

電商之起源、發展與 未來前瞻趨勢



學習重點

解釋電子商務之基本定義，進而再就其特性，更進一步闡釋其精神，同時回顧電子商務在 2001 年時泡沫化後，其所帶來的重要啟示。而電子商務相關產業在 Web 2.0 / Web 3.0、雲端運算、工業 4.0/5.0、物聯網 (Internet of Things, IoT)、工業物聯網 (Industrial Internet of Things, IIoT)、人工智慧物聯網 (Artificial Intelligence of Things, AIoT)、O2O、OMO、元宇宙 (Metaverse)、非同質化代幣 (Non-Fungible Token, NFT) 等條件激勵下，再度扶搖直上。

也針對電子商務之相關基礎知識做詳細之介紹，涵蓋通訊媒介、5G/6G 網路、架設網站、網站的類型、網站內容的更新維護、電子商務與電子商業的趨勢及未來的展望。其中，網路社群 (Cyber Community) 與線上遊戲 (on-line Games)、無線通訊 (Wireless Communication)、行動電子商務 (Mobile Commerce) 與企業 M 化 (Enterprise Mobilization)、虛擬私有網路 (VPN)，更是企業界在現在與未來的重點規劃要項。

Web 2.0 / Web 3.0、類社群網站之興起、大數據 (Big Data) 等，已經在很多電子商務網站上開始廣泛運作，在本章後，我們將詳細地為讀者們，以電子商務實務來解釋，並提供詳細之介紹，願您收穫豐碩。

1.1 何謂電子商務

在 1998 年迄今，網際網路 (Internet) 與全球資訊網 (www) 提供了許多網路上的商機，網際網路和全球資訊網讓個人 (Individual)、企業 (Business)、組織 (Organization) 和政府單位 (Government) 去從事各種不同網路上的商業或非營利活動；所以任何企業或個人都可以架設網站，使得數以千萬計的網站成立，並且發展出另一個服務的管道－電子商務。

電子商務 (Electronic Commerce, E-Commerce) 是藉由 Internet 及 www 所進行的商業活動，電子商務是經由電子數位媒體進行買 (buying) 或賣 (selling) 產品 (Product)、資訊 (Information) 或服務 (Services)，幾乎涵蓋食、衣、住、行、育、樂，如商品交易、廣告、服務、資訊提供、金融匯兌、市場情報、售票系統等。

藉著全球的電腦網路或數位媒體對將產品、服務與付款方式轉換到數位平台上，也就是將一般傳統的商业流程，運用在網路上，進行數位行銷給世界上所有的消費者，並可以將產品的銷售市場由區域性 (Localization) 發展至全球化 (Globalization)。

因此人們將不再是只有面對面看著實體貨物或靠紙張單據 (包括現金) 進行買賣交易，而是透過數位平台，在其上得到的商品資訊，並配合完善的物流配送系統和安全的資金結算系統進行交易。

電子商務之基礎商業模式 (Business Model)，一般而言，又分為企業對企業 (Business to Business, B2B) 的商業行為、企業對一般消費者 (Business to Consumer, B2C) 及消費者對消費者 (Consumer to Consumer, C2C) 的商業行為。

此三類或多或少，均會有重疊，但基本上的定位及運作方式有所差別，B2B 重視的是企業與企業關係的建立，例如：電子訂單採購是要跟企業往來的廠商或商業夥伴合作，主要是指企業間的整合運作，如採購、客戶服務、技術支援、電子訂單、投標下單等。

而 B2C 及 C2C 則以個人為交易對象，但是如何在數位平台上，完全不認識的基本原則下，嘗試要信賴對方，因此，交易安全及身分驗證就十分重要。B2C 是指企業透過網際網路對消費者所提供的商業行為或服務，包括線上購物、線上資料庫 (Online Database)、證券下單、網路購票等應用。C2C 是指消費者之間自發性的商品交易行為，如一般的拍賣網站或二手跳蚤市場等。

而當然，也有一些延伸之商業模式，如消費者對企業 (Customer to Business, C2B)，例如社群 (Community) 中之成員，集合買家團結的力量，挾團購之籌碼，做為與賣家議價之空間，達到群體殺價之目的地。

而 G2B 政府對企業 (Government to Business, G2B) 則為政府單位將所有公共工程，以數位資訊之方式，完整地公開在政府單位設立之網站，所有對該公共工程有興趣承攬之廠商，均可在該網站取得招標資訊，甚至有些招標案還可投電子標，將以往厚重之投標書，逐漸數位化，此舉主要是為了促成交易以及減少令人厭煩的紙上作業。如此一來，取得招標資訊更為方便，也縮短城鄉資訊差距，也更為環保。而政府電子採購網之網站，如圖 1-1 所示。

- 資料的錯誤輸入減少，接收端不需要使用者再重新輸入資料。
- EDI 提供一種更加可靠的方法來傳送和接收文件。

有些公司已開發 EDI 應用於顧客的訂單，因此是自動地創造、處理和運送，沒有人為的干涉。例如：一家公司的 EDI 系統，被設計到自動通知賣方，當庫存減少到一定的層次，即通知賣方處理這些訂單和配送這些產品到公司，以補充它的庫存。雖然 EDI 最初開發來幫助企業交易和企業運輸，EDI 的使用已擴展到包括其他種類之應用，主要是為了促成交易以及減少令人厭煩的紙上作業。

1.6 電子商務是否泡沫化

1.6.1 2000 年網路泡沫化之分析

1999 年 Intel 董事長葛洛夫的名言，「五年後，市場上將沒有所謂的網路公司，因為所有存活的公司都是網路公司。」此話一出，立刻使得全球各行各業趕緊將公司的招牌加上 dot-com 或 e 的字眼，而沒有實體企業做後盾的純網路公司，更是一家接著一家的出現。

到了 2000 年，網路科技股爆發股價嚴重的下跌，網路產業陷入前景不明的狀態。加上投資者面對著虧損連連的網路產業，投資心理轉向悲觀，同時也預期未來中短期內仍無法獲利，紛紛抽走資金，引發連鎖的骨牌效應，網站倒閉排山倒海而來，造成網路泡沫化的危機。

主要是因為電子商務的發展未依照一定的程序：必須以四個階段逐一進行，此四個網站發展階段，依順序分別是資訊流（Information Flow）→ 人流（Individual Flow）→ 金流（Cash Flow）→ 商品流（Product Flow）。

- **資訊流（Information Flow）網站**：為網際網路發展之初，人們才剛開始接觸它，對透過網路獲取資訊的需求最為迫切，會藉由搜尋引擎找尋知識、生活、娛樂等的資訊，所以透過網路，訊息是可輕易取得而且免費的，此階段想藉由資訊而獲利，是不大可能的，除非是搜尋引擎轉為入口網站。
- **人流（Individual Flow）**：此時網站可以鎖定某些特定的人群或組織，進行特定服務，藉由網站的媒介，而達到交流的目的，此種特性，可以提高網站獲利的可能性。例如：線上即時遊戲（on-line Games），多人可同時進行互動式（Interactive）的遊戲。
- **金流（Cash Flow）**：簡略地說，是交易中取貨付款的機制，由於在網路上難以確認交易雙方的真實身份，此階段最為困難，也將耗時最久，消費者畢竟過不了「網路安全」的心理關卡，因此要能推動電子商務，必須在金流上加強與銀行配合，確立網路互信的安全認證機制，例如：目前廣為流行之網路 ATM，採用的晶片卡與讀卡機之結合機制，並經過加密後較難以仿製。

- **商品流 (Product Flow)**：網路購物是相當便利、快速、價廉，以前要出門才能購物，透過智慧型手機，搭配智慧物流，在智慧都市逐漸成型之情況下，商品的配送，很多的都會區標榜數小時即可完成，在國外，無人機配送也成功地運作。在臺灣，配合綿密的 24 小時超商，更打造出優質與高效率之商品配送。

大抵來說，以上四階段應當在每一個階段的發展成熟後，才會進行下一階段。所以，2000 年發展失敗、被泡沫化的網站，大多皆屬於商品流的網站，因為在第三階段，確立網路互信的機制（當時金流體系尚未成熟），消費者對於網路購物有著不安全感的情況下，既使優良的網站，也難逃虧損甚至倒閉的厄運。例如：當初擁有 7 億元新台幣的資金，由資訊人所創辦之國內最大的拍賣網站－酷必得 (CoolBid)，最後僅以 1000 萬元的價格轉讓。而酷必得的消長，是國內電子商務觀察家、評論家，一個相當本土的案例。2015 年 10 月，酷必得因時代之轉變與挑戰，再度進行大規模營運計劃修正，此一現象證明了電子商務在今日動態性的變革與挑戰。如圖 1-4 為酷必得網站之歷史畫面截圖。



圖 1-4 酷必得網站之歷史畫面截圖
(資料來源：<http://www.coolbid.com>)

1.6.2 網路泡沫化所帶來的啟示

電子商務是可以永續經營的事業，關鍵是在於是否找出一個可執行的賺錢商業模式。對企業來說，網路泡沫化讓許多結構不健全的電子商務服務公司相繼倒閉，但也更加突顯出存活下來的企業，其定位的正確性，以及商品服務的價值和潛力。而企業間電子商務，其實並未因網路泡沫化而消失，相反地，為強化競爭優勢，產業上下游的金流、物流、資訊流 e 化，已成必要趨勢，是面對全球化競爭不能不做的利器。

企業可將電子採購平台 (e-Procurement Platform) 當作強化供應鏈關係的重要工具，以降低採購成本，進一步強化企業的策略性採購功能，並提升企業商品競爭力。這類電子化服務，未來將會帶領許多傳統產業，開創新的局面。對人們來說，泡沫化

讓人們對電子商務的導入，產生不信任感，但卻帶來網路應用更普及，愈來愈高的頻寬，使網路內容也更加豐富精采，而出現了數位內容產業。

自 2002 年起，大家對電子商務的接受度開始增加，市場規模大幅成長外、國內 C2C 交易的網路拍賣，也因 eBay 及 Yahoo! 奇摩的加入，而有長足的進步，拍賣網成交金額、商品數量、和使用人次也呈倍數成長。

對於網站來說，過去注重人氣的概念將會過時，未來必須更注重營利能力及現金規劃。而一些由傳統企業，轉型為網路企業的公司，發展潛力備受關注。經濟部工業局根據該產業之經驗時間及使用技術的成熟度，來判定是否為傳統產業（Brick and Mortar），所以，傳統產業廣義來說，是指非高科技產業；狹義來說，是指石化、紡織、造紙、鋼鐵、汽車等製造業。

1.6.3 電子商務並未泡沫化

2000 年曾發生網路泡沫化，這到底是 dot com (.com) 泡沫化或是中場休息，筆者認為那是中場休息。從過去網路泡沫化的發現，引起網際網路泡沫，是那些一度狂熱的消費型商品流網站。

如果把擁有土地、廠房、店面等資產的傳統產業（Brick and Mortar）比喻為「紅磚與灰泥」；而沒有傳統產業支撐的純網路公司（Click no Mortar）是無法成為一座建築物。因此，.com 的發展應該是實體與虛擬的結合「虛實合一」（Click and Brick），亦即兩者要平衡，如此才能提升服務。市場上之純網路公司，就是因為缺乏實體的通路、店面等，所以在從事電子商務交易之後，常會遇到物流與配送的問題。在面對傳統產業逐漸 e 化，紛紛增加線上交易網站，更說明了虛實合一的重要性。

有人把電子商務比喻為「啤酒」，他們認為沒有泡沫的啤酒是不好喝的，問題是當泡沫散去之後，剩下的將會是優質網站。因為未來電子商務一定會越來越普及，商機越來越大，將會由少數優質網站來主導及分享更多的 EC 商機，也可以稱為啤酒效應（Beer Effect）。所以，瞭解電子商務科技的發展趨勢，就會明白電子商務不是泡沫化。

電子商務的爆發力正持續蓄勢待發，科技進展的腳步是永遠不會停止，而只會以更快的速度向前進，故網路絕不會因為一時的蕭條而消失，反而會隨著上網的普及化、無所不在網路（Ubiquitous Networks）與人類生活將會結合的更緊密。

1.7 電子商業

電子商業（Electronic Business, e-B）又稱為產業電子化，其商業模式主要為 B2B，亦包含了少許電子商務，B2C 的商業模式。對企業而言，電子商業可運用電腦和通訊科技的使用，讓企業或組織，改善它的執行水準、效率、服務、品質和增加生產力及獲利率。

透過網際網路，能有效整合企業核心流程（Business Process）、企業應用程式（Business Applications）及組織架構（Organization Structure）、供應鏈管理（Supply Chain Management, SCM）、配銷通路（Distribution Channel）、客戶服務等，進而形成高價值的產業。

根據相關學者之分析研究，一般而言，當電子商業與電子商務一起相提並論時，電子商業會比較著重於 B2B 的層面，而此時，電子商務就比較著重於 B2C 的層面。根據相關文獻研究，電子商業相較於電子商務，電子商業的成長空間及力道及獲利率較優，也預計成為未來的一大趨勢，如圖 1-5 所示，為 E-Business 與 E-Commerce 之架構比較。



圖 1-5 E-Business 與 E-Commerce 之架構比較

1.7.1 個案剖析：以亞洲為重心放眼全球的電子交易市集－阿里巴巴 Alibaba

近年來全球競相開發中國這塊具有潛力的市場，以中國十幾億人口來看，可以預見在不久的將來，中國絕對是發展電子商務的一個主力市場。

所以中國網際網路市場，與整個網際網路的未來發展，絕對是息息相關的，而代表中國 B2B 電子商務網站－阿里巴巴（Alibaba），如圖 1-6 所示，由外國媒體稱為中國互聯網之父的馬雲所創立，他懂得如何利用電腦，在 1999 年投資 80 萬元人民幣，自行創辦了阿里巴巴網站，進入以中、港、台三地為中心，以至全球的電子商務市場。

1.10.5 Web 1.0 與 Web 2.0 的比較

Web 1.0 時期時，資料內容主控權在網站管理員或網站提供者手上。所有的網站內容與相關資料，皆為網站管理者提供，使用者只能搜尋、閱讀資訊，無法提供意見，基本上，網站內容的呈現方式皆以靜態的方式呈現。網路泡沫化後，由 Web1.0 逐漸演進成為 Web 2.0，所有網路使用者皆為資訊的提供者，不再是以往傳統的單一閱讀者。Web 2.0 強調的是開放的架構，網友可提供資訊、知識，或是設計之圖片、照片或影片等，使的網頁成為互動式（Interactive），而非單向提供資訊。而網路呈現也成為動態方式，如圖 1-27 所示，為 Web 1.0 與 Web 2.0 之比較。

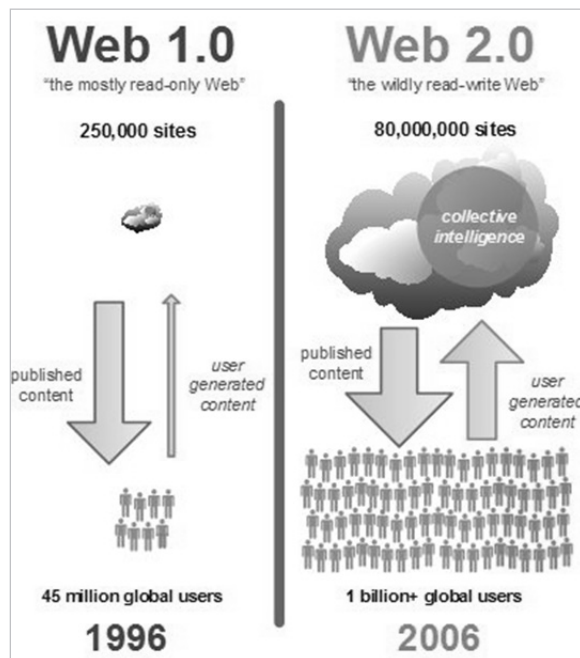


圖 1-27 Web 1.0 與 Web 2.0 之比較 (資料來源：[http:// exoweb2ebd.wordpress.com/about/](http://exoweb2ebd.wordpress.com/about/))

1.10.6 Web 3.0 的興起

到了此時期，網路已發展到共同分享資源的環境，而部分的網路企業開始以服務為導向，紛紛於網路上提供常用的線上文書軟體、免費軟體下載等，吸引更多的使用者加入。Google 更是提出雲端運算（Cloud Computing），提供電腦軟體服務，讓分散於不同地點的電腦，虛擬為單一電腦運作。

Web 3.0，除了網站和資料都是由使用者提供的，而搜尋網站則結合更強的人工智慧（Artificial Intelligence, AI），把分散在世界各地網站上面的相關消息，進行搜尋，進而索引出來。而於 New York Times 提及，新的 Web 3.0 興起，未來除了現今的科技支援之外，應該導入所謂語言分析、語意網路（Semantic Web）的軟體分析技術。使用者於網路上發出問題時，Web 3.0 的技術可分析問題，然後在廣大的網路上，尋找

出較好的答案與建議。換言之，Web 3.0 結合了強大的人工智慧，如圖 1-28 所示，為 Web 1.0、Web 2.0 與 Web 3.0 之比較。

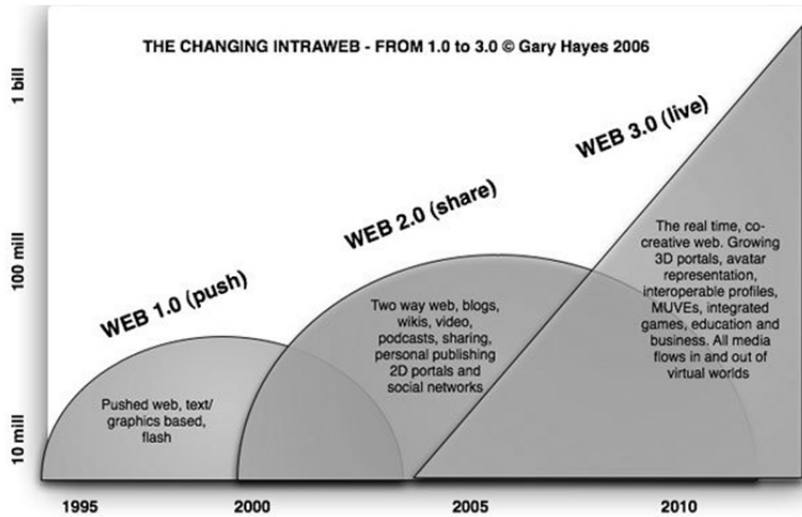


圖 1-28 web 1.0 到 web 3.0 的發展 (資料來源：

<http://socialwhisper.wordpress.com/2009/02/10/will-the-internet-eventually-control-us/>)

1.11 社群網站與微型部落格之興起

社群網站 (Community Website) 為 Web 2.0 的重要代表，精神在於集合眾人的智慧，彙整於網路上，充分達到資源共享的目的。網友在網路上提供知識、訊息，並且進行討論，以發展人際關係的網路，則虛擬社群因而形成。具有共同興趣或需求的一群使用者，透過網路連結與溝通，因此而形成社群網站。

而部落格 (Blog) 是一個可以讓網友發表文章、日記，甚至上傳照片或影音檔的平台，是一種由網友分享自我的網路社群活動。從獨立專有的網址、發表文章、好友分享、傳閱串連、意見回饋與好友互動等等，完全包括在一個雲端運算的平台 (Platform) 上。在部落格的平台上，個人可發表文章，其他網友只可留言，但不可竄改，或是製作內容。

1.11.1 Plurk

在 Plurk (噗浪) 上面進行活動的人，我們稱之為「噗浪客」；而瀏覽朋友訊息的行為，稱之「追浪」；在 Plurk 上的網友，稱為「噗友」。所有訊息都展示在網站中間的那條時間軸。Plurk 最特別的是卡碼值 (Karma) 的應用，它會依照發文、上網的次數與交友情形而改變，而 Plurk 當中的各項進階功能，都需要數值到達一定的程度才可使用，就像現今最熱門的線上遊戲一樣，需要擁有經驗值，才可以使用更多的功能。因此，也吸引了更多的噗浪客來使用。Plurk 也擁有搜尋功能，可藉由關鍵字，搜尋其他噗友的相關文章。Plurk 的語言版本，不再是站主提供的，而是由志願者貢獻的。Plurk

提供了許多多樣化的主題，使用者也可以使用 CSS 來製作自己個人特色的頁面，如圖 1-29 所示為 Plurk 的頁面。



圖 1-29 Plurk 之頁面 (資料來源：<https://www.plurk.com/portal/>)

1.11.2 Twitter

Twitter 是一個免費的社交網路與微型部落格服務。使用者可以經由 SMS、即時通訊、電子郵件等許多管道去更新資訊。網友可以在 Twitter 紀錄下生活瑣碎的事情，當作在寫短篇日記，或是展現自己的特色，也可以從網誌上得知朋友的動向。Twitter 就像一個龐大的訊息聚集地點，它的資訊都是來自世界各地，如圖 1-30 所示為 Twitter 的頁面。



圖 1-30 Twitter 之頁面 (資料來源：<https://twitter.com/>)

1.11.3 Facebook (Meta)

全球知名的 Facebook，是一個典型之社交網路平台。在 2004 年，由哈佛大學學生創辦，並在全世界火熱地成長。Facebook 這個網站平台上有各式各樣的 Facebook 應用程式，例如：心理測驗、小遊戲、外掛程式等等。在玩心理測驗的時候，測驗的結果會讓自己的好友們看到，也可以邀請大家來測驗，同時也可以看到好友們的測驗結果。2021 年 10 月 28 日由祖克柏宣布改名為 Meta，元宇宙議題隨即在全球擴散。

1.12 行動商務 (Mobile Commerce)

行動商務即是使用者以行動化的終端裝置透過行動通訊網路來進行商業交易活動。較狹義的定義為透過行動化網路所進行的一種具有貨幣價值的交易。在行動科技快速的發展下，許多行動商務的型態轉變，傳統圍繞在企業本身的商務活動，已逐漸轉變為以消費者為主角，並脫離了必須連上網際網路來進行交易活動的限制，已為行動商務領域帶來許多創新的應用。

在行動繳費方面提供民眾及國內金融機構更便捷的服務，除了行動轉帳，行動服務在應用上可以強化交易夥伴間彼此的緊密合作關係，不論中心廠與其供應商、代工廠或經銷商，上下游間流程予以電子行動化，將可減少許多傳統作業流程，大幅降低企業經營成本，因此國內金融機構涵蓋金流服務的行動供應鏈，提供企業與金融機構之間進行付款、轉帳、資金調撥及其相關 M 化服務，將有效提升整體運作效率，穩固金融機構與企業間的關係，用以支援我國經濟發展。客戶支付行為的電子化與行動化是不可避免的趨勢，藉由雲端服務的便捷模式，行動商務已廣泛地應用到高鐵、加油站、停車場、賣場、超市、餐飲、育樂等領域，因應支付工具的多樣性，不論交通票證的小額支付到購買機票、行動購物的遠端支付，交易行為從實體走向虛擬、從網路走向行動，最終走向虛實創新的雲端服務，為人們的生活邁向行動商務的大未來。

1.13 雲端運算 (Cloud Computing)

近年來，雲端運算的盛行，成為各大企業的重要商機運用，許多企業運用雲端運算，降低設備成本，提供更快速的運作，對顧客也提供了更進一步的服務。雲端計算最根本的原則就是所有資訊服務，都可透過無所不在的網路來達成。雲端運算是以網際網路為基礎架構，把電腦系統連結成大型的資源庫，提供網際網路的服務。透過網際網路將資源集中在伺服器或網際網路資料中心 (Internet Data Center, IDC) 來管理，減少使用者的負擔。企業可僅購買資訊服務、不必直接購置軟體，可在無須負擔管理或升級軟體的麻煩和支出下，享受到最新的軟體產品。在網際網路上使用應用程式軟體，也不會受到遠端或近端電腦的限制。雲端運算相關業者，也可依照使用者需求，提供用戶極致的運算規模與快速的存取，進而協助使用者降低總擁有成本 (Total Cost Ownership, TCO)。

雲端運算應用案例也愈來愈普及，例如：美國會計師在報稅時，資料庫是存於美國資料中心內，提供企業執行報稅細節。其他公司只需透過網際網路，即可取得所需的相關資料，但是利用虛擬私有網路 (Virtual Private Network, VPN) 或防火牆設定權限來管控，無法將全部的資料下載至個人電腦內。舉例來說，在昔日，IC 設計工程師團隊必須購買工作站與模擬軟體，來完成開發設的工作，而硬體或軟體則必須花費相當之維護費用，且隨時更新。因此，模擬軟體公司提供雲端運算之服務，客戶可以將設計資料經網路上傳至軟體公司，IC 設計工程師團隊於網路上完成工作後，客戶端可以將結果下載，即時審閱。

網際網路已成為人們交換、提供與使用資訊的平台，世界各地的使用者提供網路內容更新與新資訊，如同維基百科、Facebook 和 YouTube。社群網路、影音串流及各式協作工具，正在企業內部網路內蓬勃成長。許多企業也透過網路應用程式，在企業內部使用雲端運算平台，讓員工提供資訊、意見與想法。

Web 2.0 的互動和即時溝通技術，為雲端運算提供極大的助力，讓它能運用企業現有的架構，在短短幾分之一秒內處理龐大資訊，滿足執行網際網路應用時，對於運算效能的高度需求，節省可觀的能源及營運成本。對積極發展網路服務的政府而言，雲端計算也可提供相關產業，健全且高品質的資訊通訊科技資源平台。政府的各項現代化服務，包括防災、數位學習、健康照護、觀光資源整合等，都可以藉由雲端計算的支援，提供更優質的服務，而搭配 4G 無線寬頻服務，可建構更完善的雲端計算基礎建設，達成智慧生活環境的目標。

雲端計算目前已在許多產業（如通訊業、娛樂業、服務業…等）慢慢普及，與我們日常生活息息相關，但我們不知這就是雲端運算在背後支撐。

基本上，雲端運算的架構涵蓋有以下數項：

1. **Clients**：存取雲端應用程式的硬體或軟體。例如：行動裝置（Mobile Device）、終端機（Thin Client）、各式瀏覽器應用程式。
2. **Service**：機器對機器，透過網路提供的各式服務。例如：身分驗證 / 網路付款機制 / GPS 地圖 / 智慧型搜尋。
3. **Application**：基於眾多 Service 所建構出來的應用程式。通常不必經過安裝即可使用（但必須安裝 Clients），減少軟體維護、更新、支援的成本。例如：只要安裝瀏覽器，便可以使用 Google Docs 來編輯文件、試算表、投影片，或是使用 Gmail、Google Calendar、Google Talk 等。
4. **Platform**：Service 的提供者所規定的架構（Framework），Application 必須依照 Platform 的規定來建立。
5. **Storage**：以資料儲存作為一種服務。
6. **Infrastructure**：以基礎資源（CPU、Memory）作為一種服務，通常是指虛擬化平台的環境。例如：買一台高效能之主機電腦，上面跑很多虛擬機器，每一台虛擬機器租給別人當作 IDC 或網站代管（Web Hosting）之平台。

雲端運算技術經過了幾十年的發展，已經到了技術成熟的地步。而傳統產業也逐漸與雲端運算做結合，當作永續經營之策略工具，產生真的令人驚艷的成果。IBM 一向是全球雲端服務之提供者，以構建高規格之資訊安全防護功能前提下，提供全方位完整服務方案，以下即為相關方案之簡介：

1. **私有雲服務（Private Modular Cloud, PMC）**：採用模組化功能，可以在短時間內，因應企業之需求，完成雲端架構之佈局，以應用程式協助組織企業建構雲端運算。主要的客戶是以大型企業為主，並且非常注重資訊安全。例如：跨國金融服務業，航太工業、跨國高科技 3C 相關廠商。

2. **代管式企業雲 (Cloud Managed Service, CMS)**：主要的訴求對象為比較缺乏雲端運算經驗的廠商，但是期待以委外方式，能夠快速導入雲端運算的相關企業。被輔導之相關企業，希望從系統分析、系統規劃、系統建制、系統運作，可以由 CMS 完全處理，而且也希望 CMS 能夠代為訓練相關的團隊，以期在未來能夠技術移轉。
3. **公有雲 (SoftLayer)**：主要提供給一般企業，並且可以隨企業實際需求而增減，具有相當之彈性度。IBM 目前在全球有超過 40 個網路資料中心 (Data Center)，採三層式 (Tree-Tier) 網路架構，並且採用單一平台，進行相關自動化管理。
4. **開發雲 (Bluemix)**：Bluemix 與前 3 者不同之處在於此種建置較快速且較省時，採開放式架構，而且內容較為多元化，主要也是適用於一般企業。

值得一提的知名汽車零件製造商—信昌集團。他為了提升競爭力、強化營業效率與效能，早在 2014 年導入資訊改造計劃。信昌集團在雲端上，導入了全新的企業資源規劃 (Enterprise Resource Planning, ERP) 與產品生命周期管理 (Product Lifecycle Management, PLM)，來達到統一全球設計、生產、維護的資訊，並且可以即時落實決策支援系統 (Decision Support System, DSS)。

1.14 物聯網 (Internet of Things, IoT)

物聯網可以說是近來在科技界屬一屬二的熱門名詞，晶片製造商、軟體服務公司、創投顧問公司，都對物聯網寄予厚望。基本上，物聯網是指每個物件，都有配備有一個獨立識別碼 (Unique Identifiers, UID)，而且彼此之間，能透過無所不在網路，互相即時傳輸資料，不必再靠人與人、人與機器的互動。在以往，人類與機器互動，但在物聯網時代，則是機器與機器的直接資訊交換，加速多樣化工作的完成。以往 IPv4 位址不夠使用，透過 IPv6 的落實，更提高 UID 在未來物件的普及率。

今日科技能使物聯網能從概念邁向實務，落實到生活中。一般而言，嵌入式裝置 (Embedded Device) 體積愈小，效能也相對愈好。物聯網他不是一個趨勢，而是確定會融入我們生活當中。物聯網之應用全方位涵蓋人類生活，根據相關研究指出，2020 年，具有連網功能之裝置數量，已超過 500 億台，相關學者指出其中有 100 億是電腦、平板電腦、智慧型手機，400 億台是其他物件。未來物聯網的發展重點，可以分成兩大面向：第一個面向是導入物聯網的相關應用，藉以改變商業模式，並且帶動相關產業的轉型；另外一種面向是開發更多樣的關連產品，以塑造新的應用環境。

因為在互聯網下的硬體產品類別，不像手機、筆電、平板電腦有那麼明確的定義可以來遵循，而是屬於量少、多樣化的發展趨勢。正因此，與不同的相關業者進行策略聯盟，是必然的趨勢。在這個情況之下，對於硬體的生產公司而言，如果能夠和相關業者打造屬於大家的生態系，就變成是互聯網是否能登頂的一個關鍵成功因素。例如：大數據分析、應用服務、智慧型系統、資訊傳輸、相關硬體運作規格等，都是商機所在之處。而正因如此，物聯生態系也逐漸形成。

也陸續出現了諸多爭議及負面消息，例如：人為管理缺失、回扣文化、押金難退等，在國外部分城市甚至遭到清退的局面，就 OMO 商業模式而言，中國摩拜單車的發展過程，雖是個失敗的案例，但仍然值得我們去探討與分析。

1.17.2 OMO 商業模式之特色

在 OMO 時代，其商業模式有以下幾個特色：

- **線上線下的流量會雙向融合：**我們了解 O2O 的商業模式是單方向自線上到線下，但 O2O 的商業模式則是線上線下的流量會雙向融合。在市面上，已經有新零售的業者，先透過線上下單，使用電子支付體系付款，透過大數據進行消費行為收集，消費者線下進行體驗後，再將消費者線下使用意見與偏好回饋至大數據系統，吸引消費者使用智慧型手機之 APP，隨時進行線上消費與線下體驗，新零售的業者依據大數據之分析（例如：消費者購物習性、購物歷史紀錄、線上庫存、線下容量、隨機促銷計畫等），將主動薦送相關商品給消費者，並透過社群網站進行多次數位行銷，如此一來，線上流量線下流量的分界點就模糊，進而融合在一起。
- **社群商業模式成型並去中心化：**新零售的業者，構建社群商業模式，透過社群中互動、推薦的方式，促使商機之形成，新零售的業者具備有線上、線下一體化的營運服務體系，而消費者到消費者、情境到情境的推播，構建出去中心化的社群商業模式。而行動支付體系之成熟，個人對企業、個人對個人之支付機制，更具彈性與便利性。
- **AI 的廣泛應用：**目前智慧手機上的普及，使用手機購物付款方式，逐漸取代信用卡或現金，而手機在所產生之大數據，可廣泛收集使用者消費前後之相關訊息，透過 AI 即時分析與決策，會在線上、線下間產生融合之效應，很多電子商務的商業模式，均會因此而產生重大改變。

1.18 元宇宙（Metaverse）的興起

2021 年 10 月 29 日，臉書（Facebook）宣布更名為 Meta！此一舉動，震驚全世界資訊通訊科技（ICT）領域。元宇宙（Metaverse）名詞來自希臘文的「超越」，也意味著在未來的虛擬世界，什麼都能做。Meta 將成為臉書的母公司，統一運作全球熱門的四個智慧手機應用程式：FB、IG、WhatsApp 與 Messenger。自 2021 年 12 月 1 日起，FB 在紐約證交所（New York Stock Exchange, NYSE）之交易代碼會自 FB 轉成 MVRS。



圖 1-43 臉書 (Facebook) 宣布更名為 Meta (資料來源：Facebook)

宇宙元是一個虛擬世界，換言之，下一代行動網路和社群媒體 (Social Media) 會植基於沉浸式模式 (Immersive Model)，不再只是以文字、圖片方式進行互動，而是以社交 3D 虛擬空間，所有參與者共享沉浸式體驗，即使參與者非以實體出席活動，但在虛擬的共同場域中，可以共同完成相關事務。舉例而言，西方的聖誕節與中國人的過年，都可透過一個具有去中心化的線上 3D 虛擬環境來進行，讓人不禁聯想，除了 ICT 持續突飛猛進之客觀因素(例如：5G 行動網路之商轉與 6G 行動網路之積極研發)，全球因 COVID-19 疫情之肆虐，視訊會議取代傳統之實體會議，也推波助瀾了前開場景之誕生。無庸置疑，元宇宙時代之來臨，對於線上電玩、商業交涉、線上教育、跨國房地產銷售、全球虛擬博物館、歐洲虛擬音樂會與歌劇表演、已故之世界級歌手或音樂家，可以再度與樂迷們一起在虛擬世界一起重溫舊夢，極致的科技，將再一次化腐朽為神奇。

元宇宙時代之落實，以技術面切入，在此虛擬環境中，需藉由虛擬實境 (Virtual Reality, VR) 眼鏡、擴增實境 (Augmented Reality, AR) 眼鏡、人工智慧、5G 寬頻基礎建設 (Infrastructure)、區塊鏈 (Blockchain)、比特幣 (Bitcoin)、智慧型手機、個人電腦或平板裝置，相關產業在元宇宙概念被詮釋時，紛紛開始反應在股價上，受到全球投信業者青睞，可謂後疫情時代的新主流概念。

元宇宙是社交媒體科技的下一步進化主軸，FB 寄望元宇宙可以突破現在 ICT 的極限，從新的思維模式改善人們的連結性，讓虛擬市界的參與者更有存在感。元宇宙是混合式社交體驗，透過 AR 技術投射 (Projection) 到實體世界，以 3D 模式呈現，以虛擬分身 (Avatar) 活動，而 FB 則希望可以將 AR 技術投射與 3D 模式，無縫接軌整合在一起。在不久之未來，社群媒體之加入，有如跳進一個全新概念之虛擬空間，上網者將會更有意義的加入網路世界，而不是花更多的時間其，概念有如圖 1-44 所示。

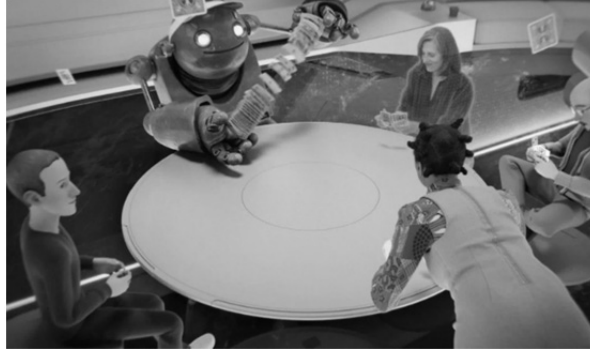


圖 1-44 元宇宙讓上網有如跳進一個全新概念之虛擬空間 (資料來源：Facebook)

元宇宙概念之興起，也逐漸帶領相關產業再度起飛，各行各業也因元宇宙在不久之未來，相關概念產業會漸漸在全球浮現並落實，也因此會創造全球大量之就業機會。如圖 1-45 所示，構建元宇宙的協立廠商，在客觀上可涵蓋以下領域：

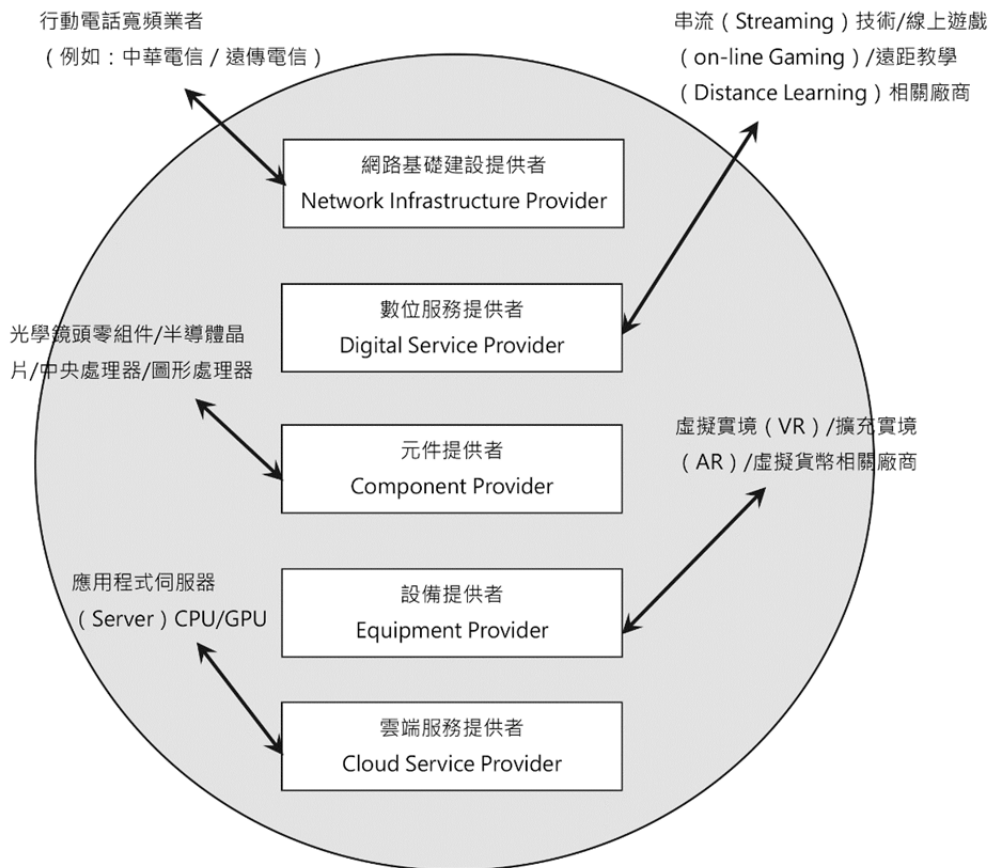


圖 1-45 構建元宇宙的協立廠商

- **網路基礎建設提供者 (Network Infrastructure Provider)**：此面向包含行動寬頻業者（例如：中華電信/遠傳電信），5G 寬頻之商轉與 6G 寬頻之積極研發，提供無需考慮頻寬 (Bandwidth) 之高品質運作平台。
- **數位服務提供者 (Digital Service Provider)**：此面向包含線上即時串流 (Streaming) 技術/線上遊戲 (On-line Gaming) /遠距教學 (Distance Learning) 相關廠商，在穩定行動寬頻業者運作下，尤其在後疫情時代，相關產業應有爆發式之成長。
- **元件提供者 (Component Provider)**：此面向包含光學鏡頭零組件/半導體晶片/中央處理器/圖形處理器，在元宇宙之虛擬實境 (Virtual Reality, VR) /擴充實境 (Augmented Reality, AR) 穿戴式 (Wearable) 裝備上，具有關鍵性效果之影響。
- **設備提供者 (Equipment Provider)**：此面向包含虛擬實境/擴充實境/虛擬貨幣相關廠商，不論是頭盔 (Headset) 或是眼鏡 (例如：Google Glass)，如圖 1-46 所示，在元宇宙中之角色扮演，具有舉足輕重之關鍵因素。



圖 1-46 鈦架鏡框的 Google Glass EE2 (資料來源：Google)

- **雲端服務提供者 (Cloud Service Provider)**：現今現實世界每秒產生之大數據 (Big Data) 已儲存在雲端，提供全球跨組織單位之即時截取與運用，在元宇宙之虛擬世界中，應用程式 (Application Program) 伺服器 / CPU (Central Processing Unit) / GPU (Graphics Processing Unit)，提供無所不在 (Ubiquitous) 之運作空間，雲端服務提供者對於元宇宙，具有不可撼動之地位。

宏達電 (hTC) 於 2022 年 6 月，推出全球首支元宇宙手機 HTC Desire 22 Pro。hTC 表示，希望以有競爭力的價格，加速推廣元宇宙平台與相關產業之推動。此次 hTC 經過近一年半之淬鍊，首度發表新款智慧型手機，目前市面上之相關類似功能之產品則必須透過另外下載 App，或是與其他相關程式連結，才能串接元宇宙應用。這支元宇宙手機可直接整合介面，讓使用者直接連結 hTC 自建之元宇宙平台 VIVERSE，讓消費者直接進入元宇宙世界。HTC Desire 22 Pro 內建多款 VIVERSE 相關應用，安裝可連結頭戴式 (Head Mounted) 裝置 VIVE Flow 的 VIVE App，也提供管理個人虛擬資產 (Intangible Asset) 的 VIVE Wallet，提供使用者進行簡易數位資產管理，並透過連結 VIVE Market 進行消費，有助於相關用戶更接近元宇宙地氣之應用。如圖 1-47、1-48 為宏達電全球首支元宇宙手機官網圖資介紹。

隨著虛擬貨幣 Blockchain 浪潮的興起，一股 NFT 風潮正在席捲全球。NFT 是根據以太坊 (Ethereum) ERC721 之標準為基礎，具有不可分割、不可替代、獨一無二的特性。它與同質化代幣 (例如比特幣) 的概念剛好相反。每一枚 NFT 上都有一個編碼，具有不可替代、不可分割、獨一無二的特色。數位檔案可透過 Hash Function (雜湊函數) 來計算 Hash Value，而 Hash Value 為獨一無二，只要任何一個 bit (位元) 有經過變動，雖然肉眼無法辨識差異性，但仍會得到一組不同之 Hash Value。

舉例來說，如圖 1-50 所示為紐約市之照片，經過計算工具線上處理，得到如圖 1-49 之 MD5 Hash Value。



圖 1-49 New York City (資料來源：Courtesy from photos.123telugu.com)

我們使用 fileformat.info 網站所提供之 (<https://www.fileformat.info/tool/hash.htm>) 線上計算工具，計算出該圖之 MD5 Hash Value 為如圖 1-51 所示。

Original text	<i>(binary only)</i>
Original bytes	ffd8ffe000104a46494600010101004800480000ffe20c5849... (length=943692)
Adler32	25e922d6
CRC32	a624bac1
Haval	f9806df9581649f39516ee1e337f8205
MD2	2f3837a293cf67bb506f378c191d5766
MD4	3e7f030f7f8b5ec620347d7f0109f042
MD5	87dca290df748662fefaee1bba723213

圖 1-50 NYC 之原始 MD5 值

如果我們使用小畫家軟體，在原圖之右下方黑色區域，打上一個小黑點，在原圖上完全看不出來，但在數位鑑識 (Digital Forensics) 專業知識上，原數位創作已經過竄改或破壞，該數位產品之價值也有極大之可能崩盤，為了證明前開論述，我們以同樣工具與方法，在一次計算該圖之 MD5 Hash Value，得到之數位證據 (Digital Evidence)

如 1-51 所示。由圖中之 MD5 Hash Value 原 NFT 之數位創作，已不是原創作者之第一手稿了，完美詮釋 Block Chain 數位帳本上之精神。在台灣的 Yahoo 奇摩也成立了 NFT 專區，如圖 1-52 與圖 1-53 所示。

Original text	(binary only)
Original bytes	ffd8ffe000104a46494600010101004800480000ffe1002245... (length=1171826)
Adler32	209f4afa
CRC32	43b262c0
Haval	32ca0a4c21f0aa5c6887bfb4ffbea6d9
MD2	569031dc817c85ec4b6b1e055eed885f
MD4	c469fe01602ef198224f3310b34bbda6
MD5	074b517b2c617a97d63a7b86dce118ad

圖 1-51 經過竄改或破壞 NYC 原圖之 MD5 值

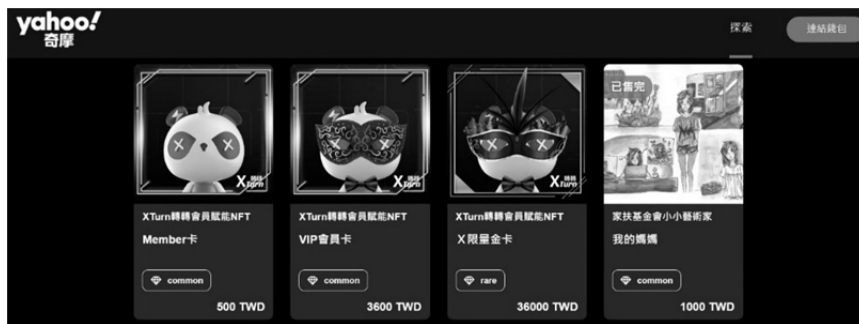


圖 1-52 Yahoo 奇摩成立了 NFT 專區 (資料來源：www.kimo.com.tw)

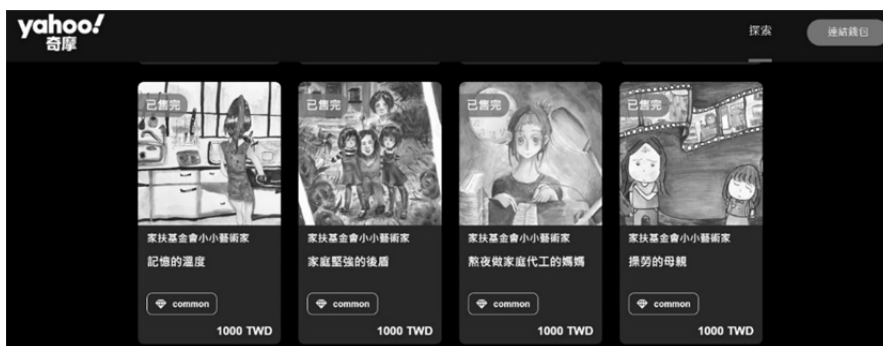


圖 1-53 Yahoo 奇摩成立了 NFT 專區 (資料來源：www.kimo.com.tw)

1.20 課後習題

一、問答題

1. 何謂 EDI？使用有何好處呢？
2. 2000 年之電子商務泡沫化，是否意謂著電子商務不再盛行，請提供您之看法。
3. 何謂電子商業？與電子商務有何差異性？
4. 請舉出有名的電子交易市集，嘗試指出他們在電子商業中所扮演之角色。
5. 何謂電子商務之通訊媒介？而連結上網的方式有那些？請舉例說明。
6. 請指出有哪些網路社群、線上遊戲、微型部落格，在你看來，具有哪些特色。
7. 電子商務中的無線上網扮演之角色為何？
8. 何謂 Web 1.0、Web 2.0、Web 3.0？
9. 何謂雲端運算？有何商機？
10. 何謂 IoT？有何商機？
11. 何謂 O2O？有何商機？
12. 何謂 OMO？有何商機？
13. 何謂元宇宙（Metaverse）？有何商機？
14. 全球首支元宇宙手機有何特色？
15. NFT 有何電子商務商機？

二、選擇題

- () 1. O2O 又稱離線商務模式，是一種由線上行銷，帶動線下營銷的新型態消費模式。透過將線下商店的相關訊息，推送給線上用戶端，吸引其至實體店面進行消費，從線上數位行銷轉為線下消費。以下之選項何者為 O2O 能增加運行便利度的主要操作要件？
- (A) 載具（實體 IC 卡片、NFC 裝置、QR Code、手機 App etc.）
(B) 內需市場
(C) 優惠折價卷
(D) 尋求短期回報的流動資金
- () 2. 下列何者雲端運算之敘述何者錯誤？
- (A) 降低設備成本
(B) 更快速的運作
(C) 即時審閱、審核
(D) 網速需求低