

自駕車發展趨勢與產險業 因應策略剖析

陳素敏

人工智慧、區塊鏈、雲端運算、大數據、智聯網 (AIoT) 與 5G 等新興科技，正以「指數」速度發展，科技讓“不可能”變成“可能”，預期未來 10 年對汽車產業影響程度，將遠超過過去 50 年的發展。未來汽車產業（更正確是“移動產業”，Mobility）的四大主要發展趨勢，可以下列 ACES 四個英文字母表示之：

- A : Autonomous Driving 自動駕駛
- C : Connectivity 萬物聯網
- E : Electrification of vehicles 電動車
- S : Shared Mobility 共享共乘

本文首先將介紹自動駕駛車（簡稱自駕車）的未來發展趨勢，以及對汽車產業的全面性影響；其次，依據不同的自駕車等級，說明對於車險業務經營，將產生風險樣貌的改變；再者，介紹各國自駕車監理趨勢，可供借鏡並能與國際接軌；最後，逐一建議各保險價值鏈的因應策略，敬供保險公司參考，俾能事先未雨綢繆，順利扮演「業務夥伴」(Business Partner) 角色，促成移動產業順利發展。

壹、自駕車發展趨勢

一、自駕車市場規模與試運行類型

根據波士頓顧問公司 (BCG) 預測，2025 年全球自駕車市場銷售上探 420 億美元，實現「部分自動化車輛」將占總體車市 12.4%，至 2035 年市場規模更加翻倍成長。

目前自駕車產業主要由傳統整車廠、零組件供應商、科技公司、晶片業者以及運輸網路公司 (TNC) 等，互相截長補短，合作構成產業鏈。開發趨勢大致可分為兩大方向：

1. 發展自駕乘用車型

主要為整車廠延伸原有車輛製造能量，開發搭載自駕技術的車款，努力擴大自駕車適用範圍，由單純路況的高速公路延伸至市區道路複雜環境。

2. 移動即服務 (MaaS)

以整合共享、即時叫車或物流配送等商業用途為目的，例如自駕計程車服務。

依試運行目的來看，主要分為以下四 類型：

運行種類	介紹說明	
轉乘服務	<ul style="list-style-type: none"> ● 法商 Navya 與 EasyMile 開發智慧移動解決方案，提供多國政府自駕接駁小巴在都市、校園、機場及遊樂園等特定區域試營運。 ● 2019 年台灣首輛 MIT 自駕小巴 WinBus，技術已達 Level 4 等級，希望能服務彰濱的觀光人潮。 	
小客車 車輛測試	<ul style="list-style-type: none"> ● Waymo 在美國真實公路測試，路經舊金山灣區橋梁，體驗聖塔克魯茲山脈的山丘及亞利桑那州的沙塵暴。 ● 2019 年 10 月由工研院開發，以 Chrysler Pacifica Hybrid 改裝的自駕車，取得國內第一個自駕車牌，在新竹市南寮漁港的大街小巷展開開放場域的測試。 	
計程車/ 大眾運輸 服務	<ul style="list-style-type: none"> ● Google 旗下自動駕駛專案 Waymo，已經在美國鳳凰城試運行自動駕駛計程車的服務。 ● 2020 年 2 月台北市交通局宣布，將於 5 月展開信義路公車專用道自駕巴士創新實驗計畫夜間測試，投入 3 輛中小型自駕巴士，最快 9 月開放民眾試乘。 	
貨運服務	<ul style="list-style-type: none"> ● 美國華盛頓特區啟動都市自駕送貨測試計畫，限制小型自駕電動貨運車以 10mph 的速限，在人行道與行人穿越道進行 50 磅以下的食物或貨物運輸。 ● 自駕卡車公司智加科技 (Plus.ai) 2020 年宣布其 L4 級的自駕卡車首次裝載 18 噸奶油，在不到 3 天時間內行駛約 4500 里，完成了一次橫跨美國東西海岸的長途運輸。 	

二、各國自動駕駛汽車準備程度

2019 年 KPMG 發表了「自動駕駛汽車準備度報告」(Autonomous Vehicles Readiness Index)，共計調查 25 個國家並提出專業見解，透過四項要素：政策及法規、科技與創新、基礎建設、消費者接受度等，分析消費者對自駕車的看

法。

從「2019 年自動駕駛車輛準備指數」結果顯示，所有國家都正朝自動駕駛汽車的趨勢前進，各國政府優先考慮交通現代化，採取措施衡量無人駕駛汽車所帶來的實際影響。

排名	國家	2019年分數
1	荷蘭	25.05
2	新加坡	24.32
3	挪威	23.75
4	美國	22.58
5	瑞典	22.48
6	芬蘭	22.28
7	英國	21.58
8	德國	21.15
9	阿拉伯聯合大公國	20.69
10	日本	20.53
11	紐西蘭	19.87
12	加拿大	19.80
13	南韓	19.79

排名	國家	2019年分數
14	以色列	19.60
15	澳洲	19.01
16	奧地利	18.85
17	法國	18.46
18	西班牙	15.50
19	捷克	14.46
20	中國	14.41
21	匈牙利	11.99
22	蘇聯	8.55
23	墨西哥	7.73
24	印度	6.87
25	巴西	6.41

三、2020 年 CES 科技趨勢

參考 2020 CES (Customer Electronic Show) 美國最大國際消費性電

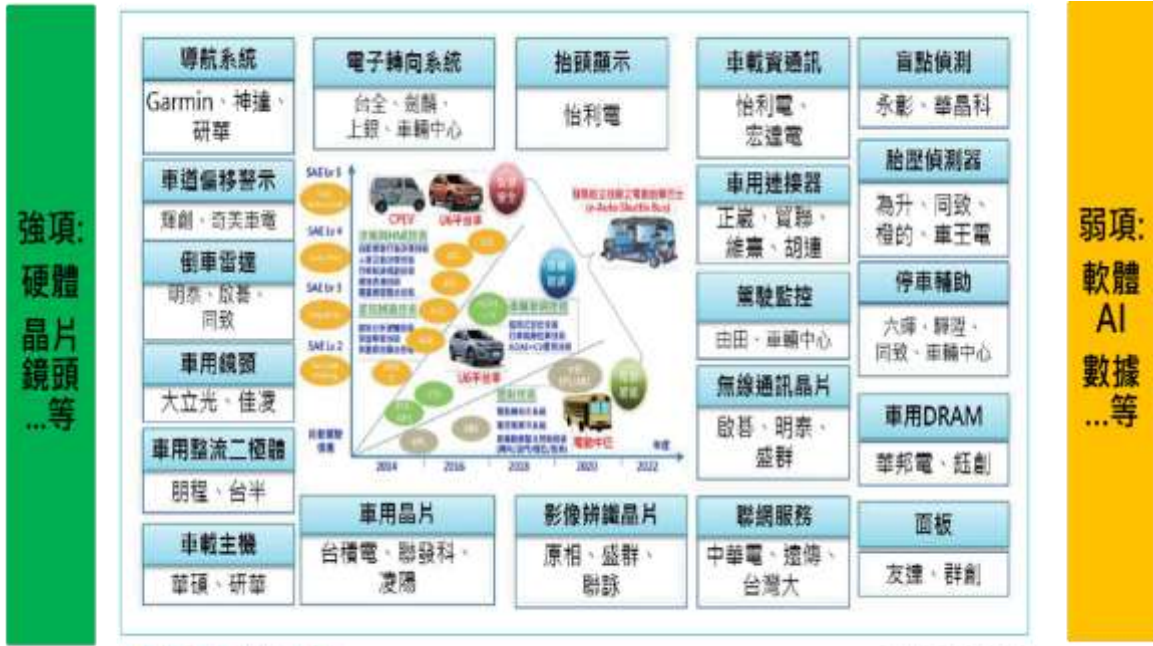
子展，其中自動駕駛展示重點在以下二個面向：

智聯整合	資訊娛樂 (infotainment)
5G 結合 AI，將車聯網 V2V (Vehicle to Vehicle)，連結智聯網 V2X (Vehicle to Everything)，實現萬物互聯，加速智慧城市發展與行車安全。	提供乘客多元行動影音娛樂體驗與商務活動，各式超大螢幕+AR/VR 設備是展出亮點。

四、我國自駕車產業現狀

在自駕車的系統、模組及零組件領域，供應鏈完整，包括車輛與組件、車用電子、半導體及資通訊軟硬體等廠商，在自駕感測、決策與控制已有初步根基，例

如鏡頭感測器開發、感知融合系統單晶片 (SoC)、車輛定位與高精圖資等，但 5G 傳輸以及更高階 AI 大數據決策控制等，尚待補強。



資料來源：全球車輛產業的發展趨勢 (ARTC 專刊)

五、自駕車改變汽車業商業模式

汽車市場將有潛在競爭者出現，主要包括但不限以下：

1. 頂尖軟體公司

例如 Google 的 Waymo、福特投資的 Argo AI、通用投資的 Cruise。

2. 電子零組件廠

例如 Mobileye、Delphi、Continental、Bosch 等 Tier 1 廠商，台灣今年 2 月裕隆與鴻海雙方宣布合組新公司，結合華創整車技術開發，以及鴻海在電子零組件的製造設計能力，發揮互補優勢。

3. 運輸網路公司

例如 Uber，以開發行動應用程式連結

乘客和司機，提供載客車輛租賃及媒合共乘的分享型經濟服務。

可能會對現有汽車產業業者造成威脅，但最終仍視產業進入障礙 (Entry Barrier) 與產業內現有企業的回應程度而定。

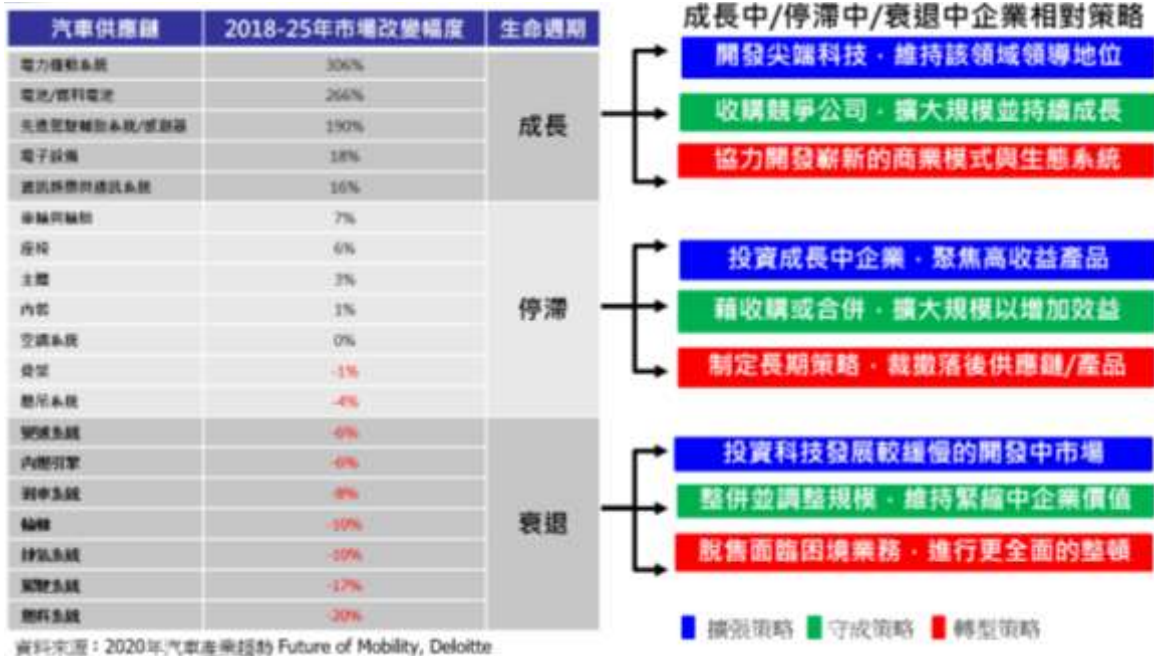
其次，自駕車預期將改變車輛的管理服務生命週期，從提供買車、用車與養車的汽車銷售與售後服務，可能轉變為共享汽車，導致「收入模式轉變」，改以服務月租/年租或自動駕駛平台服務使用費用等。根據《MarketWatch》的資料，2019 年全球汽車銷售同期比下滑 12%，面對汽車市場萎縮，「汽車訂閱」逐漸形成一股風潮，試圖從租車業者、乘車服務等分食大餅，目前全球約有 20 多家汽車品牌推出

訂閱服務，提供約 70 種車款給用戶駕駛。以 Nissan 為例，於美國推出“Nissan Switch”服務，提供用戶每天隨意換車開的自由體驗，訂閱內容涵蓋換車、清潔、保險、道路救援及定期保養等養車的經常性支出，這種服務可能打破過去車廠與經銷商的關係，民眾可以繞過通路直接與品牌訂閱，導致經銷商收入減少。

再者，隨著汽車軟體技術成長，涵蓋先進駕駛輔助系統、自動駕駛系統、IC 設計、通訊網路架構、大數據 AI 演算法、物聯網，造成汽車生態圈的變化，汽車經銷商角色將逐漸被弱化或去中間化，有新的成員加入，諸如電信營運商、人工智慧廠商、物聯網廠商、大數據廠商等，將與整車廠一起共同研發無人駕駛。

最後，因無需人為駕駛，將引發搭乘途中的娛樂需求，可在車內觀看 4K/8K 超高清影音直播或點播，汽車資訊娛樂平台服務將隨之興起，汽車業未來的成功關鍵要素 (Key Success Factor)，將從「硬體」改為重視「軟體」服務，例如車載娛樂休閒功能、個人化軟體服務，車企間車聯網平台合作開發，實現互聯互通。

至於汽車供應鏈未來的因應策略，首先須了解本身的未來市場大小，確認是屬於產業生命週期「成長」、「停滯」或「衰退」的哪一階段，然後可參考下圖，採取合適相對應「擴張」、「守成」或「轉型」策略，以避免被市場淘汰！



貳、自駕等級 vs. 風險樣貌改變

一、車輛自動駕駛等級

根據國際汽車工程師學會 (SAE International) 的車輛自動駕駛等級，分為以下六級，2017 年車廠推出的系統程度大多落在 Level 2~3，2018 年有更多廠商

陸續推出 Level 3 車款，至於 Level 4~5，廠商則野心勃勃希望在 2025 年問世：

等級	定義	說明
Level 0	無自動化	全部由駕駛操控。
Level 1	駕駛輔助	主要由駕駛控制，系統協助轉向或加減速其中一項工作，可協助行車安全與減低駕駛疲勞，目前大部分入門市售車皆是。
Level 2	部分自動化	主要由駕駛控制，系統可協助轉向或加減速多項工作，能明顯減輕操作負擔，例如 Benz(23P)、Volvo(PA2)、Toyota TSS、Ford Co-Pilot 360、Nissan ProPilot 等。
Level 3	有條件自動化	特定環境下能全部由系統控制，但複雜情境仍需由駕駛隨時控制，例如 Tesla 的 Autopilot, Audi A8 的 Traffic Jam Pilot 系統等。
Level 4	高度自動化	可全部由系統控制，但仍具有操作介面提供駕駛適時控制，目前 Google Waymo 與各大車廠積極測試中。
Level 5	全自動化	完全無需人類控制，可移除方向盤或踏板，目前沒有車輛屬於此級。

二、人為駕駛 vs. 自動駕駛

依據前述的車輛自動駕駛六等級，Level 0~Level 2 是屬於「人為駕駛」，Level

3~Level 4 是介於「人為駕駛」與「自動駕駛」之間轉換，Level 5 才是真正屬於「自動駕駛」。



汽車若是由人為駕駛，則現行強制險及任意責任保險，應足以填補因汽車交通事故所造成的第三人死亡、體傷或財產的

損失。若是人為與自動駕駛轉換，此種人為與自動駕駛切換的特性，在責任保險上將產生重大挑戰，首先要確認事故原因，

是在人為操縱或自動駕駛狀態。若事故發生時汽車處於自動駕駛狀態，此類自動駕駛系統的「產品瑕疵」，應由產品責任保險承保，但汽車製造商的产品責任險可能未包括對周邊系統製造者的賠償責任，最終可能導致汽車交通事故受害人求償無門，或需耗費時間與成本提出專家意見為證據。

三、風險樣貌改變

依據 2018 年 “IBC Auto Insurance for Automated Vehicles: Preparing for the Future of Mobility” 一文提到，自駕車有別於傳統車輛，將帶來以下四大面向的風險樣貌改變：

1. 損失頻率與幅度改變

KPMG 在美國的一項研究中測試，在未來 10 年自動化技術將使碰撞頻率降低 35%-40%，但由於自動化車輛成本昂貴，預計維修成本將增加 25%-30%。

2. 大數據風險評估

車輛將配備可以監視和紀錄車輛活動的感應器，這些數據在評估風險、定價、理賠和詐欺方面，都比人為蒐集訊息更加可靠。

3. 資安風險

歐洲議會研究服務局 (European Parliamentary Research Service) 認為隨著自動駕駛技術伴隨而來的汽車風險，包

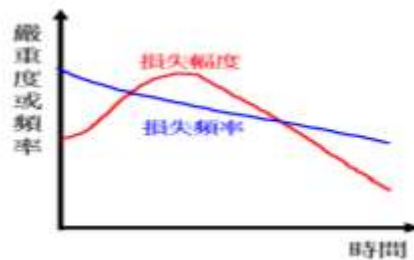
含軟體和網路故障、駭客及網路犯罪或無法安裝更新等等。

4. 責任移轉

美國國家公路交通安全管理局指出，人為錯誤是 90% 以上碰撞的主因，隨著自動駕駛汽車的責任轉移到汽車製造商和技術提供商，將會有更多的產品責任訴訟。

四、損失頻率 vs. 損失幅度

由於自駕車使用尖端科技系統，使得汽車製造成本增加，高昂的修理費用，帶來科技「理賠通膨」(claims inflation) 的現象。隨著科技進步，導入初期損失幅度預估將提升；但相對而言，自駕車因少了人為操控的因素，故損失頻率預估將減少，以下是簡單示意圖，表示其個別發展趨勢：



五、自駕車事故利害關係人風險分析

當發生交通事故時，可能有以下四種利害關係人需負擔賠償責任：

1. 自駕車駕駛

駕駛者可能因未善盡車輛維護與注意義務，而被推定有過失責任，可透過購買

「汽車保險」轉移風險。

2. 自駕車製造商

製造商因設計錯誤或瑕疵等因素，造成侵權行為，應負契約損害賠償責任，可透過購買「產品責任保險」轉移風險。但若是其上、中、下游廠商所造成的問題，如系統設計商或零件供應商等，可透過代位求償與損失分攤方式減輕風險，或是購買相關保險轉移風險較單純。

3. 運輸網路管理者與公有公共設施

無論是運輸網路管理者或公共設施（例如道路、橋梁等）的設置或管理欠缺，亦須負擔連帶賠償，可透過購買「產品責任保險」與「其他責任保險」轉移風險。

4. 事故特別補償基金

若無法確認事故責任，可參考日本作法，成立「事故特別補償基金」，待保險公司支付受害人保險金後，再向補償基金追償。



參、各國自駕車監理趨勢

一、各國自駕車政策

面對前述的自駕車發展趨勢，主要汽車生產國紛紛制定其發展目標、策略、計畫、專注領域等，茲整理重點於下供參考：

	美 國	英 國	日 本	德 國
政策/ 目標	智慧交通系統 (ITS) 戰略規劃改變移動方式，發展	英國「產業策略挑戰基金」斥資 10 億英鎊補助人工智	空間移動為三大主軸產業之一，其目標為 2030 年達到	「自動與聯網駕駛策略方案」將交通運輸持續朝向創新

	自駕技術及相關安全技術	慧、自駕車等六大領域。目標在 2030 年成為全球最為創新的經濟體	運輸及服務完全無人化	及數位化發展，預計 2020 年可實現有條件自動及聯網化駕駛
策略/計畫	<ol style="list-style-type: none"> 1. 研發車輛防撞系統 2. 打造安全道路/車輛 3. 實現車聯網 4. 推動車輛自動化 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 補助自駕車研究計畫 2. 建立電動車充電設施 3. 推動數位基礎建設 (5G 服務、光纖網路等) 4. 成立新創企業投資基金 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 建構安全的空間移動系統 2. 制定自駕車普及路線圖 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 基礎設施 2. 法規 3. 創新研發 4. 聯網化 5. 資訊安全 6. 資料保護
領域/做法	智慧交通系統 (ITS) 20 多年投入近 400 億美元。重點領域為智慧網聯汽車、智慧城市、車輛網絡安全性	焦點領域為建造業、汽車科技、生命科學和人工智慧	總務省、文部科學生和經產省相互合作，聚焦物聯網、大數據、人工智慧、機器人等技術	聯邦交通及數位基礎設施部與聯邦經濟及能源部合作，保持在各相關領域全球領先地位

資料來源：台經院、工研院產科國際所、自駕車的第一本法律書

二、各國自駕車測試法規

從下表，可看出各國陸續認可自駕車的合法性並提出測試規範：

國家	法規名稱	重點說明
美國	2016.09 Federal Automated Vehicles Policy 2017.09 Automated Driving System: A vision for Safety 2.0 2018.10 Preparing for the Future of Transportation: Automated Vehicles 3.0	奠定自動駕駛汽車政策 提出 12 項安全評估標準 提出發展原則及 5 項策略
英國	2015.07 The Pathway to Driverless Cars: A Code of Practice for Testing 2017.08 The Key Principles of Cyber Security for Connected and Automated Vehicles	自動駕駛測試須遵守所有交通法規/資訊安全原則

國家	法規名稱	重點說明
德國	2015.09 Strategy for Automated and Connected Driving 2017.06 Road Traffic Act Amendment	確定發展六大重點領域 特定條件允許自駕代替人類駕駛
日本	2016.05 自動駕駛汽車道路測試指南	允許自駕車在道路測試
新加坡	2017.02 The Road Traffic Act 2017	自駕測試合法化及特定交通法規責任豁免
台灣	2018.12 無人載具科技創新實驗條例	鼓勵無人載具科技研究發展與應用，建構完善且安全的創新實驗環境

三、各國自駕車保險法規

從目前各國保險法規範，朝向建立「單一保險模式」(Single Insurer Model)，發生自駕車事故時，受害人直接向保險公司索賠，保險公司再向應負賠償責任之人進行追償，確認「先賠付後追償」模式；

此外，建立車輛製造商、車主和保險公司等資料共用，以便確定事故原因；再者，為釐清事故原因與責任，車輛須安裝設備記載行駛相關紀錄等，這些主要方向，可作為主管機關立法之參考。

國家	法規名稱	重點說明
英國	2018.07 Automated and Electric Vehicles Act	<ul style="list-style-type: none"> ● 建立「單一保險模式」(Single Insurer Model)，發生自駕車事故時，受害人直接向保險公司索賠，保險公司再向應負賠償責任之人進行追償，確認「先賠付後追償」模式。 ● 對於受害人的範圍納入「駕駛人」與「乘客」。
加拿大	2018.03 Auto Insurance for Automated Vehicles: Preparing for the future of Mobility	<ul style="list-style-type: none"> ● 建立「單一保單」，涵蓋司機失誤操作與自動化技術故障，使責任索賠更容易。 ● 建立車輛製造商、車主和保險公司的資料共用，以便確定事故原因。 ● 建議更新車輛安全標準和網路安全標準，充分考慮新技術。
日本	2018.04 自動駕駛相關制度整備大綱	<ul style="list-style-type: none"> ● 賠償責任原則上由「車主」負責，廠商只有在車輛系統有明顯缺陷時才有責任。 ● 為釐清事故原因與責任，車輛須安裝設備記載行駛

相關紀錄。

四、自駕車潛在監理問題

自駕車的潛在監理問題，主要視“操控”影響車輛程度，決定投保義務與賠償義務，以下是一些主要問題，尚待確認釐清：

1. 高度自動化的自駕車，是否適用現行保險費率兼從人與從車因素？
2. 若自駕車至少配有一名駕駛員，將符合汽車第三人責任承保範圍，若未來無人自駕車上路，是否將無法使用現在第三人責任險？需要研發適用無駕駛之汽車責任保險相關商品嗎？
3. 美國加州與新加坡皆要求製造商於自駕車測試申請時，透過保險、擔保證券 / 保證金或是自我保險等證明，作為對第三人身傷亡與財損的補償能力，未來自駕車業者自己承保是否可行？
4. 未來自駕車賠償制度與責任保險，應負賠償義務人是誰？駕駛人、製造商、系統設計商、公有公共設施、運輸網路系統？
5. 在高度或全自動駕駛時發生事故，若可歸責於有違「車輛維護注意義務」，駕駛人是否應負賠償義務？如何有效認定？

五、自駕車潛在保險問題

以下是實際保險時，可能面臨的潛在問題，尚待同業建立共識並於相關法令定義之。

1. 投保義務人：仍是汽車所有人？是否應

調整？加害人定義 vs. 車輛自動程度？

2. 自駕車的使用與管理：駕駛人由「駕駛行為」轉化為「維護汽車義務」？
3. 自駕車產品責任險與強制汽車責任險的關係：是並存？先後次序？或是由汽車製造商直接負擔強制汽車責任險保費？
4. 自駕車涉及各保險人間之求償或代位關係：同一階層下是「損失分攤」，不同階層則是「代位求償」？
5. 費率釐訂：將「從人」因素轉化為「從車」？
6. 賠償義務人：各保險人與賠償制度之代位與損失分攤機制的複雜性，如何釐清？
7. 科技成熟性：自動駕駛功能的穩定性、不同車廠間車輛相互感測通訊、行駛圖資及時更新與隱私權等？
8. 性能安全：行車監控軟體的急難應變性能，遭逢極端氣候影響之正常運行，網路資安防護能力等？
9. 承保事故：現行車險是否理賠「保固責任」與「駭客入侵」？
10. 理賠對象：駕駛人也是乘客，強制險可擴大理賠對象？

肆、保險價值鏈因應策略

下圖顯示三種不同的駕駛等級，對應的主要保險價值鏈，所展開的三種因應策

略，分別以不同顏色表示之：

綠色：維持現有營運模式，同時蒐集大數據，更準確評估事故頻率與嚴重性的影響。

紅色：規劃並試行自動駕駛與人為駕駛不

同的商業模式與營運模式，及早布局。

黃色：因應自動駕駛時代的來臨，全面啟動各保險價值鏈的因應模式，以免被淘汰。



一、產品開發

若能儘早釐清前述的自駕車潛在監理與保險問題，將有助於保險業者及時開發或修訂合適的保險商品。未來除了逐步配合修改現行強制險、車體險與第三人責任險，另建議依據不同新興風險開發專屬保險，包括但不限以下：

- ✓ 產品召回保險
- ✓ 製造商責任險
- ✓ 配件保險
- ✓ 軟體設計責任險
- ✓ 感測儀器產品責任險
- ✓ 自駕資安險
- ✓ 基礎設施險

二、銷售通路

隨著共享運輸日益發展，自有車輛數將減少，致使車險保費收入下降，保險商品銷售結構亦將改變，預期產品責任險規模將增加。根據 KPMG 調查，在 2040 年前車險市場將萎縮到只有現在規模的 4 成；另根據麥肯錫顧問公司報告，自動駕駛汽車在美國廣泛採用，將可減少 90% 的交通事故，未來車險市場將面臨保費規模大幅變化，各家保險公司的車險市佔率勢必會重新洗牌。

以特斯拉汽車 (Tesla) 為例，其「未來願景是統包汽車、維護與保險的價格」，曾於 2017 年攜手 Liberty Mutual 保險公司，在美國各州推出「InsureMyTesla」，因保費過高，銷售狀況不盡理想。在他國

則各自與其他保險公司合作推出保險方案，香港合作夥伴 AXA 因損失率高突增三倍保費，故特斯拉決定自創保險，基於本

身具有更完整的損失大數據資訊，2019 年推出自有全新且更平價的汽車保險，提倡「自己的汽車、自己保！」。

InsureMyTesla 增值保障內容 (美國)	InsureMyTesla 增值保障內容 (香港與安盛合作)
<ul style="list-style-type: none"> ✓ 1年內車體全損，換新車 ✓ 1年價格保證 ✓ 原廠智能系統零件更換 ✓ 提供汽車保固之外的24小時路邊救援 ✓ 車子送修期間的租車費用 ✓ 專門人員原地點或另議時間、地點，提供租借車輛 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 保障伸延至掛牆式充電器及於公眾充電站充電時所致的意外 ✓ Model S 駕駛均有保障 ✓ 新車最長首兩年內遇上全毀或失竊，可獲同款新車免折舊賠償 ✓ 新車最長首兩年內因受損而替換部分零件，可享免折舊賠償 ✓ 在 Model S 維修期間提供 Tesla 暫借服務 ✓ 覆蓋全面的玻璃保障，包括車窗、側鏡、全景天窗、頭尾燈及擋風玻璃

上述的 Tesla 案例分享，其車價直接包括保險，通路將被“去中間化”，保險公司與車商保代通路須轉型，配合移動產業發展，尋找其他保險商品或非保險相關的新商機。依據麥肯錫顧問公司研究，到了 2030 年約有 45% 的新車達到第三級

車聯網水準，建議保險公司應積極加入移動生態圈，創造額外價值與商機。下圖是不同車聯網程度汽車用戶 (L1-L5)，採用 UBI 每輛汽車的年度價值 (以美元表示之)，以及其對應的保費降低程度與潛在機會規模以供參考。



資料來源：The trends transforming mobility's future, McKinsey Quarterly, March 2019.

三、核保定價

Deloitte 曾在「2018 Insurance

Outlook - Shifting strategies to compete in a cutting-edge future」一文

提到，在主/被動安全駕駛科技的興起與未來自動駕駛的來臨，初期會產生美國車險損率反而有惡化趨勢，因昂貴科技維修成本增加約傳統 5 倍，故安全技術會增加嚴重性 (Severity) 風險，但最終會降低事故頻率 (Frequency)。目前國內車險純保費計算是依據保發中心所提供的費率參考公式，再由各保險公司依據其過去損失經驗在偏離率內調整保費，可能已不符合實際所需，短期可能有短收保費的訂價風險，建議能增加依據不同自駕等級，蒐集其損失大數據資料，據此釐定差異化定價，以期真實反應風險定價。

再者，有些保險公司預估，必須有 25% 至 50% 的車輛配備前撞預防系統，才能將碰撞率下降到足以抵消損壞的感測器和電腦系統的較高維修成本。在這

過渡期間，建議保險公司更廣泛地採用“使用基礎保險”(Usage-based Insurance, 簡稱 UBI)，有助於升級汽車保險承保與定價。

四、理賠服務

參考前述國外法規，傾向「先賠再追」，重視發生汽車事故時，如何使被害人能迅速、確實得到賠償與合理的救濟，是處理汽車事故的主要問題，避免受害人只能透過曠日廢時的法律途徑向「汽車製造商」或「自駕系統設計商」的產品或設計瑕疵追究責任。建議在初期，建立「單一保單」與「單一保險」制度，既能涵蓋駕駛人為操作失誤，又能包括自動化技術故障，進而使責任索賠更容易。



至於損失原因認定，建議以下二個方向並行：

1. 標配「行車資通訊系統」(Telematics)，車體結合電子資訊與通訊技術，可讓車險在理賠事故時，記錄車禍當下駕駛的行為並能根據數據客觀判斷責任歸屬。

2. 建立車輛製造商、車主與保險公司...等共用資料平台，同時採用相同標準「區塊鏈」技術，集中儲存並追蹤零組件來源，讓資料可以安全且匿名的交換與共享，防止資料遭篡改，可用來驗證資料的一致性，確定事故原因。

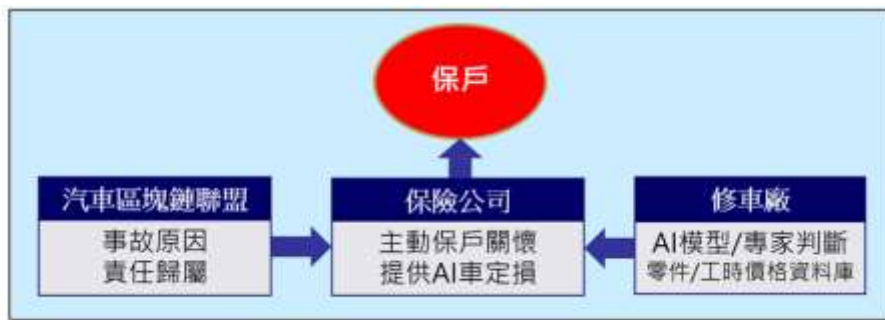


最後，新興科技能支援以下自動理賠與付款：

1. 當有事故發生時，自駕車感測器會主動通知保險公司，保險公司可即時主動關懷保戶並啟動理賠流程。
2. 透過修車廠的 AI 定損模型 / 專家判斷，連結零件 / 工時價格資料庫，可馬

上提供保戶「損失費用預估」並提供維修廠選擇。

3. 透過「汽車區塊鏈聯盟」，保險公司可快速取得「不可竄改」的事故原因與責任歸屬判斷，並透過「智能合約」，自動進行賠付。



伍、結 語

面對即將來臨的汽車革命時代，現有汽車業者與保險公司可能採取不同因應策略，不論是積極因應化危機為轉機，或者消極不作為靜觀其變，終將會有不同發展結果。

以手機產業為例，經過過去十年發展已近成熟，大家可能還記得曾經是該產業 No. 1 的 Nokia，因其策略採保守既有市場，而失去領先商機，導致一蹶不振，由後起之秀取而代之。由此可見，一家公司

策略選擇錯誤，是很難以戰術彌補，可能由極盛而衰，甚至被市場淘汰。

此外，從最近武漢疫情，各國不同因應態度與策略，亦可看出截然不同發展結果，台灣政府能記取 SARS 慘痛經驗，採取嚴謹的風險預防策略並能超前部署，才能控制疫情擴大，爭取更多時間抗疫。同樣地，時值汽車產業轉捩點，唯有先見之明並能採取行動的公司，才能爭取下一戰局的資格賽！

本文結合國內、外權威機構觀點與個

人行業經驗，希望能引發更多的討論與思考，讓台灣移動產業與產險業能順利轉型，並能搭上國際產業價值鏈新型態發展趨勢，再創造台灣下一世代經濟高峰。

本文作者：

新局數位科技有限公司副總經理

