



數位內容產業報告

Digital Content Industry in Taiwan

發行

di 數位發展部 數位產業署
Administration for Digital Industries, moda

編選

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



數位內容產業報告

Digital Content Industry in Taiwan



數位發展部 數位產業署
Administration for Digital Industries, moda



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

署長序

在數位科技日新月異的驅動下，全球產業正快速邁向數位轉型與智慧化整合，隨著新興技術的進步，數位內容產業成為現代經濟中極具潛力的領域，不僅改變了傳統的創作模式，更深刻影響了人們的生活形態和社會文化。我國積極推動數位內容產業，數位發展部、文化部與教育部等主要部會，為加強臺灣數位內容產業發展，多年來配合中央政策，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，持續推動數位內容產業相關計畫，提升產業的全球競爭力。

隨著數位遊戲、電腦動畫、數位學習等核心領域的蓬勃發展，臺灣在全球數位內容產業中已逐漸佔據一席之地，而生成式 AI、XR（擴增 / 虛擬 / 混合實境）、數位雙生等技術迅速普及，更為數位內容產業注入新能量，加值應用場景，從娛樂、教育、醫療、新零售、博物館、觀光導覽、古蹟歷史場景再造等，皆展現出跨領域融合的無限可能；生成式 AI 作為新時代的創新驅動技術，不僅顛覆了傳統內容創作的流程與速度，也帶來前所未有的創意想像，透過這項技術的賦能，數位內容產業得以更精準地滿足現代人對多樣化、個人化的需求，實現內容創意的無限延展。而隨著生成式 AI 不斷的發展進步，越來越多應用的場景將進入到你我生活的環節中，未來在個人隱私與資訊安全等議題將越趨複雜，也需要跨組織、跨部會溝通合作，訂定相關的治理制度與法律規範。

綜觀我國積極推動數位基礎建設升級，並以數位治理與資訊安全為核心，致力於提升數位內容產業的國際影響力，在數位經濟相關產業發展逐步成形的背景下，未來數位內容產業的發展方向將聚焦於跨域結合、智慧場域應用、沉浸式體驗，並透過生成式 AI 的技術加持，創造更多創新而具全球競爭力的數位內容，為智慧國家之願景奠定堅實的基礎。

綜合全球產業視野審視數位內容產業的發展現況，解析新興技術如何助力產業升級，並展望未來數位內容產業的趨勢走向，期待這些洞見能為業界和學界提供有價值的參考，並激發讀者對數位內容產業的更多關注與思考，數位產業署也將持續推動新興科技及創新營運模式的數位內容產業，帶領臺灣數位內容產業走向國際。

數位發展部數位產業署

代理署長 林俊秀

謹識

中華民國 113 年 12 月

目 次

緒 論	14
第一篇 全球數位內容產業發展綜觀	19
第一章 全球主要市場表現與趨勢	20
第一節 全球市場	21
第二節 北美地區	24
第三節 歐洲、中東、非洲地區	28
第四節 亞洲地區	29
第二章 全球主要次產業表現與趨勢	42
第一節 生成式 AI	42
第二節 行動遊戲 / 影音平台	50
第三節 虛擬科技	66
第三章 小結	73
第二篇 臺灣數位內容產業發展概況	80
第一章 數位經濟發展下的產業發展範疇與基礎建設環境	81
第一節 數位內容產業範疇	81
第二節 基礎建設環境	87
第二章 產業發展概況	96
第一節 數位遊戲	97
第二節 電腦動畫	102

第三節 數位學習（含出版）	110
第四節 虛擬科技	123
第三章 小結	132
第三篇 臺灣數位內容產業推動計畫與成果	137
第一章 臺灣主要推動計畫與策略	138
第一節 智慧國家方案（2021-2025 年）	138
第二節 數位創新推動策略	139
第二章 數位發展部數位產業署數位內容產業推動計畫與成果	142
第一節 建構促進產業發展與技術支援環境	142
第二節 人才培育	175
第三章 各行各業數位內容產業應用計畫與成果	183
第一節 出版產業數位內容應用與推廣	183
第二節 影視產業數位內容應用與推廣	188
第三節 國家文化資產數位化內容應用與推廣	190
第四節 文化科技開發及創新應用與推廣	204
第五節 教育產業數位內容應用與推廣	214
第六節 智慧生活服務數位化應用成果	223
第四章 小結	227

第四篇 數位內容產業之趨勢與重要議題	232
第一章 全球在數位內容產業 AI 發展布局與影響	233
第一節 歐亞地區在 AI 技術發展策略與布局	233
第二節 生成式 AI 於數位內容產業的應用與影響	249
第二章 臺灣數位內容產業 AI 應用未來展望與發展策略	268
第一節 臺灣數位內容發展未來展望	268
第二節 臺灣數位內容產業發展整體策略建議	273
附 錄	282
附錄一 2024 年全球重要數位內容展會	283
附錄二 2024 年臺灣相關部會輔導輔助措施	295
附錄三 專有名詞解釋.....	303

表 目 次

表 1-1-1 Global Entertainment and Media Outlook 調查範疇	21
表 1-1-2 2022 年至 2028 年全球各大區域數位內容市場規模推估	23
表 1-1-3 2022 年至 2028 年各國數位內容市場規模推估	23
表 1-1-4 2022 年至 2028 年全球數位內容市場年複合成長率排名前 10 之區域排名	24
表 1-1-5 2022 年至 2028 年亞太區域數位內容市場規模推估：前十名	30
表 1-1-6 2022 年亞太市場數位內容次產業占全球比重：與北美市場比較	31
表 1-2-1 2023 年全球最賺錢十大手機遊戲榜單	53
表 1-2-2 2023 必玩手機遊戲「六大類別」票選前三名	57
表 1-2-3 2023 音樂串流點擊量最高前十名歌曲	65
表 2-1-1 Gartner：2024 年十大策略科技	84
表 2-1-2 2023 年主要國家的 IMD 世界數位競爭力調查評比	88
表 2-2-1 2018 年至 2023 年臺灣數位內容產業之產值結構	96
表 2-2-2 數位遊戲產業範疇與定義	97
表 2-2-3 臺灣數位遊戲產業之產值結構	98
表 2-2-4 2022 年至 2023 年臺灣前 10 大遊戲廠商排名	100
表 2-2-5 電腦動畫產業範疇與定義	103
表 2-2-6 臺灣電腦動畫產業之產值結構	104
表 2-2-7 臺灣電腦動畫與視覺特效重要業者	104
表 2-2-8 數位學習產業範疇與定義	111
表 2-2-9 臺灣數位學習產業之產值結構	112
表 2-2-10 數位出版產業範疇與定義	114
表 2-2-11 臺灣數位出版產業之產值結構	114
表 2-2-12 臺灣主要電子書業者	115
表 2-2-13 虛擬科技次領域範疇	123
表 2-2-14 虛擬科技軟體與應用	124

表 2-2-15 虛擬科技硬體設備	124
表 2-2-16 虛擬科技解決方案與體驗服務	125
表 2-2-17 臺灣虛擬科技產業之產值結構	125
表 2-2-18 臺灣虛擬科技重要業者	126
表 3-4-1 2023 年推動數位內容產業的主要措施	230
表 4-1-1 法國排名前 20 家 AI 新創公司	237
表 4-1-2 全球生成式 AI 主要技術提供商	250
表 4-1-3 中國大陸政府核可生成式 AI 服務的 8 家業者	253

圖 目 次

圖 1-1-1 2022 年至 2028 年全球娛樂暨媒體市場規模預測	22
圖 1-1-2 2023 美國職業足球大聯盟盃季後賽季票	26
圖 1-1-3 2022 年至 2028 年中國大陸全球娛樂暨媒體市場規模預測	33
圖 1-1-4 2022 年至 2028 年日本全球娛樂暨媒體市場規模預測	36
圖 1-1-5 2022 年至 2028 年韓國全球娛樂暨媒體市場規模預測	39
圖 1-2-1 AI 生成內容形式	42
圖 1-2-2 近三年生成式 AI 關鍵字搜尋量變化	43
圖 1-2-3 全球生成式 AI 市場規模	44
圖 1-2-4 內容產業鏈及 AIGC 生成技術演進	44
圖 1-2-5 AIGC 涵蓋內容產業範疇及開發領域	45
圖 1-2-6 生成式 AI 應用模式	46
圖 1-2-7 文字型 AIGC	46
圖 1-2-8 圖像型 AIGC	47
圖 1-2-9 影音型 AIGC	47
圖 1-2-10 生成式 AI 工具一覽	48
圖 1-2-11 newzoo 2023 年全球遊戲市場市值分析圖	51
圖 1-2-12 手機遊戲玩家有效樣本數為 569 份 (53.2%)	54
圖 1-2-13 手機遊戲前三大主題為：「益智解謎」、「角色扮演」與「經營模擬」	55
圖 1-2-14 手機遊戲從性別來看，女性較男性更偏好免費遊戲	56
圖 1-2-15 2023 必玩手機遊戲問統計分析	58
圖 1-2-16 韓國虛擬偶像 PULSE9	61
圖 1-2-17 國際唱片業協會 (IFPI) 公布 2023【全球音樂報告】	62
圖 1-2-18 國際唱片業協會 (IFPI)【全球音樂報告】發表 2023 前 10 名全球藝人圖表	64
圖 1-2-19 2021 年至 2026 年各類娛樂暨媒體年複合成長率	67
圖 1-2-20 206 年至 2023 年 Pokémon Go 全球年收入	68

圖 1-2-21 全球數位雙生市場預估.....	71
圖 1-2-22 全球虛擬人技術產業市場複合成長率預估	72
圖 2-1-1 科技趨勢下動態修訂數位內容產業範疇.....	82
圖 2-1-2 2023 年臺灣數位內容產業範疇	83
圖 2-1-3 2024 十大策略科技趨勢關聯圖	86
圖 2-1-4 臺灣固網寬頻與行動寬頻用戶數與普及率	89
圖 2-1-5 5G 文化科技展演 - 舞鈴劇場《VALO 二部曲 - 島嶼》沉浸體驗版.....	91
圖 2-1-6 「台南文化科技產業聯盟」成立大會	93
圖 2-1-7 嘉義縣政府攜手數位產業署邀請各界共襄盛舉高山茶都盛事.....	84
圖 2-1-8 臺灣網路服務應用發展概況.....	95
圖 2-2-1 2023 年臺灣數位遊戲發行來源占比	99
圖 2-2-2 大宇資訊宣布推出《女鬼橋二 釋魂路》	101
圖 2-2-3 春魚創意《鏡花水月》線上 Vtuber 演唱會 - 期間限定公開	108
圖 2-2-4 智慧學習產業價值鏈.....	111
圖 2-2-5 2023 年臺灣智慧學習產業產值分布狀況.....	117
圖 2-2-6 2023 年臺灣智慧學習產業海外市場產值分布與發展情況.....	118
圖 2-2-7 2023 年台北資訊月數位發展部主題館展出「PICBOT AR 智慧拍照機器人」	129
圖 2-2-8 HTC 2023 VIVE & VIVERSE 開發者應用大會	129
圖 2-2-9 「TAIVERSE」的 XR 科技創意.....	130
圖 2-2-10 國立臺灣博物館 4% 奇幻館舉辦虛實串連活動	131
圖 2-3-1 2023 年臺灣數位內容產業分布	132
圖 3-1-1 智慧國家方案願景與發展架構	139
圖 3-2-1 獨立遊戲冒險者增肥聚會	143
圖 3-2-2 Global Game Jam 2023 台北會場	142
圖 3-2-3 Global AI Bootcamp in Taipei.....	144

圖 3-2-4 創新應用實證 - 自製遊戲交流 Only 活動 (2023/5)	144
圖 3-2-5 創新應用實證 - 自製遊戲交流 Only 活動 (2023/11)	145
圖 3-2-6 旭時報【元宇宙大百科】穿越虛實界限 - 虛實拍攝創新應用	146
圖 3-2-7 大同大學永續人才培育課程	146
圖 3-2-8 VTuber- 葵栗鹿鹿「健身環大冒險」直播	146
圖 3-2-9 前總統府林佳龍祕書長等貴賓蒞臨數位發展部主題館	148
圖 3-2-10 數位發展部「數位永續 X 資安韌性」主題館貴賓開幕花絮	148
圖 3-2-11 數位發展部「數位永續 X 資安韌性」主題館貴賓開幕儀式	149
圖 3-2-12 數位發展部「數位永續 X 資安韌性」主題館參展企業	149
圖 3-2-13 數位發展部「數位永續 X 資安韌性」主題館數位永續區花絮	150
圖 3-2-14 數位發展部「數位永續 X 資安韌性」主題館數位永續區花絮	151
圖 3-2-15 「生成式 AI 暨 Web3.0 信任專場論壇」現場	152
圖 3-2-16 「虛擬人暨 VTuber 專場論壇」現場	152
圖 3-2-17 「臺日數位娛樂產業論壇」講師演講花絮	153
圖 3-2-18 「臺日數位娛樂產業論壇」現場	154
圖 3-2-19 「《數位科技 X 文化內容跨域應用》主題沙龍」現場	155
圖 3-2-20 「獨立遊戲 x 未來內容跨域提案專場」貴賓及獨立遊戲業者合影	155
圖 3-2-21 HTC 2023 VIVE & VIVERSE 開發者應用大會	156
圖 3-2-22 愛迪斯科技、NVIDIA 及元宇宙動態捕捉實驗室建置「創作者協作空間」	157
圖 3-2-23 前數位部李懷仁次長等貴賓蒞臨 2024 年台北國際電玩展獨立遊戲專區	160
圖 3-2-24 112 年度「獨立遊戲開發獎勵暨產品化加值計畫」獲獎團隊頒獎典禮	160
圖 3-2-25 2024 年台北國際電玩展獨立遊戲專區遊戲展示體驗	161
圖 3-2-26 網路連線遊戲點數 (卡) 防詐精進措施會議	162
圖 3-2-27 遊戲於 Microsoft 旗下 Xbox 平台顯示其於臺灣分級之級別及情節	163
圖 3-2-28 112 年兒少首次使用網路年齡統計調查	164

圖 3-2-29 112 年兒少表意營隊活動剪影 -1	165
圖 3-2-30 112 年兒少表意營隊活動剪影 -2	166
圖 3-2-31 112 年度宣導活動照	168
圖 3-2-32 112 年《友善遊戲，企業有信》活動剪影 -1	169
圖 3-2-33 112 年《友善遊戲，企業有信》活動剪影 -2	170
圖 3-2-34 112 年獨立遊戲技術市場拓銷媒合會活動宣傳主視覺圖	171
圖 3-2-35 112 年獨立遊戲技術跨域應用共創工作坊 9 月工作坊活動剪影	172
圖 3-2-36 112 年推動臺灣自製獨立遊戲孵化培育規劃	173
圖 3-2-37 亞灣數位人才培育與輔導媒合機制	174
圖 3-2-38 112 年產業導入專案案例示意	175
圖 3-2-39 2023 放視大賞開幕典禮	176
圖 3-2-40 2023 放視大賞新銳設計展區	176
圖 3-2-41 2023 放視大賞 5G 及 AI 虛擬實境互動體驗館	177
圖 3-2-42 2023 放視大賞人才媒合	178
圖 3-2-43 「2023 出題說明暨共識交流會」貴賓及出題單位合影	179
圖 3-2-44 「2023 數位科技解決方案競賽」頒獎典禮 - 出題方合影	179
圖 3-2-45 「2023 數位科技解決方案競賽」頒獎典禮合影	180
圖 3-2-46 「2023 數位科技解決方案競賽」成果發表 - 出解題團隊合影	180
圖 3-2-47 2023 「以戰代訓」人才培育－四家培訓企業合影	181
圖 3-2-48 培訓單位進行以戰代訓成果發表	182
圖 3-3-1 臺灣原生漫畫平台	186
圖 3-3-2 好動動畫運用 MOTION CAPTURE 結合 TDAL 模型素材進行創作	191
圖 3-3-3 罡風創意以電影《疫起》數位模型拆解模型運用和產製流程	193
圖 3-3-4 《聽海湧》數位模型	193
圖 3-3-5 IP 內容實驗室虛擬攝影棚位於空總園區羽球館	194

圖 3-3-6 前景娛樂與法國合製拍攝《黑》工作紀錄照.....	195
圖 3-3-7 《疫起》海報.....	196
圖 3-3-8 第 58 屆廣播金鐘獎頒獎典禮.....	198
圖 3-3-9 第 58 屆節目類金鐘獎頒獎典禮.....	199
圖 3-3-10 第 58 屆戲劇類金鐘獎頒獎典禮.....	199
圖 3-3-11 《VS AI 街頭對戰》於 2023 TCCF 展出.....	206
圖 3-3-12 《VS AI 街頭對戰》於 2023 TCCF 辦理最終決賽.....	206
圖 3-3-13 《巴黎舞會》演出主視覺.....	207
圖 3-3-14 《巴黎舞會》觀眾參與沉浸式演出.....	207
圖 3-3-15 觀眾於 PHI Centre 體驗 Taiwan Spotlight VR 特展.....	208
圖 3-3-16 於大會論壇中辦理臺灣沉浸式場域專題，促進國際合作可能.....	209
圖 3-3-17 辦理專場導覽參訪林茲電子藝術中心，協助臺灣參展單位深入瞭解策展思維.....	210
圖 3-3-18 臺法 XR 人才交流計畫於新影像藝術節舉辦臺灣沉浸式內容提案專場.....	211
圖 3-3-19 首度與美國邁阿密「FilmGate 互動媒體節」合作，規劃臺灣文化科技商務 交流計畫.....	212
圖 3-3-20 「INNOVATIONS」單位展場導覽，倡議產業跨界合作.....	213
圖 3-3-21 校園網路中央輔導團隊實地訪查輔導，協助無線網路品質壓力測試.....	214
圖 3-3-22 學生運用學校所配發之學習載具進行課堂學習.....	215
圖 3-3-23 校園數位內容與教學軟體選購名單公告網站 https://pads.moe.edu.tw/	217
圖 3-3-24 教育部因材網 AI 學習夥伴 e 度.....	217
圖 3-3-25 edu 磨課師 + 平臺 (https://moocs.moe.edu.tw/).....	218
圖 3-3-26 教育部 2024 年 8 月發布教師、行政及家長數位學習指引.....	221
圖 3-3-27 學生使用數位學習平臺自我學習並進行筆記紀錄.....	221
圖 3-3-28 學生進行組內共學完成任務.....	222
圖 3-3-29 學生進行 VR 體驗活動.....	222

圖 3-3-30 運用數位學習平臺導入教學.....	222
圖 3-3-31 縣市 XR 數位共學中心開設遠距直播課程	222
圖 3-3-32 縣市學校參與 2023 年教育科技展，展現數位學習深耕成果	223
圖 3-3-33 無人機搭配 5G 通訊設備	225
圖 3-3-34 5G 元宇宙專業職能作業訓練系統.....	227
圖 4-1-1 巴黎奧運會 AI 技術應用	236
圖 4-1-2 法國 Gen AI 生態系	240
圖 4-1-3 韓國科技部 (MSIT) 李鍾浩部長體驗元宇宙內容	242
圖 4-1-4 韓國元宇宙首爾計畫	244
圖 4-1-5 元宇宙首爾線上虛擬慶典	246
圖 4-1-6 「Samsung 837X」元宇宙概念館	246
圖 4-1-7 元宇宙首爾計畫階段藍圖	248
圖 4-1-8 Notion AI Project 及 Task 功能畫面	252
圖 4-1-9 百度的生成式 AI「文心一言」之使用示意圖	254
圖 4-1-10 讓複製世界的 3D 數據成為遊戲的舞台	255
圖 4-1-11 XReco 以 AI、3D 建模等技術生成虛擬歌劇女高音 Maria Callas	256
圖 4-1-12 Adobe Firefly 頁面服務解決方案.....	257
圖 4-1-13 Adobe Firefly 頁面服務解決方案.....	258
圖 4-1-14 NVIDIA Audio2Face 2023.1 新多語言亞洲女性 AI 模型面板	260
圖 4-1-15 Audio2Face 到 Metahuman Blendshape Streaming	261
圖 4-1-16 Numbers 建立全球第一個專用於數位內容的去中心化網絡	262
圖 4-1-17 Numbers 在多個領域展現強大的應用價值	263

緒論

一、歐亞數位內容產業發展變化與影響

2023 年全球數位內容產業市場規模約為 26,435 億美元，較 2022 年同比成長約 5.54%，至 2028 年預計增加至 32,623 億美元，2022 年至 2028 年的年複合成長率（Compound Annual Growth Rate, CAGR）為 4.50%。2023 年全球經濟受到高利率、高通膨以及疫後經濟表現不如預期等因素的影響，終端產品需求低迷，各國產業活動普遍放緩。同時，美中晶片禁令擴大、俄烏戰爭與以巴衝突持續，全球地緣政治趨於對抗，進一步影響全球經濟發展與社會穩定。臺灣方面，內需服務業在疫後呈現擴張，零售、觀光與運輸等行業相較 2022 年明顯增多、亦因缺工導入自動化服務，彌補人力缺口。然而，全球貿易增長放緩，不僅影響臺灣出口與外銷訂單，亦使企業投資受到影響，數位內容產業則伴隨疫情期間的數位紅利減退，消費者行為疫後調整，人們在數位娛樂和媒體環境中花費更多的時間，但不會支出更多，成長趨勢亦顯現放緩。

歐亞數位內容產業在當今全球數位內容產業迅速發展的背景下，歐亞地區的技術應用和創新正在引領潮流，特別是數位內容在結合人工智慧（AI）技術的應用之後，成為促進全球數位內容產業變化的主要驅動力；2023 年全球數位內容產業逐漸恢復平衡，整體呈現正成長，其中 AR/VR、家外廣告（out-of-home advertising）、電影、音樂 / 廣播與 Podcasts、OTT 影音、遊戲、網路廣告、連結服務收入（connectivity service revenue）的市場規模皆有顯著的成長，僅傳統電視與報紙、消費性雜誌與書籍產業呈現負成長；而隨著生成式 AI 持續發酵，數位內容產業也在加快導入生成式 AI 相關運用，對當前乃至未來幾年的市場將帶來可觀的影響。全球主要市場與次產業表現與趨勢可參見第一篇第一章「全球主要市場表現與趨勢」及第一篇、第二章「全球主要次產業表現與趨勢」。

二、我國數位內容產業相關推動計畫與執行成果

DIGI+2.0 方案針對數位科技、社會及經濟環境的變化，並結合全球政經趨勢，對前一階段的架構與資源進行了檢討與調整，重點集中於以下四個領域：建設和提升數位基礎設施的「數位基盤」、推動科技創新與應用的「數位創新」、強化政府服務與治理的數位化能力的「數位治理」及確保數位化進程中的公平與

普及，讓各社會階層受益的「數位包容」。推動策略圍繞三大軸心「擴大數位經濟」（強化數位經濟的規模與競爭力）、「數位關鍵技術」（發展數位關鍵技術，提升產業競爭優勢）、「產業轉型基盤」（提供產業轉型的基礎設施與支持），此策略亦參照聯合國「永續發展目標」（SDGs）的概念，藉由數位科技推動循環與永續社會的實現。

為了加強臺灣數位內容產業發展，我國政府部會多年來持續從環境建構、產業推動、國際交流與合作、人才培育等面向，推動各行各業的數位內容產業相關計畫。如數位發展部數位產業署以「R、I、S、E」為業務推動的重點，聚焦「R 韌性 (Resilience)」、「I 整合 (Integration)」、「S 安全 (Security)」、「E 賦權 (Empowerment)」，秉持著開放、共創、共融的精神引導數位產業發展，推動數位內容產業朝跨域融合型發展。數位產業署透過 AR/VR、GenAI、數位雙生、智慧虛擬人物、動畫、電影特效等，技術多元應用於「食、醫、住、行、育、安」等領域，協助推動各行各業數位升級，以新興科技驅動我國原創 IP 跨域的創新應用，提升智慧內容產業發展競爭力，賦予內容更高的經濟價值。

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。並為強化產業投入原生文化內容發展，文化部建置「國家文化記憶庫」數位平台，提供豐富文化素材資源予各界利用，促進文化內容成為臺灣文化的關鍵軟實力。文化部亦致力於推動博物館典藏文物數位化，促使更多民眾瞭解、運用博物館典藏，文化部除了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。

教育部組成校園網路中央輔導團隊，至各縣市進行實地訪查輔導，深入了解各縣市學校網路環境架構與運用，並協助檢視各縣市校園網路規劃，打造更加穩定及安全之網路環境。此外，教育部建置「教育雲數位學習入口網」，收錄適合中小學師生使用的數位資源、平臺與工具，師生可透過教育雲端帳號 (OpenID) 登入教育雲內各式網站，搭配學習載具進行教學與學習。

內政部消防署「5G 多維度山難救助系統」結合 5G 高速通訊、無人機高機

動性以及人工智慧影像辨識等技術的一套綜合系統，高度清晰影像傳輸，讓救援人員能更清楚地觀察現場情況，做出準確的判斷。另外，勞動部「5G 元宇宙專業職能作業訓練平台」運用最先進的 3D 互動、智慧感知、遠距訓練和情境腳本設計，打造沉浸式的混合實境訓練體驗，為產業培訓開啟全新的時代。我國數位內容產業相關推動計畫與執行成果可參見第三篇「臺灣數位內容產業推動計畫與成果」。

三、臺灣數位內容產業範疇的動態調整

2023 年臺灣數位內容產業範疇可分就兩個層次討論，在第一個層次維持既有核心數位內容產業：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（含出版）：數位教材、工具平台、學習服務、學習軟硬體整合、電子書。在第二個層次為融合型數位內容產業，體現的是內容、體驗、場域 / 平台融合。

彙整 2023 年度進行調查之臺灣數位內容產業核心產業產值，當年總產值較 2022 年下降，為新臺幣 4,213 億元，成長率為 -41%，顯示疫情趨向常態，教學模式回歸疫情前的實體授課，致使數位學習產業呈現下滑，但其占比 64.7% 仍為數位內容產業之中最高，主要以數位學習軟硬體產值帶動整體產值成長。在臺灣數位內容產業產值結構中次高的為數位遊戲，2023 年產值為新臺幣 791.9 億元，以行動遊戲軟體占比最高，顯示行動遊戲已經成為國人主要遊玩、以及貢獻產值的來源。在家用遊戲機軟體與個人電腦遊戲方面則得利於數位遊戲平台的銷售，小而美的獨立遊戲也因此有上架及拓展知名度的機會，提高獨立遊戲廠商投入的意願，產值也有所提升。我國數位內容產業產值可參見第二篇第二章「產業發展概況」。

四、國際上推動數位內容產業發展之重要議題

2023 年度重要議題聚焦在全球在數位內容產業 AI 發展布局與影響，包括法國的人工智慧戰略帶動了該國 AI 生態系統的多項重大發展，並促進許多新的人工智慧研究中心和研究所的創建，例如：3IA 研究所和 Inria Paris-Saclay 人工

智慧中心、Criteo、Dataiku、Owkin 等眾多 AI 新創公司也應運而生；韓國在元宇宙領域的發展迅速，已成為全球數位經濟的重要領導者之一。自 2021 年以來，元宇宙概念迅速崛起，成為未來科技和經濟發展的核心方向。韓國政府和企業正積極佈局元宇宙相關技術，並制定了全面的元宇宙發展戰略；ChatGPT 帶動生成式 AI 軟體興起與多元應用，隨著科技大廠與新創公司陸續發展出許多領域專屬的生成服務軟體，生成式 AI 的自主創作能力逐漸影響民眾生活和工作，從軟體應用、應用案例、應用風險等。完整分析內容可參見第四篇第一章「全球在數位內容產業 AI 發展布局與影響」。

五、臺灣數位內容產業未來展望與發展策略

綜合上述產業發展現況與趨勢，產學界專家針對融合型數位內容產業的發展提出相關建議。首先從業者發展策略的角度：1. 原創遊戲發展步入穩健，持續完善產業生態；2. 虛擬人技術日趨成熟，AI 賦能多元產業應用；3. 生成式 AI 提升內容創造效率。從政府推動數位內容產業發展角度：1. 攜手跨部會合作促進虛擬製作輔助內容產製流程；2. 鼓勵內容創作跨國合資合製模式，建立典範案例；3. 營造沉浸式之數位科技場域；4. 現行數位內容產業相關計畫的政策建議；5. 未來必須面對的挑戰：技術創新、競爭加劇及市場變化、生成式 AI、AR/VR/XR/MR 等相關技術的快速發展，ChatGPT 等人工智慧 (AI) 相關應用掀起全球熱潮，而關於生成式 AI 發展治理議題等。完整分析內容可參見第四篇第二章「臺灣數位內容產業發展整體策略建議」

第一篇

全球數位內容產業 發展綜觀

2023 年全球數位內容產業逐漸恢復平衡，整體呈現正成長，其中 AR/VR、家外廣告（out-of-home advertising）、電影、音樂 / 廣播與 Podcasts、OTT 影音、遊戲、網路廣告、連結服務收入（connectivity service revenue）的市場規模皆有顯著的成長，僅傳統電視與報紙、消費性雜誌與書籍產業呈現負成長；而隨著生成式 AI 持續發酵，數位內容產業也在加快導入生成式 AI 相關運用，對當前乃至未來幾年的市場將帶來可觀的影響。

為探討 2023 年全球數位內容市場概況與未來發展趨勢，本篇彙整資誠聯合會計師事務所（PricewaterhouseCoopers, PwC）《2024-2028 全球娛樂暨媒體業展望（Global Entertainment and Media Outlook 2024-2028）》等相關研究單位與媒體報告，以觀察全球數位內容產業發展走向，提供讀者掌握國際數位內容產業的發展動向。本篇在內容安排上，第一章是以數位內容產業的主要市場表現與趨勢為主，第二章聚焦次產業的表現與趨勢，第三章則為小結。

第一章 全球主要市場表現與趨勢

PwC 在 2024 年發布的《Global Entertainment and Media Outlook 2024-2028》報告主要涵蓋 12 個次產業，以及全球 53 個國家 / 區域，包括北美區域、歐洲、中東與非洲、亞太區域和拉丁美洲，可參見表 1-1-1。

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

次產業 (12 個)	B2B 中介媒體 (business-to-business)、電影 (cinema)、數據流量 (data consumption)、網路廣告 (internet advertising)、音樂、廣播與 Podcasts(music, radio and Podcasts)、報紙、消費雜誌與書籍 (newspaper, consumer magazine and books)、OTT 影音 (OTT video)、家外廣告 (out-of-home advertising)、連結服務收入 (connectivity service revenue)、傳統電視 (traditional TV)、遊戲與電競 (video game and eSport)、AR/VR	
國家 / 地區 (53 個)	北美區域	美國、加拿大
	歐洲	西歐：奧地利、比利時、丹麥、芬蘭、法國、德國、希臘、愛爾蘭、義大利、荷蘭、挪威、葡萄牙、西班牙、瑞典、瑞士、烏克蘭、英國 中歐與東歐：土耳其、匈牙利、波蘭、捷克、羅馬尼亞、以色列
	中東與非洲	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	亞塞拜然、澳洲、中國大陸、香港、印度、印尼、日本、馬來西亞、紐西蘭、巴基斯坦、菲律賓、新加坡、韓國、臺灣、泰國、烏茲別克
	拉丁美洲	巴西、阿根廷、哥倫比亞、祕魯、智利、墨西哥

註：數據流量是網路使用行為所產生的流量，不涉及營收。

資料來源：PwC，MIC 整理，2024/9

第一節 全球市場

根據 PwC《Global Entertainment and Media Outlook 2024-2028》報告中指出，2023 年全球數位內容產業市場規模約為 26,435 億美元，較 2022 年同比成長約 5.54%，至 2028 年預計增加至 32,623 億美元，2022 年至 2028 年的年複合成長率（Compound Annual Growth Rate, CAGR）為 4.50%。2023 年除了傳統電視與報紙、消費性雜誌與書籍產業呈現負成長外，其餘數位內容次產業皆有成長趨勢，包括 AR/VR、家外廣告、電影、音樂 / 廣播與 Podcasts、OTT 影音、遊戲、網路廣告、連結服務收入的市場規模均有顯著提升，如圖 1-1-1 所示。

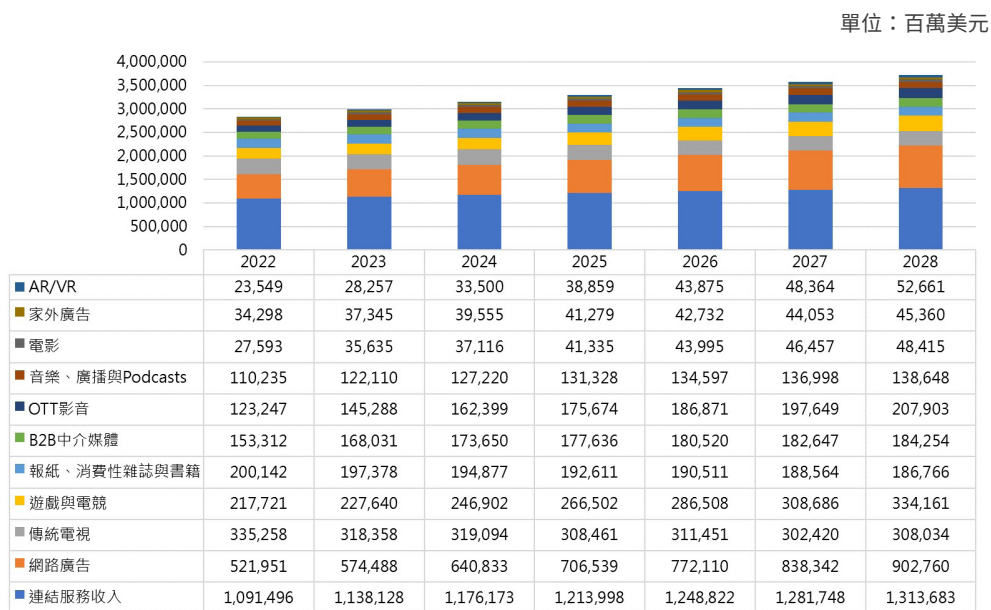


圖 1-1-1 2022 年至 2028 年全球娛樂暨媒體市場規模預測

註：PwC 歷年數據更新至最新修訂版本。

資料來源：PwC，MIC 繪製，2024/9

就區域別來看，2023 年全球各大區域數位內容市場規模皆較前一年度呈現成長趨勢，市場規模前三名是北美地區、亞太地區和西歐地區（見表 1-1-2），分別較 2022 年同比成長 4.51%、5.98% 和 5.54%，預計 2022 年至 2028 年的年複合成長率分別為 4.13%、5.25% 和 3.55%。以年度成長率來看，拉丁美洲成長幅度最大，同比成長 9.09%，預計 2022 年至 2028 年的年複合成長率為 6.07%；其次是中東和非洲成長 7.85%，預計 2022 年至 2028 年的年複合成長率為 4.73%。

表 1-1-2 2022 年至 2028 年全球各大區域數位內容市場規模推估

單位：百萬美元

2028 排名	區 域	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	CAGR
1	北美地區	983,975	1,028,318	1,083,999	1,122,999	1,170,905	1,206,251	1,254,405	4.13%
2	亞太地區	796,470	844,095	894,414	944,240	991,662	1,037,791	1,082,615	5.25%
3	西歐地區	484,527	511,377	530,978	550,105	567,165	583,005	597,374	3.55%
4	拉丁美洲	111,601	121,746	127,382	135,826	143,817	151,551	158,911	6.07%
5	中東和非洲	84,128	90,734	95,907	100,196	104,031	107,569	111,027	4.73%
6	中歐和東歐	44,089	47,259	49,997	52,369	54,428	56,302	57,988	4.67%

資料來源：PwC，MIC 整理，2024/9

就國家別來看，美國、中國大陸和日本，是全球數位內容市場規模發展的前三名國家，2022 年至 2028 年的年複合成長率分別是 4.11%、6.31% 和 1.99%；印度因具有人口優勢，預計 2022 年至 2028 年的年複合成長率為 10.67%，為全球排名第 6 的數位內容市場規模。同樣地，根據 PwC 的推估，臺灣位居全球第 20 名之數位內容市場規模，預計 2022 年至 2028 年的年複合成長率為 2.89%。可參見表 1-1-3。

表 1-1-3 2022 年至 2028 年各國數位內容市場規模推估

單位：百萬美元

2028 排名	國 家	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	CAGR
1	美國	916,118	956,380	1,008,007	1,043,613	1,088,508	1,121,148	1,166,884	4.11%
2	中國大陸	379,432	410,707	440,653	469,716	496,949	522,833	547,705	6.31%
3	日本	155,773	158,129	161,943	165,700	169,059	172,302	175,293	1.99%
4	英國	108,545	115,395	121,480	127,652	133,566	139,434	144,817	4.92%
5	德國	100,137	106,115	109,941	113,921	117,030	119,777	122,280	3.39%
6	印度	51,821	57,265	63,903	70,918	78,515	86,692	95,223	10.67%
7	法國	72,828	77,171	80,195	82,846	85,080	87,037	88,783	3.36%
8	加拿大	67,855	71,937	75,992	79,385	82,396	85,104	87,522	4.33%
9	韓國	56,552	57,168	59,225	61,308	63,147	64,835	66,297	2.69%
10	巴西	44,810	48,173	51,055	53,840	56,481	58,954	61,193	5.33%
20	臺灣	18,637	19,492	20,136	20,715	21,203	21,665	22,117	2.89%

資料來源：PwC，MIC 整理，2024/9

綜合來看，中東和非洲、中歐和東歐、與亞太開發中國家具備較高的成長空間。從全球 2022 年至 2028 年的年複合成長率排名來看，巴基斯坦、阿根廷和印度皆預估有兩位數以上的成長率，分別達到 15.98%、14.85% 和 10.67%（見表 1-1-4）；其他如奈及利亞和埃及等中東與非洲國家，印尼、中國大陸、土耳其和烏茲別克等亞太、歐洲國家，年複合成長率約在 9.79% 至 6.31% 之間。另外，2022 年至 2028 年阿根廷的年複合成長率為 14.85%，繼去年阿根廷的亮眼表現，首次有第二個拉丁美洲國家的年複合成長率進入前 10 名，即哥倫比亞的年複合成長率為 8.03%，原因在於電影、OTT 影音、網路廣告等次產業皆預估有兩位數以上的成長率。整體來看，開發中國家與人口紅利高的國家，相對具備數位內容市場發展的成長空間。

表 1-1-4 2022 年至 2028 年全球數位內容市場年複合成長率排名前 10 之區域排名

排名	國家 / 區域	CAGR
1	巴基斯坦	15.98%
2	阿根廷	14.85%
3	印度	10.67%
4	奈及利亞	9.79%
5	埃及	9.74%
6	土耳其	9.60%
7	哥倫比亞	8.03%
8	烏茲別克	7.72%
9	印尼	7.13%
10	中國大陸	6.31%

資料來源：PwC，MIC 整理，2024/9

第二節 北美地區

根據 PwC 數據指出，2023 年北美區域的數位內容市場規模約 10,283 億美元，占全球 38.9%，為全球第一大市場，較 2022 年同比成長 4.51%，2022 年至 2028 年的年複合成長率為 4.13%。從各個次產業別市占率來看，北美地區 B2B 中介媒體產業，占全球 B2B 中介媒體市場的 57.92%，而美國為最大市場，占全球 B2B 中介媒體市場的 55.99%。同樣地，北美地區是 OTT 影音 (50.13%)；

音樂、廣播與 Podcasts (49.81%) ; AR/VR (46.07%) ; 傳統電視 (42.95%) ; 網路廣告 (42.69%) ; 報紙、消費性雜誌與書籍 (42.51%) 等產業的全球最大市場。

從各個次產業別成長率來看，2023 年北美地區的电影、OTT 影音、AR/VR、B2B 中介媒體等產業皆呈現二位數的成長。2023 年北美地區電影產業市場規模約 98 億美元，全球市占率為 27.49%，為全球僅次於亞太的第二大市場，較 2022 年同比成長 21.03%，其高成長率的原因，在於 2022 年仍受部分疫情影响，但有賴於《捍衛戰士：獨行俠》熱門票房效應，使得北美地區電影產業市場規模來到 80.9 億美元，並可望在此趨勢下持續回穩，北美地區電影產業 2022 年至 2028 年的年複合成長率為 6.78%。

2023 年北美地區 AR/VR 產業市場規模約為 130.2 億美元，較 2022 年同比成長 16.48%，全球市占率為 46.1%，2022 年至 2028 年的年複合成長率為 12.54%。而美國為全球 AR/VR 產業最大的市場，全球市占率為 43.32%，同比成長 16.61%，市場規模約為 122.4 億美元，其中 AR 產業占 90.27%，市場規模為 110.5 億美元（全球市占率為 42.93%），同比成長 19.81%，且由 AR 廣告主導 AR 產業的發展，占 AR 產業市場規模的 92.66%，市場規模為 102.4 億美元，同比成長 22.17%。AR 廣告是指透過在行動端 AR 應用程式中，發布廣告內容而產生的收入的方式，預計美國 AR 產業 2022 年至 2028 年的年複合成長率為 12.61%。

2023 年美國 VR 市場規模為 12 億美元，為全球最大的 VR 市場，全球市占率為 47.34%，占美國 AR/VR 產業市場規模的 9.73%，較 2022 年同比衰退 6.55%，而遊戲也將持續主導 VR 產業的發展，2023 年美國 VR 遊戲市場規模為 8.7 億美元，占美國 VR 市場規模的 72.7%，同比衰退 5.19%，其主要原因在於 Sony PlayStation VR2 等產品初期銷售的表現放緩，導致整體市場對於 VR 預期下修。同樣地，美國 VR 影音產業亦呈現衰退趨勢，2023 年 VR 影音市場規模為 3.3 億美元，同比衰退 9.99%。然而，Meta 的 Quest 3 頭盔裝置雖然未完全複製 Quest 2 在全球 VR 市場的強勁表現，但仍促使 Meta Reality Labs 在 2023 年第四季創造近 10 億美元的營收。同時，隨著 Apple Vision Pro 在美國上市，首批售出約 20 萬台裝置，顯示出消費者和企業對 VR 應用的興趣逐漸增加，為 VR 產

業帶來了新的發展契機，預計美國 VR 產業 2022 年至 2028 年的年複合成長率為 11.98%。

Apple Vision Pro 的推出，仰賴其強大的 Apple 生態系下，未來幾年內預期可為相關技術的採用與創新注入新的活水，並聚焦於沉浸式體驗與尖端功能的提升，推動整個產業的潛在發展。值得注意的是，Apple Vision Pro 若要取得真正的成功，不僅要吸引核心的娛樂玩家，還需要擴展到更廣泛的受眾群體。除了遊戲應用外，包括：工作生產力、遠端協作和沉浸式視訊內容（如 Apple 空間影像）等領域的拓展，方能進一步推動市場需求，突破高價格帶來的銷量限制。舉例來說，Apple 在 2024 年推出專為運動粉絲設計的服務，讓用戶能以 8K 3D 影像及空間音訊，體驗美國職業足球大聯盟盃季後賽，強化觀賽的沉浸感。Meta 也在 2023 年 11 月推出針對企業的 Quest for Business 解決方案，加速 VR 在商業領域的大規模採用。



圖 1-1-2 2023 美國職業足球大聯盟盃季後賽季票

資料來源：<https://www.apple.com>，擷取日期 2024/9

2023 年北美地區 OTT 影音市場規模為 728.3 億美元，占全球 OTT 影音市場的 50.13%，預計北美地區 OTT 影音產業 2022 年至 2028 年的年複合成長率為 9.61%。而美國為全球最大的市場，全球市占率為 47.68%，市場規模為 692.8 億美元，其中訂閱式隨選視訊（Subscription VOD, SVOD）與按次付費隨選視訊（Transaction VOD, TVOD）市場規模分別為 468.32 億美元與 56.4 億美元。延續 2020 年疫情以來的驅動力，2023 年美國 OTT 影音市場的年成長率高達 20.90%，表現依舊亮眼。其中 SVOD 與 TVOD 用戶，同比成長率分別達到 23.85% 與 1.53%，SVOD 呈現穩定成長之勢，原因在於各大 OTT 平台成功實施密碼共享的打擊措施，主要由 Netflix 在 2022 年發起，透過帳戶所有者的 IP 位址確認觀眾的觀看地點與內容。此舉使得 Netflix 的訂閱數與收入皆獲得大幅度的成長。隨後，Disney 也於 2024 年初宣布效仿 Netflix，在其 Disney+ 以及 Disney 的其他 OTT 服務（Hulu 平台等）新增帳戶共享密碼的限制。另外，以廣告為基礎的隨選視訊（Advertising-funded VOD, AVOD）成為一種越來越重要的獲利方式，如 Amazon Freevee、Pluto TV 等平台相繼推出，PwC 認為到 2028 年，AVOD 收入有望占美國 OTT 總收入的近 35%。與此同時，美國 OTT 影音市場已呈現高度分散且過度擁擠，各企業正在推動服務數量的整合，包括捆綁銷售套餐（如 Apple TV+ 與 Paramount+）、終止較小的服務等。

值得一提的是，Netflix、Disney+、Hulu 等 OTT 平台，皆有導入生成式 AI 在影片產製或廣告推播等運用。例如 Netflix 曾推出首支生成式 AI 動畫作品《狗與少年》，AI 個人化推薦引擎更受到業界矚目。Disney+ 與 Hulu 也正在引入 AI 驅動的上下文廣告，可分析與標記場景，辨別內容、品牌、圖像和情緒。但 Pluto TV 則宣稱人工編輯相較串流演算法，能提供用戶更好的觀影內容選擇。

2023 年北美地區遊戲與電競市場規模為 685 億美元，占全球遊戲與電競市場的 30.1%，預計北美地區遊戲與電競產業 2022 年至 2028 年的年複合成長率為 4.85%。2023 年美國遊戲產業的全球市占率為 28.13%，市場規模達到 635.3 億美元，為全球第二大市場。年度成長率由 2020 年爆發性成長 30.5% 降至 2023 年的 2.5%，為繼疫情復甦後連續第二年成長放緩。不過，不少消費者仍認為 2023 年是廣受好評的遊戲大量湧現的年份，如《霍格華茲的傳承》、《暗黑

破壞神 IV》、《決勝時刻：現代戰爭 III》和《薩爾達傳說：王國之淚》等暢銷作品。2023 年美國遊戲產業由社交 / 休閒類的行動遊戲主導，市場規模為 381.4 億美元，占美國遊戲產業市場規模的 60%，較 2022 年同比成長 1.60%，但較 2021 年成長率 4.69% 相比，成長亦有所趨緩。而社交 / 休閒遊戲在手機用戶的大量下載量也吸引廣告商的投入，2023 年行動遊戲廣告收入達到 204.6 億美元，占美國行動遊戲市場規模的 53.65%，雖然相較 2022 年同比成長 2.93%，但對比於 2021 成長率 14.84%，亦呈現大幅趨緩現象，原因在於 Apple 的廣告識別碼（IDFA）政策變化下，增加對用戶隱私的關注，進一步影響行動遊戲廣告。換言之，用戶本應選擇使用該服務情境下，同意廣告商精準投放廣告，但由於用戶可自由選擇廣告追蹤下，使廣告商的目標客群愈趨模糊，從而讓廣告投入與變現程度受到影響，間接影響手機開發商對手機遊戲的投入。

2023 年美國電競市場成長率為 11.61%，市場規模為 4.76 億美元，全球市占率為 25%，為全球第二大市場，且獲得美國政府認可。主要收入來源為品牌贊助商、媒體版權（media rights）和串流媒體廣告，市場規模分別 1.78 億美元、1.46 億美元和 9,600 萬美元，預計美國電競市場 2022 年至 2028 年的年複合成長率為 5.3%，預估 2028 年市場規模約為 5.8 億美元。

第三節 歐洲、中東、非洲地區

根據 PwC 數據指出，2023 年歐洲、中東和非洲（Europe, Middle East and Africa, EMEA）的數位內容市場規模約 6,493.7 億美元，全球市占率為 24.56%，較 2022 年同比成長 5.98%，2022 年至 2028 年的年複合成長率為 3.8%。其中，歐洲數位內容產業的發展，以英國、德國和法國等西歐國家為主，2023 年西歐數位內容市場規模約 5,113.8 億美元，全球市占率為 19.34%，為全球第三大市場，同比成長 5.5%，2022 年至 2028 年的年複合成長率為 3.55%。另外，2023 年中東和非洲的數位內容市場規模約 907.3 億美元，全球市占率為 3.4%，同比成長 7.85%，預計 2022 年至 2028 年的年複合成長率為 4.73%。

觀察次產業別，2023 年 EMEA 的電影、OTT 影音、家外廣告、AR/VR、音樂 / 廣播與 Podcasts、網路廣告和 B2B 中介媒體皆呈現兩位數成長，分別

為 21.03%、19.46%、16.09%、14.34%、12.97%、11.98%、10.97%。其中 EMEA OTT 影音市場規模約 304.9 億美元，占全球 OTT 影音市場的 21%，預計 2022 年至 2028 年的年複合成長率為 8.99%。其中，西歐市場占 EMEA OTT 影音市場規模的 89.48%，成長動力來自英國、法國、德國、義大利和西班牙，預計西歐 2022 年至 2028 年的年複合成長率為 6.11%；中歐和東歐市場占 6.11%，成長動力來自波蘭，預計中歐和東歐 2022 年至 2028 年的年複合成長率為 10.6%；中東與非洲市場占 4.41%，成長動力來自沙烏地阿拉伯和阿拉伯聯合大公國，預計中東與非洲 2022 年至 2028 年的年複合成長率為 11.56%。

EMEA 區域是多元化的遊戲市場，存在顯著文化差異的國家，如西歐國家擁有高平均所得、穩定成長與龐大的社群網路，以及中東市場少量但相當富裕的遊戲玩家。EMEA 地區遊戲與電競市場規模為 456.62 億美元，占全球遊戲與電競市場的 20.06%，同比成長 3.63%，預計 EMEA 地區遊戲與電競產業 2022 年至 2028 年的年複合成長率為 4.3%。其中西歐市場占 EMEA 遊戲與電競市場規模的 83.16%，市場規模為 379.7 億美元，成長動力來自英國、德國和法國，預計西歐遊戲與電競市場 2022 年至 2028 年的年複合成長率為 3.96%。

2023 年 EMEA 遊戲市場規模為 453.13 億美元，以社交 / 休閒類的行動遊戲收入為主，行動遊戲市場規模為 269.18 億美元，占 EMEA 遊戲市場的 59.4%，同比成長 2.88%，大多仰賴於快速成長的遊戲應用程式內廣告收入，預計 EMEA 遊戲市場 2022 年至 2028 年的年複合成長率為 4.25%，而行動遊戲年複合成長率為 5.72%。2023 年 EMEA 電競市場規模為 3.65 億美元，市場成長率為 14.42%，預測 2022 年至 2028 年的電競市場年複合成長率為 9.96%，主要成長動能為品牌贊助商和媒體版權，2023 年市場規模分別為 1.67 億美元和 9,600 萬美元，預計 2022 年至 2028 年的年複合成長率分別為 11.24% 和 9.31%。

第四節 亞洲地區

根據 PwC 數據指出，2023 年亞太區域的數位內容市場規模為 8,441 億美元，占全球 31.93%，為全球第二大市場，2022 年至 2028 年亞太市場的年複合成長率為 5.25%。亞太國家的數位內容產業發展可區分為幾種型態，一是已開發國家

如日本（年複合成長率 1.99%）、韓國（2.69%）、澳洲（2.25%），皆屬於市場規模較大，但成長率低於平均的區域。二是開發中國家如巴基斯坦（15.98%）、印度（10.67%）、印尼（7.13%）等，成長率高於平均。三是像中國大陸（6.31%）及印度等擁有人口紅利的國家，在數位內容產業成長率快速成長的同時，市場規模方面亦進入亞太區域前 10 大。可參見表 1-1-5 所示。

表 1-1-5 2022 年至 2028 年亞太區域數位內容市場規模推估：前十名

單位：百萬美元

2028 排名	國家	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2022~2028 CAGR
1	中國大陸	379,432	410,707	440,653	469,716	496,949	522,833	547,705	6.31%
2	日本	155,773	158,129	161,943	165,700	169,059	172,302	175,293	1.99%
3	印度	51,821	57,265	63,903	70,918	78,515	86,692	95,223	10.67%
4	韓國	56,552	57,168	59,225	61,308	63,147	64,835	66,297	2.69%
5	澳洲	44,394	45,445	46,959	48,203	49,162	49,982	50,747	2.25%
6	印尼	25,416	27,603	29,813	32,037	34,176	36,312	38,416	7.13%
7	泰國	20,206	21,001	21,762	22,544	23,265	23,925	24,530	3.28%
8	臺灣	18,637	19,492	20,136	20,715	21,203	21,665	22,117	2.89%
9	菲律賓	13,060	13,592	13,909	14,391	14,918	15,422	15,887	3.32%
10	馬來西亞	10,322	10,596	10,932	11,341	11,747	12,157	12,568	3.34%
亞太區域總體		796,470	844,095	894,414	944,240	991,662	1,037,791	1,082,615	5.25%

註：其他亞太地區國家還包括香港、新加坡、紐西蘭、巴基斯坦、亞塞拜然和烏茲別克。

資料來源：PwC，MIC 整理，2024/9

觀察次產業別，亞太區域的家外廣告、遊戲與電競、電影、連結服務收入皆為全球第一大市場，全球市占率分別為 48.51%、48.15%、43.90%、34.72%（見表 1-1-6）。就成長潛力來看，亞太地區 AR/VR 市場為成長第二快速的產業，2023 年市場成長率達到 26.04%，但 AR/VR 市場規模為 117.6 億美元，是次產業中最小的產業，預測 2022 年至 2028 年的年複合成長率為 17.44%。而電影產業在 2023 年疫情趨緩下，亞太地區電影市場規模已恢復到疫情前水準，甚至有明顯成長，約 156.4 億美元，較 2022 年同比成長 40.51%，預計 2022 年至 2028 年的年複合成長率為 12.62%。另外，2023 年 OTT 影音市場成長率達到

10.89%，其中以中國大陸、日本和澳洲為三大主要市場，預計 2022 年至 2028 年的年複合成長率為 7.41%。

表 1-1-6 2022 年亞太市場數位內容次產業占全球比重:與北美市場比較

單位：百萬美元；%

次產業	2023 年 亞太市場規模	2023 年 亞太市場全球市占率	2023 年 北美市場規模	2023 年 北美市場 全球市占率
整體	844,095	31.93%	1,028,318	38.90%
遊戲與電競	109,605	48.15%	68,502	30.09%
家外廣告	7,453	48.51%	4,497	29.27%
電影	15,642	43.90%	9,796	27.49%
連結服務收入	395,161	34.72%	381,967	33.56%
AR/VR	11,763	41.63%	13,019	46.07%
報紙、消費性雜誌與書籍	12,026	26.39%	19,373	42.51%
網路廣告	204,708	35.63%	237,263	41.30%
OTT 影音	34,060	23.44%	72,828	50.13%
傳統電視	80,070	25.15%	136,750	42.95%
音樂、廣播與 Podcasts	22,579	18.49%	60,822	49.81%
B2B 中介媒體	19,671	12.23%	93,159	57.92%

註：北美地區的 B2B 中介媒體 (57.92%)、OTT 影音 (50.13%)、音樂、廣播與 Podcasts (49.81%)、AR/VR (46.07%)、報紙、消費性雜誌與書籍 (42.51%)、傳統電視 (42.95%)、網路廣告 (41.3%) 皆為全球第一大市場。

資料來源：PwC，MIC 整理，2024/9

在亞太區域遊戲與電競市場方面，此區域是特別多元化的遊戲市場，擁有遊戲製作強國的日本、韓國、中國大陸和具有西方文化色彩的澳洲，及融合東西方文化的臺灣、市場潛力龐大且文化色彩各異的南亞與東南亞新興市場，囊括各種在人口眾多、人均收入高，且容易獲得最新技術的已開發市場，以及逐步獲得開發技術成本降低的新興市場資源。2023 年亞太區域遊戲與電競市場規模達到 1,096.1 億美元，為全球第一大市場，較 2022 年同比成長 6.08%，預計 2022 年至 2028 年的年複合成長率為 9.88%。其中遊戲市場規模達到 1086.6 億美元，此市場以社交 / 休閒類的行動遊戲收入為主，2023 年行動遊戲市場規模為 857.55 億美元，占亞太區域遊戲市場的 78.92%，同比成長 7.92%，PwC 認為隨著手機

遊戲的目標，從小額交易轉向定期廣告後，將促進亞太區域遊戲應用程式內廣告的崛起，甚至超越，進一步提高普羅大眾對於行動遊戲的可及性，預計行動遊戲 2022 年至 2028 年的年複合成長率為 11.77%。2023 年 PC 遊戲在該區域的市占率為 13.93%，市場規模為 151.36 億美元，同比衰退 2.41%，PwC 認為其收入比例過低，因此在銷售下滑方面影響有限，預計 PC 遊戲 2022 年至 2028 年的年複合成長率為 1.02%。2023 年家用遊戲機在該區域的市占率為 6.19%，市場規模為 67.27 億美元，年度成長率為 3.30%，未來家用遊戲機的實體銷售將持續趨緩，預計 2022 年至 2028 年的年複合成長率為 2.94%。

2023 年亞太區域電競市場規模為 9.93 億美元，同比成長 14.27%，預計 2022 年至 2028 年的年複合成長率為 10.67%。以中國大陸與韓國為主要市場，在亞太區域的市占率分別為 61.93% 和 26.99%，主要成長動能為電競門票收入、品牌贊助商、媒體版權和串流媒體廣告，預計 2022 年至 2028 年的年複合成長率分別為 18.01%、10.84%、10.66%、9.63%。

進一步探討中國大陸、日本和韓國數位內容產業發展現況與趨勢：

(一) 中國大陸數位內容產業發展現況與趨勢

根據 PwC 數據指出，2023 年中國大陸的數位內容市場規模為 4107.1 億美元，占全球 15.54%，為僅次於美國的全球第二大市場，預計 2022 年至 2028 年的年複合成長率為 6.31%。從各個次產業別市占率來看，中國大陸為全球最大的遊戲與電競（全球市占率 28.86%）市場，而 AR/VR 和 OTT 影音市場規模的全球市占率分別為 33.49% 和 12.69%，皆僅次於美國（43.32%、47.68%），為全球第二大市場。本節將進一步探討中國大陸遊戲與電競、AR/VR 和 OTT 影音產業發展概況。

單位：百萬美元

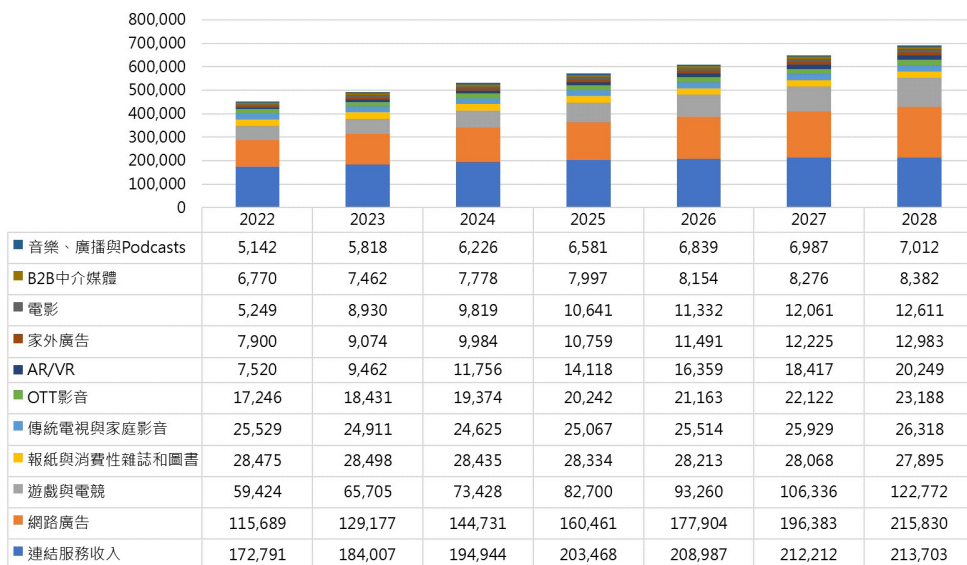


圖 1-1-3 2022 年至 2028 年中國大陸全球娛樂暨媒體市場規模預測

註：PwC 歷年數據更新至最新修訂版本。

資料來源：PwC，MIC 繪製，2024/9

PwC 數據顯示，2023 年中國大陸遊戲市場規模為 651.1 億美元，較 2022 年同比成長 10.53%，預計 2022 年至 2028 年的年複合成長率為 12.87%。從次領域市場來看，2023 年中國大陸遊戲市場以社交 / 休閒類的行動遊戲為主（占 86.39%），市場規模為 562.5 億美元，同比成長率為 11.94%，相較 2022 年同比成長相對放緩，PwC 認為其原因可能是智慧型手機在中國大陸已逐漸飽和。另外，2023 年行動遊戲廣告收入達到 324.9 億美元，占行動遊戲市場規模的 57.76%，同比成長率為 21.77%，成為行動遊戲市場成長的主要驅動力，預計 2022 年至 2028 年行動遊戲市場的年複合成長率為 11.36%。2023 年 PC 遊戲市場規模為 76.3 億美元，較 2022 年同比成長 1.19%，預計 2022 年至 2028 年 PC 遊戲市場的年複合成長率為 1.35%。2023 年家用遊戲機市場規模為 8.3 億美元，同比

成長 14.11%，預計 2022 年至 2028 年家用遊戲機市場的年複合成長率為 8.52%。

此外，網易、騰訊等遊戲大廠也在積極採用生成式 AI 技術。網易在 2024 年 ChinaJoy 表示，公司在遊戲的語音、原畫、動作捕捉、模型等關鍵環節，都已經開始採用 AI 技術來提升產製效率。網易開發且玩家數量破億的遊戲《逆水寒》，更搭載了生成式 AI 系統，讓遊戲 NPC 具備一定的自主能力，能夠更自然地與用戶聊天對話。騰訊也在 2024 年推出第一人稱射擊遊戲《Arena Breakout: Infinite》，並宣稱可支援 AI 隊友功能「F.A.C.U.L.」，主打可透過生成式 AI 理解即時語音輸入、大語言模型和環境識別等，即時回饋並與玩家合作通關。

在電競市場方面，中國大陸作為全球最大的電競市場，也是最早承認電子競技為正式體育項目的國家之一，包括 2022 年杭州亞運就將電競遊戲列為正式比賽項目，參賽項目共有《英雄聯盟》、《Garena 傳說對決（亞運版本）》、《Dota 2》、《夢三國 2》、《快打旋風 V》、《EA SPORTS FIFA》和《PUBG MOBILE：絕地求生 M》等，並定期舉辦大型電競比賽。同時，遊戲巨頭騰訊旗下也擁有《英雄聯盟》的開發商 Riot Games，隨著電競文化從小眾逐漸成為主流，在行動遊戲方面的電競觀眾亦愈來愈多，整體而言更有利於推動電競產業的規範化和標準化。2023 年中國大陸電競產業市場規模為 6.2 億美元，全球市占率為 32.44%，同比成長 15.17%，預計 2022 年至 2028 年電競市場的年複合成長率為 11.28%，主要成長動能為電競門票收入、串流媒體廣告、品牌贊助商、消費者貢獻，預計 2023 年至 2028 年的年複合成長率分別為 18.38%、13.25%、11.96%、11.19%。

從 PwC 數據顯示，2023 年中國大陸 AR/VR 產業市場規模約為 94.6 億美元，較 2022 年同比成長 25.82%，全球市占率為 33.49%，為僅次於美國的全球第二大市場，2022 年至 2028 年的年複合成長率為 17.95%。其中 AR 產業占中國大陸 AR/VR 產業市場規模的 95.4%，市場規模為 90.3 億美元，全球市占率為 35.1%，同比成長 27.64%，AR 產業快速成

長的原因在於：抖音（含 TikTok）等短影音應用在中國大陸非常受歡迎，促使 AR 廣告同比成長 31.37%，市場規模為 77.1 億美元，占 AR 產業市場規模的 85.39%，AR 廣告主導著 AR 產業的發展。PwC 認為在 5G 寬頻網路建設基礎的普及，甚至將於 2025 年推出 6G 服務下，對華為、騰訊等龍頭企業開發 AR 遊戲具有一定效益，預計中國大陸 AR 產業 2022 年至 2028 年的年複合成長率為 19.79%。

2023 年中國大陸 VR 市場規模為 4.4 億美元，全球市占率為 17.29%，同比衰退 2.68%，其原因在於 VR 頭戴裝置在中國大陸的銷售前景不佳，包括 PICO、DPVR 等本土公司皆未能複製 Apple 和 Meta 頭戴裝置產品的熱度，導致市場沒有明確的標竿廠商推動 VR 的大規模採用。2023 年中國大陸 VR 遊戲市場規模為 2.9 億美元，占中國大陸 VR 市場規模的 67.59%，同比同樣衰退 9.26%。雖然 Meta 已與騰訊簽署協議，將其 Quest 系列頭戴裝置引進至中國大陸，但後續合作仍存在許多不確定性。另外，中國大陸的監管環境和市場狀況的不穩定，如限制未成年人遊戲時間與消費，為 VR 市場的推動與採用帶來重大的挑戰，預計中國大陸 VR 產業 2022 年至 2028 年的年複合成長率為 -9.66%。

從 PwC 數據顯示，中國大陸 OTT 影音市場已進入成熟期，市場成長率逐漸放緩，2023 年中國大陸 OTT 影音市場規模為 184.3 億美元，較 2022 年同比成長 6.88%，全球市占率為 12.69%，為僅次於美國的全球第二大市場。其中，SVOD 占中國大陸 OTT 影音市場規模的 58.84%，市場規模為 108.5 億美元，全球市占率為 10.32%，同比成長 8.33%。

(二) 日本數位內容產業發展現況與趨勢

根據 PwC 數據指出，2023 年日本的數位內容市場規模為 1581.3 億美元，占全球 5.98%，為僅次於中國的亞太區域第二大市場，預計 2022 年至 2028 年的年複合成長率為 1.99%。從各個次產業別市占率來看，連結服務收入、網路廣告、傳統電視為市占率前三高的次產業，分別占 47.74%、16.69%、12.77%。就市場成長率來看，2023 年日本的 B2B 中

介媒體、網路廣告、音樂、廣播與 Podcasts、OTT 影音、AR/VR 等產業皆呈現二位數的成長。本節將進一步探討日本 AR/VR、遊戲與電競產業發展概況。

單位：百萬美元

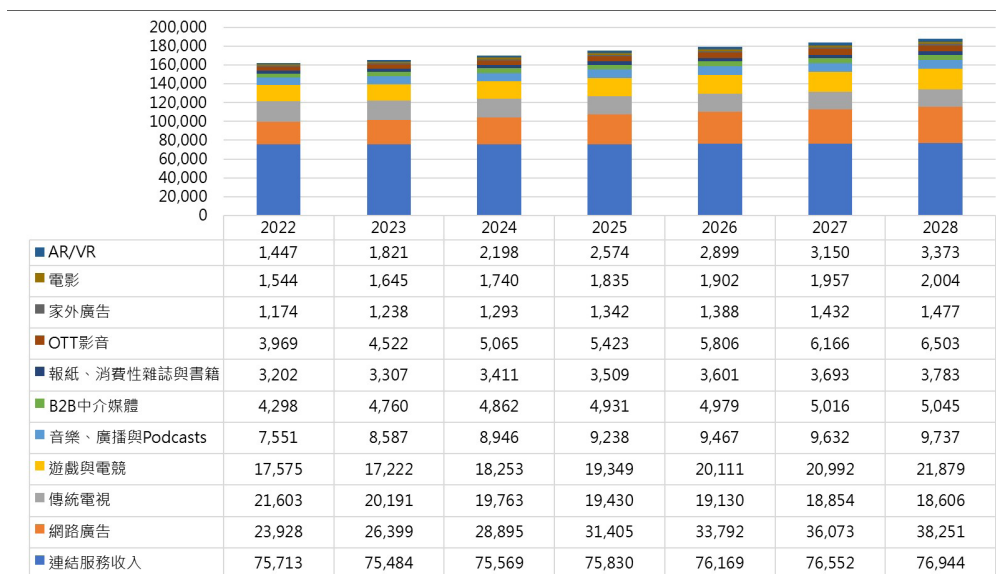


圖 1-1-4 2022 年至 2028 年日本全球娛樂暨媒體市場規模預測

註：PwC 歷年數據更新至最新修訂版本。

資料來源：PwC，MIC 繪製，2024/9

PwC 數據顯示，2023 年日本 AR/VR 產業市場規模為 18.21 億美元，為僅次於中國大陸的亞太區域第二大市場，較 2022 年同比成長 25.85%，為成長率最高的次產業，預測 2022 年至 2028 年的年複合成長率為 15.15%。其中 AR 產業占日本 AR/VR 產業市場規模的 88.96%，市場規模為 16.2 億美元，全球市占率為 6.3%，同比成長 30.23%，AR 產業快速成長的原因在於有 38.4% 收入來自消費者支出。不過，與往年相比仍有顯著下降趨勢，2019 年至 2021 年的消費者支出就佔日本行動 AR 市場

的 60%。另外，遊戲方面也主導 2023 年行動 AR 市場，如 2023 年 9 月 Niantic 推出的《Monster Hunter Now》，或是經典遊戲如《Pokémon GO》、《勇者鬥惡龍 Walk》等在本土的成功發酵，吸引需多消費者為其大量支出，預計日本 AR 產業 2022 年至 2028 年的年複合成長率為 16.37%。

2023 年日本 VR 市場規模為 2 億美元，同比略為衰退 0.85%，全球市占率為 7.99%，是僅次於美國和中國大陸的全球第三大市場，由遊戲主導 VR 產業的發展。2023 年日本 VR 遊戲市場規模為 1.4 億美元，占日本 VR 市場規模的 69.15%，同比衰退 2.1%，預計日本 VR 產業 2022 年至 2028 年的年複合成長率為 5.73%。

PwC 數據顯示，2023 年日本遊戲市場規模為 171.8 億美元，全球市占率為 7.61%，為全球第三大市場，較 2022 年同比衰退 2.06%，主要原因是來自社交 / 休閒類行動遊戲的衰退，面對來自中國大陸、韓國遊戲業者的高度競爭下，仍是日本行動遊戲的一大挑戰，預測 2022 年至 2028 年的年複合成長率為 3.69%。從次領域市場來看，2023 年日本遊戲市場以社交 / 休閒類的行動遊戲為主（占 74.54%），市場規模為 128.1 億美元，同比衰退率為 3.56%。另外，2023 年行動遊戲的廣告收入同比成長 7.2%，市場規模為 40.5 億美元，預計 2022 年至 2028 年行動遊戲市場的年複合成長率為 3.69%。2023 年日本 PC 遊戲與家用遊戲機的市場規模分別為 15.1 億美元和 25.3 億美元，同比成長率分別為 -0.4% 和 4.49%，預測 2022 年至 2028 年的年複合成長率分別為 -0.62% 和 2.53%。另外，不僅 PlayStation 5 銷量表現出色，Nintendo Switch 仍然是 2023 年日本最受歡迎的遊戲機，出貨量高達 400 萬台，根據《Fami 通》的數據指出，2023 年日本最暢銷的前十名遊戲皆由 Nintendo Switch 囊括，包括《薩爾達傳說：王國之淚》、《超級瑪利歐兄弟驚奇》和《寶可夢緋紅與紫羅蘭》等遊戲的成功。

要特別說明的是，相對於歐美與中國大陸等地區的遊戲大廠，不少日本大廠在導入生成式 AI 的步調相對較慢。例如 KOEI 曾在 2023 年表示公

司長期以來有在運用傳統演算法，但還未採用生成式 AI 在遊戲內容開發，仍處於研究的階段。任天堂在 2024 年更表示，考量生成式 AI 可能有侵犯智財權等疑慮，目前不打算在遊戲內容開發中採用生成式 AI 技術。

在電競市場方面，日本努力將電子競技納入高中教育課程，2022 年就有超過 6,000 名學生曾經參加過各項電競比賽。同樣地，透過賽事舉辦將有助於日本擴大電競版圖，如 2023 年在東京舉辦的《Valorant Champions Tour Masters》賽事，加上日本本土遊戲龍頭 Nintendo、Sony 等遊戲控制力高，更容易吸引日本觀眾投入活動參與。

日本於 2023 年舉辦了各種神奇寶貝電競賽事，以及在東京舉辦的《Valorant Champions Tour Masters》賽事。這對未來來說可能是個好兆頭，為日本提供舉辦其他大型電競賽事的機會。日本的不同之處在於，許多電競迷對《英雄聯盟》、《Dota 2》和《Valorant》等廣受歡迎的遊戲以外的遊戲感興趣。任天堂和索尼對日本遊戲的控制力很強，他們的遊戲更有可能在日本吸引更廣泛的觀眾。2023 年日本電競產業市場規模為 4,300 萬美元，同比成長 21.76%，預計 2022 年至 2028 年日本電競市場的年複合成長率為 14.48%，主要成長動能來自電競門票收入和媒體版權，預計 2022 年至 2028 年的年複合成長率分別為 24.16% 和 16.21%。

(三) 韓國數位內容產業發展現況與趨勢

根據 PwC 數據指出，2023 年韓國的數位內容市場規模為 571.7 億美元，占全球 2.16%，為亞太區域第三大市場，預計 2022 年至 2028 年的年複合成長率為 2.69%。從各個次產業別市占率來看，網際網路服務、網路廣告、遊戲與電競為市占率前三高的次產業，分別占 44.35%、18.03%、16.82%。就市場成長率來看，2023 年韓國的電影、音樂、廣播與 Podcasts、OTT 影音、家外廣告、AR/VR 等產業皆呈現二位數的成長。本節將進一步探討韓國、AR/VR、遊戲與電競、OTT 影音產業發展概況。

單位：百萬美元

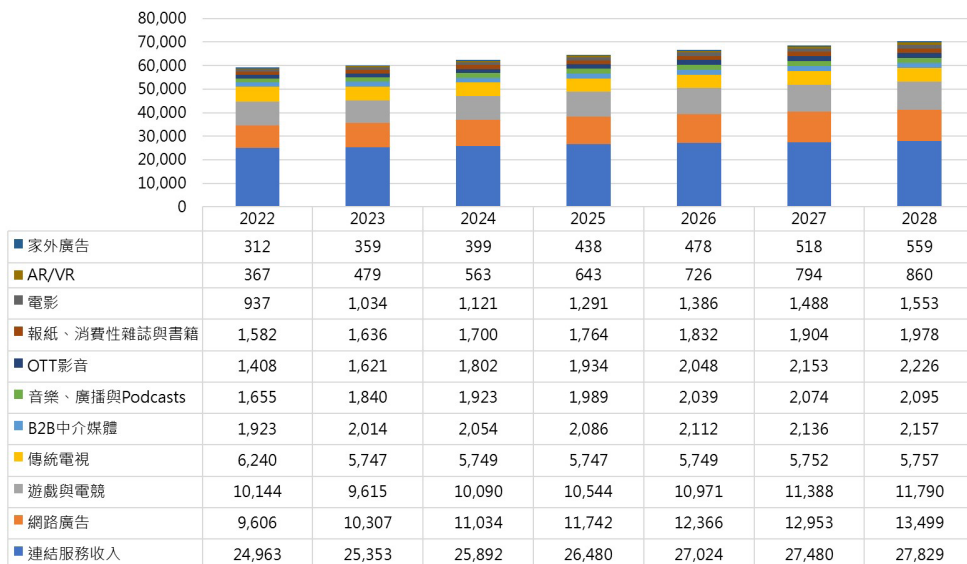


圖 1-1-5 2022 年至 2028 年韓國全球娛樂暨媒體市場規模預測

註：PwC 歷年數據更新至最新修訂版本。

資料來源：PwC，MIC 繪製，2024/9

PwC 數據顯示，2023 年韓國 AR/VR 產業市場規模為 4.8 億美元，為次產業中產值第二小的產業，較 2022 年同比成長 30.69%，預測 2022 年至 2028 年的年複合成長率為 15.27%。其中 AR 產業占韓國 AR/VR 產業市場規模的 70.77%，市場規模為 3.4 億美元，同比成長 55.94%，為亞太地區最小的 AR 市場，AR 產業快速成長的原因在於 Pokémon Go 等遊戲等應用程式是促使韓國 AR 廣告同比成長 58.81% 的驅動力，市場規模為 3 億美元，占 AR 產業市場規模的 87.02%，預計韓國 AR 產業 2022 年至 2028 年的年複合成長率為 20.28%。近年來，SK Telecom、KT Corporation、LG U+ 等韓國電信企業也積極增加 AR 對元宇宙的投資。

2023 年韓國 VR 市場規模為 4.8 億美元，全球市占率為 5.56%，為亞太第三大市場，同比衰退 6.03%，由遊戲主導 VR 產業發展，2023 年韓國

VR 遊戲市場規模為 9,200 萬美元，占韓國 VR 市場規模的 65.71%，同比衰退 3.69%，預測 2022 年至 2028 年的年複合成長率為 4.2%。不過，在普遍 VR 市場呈現衰退的大趨勢下，韓國遊戲產業仍積極投入 VR 遊戲開發，例如 VR 大逃殺遊戲 Population: One 就已獲得眾多好評和獎項。

PwC 數據顯示，2023 年韓國遊戲市場規模為 93.65 億美元，全球市占率為 4.15%，為全球第四大市場，較 2022 年同比衰退 5.58%。從次領域市場看，2023 年韓國遊戲市場以社交 / 休閒類行動遊戲和 PC 遊戲為主，市場規模分別為 45.96 億美元和 38.96 億美元，市占率分別為 49.08% 和 41.60%，同比成長率分別為 0.58% 和 -11.77%。儘管社交 / 休閒類遊戲的規模比 PC 等傳統遊戲小，但其上手的方便性、硬體設備配置的提高、玩家付費意願高及廣告收入，仍支持著韓國行動遊戲市場的成長。2023 年行動遊戲程式內購收入達 31.23 億美元，占韓國行動遊戲市場規模的 67.95%，同比成長率略微衰退 -0.52%；而行動遊戲廣告收入達 14.32 億美元，同比成長 3.31%。隨著韓國政府政策的扶持、經典遊戲 IP 的經久不衰（如《天堂》、《仙境傳說》等）、及玩家基礎廣泛等因素，推動韓國遊戲產業的發展，預測 2022 年至 2028 年的年複合成長率為 2.41%。

在電競市場方面，韓國作為擁有世界第三大電競市場，可說是電子競技中具有舉足輕重的地位，許多韓國大企業都看好電競產業的發展，如 SK 電訊、三星等都有組建電競遊戲團隊，許多知名的韓國電競選手也參與影視節目或廣告活動。2023 年韓國電競產業市場規模為 2.7 億美元，同比成長 10.2%，預計 2022 年至 2028 年韓國電競市場的年複合成長率為 7.52%，主要成長動能為電競門票收入、媒體版權和消費者貢獻，預計 2022 年至 2028 年的年複合成長率分別為 15.36%、8.62%、8.3%。韓國文化體育觀光部於 2023 年 1 月發布遊戲產業相關支援預算，包括 682 萬美元支援遊戲製作、546 萬美元支援進軍海外市場、380 萬美元支援遊戲創業者開發、76 萬美元培養電競專業人才等。韓國文化體育觀光部表示，遊戲是文化出口的主力產業，給予各項支援的目的，是將韓國打造成全球第三大的遊戲出口強國。

在 OTT 影音方面，韓國串流媒體平台服務相當發達，2020 年與 2021 年同比成長率分別為 63.78% 與 57.36%，韓國 OTT 影音市場規模從 2020 年的 6.36 億美元成長至 2023 年的 16.21 億美元，為亞太地區第五大市場，較 2022 年同比成長 15.15%。其中，SVOD 占韓國 OTT 影音市場規模的 83.41%。Netflix 於 2016 年開始在韓國開展業務，並收購當地內容和投資原創節目，2021 年 Netflix 原創韓劇《魷魚遊戲》上映，第一個月就有超過 1.11 億的全球用戶觀看此劇，具有深刻的人性剖析，不僅獲得全球觀眾的共鳴，也增加全球對韓國影視內容的關注度。該劇第二季也即將於 2024 年上映。《魷魚遊戲》的成功顯示，全球觀眾對其他文化節目的高接受度，透過 OTT 影音平台，無論何種語言、文化，原創內容的投資都有機會獲得國際關注。

2023 年 Netflix 推出的熱門原創韓劇有《黑暗榮耀》第二季、《絕世網紅》等，Netflix 不斷增加對韓國原創影視內容的投資，也刺激韓國本地 OTT 影音廠商的投資，例如由 KBS、MBC 和 SBS 創建的 Wavve，自 2021 年起將陸續投資 9 億美元用於創作新影視內容，並建立原創節目工作室；2022 年 12 月 Tving 收購 Seezn，而 Wavve 和 Tving 也於 2023 年 12 月達成合併協議，成為韓國國內最大的內容媒體供應商。目前韓國主要 OTT 影音平台有 Netflix、Wavve、Naver TV 等，預計 2022 年至 2028 年韓國 OTT 影音市場的年複合成長率為 7.94%。

第二章 全球主要次產業表現與趨勢

第一節 生成式 AI

一、生成式 AI 促使內容產製增加且形式多樣化

生成式 AI (Generative AI) 又稱人工智慧生成內容 (AI Generated Content , AIGC) , 正引領著一場內容創作的革命。在當前被稱為生成式 AI 元年的時代 , 此項技術的發展為商業和技術領域帶來了巨大潛力和影響。隨著資金、人才、資料和算力等投入 , 如 ChatGPT(文章生成)、Midjourney(圖像生成)、Runway(影音生成) 等已開始廣泛應用於各行各業。生成式 AI 如同助手一般 , 透過給予指令 (prompt) , 能迅速產出符合需求的內容。生成式 AI 的出現 , 不僅大幅提升了內容產出的效率 , 更為各行各業帶來了創新的可能。

相較於專業產生內容 (PGC) 和用戶產生內容 (UGC) , AI 產生內容 (AIGC) 能以更快的速度和更低的成本產生大量內容 , 生成式 AI 可以生成文字、程式、圖像、影音等各類內容 , 隨著技術不斷成熟 , 基礎的問答溝通、文章摘要、單 / 多線指令 , 逐步發展到更高複雜度的 2D/3D 圖像模擬 , 甚至更完整的邏輯和藝術創作 , 多模態指令的應用也在不斷拓展。

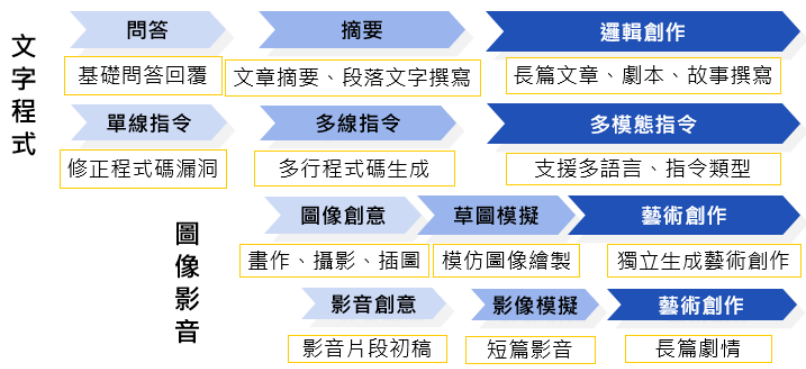


圖 1-2-1 AI 生成內容形式

資料來源：紅杉資本、Binance、Crypto.com，MIC 繪製，2023/5

二、生成式 AI 讓創作變得更容易、降低了進入門檻

隨著模型開發商在自然語言處理（NLP）技術的「語意解讀」上不斷進步，用戶只需輸入簡單的指令（prompt）即可生成內容。同時，內容創作開發商透過網頁瀏覽器和社群機器人等平台提供服務，使一般用戶無需額外學習程式使用，進一步降低了內容創作的門檻。



圖 1-2-2 近三年生成式 AI 關鍵字搜尋量變化

資料來源：Google Trend、Aituts，MIC 繪製，2023/5

三、內容產業生成式 AI 營收領先、影響深遠

根據多家研究機構如 Markets and Markets Research、Market.us 和 Precedence Research 的估計，全球生成式 AI 市場規模從 2023 年的 135 億美元增至約 2,558 億美元，預測 2024 年至 2033 年期間的複合年增長率為 34.2%，顯示這是一個快速成長的市場（圖 1-2-3）。生成式 AI 被廣泛應用於五大領域，包括娛樂媒體（內容產業應用）、金融科技、資通訊科技、汽車與運輸以及醫療保健。當前，內容產業應用的營收表現相對領先，占總營收的 19.0%。

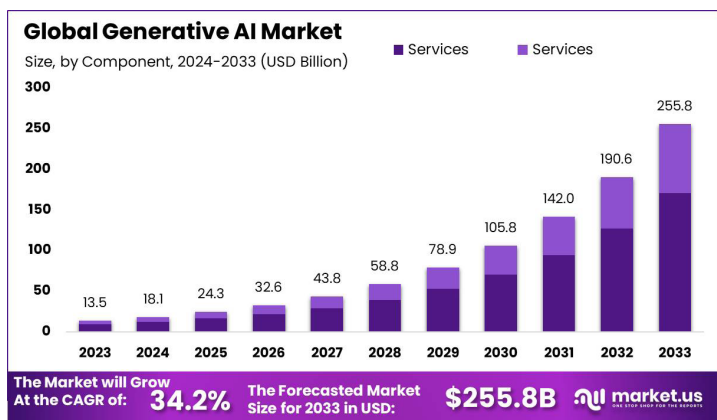


圖 1-2-3 全球生成式 AI 市場規模

資料來源：market.us，擷取日期 2024/1

從內容產業的產業鏈來看，生成式 AI 正逐步滲透並深入內容產製的各個階段，涵蓋上游的創意發想、中游的內容製作，直至下游的發行流通。在短期內，通過單一或多模態模型「輔助」創作者，提高內容產製效率。然而，隨著技術的進步，將逐步演變為更具「自主性」的內容產生工具，並逐漸降低對人力的依賴。長期發展趨勢將使生成式 AI 在內容產業中發揮更大作用。

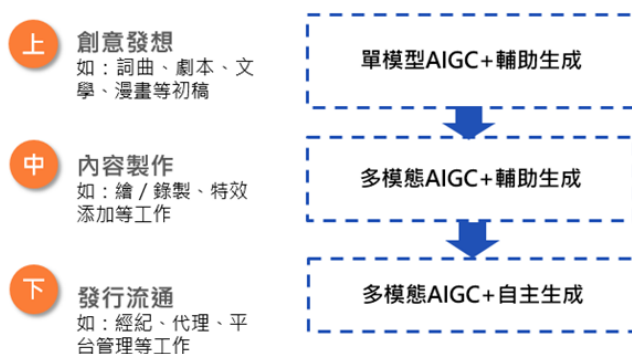


圖 1-2-4 內容產業鏈及 AIGC 生成技術演進

資料來源：MIC 繪製，2023/5

四、生成式 AI 影響核心與融合型內容產業生成式 AI

通過產生影像、音訊、圖像、內文和程式碼等素材，對遊戲、影音等核心內容產業的創作產生直接影響，並逐步擴展到展演、觀光等融合型內容產業的應用。內容產業涉及眾多資產類型和大量資產（如 2D、3D、音效、對話、動畫等），且對即時互動體驗的需求高，這為 AIGC 提供了巨大的應用潛力，成為許多文字、圖像和影音型 AIGC 開發商的重點佈局範圍。

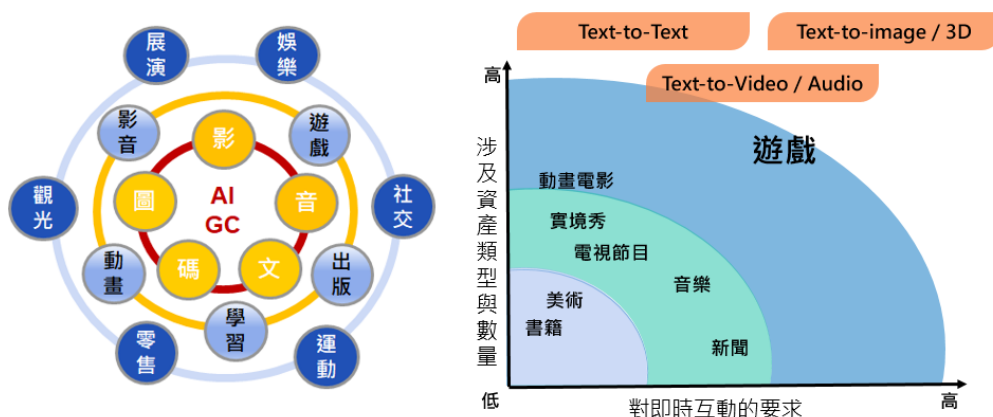


圖 1-2-5 AIGC 涵蓋內容產業範疇及開發領域

資料來源：a16z，MIC 繪製，2023/5

內容產業主要應用文字型、圖像型、影音型等生成式 AI 模型，來建立各類內容所需的導引文字、2D/3D 物件、場景空間，甚至是改善內容體驗機制，這些生成式 AI 應用模式多元且廣泛（如圖 1-2-6），預期未來將快速發展。

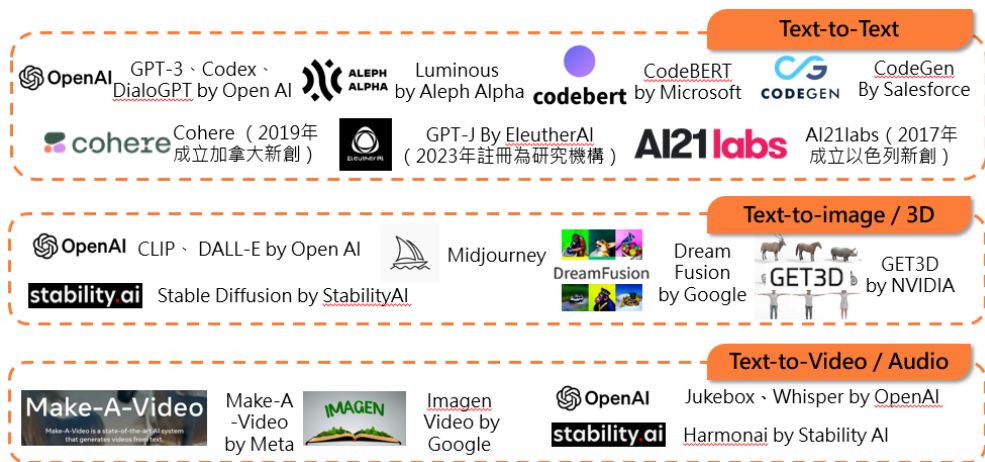


圖 1-2-6 生成式 AI 應用模式

資料來源：a16z，MIC 繪製，2023/5

以下針對文字型、圖像型、影音型三種類型之 AIGC 應用分別說明如下：

1. 文字型 AIGC 應用衍生出具備互動彈性和個性風格的對話內容，廣泛應用於 NPC、聊天機器人、新聞、小說、劇本等領域。以遊戲產業為例，非玩家角色(Non-Player Character, NPC)的應用在 AIGC 市場中佔據主導地位，營收佔比達 35.2%。



圖 1-2-7 文字型 AIGC

資料來源：各公司，MIC 繪製，2023/5

2. 圖像型 AIGC 衍生出許多針對垂直領域需求的應用，能大量產生頁面與虛擬空間所需的 2D/3D 素材，如插畫圖片、RPG 遊戲中的 2D 圖像，甚至是更高複雜度的 3D 物件與人像。在內容產業中，延續過去兩年對元宇宙的討論，部分業者仍然持續投入虛擬世界的發展。



圖 1-2-8 圖像型 AIGC

資料來源：各公司，MIC 繪製，2023/5

3. 影音型 AIGC 主要應用於音樂和音效、動畫、以及虛擬實境物件和場景的產生。它可以簡單而快速地生成動畫音效和空間場景，其中動畫製作最為耗時、成本高且技術要求高。目前，許多動畫製作使用動作捕捉技術來加速過程，但 AIGC 動畫能提供更簡單快速的解決方案，幫助業者有效解決這些挑戰。



圖 1-2-9 影音型 AIGC

資料來源：各公司，MIC 繪製，2023/5

五、生成式 AI 工具相繼推出、帶來新契機

自從 ChatGPT 於 2022 年 11 月問世以來，AI 工具的使用已成為許多專業人士日常工作的一部分。哈佛商學院教授 Karim Lakhani 所說：「AI 不會取代人類，但使用 AI 的人將取代不會 AI 的人。」這表示擁有 AI 操作技能的人在職

場上將具備更大的競爭力，尤其是在企業環境中，熟練使用 AI 工具已成為一項必備技能。生成式 AI 技術的迅速發展，促使各類型的 AI 工具如同軍備競賽般相繼推出，讓人目不暇給，這些工具不僅提高了工作效率，還開拓了創作的可能性。隨著技術的進步和數據的增長，生成式 AI 將能更準確地模擬人類的創造力和想像力，為各行各業帶來新的機遇。



圖 1-2-10 生成式 AI 工具一覽

資料來源：rapidops，擷取日期 2023/3

六、生成式 AI 未來更優化工作流程及開創新領域

生成式 AI 的發展將會受到多方面影響和驅動，並呈現出幾個明顯的趨勢。

短期趨勢：

1. 生成式 AI 工具將被廣泛應用於優化使用者體驗和提升工作效率，並

強調建立對生成結果的信任度。

2. 許多企業將根據自身數據來定制生成式 AI 系統，增強品牌影響力和溝通能力。

3. 開發團隊會運用生成式 AI 來研發更易讀且一致性的程式語言，實現最佳實踐。

4. 供應商將生成式 AI 成到附加工具中，簡化內容工作流程，進一步提升生產力。

5. 生成式 AI 也將用於數據處理、轉換、標記和審核等分析工作流程，提升數據處理能力。

長期趨勢：

1. 生成式 AI 將進一步擴展，涵蓋 3D 模型、產品設計、藥物開發、數位雙生、供應鏈和業務流程等領域。

2. 這種擴展將有助於創造新產品理念、探索不同組織模式，以及試驗各種商業創意。

七、 小結

(一) AI 生成之內容大量且多元化降低創作門檻，並影響產業深度及廣度

1. 數量與類型變化：產生式 AI 推動內容產製從專業產生內容（PGC）和用戶產生內容（UGC）邁向 AI 輔助內容產生，使產量急劇增加。AI 能生成影像、音訊、圖像、內文和程式碼等複雜內容，且這些內容的輸出品質逐步提升，變得更加穩定。

2. 降低創作門檻：隨著自然語言處理技術的進步，AIGC 大幅降低了創作者的進入門檻。通過瀏覽器、行動應用程式和社群機器人等平台提供產生工具，使得即使沒有技術背景的用戶也能輕鬆參與內容創作。

3. 產業鏈影響：AIGC 在內容產業的整個產業鏈中持續滲透，涵蓋了上游的創意發想、中游的內容製作，以及下游的發行流通。AIGC 直接影響核心型內容創作，如遊戲和影音內容，並逐步擴展到融合型內容

應用，例如展演和觀光。隨著 AIGC 技術的成熟，它從最初的「輔助」角色，提升內容創作的效率，逐步發展到「自主」提供創意發想，支援多元化的內容產生。

(二) 內容產業通過 AIGC 加強顧客關係、提升效率和創造新營收模式

1. 文字型 AIGC：能幫助內容產業產生 NPC、聊天機器人 (Chatbots)、新聞、小說和劇本等應用。例如，Inworld 利用 AIGC 的內文到內文技術，開發出具有個人化風格的角色對話內容，可應用於銷售助理、品牌推廣和學習訓練等領域，促使用戶增加關注時間和投入金額。
2. 圖像型 AIGC：可產生插畫、RPG 遊戲中的 2D 圖像，及更高複雜度的 3D 資產。舉例來說，In3D 開發了 3D Avatar，而動作捕捉大廠 DeepMotion 合作開發了「人像產生結合動畫」技術，這使得虛擬人像能夠被應用於 Netflix 的自然科學紀錄片《The Future of》中。
3. 影音型 AIGC：應用於音樂、音效、動畫以及虛擬實境物件和場景的產生。例如，Kinetix 利用 Text to Emote 技術產生動畫，結合無程式碼編輯和後製軟體，為娛樂平台如 Zepeto 開發動畫內容。

(三) 生成式 AI 工具未來發展朝向優化工作流程及開拓新領域

1. 強化使用者體驗、提升工作效率並建立對 AI 產生結果的信任。
2. 企業定製生成式 AI 來增強品牌和溝通效果。
3. 開發團隊利用 AI 改進程式內容及品質一致性。
4. 整合生成式 AI 於附加工具中，簡化內容建立、提升生產力。
5. 生成式 AI 將擴展到 3D 建模、產品設計、藥物開發、數位雙生和供應鏈等領域，推動新產品創意和商業模式探索。

第二節 行動遊戲 / 影音平台

一、行動遊戲產業表現與趨勢

市場調查機構 newzoo 2023 年全球遊戲市場最新預估報告指出，遊戲市場

整體將持續往上提升。newzoo 預估 2023 年全球遊戲市場市值為 1,840 億美元，年增 0.6%，到 2026 年，該市場將成長至 2,057 億美元，2021-2026 年整個市場的複年增長率為 +1.3%。

2023 年遊戲收入的最大占比仍然是行動遊戲，雖然微幅下降 1.6%，但仍佔市場整體 49%。遊戲主機和 PC 分別佔 29% 和 21%。而網頁遊戲則繼續直線下滑。在 2023 年，主機遊戲目前預測為 532 億美元，年增 1.9%，PC 遊戲則是今年的亮點，預測為 404 億美元，年增 3.9%。總結來說遊戲市場金額占比，主機遊戲加上電腦遊戲的全球總計營收數字已回升，與行動遊戲相當。



The global games market in 2023

Per segment

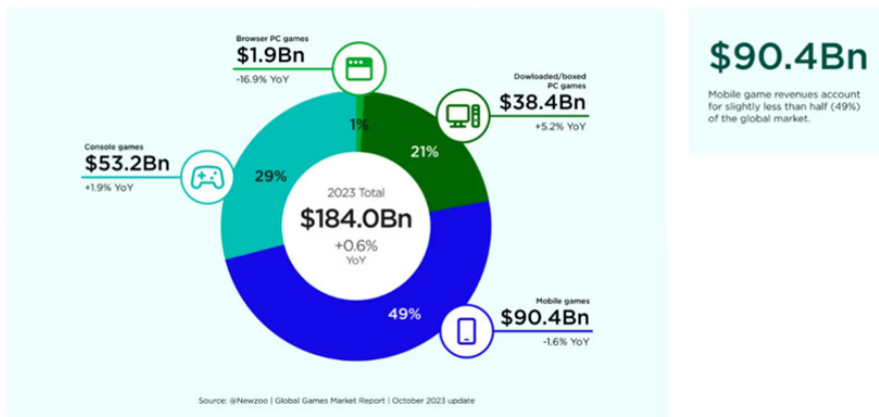


圖 1-2-11 newzoo 2023 年全球遊戲市場市值分析圖

資料來源：newzoo，MIC 整理，擷取日期 2023/11

從各國政府或公開揭露的 2022 年數據，可知全球前 5 大遊戲市場銷售收入，分別為美國約 566 億美元（年成長率 -5.0%）、中國大陸約 366.3 億美元（年成長率 -10.3%）、韓國約 153.6 億美元（年成長率 0.9%）、日本約 129.7 億美元（年成長率 1.4%）、德國約 108.3 億美元（年成長率 1.0%），共計 1,323.9 億美元。依各國占全球遊戲市場比例分析，美國占 30.9%、中國大陸占 20.0%、韓國占 8.4%、

日本占 7.1%、德國占 5.9%，即全球前 5 大遊戲市場總共占全球 72.3%。

SONY 在 2023 上半年成績依舊不差，遊戲營收年增 8.7%，達到 80 億美元，主因來自 PS5 的供貨穩定推動遊戲銷售增加，另外日圓的貶值也對 SONY 的出口產生正面影響。在「2022 年財年企業戰略」中表示，將持續探索 Web3.0 市場，並計畫投資非同質化代幣（Non-fungible token, NFT）領域，並與全球夥伴建立合作關係。為了進一步擴展 Web3.0 遊戲生態圈，SONY 積極建立自家專有區塊鏈。2023 年 7 月 SONY 宣布投資 Web3.0 開發商 Startale 共 350 萬美元，並於同年 9 月與 Startale Labs 成立合資公司「Sony Network Communications Labs」，共同開發「Sony Chain」，目標是建立一個讓最多非 Web3.0 用戶進入區塊鏈領域的公鏈。此外，SONY 亦在 NFT 框架方面，申請「超級同質化代幣」（Super-Fungible Tokens）專利，可將特定遊戲的所有資產合併至單一 NFT 中，以作為能夠跨遊戲平台使用與交易的 NFT 系統，並應用於旗下 PlayStation 生態。整體而言，SONY 透過建置區塊鏈網路及申請區塊鏈專利，提升自家遊戲生態的靈活性、互通性。

根據 Newzoo2023 年全球遊戲市場報告估計，蘋果（Apple）自身雖未實際製作任何遊戲，但上半年蘋果（Apple）從遊戲中賺取 69 億美元，同比增長 3.2%。收入超過了微軟（及其整個 Xbox 部門）、網易、Google、動視暴雪、EA、任天堂和 Take-Two。

全球玩家在 2023 年度消費最高的手機遊戲，據 mobilegamer.biz 網站報導及行動應用分析平台 AppMagic，及彙整來自 Google Play 商店與 Apple App Store 兩大平台數據統計結果顯示，榮登 2023 全球手遊收入十大排行榜單的冠亞軍，再度由騰訊旗下的多人線上競技遊戲《王者榮耀》（Honor of Kings，HOK）和《絕地求生 M》（PUBG Mobile）大逃殺遊戲獲得蟬聯。第三名則為益智消除類的元老級手遊《Candy Crush Saga》，這款手遊繼續獲得全球玩家喜愛，年度營收額達到 9.56 億美元。

表 1-2-1 2023 年全球最賺錢十大手機遊戲榜單

單位：美元

	遊戲中英文名稱	收入金額
1	王者榮耀 / Honor of Kings	14.8 億美元
2	絕地求生 M / PUBG Mobile	11.4 億美元
3	糖果傳奇 / Candy Crush Saga	9.56 億美元
4	原神 / Genshin Impact	9.43 億美元
5	機器磚塊 / Roblox	8.68 億美元
6	皇家比賽 / Royal Match	8.35 億美元
7	金幣大師 / Coin Master	7.28 億美元
8	崩壞：星穹鐵道 / Honkai: Star Rail	6.59 億美元
9	大富翁 GO / Monopoly Go	6.45 億美元
10	夢幻花園 / Gardenscapes	6.057 億美元

資料來源：Mobilegamer.biz，MIC 整理，2024 年 1 月

依據資策會 MIC 調查報告分析，臺灣有高達 69% 網友有遊玩數位遊戲的習慣，其中 77% 玩「手遊」，大幅領先其他遊戲，比第二名的「電腦遊戲」足足高出 52%。透過數位遊戲行為調查手機遊戲結果分析可發現，臺灣每日遊玩 4-5 小時以上的重度玩家稍微下滑 1.6%。反之，每日遊玩 2 小時內的「輕度遊玩」愈來愈明顯，有近八成玩家每日遊戲時長介於 2 小時內，年成長 5%。研究分析輕度遊玩行為增多原因，日常娛樂眾多，長、短影音與社群媒體都會分散玩家注意力。

MIC 此份數位遊戲調查，是於 2023 年 Q4 於網路進行，成功完成 1068 份問卷。於問券可發現遊戲常玩類型以手機遊戲居冠，大幅領先第二名的電腦遊戲 (25%)，其後依序為主機遊戲 (17%)、網頁遊戲 (12%)，最常玩手遊玩家年齡層為 36 到 55 歲，臺灣手機遊戲玩家分析如下圖所示。

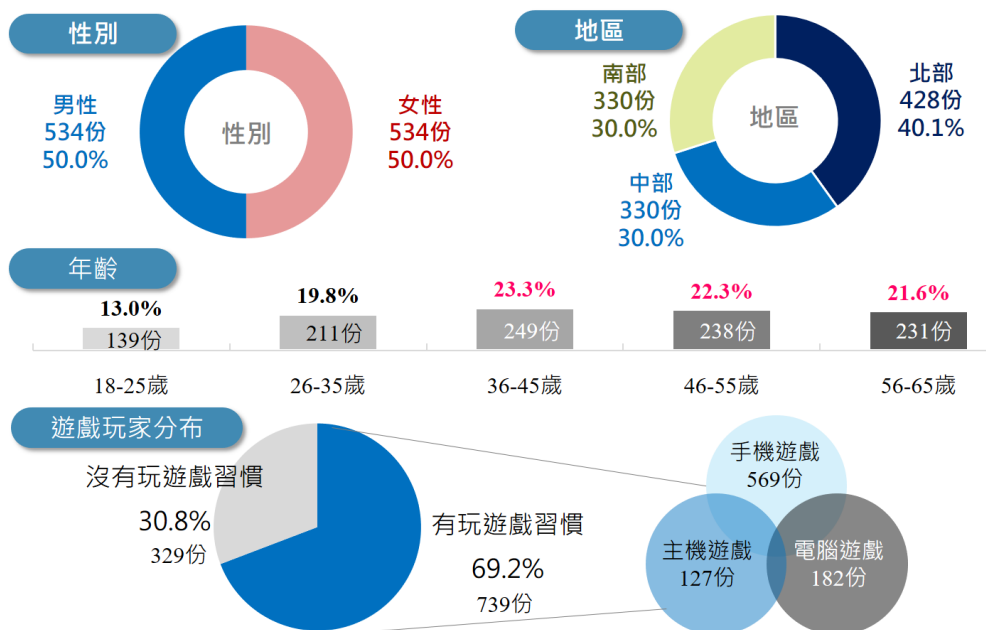


圖 1-2-12 手機遊戲玩家有效樣本數為 569 份(53.2%)

資料來源：MIC，2023/12

調查顯示，手機遊戲與其他遊戲類型的消長近三年呈現擴大趨勢，與電腦遊戲的差距已從 2021 年 23% 擴大到 2023 年 52%。資策會 MIC 進一步分析，手機遊戲消費者行為 66% 手機遊戲玩家每日登入的手遊款數介於 1-2 個，其中單純只想玩免費遊戲的手遊玩家 61%，有較前年下滑 5%，推測下滑原因與娛樂時間碎片化趨勢有關，讓玩家開始有意願以付費模式來換取短時間內快速取得遊戲成就。針對玩家最常玩的「手機遊戲」主題問卷調查結果，2023 年有效玩家樣本數 569 份、2022 年有效玩家樣本數 778 份，兩年間最常遊玩的前三大手機遊戲主題皆為：「益智解謎」、「角色扮演」與「經營模擬」。手機遊戲主題調查分析如下圖所示。

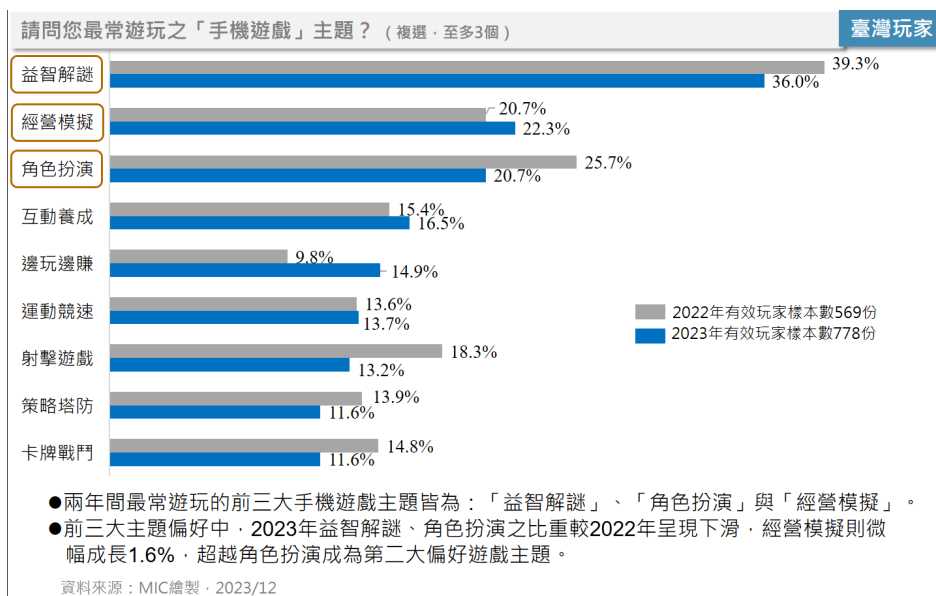


圖 1-2-13 手機遊戲前三大主題為：「益智解謎」、「角色扮演」與「經營模擬」

資料來源：MIC，2023/12

從整體來看，手機遊戲付費模式集中在「完全沒有付費」，比重為 61.0%，較 2022 年下滑 4.9%；付費模式上，以「遊戲商城」最高，其次為「單次使用付費」，比重分別為 16.9%、13.7%。從性別來看，女性及男性「完全沒有付費」的比重皆為最高，女性較男性更偏好免費遊戲，較男性高 16.1%，較 2022 年差距 17.0% 略有減少。付費模式上，男性更偏好使用「遊戲商城」，較女性高 10.0%；另外，男性偏好「訂閱制」的比重較女性高 7.1%。

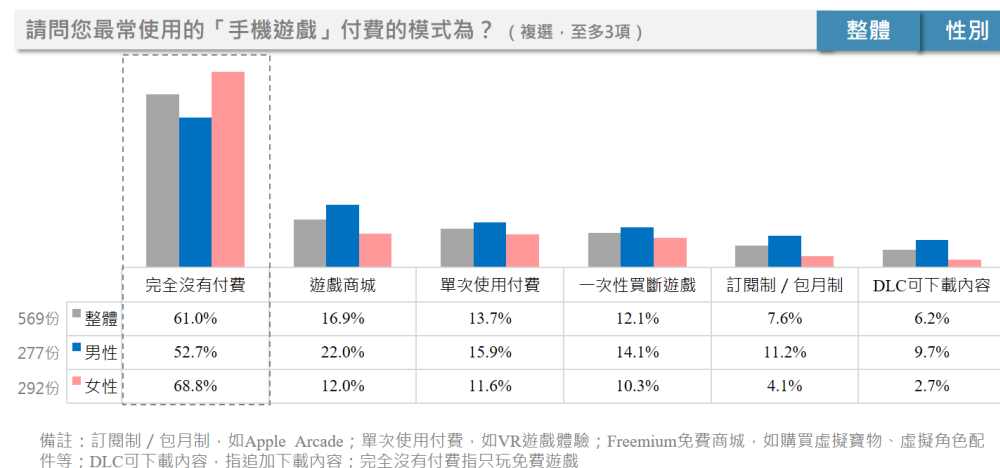


圖 1-2-14 手機遊戲從性別來看，女性較男性更偏好免費遊戲

資料來源：MIC 繪製，2023/12

於2023年11月25日GNN編輯部舉辦了「2023 必玩手機遊戲」調查投票，問卷範圍鎖定在2023年內（※定義：2023年1月1日至2023年11月24日在臺灣首次推出的手機遊戲。）總計共計收到超過2,800份問卷，分別調查「RPG類」、「動作類」、「運動 / 競技類」、「策略模擬類」、「冒險類」以及「休閒類」共六大類。

表 1-2-2 2023 必玩手機遊戲「六大類別」票選前三名

	遊戲中英文名稱	開發商
PRG		
1	緋染天空 Heaven Burns Red	Wright Flyer Studios、Key
2	重返未來：1999 Reverse 1999's	深藍互動
3	我想成為影之強者！ Master of Garden	KADOKAWA、Aiming、Pole To Win
動作類		
1	魔物獵人 Now Monster Hunter Now	Niantic、Capcom
2	惡靈古堡 8：村莊 Resident Evil Village	Capcom（部分型號的 iPhone、iPad）
3	廖添丁 - 稀代兇賊之最期 The Legend of Tianding	創遊遊戲（原名烏白馬遊戲）
運動 / 競技類		
1	跑跑卡丁車：飄移 KartRider: Drift	Nexon
2	巔峰極速 Racing Master	網易遊戲、Codemasters
3	MLB 9 局職棒 勁旅對決 MLB9Innings 23	Com2uS
策略模擬類		
1	英雄聯盟 League of Legends	Riot Games
2	鈴蘭之劍：為這和平的世界 Sword of Convallaria: For This World of Peace	心動網絡
3	魔獸兵團 Warcraft Arclight Rumble	Blizzard Entertainment
冒險類		
1	崩壞：星穹鐵道 Honkai: Star Rail	米哈遊、識隙之城
2	在地下城尋求邂逅是否搞錯了什麼：戰鬥編年史 Is It Wrong to Try to Pick Up Girls in a Dungeon?	艾鳴網路遊戲、Team CARAVAN
3	紙嫁衣 4 紅絲纏 Paper Bride 4 Bound Love	Heartbeat Plus
休閒類		
1	寶可夢睡眠遊戲 Pokémon Sleep	Select Button、Niantic 協助開發
2	搖曳露營△相約搖曳露營△ All-in-one!! Laid-Back Camp	株式會社 enish
3	菇菇栽培研究室 作伙來同樂 Beeworks Nameko Minnano 2023	株式會社 Beeworks

資料來源：巴哈姆特，MIC 整理，2023/12

根據參與「2023 必玩手機遊戲」投票調查的性別組成部分，投票玩家當中 79.7% 是男性、11.9% 是女性、8.4% 則是其他 / 不公開，男性比例為女性的 6 倍以上。在年齡分布，則以占比過半的 21-30 歲為最大族群 (50.2%)，其次是 31-40 歲族群 (31.5%)，16-20 歲以下者位居第三 (10.7%)，接下來依序則是 41-50 歲的玩家 (5.2%)、11-15 歲 (1.3%) 以及 51 歲以上 (0.6%)。其中 21-40 歲的玩家合計比例就超過了整體 80%，可以看出此年齡層為手機遊戲的中堅族群。

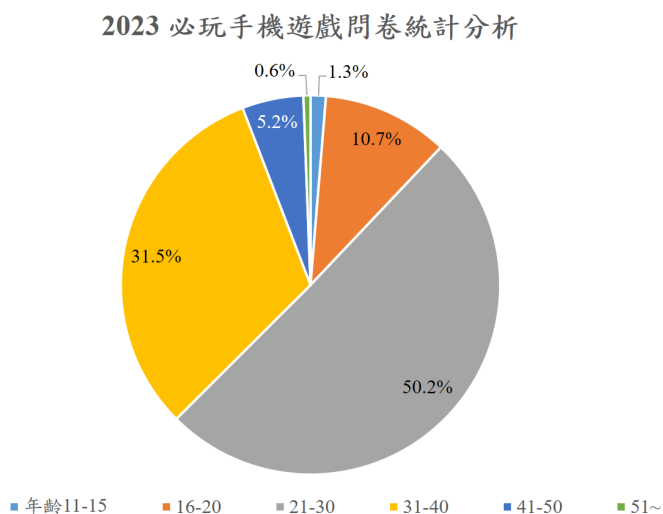


圖 1-2-15 2023 必玩手機遊戲問統計分析

資料來源：巴哈姆特，MIC 繪製，2023 年 12 月

二、影音平台產業表現與趨勢

根據 GII 報告，OTT 串流媒體的市場規模預計 2028 年將以 15.3% 的複合年成長率 (CAGR) 成長至 3,498.3 億美元。預測期內的成長可歸因於 OTT 服務領域的擴展、與智慧型裝置的整合、混合內容模型的出現、直播和活動串流、合作夥伴關係和內容協定。預測期內的主要趨勢包括混合模式和配套服務、人工智

慧和個人化的整合、體育和電子競技串流媒體、離線觀看選項以及廣告支援的串流選項。

根據研究公司 Antenna 的數據顯示，2023 年，美國的串流訂閱增長速度比前一年下降了一半，這可能意味著該產業在關鍵市場的繁榮期已經結束。高級訂閱視頻點播類別的增長率從 2022 年的 21.6% 減緩到 10.1%。Netflix、Comcast 旗下的 Peacock 以及 Paramount Global 的 Paramount+ 成為了 2023 年訂閱增長的主要動力，年底時總訂閱量達到 2.43 億。報告中還指出串流平台之間市佔率的改變，Netflix 在 2019 年幾乎占了整體市場一半的訂閱份額，在 2024 年初只占市場的四分之一多一點。Paramount+ 的訂閱總數超過了 Disney+。Peacock 和 Paramount 的市場占比略有增加，而 Discovery+、Disney+ 和 Hulu 的市場占比則略有下降。報告顯示串流業正進入「夢醒時分」階段。在之前階段是非常專注於吸引大量觀眾的獲取策略，但由於最大的競爭對手已佔據市場一半的規模，促使其他業者必須轉移焦點，必須以更有效地管理自家的訂閱者，並想方設法吸引觀眾長期訂閱或回購。2023 年，大約 30% 的新增訂閱是來自於重新訂閱。在此所指的重新訂閱者是之前曾取消訂閱，而在過去 12 個月內又再重新訂閱的回流用戶。報告指出，有近四分之一的取消訂閱者在三個月內被重新吸引回原觀看的串流平台，並有超過 40% 的人在 12 個月內重新訂閱。此轉變式消費行為現象，強調出當前串流市場的訂閱服務，應做出分眾式或更具彈性式收費方案策略。

消費者對於 OTT 服務最在意的前兩項因素，分別是「內容」與「資費」。內容部分，在資費部分，OTT 服務業者依據可提供內容（主要是電影、電視影集）多寡，在月費上進行不同階層搭配高低費率的設計。然而，在美國市場比較各家業者不含折扣的月費，範圍可從 4.99 (Apple TV+) 到 15.49 (Netflix) 美元，差距達 10.5 美元。某種程度上，當一個消費者必須在數家 OTT 服務業者進行抉擇時，資費的高低可能左右最後的訂閱決定。大型 OTT 業者也了解消費者的決策行為，例如 Disney 就與多家美國行動電信業者合作，提供寬頻服務搭配其 OTT 服務的短期免費試用或促銷活動，這也是 Disney+ 在美國市場用戶數大幅成長的原因之一。

由於消費者社會行為從傳統訂閱向點播影片和音樂串流服務的不斷變化，預計 OTT 串流媒體市場將在預測期內快速成長。由於隨選節目和輕鬆存取等優勢，越來越多的人選擇視訊串流服務而不是傳統電視。例如，根據美國軟體公司 Demand Sage 的資料，2023 年，截至 2023 年第二季度，Netflix 全球用戶數量為 2.3839 億，較上一季增加了 590 萬。因此，不斷擴大的客戶群預計將在預測期內推動 OTT 串流媒體市場的成長。

傳統上以娛樂、影音內容創作 / 整合為主的國際級業者以及傳統付費電視平台業者也紛紛投入 OTT 服務。以美國市場為例，除了既有的 Amazon (Prime Video)、Google (Youtube TV)、Apple (Apple TV+)、Hulu 等之外；近兩年接續有 Disney (Disney+)、Comcast (Peacock)、AT&T 華納媒體 (HBO Max)、Paramount Pictures (Paramount+) 等業者推出商用服務，讓市場進入蓬勃發展的世代。

在經歷近三年新冠疫情的重挫與革新，國際間 5G 行動網路陸續開放商用，疫情也促使音樂產業加速數位轉型。透過 5G 高頻寬、低延遲、多連結的特性，讓音樂內容呈現出更加多元且豐富面貌，音樂從過去純享受聆聽，逐漸轉化為全新內容載體，也越來越多音樂工作者使用音樂平台作為核心，朝向多元虛實表演形式發展，創作出不少如短影音、虛擬偶像、線上演唱會、線上展覽等新興商業模式。

新興數位內容技術及雲端發展普及化，虛擬偶像熱潮也席捲而來，國際間越來越多音樂業者結合科技推出不少虛擬偶像，如颯起全球旋風的日本 VTuber 產業，每年皆稱霸 YouTube 的 Super Chat 收入排行；韓國亦創造不少虛擬分身，如 SM 娛樂的 aespa 虛擬分身 ae-aespa、Pulse 9 的虛擬女團 Eternity 等，以 AI 擬真面貌吸引各大業者爭相合作，而真人虛擬分身及虛擬偶像將成為真實世界與虛擬世界的連接管道，元宇宙成為音樂產業全新的轉捩點，也開啟了虛擬偶像與人類在虛實空間的沉浸式音樂交流體驗。韓國虛擬偶像製作團隊 PULSE9 於 2023 與日本軟銀集團旗下的 IT 解決方案公司 Realize Innovations 簽署了一項包括 XR、傳感、AI 技術的業務合作協定，目的在加速擴張 AI 虛擬人業務向日本市場發展。



圖 1-2-16 韓國虛擬偶像 PULSE9

資料來源：PULSE9，MIC 整理，擷取日期 2023/12

國際唱片業協會（IFPI）公布《全球音樂報告》指出，2023 年全球音樂市場總產值成長 10.2%，達到 286 億美元，創下有史以來第二高的成長率，同時也是音樂市場第九年連續成長。2023 年音樂串流市場總營收年增 10.4%，營收達到 193 億美元，占總營收額 67.3%。訂閱營收則成長 11.2%，占全球市場的 48.9%，目前全球付費訂閱用戶數已經達到 6.67 億戶。



圖 1-2-17 國際唱片業協會(IFPI)公布 2023【全球音樂報告】

資料來源：IFPI，MIC 整理，擷取日期 2023/12

全球十大音樂市場 (按順序排名：美國、日本、英國、德國、中國、法國、韓國、加拿大、巴西、澳洲)，2023 年均呈現成長趨勢。Spotify 在付費訂閱用戶數上仍佔主導地位，擁有 2.1 億的用戶，佔了全球串流市場的 30%，Apple Music 則有 8,800 萬全球訂閱者，YouTube Music 訂閱人數目前僅約為 850 萬。

根據 IFPI 與 RIAA 的資料顯示，在美國，串流服務占美國音樂產業收入高達 84%，音樂產業對串流服務的依賴更加明顯，而實體銷售如今僅佔 10%。另

外，德國統計數據公司 Statista 針對從 2019 年到 2027 年的世界數位音樂平均收入每位用戶（ARPU, Average Revenue Per User）預測，音樂串流和數位音樂在未來幾年將繼續成長，約 2025 年串流收入就會突破 300 億美元。

從 IFPI 與 MIDiA 的研究報告發現，自 2015 年以來，音樂串流訂閱者數量增加快速，自 2015 年第四季起，全球音樂串流用戶數量已從 6,800 萬增加到 2022 年第二季的 6.162 億，成長了近 10 倍。尤其在 16 至 34 歲的族群中，有 55% 的人使用付費訂閱串流平台服務。在美國，千禧世代的串流使用比例為 98%，X 世代為 96%，嬰兒潮世代為 89%，而且美國民眾幾乎每週都會使用串流服務聆聽音樂。相較之下在英國，77% 的 Z 世代定期使用串流服務聽音樂、79% 的英國千禧世代也具有同樣行為，然而，只有 67% 的 X 世代和 41% 的嬰兒潮世代在使用音樂串流服務。在其他國家串流的使用習慣上，世代差異更為明顯。

根據 RIAA 的報告顯示，美國市場 2023 全球音樂串流市場收入預計將達到 258.4 億美元。年增長率為 6.32%，到 2028 年市場規模將達到 351 億美元，音樂串流媒體市場的用戶數量預計將達到 11 億人。Spotify 和 Apple Music 也各自公佈了 2023 點擊量最高的前十名歌曲和總流量最高的藝人，最大贏家應是屬於泰勒絲 (Taylor Swift)，Spotify 和 Apple Music 兩個平台年度藝人「Artist of the Year」都是由她奪得。

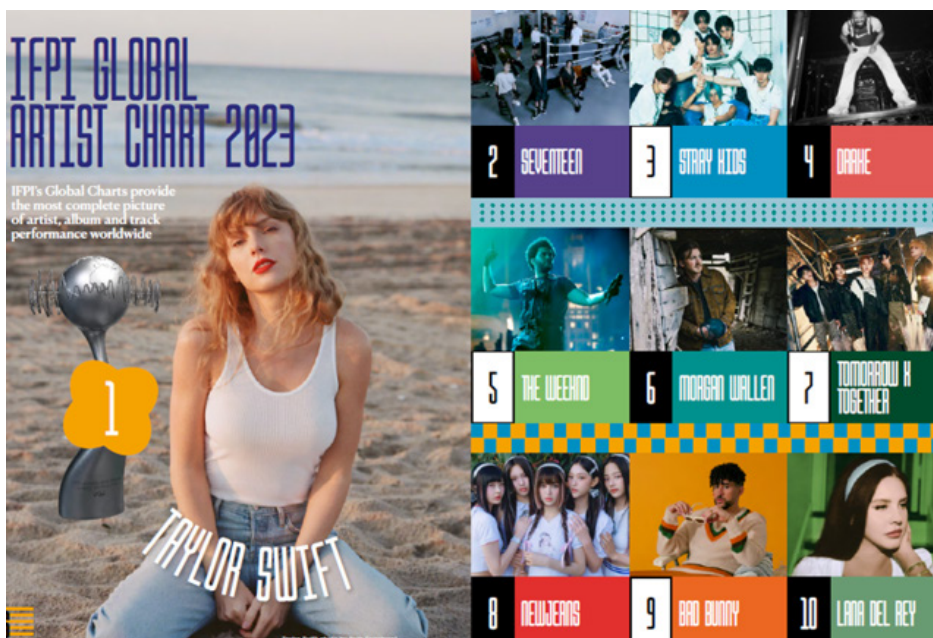


圖 1-2-18 國際唱片業協會(IFPI)【全球音樂報告】發表 2023 前 10 名全球藝人圖表

資料來源：IFPI，MIC 整理，擷取日期 2023/12

根據臺北流行音樂中心所發布「全球音樂串流平台年度報告」指出 Spotify 公布的數據，前十名歌曲中則有拉丁藝人 Bizarrap 與 Shakira、墨西哥歌手 Peso Pluma 和韓國歌手 Jung Kook 等；在 Apple Music 的前十名歌曲中有兩首日文歌曲，日本音樂團體 YOASOBI 的「Idol」和 Official 髭男 dism 的「Subtitle」；華語流行音樂在 Spotify 全球的月播放量已超過 5 億，在過去一年中增長了近 45%，由此資訊可看出，非英語系的流行歌手正在逐漸展現全球在地化的影響力。另外，自 2017 年以來強烈節奏的樂風「Afrobeat」，不僅佔據夜店、音樂節的排行榜，甚至收聽族群擴及美國、英國等成長了 550%，墨西哥和印度吸引了新的受眾，全球收聽量亦正迅速增長中。音樂已超越語言及文化的界線，呈現全球化的趨勢。Spotify 和 Apple Music 2023 音樂串流點擊量最高前十名歌曲如下：

表 1-2-3 2023 音樂串流點擊量最高前十名歌曲

	Spotify	Apple Music
1	Miley Cyrus - (Flowers)	Morgan Wallen - (Last Night)
2	Sza - (Kill Bill)	Miley Cyrus - (Flowers)
3	Harry Styles - (As it was)	Sza - (Kill Bill)
4	Jung Kook ft. Latto - (Seven)	Drake, 21 Savage - (Rich Flex)
5	Eslabon Armado, Peso Pluma - (Ella Baila Sola)	Sza - (Snooze)
6	Taylor Swift - (Cruel Summer)	Taylor Swift - (Anti-Hero)
7	The Weeknd, Metro Boomin, 21 Savage - (Creepin')	YOASOBI- (Idol)
8	Rema, Selena Gomez - (Calm Down)	Chris Brown - (Under The Influence)
9	Bizarrap, Shakira - (Bzrp Music Sessions, Vol. 53)	The Weeknd, Metro Boomin, 21 Savage - (Creepin')
10	Taylor Swift - (Anti-Hero)	Official Hige Dandism - (Subtitle)

資料來源：Spotify、Apple Music、台北流行音樂中心，MIC 整理，2023 年 12 月

根據 2023 年影音產業發展脈絡，YouTube、Instagram、Facebook 等社群紛紛加入短影音，YouTube 的短影音版位 Shorts 每日都有高達 700 億觀看次數、Meta 的 Reels 更讓 Instagram 的廣告收入年成長高達 9 倍、使用時間成長了 24%。根據商周焦點報導 TikTok 內部流出資訊，短影音使用者在決定看與不看，只需 4 秒之間。因此觀測音樂串流市場，將會取決於使用者點擊後的關鍵性 1 分鐘，歌手及副歌都需要在數秒內就吸引到使用者，才有機會利用短影音達到成功行銷。

KKBOX 為臺灣起家的本土串流平台，與 Apple Music、Spotify、Tidal 等國際平台抗衡，於 2023 年 10 月 KKBOX 和多家臺灣電信營運商建立雙贏商務策略，如 2023 年 10 月起與台灣大哥大策略結盟後，除在台灣大哥大全通路銷售，並同步開放 MyMusic 破萬用戶升級加入 KKBOX。展望未來，音樂平台業者除目標要提升音樂的高品質體驗、品牌影響力和市占率，整合國內外資源，建

立與上下游合作夥伴共創的音樂生態系之外，更要讓華語音樂及在地文化的影響力擴散至全世界。

第三節 虛擬科技

虛擬科技的應用範疇正在不斷擴大，形成了多元化的技術生態系統，這些技術不僅改變了我們的生活方式，也為未來帶來了各種可能。虛擬科技範疇包含擴增實境 (AR)、虛擬實境 (VR)、混合實境 (MR)、延展實境 (XR)、數位雙生、虛擬人、虛擬網紅及全息投影等技術。以下分為二部份討論：第一部份是「AR/VR/MR/XR 應用創造新的商業機會」，包含 AR/VR/MR/XR 等元宇宙技術，第二部份是「數位雙生等科技呈現快速發展的景象」包含為數位雙生、虛擬人、虛擬網紅及全息投影及等技術。

一、AR/VR/MR/XR(元宇宙技術) 應用創造新的商業機會

根據研究機構 Grand View Research 報告估計，2023 年全球 AR/VR/MR/XR 產業市場規模為 105.82 億美元，較 2022 年同比成長 31.9%，預測 2021 年至 2026 年的年複合成長率 23.78% (見圖 1-2-19)，為年複合成長率最高的數位內容次產業，2023 年 AR 產業市場規模超過 VR，主要因為其在工業、醫療保健等領域的廣泛應用，而 VR 則主要應用在娛樂和遊戲領域。這樣的趨勢顯示，AR 在未來會成為更為主流的技術，特別是在商業和企業應用方面。

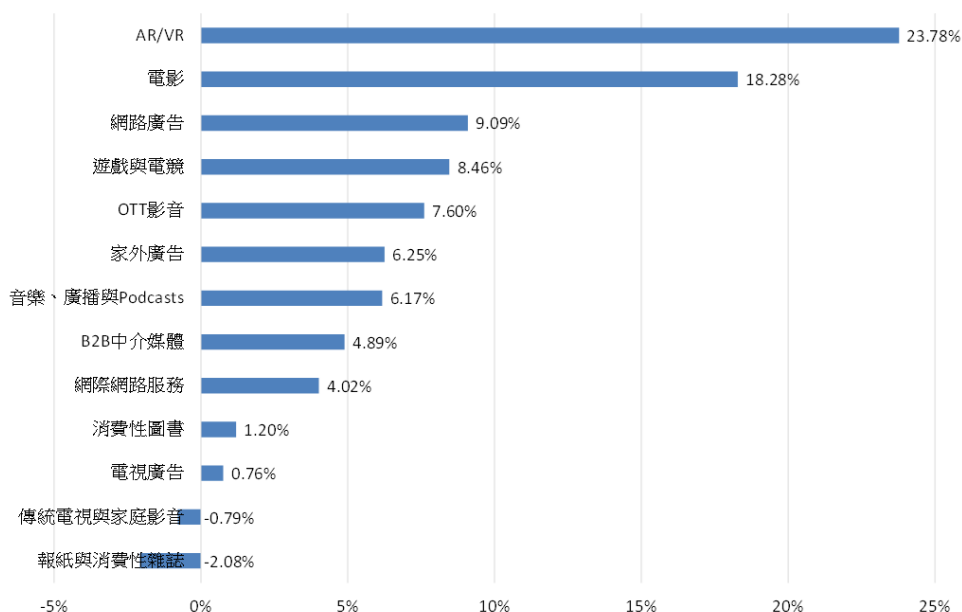


圖 1-2-19 2021 年至 2026 年各類娛樂暨媒體年複合成長率

資料來源：PwC，中華經濟研究院繪製，2023/3

根據 Grand View Research 「Augmented Reality Market Size And Share Report, 2030」報告顯示，2023 年全球 AR 產業市場規模為 57.26 億美元，同比去年成長 45.67%。AR 遊戲仍是主要市場，遊戲種類多元如《Pokémon Go》、《Pikmin Bloom》、《Active Arcade》、《Plaicise》等健身類型遊戲，以及改編自知名 IP 的遊戲如《The Walking Dead : Our World》、《Angry Birds AR : Isle of Pigs》和《Jurassic World™ Alive》等。其中《Pokémon Go》2023 年全球總收入 624 億美元，《Jurassic World Alive》在 5 年內達到 5000 萬美元，《The Walking Dead : Our World》則有約 2000 萬美元。數據顯示 AR 遊戲市場持續快速發展，但《Pokémon Go》的全球年收入由 2022 年 646 億美元到 2023 年 624 億美元增長放緩（見圖 1-2-20），反映市場已經成熟的趨勢。

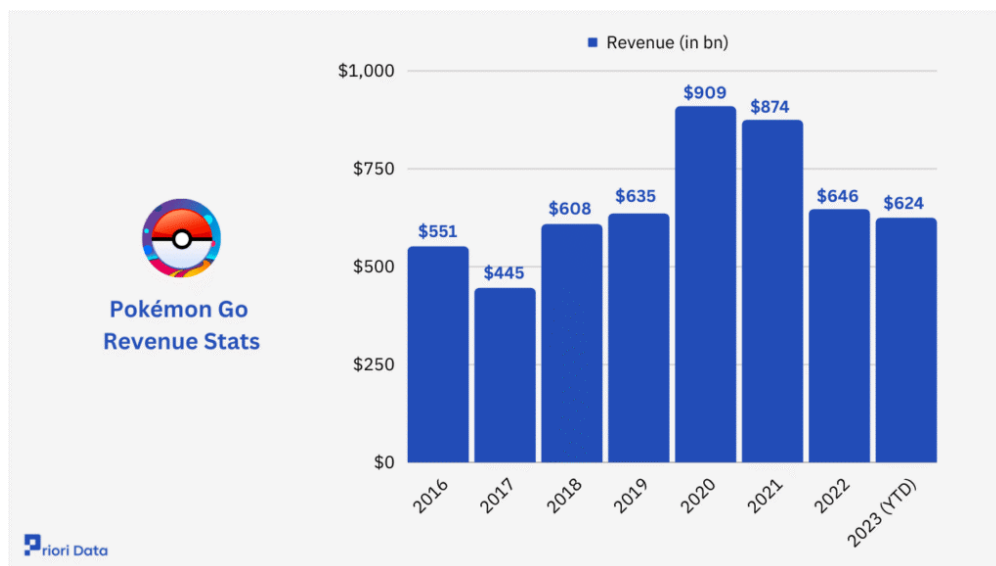


圖 1-2-20 206 年至 2023 年 Pokémon Go 全球年收入

資料來源：Priori Data，2024/1

根據 Grand View Research 的「Virtual Reality Market Size And Share Report，2030」報告，全球 2023 年 VR 產業市場規模為 43.53 億美元，同比去年成長 43.21%。VR 遊戲仍然主導元宇宙產業成長，包括《Beat Saber》、《Synth Rider》、《SUPERHOT》、《Eleven Table Tennis》、《Dance Central》等健身類型遊戲，以及冒險遊戲《Resident Evil 4》、《Lone Echo II》、《HITMAN 3》等知名 IP 改編遊戲如《Star Wars：Squadrons》和《The Walking Dead：Saints & Sinners》。

據 Grand View Research 的「Mixed Reality Market Size And Share Report，2030」報告指出，全球 2023 年 MR 產業市場規模為 5.03 億美元，預計 2024 年至 2030 年的年複合成長率為 34.8%，2030 年市場規模將達 40.58 億美元。MR 技術的增長主要受益於硬體進步和在娛樂、醫療、教育等行業中的廣泛應用。汽車和航空航太業是其中最主要的應用領域，占 2023 年市場的 46.8%。醫療和教育領域也展現了強勁的成長趨勢，特別是在遠程培訓和虛擬

協作方面的應用。MR 遊戲與娛樂類應用也是一大推動因素，其中包含《Star Wars: Squadrons》這類知名 IP 遊戲及其他沉浸式娛樂內容。全球混合實境市場正受惠於大公司如微軟和 Meta 的投入，隨著未來更多硬體產品（如 Apple Vision Pro）和各種軟體的推出，該市場預期將迎來更高的成長。

全球 2023 年 XR（包括 AR、VR 和 MR）產業市場規模約 105.82 億美元，年增長約 31.9%，其中 VR、AR 和 MR 技術的應用廣泛覆蓋了遊戲、醫療、教育、零售等領域。XR 市場的快速增長主要受到硬體和軟體技術進步的推動，特別是 Meta、微軟和 Sony 等大型科技公司的持續投資。XR 遊戲市場也表現亮眼，占全球 XR 市場的 36.4%。遊戲仍然是 XR 產業的主要驅動力，包括使用 VR 和 AR 技術創造的沉浸式遊戲體驗，如《Half-Life: Alyx》及多款知名 IP 改編遊戲。根據預測，顯示出未來幾年 XR 技術的應用將持續擴展。此成長趨勢還得益於企業與教育機構對 XR 技術的採用增加，尤其是在虛擬培訓、醫療應用和遠程協作領域的迅速發展。

全球 2023 年 AR/VR/MR/XR 產業規模迅速擴大，電信業者與大型場館（如音樂會、運動賽事、電子競技）合作，利用 5G 網絡提供高效、低延遲的虛擬體驗，已成為提升品牌價值和開創新商機的關鍵策略，隨著顯示技術的進步各種頭戴設備的解析度和視野範圍大幅提升，減少了視疲勞，使得用戶能夠更長時間舒適使用。智慧眼鏡加上人工智慧改善用戶體驗，更具互動性和沉浸感。隨著 XR 普及隱私問題和數據安全成為業界主要的關注點，用戶的個人數據在使用 AR/VR/MR 應用時有暴露風險，這可能導致未來用戶採納此類技術的障礙，行業必須加強隱私保護措施和數據管理，以贏得消費者的信任。總體來說 AR/VR/MR/XR 技術在 2023 年持續推動各行業的變革，並有望在未來數年內成為多種領域創新應用的核心技術。

二、 數位雙生等科技呈現快速發展的景象

根據 MarketsandMarkets 的報告指出數位雙生、虛擬人技術、虛擬網紅和全息投影產業市場規模為 58.3 億美元，預測 2021 年至 2026 年的年複合成長率將達到 29.95%。數位雙生市場規模為 10.1 億美元，虛擬人技術市場規模為 1.23

億美元，虛擬網紅市場規模為 45.82 億美元；全息投影市場規模為 1.15 億美元。這些技術在娛樂、教育、商業和社會互動等領域得到了廣泛應用。2023 年數位雙生的主要應用包括社交媒體、虛擬事件和電子商務，而虛擬人技術在客戶服務、銷售和廣告等領域得到了普遍認可。全息投影技術在教育 and 展示領域得到了廣泛應用。隨著技術的進步和用戶需求的增加，這些新興產業將繼續快速發展，為各行各業帶來新的商機和應用潛力。

全球 2023 年數位雙生市場規模達到 10.1 億美元，較 2022 年顯著增長，並且預測至 2036 年的年複合成長率將達到 37.3% (見圖 1-2-21)。數位雙生技術廣泛應用於製造業、醫療、能源及基礎設施等領域，透過即時數據的數位化模擬，實現更高效的設計、運營及維護流程。數位雙生的核心應用是預測性維護，使企業能夠提前識別潛在問題並實現精確維護，從而減少停機時間，提升生產效率。此外，產品設計與開發也因數位雙生技術的引入受益良多，工程師能夠在虛擬環境中模擬產品性能，從而縮短開發週期。數位雙生技術在汽車、航空航天及交通運輸等行業的應用迅速增長，逐步採用數位雙生進行實時監控、車隊管理以及設計流程優化。此外智慧城市和能源管理也是數位雙生技術的重要應用場景，尤其是在新型基礎設施建設中。隨著物聯網 (IoT)、人工智能 (AI) 及機器學習 (ML) 技術的進一步發展，數位雙生的市場規模將進一步擴大，涵蓋更多垂直應用，並持續推動數位化轉型進程。

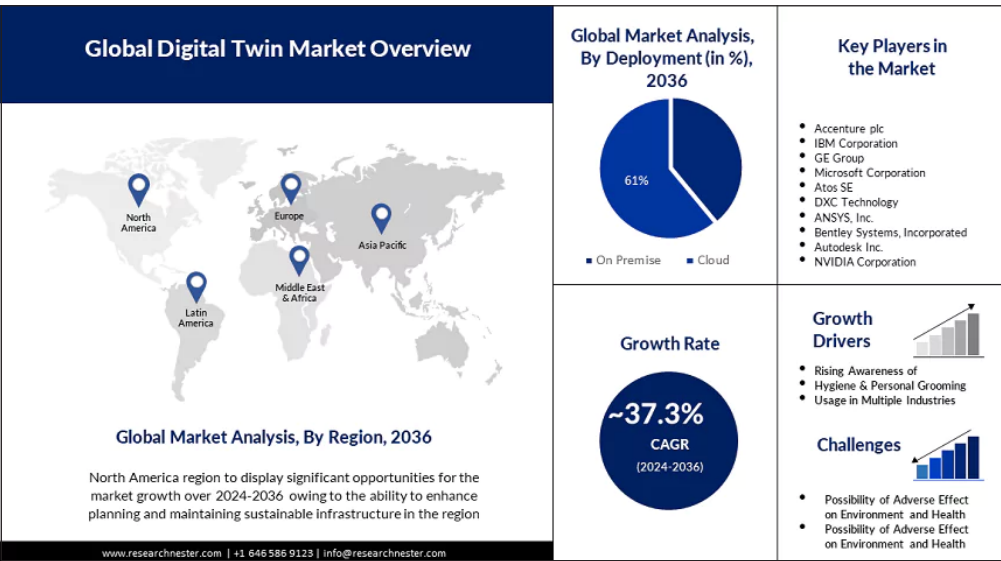


圖 1-2-21 全球數位雙生市場預估

資料來源：Research Nester，2024/1

全球 2023 年虛擬人技術產業市場規模為 1.23 億美元，較 2022 年同比成長 34.5%，預測 2021 年至 2031 年的年複合成長率將達到 44.74%，2031 年市場規模將達到 440.29 億美元，（見圖 1-2-22），其中虛擬替身 (Avatar) 占 65%，自主虛擬人 (Autonomous Virtual Human) 占 35%。這些技術在娛樂、教育、商業和社會互動等領域得到了廣泛應用，推動了快速發展。虛擬人技術的主要應用包括客戶服務、銷售和廣告等領域，隨著技術的進步和用戶需求的增加，這些新興產業將繼續快速發展，為各行各業帶來新的商機和應用潛力。

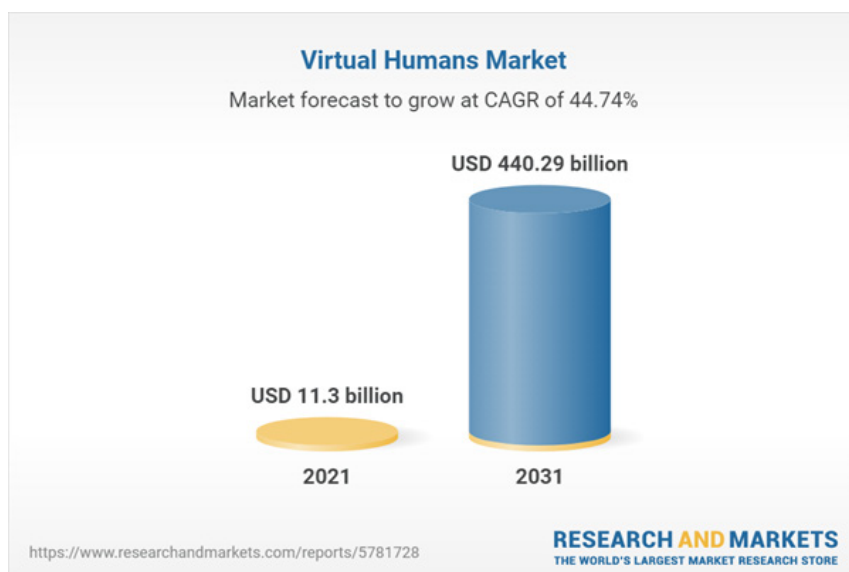


圖 1-2-22 全球虛擬人技術產業市場複合成長率預估

資料來源：RESEARCHANDMARKETS，2023/7

根據 Grand View Research 的報告，2023 年全球虛擬網紅市場規模為 45.82 億美元，2023 至 2030 年間預計年均增長率為 38.9%。這項技術在娛樂、教育、商業和社會互動等領域廣泛應用，推動快速發展。虛擬網紅主要應用包括社交媒體、直播和品牌宣傳等領域。隨著技術的進步和用戶需求的增加，新興產業將繼續快速發展，為各行各業帶來新的商機和應用潛力。虛擬網紅在品牌形象提升、產品推廣和客戶服務等方面得到廣泛認可，尤其是在 Z 世代和年輕消費者群體中受歡迎。隨著 AI 和 CGI 技術的進步，虛擬網紅的形象和功能也在不斷完善，為企業和個人創作者帶來新的商業機遇。

根據 MarketsandMarkets 的報告，2023 年全球全息投影技術市場規模為 1.15 億美元，2023 年至 2028 年期間，全息投影技術市場預計年均增長率為 51.4%，2028 年市場規模將達到 11.55 億美元。2023 年全息投影的主要應用包括教育、展示和客戶服務等領域。隨著技術的進步和用戶需求的增加，全息投影

為企業和個人創作者帶來新的商業機遇將繼續快速發展，為各行各業帶來新的商機和應用潛力。

全球 2023 年數位雙生、虛擬人技術、虛擬網紅和全息投影產業市場呈現出快速發展的景象。這些新興技術在娛樂、教育、商業和社會互動等領域得到了廣泛應用，推動了快速發展。主要應用包括社交媒體、客戶服務、教育、展示和遊戲等領域。隨著技術的進步和用戶需求的增加，這些新興產業將繼續快速發展，為各行各業帶來新的商機和應用潛力。隨著 AI 和 CGI 技術的進步，這些技術的形象和功能也在不斷完善，為企業和個人創作者帶來新的商業機遇。總的來說，這些新興產業在未來展望看好，在不同領域持續創新應用。隨著技術的進步和用戶需求的增加，這些產業將繼續快速發展，為各行各業帶來新的商機和應用潛力。

第三章 小結

一、全球數位內容市場穩定增長，新興技術與新興市場成長潛力大

2023 年全球數位內容產業逐步恢復平衡，並展現出正向成長，根據 PwC 發布的《2024-2028 全球娛樂暨媒體業展望》報告，全球數位內容市場在 2023 年的規模達到 26,435 億美元，較 2022 年成長約 5.54%，預計到 2028 年，該市場規模將增至 32,623 億美元，2022 年至 2028 年的年複合成長率（CAGR）為 4.50%，數位內容領域中的 AR/VR、家外廣告、電影、音樂 / 廣播與 Podcasts、OTT 影音、遊戲、網路廣告、連結服務等產業均呈現顯著成長，然而，傳統電視、報紙、消費性雜誌與書籍產業則面臨負成長。

從地區表現來看，全球各大區域的數位內容市場在 2023 年均有成長，北美、亞太和西歐地區在市場規模方面名列前三，分別成長 4.51%、5.98% 和 5.54%，其中拉丁美洲的成長幅度最大，去年同期相比增長 9.09%，而中東和非洲地區則

增長 7.85%，在各國市場規模中，美國、中國大陸和日本位居前三，而印度憑藉人口優勢成為全球第六大數位內容市場，預計 2022 年至 2028 年的年複合成長率為 10.67%。

北美地區在多個次產業中佔據全球領先地位，如 B2B 仲介媒體、OTT 影音、音樂與廣播、AR/VR、傳統電視和網路廣告等。2023 年，北美的電影產業規模約為 98 億美元，去年同期相比增長 21.03%，而 AR/VR 產業規模則增至 130.2 億美元，去年同期相比成長 16.48%，OTT 影音市場規模在 2023 年達到 728.3 億美元，佔全球 OTT 影音市場的 50.13%。同時遊戲與電競產業在北美地區的規模為 685 億美元，佔全球市場的 30.1%。

歐洲、中東和非洲（EMEA）地區的數位內容市場在 2023 年也有顯著增長，市場規模約為 6,493.7 億美元，去年同期相比增長 5.98%。西歐國家如英國、德國和法國仍是主要的成長動力，EMEA 的 OTT 影音市場在 2023 年規模約 304.9 億美元，成長主要來自英國和法國等西歐國家，此外，EMEA 地區的遊戲與電競產業也持續增長，2023 年市場規模達到 456.62 億美元，成長率為 3.63%。

亞太地區則以 8,441 億美元的市場規模成為全球最大的數位內容市場，佔全球市場的 40.76%，並在 2023 年去年同期相比成長 5.98%。亞太國家中，開發中國家的市場增長動力最強，如巴基斯坦和印度的年複合成長率分別為 15.98% 和 10.67%，同時已開發國家如日本和韓國的成長率較低，但市場規模仍然穩定。

綜合來看，全球內容產業呈現數位化、技術驅動和訂閱經濟的趨勢，而各區域市場根據其文化背景、技術基礎設施和政策框架展現出各自的特色，北美和歐洲市場以數位化和本土內容需求增長為特徵；中東和非洲則在數位轉型和本地內容創作方面呈現強勁增長；亞洲市場則因為串流媒體和短片平台的迅猛發展而在全球佔據重要位置。

全球數位內容市場在 2023 年呈現穩定的成長趨勢，尤其是新興技術如生成式 AI 技術、AR/VR 和 OTT 影音領域的推動力強勁，預計未來數年隨著技術創新和市場需求的增長，數位內容產業將繼續擴充，特別是在新興市場中的潛力巨大，新興技術的崛起、消費習慣的改變以及市場競爭的加劇，共同塑造了這個充

滿活力的產業，面對新的機遇與挑戰，各國企業和政府需要積極應對，把握發展機遇，共同推動全球數位內容產業的繁榮發展。

二、生成式 AI 帶來商業革命，深刻影響多領域發展與未來趨勢

在生成式 AI 的元年，生成式 AI 技術以其迅速的發展，正在重塑商業和技術領域，透過資金、人才、數據與算力的大量投入，生成式 AI 工具如 ChatGPT (文章生成)、Midjourney (圖像生成)、Runway (影音生成) 已經廣泛應用於各個場景中，這些工具能夠快速低成本地產生大量內容，並通過互動來不斷調整和優化結果，從而極大地提升創作效率。

生成式 AI 作為內容產業的新焦點，不僅能生成文本、圖像和影音內容，還滲透到從創意發想到內容製作、再到發行的各個環節，隨著技術的成熟，從輔助創作者轉向具有更大自主性的創作工具，並逐步減少對人力的依賴。在娛樂、金融、科技、運輸和醫療等領域，應用也逐漸增加，尤其在內容產業中的應用領先，佔總營收的 19%。AIGC 能生成影像、音訊、文本和程式碼，直接影響遊戲和影音產業，並逐步擴展到展演、觀光等融合型內容產業。

在內容產業中，AIGC 大幅提升了創作效率，文字型 AIGC 廣泛應用於 NPC 對話、聊天機器人、新聞、小說和劇本等領域；圖像型 AIGC 可以快速生成所需的 2D/3D 素材，包括插畫、遊戲圖像及 3D 物件；影音型 AIGC 則簡化了耗時且成本高昂的動畫製作過程，特別是音效和動畫場景的生成，AIGC 技術在內容創作流程中的應用日益深入，它涵蓋了上游的創意發想、中游的內容製作，直至下游的發行流通，不僅改進了遊戲、影音等核心內容產業的生產效率，還將應用擴展至展演和觀光等融合型產業，生成式 AI 技術的不斷進步，已成為創作過程中不可或缺的部分，且將在未來更具自主創意的發展中發揮關鍵作用。

短期內，生成式 AI 工具將被廣泛應用來優化工作效率和提升用戶體驗，企業將根據自有數據量身定製 AI 系統，以增強品牌形象和溝通能力，長期來看，生成式 AI 將進一步擴展應用範圍，涵蓋產品設計、藥物開發、3D 建模、數位雙生技術和供應鏈管理等新興領域，這不僅將創造更多商業機會，還有助於企業創新和推動新商業模式的探索。

生成式 AI 的迅速崛起，如同軍備競賽般，各類 AI 工具相繼推出，帶來更高的工作效率和豐富的創作可能性，隨著技術進步和數據量的增加，生成式 AI 將越來越能模擬人類的創造力和想像力，並為各行各業帶來全新的機遇，將重塑內容產業的生態，為創作者、企業和消費者提供更多元的體驗和更豐富的創作機會，隨著技術深化，生成式 AI 將成為推動產業創新和增長的核心力量。

三、全球遊戲市場與串流市場穩健成長，手遊與音樂串流成主要推動力

根據市場調查機構 Newzoo 的預估，2023 年全球遊戲市場的總市值將達到 1,840 億美元，與去年相比增長了 0.6%，展望未來，Newzoo 預測到 2026 年，全球遊戲市場的價值將成長至 2,057 億美元，從 2021 年到 2026 年的複合年增長率為 1.3%。目前行動遊戲仍然是遊戲市場收入的最大來源，佔 2023 年總遊戲收入的 49%，但這一數位已較去年微幅下降 1.6%。其次遊戲主機和 PC 遊戲分別佔據 29% 和 21% 的市場份額，網頁遊戲則繼續呈現下滑趨勢，值得注意的是 2023 年主機遊戲的收入預測將達到 532 億美元，較去年增長 1.9%；而 PC 遊戲則成為今年的亮點，預測收入達 404 億美元，增長率達到 3.9%，整體來說，遊戲市場的總額中，主機和 PC 遊戲的合計佔比持續上升，與行動遊戲的比重相當。

根據 2022 年各國政府或公開揭露的資料，全球遊戲市場的前五大市場依序為：

1. 美國：566 億美元,年成長率為 -5.0%。
2. 中國：366.3 億美元,年成長率為 -10.3%。
3. 韓國：153.6 億美元,年成長率為 0.9%。
4. 日本：129.7 億美元,年成長率為 1.4%。
5. 德國：108.3 億美元,年成長率為 1.0%。

這五個國家合計的遊戲市場收入達 1,323.9 億美元，佔全球遊戲市場的 72.3%，其中美國佔全球遊戲市場的 30.9%，中國大陸佔 20.0%，韓國佔 8.4%，日本佔 7.1%，德國佔 5.9%。

2023 年上半年，SONY 的遊戲營收達到 80 億美元，年增 8.7%，這主要歸功於 PlayStation 5 的供貨穩定推動遊戲銷售增加，以及日圓貶值對 SONY 出口的正面影響，在 2022 財年企業戰略中，SONY 表示將持續探索 Web3.0 市場，並計畫投資非同質化代幣（NFT）領域，與全球夥伴建立合作關係以進一步擴充 Web3.0 遊戲生態圈，2023 年 7 月，SONY 宣佈投資 Web3.0 開發商 Startale 共 350 萬美元，並於同年 9 月與 Startale Labs 成立合資公司「Sony Network Communications Labs」，共同開發「Sony Chain」，該項目旨在建立一個讓非 Web3.0 用戶輕鬆進入區塊鏈領域的公鏈，此外 SONY 還申請了「超級同質化代幣」（Super-Fungible Tokens）專利，可將特定遊戲的所有資產合併至單一 NFT 中，並能在多遊戲平台上使用與交易，從而提升 SONY 旗下 PlayStation 生態的靈活性與互通性。再者，蘋果公司雖然本身並未開發遊戲，但據 Newzoo 的報告，2023 年上半年蘋果從遊戲中獲得了 69 億美元的收入，年增 3.2%，這使其收入超過了微軟（包括整個 Xbox 部門）、網易、Google、動視暴雪、EA、任天堂和 Take-Two 等遊戲公司。

根據 mobilegamer.biz 報導，AppMagic 平台統計顯示，2023 年全球玩家在手機遊戲中花費的金額中，騰訊旗下推出的《王者榮耀》和《絕地求生 M》仍是全球收入最高的兩款手遊。排名第三的是益智消除類遊戲《Candy Crush Saga》，該遊戲的玩家貢獻金額達 9.56 億美元，值得注意的是，Niantic 的《Pokémon Go》自 2016 年推出以來一直位於全球十大最賺錢手遊榜單，但 2023 年的全年收入僅達 5.663 億美元，創下自 2017 年以來的最低紀錄，並首次跌出全球前十名榜單。根據資策會 MIC 的調查，臺灣有 69% 的網友有遊玩數位遊戲的習慣，其中高達 77% 玩「手遊」，這一數位遠遠領先於其他遊戲類型，2023 年 Q4 的調查結果顯示，臺灣每日遊玩 4-5 小時以上的重度玩家稍微下滑了 1.6%，相反地，每日遊玩 2 小時內的「輕度遊玩」愈來愈明顯，約八成玩家每日遊戲時長介於 2 小時內，年增 5%。這主要是因為玩家的娛樂時間受到短影音、社群媒體等多樣化娛樂方式的分散。

在影音平台產業方面，根據 GII 的報告，全球 OTT 串流媒體市場規模預計在未來幾年將快速成長，2028 年將以 15.3% 的複合年成長率增長至 3,498.3 億

美元，OTT 服務的成長趨勢包括與智慧型裝置的整合、混合內容模型的出現、直播和活動串流等因素，然而，根據 Antenna 的資料，2023 年美國的串流訂閱增長速度比前一年下降了一半，增長率從 2022 年的 21.6% 減緩到 10.1%，這可能意味著該產業在美國的繁榮期已經結束，在此背景下，串流業者開始轉向分眾式或更具彈性的收費方案策略，以吸引訂閱者長期留存或回購。

國際唱片業協會（IFPI）的《全球音樂報告》顯示，2023 年全球音樂市場總產值成長 10.2%，達到 286 億美元，創下歷史第二高的成長率。音樂串流市場總營收年增 10.4%，達到 193 億美元，佔總營收的 67.3%，全球主要音樂串流平台中，Spotify 擁有 2.1 億的付費訂閱用戶，佔全球串流市場的 30%；Apple Music 則擁有 8,800 萬全球訂閱者，YouTube Music 約為 850 萬，美國音樂市場對串流服務的依賴更加明顯，串流服務佔美國音樂產業收入高達 84%，實體銷售則僅佔 10%。

這兩大市場顯示消費者的需求和行為持續演變，企業需要不斷調整策略以應對市場變化並保持競爭力，整體來看，2023 年全球遊戲與娛樂市場持續呈現多元化發展趨勢，數位技術的不斷創新，推動遊戲與娛樂產業朝向虛實融合、互動性更強的方向發展。

四、AR/VR/MR/XR 技術驅動全球產業變革，未來商機持續擴充

虛擬科技的應用範疇日益擴大，涵蓋了 AR、VR、MR 和 XR 等技術，並為多元領域帶來新的商業機會，根據 Grand View Research 的報告，2023 年全球 AR/VR/MR/XR 市場規模達到 105.82 億美元，年增長 31.9%，AR 技術在工業和醫療保健領域的應用廣泛市場成長顯著，尤其是在遊戲領域，如《Pokémon Go》和《Jurassic World Alive》等，2023 年全球 AR 市場規模達到 57.26 億美元、年增長 45.67%；VR 技術則主要應用於娛樂和遊戲領域，2023 年全球 VR 市場規模為 43.53 億美元，預測 2023 年至 2030 年的年均增長率為 27.5%，其中健身和冒險類遊戲成為市場增長的重要動力。

MR 技術以硬體進步為基礎，廣泛應用於娛樂、醫療和教育領域，2023 年全球 MR 市場規模達到 5.03 億美元，預測至 2030 年將達 40.58 億美元，增長

主要來自於汽車、航空航太業及遠距協作應用。此外，XR 技術也因 5G 網路的高效支援和硬體設備的進步而快速發展，特別是在遊戲、醫療和教育等領域的虛擬培訓和協作應用中表現突出。

整體來看，AR/VR/MR/XR 技術在 2023 年促進了產業改革，但隨著這些技術的普及，資料安全和隱私問題成為行業關注的焦點，需要進一步完善保障措施以贏得消費者信任。

五、虛擬科技快速發展，成為多領域創新商機的核心推動力

2023 年數位雙生、虛擬人技術、虛擬網路名人和全息投影等虛擬科技領域呈現快速發展，全球市場規模達 58.3 億美元，並預測 2021 至 2026 年的年複合成長率將達 29.95%。這些新興技術廣泛應用於娛樂、教育、商業及社會互動等領域，推動了數位化轉型及創新應用，數位雙生技術在製造、能源及智慧城市等領域實現即時模擬，透過精準預測改善營運流程，降低成本、提升效率，尤其是在汽車、航空航太及基礎設施建設中的應用尤為顯著。

虛擬人技術在 2023 年市場規模達 1.23 億美元，主要應用於客戶服務、銷售和廣告等商業領域，並預期 2031 年市場規模將達到 440.29 億美元，虛擬人技術和虛擬網路名人的結合，不僅深受 Z 世代和年輕消費者的歡迎，還成為品牌推廣和社交媒體營銷的重要工具，全球虛擬網路名人市場在 2023 年達到 45.82 億美元，並將以 38.9% 的年增長率持續擴大，展現了其在社交媒體和品牌宣傳中的重要性。全息投影技術在教育 and 展示等領域也展現了強勁增長，2023 年市場規模為 1.15 億美元，預計到 2028 年將達到 11.55 億美元，成為企業展示和客戶服務的新興應用工具。

隨著人工智慧 (AI)、物聯網 (IoT)、機器學習 (ML) 和電腦產生影像 (CGI) 技術的進步，這些新興技術的應用潛力將進一步擴大，為娛樂、教育、商業和社會互動等領域帶來新的商業機會，未來虛擬科技將在不同行業持續創新發展，深度改變我們的生活方式和商業運作模式，為企業和創作者提供廣闊的市場空間和潛力。

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與基礎建設環境

第一節 數位內容產業範疇

一、產業範疇調整脈絡:科技趨勢下的動態調整機制

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，核心產業為數位遊戲、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。隨著數位內容、體感與沉浸式科技的應用範疇與內涵持續演進，數位雙生（Digital Twin）、虛擬網紅（VTuber）、全息投影、邊緣運算（Edge Computing）、分散式雲端（Distributed Cloud）與 AI 等技術的成熟與發展，意味著數位內容產業範疇的動態調整。因此，「110 年數位內容產業年鑑」在探討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（含出版）：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：結合 AR/VR/MR/XR/AI 之數位遊戲；結合 AR/VR 之電腦動畫；利用 AR/VR 等體感之數位學習、電子書。第三個層次的討論持續回應新興數位科技的發展，隨著科技內涵持續動態演進，融合型（數位化生態系）的數位內容產業以場域 / 平台 / 體驗為展示或應用介面，包括：VR 體驗 / 樂園；AR/VR/MR/XR 應用在教育、訓練與模擬、新零售、博物館、觀光導覽、古蹟歷史場景再造等；疫情加速數位化自我、企業投入數位雙生應用，帶動數位雙生在產業的應用；沉浸式體驗或稱多重體驗、全面體驗、人性體驗平台。演變歷程可參見圖 2-1-1。



圖 2-1-1 科技趨勢下動態修訂數位內容產業範疇

資料來源：106 年-110 年數位內容產業年鑑，中華經濟研究院繪製，2022/2

疫情期間加速數位內容需求的成長，帶動體感型與 AI 等科技的多元應用與元宇宙的發展。「113 年數位內容產業報告」的數位內容產業範疇再次動態調整（可參見圖 2-1-2）。第一個層次為既有核心數位內容產業：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（含出版）：數位教材、工具平台、學習服務、學習軟硬體整合、電子書。在第二個層次為融合型數位內容產業，體現的是內容、體驗、場域 / 平台融合。隨著科技內涵持續動態演進，呈現的是數位化的生態系，以及在元宇宙發展下基於 Web3.0 和 NFTs 建構數位交易與新型態網路。在邁向融合型數位內容產業的發展涉及科技疊加，一些影響數位內容產業發展的科技元素，例如 XR 虛擬科技、AI 甚至是走向生成式 AI(GenAI)、數位雙生、全息投影、產業雲端平台、裸眼透視、Superapps 等新興科技趨勢的動態演進。在融合型數位內容產業層次涵蓋的重要元素與內容包括：VR 體驗 / 樂園；AR/VR/MR/XR/GenAI 應用在教育、訓練與模擬、新零售、博物館、觀光導覽、古蹟歷史場景再造等產業應用；數位雙生在個人、產業的應用；VTuber/Avatar/ 虛擬人；線上平台發展模式，例如線上活動 / 發表會 / 時裝秀 / 展會、線上音樂會 / 演唱會、線上健身體驗等；沉浸

式體驗或稱全面體驗，透過數位內容在場域的展開，提供觀眾全新的體驗；元宇宙平台，例如元宇宙遊戲平台、元宇宙入口平台、NFTs 等。

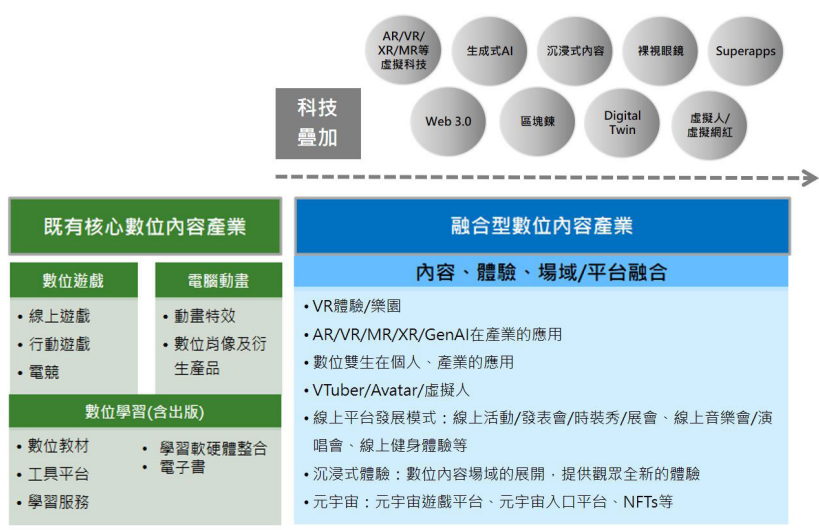


圖 2-1-2 2023 年臺灣數位內容產業範疇

資料來源：MIC 繪製，2023/2

二、科技趨勢下的數位內容產業範疇

Gartner 發布 2024 年十大策略性科技趨勢，包括：生成式 AI 全民化 (Democratized Generative AI)、AI 信任、風險和安全管理 (AI Trust, Risk and Security Management)、AI 增強開發 (AI-Augmented Development)、智慧應用 (Intelligent Applications)、擴增連結勞動力 (Augmented-Connected Workforce)、持續威脅暴露管理 (Continuous Threat Exposure Management)、機器客戶 (Machine Customers)、可持續技術 (Sustainable Technology)、平台工程 (Platform Engineering)、產業雲端平台 (Industry Cloud Platforms)，整理如表 2-1-1 所示。另一方面，「產業雲端平台」透過組合軟體即服務 (SaaS)、平台即服務 (PaaS) 和基礎設施即服務 (IaaS) 提供支援產業應用場景的產業模組化能力。而 Superapps 能整合並取代客戶或員工使用的多個應用。此外，透過數位貨幣

和同質化代幣（NFT）創建虛擬經濟體系，並預測到 2027 年全球超過 40% 的大型企業將在基於元宇宙的專案中使用 Web3.0、AR 雲和數位雙生的組合來增加收入。不過元宇宙仍需要十年以上的時間才會趨於成熟，雖然目前沒有立即商機，但是企業仍需要開始研究元宇宙的發展，並思考未來在元宇宙的商業模式。同時，今年元宇宙因成長不如預期，便不納入趨勢之中。

表 2-1-1 Gartner:2024 年十大策略科技

	策略性科技	內容說明
1	生成式 AI 全民化 (Democratized Generative AI)	• 生成式 AI (GenAI) 經過大規模預訓練模型、雲計算和開源的融合正在推動生成式人工智慧 (生成式 AI) 的全民化，使這些模型能夠被全球工作者所用。 • GenAI 應用可以讓企業用戶訪問並使用大量內部和外部資訊源，這意味著生成式 AI 的快速採用將極大地促進企業知識和技能的全民化。大型語言模型使企業能夠通過豐富的語義理解，以對話的形式將員工與知識相連接。 • Gartner 預測，到 2026 年，超過 80% 的企業將使用生成式 AI 的 API 或模型，或在生產環境中佈署支援生成式 AI 的應用，而在 2023 年初這比例不到 5%。
2	AI 信任、風險和安全管理 (AI Trust, Risk and Security Management)	• AI 的全民化使得對 AI 信任、風險和安全管理 (TRiSM) 的需求變得更加迫切和明確。在沒有護欄的情況下，AI 模型可能會迅速產生脫離控制的多重負面效應，抵消 AI 所帶來的一切正面績效和社會收益。AI TRiSM 提供用於模型運維 (ModelOps)、主動資料保護、AI 特定安全、模型預測控制 (包括對資料漂移、模型漂移和 / 或意外結果的監控) 以及協力廠商模型和應用輸入與輸出風險控制的工具。 • Gartner 預測，到 2026 年，採用 AI TRiSM 控制措施的企業將通過篩除多達 80% 的錯誤和非法資訊來提高決策的準確性。
3	AI 增強型開發 (AI-Augmented Development)	• AI 增強型開發指使用生成式 AI、機器學習等 AI 技術協助軟體工程師進行應用設計、編碼和測試。AI 輔助軟體工程提高了開發人員的生產力，使開發團隊能夠滿足業務運營對軟體日益增長的需求。這些融入了 AI 的開發工具能夠減少軟體工程師編寫代碼的時間，使他們有更多的時間開展更具戰略意義的活動，比如設計和組合具有吸引力的業務應用等。 • Gartner 預測，到 2028 年，將有超過 75% 的企業軟體工程師將使用 AI 編程助理，而 2023 年初的這一比例還不到 10%。
4	智慧應用 (Intelligent Applications)	• 智慧應用中的「智慧」定義為自主做出適當回應的習得性適應能力。在許多案例中，這種智慧被用於更好地增強工作或提高工作的自動化程度。作為一種基礎能力，應用中的智慧包含各種基於 AI 的服務，如機器學習、向量存儲和連接資料等。因此，智慧應用能夠提供不斷適應用戶的體驗。 • 目前已存在對智慧應用的明確需求。在 2023 年 Gartner 執行長 (CEO) 和業務高管調查中，26% 的 CEO 認為對企業機構破壞力最大的風險是人才短缺。吸引和留住人才是 CEO 在人力資源方面的首要任務，而 AI 被認為是未來三年對他們所在行業影響最大的技術。

5	擴增連結勞動力 (Augmented- Connected Workforce)	- 擴增連結勞動力是一種優化員工價值的策略，加速和擴大人才規模的需求正在推動 ACWF 的發展趨勢。ACWF 使用智慧應用程式和勞動力分析來提供日常背景和指導，以支援發展自身技能的能力，進而縮短勝任工作的時間。 - Gartner 預測，到 2027 年，25% 的資訊長 (CIO) 將使用擴增連結勞動力計畫將關鍵職位的勝任時間縮短 50%。
6	持續性威脅暴露管理 (Continuous Threat Exposure Management)	- 持續性威脅暴露管理 (CTEM) 是一種使企業機構能夠持續而統一地評估企業數位與物理資產可訪問性、暴露情況和可利用性的務實系統性方法。根據威脅載體或業務專案（而非基礎設施元件）調整 CTEM 評估和修復範圍不僅能發現漏洞，還能發現無法修補的威脅。 - Gartner 預測，到 2026 年，根據 CTEM 計畫確定安全投資優先級別的企業機構將減少三分之二的漏洞。
7	機器客戶 (Machine Customers)	- 機器客戶（也被稱為「客戶機器人」）是一種可以自主協商並購買商品和服務以換取報酬的非人類經濟行為體。 - 到 2028 年，將有 150 億台聯網產品具備成為客戶的潛力，這一數位還將在之後的幾年增加數十億。 - 到 2030 年，該增長趨勢將帶來數萬億美元的收入，其重要性最終將超過電子商務的出現。在戰略上應考慮為這些演算法和設備提供便利乃至創造新型客戶機器人的機會等。 - Gartner 預測，到 2028 年，機器客戶將淘汰 20% 人類可讀形式的數位商店。
8	永續性技術 (Sustainable Technology)	- 永續性技術是一個數位解決方案框架，其用途是實現能夠支持長期生態平衡與人權的環境、社會和治理 (ESG) 成果。AI、加密貨幣、物聯網、雲計算等技術的使用正在引發人們對相關能源消耗與環境影響的關注。因此，提高使用 IT 時的效率、迴圈性與永續性變得更加重要。 - Gartner 預測，到 2027 年，25% CIO 的個人薪酬將與永續性技術的影響掛鉤。
9	平台工程 (Platform Engineering)	- 平台工程是一套用來構建和營運支援軟體交付和生命週期管理的自助式內部開發者平台的機制和架構。平台工程的目標是優化開發者體驗並加快產品團隊為客戶創造價值的速度。 - Gartner 預測到 2026 年，80% 的軟體工程組織將建立平台團隊，其中 75% 將包含開發者自助服務門戶。
10	產業雲平台 (Industry Cloud Platforms)	供軟體即服務 (SaaS)、平台即服務 (PaaS) 和基礎設施即服務 (IaaS) 等服務，提供產業所需的應用場景的模組化能力。企業可以利用產業雲平台的服務，更快速的搭建基礎模組和實現數位業務，提升敏捷性和推動創新。 Gartner 預測，到 2027 年，會超過 70% 的企業將使用雲平臺 (ICP) 來加速其業務，而 2023 年這一比例還不到 15%。

資料來源：Gartner 研究報告－2024 年 10 大科技趨勢，<https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2023-10-16-gartner-identifies-the-top-10-strategic-technology-trends-for-2024>，MIC 整理，2023/12

Gartner 的 2024 年十大策略性科技趨勢圍繞三大類別「保護投資、構建者崛起和交付價值」，每項趨勢可能屬於一個或多個類別（如圖 2-1-3 所示），將被眾多業務及技術決策納入考量，是否以及何時採用這些技術，取決於企業的業務目標。

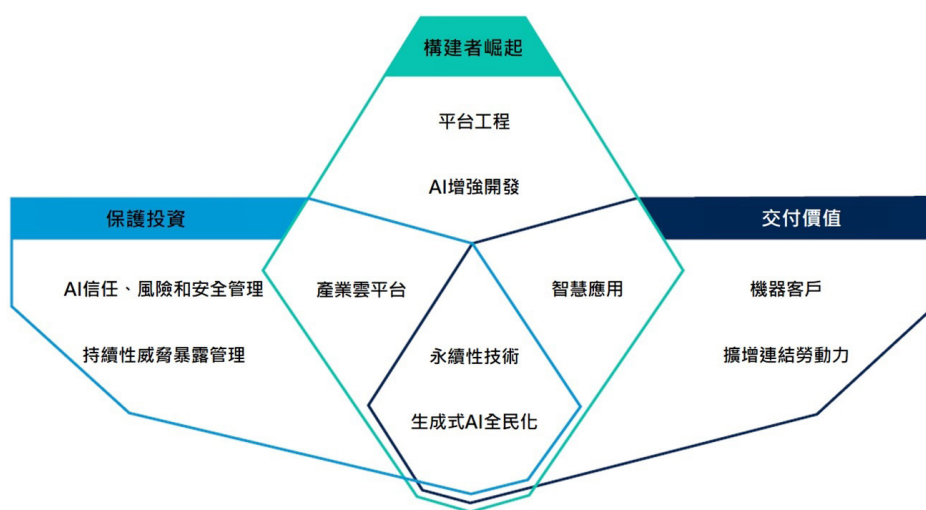


圖 2-1-3 2024 十大策略科技趨勢關聯圖

資料來源：Gartner 研究報告－2024 年 10 大科技趨勢，MIC 整理，2023/12

另外，根據 Deloitte《2024 全球高科技、媒體及電信產業趨勢預測》報告顯示，隨著全球通貨膨脹、利率驟升、經濟放緩及消費者信心暴跌等影響，展望 2024 年的四大發展趨勢：「生成式 AI 晶片推動半導體產業成長、科技業的永續挑戰、位元速率需求放緩對 6G 發展影響、主權雲 (Sovereign Cloud) 在地化等議題」。Deloitte 報告中與數位內容產業相關的觀察如下：

(一) 串流媒體與音訊市場將在 2024 年大開「聽」浪潮

2024 年全球將有更多消費者使用及訂閱音訊娛樂，例如：Podcast、串流音樂、廣播和有聲讀物，全球音訊娛樂市場收入將超過 750 億美元，

年成長率約為 7%。研究發現，成本、內容和便利性是驅動音頻娛樂市場的主要因素，許多音頻平台提供消費者免費或低價的服務，吸引有控制娛樂開支需求的消費者；獨立創作者投入音樂和 Podcast 領域、好萊塢大罷工期間尋找出路的演員，紛紛產出許多引人入勝、包容、多元化的新內容；加上取得的便利性和題材融入日常生活等優勢，整體推動音訊市場發展。

(二) 遊戲角色與故事體驗在娛樂產業中的新潛力

隨著遊戲故事線的日益複雜化，玩家在遊戲中的投入時間也持續增加，這使得全球近 2,000 億美元的遊戲產業在娛樂領域中的影響力愈加顯著。2023 年，許多票房前 50 名的電影都以電玩遊戲為劇情來源，展現了遊戲角色和世界觀的吸引力。粉絲文化的崛起在這過程中起到了關鍵作用，虛擬製作工具的運用則將遊戲引擎（如 Unreal Engine 和 Unity）納入了製片核心，透過虛擬攝影使得故事和視覺效果的呈現更加生動。製片公司和遊戲開發者可以藉此機會，融合多媒體的優勢，創造出更具吸引力的故事體驗，特別是針對 Z 世代的觀眾需求。成功的關鍵在於如何設計出能引起共鳴的角色和情節，從而吸引並維繫粉絲的熱情。

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。

一、數位經濟的能量與整備度：2022 年 IMD 世界數位競爭力調查評比

瑞士洛桑管理學院於 2017 年開始發布《IMD World Digital Competitiveness Ranking（世界數位競爭力調查評比）》，此評比以 3 大主要指標、9 項次指標和 54 個細項指標，評估世界各國對於適應、探索與充分運用數位轉型的能量與整備度。根據 2023 年《IMD 世界數位競爭力調查評比》報告，在全球 64 個主要

國家及經濟體中，美國整體表現排名第 1，亞洲國家中新加坡排名第 3、韓國排名第 6，臺灣則排名第 9，高於 2022 年的排名（第 11 名），請見表 2-1-2。

在知識方面，反映受評國家對新技術的學習能力，臺灣排名第 18 名，細項指標中「全國平均總研發人力」維持全球第 1、「高等教育成就」和「研發占總支出 (%)」排名第 3。在科技環境方面，主要為評估受評國家開發數位創新技術的能力，臺灣排名第 3 名，細項指標中「資訊科技與媒體股票市場資本額占 GDP 的比率」及「行動寬頻用戶」維持全球第 1。在未來整備度方面，主要評估受評國家數位化轉型的程度，臺灣排名第 7 名，細項指標中「商業大數據應用與分析」和「公司敏捷度」排名第 1 名，「線上零售」、「商業大數據應用與分析」和「公私部門夥伴關係」等指標排名分別為第 26 名、第 1 名和第 13 名，皆較 2022 年排名有所提升。另外，「政府應對網路安全能力」指標，臺灣維持排名第 9。

表 2-1-2 2023 年主要國家的 IMD 世界數位競爭力調查評比

指標別	美國		新加坡		韓國		臺灣	
整體表現	1	↑	3	↑	6	↑	9	↑
知識	2	↑	3	↑	10	↑	18	—
人才	12	↑	4	↓	31	↑	22	↓
培訓與教育	20	↑	9	—	6	↑	10	↑
科學專注	1	—	11	—	2	↑	21	—
科技環境	6	↑	1	—	12	↑	3	↑
法規架構	12	—	1	—	26	↓	16	↓
資本	1	↑	15	↓	24	↓	5	↑
技術架構	9	↑	2	—	8	↓	5	↓
未來整備度	2	↑	10	—	1	↑	7	↑
適應態度	2	↑	13	↑	1	—	17	↓
商業敏捷	2	↑	14	↓	3	↓	1	↑
資訊科技整	9	↑	11	↓	12	↑	14	↓

註：與 2023 年比較，排名持平標記“—”，排名提升標記“↑”，排名下降標記“↓”
資料來源：IMD World Digital Competitiveness Ranking 2023，MIC 整理，2024/09

根據國家通訊傳播委員會 (National Communications Commission, NCC) 調查顯示，2023 年底臺灣固網寬頻用戶數約 594 萬，普及率為 65.41%；而行動寬頻用戶數 (4G、5G) 約 2,985 萬，普及率為 116.9% (見圖 2-1-4)。

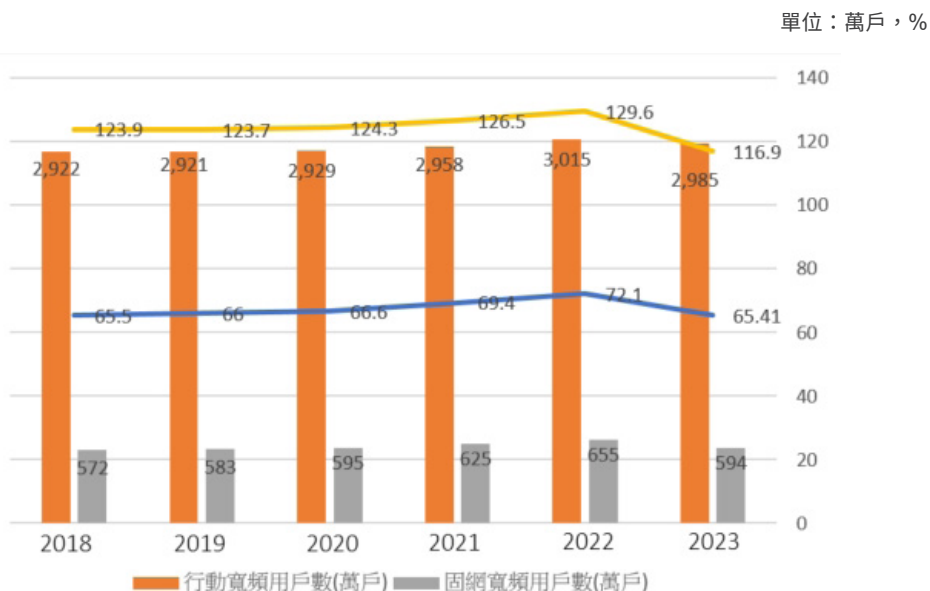


圖 2-1-4 臺灣固網寬頻與行動寬頻用戶數與普及率

註：行動寬頻用戶數為 4G、5G 帳戶數，2G 與 3G 業務已分別於 2017 年 7 月與 2019 年 1 月終止業務。
資料來源：國家通訊傳播委員會 (NCC)，MIC 繪製，2023/12

二、文化科技 5G 創新垂直應用場域建構推動成果

數位發展部數位產業署與文化部合作推動「文化科技 5G 創新垂直應用場域建構及營運計畫」，協助國家兩廳院、高雄展覽館等場域或文化團體導入 5G 專網環境，輔導場域進行 5G 創新服務，如展演軟體、服務系統架構規劃及整合服務商用模式，並藉由每年各項展演或展覽的民眾體驗回饋，逐年優化各項展演方案商用技術。此計畫願景：淬鍊我國自主研發之 5G 專網與應用科技，強化展演產業之創意發想及創新展演型態，同時推動文化科技領域業者善用 5G 創新之

技術發展，促進臺灣文化參與多元平權。為達成此願景，設定 3 大目標、執行關鍵成果：

(一) 普及智慧型公共服務，促進文化近用與平權

善用 5G 科技，加速文化內容及場域升級加速數位文化產業結構轉型，完備文化內容數位轉型樣態，催生傳播文化新興模式，普及智慧型公共服務，促進文化近用與平權，推展國家級文化品牌，展現臺灣原創文化科技底蘊。

(二) 發展智慧化及模組化之 5G 展演服務系統，建構指標場域，加速文化數位傳播拓展自主 5G 產品新市場，加速文化數位傳播

配合文化展演需求，智慧化與模組化 5G 專網服務系統，成立文化科技 5G 國家隊，帶領國內廠商 5G 技術與產品，以 5G 垂直應用場域驗證系統成熟度，淬煉解決方案及複製，加速 5G 創新服務落地，形成 5G 文化科技創新服務商機與生態鏈。運用國產自主開發及投入之 5G 專網與系統，加速展演方案數位轉型與永續營運示範，建置展演型 5G 專網與應用服務平台，透過文化場域試煉國產 5G 產品，結合文化創新內容與服務，樹立成功商業模式典範，輸出國際，加速臺灣原創文化數位傳播。

(三) 結合地方文化特色，以軟硬整合解決方案協助 5G 文化科技應用落地

AR/VR/MR、5G MEC、Digital Twin 等創新科技，可應用於娛樂、教育、運動、醫療、製造、觀光、文化歷史場景重建、展演藝術等領域，帶動我國地方產業升級轉型、發展新型態體驗經濟，未來應以地方特色產業為主軸，運用創新技術，結合跨領域元素（如人文、歷史、藝術、古蹟等文化特色），創造虛實整合創新應用，加速地方產業及數位創意產業發展。

「文化科技 5G 創新垂直應用場域建構及營運支援計畫」為落實上述目標，訂定三大執行策略：1. 善用數位科技加速內容產業升級、2. 軟硬整合發展 5G 展演服務科技、3. 加速文化數位傳播及地方落地轉型。此計畫運用國產自主 5G 專網系統，發展文化展演型系統平台，並以不同類型場域需求開發相關功能，使跨領域使用者能夠以最簡易方式運用於展演型之 5G 專網及服務系統、5G 場域建置與應用整合。

此計畫有「5G 文化科技創新應用內容開發與營運擴展」、「5G 場域專網建置與展演應用服務整合」和「地方文化特色整合 5G 應用與落地」等三大分項計畫。其中「5G 場域專網建置與展演應用服務整合」計畫將規劃文化展演場域，所需使用之商用 5G 專網系統，藉以提供發展創新展演服務之無線傳輸需求，同時規劃導入展演相關所需之周邊設備及終端，更超前佈署 3GPP 標準發展 5G 展演關鍵之群播與廣播服務（Multicast and Broadcast Service, MBS）模組，整合於 5G 商用國產系統內，建構技術創新之展演型 5G 專網系統，相關技術與系統成果未來可擴大輸出到 MBS 技術之關聯產業，如公共服務、車聯網、行動電視、娛樂競賽等。展演場域主可充分利用 5G 邊緣運算低延遲與高穩定之系統優勢，提供比 OTT 業者（如 Google、Apple）與電信運營商廣域服務更有優勢之創新應用，在提升場域應用服務價值後，更具商用輸出之價值。此分項計畫推動成果案例，如臺灣首部 5G 大連結多元互動原創劇作商演 - 舞鈴劇場《VALO 二部曲 - 島嶼》沉浸體驗，如圖 2-1-5 所示，其展示之手環為本劇的演出亮點。

數位產業署署長呂正華表示，數位發展部數位產業署積極推動臺灣各行各業數位轉型，更關注新興領域跨域整合相關產業的發展，而數位部產業署也透過跨部會的合作推動 5G 專頻專網與相關產業應用；其中與文化部的合作中，5G 文化科技即為當中最重要之領域之一，而與如舞鈴劇場等文化團體持續的跨界共創，是 5G 專網助攻文化科技生態發展的具體展現，更是新興科技應用持續深化，跨域整合助攻產業轉型成功的標竿。

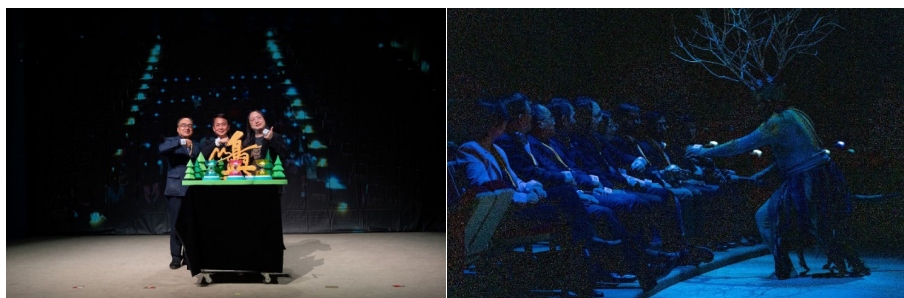


圖 2-1-5 5G 文化科技展演 - 舞鈴劇場《VALO 二部曲 - 島嶼》沉浸體驗版

資料來源：數位發展部數位產業署，2023/05

另外，「地方文化特色整合 5G 應用與落地」分項計畫結合地方特色產業，推動文化科技結合各縣市產業與城鄉特色，加速文化科技產業落地發展，協助傳產升級、扶植新創參與；透過 AR/VR/MR、5G MEC、Digital Twin 相關技術之導入，強化產業競爭力，創造新型態的應用服務，建立示範案例；結合官方資源與民間資源，開放各類場域空間，提供產品測試、驗證環境，供業者實證各類應用及產品之研發成果，並直接開放民眾體驗，修正產品缺失、增加回饋，最終產出優質計畫成果並對外輸出，打造具國際市場競爭力之文化科技創新應用。數位產業署 112 年至 113 年將與宜蘭縣、嘉義縣、臺南市及高雄市等四縣市共同推動「地方文化特色整合 5G 應用與落地計畫」，預計透過建構地方產業環境、推動旗艦示範應用及形塑文化科技城市等三個構面，與地方政府共同打造 5G 文化科技產業；數位產業署表示，透過與地方政府的合作，有助於雙方在資源上的整合，地方擁有具有特色及魅力的文化景點與歷史場域；中央則可以在 5G 技術及資源上提供一定的支持，雙方透過計畫合作，將有助於地方整合相關硬體、軟體、內容、服務等上下游產業，建構符合地方產業發展需求的場域與環境，也讓民眾體驗科技結合文化跨界共演的精彩展演。

此分項計畫推動規劃，如臺南市政府在數位發展部數位產業署支持下，推動「未來進行市－臺南市地方文化特色整合 5G 應用與落地計畫」，以「科技翻轉古城」為願景，整合地方文化特色資源，擘劃獨特的文化風貌；2023 年 11 月，於文創 PLUS 臺南創意中心成立臺南文化科技產業聯盟，藉鏈結產官學各界，加速創造跨域產業生態系。臺南市政府將結合臺南 400 年系列行動、臺灣燈會及多項臺南在地大型文化藝術節慶，導入 5G 技術及新興科技的整合應用，從歷史街區到文物，透過建構一個讓臺南在地內容產業與科技產業融合、驗證的文化科技淬鍊場域，推動臺南 5G 文化應用的落地生根，未來更能快速進入 5G 市場。



圖 2-1-6 「台南文化科技產業聯盟」成立大會

資料來源：臺南市政府文化局，2023/11

另外如嘉義縣政府推動「嘉義縣 5G 文化科技應用與落地計畫」，縣府表示在建立「建構地方產業環境」方面，將於蒜頭糖廠打造新創團隊數位基地，作為該縣發展數位產業的起點，擘劃地方文化科技產業發展藍圖，製作 5G 文化科技願景白皮書，以吸引不同類型產業以新創園區為培育核心基地，逐步發展數位產業聚落，帶動嘉義縣數位文化科技發展；在「推動旗艦示範應用」方面，並且運用 5G 特色結合 XR（延展實境）等新興科技，推動旗艦示範應用，例如，規劃於嘉義縣表演藝術中心透過虛實投影、互動技術等整合運用，結合地方文化及北藝大技術團隊，共同製作科技劇場；至「形塑文化科技城市」部分，將以縣內 10 萬人以上之大型活動場合，串聯體驗活動；推動成果案例，如 12 月於中埔鄉農會金蘭分部辦理嘉義縣年度最大高山茶都嘉義博茶會，如圖 2-1-8 所示，推出《2023 高山茶都嘉義 / 茶 - 生活》XR 沉浸體驗活動，利用 5G 通訊技術，集結國內多家數位內容業者，以 XR 沉浸體驗技術，呈現嘉義 5 大美景（日出、櫻花、晚霞、雲海、紫藤花），吸引人潮並帶動區域經濟發展，創造文化科技感染力，讓在地的民眾，不用到都會區也可以感受到文化科技的魅力。



圖 2-1-7 嘉義縣政府攜手數位產業署邀請各界共襄盛舉高山茶都盛事

資料來源：嘉義縣政府，2023/12

三、網路服務應用

在網民上網情況方面，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，2023 年全國 18 歲以上的上網人數推估約 1,725 萬人，整體上網率達 84.67%，行動寬頻普及率約達 81.76%，5G 使用率約達 26.77%。

在網路服務應用方面，臺灣民眾使用影音娛樂的比例高達 72.36%，其次依序為影音娛樂、社群媒體、網路購物、行動支付、線上學習與電子書、網路線上遊戲、餐飲外送服務，如圖 2-1-7 所示。在影音娛樂使用率方面，「觀看免費的網路影音、直播或收聽音樂」的使用比例最高，為 72.36%，其次為「付費網路影音」（占 22.83%）。

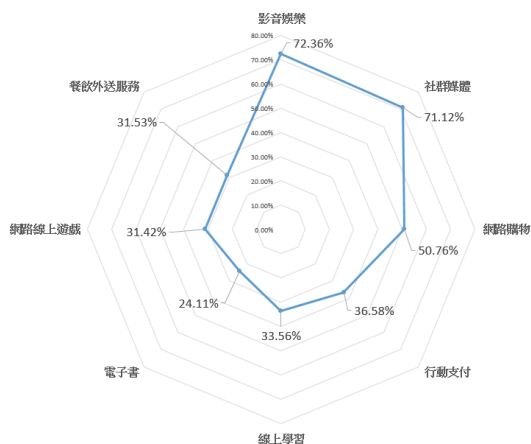


圖 2-1-8 臺灣網路服務應用發展概況

資料來源：臺灣網路資訊中心（TWNIC），MIC 繪製，2024/09

歷經疫情之後，全球受疫情的持續影響，不僅對經濟、產業型態帶來變化，同時也衝擊了原有的生活樣貌與工作型態。根據 TWNIC 2023 年調查結果顯示，無論是否為了因應疫情，臺灣民眾採取遠距工作與遠距教學的比例為 23.16%，包含遠距工作者 15.24% 及遠距教學課程者 7.92%；進一步分別檢視遠距工作和遠距教學的感知效率；調查發現 49.09% 的受訪者表示遠距工作效率減少，29.69% 的受訪者表示遠距工作效率增加；其次，高達 82.56% 的受訪者表示遠距教學效率減少，9.30% 的受訪者表示遠距教學效率增加。整體而言，有 70.31% 的民眾認為遠距工作效率減少，90.7% 的民眾認為遠距教學效率減少，且遠距教學者認為效率減少的感知更為強烈。

第二章 產業發展概況

臺灣數位內容產業範疇分為兩個層次（見圖 2-1-2），一是既有核心數位內容產業：數位遊戲、電腦動畫、數位學習（含出版），二是融合型數位內容產業，以體感科技為代表。故自 2018 年起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、數位學習（含出版）、體感科技等核心子產業。在產值推估模式上，首先依照中華民國稅務行業分類標準（第 8 次修訂）之銷售額統計，進行 2023 年與前一年度的行業產值與成長率推估；其次，依照臺灣證券交易所公開資訊觀測站所公布之上市櫃企業營業額、企業財報，進行產業結構、市場規模的估算，並與稅務銷售額之成長率進行交叉比對，以獲得較貼近市場面的產值推算值。另外，在數位學習產業部分之產值推估方式，自 2018 年起採納經濟部工業局（現改由數位發展部數位產業署）「智慧學習產業整合輸出計畫」之調查結果。

目前我國數位內容產業發展有兩大推動主責單位：數位發展部數位產業署以技術研發／應用、人才培育帶動產業發展；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、產值推估上亦會有所不同。因此自 2018 年起，產業產值推估上，數位影音等以內容創意為主的部分不於本年鑑呈現。以技術發展為主的部分，則著重於數位遊戲、電腦動畫、數位學習（含出版）等三大領域進行探討。同時，因應創新技術發展趨勢，2023 年調整針對虛擬科技產業進行產值推估與發展趨勢探討。

表 2-2-1 2018 年至 2023 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	2018	2019	2020	2021	2022	2023
數位遊戲	587	622	670	726	753	792
電腦動畫	79	87	69	69	73	78
數位學習 (2018 年起推估方式變更)	1,269	1,336	1,427	4,579	5,763	2,727
數位出版	386	391	400	421	450	508
虛擬科技	94	117	119	103	106	108
總產值	2,415	2,553	2,685	5,898	7,145	4,213

註：虛擬科技產值採用資策會產業情報研究所（MIC）、數位學習採用智慧學習產業整合輸出計畫之調查資料，數據與 2023 年報告若有相異之處為 MIC 上修或下修之結果，詳見表 2-2-1。

資料來源：MIC 整理，2023/12

根據推估，2023 年臺灣數位內容產業總產值新臺幣 4,213 億元，相較 2022 年總產值新臺幣 7,145 億元，降低 2,932 億元，其中以數位學習產值降幅最大，相較 2022 年降低 3,036 億元，顯示 2023 年起疫情趨向常態，教學模式回歸疫情前的實體授課，致使臺灣數位學習呈現下滑現象，惟仍高於 2020 年疫情前的產值水準，且數位學習產業在硬體產值貢獻之下，仍為整體數位內容產業占比最高的子產業。數位遊戲與數位出版經歷過疫情的宅經濟需求，產值持續成長。

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」，2023 年起依其終端裝置調整劃分為 4 個次領域，原定義之次領域線上遊戲及個人電腦遊戲範疇統整為電腦遊戲，包括商用遊戲 (Arcade Game)、電腦遊戲 (PC and On-line Game)、行動遊戲 (Mobile Game)、以及家用遊戲 (Console Game)。

「商用遊戲」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。「電腦遊戲」係指透過個人電腦進行互動娛樂之遊戲，包含單機及連網遊戲。「行動遊戲」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。「家用遊戲」係指應用於電視遊戲機的遊戲軟體。

表 2-2-2 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
商用遊戲 (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。
電腦遊戲 (PC and On-line Game)	係指透過個人電腦進行互動娛樂之遊戲，包含單機及連網遊戲。
行動遊戲 (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。
家用遊戲 (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。

資料來源：MIC，2023/12

2023 年臺灣數位遊戲產業成長幅度為 5.2%，總產值為新臺幣 791.9 億元。隨著疫情趨緩、民眾恢復實體生活，在數位遊戲方面產值成長率趨於穩定，而產值貢獻占比最高仍為行動遊戲。而可能由於疫情期間促使民眾選擇數位遊戲往多螢、多元化發展，在線上遊戲有部分來自於行動遊戲網頁版的產值貢獻，呈現成長並回到疫情前水準；另外在家用遊戲與電腦遊戲，則受惠於 Steam 等遊戲平台成為主要銷售管道，遊戲公司與獨立遊戲團隊持續有作品製作與發行並獲得營收。在商用遊戲方面，由於涵蓋軟硬體遊戲機一體製作及租售，在恢復實體娛樂後產值有回溫趨勢，不過仍以博弈類型為主流。

表 2-2-3 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	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2022-2023 成長率
商用遊戲	247.6	248.7	270.5	275.9	273.3	274.8	0.5%
電腦遊戲	147.3	151.8	152.5	149.6	150.5	156.0	3.7%
行動遊戲	188.3	218.2	244.5	297.0	323.7	354.8	9.6%
家用遊戲	3.5	3.1	2.8	3.6	5.3	6.3	18.9%
總產值	586.7	621.8	670.3	726.1	752.8	791.9	5.2%

註：統計來源為中華民國稅務行業標準分類 582011 遊戲軟體出版 176 家、620111 遊戲程式設計 662 家、輔以公開資訊觀測站相關上市櫃公司財報進行推估。

資料來源：東吳大學企業管理學系、MIC 整理，2023/12

為了解臺灣自製遊戲營運情形，根據數位娛樂軟體分級查詢網，2023 年臺灣電腦及行動遊戲共發行 874 款，其中臺灣自製 109 款，占比 12.5%。根據自製遊戲占比推算，臺灣 2023 年在行動以及電腦遊戲領域自製遊戲產值約為新臺幣 63.9 億元。

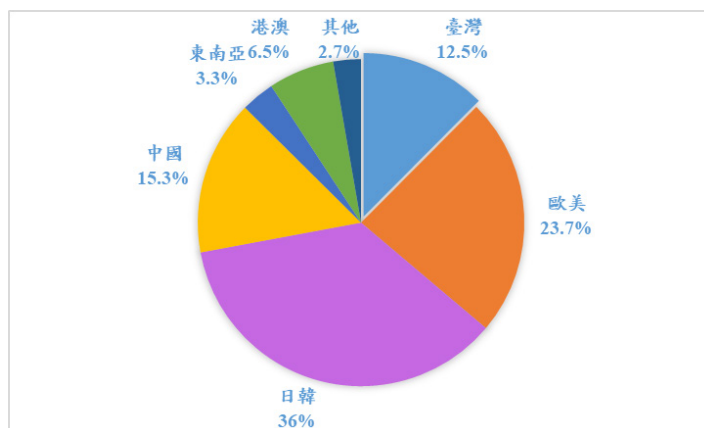


圖 2-2-1 2023 年臺灣數位遊戲發行來源占比

資料來源：數位娛樂軟體分級查詢網，MIC 整理，2023/12

2023 年臺灣前 10 大遊戲廠商排名變化甚微。鈐象電子主要營運的遊戲類型偏向博弈類，受到歐洲市場效益，年營收成長 18.7%。智冠科技、宏碁遊戲及大宇資訊較前一年營收都有所成長。其餘遊戲廠商營收則呈現下滑，而網石棒辣椒自 2023 年 7 月撤銷公開發行，退出興櫃，不列入統計。

遊戲產業中受到矚目的動視暴雪收購案，微軟已於 2023 年 10 月宣布 Activision Blizzard King 團隊正式加入 Xbox 團隊，完成了這場購案交易；區塊鏈遊戲市場受到 2022 年 11 月 FTX 破產事件以及監管影響，在 2023 年市場增長趨於平緩。此外，擁有 28 年歷史的美國電子娛樂展 (Electronic Entertainment Expo)，在受到疫情衝擊後不敵市場環境變化，於當年 12 月宣布永久停辦，正式走入歷史。

遊戲產業一方面依循「一般成熟產業發展軌跡」在演進，例如併購（或投資收購）增加，其中我國的案例，是 2023 年 11 月發生的網銀國際收購智冠股權事件，過程歷時逾半年，最終是以公司派穩住經營權而暫告落幕。此外，宏碁遊戲 2023 年營收大幅成長，除本業貢獻外，其之前所併購的唯晶科技，合併至宏碁遊戲財報可貢獻之營收獲利，亦不容小覷，宏碁遊戲除穩居 2023 年臺灣第 4 大遊戲廠商，營收更大幅成長 108.8%，後市效應仍值得持續關注。

遊戲產業另一方面依循「融合型數位內容產業模式」在發展，例如：核心範疇疊加 AR/VR/XR/MR 等虛擬科技，發展體驗經濟，或者疊加生成式 AI 協助創意發想，透過生成式 AI 技術和應用，持續創造新 IP，後續發展亦值得關注。

表 2-2-4 2022 年至 2023 年臺灣前 10 大遊戲廠商排名

2022 年排名	廠商	年營收 (億元新臺幣)	2023 年排名	廠商	年營收 (億元新臺幣)
1	鈐象電子	119.5	1	鈐象電子	141.8
2	遊戲橘子	113.9	2	遊戲橘子	97.9
3	智冠科技	61.0	3	智冠科技	62.5
4	宏碁遊戲	22.6	4	宏碁遊戲	47.2
5	大宇資訊	22.5	5	大宇資訊	32.6
6	傳奇	18.6	6	傳奇	16.2
7	歐買尬	16.7	7	歐買尬	16.2
8	宇峻奧汀	15.8	8	宇峻奧汀	13.7
9	隆中網絡	7.8	9	隆中網絡	7.7
10	棒辣椒	5.9	10	弘煜科技	4.4

資料來源：各公司財報，MIC 整理，2023/12

二、產業發展現況

在 2023 年臺灣數位遊戲產業顯示出平穩的情勢，手機遊戲仍然是市場消費的主流，尤其以輕度遊戲最受玩家青睞，而隨著消費者遊玩習慣的改變，跨平台遊戲的推出已成了趨勢。同時，因 Steam 等數位遊戲上架銷售平台興起，使遊戲上架的門檻降低，促使電腦遊戲蓬勃發展；雖然家用主機遊戲在市場中仍佔有重要地位，但相較於需要額外購買成本的任天堂 Switch 和 Sony PS5 等家用主機，更多消費者選擇了電腦遊戲。

臺灣廠商大宇資訊持續在遊戲領域深耕，2023 年《女鬼橋：開魂路》榮獲「GAME STAR 遊戲之星」金獎，並宣佈推出續作《女鬼橋二 釋魂路》，亦曝光了電影 IP 授權的《咒》、《三國戰旅 亂世行》、《Voice Love on Air》等遊戲，大宇表示將透過生成式 AI 技術和應用，持續創造出新 IP，同時也將代理其他手機遊戲推出。



圖 2-2-2 大字資訊宣布推出《女鬼橋二 釋魂路》

資料來源：《女鬼橋二 釋魂路》Steam 頁面，2023/12

而在 IP 授權方面，近年國內廠商亦積極地的推廣多元合作，智冠科技與旗下品牌推出一站式服務，包含點數支付、IP 授權、遊戲音樂、代理營運、雲端服務等內容，深入東南亞市場，強化海外市場布局。智冠旗下子公司中華網龍則表示希望透過合作開發的形式，將自有 IP 打造更多元化的應用。而宇峻奧汀除了持續營運旗下作品，亦授權《三國群英傳》IP 給中國遊戲公司開發製作《三國群英傳 - 鴻鵠霸業》。

在獨立遊戲方面，我國為了扶持獨立遊戲產業發展而推動的「獨立遊戲開發獎勵計畫」，自 2023 年起除了原有 8 個名額的「開發獎勵」類別，更新增了「產品化加值」類別，旨在針對即將進入發行上市階段作品挹注獎助資金。2023 年獲補助名單包括：拾曉遊戲有限公司《亞路塔》、光之語有限公司《倒轉方舟》、賽亞遊戲股份有限公司《BAKUDO》、未來史卡特股份有限公司《稀有金屬大戰：原罪記憶》、柒伍壹遊戲股份有限公司《喬伊的箱子》、迷題有限公司《Yareta 亞雷塔》、熊爪股份有限公司《超級建築師貓》、吐司貓遊戲股份有限公司《迴妖》，以及產品化加值類別的熊骨股份有限公司《沉沒意志》。

而數位產業署攜手財團法人資訊工業策進會、文策院等單位共同合作，於

2023 年 11 月 TCCF 創意內容大會中推出「獨立遊戲 x 未來內容跨域提案專場」，邀集我國獨立遊戲業者進行投資提案；同時在資訊月辦理「臺日數位娛樂專場」，邀請臺灣獨立遊戲業者分享專案開發經驗與歷程，以及日方 PLAYISM 分享《返校》、《炎姬》等臺灣作品在日本市場取得顯著成功的案例，強調遊戲在地化以及精準的市場推廣策略。

在民間展會方面，由巨龍娛樂於 2022 年 12 月時臺北花博爭豔館辦理 G-EIGHT 遊戲展，首屆便吸引了國內外 82 家開發團隊參展，共計 93 款遊戲作品，為臺灣大規模的獨立遊戲展覽活動，2023 年第二屆展出的獨立遊戲超過 150 款，對於未來規模的成長值得關注。此外，社群部分除了每年持續辦理的「臺北遊戲開發者論壇」(Taipei Game Developers Forum, TGDF)，亦有「不正經獨立遊戲冒險者增肥聚會」、「異校遊戲大亂鬥」等開發者聚會，促進臺灣遊戲開發者之間的交流互動。

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。」依其終端產品區分為 3 個次領域，包含電視動畫、動畫電影、以及新媒體動畫。

臺灣的動畫產業包含原創、代工、特效。「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週一集，含片頭曲與片尾曲的時間約為 25 分鐘；少數的電視動畫則可能採用每日播出數分鐘短故事，或每週一日播出數篇短故事的方式，每週一集的電視動畫，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，原創動畫電影指沒有相關內容的動畫在電視中播放過。「新媒體動畫」泛指專門利用電腦、網路及行動終端裝置等所播映的動畫作品，亦包含劇院、博物館、遊樂場、展演事業中使用之動畫影片。

在電視動畫部分，仍有原創作品穩定產出，並且隨著國際市場代工需求的增

加，推動了子產業的成長。相較之下；動畫電影領域於獨立作品開發短缺，未能帶來顯著票房收入，使產業只能依賴國外代工訂單。然而，隨著國際動畫公司傳出裁員消息，未來代工需求可能進一步增加。在新媒體動畫子產業，實體展覽和演唱會的復甦帶動了動畫特效需求，使商業內容產製逐漸成為動畫產業重要的獲利來源。

表 2-2-5 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，每週一集的電視動畫，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。

資料來源：MIC，2023/12

2023 年臺灣電腦動畫產業成長率為 6.1%，總產值為新臺幣 78 億元，2022 年由於疫情趨緩，民眾陸續恢復進戲院觀看動畫片之意願，使全臺動畫電影票房表現較上年明顯提升，進而帶動發行平台端的營收表現。核心內容產製端，在疫情緩解之下，各國重啟影視內容產製計畫，實體演唱會也恢復辦理，促使動畫需求復甦，進而帶動核心內容產製的產值較上年有所增加。在動畫電影方面，2023 年全年有數部動畫電影上映如《八戒：決戰未來》、《妖怪森林》等，動畫電影長片製作與發行的相關計畫推動支持，促使優秀原著作品多元發展且跨域應用，為產業注入新的開發能量。此外，新媒體動畫如 VTuber 配合數位學習、展覽、電子遊戲以及虛擬科技相關的動畫製作，逐漸成為電腦動畫產業營收的重要來源。同時由於配合電影、遊戲、以及虛擬科技內容產出，電腦動畫公司持續進行視覺特效研發。在內容創意上，動畫作品的衍生應用也是近年國內持續發展與嘗試的領域，目前仍以角色授權為主；業者也開始嘗試將角色衍生到其他領域，例如系列動畫《小兒子 5—阿甯咕 又闖禍了 YA~》2022 年推出同名親子音樂劇節目，當年度首演票房亮眼、熱潮不斷，繼 2023 年再開加演；《歡樂滷沙沙》的角色「滷沙沙家族」則推出實體線下的樂園活動。除了文本的 IP 應用外，授權

及衍生商品方面，其主要依賴知名 IP，尤其是 LINE 貼圖的發行，2023 年度人氣排行如「好想兔」、「白爛貓」、「咖波」等原創圖像 IP，搭配實體展覽授權，在衍生商品發行與銷售都有不錯的成績。

表 2-2-6 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	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2022-2023 成長率
電視動畫	24.3	24.4	18.1	15.1	16.1	17.2	6.8%
動畫電影	20.8	22.5	16.8	15.8	15.4	15.6	1.3%
新媒體動畫	16.5	20.6	18.4	19.2	22.0	24.0	9.1%
肖像授權及衍生商品	16.9	19.4	16	18.5	19.8	21.0	6.1%
總產值	78.5	86.9	69.3	68.6	73.3	77.8	6.1%

註：統計來源為中華民國稅務行業標準分類 591111 動畫影片製作 365 家、591115 線上影片節目製作 250 家、591200 影片及電視節目後製服務 201 家、輔以公開資訊觀測站相關上市櫃公司財報進行推估。

資料來源：東吳大學企業管理學系、MIC 整理，2023/12

在動畫產業推動策略方面，自文化內容策進院（簡稱文策院）於 2019 年底成立以來，針對臺灣原創文化內容製作與推廣國際能見度投入相當多心血，如 2023 年 6 月攜手 27 家業者、近 39 件作品於安錫國際動畫市場展成立實體臺灣館，積極爭取臺灣原創動畫與國際合作、吸引國際投資的機會。

表 2-2-7 臺灣電腦動畫與視覺特效重要業者

角色動畫開發為主 (以筆畫順序排列)	九藏喵窩有限公司、小不點動畫有限公司、勾勾動畫股份有限公司、幻想曲數位內容有限公司、木下日本動畫股份有限公司、冉色斯動畫股份有限公司、目子拾參創意有限公司、好動動畫股份有限公司、羊王創映有限公司、西基電腦動畫股份有限公司、快樂薯片創意有限公司、兔子創意股份有限公司、昌晟動畫有限公司、肯特動畫數位獨立製片股份有限公司、采億動畫影業股份有限公司、原金國際有限公司、乾坤一擊創意股份有限公司、旋轉犀牛股份有限公司、連想有限公司、提摩西影像製作有限公司、普羅米修斯有限公司、黑綿羊映畫有限公司、想動創意有限公司、腦高映像有限公司、鈺昇動畫有限公司、滄沙沙動畫股份有限公司、數位領域電影文化股份有限公司、踩影子偶動畫有限公司、歡欣創意有限公司、築格動畫有限公司、霹靂國際多媒體股份有限公司
動畫視覺藝術為主 (以筆畫順序排列)	仙草影像製作有限公司、甲尚股份有限公司、白鹿動畫股份有限公司、再現影像製作股份有限公司、米德媒體有限公司、艾提爾動畫影像有限公司、邦博視覺設計有限公司、免將創意影業股份有限公司、沸騰映像有限公司、砌禾數位動畫股份有限公司、索爾視覺效果股份有限公司、罡風創意映像有限公司、康普非司股份有限公司、傳翼數位影像股份有限公司、夢想動畫股份有限公司、福廣創影股份有限公司、綠野仙蹤電影特效有限公司、聚港有限公司、混合編碼工作室、繪聖股份有限公司、魔特創意有限公司、魔森內容映畫股份有限公司

資料來源：MIC、社團法人動畫特效協會，2023/12

二、產業發展現況

臺灣民眾對於動畫的喜好及需求程度其實相當顯著，根據 2023 年日本動畫協會發布的最新《The Association of Japanese Animations》顯示，2022 年廣義日本動畫市場（含周邊產業，如衍生商品開發銷售）規模已達到 2.9 兆日圓，較前一年增長了 6.8%。日本動畫市場規模自 2013 年起開始快速擴張，雖然 2020 年因疫情短暫衰退，但整體市場規模已從 2013 年的 1.48 兆日圓到 2022 年成長近一倍。從日本作品海外授權數量來看（含衍生商品授權）最多前四國依序為臺灣，共 651 項（第 2 至 4 為中國 587 項、南韓 552 項、美國 529 項）；此外，根據 Grand View Research 發布的 2018 至 2030 年全球動畫市場分析報告，2022 年全球動畫市場規模達到 286.1 億美元，2023 至 2030 年年均複合成長率為 9.8%；日本在全球動畫市場中佔有超過 42% 的收益比例，是推動整體市場成長的主要力量。

反觀，國內的動畫產業面臨著高成本壓力，使得公司與人才的創意與技術的發揮上面臨重大考驗。相比日本和美國等動畫大國，臺灣的製作資源相對有限。日本一集 25 分鐘的電視動畫平均製作成本約在 1,000 萬至 1,500 萬日圓（約新台幣 230 萬至 345 萬元），而美國皮克斯的動畫長片，如《元素方城市》，製作成本高達 2 億美元（約新台幣 60 億元）。在這樣的國際標準下，對臺灣的動畫公司而言，需透過國際共製的方式來彌補資源上的不足。國際共製不僅能讓臺灣動畫產業從國際合作中學習製作經驗，也能藉此拓展國際市場，了解全球觀眾的需求與回饋。然而，臺灣內需市場規模有限，許多公司依賴政府的獎補助金開拍動畫電影，但若市場反應不佳，續作的製作資金便難以為繼，這也使產業永續發展面臨風險。因此，國際共製不僅是資源整合的策略，更是拓展臺灣動畫產業在全球市場生存與發展的重要途徑。

文策院於 2023 年 6 月，於全球動畫產業盛會—安錫國際動畫展，首次設立實體臺灣館，攜手臺灣 27 家業者、近 39 件作品布局國際市場，期能夠促進更多國際合作機會，提升臺灣動畫創作產能。臺灣原創作品進入國內外創投單元及影展獎節，並邀請國際評審團選出 5 部動畫提案，入選「2023 安錫國際動畫影展暨市場展」臺灣專場，分別包含：冉色斯動畫《魔力趣夜市》、光之塔動畫《小

梅 & 穿穿》、人氣插畫角色囂搞衍伸出的動畫影集《囂搞秀》、農人影視《魔法阿媽 2—魔法小豆苗》、連想創意工作室《拾憶男孩》；在影展競賽單元中，共兩部作品入圍「VR Works」沉浸式競賽單元，包含：由 2019 年金馬最佳動畫短片獎得主王登鈺導演詮釋童年情感記憶的作品《紅尾巴》、以虛擬實境轉譯肢體表演的精彩跨界沉浸式作品《黑洞博物館 + 身體瀏覽器》，文策院期能透過實體參與國際展會，為業者增加國際交流的機會，並推展 T-content（臺灣內容）匯入全球動畫潮流之中。

另外，在臺灣館安錫市場展方面，由獲得文策院 2023 年未來內容原型開發支持的 VR 企畫案《貝殼島》入選官方提案單元「Mifa Pitches」之「數位體驗」類別，該片的場景與互動設計，參考源自綠島監獄的「貝殼沙畫」與南洋的傳統皮影藝術，呈現單人 VR 體驗。該作品除了入選法國新影像藝術節市場展、安錫國際動畫影展市場展，及法國陽光紀錄片影展，預計 2024 至 25 年完成下一階段的製作；文策院期望透過跨國結盟、多方機制支持未來內容作品，促進臺灣內容業者與跨國夥伴共同打造具國際市場發展潛力的新型態文化內容的各式可能。

文策院再於 2023 年 9 月，以角色及故事 IP 產業化與國際商務推廣的角度參與文博會，攜手 14 案臺灣角色圖像參與角色主題展「臺灣特有種」策劃、於文博會角色 IP 論壇邀請韓國艾康尼斯娛樂公司導演 Thomas Hankil NAM 談影集《淘氣小企鵝 Pororo》個案透過動畫開發與行銷，跨越語言障礙，讓 Pororo 角色 IP 成為全球兒童最愛，分享成功打造國際市場歡迎的 IP 角色經驗。並從亞洲消費者市場觀察，邀請日本角色品牌授權協會東山靖副理事長、韓國文化內容授權協會趙泰奉會長以及引進不二馬大叔「我不是胖虎」角色的胡創有限公司負責人胡安之進行日、韓、臺三方產業對話，探討在世界潮流中，如何開拓海外市場、IP 創造者與背後推手分享品牌聯名合作，以及如何使 IP 角色經營之路更長遠；文策院期能將臺灣動畫作品的衍生應用推展國際合作，共同推升臺灣 IP 於國際內容市場的能見度，開拓臺灣內容創意產業的格局。

文策院於 2023 年 11 月，於以連結臺灣與世界之展會—TCCF 創意內容大會，為國內外業者鏈結豐富內容產製資源與優秀專業人才，其中提案大會「PITCHING」單元首度開放全球徵件，吸引台、日、韓、香港、馬來西亞、印尼、

美、法、德、挪威等 29 個國家 / 地區參與，提供臺灣多元內容媒合國內外買家與資金的舞臺，並推動國內產業人士與國際接軌交流；其中動畫長片及長短影集提案專場共 63 件報名，最後入選 10 件，包括義、法、台國際合製的歷史動畫《郎世寧與弘曆》；多次入圍金馬、金鐘獎動畫導演劉育樹的奇幻冒險新作《歡迎來到朵莉之家》，文策院期能以精準媒合各類企劃案與作品予投資方，並展示各類具潛力的數位內容產製提案作品。

在 VTuber 發展方面，根據 streamschart 數據統計，2023 年全球直播平台上的 VTuber 觀眾累計收看時長達 11 億小時，以地球一年有 8000 小時來看，時數十分驚人；而 2022 年日本 VTuber 市場賺進了 520 億日元營收，日本經濟研究所指出，到了 2028 年，VTuber 在全球的市場規模很可能達到 174 億美金。於 2023 年 12 月，由新媒體暨影視音發展協會（NMEA），主辦「亞洲新媒體高峰會」，邀請 CAPSULE 副總經理施正容談影響次世代娛樂，以實際案例來體現 VTuber 龐大商機，分享 7 月 hololive 旗下的 VTuber 櫻巫女（さくらみこ）「現身」於台北西門町街頭的看板上，僅五十秒宣傳就癱瘓西門町，由此可見，凸顯 VTuber 強大的號召力；或是快時尚品牌找來彩虹社（にじさんじ）旗下 VTuber 葛葉進行代言，顯示出 VTuber 的影響力及號召力逐漸壯大。並從創作者經濟觀察，邀請目前已經推出 VTuber 二期生的魔競娛樂股份有限公司執行長陳彙中談 VTuber 吸引人的三大特點，其一「匿名性」，使 VTuber 在活動期間的個人隱私更加受到保障、在不揭露身份的情況下自由表達意見；其二與日本偶像文化相像，最主要的是養成性及陪伴感；另外延續著日本偶像的核心，第三點，則是「UGC（使用者創作內容）」。粉絲積極參與直播之外，還會主動將長達數小時的直播碎片化，藉此達到曝光與擴散的效果，也影響 VTuber 跟粉絲雙方之間交流更加對等，粉絲也因為喜愛而自發性創作相關作品來表達支持與熱愛，擁有超高粉絲黏著度；就人工智慧科技面、新商業模式觀察，邀請日商優必達株式會社資深商務開發經理許朝欽談 AI 能與虛擬網路經濟應用，像是進行形象創造、自然語言處理等方面，如最基礎的 AI 主播、音樂創作，甚至是擔任品牌大使。透過 AI 不僅能加速產製過程，提高互動體驗，甚至延伸到沒有「中之人」的完全虛擬網紅模式，更能避免代言人負面新聞的潛在風險。

2023 年 10 月，HTC VIVE ORIGINALS 旗下的元宇宙平台 BEATDAY 攜手春魚工作室合作，帶來 VTuber 6DoF（六自由度）演唱會「鏡花水月 Illusionary」，除了翻唱熟悉的流行音樂及創造魔幻舞台，更融合 6Dof 3D 動作捕捉，讓虛擬偶像走出過往於網路影音平台的 2D 形象，提供極為逼真的沉浸式體驗。而 6DoF 技術，是指允許使用者在虛擬世界中進行六個自由度的移動，讓人感覺彷彿置身於現實環境中，大幅提升了觀賞體驗的豐富性與真實感；其演出 VTuber 如厄倫蒂兒、涅槃、十五號、歐貝爾、露恰露恰，「瀕臨絕種團」和「極深空計畫」的兩組成員們帶來精彩絕倫的表演。隨著虛擬科技的進步、VTuber 建置與經營成熟，VTuber 已成為一股全球性的文化現象，並吸引了眾多粉絲的熱愛與支持。BEATDAY 與春魚創意表示，將持續投入 VTuber 原創內容產製、培育 VTuber 新秀，並為 VTuber 創造更大的舞台。



圖 2-2-3 春魚創意《鏡花水月》線上 Vtuber 演唱會 - 期間限定公開

資料來源：春魚創意，2023/10

2023 年 11 月，在臺灣原生、亦是亞洲領先的電競娛樂年度盛會《WirForce 2023》中，集結了多達 50 位的 VTuber，於野台、TOYOTA Stage 上輪番演出舞台節目《V-Live Fantasia》，包含臺灣眾多知名 VTuber 如個人勢的「杏仁咪嚕」、「兔姬」、「喵太」、「迪鹿」、子午計畫的「湊 Mizuki」、「汐 Seki」、「KSP」與「響 Hibiki」、雲際線的「周默」、春魚創意的「熙歌」等參與，現場演出形式多元，有脫口秀、動漫歌曲輪番演唱，甚至與觀眾的即時互動，拉近與粉絲的距離，場面熱鬧非凡，應援規模聲勢浩大。除了舞台表演之外，

還有 VTuber 見面會，粉絲們能透過購票與支持的 VTuber 進行一對一的近距離互動，打破了虛擬與現實交互之間的界線，展現臺灣 VTuber 飯圈文化迅速擴展，顯現穩定的發展與成熟趨勢，與日本 VTuber 市場相比，臺灣 VTuber 飯圈文化規模雖然相對較小，但其增長速度與擴展潛力已逐步接近日本市場的發展水平，粉絲對於虛擬偶像的文化支持也持續增長，以進一步促進了此領域的進展。

近年來 VTuber 成為串流直播的新趨勢，也快速成長為價值數十億美元的產業。除此之外，2023 年底，首屆專屬於 VTuber 的頒獎典禮 The VTuber Awards 2023，提供一個全虛擬式場合表彰各種類型的串流內容、VTuber 活動和 VTuber 相關創作者，更廣泛且具多樣性的 VTuber 社群產生連結；其總共頒發了 20 幾個獎項，包含年度 VTuber、年度最佳玩家、年度最佳串流遊戲等獎項外，還針對技術方面、幕後剪輯和最忠實的粉絲群頒發相應的獎項，給予一同參與其中的人們回饋。例如，獲頒「最佳技術 VTuber」的 Vedal987 開發了一款名為「Neuro-sama」（神經大大）的 AI Vtuber，純 AI 驅動，可以在閱讀文本的同時玩遊戲，還能與 Twitch 觀眾交流；儘管其他頒獎典禮中漸漸也有與 VTuber 相關的獎項，例如串流媒體獎中設有「最佳 VTuber」的類別，VTuber Ironmouse（鐵鼠）也在 2023 年的遊戲獎中寫下歷史，成為首個獲得年度內容創作者的動畫型串流媒體。

隨著人工智慧議題的熱潮興起，電腦動畫產業不斷結合遊戲與虛擬技術，積極研發視覺特效內容與技術。創新技術的應用，如擴增實境（AR）、虛擬實境（VR）、混合實境（MR）、延展實境（XR）以及全息投影，推動了虛擬娛樂與展演的突破。同時，數位材質技術的進步，讓虛擬內容能與真人演出無縫銜接，創造出虛實交融的精彩體驗。此外，越來越多的娛樂展演採用虛擬演出形式，藉由虛擬演出形式吸引觀眾參與，甚至推出收費觀賞模式。虛擬娛樂的快速發展，將進一步促進電腦動畫產業的成長，並帶動其他產業的創新應用。

第三節 數位學習(含出版)

一、產業範疇與產值

(一)數位學習

根據數位發展部數位產業署「智慧學習產業整合輸出計畫」，將我國數位學習領域分為3大產業，分別是：教學內容、軟體系統、以及教學硬體。其中教學內容包含「數位化學習」與「科技教育服務」2項次產業；軟體系統包含「整合性平台」、「工具系統」2項次產業；教學硬體則包含「資訊設備」、「基礎設備」2項次產業。

在「教學內容」領域，數位化學習產業係指數位化之教材設計與知識傳遞服務，數位化教材設計指的是數位形式的教材與課程開發（如MOOCs課程、教學影音、AR/VR教材等），數位化知識傳遞服務則是以線上隨選或直播形式進行各式科目教學與訓練的服務（如線上直播教學、線上家教等培訓服務），讓使用者能隨時隨地在多元裝置上進行學習；科技教育服務產業係指提供線下實體的STEAM培訓服務，包括科學夏令營、程式設計、Maker等多元課程型態。

在「軟體系統」領域，整合性平臺產業係指各種提供學習者、老師與學校機構使用於教學之單一、綜合性功能輔助資源系統（如學習管理平臺(LMS、LCMS)、教學直播平臺、教學媒合平臺、教學社群平臺，或提供教學相關行政管理服務之平臺，如校務行政系統、圖書館管理系統、薪資管理系統、公文管理系統、校園傷病保健管理系統、親師生平臺等）；工具系統產業係指各項教學內容數位化、授權軟體或技術解決方案（如製播工具、平臺架設系統、應用程式製作系統與工具、大數據分析、視訊協作軟體等），而不直接面向終端學習用戶。

在「教學硬體」領域，資訊設備產業係指學習空間內各項科技化資訊設備（如互動式投影機、電子白板、實物投影機、電子閱讀器、STEAM教具等）之製造、生產、與銷售等；基礎設備產業係指智慧教育核心領域

產品服務之支援系統或硬體裝置（如網際網路設備、安全監管系統與裝置、節能系統與裝置等）。

表 2-2-8 數位學習產業範疇與定義

數位學習定義	係指透過數位科技所開發的學習內容設計、學習平台、學習輔助工具等。
次領域範疇	次領域定義
教學內容	包含數位化學習與科技教育服務。數位化學習指數位化之教材設計與知識傳遞服務；科技教育服務則是指線下實體的 STEAM 培訓服務。
軟體系統	包含整合性平台與工具系統。整合性平台提供學習者、老師與教學機構用於教學之單一或綜合性功能補充資源系統；工具系統則主要提供數位化軟體與技術解決方案，而不直接面向終端用戶。
教學硬體	包含資訊設備與基礎設備。資訊設備泛指學習空間中的各項科技化資訊設備；基礎設備係指智慧學習相關核心產品服務之支援系統或硬體裝置。

資料來源：數位發展部數位產業署「智慧學習產業整合輸出計畫」，2023/12

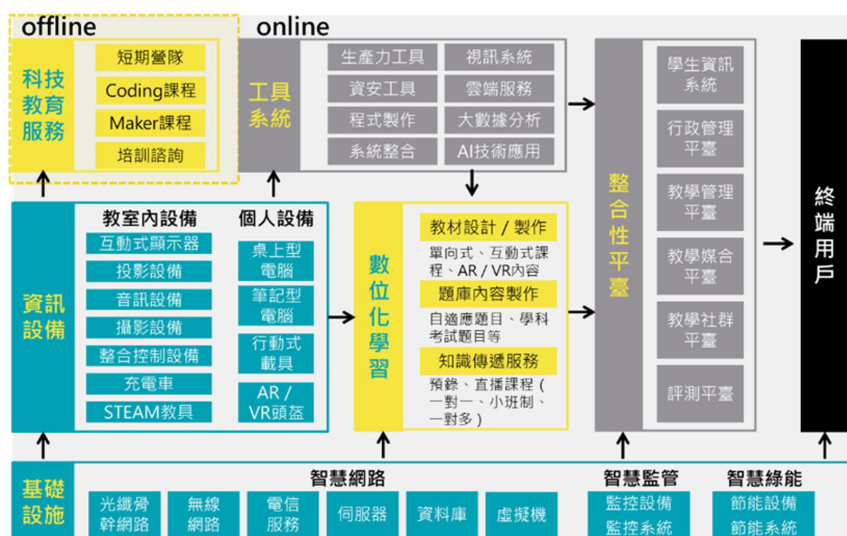


圖 2-2-4 智慧學習產業價值鏈

資料來源：數位發展部數位產業署「智慧學習產業整合輸出計畫」—智慧學習產業產值調查報告，2023/10

根據數位發展部數位產業署《智慧學習產業產值調查報告》，2023 年臺灣數位學習產業年度總產值為新臺幣 2,727.2 億元，年成長率為 -52.7%，顯示疫情趨向常態，教學模式回歸疫情前的實體授課，致使臺灣數位學習呈現下滑。其中以教學硬體產值占比約 6 成 5（產值新臺幣 1,794.3 億元、占比 65.8%），其次為教學內容（產值新臺幣 488.1 億元、占比 17.9%）與軟體系統（產值新臺幣 444.8 億元、占比 16.3%）。

表 2-2-9 臺灣數位學習產業之產值結構

單位：億元新臺幣

年度 / 次領域	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2022-2023 成長率
教學內容	342.3	324.9	396.8	381.6	577.8	488.1	-15.5%
軟體系統	152.1	164.4	176.1	316.3	378.8	444.8	17.4%
教學硬體	774.8	846.5	853.9	3,880.7	4806.3	1794.3	-62.7%
總產值	1,269.2	1,335.8	1,426.8	4578.7	5762.9	2727.2	-52.7%

註：自 2018 年起改採用「智慧學習產業整合輸出計畫」之產值統計數據。

資料來源：數位發展部數位產業署《智慧學習產業整合輸出計畫》，MIC 整理，2023/12

數位學習產業整體產值主要仍由教學硬體所驅動，不過評估整體產業，軟體系統的成长率達到 17.4%，占比也提升至 1 成，顯示雖然硬體銷售還是推動數位學習產業主要子產業，但與 2023 年相比，數位學習產業整體產值主要仍由教學硬體所驅動，不過評估整體產業，軟體系統的成长率達到 17.4%，占比也提升至 1 成，顯示雖然硬體銷售還是推動數位學習產業主要子產業，但在疫情趨向常態，教學模式回歸疫情前的實體授課影響之下，大眾仍對軟體系統市場關注，尤其是在元宇宙、AI 輔助技術、AR/VR 這方面。

(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。目前電子書閱讀器的主要產品有 Readmoo 讀墨集團開發的國產 moolnk、Amazon Kindle、樂天集團的 Kubo 等。

表 2-2-10 數位出版產業範疇與定義

數位出版定義	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：MIC 整理，2023/12

2023 年數位出版產業規模為新臺幣 507.8 億元，比 2022 年成長 12.8%。受到 COVID-19 疫情的影響，數位閱讀有普及化的趨勢。在物價上漲的情況下，實體書的單位成本變高，電子書的售價約為實體書的 6 至 7 折，考量閱讀取得成本與便利性，民眾漸漸習慣使用電子書閱讀器購買下載電子書、或是直接使用手機或電腦在出版平台上閱讀原創或連載的內容。透過數位方式進行內容出版，雖然與實體出版可以對書籍精緻設計裝幀不同，但數位模式能夠結合互動與體驗，符合次世代讀者的閱讀習慣，也因此願意投入數位出版的業者逐漸增加。

表 2-2-11 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	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2022-2023 成長率
電子書	65.6	66.0	68.0	75.8	85.5	106.6	24.7%
流通平台	150.4	154.4	159.7	168.5	180.0	213.3	18.5%
硬體 (電子書閱讀器)	169.7	170.2	171.9	176.9	184.5	187.9	1.8%
總產值	385.7	390.6	399.6	421.2	450.0	507.8	12.8%

註：統計來源為中華民國稅務行業標準分類 581112 數位新聞出版 81 家、581212 數位雜誌及期刊出版 84 家、581312 數位書籍出版 136 家、631299 其他資料處理、主機及網站代管服務 2,834 家、639011 新聞供應 30 家、輔以公開資訊觀測站相關上市櫃公司財報如：聯合線上、時報、華藝數位、元太、振曜等 18 家企業進行推估。

資料來源：東吳大學企業管理學系、MIC 整理，2023/12

根據文化內容策進院 2023 年發布的《2022-2023 年臺灣文化內容產業調查報告》中也觀察到，2022 年臺灣電子書出版的數量比 2021 年減少了 1,589 本，下降了 2.75%，來到 56,121 本，但仍較 2020 年大幅成長 60.16%。探究其因素，應與 2021 年 3 月起開始實施的「圖書出版品免徵營業稅」有關。

表 2-2-12 臺灣主要電子書業者

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
電子書製作者 (原生電子書平台)	MagV 線上閱讀網、Pubu 電子書城、HyReadebook 電子書店、Readmoo 讀墨電子書
出版社	udn 讀書吧、城邦讀書花園、KadoKado 角角者、Book Walker 臺灣漫讀、東立電子書城
通路商	博客來、TAAZE 網路書城

資料來源：MIC 整理，2023/12

二、產業發展現況

(一) 數位學習

2023 年疫情趨向常態，在歷經 COVID-19 將近 4 年以來，臺灣民眾逐漸習慣遠距數位教學與實體教學交互或並行，並認同數位學習為學習模式帶來更多彈性。在疫情期間初始推動居家學習時，無論是提供教學的一方或是學習的一方都必須先補強硬體及網路設備；而在臺灣網路基礎建設良好且經過疫情期間的策略應對，至後疫情時代，數位學習已不再單純是實體教學的替代，而可以更好的做為實體教學的輔助，並提供未能進行實體學習時的彈性選擇。因此除了各級學校在學者，也有越來越多的民眾選擇線上學習平台進行各項課程的自我進修。

在 2023 年「智慧學習產業整合輸出計畫」報告中指出，數位學習業者前 5 大應用技術為：「大數據分析及 AI 工具」40.0%、「軟硬整合」34.1%、「雲端資料庫」30.7%、「採用 VR、AR、XR、元宇宙」24.9%、以及「結合直播」22.4%。業者發展技術與政策推動的方向密不

可分，尤其是 XR 等技術與直播的採用，符合政策對沉浸式教學與即時互動的重視程度，在 2022-2023 年中央與地方政府皆有推動相關的教育計畫，例如教育部「虛擬實境教學應用教材開發與教學實施計畫」、臺北市「元宇宙教育總體計畫」等，且在未來數年皆有持續推動的規劃，影響業者發展技術投入的方向。

在數位學習銷售對象方面，同樣根據「智慧學習產業整合輸出計畫」報告呈現，2023 年學校（36.6%）又超越企業機構（36.1%），回歸為數位學習的主要使用者，可能與疫情趨向常態有關。企業在經歷過居家辦公模式之後，也開始提升數位教育訓練的比例，且在系統建置、上線使用後，即使恢復到班辦公，仍然可以持續做為培訓員工、提升職能的重要方式。

根據數位發展部數位產業署「智慧學習產業整合輸出計畫」報告呈現，觀察三大範疇之次產業營收表現變化如下：

1. 我國數位學習產業發展現況

(1) 教學內容：

教學內容產值為新臺幣 488.1 億元，較 2022 年下滑 15.5%，其中數位化學習產值為新臺幣 444.1 億元，占整體教學內容約 91.0%；科技教育服務產值為新臺幣 44.0 億元，占整體 9.0%。

疫情期間遠距教學、辦公帶動宅經濟，平臺型及提供平臺教學內容之業者成為直接受益的群體，進而使成人教育的語言、技能、軟性內容的發展蓬勃，然而隨疫情趨向常態，教學模式回歸疫情前的實體授課，致使 2023 年數位學習呈現下滑。科技教育服務方面，疫後回歸實體課程，使線上科技教育課程需求下降。但在 108 課綱影響，對科技教育的實作教材、產品仍有需求下，使該領域產值呈現微幅下滑。

(2) 軟體系統：

軟體系統產值為新臺幣 444.8 億元，較 2022 年成長 17.4%，其中整合性平臺產值為新臺幣 151.9 億元，占整體產值 34.2%；工具系統產值為新臺幣 292.9 億元，占整體 65.8%。2023 年整合性平臺成

長 -5.8%，工具系統年成長 34.6%。雖然校園回歸實體教育及傳統的學習方式，但元宇宙、AI 輔助技術、VR / AR 仍受市場關注，後續發展值得關注。

(3) 教學硬體：

教學硬體產值為新臺幣 1,794.3 億元，較 2022 年下滑 62.7.8%。其中，資訊設備產值為新臺幣 1,650.6 億元，占整體的 92.0%；基礎設施產值為新臺幣 143.7 億元、占整體 8.0%。2022 年資訊設備年成長率 -61.7%，基礎設施年成長率 -71.1%，皆呈現下滑。

教育用平板電腦等相關裝置如 Chromebook 占硬體產值約 6 成。Chromebook 在北美及日本教育市場需求飽和，及其他各國在疫後回歸實體教學、減緩教育標案釋出等負面因素下，需求疲軟、庫存過剩和宏觀經濟環境惡化都是導致其產值急劇下降的因素。

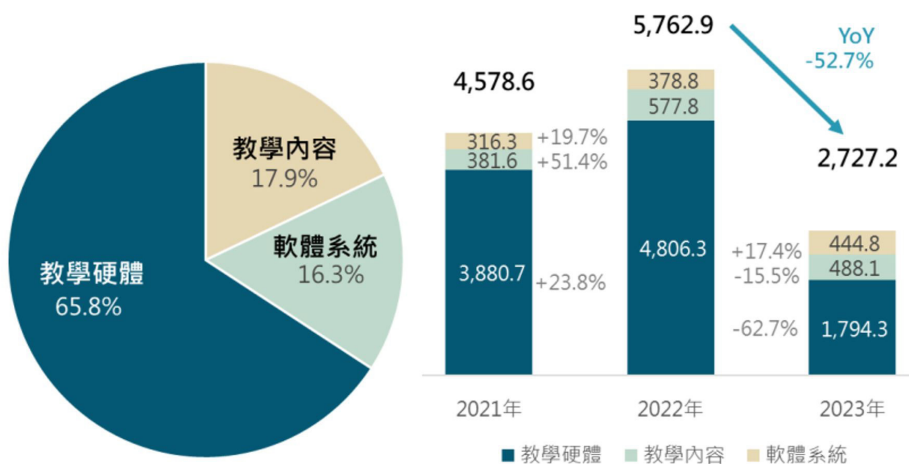


圖 2-2-5 2023 年臺灣智慧學習產業產值分布狀況

資料來源：數位發展部數位產業署「智慧學習產業整合輸出計畫」—智慧學習產業產值調查報告，2023/10

2. 臺灣數位學習產業海外發展現況

臺灣智慧學習產業海外總產值為新臺幣 1,532.1 億元，相較 2022 大幅減少 61.5%(整體產業總產值年成長率為 -52.7%)，海外產值占整體產值近 6 成(56.2%)。

三大範疇產值結構分配，海外教學硬體產值為新臺幣 1,458.8 億元，占整體 95.2%;教學內容產值為新臺幣 36.5 億元，占海外總產值 2.4%;軟體系統產值為新臺幣 36.8 億元，占海外總產值 2.4%。

在海外教學硬體產值方面，比例下滑幅度達 61.9%，主要受到各國教育預算縮減、需求飽和、總體經濟的減緩、通貨膨脹等因素，判定疫情所造成的爆發性成長已回到常態。雖整體呈現下滑，但海外軟體系統產值呈現上升，「工具系統」為主要的動能，尤其是以 AI 及數據分析的技術。

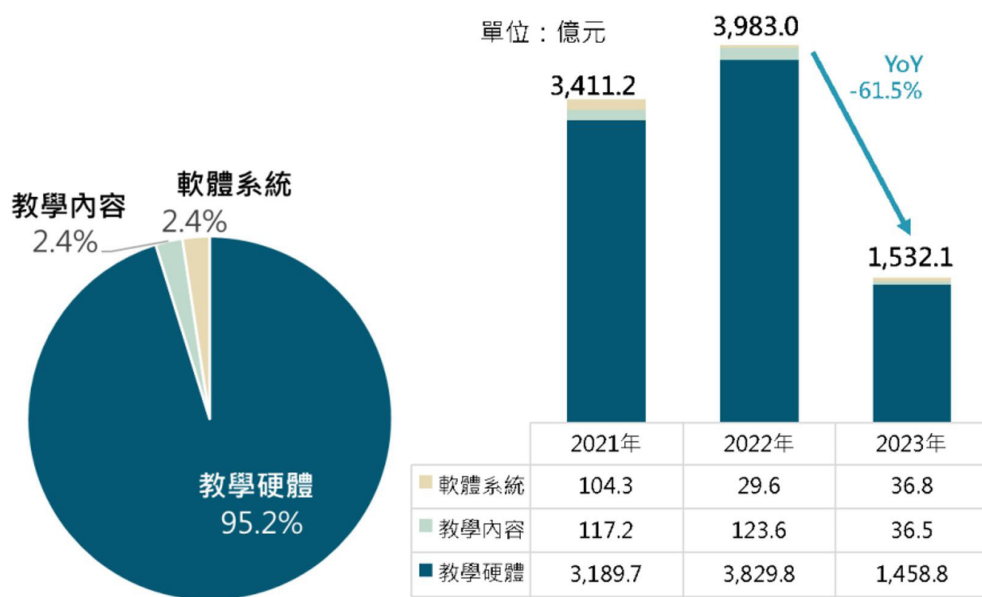


圖 2-2-6 2023 年臺灣智慧學習產業海外市場產值分布與發展情況

資料來源：數位發展部數位產業署「智慧學習產業整合輸出計畫」－智慧學習產業產值調查報告，2023/10

總結臺灣智慧學習業者出海的競爭優勢，雖然目前許多東南亞國家都開始出現抵制中國產品的現象，但就硬體部分而言中國製造的商品仍具價格優勢，因此市場比重居高，臺灣業者若僅以硬體作為切入點，競爭較為不利，建議轉向提供一站式服務，藉由軟硬體結合銷售，讓消費者不必分開採購，還能受益於產品間的協調性，以便利性與低廉的價格作競爭。其中，研判以越南最具潛力，因越南仍在新興發展的階段，業者還有一段時間能進行市場調查以及地區研究，用國內早期發展的經驗做切入。另一方面，東北亞對臺灣產品並不排斥，但韓國相較其他地區而言競爭性更高，日本也許是更好的切入選擇。

3. 智慧學習產業推動成果及未來展望

數位發展部數位產業署推動「智慧學習產業整合輸出計畫」呼應行政院推動的數位國家創新經濟發展方案(2017-2025年)，整合教育及學習科技之開發與環境布建，切入高產值產業，透過教學培育模式創新驗證與導入、產業服務整合及國際輸出等策略，擴大推動智慧學習產業走向國際、持續擴散，提升我國智慧學習產業國際競爭力與知名度。綜整 2023 年計畫產業推動成果及未來展望，摘要如下：

(1) 產業面：

促進產業跨域整合，並於實際教學場域實證，扣合在地教育現場需求，整合 15 家學習業者能量，導入相應之解決方案，促進數位轉型及跨域整合，用科技改善教育困境，推動產品服務導入驗證；同時結合 AI、ESG 議題於肯亞推動共學課程，與國內外教育相關組織合作，了解教育現場需求，輔導 5 家學習產業共同增能，跨域共創研發教育現場解決方案，藉由教育工作者培訓活動輔導教育現場工作者，由點至面推動學習均權。

(2) 品牌面：

於智慧城市展中以「未來教育」、「學習均權」、「增值認證」三大主軸規劃智慧教育展區，匯聚 28 家學習業者展示教育解決方案，吸引超過

20 國教育單位及 2,000 位國內外代表團到場交流，並與東南亞教育部長組織 SEAMEO 及泰國農業大學簽署合作備忘錄，深化東協地區教育科技發展；另與全球最大且最具影響力的教育科技調研機構 HolonIQ 合作推動「HolonIQ 2023 Taiwan EdTech 50」，共計 13 家獲選業者成功進入 HolonIQ 2023 East Asia EdTech 150，躋身東亞教育科技 150 強，入圍家數成長 2.5 倍。

(3) 市場面：

打造臺灣創客師培中心，建立國際典範，促成學習產業產品服務導入東南亞教育部長組織 (SEAMEO)，於泰國 STEM-ED 中心和印尼 SEAQIS 中心辦理 2 場國際研討會，整合 4 家業者，吸引來自東協地區 6 國師資，線上觀看逾 5,000 人次。另整合國內教育科技 3 家業者之解決方案，與泰國農業大學共同建置「商業仿真模擬中心 Business Simulation Center (BSC)」，作為模擬競賽與培訓中心的示範據點，助於未來將複製擴散。另應用平臺經濟理念作為核心策略，包含匯集東協 OPEN DATA，建立數據開放平臺，並與英國 EdTech Impact 平臺合作，協助 50 家臺灣精品企業上架，增加國際曝光行銷機會。

(4) 法規面：

提供安全消費環境，落實消費者權益保障，持續輔導業者配合《網際網路教學服務定型化契約應記載及不得記載事項》進行契約或服務條款修正以落實消費者權益保障，並研擬《網際網路教學服務定型化契約應記載及不得記載事項》修正草案，促使法規內容與實務發展接軌。

4. 未來數位產業署將持續協助臺灣智慧學習產業發展，推動方向包含：

- (1) 加速推動產業跨域合作，促進企業衍生新商模或服務，加值產業能量並加速創新轉型，激發聚落效益。
- (2) 結合中央及地方資源，協力推動、共同倡議，期能透過活潑有趣之互動遊戲，逐步引導民眾學習如何保護自身權益，有效降低消費糾紛。

(3) 已打通東南亞官方教育部門體系，將持續以線上學習服務深化支援東南亞整體數位教育之發展。

(4) 強化國際教育科技平臺合作，以平臺經濟概念，鏈結全球學習產業，促進資源的共享與交流，並提升我國學習產業在國際舞台上的可見度與競爭力。

期藉由推動智慧學習產業轉型及升級，持續以前瞻教育科技補強數位落差，加速智慧學習科技服務系統發展，建立智慧學習產業跨域共生，並協助暢通國際通路，以利產業穩定輸出海外市場，以維持臺灣產業品牌優質形象為目標，提升臺灣智慧學習產業在全球市場的影響力。

(二) 數位出版

根據國際數據統計機構 Statista 指出，全球電子書市場年複合成長率達到 2.83%，預估在 2027 年市場規模將達到 160.8 億美元（約新臺幣 4,824 億元），顯示在後疫情時代，讀者接受與習慣數位閱讀的比例持續增加，對電子書市場成長貢獻營收。以電子書平台樂天 Kubo 所公開的資料來看，2023 年臺灣使用樂天 Kubo 的會員數成長了 15%，總閱讀時間也成長了 12%，有聲書聆聽時間更達 20% 成長，更有 85% 的讀者表示，自己每年購買的書籍中，有一半以上是電子書，代表臺灣讀者愈來愈能接受用電子書閱讀的習慣。樂天 Kubo 表示臺灣已經成為亞洲次於日本的第二成熟電子書市場，同時做為華文藏書基地，臺灣樂天 Kubo 也被總公司賦予拓展東南亞華語閱讀市場的任務。

樂天 Kubo 除了經營電子書平台，同時也推出電子書閱讀器，與全球最大的 Amazon 經營模式相仿。不過 Kubo 表示，儘管 Amazon Kindle 在英語系國家的市占率較高，而 Kubo 則以經營 190 個國家地區、77 種語言出版品取勝。Kubo 在臺灣於 2022 年 3 月展開與電商平台 PChome 的合作，過去電子書的交易模式大多是讀者在電商平台上購書取得兌換碼之後，再至電子書平台上進行兌換；樂天 Kubo 為了與電商平台直接串接，開啟了在 PChome 上購書就會直接匯入到樂天 Kubo 書櫃的功能，目前在

樂天 Kubo 的新用戶中來自 PChome 的比例有雙位數的占比。

另外對於電子書平台而言，在近年數位閱讀的風氣逐漸形成之後，另有一項考量就是是否要推動訂閱制。在原創閱讀平台上常見有兩種模式，一種是已經出版、或是集結成冊的書籍，可以採單本電子書販售；另一種也有駐站作家進行連載的模式，由讀者訂閱平台自由閱讀。對於出版社而言，平台如採用訂閱的模式讓讀者電子書看到飽，可能會影響單書銷售成績，而降低出版社加入訂閱制的意願。然而以樂天 Kubo 在荷蘭的經驗來說，發現在當地推動訂閱制之後，營收不但沒有減少，反而在過去 6、7 年間穩定呈現雙位數成長，因此預期 2024 年也會在臺灣市場積極推動訂閱制服務。

本土電子書平台 Readmoo 讀墨在 2023 年迎來成立 11 週年，並按照慣例發表了《Readmoo 2023 年度閱讀報告》，在報告中發表了讀墨在 2023 年會員數成長了 17% 達到 130 萬人、總上架書量成長逾 26 萬本、以及累計閱讀時間超過 1.8 億分鐘，顯示臺灣民眾對於閱讀的需求仍在。且由於電子書的書價較實體書為低，愛閱者付出同樣的金錢成本可獲得更大的閱讀量，也因此平台的統計上，讀墨的讀者群有 85% 購買電子書的比例超過實體書，在讀者年齡層的分析上，以 25 至 44 歲的讀者占將近 5 成，更表示消費力與對網路及電子產品的熟悉度，可能會影響消費者選擇電子書做為主要閱讀來源。

有鑑於電子書已經融入到臺灣民眾的閱讀習慣中，根據電子商務通路商博客來的《2023 閱讀大解析》中指出，出版社同時出版紙本書與電子書已經成為趨勢，同時在博客來的電子書銷售榜中，成績最好的是文學小說類型、心理勵志類型及漫畫 / 圖文書 / 輕小說類型，表示電子書的主要閱讀群眾仍以娛樂為主要目的。以及因應多元化閱讀與數位學習的熱潮，2022 年也是博客來的有聲書及線上課程元年。除此之外，綜合性電商的 momo 購物網也開始加入閱讀銷售戰局，除了經常在網站上提供低於其他通路的 66 折購書折價券，更在 2023 年 3 月接手台灣大哥大旗下電子書平台 MyBook，加入電子書通路競爭，並有可能推出自有品牌的電子書閱讀器。

第四節 虛擬科技

一、產業範疇與產值

在 2023 年，虛擬科技的應用範疇持續擴展，包含擴增實境 (AR)、虛擬實境 (VR)、混合實境 (MR)、延展實境 (XR)、數位雙生、虛擬人、虛擬網紅、全息投影及虛擬生態系統等技術。這些技術的整合不僅促進了全球市場的蓬勃發展，也帶動了不同產業的應用，以下就科技定義、次領域範疇、軟體、硬體、解決方案與體驗服務來說明產業範疇；並說明產值與成長率概述。

表 2-2-13 虛擬科技次領域範疇

技 術	虛擬科技次領域範疇
擴增實境 (AR)	娛樂與遊戲：例如《Pokémon Go》，將虛擬角色放置於真實世界。 商業與行銷：用於商品展示和虛擬試穿。 教育與培訓：虛實結合的學習環境，如解剖學教學。
虛擬實境 (VR)	遊戲與娛樂：沉浸式遊戲如《Beat Saber》。 培訓與模擬：飛行員模擬訓練、危險環境中的工作培訓。 虛擬旅遊與社交：讓用戶虛擬探索世界或與他人互動。
混合實境 (MR)	工業與製造：設備維修、遠程協作和設計可視化。 醫療應用：虛擬輔助進行精準手術或遠程診斷。 教育與創意：虛實互動增強學習體驗。
延展實境 (XR)	跨領域融合：結合 AR、VR 和 MR，應用於醫療、建築、娛樂和虛擬會議。 企業協作與工作環境：支援遠程協作、企業培訓和虛擬工作空間的創建。
數位雙生	工業製造：預測性維護、流程優化。 智慧城市：基礎設施管理。 醫療：設備管理、模擬手術。 能源管理：電網監控、風力發電管理。
虛擬人技術	虛擬助理：數位客服、虛擬教師、虛擬偶像、虛擬醫生進行遠程診斷。
虛擬網紅	數位行銷：品牌推廣、廣告代言，通過社交平台吸引受眾，應用於時尚、化妝品、電子產品等領域。
全息投影	娛樂：虛擬演唱會、電影製作。 教育：3D 教學模擬。 醫療：3D 解剖模擬、手術成像。廣告和商業展示。
虛擬生態系統	虛擬會議、虛擬社交平台、在線教育、虛擬購物體驗，允許用戶在虛擬環境中進行多元化的互動和協作。

資料來源：MIC 整理，2023/12

表 2-2-14 虛擬科技軟體與應用

技 術	軟體與應用
擴增實境 (AR)	ARKit(Apple)和 ARCore(Google):用於開發 iOS 和 Android 的增強實境應用。 Vuforia: 常用於計算機視覺應用, 適合多種設備。
虛擬實境 (VR)	Unity 和 Unreal Engine: 支援 VR 環境開發, 應用於遊戲、模擬和虛擬社交。 Oculus SDK: 支援 VR 眼鏡開發和內容創作。
混合實境 (MR)	Microsoft HoloLens SDK: 用於開發 HoloLens 應用, 支援 3D 視覺、手勢追蹤和空間映射。 Vuforia Studio: 專門用於工業設計。
延展實境 (XR)	Varjo XR SDK 和 NVIDIA Omniverse: 應用於企業場景, 如設計可視化、培訓和模擬。
數位雙生	Ansys (工程仿真)、Siemens NX (工業設計與模擬)、PTC ThingWorx (物聯網平台)。
虛擬人技術	Unreal Engine 和 Unity: 用於 3D 建模及即時渲染。 AI 工具如 OpenAI 用於自動對話生成。
虛擬網紅	Blender、Maya: 用於 3D 建模與動畫製作, AI 工具輔助語音和文字生成。
全息投影	Zebra Imaging 和 Looking Glass: 用於全像影像生成, 結合光學模擬技術。
虛擬生態系統	Metaverse 平台如 Roblox、Decentraland, Microsoft Mesh 用於協同工作和會議的混合現實平台。

資料來源：MIC 整理，2023/12

表 2-2-15 虛擬科技硬體設備

技 術	硬體設備
擴增實境 (AR)	AR 智慧眼鏡：如 Microsoft HoloLens、Google Glass。 移動設備：如手機和平板，利用攝像頭和感應器實現 AR 體驗。
虛擬實境 (VR)	頭戴式顯示器 (HMD)：如 Oculus Rift、HTC Vive、PlayStation VR。 手柄和追蹤系統：如 Oculus Touch、HTC Vive Controllers。
混合實境 (MR)	MR 頭戴設備：如 Microsoft HoloLens、Magic Leap。 手勢追蹤和空間感知硬件：如深度攝影機感應器，實現虛實互動。
延展實境 (XR)	Varjo XR-3 和 NVIDIA GPU：支援高解析度 XR 體驗，適用於設計可視化、沉浸式培訓。
數位雙生	工業 4.0 傳感器和邊緣運算設備，如 Bosch 工業傳感器，用於數據收集與分析。
虛擬人技術	運動捕捉設備如 Vicon，高性能 GPU(如 NVIDIA 顯卡)，支持即時 3D 建模與渲染。
虛擬網紅	需要高性能 GPU 和 3D 工作站，高分辨率顯示器和專業攝影設備來捕捉動作與表情，進行即時渲染和創作。
全息投影	全息投影儀 (如 Holoplot)，光學鏡頭和分裂光束技術，支持高品質的 3D 影像顯示。
虛擬生態系統	VR 頭戴顯示器 (如 Oculus Rift)，AR 智慧眼鏡 (如 Microsoft HoloLens)，及物聯網設備與高性能顯示裝置。

資料來源：MIC 整理，2023/12

表 2-2-16 虛擬科技解決方案與體驗服務

技 術	解決方案與體驗服務
擴增實境 (AR)	娛樂與遊戲：如《Pokémon Go》將虛擬角色疊加到現實世界。 商業應用：虛擬試穿、商品展示，增強購物體驗。 工業與維修：現場操作指導。
虛擬實境 (VR)	虛擬培訓與教育：飛行員模擬、醫療手術模擬等安全環境實踐操作。 虛擬旅遊與娛樂：VR 旅遊、虛擬演唱會等沉浸式遠程互動體驗。
混合實境 (MR)	工業應用：MR 技術支持設備維護與遠程協作。 醫療應用：精準手術輔助與醫學培訓，提升醫療操作精度。
延展實境 (XR)	虛擬會議與協作：如 Microsoft Mesh，跨平台遠程協作。 教育與培訓：工業、醫療、學術模擬訓練。
數位雙生	提供預測性維護、即時監控及模擬分析，應用於汽車工業、智慧城市及製造業，提升生產效率，減少停機時間。
虛擬人技術	用於虛擬助理、AI 客服、虛擬偶像等，應用於品牌行銷、數位教育及企業培訓，提供全天候服務與互動。
虛擬網紅	創新品牌推廣解決方案，全年無休地創作內容，應用於時尚、化妝品、電子產品的數位行銷中。
全息投影	全息投影技術應用於虛擬演唱會、產品展示、博物館展覽，提供沉浸式觀影和交互體驗，觀眾可從多角度觀看立體影像。
虛擬生態系統	虛擬會議、在線教育、虛擬購物體驗，適合遠程工作和數位化企業協作環境，多維度的互動和協作平台。

資料來源：MIC 整理，2023/12

根據臺灣各主要虛擬科技解決方案廠商公開的財報資料及資策會產業情報研究所（MIC）的調查推估結果，2023 年臺灣虛擬科技產值為新臺幣 108.2 億元，成長率為 1.7%。

表 2-2-17 臺灣虛擬科技產業之產值結構

單位：億元新臺幣

年度 / 次領域	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2022-2023 成長率
虛擬科技 (軟、硬體)	61.3	80	88.7	75.3	76.9	74	-3.7
解決方案 (體驗服務)	32.3	37.3	29.8	28.1	29.4	34.2	16
總產值	93.6	117.3	118.5	103.4	106.3	108.2	1.7

註：解決方案（體驗服務）統計來源為中華民國稅務行業標準分類 932100 遊樂園及主題樂園 240 家、輔以各遊樂園入園票價及入園人次等公開資訊如：義大世界、智崙、VIVELAND 等 9 家企業進行推估；2018-2022 為體感科技解決方案，自 2023 起調整為虛擬科技 (軟、硬體) 解決方案產值採用資策會產業情報研究所（MIC）之調查資料，數據與 2023 年年鑑若有相異之處為 MIC 上修或下修之結果。

資料來源：MIC 整理，2023/12

2023 年虛擬科技的共同成長，進一步推動了臺灣產業的快速擴展。同時，數位雙生、虛擬人、虛擬網紅、全息投影及虛擬生態系統等新興技術也持續擴大影響力及深入討論，這些技術在商業應用、教育、娛樂等多個領域逐漸成熟並廣泛落地，帶來更多虛實整合的創新應用。虛擬科技相關解決方案在後疫情時代受到企業和消費者的雙重重視，尤其是遠距學習、遠距工作及遠距娛樂等場景，提供了更加靈活的解決方案。2023 年，實體展會和遊樂園逐漸恢復，大幅提升了虛擬科技在娛樂和文化展演方面的應用，如高雄電影節繼續擴展其虛擬實境影展，結合 XR 技術舉辦沉浸式演唱會和展覽，將科技、藝術和娛樂無縫結合，為民眾帶來全新的娛樂體驗。未來，這些技術的互補與融合將進一步推動智慧城市、醫療、製造業等領域的應用發展，預示更多虛擬與實體交互的創新場景將湧現。

表 2-2-18 臺灣虛擬科技重要業者

類別	技術 / 方案	公司名稱
AR/VR/MR	技術研發為主	方向聯合數位科技有限公司、方舟國際資訊科技有限公司、米菲多媒體股份有限公司、佐臻股份有限公司、宏達國際電子股份有限公司、肯狄科研有限公司、傳盛自動化有限公司、睿科影像有限公司、遠颺科技股份有限公司、衛武資訊股份有限公司、銳比數位科技有限公司
	解決方案整合為主	臺灣盈米科技股份有限公司、未來市股份有限公司、光禾感知科技股份有限公司、光禹國際數位娛樂開發股份有限公司、如牧創新有限公司、宅妝股份有限公司、宇萌數位科技股份有限公司、宇騫數位科技有限公司、宏星技術股份有限公司、旺捷智能感知股份有限公司、玩美移動股份有限公司、勁取股份有限公司、哈瑪星科技股份有限公司、科碼新媒體股份有限公司、接力棒有限公司、眼界科技有限公司、勝典科技股份有限公司、智威科技股份有限公司、超現實科技股份有限公司、量素科技股份有限公司、愛迪斯科技股份有限公司、跨視代科技股份有限公司、嘉穎科技股份有限公司、夢想動畫股份有限公司、酷奇思數位園有限公司、獨角獸娛樂股份有限公司、霹靂國際多媒體股份有限公司
數位雙生	技術研發為主	鴻海科技集團（Foxconn）：利用 Nvidia 的 Omniverse 技術，鴻海開發了工廠的數位雙生，實現虛擬環境中的流程設計及機器人訓練，提升生產線的效率和安全性。台達電子（Delta Electronics）：該公司運用數位雙生技術整合生產線的模擬操作，並生成精準的合成數據，以訓練視覺辨識模型，進一步提升其自動化能力。和碩聯合科技（Pegatron）：該公司將數位雙生應用於多攝影機工作流程，並結合工廠數位雙生技術，實現即時監控與優化。
	解決方案整合為主	緯創資通（Wistron）：利用 Omniverse 平台來開發資料中心的數位雙生，進行虛擬模擬與測試，進一步優化基礎設施管理和流程運作。

類別	技術 / 方案	公司名稱
虛擬人、 虛擬網紅 全息投影	技術研發為主	智崴科技股份有限公司：智崴以其創新技術在虛擬人和沉浸式體驗領域中著稱，開發高端的數位虛擬角色應用於娛樂和展覽領域，提供互動性強的體驗。虛擬人協會 (VTuber Association Taiwan)：該協會推動臺灣的 VTuber 產業發展，聚焦於虛擬角色的創作及行銷應用，並鼓勵更多創作者投入虛擬人設計與技術開發
	解決方案 整合為主	甲尚科技：該公司是虛擬人和動畫技術的領導者，專注於虛擬人角色的創建工具，並提供一站式的解決方案，支援包括遊戲、教育、娛樂等領域的虛擬人應用 (Maximize Market Research)。 科碼新媒體股份有限公司：專注於虛擬人角色的設計和應用，科碼致力於將虛擬人技術與廣告、娛樂和品牌行銷相結合，開發針對行銷和互動應用的虛擬角色。 光禾感知科技股份有限公司：這家公司以 AR 和虛擬技術著稱，為品牌打造了多個虛擬人解決方案，結合 AI 和擴增實境技術，提升了虛擬人角色的真實感和互動性，成功在行銷和廣告活動中應用 (INS Group)。 量素科技股份有限公司：該公司專注於結合全息投影技術的商業應用，尤其在廣告和零售業務中廣泛使用，通過創新技術提升品牌互動和消費者參與度 (Mordor Intel)
虛擬生態 系統	技術研發為主	臺灣虛擬生態系統研究計劃：許多臺灣的研發機構和企業專注於構建虛擬生態系統，結合 5G、AI 和雲端計算技術，推動 AR 和 VR 技術的整合應用，尤其是在遠程協作、教育以及工業領域的數位轉型 (StartupBlink)。
	解決方案 整合為主	Slasify：該公司致力於為全球遠程工作者提供虛擬生態系統解決方案，通過其雇主記錄 (EoR) 平台，讓企業能夠跨越地理和時區限制進行合規招聘和支付薪酬。 500 Global Taiwan：這家創投公司通過與臺灣科技園區的合作，推動了許多創新企業進入虛擬生態系統，涵蓋了虛擬現實、擴增現實、區塊鏈等技術，為臺灣的數位生態建設注入了活力 (StartupBlink)。

資料來源：MIC 整理，2023/12

二、產業發展現況

在 2023 年，全球虛擬科技（包括 AR、VR、MR、數位雙生、虛擬人、虛擬網紅、全息投影及虛擬生態系統）持續快速發展，並成為眾多行業數位轉型的重要驅動力。AR 和 VR 技術在醫療、教育、零售和娛樂領域的應用日益普及，提供了全新沉浸式體驗。例如，醫療手術輔助技術的提升，以及在零售業中廣泛應用的虛擬試衣鏡等，推動了這些技術的市場增長。此外，MR 技術在製造和工業領域的應用越來越多，利用實時模擬技術優化生產流程，提高操作效率。

數位雙生技術則廣泛應用於工業 4.0、智慧城市和航太領域，為設備維護和實時數據分析提供了有效的解決方案。同時，虛擬人和虛擬網紅逐漸成為品牌行

銷中的重要工具，虛擬角色在社交媒體和數位行銷活動中擁有強大的影響力。全息投影技術 持續在展覽和娛樂中提供沉浸式體驗，而虛擬生態系統在元宇宙的推動下，結合了 AR、VR 和區塊鏈技術，為商業活動和社交互動提供了全新的數位平臺。這些技術的整合使得虛擬科技市場在未來幾年內將持續擴展。

2023 年全球虛擬科技產業在後疫情時代進入全新的發展階段，隨著社會對於數位互動和沉浸式體驗需求的增加，AR、VR、MR 及 XR 等技術應用的擴展也隨之加速。疫情雖帶來挑戰，但也同時推動科技領域的創新變革。伴隨著生成式 AI (AIGC) 等新興技術的崛起，臺灣的虛擬科技產業在後疫情時代也順應這股潮流，擴大技術的應用場景。例如，啟雲科技股份有限公司將「PICBOT AR 智慧拍照機器人」結合生成式 AI 技術，即時生成照片底圖，展現出全新的沉浸式互動體驗，成為活動行銷與品牌推廣中的新利器。玩美移動 (Perfect Corp.) 發布其最新 AI 髮型技術，以擬真方式即時顯示髮型效果，為消費者提供客製化的虛擬髮型體驗，顯示出新興科技將逐漸改變消費者的體驗模式。

啟雲科技股份有限公司以「PICBOT AR 智慧拍照機」於「2023 台北資訊月 - 數位永續」moda 主題館亮相，Picbot 為 100% 臺灣設計研發之智慧拍照互動機台。搭載 AIoT 及 AR 系統，實現共創之 AR 內容，結合自有專利之 AI 生成系統，現實與虛擬內容完美融合，透過高階顯示呈現令人驚艷的智慧，其 AR 互動及視覺效果，如同數主題館的主題「內容創新」，啟雲科技團隊以驚人的創新力量、引領視界改變。



圖 2-2-7 2023 年台北資訊月數位發展部主題館展出「PICBOT AR 智慧拍照機器人」

資料來源：拍攝日期 2023/11/9

疫情期間對於公共集會和大型活動的限制，促使虛擬和擴增實境技術應用大幅擴大，隨著虛實整合的互動方式持續發酵，多人互動的虛擬場景亦成為重要的解決方案之一。例如，HTC 在其「VIVE & VIVERSE 開發者應用大會」深入探討 VIVE SDK 各項感知與體驗套件，包含「MR 多人混合實境互動體驗」，此 MR 技術透過動作捕捉和聲音實境化技術，實現多人在同一虛擬空間內的互動，為後疫情時代的商業活動和娛樂體驗帶來了新的可能性。



圖 2-2-8 HTC 2023 VIVE & VIVERSE 開發者應用大會

資料來源：digiBlock C，拍攝日期 2023/10/11

疫情過後，全球對於數位互動及沉浸式體驗的需求大幅提升，虛擬科技技術隨之快速發展，並成為各行業數位轉型的重要推手。不僅促進醫療、教育、零售和娛樂等領域的應用，在文化保存、體驗方面也同樣扮演重要角色。例如，HTC 與高雄國立科學工藝博物館合作展示「永恆聖母院_穿越時空沉浸式 VR 之旅」，利用 5K 高解析度與場域定位追蹤技術，讓參觀者在虛擬空間中深入探索巴黎的歷史文化；宇萌科技則於「2023 日本臺灣形象展」中展出「TAIVERSE XR 虛擬導覽」，以 XR 技術將臺灣的文化與標誌性地點虛擬化，提升民眾的導覽體驗；大日嘉公司推出「4% 奇幻館」，運用 XR 技術展示臺博館藏與當代原住民藝術作品，並設計卡牌收集與 NPC 互動機制，進一步增強了展覽的互動性與遊戲感，展現出虛擬技術與文化融合的創新應用成果。



圖 2-2-9 「TAIVERSE」的 XR 科技創意

資料來源：經濟日報，拍攝日期 2023/11/10



圖 2-2-10 國立臺灣博物館 4% 奇幻館舉辦虛實串連活動

資料來源：新頭條，拍攝日期 2023/12/01

臺灣數位發展部 (moda) 2023 年仍持續推動數位產業的發展，協助「Empower Block 賦能台北基地」成為重要的一環。促進 AR、VR、MR、XR 技術進步，並將這些技術的應用延展至零售、娛樂和教育等領域，展示了數位雙生、虛擬人、虛擬網紅及全息投影等新興技術在智慧生活和商業應用中的巨大潛力，此平台由台北市政府支持，透過與多家國內外科技公司的合作，打造了一個集成最新 XR 技術、AI 人工智慧、雲端運算及數據分析的創新實證基地。並促進數位技術與商業應用的結合，進行未來城市智慧應用的實驗，例如「MetaSpace 虛擬牧場」和「Workute AI 健身平台」，展示了如何利用 XR 技術創建沉浸式互動體驗。這些應用不僅推動了智慧城市的建設，還通過創新的數位解決方案加強了臺灣在虛擬科技領域的影響力。

總結來看，2023 年虛擬科技的發展加速了全球各行各業的數位轉型，並在後疫情時代展現出其適應力及創新潛力。虛擬科技技術的應用不僅促進各領域的數位化轉型，隨著生成式 AI 等新興技術的引入，沉浸式互動和數位雙生的發展更進一步擴大了虛擬科技的應用場景，改變消費者的體驗方式與企業的運作模式。

第三章 小結

彙整本年度進行調查之臺灣數位內容子產業產值，2023 年臺灣數位內容產業產值為新臺幣 4,213 億元，其中仍然以數位學習占比 64.7% 為最高，主要以數位學習硬體產值帶動整體產值成長。

在臺灣數位內容產業產值結構中次高的為數位遊戲，2023 年為新臺幣 791.9 億元，以行動遊戲軟體占比最高，顯示行動遊戲已經成為國人主要遊玩、以及貢獻產值的來源。在線上遊戲部分來自於行動遊戲網頁版的產值貢獻，呈現成長並回到疫情前水準；另外在家用遊戲與電腦遊戲，則受惠於 Steam 等遊戲平台成為主要銷售管道，遊戲公司與獨立遊戲團隊持續有作品製作與發行並獲得營收。在商用遊戲方面，由於涵蓋軟硬體遊戲機一體製作及租售，在恢復實體娛樂後產值有回溫趨勢，產值也有所提升。

2023 年虛擬科技的共同成長，推動了臺灣產業的快速擴展。XR、數位雙生、虛擬人、虛擬網紅、全息投影及虛擬生態系統等技術在商業應用、教育、娛樂等多個領域逐漸成熟並廣泛落地，帶來更多虛擬與實體交互的創新應用。

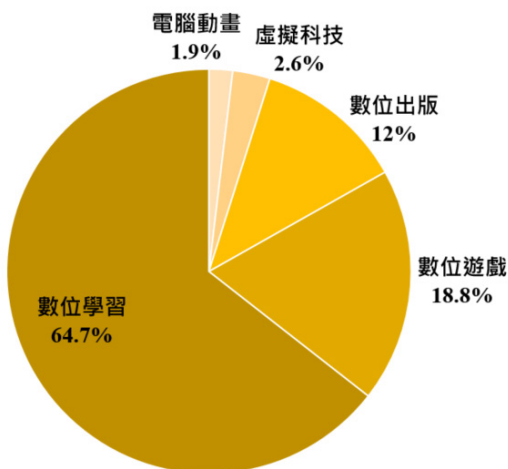


圖 2-3-1 2023 年臺灣數位內容產業分布

資料來源：MIC 整理，2023/12

一、數位學習雖硬體產值占比仍高，但軟體系統平穩成長

在整體數位內容產業當中，由於數位學習產業中涵蓋了內容、系統與硬體，硬體產業在經歷過疫情對遠距學習高度的需求之下，自 2021 年開始產值急速飆升，成為臺灣數位內容產業占比最高的子產業。不過在硬體相關基礎建設布局之後，緊接而來的就是對於教學內容及軟體系統的需求，畢竟教學內容及軟體系統是為提升整體數位學習品質及的關鍵點。也可能因為軟體系統在銷售價格與數量上不及硬體建設，而造成軟體系統產值在整體數位學習產業約占 1 成，但其高達 17.4% 的成長率值得重視，表示一方面可能是軟體系統開發方開始新增更多樣、更便捷的軟體系統功能，另一方面表示消費者對數位學習的需求與接受度更高，也更願意付費使用更多樣及更便捷的軟體系統。

過去數位學習的推動大多是在各級學校的正規課程中，以數位方式製作教材，現場大多仍以教師為主導，隨後受疫情影響，數位學習的發展走向幾個趨勢：疫情初期因禁令限制，學生必須居家學習，所以教師與學生採遠距視訊授課。還是需要教師以直播的方式進行現場講授。在此階段對於學校、教師與學生（家長）之間，較需要投資於硬體方面，穩定網路頻寬和連線為主要訴求。疫情中期則是實體教學與數位學習的交互應用，為使遠距教學內容與實體教學達到一樣效果，已陸續製作更多數位教材，因此在此階段尋求的是實體與遠距教學的無縫銜接。後疫情時代之後，數位學習也不再侷限於學校教育，而是囊括音樂、戲劇、遊戲、閱讀等種種娛樂，另一方面，數位學習平台在疫情期間越來越受到關注，平台上除了專業性的課程，也能找到各類型興趣性的教學課程，也有數位學習平台與網紅、YouTuber 合作，針對原本娛樂內容的受眾推出寓教於樂的內容。而根據平台指出，購買高價精品課程的民眾大多是中年以上具有消費力的族群，也可以觀察出，疫情的影響反倒帶動了全民、全年齡學習的可能性。

二、歷經疫情，數位閱讀已融入生活帶動數位出版趨勢

COVID-19 疫情影響的 4 年多以來，改變了民眾的生活習慣，也加深了民眾生活數位化的趨勢。雖然在疫情之前智慧型手機就已經普及，透過手機上網獲取

內容或玩數位遊戲早已是民眾日常的一部分，但在疫情影響的這段期間，民眾居家的時間變長，接觸數位內容的時間也更長。首先就是數位串流平台的成長，更多的消費者選擇訂閱數位串流平台觀賞戲劇娛樂，同樣的也有喜歡閱讀的民眾，逐漸習慣使用手機、平板、或是電子書閱讀器，透過平台或購買下載電子書來閱讀。

過去對於愛閱者而言，不論是書籍的封面設計、精美裝幀以及紙本翻閱起來的手感，都是難以割捨實體書的原因；然而隨著紙價影響書價上漲，以及實體書對於現代人可能缺乏空間存放的問題，又連帶著影響了實體書的銷量。在電子書方面，過去可能有螢幕舒適度的問題使得消費者無法長久閱讀，又或者是相較於實體書缺乏翻閱的手感，因此也有被視為只是紙本書替代品的問題。不過在疫情的影響下，在消費者無法外出到實體書店購買書籍的時間點，首先是網路書店的重要性顯現，不過消費者仍要等待網路訂書的物流時間。而電子書的成長受惠於消費者在網路上完成所有流程的慣性養成，部分原生網路世代的年輕族群，對於紙本書的依賴程度較低，在網路平台上購書、付費或扣點、然後就可以直接獲得閱讀內容的方式更受青睞，也免去等待物流的時間。

由文化內容策進院及各大閱讀平台所公布的調查趨勢可知，漫畫高居電子書產品的閱讀量第一位，首先這反映了對於電子書的閱讀需求仍有很大一部分在於娛樂內容，其次可能與閱讀媒介有關，不管是用手機或電子書閱讀器閱讀，如果是字數相對多的內容，可能會受限於螢幕大小與閱讀舒適度而無法久看，而大型尺寸的電子書閱讀器或平板，則又不利於手持，因此漫畫相對來講是較適合製作為電子書的內容。再者漫畫相對於一般文字出版，還具備連載的特性（也有部分網路小說採用連載方式，同樣受到網路族群歡迎），對於漫畫愛好者而言，電子漫畫有迅速取得、馬上閱讀到最新連載內容的優勢；以及閱讀篇幅也較文字書精簡，即使用電子書模式閱讀整本單行本漫畫，對於視力疲勞也不會造成太大的負擔。

在電子書銷售通路方面，電子商務平台加入或合作的趨勢增加，過去電子商務平台著重於實體商品的銷售，電子書產品則多由專門平台或電信業者做為平台加值服務銷售，雖然網路書店也經營電子書銷售，但營收仍以實體書與其他百貨商品為主。然而國人的電子書閱讀習慣養成，電子商務平台也開始瞄準電子書銷

售領域，如 PChome 就與樂天 Kubo 合作，縮短電子書購書到閱讀的流程，直接與 Kubo 閱讀器串接；另一電商平台 momo 除了加入實體書銷售競爭市場，2023 年 3 月開始也承接原本台灣大哥大 MyBook 平台，提供電子書銷售服務，並看好後續帶動其他商品銷售、以及開發自有品牌閱讀器的可能。

三、數位遊戲、電腦動畫結合虛擬科技，推動次世代娛樂成熟發展

隨著人工智慧議題的熱潮興起，AI 與新興技術應用在臺灣業者的努力之下，已逐漸在日常生活中擴散，如數位娛樂、智慧工業、教育培訓等多元領域應用潛力。2022 年元宇宙議題發燒，對於連接虛擬世界並塑造經濟體系的想像又更進一步，然而經過各界高度期待，Meta 所提出的 VR 內容卻不如預期，在 Reality Lab 虧損之下，母公司 Meta 提出了提高 Oculus Quest 2 的售價、裁減員工等策略，卻仍在 2022 年全年虧損了 137 億元美金。

臺灣廠商對於元宇宙議題是樂見其成，雖然整體產業或許還不到全面應用的爆發點，但是臺灣廠商對於相關 XR 及 AI 技術也已經耕耘多年，並有許多結合各產業應用的可行性。首先最顯而易見的是在娛樂產業的應用，XR 及 AI 技術結合數位遊戲、數位影音等，帶來全方位沉浸式娛樂享受，尤其是臺灣廠商一方面與大型遊樂園合作，另一方面也積極拓展中小型體感娛樂場域，對於消費者而言可以以較低的成本就體驗到沉浸式的體感娛樂，也無須自行添購 VR 頭盔等設備。另外 XR 及 AI 技術也被廣泛應用於展覽與配合真人演出等，透過虛實整合的方式，可以設計出真假難辨的舞台美術效果、跨時空對唱演出、創新科技聲光表演等，也有實驗性質較重的沉浸式劇場，帶領觀眾互動創造出各種不同的結局，給消費者而言帶來耳目一新的感覺。

XR、AI 技術在其他領域產業亦有相當規模的發展應用，例如遠距數位學習在疫情之中爆發需求，結合 XR 及 AI 技術可以增加數位教材內容的聲光互動效果，在提高學習者興趣之餘，還能獲得接近實體教學的沉浸臨場體驗。在工業製造方面，可以透過 XR 及 AI 技術進行遠距協作，運用數位分身及 AR、AI 等技術進行遠端設備維護以及教育訓練等。同樣在醫療方面，也有運用 AR 技術設計醫學訓練內容的解決方案、以及做為手術時的指示輔助等。以及在結合商業應用

方面，可以運用 AR 及 AI 技術進行商場地圖導覽導購、或是 VR 虛擬線上商場、XR 技術試妝試穿等，串連線上線下消費活動、吸引消費者。

XR 技術與應用在臺灣廠商的努力之下，首當其衝是對於娛樂內容的變革，虛擬科技結合電腦動畫、視覺特效，為數位遊戲及數位影音等創造出更多、更豐富的沉浸式感受。以及在教育、工業、醫療、商業等各方面的應用，已經讓消費者對於 XR、甚至是 GenAI 等不再認為是遙遠陌生的科技名詞。在各大展會中可看到 XR 廠商與各應用領域合作，以及政府也積極推動科技與應用結合，加上 AI 技術創新，以促使數位轉型與提升智慧化、跨領域應用。因此在進入後疫情時代，全球經濟活動復甦、實體活動與線上活動並行，且在國際科技大廠仍持續朝元宇宙及 GenAI 相關技術研發邁進的同時，臺灣在加入產業鏈或是在應用擴散方面，仍具有相當發展前景。

第三篇

臺灣數位內容產業
推動計畫與成果

第一章 臺灣主要推動計畫與策略

第一節 智慧國家方案(2021-2025 年)

因應數位創新浪潮，建設「智慧國家」是維繫國家整體競爭力的重要途徑。為促進經濟發展動能，帶動臺灣產業數位轉型，行政院依據「數位國家、智慧島嶼」為總政策綱領，於 2017 年核定「數位國家・創新經濟發展方案(2017-2025 年)」(簡稱 DIGI+ 方案)，並在 2020 年完成了第一階段的任務。為了因應未來智慧國家的發展願景，行政院於 2021 年核定《智慧國家方案(2021-2025 年)》，也稱為 DIGI+2.0 方案，繼續推動數位發展。DIGI+2.0 方案針對數位科技、社會及經濟環境的變化，並結合全球政經趨勢，對前一階段的架構與資源進行了檢討與調整，重點集中於以下四個領域：建設和提升數位基礎設施的「數位基盤」、推動科技創新與應用的「數位創新」、強化政府服務與治理的數位化能力的「數位治理」及確保數位化進程中的公平與普及，讓各社會階層受益的「數位包容」。本方案與多項跨部會的重大政策緊密配合，如「前瞻基礎建設之數位建設」、「臺灣 AI 行動計畫 2.0」、「資安產業發展行動計畫」、「臺灣 5G 行動計畫」及「臺灣顯示科技與應用行動計畫」，共同推動臺灣的數位轉型。

DIGI+2.0 方案以「2030 年實現創新、包容、永續的智慧國家」為目標，並將「促進社會整備」（即讓社會為數位轉型做好準備）視為核心價值。該方案致力於全面推動國家數位化轉型，包括政府服務、教育系統及交通運輸等領域的數位化。同時，DIGI+2.0 強調創新轉型的概念，支持 5+2 產業（即智慧機械、亞洲・矽谷、綠能科技、生醫產業、國防產業、新農業及循環經濟）的持續發展，為資訊與數位技術、資安、生技醫療、國防航太、綠電與再生能源、民生與戰略物資等六大核心戰略產業提供穩固基礎，降低這些產業的發展障礙，推動其更進一步的成長與提升。本方案推動至今，臺灣在世界數位競爭力評比 2023 年位居第 9 名，並有 5 項個別指標排名全球第 1 名，讓臺灣實現成為創新、包容、永續之智慧國家。



圖 3-1-1 智慧國家方案願景與發展架構

資料來源：國家科學及技術委員會科技辦公室，2023/2

第二節 數位創新推動策略

為邁向創新與永續的智慧國家，DIGI+2.0 方案根據國內產業發展現況，進行適當規劃，以發揮臺灣產業技術優勢，全面提升數位經濟的效能。其目標是打造具「高競爭力、高創新性、高多樣性」的經濟環境，並推動產業的垂直整合及跨領域發展，特別是促進中小企業的數位轉型。DIGI+2.0 的推動策略圍繞三大軸心「擴大數位經濟」(強化數位經濟的規模與競爭力)、「數位關鍵技術」(發展數位關鍵技術，提升產業競爭優勢)、「產業轉型基盤」(提供產業轉型的基礎設施與支持)，此策略亦參照聯合國「永續發展目標」(SDGs)的概念，藉由數位科技推動循環與永續社會的實現。具體來說，與數位內容產業發展相關的推動策略包括：發展數位文創經濟（屬於擴大數位經濟）重視數位內容創意產業的發展，促進文創與科技的結合；推動跨領域創新試驗機制（屬於產業轉型基盤），透過跨領域的創新試驗，促進不同產業間的協同發展與技術應用；這些策略旨在推動臺灣在全球數位經濟中的地位，同時促進環保與永續的社會發展，說明如下。

一、發展數位文創經濟

「擴大數位經濟」主要推動資料經濟、活化數位商務和發展數位文創經濟。其中「發展數位文創經濟」透過 5G 大容量、超高速、低延遲的特性，強化超高畫質及智慧互動展演與推廣應用，透過文化科技與 5G 創新垂直應用場域結合，落實垂直應用場域實證、創新應用發展環境催生 5G 內容產業生態系與加速應用創新，並提升數位時代的展演與內容發展。運用 5G/XR/AIoT 新科技促進文化參與，加值文化創意，推動自主技術產品導入地方文化展演場館，帶動虛實融合體驗新經濟。同時整合國內產業鏈能量，推動文化科技專網商用化，期能普及智慧型文化公共服務，促進文化近用與平權，創造文化近用新模式實踐文化平權與促進文化扎根。

在硬體設施層面，推動場館數位轉型，如故宮、國史館，打造文化場域 5G 科技應用克服老舊建築 5G 佈建之困難，評估適合文化場館數位轉型之條件，打造整合旗艦型標竿案例。同時透過創新內容跨域人才培育及建立創新策略文化科技跨域人才，放眼整體產業發展，並建立媒合平台與資源整合機制，結合文化科技上、中、下游產業生態鏈及跨國跨領域協作共創平台的建立，將臺灣在地文化內容介接國際領先產業技術與創新應用，提升整體產值與國家競爭力。

二、推動跨領域創新試驗機制

「產業轉型基盤」的核心在於推動雲世代的產業數位轉型以及跨領域創新試驗機制的推動。特別是在「推動跨領域創新試驗機制」方面，重點是開發基於 5G 技術的創新商業服務，並應用於不同領域，尤其在文化科技、農業等領航領域進行跨域整合運用。為實現此一目標，除建立跨領域創新試驗機制，如競賽、提案、補助機制以及相關的法規配套之外，還需有效降低企業在參與數位經濟創新過程中可能面臨的風險，這有助於鼓勵更多企業參與。同時，方案也強調培育跨領域相關人才，並提高企業參與數位轉型與創新的誘因，這樣才能促進各領域的數位融合與商業模式創新，最終實現產業升級和長期競爭力的提升。

透過示範案例，政府希望激勵其他企業投入數位轉型，促進不同產業和社會整體智慧的鏈結與多向發展。同時，針對具急迫性且涉及多領域的產業議題，推動主題式前瞻創新試驗補助，這些補助專注於數位化程度較高的中小企業，支持它們進行前瞻式數位創新試驗，作為數位轉型的示範案例，鼓勵更多企業效法。此外，計劃建立跨領域企業創新試驗的法制，降低企業在技術或商業創新方面的法規疑慮，從而提升企業的創新效能。為進一步激勵企業，政府運用如政府採購等相關措施，鼓勵企業積極投入數位轉型與跨領域創新，藉此推動整體產業升級與創新生態的完善發展。

三、培育跨領域數位人才

DIGI+2.0 方案中的「數位包容」主軸，強調「培育數位人才」，並以產業需求為導向，推動數位科技應用人才及跨領域數位人才的發展。如跨領域數位學習與研習機會，透過增加數位學習管道，讓各行各業的從業人員在提升既有專業能力的同時，具備數位科技相關技能，擴展國內的數位應用人才庫。透過協助在職人員進行技能轉型，提供與數位科技相關的專業訓練，並藉由職能媒合，精準地培育產業需求人才，確保所學技能符合市場需求。同時，以國家六大核心戰略產業（如資安、5G、AI、智慧製造、半導體等）為核心，強化相關數位課程，提升學生與在職人員的專業技能，並推動前瞻數位科技專業及跨領域應用人才的培育。並增強產學研之間的合作機會，設計結合理論與實務的課程，鏈結學術機構、研究機構與企業的研發資源，使學生在學期間便具備產業實作能力，畢業後能順利進入相關產業，縮短就業適應期。持續培養具備數位技能與跨領域知識的人才，滿足數位經濟下多元化產業的需求，並支持臺灣未來數位轉型的持續推進。

第二章 數位發展部數位產業署數位內容產業推動計畫與成果

2023 年我國數位內容產業持續朝跨域融合型發展，數位發展部數位產業署以「R、I、S、E」為業務推動的重點，聚焦「R 韌性 (Resilience)」、「I 整合 (Integration)」、「S 安全 (Security)」、「E 賦權 (Empowerment)」，並關注環境建設、產業推動、國際合作與人才培育等面向推動數位內容產業的相關計畫，透過 AR/VR、GenAI、數位雙生、智慧虛擬人物、動畫、電影特效等技術，多元應用廣泛覆蓋「食、醫、住、行、育、安」等重要領域，幫助各行各業實現數位升級。

這些技術的創新運用不僅推動了產業轉型，還促進了臺灣原創 IP 的跨域應用，進一步提升智慧內容產業的發展潛力。同時，也賦予這些數位內容更高的經濟價值，使得數位創新與應用不僅限於技術層面，而是實現了更廣泛的社會與經濟效益。數位內容產業發展迄今，2023 年數位內容相關產業（包括：數位學習、數位遊戲、數位出版、電腦動畫、數位影音及虛擬科技等）產值預估可達新臺幣 4,213 億元；期待未來藉由新興科技的創新應用，能夠促進並催生出多種不同領域的新興行業應用。

第一節 建構促進產業發展與技術支援環境

一、digiBlock C 數位創新基地及產業技術支援中心

(一) 建置 digiBlock C 數位創新基地，提供產業及社群交流場域

數位發展部數位產業署積極支持並鼓勵數位遊戲產學界合作與交流，透過每月與遊戲社群合作於 digiBlock C 創新基地設置社群群聚與創新應用實證場域的交流場所（例如遊戲增肥聚會），以及辦理交流、創作競賽活動（如 Hackathon 黑客松或 Global Game Jam），使人才提升所需之新興科技技術，發展數位跨域產品或服務產業之興趣，加強產業人才掌握產業發展趨勢和擴大經驗交流（見圖 3-2-1 至圖 3-2-5）。



圖 3-2-1 獨立遊戲冒險者增肥聚會

資料來源：智慧內容創新應用發展計畫，2023/12



圖 3-2-2 Global Game Jam 2023 台北會場

資料來源：智慧內容創新應用發展計畫，2023/12



圖 3-2-3 Global AI Bootcamp in Taipei

資料來源：智慧內容創新應用發展計畫，2023/12



圖 3-2-4 創新應用實證 - 自製遊戲交流 Only 活動 (2023/5)

資料來源：智慧內容創新應用發展計畫，2023/12



圖 3-2-5 創新應用實證 - 自製遊戲交流 Only 活動 (2023/11)

資料來源：智慧內容創新應用發展計畫，2023/12

(二) 提供智慧內容產業技術支援服務

數位發展部數位產業署為了推動智慧內容產業的發展，於臺北數位創新基地 digiBlock C 二樓設立了一個產業技術支援中心，專門為智慧內容產製技術提供支援，旨在整合各種資源，提升臺灣在這個領域的技術能量。為提升我國開發者技術含量，促進自製產品內容升級，鏈結國內外軟硬體大廠，並邀集國內外領域代表業者及學界在臺分享開發技術與產業趨勢新知（如：AI、虛擬科技等）、產業技術支援等，協助臺灣業者投入創新內容自製研發與挖掘潛在商機合作等，創造更優秀的體驗內容與服務，積極推動我國業者掌握智慧內容產業創新應用發展特殊領域之契機，以促進我國智慧內容相關產業導入新興智慧內容技術，並提升我國總體產業經濟發展。（見圖 3-2-6 與圖 3-2-8）。



圖 3-2-6 旭時報【元宇宙大百科】穿越虛實界限 - 虛實拍攝創新應用

資料來源：智慧內容創新應用發展計畫，2023/12



圖 3-2-7 大同大學永續人才培育課程

資料來源：智慧內容創新應用發展計畫，2023/12



圖 3-2-8 VTuber- 葵栗鹿鹿「健身環大冒險」直播

資料來源：智慧內容創新應用發展計畫，2023/12

二、辦理智慧內容交流活動

(一)結合跨部會資源，籌辦數位發展部「數位永續 X 資安韌性」主題館

為展現我國數位發展與數位應用生態的多元創新型態，在數位發展部指導下，由數位產業署、國家資通安全研究院共同策劃、財團法人資訊工業策進會共同執行，打造數位發展部「數位永續 X 資安韌性」主題館，於 112 年度 11 月 9 日至 12 日假台北世貿一館舉辦，匯聚臺灣數位發展與資安防禦等最新成果，期盼藉此提升民眾對數位科技創新應用情境的理解與體驗，進而達到「全民數位韌性」的核心理念。

為呼應 2023 資訊月「數位領航・資安聯防」的大會主題，以「數位永續、資安韌性」的核心雙主軸，整合跨部會、產業公協會、關鍵扶植企業等單位合作，打造 1 個開放舞台，聚集超過 40 場數位領域議題分享，以及 4 大重點展示包含由數位產業署領銜打造的數位雨林、原創瀑布，以及由國家資通安全研究院領銜打造的資安浪潮、職能海灣，匯聚了數位科技、智慧零售服務、元宇宙娛樂平台獨立遊戲、原創內容、生成式 AI 工具、AI 虛擬人、虛擬製作、資安實踐成果、資安人才培育、資安意識素養等展示項目，以帶動各行各業導入數位科技、升級資安能量，全面激發轉型升級動能，強化產業永續發展與數位韌性。

並於展會期間，辦理生成式 AI 暨 Web3.0 信任專場論壇，從法律層面、產業發展趨勢至各廠商實際應用經驗全面探討生成式 AI 與 Web3.0 兩大關鍵技術，期望透過專家分享與交流，鞏固所有參與者的專業知識，並同時激發產業技術創新，以共同推進臺灣數位轉型，邁向全球數位領先地位；以及辦理虛擬人暨 VTuber 專場論壇，因應虛實整合的新數位時代來臨，虛擬網紅 VTuber 是一個結合技術與流行市場的新興產業，為推廣虛擬人多元應用，透過論壇分享相關技術整合與運用案例，為虛實互動、虛擬製作創造無限可能，打造跨域連結的多元創新應用服務。

本年度台北資訊月數位發展部「數位永續 X 資安韌性」主題館攜手 32 家參展廠商代表共同參展，4 天活動主題館數位體驗人次達 1,200 人次（見圖 3-2-9 至 3-2-16）。



圖 3-2-9 前總統府林佳龍祕書長等貴賓蒞臨數位發展部主題館

資料來源：智慧內容創新應用發展計畫，2023/12



圖 3-2-10 數位發展部「數位永續 X 資安韌性」主題館貴賓開幕花絮

資料來源：智慧內容創新應用發展計畫，2023/12



圖 3-2-11 數位發展部「數位永續 X 資安韌性」主題館貴賓開幕儀式

資料來源：智慧內容創新應用發展計畫，2023/12

數位部主題館-雙主軸齊力展現

以開放展區，打造兩大主軸四大體驗區，展示臺灣數位產業相關業者之創新產品與服務

數位永續		資安韌性	
A 原創瀑布 • 熊哥 • 綠燈自轉農 • 大頑遊戲創作 • 大手資訊 • 玩標遊戲 • 岳漢科技	B 數位雨林 • 台灣NEC • 炬火動畫 • 玩美移動 • HTC VIVE ORIGINALS • 實境共創 • 日商優必達 • 夢想動畫 • 醫遠科技 • 欣時代數位 • 墨球科技 • 光禾感知科技 • 台灣虛擬網紅協會	C 資安浪潮 • 台灣微軟 • 捷飛科技 • Google Cloud • 伊聯會數位科技 • 數位外交協會	D 職能海灣 • 國家資通安全研究院 • 教育部資安人才培育計畫 • 鹿鼎智慧科技 • 七維思 • 思科系統

圖 3-2-12 數位發展部「數位永續 X 資安韌性」主題館參展企業

資料來源：智慧內容創新應用發展計畫，2023/12

數位永續 展區花絮



圖 3-2-13 數位發展部「數位永續 X 資安韌性」主題館數位永續區花絮

資料來源：智慧內容創新應用發展計畫，2023/12



圖 3-2-14 數位發展部「數位永續 X 資安韌性」主題館數位永續區花絮

資料來源：智慧內容創新應用發展計畫，2023/12



圖 3-2-15 「生成式 AI 暨 Web3.0 信任專場論壇」現場

資料來源：智慧內容創新應用發展計畫，2023/12



圖 3-2-16 「虛擬人暨 VTuber 專場論壇」現場

資料來源：智慧內容創新應用發展計畫，2023/12

(二) 臺日數位娛樂產業論壇

「臺日數位娛樂產業論壇」集結國際大廠 HIKKY Co., Ltd、株式會社 SQOOL、台灣新日企劃有限公司 (株式會社 SNK)、獨立遊戲發行商 Active Gaming Media (PLAYISM)、GREEN FUNDING (CCC 集團)，以及臺灣 2 家獨立遊戲業者「熊骨工作室」、「大頑遊戲創作」，於 2023 年 11 月 11 日假台北資訊月期間，於數位發展部「資安韌性 x 數位永續」主題館舉辦，共計 60 位遊戲業者、新創團隊、學生及民眾，與會分享探討臺日數位內容市場最新趨勢，帶動數位娛樂業者聚焦產業新知與技術應用，協助業者掌握國際大廠資源邁向國際市場，並激發我國原創內容業者投入自製開發，以及推廣予大眾促進雙邊企業合作（見圖 3-2-17 與圖 3-2-18）。



圖 3-2-17 「臺日數位娛樂產業論壇」講師演講花絮

資料來源：智慧內容創新應用發展計畫，2023/12



圖 3-2-18 「臺日數位娛樂產業論壇」現場

資料來源：智慧內容創新應用發展計畫，2023/12

(三) 結合跨部會資源，與文化內容策進院共同辦理 TCCF 活動

為持續推動跨部會、跨組織等單位合作，數位產業署於本 (112) 年在台北世貿一館設置數位發展部主題專館，其中設置了「獨立遊戲中島」，提供全民共同參與現今獨立遊戲最新力作，也同步規劃於主舞台區邀請文化內容策進院輔導數位應用之文化內容業者，並進行分享交流活動「《數位科技 X 文化內容跨域應用》主題沙龍」，以及與 TCCF 大會共同策劃辦理「獨立遊戲 x 未來內容跨域提案專場」，加速數位技術與未來內容的跨域合作，期透過展會聯乘、相互呼應及促進跨業合作商談的機會。數位產業署與文策院共同聚焦未來內容技術協力與研發資源整合，攜手合作推動遊戲及文化科技領域的成長，透過跨展會串連，搭建數位部主題館與文策院 TCCF 創意內容大會，共同打造數位創新與未來內容的跨界盛事（見圖 3-2-19 與圖 3-2-20）。



圖 3-2-19 「《數位科技 X 文化內容 跨域應用》主題沙龍」現場

資料來源：智慧內容創新應用發展計畫，2023/12



圖 3-2-20 「獨立遊戲 x 未來內容跨域提案專場」貴賓及獨立遊戲業者合影

資料來源：智慧內容創新應用發展計畫，2023/12

三、連結國內外大廠，建立國際合作案

數位產業的趨勢，瞬息萬變，生成式 AI 浪潮，在短時間內席捲全世界，衝擊許多創作者，成就許多新團隊，讓數位科技隨時重新洗牌。為協助數位產業掌握新興技術（如：AI、AR、VR、XR、大數據、雲端管理、生成式 AI 等）及洞悉最新的國際趨勢，結合國內外大廠協助提供技術相關諮詢，並藉由企業跨領域之應用進行媒合，幫助臺灣國內數位內容業者跟進國際市場趨勢，以導入新興數位技術，運用大數據創新數位內容應用，開創人工智慧互動新藍海商機及智慧娛樂展演創新體驗。

(一) 搭建科技跨域應用技術交流平台

宏達國際電子股份有限公司於 2023 年 10 月 11 日於數位創新基地 (digiBlock C) 主辦「開發者暨生態圈應用大會」台北站，邀請國內外知名客座講師與數位內容指標業者進行議題分享，廣邀全臺數位內容開發者與會交流，搭建科技跨域應用的技術交流平台，增進臺灣數位內容軟硬體整合及數位轉型氛圍。「開發者暨生態圈應用大會」歷年以巡迴站的方式進行，首站安排在臺灣（下一站：韓國、美國等地），以提供最新的技術應用予臺灣開發者們，其活動規劃包括國際論壇、技術展示、商洽媒合等具產業交流及數位內容盛事之指標意義（見圖 3-2-21）。



圖 3-2-21 HTC 2023 VIVE & VIVERSE 開發者應用大會

資料來源：智慧內容創新應用發展計畫，2023/12

(二)結合國內外技術共同打造「創作者協作空間」

有感數位內容產業新興技術跟著全球潮流快速發展，因此在產學人才銜接上，需持續結合國內外企業及學校共同合作來縮短學用落差，共同研發提供動態捕捉、虛擬網紅、VR/AR、虛擬製作、電子音樂、3D 建置等軟體相關課程與產學命題，提供學校學生跨裝置、跨領域等多面向的思考與實作機會，為元宇宙跨界應用提出創新想法及人才育成。

在數位產業署指導下，資策會攜手臺灣數位媒體設計學會、臺灣虛擬及擴增實境產業協會、元宇宙大聯盟推動產學合作，並由愛迪斯科科技、國立臺灣師範大學、新月映像、技嘉科技與 NVIDIA 共同合作成立「創作者協作空間」。愛迪斯科技結合新月映像 Vicon (Motion Capture.)、ESPER LightCage (Full body/Facial Scan System.) 等即時動作捕捉系統，由技嘉科技提供最新數位主流電腦設備，包括 GIGABYTE AERO 系列創作者筆電，以及一臺搭載第 13 代 Intel Core i7 與 NVIDIA GeForce RTX 40 系列顯卡的 AERO 創作者桌機，於國立臺灣師範大學設計系中，產學聯手打造出的全臺首座「元宇宙動態捕捉實驗室與 NVIDIA STUDIO X GIGABYTE 協作空間」，進行教學及產業合作專案的開發製作（見圖 3-2-22）。



圖 3-2-22 愛迪斯科科技、NVIDIA 及元宇宙動態捕捉實驗室建置「創作者協作空間」

資料來源：智慧內容創新應用發展計畫，2023/12

四、「獨立遊戲開發獎勵暨產品化增值計畫」機制

為促進創新內容的開發，數位產業署積極推動數位內容相關業者，結合新興科技產製原創內容作品，自 2020 年起推動「獨立遊戲開發獎勵計畫」，目前已協助 32 家新創開發者解決研發初期的資金缺口，提升原創內容的多元性與自製率，並精進產品及推廣、市場測試。此外，為增強開發團隊營運能量，針對成熟之研發產品，亦於 2023 年度試行「產品化增值計畫」，著重輔導產品發行與行銷規劃、商業模式等，推進產品上市，以提高臺灣原創作品的市場能見度。

數位產業署持續投入資源來扶植原創遊戲產業，設置「獨立遊戲開發獎勵暨產品化增值計畫」機制，鼓勵臺灣獨立遊戲團隊產製原創作品，亦同步透過輔導開發團隊參與國內外展覽，增加遊戲曝光率和玩家觸及度。透過參展不僅能夠吸引潛在玩家，還能讓開發者直接與玩家互動，獲取寶貴的回饋意見，進而完善遊戲的玩法與設計機制。此外，參展也是與媒體建立關係的重要平台，有助於增加媒體報導機會，提升遊戲的市場能見度，這一系列的輔導措施為遊戲產品正式上架之前打下厚實的基礎；除此之外，獨立遊戲開發團隊不乏亮眼作品，但在尋覓發行商或國際上架推廣之際，多面臨資金短絀而錯失機會之情形。為協助上市在即之具潛力作品（上架前優化、擴充等）蓄積能量，研擬第二階段獨立遊戲開發獎勵機制，針對潛力產品上市前階段（上架前優化、擴充等需求）予以獎勵，透過最後一哩的資金挹注，催生獨立遊戲團隊獨角獸。

在 2023 年獲獎的計畫中，《稀有金屬大戰》是目前市場中較為新潮，以結合最新的區塊鏈技術，打造一款機甲多人連線對戰的遊戲，並推廣於不同平台上；而《倒轉方舟》是一款戰略角色扮演遊戲，以多層次及精美的畫風呈現角色人物，也同時參與東京電玩展以增加曝光率；另外《亞路塔》則是以荒廢的島嶼上經營麵包店為故事背景，進行外出冒險蒐集食材及研發嶄新麵包配方的闖關遊戲，並同步於兩次海外展示中獲得玩家回饋，後續優化部分體驗及功能。獲獎的臺灣自製遊戲作品，不論是敘事、動作或養成類型，都展現出不同的特色，反映了臺灣遊戲開發者在多元創意與創新方面的實力。這些作品不僅在遊戲設計與玩法上推陳出新，還融入了在地文化、深度敘事與獨特風格，展示出臺灣遊戲產業的活力與無限潛力。從情感豐富的故事線到刺激的動作設計，這些遊戲不僅贏得

了獎項，也受到玩家社群的高度評價，充分體現了臺灣自製遊戲的多樣化與創新精神。

透過數位發展部數位產業署資源挹注與全方位輔導，期待臺灣的自製遊戲產業能夠穩健成長，進而推出更多優秀的原創作品。這些努力將不僅提升本土遊戲開發的實力，也有助於在國際市場上展現臺灣的創意與競爭力。隨著更多優質的原創遊戲問世，讓臺灣有望成為全球遊戲產業中更具影響力的參與者。

為能擴散執行效益，展現團隊作品以示獎勵成果並激勵帶動產業信心，於台北國際電玩展辦理 112 年獨立遊戲開發獎勵計畫頒獎典禮，受獎團隊共計 9 家，包含獲得「開發獎勵」8 家團隊：柒伍壹遊戲股份有限公司、光之語有限公司、吐司貓遊戲股份有限公司、熊爪股份有限公司、賽亞遊戲股份有限公司、迷題有限公司、未來史卡特股份有限公司、拾曉遊戲有限公司；以及獲得「產品化加值」團隊 1 家：熊骨股份有限公司；另於展會期間設置獎勵計畫獲獎團隊展示專區，邀請歷屆獲獎團隊參與展示。展示專區提供了本計畫支持的新創團隊與其他遊戲開發者、發行商和投資者交流的機會。透過展會期間充分交流，促成更多團隊與業界內專業人士的互動與接觸，帶來更多的商業合作和發展機會。在數位產業署資源的投注之下，協助具市場潛力的團隊及作品能在遊戲開發領域獲得更多優勢和認可，自本計畫於台北國際電玩展設置獲獎團隊展示專區以來，為團隊帶來之行銷推廣效益於業界，獲得高度正面回饋（見圖 3-2-23 至圖 3-2-25）。



圖 3-2-23 前數位部李懷仁次長等貴賓蒞臨 2024 年台北國際電玩展獨立遊戲專區

資料來源：智慧內容創新應用發展計畫，2024/1



圖 3-2-24 112 年度「獨立遊戲開發獎勵暨產品化加值計畫」獲獎團隊頒獎典禮

資料來源：智慧內容創新應用發展計畫，2024/1



圖 3-2-25 2024 年台北國際電玩展獨立遊戲專區遊戲展示體驗

資料來源：智慧內容創新應用發展計畫，2024/1

五、健全數位娛樂環境與輔導開發者

隨著疫情逐漸解封，人們將更少時間投入遊戲，推估將更減少遊戲上的花費，免費遊戲及廣告內置的休息遊戲可能將成為部分主流，但全球遊戲玩家仍繼續增長，2022 年底將接近 32 億人，而亞太地區擁有全世界數量最多的遊戲玩家。此外，近幾年觀察到越來越多跨平台遊戲出現，可見跨平台的遊戲設計軟體越趨成熟，多平台遊戲未來將持續增加，臺灣獨立遊戲開發者也因此有更多的國際機會。

數位遊戲的族群擴大，以及網路安全、新興議題及轉型的推展，使社會大眾又開始熱烈關注並討論遊戲產業動向及相關議題；也因此，線上遊戲交易工具的便利性衍生的犯罪及洗錢等議題、兒少保護的加強措施、型態更多元多變的消費爭議、民眾關切遊戲內機會型商品的機率揭露及驗證，與產業政策的方向等，皆成為各界關心的焦點議題。

此外，在臺灣優秀遊戲的培育上，臺灣獨立開發團隊開發的原創遊戲內容，

創意及美術特色的展現，也逐漸成為全球玩家認可與矚目的新星，如何持續在這發展的關鍵時機，給予獨立遊戲團隊引導支援，亦仍是重要且具挑戰性之課題。

數位產業署為健全數位遊戲產業發展環境，及催生創意在地化、產品全球化之目標，透過多方意見溝通平台與政策或相關管理措施的調適，協助產業環境乃至遊戲消費市場秩序之建立。

(一) 整備新興應用產業發展環境

1. 配合國家政策，搭建跨部會溝通平台

配合行政院辦理國家洗錢資恐資武擴國家剩餘風險評估之線上遊戲事業有效性評估作業，另針對業者所提為配合數位產業署防詐指引所採行之阻詐措施，持續擔任與檢警調、消保單位之溝通平臺及管道。

然而，112 年度因應遊戲點數詐騙案件頻傳，需藉由遊戲點數業者端之力量共同建立自律措施，防止詐騙案件持續發生，對此，於遊戲點數業者執行成效檢視會議中，促成 5 家遊戲點數業者，於儲值時皆進行每日或每筆 OTP、手機與電子郵件信箱雙重認證等等。另促使特定業者提供點數延遲 48 小時入點與點數防詐鎖卡平台之阻詐措施，皆讓遊戲點數詐騙案件與財損皆有感下降。112 年度共召開 7 場次遊戲相關業者與檢警調單位溝通輔導會議（見圖 3-2-26）。



圖 3-2-26 網路連線遊戲點數(卡)防詐精進措施會議

資料來源：健全數位娛樂環境與開發者輔導創新計畫，2023/12

2. 因應數位科技或新興應用服務，動態檢視並研修相關法規或機制，優化產業發展之法制環境或政策：

行政院羅秉成政務委員於新世代打擊詐欺策略行動綱領會議中提出，主管機關應針對近期國內高詐騙之遊戲點數案件，提出相關法規或機制要求業者配合政府單位進行阻詐。對此，已於 112 年 3 月提出《線上遊戲事業防制詐騙暨洗錢指引》提供給遊戲相關產業業者自律參考，於《線上遊戲事業防制詐騙暨洗錢指引》中要求業者應採取合宜措施以識別、評估其洗錢及資恐風險，並應至少包括固有風險、客戶、產品及服務、交易或支付管道、地理等面向，依據所辨識之風險訂定具體的風險評估項目，進一步管控、降低或預防該風險。

3. 加入國際組織，推動其他國際平台界接我國分級

自 2020 年始向國際年齡分級聯盟（英語：International Age Rating Coalition，簡稱 IARC）多次積極接洽溝通，最終於 2021 年 12 月 1 日正式簽約加入 IARC，並於 2022 年共計推動三家次國際平台 Steam、Sony Interactive Entertainment（索尼互動娛樂）、Nintendo（任天堂）介接我國遊戲分級。而為強化我國兒少娛樂權益之保護，112 年亦推動國際平台 Microsoft（Xbox）介接我國遊戲分級，若遊戲有選擇上架於臺灣，民眾已可於平台下載遊戲的同時，知悉該遊戲之級別及情節（見圖 3-2-27）。

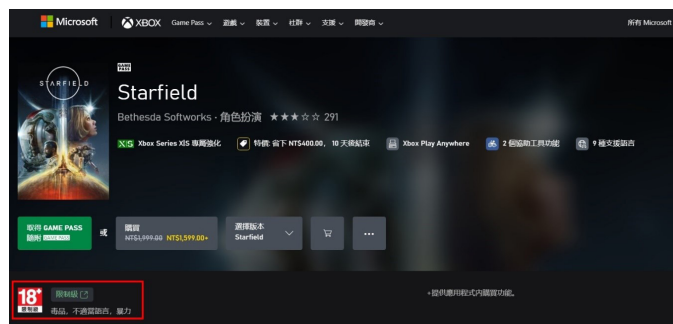


圖 3-2-27 遊戲於 Microsoft 旗下 Xbox 平台顯示其於臺灣分級之級別及情節

資料來源：健全數位娛樂環境與開發者輔導創新計畫，2023/12

(二) 保障兒少娛樂權益，落實遊戲分級

1. 調查國內兒少遊戲使用習慣並落實兒少表意，辦理遊戲政策營隊活動

為瞭解全國 11 至 18 歲之兒童青少年在使用網路與玩網路連線遊戲的情況，同時也評估使用網路可能帶來的相關身心壓力症狀（如，網路遊戲成癮、憂鬱情緒、自傷行為等），以作為推廣健康網路使用習慣之參考，並希望能有助於研擬相關政策，數位產業署調查國內兒少遊戲使用習慣，本年度有效樣本共計 17,020 份。調查結果發現兒少使用網路的狀況仍然以過度使用手機遊戲為主，首次使用網路的受訪者大多集中於五歲到十歲，最早接觸網路連線遊戲的年紀大概亦集中於此年齡層，調查發現兒少接觸網路連線遊戲的年齡偏早。此外，無論何種遊戲狀況，都以國中小的盛行比率最高，顯見網路遊戲在國小高年級族群中能最具有被優先關注的價值；而過度使用手機遊戲則在國中族群更需要相關預防介入措施（見圖 3-2-28 至圖 3-2-30）。

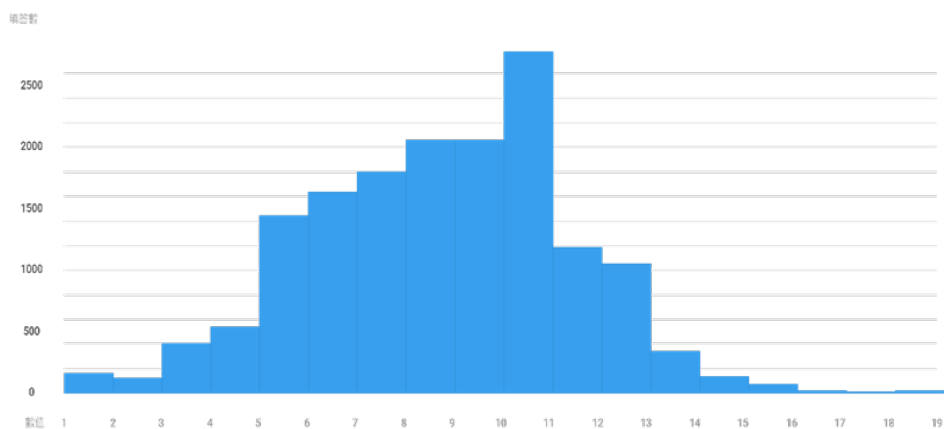


圖 3-2-28 112 年兒少首次使用網路年齡統計調查

資料來源：健全數位娛樂環境與開發者輔導創新計畫，2023/12

為配合中央行政機關落實兒童權利公約（CRC）政策目的，於 112 年 8 月 25 日辦理「112 年網路連線遊戲政策兒少表意營」，以宣導網路遊戲法令規範、時事議題，及結合分級適切性審查會議，蒐集彙整兒少對於網路連線遊戲政策之意見，作為未來相關法規之參考。今年邀請各地方兒少代表及高中職學校學生參與營隊活動，共有 7 名兒少參加，另外亦邀請 1 位數位遊戲產業自律推動委員會青年委員（第一屆兒少代表）進行遊戲政策討論意見引導。



圖 3-2-29 112 年兒少表意營隊活動剪影 -1

資料來源：健全數位娛樂環境與開發者輔導創新計畫，2023/12



圖 3-2-30 112 年兒少表意營隊活動剪影 -2

資料來源：健全數位娛樂環境與開發者輔導創新計畫，2023/12

2. 辦理市售遊戲軟體內容分級適切性之抽查

為輔導業者確實揭露、正確標示遊戲級別，使市售遊戲軟體符合遊戲軟體分級管理辦法及相關規範，數位部產業署持續邀集數位遊戲產業自律推動委員會之兒少、消保團體代表、學者或專家委員，針對業者自律分級之遊戲軟體分級級別、情節、警語標示內容進行抽查及檢視，並持續針對分級級別之判斷標準進行討論，以利未來列入修法之考量。本年度累計抽查 100 件遊戲軟體之分級、情節、警語適切性，由數位遊戲產業自律推動委員會之委員針對遊戲內容相關情節是否符合業者自律標示之級別進行審查。針對審查的 100 款遊戲軟體中，其中分級級別未符者共計 29 款，不符者皆已通知並輔導業者限期改善，經輔導後所有未符合者已全數修改完畢。

(三) 推動友善、健康消費娛樂環境，降低遊戲消費爭議

1. 透過查核定型化契約及輔導措施，要求網路遊戲業者落實法規遵循及消費者保護

為確保產業發展的同時，仍有顧及消費者相關權益之保護並責任義務之遵守，執行團隊持續協助數位產業署推動「網路連線遊戲服務定型化契約範本暨應記載及不得記載事項」之修正與實施，以檢視業者相關法令遵循情形之方式，每年例行針對 20 款遊戲之定型化契約服務條款進行抽查作業；於此同時並督促、輔導業者，除落實消費者保護法及相關法令意旨之遵循外，亦藉此瞭解產業實務營運之內部情形，作為後續宣導與滾動修正之重要依據。

112 年度初查作業總計抽查 18 家業者共計 20 款遊戲服務契約以及 2 家線上遊戲點數（卡）發行業者。本年度查核初查平均符合率為 69.49%，因部分查核名單在年度消費爭議申訴相關案件，或其他遊戲爭議相關事件中，已有先行就定型化契約內容進行檢視及修正，故初查結果較前兩年顯得稍有起色。經輔導改善後，複查符合率為 97.7%，後續將持續針對業者違反情形加強宣導，協助業者了解規範，落實法遵及消費者權益保障。

2. 設置線上遊戲諮詢專線與申訴信箱，協助消費爭議之排解

透過網路連線遊戲申訴服務信箱（iNews）及網路連線遊戲申訴諮詢專線，掌握消費爭議內容及整體發展，並研議處理方式以妥善處理各申訴案件。此外，亦不定時將相關資訊同步予業界分享，以期問題於業者第一線客服管道便得以解決，從而降低網路連線遊戲消費爭議數量。本年度共接獲諮詢電話 612 通、協處申訴信箱案件 784 件。

3. 宣導遊戲相關政策或消保議題，提升產業正面形象

隨著科技發展，網路連線遊戲相關載體裝置普及至手機，在遊戲移植平台搭配人手一機的情況下，越來越多消費者投身參與其中，從而衍生許多消費爭議。本計畫持續透過校園宣導、市集親子宣導、消保宣

導等宣導活動，強化一般民眾及兒少對於網路連線遊戲領域正向的消費習慣。112 年度共完成辦理 23 場次宣導活動。校園宣導對象橫跨國小至高中，幼兒至師長因應年齡層調整宣導內容，強化學生各階段對於遊戲生態應注意之面向。

此外，本年度有多場跨部會與多元宣導講座，包含參與中央以及地方消保單位舉辦之大型消費者保護嘉年華活動、前進地方縣市政府對第一線處理消費爭議之消保官與承辦人員以及消保志工之宣導、首次與新北市政府社會局之七星社福中心合作辦理社工宣導，以及親職教育宣導講座等。宣導內容更結合近年來全球國際社會關注的性平議題，以個案案例說明介紹常見消費爭議之態樣，同時介紹遊戲世界中可能遭遇之詐騙問題以及防治數位性別暴力等（見圖 3-2-31）。



圖 3-2-31 112 年度宣導活動照

資料來源：健全數位娛樂環境與開發者輔導創新計畫，2023/12

4. 輔導業者導入網路連線遊戲消費者友善指標

為營造更加優質之遊戲環境、提升業者對遊戲品質之重視、打造自律取代他律之遊戲營運模式，112 年度共計 8 家業者 25 款遊戲報名，為能鼓勵業者共同建構友善遊戲環境，著重消費者友善及兒少保護機制等社會關注議題本年度結合「企業誠信專場論壇」辦理「友善遊戲頒獎」活動，使各界更重視企業誠信及友善議題，除了將遊戲產業積極正向的精進態度展現外，更注入現今產業社會與時俱進的目標—企業誠信，期盼產業不僅提供消費者友善的遊戲環境，更齊步向永續經營之誠信企業邁進（見圖 3-2-32 至圖 3-2-33）。



圖 3-2-32 112 年《友善遊戲，企業有信》活動剪影 -1

資料來源：健全數位娛樂環境與開發者輔導創新計畫，2023/12



圖 3-2-33 112 年《友善遊戲，企業有信》活動剪影 -2

資料來源：健全數位娛樂環境與開發者輔導創新計畫，2023/12

(四)活躍開發者社群與產業整合

為緩解獨立遊戲開發者串聯不足之問題，協助獨立開發免於單打獨鬥之困境，計畫將持續強化社群連結，串聯臺灣獨立遊戲社群（例如：不正經獨立遊戲冒險者增肥聚會、巴哈姆特自製遊戲公會等），增加開發者接觸發行商、投資人或跨界合作及各方產業同好之機會，認識不同產品類型的開發者，甚至是產業頂尖龍頭，或主機平台等相關人士，深化數位遊戲業者於人脈、網絡的經營，藉此幫助更多獨立遊戲開者尋求資金、人才、市場趨勢等重要議題解答，藉由發掘產業問題、凝聚產業共識、提供意見反饋等，貼近中小型獨立開發團隊需求（見圖 3-2-34）。



圖 3-2-34 112 年獨立遊戲技術市場拓銷媒合會活動宣傳主視覺圖

資料來源：健全數位娛樂環境與開發者輔導創新計畫，2023/12

(五) 連結開發者社群，輔導年輕學子踏入遊戲開發行列

為有效協助畢業生與新進開發者無法於初期得到有效幫助，加強產業實務連結，推動獨立開發者創作活動，透過實作工作坊、產業講座、成果發表及人才媒合，輔導更多年輕學子踏入遊戲研發行列，降低人才新進能量不足、相關實務經驗有待補足之問題，促進實務經驗傳承，減少產學落差，孵化出更多優秀作品原型，以利接軌後續輔導、資源對接，增進商業市場競爭力（見圖 3-2-35）。



圖 3-2-35 112 年獨立遊戲技術跨域應用共創工作坊 9 月工作坊活動剪影

資料來源：健全數位娛樂環境與開發者輔導創新計畫，2023/12

(六) 融合遊戲孵化與創新

數位經濟帶動通路的變革，跨境營運平台興起，使創作者或企業可以直接與全球消費市場聯結互動，有別於過往線上遊戲授權營運的方式，這樣的改變，對獨立開發團隊亦是新機會的出現。計畫將以串連獨立遊戲生態圈，整合產業資源，凝聚獨立開發者，從資金、通路、行銷、商務交流等面向，協助開發者與產業對接，加強實務連結，促進團隊激發創意及實務經驗傳承，減少產學落差，產出更多優秀作品原型，增進商業市場競爭力，加速原創遊戲孵化，系統化輔導開發者發展需求，完善產業支援平台，避免開發者陷入單打獨鬥之困境（見圖 3-2-36）。

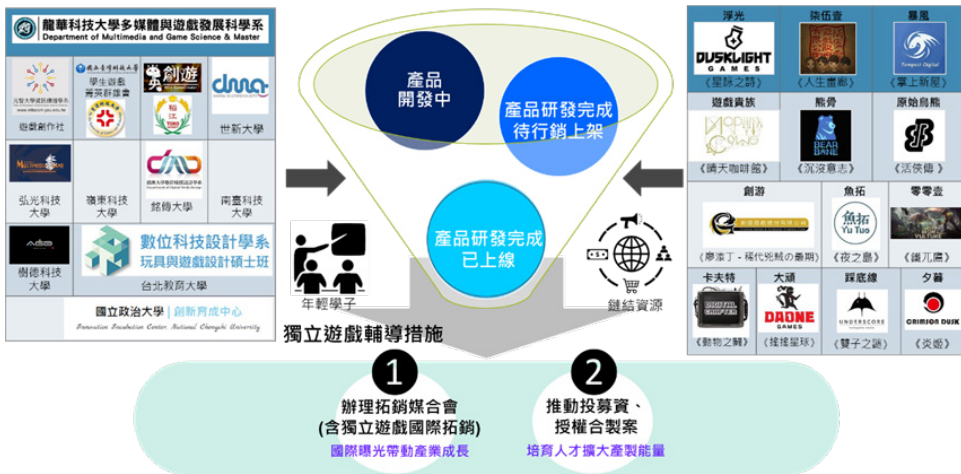


圖 3-2-36 112 年推動臺灣自製獨立遊戲孵化培育規劃

資料來源：健全數位娛樂環境與開發者輔導創新計畫，2023/12

(七) 優化人才養成環境健全產業發展

因應業者在地專案開發需求，數位內容技術人才長期有缺口待補，故透過結合亞洲新灣區多項試煉場域，虛擬展演、跨域沉浸式互動、數位遊戲、影視合成後製、3D 電腦動畫後製、體感軟硬體整合等技術人才，推動數位人才培育等。其重點工作包含二大部分：第一部份、維運人才培訓場域；第二部份、因應亞灣需求，輔導並媒合重點技術及人才導入特色場域應用。未來將持續以「人才」為核心誘因及量能，促進場域應用發展（如：高雄流行音樂中心）吸引人才、新創團隊與專案投資促成落地亞灣，帶動在地產業及 5G AIoT 業者發展（見圖 3-2-37）。



圖 3-2-37 亞灣數位人才培育與輔導媒合機制

資料來源：健全數位娛樂環境與開發者輔導創新計畫，2023/12

(八) 推動地方應用發展

亞洲新灣區具備完整且豐富的新興場域，亟需結合 5G AIoT 或內容技術進行創新應用，透過示範案例加速產品與服務落地，進而吸引國內外企業、新創、人才聚集亞灣區，加速南北經濟平衡發展。並透過線上、線下、衛星基地形式，促使服務遍布全台，以亞灣為重要發展示範據點，並擴散效益至全台對應企業，完善國內產業發展布局，人才皆能在地深耕並跨國、跨團隊執行國際專案，共同合作（見圖 3-2-38）。



圖 3-2-38 112 年產業導入專案案例示意

資料來源：健全數位娛樂環境與開發者輔導創新計畫，2023/12

第二節 人才培育

為了培育數位科技、文化科技領域之創新人才，我國持續推動產學合作策略，整合地方政府、產業公協會和場域單位等資源，擬定數位內容應用產業相關計畫，政策推動說明如下：

一、「放視大賞」系列活動

「放視大賞」於 2023 年 5 月 25 日至 5 月 27 日假高雄展覽館辦理，活動主題以「接力未來，Catch the future Free the future」為精神號召，期盼學生勇敢接棒，展現出接力未來的韌性；邀請各大專院校、企業跨界參與。2023 年度集結全臺共 46 校 75 系逾 2,500 件作品於新銳設計展區展出，展出作品內容囊括平面設計、動畫、遊戲、跨領域、影視、視覺藝術、數位體感及技術軟體應用等；現場亦規畫「數位科技智慧展區」，由夢想創造、智崙集團、原金國際、日子拾參、南瓜虛擬科技等 5 家旗艦指標企業聯合展出，含括 AI 互動式燈光秀、3D 裸視虛實共創空間等趨勢技術應用、新興產品及原創內容，給予未來新秀專業領域的前景想像（見圖 3-2-39 至圖 3-2-41）。



圖 3-2-39 2023 放視大賞開幕典禮

資料來源：次世代技術應用人才淬煉計畫，2023/12

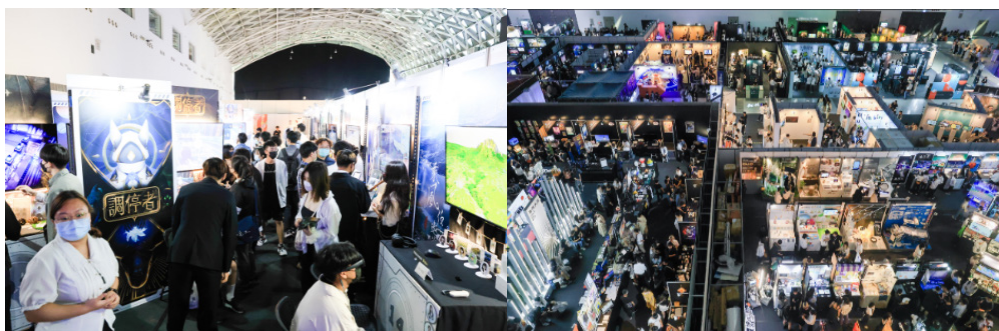


圖 3-2-40 2023 放視大賞新銳設計展區

資料來源：次世代技術應用人才淬煉計畫，2023/12

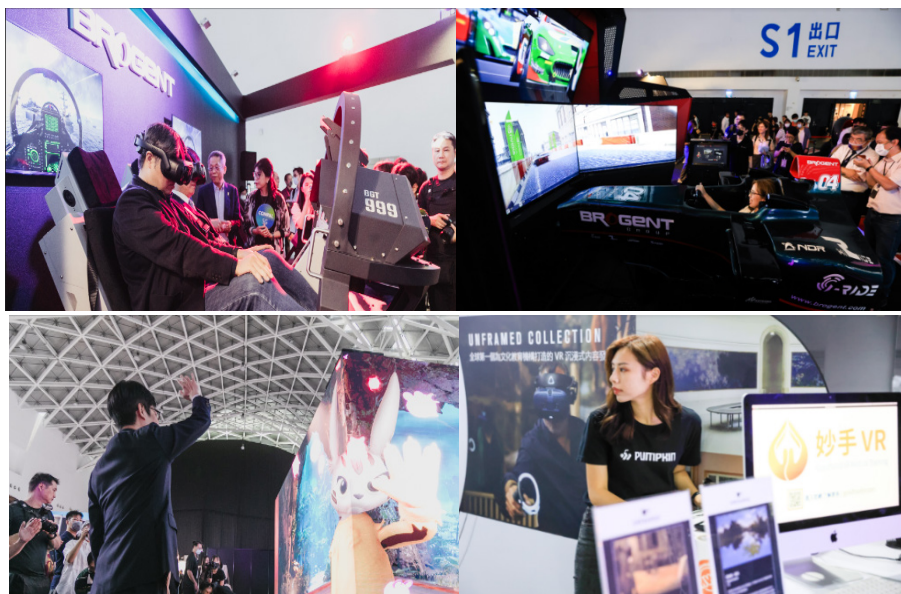


圖 3-2-41 2023 放視大賞 5G 及 AI 虛擬實境互動體驗館

資料來源：次世代技術應用人才淬煉計畫，2023/12

2023 放視大賞為優秀人才搭建銜接就業之直接管道，邀請企業公開進行人才徵選，彌補產業人才缺口，於 5 月 27 日舉辦人才媒合會，共 15 家廠商聯合徵才，包含西基電腦動畫、再現影像製作、白鹿動畫、日子拾參創意、智冠科技、智威資訊科技、鈐象電子、group.g 聚港、果多數位、泥巴娛樂台灣分公司、唯晶科技、HTC VIVE ORIGINALS、愛吠的狗、維亞娛樂、允和科技等，吸引眾多人才參與（見圖 3-2-42）。



圖 3-2-42 2023 放視大賞人才媒合

資料來源：次世代技術應用人才淬煉計畫，2023/12

二、「數位科技解決方案競賽」

因應 2030 年產業競爭與數位科技人才需求，透過「產業出題 x 人才解題」機制規劃第 3 屆數位科技解決方案競賽，吸引全臺逾 38 組團隊提案參加；「2023 數位科技解決方案競賽」為提升人才技能，聚焦數位科技、文化科技、虛擬人物應用等領域，鏈結地方政府、產業公協會和場域單位等資源，邀請國立海洋科技博物館、國立海洋生物博物館、遠雄海洋公園、紅然股份有限公司、東門美術館、臺灣虛擬網紅協會等出題單位，共創以生成式 AI 協助生物展示缸體解說變化性、海洋劇場結合虛擬人應用、新媒體技術創造虛實互動、提升百貨客戶好感度之虛擬人應用、沉浸式 3D 裸式水下生態等 10 道題目。同時辦理「2023 出題說明暨共識交流會」，由出解題雙方互相研討「數位科技解決方案」，以新興技術解決產業難題，共創產業成功升級轉型（見圖 3-2-43）。



圖 3-2-43 「2023 出題說明暨共識交流會」貴賓及出題單位合影

資料來源：次世代技術應用人才淬煉計畫，2023/12

競賽計有 57 位人才入圍總決賽，最終評選出 15 組獲獎，金 / 銀獎分別為群創光電 (技術開發中心)、USeeToGo 團隊，此外，亦選出三名佳作的團隊，分別為匿光科技、欣時代數位科技及 NCKU_AIEE，以及九組評審獎等，總計 15 個獎項，總獎金額高達新臺幣 170 萬元，並提供參賽者落地實證的場域和機會 (見圖 3-2-44 至圖 3-2-46) 。



圖 3-2-44 「2023 數位科技解決方案競賽」頒獎典禮 - 出題方合影

資料來源：次世代技術應用人才淬煉計畫，2023/12



圖 3-2-45 「2023 數位科技解決方案競賽」頒獎典禮合影

資料來源：次世代技術應用人才淬煉計畫，2023/12



圖 3-2-46 「2023 數位科技解決方案競賽」成果發表 - 出解題團隊合影

資料來源：次世代技術應用人才淬煉計畫，2023/12

三、「以戰代訓」人才培育

2023 年「以戰代訓」人才培訓計畫聚焦培育數位科技、文化科技、虛擬製作等領域之創新人才，藉由徵件評選機制入選紅然、卡夫特創意文化、樂磚及新月映像四間企業，以專案實作方式培育產業人才，透過不同培育模組提升人才的技術與專業職能涵養，推動產學對於數位內容人才的擴散效益以及產業需求，協助企業進行短中長期關鍵技術研發與人才培育之布局，健全數位內容產業生態系。同時於計畫結束後辦理成果發表，以擴散培訓計畫推動成果，促成同界、跨域合作交流的機會，增加未來合作契機（見圖 3-2-47 與圖 3-2-48）。



圖 3-2-47 2023「以戰代訓」人才培育-四家培訓企業合影

資料來源：次世代技術應用人才淬煉計畫，2023/12



圖 3-2-48 培訓單位進行以戰代訓成果發表

資料來源：次世代技術應用人才淬煉計畫，2023/12

第三章 各行各業數位內容產業應用計畫與成果

第一節 出版產業數位內容應用與推廣

一、辦理數位出版獎補助，輔導業者數位化轉型

(一) 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」等兩大數位出版獎項。2023 年「數位內容獎」獲獎作品 2 件，為《垃圾黑市錢與權：一條事業廢棄物犯罪鏈的生成》、《從毒打到虐殺，動物虐待何時能終結？》；另「數位創新獎」獲獎作品 2 件，為《AI 語音朗讀服務 Sky》、《童畫童話 AR 劇場盒》；政府出版品數位出版獎獲獎作品為《岬書屋》。2023 年是數位出版類獎豐收的一年，新聞媒體以整合環景攝影、影片、廣播、動漫等敘事，帶讀者到國際與臺灣的各個角落，深入現場，讓人震撼與深思。同時以動物保護、藝術教育、文化觀光、兒童文學與生活知識為主題的新媒體或政府機構，推出重磅級的專題或製作，無論是倡議改革、終身教育或是社區連結，無不展現臺灣在數位內容製作上豐厚的底蘊。面對生成式人工智慧的應用與衝擊，臺灣出版界還在積極因應，但已有媒體超前部屬，開發出親切與貼心的 AI 語音系統，掌握趨勢，帶給讀者全新閱讀、視聽與沉浸式的體驗，未來文化部將廣續鼓勵更多優秀數位出版創作者參與，打造數位出版新浪潮。

(二) 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，鼓勵數位閱讀，透過「文化部輔導數位出版補助作業要點」補助業者發行符合國際標準規格之數位

出版品，鼓勵業者辦理以普及數位閱讀為目的之數位閱讀體驗活動、數位出版相關教育訓練、參與數位出版相關國際組織或活動。2023 年「數位出版品類」補助 40 案跨年度執行計畫，預計製作發行逾 1,500 種電子書及有聲書，主題廣泛、內容多元，作品於國內及國際重要電子書平台發行，提升數位出版品的質與量，並有助我國出版品拓展海外市場。

(三) 輔導業者辦理數位出版人才培育訓練及活動

(1) 辦理「112 出版趨勢研討會暨電子 / 有聲書創作培訓計畫」

補助「臺灣電子書協會」辦理 1 場趨勢研討會活動，就「數位出版與數位閱讀的 AI 新時代－工人智慧 / 人工智慧如何相輔相成」針對 2023 年 AI 的崛起為數位出版產業帶來了無限的可能性，同時也帶來一系列潛在的挑戰與衝擊，探討如何在 AI 與人文創作之間找到平衡點，確保數位出版的持續發展，並充分發揮 AI 在提高生產力和創新方面的潛力，並辦理「自媒體說書人培訓計畫」，合計 65 人參與。

(2) 辦理「2023 伴走誌-數位人才培訓計劃」

補助台北市雜誌商業同業公會辦理專業人才培訓課程 5 場次，內容包含影音、數位行銷、社群行銷、會員經營、文案內容等主題之專業課程，共計 317 人參與；辦理 Google 人才培訓工作坊 5 場次，以提升學員數位技能，協助媒體人員利用 Google 搜尋工具之應用，提升工作效能，共計 148 人參與；辦理跨界知識交流活動 1 場次，內容以「台灣新聞數位共榮基金 X 媒體 導入 XR 的創新思維」、「跨界新趨勢 x 媒體性平分享」為主題，提供會員更多在內容與跨產業結合的創意發想及提升媒體性平意識，共計 131 人參與。

(3) 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

補助臺灣數位出版聯盟辦理「2023 參與 W3C 國際數位出版組織暨臺灣數位出版推廣計畫」，持續參與 W3C 數位出版相關小組及會員活動，

蒐集國際最新數位出版趨勢與新穎製作技術；並將 W3C 公告之 EPUB 3.3 規範更新中文化並製作範例、有聲書規範版本更新並製作範例、維護無礙規格（EPUB Accessibility 1.1）規範中文化更新並製作範例及檢查器中文化，以利國內數位出版工作者參考及學習；並舉辦 2 場「趨勢分享講座」分享國際數位出版現況、AR/VR 應用於數位出版的現況，以及如何在有限成本下運用 AI 製作有聲書等議題，共計 183 人參與；辦理 2 場教育訓練，包含 EPUB3.3 製作課程、EPUB Accessibility 製作課程，共計 108 人參與。

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、型塑台漫品牌，至今已產出漫畫單行本及期刊累計逾 720 本，題材多元，多部作品獲國內外獎項肯定，如吳識鴻《OKEN：詩的端倪》獲 2021 年 Raymond Leblanc 漫畫新秀首獎；林奕辰《二零七之骨》獲第 17 屆日本國際漫畫獎銅賞；凱子包《正義 The Justice》獲 2022 年京都國際動漫大賞準優秀賞，並與葉羽桐《貓劍客》同獲第 16 屆日本國際漫畫獎銅賞；多部作品獲得及入圍金漫獎、Book From Taiwan 選書。

三、促進內容產製，提升數位漫畫經濟

因數位閱讀已成漫畫產業發展趨勢，然而數位平台的建置、維護與營運成本高，文策院從 109 年起建立並營運「CCC 數位平台」，打造為臺漫產業的數位基礎建設，除了提供臺灣漫畫家發表作品的舞台，亦提供出版社多元且具金流的數位閱讀通路，並於 112 年 3 月 21 日改名為「CCC 追漫台」，加強臺漫連載閱讀的品牌形象。

文策院透過自製、轉載、開設品牌專區等多元合作方式，至 112 年底，CCC 追漫台已累積超過 31 個品牌上架、刊登超過 400 部臺漫作品，累積瀏覽

量達 38,950,178 頁次，累積註冊會員達 182,203 人。

在自製作品部分，文策院於 112 年度已催生 IP 作品開發 40 部，孵育作品共計有 7 部作品獲得國內商業出版，有 5 部入圍 112 年度金漫獎，包括《守娘（下）》、《貓與海的彼端》、《二零七之骨》、《異人茶跡 5：茶路綿延》、《閻鐵花 3》5 部作品，後 3 部並獲得「金漫獎年度漫畫獎」。《貓妖傳》獲 112 年原創 IP 風雲榜角色開發獎。《送葬協奏曲》、《海倫娜與大野狼》、《殤否》和《守娘》單行本發行日文版。同時，《Day Off》於 CCC 追漫台全站首度突破 100 萬人次點閱，並售出泰、日、韓、越、英、德、俄、葡等八語版權。

CCC 追漫台持續加強品牌形象，輔以社群廣告與跨業行銷等系統化策略，拉近原創臺漫與國內 ACG 消費族群的距離。短期目標為捲動更多業者並拓增更多好作品發布於數位平台；長期目標為與業者共同擴大臺漫閱讀市場，助攻臺漫 IP 成為泛娛樂產業關鍵產品，透過海外版權交易、國際合製，拓展市場。



圖 3-3-1 臺灣原生漫畫平台

資料來源：文化內容策進院，2023/3

四、應用數位創意行銷模式推廣國際版權交易

(一) Books From Taiwan

為協助出版業者進軍國際版權市場，推動臺灣作家走向國際舞台，培養國內出版版權推廣人才，拓展臺灣文化品牌之國際能見度及影響力，Books From Taiwan 平台透過試譯優秀出版品、網路行銷及版權推廣等策略，強化臺灣圖書國際版權輸出能量。102 年由文化部建立，109 年-112 年由文策院主辦，112 年共新增 60 本作品英文資料，其中 40 本作品包含試譯內容。Books From Taiwan 計畫於 113 年移回文化部辦理。

(二) Taiwan Comic City

文策院自 111 年製作多語臺灣漫畫推介平台「Taiwan Comic City」，以英日法三種語言介紹臺漫作品簡介、提供內容試閱，並針對主題企劃推出韓語、泰語臺漫作品簡介及試閱，每年增加推介作品數量，目前各語言皆已超過 100 部作品。同時搭配介紹作品於各語言圈（如日本、韓國、泰國、法國）舉辦實體版權推介會，邀請當地版權方前來，介紹臺漫作品。

「Taiwan Comic City」至今已於日本協助售出超過 15 部作品版權、法國 6 部、韓國 5 部。

第二節 影視產業數位內容應用與推廣

一、投資內容產製於影音串流平台播映

(一) 文化內容投資計畫及多元投資方案

「文化內容投資計畫」透過國發基金的參與持續優化資金生態系、點燃民間資金進場，規劃以透過投資產業別具多元化、針對生態圈各環節進行策略性投資及兼重新創事業與商業模式創新之事業等作為多元化投資策略模式，並已積極將投資項目與領域朝更具多元類型內容產業方向推進，112 年度投資影視專案 47 案（含撤案）。藉由國發基金投資，促進臺灣文化內容的全球化，還推動了國內影視產業的蓬勃發展，使臺灣的優秀作品在國際市場上嶄露頭角。

「多元投資計畫」為促進臺灣文化內容產業拓展，針對產業現況與特性以投資角度策進市場生態之發展，本院編列之年度預算、多元內容開發專案投資專戶或本院之結餘款等，辦理文化內容產業專案投資計畫，112 年度投資影視專案 1 案。

(二) 透過上述方案支持並於 112 年至 113 年影音串流平台播映之亮點案件:

(1) 在影音串流平台上映的電影：包括『我的麻吉四個鬼』於 Netflix 播出；『他馬克老闆』於 My Video、Google Play、Apple TV 播出；『壞男孩』於 Catchplay、friDay、Hami Video 播出；『山中森林』於 Netflix、disney+、My Video、Google Play 及 Apple 播出；『詐團圓』於 Disney+ 及 My Video 播出；『鬼天廈』於 My Video 播出；『還錢』於 Netflix 播出；『車頂上的玄天上帝』於 Hami Video 播出。

(2) 在影音串流平台上映的網路短劇：包括『K-DOL 愛心增加學院』於 113 年 9 月 2 日 KKTV 播出。

(3) 在影音串流平台上映的劇情影集：包括『阿叔』於 112 年 10 月 11 日東森超視、華視、Line TV 首播，後續亦於 Netflix、中華電信

MOD、緯來綜合台、萬達 EYE TV 戲劇台及 Sintel TV 佳樂台撥出；『生命捕手』於 112 年 11 月 26 日東森戲劇及公視 + 首播，後續於 Line TV、Netflix、中華電信 MOD、Hami Video 播出；『非殺人小說』113 年 1 月 17 日於 CATCHPLAY+ 上架首播；『女孩上場第二季』113 年 4 月 1 日起分別客家電視台、LiTV 線上影視、LINE TV 播出；『不夠善良的我們』113 年 4 月 6 日在公共電視頻道及 MyVideo 首播，也在 MyVideo、愛奇藝國際站上架；『幸福房屋事件簿』於 113 年 5 月 31 日中視首播，6 月 1 日起於三立都會台、Catchplay+、Hami Video、Netflix、愛奇藝國際站、Viu 及 Catchplay 電影台播出；『誰是被害者：第 2 季』於 113 年 6 月 21 日上架 Netflix；『都市懼集』113 年 7 月 12 日起於 CATCHPLAY+ 影音平台；『彈一場完美戀愛』113 年 8 月 12 日於 GagaOOLala、LINE TV、FriDay 影音、八大電視、樂天電視、Video Market、Heavenly、Rakuten Viki 全球同步上架；『商魂』113 年 8 月 17 日起陸續上架 MyVideo、NETFLIX、中華電信 MOD/Hami Video；『正港分局』於 113 年 8 月 22 日 Netflix 全球獨家首播；『讓我看見妳是誰』113 年 8 月 30 日於 CATCHPLAY+ 及愛奇藝國際版同步上架；『人生清理員』於 113 年 9 月 7 日公視、Netflix、Hami Video 播出。

二、線上臺灣館，率動畫與圖像角色業者遠端參展

(1) 線上臺灣參展型錄

文策院於 109 年起，針對國際影視展會參展作品設立線上型錄網站 Taiwan Pavilion，收錄參展作品包含電影、電視及動畫內容，每部參展作品頁面內容包含了片名、作品相關資訊、劇照、作品銷售窗口聯繫方式等等，以便協助臺灣業者媒合與遠端對接國際買家。

文策院亦於 110 年建立「Taiwan Content Island」品牌，建立臺灣原創角色平台。以英、日、韓語言展示臺灣的原創角色，並搭配實體展會目錄。

第三節 國家文化資產數位化內容應用與推廣

一、營運數位內容基礎建設:數位模型庫、IP 內容實驗室

(一) TDAL 臺灣數位模型庫

文策院以數位基礎建設思維，持續投入資源經營「TDAL 臺灣數位模型庫」平台，並規劃模型分類與推薦機制，提供開放會員上架模型功能，鼓勵 3D 模型產業工作者上傳自製數位模型，透過平台金流服務獲取收益，以雙語介面向國際推廣具備臺灣在地景觀與特色的數位模型，以達內容產業加速開發與臺灣特色模型在國際流通。112 年度平台累計模型數達 1,020 組，總瀏覽量逾 17 萬人次，會員數達 2,115 人，模型下載數 13,342 組。112 年度 TDAL 與好動動華合作，運用 MOTION CAPTURE 的動態捕捉技術結合數位模型庫素材，展示模型技術整合如何提升臺灣文化內容創作者的開發效益，並達到擴充數位模型庫素材資料的目標。同時，TDAL 也分別跟罡風創意的電影作品《疫起》以及公視歷史劇集《聽海湧》合作，前者藉由整合數位模型庫平台資源就特效分解、模型開發與合成應運等產製流程製作影音教學內容，並將《疫起》的相關數位模型素材上架本案平台，讓創作者可以透過依循影音內容透過實際操作的方式，掌握數位模型庫的模型運用潛力與相關技術；《聽海湧》則透過資源整合，提升日治戰俘營、監所、監視員宿舍等數位模型的完成度，為後續跨領域業者的延伸運用增加可行性。



圖 3-3-2 好動動畫運用 MOTION CAPTURE 結合 TDAL 模型素材進行創作

資料來源：文化內容策進院提供

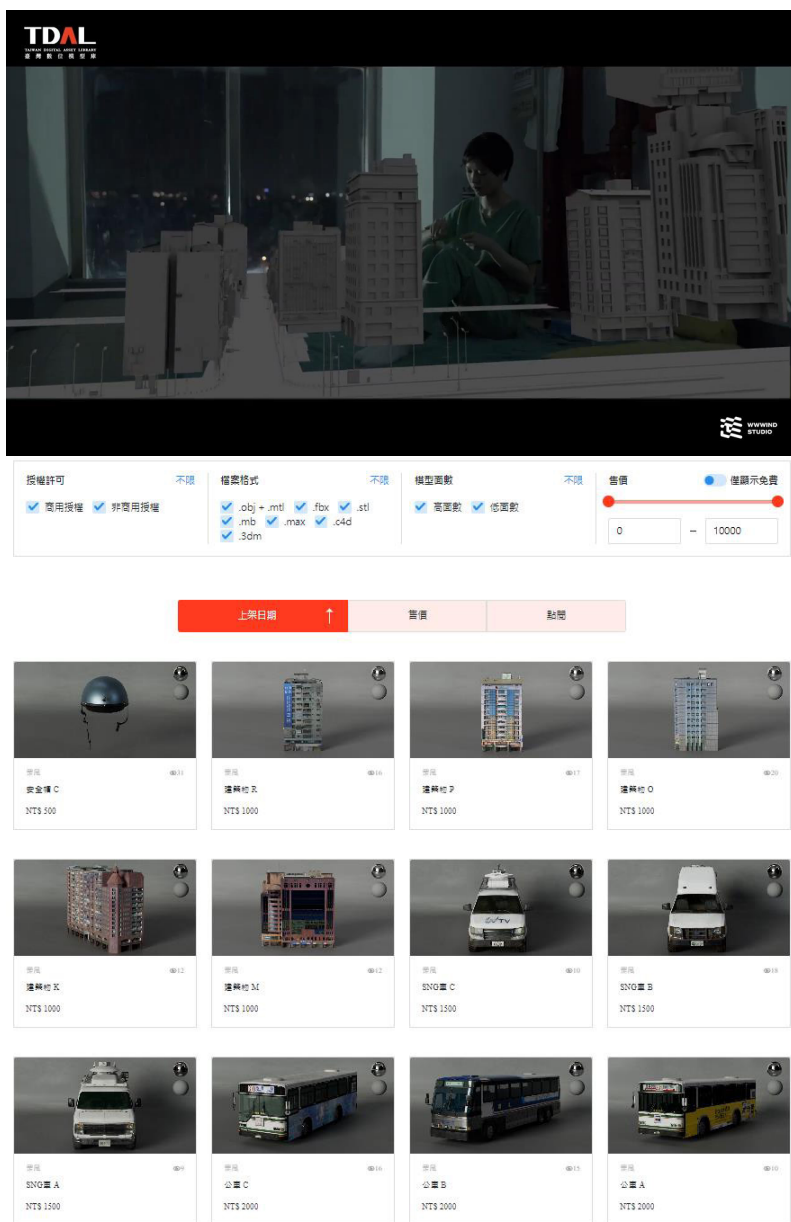


圖 3-3-3 罡風創意以電影《疫起》數位模型拆解模型運用和產製流程

資料來源：文化內容策進院提供

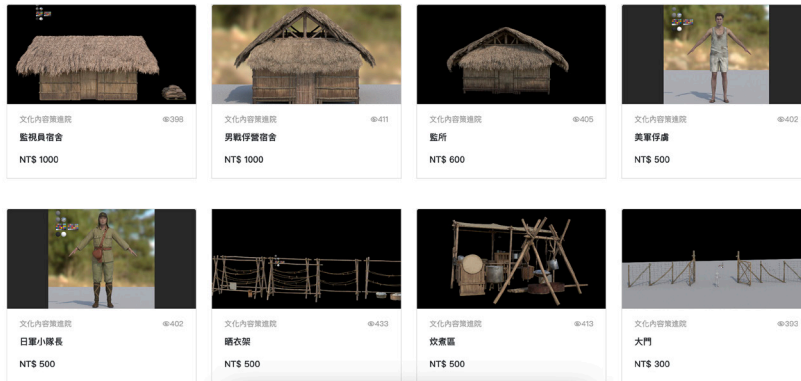


圖 3-3-4 《聽海湧》數位模型

資料來源：文化內容策進院提供

(二) IP 內容實驗室

文策院經營之 IP 內容實驗室提供高階容積擷取 (Volumetric Capture) 技術產出高品質的原生文化內容作品，112 年度共協拍 11 件不同類型的作品，橫跨 XR 內容、傳統藝術保存、廣告及 VTuber 跨域展演等。其中包含綺影映畫有限公司與美、法合製，由知名演員姚以緹領銜飾演女海盜鄭一嫂的《女海盜：生存守則》VR 作品。前景娛樂有限公司與法國合製的《黑》AR 擴增實境展演，拍攝多達 20 名外國人物，再現美國 50 年代種族隔離的時代背景，該作品於 112 年 5 月在法國巴黎龐畢度中心進行為期 1 個月的展出，吸引約 5,000 人次觀看，並於 112 年 10 月在 2023TCCF 創意內容大會 Innovations 單元展出，113 年在臺灣國際藝術節 (TIFA) 國家兩廳院展出 70 場次完售，並於 113 年獲得法國坎城影展 (Festival de Cannes) 「沉浸式內容競賽」最佳作品大獎，及 XR MUST 113 年最佳劇本或敘事金獎、最佳現場體驗金獎、最佳體驗金獎等多項國際影展殊榮。國立傳統藝術中心《好戲在臺 - 布袋戲戲台數位多媒體展》以複合媒材的多媒體，展示布袋戲偶及演奏藝師身段，並進行為期一年的展演。知名手錶品牌瑞士 AP 皇家橡樹與臺灣創作歌手 J.Sheon 合作的《SEEK INTO AP

METaverse》廣告於 112 年 10 月 Youtube 進行首播，並於 IG 社群及電視、線下通路播映。此外，因應 VTuber 與地下偶像等新興數位市場興起，IP 內容實驗室主動與開拓動漫祭和多位知名國內 VTuber 及地下偶像合作，進行新型態展演之概念性驗證（Proof Of Concept），推出《虛實萬花筒：虛擬偶像 X 獨立偶像匯演》實體演唱會與劇場商業展演，並於 112 年 12 月在駁二動漫發表演出，吸引逾 500 人參與。



圖 3-3-5 IP 內容實驗室虛擬攝影棚位於空總園區羽球館

資料來源：文化內容策進院提供



圖 3-3-6 前景娛樂與法國合製拍攝《黑》工作紀錄照

資料來源：文化內容策進院提供

三、輔助我國電影動畫內容產製

為輔助我國原創電影動畫之創作、開發與製作，於相關輔助措施中，強化電影動畫之製作輔導，同時鼓勵動畫劇本改編本土 IP 如繪本或小說等題材之動畫劇本開發與製作，2023 年補助電影片企畫製作包括動畫短片《許我向你睇》、《粉紅漏水》、《三時一日》、《離島》、《工》以及動畫長片《秘密耳語》等。

四、鼓勵影視製作運用科技產製多元類型影視作品

鼓勵我國影像創作者勇於投入資源，善用數位虛擬等科技技術，開發多元類型電影創意故事題材，豐富國片類型，提高國片製作效率與品質，增加戲院觀影

體驗，2023 年補助《關於我和鬼變成家人的那件事》、《疫起》、《速命道》及《女鬼橋 2：怨鬼樓》等製作品質及票房兼具的影片，帶動產業投入數位科技開發產製創新影像內容至少達新臺幣 1 億 164 萬元。



圖 3-3-7 《疫起》海報

資料來源：文化部提供

五、帶動超高畫質之產業升級

為增強本國內容製作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，文化部辦理「2017-2020 年推動超高畫質電視內容升級前瞻計畫」，自 2018 年起辦理「超高畫質電視節目製作補助」，針對不同市場進行嘗試和開發產製各類型超高畫質電視節目之意願；並補助公視基金會、華視辦理超高畫質電視軟硬體升級，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，累計至 2023 年共產製 273.61 小時超高畫質節目。2023 年計畫

成果包括，如《我願意》入圍 2023 新加坡亞洲影藝創意大獎最佳串流 /OTT 原創節目獎、《台灣犯罪故事第一季》與 Disney+ 合資合製，入圍 2023 釜山亞洲內容暨全球 OTT 大獎最佳亞洲影集獎及 2023 亞洲電視大獎最佳影集獎、入圍 2024 年《法國里爾 SERIES MANIA 劇集影展》成為亞洲唯一入圍國際全景競賽單元的戲劇《聽海湧》、與 NHK 合製 8K 超高畫質紀實影片《神木之森：阿里山森林體到紀行》等；另持續辦理人才培育，全方面培育超高畫質內容製播人才，培育總人次逾 50 人。

六、組團參加法國安錫國際動畫影展市場展

為協助我國動畫業者拓展海外市場並推廣原創作品，影視局持續補助文策院辦理法國安錫國際動畫影展市場展，2023 參展作品共有 14 家動畫業者、36 件作品參展，另本屆亦辦理「Partners Pitches & Networking」，特別向國際推介 5 部開發階段動畫企畫案，包含《魔力趣夜市》、《小梅 & 穿穿》、《囂搞秀》、《魔法阿媽 2—魔法小豆苗》，以及《拾憶男孩》等企畫案。同時王登鈺導演執導之《紅尾巴》參加 2023 年法國安錫國際動畫影展，獲 VR 沉浸式競賽單元水晶獎之殊榮。

七、鼓勵動畫及特效人才培訓

2023 年鼓勵企業辦理電影人才培訓課程，包括補助動畫特效協會與夢想創造股份有限公司，協助全臺大學、科大之在校生（如政大、德明科技大學、世新、銘傳大學等）、後期人員、對影像、動畫、特效製作有興趣者到動畫企業、影視特效企業學習，吸收產業新知與專業技術（如虛擬攝影棚、虛擬實景製作技術、特效製作管理、特效建模等），參訓人數共計 424 人次。

八、鼓勵片商運用數位工具進行行銷策略分析

辦理國片國內行銷補助，鼓勵國片運用數位化工具及新媒體平台進行前期行銷策略分析及宣傳活動規劃，包括大數據分析、鎖定特定 TA 精準投放資源、以及辦理線上或社群媒體互動等活動，以吸引更多觀眾進戲院觀影，拓展國內票房市場。2023 年補助含動畫影片《妖怪森林》等計 34 部國片。

九、導入數位科技應用製播金鐘獎頒獎典禮，提供「金鐘獎頒獎典禮」更佳收視體驗

2023 年第 58 屆金鐘獎結合數位科技創新金鐘獎典禮製播，除以多場景、多視角技術全程拍攝，與中華電信 MOD、Hami Video 雙平台合作直播典禮精彩盛況，並於 Hami Video 獨家進行 5G VR 直播，將金鐘獎直播結合 VR 技術，讓觀眾透過 VR 設備，戴上 VR 頭盔即可透過 180 度、雙鏡位多元視角，一起感受身歷其境的震撼視聽體驗。另頒獎典禮同步於金鐘 58 官網、金鐘獎 YouTube 頻道、Vidol、中華電信 Hami Video、LINE TODAY 及 LINE TV 等新媒體平台進行直播，全球觀眾皆可零時差收看頒獎典禮，向全球展現臺灣廣播電視優質內容、創意、人才與科技。



圖 3-3-8 第 58 屆廣播金鐘獎頒獎典禮

資料來源：文化部提供



圖 3-3-9 第 58 屆節目類金鐘獎頒獎典禮

資料來源：文化部提供



圖 3-3-10 第 58 屆戲劇類金鐘獎頒獎典禮

資料來源：文化部提供

十、輔導電視及流行音樂產業因應數位潮流轉型

(一) 自 2018 年起配合行政院「前瞻基礎建設計畫」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 (Over The Top，影音串流平台)、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。該計畫屆期後，持續因應當前內容製作趨勢，帶動內容製作業因應新媒體觀影及製作趨勢進行節目製播及行銷、應用科技技術、進行跨界合作，開創新商業模式、提高 IP 附加價值，展現產業數位轉型效益。至 2023 年計畫成果如下：

(1) 國內外獲獎：截至 2023 共有 14 件獲 2023 年度電視金鐘獎入圍肯定(共 70 獎項)；各類型節目近三年(2020 年至今)於國際間計入圍超過 100 項獎項、得獎數至少 43 項。

(2) 獲補助節目《決戰水下伸展台》、《女海盜：神秘日記》及劇集《誰是被害者 2》、《微醺大飯店 1980s》等，皆運用多元技術、跨界合作製播、行銷節目。

(二) 2018 年起開辦「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，截至 2023 年核定補助件數共計 70 件，已累計完成 67 件節目製播，節目型態包括選秀、實境、教學，音樂類型則有 POP、嘻哈、電音、beatbox 等，開發多元化流行音樂節目內容。執行成效如下：

(1) 「2024 超級巨星紅白藝能大賞」節目於 2024 年 2 月 9 日在臺灣電視台(台視主頻)及中華電信 MOD 同步播出，網路獨家在 MyVideo 播出，海外播出平台包括新加坡 StarHub、馬來西亞及汶萊 Astro、官

方 YouTube 頻道等同步首播；邀請國內外計 31 組藝人團體（共 101 位）參與演出，包含南韓女團 LE SSERAFIM 及臺灣男團 Energy 回歸歌壇首秀、「平民天后」徐懷鈺等，首播當天電視總收視人口 325 萬 4 千人、全體平均收視 3.02、有效平均收視 2.96，居全國之冠，官方網路平台點閱數首播一周內已累計達 415 萬人次觀看；新媒體宣傳（FB、IG、YT）觸及超過 100 萬人次。

(2)「滾石摘星號」邀集滾石知名歌手擔任主持人、來賓參與，藉由環島方式尋找國內「頭號星聲」，期間培植 9 位樂壇新秀並將其創作曲於 KKBOX 等 4 個平台數位上架；獲補助節目均於國內外影音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。

十一、辦理「5G 科技影音展演創新應用」補助

為推動 5G 環境下影視及流行音樂展演環境升級，帶動虛實融合產製與展演創新商業模式，文化部依循前瞻基礎建設計畫「影音場域之 5G 創新應用領航計畫」，推動 5G 創新服務、新型態商業展演應用及商業模式。

2023 年透過本計畫之推動，引導內容與科技業者跨域合作，運用 5G 超高頻寬、低延遲的特性，並以國內知名原創電影和戲劇等內容 IP 為核心，發展加值展演服務，更運用既有街區文化特色與優勢，加速影視產業智慧化與數位轉型，進而打造影音藝文科技展演服務平台，在影音場域運用 5G 創新應用面向，相關亮點成果如下：

(1) 成功促成 1 案科技展演場域實證—夢想動畫「VP XR 虛擬攝影拍攝系統」、投入發展 2 項次 5G 新型態展示服務解決方案—台灣人工智慧實驗室(Taiwan AI Labs)「AI 虛擬主播」及夢想動畫「3D REC 全身掃描系統」，並輔導影視音業者完成 1 案線上服務商模驗證—高雄市政府及 HTC 合作推行「元宇宙造鎮計畫」。

(2) 運用科技工具加速內容創作，引導業者產出戲劇、音樂、遊戲、動漫、綜合類節目等至少 2 件影視音創作內容：《女鬼橋 2》影視 IP 互動展、狠劇場合作開發《放開你的頭腦》。

(3) 結合高雄市政府、數位發展部及文化內容策進院等跨域資源，於 2023 年 10 月 7 日至 10 月 22 日於高雄舉辦首屆「2023 TTXC 台灣文化科技大會」，舉行橫跨影視音、XR Dreamland、AI 技術等綜合性展會及國際論壇，並整合高雄市政府響應之「Takao Rock 打狗音樂祭」與「高雄電影節」、文策院策劃「Innovations」展區、數位發展部「DigiWave」數位藝術展等主題活動，為全臺首次大規模文化科技展會，吸引近 200 萬參與人次、促成美日韓等 7 國近 1,800 位文化科技工作者群聚交流，並累計帶動業者投資達 3.5 億元及產業衍生商機達 8 億元。



於 2023 年 10 月「TTXC 2023 台灣文化科技大會」，展出夢想動畫開發之「VP XR Studio 虛擬攝影拍攝系統」運用，讓民眾了解「虛實」與「實虛」兩種主從互換整合模式的應用情境，讓民眾在參與後，一探元宇宙的入口。（資料來源：文化部，2024/9）



於 2023 年 10 月「TTXC 2023 台灣文化科技大會」推出夢想動畫開發之「3D REC 全身掃描系統」，邀請民眾進入大型全身掃描置後產生 AR 數位分身，即時結合各種飛翔動作的人體模型，進入亞灣區虛擬場景，並利用這數位分身自由游走在虛實之間。（資料來源：文化部，2024/9）



舉辦 14 場影視音及科技應用創新主題之國際論壇講座，邀請 42 位講者，促成日、韓、美、加、奧、義等國全球近 1,800 位文化科技工作者實地分享交流。（資料來源：文化部，2024/9）



促成 HTC 與高雄市政府合作，結合該府「元宇宙造鎮計畫」，整合高市府及在地業者，打造一個行政、藝文、觀光及運動等服務之 VIVERSE 元宇宙平台。（資料來源：文化部，2024/9）

第四節 文化科技開發及創新應用與推廣

(一) 支持文化科技內容開發

因應體驗經濟興起，文策院鼓勵文化內容產業嘗試以科技輔助敘事創新，開展新形態體驗內容作品開發，透過與科技業者媒合，深耕市場及國際通路行銷，爭取更多國際曝光機會，進而將臺灣未來內容能量推向世界，為掌握臺灣文化輸出的關鍵優勢，文策院持續鼓勵國內業者運用科技技術，跨域共創開發新型態未來內容，相關計畫包含「未來內容原型開發支持計畫、市場導向之未來內容支持計畫、未來內容國際合資合製支持計畫」。

文策院自 110 年起持續推動「未來內容原型開發支持計畫」，鼓勵業者運用 5G、AVMR 及多元科技技術，投入原型開發的創作、研究與實驗，112 年度本方案徵選出 20 案，涵蓋表演藝術、視覺藝術、時尚、影視、動畫、音樂等文化內容領域，整合應用動態捕捉、體感互動、Unreal 遊戲引擎、3D 掃描、AI、VR 等多項技術，透過支持計畫發掘及培育更多內容應用與科技跨界作品，協助業者進入下一階段開發。

為推動作品原型走向商業化，文策院 111 年度新推出「未來內容製作支持計畫」，針對具備市場性之跨域作品提供開發資金，降低開發成本與風險，提高業者投入未來內容產業開發之意願；並於 112 年轉型改名為「市場導向之未來內容支持計畫」，期發掘更多具備市場潛力及商業可能性之計畫，112 年度共徵選出 9 個團隊，涵蓋影視、遊戲、漫畫、沉浸式內容體驗、流行音樂等產業，運用 AR、VR、XR、動態捕捉、Unreal/Unity 遊戲引擎、AI 技術、虛擬人等技術進行作品 / 服務開發。

「未來內容國際合資合製支持計畫」透過支持計畫增加國際投入吸引力與臺灣產業國際話語權，亦提高臺灣品牌國際形象，並穩定於海外知名展會曝光（威尼斯影展、美國西南偏南、巴黎龐畢度中心）；此外，同步辦理未來內容產業交流活動，深化本國與國際重大展會雙邊合作（如翠貝卡影展、新影像藝術節、林茲電子藝術中心等），提供臺灣業者多方資源及媒合機會，深度了解雙方市場以及產業生態系，促成未來發行展演、跨國合

製關係及增加臺灣文化科技品牌國際能見度。

為鼓勵創新應用服務與示範展演的合作推展，整合未來內容產業生態圈跨域合作，持續從文化內容與科技技術的能量跨域開發，並透過文化內容產業相關之虛擬平臺和實體場域作為實證測試，打造具可持續性、可複製性、具市場潛力商業模式的案例，以帶動更多跨域產業夥伴投入未來內容產業生態體系，實現未來內容多元變現之價值。112 年文策院與超維度互動有限公司合作《VS AI 街頭對戰》，透過 AI 繪圖的機台對戰，挖掘科技文化企劃到執行的未來內容人才，衍生 AI 生成作品販賣及展演的跨域共創形式。以趨勢性的 AI 圖像生成結合科技藝術內容互動展演，為創新的文化科技展演作為應用開發創造代表案例。

場域示範展演部分，則與 HTC VIVE Arts、驚喜製造合作「新型態沉浸式體驗計畫 - 『巴黎舞會』台北場」，將 2021 年威尼斯影展最佳 VR 體驗獎《巴黎舞會》延伸為沉浸式互動劇場體驗計畫，透過 5G 網路傳輸結合 HTC 遠端串流軟體平台管理服務及最新的動作捕捉技術，提升 VR 內容畫質與播放流暢度，此外，更以沉浸式劇場形式延伸 VR 體驗場景，並於多人體驗過程中搭配演員互動及餐飲等設計，打造虛實整合且具備商模潛力的新型態沉浸式體驗。為協助國內內容業者對接市場需求並發展可行商業模式，113 年規劃與場域業者合作，共同投入資源進行內容製作並進行商業展演，藉由實際市場測試，了解市場需求並蒐集市場資訊，並進行商業驗證。



圖 3-3-11 《VS AI 街頭對戰》於 2023 TCCF 展出

資料來源：文化內容策進院提供



圖 3-3-12 《VS AI 街頭對戰》於 2023 TCCF 辦理最終決賽

資料來源：文化內容策進院提供



圖 3-3-13 《巴黎舞會》演出主視覺

資料來源：文化內容策進院提供



圖 3-3-14 《巴黎舞會》觀眾參與沉浸式演出

資料來源：文科處提供

(二) 支持未來內容對接國際產業生態系

為了提升臺灣文化科技產業在國際市場的能見度與品牌效應，加強臺灣與海外的領域專業人才交流，文策院積極推動與國際文化科技組織與平台合作，辦理專業人才交流與並於國際展會爭取曝光，使內容輸出及資源輸入雙向並行，充分展現臺灣的文化科技優勢，吸引國際資金與人才，使臺灣站穩文化科技產業樞紐，推動產業化正向循環。112 年度文策院參與文化科技國際展會與組織合作成果摘述如下：

1. 加拿大數位藝術中心 PHI CentrePHI Centre「Ta iwan Spotlight - 台灣 VR 特展」

臺灣 VR 作品近年屢受國際各大影展肯定，為測試市場及吸引國際團隊合作，與國際級的加拿大數位藝術中心 PHI Centre 合作。3 月 22 日在「Chaos & Memories 主題展」中籌辦「Taiwan Spotlight — 台灣 VR 特展」，展出包含《遺留》、《無法離開的人》、《紅尾巴》和《大師狂想曲：蔡明亮》等 4 部作品。並舉辦「台灣數位藝術最前線 (Taiwan at the Forefront of Digital Art)」創作暨產業論壇。值得一提的是，展覽累積逾 4500 人次購票體驗，論壇亦吸引近百位業界專家及藝術愛好者參與，顯見臺灣內容具北美市場潛力。

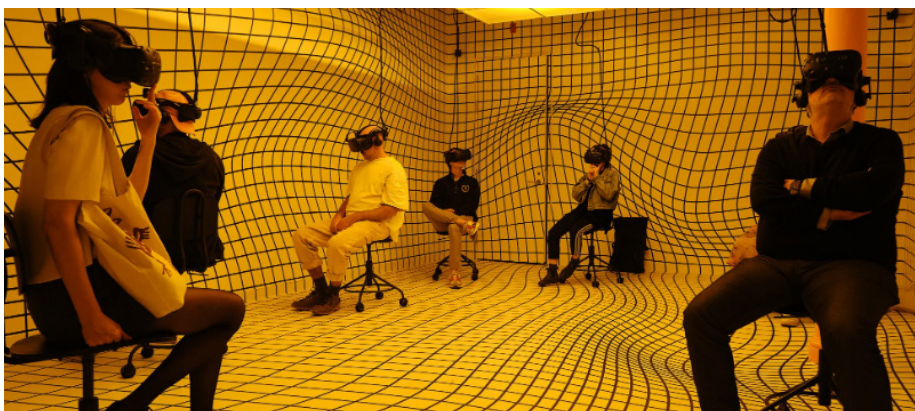


圖 3-3-15 觀眾於 PHI Centre 體驗 Taiwan Spotlight VR 特展

資料來源：文化內容策進院提供

2. 威尼斯沉浸式影展 (Venice Immersive)

第 80 屆威尼斯影展及市場展於 112 年 8 月 30 日舉行，《無法離開的人》導演陳芯宜受邀擔任「沉浸式競賽」單元 (Venice Immersive Competition) 評審團主席，以及河床劇團的 VR 新作《彩虹彼端》入選「沉浸式年度精選」單元 (Best of Venice Immersive)。文策院持續深化臺灣沉浸式內容的產業實力，促進國際連結，讓臺灣沉浸式內容在國際舞台發光。與影展同時舉辦的「威尼斯市場展」(Venice Production Bridge) 中，《雲在兩千米》和文策院支持的《放開你的頭腦》等兩部臺灣 VR 新作參與「合資市場展」沉浸式內容項目 (Venice Gap-Financing Immersive)。文策院也在「沉浸式內容市場展」(Venice Immersive Market) 設立實體和線上臺灣館，完整展現臺灣在沉浸式內容創作的產業優勢。



圖 3-3-16 於大會論壇中辦理臺灣沉浸式場域專題，促進國際合作可能

資料來源：文化內容策進院提供

3. 林茲電子藝術中心 Ars Electronica

臺灣長期與林茲電子藝術中心合作密切，2024 藝術節展出期間，也有多組臺灣創作團隊受邀，參展計畫繁多，藉由長期累積之合作能量，112 年文化內容策進院與林茲電子藝術中心合作，舉辦專題講座輸出臺灣觀點與辦理專屬導覽團以協助臺灣參展單位進一步了解前瞻資訊。112 年臺灣作品表現亮眼，不僅有兩件作品《Inter net》及《迴映》獲得「林茲電子藝術獎」新動畫藝術類（New Animation Art）榮譽獎，整體藝術節共有近 50 件臺灣作品參展，盛況空前。本次合作專注於建立交流平台，整合資訊發佈臺灣參展單位型錄手冊，為明年度的專注於創意訓練之「創新工作坊」（Art Thinking Whorkshop）籌辦進行準備，為臺灣創作體系建立深入的藝術思維交流與建立國際人脈管道。



圖 3-3-17 辦理專場導覽參訪林茲電子藝術中心，協助臺灣參展單位深入瞭解策展思維

資料來源：文化內容策進院提供

4. 法國新影像藝術節 (NewImages Festival)

110 至 112 年與法國新影像藝術節 (NewImages Festival) 合作辦理「臺法 XR 人才交流計畫」，遴選臺灣以及法國雙邊的人才，透過線上或是實體的交流，深度了解雙方市場以及產業生態系，促成未來發行展演、跨國合製等更多的國際合作。112 年遴選 8 位臺灣人才，於新影像藝術節期間舉辦臺灣沉浸式內容提案專場及交流活動，共有 2 件臺灣作品入圍主競賽單元、7 件臺灣作品企劃入選 XR 市場展 (XR Development Market)、4 件作品入選 XR Art Fair。



圖 3-3-18 臺法 XR 人才交流計畫於新影像藝術節舉辦臺灣沉浸式內容提案專場

資料來源：文化內容策進院提供

5. FilmGate 互動媒體節(FilmGate Interactive Media Festival)

112 年首度與美國邁阿密「FilmGate 互動媒體節」(FilmGate Interactive Media Festival) 合作展出，五部 VR、一件數位裝置，與兩件 Dome 穹頂劇場創作，展出內容包含五部 VR 作品是黃心健的《自

監體》、河床劇團的《遺留》與《彩虹彼端》、王登鈺的《紅尾巴》、謝文毅的《彼岸 in VR》；數位裝置作品為蔡寧的《耳語》；兩件 Dome 穹頂劇場作品為謝文毅的《彼岸 in Dome》和吳秉聖的《摺疊合聲》。也與大會合作，以臺灣為主題國，規劃「Taiwan Spotlight」臺灣文化科技商務交流計畫，與主辦方共同邀請四間在北美市場具有商業潛力的臺灣文化科技業者參與活動，並規劃產業參訪、交流活動及商務發表會協助具有市場潛力的業者與北美產業交流，拓展商機。



圖 3-3-19 首度與美國邁阿密「FilmGate 互動媒體節」合作，規劃臺灣文化科技商務交流計畫

資料來源：文化內容策進院提供

6.TCCF-INNOVATIONS 創新展演

112 年 TCCF 創意內容大會 - 「INNOVATIONS」單元以「前往創作者的未至之境」為題，共展出 21 件來自國內外的作品，橫跨 MR、AR、AI 等領域，並剖析 Web3.0、虛擬製作等產業面貌。如結合 AR 與容積擷取技術的作品《黑》；入圍 7 項金馬獎熱門影片《老狐狸》

特效幕後花絮，一窺虛擬製作技術的實際應用狀況，觀展人次破萬人，以產業科技新知吸引專業人士，平均觀展人次上升 25%。除了展示作品之外，另規劃 10 場對話沙龍、3 場跨域工作坊和 6 場產業直擊活動，一對一媒合針對 14 位國際關鍵人士與 24 組臺灣團隊舉辦近 100 場會議。

113 年文化部將與高雄市政府聯手策劃「TTXC 台灣文化科技大會 (Taiwan Technology X Culture Expo)」，規劃於 10 月 12 日至 27 日在高雄駁二藝術特區盛大展開，揭露文化科技領域發展的最新趨勢。文化內容策進院將共同參與，結合跨部會、地方政府及民間企業，建立產業界與文化圈的共創平臺，以「將臺灣文化科技內容推向國際市場」為目標，規劃「內容展區」以及「企業展區」，媒合國內外資源、技術與產業，體現「科技賦能內容」，並透過產業活動與業內人士互動與串聯，針對業界需求提出討論，進而達到推動產業發展之目標。

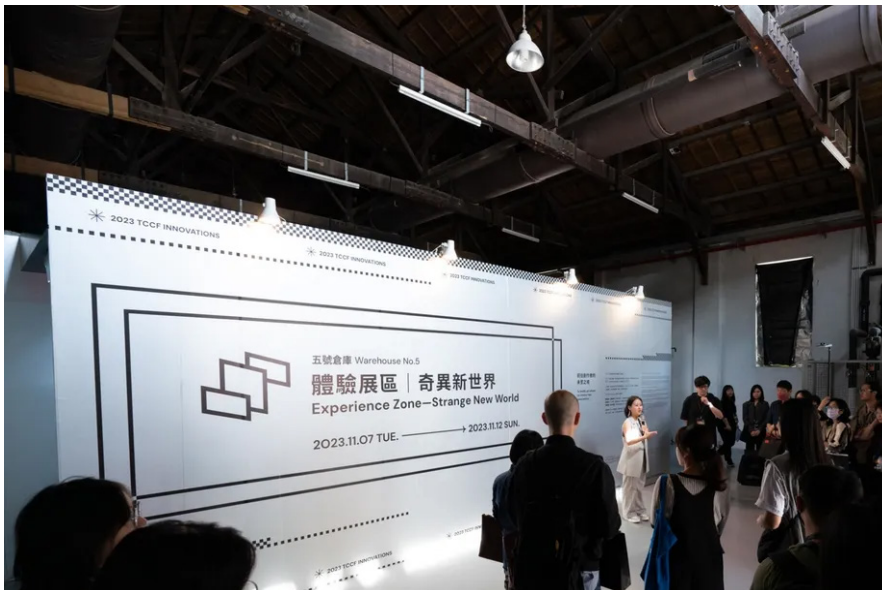


圖 3-3-20 「INNOVATIONS」單位展場導覽，倡議產業跨界合作

資料來源：文化內容策進院提供

第五節 教育產業數位內容應用與推廣

一、校園數位學習環境

自 2022 年起，教育部推動中小學數位學習精進方案，補助全國中小學校建置無線網路基地臺約 3.09 萬臺，完成一般教室均有無線網路設備，可支援全班 30 臺學習載具同時使用無線網路進行數位學習。2023 年再補助專科教室無線網路基地臺約計 1 萬臺，以利師生可將載具攜至專科教室進行數位學習。同時，持續補助中小學校網路電路費用，提升學校連至縣市網頻寬 300M-1G（原 100M-500M）、縣市網連至骨幹頻寬 20G-40G（原 4G-20G），離島縣市教育網路中心之連線速率提升至 2G（原 0.5G-1G），以支援校園數位學習所需之頻寬需求。另為確認校園網路品質使用無虞，教育部組成校園網路中央輔導團隊，實地至各縣市進行實地訪查輔導（參見圖 3-3-21），深入了解各縣市學校網路環境架構與運用，並協助檢視各縣市校園網路規劃，打造更加穩定及安全之網路環境。



圖 3-3-21 校園網路中央輔導團隊實地訪查輔導，協助無線網路品質壓力測試

資料來源：教育部

在設備建置方面，2022 年教育部已完成全面補助中小學學習載具，偏遠地區學校師生 1 人 1 機；非偏遠地區學校依學校班級數每 6 班配 1 班載具，9 月開學前皆已配送到校（參見圖 3-3-22）。為維持載具有效運作，補助購置之學習載具保固期 4 年及提供設備維修與巡檢機制，且補助學校代理代課費，倘學校載具之管理人力不足，可運用於編列聘用臨時人力，或者校內執行相關人員減授課，協助學校載具保管與維護。各縣市數位學習推動辦公室並訂定「載具借用機制與保管辦法」，因應學校減班或學生增加，規劃載具調度作法。

教育部亦建置學習載具管理系統（MOE-MDM），提供不同層級進行載具管理、教學 APP 派送及學習使用數據蒐集。2024 年 3-6 月載具全國平均月使用率達 98%，週使用率超過 84%；在授課期間，每臺載具平均每日使用 1.2 小時，約 4 節課（以每節課使用 15 分鐘為例）。



圖 3-3-22 學生運用學校所配發之學習載具進行課堂學習

資料來源：教育部

二、雲端平台與資源服務

在中小學數位內容服務方面，教育部建置了「教育雲數位學習入口網」，收錄適合中小學師生使用的數位資源、平臺與工具，師生可透過教育雲端帳號（OpenID）登入教育雲內各式網站，搭配學習載具進行教學與學習。

為充實中小學數位資源，教育部持續補助縣市及學校選購符合校內需求使用的數位內容與教學軟體，並辦理公開徵求「校園數位內容與教學軟體選購名單」，公告於「推動中小學數位學習精進方案」計畫網站，2024 年 9 月已累計公告 339 家業者、3,300 項產品（參見圖 3-1-23）。另與縣市政府、學界、博物館及民間單位攜手合作，開發了涵蓋多個學科的教材，如國語文、英語、數學、自然科學、社會、藝術、科技、健康與體育等；納入向山致敬、向海致敬、國家綠道及淨零排放等重要議題，開發資訊教育、能源、防災、海洋及環境教育教材，累計開發 8,500 部影片、2 萬 4,000 本電子書、750 款互動及遊戲式教材，上述教材匯集至「教育部因材網」，教師可依課程進度指派相關的學習影片輔助學生學習，進行診斷學生弱點、提供個人化學習路徑。開發之數位內容已達 758 萬服務人次。

2023 年教育部將生成式 AI 融入中小學數位學習平臺，「教育部因材網」結合生成式人工智慧，搭配多方對話情境設計、學科內容及教學法，開發「通用型學習夥伴」及「學科領域學習夥伴」2 種人工智慧學習夥伴 -e 度（參見圖 3-3-24），引導學生進行個人化學習；並於「英語線上學習平臺（酷英平臺）」開發 AI 英語聊天機器人（CoolE Bot），提供情境式對話環境，強化學習者英語口說能力。讓教師能夠有效運用 AI 工具於教學，學生也能透過 AI 進行學習。



圖 3-3-23 校園數位內容與教學軟體選購名單公告網站 <https://pads.moe.edu.tw/>

資料來源：教育部



圖 3-3-24 教育部因材網 AI 學習夥伴 e 度

資料來源：教育部

大專校院數位內容服務部分，教育部持續補助大學校院投入磨課師（MOOCs）課程的建置，2024 年已於國內開設 98 課次，註冊人數 1.4 萬人次，課程使用人數超過 60 萬人次；與國際大學合作或至國際平臺開設 33 課次，註冊人數近 1 萬人次，課程使用人數超過 37 萬人次。部分課程搭配 ChatBot 題庫機器人、VR 遊戲式學習、AI 線上監考等（教育）科技，提升學習者學習動機及學習成效，亦協助教師有效帶領線上課程及提升教學效果。

2022 年 9 月 1 日教育部 edu 磨課師 + 平臺 (<https://moocs.moe.edu.tw>)（參見圖 3-3-25）正式營運，平臺收錄教育部或合作部會發展的磨課師、數位學習及線上研習多元領域課程，提供使用者線上學習，至 2024 年 7 月 31 日止，會員數達 34.4 萬餘人，有 1,748 門課程可供選讀；開課單位可直接匯出並分析課程原始數據。



圖 3-3-25 edu 磨課師 + 平臺 (<https://moocs.moe.edu.tw/>)

資料來源：教育部

三、數位學習實施

教育部自 2022 年起推動中小學數位學習精進方案，補助各縣市政府成立數位學習推動辦公室，協助中小學順利導入數位學習。2023 年除持續引領學校朝新科技（如：5G、VR 等）教學與學習發展，提升學習成效；推動主題跨域課程及專題導向學習（PBL），培養學生自主學習與應用資訊科技解決問題能力外；並致力於建立親師生支持與輔導機制，且因應 AI 人工智慧時代來臨，強化中小學階段 AI 教育基礎扎根。現階段實施重點及成果如下：

1. 發布中小學數位教學指引：2023 年 10 月發布 2.0 版（參見圖 3-3-26），新增生成式 AI 趨勢發展與應用示例，2024 年 8 月發布 3.0 版，納入人工智慧使用風險及應用生成式 AI 進行教學的時機、方式與衍生課題的探究，對接聯合國教科文組織「教師及學生 AI 素養架構」，並同步規劃了教師增能培訓及家長宣講等配套措施。
2. 全面推動在職教師數位教學基礎培訓：2023 年培訓教師累計達 88%（約 17.4 萬人），預計 2024 年達 100%（19.6 萬人），另鼓勵教師參與科技輔助自主學習、專題導向（PBL）、數位教學指引培力、各領域 / 科目、議題、生成式 AI 融入教學等進階課程，提升教師運用數位學習平臺進行差異化教學及數位素養等能力。
3. 推動 5G 智慧學習推動計畫：補助縣市及中小學學校整合 5G 技術、行動學習載具及數位學習平臺，搭配建立 5G 智慧學習環境，提供學生進行個人化學習；並遴選有經驗之 5G 智慧學習標竿學校，發展以學生為中心的課程設計，提升學生創造思考、問題解決、溝通協調、自我管理 etc. 能力。參與 5G 智慧學習學生已累計 8.8 萬名、標竿學校計 280 校（參見圖 3-3-27 至 3-3-30）。
4. 推動 5G 新科技學習學校推動計畫：應用 VR 載具、VR 教材及元宇宙平臺進行教學與學習互動，增加學生學習動機，解決傳統課堂上無法呈現之學習內容，計有 153 所學校參與教學實施，親師生參與體驗

學習人次累計 5.4 萬人次。另建置 XR 數位共學中心，運用虛擬攝影棚 XR 直播技術與 3D 虛擬實境教學配備，實施遠距直播互動教學活動，發展跨校共學及沉浸式體驗的教育創新教學應用，已補助 14 個縣市建置，計有 85 所收播端學校合作，收播受惠學生累計達 1.1 萬人次（參見圖 3-3-31）。

5. 推動中小學數位深耕計畫：持續推動主題跨域課程及專題導向學習 (PBL)，導入新興科技 (如：AI、物聯網、AR/VR 等) 應用，透過探究與實作培養學生問題解決能力，同時鼓勵學生參與國際交流與合作學習，已有 72 所中小學、2 萬 7,776 名師生參與。（參見圖 3-3-32）

6. 推動教育部數位學伴計畫：藉由視訊設備及數位學習平臺，進行大、小學伴線上 1 對 1 數位學習，每年約有 4,000 名學生 (大、小學伴) 參與計畫。為符應 AI 時代的需求，未來亦將培養大學伴運用數位學習平臺及 AI 工具陪伴小學伴，提升小學伴數位學習興趣。

7. 教育大數據分析：建置教育大數據資料庫及學習成效分析，透過蒐集學習載具及數位平臺使用數據，並結合學生全國性測驗成績進行分析，使用教育部因材網學習 3 個月累計 4 小時以上的學生，在國教署 2020~2023 年學習扶助科技化評量國、英、數三科成長測驗通過率結果，以及縣市學力檢測成績均高於未使用學生，顯示善用數位學習平臺能有效提升學習成效。而調查結果也顯示參與數位學習計畫的時間越長，學生自主學習能力也會提升。



圖 3-3-26 教育部 2024 年 8 月發布教師、行政及家長數位學習指引

資料來源：教育部

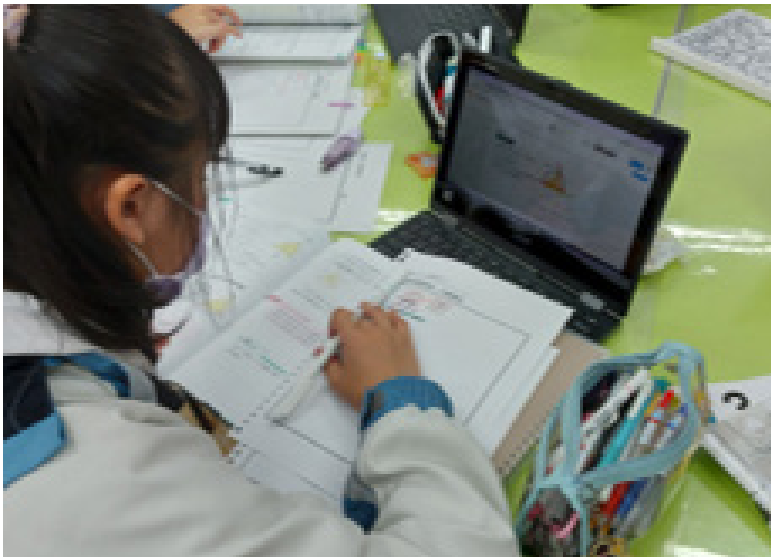


圖 3-3-27 學生使用數位學習平臺自我學習並進行筆記紀錄

資料來源：教育部



圖 3-3-28 學生進行組內共學完成任務

資料來源：教育部

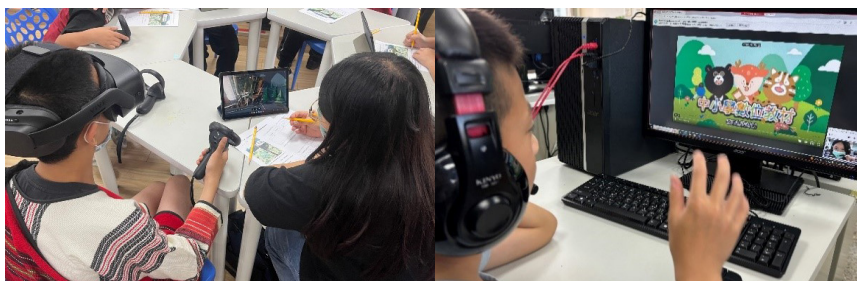


圖 3-3-29 學生進行 VR 體驗活動

圖 3-3-30 運用數位學習平臺導入教學



圖 3-3-31 縣市 XR 數位共學中心開設遠距直播課程

資料來源：教育部



圖 3-3-32 縣市學校參與 2023 年教育科技展，展現數位學習深耕成果

資料來源：教育部

第六節 智慧生活服務數位化應用成果

在科技日新月異的時代，數位科技正以前所未有的速度滲透到我們生活的方方面面，從智慧型手機、物聯網裝置，到人工智慧、大數據分析，這些科技的應用不僅改變了我們與資訊互動的方式，更深刻地影響著社會的發展，其中數位科技在公共安全和職業培訓領域的應用更是備受關注。以公共安全為例，臺灣地處地震帶，山區地形複雜，山難事故頻傳，傳統的山難救援往往耗時費力，且存在著諸多風險，為了提升山域救援效率，保障登山者的生命安全，「無人機 5G 多維度山難救助系統」應運而生，該系統結合了 5G 高速通訊、無人機高機動性以及人工智慧影像辨識等技術，實現了對山難現場的快速響應、精準定位和高效救援。

在職業培訓方面，傳統的培訓方式往往受限於場地、設備和師資等因素，難以滿足現代產業對高技能人才的需求，「5G 元宇宙專業職能作業訓練平台」的出現，為職業培訓提供了全新的解決方案，透過虛擬實境和增強現實技術，學員可以在一個安全、逼真的虛擬環境中進行操作訓練，掌握複雜的技能，提高職業素養。

隨著 5G 技術與元宇宙應用的快速發展，智慧生活服務逐漸從概念走向實踐，

成為各領域創新與發展的核心動力，5G 通訊技術的高頻寬、低延遲特性，結合無人機、虛擬實境（VR）與擴增實境（AR）等先進科技，不僅為日常生活帶來便捷與安全，也有效提升了救援與職能訓練的效率與品質，這些應用案例展現了 5G 技術如何實際運用於智慧生活服務領域，為社會帶來更高效、安全與創新的解決方案。

一、無人機 5G 多維度山難救助系統

隨著登山活動的普及，山難事故也隨之增加，傳統的山區救援往往因地形險峻、通訊不佳等因素，面臨著巨大的挑戰，為了提升山難救援的效率與安全性，近年來 5G 通訊技術與無人機的結合，為山區救援帶來了全新的解決方案。

「5G 多維度山難救助系統」是結合了 5G 高速通訊、無人機高機動性以及人工智慧影像辨識等技術的一套綜合系統，透過這套系統，救援人員可以更快速、更精準地定位受困者，並提供及時的救援，當登山者遇到危險時，身上的定位裝置會發出求救訊號，無人機搭載的高靈敏度接收器能夠迅速捕捉到這個訊號，並將位置資訊傳回指揮中心，無人機搭載的高畫質攝影機和熱影像儀，可以對目標區域進行全面掃描，快速鎖定受困者，無人機將拍攝到的影像實時傳回指揮中心，救援人員可以根據影像判斷受困者的狀況，並制定最佳的救援方案，對於一些急需物資的受困者，無人機可以快速投送急救包、通訊設備等物資。

為救援爭取寶貴的時間，利用 5G 的高速率、低延遲特性，確保了無人機與地面指揮中心的實時通訊，實現遠程操控和數據傳輸，且支持高度清晰影像傳輸，讓救援人員能更清楚地觀察現場情況，做出準確的判斷，且 5G 可以同時連接多架無人機和地面設備，提高了山區救援效率，相較於以往傳統的人工搜尋，無人機能夠快速覆蓋大範圍區域，縮短搜尋時間、增加找到受困者的概率，此外，無人機還可以進入人跡罕至的區域，執行危險的救援任務，減少救援人員的風險。

隨著 5G 技術的持續發展和無人機技術的日益成熟，「5G 多維度山難救助系統」將會有更廣闊的應用前景，未來無人機將搭載更先進的感測器和 AI 算法，實現自主飛行、自動避障等功能，提高救援的自主性，並結合衛星定位、地磁定

位等多種定位技術，實現對受困者的精準定位，除了搜索和救援之外，無人機還可以在災害現場進行環境監測、通訊中繼等工作，提供更全面的救援服務，5G 多維度山難救助系統的出現，標誌著山區救援進入了一個全新的時代，透過科技的力量，我們能夠更好地保護登山者的生命安全，讓更多人能夠安全地享受大自然的美麗。



圖 3-3-33 無人機搭配 5G 通訊設備

資料來源：內政部消防署

二、5G 元宇宙專業職能作業訓練平台

隨著科技的進步，5G 與元宇宙技術正逐漸改變各行業的培訓模式，「5G 元宇宙專業職能作業訓練平台」運用最先進的 3D 互動、智慧感知、遠距訓練和情境腳本設計，打造沉浸式的混合實境訓練體驗，為產業培訓開啟全新的時代，該訓練平台結合 3D 互動與智慧感知技術，讓學員在虛擬實境中進行真實操作，透過手勢辨識、控制器及手搖輪等裝置，學員可以直接在虛擬環境內操作設備、

進程序檢查、模擬實際作業流程，這不僅提升了培訓的沉浸感，也能讓學員更迅速掌握高難度的技術操作。

平台特別針對高難度、高成本的職能訓練進行模擬，像是 CNC 銑床精密操作等訓練內容，學員可在虛擬環境中進行設備參數設定、機具程序檢查與操作模擬，熟悉精密機械的操作流程，並有效排除各類操作障礙，這不僅縮短了學習時間，也減少了培訓的耗材和設備維運成本，透過 5G 專網的導入，學員可以隨時隨地進入元宇宙數位課程進行實務操作訓練，5G 的高頻寬和低延遲特性確保訓練過程的即時性與順暢度，讓學員在遠端也能享受高品質的訓練體驗，有效縮短技能培訓時間並提升學習效率，5G 元宇宙平台不僅滿足精密技術的訓練需求，還導入了職業安全教育訓練，提供工作環境的危險辨識和預防訓練，例如氧乙炔氣銲 VR 模擬教具讓學員在虛擬實境中進行操作，實際演練不同情境下的應對方式，降低作業時的危險發生機率，確保學員能在安全的環境下進行高風險作業訓練。

透過與勞動部等政府機構的合作，「5G 元宇宙專業職能作業訓練平台」將 5G 通訊、元宇宙、VR/AR 等科技完美結合，不僅提高了學員的操作技能，也減少了培訓成本與時間，這一創新應用為職業訓練提供了更靈活、安全、高效的學習方式，未來 5G 元宇宙專業職能作業訓練平台的應用場景，不僅限於製造業，還可應用於醫療、建築、航空等多個領域，隨著該系統的逐步推廣與完善，勢必將為臺灣的產業人才培育提供更優質的訓練環境，助力實現職業訓練的數位轉型與創新發展，5G 元宇宙專業職能作業訓練平台的出現，標誌著職業訓練進入了一個全新的時代，透過虛實結合的訓練方式，我們能夠培養出更多高技能人才，為產業發展提供強有力的人才支撐，同時，也為教育培訓領域帶來了新的發展方向，為實現智慧教育提供了有力的工具。

5G元宇宙專業職能作業訓練系統-CNC銑床操作訓練



圖 3-3-34 5G 元宇宙專業職能作業訓練系統

資料來源：tie.twtm.com.tw

第四章 小結

為因應未來「智慧國家」發展之願景「2030 實現創新、包容、永續之智慧國家」，行政院於 2021 年核定《智慧國家方案（2021－2025）年》（又稱 DIGI+2.0 方案）接續推動。DIGI+2.0 方案配合數位科技、社會、經濟環境之變化與需求，與全球政經發展趨勢，及對前一階段之推動架構與資源規劃進行檢視與適度調整，聚焦於數位基盤、數位創新、數位治理、數位包容等四項主軸構面，推動策略以「擴大數位經濟」、「數位關鍵技術」與「產業轉型基盤」為三大軸心，參酌聯合國「永續發展目標」（Sustainable Development Goals, SDGs）概念，以數位科技作為導引，促進循環永續社會之建構與達成。

為了加強臺灣數位內容產業發展，我國政府部會多年來持續從環境建構、產業推動、國際交流與合作、人才培育等面向，推動各行各業的數位內容產業相關計畫（見表 3-4-1）。如數位發展部數位產業署以「R、I、S、E」為業務推動的重點，聚焦「R 韌性 (Resilience)」、「I 整合 (Integration)」、「S 安全 (Security)」、

「E 賦權 (Empowerment)」，秉持著開放、共創、共融的精神引導數位產業發展，推動數位內容產業朝跨域融合型發展：

1. 環境建構方面：透過產業技術支援中心提供六大產業服務(技術導入、實證場域、國際合作、原廠連結、產業輔導、實證展演)及八大產業技術支援(遊戲、特效、應用、內容、體感、動畫、出版、學習)，提升我國開發者技術含量，促進自製產品內容升級。整備新興應用產業發展所需之法規與措施，如網路連線遊戲服務定型化契約應記載及不得記載事項、落實遊戲分級保障兒少娛樂權益、設置線上遊戲諮詢專線與申訴信箱排解消費爭議等。
2. 產業推動方面：推動數位內容產業相關計畫，包括遊戲、動畫 / 影片 / 內容、應用與平台、AR/VR、虛擬科技等，協助開發者取得資金與技術諮詢的支持。如推動「獨立遊戲開發獎勵計畫」，期待透過資源的挹注與輔導，臺灣自製遊戲能夠穩健發展，推出更多優秀的原創作品。
3. 國際交流與合作方面：藉由產業技術支援中心鏈結國內外軟硬體大廠，邀集國內外領域代表業者在臺分享開發技術與產業趨勢新知、產業技術支援等，推動我國業者掌握智慧內容產業創新應用發展特殊領域(如零售、製造等產業應用)之契機。
4. 人才培育方面：推動「次世代技術應用人才淬煉計畫」等人才培育計畫，辦理「2023 數位科技解決方案競賽」，透過「2023 出題說明暨共識交流會」，串聯地方政府、產業公協會和場域單位等資源，聚焦數位科技、文化科技、虛擬人物應用等領域。

數位產業署透過 AR/VR、GenAI、數位雙生、智慧虛擬人物、動畫、電影特效等技術多元應用於「食、醫、住、行、育、安」等領域，協助推動各行各業數位升級，以新興科技驅動我國原創 IP 跨域的創新應用，提升智慧內容產業發展競爭力，賦予內容更高的經濟價值。

為推動文化創意產業數位內容升級，文化部積極設立多項措施，包括數位出版獎項與相關培訓課程，以獎勵和支持數位內容的出版及製作。透過創新應用，輔助業者開發優質內容並參加國際重要展會，以提升他們的市場能見度。此外，文化部致力於強化原生文化內容的發展，建立「臺灣數位模型庫（TDAL）」數位平台，提供豐富的數位模型和文化素材資源，鼓勵各界利用這些資源，使文化內容成為臺灣文化的關鍵軟實力。文化部亦致力於運營數位模型庫和 IP 內容實驗室等基礎設施，為臺灣業者提供可實際應用的實體與數位資源，降低進入門檻和產製成本，為內容產業注入關鍵服務資源與創新動能。透過這些努力，文化部旨在支持未來內容的開發，促進臺灣與國際產業生態系的對接，加強科技與藝術專業人才的交流，逐步將臺灣打造為未來內容產業的樞紐，推動產業的正向循環發展。

教育央輔部組成校園網路中導團隊，實地至各縣市進行實地訪查輔導，深入了解各縣市學校網路環境架構與運用，並協助檢視各縣市校園網路規劃，打造更加穩定及安全之網路環境。透過「教育雲」、磨課師等整合公私部門數位資源、平台與工具，協助教師有效帶領線上課程及提升教學效果。

內政部消防署開發「5G 多維度山難救助系統」是結合了 5G 高速通訊、無人機高機動性以及人工智慧影像辨識等技術的一套綜合系統，透過這套系統，使救援人員可以更快速、更精準地定位受困者，並提供及時的救援，進而最大程度地減少災害造成的損失與影響。此外，勞動部「5G 元宇宙專業職能作業訓練平台」運用最先進的 3D 互動、智慧感知、遠距訓練和情境腳本設計，打造沉浸式的混合實境訓練體驗，為產業培訓開啟全新的時代。

我國政府各部會積極推動數位內容產業相關計畫，以建構有利於創新的基礎環境，並參與國際交流平台，營造跨域數位人才發展的機會。透過協助優質內容應用新媒體科技進行創新，我們不僅增強了國家的文化軟實力，還提升了產業的競爭力。這些努力旨在提升我國數位內容產業的國際能見度，為未來的發展鋪路，使臺灣在全球數位內容領域中佔有一席之地。

表 3-4-1 2023 年推動數位內容產業的主要措施

部會名稱 施政構面	數位發展部 數位產業署	文化部	教育部	智慧生活服務 (勞動部 / 內政部消防署)
環境建構面	- 透過產業技術支援中心提供六大產業服務及八大產業技術支援 - 整備新興應用產業發展所需之法規與措施	- TDAL 臺灣數位模型庫 - IP 內容實驗室	- 組成校園網路中央輔導團隊 「教育雲」整合各線上教育資源服務 - 生成式 AI 融入中小學數位學習平臺	5G 多維度山難救助系統 (內政部消防署)
產業推動面	- 獨立遊戲開發獎勵計畫 - 智慧內容創新應用發展計畫 - 健全數位娛樂環境與開發者輔導創新計畫	- 於金鼎獎設立數位內容獎及數位創新獎 - 數位出版補助作業要點 - CCC 追漫台 - 未來內容原型開發支持計畫 - 新媒體跨平台內容產製計畫 - 超高畫質電視內容升級前瞻計畫 - 超高畫質電視節目製作補助	- 推動中小學數位學習精進方案 - 大學數位學習推動：磨課師課程	--
國際交流與合作面	digiBlock C 數位創新基地及產業技術支援中心鏈結國內外軟硬體大廠，分享開發技術與產業趨勢新知、產業技術支援等	- 加拿大數位藝術中心 - 威尼斯沉浸式影展 - 林茲電子藝術中心 - 法國新影像藝術節合作辦理「臺法 XR 人才交流計畫」 - FilmGate 互動媒體節 - 參與 W3C 國際數位出版組織暨臺灣數位出版推廣計畫 - 整合國際指標性出版展會與「Books from Taiwan 臺灣圖書版權推廣計畫資源」 - TAIWAN COMIC CITY - 參加法國安錫國際動畫影展市場展、威尼斯沉浸式市場展、法國新影像藝術節 - 與林茲電子藝術中心 Ars Electronica 合作「臺灣專場」 - 舉辦第三屆 TCCF 創意內容大會	磨課師課程與國際大學合作，及至國際平台開設約 1,700 課次	--

部會名稱 施政構面	數位發展部 數位產業署	文化部	教育部	智慧生活服務 (勞動部 / 內政部消防署)
人才培育面	次世代技術應用人才淬煉計畫	- 出版趨勢研討會暨有聲書配音職能培訓計畫 - 雜誌數位跨界合作及未來人才培訓計畫 - 動畫人才培訓、電影人才培訓	- 中小學科技輔助自主學習計畫 - 推動中小學數位學習精進方案	5G 元宇宙專業職能作業訓練平台 (勞動部)

資料來源：MIC 整理，2023/3

第四篇

數位內容產業之
趨勢與重要議題

第一章 全球在數位內容產業 AI 發展布局與影響

第一節 歐亞地區在 AI 技術發展策略與布局

全球 AI 技術的發展正呈現出多元化和加速創新的趨勢，AI 應用逐漸從特定行業拓展至更多領域，涵蓋醫療、金融、製造、教育和娛樂等，並逐漸深度融入日常生活，這些趨勢反映出 AI 技術在全球範圍內不僅是一場技術競賽，還關乎社會、經濟和倫理的多層面挑戰，歐洲與亞洲國家的 AI 技術發展各自呈現出區域特色與不同的戰略重點。

歐盟推出了多項政策與資金支援，鼓勵成員國在交通、醫療、環境保護等領域應用 AI 技術，歐洲國家如法國和德國，也在積極推動人工智慧與其他高科技領域的結合。其中，法國在歐洲的 AI 技術發展中扮演關鍵角色，自 2018 年起，法國政府推動了「為人類的 AI」戰略，並且持續擴大投資與政策支援，展示了其技術的成熟度和多樣性。亞洲國家則在 AI 技術的應用和商業化方面具有顯著優勢，中國與韓國等國積極推動 AI 技術在金融、醫療、零售及元宇宙等領域的應用，尤其是韓國專注於發展元宇宙與智慧生活結合，並持續推進 AI 技術在文化、娛樂等領域的創新應用。

法國和韓國這兩個國家的例子顯示了 AI 技術如何在不同的國家背景與發展策略下，產生多樣化且具有全球影響力的應用，法國的策略著重於歐洲領導地位的確立，而韓國則利用 AI 技術引領虛擬經濟的未來，這使得兩國在全球 AI 競賽中各具特色，值得深入探討。

一、歐洲 AI 技術發展策略與布局 - 法國有志成為歐洲的 AI 中心

人工智慧已成為全球科技競爭中的重要戰略領域，許多國家全力投入以確保

在這場競賽中保持領先地位。法國在歐洲地區的 AI 發展中尤為積極，並扮演了關鍵角色。自 2018 年起，法國政府大力推動 AI 技術的研發與應用，並通過兩階段的策略，致力於將法國塑造成全球 AI 領域的領先國家之一。

法國的人工智慧戰略帶動了該國 AI 生態系統的多項重大發展，並促進了許多新的人工智慧研究中心和研究所的創建，例如：3iA 研究所和 Inria Paris-Saclay 人工智慧中心、Criteo、Dataiku、Owkin 等眾多 AI 新創公司也應運而生。此外，也吸引了法國航空、雷諾、道達爾等大型跨國企業的投資，用於研發人工智慧。

特別是在 2024 年巴黎奧運期間，法國計劃運用 AI 技術進行公共區域監控、無人機巡邏及智慧交通管理，並提供多國語言翻譯比賽訊息及場館導覽等。以下將介紹法國在 AI 發展中的政策措施、當前現況以及未來的發展趨勢。

(一) 法國 AI 發展策略的兩大階段

法國的 AI 發展策略分為兩個主要階段：2018 年至 2022 年的研發增強期和 2021 年至 2025 年的人才與經濟增長期。

1. 研發增強期(2018-2022)：

法國政府在 2018 年推出了「為人類的 AI」(AI for Humanity) 戰略，旨在提升法國的 AI 研發實力。這一階段的核心目標是增強法國的 AI 研究能力，並建立一個涵蓋全國的 AI 研究所(3iA 計畫)。此外，法國還投入了 15 億歐元，用於培育 AI 人才、推動資料開放以及發展兩大優先領域：醫療衛生和自動化車輛。通過這些努力，法國在歐洲的 AI 研究實驗室數量已達到 81 家，成為歐洲國家中的佼佼者。

2. 人才與經濟增長期(2021-2025)：

進入 2021 年，法國 AI 發展進入了第二階段，目標轉向吸引全球 AI 人才並將研發成果轉化為經濟效益。法國政府在這一階段計劃投入 22.2 億歐元，通過提升嵌入式 AI、可信任 AI 等技術，加強 AI 在經濟中的應用。具體措施包括支援中小企業的 AI 轉型，培育更多 AI 專業

人才，以及促進 AI 技術在生態轉型中的應用。

(二) AI 技術應用現況

在具體應用上，法國的 AI 技術已廣泛應用於多個領域，包括醫療健康、自動駕駛、智慧城市等。AI 技術不僅提升了公共服務的效率，還促進了企業的數位轉型。以自動駕駛為例，法國的 PSA 集團和雷諾汽車等企業已經在全球市場上展現了強大的競爭力。

然而，隨著 AI 技術的快速發展，也帶來了一系列挑戰。法國在 AI 倫理、隱私保護、技術監管等方面仍需進一步加強。特別是在 AI 應用於公共安全領域時，隱私問題成為了一個引發爭議的焦點。2024 年巴黎奧運會期間，法國政府計劃使用 AI 進行公共區域的監控，這方法雖有助於提升公共安全，但也引發了人權團體的抗議。

(三) 未來趨勢：AI 產業化與國際競爭

展望未來，法國的 AI 發展將更加著重於產業化和國際競爭力的提升。法國政府預計在五年內強化 AI 人才培養，吸引更多全球頂尖研究人員進駐法國，同時法國還將進一步推動 AI 技術在各個行業中的應用，特別是在工業自動化、金融科技和生技等領域，法國總體吸引力日益增強，受到全球國際企業與投資者青睞，成熟的法國科技生態系統則以其靈活與活力脫穎而出；為扶植國內 AI 生態系，法國政府亦積極提出政策倡議，確保相關產業持續茁壯，使 AI 發展有效帶動國家經濟繁榮。

與此同時，法國還將積極參與全球 AI 規範的制定，特別是在歐盟框架內，推動 AI 技術的責任法制，這不僅是為了保護個人隱私，也是為了確保 AI 技術的透明性和公平性。此外，法國還計劃與其他國家加強合作，特別是在 AI 倫理和監管領域，共同應對全球 AI 發展帶來的挑戰。

(四) 2024 年巴黎奧運：AI 應用的展示舞台

法國生成式 AI 領域正在蓬勃發展，受益於大量投資、豐富人才資源、新世代企業家及成熟之創新生態系統，如專長生成式 AI 模型安全保障的新

創 Giskard、或擅於大型語言模型的 Mistral AI 等知名企業，巴黎已在全球 AI 舞台上奠定關鍵地位，2024 年巴黎奧運將成為展示法國 AI 技術實力的重要舞台。AI 技術將在多個領域中應用，包括：

1. 智慧安防與人群監控：AI 驅動的監控系統將用於即時分析和預測大規模人群聚集區域的潛在威脅。
2. 無人機巡邏：AI 驅動的無人機將自主導航並監控指定區域，為奧運場館及周邊地區提供安全保障。
3. 智慧交通管理：AI 技術將優化交通流量，減少交通擁擠，並提高公共交通的調度效率。
4. 訪客體驗優化：AI 應用將提升訪客體驗，提供比賽訊息、多國語言翻譯和場館導覽等個人化服務。

巴黎奧運會的 AI 技術應用將成為國際體育賽事的一個新標杆，展示 AI 在大型公共活動中提升效率與安全的潛力，通過這次奧運會，法國不僅展示了自身的 AI 技術實力，也為未來其他國家在重大活動中應用 AI 技術提供了寶貴的經驗，隨著 AI 技術的不斷進步，這些應用場景有望在未來的各類大型活動中成為常態，並在全球運用推廣。

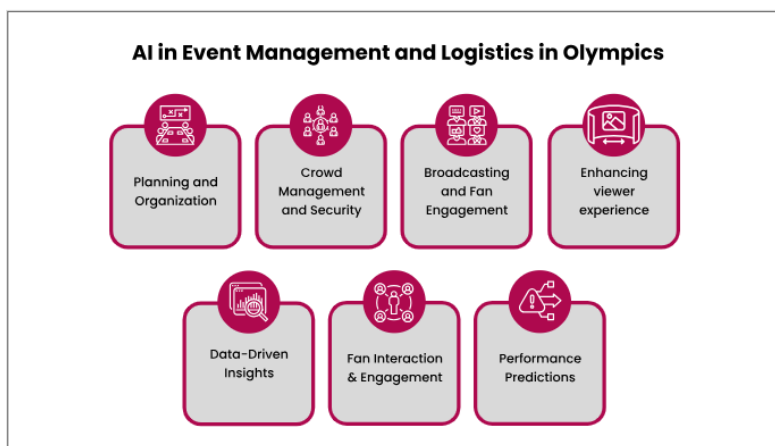


圖 4-1-1 巴黎奧運會 AI 技術應用

資料來源：<https://www.codiste.com/ai-in-olympics>，擷取日期 2023/12

(五)結論

1. 政府支援與投資：

法國政府在 AI 領域的投入包括政策支援、資金援助和人才培育。例如，總統府宣佈斥資 4 億歐元支援 AI 技術人才機構，法國國務祕書費哈里（Marina Ferrari）強調，AI 技術的進步對於法國經濟增長具有重大影響，並計劃每年投資 50 億歐元以保持競爭力。

2. AI 政策深化支援：

法國政府自 2017 年以來積極推動 AI 技術，致力讓巴黎成為全球的 AI 重鎮。政策重點包括加強 AI 研發、支援新創企業、培養專業人才等。馬克洪總統續發布在 540 億歐元「法國 2030」投資計畫下，在 2025 年前透過 French Tech 網絡促成 100 個新設製造基地，並冀於 2030 年底前創設 500 家深科技新創企業，盼加速突破式創新技術發展，馬克宏總統的目標是使法國成為「AI 強國」。

表 4-1-1 法國排名前 20 家 AI 新創公司

公司	資金	公司簡介
Mistral AI	10 億歐元	Mistral AI 是一家成立於 2023 年 4 月的法國科技公司，開發使用大語言模型技術的生成式人工智慧，以完全授權的 Apache 2.0 授權方式開源新的 LLM 模型，除了版權外，對用戶的修改、使用、複製程式碼沒有任何限制
Dataiku	8.468 億美元	Dataiku 提供一個高度協作的資料分析平台，將大數據分析提升至企業級 AI，使用者可以輕鬆進行自助式分析，並確保機器學習模型的可操作性
Shift Technology	5.4 億美元	Shift Technology 是法國保險詐欺偵測服務供應商，透過從用戶收集的資料促進演算法改進，為保險公司提供 SaaS 服務，並透過利用 AI 和大數據來辨別保險索賠詐欺案件
Exotec	4.496 億美元	Exotec 是一家法國機器人初創公司，其主要產品是一款小型物流倉儲機器人系統 Exotec Solutions，與一般公司宣稱的「代替人類」不同的是，Exotec 機器人主打移動與協作
Hugging Face	3.952 億美元	Hugging Face 是一個針對人工智慧的開源社群平台，使用者可以在上邊發表和共享預訓練模型、資料集和展示檔案等。目前 Hugging Face 上已經共享了超過 10 萬個預訓練模型，1 萬多個資料集，包括微軟、Google、Bloomberg、英特爾等各個行業超過 1 萬家機構都在使用 Hugging Face 的產品

公司	資金	公司簡介
Algolia	3.342 億美元	Algolia 是一個即時搜尋服務平台，你只需要向他們提供你的內容，Algolia 就能透過他們的技術，讓你藉由 API 在你的網站或程式當中使用他們的即時搜尋結果
OWKIN	3.041 億美元	OWKIN 其專有平台 OWKIN Socrates 使用機器學習技術整合生物醫學影像、基因組學和臨床數據，以發現與疾病和治療結果相關的生物標記和機制
Sophia Genetics	2.502 億美元	Sophia Genetics 他們開發的雲端軟體即服務平台 Sophia DDM，利用人工智慧的力量，提供一個安全、可靠且可即時存取的環境，來分析複雜的基因體學、影像組學與多峰性數據
C3 IoT	2.285 億美元	C3 IoT 提供企業進行 AI 轉型的服務供應商，其利用在能源產業的專業知識打造高度客製化的產業解決方案，讓企業能夠在最短的時間建構並部署 AI 環境與應用程式
Prophesee	1.114 億美元	Prophesee 開發創新的電腦視覺感測器和系統，應用於所有人工視覺領域。此感測器技術受到生物眼睛的啟發，以極其高效的方式獲取和處理視覺資訊
NAVYA	1.103 億美元	Navya 是一家設計和製造自動電動班車的法國公司。該公司的班車已部署在全球多個城市，包括里昂、巴黎和拉斯維加斯
Indy	8,600 萬歐元	Indy 為自由工作者和專業人士提供端到端、先進的人工智慧會計軟體
Easymile	7,710 萬歐元	EasyMile 是一家新創智慧無人駕駛系統服務商核心業務包含發展封閉區域及開放道路無人駕駛技術，將無人駕駛技術依據各種使用情境整合進入不同型式車輛，並以效率、安全方式部署自駕車隊
Kayrros	7,860 萬美元	Kayrros 是全球首屈一指的資產觀察分析平臺，擁有基礎科學研究、強大的研發能力和尖端科技。利用衛星影像和多種非傳統資料來源，結合機器學習、自然語言處理技術和高等數學方法，監控和測量全球能源與天然資源活動
Photoroom	6,910 萬美元	PhotoRoom 是一款以去背功能為主的圖像編輯平台，使用者在匯入照片後，PhotoRoom 會利用 AI 辨識去除圖像背景。同時，用戶也可以選擇批量匯入照片，一次性地大量處理圖像，方便有大量製圖需求的用戶使用
Akur8	6,030 萬歐元	Akur8 利用透明人工智慧徹底改變保險定價流程，在不影響可稽核性或控制性的前提下，以前所未有的速度和正確性提升保險公司在整個定價過程中的定價能力
AQEMIA	6,010 萬歐元	AQEMIA 是一家利用量子與統計力學演算法，為嚴重疾病快速設計創新候選小分子藥物
MWM	5,600 萬歐元	MWM 使用人工智慧來製作跨音樂、攝影、繪畫和影片的引人入勝的應用程式
Sesamm	5,050 萬歐元	SESAMm 是一家專門從事大數據和人工智慧投資的金融科技公司，利用自然語言處理、機器學習等技術來分析超過 200 億篇文章和訊息和理解市場情緒，以幫助投資者制定更好的投資策略
Nabla	4,470 萬美元	Nabla 是一家法國臨床記錄平台提供商，幫助醫療專業人員更快地創建臨床記錄，該公司開發了一個名為 Nabla Copilot 的人工智慧平台，可以自動產生臨床記錄，以節省醫生的時間

資料來源：ai-startups.org、MIC 整理，2024/1

3. 數位化與監管挑戰：

歐盟《人工智慧法案》的對 AI 系統進行了風險分級，並要求符合資料保護和透明度要求。這可能對 AI 技術的應用與發展產生深遠影響，對於法國的 AI 企業也將面臨更多挑戰。

4. AI 技術的應用擴充：

法國將繼續擴大 AI 技術的應用範圍，包含健康、軍事、交通等多領域。隨著技術的成熟，AI 將在更多行業中發揮關鍵作用，如智慧製造、精準醫療和智慧城市建設等。

5. 國際競合與挑戰：

法國面臨來自美國、中國、英國等國家的激烈競爭，將積極尋求與其他國家的合作機會，以促進 AI 技術的交流與發展，並且需要不斷提升自身的技術水準和市場競爭力。此外，法國本身在能源成本、高稅收和監管環境方面亦存在挑戰，這些因素皆有可能影響其在全球 AI 競賽中的表現。

6. 道德與規範：

法國國家資訊自由委員會 (CNIL) 於 2023 年 10 月 16 日至 11 月 16 日進行「人工智慧操作指引」(AI how-to sheets) 公眾諮詢，並宣布將於 2024 年初提出正式版本。本指引主要說明 AI 系統資料集建立與利用符合歐盟一般資料保護規則 (GDPR) 之作法，以期在支持人工智慧專業人士創新之外，同時能兼顧民眾權利，法國和歐盟將在 AI 技術的道德和法律規範方面進行更多討論，以平衡技術創新與公共利益，未來 AI 的道德規範、資料保護和透明度問題將成為政策制定的重要方向。

7. 培育人才及新創企業：

法國將重點培養 AI 領域的人才，推動更專業的學術研究和實際應用，隨著更多國際企業和人才的導入，法國有望在全球 AI 生態系中發揮更大作用，法國生成式 AI 產業發展備受重視，尤其巴黎具備成熟的

AI 產業創新生態系統，擁有許多重要 AI 新創業者進駐，如 Giskard 及 Mistral AI 等，已逐漸成為全球 AI 產業之重要據點。

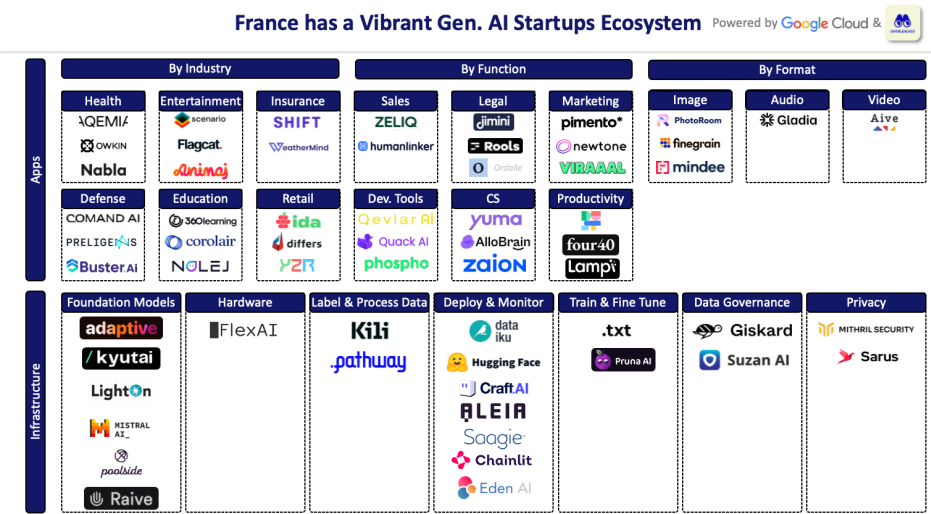


圖 4-1-2 法國 Gen AI 生態系

資料來源：Overlooked，擷取日期 2024/1

總結來說，法國在 AI 領域的發展展現了其雄心壯志，但同時也面臨著來自國際競爭和挑戰，法國的 AI 發展策略不僅專注於技術創新，還致力於打造 AI 產業生態系統及國家各類型產業升級，隨著政府政策的推動和國際合作的深化，法國有望在全球 AI 競爭中取得更大突破，未來將在技術創新、政策支援和國際合作、專業人才培育方面不斷努力，以實現成為全球 AI 領域的重要引領者。

二、亞洲 AI 技術發展策略與布局 - 韓國元宇宙發展現況及未來趨勢

元宇宙與人工智慧技術密切相關，二者的結合為未來數位世界的發展開創了無限可能。元宇宙是一個虛擬世界，使用者可以在其中與虛擬角色、其他用戶和虛擬物品進行互動。AI 技術在這裡發揮了至關重要的作用，通過提升虛擬角色的智慧化，這些角色可以模擬人類的對話和情感反應，從而增強用戶的沉浸式體驗，另外通過自動化監控和巨量資料分析，AI 可以即時檢測系統中的潛在問題並提前預測風險，從而提高元宇宙的安全性和穩定性。

AI 技術是元宇宙執行和發展的必要元素，無論是提升虛擬互動體驗、改善系統營運，還是創造新功能和推動公平競爭，AI 都扮演著不可或缺的角色。隨著技術的進步，元宇宙將越來越多地融入現實世界，而 AI 將繼續在其中發揮核心作用，推動這個全新虛擬世界的繁榮發展。

韓國在元宇宙領域的發展迅速，已成為全球數位經濟的重要領導者之一，自 2021 年以來，元宇宙概念迅速崛起，成為未來科技和經濟發展的核心方向，韓國政府和企業正積極佈局元宇宙相關技術，並制定了全面的元宇宙發展戰略，其中，Zepeto 和 KakaoTalk 是兩款具有代表性的韓國數位應用，提供不同的互動體驗。

Naver Z 開發的元宇宙「Zepeto」3D 虛擬世界平台，強調用戶創作的自由，依據照片或自訂選項，創建專屬的虛擬分身，用戶不僅能即時與朋友互動，同時能探索多樣化的虛擬場景，參與虛擬活動、購物、社群交流等多元功能，形成一個虛擬經濟生態；Kakao 於 2010 年推出「KakaoTalk」即時通訊應用，廣受韓國本土和國際用戶的喜愛，不僅提供即時通訊功能，更整合多樣化的服務，如 Kakao Games、Kakao Music、Kakao Pay、Kakao Order、Kakao Home 等多元應用，更擴展衍伸成 Kakao 社會生態系統，涵蓋電子商務、旅遊、地圖導航等生活方面，成為韓國數位生活中不可或缺的一部分。

這些應用不僅展示了韓國在數位互動和社交應用上的創新，還為元宇宙技術的發展提供了強而有力的支持，隨著元宇宙和相關技術的發展，韓國的數位應用生態將在全球範圍內持續擴展其影響力。本文將探討韓國元宇宙的整體發展現況及其未來趨勢。

(一) 韓國元宇宙發展現況

1. 政府主導的元宇宙戰略

韓國科技部（MSIT）在 2021 年 5 月宣布成立「元宇宙聯盟」，結合政府、企業、研究團隊與電信公司，共同創造元宇宙產業的生態體系。這個聯盟集結了韓國最具指標性的企業，包括三星、現代汽車、Kakao、LG 與 Naver。為了抓住元宇宙帶來的發展機遇，韓國政府又於 2022 年推出了「數位新政 2.0」及「元宇宙新產業前導戰略」。這些計劃涵蓋政府與企業的合作及協同發展，旨在提升韓國在元宇宙領域的全球影響力，2023 年更是投入了數千億韓元來擴充元宇宙產業，包括平台開發、人才培育、企業支援與技術開發等方面。



圖 4-1-3 韓國科技部 (MSIT) 李鍾浩部長體驗元宇宙內容

資料來源：kedglobal.com，擷取日期 2023/4

2. 技術與平台發展

韓國在元宇宙技術的推動上，特別重視區塊鏈、行動邊際運算（MEC）、沉浸式體驗設備等技術的研發與應用。這些技術將支援元宇宙世界的去中心化、數位資產交易以及虛擬社會的構建。目前，韓國已在醫療、製造、教育等領域成功應用元宇宙技術，並建設了元宇宙營運據點與產業生態基礎。

3. 產業與企業支援

為培育專業人才和元宇宙企業，韓國政府設立了虛實整合的延展實境（XR）中心、元宇宙創作實驗室等。政府還通過設立基金支援潛力元宇宙企業，並為中小企業提供技術諮詢、行銷推廣等服務，以促進國內元宇宙企業的國際化發展。

(二) 未來趨勢

1. 元宇宙商業模式的多樣化

隨著元宇宙技術的進步，韓國的商業模式正在發生變革，尤其是在數位經濟的領域。從線上遊戲、數位資產交易到遠距工作協作，元宇宙平台涵蓋了各種應用場景，並且在 B2C 和 B2B 領域均有顯著發展潛力。未來，隨著更多去中心化平台的出現，元宇宙將帶來更豐富的應用場景，推動數位經濟的發展。

2. 沉浸式體驗的升級與硬體技術突破

元宇宙世界的沉浸式體驗將隨著技術的進步而不斷升級，特別是虛擬實境（VR）、增強現實（AR）以及 XR 設備的發展。韓國企業如三星、LG 等將持續在這些硬體領域進行創新，推出新一代的頭戴設備、立體顯示器等，進一步提升用戶的沉浸感。

3. 專業人才的培育與創新

為了支援元宇宙的長期發展，韓國將繼續增加對專業人才的培養，除了現有的元宇宙創作者學院與研究院，未來還將擴充元宇宙教育課程，並扶持青年開發者進行創新，幫助韓國在全球元宇宙競爭中保持領先地位。

4. 元宇宙規範與安全問題的解決

韓國政府將持續制定並推廣元宇宙的相關法規，確保元宇宙世界的運作符合安全和道德標準。同時數位資產的交易和管理技術將會進一步發展，以保護用戶利益並促進元宇宙經濟的健康發展，這些規範的建立將有助於增強用戶對元宇宙的信任。

(三) 元宇宙首爾

元宇宙首爾（Metaverse Seoul）是韓國政府推動的元宇宙發展計劃中的重要部分，旨在將首爾市打造成為全球首個運行於元宇宙中的智慧城市，也是第一個使用元宇宙的政府平台。民眾可以在虛擬平台申辦各項文件，還有虛擬人物協助對答。以下將介紹元宇宙首爾的規劃與執行狀況。



圖 4-1-4 韓國元宇宙首爾計畫

資料來源：Metaverseseoul，擷取日期 2023/1

(1) 元宇宙首爾的規劃

A. 打造虛擬城市生態系統：元宇宙首爾的核心目標是創建一個虛擬城市，讓市民能夠透過平台與政府進行互動，享受各種公共服務，並參與經濟、文化活動。首爾市政府計劃通過元宇宙平台提供公共行政服務，市民可以在虛擬空間中進行身份認證、報稅、申請許可證等日常行政操作，從而提升市政效率和便民性。

B. 多階段發展規劃：元宇宙首爾的推進分為多個階段。首階段集中於建立基礎設施，開發虛擬市政廳等公共服務設施，並提升技術基礎。接下來將逐步引入更多生活化的服務，如虛擬旅遊、教育和文化活動。

C. 文化與觀光：首爾市政府不僅計劃將行政服務虛擬化，還將首爾的文化和旅遊景點數位化，讓全球遊客可以通過元宇宙平台不限時間和地點，自由參觀青瓦台、樂天塔等首爾十大旅遊景點。不僅提升了首爾的國際知名度，還促進了文化產業的數位化轉型。

(2) 元宇宙首爾的執行狀況

A. 2023 年的進展：元宇宙首爾計劃自 2022 年啟動後，於 2023 年進入了關鍵發展階段。首爾市政府推出了「首爾元宇宙平台 1.0」版本，市民能通過該平台在虛擬環境中享受部分市政服務。平台中還包括了一些虛擬活動，例如線上市民諮詢會議和虛擬慶典，這些活動均取得了市民的積極參與。



圖 4-1-5 元宇宙首爾線上虛擬慶典

資料來源：Metaverseseoul，擷取日期 2023/1

B. 技術與基礎設施：為了實現這一宏大願景，首爾市政府與韓國多家科技公司合作，專注於開發先進的技術基礎設施。例如，三星和 LG 等公司為元宇宙首爾提供硬體支持，而 NAVER 等網絡企業則負責開發虛擬平台的核心技術。元宇宙首爾還將 5G 網絡與雲技術整合，以保證虛擬平台的流暢運行和用戶體驗。



圖 4-1-6 「Samsung 837X」元宇宙概念館

資料來源：Samsung 官網，擷取日期 2022/11

C. 市民參與與反饋：元宇宙首爾的推進過程中，市政府非常重視市民的參與與反饋。通過舉辦線上調查和論壇，政府收集了大量市民意見，並在平台開發中進行了相應的調整。市民對於虛擬行政服務和文化活動的積極反應，讓市政府看到了未來進一步擴展元宇宙應用的潛力。

D. 國際合作與影響：元宇宙首爾的影響不僅限於韓國國內，首爾市政府還與其他國際都市進行合作，共同探討元宇宙城市的發展路徑，這些合作包括知識分享、技術交流和共同開發跨國虛擬平台，首爾市希望通過這種國際合作，將首爾打造成全球元宇宙城市的領導者，推動未來城市的發展。

(3) 未來發展方向

A. 擴展元宇宙公共服務：元宇宙首爾將不僅僅限於現有的行政服務，還將擴展至更廣泛的公共服務，如醫療、教育等領域。虛擬診所、虛擬教室等設施將陸續上線，為市民提供便利的數位化服務。

B. 持續技術升級：隨著技術的進步，元宇宙首爾的虛擬平台也將不斷升級，韓國政府將持續加大在 AI、5G、XR 技術上的投入，保證虛擬世界的穩定性和創新性。這些技術升級將使元宇宙首爾的虛擬體驗更加真實、互動性更強。

C. 全球元宇宙都市網絡：首爾市將與其他國家和城市合作，建立全球元宇宙都市網絡。這將促進全球城市間的文化科技交流與經濟合作，並創造出一個更具包容性的全球虛擬社會。

(四) 結論

韓國在元宇宙領域的發展現況顯示出其政府和企業對未來數位經濟的高度重視，隨著技術的不斷突破、商業模式的創新以及人才的培育，韓國將在全球元宇宙競爭中繼續保持發展領頭，未來，元宇宙將成為韓國數位

經濟的重要支柱，帶來全新的產業形態和商機。

元宇宙首爾是韓國在元宇宙領域中的重要實踐，代表了城市數位化轉型的新方向。通過多階段的發展計劃、技術與市民的參與，首爾正逐步實現虛擬城市的藍圖，隨著未來技術的不斷進步和更多元化應用與推廣，元宇宙首爾有望成為全球元宇宙城市的典範。

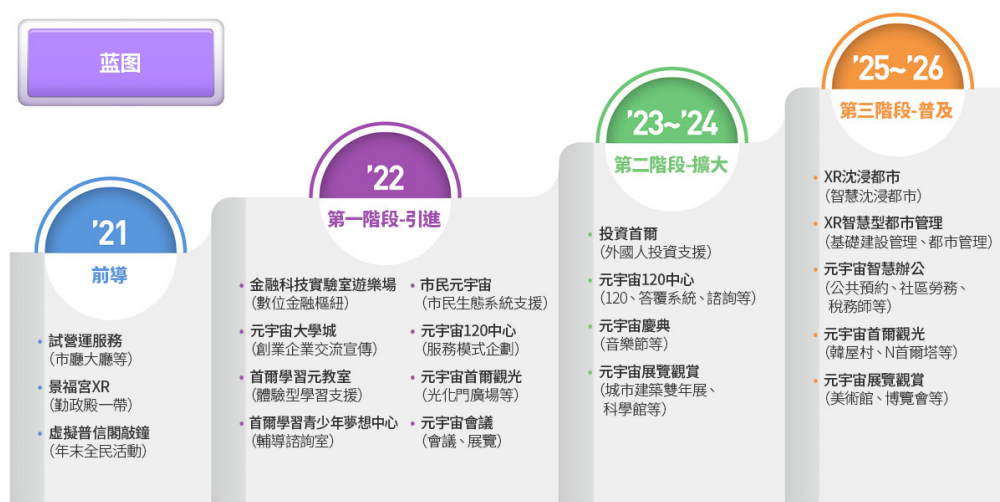


圖 4-1-7 元宇宙首爾計畫階段藍圖

資料來源：首爾市政府，擷取日期 2021/11

第二節 生成式 AI 於數位內容產業的應用與影響

ChatGPT 帶動生成式 AI 軟體興起與多元應用，隨著科技大廠與新創公司陸續發展出許多領域專屬的生成服務軟體，生成式 AI 的自主創作能力逐漸影響民眾生活和工作。

生成式 AI 的發展可追溯到 2020 年代初期，主要推動者為 OpenAI、SAP 等。生成式 AI 的基礎定義與內涵有：利用大量數據語料，包括大型語言模型，進一步產生新內容；使用者可以藉由各種輸入的指令，來影響生成式 AI 所產生的新內容。

一、 生成式 AI 帶動數位內容創新應用

2022 年 12 月，微軟旗下的 Open AI 推出 AI 聊天機器人 ChatGPT，全球各地吹起一陣 ChatGPT 應用熱潮，同時帶動各行各業積極尋求應用生成式 AI 的方法。從圖像生成到語言文字生成，AI 已從過去基於龐大數據所建構的演算法提供制式化回應（即分辨式 AI，或判斷式 AI），進一步推展至基於互動脈絡產生自主性的互動應答。

生成式 AI 日新月異，可以處理大量內容，透過文字、圖片和容易使用的格式，產生相關洞察資訊和答案。這類技術帶來的優勢包括：增強即時通訊與搜尋體驗，藉此改善與顧客的互動方式，運用對話式介面和摘要功能，探索大量非結構化資料，協助處理重複性工作，例如回覆提案請求 (RFP)、透過多國語言服務提升，將行銷內容本地化，以及確認客戶合約是否符合相關法規等。

生成式 AI 解決方案，從硬體到軟體，從智慧製造、智能機器人、安全監控、智能交通到智慧農漁業，各產業透過 AI 進化產品生成。由於生成式 AI 本身在預訓練內容和互動脈絡上的差異會影響其產出內容，如何透過精準的文字互動給予明確的指令以獲得所需成果，或者針對特定專業領域進行更大規模的數據培訓，仍有相當大的改善提升空間。生成式 AI 讓新創公司可以直接在各專業領域推出應用產品，省下訓練費用和時間，進而帶動文字、圖像、音樂等更廣泛應用的軟體業者興起（見表 4-1-2）。

表 4-1-2 全球生成式 AI 主要技術提供商

推出公司	產品名稱	應用與服務
OpenAI	ChatGPT	文本生成、聊天機器人
Google	LaMDA	問答和聊天機器人
NVIDIA	StyleGAN	圖像生成與設計
Microsoft	Turing-NLG	摘要、翻譯和問答
DeepMind	DVD-GAN	影片生成
Stability AI	Stable D.	文字到圖像
Eleuther AI	GPT-Neo	文本生成

資料來源：Jiayang Wu et al. (2023)，MIC 整理，2023/11

生成式 AI 有助企業提升內容生產的效率，提供更豐富多元的內容，預計持續在傳媒、電商、影視和娛樂等數位化程度高、內容需求豐富的行業取得創新發展。在傳媒領域，寫稿機器人、採訪助手、影片字幕生成、AI 語音播報、影片集錦和 AI 主播、虛擬專家等，應用於採訪、編輯和傳播等各個環節，改變媒體內容的生產模式。在電商領域，生成式 AI 加速商品 3D 模型、虛擬主播、虛擬商場的建構，透過 AR/VR/XR 等技術的結合，實現多感官沉浸式體驗。在影視領域，運用生成式 AI 激發劇本創作思路，擴展影視角色和場景創作空間，提升影視產品的後期製作品質與數量，實現影視作品的文化價值與經濟價值最大化。在娛樂領域，透過趣味性圖像或影音生成，打造知名藝人、虛擬偶像 / 團體、使用者個人數位分身等方式，讓娛樂物聯網獲得新的發展動力。在藝術展演領域，生成式 AI 為文物展館或展覽提供數位技術共融體驗，使展演內容立體化、互動化，例如創作 3D 歷史名人的虛擬人直接與參觀者對話，利用 AI 與動畫技術重現的技術，以能看、能聽、能說的互動能力，為觀覽者提供更生動、更多重宇宙的藝術新體驗。在金融領域，生成式 AI 有助於金融資訊、產品介紹影音內容的生產，及塑造虛擬理財經理人，提升金融機構內容營運的效率。

二、生成式 AI 應用案例

(1) 互動式 AI 服務

1. 電話確認已成往事，運用 AI 執行專案管理時代來臨

上班族不只被資料製作佔用很多時間，耗費在溝通上的負擔也不容小覷。團隊內部的資訊未被統一管理，光是確認狀況就是一大工程，此時美商 Notion Lab 開發的資訊共享應用程式「Notion」可成為助力。

於 2023 年 2 月推出的生成式 AI 功能「Notion AI」，結合了筆記、任務管理、專案管理、知識管理、資料庫、文檔管理等多功能 All-in-one 的整合工具。使用者將不再需要為了統一管理資訊，依據文件製作和試算表等不同用途，切換個別應用程式。

Notion AI 已具備撰寫文章或摘要、個人及團隊工作管理，並可製作輸出業務流程可視化的循序圖 (sequence diagram)。根據登錄在專案 (Projects) 項目下的「Tasks」，可由 AI 將已執行的內容進行摘要，使用者在短時間內即可掌握專案大致狀況。針對專案細節也可進一步檢視，Tasks 項目會有設定好的工作名稱和承辦人、日期時間、工作說明等項目，AI 會自動顯示各工作內容的摘要，使用者只需打開專案項目即可一覽所有工作項目及確認已被執行完成的內容。Notion AI 可以用於個人、團隊、公司等各種場景，讓使用者能夠更加高效地組織和管理自己的工作和生活。Notion AI Project 及 Tasks 功能頁面如下圖所示。

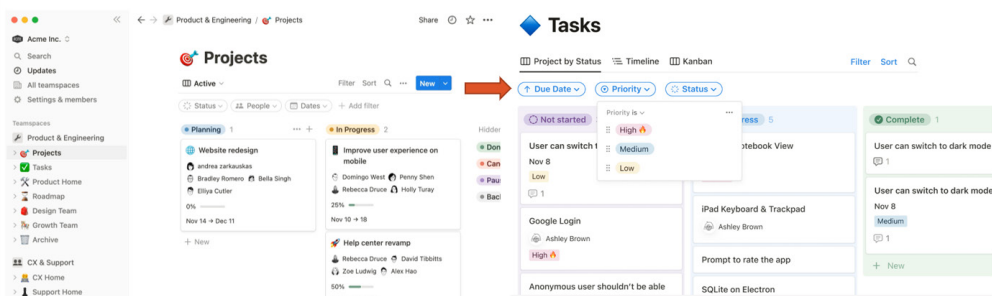


圖 4-1-8 Notion AI Project 及 Tasks 功能畫面

資料來源：Notion，MIC 整理，擷取日期 2023/12

2. 生成式 AI 服務為「許可制」

2023 年中國大陸的生成式 AI 服務規範逐步建立。中國大陸國家互聯網信息辦公室（CAC）等相關監管部門，於 2023 年 8 月開始施行「生成式人工智能服務管理暫行辦法」。此規範除禁止生成推翻中國大陸社會主義制度、煽動分裂國家等內容外，並規定服務提供者有接受當局事先審查的義務。換言之，提供生成式 AI 服務之前，必須先通過政府機關的審查，且服務提供者負有安全檢查、演算法申請等義務。

中國大陸獨自的生成式 AI 生態系方興未艾，獲得中國大陸政府核可的業者包括百度、字節跳動、智譜 AI、中國科學院、百川智能、商湯科技、MiniMax、上海人工智能實驗室共 8 家。從大企業到獨角獸企業、學術機關等，獲得核可的業者可說相當多元。

表 4-1-3 中國大陸政府核可生成式 AI 服務的 8 家業者

企業名稱	服務 / 模型名稱	概 要
百度	文心大模型	營運中國大陸最大的搜尋引擎「百度」。使用最新的大型語言模型「文心大模型 4.0」，提供生成圖像和文字的「文心一言」。用戶數 7,000 萬人。
字節跳動	雲雀大模型	營運影片分享服務「TikTok」。提供對話式 AI「豆包」。以聊天機器人 (chatbot) 為 UI (使用者介面)，推動論文撰寫助理、翻譯助理等廣泛服務。
智譜 AI	GLM 大模型	出自清華大學的新創企業。提供支援中文和英文的大型語言模型「GLM-130B」。包含 1,300 億個參數。
中國科學院	紫東太初大模型	中國大陸於研究科技及自然科學的最高研究機構。提供多模 (multimodal) 大型語言模型「紫東太初」。該模型可處理語音、圖像、文字、影片、感測器訊號 (sensor signal) 等。參數規模為 100 億。
百川智能	百川大模型	中國大陸主要搜尋引擎「搜狗」的前 CEO 王小川於 2023 年 4 月設立的新創企業。創業未久即提供參數規模 70 億的「Baichuan2-7B」和參數規模 130 億的「Baichuan2-13B」。
商湯科技	日日新 (SenseNova)	擅長研發用 AI 辨識、分析圖像之技術。提供對話式 AI「商量 (SenseChat)」、圖像生成 AI「秒畫 (SenseMirage)」、數位虛擬分身生成 AI「如影 (SenseAvatar)」、3D (3 維) 空間生成 AI「SenseSpace」、「SenseThings」等五個服務。擁有運用 3 萬片 GPU 之獨家 AI 基礎架構「SenseCore」。
MiniMax	ABAB 大模型	原商湯科技的員工自立門戶創立。針對企業，提供支援文字、語音、視覺之多模大型語言模型。
上海人工智能實驗室	書生通用大模型體系	由上海交通大學、上海市政府等單位共同出資之 AI 研究機構。2023 年 7 月發表涵蓋「書生·多模態」、「書生·浦語」、「書生·天際」等三個基礎模型之「書生通用大模型體系」。「書生·多模態」由 80 億海量多模樣本訓練而成。「書生·浦語」包含 1,040 億參數。

資料來源：NIKKEI COMPUTER，MIC 整理，2023/12

為測試中國大陸生成式 AI 服務實力，NIKKEI COMPUTER 用「文心一言」嘗試生成文字或文章。首先在指令（prompt）上，輸入代表性詩人李白所寫的詩歌等相關問題。結果「文心一言」以 400 字左右回答，說明李白寫詩時是一種孤寂、思鄉的心境，並逐行針對整首詩的內容進行說明。接著，在圖像生成服務，輸入「水墨畫風的鄉間風景」指令，對此 AI 也輸出完成度極高的圖像。百度的生成式 AI「文心一言」，提供聊天 AI 和圖像生成 AI 服務。



圖 4-1-9 百度的生成式 AI「文心一言」之使用示意圖

資料來源：NIKKEI COMPUTER，MIC 整理，擷取日期 2023/12

3. 在複製世界中玩遊戲與交流

在 IT 大廠 GAFA 以及各國政府帶動下，複製現實世界作成 3D 數據的技術與應用有所進展。日本是在遊戲、電影、社群網路服務等用途中使用 3D 地圖。根據內容的不同，分別以宏觀的 3D 地圖或近距離的 3D 地圖作為使用區隔。

以遊戲領域而言，對於應用 3D 地圖最為積極的廠商有日商 Bandai Namco 研究所和美商 Niantic。其中，Bandai Namco 研究所將位於東京世田谷的東寶片場（TOHO Studio）進行 3D 化，作為開發新遊戲的實驗場域（圖 4-2-33）。該公司運用雷射掃描儀、無人機攝影、攝影測量等手法，完美重現東寶片場的 3D 數據，再將該 3D 數據匯入遊戲引擎，應用在遊戲空間的設計上。Bandai Namco 研究所因娛樂內容的試製環境而將東寶片場 3D 立體化。此外，Bandai Namco 研究所目前也將 3D 數據的東寶片場的場地作為「小精靈（PAC-MAN）」遊戲場域，進行相關實驗。希望藉由 3D 數據與遊戲的結合，創造出「超現實」的全新體驗價值。

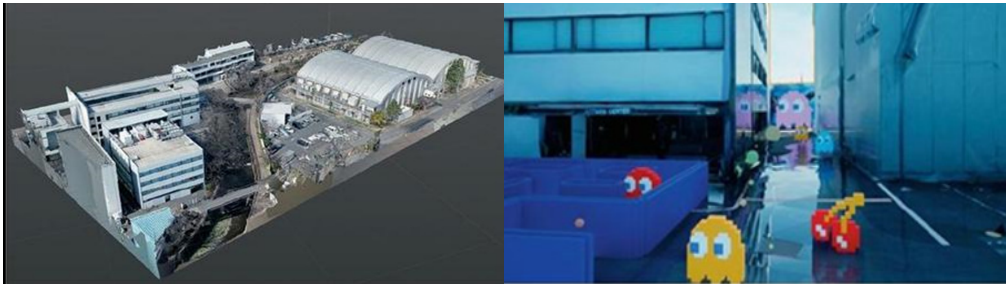


圖 4-1-10 讓複製世界的 3D 數據成為遊戲的舞台

資料來源：NIKKEI ELECTRONICS，MIC 整理，擷取日期 2023/12

4. 以 CG、3DAI 建模等技術生成虛擬內容

歐盟 XReco 計畫團隊來自 12 個國家的 20 個合作夥伴（如 NVIDIA、Unity、RAI - Radiotelevisione italiana）等，宗旨為媒體產業創建一個新的數據驅動生態系統。

XReco 計畫團隊專注於促進數據共享、搜尋和發現，並支持新聞和娛樂內容的創作。研發的數據驅動生態系統核心是以神經媒體儲存庫（Neural Media Repository，NMR）為代表，藉由 NMR 構建人工

智慧的媒體數位轉型服務，產生創新的媒體推播服務和 XR 體驗。主要技術核心運用在與地物位置相關的 2D 和 3D 影像資產的創建和重新使用 (re-use) 以及 XR 沉浸式體驗的創新應用，技術含量包括 3D 神經網路重建、投影設備定位、影像串接、影像去光 / 重設照明和全息影像傳輸。

2023 年 11 月由奧地利 FFP FILM UND FERNSEHPRODUKTION GMBH 新聞發布，為紀念義大利「美聲歌劇」(bel canto) 代表人物的歌劇女高音 Maria Callas 誕生 100 週年，由歐盟 XReco 計畫團隊使用 Maria Callas 50 多張圖像，並運用新興數位 CG、SDAI 建模及大型語言模型 (large language model, LLM) 技術，讓女高音歌唱家 Maria Callas (1923-1977) 穿越百年時光以虛擬人之姿在 2023 重新獻唱。



圖 4-1-11 XReco 以 AI、3D 建模等技術生成虛擬歌劇女高音 Maria Callas

資料來源：XReco，MIC 整理，擷取日期 2023/12

相較於捕捉多張照片或影片合成虛擬人像的容積捕捉 (Volumetric Capture) 技術，結合 AI 能生成原先素材缺乏的死角，現今有不少業者致力於開發以單張圖像生成虛擬人之技術（如：Google 的 VLOGGER、Ubisoft LaForge 的 MoSAR 模型、Entre Reality 等）。

(二) 生成式 AI 影像應用

1. Adobe「Firefly」生成式 AI 模型，創造各種圖文影像變化

在 2023 上半年 AI 生成軟體陸續發布，Adobe 緊跟科技潮流，推出了全新的生成式 AI 模型 - 「Firefly」。此項創新實現了 AI 技術與 Adobe 多元軟體的融合，創作者僅需輸入簡單文字，即可生成影像、聲音、向量、影片、3D、筆刷、漸層、影片轉換等內容。此 AI 生成工具在 3 月以單機試用版的形式問世，初期聚焦於生成圖像、重新上色和文字效果等，整合 Firefly 至 Creative Cloud、Document Cloud、Experience Cloud 與 Adobe Express 等各種公司旗下的軟體中。首批支援的軟體有 Adobe Express、Adobe Experience Manager、Photoshop 以及 Illustrator。



圖 4-1-12 Adobe Firefly 頁面服務解決方案

資料來源：Adobe，MIC 整理，擷取日期 2023/8

Firefly 為 Beta 測試版，Adobe 以按照申請順序邀請的方式，釋出給對有興趣的使用者。4 月下旬公開的版本，其所提供的功能包括從文字生成圖片的「Text to image」（文字生成圖片）、為文字添加修飾的「Text effects」（文字特效）、變更向量圖像顏色的「Recolor vectors」（向量圖換色）等三種。Adobe Photoshop 是首款採用 Firefly 技術的 Adobe 軟體，於此版本中，創作者能利用“Generative Fill”（生成式填色）功能，輸入簡單的文字指令即可在指定範圍內自由擴展、移除或新增圖像內容，而不會對原圖造成任何破壞，大幅增加設計、產圖效率。

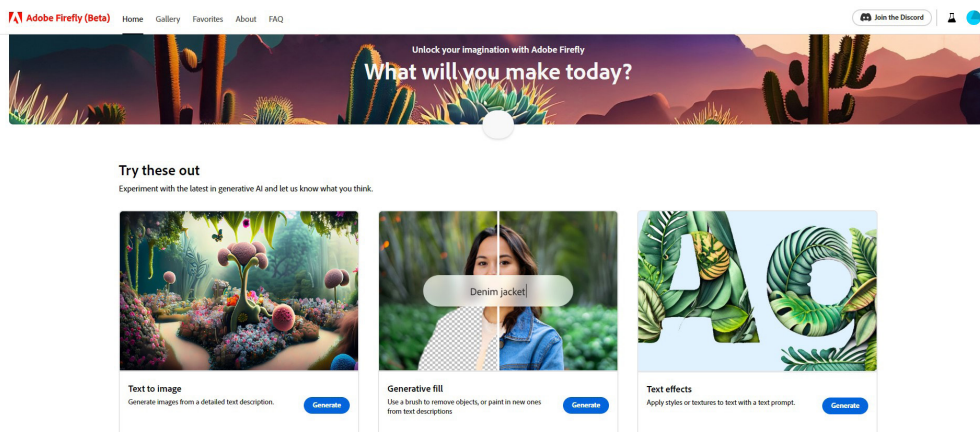


圖 4-1-13 Adobe Firefly 頁面服務解決方案

資料來源：Adobe，MIC 整理，擷取日期 2023/8

Firefly 與一站式多媒體編輯平台 Adobe Express 結合，讓輕度創作者也能輕鬆享受 Firefly 帶來的強大生成功能與便利性。Adobe Firefly AI 模型將為數位內容產製流程的創新效益預估有：

1. 訓練來源透明、公開：Firefly AI 模型的訓練內容是基於 Adobe 圖庫、公開授權之圖檔,以避免任何侵犯版權,或引發有關知識產權侵權的法律問題,因此產出的圖片皆可安全用於商業用途,創作者亦可利用

「Do Not Train」標籤避免創作內容被使用。

2. 內容憑證保障創作：Adobe 透過實施內容真實性計畫(Content Authenticity Initiative, CAI) 的開放原始碼內容憑證(Content Credentials)技術，使用 Firefly 生成的每筆影像將會保有其創作歷程(有如食物的營養標示)，所有編輯、發布、儲存軌跡都將標記其中，以確保資訊的公開透明度。

3. 軟體具整合性：Adobe 在全球設計與創意產業中具有一定的市占率和普及度，且旗下各軟體以強大使用體驗、整合性為特點，與生成式 AI 技術的結合，更能實現工作效率的極大化，為大量的 Adobe 用戶帶來了新的創作可能性。

4. 結合 AI Bard 合作：Adobe 於 5 月 12 日正式宣布 Adobe Firefly 將結合至 Google 的交談式 AI 服務 -Bard。往後，任何用戶均可用自己熟悉的語言、詞彙向 Bard 敘述進行創作，最後將圖檔移轉至 Adobe Express 修改並發布。

在 Adobe 近期的研究中指出,88% 的品牌表示藝術內容需求在去年內至少增長了兩倍,其中更是有 2/3 預計在兩年內增長至五倍。為對應此商務衍生的製作負擔,Adobe 預計利用生成式 AI 提供更快速、智慧、方便工作的解決方案,包括客戶能透過自己的素材訓練 Firefly,以個人風格或品牌語言生成專屬的內容。未來 AI 所生成的影像內容,勢必會對設計產業帶來革命性衝擊,品牌市場亦將會更重視設計師的創意、審美、創作理念等元素。但無論是出於 AI 還是人類創作,打造出有溫度有故事的內容,才能創造出真正感動人心具有生命雋永意義的藝術作品。

2. NVIDIA Audio2Face 人工智慧語音動畫

NVIDIA Omniverse™ Audio2Face 是基於人工智慧 (AI) 的技術的組合，可產生僅由音訊來源驅動的臉部動畫和唇形同步。在 2022 年 GTC 上，黃仁勳執行長將數位孿生視為 NVIDIA 的重點開發項目，其

中一項主力產品就是 Audio2Face，其作用簡單來說就是輸入一段音訊給 Audio2Face，Audio2Face 可以依照音訊來控制虛擬頭像 (Avatar) 的面部表情，還可以動態控制情緒表達，例如一段話可以選擇喜怒哀樂等等情緒來表達，而且還是即時控制 (Real-time)，這就必須要求模型夠輕量。NVIDIA Audio2Face 僅透過音訊輸入即可產生富有表現力的臉部動畫。

在最新推出的 Audio2Face 2023.1 包含許多新功能和製作流程教學。支援臉部表情，具有滑桿控制和關鍵影格編輯器，與大多數以英語為中心的句型同步解決方案不同，Audio2Face 以具備多語言（包括歌曲和亂碼）生成動畫的卓越能力受到全球注目。2023.1 除了標準 AI 模型 Mark 之外，還可以使用 Clarie 人工智慧模型面板，這款全新深度學習新 AI 模型是以多語言亞洲女性人工智慧模式做為設計。

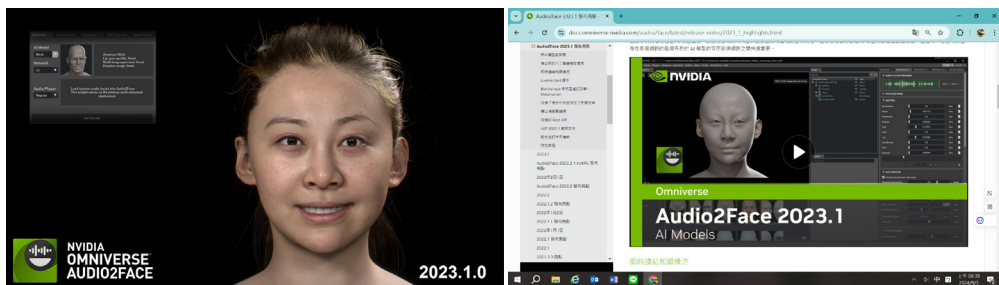


圖 4-1-14 NVIDIA Audio2Face 2023.1 新多語言亞洲女性 AI 模型面板

資料來源：NVIDIA、映 CG，MIC 整理，擷取日期 2023/9

Audio2Face 2023.1 具備分析音訊樣本並自動為角色的表演賦予情感動畫，改進了 Blendshape 編輯器的性能，並為 Mark 和 Claire AI 模型添加了舌頭 Blendshape 解決方案。針對男女角色臉部的所有特徵進行動畫處理，角色設定和傳輸提供了整個臉部（包括眼睛、牙齒和舌頭）的性能，從 Audio2Face 預設模型重新定位到使用者自己設計的角色方法，AI 模型包含舌頭的 blendshape 都支援。

也能透過 LiveLink A2F 將混合形狀動畫即時傳輸到其他應用程式。2023.1 還包括 Livelink 和 Avatar Streaming，能夠將 Blendshape 動畫從 Audio2Face 串流傳輸到虛幻引擎，進階允許驅動 MetaHuman 角色的臉部動畫。在 Mark 和 Claire AI 模型上的舌頭都能支援 Blendshape。

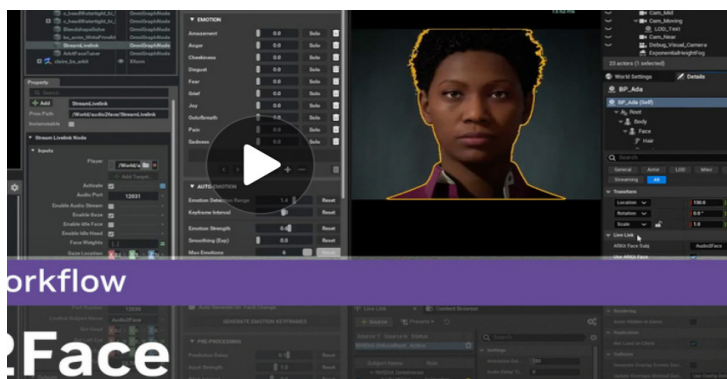


圖 4-1-15 Audio2Face 到 Metahuman Blendshape Streaming

資料來源：NVIDIA、映 CG，MIC 整理，擷取日期 2023/9

3. Numbers 新世代去中心化數位內容驗證方案

隨著 AI 技術的快速發展，數位內容的真實性和來源變得越來越難以辨識，Capture 是一款專注於提升數位媒體透明度的創新解決方案。由 Numbers Protocol 開發，致力於在 Web3.0 環境中打造去中心化的數位內容驗證與授權系統，旨在提升數位媒體的透明度，為品牌、平台和創作者提供數位內容的驗證和保護服務，從而為臺灣數位內容產業開闢與全球影像網絡接軌的新途徑，打造全新的信任經濟生態。

Numbers 從利用區塊鏈技術，建立全球第一個專用於數位內容的去中心化網絡，大幅降低中心化系統的風險，同時節省儲存成本。採用到 C2PA 和 ERC-7053 等國際公用標準，使用者可以在數位媒體平台上輕鬆分享和驗證內容來源。結合 AI 驗證和區塊鏈記錄技術，提供數位內容的真實性和來源驗證，讓圖文擁有「生產履歷」，為 AI 時代

的內容真實性問題提供解決方案。Capture 功能可無縫整合到任何網站，讓用戶一鍵檢驗數位內容來源，或進行數位內容授權交易。通過去中心化的方式，Numbers 為臺灣數位內容創作者提供了與全球影像網絡直接對接的機會，打破地域限制，促進了國際化發展。

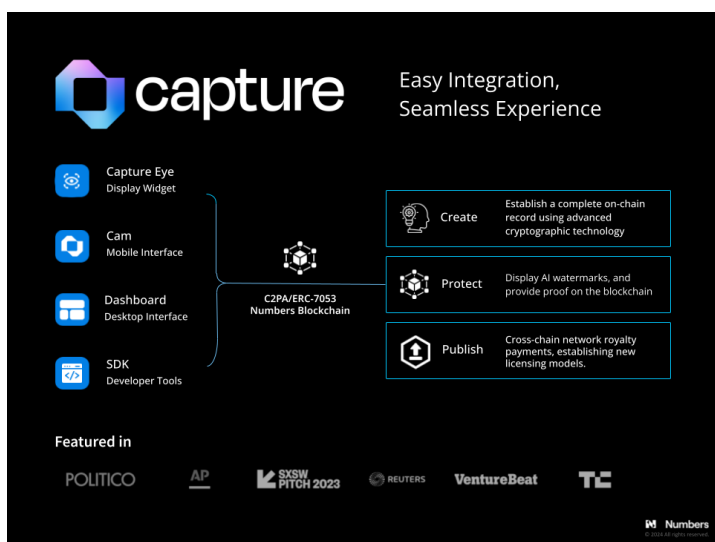


圖 4-1-16 Numbers 建立全球第一個專用於數位內容的去中心化網絡

資料來源：Numbers，MIC 整理，2023/12

每天因未經許可使用、或者竊取的圖像造成多於六千億的經濟損失。Numbers 在多個領域展現強大的應用價值，解決了數位內容真實性、所有權和版權等關鍵問題。在國際新聞追蹤與溯源合作實務案例有：

- Reuters (路透社) 攝影新聞真實性保護 (2023/8)
- 烏克蘭戰爭犯罪證據保存 (USC Shoah Foundation, 2022)
- The DJ and the War Crimes (Rolling Stone, 2022/12，獲艾美獎提名)
- 戰爭罪行加密證據提交系統 (CNN 報導，2022)

- 氣候變遷照片集認證（2022 年 9 月）
- 2020 年美國總統大選檔案保存（Starling/Reuters 78 Days project, 2021 年）

Numbers 不僅是一個全球性產品，更是一個願景。自 2019 年與合作夥伴 AWS、Google、NVIDIA 通過打造去中心化的數位內容驗證網絡，Numbers 正在為臺灣和全球的數位創意產業開創新的可能性。隨著 Web3.0 技術的不斷發展，Numbers 將持續推動數位內容的真實性、透明度和價值最大化，為創作者和用戶打造一個更加開放、公平和信任的數位世界。

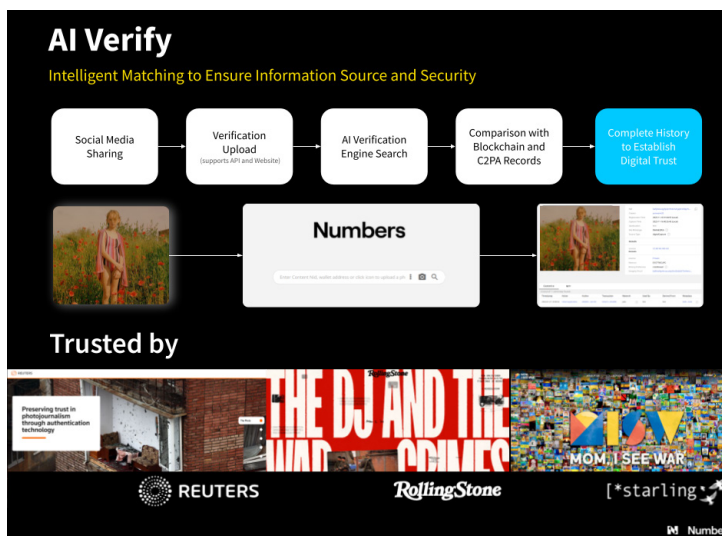


圖 4-1-17 Numbers 在多個領域展現強大的應用價值

資料來源：Numbers，MIC 整理，2023/12

三、生成式 AI 應用所帶來的影響

生成式人工智慧工具的採用導致了跨多個領域的人工智慧生成內容的爆炸性增長。關於生成式 AI 的全球市場規模，研究機構如 Markets and Markets Research、Market.us、Precedence Research 幾家預測數值大致相近，在 2023 到 2028 年間屬快速成長階段，全球市場會從約 100 億美元迅速上升到約 500 億美元，五年間年複合成長率在 30% 以上。

視覺內容也遵循類似的趨勢。自 2022 年推出 DALL-E 2 以來，估計平均每天創建 3400 萬張圖像。截至 2023 年 8 月，已經使用文字到影像演算法產生了超過 150 億張影像，其中 80% 是由基於穩定擴散的模型創建的。

知名企管顧問公司 McKinsey 在 2023 年 7 月發布一份生成式 AI 對美國未來勞動市場影響的研究報告，生成式 AI 對特定職業的自動化潛能提升有明顯助益，其中「STEM 專業」、「教育及職業訓練」、「創意 / 藝術管理」、「企業 / 法務專業」為排名前四大類職業，其自動化潛能提升皆在 10% 以上；總體來說，平均所有職業自動化程度可以提升到 30%。McKinsey 估計，單獨生成式 AI 一項技術，每年即可提升美國勞動生產力 0.5% - 0.9%，一直延續到 2030 年；在搭配其他自動化技術後，每年更可提升美國勞動生產力 3% - 4%（同樣延續至 2030 年）；效果可謂非常顯著。McKinsey 最終也推估出到 2030 年時，美勞動市場各類職業將明顯消長。研究結果顯示將受衝擊並減少職業類別為「辦公室支援」、「客服銷售」、「食品服務」、「製造業」，在受惠於生成式 AI 大幅提升工作自動化作業同時，人力工作需求也呈現大幅或少量減少。經統計美勞動市場到 2030 年，前述四類職業將減少 1,000 萬個工作機會，影響甚鉅。

高盛 2023 發表報告指出，到 2030 年生成式 AI 可能會在全球範圍內消除 18% 的工作崗位。此外生成式 AI 系統衍生問題，還有人工智慧倫理。由生成式 AI 系統從各種來源學習，它們可能會承襲了一些偏見和成見，從而導致對某些群體或個人，生成出不公平或歧視性的內容。

除了使用意圖的危害外，生成式 AI 可能造成的風險衝擊有：1. 生成式 AI 衍生的所有權及版權問題；2. 生成式 AI 衝擊職場，性別落差影響恐加劇；3. 增加資安風險；4. 對社會倫理道德與法律的衝擊。

(一) 生成式 AI 衍生的所有權及版權問題

生成式 AI 系統還會產生所生成內容的版權和知識產權所有權的問題。首先，生成式 AI 系統可能會為不同用戶產生相似的輸出，換言之內容並非獨創，因而欠缺競爭優勢。其次，根據美國版權局的規定，只有人類作者的原創和創造性作品，才能獲得版權。第三，使用生成式 AI 時存在侵犯現有版權和剽竊他人創意的風險。

經濟部智慧財產局解釋在著作權部分，按我國著作權法第 10 條規定，著作人於著作完成時享有著作權；另第 33 條規定，法人為著作人之著作，其著作財產權存續至其著作公開發表後 50 年。換言之，著作必須係以自然人或法人為權利義務主體的情形下，其所為的創作始有可能受到著作權的保護。AI（人工智慧）是指由人類製造出來的機器所表現出來的智慧成果，由於 AI 並非自然人或法人，其創作完成之智慧成果，非屬著作權法保護的著作，原則上無法享有著作權。但若其實驗成果係由自然人或法人具有創作的參與，機器人分析僅是單純機械式的被操作，則該成果之表達的著作權由該自然人或法人享有。「自動音樂系統」經使用後所生成之音樂其著作權歸屬，如所創作之音樂僅係該機器或系統透過自動運算方式所產生的結果，並無人類之「原創性」及「創作性」之投入，則恐非屬著作權法保護之著作。

臺灣經濟部智慧財產局明確表達著作必須出自於自然人或法人，創作才能受到著作權保護。若是由機器、技術所產生的智慧成果，原則上無法享有著作權。隨著科技發展，我國法律將如何對應生成式 AI 系統創建的圖文設計、音樂、文學作品的著作權，目前尚未有定案。

(二) 生成式 AI 衝擊職場，性別落差影響恐加劇

2023 年《Cheers》在臺灣兩千大企業人資長大調查中發現，高達 8 成企業尚處於觀望或未關注其發展，僅有 1.6% 的企業已透過 AI 導入來減少人力的需求；有 18% 正在進行試驗或推廣導入 AI 協作。雖然目前尚未出現因導入生成式 AI 而導致失業的案例，但隨著生成式 AI 技術的改善與

提升，以及企業納入生成式 AI 應用後的組織改革和人員整編，大環境的就業型態轉變和失業問題恐會愈來愈明顯。

生成式 AI 已正式開啟人力市場新賽局，2024 年 1 月根據國際勞工組織 (International Labor Organization) 公佈《生成式 AI 與工作》報告表明，綜合數據「曝險」程度最高的職務包含：行政事務、客戶服務、資料記錄與管理、處理資訊和語言翻譯以及提供資訊和回應需求等任務。除此之外，打字人員、旅行顧問、銀行出納員以及市場研究訪問員等職務，也成為容易藉由人工智慧代為完成的工作內容。由數據所顯示出的高曝險職務共通點，因大多是由女性從事或擔任，也使得女性在面對生成式 AI 發展時，女性將比男性面臨著更高的被取代風險。此外對於生成式 AI 應用能力的掌握，未來在數位技能運用差異上，預估也會持續加大職場工作既有的數位落差及性別落差。

(三) 增加資安風險

2023 年 ChatGPT 等生成式 AI 技術的出現讓人們對於 AI 應用有了更多想像。這些能帶來轉型動能的突破性技術，不僅成為企業競爭的基本籌碼，也成為駭客攻擊的新型武器。駭客集團反而借力新技術來優化自身營運模式，提升攻擊速度與力道，擴大資安事件衝擊。預期來年全球整體資安環境的風險與壓力都將增強，無論個人或企業都需要具備並強化資安意識和審慎評估對應方法。

國內資安專家分析，透過生成式 AI 加速提高個人與企業營運生產力，同樣的技術也會為駭客帶來助力。駭客利用新興科技進化威脅，透過生成式 AI 優化社交工程技巧、攻擊大型語言模型 (large language model, LLM) 資料，使用生成式 AI 精進社交工程詐騙手法 (例如：變臉詐騙、魚叉式網路釣魚、網路捕鯨等)、恐會生成更具吸引力跟說服力的釣餌，提高駭客得手機會。

生成式 AI 的最大缺陷在於會編造具偏見言論並自信地將謊言作為事實呈現。這樣的負面缺點也使得生成式 AI 不適合用於準確性極其重要的任務。未來如何在生成式 AI 的產出中，建立可追蹤和溯源的標誌將愈趨重要。目

前為對應生成式 AI 的「以假亂真」問題，已有相關程式開發者推出偵測生成式 AI 創作的驗證程式，如 AI Text Classifier、GPTZero、Hugging Face 等。

(四) 對社會倫理道德與法律的衝擊

生成式 AI 的應用也引發許多社會倫理和法律問題。生成式 AI 技術的進步也突顯攻擊者濫用的問題。儘管生成式 AI 有護欄機制防止生成不當內容，但攻擊者通過越獄方法或自行開發無限制的生成式 AI 服務，仍可繼續進行惡意活動。

生成式 AI 以資料、算力、算法共同協作出內容，若使用者提出惡意指令、錯誤資訊或不實話術，由人輸入的內容將會觸發系統上的漏洞。AI 模型的學習能力也可能讓生成內容產生隱私、侵權與歧視的風險。運用本地端大型語言模型 (LLM) 和加強身分驗證、提高對深偽技術的訓練和提高警惕性皆為企業可採取的因應對策。

如何因應生成內容於個人資料保護、著作權、營業秘密、甚至虛假訊息防制等不同議題所產生的挑戰，已成為國內外日益關切的議題。面對 AI 生成的時代，社會需為此趨勢發展預做準備，人類將邁向一個世界存有人類智慧和人工智慧兩套系統，企業勢必面對調整與其相對應的管理規範或手段。採用 AI 技術可以增加人類的生產力，但各式重組或重現的生成內容，更需避免遭有心人士不當使用，避免衍生倫理道德與法律的爭議。

第二章 臺灣數位內容產業 AI 應用未來展望與發展策略

第一節 臺灣數位內容發展未來展望

一、歐亞數位內容產業發展變化與影響

2023 年全球經濟受到高利率、高通膨以及疫後經濟表現不如預期等因素的影響，終端產品需求低迷，各國產業活動普遍放緩。同時，美中晶片禁令擴大、俄烏戰爭與以巴衝突持續，全球地緣政治趨於對抗，進一步影響全球經濟發展與社會穩定。臺灣方面，內需服務業在疫後呈現擴張，零售、觀光與運輸等行業相較 2022 年明顯增多、亦因缺工導入自動化服務，彌補人力缺口。然而，全球貿易增長放緩，不僅影響臺灣出口與外銷訂單，亦使企業投資受到影響，數位內容產業則伴隨疫情期間的數位紅利減退，消費者行為疫後調整，人們在數位娛樂和媒體環境中花費更多的時間，但不會支出更多成長趨勢亦顯現放緩。

歐亞數位內容產業在當今全球數位內容產業迅速發展的背景下，歐亞地區的技術應用和創新正在引領潮流，特別是數位內容在結合人工智慧技術的應用之後，成為促進全球數位內容產業變化的主要驅動力；2023 年疫情影響減輕，除了受到 OTT 影音產業替代效應影響，導致傳統電視與家庭影音產業出現負成長外，其餘數位內容次產業皆呈現增長趨緩。電視廣告、戶外廣告、音樂、廣播及 Podcast、電影和 B2B 中介媒體的市場規模逐漸恢復至疫情前水平，而 AR/VR/XR/MR、遊戲及網路廣告的市場規模則顯示出下滑趨勢。以下就中、日、韓、英、德、法等數位內容產業發展變化與影響進行檢視。

(一) 中、日、韓數位內容產業變化與影響:各國遊戲產業的軟硬體技術支撐數位遊戲商機、全球化、多平台整合等加速產業規模全球擴張。

檢視近年電玩遊戲專利申請的趨勢，支援數位遊戲硬體技術的創新正在迅速發展，受惠於更快、更先進的 GPU 和 XR 設備，突破遊戲開發的界限並實現更身臨其境的遊戲體驗，可望帶動各類型遊戲開發全新商機。

其中亞洲等國家，中國的遊戲內容研發趨勢集中在強化本土文化元素和推動國產遊戲品牌化，隨著中國政府加強遊戲審核和內容監管，遊戲公司更多地聚焦於開發符合政策要求的內容，尤其在青少年保護和文化傳播方面；國際市場方面，中國遊戲企業正積極拓展海外市場，尋求全球化發展機遇，並強調跨文化的內容設計和全球玩家的需求。

韓國遊戲內容研發趨勢傾向於多平台整合和跨媒體內容的發展。韓國遊戲企業擅長結合電子競技、娛樂和文化產業，開發如《天堂》、《劍靈》、《黑色沙漠》等成功的全球大作。此外，韓國政府對遊戲產業提供政策支持，推動以生成式 AI、區塊鏈和雲端等遊戲技術為基礎的新型遊戲研發，韓國的數位遊戲仍然保持著全球領先地位，並不斷將社交元素與遊戲結合，以提高玩家互動和社交功能，從而增強廣告收入和遊戲內購收入。

日本遊戲內容研發趨勢強調創新故事敘事和角色設計。作為擁有深厚遊戲文化的國家，日本公司在研發中注重沉浸式遊戲體驗和精緻的視覺效果，經典 IP（如《精靈寶可夢》、《超級瑪利歐》、《魔物獵人》和《最終幻想》）的續作與重製版仍然在市場中佔有重要地位，並結合家用主機市場，取得相當獨佔的市場。與此同時，隨著全球市場的多樣化需求，日本的遊戲研發企業也開始開拓更多符合國際市場的內容，並擴展至行動裝置平台和雲端遊戲服務，保持其在全球遊戲產業中的競爭力。

(二) 英、德、法數位內容產業變化與影響:數位遊戲及新媒體週邊經濟商機成長穩健、AI 應用等虛擬科技技術賦能產業發展，帶動總體產業發展。

全球數位內容消費模式的變化和技術創新驅動相關產業的擴張，英國、德國和法國正積極適應新興市場需求隨著串流平台、社交媒體和 AR/VR/

XR/MR 技術的普及，內容創作者和平台運營商能夠開發收入來源，如訂閱服務、廣告營收和付費內容；此外，數位新媒體提升用戶參與度，活絡週邊經濟活動等因素共同推動數位內容產業的全面發展，成為新興、且具規模的營收來源；伴隨數位新媒體的興起帶動週邊經濟活動，社交媒體和內容分享平台讓用戶能夠輕鬆參與和推廣內容，從而創造新的營收，如廣告收入和品牌合作，乃至於到內容周邊產品的銷售，如影視遊衍生商品與周邊，成為規模經濟新的收入來源。

英國的 GDP 表現受到了多重因素的影響。根據國際貨幣基金組織（IMF）和其他經濟研究機構的報告，2023 年英國 GDP 的預計全年增長率僅為 0.1%，與 2022 年的表現相比，經濟成長幅度幾乎停滯。造成這一現象的主要原因包括持續的高通脹、薪資上漲、全球經濟放緩以及英國脫歐後的貿易挑戰。英國脫歐後與歐盟的貿易協議調整也在供應鏈、跨境商業活動等方面帶來了新的挑戰，限制了英國的經濟發展潛力。英國政府為支持數位內容產業發展，推出多項政策，包括稅收優惠和技術創新基金，旨在促進創意產業發展，英國的經濟未來將更加依賴數位化和科技創新用以維持競爭優勢。

德國數位內容產業蓬勃發展，並在技術創新和數位化轉型的推動下不斷成長，隨著串流服務的普及，如 Sky Deutschland、DAZN，以及 Netflix 和 Amazon Prime 等全球平台，德國觀眾的觀看習慣產生顯著變化，逐漸偏好依需求購買內容和訂閱制服務，也促使在地內容提供者更加注重多平台內容的經營策略。此外，AR/VR、虛擬製作等虛擬科技技術的廣泛應用正在改變德國遊戲和影視產業，特別是在遊戲產業中，這些沉浸式技術成為創新體驗的核心推動力，使玩家和觀眾能夠更深度地參與內容，其影視產業也運用這些技術為觀眾創造更加互動的觀看體驗或是增加拍攝產製內容的效益，快速內容進入市場。

除了技術創新，德國的內容創作者和媒體公司也在積極尋找數位化轉型的新機會，透過創新內容和互動平台來擴大收入來源。例如，許多公司開始利用社交媒體和數位平台進行更精準的市場營銷，以吸引年輕一代的

觀眾群體。同時，德國政府加強對數位內容市場的監管，以確保數位化轉型的同時保護內容創作者的權益、穩健市場拓展。這些策略輔助數位內容得以永續發展，還幫助德國媒體和娛樂等產業在國際市場的競爭力。

2023 年，法國數位內容產業持續復甦，營收較 2022 年增長顯著，接近疫情前的規模，法國政府進一步加大對電影產業的投資，致力於促進本土原創內容產製，並正在制定相關法規，重新檢討人才培育策略，以促進國際合資合製發展；同時，法國持續改善線下電影院和線上觀看佔比的現象，期以完善電影與 OTT 平台的競合問題，而在遊戲產業方面，法國電競產業的發展，已成為法國政府未來推動政策目標的一環，計劃到 2025 年讓法國成為電競之國；法國在支持數位內容產業發展的目標與願景，不僅專注於促進本土內容的創作與人才培育，亦致力於深化國際合作，提升法國在電影、遊戲和電競產業的全球競爭力；

順應新興技術發展下，歐盟《人工智慧法案》的對 AI 系統進行風險分級，要求符合資料保護和透明度，此將對於 AI 技術的應用與發展產生深遠影響，在 2023 年歐盟推動《人工智慧法案》(AI Act) 的進程加速，成為全球關注的焦點，法案草案在 2021 年提出，旨在規範人工智慧技術的使用，以保障其發展不違背歐盟的核心價值觀與基本權利。2023 年 5 月，歐盟議會針對《人工智慧法案》進行了重要的表決，確定關鍵修改意見，並採納生成式 AI 等規範內容，確立法案中高風險 AI 系統的定義與應用範圍，這些高風險系統包括醫療、交通、公共安全和關鍵基礎設施等領域的 AI 應用。

綜觀上述，生成式 AI 成為 2023 年討論的核心之一，針對此類 AI 技術，歐盟在法案中規定，開發者必須向用戶清楚表明 AI 生成內容的事實，並提供技術細節以確保用戶能夠理解和控制 AI 應用的結果；該法案旨在依據風險水平對 AI 技術進行分級管理，將 AI 系統分為四類風險（不可接受風險、高風險、有限風險、最低風險），並對高風險 AI 應用實施更嚴格的監管要求，隨著法案在 2024 年可能正式生效，AI 技術開發者與企業將面臨更嚴格的合規要求，尤其是在透明性和風險管理方面；因此，2024 年不僅是 AI 法案落實的關鍵年，也將是全球 AI 企業重新評估其技術合規性，確保進入歐盟市場的轉捩點。

二、臺灣數位內容產業發展變化與影響

隨著各種數位科技的持續進步與突破，過往獨立發展的數位科技逐漸匯流疊加，帶來龐大的數位創新契機。i(IoT)、A(AI、AR/MR/VR)、B(Blockchain)、C(Cloud、Cyber Security)、D(DataTech、Drine)、E(Edge Computing)、F(Five G)，即為當前重點技術發展項目。而我國數位內容產業也隨著數位科技的匯流疊加，以及各行各業的轉型需求持續演進，從遊戲、影音、學習等核心產業，朝向跨域融合型的方向發展。

具體言之，後疫情時代數位轉型浪潮的影響下，透過匯流各種技術的內容，加值娛樂展演、零售商務、休閒觀光等各種行業應用，已然勢不可擋。其中，伴隨著虛擬科技熱度持續延燒，助攻因應後新常態，為娛樂展演、零售商務、休閒觀光等各行各業助力活水，發展新型態數位內容作品或服務；

臺灣是科技島嶼，具備許多資通訊人才，HTC VIVE ORIGINALS 的全息音樂平台 BEATDAY，與春魚工作室的 VTuber 舉辦臺灣第一場以 Vtuber 為主角的《鏡花水月 Illusionary》全視角虛擬演唱會，發展臺灣專屬虛擬線上展演平台，為臺灣 VTuber 市場開啟嶄新營運模式；此外，繼 2022 年 8 月 HTC 所推出的輕量化虛擬拍攝與追蹤設備－VIVE Mars CamTrack，在 2023 年漸漸崛起的虛擬製作，由臺灣烽燧視覺打造出的虛擬製播平台軟體，將大幅提升虛擬製播技術、解除時間及空間的限制，即時結合數位化的場景素材與實拍畫面，在幾乎無須後製的前提下，現場完成各種類型的影視拍攝任務，大量降低場地、交通、人力與時間等各種成本，透過科技的力量賦能影視拍攝，帶動產業生態圈發展。

2023 年，臺灣智慧學習產業經歷顯著變化，隨著後疫情時代的來臨，市場需求增長趨緩，產業的爆發性成長不如疫情期間強烈。雖然疫情期間遠距學習工具需求暴增，推動了智慧學習產品如線上教學平台和學習管理系統的廣泛應用，但在後疫情時期，市場需求逐漸穩定，成長速率回歸常態。然而，數位轉型已深入教育體系，智慧學習產業仍然是未來教育的重要發展方向，尤其在個性化學習和人工智慧輔助學習方面持續受到重視。而遠端學習與混合教學模式的普及，使得數位學習平台的需求大幅增長，教育機構和科技企業加強合作，共同開發創新型學習方案，為全球教育市場提供了新的機遇。

而近年在 ACG 產業中，也可以看見臺灣獨特優勢，無論是動畫、漫畫還是遊戲，都有許多優秀的作品和持續耕耘的研發製作團隊、因臺灣文化創意底蘊豐厚，近年亦有紛紛推出優質作品，顯現臺灣獨立遊戲團隊正逆勢崛起，展現出別具一格的發展之路。當前，臺灣數位遊戲研發人才豐沛，政府單位從環境建構、產業推動、國際交流與合作、人才培育等多元面向，推動數位遊戲相關產業發展增強產業韌性，讓臺灣創意內容透過數位的方式更具國際競爭優勢。

第二節 臺灣數位內容產業發展整體策略建議

一、 數位內容產業發展趨勢與對臺灣影響

根據 Deloitte 的《2024 全球高科技、媒體及電信產業趨勢預測》展望 2024 年的四大發展趨勢：1. 生成式 AI 晶片的需求正推動半導體產業成長，2024 年全球晶片市場總規模預計可達 5,760 億美元，人工智慧晶片銷售總額佔整體約一成比重 (11%)；而生成式 AI 專用晶片市場將擴大至 500 億美元，佔全球銷售總額三分之二之多；生成式 AI 需求不斷擴大，越來越多企業將資金投入到該技術中，2024 年企業在生成式 AI 的支出將增加 30%，運用於雲端服務與模型訓練，以幫助整合企業數據與基礎，以提高生產力、優化成本、建立創新價值。2. 地緣政治導致原物料短缺，影響科技業供應鏈永續經營，2024 年可能會有許多地區出現鎂、鎳短缺問題；到了 2025 年可能開始面臨製造高科技產品不可缺少的重要材料稀土元素 (REE) 短缺，原物料短缺將影響晶片製造商、電動車等企業。隨著降低碳排放意識興起，純電動車 (Battery Electric Vehicle, BEVs) 越加的普及，進而推動鋰和鈷的需求成長；然而，持續發生的地緣政治事件也會影響原物料進出口。研究指出，中國大陸未來將會限制用於電子、清潔能源、航空、汽車和國防等方面的稀土元素出口，進而導致全球製造商的困境。仰賴這些技術原料的科技產業市場價值估計超過 1,600 億美元，對於市場的創新、成長至關重要，建議企業可透過管理 ESG 追蹤數據、增加電子廢棄物回收、利用數位供應網絡 (Digital Supply Network, DSN) 預測和規劃原物料使

用等方式，增強供應鏈的韌性。3. 串流媒體與音訊市場將在 2024 年大幅提升，勤業眾信報告預測，2024 年全球將有更多消費者使用及訂閱音訊娛樂，例如：Podcast、串流音樂、廣播和有聲讀物，全球音訊娛樂市場收入將超過 750 億美元，年成長率約為 7%。研究發現，成本、內容和便利性是驅動音頻娛樂市場的主要因素，許多音頻平台提供消費者免費或低價的服務，吸引有控制娛樂開支需求的消費者；獨立創作者投入音樂和 Podcast 領域、好萊塢大罷工期間尋找出路的演員，紛紛產出許多引人入勝、包容、多元化的新內容；加上取得的便利性和題材融入日常生活等優勢，整體推動音訊市場發展。4. 電信和科技業資料使用安全需求提升，主權雲（Sovereign Cloud）成未來焦點 雲端運算在企業轉型中扮演著重要角色，2023 年市場規模估計達 6,000 億美元；然而，龐大的數據資料、網路安全威脅、個人資料隱私權、地緣政治緊張局勢等影響，增加本土化的雲端需求，也使確保安全和保障公民權利的需求日益增加，未來幾年對於數據和雲端主權的重視將進一步加強。其中，為嚴格的合規性要求而設計的政府雲端，預計將超過 410 億美元；而資料駐留的分散式雲端可能超過 70 億美元。企業也應注意各國頒布的資料隱私保護等相關法規的變化，以避免造成嚴重的法律後果和高額罰款，還能有助於保持與客戶和合作夥伴之間的信任。

根據 2023 年《IMD 世界數位競爭力調查評比》報告，在全球 64 個主要國家及經濟體中，臺灣從 2022 年排名第 11 前進至第 9 名，更有 5 項指標均在全球居冠。在知識方面，反映受評國家對新技術的學習能力，臺灣排名第 18 名，細項指標中其中「每千人研發人力」維持全球第 1、「25-34 歲人口中接受高等教育比率」及「研發總支出 GDP 占比」排名第 3，而「數位 / 科技人才充足」、「高等教育畢業生的女性比率」等排名亦有所提升。在科技環境方面，主要為評估國家開發數位創新技術的能力，臺灣排名全球第 3，相較前一年進步 3 名。其中「資訊科技與媒體股票市場資本額 GDP 占比」及「4G 及 5G 行動寬頻用戶占比」排名維持全球第 1，而「電信投資 GDP 占比」、「通訊技術（語音和數據）能滿足企業需求」、「無線寬頻普及率」、「網路頻寬速度」等指標之排名亦有所提升，顯示政府在補助 5G 網路建設、輔導獎勵電信事業普及通訊服務，及推動 5G 專頻專網落地營運等措施有所成效。

在未來整備度方面，主要為衡量國家數位化轉型的程度，臺灣排名第 7 名，相較前一年進步 1 名。其中「企業反應快、彈性大」、「企業擅長以大數據分析輔助決策」排名皆上升至全球第 1，顯示臺灣以中小企業為主之經濟型態，具備彈性且反應快之優勢，且政府對補助中小微型企業推動數位轉型，促進雲端運算及數據分析等技術創新等措施具有成效。而「平板電腦普及率」排名亦有進步，顯示國人對於數位工具之接受度及使用度有所提升。

2023 年臺灣虛擬科技產值略有回升，為新臺幣 108.2 億元，成長率為 1.7%。在娛樂產業中，虛擬科技已經與數位遊戲和影音內容深度結合，不僅推動了虛擬製作的創新，也開創了多樣化的沉浸式娛樂體驗。這些技術還廣泛應用於展覽和真人表演，透過虛實融合，設計出逼真難辨的舞台效果、跨越時空的對唱，以及充滿創新感的聲光演出。此外，一些實驗性質較強的沉浸式劇場，也透過觀眾的互動，創造出多種不同的結局，為消費者帶來全新感受和體驗。

在虛擬科技發展策略上，借鑒國際的趨勢與做法，例如，英國的沉浸式技術正在迅速成長，並在工業領域廣泛應用，尤其是在產品設計與製造環節，此技術讓產品原型設計變得更快，並有效減少設計與製造之間的溝通瓶頸。此外，沉浸式技術也被用於設備維護和檢修，幫助技術人員迅速發現問題，優化整個檢修流程。此外，沉浸式技術的商業化應用逐漸改變英國的商業活動模式，從藝術展覽到娛樂產業，沉浸式體驗成為吸引消費者的關鍵要素，重新塑造英國的消費習慣。甚至在門檻較高的醫療產業，也開始看到沉浸式技術的服務足跡與落地實例。英國能夠取得這些成功，歸功於政府的積極推動，透過投資、研究和創新，政府大力支持相關企業與組織，吸引新創公司、創投資金以及頂尖人才的加入，展望未來，伴隨著 AI 等新興技術，沉浸式技術將變得更加智慧化發展。

德國的沉浸式技術發展，持續透過產官學研四方力量攜手合作，促進創新技術的應用落實。如今，許多德國企業已將沉浸式技術納入核心業務運作中，成為提升組織數位化轉型的關鍵工具。這股沉浸式技術的浪潮，正成為推動德國工業創新的重要力量，背後的關鍵驅動因素在於德國大型企業的持續導入與應用，進而帶動新創企業的崛起。這些新創公司不僅受益於在地需求，更藉由與大型企業的國際網絡合作，迅速走向全球市場，逐漸成為沉浸式技術領域中的國際新

興業者。從 2023 年產業發展趨勢觀測，沉浸式技術的應用不再僅限於製造和培訓，還廣泛應用於醫療保健、教育、以及智慧城市的發展，例如：西門子推進數位轉型，實現永續智慧製造，積極探索在綠色能源和智慧基礎設施中的虛擬技術應用，讓使用者能更有效、彈性化以及節省能耗，打造國際永續競爭力，進一步擴展沉浸式技術的商業價值與社會影響力。其成功案例包括：利用數位雙生虛實整合平台將協助機械廠更快速且有彈性的打造最佳效能機台以及最終用戶第一時間準確打造出最新產品；從設計端即可應用整合 MCD、TIA Portal 以及 Create MyVirtual Machine 完成機台全數位開機構、電控以及軟體開發，加工執行端搭配 SINUMERIK 全方位 CNC 控制組合達到最高等級的加工應用，最終透過機台 IoT 應用 MindSphere Manager MyMachine 最佳化整體服務或機台效能，協助客戶邁向數位化的永續發展。長遠來看，德國的目標是成為國內外新創企業的創新聚集地，進一步強化其在全球市場中的競爭力。

2023 年生成式 AI 的發展持續進化，呈現多元應用趨勢，其主要有 4 大項次：

1. 隨著工作環境數位化的推進，AI 技術如 Notion AI 等工具，透過自動化資訊整理和專案管理，大幅減少了員工在溝通與資料製作上的負擔，實現高效能的團隊協作。
2. 生成式 AI 服務的發展在中國大陸受到嚴格監管，提供服務前必須經過政府的審查，其反映政府對生成式 AI 生態系統的重視與控制。
3. 虛擬世界與 3D 技術的應用逐漸成熟，企業如 Bandai Namco 運用 3D 地圖技術，將現實場景數位化並應用於遊戲開發，進一步提升虛擬互動體驗的真實感。
4. 歐盟 XReco 計畫推動 AI 生成技術應用於媒體和 XR 內容的創作，不僅簡化了創作過程，還實現了資料共享與發現的新模式，特別在新聞、娛樂、旅遊和汽車行業中展現出巨大的應用潛力。這些趨勢共同展示了 AI 技術如何改變不同產業的運作方式，推動數位時代的創新與轉型。繼 2022 年，生成式 AI 的代表性應用如 ChatGPT、DALL·E 2、Midjourney 及 Stable Diffusion 等，逐步打開應用市場，推動文字、圖像、影音、語音、音樂等領域的快速發展，隨著科技巨頭如微軟透過 OpenAI 開放語言模型（如 GPT 3.5、GPT 4.0），新創公司得以在更短時間內推出創新產品，上述技術普及的趨勢在 2023 年更為顯著。

在 2023 年的台北資訊月上，數位發展部亦與多家本土 AI 企業合作，展示

臺灣業者針對 AR/VR、生成式 AI、沉浸式內容、數位雙生等相關領域的技術創新、應用研發，以及原創內容等開發能量，其中包含全臺首創全息音樂平臺「BEATDAY」、台日合作的智慧零售 AI 虛擬管家、AR 虛擬彩妝鏡等虛擬科技應用。儘管生成式 AI 具備極高的創造力與實用性，它同時也帶來了新型態的挑戰。生成的內容雖然能模擬真實世界，但不一定完全基於真實數據或事實，這使得生成式 AI 的應用在專業領域中伴隨著替代風險及偽造問題。針對這些潛在風險，在 2023 年皆有許多立法草案討論，無論是歐盟《人工智慧法》、美國《人工智慧權利法案藍圖》、新加坡《生成式人工智慧治理架構》草案，乃至臺灣《人工智慧基本法》草案等，目標皆是建立一個促進創新兼顧人權與風險、值得信賴的 AI 生態。

二、朝向融合型數位內容產業的發展建議

綜合上述產業發展現況與趨勢，產學界專家針對融合型數位內容產業的發展提出相關建議。首先從業者發展策略的角度，建議可以思考以下發展方向：

1. 原創遊戲發展步入穩健，持續完善產業生態：2023 年，原創遊戲的發展逐漸步入穩健階段，隨著遊戲產業生態的完善，更多企業開始聚焦於原創內容（IP）的累積，也為未來的多元化發展鋪路，持續打造原創 IP 具備增值的潛力，未來得以廣泛應用於影視、動漫、周邊商品等多元領域，形成一源多用的跨業合作模式，推展遊戲與其他創意產業的深度融合，形成可持續的經濟效益。

2. 虛擬人技術日趨成熟，AI 賦能多元產業應用：隨著虛擬人技術的進步，AI 技術的賦能使其應用更加多元化，應用場景不再僅局限於娛樂，而是逐漸融入醫療、教育、零售等多領域，全球尤其是日本的 VTuber 市場蓬勃發展，如日本的虛擬主播 Kizuna AI 持續風靡，吸引了大量年輕觀眾，並與品牌合作推廣，創造了龐大的商業價值。在零售業，虛擬人被用來充當品牌代言人，如虛擬模特兒參與時尚品牌的展示和互動式購物體驗，提升了消費者的參與度。臺灣的虛擬人應用

亦不斷上升，虛擬人具有高度的定制化與情感穩定性，在應對超高齡社會與少子化問題時，其應用潛力巨大。例如，在銀髮族照護中，虛擬人可提供情緒穩定的陪伴服務，減少看護人力短缺的壓力，並降低照護職業倦怠；虛擬人應用逐漸擴展至虛擬客服等領域，提升服務效率與用戶體驗。在虛擬客服中，虛擬人提供 24 小時不間斷的支援，通過自然語言處理技術即時回應客戶需求，解決常見問題，並有效減少客服人員的負擔等。

3. 生成式 AI 提升內容創造效率：2023 年生成式 AI 軟體在內容生產領域的應用持續擴大，尤其在廣告、電商、影視和娛樂等數位內容需求量大大的產業，AI 成為提高創作效率和創新能力的關鍵技術。AI 技術不僅能簡化繁瑣的操作，讓企業聚焦於策略與創意創新，還能通過生成豐富多樣的內容，滿足不同受眾的需求。從自動化生成影視腳本、文章撰寫，到多媒體內容創建，生成式 AI 在縮短生產時間的同時，激發更多創意，將可為企業帶來競爭優勢。

而從政府推動數位內容產業發展的角度來看，可以思考以下幾個方向切入：

(一) 攜手跨部會合作促進虛擬製作輔助內容產製流程

1. 由於目前臺灣 VP 攝影棚與 XR 虛擬影視製作攝影棚等應用場景多屬於影視相關產業，為激發虛擬製作需求，亟需仰賴攜手跨部會（如：文化部）、跨組織（如：文策院）合作，帶動現行使用率偏低的困境，原因在於軟硬體人才與建置成本、場地租金及等影響，未來可透過跨產業媒合、鼓勵異業合作等措施，吸引場域業者投入建置數位科技場域，於未來營收中回饋、分潤，以提高業者數位轉型意願。
2. 政府可與民間協會合作推動國際賽事活動，目前虛擬製作 / 虛擬人角色創作比賽等多是民間單位推動，若能持續透過產官學研等單位共同投入，將可擴大比賽規模、宣傳規模和國際影響力。

(二) 鼓勵內容創作跨國合資合製模式，建立典範案例

鼓勵內容創作的跨國合資合製模式，係透過國內外公司聯合投資與製作，以整合雙方的資源、技術與市場優勢，共同開發具全球吸引力的內容。這種模式不僅提升本土創作的國際競爭力，還能借助國際合作夥伴的專業與經驗，進一步打入全球市場。例如，臺灣的信革數位與日本集英社合作共同開發遊戲《OPUS：心相吾山》，結合信革的遊戲開發實力與集英社經營 IP 的經驗與資源，創造出更具國際市場的遊戲內容；其將能顯現跨國合作能提升內容創作的品質與影響力，透過更多這樣的合資合製案例，臺灣數位內容業者可進一步作為借鏡，為擴展市場版圖進行策略佈局。

(三) 營造沉浸式之數位科技場域

政府支持在臺公共空間、場域提供更具數位化的服務，並設立專屬的沉浸式科技展覽空間，其可透過以下方式進一步優化、在臺打造數位科技場域的應用。1. 推動公私合作模式，吸引科技業者與政府共同投資設計和維護這些展覽場地，透過合作，場館可以獲得最新技術更新，並根據不同展覽需求進行靈活調整。2. 可以引入模組化設計，讓場地配置具備更大的靈活性，便於適應各種展覽需求，無論是大型全景投影、互動式體驗區，還是小型 AR/VR 展位。3. 場地應配備強大的網路基礎設施，導入虛擬導覽與 AI 助手，提升場域總體沉浸感，協助參訪者進行個人化互動，提供更豐富的沉浸式體驗。4. 設置數位平台讓展覽的內容可以延展至線上，形成線上與線下相輔相成的生態，擴大展覽的影響範圍並提升參與者的互動深度與頻率，進而為業者創造更多商機。

(四) 現行數位內容產業相關計畫的政策建議

根據訪談廠商意見整理出下列數位內容產業相關計畫的政策建議：

1. 臺灣的數位內容業者大多以中小型企業為主，這些企業在投入新興技術的研發時，通常面臨資源有限的挑戰。因此，政府的支持對其成長至關重要。為了促進市場應用的場景發展，政府單位應積極參與，共同

推動創新技術的應用。例如，政府可以透過提供資金補助或創造合作機制，來加速產業供需雙方的協作，幫助企業更有效地應對市場需求，提升競爭力，並實現新興技術的商業化。

2. 臺灣的展會形式多樣，許多 B2C 展會皆紛紛設置政府設立主題館，以吸引更多關注，期許政府的參與可有效激勵臺灣本地企業對數位內容的需求，數位內容業者通常需要尋求 B2B 合作機會，為業者提供實地測試和驗證的管道，也有助於進一步拓展國際市場，其透過政府的支持和資源整合，業者能夠更好地了解市場需求，並提升其產品和服務的競爭力，最終實現國際化的目標。

3. 期許政府能迅速而有效地應對當前挑戰，面對迅速變化的社會環境和複雜的問題，不過度要求創新、產業應需要更穩健的發展。因此，推動簡化程序、提高行政效率，並加強跨部門協作，對於提升政府應對能力和公眾滿意度至關重要。

4. 持續支持獨立遊戲製作：提供資金支持和資源援助，包括開發補助、競賽獎金和孵化器計畫，協助獨立遊戲團隊獲得國際曝光和玩家支持，並提供技術支援和專業諮詢服務、共伴成長。不定舉辦工作坊、研討會或是商洽交流等機會促進知識交流。並建立合作網絡，促進獨立遊戲團隊與國內外相關業者進行合作交流，共同推動創新和成長。

(五) 未來必須面對的挑戰

臺灣數位內容業者未來面臨的挑戰主要包括技術創新、競爭加劇及市場變化。隨著生成式 AI、AR/VR/XR/MR 等相關技術的快速發展，業者需不斷跟進新技術，創造出符合市場需求的創新內容，以保持競爭力。而全球數位內容市場的競爭日益激烈，國內業者需面對來自國際巨頭的挑戰，並需尋找差異化的策略以突顯自身優勢。此外，消費者需求變化迅速，業者必須靈活調整產品策略和市場定位，迅速響應市場趨勢。數位內容的版權保護和資安問題也是亟需解決的挑戰，業者需建立完善的保護機制以防

範潛在的風險。最後，在政策變遷和經濟環境的不確定性也對業者的長期發展構成挑戰，需加強預測與應對策略。

此外，近年來，ChatGPT 等人工智慧 (AI) 相關應用掀起全球熱潮，而關於生成式 AI 發展治理議題，如所帶來的侵權、造假、影響倫理道德、經濟及國安等潛在風險、質疑也日益增加，歐盟、英國、美國、日本等國家持續針對政府是否介入監管、及如何監管進行討論。行政院於 2023 年 4 月核定的「臺灣 AI 行動計畫 2.0 (2023-2026)」強調 AI 倫理與法制建設，重點包括推動 AI 法制、設立 AI 產品及系統評測中心，並制定符合國際標準的 AI 規範。AI 法制推動分為通用領域和個別領域，前者由國科會與數位部負責，後者則涵蓋醫療、交通、金融等，分別由衛福部、交通部與金管會負責。因 AI 技術快速發展，AI 基本法草案參考多國法制，並集結產學界專家意見，涵蓋七大面向，包括法律定義、隱私保護、資料治理、風險管理、倫理規範、產業推動及應用合法性。其草案與業界版本在 AI 倫理、隱私保護等方面有共通規範，但是否納入「社會公平與弱勢保障」及「監理沙盒」等條款，仍需待草案正式公布確認；現行國科會亦持續發揮跨部會、跨領域的協調角色，配合行政院數位政策法制協調會議，協同各部會推動人工智慧發展所需的法規及機制，期使臺灣人工智慧發展能夠持續鼓勵創新並兼顧人權與風險因應，進而提升國家整體競爭力。

附 錄

附錄一 2024 年全球重要數位內容展會

1 月

(一) CES 消費電子展

1. 活動名稱 (英文)：Consumer Electronics Show
2. 舉辦國家：美國
3. 舉辦地點：拉斯維加斯
4. 舉辦時間：2024 年 1 月 10 日 ~12 日
5. 活動簡述：國際性電子產品和科技的貿易展覽會，展示創新數位科技技術與產品
6. 網址：<https://www.ces.tech/>

(二) 韓國教育科技展

1. 活動名稱 (英文)：Education Korea
2. 舉辦國家：韓國
3. 舉辦地點：首爾
4. 舉辦時間：2024 年 1 月 17 日 ~19 日
5. 活動簡述：參展商展示一系列教育科技領域解決方案，也作為交流知識和經驗的平台
6. 網址：<http://www.educationkorea.kr/eng/introduce/01.php>

(三) 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：2024 年 1 月 25 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、研討會與 Indie Game Award 2023 競賽頒獎
6. 網址：https://tgs.tca.org.tw/index_2c_c.php

2 月

(一) 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：2024 年 2 月 1 日 ~5 日
5. 活動簡述：動漫市場資訊展示、研討與交流
6. 網址：<https://www.ccpa.org.tw/tica/index.php?tpl=11>

(二) 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：2024 年 2 月 20 日 ~25 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：<https://www.tibe.org.tw/>

(三) 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：2024 年 2 月 24 日 ~3 月 3 日
5. 活動簡述：比利時國際動畫電影節
6. 網址：<https://animafestival.be/en>

(四) 巴塞隆納行動通訊展

1. 活動名稱 (英文)：MWC Barcelona
2. 舉辦國家：西班牙
3. 舉辦地點：巴塞隆納
4. 舉辦時間：2024 年 2 月 26 日 ~29 日
5. 活動簡述：全球最大且最具影響力的行動通訊技術展
6. 網址：<https://www.mwcbarcelona.com/>

3 月

(一) 輝達 GTC

1. 活動名稱 (英文)：Nvidia GTC (GPU Technology Conference)
2. 舉辦國家：美國
3. 舉辦地點：加州
4. 舉辦時間：2024 年 3 月 18 日 ~21 日
5. 活動簡述：輝達主辦的 AI 會議，展示最新技術，吸引全球研究者、開發者與企業，共探 AI 創新
6. 網址：<https://www.nvidia.com/gtc/>

(二) GDC 遊戲開發者大會

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：2024 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：<https://gdconf.com/>

(三) PAX 東岸遊戲展

1. 活動名稱 (英文)：PAX East (Penny Arcade Expo East)
2. 舉辦國家：美國
3. 舉辦地點：波士頓
4. 舉辦時間：2024 年 3 月 21 日 ~24 日
5. 活動簡述：大型國際遊戲展覽會，著重於 3A 遊戲大作與獨立遊戲
6. 網址：<https://east.paxsite.com/>

4 月

(一) 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：2024 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://fanexpohq.com/calgaryexpo/>

5 月

(一) 亞洲 VR&AR 博覽會暨高峰論壇

1. 活動名稱 (英文)：Asia VR&AR Fair & Summit
2. 舉辦國家：中國
3. 舉辦地點：廣州
4. 舉辦時間：2024 年 5 月 10 日 ~12 日
5. 活動簡述：亞洲最大規模的 AR/VR 展覽會，推動 AR/VR 在各行業應用與融合創新
6. 網址：<http://www.vrarfair.com/index.php>

(二) 東京 AI 展

1. 活動名稱 (英文)：AI Expo Tokyo (8th)
2. 舉辦國家：日本
3. 舉辦地點：東京
4. 舉辦時間：2024 年 5 月 22 日 ~24 日
5. 活動簡述：日本最大 AI 技術展，展示 AI 解決方案，促進跨產業合作
6. 網址：<https://www.nextech-week.jp/hub/en-gb.html>

6 月

(一) 臺北國際電腦展

1. 活動名稱 (英文)：COMPUTEX
2. 舉辦國家：臺灣
3. 舉辦地點：臺北
4. 舉辦時間：2024 年 6 月 4 日 ~7 日
5. 活動簡述：聚焦 5G、人工智慧與物聯網、邊緣運算、高效能運算、資訊安全、電競、創新與新創等主題
6. 網址：<https://www.computextaipei.com.tw/zh-tw/index.html>

(二) 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：洛杉磯
4. 舉辦時間：2024 年 6 月 8 日 ~9 日
5. 活動簡述：電影、電視、數位媒體展
6. 網址：<https://www.cinegearexpo.com/>

(三) 沉浸式學習研究網絡國際會議

1. 活動名稱 (英文)：International Conference of the Immersive Learning Research Network (iLRN)
2. 舉辦國家：英國
3. 舉辦地點：格拉斯哥
4. 舉辦時間：2024 年 6 月 10 日 ~13 日
5. 活動簡述：創新的交互式虛擬聚會，旨在加強研究人員和從業人員的全球網絡，以共同開發沉浸式學習的科學，技術和應用潛力
6. 網址：<https://www.immersivelrn.org/ilrn2024/>

(四) 安錫國際動畫影展

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：2024 年 6 月 10 日 ~15 日
5. 活動簡述：具產業領導性的國際動畫展會
6. 網址：<https://www.annecy.org/>

(五) 擴增世界博覽會

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：2024 年 6 月 18 日 ~20 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/>

7 月

(一) 東京內容產業展

1. 活動名稱 (英文)：Content-tokyo (15th)
2. 舉辦國家：日本
3. 舉辦地點：東京
4. 舉辦時間：2024 年 7 月 3 日 ~5 日
5. 活動簡述：日本最大內容產業展會，含圖像角色授權、數位內容、行銷與 XR 技術
6. 網址：<https://www.content-tokyo.jp/en-gb.html>

(二) BitSummit

1. 活動名稱 (英文)：BitSummit
2. 舉辦國家：日本
3. 舉辦地點：京都
4. 舉辦時間：2024 年 7 月 19 日 ~21 日
5. 活動簡述：日本最大的獨立遊戲展覽會之一以「讓日本國內有趣的獨立遊戲往海外發展」為宗旨，專注於展示創新的獨立遊戲和相關技術交流
6. 網址：<https://bitsummit.org/>

(三) 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：2024 年 7 月 25 日 ~28 日
5. 活動簡述：國際動畫展示交流
6. 網址：<https://www.comic-con.org/>

(四) 中國國際數碼互動娛樂展覽會

1. 活動名稱 (英文)：ChinaJoy
2. 舉辦國家：中國
3. 舉辦地點：上海
4. 舉辦時間：2024 年 7 月 26 日 ~29 日
5. 活動簡述：中國規模最大的遊戲與數位娛樂展會
6. 網址：<https://www.chinajoy.net/>

(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：科羅拉多
4. 舉辦時間：2024 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：<https://s2024.siggraph.org/>

8 月

(一) EduTECH 國際大會暨博覽會

1. 活動名稱 (英文)：EduTECH International Congress & Expo
2. 舉辦國家：澳洲
3. 舉辦地點：墨爾本
4. 舉辦時間：2024 年 8 月 13 日 ~14 日
5. 活動簡述：為期 2 天的澳洲最大教育科技活動，提供全國性 B2B 貿易展覽和會議，旨在將教育者（買方）和技術提供商（賣方）連結
6. 網址：<https://www.terrapinn.com/exhibition/edutech-australia/index.stm>

(二) 釜山獨立遊戲節

1. 活動名稱 (英文)：BIC (Busan Indie Connect Festival)
2. 舉辦國家：韓國
3. 舉辦地點：釜山
4. 舉辦時間：2024 年 8 月 16 日 ~18 日
5. 活動簡述：獨立遊戲的展覽和比賽，旨在促進獨立遊戲開發者之間的交流和合作。展示來自全球的獨立遊戲，並提供演講、工作坊和網絡交流的機會
6. 網址：<https://bicfest.org/>

(三) 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：2024 年 8 月 21 日 ~25 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：<https://www.gamescom.global/>

(四) 臺灣文化創意博覽會

1. 活動名稱 (英文)：Creative Expo Taiwan
2. 舉辦國家：臺灣
3. 舉辦地點：臺南
4. 舉辦時間：2024 年 8 月 23 日 ~9 月 1 日
5. 活動簡述：臺灣文化創意產業成果，包含設計、藝術、媒體等領域，推動國際合作
6. 網址：<https://creativexpo.tw/>

(五) PAX 西岸遊戲展

1. 活動名稱 (英文)：PAX West (Penny Arcade Expo West)
2. 舉辦國家：美國
3. 舉辦地點：西雅圖
4. 舉辦時間：2024 年 8 月 30 日 ~9 月 2 日
5. 活動簡述：大型國際遊戲展覽會，PAX 系列展會始祖，提供最全面的體驗
6. 網址：<https://west.paxsite.com/>

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：2024 年 9 月 26 日 ~29 日
5. 活動簡述：全球第二大電腦遊戲娛樂展
6. 網址：<https://tgs.nikkeibp.co.jp/tgs/2024/en/>

10 月

(一) 東南亞遊戲開發者會議

1. 活動名稱 (英文)：LEVEL UP KL
2. 舉辦國家：馬來西亞
3. 舉辦地點：吉隆坡
4. 舉辦時間：2024 年 10 月 1 日 ~3 日
5. 活動簡述：東南亞遊戲開發產業研討交流會議，促進區域合作與知識交流
6. 網址：<https://mdec.my/levelupkl>

(二) 歐洲教育科技展

1. 活動名稱 (英文)：EduTech Europe
2. 舉辦國家：荷蘭
3. 舉辦地點：阿姆斯特丹
4. 舉辦時間：2024 年 10 月 2 日 ~3 日
5. 活動簡述：歐洲虛擬教育科技會議與展覽
6. 網址：<https://www.terrapinn.com/exhibition/edutech-europe/index.stm>

(三) 世界 AI 高峰會

1. 活動名稱 (英文)：World Summit AI
2. 舉辦國家：荷蘭
3. 舉辦地點：阿姆斯特丹
4. 舉辦時間：2024 年 10 月 9 日 ~10 日
5. 活動簡述：全球性的人工智慧 (AI) 峰會，聚集 AI 專家、領導者和創新者，討論 AI 技術的最新發展、應用和未來趨勢。旨在推動 AI 技術的進步和促進全球 AI 社群之間的合作
6. 網址：<https://worldsummit.ai/>

(四) PAX 澳洲遊戲展

1. 活動名稱 (英文)：PAX Aus (Penny Arcade Expo Australia)
2. 舉辦國家：澳洲
3. 舉辦地點：墨爾本
4. 舉辦時間：2024 年 10 月 11 日 ~13 日
5. 活動簡述：大型的國際遊戲展覽會，結合當地文化與全球遊戲產業
6. 網址：<https://aus.paxsite.com/>

(五) 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：2024 年 10 月 16 日 ~20 日
5. 活動簡述：集結全球出版行業、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：<https://www.buchmesse.de/en>

(六) 新加坡遊戲展覽會

1. 活動名稱 (英文)：Gamescom Asia
2. 舉辦國家：新加坡
3. 舉辦地點：新達城
4. 舉辦時間：2024 年 10 月 17 日 ~20 日
5. 活動簡述：家用遊戲軟體、網路遊戲、手機遊戲、遊戲機、多媒體教育軟體產品展示
6. 網址：<https://gamescom.asia/home>

(七) 東京 AI 展

1. 活動名稱 (英文)：AI Expo Tokyo (9th)
2. 舉辦國家：日本
3. 舉辦地點：東京
4. 舉辦時間：2024 年 10 月 23 日 ~25 日
5. 活動簡述：日本最大 AI 技術展，展示 AI 解決方案，促進跨產業合作
6. 網址：<https://www.nextech-week.jp/hub/en-gb.html>

11 月

(一) 國際廣播電視設備展

1. 活動名稱 (英文)：Inter BEE
2. 舉辦國家：日本
3. 舉辦地點：千葉
4. 舉辦時間：2024 年 11 月 13 日 ~15 日
5. 活動簡述：電視廣播、音控、聲光器材設備專業展覽會
6. 網址：<https://www.inter-bee.com/en/>

(二) 韓國國際遊戲展示會

1. 活動名稱 (英文)：G-Star (Game Show & Trade, All-Round)
2. 舉辦國家：韓國
3. 舉辦地點：釜山
4. 舉辦時間：2024 年 11 月 14 日 ~17 日
5. 活動簡述：世界四大遊戲展之一，規模僅次於德國 Gamescom、日本東京電玩展及美國 E3 遊戲展
6. 網址：<https://www.gstar.or.kr/eng>

(三) Wirforce 遊戲節

1. 活動名稱 (英文)：Wirforce
2. 舉辦國家：臺灣
3. 舉辦地點：臺北
4. 舉辦時間：2024 年 11 月 14 日 ~17 日
5. 活動簡述：臺灣最大電子競技與遊戲派對
6. 網址：<https://www.wirforce.com.tw/>

(四) WePlay 文化展

1. 活動名稱 (英文)：WePlay Expo
2. 舉辦國家：中國
3. 舉辦地點：上海
4. 舉辦時間：2024 年 11 月 16 日 ~17 日
5. 活動簡述：提供各類平台遊戲的線下體驗及新遊戲展示
6. 網址：<https://www.weplaymore.com/>

(五) 國際主題公園暨遊樂設備展

1. 活動名稱 (英文)：International Association of Amusement Parks and Attractions Expo (IAAPA Expo)
2. 舉辦國家：美國
3. 舉辦地點：奧蘭多
4. 舉辦時間：2024 年 11 月 19 日 ~22 日
5. 活動簡述：全球最大主題公園遊樂設施展覽，包含最新體感科技設施與解決方案展出與商洽媒合
6. 網址：<https://www.iaapa.org/expos/iaapa-expo>

(六) 東京內容產業展

1. 活動名稱 (英文)：Content-tokyo (16th)
2. 舉辦國家：日本
3. 舉辦地點：東京
4. 舉辦時間：2024 年 11 月 20 日 ~22 日
5. 活動簡述：日本最大內容產業展會，含圖像角色授權、數位內容、行銷與 XR 技術
6. 網址：<https://www.content-tokyo.jp/en-gb.html>

(七) 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：2024 年 11 月 22 日 ~12 月 1 日
5. 活動簡述：獨立創作動畫集合展示
6. 網址：<https://liaf.org.uk/>

12 月

(一)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：2024 年 12 月 3 日 ~6 日
5. 活動簡述：每年於亞太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://asia.siggraph.org/2024/>

(二)PAX 不插電遊戲展

1. 活動名稱 (英文)：PAX Unplugged (Penny Arcade Expo Unplugged)
2. 舉辦國家：美國
3. 舉辦地點：費城
4. 舉辦時間：2024 年 12 月 6 日 ~8 日
5. 活動簡述：以桌遊和非數位遊戲為主的國際遊戲展覽會
6. 網址：<https://unplugged.paxsite.com/>

附錄二 2024 年臺灣相關部會輔導輔助措施

一、數位發展部

(一)智慧內容創新應用發展計畫

本計畫為「DIGI+ 數位國家・創新經濟發展方案」(2017-2025 年) 政策下,「數位經濟躍升」及「六大核心戰略產業」(資訊及數位產業)之重點工作項目,並搭配前瞻基礎建設項下「次世代技術應用人才淬煉」等計畫,整合中央與地方政府資源共同投入。運用臺灣資訊產業優勢及數位內容研發技術能量,並盤點產業需求,發展符合國情之跨產業、跨領域、跨虛實之產品服務或創新應用服務模式,帶動「內容加值」各行各業之目標,驅動產業數位轉型動能。期以透過三個推動構面來實現計畫重點目標,其包含:

1. 完善產業發展環境:因應跨領域創新應用國際趨勢,促進智慧內容相關產業蓬勃發展,未來除持續關注新技術運用,橫向鏈結跨部會能量,亦將創新應用能量挹注於產業,達成以創新成長帶動產業動能之目標,提升我國企業國際競爭力。
2. 促進內容創新應用:整合跨部會、跨組織資源,建構虛擬科技作品展示與商媒平台,鏈結國際大廠資源,增進臺灣企業媒合產品或服務,以達到商業應用普及,促進產業轉型與升級。
3. 帶動內容創新研發:透過研發與獎補助等機制,扶植中小型企業結合新興科技技術,發展智慧內容產品或服務;並透過推動跨界融合與應用,引導業者投入自製研發關聯產業整合應用,發揮衍生價值。

憑藉持續推動智慧內容產業創新應用發展,協助我國智慧內容業者結合新興技術創造內容加值產業之應用,期以帶動衍生加值應用與建立典範案例之目標,加速關聯產業創新與升級,促進產業總體經濟產值提升。

【相關網址】<https://moda.gov.tw/ADI/industry-counseling/platform-economy/1201>

【洽詢電話】Digi+ 數位經濟產業推動辦公室 (02) 2592-2681

【主管單位】數位發展部數位產業署

(二)健全數位娛樂環境與開發者輔導創新計畫

本計畫符合本部「產業創新研發」、「拓展經貿布局」及「塑造優質經營環境」等政策方針，並充份扣合行政院推動「數位國家・創新經濟發展方案」。因應全球 5G 開始商轉，「雲端遊戲」崛起，預測未來收益驚人。科技巨擎紛紛投入，對臺灣遊戲產業帶來衝擊，且科技的普及便捷也帶來網路攻擊的持續加劇！但反之，隨臺灣電信營運商陸續開台，遊戲體驗人口提升，預測將帶動新一波開發與商業模式，也是產業彎道超車契機。如何在法規與管理機制上，因應未來發展與新興商業模式，持續健全產業發展環境，並強化相關產業的網路安全防護意識亦是十分重要的課題。

本計畫主軸有二：

- 一、打造數位創新基礎環境，協助國內數位遊戲產業，塑造友善且優質的經營環境。
- 二、數位經濟躍升行動計畫，提升遊戲產業研發及內容產製能力，推升競爭力。

【相關網址】<https://moda.gov.tw/ADI/industry-counseling/platform-economy/1203>

【電子郵件】數位遊戲產業自律推動委員會 gameservice@gamering.org.tw

【主管單位】數位發展部數位產業署

(三)次世代技術應用人才淬煉計畫

為促進數位科技創新應用落實協助產業發展，本計畫透過公開甄選出題單位，並實施「產業出題 x 人才解題」機制，辦理產製「數位科技解決方案」競賽，針對產業及公共議題數位科技跨域應用，產出數位科技解決方案，接軌國際市場，促成相關產業升級轉型。

【相關網址】<https://ievents.iii.org.tw/eventS.aspx?t=0&id=2037>

【洽詢電話】Digi+ 數位經濟產業推動辦公室 (02) 2592-2681 # 340 郭小姐

【電子郵件】jinghuaguo@iii.org.tw

【主管單位】數位發展部數位產業署

(四)智慧學習產業整合輸出計畫

本計畫解析全球智慧學習發展趨勢及市場，檢視各國推展智慧學習的重要政策，透過了解我國智慧學習產業概況以及國外智慧學習市場概況，推展智慧學習產業，以達成智慧學習產業整合輸出之目標。

有鑑於國內外智慧學習產業發展，亟需結合前瞻技術（如通訊、直播、AI 與 XR 體感科技等）並接軌國際學習標準（如學習履歷、歷程檔案標準），以發展智慧培訓解決方案，並導入教學培育模式，於國內打造示範案例，成功擴散、輸出國外市場成為致勝關鍵。因此，本計畫推動智慧學習產業，以導入先進國家創新培育模式，建立我國教育產業生態圈；引用高智慧化科技應用解決方案，打造智慧化高階 / 專技培訓產業鏈，促進國內大廠及新創公司投入發展，於國內建立智慧學習場域，打造臺灣成為智慧學

習產品與服務解決方案的輸出大國。

本計畫透過異業結盟，整合學習科技、數據驗證等產業能量，並運用教育科技開發與環境布建、教學培育模式創新驗證與導入、產業服務整合及國際輸出等策略，擴大推動智慧學習產業走向國際、持續擴散，提升我國智慧學習產業國際競爭力與知名度。

【相關網址】 <https://www.epark.org.tw/zh-tw>

【洽詢電話】 資訊工業策進會 (02) 6631-6711

【主管單位】 數位發展部數位產業署

(五)獨立遊戲開發獎勵暨產品化加值計畫

為鼓勵獨立遊戲開發者之新創團隊研發多元應用與創作內容，並帶動研發產品與目標市場連結，延長開發團隊公司化營運能量，進一步連結重要社群以帶動培育原創人才，同時推進自製產品上市，以提高臺灣原創作品之市場能見度。數位發展部數位產業署以「獎勵」方式，協助開發者籌措不同階段研發資金，包括針對前期研發階段之「開發獎勵計畫」，以及推進上市階段之「產品化加值計畫」，以期強化臺灣原生創作內容產製，帶動數位遊戲產業發展。

【相關網址】 https://digiplus.adi.gov.tw/plan_detail_7.html

【洽詢電話】 (02) 2396-6070

【電子郵件】 digiplus@adi.gov.tw

【主管單位】 數位發展部數位產業署

(六)數位發展部獎補助資訊網

為推動數位產業發展，數位產業署推動「DIGITAL+ 數位創新補助平台計畫」，提供獎勵與補助資源，以期鼓勵我國軟體資訊服務業者投入創新研發活動，厚植資訊服務業研發能量、加速提升產業競爭力，並加速各行各業數位轉型升級。

推動方式有二：其一為一般型計畫 (Bottom-Up)，鼓勵申請或參選企業依自身需求，提出多樣性的研發方案；其二為主題型計畫 (Top-Down)，依政府施政與產業需求聚焦推動特定產業項目之補助資源；透過上述方式的推動，以期達成帶動數位投資、鼓勵人才投入、促進跨域合作、創造營收與增加就業，建構永續數位生態系之政策目標。

【相關網址】 <https://digiplus.adi.gov.tw/index.html>

【洽詢電話】 (02) 2396-6070

【電子郵件】 digiplus@adi.gov.tw

【主管單位】 數位發展部數位產業署

二、經濟部

(一)A+ 企業創新研發淬鍊計畫

經濟部技術處自 86 年起推動業界科專計畫，提供業界研發補助、智財權歸屬等投入研發創新之誘因，提高企業投入技術研發之意願、強化企業科技創新應用能力，推動迄今已累積相當成效。

【相關網址】<https://aiip.tdp.org.tw/>

【洽詢電話】A+ 企業創新專案辦公室 (02) 2341-2314

【主管單位】經濟部技術處

(二)產業升級創新平台輔導計畫

經濟部工業局推動之「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。

【相關網址】<https://tiip.itnet.org.tw/>

【洽詢電話】(02) 2704-4844

【電子郵件】tiip@smecf.org.tw

【主管單位】經濟部工業局

(三)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

【電子郵件】sbir1@admail.csd.org.tw

【主管單位】經濟部中小企業處

(四)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/Web3.0/default.aspx>

【洽詢電話】北區 (02) 2701-1769 #231~244、南區 (07) 336-2918 #01716

【電子郵件】02407@cpc.org.tw、02968@cpc.org.tw

【主管單位】經濟部商業司

三、文化部

(一)文化部獎補助資訊網

文化部及所屬機關每年度約有 130 個獎補助要點受理申請及報名，目前已導入文化部及 19 個所屬機關並做為本部獎補助對內及對外之資訊窗口，透過系統介接提供跨機構查核、資訊公開透明、提升行政效能且掌握獎補助資源配置情形，目前介接單位包含文化部共構官網、國家文化藝術基金會、國家發展委員會民間團體補（捐）助系統、文化資料開放服務網、臺北市文化局補助系統、經濟部商業司公司資料、內政部地理資訊圖資雲服務平台等外部系統資源相互整合。

【相關網址】<https://gov.tw/BsE>

【洽詢電話】(02) 8512-6000

【主管單位】文化部

(二)2023 年未來內容原型開發支持方案

為推動更多文化內容結合科技應用，鼓勵業者勇於創新與實驗，探索未來內容體驗的可能，並發掘及培育更多內容應用與科技跨界作品，朝向新型態的內容發展，文化內容策進院辦理「未來內容原型開發支持方案」，鼓勵業者運用 5G、AVMR 及多元科技技術，投入新型態內容及相關應用技術的原型開發，打造未來內容與科技應用更多元的樣貌。

【相關網址】<https://taicca.tw/article/7f3fa955>

【洽詢電話】(02) 2745-8186 #317 #335

【電子郵件】prtp@taicca.tw

【主管單位】文化內容策進院

四、教育部

(一)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) 2331-6086 #7215

【電子郵件】 moeim@sce.pccu.edu.tw

【主管單位】 教育部

五、國家科學及技術委員會

(一)國家科學及技術委員會補助產學合作研究計畫

國家科學及技術委員會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.nstc.gov.tw/folksonomy/list/4dda1fd8-2aa9-412a-889b-9d34b50b6ccd?l=ch>

【洽詢電話】 (02) 2737-7992

【主管單位】 國家科學及技術委員會

六、國家發展基金管理會

(一)國家發展基金創業天使投資方案

為健全新創事業投資市場機制，改善臺灣天使投資環境，藉由與天使投資人及國內外投資機構共同投資，並提供新創企業創立初期及後續發展營運資金，運用天使投資人及投資機構投資經驗，提供被投資事業後續輔導諮詢與網絡連結。

本方案以扶植風險性較高新創企業為主要目的，而非以財務獲利報酬為單一考量。

由國發基金匡列新臺幣 50 億元辦理，自通過施行日至 114 年 12 月 31 日止均得受理申請。

本方案申請受理、審議、撥款及投資後管理等相關事項，由國發基金委任執行機構中華民國創業投資商業同業公會辦理。

【相關網址】 <https://www.angelinvestment.org.tw/>

【洽詢電話】 (02) 2546-5336

【電子郵件】 angelinvestment@tvca.org.tw

【主管單位】 國家發展基金管理會

七、融資貸款資源

(一)文化創意產業青年創業及啟動金貸款

政府針對青年創業貸款提出新臺幣 600 億元的融資額度，文化部執行對文化創意產業的 100 億元，由文化內容策進院協助受理及輔導。

文化部規劃，由文策院擔任專責協力輔導，提供青年貸款 100 億元。文策院簡化貸款程序，提供單一窗口諮詢；100 萬元以下的小額青創貸款，以表格申請取代計畫書，文件齊備者，可在 7 個工作天內完成審核，政府擔保的保證成數最高可達 100%，自 109 年 8 月 1 日至 110 年 12 月 31 日止申請之貸款，依照貸款利率提供 5 年利息補貼；未獲補貼之貸款額度，若是以「事業體」申貸者，可另行向文化內容策進院申請「支持文化創意產業貸款利息補貼作業要點」之利息補貼。自 111 年 1 月 1 日起之申請案，得依「支持文化創意產業貸款利息補貼作業要點」，提供貸款全額、最長 5 年之全額利息補貼。

【相關網址】<https://taicca.tw/article/b861494e>

【洽詢電話】文化內容策進院 (02) 2745-5058

【電子郵件】arrow-up@taicca.tw

【主管單位】文化部

(二)加強文化創意產業升級轉型貸款

為協助改善文創業者取得營運資金的困境、促進金融機構與業者的溝通，並推動我國文化創意產業升級發展，文化內容策進院於 110 年 2 月 26 日正式公布「強文化創意產業升級轉型貸款要點（以下簡稱：文創升級貸款）」，110 年 3 月 1 日起開始受理申請。

本要點適用對象首度納入「藝文類非營利組織」與「大型企業」，並增設貸款新臺幣（下同）100 萬元以下得免經審議會議之「申貸快速通道」，縮短業者申貸時間；同時提供年利率最高 2%、期限最長 5 年之利息補貼，降低業者融資成本負擔，蓄積商業發展能量。

「文創升級貸款」係由本院原有「文化創意產業合約與著作權質押貸款作業要點」，以及文化部「文化創意產業優惠貸款作業要點」整合修訂而成；凡屬文化部主管之文化創意產業，包括視覺藝術、音樂及表演藝術、文化資產應用及展演設施、工藝、電影、廣播電視、出版、流行音樂及文化內容等業者，及與本院現行實際輔導之內容合（如：角色授權、VR/AR/XR、遊戲、時尚設計等），皆可申請。

【相關網址】<https://taicca.tw/article/8b16325d>

【洽詢電話】文化內容策進院 (02) 2745-5058

【電子郵件】arrow-up@taicca.tw

【主管單位】文化部

(三) 支持文化創意產業貸款利息補貼

為鼓勵文創業者進行中長期資金規劃，協助文創業者減輕貸款利息負擔並降低整體營運成本，文化內容策進院配合現有各項貸款機制提功利息補貼措施。為整合既有各項文創貸款機制之利息補貼措施，以持續提供文創業者協助，並簡化文策院及各承辦金融機構作業流程，經文策院徵詢文化創意產業發展法主管機關文化部、財團法人中小企業信用保證基金與各承辦金融機構之意見，參酌外部專家之建議，爰訂定「支持文化創業產業貸款利息補貼作業要點」，並自即日起公告實施。

【相關網址】 <https://taicca.tw/article/622a8de7>

【洽詢電話】 文化內容策進院 (02) 2745-5058

【電子郵件】 arrow-up@taicca.tw

【主管單位】 文化部

(四) 青年創業及啟動金貸款

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。輔導青年創業之行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收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】 <https://www.moeasmea.gov.tw/article-tw-2570-4238>

【洽詢電話】 0800-056-476

【主管單位】 經濟部中小企業處

附錄三 專有名詞解釋

➤AR 擴增實境

英文全名為 Augmented Reality，指的是透過攝影機的影像畫面結合某種辨識技術，來讓螢幕中的現實場景擴增出虛擬的物件並與之互動的技術，你會同時看到真實世界與虛擬同時並存的內容。換言之，AR 就是將資訊、圖像、物件、影音等內容，以虛擬的方式疊加在現實環境中。藉由虛實整合的方式讓現實環境更豐富，大眾便能獲取更多實體物件無法提供的訊息，甚至加強視覺效果與互動體驗感。最熱門的應用就是 AR 手遊《寶可夢》系列遊戲。

➤VR 虛擬實境

英文全名為 Virtual Reality，指的是電腦創造出 3D 的虛擬空間，一般會搭配頭戴顯示器，使用者不會看到現實環境，完全沉浸在這個虛擬世界中，當使用者移動或動作時，虛擬世界會有對應的回饋，有身歷其境的臨場感。換言之，使用者體驗時會搭配 VR 頭盔完全罩住眼睛可視範圍，使用者看不到真實環境，完全沉浸在 VR 頭盔呈現的虛擬世界中，並且大多會以操作控制器來與虛擬世界中的內容進行互動。VR 技術已廣泛應用於遊戲、教育、醫療等領域，工業與商業領域應用亦在持續發展。

➤MR 混合實境

英文全名為 Mixed Reality，簡單來說是 AR 和 VR 的融合，一般也會搭配頭戴顯示器，但是使用者能看到的是現實環境，額外再堆疊出虛擬的物件，雖然 MR 和 AR 很相似，但它更強調的是現實與虛擬的混合。換言之，MR 就是將虛擬世界與真實世界混合在一起，產生全新的視覺化環境，使用者眼睛所見到的環境同時包含現實的物理實體和虛擬訊息。較為知名的 MR 產品如微軟的 Hololens 2，可運用於製造業、營建業、教育、醫療等領域。

➤XR 延展實境

英文全名為 Extended Reality，也有人稱呼為 X-Reality 或 Cross Reality，基本只要是 AR、VR、MR 等任何包含所有的現實與虛擬融合的技術，都可以視為 XR 的一部份。

➤ 虛擬製作

英文全名為 Virtual Production，指的是透過電腦繪圖、虛擬場景和即時影像合成等技術，將虛擬元素與現實場景結合，達到即時預覽和互動效果的製作方式。。

➤ 虛擬人技術

英文全名為 Virtual Human Technology，指利用 3D 建模、人工智慧生成虛擬角色，模擬人類行為、表情及語言，用於多個領域如娛樂、教育及客服。

➤ 虛擬網紅

英文全名為 Virtual Influencers，指的是透過電腦生成圖像技術所創造出來的虛擬人物，活躍於社群媒體上，與真人網紅相似，能與粉絲互動，並進行商業合作。

➤ 全息投影

英文全名為 Holography，指的是利用干涉和衍射原理生成三維影像技術，無需配戴特殊裝置，透過多個角度觀看立體物體的虛擬影像。可運用於娛樂、醫療成像、教育和商業展示。

➤ 虛擬生態系統

英文全名為 Virtual Ecosystem，為融合 AR、VR、MR 等技術的虛擬環境，讓用戶可以在一個整合的平台上進行互動和探索，可運用於教育、遊戲、企業協作等領域。

➤ Web3.0

使用者不需要再透過 Google、Facebook、Twitter、亞馬遜等大型公司留下個資、使用記錄、網路足跡等，不再讓主導權掌握在政府、或少數企業上，真正把所有權還給使用者。簡而言之，就是網路自治，核心概念為區塊鏈的「去中心化」，避免個資、網路資源集中在少數大公司，使用區塊鏈、大數據、虛擬實境、人工智慧等技術，發展網路虛擬世界生態系。

➤ NFT 非同質化代幣

英文全名為 Non-Fungible Token，是在區塊鏈上標記特定資產的數位資料。每一個 NFT 都擁有獨特性，是不可互相替代的代幣。每個代幣代表一個獨特的數位資料，像是圖片、音檔、影片、遊戲專案等任何數位形式的創意作品。由於區塊鏈技術的特性，一旦生成 NFT 就不能刪除和變造，所以 NFT 被應用為相關資產的正版證明

(Certificate of Authenticity)，也能作為所有權證明書 (Certificate of Ownership)。NFT 能賦予無限複製的虛擬資產（如數位藝術）「稀缺性」，是一項重大革新。NFT 優點是人人都能簡單地對自己的數位內容進行正版認證與所有權認證，如果創作者透過 NFT 交易市場拍賣自己的 NFT，買下該 NFT 所有權的買方，可以到二手市場轉售所有權，該 NFT 每次被轉賣時，原創者會得到自己指定的相應比例收益。簡單來說，NFT 與比特幣這類加密貨幣不同處在於：每個人所持有的比特幣，全都是一模一樣、價值相同，交易時也可以被分拆為 0.01BTC，不需要購買完整一顆比特幣；NFT 則相反，每一個 NFT 都是獨一無二、不可相互替代的，而且交易時不可以被分拆。

➤ 元宇宙

英文全名為 metaverse，理想中的「元宇宙」是一系列相互串聯的虛擬世界，真人可以在各種虛擬場所裡進行互動、生活、交易等，現實世界的活動都可以在元宇宙創建出的虛擬世界裡完成，不受時間、空間限制。

➤ 生成式 AI

生成式 AI (Generative AI) 又稱人工智慧生成內容 (AI Generated Content, AIGC)，透過深度學習技術學習大量的數據，從而可以生成與原始數據相似的新數據，生成式 AI 可以用於創造性的工作，例如文章生成、圖像生成、影音生成、音樂生成、語音生成等。現下討論熱度高的 ChatGPT、Midjourney、Stable Diffusion、Microsoft 365 Copilot 都是生成式 AI 的最佳應用。

國家圖書館出版品預行編目 (CIP) 資料

Taiwan 數位內容產業報告 . 113 = 113 Taiwan digital content
industry in Taiwan / 財團法人資訊工業策進會編撰 . -- 初版 . --
臺北市：數位發展部數位產業署，民 113.12

306 面；17.6 x 25 公分

ISBN 978-986-5436-61-2(平裝)

1.CST：電腦資訊業 2.CST：文集

484.6707

113019695

113 Taiwan 數位內容產業報告

審查委員：李蔡彥、陳清河、鐘世凱、洪一平、蘇木春、白璧珍、黃明芬、朱延平
發行人：林俊秀

出版單位：數位發展部數位產業署
地址：臺北市中正區忠孝西路 1 段 66 號 20 樓
電話：0800-607-707

編撰單位：財團法人資訊工業策進會
編撰依據：113 年度智慧內容創新應用發展計畫
出版日期：中華民國一百一十三年十二月
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：0 元／非賣品

GPN：1011301902
ISBN：978-986-5436-61-2

本書圖文屬數位發展部數位產業署與財團法人資訊工業策進會所有。
著作權管理訊息：數位產業署 (02)2380-8390



ISBN 978-986-5436-61-2



9 789865 436612

GPN : 1011301902