

2020年汽車的人工智慧運算

◎李麗女 編譯

人工智慧為完全自駕鋪平了道路

主要特點

- 汽車中所使用的人工智慧(AI, Artificial Intelligence)技術
- 先進駕駛輔助系統(ADAS, Advanced Driver Assistance Systems)硬體、機器人車輛和資訊娛樂
- 生態系統、市場預測和趨勢
- AI軟硬體設計和參與廠商的策略

什麼是新的

- 由於電動化是在歐洲投資的主要預算重點，Yole Développement(Yole)預計由於COVID-19導致今年無法提供足夠的現金，因此要達到自駕將需要更長的時間。
- OEM選擇不同的策略將會受到COVID-19的重大影響。特斯拉正在逐步改善其自駕疊層的許多問題(autonomy stack)，而其他公司則在與合作夥伴關係和研發等方面加大投資。這意味著特斯拉將在自駕競賽中保持領先地位，而其他參與的廠商可能仍會通過使用硬體運算和軟體平台以保持競爭優勢。某些公司可能必須完全延遲他們的計劃。
- 在中國，“COVID-19效應”的影響將會較小，因為仍然有來自政府大量的投資。
- 由於所有這些原因，就人工智慧滲透率和自主功能開發方面而論，Yole團隊在本報告中採取比去年更為保守的方法。
- 達到等級3、4和5級將花費比預期更長的時間。

自駕比賽中的贏家和輸家

人工智慧(AI)逐漸透過我們的日常物品如智慧手機、智慧音箱和監控照相機等入侵我們的生活。圍繞AI的炒作已經導致一些參與的廠商將其視為次要目標、或多或少難以實現，而不是作為實現真正目標—自駕的核心工具。最終經過初步盤點之後，參與的廠商已經掌握了這一方面的工具，並在比賽中取得領先的地位。

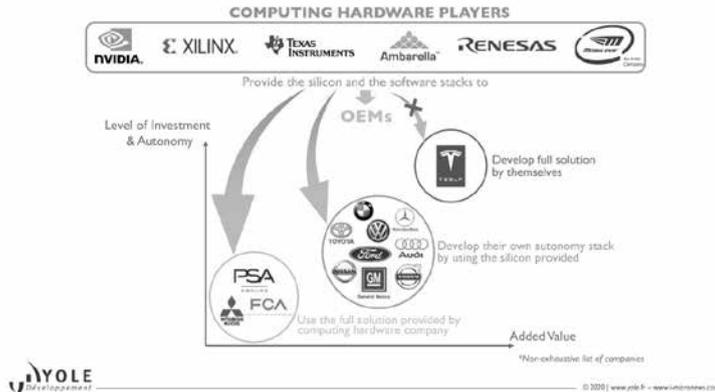
COVID-19的影響仍不確定，但是我們已經可以肯定它會產生深遠的影響-與自駕有關的研究至少在今年和明年可能由於現金短缺而放緩。對於像特斯拉這樣的廠商其已經構建了所有的內部自駕疊層所需之大量的軟體和硬體，並因此擁有唯一所有權的廠商而言，小步前進的策略將獲得回報，因為該策略不是“附帶研究”，而是不可或缺的特斯拉專案項目的一部分，就像電氣化一樣。實際上，這場危機的影響可能會凸顯特斯拉在市場上的領導地位，據估計，這種情況已經持續了好幾年。

在第二線中，我們發現OEM廠商開發了自己的自主軟體疊層，但由其他行業廠商之參與者為其提供硬體。現金短缺會減緩某些計畫的速度，但是某些其他的計畫已經運作了好幾年，因此可能將不會停止。即使他們被延期遲了，自主性也是這些OEMs廠商的中期期程戰略不可或缺的一部分，就像是為了特斯拉一樣。對於那些沒有以自主要求作為基礎的投機冒險計劃的公司，很有可能這些研究計劃，如果存在，最好的情況應該會是推遲延後到危機完全消失。這些公司將在自主競賽中成為最大的輸家，並且將不得不更依賴於運算的廠商來為他們提供完整的自駕解決方案/功能。



The different players* strategies to reach autonomy

(Source: Artificial Intelligence Computing for Automotive 2020 report, Yole Développement, 2020)



因此AI與運算的結合才是這場競賽的核心

功能數量的發展以及它們不斷增加的複雜性，要求為帶有這些功能的軟體提供專用解決方案。首先，就軟體而言，不提供涉及到神經網絡是變得越來越困難。即使很少討論到神經網絡的“黑盒子”方面之事宜，它仍然可能成為實施的障礙，尤其是在已被廣泛接受的“安全為第一”的趨勢中。

在本報告中，Yole Développement(Yole)主要關注在ADAS解決方案中加速器（或神經引擎/神經處理單元—同一類型架構的不同行銷名稱）的集成整合。這些單元已開始出現在手機處理器中，專門用於深度學習演算法的計算—其中最著名的是當今用於圖像中物件辨識的AI方法。去年特斯拉將這些加速器和AI集成整合到其全自駕(FSD)晶片中。對於大多數OEMs而言，此一解決方案將在2021年至2022年實現，因為這些特殊單元現在已被集成整合到Mobileye、Xilinx賽靈思、TI德儀、東芝、Ambarolla安霸和瑞薩的所有當前的或將來的ADAS晶片組裡。這種趨勢集成整合越來越多的AI並因此使得加速器得以線性

方式跟隨著自主駕駛而興起。其他趨勢例如集中化等將逐漸重新起草運算的未來。

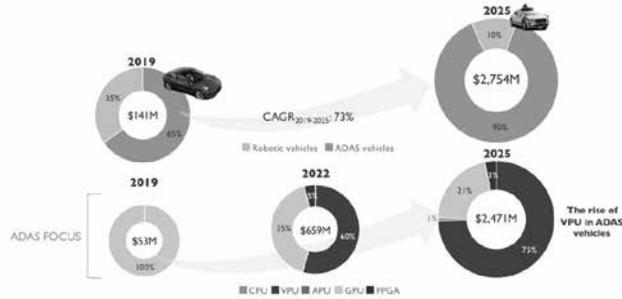
集中式平台與視覺處理器之間的市場劃分

Yole提出了兩條可行的途徑：一條為使用單一的電腦型式之NVIDIA或FSD，起源於機器人車輛的高端部份（亦即汽車的“大腦”）衍生而來；或者，另一條為將視覺處理器整併到加速器內，其數量已成數倍增長，這也已被多家OEMs所接受。這兩個平台之間將產生競爭性並決定其收入。到2025年的AI市場，包括ADAS和機器人車輛，估計將超過\$27億-其中\$24億將是“僅限於ADAS”。

這僅僅是開始，而且圍繞AI的挑戰及其對汽車產業的影響已經被人們感受到。某些公司具有相當大的領先優勢，讓有些公司難以跟上他們的步伐，尤其是如果沒有集成整合AI及其附隨的運算功能。那麼，挑戰是什麼呢？誰能跟得上呢？COVID-19的影響以及由此產生的現金短缺是否永久抹去了部分廠商出現在此地圖上？本報告將為這些問題提供詳細的答案。

Artificial intelligence computing market for automotive: 2019-2025 forecast

(Source: Artificial Intelligence Computing for Automotive 2020 report, Yole Développement, 2020)



© 2020 | www.yole.fr - www.yole.com

報告目標

在自動駕駛汽車市場的動態中為AI提供一個場景，並提出AI對半導體產業影響的認識理解：

- 人工智慧硬體-收入預測、出貨量預測
- 系統-ASP預測、收入預測、出貨量預測
- 專注於自動駕駛汽車-ADAS和機器人車輛傳遞對生態系統和參與廠商有深入的了解：

- 誰是主要的參與廠商？生態系統中存在哪些關係？誰將贏得“自主駕駛的戰爭”？
- 誰是值得關注的主要供應商？他們提供什麼樣的技術？

提供關鍵的技術見解並分析未來的技術趨勢和挑戰：

- 關鍵技術的選擇
- 技術動態
- 新興技術和路線圖

作者群:

	As a Software & Market Analyst, Yohann Tschudi , PhD is a member of the Semiconductor & Software division at Yole Développement (Yole). Yohann is daily 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), Yohann 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. Yohann has a PhD in High Energy Physics and a master degree in Physical Sciences from Claude Bernard University (Lyon, France).
	As part of the Photonics, Sensing & Display division at Yole Développement (Yole), Pierrick Boulay 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 Photonic 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).

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