



汽車產業的未來

車聯網的發展重塑汽車的製造、使用習慣和銷售模式

kpmg.com/tw/IM

—
October 2023



概述

在過去的幾年裡，汽車製造商和汽車生態系統中的每個人都經歷前所未有的改變，包括零組件製造商、設計工程師、行銷與財務人員、投資者、經銷商和客戶等。

車聯網的發展重塑汽車的製造、使用習慣和銷售模式，該報告將說明汽車產業如何運用數據資料與數位科技使組織營運更加順暢、開發創新產品、與客戶及供應商建立關係、快速地做出決策等。

儘管產業面臨巨大的變革與挑戰，同時也為產業帶來許多機會，期望汽車產業領導者都能夠成功應對挑戰，提供顧客更好的服務與體驗、贏得品牌忠誠度，並享受這段旅程。

閱讀完整英文報告



目錄

04

產業變革



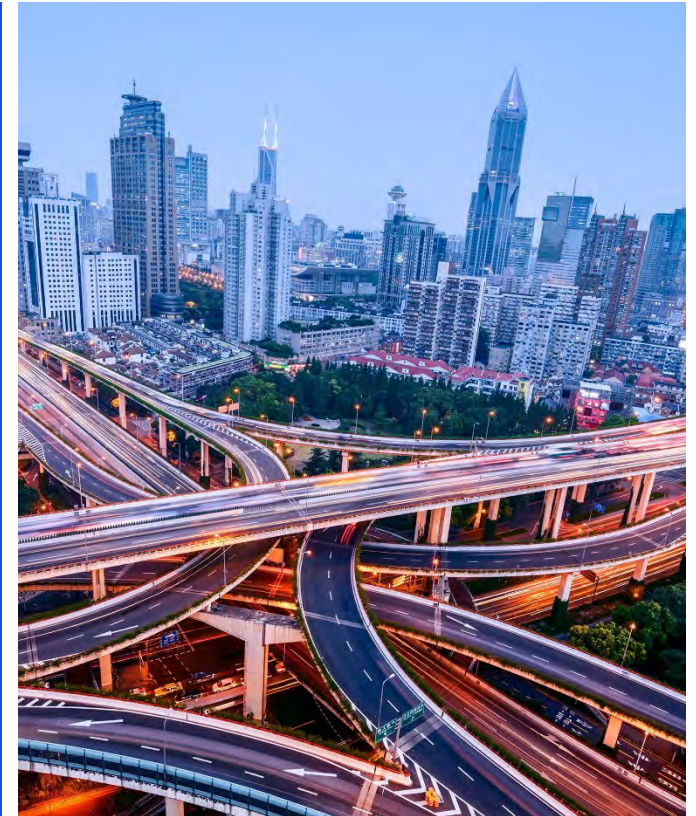
14

策略重點



23

建立互聯
汽車企業



汽車產業五大變革信號



01

運作模式

- 傳動系統轉為電力驅動系統
- 迎向全新的車聯網體驗



02

製造模式

- 製造模組化提高成本效率
- 市場新進者帶來競爭壓力
- 亞洲造車新勢力
- 供應鏈的挑戰
- 吸引數位人才



03

使用習慣

- MaaS 成為主流



04

銷售模式

- 直營模式興起
- 經銷商集結力量



05

監管模式

- 加速邁向淨零排放
- 獎勵措施和政府補助
- 自駕車監管法規的困境

運作模式轉變

01 傳動系統轉為電力驅動系統

昂貴的燃料費用、民眾對於脫碳的支持度增加以及政府政策鼓勵購買電動車和禁售燃油車等，這些都是加速電動車的發展的原因。

估計到2030年，美國銷售的汽車中有一半可能是電動車；中國官方表示到2030年該國銷售的汽車中將有70%為電動車；全球電動車的銷量預計從2022年到2034年每年成長12.8%。

然而，目前電動車仍然存在一些挑戰，包括購買價格昂貴、里程焦慮和漫長的充電時間等。汽車製造商正透過模組化平台生產汽車架構及電池製造等創新策略來降低生產成本。

此外，面對電動車銷量的增長，電網容量也需要大幅增加以滿足市場需求。研究顯示，當所有人都改使用電動車時，全球電力生產必須增加25%，需要支出高達1,250 億美元的電網投資費用。



運作模式轉變

02 迎向全新的車聯網體驗

車聯網正改變駕駛體驗以及汽車的所有權。透過車載感測器和處理器收集數據，驅動汽車的維護、升級、個人化需求，同時還能夠提升性能、安全性和設計結構。

預估至2028年，全球銷售的車輛中，超過70% 將涵蓋車聯網功能。根據KPMG調查指出，超過一半（56%）的 OEMs 正在投資車聯網服務，或計劃在兩年內進行投資；近三分之一的受訪者認為強化客戶體驗的技術是差異化的競爭關鍵。

車載娛樂系統等相關服務也被視為穩定的收入來源之一。車聯網的製造商將面臨挑戰，

因為需要向消費者保證其電子設備系統（最終包括自動駕駛系統）是可靠且不會濫用駕駛的使用數據，並確保其數據不會遭受駭客攻擊。

關於車聯網的駭客

車聯網透過網路發送和接收數據，這使得它與任何其他聯網設備一樣容易受到駭客攻擊。

2015年克萊斯勒（Fiat Chrysler）被駭客侵入車用無線通訊系統，攸關多項行車安全的問題，因此被迫召回140萬輛汽車；四年前特斯拉（Tesla）的 Model S車載資訊娛樂系統也存在類似的漏洞；2021年時黑莓（BlackBerry）用於駕駛輔助及相關功能的軟體被發現存在潛在的漏洞，可能使其易受駭客攻擊；全球汽車供應商 Eberspaecher 在2021年遭受重大勒索軟件攻擊後，生產系統紛紛癱瘓，造成嚴重影響。隨著汽車在自動駕駛等方面越來越依賴資料通訊網路，這種網絡安全挑戰只會逐漸擴大。

製造模式轉變

01 製造模組化提高成本效率

底盤模組化可以顯著降低成本、加速生產並減輕汽車重量。

總部位於美國的新創公司Canoo，開發了一種「滑板式架構電動底盤 (skateboard)」的模組化專利，可以適用於多種車身風格；福特 (Ford)、通用汽車 (GM)、福斯 (Volkswagen) 和起亞 (Kia) 都紛紛公佈了他們的電動車平台；總部位於英國的Williams Advanced Engineering 正在發展超高性能電動車平台。

02 新進者帶來競爭壓力

所有汽車業的新創公司中，電動車業者佔四分之一，其中電動卡車製造商 Rivian，豪華轎車製造商 Lucid、中國新創電動車品牌 Nio 及越南新創電動車廠 Vinfast 都不斷進步，取得進展，也為傳統汽車製造商增添許多壓力。

03 亞洲造車新勢力

2020年疫情封城之後，東南亞輕型車的銷售加速成長，電動車市場增長更加快速。這些趨勢在在顯示亞洲 OEMs 的實力，其擁有挑戰傳統汽車在全球的領導地位與技術的雄心。因此，許多知名的西方品牌正在擴大他們在亞洲的市場佈局。

製造模式轉變

04 供應鏈的挑戰

供應鏈受到零組件與原物料短缺、COVID-19 以及俄烏戰爭的影響。晶片和鋰的短缺使 2021 年電動車的產量比原本估計的減少近 400 萬輛（實際銷售額約為 1,100 億美元），當年度的全球汽車總產量減少了近 1,000 萬輛，歐洲及亞洲首當其衝，成為受影響最嚴重的地區。

除此之外，不斷上漲的能源價格，壓縮了汽車製造商的利潤空間。即時生產（Just-in-time）製造商可能成為另一個受害者，豐田（Toyota）最大供應商 Denso 的庫存水平從過去十年的 38 天增加到 50 天。

05 吸引數位人才

隨著汽車製造商相繼在創新領域中競爭取勝，技術逐漸普及化，現在他們則轉往與其他行業爭奪軟體工程師和相關的數位人才，這將推升薪資水準及新的招聘策略。



使用習慣轉變



MaaS 成為主流

消費者對於交通行動服務 (Mobility as a Service , MaaS) 的態度越來越開放。

KPMG 《2022 互聯型汽車產業調查》中顯示，63% 的 OEMs 正在投資或計劃在兩年內開發所有權轉移模式，例如共乘、微分享模式 (micro-sharing) 。

此外，訂閱服務也成為另一種成長趨勢，總部位於美國的 Autonomy 提供每月租賃 Tesla Model 3 的服務；現代汽車 (Hyundai) 則有每月或每年的訂閱計劃。

Frost & Sullivan 的研究預估，2025 年全球將有超過 1,600 萬輛新車和二手車採用訂閱模式。

銷售模式轉變

01 直營模式興起

傳統汽車製造商面臨的壓力越來越大，現今趨勢逐漸轉向直營銷售，這將顛覆長期以來盛行的經銷商銷售模式。

特斯拉率先在美國開展直營銷售，其他電動車廠商也逐漸效仿這樣的銷售策略。主打奢華電動車的新創公司 Lucid 正在迅速擴大其在美國的直營銷售足跡；福特汽車則表示，希望透過直營的銷售管道以固定價格獨家銷售電動汽車。

然而，美國傳統的汽車銷售模式是特許經銷商模式，約三分之二的州政府專項法規限制或禁止汽車製造商不得自行銷售汽車，必須透過授權特許經銷商來販售，這對電動車製造商而言是一大挑戰。

歐洲並沒有相關的限制與規範，奧迪 (Audi) 的目標是直接向客戶銷售電動車，並透過傳統經銷商進行配送與服務。

反觀美國的二手車市場則沒有這樣的法規限制，消費者可以在 Carvana 交易平台挑選及購買二手車，並在著名的汽車自動販賣機上取車或是直接送貨到府；Cazoo、Carvago 和 Vroom 開創了歐洲二手車市場的直營體驗；中國則有 Uxin、Guazi 和 Souche 等銷售平台。

銷售模式轉變

02 經銷商集結力量

零售業的併購熱潮，帶動了汽車經銷業併購活躍。經報導數據顯示，2021 年汽車經銷商併購數比2020 年增長了25%。然而，OEMs 的直營銷售模式對傳統經銷商帶來挑戰，可能會讓經銷商降級為服務與配送中心。



監管模式轉變

01 加速邁向淨零排放

愈趨嚴格的監管迫使OEMs加速在電動車領域的布局。超過 20 個國家已經宣布將在未來十年內全面淘汰燃油車；歐盟將於2035年禁售燃油車；中國規定到2030年，所有新車中電動車的比重至少須佔40%；台灣則訂定在2040年電動車新售佔比達100%。

02 獎勵措施和政府補助

電動車市場受益於各種獎勵措施，先前美國通過的「降低通膨法案」中，將「電動汽車購買稅收抵免」延長到2032年，儘管有7,500美元的上限，但對特斯拉及通用汽車來說是最大受益汽車製造商；在中國方面，政府削減了新能源汽車的補貼30%。



監管模式轉變

03 自駕車監管法規的困境

根據KPMG《2022 互聯型汽車產業調查》，45%的汽車製造商正在投資或計劃在兩年內投資自動駕駛技術。

福斯汽車計劃推出自動駕駛的租賃車；豐田汽車也推出了一項可以處理自動駕駛的操作系統，將提供給其他公司使用。

為了廣泛部署自動駕駛汽車，汽車製造商仍然需要展示更加可靠的技術，以贏得監管部門的核准。消費者團體和工會擔心自動駕駛汽車導航系統的故障將危害交通安全，因此不斷地向監管機構施壓，要求不得批准自動駕駛汽車在公共道路上行駛。

儘管目前通用汽車的 Cruise 和 Alphabet 的 Waymo 都獲得在美國加州運用自動駕駛汽車提供乘客服務的許可，但是前提仍需要有駕駛在車上。



汽車產業八大策略重點

01

規劃電動車轉型

02

重新規畫生產線、
佈局供應鏈以及
建立合作夥伴關係

03

從車聯網體驗
獲取利潤

04

構建即時服務
模式

05

打造無縫接軌
完美的直營銷售
體驗

06

運用數據提升
顧客終身價值

07

資金流動性

08

吸引人才

策略 1

規劃電動車轉型

電動車轉型對汽車製造公司的組織規劃有深遠的影響，電動車和燃油車在勞動力和資本需求大不相同，其成長率和回報率亦有所不同。市場對純電動車的估值比對傳統汽車來得高。

因此，一些傳統汽車製造商正在將他們的車輛業務拆分為電動車、燃油車和商用車部門，並設立專業的製造和營業銷售中心。2022年3月，福特宣布調整組織架構，將傳統燃油車和電動車業務切割開來，獨立運營作業；同年11月法國車廠雷諾（Renault）宣布業務將分拆為二，分別是電動車新創事業「安培」，以及與中國吉利汽車（Geely）合作成立汽柴油車與混合動力汽車公司。此外，車聯網服務也逐漸被分拆，以提高市場價值、增加利潤、合法化並獲得稅務優惠。

電動車轉型也可能使汽車製造商進入新的相關領域。2022年10月，通用汽車宣布成立新的業務部門 GM Energy，該部門將為消費者和企業提供電動車充電系統、太陽能板、儲能系統等相關產品。同時，通用汽車宣布將於 2025 年前投資 7.5 億美元在美國和加拿大的卡車停車場和加油站設立充電設施，並和南韓 LG Energy Solution 合資設立的公司 Ultium Cells LLC 共同打造的電池工廠，其產品和服務包括電池組裝、充電樁及相關軟體，以幫助客戶優化車輛充電並排除電網故障問題。

策略 2

重新規畫生產線、佈局供應鏈以及建立合作夥伴關係

傳統汽車製造商正在重新找尋其在汽車價值鏈中的定位，當汽車變成了「裝了輪子的電腦」，上面乘載了更多的電力動力系統以及數位科技設計和軟體所帶來的價值。

製造生產走向模組化時，汽車製造商就可以減化內裝設計和複雜多元的製造零組件，趨向於消費性電子產品公司一樣擔任設計和組裝的角色，進而發揮汽車品牌對資本市場的影響力。

電動車所帶來的產業轉型以及疫情產生的供應鏈問題，在在迫使汽車製造商重新規畫生產線與供應鏈布局。賓士 (Mercedes-Benz) 正在將便宜且功率較低的電池應用於較小型的電動車，並深信顧客會買單這種便宜且短續航里程的車款；

通用汽車在加州投資鋰萃取技術，以降低成本並確保其電池的供應；特斯拉為鞏固原料供應，在世界各地都有簽定物料採購協議，像是與巴西礦業巨頭淡水河谷 (Vale SA) 達成的長期鎳礦購買協議。

此外，隨著3D列印技術逐漸成熟，許多汽車製造商和零組件製造商正積極與3D列印廠商建立合作夥伴關係，並透過該技術來加速產品設計與開發、降低生產成本。

福斯汽車已與西門子 (Siemens) 合作多年，目標到2025年，每年透過3D列印生產10萬個零組件。研究機構 Fraunhofer IAPT 表示，3D 列印可以降低高達80% 的零組件生產成本。

策略 3

從車聯網體驗獲取利潤

近期一項針對歐洲駕駛的研究指出，近半的受訪者表示他們樂意轉換品牌，以獲得全新或創新的車聯網功能與服務。車聯網服務為 OEMs 提供了一系列的潛在收入來源，他們所販售的汽車可以成為各種銷售服務的平台，包括互聯感應器的數據讀取與維護等。

歐洲汽車製造商 Stellantis 宣布，他們預計到2030年，每年藉由毛利率為 40% 的互聯技術獲得200億美元的收入；福特也有類似的雄心，將透過數位化升級打造「Always-on」的客戶體驗計畫，達到每年200億美元的營收；通用汽車預估十年內將有3,000萬輛互聯網汽車，軟體服務的年營收將有望達到200億至250 億美元。

潛在的營收來源還包括車用娛樂服務，如導航、串流影音、購物和車對車 (V2V, Vehicle to vehicle) 的無線通訊。

這些服務可以直接購買或採用訂閱方式，但現階段部分消費者表示不願意為汽車內部的軟體驅動功能支付額外費用。福斯、特斯拉、豐田等公司提供車用下載、更新與維修技術，BMW 與軟體公司 Blitzz 合作，提供視訊的道路救援服務。

提供車聯網服務對於汽車製造商來說是一個重大的文化變革，他們必須鼓勵員工採用以客戶為中心和顧客終身價值 (CLV, Customer Lifetime Value) 的思維方式，這超出了他們原本負責製造和交付車輛的工作範疇，同時企業也需要招募具有軟體背景和以服務為思維的人才。除此之外，車聯網最重要一點是，必須縝密地保護顧客數據。

策略 4

構建即時服務模式

在新的即時服務化時代，訂閱模式將會大量增加並提供更多樣化的選擇，包括基於時間或里程數的定價，以及涵蓋保險與維護成本的全方位方案。部份OEMs 將提供共享或租賃的訂閱服務，車主也可以選擇將他們的車輛租借於共享服務。

對於沒有意願購買車輛以及謹慎考慮購入電動車的客戶而言，這種可以每月訂閱制獲得汽車的擁有權就是一種選擇。當擁有美好的顧客體驗時，進而能吸引顧客下單購買，因此要如何即時服務模式中建立流暢和便利的顧客體驗來鞏固品牌忠誠度成為OEMs 面臨的一個重大挑戰。

國際市場研究機構 Adroit Market Research 日前發布報告預測，汽車訂閱服務將大幅增加，每年成長超過 25%，到 2029 年市場規模會超過 350 億美元。



策略 5

打造無縫接軌完美的直營銷售體驗



傳統汽車製造商和電動車供應商都希望透過線上購物平台來貼近顧客，並在情況許可之下採用直營銷售模式。

汽車製造商可以選擇「代理」的平台模式讓顧客直接購車，但車輛的交付仍須透過經銷商辦理，經銷商就能在其中提供額外的服務。最近美國經銷商集團透過收購不斷壯大，並整合其數位平台，提供線上線下完整顧客體驗，發揮影響力。

從傳統經銷模式轉變為直營銷售模式是一個重大的變革，無論在營運面向或是文化方面都是如此。經銷商不再僅是購車的地方，而是提供一個提供配送與服務的中心。

策略 6

運用數據提升顧客終身價值

首次銷售只是建立顧客關係的開端，更重要的是後面的顧客關係維護。售後服務的關鍵在於提升顧客體驗，像是透過線上服務提供例行性檢測或預防性維護、零件的訂購，提供更加便利、快速且貼近顧客需求的服務。

卓越的顧客體驗還需要透過與銷售及服務團隊的緊密合作，運用數據計算顧客終身價值（CLV，Customer Lifetime Value），並擬定忠誠度計畫，如車輛免費維修、零件折扣優惠、套裝方案的訂閱制服務等方式，以提升顧客黏著度。

根據KPMG全球一項針對汽車高階主管的調查報告顯示，電動車的數位化售後服務是改變產業的最大潛在因素。

KPMG協助客戶打造流暢無礙的顧客體驗

一家豪華跑車製造商推出一項新產品，希望品牌能觸及到不同的客群，但該公司擔心其零售體驗無法滿足客戶的期望，對於全球經銷網絡存在不一致的流程，感到特別擔心。

KPMG為客戶擬定了一個完整的藍圖，從首次接觸、到購買、交車及售後服務的標準化流程。我們的顧客體驗經銷商評估工具幫助我們評估並提出定制的改進方案。

通過與品牌承諾相匹配的購買體驗，該產品的推出取得了巨大成功，幫助該製造商去年銷售額增長了50%以上，提升了其市場地位。

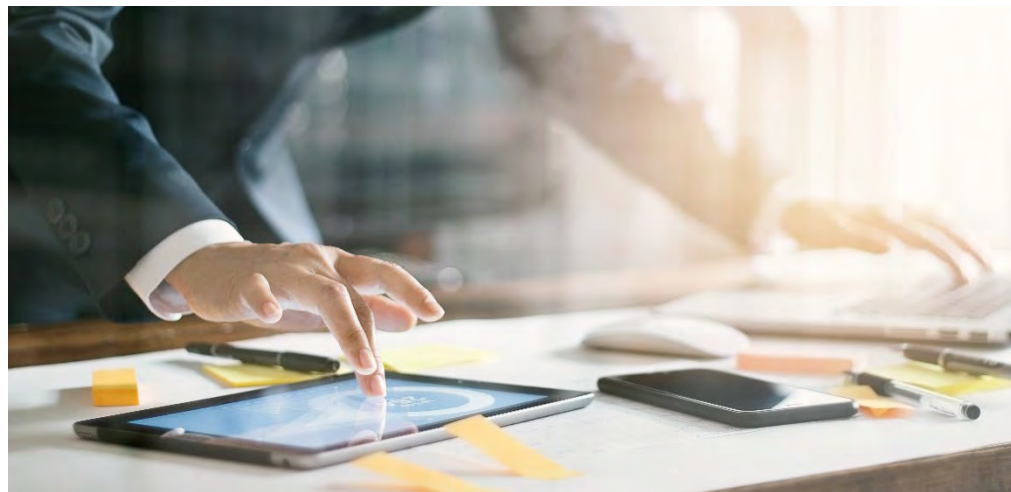
策略 7

資金流動性

隨著汽車行業對融資需求的增加，汽車製造商有機會拓展其自有金融業務。融資將成為經銷商和OEMs有價值的收入來源，因為他們直接向客戶銷售更多車輛，並尋求成為與車輛相關的所有一站式服務的供應商。除此之外，還有提供個人用戶或企業客戶方面的融資，包括私有/公共車隊、共享乘車、電池及充電站等資產。消費者可能還需要互聯網服務、個人化車用功能、電池保險等方面的融資需求。

潛在的收入來源還包括車隊管理服務、車輛保險、延長保固和支付處理等。其中，大額尾付 (balloon payment) 方式付款是目前的趨勢之一，消費者可以降低每月還款金額，但在貸款期結束時需要支付較大的一筆款項。儘管這降低了像電池這樣高價產品的每月成本，但存在著客戶無法支付重大最終分期付款的風險。

汽車業者如何透過自家金融業務提供引人入勝的客戶體驗，將品牌體驗延伸，並創造了融資電池、軟體和其他產品與服務的機會？部分答案在於無縫式的業務模式，藉由與合作夥伴的系統性整合，並在新的系統架構上合作。



策略 8

吸引人才

隨著產業的業務內容變化，汽車製造商努力吸引並設法留住電動車設計與製造所需的人才。其中一項方法是採用矽谷的思維與工作模式，例如，通用汽車和福特汽車提供彈性的福利制度並致力於提升員工福利。這些組織營運模式原本是為引擎汽車生產而建立和管理的，現在必須更廣泛的進行企業文化改造，以吸引和留住最優秀的人才。

KPMG一份針對汽車製造商的全球調查發現，透過數位轉型來提升客戶和員工體驗是汽車高階主管的首要策略目標。



八大關鍵能力建立互聯汽車企業

如同前幾章中所敘述，汽車公司需要在多方面採取行動，以掌握行業變革所帶來的機會。汽車製造商必須變得更加靈活應變，就像他們的產品一樣，需要在企業內部、供應商、合作夥伴以及客戶之間建立更多連結。

KPMG連結型企業方法論整合八大關鍵能力，協助企業建立未來所需具備的能力，包括從規劃出更好的車聯網體驗到順暢地購買汽車等一系列服務。

此方法論可以幫助汽車製造商和零組件供應商建立更好地合作夥伴運營模式，並運用數據驅動決策來幫助領導者面對瞬息萬變的競爭模式、客戶喜好與日新月異的技術發展。協助企業提供超出預期的客戶體驗，實現以客戶為中心的目標，同時達到在一項或多項指標的投資報酬率（ROI）中的複利成長。

洞察力驅動策略
擬定與行動採取

Insight-driven
strategies and
actions

產品與服務模式
創新

Innovative
products and
services

以客戶體驗為
中心的設計模式

Experience-
centricity by design

無縫式互動與
商務

Seamless
interactions
and commerce

2X

Impact*

響應式營運模式
與供應鏈

Responsive
operations
and supply chain

建立一致且
賦能的團隊

Aligned and
empowered
workforce

數位化的
技術架構

Digitally-enabled
technology
architecture

整合合作夥伴與
聯盟生態系

Integrated
partner and
alliance ecosystem

汽車產業應用八大關鍵力

01

洞察力驅動策略擬定與行動採取

運用顧客終身價值 (customer life time value , CLV) 和顧客心聲 (voice of customer , VoC) 的數據加以了解並預測顧客對於不同管道的期望。此外，利用即時性的洞察分析，客製化顧客旅程，做出更快速且明智的決策。

02

產品與服務模式創新

開發一個強大且易於使用的連結型平台，串聯既有與新開發的合作夥伴，進而發展出新興服務模式以因應汽車所有權的轉變趨勢。

03

以客戶體驗為中心的設計模式

透過不同管道與合作夥伴為顧客量身打造即時且易於使用的產品與服務。例如將售後服務地點設立於更加便利且貼近顧客之處，提供顧客更加便利且實質性的服務。

04

無縫式互動與商務

將互聯網體驗整合到多個生態系統中，提供簡單且快速的支付選項，並提供全面性的服務，使其完全符合客戶的期望。

05

響應式營運模式與供應鏈

與合作夥伴透過AI、自動化來提升效率及管理複雜的營運，並強化對Tier1與Tier2供應商的控制，以確保零組件能夠在正確的時間抵達到正確地點。

06

建立一致且賦能的團隊

確立公司人才與企業策略目標方向一致，培養創新和應變的文化，以推動轉型，同時尋求新的合作夥伴機會。

07

數位化的技術架構

在DMS、CRM等原有的核心平台上構建新的體驗，並整合新的系統和工具，以強化客戶體驗、提高靈活性和降低成本。

08

整合合作夥伴與聯盟生態系

培育合作夥伴轉向新興跨渠道參與模式，建立互連平台，提供無縫式的服務。



Contact Us



張字信 Johnny Chang

工業產業主持會計師
審計部 執業會計師

T +886 2 8101 6666 ext.01224

E johnnychang@kpmg.com.tw



劉彥伯 Abel Liu

工業產業主持人
顧問部 執行副總經理

T +886 2 8101 6666 ext.05653

E abelliu@kpmg.com.tw



陳其愷 Kyle Chen

工業產業協同主持人
顧問部 執行副總經理

T +886 2 8101 6666 ext.08703

E kylechen@kpmg.com.tw

本文所提及之一部分或全部服務，依相關獨立性規範，可能無法對KPMG之審計客戶及其關係企業提供服務。

Some or all of the services described herein may not be permissible for KPMG audit clients and their affiliates or related entities.



kpmg.com/tw

The information contained herein is of a general nature and is not intended to address the circumstances of any particular individual or entity. Although we endeavor to provide accurate and timely information, there can be no guarantee that such information is accurate as of the date it is received or that it will continue to be accurate in the future. No one should act on such information without appropriate professional advice after a thorough examination of the particular situation.

The KPMG name and logo are trademarks used under license by the independent member firms of the KPMG global organization.

© 2023 KPMG, a Taiwan partnership and a member firm of the KPMG global organization of independent member firms affiliated with KPMG International Limited, a private English company limited by guarantee.

Document Classification: KPMG Public