

行業概覽

本節及本文件其他章節所載資料及統計資料乃摘錄自弗若斯特沙利文受我們委託編製的弗若斯特沙利文報告，以及多份政府官方刊物及其他公開可得刊物。我們委聘弗若斯特沙利文就[編纂]編製獨立行業報告弗若斯特沙利文報告。來自官方政府來源的資料未經我們、獨家保薦人、[編纂]、彼等各自的任何董事及顧問或參與[編纂]的任何其他人士或各方獨立核實，亦不就其準確性發表任何聲明。

資料來源及可靠性

我們委託了獨立市場研究與諮詢公司弗若斯特沙利文全球商用車視覺AI解決方案行業進行分析。弗若斯特沙利文是一家獨立的全球性諮詢公司，於1961年在紐約成立。它提供行業研究和市場策略、發展諮詢業務及企業培訓。該公司在全球設有40多個辦公室，擁有超過2,000名行業顧問、市場研究分析師和經濟學家。我們委託弗若斯特沙利文編製市場研究報告（「弗若斯特沙利文報告」），為此支付的總費用為人民幣520,000元。我們在本文件中納入了弗若斯特沙利文報告中的若干資料，以便我們的潛在[編纂]能更全面地了解我們所處的行業。

在編製弗若斯特沙利文報告期間，弗若斯特沙利文開展了(i)一手研究，即對行業主要參與者和行業專家進行深度訪談；及(ii)二手研究，包括查閱公司報告、獨立研究報告，並依據弗若斯特沙利文自身的研究數據庫獲取數據。預測數據是在分析歷史數據的基礎上，結合宏觀經濟數據，並參考特定行業相關因素得出。弗若斯特沙利文報告基於以下假設編製而完成：(i)未來十年全球經濟有望保持穩定增長；(ii)在2026年至2030年的預測期內，全球社會、經濟和政治環境有望保持穩定，這將確保全球商用車視覺AI解決方案行業穩定、健康發展。

行業概覽

商用車市場全球AI解決方案市場概覽

商用車市場概覽

商用車旨在通過運送貨物或乘客來滿足商業活動與公共服務需求。商用車主要包括物流車輛、公共出行車輛(如公交、出租車、網約車等)及特種車輛(如礦用車輛等)。

物流車輛主要用於貨物運輸，主要包括輕型、中型及重型卡車。根據弗若斯特沙利文的資料，截至2025年底，全球及中國物流車輛保有量分別約為52百萬輛及21百萬輛，顯示全球及中國物流車輛服務市場具有巨大市場潛力。

公共出行車輛主要用於載客，包括公交(公交車、校車等)、出租車、網約車等。根據弗若斯特沙利文的資料，截至2025年底，全球出租車與網約車的車隊規模約為13百萬輛，而中國出租車與網約車的車隊規模約為6.4百萬輛。截至2025年底，全球及中國公交保有量分別約為6.3百萬輛及1.6百萬輛，表明市場容量龐大。

特種車輛指具有特定功能或用作特殊用途的車輛，如礦用車輛、掃路車及救護車。該等車輛通常配備專業設備，並用於特定產業或緊急服務。以礦用運輸為例，根據弗若斯特沙利文的資料，於2025年，全球及中國礦用運輸市場規模分別約為人民幣8,500億元及人民幣1,950億元，表明特種車輛服務具有巨大市場潛力。

商用車的車隊規模構成了視覺AI解決方案及視頻設備的基礎。商用車隊通常具有較長替換週期，從而形成一個規模龐大且持續可升級的在役車輛基數。視覺AI解決方案及視頻設備可透過後裝、硬件替換或軟件升級的方式，部署於新生產車輛及現有車輛之上。因此，現有的商用車隊規模代表著可觀的增量需求來源，且每輛車在其整個營運生命週期內均為潛在的安裝單位。

行業概覽

商用車市場的痛點

在商用車行業中，安全是最受關注的因素之一。駕駛員長時間處於複雜的道路環境中，易出現疲勞駕駛及分心的情況。

根據弗若斯特沙利文的資料，根據美國高速公路安全協會的數據，2024年美國道路交通事故中的行人死亡人數達到7,380人，其中超過60.0%的死亡是由商用車造成的。

根據中國國家統計局編製的2024年最新《中國統計年鑒》，2023年中國道路交通事故發生數超25.4萬起，其中死亡人數超6萬人。

運營效率是運輸服務車隊管理者關注的另一個重點。由於缺乏路線規劃等系統化管理手段，商用車長期處於空駛狀態，由此產生了額外的能源成本與勞工成本。根據美國權威非營利研究機構美國運輸研究所的數據，2024年美國卡車運輸業的空載率將達到16.7%，預計造成的運營成本損失超過7,000億美元。

AI在商用車市場具有廣闊的應用前景。AI技術在自動駕駛、智能座艙等領域已取得一定進展。在商用車領域，尤其於物流行業中，AI賦能的自動駕駛技術正逐步發展，其優勢亦更為明顯。智能駕駛被定義為從Level 1至Level 5的連續演進過程。Level 1至Level 2屬於高級駕駛輔助系統(ADAS)，在此階段駕駛員仍需負責監控與操控。ADAS可實現安全警示、道路監測及自動剎車等功能，從而提高安全性。

全球商用車視覺AI解決方案市場概覽

商用車視覺AI解決方案簡介

在賦能商用車的信息管理應用方面，AI技術可提高運行效率並降低事故風險。基於大量運行及車輛數據建立的商用車大模型已成為未來發展的主要趨勢。

行業概覽

於運輸車輛安全性應用中，AI技術結合攝像頭等視覺傳感器，可實現自動緊急制動(AEB)及司機監測系統(DMS)等高級駕駛輔助功能。這不僅提升運行過程中車輛的安全性，亦提高車隊管理效率，幫助客戶減少交通事故及貨物損失。

AI技術正逐步應用於信息管理及車輛安全性的關鍵環節，包括車輛數據分析、駕駛行為識別及運行決策優化。商用車視覺AI解決方案為駕駛員及車隊營運商提供AI輔助駕駛系統及AI車隊作業管理系統，以應對商用車的駕駛安全及營運效率需求。

車輛類型	AI技術應用			
	AI賦能的車輛信息與安全管理		AI大模型應用	
	價值貢獻	主要功能	價值貢獻	主要功能
物流車輛.....	<ul style="list-style-type: none"> 利用計算機視覺及深度學習等先進AI技術，結合高清顯示技術，提供具備數據分析、處理及實時優化功能的運輸服務。 	<p>AI輔助駕駛系統——面向駕駛員</p> <ul style="list-style-type: none"> ADAS DMS AEBS BSD <p>AI車隊作業管理系統——面向車隊營運商</p> <ul style="list-style-type: none"> 貨運裝載檢測 	<p>通過融合商用車領域專用AI大模型，可進一步整合多來源數據，並提高智能決策與調度能力。這最終實現從單車管理到車隊運行的全棧式智能升級。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 司機評價 車輛調度 物流效率

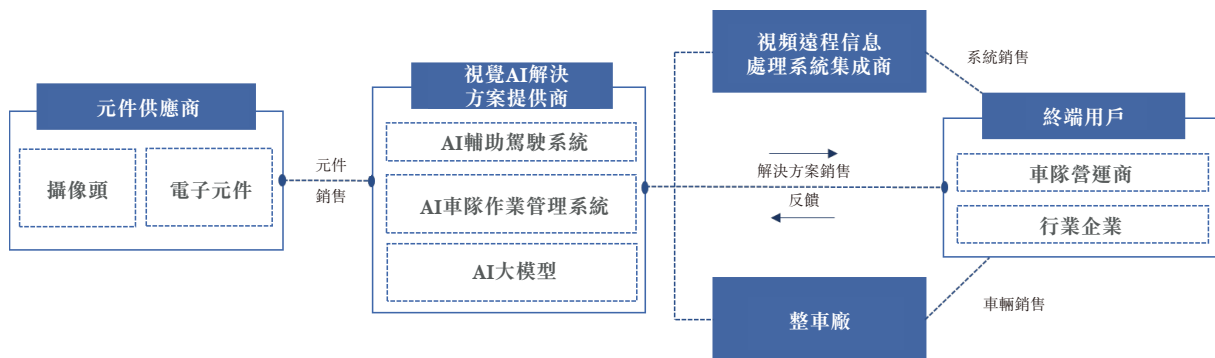
行業概覽

車輛類型	AI技術應用			
	AI賦能的車輛信息與安全管理		AI大模型應用	
	價值貢獻	主要功能	價值貢獻	主要功能
公共出行車輛	<p>通過融合車內駕駛員狀態監測與外部感知實現預警與制動功能，解決公交的安全性問題。</p> <p>通過AI驅動的駕駛員行為建模及針對出租車司機的風險干預措施，降低出租車行業事故率。</p>	<p>AI輔助駕駛系統—面向駕駛員</p> <ul style="list-style-type: none"> • ADAS • DMS • AEBS • BSD 	<p>融合車輛運行數據、駕駛員行為特徵及環境感知數據等多維度信息，並利用深度學習與因果推理算法，對交通風險進行實時識別、預測預警及智能干預。</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 司機評價 • 車輛調度

AI車隊作業管理系統 — 面向車隊營運商

- 智能巴士中央處理單元(BCU)
- 客流監測

商用車視覺AI解決方案市場價值鏈



資料來源：弗若斯特沙利文報告

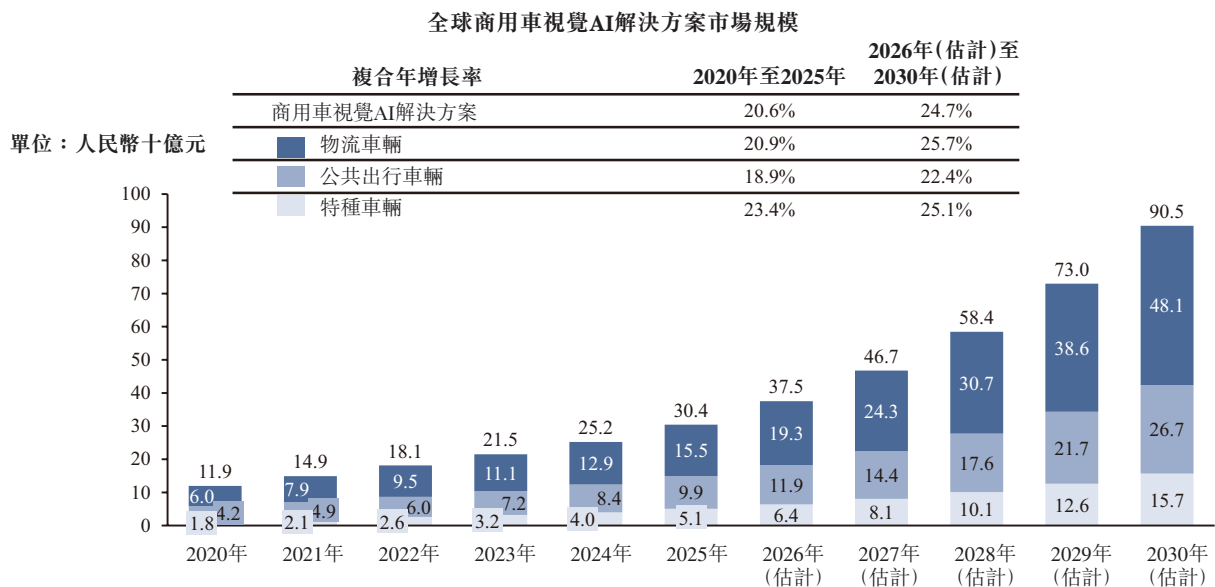
行業概覽

上圖展示了商用車視覺AI解決方案市場價值鏈中各關鍵參與者的角色。

視覺AI解決方案提供商為視頻遠程信息處理系統集成商、整車廠及終端用戶開發並提供商用車視覺AI解決方案。

全球商用車視覺AI解決方案市場規模

近年來，商用車視覺AI解決方案市場以可觀速度增長，2020年至2025年的複合年增長率為20.6%，其中物流車輛、公共出行車輛及特種車輛的複合年增長率分別為20.9%、18.9%及23.4%。2025年，商用車視覺AI解決方案的市場規模達到人民幣304億元，其中物流車輛、公共出行車輛及特種車輛視覺AI解決方案的市場規模分別為人民幣155億元、人民幣99億元及人民幣51億元。在可預見未來，隨著AI技術的持續進步及其於商用車領域應用的加速，該市場預計將持續擴張，2026年至2030年的估計複合年增長率為24.7%，其中物流車輛、公共出行車輛及特種車輛的複合年增長率分別為25.7%、22.4%及25.1%。



資料來源：中國汽車工業協會、弗若斯特沙利文報告

(1) 不包括AI大模型應用的市場規模

行業概覽

全球商用車視覺AI解決方案市場競爭格局

根據弗若斯特沙利文，全球商用車視覺AI解決方案市場於2025年達到人民幣304億元，前五大參與者共佔市場的45.6%。下表按2025年收入列示全球商用車視覺AI解決方案市場的排名：

排名	公司	國家	2025年市場份額
1	公司A	美國	19.5%
2	公司B	美國	9.0%
3	公司C	美國	7.6%
4	本公司.....	中國	7.2%
5	公司D	美國	2.3%

資料來源： 相關公司年報、弗若斯特沙利文報告

附註：

- (1) 該排名基於2024年商用車視覺AI解決方案的全球收入。
- (2) 公司A至D的收入數據基於單位銷售額及其他可得公開資料估算，並經與業界人士及專家盡力核對，因此可能與上述公司的審核數據存在差異。
- (3) 可得公開資料包括上市公司財務報告及公開行業報告等。
- (4) 公司A為一家專注於為建築、運輸及公共服務等行業提供互聯運營雲服務的雲科技公司，成立於2015年，總部位於美國舊金山，於紐約證券交易所上市。
- (5) 公司B為一家專注於提供商用車視覺AI解決方案及雲平台的視頻遠程信息處理公司，成立於1998年，總部位於美國聖地亞哥。
- (6) 公司C是一家智能安全平台公司，專門為商業車隊管理提供硬件、AI模型和雲平台的集成解決方案，成立於2007年，總部位於美國密蘇里州。
- (7) 公司D是一家基於人工智能的車隊安全管理公司，專門為商業車隊提供視覺AI解決方案和數據服務，成立於2015年，總部位於美國聖地亞哥。

行業概覽

根據弗若斯特沙利文的資料，2025年全球物流車輛視覺AI解決方案的市場規模達人民幣155億元，五大參與者所佔市場份額為62.9%。按2025年收入計，本公司所佔市場份額為7.0%，排名第三。

排名	公司	國家	2025年市場份額
1	公司A	美國	30.2%
2	公司B	美國	17.6%
3	本公司	中國	7.0%
4	公司D	美國	4.6%
5	公司G	美國	3.5%

資料來源： 弗若斯特沙利文報告

附註：

- (1) 該排名基於2025年物流車輛視覺AI解決方案的全球收入。
- (2) G公司為一家專門為車隊管理提供AI集成解決方案及平台的公司，成立於2015年，總部位於美國舊金山。

根據弗若斯特沙利文的資料，2025年全球公共出行車輛視覺AI解決方案市場規模達人民幣99億元，前五大參與者所佔市場份額為45.5%。按2025年收入計，本公司所佔市場份額為10.3%，排名第二。

特種車輛涵蓋礦山、醫療急救、工程建築等廣泛應用場景。不同的應用場景對視覺AI解決方案的專業化和適應性提出了嚴格的要求。相應地，特種車輛視覺AI解決方案市場的特點是相對分散。

行業概覽

商用車視覺AI解決方案市場進入壁壘

AI模型開發與系統整合的技術能力

在商用車視覺AI解決方案領域，AI模型開發與系統整合對新進入者構成重大技術壁壘。AI模型廣泛應用於多元化場景，因此需具備較高適應性以滿足不同垂直場景中的運營需求，同時也需要大規模的場景數據。

全球化的綜合銷售網絡

商用車視覺AI解決方案提供綜合指標產品與服務，以滿足差異化客戶需求，其需要全球化銷售網絡，以探索及響應下游客戶需求，並針對特定客戶運營區域及特殊場景進行高效定製。全球化銷售網絡需投入時間與資金成本，而這則是新進入者難以短期內實現的。

商用車視覺AI解決方案市場的趨勢及驅動因素

利好政策

商用車安全問題是全球範圍內政府機構持續關注的重點。近年來，一系列利好政策的出台，推動了對視覺AI解決方案的需求增長。

在中國，隸屬於中國國務院的中國汽車技術研究中心於2025年1月正式實施《中國商用車輛專項評價規程(1.0版)》。該規程將BSD、AEBS及DMS納入商用車安全評價標準。透過市場化評價機制，引導企業提升相關技術性能並提高其滲透率。

在歐洲，歐盟發佈的《通用安全法規》(GSR)作為一個全面的框架，強制要求配備多種車輛安全技術。該法規要求自2024年7月7日起，歐盟所有新註冊車輛須包含指定的ADAS功能。

行業概覽

駕駛安全性提高

根據美國運輸部統計，2024年物流車輛事故發生數超15萬起，死亡率約為3.0%，顯示了提升商用車的行駛安全的重要性。視覺AI解決方案應用司機監測系統(DMS)持續監測駕駛員面部特徵及眼部狀態，實現潛在駕駛風險的檢測及預警。ADAS可延伸駕駛員感知邊界，並降低交通事故概率。

運營效率提升

根據美國運輸研究院的數據，2024年卡車行業空駛率達16.7%，由此造成的運營成本損失估計超過7,000億美元。憑藉視覺AI解決方案，管理者可精確評估運營效率，優化運輸計劃，並全面提升利用率與效率。

商用車視覺AI解決方案市場的挑戰

大型物流車隊通常需要大規模部署視覺AI系統。為不同車型及路線定製化解決方案，會顯著增加成本及系統複雜度。開發能快速適應各類任務的可調整模型，以及實施模塊化系統以便於跨不同應用進行定製，可有效提升可擴展性與靈活性。

在擁擠的城市交通環境，或光線不佳的場景(如夜間、雨天或隧道內)，視覺識別準確率可能下降。通過應用增強的圖像捕捉、預處理及先進濾波技術，可提升輸入質量，從而提高計算機視覺系統的準確性與可靠性。

商用車AI大模型應用市場概覽

商用車AI大模型應用主要側重於駕駛安全性、運行效率與智能化水平方面的性能提升。

商用車AI大模型應用市場正處於高速發展階段，2020年至2025年的複合年增長率為84.7%。於2025年，商用車AI大模型應用的市場規模達人民幣27億元。展望未來，市場預計將保持較高增長率，2026年至2030年的估計複合年增長率為39.1%。

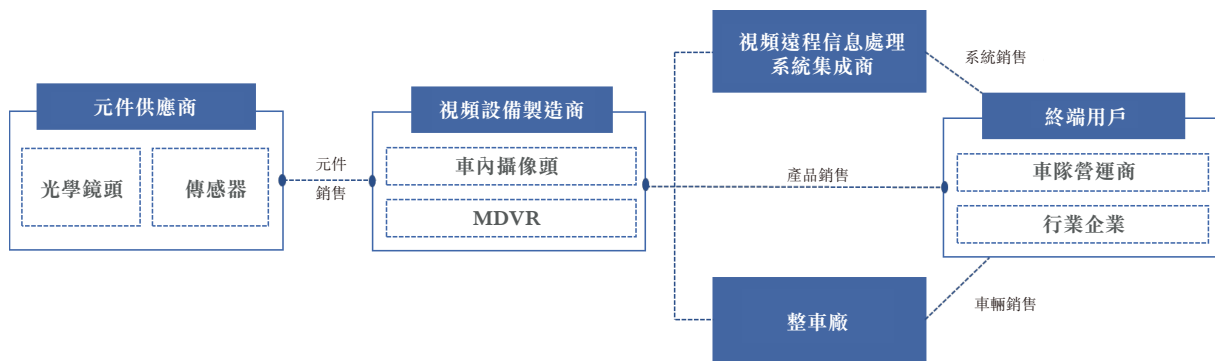
行業概覽

全球商用車視頻設備市場概覽

商用車視頻設備的定義

商用車視頻設備市場主要指部署不具備AI功能的車載攝像頭及配套硬件系統，通過影像收集與儲存提升駕駛安全及車隊營運管理。該等系統可獨立運作，或作為傳統車隊遠程通信的擴展。在物流、公共交通服務及特種運輸領域，該等系統廣泛應用以滿足法規要求、改善安全及效率，並通過監測、分析及反饋機制支持駕駛員行為管理。

商用車視頻設備市場價值鏈



資料來源：弗若斯特沙利文報告

上圖展示了商用車視頻設備價值鏈中各關鍵參與者的角色。

視頻設備製造商設計、生產並銷售車規級視頻設備，包括車內攝像頭、AHD攝像頭、移動數字錄影機(MDVR)及其他配套硬件系統，供視頻遠程信息處理系統集成商、整車廠及終端用戶使用。

行業概覽

全球商用車視頻設備的市場規模

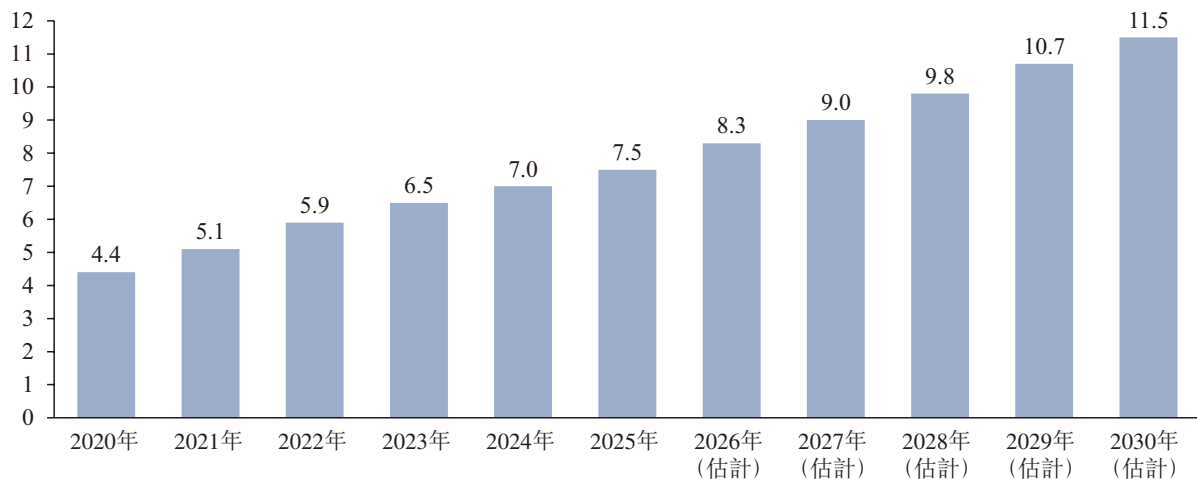
全球商用車視頻設備市場預計將穩步增長，其驅動力來自日益提升的安全要求、車隊營運數字化以及硬件與智能處理技術的進步。監管對視頻監控的重視加強、車隊營運商降低安全相關成本的需求，以及成像、傳感與邊緣計算能力的提升，均增強了視頻設備的功能價值與成本效益。

根據弗若斯特沙利文的資料，全球商用車視頻設備市場由2020年的人民幣44億元增長至2025年的人民幣75億元，複合年增長率為11.3%，並預期於2030年達人民幣115億元，2026年至2030年的複合年增長率為8.5%。

全球商用車視頻設備的市場規模

複合年增長率	2020年至2025年	2026年(估計)至 2030年(估計)
商用車視頻設備	11.3%	8.5%

單位：人民幣十億元



資料來源：弗若斯特沙利文報告

行業概覽

全球商用車視頻設備市場的競爭格局

根據弗若斯特沙利文的資料，2025年全球商用車視頻設備的市場規模達人民幣75億元，五大參與者所佔市場份額為22.1%。按2025年收入計，該公司所佔市場份額為5.5%，排名第一。

排名	公司	國家	2025年市場份額
1	本公司.....	中國	5.5%
2	公司C	美國	5.2%
3	公司E.....	中國	4.9%
4	公司I.....	美國	3.5%
5	公司J.....	美國	3.1%

資料來源： 弗若斯特沙利文報告

附註：

- (1) 該排名基於2024年全球商用車視頻設備收入。
- (2) 公司C至J的收入數據基於單位銷售額及其他可得公開資料估算，並經與業界人士及專家盡力核對，因此可能與上述公司的審核數據存在差異。
- (3) 可得公開資料包括上市公司財務報告及公開行業報告等。
- (4) E公司為一家專業提供場景化、智能化數字化解決方案的AIoT(人工智能物聯網)公司，成立於2001年，總部位於中國浙江，在深圳證券交易所上市。
- (5) I公司為一家專門為公共交通運營提供增加智能、安全和效率的技術解決方案的交通技術公司，成立於1928年，總部位於美國德克薩斯州。
- (6) J公司為一家移動視頻監控公司，專門為學生交通、公共交通、結合AI的車隊／駕駛員行為、機車及廢物管理行業提供車載移動監控，成立於1999年，總部位於美國阿拉巴馬州。

行業概覽

商用車視頻設備市場的挑戰

耐久性性能挑戰

視頻設備必須在惡劣的商用車條件下可靠運行，包括極端溫度、濕度、粉塵、振動及電磁干擾。滿足長期耐久性期望，對光學模塊、傳感器、外殼及其他子系統提出了更高要求，增加了硬件供應商的研發、製造及測試工作量。

設備迭代挑戰

視頻設備硬件面臨核心元件的快速升級，包括分辨率、低光性能、動態範圍及能效的持續改進。這種快速演進需要頻繁的平台更新、與新一代傳感器及處理器的兼容性以及平穩的產品過渡。若未能及時適應，硬件存在技術過時的風險，從而增加市場參與者的開發與營運負擔。

商用車視頻設備市場進入壁壘

技術與產品認證壁壘

商用車視頻設備必須滿足高清晰成像、夜視、廣角覆蓋及抗震等嚴格要求，同時適應惡劣商用車條件，如塵土、雨水、霧氣及眩光。同時，商用車視頻設備必須通過嚴格的車規級認證，涵蓋耐用性、電磁兼容性（「EMC」）及電氣安全，同時亦須符合數據安全及隱私法規。

客戶偏好及合作壁壘

關鍵客戶，如大型車隊、物流企業及整車廠採購週期長、認證流程嚴格且合作關係穩定。其傾向選擇具備深厚系統整合、廣泛經銷及服務網絡的成熟供應商，為新參與者建立強大的進入壁壘。

行業概覽

商用車視頻設備市場的趨勢及驅動因素

車輛安全及運營監測政策

政府正引入強制性法規及配套措施，以加速商用車視頻設備的普及與升級。

在中國，法規要求危險品運輸車輛安裝疲勞及分心監測系統。2022年修訂的《道路運輸車輛動態監督管理辦法》進一步強化了視頻監測與數據收集要求。在美國，聯邦汽車運輸安全管理局(FMCSA)優先車載視頻及司機監測系統，通過研究、指導及豁免推動普及。

從被動監測轉向主動警報

商用車視頻設備正從事故後證據收集，發展為實時風險偵測及干預，如超車警示、緊急剎車警告、車距提醒及疲勞駕駛警示。結合ADAS，可實現避免碰撞、車道偏離警告及行人偵測功能，顯著提升安全性及事故預防。從被動記錄向主動預警的轉變實現了風險檢測與駕駛員監測功能，提升了安全成效並擴展了視頻設備的功能價值。這一轉變促進了新部署及在役商業車輛對視頻設備的採用，支撐了市場需求。

原材料歷史價格走勢

本公司主要產品及解決方案的原材料及零部件包括電子元件，例如PCB、PCBA及其他元件。計算機、通信及其他電子元件及設備製造業的生產者價格指數(「PPI」)是涵蓋上述電子元件及設備的綜合價格指數，反映了本公司原材料及零部件的價格走勢。

2020年至2022年，受下游領域需求增長及技術迭代升級等因素驅動，該行業PPI從98.5上升至100.7，原材料價格呈現上漲趨勢。2022年後，隨着行業產能逐步擴張及市場競爭加劇，PPI於2024年降至97.6，原材料價格相應回落。長期而言，儘管下游技術持續創新將刺激對原材料的新需求，但日益完善的全球產能佈局及充分的市場競爭將推動原材料價格趨於穩定。