做了進一步的豐富和調整，內容包括通識知識、專業技能、興趣愛好三大類別。

中國大陸使用者對知識付費產品的選擇越來越理性，對自身需求的認知更加清晰，因此反饋促使知識付費產品的內容和服務加速升級，也進一步加劇知識付費產業的優勝劣敗，對知識付費產品的內容和服務能力提出了更高的要求。中國大陸知識付費市場的產業門檻將不斷提高，逐步建立產品評價體系。

中國大陸知識付費產業一些領先產品或品牌，正在面臨經常使用者成長率的瓶頸，必須面對一些早期參與者的退出，但同時也催生更多圍繞「知識」的獲利新嘗試。知識付費的概念不斷拓展，從知識付費邁向知識服務的更高層面，呈現方式從圖文、聲音、到影像、直播的視覺

化，傳播管道從App、到公眾號再到微信小程序，從線上延展至線下；模式從問答到培訓再到訓練營，未來將有越來越多「內容+服務」的知識付費模式和產品形態出現，在經歷市場試誤之後，或曇花一現或得以留存。正如2018年初興起的直播答題，僅短短數月，就已歸於平靜。

在中國大陸，這樣的網路新風口、新熱點仍將頻繁出現，在形態和模式反覆變革之外，內容成為知識付費產品的核心競爭力。而強調內容深耕，並不僅僅是指內容的有深度、有價值，更是需要將優質內容以使用者更加喜愛、需要的方式予以呈現。同時，知識內容的層次和領域細分化成為趨勢，面對用戶的不同需求，傳遞書本知識、學習類知識、常識類知識、或專業類知識。從整體上來看，細分領域的專業類知識更能激發用戶的付費意願，將成為知識付費今後的發展重點。此外，線上課程成為知識付費的新模式，線上教育與知識付費之間或將找到更多的結合點，互相融合發展。未來，在中國大陸無論是專業出版、教育出版還是大眾出版領域，都能在知識付費找到立足之地。

### 5、資金投入驅動IP價值充分釋放潛能

近年來中國大陸政府出版集團、以及掌閱科技、閱文集團等先後上市和積極籌備上市，各地文化產業投資基金相繼設立，上海、廣東、浙江等地也紛紛設立文化產業政府引導基金，以資金力量帶動文化市場。文化產業投、融資體系日益完善，文化金融價值鏈初步形成。可以看到，資金對於文化產業發展的驅動作用日益凸顯，文化資本運作日益活躍。其中新媒體、網路文化等新興文化領域是中國大陸文化產業基金支持的重點。

2017年11月，由經上海市委宣傳部批准，上海報業集團主導發起設立了文化產業母基金，基金總規模約16億美元，首期管理規模5億美元，主要投向新媒體、網路文化等領域，這是中國大陸首支由政府傳媒集團主導發起的文化產業母基金。此前，2017年6月，由上海市委宣傳部、上海雙創投資中心、閔行區人民政府、浦發銀行發起設立「上海雙創文化產業投資母基金」。文化產業基金的市場化運作，將引入更多的社會資本，金融槓桿和市場化操作，共同增強文化產業發展動力，激發文化產業內在潛力。

同時，隨著中國大陸IP浪潮的持續發展，大力提升了產業價值，版權資產成為文化產業的核心資產，文化產權交易平台和文化產權交易機構紛紛出現，提供文化產權交易、專案推介、投資引導、項目融資、權益評估等服務，對文化資產與資金的有效媒合產生重要作用。

與此同時，中國大陸近年來版權資產管理與評估相關政策體系逐步完善，文化產業與資本融合的環境得以持續改善。2016年4月，中國大陸政府中宣部和財政部發布《文化企業無形資產評估指導意見》，對文化企業無形資產評估的內容和方法做出詳細規定，其中針對網路遊戲、網際網路內容等新興業態的無形資產評估工作也提出規範。

2016年12月1日，中國大陸開始實施《資產評估法》，版權資產作為重要無形資產被納入其中，將有效規範版權資產評估行為。2018年2月，中國大陸新聞出版廣電總局發布《新聞出版廣播影視企業版權資產管理工作指引（試行）》，從組織機構和人員、常規管理、建立制度等層面做出規範。由此可見，中國大陸政府已開始致力於建立完整的IP評估指標體系和評估方法體系，希望強化版權產業、推動文化產業持續發展。並認為IP作為重要無形資產，其市場價值定位明確，若能透過有效的經營管理，實現版權資產與市場資金的高效、有效媒合，能夠使文化版權其潛在價值得以充分發揮。

#### （四）遊戲版號凍結事件

2018年3月，中國大陸通過《關於國務院機構改革方案的決定》，與數位遊戲審查相關的中國大陸文化部、國家新聞出版廣電總局不再保留，職權轉移到其文化和旅遊部、國家廣播電視總局。由於組織的改組，影響了從2018年3月29日開始至12月19日期間的數位遊戲版號審查。與北美和歐洲的分級制度不同，中國大陸的數位遊戲需要進行內容審查，通過後才給予上架銷售許可。但自2018年3月開始的版號發放凍結，造成了在此期間發行的新遊戲都無法在中國大陸境內上架銷售。在這段期間，雖然文化與旅遊部仍有核發新遊戲的內容審查編號，但國家廣播電視總局則未能提供對應的出版編號，同時中國大陸新聞出版署發布的消息中指出，必須「實施網路遊戲總量控管」，以及「控制新網路遊戲上網營運數量」，讓遊戲的版號審查處於不明朗的狀況，造成中國大陸的遊戲公司處於焦慮之中。直到2018年12月19

日，中國大陸國家廣播電視總局才重新開始遊戲版號的審查與核發業務，但通過審查的皆以中國大陸自產遊戲為主，進口遊戲仍然為暫停狀態。

此一遊戲版號凍結事件影響了中國大陸部分小型遊戲工作室囿於資金而倒閉，並造成部份遊戲發行出走海外市場，導致「出海」首站的臺灣市場競爭加劇，乃至版號凍結延遲了中國大陸代理商引進臺製遊戲的時程，也影響了中國大陸開發商爭取臺製經典IP授權的意願，某種程度上衝擊了臺灣以開發為主的遊戲業者。

### 三、主要推動政策

中國大陸國務院在2016年發布「十三五國家戰略性新興產業發展規劃」，其中調整了對新興產業範圍的認定，進一步規範為：次世代資訊技術、生物、前端設備與新材料、綠色低碳、以及數位創意等五大產業，其中新增的數位創意產業備受矚目。與其它產業相比，數位創意產業將數位技術與設計創意充分結合，在生產各類軟硬體產品的同時，注重文化內容的輸出，以達成經濟與文化的雙重效益。

中國大陸數位創意產業以先進技術為基礎，將設計創意產業以數位化的形式表現出來。在全球數位化與網路化的背景之下，透過人的創作設計來形成內容軟體與實體商品兩大成果。內容軟體包括影視、動漫、數位出版品，涵蓋影視傳媒、動漫遊戲、以及數位出版等三大產業。這些產業屬於傳統的文化創意產業，本身就以創意設計為核心、以創意元素貫穿整條產業鏈，因此中國大陸的數位創意產業，是以傳統文化創意產業為中心，加上數位轉化發展。

在「十三五國家戰略性新興產業發展規劃」中提到，將以數位創意技術結合先進理念推動文化創意與創新設計等產業，促進文化與科技高度融合，帶動跨領域產業相輔相成發展，預計到2020年形成文化引領、技術先進、產業鏈完整的數位創意產業發展規模，以1兆美元的產值為目標。

為了達成上述目標，中國大陸推動三項關於數位創意產業的重要政策：「數位文化創意技術設備創新提升工程」、「數位內容創新發展工程」，以及「創新設計發展工程」，三大工程中明確的為中國大陸數位創意產業訂定了發展方向，分述如下：

- 1、「數位文化創意技術設備創新提升工程」：注重技術設備的創新並進行次世代媒體傳播體系的建置，建立起跨越網際網路的融合媒體平台，構築包含內容製作、傳輸、發行的媒體傳播體系。配合4K/8K高解析度影視、AR/VR

等體感科技，目標達成配合使用者提供隨選、個人化的服務。針對家庭使用情境，著重建置光纖到府，加強家庭娛樂影音的傳輸速度。並加快建置基於4G、5G技術的行動媒體平台，讓使用者能夠達成隨時隨地享受內容服務。

- 2、「數位內容創新發展工程」：透過全民創意、創作連動等方式，創作優質、多樣化、個性化的數位創意內容產品，整合文化產業中的資源，推動數位創意出版發行、影視創作、演藝娛樂、文化展會、動漫遊戲、網路傳播（網路文學、網路影音、線上直播等），達成文化產品創作與文化資源轉換的效果。
- 3、「創新設計發展工程」：綜合設計理念的拓展，將知識、技術、資訊、以及創意，結合轉化為產品、工藝、設備，以及經營服務等。服務模式是數位創意產業重要的組成成分，也是數位創意產業與其它跨領域合作重要的橋梁。推動創新設計領域的發展，關鍵在於培育創新設計能力，並以此做為建置跨域融合的研發設計服務體系的核心。推動創新設計領域的發展，培育創新設計能力與數位創意產業融合發展是兩大重要項目。

為了配合「十三五國家戰略性新興產業發展規劃」中的數位創意產業發展，中國大陸政府大力推動特色小鎮建設，為數位內容產業帶來發展新的機遇、新的空間。特色小鎮興起於浙江，拓展於長三角，目前已在中國大陸各地展開，是中國大陸政府推進城鎮化建設的重要探索。2016年，中國大陸政府將特色小鎮創建列為農村建設的一項重要工作，當年7月，住房城鄉建設部、國家發展改革委員會、財政部聯合發布「關於開展特色小鎮培育工作的通知」，其中就包括重點發展數位內容產業的指示。

2016年10月和2017年7月，住房和城鄉建設部先後公布兩批共403個特色小鎮名單，各地方政府密集推出相關政策，支持特色小鎮工作。在一系列特色小鎮政策規劃和大量資金投入的助力下，各地掀起了特色小鎮建設風潮，各地政府、相關產業、房地產商等都投入建設特色小鎮。據統計，截至2017年底，中國大陸31個省市自治區中，已有23個地方政府啟動了特色小鎮培育創建工作，除了已公布的403家特色小鎮，各地方正在培育的特色小鎮超過2,000個，到2020年整體特色小鎮數量將達到2,500個。2016年是特色小鎮的起步之年，2017年是特色小鎮的探索之年，2018年是從策略規劃邁向落地實踐的關鍵之年，各地特色小鎮建設將邁入實質階段，結合地方文化和小鎮發展定位，實現差異化發展。

2017年12月，中國大陸國家發展改革委員會等四部會聯合發布「關於規範推進特色小鎮和特色小城鎮建設的若干意見」，提出特色小鎮建設要「聚焦先進產業和產業先進方向，發展優勢主導特色產業，延伸產業鏈、提升價值鏈、創新供應鏈」，以及「提煉文化經典元素和標誌性符號，合理應用於經營建設及公共空間」。

2018年2月，中國大陸新聞出版廣電總局制定「國家新聞出版產業基地創建工作規範」，進一步規範規劃新聞出版產業基地（園區、特色小鎮）建設工作，充分推進新聞出版產業供給方之結構改革，促進產業優化升級，引領產業高品質發展。其中明確指出，國家新聞出版產業特色小鎮包括：閱讀小鎮、書香小鎮、音樂小鎮、動漫小鎮、遊戲小鎮、IP小鎮等特色文化小鎮。同時「國家新聞出版產業基地創建工作規範」中也明確定義基地創建的中心思想、基本原則、職責和條件、工作任務、工作方式、激勵機制等，為新聞出版產業特色小鎮建設提供了政策依據，有助於加快推進新聞出版產業特色小鎮建設發展。

### 第二節 日本

#### 一、產業範疇與規模

日本為數位內容產業大國，不論是動畫或是遊戲，其產業鏈都發展的相當完整，且在產值上屢創新高。本部分結合日本數位內容協會發布的《數位內容白皮書2018》（デジタルコンテンツ白書2018）以及日本動畫協會發布的2018年度版《動畫產業報告》（アニメ産業レポート），日本的數位內容市場產值自2013年起已經連續5年成長，並於2017年突破385億美元。其中海外市場輸出的產值逐年成長，2017年與2016年相較，年成長率達到24.4%，在整體產業中的占比也從2016年的19.6%上升到22.3%。由此可見，海外輸出已成為日本數位內容市場重要營收來源，同時也反映了日本數位內容產業面對海外市場成功的商業模式，請見圖1-2-8。

日本遊戲產業發達，具備獨立發展規模，2017年日本線上遊戲市場規模達到128.3億美元，占整體遊戲市場的66.9%。2017年日本遊戲產業比2016年成長10.4%，線上遊戲亦成長13.4%。在整體遊戲產業中，線上遊戲尤其是手機遊戲以及App應用等隨著智慧型手機的普及，帶動了整體遊戲產業的成長。

在日本數位內容產業中，可以發現網路的興起造成實體數位發行市場受到擠壓。日本數位內容產業一個相當特殊的現象是，一部熱門優秀的動畫作品在播放完畢後，通常會吸引動漫迷購買其DVD或藍光版本收藏，也因此當動漫DVD或藍光上市時，會配合許多的行銷活動，例如附贈動漫人物的公仔、收藏卡、海報，甚至是在影碟中收錄全新製作的動畫片段以提高消費者購買意願，同時有許多贈品是號稱限量、並在影碟初版上市時才有附贈（稱為初回特典），希望能在影碟一上市就衝高銷售額，或是在上市前就獲取大量消費者的預訂。

然而，從2011年開始，日本全面停播類比訊號改播數位訊號，提高了電視播放的品質，因此日本的動漫迷們透過電視播送直接轉錄存檔下來的動畫影集通常也可保有相當高的畫質，再加上網路的頻寬提高、智慧型手機的普及，內容收看者不再限於等在電視前收看，只要轉錄存檔就可重複觀看，也有可能將檔案分享給親朋好友，因此影響了購買影碟收藏的意願。由近五年的趨勢看來，全日本影像光碟的銷售額在2013年達到高峰10.1億美元，之後就逐年萎縮，2017年只有6.6億美元。

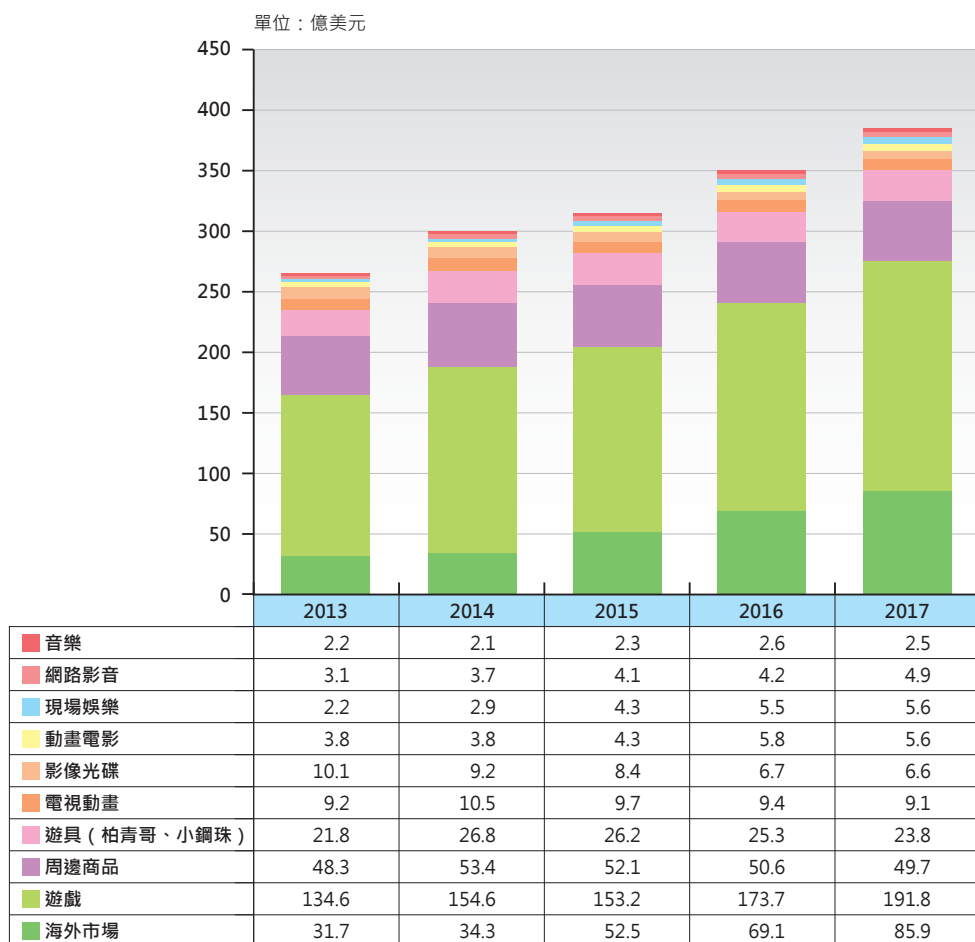


圖1-2-8 日本數位內容產業市場規模

註：「音樂」為數位化製作之遊戲、動畫等原創音樂及原聲帶等，包含CD販售與線上下載；「現場娛樂」為數位遊戲、動畫衍生之現場活動，包含配音員見面會或音樂會等；「遊戲」包含所有的數位製作遊戲類別，例如家用遊戲機遊戲、個人電腦單機及連線遊戲、行動手機遊戲。

資料來源：日本數位內容協會、日本動畫協會；拓璞產業研究院，2018/12



另一個值得注意的現象是，日本的音樂市場萎縮的情況並不如影像光碟市場嚴重，2017年維持在約2.5億美元的市場規模。日本的動漫作品帶動了動畫音樂的銷售額，在動畫音樂CD的銷售方面也大致上呈現持平的趨勢，2017年全年日本動畫音樂CD總銷售量約為1.2千萬枚，若以日本CD均價約為15至40元美元來看，可以發現動漫音樂的銷售額幾乎全由CD銷售貢獻，線上付費下載的比例很低。這有可能是因為CD販賣的金額較之為成套DVD的價格為低的緣故（一季動畫DVD定價約160至200美元），對於消費者而言捨棄購買CD改用線上下載的誘因不大，且CD對動漫迷而言還有珍藏價值。

## 二、產業發展現況

### （一）日本電視動畫的轉變：數位化、成人族群

2017年，日本數位內容產業主力的電視動畫，總製作分鐘數停留在約11萬分鐘，自2013年起未見成長，而日本電視動畫的產值也約維持在9億美元。動畫製作分鐘數不再成長的原因，究竟是市場需求的瓶頸，或是製作人力的瓶頸，目前為止還沒有定論。不過根據日本動畫協會的調查中指出，由於日本動畫業界鼓勵數位化作業以提高生產率，因此在2017年導入數位化動畫製作的企業占23.10%，正在導入中的占14.49%，試行階段的占13.04%，基本上過半數的日本動畫企業已經開始採用數位化作業。

自2015年開始，以成人為目標族群的動畫製作分鐘數已超過兒童導向動畫的製作分鐘數（可參見圖1-2-9），一方面過去有收看動畫習慣的動漫迷們年齡逐漸增加，另一方面成人族群具有消費能力，且以日本動漫產業的行銷模式，可以吸引到大量動漫迷聚集消費。除此之外，受到少子化的影響，製作兒童導向動畫的收益可能不如製作以成人為目標族群的動畫，同時以日本動漫產業的成熟度而言，完整的產業鏈能夠以動漫方式表現、製作、及發行具有深度的內容，並不受限於一定要延請真人演員來拍攝戲劇。

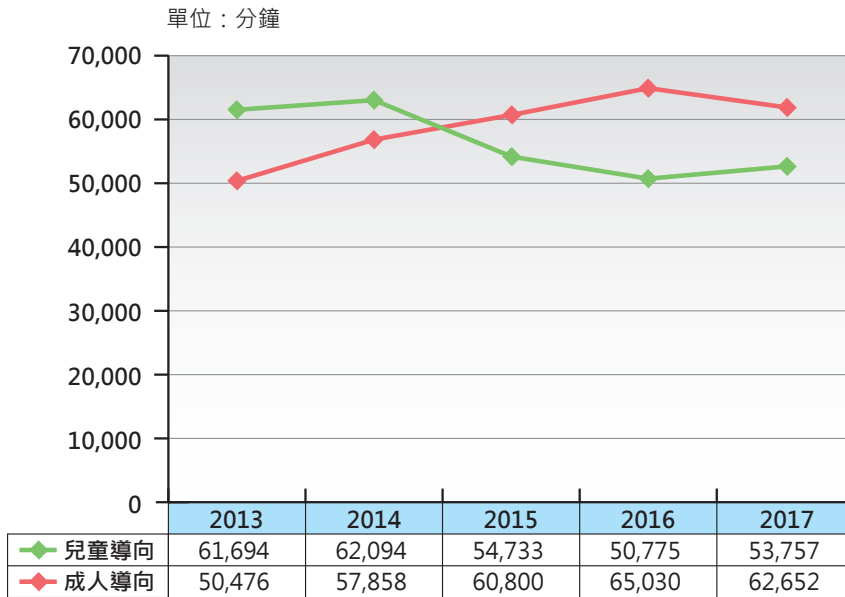


圖1-2-9 日本動畫製作總分鐘數

資料來源：日本動畫協會；拓璞產業研究院，2018/12

## (二) 網路影音的崛起與日本數位內容的國際化

相較於其它國家而言，日本動漫領域發展相對完善成熟，因此新興媒體的崛起如網路影音，形成規模的時間並不長。不過，2017年日本網路影音的市場規模達到了影像光碟市場的7成，趨近整體動畫電影的票房，2017年到2018年，「Netflix原創動畫」成為日本網路影音市場的熱門話題。從2015年Netflix進入日本市場以來，對日本的數位內容產業產生了重大的衝擊，一方面Netflix購買已經公開播映過的動畫播放權，另一方面Netflix從2017年起投入大量資金進行原創動畫的製作，同時也刺激了對手Amazon Prime Video等其它平台商，紛紛投入資金購買更多的動畫充實內容資料庫。

透過Netflix這樣的國際平台向全球傳播日本動畫與日本二次元文化，成為影響日本數位內容產業海外輸出的重要因素。日本國內市場方面，以往回收製作成本以及IP獲利的兩大領域：影像光碟與周邊商品，近年來市場規模

都呈現下滑的趨勢，因此尋求海外市場支持是不可或缺的趨勢。不過以日本動漫的海外輸出趨勢而言，2016年以中國大陸為主要出海口，達到355部；但2017年中國大陸出口的部數迅速的下降到121部，而排名前10的出口國家部數也都下降。不過，整體而言海外市場的營收卻上升，一方面可能是過去簽約播放的動畫持續重複播映所給付的版權金，另一方面也有可能是單部的出口版權金有所提升。

表1-2-2 2016年至2017年日本簽約出口動畫部數前10名區域

排名	2016年		2017年	
	國家/區域	簽約部數	國家/區域	簽約部數
1	中國大陸	355	美國	215
2	韓國	308	韓國	163
3	臺灣	230	臺灣	154
4	美國	228	法國	152
5	澳洲	216	加拿大	142
6	法國	199	中國大陸	121
7	加拿大	199	英國	91
8	紐西蘭	172	澳洲	77
9	英國	170	香港	48
10	香港	142	紐西蘭	45

資料來源：日本動畫協會；拓璞產業研究院，2018/12

除了北美的美國、加拿大，以及歐洲的法國外，幾乎所有國家2017年對日本動漫的採購部數都大幅的下滑，一個可能的原因是2017年日本動漫能稱上經典之作的作品數量有限，不像2016年光是單部動畫電影「你的名字」在日本國內就累積了超過2.25億美元的票房，在海外營收也屢創佳績；2017年日本國內票房最佳的動畫電影是「名偵探柯南：唐紅的戀歌」，日本國內總票房也只達到0.62億美元而已，在海外營收部分能吸引的觀眾群也有限。而

針對中國大陸採購部數大減的原因，則有可能是因為中國大陸從2017年起對媒體市場的控管急速緊縮，除了加強由境外引進視聽節目的審核，也制訂了網路監管措施，包含網路電視劇、網路動畫等內容，都要由製作公司備案提交省級廣播電視局審核。對於日本動畫產業而言，中國大陸所實施的政策致使日本動畫在出口中國大陸時，就必須將全素材中文化後送交審核，如果審核未過，那麼中文化所付出的經費就無法回收了。

有趣的是，一項由日本數位內容協會公布的影像光碟銷售數據表示，雖然日本市場的影像光碟銷售額逐年下滑，但在美國市場方面，雖然從2003年的日本動畫光碟銷售巔峰期約5億美元下滑至2010年的2億美元，但自此以後至2017年每年皆穩定維持在2億美元的市場規模。因此對於海外市場的銷售，尤其是美國市場，不論是純數位內容或是實體光碟銷售，都對日本數位內容市場營收有所助益。

日本的海外數位內容市場經營，除了與出口國當地合作，以Sony旗下的ANIMAX為例，透過電視頻道和影音網站向全球發行日本的動畫內容，2017年在超過18個國家設立了獨立付費電視頻道或是影音平台。不過ANIMAX出口之路並非一路順遂，在德國、奧地利、瑞士的德語頻道，自2007年設立以來，觀眾數維持在360萬人至400萬人之間，一直到2015年突破400萬人之後，又迅速下降至2016年的310萬人。最終ANIMAX在2016年結束了德語頻道的付費電視服務，保留了VOD服務，隨之訂閱觀眾數迅速下降至30萬人。目前ANIMAX德語頻道雖然仍然存在，但ANIMAX轉而與行動通訊公司Vodafone以及Amazon Prime Video等平台合作，放棄建立獨立運作的平台，將平台訂閱與會員經營都交給合作的影音平台，自己扮演內容提供商的角色。

與ANIMAX近年來在其它區域營運不佳的狀況相反的是，ANIMAX在韓國的觀眾數節節上升。ANIMAX韓語頻道是在2006年，Sony與韓國電視台KT SkyLife合作設立，但至2016年，Sony收購了KT SkyLife 51%的股權成為ANIMAX韓語頻道100%的營運商，至2017年ANIMAX韓語頻道訂閱觀眾數已經突破2,000萬人。另外，ANIMAX也在韓國推出了ANIMAX Plus為訂閱觀眾提供隨選視訊與下載服務，其內容資料庫不僅限於日本動畫，也不斷擴展其它國家/區域的動畫、電影等節目內容。

除了韓國，ANIMAX在各個國家/區域的頻道付費訂閱者逐年減少，表示觀眾觀看動畫的方式在網路文化的影響下產生了改變。從ANIMAX採取的行動來看，相較於亞洲市場，在歐美市場所面臨到的競爭更加激烈，尤其是從美國發展起來的全球性影音平台，正在改變消費者的收視習慣。更加便捷、個人化的網路點播服務，給付費電視頻道帶來衝擊；而隨著影音平台的興起，訂閱者對於優質內容的要求也越來越高。

對於ANIMAX而言，在全球市場上最重要的競爭對手之一，是在2018年被AT&T旗下華納集團收購、100%子公司化的Crunchyroll。至2017年底，Crunchyroll的付費會員數超過100萬人，內容資料庫超過900部作品，同時支援英、德、西、法等8國語言翻譯發行，位列全球影音平台企業前10名。

Crunchyroll原本是在2006年由美國加州柏克萊大學四位日本動畫迷大學生所創立，主要由使用者自行上傳及分享動畫，也因此創立初期有許多版權上的爭議。2007年Crunchyroll獲得了Venrock的405萬美元投資，注重版權並積極引入正版內容，同時包括日本動畫公司Gonzo也對Crunchyroll進行了投資，2010年東京電視台也與Crunchyroll展開合作，投資近75萬美元，成為其主要股東之一，為其擴充內容資料庫與發展平台的推手。2016年Crunchyroll與日本角川集團達成合作協議，取得角川集團在亞洲地區以外的動畫發行權。

Crunchyroll在多年的發展歷程中始終以服務動漫迷為目標，深入經營粉絲文化，圍繞著動漫迷的需求。Crunchyroll的業務不限於動畫與戲劇等影音內容的提供，在閱讀、社群、遊戲、及電商領域形成完整的生態圈。2015年Crunchyroll與住友商事共同成立了一家動畫製作投資公司，開始涉獵動畫製作。另外，Crunchyroll也每年舉辦一連3天的動漫展Crunchyroll Expo，2018年達到4.5萬人次參加的規模；於2017年開始的線上票選活動The Crunchyroll Anime Awards也大幅獲得關注。

不過，儘管日本動畫發展得十分蓬勃，但相對於更大範圍的娛樂媒體而言，動畫只占娛樂市場其中之一。眾多平台互相競爭資源，對於消費者來說，想要看到喜歡的作品，可能要分別訂閱多個平台的會員，或者在不同平台間取捨，使得純動畫平台的訂閱用戶進一步分散。同時，從收費標準來

看，動畫專門平台與綜合內容型的平台如Netflix、Amazon Prime Video相比，並未具有明顯的價格優勢。

表1-2-3 2017年日本動畫電影票房排名前10大

排名	片名	票房 ( 億美元 )	製作發行
1	名偵探柯南：唐紅的戀歌	0.62	東寶
2	哆啦A夢：大雄的南極冰天雪地大冒險	0.40	東寶
3	劇場版寶可夢：就決定是你了！	0.32	東寶
4	瑪莉與魔女之花	0.30	東寶
5	刀劍神域劇場版：序列爭戰	0.23	Aniplex
6	蠟筆小新：宇宙人Pi力來襲	0.15	東寶
7	煙花	0.14	東寶
8	Fate/stay night [Heaven's Feel]	0.13	Aniplex
9	影子籃球員Last Game	0.10	松竹
10	光之美少女：食尚甜心	0.07	東映

資料來源：日本動畫協會；拓墾產業研究院，2018/12

由2017年日本動畫電影票房前10名來看，其中除了「瑪莉與魔女之花」與「煙花」算是全新製作外，其它的包括「名偵探柯南」、「哆啦A夢」、「寶可夢」等多為電視動畫的系列創作，而第8名的「Fate/stay night [Heaven's Feel]」也是由遊戲作品改編的系列作，不難看出缺乏大型的全新製作。但另一方面也可看出日本動畫的產業鏈生態，由創作、電視動畫、動畫電影、遊戲、到周邊商品一氣呵成串起。

### (三) 日本數位內容產業生態圈：從漫畫到動畫、遊戲、周邊商品

在漫畫方面，日本老牌出版社：集英社、講談社、小學館等都仍持續發行漫畫雜誌，為日本的動畫及數位內容產業不斷注入活水，有許多知名作品都是先在漫畫雜誌上連載後獲得大量人氣，之後進行動畫的改編。動畫IP的另一大來源是遊戲，例如最具代表性的「寶可夢」，從單機對戰遊戲到手遊都掀起巨大熱潮，在電視動畫上有穩定的收視族群，其周邊商品更是有廣大的

# 第一篇 全球發展綜觀

消費者；另一大熱門IP「妖怪手錶」同樣是由遊戲到動畫的營運模式。在周邊商品方面，針對不同族群進行開發，由面對兒童導向的文具、玩具，及不限年齡層收藏的公仔、模型，商品的多樣性及收藏價值，讓收藏家為內容產業提升產值。同時，日本的動漫作品在IP化之後往往十分長壽，每季在電視頻道播放系列作，或是每年推出新作動畫電影，一邊延續舊有觀眾的支持度，一邊吸收新的觀眾群，為IP保鮮使其周邊商品市場能夠不斷經營下去。

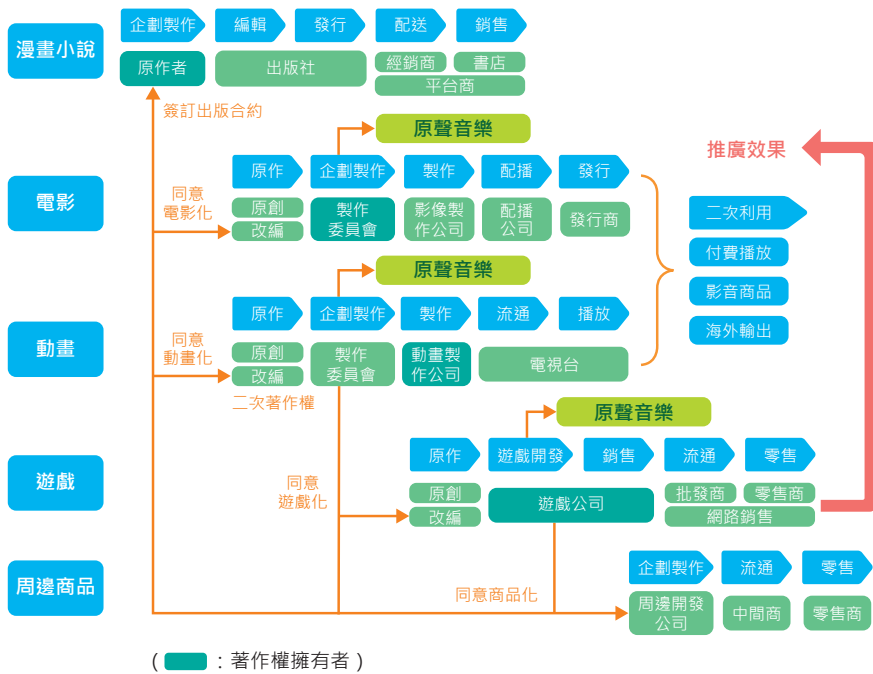


圖1-2-10 日本數位內容產業生態圈

資料來源：拓墾產業研究院，2018/12

日本動畫的製作委員會模式誕生於90年代，由於當時日本動畫投資額不高，出現了由電視台、動畫製作公司、和廣告商聯合投資、分攤風險、共享收益的製作委員會模式。在此模式下「新世紀福音戰士」獲得了空前的商業成功，成為日本動畫界主流的製作模式並延續至今。然而，製作委員會也並

非沒有缺點，對於動畫製作方來說，無論作品人氣有多高，都只能拿到固定的製作費用，導致了日本的動畫工作者的薪資水準並不高，當對動畫製作的要求越來越高時，動畫人才的缺乏就捉襟見肘了。

Netflix投入日本自製動畫行列給日本動畫業界投入一顆震撼彈，由於Netflix投資動畫並不在意動畫作品的周邊收入，包括光碟、藍光、二次版權利用等，所以基本上Netflix並不採用製作委員會模式，而是直接與動畫製作公司合作，給了動畫製作公司更大的權利。同時，Netflix的自製動畫除了網路播出以外的其它版權也屬於動畫公司，並且與日本電視動畫傳統邊製作邊播放的模式不同，通常是預先製作一整季內容，給動畫製作公司充足的製作時間與預算，因此Netflix投資的自製動畫在品質上受到了廣泛的認可。

作為另一項維繫日本數位內容產業命脈的周邊商品，卻在2014年達到市場規模顛峰後開始逐年下降。日本的數位內容產業一向是經營動漫角色IP與周邊商品的佼佼者，例如純以角色設計而言，三麗鷗公司旗下就有赫赫有名的Hello Kitty，以及其他數十種可愛角色，每年從周邊商品的製作、銷售、角色圖像的授權，2016年財報上就顯示突破10億美元的營收。

除了像三麗鷗 ( Sanrio ) 等專營角色IP的公司，有許多動漫作品也同樣衍生商機，例如像日本大型出版社集英社旗下出版的漫畫雜誌「週刊少年Jump」，就曾經出過眾多經典漫畫，如：「七龍珠」、「航海王」等，除了在漫畫本身有累積銷售上億本的實力以外，改編成動畫、製作周邊商品銷售、做為企業代言角色、與企業聯名推出商品等，都是熱門選項。

近年來日本動漫產業在內容創作上略顯疲態也是不爭的事實，如前述經典漫畫「七龍珠」於1995年結束連載，至今已超過20年；「航海王」則從1997年連載至今不敢中斷。日本動漫產業依靠著老漫迷對經典漫畫的支持、以及新漫迷也多以推崇經典漫畫為主，可以說自邁入21世紀以來就少有全新角色的創作被推上經典。因此雖然動漫商品的銷售額在2017年仍占整體數位內容產業的10.9%，但近年來銷售趨勢不斷下滑，由2014年的53.4億美元至2017年萎縮至49.7億美元。

不過根據日本數位內容協會表示，在調查中尚未將數位化周邊商品的市場加入推估，如果將動畫IP關聯的遊戲市場加入，例如像是「怪物彈珠」、



「龍族拼圖」等的動畫IP手遊衍生產品，則廣義的周邊產品市場規模可以擴增達到90億美元。也就是說，即使是數位內容產業鏈完整的日本，因應網路化的變革，在海外市場與周邊商品市場的銷售上，純數位化產品的占比增加會更加明顯。

以三麗鷗為例，在2018年提出了四項基本策略：1、鎖定目標客群，進行精準行銷；2、增加更多新角色，而不只是仰賴Hello Kitty；3、體驗行銷，提升消費場域情境的體驗感；4、海外授權市場進行市場區隔。在新增角色方面，三麗鷗已經設立「動畫、數位事業部門」，專門負責動畫、遊戲、以及數位商品的開發，而同時動畫、遊戲等數位內容形式的產品，也是促進IP授權的手段。而在數位化商品方面的努力，例如在通訊軟體Line中推出旗下角色的貼圖，讓角色形象深入消費者日常社交生活，另一方面也致力於開發以旗下角色為中心的手機遊戲。

#### (四) 日本遊戲產業：從遊戲機時代過渡到手遊時代

由於日本遊戲產業包含遊戲機硬體的開發與遊戲軟體的研發，可被視為單獨的產業鏈，也同時具有高度的市場規模。日本的遊戲機產業主要由Nintendo及Sony這兩家公司為主，而根據不同遊戲機硬體系統環境進行遊戲開發的公司則包括SEGA、Bandai Namco、Konami、CAPCOM、KOEI、Square Enix等6家公司。大部分遊戲公司都有遊戲的開發及發行兩項業務，特別是大型遊戲公司，也會讓中小型遊戲公司開發的作品在自己旗下發行。而且在日本，遊戲機遊戲通常不採取數位下載的方式，會採用透過批發商將遊戲光碟在零售店鋪貨的流通方式。

日本網路遊戲公司主要有Soft Bank旗下的GungHo、GMO集團旗下的GMO Gamepot、NeoWiz旗下的Gameon、GalaLab子公司GalaJapan、以及Vector、Aiming等6家均以線上遊戲的開發或營運業務為中心。PC遊戲的發行主要採取網路發行的模式來進行流通，常用的發行平台有：Steam、Origin、DMM等遊戲平台。

日本的行動遊戲公司主要可以分為以社交網路服務為主的SNS/OTT系統和以社交軟體研發和提供為主的SAP兩大派系。其中SNS/OTT類的公司以Gree、DeNA、CyberAgent、Mixi這4家公司為主，而SAP類公司有COLOPL、Klab、

A-team、Gumi等公司。行動遊戲公司主要透過通訊商或系統商（如Google和Apple）的應用App商店、或是社交平台進行遊戲的發行或流通。

日本遊戲產業支持著數位內容產業的發展，根據日本數位內容協會的推估，2017年日本遊戲產業規模達到191.8億美元，與動漫等其它數位內容產業分庭抗禮。整體數位內容產業互相拉抬，有由漫畫改編為動畫再衍生為遊戲產品，亦有由熱門遊戲改編為動畫或漫畫的衍生可能。各個市場之間相輔相成，大幅提升日本數位內容產業的IP獲利能力。

從日本遊戲產業近幾年來的趨勢來看，家用遊戲機市場受限制於當年度是否有新機型上市帶動熱潮，影響其市場規模；而網路遊戲市場與手遊市場的迅速成長，帶動遊戲市場整體規模持續擴大。從2015年至2017年數據來看，自2013年Sony的PS4與微軟的Xbox One上市，帶動了一波高峰，之後漸趨平緩，直到2017年Nintendo推出Switch主機，遊戲機市場才又小幅上升。2017年日本網路遊戲市場與手機遊戲市場分別約有60億美元以上的市場規模，約為遊戲機軟體市場的3倍，尤其是日本手機遊戲市場規模在2009年不到2億美元，至2017年已經成長為僅次於中國大陸的第二大手遊市場。

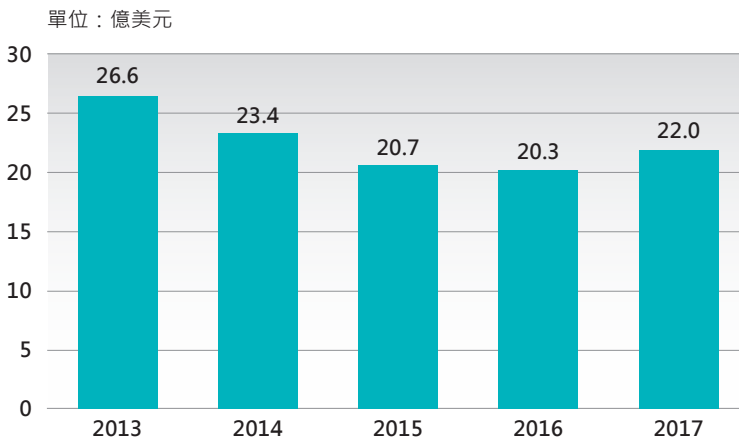


圖1-2-11 2013年至2017年日本遊戲機軟體市場規模

資料來源：日本數位內容協會；拓璞產業研究院，2018/12

日本遊戲產業逐漸從遊戲機時代過渡到手遊時代，兩大市場的增減呈現完全相反的趨勢。遊戲機市場衰退的主要原因，一方面是手遊市場崛起導致玩家的流失，透過行動裝置，輕度玩家可以更容易的接觸到新遊戲或以更輕鬆的方式遊玩，隨著智慧型手機的普及，智慧型手機持有者遠遠超過了遊戲機數量，再加上手機遊戲比遊戲機更具有便攜性及社交性，透過網路就可以很快下載到熱門遊戲作品，對於遊戲機市場的衰落推波助瀾。遊戲機市場過度仰賴新一代遊戲機的研發提升性能，但新一代遊戲機與過去玩家投資的遊戲光碟不相容、以及為了符合新一代遊戲機硬體提升性能後的系統，遊戲開發公司也必須投入高成本研發，最後開發出的遊戲雖然可能在影音表現與遊戲內容方面都有所提升，但對於輕度玩家而言，過於複雜的遊戲方式反而可能成為望之卻步的絆腳石。

### 三、主要推動政策

為了推動日本數位內容產業擴大海外輸出，自2010年中起，日本經濟產業省製造產業局設置「Cool Japan室」並與商務情報政策局的創意產業課、媒體內容課共同推動「Cool Japan (酷日本)」政策。政策的目的是在於將日本的文化產業向海外輸出，推動日本流行文化在國際市場發聲。政策的內容包含支援文化產業外銷、培育國際人才、保護智慧財產等。在產業協助面上，也針對有意經營海外市場的企業研擬稅制優惠，並在境內增設「內容特區」吸引海外人才。於2013年底，募集了政府及企業約3.5億美元的資金合作設立「海外需求開拓支援機構(又稱Cool Japan機構)」，開始正式支援相關文化產業對外輸出活動，並由日本政策金融公庫提供低利貸款，優惠中小企業。「Cool Japan」政策至今仍然持續推動當中，2017年開始更擴大納入日本觀光與和食文化推廣，至少通過了12件相關的補助計畫。

日本經濟產業省在2018年委託法人「映像產業振興機構(Visual Industry Promotion Organization, VIPO)」進行「促進先進內容技術在地區運用之研究」，以及研擬「VR等內容製作技術應用準則 2018」，推動數位內容產業採用先進技術製作。在報告中提出，導入AR/VR等技術進行數位內容製作，對於市場流通面可以提供全新的內容體驗，在產業界也實現了新的應用領域以擴大市場範疇的目的，並取得各相關領域專家的認同。在AR/VR等先進技術的推廣對象，包括希望製

作者在製作內容之初，就考慮以AR/VR的方向進行製作，而非使用原本的2D技術再進行後續的3D化。對於一般的企業或機構，也希望多加採用AR/VR技術進行廣告製作，或是運用在地方的觀光產業。

2018年2月，東京大學為了推動VR相關先進基礎研究、整備以VR應用為目的的教育研究基礎設施，設置了「Bi-Channel Reality教育中心」（又稱「VR教育中心」），與其他大學、博物館、以及企業等互相合作，推廣以VR教育中心為主的教育體系，並推動產學合作。例如Sony與東京大學為了培育次世代技術人才，包含AR/VR等新領域在內，開設「人類延伸（人間擴張）學」。

2017年7月，日本Location-Base VR協會正式啟動，Location-Base VR協會主要是「設施型VR體驗中心/場域」經營者以及內容製作相關的業者共同參與的協會。目前在日本掀起熱潮的VR體驗場域，透過協會，經營者們可以互相交流場域經營的經驗、並研擬共通問題解決方案。Location-Base VR協會提供了企業橫向聯繫的管道，並以解決產業所有課題為目標，例如針對VR體驗場域的年齡限制等，自主制定相關的策略及經營方針。

除此之外，目前日本政府也正在著手討論基於AI產生的著作物相關的法規，從2016年開始，就開始討論由AI產生的作品（AI創作物）應如何納入著作權保護的對象。由AI生成的音樂、動畫、3D內容等，並不包括在日本現行的著作權法保護的對象，因此在2017年日本「創新資訊財產檢討委員會（新たな情報財検討委員会）」，提出為了促進產業競爭力，在利用導入AI的基礎之下，應該建構新的智慧財產管理法規。

在相關的報告中提出，由AI技術製作出來的數據資料，究竟是否能夠被視為「創作品」，其「創作性」有待認定，因此有必要從根本開始檢討現行的智慧產權相關規章，包含著作權、智慧財產權、以及其他相關知能財產等應全部一併納入討論。由於目前日本對AI創作物並沒有進行保護，如果以資訊流通的層面來看，在商業自由的前提之下，AI的創作物可免費流通取得、以人為創作者的創作物在受到著作權的保護下，必須付費取得，可能會減少付費創作物的流通、降低人類創作者的意願。

「創新智慧財產檢討委員會」總結提出「知能財產推進計畫 2017」，並指出新的智慧產權將不限於利用AI產生的小說、音樂、繪畫等內容產業，預計將納入包

含製造業、農業、廣告宣傳業、零售業、金融保險業、運輸業、健康產業等延伸產業，有利用到AI技術所產生的內容皆屬保護範疇。透過智慧產權保護的觀點，建立擴充智慧財產保護系統，以強化產業競爭力為目標推進。

因此，由智慧財產權法規的修正，制定數據資料利用的準則，修正不法取得資料的競爭防止條款，以及調整著作權法的彈性，將有助於日本社會在邁入AI等創新科技應用，面對新型態創作物產生時的產權認定，並且推動企業採用AI科技協助發展的意願、保護其所衍生的數據內容資料。

### 第三節 韓國

#### 一、產業範疇與規模

根據韓國情報通信產業振興院的調查結果，2017年韓國數位內容產業規模約達401億美元，相較於2016年的371.5億美元，小幅成長7.8%，其中仍以數位遊戲占整體產值23.4%居冠，數位情報內容（新聞、網誌、部落格、線上直播、自媒體等）占13.9%、數位內容流通平台（社群平台、網路動漫平台、網路影音平台、直播平台等）占12.6%表現亮眼，同時所有數位內容產業次領域均呈現正成長，請見圖1-2-12。

根據韓國文化產業振興院的統計，2017年韓國遊戲產業總營收達104.9億美元，其中仍以線上遊戲獨占鰲頭占45.9%，行動遊戲次之占36.4%，而網咖收入則隨著線上遊戲的帶動，亦占15.1%。

韓國的遊戲產業在其國內的數位內容產業獨占鰲頭，不過面對海外的競爭仍然存在隱憂，根據遊戲與電競市場分析公司Newzoo統計，2018年韓國遊戲在全球市場占有率排名第四，海外營收估計為57.6億美元，比起前三名中國大陸的344.0億美元、美國的315.4億美元、以及日本的177.2億美元差距不小。在海外市場方面，中國大陸占據了全球的60.5%市場，同時由於2017年中韓兩國曾經發生過薩德議題的外交爭議，中國大陸全面停止韓國遊戲進入其市場，成為不利韓國遊戲產業海外市場發展的重要因素。

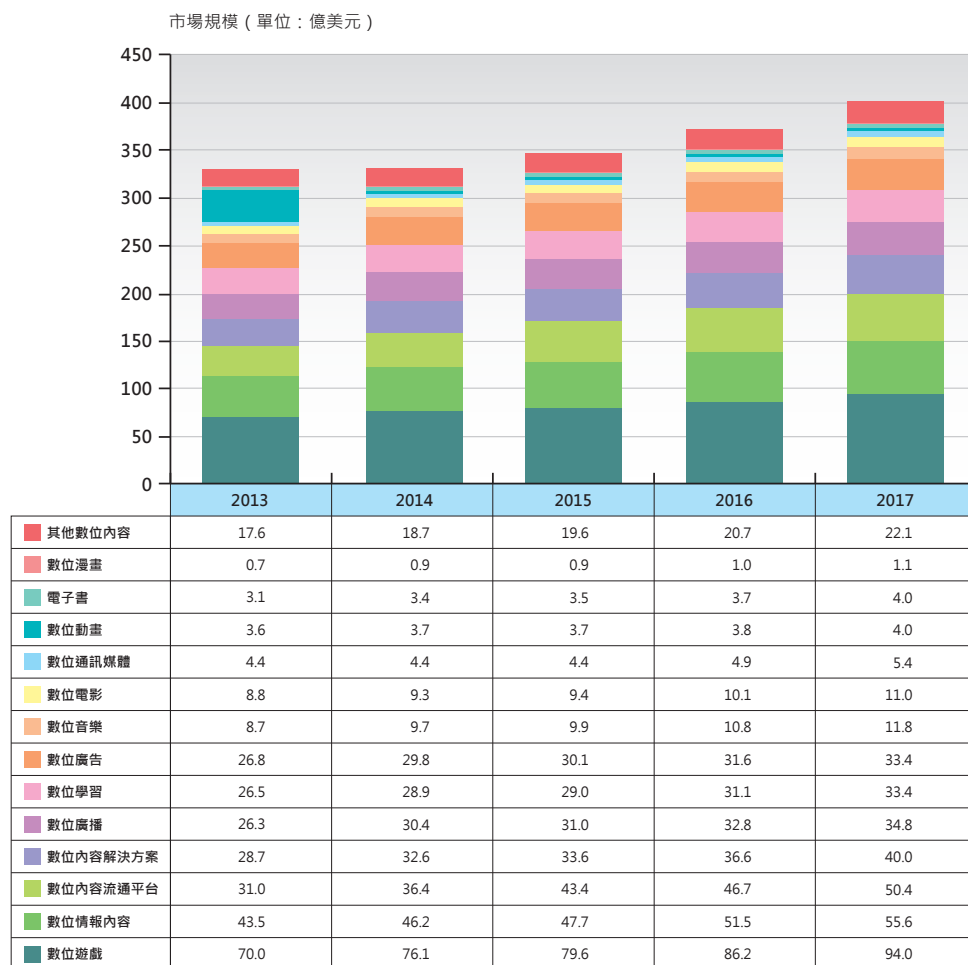


圖1-2-12 韓國數位內容產業市場規模

註：「數位通訊媒體」包含個人電腦與行動手機使用之通訊相關應用軟體或App；「數位內容解決方案」為提供傳統媒體轉為數位化之相關產業；「數位內容流通平台」包含各項提供企業或個人刊登數位化內容資訊之平台業者；「數位情報內容」為提供內容資訊產出之業者；「數位遊戲」包含一切數位化製作之遊戲。

資料來源：韓國情報通信產業振興院；拓璞產業研究院，2018/12

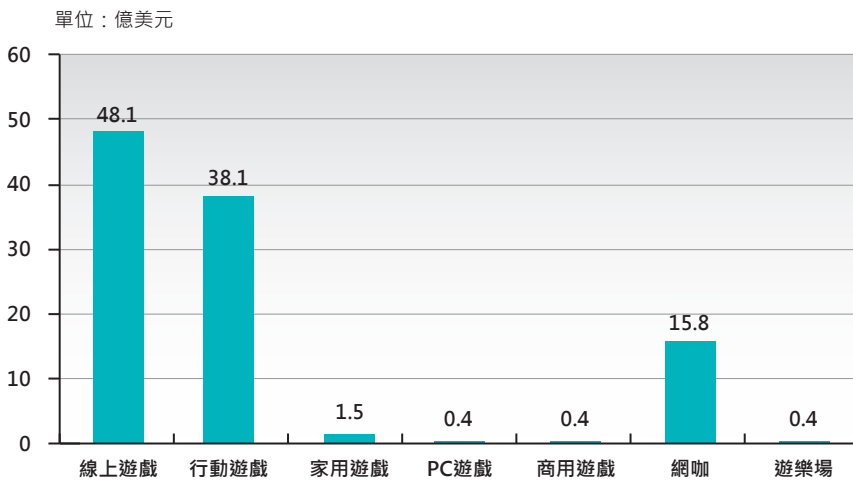


圖1-2-13 2017年韓國數位遊戲產業營收分布

資料來源：韓國文化產業振興院；拓璞產業研究院，2018/12

## 二、產業發展現況

韓國身為遊戲生產大國，亦是遊戲消費大國，韓國政府以政策扶植遊戲產業發展，自2015年起每年規劃約120萬美元的補助金額供遊戲開發者申請，相關企業不論規模大小都可以申請補助金，所開發的遊戲主題也沒有限制，門檻不高。同時，遊戲產業發展最需要的人才，韓國早於1996年就開始進行有計畫的培育，到2012年已經形成一個從高中到研究所的多層次完整人才培與體系。根據統計，至2017年韓國相關的遊戲教育機構包括有6所高中、28所大專院校、9所研究所、以及4所網路通訊學校。

然而，除了遊戲產業之外，韓國數位內容網路平台的崛起，逐漸在其數位內容產業中占據重要地位。尤其是其網路漫畫平台，成為文化向外輸出重要的出口。根據韓國文化產業振興院發布的報告資料顯示，韓國2017年的漫畫相關產業銷售額約為9億美元，出口金額則達到了4,000萬美元的規模。

在漫畫產業方面，韓國傳統的漫畫出版業在全球並沒有很大的影響力，但網路漫畫的發展卻非常強勁，為韓國動漫產業的發展帶來推動力。根據韓國KT經濟研究所報告顯示，2017年韓國網路漫畫衍生市場規模可達6.5億美元，到2020年，則有望達到9億美元。而伴隨著網路漫畫市場的興起和不斷成熟，包括海外出口額在內，整個漫畫市場的規模也在不斷增加。

### (一) 韓國網路漫畫發展脈絡與趨勢

根據韓國漫畫影像振興院發布的2017年網路漫畫市場調查結果，韓國近幾年網路漫畫市場的變化趨勢有以下幾點觀察：1、從作品數量來看，2013年的343部到2017年的1,759部，在4年間呈現了超過400%的增幅，由此可見網路漫畫的影響力大幅增加的趨勢。2012年網路漫畫的數量還不超過200部，但是隨著2013年專門網路漫畫平台的登場，對網路漫畫的發展有重要的推動作用。2016年網路漫畫的數量達到高峰，為1,859部，2017年則略有減少為1,759部。2、在2017年發布的共1,759部網路漫畫作品中，平台獨占的有1,169部，非獨占的有590部。3、2017年韓國進行作品連載的網路漫畫家共2,950名，就韓國人口5,000萬左右來看，大約是不到2萬人中，就有1名網路漫畫家的比例。此外，從2013年到2017年，只創作了1部作品的網路漫畫家為3,308名，創作2部的為801名，3部以上的則為770名。

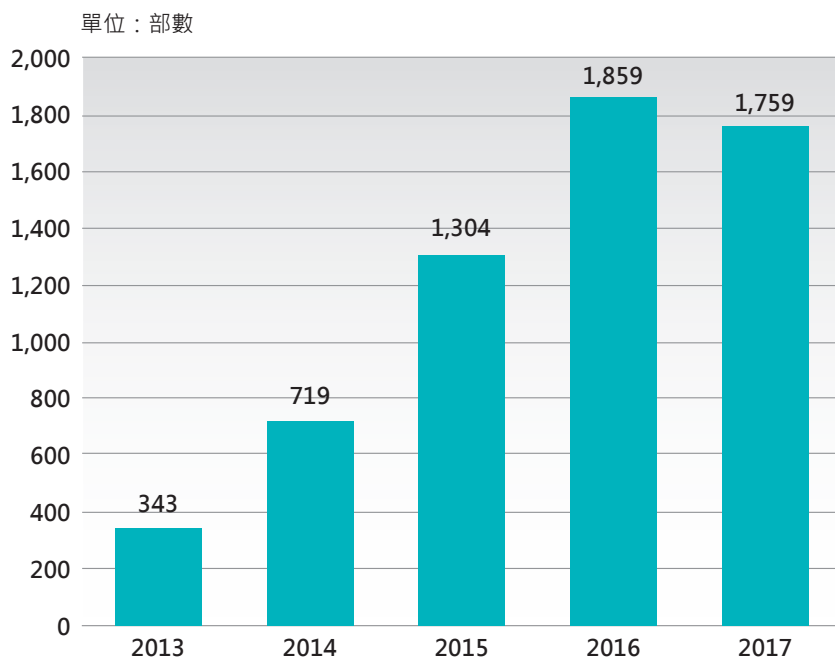


圖1-2-14 2013年至2017年韓國網路漫畫刊登部數

資料來源：韓國漫畫影像振興院；拓璞產業研究院，2018/12



表1-2-4 韓國2017年排名前10網路漫畫平台

排名	平台名稱	作品數量	獨佔作品數量	設立時間	特色
1	Lezhin	383	157	2013/06	網路漫畫收費(部份免費)/漫畫收費
2	One Store	355	82	2013/04	網路漫畫免費/漫畫收費
3	Toptoon	342	129	2014/01	網路漫畫收費(部份免費)/漫畫收費
4	Toomics	262	76	2015/04	網路漫畫收費(部份免費)/漫畫收費
5	Bomtoon	242	75	2015/07	網路漫畫收費(部份免費)/漫畫收費
6	Naver	225	87	2003	網路漫畫免費/提前閱覽收費
7	Comica	208	48	2016/03	網路漫畫收費(部份免費)/漫畫收費
8	Mrblue	195	62	2015/07	網路漫畫收費(部份免費)/漫畫收費
9	Daum	181	54	2005	網路漫畫免費
10	Ktoon	169	43	2013/07	網路漫畫收費(部份免費)/漫畫收費

資料來源：韓國漫畫影像振興院；拓璞產業研究院，2018/12

韓國網路漫畫市場的發展與入口網站Naver和Daum對市場的開拓，以及越來越多垂直化的專門網路漫畫平台的出現密不可分。Naver和Daum以現有的作者為中心，提供優秀作品的同時，也積極展開對人才和優秀作品的挖掘，設立了「漫畫挑戰」、「我也是漫畫家」之類的競賽機制，使整個平台的發展處於良性循環中。此外，還積極引進廣告商和代理商等。廣告商和代理商的增加，引入資金，使得平台能夠漸漸累積最終消費者的數量。總之，平台營運的方式使兩家網站超越了單純媒體平台的範疇，進而發展建構了較為完善的產業體系。

Naver除了韓國本土的Naver網路漫畫平台之外，在2014年7月發布了專門以海外市場為對象的國際漫畫平台Line Webtoon。目前，Naver網路平台的使用者已經超過了4,000萬名，其中超過2,200萬名是海外用戶。其次，韓國最大的入口網站之一Daum和主打產品為行動通訊軟體KakaoTalk的Kakao在2014年5月宣布合併，於同年10月14日在韓國股市上市並掛牌交易，旗下的KakaoPage和Duam Webtoon由Podotree進行營運，在韓國國內的每月經

常使用者超過1,000萬。KakaoPage透過「等待就免費」的服務，增加了想要免費閱讀網路漫畫的用戶數量，同時鼓勵對下一話感興趣而不想等待的用戶進行購買，其平台上累計銷售額超過10萬美元的作品就達到了614部。

綜合來看，以搜索和社區服務為中心的入口網站（Daum、Naver），在初期採用的是透過網路漫畫的內容引起使用者關注，並以瀏覽流量為基礎，使廣告商參與其中，從而帶來盈利的「廣告型模式」，大量使用者在免費閱讀網路漫畫的同時也接收到廣告資訊。相反的，擁有穩定市場和收費體系的通訊公司旗下的網路漫畫平台，如One Store等，採用的是確保眾多內容供應商參與，並向使用者收取手續費的「仲介型模式」，重點是要透過和值得信賴的企業合作，提供內容產品。Lezhin、Toptoon等平台的情況又有所不同，不像入口網站一樣擁有大量的使用者基礎，也不像通訊公司那樣有穩定的客戶層，它們必須以自然的內容資訊為中心，來吸引讀者。透過販賣內容資訊來獲得盈利，這種方式也可稱為「資訊仲介型模式」。

### （二）韓國網路漫畫平台營運特性

據韓國《2018年漫畫產業白皮書》的資料顯示，韓國使用者在2017年最常用的網路漫畫平台為Naver Webtoon（76.9%）、其次則分別是Daum Webtoon（9.4%）、Lezhin Comics（3.8%）、KakaoPage（2.9%）、Ktoon（1.2%）等。以排行前3的網路漫畫平台為例，在營運與獲利等方面也各有區別和特色。

#### 1、Naver Webtoon

作為韓國最受矚目的網路漫畫平台之一，Naver Webtoon 2017年的國內市場占比超過54%，每月經常使用者則超過3,500萬名。在平台的設置方面，相對開放的內容參與行為的鼓勵是亮點之一，無論是具有極大影響力的挑戰聯賽還是使用者能夠積極參與其中的簡單創作及交流社群區塊，在增強用戶黏著性的同時也挖掘了很多優秀的人才，並推出了大量的人氣作品。

在Naver Webtoon刊載2017年最受使用者喜愛的網路漫畫作品排行中，「看臉時代」、「戀愛革命」、「神之塔」、「心靈的聲音」、「與神同行」等多部漫畫都是在Naver Webtoon上獨家連載的免費閱讀

作品。以人氣作品為基礎，進一步的IP銷售策略，涉及動畫、影視、遊戲等多方向的開發也得以進行。

而作品的訂閱，Naver Webtoon和Lezhin Comics一樣採取的都是代幣訂閱的形式，以簡化整個付費流程。前者的訂閱又分為具一定期限的借閱付費以及永久的購買付費。以同時在三個平台上都有上線且完結的漫畫作品「毒鼓」為例，該作品共有90話，在Naver Webtoon上前3話免費閱覽，從第4話開始每話限時閱覽需付2個代幣，從第1話開始永久購買閱讀則每話需付4個代幣。若不計入平台推出不定期優惠活動的前提下，可以看出，平台對讀者的消費習慣和消費能力都有較高的要求。

### 2、DaumWebtoon

與其餘兩個平台不同，Daum Webtoon並沒有採取代幣的購買模式，而是直接儲值結算。在Daum Webtoon的「等待就免費」區塊，以排行前10的人氣作品為例，通常從10話左右開始收費，每話付費金額為200或300韓元（約0.2至0.3美元）。等待就免費的閱讀模式是指，首次閱讀作品時，平台會贈送一張免費的閱讀券，且僅可閱讀一話。根據1到3天不同時間的等待，會再次贈送免費的閱讀券以方便新一話閱讀。

### 3、Lezhin Comics

Lezhin Comics作為主打付費閱讀的網路漫畫平台，憑藉創新的商業模式快速成長和發展，在成立第一年就獲利。2017年Lezhin Comics的銷售額為0.46億美元，與2016年同比成長了29%。因此在內容構成、收費方式以及商業合作等營運策略都有別於Naver Webtoon和Daum Webtoon。

針對不同性別和年齡提供作品，透過買斷模式促使讀者在App內付費購買，是Lezhin Comics採取的理想營收模式。平台首先對內容題材做了更細的劃分，分為戀愛、劇情、奇幻、搞笑、動作、學院、懸疑、恐怖、飲食、日常、科幻、冒險、時代劇、運動、驚悚等。特別是成人向內容區塊的設立（需進行身份認證且需在網頁端進行瀏覽），為平台帶來了無論是消費能力還是使用者黏著性都更強的讀者群體。在成人向漫畫內容中，提供了相比於針對男性向的成人漫畫，遠遠不足的女性向成人漫畫，也被看作是平台成功的重要因素之一。

此外，Lezhin Comics平台內容的付費章節閱讀必須直接透過代幣進行購買。以平台榜單上的前10名作品為例，成人向漫畫內容一般從第2話就開始收費，每話付費金額約300至500韓元（約0.3至0.5美元）。Lezhin Comics平台實施多儲值送積分（1積分對應1韓元，累計一定積分可進行儲值抵扣）的同時，和教育、金融、科技、娛樂、醫療、餐飲等多個領域的品牌進行商業合作，提供廣告欄位的同時又透過會員註冊、商品購買等多種途徑贈送大量的代幣。

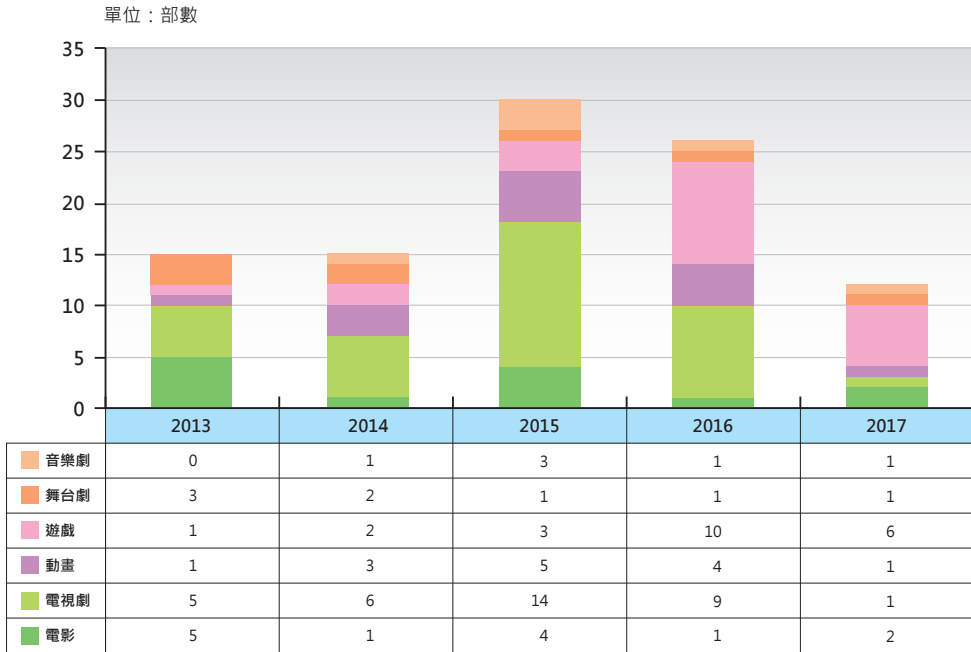


圖1-2-15 2013年至2017年韓國網路漫畫IP改編統計

資料來源：韓國漫畫影像振興院；拓堞產業研究院，2018/12

### （三）韓國網路漫畫改編影視作品

根據韓國文化產業振興院的統計，從2006年到2017年，由網路漫畫改編而成的影視作品超過了60部，其中電影（不包括動畫電影）為22部，電視劇為40部。

從觀影人次來看，「苔蘚」、「26年」、「隱秘而偉大」、「局內人」等聚焦現實題材、票房情況較為理想的作品，進一步證明了網路漫畫IP改編電影的影響力和更多可能性。其中，「局內人」是根據尹泰浩同名漫畫作品改編的犯罪電影，講述了可以左右韓國社會的「局內人們」彼此之間義氣和背叛的犯罪故事，同時也揭露了韓國社會的腐敗和不正之風，上映之後連續打破了數項紀錄，且觀影人數總計突破900萬人次。

而2017年12月上映、改編自漫畫「與神同行」的電影作品「與神同行」，以韓國傳統民俗神的世界和現實世界為基礎進行描繪，憑藉能夠產生共鳴的親情主題以及充滿想像的奇幻內容引起了極大的迴響，韓國國內1,441萬的觀影人次刷新了漫改電影的票房紀錄，也一躍成為韓國電影票房史上的第2位。

表1-2-5 韓國漫畫改編電影觀影人次前10大

名次	電影名稱	上映日期	觀影人次
1	與神同行	2017/12	1,441萬
2	局內人	2015/11	907萬
3	隱密而偉大	2013/06	696萬
4	苔蘚	2010/07	335萬
5	26年	2012/11	296萬
6	鄰居	2012/08	243萬
7	傳說的拳頭	2013/04	174萬
8	我愛你	2011/02	165萬
9	傻瓜	2008/02	97萬
10	純情漫畫	2008/11	73萬

資料來源：韓國文化產業振興院；拓璞產業研究院，2018/12

與漫改電影相比，漫改電視劇作品的題材呈現更多樣化的發展趨勢，且出現了很多人氣極高的作品，也使得網路漫畫和IP改編的風潮得以擴大和發展。愛情喜劇題材的如「鄰家花美男」、「戀愛細胞」、「心靈的聲音」等，都市懸疑題材的如「看見味道的少女」、浪漫校園題材的「奶酪陷阱」以及貼近現實職場題材的「未生」等，在韓國國內與國外都具有一定知名度的作品。

其中作為韓國tvN電視台8周年特別企劃推出的「未生」，以社會新鮮人的視角描繪了現實職場的面貌，講述了人生只有圍棋的主人翁在職場上所經歷的殘酷而又勵志的故事，播出之後最高收視率突破10%，且在社會中特別是上班族群體中引起強烈的迴響。「未生」改編自尹泰浩的同名網路漫畫作品，該漫畫曾獲得韓國文化大獎漫畫環節總統獎和韓國國會大獎最佳漫畫獎，此外根據該作者其它漫畫改編的「苔蘚」、「局內人」電影作品也都相當成功。

#### (四) 韓國網路漫畫改編動畫遊戲

截至2017年，韓國由網路漫畫IP改編而來的動畫遊戲作品達45部，其中動畫為18部，遊戲為27部。

網路漫畫IP的動畫化主要呈現出兩個方向，一是選取平台上人氣較高的漫畫作品進行改編，如趙石的「心靈的聲音」先後被改編為遊戲、動畫、電視劇進行播出等；此外，也有為了開發周邊商品，而將網路漫畫作品進行動畫化的選擇，如2016年ANIMAX韓國頻道為了開發自有IP而開始經營網路漫畫平台SpinA，並選取了連載作品「貓爪狗爪」進行動畫化，在自有頻道進行播出並進行周邊商品開發。

與影視產業相比，韓國的動畫產業在市場規模以及體系完善等方面都還存在著距離，因此相比影視化，韓國網路漫畫IP動畫化的情況並不理想。從2009年推出的「來吧！便利店」開始，截至2017年，大約有18部網路漫畫作品進行動畫化，其中也只有早期認知度較高的搞笑動畫「別放精神線」、以及「血型小將」、「心靈的聲音」等為數不多的幾部作品取得了一定的人氣。

其中「血型小將」雖然改編自韓國漫畫家Real Crazy Man的「有關血型的簡單考察」，但整體策劃和製作則由日本動畫公司Assez Finaud Fabrick承攬。此外，韓國第一部動畫電影化的網路漫畫作品，姜草的「時間」經過很長時間的籌備製作，於2015年上映，但最終只獲得了3.8萬人次的觀影成果。

2007年發行的「姜草的純情漫畫」是第一部由網路漫畫改編的遊戲作品，近年來韓國遊戲領域對網路漫畫IP的需求也日益增多。2016年至2017年網路漫畫的遊戲化產品達到16部，其中也不乏「高校之神」、「大貴族」、「與神同行」、「心靈的聲音」等多部人氣網路漫畫作品的改編。

網路漫畫的遊戲化改編憑藉原作人氣的加持首先佔有一定的優勢，以「高校之神」為例，原在Naver Webtoon上已經連載超過了370話，讀

者平均評分也達9.8，深受中學生群體的喜愛，相關遊戲產品在Apple App Store（韓國地區）遊戲類App中歷史最高下載量和營收都曾排名第一。

### （五）韓國網路漫畫IP的舞台劇或者音樂劇改編

從線上到線下，網路漫畫IP的舞台劇或者音樂劇改編也是開發方向之一。截至2017年，韓國由網路漫畫IP改編而來的舞台劇、音樂劇作品共有25部，其中舞台劇為14部，音樂劇為10部。

姜草的作品在舞台劇領域也有突出的表現，2003年開始連載的「純情漫畫」於2005年開始進行公演，成為首部被改編為舞台劇的網路漫畫作品，隨後「傻瓜」、「我愛你」等作品也隨之進行了改編。最早的網路漫改音樂劇則可以追溯到2007年的「偉大的蓋茨比」，該作品改編自姜度河的同名漫畫，講述了幾個20多歲的青年人關於事業、愛情、友情的成長故事。

而無論是舞台劇還是音樂劇，都呈現出圍繞人氣IP改編且具有較長生命週期的特點。例如「純情漫畫」以「純情漫畫第二季」、「New 姜草的純情漫畫」等名稱進行的公演直到2015年還在進行，舞台生命力超過10年；此外「三峰理髮店」自2012年公演以來，已連續5年與觀眾見面；「青春混合曲」則從2013年到2017年已連續上演4年。

### （六）韓國平台化類型

目前在韓國具有代表性的網路小說平台可分為四大類，分別是大型入口網站平台、同人文學社群、專門的網路內容平台以及出版社和圖書通路商的網路平台。

#### 1、大型入口網站平台

Daum在2013年4月9日推出了KakaoPage平台。起初，KakaoPage以行動內容為主的收費內容平台為目標，試圖維持內容生產者自由進行創作、消費者進行付費瀏覽的模式。但是，平台本身獲利不佳，加上當時使用者對於收費內容存在一定的抵觸，進展並不順利。

為了建立平台的固定會員，KakaoPage從2014年4月開始提供免費網路小說的閱讀，同年下半年又展開「等待就免費」的服務，逐漸在付費領域上取得成功。KakaoPage 2016年1月的月營業額突破900萬美元，2017年第一季營業額達2,745萬美元，會員數量也從2013年的

300萬人增加到2017年1,472萬人。此外，為了串連內容流通產業鏈，KakaoPage還於2015年12月收購了專門從事內容服務的Podotree平台。

Naver於2013年1月15日推出網路小說區塊，與KakaoPage提供圖片檔、採用橫向閱讀的方式不同，Naver的網路小說在PC端和行動端都採用滾動式的閱讀方式。從2013年開始，Naver網路小說平台開始透過作品徵選大賽選拔新人作家和優秀作品。參加挑戰賽的選手在2017年累計達到19萬人。和KakaoPage一樣，Naver也致力於網路小說IP向網路劇、電視劇、電影等方向的轉化，以推進版權收益和周邊商品收益。

### 2、同人文學社群

在網路小說的概念出現之前，作者通常會把個人寫的小說上傳網路社群、部落格等進行交流溝通。在這個過程中，以同人作品為中心的社群，在部落格以及推特等社交網站上得到了發展。「Only展」就是以二次創作為基礎，線上同人文學社群所產生的內容發展到線下慶典活動的典型例子。

### 3、專門的網路平台

由同人文學社群發展而來的Joara、Munpia是免費和收費並行的網路小說平台。Munpia起初定位於武俠小說的網路平台，2013年8月開始提供收費服務，2017年追加了戀愛題材的網路小說和網路漫畫服務，成為綜合性的內容收費平台，但主流趨勢還是武俠和奇幻。人氣作品有「財閥家的小兒子」、「頻道大師」等。

Joara作為韓國發展時間最久的網路小說平台，成立於1999年4月6日。該平台提供多樣題材小說作品的同時，核心定位為戀愛小說。此外，相比PC端，其會員更偏向於行動端進行瀏覽，比例達91%。截至2017年，在該平台上連載的作品累計達到46萬部，篇幅平均達到950回，代表作品有「記憶」、「我是貴族」等。

### 4、出版和圖書通路商的網路平台

代表平台有Britg、Justoon、Tocsoda等。其中KYOBO文庫2017年4月營運的Tocsoda平台，從一開始就獲得極高的關注。從2016年12月測試版上線開始，Tocsoda就推出總獎金為13.5萬美元的大獎賽，此外每月也會選定5到10部的自由連載作品給予約1,000美元的創作獎勵金。



作為第一部電視劇化的網路小說「屋塔房小貓」，於2001年在MiClub網站上開始連載，同年出版並成為暢銷書籍。該作品2003年以星期一、星期二連續兩天播放的形式在MBC電視台播出。雖然使用了在當時社會來說有些衝擊性的婚前同居的題材，但是收視率超過40%，並獲得超高人氣。

「擁抱太陽的月亮」於2004年在Romantique網站上開始連載，2005年第一次出版，初版1萬冊全部售罄後不再發售，但2010年重新改版之後發行了30萬冊，至今銷售超過80萬冊。2012年改編為電視劇播出後，收視率突破40%，首播和重播的廣告收益超過1,100萬美元。在韓國擁有超高人氣的「擁抱太陽的月亮」版權出售到日本、泰國、香港、新加坡等7個國家，加上其他附加版權總收益超過1,800萬美元。

「雲畫的月光」網路小說於2013年10月至2014年12月在Naver上連載，2016年8月改編為電視劇在KBS2上播出，創下了22.9%的高收視率，而且就在2016年9月一個月內，該作品的付費閱讀金額超過4.5萬美元。

「我的野蠻女友」於1999年8月在pc通信上開始連載，擁有超高人氣，2000年小說出版，2001年被改編為電影。電影當時在韓國國內創造約有488萬人次觀看的紀錄，之後DVD的銷售量超過了11萬張，進而在中國大陸、香港、日本等地也引起了巨大迴響。

除了電視劇和電影化，以網路小說為藍本進行漫畫和遊戲的改編也成為一種趨勢。網路小說「月光雕刻師」於2007年開始在LogMedia上連載，2013年開始在KakaoPage上二次連載，僅一個月銷售額就超過9萬美元，成為最暢銷的幻想小說之一。該作品從2015年開始以漫畫的形式在KakaoPage上連載，並由XLGames遊戲公司改編製作，於2016年在中國大陸、日本等海外14個國家進行發售。

「甜蜜的婚禮」於2014年開始在Naver網路小說平台上連載，第二年就能達到每月至少9萬美元的銷售額，超高的人氣使其改編成漫畫，於2017年6月開始在Naver網路漫畫平台上連載。此外，網路小說「皇帝的獨生女」於2014年開始在KakaoPage上連載，2015年改編為網路漫畫，讀者數量超過400萬人，2016年銷售額突破120萬美元，2017年第一季度銷售額則創下80萬美元的紀錄。

### 三、主要推動政策

#### (一) 韓國數位內容產業整體政策脈絡

韓國數位內容產業係在創造經濟 ( Creative Economy ) 思維脈絡下推動，其關切主題已從「文化產業」及「文化內容產業」，轉換到「內容產業」。在此脈絡背景下，也可觀察到韓國數位內容政策工具組合的調整，更關注在內容與平台的融合，加速促成未來價值的創造。例如，從2009年開始，韓國許多ICT產業相關的研究開始不斷呼籲政府應該提出整合CPND架構的相關政策，分別為：Contents ( 內容 )、Platform ( 平台 )、Network ( 網路 ) 及 Device ( 載體 )。因此，促進整體內容產業的發展、選擇及培育策略性的內容產業、以及內容產業的融合發展成為推動政策的重要部分。

2013年在「創造經濟」發展之概念下，未來創造科學部 ( Ministry of Science, ICT and Future Planning, MSIP ) 也出台許多促進ICT與其他產業的相關措施，以驅動新興應用發展；為能促成產業大規模的轉型，韓國政策也特別強調建立產業良性循環發展的生態系，作為全球市場擴張之動能。2014年，韓國政府提出K-ICT策略，聚焦9大戰略產業的培育，包括：內容 ( 如數位內容、大數據 )、裝置 ( 智慧裝置，多側重穿戴式裝置與相關零組件 )、服務 ( 5G 及高畫質影像 ) 及基礎建設 ( 軟體、物聯網、雲端及資訊安全 )。尤其，在推動過程中，韓國政府積極的協助提供示範應用場域和拓展海外市場，加強應用內容服務的能見度及知名度。

#### (二) 韓國漫畫產業的相關政策支援

韓國文化產業振興院從強化創作領域發展，改善漫畫產業環境出發，在新人漫畫家和作品的企劃開發、連載漫畫製作、全球化漫畫項目發掘、漫畫平台流通等多個方向提供了支援。此外，為了漫畫作品的海外輸出，也積極推動漫畫作品宣傳專案、全球化管理支援等業務。相關作法分述如下：

- 1、漫畫平台的合作：韓國文化產業振興院在2016年透過與多家漫畫平台的合作，進行作品徵選活動，共選出了29部作品。入選的新人作者在獲得指導以及連載機會的同時，所創作的作品還有海外連載以及影像作品改編的機會。透過系統化的連載支援，強化漫畫產業的創作基礎以及流通環境，韓國文化產業振興院在2016年也選出了36

部連載中作品進行支援，被選定的作品同樣有機會進行海外連載和後續的周邊商品開發。

- 2、漫畫原作的二次開發支援：主要從動畫、遊戲、影視、公演等多個方向展開，而隨著業界對漫改影視模式的關注持續增加，提供預算和形成的規模都在不斷擴大。如2017年播出的電視劇「河伯的新娘」，其漫畫原作在韓國漫畫雜誌WINK上連載超過10年，並在俄羅斯、匈牙利等多個國家出版了單行本。
- 3、韓國漫畫向海外的輸出：韓國文化產業振興院在相關的海外管理費用（如稿費、翻譯、宣傳等方面）進行補助，在推動海外事業發展的同時，透過韓國共同館的經營，積極參與海外市場的展覽活動等，旨在實現韓國漫畫的全球化流通。舉例來說，2016年韓國共同館在北京國際圖書展和法蘭克福書展上達成了360多件交易專案，並簽署了約355萬美元的出口合約。此外在KBEE 2016、Knock 2016、印尼K-Content Expo以及世界網路漫畫論壇等活動上也對漫畫作品進行宣傳展示，提高知名度的同時，共洽談交易了96個專案。
- 4、人才培育：韓國漫畫影像振興院透過「大韓民國漫畫大賞」、「今天我們的漫畫」、「大韓民國創作漫畫徵集」、「富川漫畫大賞」、「全國學生漫畫徵集」等評選活動，對優秀作品以及作者進行發掘，隨後在一定的人才培養體系下，通常是以漫畫家（輔導）和預備漫畫家（被輔導）以1:3的比例組成15隊共60名的形式進行現場指導。
- 5、網漫創作體驗館：韓國漫畫影像振興院在韓國各地共設置了約30家網漫創作體驗館，也為預備創作者開設數位漫畫創作學院的教學課程，2016年約有1,300名學員參加。在把教育體系和平台徵選活動等緊密結合的同時，也積極宣導對漫畫版權的保護教育。
- 6、打造富川的漫畫城市形象：韓國漫畫影像振興院對富川漫畫城市品牌的打造，主要從博物館的營運、國際漫畫節的舉辦等方面推動，營造濃厚的漫畫文化氛圍。作為韓國最大的漫畫盛會之一，富川國際漫畫節於1996年開始舉辦，平均每年參加人數超過10萬人，包

含特別企劃展、海內外內容展覽、研討會等多項活動。在促進海內外交流以及漫畫產業發展的同時，也進一步強化了富川在韓國漫畫城市的地位。此外，為了打造富川的漫畫城市形象，韓國漫畫影像振興院還在14個地方推動18項的文化內容協議，包括角色形象的運用、幼兒中心漫畫外牆、市內公車漫畫等各式各樣的城市形象塑造事業。

漫畫產業因網路市場的變化快速的發展和擴展，但同時在法律政策上的制訂要求也更高。在韓國，與漫畫相關的法律種類繁多，按不同領域劃分，一是為了振興漫畫產業的《漫畫振興相關法》、《內容產業振興法》、《文化藝術振興法》、《文化產業振興基本法》、《大眾文化藝術產業發展法》、《資訊通信振興和融合等相關特別法》等；二是涉及漫畫交易公正化的《壟斷限制和公正交易相關法》、《條款協議限制相關法》、設計製作領域公正交易的《版權法》、《智慧財產權基本法》、《出版文化產業振興法》、《轉包交易公正化相關法》、流通領域的《電子通信事業法》、使用領域的《電子商務等消費者保護法》等；三則是保護漫畫創作者權益的《藝術家福利法》、《勞動標準法》等。

除了法律政策的支持，業界機構在版權維護以及創作流通環境改善等方面也給予了一定的支持。成立於1968年的韓國漫畫家協會，旨在促進漫畫家之間的交流和合作，並維護相關權益等，協會的日常業務就是改善業界的創作環境、解決漫畫家所面對的不平等合約問題等。截至2017年，會員人數達1,300人，其中也不乏李忠浩、尹泰浩、姜草等韓國人氣極高的漫畫家。韓國漫畫家協會於2017年下半年主要致力於打擊非法共用網站，此前也曾聯合Naver Webtoon、Daum Webtoon、Ktoon等共11家韓國代表性漫畫平台簽訂協議並成立了自律委員會，並由來自法律、青少年、教育等各領域的專家組成，以方便漫畫家和平台、讀者之間相互協調關係。而成立於2002年的韓國漫畫出版協會，曾發行了名為「幽默音樂會」的漫畫雜誌，對專業漫畫雜誌的發行以及漫畫版權保護等方面一直保持關注。並透過「漫畫版權保護協議會」的運作，與韓國版權委員會、韓國版權保護院等相關機構團體合力推動漫畫著作版權的保護以及相關產業環境的改善。

## 第三章 小結

### 一、創新科技推動全球數位內容產業

數位內容產業與娛樂密不可分，美國是全球娛樂產業發展數一數二的大國，同時也推升了數位內容生產的需求，包含電影工業對動畫、視覺特效、後製的大量資金灌注，以及AR/VR技術的發展，考量一般使用者的需求，AR/VR應用的普及，還是在於能否提供足夠豐富的內容。

以PwC歷年提出的媒體與娛樂相關調查結果來看，2018年首度納入了對VR子產業成長率的推估，並認為其至2022年的成長率高達41.0%。而同時過去逐漸被認為是「傳統媒體」的電視與書籍等，其預估成長率也由負轉正，被認為有可能藉由AR/VR新技術的結合，而產生新的應用模式，互相拉抬成長動能。

至此可以觀察出，新科技的出現與內容產業的發展是相輔相成的，當新科技被研發出來，使用者最關心的議題便是可以如何應用、應用至哪些層面、能與現有的技術怎麼結合、以及如何改善人類生活等。因此除了軟硬體技術的進步，追根究柢還是仰賴必須要有足夠吸引使用者的內容，「內容為王」的定律至今沒有改變。

### 二、中國大陸促進內容生產產業化加速獲利

遊戲產業一向是數位內容產業中重要的一環，不過相較於單純由進行遊玩的玩家身上獲利，電子競技的崛起，擴大了整個遊戲產業的生態圈。電子競技目前在各國都逐漸受到重視，在中國大陸，結合直播平台，形成了完善的獲利模式。專業玩家、電競選手、或電競隊伍在網路上進行比賽或實況直播，吸引了廣大的粉絲群觀看，直播平台可以從觀看的會員當中獲利，或是獲得廣告商的贊助，同時會員的捐獻可以回饋給直播主，形成直播平台與直播主的雙贏模式。在發現電競或遊戲直播能吸引廣大觀看者之後，無可避免的電競選手明星化，推動了電競經紀公司、戰隊、聯盟結構化的經營，促使整個電競生態圈進一步擴展。

中國大陸政府以政策支持產業發展工業化，即使以數位內容產業而言，中國大陸也以設置特色小鎮的方式，在各省縣密集串連產業鏈。中國大陸以其人口優勢，其數位內容產業市場規模緊追在美國之後，而在行動裝置的普及之下，中國大陸的

網路出版產業成長迅速，使用者大多以行動載具進行閱讀。不過比起紙本書的電子化，中國大陸使用者的閱讀習慣更偏向於網路文學連載的內容。而網路文學由使用者自發性產生內容，品質良莠不齊，因此中國大陸也開始由平台著手，進行內容的管制，以提升數位閱讀的品質。

網路文學的蓬勃發展帶動了中國大陸的內容產業，近年來有為數不少的網路文學改編成戲劇，並在電視頻道或網路平台播放，除了在境內掀起收看熱潮外，同時也透過網路平台可以推廣至海外，形成IP轉化獲利的商業模式，也讓電視媒體及網路平台願意投資進行戲劇的製作。除此之外，由網路文學改編成戲劇或出版成紙本書，也擴散了閱讀的群眾，促使出版集團注意到內容的產業化，以及更加注重智慧財產權的保護。

### 三、日本數位內容產業生態圈成熟，尋求海外擴張

日本發展數位內容產業已久，其產業鏈已經相當成熟，包含動漫產業、遊戲產業、周邊商品、到現場活動，都有完整而穩定的獲利模式。然而產業鏈成熟容易遇到的困境就是成長幅度有限，以日本的動漫產業而言，電視動畫年度製作分鐘數未見成長、動畫電影缺乏年度大作、漫畫作品也未見具有足夠獲利能力的創新作品與漫畫家加入。因此向海外市場輸出、以及推廣商業模式至海外，成為推升日本數位內容產業市場規模的主要手段。

日本的數位內容產業，線上與線下的市場一向整合的十分完整，從內容的製作、播放或發售前後，都搭配許多的線下現場活動，因此數位實體商品如影碟及音樂CD等在日本一直維持穩定的銷售量。不過近年來受到網路化的衝擊，日本消費者也逐漸轉移至以網路方式觀賞與下載數位內容，造成了實體數位商品銷售量下滑。而一向是日本數位內容市場獲利主力的周邊商品市場，近來也發生了難以擴增市場的困境，因此全虛擬商品的需求，反而為日本周邊商品市場另闢蹊徑，例如經營動漫角色IP，在通訊軟體中販賣角色貼圖，以及遊戲中的虛擬寶物及其他周邊商品等，若全部估算進去，則日本數位內容周邊商品市場的獲利能力仍不可小覷。

日本優秀的數位內容產業鏈與商業模式，從動畫、漫畫、到遊戲軟硬體都受到海外市場的青睞，但面對鄰近中國大陸與韓國也都積極發展動漫產業，而不再只作為日本動漫的接受國，日本數位內容產業也開始重視創新科技帶來的發展與可能的影

響。以日本發展遊戲與遊樂園等娛樂產業的經驗，應用VR技術營運的VR體驗樂園，是目前日本熱門的娛樂場域之一。為了帶給消費者更新奇有趣的體驗、也促使內容開發業者不斷的在內容與技術上求新求變。同時以政府政策的立場，也注意到AI發展的趨勢，日本更是領先全球開始考慮與討論AI產生內容的著作權，因應未來AI時代的來臨，企圖減低對人類作者的影響，並保持整體數位內容產業的良性發展。

### 四、韓國網路漫畫商機大，數位內容平台化發展

韓國的數位內容產業為人所津津樂道的是其數位遊戲與電競產業的發展，不過近年來韓國也積極在動漫產業上尋找適合的商業模式。比起發展歷史悠久的日本，韓國的動漫對海外的影響力仍有所不足，但純就網路漫畫起家的數位內容平台，則成為網路時代下的新一代閱讀者主要的資訊接受模式。

從入口網站提供的網路漫畫開始，韓國網路漫畫培養了忠實的閱讀群眾，並從免費閱讀走向付費閱讀模式。而如Naver Webtoon、Daum Webtoon等由專營網路漫畫起家的數位內容平台，也確認了獲利的商業模式。藉由前幾話免費的模式，先引起閱讀者興趣，接著，閱讀者可以選擇以觀看廣告或等待獲得代幣，以閱讀後續的話數。不想等待的閱讀者也可以透過購買代幣，搶先閱讀後續的話數。針對已經連載完畢的作品，閱讀者可以選擇「租借」，付出較少的代幣並在限定的時間內閱讀；或是選擇「購買」，付出較多的代幣，並可下載整部漫畫隨時完整閱讀。

韓國的數位內容平台透過比賽方式徵集新舊創作者投入網路漫畫內容創作，這種由使用者產生內容的模式，促進了韓國網路漫畫市場的蓬勃發展。對於創作者而言可以經由比賽獲取獎金，正式出道成為作家之後，也能有穩定的收入來源。可以說是達到平台與創作者的雙贏，同時也促進內容市場的良性發展。

韓國網路漫畫的影響力正在不斷增加中，由於IP概念的落實，由網路漫畫改編的電視劇及電影，都獲得了廣大的迴響，在收視觀眾中大受歡迎甚至贏過原創劇本，同時也有可能吸引收視觀眾回流成為網路漫畫平台閱讀者。作為文化輸出的手段，韓國網路漫畫也開始積極經營海外市場，例如Naver Webtoon面對海外市場在通訊軟體Line上推出Line Webtoon，將韓國網路漫畫翻譯之後推出，同時也招募海外當地創作者加入創作平台。透過網路漫畫的傳播，使得網漫改編電影在韓國及海外都獲得不錯的成績，例如2017年上映的「與神同行」在韓國國內獲得了歷年票房第二位的佳績，而在中國大陸、香港、日本、甚至臺灣，也都獲得觀眾不錯的反應。

表1-3-1 亞太三大數位內容產業市場彙整

亞太主要市場	中國大陸	日本	韓國
產業範疇 (註)	<p>網路遊戲 網路動漫 線上音樂 數位出版 網誌 ( 部落格、博客 ) 電子書 電子期刊 數位報紙 網路廣告</p>	<p>遊戲 電視動畫 動畫電影 音樂 網路影音 影像光碟 周邊商品 遊具 ( 柏青哥、小鋼珠 ) 現場娛樂 海外市場</p>	<p>數位遊戲 數位動畫 數位漫畫 數位電影 數位音樂 數位廣播 電子書 數位情報內容 數位內容流通平台 數位內容解決方案 數位學習 數位廣告 數位通訊媒體 其他數位內容</p>
產業發展現況	<p>1.網路內容生產模式專業化，提升網路內容知識深度及廣度，發展知識獲利模式 2.發展遊戲電競生態圈，推動現場直播獲利模式 3.重視數位IP發展，推動動畫內容系列化，擴大相關周邊商品產出</p>	<p>1.老牌遊戲公司依賴新機種遊戲機研發推出新遊戲軟體，但手機遊戲崛起，吸引輕度玩家 2.角色IP發展極致，因應數位潮流，周邊商品亦轉向數位化發展 3.遊戲與動漫產業鏈發展成熟，國內市場成長幅度有限，海外市場發展成為重點</p>	<p>1.遊戲電競生態圈發展完整，國內亦有由高中至大專院校的完整人才培育管道 2.遊戲產業在海外市場的擴散受到中國大陸的強力競爭 3.網路漫畫成為新的出口口，除了在國內有大量IP改編，也成為文化輸出管道，同時促使網路內容平台蓬勃發展</p>



## 第一篇 全球發展綜觀

亞太主要市場	中國大陸	日本	韓國
前瞻推動政策	<p>1.2016年，「十三五國家戰略性新興產業發展規劃」納入數位創意產業做為發展重點</p> <p>2.2016年起至2018年，中國大陸地方政府為爭取發展經費，推動「特色小鎮」建設，包括：閱讀小鎮、書香小鎮、音樂小鎮、動漫小鎮、遊戲小鎮、IP小鎮</p>	<p>1.持續推展2010年以來的「Cool Japan (酷日本)」策略，向全球推銷日本品牌及流行文化</p> <p>2.2016年起至2017年，日本前瞻AI發展，針對AI著作權物進行智慧財產權法規修訂的討論</p> <p>3.2018年，因應AR/VR產業發展，為培育相關人才，推動產學合作；針對VR場域新形態娛樂，成立Location-Base VR協會，制訂相關發展策略</p>	<p>1.自2015年起，每年規劃約120萬美元遊戲開發補助金，不論規模大小，供遊戲開發者申請</p> <p>2.2016年開始，為鼓勵漫畫產業發展，文化產業振興院提供漫畫數位化製作與海外輸出的協助支援</p> <p>3.重視漫畫IP，2017年各相關機構合力從產業振興、產權保護、以及漫畫家保障等各方面進行法規制訂</p>

註：由於各國產業區分及調查範疇不盡相同，故保留該國年鑑原始名詞翻譯。如中國大陸「網路遊戲」僅包含需網路連線之遊戲，日韓之「遊戲」/「數位遊戲」則包含所有數位化製作之遊戲；中國大陸「網路動漫」涵蓋網路發行之數位動畫及漫畫，日本之調查範疇則未納入數位漫畫，韓國則將「數位動畫」與「數位漫畫」分開估計；中國大陸「數位出版」涵蓋數位內容出版產業及平台，純由個人產生之內容納入「網誌」；韓國則將內容與平台分為「數位情報內容」與「數位內容流通平台」

資料來源：拓璞產業研究院整理，2018/12

# 第二篇

## 臺灣數位內容產業 發展概況

# 第一章 數位經濟發展下的產業發展範疇

## 第一節 產業範疇

### 一、產業範疇調整脈絡：107數位內容產業年鑑納入體感型產業

過去我國採用的數位內容產業包含8個次領域，即5大核心產業與3大關聯產業，核心產業係指數位遊戲、電腦動畫、數位影音、數位出版與典藏、數位學習，關聯產業係指行動應用服務、網路服務及內容軟體，如圖2-1-1所示。始自「107數位內容產業年鑑」，在數位內容產業年鑑的產業範疇討論上，新增「AR/VR等體感型」的數位內容產業範疇；此論點也呼應「2017臺灣文化創意產業發展年報」指出的數位內容產業未收錄如AR/VR等新興數位發展應用之相關產業，因此可能有低估的情況。因此，自去年度起數位內容產業年鑑新增「結合新興科技（體感型）數位內容產業」類別。



圖2-1-1 臺灣數位內容產業範疇 ( 2016年版本 )

資料來源：2016年數位內容產業年鑑，經濟部工業局，106年

再者，「107數位內容產業年鑑」亦考量到5大核心產業中的數位影音、數位出版與典藏等部分內容，與文化部討論的文化創意產業的業別有所重疊。因此，從經濟部工業局的角度，重新定義我國數位內容產業，在第一個層次，涵蓋原有的三大核心產業：1、數位遊戲：線上遊戲、行動遊戲、電競。2、電腦動畫：動畫特效、數位肖像及衍生產品。3、數位學習：數位教材、工具平台、學習服務、學習軟體整合、電子書。在第二個層次，為結合新興科技（體感型）的數位內容產業，包括：AR/VR/MR/AI等科技應用。在第三個層次，探討的是融合型的數位內容產業，以場域/平台為展示介面，包括：虛擬實境的體驗、擴增實境的教育、訓練等體驗服務/活動，可參見圖2-1-2。換言之，107年修訂的數位內容產業範疇，以經濟部工業局主責的三大核心產業為主，並加入體感型數位內容產業。

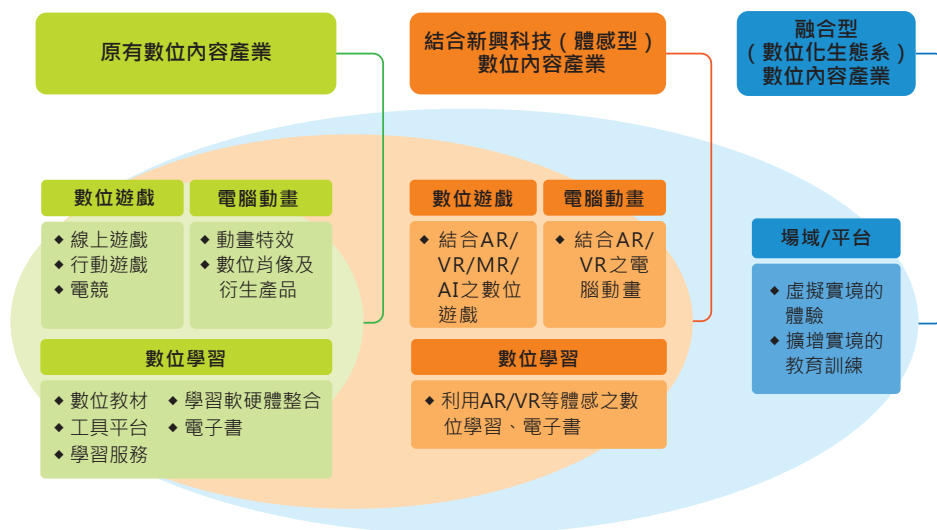


圖2-1-2 107年修訂的數位內容產業範疇

資料來源：107年數位內容產業年鑑，經濟部工業局，107年

## 二、數位經濟發展科技趨勢下的數位內容產業範疇

基本上，數位內容、體感科技的範疇與內涵持續演進，意味著數位內容產業範疇的動態調整。從去年開始年鑑在範疇的討論上，已注意到從數位內容到智慧內容形成開枝散葉的發展趨勢；而且體感科技也不只是一般所翻譯成的Fun Tech。傳

## 第二篇 臺灣數位內容產業發展概況

統數位內容包括：數位遊戲、電腦動畫、數位學習、App等服務。但是新型態的數位內容推陳出新，而且目前呈現服務樣態/情境碎片化（fragmented）的型態；而非傳統數位內容所重的一般化的服務/應用（application for general public）。另外，新型態的數位內容牽涉多元化的應用場域、展演/體驗方式；也形成context-specific的服務/應用樣態。

目前所見的新型態數位內容列舉如下：

VTuber「虛擬網紅」：主要結合3D、VR科技、IP化等內容展演，但偏向個人化的創作與一般化的服務/應用。臺灣VTuber聯盟就在東南科大創新設計學院成立虛擬網紅培育基地。

智慧虛擬人物：最有名的是微軟小冰、小米小愛，為AI結合智慧虛擬人物，並已形成智慧音箱服務/應用的基礎。微軟小冰多才多藝，會唱歌、跳舞甚至於寫詩。中國大陸並透過智能科技綜藝節目展演，形成綜藝節目科普風。另外，新華社聯合搜狗在2018年第五屆世界網際網路大會上發布全球首個合成新聞主播—「AI合成主播」，運用最新人工智慧技術，虛擬複製出與真人主播擁有同樣播報能力的「分身」。



圖2-1-3 智慧虛擬人物：微軟小冰（左）、AI合成主播（右）

資料來源：第六代小冰的套路有多深？微軟人工智能博弈的新三觀，<https://ek21.com/news/1/18819/>；  
全球首個「AI合成主播」在新華社上崗，<https://kknews.cc/zh-tw/tech/4z0q24x.html>

工業機器人虛擬實境VR體驗：例如ABB簡化操作機器人噴漆應用，在虛擬實境VR裡模擬對工件噴漆，可立即轉成IRB1200六軸工業機器人噴漆路徑。藉由VR操控實體機器人噴漆，能將操作人員的手部動作與角度，立即轉成工業機器人的運動控制路徑，如同直接將噴漆工藝「傳授」給機器人。

數位分身 ( Digital Twin )：其內容為物件或系統的多元軟體模型，借助感測器來理解標的物件或系統的真實處境，讓使用者能精準快速地反應各種變動情況，以改善物件或系統的的操作，或增添其附加價值，類似工業4.0的CPS。

VR在醫療場域的應用：例如VR在失智症/認知症的運用，「航海英雄」( Sea Quest Hero ) VR版是由德國電信、英國Alzheimer's Research UK、University College London和University of East Anglia等合作研發，以尋寶探險、擊退怪物為主，遊戲整體上被設計成須要依靠記憶力與方向感才能完成關卡任務，營運商則在玩家遊玩時，當下蒐集相關數據來進行參考研究。英國也利用VR讓阿茲海默症患者透過短片，以懷舊治療。臺灣也有龍骨王案例，為虛擬實境復健系統，利用體感互動復健式的虛擬實境訓練帕金森氏病人的平衡能力。

數位藝術/美術展演：目前已有的案例包括：巴黎的數位藝術館Atelier des Lumières，強調「沉浸式展覽 ( Immersive Exhibition )」主題，可參見圖2-1-4；日本東京台場的teamLab Borderless數位美術館；新加坡ArtScience藝術科學博物館則是利用AR/VR技術。臺灣也有智崙的參考方案，是以主題樂園為應用場域。



圖2-1-4 巴黎的數位藝術館Atelier des Lumières：「沉浸式展覽 ( Immersive Exhibition )」主題

資料來源：巴黎第一座數位藝術美術館揭幕—Atelier des Lumières ·  
<https://www.shoppingdesign.com.tw/post/view/3266>

## 第二篇 臺灣數位內容產業發展概況

綜合上述討論，我國數位內容產業範疇涉及三個層次的討論，在第一個層次，維持原有的三大核心產業：1、數位遊戲：線上遊戲、行動遊戲、電競。2、電腦動畫：動畫特效、數位肖像及衍生產品。3、數位學習：數位教材、工具平台、學習服務、學習軟硬體整合、電子書。在第二個層次，伴隨新科技元素，為結合新興科技（體感型）的數位內容產業，包括：AR/VR/MR、AI、區塊鏈等科技應用。在第三個層次，探討的是融合型的數位內容產業，隨著科技內涵持續演進，數位分身（Digital Twin）、VTuber「虛擬網紅」、全息投影等技術的成熟與發展，呈現的是數位化的生態系，以場域/平台/體驗為展示或應用介面，包括：VR體驗/樂園；AR/VR/MR應用在教育、訓練、新零售、博物館、觀光導覽、古蹟歷史場景再造等；數位分身產業的應用；沉浸式體驗，可參見圖2-1-5。換言之，在融合型的數位內容產業需要有：多元化的應用場域、展演/體驗方式的選擇（如長期固定場域或一時展演）、國際化的延展與應用/能見度、應用場域的演化與系統的調整、服務導向、系統導向，有些應用場域甚至於需要法規調整。

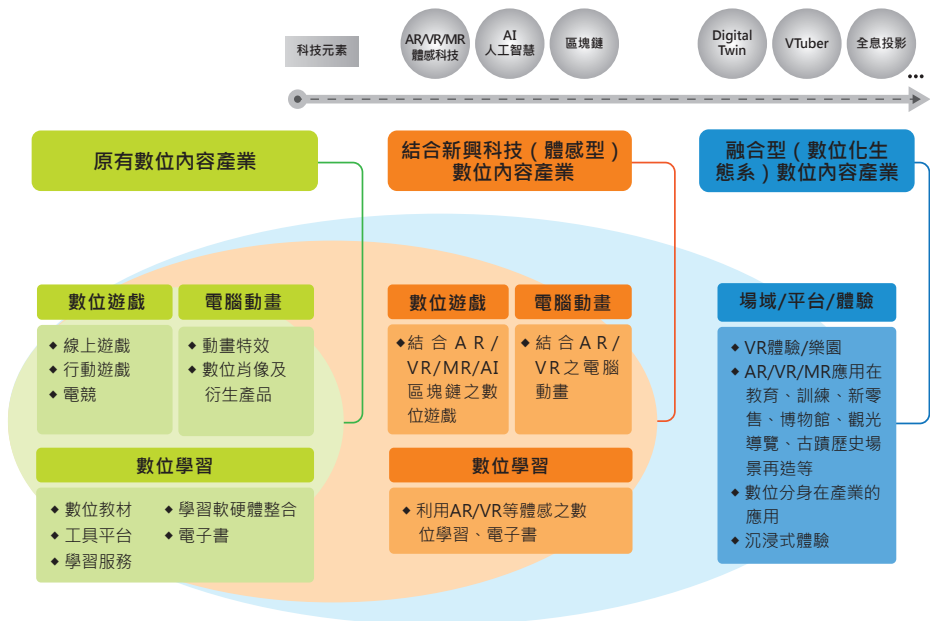


圖2-1-5 108年臺灣數位內容產業範疇

資料來源：中華經濟研究院繪製，2019/3

## 第二節 基礎建設環境

數位內容產業與數位載具（設備、媒體、網路）的關係密切，其中又與網路應用的交互關係密切，一方面網路成為傳遞產品的通路，另一方面網路又成為創作與表現的工具，網路更容易鏈結成為社群，使用者的特定喜好相同，很容易成為目標市場。更重要的是，網路與行動內容的應用，可使數位內容更具透通性與互通性。

從國際評比來看，根據數位經濟論壇（WEF）所公布之排名，我國網路準備指數在139個國家中排名第19，在各大支柱之評比中又以「基礎設施與數位內容」排名第1，該支柱主要評估ICT基礎建設的發展，包括行動網路覆蓋率、國際網路頻寬、安全的網路伺服器、電力生產、數位內容的可及性（Availability of Digital Content）。

表2-1-1 臺灣網路準備指數

網路準備指數	排名	得分
總排名/總分	19	5.5
第一支柱：政策和監管環境	40	4.2
第二支柱：商業與創新環境	14	5.3
第三支柱：基礎設施和數位內容	1	7.0
第四支柱：支付能力	12	6.5
第五支柱：技能	23	5.8
第六支柱：個人使用	24	6.0
第七支柱：商業使用	12	5.5
第八支柱：政府使用	24	5.0
第九支柱：經濟影響	18	5.0
第十支柱：社會影響	20	5.4

資料來源：2016 World Economic Forum，中華經濟研究院整理，2019/3

在我國調查部分，根據國家通訊傳播委員會（National Communications Commission, NCC）調查顯示，2018年底臺灣固網寬頻用戶數約572萬，普及率為24.7%；而行動電話用戶數約2,922萬，普及率為123.9%（如圖2-1-6），其中



## 第二篇 臺灣數位內容產業發展概況

3G數據帳號數約為52萬，由於電信業者3G執照於2018年12月31日到期，3G業務終止後，其頻率將轉給4G與5G發展使用。另外，根據財團法人臺灣網路資訊中心（Taiwan Network Information Center, TWNIC）進行之調查顯示，2018年全國12歲以上的上網人數推估約1,738萬人，無線上網率高達81.2%，最常使用的上網裝置為手機（占96.8%）與桌機/筆電（占66.4%），主要上網地點為家中（占94.1%）與工作場所（占38.8%）。

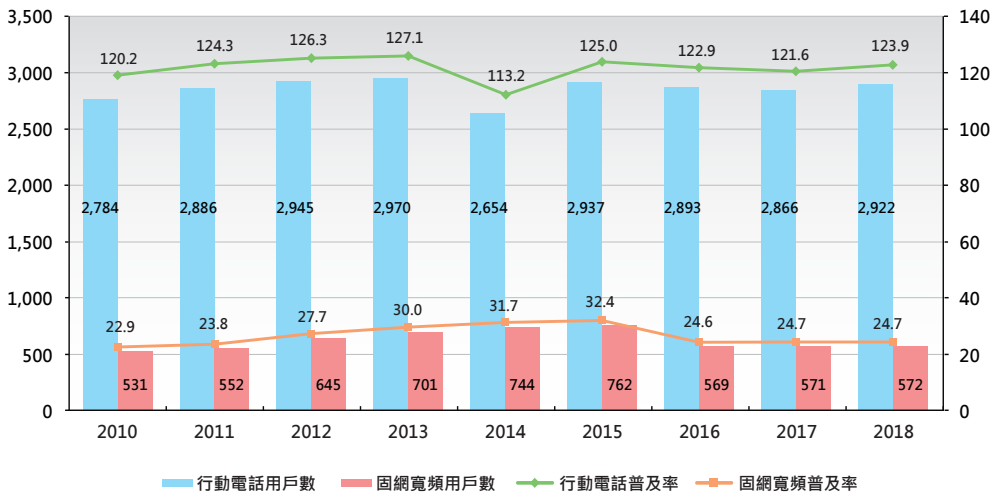


圖2-1-6 臺灣固網寬頻與行動電話用戶數與普及率

資料來源：國家通訊傳播委員會（NCC），2019/3

在網路服務應用方面，臺灣民眾使用內容媒體的比例高達88.5%，其次依序為社群媒體、電子商務、線上遊戲、金融科技與教育應用，如圖2-1-7所示。在內容媒體使用率方面，有72.3%的民眾表示會「聽音樂」，其次有71.9%會「看影片、電視節目、戲劇」，且在看影片的民眾中有9.1%會觀看卡通動漫，有6.3%會觀看遊戲相關影片；另外，僅有14%的民眾表示會付費使用，臺灣民眾使用者付費的觀念仍有待加強。而民眾使用社群媒體主要是瀏覽、按讚及接受資訊為主，並有12.9%的民眾會利用社群玩遊戲。

在線上遊戲方面，有89.8%的民眾透過手機玩遊戲，其次有33.8%透過桌機/筆電，其中男性、12至29歲比例較高，另有12.1%透過平板電腦玩遊戲，且以60歲以上的民眾有較高使用比例。臺灣民眾使用線上學習平台的比例最低，僅占14%，使用者以年齡12至19歲有較高比例，占45.7%；學習內容以語言為主，占44.8%，其次為考試用教材（占18.1%）、烹飪（占14.9%），另有1.5%的民眾會利用線上學習平台進行影音創作。

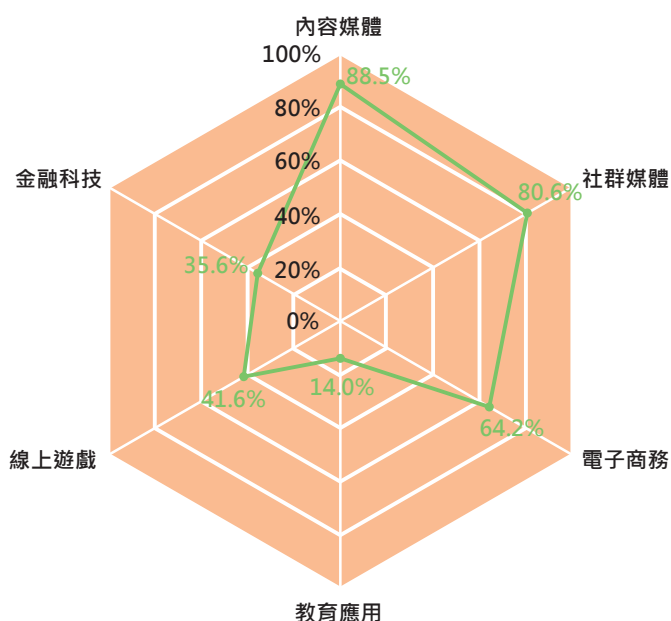


圖2-1-7 臺灣網路服務應用發展概況

資料來源：臺灣網路資訊中心 ( TWNIC ) · 2018/12

## 第二章 產業發展概況

因應數位經濟時代來臨，2018年臺灣數位內容產業之產值推估結構調整為：數位遊戲、電腦動畫、數位出版與數位學習、體感科技等核心子產業，同時因應經濟部工業局之智慧學習計畫，在數位學習產業部分之產值推估方式有所變更。根據推估，2018年臺灣數位內容產業總產值較2017年成長1.5%，約為2,425億元新臺幣（如表2-2-1所示），在子產業占比上，數位學習項目由於包含硬體產值之估計，在所有數位內容產業中占比為最高；而順應AR/VR之潮流，體感科技之發展趨勢值得期待。

本年鑑產值推估範疇根據中華民國行業標準分類（第10次修訂），進行產業分類與企業篩選，產業分類來源可參見表2-2-2。根據企業篩選結果，於公開資訊觀測站取得上市、上櫃企業公開營運資料與財務報表，以企業之年營業收入加總進行產值估算。未上市、上櫃之公司，則採用企業網站公開資料、訪談結果、與企業於產業中家數占比進行推估。2019年起，數位學習產業產值估算採用經濟部工業局「智慧學習產業整合輸出計畫」之推估成果，故產值推估結果與往年計算方式有所差異。

表2-2-1 2013年至2018年臺灣數位內容產業之產值結構

單位：億元新臺幣

數位內容產業/年度	2013	2014	2015	2016	2017	2018
數位遊戲	453	506	532	572	531	587
電腦動畫	58	67	70	75	76	79
數位出版	489	438	383	385	375	386
數位學習 (2018年推估方式變更)	569	719	903	1,102	1,323	1,269
體感科技	-	-	-	70	84	104
總產值	1,569	1,730	1,888	2,204	2,389	2,425

註1：「數位影音」納入在文化部產值推估分項之「廣播電視」—「線上影片製作」、「線上影片串流」，以及分項「流行音樂及文化內容」—「線上音樂串流」，故自107年起本年鑑不進行「數位影音」之產值估計。

註2：「電腦動畫」在本年鑑估計之產業分類包括「電腦動畫影片製作」、「動畫特效後製服務」，與文化部推估之「電影產業」—「動畫影片製作」產業範疇有所不同。

註3：文化部推估之「出版產業」分項包含「實體出版」及「數位出版」產值，而本年鑑推估之項目只包含「數位出版」產業。

註4：「數位學習」產業產值推估，自108年起引用經濟部工業局「2018年智慧學習產值調查報告」之研究成果，因此推估方式及範疇較往年有所差異。

資料來源：DIGI+數位經濟產業推動辦公室，2018/12

## 第二篇 臺灣數位內容產業發展概況

數位硬體發展一向是我國的強項，而數位軟體、內容與服務亦正在急起直追中。目前我國數位內容產業發展有兩大推動主責單位：經濟部工業局以技術研發帶動產業發展，以及文化部以內容創意帶動產業發展，因此在權責機關、產業劃分、以及產值推估上亦會有所不同。因此，從經濟部工業局角度切入，本年度的產業產值推估，數位影音的部分不予以納入。主要以技術發展為主要的部分，著重於數位遊戲、電腦動畫、數位學習與出版等三大領域進行探討；同時，因應創新技術發展趨勢，持續針對體感科技產業進行產值推估與發展趨勢探討。

表2-2-2 108年數位內容產業年鑑之產業分類來源

類別	細類代碼	名稱	參考活動	公開資訊觀測站分類
數位遊戲	5820	軟體出版業	線上遊戲網站經營 遊戲軟體出版	電腦及週邊設備業 通信網路業 電子通路業 資訊服務業 其它電子業
	6201	電腦程式設計業	應用程式設計 ( App設計 ) 網頁設計 電腦程式設計	
電腦動畫	5911	影片及電視節目製作業	電腦動畫影片製作	
	5912	影片及電視節目後製業	動畫特效後製服務	
數位出版	5811	新聞出版業	數位新聞出版	
	5812	雜誌及期刊出版業	數位雜誌出版 數位期刊出版	
	5813	書籍出版業	數位書籍出版 電子書出版	
	6312	資料處理、主機及網站代管服務業	應用軟體服務供應商 ( ASP ) 資料處理	
體感科技	6201	電腦程式設計業	電腦程式設計	
	9321	遊樂園及主題樂園	主題樂園 遊樂園	

資料來源：行政院主計總處、臺灣證券交易所公開資訊觀測站；拓璞產業研究院整理，2018/12

### 第一節 數位遊戲

#### 一、產業範疇與產值

臺灣數位遊戲產業定義係指「將遊戲內容運用資訊科技加以開發或整合之產品或服務」，依其終端裝置又可區分為5個次領域，包括個人電腦遊戲（PC Game）、線上遊戲（On-line Game）、家用遊戲機軟體（Console Game）、商用遊戲機（Arcade Game）及行動遊戲軟體（Mobile Game）。

「個人電腦遊戲」係指在個人電腦上進行之單機遊戲，或區域網路遊戲；「線上遊戲」係指透過網際網路進行互動娛樂之遊戲，包含客戶端下載的MMOG（Massively Multiplayer Online Game，大型多人線上遊戲），及網頁即開即玩的Web網頁遊戲、SNS社群遊戲等；「家用遊戲機軟體」係指應用於電視遊戲機的遊戲軟體；「商用遊戲機」則是指利用電子、電腦、機械或其他類似方式操縱，以產生或顯示聲光影像、圖案、動作之遊樂機具，或利用上述方式操縱鋼珠或鋼片發射之遊樂機具；「行動遊戲軟體」係指個人行動終端裝置上的遊戲軟體，包含功能型手機、智慧型手機、平板電腦或掌上型遊戲機軟體。

表2-2-3 數位遊戲產業範疇與定義

數位遊戲定義	將遊戲內容運用資訊科技加以開發或整合之產品或服務稱之。
次領域範疇	次領域定義
個人電腦遊戲 ( PC Game )	係指在個人電腦上進行之單機遊戲，或區域網路遊戲。
線上遊戲 ( On-line Game )	係指透過網際網路進行互動娛樂之遊戲，包含客戶端下載的MMOG（Massively Multiplayer Online Game，大型多人線上遊戲），及網頁即開即玩的Web網頁遊戲、SNS社群遊戲等。
家用遊戲機軟體 ( Console Game )	係指用於電視遊戲機的遊戲，執行於家用主機的遊戲常稱為電視遊戲（TV Game）。家用主機遊戲、電視遊戲機遊戲。
商用遊戲機軟體 ( Arcade Game )	係指利用電子、電腦、機械或其他類似方式操縱，以產生或顯示聲光影像、圖案、動作之遊樂機具，或利用上述方式操縱鋼珠或鋼片發射之遊樂機具。
行動遊戲軟體 ( Mobile Game )	係指個人行動終端裝置上的遊戲軟體，包含功能型手機、智慧型手機、平板電腦或掌上型遊戲機軟體。

資料來源：DIGI+數位經濟產業推動辦公室，2018/12

2018年臺灣數位遊戲產業規模回溫，達到586.8億元新臺幣，揮別2016年至2017年的下跌態勢，在智慧型手機性能提升與手遊遊戲內容更加豐富、及消費者黏著度增加等影響下，帶動2017年至2018年成長率達10.5%，智慧型手機改變了國人的遊戲型態，一是拉長國人行動上網的時間，二是國人普遍以行動載具做為上網與遊戲的媒介，因此行動遊戲的產值不斷超越線上遊戲並拉大差距。而不管是自行開發或是代理之行動遊戲，亦皆逐漸成為臺灣數位遊戲廠商的主要營收來源。不過，隨著體感科技的崛起，商用遊戲亦有部分投入為以3D、體感為主的虛擬實境、擴增實境遊戲開發，因而有可能在產值的計算上與體感科技有部分重疊，故後續在調查範疇的規範上應有所調整。

表2-2-4 臺灣數位遊戲產業之產值結構

單位：億元新臺幣

年度/次領域	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2017-2018 成長率
商用遊戲	193	207	210	282	229	247.6	8.1%
線上遊戲	226	203	155	138	142	141.4	-0.4%
行動遊戲軟體	28	88	158	142	150	188.3	25.5%
家用遊戲機軟體	4	5	4	4	4	3.5	-12.5%
個人電腦遊戲	2	3	5	6	6	5.9	-1.7%
總產值	453	506	532	572	531	586.8	10.5%

資料來源：DIGI+數位經濟產業推動辦公室，2018/12

由營收版圖的變動上來看，遊戲平台的經營與手機遊戲，成為臺灣遊戲廠商的兩大營收來源。在2018年營收前十名的廠商，幾乎全以經營行動遊戲類為主，也可再度證實遊戲玩家平台的轉移，已從單機版遊戲、線上遊戲，擴散至行動遊戲並成為主要遊玩方式。

## 第二篇 臺灣數位內容產業發展概況

表2-2-5 2017年至2018年臺灣前十大遊戲廠商排名

2017年 排名	廠商	年營收 (千元新臺幣)	2018年 排名	廠商	年營收 (千元新臺幣)
1	智冠	15,657,864	1	遊戲橘子	14,495,511
2	遊戲橘子	7,638,807	2	智冠(註)	6,899,981
3	鈔象電子	1,477,586	3	鈔象電子	3,014,355
4	樂陞科技	3,324,763	4	隆中網路	2,040,512
5	傳奇網路	940,670	5	唯晶數位	1,995,986
6	歐買尬	897,446	6	真好玩	1,656,782
7	宇峻奧汀	879,266	7	宇峻奧汀	1,210,544
8	大宇資訊	806,496	8	傳奇網路	848,226
9	紅心辣椒	368,503	9	歐買尬	743,337
10	育駿科技	289,986	10	昱泉國際	719,845

註：智冠2018年會計準則改變，如還原總額法認列，則年營收為159.12億元。  
資料來源：DIGI+數位經濟產業推動辦公室，2018/12

### 二、產業發展趨勢

根據遊戲與電競市場分析公司Newzoo針對全球手遊玩家的預估，2018年全球玩家數為22億，到2021年這個數字將到26億。同時，以Google Play為例，臺灣市場收入前20的App應用只有2款直播軟體，其餘全部是遊戲。而Google的調查《2018 Global Gamer Behavior and Attitude Report》中也表示，56%亞洲國家智慧手機用戶每月安裝一個新遊戲，53%亞洲國家手機用戶每月移除一個遊戲。安裝與移除人數大約一致，說明亞洲智慧手機用戶更傾向發現新遊戲，也很快淘汰品質差的遊戲，對遊戲營運商來說，或許需要加強長線計畫和IP管理，以提高玩家留存率。

2018年臺灣手遊市場營收最高的發行商是本土商遊戲橘子。遊戲橘子透過代理發行NCSoft手遊「天堂M」，在「天堂M」帶動下，加上各子公司不斷推出會員活動及新功能，全集團用戶數已成長至1,279萬，並提出串流服務升級版beanfun!，其採用開放型架構，便於各行各業串接通訊、社群、電商、遊戲及金流等功能，以多方位策略帶動整體營收成長。

就遊戲內容而言，臺灣手遊市場具豐富的多樣性，主題包含卡牌、策略、宮鬥、二次元、博彩等，但遊戲產品起源地來看，目前臺灣手遊市場50%以上和近60%營收都是來自代理中國大陸和南韓產品，臺灣本土遊戲市占率10%至12%。然而智冠（Soft-World）從事通路發行MyCard獲利穩定，真好玩（9splay）、智冠（Soft-World）子公司中華網龍（ChineseGamer）、宇峻奧汀（UserJoy）等臺灣主流遊戲公司，自行研發各類題材遊戲，其中，中華網龍9月推出知名端遊改作之「吞食天地M」，不僅10月份營收突破億元締造佳績，並終結連5年虧損正式轉虧為盈，更鼓舞臺灣為數不少以MMORPG起家的研發商，利用經典端遊IP的知名度與圈粉力，作為打開手遊市場大門的敲門磚。在代理類型上，日本與南韓遊戲著重整體表現、用戶體驗上，中國大陸遊戲著重在吸引消費者線上購買，臺灣遊戲特性介於中間，這是最能發揮研發能力的機會點，隨著近年研發與介面設計的精進，臺灣優質遊戲可望逐步浮出檯面。

就臺灣遊戲產業發展的重要課題來看，1990年代臺灣自製遊戲曾經引領風騷，大宇資訊的「仙劍奇俠傳」系列、「軒轅劍」系列、「大富翁」系列，智冠科技的「笑傲江湖」、「金庸群俠傳」、宇峻奧汀「三國群英傳」系列等自製遊戲，是臺灣本土廠商積極投入遊戲開發的代表作。然而，隨著智慧型手機的普及，美、日、韓線上遊戲、手機遊戲崛起，臺灣廠商逐漸從研發自製轉為代理銷售。就消費面，玩家的口味求新求變，遊戲廠商從遊戲內容的開發，到結合科技應用，造就電競、AR、VR等體感型遊戲型態，為目前發展趨勢。綜合來看，文化、資金、技術及人才四者是遊戲開發的基本能力，如何有效的整合這四者的資源進行開發，是臺灣遊戲廠商未來持續成長的一大課題。

## 第二節 電腦動畫

### 一、產業範疇與產值

臺灣電腦動畫產業的定義係指「運用電腦產生或協助製作的連續聲音影像，廣泛應用於娛樂及其他工商業用途者稱之。」依其終端產品又可區分為4個次領域，包含電視動畫、動畫電影、新媒體動畫、肖像授權及衍生商品。

電視動畫係指在電視頻道上播映的動畫作品，大部分的電視動畫是一周一集，含OP片頭曲與ED片尾曲的時間約為25分鐘；少數的電視動畫則可能採用每日播出



## 第二篇 臺灣數位內容產業發展概況

數分鐘短故事，或每週一日播出數篇短故事的方式，每周一集的電視動畫，通常以每13集為一季。動畫電影係以動畫製作的電影，可以分為兩類，一類是電視動畫的電影版，一類是原創動畫電影，原創動畫電影沒有相關內容的動畫在電視播放過。臺灣的動畫電影包含原創、代工、特效。新媒體動畫泛指專門利用電腦、網路及行動終端裝置等新科技所播映的動畫作品，亦包含劇院、博物館、遊樂場、展演事業中使用之動畫影片。肖像授權及衍生商品包含各類動畫之肖像授權、衍生商品及周邊商品等。

表2-2-6 電腦動畫產業範疇與定義

電腦動畫定義	運用電腦產生或協助製作的連續聲音影像，廣泛應用於娛樂及其他工商業用途者稱之。
次領域範疇	次領域定義
電視動畫	係指在電視頻道上播映的動畫作品，每周一集的電視動畫，通常一季為13集。
動畫電影	係指以動畫製作的電影，分為電視動畫的電影版和原創動畫電影，包含原創、代工、特效等。
新媒體動畫	係指專門利用電腦、網路及行動終端裝置等新科技所播映的動畫作品，亦包含劇院、博物館、遊樂場、展演事業中使用之動畫影片。
肖像授權及衍生商品	係指包含各類動畫之肖像授權、衍生商品及周邊商品等。

資料來源：DIGI+ 數位經濟產業推動辦公室，2018/12

2018年臺灣電腦動畫產業規模略有成長，達78.5億元新臺幣，2017年至2018年成長率達3.3%，主要成長動能來自動畫電影與肖像授權商品的營收，臺灣優質原創內容富含多元意象受到國際肯定，在相關衍生產品的商業模式也更加純熟，使得授權商品的營收成長達12.7%，帶動整體商業模式的成熟化。在原創內容方面，2017年底，動畫長片「小貓巴克里」上映，當時主要創作人邱立偉就曾經表示過角色IP值得繼續經營發展，為此成立「小貓巴克里股份有限公司」，是臺灣動畫界首家IP公司。2018年1月，動畫長片「幸福路上」上映，延續臺灣動畫長片熱潮，

且橫掃各大國際電影節獎項，包括：「2018年東京動畫大賞最佳動畫長片獎」、「2018年德國Stuttgart動畫影展最佳動畫長片獎」、以及獲選為第54屆臺北金馬影展閉幕片，並獲得第55屆金馬獎最佳動畫長片。

表2-2-7 臺灣電腦動畫產業之產值結構

單位：億元新臺幣

年度/次領域	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2017-2018 成長率
電視動畫	23	23	24	25	25	24.3	-2.8%
動畫電影	14	16	17	19	19.5	20.8	6.7%
新媒體動畫	11	14	15	16	16.5	16.5	0.0%
肖像授權及衍生商品	10	14	14	15	15	16.9	12.7%
總產值	58	67	70	75	76	78.5	3.3%

資料來源：DIGI+數位經濟產業推動辦公室，2018/12

根據「Tcacof臺灣當代原創動漫論壇」經營者蕭弘林在《繼魔法阿嬤後，臺灣動畫奮起的一年》一文中指出，目前民間有近20部動畫長片正在籌備，因此2017年至2018年被認為是臺灣動畫電影復甦的一刻。但面對臺灣以零星小團隊與公司為主的產業環境，以及故事文本日益受到重視的現代，政府應該要扮演媒合的角色、看見文本的價值並執行策略性的人才教育。要改善缺乏經驗傳承的問題，除了扶植新一代，還需重視既有單位間的交流。目前動畫界較缺乏大型影展或論壇，必須讓廠商與創作者間能夠有更多的媒合機會，甚至能夠引介國外公司來臺進行交流，重新以大型專案的合作與經驗傳承，再次建構臺灣動畫的產業鏈。

## 二、產業發展趨勢

根據《2018 亞洲動畫產業策略趨勢白皮書》，內容提及在全球動畫的快速發展下，亞洲動畫產業的現狀以及趨勢。除了隨著科技進步，消費者對於視覺體驗的標準越來越高，在網際網路及行動裝置在亞洲快速普及下，觀眾對動畫、視覺特效和遊戲的需求不斷增加，並透過多元管道進行視聽娛樂，結合雲端計算應用也讓廠

## 第二篇 臺灣數位內容產業發展概況

商面更能夠掌握消費者動態，結合AI行銷效率搶攻商機。而亞洲動畫產業近期也逐漸脫離代工，培育更多動畫的人才，讓年輕的一代開始創作屬於本土的動畫內容，從遊戲、電視動畫到動畫長片都可見到亞洲動畫師豐沛的創作能量。

近期以長篇動畫「幸福路上」表現傑出，是宋欣穎以臺灣五、六年級生的成長背景寫下的臺灣故事，片中刻意描繪了解嚴前後的臺灣政局，是臺灣本土動畫中從未見過的類型，全片獲臺中市政府新聞局補助，最先的12分鐘短片版本參加2013年臺北電影節獲得最佳動畫電影獎；電影長片版在2018臺北電影節一舉拿下百萬首獎、最佳動畫片及觀眾票選獎。國外參展方面，也在2018年東京國際動畫影展擊敗來自58國、731件的強悍對手，「幸福路上」最後和2017年獲金馬獎最佳動畫長片的「大世界」一路纏鬥，最終脫穎而出風光獲獎，成為臺灣之光。

除了長篇製作外，短篇內容的精緻化呈現也受到國際肯定。「漂」是一部關心地球氣候變遷議題的畢業製作動畫短片，緊扣環境議題，角色有海龜、北極熊、烏鴉，場景包括城市、懸崖、工廠、冰洞、石洞，故事利用動物無助的視角表現人類的無情與殘酷，除了透過作品警惕世人，也展現年輕世代對環境的擔憂。兼具深度議題及高水準的製作，除了獲洛杉磯Festigious國際電影節最佳動畫獎肯定，近日又打敗來自世界各地的動畫團隊，風光奪下聖地牙哥國際兒童影展的最大獎「最佳評審團獎」，讓臺灣動畫在世界舞台發光。

然而在動畫開發層面，一部動畫作品的產出，在成本上需要極高的負擔，如無法在企劃製作時爭取投資人的青睞，往往令投資人望之卻步。臺灣動畫市場收看人口有限，若缺乏播放管道、加上製作成本高昂，只能依賴國際市場。因此若作品無法登上國際市場，在成本的回收上就會面臨很大困境。原創IP內容是臺灣動畫產業與國際競爭的一個方向，雖然不見得能夠立即回收金錢價值，但長期來看，進行動畫師、電腦技術人才、文化創意人才的培育，扶植整合團隊，才能使臺灣動畫產業走得更加長遠。

### 第三節 數位學習與數位出版

#### 一、產業範疇與產值

##### (一) 數位學習

隨著全球教育領域導入新興科技應用的比例日漸增加，數位學習的內涵也涵蓋更多的教育科技創新增值服務，如：AR/VR、大數據分析、物聯網、感測器、人工智慧、影像辨識、腦波分析等技術的應用。參考Metaari研究機構（Ambient Insight前身）定義，將臺灣數位學習產業歸納為教學、軟體系統、硬體三大次產業。

##### 1、教學產業

- (1) 內容教材：包含數位化的學習內容設計與課程開發，供使用者於桌上型電腦、筆記型電腦設備上學習的線上學習教材，若利用智慧型行動載具學習，則稱為行動學習教材。教材內範疇依照科目內容包含英文、華語文、IT、管理、工業、遊戲、醫療、教科書等，以及企業訓練課程之教學內容；依照學習用戶年齡層區分則包含幼教、K-12教育、高等教育、生活技能與職業教育等，依照產品類型則可分為電子書、MOOCs課程、教學影片、AR/VR遊戲或影片。
- (2) 教學服務：透過各種數位形式進行知識傳遞的教育服務，分為正規教育體制內以及正規教育體制外教育培訓機構兩種型態。正規教育體制內係指各公私立幼兒園、高國中小、大專院，正規教育體制外則包含各類補習班、培訓機構、安親班、幼兒園等；依照服務範疇區分則包含開班訓練培訓課程、整合服務（技術/導入顧問服務、學習網站服務、系統整合服務）、教育服務（教師培訓、教室規劃、社群經營）等。

##### 2、軟體系統產業

- (1) 教學平台：直接提供終端學習用戶與教師使用的教學軟體平台，包含：學習平台、教學平台、內容製作、傳送、編輯平台/工具等。如：LMS、LCMS、測驗平台、社群平台、直播平台、家校互動平台或其他利用雲端服務輔助之各項學習平台。
- (2) 工具系統：不直接面向終端學習用戶的軟體、技術解決方案，為

各項教學內容或服務提供製作工具，包含製播工具、平台架設系統、應用程式製作系統與工具、大數據分析等。

- (3) 行政管理：校內使用的校務行政系統、圖書管理系統、薪資管理系統、公文管理系統、校園傷病e化管理系統、團膳管理系統、食材登錄系統等、空調管理系統、照明管理系統、電力管理系統、門禁管理系統、安全監控系統、防盜管理系統、防災系統、節能監控系統、太陽能光電系統、風力發電系統、資源回收系統、省水系統等。

### 3、硬體產業

- (1) 教學輔助：涵蓋學習空間內各項科技化資訊設備，如前投、背投、虛擬式電子白板、教學互動電視、電子書包、實物攝影機等。其他學習用載具如電子書閱讀器、學習機。學習機包括電子辭典、語言學習機、兒童學習機、光學識別筆、學習用小筆電、學習型遊戲機台、學習型工具模擬機，以及可存取系統之終端硬體（個人電腦、智慧型行動裝置）等。
- (2) 基礎設備與管理設施：建構平台/工具所需系統之硬體，如：有/無線網路設備、系統伺服器、可存取系統之終端硬體（個人電腦、智慧型行動裝置）、食材登錄設備（條碼掃描器）、生理感測器、電子醫療保健用器具及耗材等、門禁設備（RFID感應裝置）、監控設備（攝影機、錄影伺服器）、防災電子硬體設備（防火門監控感應器）、智慧電表、校園電力網硬體設備、風力發電機、太陽能發電面板等。

近年來數位學習領域蓬勃發展，為避免以往偏重硬體產業高估數位學習產值，故在2018年的產值預估以智慧學習產業整合輸出計畫執行團隊之研究成果為主，以硬體、教學、軟體三大面向進行深度探討，2018年臺灣數位學習產值為新臺幣1,269.2億元。其中，硬體產業產值占比最高，占總產值超過6成的比例（61.1%）；其次依序為教學產業（27.0%）、軟體產業（12.0%）。進一步分析與2017年相比之產值變化，2018年硬體依舊是比重最大、產值最高的範疇，產值達新臺幣774.8億元，較2017年成長23.4%；教學產業在2018年有突破性的成長，產值達到新臺幣342.3億元，成長幅度為77.2%，躍升為2018年成長幅度最大的次分類產業。

## 第二篇 臺灣數位內容產業發展概況

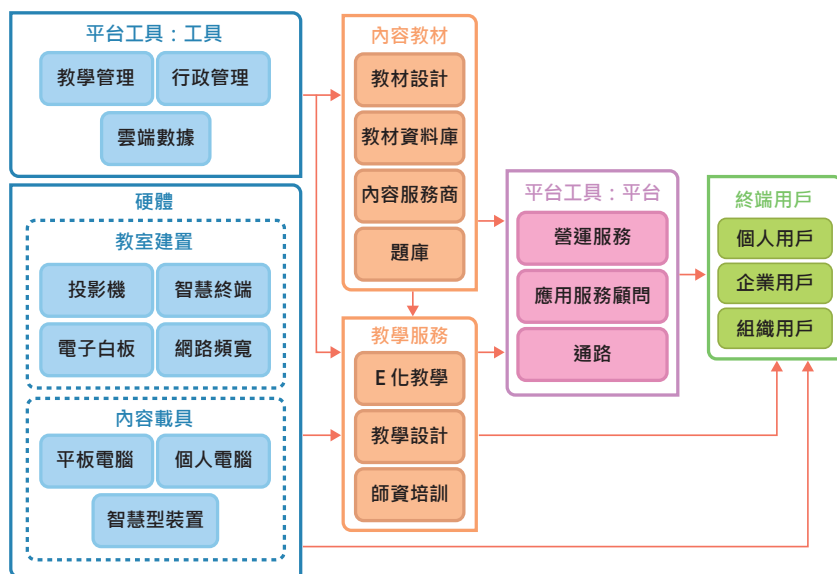


圖2-2-1 數位學習產業價值鏈

資料來源：2018年智慧學習產值調查報告，經濟部工業局，2018/10



圖2-2-2 臺灣數位學習產業地圖

資料來源：2018年智慧學習產值調查報告，經濟部工業局，2018/10

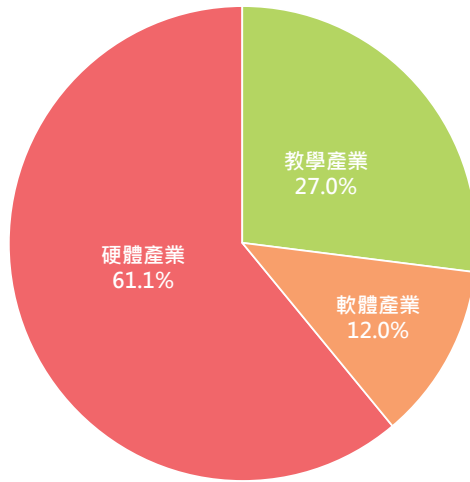


圖2-2-3 臺灣數位學習產業三大範疇產值比重

資料來源：智慧學習產業整合輸出計畫執行團隊，2018/10

臺灣數位學習產業一方面受全球自學式數位學習成長率趨緩影響，一方面又受到智慧裝置創新教育服務需求之刺激，整體而言呈現微幅成長的態勢。跟隨全球教育領域結合新興科技或思潮的趨勢，臺灣數位學習產業也聚焦發展創新服務應用，目前國內關注的議題分別為行動教學應用以及STEAM教學應用。

2018年臺灣數位學習之行動應用商店營收約為1.1億元新臺幣，行動應用收入首度破億元，相較於2017年成長了25%；收費模式方面，「一次性付費下載」方式仍是主流，占整體34.2%，其次為「免費使用並收取廣告費用」（18.4%），「免費增值模式」及「訂閱模式」則為第三（15.8%）。大致而言，行動應用的收費或服務模式走向多元發展的態勢，賦予使用者更多的選擇性。進一步觀察行動學習用戶主要使用的載具，結果顯示透過「智慧型手機」的使用者超過6成（66%），其次依序為平板電腦（20%）、筆記型電腦（7%）與桌上型電腦（5%），可以看出行動智慧裝置比例總和高達86%，是智慧學習應用開發與使用的主戰場。

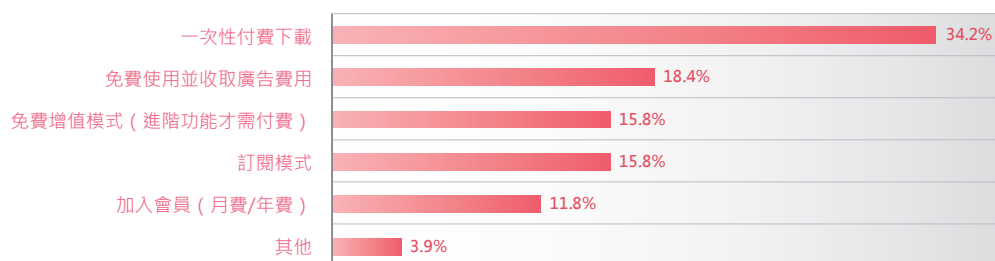


圖2-2-4 臺灣數位學習產業行動應用軟體收費模式

資料來源：智慧學習產業整合輸出計畫執行團隊，2018/10

根據調查，臺灣數位學習業者關注的STEAM教育發展方向以程式教育（17.1%）為最核心發展領域，其次依序為IoT教育（14.3%）、AR（12.6%）、VR（12.6%）及機器人（12.6%）等，與近幾年重點發展技術相合，突顯STEAM教育培育下世代人才的目標。臺灣業者發展STEAM教育仍以臺灣市場為主，與臺灣各級單位合作為最大宗（28.7%），其次則是STEAM領域業者相互合作（19.7%）；另外，除了臺灣市場，業者第二重視的是亞洲市場（16.4%），其他世界各洲的合作情況較少。

臺灣數位學習業者未來預計布局的方向以「結合大數據分析」比例最高（15.5%），其次依序為「使用雲端資料庫」（15.5%）、「軟硬整合」（13.6%）與「結合AI適性化工具」（12.5%），顯示業者投資重點在於強化數據掌握能力、整合虛實服務並導入新興技術提供新服務等，以跟上時代的變局。

### （二）數位出版

數位出版產業的定義係指「運用網際網路、資訊科技、硬體設備等技術及版權管理機制，讓傳統出版在經營上產生改變，創造新的營運模式及所衍生之新市場，帶動數位知識的生產、流通及服務鏈發展者稱之。」數位出版產業區分為3個次領域，包含電子書、電子書流通平台服務、電子書閱讀器。

電子書係指將書籍、雜誌、報紙、資料庫等內容透過數位化方式表現、流通、傳遞或製作而成之出版品，包含電子書內容及電子書製作，再透過網際網路連結下載至終端裝置，其產品或服務包含圖像或文字之光碟出版品、電子



## 第二篇 臺灣數位內容產業發展概況

書、電子雜誌、電子資料庫、電子化出版、數位化流通及資訊加值服務等。電子書流通平台服務係指整合平台、開發數位版權保護系統、閱讀應用軟體製作及傳遞交易內容出版品之服務，包含網際網路、閱讀器或手機等載具上之電子書轉製、資料庫服務、生活資訊及手機廣告。

電子書閱讀器係指專以閱讀電子書為主的可攜式電子裝置，可分為採用電子紙技術及非電子紙之電子書閱讀器。採用電子紙技術的電子書閱讀器，耗電量低，而且如同普通紙張採取被動反光顯示，適合較長時間的持續閱讀，但是換頁速度慢。目前電子閱讀器的主要產品有亞馬遜的Kindle、Sony的Reader series、Barnes & Noble出品的Nook、中國大陸漢王的電紙書等。但現今可供閱讀電子書的媒體將越來越多樣化，除了現有的電子書閱讀機、PC、手機、PDA外，電視、手錶、冰箱也都有可能成為其播放媒介。

表2-2-8 數位出版產業範疇與定義

定義	係指運用網際網路、資訊科技、硬體設備等技術及版權管理機制，讓傳統出版在經營上產生改變，創造新的營運模式及所衍生之新市場，帶動數位知識的生產、流通及服務鏈發展者稱之。
次領域範疇	次領域定義
電子書	係指將書籍、雜誌、報紙、資料庫等內容透過數位化方式表現、流通、傳遞或製作而成之出版品。
電子書流通平台服務	係指整合平台、開發數位版權保護系統、閱讀應用軟體製作及傳遞交易內容出版品之服務。
電子書閱讀器	電子書閱讀器係指專以閱讀電子書為主的可攜式電子裝置，可分為採用電子紙技術及非電子紙之電子書閱讀器。

資料來源：DIGI+數位經濟產業推動辦公室，2018/12

2018年數位出版產業規模達到385.7億新臺幣，大致上回到2016年的水準，其主要成長動能來自流通平台的貢獻，由於除了一般電子書出版外，部份流通平台也提供個人創作作品的閱讀。目前國人以行動裝置做為主要上網及娛樂的來源，付費下載單本電子書閱讀的意願可能有所限制，但透過流通

平台的月繳機制，可以在付出一定的成本之下，閱讀書籍、雜誌、漫畫、甚至是個人作品，對於使用者的吸引力較大，也因此流通平台在數位出版領域之中，逐漸的嶄露頭角。

表2-2-9 臺灣數位出版產業之產值結構

單位：億元新臺幣

年度/次領域	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2017-2018 成長率
電子書	51	56	65	72	72	65.6	-8.9%
流通平台	110	120	128	132	135	150.4	11.4%
硬體 (電子書閱讀器)	328	262	190	181	168	169.7	1.0%
總產值	489	438	383	385	375	385.7	2.9%

資料來源：DIGI+數位經濟產業推動辦公室，2018/12

多數出版社對電子書的態度仍處於聊備一格的機制，而暢銷電子書又有一大半是國外授權的書，受制於各地版權和拆分問題。因此出版業的寒冬尚未過去，在實體出版下滑的狀況之下，也無法透過電子書提高營收。可能的營利模式是與流通平台合作，根據電子書被閱讀與下載的次數或比例進行權利金分配。

表2-2-10 臺灣電子書業者

電子書業者領域別	代表業者
電信業者	中華電信Hami書城、遠傳e書城、台灣大哥大mybook書城
電子書製作業者 (原生電子書平台)	摩達網(Mag V)、PUBU、HyReadebook電子書店、Readmoo
出版社	UDN讀書吧、城邦讀書花園
通路商	博客來、TAAZE網路書城

資料來源：DIGI+數位經濟產業推動辦公室，2018/12

### 二、產業發展趨勢

#### (一) 數位學習

為協助臺灣STEAM教育產業與國際接軌，並增加國際市場競爭能力，經濟部工業局協助STEAM教育創新經營服務認證，參考瑞士International Baccalaureate (IB) 國際文憑以及美國International Society for Technology in Education (ISTE) 協會之標準，規劃建立師資、場域與課程之認證，其終極目標為「以培養學生全人發展為主，以科技力輔佐學生自學力」，與國內十二年國教的願景「適性揚才，終身學習」不謀而合。



圖2-2-5 桃園資訊科技局率領教師參與STEAM教育師資培訓

資料來源：智慧學習產業整合輸出計畫執行團隊，2018/5

為建立STEAM教育創新經營服務認證，蒐集各單位STEAM教育認證條件及規準做為我國STEAM教育認證之參考，師資、場域與課程三大重點之中，教師扮演設計與帶領的角色最為關鍵，故選為三大重點中優先規劃之認證項目，已完成「STEAM教育教學能力評估指標」，分別針對教師之：1、個人特質；2、理解

主題；3、教學方法；4、全面了解學習者；5、學習環境與空間；6、引導學習者在學習過程中參與；7、學習者的評估等面向進行評估內容及條件的設定。

臺灣教育創新能量豐沛，早已具備國際水準，於經濟部工業局之支持下，臺灣直播之創新學習模式與產業蓬勃發展，以直播共學模式為起點，集結學習業者進軍全球智慧校園市場，並獲教育部國教署採用，將新住民7國語文的教師以此模式串聯至20縣市80間偏鄉小校。透過科技促進教育平權與提升教育品質之創新教育模式，分別榮獲芬蘭HundrED Global Collection 2018 百大教育創新、2018世界資訊科技與服務業聯盟（World Information Technology And Services Alliance, WITSA）之傑出數位機會首獎、2018亞太資通訊科技聯盟（Asia Pacific ICT Alliance, APICTA）之社群服務類首獎，全球三大獎項之肯定，為臺灣創新教育模式建立國際高度，建立臺灣國際級教育品牌形象。



圖2-2-6 亞太資通訊科技聯盟大賽獲頒傑出數位機會首獎

資料來源：智慧學習產業整合輸出計畫執行團隊，2018/10

## 第二篇 臺灣數位內容產業發展概況

未來將持續以此服務模式推動STEAM課程、新住民母語課程、更延伸至外師英語直播服務。目前教育部規劃採用工業局推動的直播共學模式，投入前瞻建設預算於偏鄉地區 1,110校規劃建置直播共學硬體設備，協助偏遠地區學校學習英語，藉此方式協助各地教育機構轉型，帶動教育直播產業活絡發展。

在產業環境迅速變化之環境中，技術整合與跨業合作有利於開闢新市場與應用領域，故經濟部工業局積極協助數位學習產業發展，提供技術整合諮詢及場域分析與導入可行性評估，輔導產業進行跨領域合作，成功案例包括：協助聯新亞洲醫學教育有限公司（以下簡稱聯新亞洲）研發「虛擬問診模擬系統」、哈瑪星科技股份有限公司（以下簡稱哈瑪星）研發「創新醫療虛擬實境編輯器」，分別獲得高雄醫學大學與高雄榮總醫院試驗採用。為推廣此類跨域創新應用，與聯新亞洲、中國醫藥大學及高雄醫學大學攜手合作，舉行「第一屆虛擬臨床診療技能競賽」，串聯北中南三地醫學系學生進行遠端虛擬臨床診療訓練系統測驗競賽，打造智慧化人才培訓服務示範案例，並促使產業建立新商業模式，加速推廣應用及擴大市場版圖。



圖2-2-7 資策會與高醫大共同舉辦第一屆全國臨床診療技能競賽

資料來源：智慧學習產業整合輸出計畫執行團隊，2018/9

AI技術於各領域之應用漸漸普及，工業局重視新科技於教育領域之應用，累積數位學習產業能量，並協助串聯產業研發能量（如：中華電信、宏達電子、大寶科技等），匯集大數據分析、人工智慧等技術，開發出「EduAI課堂氣氛分析系統」及「專注訓練輔助系統」，引領學習產業數位轉型。導入正規教育體制，如花蓮縣教育處與印尼Trisakti大學，以及培訓機構，如：中華電信學院，建立AI技術於教育領域之應用典範。

臺灣數位學習業者產品服務具備國際水準，近幾年在經濟部工業局主導下，協助建立智慧校園整體解決方案，展現臺灣業者整合能力，同時也展現臺灣靈活搭配之產品服務優勢，例如：結合具備國際品牌形象之臺灣業者友訊股份有限公司（D-link）與京晨科技股份有限公司之產品服務，將智慧管理（安全監控管理）方案導入越南校園；此外，持續推廣數位學習解決方案，協助臺灣專科語言教室之解決方案進入越南市場，將數位學習與智慧管理校園整體解決方案導入在地超過五個省市，包括安沛省、平陽省、廣寧省、薄遼省、龍安省、河內市，約100所學校。

同時，與印尼最大之教育組織「伊斯蘭教士聯合會」合作，開發印尼教育市場，透過顧問服務，提供整體方案，於2018年協助Trisakti大學完成建置第一間未來學習體驗教室，並命名為「Trisakti Smart Classroom（TSC）」，導入臺灣數位學習整合應用，包括：VR 虛擬體驗物理與化學實驗室、學習平台（LMS）、大型觸控螢幕、Maker 開發版課程、課堂情緒分析系統、教師評量系統、雲端整合服務、電子書製作平台、3D列印、可攜式無線互動白板及360度實境環繞拍攝軟體等，建立在地化智慧教育場域之典範，提供當地迅速複製與擴散之模式，為臺灣業者擴大海外輸出機會。

此外，同時與印尼夥伴「國際共和研究中心（International Republican Institute·IRI）」合作，向印尼教育部資通訊中心（Pustekkom）提出體驗中心建置建議，預計於資通訊中心總部空間或日惹特區（Yogyakarta）之科學生活館（Taman Pintar Yogyakarta）導入未來教育學習空間，推動符合在地需求之共學共享，協助印尼教育部改善在地偏遠、鄰近國界、發展不足的學校學習狀況，發展資通訊基礎建設與線上課程。

## 第二篇 臺灣數位內容產業發展概況



圖2-2-8 印尼Trisakti大學未來學習體驗教室開幕活動

資料來源：智慧學習產業整合輸出計畫執行團隊，2018

經濟部工業局「智慧學習產業整合輸出計畫」於2017年開始，至2018年底為止，已進行兩年，此計畫整合STEAM教育產業能量，促成跨領域合作，開拓各式新應用領域，並於海外市場在過去基礎上，於越南、印尼、日本、中東市場等有進一步斬獲，創造數位學習產業年度總產值為新臺幣1,269億元，較2017年1,102億元，成長15.2%；海外市場總產值達新臺幣571億元，較去年462億元成長23.5%，促進投資較去年成長約5%。

臺灣數位學習產業在經濟部工業局協助之下，STEAM與直播產業之創新能力於國際舞台嶄現頭角，從硬體、軟體到教學模式，提供完整、創新、使用者友善之整體解決方案，建立臺灣數位學習之國際品牌形象。同時，協助產業注入AI等新技術，協助數位學習產業切入高附加價值之領域，期提升技術能量之同時，輔導異業或跨領域合作，促成產業應用之新領域，為產業探索新藍海之新機會。

除了拓展新應用領域之外，政府也積極協助臺灣數位學習業者漸漸將觸角深入東協、中東等潛力市場，攜手在地夥伴，將產品服務包裝為具備在地化色彩，滿足在地需求；同時，透過建置示範點，協助整體方案於在地迅速複製與

擴散，加速產業於海外市場發展，為臺灣產業持續累積國際發展能量與未來持續、穩定之發展。

### (二) 數位出版

觀察臺灣的數位出版產業發展可發現，臺灣的電子書商城和平台其實有不少，目前以中華電信的Hami書城與國際廠商Google圖書是臺灣讀者最常使用的兩大電子書平台。除此之外，Hami書城裡訂購吃到飽的付費會員占比例高達九成，顯示使用者習慣於一次付費、多樣性選擇的線上閱讀模式。而遠傳e書城服務目前也已與三百多家出版事業展開合作，推出不同族群的電子書產品包，以及一雲多螢的多裝置授權進行電子書銷售服務，並深化虛實整合。

為提升電子書讀者體驗，Readmoo讀墨以繁體中文為核心，硬體方面則同樣與E Ink元太科技、振曜科技等夥伴合作，並針對使用者介面與韓國數位閱讀服務商RIDI Corporation跨國取經，推出7.8吋電子書閱讀器「mooInk Plus」，結合Readmoo讀墨已有的32萬會員，滿足看漫畫與圖像讀者的需求；此外也推動大聯盟計畫，突破以往的傳統銷售模式與更多在地通路商（如金石堂網路書店、PChome線上購物）合作推動電子書市場。

國家圖書館也對於電子書的推行不遺餘力，2018年國家圖書館及各縣市公共圖書館共提供186萬冊電子書，比2017年增加11多萬冊（成長6.7%），且以國家圖書館公布2018年《臺灣閱讀風貌及全民閱讀力年度報告》，以全臺包括學校圖書館的公共圖書館數據為基礎，指出臺灣民眾不論借閱人次、借書冊數、進館人數，都較2017年增加，顯現臺灣閱讀力持續成長。此外，電子書借閱人次也大幅成長至174萬人次，占總借閱人次的8%。在借閱行為上又以電子書借閱人次最顯著，比2017年成長三成，可見閱讀人口移轉至電子書的趨勢不能小覷。

在行銷層面，電子書業者則各自結合本業優勢，推出不同策略搶攻消費者市場。日本樂天Kobo主攻其集團優勢，也是日本樂天集團在臺第二個可於消費折抵樂天超級點數的事業體，以「紅利」互通串連，增加消費者對於整體平台的依賴性，樂天Kobo登臺2年，中文繁體書量逾6萬本、會員數近14萬人，引進Kobo aura ONE國際版電子書閱讀器，但尚未支援繁體中文介面，下一步落實在地化、支援繁體中文介面與字型為樂天Kobo在臺的推廣重



點。以臺灣最大通路商博客來而言，在長期經營下擁有優秀的會員黏著度、流量、活躍用戶都很高，旗下會員以20到39歲為大宗，年度銷售表現最佳的類型為「商業理財」，電子書族群則鎖定重視學習的年輕上班族，以及3C產品重度使用者為主。綜合來看，臺灣市場雖小，但形成繁體中文的語系，且臺灣每年出版新書逾3萬本，人口出書比例全球排名TOP3，以創作自由與多種類的出版特性，吸引樂天Kobo等國外廠商進入，以市場性而言仍是內容產業的優秀供應國家。

### 第四節 體感科技

#### 一、產業範疇與產值

臺灣體感科技產業可區分為AR/VR軟體、解決方案（體驗服務）、以及硬體。體感科技的定義係指「運用科技和內容，讓用戶感受到更真實的情境、更多的互動與回饋，並且能在任何時間地點享受感官體驗的技術。其中，感官體驗包含有視覺、聽覺、嗅覺、味覺、觸覺或知覺等刺激。」其範疇包括將體感「導入」至各產業及示範場域，打造創新多元智慧體感科技應用。此處以AR、VR、解決方案及其他等為主。

擴增實境（Augmented Reality, AR），其定義係指「利用電腦製作的資料或CG圖像，將其與運用攝影機等所拍攝的影像或現實景象結合，使畫面在同一台顯示器、媒體上出現，為一可擴增輸出之資訊的技術。亦即，AR讓真實世界影像（如螢幕、眼鏡、攝影鏡頭）結合虛擬世界的資料（如照片、文字、3D物件）。」

虛擬實境（Virtual Reality, VR），其定義係指「利用顯示裝置，為使用者提供沉浸式影像空間，操作並體驗3D立體化影音，這些內容多是設計者為了特定主題所開發與創造出的現實或非現實內容，其重點在於滿足使用者身歷其境的願望，並延展其想像空間。」

根據臺灣各主要體感科技解決方案整合廠商公開的財報資料及拓璞產業研究院的調查推估結果，2018年臺灣體感科技產業總產值達104.1億元，2017年至2018年成長率達23.5%，呈現高速成長態勢，尤其在硬體方面吸引多家國內大廠跨領域研發穿戴式產品，帶來整體成長動能。其次為解決方案產值則達到32.3億元。由於體

表2-2-11 體感科技產業範疇與定義

體感科技定義	設計者根據特定主題所開發與創造出的現實或非現實內容，滿足使用者身歷其境的願望，並延展其想像空間之產品或服務稱之。
次領域範疇	次領域定義
AR軟體	讓真實世界影像（如螢幕、眼鏡、攝影鏡頭）結合虛擬世界的資料（如照片、文字、3D物件）。
VR軟體	係指透過特定裝置，為使用者提供沉浸式影像空間，可操作並體驗的影音內容。
解決方案 (體驗服務)	係指透過環繞某個主題而建立的設施，讓使用者體驗到主題式身歷其境的感覺。
硬體	係指能夠做為提供使用者沉浸式影像空間、3D立體化影音內容的媒介裝置或設備。

資料來源：DIGI+數位經濟產業推動辦公室，2018/12

感科技解決方案商目前仍處於大幅投資及展店的階段，雖然在吸引消費者來店入園的比例有所成長，但營收獲利的增速有限。在主題樂園方面，則限於樂園整體的經營模式與推動程度，2017年在臺灣幾個主要的主題遊樂園並未見大量導入VR體感遊戲設備，因此在營收貢獻程度上雖有所成長，但尚未成為遊樂園主打用來吸引消費者入園的遊樂設施。線下體驗店為目前臺灣體感科技業者推動營運的主要模式，以親民的價格提供消費者體驗，進一步擴展了臺灣體感科技產業以線下體驗模式的成長動能。

表2-2-12 臺灣體感科技產業之產值結構

單位：億元新臺幣

年度/次領域	2016	2017	2018	2017-2018 成長率
AR/VR軟體	7.3	11.6	17.8	53.4%
解決方案（體驗服務）	27.3	29.5	32.3	9.5%
硬體	35.1	44.2	54.0	22.2%
總產值	69.7	84.3	104.1	23.5%

資料來源：DIGI+數位經濟產業推動辦公室，2018/12

### 二、產業發展趨勢

#### (一) 前瞻基礎建設「體感園區計畫」支持

從2016年開始，臺灣發展AR、VR等技術備受討論。在最新的數位技術領域，臺灣不僅有軟實力，也同樣具備世界級的硬體實力，許多科技元件大廠坐落在臺灣，具備發展AR、VR技術的能力，相關在地數位資訊公司，也在2016年成立「TAVAR臺灣虛擬及擴增實境產業協會」。經濟部加工出口區管理處於2017年6月宣布，在高雄軟體園區內打造「AVR新創基地」，投入10億預算推動高雄體感園區，期盼作為「體感科技」研發據點之一。

有鑑於虛擬實境體驗館的成功，經濟部透過前瞻基礎建設「體感園區計畫」，4年投入10億元經費，並由高雄市政府規劃及命名為「KOSMOS」，象徵中央結合地方共同打造的體感科技實體店面與支援基地，協助體感科技產業落地高雄亞洲新灣區，園區包含以體感奇點館作為中央、地方聯合推動辦公室，以及技術支援中心之使用外，還有體感科技實驗場域的體感奇點站（大魯閣草衙道大道西），以及高雄駁二藝文特區設置的360度VR體感劇院等，並提供相關新創孵化器進駐與技術展示平台，高雄市也祭出相關優惠政策，提出全國最低體感娛樂稅1%優惠政策，以及辦理體感科技研發補助申請，並培育跨領域的人才作為產業後盾。

#### (二) 臺灣體感科技代表性廠商與營運模式

臺灣體感科技代表性廠商「智崴資訊科技」，專注研發主題樂園相關遊樂設施，旗下產品被世界許多遊樂場所採購。2017年2月，智崴揭幕了斥資新臺幣2億元，為產品「飛行劇院i-Ride」打造體驗中心，以「飛越高雄」為題，讓體驗者能在設施上，飛行俯瞰高雄之美。在2018年更進一步與日本講談社、日本電通合作，進軍日本飛行劇院市場，位於東京台場的小型體感設備hexaRide，除了硬體設備由智崴打造之外，在智崴子公司Brogent Japan Entertainment的整合之下，與日本講談社、日本電通以及Movic等公司，共同組成團隊營運，未來鎖定大型綜合消費性商場，可望吸引動漫迷，成為重點營收動能。

智冠科技公司為國內遊戲業龍頭，除致力於遊戲自製研發、國內外遊戲代理營運外，近年來政府積極推動體感科技相關產業，使得市場及人才需求持續擴大。智冠科技因應此需求，成立「智冠國際美術中心」，與南臺灣

10所大學（文藻外語大學、正修科技大學、東方設計大學、南臺科技大學、國立雲林科技大學、國立屏東大學、崑山科技大學、義守大學、實踐大學、樹德科技大學），在屏東大學屏商校區VAR體感中心簽署合作備忘錄，未來將透過「智冠國際美術中心培力計畫」，培育優秀美術人才，擴大產學合作與人才培育效益，促進產業升級與國際接軌。並讓智冠科技資源注入學校教育，推動體感科技產業美術人才之培育，透過智冠遊戲美術中心之能量，培育數位內容跨域體感娛樂之整合人才。

以硬體見長的宏達電（HTC）也積極投入VR領域，拓展虛擬實境新業務，2018年更推出升級版的產品，VIVE Pro於2018年推出，並在CES 2018橫掃包括最佳產品、最佳商用產品、最佳遊戲硬體、最酷遊戲產品等24項榮譽大獎，是目前市場上最具代表性的頂級VR裝置，VIVE Pro在用戶體驗參數中無論是螢幕更新率、系統延遲、視野、亮度對比均以一級指標通過，優秀的人體工學設計也確保了用戶長期使用的舒適感，並以VIVE Pro獲得英國年度最佳VR頭戴式顯示器的獎項殊榮，也成為首款通過中國大陸VR標準所有一級指標認證的產品。在推廣應用方面，宏達電已經在全球多家車廠透過VIVE打造如店頭展示到產品開發等應用，宏達電與豐田汽車TOYOTA臺灣總代理和泰汽車開發應用，推出TOYOTA VR安全模擬體驗，此項體驗將在臺灣109處展示據點提供，也是臺灣首度將VIVE Focus用於企業應用的方案。

在臺灣VR街機營運模式應運而生，其營運模式類似現在的電玩娛樂場所，將VR遊戲與機台結合後，可以讓對新科技感到好奇的消費者們，以單次消費的模式，與較為平實的價格，實際使用VR。以前消費者會認為，VR是單獨一人沉浸在虛擬世界，與週遭的人不相干；但隨著同場域多人連線的VR內容，及相關設備機台越來越多，將帶動VR線下體驗館的娛樂商機，反而勝過了「線上VR內容」的市場反應。如宏碁支持臺灣VR體感電競發展，這兩年來與智崙集團緊密合作，結合Predator電競產品及VR技術等軟硬體研發、製造與系統整合，透過Acer MR頭盔進行虛擬實境結合體感動作的遊戲對戰，以大型線下競賽活動吸引玩家投入。

VR線下體驗經濟，在臺灣似乎逐漸步上商業軌道，新型態的VR體驗館也接連誕生，從2016年HTC在臺北三創園區打造第一個虛擬實境樂園HTC VIVELAND，到臺灣新創公司奧瑪司在高雄草衙道開設VR+次世代體驗館。

對臺灣廠商來說，在VR街機市場看到了不同的切入點；另一方面，對消費者而言，VR也不再是一個遙不可及的科技名詞。

從商業模式的角度來看，實體店面的經營對廠商來說是熟悉的，可以拉回到過去的零售經驗，只要掌握好鋪設的機台數量、人力控制，很快的可以抓到坪效、測到投資報酬率。這催生了VR街機解決方案商的出現。VR遊戲透過和體感設備的整合，能加速獲利。但對於內容的原創、好玩度、耐玩性、畫質等要求會更高。如奧瑪司將重心放在遊戲內容的自行研發，結合自有IP，並打造遊戲用硬體、場景，自2016年底在高雄草衙道開設第一家VR+次世代虛擬實境體驗館後，目前已經在臺北、臺南以及中國大陸廣州開設店面。奧瑪司的不斷展店，也證明透過好的遊戲內容，確實可以帶起消費人潮。

既然是線下體驗經濟，也不能不提VR街機對場域業者所帶來的顛覆。對電玩店、遊樂園等娛樂業者而言，消費者對於娛樂有巨大的需求，而且新鮮感往往是不進則退，因此娛樂業者無不積極發展下一個能攫住消費者眼球的商品。2017年7月，高雄義大遊樂世界就投資億元打造近千坪的VR Station，導入四款VR遊戲，以坪數來看，規模更甚於日本VR ZONE。過去遊樂園在建置娛樂遊戲硬體設施如雲霄飛車、旋轉木馬等的成本從幾千萬到上億都有，相較之下VR初期的投資雖然更大，但遊戲內容可以替換，其實是更細水長流的一項投資。

就AR技術與應用推動層面，以往對於AR高價位與客製化的服務模式，常常造成進入門檻。因此業者推動AR平台化服務模式，讓AR透過平台化、模組化、甚至可採取編輯器的服務模式，即可快速建立應用方案。國內業者中以宇萌數位科技率先推出marq+AR平台應用方案，推行多年下來已建立大量案例，並累積超過40萬名用戶，也創立AR大數據進行後續的運營與服務分析，應用案例包含品牌、通路、零售、觀光、教育、博物館、製造、園區、商圈、餐飲、歷史場景、智慧城市等產業，marq+AR平台營運服務與編輯後台市場已擴及臺灣、中國大陸、新加坡、日本、美國等地區。

而臺灣廠商米菲多媒體推出MAKAR編輯器，主打入門族群，採月租及軟體授權方式，使用者即使沒有學習程式語言，都可以透過圖像式拖拉建立程式，無論AR或VR均可輕鬆編輯，使用者平均只需花費30分鐘就能學會使

用MAKAR編輯器，使用之後與過往相比，應用的開發時間可以減少約168倍、開發成本可以降低154倍，目前主要客群為教育單位與行銷公司。

過去臺灣科技業談軟硬體整合，隨著VR體感娛樂興起，或許真的可能為臺灣產業帶來下一個機會，並進一步激勵投資、開發動能，帶起產業的正向循環。臺灣在硬體製造經驗豐富，過去臺灣遊戲機台更是全球重要的研發輸出國，在介面整合能力上有優勢，延伸到VR體感上亦然。另一方面，臺灣的內容開發在亞洲國家間仍有領先優勢，很多遊戲廠商或是新創團隊也都有可運用的IP，如果兩者整合就是最好的機會。

## 第三章 小結

彙整本年度進行調查之臺灣數位內容產業核心產業產值，2018年臺灣數位內容產業產值為2,425億元，其中以數位學習占比最高（52.3%），除了臺灣整體教育環境現有的硬體資源以及設備普及度增加，另一成長動能則為臺灣數位學習產業收費模式逐漸成熟，加上STEAM教育等創新模式應用，提供使用者更多選擇性，在軟硬體應用多方成長趨勢之下帶動整體優秀成長。其次，次高的為數位遊戲（24.2%），2018年產值為586.8億元，揮別2017年的下跌態勢，其中又以行動遊戲機軟體為主要成長區塊，除了智慧型手機性能提升，手機遊戲精緻化也對廠商帶來了成長動能，但目前遊戲市場仍以代理為主，臺灣原創手遊仍在萌芽階段，預計將帶領下一波熱潮。

本年度首度將體感科技產值獨立於一節探討，2018年產值已達到104.1億元，顯見在近年已快速規模化，其2017年至2018年成長率為23.5%，仍維持成長態勢。除了政策上有前瞻基礎建設「體感園區計畫」支持，國內大廠紛紛投入穿戴式裝置研發，結合2018年大量增加的線下體驗場域與異業合作，帶動了整體體感科技的普及，更為軟硬體應用帶動新興機會。

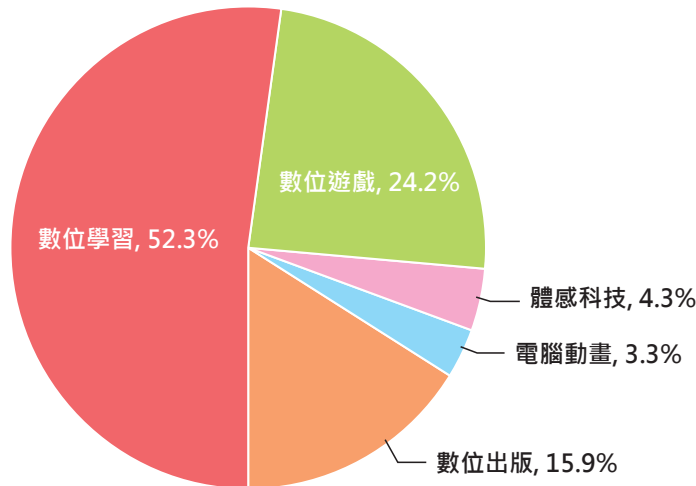


圖2-3-1 2018年臺灣數位內容產業結構分布

資料來源：DIGI+數位經濟產業推動辦公室，2018/12

### 一、行動裝置成為數位內容傳播最主要載體

由於行動裝置，尤其是智慧型手機已經成為現代人必備的數位設備，同時又因為移動性強，容易在使用者移動、等待時各種零碎時間短暫的使用，因此成為使用者上網、娛樂的重要載體。由2018年數位內容產業發展來看，可觀察到數位內容行動化的趨勢，首先是手機遊戲的營收與在數位遊戲中的占比不斷提升，經營手機遊戲與平台的廠商營收也位居所有遊戲廠商的前幾名，因此數位遊戲的行動化已是主流，對於臺灣廠商的重點可能在於手機遊戲自製率無法提升、或自製投入成本過高，因此經營國外授權IP遊戲成為經營獲利重要來源。另外，在數位出版方面，以單本電子書付費下載閱讀的商業模式無法突破，反倒是流通平台逐漸嶄露頭角。由於流通平台提供的閱讀內容多樣，甚至提供原創內容的閱讀，使用者付出固定的月費就能夠以吃到飽的方式選擇各式喜歡的內容，對使用者的金錢負擔與擔心下載後不喜歡書籍內容的心理負擔都較小，因此流通平台的營運模式逐漸成形，並成為數位閱讀者的主要使用方式。

### 二、平台經營商業模式逐漸成形

從數位內容的經營模式來看，雖然本年度未將數位影音納入討論，但除了影音以外，如前所述，遊戲與閱讀都以類似的模式發展中，數位平台的發展能夠提供給使用者多樣性的選擇，也能夠一站式的滿足數位消費，因此成為數位內容擴散的重要模式。內容平台更結合了電商、串流影音、電子書等線上服務內容，以綜合性的觀點進行推廣，結合針對不同消費族群的重點推廣，如工具書、商業領域等較受到電子書消費者喜愛，配合線下閱覽器銷售，提升整體消費者體驗及商機版圖。

### 三、數位學習產值仍以硬體面為主，強調新興科技的結合

根據智慧學習產業整合輸出計畫的研究成果，2018年在數位學習產業部分之產值推估方式有所變更，以硬體、教學和軟體為數位學習三大範疇。在數位學習領域中，硬體設備依舊是比重最大產值最高的範疇（61%）；教學產業次之達27%，成長幅度達到77.2%。跟隨全球教育領域結合新興科技或思潮的趨勢，臺灣數位學習產業也聚焦發展創新服務應用，目前國內關注的議題分別為行動教學應用以及STEAM教學應用。臺灣數位學習業者未來預計布局的方向朝向「結合大數據分



析」、「使用雲端資料庫」、「軟硬整合」與「結合AI適性化工具」，顯示業者投資重點在於強化數據掌握能力、整合虛實服務並導入新興技術提供新服務等，以跟上時代的變局。

### 四、AR/VR崛起，創新服務體驗為主要營收來源

AR/VR體感科技成為推動整體數位內容產業的一項創新動能，提供給使用者全新的內容設計與體驗，因此AR/VR硬體設備的出貨量成長每年備受關注。對數位內容產業發展而言，體感科技領域的崛起，含跨在電腦動畫、數位遊戲、數位學習等不同領域的應用，因此在產值的推估上亦存在與既有產業領域重疊的可能。隨著數位內容領域技術的日新月異，應重新檢視劃分方式，有助於對整體產業變化的估計。

對於臺灣數位內容廠商而言，體感科技的發展帶來新的商機。對於一般家庭使用者，要自行添購AR/VR設備可能還要等到價格平民化之後才有可能實現；因此，透過體驗場域/樂園，由廠商負擔硬體設備、甚至由廠商自行開發遊戲內容，而消費者只要付出單次體驗費用，就能享受體感科技的娛樂效果。故對於消費者來講，不用負擔體感科技軟硬體的高額成本、將體感科技視為付費體驗娛樂的一種型態，是目前廠商主要的獲利模式。

# 第三篇

## 臺灣數位內容產業 推動計畫與成果

政府期望透過「數位國家·創新經濟發展方案(2017-2025年)」推動創新數位經濟，並以建構有利數位創新之優勢寬頻基礎環境，活躍網路社會，且以穩固關鍵基礎設施資安環境與全方位培育數位創新人才，優化數位國家創新經濟發展的生態環境，達到智慧國家的目標。

## 第一章 數位國家·創新經濟發展方案與成果

### 第一節 數位國家·創新經濟發展方案推動現況

為落實「數位國家、智慧島嶼」的總政策綱領，行政院於2016年11月通過「數位國家·創新經濟發展方案(2017-2025年)」(簡稱DIGI+方案)，期跳脫過去產業發展瓶頸，強化數位基磐建設、發展數位經濟、實現平等活躍之網路社會及打造服務型數位政府，此方案發展架構如圖3-1-1所示。DIGI+方案不僅是要提升產業競爭力，還要提升生活的便利性及解決當前社會存在的問題，實現以人為本的智慧國家。



圖3-1-1 數位國家·創新經濟發展方案發展架構

資料來源：行政院科技會報辦公室，2018/10

DIGI+方案之重點發展策略包括：建構有利數位創新之基礎環境 (DIGI+Infrastructure)、深耕前沿科技研發，掌握自主技術解決方案 (DIGI+Innovation)、營造跨域數位人才發展舞台 (DIGI+Talents)、研析調適數位國家創新經濟相關法規 (DIGI+Regulations)、數位創新支持跨產業轉型升級 (DIGI+Industry)、軟硬攜手提升我國數位經濟發展動能 (DIGI+Globalization)、鼓勵青年創業及中小企業再創業 (DIGI+Incubation)、落實寬頻人權、開放政府，激發網路社會活力 (DIGI+Governance) 與地方協力建設智慧城鄉，強化區域創新 (DIGI+Cities)。

達到「發展活躍網路社會、推進高值創新經濟、開拓富裕數位國土」的發展願景，DIGI+方案積極規劃「活躍網路社會」、「創新數位經濟」、「優勢寬頻環境」等主軸重點，並期望在2020年及2025年分別達到下列目標：

#### 1、活躍網路社會

- (1) 2020年民眾數位生活服務使用普及率達60%；2025年民眾數位生活服務使用普及率達80%。
- (2) 2020年資訊國力排名進入全球前12名；2025年資訊國力排名進入全球前6名。

#### 2、創新數位經濟

- (1) 2020年數位經濟佔GDP的比率從20.3% (3.4兆元) 成長至25.2% (4.8兆元)；2025年數位經濟佔GDP的比率成長至29.9% (6.5兆元)。
- (2) 2020年數位軟性經濟產值從1.1兆元成長到1.7兆元；2025年數位軟性經濟產值成長到2.9兆。

#### 3、優勢寬頻環境

- (1) 2020年寬頻服務由目前100Mbps快10倍達1Gbps (涵蓋率90%)；2025年寬頻服務達2Gbps (涵蓋率90%)。
- (2) 2020年落實寬頻上網基本權，弱勢家戶保障頻10Mbps；2025年弱勢家戶保障頻25Mbps。

在DIGI+方案推動下，我國得以加速數位經濟的發展，讓臺灣從製造型產業環境轉型至创新型生態體系，亦能從創新應用轉型過程推及至數位化政府，進而以資訊化、智慧化施政來福澤民眾生活，以求能在數位經濟發展和數位國家建設的磐石上，打造平等、活躍的網路社會以及永續、活化的智慧城鄉。其相關配套計畫如前瞻基礎建設

### 第三篇 臺灣數位內容產業推動計畫與成果

計畫—數位建設、數位創新基礎環境行動計畫、普及偏鄉數位應用計畫、資安產業發展行動計畫、臺灣AI行動計畫與培育跨域數位人才行動計畫等，相關內容如下所述。

#### 一、前瞻基礎建設計畫-數位建設

DIGI+方案配合政府推動之「前瞻基礎建設計畫」，規劃其中「數位建設計畫」，以「超寬頻網路社會發展」為核心，除了寬頻建設外，同時推動網路安全、數位內容、數位服務、人才培育等基礎建設，以完備發展DIGI+方案的基石。「數位建設」之定位、願景、主軸與目標如圖3-1-2所示。

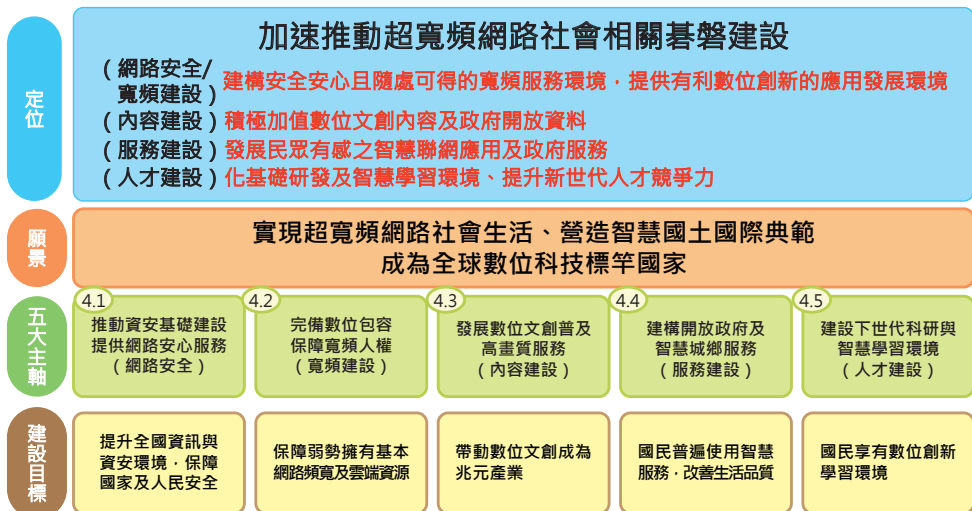


圖3-1-2 前瞻基礎建設計畫-數位建設之定位、願景、主軸與目標

資料來源：行政院，數位國家，創新經濟發展方案，2017/10

在數位科技的普及下，人和機器間的互動會更加頻繁，在這樣的關係之下，政府能夠提供公平的數位環境，讓人們能不受個人條件因素影響，皆享有便利的數位服務。在資源分配與共榮的目標之下，首先必須考慮城鄉差距的問題，往後所做的建設才能有效地提高人們生活上的舒適、便利和安全。

數位建設的定位在於加速推動國內超寬頻網路社會相關碁磐建設，建構民生、公共物聯網來提升生活品質與安全，並帶動數位文創與內容產業發展，以達成「數

位國家·創新經濟發展方案」重點目標。在實現超寬頻生活、營造智慧國土典範和成為全球數位標竿的願景之下，共有以下五大推動主軸：

- 1、推動網路安全基礎建設，提供網路安心服務—網路安全：提升全國資訊與資安環境，保障國家及人民安全。
- 2、完備數位包容，保障寬頻人權—寬頻建設：保障弱勢擁有基本網路頻寬及雲端資源。
- 3、發展數位文創，普及高畫質服務—內容建設：帶動數位文創成為兆元產業。
- 4、建構開放政府及智慧城鄉服務—服務建設：國民普遍使用智慧服務，改善生活品質。
- 5、建設下世代科研與智慧學習環境—人才建設：國民享有數位創新學習環境。

### 二、數位創新基礎環境行動計畫

歷年來透過相關資通訊政策之推動，我國的寬頻環境基礎建設雖已趨於完善，惟鑒於其他先進國家積極發展新興的寬頻應用服務，我國有持續優化寬頻基礎環境的必要，以期讓全民得享寬頻建設帶來的優質生活。惟寬頻應用服務發展涉及的面向相當龐雜，包括通訊傳輸的頻率分配與應用；寬頻管道建設涉及的土建工程、纜線佈建之規劃與協調；新興應用服務OTT（Over the Top，影音串流平台）的發展對傳統電信與電視產業帶來的競爭壓力等。另外，伴隨新興寬頻應用服務發展而來的消費者保護、數位人權、資訊安全、網路言論自由維護等議題，在在衝擊著原有的法規體系，讓創新應用服務的發展面臨挑戰。為了完成我國資通訊成熟之生態體系，「數位創新基礎環境行動計畫」以完善我國通訊傳播基礎建設、建立適合數位經濟發展環境為宗旨，致力完成「數位國家·創新經濟發展方案」目標。

為了持續推升我國數位基礎建設，完善寬頻網路佈建，並加速法規調和、建構匯流市場之公平競爭與安心安全之創新應用環境，此計畫主要的推動策略有：

#### 1、持續推動通訊傳播基礎網路建設

- (1) 協助超高速有線寬頻網路之佈建及普及：鑒於各類創新應用服務均需仰賴超高速的寬頻網路傳送，因此必須加速普及我國的基礎網路建設，不僅讓一般地區民眾可以合理的價格接取一定品質的服務，偏鄉地區民眾亦得享寬頻服務帶來的好處。此計畫將檢視既有寬頻網路佈建之相關政策及法規，以降低兆位元級寬頻網路佈建障礙及成本，提供優質通訊傳播網路服務。

- (2) 持續推動行動寬頻網路建設，提高服務品質：為讓民眾得隨時隨地以各類終端裝置接取所需要的創新應用服務，有必要持續提升行動寬頻網路之涵蓋及上網速率。此計畫將持續推動公有建物與土地設置基地台，並以政策措施推動偏鄉地區的行動寬頻網路之佈建，以落實數位人權保障。
- (3) 持續深化通訊傳播市場競爭：此計畫將藉由建立市場分析指標，定期觀測通訊傳播市場競爭狀態，引導通訊傳播事業持續競爭，並作為主管機關市場管制及促進競爭之重要參考依據。

#### 2、推動數位經濟發展所需創新服務

- (1) 協助我國4G、5G、IoT等新興技術之發展：此計畫將檢視及修訂新興通訊技術創新應用所需要的實驗研發電信網路規範，並開放商業模式之試驗，以建立完善之生態體系。
- (2) 規劃釋出新興無線頻譜，以供產業技術發展及創新應用服務使用。
- (3) 建立通訊傳播增值服務成熟發展之環境及條件：因應各類通訊傳播增值服務的發展需求，彈性調整服務契約，以兼顧消費者權益保護與促進創新應用服務發展需求。

隨著5G即將在2020年商用化，速度更快、無所不在的通訊技術，將進一步推動科技的創新，為你我的生活帶來更豐富的新體驗。尤其是5G傳輸速度較既有4G快上數十倍，將加速虛擬實境（VR）與擴增實境（AR）技術的普及，許多包括房屋、汽車、教育、旅遊、零售等產業都有更多元的創新運用。

#### 3、完備數位人權法制環境，使全民共享數位匯流服務之果實

- (1) 完備法制環境：為調和電信與電視產業因數位化轉型平台帶來的競爭，並對新興應用服務OTT的發展與規管提出因應策略，此計畫將提出電信管理法草案與數位通訊傳播法草案，以深化匯流、營造更公平的市場競爭環境。
- (2) 提升偏鄉與公共場域行動通訊服務品質：提升公共場域如臺鐵、高鐵、機場、各政府機關、重要觀光地點無線網路服務品質，並全面改善偏鄉原住民地區之衛生所之頻寬。
- (3) 維護個人資料保護及隱私：為打造安心可信賴之網路環境，同時兼顧產業發展及個人隱私維護，此計畫將提出資訊安全管理法草案，並研析個人

資料去識別化相關技術規範，持續探索新興寬頻應用帶來的新興法制爭議。

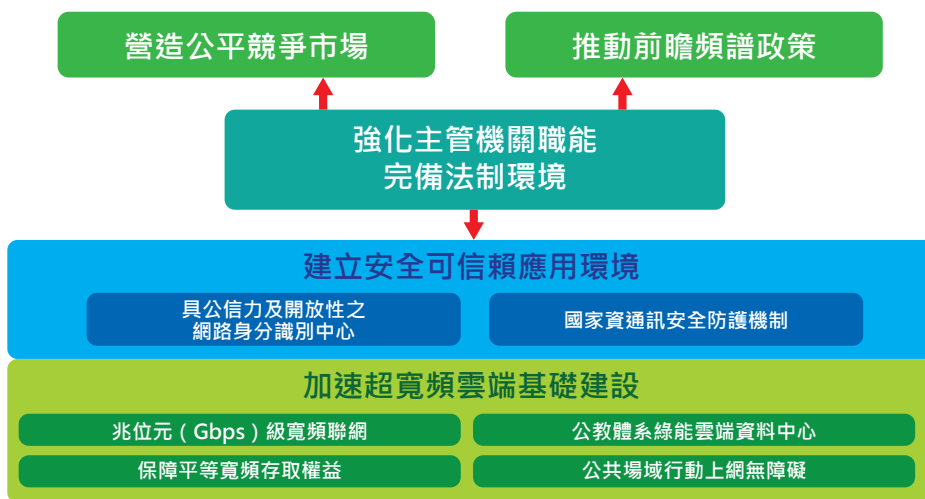


圖3-1-3 數位創新基礎環境行動計畫推動策略

資料來源：行政院數位國家創新經濟推動小組，2019/3

### 三、普及偏鄉數位應用計畫

「數位創新基礎環境行動計畫」中提出「提升偏鄉行動通訊服務品質」，並配合「數位國家·創新經濟發展方案」之「發展活躍網路社會」願景，政府著手推動「普及偏鄉數位應用計畫」，保障數位人權及弱勢族群公平參與的機會，以跨部會合作進行資源整合與共享，協助數位弱勢族群學習運用網路科技工具，應用於數位生活、數位行銷、線上學習，進而豐富生活。此計畫的服務範圍以偏遠鄉鎮、離島地區、原住民族地區為優先，服務據點包含數位機會中心、部落圖書資訊站等。服務對象以數位應用較弱之民眾，包括中高齡、原住民、新住民、身心障礙者、婦女及中低收入戶等。此計畫5大推動主軸：

- 1、提升數位應用能力：培訓民眾資訊基礎素養、資訊應用與加值能力，並推廣線上學習觀念。



- 2、豐富數位生活應用：推廣數位生活資訊應用、網路衛教及預防保健資訊服務。
- 3、享受行動服務與應用：提供偏鄉據點行動環境及適地性行動服務。
- 4、提升偏鄉企業數位行銷應用能力：辦理偏鄉群聚網銷的共營與數位關懷、微型企業虛擬通路與商務應用、彙集網路學習與數位資源。
- 5、強化農民數位應用：提供偏鄉農民數位關懷、適地性農業社區服務。

#### 四、資安產業發展行動計畫

2018年3月22日，行政院通過「資安產業發展行動計畫」，規劃利用我國半導體、晶片、資通訊產業優勢，整合5+2產業創新、新南向、留才與攬才等計畫資源，由政府帶頭，打造臺灣產業優質安全品牌，穩固國內關鍵基礎設施資安環境，進而扶植我國資安產業進軍國際市場。資安產業發展行動計畫係以「建立全球資安產業創業基地、打造臺灣產業優質安全品牌」為願景，訂下政府與民間共同努力的目標：（1）2025年資安投入人口數成長至萬人；（2）扶植新創公司累計達40家；（3）資通產品資安檢測驗證累計達21項；（4）產值由現行387億新臺幣成長至780億以上；（5）間接提高5+2產業產值，銷售額成長7%。此計畫的4大推動策略：

##### 1、建立需求導向之資安人才培訓體系

- （1）短期：成立資安研訓院，媒合人才就業。
- （2）中期：發展特色資安系所。
- （3）長期：以打造世界級資安研訓機構為目標。

##### 2、聚焦利基市場並橋接國際夥伴

- （1）短期：透過政策工具（如共同供應契約）引導，媒合國內供需市場以提高國內資安廠商之營收。
- （2）中期：媒介具競爭優勢之產品或服務，提供整合型解決方案。
- （3）長期：打造臺灣資安品牌，競逐國際資安市場。

##### 3、建置產品淬煉場域，提供產業進軍國際所需實績

- （1）短期：導入國際標準發展為國家標準產業規範。
- （2）短中期：透過建置資安實證場域，實測並淬煉我國資安產品之安全性。
- （3）中長期：建構可持續性營運的實驗場域，擴大民生相關產品的檢測服務。

### 4、活絡資安投資市場並全力拓銷國際

(1) 短中期：引導私募基金投資我國優質之資安新創公司或促成國際資安大廠來臺投資，並活用各類拓銷管道，以刺激國內資安產業轉型與升級。

(2) 中長期：積極整合國內資源，協助廠商完成全球市場布局。

因應我國特殊政經情勢、全球持續險峻的資安環境，以及雲端化、人工智慧化、物聯網等趨勢，推動資安產業是重要且勢在必行的工作。未來政府將透過此計畫的落實，加速我國資安產業發展，以把握此波我國數位經濟產業轉型與創新之契機。

## 五、臺灣AI行動計畫

隨著大數據、雲端運算、機器學習、語音辨識等技術的成熟，AI也成為不可小覷的發展趨勢。行政院於2017年7月召開「智慧系統與晶片產業發展策略會議」，共500位國內外產官學研代表參加，依據各方建議，研擬推動計畫，協助產業面對AI所帶來的挑戰。策略方面，規劃五大主軸，搭配5+2產業創新方案、前瞻基礎建設和智慧城鄉計畫，共同推動普及智慧科技應用。五大主軸如下：

- 1、AI人才衝刺：包括育才、留才及攬才三個面向，由養成、培育及匯流為出發點，以養成千人智慧科技菁英，培育萬人智慧應用先鋒，以及吸引全球AI人才為推動重點。
- 2、AI領航推動：聚焦推動有利基優勢的研究主題，以開放競爭及公開遴選的方式，精選國內外計畫團隊來執行，接軌國際，吸納全球菁英。並結合前瞻研究、人才培育與科研計畫推動，建立資訊共享、橫向溝通與縱向串連的整合機制，形塑我國AI前瞻研究網絡。
- 3、建構國際AI創新樞紐：扶植百家AI新創，帶動AI新創事業鏈結國際產業價值鏈，同時吸引國際級旗艦公司來臺設立研發基地，藉以發展國際級的AI創新聚落。
- 4、場域與法規開放：開放場域鼓勵AI應用實證，並形成開放資料流通生態，同時加速相關法規鬆綁或調適。
- 5、產業AI化：將推動AI創新媒合平台，以5+2產業創新需求為導向的人才培訓與媒合機制，建立完善產業AI化環境，帶動中小企業AI創新轉型，協助產業解決問題。

「臺灣AI行動計畫」強化臺灣既有優勢，以硬體扮演經濟推力，軟體為拉力，鏈結國際夥伴能量，塑造臺灣成為全球智慧科技創新重要樞紐，讓臺灣在下一波的智慧革命中取得機會與優勢，帶動我國邁向未來經濟發展的新階段。藉各主軸計畫的整合，本行動計畫全程預期可達成總體目標主要有：

- 1、為我國培育千人AI高階人才以深耕AI技術，及萬人智慧應用先鋒以擴大AI應用普及至各產業的能量；
- 2、透過AI領航計畫推動AI on Device，讓我國AI晶片躍居全球前三之產業地位；
- 3、透過人才與產業的共同推動，讓臺灣能在AI應用於特定產業領域上居全球第一的優勢地位。

#### 六、培育跨域數位人才行動計畫

隨著網際網路與無所不在 ( Ubiquitous ) 運算的環境成熟，知識工作者以共享群作與集體智慧解決各式各樣問題，運用數據分析、人工智慧、區塊鏈、晶片設計、雲端運算、虛擬實境、擴增實境、電子商務等創造高附加價值的「數位經濟」時代已經來臨。數位經濟不僅改變了人類生活的型態與翻轉工作的方式與步調，更被視為形塑國家產業經濟競爭力的願景。而構築數位經濟產業的基石便是具備跨域數位技能的新型態人才，因此如何培育跨域數位人才將是影響國家競爭力的關鍵。

「培育跨域數位人才行動計畫」規劃從五個面向進行人才培育，從中小學、大學、在職人員、以及引進國外軟體技術加速培育軟硬智慧科技整合人才，以支援5+2產業創新發展。分別為：

- 1、建設中小學智慧學習環境，培養學生成為具備深度學習能力的數位公民。
- 2、推動扎根國民教育，推動深化十二年國教之資訊科技教育，培養學生運算思維與數位素養。
- 3、推動擴大大學培育跨域數位人才。
- 4、支援數位經濟跨域人才職能養成。
- 5、鏈結國際開放創新資源，加速設計開發能力。

「培育跨域數位人才行動計畫」推動策略有：

##### 1、建設中小學智慧學習環境

- ( 1 ) 建置校園智慧網路：規劃提升高中職、國中小等各校的網路基礎環

境，普及各校校內骨幹網路及集中式無線網路架構。

- (2) 強化數位教學暨學習資訊應用環境：更新及建構高中職及國中小之教室內資訊設備（包含電腦、單槍、教學軟體、搭配教學特色發展等設備），打造中小學有利於資訊科技融入教學與數位學習之教室環境。
- (3) 高中職學術連網全面優化頻寬提升：升級公立高中職對外網路連線設備支援1Gbps以上頻寬；逐步提升各校對外頻寬及線路價格一致化；建置網路管理機制。

#### 2、扎根國民教育發掘潛力菁英

- (1) 深化十二年國教之資訊科技教育，培養學生運算思維與數位素養：推動程式設計學習，並以科技領域課程、資訊課程、彈性課程或課後社團等多元模式，培養學生運算思維能力。「資訊科技」納入國民中小學課程與教學資源整合平台之規劃與推動，提供師生學習資源。建立學生參與國際運算思維挑戰成果變化觀測機制。
- (2) 協助中小學教師資訊科技專業增能：檢視師資培育過程必修之資訊科技專業科目，規劃辦理職前資訊教師資格檢定考試加考學科專業科目。成立科技領域中央輔導團及強化資訊學科中心之運作，協助現職資訊教師教學專業知能，辦理優良教案選拔暨分享推廣。訂定鼓勵機制，促進教師善用多元方式（含網路社群平台）組成自發性共學社群。
- (3) 發掘資訊科技潛力菁英，建立培育機制：推動線上協同學習平台，提供學生程式設計技能自我練習、精進的管道。建立大學程式設計先修檢測機制，以作為大學選才參考。發掘資訊科技潛力菁英，培訓並參與國內/國際社群活動、國際競賽等。

#### 3、擴大大學培育跨域數位人才

- (1) 推動大學程式設計教育：推動專案計畫，透過補助機制，協助大學協同業師與開放式線上課程，推動程式設計教學。
- (2) 推動5G行動寬頻技術及應用人才培育：發展5G行動寬頻重點領域課程模組，建構教學及實作環境，培養具備相關技術專業及應用創新之人才。

- (3) 推動產學研鏈結培育機制，提升跨域數位人才就業力：推動產學研鏈結培育機制，提升跨域數位人才就業力，及培育新創團隊衍生新創公司或新創事業。推動產學研合作建立跨域數位人才發展平台，鏈結全球MOOCs ( Massive Open Online Course；大規模線上開放課程，其音譯為磨課師) 學習資源，開發數位經濟網路學院平台/課程及數位人才發展智慧系統。
- (4) 推動國際數位經濟人才，加強企業與新世代國際人才連結：結合教育部新南向人才培育相關措施，挹注跨域數位技能培育。推動新南向國家產學合作國際專班。

#### 4、支援數位經濟跨域人才職能養成

- (1) 推動跨域數位人才培訓，以支援5+2產業創新發展：進行數位跨域人才需求調查，據以推動相關數位經濟職能基準。辦理在職人員之跨域數位素養與技能培訓。
- (2) 鼓勵企業辦理跨域數位技能培訓：協助企業研提訓練計畫，提升從業人員跨域數位技能，以支援5+2產業創新發展。

#### 5、鏈結國際開放創新資源，加速設計開發能力

以開源技術為基礎，整合產、學、研、社群，藉由實作做中學，共同推動開源人才培育。針對5+2場域實務需求，未來將透過產學研單位引進國外開源程式碼 ( Open Source ) 開發重點產業智慧化應用平台，做中學養成跨域數位設計開發人才。

## 第二節 數位國家·創新經濟發展方案推動成果

### 一、寬頻建設之階段性成果

智慧化需要建立相關生態系，基礎建設是不可或缺的一環，政府也積極推動改善寬頻網路建置及數位應用等計畫，如前瞻基礎建設計畫-數位建設、數位創新基礎環境行動計畫、普及偏鄉數位應用計畫。寬頻聯網佈建目標是在2020年1Gbps涵蓋率達90%，2025年2Gbps涵蓋率達90%。中央與地方持續合作，於寬頻建設涵蓋公共場域、偏鄉服務和基礎網路，讓每個城市共同進步、發展更迅速，達成臺灣發展

數位經濟，成為智慧國家之目標。

### (一) 公共場域

- 1、2018年8月底止，提供逾9,100個iTaiwan熱點，累積國人註冊帳號487萬人次，外籍旅客逾100萬人次，使用人次逾3.3億人次。
- 2、2018年7月底止，全國公共圖書館有262館寬頻上網100Mbps以上。
- 3、2018年全國45%公立高中職連外頻寬支援Gbps介接能力。

### (二) 偏鄉服務

- 1、2018年全國50%巡迴醫療點及衛生所網路頻寬達100Mbps，提供衛生所資訊系統及影像傳輸儲存系統服務，強化偏鄉醫療品質。
- 2、截至2018年共建置190個部落的戶外無線寬頻環境，全國737個部落有25.8%原鄉部落無線寬頻上網達100Mbps。整合長照資源，便利原住民取得健康資訊，提升自我健康管理能力。
- 3、各族群數位應用輔導成果

- (1) 原住民：建置屏北185線、秀姑巒溪金三角、南庄balbalay及阿里山鄒原力等智慧部落，為部落提供智慧健康照顧、產業數位行銷、部落特色紀錄及行動資源教室數位化科技應用；另提供原住民族資訊技能教育訓練，並推動族語直播共學。
- (2) 新住民：以多元方式製作數位課程，提供多語系服務以符合新住民需求；培訓具新住民母語能力之種子講師及助教，協助新住民取得資訊證照。
- (3) 身心障礙者及中低收入戶：建置專為身心障礙者打造的無障礙數位學習平台，並協助身障者透過網際網路學習提升就業能力；另辦理中低收入戶相關資訊能力訓練課程。
- (4) 農民：推動農村再生社區資訊應用能力；推廣農民學院教育訓練，提供數位課程學習、農業經營資訊等應用服務，並推展農業行動化平台（田邊好幫手），提供分眾多樣化農業資訊。
- (5) 其他：開設數位平台或實體課程，包括提升中高齡民眾、婦女數位生活應用能力；定期辦理家戶數位機會調查，探討原住民、新住民、農民、60歲以上資深公民、身心障礙者資訊使用現況、需求與變遷，發掘各族群家戶資訊環境異質性。

#### 4、偏鄉在地數位應用推廣成果

- (1) 教育面：在數位發展程度較慢的地區建置117個數位機會中心，組織資訊志工至偏鄉服務，媒合大學生與學童，進行遠距陪伴與學習。
- (2) 社會及文化面：數位機會中心以行動分班方式至各里社區關懷據點，推動遠端安全用藥資訊諮詢、使用e政府服務、失能長輩簡易平板手腦應用復健等；活用網路行銷在地人文風情及紀錄失傳工藝文化。
- (3) 經濟面：提升偏鄉民眾數位行銷能力，帶動數位經濟，如推廣及應用資訊網站之農特產；促成偏鄉95個數位群聚、805家企業提升數位行銷知能；打造優質順暢的學習平台「中小企業網路大學校」，提供企業及員工近千門數位課程。

數位應用融入民眾的日常生活中，可使個人有效的使用資訊科技去創造知識、從事經濟活動、參與民眾事務、掌握數位機會並獲取社會資源。未來政府將持續配合「數位國家·創新經濟發展方案」，協助多元族群掌握數位科技，促進終身學習及創造價值偏鄉。

#### (三) 基礎網路

- 1、2018年8月Gbps等級家戶涵蓋率達50.6% (不含偏鄉)，2020年目標提升Gbps等級家戶涵蓋率達90%。
- 2、普及偏鄉寬頻網路基礎建設 (Gbps到鄉；100Mbps到村里)，2018年9月核定15個鄉 (鎮市區) 達Gbps等級寬頻建設。

政府為展現推動5G等創新科技之決心，積極調整法規以創造5G等數位創新發展有利環境，簡化5G實驗申請程序，放寬5G實驗申請對象。並透過「頻率供應計畫」拍板及公告創新實驗頻譜，也另行公告實驗區域及其他條件，符合資格之實驗需求單位即可直接提出申請。而在電信管理法，解除電信業務別管制，將特許制、許可制修正為登記制，鼓勵市場參進。彈性頻譜管理法規，鼓勵創新通訊傳播技術及服務發展。解除網路建設限制，企業可按需求彈性組合與設置網路，發展新技術與設備，也完善資安防護義務，確保網路使用安全。

### 二、優化數位經濟生態之階段性成果

數位經濟蓬勃發展時代，臺灣要能成功轉型為創新驅動經濟，就必須打造良好的新創投資環境。政府推動數位創新基礎環境行動計畫，建立適合數位經濟發展的環境，2018年推動成果如下：

#### (一) 提升服務商轉

2018年上半年電子化支付工具交易金額1.8兆元，較2017年同期成長23%，其中國內金融機構辦理之行動支付部分185億元，超越2017年全年總交易金額148億元，順利推動友善電子化支付環境。

#### (二) 打造創新生態

- 1、啟動10億元創業天使投資方案、1,000億產業創新轉型基金，協助企業創新轉型募資，並成立諮詢輔導服務團，提供多元輔導能量。
- 2、結合臺北市於數位產業園區 ( Taipei digiBlock ) 設置「產業技術支援中心」，提供逾200坪研發測試空間，供業者投入研發使用。

#### (三) 鬆綁數位法規

- 1、2018年8月28日修正發布「電子支付機構使用者身分確認機制及交易限額管理辦法」，增加電子支付帳戶之消費支付彈性及提升電子支付帳戶使用便利性。
- 2、頒布實境體感應用服務業自律規範機制，威達公司於2018年7月20日為首家通過政策指導自我管理之場域，成為營運商參考示範場域。
- 3、立法院於2018年11月30日三讀通過《無人載具科技創新實驗條例》後，交通部依此條例訂定相關子法，研擬「無人載具科技創新實驗計畫車輛牌照核發辦法」草案，規範車輛核發牌照程序與繳納規費，而2019年3月交通部將該子法內容再擴充，適用範圍納入船舶與飛機，訂為「無人載具科技創新實驗計畫牌照核發辦法」草案，預計於2019年6月1日起施行，與「無人載具科技創新實驗條例」同時上路。

另外，已經完成立法院審議的法規還包括：金融科技創新實驗、科學技術基本法（放寬學研運用與兼任）、產業創新條例（新增天使投資人）、運動產業發展條例（電競產業）修正案等。此外，國發會更建立新創法規調適平台，以協助新創業者釐清商業模式適用法規。



### 三、資安相關產業發展之階段性成果

在尋求數位轉型的同時，資訊安全的重要性相對提高，其在各產業的應用存在巨大落差。臺灣大力推動5+2產業創新政策與DIGI+方案，目標就是要推動臺灣企業的數位轉型與數位經濟發展，而這些政策基礎都需要良好的資安環境。行政院積極發展資安法制工作，推動資安產業發展行動計畫，扶植國內資安產業，協助強化臺灣各個產業的資安整備，也期盼建立全球資安產業創業基地，打造臺灣產業優質安全品牌。同時期許能夠扮演資安服務提供者和產業資安應用者間的橋樑，致力打造適合資安發展環境，提升臺灣各產業的資安防禦能力。

#### (一) 建立校園到產業之人才培育體系

2019學年度核定資安碩士班4校與資安碩士在職專班1校，開辦「系統滲透測試攻防實務」、「資安事件鑑識調查」等6門短期實務在職課程，及「資訊安全專業精英班-雲端網路系統工程師」中長期課程。

#### (二) 研發資安關鍵技術

- 1、促成產學合作計畫33案，金額達3,200萬元；技術移轉7件，金額達540萬；計畫產出專利達6件。
- 2、辦理技術整合，將資安事件管理平台 ( Security Information Event Management，簡稱SIEM ) 以國內自研產品替代國外產品。

#### (三) 發展產業標準、參與國際標準制定

- 1、完成「智慧巴士車載資通訊系統資安標準暨測試規範」草案。
- 2、完成「物聯網資安認證制度-影像監控系統」，公告「影像監控系統 ( IP CAM V2.0、NVR V1.0、NAS V1.0 ) 資安標準及測試規範」。
- 3、提供車聯網惡意行為偵測技術貢獻，獲國際標準草案採納。

#### (四) 資安行銷與國際推廣

- 1、2018年5月舉辦「臺灣資安產業躍升交流展示會」，提供30家臺灣資安業者媒合機會。
- 2、舉辦「2018 Explore Next Cyber Taiwan-國際資安新創交流活動」，促成與以色列新創園區的資安人才交流，及荷蘭Security Matters產品合作機會。
- 3、2018年7月參與新加坡國際資安展RSA Conference，設置API臺灣館。

### 四、AI技術之階段性成果

為智慧科技創新研發，以及加速「5+2」產業創新，行政院已於2018年1月18日通過「臺灣AI行動計畫」，由行政院科技會報辦公室主責，整合科技部、經濟部等8個部會，預計2018-2021年共投入360億元，讓AI與產業需求接軌，以鬆綁、開放、投資精神，落實AI智慧應用。

#### (一) 發展AI核心技術

- 1、AI領航推動：成立AI on Chip籌備工作小組，結合產官學研，規劃我國AI晶片關鍵議題發展方向；另由5+2產業為出題範疇，先行聚焦資安及醫療領域，以產業需求為導向，透過研發主題之選定，進行AI新創團隊徵選作業。
- 2、半導體射月：完成20組研究團隊選拔，與台積電及聯發科等62家公司簽署合作意向書，建置三項晶片及系統設計環境服務建置與二項先進奈米元件服務平台。

#### (二) 建構AI雲端平台

2018年6月結合華碩、廣達及臺灣大哥大共同建置AI雲端平台，透過整合一站式之入口，提供AI計算、大數據分析與資料儲存管理，支援學術研究並橋接產業應用。

### 五、數位人才培育之階段性成果

數位跨域人才培育，如培育AI人才方式不再走過去傳統模式（先準備教材、訓練種子教師，然後培訓學員，再轉介給企業），若再以此模式，短期之內，臺灣的機會即有可能會被其他國家取代，來不及應付企業及市場的需求。所以未來跨部會在AI人才培育方面，將採創新模式，先瞭解企業需求，將產業界面臨的問題直接和學者專家討論，對症下藥，做人員培訓。

#### (一) 高階人才

- 1、打造頂尖的AI研發環境，推動人才與全球接軌，2018年6月與NVIDIA及Synopsys等簽署合作備忘錄（MOU）推動技術合作及人才培育，目前正與NVIDIA洽談自駕車合作事項。

- 2、已成立四個AI創新研究中心，2018年4月舉辦臺以雙邊交流會，並培育碩博士畢業生約270人，2018年9月臺灣大學與史丹佛大學簽訂MOU為生技醫療開拓新局。

#### (二) 基礎人才

- 1、2018學年度大學申請入學管道擇定資訊領域，將大學程式設計先修檢測納為第一階段檢定或篩選試辦項目。
- 2、扎根K-12中小學教育，將於2019年完成高中AI教材，教學目標在於「邏輯與運算思維」，利用基本的AI認知，引發學生學習興趣，銜接大學人才培育。

#### (三) 產業人才

- 1、運用「產業出題、人才解題」人才培育機制，以5+2產業創新需求為導向，培育AI應用人才，以戰代訓試煉AI解決方案，至2018年9月15日合計出題廠商32家，經篩選後上架題目計50題、業師69名，並促成解題團隊28隊。
- 2、2018年5月啟動臺灣人工智慧教育平台，鏈結國內外AI大規模開放線上課程 ( MOOC ) 。

## 第二章 經濟部工業局數位內容產業推動計畫與成果

臺灣數位內容產業涵蓋的範疇相當廣泛，兼涉內容、載具、系統平台及通路，並在數位匯流生態環境中日益精進，形成複雜而完整極具動態性的產業架構。數位內容產業發展迄今，其核心產業（包括：數位遊戲、電腦動畫、數位學習與出版等）產值至2018年達新臺幣2,425億元。而在體感科技方面，體感科技的一般定義為「運用科技和內容，讓用戶感受到更真實的情境、更多的互動與回饋，並且能在任何時間地點享受感官體驗的技術。其中，感官體驗包含有視覺、聽覺、嗅覺、味覺、觸覺或知覺等刺激」。體感科技發揮其講究沉浸感、感官擬真、雙向互動、立即回饋和可移動性等等的特性，核心訴求在於將體感科技導入至各產業及示範場域，目標打造全場域（Any Field）、全感官（Any Feeling）、全情境（Any Scenario），不受任何時間與空間限制之創新多元的服務體驗。

數位經濟與數位內容、數位影視、娛樂應用等息息相關，根據PwC「2017全球娛樂暨媒體產業展望報告（Global Entertainment and Media Outlook：2017-2021）」報告，2017年全球娛樂與媒體市場規模約為2兆美元，預估至2020年全球市場規模將達到2.34兆美元，年複合成長率（CAGR）為4%。在數位科技驅動下，數位內容產業面臨產業轉型問題，急需加速業者投入「智慧內容產業」之發展與應用，結合臺灣硬體產業優勢，促成跨領域應用與轉型。

2018年我國智慧內容展現在網際網路、行動應用及虛擬實境（VR）、擴增實境（AR）等最新科技的跨域應用上，涵蓋遊戲、動畫、微電影、IP授權及數位學習等；以新興科技驅動臺灣原創IP跨域創新應用，帶動智慧內容產業發展與提升總體產值。可預期未來，新興科技提升內容，內容加值新興科技之創新應用，將促進智慧內容產業升級與跨域跨界融合。

## 第一節 建構促進產業發展與技術支援環境

### 一、法規制度

#### (一) 推動體感科技應用娛樂之法規調適

經與經濟部商業司協商，將實境體感應用服務業與電子遊戲切割管理，為扶植新興產業得於發展初期奠定正向成長之基礎，並提供產業足夠發展的彈性空間，主管機關宜採取較低的管理強度。在設備技術方面、經營模式方面，以及立法政策目的上提出實境體感體驗館與電子遊戲場在本質上的差異，以爭取管理規範脫鉤、沙盒自律的發展空間，經濟部於2018年2月26日以經商字第10702402450號函公告實境體感應用服務業之管理新制，決議就符合一定條件之場域，該實境體感設備得不依電子遊戲場業管理條例規定申請評鑑，並自2018年3月1日起至2019年2月28日止試辦一年。

在體感遊戲內容管理上，原已有現行《遊戲軟體分級管理辦法》作為法源依據。因應新業別「I301050實境體感應用服務業」設立，且考量遊戲產業近年來變遷甚鉅，為貫徹遊戲分級登錄機制之施行，落實主管機關業別管理之相關配套措施，爰修正本辦法，將體感遊戲與各項創新應用型態之發展方向納入規範，期本辦法與時俱進以切合實務。

#### (二) 遊戲軟體分級管理辦法修正草案

經濟部2018年4月20日經工字第10704602230號令，正式發布《遊戲軟體分級管理辦法》部分條文修正，並定自公告後3個月（2018年7月19日）施行。依據本辦法修正後之規範，為確保遊戲分級資訊之揭露，從事實境體感應用服務相關營業活動之業者，應在遊戲軟體上市前，依規定完成資料庫登錄資訊及分級標示等義務；至於實境體感類遊戲場域之經營者，依規定則應於服務內容、營業場所、設備或機具等明顯處，標示分級資訊、場域安全須知、對人體可能產生之影響、以及遵從現場管理人員指示進行操作等相關警語，以充分保障消費者使用安全與權益，建立健康、公平的消費環境，並有助於新興產業正面形象之提升。

## 二、產業技術支援中心（臺北、高雄）

### （一）協助智慧內容及體感科技，從開發到商業化的技術支援服務

原建置於空總創新基地之產業技術支援中心，2018年度搬遷至臺北市數位產業園區Digiblock C棟，於同年6月完成水電網路基礎功能與環境修繕，8月完成空間功能規劃與軟硬體設備進駐，9月正式開放營運，協助開發測試，促進智慧內容產業發展，形成數位內容產業群聚。

透過產業技術支援中心，連結技術大廠資源，包括：EpicGames（Unreal）、Unity、HTC、Nvidia、Autodesk等，串連智慧內容開發到商業化的技術支援服務，內容涵蓋遊戲引擎工具、4K影視、後製特效、動態捕捉技術、AR/VR開發應用，提供產業技術諮詢服務、各類智慧內容產業應用開發裝置之體驗與測試，促成國內開發者及業者投入資源開發內容應用及服務。



圖3-2-1 協助智慧內容業者自製研發互動場域型商業應用作品

資料來源：智慧內容產業發展計畫

### 第三篇 臺灣數位內容產業推動計畫與成果



圖3-2-2 引進國際軟體技術能量資源，提供開發者技術諮詢

資料來源：智慧內容產業發展計畫



圖3-2-3 以產業技術支援中心為連結促進產業群聚

資料來源：智慧內容產業發展計畫



圖3-2-4 導入智慧內容新型態載具，支援開發者完成智慧內容載具內容開發

資料來源：智慧內容產業發展計畫

2018年度由經濟部與高雄市政府共同投入資源設置「體感科技產業聯合推動辦公室」，位於高雄捷運公司2樓（高雄市前鎮區中安路1號），與高雄市政府積極連結體感科技相關公會與聯盟，洽談人員與服務進駐並進行試營運，於同年5月完成體感科技產業技術支援中心基礎環境修繕，整備相關空間，啟動開幕前之測試營運，期間並連結HTC協助開發者先行取得臺灣地區尚未上市之硬體測試與技術諮詢，並持續投入開發用高階電腦設備、AR/VR/MR頭戴式載具與體感互動載具，搭配跨領域技術講座，提升產業技術支援中心技術支援能力，透過場域之技術支援諮詢與空間功能連結南部產業資源，提升跨領域創新應用能力。並於2018年10月26日配合高雄市政府與中央部會代表舉辦共同揭牌儀式，正式對外提供顧問諮詢、商務媒合與技術交流等服務。



### 第三篇 臺灣數位內容產業推動計畫與成果



圖3-2-5 高雄體感產業技術支援中心開幕

資料來源：體感科技創新應用發展與推動計畫



圖3-2-6 投入開發資源，升級產業技術支援能力

資料來源：體感科技創新應用發展與推動計畫

### (二) 舉辦各類智慧內容交流會

透過臺北及高雄兩地之產業技術支援中心，邀請國際大廠共同進行各類智慧內容開發之技術研討、交流講座等活動，增加國際大廠與國內業者交流合作機會，活動內容包括軟硬體整合、跨界技術交流、實務操作及技術分享等各面向，聚集更多廠商、開發團隊和獨立開發者，促成技術交流，協助產業發展所需之專業知識，促進智慧內容及體感科技產業發展。

#### 1、2018極客窩遊戲黑客松

為提升智慧內容業者自製研發原創作品，以及增加開發者對於產業技術中心所提供之軟硬體有更深入的了解，舉辦「2018極客窩遊戲黑客松」，以提供我國開發者群聚及自製研發技術能量。於極客窩遊戲黑客松創作現場，連續兩天不斷電遊戲開發競賽，從零到壹產製高度原創性作品，融合原創與技術，為臺灣培育下一代遊戲開發之星。並將產技中心打造為在地遊戲社群聚集地，藉此激發數位內容創新，透過無主題原創黑客松競賽，連續30小時沉浸式討論、研發與創作，利用良性競爭，激勵正向學習風氣，帶動參賽者無限潛能與創造力，激發國內智慧內容業者創作能量。



圖3-2-7 「極客窩遊戲黑客松」活動開幕合影

資料來源：智慧內容產業發展計畫

## 第三篇 臺灣數位內容產業推動計畫與成果

### 2、Unity技術講座

延續2017年舉辦之Unity技術講座，獲得開發者們廣大迴響，2018年度持續辦理。分享的內容重點包括：優化工具選擇與用法、開發者容易誤入的雷區、最新的自我專案檢查流程，以及整理好的各種優化注意事項，並分享Project Review的實際案例；以及提供產業最新資訊與技術新知、家用遊戲機開發兼企劃、製作與3D互動的360 VR影片等。

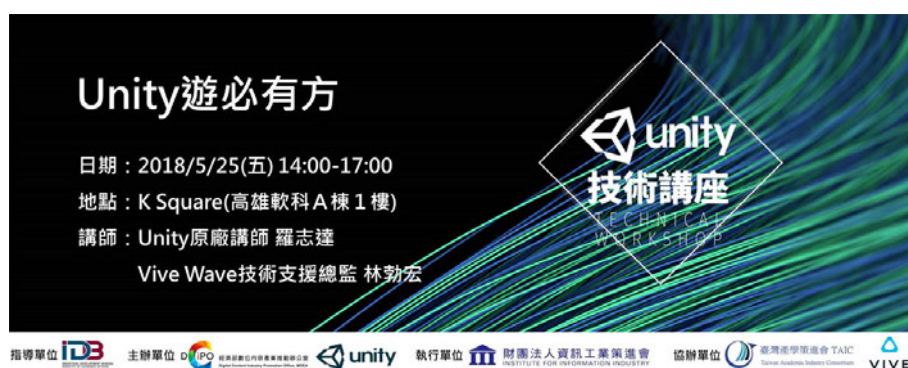


圖3-2-8 「Unity技術講座-遊必有方」活動主視覺設計

資料來源：智慧內容產業發展計畫



圖3-2-9 「Unity技術講座-身歷其境篇」活動主視覺設計

資料來源：智慧內容產業發展計畫

#### 3、「影視製作規劃與新載具應用分享」國際論壇

活動邀請國內外各領域著名講者，針對影視產業前期規劃、後期製作經驗，及新載具的製作流程進行詳盡解說，滿足影視產業全面性的知識分享。數位資訊與技術在影視產業的重要性日益增加，影視產業不再僅僅是透過藝術的角度去製作，而是透過電腦軟體、分析技術等工具輔助，進而製作出成本低且品質高的內容。



圖3-2-10 紐約電影學院Bill院長蒞臨演講

資料來源：智慧內容產業發展計畫

#### 4、跨部會合作推廣智慧內容

為扶植臺灣文化產業，文化部與經濟部工業局攜手，結合「臺北國際數位內容交流會」活動辦理，匯聚上百家遊戲業、動畫業、IP原創、AR/VR應用、國際數位內容發行商、平台商等業者，帶動臺灣原創漫畫多元領域商機。邀請國內業者分享跨域經驗，包括貴金影業傳媒公司談漫畫「冥戰錄」電視劇製作歷程，奇翼果公司解析漫畫「北城百畫帖」改編真人電影，夢想動畫公司談動漫畫開發製作經驗，霹靂國際多媒體分享原創IP的經營，從不同面向深入探討臺灣原創漫畫下一步商機。

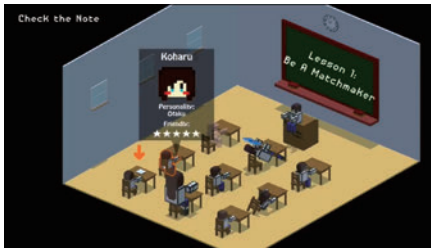


圖3-2-11 「臺灣原創漫畫跨域媒合會」活動辦理情形

資料來源：智慧內容產業發展計畫

#### 5、Game Jam活動

2018年度共辦理3場Game Jam活動，包括：Global Game Jam 2018、Kuso Game Jam 2018 以及2018 Faust Game Jam等，吸引不同領域與工作經驗的開發者，從業界資深開發人員、獨立開發者、相關科系學生，到單純對遊戲開發有興趣的業餘人士。在分組時安排資深開發者帶領新進開發者開發，交流開發經驗與技術指導，於2天2夜的活動期間，協助開發者從無到有完成一個專案，製作原創內容作品原型，使參加者能在快速開發的過程中，驗證平常於業界工作中可能無法實驗的想法，享受製作原創作品的過程中達到教學相長、促進原創內容產製的效果。透過3場活動，合計輔導8件從臺灣生活經驗發想的作品：《Pass the Notes》、《Hee x Hoo》、《Qi Charge》、《分號捉迷藏大賽VR》、《你以為你在玩RPG其實是你悲慘人生的縮影》、《Downhill》、《Volcano Worshiper》、《BBQ Heroes》，透過以抽象式主題作為發想，團隊協作為手段，協助我國原創開發人才激發創作靈感，提升原創素材之創作開發能力。



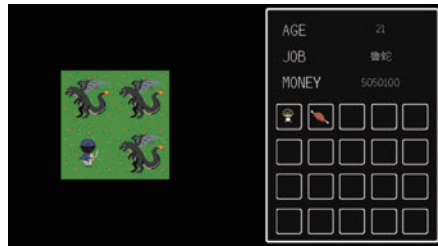
Pass the Notes 遊戲畫面



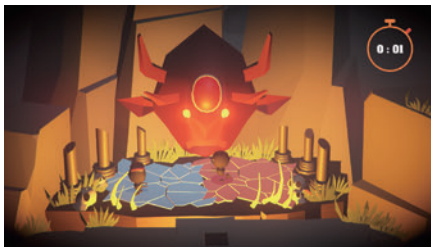
Downhill遊戲畫面



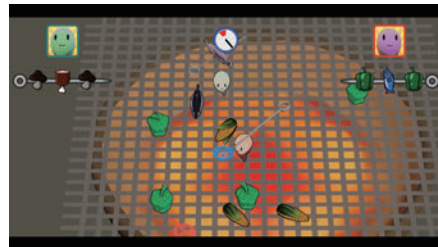
Qi Charge的遊戲進行畫面



你以為你在玩RPG  
其實是你悲慘人生的縮影遊戲畫面



Volcano Worshiper 遊戲畫面



BBQ Heroes 遊戲畫面

圖3-2-12 輔導智慧內容人才產製原創作品

資料來源：智慧內容產業發展計畫

## 第二節 推動AR/VR產業

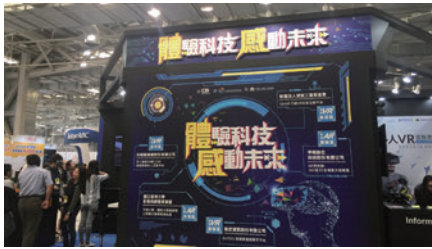
### 一、聚集體感科技產業能量，讓業者、民眾體驗國內研發成果

因應體感設備及技術日趨發達，應用隨之多元，透過體感科技來驅動產業升級，成為下一波創新轉型的關鍵；體感科技為結合軟體、硬體、內容及網路等領域，提供新興整合型服務與產品研發的創新產業，也是推升臺灣產業發展之重要契機。2018年度於專業展會設置體感專區，供民眾實際體驗共4案次。

#### (一) 2018 Future Commerce未來商務展

與2018 Future Commerce未來商務展合作，於2018年4月26日至28日（為期3天），假臺北花博公園爭豔館開展，展出國內AR、VR、MR體感科技廠商最新研發成果，並開放民眾參觀體驗，本次展出邀集宇萌數位科技、科碼新媒體、衛武資訊、國立臺灣大學等單位，展出「AR博物館-360度3D全環景文物導覽」、「多人藝術共創COVR虛擬實境平台」、「ArchViz 高擬真建築展示平台」、「輔助太極拳學習之穿戴式擴增實境系統」、「OinVR 行動VR社群互動平台」等，打造「體驗科技、感動未來」主題館。

主題館之設計以「體驗科技、感動未來」作為設計主題沿伸，色調上以藍色、黑色系為主，點綴少量的暖色系，呈現科技中的人文氛圍。為兼顧整體感與各自獨立性，多向入場動線與通透開放的空間設計，以利觀展者能夠輕鬆地於攤位內各區進行體驗。在此空間展出各類未來VR商務應用，展現創新蓬勃發展的精神，搭配豐富多元的展覽內容，充分讓觀展者感受未來科技的無限可能。



主題館形象背版展示牆



宇萌AR歷史文物展示體驗區



台大AR體驗區



資策會VR體驗區



衛武VR體驗區



科碼VR體驗區

圖3-2-13 未來商務展AR/VR體驗區

資料來源：體感科技創新應用發展與推動計畫





圖3-2-14 未來商務展主題館展覽現場照片集錦

資料來源：體感科技創新應用發展與推動計畫

#### (二) 2018 XR開發者黑客松大賽

2018 XR Hack Fest XR開發者黑客松大賽，於7月27日至7月29日，假DigiBlock Taipei（臺北數位產業園區）盛大舉行。本活動是一場以體感科技（包含AR、VR、MR）為主題腦力激盪的活動，集結了各路英雄好漢，包括軟體工程師、遊戲企劃、美術設計等，爭相組隊參賽，參賽者必須在有限的時間，透過團隊通力合作下讓能量大爆發，思考如何用手邊現有的資源，創作出符合主題的相關作品應用並具體呈現。

2018 XR Hack Fest XR開發者黑客松大賽，開發者總報名人數145人，實際出席參與136人，組成32組團隊，最終產出30組作品。本次活動共吸引如ACER、Predator、NVIDIA、AMD參與本大賽，贊助現場開發者硬體之使用，提供電競規格筆電與桌機共計16台，以及HTC VIVE、ACER MR提供頭戴裝置，為賽事硬體與測試裝置之體驗更上一層樓，另有米菲多媒體、AirSig、軟體大廠

### 第三篇 臺灣數位內容產業推動計畫與成果

鈦坦科技 (Titansoft) 等協作開發場景。經過3天激戰，第三屆的XR之星計有得獎團隊7組共30人出席頒獎典禮，活動於2018年8月8日在臺北國際會議中心3樓舉行，由經濟部工業局楊志清副局長及文化局丁曉菁次長出席頒獎。



頒獎典禮現場



頒獎典禮現場



經濟部工業局 楊志清副局長致詞



文化部 丁曉菁次長致詞



貴賓暨評審、贊助廠商合影



大會獎項頒獎合照

圖3-2-15 XR之星頒獎典禮現場照片集錦

資料來源：體感科技創新應用發展與推動計畫

#### (三) 智慧製造展設立體驗展示專區

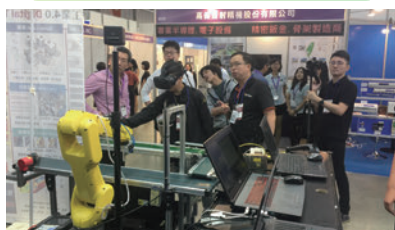
隨著各種技術發展逐漸成熟，體感科技在智慧製造領域所扮演的角色，一是影像辨識技術取代人眼判讀、檢測，提供戰情分析提升整體生產良率；二是360度環境模擬結合機器手臂，可模擬製造排程，完成高重複性、需要人手拾取的工序，達到製造效能最佳化；三是穿戴裝置輔助結合虛擬影像，可完成檢修、故障排除、操作訓練等，避免錯誤操作。本次體驗展示專區以智慧製造為主軸，與臺灣顯示器產業聯合總會（TUDA）合作，於2018智慧製造與監控辨識展（8月29日至31日），打造「體感科技智慧製造館」，邀集5家體感業者，展出國內體感科技應用於智慧製造及工業4.0之最新研發成果。



主題館展示



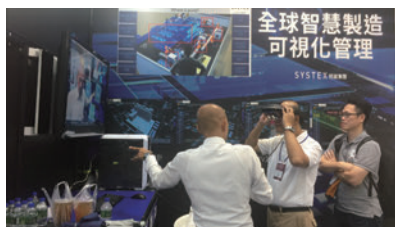
大塚公司現場展示情形



皮托公司現場展示情形



旺捷公司現場展示情形



精誠公司現場展示情形



華碩公司現場展示情形

圖3-2-16 智慧製造主題館展覽現場照片集錦

資料來源：體感科技創新應用發展與推動計畫

(四) 於「Meet Taipei」設立體感科技體驗展示專區

於「2018 MeetTaipei創新創業嘉年華」活動期間(11月15日至11月17日·臺北圓山花博爭艷館)，安排體感業者進行前中後期展示，讓5組臺灣體感業者共同參展，協助臺灣體感業者之技術產品及應用能與民眾接觸。



圖3-2-17 「Meet Taipei」體感科技體驗展示專區展覽

資料來源：體感科技創新應用發展與推動計畫

## 二、推動國際大廠來臺進行產業技術交流合作

觀察AR/VR有幾個趨勢有利於產業發展，包含輕量、無線、解析度提升、運算能力更快、顯示裝置價格愈偏向親民。同時，影像編輯軟體工具更容易操作，以加速內容及相關平台興起。然業者仍必需思考技術、設備導入後，如何創造真正效益的應用，才能讓市場更快速且廣泛採用。因此，國際交流活動以剖析全球體感科技市場趨勢及分享產業應用案例，產業領域以主題樂園、博物館、零售、教育、醫療、製造、建築為主，邀請不同國家各種領域的專家學者齊聚一堂，針對AR/VR、穿戴裝置等技術分享彼此經驗、交換寶貴意見及交流研討。為推動國際技術交流合作，並分享各國體感科技創新應用的現況與未來。

於2018年10月25日至26日分別串聯國內2個重要體感科技推動場域，分別於臺北產業技術支援中心及高雄產業技術支援中心，舉辦「體感科技國際趨勢暨技術交流會」2場次，剖析全球體感科技市場趨勢及分享產業應用案例，邀請HTC、Microsoft MR、StarVR、FORUM8、EON Reality等國際硬體設備、軟體/平台/服務重量級業者齊聚一堂，分享各國體感科技創新應用的現況與未來，帶動國內相關領域業者掌握最新資訊與國際合作。



圖3-2-18 國際趨勢洞察暨技術交流會現場照片集錦

資料來源：體感科技創新應用發展與推動計畫

本次交流活動同時促成臺灣、以色列及美國三方產業合作，在臺投資超過新臺幣8億元成立「Eon TXI IDC 互動數據中心& AVR學校」，作為AR/VR的推廣、教育、與創新孵化平台，於2018年10月23日正式開始營運，並舉辦為期4天的「2018 AVR體感科技國際研討會」(AVR Week體感週)系列活動，強化臺灣業者國際交流，協助業者海外拓銷。

#### 三、輔導體感內容打入國際線上或線下通路

協助南區內容業者「愛吠的狗」VR作品《殭屍山莊》進軍韓國大型展會PlayX4，並促成於展會進行演講、宣傳及曝光，強化國際代理及海外營運場域媒合之可能性。另持續輔導VR遊戲廠商「極光遊戲」之VR互動遊戲《Together VR》進行語言在地化，並協助將內容媒合、轉製移植至Sony PSVR及其他跨平台通路，拉升業者海內外之潛在營收。



圖3-2-19 輔導體感內容開發者「愛吠的狗」於韓國PlayX4展出

資料來源：體感科技創新應用發展與推動計畫

極光遊戲開發的《Together VR》使用 Unreal Engine 4 製作，場景光影等都十分細膩，人物製作採用動作與表情捕捉技術與運用布料物理引擎，盡量讓遊戲更為真實，玩家可以更融入遊戲。目前《Together VR》已經於Steam VR上市，工業局計畫將協助引介翻譯團隊進行Localization。



圖3-2-20 協助極光《TogetherVR》進行移植

資料來源：體感科技創新應用發展與推動計畫

#### 四、以競賽與創意展演匯聚體感科技人才與作品，激發國內體感科技發展

舉辦「放視大賞」國際競賽1場次，競賽項目分為6類，分別為平面類、動畫類、遊戲類、跨領域類、創意企劃類以及行動應用類。為強化VR專業領域區別特色，其中又將動畫分為2D、3D、及VR創作；遊戲類分為電腦、行動裝置、與VR裝置等3種載具呈現方式；跨領域則強調數位加值性之數位跨域之創作應用，非遊戲或動畫類型之含AR、VR、MR等體感科技技術創作；行動應用類則以內容區分為資訊應用、實拍影像與動態影像組，共12組競賽組別。

「放視大賞」共計評選出45件受肯定表揚優秀作品及2件團體獎項。於2018年5月18日下午進行頒獎暨閉幕典禮，並邀請產官學代表擔任頒獎嘉賓，為讓受獎者更能感受到獎項之獎勵，頒獎嘉賓皆為各獎項產學界之菁英代表。頒獎典禮除了打造兼具時尚質感之舞台外，在各頒獎者進行頒獎前，特播放各頒獎者之企業形象影片，使台下學生透過參與頒獎典禮，對產業指標企業更加認識，吸收評審對於作品的建議並成長。跳脫一般典禮之生硬主持形式，頒獎典禮主持人以活潑幽默之口

條，炒熱頒獎典禮之氣氛，更拉近「放視大賞」、業界與學生間的距離，成功打造產學間的優質交流盛會。

體感科技相關國際展演不僅是策展單位的作品展示空間，「放視大賞」期望打造以年輕族群喜好之活動等娛樂元素，以國際型活動，帶動體感科技發展，促成國際行銷、實證相關應用，塑造立基於南部、視野為全球的南方體感科技盛會，並以「在地化」及「國際化」兩條軸線進行。跳脫過往校際參展形式，以「體感科技與數位娛樂」為元素，策動多元主題館，規劃多場體感科技體驗主題館與活動，讓展場成為體感科技體驗場域，將展區劃分為體感科技主題館、年度主題館、地方主題館以及新銳設計主題館，集結四大主題展館成為「放視大賞」體感科技展演盛會。



圖3-2-21 「放視大賞」頒獎典禮現場

資料來源：體感科技創新應用發展與推動計畫





圖3-2-22 「放視大賞」得獎者合影

資料來源：體感科技創新應用發展與推動計畫

#### (一) 體感科技主題館

VR主題館由智崴集團推出高規格體感電競，多人VR電競遊戲《閃電對決》，利用核心體感模擬技術與獨有專利的六軸平台，提供玩家虛擬實境電競的新境界；AR主題館展出競鋒國際所研發之全球首款AR電競手遊《聖域對決》。並以遊戲方式體驗娛樂科技與AR/VR應用進行互動展出，提供國內民眾與世界同步的科技饗宴，並加入賽事元素，策動大港開打競技場，由來自全臺各校共32隊電競戰隊參與為期3天賽事的兩場賽事，更邀請世界電競冠軍團隊閃電狼、知名電競選手Tom60229大哥以及共超過40萬人推播效益的實況主森野葉子、大天神、小希兒Angel、SoBad、Rami瑞咪與波波尼等於Twitch直播平台上即時轉播主題館競賽盛況，展現國內體感科技軟硬體開發能量，讓民眾可以有更多的Fun Tech的新體驗。



圖3-2-23 多人VR電競遊戲《閃電對決》現場競賽實況

資料來源：體感科技創新應用發展與推動計畫

## (二) 年度主題館

由日商艾鳴遊戲打造國際遊戲館、原金國際展現原創動畫IP能量、國際新銳設計師-AR/VR新銳作品館，引發參觀者對體感科技、對數位內容更深層的體驗，進而帶動娛樂經濟發展。

## (三) 地方主題館

由高雄市政府、誠品書店、MLD台鋁聯合展出在地品牌及設計產業特色，以設計增值，創造地方特色品牌新風貌，行銷在地品牌與文化，推動地方特色產業。

## (四) 新銳設計主題館

共計36校59系串聯產官學資源，耗資逾五千萬打造南部最大規模體感科技競賽展覽，以遊戲、動畫、跨領域類、體感科技/資訊應用、視覺傳達等不同類別劃分展覽位置，使展覽之參觀動線更為流暢。3天展期參觀人次共計94,142人次，較2017年大幅成長51%。



圖3-2-24 「放視大賞」展覽實況

資料來源：體感科技創新應用發展與推動計畫

## 第三節 人才培育

專業技術及潛力素質的人才為產業永續經營的重要關鍵，為改善智慧內容產業實務技術人才斷層與縮短學用落差，經濟部工業局透過產學合作策略孕育產業實務人才，並配合政府「在地化」與「國際化」之政策推動人才培育，相關措施及成果略述如下：

### 一、推動師徒制實習，培育學士級產業技師

- 1、針對國內產業實務人才人力供給不足之領域，包含觸控產業、工具機產業、數位內容產業（動畫、遊戲）、自行車產業、資訊服務產業、石化產業及紡織等重點產業之企業以及辦學績優之學校，在原有良好的產學合作基礎上，推動進一步產學合作培育產業所需之人才，協助企業與學校就產業人才需求與學校教學研發能量，規劃實務專業學程，開設實務課程與企業實習。
- 2、企業提出產業技師計畫補助申請後，工業局邀集相關產官學研代表籌組審

- 查委員會，召開補助提案審查會議，針對企業與學校提案進行評選與核定，並提供提案之產學合作計畫整體規劃、實務專業學程規劃、實務課程規劃、業界師資參與教學、企業實習培育、輔導機制及就業銜接等面向之建議，以期各產學合作計畫能順利執行與推動。
- 3、為提升培育品質與瞭解學生學習狀況，計畫執行期間不定期訪視受補助企業實際辦理情形，訪視重點包括計畫進度說明（產學合作現況、業界師資投入、學生實習等情形）、計畫執行成果（計畫效益、重要成果）、人力與經費運用情形及綜合討論（遭遇困難、問題與建議）等，深入檢視計畫辦理情形，以掌握執行情形與即時協助解決問題，並做為持續推動相關人才培育計畫之參考建議。

### 二、發展學校實務辦學特色，孕育產業實務人才

- 1、產學特色學程計畫結合經濟部產業人才能力鑑定公告之職能基準，透過模組化的課程設計及業師協同教學方式，將人才能力鑑定之考照相關知識納入課程，透過完整規劃的學習和實務技能的演練，降低學用落差，強化學生職場競爭力及鑑定考取能力，培育出能為企業所用之專業人才。
- 2、產學特色學程係由學校與產業，依據產業人力需求，合作開設大三一學年之實務專業學程課程，2018年度計畫特色學程徵選，累計3所學校申請辦理產學特色學程3案並通過審查。
- 3、為提升培育品質與瞭解學生學習狀況，安排計畫訪視深入檢視學程辦理情形，以掌握執行情形與即時協助解決問題。訪視重點項目包括實務課程執行情形、業界師資投入教學情形、計畫工作項目達成情形、經費運用情形、學生意見反映、企業意見反映、學校意見反映等，深入檢視學程辦理情形，以了解執行狀況與達到問題即時解決，並反映給主辦單位作為持續推動或執行調整建議。

### 三、前瞻趨勢人才培育

- 1、本計畫將前瞻趨勢人才培育課程定位為辦理促進產業國際化交流的海外研習課程，以及強化體感科技技術、遊戲引擎相關技術培訓、跨領域技術（遊戲AI、區塊鏈等）課程、專案開發流程及創新營運模式等職能培養的

前瞻趨勢課程，包括審核通過辦理GDC及Tokyo Game Show等兩班海外研習課程，課程內容方向為帶領我國遊戲業者分別赴美日參加全球最大遊戲開發者論壇GDC及亞洲最大遊戲展會Tokyo Game Show，研習國際前瞻技術，建立產業國際人脈，並拜會當地遊戲業者，進行經驗分享及交流。

- (1) 於2018年3月17日至25日辦理「海外研習系列-2018 GDC海外研習團」，赴美參加遊戲開發者大會Game Developer Conference及虛擬實境開發者大會Virtual Reality Developer Conference，研習遊戲產業國際前瞻趨勢、產業當前發展動向，以及學習當前最新開發技術，同時為協助我國開發者拓展海外商機，建立國際合作機會，也安排拜訪Google、Unity、Concept Art House及Spellgun等海外業者，透過參訪交流過程，建立產業國際人脈，共計培訓學員22人次。



圖3-2-25 2018 GDC海外研習團培訓學員合影

資料來源：智慧內容產業發展計畫

- (2) 於2018年9月19日至24日辦理「海外研習系列-2018東京電玩展海外研習團」，帶領國內遊戲相關業者共計20名，前往日本參加2018東京電玩展，學習最新遊戲產業發展趨勢，並透過展會期間的拜會與參訪，建立

與日本業者之合作關係，包括出席參加日本媒體SQOOL舉辦之臺日業者交流會，學習日本遊戲市場發展現況，並與日本遊戲發行商Marvelous及Chorus Worldwide進行商務會談，並展示本屆臺灣遊戲業者於東京電玩展之參展作品，透過展示和商洽之過程，輔導國內優秀遊戲作品提升海外能見度，另於展會期間安排參訪知名VR線下體驗館VR ZONE，見習海外成功VR產業之商業模式。



圖3-2-26 2018東京電玩展海外研習團學員合影

資料來源：智慧內容產業發展計畫

- 2、為因應產業發展趨勢，於課程審查會議時，亦審核通過辦理體感科技及遊戲引擎相關產業前瞻趨勢課程內容方向，以提供業界實務需求，包括：AR/VR/MR 開發設計、AR/VR/MR 程式優化、VR美術設計、VR UI/UX、Unity3D 跨平台遊戲程式設計師養成班、Unity Design Pattern、Unreal Engine引擎開發、Unreal UI/UX設計、Html5技術課程、網頁遊戲開發設計課程、跨領域技術課程、敏捷式開發流程、成功案例Case Study、遊戲企劃等。

產業技師培育及產學特色學程計畫深化產學合作，促成並鼓勵大學校院因應產業及社會需求，推動實務導向課程，並搭配實習制，培育特色實務人才、發展學校多元特色，有效強化學生就業力，建立學界與產業人才培育之典範合作模式，落實教學

與實務之連結，引導產業與學校合作深入課程、教學、研發三面向，創造「學生出路」、「校院價值」、「企業取才」三贏局面。同時，透過帶領國內優秀原創內容開發人才，赴海外參加重要研習展會，學習最新產業開發技術，以及未來研發技術之發展趨勢等方式，進一步提升我國原創人才之開發能力，並於會場活動期間，與海外研發人才切磋交流、互相學習，達到培育原創人才程式研發能力之目的。

## 第四節 數位內容產業發展計畫補助案之個案調查成果

經濟部工業局為促進數位內容產業發展、提升產業價值，鼓勵創新開發及應用研究、發展相關應用與服務、創新營運模式，自2009年8月起推動「數位內容產業發展補助計畫」，多年來已產出許多成功的個案。工業局為有效掌握科技政策的實施成果，自2012年起委託中華經濟研究院，透過補助個案的訪談及相關次級資料分析等方式，累積近40家個案分析，掌握數位內容產業所衍生出之各種商業營運模式，並瞭解執行廠商在面臨企業轉型、資金取得、跨入新市場及創新發展等問題時，政府能扮演的角色。

因此，本節以遊戲、動畫/影片/內容、應用與平台等三大領域精選個案，綜整相關產業的發展特性、營運模式轉變與關鍵議題，並於最後歸納廠商的關鍵成功因素，以及提出相關政策建議。

### 一、遊戲類個案綜整分析

#### (一) 發展特性分析

由歷年來遊戲類標竿個案內容可以發現，遊戲廠商的核心能力對其計畫運作模式有著直接的關係。遊戲類個案皆為經營8至30年以上的遊戲業者，因此在遊戲企劃到系統開發等能力上有很強的主導性，且在遊戲技術開發能力或尋求技術資源上有很強的自主性（見表3-2-1）。

### 第三篇 臺灣數位內容產業推動計畫與成果

表3-2-1 遊戲類標竿個案發展特性分析

發展特性		廠商名稱 (計畫名稱)	大宇資訊 (格鬥世紀)	酷奇思 (歡樂體感 運動會)	茂為歐買尬 (水晶夢境)	奧爾資訊 (OPEN小將 航海王國)	智冠科技 (古龍群俠傳)	雷亞遊戲 (伊甸之魂)	鈞象電子 (撞球好手)
既有內部 核心能力 (V)	技術	V	V	V	V	V	V	V	
	內容		V	V		V	V	V	
	通路/ 行銷			V		V	V	V	
執行計畫 內部擴充 能力(V)	技術	V	V	V	V	V	V (使用 UNITY開 發軟體)	V (跨螢幕 連線與人工 智慧開發)	
	內容	V	V	V	V	V	V (即時競 技類的卡 牌+塔防)		
	通路/ 行銷	V		V	V				
執行計畫 外部能力 需求(V)	技術		V (工研院 授權動作 感知技術)				V (玩家即 時社群討論 系統)		
	內容	V (美術)			V (統一OPEN 小將IP授權)		V (美術、音樂)		
	通路/ 行銷	V	V	V	V	V	V (中國大陸)		
政府主要 角色(●)	政策方向	○ (推廣 製作委員 會概念)							
	經費	●	●	●	●	●	●	●	
希望政府 可以扮演的 角色(○)	相關人才 培育							○	
	消費者行 為大數據 分析						○		
	市場拓展						○		
策略	主導性	中	強	強	強	強	強	強	
	市場選擇	臺灣+中國 大陸	臺灣+中國 大陸+虛擬 通路	臺港澳+東 南亞+虛擬 通路	臺灣+虛擬 通路	臺港澳+中 國大陸+馬 來西亞	華人→全球	歐美地區+ 虛擬通路	
	合作策略	開發動畫 影集、電 子漫畫	視需求	視需求	視需求	視需求	視需求	通路合作	產學合作

資料來源：中華經濟研究院彙整分析，2019/3



就合作策略而言，除了大宇資訊以製作委員會方式運作，創造衍生產品市場外，其他遊戲廠商多視需求，將部分美術製作、音樂製作委外。就海外目標市場而言，遊戲類廠商前進中國大陸與東南亞市場多透過當地代理商運作。在政府角色方面，主要扮演是經費的來源，廠商表示政府的補助可以幫助業者降低企業/產品/技術轉型升級時的成本與風險。另外，廠商也希望政府能在其他方面提供協助，包括推廣製作委員會概念、相關人才培育、建立消費者行為分析的Big Data資料庫、提供海外市場拓展活動的補助、及創新的產業輔導作法。

#### (二) 企業營運模式轉變

由歷年來遊戲類標竿個案內容可以發現，各案例都帶有產品/技術轉型升級的特性（見圖3-2-27），主要原因在於產業環境的改變，如4G網路的佈建完成、智慧型手機的出現、Web與App的興起，以及社群網站的快速成長，皆迫使遊戲業者必須轉型升級，尋找利基市場與創造差異化商品，以解決既有營收減少的問題。計畫主導業者的轉型可以分為下列類型：

- 1、遊戲代理商轉型遊戲開發/代理商：茂為歐買尬數位科技由遊戲代理商轉型為線上遊戲開發/代理商。智冠科技以遊戲代理商奠定基礎，進而擴大營業規模，成為擁有研發、代理、營運和通路行銷能力，具備完整的上中下游垂直整合的集團。
- 2、遊戲開發商轉型遊戲開發/營運/代工企業：奧爾資訊由手機App開發商轉型升級為跨系統平台（Android、iOS、PC）的即時線上社群遊戲開發/營運/代工企業。
- 3、產品/技術轉型升級：酷奇思由動作感知大型商用機產品轉型為開發on-line體感互動遊戲。雷亞遊戲由手機遊戲開發/營運商升級為PS VITA、Nintendo Switch、PS4、PS VR平台遊戲開發商。鈺象電子由商用遊戲機開發商轉型發展跨螢幕（iOS、Android與HTML5）連線遊戲開發商。
- 4、遊戲開發/營運企業轉型主導製作委員會：大宇資訊建立製作委員會的SOP，創造衍生產品市場空間。

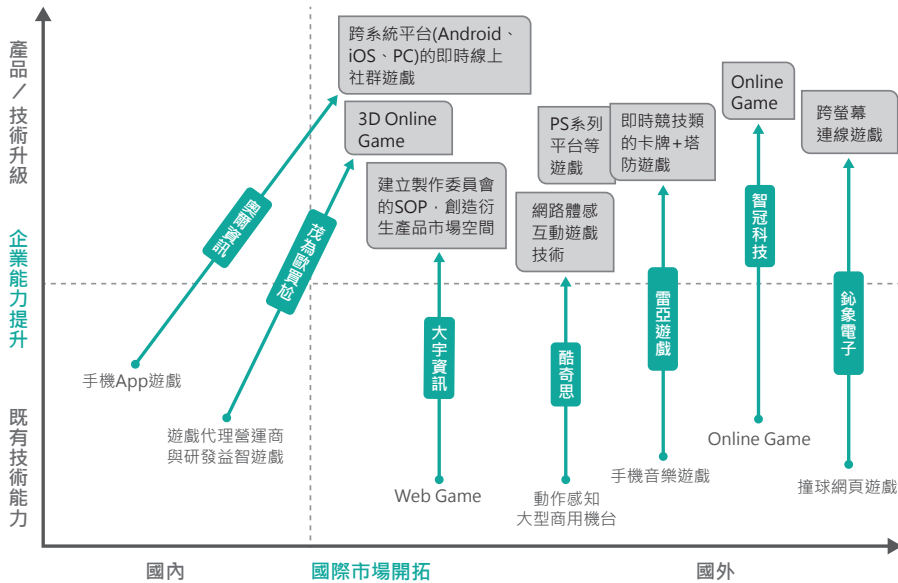


圖3-2-27 歷年來遊戲類標竿個案觀察

資料來源：中華經濟研究院彙整，2019/3

### (三) 共同關鍵議題

從個案訪談與分析過程中，可發現我國遊戲產業的發展趨勢與瓶頸：

#### 1、產業合作培養業界所需人才

遊戲產業經常遇到學界人才無法即時接軌產業界的問題，但從標竿個案觀察到，可透過頻繁的學術交流，降低雙邊鴻溝。例如大學聘請業師講課，業師在課後招才，亦或者參與學界6~7校聯合遊戲開發競賽，業界開授遊戲開發課程，並進行遊戲評審，讓學界人才瞭解現階段遊戲產業需求。

#### 2、Android系統手機測試問題

Android系統涉及眾多手機機種，造成App遊戲測試上的困難。目前，以公司的力量僅能針對市占率較高的Android系統手機機種進行測試。

#### 3、遊戲與人工智慧、數據分析結合趨勢

如鈞象電子個案，將人工智慧相關議題研究，交由學術界進行研究，包括行為模擬、撞球技巧之解球、球盤分析、特殊關卡製作，以增加遊戲擬真化，進而提升玩家體驗，而鈞象電子主要進行效益評估。另透過數據分析進行玩家體驗優化，並針對不同玩家提供所需購買建議。

## 二、動畫類個案綜整分析

### (一) 發展特性分析

由歷年來動畫/影片/內容類標竿個案內容可以發現，大部分廠商的內部核心能力以內容為主，其次為技術與通路/行銷（見表3-2-2）。對動畫業者而言，在動畫開發之前先有播放通路或是國外市場通路合作夥伴是關鍵。因此，萬通通過跨業整合與掌握國內外博物館通路，切入具教育性的3D立體動畫；綺泰與Mondo TV合資合製聖獸師動畫，比較特別的是綺泰動畫主要專注在通路/行銷與整合能力方面，這也是近年來觀察到部分業者漸漸會注意到整合能力的重要性。

透過工業局的數位內容計畫，廠商在能力方面的轉變，主要從外部引入技術的能力與部分的内容、通路/行銷能力，進而主要提升廠商內部的技術能力。另外，創意連結公司本身並沒有開發原創內容，而是扮演授權經紀的角色，具備一定的技術與通路/行銷能力，串聯內容業者（創作者如彎彎等），進而管理旗下品牌的圖像授權經紀。此外，綺泰透過與Mondo TV合資合製的模式，兔子創意則採取與中國大陸合拍片的模式，一方面從外部需求面取得資金，同時獲得後期發行、映演的市場通路。在「小貓巴克里動畫電影」的開發製作上，引進群眾系統開發；而在九藏喵王國第二季電視動畫影集開發上培育自有動畫團隊。再者，兔子創意與九藏喵窩在音效/音樂、通路/行銷方面皆與外部合作。

而政府的角色主要扮演是經費的來源。廠商表示對政府其他方面的服務功能存在期待，包括政策方向應扮演朝向跨國合拍的機制設計，以達到擴大市場、分享市場的目的；更聚焦、更強力度的數位內容經費投入；市場/行銷通路的支持、跨領域的交流機制（包括軟體與硬體廠商）；專業服務如法律面的支持（譬如前進海外市場）、人才培育等議題。

就策略面的探討，動畫/影片/內容類的廠商皆不再以臺灣為單一市場，前進中國大陸、東南亞為其關注的市場。在合作策略的部分，部分廠商仍視需求而合作，包括對技術與市場/通路的需求。我們亦觀察到新的合作模式提供更開放的合作空間與可能，像是創意連結打造的「品牌建構線上量化訂製平台」（多品牌經營），也提供更多不同利害關係人共創的可能；另外像是製作委員會、合資合製的模式，甚至是愈來愈多的異業結盟與跨業整合也漸漸體現在動畫業者上。

### 第三篇 臺灣數位內容產業推動計畫與成果

表3-2-2 動畫/影片/內容類標竿個案發展特性分析

廠商名稱 (計畫名稱)		發展特性	夢田文創 (醉後決定愛上你)	創意連結 (臺灣棒球、澎湖石滬形式與文化之數位典藏)	綺泰動畫 (聖獸師)	萬通影音 (桃蛙源記)	兔子創意 (小貓巴克里)	九藏喵窩 (九藏喵王國)
既有內部 核心能力 (V)	技術			V			V	V
	內容		V			V	V	V
	通路/ 行銷		V	V	V	V		
	整合				V			
執行計畫 內部擴充 能力(V)	技術		V	V		V	V(群眾系統開發)	V(培育自有動畫團隊)
	內容				V			
	通路/ 行銷				V			
執行計畫 外部能力 需求(V)	技術	V(動畫)			V(Mondo TV)	V		
	內容			V	V(Mondo TV)		V(音效)	V(音樂製作)
	通路/ 行銷				V(Mondo TV)		V	V
	資金				V(Mondo TV)			
政府主要 角色(●)	政策方向				○	○	○(跨國合拍)	
	輔導						●	●
	經費	●○ (製作委員會)	●	●	●	●		○
	市場/ 行銷			○			○	
	專業服務 (法律面)	○					○	
	相關人才 培育				○	○		
策略	主導性	強	藝術與商業的 橋梁				強	強
	市場選擇	一源多用(影視、動漫、劇場表演、流行音樂、經紀事業、新興媒體及創意生活)+中國大陸(土豆網)	中國大陸		Mondo TV 海外通路+ 中國大陸	以具教育性的3D立體動畫·切入國內外博物館	華人→全球	華文市場
	合作策略	開放 (製作委員會)	開放(平台)		合資合製	跨業整合與掌握國內外博物館通路	跨國合拍	授權

資料來源：中華經濟研究院彙整分析，2019/3

(二) 企業營運模式轉變

由歷年來動畫/影片/內容遊戲類標竿個案內容可以發現，動畫/影片/內容類計畫都帶有營運模式轉變的特性，廠商均依既有核心能力為基礎，嘗試透過數位內容化（代工轉型原創）或內容數位化（數位技術應用）方式，近期也出現一些新的模式，以解決目前所面臨的產業問題。其中轉型可以分為下列類別：

- 1、原創投入技術：夢田文創、兔子創意。
- 2、原創轉型品牌經營：九藏喵窩（以九藏喵王國人物IP授權開發周邊商品，包括手機遊戲）。
- 3、產品生產模式/內容轉型：以原創內容、引入動畫製作技術及形成動畫/影片。
  - (1) 萬通（實境拍攝轉為3D立體動畫）。
  - (2) 夢田文創（內部原創轉型共同創作）。
- 4、授權經紀轉型為「品牌建構線上量化訂製平台」（串聯創作者、設計師、製造商、通路和整合行銷）：創意連結。
- 5、國際合資合製或合拍片模式：綺泰動畫、兔子創意。

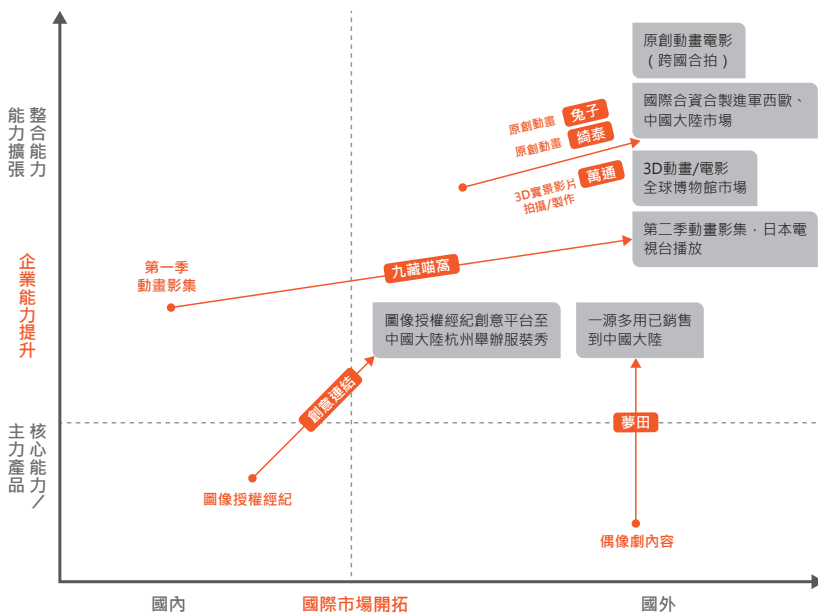


圖3-2-28 歷年來動畫/影片/內容類標竿個案觀察

資料來源：中華經濟研究院彙整，2019/3

### (三) 共同關鍵議題

從個案訪談與分析過程中，可發現我國動畫/影片/內容產業的發展趨勢與瓶頸：

#### 1、舞台（播放平台）對原創內容的重要性

臺灣本土動畫業者面臨原創內容缺少舞台的困境。動畫產品在國內銷售情形，會影響國外廠商評估是否購買影片的重要考量之一，但是因為國內對影視音進口採取全面開放制度，目前主要電視頻道與時段均播放國外動畫，臺灣本土動畫難以找到上架平台。而國外許多國家對於如電影及動畫等內容產業，均採用保護手段。如法國，限制國內所播放的電影有50%以上為本國片。中國大陸也規定電視台黃金時段只能播出國產動畫。

#### 2、文創產業的發展，在品牌肖像上的投入是長期的

品牌肖像的經營類似培育藝人的概念，且品牌的建立是長期的投入，並非能短期產生營收或是損益平衡，需要政府長期的投入支持。

#### 3、本土性過高內容難以行銷國際

過度鼓吹本土化所產出的內容很難在跨文化的情境下，引起廣泛共鳴，這將增加行銷至國際市場難度。在國際授權的部分，萬通重新剪製40分鐘的版本，把過於本土化的人物拿掉，以教育性的青蛙形成具國際接受度的題材內容。

#### 4、人才缺口

在動畫製作方面，大學所培養的人才與實際產業需求仍存在一定落差。另外，全世界動畫產業皆面臨人才外流的問題（包括臺灣、日本等），第一流的人才會選擇至全球大型的動畫公司工作（例如美國、中國大陸）。臺灣目前人才缺乏說故事能力，又以導演/編劇人才是關鍵，例如塑造感動人心的人物角色與造型（萬通的做法是向國外學生徵稿）。

#### 5、新創/中小企業的開發資金

動畫開發與製作過程需要大量資金，九藏喵窩屬中小企業，透過申請政府計畫部分補助動畫製作，以專案形式串連SOHO團隊的任務編組模式完成動畫製作。

#### 6、營運模式

##### (1) 製作委員會模式：把行銷、通路與媒體一起納入

「製作委員會」在前期就提供跨團隊（遊戲、動畫、漫畫）的原創開發，整合性市場行銷策略，但對於已經完成影片製作的業者卻不適用，需要可以讓不同領域廠商交流的場合。為能真正解決原創動畫製作完成能夠有播放的平台，製作委員會的模式，除在合作初期需敲定製作（動畫、遊戲、玩具等業者外），後續行銷通路和播放媒體管道也必須先能有相對應的參與方。

##### (2) 國際Production模式

國際Production模式已經行之好幾十年。該產業的ecosystem是全球化的模式，並非由一家廠商從頭做到尾。類似Mondo TV掌握投資與發行的角色，利潤約有九成；綺泰具備設計與通路能力則可以掌握七成；動畫代工廠約有10~15%的毛利率。再者政策推原創，或是考慮國際合拍或是合製的模式，如臺日合作、臺灣加東南亞等方向。

### 三、應用與平台類綜整分析

#### (一) 發展特性分析

由歷年來應用與平台類個案內容可以發現，多數計畫執行廠商的核心能力對其計畫運作模式有著直接的關係（見表3-2-3）。就合作策略而言，國內企業多傾向專業分工及垂直整合之營運模式，並不傾向於外部系統性整合。專業分工模式下廠商專注於特定領域技術發展，提升其競爭能力及與對手之差異性，例如創意引睛的圖形辨識及天揚資訊的軟體開發等。垂直整合則是由廠商內部發展出內容及技術含量後，進行內部整合；其他廠商則內部同時具備內容與技術含量，透過內部整合方式，形成具商業化潛力的解決方案，如陸鋒科技、希伯崙及臺灣知識庫的案例均為此類型。且國內廠商傾向於本身商品的銷售（交易式合作）或搭配其他軟硬體共同銷售，較少願意整合外部元素進行技術修正或共同產品開發。

另外，計畫執行廠商透過不同的模式，掌握消費者的實際需求，這對於產品運用具備實質的幫助，例如天揚資訊免費協助學校建構其所需要之行

動學習與榮譽制度實體化軟體，藉由與教師的互動，掌握市場需求及使用回饋，做為產品後續開發及提升的依據，這同時也反映了示範運用場域對於執行內容成敗的影響。此外，也有計畫執行廠商以品牌建立為出發點的發展模式，如陸鋒科技以建立品牌為目標而非成功產品的衍伸擴散，天揚資訊及創意引晴則是以其技術優勢做為主要核心價值，以專業分工的產業代工模式做為其發展方式。

政府角色主要扮演經費的來源，廠商表示政府研發補助計畫最基本的功能在於降低產品開發的成本及時程，讓廠商願意投入較具風險或切入不熟悉的領域。個案分析中顯示政府補助確實協助數位內容產業進行包括切入領域、技術提升及自主研發等不同類型的轉型。除了上述的效益外，政府補助計畫同時也協助廠商獲得企業內部所缺乏的技術，例如創意引晴公司透過政府補助計畫掌握的智慧辨識的核心技術。經濟部工業局透過的產業輔導及補助的相互整合，確實讓數位內容廠商提升競爭力及產出優秀的產品。然而，效益未能反映在產品銷售結果上，關鍵之一在於良好的產品需要搭配後續的行銷輔助，才能有效取得市場先機及進入關鍵領域，如希伯崙的LiveBaby全人教育數位幼兒園教學與營運系統開發計畫、點睛科技的救視英雄App雲端系統及改版開發計畫。



### 第三篇 臺灣數位內容產業推動計畫與成果

表3-2-3 應用與平台類標竿個案發展特性分析

發展特性		廠商名稱 (計畫名稱)	創意引晴 (HuayuNavi 靜態華文手 寫體辨識系 統輔助行動 學習平台)	陸峰科技 (MIT華語 文App)	上誼文化 (幼兒園數位 統整教學)	希伯崙 (LiveBaby 全人教育數 位幼兒園教 學與營運系 統)	天揚資訊 (國小共同 學習App)	臺灣知識庫 (智慧點播 教學系統暨 雲端內容派 送平台)	點睛科技 (救視英雄App 雲端系統)
既有內部 核心能力 (V)	技術	V	V	V	V	V	V	V	V
	內容		V	V	V	V	V	V	V
	通路/ 行銷			V	V			V	V
執行計畫 內部擴充 能力(V)	技術	V	V		V				V
	內容	V	V	V	V	V	V	V	
	通路/ 行銷	V			V				
執行計畫 外部能力 需求(V)	技術	V		V					V
	內容	V		V	V				V
	通路/ 行銷		V	V	V	V	V		V
政府主要 角色(●)	經費	●	●	●	●	●	●	●	●
	行銷/ 市場					●			
希望政府 可以扮演的 角色(O)	成立手遊 測試公司/ 單位								O
	跨產業法 規面溝通								O
策略	主導性	強	強	強	強	強	強	強	強
	市場選擇	臺灣+華人 市場+日本+ 新加坡	虛擬通路+ 新加坡	臺灣+中國 大陸	東南亞(越 南、菲律 賓)+歐美	臺灣	臺灣+中國 大陸	全球	
	合作策略	客製核心 技術	國際授權	跨業合作	打群架模 式拓銷國 際市場	建立與使用 者合作關係	企業內部資 源整合	異業合作(醫 師顧問與 診所通路)	

資料來源：中華經濟研究院彙整分析，2019/3

(二) 企業營運模式轉變

由歷年來應用與平台類個案內容可以發現，隨著科技進步，如電信傳輸技術、智慧型手機與平板電腦的出現，應用與平台類廠商開創新的營運模式或促使產品/技術轉型升級，藉以尋找利基市場。計畫主導業者的轉型可以分為下列類型：

- 1、開創新營運模式：上誼文化由文教事業轉型為教育科技服務業。臺灣知識庫、希伯崙由數位學習產品開發業者轉型為提供數位學習整體解決方案。創意引睛由網頁及資料庫建置業者轉型為智慧辨識技術應用的開發業者，協助開發適合客戶使用的核心技術（台積電模式）。點睛科技開發醫療類遊戲App，透過雲端應用方案與診所通路合作。
- 2、產品/技術轉型升級：陸鋒科技由兒童教育動漫畫製作業者轉型為App開發業者。天揚資訊由App代工轉型為App軟體核心創作。

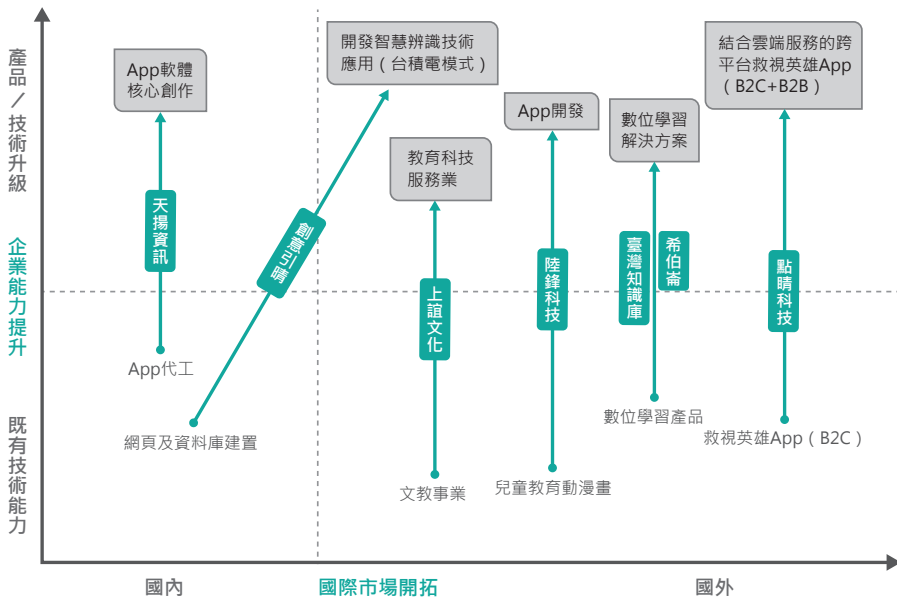


圖3-2-29 歷年來應用與平台類標竿個案觀察

資料來源：中華經濟研究院彙整，2019/3

#### (三) 共同關鍵議題

從個案訪談與分析過程中，可發現我國應用與平台產業的發展瓶頸：

##### 1、學校硬體採購制度與教學模式

國內已推動多年的數位學習，並發展出許多具有實際功效的數位學習輔助系統，但無法克服學校在於硬體採購預算及審核機制的限制，使得學校無法採購以硬體為核心的數位教學系統。另外，數位教學也面臨著教師教學模式改變的阻礙，使其在教學領域無法順利推動。

##### 2、Android系統手機測試問題

Android系統涉及眾多手機機種，造成App測試上的困難，點睛科技僅能針對公司員工擁有的Android系統手機進行測試。

##### 3、App經濟的迷思 ( To App or not to App )

國內外許多透過App獲利的案例，讓許多廠商對於行動通訊所帶來的新市場充滿的憧憬，紛紛加入App開發的行列，然而實際上真正能透過App創造營收的案例有限。以陸鋒科技及創意引睛的案例而言，開發App所帶來的效益集中在其產品曝光所產生的廣告效益，非透過App下載所創造的營收。

其次，很重要的一點是App市集的成功不僅在於軟體開發者，更重要的是平台商的態度與操作模式。相較於國外業者積極拓展平台App內容，吸引更多的消費者使用，國內平台廠商並未能體會到App及平台之間的共生關係，因此無法建構出吸引App創作者及消費者的App平台。

#### 四、結論與建議

2012年至2018年已完成13家遊戲類、16家動畫/影片/內容類、10家應用與平台類個案分析。從個案訪談與分析過程中，可發現數位內容相關廠商的關鍵成功因素，同時廠商也提出許多希望政府協助產業發展的議題。

##### (一) 數位內容相關廠商的關鍵成功因素

###### 1、遊戲類個案關鍵成功因素

(1) 製作高品質遊戲：競爭激烈的行動裝置遊戲市場，遊戲質量是決定下載量的關鍵因素。

(2) 持續投入產品研發：透過遊戲改版更新，保持玩家對遊戲的新

鮮感與興趣。

- (3) 維持與遊戲玩家良好的社群關係：在不同階段（前期階段、上市前階段、產品成長期、產品成熟期），透過各種線上線下活動，與玩家的互動，吸引玩家的關注，延長產品生命週期。

### 2、動畫類個案關鍵成功因素

- (1) 原創內容/IP：從動畫服務（代工）轉變為動畫內容業視為關鍵，建立原創的動畫明星，累積一定的動畫作品量，衍生周邊產品與相關授權。
- (2) 國際合資合製：透過跨國合拍的機制，達到市場共享，動畫產業的ecosystem是全球化的模式，並非由一家廠商從頭做到尾。
- (3) 營運模式觀點：製作委員會模式或是策略型股東模式（投資人、資源型投資人），合作初期敲定製作（團隊內會有來自不同專業領域的人，包括漫畫、電視、電影、遊戲等領域，在其中扮演不同角色並有效分工），以及後續行銷通路和播放媒體管道；後續經營上朝向設立品牌經營公司，打造角色授權、代理。

### 3、應用與平台個案關鍵成功因素

- (1) 掌握目標市場實際需求：以希伯崙個案為例，希伯崙公司意識到幼兒市場與成人自學市場的差異，原規劃直接將教材與系統販賣給幼兒園，最後一秒決定自行開設幼兒園，進行教材與系統示範運用，掌握教學現場需求，作為內容修正依據。另外，希伯崙公司因應需求，出版學校使用的英語教材，每年均彙整國內三家主要教科書出版社內容進行教材修正，並且建立出版社內容及課程對照諮詢協助教師採用教材，此外也協助學校製作考卷及其他教學相關材料。此外，希伯崙意識到幼兒英語學習不僅在於教材內容，補教及安親市場同時需要軟硬體及營運管理系統之協助，因此進行需求創新，將教師手冊數位化，維持加盟連鎖教育品質。
- (2) 企業持續精進：因應市場上的差異化的需求，企業必須由內提升內容及系統開發能量，建置滿足不同消費者的產品。
- (3) 建立跨領域合作模式：從國際廠商的發展過程中，往往可以看到跨領域間的相互結合，然而國內廠商多傾向於專業分工或橫向整合

方式。希伯崙公司以自身在英語學習專業能力打入越南市場後，整合國內其他領域相關業者，如王宇理化進行理化教材編列及勝典科技進行平台規劃。點睛科技針對弱視兒童的矯正醫療需求，與專業醫師合作開發「救視英雄」醫療類遊戲App，並與診所通路合作，目前為Android Play 商店排名第2的熱門付費項目App。

#### (二) 政策建議

根據訪談廠商意見整理出針對遊戲、動畫/影片/內容、應用與平台等產業發展的政策建議：

##### 1、遊戲產業

###### (1) 提供海內外市場拓展活動的補助

不論是在國內或國外參展所需要的人力及費用皆非常龐大，廠商往往因成本考量而放棄參展，進而導致國際能見度越來越低，建議政府能提供海內外市場拓展活動的補助。

###### (2) 建立消費者行為分析的Big Data資料庫

目前，臺灣的手機遊戲還沒有太多成功案例，原因在於臺灣遊戲業者還不夠瞭解主要國家地區的市場需求。廠商希望政府建立主要國家地區之消費者行為分析的Big Data資料庫，讓廠商利用消費者行為分析資料，做出好產品，協助產業快速發展。

###### (3) 扶持或成立專門的手機遊戲測試公司/單位

手機遊戲開發業者皆遇到Android系統手機測試問題，因為Android系統涉及眾多手機機種，造成App遊戲測試上的困難。因此，建議政府扶持或成立專門的測試公司/單位，提供遊戲在各類型手機的測試報告，節省廠商測試的時間與成本。

###### (4) 創新的產業輔導作法

遊戲廠商多透過政府補助以降低研發成本與風險。但實際上，許多小型遊戲研究團隊有很好的創意產品，卻缺乏營運的經驗與行銷管道。建議政府除了資金的補助外，尚可結合有營運經驗與行銷管道的廠商，提供行銷資源，協助小型遊戲研究團隊發展；或者推廣製作委員會模式。

另外，政府所推行之補助專案皆只適用傳統瀑布式開發

( Waterfall ) 的框架，而在雷亞遊戲個案中發現，其計畫採用 Scrum 流程開發，因此該計畫雖申請過兩次展延，仍無法於最後時間點完成承諾的下載次數。然而，在遊戲開發業界，Scrum 已是常態採用，且是目前最能順應市場瞬息萬變的開發方式。建議政府在補助遊戲產業時，可以思考如何給予廠商更大的彈性。

### 2、動畫/影片/內容產業

#### ( 1 ) 鼓勵出口、跨國合拍

臺灣在數位內容的政策發展，建議以外銷及國際合作為導向。韓國、馬來西亞、中國大陸與日本等政府透過政策促進跨國合作，而跨國合作可以作為長期 WTO 對動畫內容衝擊的解決方案，並達到擴大市場、分享市場的目的。例如馬來西亞政府採取出資 60%、他國 40%，營收對半分的模式吸引跨國企業合作，並藉此學習動畫、電影以及遊戲製作，縮短馬來西亞動畫服務轉型內容產業的時間。另可思考設立臺日投資基金的可能性，不限定動畫產業，而是奠基在娛樂圈（如：電影、電視、遊戲）的合作，進行臺日實質的商務談判。

#### ( 2 ) 跨界的交流平台促成業者合作

廠商希冀政府單位或協會能提供跨領域（包括硬體與軟體廠商）交流的平台，經濟部下的數位聚落可透過會議串連跨界的業者交流互動，有助於業者的跨界合作。

#### ( 3 ) 動畫發展的專責單位

動畫業者申請補助項目時，較難以區分經濟部與文化部職責分類（工業局可補助新的營運模式），建議透過成立專責單位，以整合不同的補助部門，並可規劃設立新創專區（動畫業者多為新創或中小型企業），以整合不同部門功能與資源。

#### ( 4 ) 強化我國動畫國家形象與行銷通路

在國外參展可觀察到馬來西亞、韓國與日本以建立形象為主，透過國家館談國家數位內容相關政策，這亦代表國家對於此產業的重視；相較之下，臺灣館預算較少，形象建立不夠。另外，臺灣文

創商品國際化機制，在通路端存在政府介入協助的空間，由政府引領帶頭走出去機制的可能性。

#### 3、應用與平台產業

##### (1) 協助廠商之間的整合以提升附加價值

天揚資訊及創意引晴是以其技術優勢做為主要核心價值，以專業分工的產業代工模式做為其發展方式。專業分工的好處在於以企業技術優勢為出發點，能協助企業有效率的專注於其技術本業。然而，技術專業分工往往附加價值有限，而消費者所需的解決方案為技術、產品及服務的相互整合，元件系統性整合後的產品。因此政府要如何協助廠商之間的相互整合，創造更高的附加價值為重要的課題。

##### (2) 協助拓展國際市場

國內廠商在部分領域已具備國際競爭優勢，並且已有銷售國外的時機，然而普遍缺乏國際行銷能力及資源，政府可採取的措施包括建立行銷輔助體系，或者以領域別區分進行產品補助或發展，例如國內有許多具備競爭力的華語文及英語學習軟體/設備，可整合進行教育領域的拓銷。

## 第三章 其他部會數位內容產業推動計畫與成果

### 第一節 文化部

文化內容已成為臺灣文化軟實力的關鍵，文化部為推動文創產業數位內容升級，開設相關培訓課程，獎勵數位內容出版及產製，輔助業者以創新應用方式開發內容，並輔導業者參與國際重要展會，以拓展國際市場能見度。

此外，文化部亦致力於推動博物館典藏文物數位化，為使更多民眾瞭解、運用博物館典藏，文化部除鼓勵館所增益相關研究並轉化為展示或教育活動，並透過數位化科技，公開分享藏品內容，期讓典藏文物能充分發揮效益。相關數位內容推動成果如下：

#### 一、出版產業數位內容

##### (一) 辦理數位出版獎補助，輔導業者數位化轉型

###### 1、獎勵優良數位出版

為鼓勵出版業進行數位出版品創作，促進數位出版產業發展，文化部於金鼎獎設立「數位內容獎」及「數位創新獎」2大數位出版獎項。2018年數位內容獎獲獎作品《【2027電力戰役】全台發電廠荒謬記事》闡述臺灣當前用電議題，採用以圖帶文的非線性方式進行瀏覽，藉由電力小測驗與讀者產生互動且具教育效果，專題有故事性且製作方式頗具新意；獲數位創新獎的《天下全閱讀》，當讀者的閱讀習慣以及注意力逐漸從紙本轉往線上、從入口網站轉往社群，天下積極轉型並探索新的方法，全閱讀的模式值得產業參考。又，考量我國數位出版日益蓬勃，2018年將政府出版品獎項自圖書獎中移出，另於獎勵項目增設「政府出版品獎」，下分圖書類及數位出版類兩種類別，2018年度數位出版類獲獎作品《圓夢繪本資料庫》以「為自己圓一個繪本創作的夢」為主要目標，初期主要收錄學生繪本作品，之後擴大收錄地方特色繪本及得獎繪本作品，深受民眾喜愛。



#### 2、輔導數位出版產業發展補助

為促進出版產業轉型升級，引進數位化流程，補助業者發行符合國際標準規格之數位出版品、開發創新營運或數位閱讀模式。

2018年共補助13案，第一類「數位出版品」獲補助之數位出版品逾560本，主題廣泛且內容豐富多元，作品於國內及國際重要電子書平台發行，有利我國出版品拓展海外市場；第二類「創新營運或數位閱讀模式」，2018年共補助4項計畫，包括「《親子天下》教育教養線上學習平台發展計畫」線上學習推廣、「讀書共和國閱讀護照2.0數位閱讀平台發展計畫」消費及會員服務機制、「『創作即出版，人人皆作家』電子書出版計畫」串接部落格及個人數位出版，及「善用數位力：自然圖鑑知識數位營銷服務計畫」互動式自然辨識及觀察App。

#### (二) 補助內容產製，促進內容跨域發展與提升數位經濟

文化部依據行政院「前瞻基礎建設計畫」主軸之一「數位建設—發展數位文創普及高畫質服務」，提報「新媒體跨平台內容產製計畫」，自2018年起辦理「原創漫畫內容開發與跨業發展及行銷補助」，推出「漫畫輔導金」，以提升我國原創漫畫內容產製質量、型塑臺漫品牌，並促成漫畫、動畫、影視、遊戲等產業之間的跨域合作，加速原創IP價值累積，發揮文化的滲透力與傳播力。2018年總計補助118案，例如漫畫家簡士頡以故宮博物院為背景，揉合臺灣歷史文化、國家認同矛盾議題的數位漫畫連載作品《玉鍵》；漫畫家鐵柱整合原住民古老傳說和世界新興女子格鬥運動、同步於實體及數位平台連載的作品《金甲玫瑰》；以「西遊記」裡的豬八戒為靈感，開發原創角色「八戒」，製作靜態、動態漫畫、新媒體影集等跨域發展之計畫；科學漫畫《仙界小霹靂》製作手機遊戲及AR互動式親子劇場等。

另外，在空總設立IP內容實驗室，進行前瞻性、實驗性的ACG（Anime、Comics、Games）內容產製，提供創作支援和跨領域合作平台，鼓勵及輔導陪伴業者產製前瞻實驗性內容。

#### (三) 輔導業者辦理數位出版人才培育訓練及活動

##### 1、辦理「第八屆全國暨海外教育盃電子書創作大賽」

輔導「臺灣電子書協會」辦理「第八屆全國暨海外教育盃電子書創作大賽」，活動獲得全國各地學校師生熱烈支持，共計293所學校、逾1萬

人參與，網路票選總投票數超過25萬票。藉由競賽舉辦，激發數位原創能量，並促進推廣數位出版及數位閱讀。

#### 2、辦理「2018雜誌媒體數位創新人才培訓」

因應全球出版數位化趨勢，國內雜誌業面臨數位轉型階段，文化部輔導「台北市雜誌商業同業公會」辦理「2018雜誌媒體數位創新人才培訓」，全年度課程包括「雜誌數位媒體學院系列課程」、「未來數位人才培訓營隊」及「媒體數位經營人才交流活動」，藉由雜誌出版人才數位化技能之培訓，提升雜誌出版業數位化能力。

#### (四) 輔導業者參加或辦理國際重要書展及數位出版國際交流活動

##### 1、參加歐、亞及中國大陸地區重要國際書展，並設置數位出版專區

為輔導業者開拓海外數位出版市場，邀集國內重要數位出版業者參加國際重要書展，包括台北國際書展、義大利波隆納兒童書展、德國法蘭克福書展、墨西哥瓜達哈拉書展、馬來西亞海外華文書市及新加坡書展、泰國曼谷書展、北京國際圖書博覽會、上海國際童書展等，皆特別設置數位出版展示空間，推介國內優質數位出版品、積極布局海外華文電子書市場。

##### 2、參加「第六屆FIPP亞太數字期刊大會」

補助「台北市雜誌商業同業公會」籌組臺灣最具代表性之媒體參訪團，參加2018年9月於武漢舉辦之「第六屆FIPP亞太數字期刊大會」，蒐集國際最新趨勢與產業方向，探討全球主流媒體市場、最新商業模式、媒體轉型及行銷案例等，並於會中分享臺灣經驗，除增進臺灣雜誌品牌數位化、國際化機會，並可學習國際頂尖雜誌媒體最新運營模式與創新服務。

##### 3、補助「2018參與W3C國際數位出版組織暨EPUB3臺灣正體中文規範制定與推廣分享計畫」

補助「台灣數位出版聯盟」以正式會員身份加入W3C (World Wide Web Consortium) 付費會員，並參與相關會員活動及技術研討會，包括2018年9月於日本東京舉辦之「數位出版布局與呈現(從漫畫到雜誌)技術研討會」，以及同年10月於法國里昂舉辦之年度會議，蒐集國際最新數位出版趨勢報告、新穎製作技術與成功案例，將國際數位出版資訊帶回臺灣。並結合國內平台業者、出版社等多數產業相關業者之意見，共同制訂國內電子書平台與出版社共同接受的EPUB (Electronic Publication) 標

準子集，並提供需要的指引、文件與範例，於12月舉辦之趨勢分享座談中發布，並邀請出版業者及專家分享實務經驗。

### 二、影視產業數位內容

#### (一) 補助內容產製

文化部持續健全文化內容產業生態系，並於「廣播電視內容產業發展旗艦計畫」編列預算，每年因應國際趨勢、產業環境及業界建言滾動修正輔導機制，並以「越在地越國際」之核心理念，輔導電視內容產製與創新，以提高我國影視原生的內容力及國際競爭力，形塑臺灣內容品牌的國際辨識度。2017年起並將「獎補助單軌制」轉型為「獎補助、投融資雙軌制」，除鼓勵電視內容製作業者針對平台用戶特性進行數據探勘及分析，開發多元題材與劇種、開創新興節目模組（format）、改編我國原創文學、漫畫且提供口述影像版外，並將獲補助作品中具市場性及海外行銷潛力之案源，轉介「影視投融資專業協力辦公室」（2019年起將轉由「文化內容策進院」辦理），優先媒合民間資金，或媒合國發基金、金融業投資，以擴大資金挹注、提升製作規模，強化我國電視節目國際競爭力。另因應影音內容平台多元及觀眾收視行為改變，開放獲補助者得依商業考量，於國內外電視頻道（包含多媒體內容傳輸平台所屬頻道）或國內外合法之網際網路服務首次公開發表。2018年補助各類電視節目製作時數達193小時。

#### (二) 帶動超高畫質之產業升級

因應超高畫質內容製作之國際市場趨勢，自2018年起辦理「超高畫質電視節目製作補助」，以增強本國內容製作業者運用超高畫質技術，並針對不同市場進行嘗試和開發產製各類型電視節目之意願，培育電視內容產業人才、提高我國超高畫質內容海外輸出之國際競爭力。2018年度共計補助12案（影集類7件、電視電影類2件及紀錄片3件），補助時數達93.3小時。

依據行政院「前瞻基礎建設計畫」主軸之一「數位建設—發展數位文創普及高畫質服務」，文化部辦理「2017-2020年推動超高畫質電視內容升級前瞻計畫」，補助公視基金會、華視辦理超高畫質電視軟硬體升級，及辦理補助本國內容製作業者運用超高畫質技術產製各類型電視節目，以帶動產業提升製作技術、提高我國電視節目國際市場競爭力，逐步提升本國超高畫質電

視節目之製作質量。第1期(2017-2018年)計畫成果如下：

- 1、透過分享機制，使學界、業界共享前瞻成果，本期已分享超高畫質設備時數逾6,000小時。
- 2、持續辦理人才培育，全方面培育超高畫質內容製播人才，培育總人次逾550人。
- 3、持續產製多元超高畫質內容，本期共計產出162.5小時，充分展現我國文化創作量能。
- 4、與國際影視平台Netflix合作，同步播出微科幻詩選劇《你的孩子不是你的孩子》，將本國影視內容行銷國際，展現臺灣文化軟實力。
- 5、透過補助鼓勵業者積極產製超高畫質優質內容，本期補助共計12案，總補助金額達1億8,043萬元。

#### (三) 結合數位科技，提供觀眾更佳「金鐘獎頒獎典禮」收視體驗

2018年第53屆金鐘獎頒獎典禮結合科技及跨界元素，除多場景、多視角技術外，全程並運用VR-360拍攝，於國內外媒體平台進行直播，海外頻道如三立國際台、新加坡StarHub、馬來西亞unifi TV及北美中天、中旺頻道等頻道，新媒體平台如YouTube、Vidol、金鐘53App及官網等，全球觀眾皆可零時差收看頒獎典禮，藉此向全球展現臺灣廣播電視優質內容、創意、人才與科技。

#### (四) 辦理「行動寬頻影音節目製作補助」，輔導電視產業因應數位潮流轉型

- 1、自2018年起推動「新媒體跨平台創意影音節目製作補助」，輔導傳統媒體產業於後數位匯流時代轉型，與OTT、資通訊等業者跨平台資源整合，同時鼓勵具備文化擴散性之跨業合作，以產製原創、優質且具差異化之內容，開發不同市場及觀眾，並於製作前即與國內外頻道或平台預(銷)售，以提高我國內容海外輸出國際競爭力，形塑臺灣內容品牌的國際知名度。2018年度共計補助18案(戲劇類10件、非戲劇類8件)，補助時數達154.53小時。
- 2、2018年開辦「流行音樂新媒體應用節目製播計畫補助案」輔導影視音樂業者應用新媒體製播具企製創意、海外拓銷潛力之流行音樂節目，核定補助共計10件，節目型態包括選秀、實境等，音樂類型則有POP、嘻哈、電音、beatbox等，其中3家獲補助單位將於節目中應用AR互動裝置、多視角多場景互動直播、VR 360度環景互動

直播、VR等數位科技技術，獲補助節目均規劃於國內外影音OTT平台進行跨媒體播出，以發揮跨平台之傳播綜效，擴大流行音樂影響力。2018年已有「發現亞洲好音樂」及「午茶音樂食光-第一季」等2件獲補助節目製作完成，並於影音平台跨媒體播出，包括於臺灣好App、17直播、微博一直播及Line音樂快遞、Yahoo TV聯播網、愛奇藝臺灣站、CHOCO TV等新媒體平台，總收看人次逾570萬人次，其中「發現亞洲好音樂」計畫應用360度4K環景技術及3D擷取動作捕捉等新科技技術於節目製播，大幅提升海外App下載人數成長率。

#### (五) 輔導業者參加國際電視展會活動，增加國際市場能見度及連結度

- 1、為協助臺灣優質電視作品躍上世界台，增加市場競爭力，每年均辦理「台北電視內容交易及創投媒合會」之國際展會，主動出擊將他國電視買家「帶進來」，創造產業更多躍上國際舞台的契機。2018年為提升電視產業跨域創新能力，促進內容與科技的結合，持續於媒合會設置「新傳播科技展示區」，邀請數位新媒體3D協會及夢想視覺特效有限公司參展，向國內外業者展示臺灣AR/VR技術成果和新傳播科技實力；另於活動期間辦理3場「國際電視產業論壇」，邀集國內外知名專家就案例、經營實務與趨勢進行分享，其中一場主題為「媒體的全球化策略 - 從節目授權、跨國合製、海外頻道到網路無國界，媒體在海外市場的下一步棋是？」，藉由經驗的分享與討論，協助我國從業人員在面臨數位化浪潮下亦能找出因應措施。
- 2、為提升我國電視內容業者海外能見度及影響力，開拓我國電視節目海外市場，提高海外行銷成績，持續以「國家隊」整合行銷資源之概念，以補助/採購雙軌方式，積極輔助我國電視業者參加國際重要影視展，將臺灣優質電視作品「帶出去」，其中2018年參加本局組團參展之「香港國際影視展 ( Filmart ) 」及「新加坡亞洲電視論壇及內容交易市場暨新加坡影匯市場展 ( 以下稱ATF ) 」之數位動畫公司家數，分別占參展家數之10%及25%，表現出臺灣數位動畫產業踴躍參與國際市場展情形。另於2018年新加坡ATF展中，臺灣參展團首次舉辦「海外提案媒合會 ( pitching ) 」，以全英語方式向國際創業者、製作公司提案，使海外創投及製作業者更進一步了解臺灣原創IP的軟

實力，以吸引國際資金及提升跨國合製合作機會，本次提案廠商共計10家，其中數位動畫業者占5家，顯示數位動畫業者尋求跨國合作與資金之企圖心。

#### (六) 數位影音跨域人才培植

為縮短我國電視產業人才學用落差、彌補人才斷層，強化其專業知識與技能，除持續補助產學合作辦理培訓，以提升人才素質，厚實基礎人力外，並要求須洽邀國際師資來臺授課，導入國際經驗，強化電視產業人才端對新技術、新媒體、多元載具、電子商務及行銷之知能與應用，以革新從業人員企製行銷思維與技術，接軌國際。

#### (七) 流行音樂數位互動提升計畫

2017年辦理「新型態流行音樂節目製播計畫」，鼓勵流行音樂業者開發具創意和收視影響力之音樂節目內容，以提高流行音樂流通度；2017年補助業者應用4G行動寬頻網路特性企製具有創意、即時、互動、分享等特色之高畫質影音內容共計12件，並於網際網路影音及電信平台上架，協助拓展國內數位內容產業。2018年輔導業者辦理現場演唱會活動、互動節目直播及製播共30場，體驗人次約933萬人次，引導業者相對投入9,201萬元。

### 三、博物館典藏數位化內容

博物館為社會保存自然環境與人類文明有關之物質及非物質文化遺產，故博物館之典藏品具有歷史、藝術、科學等方面之價值，且反映社會制度、生活、技術或文化藝術等意義，於人類知識體系具相當代表性。基於博物館負有文化傳承、藝術推廣及終身學習等責任，為使更多民眾瞭解、運用博物館典藏，文化部除鼓勵館所增益相關研究並轉化為展示或教育活動，並透過數位化科技，公開分享藏品內容，期讓典藏文物能充分發揮效益。

2018年有關典藏數位化之推動，文化部及所屬博物館辦理之工作項目如下：

#### (一) 建置文物典藏管理共構系統及文化部典藏網

提供對外整合查詢窗口，截至2018年12月底為止，累計資料達72萬筆，開放瀏覽逾48萬筆、文物瀏覽達301萬人次。

#### (二) 所屬博物館典藏數位化

- 1、藏品及數位內容權利盤點：釐清藏品及館內相關數位內容之權利歸屬，截至2018年12月底為止，計完成7萬9,827筆藏品，及14萬4,306筆數位內容之權利盤點作業。
- 2、數位內容加值應用：提供藏品圖像或其相關數位內容，由館內、外進行加值運用，2018年全年其利用情形如下。
  - (1) 無償使用：完成557案計17萬2,190次。
  - (2) 付費使用：完成184案計1,083次。

表3-3-1 藏品圖像及數位內容之加值用途

用途	案件數
展覽	187
活動	33
研究	150
教學	22
出版	143
文創商品	41
電視/電影/廣告/電子媒體等	64
其他	101
合計	741

資料來源：文化部，2018/12

#### 四、文化整合科技創新數位內容

##### (一) 輔導法人建立素材整合科技應用示範案例

為了將研究資源轉化為創作資本，並將全國典藏及文化部博物館群數位資源、各學科領域的研究成果轉譯成文化創意產品介接，文化部補助中央研究院執行Creative Comic Collection (簡稱CCC) 創作集漫畫人文期刊出版

計畫，期延續歷年CCC創作集的執行經驗，建立文化資產轉化為智財資產案例，並提供發表平台，提供商業媒合與試煉場域，做為跨領域的轉譯、製作、創作、企劃實作機會，為產業鏈培育儲備人才。

2018年「CCC創作集數位體驗展」於台北國際書展、泰國曼谷國際書展及漫畫基地辦理計3場次展覽，以數位互動技術體驗臺灣文史基底創作，挑選CCC創作集過去的經典作品，結合次世代擴增實境技術Google Tango、浮空立體投影、臉部辨識與動作捕捉等技術，讓參觀者身歷其境。展期獲得極大迴響，並促成6本臺灣漫畫售出泰文版權，提供數位策展的新想像。



圖3-3-1 「幻境漫遊-CCC創作集數位體驗展」於漫畫基地辦理，文化部丁曉菁次長體驗北城百話帖AR互動裝置

資料來源：文化部，2018/12





圖3-3-2 「漫筆虛實PLUS- CCC 創作集數位體驗展」於泰國曼谷國際書展辦理，泰國詩琳通公主陛下蒞臨參觀

資料來源：文化部·2018/12

#### (二) 執行文化科技創新應用補助，建構內容產業生態

為催生臺灣內容產業生態系，孵育更多精彩的文化原生IP及衍生創作，並鼓勵內容產業業者跨域合作，文化部訂定並公告「加速文化內容開發與科技創新應用補助要點」，補助橫跨影視、文學、出版、遊戲、動漫、流行音樂、文化資產等內容跨界之整合運用。計畫帶動了臺灣原生內容加速開發，催生多元且多樣、讓人耳目一新的內容故事；鼓勵業者運用數位科技，以AR、VR或體感科技等新載具，嘗試不同的敘事觀點，開發內容體驗經濟新模式；在文化內容產製流程升級方面，則串起了產業上中下游，提高產製的品質和速度；亦有更多業者導入科技分析應用數據，強化與消費者溝通的行銷方式，以上在開創創新營運模式，以及與國際聯結的強度，有效帶動創新思考，為產業注入新動能。

截至2018年12月底計補助58家業者，獲補助計畫具有豐富多元、跨域創新的特性，有以科技與創新思維輔助內容創作，追求臺灣內容產業升級，例

如布袋戲結合即時光雕動態投影、AR與VR內容開發，以及在遊戲中融入臺灣民眾熟悉的生活角落等；亦有試圖健全文化產業發展，提出新的工作方法之計畫，例如系統性IP開發、優化數據科學分析進行內容行銷推薦、社群化售票平台等；另外也支持具市場潛力之表演藝術相關計畫，開發新型態「定目劇」，進一步促進國內表演藝術商轉模式的建立。文化部期望能透過本案，協助內容業者故事力和技術力同步升級，策進臺灣文化經濟發展，讓我國文化內容產業加速接軌國際市場。

#### (三) 辦理2018 Culture X Tech Next文化科技國際論壇活動，啟發產業新想像

為啟發國內業者對於產業發展及文化新經濟的想像，解讀產業現況問題、新進挑戰及前瞻發展，讓業者持續提出好的構想與計畫，未來可繼續銜接文化部相關獎項補助及投融資資源和機制。文化部以「想像力啟動文化新經濟」為主軸，於2018年10月24-26日於華山文創園區辦理「Culture X Tech Next」文化科技國際論壇，活動包含AR/VR、科技藝術、影視音平台、影視劇院未來趨勢、音樂節品牌經營、演唱會創新等六大主題，邀請美國FOX Innovation Lab創新實驗室、法國Digital Rise、美國SXSW南方音樂節、日本Viki、日本DMM Futureworks、南韓K-live及日本TeamLab等國外知名企業人士，分享國際最新趨勢與業界成功案例，並與國內相關領域業者對談討論關鍵議題。除了論壇，活動現場也將國內實境體感及文化科技應用的優質作品，讓來賓預約體驗。

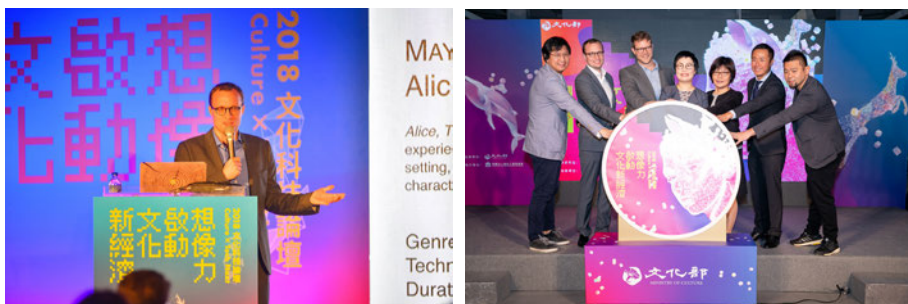


圖3-3-3 「Culture X Tech Next」文化科技國際論壇

資料來源：文化部，2018/12

#### (四) 建置臺灣3D數位模型庫，加速內容產業升級

建置臺灣具有特色的3D建物模型，以提供文化內容創作者可運用此模型依其需求創造3D場景，進而展現臺灣特有美學及加速內容產業升級。

2018年累計建置440個數位模型，其中68處為具重要歷史意義及加值應用潛力之臺灣高階3D數位建築模型。其中包含兩個已經不復存在的歷史場景，包含「菊元百貨」跟「中華商場」。「菊元百貨」重現1935年令人懷念的台北城，並再造臺灣場景的百年風華歲月，本案亦完成從漫畫改編的點影《北城百畫帖》前導片示範應用。另「西螺大橋」模型結合中正紀念堂典藏文物展覽，以動畫方式提供民眾互動體驗。另有4個區域模型分別為：

- 1、西門商圈—1980年代中華路及1940年代衡陽路（10個建物）：西門圓環、新世界大樓為1980年代、金石堂書局、基泰51、全祥茶莊街屋（和泉時計行）、合作金庫銀行（原台北信用組合）、星巴克重慶門市（原社利茶舖）、公園號酸梅湯、臺灣銀行、原帝國生命舊廈。
- 2、1940年代台南幸町目（10個建物）：建物有台南地方法院、台南測候所、台南孔子廟、臺灣府城隍廟、原台南警察署、原台南州會、原台南武德殿、原日本勸業銀行台南支店、原台南愛國婦人會、原嘉南大圳組合事務所。
- 3、日治至戰後宿舍群（10個建物）：序列式宿舍、美式單棟、日式甲種宿舍、日式乙種宿舍、日式丙種宿舍、日式丁種宿舍、三層樓房勞工住宅、四層樓房勞工住宅、美式宿舍、公差宿舍。
- 4、2018高雄軟體園區（10個建物）：新光碼頭（+星光水岸公園）、高雄展覽館、亞灣遊艇碼頭、高雄軟體科技園區（大樓）、海洋文化及流行音樂中心、中鋼總部大樓、港埠旅運中心、台鋁生活商場、高雄市立圖書館、輕軌高軟園區整段。

同時，運用文資局35處具歷史意義古蹟點雲檔，結合前述臺灣高階數位建築模型，建置臺灣數位模型庫（TDAL）。提供臺灣3D數位模型資料近用，以利文化傳播及文化內容產業應用。運用文化內容影音科技成為示範應用案，產製具科技含量的AR、VR、電影特效、動漫畫、遊戲等，帶動文化經濟與城市美學應用。



圖3-3-4 臺灣數位模型庫示範記者會及3D建物模型展示

資料來源：文化部，2018/12

### 五、水下文化資產之創新應用

為配合文化部倡導以先進科技還原歷史文化面貌的思維下，虛擬實境（VR）、擴增實境（AR）的創新技術，在不對水下文化資產造成破壞的情況下，讓人們能夠進行水下文化資產觀覽、體驗、互動的活動，以達成寓教於樂的目標。本計畫成果包含：

- 1、360度實景影片《海底一號》：以東沙一號做為背景，利用360度實錄影片從研究船到海底考古作業現場的拍攝手法，將水下考古完整紀實考古發掘或模擬作業流程做完整呈現。
- 2、數位虛擬體驗軟體《發現海底一號》：以東沙一號的實拍影片作為背景建模，以沉浸式體驗讓遊玩者搭乘小型潛水艇尋找沉眠在海底的沉船。
- 3、AR導覽體驗《潛入水下考古的世界》：透過擴增實境技術並配合動畫的表演，呈現潛水人員在水下環境的考古作業，以趣味的方式，讓民眾感覺置身海底環境，了解水下考古現場的實際工作流程及教育意涵。
- 4、AR互動App程式《內太空的古文明探索》：透過互動式App進行包含：自由中國號的介紹，廣丙艦的短篇動畫與介紹，以及出水文物的展示。

### 六、考古遺址之創新應用

為配合文化部倡導以先進科技還原史前文化，以混合實境及體感互動等創新技術重現史前場景，讓人們能夠身歷其境，以達成寓教於樂的目標。本計畫成果包含：

- 1、八仙洞3D投影：以國定八仙洞考古遺址為背景，利用影像及3D投影布景，完整重現史前八仙洞人類生活場景。
- 2、全新世 ( Holocene ) 海進體感：利用壁投影及地投影，重現史前人類自海上遷徙至臺灣的場景，並利用體感互動設備偵測民眾划船的動作，驅動影片之史前人類划船向前。
- 3、繩紋陶浮空投影：利用反射投影及紅外線觸控技術，民眾除可觀看數位化重建的史前陶器外，亦可手動操作，欣賞器物各個角度。
- 4、新石器中晚期遺物著色互動：掃描著色卡至系統中，將著色卡上的史前器物導入互動螢幕上，利用感應器偵測民眾體感動作，其器物將依民眾動作移動。
- 5、漢本遺址MR互動：利用混合實境 ( Microsoft Hololens，簡稱MR ) 技術及1:1的3D重建場景，使民眾可以實際走進漢本史前聚落及家屋的現場，並觀看史前人類的生活樣貌。

#### 七、無形文化資產之創新應用

為配合文化部倡導以先進科技還原歷史文化面貌的思維下，以VR的創新技術，讓民眾能夠進行無形文化資產觀覽、體驗、互動的活動，以達成寓教於樂的目標。本計畫成果包含：

- 1、走入布袋戲：透過精確擷取動作資料之優勢，並以3D動畫技術融合傳統布袋戲之文化展現，將陳錫煌大師的手勢記錄下來，並將傳統藝術文化轉換成生動活潑之虛擬動畫教學，讓民眾在先進的人機互動技術之下，了解布袋戲之美與戲偶操作之精隨，即使是一般人也能透過科技應用學習與體驗傳統布袋戲，體驗趣味橫生的傳統技藝。
- 2、跟著媽祖去旅行：實景拍攝大甲媽祖上轎起駕、進香遶境、祝壽回鑾三段重點畫面，藉由VR 360度的全視角看見不同的景象，不用在現場就能參與這項聞名中外的宗教活動，體驗身歷其境般的震撼與感動，讓民眾近距離接觸這項珍貴、具有豐富人文意涵的民俗信仰。

### 第二節 教育部

教育部針對各級學校推動「數位學習」相關計畫，藉以提升數位教學暨學習資訊應用環境、活化學校教學，提供城鄉均等的學習機會，並且強化產學合作，支援教育創新應用。推動面向涵蓋「建設數位學習環境」、「整合雲端資源服務」、「創新數位教學應用」及「培養前瞻應用能力」，執行現況與成果如下：

#### 一、數位學習環境

教育部2017年9月配合行政院「前瞻基礎建設計畫」，推動建設下世代智慧學習環境，全面補助各縣市優化及提升中小學校園網路暨資訊應用環境。至2018年，已全面更新中小學科技領域（包含資科科技及生活科技）教室設備，為2019年8月「十二年國民基本教育課程綱要」實施做好環境準備；並在全國高中職建置新興科技區域推廣中心10間及促進學校23間，國中小建置自造教育及科技中心共71間，提供師生動手實作、設計與創造科技工具及資訊系統的場域空間，以推廣新興科技教育。

在推動校園數位建設方面，包括建置校園智慧網路及智慧學習教室二大項。教育部訂定「國民中小學校園數位建設校園智慧網路與智慧學習教室建置參考指引」，各縣市政府及學校可參考依據教師實際教學需求及數位教學發展應用層次，規劃及建置校園內之順暢網路接取環境，以及搭配教室內數位教學與學習實施的良好資訊設備。2018年國民中小學校園主幹網路光纖化比例已達54.46%，完成建置智慧學習教室共11,609間，可支援翻轉學習及教學現場的數位學習環境需求。

#### 二、雲端資源與平台服務

教育部自2012年起運用雲端技術，整合教育體系及民間的數位資源與服務系統，建立「教育雲」服務平台，來支援全國中小學教師、學生、家長及行政人員的雲端學習服務，服務架構含括「自主學習平台」、「課間系統平台」、「教學資源庫」等三大部分，2018年建置成果如下：

##### （一）提供教育體系單一簽入服務環境

2018年2月教育部與各縣市政府合作研發建構的「教育體系身分認證服務」正式上線運作，以新一代國際開放標準OpenID Connect身分認證協定為基礎，提供教育體系師生單一簽入服務環境，可以藉由電腦、平板或手機等不同裝置，使用「教育雲端帳號」即可便利地登入使用在教育雲體系服務的任一

個網站系統。目前已與22縣(市)立國中小學校師生及全國高中職學生相關身分認證系統進行帳號整合，其師生可使用教育雲單一簽入服務環境，未來將持續整合大專校院及私立學校師生等身分認證系統，擴大服務認證對象與範圍。

#### (二) 服務資源的徵集、整合與分享

「教育雲」入口網彙集了教育部、部屬機構、各縣(市)政府及民間等單位開發的教學資源與服務系統。在服務整合方面，舉凡公部門、民間或本土新創業者具公益、無償及非營利的全國性教育應用服務或資源，都可以申請介接教育部「教育體系身分認證服務」，提供教育體系師生以單一帳號登入使用，2018年已有30餘個全國性教育應用系統(網站)加入介接服務，如教育部因材網、臺北市酷學習、臺南市飛番教學雲、高雄市達學堂、新竹縣M3學習系統等；在資源徵集方面，彙集計250個單位16萬餘筆教學與學習資源、11個辭典/百科知識庫，並提供資源開放介面Open API及創用CC且非商業用途授權，可分享民眾加值利用；在應用服務方面，達成全國3,300所國中小學校使用，雲端帳號使用人數逾88萬、累計上網瀏覽人次超過1,200萬。

#### (三) 數位學習平台服務

- 1、「FUN學王」自2018年5月開站，提供自主學習平台服務，目前收錄從國小到高中各主要學科約8,000個5至10分鐘的微課程資源，學生可透過學習分析的回饋資訊，了解自身學習情形，利用平台上的資源來補強，也可按照個人的學習進度上老師還沒教的課程，或是依照家長、老師所規劃的學習任務進行預習、複習；教師可利用平台提供的學習履歷與分析服務，掌握整體班級與個別學生的學習狀況，能進一步為學生規劃預習、複習或個人加強型的學習任務。
- 2、「學習拍2.0」為2018年7月改版系統，提供課間系統平台服務，教師可彈性的利用系統提供的教學與學習包，並可引入多樣媒體的教學素材與工具，進行課堂教學，系統亦可透過活動中記錄的學習行為資訊，即時回饋學生的成效予教師，做為調整教學策略、制訂教學方針的參考依據。
- 3、「因材網」為本部委託國立臺中教育大學建置之「適性教學平台」，以知識結構為開發基礎，可支援ICT教學、適性診斷、翻轉教學、補救教學、自主學習等多種教學模式，亦匯集豐富的教學與評量資源，供教育工作者及學生使用，藉以設計教學活動、規劃學習路徑，落實適性教學與學習的目標。

### (四) 數據蒐集與分析應用

2018年教育雲根據各服務系統之使用者行為分析要素，制訂基於xAPI標準的資料蒐集規範，並進一步建置學習行為資料庫（Learning Record Store，簡稱eduLRS），彙集教育雲各系統服務產生的使用歷程資料，布建「資料蒐集」、「資料儲存」、「資料萃取」、「資料應用」之數據蒐集整合與分析環境，可針對不同學習情境，以個別學生、學校或縣市等規模，進行不同層次的學習差異化分析，做為家長、教師、學校、縣市政府或教育部設計各種教學活動與適性教育的參考。



圖3-3-5 FUN學王自主學習平台

資料來源：教育部，2018/12



圖3-3-6 因材網適性教學與學習平台

資料來源：教育部，2018/12



### 三、創新數位教學應用

#### (一) 大學數位學習

大學數位學習實施課程，包括：授予學分、學位的正規課程，如遠距教學課程、數位學習碩士在職專班等，以及提供非正式修業學生選課之開放式課程，如全國開放式課程、大規模線上開放課程（MOOCs）等。

2018年全國大專校院計有95所學校，開授遠距教學課程達2,117門、修課學生人數總計18萬餘人次；另核定開設數位學習碩士在職專班學校，計有國立中正大學、淡江大學、文化大學、國立政治大學、國立宜蘭大學、國立雲林科技大學、樹德科技大學、國立臺灣師範大學、國立中山大學、崑山科技大學及中原大學等共11校，計16個專班；通過數位學習課程品質認證之課程數亦累計達547門。

教育部並補助臺灣開放式課程聯盟（<http://www.tocwc.org.tw/>）發展與整合國內開放式課程，至2018年底，計有22所大學及2所高中參與，累計發布1,378門課程，課程類科跨足理、工、商、醫、法、農、人文、社會等學門領域，另有哲學、宗教、體育、藝術、家政等各種生活所需所知的通識課程，開放全國民眾選讀。

因應全球大規模線上開放課程之發展趨勢，教育部補助大學院校投入磨課師（MOOCs）課程的建置，至2018年底，計開設157課次，使用人次超過83萬。系列主題不同，包括工程圖學、金融科技、物聯網、兒童照護、老人長照等，提供學生及民眾多元、優質學習內容與終身學習管道。

除鼓勵發展課程、分享教育資源，同時也建置開放資源平台，提供創用CC（Creative Commons）授權的素材資料、影片與電子教科書供所有人使用，目前共25,802筆。資源領域包括人文類、應用科學類、歷史地理類、社會科學類、自然科學類及醫學類，形式分為論文、影片及電子教科書等。

此外，為深化各大專校院數位學習推動，針對數位學習支援、數位教學專業輔導與教師數位教學等需求人才規劃相關教材，並辦理48場工作坊、研習會等教育訓練，參與人數共1,897人次。

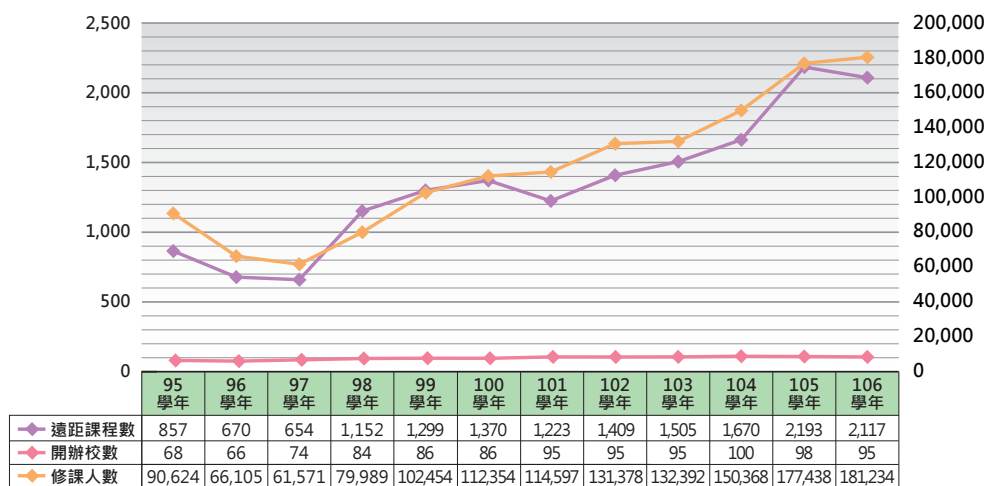


圖3-3-7 歷年來大學院校及技專院校遠距教學課程開設數

資料來源：教育部，2018/12

## (二) 中小學數位學習

教育部於前瞻基礎建設計畫，支援師生藉由資訊科技與設施，滿足數位輔助教學、支援互動教學及發展創新教學等三種層次的應用需求，朝向實踐以學生為中心的差異化教學、學生自主與適性學習、及縮減城鄉落差之教育目標。教育部並持續推動提升學校數位教學創新應用，相關計畫如下：

### 1、「中小學行動學習推動計畫」

鼓勵學校善用資訊科技與資源，發展多元創新教學模式，提升教師多元教學情境、增進學生課堂參與與學習興趣，並可讓學生有學習問題解決及自我探索的機會，培養5C關鍵能力<sup>2</sup>。至2018年累計全國約477所學校，計約3萬1,635名師生參與計畫，並鼓勵資深推動學校協助新加入學校分享推動計畫成果，強化經驗傳承與交流。

### 2、「中小學數位學習深耕計畫」

自2017年起推動，發展創新教學應用層次，鼓勵教師共同備課發展主題跨域課程，提升學生的科技應用、高層次思考和跨領域整合與實作能

<sup>2</sup> 5C係指溝通協調能力 (Communication)、團隊合作能力 (Collaboration)、複雜問題解決能力 (Complex problem solving)、獨立思辨能力 (Critical thinking)、創造力 (Creativity)。

### 第三篇 臺灣數位內容產業推動計畫與成果

力。2018年共有30校參與計畫（國小19所、國中6所、高中5所），發展STEAM主題跨域課程，教師帶著學生動手做及觀察，其中4校發展國際主題課程，並透過交流平台與外國學生進行線上互動討論。

學校的實施案例有：苗栗縣新港國民中學透過PBL（Problem-bases learning）跨科跨域的主題課程，帶領學生從敘利亞難民悲歌的議題中，培養關注人權議題與全球脈動的視野與素養；南投縣信義國民中學教導學生運用AR及VR技術，記錄八通關的歷史、文化、地貌與生態，並呈現在大眾眼前；臺南市大同國民小學透過非典型的社區營造模式，運用新興科技的創意為臺南車站找到新舊共好的重生方向；國立臺南女子高級中學運動內衣設計與穿戴式裝置，運用數學推理及科學概念，結合物理及科技工具解決真實情境問題。



**Introduction**

The mission will guide you to solve the struggles faced by refugees worldwide in their journey for survival.

The project introduces you to experience the life of a refugee.

The project culminates awareness and empathy among the public to the plight of refugees fleeing their homelands in search of a better life.

**教學歷程**

Step.2【技能】-- (AR等高線模型製作) 能繪製等高線地圖並進行3D建模，製作成數位AR等高線模型




Sketch Up 3D建模 - 繪製自己的等高線模型

苗栗縣新港國中PBL跨科跨域主題課程

南投縣信義國中運用AR/VR技術記錄

課程架構圖		領域	節數	
老車站夢想行動家	老車站停看聽	閱讀老車站、老車站停看聽、閱讀達人閱讀、車站數位展、苗栗市歷史沿革	社會、語文、綜合、藝術、科技	30節
	老車站未來企劃	社區達人分享、小小記者採訪、互動展製作	社會、語文、綜合、科技	30節
	夢想車站玩Maker	老車站材料簿、VR車站導覽、站牌設計計畫	學習正開創、車站未來企劃、危機處理與故事、老車站紀錄片	社會、語文、綜合、藝術、科技



臺南市大同國小運用新興科技社區營造

國立臺南女中設計運動內衣與穿戴式裝置

圖3-3-8 中小學數位學習深耕計畫案例

資料來源：教育部，2018/12

#### (三) 支援偏鄉數位學習

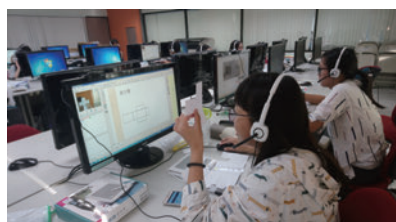
2018年數位學伴計畫於17縣市、127所偏鄉國民中小學與數位機會中心推動，共計1,749名學童參與陪伴與學習，由26所夥伴大學共2,500位大學生陪伴和提供學習諮詢。依學童需求客製化學習教材，除國語、數學和英文科外，導入多元課程，如音樂、美術、程式設計等，並招募企業資源投入，如中華電信、元大文教基金會、國際扶輪社等，於寒暑假結合相關計畫，進行延伸服務，如英語學習課程、程式夏令營、暑期小學堂、動畫電腦、體育課程等，且開始試辦一對多（直播方式）多元課程教學，提供學童多元學習方式。

此外，發展偏鄉遠端直播教學服務，例如：2018年開始試辦新住民語文課程遠距教學，協助偏遠地區學生學習新住民語文；高雄市達學堂支援各項研習、課堂活動、跨校共學、雙師多課程、教師觀議課等直播服務，2018年計有27所高雄市學校及4所非高雄市參與直播，約1,600名師生參與。

#### (四) 中小學運算思維導入



小學伴透過數位學伴計畫線上學習，大學伴製作客製化教材教學



大學伴除了線上的教材簡報外，為讓孩子更能了解，還透過視訊輔助教具呈現

圖3-3-9 數位學伴-大學伴、小學伴陪伴與學習

資料來源：教育部，2018/12

因應未來新科技的發展應用，教育部除了將「資訊科技」列為十二年國教課綱國民中學必修科目外，亦透過專案計畫推廣運算思維教育，於2018年辦理運算思維競賽共12萬餘名中小學學生參與；另辦理7場次國高中生海狸營隊活動，且參與2018年資訊月活動推廣程式教育，藉由體驗程式設計遊戲，讓師生挑戰利用運算思維解決生活中會遇到的問題，激發學生學習興趣，也

### 第三篇 臺灣數位內容產業推動計畫與成果

提供教師資訊科技課程教學參考，引導學生思考進而解決問題培養學生運算思維與程式設計能力。



圖3-3-10 2018年運算思維海狸一日營及資訊月推廣活動

資料來源：教育部·2018/12

### 第三節 國家通訊傳播委員會

國家通訊傳播委員會（以下簡稱通傳會）就推動有線電視數位化、建構友善通訊傳播匯流發展的法制環境、建立OTT跨界交流平台、保障合法影音著作權及持續辦理影音OTT產業經營發展研究等工作，期望引領傳播產業永續經營，共同促進臺灣產業環境發展的穩定。主要辦理工作說明如下：

#### 一、推動有線電視數位化

有線電視數位化讓有線電視產業數位轉型為智慧家庭平台，消費者不僅可以享受高畫質的影音品質和節目內容，也能透過進步的數位壓縮技術，讓有線電視系統的頻寬達到最有效運用，使產業提供高速寬頻上網、居家照護、物聯網、雲端應用等創新商業多元互動服務，帶動我國智慧家庭與整合娛樂、物聯網與各式生活應用服務的發展。

截至2018年9月，我國有線廣播電視系統經營者的整體系統頭端和傳輸網路數位化比例已達100%，數位機上盒訂戶數達5,112,620戶，家戶端滲透率達99.91%，通傳會為推動有線電視全面數位化的積極作為如下：

- 1、2016年9月通過「有線廣播電視數位轉換實驗區計畫實施辦法」，引導有線電視產業數位升級，搭配2臺機上盒供訂戶免費借用，調整數位轉換條件及強化消費爭議處理機制。
- 2、每季定期公布各地有線電視業者數位化程度，作為各地方政府納入年度費率審議考量，期能結合數位化政策及地方政府鼎力支持，督促業者加速推動數位化工作。
- 3、運用有線廣播電視事業發展基金提供誘因，補助有線廣播電視系統的偏鄉、離島數位化建置費，儘速完成全國數位化。
- 4、藉由整合中央及地方政府資源擴大宣導，並透過跨部會合作，宣導有線電視數位化相關政策。
- 5、對於費率審議、換照、評鑑等重大審議案時，具體要求業者進行數位化投資，並督促產業提升有線電視纜線的價值，讓消費者享有更多樣寬頻匯流服務及高畫質節目內容。

為更進一步有效運用有線電視系統數位化紅利，並落實帶動高畫質 (HD) 節目內容產製，讓消費者能夠享有更優質收視聽服務，通傳會於2018年11月14日第830次委員會議，決議通過於2019年底前全部有線電視系統之基本頻道應以高畫質播出之政策目標，後續將擬訂高畫質播出行動方案，期能促使系統經營者持續升級有線電視技術及視訊品質，搭配頻道供應事業高畫質頻道製作，將有線電視打造成為高畫質 (HD) 視訊平台，帶動高畫質節目內容產製及多元加值服務。

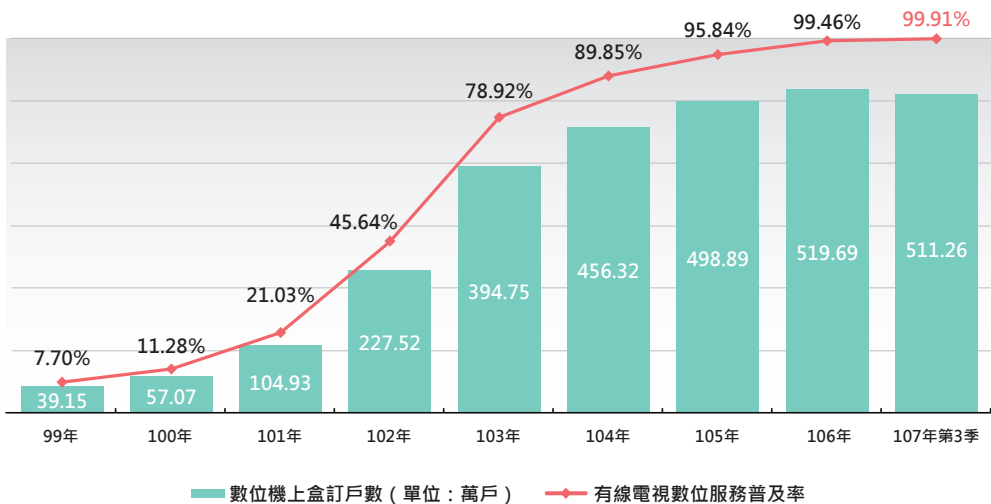


圖3-3-11 我國有線電視數位服務普及率及訂戶數成長圖

資料來源：通傳會，2018/12

## 二、建構友善通訊傳播匯流發展的法制環境

隨著通訊傳播邁向數位匯流，社會與經濟在這波數位轉換驅動力帶動下，已然轉型為以網際網路為基礎的數位經濟及寬頻網路社會，面對後匯流時代的跨平台、跨國境、跨產業的挑戰，通傳會以「開放、連結、創新」施政理念，制訂了「數位通訊傳播法」與「電信管理法」草案，該兩法草案經行政院於2017年11月16日第3576次會議決議通過兩法草案；並於11月20日將兩法草案函請立法院審查，於2018年逐條審查該兩法草案。

值此經濟與管制典範轉移之際，產業與監理思維都需要因應環境變化調整思維（mindset），「數位通訊傳播法」草案呼應了國際電信聯合會（ITU）提出的合作管制（collaborative regulation）思維，導入自由、開放、彈性的「網際網路治理」（Internet governance）精神，並以維護數位傳輸環境健全為主軸，包括網路資源與流量管理的合理使用與資訊揭露原則、數位通訊傳播服務提供者的免責事由、商業電子訊息發送、民眾諮詢及參與機制等規範重點，以完善數位匯流發展之環境；同時，本法亦宣示數位經濟與網路社會各類行為仍須回歸各目的事業主管機關及該行為適用的法律處理，依本草案架構並予釐清；此外，本法草案亦倡議建立跨產業、跨部會的溝通機制，讓使用者參與網路公共政策的決策，以強化跨域治理的決策能力與智慧管理。

為建構後匯流時代下各種創新服務發展所需的環境，「電信管理法」草案導入層級化管制架構，改變過去特許時代的高度管制思維，鼓勵電信產業參進，以「許可」與「登記」制為主，降低市場參進門檻，替產業引入新的活水；同時，本草案亦放寬基礎建設層與營運層面的限制，採行為管理模式，提升業者經營彈性。在無線電頻率稀有資源管理方面，為因應未來5G及IoT服務發展，則導入共享、出租、出借或改配等彈性運用機制，發揮頻率公共效益；此外，建構安心且可信賴的網路使用環境，是發展數位經濟重要的先決條件，本草案亦要求設置民眾電信網路者使用符合有關機關國家安全考量的電信設備，及採用具資通安全偵測及防護功能的設備，同時配合主管機關建立資安聯防機制及關鍵基礎設施防護，以確保國家安全、資通安全及協力治安維護。

為因應數位匯流對傳播產業的衝擊，同時整備下階段傳播匯流法制及未來政策規劃，通傳會以跨產業生態系統思維出發，朝向振興整體視聽內容產業發展、促進創新應用服務提供為目標，研擬「傳播政策綠皮書」，以「自由」、「公平」、「多元」和「效率」四個核心價值為出發基礎，提出四大策略思考——「鼓勵傳播市場參進與競爭」、「健全傳播環境與交易秩序」、「促進影視內容產製誘因與治理」以及「振興無線廣電產業發展」，並再依此策略思考提出八大議題，釐清我國傳播產業在網際網路蓬勃發展下的現況及面臨問題。綠皮書已於2018年8月31日至10月31日止，在通傳會網站及「公共政策網路參與平台」發布公開意見諮詢，通傳會後續將納入相關意見作為研修推動匯流法制整備作業之重要參考。



### 第三篇 臺灣數位內容產業推動計畫與成果

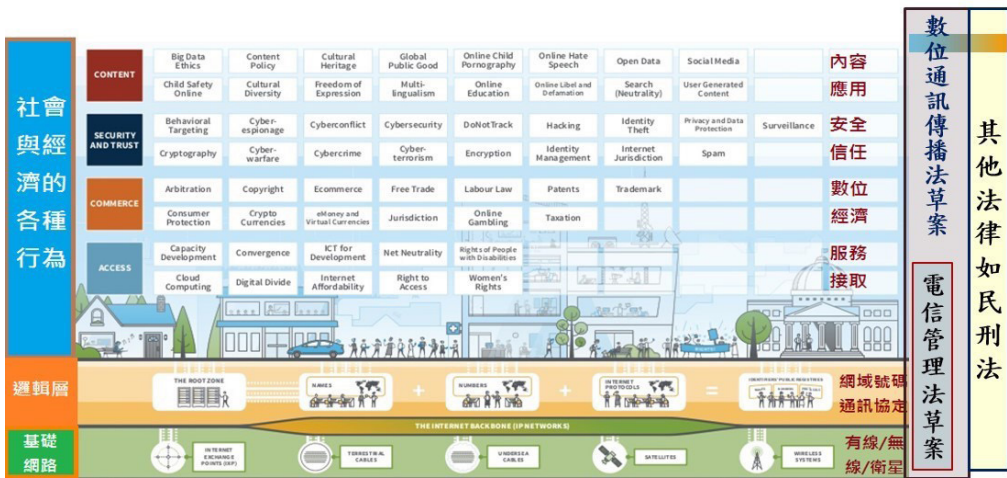


圖3-3-12 數位時代的網路治理

資料來源：ICANN、通傳會，2018/12

### 三、建立OTT交流平台，促成跨部門、跨界討論

影音OTT性質為跨平台、跨法律與跨國界，所衍生的問題無法由單一機關獨力解決，需要各界共同參與合作。為凝聚各界對國內影音OTT治理共識，協助新媒體業者發展，通傳會於2017年與文化部共同成立「臺灣OTT交流平台」，邀請業者與相關機關共同討論，透過多方利害關係人參與方式，導引OTT產業未來發展與網路治理方向。

前述交流平台至2018年底已召開8次會議，目前議題集中在產業最關切的線上影音著作權保護，例如：1、因應電視機上盒侵權問題，業界與經濟部智慧財產局研商提出著作權法之修法草案，通傳會亦要求機上盒送驗時，應簽具切結書保證沒有侵權內容，並加強對市面機上盒的抽驗；2、為減少侵權網站的廣告收入，經濟部智慧局提出「追蹤金流」機制，與廣告主及廣告代理業者協商，不投放廣告於侵權網站；3、為快速處理侵權個案，研議委託第三方團體成立著作權保護中心之可行性。總體而言，透過「臺灣OTT交流平台」，有助政府瞭解產業在營運上的挑戰與困難，能有效縮減認知差異，形成共識。

#### 四、保障合法影音著作權，杜絕網路侵權

隨著影音OTT產業的蓬勃發展，如何維護合法網路影音著作權，杜絕盜版，成為各界關切的議題。通傳會為健全影音OTT產業發展環境，保護消費者和內容產業者的權利，並促進產業上下游生態系統的建構與合作，積極促成相關政府機關、業者及學者專家交流討論，共同研議影音OTT侵權的解決方案。

為進一步讓國內業者及政府機關瞭解國際影音OTT產業如何處理自律及侵權議題，通傳會促成亞洲影視產業協會（the Asia Video Industry Association, AVIA）及美國隨選視訊串流平台業者Netflix於2018年8月14日來臺舉辦「隨選視訊政策最佳實務規範圓桌會議」，「臺灣線上影視產業協會」、「臺灣新媒體暨影視音發展協會」及超過30家的國內外業者及政府機關共同與會，針對影音OTT產業自律及防制網路侵權議題進行深度交流探討。AVIA於會中指出，合法OTT業者如以提升內容品質、服務品質及使用便利性來爭取消費者的青睞，仍有極大的發展潛力，同時可藉此抵制盜版業者的生存。Netflix則分享該公司的反盜版策略，是以降低盜版造成的影響為主要目標，該公司內部使用過濾技術，針對主流平台偵測盜版內容；對外也與其他業者結成合作聯盟，集結資源打擊盜版，透過斬斷盜版業者廣告金流、與通路合作阻止其販售，並強化宣導正確的著作權概念，持續努力反制盜版業者。



圖3-3-13 國內外影音OTT業者及本會詹婷怡主委應邀出席《隨選視訊政策最佳實務規範圓桌會議》，針對影音OTT產業自律機制及反網路侵權議題交換意見

資料來源：通傳會，2018/12

#### 五、持續辦理影音OTT產業經營發展之現況與趨勢研究

影音OTT平台之運作涉及多方關係的經營，作為一種新興的媒體形式，國內相關經營模式不斷在演化中，尤其對於影音點擊率、觸達群眾的衡量與調查，直接影響到外界對平台「績效表現」的印象，也必然會回頭影響經營模式的擬定與調整，進而影響視聽眾的收視體驗，並進一步影響其未來內容品質走向，市場需要有更客觀公允、更具整合性之收視聽衡量機制，作為廣告、影音內容交易之依據。

為瞭解國內外主要影音OTT平台業者如何衡量收視聽相關數值，如何轉換為與廣告及內容產業交易之籌碼，又如何據此調整經營模式，通傳會委託臺灣經濟研究院辦理「數位經濟下國內影音OTT之商業經營模式與收視聽衡量機制之初探」委託研究案。該研究發現，我國影音OTT產業在新舊媒體爭相投入發展下，已形成百家爭鳴的現況。目前收視聽衡量機制對於廣告市場交易與買賣較為迫切，亦有業者透過數據來與影視內容業者作為分潤拆帳的依據。我國影視內容業者與學者肯定國內產業應有公正客觀之影音OTT產業收視聽衡量機制，但對影音OTT業者來說，建置收視聽衡量機制有成本考量，且有個資保護上的顧慮。研究單位綜合分析後，認為應建立一套公正的第三方廣告內容調查數據稽核單位，以確保數位影音廣告交易安全，提升影音服務業者與廣告主間的信任。對於影音內容業者來說，影音OTT平台的收視聽數據，除了可作為與平台業者拆帳分潤的依據，亦可作為內容開發與成效評估之重要參考，也是吸引視聽眾付費的關鍵，如能建立適當的分潤與回饋機制，將促成整體影音內容與數位經濟市場的正向循環。

## 第四節 其他：故宮新媒體應用 - 故宮花蝶館

國立故宮博物院歷年來致力結合人文歷史與科技創新應用，以藝術與科技跨域之多重視野，著重於數位藝術教育之推廣，故宮響應「2018年臺中世界花卉博覽會」，特別於后里馬場園區/馬術競技場、場本部規劃建置「故宮花蝶館」，以臺中當地之花、馬主題特色、園區「生態·Nature·自然共生」核心價值為發想，將故宮典藏重要文物，轉化為新媒體藝術，並融合教育推廣面向，打造美學體驗場域。

「花蝶館」館名取自於故宮典藏國寶北宋徽宗〈詩帖〉名句「舞蝶迷香徑，翩翩逐晚風」之意象，以北宋畫院遴選畫家之考題「踏花歸去馬蹄香」為情境氛圍，使展館呈現自然生態、花蝶共舞之詩意氣氛。展館共分為六區，其中「時空馬廄」展出韓幹〈牧馬圖〉與郎世寧〈十駿圖 雪點鵬〉，「花現玉白菜」文物區展出故宮人氣最高之〈翠玉白菜〉與〈翠玉小白菜〉，而「踏花歸去馬蹄香」、「圖成百駿-古畫動漫」、「擊鞠大賽」與「百駿變」等四區則運用文化藝術結合科技的詮釋手法，以臺中當地之花、馬主題特色，將典藏重要文物，轉化為新媒體藝術，打造全新沉浸式美學體驗場域，傳遞人與自然間的共生理念，呼應花博后里馬場園區生態、自然共生的概念。

### 一、踏花歸去馬蹄香

「踏花歸去馬蹄香」取材自宋徽宗畫院遴選畫家之考題，呈現北宋以詩意為主、意境為尚之花、馬、蝶的隱喻情境。此區以動態投影營造花卉落英繽紛之貌，馬匹穿梭於香徑間，而蝴蝶彷彿受馬蹄之花香餘韻吸引著而悄然起舞。而地面投影則取材自清代〈鳥譜 粉眼〉作品之櫻花，呼應臺中在地花卉。

### 二、圖成百駿-古畫動漫

此展品以郎世寧〈百駿圖〉為發想，百匹駿馬於草原馳騁奔騰，或玩耍嬉戲，或休憩沐浴，以牧馬之奚官照料馬匹的一天行程作為主軸，感受晝夜流轉及晴雨交替之美。透過多媒體動畫，郎世寧筆下千姿百態的馬匹更顯生動活潑。此展品以無縫融接技術將投影機組成仿書畫手卷之長形螢幕光牆，讓觀眾體驗古代長卷獨特之意境與觀賞方式。

### 三、擊鞠大賽

此件互動裝置取材於清代丁觀鵬〈畫唐明皇擊鞠圖〉，畫中所繪之擊鞠即為古代的馬球運動，流行於唐代，打球的人騎在馬上，用球杖擊一枚皮製實心球，規則近似今日的曲棍球。此作品從〈畫唐明皇擊鞠圖〉的白描畫風連結至當代漫畫式風格與詼諧幽默的對話，運用體感互動方式，引領觀眾體驗古之馬球活動，正應和了展館所在之馬術競技場域。

### 四、百駿變

此裝置由香港城市大學創意媒體學院製作，以數位投影動畫呈現郎世寧〈百駿圖〉中毛色各異之百匹駿馬，以立體光雕技術，投映至實物大小的白馬雕塑之上，呈現畫中馬匹千變萬化的色澤。並藉由黑色鏡面牆壁投射出人與馬共同悠遊穿梭於森林之樣貌，呈現人、馬、自然均和諧共生之理想。



圖3-3-14 「故宮花蝶館」打造全新沉浸式美學體驗場域

資料來源：<https://theme.npm.edu.tw/exh107/NPMbutterfly/ch/index.html#main> · 2018/11

## 第四章 小結

行政院於2016年11月通過「數位國家·創新經濟發展方案(2017-2025年)」，行政院協調各部會推動相關計畫，陸續推動前瞻基礎建設計畫-數位建設、數位創新基礎環境行動計畫、普及偏鄉數位應用計畫、資安產業發展行動計畫、臺灣AI行動計畫與培育跨域數位人才行動計畫等，帶動產業創新及加值應用，打造臺灣創新應用發展之場域，實現產業創新、驅動區域發展、打造智慧生活等目標。目前已完成部分數位經濟之寬頻建設與法規調適，並打造創新生態、發展資安與AI關鍵技術、及培育數位人才等。

綜合來看，經濟部工業局、文化部、教育部與國家通訊傳播委員會等主要部會，為了加強臺灣數位內容產業發展，多年來持續推動數位內容產業相關計畫，以下分別從環境建構、產業推動、國際交流與合作、及人才培育等面向，盤點上述部會2018年推動的措施。

- 1、在環境建構方面：工業局建構促進產業發展與技術支援環境，如法規調適和產業技術支援中心。教育部建設數位學習環境、整合雲端資源服務與推動各級學校數位學習課程，藉以提升數位教學暨學習資訊應用環境、活化學校教學，提供城鄉均等的學習機會。國家通訊傳播委員會持續推動有線電視數位化、建構友善通訊傳播匯流發展的法制環境、以及透過「臺灣OTT交流平台」進行跨部門、跨界討論，研議影音OTT侵權的解決方案。
- 2、在產業推動方面：工業局推動數位內容產業，包括遊戲、動畫/影片/內容、應用與平台、AR/VR技術等。文化部補助數位出版獎、影視產業數位內容產製、及內容產業業者跨域合作，輔導業者數位化轉型升級，並鼓勵運用博物館典藏增益相關研究及轉化為展示或教育活動。教育部推動數位學習相關計畫，強化產學合作，支援教育創新應用。國家通訊傳播委員會持續辦理影音OTT產業經營發展之現況與趨勢研究，研究數位影音廣告交易安全、分潤與回饋等機制，促成整體影音內容與數位經濟市場的正向循環。
- 3、在國際交流與合作方面：工業局舉辦「影視製作規劃與新載具應用分享」國際論壇、體感科技國際趨勢暨技術交流會，並進行國際拓銷活動。文化部輔

導業者參加國際電視展會活動，舉辦「CCC創作集數位體驗展」、「Culture X Tech Next」文化科技國際論壇，增加國際市場能見度及連結度。教育部「中小學數位學習深耕計畫」推動4校發展國際主題課程，並透過交流平台與外國學生進行線上互動討論。國家通訊傳播委員會舉辦「隨選視訊政策最佳實務規範圓桌會議」，針對影音OTT產業自律及防制網路侵權議題進行深度交流探討。

- 4、在人才培育方面：工業局透過產學合作策略孕育產業實務人才，並配合政府「在地化」與「國際化」之政策推動人才培育。文化部持續培育數位影音跨域人才，洽邀國際師資來臺授課，導入國際經驗，強化電視產業人才端對新技術、新媒體、多元載具、電子商務及行銷之知能與應用，以革新從業人員企製行銷思維與技術，接軌國際。教育部將「資訊科技」列為十二年國教課綱國民中學必修科目，並透過專案計畫推廣中小學運算思維教育，培養學生運算思維與程式設計能力。

我國政府部會透過相關數位內容產業推動計畫與國際交流合作，協助內容產業運用科技新媒體平台，也協助高科技產品搭載優質內容，提升我國文化軟實力與產業競爭力，促進我國數位內容產業的國際能見度。

# 第四篇

## 數位內容產業之 趨勢與重要議題



數位內容、體感科技的範疇與內涵隨著新科技的發展持續動態演進，包括：AR/VR、AI、區塊鏈、數位分身 ( Digital Twin )、VTuber「虛擬網紅」、全息投影等科技應用，本篇第一章借鏡國際上在推動數位經濟新體驗模式，包括：日本動漫產業的跨域發展、韓國發展VR主題樂園、歐洲數位科技的新體驗模式；第二章探討數位內容新營運模式，涉及區塊鏈遊戲、數位分身、中國大陸企業數位科技創新應用等；最終於第三章討論臺灣的數位經濟發展與未來展望。

# 第一章 國際數位經濟新體驗模式借鏡

## 第一節 日本動漫產業跨域發展趨勢

日本電影、動畫、電視節目、音樂及遊戲中可觀察到區塊鏈、人工智慧以及虛擬實境等技術的導入，而政府部門透過建立區塊鏈評估表以及區塊鏈平台帶動產業發展；另一方面，日本運用動漫二次元角色，在YouTube設立專屬頻道的VTuber虛擬網紅，與粉絲進行互動，包括談論愛好、進行遊戲實況、介紹景點，甚至擬真人進行發片等新穎作法，後續將以區塊鏈於數位內容領域運用以及VTuber為兩大探討趨勢。

### 一、區塊鏈於數位內容領域運用

目前全球區塊鏈技術正跳脫虛擬貨幣交易應用，並延伸至其他產業中，而遊戲產業即為良好的試驗場域，區塊鏈技術提供去中心化、匿名性、不可竄改性、可追蹤性以及加密安全等特性，有利於遊戲開發與消費者體驗，而日本區塊鏈促進協會也預計在2019年3月成立遊戲小組。根據荷蘭市場研究組織Newzoo數據顯示，2018年日本遊戲市場總收入達192億美元，占全球14%的市場份額，雖然2018年上半年日本前200暢銷手遊榜單中，市場仍被日本本土遊戲廠商所壟斷，但也觀察到部分來自中國大陸與韓國的手遊進入到前10暢銷榜單中。因此，許多日本遊戲廠商開始投入新技術開發中，藉此提升玩家體驗，如區塊鏈遊戲。

在日本公部門方面，2017年日本經產省（Ministry of Economy, Trade and Industry）針對區塊鏈技術頒布相關具體衡量標準，以及2018年頒布將著手建立文創產品區塊鏈平台。另從日本區塊鏈遊戲產業發展上觀察，大多數遊戲是使用加密貨幣帶來新玩法，例如Sony近期所發布一款新的PS4遊戲瘟疫獵人（Plague Hunters）即導入區塊鏈技術，讓虛擬寶物貨幣化，進而讓遊戲玩家可以自主在遊戲市場交易資產，也有部分是從底層技術開發區塊鏈遊戲，但仍在初始階段，以卡牌、養成型的陽春型遊戲為主。此外，亦有遊戲廠商開始著手打造區塊鏈遊戲平台，以完善遊戲產業整體環境。

後續將進一步探討日本公部門於區塊鏈領域的相關政策，以及日本私部門促成區塊鏈與遊戲間結合的模式。

### （一）日本公部門於區塊鏈領域的相關政策

2017年日本經產省官方網站公開一份區塊鏈系統的評估表1.0版本（Evaluation Forms for Blockchain-based Systems ver. 1.0），經產省認為過去沒有任何一套評估指標，充分評估區塊鏈技術的特點，以及與既有系統相關比較整理，這可能會導致民眾對該技術產生焦慮、誤解和不合理期待，進而阻礙技術的發展。因此，日本經產省開始著手建立以區塊鏈技術為基礎的系統評估方法，進行區塊鏈系統與既有系統的可比性與全面性比較，並審查項目間的優缺點，文件中更詳列評估區塊鏈系統時，32個必要考慮的特性，例如擴容性、隱私度與整體可靠性等。2018年經產省更公布將著手建立文創產品的區塊鏈平台，並邀集出版商討論相關制度修改，預計2019年推出針對動漫與遊戲領域產品的區塊鏈定型化契約試驗，希望簡化過去因語言隔閡與跨國法務，所難以解決的海外授權問題，以及二次創作原作者與出版社相關獲益，解決長期以來困擾日本動漫產業盜版問題。

### （二）日本私部門促成區塊鏈與遊戲間結合的模式

日本遊戲產業促成區塊鏈與遊戲間結合，主要可分為四種模式，第一種、運用區塊鏈技術建立代幣與交易平台，例如Asobimo、Good Luck 3；第二種、以投資模式進入區塊鏈遊戲市場，例如谷米（gumi）透過入股區塊鏈開發商Double Jump進而擴展到區塊鏈遊戲；第三種、企業內部自行開發區塊鏈遊戲，例如傳統遊戲開發商HMSYSTEMS，以及新創區塊鏈遊

戲開發商double jump；第四種、建立區塊鏈生態系，例如日本區塊鏈公司MINDOL以及ACG區塊鏈項目ACG Network。

### 1、運用區塊鏈技術建立自有代幣與交易平台：以Asobimo以及Good Luck 3為例

Asobimo成立於2003年，為日本知名手遊大廠，合作公司包括中國大陸小遊網絡與臺灣量子遊戲，產品線以多人線上角色扮演遊戲為主（MMORPG），著名作品包括：艾瓦貝爾聖境AVABEL Online（超過2千萬人次下載）、托蘭異世錄Toram Online（超過7百人次下載）等，遊戲以長線經營為主。但該公司製作出新款多人線上角色扮演遊戲過程中，經常面臨盜版猖獗的問題，因而開始著手研究區塊鏈技術。後於2018年Asobimo發行以以太坊為基礎的代幣ASOBI，更透過區塊鏈技術，確立數位媒體所有權的系統「分散型安全系統（DSS）」，進一步提供安全的數位媒體二手分銷平台。使用者可透過ASOBI WALLET直接購買各種數位媒體，亦可進行中古交易，於ASOBI Market進行交易的數位媒體，系統會根據區塊鏈上的智慧合約，自動將收益回饋給著作權人，透過區塊鏈智慧合約可改善過去著作權者無法在二手交易中獲得相關收入的問題。目前平台僅開放遊戲道具，未來將逐步開放電子書、音樂、電影與電子票券等交易，並積極開發以及與其他公司合作，以擴大代幣ASOBI使用範圍。

## 第四篇 數位內容產業之趨勢與重要議題



圖4-1-1 區塊鏈技術建立代幣與交易平台：以Asobimo為例

資料來源：ASOBI COIN官方網站，<https://asobimo.io/tw/>，中華經濟研究院繪製，2019/2

另一家日本福岡的開發商Good Luck 3成立於2013年，業務內容包括智慧型手機遊戲、下一代遊戲和應用程序（例如虛擬實境頭戴式顯示器Oculus Rift）以及音樂出版，所開發的熱門遊戲如：下載次數超過300萬的手遊Touch蛋黃哥（Touch! Gudetama）、與主題公園豪斯登堡（HUIS TEN BOSCH）合作的手機遊戲Aerial Legends，以及與博多運河城全景水

## 第四篇 數位內容產業之趨勢與重要議題

舞秀-哥吉拉 博多上陸 ( CANAL CITY HAKATA GODZILLA The Destroy Mapping Show ) 合作，設置約4分鐘互動遊戲，遊客可透過掃描QRcode使用智慧手機進行遊戲發射導彈。近期更開發區塊鏈娛樂平台，透過區塊鏈技術所開發的新娛樂平台RAKUN，串聯企業內部所開發的區塊鏈遊戲加密偶像CryptoIdols、加密豬Crypt-Oink ( 如圖4-1-2 )。



圖4-1-2 區塊鏈技術建立代幣與交易平台：以Good Luck 3為例

資料來源：Good Luck 3官方網站，<https://www.gl-inc.jp/>，中華經濟研究院繪製，2019/2

### 2、以投資模式進入區塊鏈遊戲市場：以gumi為例

日本谷米 ( gumi ) 成立於2007年，於新加坡、韓國、歐洲、美國與臺灣皆有設立子公司，總計約開發超過40款手機遊戲，並逐步投資AR/VR與區塊鏈等新技術，包括2015年12月成立Tokyo VR Startups，2016年2月投資風險投資基金VR Fund LP，以投資海外AR/VR市場，2017年成立gumi VR有限公司，以及2018年透過合併子公司gumi Ventures成

## 第四篇 數位內容產業之趨勢與重要議題

立合資公司gumi Cryptos，致力於成為全球有潛力的加密貨幣和區塊鏈技術公司。2018年透過旗下子公司gumi VR入股區塊鏈遊戲公司double jump.tokyo，進而擴展到區塊鏈遊戲，double jump.tokyo是以太坊上活躍用戶最多的區塊鏈遊戲My Crypto Heroes開發商，gumi希望將透過早期參與AR/VR事業、區塊鏈事業等新事業領域來擴大業務內容。此外，2019年gumi Cryptos正式與美國大型區塊鏈財團TRON之遊戲投資基金「TRON Arcade」進行策略合作，gumi所扮演角色為提供其全球遊戲網絡，並活用TRON所具備的龐大用戶群，對優良的區塊鏈遊戲領域新創企業提供各種協助。

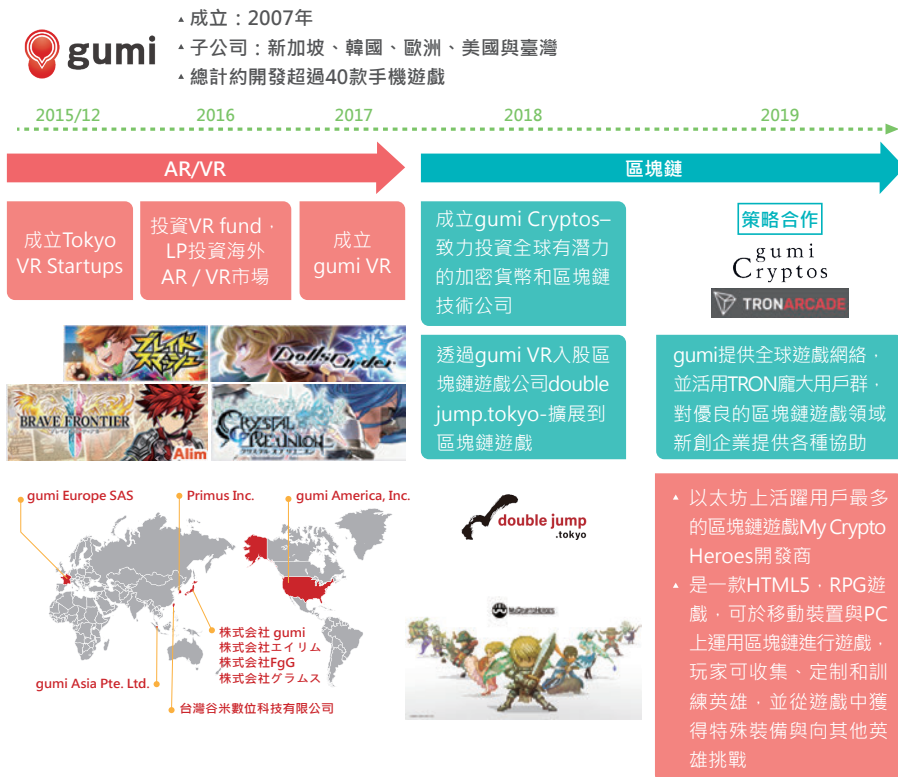


圖4-1-3 區塊鏈技術開發區塊鏈遊戲：以gumi投資模式為例

資料來源：gumi官方網站，<https://gu3.co.jp/>，中華經濟研究院繪製，2019/2

### 3、企業內部自行開發區塊鏈遊戲：以HMSYSTEMS以及double jump.tokyo為例

遊戲開發商HMSYSTEMS成立於1998年，早期推出許多遊戲應用程式，例如2011年所發布以三國演義故事為基底的紙牌戰鬥遊戲Sangokushi Card Collection、奇幻紙牌遊戲Endless Crusade，以及2014年所推出角色扮演類遊戲Chrono Saga等。該公司自2017年5月起，開始專注於區塊鏈遊戲的開發，以及智慧合約於以太坊遊戲中的運用，並計畫虛擬貨幣相關業務，2018年隨即推出新區塊鏈遊戲EtherSangokushi，這是一款以三國為背景的Q版刷圖闖關遊戲，玩家可以透過以太幣購買卡包抽取武將進行遊玩，但遊戲內容仍較為單調陽春，類似於將早期文字對戰遊戲上鏈。

另一家區塊鏈遊戲開發商double jump.tokyo的成立，源於2018年1月地穴英雄開發團隊，以區塊鏈遊戲為目標開始製作遊戲，並規劃3個具體方向，包括：（1）以歷史英雄作為遊戲中角色（例如拿破崙、曹操等）由於知名度高，IP免費；（2）使用以太坊製作遊戲，並思考如何解決GAS成本和可擴張性問題；（3）為控制預算與圖形資源的生產成本，採以像素風格並允許玩家可自由編輯圖像。同年4月double jump.tokyo成立，為了籌募資金開始撰寫白皮書並進行數位貨幣首次公開募資（Initial Coin Offering, ICO）。2018年5月成為DEL子公司，業務內容包括使用區塊鏈技術開發、營運和銷售遊戲，並將遊戲改名為我的加密英雄（My Crypto Heroes, MCH）。遊戲初次開發採取鏈上與鏈下混合設計，但大部分資源集中於鏈下的遊戲製作，遊戲中僅使用區塊鏈進行資產管理，違反double jump定位為區塊鏈遊戲開發公司的初衷，後宣告開發失敗，後改以Loom Network（以太坊側鏈）進行開發，同時縮減公司規模。8月與以太小精靈合作進行第一階段預售，銷售額達691ETH，並於11月遊戲上架。目前遊戲一部分放在以太坊主鏈、一部分放Loom，而資產外數據（如任務組隊）放於鏈下。



圖4-1-4 企業內部自行開發區塊鏈遊戲：以double jump.tokyo為例

資料來源：double jump.tokyo官方網站·中華經濟研究院繪製·2019/2

### 4、建立區塊鏈生態系：以MINDOL與ACG Network為例

MINDOL成立於2018年6月·該公司計畫投資1.5億美元·並運用以以太坊區塊鏈技術建立eMINDOL平台 (如圖4-1-5)·提供發布、投票、捐贈、結算、版權管理功能以及內容創作項目·以讓內容創作者發表作品賺取收入·同時透過發行MINDOL代幣·促使代幣持有者能透過平台進行消費·進而參與動畫、遊戲與電影等內容創作項目·或投資喜愛的項目。具體來說·MINDOL代幣持有者包括：(1) 透過開發內容和服務·創造使用代幣的機會；(2) 擴大代幣穩定持有人的數量與流動性；(3) 將部分收入返回給代幣持有者；(4) 使用業務收入投資新內容。

目前該平台正在進行的項目包括：(1) 冲上青空是以飛行訓練學校作為故事背景·所進行的動畫與遊戲製作；(2) 與股份公司



## 第四篇 數位內容產業之趨勢與重要議題

Locomotion和Touch Planning合作，預計2019年4月開始播放連動電視節目；（3）舉辦國際性日本文化盛典活動MINDOL Japan Festival，活動中將規劃MINDOL內容項目相關介紹與銷售區、動漫歌手/聲優與創作者等互動區、動漫區、體驗遊戲區與角色扮演區；（4）與中東的阿布達比基金公司合作1.5億美元的開發預算，並開始計畫透過MINDOL開發具競爭力的線上遊戲（目前MINDOL正與日本遊戲公司Soleil進行相關規劃與開發）；（5）與電影「TO DO & DIE」達成贊助協議，舉行世界選拔賽「MINDOL×DO DO & DIE World Audition 2019」，促成日本與好萊塢演員共同演出。

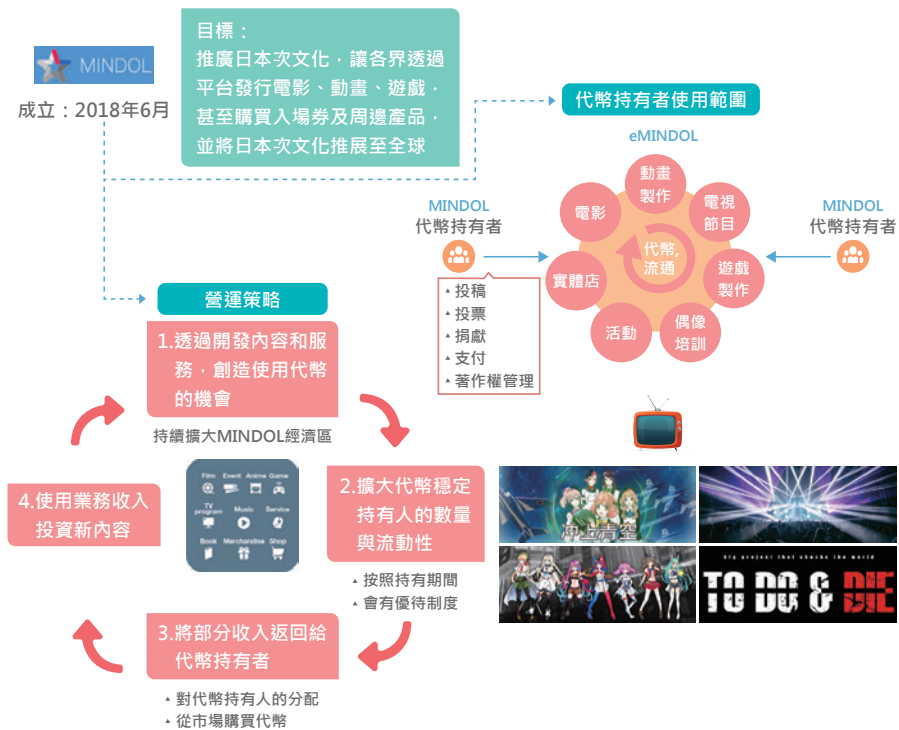


圖4-1-5 建立區塊鏈生態系：以MINDOL為例

資料來源：MINDOL官方網站，中華經濟研究院繪製，2019/2

ACG Network ( Accessible Content Global Network, ACGN ) 於 2018年在日本東京成立公司，致力於建構去中心化生態體系 ( 如圖4-1-6 )，以將區塊鏈技術導入到影視、動畫、漫畫、遊戲與小說等數位內容產業，進而協助獨立創作者孕育新作品。在生態系布局方面，第一款去中心化應用程式 ( Decentralized Application, DApp ) 是以以太坊為基礎的ACGN錢包，並同步發行平台專屬代幣CATT ( Content Aggregation Transfer Token )，隨後更建立去中心化平台，平台上設置IP交易所、以IPFS為基礎的內容瀏覽器、去中心化爬蟲 ( Decentralized Crawlers )、分散式廣告獎勵系統以及眾籌平台等，以協助用戶進行內容投稿、評論與企劃眾籌，並藉此解決中心化平台無法規避的問題，例如盜版侵權、缺乏創作激勵機制，以及中心化平台壟斷。用戶除了能夠透過平台上傳作品與企劃案外，也可贊助感興趣的內容創作者，或者進行二次投稿等行為，而最初的創作者可在平台設定關於著作權以及二次利用的各項權利。

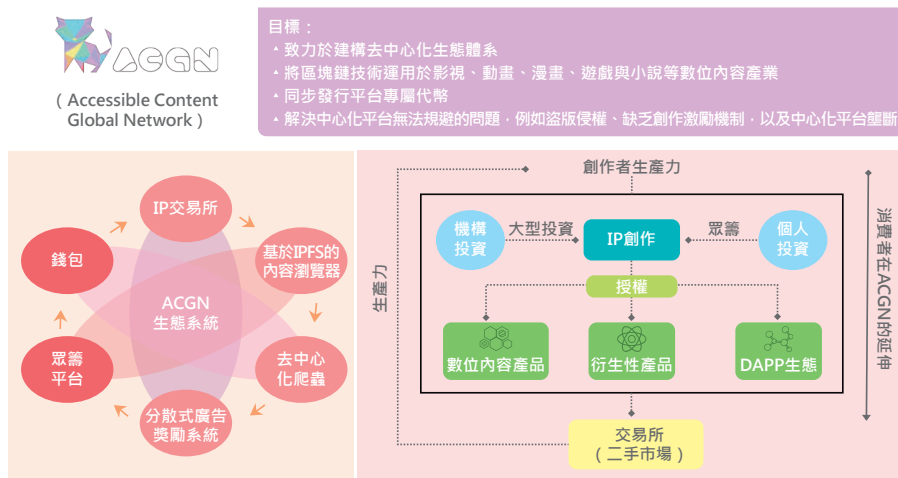


圖4-1-6 建立區塊鏈生態系：以ACG Network為例

資料來源：ACG Network官方網站，中華經濟研究院繪製，2019/2

### 二、日本動漫圈的發展趨勢：VTuber風潮

VTuber指的是運用三次元電腦圖像 ( three-dimensional computer graphics, 3DCG ) 製作出3D動畫角色，並由聲優穿戴動作捕捉感測器，擷取實際人物表情、動作後套用到3D模型上，再幫動畫角色在YouTube上開個人專屬頻道形成的虛擬YouTuber，目前該風潮僅於日本流行，受眾以動漫圈為主。後續將由VTuber特色優勢與技術導入、VTuber四天王介紹與VTuber市場分析進行探討。

#### (一) VTuber特色優勢與技術導入

VTuber視覺上與傳統動漫相當類似，但又可加入真人YouTuber元素，像是真人YouTuber會在自己的平台邀請其他YouTuber，而VTuber也能夠與其他VTuber角色合作拍攝影片。此外，VTuber亦存在真人YouTuber無法做到的部分，例如粉絲可加入自己的想像力將VTuber進行二次創作，再由VTuber角色利用官方Twitter，分享到更多平台以增加與粉絲的互動。就製作成本來看，VTuber角色的成本也比傳統二次元動畫來得低，傳統二次元動畫，需要大型動畫製作公司的資本支持，而製作出優質VTuber角色所有的器材成本加起來只要30萬日圓。另在技術方面，VTuber採取許多AI人工智慧與機器學習的技術，雖然市面上既有動態捕捉 ( motion capture ) 設備降低VTuber角色製作門檻，但部分VTuber角色運作模式，是於電腦接收到真人運動訊號後，透過AI人工智慧與機器學習的技術，即時換上指定的虛擬角色外型。此外，本質上VTuber商業模式與真人YouTuber相同，需要透過直播時與粉絲互動而獲取禮物，因此也需要透過人工智慧和機器學習結合AR擴增實境與VR虛擬實境，以達成人機對話。

#### (二) VTuber四天王介紹

VTuber界的玩家所公認的四天王是指YouTube頻道訂閱數最早突破10萬人的5個角色，包括絆愛、Mirai Akari、輝夜月、電腦少女Siro、Nekomasu，其中絆愛為虛擬YouTuber始祖且是最早突破100萬訂閱數的角色。此外，根據VTuber四天王的頻道訂閱數，截至2018年6月，僅Nekomasu不在前5，且以絆愛的訂閱數成長最為迅速。

表4-1-1 VTuber四天王訂閱數據

排名	角色	頻道	訂閱數 ( 萬人 )	
			2018年6月	2019年2月
1	絆愛	A.I.Channel	189	236
2		A.I.Games	83	124
3	輝夜月	Mirai Akari Project	70	90
4	Mirai Akari	Siro Channel	60	73
5	電腦少女Siro	Siro Channel	48	58

資料來源：萌娘百科，網址<https://zh.moegirl.org/Mainpage>，中華經濟研究院整理，2019/2

### 1、絆愛

2016年12月所發行，為VTuber界標竿性存在，該角色形象由人氣繪師森倉圓設計，由Tomitake製作，Tda負責模型製作監督，字幕的部分則開放給粉絲自由添加，在YouTube上的頻道名為A.I.Channel，另設有遊戲類副頻道A.I.Games，影片每日更新，內容涵蓋各種題材，包括自我介紹、閒聊或分享生活故事、粉絲互動、各種熱門主題的討論與採訪、遊戲實況紀錄與跳舞等，也曾出演過電視動畫、電視節目，並發售個人寫真與10首單曲。此外，更連動眾多遊戲以及參與大量線下活動，例如擔任《八月的棒球甜心》、《白貓tennis》遊戲角色，亦與日本遊戲大廠Asobimo合作多人線上角色扮演遊戲《艾瓦貝爾聖境 - 絆之塔 - 》，定期發表絆愛遊戲過程實況影片，同時也會出現在遊戲中。2018年3月更成為推廣日本旅遊的Come to Japan的宣傳大使，並於同年5月加入由株式會社Activ8所成立的虛擬YouTuber事務企劃upd8，主要業務為與VTuber簽約，並提供企劃、製作、發布等全方位技術協助，甚至聯絡電視節目演出、周邊、大型活動等業務，聯絡媒體宣傳以及提供智慧財產權、法務協助，並為簽約新人設計虛擬形象等。

### 2、輝夜月

2017年12月發行，YouTube頻道名為Kaguya Luna Official，影片多國語言字幕更新迅速，具進攻中文圈的野心，是首位在中國大陸影片分

享網站Bilibili上有官方頻道的VTuber。該角色形象是由日本插畫家Mika Pikazo所設計，而協助輝夜月活動的製作團隊共3位，其中一位負責扮演與活動、第二位則進行影片製作，而最後一位則在SNS上進行資料收集。2018年7月更與Sony旗下音樂公司Sacra Music簽約，成為首個VTuber歌手，並於隔月舉辦首次VR演唱會。2018年11月成立虛擬YouTuber事務所The Moon Studio，負責旗下VTuber的製作、策劃等，亦負責旗下虛擬YouTuber輝夜月主持的電視節目與線上節目製作。

### 3、Mirai Akari

2017年10月所發行，YouTube頻道名為Mirai Akari Project，角色形象由初音未來作者日本漫畫家KEI所創作，2018年2月宣布商品化，自此參與大量線上與線下活動，同年4月，透過日本IT企業株式會社DUO成立VTuber事務所，主要業務為與VTuber簽約，並提供技術協助、周邊與大型活動等業務，以及媒體宣傳、代收粉絲來信和禮物等。2018年9月被一名叫Sr\_pelo的YouTuber塑造成卡通形象並加入動畫《the sun》，2019年1月發布兩首單曲AXEL與Mirai與未來並參加日本最大DJ音樂節「Re：animation 13」，並出演電視動畫VIRTUALSAN-LOOKING（該動畫由30名以上的VTuber所出演）。

### 4、電腦少女Siro

2017年8月所發行，YouTube頻道名為Siro Channel（採每日更新），另於2018年開設遊戲頻道電腦少女Games，角色形象被認為是製作公司Appland於2015年公布的手遊少女兵器大戰中的角色，為四天王中較會玩遊戲的VTuber。該角色語言能力佳，曾製作過多期英日雙語節目以及德、西班牙文等相關語種節目。2018年4月成為朝日電視台深夜節目常規主持人，為四大天王中第一個成為電視節目常規主持的VTuber，同年5月與眾多VTuber共同參加，Niconico主辦的虛擬YouTuber，12月透過中國大陸直播平台REALITY入駐Bilibili。2019年演出電視動畫VIRTUALSAN-LOOKING。

### 5、Nekomasu

2017年11月所發行，YouTube頻道名為獸耳王國國營放送，動畫形象（設定、原畫、建模以及影片錄製、配音）均是Nekomasu本人進行，

## 第四篇 數位內容產業之趨勢與重要議題

具人物角色可愛但聲音是個大叔的反差感，相對於其它VTuber，該角色是以素人之力成為VTuber的四天王，作者原本在便利超商打工，靠著獨立勤學VTuber相關技術，製作出該角色後進入到VR相關的企業上班，後來人氣已快不及新輩出後居而上的VTuber們，2018年7月宣布放棄個人頻道，並將其轉型為虛擬節目型頻道虛擬番組聯盟（VTuber們談話性節目）。2018年的一次訪談中，Nekomasu表示製作出VRChat的角色，需要的設備包括：（1）模型軟體：例如Blender（3D電腦圖形軟體）設定角色動作；（2）繪圖軟體：如Photoshop或CLIP STUDIO等進行角色肌膚和服裝表面上色；（3）錄製軟體：如Bandicam拍攝放映在螢幕上的影片和影像，以及拍攝用Unity製作的虛擬YouTuber用的影片。因此，在費用方面，Blender免費，繪圖軟體可改採用免費的繪圖軟體如FireAlpaca，而錄製軟體Bandicam約4,000日圓。此外，需要效能好的電腦和HMD，器材上可使用Oculus和VIVE等頭戴顯示器（約8-10萬日圓），外加使用面部動作的軟體FaceRig網路攝影機，總計約10.4萬日圓（不含電腦）。

表4-1-2 VTuber四天王內容介紹

角色	頻道名稱	發布時間	訂閱數 (2019年2月)
絆愛 (upd8所屬)			
	* A.I.Channel * A.I.Games	2016/12 2017/03	236萬 124萬
<b>內容</b> * 角色形象由森倉円設計，3D模型由Tda製作 * 虛擬YouTuber始祖（有粉絲於Bilibili開設帳號「A.Ichannel」） * 開放粉絲自由添加字幕，常見多達10餘種語言的字幕 * 每日更新影片、不擅長遊戲 <b>大事記</b> * 2017年3月開設YouTube遊戲頻道A.I.Games * 2017年5月在360Channel開設A.I.Channel（360 VR影片頻道） * 2018年3月成為推廣日本旅遊的Come to Japan宣傳大使 * 2018年5月加入upd8project			

## 第四篇 數位內容產業之趨勢與重要議題

角色	頻道名稱	發布時間	訂閱數 (2019年2月)
輝夜月 ( the moon studio所屬 )			
	Kaguya Luna Official	2017/12	90萬
<p><b>內容</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* 角色形象由Mika Pikazo設計</li> <li>* 首位有Bilibili官方頻道</li> <li>* 多國語言字幕更新非常快</li> </ul> <p><b>大事記</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* 2018年7月與Sony旗下音樂公司Sacra Music簽約，成為首個VTuber歌手</li> <li>* 2018年8月舉辦首次VR演唱會</li> <li>* 2018年11月與插畫家Mika Pikazo成立The Moon Studio</li> </ul>			
Mirai Akari ( ENTUM所屬 )			
	Mirai Akari Project	2017/10	73萬
<p><b>內容</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* 角色形象由KEI社所創作</li> <li>* 推行的VR Chat節目中頗為好評</li> </ul> <p><b>大事記</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* 2018年3月商品化</li> <li>* 2018年4月以duo產下名義成立世界上第一間只有VTuber加入的ENTUM事務所</li> <li>* 2019年1月發布兩首單曲AXEL與Mirai與未來並參加日本最大DJ音樂節Re : animation 13</li> <li>* 2019年出演電視動畫VIRTUALSAN-LOOKING</li> </ul>			

## 第四篇 數位內容產業之趨勢與重要議題

角色	頻道名稱	發布時間	訂閱數 (2019年2月)
<b>電腦少女Siro ( LIVE-appland所屬 )</b>			
	* Siro Channel * 電腦少女Games	2017/08 2018/04	58萬 2.7萬
<p><b>內容</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* 前身為製作公司Appland於2015年公布的手遊人物</li> <li>* 每日更新，為四天王中較會玩遊戲</li> <li>* 語言能力佳（曾在節目中教學日、英、德、西班牙文）</li> </ul> <p><b>大事記</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* 2018年4月成為朝日電視台深夜節目常規主持人，是史上第一個成為電視節目常規主持的VTuber</li> <li>* 2018年5月參加niconico主辦的虛擬YouTuber狼人殺</li> <li>* 2019年出演電視動畫VIRTUALSAN-LOOKING</li> </ul>			
<b>Nekomasu ( 虛擬蘿莉狐娘大叔貓松個人 )</b>			
	V番連	2017/11	24萬
<p><b>內容</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* 動畫形象（設定、原畫、建模以及影片錄製、配音）均是Nekomasu本人進行活動</li> <li>* 可愛模組但聲音是個大叔</li> <li>* 人氣已快不及新輩出後居而上的VTuber們、但是以素人之力成為VTuber的四天王（靠著獨立動學VTuber相關技術，從原本便利超商打工進入到VR相關的企業上班）</li> </ul> <p><b>大事記</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* 2018年7月宣布放棄個人頻道，並將其轉型為虛擬節目型頻道虛擬番組聯盟（VTuber們談話性節目）</li> </ul>			

資料來源：萌娘百科，網址<https://zh.moegirl.org/Mainpage>，中華經濟研究院整理，2019/2



### (三) VTuber市場分析

根據日本網路公司Cyber-Agent的調查顯示，2017年日本國內YouTuber市場規模約為219億日圓，相對於去年度成長2.2倍，而最大的重點即為2017年下半年VTuber的萌芽。若進一步從Google搜尋數據切入觀察，2017年年末到2018年5月VTuber相關的搜尋量顯著上升，並且隨著VTuber配套的製作服務普及和簡便，VTuber頻道數量方面也有所成長，2018年2月僅500個，到2018年5月達3,000個頻道。從頻道訂閱數觀察，2016年12月到2017年12月成長趨勢緩慢，但從2017年12月（162萬人）到2018年6月（825萬人）數據急遽上升。

從一開始絆愛，到後續日本大中小型企業開始積極運用VTuber擴展業務範圍，亦或提升企業形象，例如GREE、CyberAgent、Dwango開始涉及VTuber領域，而傳統企業（如樂敦製藥）開始推出VTuber形象來宣傳品牌（如表4-1-3），而在日本觀光局官方活動中，也運用絆愛作為宣傳大使，強化VTuber的角色形象，隨著越來越多企業投入VTuber領域，因此也開始有更多其他VTuber角色被推出。雖然如此，以目前VTuber界播放量第一的絆愛「AiChannel」頻道訂閱人數，與日本國內Top 5 YouTuber頻道的數據進行比較，頻道訂閱人數上絆愛距離真人YouTuber Top 5們還差2至3倍，這表示VTuber成為日本國民YouTuber級角色還有一定的空間。

表4-1-3 中小企業於VTuber相關業務內容

名稱	企業定位	VTuber相關業務內容
GREE	IT產業	2018年4月成立子公司Wright Flyer Live Entertainment 內容：挖掘、培育和經營VTuber，以及負責企劃、製作並播放影片直播節目等工作
		2018年4月設立總額約40億日圓專項投資基金「VTuber基金」 內容：該基金將用於VTuber相關創作者和新興公司，同時支援畫師、聲優等創作者。具體方面，若創作者加入，除了直接支援外，也提供製作所需的工作室、創立VTuber所需的事務所等
		2018年12月透過Wright Flyer Live Entertainment (WFLE) 與bilibili進行手遊與VTuber業務合作 內容：未來將在bilibili平台播放GREE的VTuber相關影片，所發布的影片雖然是以日文版為主，但計畫後續會導入中文翻譯功能
Cyber Agent	遊戲製作/ 網路廣告	設立VTuber管理事業部
Dwango	媒體/資訊 科技	製作公開性電視、動畫、音樂等節目的資訊發布節目，並讓VTuber擔任節目主持人
		與各開發商合作推出兩款基本免費的服務，讓使用者可以建立虛擬3D角色，並可運用於VR裝置之中 內容：與S-court 共同開發的3D角色自製應用程式Custom Cast
Illusion	美妝類遊戲 開發商	子公司IVR推出PC版免費3D角色創作工具V- Kats
樂敦製藥	製藥業	透過VTuber角色（根羽清姐弟），進行健康資訊與企業活動宣傳
KDD	電信公司	成立VTuber工作室培育新一代VTuber
NHK電視台	媒體	預計2019年推出VTuber版本的歌唱節目

資料來源：中華經濟研究院整理，2019/2

### 三、小結

隨著數位內容，包括電影、動畫、漫畫、電視節目、音樂及遊戲等發展成熟與飽和，企業紛紛開始思考如何運用新的數位科技，以創造新的附加價值，進而增添動畫與電視節目豐富度、遊戲可玩性等。本節以日本區塊鏈遊戲與VTuber為動漫產業跨域發展2大趨勢，前者是以既有遊戲內容附加區塊鏈技術，解決中心化遊戲營運所面臨的問題，無法增加遊戲的好玩性，而技術仍在發展階段；後者所需運用的到數位技術則較於成熟，相對於技術含量，更著重於VTuber角色與粉絲的互動。

區塊鏈技術並不會促使遊戲本身更加好玩，僅能讓遊戲過程更加安全透明，並透過改變遊戲儲存數據的方式，讓玩家真正有所有權，可直接進行交易、轉換為虛擬貨幣，對於遊戲創作者而言，可透過區塊鏈技術進行版權溯源，結合數位合約加速分潤效率。從目前區塊鏈遊戲發展觀察，主要可分為運用區塊鏈技術建立代幣與交易平台、以投資模式進入區塊鏈遊戲市場、企業內部自行開發區塊鏈遊戲，以及建立區塊鏈生態系等四種模式。但是由於區塊鏈底層供應鏈功能性不足，較難滿足現今市場大型遊戲運作，講求高開發、零延遲，因此目前市面上所推出的遊戲內容較為相似，以介面單調陽春，類似於將早期文字對戰、養成與卡牌遊戲上鏈為主。

相對於區塊鏈遊戲，VTuber技術發展相對較為成熟，運用範圍廣泛也是VTuber快速發展的重點，包括網路廣告、電視節目和Showroom，或者線下游戲、動畫/電影、商品和LINE郵票銷售或現場商業展覽互動。此外，角色製作門檻較低，製作出一款VTuber角色器材成本約30萬日圓，而市面上既有動態捕捉設備，也降低VTuber角色製作門檻。本質上VTuber商業模式與真人YouTuber相同，除了技術外，扮演者才能與角色魅力也相當重要，從上述VTuber四大天王可觀察VTuber角色製作可分為企業自行製作與獨立製作兩種，前者會是以團隊協助的模式讓數名扮演者同時開始活動，是一種一對多的概念，並在事務所支援下進行宣傳，事務所在當中所扮演的角色類似於經紀人，而VTuber則為明星。獨立製作則類似虛擬蘿莉狐娘大叔貓松所進行的模式，背後沒有任何團隊，完全自給自足，與絆愛等角色情況不同，幕後的人與角色形成一對一的角色。

### 第二節 韓國邁向發展VR主題樂園之路

#### 一、韓國政府支持VR產業發展的策略與機制

2018年底最受矚目的韓劇《阿爾罕布拉宮的回憶》以AR到MR遊戲為故事主軸，充分體現結合虛擬與現實的遊戲發展趨勢，亦反映韓國在發展VR產業的熱度。韓國致力於發展AR & VR產業約莫始於2016年，就韓國政府方面，韓國未來創造科學部（Ministry of Science, ICT and Future Planning, MSIP）與相關部會共同研議VR產業未來發展計畫，初期在VR內容上聚焦兩大領域，一是觀光、二是娛樂，前者在著名旅遊觀光景點設置VR展示館，提供與韓流和旅遊相關的內容；後者開發具有高度需求的VR遊戲與影音服務。2017年，韓國支持科技新創在VR產業的發展，包括直接的財務補助和租稅誘因（最高可達30%的研發租稅減免），並且探求VR產業的更多元應用，除了遊戲和主題樂園外，更延伸到教育、健康照護和營造等領域。未來四年內韓國政府預計投資超過4,000億韓元（約3.58億美元），投入開發VR和AR技術，KoVAC即為政府的投資計畫之一，以培育韓國發展AR & VR產業，成為全球在此領域的領先國家。

2017年2月10日，韓國在首爾西部的一個高科技綜合體數位媒體城（Digital Media City, DMC）建立第一個AR & VR複合中心—KoVAC，該策略性基地具備技術培訓、開發、測試等功能，提供開發商、企業、研究機構一個整合的開放空間，以實現商業化AR & VR產業和生態系，可參見圖4-1-7。該中心地上11層，1到4樓為企業和研究機構可研發VR相關技術的聯合技術空間，包括：1、VR成長支持中心的示範空間（4樓）：吸引國內外具潛力的VR營運商，作為VR演示空間和VR內容需求使用；2、VR校園（3樓）：透過VR學校（大學生）、VR實驗室（碩士生）、VR Studio等制訂教育培養VR融合型人才；3、VR開發基地（2樓）：透過市場測試，開發解決困難，並進到商業化；4、VR製作基礎設備（1樓）：建立並支持AR & VR內容製作設備，提供中小企業使用；另外6到11樓作為VR成長支持中心。

在執行機制上，韓國為解決文化內容產業多頭馬車與部會分工重疊的現象，韓國政府於2009年2月修正的《文化產業振興基本法》，依法搭配組織重整計畫於2009年5月設立「韓國內容振興院（Korea Creative Content Agency,

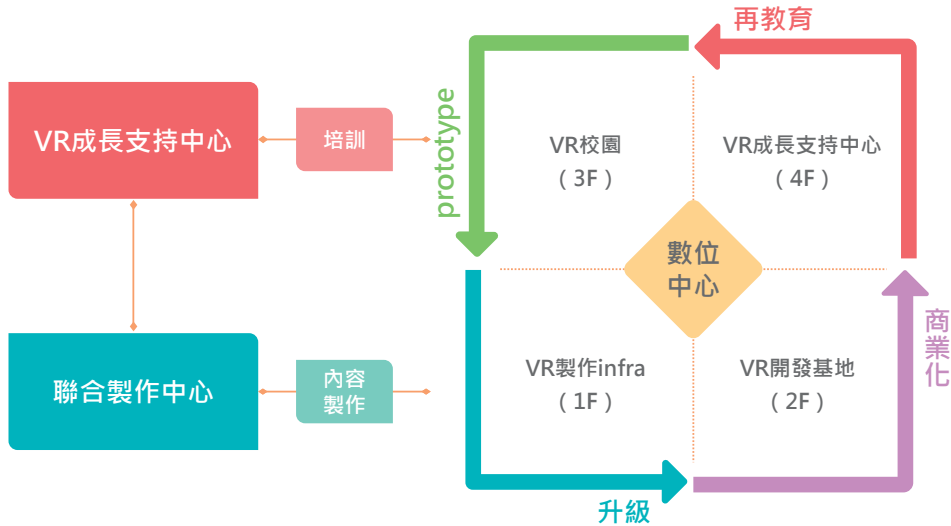


圖4-1-7 韓國促進國內VR中小企業成長與全球擴張

資料來源：中華經濟研究院繪製，2019/1

KOCCA)」，整合廣播影像產業振興院、文化產業振興院、遊戲產業振興院、文化產業中心、軟體振興院、數位文化產業團等中介機構，KOCCA於2009年開始成為官方文化產業的總管理機構，致力於發展韓國為全球前五大的內容強國。

KOCCA致力於執行多樣的未來導向專案，進而形塑在第四次工業革命下的韓國內容產業國際競爭力。主要涉及AR、VR和其他下世代內容的製作、文化科技（CT）的研發、挖掘原創故事、開發新的廣播型式、育成新創企業、培育內容人才、客製化對創意工作的支持、善用一源多用（one source multi-use, OSMU）分享智慧財產權、對中小內容業者提供投資與補助計畫、中長期的內容政策研究和產業分析。以下分別說明KOCCA涉及的主要業務：

#### （一）支持製作

KOCCA支持高品質內容的開發和製作，包括廣播、音樂、遊戲（如線上遊戲、手遊、AR/VR融合遊戲等）、漫畫、動畫（如短片、電視影集、電影動畫等）、角色授權（如新角色開發、角色購買、相關內容製作支持等）、

流行、下世代內容（如支持開發和製作VR內容，以及融合型創意專案）。

### （二）支持海外擴張

第一、一站式支持：透過海外商業中心提供相關海外活動，目前已在倫敦、洛杉磯、北京、深圳、東京和雅加達共設立六個中心，並在巴西聖保羅、阿布達比設立行銷中心。第二、海外的能見度：在主要海外市場設立韓國館。第三、支持開發中新興市場：開發新市場，與韓國內容交流合作；參與當地市場推動、舉辦Roadshow和展示。第四、客製化海外擴張的支持：一對一的商業諮詢、在地化支持、海外應用。

### （三）行銷和投資

KOCCA協助相關的企業在國內外行銷其產品，並且吸引投資和補助。一方面，透過舉辦國際活動，例如每年6月的「Its Game」、每年7月的「Character & Licensig Fair」、每年12月的「NCC ( Next Content Conference ) 」等。另一方面，營運內容價值評估中心和財務投資支持，提供內容評價和吸引投資服務，給具潛力的內容貸款和投資支持（包括海內外），以及財務諮詢。

### （四）文化科技（CT）的研發支持

CT為戲劇和未來融合內容的基石，所謂的CT涉及規劃、製作和供給不同型式的內容，包括廣播、影像、遊戲、音樂和表演，例如機器人表演。

### （五）支持創作和新創

韓國內容實驗室（Content Korea Lab, CKL）協助轉化想法到創作，進而成為新創公司。CKL作為一個平台，支持從點子到新創的全流程，包括顧問、網絡、資金和行銷等環節，可參見圖4-1-8。

### （六）支持內容公司

KOCCA支持內容公司維持其成長與海外拓展，提供進駐與基礎設備、投資和商業化、通路和網絡等方面的支持。一方面設立全球遊戲樞紐中心—手遊中心，提供遊戲育成設備，位在板橋新都市、城南市、京畿道，為57家遊戲公司的所在地；另一方面，CKL企業支持中心，提供融合型內容企業育成設備，位在光化門、首爾附近，為41家內容公司的所在地。

## 第四篇 數位內容產業之趨勢與重要議題

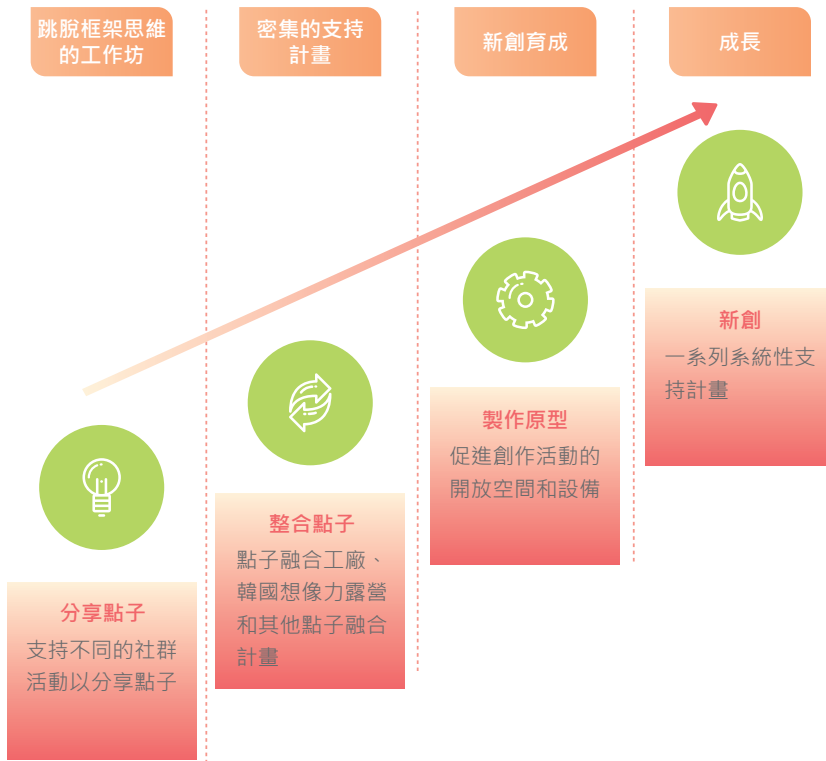


圖4-1-8 韓國內容實驗室 ( Content Korea Lab, CKL ) : 全流程服務

資料來源：中華經濟研究院繪製・2019/1

### (七) 人才培育

KOCCA促進內容產業的核心創意人才，一方面提供產業客製化的訓練，包括：與內容人才形成夥伴關係、內容創作學校、線上內容學校；另一方面提供特定生命週期訓練，包括：招募和訓練創作者、支持既有內容工作者的深化能力、學院運作等。可參見圖4-1-9。

### (八) 培育故事產業

KOCCA鼓勵故事的創作、內容創作的種子並建立故事產業的生態系。

### (九) 促進在地內容產業

韓國內容產業可以帶動當地內容產業的發展，KOCCA致力於發展當地內容產業成為生活中重要部分。

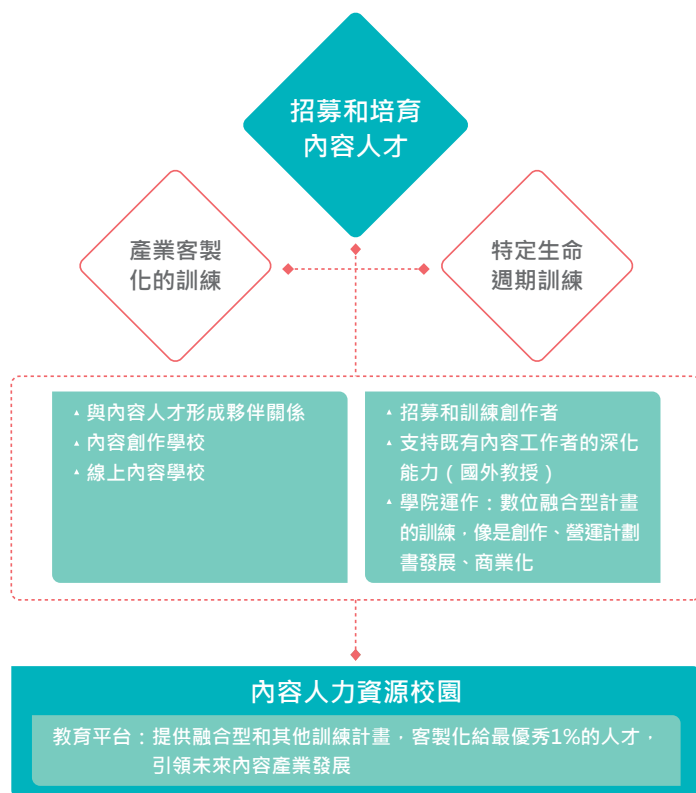


圖4-1-9 KOCCA促進內容產業的核心創意人才

資料來源：中華經濟研究院繪製，2019/1

### (十) 建立正向循環

KOCCA建立起內容產業正向成長的生態系，包括內容爭端調解委員會、流行文化和藝術支持中心、使用授權角色活動（鼓勵消費者使用授權的角色以終結山寨）、好遊戲文化活動（促進遊戲的正向認知）。



### (十一) 政策發展和研究

KOCCA分析趨勢和統計數據，建立中長期內容產業發展策略，包括：產業趨勢的分析和統計研究、白皮書的出版、內容產業重大議題的先期研究和政策建議、全球內容產業的議題分析和報告出版、針對內容產業的特定議題或政策舉辦論壇或座談會、內容產業的雜誌出版等。

### (十二) 支持產業基礎建設

KOCCA建立基礎建設（製作支持設備）和管理一站式服務，相關業務包括：產業資源（內容產業資訊網站）、工作職缺、新創（補助支持團隊）、出口（內容出口資訊平台）、財務（財務投資支持團隊）、爭端解決等。

## 二、韓國VR主題樂園

始自2018年，韓國業者陸續推出VR主題樂園，包括：Skonec Entertainment公司提供VR多元文化空間（VR Multiplex）—VR SQUARE，以及KT公司與GS零售共同打造的都市型VR體驗主題樂園—VRIGHT品牌。分述如下。

### (一) VR SQUARE：VR多元文化空間（VR Multiplex）

2018年3月VR SQUARE 首爾店開幕，位在海昌大廈VR新天地（3至8樓），為韓國國內最大規模的實體VR主題樂園，為Skonec Entertainment公司與CA SEGA共同開發營運解決方案。VR SQUARE涵蓋多種虛擬實境遊樂設施，是全新概念的VR多元文化空間（VR Multiplex），主要包括以下幾個元素：VR Walking Attraction、VR Cube Contents、Room Scale VR Contents、Installation VR等，可參見表4-1-4。

表4-1-4 韓國VR多元文化空間 ( VR Multiplex )

業務	內容	圖示
<p style="text-align: center;"><b>VR Walking Attraction</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Skonec Entertainment獨有的新型自由行走式設備，可享受到真實及互動感</li> <li>● Skonec Entertainment提供單人模式、區域網多人模式、聯網多人模式等各種遊戲內容</li> <li>● 《致命閃電戰》自由行走設備，已遍布全球，包括：2017年3月韓國樂天世界、2017年6月日本世嘉俱樂部、2017年7月中國上海、青島世嘉都市樂園、2017年11月韓國濟州島樹木園主題公園、2018年3月弘大VR SQUARE</li> </ul>	
<p style="text-align: center;"><b>VR Cube Contents</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>● VR乘坐式設備，是一款模擬騎乘的VR體驗設備。可坐在類比設備裡進行VR體驗。根據VR的不同主題，類比設備的椅子會變成汽車或超高速飛機。擬真呈現晃動、顛簸等效果，提供最佳的沉浸感與VR劇情內容緊密結合並進行互動</li> </ul>	
<p style="text-align: center;"><b>Room Scale VR Contents</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 所有年齡層的人都可以盡情暢玩VIVE 13種高人氣遊戲內容，透過VR體驗不同房型的空間內容</li> <li>● 在VR虛擬派對房中，可體驗街機類、冒險類、節奏類等各種遊戲內容</li> <li>● 1人體驗，以及具備可2人同玩的多人遊戲房，使顧客能體驗不同於其他ZONE的VR體驗樂趣</li> </ul>	
<p style="text-align: center;"><b>Installation VR</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>● e-sports發展為可進行2~4人對戰的平台</li> <li>● 《Tower Tag》是一款組隊戰鬥遊戲。透過團隊合作來互相競爭射擊對戰。支援4人同玩模式，不僅可同時多人進行遊戲，在狹小的空間還可進行類似生存遊戲的體驗</li> </ul>	

資料來源：<http://www.skonec.com/chn/> · 中華經濟研究院整理 · 2019/1

Skonec Entertainment是世界首次將VR射擊遊戲商業化應用的公司，全球VR產業領導企業，提供VR多元文化空間建構、VR研發內容、通路、商圈分析，以及提供維護等解決方案。Skonec Entertainment公司主要的業務包括：建構VR SQUARE平台，融合各類VR Attraction的現代化綜合空間；進行VR平台及內容的開發及通路；研發以C端使用者為主的內容，配適設備例如Gear VR、Google cardboard、PSVR、Oculus、VIVE等；研發綜合性產業類VR內容，如製造業、教育、醫療等；研發以高端遊戲IP為基礎的混合型AR內容。可參見表4-1-5。

### (二) VRIGHT：都市型VR體驗主題樂園

韓國最大電信公司KT公司與大型連鎖便利商店營運商GS零售形成合作夥伴，共同打造VR事業—VRIGHT品牌，於2018年3月在首爾西部的新村（Sinchon）開設第一家VRIGHT主題樂園，四個月吸引超過18,000名遊客，現已成為年輕人的娛樂聚集地。後續於2018年7月6日於首爾東邊建國大學附近開設第二個VR主題樂園VRIGHT，與韓國領先的遊戲開發商Smilegate和Appnori合作，為遊客提供30多種全新的沉浸式遊戲體驗，每項遊戲的價格從每小時5,000韓元到49,000韓元不等。KT公司預計繼續開設VRIGHT樂園，並打造VR商業模式，授權其VR內容和平台給韓國和海外的個體營運商。以表4-1-6呈現上述兩個館的體驗內容。

KT公司利用最新的前瞻和創新技術，為下一代VR開創新機遇。VRIGHT運用如5G網絡、VR和AR等最新的ICT技術，以及GS零售公司在線下零售營運和行銷業務方面的經驗。KT公司致力於VRIGHT在2020年前實現年收入1,000億韓元的目標，屆時韓國沉浸式媒體市場的價值達到萬億韓元。

在海外擴展的部分，KT公司計劃在馬來西亞開設VR中心，以擴大其在全球資通訊市場的影響力。KT公司已與馬來西亞Iskandar Innovations Sdn Bhd（IISB）簽署協議，在柔佛州南部馬來西亞樂高附近的國際購物區開設VR中心，該地區已經是一個受歡迎的旅遊目的地，位於與新加坡接壤的馬來西亞依斯干達經濟特區。KT公司計劃透過在韓國和海外特許經營VRIGHT品牌來進一步發展其VR利益，並且計劃使用VR和AR開發沉浸式媒體和購物服務。

表4-1-5 韓國Skonec Entertainment公司的主要業務

業務	內容
<p>線下VR體驗空間VR SQUARE</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 開發VR行走式Attraction、互動式VR Simulator、Room Scale內容、器械類VR Attraction</li> <li>● 提供VR線下娛樂體驗空間的完整解決方案</li> </ul>
<p>B2C內容研發Consumer</p>  <p>PlayStation VR</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 以低階設備使用者為物件，進行研發及發行射擊類遊戲、運動類遊戲、休閒類遊戲等多種類遊戲內容，硬體配適Gear VR、Google Daydream、Matrix, 3glasses等</li> <li>● 以高階設備使用者為物件，進行研發及發行槍戰遊戲、RPG對戰遊戲等等內容，硬體配適如PS VR、Oculus和VIVE等</li> </ul>
<p>綜合性產業+VRConvergence</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 研發綜合性商業及產業化VR內容：購物、醫療、教育、心理治療、駕駛培訓、廣告及展覽等</li> <li>● 開發適用於企業、公共機關所需求的定制化VR內容及服務</li> </ul>
<p>AR項目AR/MR</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 研究並進行開發MR內容及服務</li> <li>● 研發醫療、產業化、遊戲等領域AR/VR/MR內容及服務</li> </ul>

資料來源：中華經濟研究院整理，2019/1

## 第四篇 數位內容產業之趨勢與重要議題

表4-1-6 VRIGHT：都市型VR體驗主題樂園體驗內容

第一家：新村VRRIGHT主題樂園（2層的體驗空間）	第二家：建國大學VRRIGHT主題樂園（1層的體驗空間）	圖示
<p><b>VR遊戲區（位於體驗店3樓）</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 多彩內容遊戲區</li> <li>● 一個遊戲區僅限一人體驗（允許陪同進場）</li> <li>● 用鍵盤任意選擇遊戲</li> </ul>	<p><b>VR遊戲區</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 多彩內容遊戲區</li> <li>● 一個遊戲區僅限一人體驗（允許陪同進場）</li> <li>● 用鍵盤任意選擇遊戲</li> </ul>	
<p><b>AR體育區（位於體驗店3樓）</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 多人共同一起體驗未來技術體育AR</li> <li>● 按照工作人員指示使用遊戲設備：抬起胳膊即可充電；「出拳」時可發射火球；將胳膊從上往下抬便可防禦（三次）；將對方花瓣形生命擊落可獲勝一次</li> </ul>	<p>--</p>	
<p><b>冒險區（位於體驗店2樓）</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 較刺激遊戲體驗區</li> <li>● 1~4人可一起入場體驗</li> <li>● 建議最後體驗Flying Jet遊戲</li> <li>● Dynamic Theater遊戲比雲霄飛車遊戲更加刺激有趣</li> <li>● NOVA Fighter難度較高</li> </ul>	<p><b>Attraction VR</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 坐船遨遊的冒險刺激之Attraction VR</li> <li>● 體驗滑翔空中的感覺</li> </ul>	
<p><b>WALKING對決區</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 置身於虛擬現實空間，成為拯救地球的特種部隊，感受使用真實武器般逼真場景震動</li> <li>● 僅限一次體驗</li> <li>● 一次體驗最多參與人數為4人</li> <li>● 遊戲時長15分鐘</li> </ul>	<p><b>Special Force VR</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 置身於虛擬現實空間，成為拯救地球的特種部隊，感受使用真實武器般逼真場景震動</li> <li>● 僅限一次體驗</li> <li>● 一次體驗最多參與人數為4人</li> <li>● 遊戲時長15分鐘</li> </ul>	

資料來源：<http://www.skonec.com/chn/> · 中華經濟研究院整理 · 2019/1

### 三、小結

就韓國政府2016年以來推動VR產業的發展，可歸納以下幾個重點：第一、領域別的延伸：MSIP從聚焦觀光和娛樂兩領域，延伸到遊戲、主題樂園，甚至是教育、健康照護和營造等領域。第二、重視科技新創的發展：政府提供財務補助與租稅誘因，以及韓國內容實驗室（CKL）協助轉化想法到創作，進而成為新創公司。第三、成立AR & VR複合中心—KoVAC：提供不同利害關係人一個整合的開放空間/生態系，以實現該產業的商業化。第四、透過單一官方管理機構—KOCCA，以協助韓國內容產業發展：整併相關單位（包括廣播影像、文化產業、遊戲產業、軟體等領域），並且執行未來導向的專案，涉及AR、VR和其他下世代內容的製作，並且重視角色授權議題，以及支持韓國內容業者的海外擴張。

其次，始自2018年韓國業者透過設立VR主題樂園（都市型的VR主題樂園空間，以單一建築體內的二至六層空間創造新體驗），提供國內外遊客新的娛樂體驗，包括：Skonec Entertainment公司提供VR多元文化空間（VR Multiplex）—VR SQUARE，以及KT公司與GS零售共同打造的都市型VR體驗主題樂園—VRIGHT品牌，尤以後者VRIGHT更已進到馬來西亞國際市場。

最後，韓國與我國在VR上的合作體現在前瞻基礎建設「體感園區計畫」，我國威達娛樂（VADER）與韓國最大VR營運商ETRIBE於2018年展開合作，第一步於台北西門町及高雄市中心打造兩座大型VR數位主題樂園，占地分別為350坪及1,000坪以上空間，提供30至50款VR遊戲，未來預計輸出兩國VR產品及中小型加盟商，目標國際市場，致力於發展VR加盟店在全球的領先地位。

### 第三節 歐洲數位科技的新體驗模式

#### 一、前言：歐盟「數位經濟與社會指數 ( The Digital Economy and Society Index, DESI ) 」

歐盟每年針對歐盟各國數位化的表現與進展進行評估，定期發布「數位經濟與社會指數 ( The Digital Economy and Society Index, DESI ) 」報告，該指數評估的面向包含網路基礎建設 ( Connectivity ) 、人才資本 ( Human Capital ) 、網路應用 ( Use of Internet ) 、數位科技整合 ( Integration of Digital Technology ) 與數位公共服務 ( Digital Public Services ) 。2018年DESI的前八大排名分別為丹麥、瑞典、芬蘭、荷蘭、盧森堡、愛爾蘭、英國、比利時，可參見圖4-1-10。

從數位科技的新體驗模式觀點，本節探討標的以比利時、盧森堡與英國為主。比利時尤其在「數位科技整合」表現居前 ( 位居第5位 ) ；盧森堡在「網路基礎建設」名列第二，「人才資本」、「網路應用」兩面向皆位居第5位；英國在「人才資本」位居第4位、「網路應用」位居第7位，且在「數位公共服務：電子醫療服務」上同樣位居第7位。

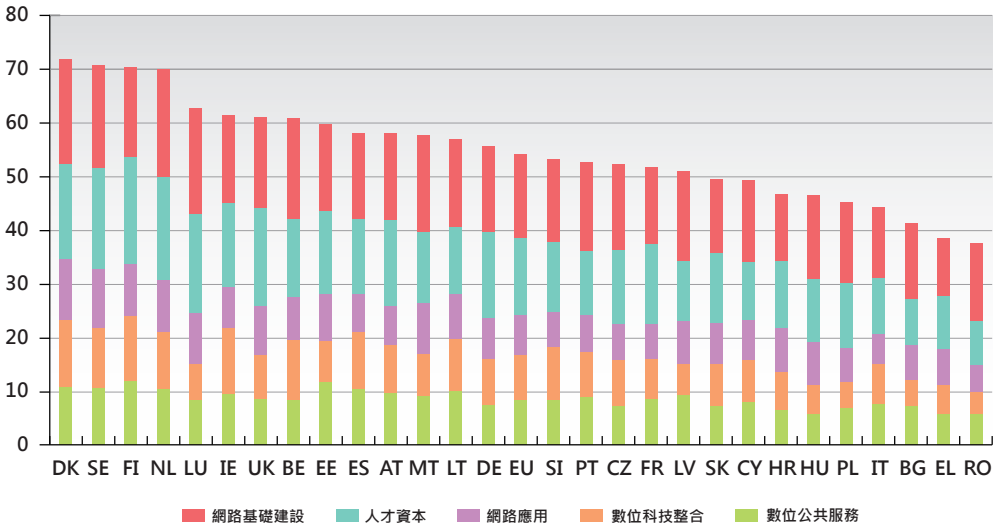


圖4-1-10 2018年數位經濟與社會指數 ( DESI ) 排名

資料來源：<https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/desi>

## 二、比利時數位科技整合的新體驗模式

國家層級的「數位比利時 ( Digital Belgium ) 」策略於2015提出，並定義出長期的國家數位願景，聚焦五大優先重點領域，分別是：數位基礎建設、數位信任和數位安全、數位治理、數位經濟、數位技能和工作，致力於發展在2020年進入DESI排名前三位、培育1,000家新創企業、在不同部門的數位革命創造5萬個新工作。在區域策略層級，比利時主要分就三大區：北部法蘭德斯區 ( Flanders )、南部瓦隆尼亞區 ( Wallonia )、布魯塞爾區 ( Brussels )，又以數位瓦隆尼亞 ( Digital Wallonia ) 在數位科技領域較具代表性。綜合來看，目前比利時在DESI的排名以「數位科技整合」表現最佳 ( 如圖4-1-11所示 )，以下分別以北部安特衛普 ( Antwerp )，以及南部瓦隆尼亞 ( Wallonia ) 為例說明。

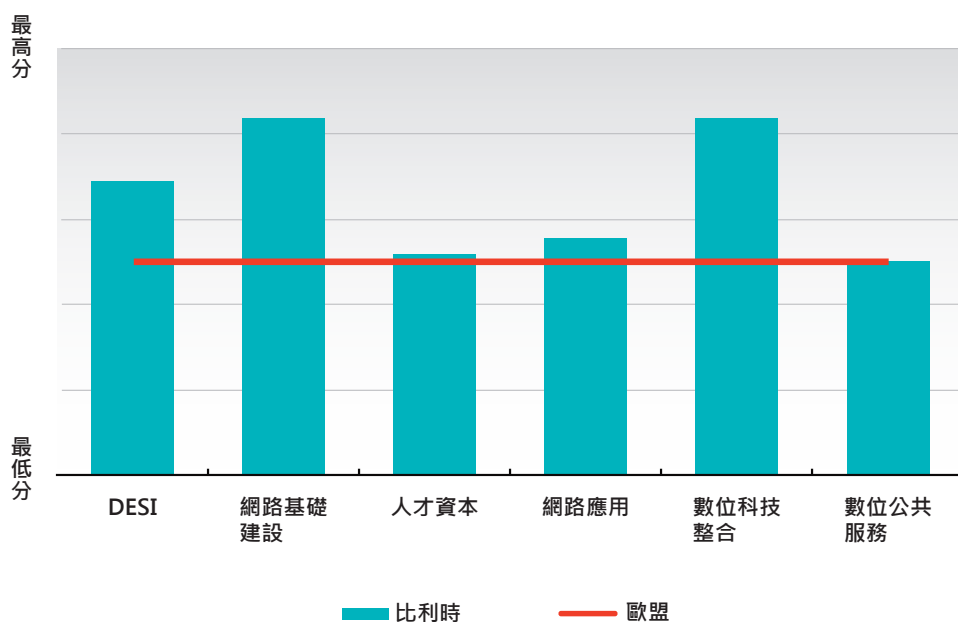


圖4-1-11 2018年DESI五大面向的相對表現：比利時與歐盟

資料來源：Digital Economy and Society Index ( DESI ) · 2018 Country Report Luxembourg



### (一) 比利時數位科技產業的新體驗模式：以北部安特衛普 (Antwerp) 為例

Antwerp是比利時的第二大城，以海港及鑽石為城市的代表，是歐洲第二大港口，僅次於鹿特丹港，同時也是比利時的石化工業、鋼鐵業、造船產業所在地。數位創新為Antwerp市創新聚落發展的主軸之一。在策略上，除強調生態系建構外，亦相當強調政府的角色，是產業發展的共同夥伴。主要行動措施，包括：鼓勵創新、育成及加速器、測試與商業化，以及成長與國際化等。

值得關注的是，安特衛普港口 (Port of Antwerp) 場域應用數位技術，作為創新的平台，以朝向智慧數位中心的發展願景，該港口以數位分身 (Digital Twin) 在虛擬環境呈現整體港口區域，即真實港口的虛擬版本，港口的全部數據儲存在數位分身，並可即時呈現如水位、閘門 (Lock)、風力渦輪等資訊，做為虛擬/數位助理—安特衛普港口資訊控制助理 (Antwerp Port Information & Control Assistant, APICA) ，APICA以虛擬3D模型呈現港口，並整合即時資訊，扮演協助決策的功能機制，以找出最有效率的解決方案。安特衛普港口於2018-2020年的策略性優先領域包括：營運卓越、永續成長、移動、轉型、安全。一些新科技的應用像是IoT lockdoor Kallo (維修和預測)、iNose (智慧電子鼻，以收集數據)、自動無人飛行載具、智慧自動船舶等。值得關注的是NxtPort作為一個開放的數據平台，透過共創帶動數位供應鏈發展，並且在區塊鏈的環境試驗POC (集裝箱物流的智慧合約平台)，以及AR應用。

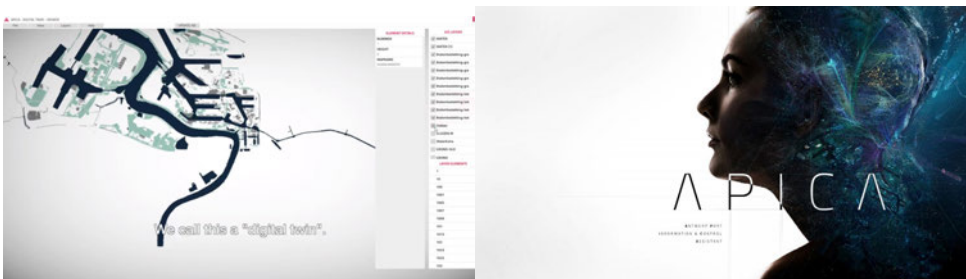


圖4-1-12 數位分身 (Digital Twin)：安特衛普港口資訊控制助理 (Antwerp Port Information & Control Assistant, APICA)

資料來源：<https://www.portofantwerp.com/en>

### (二) 比利時數位科技產業的新體驗模式：以南部瓦隆尼亞 ( Wallonia ) 為例

#### 1、數位科技發展局 ( Agence du Numérique, AdN )

比利時瓦隆尼亞數位科技發展局以開放、集體與群眾集思的方式，協助瓦隆政府來決定數位科技相關議題與政策之優先順序。數位部門主要致力於：( 1 ) 數位經濟：透過數位化轉型企業的營運模式和瓦隆尼亞的再工業化；( 2 ) 智慧聯網領域：透過寬頻網路和智慧區域的做法，發展瓦隆尼亞特定領域的吸引力；( 3 ) 公共服務：參與真實的開放政府做法，並透過開放數據的使用發展創新。( 4 ) 技能和教育：學校視數位化 ( 包括設備面和教育面 ) 為優先事項，不論是針對年輕族群或是終身學習訓練。

數位科技發展局五大技術領域分別是：數據分析、大數據、AI、硬體和IoT。瓦隆尼亞的新創公司多以B2B為主，並在科技/健康科技的新創公司表現相對具優勢 ( 像是e-peas、OncoDNA等 )，七成已有海外客戶。比利時瓦隆尼亞發展數位科技產業聚落的重點之一即是TWIST ( 媒體 ) 領域，涉及電影/電視動畫、傳播科技、新媒體 ( 網路、行動裝置、社群媒體、電動遊戲 )，策略著重在於數位化及數位建檔、動作捕捉技術/虛擬實境科技、電動遊戲/嚴肅遊戲、第二螢幕/串媒體、2D及3D影像。舉例來說，Dogstudio公司善用科技結合設計，打造出給消費者的新體驗模式，從情感端操作，為我國相關業者較為缺乏的面向。

#### 2、廠商個案：Dirty Monitor

Dirty Monitor在內容概念、影像演算繪製 ( Video Mapping ) 和音效製作上是此領域的領先者。該公司擅長於處理Video Mapping—影像投影在建築物表面 ( 可做到360度 )，並具備說故事 ( 編劇導演 ) 的Know-How、音效製作等能力的創意工作室，一些國際展覽、慶典、美術館等場域皆有其作品，像是中國大陸北京國際電影節 ( 可參見圖4-1-13 )、阿曼馬斯開特文化節、澳洲樂高的藝術展、法國未來世界動感樂園、比利時滑鐵盧戰役兩百周年紀念活動與杜拜跨年倒數等光雕秀，以及近期2018年底在比利時表演的蒙斯 ( Mons ) 戰役光雕秀 ( 可參見圖4-1-14 )。

## 第四篇 數位內容產業之趨勢與重要議題



圖4-1-13 Dirty Monitor作品：中國大陸北京國際電影節

資料來源：<https://www.dirtymonitor.com/projects/beijing-international-film-festival>



圖4-1-14 Dirty Monitor作品：蒙斯（Mons）戰役光雕秀

資料來源：<https://www.dirtymonitor.com/projects/mons-great-war>

對Dirty Monitor團隊而言，技術層面仍是最困難的地方（例如圖片解析等），仍持續尋找更好的解決方案。在實際案子的運作上，首先先至基地探查地形，並透過3D建模重建該建築物，表演前至現場調整。在合作模式上，會視情況而定是否有當地合作的廠商，一個專案的主要元素有：設備（來自供應商）、音效、投影與導演。

綜合來看，比利時Dirty Monitor公司創造一個全新的體驗，其解決方案結合內容概念、影像演算繪製（Video Mapping）和音效製作，成為全世界此領域的領先者，提供我國數位內容業者發展上的一種新路徑方向。其次，相較於一次性的光雕秀，創作的影像若能有固定式的展演是另外一種較能永續發展的模式，美術館/博物館是可能的場域。最後反思我國類似的概念應用，我國故宮曾展出「藝域漫遊—郎世寧新媒體藝術展」，以郎世寧作品結合數位科技，以虛實交映的方式重現郎世寧的畫藝成就。建議可以思考在故宮場域，與比利時Dirty Monitor公司合作，並結合在地合作廠商，創造出屬於故宮的全新體驗。

### 三、盧森堡創意產業：企業的創意思維

就盧森堡的產業發展脈絡來看，從1850年的農業到工業化發展的鋼鐵業，1950年工業發展多樣化，1980年聚焦在金融部門，2000年後聚焦在主要創新部門。數位盧森堡（Digital Luxembourg）始於2014年，是一個結合多元部門的政府計畫，並與公、私部門和學界共同合作，利用數位化朝向正向轉型。為達到此目標，著重強化和未來驗證五大關鍵領域：技能、生態系、基礎建設、政策和政府。就成效面來看，盧森堡在DESI的排名以「網路基礎建設」名列第二，「人才資本」、「網路應用」兩面向皆位居第5位，可參見圖4-1-15。

## 第四篇 數位內容產業之趨勢與重要議題

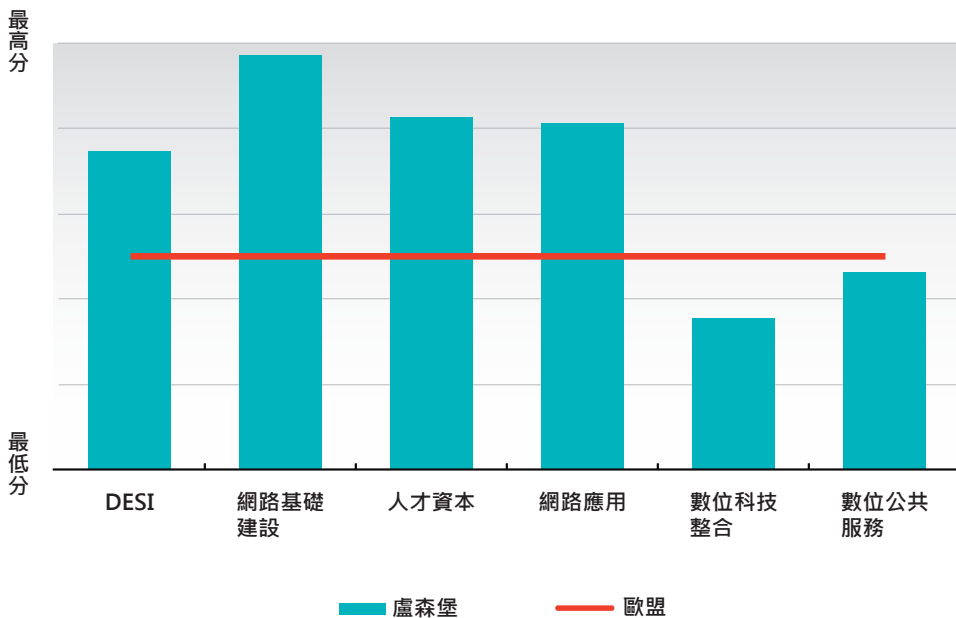


圖4-1-15 2018年DESI五大面向的相對表現：盧森堡與歐盟

資料來源：Digital Economy and Society Index (DESI) · 2018 Country Report Luxembourg

進一步解構數位盧森堡的五大優先領域，生態系領域涉及新創、創意產業、金融科技與創新等議題，詳見圖4-1-16。針對新創議題，盧森堡經濟部成立2,000萬歐元數位科技基金 (Digital Tech Fund)，致力於數位未來的發展，為數位盧森堡計畫的一部分，種子基金支持ICT新創，強化國家的生態系。另在金融科技議題，盧森堡首相貝特爾 (Xavier Bettel) 自2013年上任後即以金融業數位改革為主要任務，盧森堡為全球金融產業的領導者 (英國脫歐提供盧森堡契機：取代倫敦成為歐盟金融中心)，致力於發展為金融科技新創的重要基地，打造成為「領先全球的智慧國」，並於2017年成立盧森堡金融科技之家 (Luxembourg House of Financial Technology, LHoFT)，LHoFT作為育成中心，提供早期新創共享空間並協助新創與既有的金融業建立關係，數位投資與組合管理、區塊鏈應用、支付解決方案、資料分析、人工智慧、安全和認證為其關切的議題。

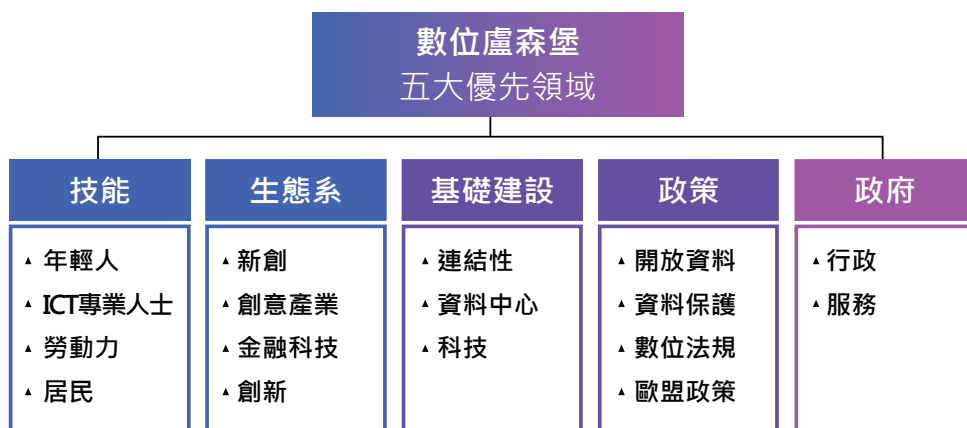


圖4-1-16 數位盧森堡 ( Digital Luxembourg ) : 五大優先領域

資料來源：Digital Economy and Society Index ( DESI ) · 2018 Country Report Luxembourg · 中華經濟研究院整理 · 2019/2

值得關注的是，盧森堡在創意產業 ( creative industries ) 上，支持創新作法以製作和傳播視覺藝術。在藝術和科技的交織下，形成數位創意產業，以探討藝術工作的新製作與傳播方式，從VR電影到3D列印，整合傳統科技與當代能力。具體來看，創意產業群聚包括12個不同產業的緊密連結，分別是：1、建築 ( 工程/城鎮規劃 )：建築、工程、城鎮規劃、室內設計、景觀；2、數位媒體和出版：數位傳播、數位行銷、行動App開發、線上串流、數位媒體、教育科技、軟體開發；3、工藝製作：積層製造、雕塑、紀念碑與藝術品的保存與修復；4、時尚設計：時尚設計、永續時尚；5、設計：平面設計、網路設計、社會設計、產品設計、家具和配飾、工業設計；6、電影和視聽：電視、廣播、電影製作、電影、影片、動畫、攝影、影像演算繪製、音效剪輯、導演、服裝、互動娛樂；7、互動媒體和遊戲：遊戲製作、遊戲活動、虛擬實境製作；8、音樂：錄音工作室、演唱會、音效製作和剪輯、場景製作、音樂家、樂團、作曲家；9、文學作品：書籍、翻譯、新聞、雜誌、部落格、評論；10、表演藝術：戲劇、舞蹈、唱歌、藝術經紀；11、行銷和傳播：行銷和傳播機構、品牌開發、媒體關係和監測；12、視覺藝術：雕塑、繪畫、插圖、藝廊。

上述創意產業的發展為盧森堡高度重視的議題，該部門扮演創造更多經濟價值的強大潛力，並且催生創新型的新創，以及提供創意養分給其他經濟領域。因此，盧森堡創意產業群聚致力於部門間的合作（Inter-sectoral cooperation）、跨部門的合作（Cross-sectoral cooperation）、跨境合作（Cross-border cooperation）、與機構和政府單位的合作。綜合來看，盧森堡創意產業的最終目標是促進創新能力、成長性和工作創造。

### 四、英國的沉浸式經濟（Immersive Economy）

英國政府在2017年3月由數位、文化暨體育部（Department for Digital, Culture, Media & Sport, DCMS）發布跨部會「英國數位策略2017（UK Digital Strategy 2017）。該報告明列7項具體政策如下：1、數位建設：為英國打造世界級的數位基礎建設（Building world-class digital infrastructure for the UK）；2、數位技能：提供每一位有需要的民眾學習數位技能（Giving everyone access to the digital skills they need）；3、數位新創：讓英國成為全世界最適合數位企業創業與發展的國家（Making the UK the best place to start and grow a digital business）；4、數位轉型：幫助每一家英國企業成為數位企業（Helping every British business become a digital business）；5、網路安全：讓英國成為全世界網路最安全的國家（Making the UK the safest place in the world to live and work online）；6、數位政府：英國政府繼續作為提供公民最佳線上服務的世界級領先國家（Maintaining the UK government as a world leader in serving its citizens online）；7、數據信任：發揮英國經濟的數據實力並改善民眾使用數據的信心（Unlocking the power of data in the UK economy and improving public confidence in its use）。就成效面來看，英國在DESI的排名以「人才資本」位居第4位、「網路應用」位居第7位，且在「數位公共服務：電子醫療服務（25%的英國居民使用線上健康照護服務，例如電子處方和線上諮詢等；歐盟這個數值平均是18%）」同樣位居第7位，可參見圖4-1-17。

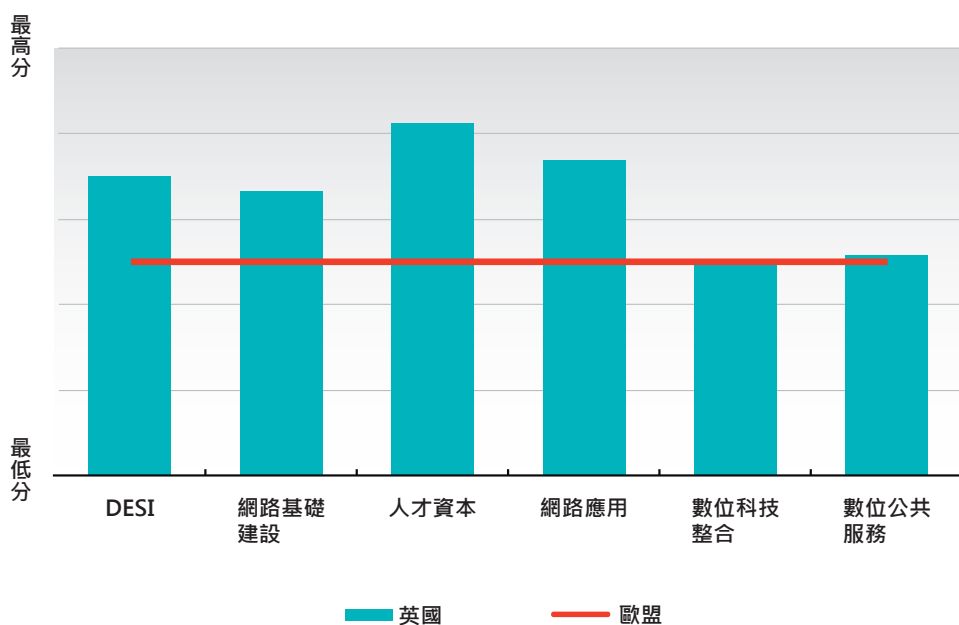


圖4-1-17 2018年DESI五大面向的相對表現：英國與歐盟

資料來源：Digital Economy and Society Index ( DESI ) · 2018 Country Report United Kingdom

值得關注的是，英國作為世界領先科技部門和創意產業之國家，近年來致力於科技與創意的融合，發展出未來的創新科技。英國在發展沉浸式經濟<sup>3</sup>有其發展優勢與定位，主要奠基在數位科技、電玩遊戲、視覺效果和動畫產業的領導地位，以及採用沉浸式體驗在先進製造、廣告、建築和工程等領域。

英國約有1,000家「沉浸式專業 ( immersive specialist )」公司，而這些企業約莫共聘僱4,500名員工、營業額達6.6億英鎊、50%的收入來自沉浸式的產品與服務；這些企業的營運範圍包括：提供國防產業虛擬實境解決方案的模型與模擬服務、創建遊戲的虛擬世界、開發沉浸式內容、運用虛擬手術以轉變醫學訓練等。另外，還有一群被歸類為「沉浸式參與 ( immersive participant )」公司，50%的收入來自沉浸式的產品與服務，然而來自經濟體的不同領域，例如：汽車設計顧問、

<sup>3</sup> 「沉浸式 ( Immersive )」技術，就是身歷其境的體驗技術，包括：虛擬實境 ( VR )、擴增實境 ( AR )、混合實境 ( MR )、觸覺溝通 ( Haptics Communication )。



社會企業，以及無人機技術開發商等，上述公司聘僱約50萬名員工、創造600億英鎊的產值。Innovate UK ( 2018 ) 指出以下六點在英國沉浸式經濟的發現：

- 1、沉浸式經濟已成為英國經濟的主要發展，其經濟規模將上看10億英鎊。
- 2、沉浸式經濟的特性是新興、具成長性，且出口密集的。
- 3、沉浸式公司在創意產業和其他部門創造價值：八成公司在創意和數位市場（軟體、廣告、媒體、遊戲），三分之二提到其他市場，例如訓練、教育、健康、旅遊，如圖4-1-18所示。
- 4、沉浸式經濟活動多集中於英國倫敦（38%）：位在其他英國各地的沉浸式公司，例如：布萊頓、布里斯托爾、紐卡斯爾、利物浦、曼徹斯特、劍橋、牛津和愛丁等地。技術專業與基礎建設扮演關鍵角色，然而技能的短缺仍是該部門的最大挑戰。
- 5、沉浸式屬於新興產業，然而卻面臨分散的（Fragmented）科技生態圈和技能供應等問題。
- 6、英國公部門對沉浸式技術相關研發的支持快速擴張：253個沉浸式技術發展專案、1.6億英鎊價值的研究。

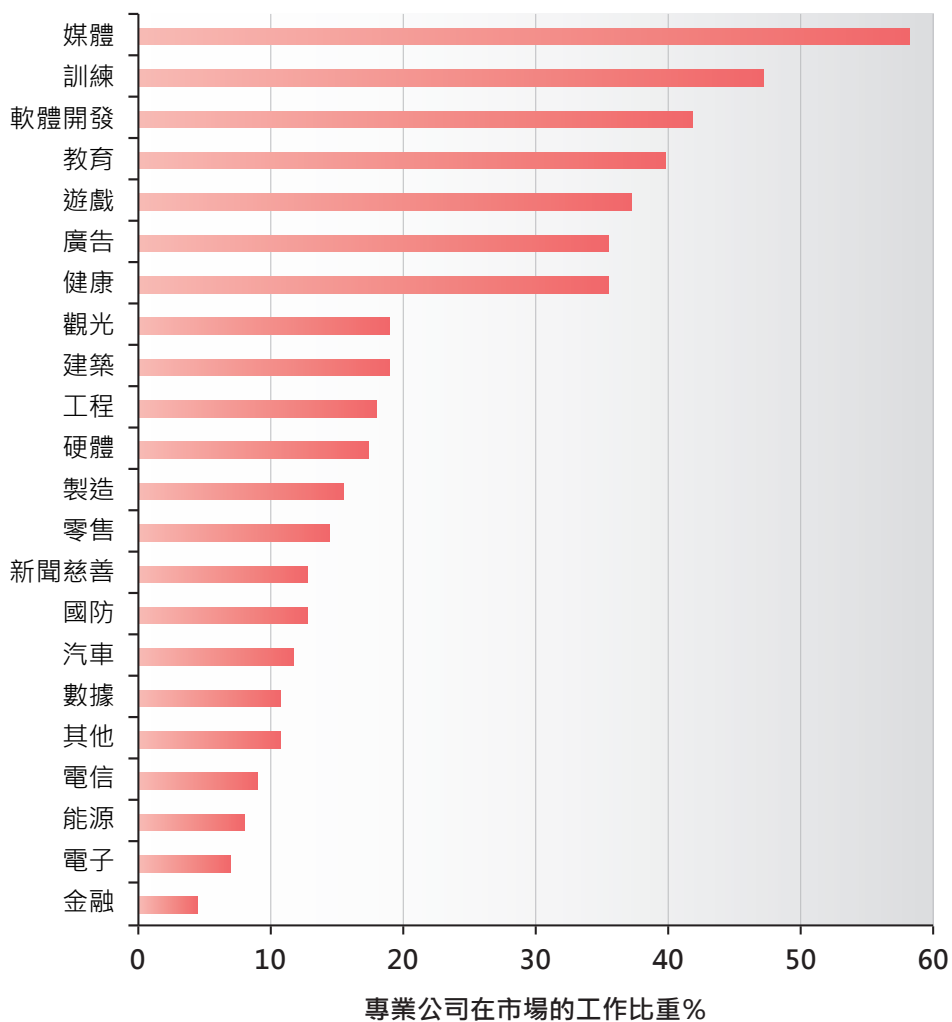


圖4-1-18 英國專業沉浸式公司在不同市場的工作比重

資料來源：Innovate UK ( 2018 ) · The Immersive Economy in the UK: The Growth of Virtual, Augmented and Mixed Reality Technologies

### 五、小結

綜合上述對比利時、盧森堡、英國數位科技的新體驗模式探討，整理於表4-1-7。盧森堡於2014年提出數位盧森堡、比利時於2015年提出數位比利時、英國數位策略在英國脫歐討論後於2017年提出。其中，以數位基礎建設、數位技能、培育數位新創的發展為三國共同關注的議題。

對比利時而言，以Digital Twin的概念落實在安特衛普港口，安特衛普港口資訊控制助理（APICA）呈現安特衛普未來港口面貌與整合即時資訊，以協助港口運作相關決策；另在TWIST領域的發展，善用科技結合設計，創造給消費者一個全新的體驗，例如比利時Dirty Monitor公司創造一個全新的光雕體驗，其解決方案結合內容概念、影像演算繪製（Video Mapping）和音效製作，為全世界此領域的領先者。其次，數位盧森堡強調生態系的概念，體現在創意產業群聚，涉及12個不同產業的緊密結合，創意產業致力於不同層次的跨界合作，包括部門間的合作、跨部門合作、跨境合作、與機構和政府單位的合作；另外，盧森堡以金融業數位改革為要務，盧森堡金融科技之家（LHoFT）作為其發展為金融科技新創基地的重要環節。再次，英國強調科技與創意的融合，重視沉浸式經濟與體驗的發展；更重要的是，沉浸式公司價值的創造Beyond創意產業，八成公司在創意和數位市場（軟體、廣告、媒體、遊戲），三分之二提到其他市場，例如訓練、教育、健康、旅遊等。

因此，對我國的數位內容業者的重要啟示是，未來產業發展趨勢朝向融合型的解決方案（科技與創意的跨界結合），透過沉浸式的科技（包括AR、VR、MR）、Digital Twin、Video Mapping、區塊鏈等的應用，創造出一套新的體驗模式。

## 第四篇 數位內容產業之趨勢與重要議題

表4-1-7 歐洲數位科技的新體驗模式：以比利時、盧森堡、英國為例

構面	比利時	盧森堡	英國
2018年 DESI排名	8	5	7
強項	數位科技整合 ( 位居第5位 )	網路基礎建設 ( 位居第2位 )	人力資本 ( 位居第4位 )
數位政策與重點領域	<p><b>2015年數位比利時</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 數位基礎建設</li> <li>● 數位信任和數位安全</li> <li>● 數位治理</li> <li>● 數位經濟</li> <li>● 數位技能和工作</li> </ul>	<p><b>2014年數位盧森堡</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 技能：年輕人、ICT專業人士、勞動力、居民</li> <li>● 生態系：新創、創意產業、金融科技、創新</li> <li>● 基礎建設：連結性、資料中心、科技</li> <li>● 政策：開放資料、資料保護、數位法規、歐盟政策</li> <li>● 政府：行政、服務</li> </ul>	<p><b>2017年英國數位策略</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 數位建設：為英國打造世界級的數位基礎建設</li> <li>● 數位技能：提供每一位有需要的民眾學習數位技能</li> <li>● 數位新創：讓英國成為全世界最適合數位企業創業與發展的國家</li> <li>● 數位轉型：幫助每一家英國企業成為數位企業</li> <li>● 網路安全：讓英國成為全世界網路最安全的國家</li> <li>● 數位政府：英國政府繼續作為提供公民最佳線上服務的世界級領先國家</li> <li>● 數據信任：發揮英國經濟的數據實力並改善民眾使用數據的信心</li> </ul>
新體驗模式特性	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 以Digital Twin—安特衛普港口資訊控制助理 ( APICA ) 呈現安特衛普未來港口面貌與整合即時資訊，以協助決策</li> <li>● TWIST領域的發展：善用科技結合設計，創造給消費者一個全新的體驗</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 數位盧森堡強調生態系的概念，體現在創意產業群聚，涉及12不同產業的緊密結合</li> <li>● 致力於不同層次的跨界合作：部門間的合作、跨部門合作、跨境合作、與機構和政府單位的合作</li> <li>● 盧森堡金融科技之家 ( LHoFT )：作為育成中心，提供早期新創共享空間並協助新創與既有的金融業建立關係，數位投資與組合管理、區塊鏈應用、支付解決方案、資料分析、人工智慧、安全和認證為其關切的議題</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 科技與創意的融合：重視沉浸式經濟與體驗的發展</li> <li>● 沉浸式公司價值的創造 Beyond創意產業：八成公司在創意和數位市場 ( 軟體、廣告、媒體、遊戲 )，三分之二提到其他市場，例如訓練、教育、健康、旅遊</li> </ul>

資料來源：中華經濟研究院整理，2019/2

## 第二章 數位內容新營運模式探討

### 第一節 區塊鏈遊戲的營運模式探討

2018年4月荷蘭市場研究組織Newzoo發布最新一期的全球遊戲市場報告，該研究報告指出2018年全球遊戲市場營收將達1,349億美元，其中手遊達632億美元，為全球最大細分市場（占比約47%），並且預估到2021年遊戲產業年複合成長率（CAGR）為10.5%，總營收將可達到1,740億美元，其中手遊占比約52%。龐大的遊戲市場將為區塊鏈技術提供可觀的場域進行發揮，後續第一部分，將針對傳統遊戲所面臨的問題、區塊鏈所提供在遊戲領域的解決方案與缺點進一步探討；第二部分從去中心化應用程式（Decentralized Application, DApp）於遊戲領域運用進行說明；第三部分則針對區塊鏈遊戲商業模式分析與未來展望進行初步探討。

#### 一、傳統遊戲產業問題探討與區塊鏈技術導入

##### （一）傳統遊戲發展所面臨的問題

傳統遊戲主要透過中心化服務器進行運作與資料儲存，但這種中心化機制也讓遊戲開發者與玩家面臨許多痛點，如遊戲開發者所面臨的痛點包括：1、通路、發行收益主要被龍頭廠商所壟斷，品質優良的小眾遊戲由於開發成本高、成功率低，因此發展較為受限；2、遊戲傳統製作方式，較難對原創進行溯源；3、遊戲發布後分潤期較為冗長，這對於資金較於匱乏的小型開發商而言，是較為不利的因素。而玩家所面臨的痛點包括：1、數據不透明，玩家無法確切了解，實際付錢抽角色的機率，並且規則可能會任意被遊戲廠商更改，進而影響到玩家信任度；2、玩家對遊戲內虛擬資產沒有所有權，並缺乏流動性，玩家無法彼此交易道具，只能透過中心化市場取得道具；3、遊戲內虛擬資產惡性通膨，早期玩家所獲取大量遊戲幣與道具，到遊戲中後期面臨貶值風險；遊戲內資產無法跨遊戲流通，並且當開發商停止營運時積分與道具歸零。

### (二) 區塊鏈遊戲所提供的解決方案與缺點

針對上述傳統遊戲所面臨的問題，進一步說明區塊鏈技術為開發商以及玩家痛點所帶來的解決方案：

首先，遊戲開發者可透過區塊鏈清楚記錄虛擬資產（例如一把刀）製作過程，並且獨立遊戲開發者或工作室可透過智慧合約進行遊戲眾籌。另外，遊戲玩家也可作為遊戲社群成員，參與遊戲的開發與建設，並獲得獎勵。以我國JPlay為例，透過打造全球去中心化電競公有鏈，以實現電競區塊鏈生態系，可參見圖4-2-1。發展計畫階段1，主要與Soocii合作，運用社交挖礦吸引玩家與遊戲開發者加入生態系中，相互分享並共同建造電競虛擬世界，而發展計畫階段2，則透過區塊鏈智慧合約，進行虛實交易、遊戲眾籌以及娛樂競猜，更增加樂玩幣運用至實際生活場景。



圖4-2-1 我國JPlay的去中心化電競公有鏈

資料來源：JPLAY (2018)，白皮書，中華經濟研究院繪製，2019/1

其次，提供玩家體驗過程所面臨問題的解決方案，包括：1、虛擬資產上鏈：區塊鏈技術去中心化有助於將遊戲中虛擬資產（遊戲幣與道具）接近於實物資產，進而具有所有權，可直接進行交易、轉換為虛擬貨幣，或者透過虛擬貨幣取得遊戲資產，甚至不同遊戲間，交易雙方對其價值取得共識，也能直接交易；2、跨遊戲運用：遊戲記錄透明公開並永遠儲存在區塊鏈上，未來可能讓玩家將部分既存的角色和記錄轉移到新遊戲中，以避免遊戲停止營運而資產價值歸零；3、建立玩家信任度：玩家抽虛擬實物前，有公開透明資料可以參考，避免遊戲開發者暗中修改機率；4、重塑遊戲經濟：運用區塊鏈特性，促使玩家與遊戲開發者取得共識，因為部分節點會被玩家所掌握，因而會致力於維持遊戲內生態平衡，而開發者也會妥協部分玩家意見，玩家也可能協助開發者吸引新的玩家加入，甚至在遊戲逐漸過時，玩家有管道可以提供開發者意見，進而改變遊戲機制或加入新遊戲模式。

然而，區塊鏈在遊戲領域運用上也存在部分缺點，包括：1、區塊鏈用戶少：根據Statista統計數據顯示2018年全球區塊鏈錢包（Blockchain Wallet）用戶約3,200萬，約占全球手遊人口的1.45%，在遊戲領域是需要人際間互動的應用，但區塊鏈遊戲目前對於一般用戶進入門檻較高，較難形成規模效應；2、底層供應鏈功能性不足：大型遊戲運作講求高開發、零延遲，然而現有公鏈性能遠無法達成要求，甚至會造成網路壅堵；3、遊戲種類較為陽春：目前區塊鏈遊戲，大多數集中於養成、博彩、卡牌等，形式簡單、介面設置較為基礎的遊戲上。

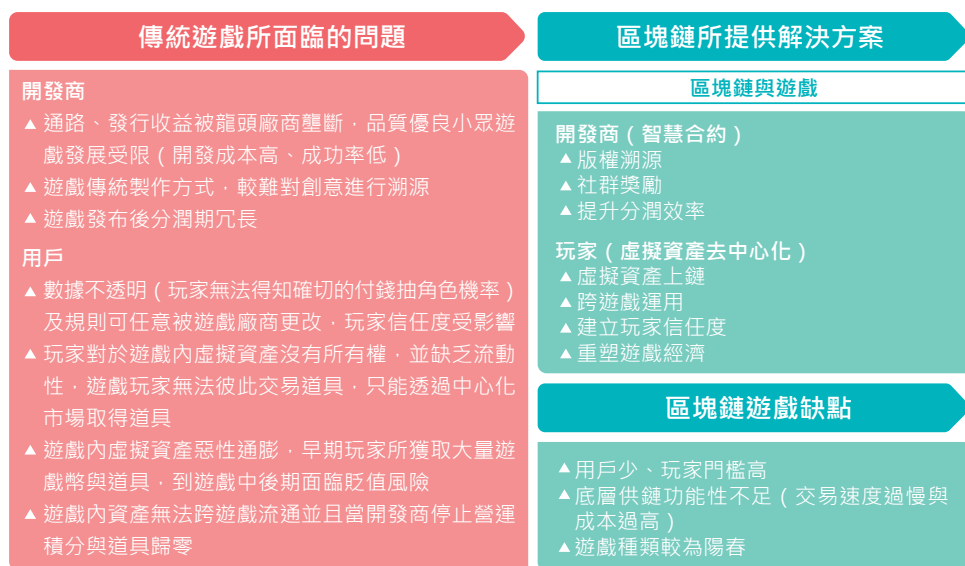


圖4-2-2 傳統遊戲所面臨的問題與區塊鏈所提供的解決方案

資料來源：中華經濟研究院繪製，2019/1

## 二、去中心化應用程式 ( Decentralized Application, DApp ) 於遊戲領域運用

根據2018年Dapp.com所發布的Dapp市場報告顯示，2018年約有1,423個Dapp，若從公鏈角度探討，市場中較為活躍的4條公鏈包括：1、以太坊（ETHEREUM）：共1,045個Dapps，產生約27億美元的交易總額；2、EOS：共235個Dapps，產生約34.6億美元的交易總額；3、TRON：共97個Dapps，產生約6億美元的交易總額；4、STEEM：共46個Dapps，產生約6.4億美元的交易總額。目前Dapp運用類別仍由遊戲與博彩所驅動（如圖4-2-3），其中遊戲約占35%。相較於過去運行在中心化服務器的App，Dapp即為區塊鏈的運用—去中心化應用程式。以遊戲運用為例，該程式透過將數據儲存在分佈式網絡，所有規則皆公開透明，且無法篡改內容，讓遊戲資產所有權隸屬於玩家。以下將以太坊、EOS、TRON以及STEEM遊戲領域的運用進行探討。



## 第四篇 數位內容產業之趨勢與重要議題

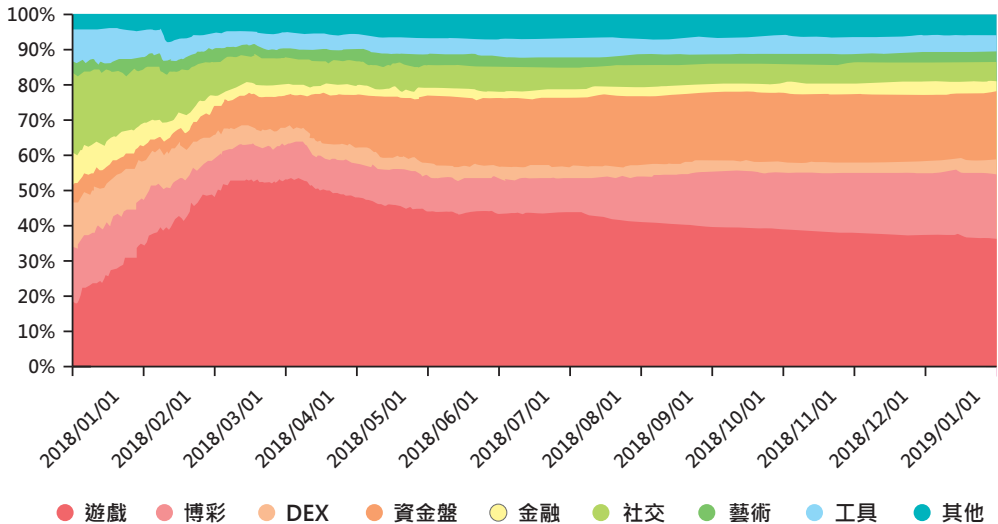


圖4-2-3 2018年Dapp市場報告：運用類別

資料來源：Dapp.com ( 2018 ) , Dapp Market Report · 中華經濟研究院整理 · 2019/1

### (一) 以太坊

以太坊為2015年7月上線，主要由於先發優勢，因此Dapp錢包用戶數量仍為主導地位，但交易速度較慢以及需要支付礦工費（Gas Fee）的特點阻礙大規模採用。根據2018年Dapp.com數據統計，以太坊上Dapp使用者總數約797,153位，其中以去中心化交易所（Decentralised Exchange, DEX）占55%為大宗，其次為遊戲占18%，再次為博彩占8%；交易次數總計約2,087萬次，仍以去中心化交易所54%為大宗，其次為遊戲交易次數占比為26%，而博彩占比則為11%；總額方面，總計約5百萬以太幣，以去中心化交易所占比78%為大宗，其次為博彩占11%，而遊戲僅占4%。

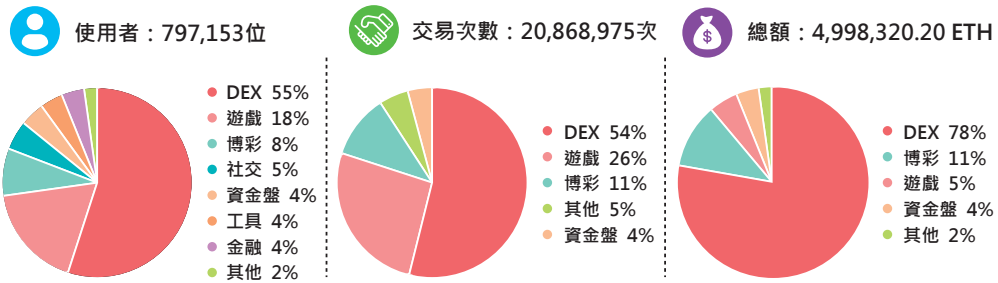


圖4-2-4 以太坊使用者、交易次數與總額各類占比

資料來源：Dapp.com ( 2018 ) , Dapp Market Report · 中華經濟研究院整理 · 2019/1

目前以太坊生態系中熱門遊戲Dapp，主要分為：1、模擬養成類：CryptoKitties以及Etheremon；2、策略類：卡牌遊戲Gods Unchained；3、休閒類：農場遊戲Decentraland以及放置型遊戲Ether Goom；4、博彩遊戲：FCK、STOX以及dice2.win（如表4-2-1所示）。其中CryptoKitties為目前以太坊生態單日使用率最高的應用程式，曾占據以太坊網路16%以上的交易流量，導致以太坊網路嚴重擁堵（轉帳交易延遲、無法轉帳）。

## 第四篇 數位內容產業之趨勢與重要議題

表4-2-1 以太坊生態系熱門遊戲與博彩遊戲Dapp

	名稱	內容	
養成類	 CryptoKitties	2017年加拿大溫哥華Axiom Zen創業工作室 ( Venture Studio ) 所打造以加密貨幣以太幣 ( Ether ) 交易的虛擬貓咪休閒遊戲。提供可快速了解加密貨幣生命週期的遊戲。每個玩家可完全擁有虛擬貓咪。並進行購買、出售、馴養後代。除金錢交易外所有販售及馴養過程皆為公開	
策略類	 Gods Unchained	2018年澳洲雪梨Fuel Games所推出全球第一個電競區塊鏈遊戲。為類似爐石的卡牌電競對戰遊戲。獲得知名虛擬貨幣交易所Coinbase投資。該遊戲將於2019舉辦獎金160萬美金的世界賽。並販賣總額固定的門票 ( 取得門票的方式包括: 1.以一張票定價0.2 ETH向官方購買; 2.和其他玩家交易 )	
休閒類	 Decentraland	2017年由兩位阿根廷企業家Ari Meilich和Esteban Ordano所創立。目前Decentraland項目才處於建構階段。沒有實際的遊戲內容。現階段有興趣投資者可以先購買地皮與囤積土地。隨著遊戲開發完成。可以在自己的地皮上建房子、開店等。後續更融入VR技術	
養成類	 Etheremon	2017年所發布。主要創造一個以太小怪獸 ( Etheremons ) 的世界。並在遊戲中捕獲、訓練、轉化它們。同時也可與其他玩家進行交易。玩法上類似於Pokémon。但目前遊戲中戰鬥是以文字模式進行。未來將藉由VR技術和去中心化來最佳化遊戲體驗。並基於此規劃2018年正式與Decentraland達成合作	
休閒類	 Ether Goo	2018年所發布。由James所開發。玩家於遊戲中經營工廠。去生產資源代幣。並購買貓咪成立貓咪軍隊守護工廠。每30秒可向敵人進行攻擊。掠奪資元代幣。該遊戲初期數值相當平衡。但隨著資源代幣膨脹。玩家難以於遊戲中獲益。因此社群也逐漸冷清。共計約2,000名玩家參與。並產生超過37萬次智慧合約交易。目前該團隊正研發EtherGoo的續作WorldWarGoo	
博彩類	 FCK	 STOX	 dice2.win

資料來源：Dapp.com ( 2018 ) , Dapp Market Report · 中華經濟研究院整理 · 2019/1

(二) EOS

EOS為2018年6月才上線的公鏈，其特色為高性能以及無轉帳手續費的優勢，目前緊追以太坊，並於2018年成為交易金額與交易量皆最大的公鏈，其中約97%交易來自博彩，75%來自投注遊戲。根據2018年Dapp.com數據統計，EOS上Dapp使用者總數約171,170位，其中以博彩占67%為大宗，其次為DEX占12%，而遊戲僅占5%；交易次數總計約1.07億次，仍以博彩97%為大宗，遊戲交易次數占比僅為1%；總額方面，總計約9.39億EOS幣，以博彩占比75%為大宗。

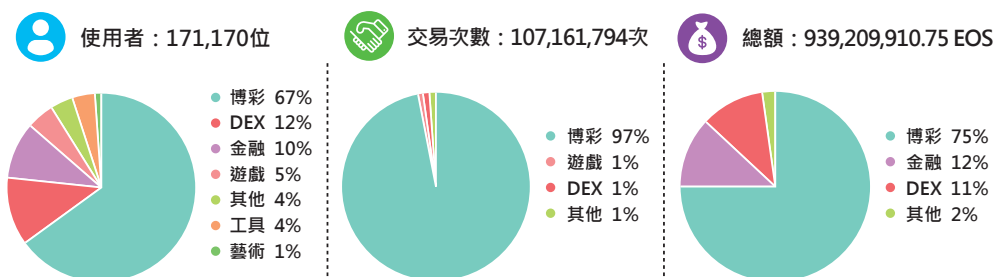


圖4-2-5 EOS使用者、交易次數與總額各類占比

資料來源：Dapp.com ( 2018 ) , Dapp Market Report · 中華經濟研究院整理 · 2019/1

目前EOS生態系中熱門遊戲Dapp，主要分為：1、角色扮演類：EOS Knights以及0xWarriors；2、策略類：Prospectors與Wizards.one；3、養成類：Monster EOS；4、博彩遊戲：Farm EOS、DEOS games、Dice、EOSBet以及Endless game（如表4-2-2所示）。其中2018年6月所發布第一款區塊鏈遊戲Monster EOS，而同年9月，前五大博彩Dapps在24小時內達150萬EOS（相當於830萬美元），而博彩類遊戲Endless game於12月獲得IOST旗下BlueHill基金會750萬美元投資。

## 第四篇 數位內容產業之趨勢與重要議題

表4-2-2 EOS生態系熱門遊戲與博彩遊戲Dapp

	名稱	內容			
策略與 角色扮演	 EOS Knights	2018年由韓國BADA工作室所推出RPG角色扮演遊戲，玩法上透過打怪物、收集材料、鑄造裝備升級為更好的裝備，而材料和裝置都可在遊戲中與其他玩家自由交易，當累積到一定等級，玩家便可將收集材料或裝備，透過變賣材料或裝備獲取EOS幣			
策略類	 Prospectors	2017年由Prospectors Gold團隊所推出，是大型多人在線（MMORTES）經濟策略遊戲，遊戲背景設定於19世紀中葉，玩家可透過遊戲獲取EOS幣			
策略類	 Wizards.one	2018年由Andrey Durakov、聯合創辦人Grisha Klimov和CTO Kirill Yurkov組成的開發團隊所推出，玩家可以建立自己的巫師，為巫師購買物品裝備，也可透過讓巫師參與戰鬥或錦標賽獲得獎勵			
養成類	 Monster EOS	2018年所推出，為EOS上所第一款區塊鏈遊戲，是一個掌上電子寵物風格的遊戲，並於遊戲中增加戰鬥與怪獸元素，目前處於民眾參與的測試階段。2018年8月與薩爾瓦多一間獨立遊戲與仿真公司Vertex Studios合作，希望將遊戲帶往3D與移動領域			
角色 扮演	 0xWarriors	2018年由0xGames所推出，目前為民眾參與的測試階段，是一款多人角色扮演遊戲，玩家可管理多達5名戰士的小隊，並為他們配備裝備（裝備可透過購買或在戰鬥和比賽中取得）			
博彩類	 Farm EOS	 DEOS games	 Dice	 EOSBet	 Endless game

資料來源：Dapp.com（2018），Dapp Market Report，中華經濟研究院整理，2019/1

### (三) TRON

TRON於2018年6月上線的公鏈，推出約20億美元的Project Genesis計畫，以獎勵開發與生態系支持者。另外，2018年11月於區塊鏈遊戲領域建立1億美元的TronArcade基金，以推廣Dapp生態系統，造成許多以太坊早期的開發者轉向TRON，例如Eher Goo等各種農場類閒置遊戲。根據2018年Dapp.com數據統計，TRON上Dapp使用者總數約71,832位，其中以資金盤占48%為大宗，其次為博彩占44%，而遊戲僅占1%；交易次數總計約9,850萬次，仍以博彩99%為大宗；總額方面，總計約364百億個TRON幣，以博彩占比98%為大宗。

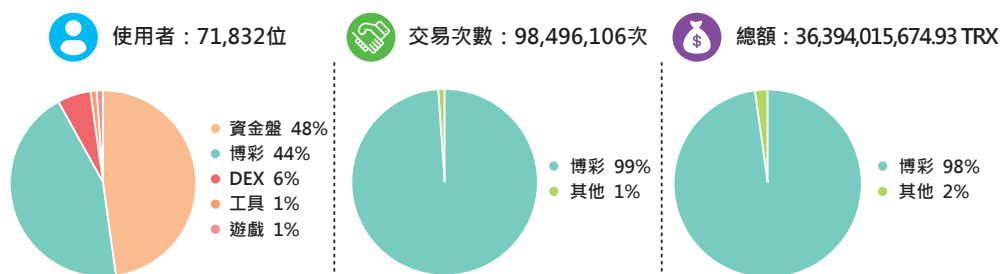


圖4-2-6 TRON使用者、交易次數與總額各類占比

資料來源：Dapp.com ( 2018 ) , Dapp Market Report , 中華經濟研究院整理 , 2019/1

目前TRON生態系中熱門遊戲Dapp，主要分為：1、策略類：Tron Goo、Blockchain Cuties以及ChibiFighterTron；2、養成類：Tronbird；3、休閒類：EvolutionLand；4、博彩遊戲：TRONbet、ALLBET、TRONGAME、TronVegas以及Dicebet（如表4-2-3所示）。2018年11月TronArcade基金建立，12月有多個以太坊區塊鏈遊戲轉移至TRON公鏈。另外，博彩遊戲TRONbet12月15日當日交易總額超過14.5億TRX（約2.26億美元）。

## 第四篇 數位內容產業之趨勢與重要議題

表4-2-3 TRON生態系熱門遊戲與博彩遊戲Dapp

	名稱	內容			
策略類	 Tron Goo	2019年發布，玩法上透過生產或者對戰，獲取更多的Goo，進而得到更多TRX，相對於ETHerGoo，最明顯的部分是使用者介面更加友善，玩家找到可以攻擊的對象更為方便			
策略類	 Blockchain Cuties	2018年發布，為策略與多人遊戲類模式，可於遊戲中收集、繁殖寵物及透過擲骰子進行戰鬥，獲勝者有機會可獲得裝備或資源 (cuties)。該遊戲原本於以太坊上運作，但同時支援EOS，2018年11月更與TRON合作，解決可擴展性和速度問題			
養成類	 Tronbird	2018年發布，由Molotov Lab公司與Zoo Mania合作開發，為養成類遊戲，可透過交換和繁殖遊戲中鳥類，遊戲內所放置各種小遊戲是在智慧合約基礎下 (轉盤、競速等) 提供玩家遊玩。該款遊戲原本於以太坊上進行ETH Birds，後逐漸轉移到TRON上進行開發 (Tronbird)			
策略類	 ChibiFighter Tron	2018年發布，由Garry Runke、Asa Uzumaki等人合作開發，主要透過遊戲內戰鬥，獲取虛擬貨幣，該款遊戲原本於以太坊上進行 (ChibiFighter)，後逐漸轉移到TRON上進行開發			
休閒類	 EvolutionLand	2018年發布，玩家可於遊戲內挖礦、合成道具、建造建築、PK等活動，而玩家可以研究策略來快速累積星球資產，進化星球第一塊大陸亞特蘭蒂斯，是以以太坊公鏈所開發，而第二塊大陸拜占庭大陸將以TRON為基礎開發，運用TRON高負載量，提升交易效率			
博彩類	 TRONbet	 ALLBET	 TRONGAME	 TronVegas	 Dicebet

資料來源：Dapp.com (2018)，Dapp Market Report，中華經濟研究院整理，2019/1

(四) STEEM

STEEM為2016年3月才上線的公鏈，為使用者僅次於以太坊的公鏈，由於其著重於社交網路以及相關獎勵機制，讓該生態系有相當穩定的早期社群，例如Steemhunt是發現新產品平台，而DTube如同Youtube功能，以及Steepshot則如同Instagram功能。根據2018年Dapp.com數據統計，STEEM上Dapp使用者總數約386,772位，其中以社交占93%為大宗，而遊戲僅占2%；交易次數總計約5,286萬次，仍以社交79%為大宗，其次為遊戲20%；總額方面，總計約747萬個STEEM幣，以博彩占比46%為大宗，其次為遊戲25%。

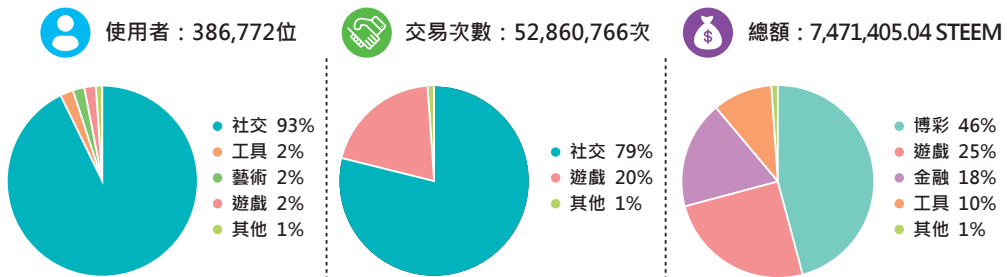


圖4-2-7 STEEM使用者、交易次數與總額各類占比

資料來源：Dapp.com ( 2018 ) , Dapp Market Report · 中華經濟研究院整理 · 2019/1

目前STEEM生態系中熱門遊戲Dapp，主要分為：1、策略類遊戲：Steem Monsters以及Peak Monsters兩者皆為卡牌類型；2、博彩遊戲：Magic Dice、Steem Slot Games（如表4-2-4所示）。



## 第四篇 數位內容產業之趨勢與重要議題

表4-2-4 STEEM生態系熱門遊戲與博彩遊戲Dapp

	名稱	內容
策略類	 Steem Monsters	2018年所發布以STEEM公鏈為基礎的策略卡牌類遊戲，玩家可進行卡片交易、購買與出售，並於遊戲內錦標賽贏得獎項
策略類	 Peak Monsters	2018年由Jarvie與Asgarth所共同開發的卡牌收藏遊戲
博彩類	 Magic Dice	 Steem Slot Games

資料來源：Dapp.com ( 2018 ) , Dapp Market Report · 中華經濟研究院整理 · 2019/1

綜整上述，目前搭建於區塊鏈遊戲Dapp應用公鏈主要集中於以太坊與EOS，其中以太坊為區塊鏈最大的公鏈，因此鏈上的遊戲Dapp應用為最大宗，而EOS為2018年5月才上線的公鏈，其特色為高性能以及無轉帳手續費的優勢，目前緊追以太坊。另外，TRON公鏈於2018年11月建立遊戲領域的推廣基金，因此許多早期使用以太坊作為基礎的遊戲開發，轉向TRON公鏈，而STEEM公鏈主要仍集中於社交型Dapp為主，遊戲類相對於其他公鏈較少。

### 三、區塊鏈遊戲商業模式分析與未來展望

相較於過去傳統的遊戲商業模式，區塊鏈的遊戲主要獲利模式有三種，投機屬性、消費屬性以及流量屬性。首先，投機屬性是指遊戲體驗相對較低，早期參與的玩家可快速回本以及獲利，因而吸引新玩家參與，而遊戲開發商也可能透過販賣道具而獲利，但到遊戲後期玩家發現無法從遊戲中獲利而退出市場，是種舊玩家從新玩家身上獲利的模式，但此種模式並非健康的循環；第二，消費屬性則是指增加玩家遊戲體驗，提升玩家黏著度，並吸引外部玩家加入生態系中，而遊戲開發者透過提供良好遊戲服務獲利；第三，流量屬性則是指公鏈節點的記帳礦工，可透過良好的記帳行為獲取獎勵，而玩家參與度提升，同時節點收益提升，並且節點會將部分收益分享給遊戲開發商獎勵開發。

區塊鏈遊戲提供遊戲規則的透明、提升遊戲公平性，以及促進遊戲生態交流，並且去中心化特質讓虛擬資產所有權回歸於玩家，而小型遊戲開發商或者獨立開發者透過智慧合約可以更容易的開發遊戲，以及有效率的取得資源。然而，區塊鏈僅是一項技術，遊戲終究需要回到遊戲內容的可玩性、豐富度以及玩家體驗，才能形成健全的遊戲生態循環，因此應思考的是區塊鏈如何導入到既有遊戲場景中。目前較熱門的區塊鏈遊戲，主要仍以養成類、策略類、休閒類以及博彩類為主，但是由於底層供應鏈功能性不足，目前市面上區塊鏈遊戲仍以形式簡單、介面設置較為基礎的遊戲，例如博彩類遊戲。因此如何改善現有底層供應鏈功能性不足的問題，為區塊鏈遊戲發展重要的挑戰。

## 第二節 數位分身 ( Digital Twin ) 發展對我國的啟示

### 一、前言：數位分身技術發展趨勢

數位分身 ( Digital Twin ) 的概念始於2002年，與產品生命週期管理 ( Product Lifecycle Management, PLM ) 息息相關，數位分身的概念為實體系統的數位資訊建構，並與實體系統連結。在產業應用上，數位分身為設備的虛擬表徵，持續地從嵌入式的感測器和軟體收集資料 ( 如圖4-2-8 )，並給予實體設備正確的即時狀況，若加入人工智慧相關的運算技術，甚至可以預測潛在的問題，及時維修或替換重要零件，例如飛機引擎在飛行時，透過感測器資料傳輸並進行智慧分析，可以提供潛在風險的15~30天預先通知。

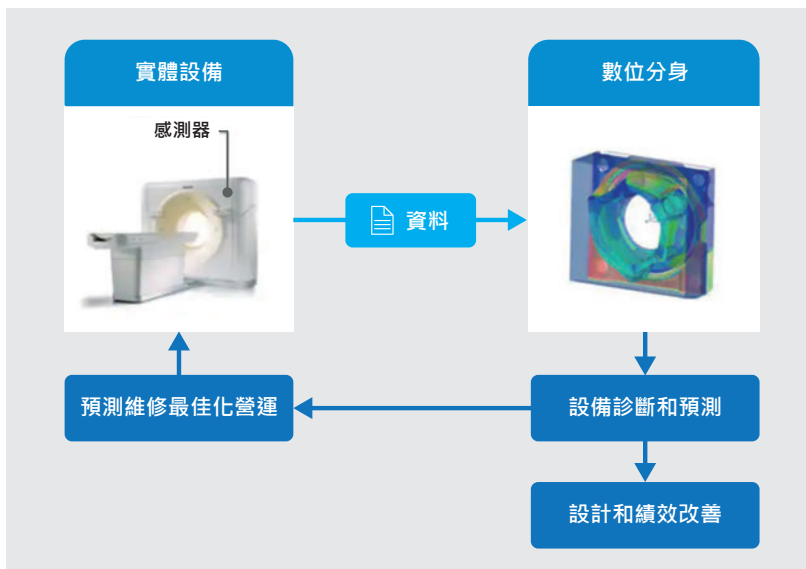


圖4-2-8 數位分身概念

資料來源：<https://www.philips.com/a-w/about/news/archive/blogs/innovation-matters/20180830-the-rise-of-the-digital-twin-how-healthcare-can-benefit.html>，中華經濟研究院繪製，2019/3

依據MarketsandMarkets預估，全球數位分身市場在2017-2023年期間，預計以37.87%之複合成長率發展，2023年將成長至156億6,000萬美元之市場規模。數位分身技術有助於協助廠商於生產系統早期運用數位建模進行優化，使產品設計生產開發更具效率與競爭力。另外，IALE Tecnología公司透過IFI CLAIMS全球專利數據庫進行分析的結果顯示，數位分身技術相關專利在2011到2017年間共有1,456項專利申請，而在2016、2017年這兩年成長快速，其中大多數專利主要集中於中國大陸、美國及日本等三個國家申請，占全球總專利申請量七成以上。近期值得關注的是，數位分身連續這兩年被顧能（Gartner）納入十大技術趨勢預測，以下進一步來看Gartner對該項技術最新2018年的討論重點。

在Gartner發布的2018年新興技術發展週期報告（Hype Cycle for Emerging Technologies, 2018）指出，未來關鍵的35項技術、五大類型的新興技術群組，在人與機器人之間的界線會趨向模糊化，人工智慧將會扮演關鍵角色。其中，數位分身與區塊鏈、數據安全區塊鏈、物聯網平台和知識圖譜等技術，構築為數位化的生態體系（Digitalized Ecosystems），從區域式的技術基礎設施轉向生態系統驅動平台，並提供所需的大量資料、先進運算與無所不在的生態環境，在此種動態生態系統中，企業必須主動了解與重新定義策略，進而建立以平台為基礎的新商業模式，並利用內部與外部的演算法來產生價值。然而，就技術發展週期來看，Digital Twin目前正處於科技創新的啟動期，採用率仍低，主要用於研究機構和公司研發部門；報告亦顯示未來5~10年，Digital Twin科技將達到生產力成熟期以及廣泛採用階段。

再者，Gartner於2018年10月發布2019年的十大策略性科技趨勢，其中數位分身為在數位化構面中的一項重要技術趨勢，可參見圖4-2-9。數位分身指真實世界中某個實體或系統的數位表徵。Gartner 預估，至2020年全球將有超過200億個連網感測器和端點，並可能會有數十億個物件擁有數位分身。企業組織未來將在開始使用實體或系統時，即打造數位分身（Digital Twin of an Organization, DTO），並隨著時間演進而不斷更新其功能，包含蒐集正確資料並加以視覺化、利用正確的分析技術和規則，或者針對商業目標做出有效回應。Gartner報告指出，執行和應用物聯網（IoT）的企業或組織總計有75%已經使用或計劃在未來1年使用數位分身技術；其中有13%的組織已經在使用，62%的組織正在建立或已有規劃要執行。對企業而言，採用數位分身可提供商業價值，並逐漸成為企業IoT和數位策略的重要環節。

## 第四篇 數位內容產業之趨勢與重要議題

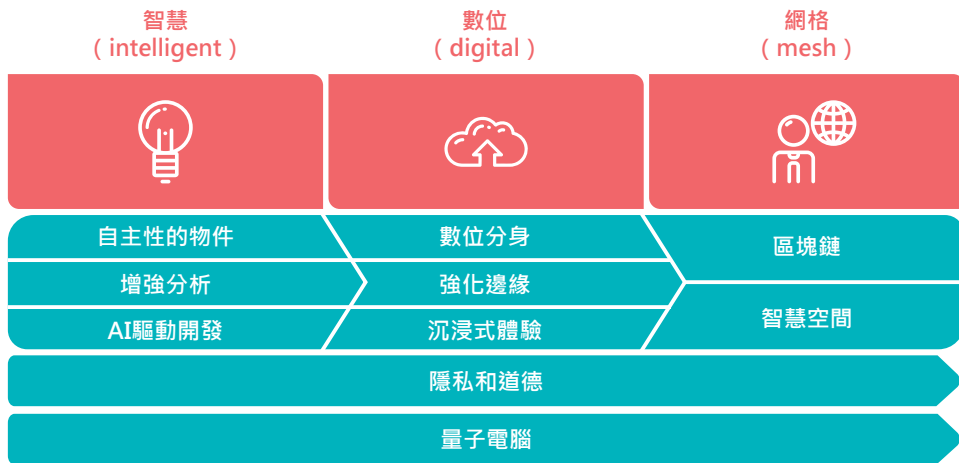


圖4-2-9 Gartner：2019年十大策略科技趨勢

資料來源：Gartner，中華經濟研究院繪製，2019/3

### 二、數位分身技術產業應用個案

數位分身技術在應用上，最早被導入於航空業，主要是基於該產業在資本及安全性上的高度要求，藉由AI蒐集各種飛航數據產生數位分身，並透過運算來精準預測飛機各項零件的使用壽命；另一方面，透過虛擬情境的模擬測試，提早因應或規避各種危險以提高飛航安全。隨著AI、大數據、IoT物聯網以及各類感測器硬體運算功能的增強，數位分身技術已不僅做為物理資產數位化及管理的功能，已漸漸被導入於製造業、無人車、健康醫療、建築、能源、電玩娛樂等產業。近來數位分身應用逐漸萌芽，在製造業工廠成為一股新興趨勢，Digital Twin在虛擬環境中為工廠生產設備建立一套模型，結合工業物聯網（IIoT）感測器等技術，將各種數據資料同步到此虛擬分身，再透過軟體來模擬出設備的狀況，以為運作進行最佳化決策。除了工廠的應用外，以下分別從航太、港口與醫療三個領域的實際應用個案來說明。

#### （一）數位分身技術航太產業應用個案：GE、Boeing

在航空業，Digital Twin首見於2011年美國航空太空總署（NASA）的論文，目的是模擬飛機與太空船的運作狀況，提高任務成功率、合理延長使用壽

命，以及減低維修經費。通用電氣（GE）是航空界採用數位分身技術的領導廠商，就GE角度，2013年Predix平台原先是為了處理該公司噴射引擎和動力渦輪資料而設計，用意是避免設備損壞和安排維修時程，之後擴及應用至其他產業；2015年，GE成立了「GE Digital」，並宣布將Predix全面對外開放（支持非GE設備）。即便2018年外界對GE出售數位資產有不少的臆測，GE於2018年底計畫將GE Digital（包括Predix平台）作為一個獨立的新衍生企業。

GE在談論的Digital Twin（為Predix應用的核心組成部分），定義為資產和流程的軟體表徵，用來了解、預測和最佳化效能，以達到營運成果的改善，主要涵蓋三部分，包括：Data Model（說明數位分身和其特性的架構，即系統、零組件的層級）、Analytics（預測、說明和規劃一項資產或流程的目前和未來行為）、Knowledge Base（數據來源、主題專業知識、歷史資料和產業最佳實務）。因此，數位分身的應用有助於提升可靠度和可及性、降低風險、減少維護成本、改善生產、更快獲取價值。換言之，數位分身消化歷史情境和績效資料以理解過去，利用直接和間接的資料來檢視現況，並且運用機器學習和知識去預測未來，在GE Digital，數位分身的層級可以區分為：零件、資產、系統和流程，藉由理解數位分身的現在情境與預測未來，進而有效監督、模擬和控制和最佳化生命週期。

另外，波音（Boeing）在打造新的中型客機時，採用數位分身技術，並且根據客戶反饋的大量資訊，進一步分析新飛機的設計、生產和試驗等環節；Boeing運用數位分身資產開發模型，達到製造商用和軍用飛機40%的零件系統改善。根據波音公布的時程，新的中型客機計畫在2018年底、或2019年初啟動，2024年開始飛行試驗，2025年投入商業運營，從計畫啟動到正式載客飛行，耗時七年時間；波音亦將深化產品生命周期管理（PLM）解決方案商達梭（Dassault Systèmes）的合作夥伴關係，在商用飛機、航太與國防專案上，擴大使用達梭系統產品。

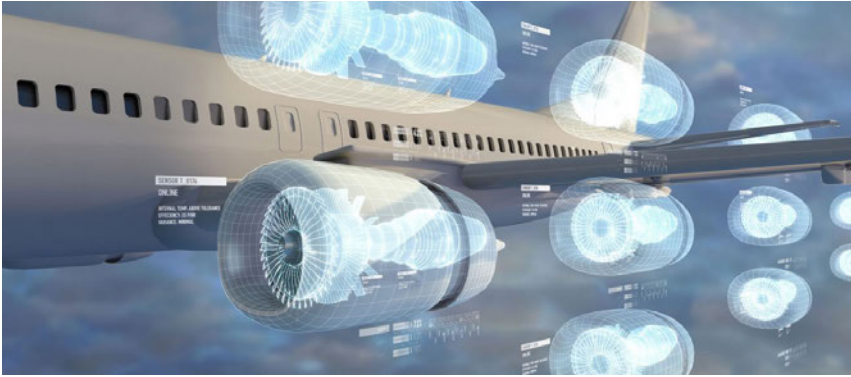


圖4-2-10 飛機製造業為數位分身技術的早期採用者

資料來源：www.ge.com

### (二) 數位分身技術港口應用個案：鹿特丹港

鹿特丹港一直是歐洲貨物海運的中心，每年約有4億6,100萬噸貨物、14萬艘貨船進出，鹿特丹港亦是亞洲貨物到達歐洲最重要的轉運港。因應日益成長的需求，鹿特丹港與IBM合作邁向數位轉型，引進IBM IoT技術和雲端平台，發展數位分身、進行水文和天氣預測，使港口船務更順暢。鹿特丹港的目標是在2025年實現「港內航運連網」(Connected Shipping)，類似無人駕駛車的概念，讓入港船隻可以自動航行在港內水道，不需領航船和引水人的指揮才能入港，停泊船隻可以彼此連網溝通以避免互撞。為了達到上述目標，鹿特丹進行多項數位轉型計畫。

首先就港口岸邊數位化來看，鹿特丹港方已在鹿特丹市到北海一段長達42公里沿岸、包括陸地或海下皆安裝了IoT感測器，涵蓋港口的碼頭駁岸、繫泊柱和道路。這些感測器蒐集各式各樣的資料流(Data Streams)，包括潮汐與潮流的水氣濕度(Hydro)和天氣氣象(Meteo)資料、溫度、風速與風向、水位高度，以及泊位的可用性和能見度等。鹿特丹港進一步從四大方向來說明：

#### 1、建立數位分身為連網航運做準備

港方借助IBM的IoT技術來建立鹿特丹港的數位分身，希望能準確地

涵蓋鹿特丹港的所有資料來源，包括港口船隻動態、基礎設施、天氣、地理和水深資料等。數位分身的資料也可用來模擬各種可能的情境，讓相關人員了解如何更有效率地安排船務。因為鹿特丹港每年有十幾萬艘船隻進出，光是安排停泊位置，就得花上幾個小時；但數位分身能讓港務人員同時檢視各方資訊來考慮船隻的停泊，每天可以減少8萬美元維運費用，亦可以讓船隻少等一小時。

### 2、水文及天氣預測

鹿特丹港結合IoT、AI和第三方的智慧天氣資料 ( Smart Weather Data )，量測各種關鍵統計數據，例如預設可用的泊位數。易言之，準確的水文和天候資料，可以幫助船公司決定入港的最佳時間。IBM旗下天氣公司提供準確的天氣資料，如氣溫、風速、( 相對 ) 濕度、水位和潮汐潮流等資料，能讓港務人員更精準地預測每一天的能見度，來計算船隻離港，全港淨空船隻的程度。此外，透過海水、風速和風向的預測，港方也能判定船隻是否能順利入港。

### 3、船型3D列印

鹿特丹港和30家合作伙伴共同成立了一間3D列印實驗室進行研發，稱為RAMLAB ( Rotterdam Additive Manufacturing LAB )。這間3D列印實驗室提供海港和船公司較為便宜的成本，打造工業用船舶零件，亦是此領域的第一間3D列印實驗室。甚至利用了IBM認知IoT技術，以機器手臂，逐層疊錙出高品質的金屬螺旋槳等，達到零件製造時間的節省，從6~8個禮拜，到在200個小時內完成。

### 4、數位海豚 ( Digital Dolphins )

數位海豚計畫，結合智慧化的碼頭駁岸，以及內建感測器的浮標，以協助船與船之間的貨物轉移，過程中還能按時間序列蒐集船隻狀態和周遭環境。這些數位海豚 ( 浮標 )，將可以讓港務人員更了解靠泊碼頭的狀態和使用情況，對周遭水域和天氣狀況也有更多認識。



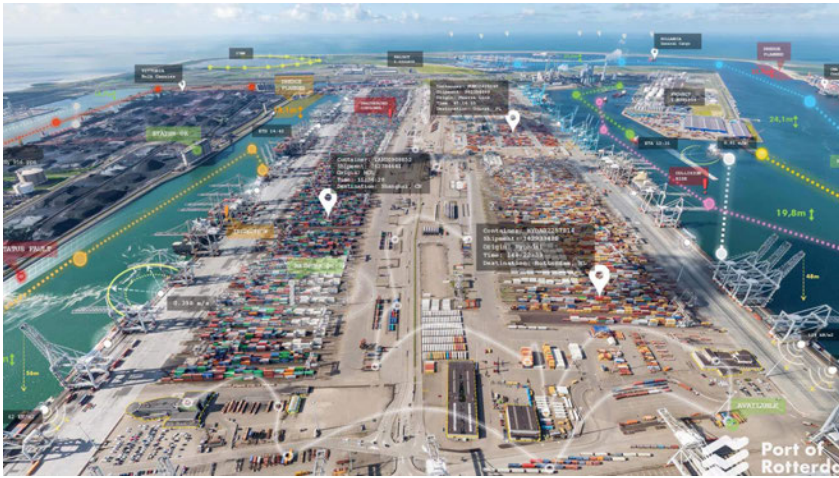


圖4-2-11 鹿特丹港邁向「港內航運連網」( Connected Shipping )

資料來源：<https://www.esri.com/about/newsroom/publications/wherenext/rotterdam-autonomous-ships-and-digital-twin/>

### (三) 數位分身技術醫療產業應用個案：Siemens Healthineers

西門子 (Siemens) 旗下的西門子醫療 (Siemens Healthineers) ，經營包括醫學影像、醫學診斷、遠距醫療、大眾醫療管理等業務；近期數位分身技術跨入醫療科技的應用機會，開啟新一波醫學革命。AI驅動的數位分身技術，帶動個人器官生理的模擬，最終目標是模擬整個人類身體，以了解病患健康，以及預測改變和治療成效。另外，醫院流程的最佳化是數位分身的創新應用。下階段的目標為：「在對的時間給對的病患正確治療」。換言之，數位分身在醫療業的應用有別於其他產業做法（如工廠布局的既有資訊），大量仰賴個人資料，例如實驗室的診斷和影像。數位分身和醫療照護的數位化，對於擴大精準醫療、改變照護提供、提升病患經驗有一定貢獻與價值。

在器官層次，西門子醫療和德國海德大學附設醫心臟科醫生梅德爾 (Benjamin Meder) 的團隊，進行一項為期六年的研究，以研發數位心臟分身 (Digital Heart Twin) ，透過AI技術讓醫師在動刀前可以準確地評估不同

治療方式的風險與成效，甚至是病情發作的時間。另一方面，西門子醫療已建立2.5億個有註解的影像、報告和手術資料來訓練其新演算法。梅德爾的團隊利用大數據資料，參考心臟衰竭患者的數據，製作100個數位心臟分身，並以AI進行預測在比對患者的真實病情。換言之，虛擬模型和3D列印心臟皆有助外科醫師擬定治療計畫，避免不必要的手術，以及節省不必要的醫療支出。

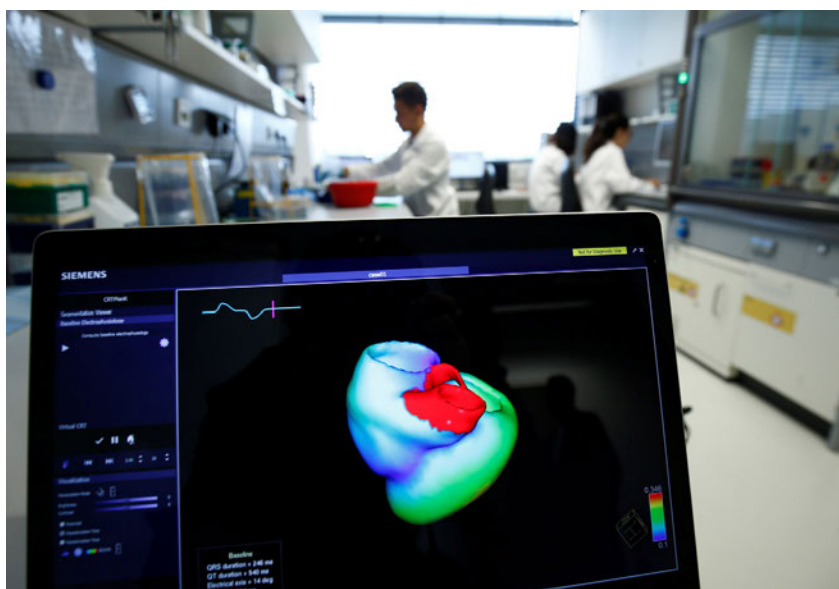


圖4-2-12 西門子醫療：數位心臟分身 ( Digital Heart Twin )

資料來源：REUTERS

### 三、小結：數位分身技術對我國數位經濟發展的啟示

Gartner報告顯示，Digital Twin目前正處於科技創新的啟動期，採用率仍低，主要用於研究機構和公司研發部門；報告亦顯示未來5~10年，Digital Twin科技將達到生產力成熟期以及廣泛採用階段。數位分身是工業4.0數位轉型過程中的重要環節，在虛擬環境中為工廠生產設備建立一套模型，結合工業物聯網感測器等技術，將各種數據資料同步到此數位分身，再透過軟體來模擬設備的狀況，以為運作進

行最佳化決策。同樣地，皮托科技執行長指出，AI整合數位分身對工商業帶來一定的影響：數位分身對製造產業鏈上效益，能滿足客戶解決Try and Error痛點、零風險、減少投資錯誤降低30%成本、節省75%產線調試時間。從科技發展趨勢來看，在未來數位化的生態體系（Digitalized Ecosystems），涉及數位分身與區塊鏈、數據安全區塊鏈、物聯網平台和知識圖譜等技術的融合。

數位分身除了工業4.0於工廠的應用外，國際上在航太、港口與醫療三個領域的一些實際應用個案，亦提供我國融合型數位內容產業發展的一些發展方向，整理如表4-2-5。甚至是近期的一些討論進到商業或是個人應用，舉例來說，日本樂天透過AI與數位分身投放個人化廣告，樂天銀行在行銷上應用AI推測顧客需求，來進行個人化的廣告推薦與投放，當顧客申請開戶並進行消費，樂天就能取得用戶的基本資料與消費紀錄，接著透過這份真實資料，在網路上創造一個該用戶的數位分身，稱為CDNA（Customer DNA）。透過顧客基本資料（Seed Data）以及CDNA的推測資訊，樂天就能找到特定服務的潛在客戶（Prospective User），再以個人化的資訊推播提高成交量。另外從蘋果的Siri、亞馬遜的Alexa與Google的語音助理，已初窺數位分身早期對一般消費者的可能呈現樣貌；未來結合AI的數位分身應用可以落實到每個人，個人化的「數位分身」隨著個人的資料存在於雲端。

綜合來看，數位分身的價值可以從幾個構面分析，第一、產品/資產：涉及全產品生命週期，研發工程、製造、服務維修到營運，即數位分身最早在談論的航太產業應用。第二、個人：個人的數位分身，可從三方面改善生活，包括醫療健康、運動和員工教育訓練，類似西門子醫療在談論的個人器官生理的模擬，甚至是可以擴及到商業用或是教育訓練等應用，這塊可能是未來數位內容產業可以著力的領域。第三、服務與網絡化：在產品/資產的數位分身基礎上，提供附加價值的服務，抑或是透過網絡化，數位分身可以創造的價值包括提供新的選擇、強化決策的能力、在系統故障前執行正確的行動，像是數位分身在香港的應用。

## 第四篇 數位內容產業之趨勢與重要議題

表4-2-5 數位分身在不同領域的應用個案

產業領域	航太產業		港口	醫療產業
個案標的	通用電氣 ( GE )	波音 ( Boeing )	鹿特丹港	西門子醫療 ( Siemens Healthineers )
數位分身 應用模式	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 涵蓋三部分，包括：Data Model ( 說明數位分身和其特性的架構，即系統、零組件的層級 )、Analytics ( 預測、說明和規劃一項資產或流程的目前和未來行為 )、KnowledgeBase ( 數據來源、主題專業知識、歷史資料和產業最佳實務 )</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 在打造新的中型客機時，採用數位分身技術，並且根據客戶反饋的大量資訊，進一步分析新飛機的設計、生產和試驗等環節</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 鹿特丹港與IBM合作邁向數位轉型，引進IBM IoT技術和雲端平台，發展數位分身、進行水文和天氣預測，使港口船務更順暢</li> <li>● 數位轉型計畫：建立數位分身 ( Digital Twin ) 為連網航運做準備、水文及天氣預測、船型3D列印、數位海豚</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● AI驅動的數位分身技術，帶動個人器官生理的模擬，最終目標是模擬整個人類身體，以了解病患健康，以及預測改變和治療成效</li> <li>● 醫院流程的最佳化是數位分身的創新應用</li> <li>● 下階段的目標為：「在對的時間給對的病患正確治療」</li> </ul>
應用成效	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 有助於提升可靠度和可及性、降低風險、減少維護成本、改善生產、更快獲取價值</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 達到製造商和軍用飛機40%的零件系統改善</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 讓港務人員共同檢視各方資訊來考慮船隻的停泊，每天可以減少8萬美元維運費用，也可以讓船隻少等一小時</li> <li>● 3D列印實驗室：零件製造時間的節省，從6~8個禮拜，到在200個小時內完成</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 數位分身和醫療護的數位化，對於擴大精準醫療、改變照護提供、提升病患經驗有一定貢獻與價值</li> <li>● 數位心臟分身 ( Digital Heart Twin )：有助外科醫師擬定治療計畫，避免不必要的手術，以及節省不必要的醫療支出</li> </ul>
產業特性 差別	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 最早被導入於航空業，基於該產業在資本及安全性上的高度要求，藉由AI蒐集各種飛航數據產生數位分身</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>● 從「港內航運連網」 ( Connected Shipping ) 到思考在全球物流鏈的港口連網</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 大量仰賴個人資料，例如實驗室的診斷和影像</li> </ul>

資料來源：中華經濟研究院整理，2019/3

### 第三節 中國大陸企業數位科技創新應用

數位內容結合虛擬實境技術 (VR)、擴增實境技術 (AR) 將創造的新體驗經濟，根據中國產業信息網資料顯示，2020年中國大陸AR/VR產業規模將達到1,200億美金，其中AR占75%；從應用結構來看，硬體設備會是AR/VR產業主要盈利來源，且AR應用場景比VR豐富，但短期內VR的變現能力強於AR，如VR影視、VR直播和VR遊戲。根據艾瑞諮詢 (iResearch) 數據顯示，未來5年內，中國大陸VR市場的年複合成長率將超過80%，預計到2021年，中國大陸會成為全球最大的VR市場，產業整體規模將達到120億美金。目前熱門的AR/VR應用場景有遊戲娛樂、生活服務、商業服務等，企業的創新應用包括影視、直播、遊戲、文物保護與展示、醫療教學、課堂教育、商業營銷、房地產及維運巡檢等，茲概述如下。

#### 一、遊戲娛樂場景

##### (一) VR影視

VR技術在影視製作中的應用，主要是建構出可與影視場景交互的虛擬3D空間場景，並捕捉觀眾的頭、眼、手等部位動作，即時調整影像呈現內容，形成人景互動的獨特體驗。如中國大陸首部VR微電影《活到最後》，由北京蘭亭數位科技有限公司 (簡稱蘭亭科技) 製作，影片集結推理、懸疑、密室等劇情元素，充斥著恐怖色彩，隨著劇情深入，將觀眾引入到VR世界裡，帶來身臨其境之感。《活到最後》於2016年參加韓國釜山首屆亞洲新媒體電影節，於103部亞洲優秀作品中脫穎而出，獲得最佳VR短片獎。

由於VR電影製作和展示方式與傳統電影有較大區別，蘭亭科技在拍攝過程中必須克服下列困難：1、在導演人選方面，傳統電影導演並不願意花費大量時間參與探索還不成熟的VR影片，所以蘭亭科技找來了對新事物接受較快的青年導演進行合作，即已經執導過三部點擊過億影片的青年導演林菁菁。2、拍攝過程中，VR拍攝模式下是沒有分鏡，整個場景只有中央一個機位，傳統的鏡頭語言和敘事技巧都失效，導演需要一個相當長的時間和團隊進行溝通適應，且導演和工作人員只能在後台顯示器前對拍攝過程予以監督

和指導。3、在演員選取方面，傳統影視演員較不能適應這種沒有分鏡的拍攝方式，後來蘭亭科技找了話劇演員，話劇演員比較能適應一鏡到底的拍攝方式。4、在敘事手法方面，由於觀眾可以隨時旋轉視角，VR影片要讓觀眾將注意力集中到劇情上變得很困難，蘭亭科技首創透過演員的走位和立體聲技術引導觀眾的注意力。5、主要商業模式以賣版權、流量廣告分成等形式提供給中國大陸主流影音平台獲取利潤，也和VR體驗店或影院談合作，以提供片源方式進行票房分成，實現影片變現管道的多元化和模式化。

不過，在《活到最後》之後，蘭亭科技一直沒有推出新的VR微電影，原因在於廣大使用者還沒有設備體驗VR影音視頻、能夠應用的VR鏡頭語言和導演邏輯需要再探索、以及VR內容變現的管道有限等。未來蘭亭科技將重點發展VR直播，包括VR綜藝、VR真人秀、VR演唱會等。



圖4-2-13 中國大陸VR電影《活到最後》

資料來源：北京蘭亭數位科技有限公司，2015/12

### (二) VR直播

傳統的直播方式，觀眾無法全方位瞭解直播對象周圍環境狀況，無法切身感受現場氣氛，而VR直播將活動現場還原到虛擬空間中，其優勢在於：

- 1、借助VR頭盔，觀眾可以身歷其境的觀看節目/比賽，增加觀眾觀看節目的趣味性；
- 2、觀眾可以自由選擇位置和角度，時刻關注自己感興趣的場景；
- 3、互動性強，VR直播的現場氣氛要遠遠高於普通螢幕觀看，觀眾的情緒容易被帶動，增加觀看的愉悅感。

自2017年起，由微鯨科技、體奧動力與飛貓影視合作，獲得中國足球協會超級聯賽（簡稱中超聯賽）授權進行VR直播，觀眾可以透過手機下載微鯨VR App，觀看180度的球場畫面，營造出沉浸式的現場環境。微鯨VR會根據比賽進展情況，在用戶界面上提供即時統計數據查詢功能、畫中畫、動畫特效等，使觀察對各球隊表現情況和比賽整體走勢瞭若指掌。

在VR直播+體育商業模式方面，微鯨科技依舊是靠廣告、版權、使用者付費等傳統模式。不過，VR對於用戶的價值，可能會產生不同的影響。微鯨科技表示「在廣告行銷方面，VR中的廣告是沉浸式、互動式、單向的，觀眾戴上VR頭盔就沒有辦法看其他東西，因此在VR中的廣告轉化率（Conversion Rate）將比傳統廣告轉化率大」。

### (三) VR遊戲主題館

VR遊戲主題館將傳統電競與VR技術相結合，加上大空間光學動作捕捉系統、多相機同步管理運算系統與特殊體感交互設備等，玩家可以化身為遊戲中的虛擬角色，在特定遊戲場景中自由行動，同時借助網路與雲端平台，讓多人/多地進行在線合作或對抗，增強遊戲的可玩性和趣味性。

2017年5月，齊天集團VR遊戲主題館「SoReal超體空間VR」正式營運，此館位於北京王府井商區，由於占地需達到3,000平方公尺，因考慮場地租金成本，故租借商場地下二樓的空間。「SoReal超體空間VR」主打無線VR裝置，可根據情景在遊戲房中自由走動進行。其VR遊戲內容多為射擊類遊戲，佩戴HTC VIVE進行體驗。另有一款《星際方舟》遊戲為VR多人互動體驗遊戲，由四名玩家組成一隊，穿戴好電腦背包和VR頭盔後，在一個600平方公尺的空間內聯手打怪。另外，導演張藝謀擔任該公司的聯合創始人兼藝術總監，未來將張藝謀導演

拍攝的電影IP進行VR內容製作，透過導演的視角，對色彩、對VR影視內容進行把控和指導。



圖4-2-14 微鯨VR的場景畫面

資料來源：微鯨科技·2017/8

而上海獅峪智能科技有限公司則針對當前VR遊戲主題館人力成本高、場地租金貴、遊戲內容短缺等問題，結合時下最流行的遊戲機和自助體驗需求，推出「黑盾嗨站」，其特色在於自助性、簡易性和微型化。「黑盾嗨站」由VR自助機+抓娃娃機+加特林激光炮+禮品機組成，其中VR自助機包含《黑盾系列》的眾多遊戲作品，把原本需要占地幾百平方的多種專用街機融合進一台VR自助機內，透過內容深度訂製，更符合線下玩家興趣。抓娃娃機又稱黑盾熊站長自助機，其公仔採用知名IP，滿足兒童和青少年群體的需求，未來也將獨家定製IP公仔。黑盾加特林激光炮透過定製化的體感交互設備，讓使用者獲得逼真槍彈體驗，免帶頭盔的設定也擺脫VR終端束縛，配合



獨特的積分系統，讓玩家在體驗射擊樂趣的同時還能獲得禮品獎勵，增加用戶黏著性。黑盾禮品自助機定期上架個性化禮品，使用者在黑盾嗨站其他設備中獲得的積分能隨時兌換，形成良好的產品互動效果，形成一整套閉環消費體驗。黑盾嗨站預計將在2019年中正式投放在上海迪美美食廣場營運。



圖4-2-15 黑盾嗨站

資料來源：上海獅峪智能科技有限公司，2019/3

## 二、生活服務場景

### (一) AR/VR文物保護與展示

文物在保存過程中經常遭受人為和自然因素的破壞，為加強對文物的保存、修復和展示提供新興技術，包括文物保護虛擬修復、博物館虛擬布展、博物館互動體驗和古建築數位化平台等。如百度與秦始皇陵博物館合作，進行秦始皇兵馬俑復原工程，透過AR、VR和AI技術，實現對破損兵馬俑的復原及相關文物的資訊化展示。

百度公司針對兵馬俑文物特點，實施200億像素360度全景兵馬俑坑展示工程，採用矩陣全景技術，收錄兵馬俑一號坑和三號坑的高精度全景圖資料。矩陣全景技術透過拍攝不低於1,000張的圖片，後期透過電腦處理，將

1,000幅3,500萬像素的圖片拼接成一幅200億像素的超大圖片，實現兵馬俑一號坑內所有遺跡的毫米級重現，相當於在距離100米以外的地方就可看清兵馬俑身上盔甲的紋路。百度AI秦始皇兵馬俑復原工程則借助圖像識別及AR技術，實現兵馬俑身上的色彩復原。在秦始皇兵馬俑博物館內遊客，可以打開手機百度搜索欄內相機，在AR功能下掃描館內跪射俑燈箱，即可對原本沒有色彩的兵馬俑重新著色，同時兵馬俑臉部輪廓也會因此更加清晰，還原2000年前能工巧匠剛製作完時的兵俑模型。

### (二) VR醫療教學

傳統手術訓練方式中，動物解剖實驗成本高，而人體解剖素材更加短缺，VR技術可以幫助醫學生在虛擬手術台上反覆練習，雖然仍無法完全取代真實練習，但已經可以作為預習和強化記憶的方式。如上海醫微訊數位科技有限公司（簡稱醫微訊）推出的《柳葉刀客》模擬手術工具App，運用3D動畫技術、VR技術、及透過遊戲的方式，為年輕的外科醫生打造網上培訓學習系統，為已經畢業、正在從業的醫生們提供繼續教育的資源。

《柳葉刀客》的模型資料庫是和上海復旦大學醫學院解剖教研室合作建立，透過對電腦斷層掃描資料、解剖圖譜、以及人體研究，花費了近5年的時間完成，而動畫影片則經過與200多名作為測試用戶的外科醫生調研和討論後才完成。《柳葉刀客》App主要兩大功能——手術（3D交互模擬）和用VR（360全景影音視頻直播和錄播）觀看專家及助手們在手術室的真實操作。而手術是按照App中的動畫進行模擬操作，手術功能又分為教學和考核模式。教學是根據配音提示，教青年醫生進行虛擬手術操作，相當於實際學習中的「老師帶徒弟的手把手教學」；醫生學習完之後，可以進入考核模式，回顧自己所學的情況，得分可以轉化成積分，用來解鎖更高階的手術模式。目前《柳葉刀客》手術場景包括骨科、一般外科、神經外科、泌尿外科和胸腔外科，以及40多種手術模式，其優點在於沒有空間和設備障礙，只要有能上網的智慧手機就可以使用。醫微訊希望透過《柳葉刀客》擔任平台作用，幫助醫院降低成本、高效率的培訓年輕醫生學習外科手術和使用醫療器械。醫微訊將在各大學醫學院與醫院進行推廣，提高內容製作水準和手術模式範疇，加入碰撞檢測、生物力學建模等虛擬模擬技術、及確定可行的商業模式等，促進VR+醫療業務生態系的完善。

## 第四篇 數位內容產業之趨勢與重要議題

另外，2018年4月醫微訊推出利用VR技術研發的沉浸式自閉症治療系統。自閉症兒童在老師指導下戴上VR頭盔，老師透過觸控螢幕選擇訓練課程後，自閉症兒童手握遊戲手柄進入沉浸式訓練課程，透過視覺、聽覺協助自閉症兒童進行康復訓練。未來將研發和推出適合家庭使用的VR課程，推廣家庭治療，幫助自閉症兒童獲得更好的康復訓練。



圖4-2-16 《柳葉刀客》App功能畫面

資料來源：騰訊視頻，2016/6

### (三) AR/VR課堂教育

在教育場景中，AR/VR技術將抽象的學習內容可視化、形象化，為學生提供沉浸式學習體驗，提升學生獲取知識的主動性。目前，教育是中國大陸VR應用產業中發展最快的領域，隨著政策鼓勵和市場驅動，預計VR教育市場將持續成長。

北京黑晶科技有限公司推出「VR超級教室」解決方案，以實際教學需求為基礎，透過AR/VR技術製作教學內容，其教學內容與北京清華大學、中央美術學院、北京師範大學、青島實驗高中等教育機構合作。「VR超級教室」分為AR超級教室與VR超級教室。AR超級教室是針對幼稚園和小學教育，利用AR技術將教學內容進行立體互動式轉化，聯合教育專家打造AR科普、AR英語、AR美術等課程內容平台，並搭配輔助教具（如美術棒），建立更廣闊的學習環境和更優質的教育資源。VR超級教室是針對初中和高中教育，利用

VR技術將傳統難以理解的知識以虛擬場景呈現，讓學生沉浸虛擬情境中交互學習，從而提升學生對知識的理解和領悟力。黑晶科技以VR課堂和主題教室為基礎，提供多樣化產品組合，並推出職業訓練的教學解決方案，如超級創客、安全教育、超級實訓室等。



圖4-2-17 「VR超級教室」功能畫面

資料來源：北京黑晶科技有限公司，2019/3

### 三、商業服務場景

#### (一) AR/VR新零售

AR/VR零售是利用AR/VR技術與3D建模技術，使消費者獲得逼真的感官和互動體驗，增加消費者的興趣和購買慾，如阿里巴巴「造物神計畫」和京東「天工計畫」。阿里巴巴「造物神」規劃建立全球最大的3D商品庫，阿里巴巴工程師團隊早已研發數百件VR商品模型，接下來將為商家們開發標準化工具，實現快速批量化3D建模，並持續投入建立VR基礎平台和軟體工具，讓品牌和商家能夠輕鬆建設個性化的VR商店。網購者只需戴上VR眼鏡，就可享受與實體購物一樣的體驗，其優點是VR商場的環境設計將不受約束，所以還能為顧客帶來更好的視覺體驗，未來只要坐在家裡就可以去「世界各地」購買商品。

京東為了打造全品類3D數據庫與完善3D引擎，於2016年發布「天工計畫

1.0」。2017年底於「天工計畫2.0」大會上，發布京東AR視界、京東試試App，以及成立「京東AR開放平台」。在「天工計畫1.0」的基礎上，京東推出AR視界，在原有的3D展示基礎上，實現商品的交互展示，例如當你瀏覽一款冰箱時，除了可以720度查看，還能夠打開冰箱門查看內部結構及獲得產品資訊（見圖4-2-18的（a））。京東試試App包括AR試妝、AR試衣和AR試戴等，利用AR技術提升購物體驗的功能。例如AR試妝，消費者使用試妝功能前，只需上傳一張臉部的正面照片，系統將會利用AI技術和模擬技術創造一副消費者的立體面部模型，且消費者還可以調整臉型，有尖、圓、方等臉型的選擇，然後利用AR技術將女性最常購買的口紅、美瞳、腮紅等商品，模擬出在用戶臉上實際使用的效果（見圖4-2-18的（b））。目前，京東AR已經為超過200個合作品牌提供AR購物場景，讓其在京東商城上的有效訂單轉化提升9.6%，退貨率降低7.5%。



圖4-2-18 京東AR視界、京東試試的功能畫面

資料來源：<https://www.hksilicon.com/articles/1502207> · 2017/12

而「京東AR開放平台」包含內容聚合平台、產業解決方案、基礎技術+業務整合，如圖4-2-19所示，內容聚合平台係開放資源給京東的品牌商和供應商，產業解決方案則是在除了電商場景以外，在其他AR垂直領域的擴展，基礎技術包括AI圖像識別、3D引擎、跟蹤與定位等多種技術，並建立全流程積木化定製解決方案進行業務整合，「京東AR開放平台」將為廠商提供技術、內容、電商資源、線下資源等多種服務，實現電商交易、營銷推廣、倉

## 第四篇 數位內容產業之趨勢與重要議題

儲配送、線上線下融合等全業務流程。另外，每一個模塊京東都賦予其積木化的能力，也就是說廠商可以根據自己的需求選取需要的「積木」，同時每一塊積木又是可定製化的，滿足每一個業務方的需求，最終為合作夥伴帶來成本的降低、效率的提升和用戶體驗的升級（見圖4-2-19）。

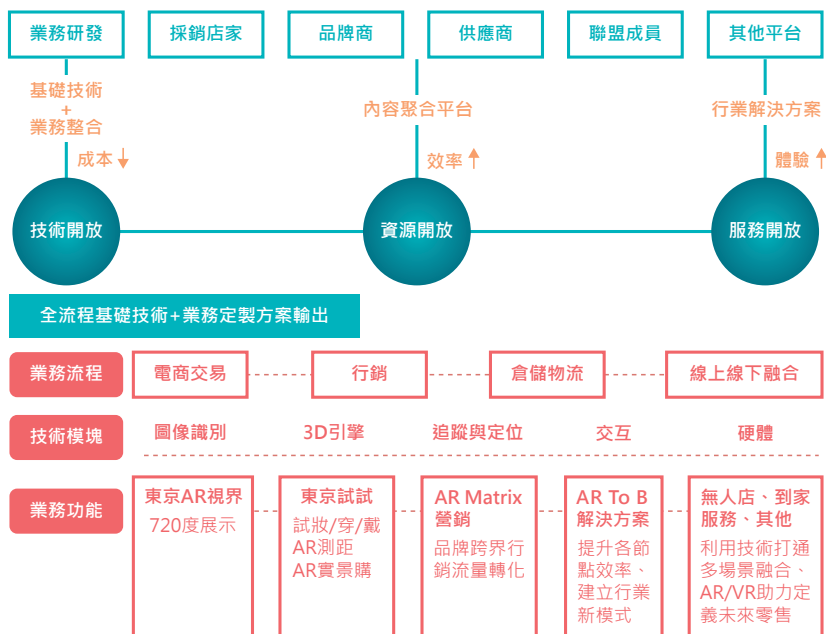


圖4-2-19 京東天工AR開放平台

資料來源：京東「天工計畫3.0」，中華經濟研究院繪製，2019/3

2018年5月，京東再宣布「天工計畫3.0」，將重點打造AR「無界零售」解決方案，與「天工計畫2.0」的差異在於除了有AR開放平台，還增加AR營銷平台和AR智慧終端：1、AR營銷平台：透過AI圖像識別、追蹤、手勢辨識及SLAM ( Simultaneous localization and mapping ) 等技術，為合作夥伴提供一站式的AR行銷能力；2、AR智慧終端：基於京東的AR試妝和AR試衣技術，聯合硬體場商打造AR智慧終端，如AR試妝鏡、AR試衣鏡、AR智慧眼鏡三款硬體產品，滿足消費者在實體商店購買時的體驗需求。同時，京東聯

合英特爾、沃爾瑪、唯品會等數百家AR產業和零售產業合作夥伴，成立中國大陸首個「AR無界創新聯盟」，期望透過AR技術打造線上和線下全新購物場景，提升消費體驗。

### (二) VR房地產

VR技術使看房者在線上即可瀏覽房子的全貌，除了沉浸式的體驗之外，還可獲得房屋全面資訊，如房間的長、寬、高、年限、周邊配套等。對於房屋仲介商/開發商而言，透過分析用戶行為數據，進行精確的房屋行銷，同時節省人力資源，有助於提升業務成本效率和企業營運收益。

中國大陸貝殼找房經過兩年多的時間研發，2018年於貝殼找房App中推出「VR看房」功能，看房者可以透過「VR看房」功能進行沉浸式看房，輕觸房屋任意處可獲得房屋真實空間的尺寸、朝向等資訊，同時可瞭解房屋周圍的教育、醫療等配套資訊，並能夠配合「VR講房」功能，隨著看房者在VR中漫遊位置進行語音講解服務。另外，看房者也可以透過「VR帶看」功能與仲介商預約看房時間，並即時連線進行交流，看房者與仲介商能夠在虛擬房間中同時移動，看到相同的房屋畫面，並進行語音溝通；看房者可以隨時提問，仲介商也能及時解答，實現即時互動；用戶還可以隨時隨地添加家人、朋友同時參與看房。

貝殼找房表示，「VR看房」功能推出後，人均線上瀏覽房屋的數量提升1.8倍，停留時長增加3.8倍，看房效率提升1.4倍，已取得初步成效。未來，貝殼找房將發展全中國大陸30多個城市的二手屋、租屋、及新房樓盤的VR呈現，並持續改善用戶觀看體驗和資訊交互方式等方面。

### (三) VR維運巡檢

工業生產製造過程中，為維護設備安全穩定運行，所進行的維運巡檢工作量非常巨大，VR技術使工作人員可以透過安全的數據可視化頭盔，對設備運轉狀態、生產環境及潛在隱患等關鍵資訊進行監測與排查工作，有利於全面、準確和即時瞭解整體生產製造情況，進而提高生產安全係數和生產效率。如福建億鑫海信息科技有限公司為某電力公司建立一套VR技術的交互式、沉浸式的VR智慧變電站仿真平台。

VR智慧變電站擬真平台以VR技術建立逼真的視聽一體化的變電站虛擬環

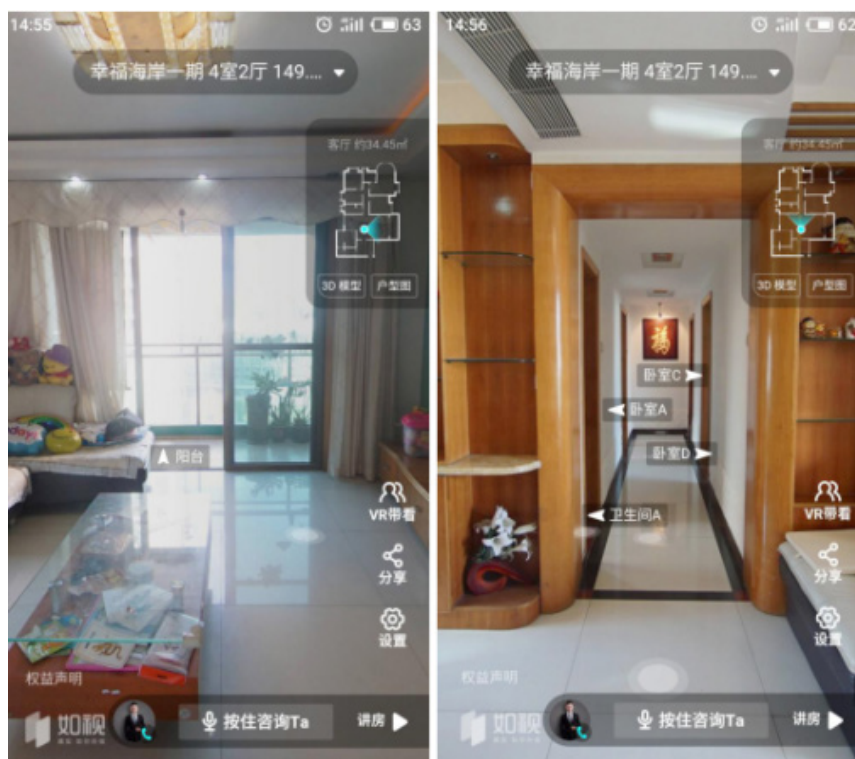


圖4-2-20 貝殼找房「VR看房」功能

資料來源：貝殼找房·2018/5

境，並利用搭載高畫質攝影機和傳感器的工業機器人採集數據，實現對變電站現場設備的即時監測和遠端操作。工作人員只需要戴上VR頭盔，就能對變電站的電力設備進行巡邏檢視，查看設備即時運行數據和狀態等。透過VR技術能夠提高維運人員工作效率，並有效預防巡檢過程中因不當操作帶來的危險，或惡劣工作環境帶來的人身傷害。

### 四、中國大陸AR/VR產業未來發展趨勢

綜觀過去幾年的中國大陸AR/VR產業發展，在其中央政府、地方政府政策與資本市場支持下，更成熟的AR/VR商業模式應用在遊戲娛樂、生活服務、商業服務等



領域（見表4-2-6），且其生態系已逐漸成形，特別是VR直播、VR遊戲與AR/VR新零售市場。

中國大陸VR直播廣泛應用在體育賽事、熱點新聞事件、演唱會、發布會等領域，中國大陸已經有20多家VR直播平台，200多家OTT直播平台也逐漸支持VR直播功能，如微鯨VR、體奧動力與飛貓影視獲得中超聯賽授權進行全程VR直播。根據IDC預測2019年中國大陸VR遊戲市場將成長75%，線下體驗店遊戲收入將占整體VR遊戲收入8成以上，優秀的VR遊戲內容結合硬體廠商拓展到VR遊戲主題館/體驗機，為玩家帶來更為真實而強烈的感官刺激，而體驗店拓展又將帶來更多潛在用戶。

中國大陸AR/VR新零售市場則由阿里巴巴、京東商城等龍頭企業帶領，結合AR/VR技術軟硬體廠商、電商資源、線下資源等多種服務，實現電商交易、營銷推廣、倉儲配送、線上線下融合等全業務流程，為合作夥伴帶來成本的降低、效率的提升和用戶體驗的升級。在未來發展趨勢上，VR支付方式與安全將是關注的焦點；2016年螞蟻金服推出全球首個VR支付產品VR Pay，在購物過程中，消費者不必先取下VR眼鏡/頭盔用手機支付，僅須透過觸控、凝視、點頭等簡單的互動，就能完成付款。未來VR新零售支付技術將朝向語音助理發展，直接在第三方App完成付款或轉帳，語音控制的支付技術，將有利連結AR/VR購物。不過，在優化購物體驗的同時，如何確保支付過程的流暢性和安全性也將是一大課題。

根據賽迪顧問發布的2018年中國大陸AR/VR產業投融資數據顯示，未來職業培訓等企業級AR/VR應用將加速發展，教育市場發展潛力巨大。未來50%的AR/VR企業所關注的產業為遊戲和教育領域，特別是觸電傷害、機械傷害等安全教育具有較大發展潛力，且5G網路將帶動AR/VR安全巡檢市場發展，尤其在AR領域，電力、製造等巡檢將布局AR應用，配合5G網路提供遠端資訊交互及支援。另外，VR技術在跨空間的應用已經在醫療產業展現，例如手術直播等具體場景，未來該應用還需要網路基礎設施等布局的不斷加強，來支持更廣泛的實際操作。此外，隨著AR/VR加速普及，安全問題也日益突出。AR/VR安全可分為計算平台安全、內容安全、物聯網應用安全和人機交互安全等環節，只有建立嚴密的的安全體系，提高安全水準，有效保護使用者的個人資訊，保障應用中的資訊真實性和人身安全，才能推動AR/VR產業健全的發展。

## 第四篇 數位內容產業之趨勢與重要議題

表4-2-6 中國大陸AR/VR商業應用模式

應用場景	創新應用	商業模式	獲利模式
遊戲娛樂 場景	VR影視	B2B2C	<ul style="list-style-type: none"> <li>●蘭亭科技《活到最後》以賣版權、流量廣告分成等形式提供給中國大陸主流影音平台獲取利潤，也和VR體驗店或影院談合作，以提供片源方式進行票房分成，實現影片變現管道的多元化和模式化</li> </ul>
	VR直播	B2C	<ul style="list-style-type: none"> <li>●微鯨科技「中超聯賽VR直播」主要靠廣告、版權、使用者付費等傳統模式</li> <li>●在廣告行銷方面，VR中的廣告是沉浸式、互動式、單向的，觀眾戴上VR頭盔就沒有辦法看其他東西，因此在VR中的廣告轉化率將比傳統廣告轉化率大</li> </ul>
	VR遊戲 主題館	B2C	<ul style="list-style-type: none"> <li>●齊天集團「SoReal超體空間VR」、上海獅峪智能科技「黑盾嗨站」主要靠玩家付費體驗與周邊商品獲利</li> <li>●「黑盾嗨站」獨特的積分系統，讓玩家在體驗射擊樂趣的同時還能獲得禮品獎勵，增加用戶黏著性。黑盾禮品自助機定期上架個性化禮品，使用者在黑盾嗨站其他設備中獲得的積分能隨時兌換，形成一整套閉環消費體驗</li> </ul>
生活服務 場景	AR/VR 文物保護 與展示	B2B2C	<ul style="list-style-type: none"> <li>●推動與規劃博物館採購案，如百度公司與秦始皇陵博物館合作，進行秦始皇兵马俑復原工程</li> </ul>
	VR 醫療教學	B2C、 B2B2C	<ul style="list-style-type: none"> <li>●醫微訊《柳葉刀客》透過用戶付費體驗，並與各大學醫學院與醫院合作，培訓年輕醫生學習外科手術和使用醫療器械</li> </ul>
	AR/VR 課堂教育	B2B2C	<ul style="list-style-type: none"> <li>●北京黑晶科技的VR超級教室、超級創客、安全教育與超級實訓室等，協助學校或企業建置AR/VR課堂教育或職業訓練場域</li> </ul>
商業服務 場景	AR/VR 新零售	B2B2C	<ul style="list-style-type: none"> <li>●阿里巴巴、京東商城等龍頭企業，為廠商提供AR/VR技術、內容、電商資源、線下資源等多種服務，滿足每一個業務方的需求，最終為合作夥伴帶來成本的降低、效率的提升和用戶體驗的升級</li> <li>●消費者透過線上或線下的商品體驗後，進行購買</li> </ul>
	VR 房地產	B2C	<ul style="list-style-type: none"> <li>●貝殼找房App使看房者在線上即可瀏覽房子的全貌，獲得沉浸式的體驗、房屋全面的資訊，與仲介商也能夠在虛擬房間中同時移動，實現即時互動與解答，提升看房效率</li> <li>●對於房屋仲介商/開發商而言，透過分析用戶行為數據，進行精確的房屋行銷，同時節省人力資源，有助於提升業務成本效率和企業營運收益</li> </ul>
	VR 維運巡檢	B2B	<ul style="list-style-type: none"> <li>●推動與規劃企業採購案，如福建億鑫海信息科技有限公司的VR智慧變電站擬真平台</li> </ul>

資料來源：中華經濟研究院整理，2019/3

## 第三章 臺灣數位內容產業發展與未來展望

### 第一節 臺灣數位內容產業發展範疇與展望

#### 一、臺灣數位內容產業範疇的動態調整

過去我國採用的數位內容產業包含8個次領域，即5大核心產業與3大關聯產業，核心產業指數位遊戲、電腦動畫、數位影音、數位出版與典藏、數位學習，關聯產業指行動應用服務、網路服務及內容軟體。始自「107數位內容產業年鑑」，在我國數位內容產業年鑑的產業範疇新增「AR/VR等體感型」。從去年開始年鑑在範疇的討論上，已注意到從數位內容到智慧內容形成開枝散葉的發展趨勢；傳統數位內容包括：數位遊戲、電腦動畫、數位學習、App等服務。但是新型態的數位內容推陳出新，而且目前呈現服務樣態/情境碎片化的型態；而非傳統數位內容所重的一般化的服務/應用。另外，新型態的數位內容牽涉多元化的應用場域、展演/體驗方式；也形成context-specific的服務/應用樣態。目前所見的新型態數位內容像是：VTuber「虛擬網紅」、智慧虛擬人物、工業機器人虛擬實境VR體驗、數位分身（Digital Twin）、VR在醫療場域的應用、數位藝術/美術展演等。

基本上從新興科技發展的角度來看，數位內容、體感科技的範疇與內涵持續演進，意味著數位內容產業範疇的動態調整；另一方面，從消費者端來看，隨著經濟社會愈加繁榮、民眾的消費型態的轉變，再加上數位科技廣泛的應用，加速體驗經濟的發展。因此，我國數位內容產業範疇涉及三個層次的討論，在第一個層次，維持原有的三大核心產業：1、數位遊戲：線上遊戲、行動遊戲、電競。2、電腦動畫：動畫特效、數位肖像及衍生產品。3、數位學習：數位教材、工具平台、學習服務、學習軟硬體整合、電子書。在第二個層次，伴隨新科技元素，為結合新興科技（體感型）的數位內容產業，包括：AR/VR、AI、區塊鏈等科技應用。在第三個層次，探討的是融合型的數位內容產業，隨著科技內涵持續演進，數位分身、VTuber「虛擬網紅」、全息投影等技術的成熟與發展，呈現的是數位化的生態系，以場域/平台/體驗為展示或應用介面，包括：VR體驗/樂園；AR/VR/MR應用在教育、訓練、新零售、博物館、觀光導覽、古蹟歷史場景再造等；數位分身產業的應用；沉浸式體驗。

彙整本年度進行調查之臺灣數位內容產業核心產業產值，2018年臺灣數位內容產業產值為2,425億，其中以數位學習占比最高（52.3%）、次高的為數位遊戲（24.2%）；本年度首度將體感科技產值進行獨立於一節探討，2018年產值已達104.1億元，顯見在近年已快速規模化，其2017年至2018年成長率為23.5%，仍維持成長態勢。這亦呼應PwC在2018年首度加入VR領域成長率推估，未來5年營收的年複合成長率超過40%，包括消費者在虛擬實境影音、遊戲及App的消費；VR技術的應用也連帶帶動了遊戲產業與影視產業，因此在遊戲、電影、電視、甚至是音樂等領域，成長率都由負轉正，希望可以為消費者帶來更多身歷其境的效果，同時擴大產業規模。

## 二、國內外趨勢：數位內容產業三個層次的發展展望

以下分別從三個層次來探討國內外數位內容產業發展的展望（可參見圖4-3-1）。

### （一）三大核心數位內容產業

在第一個層次，主要涉及數位內容產業原有的三大核心產業：數位遊戲、電腦動畫、數位學習。從產業發展趨勢來看有以下幾點觀察：

第一、數位遊戲的行動化已是主流：隨著臺灣數位遊戲產業規模回溫，2018年產值達到586.8億元，在智慧型手機性能提升與手遊遊戲內容更加豐富及消費者黏著度增加等影響下，帶動2017年至2018年成長率達10.5%，智慧型手機改變了國人的遊戲型態，一是拉長國人行動上網的時間，二是國人普遍以行動載具做為上網與遊戲的媒介，因此行動遊戲（2017年至2018年成長率達25.5%）的產值不斷超越線上遊戲並拉大差距。再者隨著新科技的融入，遊戲產業發展從單機到網遊、手遊，甚至是加上電競產業，未來可以關注的國際趨勢是，電競遊戲帶動直播創造數位內容經濟。

第二、臺灣動畫產業2018年的產值為79億元，主要成長動能來自動畫電影與肖像授權商品的營收，臺灣原創內容漸受到國際肯定，在授權商品的營收成長達12.7%，在營運模式上漸漸以製作委員會模式或是策略行股東模式（投資人、資源型投資人），在後續經營上朝向設立品牌經營公司，打造角色授權、代理，這亦是韓國在內容產業推動上相關重視的環節。再者國際上VTuber結合動漫、網紅與直播三元素，形成一個新型內容產業。

第三、平台經營商業模式逐漸體現在數位影音、遊戲、電子書等領域。在數位學習領域中，硬體設備依舊是比重最大產值最高的範疇（61%），隨全球教育領域結合新興科技或思潮的趨勢，臺灣數位學習產業也聚焦發展創新服務應用，臺灣數位學習業者未來預計布局的方向朝向「結合大數據分析」、「使用雲端資料庫」、「軟硬整合」與「結合AI適性化工具」。

### （二）結合新興科技（體感型）的數位內容產業

在第二個層次，伴隨新科技元素，為結合新興科技（體感型）的數位內容產業，包括：AR/VR、AI、區塊鏈等科技應用。目前我國政策上有前瞻基礎建設「體感園區計畫」支持，國內大廠紛紛投入穿戴式裝置研發，結合2018年大量增加的線下體驗場域與異業合作，帶動了整體體感科技的普及，更為軟硬體應用帶動了新興機會。目前對業者較為關切的議題是，體感硬體業者如何與遊戲、AR/VR、區塊鏈或其他數位內容業者合作，跨領域整合共同推動為數位內容產業未來發展關鍵。

國際上，中國大陸已在VR直播、VR遊戲與AR/VR新零售市場等領域生態系發展成熟。另外，全球目前較熱門的區塊鏈遊戲，主要仍以養成類、策略類、休閒類以及博彩類為主，如何改善現有底層供應鏈功能性不足的問題，為區塊鏈遊戲發展重要的挑戰。

### （三）融合型的數位內容產業

在第三個層次，探討的是融合型的數位內容產業，隨著科技內涵持續演進，數位分身（Digital Twin）、VTuber「虛擬網紅」、全息投影等技術的成熟與發展，呈現的是數位化的生態系，以場域/平台/體驗為展示或應用介面，包括：VR體驗/樂園；AR/VR/MR應用在教育、訓練、新零售；數位分身在產業的應用；沉浸式體驗。換言之，在融合型的數位內容產業需要有：多元化的應用場域、展演/體驗方式的選擇（如長期固定場域或一時展演）、國際化的延展與應用/能見度、應用場域的演化與系統的調整、服務導向、系統導向，有些應用場域甚至於需要法規調整。

上述融合型的數位內容產業，可以借鏡國際上的做法。第一、日本動漫產業的跨域發展，日本針對區塊鏈技術頒布相關具體衡量標準、建立文創產品區塊鏈平台，以帶動產業發展；日本遊戲產業促成區塊鏈與遊戲間結合，

有以下四種模式：1、運用區塊鏈技術建立代幣與交易平台；2、以投資模式進入區塊鏈遊戲市場；3、企業內部自行開發區塊鏈遊戲；4、建立區塊鏈生態系，例如ACG Network建構一個全新的去中心化平台，專注在動畫、漫畫、遊戲等數位內容產業與區塊鏈技術的結合。另外日本運用動漫二次元角色，在YouTube設立專屬頻道的VTuber虛擬網紅，並從企業端開始積極運用VTuber擴展業務範圍或提升企業形象。

第二、就韓國政府2016年來推動VR產業的發展重點：領域別的延伸、重視科技新創的發展、成立AR & VR複合中心—KoVAC、透過單一官方管理機構—KOCCA協助韓國內容產業發展；在場域應用上，始自2018年韓國業者透過設立VR主題樂園（都市型的VR主題樂園空間，以單一建築體內的二至六層空間創造新體驗），提供國內外遊客新的娛樂體驗，包括：Skonec Entertainment公司提供VR多元文化空間（VR Multiplex）—VR SQUARE，以及KT公司與GS零售共同打造的都市型VR體驗主題樂園—VRIGHT品牌，尤以後者VRIGHT更已進到馬來西亞國際市場。

第三、歐洲對我國的數位內容業者的重要啟示是，未來產業發展趨勢朝向融合型的解決方案（科技與創意的跨界結合），透過沉浸式的科技（包括AR、VR、MR）、Digital Twin、Video Mapping、區塊鏈等的應用，創造出一套新的體驗模式。其中，Digital Twin除了工業4.0於工廠的應用外，國際上在航太、港口與醫療三個領域的一些實際應用個案亦提供我國一些發展方向，近期的一些討論進到商業或是個人應用，像是日本樂天透過AI與數位分身投放個人化廣告。綜合來看，數位分身的價值可以從幾個構面分析：1、產品/資產：涉及全產品生命週期，研發工程、製造、服務維修到營運，即數位分身最早在談論的航太產業應用。2、個人：個人的數位分身，可從三方面改善生活，包括醫療健康、運動和員工教育訓練，類似西門子醫療在談論的個人器官生理的模擬，甚至是可以擴及到商業用或是教育訓練等應用，這塊可能是未來數位內容產業可以著力的領域。3、服務與網絡化：在產品/資產的數位分身基礎上，提供附加價值的服務，抑或是透過網絡化，數位分身可以創造的價值包括提供新的選擇、強化決策的能力、在系統故障前執行正確的行動，像是數位分身在香港的應用。

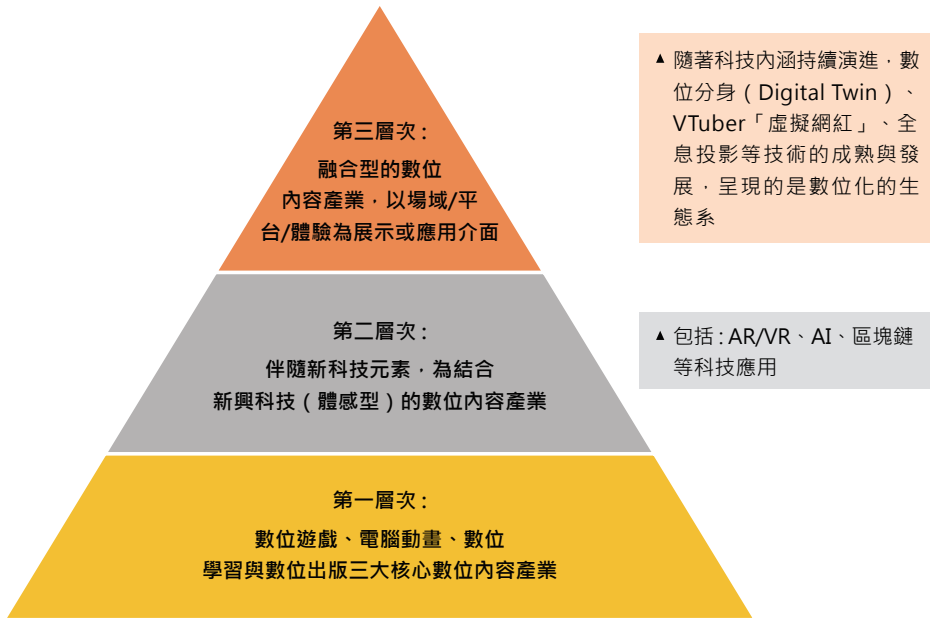


圖4-3-1 我國數位內容產業三個層次的發展

資料來源：中華經濟研究院繪製，2019/5

## 第二節 臺灣數位內容產業發展對產業政策的影響

### 一、數位內容產業發展對產業政策的影響

基本上，數位內容、體感科技的範疇與內涵持續演進，例如AR/VR、AI、區塊鏈、數位分身 ( Digital Twin )、VTuber「虛擬網紅」、全息投影等科技應用，需以較寬廣的創新視野，探討數位經濟相關領域的未來，這包括：產業範疇、創新範疇、實證場域範疇，甚至於意味著產業政策內涵的改變。過去在談論產業政策簡化成「產、銷、人、發、財」幾個面向，綜合上述章節的討論來看，新型態的數位內容意味著產業政策內涵的改變或需要融入更多的元素 ( 參見圖4-3-2 )。在「人、發」面向，包括：創意、trans-disciplinary人才、製作的基礎設施、軟體開發工具、素材、依托特定的元素 ( 如韓流、明星 )、系統 ( 如Digital Twin )、賽事 ( 如

奧運)、與情境鑲嵌的數位內容。就「產、銷」面而言,新型態的數位內容需要:多元化的應用場域、展演/體驗方式的選擇(如長期固定場域或一時展演)、國際化的延展與應用/能見度、應用場域的演化與系統的調整、服務導向、系統導向,有些應用場域甚至於需要法規調整。

尤其,新型態數位內容會有發展路徑的選擇問題,包括:依托什麼?國際化的延展與應用/能見度?參考國際案例,韓國主要依托韓流、觀光、VR體驗園區、娛樂公司、冬奧。而且其展演方式的特色是:採多定點和多場次(定目劇)方式、減少語言的隔閡,近年推動音樂劇(不是一時的巡迴演出/定期公演)。日本則依托遊戲產業(Nintendo之Wii、Switch)、奧運。另外,我們也觀察到歐洲則依托大型複雜系統/專屬系統,如風力發電、工業4.0的CPS,在某些領域發展Digital Twin。

臺灣或許可依托:醫療服務銀髮族照護、數位藝術、工具機相關的CPS/智慧製造等應用領域,而且特定發展路徑也需搭配創新科技展演體驗模式,透過階段式發展尋求展演體驗規模的放大與生態系的完整性。

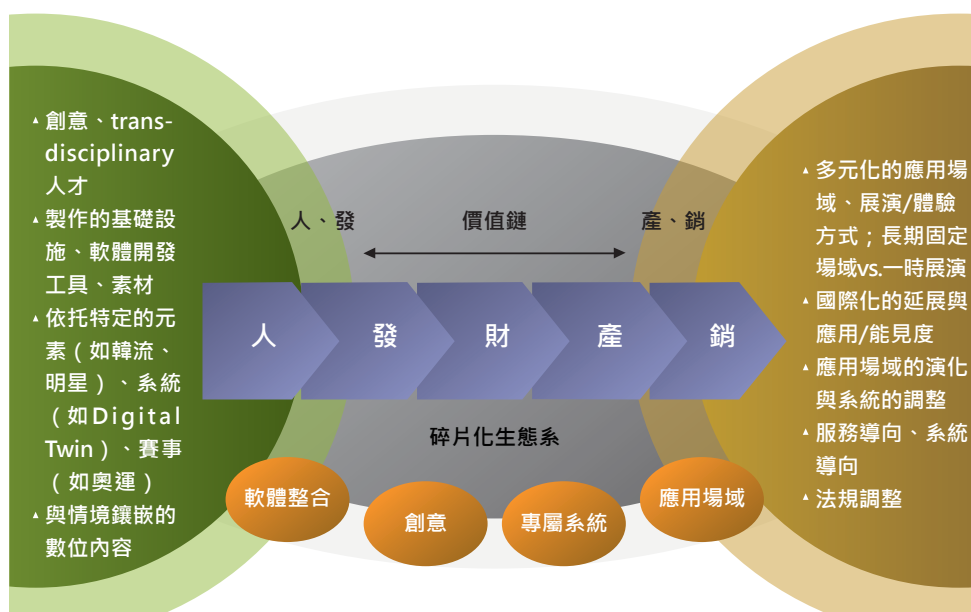


圖4-3-2 新型態數位內容與產業政策內涵的改變

資料來源:中華經濟研究院繪製,2019/3



### 二、朝向融合型數位內容產業的發展建議

隨著科技內涵持續演進，AR/VR/MR、人工智慧、區塊鏈、數位分身 ( Digital Twin )、VTuber「虛擬網紅」、全息投影等技術的成熟與發展，呈現的是數位化的生態系，融合型的數位內容牽涉多元化的應用平台/場域、展演/體驗方式，也形成 context-specific 的服務/應用樣態。換言之，對業者而言，過去核心的三大數位產業 ( 數位遊戲、電腦動畫、數位學習 ) 面臨到更多跨域結合/整合的發展趨勢。另外在應用領域上也衍伸到其他領域，從遊戲、娛樂，延伸到教育訓練、新零售、健康醫療、休閒旅遊、歷史文化等，此一發展趨勢亦為許多新創公司的發展模式。建議業者可以思考以下幾個發展方向：

- 都市型的VR主體樂園空間，創造出沉浸式體驗；涉及遊戲業者、體感業者、內容業者
- 遊戲產業電競化：遊戲業者、體感業者共同合作
- 動畫業者 ( 原創內容 ) 在後續經營上朝向設立品牌經營公司，打造角色授權、代理；甚至是與VTuber的結合：動畫業者與VTuber的結合
- 數位內容業者與區塊鏈的結合：建構一個全新的去中心化平台，專注在動畫、漫畫、遊戲等數位內容產業與區塊鏈技術的結合
- 數位分身/AR/VR/MR在產業的應用：國際上數位分身已應用在航太、港口與醫療等領域，甚至是到商業或是個人應用，像是日本樂天透過AI與數位分身投放個人化廣告；AR/VR/MR的商業與產業化，例如在購物、醫療、教育、培訓、展覽等領域

因此，從我國政府在推動數位內容產業發展的角度來看，則面臨在補助重點與機制設計上調整的必要性。一些調整方向的建議包括：

- 補助重點技術：數位內容業者結合特定技術，如體感科技、人工智慧、區塊鏈、數位分身、VTuber等的發展重點領域
- 補助機制：在機制上鼓勵跨領域業者 ( 數位遊戲、電腦動畫、數位教育或是體感業者等 ) 共同合作的整合計畫 ( 偏向國際化、服務導向、系統導向 )，以邁向融合型數位內容產業的發展目標
- 補助應用領域：非侷限在遊戲、娛樂等傳統數位內容領域，而是可以延伸到其他領域應用數位內容 ( 與情境鑲嵌的數位內容 )，例如數位分身/AR/VR/MR等在醫療領域的應用，強調應用場域的演化與系統的調整

---

# 附 錄

## 附錄一 2019年全球重要數位內容展會

### 1月

#### (一) 香港國際授權展

- 1.活動名稱 ( 英文 ) : Hong Kong International Licensing Show
- 2.舉辦國家: 中國大陸
- 3.舉辦地點: 香港
- 4.舉辦時間: 2019年1月7日~9日
- 5.活動簡述: 協助授權商和授權代理商, 尋找合作夥伴, 擴展亞洲區及中國大陸市場的專利授權網絡
- 6.網址: <http://www.hktdc.com/hklicensingshow>

#### (二) 臺北國際電玩展

- 1.活動名稱 ( 英文 ) : Taipei Game Show
- 2.舉辦國家: 臺灣
- 3.舉辦地點: 臺北
- 4.舉辦時間: 2019年1月24日~28日
- 5.活動簡述: 系列活動, 包含電玩展最新遊戲、應用等展示、研討與競賽頒獎
- 6.網址: [http://tgs.tca.org.tw/visit\\_info.php](http://tgs.tca.org.tw/visit_info.php)

#### (三) 臺北國際動漫節

- 1.活動名稱 ( 英文 ) : Taipei International Comics & Animation Festival
- 2.舉辦國家: 臺灣
- 3.舉辦地點: 臺北
- 4.舉辦時間: 2019年1月19日~23日
- 5.活動簡述: 動漫市場資訊展示、研討與交流
- 6.網址: <http://www.ccpa.org.tw/tica/t19news001.php>

### 2月

#### (一) 臺北國際書展

- 1.活動名稱 ( 英文 ) : Taipei International Book Exhibition ( TiBE )
- 2.舉辦國家: 臺灣
- 3.舉辦地點: 臺北
- 4.舉辦時間: 2019年2月12日~17日
- 5.活動簡述: 出版、版權洽談、交易等展示活動與研討會
- 6.網址: <http://tibe.org.tw/>

## 3月

**(一) 布魯塞爾動畫電影節**

- 1.活動名稱 (英文) : Anima-The Brussels Animation Film Festival
- 2.舉辦國家 : 比利時
- 3.舉辦地點 : 布魯塞爾
- 4.舉辦時間 : 2019年3月1日~10日
- 5.活動簡述 : 比利時國際動畫電影節
- 6.網址 : <http://www.animafestival.be/>

**(二) 亞洲娛樂商務會議**

- 1.活動名稱 (英文) : FICCI Entertainment Division
- 2.舉辦國家 : 印度
- 3.舉辦地點 : 孟買
- 4.舉辦時間 : 2019年3月12日~14日
- 5.活動簡述 : 亞洲最大型的娛樂商務會議
- 6.網址 : <http://www.ficci-frames.com/>

**(三) 東京動畫大獎**

- 1.活動名稱 (英文) : Tokyo Anime Award Festival
- 2.舉辦國家 : 日本
- 3.舉辦地點 : 東京
- 4.舉辦時間 : 2019年3月8日~11日
- 5.活動簡述 : 全球具指標性的國際動畫展會
- 6.網址 : <http://animefestival.jp/>

**(四) 香港國際影視展**

- 1.活動名稱 (英文) : Hong Kong International Film & TV Market ( FILMART )
- 2.舉辦國家 : 中國大陸
- 3.舉辦地點 : 香港
- 4.舉辦時間 : 2019年3月18日~21日
- 5.活動簡述 : 推廣香港作為亞太區影視及娛樂產品的生產及分銷中心，以及跨媒體、跨產業的商貿合作等
- 6.網址 : <http://m.hktdc.com/fair/hkfilmart-tc/>

**(五) GDC遊戲發展大會**

- 1.活動名稱 (英文) : Game Developers Conference ( GDC )
- 2.舉辦國家 : 美國
- 3.舉辦地點 : 舊金山
- 4.舉辦時間 : 2019年3月18日~22日
- 5.活動簡述 : 全球遊戲產業大型技術研討與展示會
- 6.網址 : <http://www.gdconf.com/>

## 4月

### (一) 坎城電視節

- 1.活動名稱 ( 法文 ) : MIPTV ( Marche International des Programmes de Television )
- 2.舉辦國家：法國
- 3.舉辦地點：坎城
- 4.舉辦時間：2019年4月8日~11日
- 5.活動簡述：提供電視台代表、製片採購、發行商、廣告代理商、演員等商談節目版權、聯合製作機制、洽談合作的重要展會
- 6.網址：<http://www.miptv.com/>

### (二) 未來商務展

- 1.活動名稱 ( 英文 ) : Future Commerce Expo
- 2.舉辦國家：臺灣
- 3.舉辦地點：臺北
- 4.舉辦時間：2019年4月18日~20日
- 5.活動簡述：面對智慧終端的全面普及、雲端技術的成熟、5G商用落地，帶動IoT完整布局。大數據蒐集結合人工智慧，邊緣運算啟動毫秒商機。區塊鏈創造真正去中心化商務體現環境、混合實境打造穿越全世界的真實體驗
- 6.網址：<https://www.futurecommerce.tw/>

### (三) 卡加利動漫娛樂展

- 1.活動名稱 ( 英文 ) : Calgary Comic & Entertainment Expo
- 2.舉辦國家：加拿大
- 3.舉辦地點：卡加利
- 4.舉辦時間：2019年4月25日~28日
- 5.活動簡述：漫畫娛樂展，包含漫畫、動畫、科幻、遊戲等
- 6.網址：<https://www.calgaryexpo.com/en/home.html>

### (四) 臺灣文博會

- 1.活動名稱 ( 英文 ) : Creative Expo Taiwan
- 2.舉辦國家：臺灣
- 3.舉辦地點：臺北
- 4.舉辦時間：2019年4月24日~5月5日
- 5.活動簡述：設計品牌、圖像授權博覽會
- 6.網址：<https://creativexpo.tw/>

### (五) 中國國際動漫節

- 1.活動名稱 ( 英文 ) : China International Cartoon And Animation Festival ( CICAFA )
- 2.舉辦國家：中國大陸

- 3.舉辦地點：浙江杭州
- 4.舉辦時間：2019年4月30日~5月5日
- 5.活動簡述：動畫影視、漫畫出版、各類卡通產品的展出
- 6.網址：<http://www.cicaf.com/>

## 5月

### (一) 中國國際文化產業博覽交易會

- 1.活動名稱（英文）：China International Cultural Industry Fair
- 2.舉辦國家：中國大陸
- 3.舉辦地點：廣東深圳
- 4.舉辦時間：2019年5月16日~20日
- 5.活動簡述：中國大陸重量級文化產業博覽交易盛會，著重文化產業和創意產業內容
- 6.網址：<http://www.cnCIF.com/>

### (二) 亞洲國際娛樂展

- 1.活動名稱（英文）：Global Gaming Expo（G2E ASIA）
- 2.舉辦國家：中國大陸
- 3.舉辦地點：澳門
- 4.舉辦時間：2019年5月21日~23日
- 5.活動簡述：亞洲規模最大的博彩展覽會和研討會，連接亞洲娛樂業界與創新科技
- 6.網址：<http://www.g2easia.com/zh-hk/>

### (三) 全球出版展

- 1.活動名稱（英文）：FESPA Global Print Expo
- 2.舉辦國家：德國
- 3.舉辦地點：柏林
- 4.舉辦時間：2019年5月14日~17日
- 5.活動簡述：數位出版、影視出版、廣告媒體等展示與研討
- 6.網址：<https://www.fespaglobalprintexpo.com/>

### (四) 放視大賞

- 1.活動名稱（英文）：Vision Get Wild Award
- 2.舉辦國家：臺灣
- 3.舉辦地點：高雄
- 4.舉辦時間：2019年5月15日~17日
- 5.活動簡述：數位內容創意競賽、學術單位成果展示、業界交流講座
- 6.網址：<https://dcaward-vgw.org.tw/>

### (五) MCM動漫節

- 1.活動名稱 (英文) : MCM Comic Con
- 2.舉辦國家 : 英國
- 3.舉辦地點 : 倫敦
- 4.舉辦時間 : 2019年5月25日~27日
- 5.活動簡述 : 動畫、漫畫的展銷，各類電影和電視劇也占了很大的比重
- 6.網址 : <http://www.mcmcomiccon.com/london/>

### (六) 虛擬世界博覽會

- 1.活動名稱 (英文) : Augmented World Expo ( AWE )
- 2.舉辦國家 : 美國
- 3.舉辦地點 : 加州
- 4.舉辦時間 : 2019年5月29日~5月31日
- 5.活動簡述 : 世界最大AR、VR、MR技術與應用博覽會
- 6.網址 : <https://www.awexr.com/>

### (七) 娛樂數位媒體大展

- 1.活動名稱 (英文) : Cine Gear Expo
- 2.舉辦國家 : 美國
- 3.舉辦地點 : 好萊塢
- 4.舉辦時間 : 2019年5月30日~6月2日
- 5.活動簡述 : 電影、電視、數位媒體展
- 6.網址 : <http://www.cinegearexpo.com/>

## 6月

### (一) 美國國際授權展

- 1.活動名稱 (英文) : Licensing Expo
- 2.舉辦國家 : 美國
- 3.舉辦地點 : 拉斯維加斯
- 4.舉辦時間 : 2019年6月4日~6日
- 5.活動簡述 : 全球最大品牌與授權市場展
- 6.網址 : <https://www.licensingexpo.com/>

### (二) 安錫動畫節

- 1.活動名稱 (英文) : Annecy International Animated Film Festival and Market
- 2.舉辦國家 : 法國
- 3.舉辦地點 : 安錫
- 4.舉辦時間 : 2019年6月11日~14日
- 5.活動簡述 : 具產業領導性的國際動畫展會
- 6.網址 : <http://www.annecy.org>

### (三) E3美國電子娛樂博覽會

- 1.活動名稱 (英文) : Electronic Entertainment Expo ( E3 )
- 2.舉辦國家 : 美國
- 3.舉辦地點 : 洛杉磯
- 4.舉辦時間 : 2019年6月11日~13日
- 5.活動簡述 : 北美最大遊戲展，展示最新互動娛樂與技術
- 6.網址 : <https://www.e3expo.com/>

## 7月

### (一) 韓國圖像授權展

- 1.活動名稱 (英文) : Korea Character Licensing Fair
- 2.舉辦國家 : 韓國
- 3.舉辦地點 : 首爾
- 4.舉辦時間 : 2019年7月17日~21日
- 5.活動簡述 : 建立全亞洲最大的國際文化內容產業市場，向全球的買家介紹創新授權的企業，並支持其商業互動
- 6.網址 : <http://characterfair.kr/wp/>

### (二) 墨爾本國際動畫節

- 1.活動名稱 (英文) : Melbourne International Animation Festival
- 2.舉辦國家 : 澳洲
- 3.舉辦地點 : 墨爾本
- 4.舉辦時間 : 2019年7月13日~21日
- 5.活動簡述 : 國際動畫展示交流
- 6.網址 : <http://www.miaf.net/>

### (三) 柏林短片影展

- 1.活動名稱 (英文) : Berlin Short Film Festival
- 2.舉辦國家 : 德國
- 3.舉辦地點 : 柏林
- 4.舉辦時間 : 2019年7月11日~14日
- 5.活動簡述 : 國際短片展示交流
- 6.網址 : <http://www.berlinshort.com/en/>

### (四) 美國國際動漫展

- 1.活動名稱 (英文) : Comic-Con International
- 2.舉辦國家 : 美國
- 3.舉辦地點 : 聖地牙哥



4. 舉辦時間：2019年7月18日~21日
5. 活動簡述：國際動畫展示交流
6. 網址：<http://www.comic-con.org/cci>

### (五) ACM SIGGRAPH電腦動畫節

1. 活動名稱（英文）：ACM SIGGRAPH Computer Animation Festival
2. 舉辦國家：美國
3. 舉辦地點：洛杉磯
4. 舉辦時間：2019年7月28日~8月1日
5. 活動簡述：動畫產業研討與展示會，全球動畫產業最大型研討與展示會，有動畫界奧斯卡之譽
6. 網址：<http://www.siggraph.org/>

### (六) 首爾國際卡通動畫節

1. 活動名稱（英文）：Seoul International Cartoon & Animation Festival（SICAF）
2. 舉辦國家：韓國
3. 舉辦地點：首爾
4. 舉辦時間：2019年7月17日~21日
5. 活動簡述：SICAF為全球5大動畫影展之一
6. 網址：<http://www.sicaf.org>

## 8月

### (一) 中國國際數碼互動娛樂展覽會

1. 活動名稱（英文）：China Digital Entertainment Expo & Conference（ChinaJoy）
2. 舉辦國家：中國大陸
3. 舉辦地點：上海
4. 舉辦時間：2019年8月2日~5日
5. 活動簡述：亞洲地區重要遊戲會展，針對遊戲產業不同領域舉辦相關活動，包含B2C玩家互動娛樂展示、B2B商務洽談，以及產業高峰論壇、開發者大會等
6. 網址：<http://2018.chinajoy.net/>

### (二) 科隆國際遊戲展

1. 活動名稱（英文）：Games Com
2. 舉辦國家：德國
3. 舉辦地點：科隆
4. 舉辦時間：2019年8月20日~24日
5. 活動簡述：歐洲最大最權威最專業的綜合性互動式遊戲軟體、資訊軟體和硬體設備展
6. 網址：<http://www.gamescom.global>

## 9月

**(一) 東京電玩展**

- 1.活動名稱 (英文) : Tokyo Game Show
- 2.舉辦國家 : 日本
- 3.舉辦地點 : 東京
- 4.舉辦時間 : 2019年9月12日~15日
- 5.活動簡述 : 全球第二大電腦遊戲娛樂展
- 6.網址 : <http://tgs.cesa.or.jp>

**(二) 渥太華國際動畫節**

- 1.活動名稱 (英文) : Ottawa International Animation Festival
- 2.舉辦國家 : 加拿大
- 3.舉辦地點 : 渥太華
- 4.舉辦時間 : 2019年9月25日~29日
- 5.活動簡述 : 國際動畫影展，也包含電視動畫研討會
- 6.網址 : <http://www.animationfestival.ca/>

**(三) 米蘭電影節**

- 1.活動名稱 (英文) : Milano Film Festival
- 2.舉辦國家 : 義大利
- 3.舉辦地點 : 米蘭
- 4.舉辦時間 : 2019年9月28~10月8日
- 5.活動簡述 : 電影長片、短片競賽與展示交流
- 6.網址 : <http://www.milanofilmfestival.it>

## 10月

**(一) 紐約動漫展**

- 1.活動名稱 (英文) : New York Comic Con
- 2.舉辦國家 : 美國
- 3.舉辦地點 : 紐約
- 4.舉辦時間 : 2019年10月3日~6日
- 5.活動簡述 : B2B商談會，含漫畫、圖像小說、動畫、遊戲、電影、電視、玩具、電視遊樂器等
- 6.網址 : <http://www.newyorkcomiccon.com/>

**(二) 歐洲品牌授權展**

- 1.活動名稱 (英文) : Brand Licensing Europe
- 2.舉辦國家 : 英國

- 3.舉辦地點：倫敦
- 4.舉辦時間：2019年10月1日~3日
- 5.活動簡述：歐洲最大授權展，展示各授權品牌、角色、圖像等
- 6.網址：<http://www.brandlicensing.eu/brand-licensing-europe>

### (三) 法蘭克福書展

- 1.活動名稱（德文）：Frankfurter Buchmesse
- 2.舉辦國家：德國
- 3.舉辦地點：法蘭克福
- 4.舉辦時間：2019年10月16日~20日
- 5.活動簡述：集結全球出版產業、傳媒業系列活動，包含各種大會、研討會、作家朗誦會、新聞發布、簽名、電子書等展示與頒獎儀式
- 6.網址：<http://www.buchmesse.de/en/fbf/>

### (四) 澳洲數位與行動通訊博覽會

- 1.活動名稱（英文）：CeBIT Australia
- 2.舉辦國家：澳洲
- 3.舉辦地點：雪梨
- 4.舉辦時間：2019年10月29日~31日
- 5.活動簡述：數位內容商業解決方案展會
- 6.網址：<http://www.cebit.com.au/>

### (五) 坎城影視節

- 1.活動名稱（法文）：MIPCOM（Marché International des Programmes de Communication）
- 2.舉辦國家：法國
- 3.舉辦地點：坎城
- 4.舉辦時間：2019年10月14日~17日
- 5.活動簡述：為全球最專業最具指標性的影視展覽會，參展作品包含電視劇、電視節目、電影、紀錄片、數位影音內容、動畫等，遍及廣播電視、電影、網路、手機等各種媒介，提供影視產業最完整的洽商平台及媒合交易
- 6.網址：<http://www.mipcom.com/>

### (六) 東京國際電影節

- 1.活動名稱（英文）：Tokyo International Film Festival
- 2.舉辦國家：日本
- 3.舉辦地點：東京
- 4.舉辦時間：2019年10月25日~11月3日
- 5.活動簡述：日本推動電影國際性比賽
- 6.網址：<http://2018.tiff-jp.net/>

## 11月

### (一) 日本數位內容博覽會

- 1.活動名稱 ( 英文 ) : Japan Digital Content Expo
- 2.舉辦國家 : 日本
- 3.舉辦地點 : 東京
- 4.舉辦時間 : 2019年11月13日~15日
- 5.活動簡述 : 以技術戰略地圖所展示的技術開發的方向性為基礎，從廣大參選作品中，評選出可應用於其他產業或有望開發出新市場的先進技術
- 6.網址 : <https://www.dcexpo.jp/>

### (二) 倫敦國際動畫節

- 1.活動名稱 ( 英文 ) : London International Animation Festival ( LIAF )
- 2.舉辦國家 : 英國
- 3.舉辦地點 : 倫敦
- 4.舉辦時間 : 2019年11月29日~12月8日
- 5.活動簡述 : 獨立創作動畫集合展示
- 6.網址 : <http://www.liaf.org.uk/>

### (三) ACM SIGGRAPH Asia亞洲電腦動畫節

- 1.活動名稱 ( 英文 ) : ACM SIGGRAPH Asia
- 2.舉辦國家 : 日本
- 3.舉辦地點 : 東京
- 4.舉辦時間 : 2019年11月17日~20日
- 5.活動簡述 : 每年於亞洲地區不同國家輪流舉辦，是匯集全球頂尖電腦動畫專家、開發研究員、技術員和圖像專家的盛會
- 6.網址 : <https://sa2018.siggraph.org/en/>

## 12月

### (一) 亞洲電視節

- 1.活動名稱 ( 英文 ) : Asia Television Forum & Market ( ATF )
- 2.舉辦國家 : 新加坡
- 3.舉辦地點 : 新加坡
- 4.舉辦時間 : 2019年12月3日~6日
- 5.活動簡述 : 電影、電視等展示、研討與競賽頒獎
- 6.網址 : <http://www.asiatvforum.com/>

## 附錄二 政府輔導補助措施

### (一) 地方政府發展體感科技實驗場域計畫補助作業要點

經濟部為依行政院核定之前瞻基礎建設政策 - 「體感科技基地 - 體感園區計畫」，推動「地方政府發展體感科技實驗場域計畫」，並使合於財政收支劃分法、地方制度法及中央對直轄市及縣（市）政府補助辦法之規定，特訂定本要點。

本計畫為中央對於直轄市及縣（市）政府重大事項之專案補助。依行政院核定之「體感科技基地 - 體感園區計畫」（核定本），概要項目如下，申請本計畫之直轄市及縣（市）政府須涵蓋以下四項：

1. 園區場域整備：技術與商務支援場域整備、活動場域與公共空間整備。
2. 商務媒合推廣：發展跨業整合新創團隊、舉辦行銷與媒合活動、促進投資落地。
3. 主題試煉補助：提供主題式試煉補助機制、引進民間研發能量、打造試煉與體驗場域。
4. 多元創新應用：扶植多元創新應用、媒合國際資源在地連結。

申請單位：各直轄市、縣（市）政府。

計畫補助期間：2018年1月1日起至2021年6月30日止。

【相關網址】<https://law.moea.gov.tw/NewsContent.aspx?id=30204>

【洽詢電話】（02）2321-2200

【主管單位】經濟部

### (二) 研發經費補助辦法

工業局為促進數位內容產業發展，提升產業價值，鼓勵創新開發及應用研究、發展相關應用與服務，創新營運模式，自2009年8月起推動「數位內容產業發展補助計畫」，希望透過數位遊戲、內容軟體、行動/網路應用及平台服務、動畫及影音、區域特色、數位學習出版/典藏/華語文等領域之補助計畫，鼓勵產業界持續投入創新應用發展，提升產業價值。本計畫以創新之計畫補助審查機制，其中包括數位內容產業中創意構想/可行性研究、原創開發、商品開發以及衍生商品/應用服務開發等類別之計畫均可申請補助，補助比例最高以50%為上限。

【相關網址】<http://dcp.itnet.org.tw/index.php>

【洽詢電話】（02）2701-6880

【主管單位】經濟部工業局

### (三) 產業結構優化推動計畫

為臺灣產業結構優化轉型，行政院2014年10月13日核定「產業升級轉型行動方案」，方案揭示產業升級轉型主要透過「維新傳統產業、鞏固主力產業、育成新興產業」等三大主軸，以及「推高值/質-提升產品品級及價值、補關鍵-建構完整產業供應鏈體系、展系統-建立系統解決方案能力、育新興-加速新興產業推動」四大策略進行，鼓勵企業提升智慧、綠色及文創之高質化產業內涵；同時，方案中並針對產業轉型升級之需要，搭配修正租稅、資金、土地、科技預算、人才及環境建置等政策工具作為配套，希望企業轉型時，

腳步可以踏得更穩。

【相關網址】<https://www.moeasmea.gov.tw/ct.asp?xItem=14986&ctNode=1216&mp=1>

【洽詢電話】0800-000-257

【主管單位】經濟部產業競爭力發展中心

#### (四) 產業升級創新平台輔導計畫

經濟部工業局原推動之「標竿新產品創新研發輔導計畫」（含主導性新產品計畫、創新應用服務計畫），自2015年起調整為「產業升級創新平台輔導計畫」，以「推高質」、「補關鍵」、「展系統」以及「育新興」等四大策略，透過研發補助方式，鼓勵企業投入研發創新活動，開發具市場競爭力之產品或服務，提升自主研發能量技術，期以提升我國產業附加價值、產業結構優化，並鏈結國際市場。

為提升產業效益，整合經濟部研發補助計畫資源，自2014年4月1日起，受理「標竿新產品創新研發輔導計畫」項下「主導性新產品開發計畫」及「創新應用服務研發計畫」研發補助申請案。

【相關網址】<https://tiip.itnet.org.tw/>

【洽詢電話】(02) 2704-4844

【主管單位】經濟部工業局

#### (五) SBIR經濟部小型企業創新研發計畫

SBIR計畫即「小型企業創新研發計畫 (Small Business Innovation Research)」，為經濟部為鼓勵國內中小企業加強創新技術或產品的研發，依據「經濟部協助產業創新活動補助及輔導辦法」所訂定的計畫，期望能以此協助國內中小企業創新研發，加速提升中小企業之產業競爭力，以迎接面臨之挑戰。

【相關網址】<http://www.sbir.org.tw/>

【洽詢電話】0800-888-968

【主管單位】經濟部技術處

#### (六) SIIR服務業創新研發計畫

依據2015年1月7日公告「經濟部協助產業創新活動補助及輔導辦法」，以落實服務業創新，維持競爭優勢。商業司以鼓勵業者進行開發工作為目的，補助業者開發資金為方法，引導投入服務業新服務商品、新經營模式、新行銷模式或新商業應用技術之創新開發工作，並使業者掌握核心技術能力，提高其附加價值，創造競爭優勢。

【相關網址】<https://gcis.nat.gov.tw/neo-s/Web/default.aspx>

【洽詢電話】(02) 2701-1769 #231~240

【主管單位】經濟部商業司

#### (七) 智慧學習產業整合輸出計畫

本計畫首先解析全球智慧學習發展趨勢及市場；接著，檢視各國推展智慧學習的重要政策；再來，說明我國智慧學習產業概況、國外智慧學習市場概況；最後，說明如何透過本計畫的推動，來推展智慧學習產業，最後達成智慧學習產業整合輸出之目標。

【相關網址】<https://www.epark.org.tw/intro.php>

【洽詢電話】(02) 6631-6711

【主管單位】經濟部工業局

### (八) 科技部補助產學合作研究計畫

科技部為落實學術界先導性與實用性技術及知識應用研究，整合運用研發資源，發揮大專校院及學術研究機構研發能量，結合民間企業需求，並鼓勵企業積極參與學術界應用研究，培植企業研發潛力與人才，增進產品附加價值及管理服務績效，特訂定本要點。

【相關網址】<https://www.most.gov.tw/?l=ch>

【洽詢電話】(02) 2737-7992

【主管單位】科技部

### (九) 人才培育補助方案

教育部為促進學用合一，培育產業發展所需之高階人才，根據產業需求，由企業與學校合作提出開課計畫申請，經教育部審查通過後辦理產業碩士專班，增補企業所需之碩士級人才。

【相關網址】<https://imaster.moe.gov.tw/plan>

【洽詢電話】(02) 2700-5858 #8553、#8344

【主管單位】教育部

### (十) 文化部輔導數位出版產業發展補助

文化部為促進出版產業轉型升級，引進數位化流程，鼓勵出版電子書，活絡數位出版市場及培育數位出版人才，特訂定本要點。

第一類「數位出版品」：製作並發行具有市場潛力、曾獲金鼎獎、金漫獎或其他國內外重要獎項、競賽入圍或受推薦、我國重要作家、可突顯在地文化特色及社會共感，以及具其他重大正面意義之數位出版品。

第二類「創新營運或數位閱讀模式」：運用數位科技，創造具市場性的新閱讀體驗方式、型態或服務，或建立其他有別於傳統出版之新型態商業經營模式，或提升臺灣原創出版內容影響力，對我國數位出版整體發展具重大正面意義之數位服務。

【相關網址】<http://grants.moc.gov.tw/Web/index.jsp>

【洽詢電話】(02) 8512-6486

【主管單位】文化部人文及出版司數位出版及新聞紙雜誌科

### (十一) 文化藝術事業減免營業稅及娛樂稅辦法

文化藝術事業從事本條例第二條有關之展覽、表演、映演、拍賣等文化藝術活動者，得向文化部就其文化勞務或銷售收入申請免徵營業稅或減徵娛樂稅之認可。

【相關網址】<http://www.moc.gov.tw/>

【洽詢電話】(02) 8512-6000

【主管單位】文化部

### (十二) 融資貸款資源

#### 1、文化創意產業優惠貸款

文化部為促進我國文化創意產業升級，改善產業結構，依據文化創意產業發展法第十九條，建立融資與信用保證機制，並提供優惠措施引導民間資金投入，以協

助各經營階段之文化創意事業取得所需資金，特依國家發展委員會中長期資金運用作業須知第五點規定訂定本要點。

【相關網址】<https://cci.culture.tw/cht/index.php>

【洽詢電話】(02) 2713-6450

【主管單位】文化部文化創意產業投資及融資服務窗口

## 2、促進產業創新或研究發展貸款計畫

為鼓勵企業投入經費從事研究發展，以促進產業創新，強化企業競爭力，經濟部特訂定「促進產業創新或研究發展貸款要點」，提供企業貸款資金，配合計畫申請及審查之需要，將相關作業規定及應備資料彙編成冊，俾利業界參考運用。計畫申請及後續管考等相關行政作業，委託財團法人資訊工業策進會成立之「經濟部工業局產業升級創新平台計畫專案辦公室」協助推動，並配合計畫申請及審查需要，將相關作業規定及應備資料彙編成冊，俾利業界參考運用。本要點適用範圍為網際網路業、製造業、技術服務業、文化創意產業及流通服務業所從事之創新或研究發展計畫，可具體增加產品或服務之附加價值或可提升技術服務之能力者。

【相關網址】<http://tiip.itnet.org.tw/>

【洽詢電話】(02) 2704-4844

【主管單位】經濟部工業局產業升級創新平台計畫專案辦公室

## 3、青年創業輔導要點

經濟部為輔導青年開創事業，創造工作機會，促進國家經濟建設之發展，訂定本要點。輔導青年創業之產業包括農工生產事業及服務業，輔導創業青年，以創業前輔導與創業後輔導並重，青年創業之諮詢輔導蒐集創業有關之產業發展趨勢與市場動態，並提供相關創業輔導服務資訊。

【相關網址】<http://www.moeasmea.gov.tw/>

【洽詢電話】0800-06-1689

【主管單位】經濟部中小企業處

## 4、促進中小企業智慧財產資金融通計畫

經濟部為協助中小企業運用智慧財產取得營運資金，自2005年度起推動為期5年之「促進中小企業智慧財產資金融通計畫」，透過建立智慧財產資金媒合網絡平台、強化金融機構對智慧財產權融資觀念及評價能力，以及提供智慧財產融資之診斷輔導等相關措施，並結合資金及智慧財產權之供給與需求者，共同協助中小企業運用智慧財產達到融資之目的。

【相關網址】<http://www.moeasmea.gov.tw/ct.asp?xItem=2429&ctNode=168&mp=1>

【洽詢電話】(02) 2368-0816 #353

【主管單位】經濟部中小企業處

# (十三) 獎勵資源與其他施行辦法

## 1、數位內容系列競賽獎項設置及實施要點



經濟部為設置數位內容系列競賽獎項，特訂定本要點。設置本獎，係為促進國人進行數位內容產品之創作，發掘國內優秀創作人才，鼓勵數位內容業者開發製作國際級且具商業價值之優質數位內容，以帶動數位內容產業之發展。

【相關網址】<https://www.moeaidb.gov.tw/>

【洽詢電話】0800-000-256

【主管單位】經濟部工業局

### 2、數位內容產品獎

數位內容產品獎乃依據「數位內容系列競賽獎項設置及實施要點」訂定。經濟部工業局深耕數位內容產業發展，自2002年起辦理數位內容產品獎，獎勵業者自製研發數位內容產品，打造優質的國產品牌形象，展現國產數位內容產品競爭力。同時鼓勵新創開發，厚植產業能量，推動趨勢產品開發，引領產業創新突破。

【相關網址】[https://www.dcaward.org.tw/DC\\_Website/](https://www.dcaward.org.tw/DC_Website/)

【洽詢電話】(02) 2577-4249 #293、#373

【主管單位】經濟部工業局

### 3、經濟部工業局數位內容系列競賽網站

經濟部工業局為深耕數位內容產業發展，自2002年起辦理4C數位創作競賽，秉持4C之精神（Creative【創意】、Commercial【商業化】、Comprehensive【廣泛應用】、Copyright【著作權】），鼓勵國內優秀人才投入數位內容創作行列，協助數位內容廠商找尋創意與人才。過去，4C競賽廣納各界參與，鼓勵眾多國內創作者持續投入產業，為臺灣數位內容產業更添新意；也在相關科系積極投入及數位內容廠商的熱情參與下，成為莘莘學子們學習成果的最終發表舞台，與產學交流的最佳平台。

因應產業環境的變動與潮流趨勢的發展，推動國產數位內容邁向國際及協助獨立創作多元發展，已為銳不可擋之勢。為此，自2015年起，「4C數位創作競賽」已全面轉型，以發掘具國際化潛力之數位內容產（作）品為宗旨，鼓勵新銳數位內容廠商、工作室、獨立創作團隊與個人創作者，開發具商業價值之國際化數位遊戲、動畫與數位內容跨領域產品，推動數位內容、VR、AR以及各式跨領域產品的開發熱潮，更藉由邀請國際廠商投入評選、推薦參與國際展會等模式，協助國產優質數位內容產品邁向國際，開創新機。

【相關網址】<https://www.dcaward.org.tw/>

【洽詢電話】(02) 2577-4249 #293、#290

【主管單位】經濟部工業局

### 4、放視大賞

經濟部工業局於2011年開始與業界合作舉辦放視大賞，以競賽方式媒合產學界，業界拋出需求，學生透過參加競賽了解業界需求。放視大賞為學子們建置一個競賽、展覽與人才媒合的綜合性平台，凡就讀國內大專院校及高中職學生皆可參賽。

【相關網址】<https://dcaward-vgw.org.tw/>

【洽詢電話】(07) 537-4941

【主管單位】經濟部工業局

## 5、參與製作國際電影片數位視覺特效獎勵要點

文化部影視及流行音樂產業局為鼓勵我國事業發展競爭力優勢，積極爭取參與製作國際電影片之數位視覺特效，並促使我國事業藉由累積國際級電影片之中高階數位視覺特效製作經驗值，提升及培育我國電影數位視覺特效技術及人才，特訂定本要點。

【相關網址】<http://grants.moc.gov.tw/Web/PointDetail.jsp?Key=50&P=2137>

【洽詢電話】(02) 2375-8368 #1429

【主管單位】文化部影視及流行音樂產業局

## 6、獎勵優良影像創作金穗獎

為培育電影人才及提升電影藝術創作之內涵與水準，鼓勵國人以16mm、超16mm、35mm或數位影像（如HD或HDV等規格）攝影機攝製完成影像創作作品，並為鼓勵國內院校學生從事電影創作，財團法人國家電影中心受文化部影視及流行音樂產業局補助辦理本獎項活動，並訂定本須知。

【相關網址】<http://www.bamid.gov.tw/files/15-1000-3088,c453-1.php>

【洽詢電話】(02) 2392-4243

【主管單位】文化部影視及流行音樂產業局

## 7、數位出版金鼎獎

金鼎獎獎勵辦法乃依文化創意產業發展法第十二條第二項規定訂定之。文化部為獎勵出版發行優良雜誌、圖書與數位出版品之出版事業及其從業人員，以及對推動我國出版產業有具體成就或貢獻之個人，特訂定此辦法。

【相關網址】<http://grants.moc.gov.tw/Web/PointDetail.jsp?Key=35&P=1970>

【洽詢電話】圖書類：莊小姐 (02) 8512-6496

雜誌類：黎小姐 (02) 8512-6479

數位出版類：鄭小姐 (02) 8512-6486

特別貢獻獎：江小姐 (02) 8512-6494

【主管單位】文化部人文及出版司

## 8、金漫獎

金漫獎獎勵辦法乃依文化創意產業發展法第十二條第二項規定訂定之。本辦法獎勵對象為從事漫畫創作之個人；出版發行優良漫畫出版品之出版事業、漫畫出版相關公（協）會及其從業人員；對推動我國漫畫產業有具體成就或貢獻之個人、出版事業、法人或團體。

【相關網址】<http://gca.moc.gov.tw/gca/2018/default.asp>

【洽詢電話】(02) 8512-6494

【主管單位】文化部人文及出版司

## 附錄三 2018年數位內容產業大事記

「數位內容產業大事記」主要是在綜整臺灣新聞媒體及產業觀察資料，針對2018年國內外數位內容產業的發展軌跡與重要動態，以時間序列方式彙整摘要為數位內容產業之重要記事。

### 1月

日期	新聞摘要
1月2日	元大重塑空間新貌，打造金融文創分行，舉辦「挺愛大串燒 元大公益音樂祭」慈善音樂會，共規畫10場公益音樂活動，公益音樂祭場場推出演藝圈重量級卡司，2017年聖誕節前夕的場次邀請多位知名歌手，一同在大眾銀行新生分行獻「聲」演唱。
1月3日	健行科技大學「應資青年放夢飛翔團隊」，由6名大學生組成，透過府青年事務局青年深耕行動計畫，結合虛擬實境（VR）等技術及田野調查，製作結合影像、輕旅行及三維模型的富岡老街導覽地圖，可呈現富岡老街碾米廠的立體視覺體驗，連二戰子彈孔都可見。桃園市楊梅區富岡是座經風華繁盛城鎮，運用新科技建構Story Maps網路導覽平台，讓更多人能重新看見她，也為「伯公岡」小鎮（富岡舊地名）注入新生命。
1月8日	工研院智慧視覺系統機器人挺進CES（美國消費電子展），開展首日不僅獲得歐美媒體、市場關注，連北美拼字冠軍Will Anderson都到攤位進行體驗，展現工研院整合大數據及AI人工智慧研發的智能系統整合實力。
1月8日	臺灣大型私募基金達勝集團昨天正式入股會議展覽產業領導企業安益國際集團，投資安益70%股權。安益董事長涂建國表示，風光「嫁」入達勝後，安益將在達勝支持下打造臺灣最完整的文創會展平台，擴展國際版圖。
1月9日	2018年美國消費性電子展（CES）於1月9日登場。2018年最大亮點包括超大尺寸電視、長效電池電動車，以及人工智慧物聯網（AIoT，為AI + IoT）等，成為吸引全球目光的焦點，相關「CES亮點股」預期也將成為台股交投新寵。雖然今年包括擴增實境（AR）、虛擬實境（VR）、物聯網（IoT）、車聯網等仍是市場關注的焦點，但全球真正矚目的亮點轉向80吋以上超大尺寸電視、單次充電可行駛超過650公里的電動車，以及AIoT等三大發展趨勢。
1月9日	故宮南院開幕滿2年，猶如邯鄲學步在前進中摸索經營策略與定位。除規畫提升參觀人潮外，也計畫透過新建國寶館力挽退燒狂瀾。縱觀眾多全球具影響力的博物館，從建築特色、具知名度與價值性的經典典藏文物、獨特定位創造觀光體驗。

1月12日	以色列愛因斯坦檔案室首次外借文物，在臺灣舉辦全球第一站的「愛因斯坦特展-天才相對論」盛大開展，展出愛因斯坦百件文物，除相對論真跡手稿首度曝光，還有他一生保留的數萬封信及情書，並結合五項愛因斯坦理論的數位互動裝置，數位互動如身歷其境。
1月15日	震旦集團旗下康鈦科技不斷精耕高階印刷市場領域，提供顧客更多元的印刷解決方案，日前發表新一代「數位標籤印刷系統」及「數位印刷軟體解決方案」，協助少量、客製化的產業應用，提供一站式數位印刷解決方案。
1月23日	成世環宇國際媒體股份有限公司(6656)，秉持「富足心靈，態度養成」的核心理念，專注於「媒體內容出版、創意行銷設計、文創活動展演」三大領域，以優異的專業及整合能力，要打造華人世界的文創旗艦平台，於日前登錄興櫃。成世環宇2016年營收約1.01億元，EPS為5.01元，2017年營收則達到1.64億元，在平台整合優勢持續發酵下，未來營運動能可期。

## 2月

日期	新聞摘要
2月8日	3D泥塑慢城文創小物，返鄉青年以科技活化社區產業。鳳林數位機會中心應用3D列印技術的方式充滿創意，由懂得3D繪圖的游焰熾老師設計出工藝品的模子，灌水泥乾燥後取出，模具還能重複使用，可以小量自造文創小物，而且活化了社區的DIY活動，讓遊客有更為新鮮的文化體驗。
2月23日	文化部宣布全面啟動「文化內容投資計畫」，要將國發基金的文創投資子彈100億元全數投入。其中40億元原已用在文創一、二期計畫、投資影視產業，60億用在升級投資文化內容；文創投資一、二期計畫至今，已有六家進入資本市場，尚有八家被投資公司也將進行IPO。
2月26日	聯合數位文創首度以授權商身分，帶領4組臺灣原創圖像品牌參與亞太地區最大授權盛會「香港國際授權展」，展現臺灣豐沛的文創能量及多元圖像風格。聯合數位文創表示，此次成功獲得國際訂單，讓「臺灣走向國際」。
2月26日	世界行動通訊大會(MWC)開展，全球手機、電信、網通等業者齊聚一堂，台廠也有宏達電、廣達等廠商參展，2018年MWC聚焦人工智慧(AI)、5G、自動駕駛、物聯網(IOT)、AR/VR等領域。MWC向來是非蘋陣營發表年度旗艦機的重要大展，包括三星、諾基亞、聯想、LG、索尼、華碩等將在MWC發表新旗艦機。

2月28日	<p>微軟與IDC合作，針對亞太區15個經濟體、1,560個中大型企業的業務決策者進行調查，「解密數位轉型對亞太地區經濟影響」報告在臺灣發布，揭示由各式新科技所驅動的經濟變革勢不可擋。估計包括直接使用行動應用、雲端、物聯網、人工智慧等數位科技所打造的數位產品及服務，2017年占臺灣GDP比重僅6%，但到2021年將快速成長到50%。由新科技所驅動的商機，受惠及影響不只科技業者，而是各行各業都須轉型升級，避免被淘汰。微軟2018年初宣布在臺灣成立科研級的「AI研發中心」，把大腦搬到臺灣，就是希望幫助臺灣「產業AI化、AI產業化」。</p>
-------	---

## 3月

日期	新聞摘要
3月7日	<p>阿里巴巴台創基金7成投注AI、電商。阿里巴巴臺灣創業者基金正式公布全年投資的13家新創企業，包含車貸風險評估、人工智慧 ( AI )、機器學習、電競、電子商務、運動健身、AR/VR等多元領域。兩年來投資的22家中、超過7成新創運用的技術或發展方向與AI、電子商務高度相關。</p>
3月9日	<p>主燈忠義天成4D秀奇幻美景，臺灣燈會主燈區於3月2日元宵夜開燈，原住民小朋友與臺灣犬設計主燈「忠義天成」，總高度21公尺，燈光設計採全新4D折射方式展現光柵片視效，使用全彩LED燈呈現1,200萬種以上畫素色彩，從任何角度都能欣賞到千紅萬紫美景。</p>
3月28日	<p>華碩貴為臺灣商用電腦一哥，2018年更以雙品牌ASUSPRO、ROG玩家共和國投入數位、電競教學領域。Chrome Book C213NA設計概念是為教育單位打造強大智慧功能的前瞻性教育解決方案，完整布局教學領域。</p>
3月29日	<p>微星 ( 2377 ) 董事長徐祥29日表示，微星在電競遊戲將打造完整生態圈，推出更多周邊產品，加上中大型的挖礦需求仍在，帶動顯示卡業務，主機板出貨也以中高階產品為主，將推升2018年業績。</p>
3月30日	<p>日系遊戲機大廠索尼 ( Sony ) 子公司SIE宣布，即日起調降虛擬裝置 ( VR ) 產品PS VR 套裝組合全球售價，幅度約22%至25%不等。PS VR是全球最熱賣的遊戲VR裝置，法人看好，PS VR降價有助提升市場買氣，刺激銷量。</p>
3月31日	<p>2018年全國大專校院運動會昨點燃聖火、睽違卅年後再度落腳中央大學，這次除了14個必辦項目，首度加入滑輪溜冰和電子競技等，19個運動項目是歷年來承辦種類最多、選辦項目最多的學校，也希望給選手一個舞台。2018年全大運選辦電子競技，陳政達說：「首度新增的電競受到外界矚目，我們會搭建與國際賽規格相同的舞台，希望能帶給選手、觀眾一個難忘的賽事。」</p>

## 4月

日期	新聞摘要
4月3日	宏碁攜樹德成立電競培訓中心，技職教育重實務更要與時俱進，宏碁助高雄樹德家商成立南臺灣最大「電子競技運動產學培訓中心」，樹德家商校長陳茂霖說，大學退場機制近年備受討論，反讓技職教育重新受到重視。
4月5日	宏達電VR出貨喊衝，宏達電宣布，VIVO Pro頭戴式顯示器全球正式出貨，並推出VIVO Pro一級玩家版，加上VIVO家用版同步降價，有助VR產品的整體出貨。宏達電的3月營收僅27.7億元，在VR新品出貨帶動，可望提振宏達電第2季營收。
4月9日	專業生產高精度CNC五軸分度盤的和昕精密科技公司（HOSEA），將在本屆CCMT發表「VR分度盤雲端服務系統」，為工具機產業邁向智慧機械、工業4.0之路，提供更大奧援。和昕總經理魏煜成指出，「VR分度盤雲端服務系統」的設計原理係在分度盤加裝感測器（Sensor），當分度盤在工具機加工過程中出現蝸輪、蝸桿嚙合不良等問題，感測器即輸出訊號至雲端服務系統，不論用戶端或生產分度盤的製造端，均會接收到異常訊號，雙方可立即進行初步檢視與修復，有效降低設備故障的衝擊。
4月12日	華碩設計「原力」破表，該公司於2018德國紅點設計大獎（Red Dot Design Award）獲16座獎項，並創下企業在單次紅點設計大獎中獲獎數量全新紀錄。華碩電腦設計長楊明晉表示，對此具突破性的成就感到非常驕傲。
4月16日	遊戲營運商智冠（5478）跨足電競市場，宣布2018年將打造大型全民電競賽事《MCL台港澳網咖電競聯賽》，主打遊戲為目前當紅的射擊遊戲《絕地求生》，賽事預計5月火熱開打，總計台港澳共有高達300家網咖參與。
4月27日	樹德科大新創的虛擬偶像「STU Girls」，最近躍為校內MV動畫女主角，首映單日人氣衝高，點閱率高達1.6萬人次，成為新興「網紅」，從角色設計、模型、貼圖、動畫、插畫、攝影、動作捕捉、女聲、歌詞等，完全不假手他人。把3D動畫、線上遊戲產業與行動設備加值應用的專業課程，發揮得淋漓盡致。
4月28日	2018年春季電腦展在臺北世貿一館一連展出4天，2018年幾乎皆由通路商領軍，主辦單位表示，開展首日消費者逛展以詢價、比規格居多，尤其在第8代Intel Core處理器登場的帶動之下，各家都有新款電腦亮相，其中又以電競款最受消費者矚目。
4月30日	知情人士指出，蘋果公司正在研發能夠使用擴增實境（AR）和虛擬實境（VR）的頭盔（headset），據傳蘋果打算在此頭盔使用8K顯示器，解析度甚至高於目前市面上技術最佳的電視。據悉，蘋果將這個計畫命名為T288，計畫仍在早期階段，但已訂於2020年完成上市。

## 5月

日期	新聞摘要
5月1日	為了深耕臺灣電競產業發展，微星 ( 2377 ) 宣布與知名實況主「老皮」聯手合作，攜手打造「電競賽事製播研習營」，微星提供產學實習計畫，讓參與的學生達到學以致用，為新世代電競族群提供實質的幫助。
5月3日	樹德科大「超立方電競聯盟主場館」在高雄市政府教育局局長范巽綠、樹德科大董事長朱元祥與校長陳清耀、立志中學校長江澈、中華民國電子競技運動協會秘書余錦亮，共同啟動水晶球下，正式啟用。
5月9日	「新一代設計展」、「放視大賞」、「A+創意季」為全國設計院校學生展現學習成果與創意之重要舞台，此3場活動將於五月分別於北、中、南接力開展。為提升設計院校學生及其作品之能見度，經濟部工業局、教育部高等教育司及文化部文化資產局特別聯手合作，將五月定為「新銳設計月」，並於5月9日假松山文創園區辦理啟動記者會，串聯此三大學生設計主題展，以實際行動支持與關注臺灣的年輕設計力。
5月9日	騰訊集團與英國國際貿易部9日在倫敦簽署戰略合作備忘錄，推動數位文創一攬子合作項目落地。英國國際貿易大臣利亞姆·福克斯、騰訊集團高級執行副總裁劉勝義代表雙方在簽字儀式上簽字、交換文本。
5月22日	石滬是世界最古老的生態工法，但北海岸的石滬已棄置不再使用，且具捕魚經驗的耆老日漸凋零，相關歷史文件更是散佚。淡江大學文學院文創大淡水團隊，進行為期三年的北海岸石滬探勘計畫，運用現代科技GPS定位、空拍，沿著海岸田野調查、訪問耆老等，並透過數位典藏進行相關推廣教育。
5月25日	新竹市政府定位新竹市是「兒童城市」，將投入1.2億元，改造世博臺灣館為新竹市兒童探索館。市府表示，探索館不只提供兒童遊樂，還成為推動科普教育的場域。
5月31日	威剛 ( 3260 ) 積極展開多元布局，今年將與中華電信合作，進軍智慧音箱市場，產品預定第3季上市，希望在國內取得前三名；同時，新切入的電競、電動車馬達等領域也會開花結果。

## 6月

日期	新聞摘要
6月1日	微星表示全球電競市場蓬勃發展，電競產業人才更顯迫切，將與啟英高中產學合作成立「電競產業專班」，讓學子從高中時期開始扎根，並可依照興趣和特質多元化發展，有助維持微星在電競產業的領先地位。

6月3日	2018年台北國際電腦展 ( Computex ) 將登場，今年主打重點包括「人工智慧」( AI )、「第五代行動通訊」( 5G )、「區塊鏈」( Blockchain )、「物聯網」( IoT )、「創新與新創」及「電競與虛擬實境」等。
6月4日	2018年台北國際電腦展 ( COMPUTEX TAIPEI 2018 ) 重要大獎活動第17屆官方評選活動Best Choice Award ( 簡稱BC Award ) 日前公布35件得獎產品，涵蓋生活科技、電競娛樂、智慧居家、商業解決方案及車載系統等五大應用領域年度大獎 ( Best Choice of the Year )，有超過350件產品參與競賽，跟往年相比，產品最大特色，就是得獎產品更貼近使用者需求，展現高效能、低功耗的高附加價值，並提供更好互動體驗。以電競產品來說，不再只是單純的追逐硬體規格，軟體的深度整合與更完美的人機介面 ( UI )，逐漸成為廠商競逐的重點。也就是說，效能外，使用者體驗 ( UX ) 會是新的亮點。
6月5日	國內最大展、台北國際電腦展 ( COMPUTEX ) 登場，共有30國1,602家廠商參加。外貿協會董事長黃志芳表示，去年展覽吸引超過4萬國外買主及專業人士參與，2018年有望再成長。
6月8日	經濟部工業局智慧電子產業計畫推動辦公室，特於台北國際電腦展 ( 至9日 ) 中設置SIPO智慧生活館，並連續3年參展，此計畫以推動半導體及智慧電子產業發展為主要任務，協助廠商跨入物聯網 ( IoT ) 應用領域。
6月13日	宏達電 ( 2498 ) 拓展虛擬實境 ( VR ) 內容多管齊下，除了拍攝VR電影以外，也從舉辦大型秀展、VR劇院系統、VR遊戲等布局。宏達電宣布取得日本任天堂授權，推出首款扭蛋VR體動能遊戲「任天堂」。
6月17日	臺北數位藝術中心昨重新開幕，由臺灣視覺藝術協會接棒營運，以「再、更、新」為營運理念，並推出首檔展覽「終身保固—家電羅曼史」。該中心今年4月起由社團法人臺灣視覺藝術協會接棒營運。
6月20日	隨數位應用科技模式發展，教育環境和教學方式跟著改變；屏東縣府積極推動智慧教室和教學，在恆春水泉國小成立智慧學習基地，創新教學老師利用觸控電子白板、遙控器和平板電腦，展示新世代的互動智慧教學。
6月27日	MWC Asia 2018在上海登場，主題為「遇見美好未來」，聚焦5G、AI ( 人工智慧 )、車聯網、智慧終端、物聯網等五大主題。MWC Asia 2018開展同日，也同步舉行2018車聯網生態峰會暨中移智行掛牌儀式，中國聯通與華為5G戰略合作簽約也選在6月27日公布，顯示亞洲地區對於5G、車聯網的重視並不亞於美國矽谷，越來越多企業搶進相關領域。
6月27日	AI人工智慧掀起新一波工業革命，不少企業紛紛跟進想發展AI領域，卻面臨人才難尋的困境。全臺灣第一間AI+ 體驗中心由中華大學與臺灣微軟公司攜手成立，座落在中華大學啟用。科技展示包括即時影像人臉分析。



6月29日

宏碁強攻電競，深耕校園計畫再下一城，與嶺東科大合作中區電競比賽基地的布建，協助嶺東打造世界大賽等級的電競教育中心，已經正式落成。

## 7月

日期	新聞摘要
7月5日	櫃買中心持續推動創櫃板業務，千華數位文化（7540）將於近期透過創櫃板辦理登錄前之籌資，產業類別為文化創意。千華數位文化結合出版產業、補教產業、數位內容產業的營運專業，提供考照和受訓者虛實整合且符合行動學習的多元服務，主要產品包含實體書籍及數位內容，以協助、服務考生為宗旨。
7月16日	遊戲營運商歐買尬（3687）宣示揮軍區塊鏈市場，並透過旗下子公司綠界科技成立CryptoDT加密數位代幣中心，提供使用者更安全的交易管道，搶攻市場商機。
7月23日	遊戲研發商宇峻（3546）旗下人氣遊戲《決戰亞爾薩》將登上遊戲平台STEAM，並優化遊戲內的連線速度及天梯牌位功能，讓全球玩家能更即時體驗多人對戰的刺激感，藉此增加玩家消費力道，提振業績表現。
7月24日	龍華科技大學積極發展多媒體與遊戲動畫繪圖專業人才，2018年9月將邀請動畫大師Michal Makarewicz來臺舉辦講座，7月23日和國內知名動畫公司采德動畫影業共同成立動畫實務菁英培育中心，期望透過產學合作，培育新一代手繪動畫。
7月25日	宏碁2018年於泛亞太地區舉辦的Acer Day活動已正式開跑，除了擴大活動範圍至20國規模，活動主軸更以「Play Music Together」為創意發想，與亞洲數位音樂領導品牌KKBOX跨界結盟，希望以「音樂是最棒的語言」概念，跨越國界將使用者美好的科技生活體驗通通串連起來。
7月26日	中國國際數碼互動娛樂展覽會（ChinaJoy）在上海舉行，臺灣館集結18家臺灣遊戲產業重要業者參與展出，除了宇峻奧汀、弘煜科技、昱泉國際等大廠之外，對於中小型公司、新創團隊及獨立遊戲開發團隊的支持也不遺餘力，其中更有3家是VR遊戲研發公司。2018年臺灣館除規劃實體展示之外，更規劃形象展示，邀請6家遊戲公司及團隊參與。
7月27日	第20屆香港動漫電玩節開幕，本次大會最大特色是增加對電競元素投入及推動香港原創產業發展。香港目前玩電競的總人數約有300萬至400萬人，是一個不小的數目，邀請到來自中國大陸、日本、韓國及臺灣等國家和地區的選手，與香港本地選手一起比賽。希望透過大會平台，與電競產業相互推動，吸引更多年輕人參與，拓展更大市場。

7月29日	位於屏東市核心地區的「勝利星村創意生活園區」，是臺灣少見街廓保存良好的眷村，目前已有20多戶餐飲、書店與文創工作室進駐其中，屏東縣政府文化處為打造「勝利星村創意生活園區」成為生活創意產業展現平台。
7月30日	中國大陸電玩界盛事，2018年第16屆ChinaJoy即將登場，宏達電（2498）宣布，將攜手全球合作夥伴參展，與世界知名的一級方程式（F1）車隊麥拉倫（McLaren），共同舉辦全球首個與真實職業運動相結合的VR（虛擬實境）電競大賽。
7月31日	電競產業邁入第3季旺季，微星（2377）衝刺暑期電競商機，宣布舉辦《英雄聯盟》電競學習營，同時輝達（NVIDIA）可望於8月底推出新一代顯卡，可望帶動微星相關產品出貨成長。

## 8月

日期	新聞摘要
8月2日	「中國國際數碼互動娛樂展覽會（ChinaJoy）」為除東京電玩展與美國E3電玩展外，全球第三大遊戲展，2018年為第16年舉辦，主題為「新科技 新娛樂 新價值」，展中設立針對一般民眾的ChinaJoy B2C互動娛樂展示區，及針對專業人士的ChinaJoy B2B綜合商務洽談區等，整體規模達到15個展館，吸引全球超過30個國家的遊戲廠商參與。其中，ChinaJoy B2B綜合商務洽談區已成為全球重要的商務交流機會，每年吸引超過數萬名專業人士與會，洽談遊戲的代理、發行與金流等業務合作，也是臺灣遊戲產業拓展國際市場非常重要的平台。
8月6日	由經濟部工業局主辦、臺灣最具規模的大型設計展會之一「2018臺灣設計展」，2018年攜手臺中市政府文化局共同舉辦，由臺灣創意設計中心執行，以「軟：硬 - 超越想像的產業未來」為主題，結合數位科技、智慧材料、職人工藝。
8月7日	全球授權展中國站於上海國家會展中心舉行，由國際授權業協會（LIMA）獨家贊助、博聞（UBM）中國主辦的全球授權展中國站，吸引超過400個IP品牌。聯合數位文創本次也攜手臺灣原創IP品牌西進中國大陸，開拓授權新商機，會中更宣布國際授權業協會將成立臺灣代表處。
8月8日	聯合數位文創日前帶領臺灣多位圖像創作IP並與品牌代理商「好園地」策略合作，參與全球授權展中國站展會，帶領臺灣品牌參展洽商；展場主視覺以創意知名插畫《嬰兒逛大街》的奇幻巨大嬰兒成為現場最注目的焦點之一。

## 附 錄

8月8日	Digital Taipei臺北國際數位內容交流會自2009年起舉辦，為經濟部工業局致力搭建的產業交流平台，2018年於8月8日至9日在台北國際會議中心舉行，並首度與「台北國際開發者論壇（Taipei Game Developers Forum, TGDF）」合辦，集結海內外各量級遊戲團隊、企業以及內容產業生態系成員共聚一堂，發揮最強聚合效應，不論是促進漸成氣候的IP一源多用合作模式，抑或深度銜接特定領域業者，皆是Digital Taipei十周年最重要的大會目標。
8月14日	新竹科學工業園區管理局舉辦「投資幸福·宜科啟航」招商說明會，第2站主要訴求對象為數位內容業者，吸引更多創新產業進駐宜蘭科學園區。
8月22日	全國首座由地方政府設置的電競產業人才培育基地「新北電競基地」，在新北市三重重新市場啟用，該基地免費開放完整電競設備，有興趣或電競玩家有了新選擇。
8月23日	宏達電攻VR跨足互動藝術，與日本新銳藝術家小松美羽跨界合作，共同創作最新虛擬實境（VR）作品《祈禱》，此為宏達電繼VR電影、IP遊戲後，再跨足互動藝術IP內容的開發應用，預料可帶動新的VR用戶。
8月28日	Facebook宣布捐贈臺灣博物館、圖書館等單位50個虛擬實境（VR）頭戴式裝置Oculus，將VR體驗帶進臺灣教育、藝文領域。這是Facebook第一次在美國以外的國家捐贈VR產品。Facebook及宏達電兩大VR業者積極透過不同領域的應用擴大市場，有利華邦、鈺創、驛訊等供應鏈出貨。
8月30日	向來致力於智慧教育的臺灣三星宣布全面軟硬體整合，回應臺灣教育需求，將聯合雲端內容、教學互動解決方案等夥伴，搭配支援三星手寫筆S Pen功能的平板Samsung Galaxy Tab A 10.1吋WiFi版、Galaxy Tab S4，推展未來智慧科技教室的數位建置，鼓勵學校升級數位互動的學習環境。
8月30日	新創業者iStaging愛實境與新北市政府合作，創建專屬於新北市業者使用的AR（擴增實境）、VR（虛擬實境）數位經貿平台正式啟用，平台上超過4,000多家廠商，且可搜尋商品高達上萬件，創新的數位經貿模式除了可應用在外銷場域，也改變消費者的購物習慣。

## 9月

日期	新聞摘要
9月10日	智崙資訊已將觸角擴及到火紅的電競領域，近期舉辦首屆「2018體感電競爭霸賽」，將在臺北、臺中、高雄等地陸續登場，2019年還會推廣到澳洲、美國等地。在擴大經營策略中，包含電競品牌的經營與電競活動項目等，智崙都會積極搶入龐大的全球電競運動產業商機。

9月10日	國際上「保險科技」(InsurTech)的應用,近年如燎原般的展開,國內國泰產險脫穎而出,開發「駕駛行為風險評估系統」,首次取得經濟部智慧財產局核准之「發明專利」認證,享有20年專利權。該系統運用損害防阻技術結合虛擬實境(VR)模擬,應用於評測駕駛人的交通安全觀念以及危險感知能力,不僅是金融保險業界首創,也是國內保險科技應用的里程碑,更為將來汽車保險駕駛行為差異化評價奠定重要開端。
9月17日	趨勢科技與關懷臺灣文教基金會合作的虛擬實境(VR)星際魔法巴士,帶領學生化身太空人親身遨遊宇宙,從玩樂中領略天文知識。根據參與活動小朋友的問卷回饋,8成以上「00後」的小朋友喜歡這次的VR體驗,超過6成的小朋友表示會主動使用VR學習新知識。
9月24日	華碩攻電競,殺進電競實力超強的韓國市場,旗下專業電競次品牌ROG(玩家共和國)宣布拿下首爾「LoL PARK」電競館的大案,負責供應主機板、顯示卡、顯示器等電競設備,營運大進補。
9月26日	台開集團花蓮洄瀾灣幸福大鎮計畫第二階段「新天堂樂園」,2018年底將陸續引進亞洲首座的4K全雷射R.G.B.影院系統,以及VR Live電競對戰、AR互動電玩、全世界室內最高雙螺旋立體親子溜滑梯等,打造出國內首見、結合科技、娛樂之綜合商城。
9月26日	Facebook AR特效濾鏡已與台廠合作,經濟部希望進一步合作,包括擴大AR特效濾鏡在台生產、在台設立AR/VR體感實驗室等。此外,Facebook也在美國積極開發AI技術與應用,經濟部希望Facebook能與臺灣在AI技術方面有所合作。
9月28日	Facebook在台啟動「Made By Taiwan」計畫,Facebook全球副總裁暨亞太區總裁唐立洋(Dan Neary)會中宣布,2020年前將攜手經濟部在臺灣協助連結1,500位企業領袖前進矽谷,協助1.5萬家企業海外業務拓展,培訓逾5萬個數位人才。

## 10月

日期	新聞摘要
10月2日	舉辦了7年的上海城市藝術博覽會(AArt)宣布,將首度結合IP品牌專業的宏巨匯和青創院三方攜手,於2019年5月舉辦的新展會,將遴選至少20個新進藝術文創,搭起兩岸青年藝術家眾創育成和城市交流平台。
10月11日	2,340人分別在北京、上海、廣州、武漢和西安等6個挑戰場地,透過佩戴虛擬實境(VR)眼鏡觀看一部公益宣傳片,並創下最多人同時用VR看影片的金氏世界紀錄。

## 附 錄

10月17日	集結文化部徵選出的10家原創圖像IP（智慧財產權）總計13個品牌，由聯合數位文創領軍，以「Fresh Taiwan 臺灣原創館」參展上海國際品牌授權展。外貿協會也徵集10家授權、品牌經紀等業者組成臺灣館，參展拓商機。
10月17日	人工智慧（AI）技術被普遍運用在各產業，電商業者現在更普遍運用AI各項技術強化消費者體驗。Yahoo奇摩購物事業群業務總經理蔡伯璟表示，2018年雙11將運用AI提供最佳推薦，加上3D與VR體驗，讓消費者耳目一新。
10月18日	HTC VIVO Focus企業用戶版於10月底在台正式上市，企業版享有商業授權，2年保固，VIVE Focus結合K12教育虛擬實境內容，是一款專為學齡學生從國小一年級到高中三年級的12年國教所設計的虛擬實境課程，教學課綱涵蓋天文、科學、生物、理化和科普等虛擬教具。
10月19日	2018世界VR產業大會在南昌開幕，AR/VR科技館是中國大陸南昌虛擬現實VR產業基地的展示中心，也是中國大陸首個具備AR/VR展示的科技館、最大的AR/VR用戶體驗資料獲取中心。展館內首先可以體驗到的是VR環幕影院，環幕畫面63公尺，是中國大陸第二大環幕影廳，可同時容納百餘人集體裸眼觀看360度全息影像。在展館內的其他展區，觀眾還可以看到VR技術在教育、購物、旅遊、生活等各方面的實際應用。
10月19日	臺北市政府文化局主辦詩歌節，共策劃19場不同性質的活動，包含10場多元議題的講座分享、5場影展、1場大型演出、歪仔歪詩社特展，更跨領域結合科技，打造VR體驗展、鏡中繆思等活動，亦有4位國際詩人及1位駐市詩人特別來台交流。
10月25日	為從教育扎根培育國內電競人才，宏碁電腦公司攜手黎明技術學院，打造北區校園最大的電競與遊戲專業教學中心，建造工程與軟硬體設備耗資近3,000萬、占地150坪，日前正式啟用。
10月26日	宏達電與高雄市政府攜手打造全台最大虛擬實境（VR）場館「KosmoSpot x ViveLand」，即日起正式開幕營運，期建構體感產業新生態系，發展高雄市成為臺灣體感科技產業聚落。
10月29日	遊戲大廠智冠看好電競市場商機龐大，近期積極布局相關領域，繼先前與《絕地求生》開發商PUBG合作後，旗下子公司智凡迪也與KISS RADIO廣播跨界合作，打造全新節目「電競玩得瘋」，已於27日開播。

## 11月

日期	新聞摘要
11月1日	宏達電拓展虛擬實境 (VR) 在醫療領域的應用，與加拿大皇后大學、SimforHealth合作，協助皇后大學設置加拿大第一所虛擬實境醫療訓練中心，將在2019年1月啟用。隨著VR應用領域擴大，可望推動宏達電VR產品VIVE銷量。
11月8日	2018年AR國際趨勢論壇 (第二屆) 在台北文創大樓召開，本次論壇由經濟部工業局、國家發展委員會、AIT美國在台協會、資策會共同支持，宇萌數位科技主辦。經濟部工業局呂局長特別在致詞時表示，AR應用在產業轉型升級中扮演重要角色，並肯定本次論壇的積極推動產業成果。
11月10日	臺灣第一次舉辦全世界規模最大的電競活動「2018 IESF 世界電競錦標賽」，這次大賽預估有48國、超過700位選手參加，是全世界規模最大的電競活動，其中《英雄聯盟》項目中由S2世界大賽冠軍選手BeBe領軍代表隊參賽，也期望與民間企業攜手，共同將高雄打造成電競產業的聖殿。
11月15日	遠傳電信攜手電競大廠臺灣雷蛇，宣布正式推出電競手機Razer Phone 2，搶進電競玩家族群，爭取月繳1,399元費費用戶。
11月22日	第三屆黃公望兩岸文創設計大賽發布會在江蘇常熟舉行，本次設計大賽以「解構榫卯、寫意東方」為主題，在當代業界文創視野中，對結構的研究，深刻影響到傳統工藝、時尚文創、生活家具等領域技術與藝術的發展，是傳統面對當下及未來生活環境的傳承與革新。
11月22日	「圖像授權類Fresh Taiwan計畫」計畫，文化部以國家形象館帶領品牌參加國際授權展，累積數十張合作意向書，創下意向書簽署金額的佳績，其中更包含12家新興角色參與，展會累積近3,000人次買主參觀。
11月28日	「必揚VR學院：VOLLEGE」獲得2018年資訊月百大創新產品金質獎，能讓學生在進行實驗時，更輕鬆、更安全的從實驗中學習各種新知識。此軟體以自然科為主，有數十項物理與化學主題，共包含300多個實驗知識點，是目前國內最完整的理化實驗知識教學系統。
11月28日	資訊月於世貿一館登場，共6天展期 (11月28日至12月3日)，以「跨界創新、遇見未來」為主題，規畫科技趨勢的「主題館」、專屬教育工作者的「臺灣教育科技展」、年輕人朝聖的「電競裝備博覽會」三大展區，2018年的主題館將聚焦在智慧居家、跨界整合及創新娛樂三個重點，包括多項展期限定、重點必看的亮點科技產品，其中最值得一探究的就是跨界娛樂。

## 附 錄

11月30日	愛普生 (Epson) 於資訊月-「臺灣教育科技展EdTech Taiwan」中大秀數位教學科技，現場推出智慧教室解決方案：「投影整合黑板」、「AR擴增實境創新教學」等多元展區，展現Epson創新投影科技可為臺灣教育發展帶來的無限可能外，開展首日即吸引不少教職人員觀展。
11月30日	宏達電旗下健康醫療事業部DeepQ攜手臺北醫學大學，打造全球首間規模最大的VR虛擬實境解剖學教室，同時在臺灣申請醫材執照，未來醫學VR系統除了教學，更要做為臨床醫療應用。

## 12月

日期	新聞摘要
12月3日	台北金融科技展除了有最新的金融科技趨勢外，更有來自11個國家、200家國內外金融機構、政府單位、大專院校及新創企業共襄盛舉，展出運用雲端運算、AI人工智慧、大數據分析、區塊鏈、AR、VR、生物識別等技術的多項創新金融應用，透過互動有趣的體驗方式，串聯各攤位特色。
12月4日	臺灣數位出版聯盟結合國內平台業者、出版社等多數產業相關業者之意見，共同制訂國內電子書平台與出版社共同接受的EPUB ( Electronic Publication ) 標準子集，並提供「臺灣EPUB3製作指引」，供出版社及平台業者使用，推動電子書統一格式之發展與適用。
12月12日	位於新北市新莊區的國家電影中心，上午舉行上梁典禮，經過10個月努力，工程進度比預期超前，預計2020年完工，將是一座包括電影公園在內，地上4層、地下1層的主題建築；同時，也是具有影片意象的綠建築設計，總經費4億445萬元，由新北市政府編列預算支應，啟用後，新北市將成為臺灣電影與國際交流的窗口，更是臺灣影視產業的嶄新地標。
12月21日	西門子 ( Siemens ) 日前在臺中設立工具機控制器「數位體驗暨技術應用中心」( 簡稱DEX )，是將6年前的技術暨應用中心 ( 簡稱TAC ) 升級，隨著工業4.0、智慧機械與數位製造等議題持續被關注，西門子在總部全力的支援下成立DEX，透過此數位與自動化之展示平台，提供客戶體驗學習的環境及培養更多符合趨勢的工程人員，並同時展現西門子最新產品特色及支援高階難度的工具機解決方案。
12月21日	為幫助身心障礙者提升就業技能，臺灣師範大學工業教育學系研究團隊，結合VR技術開發出2款虛擬實境學習系統，能在安全環境下進行蔬果切菜備料和汽車美容等訓練。

12月23日	VR電競體驗遊戲-VAR LIVE，過去在臺灣以快閃店出現，並在日本、中國大陸、馬來西亞、菲律賓、香港等多國共開設16間體驗店，因市場上沒有類似的遊戲，每次舉辦快閃店都非常熱門，甚至要排隊2小時以上才玩得到，看好臺灣電競遊戲商機，將在西門町開設全球首棟VR電競館。
12月25日	美國消費性電子展（CES）將在2019年1月登場，曜越強攻電競，率領旗下三大品牌，以「全面連動・“Hello TT”」為主題，將秀出TT RGB PLUS生態系統所運用的人工智慧（AI）科技與連動技術。全球有近4,000家廠商參展，台廠自然也不缺席，包含微星、技嘉、曜越等電競大廠相繼宣布參展。
12月26日	2019臺北國際電玩展（Taipei Game Show）不只是玩家獨享的遊戲盛宴，更持續站穩亞太區遊戲產業採購及合作的交易重要舞台，因「B2B ZONE商務區」規模再次擴大，合計300家國際遊戲業者參與外，更有20國買主已事先搶位登記，國外招商超過300家遊戲業者、團隊爭相參與，再度刷新歷年紀錄。



Taiwan數位內容產業年鑑. 108 / 財團法人資訊工業策進會編撰. --  
初版. -- 臺北市：工業局, 民108.08  
344面；17.6x25公分  
ISBN 978-986-5442-02-6(平裝)

1.電腦資訊業 2.年鑑

484.67058

108014470

## 108 Taiwan數位內容產業年鑑

審查委員：蘇來守、鐘世凱、羅達生、蔡志宏、黃明芬、陳瑩芳、曹筱玥、洪一平、李蔡彥、  
何珮琪、李勇靈、朱延平、白璧珍

發行人：呂正華

發行所：經濟部工業局

編撰單位：財團法人資訊工業策進會

出版日期：中華民國一百零八年八月

版次：初版

地址：臺北市大同區承德路3段287號C棟3樓

電話：02-2592-2681

傳真：02-2591-5876

網址：<https://deipo.org.tw/>

定價：新臺幣1,200元整

展售處：

(1)國家書店：台北市松江路209號1F 電話：02-2518-0207

<http://www.govbooks.com.tw/>

(2)五南文化廣場：台中市北屯區軍福七路600號 電話：04-2437-8010

<http://www.wunanbooks.com.tw/>

GPN：1010801466

ISBN：978-986-5442-02-6

本書圖文屬經濟部工業局與數位經濟產業推動辦公室所有，非經同意請勿轉載。

著作權管理訊息：工業局圖書室 (02)2754-1255 分機3916



ISBN 978-986-5442-02-6



9 789865 442026

GPN : 1010801466

定價：新臺幣1,200元