

AI 電影產業發展白皮書 2026

從生成影像到實時世界：技術路線、產業重構、數字資產與人機經濟

AI Cinema Industry Development White Paper 2026

From Generated Images to Real-Time Worlds: Technology, Industry, Digital Assets and the Human-AI Economy

聯合編制 · 聯合發布

國際人工智能視聽資產索引標準聯盟 (IAISA)

國際人工智能電影製片人協會 (FIAPFIA)

香港人工智能國際電影節協會 (HKAIIFF Association)

首版 · 2026 年 7 月

繁體中文版

FROM GENERATED IMAGES TO REAL-TIME WORLDS

聯合出版聲明

本白皮書由以下三家機構聯合編制、聯合審定並聯合發布。各機構依其專業範圍參與研究，但對外發布以本白皮書整體版本為準。

- 國際人工智能視聽資產索引標準聯盟（IAISA）
- 國際人工智能電影製片人協會（FIAPFIA）
- 香港人工智能國際電影節協會（HKAIIFF Association）

分工與責任

IAISA 主要負責數字資產、機器可讀字段、來源記錄、索引與市場接口；FIAPFIA 主要負責製片體系、技術路線、工作流、產業協作與分類框架；HKAIIFF Association 主要負責文化價值、藝術評價、創作者生態、節展實踐與全球城市網路。

研究方法與證據

本書把證據分為 E1 商業或制度事實、E2 公開演示與技術報告、E3 研究原型、E4 情景推演。企業自報性能在缺少獨立驗證時按 E2 使用；預測必須列出成立前提。本版資料截點為 2026 年 7 月 16 日。

邊界與免責

本書是全球性行業研究，不構成法律、投資、會計或技術採購意見。Index.Film™ 的索引和記錄不產生法律權利確認，不對收錄對象作價值背書。具體權利、合規與交易應由適用法域的專業人士和授權主體判斷。

版本與引用

版本號 WP/2026/01，繁體中文版 V3.0。建議引用：IAISA、FIAPFIA、HKAIIFF Association，《AI 電影產業發展白皮書 2026》，2026 年 7 月。除另有標示外，圖表為本白皮書整理；引用第三方資料時應同時保留原來源。

目錄

CONTENTS · STRUCTURE AND NAVIGATION

本書分為八篇、三十二章；PDF 書籤與可見頁碼共同支持快速定位。

ES	執行摘要、English Abstract、十五項核心判斷與 AI 原生電影宣言	5
01	第一篇 範式轉移 電影為什麼正在成為可運行的世界	10
01	全球電影產業的技術拐點	11
02	什麼是 AI 原生電影：雙軸模型與 51%+	14
03	AI 視聽媒介五階段模型（G0—G5）	17
04	方法論、證據分級與標準演進機制	20
02	第二篇 技術底座 從視頻生成模型到世界模型	22
05	視頻基礎模型的技術演進	23
06	長片生成的真正技術瓶頸	26
07	世界模型：從預測下一幀到模擬世界	28
08	實時互動 AI 原生影視系統架構	30
09	AI 智能體與虛擬表演者	33
03	第三篇 設備革命 從銀幕、手機到 AI 眼鏡	35
10	視聽設備的四次遷移	36
11	AI 眼鏡帶來的新電影形態	38
12	空間電影與遠程生成	40
04	第四篇 內容與用戶 觀眾如何成為參與者	42
13	從觀看權到行動權	43
14	新的互動方式	45
15	個性化影視的邊界	47
16	AI 時代的敘事和藝術	49

目錄（續）

CONTENTS · PART 05—08

05	第五篇 產業重構 電影、遊戲、直播與社交的匯流	51
17	影游聯動進入「同一世界生產」	52
18	直播、賽事與實時影視	54
19	新產業鏈和新職業	56
20	市場和商業模式變化	58
21	全球產業格局	60
06	第六篇 數字資產與人機經濟 從作品交付到可機器協作的資產網路	62
22	AI 影視資產：從成片擴展為資產族	63
23	AI 影視資產的生命週期	65
24	Agent 可讀資產與智能體交易	67
25	人類世界與 AI 世界的價值連接：雙域價值賬戶	69
07	第七篇 權利、治理與全球標準 透明、責任與人類主體性	72
26	創作主體、版權與數字替身	73
27	來源透明、內容標識與責任鏈	75
28	文化多樣性、人類主體性與可持續性	77
08	第八篇 預測、情景與行動路線 2026–2035 的選擇窗口	80
29	2026–2035 技術與產業路線預測	81
30	四種未來情景	83
31	各類主體行動指南	85
32	三方聯合行動議程	87
APP	附錄 A—G：術語、分類、字段、行動清單、參考文獻與編制機構	90

EXECUTIVE SUMMARY

執行摘要

AI 電影產業已跨過「是否會使用生成工具」的早期問題，進入「如何形成新媒介、新產業與新治理」的結構性階段。視頻基礎模型、原生音視頻生成、世界模型、智能體、空間計算與可驗證來源技術正在相互耦合。其共同結果不是單純降低傳統電影的製作成本，而是把影像從固定成片轉化為可生成、可交互、可持續運行的文化系統。

本白皮書將 AI 原生電影定義為：AI 在敘事、影像、聲音、角色與互動等核心創作維度中具有實質性主導作用，且作品無法在脫離 AI 工作流的情況下成立的視聽作品。為避免把藝術判斷簡化為像素統計，本書提出「創作主導度 P0–P4 × 運行時生成度 R0–R4」雙軸模型；51%+ 是 P 軸的資格刻度，不是品質分數，也不是越高越好。

技術上，短視頻生成的進步不能直接等同於長片能力。長片與實時世界的關鍵瓶頸是身份、空間、因果、關係與敘事記憶，以及在可接受延遲、算力和能耗下對觀眾行動作出穩定回應。產業應從追逐單一模型，轉向建設世界狀態資料庫、模型編排層、評價體系、來源記錄與安全控制。

市場上，生成供給增加將使稀缺性向五個位置轉移：可信發現、藝術判斷、可持續角色與世界、合法授權，以及長期社群關係。收入單位也將從票房或單次播放擴展至世界訂閱、角色訂閱、互動事件、企業授權、資產服務、智能體交易與跨媒介運營。這些模式的成立依賴可驗證、可檢索、可授權、可結算的資產基礎設施。

設備上，AI 眼鏡與空間計算並不只是新增一塊屏幕，而是把鏡頭、麥克風、注視、位置與環境理解變成內容輸入。當雲端或邊緣生成與低延遲串流結合，影像可以隨地點、人物、時間和群體關係改變。這將產生位置敘事、伴隨式角色、公共空間劇情、多人共享世界等新形態，同時放大隱私、旁觀者同意和注意力安全問題。

經濟上，本書不把「AI 世界 GDP」作為可直接與國民經濟相加的獨立總量，而提出「人類–AI 雙域價值帳戶」與「AI 原生視聽衛星帳戶」：分別記錄人類投入、模型與智能體服務、虛擬世界內交易以及回流現實經濟的可觀察價值，避免重複計算。該框架旨在為統計、投資與政策研究提供可操作起點，而非替代現行國民帳戶。

治理上，來源記錄不等於真實判定，索引不等於法律權利確認，收錄不等於價值背書。Index.Film™ 在本白皮書中的定位是識別、記錄、查詢與協作基礎設施。面向實時生成內容，治理還必須從文件級憑證升級為事件級記錄：誰提出意圖、使用何種模型與資產、何時生成、採取何種安全策略、由誰承擔發布責任。

2026–2035 年不會沿單一路徑發展。本書提出基礎設施期、形態擴張期與持續世界期三個觀察窗口，並以「受控繁榮、平台封閉、信任危機、開放世界」四種情景檢驗策略韌性。對企業而言，最重要的不是押注某一時間點，而是建立在多種情景下仍有價值的能力：可移植資產、創作證據、治理管線、世界運營與人機協同人才。

全書命題 AI 原生電影的核心不是讓模型代替電影，而是讓影像具備生成、回應、記憶、演化與交易能力，同時保留人的意圖、責任與公共價值。

English Abstract

AI cinema is moving beyond the adoption of generative tools toward a structural transformation of the moving-image medium. Video foundation models, native audio-video generation, interactive world models, agents, spatial computing and content provenance are converging. The result is not merely cheaper film production: it is a transition from fixed audiovisual files to cultural systems that can generate, respond, persist and transact. This white paper introduces a dual-axis definition of AI-native cinema: creative agency (P0–P4) and runtime generation (R0–R4). The 51%+ threshold is a qualification marker on the creative-agency axis, not a pixel count or a quality score. The paper analyses the technical stack, long-horizon consistency, real-time architectures, AI glasses, film-game convergence, agent-readable assets, business models, provenance, copyright, cultural diversity, energy constraints and a 2026–2035 scenario roadmap. It also proposes Human-AI Dual-Domain Value Accounts and an AI-native audiovisual satellite account as measurement frameworks that avoid double counting. Throughout, evidence is separated into commercial fact, public demonstration, research prototype and scenario inference.

Keywords: AI-native cinema; video foundation models; world models; real-time media; spatial computing; digital assets; provenance; agentic economy; governance

十五項核心判斷

01 E1/E2	成本曲線改寫，但總成本不會自動歸零 候選鏡頭的生成成本顯著下降；長片所需的控制、篩選、修訂、授權與治理成本上升。真正的管理指標應是「每個可接受成片秒的綜合成本」，而非單次生成價格。
02 框架	AI 原生不是工具標籤，而是創作方法 是否使用 AI 不足以形成分類；應判斷 AI 是否參與核心創作決策，以及作品能否脫離該工作流成立。
03 E1/E2	原生音視頻與精細控制成為模型主戰場 市場競爭由單一畫質轉向音畫同步、角色一致性、可編輯性、多鏡頭控制與物理合理性。
04 E2/E3	世界模型使影像具備可行動性 模型不再只產生下一幀，而要維持可被行動改變的狀態、記憶與因果關係；這是電影與遊戲技術棧匯流的核心。
05 E2	實時生成已進入可體驗階段，但尚未等於成熟平台 公開系統已展示 720p、20–24fps 與分鐘級交互；長時穩定、多人一致性、成本和安全仍是產品化門檻。 [R07][R08]
06 E1/E2	稀缺性從生產轉向信任與發現 當內容供給大幅增加，評價、身份、來源、社群與品牌成為更稀缺的產業資產。
07 E2/E3	觀眾獲得行動權 語音、注視、手勢、位置與群體輸入將改變敘事；互動不應只被理解為分支選單，而是對世界狀態的持續作用。

08 E2/E3	AI 眼鏡把現實世界變成敘事介面 全天候感知、私密顯示與空間錨點令地點、人物和事件可成為故事條件，但旁觀者權利和注意力安全必須前置。
09 E1/E2	影遊聯動將從同一 IP 的兩次製作走向同一世界的一次建設 共享角色、世界狀態、行為規則與來源記錄可被電影、遊戲、直播和社交場景多次渲染。
10 框架	資產單位由成片擴展為資產族 作品、工作流、角色、世界、行為與交互系統需要不同字段、授權邊界和版本策略。
11 E1/治理	索引不產生法律權利，來源記錄不作真假裁決 Index.Film™ 的功能是識別、記錄、查詢與協作；收錄不背書，索引不替代法定登記或司法判斷。[R11]
12 E2/E3	智能體將成為內容市場的新型需求方 Agent 可搜索、比較、請求授權並觸發支付；概率性決策與確定性授權、結算和責任必須分層。[R21][R22]
13 框架	AI 世界價值需要衛星帳戶而非另一套虛構 GDP 應記錄人類域、AI 執行域、虛擬世界域和現實回流，並對中間投入去重。
14 E1	透明義務正從自律走向制度化 中國的生成合成內容標識規則與歐盟 AI 法透明義務共同指向顯式標識、機器可讀標記和責任記錄。[R12] [R13]
15 E3/E4	2035 的結果取決於治理和基礎設施，不只取決於模型能力 開放標準、能源、算力、文化多樣性與利益分配將決定產業是形成繁榮的創作經濟，還是封閉的平台租金系統。

AI 原生電影宣言

1. 我們宣告：AI 原生電影不是傳統電影的低成本替代，而是一種以人機協同為創作方法、以生成系統為媒介材料的新藝術形態。
2. 我們確認：人的價值不因工具能力增強而消失。創作者的核心責任在於設定意圖、建立規則、作出選擇、完成編排並承擔作品後果。
3. 我們主張：51%+ 是創作主導度的資格刻度，不是像素比例、模型數量或藝術品質分數；作品仍應由思想、情感、形式與公共價值評價。
4. 我們承認：線性電影、互動影像、生成式直播、空間敘事與持續世界可以並存。新媒介的形成不要求舊媒介退出歷史。
5. 我們要求：AI 原生作品應留下足以支持識別、審查與責任追溯的創作證據；透明不等於公開全部商業秘密，而是對關鍵事實負責。
6. 我們區分：來源記錄不等於真實判定，索引不等於權利確認，技術標識不等於價值背書。可信制度首先要誠實說明自己的邊界。
7. 我們倡議：創作者、表演者和權利人應就數字替身、訓練使用、衍生生成、地域、期限與撤回條件建立清晰且可執行的同意機制。
8. 我們相信：世界模型與 AI 眼鏡將使影像進入現實空間；任何新體驗都不應以犧牲旁觀者隱私、兒童安全、注意力自主和文化多樣性為代價。
9. 我們推動：作品、工作流、角色、世界與行為系統形成可驗證、可檢索、可授權、可結算的資產網路，使價值能在創作者、平台與社群之間公平流動。
10. 我們承諾：本宣言、分類框架與白皮書將接受年度修訂。定義新時代的文件，必須允許被新證據修正。

第一篇 範式轉移

電影為什麼正在成為可運行的世界

固定文件正在讓位於可生成、可回應、可持續演化的文化計算系統。

PART 01 / AI CINEMA INDUSTRY 2026

第1章 全球電影產業的技術拐點

CHAPTER 01 · KEY POINT

本章要點 全球影視產業正同時經歷五個結構性轉變：從製作稀缺走向生成過剩——候選鏡頭生成成本顯著下降，但合格成片仍需承擔控制、選擇、修訂、授權與治理成本 [E1/E2]；從大型製片組織走向小團隊與個人工作室——完整的視聽生產能力首次收斂於個體可及的工具鏈 [E1]；從內容不足轉向發現、信任與質量判斷不足——瓶頸由供給側移至評價側 [E1]；從工具競爭走向系統、標準與生態競爭——單點模型優勢的半衰期以月計，體系優勢方可持續 [E1/E2]；以及從固定成片走向運行時生成——內容與軟件的邊界開始溶解 [E2]。五個轉變共同指向本白皮書的核心命題：電影正在從「製作完成後播放的固定文件」，演變為「能夠實時生成、回應觀眾、持續演化、承載數字資產，並與現實經濟發生交易關係的文化計算系統」。理解這一命題，是理解其後全部章節的前提。

產業含義 產能過剩時代的競爭優勢不再來自「能做」，而來自「能被看見、被信任、被交易」。產業各方的戰略資源配置，應從產能建設轉向評價、索引與流通基礎設施的卡位。

關鍵判斷 AI 不會讓電影成本簡單歸零，它會重寫成本結構，並把價值從執行產能移向判斷、系統與信任。

從固定文件到文化計算系統

AI CINEMA 2026



來源：本白皮書框架整理。圖示為概念模型，不代表法律分類。

圖 1 從固定文件到文化計算系統

1.1 從生成供給到系統競爭

模型能力的提升使候選鏡頭供給快速增加，但候選供給並不等於可發行作品。傳統流程把昂貴資源集中在拍攝前後；AI 原生流程則把成本分散到提示設計、參考資產、批量生成、選擇、修訂、一致性維護、聲畫整合、權利核驗與安全審查。於是，單次生成價格下降與合格成片成本下降之間出現明顯落差。管理者應追蹤每個可接受成片秒的總推理量、人工判斷時數、返工率和授權成本，而不是把模型報價當作電影成本。

產業競爭因此由「誰能生成」轉向「誰能穩定交付」。可重複的工作流、角色與世界資料庫、版本控制、評價標準、資產索引和跨平台發行能力，會比單一模型的短期領先更持久。模型可以替換，組織記憶與可信網路不容易複製。

1.2 五個結構性位移

第一，生產單位由鏡頭轉向系統：創作者設計的是能反覆生成鏡頭的規則、資料與智能體。第二，組織由工序串聯轉向模型編排：製片管理的核心變成任務分解、工具路由與質量門檻。第三，發行由單次交付轉向持續服務：同一世界可按用戶、地點和時間產生不同版本。第四，市場由內容稀缺轉向信任稀缺：來源、授權、評價和品牌變得更重要。第五，資產由成片擴展到角色、工作流、世界狀態與行為規則。

這五個位移並非同時完成。多數 2026 年項目仍位於 AI 輔助、AI 生成或 AI 原生的混合區間；實時互動與持續世界只在局部產品中成立。因此，本白皮書使用階段與證據分級，而不以單一「革命已完成」口徑描述全行業。

1.3 決策含義：建立可替換的能力棧

製作機構應把模型視為可替換供應層，把自身差異化沉澱在創作聖經、角色一致性包、世界狀態、評價集、權利清單和觀眾資料治理上。平台應把搜尋、推薦和交易的評價維度從播放量擴展到來源完整度、創作主導度、風險狀態與持續運營能力。投資者則應區分模型租金、工作流效率與可重用資產三種價值，避免把短期生成能力誤判為長期護城河。

結構位移	舊稀缺	新稀缺	管理指標
生產	拍攝產能	可接受輸出	合格成片秒成本
組織	專業工序	模型編排	返工率/可替換率

結構位移	舊稀缺	新稀缺	管理指標
發行	內容供給	可信發現	有效觸達/信任
產品	固定成片	持續關係	留存/世界狀態
資產	單一成片	資產族	復用率/授權完整度

表 1 從固定文件到文化計算系統 – 關聯分析表

第 2 章 什麼是 AI 原生電影：雙軸模型與 51%+

CHAPTER 02 · KEY POINT

本章要點 行業現行的四類定義——用過 AI 即算、主畫面生成即算、按像素佔比計算、按 workflow 主導度衡量——彼此不相容，導致市場、資本與學術無法對話。本白皮書採用可援引、可比較、可審計的雙軸定義。創作主導度軸（P0–P4）：衡量 AI workflow 在敘事、影像、聲音、角色、互動五個核心創作維度中的加權主導程度；「51%+ AI 參與度」是 P 軸上的資格刻度——加權主導度過半，方構成「AI 原生」而非「AI 輔助」。判定依據創作者申報、工具鏈記錄與評審專業判斷綜合認定，重點不是像素統計，而是 AI 是否真正參與核心創作決策。運行時生成度軸（R0–R4）：衡量內容在消費時刻被生成的程度。R0 為完全預製，R2 為預製與實時混合（分支敘事、個性化版本），R4 為完全實時（每次體驗即時生成、不可完全復現）。R 軸獨立於 P 軸：P3/R0 是當下 AI 原生電影的典型形態，P4/R4 指向生成式世界媒體。指揮家論（Conductor Theory）為雙軸提供作者性基礎：如同樂團指揮不必親奏每件樂器，AI 原生創作者的價值在於意圖設定、在海量生成結果中的選擇與編排、跨工具鏈的統籌，以及對作品的最終責任——它不消解作者，而是重新定位作者。

產業含義 雙軸模型為評獎、投資盡調、版權登記與學術研究提供同一套座標；51%+作為資格門檻而非評分項，避免「AI 濃度競賽」擠壓藝術判斷；R 軸使互動敘事與生成式世界獲得與線性電影平等的定義地位。

治理邊界 51%+ 是資格刻度，不是品質分數；雙軸分類是行業語言，不是著作權裁決。



來源：本白皮書框架整理。圖示為概念模型，不代表法律分類。

圖 2 AI 原生電影雙軸座標

2.1 P 軸：創作主導度的五維判定

P 軸衡量 AI 在敘事、影像、聲音、角色與互動五個維度中的實質主導程度。P0 表示未使用生成式 AI；P1 表示局部輔助且不改變主要創作決策；P2 表示一個或多個核心環節由 AI 深度參與，但整體作品仍可沿傳統流程成立；P3 表示加權主導度達 51%+，作品無法脫離 AI 工作流成立；P4 表示創作本體就是可運行的生成系統。

51%+ 不按像素、鏡頭數、提示詞數或模型數量機械計算。評審應綜合創作者申報、版本記錄、節點圖、提示與參考資產、生成和選擇日誌，以及對作品的專業判斷。權重可因類型而異：音樂電影可能提高聲音權重，互動作品必須計入行為和狀態設計。

2.2 R 軸：運行時生成度

R0 為完全預製；R1 為播放前個性化，例如按語言、時長或分級生成版本；R2 為預製資產與運行時組合，例如分支敘事或局部生成；R3 為大部分畫面、聲音或事件在體驗中生成，但仍受預設場景和安全邊界約束；R4 為持續實時生成，每次體驗不可完全重現。R 軸描述產品行為，不描述藝術優劣。

P 軸與 R 軸必須分開。高度 AI 原生的作品可以是 P4/R0 的線性電影；傳統拍攝素材也可組成 P2/R3 的實時互動體驗。雙軸避免把「AI 原生」錯誤等同於「必須互動」，同時讓實時世界獲得可比較位置。

2.3 指揮家論與責任歸屬

指揮家論不是降低人的責任，而是重新界定作者性：人的貢獻在於提出意圖、建立約束、選擇訓練或參考材料、編排工具與智能體、判斷候選結果、完成修改並承擔發布責任。這些可觀察行為應被保留為創作證據。

在權利判斷中，雙軸分類只能描述工作流，不直接決定著作權。不同法域仍以人類創作貢獻、同意、授權和具體事實為準。[R15][R16] 因此，分類證書、節展評審、索引記錄與法律權利登記必須在制度上保持邊界。

級別	P 軸：創作主導度	R 軸：運行時生成
0	無生成式 AI	完全預製
1	局部輔助	播放前適配
2	核心環節深度參與	預製與生成混合
3	51%+ 實質主導	主要內容實時生成
4	作品本體為生成系統	持續實時、不可完全重現

表 2 AI 原生電影雙軸座標 – 關聯分析表

第 3 章 AI 視聽媒介五階段模型（G0—G5）

CHAPTER 03 · KEY POINT

本章要點 本白皮書以五階段模型作為全書座標系：G0 傳統電影——攝影機拍攝、人工後期、固定放映；G1 AI 輔助——AI 用於劇本、預演、修復等局部環節，創作決策仍屬傳統流程；G2 AI 生成——主體畫面由模型生成，但以單鏡頭、單片段為單位組裝，成片邏輯仍屬傳統電影；G3 AI 原生——AI 深度參與核心創作決策（P 軸 51%+），作品作為整體由人機協同「指揮」而成，無法脫離 AI 工作流成立；G4 實時互動——內容在消費時刻生成，觀眾輸入改變敘事與世界狀態；G5 生成式世界媒體——持續存在、多人共享、智能體參與並具有經濟系統的世界，媒體形態與經濟空間合一。產品本體相應演進：電影文件→生成作品→互動體驗→持續世界→經濟空間。2026 年的位置判斷：G2 已規模化——主流視頻生成模型正支撐大量商業內容生產 [E1]；G3 正在制度化——資格刻度、評審框架與索引基礎設施於本年度成形 [E1]；G4 進入公開產品探索期——實時世界模型實現連續交互式生成、長時程幾何一致性與多人共享世界，並開始向遊戲引擎形態延伸 [E2]；G5 處於研究與早期構想階段 [E3/E4]。每一次階段躍遷都同時改變生產函數、消費關係與資產形態。

產業含義 對創作者：技能重心由執行向判斷遷移。對製作與發行機構：以「世界」而非「片單」規劃資產組合。對投資者：階段躍遷點是價值重估窗口。對政策制定者：披露與計量制度應在 G4 規模化之前就位。

採用原則 同一機構可以同時運營 G0–G4 產品；新階段擴展媒介，不要求舊階段消失。

AI 視聽媒介 G0–G5 演進

AI CINEMA 2026



來源：本白皮書框架整理。圖示為概念模型，不代表法律分類。

圖 3 AI 視聽媒介 G0–G5 演進

3.1 G0–G5 的階段含義

G0–G5 描述媒介的主導生產邏輯，而不是替代順序。G0 傳統電影以拍攝和後期為中心；G1 把 AI 嵌入局部流程；G2 以生成鏡頭為主要素材；G3 把 AI 變成整體創作方法；G4 令內容在體驗時回應行動；G5 則形成持續存在、多人共享、由智能體參與並能承載經濟活動的生成式世界媒體。

每次躍遷都要求新的底層能力。G2 到 G3 需要可控工作流與創作證據；G3 到 G4 需要狀態、記憶、低延遲與安全策略；G4 到 G5 還需要多人一致性、長期身份、內容治理、資產和支付系統。只提升畫質無法自動跨階段。

3.2 2026 年的定位：能力出現，制度滯後

2026 年可以確認的是：生成視頻、原生聲畫、可控編輯和開源模型已形成可用工具鏈；實時互動世界亦有公開產品和研究原型，可在特定解析度與時間範圍內持續運行。[R02][R04][R05][R07][R09] 不能確認的是：跨小時穩定、通用多人共享、低成本全球部署和完整事件級來源記錄已普遍成熟。

因此，G4 應被描述為產品探索期而非產業成熟期，G5 應被視為條件性方向。白皮書的任務不是宣告某個年份，而是明確每一階段的驗證條件，使下一版可以根據數據上調或下調判斷。

3.3 階段門檻與退出條件

每個項目都應在立項時聲明目標階段、可驗證指標與退出條件。例如，G4 項目至少需要定義可用延遲、狀態保持時間、行動遵循率、安全違規率和每分鐘推理成本；若不能達標，應退回 R2 的混合方案，而不是用行銷口徑掩蓋。階段模型的真正價值，是讓創新可以被拆解和管理。

躍遷	新增能力	最低驗證
G2->G3	整體人機創作	創作證據/一致工作流
G3->G4	運行時回應	延遲/狀態/降級/安全
G4->G5	持續多人世界	身份/多人一致/經濟/治理

表 3 AI 視聽媒介 G0-G5 演進 – 關聯分析表

第 4 章 方法論、證據分級與標準演進機制

CHAPTER 04 · KEY POINT

本章要點 本白皮書全部結論實行四級證據分級：E1 已商業化事實、E2 公開演示與技術報告、E3 研究原型、E4 情景推演；E3/E4 級判斷一律標註，不以事實口徑陳述。全書區分公共證據與編制機構提出的框架，後者均以明確口徑呈現，均以「本白皮書提出」口徑呈現。標準本身設有演進機制：51%+刻度與雙軸模型接受年度同行評議，六大創意維度的權重、創作證據與工作流記錄的認定細則隨技術演進逐年修訂；本白皮書同步實行年度更新，逐年檢驗前版預測並公開修訂記錄。

產業含義 讀者可按證據等級取用本書：E1/E2 結論可直接用於商業決策參考，E3/E4 內容用於戰略想象與研究議程設定。標準的公信力不來自宣布，而來自可檢驗與可修正。

編制原則 證據等級描述「我們知道到什麼程度」，不描述觀點的重要性。

四級證據與可使用語言

AI CINEMA 2026



來源：本白皮書框架整理。圖示為概念模型，不代表法律分類。

圖 4 四級證據與可使用語言

4.1 四級證據不是裝飾標籤

E1 要求可公開驗證的商業服務、制度文本或實際部署；E2 包括產品演示、技術報告和可重複的公開能力，但不假定已規模化；E3 為研究論文、實驗原型或有限樣本；E4 為明確列出前提的情景推演。不同證據可以支持不同句式：E1 可使用「已實施」，E2 應使用「已展示」，E3 使用「研究顯示可能」，E4 使用「若前提成立」。

同一段落可能同時包含多級證據。例如，公開模型可實時生成是 E2；它將在五年內替代遊戲引擎是 E4。若不拆分，讀者容易把能力展示誤讀為市場結果。新版因此在關鍵圖表、核心判斷和路線預測中直接標示證據等級。

4.2 技術掃描與預測方法

本書採用能力鏈分析：先辨識模型能力，再分析工程集成、產品採用、商業模式和制度治理。預測只在前一層形成足夠證據後向下一層延伸。每項中長期判斷同時列出前提、領先指標、阻礙因素和可逆策略，避免使用沒有基準年的市場規模數字製造精確幻覺。

技術性能數據優先引用模型開發者文檔與研究論文；法規引用主管機關與正式文本；文化、能源與統計框架引用國際機構。企業自報性能仍視為 E2，除非存在獨立、可重複的外部驗證。

4.3 年度修訂與反證清單

白皮書每年應公布三類變化：前版預測的命中與偏差、分類與字段的修訂、被撤回或降級的結論。建議設立反證清單，包括實時延遲未下降、長時一致性停滯、能源或監管成本超預期、用戶對互動需求低於預期等。能被反證的框架才具備治理價值。

級別	證據	建議語言	禁忌
E1	商業或制度事實	已實施/已提供	省略適用條件
E2	公開演示/技術報告	已展示/已報告	宣稱普遍成熟
E3	研究原型	研究顯示可能	直接作商業承諾
E4	情景推演	若前提成立	使用確定語氣

表 4 四級證據與可使用語言 – 關聯分析表

第二篇 技術底座

從視頻生成模型到世界模型

競爭焦點由單鏡頭畫質轉向長時記憶、狀態管理、可控性與實時響應。

第 5 章 視頻基礎模型的技術演進

CHAPTER 05 · KEY POINT

本章要點 視頻基礎模型的技術棧正沿六條主線快速演進 [E1/E2]：其一，架構層面，擴散 Transformer 與流匹配成為主流骨幹，自回歸生成路線在長時序與實時場景中展現互補優勢；其二，效率層面，時空潛變量壓縮、一致性蒸餾與少步推理將生成成本壓縮了數量級，是實時化的前提；其三，可控性層面，多鏡頭規劃、首尾幀約束、軌跡/深度/姿態控制漸成標配；其四，一致性層面，角色、風格與場景的跨鏡頭一致性由「碰運氣」轉為可工程化能力；其五，多模態層面，原生音視頻聯合生成進入產品（以 Veo 3.1 等為代表，原生音頻、擴展視頻與精細創作控制已納入同一模型方向）；其六，空間層面，3D 感知、4D 生成與神經渲染使生成內容具備空間一致性基礎。值得注意的是需求側的變化：對 AI 電影創作的實證研究顯示，創作者最迫切的需求已從「能不能生成」轉向角色運動一致性、攝影機控制、多角色處理與精細編輯 [E3, arXiv:2504.08296]——這意味着競爭焦點正由生成質量轉向創作控制。

產業含義 工具選型的評估維度應從「單鏡頭驚艷度」轉向「可控性×一致性×成本」三元組；模型能力的半衰期以月計，工作流的組織能力比單一模型選擇更具持久價值。

採購指標 用一致性、控制覆蓋率、可編輯性、單位合格輸出成本和治理能力評估模型，而非只比較最佳樣片。

視頻基礎模型能力棧

AI CINEMA 2026



來源：本白皮書框架整理。圖示為概念模型，不代表法律分類。

圖 5 視頻基礎模型能力棧

5.1 從像素生成到視聽基礎模型

主流視頻模型多在壓縮後的時空潛變量上運算，以擴散 Transformer、流匹配或自回歸方法建模。視覺編碼器與 VAE 降低時空維度，文本、圖像、姿態、深度、相機軌跡和聲音被轉換為條件信號。架構演進的核心不是名詞更替，而是把高維視頻的計算量壓縮到可訓練、可控制、可部署的範圍。[R01][R03][R04][R05]

開源與閉源模型形成互補。閉源服務通常提供穩定介面、治理和雲端算力；開源模型允許私有部署、微調、工作流程透明與成本優化。製片機構不宜只按排行榜選型，而應建立任務路由：概念、動作、人物、產品、場景延展和原生聲音由不同模型承擔。

5.2 可控性是工業化分水嶺

工業流程需要對人物身份、姿態、相機、構圖、首尾幀、物體運動、光線、時長和聲音進行局部修改。若每次修改都迫使整段重生，成本和風險會隨片長快速累積。因而，局部編輯、分層控制、遮罩修復、場景延展和多參考條件比單次樣片畫質更能決定生產價值。創作者研究也把一致性、可控性與精細編輯列為優先需求。[R06]

建議建立「控制覆蓋率」指標：一個工具能否在不破壞其他已確認元素的前提下修改指定屬性。控制覆蓋率高，才可能形成可預算、可排期、可審批的製作管線。

5.3 原生音視頻與共同時間軸

原生音視頻生成把對白、音效、環境聲、節奏和畫面動作放在共同時間軸上建模，降低後配音與同步的摩擦。
[R02][R03] 但它也帶來新的控制問題：聲音身份、語言、口型、音樂權利和多軌交付仍需獨立管理。專業流程應保留可分離的聲音軌道、台詞與聲音來源記錄，避免把不可編輯的混合音軌當作最終資產。

維度	問題	示例指標
控制	能否只改指定元素	控制覆蓋率
一致	跨鏡頭是否穩定	身份/場景漂移
編輯	能否局部反覆修訂	返工影響範圍
成本	可接受輸出多少	每合格秒總成本
治理	來源與限制是否可記錄	字段完整度

表 5 視頻基礎模型能力棧 – 關聯分析表

第 6 章 長片生成的真正技術瓶頸

CHAPTER 06 · KEY POINT

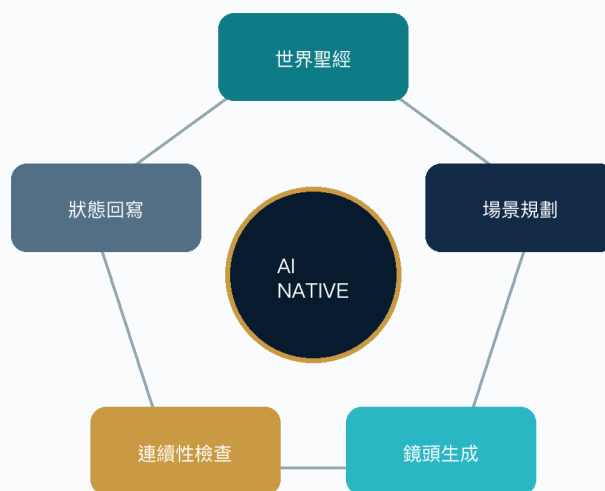
本章要點 短鏡頭質量與長敘事質量是兩個不同的問題。長片生成的瓶頸不在畫質，而在五類「記憶與規劃」問題 [E2/E3]：誤差累積——自回歸生成中偏差逐幀放大；實體記憶——人物、空間、道具在跨場景中的持續性；關係記憶——多角色關係狀態的長週期一致；敘事規劃——超長時序上的結構、節奏與情緒連續性；以及製作組織——分層生成（世界設定→場景→鏡頭）與後期組裝的工程方法。行業的工程化回應是「世界狀態數據庫」：以顯式的結構化狀態（角色檔案、空間圖譜、事件時間線）約束生成過程，將「模型記住」轉化為「系統記錄」。長片的評價指標亦需重新設計：鏡頭級指標（清晰度、美學評分）無法度量敘事級質量，跨鏡頭一致性、情節連貫性、情緒曲線等長時序指標正在成為研究前沿 [E3]。

產業含義 押注長片生成的機構應將投入重心放在狀態管理與流程工程而非單純的模型追新；「世界狀態數據庫」的設計能力，將成為 AI 原生製片廠的核心資產。

工程結論 長片的核心資產不是一組提示詞，而是能被人與模型共同讀取的世界狀態和決策記錄。

長片世界狀態閉環

AI CINEMA 2026



來源：本白皮書框架整理。圖示為概念模型，不代表法律分類。

圖 6 長片世界狀態閉環

6.1 長片是一個狀態管理問題

角色的服裝、傷痕、年齡與情緒，場景的空間拓撲，道具的位置和所有權，人物關係與事件因果，都需要跨鏡頭保持。把這些要求全部交給模型隱式記憶，會產生不可預測漂移。工程上應把關鍵狀態外置：角色檔案、世界圖譜、事件帳本、場景約束和鏡頭依賴形成世界狀態資料庫，再由生成模型讀取。

外置狀態不只改善一致性，也改善審批與協作。導演可以鎖定角色動機，攝影可以鎖定光線和鏡頭語法，法務可以鎖定禁止資產，系統則在生成時自動驗證。這使長片製作從反覆提示轉向可觀察的狀態機。

6.2 分層規劃：世界、場景、鏡頭、幀

長敘事需要至少四層規劃。世界層規定物理、文化與角色規則；場景層規定地點、目標與關係變化；鏡頭層規定視點、動作與剪輯功能；幀層負責視覺實現。上層生成結構約束，下層生成具體內容，並把結果回寫狀態。若缺少回寫，前一鏡頭發生的變化不會成為後一鏡頭的條件。

人類應在層級轉換處設置批准門：世界聖經、場景大綱、鏡頭清單、關鍵幀與最終合成都可獨立鎖定。這種分層不會消除創作自由，反而讓大規模生成保持方向。

6.3 長片評價從畫質轉向連續性

單幀美學和文本對齊不足以衡量長片。新版提出六組長時指標：身份漂移、空間拓撲違反、道具與事件連續性、因果衝突、情緒曲線偏離、聲畫身份與同步。指標應以鏡頭、場景和全片三個尺度報告，並保留人工評審，因為敘事合理性和藝術意圖不能完全由自動分數替代。

尺度	指標	失敗示例
鏡頭	動作/聲畫同步	手部或口型漂移
場景	角色/道具連續	服裝與物件突變
序列	空間/因果一致	位置或事件矛盾
全片	情緒/主題連續	角色動機斷裂

表 6 長片世界狀態閉環 – 關聯分析表

第 7 章 世界模型：從預測下一幀到模擬世界

CHAPTER 07 · KEY POINT

本章要點 世界模型是視頻生成的升維：它不僅預測「畫面接下來長什麼樣」，而是維護一個可被動作改變的世界狀態——接受動作條件輸入，執行狀態轉移，並保持物理規律與因果關係的近似成立。2025–2026 年的公開進展確立了三個里程碑 [E2]：可實時探索的生成環境（以 Genie 3 為代表，720p、20–24 幀運行並維持數分鐘一致性）；長時程幾何一致性與可重訪場景（實時交互世界建模的空間記憶方案）；以及多人共享生成世界（同一世界接受多用戶同時進入與塑造）。2026 年的行業綜述將瓶頸集中歸納為三項：動作控制、長時記憶與實時響應 [E3, arXiv:2606.01164]——下一階段的競爭不再是畫面質量，而是「世界能否記住、回應並持續運行」。對電影敘事而言，世界模型帶來兩項根本能力：可編輯事件（「如果……會怎樣」的反事實生成）與顯式/隱式世界的混合表達——導演將可以像調度片場一樣調度一個生成世界。

產業含義 世界模型是 G4/G5 的技術心臟；其成熟時間表直接決定實時互動影視的商業化窗口。內容機構應以「世界資產」為單位提前佈局，工具機構應以記憶與動作控制為攻堅重點。

術語紀律 能生成世界畫面，不等於能維持世界；能維持世界，不等於能安全運營多人文化空間。

互動世界模型最小閉環

AI CINEMA 2026



來源：本白皮書框架整理。圖示為概念模型，不代表法律分類。

圖 7 互動世界模型最小閉環

7.1 世界模型的最低定義

在本書中，世界模型不是所有視頻模型的行銷別名。它至少需要接收行動，維持可被行動改變的狀態，生成後續觀察，並在一定時間範圍內保持空間與因果一致。若系統只能根據文本生成預定視頻，則仍屬內容生成模型；若能預測行動後果但不能穩定渲染，則可作為內部模擬器；兩者結合才接近互動世界。

技術路線可分為隱式狀態、顯式 3D/場景圖和混合架構。隱式模型畫面自然但難以審計；顯式模型可控但建立成本高；混合架構以場景圖、物理或記憶模組提供穩定骨架，再由生成模型渲染外觀，是影視應用更可管理的路線。

7.2 2026 年能力邊界

公開系統已展示 720p、20–24fps 的分鐘級互動世界，研究原型亦報告長時記憶與更高幀率。[R07][R09][R10] 這證明實時生成不再只是概念，但公開資料同時指出長時一致性、精確現實模擬、文本渲染和連續時長仍有限。模型展示通常在特定硬件、資料與控制空間下完成，不能直接外推到開放敘事。

產業評估應要求供應方披露解析度、幀率、端到端延遲、硬件、連續時長、記憶窗口、動作集合、世界重訪一致性與安全策略。沒有這些條件的「實時」不可比較。

7.3 從遊戲引擎替代論轉向協同論

世界模型短期內更可能與遊戲引擎協同：引擎負責確定性物理、多人同步、碰撞、資產和規則；生成模型負責外觀、行為變體、語言角色和未預製事件。當模型可靠性提高，兩者邊界會移動，但確定性狀態與概率性生成仍需分層。這與支付系統把智能體意圖和確定性結算分開的架構相似。[R22]

能力	2026 狀態	規模化門檻
實時畫面	特定系統已展示	低成本多設備
長時記憶	分鐘級至研究原型	跨小時穩定
精確行動	有限控制集合	開放行動遵循
多人世界	局部探索	一致同步與治理
安全來源	早期方案	事件級標準

表 7 互動世界模型最小閉環 – 關聯分析表

第 8 章 實時互動 AI 原生影視系統架構

CHAPTER 08 · KEY POINT

本章要點 本白皮書提出實時互動 AI 原生影視的八層參考架構：（1）用戶輸入層——語音、注視、手勢、位置、表情與設備傳感器；（2）用戶模型層——偏好、身份、情緒、歷史與權限；（3）敘事決策層——劇情規劃、節奏控制、衝突調度與安全約束；（4）世界模型層——環境、人物、物理與世界狀態的維護；（5）生成層——實時畫面、聲音、對白與音樂的合成；（6）記憶層——人物記憶、觀眾記憶與世界記憶；（7）輸出層——屏幕、眼鏡、空間音頻與觸覺；（8）來源與責任記錄層——實時內容的動態溯源。實時性的硬指標：24fps 對應每幀 41 毫秒的生成預算 [E2] ；當前公開世界模型在單卡上尚難以在 720p 達成擴散式實時生成，多卡推理、蒸餾少步與專用推理硬件是三條並行的攻堅路徑。2026 年首批實時世界模型產品（連續交互視頻流、共享世界、自然語言遊戲引擎）標誌着該架構由論文走向產品 [E1/E2] 。

產業含義 八層架構為產業分工提供了地圖：每一層都是可獨立創業與投資的賽道；內容機構的關鍵抉擇是自建整棧還是在敘事決策層與世界資產層建立差異化。

安全原則 實時系統必須能拒絕、延遲、降級和回滾；沒有降級路徑的生成，不具備直播級可靠性。

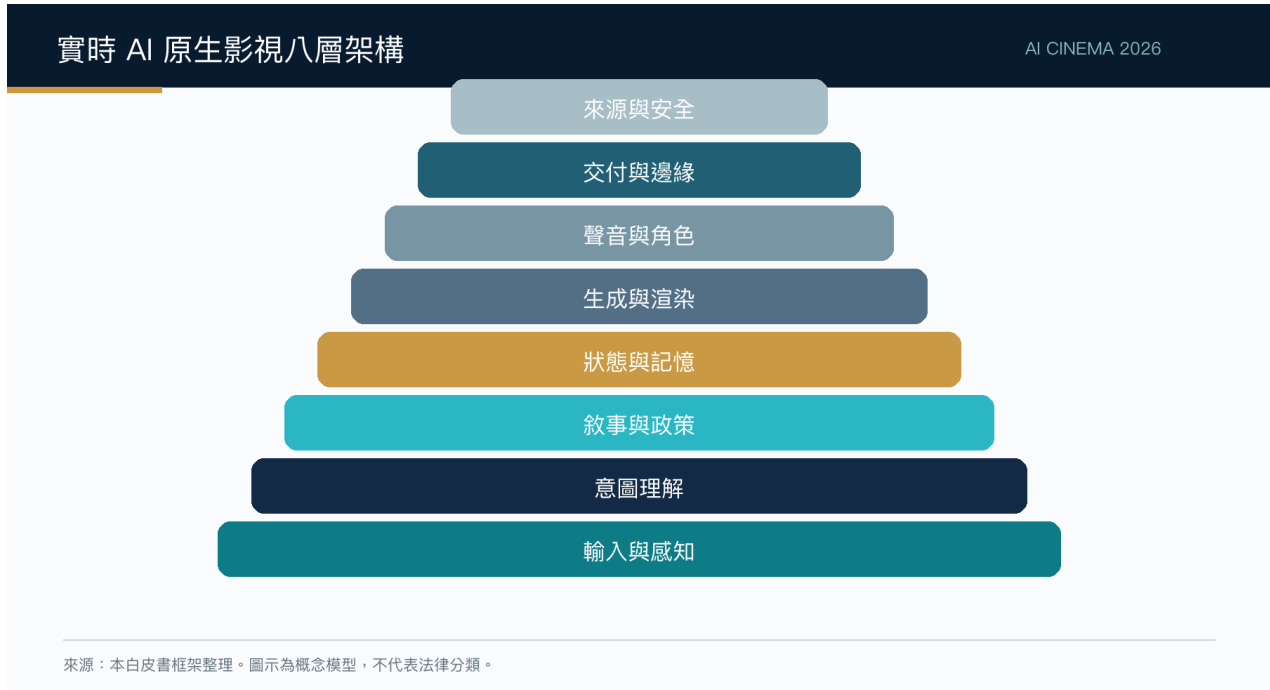


圖 8 實時 AI 原生影視八層架構

8.1 八層參考架構

實時 AI 原生影視可拆為八層：輸入與感知、意圖理解、敘事與政策編排、世界狀態與記憶、生成與渲染、聲音與角色、交付與邊緣、來源與安全。分層的目的不是固定供應商，而是把可替換的概率模型與必須穩定的狀態、授權和責任控制分開。

每個輸入事件都應形成可追蹤流程：觀眾行動被轉為意圖，經權限與安全策略判斷後更新世界狀態，生成層產生候選輸出，評價與安全模組接受或降級，交付層根據設備和網路調整，最後把模型、資產、版本和責任事件寫入記錄。

8.2 延遲預算與降級策略

24fps 的單幀時間為約 41.7 毫秒，但端到端體驗還包含輸入採集、編碼、網路、意圖解析、生成、檢查與顯示。並非所有敘事決策都要逐幀重算；可把高頻動作交給本地確定性層，把低頻情節和外觀交給雲端生成。預取、緩存、蒸餾、量化、少步生成、邊緣推理與注視點串流共同構成可用系統。

系統必須設計降級路徑：網路抖動時切換到預製片段，模型不確定時保持狀態不更新，安全模組無法完成時停止生成而不是繼續輸出。對實時媒體而言，可預測的降級比偶發的最佳畫質更重要。

8.3 動態來源記錄

文件級憑證適合固定成片，但 R3/R4 作品每次體驗都不同。新版提出事件級最小記錄：會話識別、用戶輸入類型、意圖摘要、模型和版本、使用資產識別碼、政策版本、生成時間、內容雜湊、重要安全決策與發布責任主體。為保護隱私，原始語音、視線和位置不應默認寫入公共記錄；可使用摘要、分層權限與保留期限。

C2PA 可為資產與輸出提供來源框架，但其原則明確不作價值或真假判斷。[R11] 實時領域仍需要把憑證、會話事件與世界狀態版本連接起來，這是未來標準工作的重點。

環節	目標	主要手段
感知/輸入	低毫秒	本地處理
意圖/策略	可分層	輕量模型/緩存
生成/渲染	依幀率分配	蒸餾/量化/專用硬件

環節	目標	主要手段
網路/顯示	穩定抖動	邊緣/注視點串流
安全	不繞過	預檢/降級/阻斷

表 8 實時 AI 原生影視八層架構 – 關聯分析表

第 9 章 AI 智能體與虛擬表演者

CHAPTER 09 · KEY POINT

本章要點 智能體正在進入製片組織的每個崗位：導演智能體（分鏡與調度）、編劇智能體（劇情規劃與對白）、攝影/剪輯/聲音智能體（執行層自動化），以及最受關注的角色智能體與虛擬演員——具備長期記憶、穩定人格與實時表演能力的數字表演者〔E2，實時音頻驅動化身與流式虛擬人生成已入產品化階段〕。多智能體表演（角色間的自主互動）是 G5 世界的敘事引擎，也是最大的失控風險源：角色越界、敘事漂移與責任歸屬構成新的治理議題。數字替身的授權鏈條——真人的聲音、面孔與動作經授權建模為可持續使用的角色資產——需要與第廿六章的版權框架及第廿三章的資產生命週期銜接。

產業含義 「合成表演權利」將成為製片法務的新核心；角色智能體的行為邊界設定（能做什麼、不能說什麼、誰來兜底）應作為製作規範前置設計，而非事後補救。

治理原則 角色可以具有持續記憶和行動能力，但發布責任不能由虛擬人格承擔。

可運行角色的六個構件

AI CINEMA 2026



來源：本白皮書框架整理。圖示為概念模型，不代表法律分類。

圖 9 可運行角色的六個構件

9.1 智能體不是角色皮膚

AI 智能體由身份、目標、記憶、能力、政策和行動介面構成；虛擬表演者則增加形象、聲音、動作、表演風格與公眾關係。若只生成外觀和台詞，它仍是數字角色；只有能在約束下理解情境、維持人格、採取行動並對結果負責任地被管理，才成為可運行角色。

角色聖經需要升級為機器可讀的角色憲法：不可改變的核心、可隨劇情更新的狀態、可授權行為、禁區、語言與文化邊界、關係圖、記憶保留和撤回規則。這些規則應高於單次提示，並被版本化。

9.2 表演控制與數字替身

生成式表演把演員的臉、聲音、動作、即興風格和人格聯想拆成可建模元素。合約不能只寫「數字肖像使用」，還應明確訓練、微調、推理、衍生生成、角色自主程度、媒介、地域、期限、審批、報酬、撤回和死亡後使用。任何超出原同意的能力升級都應觸發重新授權。

技術上需要把演員來源資料、角色模型、最終輸出和人工修改分開記錄。如此既能保護表演者，也能在模型或平台更換時維持角色連續性。

9.3 多智能體製片與運營

製片流程可由劇本、分鏡、連續性、資產、法務、成本和安全智能體協作，但所有智能體應在明確權限內運行。建議採用三層控制：智能體提出方案，規則系統執行硬約束，人類在高風險節點批准。任務日誌需區分建議、執行和最終責任，避免把責任推給無法律主體地位的模式。

要素	必須說明	高風險變更
身份	臉/聲/動作/人格	跨角色合併
用途	媒介/場景/受眾	政治/成人/醫療
能力	生成/對話/自主行動	由被動變自主
期限	開始/結束/撤回	永久或死後
報酬	買斷/使用/增值分成	未披露再利用

表 9 可運行角色的六個構件 – 關聯分析表

第三篇 設備革命

從銀幕、手機到 AI 眼鏡

當顯示、感知與生成合流，現實空間本身成為敘事介面。

第 10 章 視聽設備的四次遷移

CHAPTER 10 · KEY POINT

本章要點 視聽介質已完成三次遷移：影院銀幕（集體觀看、檔期經濟）→電視（家庭觀看、廣告經濟）→手機（個人觀看、流量經濟）。每次遷移都重塑了內容形態、商業模式與產業權力結構——而每一次，在位者都低估了新終端。第四次遷移正在發生：空間設備與全天候眼鏡。2025 年 XR 設備出貨 1,450 萬台、同比增長 41.6%，智能眼鏡首次貢獻約半數出貨並成為增長的絕對主力 [E1]；主要平台廠商已將眼鏡列為下一代計算平台的主賽道，標準化操作系統的入場正在複製智能手機生態的成形路徑 [E1/E2]。

產業含義 歷史的教訓是：內容為新終端的原生化改造，總是滯後於硬件普及、又總是回報最豐。為眼鏡形態預研內容語法的機構，正在購買下一個十年的期權。

終端判斷 下一代電影設備的核心不是更大的屏幕，而是感知、生成與顯示是否能在社會可接受的形態中協同。

視聽終端四次遷移

AI CINEMA 2026



來源：本白皮書框架整理。圖示為概念模型，不代表法律分類。

圖 10 視聽終端四次遷移

10.1 四次終端遷移

銀幕建立集體觀看，電視把內容帶入家庭，手機把內容帶入個人時間，空間設備與 AI 眼鏡則把內容帶入視野和環境。每次遷移都改變鏡頭語法、時長、發行權力與商業模式。眼鏡的特殊性在於它既是顯示器，也是感知器：相機、麥克風、位置和注視把觀眾所處世界轉為內容條件。

這不意味銀幕或手機消失。不同終端承擔不同社會功能：影院提供儀式和共同注意，手機提供高頻個人接觸，眼鏡提供伴隨式和位置式體驗。內容策略應設計跨終端狀態連續，而非把同一畫面簡單縮放。

10.2 端–邊–雲協同

眼鏡受重量、散熱、電池和算力限制，完整世界生成多由邊緣或雲端承擔；本地設備處理感知、隱私過濾、低延遲追蹤和安全中斷。注視點串流只在視線中心傳輸高品質內容，可降低頻寬和渲染壓力。[R26] 開放介面如 OpenXR 有助於資產和交互跨設備移植。[R27]

內容機構應避免綁定單一硬件。至少把世界狀態、角色身份、交互意圖與渲染輸出分離，確保更換顯示設備不會重建整個作品。

10.3 終端採用的真正門檻

重量、續航、視場角和價格只是硬件門檻；社會接受度、旁觀者隱私、使用禮儀、開發者生態和可持續內容同樣重要。公開原型已展示情境理解、私密顯示與全日佩戴方向，但不能據此推定普及年份。[R24][R25] 白皮書以能力門檻而非出貨預測判斷設備革命。

終端	核心能力	內容單位	主要限制
影院	共同注意	固定場次	時間與場所
電視	家庭沉浸	節目/系列	低交互
手機	個人高頻	短內容/直播	小屏與注意碎片
AI 眼鏡	情境與伴隨	位置/關係事件	隱私/電池/社會接受

表 10 視聽終端四次遷移 – 關聯分析表

第 11 章 AI 眼鏡帶來的新電影形態

CHAPTER 11 · KEY POINT

本章要點 眼鏡不是掛在臉上的小屏幕——它使現實環境本身成為敘事場景 [E2/E3]：觀眾所見的世界成為作品的輸入；地理位置觸發劇情；真人、虛擬角色與現實場所同場；語音、注視與手勢取代遙控器；實時翻譯使角色跨語言存在。行業趨勢報告指出，AR 眼鏡正演變為大模型的「硬件前端」——以多模態 AI「看見」並「理解」用戶環境，提供無需顯式指令的主動敘事可能 [E2]。與此同時，新形態自帶新問題：私人劇情與公共空間的衝突、旁觀者權利、持續感知的隱私風險——這些不是產品細節，而是決定眼鏡影視能否被社會接受的前置條件。

產業含義 「現實即片場、環境即劇本」的內容語法需要全新的創作方法論；隱私與旁觀者保護應寫入行業自律規範的第一版，而非等待監管倒逼。

設計底線 在視野中持續存在的內容，必須給用戶比手機通知更強的控制權。

AI 眼鏡的情境內容閉環

AI CINEMA 2026



來源：本白皮書框架整理。圖示為概念模型，不代表法律分類。

圖 11 AI 眼鏡的情境內容閉環

11.1 位置敘事與環境角色

AI 眼鏡可以把地點、時間、天氣、物體和同伴轉為敘事變量。歷史街區可疊加不同年代的角色，博物館展品可成為對話入口，城市通勤可形成連續章節。作品不再只有播放時間，還有可觸發的空間和情境。

空間敘事應區分公共層、群體層與私密層。公共層不得遮蔽安全信息或強迫旁觀者參與；群體層需要共享錨點和一致狀態；私密層可根據個人記憶生成，但敏感資料應在本地或受控環境處理。

11.2 伴隨式角色與注意力設計

角色可在多天、多地點延續關係，記住用戶選擇並在適當時刻出現。這使角色訂閱和長期敘事成為可能，也容易形成依賴、操縱或注意力侵占。設計應提供安靜時段、介入強度、記憶查看與刪除、角色邊界和退出機制，並禁止用情緒脆弱狀態進行未披露的商業說服。

衡量成功不應只看使用時長。更合適的指標包括主動啟動比例、打擾率、拒絕後再介入率、記憶修正率、用戶控制感和旁觀者投訴。

11.3 新的鏡頭語法

眼鏡中的「鏡頭」可能不是固定矩形，而是注視引導、空間聲音、角色距離、遮擋和物體錨定。導演從安排觀眾看到什麼，轉向安排什麼在何種條件下可被發現。這需要把攝影、舞台調度、遊戲關卡和交互設計合併為空間導演學。

風險	控制	用戶權利
旁觀者感知	可見狀態/本地過濾	知情與申訴
注意侵占	介入頻率上限	安靜/退出
記憶濫用	目的與期限	查看/修正/刪除
商業操縱	廣告標示/規則定價	拒絕個性化

表 11 AI 眼鏡的情境內容閉環 – 關聯分析表

第 12 章 空間電影與遠程生成

CHAPTER 12 · KEY POINT

本章要點 空間影視的技術通路正在貫通 [E1/E2]：內容側，3D/180 度/360 度沉浸式視頻與空間音頻形成標準化格式族；渲染側，注視點渲染大幅壓縮空間內容的算力需求；傳輸側，主要平台已提供面向雲端渲染內容的低延遲注視點流媒體框架——這意味着「雲端生成、邊緣調度、終端顯示」的分層架構具備了工程基礎。其終局形態是眼鏡上的實時世界模型：重算力留在雲端，眼鏡負責感知與顯示，現實與生成內容無縫混合。延遲預算是硬約束：交互式空間內容的端到端延遲需壓入數十毫秒量級，這使邊緣算力佈局成為空間影視的基礎設施議題。

產業含義 空間影視的成本結構將呈「雲端算力訂閱制」；電信與雲服務商將首次成為影視價值鏈的核心環節，內容機構應提前綁定算力與分發夥伴。

資產原則 空間作品至少應保存「幾何、語義、行為、來源、權利」五種可分離層。

空間內容混合管線

AI CINEMA 2026



來源：本白皮書框架整理。圖示為概念模型，不代表法律分類。

圖 12 空間內容混合管線

12.1 空間內容的三種生成路徑

第一是預製 3D 資產與實時引擎，確定性高但建模成本高；第二是神經場與 3D/4D 重建，能把真實場景快速轉為可觀看空間；第三是生成式世界模型，可根據語言和行動創造未預製環境。成熟產品將混合三者：重要物體採用明確幾何和權利管理，背景與變體由模型生成。

混合路徑也有利於來源記錄。可把受保護的角色或商品固定為經批准資產，而將天氣、群眾或非關鍵環境作為可生成層，降低身份漂移與品牌風險。

12.2 遠程生成與注視點串流

運算密集場景可在本地工作站或雲端渲染，設備只接收與當前視線相關的高品質內容。這種架構擴展了眼鏡可承載的世界規模，但引入網路延遲、隱私、服務中斷和雲成本。內容需要同時準備高品質、降級與離線三種層級，世界狀態則需在連線恢復後可合併。

遠程串流使發行變成持續運營：平台需要容量規劃、區域節點、延遲監測、模型版本回滾和安全更新。製片方因此要具備部分雲端服務能力，或與具備服務水準協議的運營方合作。

12.3 空間互操作與資產可攜

空間作品的長期價值取決於錨點、角色、行為與權利資料能否跨設備和引擎遷移。應優先採用開放或可導出的場景描述、坐標、材質和交互介面，並保留高層語義，而非只保存某平台的打包檔案。互操作不是純技術問題，還包括對不同終端授權範圍的明確表述。

路徑	優勢	限制	適用
預製 3D	確定可控	資產成本高	核心物體/品牌
重建/神經場	快速還原	編輯與權利複雜	真實場景
世界生成	無限變體	一致與安全	背景/互動
混合	品質與成本平衡	系統複雜	專業產品

表 12 空間內容混合管線 – 關聯分析表

第四篇 內容與用戶

觀眾如何成為參與者

內容從一次交付轉向持續關係，觀眾從觀看者轉向行動者與共同演化者。

第 13 章 從觀看權到行動權

CHAPTER 13 · KEY POINT

本章要點 用戶在作品中的權利正沿五級演進：觀眾（接受固定內容）→選擇者（在預設分支中選擇）→參與者（輸入實時影響敘事）→共同創作者（貢獻進入世界的正史或支線）→世界居民（在持續世界中擁有身份、關係與資產）。五級演進對應 R 軸的抬升，也對應商業模式從「售賣觀看」到「售賣存在」的遷移。行動權的每一次擴張都以技術能力為前提、以體驗設計為瓶頸：給用戶多大的自由、在何處保留作者的控制，是新形態最核心的設計問題。

產業含義 內容機構應以「用戶權利等級」重新盤點產品組合；行動權每上一級，用戶數據的敏感度與留存價值同步上升，數據治理須同步升級。

體驗判斷 互動價值不在選項數量，而在觀眾行動是否被理解、被記住並產生有意義的後果。



圖 13 觀眾權利階梯

13.1 行動權的四個層級

觀看權只決定是否播放；選擇權在預設分支中導航；行動權可改變人物、事件和世界狀態；共治權則允許群體制定規則、創建資產和參與收益。不同層級對敘事、技術和治理提出完全不同要求。把簡單選單宣稱為共同創作，會誤導用戶與投資者。

作品應在介面中說明哪些選擇會被記住、影響範圍有多大、是否可撤回、其他參與者能否看到，以及是否產生可交易資產。透明的行動模型是互動信任的基礎。

13.2 默認觀看與選擇疲勞

互動不是越多越好。高頻選擇會打斷情緒與節奏，部分觀眾更需要被帶領。AI 原生作品可使用自適應介入：在關鍵價值衝突處要求選擇，在低風險段落根據已聲明偏好調整，並始終提供導演版或被動觀看模式。

評價互動品質應觀察選擇的敘事後果、可理解性、頻率、回饋時間和後悔處理，而不是統計按鈕數量。真正的行動權意味選擇被世界記住並產生可感知後果。

13.3 群體觀看的重新設計

多人共享世界需要處理意見衝突。可採多數、角色分權、輪流控制、共識門檻或平行分支。系統應顯示決策規則，防止高活躍者永久支配，也要處理退出、重新加入和遲到者的狀態同步。影院的集體性因此可以從共同觀看擴展為共同決策。

權利	用戶能做什麼	系統責任
觀看	開始/停止	清晰呈現
選擇	在分支中導航	說明後果
行動	改變世界狀態	記憶與回饋
共治	制定規則/創建資產	公平程序/收益

表 13 觀眾權利階梯 – 關聯分析表

第 14 章 新的互動方式

CHAPTER 14 · KEY POINT

本章要點 互動語法正在超越「分支選擇」：自然語言對話成為與角色相處的默認方式；系統對觀眾情緒的實時響應改變節奏與配樂；多人共同決定劇情走向使觀影重新成為集體行為；觀眾可委派自己的智能體代替本人參與世界；現實事件（天氣、新聞、位置）流入故事；而最具標誌性的是——用戶退出後世界仍然繼續，作品由「被播放之物」變為「持續存在之物」。這些互動方式在遊戲、虛擬偶像與社交產品中已分別得到驗證 [E1/E2]，世界模型的成熟將把它們統一進影視敘事。

產業含義 互動設計師將與導演並列為新形態的核心創作崗位；「退出後仍在運行的世界」對內容審核與治理提出全新命題——見

交互底線 觀察到用戶信號，不等於獲得用戶授權；敏感行動必須由明確意圖觸發。



圖 14 多模態交互與授權

14.1 多模態輸入的交互地圖

語音適合表達意圖，注視適合指示對象，手勢適合空間操作，位置和環境適合觸發，生理信號只應在明確同意和必要情境下使用。多模態融合可以減少命令負擔，但也可能錯讀沉默、猶豫或無意注視。系統應區分觀察信號和授權信號，不能把「看了一眼」默認為購買、同意或公開。

每種輸入都需要置信度、確認策略和退出方式。低風險畫面變化可以隱式響應；改變角色關係、公開身份、支付或使用敏感資料必須顯式確認。

14.2 自然語言導演與約束語言

用戶可用自然語言改變故事，但開放語言需要映射到可執行的世界操作。系統應先把輸入轉為結構化意圖，再檢查角色能力、世界規則、權利和安全，最後才生成。這種「自然語言到受約束行動」的中間層能避免模型直接把任何話語轉為不可控畫面。

創作者也可使用同一層定義可變與不可變部分：主題、角色核心和結局邊界可鎖定；語氣、場景、支線和表演細節可開放。互動因此成為作者與觀眾之間的協議。

14.3 回饋、延遲與信任

當生成需要時間，系統應立即承認輸入並顯示可理解的過渡，而不是讓用戶猜測是否生效。回饋可分為意圖確認、世界狀態更新與視聽結果三層。若操作被拒絕，應說明是敘事規則、安全、權限還是技術限制。可理解的拒絕是世界可信度的一部分。

輸入		適合用途	不得默認
語音	表達意圖		永久保存
注視	指示與注意		購買/同意
手勢	空間操作		高風險授權
位置	情境觸發		公開行蹤
生理	必要的可及性		情緒操縱

表 14 多模態交互與授權 – 關聯分析表

第 15 章 個性化影視的邊界

CHAPTER 15 · KEY POINT

本章要點 個性化的技術能力（角色、節奏乃至結局的千人千版）已無疑問，問題在邊界：當「每個人看到不同的作品」，共同話題賴以存在的公共文本是否還存在？過度迎合是否導向審美封閉與情感繭房？作品完整性（作者意圖）與用戶自由（體驗主權）如何平衡？兒童保護、心理影響與情感依賴（尤其對具長期記憶的角色智能體）如何前置設計？個性化數據——用戶的偏好、情緒與關係史——的所有權與可攜帶權歸誰？本白皮書不對這些問題給出單一答案，但主張：個性化的邊界應由「披露 + 選擇」機制守護——用戶有權知道自己看到的版本被如何定製，並有權選擇公共版本。

產業含義 「公共版本可得性」值得成為行業自律條款；個性化數據的可攜帶權將是未來平台競爭與監管交鋒的焦點。

公共價值 個性化可以改善可及性與參與，但不應消解共同作品、共同事實和共同責任。



圖 15 個性化的價值與風險

15.1 個性化的四個對象

個性化可作用於呈現、內容、關係和價值。呈現包括語言、字幕、時長和無障礙；內容包括節奏、場景與支線；關係包括角色記憶和回應；價值層則可能改變作品立場。前兩類風險較低，後兩類更容易形成操縱、偏見與公共文化碎片化。

公共敘事不應在沒有提示的情況下向不同人展示互相矛盾的事實版本。藝術作品可以具有多版本，但平台應保留作品身份、版本關係和變更原因，使個性化不破壞共同討論基礎。

15.2 個人記憶與最小資料原則

長期角色需要記憶，但記憶不是越多越好。應區分會話記憶、作品內記憶、跨作品偏好和敏感個人檔案，分別設定目的、期限、可見性和刪除方式。用戶應能查看「角色記得什麼」、修正錯誤並一鍵清除。

個性化推理可優先使用本地或匿名特徵，避免把完整對話、視線、位置和情緒資料集中到單一平台。沒有必要的資料，不應因為技術上可取得而收集。

15.3 避免情緒價格歧視與黑箱說服

當角色同時承擔敘事與銷售功能，平台可能根據情緒、依賴或脆弱狀態改變推銷時機和價格。這種做法會破壞角色信任。商業信息應明確標示，角色不得假裝純粹情感關係來執行未披露的交易目標；價格和授權條件應由確定性規則控制，而非由黑箱模型臨場決定。

層級	允許默認	需要披露/同意
呈現	字幕/音量/無障礙	跨裝置偏好
內容	低風險節奏	重大情節改變
關係	會話內記憶	跨作品長期記憶
價值	不建議默認	立場/價格/說服

表 15 個性化的價值與風險 – 關聯分析表

第 16 章 AI 時代的敘事和藝術

CHAPTER 16 · KEY POINT

本章要點 當作品成為可運行的世界，劇本的形態隨之改變：從規定每一個鏡頭的「固定劇本」，走向規定世界規則、角色動機與敘事引力的「故事憲法」——作者不再窮舉所有可能，而是設計可能性的空間。隨之而來的藝術命題：如何在無限可能中維持戲劇張力（自由與必然的平衡）；角色能否擁有超出劇本的行為（湧現與失控的一線之隔）；正史、支線與用戶生成劇情的層級如何管理；以及生成內容的審美同質化風險——當所有人使用相近的模型，風格的稀缺性如何重建。本白皮書的判斷是：技術越充裕，人類藝術判斷越稀缺——這正是指揮家論在美學層面的迴響。

產業含義 「故事憲法」的寫作方法論是空白亦是富礦，教育與人才體系應率先佈局；風格資產（可辨識的作者性）將成為對抗同質化的核心競爭力。

藝術判斷 AI 原生電影的作者性可以存在於規則、選擇、編排和責任中，但不能只存在於技術說明書中。

從故事憲法到每次體驗

AI CINEMA 2026



來源：本白皮書框架整理。圖示為概念模型，不代表法律分類。

圖 16 從故事憲法到每次體驗

16.1 從劇本到故事憲法

線性電影以劇本固定事件順序；生成式作品需要故事憲法，規定世界規則、角色價值、不可跨越的主題邊界、允許變化的事件和結局條件。具體情節可生成，但作品身份由憲法保持。這使作者從句子與鏡頭的唯一編寫者，轉為可能空間的設計者。

故事憲法應有可讀版本和機器版本。前者供創作與評審理解，後者供智能體和安全系統執行。兩者衝突時以經批准的人類版本為準。

16.2 新的藝術單位

AI 原生藝術的最小單位可能不是鏡頭，而是生成規則、選擇空間、記憶機制、角色行為或一次不可重現的體驗。評審因此需要同時看成片、系統和觀眾關係：規則是否產生有意義的變化，互動是否服務主題，隨機性是否被創作性地控制。

線性輸出仍可具有高度 AI 原生性；互動也不自動帶來藝術創新。新評價體系不應用技術新奇取代形式、情感和思想。

16.3 保存不可重現的作品

實時作品可能因模型、資料、政策或平台更新而改變。保存需要同時記錄模型與版本、提示和規則、世界初始狀態、關鍵資產、隨機種子、運行環境、代表性會話和可播放代理版本。對無法永久重建的作品，檔案機構至少應保存可驗證的行為證據和體驗記錄。

維度	評審問題
思想	作品提出了什麼不可替代的問題
形式	生成與互動是否形成新語法
規則	變化空間是否有意義且一致
關係	觀眾行動是否改變理解
責任	創作者是否理解並承擔系統後果

表 16 從故事憲法到每次體驗 – 關聯分析表

第五篇 產業重構

電影、遊戲、直播與社交的匯流

同一世界資產可被多種媒介實時渲染，產業邊界由成片格式轉向世界運營能力。

第 17 章 影游聯動進入「同一世界生產」

CHAPTER 17 · KEY POINT

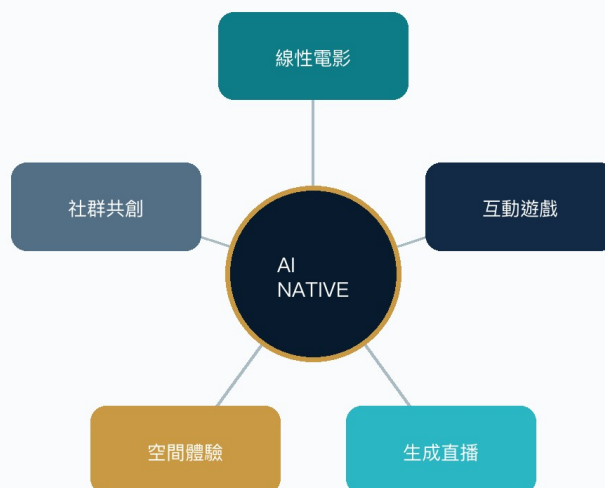
本章要點 傳統影游聯動是同一 IP 的兩次生產：電影一套資產、遊戲一套資產，聯動止於品牌層。世界模型時代的影游合流是同一世界的一次生產、多形態渲染：同一角色模型、同一世界資產、同一行為系統、同一空間數據庫、同一數字身份——在影院是兩小時的線性敘事，在主機是四十小時的開放探索，在眼鏡是走入現實的碎片劇情。技術基礎已在成形：實時世界模型正同時向影視生成與遊戲引擎兩個方向產品化 [E1/E2]。合流的組織

產業含義 同樣深刻：影視公司與遊戲公司的能力邊界將重疊，「世界工作室」成為新的組織形態。含義 IP 方應以「世界資產包」重構授權標的；影游人才的雙向流動與組織融合，是未來五年並購與招聘的主線之一。

產業結論 影遊聯動的下一階段不是更頻繁的聯名，而是建立能被多種媒介可靠讀取的共享世界層。

同一世界，多形態渲染

AI CINEMA 2026



來源：本白皮書框架整理。圖示為概念模型，不代表法律分類。

圖 17 同一世界，多形態渲染

17.1 從同一 IP 到同一世界

傳統影遊聯動通常把角色設定和美術概念分別重做為電影與遊戲資產。世界模型時代可建立共享語義層：角色身份、地點、時間線、物體、關係、行為規則和權利邊界被保存一次，再由線性電影、互動遊戲、直播或廣告按各自需要渲染。這不是把電影素材直接匯入遊戲，而是讓多種媒介讀取同一世界。

共享並不意味所有資產完全通用。高品質電影鏡頭、可碰撞遊戲幾何、實時表演骨骼和宣傳圖像仍有不同技術要求；可共享的是語義、身份、來源與權利關係，以及能生成各類媒體的高層規則。

17.2 世界工作室的組織形態

世界工作室以世界資產組合而非片單為核心。製片、遊戲、技術、社群和授權團隊在立項早期共同定義世界聖經、資產接口和版本治理。線性電影可以成為世界入口，遊戲提供行動，直播提供事件，社群提供共同創作，角色則跨形態持續運行。

財務上應把一次性項目成本與可復用世界投資分開。場景語義、角色模型、世界狀態和治理工具若可跨作品使用，應建立資產攤銷和維護預算；否則每個項目都會重建，無法形成世界經濟。

17.3 影遊匯流的風險

過度追求跨媒介可能犧牲作品完整性，使每部電影變成其他產品的入口。治理上應為每種形態設置獨立藝術責任人和完整體驗標準。世界資產的授權也應區分觀看、交互、生成、再創作和商業運營，避免一次授權被無限外推。

共享層	電影	遊戲/互動	治理
角色身份	表演與弧光	能力與狀態	同意/版本
世界語義	場景與主題	地圖與規則	來源/權利
時間線	敘事順序	任務與分支	正典/分支
行為	表演選擇	可執行動作	安全邊界

表 17 同一世界，多形態渲染 – 關聯分析表

第 18 章 直播、賽事與實時影視

CHAPTER 18 · KEY POINT

本章要點 實時生成與直播的結合正在打開「實時影視」形態：賽事實況的生成式增強（觀眾自選機位與解說風格）、觀眾以第一視角進入現場的生成重建、虛擬明星的實時表演、品牌內容按觀眾語境動態進入場景、現場事件與生成世界同步聯動。與錄播內容相比，實時影視的核心資產是「在場感」與「不可復現性」——這恰是生成技術最能放大的體驗維度。虛擬偶像與直播電商在部分市場已驗證其商業雛形 [E1]，世界模型將把單點能力整合為完整的實時敘事系統。

產業含義 轉播權的定義將被改寫——「生成增強權」「視角進入權」等新權利類別需要提前約定；實時內容的來源記錄與責任鏈（見第廿七章）是該形態的合規前提。

運營原則 實時影視的核心能力不是永不停機地生成，而是在任何狀態下保持可控、可理解和可恢復。

生成式直播運營閉環

AI CINEMA 2026



來源：本白皮書框架整理。圖示為概念模型，不代表法律分類。

圖 18 生成式直播運營閉環

18.1 實時影視的三類產品

第一類是生成式直播：畫面、場景或角色根據事件和觀眾輸入即時變化。第二類是互動賽事與表演：觀眾選擇影響規則、視點或世界事件。第三類是持續頻道：智能體角色在非固定時段運行，按社群狀態生成節目。三類產品的共同要求是直播級可靠性、內容安全和事件記錄。

預製與實時不應二選一。專業產品會預先準備關鍵資產和安全片段，把生成用於變體、回應和過渡；當服務不穩定時可回落到經審核內容。

18.2 觀眾輸入與治理延遲

直播把惡意提示、操縱投票、身份冒用和品牌風險帶到毫秒級。治理管線需要在意圖層、世界狀態層和輸出層分別檢查，而不能只在最終畫面完成後審核。高風險動作可要求延遲確認，敏感場景可切換到封閉行動集合。

系統還要記錄群體決策規則，區分真實用戶、機器人與授權智能體。若智能體可以代表觀眾投票或消費，必須顯示代理身份與授權範圍。

18.3 商業與運營指標

除觀看人數外，實時影視應追蹤有效互動率、世界狀態恢復時間、生成降級率、安全中斷率、每分鐘推理成本、群體決策公平性和內容重用率。把峰值互動做大但無法控制成本與風險，不是可持續商業模式。

指標		目的	紅線
端到端延遲	互動自然		持續超標
降級率	服務穩定		無預製回退
安全中斷率	風險監測		中斷不可解釋
世界恢復時間	事故處置		狀態不可回滾
每分鐘成本	單位經濟		收入越高虧損越大

表 18 生成式直播運營閉環 – 關聯分析表

第 19 章 新產業鏈和新職業

CHAPTER 19 · KEY POINT

本章要點 產業鏈重構催生新職業族：AI 原生製片人（統籌人機混合製片）、世界架構師（設計世界規則與空間資產）、智能體導演（調度多智能體表演）、互動敘事設計師（設計可能性空間）、世界記憶設計師（管理角色與世界的長期狀態）、合成表演權利製片人（管理數字替身授權鏈）、來源記錄工程師（構建可追溯管線）、生成安全導演（實時內容的風險控制）、AI 影視資產經理（運營資產組合）、體驗經濟設計師（設計存在與參與的付費結構）。與此同時，執行型崗位面臨結構性收縮——本白皮書主張以「崗位轉譯」而非「崗位消失」的框架管理轉型：多數傳統技能在新職業中有對應的遷移路徑，轉型成本應由行業教育體系與機構共同分擔。

產業含義 人才缺口在「懂敘事的系統設計者」與「懂系統的敘事者」交叉處；院校與培訓體系的課程重構，是未來三年產業基礎設施建設的一部分。

人才判斷 最稀缺的人才將不是最會操作某一模型的人，而是能把藝術、系統、資產和責任整合為可運行流程的人。

AI 電影新產業鏈

AI CINEMA 2026



來源：本白皮書框架整理。圖示為概念模型，不代表法律分類。

圖 19 AI 電影新產業鏈

19.1 新產業鏈的六個層級

上游包括算力、資料、基礎模型與開發工具；中游包括世界建模、工作流編排、角色系統、評價與治理；內容層包括創作、製片和資產管理；發行層包括平台、影院、遊戲與空間終端；交易層包括授權、索引、支付和結算；運營層包括社群、持續世界與安全響應。任何單一企業都難以垂直包辦全部層級。

價值集中點可能從模型逐步移向擁有可信資產、用戶關係和世界運營能力的機構。模型仍是重要基礎設施，但標準化和多供應商路由會降低不可替代性。

19.2 新職業與能力組合

AI 原生製片人統籌人機流程和成本；世界架構師建立狀態與規則；生成攝影與聲音設計師管理模型語法；連續性工程師維護角色、空間和事件；創作證據與來源工程師建立記錄；角色運營者管理長期人格與社群；生成安全導演設計拒絕、降級與事故處置。這些職業不是傳統職位改名，而是把創意、系統與治理結合。

教育體系應從單一工具培訓轉向可遷移能力：敘事判斷、狀態建模、資料素養、模型評價、權利與同意、版本控制和跨專業協作。工具更新很快，方法論與責任能力更長久。

19.3 勞動轉型與公平分配

AI 可減少重複執行，也可能把風險和不穩定轉移給自由職業者。機構應公開哪些工作被自動化、如何評估人類貢獻、衍生模型和資產如何分成，以及技能轉型預算。對表演者、設計師和資料供應者的價值不能只在一次買斷中結束。

角色	核心責任	關鍵能力
AI 原生製片人	人機流程/預算	創意+系統
世界架構師	規則/狀態	敘事+資料建模
連續性工程師	身份/因果	質量+版本
來源工程師	證據/字段	標準+權利
生成安全導演	拒絕/降級	內容+風險

表 19 AI 電影新產業鏈 – 關聯分析表

第 20 章 市場和商業模式變化

CHAPTER 20 · KEY POINT

本章要點 商業模式沿三個層面重構。收入形態：訂閱制 AI 影視、單次世界訪問費、個性化劇集付費、實時生成算力包、角色訂閱、世界授權、工作流授權、互動廣告、數字道具與衍生資產、企業訓練與模擬、智能體代理發行、持續版稅分成。定價單位：從「每部電影/每次播放」轉向每生成分鐘、每互動分鐘、每次角色調用、每次世界訪問、每個資產授權週期、每個智能體完成的商業任務——計價顆粒度與內容的運行時屬性對齊。成本結構：推理算力成為最大可變成本，內容機構的財務模型向「雲原生軟件公司」靠攏。三個層面共同指向一個判斷：AI 原生影視的商業本質，是把「內容消費」重構為「體驗與資產的持續運營」。

產業含義 投資盡調的估值框架需要更新：用戶生命週期價值、世界留存率、資產復用率將取代單片票房成為核心指標。

財務判斷 持續生成把內容公司部分變成雲端服務公司；沒有服務單位經濟，就沒有可持續的世界經濟。



圖 20 持續世界收入組合

20.1 收入單位的擴展

票房、廣告和平台授權仍會存在，但生成式媒體增加新的計價單位：世界訂閱、角色訂閱、互動事件門票、企業世界授權、按會話或推理用量付費、資產和工作流服務、品牌情境生成、智能體請求與衍生共創分成。不同收入模式對持續運營、權利和成本的要求不同。

世界訂閱只有在內容持續更新、角色關係可積累且用戶能控制記憶時成立；按生成用量收費需要透明成本和上限；資產交易需要可讀授權和版本記錄；共創分成需要明確貢獻計量。不能把所有模式都包裝為同一種會員。

20.2 成本模型：從製作預算到服務單位經濟

固定成片主要在上映前投入；持續世界還要承擔推理、存儲、內容審核、客服、事故響應與模型更新。單位經濟應計算每活躍會話成本、峰值容量、資產攤銷、內容接受率、留存和安全成本。若每次互動產生的推理成本高於可持續收入，產品越受歡迎虧損越大。

可用混合生成降低成本：高頻場景預製或緩存，個性化只作用於高價值節點，低風險變體使用輕量模型，重要事件再調用高品質模型。

20.3 定價與價值分配

AI 原生產品的價格不應只反映算力，也要反映創作、品牌、世界資產和社群服務。平台需公開對創作者的收益計算，避免用不透明推薦把價值全部轉為平台租金。對角色或世界的二次使用，可採最低保證、使用分成和增值分成組合，而非無限期買斷。

模式	價值單位	成立條件	主要風險
世界訂閱	持續狀態	更新/留存	高運營成本
角色訂閱	長期關係	同意/記憶控制	依賴與操縱
互動事件	一次體驗	可靠實時	峰值容量
企業授權	品牌/場景	控制與來源	身份漂移
Agent 請求	機器交易	權利字段/支付	代理責任

表 20 持續世界收入組合 – 關聯分析表

第 21 章 全球產業格局

CHAPTER 21 · KEY POINT

本章要點 全球 AI 影視產業呈多極並進格局，各區域沿不同稟賦路徑演進 [E1/E2]：北美——基礎模型、平台、算力與資本的集中地，產業秩序建設受勞資博弈與版權訴訟制約；歐洲——權利、透明度與來源記錄的規則先行者，其披露框架正在成為事實上的國際基線；東亞——應用規模、內容生產與供應鏈優勢突出，節展、索引與市場等體系化基礎設施建設活躍，角色 IP、動畫與虛擬偶像生態深厚；東南亞——移動優先的新創作者市場，跨語言內容需求旺盛；中東——主權資本驅動的沉浸式基礎設施與未來城市場景。本白皮書的判斷：不會出現單一中心，產業將圍繞「模型極」「規則極」「應用極」形成分工型多極結構；跨區域的標準互認（定義、索引、披露）是避免市場碎片化的關鍵變量。

產業含義 機構的全球化策略應按「三極分工」配置：技術合作看模型極，合規設計對齊規則極，增長運營深耕應用極；標準互認的參與度決定跨境業務的天花板。

格局判斷 全球 AI 電影不會由單一中心壟斷；真正的樞紐是能把技術、資產、規則和市場連成可信網路的節點。



圖 21 全球 AI 電影多極網路

21.1 全球競爭由多種稟賦決定

北美在基礎模型、雲平台、創作者工具和全球發行網路上具有優勢；中國及東亞在應用規模、移動生態、開源模型、硬件供應鏈和內容工業化方面形成強大能力；歐洲以規則、文化政策、來源透明和公共價值塑造國際基線；日本、韓國擁有角色、遊戲、動畫和粉絲經濟的深厚資產；中東與東南亞以算力投資、多語市場和城市級體驗形成新節點。

這不是單一國家排名。AI 電影需要模型、算力、文化資產、法律可信度、資本、人才與跨境發行的組合；任何地區都可能在某個層面領先、在另一層依賴合作。

21.2 香港的結構性位置

香港的潛在優勢不在複製另一個模型中心，而在連接：國際資本與亞洲內容、普通法商業環境與跨境授權、多語創作與全球發行、節展評價與資產市場。若要把位置優勢轉為產業能力，需要建立可驗證的標準、透明治理、常態化市場和人才網路，而不只是一次活動。

香港亦面臨算力成本、本地製作規模和人才密度限制。策略應聚焦高價值中介層：評價、索引、合規、合作製片、資產協作、國際市場和城市網路。

21.3 國際合作的最小共同語言

跨境合作不要求統一全部法律，但可先統一作品識別、模型與資產披露、同意字段、版本關係、可用地域和責任聯絡。這些最小字段能降低盡調成本，讓不同法域的權利判斷建立在同一組事實上。標準應保持技術中立，允許不同平台實現。

區域	優勢	機會	制約
北美	模型/雲/發行	平台與工具	集中與權利爭議
中國及東亞	應用/供應鏈	規模化內容	跨境互操作
歐洲	規則/文化	可信內容	資本與規模
日韓	角色/動畫/遊戲	世界資產	語言市場
香港	跨境/資本/多語	市場與標準連接	算力/製作規模

表 21 全球 AI 電影多極網路 – 關聯分析表

第六篇 數字資產與人機經濟

從作品交付到可機器協作的資產網路

價值不只存在於成片，也存在於工作流、角色、世界狀態、行為規則與可驗證記錄。

第 22 章 AI 影視資產：從成片擴展為資產族

CHAPTER 22 · KEY POINT

本章要點 AI 原生影視的可交易資產不止於成片。本白皮書確立四類核心資產：作品（AI Film，成片與系列）、工作流（Workflow，生產方法與工具鏈組合）、角色（Character & IP，數字角色與 IP 資產）、世界觀（World，可複用的世界設定與空間資產）。並提出兩個研究類別：行為與智能體（Behavior & Agent，角色行為模型與可運行智能體）、交互系統（InteractionSystem，敘事規則、用戶響應與經濟規則的系統資產）——二者的資產屬性、權利邊界與計價方式尚在形成，本白皮書將其列為觀察對象而非即刻的登記類別。資產族的意義在於：它把「一部電影的價值」分解為可分別確認、授權與交易的資產組合，使產業的資本化從票房單一通道走向組合化通道。

產業含義 內容機構應建立「資產負債表視角」：每個項目沉澱哪些類別的資產、各自的複用與授權路徑為何——這一視角將直接影響融資能力。

邊界聲明 資產索引只描述和連接資產，不因此創設、轉移或確認任何法律權利。



圖 22 AI 視聽資產族

22.1 六類 AI 影視資產

核心資產包括作品、工作流、角色和世界；為適應實時媒體，新版增加行為與交互系統、運行與證據記錄兩類。作品是可播放輸出及版本；工作流包含節點、配置、提示與評價門檻；角色包含形象、聲音、人格、記憶和同意邊界；世界包含場景、規則、時間線與狀態；行為系統定義可執行動作與交互；記錄層保存來源、模型、版本與責任。

這些資產可以組合但不應混為一體。出售成片不自動轉讓角色模型，授權角色不自動開放訓練資料，提供工作流不自動授權其中第三方素材。資產分類的價值在於讓權利包絡可被明確表述。

22.2 資產的三個可用條件

資產要進入市場，至少需要可識別、可理解、可調用。可識別要求穩定識別碼和版本關係；可理解要求機器可讀的類型、能力、限制和來源字段；可調用要求清晰授權、技術接口與安全策略。缺少任一條件，資產只能被人工逐筆處理，無法支持規模化協作。

「可交易」不等於可自由轉讓。部分資產只適合查詢或受控調用，尤其是表演者模型、未公開世界資料和包含個人記憶的角色。

22.3 資產價值的評估

作品價值可看觀眾與收益；工作流看可重複性、接受率和成本節省；角色看身份穩定、受眾關係與授權完整；世界看可擴展性、狀態深度與跨媒介利用；行為系統看可控性與安全；記錄層看完整度和可驗證性。評估方法必須與資產類型匹配。

資產	最小身份	價值指標	授權重點
作品	版本/成片	受眾/收益	播放/改編
工作流	節點/配置	接受率/效率	執行/再分發
角色	身份/模型	穩定/關係	形象/聲音/行為
世界	規則/狀態	擴展/復用	進入/建設/運營
行為	能力/接口	控制/安全	調用/代理
記錄	來源/事件	完整/可驗	查看/保留

表 22 AI 視聽資產族 – 關聯分析表

第 23 章 AI 影視資產的生命週期

CHAPTER 23 · KEY POINT

本章要點 本白皮書提出資產全生命週期的十二環節模型：創建→記錄→版本化→披露→索引→發現→請求→授權→運行→結算→衍生→歸檔。前四環節解決「資產是什麼」（來源與版本的可信記錄），中四環節解決「資產如何被找到與獲得」（索引、檢索與授權），後四環節解決「資產如何產生持續價值」（運行計費、收益結算、衍生管理與長期保存）。索引基礎設施在其中的職能邊界必須清晰：建立記錄、提高可發現性、提供機器可讀結構、促進市場連接——而不作法律權利確認，不對收錄對象作價值背書。這一克制與國際內容來源標準的原則一致：來源信息用於驗證記錄關聯與防篡改，不負責判斷內容「好或壞」 [E1, C2PA 2.2 技術規範]。

產業含義 生命週期模型可直接用作機構的資產管理制度模板；「記錄與裁判分離」的原則，是索引類基礎設施獲得跨方信任的制度前提。

制度原則 可信生命週期不是永不出錯，而是錯誤、變更、撤回和爭議都能被看見並被處理。

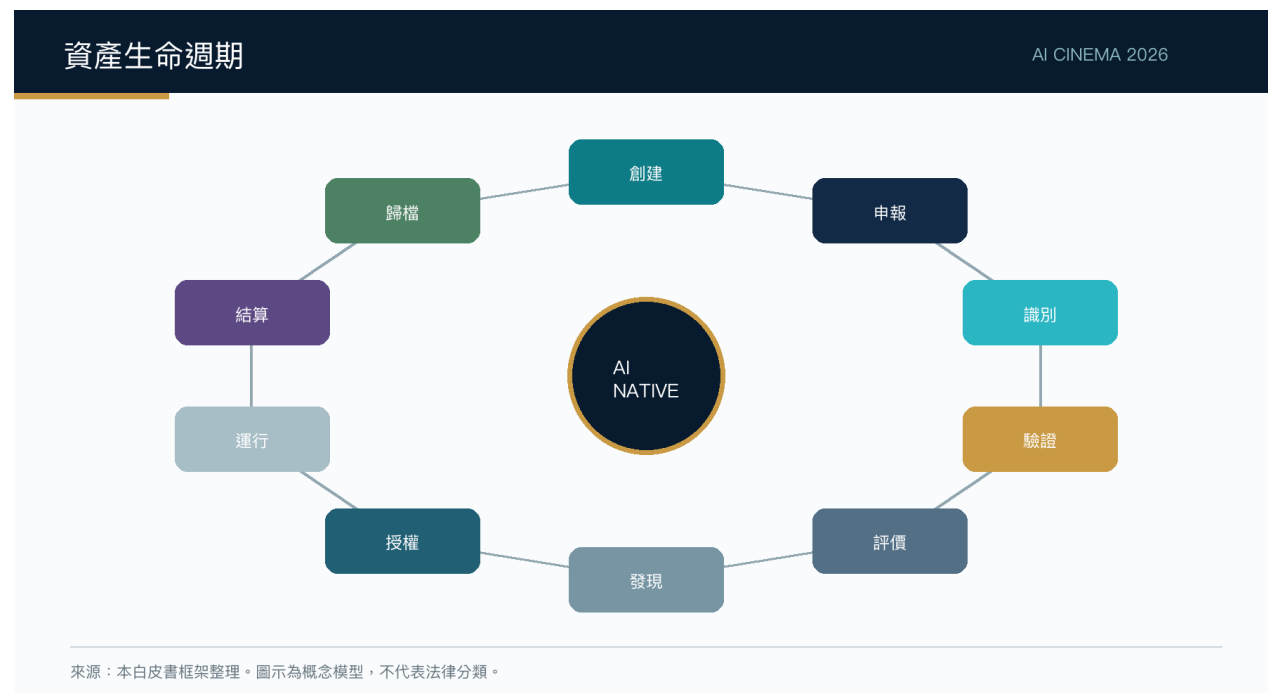


圖 23 資產生命週期

23.1 從創建到退役的十二個環節

資產生命週期包括創建、申報、識別、來源記錄、技術驗證、評價、上架、發現、請求、授權、運行結算和歸檔退役。每個環節由不同主體負責，不能把所有責任交給索引平台。創作者保證申報，技術服務驗證格式，評價機構給出專業意見，權利人授權，平台執行使用範圍，發布者承擔輸出責任。

資產的更新必須建立父子版本關係。角色聲音更換、世界規則修改、模型升級和權利到期都可能改變可用性；舊版本不應被無痕覆蓋。

23.2 最小可驗證記錄

最小記錄包括資產識別碼、類型、名稱、創建與提交主體、時間、版本、父資產、使用模型或工具、關鍵來源聲明、授權狀態摘要、可用地域與期限、內容標識、安全聯絡和撤回狀態。敏感合同與個人資料可存於受限層，只公開存在性和查驗路徑。

技術驗證只回答記錄是否與資產關聯、格式是否正確、簽名是否可驗，不回答內容是否真實或權利是否有效。

[R11] 法律與價值判斷仍由相應主體承擔。

23.3 撤回、爭議與孤兒資產

索引系統需要保留撤回、異議和爭議狀態，但不應在沒有程序的情況下刪除歷史。可採「停止新調用、保留證據、顯示爭議、等待決定」的分層處置。對無法聯絡權利人的孤兒資產，應限制商業使用並提供申領流程。

字段組	示例	公開層
識別	ID/類型/版本/父資產	公開
主體	創建/提交/責任聯絡	分級
來源	模型/工具/資產聲明	摘要
權利	地域/期限/用途/狀態	摘要
治理	標識/異議/撤回	公開
技術	格式/接口/雜湊	按需

表 23 資產生命週期 – 關聯分析表

第 24 章 Agent 可讀資產與智能體交易

CHAPTER 24 · KEY POINT

本章要點 當交易的發起方不再只是人類，資產必須「可被機器閱讀」：結構化的資產頁面、權限化 API、標準化的元數據與授權條款表達，使智能體能夠檢索資產、發起詢價、準備權利材料並完成受限授權。Agent-to-Agent 交易的工程要素已在成形 [E2]：智能體發起支付與授權證明的開放協議方向已由主要平台提出（Agents-to-Payments 協議），國際金融機構亦開始討論概率型 AI 代理與確定性授權、身份與結算層之間的分離架構 [E2/E3，IMF 關於智能體支付的研究]。本白皮書主張的安全邊界：人類批准與授權委託的層級化（限額、白名單、審計）、智能體身份的可驗證性、機器交易的完整審計記錄——自動化提高效率，但責任始終錨定於人類與法人。

產業含義 「Agent 可讀」將成為資產流動性的門檻條件——不可被機器檢索與理解的資產，將在下一代市場中系統性折價；授權條款的機器可讀化（標準化許可語言）是行業標準工作的優先事項。

交易底線 智能體可以推薦和協商，但高風險權利與支付必須由可識別主體在確定性控制下授權。

智能體資產交易分層

AI CINEMA 2026



來源：本白皮書框架整理。圖示為概念模型，不代表法律分類。

圖 24 智能體資產交易分層

24.1 機器可讀權利包絡

智能體要請求資產，必須理解允許的媒介、用途、地域、期限、受眾、模型操作、衍生權、價格規則、署名、內容限制與人工批准點。這些字段構成權利包絡，而非把整份合同簡化為「可用/不可用」。自然語言合同仍是法律文本，機器字段用於執行明確條款並提示人工處理例外。

對不可撤回、高價值或涉及人格權的使用，智能體只能準備請求，不能自行最終授權。權限應與風險和金額分級。

24.2 概率意圖與確定性交易分層

智能體可以理解需求、搜索和比較，但授權、身份、限額、支付與結算需要確定性系統。AP2 等協議開始處理代理授權、真實意圖和責任問題；IMF 亦提出意圖、授權與結算三層框架。[R21][R22] AI 影視市場可採相同原則：模型提出，規則驗證，授權系統執行。

每筆智能體交易應記錄代理身份、委託人、授權範圍、請求內容、選擇依據、價格、資產版本和最終批准。沒有可審計委託鏈，平台不應接受自動交易。

24.3 從搜索市場到請求市場

人類通常瀏覽目錄再購買；智能體可以發布結構化需求，由資產方或其他智能體提出匹配方案。這會形成反向市場：需求包括角色能力、風格、權利、成本、延遲與安全要求，資產方按條件響應。索引因此從靜態目錄升級為可協作網路，但仍需防止價格操縱、垃圾請求和代理串謀。

字段	機器可讀值	人工處理條件
用途	觀看/生成/再創作	未列用途
地域期限	代碼/日期	衝突或例外
身份	角色/表演者範圍	敏感人物
價格	固定/階梯/報價	高價值談判
批准	自動/需人工	人格權/不可撤回

表 24 智能體資產交易分層 – 關聯分析表

第 25 章 人類世界與 AI 世界的價值連接：雙域價值賬戶

CHAPTER 25 · KEY POINT

本章要點 「AI 世界的 GDP」是一個誘人但危險的表述：AI 生成世界沒有獨立法律主權、統一貨幣與完整國民賬戶，直接套用 GDP 概念將導致重複計算與統計幻覺。本白皮書提出更嚴謹的替代框架——「人類—AI 雙域價值賬戶」，記錄四類流動：（一）人類世界輸入 AI 世界：人類勞動、IP、文化數據、資本、算力、能源與設備；（二）AI 世界形成的生產：生成內容、角色服務、互動體驗、世界資產與智能體服務；（三）AI 世界返回現實經濟：授權費、訂閱、廣告、工資、版稅、投資收益、稅收與設備需求；（四）AI 世界內部活動：智能體調用、角色交易、世界服務、算力消費與數字資產組合。落地路徑是「AI 原生視聽衛星賬戶」：以衛星賬戶方法測量 AI 影視帶來的總增加值並與現實 GDP 對接，避免同一筆版權、平台收入與智能體交易被重複計入。方法依據已然存在：聯合國 2025 年修訂的國民賬戶體系專門研究了提高 AI、免費數字產品、數字平台及數據資產在國民賬戶中可見性的路徑 [E2/E3，UN SNA 2025 修訂工作]。

產業含義 雙域價值賬戶為政策制定者提供了觀測新經濟形態的儀表盤，為投資者提供了跨域價值流的分析語言；衛星賬戶試點是三方聯合行動議程中最具公共價值的項目之一。

計量原則 AI 世界的經濟前景可以巨大，但越巨大越需要避免把交易額、資產估值與增加值混為一談。

人類-AI 雙域價值流

AI CINEMA 2026



來源：本白皮書框架整理。圖示為概念模型，不代表法律分類。

圖 25 人類-AI 雙域價值流

25.1 為什麼不能直接宣稱 AI 世界 GDP

虛擬世界內的代幣交換、智能體服務和生成內容交易可能有經濟意義，但若把所有內部交易直接與現實 GDP 相加，會重複計算中間投入、平台內循環和未實現價值。GDP 是特定統計制度中的增加值概念，不是任何交易總額的別名。

因此，本書把「人類世界與 AI 世界 GDP 互通」轉化為可研究命題：哪些價值流跨域、由誰生產、如何定價、是否形成最終使用、如何回流現實收入與稅基。先建立帳戶，再討論總量。

25.2 人類-AI 雙域價值帳戶

框架包含四個帳戶。人類投入帳戶記錄創作、資料、資本、能源與權利；AI 執行帳戶記錄模型推理、智能體服務和自動化工作；虛擬世界帳戶記錄世界內最終消費、資產使用與社群活動；現實回流帳戶記錄現金收入、工資、授權、稅收和實體消費。四者以可追蹤交易關係連接，對中間服務去重。

每筆流量至少標記支付者、接受者、人或智能體身份、資產、目的、價格、地區、時間與是否屬最終使用。智能體沒有獨立法律人格時，其活動仍歸屬委託人或運營主體。

25.3 AI 原生視聽衛星帳戶

衛星帳戶在不改變核心國民帳戶的情況下，擴展對特定領域的觀察。可測量 AI 視聽增加值、算力與能源投入、數字資產形成、人類勞動變化、跨境模型服務和平台收入。聯合國 2025 SNA 對數字化、資料與 AI 的處理提供方法背景，但本書框架仍需統計機構、學界和產業資料共同試點。[R23]

首期試點不追求單一總數，可先建立企業樣本：每個項目的人工時數、推理成本、可復用資產、最終收入和跨境支付。只有測量口徑穩定後，才適合推導行業規模。

帳戶	記錄內容	避免重複方式
人類投入	創作/資料/資本/能源	標記中間投入
AI 執行	推理/Agent 服務	歸屬委託主體
虛擬世界	最終使用/資產服務	區分內部循環
現實回流	收入/工資/授權/稅	只計可觀察流
衛星帳戶	行業增加值/資產形成	銜接 SNA 口徑

表 25 人類-AI 雙域價值流 – 關聯分析表

第七篇 權利、治理與全球標準

透明、責任與人類主體性

可信基礎設施必須把來源、授權、同意、版本與責任連成可追溯的鏈。

第 26 章 創作主體、版權與數字替身

CHAPTER 26 · KEY POINT

本章要點 版權制度正在回答三個層層遞進的問題。第一，人機協作作品的可版權性：主要法域的實踐趨向於以「足夠的人類表達控制」為核心判準——僅提供提示詞並不當然構成人類作者貢獻，而選擇、編排與修改的深度參與則可以 [E1，美國版權局 AI 報告]；這與指揮家論的判斷結構天然兼容。第二，訓練與素材的權利：模型訓練許可、文化數據的合法來源，是產業合規成本的主要變量。第三，人的數字延伸：聲音、面孔與動作的複製授權，虛擬演員與已故人物數字再現的權利邊界，角色模型持續使用中的權利存續——「合成表演權利」正在成為獨立的權利類別。不同法域的版權差異短期內不會統一，本白皮書主張以「披露 + 合同」的私序安排在差異之上構建可執行的跨境秩序。

產業含義 製片合同範本需要系統升級：AI 參與披露條款、訓練素材保證條款、數字替身授權鏈條款應成為標配；「人類表達控制」的證據留存（創作日誌、工作流記錄）將直接影響權利主張能力。

法律邊界 分類、索引和來源記錄可以提供事實，但著作權、人格權與合同效力仍由適用法律和具體證據決定。



圖 26 AI 影視權利四層

26.1 作者性：工具使用與創作控制

不同法域對 AI 輸出的保護存在差異，但人類創作貢獻仍是核心問題。美國版權主管機關明確區分把 AI 作為輔助工具、對 AI 內容進行創作性選擇編排，以及完全由模型決定表達的情況。[R15] 行業不應用「AI 原生」標籤替代逐項權利判斷。

創作者應保留能反映人類控制的證據：意圖與草稿、提示演進、參考資產選擇、候選淘汰、局部修改、剪輯和最終批准。證據不是為了把創作變成打卡，而是讓爭議時能說明人的具體貢獻。

26.2 訓練、輸入與輸出的分離

模型訓練資料、項目輸入資產和最終輸出是三個不同權利層。即使模型可以合法使用，項目上傳的演員素材、未公開劇本或品牌資產仍需獨立授權；即使輸出獲准發行，也不代表可反向用於訓練角色模型。合同與記錄應分開描述。

WIPO 建議機構在採用生成式 AI 時核查工具條款、資料與輸出風險、保密、責任和可追溯性。[R16] 製片流程應把法務檢查嵌入資產入口，而非只在最終成片集中處理。

26.3 數字替身與持續同意

一次拍攝同意不足以覆蓋無限生成。數字替身授權應包括能力、用途、媒介、時間、地域、風格與敏感場景、審批、報酬、撤回、模型更新與轉授權。當模型從生成廣告升級到可自主對話角色，能力變化構成新的同意事件。

未成年人、已故人士、政治人物與醫療或成人場景需要更嚴格控制。對身份高度敏感的生成應保留人工批准和可迅速撤下的技術機制。

授權項		最低內容	重新同意觸發
資料	來源/用途/保留		新增訓練用途
形象聲音	媒介/場景/地域		敏感場景
自主能力	可說/可做/禁區		由被動變 Agent
期限撤回	終止/刪除/存檔		模型永久化
報酬	固定/使用/分成		新收入模式

表 26 AI 影視權利四層 – 關聯分析表

第 27 章 來源透明、內容標識與責任鏈

CHAPTER 27 · KEY POINT

本章要點 透明性正在從美德變為義務。監管側，生成式內容的機器可讀標識要求進入硬法時間表——歐盟 AI 法案相關透明度義務於 2026 年 8 月進入適用階段，覆蓋 AI 生成的音頻、圖像、視頻與文本 [E1]；標準側，內容來源與真實性標準（C2PA 2.2）提供了記錄關聯與防篡改的技術基座 [E1]。本白皮書提出面向 AI 原生影視的責任鏈框架：AI 參與披露（雙軸定位與工具鏈說明）→訓練、生成、編輯與發布的全程記錄→模型及版本說明→深度偽造的識別與標記→實時內容的動態來源記錄（G4/R3 以上形態的新命題：每一次生成都需可追溯）→事故處置與內容撤回機制。責任主體的原則：實時生成內容的責任沿「世界規則設定者—運營者—工具提供者」鏈條分配，用戶輸入不豁免運營者的安全義務。

產業含義 2026 年 8 月是合規分水嶺：面向歐盟市場的內容機構應在此之前完成標識與記錄管線改造；「動態來源記錄」是實時影視領域尚無成熟方案的標準空白，也是標準組織的機會窗口。

C2PA 原則 來源資料可以被驗證為與資產關聯且未被篡改，但規範不對內容好壞或真假作價值判斷。[R11]

三層透明與責任鏈

AI CINEMA 2026



來源：本白皮書框架整理。圖示為概念模型，不代表法律分類。

圖 27 三層透明與責任鏈

27.1 三層透明架構

第一層是人可感知標識，讓觀眾知道內容由 AI 生成或重大修改；第二層是機器可讀標記，支持平台和工具識別；第三層是可驗證來源記錄，保存資產、編輯和簽名關係。中國 2025 年標識辦法同時要求顯式與隱式標識；歐盟 AI 法第 50 條及 2026 透明實務守則要求特定生成內容的標記與披露。[R12][R13][R14]

三層互補而非替代。水印可能被裁剪，元資料可能丟失，來源憑證也不保證內容真實。平台應以多種信號組合判斷，並向用戶清晰顯示不確定性。

27.2 責任鏈而非責任黑箱

AI 原生內容涉及模型提供者、工具平台、資產方、創作者、製片、發行和部署者。責任鏈應記錄每一方控制了什麼、知道什麼、批准了什麼。模型供應方負責能力和限制文檔，創作者負責輸入與選擇，製片負責工作流與合規，發布者負責面向觀眾的最終呈現。

對實時內容，責任鏈必須加入會話運營者與安全策略版本。事故後應能重建重要事件，而不必永久保存所有敏感原始資料。

27.3 Index.Film™ 的制度定位

Index.Film™ 可為作品、工作流、角色、世界和相關資產建立識別、版本、來源與協作記錄，支持查詢、比較和市場接口。它不因此確認權利歸屬、不保證申報真實、不對藝術品質背書，也不替代法定登記、合同審查或司法程序。

制度可信度來自清楚邊界、申報責任、異議程序、版本歷史與查驗方式。收錄狀態應描述記錄進度，而非把資產分為被認證和未被認證的價值等級。

主體	主要控制	最低記錄
模型方	能力/安全/版本	模型卡/變更
創作者	輸入/選擇/修改	創作證據
製片方	工作流/權利/批准	交付清單
發行方	標識/受眾/平台	發布責任
運營方	實時策略/事故	事件與回滾

表 27 三層透明與責任鏈 – 關聯分析表

第 28 章 文化多樣性、人類主體性與可持續性

CHAPTER 28 · KEY POINT

本章要點 三重長期風險需要正視。文化層面：模型的統計本性天然偏向主流分佈，小語種與地方文化面臨表達稀釋，文化數據主權與藝術家公平報酬是全球文化治理的共同議題——國際文化機構已明確指出，生成式 AI 正同時改變文化的生產、分發與參與方式，治理必須處理文化權利、多樣性、藝術家經濟模式與人類原創性問題 [E1/E2，UNESCO 關於 AI 與文化的框架]。主體性層面：創作者的數字鴻溝（工具、算力與素養的不平等）與模型偏見的再生產，決定新形態是擴大還是收窄創作的民主。可持續層面：AI 影視的基礎設施建立在數據中心電力之上，國際能源機構明確提出，未來的技術評價應同時考察能耗、能源安全與可負擔性 [E1，IEA 能源與 AI 報告]——每生成分鐘的能源成本，應進入產業的核算視野。此外，未成年人保護、沉浸體驗的心理安全與情感依賴管理，是面向 G4/G5 形態必須前置的設計約束。

產業含義 文化多樣性條款、能耗披露與心理安全設計，宜納入行業自律規範與評獎的考量維度；「負責任的生成」不是公關語言，而是新形態獲得長期社會許可的成本項。

公共價值 AI 電影的成功不能只用生成量衡量，還要看文化是否更豐富、創作者是否更有能力、資源使用是否可承受。

公共價值四象限

AI CINEMA 2026



來源：本白皮書框架整理。圖示為概念模型，不代表法律分類。

圖 28 公共價值四象限

28.1 文化多樣性與資料集中

模型可能擴大創作工具的可及性，也可能因訓練資料、平台推薦和語言資源不均衡而強化主流風格。UNESCO 將文化多樣性、藝術家生計、人類創造力與透明治理列為 AI 文化政策的重要議題。[R18] 評價體系應觀察語言、地域、題材和創作者群體，而不只看生成量。

支持多樣性需要投資小語種資料、在地文化顧問、社群授權和公平收益，而不是把文化元素當作無主風格。對神聖、敏感或受社群治理的資料，技術可生成不等於文化上可使用。

28.2 人類主體性與創作者經濟

人類主體性包括拒絕被模型替代、知道何時與 AI 互動、控制數字身份、理解推薦和保留不被個性化的權利。企業應評估自動化對職位、議價和收益分配的影響，提供轉型和申訴機制。生成效率不能成為取消署名、同意和公平報酬的理由。

28.3 能源與可持續生成

生成視頻和實時世界具有高推理負荷。IEA 顯示資料中心用電正在快速增加，AI 是重要驅動因素；同時單次任務效率改善並不必然抵消使用量增長。[R19][R20] 製片與平台應測量每個可接受成片秒、每活躍會話分鐘和每收入單位的能耗，而非只引用模型效率。

可持續策略包括模型路由、緩存、蒸餾、低碳時段與地區調度、設備壽命、可再生能源採購和內容價值門檻。
並非所有互動都需要最高解析度和最大模型。

面向	指標	不充分指標
能源	每合格秒/會話分鐘能耗	模型單次效率
文化	語言/地域/創作者分布	內容總量
勞動	人類收入/轉型/議價	自動化比例
主體性	控制/退出/申訴	使用時長

表 28 公共價值四象限 – 關聯分析表

第八篇 預測、情景與行動路線

2026–2035 的選擇窗口

預測不是宣告結果，而是把技術前提、採用門檻與行動節點公開化。

第 29 章 2026—2035 技術與產業路線預測

CHAPTER 29 · KEY POINT

本章要點 本白皮書按三階段給出路線預測，每項均標註證據前提與可信度。2026—2028（基礎設施期，高概率）：原生音視頻生成、角色一致性、智能體制片與來源記錄全面產業化；索引與披露基礎設施成形；長片生成的世界狀態工程方法成熟。2029—2032（形態爆發期，中高概率）：實時生成劇集進入主流平台；影游統一資產的「世界工作室」規模化；空間設備原生內容佔比顯著上升；Agent 發行與機器交易進入常態。2033—2035（經濟空間期，條件性預測）：多人持續世界承載長期角色關係與世界內經濟；人機價值賬戶進入統計實踐；「電影」一詞的外延正式覆蓋持續運行的文化世界。2035 以後（探索性情景）：電影成為持續運行的文化世界而非單一作品——媒體、遊戲、社交與經濟空間的邊界完成歷史性溶解。每項預測附領先指標（如實時世界模型的單卡 720p 達成時點、眼鏡端內容消費時長佔比、首個衛星賬戶試點落地），供年度修訂檢驗。

產業含義 預測的價值不在於必然正確，而在於可被檢驗——本章同時是本白皮書年度修訂機制的基準線。

預測紀律 年份是觀察窗口，不是承諾；只有技術、經濟、設備、治理與文化五個門檻共同滿足，形態才會規模化。

2026—2035 三階段觀察窗口

AI CINEMA 2026



來源：本白皮書框架整理。圖示為概念模型，不代表法律分類。

圖 29 2026–2035 三階段觀察窗口

29.1 2026–2028：基礎設施期

高概率進展包括原生聲畫、可控編輯、角色一致性和工作流智能體持續改進；模型路由、私有部署與創作證據成為專業流程；顯式和機器可讀標識在主要市場制度化；世界模型在遊戲、預演、教育和部分互動內容中擴大。關鍵制約是長時一致性、推理成本、權利資料和跨工具互操作。

此階段最值得投資的不是永久綁定模型，而是狀態、資產、評價、來源和人才。任何機構都應能在模型更換後保留核心世界與權利記錄。

29.2 2029–2032：形態擴張期

條件性預測包括多人共享生成環境進入商業娛樂，線性與互動版本同步製作，AI 眼鏡和空間設備形成可持續內容分發，角色訂閱與世界訂閱獲得較大市場，智能體參與資產搜索與授權。成立前提是延遲、能耗、設備可用性、治理和用戶接受度同時改善。

領先指標包括跨小時狀態穩定、單用戶實時成本下降、日常佩戴設備的留存、跨平台資產調用、事故率和有效授權時間。

29.3 2033–2035：持續世界期

若前提成立，部分媒體將從節目或遊戲轉為長期運行的文化世界，角色和社群跨終端延續，世界內活動與現實服務形成穩定交易。這不會代表所有電影都世界化，而是形成新的媒介門類。最大的未知數不是畫質，而是治理能否在多人、智能體和跨境交易規模下保持可信。

任何精確普及率都屬過度推斷。本書只提供可觀察門檻，並要求年度根據證據修訂。

窗口	能力門檻	市場門檻	治理門檻
2026–2028	可控生成/工作流	專業採用	標識/來源
2029–2032	多人/空間/低成本	訂閱與跨媒介	Agent 權限/事件記錄
2033–2035	持續跨端世界	穩定世界經濟	跨境責任/統計

表 29 2026–2035 三階段觀察窗口 – 關聯分析表

第 30 章 四種未來情景

CHAPTER 30 · KEY POINT

本章要點 路線預測之外，本白皮書以情景方法覆蓋不確定性。情景一·漸進工業化：AI 主要提高傳統製作效率，G4/G5 遲滯——若世界模型的記憶與實時瓶頸未如期突破。情景二·互動媒體主流化：實時互動影視成為與電影、劇集並列的內容門類——技術如期、權利秩序基本理順的中性路徑。情景三·世界模型媒體化：電影、遊戲與社交平台深度融合，世界工作室成為產業主導組織——技術與資本雙加速的樂觀路徑。情景四·權利與平台碎片化：技術成熟但版權、信任與標準分裂使統一市場無法形成，價值困於孤島——標準互認失敗的警示路徑。四情景的分野變量只有兩個：世界模型的技術成熟速度×全球權利與標準的協調程度。這正是本白皮書把「標準建設」置於與「技術追蹤」同等地位的原因。

產業含義 機構的戰略規劃宜以情景二為基準、以情景四為風控底線：對標準協作的投入，本質上是對情景四的對沖。

策略方法 情景規劃不選一個最喜歡的未來，而是檢驗今天的決策在多種未來中是否仍能生存。



圖 30 四種未來情景

30.1 情景一：受控繁榮

開放來源標準、清晰同意、可移植資產與多供應商模型形成競爭，創作者能以小團隊運營高價值世界，平台分享資料與收益。互動內容增長而事故保持可控。企業策略是投資可驗證資產、信任品牌和世界運營。

30.2 情景二：平台封閉

少數平台控制模型、終端、身份、支付和角色關係，作品無法遷移，創作者依賴推薦和算力租金。體驗可能快速改善，但議價權和文化多樣性下降。企業應保留可導出資產、跨平台受眾和合同退出權。

30.3 情景三：信任危機

身份冒用、未授權訓練、實時有害內容和來源欺詐引發監管收緊與觀眾反感，生成內容面臨高標識和高責任成本。能提供完整來源、人工責任和安全記錄的機構反而獲得溢價。

30.4 情景四：開放世界

世界、角色和智能體可跨平台互操作，個人控制身份與記憶，資產在開放協議上被調用和結算。創新速度高，但垃圾資產、代理攻擊和跨境責任增加。成功依賴可信身份、權限和爭議處置。

四種情景可能在不同地區同時存在。策略應採用無悔投資：可移植資料、明確權利、來源記錄、成本可觀察、安全降級和人類責任，在任何情景中都保留價值。

情景	領先信號	無悔策略
受控繁榮	開放標準/收益改善	可信資產
平台封閉	高遷移成本/集中	可導出與多平台
信任危機	事故/訴訟/退訂	來源與人工責任
開放世界	互操作/Agent 交易	身份權限與爭議處置

表 30 四種未來情景 – 關聯分析表

第 31 章 各類主體行動指南

CHAPTER 31 · KEY POINT

本章要點 政府與政策制定者：以披露型監管為主軸，儘早佈局衛星賬戶統計試點與教育轉型投入，避免以舊業態邏輯規制新形態。電影公司與製片人：建立資產負債表視角與世界資產策略，改造合同範本，投資 workflow 與狀態工程能力。AI 模型與技術公司：以八層架構定位自身生態位，優先攻堅記憶、動作控制與實時響應三大瓶頸，主動接入來源記錄標準。版權及發行平台：升級為「資產運營者」，建設 Agent 可讀的授權接口，參與標準互認。投資機構：以雙軸定位與資產族框架重建盡調工具箱，關注階段躍遷窗口。硬件與眼鏡廠商：與內容側共建空間敘事語法，把隱私與旁觀者保護做進產品默認值。創作者：把判斷力與風格資產作為核心競爭力經營，儘早以索引記錄沉澱作品身份。節展與學術機構：承擔評價體系與人才課程的公共品供給，以年度同行評議維護標準公信力。城市文化及科技管理者：以創作現場（賽事、實驗室、算力配套）而非單純補貼參與全球網絡分工。

產業含義 行動指南的共同底層是同一句話：在標準與基礎設施成形的窗口期，參與建設者的回報將長期優於觀望者。

執行原則 先做能跨模型、跨平台、跨情景保值的基礎工作，再追逐單點能力。

六類主體行動網路

AI CINEMA 2026



來源：本白皮書框架整理。圖示為概念模型，不代表法律分類。

圖 31 六類主體行動網路

31.1 創作者與製片機構

建立創作聖經和世界狀態資料庫；把模型接入放在可替換編排層；記錄人類意圖、選擇與修改；以每個合格成片秒和可復用資產衡量效率；在立項時完成資料、表演者和平台條款清單；為實時內容設置拒絕、降級與事故演練。

31.2 模型、技術與平台

公開能力條件和限制，不用最佳樣片代替系統指標；支持結構化輸出、版本鎖定、資產與來源接口；把安全、身份、授權和結算從概率模型中分層；提供可導出記錄與退出路徑；測量能源與峰值容量。

31.3 發行、投資與保險

發行方應建立 AI 參與、來源、標識、角色同意和實時責任的交付清單。投資者應盡調可替換模型、資產權利、單位經濟、用戶留存與事故成本。保險產品可圍繞身份冒用、來源缺失、內容事故、模型中斷和跨境索賠設計，但需要可觀察資料。

31.4 政策、學術與教育

政策應支持互操作、透明和創作者能力，避免用單一技術定義鎖死創新。學術界需要長敘事、多人世界、人機創作和文化影響的公共基準。教育機構應把藝術、計算、權利與治理放在同一課程，並支持受自動化影響的從業者轉型。

主體		90 天	12 個月
創作者/製片	資產與權利盤點	世界狀態/創作證據管線	
技術平台	能力與限制披露	可導出來源/降級架構	
發行投資	AI 交付清單	單位經濟與風險基準	
政策學術	術語與樣本	公共測試/統計試點	
教育	跨域課程設計	新職業認證與轉型	

表 31 六類主體行動網路 – 關聯分析表

第 32 章 三方聯合行動議程

CHAPTER 32 · KEY POINT

本章要點 作為本白皮書的落地承諾，三方編制機構提出十二項聯合行動：（1）AI 原生電影年度技術觀察站——持續追蹤模型能力與成本曲線；（2）51%+標準年度同行評議——開放國際專家對刻度細則的修訂；（3）實時互動電影實驗室——面向 G4 形態的創作與技術聯合實驗；（4）世界模型電影挑戰——以競賽推動世界模型與敘事的結合；（5）AI 眼鏡與空間電影計劃——與硬件生態共建空間敘事語法；（6）全球城市創作與技術測試網絡——以多城市站點承載賽事、測試與人才發現；（7）資產字段標準——制定四類資產的機器可讀元數據規範；（8）來源與創作證據建議規範——銜接國際內容來源標準與創作證據留存；（9）市場與 Agent 請求接口——推動資產授權接口的標準化；（10）AI 原生視聽衛星賬戶研究項目——聯合統計與學術機構開展計量試點；（11）全球 AI 原生電影人才課程——面向新職業族的公開課程體系；（12）本白皮書年度更新機制——逐年檢驗預測、公開修訂記錄。十二項行動均設公開的年度里程碑，接受行業監督。

產業含義 標準的生命力在於執行。十二項議程是本白皮書從「文件」成為「機制」的路徑，也是三方對行業的公開承諾。

共同承諾 本白皮書的價值不在於一次發布，而在於是否形成可檢驗、可修訂、可共同建設的行業公共工程。

三方聯合公共工程

AI CINEMA 2026



來源：本白皮書框架整理。圖示為概念模型，不代表法律分類。

圖 32 三方聯合公共工程

32.1 定義與評價公共工程

三方編制機構提出建立雙軸分類年度同行評議、AI 原生電影評價基準、實時世界能力測試和創作證據建議規範。所有框架應公開版本、修訂原因和反對意見，不把組織宣告當作標準成立。

32.2 Index.Film™ 與市場協作

推動作品、工作流、角色、世界、行為和記錄六類資產的最小字段；建立版本、來源、異議和撤回流程；開放機器可讀查詢與授權請求接口；堅持收錄不背書、索引不確認法律權利。市場測試應先從自願申報和高質量合作方開始。

32.3 全球城市與人才網路

以香港、北京、杭州、上海、深圳、新加坡、東京、首爾、曼谷、洛杉磯、倫敦、巴黎、柏林和迪拜等城市節點連接創作者、技術、學術、資本與市場。城市網路的衡量標準不是掛名數量，而是聯合項目、人才流動、資料互認與跨境發行結果。

32.4 研究與年度發布機制

建立年度技術觀察、產業樣本、AI 原生視聽衛星帳戶研究、文化與能源影響報告，以及白皮書修訂紀錄。每年公開上一版預測的命中與偏差，邀請不同地區、藝術門類和治理立場參與評議。

聯合議程是邀請，不是對外部機構的既成承諾。具體合作、認證、標準或資料交換均應另行經過治理與授權程序。

公共工程		首期產出	治理邊界
雙軸分類	年度規範/案例		非法律裁決
評價基準	長片/實時測試		不替代藝術評審
Index.Film™	六類最小字段		收錄不背書
城市網路	聯合項目/人才流		非掛名聯盟
衛星帳戶	企業樣本試點		非官方 GDP
年度白皮書	預測校驗/修訂		公開版本記錄

表 32 三方聯合公共工程 – 關聯分析表

附錄

以下附錄提供術語、分類、字段、方法與執行工具，使正文框架可被創作者、製片、平台、研究者和政策制定者實際採用。

附錄 A 核心術語表

術語	定義
AI 原生電影	AI 在核心創作維度具有實質性主導作用，作品無法脫離 AI 工作流成立的視聽作品。
創作主導度 P0–P4	衡量 AI 在敘事、影像、聲音、角色與互動中的實質創作主導程度。
運行時生成度 R0–R4	衡量內容在觀眾體驗時刻生成的程度。
51%+	P 軸上的資格刻度，表示加權創作主導度過半；不是像素比例或品質分數。
指揮家論	作者性存在於意圖、規則、選擇、編排、修改與最終責任，而非必須親自執行每個工序。
世界模型	接收行動、維持可變狀態並生成後續觀察的模型或系統。
世界狀態資料庫	保存角色、空間、事件、關係與規則的顯式結構化狀態。
故事憲法	規定主題、世界規則、角色核心、可變事件與安全邊界的敘事治理文件。
生成式世界媒體	持續存在、多人共享、智能體參與且可承載經濟活動的生成媒介。
資產族	作品、工作流、角色、世界、行為與記錄等互相關聯但權利獨立的資產集合。
權利包絡	機器可讀的用途、地域、期限、身份、價格、衍生與批准條件。
動態來源記錄	針對實時生成會話，按重要事件記錄模型、資產、策略、版本與責任。
Agent 可讀資產	具備結構化能力、限制、權利與調用接口，可被受權智能體理解和請求的資產。
人類–AI 雙域價值帳戶	記錄人類投入、AI 執行、虛擬世界使用與現實回流，並避免重複計算的框架。

術語	定義
AI 原生視聽衛星帳戶	在現有統計體系之外補充測量 AI 視聽活動、投入、資產與增加值的研究工具。
Index.Film™	面向 AI 視聽資產的識別、記錄、查詢與協作基礎設施；不產生法律權利確認或價值背書。

附錄 B P/R 雙軸判定與創作證據

P 軸建議以敘事、影像、聲音、角色與互動五個維度評估。評審可按作品類型調整權重，但必須在評審前公布；51%+ 只判定是否達到 P3 資格。R 軸按播放時生成範圍判定，與 P 軸獨立。

證據組	說明	示例
創意意圖	概念、主題、規則、版本決策	提案/創作聖經/批准記錄
工具鏈	模型、版本、節點與配置	工作流匯出/模型清單
生成過程	提示、參考、候選與淘汰	日誌/時間戳/樣本
人類控制	選擇、編排、修改與最終批准	剪輯版本/修改記錄
運行時	輸入、狀態、策略與生成比例	會話記錄/架構圖

附錄 C Index.Film™ 最小元數據輪廓

此輪廓用於識別、記錄、查詢與協作，不構成權利確認或價值背書。公開層、受限層和私密層應分離，個人資料遵循目的限制和最小化。

字段組	示例	公開層
識別	ID/類型/版本/父資產	公開
主體	創建/提交/責任聯絡	分級
來源	模型/工具/資產聲明	摘要

字段組	示例	公開層
權利	地域/期限/用途/狀態	摘要
治理	標識/異議/撤回	公開
技術	格式/接口/雜湊	按需

附錄 D 證據、預測與年度修訂協議

- 所有關鍵結論標註 E1–E4，並保留可訪問來源或資料說明。
- 所有中長期預測列出技術、經濟、設備、治理與文化前提。
- 下一版逐項報告前版預測的命中、偏差、撤回與降級。
- 企業自報數據與獨立驗證分開呈現；沒有樣本口徑的市場數字不進入核心判斷。
- 分類、元數據與評價框架接受跨地區、跨門類同行評議，修訂保留版本歷史。

附錄 E 90 天、12 個月與 36 個月行動清單

時間	組織能力	產品與市場	治理與證據
90 天	資產/工具/權利盤點	選定 1 個可驗證試點	AI 交付清單與責任人
12 個月	世界狀態與模型路由	形成跨媒介最小產品	來源、標識、事故演練
36 個月	世界運營與 Agent 協作	可持續收入與城市合作	事件級記錄與統計試點

附錄 F 主要參考文獻與資料來源

以下來源優先採用研究論文、標準組織、主管機關、國際機構與模型開發者正式文件。訪問與資料核對日期：2026 年 7 月 16 日。

[R01] OpenAI. Video generation models as world simulators. 2024. <https://openai.com/index/video-generation-models-as-world-simulators/>

- [R02] Google DeepMind. Veo 3.1 – model overview and capabilities. 2025. <https://deepmind.google/models/veo/>
- [R03] Meta AI. Movie Gen: A Cast of Media Foundation Models. 2024. <https://ai.meta.com/research/publications/movie-gen-a-cast-of-media-foundation-models/>
- [R04] Tencent Hunyuan. HunyuanVideo: A Systematic Framework for Large Video Generative Models. 2024. <https://arxiv.org/abs/2412.03603>
- [R05] Wan Team. Wan: Open and Advanced Large-Scale Video Generative Models. 2025. <https://arxiv.org/abs/2503.20314>
- [R06] Zhang et al.. Generative AI for Film Creation: A Survey of Recent Advances. 2025. <https://arxiv.org/abs/2504.08296>
- [R07] Google DeepMind. Genie 3 – real-time interactive world model. 2025/2026. <https://deepmind.google/models/genie/>
- [R08] Liu et al.. Towards Interactive Video World Modeling: Frontiers, Challenges, Benchmarks, and Future Trends. 2026. <https://arxiv.org/abs/2606.01164>
- [R09] Wang et al.. Matrix-Game 3.0: Real-Time and Streaming Interactive World Model with Long-Horizon Memory. 2026. <https://arxiv.org/abs/2604.08995>
- [R10] Wu et al.. Infinite-World: Scaling Interactive World Models to 1000-Frame Horizons. 2026. <https://arxiv.org/abs/2602.02393>
- [R11] C2PA. Content Credentials Technical Specification 2.2 and Explainer. 2025/2026. https://spec.c2pa.org/specifications/specifications/2.2/specs/C2PA_Specification.html
- [R12] Cyberspace Administration of China et al.. Measures for Labelling AI-Generated and Synthetic Content. 2025. https://www.cac.gov.cn/2025-03/14/c_1743654684782215.htm
- [R13] European Commission. Code of Practice on Transparency of AI-Generated Content. 2026. <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/code-practice-ai-generated-content>
- [R14] European Union. Regulation (EU) 2024/1689, Article 50. 2024. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32024R1689>

- [R15] U.S. Copyright Office. Copyright and Artificial Intelligence, Part 2: Copyrightability. 2025. <https://www.copyright.gov/ai/Copyright-and-Artificial-Intelligence-Part-2-Copyrightability-Report.pdf>
- [R16] WIPO. Generative AI: Navigating Intellectual Property. 2024. <https://www.wipo.int/publications/en/details.jsp?id=4713>
- [R17] NIST. AI Risk Management Framework: Generative AI Profile (NIST AI 600-1). 2024/2026. <https://www.nist.gov/publications/artificial-intelligence-risk-management-framework-generative-artificial-intelligence>
- [R18] UNESCO. Report of the Independent Expert Group on Artificial Intelligence and Culture. 2025. https://www.unesco.org/sites/default/files/medias/fichiers/2025/09/CULTAI_Report%20of%20the%20Independent%20Expert%20Group%20on%20Artificial%20Intelligence%20and%20Culture%20%28final%20online%20version%29%201.pdf
- [R19] International Energy Agency. Energy and AI. 2025. <https://www.iea.org/reports/energy-and-ai>
- [R20] International Energy Agency. Data centre electricity use surged in 2025. 2026. <https://www.iea.org/news/data-centre-electricity-use-surged-in-2025-even-with-tightening-bottlenecks-driving-a-scramble-for-solutions>
- [R21] Google. Agent Payments Protocol (AP2). 2025. <https://cloud.google.com/blog/products/ai-machine-learning/announcing-agents-to-payments-ap2-protocol>
- [R22] International Monetary Fund. How Agentic AI Will Reshape Payments. 2026. <https://www.imf.org/en/-/media/files/publications/imf-notes/2026/english/insea2026004.pdf>
- [R23] United Nations Statistics Division. System of National Accounts 2025. 2025. https://unstats.un.org/unsd/nationalaccount/SNAUpdate/2025/2025_SNA_Combined.pdf
- [R24] Google. Android XR glasses demonstration and platform overview. 2025. <https://blog.google/products-and-platforms/platforms/android/android-xr-glasses-demo-io-2025/>
- [R25] Meta. Introducing Orion, augmented reality glasses prototype. 2024/2025. <https://about.fb.com/news/2024/09/introducing-orion-our-first-true-augmented-reality-glasses/>
- [R26] Apple Developer. Foveated Streaming for visionOS. 2026. <https://developer.apple.com/documentation/foveatedstreaming>

[R27] Khronos Group. OpenXR and Spatial Entities extensions. 2025. <https://www.khronos.org/openxr/>

附錄 G 編制機構

國際人工智能視聽資產索引標準聯盟 (IAISA) 聚焦人工智能視聽資產索引、機器可讀元數據、來源記錄與市場協作接口。

國際人工智能電影製片人協會 (FIAPFIA) 聚焦 AI 電影製片體系、技術路線、行業協作、專業評價與製片人網路。

香港人工智能國際電影節協會 (HKAIUFF Association) 聚焦 AI 原生電影藝術評價、創作者生態、節展實踐與全球城市合作。