

行 業 概 寶

本節及本文件其他章節所載資料及統計數據乃摘錄自不同的政府官方刊物、公開市場研究的可得資料來源及獨立供應商的其他資料來源，以及灼識諮詢編製的獨立行業報告（「灼識諮詢報告」）。我們委聘灼識諮詢編製有關[編纂]的獨立行業報告灼識諮詢報告。我們、聯席保薦人、[編纂]、[編纂]、[編纂]及[編纂]、任何[編纂]、我們或彼等各自的任何董事、高級職員或代表或參與[編纂]的任何其他人士均未獨立核實來自政府官方來源的資料及統計數據，且概無就其正確性或準確性發表任何聲明。

全球及中國汽車智能化解決方案行業概覽

技術的不斷進步和客戶對更安全、更好的駕駛體驗的日益渴望，推動了汽車智能化解決方案的發展，而汽車智能化解決方案對汽車行業至關重要，主要體現在兩個關鍵領域：智能駕駛解決方案及智能座艙解決方案。具體而言，智能駕駛解決方案致力於提高出行的安全性和效率，而智能座艙解決方案旨在提高駕駛體驗，增強便利性和趣味性。根據灼識諮詢的資料，按收入計，包括智能駕駛解決方案及智能座艙解決方案在內的全球汽車智能化解決方案市場規模於2023年達到人民幣5,899億元，預計於2028年將增加至人民幣13,303億元，2024年至2028年的複合年增長率為15.5%。

中國是全球最大的汽車市場，也培育了全球主要的汽車智能化解決方案市場。根據灼識諮詢的資料，2023年中國汽車銷量達到3,050萬輛，佔全球汽車銷量的32.9%，預計2028年將達到3,500萬輛。同時，相關技術的快速發展有效地滿足了消費者對智能體驗的需求，進而促使汽車智能化功能的普及。汽車銷售的穩定增長及智能化解決方案的日益普及將推動中國汽車智能化解決方案行業的持續發展。按收入計，中國汽車智能化解決方案的市場規模（包括智能駕駛解決方案及智能座艙解決方案）於2023年達到人民幣1,750億元，預計於2028年將達到人民幣4,312億元，2024年至2028年的複合年增長率為16.8%。

行業概覽

全球及中國智能駕駛解決方案行業分析

智能駕駛解決方案定義及分類

智能駕駛解決方案是指利用硬件、軟件和算法相結合的方式，處理車輛周圍環境的實時數據並基於自動計算作出決策，使車輛能夠在各種交通場景中實現不同程度的安全和舒適的行車或泊車功能的解決方案。

智能駕駛解決方案包括實現L0級至L5級自動化的解決方案。實現L0級自動化的解決方案可以對部分物體和事件進行檢測和響應，但無法執行持續的車輛運動控制任務。實現L1級至L5級自動化的解決方案通常被稱為自動駕駛解決方案，可在動態駕駛任務中執行不同程度的持續車輛運動控制。

根據功能及駕駛系統控制車輛的程度，自動駕駛解決方案可分為高級駕駛輔助系統(ADAS)解決方案和自動駕駛系統(ADS)解決方案。

ADAS解決方案是指實現L1級至L2級自動化的解決方案，可在動態駕駛任務中持續接管不同程度的車輛橫向和縱向控制。目前，全球智能駕駛解決方案行業正朝著L2+級車輛自動駕駛方向發展。L2+級解決方案使車輛能夠執行超出L2級自動化的功能，包括HNOA、UNOA和HAVP，而駕駛員仍需負責目標和事件的探測和響應。儘管L2+級尚未得到監管機構的官方定義，但其在業內被認可為介於L2級和L3級之間的一個獨立類別。市場參與者(包括整車廠和智能駕駛解決方案供應商)廣泛使用L2+級分類，以突顯其相對於基本L2級功能的先進技術和功能。這一區分為用戶和客戶提供了對智能駕駛解決方案中自動化水平的更清晰理解。ADS解決方案是指實現L3級至L5級自動駕駛的解決方案，在特定情況下可連續執行各種動態駕駛任務。隨著監管部門對配備L3級及以上解決方案的車輛在指定城市區域進行道路測試的性能標準和商業運營條件的不斷明確，ADS解決方案未來的商業化程度將持續提高。下圖載列不同智能駕駛解決方案的定義和分類。

行業概覽

智能駕駛解決方案定義及分類

分類	分級	名稱	持續的車輛橫向和縱向運動控制 ⁽¹⁾	目標和事件探測與響應 ⁽²⁾	動態駕駛任務後援 ⁽³⁾	設計運行範圍 ⁽⁴⁾	功能舉例
應急輔助系統	L0級	應急輔助	駕駛員	駕駛員及系統	駕駛員	有限制	BSD、LDW、FCW、PCW
高級駕駛輔助系統 (ADAS)	L1級 L2級、L2+級	部分駕駛輔助 組合駕駛輔助	駕駛員及系統 系統	駕駛員及系統	駕駛員	有限制	LCC或ACC L2級：LCC及ACC、APA L2+級：HNDA、UNOA、HAVP
自動駕駛系統 (ADS)	L3級 L4級	有條件自動駕駛 高度自動駕駛	系統	系統	動態駕駛任務後援用戶 (執行接管後成為駕駛員)	有限制	交通擁堵自動駕駛 本地無人駕駛出租車、可能安裝或未安裝踏板／方向盤
	L5級	完全自動駕駛	系統	系統	系統	無限制（排除商業和法規因素等限制）	與L4級相同，但該功能可以在所有條件下隨處行駛

附註：

- (1) 持續的車輛橫向和縱向運動控制是指通過轉向持續控制車輛的橫向運動，通過加速和減速持續控制車輛的縱向運動。
- (2) 目標和事件探測與響應是指通過對目標和事件進行探測、識別、分類和準備響應，對駕駛環境進行監測，並最終有針對性地執行任務。
- (3) 動態駕駛任務後援是指當條件不符合設計運行範圍時，由駕駛員接管動態駕駛任務或由系統執行風險最小的操作。
- (4) 設計運行範圍是指在智能駕駛系統設計階段確定的、適用於其功能運行的外部環境條件（包括道路、交通、天氣和照明）。

資料來源：工信部、美國汽車工程師學會、灼識諮詢

近期監管發展動態

近期，就自動駕駛標準而言，工信部公佈了《2024年汽車標準化工作要點》。其中，強調了對智能網聯汽車標準研製的加大力度。這包括推動汽車信息安全、軟件升級、自動駕駛數據記錄系統等強制性國家標準，以及自動駕駛通用技術要求、自動駕駛功能道路測試方法、自動駕駛運行設計條件、通用數據要求及LTE-V2X等國家標準的推薦。此外，根據國家標準修訂計劃，工信部標準化技術機構已完成《智能網聯汽車自動駕駛系統通用技術要求》等五項汽車行業國家標準的制定，並已公之於眾。

行 業 概 寶

就自動駕駛消費而言，發改委等四部門印發《關於打造消費新場景培育消費新增長點的措施》，提出擴大試點推進公共車輛全面電動化，穩步推進自動駕駛商業化，打造高水平智能駕駛新場景，開展智慧汽車「車路雲一體化」試點應用。

就自動駕駛准入及試點工作而言，根據《關於開展智慧網聯汽車准入和上路通行試點工作的通知》，工信部及其他三個部門已確定首批九個智能網聯汽車接入和道路交通試點項目。這些試點將系統推進智能網聯汽車產品的技術創新、規模化發展及產業生態建設，加快形成全面、務實、高效的法律、法規、管理政策及標準體系，加快智能網聯汽車測試、驗證、安全評估等配套能力建設，為其規模化推廣應用奠定堅實基礎。此外，工信部和國家市場監督管理總局發佈《關於進一步加強智能網聯汽車准入、召回及軟件在線升級管理的通知（徵求意見稿）》，旨在加強對智能網聯汽車准入、召回及軟件在線升級流程的管理。

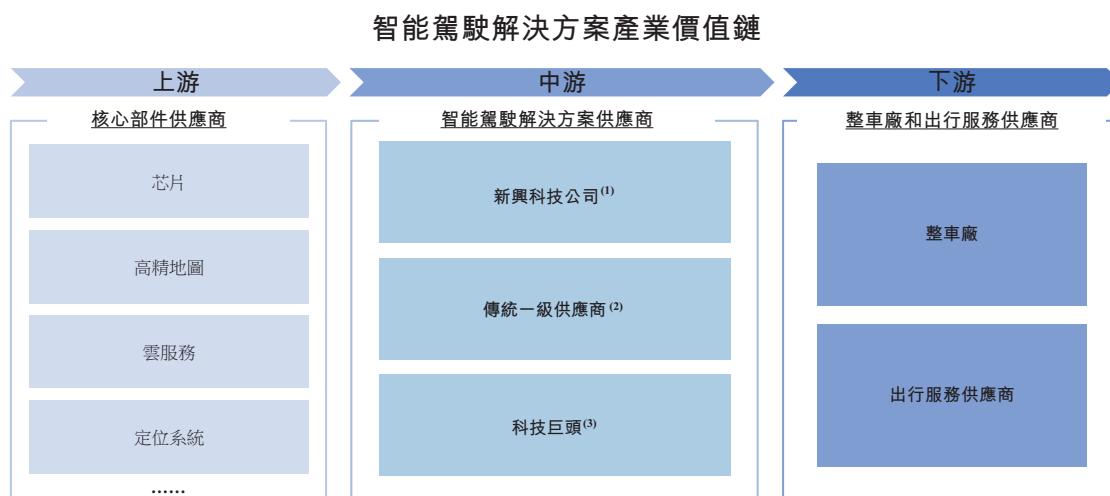
就地方政策層面而言，深圳市工業和資訊化局發佈《新能源汽車和智慧網聯汽車產業高品質發展專項扶持計劃操作規程》，重點支持行業公共服務平台項目、汽車電子認證項目、產業化項目，提升管理水準及利用水準發揮專款效益，推動深圳新能源汽車和智慧網聯汽車產業高品質發展，加快打造「新一代世界一流汽車城」。《武漢市智慧網聯汽車發展促進條例（草案）》已進入武漢市人大常委會審議階段。該等規定明確鼓勵智能網聯汽車新技術及產品的推廣應用，支持自動駕駛汽車的道路測試、示範應用、商業試點及運營，並加快實現全自動駕駛的進程。其亦支持建立深度融合的智能網聯汽車關鍵核心技術攻關機制，重點突破汽車級芯片、汽車基礎軟件、自動駕駛、

行業概覽

智能座艙、車聯網、信息安全及車路雲一體化等關鍵核心技術。北京市經濟和信息化局發佈《北京市自動駕駛汽車條例(徵求意見稿)》。該條例為自動駕駛創新活動提供了相對全面及綜合的監管框架。此外，廣州市人大常委會發佈《廣州市智能網聯汽車創新發展條例(草案修改稿•徵求意見稿)》。該等條例旨在規範和推動智能網聯汽車行業在五個領域的發展：產業發展、車路雲一體化、創新應用、安全保障及法律責任。

智能駕駛解決方案產業價值鏈

智能駕駛解決方案產業價值鏈的上游是核心部件供應商，包括芯片、高精地圖、定位系統和雲服務等。價值鏈中游由智能駕駛解決方案供應商組成，包括新興科技公司、傳統一級供應商和科技巨頭。該等供應商負責提供適用於各類車型的全套智能駕駛解決方案。價值鏈的下游由整車廠和出行服務供應商組成。下圖載列智能駕駛解決方案行業的價值鏈。



附註：

- (1) 新興科技公司指致力於智能駕駛領域的技術突破和產品創新的公司。
- (2) 傳統一級供應商指直接向汽車整車廠供應各種汽車電子元件的公司，智能駕駛解決方案是其多元化解決方案組合的一部分。
- (3) 科技巨頭是指在特定領域具有重要影響力的領先大型科技公司，利用其雄厚的財力和研發能力，擴展在智能駕駛領域的佈局。

資料來源：灼識諮詢

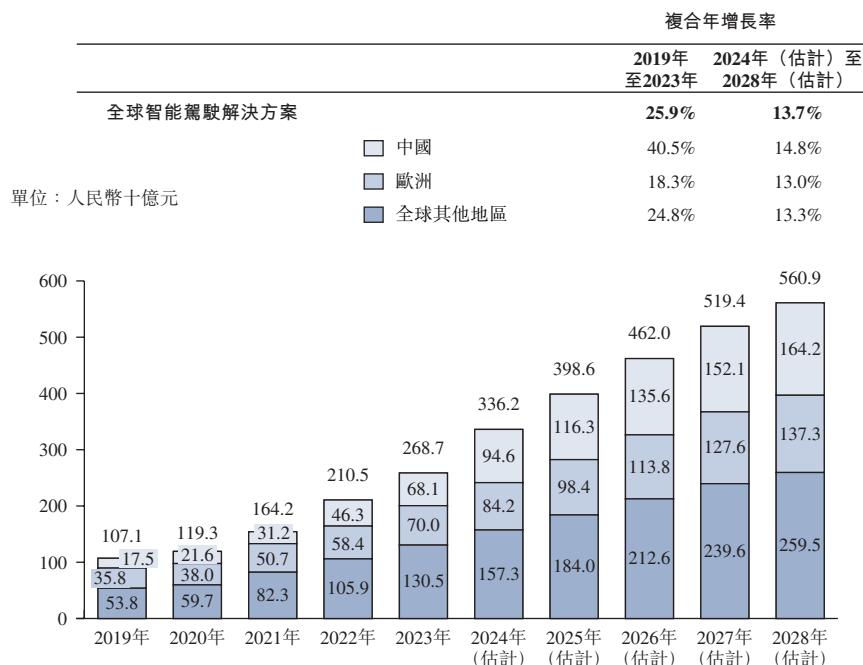
行業概覽

全球及中國智能駕駛解決方案的市場規模

目前，L0級至L2級解決方案已成為全球主流的智能駕駛解決方案。隨著整車廠擴展在智能駕駛領域的佈局，全球智能駕駛解決方案市場也迎來了大幅增長。根據灼識諮詢的資料，按收入計，全球智能駕駛解決方案市場規模由2019年的人民幣1,071億元增加至2023年的人民幣2,687億元，複合年增長率為25.9%，預計2028年將增加至人民幣5,609億元，2024年至2028年的複合年增長率為13.7%。

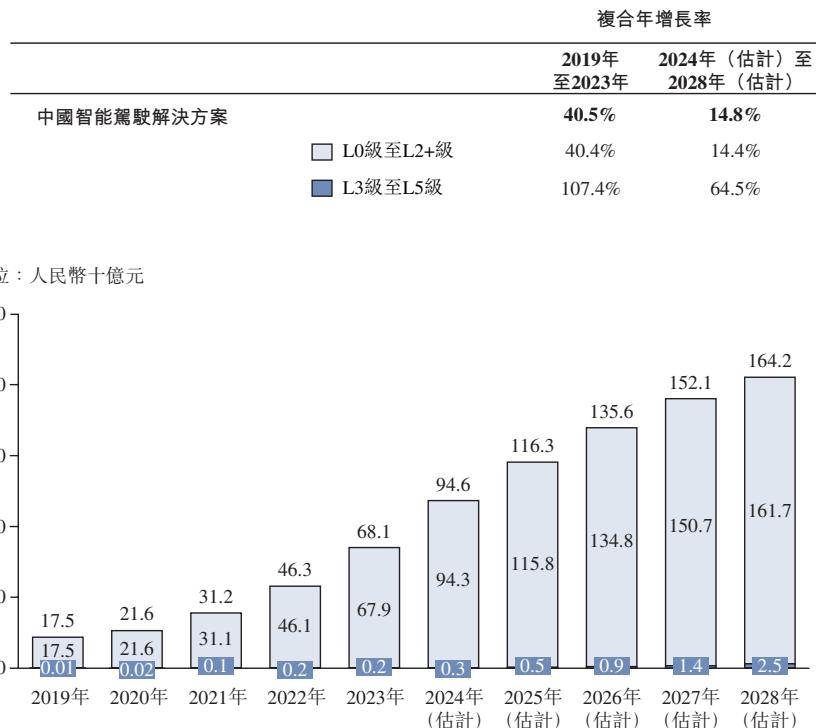
中國和歐洲在推動全球智能駕駛解決方案市場擴張方面發揮至關重要的作用。中國憑藉先進的技術及廣泛的消費者接受度一直引領全球智能駕駛解決方案的發展。中國相應的市場規模由2019年的人民幣175億元增加至2023年的人民幣681億元，複合年增長率為40.5%，佔2023年全球市場規模的25.4%。同時，歐洲也是智能駕駛解決方案的重要市場，市場規模由2019年的人民幣358億元增加至2023年的人民幣700億元，複合年增長率為18.3%，佔2023年全球市場規模的26.1%。隨著技術的進步和成本的降低，預計ADAS解決方案（尤其是L2+級解決方案）將應用於更多車型。隨著支持性政策的出台和消費者接受度的提高，預計ADS解決方案的量產速度也將加快。預計到2028年，按收入計，中國和歐洲智能駕駛解決方案的市場規模將分別增加至人民幣1,642億元和人民幣1,373億元，2024年至2028年的複合年增長率將分別達到14.8%和13.0%。下圖載列2019年至2028年，按收入計，全球及中國智能駕駛解決方案的市場規模。

按收入計，全球智能駕駛解決方案按地區劃分的
市場規模，2019年至2028年（估計）



行業概覽

按收入計，中國智能駕駛解決方案按自動化水平劃分的市場規模，2019年至2028年（估計）



資料來源：*OICA*、*CPCA*、灼識諮詢

全球及中國智能駕駛解決方案行業的驅動因素

- **軟硬件技術的不斷進步。**軟件、算法、傳感器和芯片等方面的技術進步極大地推動了智能駕駛解決方案的發展。隨著全球技術的不斷進步，多種智能駕駛功能有望通過單個DCU控制，從而實現傳感器的深度複用和計算資源的充分共享。因此，供應商能夠在全球範圍內提供更具競爭力和成本效益的解決方案，推動智能駕駛解決方案的普及。
- **全球整車廠加速汽車智能化佈局。**汽車智能化的快速發展使智能駕駛解決方案成為全球整車廠差異化車型的關鍵競爭因素。因此，各國整車廠都在積極倡導提升車輛的智能化水平，並在很大程度上增加了在智能駕駛領域的投資。

行 業 概 覽

- **消費者對智能駕駛功能的需求不斷增長**。智能駕駛解決方案可以有效減少事故。因此，全球對車輛運營安全性的需求不斷增長，加速了智能駕駛解決方案的普及。與此同時，隨著對更好的駕駛體驗的需求不斷增長，智能駕駛功能已成為全球消費者考慮的重點。全球消費者對智能駕駛功能的濃厚興趣極大促進了智能駕駛解決方案的應用。
- **行業政策、法律和法規的支持**。隨著人們對交通安全的關注與日俱增，世界各國政府都在實施相關政策和法規。該等措施強制要求安裝智能駕駛解決方案以提高駕駛安全性，同時推動該等解決方案的商業化。例如，歐盟頒佈的通用安全條例要求特定車輛配備AEB和ELK系統。與此同時，中國的C-NCAP開始對AEB和LKA等智能駕駛功能進行安全性能評估。此外，中國政府已推出一系列政策以促進ADS技術的發展和商業化。例如，工信部連同其他三個部門發佈《關於開展智能網聯汽車准入和上路通行試點的通知》，允許在指定城市區域內選定的智能網聯汽車進行道路試驗。此外，中國交通運輸部發佈的《自動駕駛汽車運輸安全服務指南(試行)》明確規定配備L3級至L5級解決方案的自動駕駛車輛的商業運營條件。該等有利政策促進智能駕駛解決方案的採用和改進。
- **中國整車廠在全球汽車市場持續擴張**。由於技術創新的不斷進步及產品競爭力的持續增強，中國整車廠的出口銷量迎來顯著增長，鞏固了中國作為世界上最大的汽車出口市場的地位。中國汽車出口量由2019年的100萬輛增加至2023年的490萬輛，複合年增長率為48.0%。汽車出口量的增長為中國智能駕駛解決方案行業的發展帶來了巨大的機遇和動力。

全球及中國智能駕駛解決方案行業的未來趨勢

- **ADAS解決方案被廣泛採用為量產車型的標準配置**。隨著市場對車輛安全的需求不斷增長，以及ADAS解決方案成本的持續下降，L2級解決方案正成為車輛標配設備。預計L2+級解決方案將更廣泛地應用於大眾車型，從而進一步提高全球ADAS解決方案的普及率。2023年，全球配備L2級(包括L2+級)智能駕駛解決方案的汽車滲透率為32.1%，預計到2028年將達到61.1%，市場規模為人民幣4,914億元。

行 業 概 覽

- **中國智能駕駛解決方案供應商的國內市場份額不斷增加。**中國智能駕駛解決方案供應商憑藉快速產品迭代及自主控制關鍵部件等優勢，迅速崛起，成為國內智能駕駛解決方案行業的重要參與者。雖然海外一級供應商憑藉其先進的技術和先發優勢佔據行業主導地位，但中國參與者獲得的市場份額正在不斷增長。這凸顯中國智能駕駛解決方案行業的國產替代趨勢以及行業格局的轉變。
- **中國智能駕駛解決方案供應商的國際擴張。**技術的不斷進步以及全球消費者對汽車智能化功能的接受度不斷提高使得對配備智能駕駛解決方案的車輛需求增加。在此背景下，中國智能駕駛解決方案供應商已做好充分準備進行全球擴張，這得益於中國自主整車廠全球影響力的不斷提升，以及整車廠對能夠提供更具適應性的合作方案和快速的服務響應的中國智能駕駛解決方案供應商的偏好。
- **國際整車廠積極向中國供應商尋求智能駕駛解決方案。**隨著汽車行業市場競爭的加劇，國際整車廠正積極採用先進算法並提高產品競爭力。與此同時，中國智能駕駛解決方案供應商能夠快速迭代算法，提供具成本效益的產品，使中國成為行業內發展最快的市場之一。因此，國際整車廠紛紛與中國供應商建立合作關係並對其進行投資以增強產品功能，為中國供應商創造了大量增長機會。
- **智能駕駛解決方案供應商正在尋求更全面的自動化水平。**智能駕駛解決方案供應商主要採用兩種不同的技術路線：漸進式路線和躍進式路線。採用漸進式路線的供應商逐步開發自動化水平不斷提高的智能駕駛解決方案，從L0級至L4級。該等供應商大多專注於L0級至L2+級的解決方案，而擁有更先進硬件及軟件能力的供應商正在利用其生產專業知識及技術累積進一步開發L3級和L4級的解決方案。另一方面，採用躍進式路線的供應商專注於L3級和L4級解決方案。然而，L3級和L4級自動駕駛解決方案的廣泛商業化仍然面臨很大的不確定性，因為當前的監管環境尚未完全解決該等先進技術帶來的新挑戰。因此，若干採用躍進式路線的供應商已開始開發從L0級至L2+級的解決方案，尤其是L2+級的解決方案。總的來說，無論智能駕駛解決方案供應商選擇漸進式路線或躍進式路線，彼等均積極努力擴大產品供應，以涵蓋更全面的自動化水平範圍。

行業概覽

- **ADS解決方案的進一步商業化**。目前，ADS解決方案已在全球範圍內的道路測試限定區域及低速封閉場所實現了小規模商業化，其應用場景包括港口和礦區運輸、出行服務和最後一公里配送。隨著支持性政策出台以及算法、芯片及高精地圖等技術不斷進步，ADS解決方案預計將被應用於廣泛的場景中，並加快大規模商業化。

中國智能駕駛解決方案行業的競爭格局

中國的智能駕駛解決方案行業目前正在快速增長，吸引了多元化參與者（包括具備自主研發能力的整車廠及第三方供應商）參與其中。具備自主研發能力的整車廠積極參與智能駕駛解決方案的開發，通常將該等自研解決方案應用於自有車型，不對外銷售。開發、製造及向整車廠銷售智能駕駛解決方案的第三方供應商是該行業的主要參與者，包括新興科技公司、傳統一級供應商和科技巨頭。海外傳統一級供應商通常為歷史悠久且進入市場較早的國際汽車電子巨頭，具有廣泛的全球影響力。這使他們能夠利用其已建立的網絡及資源，並能夠與下游客戶建立深厚的聯繫，從而保持強大的市場地位。按2023年L0級至L2+級解決方案的收入計算，中國市場中主要的八個海外傳統一級供應商的合計市場份額達到約60.0%。同時，中國市場智能駕駛解決方案供應商前五家中的四家均為海外傳統一級供應商。然而，該行業的一個重要趨勢是，中國國內的智能駕駛解決方案供應商正在憑藉快速的產品迭代和靈活的合作方式等優勢獲得不斷增長的市場份額。按2023年L0級至L2+級解決方案的收入計，我們在所有國內智能駕駛解決方案供應商中排名第七，市場份額為3.2%，及在國內及海外智能駕駛解決方案供應商中排名第十五，市場份額為0.6%。

2023年中國智能駕駛解決方案行業供應商排名（按L0級至L2+級解決方案收入⁽¹⁾計）

排名	供應商	收入 (人民幣百萬元)	市場份額 ⁽²⁾
1	公司A ⁽³⁾	10,000.0	14.7%
2	公司B ⁽⁴⁾	8,000.0	11.8%
3	公司C ⁽⁵⁾	7,800.0	11.5%
4	公司D ⁽⁶⁾	7,500.0	11.0%
5	公司E ⁽⁷⁾	4,490.0	6.6%
小計		37,790.0	55.6%

行業概覽

附註：

- (1) L0級至L2+級解決方案收入包括整體解決方案、控制單元、傳感器、算法、軟件和研發服務的收入。
- (2) 市場份額通過將供應商的L0級至L2+級解決方案的收入除以中國智能駕駛解決方案於L0級至L2+級解決方案的市場規模得出。
- (3) 公司A是一家成立於1886年、總部位於德國的非上市公司，主要從事自動駕駛解決方案、能源建設解決方案及生活消費品業務。
- (4) 公司B是一家成立於1923年、總部位於法國的上市公司，主要從事自動駕駛解決方案、動力總成系統、熱系統及可視性系統業務。
- (5) 公司C是一家成立於2011年、總部位於愛爾蘭的上市公司，主要從事自動駕駛解決方案以及汽車電氣系統的設計及製造業務。
- (6) 公司D是一家成立於1871年、總部位於德國的上市公司，主要從事自動駕駛解決方案、智能鐵路工程解決方案及智能礦山解決方案業務。
- (7) 公司E是一家成立於1986年、總部位於中國廣東省的上市公司，主要從事智能座艙、自動駕駛解決方案及網聯服務業務。

資料來源：年度報告、灼識諮詢

2023年中國智能駕駛解決方案行業國內供應商排名(按L0級至L2+級解決方案收入⁽¹⁾計)

排名	供應商	主要解決方案類型	收入 (人民幣百萬元)	市場份額 ⁽²⁾
1	公司E	行泊一體解決方案	4,490.0	6.6%
2	公司F ⁽³⁾	行車解決方案及行泊一體解決方案	1,200.0	1.8%
3	公司G ⁽⁴⁾	行車解決方案及行泊一體解決方案	1,193.6	1.8%
4	公司H ⁽⁵⁾	行車解決方案及行泊一體解決方案	900.0	1.3%
5	公司I ⁽⁶⁾	泊車解決方案	497.9	0.7%
6	公司J ⁽⁷⁾	行泊一體解決方案	450.0	0.7%
7	本集團	行車解決方案及行泊一體解決方案	386.2	0.6%
8	公司K ⁽⁸⁾	行泊一體解決方案	300.0	0.4%
9	公司L ⁽⁹⁾	行車解決方案及行泊一體解決方案	290.0	0.4%
10	公司M ⁽¹⁰⁾	行車解決方案及行泊一體解決方案	260.0	0.4%
小計			9,967.7	14.7%

行 業 概 寶

附註：

- (1) L0級至L2+級解決方案收入包括整體解決方案、控制單元、傳感器、算法、軟件和研發服務的收入。
- (2) 市場份額通過將供應商的L0級至L2+級解決方案的收入除以中國智能駕駛解決方案於L0級至L2+級解決方案的市場規模得出。
- (3) 公司F是一家成立於2003年、總部位於中國北京市的上市公司，主要從事汽車電子產品、智能駕駛解決方案的研發、設計、製造和銷售。
- (4) 公司G是一家成立於2016年、總部位於中國江蘇省的上市公司，主要從事自動駕駛域控制器和智能前置攝像頭產品。
- (5) 公司H是一家成立於2017年、總部位於中國浙江省的非上市公司，主要從事智能駕駛解決方案的研發、設計、製造和銷售。
- (6) 公司I是一家成立於2013年、總部位於中國上海市的非上市公司，主要從事自動駕駛能源服務機器人的研發、設計、製造及銷售。
- (7) 公司J是一家成立於2000年、總部位於中國北京市的上市公司，主要從事智能駕駛解決方案、智能座艙以及AI產品及服務業務。
- (8) 公司K是一家成立於2019年、總部位於中國北京市的非上市公司，從事智能駕駛解決方案和自動駕駛機器人的研發、設計、製造和銷售。
- (9) 公司L是一家成立於2015年、總部位於中國上海市的非上市公司，主要從事基礎軟件、SOA中間件及智能駕駛解決方案的研發、設計、製造和銷售。
- (10) 公司M是一家成立於2018年、總部位於中國浙江省的非上市公司，主要從事智能駕駛解決方案的研發、設計、製造和銷售。

資料來源：年度報告、灼識諮詢

新興科技公司為致力於智能駕駛領域的技術突破和產品創新的公司，在業務性質與技術能力方面有別於傳統一級供應商及科技巨頭。新興科技公司專注於智能駕駛領域，主要依靠提供智能駕駛解決方案產生收入。相較之下，其他類型的市場參與者僅將智能駕駛解決方案視作其多元化產品線的一部分，佔整體收入的比重不大。例如，公司E及F為兩家綜合性汽車電子一級供應商，擁有廣泛的產品類別，涵蓋智能駕駛解決方案、智能座艙解決方案、智能網聯服務、汽車底盤及控制系統等。具體而言，於2023年，來自智能駕駛解決方案的收入僅佔公司E總收入約20.5%，而智能座艙解決方案貢獻了最大份額，佔其同年總收入約72.1%。同樣，智能駕駛解決方案的收入僅佔公

行 業 概 寶

司F於2023年總收入的不到30.0%，而其他汽車電子產品(包括汽車底盤及控制系統)於其同年總收入中所佔的份額最大(超過40.0%)。公司J為科技巨頭，其產品類別包括線上營銷解決方案、人工智能解決方案、雲服務及智能駕駛解決方案。於2023年，來自智能駕駛解決方案的收入僅佔其總收入的不到10.0%，而其最大的收入貢獻來自線上營銷解決方案，佔其同年總收入的約55.8%。此外，新興科技公司著重打造全棧自研能力，而其他類型的市場參與者僅在軟件算法開發、硬件製造或系統集成等單獨的方面建立了研發能力。新興科技公司憑藉在智能駕駛領域的業務聚焦及全棧能力，能夠做到更快的服務響應、提供靈活的產品組合，更能迎合整車廠不斷變化的需求，從而在智能駕駛解決方案行業的激烈競爭中具備快速增長的潛力。考慮到上述新興科技公司與其他公司(即傳統的一級供應商及科技巨頭)的區別，灼識諮詢使用以下量化標準來界定「新興科技公司」：(i)於2010年之後成立、(ii) 2023年的總收入少於人民幣40億元及(iii) 2023年來自智能駕駛解決方案的收入佔其總收入的70%以上。目前，新興科技公司引領智能駕駛技術創新，為國產替代進程作出重大貢獻。按L0級至L2+級解決方案的收入計，新興科技公司的總市場份額於2019年至2023年增加兩倍，且隨著國產替代趨勢，預計到2030年該份額將超過15%。按2023年L0級至L2+級解決方案的收入計，我們在所有新興科技公司中排名第四。

自研能力是智能駕駛解決方案供應商的一大重要競爭優勢。該等能力使供應商能夠根據市場需求快速迭代和優化產品，從而在激烈的市場競爭中獲得競爭優勢。擁有自研能力的領先供應商可能會使用未嵌入算法的芯片，並採用其自研算法。2023年，在前五大新興科技公司中，我們在主要專注於提供行車解決方案及行泊一體方案的新興科技公司中使用未嵌入算法的芯片的比例最高，佔比為99.98%，而其他公司均低於70%。下表載列2023年按收入計前五大新興科技公司的排名。

行業概覽

2023年中國智能駕駛解決方案行業新興科技公司⁽¹⁾排名(按L0級至L2+級解決方案收入⁽²⁾計)

排名	供應商	主要解決方案類型	收入 (人民幣百萬元)	市場份額 ⁽³⁾
1	公司G	行車解決方案及行泊一體解決方案	1,193.6	1.8%
2	公司H	行車解決方案及行泊一體解決方案	900.0	1.3%
3	公司I	泊車解決方案	497.9	0.7%
4	本集團	行車解決方案及行泊一體解決方案	386.2	0.6%
5	公司K	行泊一體解決方案	300.0	0.4%
小計			3,277.7	4.8%

附註：

- (1) 根據灼識諮詢的資料，中國智能駕駛解決方案行業的新興科技公司為(i)於2010年之後成立、(ii)2023年的總收入少於人民幣40億元及(iii) 2023年來自智能駕駛解決方案的收入佔其總收入70%以上的公司。該等特徵表明，此類公司仍處於相對早期的發展階段，且致力於智能駕駛領域的技術突破和產品創新。
- (2) L0級至L2+級解決方案收入包括整體解決方案、控制單元、傳感器、算法、軟件和研發服務的收入。
- (3) 市場份額通過將供應商的L0級至L2+級解決方案的收入除以中國智能駕駛解決方案於L0級至L2+級解決方案的市場規模得出。

資料來源：年度報告、灼識諮詢

全球及中國智能駕駛解決方案行業的准入壁壘及關鍵成功因素

- **技術實力。**開發智能駕駛解決方案是一項複雜的任務，要求在相關軟件算法、域控制器和傳感器方面擁有足夠的專業技術。此外，擁有軟硬件自研能力的供應商可以積極響應客戶，提高產能。再者，這些能力能提供堅實的技術基礎，形成自適應技術平台，加快產品迭代，縮短交付週期。
- **全面完整的產品佈局。**全面的軟硬件佈局及車輛的完整解決方案使供應商能夠有效滿足客戶需求，並針對下游整車廠提供各種定制產品組合，從而覆蓋更廣泛的客戶群。

行 業 概 寶

- **量產和供應鏈管理能力。**擁有豐富量產經驗和供應鏈管理能力的供應商可以確保產品的可靠性，同時由於較低的上游依賴性和高效的供應鏈管理而提供具備成本效益的解決方案。這使他們能夠在量產過程中保持供應鏈的穩定性，並迅速響應市場需求。此外，他們管理部件價格波動的能力有助於降低總體成本，並保持盈利能力，從而吸引和留住客戶，在競爭日益激烈的行業中擴大市場份額。
- **豐富的整車廠供應資質及客戶資源。**智能駕駛解決方案是汽車智能化的關鍵指標，需要高度的可靠性和穩定性。因此，整車廠對供應商有嚴格的入選要求，需要對其產品進行長期而複雜的驗證過程。擁有豐富整車廠供應資質的供應商可利用廣泛的客戶資源。通過服務多個整車廠，供應商可通過交叉銷售提供先進的解決方案並建立強大的品牌效應，從而擴大其市場份額。對於行業新進入者而言，他們難以快速獲得整車廠供應資質，使得客戶資源有限。

全球及中國智能駕駛解決方案行業的威脅與挑戰

- **競爭環境日趨激烈。**智能駕駛解決方案行業競爭激烈，眾多參與者競相爭奪市場份額。供應商必須在研究及創新方面投入大量資金，以開發前沿技術，同時有效管理成本，以提供相對於其他市場參與者而言技術先進且具成本效益的有競爭力的智能駕駛解決方案。
- **原材料及零部件的潛在短缺及價格波動。**原材料及零部件成本構成智能駕駛解決方案供應商產生的主要成本之一。然而，地緣政治挑戰、自然災害或流行病爆發等不可控因素可能會中斷供應鏈並導致價格波動。因此，關鍵原材料及零部件的潛在短缺或價格波動給該等供應商帶來了巨大挑戰。
- **人工成本增加。**智能駕駛解決方案供應商面臨巨額人工開支。按平均年薪計，中國的人工成本由2019年的人民幣90,500元增加至2023年的人民幣123,200元，複合年增長率為8.0%，且預期將隨著經濟擴張及人口老齡化而進一步上升。此外，智能駕駛解決方案供應商在很大程度上依賴其研發人員的技能來保持競爭優勢，從而為該等人才提供具吸引力的薪酬及福利。因此，不斷上升的人工成本給該等供應商帶來了巨大的挑戰。

行業概覽

全球及中國智能駕駛解決方案行業芯片價格的歷史變動

在智能駕駛解決方案的總成本中，芯片成本佔很大一部分，達30-40%。受疫情影響，2021年至2022年芯片嚴重短缺，使得全球主流芯片平均價格大幅上升。然而，芯片供應於2023年已逐漸穩定，使得芯片價格下降。展望未來，隨著中國芯片製造商不斷提高技術水平和產能，芯片國產化程度預期會提高，從而降低芯片結構性短缺的風險，穩定芯片價格。

全球及中國智能座艙解決方案行業分析

全球及中國智能座艙解決方案行業概覽

智能座艙解決方案是指安裝先進的軟硬件系統，具備感知、監測及交互溝通等人機交互能力。這些解決方案可為駕駛員和乘客提供安全、智能、便利和愉悅的移動空間綜合體驗。智能座艙解決方案包括域控制器、座艙監測系統(IMS)、車載顯示屏、抬頭顯示器等。尤其，IMS是智能座艙解決方案的重要組成部分。它能夠監測駕駛員和乘客的生理狀態和行為模式，從而顯著提升智能座艙解決方案的安全性和用戶體驗。

受整車廠加速汽車智能化佈局、消費者對車輛智能功能日益增長的需求以及支持性政策及法規的推動，根據灼識諮詢的資料，按收入計，全球智能座艙解決方案的市場規模已由2019年的人民幣1,302億元迅速增加至2023年的人民幣3,213億元，並預期2028年將達到人民幣7,694億元，2024年至2028年的複合年增長率為17.0%。中國在推動智能座艙解決方案的增長方面發揮著重要作用。根據灼識諮詢的資料，按收入計，中國智能座艙解決方案的市場規模已由2019年的人民幣329億元增加至2023年的人民幣1,069億元，並預期2028年將達到人民幣2,670億元，2024年至2028年的複合年增長率為18.2%。

座艙監測系統解決方案的定義及分類

座艙監測系統(IMS)是指先進的技術系統，旨在實時檢測和監控車內的駕駛員、乘客和物品。IMS解決方案可以識別駕駛員的危險行為，及時發出警告或採取措施，確保駕駛安全性。此外，IMS解決方案能學習駕駛員和乘客的習慣，提供個性化服務。因此，IMS解決方案有望成為汽車智能化的重要組成部分，實現智能艙內先進的多模態交互。

行 業 概 寶

IMS通常包括駕駛員監測系統(DMS)和乘客監測系統(OMS)。DMS是指依靠傳感器檢測駕駛員的面部表情、眼球運動、生理跡象和其他數據以評估其狀況的系統。DMS的主要功能包括監測疲勞、檢測分心和觀察危險駕駛行為。OMS可對艙內的乘客和物品進行實時檢測，為所有成員提供更安全的體驗。它還具備多模態交互功能，如手勢識別，增強了乘客的娛樂體驗。

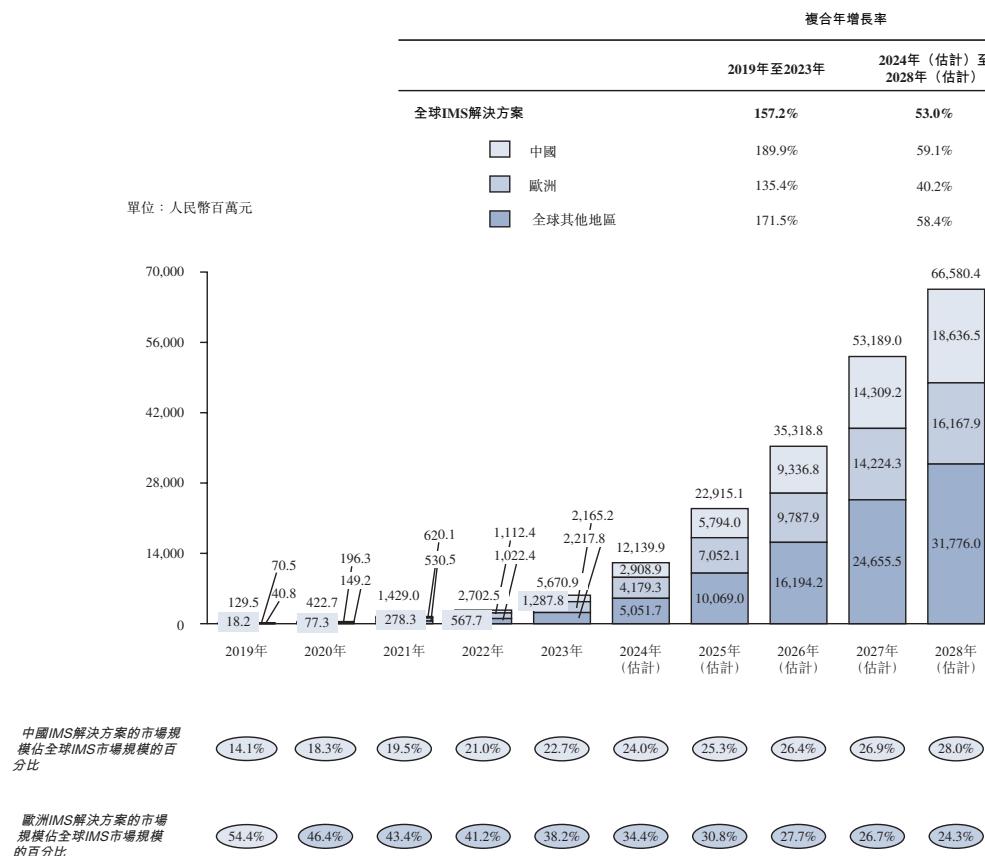
全球及中國IMS解決方案的市場規模

在強制性政策及法規的逐步實施、消費者對駕駛安全要求的不斷提高以及智能駕駛解決方案行業蓬勃發展的推動下，按收入計，全球IMS解決方案的市場規模由2019年的人民幣129.5百萬元增加至2023年的人民幣5,670.9百萬元，預計2028年將達到人民幣66,580.4百萬元，2024年至2028年的複合年增長率為53.0%。

中國新能源汽車產業的蓬勃發展為座艙監測技術的應用和普及提供了廣闊的市場空間。此外，中國IMS解決方案行業的增長也得益於政府政策的大力支持。根據灼識諮詢的資料，按收入計，中國IMS解決方案的市場規模由2019年的人民幣18.2百萬元增加至2023年的人民幣1,287.8百萬元，預計到2028年將達到人民幣18,636.5百萬元，2024年至2028年的複合年增長率為59.1%。歐洲率先對新車安裝IMS解決方案實施強制要求並制定了評級規定，從而成為全球最大的IMS解決方案市場。根據灼識諮詢的資料，按收入計，歐洲IMS解決方案的市場規模由2019年的人民幣70.5百萬元增加至2023年的人民幣2,165.2百萬元，佔全球IMS解決方案整體市場規模的38.2%。下圖載列2019年至2028年，按收入計，全球IMS解決方案按地區劃分的市場規模。

行業概覽

按收入計，全球IMS解決方案按地區劃分的市場規模，2019年至2028年（估計）

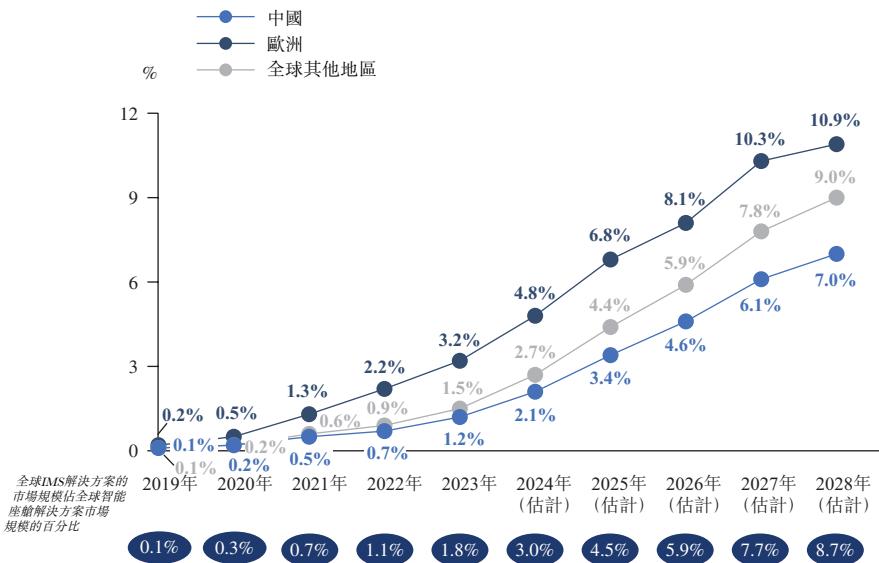


資料來源：OICA、CPCA、灼識諮詢

隨著消費者對智能及安全駕駛體驗的需求持續增長，IMS解決方案正日益成為智能座艙解決方案不可或缺的組成部分，其能夠識別危險駕駛行為並防止出現無人看管的兒童遺留在車內等問題。因此，預計IMS解決方案在智能座艙解決方案市場所佔市場比例將進一步增長。於2023年，全球IMS解決方案市場在全球智能座艙解決方案市場所佔比例達到1.8%，預計2028年將繼續增加至8.7%。具體而言，於2023年，中國及歐洲IMS解決方案市場在智能座艙解決方案市場所佔比例已分別達到1.2%及3.2%，並預計於2028年將分別增加至7.0%及10.9%。

行業概覽

IMS解決方案在智能座艙解決方案市場所佔比例(按地區劃分)， 2019年至2028年(估計)



資料來源：OICA、CPCA、灼識諮詢

全球及中國IMS解決方案行業的驅動因素

- 成熟及先進的技術。**隨著IMS領域相關技術的不斷進步和成熟，IMS解決方案有望實現更複雜和強大的功能。這將為駕駛員和乘員提供安全性、便利性和樂趣的卓越體驗，從而促進IMS解決方案在車輛中的廣泛採用。
- 消費者對艙內智能及安全監測的強烈需求。**隨著對便捷、愉悦的艙內體驗的需求增加，艙內智能化已成為消費者的關鍵考慮因素。此外，近年來，與駕駛員疲勞、危險駕駛行為及兒童被獨自留在車內相關的事故頻發，導致車內安全監測技術受到重視。對增強型智能及安全功能的強勁需求預計將進一步推動DMS解決方案及OMS解決方案在汽車行業的採用率。
- 智能駕駛解決方案的快速發展。**智能駕駛解決方案的廣泛採用不僅改善了消費者的駕駛體驗，亦推動了他們對更舒適及智能的艙內體驗的追求，促進了IMS解決方案行業的增長。此外，智能駕駛解決方案通過利用先進的感知算法檢測車輛的駕駛環境，該算法也可用於IMS解決方案，以提高監控和檢測功能的準確性。因此，智能駕駛技術的發展支持了IMS解決方案行業的發展。

行業概覽

- **行業政策、法律和法規的支持。**政策、法律和法規的支持是IMS解決方案行業的主要推動力之一。歐洲已經率先實施了新車安裝IMS解決方案的強制要求和評級規定。於中國，中國汽車技術研究中心正式發佈2024年版中國新車評價規程(C-NCAP)，明確規定兒童遺留檢測系統(CPD)和DMS已成為新車評估中的官方評級因素。同時，世界其他各國政府正逐步出台相關政策、法規或技術標準，以支持行業發展。

全球及中國IMS解決方案行業的未來趨勢

- **持續提升功能及技術。**IMS解決方案對提升座艙舒適度及汽車安全至關重要。通過不斷的技術升級，IMS解決方案有望提供更智能的功能，能夠超越基本的手勢和特徵感知，具有高穩定性和準確性，並從基於命令的功能擴展到交互式功能。IMS解決方案的豐富功能有望滿足駕駛員和乘員的多樣化需求，並豐富其艙內用戶體驗。
- **IMS解決方案及智能駕駛解決方案的整合。**隨著智能駕駛解決方案向更高的自動化水平發展，智能駕駛解決方案和IMS解決方案預計將在功能、數據、算法和硬件方面形成協同效應，以確保車輛安全。通過整合，IMS解決方案可在駕駛過程中有效提示駕駛員及時發現並響應物體和事件，從而提高從自動駕駛過渡到手動控制時的安全性。
- **全球市場對IMS解決方案的巨大需求。**全球市場(如歐洲)已實施強制採用IMS解決方案的法規，導致市場需求強勁。中國領先的IMS解決方案供應商持續提升技術及產品性能，以符合國際監管標準。與其他國家的供應商相比，中國供應商可提供更具適應性的合作選擇，並在服務交付方面作出更迅速的反應，從而更好地滿足國際整車廠的需求。同時，中國的整車廠正迅速擴展至全球市場，東南亞成為重要的出口目的地，通過將其產品裝載在出口汽車上，中國的IMS解決方案供應商享有搶佔全球市場份額的機會。
- **AI大模型技術應用的增長。**AI大模型具有強大的數據處理、語義理解和感知識別能力。通過集成AI大模型技術，IMS解決方案可以更好地滿足駕駛員和乘客的實際需求，實現更豐富的多模態交互功能。AI大模型技術的應用已成為業界提高IMS解決方案整體智能化水平、增強交互體驗的重要途徑。

行業概覽

全球及中國IMS解決方案行業的准入壁壘及關鍵成功因素

- **深厚的技術和監管專業知識**。開發IMS解決方案需要軟硬件系統的協同設計及算法的專業知識。行業新進入者通常難以快速組建一支專業的研發團隊並獲得必要的監管知識，以致在開發具有競爭力的高性能產品並滿足合規要求以把握市場機會方面面臨挑戰。
- **強大的整車廠客戶群**。IMS解決方案在確保駕駛安全方面發揮著至關重要的作用，須具備高度的可靠性和穩定性。中國及國際的整車廠對供應商都有嚴格的標準要求，並需要對其產品進行廣泛及長期的驗證。因此，行業新進入者在快速獲得整車廠認可方面面臨困難，導致延遲進入市場。擁有強大客戶群和知名品牌的供應商在保持現有客戶和開拓新客戶方面均具有優勢，最終使其市場份額不斷擴大。
- **全球市場的先發優勢**。在進入全球市場的過程中，中國的IMS解決方案供應商在響應速度、技術能力和產品成本效益方面具有競爭優勢。然而，他們在滿足主流產品准入標準及獲得市場認可方面面臨重大挑戰，需要花費大量時間和精力。因此，較早進入全球市場的供應商享有先發優勢。通過在國外取得相關認證，彼等可領先於其他公司建立強大的品牌影響力及市場認可度，從而獲得更多市場份額。
- **全面的售後服務和快速響應能力**。IMS解決方案供應商具備強勁的售後服務和快速響應能力對維持與客戶的長期合作至關重要。全面的售後服務讓供應商可以迅速回應客戶需求，有效解決問題，從而建立更深層次的信任並提高整體滿意度。此外，通過納入客戶反饋，供應商可以加速迭代產品及技術以滿足當前市場需求。

全球及中國IMS解決方案行業的威脅與挑戰

- **競爭環境日趨激烈**。隨著艙內智能的市場潛力日益顯現，越來越多的參與者進入IMS解決方案市場，從而加劇了競爭。供應商不僅要開發更先進的算法和精確的傳感器來提供高性能的產品，還要適應不斷變化的政策、法規和多樣化的全球需求，以確保產品競爭力並實現可持續發展。

行 業 概 覽

- 獲得更廣泛市場認可的挑戰。IMS解決方案仍然是一個新興市場，消費者可能並不熟悉這種新型解決方案，這阻礙了IMS解決方案的廣泛採用。因此，IMS解決方案供應商必須專注於提高其解決方案的性能並加強營銷力度，以提高市場認可並促進IMS技術的廣泛應用。

中國車路協同行業概覽

在智能駕駛領域，主要有兩種技術路線：單車智能和車路協同。單車智能使車輛能夠通過車載傳感器和決策系統獨立感知和處理來自周圍環境的信息，而車路協同則側重於車輛與基礎設施之間的信息交換和共享，以增強單車的感知和決策能力。這兩方面相輔相成，有助於智能駕駛技術的發展，並最終建立一個安全高效的交通生態系統。

車路協同指使用無線傳感及V2X技術來實現車輛、基礎設施、行人及道路之間動態交通信息交換的先進技術系統。車路協同的關鍵組成部分可分為智能車載系統、智能路側系統、通信平台及雲控平台。通過持續收集和整合全時空的交通信息，車路協同可以改善道路安全並加強交通流量的協同管理。它還可以同步來自路側單元的數據，以擴大車輛的感知範圍，覆蓋更多的盲點，從而提高智能駕駛解決方案的安全性和自動化程度。

考慮到車路協同的裨益，智能駕駛解決方案供應商和出行服務供應商以及交通基礎設施和公用事業管理領域的運營商（如地方政府機構和高速公路公司）正在積極與車路協同供應商合作。該合作旨在推廣車路協同的應用，以增強交通流量監控和數字化管理，從而為車路協同供應商創造大量市場機遇。

路側基礎設施和關鍵技術的發展極大地推動了中國車路協同行業的發展。此外，中國政府已推出支持性政策及法規，為中國車路協同行業的發展創造了有利的經營環境。根據灼識諮詢的資料，中國車路協同的市場規模由2019年的人民幣161億元增加至2023年的人民幣709億元，2019年至2023年的複合年增長率為44.9%，預計2028年將達到人民幣1,685億元，2024年至2028年的複合年增長率為15.3%。

行 業 概 覽

中國車路協同行業的主要驅動力及趨勢

- **關鍵技術的進步。** C-V2X通信技術、AI與5G融合技術、邊緣計算技術以及智能駕駛技術的綜合應用，不僅提升了車輛的智能駕駛能力，亦為車路協同的實施提供了更強大、更可靠的支持，極大地推動了中國車路協同行業的快速發展。
- **路側基礎設施的持續改善。** 路側基礎設施對於實現車輛與周圍環境之間的V2X通信及信息交互至關重要。具體而言，5G網絡增強了各方之間的通信，而在道路和交叉口安裝監控設備可以實時收集交通和車輛數據，支持車路協同的實施。
- **有利政策法規的支持。** 為加快車路協同的商業化，刺激行業發展，中國政府已推出一系列支持性政策法規，以規劃合理的發展路徑，並確保車路協同行業的必要基礎設施得到加強。例如，工信部發佈《關於開展智能網聯汽車「車路雲一體化」應用工作試點的通知》，選定一批高標準的智能網聯汽車和V2X項目（包括道路基礎設施和雲控平台）作為指定區域的試點項目。同時，將制定統一的技術規範和評價標準，以確保車路協同的安全性和順利商業化。

中國車路協同行業的准入壁壘

- **技術壁壘。** 開發車路協同是一項複雜的工作，要求供應商在感知設備（如雷達和攝像頭）、V2X通信技術以及各種算法方面擁有豐富的專業技術。因此，行業新進入者可能難以在短時間內迅速建立一支有能力的研發團隊並獲得必要的知識和經驗。
- **客戶資源壁壘。** 車路協同供應商向各種客戶提供產品，包括地方政府機構、出行服務供應商、高速公路公司等。對於新進入者而言，快速獲得強大的客戶資源可能具有挑戰性，從而延長滲透市場所需要的時間。

行業概覽

- **資本投資壁壘。**開發車路協同是一項資本密集型任務。供應商需要分配大量資源用於該等定制產品的研究及設計，以保持產品多元化及競爭力。因此，在設備、研發以及營銷方面需要大量前期投資，這是阻礙新市場進入者成長的重大障礙。

中國車路協同行業的威脅與挑戰

- **競爭環境日趨激烈。**隨著越來越多的公司參與，車路協同行業呈現出巨大的增長潛力。為在日益激烈的競爭環境中蓬勃發展，供應商必須優先考慮開發及提供創新的優質產品及服務，以保持競爭力。
- **技術快速迭代。**車路協同行業正處於快速發展階段，這要求供應商加快技術迭代和進步。因此，缺乏必要的技術競爭力和創新能力的供應商可能面臨被市場淘汰的風險。

資料來源

就[編纂]而言，我們委聘獨立市場研究顧問灼識諮詢對中國汽車智能化解決方案行業進行分析並編製報告。灼識諮詢報告由灼識諮詢編製，不受本集團及其他利益相關方的影響。我們已同意就編製及使用灼識諮詢報告向灼識諮詢支付合共人民幣500,000元的費用，且我們認為該費用與市場費率一致。灼識諮詢是一家在香港成立的諮詢公司，為多個行業提供專業的行業諮詢服務。灼識諮詢的服務包括行業諮詢服務、商業盡職調查及戰略諮詢。

灼識諮詢利用各種資源進行一手及二手研究。一手研究涉及訪談主要行業專家及領先行業參與者。二手研究涉及分析來自各種公開數據來源的數據。委託報告中的市場預測乃基於以下關鍵假設：(i)鑑於中國的政治制度持久穩定、社會治理有效及經濟基礎穩健，預計預測期內中國的整體社會、經濟及政治環境將保持穩定；(ii)根據中國國家統計局的資料，中國的國內生產總值（「GDP」）、工業增加值及城鎮化率等關鍵經

行 業 概 覽

濟指標於過去十年呈上升趨勢。因此，我們認為，隨著城市化進程的持續，中國的經濟和行業發展可能在預測期內保持穩定的增長趨勢；(iii)相關關鍵行業驅動因素（如技術的不斷進步及整車廠加速汽車智能化佈局）可能會在整個預測期內推動中國汽車智能化解決方案行業的持續增長；及(iv)不會發生可能對相關市場及行業造成重大或根本性影響的極端不可抗力事件或不可預見的行業法規。

除另有指明外，本節所載的所有數據及預測均來自灼識諮詢的諮詢報告。經合理審慎行事後，董事確認，自諮詢報告日期以來，整體市場資料並無發生任何令數據受到重大限制、自相矛盾或負面影響的不利變動。