

第五版序

本書是以大專院校知識學理養成和實務案例的目標，來結構層次化地教導學習者在網路數位行銷的專業方法論。行銷經營因為數位科技演進和其環境發展成熟，而改變其面貌和本質，在 AIoT 數位科技環境趨勢下，本次改版在於 AIoT 之生成式 AI 網路數位和科技行銷。

本次第五版改版重點，是修改加入最新議題：第 6 章「生成式 AI 行銷」、第 7 章「數據決策和 AIoT 智能行銷」，包括：生成式 AI 行銷、AIoT 智能行銷、AI 動態搜尋廣告行銷、客戶資料平台（CDP）、資料管理平台（DMP）、RAG 行銷、數據決策行銷。

企業資訊系統變革除了因軟體技術和流程再造的變革而創新，但此時在產業全球生態化競爭之際，更需要另一種變革，也就是智能物件的變革。internet 開啟了企業真實和虛擬的結合，但物聯網創造了企業現實和物理的結合，因此新一代企業營運資訊化應用須結合 internet 和物聯網。天地之間，無所遁形。天之籠罩，地之織網，將其大自然生態的生命力變化鉅細靡遺的留存於時空內。雲端環境就如同天一般的籠罩，而物聯網就如同地一般的織網，因此當雲端環境和物聯網建構完成之時，也就是創造出產業生態化形成之際。雲端商務和 AI 和物聯網的結合價值在於產業資源規劃的最佳化上。

在從事學術理論研究的支援下，促使筆者撰寫本書的企圖心，也因經歷到各種實戰經驗，所以想將這些知識和心得與讀者分享。最後，誠惶誠恐地期盼各界先進者和讀者，能為本書不足和錯誤之處，不吝指正，其中也引用先進者相關文獻和圖表，謹在於講究完整性和重要性的參考引用，絕無侵害之意。在撰寫本書期間，相關朋友在蒐集資料和討論內容的努力，以及家人的支持，再加上出版編輯的敦促幫忙，才得以完成這本書，雖然盡力投入，仍顯倉促和失誤在所難免，期望在下一個版本能更完整無誤和充實。

為了和學員讀者更深入互動，特開闢 <https://enterpriseai.webnode.tw/>。

陳瑞陽 114.3.23 提筆

7-2 生成式 AI 智慧廣告

7-2-1 GenAI 廣告行銷 (GenAI advertising marketing)

數位廣告在數位行銷成效是非常常用且關鍵的技術和應用，而隨著軟體技術不斷演化，且加上程式演算法的功能和演化，其數位廣告應用方式不斷改變，而目前已朝生成式人工智慧的數位廣告方向發展，並且會和以往技術方式整合，包括程式化廣告應用。這其中產生及時化 (just in time) 的廣告效果，是往個人化廣告行銷的重要觀點，它指的是在適當時間適當客戶適當商品下的廣告促銷，如此才能精準適切達成行銷最後一哩路。在人工智慧時代裡，這已是必備的競爭力，而要達到這樣的目標，須有大量個人識別資料和環境內人口統計和行為數據等，而這些數據須經過擷取、處理、定位、追蹤、監控、運算、模式、訓練、分析、洞察、管理等程序運作，由於 GenAI 是在軟體運算，故都來自於數位格式，但在現實社會環境中，很多數據來自於實體世界，故這時須依賴 IoT 物聯網技術來自動擷取實體物理性資料。另外這些數據也會來自於多個數位平台、應用軟體系統等，故即時整合異質、同質資料的處理也非常重要。

由於生成式人工智慧具備快速創建生成內容功能，故大規模製作數位廣告已不是困難之處。但反而廣告內容的適切性和成效性才是重中之重！而如何達成此目標，可利用某些具有 AI-based 的數位行銷工具，茲說明如下：

1. AI 驅動的廣告測試

Link AI for Digital 解決方案就是一種廣告測試工具（參考 AI-powered ad testing | Kantar Marketplace），LINK AI 提供基於人工智慧用於測試數位和電視廣告。它可快速測試和其他數位廣告的比較，以來決定要投放哪些廣告，包括對於廣告其中品牌行為、情境創意的設計和決策。LINK AI 可將每個廣告分解為數位元素：圖片、音訊、語音、物體、顏色、文字等屬性，並從中分析不同廣告的所屬特性，例如：在娛樂性、說服力和互動性等屬性。這樣的所屬特性是可針對不同客戶來判斷其適切性。這樣的測試做法期望使用 GenAI 建立品牌一致性的績效。所謂品牌一致性是指廣告內容的各個數位元素可真實適切反應品牌面貌，如此廣告傳播訊息可和客戶需求訴求達成一致。例如：品牌安全是測試品牌內容不會生成負面、爭議性與不適當的內容。

2. 廣告科技生態系統

根據 Gartner 對於 advertising technology 的定義：「廣告科技是一套用於跨渠道管理廣告的技術，包括搜尋、展示、影片、行動和社交，具有數位廣告的定位、設計、競價管理、分析、優化和自動化功能」。故廣告科技須整合發布者、廣告商、實體購買者等角色，再加上在數位系統上的應用程式、軟體系統平台、電子商務網站等數位通路。這樣的角色和通路就成為廣告科技生態系統（eco-system）。故當 GenAI 數位廣告加入廣告科技生態系統，就可用此互惠互利生態系統來管理、發布、分析廣告，以俾確保 GenAI 生成廣告的品質和成效。

3. GenAI 評估 GenAI 生成廣告

當透過 GenAI 生成數位廣告後，可反向針對此廣告內容整理出提問內容，來輸入至 GenAI 系統，詢問其評估成效，包括客戶體驗滿意度、後續轉換達成度、商品品牌一致性等指標。

從上述可知生成式人工智慧改變了數位廣告的設計製作過程，且也簡化數位廣告流程，例如：使用自然語言處理（NLP）促使廣告文案精進，以及發展依據先前廣告活動資訊來生成創建新的廣告策略。因此 GenAI 數位廣告也算是且也須納入於廣告科技，使得廣告科技提升為人工智慧的廣告科技。故廣告科技也使用尖端科技（cutting-edge technologies），例如：AR（擴增實境）和 VR（虛擬實境）來發展數位廣告，此科技可專注於目標受眾數據來提供嵌入客製化的廣告展示，如此除了可增加廣告收入，也可順帶蒐集、分析訪客行為資訊，並且融入於程序化廣告（programmatic advertising）、即時競價（real-time bidding）、廣告交換（ad exchange）的科技運作方式。

由於 GenAI 背後技術原理包括自然語言處理，故在自然語言處理的上下文（contextual）技術，也發展出上下文廣告（contextual advertising），它是指根據網頁內容的上下文相關性來製作與投放廣告，例如：在瀏覽棒球新聞頁面時，出現與其內容相關的跑鞋品牌線上廣告，藉此推廣該品牌的促銷活動。在目前未來數位社群媒體對消費者趨勢來看，其數位廣告愈顯得更有增進成長的趨勢。

而要發展 GenAI 廣告科技解決方案，必須加入包括廣告伺服器、需求方平台（Demand-Side Platforms, DSP）、供應方平台（Supply-Side Platforms, SSP）、資料管理平台（Data Management Platforms, DMP）等。其中需求方平台（DSP）是以廣告主為中心，利用即時出價程式設計技術，在跨多個廣告交易平台上來管理、優

化廣告。供應方平台（SSP）是以發布商為中心，連結廣告交易平台和 DSP，從中以程式化廣告銷售方式實現收入最大化。在上述 SSP 和 DSP 的結合，其廣告交易平台是串接它們來促進程序化廣告的媒合交易買賣。GenAI 廣告科技可發展一連串自動化廣告生命週期管理，從產生廣告創意和製作到優化廣告、規劃和評估預算、預測廣告活動績效等。

GenAI 廣告科技對於數位廣告生成產生很多不同解決方案，茲舉例說明如下：

1. **STP 分眾數位廣告方案**：它以 STP 策略（細分、區隔、定位），發展出受眾參與互動的內容創作和市場研究。
2. **適性數位廣告型式**：自主性地根據潛在客戶的偏好、興趣和需求，來調整所生成的數位元素訊息；並生成應用於各種類和格式的數位廣告，包括：搜尋引擎行銷（SEM）廣告（展示型廣告、社群媒體廣告、App 內廣告、原生廣告、影片音訊廣告等）。
3. **產生廣告推薦**：就廣告交易平台執行過程中大量媒合的數據，運算出新的廣告受眾和轉換行銷活動目標，和跨管道受眾來分配廣告預算，且比較分析競爭對手的廣告內容、策略，進而自動調整廣告預算以達到推薦何種廣告定位的效果。
4. **超定向廣告（hyper-targeted ads）**：在大規模個人化搜尋過程中，其用戶資料和其超連接搜尋歷史記錄可推測用戶意圖，以定位生成出需求高度相關（hyper-relevant）的個人化廣告。這是一種超個人化（hyper-personalisation）廣告。
5. **動態內容產生（dynamic content generation）**：GenAI 在提問後生成，之後再以生成結果作為下一次提問的依據，並加上新的使用者搜尋資訊的變化，來不斷動態生成高參與度和相關性的廣告。
6. **優化廣告內容生成**：由於 GenAI 可生成不同模態（mode），因此在 LLM 跨通路整合可即時蒐集和處理大量用戶數據，再加上以 AI 運算訓練建構出消費者行為模式，則可生成出具市場趨勢以及上述數據主導的用戶偏好內容，包括語音搜尋優化。

從上可知，人工智慧與廣告已是密不可分，廣告可因人工智慧的技術快速以獨特性、創造力、個人化自動生成出能理解其消費者參與購買過程的廣告，並可依據不同的裝置平台，來適切製作出不同廣告尺寸和格式。並且廣告效果標的不只在於實體商品和作業服務，也可拓展到其他經營範疇，例如：HOLT CAT 是一家裝備公司，

它運用人工智慧驅動廣告平台 AiAdvertising 來創建招募員工的數位廣告吸引人才應徵。當然 GenAI 如此大規模自動生成廣告，對數位廣告製作流程是有其正面的，但水可載舟也可覆舟，因此 GenAI 廣告也造成過度競爭的負面影響，在如此龐大的廣告網路中，能以極短時間來定位和投放廣告，但這就又產生回到古老常見的問題，那就是茫茫大海中誰看得到你的數位廣告？當然，若在某些知名社群媒體平台上砸下重金爭取曝光，確實可以提高能見度；然而，這樣的做法不僅壓縮了廣告的績效利潤空間，同時也存在精準度的問題——即使廣告被看見了，但是否真的觸及對該商品有需求的目標客群，則仍是未知數。所謂「精準度」，指的是廣告能否有效觸及潛在買家，進而提升購買與下單的成功率。因此，從上述描述，可知 GenAI 是一種致能科技，但若運用到某領域主軸的範疇時，就必須結合該範疇的方法論知識，例如：GenAI 應用在行銷 4P 範疇上，茲舉廣告在價格策略的應用範疇為例：

價格策略的數位廣告如圖 7-2，數位廣告是其行銷活動之一，故它必須考慮到廣告支出成本和廣告利潤績效，因此 GenAI 必須能有智慧地發展出適合某企業主廣告需求的廣告支出方式，以搭配適切性企業主商品利潤績效，這是從企業主角度來看，若是如此，就必須考量到商品本身的價格策略，因為價格訂定會造成不同的商品利潤績效，進而影響願意花費多少廣告支出。那麼數位廣告的價格策略應如何規劃？首先，從影響價格訂定的兩方面來討論，第一方面：商品本身成本方面，包括製成品成本（指製造業）或取得銷售成本（指零售買賣業），因此降低這些商品本身成本，則可提高商品利潤。第二方面：商品營運作業成本，例如：商品運輸物流成本、銷售通路中介成本…等，同樣地，降低這些商品營運作業成本，則可提高其商品利潤。故據此，進而訂定商品價格，這就是一種成本導向的價格策略，除此之外，還有競爭導向價格策略…等，從這些價格策略來發展其價格訂定，就可計算分析數位廣告所提供利潤績效的期望值，進而回推廣告支出的預算可行範圍。上述這樣的思考做法，就是告訴我們一個重點觀念：雖然 GenAI 可造成數位廣告致能功能，但仍需回歸應用本身目標需求，因此在朝向 GenAI 數位廣告過度競爭生態下，企業主必須整合管理經營知識方法論，來思考規劃廣告促銷活動如何進行，才能達到更精準更智慧的精實績效。

GenAI 數位廣告是可更促進數位行銷的最後一哩路，因它可以從生成過程和結果中不斷學習，隨著時間的推移能發展出具預測的智慧。同時它結合數位軟體程式發展自動化和自主性的程式化平台，進而以人工智慧來管理即時廣告購買、銷售和廣告投放，以及提前預測廣告效果等，而企業主一旦商品利潤績效提升，則再次購買數位廣告的意願和預算就會提升，如此造成良性循環，使得整個廣告生態達成雙贏局

面。數位廣告的內容製作和媒體資料來源有很大關係，若依據付費媒體來源的內容而匹配出的廣告是一種原生廣告（native ads），所謂「原生」是指內容來自於原來來源之處，而且不會干擾使用者與頁面的互動，它很自然的與其他網頁內容共處，故原生廣告很難覺得是一種廣告，例如以贊助內容（付費內容）直接源頭方式而產生的廣告就是一種原生廣告，例如：由知名皮包品牌贊助的流行新聞雜誌文章的網站廣告。或是 YouTube 上付費影片內容。原生廣告是利用發布商傳播來吸引更多目標受眾，故原生廣告可出現在各個地方，包括用戶閱讀文章附近推薦的廣告內容，或是 Google 搜尋結果側邊欄，或是社交網路（Facebook 或 Twitter）動態消息。故 GenAI 技術使得原生廣告更容易製作且更能融入於使用者拜訪的網站，例如以下就是可產生原生廣告的平台：Taboola（Boost your Digital Marketing with Taboola Advertising Platform）和 Outbrain（Outbrain - Drive Better Business Results）。

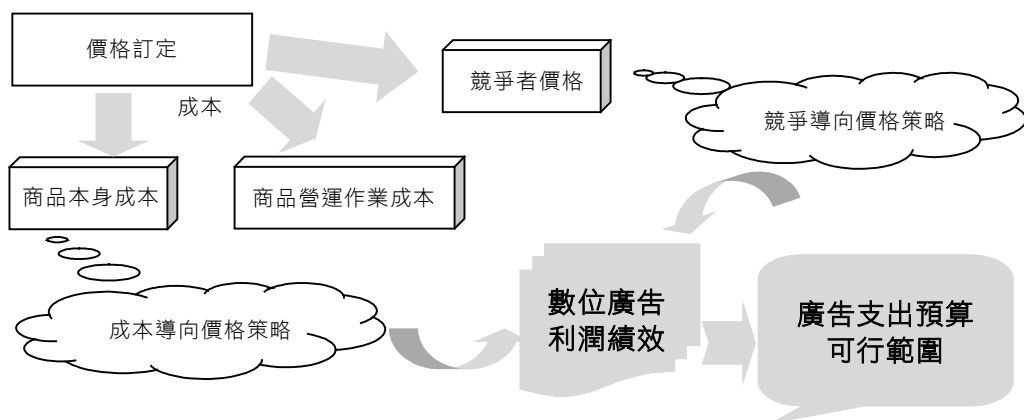


圖 7-2 價格策略的數位廣告

7-2-2 Google AI 動態搜尋廣告

■ 動態搜尋廣告定義和簡介

以往每個搜尋關鍵字詞都是手動建立廣告，但若透過分析廣告客戶的完整網站，從網站內容來定位廣告關鍵字，在不遺漏相關搜尋狀況下，能自動生成出廣告標題和登陸頁面，則就可達到動態的更新廣告效益，而 GenAI 正可增加此動態廣告的生成速度和創新內容。在搜尋引擎平台上，Google AI 動態搜尋廣告（Dynamic Search Ads, DSA）就網站內容上目標關鍵詞來自動生成線上動態廣告，以媒合使用者搜尋查詢。所謂動態是指根據使用者的搜尋查詢能偵測當時相關關鍵詞來不斷更新生成

出網站標題和登陸頁面，包括廣告標題、顯示網址（即是最終到達網址）等，如此使廣告客戶網站可即時同步連結更新網站內容，這是一種成長為導向的廣告活動。動態搜尋廣告是 Google Ads 的一種自動廣告類型，它的主要重點是依網站的內容而不是單純依關鍵字來產生廣告文案，當然此廣告文案會和使用者的搜尋查詢關鍵字有關，且從網站中選擇登陸頁面。也就是說以使用者相關的搜尋查詢來識別、定位生成出可匹配的數位廣告，這可避免傳統搜尋廣告活動沒媒合到的相關搜尋查詢，且發現新關鍵字，進而可用機器學習演算法或 GenAI 根據網站內容動態提供適切性廣告文案。

■ 動態搜尋廣告如何運作

動態搜尋廣告的定位可以增加觸及目標消費者範圍，而企業主無須設定關鍵字，但前提是網站內容完整和內文項目豐富。其運作程序如下：

1. **定義廣告目標：**依企業主業務需求，就本身網站內容和目標客戶市場等資料，來規劃其數位廣告內容、型式、預算、期間、商品品牌、主題訴求等，進而訂定此次廣告目標，以作為執行廣告後續的績效評估。
2. **設定動態廣告程序：**就用戶搜尋關鍵字，來匹配媒合此搜尋查詢與 Google 抓取網站相關內容，就此頁面中的內容來自動生成出動態廣告標題和廣告顯示網址，並以此登陸頁為最終 URL。其運作程序如下：在搜尋引擎廣告平台設定 DSA 廣告，就企業主欲做的廣告活動設定定位選項（網站頁面）和作業規劃（出價策略、預算、廣告類型、商品廣告、和廣告排程），之後該平台依據此網站的內容自動生成廣告標題和登陸頁面（廣告顯示頁面的最終網址）。
3. **追蹤、監控和調適：**在 DSA 運作過程中，追蹤定期檢視 DSA 廣告活動的績效表現，並設定 KPI 指標（例如：搜尋量、點選率、每次操作費用（Cost Per Action, CPA）、廣告支出回報率（Return On Ad Spend, ROAS）、轉換價值轉化率和觸發率）來監控，一旦有表現不佳，則做調適改善，例如：新增否定關鍵詞、精進網站內容、修改行銷策略、調整出價範圍…等，以俾達成最佳化地提高投資回報率。

■ 動態搜尋廣告結合營運流程的綜效

動態搜尋廣告與基於關鍵字的標準廣告是不一樣的，當然其成本支出、期望績效也有所差異。動態搜尋廣告的搜尋定位方式，是其差異的關鍵，它使用企業主網站登陸頁面內容作為廣告定位的搜尋，包含網站頁面的 HTML 標題，如此可快速增加

現有廣告群組為登陸頁網頁的流量，並運用更多廣告資源和創意內容來吸引新客戶、以及增強舊客戶忠誠度，以達效果最大化的廣告效益。從上可知動態搜尋廣告是可更加速完成廣告作業，因此可節省出多餘時間來發展其他經營作業，如此的思考邏輯可延伸出營運流程應和動態搜尋廣告做緊密結合的搭配協同作業之思維，例如：當零售公司在進行商品存貨管理時，若發現某商品有缺貨情況，應能自動即時連結及調整商品廣告內容，避免此缺貨商品的廣告。故若是這樣的結合協同作業，則其動態搜尋廣告的效益會更加豐富。再例如：動態搜尋廣告可結合新產品設計作業，也就是說 DSA 從蒐集、分析某網站客戶在留言功能中對產品使用的回應資訊，而生成有關商品改善的廣告，如此就可作為新產品改善設計的考量依據，進而以鞏固舊客戶，和吸引新客戶，最終拓展更廣大的目標客群。

■ 使用動態搜尋廣告的好處

1. **更快和節省投放廣告時間**：企業主不需要設定關鍵字、出價和匹配產品廣告文字。
2. **導流適切精準投放廣告**：在透過企業主網站的內容匹配生成的廣告中顯示相關標題，以快速引導潛在客戶到企業主網站。
3. **串接增強流量**：在企業主不用設定關鍵字的情況下，由軟體系統以演算法自動搜索網站相關內容，如此的做法可觸及其他可能未考慮到的關鍵字，進而增強流量的導流和範圍。

■ 動態搜尋廣告的應用功能

1. **網站內容中的數位元素**：從上述 DSA 的定義和重點說明來看，網站內容中的數位元素扮演著關鍵的功能角色，包括頁面提要(page feed)、登陸頁面(landing pages)、網址內容(URL contains)、自訂標籤、頁面標題等。例如：可以在頁面提要中設定自訂標籤，進一步定位企業主希望呈現的網站內容，包括指定的 URL。而這個頁面也可以設定為登陸頁面，作為搜尋廣告的流量導向。另外，也能在網址中加入客戶需求的特定標記，或是在頁面標題中設定關鍵字。當然，面對眾多網站頁面時，你也可以先設定某些基準來細分成多種類別，並在各個類別中建立對應的自訂標籤，如此便能針對不同主題的廣告，對應適當的網站頁面。

2. **關鍵字評估和分析**：當企業主在進行動態搜尋廣告時，其客戶搜尋關鍵字也扮演關鍵功能所在，包括排名評分、否定關鍵字等。其排名計算方式依據用戶搜尋的相關上下文、預期點擊率、觸發登陸頁…等因素，當然排名結果會影響用戶搜尋關鍵字來匹配廣告的狀況，故可針對關鍵字來評分，以得到重要優先的關鍵字，並且從中判斷哪些關鍵字是欲要排除的搜尋查詢，這就是否定關鍵字，它可鎖定企業主的目標受眾，避免其廣告投放在不相關的網站。

■ 動態搜尋廣告（DSA）和傳統搜尋廣告的差異

參考表 7-1。

表 7-1 動態搜尋廣告（DSA）和傳統搜尋廣告的差異

構思項目	動態搜尋廣告（DSA）	傳統搜尋廣告
關鍵詞	不需企業主關鍵詞，根據制定的網站內容創建新關鍵詞	需企業主關鍵詞
廣告產生	依企業主目標網站內容自動生成廣告	就搜尋詞手動設定廣告
廣告鎖定目標受眾	生成符合用戶搜尋意圖的高度相關廣告和遺漏搜尋查詢	廣告匹配效果可能不佳，無法掌握潛在搜尋者來源

■ Google AI 動態搜尋廣告（參考 Google 網站資料）

1. **Google Ads 購物視覺搜索**：Google 搜尋已支援圖像上傳功能，進而能透過圖片即時連結到購物清單。Google AI 充分分析用於廣告活動的自訂廣告素材，進而創建具互動性的 AI 動態廣告用戶體驗，使消費者轉換至行銷活動。這些分析包括搜尋行為、上下文訊號和歷史資料的內容，進而預測目標廣告匹配至用戶搜尋查詢，以俾識別潛在用戶的新細分市場。
2. **Google AI 智慧競價功能**：Google AI 推出智慧出價功能來優化轉換或轉換價值的自動預測競標。這樣的智慧出價可協助企業主將廣告投放給目標受眾。在企業主的廣告需求，以及考量每次轉換可接受的平均支付成本下，智慧競標將自動調整最適合的出價策略。
3. **Google AI 分析網站內容**：在數位行銷環境中，網站內容佔據了大部分的資料來源與鎖定對象範圍。因此，AI 在資料訓練過程中持續學習網站內容，進而不斷優化廣告文案，以媒合客戶的搜尋行為，並擴大與目標相關的關鍵字，提高最高成效廣告活動（performance max campaigns）的效果。Google AI 能動

7-3 AIoT 智能行銷

7-3-1 AIoT 定義範圍運作

AIoT (Artificial Intelligence of Things) 是指將人工智慧結合物聯網的整合科技，物聯網是一種智能物品本身感測認知其實體物理行為，並且將這些智能物品聯合成網絡，來進行自主性、協同性、智慧性的設施結構，進而發展網絡運作的營運。而若結合人工智慧則可使物聯網更加達成自主智慧的致能科技，因為 AI 演算法運用 AI 晶片可快速運算模擬市民人類智慧，包括推理、預測、學習的能力。它呈現移動性、無線化的行動場域。故其實 AIoT 是一個整合性科技，它整合無人機 UAVs、6G 通訊、cloud computing、edge computing、區塊鏈…等，尤其是在空中 - 地面整合網路的應用，並且由於 AI 運算需要大量資料為基礎，故加密和去中心化安全資料庫形式的區塊鏈，也是關鍵所在。而且物聯網是朝向無所不在、區域化的拓展，故移動邊緣計算 (Mobile Edge Computing, MEC) 的結合可來達成實時 AIoT 服務。尤其物聯網在分散式系統的應用時，其處理、儲存、分析和計算大量資料就需依賴 AIoT 致能運算。

而 AI 和 IoT 在應用上如何結合呢？

首先，在實體資料運作，它利用 IoT 技術來自動擷取、傳輸實體物理性資料，而這些實體資料，將作為 AI 運算的資料所在。接著，在監測、追蹤 AIoT 應用作業流程中，其過程中設定異常感測指標項目，當超過異常值時可立即檢測到，進而運用 AI 演算法運算驅動後續行為，例如：AIoT 影像安全檢測作業。再接著，實體結合虛擬網路，AIoT 智能物品透過傳感器傳輸至通訊網路 (communication networks) 和網際網路 (internet)，再傳輸至雲端伺服器電腦，進而用 AI 運算連結至社交網路 (social networks)，或至廣播識別 (cell broadcast)，以達成萬物聯網。再接著，AI 運算配置相關物聯網元件，其元件包括感測器、IoT 裝置、中介軟體、伺服器電腦等。再接著，以 AI 運算跨虛擬和實體作業流程，來實現實時資料分析和自動決策、提升運營效率和客戶體驗等。最後，透過 AI 機器學習模型不斷在 AIoT 整體系統訓練學習，以改善應用作業的功能績效。

從上述可知，AIoT 整體系統因 AI 和 IoT 的整合，使得應用系統更加優化，因此 IoT 裝置主要扮演對用戶呈現結果，和擷取傳輸功能；而 AI 主要在運算、分析、識別等功能。IoT 裝置包括智慧手機、可攜帶電腦、可穿戴裝置 (智慧手錶…) 等，而這些裝置在建構智慧產業場域內，扮演著串接和傳播機制的角色。智慧產業是指原

有產業融入 AIoT 致能科技，進而產生具智慧營運的績效成果。包括：智慧家居、智慧製造、智慧金融…等。而在智慧產業運作中，會發展出 AIoT 智慧營運流程，例如：AIoT 智能行銷。故此智能行銷是在 AIoT 環境內運作和發展。另外，IIoT（Industrial Internet of Things）是指智慧工業物聯網，它將在整合連線的產品、工廠、機器和系統中捕獲實時資料，進而以 AI 獲得有價值的見解，以俾發展最佳化運營效率。故 AIoT 系統是一種人機互動，透過 AIoT 機器和 web 介面與人類溝通，其中 AI 以自然語言處理和深度學習發展語音識別和機器視覺，這是模擬人類感知行為，例如汽車駕駛者藉著電腦 web 介面來知曉輪胎內建壓力感測器的感知胎壓。

AioT 的運作程序：在 AIoT 裝置中，AI 晶片被嵌入（embedded）到某裝置元件中，它具備 IoT 感測感知功能，進而使用物聯網網路（包括無線感測網路）連線，之後以應用程式介面（API）和軟體開發套件 SDK（Software Development Kit）連線硬體、軟體和物聯網平台元件，以遙控方式進行操作和通訊。AIoT 可應用於加速數位轉型，它結合資訊技術（Information Technology, IT）、操作技術（Operational Technology, OT）和通信技術（Communication Technology, CT）三個維度，並以基於雲、邊緣方式來產生創新商業模式的整合解決方案。故從上可知 AIoT 系統可分為基於雲或基於邊緣二種。

1. 基於雲的 AIoT 系統

它是以大量規模伺服器電腦方式，建立物聯網平台，它可處理來自物聯網裝置的資料，此平台管理各種應用程式和服務，它包括 IoT 裝置、IoT 應用程式、使用者介面等，例如：Azure IoT。它的架構有四個層次，從底層開始順序如下：IoT 裝置層（RFID 標籤、感測器、讀取器、嵌入式裝置、智能物品、IoT 裝置）、網路連線層（通訊設備、無線網路結構、閘道器）、雲端層（伺服器電腦、人工智慧演算、資料儲存、API）、使用者通訊層（入口網站和應用程式）。

2. 基於邊緣的 AIoT 系統

邊緣也是一種區域，不需連線至雲端，而是須在企業經營運作範圍區域內的 AIoT 系統，故為了避免頻寬延遲和資料機密安全、快速運作處理等因素考量下，其 AIoT 相關的裝置和伺服器電腦都建築在此封閉控管的近端區域內，其架構層次從底層開始順序如下：IoT 終端層（同基於雲的 AIoT 系統的 IoT 裝置層）、連線層（閘道器、通訊設備）、邊緣層（伺服器電腦、人工智慧演算、資料儲存、API）、web 使用介面層（屬於 WoT, Web of Thing）。

上述這二種 AIoT 系統可互相因應環境變化，從雲轉移到分散式邊緣裝置，也可反向操作。從上可知 AIoT 系統是欲建構一個具模擬現實實體彼此之間具類似人類自主性互動運作的世界，如此可快速即時來運作所有實體互通的行為，而不需人為介入，就可完成產業營運作業。這裡藉助 AI 機器學習運算來分析資料識別模型，這有助於實體智能物品的智慧能力提升，進而產生快速提供操作見解、解決問題的方案。除此之外，由於在 AIoT 系統全面覆蓋下，可以做到實現即時的作業，包括實時持續監控，以追蹤整個營運作業的狀況，據此做出預測或決策。例如：建立石油和天然氣的遠端實時持續監控洩漏檢測之 AIoT 系統。

7-3-2 AIoT 行銷

AIoT 行銷是建構在物聯網空間環境裡，也就是物聯網商店，其內有 IoT 裝置、傳感器、讀取器、人臉辨識…等相關物聯網設備，而透過此種商店，可進行購物行為，並藉由如此的情境來發展行銷作業。而要建立物聯網商店，須花費不少成本，但相對也會降低其他原有成本，這是一種新型的商業模式。但除了在物聯網商店之外，也可用較輕量級的方案，也就是以某智能物品為中心，來進行一連串智能行銷，這種方式會形成 AIoT 行銷生態體系。

以下茲舉例說明：茲以智能音箱為例，用戶透過智能音箱，來詢問附近的餐飲商店種類和地點，經過互動溝通後，確認某一商店和商品，故用戶就用語音方式輸入欲購物的內容，並進行下單作業，而這些作業如何變成真正訂單呢？此時，智能音箱儲存此訂單資訊，並傳輸至該商店，若該商店有下單軟體系統，則可用 API 連結匯入至此軟體系統，就可順利進行後續訂單出貨作業，並將接受訂單訊息回傳給智能音箱，再回報給用戶知曉，但如何有單據證明商家已接受訂單？此刻，此智能音箱可將商店下單軟體系統的接受訂單畫面傳給用戶手機，以茲證明。當然，這案例只是簡要說明，若因應不同案例情境，則會有不同後續作業，例如牽涉到出貨方式或以外送媒合平台方式等。從這個例子可知是以智能音箱來進行下單作業，但讀者可能會問，若商店有下單軟體系統，直接用此系統下單即可，何必用智能音箱？這可從「舊客戶」和「語音輸入」的二種消費習慣行為來探討，首先，就「舊客戶」而言，表示此用戶已用過商店下單系統，當然極可能就會再次使用此下單系統，而不用智能音箱。而既然成為舊客戶，表示此用戶的消費習慣就是如此。接著，就「語音輸入」而言，用戶既然會用智能音箱，表示他習慣用語音方式來互動溝通，也許覺得方便，也許已使用習慣，而且通常語音輸入比文字輸入來得便捷，但也是要看每位用戶的偏好模式，然而使用語音輸入如何成為作業流程中的相關單據，這就必

須轉為文字或資料型態，以利後續軟體資料的處理運算。上述是用戶主動對智能音箱的銷售行為，接下來說明智能音箱對用戶的行銷作業的情境。

當用戶和智能音箱持續不斷溝通互動之後，則智能音箱就會蒐集儲存和客戶互動的資料，而這些資料可作為 AI 運算的資料來源，以分析運算出該客戶偏好行為，這些資料和 AI 模型就可成為商品業者的第三方數據購買或結盟依據，另此 AI 模型也可作為 AIoT 行銷的智慧商業方案，作為提供服務的商業模式。故製造設計智能音箱的公司，已發展此產品的延伸性服務軟體平台，如此不僅有利於智能音箱的銷售，而且也擴大該公司的營業規模，利用此規模化效應，來鞏固客戶忠誠度，和提升客戶市場佔有率等，這就是一種產品服務系統的創新商業模式，不僅對該公司經營有利，而且對於其他零售商品業者也多了優化的行銷渠道，而更重要的是依客戶偏好行為預測出所需求的商品，進而產生推薦商品於客戶，來達到客戶需求的滿意度。這是一種雙贏局面。

從上述可知 AIoT 行銷型式有二種：AIoT 空間商店和智能物品延伸性服務平台。但不論何種，都是聚焦於實體物理世界。然而在客戶市場全面化環境，應也包含虛擬數位平台，故實體物理世界和虛擬數位平台的整合是息息相關的。在這樣的虛實整合下，其 AIoT 行銷必須考量下列三項因素：

1. **虛實整合的共同資料儲存中心：**從 IoT 裝置擷取實體物理資料，需和網際網路軟體平台互動資料，共同儲存在同一中心庫，如此讓客戶偏好分析，不會因缺乏某方面的行為資料，導致 AI 運算不精準。而且還可把虛擬軟體的資料，透過 IoT 裝置反饋呈現給客戶，或作為 IoT 裝置的操作資料所在。舉例：在社群媒體的客戶對商品使用留言評論的資料，透過 IoT 技術，讓智能音箱以語音方式回報給用戶此商品使用留言評論的資料，作為客戶購買此商品決策的參考。或例如：根據線上流行音樂排行榜得出熱門樂曲，反饋至智能音箱來操作客戶平時的背景音樂。
2. **虛實流程之間無縫串流：**在虛實世界中，各有其行銷作業流程，但這雙方流程是有其關係互通的，故必須做到無縫接軌的一連串作業，才能實踐其 AIoT 行銷作業。茲舉例：在某連鎖鞋子銷售企業，有線上電子商務 B2C 軟體讓客戶下單，假如此客戶住家在該連鎖店的某分店據點，故透過 B2C 軟體下單後至該連鎖店取貨（軟體系統顯示有此商品庫存 1 雙），上述就是虛擬流程。但該連鎖店欲出貨時在倉庫原規劃的貨架位置上找不到此商品庫存，假若此倉庫具備物聯網空間場域，則就啟動 IoT 裝置（利用 AR 擴增實境）尋找貨物作業流

程，而找到沒被定位歸位的此商品，這就是實體流程，而一旦快速找到，就可順利出貨讓客戶取貨，以滿足客戶需求。

3. **資料事件驅動行銷行為：**上述第 2 考量因素所談及的虛實流程串流，核心重點在於串流整合，但從其舉例的內容，可知此例子也是一種資料事件驅動作業（指找不到商品庫存事件），但本項因素核心重點在於「資料事件驅動行為」，也就是以此核心重點來展開行銷行為，則在 AIoT 行銷系統就須預先設計「那些資料事件驅動行銷行為」的 AI 運算，以進而驅動後續虛實流程，這是和第 2 考量因素截然不同的觀點。茲舉例：某電子商務公司有建立舊客戶的忠誠度資料，而公司為了提升營業額，欲對舊客戶展開促銷活動，但必須符合客戶需求，也就是欲預測客戶下一次會購買什麼商品，但如何知道呢？這時就必須建立虛擬和實體上有關客戶消費行為的所有資料，包括實體店面消費行為資料，接下來該公司事先在電子商務 B2C 系統運作中設計「重複購買行為」的資料事件驅動作業，此事件是以 AI 時間序列加上 RFM（最近消費、消費頻率、消費金額）等資料所發展的重複購買行為 AI 演算模型，故當客戶購買 RFM 相關資料不斷產生時（注意：包括從 AIoT 裝置擷取資料），就會匯入至此模型不斷運算，直到運算結果達到預測符合客戶可能會重複購買某商品的目標條件時，就會驅動舊客戶展開促銷活動的流程。

這是一種以 AIoT 行銷的創新做法。當然在實體消費資料上，要視不同案例，而才需要 IoT 裝置擷取資料，因為有些實體店購物，會用 POS 軟體系統記錄消費資料，當然這種狀況就不須用 IoT 裝置擷取資料。從上述可知，真正要做到 AIoT 行銷，其中實體 IoT 環境建置是事先必備條件，這不僅是成本增加的因素，還包括物聯網環境的成熟發展，以及在 IoT 此環境內客戶消費行為習慣性等因素，這須依賴政府的推動和 IoT 產業市場的發展趨勢。

7-3-3 GenAI 新消費者行為

■ AIDA 消費者行為

消費者行為常用於客戶購買過程中的慾望或需求表現，一般消費者行為流程步驟包括：需求識別認定、搜尋和蒐集商品資訊、選擇購買方案和替代方案、決策購買產品過程、購買後使用評估。在此，一般消費者行為模式可用 AIDA 模式來表示，它分別是知曉（Awareness）、興趣（Interest）、慾望（Desire）、行動（Action）等四階段，而這四階段常序列式呈現在購買過程的程序步驟內，而透過 AIDA 模式可

發展各個行銷作業軟體系統功能，茲以 AIDA、購買過程、行銷軟體系統功能等三個構面整合架構說明，如圖 7-5：

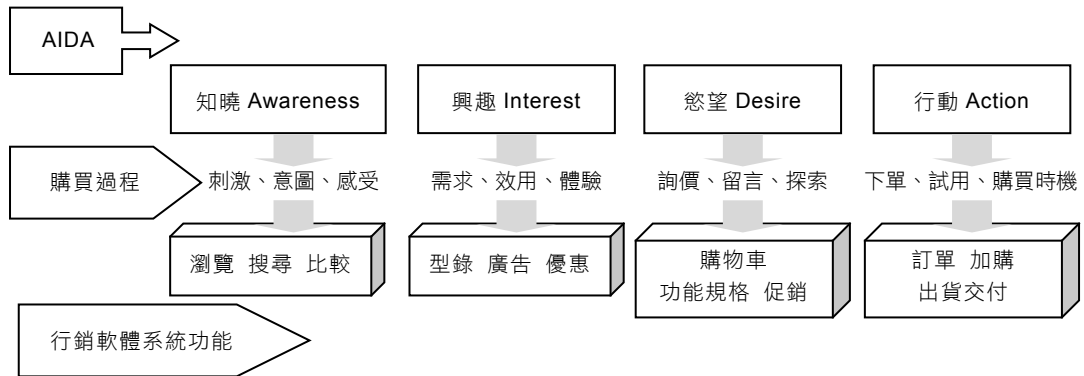


圖 7-5 AIDA 消費者行為模式

首先，就知曉階段，呈現於購物過程中，就是因外在環境影響所產生的刺激，而經過刺激後，就會激起對某類商品的意圖，此時消息者心中已燃起欲去感受某商品的潛意識，故行銷軟體系統可用瀏覽查詢畫面功能來讓消費者初步了解，並藉著搜尋功能讓消費者得知此類商品的更多資訊，並以比較功能來呈現此類商品的不同效用，故此刻是停留在廣泛類群商品定位，例如：空氣清淨機類群商品。

接著，就興趣階段，是從知曉階段所延伸出客戶對商品的需求，在此要分辨出需求（needs）和需要（wants）的差別意義，需求（needs）是指在客戶本身所有條件符合下對於此商品有一定程度的用途，只是因本身條件，例如：預算、收入，需用時間點…等因素，而有不同購買方式（指何時購買、向誰購買、暫時不買…）。故有可能因客戶本身條件和想法，導致在行銷上不一定能促使客戶快速下單。而需要（wants）是指客戶心智上的意圖慾望，但不一定對於此商品有一定程度的用途，故當需要（wants）影響力大，既使在實用性不高的情況下，其行銷作業上往往容易促使客戶快速達成最後一哩路的決定。例如：對某些客戶，在高貴皮包商品上，不是需求但是需要，故購買成交機率較大。從上可知需求（或需要）會引起客戶購買商品的動機，但客戶為何會購買產品，並不是因為產品本身，而是產品帶來的需求效用，而這需求效用是落實於產品功能的呈現，因此行銷必須針對客戶真正需求效用來運作，此時若加上能讓客戶體驗，則更能催化購買的情境和氣氛。因此在行銷系統作業上可利用商品型錄資料來完整描述商品對客戶需求效用的表達，再加上具視覺性數位廣告來讓客戶有更感官性的體驗，並再以優惠商品來促進加深客戶的興趣程度。

再接著慾望階段，有了興趣之後，進一步就是落實購買行為的啟動，那就是要激起客戶心底慾望，故此刻客戶就會進一步想對價格了解，因此會向不同廠商詢價，詢價過程會去注意已購買客戶的評論且會留言詢問廠商，或在社群和別人互動留言，透過這樣的過程，就是客戶試著探索整個未來購物過程的狀況，包括產品功能、價格、使用方法、保固、退貨、支付金額方式…等狀況，此時行銷軟體系統就應引導客戶欲望將商品加入購物車，並在購物車網頁呈現功能規格和特點，若可以的話就用促銷手法，順勢提供誘因促進後續的行動執行。

最後，就行動階段，讓客戶有下單情緒，而將購物車轉化成行銷軟體系統中的訂單，而有些產品在下單之前會想試用商品，以加強對購買商品的信心，而有了信心，接下來就是等待購買時機成熟。每位客戶因個人特質使然，對購買時機都有不同看法，例如：在電子商務 B2C 網站，其點數總量牽涉到是否有免運費，而有些會等累積到點數足夠抵運費時才會購買。在這個階段是關鍵作用，若無法達成下單則可能會事倍功半，因此在行銷軟體系統功能上應採取加購功能，它的作用有 2 個，第一是加購該商品的相關配件，第二是加購該商品和其他相關性商品的組合套餐優惠價，這樣的做法就是讓消費者行為有一次購足賺到便宜的心理現象。而一旦下單支付後，其廠商就準備出貨交付作業，而這個作業對客戶決定下訂單的行動是起收尾的作用，因若出貨交付有問題，不僅會影響這次下訂單的成交與否，也會影響到後續客戶再回購的可能性。

從上可知，以往消費行為 4P，必須延伸到新的消費行為營銷組合 4C：消費者（consumer）、成本（cost）、便利（convenience）、溝通（communication），其分別表示：消費者的願望和需求（consumer wants and needs）；滿足成本（cost to satisfy）；購買便利性（convenience to buy）；無縫接軌的互動溝通（communication seamlessly）。

■ 人工智慧嵌入消費者行為

生成型人工智慧（GenAI）的興起，影響到各行各業以及社會行為，包括消費者購物行為也隨之改變，而同樣的企業在執行行銷作業也因之有別於以往方式，Nisum（Nisum | A Technology Consulting Partner）推出 GenAI 的 PriceProAI 工具，此工具就以 GenAI 之動態定價方式來實現利潤最大化。在零售業激烈競爭下，行銷 4P 方案必須有創新的技術，其中以定價為戰略思考，結合因應精實行銷（指在正確的時間向正確的客戶提供正確的價格）所發展的 GenAI 之動態定價方案。定價不適切可能造成銷售損失、客戶忠誠度下降或利潤率下降。故以動態方式因應當時情境和

狀況來改變遊戲規則，進而設定適合或具個性化的價格策略，有利於捉住當下商機，以建立競爭優勢。故零售商利用 GenAI 實施個性化定價策略是可鞏固和提高客戶忠誠度和滿意度。而 PriceProAI 方案以擷取實時資料和客戶行為、位置和產品需求等因素，用 GenAI 生成出調整定價，其中主要的關鍵做法包括：實時市場波動、不同客戶群體個性化定價、資料驅動 AI 演算的洞察、競爭對手價格、客戶購買趨勢、減少缺貨，減少過剩庫存等。

生成型人工智慧針對此大量 Consumer-Packaged Goods (CPG) 消費品的市場趨勢和消費者行為等資料，可讓消費品 (CPG) 公司和零售商來反饋客戶使用商品的評論資料，這些客戶聲音可回饋至製造設計公司的產品改善或新產品開發，如此以客戶中心為主的思維顛覆了傳統的產品開發模式。例如：根據客戶使用留言，空氣清淨機的新產品改善加裝大把手設計以便客戶手握攜拿。而要做到這點，則需能準確捉住客戶回覆留言的零售點 (outlets)，也就是客戶購買使用時的回覆留言之處，因為這樣的資料才能準確明瞭客戶購買痛點。而如何準確抓住，則可用 GenAI 生成創建。從上可知，GenAI 從新產品設計過程來改良消費品 (CPG) 是可促發客戶下一次的購買，因此 GenAI 可就大量市場資料的分析來生成，並就生成結果，GenAI 可繼續不斷生成迭代，而可精準預測消費者下一步要做什麼。

消費者下一步行動 (Next Best Action, NBA) 是一種強調客戶參與的技術方法。這項技術可協助客戶在特定情境下，採取最適合的下一步行動。它透過 GenAI 與實時互動資料的整合，深入分析消費者的獨特需求、偏好與消費歷程，進而預測企業應對消費者所採取的最佳行動策略。這可從消費路徑來做預測方向，消費路徑可包括產品、價格、促銷…等接觸點，例如：從現有消費路徑分析得知客戶留言互動是在於價格接觸點，故預測後續會往產品詢報價的下一步行動。因此企業應利用此 NBA 技術來定義行銷業務規則，此規則可用來驅動預測消費者下一步應該做什麼。故 NBA 技術是可協助企業如何引導消費者的下一步行動內容。它能將資料轉化為洞察見解，來為消費者以人工智慧驅動出行動方案決策。NBA 技術在 GenAI 上可用預測模型 (歷史資料) 和自適應模型 (實時資料)。營銷人員利用 GenAI 分析大量文字、影像和影片等非結構化客戶資料，並加上時間戳實時反饋迴路，來生成可能的下一步行動，此行動將引導與購物者進行更個性化和更緊密的互動來促進客戶參與。例如：個人化鞋子設計使用 GenAI NBA 來幫助設計師理解客戶反饋，以預測發展對消費者下一步的產品設計推薦行動。GenAI NBA 技術還可結合其他數位行銷技術來互為增強其績效，例如，由 NBA 技術來生成下一步行動內容作為模擬各種 A/B 測試場景，以強化 A/B 測試內容具有行銷績效的符合性。例如：A/B 測試網站上提供客

戶膳食內容，何者內容方案較優先，則用 GenAI NBA 技術生成下一步行動是購物清單，因為這購物清單極有可能是消費者偏好（不然不會成為消費者下一步行動），故以此購物清單資料來做 A/B 測試網站上提供客戶膳食內容的方案哪一個較好。

消費者使用 GenAI 來發展購買商品決策程序的歷程式階段如下：

1. **GenAI 式查詢階段：**消費者自行透過 GenAI 模型來執行購買商品決策過程的查詢和了解。
2. **反應 GenAI 生成迭代階段：**不斷蒐集和更新大量行銷資訊，並透過 GenAI 生成行銷結果，再將此結果反饋至 GenAI 生成下一個內容，如此不斷迭代，以精進深化洞察消費者的偏好。
3. **GenAI 代理人（agent）階段：**設定在行銷作業上的各種代理人來執行任務。例如：消費者代理人、客戶代理人…等，如此可驅動客製化行銷流程自動化，包括：服務、銷售、產品開發…等之間實現互動自動化。
4. **GenAI 賦權階段：**消費者和行銷者將透過 GenAI 賦權給行銷軟體系統來分析模式和資料的能力。
5. **GenAI 消費感知階段：**在經過上述四個階段後，GenAI 已近乎掌握消費者偏好，並從中識別消費者情緒，來監控理解企業商品品牌是否能滿足消費者感知的最大程度，以俾發展完成行銷的最後一哩路。

7-3-4 AIoT 智慧零售

■ AIoT 智慧零售簡介

在數位行銷領域中有絕大部分是以消費者的零售業為主，而就數位環境來看，零售業又可分成實體零售和線上零售兩種，它們運作也都彼此互相影響，而線上零售主要是網際網路的電子商務，但因 IoT 物聯網技術和環境的來臨，其傳統零售運作也隨之改變。尤其再加上人工智慧（AI）的致能科技，故 AIoT 對在客戶與品牌的互動零售業產生變革性影響，而成為 AIoT 智慧零售，因此實體零售的行銷作業也有結構性改變，其中在於某些 IoT 裝置或智慧物品技術和設備因應而生，茲舉某些技術設備說明：

1. 互動式數位電子看板系統

此看板系統來自於講堂白板概念，將此數位電子看板放在賣場商店內，讓客戶可觸及此顯示面板，以觸控式方式點擊面板內容，此時面板就會做互動反應，例如：透過點擊面板顯示樓層介紹，此時就會呈現更詳細的樓層介紹，以及樓層商店介紹，甚至商店內商品陳列和說明。上述客戶點擊資料時，可利用看板系統做儲存，包含元資料（meta data），例如：點擊時間、頻率、反應速度…等，如此 AI 演算法就可根據這些資料做深度洞察分析，例如：得知看板系統哪個樓層商店的商品被點擊的時間曲線和趨勢，以了解商店鋪貨商品種類和時機等。

2. 智慧影像分析技術（intelligent video surveillance）

它是屬於電腦視覺 AI 演算技術，針對實體零售商店，其客戶群走動路徑和流量狀況，利用攝影邊緣節點來拍攝掃描，以實現蒐集物體檢測、行為識別、人臉識別等資料。故這是一種先進的影片分析技術，它可自動識別和分析監控賣場場景中的任何目標。這樣的目標可作為行銷活動的依據和觸發，例如：針對客戶群流量，可就這些影像分析客戶走動姿勢、速度、方向、臉部表情…等結果，來作為判斷客戶來賣場的心情和目的，進而掌握那些客戶對商品購買的迫切心理，以俾店內行銷人員可用針對性目標客戶來加速及精準做集客式行銷。這就是更深層消費行為洞察的智能行銷。

3. 智能購物車配備觸控平板電腦

在賣場購買物品蒐集和移動作用上，主要是購物推車，它如同電子商務內的購物車功能一樣，具有預先蒐集可能即將購買的商品，但在實體賣場，如何達到如同數位購物車一樣，可知道那些商品種類、價格、優惠，以及即時連線支付和出貨購物狀態。其做法就是將這些實體商品數位化，那如何做？就是用 IoT 技術來感測擷取商品本身相關資料，這可靠電子條碼作為媒介，其電子條碼可以是 RFID（Radio Frequency IDentification）或 QR Code，這每個條碼都具唯一識別碼別，如此就可獲取得知各商品本身相關數位格式資料，接著將這些資料匯入賣場銷售軟體系統，並以賣場購物推車上的平板電腦顯示該軟體所獲取的商品資訊，呈現給客戶知道，並在客戶確認下單後，用此軟體操作來線上支付金額。

4. 互動式多媒體資訊系統 / 平板電腦自助結帳系統

企業經營因為數位科技的影響，連帶營運管理方法論也受其影響而改變，其實「企業內部作業外部化」就是一個典型做法，它是指原本在企業內部由員工操作執行的

工作內容，改為延伸至外部利害關係人來代為執行，但他們願意做嗎？關鍵在於方便、優惠、效率、體驗等因素考量。在此以結帳作業為例，也就是讓客戶自助結帳，若原則上可更有效率完成，並且可能商品會有優惠折扣等，則客戶就願意自助結帳，但如何落實呢？就必須有致能科技，也就是互動式多媒體資訊系統 / 平板電腦自助結帳系統的設備，它讓客戶自己在此互動多媒體系統上，以詳細且圖文並茂的顯示介面，引導如何一步步完成下單結帳作業。由於此設備是和客戶互動，站在行銷活動而言，這就是接觸點，因此可把握創造行銷客戶機會，例如結合人臉辨識的廣告機，也就是在客戶允許下以人臉辨識方式來取得客戶身分的辨識，進而就客戶先前儲存資料來做邊緣 AI 運算，以生成個人化數位廣告，來讓客戶點擊互動，進而展開後續行銷活動，例如：優惠商品組合的加購或玩企業本身相關的遊戲來讓客戶賺取點數。

5. 智慧語音助理

在偌大賣場裡，往往客戶不知欲購買的物品在何貨架上，此時就會做詢問動作，因此若設有智慧語音助理機器人，則可免去找不到店員可問的困境，而店員也可省下不少時間成本，並且這對客戶也是一種購物體驗，它可強化促進客戶滿意度，和引導促進可能更多的銷售商機。

6. 自動倉儲機器人

大賣場或電子商務網站，都需要有倉庫存貨撿貨等後勤補給的實體空間，而如何讓此後勤補給更有智慧化和自動化，則可用自動倉儲機器人，它可快速辨識物品本身，並且移動物品和執行撿貨及上貨架的作業，並且可做到物品庫存補貨作業，例如：蒐集傳輸目前庫存狀態，來讓補貨軟體系統預測採購數量，及早啟動庫存補貨作業，以滿足客戶需求。

7. 賣場智慧感測器

智慧零售於 AIoT 場域空間是以智慧感測器為事件驅動的一連串作業流程，若實體賣場都佈滿感測器，此感測器具有物品識別功能，其將物品掃描成圖片，再利用此圖片資料作為人工智慧深度學習運算的資料來源，進而運算分析該物品的行為，例如：該物品是指人類客戶，則該感測器偵測出客戶流量和走動路徑；或貼上 RFID 感測晶片的商品，可偵測到它目前的位置，或在移動出貨後的庫存數量自動減少等。另外，也可在各消費品（CPG）貼上 QR Code 標籤，讓客戶用手機掃碼而連結至購物下單網站。

8. 購物智慧鏡子 (shopping smart mirrors)

透過鏡子的人工智慧驅動互動式視覺化虛擬功能，可結合虛擬現實與傳統購買而成為購物創新體驗。在智慧鏡子內建置感測器來掃描購物者的外觀，並自動識別購物者穿著的服裝、鞋子、手飾、皮包等商品，再根據這些資料快速運算分析這些視覺上相似的產品和互補物品，進而在此鏡子上顯示推薦這些商品給購物者。而這樣的智慧鏡子還可結合語音識別的虛擬助理，以便客戶能夠與虛擬助理進行互動通訊，並連線到網際網路的某網站內容，來查詢或操作網站功能。或以增強現實（AR）等先進技術來達成體驗式購物，這是一種店內購物體驗的重新構想，並進而加快客戶購買旅程和提升忠誠度、轉化率。

9. 智慧停車 (smart parking spot)

對於大型賣場的消費購買，其停車場停車是一個很重要的考量因素，因為往往客戶一站式購足是客戶需求，故需有車子來載送購買多個商品，而這時停車問題就顯現了，包括現有空車位狀態的資訊，以及如何繳停車費。此時建構智慧停車就是致能科技，它利用自動車牌識別和高效的停車引導系統，再加上停車位建置感測器可以蒐集有關汽車停車狀況，例如：停車位佔用率、停車時間等，而這些所有資料都可作為人工智慧運算分析的基礎資料，以便分析汽車在停車場停留平均時間、移動路徑、尖峰離峰停車狀態、客戶找車位花費時間等，而這樣的分析結果可利用 GenAI 生成在和停車相關的行銷作業措施，例如：離峰時段免費或優惠停車等激勵措施，使智慧停車能提高停車場的週轉率，從而帶來更順暢的整體客戶體驗。

■ AIoT 智慧零售行銷

AIoT 智慧零售可解決傳統零售商的痛點（半效率作業、低效率庫存管理）。故利用 AIoT 來擷取物理資料、連線、應用程式，可創造出自動化、個性化和實時洞察運營行銷能力，這是以感測器導向的資料事件驅動決策。故 AIoT 智慧零售行銷是欲發展以人機協同融合，就人工智慧的分析能力與物聯網的互連裝置網路相結合，來掌握客戶購物過程事件狀態，進而引導客戶進行個性化購物之旅程，利用 AIoT 引導事件來驅動一連串行銷作業，包括店內沉浸式互動行銷作業（增強客戶參與度、簡化購物流程、實現客戶體驗）、最佳化庫存管理（滿足客戶即時購足商品、降低庫存儲存成本）、無縫下單結帳支付流程（降低等待時間、減少結帳錯誤）。

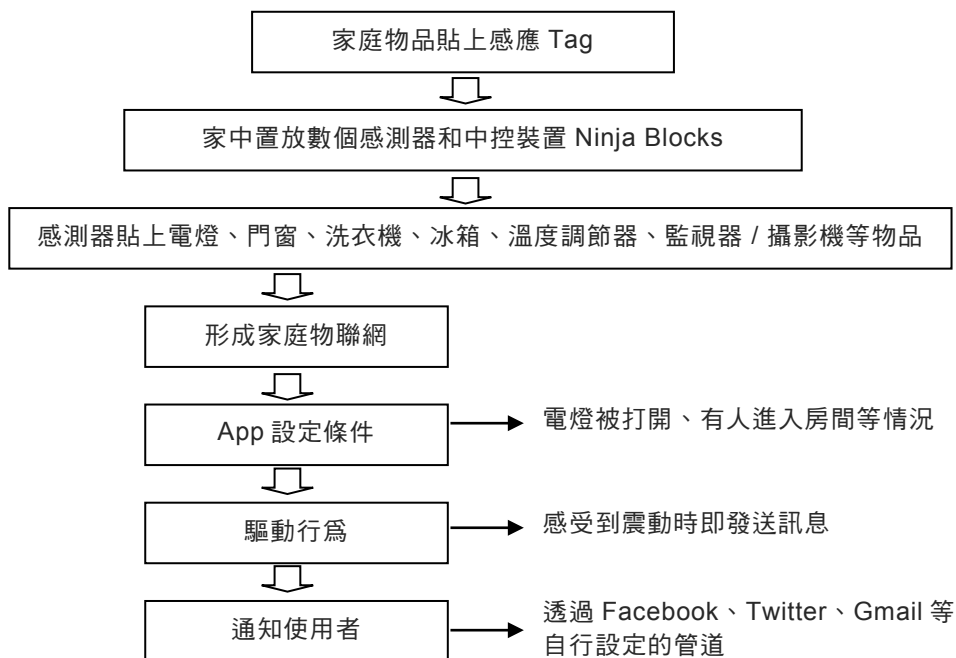


案例研讀

熱門網站個案：物聯網—智慧家管

藉由網路與感測器將物品連結而成的物聯網，是一個重大發展趨勢，例如：把家中用品放上雲端。**Ninja Block** 智慧生活是將家中用品組成物聯網放上雲端，其目的可成為智慧家管系統，而此系統可讓使用者更方便地了解家中情況。智慧家管是著重在遠距操控、監測，並且可透過使用者行為過程來記憶使用習慣。

其運作程序如下：



■ 問題討論

請探討零售公司如何應用智慧家管來做行銷和客戶關係？



關鍵詞索引

■ 數據驅動行銷.....	7-3
■ 客戶資料平台（Customer Data Platform, CDP）.....	7-7
■ 多點觸控歸因（Multi-Touch Attribution）.....	7-9
■ 轉換率.....	7-10
■ 資料管理平台（DMP）.....	7-14
■ 錨定效應（Anchoring Effect）.....	7-15
■ 價格策略的數位廣告.....	7-19
■ 動態搜尋廣告.....	7-20
■ 零售媒體網路（RMN）.....	7-26
■ 客戶旅程地圖（Customer Journey Map）.....	7-29
■ AIoT 行銷.....	7-34
■ AIDA 消費者行為.....	7-36
■ 消費者下一步行動（Next Best Action, NBA）.....	7-39



學習評量

一、問答題

1. 說明動態搜尋廣告（DSA）和傳統搜尋廣告的差異？
2. 說明零售媒體網路（RMN）如何運作？
3. 說明何謂用戶行為追蹤埋點管理系統（Tag Management System）？

二、選擇題

- () 1. 請問程式化媒體購買有哪些不同型別？
- (a) 間接出售
 - (b) 實時競價 (RTB)
 - (c) 特許公共市場
 - (d) 以上皆是
- () 2. 下列何者是保留率的重點？
- (a) 當保留率下降表示其轉化為行銷活動是有其轉化價值
 - (b) 指舊客戶返回重複購買的百分比
 - (c) 以客戶旅程中的所有接觸點來做行銷轉化決策
 - (d) 以上皆是
- () 3. 要發展 GenAI 廣告科技解決方案，需要哪些要件？
- (a) 廣告伺服器
 - (b) 需求方平台
 - (c) 供應方平台
 - (d) 以上皆是
- () 4. 下列何者是動態搜尋廣告的應用功能？
- (a) 網站內容中的數位元素
 - (b) 頁面提要 (page feed)
 - (c) 關鍵字評估和分析
 - (d) 以上皆是
- () 5. 「針對實體零售商店，其客戶群走動路徑和流量狀況，利用攝影邊緣節點來拍攝掃描，以實現蒐集物體檢測、行為識別、人臉識別等資料！」，這是什麼 AIoT 智慧零售技術？
- (a) 智慧影像分析技術
 - (b) 互動式數位電子看板系統
 - (c) 智能購物車配備觸控平板電腦
 - (d) 智慧語音助理