

# 2020年ADAS車輛的感測和運算

◎李麗女 編譯

前言：電動車及自駕車是未來的大趨勢，目前的電動車幾乎是採用國際大廠的先進駕駛輔助系統(ADAS, Advanced Driver Assistance Systems)，然我國的半導體產業和微機電等電子零組件業也相當的蓬勃發展，國內已有廠商進入到Tesla的供應鏈，在這電動車發展的漫漫長路，我國廠商仍具有非常高的潛力，我們的有所準備才能讓我們成功跨足到更具技術性的車輛產業，因此將Yole Développement所分析研究的2020年5月份的市場與技術報告，節錄ADAS的部分提供給有興趣的廠商參酌，每張圖有展現了相當多的資訊，有興趣的廠商可以進一步探究了解，以幫助公司尋找下一個藍海。

先進駕駛輔助系統功能將吸引客戶並重新啟動汽車業務的增長。

## 主要特點

- 有關關鍵感測器、照相機、光達和雷達的市場資料：
  - 每種感測器類型的收入預測和出貨數量
  - 以參與的廠商詳細的細分其市場占有率
  - 每個感測器的應用重點
- 深入了解主要的感測器價值鏈、基礎設施和參與的廠商：
  - 誰是感測器參與的廠商？以及他們的關聯性為何？
  - 這些感測器的供應鏈是什麼？
- 關於未來的技術趨勢和挑戰之關鍵技術的見解和分析：
  - 深入了解在汽車裡這些感測器如何協同工作
  - 一部汽車的電氣/電子(E / E)分析架構以及它將如何發展

## 更大規模的ADAS功能將在冠狀病毒危機解除之後重新啟動此一行業

汽車行業已經看到了冠狀病毒危機已從供應面的衝擊演變為全球需求面的衝擊。新汽車的生產與2019年的生產水平相比預計將下降30%。汽車工業走向的主要四大趨勢為互聯、自駕、共享和電動駕駛有望保持不變。但是，採用的速度可能因緊急情況而有所改變。

電氣化將成為OEM的主要重點，以作為對二氧化碳排放物的限制和相關處罰排放物應保持有效性。

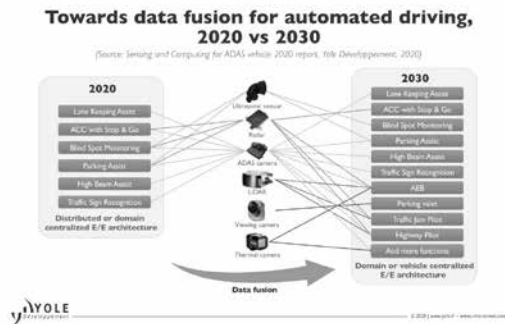
OEMs的第二個目標將與發展先進駕駛輔助系統(ADAS)有關，以使用於具有安全和自動駕駛之特色。發展先進的緊急剎車系統(AEB)的歷程是避免向前碰撞的重要一步，但仍然是可達成的，如美國汽車協會(AAA)在2019年10月所展示的。自動駕駛功能在交通堵塞或高速公路上也將由OEMs根據消費者的需求開發，這些功能的達成得以能駕駛輕鬆。此一發展歷程的這些功能將是OEMs他們能夠脫穎而出的一種方式。為此，增加更多的感測器、更多的運算能力和新的電機/電子(E / E)體系結構將是必需的。

奧迪和特斯拉已經開始採用雷達、照相機和光達(LiDAR)以組合此一趨勢。融合奧迪所產生的數據和Aptiv開發區域控制器zFAS以使用於前置感測器。特斯拉更進一步在區域控制器的發展使用其自動駕駛的硬體。自動駕駛是具有更多複雜且更多功能，以能夠進行頻繁的空中下載(OTA)的軟體更新。這樣帶來的創新功能，對



OEMs將是關鍵的差異化因素以期重新啟動市場。

本報告提供電機電子的完整概述體系結構及其可能的發展，包括有關數據所需運算能力的詳細資料融合。



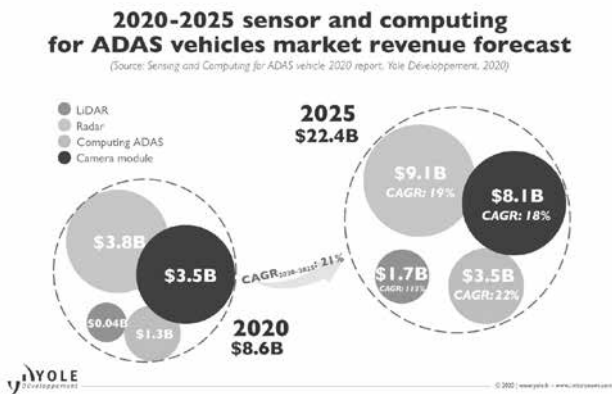
**2025年價值224億美元的感測器市場，將由雷達率領**

車輛產量將受冠狀病毒危機的很大影響。預計將需要三年恢復以回到相同的水平輸出。在2020年，預計全球雷達、照相機、光達(LiDAR)和運算型的ADAS應達到86億美元。幾乎該市場收入的一半38億美元將由雷達產生，其次是具有35億美元的照相機，光達(LiDAR)將不會很重要僅佔有0.4億美元，並且運算型的ADAS將產生13

億美元。

在汽車中雷達和照相機的穿透率高，相關的市場收入將從冠狀病毒危機中迅速恢復過來。雷達市場的收入在2021年有望超過2019年的收入，並將在2025年達到91億美元的複合年成長率(CAGR)達到19%。照相機市場收入在2021年也將超過2019年的收入，並將在2025年達到81億美元其複合年成長率達到18%。來自運算型的ADAS的市場收入預計2025年將達到35億美元其複合年成長率為22%。光達(LiDAR)市場收入現今是相當有限的，因為只有一家OEM廠像寶馬(BMW)或沃爾沃(Volvo)正在將這種感測器作為在其某些汽車上的一種選項。其他的OEMs，將在未來幾年內跟進，但實施將僅限於高端車輛，因此數量預期將很有限。在這種情況下，LiDAR市場收入預計2025年CAGR為17億美元其複合年成長率達到113%。對OEMs和一階的供應商為了整合光達(LiDAR)是一個複雜的感測器，同時，雷達和照相機也持續地提升它們的性能。

本報告提出了ADAS所需要的主要感測器及其在2020年至2025年期間相關的市場收入，其中有與每個感測器相關產業的細節。



## 更好的感測器性能以實現自動駕駛

如今，雷達和照相機已成為主要的感測器。

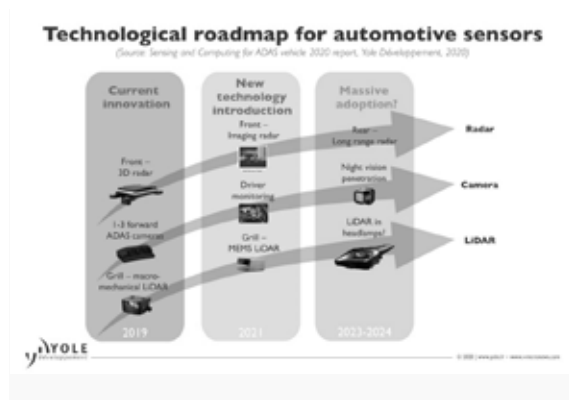
由OEMs使用以開發具有安全性和自動化駕駛功能。因此，前置ADAS灰階照相機的普及率將從2020年的51%增長到2025年的85%。這種照相機是具有多用途的，除了可用於自動緊急剎車(AEB)外還有其他的功能，例如車道保持輔助(LKA)或主幹道汽車之交通標誌識別(TSR)。對於大部分的先進高級汽車，前置的ADAS三合一照相機可用於開發先進的自動駕駛功能如特斯拉。

雷達與時俱進且技術不斷進步。從2019年開始，使用具有更好垂直視野的3D雷達可以偵查車輛高度。隨著預計在2021年開始實施的影像雷達的應用，雷達性能將不斷提高。這種影像雷達的使用將與人工智慧和深度學習相結合。

在光達(LiDAR)方面，技術正在從宏觀

機械掃描轉向MEMS掃描和快閃。大多數的光達(LiDAR)製造商都參與了這些固態技術。光達(LiDAR)的問題之一是其與車輛的整合。今天，它已被整合在烤架中，但這可能不是理想的解決方案。第一階和OEMs(原始設備製造商)將頭燈或擋風玻璃後面的兩個其它位置作為目標。為此，將需要更多的研發來減小該感測器的體積並將其整合為一體。光達(LiDAR)的另一個問題是需要處理其所產成的大量數據。每秒超過25兆次(TOPS, Tera Operatios Per Second)的高運算能力將是必要的。光達(LiDAR)的最後一個問題是與其他兩種技術相比的成本，它的成本大約是ADAS灰階照相機的10倍。除了減少體積外，也需要大量降低成本才足以讓OEMs顯著地願意採用。

本報告對照相機、光達(LiDAR)和雷達感測器提出了有關其供應鏈、趨勢和路線圖的詳細資訊。



作者群:



As part of the Photonics, Sensing & Display division at Yole Développement (Yole), Pierrick Bouley works as Market and Technology Analyst in the fields of Solid State Lighting and Lighting Systems to carry out technical, economic and marketing analysis. Pierrick has authored several reports and custom analysis dedicated to topics such as general lighting, automotive lighting, LiDAR, IR LEDs, UV LEDs and VCSELs. Prior to Yole, Pierrick has worked in several companies where he developed his knowledge on general lighting and on automotive lighting. In the past, he has mostly worked in R&D department for LED lighting applications. Pierrick holds a master degree in Electronics (ESEO - Angers, France).



Pierre Cambou MSc, MBA, is a Principal Analyst in the Photonics and Display Division at Yole Développement (Yole). Pierre's mission is dedicated to imaging related activities by providing market & technology analyses along with strategy consulting services to semiconductor companies. He is responsible for the CIS Quarterly Market Monitor while he has authored more than 15 Yole Market & Technology reports. Pierre has an Engineering degree from Université de Technologie de Compiègne (France) and a Master of Science from Virginia Tech, (VA, USA). Pierre also graduated with an MBA from Grenoble Ecole de Management (France).



As a Software & Market Analyst, Johann Tschudi, PhD is a member of the Semiconductor & Software division at Yole Développement (Yole). Johann is currently working with his team, to identify, understand and analyze the role of the software and computing parts within any semiconductor products, from the machine code to the highest level of algorithms. After his thesis at CERN (Geneva, Switzerland), Johann developed a dedicated software for fluid mechanics and thermodynamics applications. Afterwards, he served during 2 years at the University of Miami (FL, United-States) as an AI scientist. Johann has a PhD in High Energy Physics and a master degree in Physical Sciences from Claude Bernard University (Lyon, France).

資料來源: Yole Développement : Market & Technology Report - May 2020